

連結

從石器時代到 AI 紀元



Nexus

A Brief History of Information Networks
from the Stone Age to AI

by Yuval Noah Harari

哈拉瑞 —— 著

林俊宏 —— 譯

天下文化 遠見

連結

從石器時代到 AI 紀元



Nexus

A Brief History of Information Networks
from the Stone Age to AI

by Yuval Noah Harari

哈拉瑞 —— 著

林俊宏 —— 譯

連結

從石器時代到 AI 紀元

NEXUS

A Brief History of Information Networks
from the Stone Age to AI

by Yuval Noah Harari

哈拉瑞——著
林俊宏——譯

作者簡介

哈拉瑞 (Yuval Noah Harari)

歷史學者、哲學家暨暢銷作者，著有《人類大歷史》、《人類大命運》、《21世紀的21堂課》、以及《人類大歷史：知識漫畫》與《少年讀人類的故事》兩套叢書，公認為目前世上影響力數一數二的公共知識份子。

哈拉瑞於1976年出生於以色列海法，2002年在牛津大學取得博士學位，目前是耶路撒冷希伯來大學歷史系講師，也是劍橋大學「存在風險研究中心」(CSER)特聘研究員。他與丈夫亞哈夫 (Itzik Yahav) 共同成立 Sapienship 公司，這是一家著重於教育與媒體領域的社會影響力企業。

譯者簡介

林俊宏

臺灣師範大學翻譯研究所博士。喜好電影、音樂、閱讀、閒晃，覺得把話講清楚比什麼都重要。譯有《人類大歷史》、《人類大命運》、《21世紀的21堂課》、《人類文明》、《大數據》、《大數據資本主義》、《如何讓人改變想法》等書。



帶著愛，獻給 Itzik，
也獻給所有熱愛智慧的人。
在有著萬千幻夢的路上，
我們追尋現實。



開場白

前方的路滿布荊棘

人類把自己這個物種命名為智人(Homo sapiens)——有智慧的人類。但我們究竟配不配得上這個稱號,實在還有待商榷。

過去十萬年間,我們智人確實積攢了無比的能力,光是要列出人類所有的發現、發明及征服的事物,就得用上好幾冊的篇幅。然而,有能力並不等於有智慧;經過十萬年的發現、發明與征服,人類已經把自己推入一場生存危機。由於濫用各種能力,人類已然來到生態崩潰邊緣。而且人類現在還忙著創造像是人工智慧(AI)這樣的新技術, AI 可能逃脫人類的掌控,反過頭來奴役或消滅人類。而人類非但沒有團結起來,應對這些存亡挑戰,還讓國際緊張局勢不斷升溫、全球合作更加困難,各國大量儲備末日武器,新的世界大戰似乎確實可能發生。

要是我們智人真的那麼聰明、有智慧,為什麼這麼愛走上自我毀滅的道路?

兩則警世寓言

從更深的層次而言,雖然人類累積了大批資訊,內容從 DNA 分子到遙遠的星系,無所不包,却似乎仍然無法回答生命最重大的問題:我們究竟是誰?該追求什麼?什麼才是所謂美好的生活?我們又該怎樣過上這樣的生活?

雖然我們掌握了大批資訊,卻還是像遠古的祖先,容易受到幻想與錯覺的迷惑。即使是現代社會,還是難免偶爾出現群眾大規模失去理智的情形,例如納粹主義與史達林主義就是近來的兩例。人類如今比石器時代擁有了更多的資訊和能力,這點無庸置疑;但我們是否真的更瞭解

自己、更瞭解自己在宇宙中的角色，就遠遠沒那麼確定了。所以，為什麼人類那麼會積攢資訊與能力，但在智慧的累積上，卻又如此差強人意？

縱觀歷史，許多文化傳統都提到人類本性上就有些致命缺陷，會讓人想要追求自己根本不知道如何處理的力量。希臘神話裡，就提到有個男孩費伊登，發現自己原來是太陽神赫利俄斯的兒子。費伊登為了想要證明自己是神祇之後，希望能享有一日特權，去駕馭太陽馬車。赫利俄斯警告費伊登，拉動太陽馬車的神駒絕非凡人能駕馭，但禁不起費伊登再三堅持，終於讓步，讓費伊登得意的駕車飛上天空，但也不出意外，費伊登讓馬車失控了。於是，太陽偏離了路徑，植被遭到炙焦，無數生物慘遭非命，大地眼看不保。最後是宙斯出手，一道閃電擊向費伊登，這個自負的人類如同流星，從空中墜落，就連自己也在燃燒。諸神終於讓天空恢復秩序，世界免於毀滅。

時間過了兩千多年，工業革命邁出了第一步，機器開始在許多工作上取代人力，歌德也寫出了類似的警世寓言，名為《魔法師的學徒》。歌德的這篇詩歌（後來曾由迪士尼改編成一部廣為人知的動畫，主角是米老鼠），內容談到有位年邁的魔法師，出門的時候，把工作坊交給一位小學徒，讓他處理像是去河邊打水這種雜務。小學徒想偷懶，就擅自施展了魔法師的一道咒語，讓一把掃帚來幫忙打水。但小學徒還沒學過怎樣叫掃帚停下來，結果就是水愈打愈多，整個工作坊都快淹沒了。情急之下，小學徒拿斧頭把魔法掃帚砍成兩段，但這下卻變成了兩把掃帚，一起打水灌向工作坊。等到魔法師終於回來，小學徒向他求救：「我召喚了魔法精靈，可是卻停不下來。」魔法師立刻出手停下咒語，讓水別再淹下去。

這給學徒（也是給人類）的教訓，再清楚不過：永遠別去召喚自己控制不了的力量。

學徒與費伊登的寓言，能讓我們這些二十一世紀的人學到什麼教訓？人類顯然是沒聽進去，除了已經讓地球氣候失衡，還召喚了為數幾十億的魔法掃帚、無人機、聊天機器人程式、以及其他各種演算法精靈；這些精靈不但可能不受控制，還可能讓各種意想不到的結果，如大水滾滾而至。

那我們該怎麼辦呢？這些寓言並沒有給出真正的答案，似乎就只能等著某個神祇或是魔法師出面收拾殘局。但這種想法當然再危險不過，等於是鼓勵我們放下責任，就去相信那些神祇或魔法師。更糟的是，這些故事並沒讓我們意識到，就連神祇或魔法師的概念也只是人類的想像或發明，和太陽馬車、魔法掃帚、演算法並沒有兩樣。人類最早開始「創造出強大的事物、卻帶來意外的後果」，可不是蒸汽機或 AI 這類發明，而是宗教。各家的先知與神學家召喚出強大的神靈，本該給人間帶來歡笑慈愛，但有時留下的，卻是一片血海。

人類的困境在於資訊網路

不管是費伊登的神話故事、或是歌德的敘事詩，之所以無法提供有用的建議，是因為都誤解了人類取得力量的方式。在這兩則寓言裡，都是有某個人得到了巨大的力量，再因為傲慢與貪婪而誤入歧途。從這類寓言得出的結論，就僅是：因為個人心理出了問題，於是使人濫用權力。但這樣的分析實在太過粗糙，忽略了人類整體的力量從來就不是個人想要就能得到的結果。人類的力量，總是得自於大批人類之間的合作。

因此，真正造成人類濫用力量的原因，並不在於個人的心理。畢竟人心除了有貪婪、傲慢與殘忍，其實也有著慈愛、同情、謙卑與喜悅。確實，如果去看那些最糟糕的人，會看到貪婪與殘忍大行其道，使惡人濫用力

量。但究竟是為什麼，才讓人類社會選擇把力量交付給這些最糟糕的人？像是在1933年，大多數德國人也並非精神失常，為什麼會投票給希特勒？

人類之所以喜歡召喚自己控制不了的力量，問題不在於個人的心理，而在於人類大規模合作時的一種特性。本書想提出的一項主要論點就是：雖然人類能夠建立大型合作網路，以此取得巨大的力量，但這些網路的建構方式就注定了這些力量的運用，常常並不聰明。所以，人類遇上的問題，其實是個網路問題。

講得更明確一點，則是個資訊問題。資訊是讓網路得以維持的黏著劑。數萬年來，智人正是靠著發明與傳播各種虛構的故事、幻想、以及大量的錯覺（內容可能是關於各家神祇、魔法掃帚、又或是關於 AI），從而打造並維繫了諸多大型網路。雖然就個人而言，通常會瞭解的是關於自己與世界的真理真相，但大型網路卻會使用各種虛構故事與幻想，來束縛群眾、創造秩序。舉例來說，我們過去就是這樣走向了納粹主義與史達林主義，兩者都形成了格外強大的網路，並由格外令人迷惑的想法加以支撐維繫。正如英國小說家歐威爾的名言所述：無知就是力量。

納粹主義與史達林主義的政權基礎，就是一些令人痛苦的幻想與毫無羞恥心的謊言，但這在歷史上實在稱不上特殊，也不代表它們注定崩潰。納粹主義與史達林主義可說是歷史上，人類創造出最強的兩大網路。從1941年底到1942年初，軸心國曾經有望贏下第二次世界大戰，而二戰最後也是由史達林勝出；^[1]到了1950年代和1960年代，史達林及其繼承者也曾一度可能贏下冷戰。雖然最後在1990年代是由自由民主國家占了上風，但如今看來，可能只是暫時的勝利。

到了二十一世紀,過去希特勒和史達林沒做到的,很可能會由一些新的極權主義政權接手完成:創造出一個全知全能的網路,甚至能夠阻止後代去嘗試揭露其中的虛構與謊言。我們不該以為,既然這些網路的基礎都只是一些虛構妄想,就注定會失敗崩潰。想要避免這些網路終獲成功,我們人民自己可得付出相當的心力。

天真的資訊觀

我們之所以很難看清這些妄想網路究竟擁有多大的力量,是因為我們對於大型資訊網路的運作方式(無論資訊是真實或虛構),有一項整體上的誤解,我稱之為「天真的資訊觀」。如果從費伊登神話與《魔法師的學徒》這樣的寓言故事來看,會覺得我們是對個人的心理抱持悲觀;但如果從天真的資訊觀來看,則會覺得我們對於大規模人類網路實在太過樂觀。

這種天真的觀點認為,大型網路能夠比個人蒐集與處理到更多的資訊,就能更瞭解醫學、物理學、經濟學等諸多領域,於是這樣的網路不但力量強大,還無比明智。舉例來說,蒐集到更多關於病原體的資訊之後,藥廠與醫療保健業者就能抓出更多疾病的真正病因,於是研發出更強大的藥物,找出更明智的用藥方式。



在這種觀點看來,有了夠多資訊,就能得到真理真相;有了真理真相,就能得到智慧與力量。相較之下,如果是「無知」,似乎並不會帶我們去得到什麼。雖然在某些歷史上的危機時刻,偶爾就是會出現基於妄想或欺瞞而形成的網路,但就長期看來,這些網路必然會敗給那些比較真實且可信的網路。如果醫療保健業者無視病原體的資訊,又或是藥廠刻意散播不實資訊,到頭來肯定都會輸給那些更聰明運用資訊的對手。

但這樣一來,也就讓天真的資訊觀相信,那些基於妄想的網路肯定只是異常,而一般大型網路通常都值得信賴,我們肯定能好好運用大型網路的力量。

當然,這套天真觀點也承認,在從資訊到真理真相這條路上,有很多事情可能出問題。例如我們在蒐集與處理資訊的時候,可能犯下一些無心的錯誤。可能會有些壞人,出於貪婪或仇恨,而想要隱藏重要事實、或是試圖欺瞞。因此,有些時候資訊並非導向真理真相,反而是導向錯誤。像是資訊不完整、分析有錯誤,又或是有人刻意散布不實資訊,都可能讓人誤入歧途,甚至連專家也可能對某種疾病的真正成因,產生誤判。

然而,天真的資訊觀會認為,面對蒐集與處理資訊時遇到的大多數問題,解決辦法就是該去蒐集與處理更多的資訊。錯誤本來就不可能完全避免,而多半時候,如果能取得更多資訊,確實就能讓準確率有所提高。像是如果想找出一場疫情的起因,比起由一位醫師從一個病人身上得到的答案,成功率顯然比不上由幾千位醫師、蒐集幾百萬病人的資料來判斷。若是這群醫師密謀隱瞞真相,只要讓大眾和記者都能更自由取得相關醫療資訊,紙終究包不住火。從這種觀點看來,資訊網路愈大,肯定就能愈接近真理真相。

當然, 就算我們都能準確分析資訊、找出重要事實, 也無法保證我們因此得到力量之後, 能夠有智慧好好加以運用。一般說到智慧, 大概會認為就是能「做出正確的決定」, 但所謂「正確」僅是一種價值判斷, 不同的個人、文化或意識型態就會有不同的想法。譬如科學家發現了新病原體之後, 一種可能是會想研發疫苗來保護人類, 但要是這位科學家(或是背後政治上的頭頭)抱持著種族主義的意識型態, 一心認為某些種族就是較為低等、應該消滅, 這項新的醫學知識就可能用來研發成生物武器, 奪走數百萬人的生命。

但就算是這種情境, 天真的資訊觀仍然會認為, 只要有更多資訊, 應該至少還是能解決部分問題。在天真的資訊觀看來, 只要仔細檢視, 就會發現人之所以會有不同的價值觀, 要不是因為資訊還不足, 就是有人刻意傳播不實資訊。天真的資訊觀認為, 之所以會有種族主義者, 只是因為這些人得到的資訊還不夠, 還不知道那些在生物學與歷史上的事實。這些人是因為誤以為生物學上真的能把人分成不同的「種族」, 才會被各種虛假的陰謀論洗腦。因此, 如果想要解決種族主義的問題, 解方就是要向大眾提供更多關於生物學與歷史的事實。雖然這可能得花些時間, 但在這種自由的資訊市場上, 真理真相遲早都能勝出。

資訊愈多愈好?

當然, 天真的資訊觀其實還牽涉到更多細節與思考, 並不是這樣幾段文字就能解釋完整, 但總之, 其核心原則就是認為資訊本質上是一件好事, 我們能擁有愈多資訊愈好。只要有足夠的資訊、足夠的時間, 就一定能找出各種事件的真理真相(從病毒感染、一路到種族主義偏見), 屆

時不但能讓人類的力量得以提升,就連智慧也能成長,進而更能好好運用那些力量。

從這種天真的資訊觀點,就會覺得當然應該發展更強大的資訊科技,而這種觀點也成為當前這個電腦與網路時代,半官方的意識型態。1989年6月,就在柏林圍牆與鐵幕倒下前幾個月,雷根總統宣告「極權主義的歌利亞,很快就會被微晶片的大衛打倒」,雷根還提到「最大的老大哥,面對通訊科技已經愈來愈無助……資訊就是現代的氧氣……能夠滲過頂部裝了刺網的高牆,能夠飄過通了電、設了各種陷阱的邊界。電子束如同微風,彷彿穿越蕾絲一般,輕易吹過鐵幕。」^[2]

2009年11月,美國總統歐巴馬到上海訪問,也表達了同樣的看法,向中國東道主表示:「我對科技深具信心,而且在談到資訊流動的時候,我也對開放性深具信心。我相信,資訊流動愈自由,社會就能愈強大。」^[3]

創業者與企業也常常對資訊科技抱持著同樣樂觀的看法。早在1858年,《新英格蘭人》報社就有一篇社論,談到電報這項發明,表示:「既然已經創造出這樣的工具,讓全世界所有國家的思想得以交流,過去的偏見與敵對必將無以為繼。」^[4]而在一個半世紀之後(已發生過兩次世界大戰),祖克柏則是說,臉書(Facebook)的目標「是幫助大眾分享更多資訊,好讓世界變得更加開放,以及促進人與人之間的理解。」^[5]

著名未來學家暨創業家庫茲威爾(Ray Kurzweil)2024年出版的《奇點已更為臨近》,回顧了資訊科技的發展史,結論認為:「現實就是,隨著科技呈現指數增長式的改進,生活幾乎所有方面都在逐漸變得更好。」書中回顧人類史上的重大發展,庫茲威爾以印刷術的發明為例,認為資訊科技從本質上就往往會帶出「一種良性循環,讓人類福祉的幾乎所有

面向,都得到改進,包括識字、教育……財富、衛生、健康、民主,以及減少暴力。」^[6]

最能夠簡潔表達出這種天真資訊觀的,或許正是谷歌(Google)的使命宣言:「匯整全球資訊,供大眾使用,使人人受惠。」面對歌德的警告,谷歌顯然認為:雖然一個學徒偷走老師的魔法書可能造成災難,但如果是很多個學徒、能夠任意取用世界上所有的資訊,這些學徒不但能創造出能讓人人受惠的魔法掃帚,還能學會好好使用這股力量。

一場愈來愈靠近的全球戰爭

這裡必須強調,很多時候,擁有更多資訊確實能讓人更瞭解世界、更聰明的運用手中的力量。以兒童死亡率的大幅下降為例,歌德是全家七個孩子裡的老大,但只有他和妹妹柯妮莉亞能歡慶七歲生日,其他孩子多半因病早夭——赫爾曼活到六歲,凱薩琳娜活到四歲,約翰娜活到兩歲,喬治只活了八個月,還有一個弟弟還來不及取名,便已死產。最後柯妮莉亞在二十六歲病逝,全家這一代只剩歌德。^[7]

歌德自己後來也生了五個孩子,但除了長子奧古斯都之外,都在出生後兩週內夭折。夭折的原因很可能是歌德和妻子克莉絲汀娜的血型不相容,讓她在第一次懷孕後,體內出現了對抗胎兒血型的抗體。這種新生兒 Rh 溶血症目前已能有效治療,死亡率不到2%。但是在1790年代,這種疾病平均死亡率高達50%,等於給歌德後來的四個小孩都判了死刑。^[8]

在十八世紀末,歌德家族已經堪稱德國富裕家庭,但這兩代的兒童存活率仍然低到只有25%,生下十二個孩子,只有三個活到成年。而且這個可怕的統計數字並非例外,歌德1797年寫下《魔法師的學徒》時,估計

德國兒童只有大約50%能活到十五歲，^[9]而且當時全球大多數地區的情況大概也相去不遠。^[10]

時至2020年，全球兒童有95.6%能活到十五歲生日，^[11]這個數字在德國更高達99.5%。^[12]之所以能有這項重大的成就，當然是因為蒐集、分析、分享了關於血型等等因素的大批醫學資訊。所以就這案例而言，天真的資訊觀其實說得也沒錯。

然而，天真的資訊觀並未真正見到全貌，要說現代的歷史，可不只是兒童死亡率降低而已。在近幾個世代裡，資訊生產的數量與速度都經歷了史上最高的成長。現在的任何一部智慧型手機，不但儲存的資訊量就能超越古代的整座亞歷山卓圖書館，^[13]還能讓使用者即時與世界各地幾十億人聯繫。然而有了這麼多的資訊、傳播速度如此驚人，人類卻也比過去任何時候都更接近自我毀滅的邊緣。

人類坐擁大批資料（或許也正出於這個原因），卻還是在不斷向大氣排放溫室氣體、汙染河海、砍伐森林、破壞棲地，讓無數物種滅絕，甚至還危及了自己這個物種的生態基礎。人類也生產著愈來愈強大的大規模毀滅性武器，從熱核彈到末日病毒無所不包。人類領導者的手中，並不是沒有關於這些危險的資訊，但他們非但沒去合作試著解決，反而是讓大家愈來愈靠近一場全球戰爭。

這時候，再擁有更多資訊，是會讓事情變好、還是變糟？我們很快就會知道。目前有許多企業與政府爭先恐後，研發著人類史上最強大的資訊技術：AI。一些跑在前面的企業家，像是美國投資人安德森（Marc Andreessen），相信 AI 最後能夠解決人類所有的問題。2023年6月6日，安德森發表了〈為何 AI 將拯救世界〉一文，夸夸其談「我是要告訴大家這項重要的好消息：AI 非但不會毀滅世界，其實還可能拯救世界」，以及

「AI 能讓我們關心的一切變得更好。」安德森文章的總結提到：「AI 的發展與普及，非但不是我們該擔心的風險，反而還是我們對自己、對孩子、對未來該有的道德義務。」^[14]

庫茲威爾也同意這種說法，他在《奇點已更為臨近》表示：「AI 這項關鍵技術，將讓人類得以應對各種迫在眉睫的挑戰，包括克服疾病、貧窮、環境退化，以及人類的所有弱點。而我們就該負起道德上的責任，實現新技術的承諾。」庫茲威爾很清楚這項技術潛藏著危險，也提出了詳盡的分析，但他相信，這些危險都能得到減輕及解決。^[15]

鐵幕落下，矽幕升起

其他人就沒那麼相信了。除了哲學家與社會科學家，有許多重要的 AI 專家與企業家，例如班吉歐 (Yoshua Bengio)、辛頓 (Geoffrey Hinton)、奧特曼 (Sam Altman)、馬斯克、蘇萊曼 (Mustafa Suleyman) 都警告大眾：AI 可能會摧毀人類的文明。^[16] 班吉歐、辛頓與許多其他專家在 2024 年共筆的一篇文章指出：「不受控制的 AI 發展，最後可能造成大規模的生命損失與生物圈傷害，以及使人類邊緣化、甚至滅絕。」^[17]

一項 2023 年的研究調查了二千七百七十八名 AI 研究者，結果也顯示有超過三分之一認為，先進的 AI 有至少 10% 的機率會造成等同於人類滅絕一樣可怕的結果。^[18] 在 2023 年，包括中國、美國與英國在內，有將近三十個政府簽署了關於 AI 的《布萊切利宣言》(*Bletchley Declaration*)，其中就承認：「從這些 AI 模型最重要的功能，可能有意或無意間，會造成嚴重、甚至災難性的傷害。」^[19] 雖然用的是這種彷彿描述世界末日的語詞，但專家與政府並不是要讓人聯想到那些好萊塢的畫面，好像有機器人造反，在街上奔跑射殺人類。這種情節一來實在不太可

能發生，二來只會讓人忽略真正的危險。專家真正要警告的，是另外兩種情況。

第一，AI 的力量可能會大幅加劇人類既有的衝突矛盾，讓人類內鬥不已。正如二十世紀冷戰時期的鐵幕，分隔出幾個彼此敵對的勢力，二十一世紀的矽幕（不再是鐵絲網，而是由矽晶片和電腦程式組成）也可能區隔出不同的敵對勢力，帶出一場新的全球衝突。而這場 AI 軍備競賽將會製造出更具破壞性的武器，於是即使只是個小小的火花，也可能引發災難性的大火。

第二，矽幕所分隔的，或許不是彼此敵對的人類，而是一邊為所有人類、另一邊則是我們新的 AI 領主。不論我們在哪裡生活，都可能被一張看不透的演算法大網束縛，控制著我們的生活，重塑著我們的政治與文化，甚至是去改造我們的身體與思想；但人類卻再也無法理解這些控制著我們的力量，更別說是要加以阻止了。

要是二十一世紀真會有某個極權主義網路成功征服世界，背後的掌控者可能並不是人類的獨裁者，而是某種非人類智慧。有些人以為，如果人類將會迎來極權噩夢，主要起源應該是在中國、俄羅斯、或後民主的美國，但這是對極權威脅的一種誤解。事實上，不管是中國人、俄羅斯人、美國人、又或是其他所有人類，真正面對的是可能由非人類智慧帶出的極權威脅。

有鑑於這項危險的嚴重性，AI 應該要成為全人類共同關注的重點。雖然不是每個人都能成為 AI 專家，但我們都應該要記得，AI 是史上第一種能夠自行做決策、創造新想法的科技。人類過去的所有發明，都只是在「為人類」賦予更高的能力：過去的新工具無論多麼強大，使用的決定權還是握在人類手中。刀子和炸彈並不會決定要去殺了誰，它們都只是

不會思考的工具，沒有要處理資訊、做出獨立決策時所必需的智能。相較之下，AI 能夠自行處理資訊，也就能夠取代人類來做出決策。AI 不只是工具，而是能夠做出決定的行為者。

由於 AI 能夠掌握資訊的運用，也就能在各種領域獨立產生新的想法，從音樂到醫學無所不包。在過去，留聲機能播放人類譜寫的音樂，顯微鏡能顯現人體細胞的祕密，但留聲機無法寫出新樂曲，顯微鏡也無法合成新藥物。但是 AI 卻能夠自行創造藝術，自行找出新的科學發現。

接下來幾十年，AI 甚至可能創造出新的生命形式，方式可能是去編寫遺傳密碼，也可能是發明某種非生物的程式碼，而為非生物實體賦予生命。

就算是在目前，這場 AI 革命還在萌芽階段，電腦已經在做出各種影響人類的決定了：要不要核准某人的貸款、要不要雇用某人來工作、要不要把某人送進監牢。而且這項趨勢只會愈演愈烈、愈來愈快，讓我們愈來愈難掌握和瞭解自己的生活。

我們真的能相信電腦演算法會做出聰明的決定、創造一個更美好的世界嗎？這個賭注可比相信魔法掃帚會好好打水，要嚴重得多了。這裡賭上的，還不只是人類的生命。AI 不但可能改變人類這個物種的歷史，還可能改變所有生命形式的演化。

民粹主義視資訊為武器

我在2016年出版《人類大命運》，點出各種新資訊科技對人類造成的部分危險。書中也指出，歷史真正的主角一直都是資訊，而非智人，而

且科學家已經愈來愈懂得採用資訊流的觀點,除了用來看歷史,也能用來看生物學、政治、以及經濟學。不論動物、國家或市場,都可以算是資訊的網路,都會從環境中吸收資料數據,據以做出決策,進而又釋放出更多資料數據。《人類大命運》也警告,雖然我們都希望隨著資訊科技的改進,能為人類帶來健康、快樂、以及力量,但事實上,資訊科技得到提升之後,卻反而可能是讓人類失去力量,也喪失身心健康。《人類大命運》假設,要是人類再不小心,就可能像是土塊落入滾滾河水,直接消溶在資訊洪流之中;放眼到萬事萬物,人類只會是宇宙整體資料流裡的一次小小漣漪。

自《人類大命運》出版以來,事物改變的步調不斷加快,權力也已經確實從人類轉移到演算法手中。許多在2016年聽起來還像是科幻小說的場景,像是演算法能夠創造藝術、假裝是人類、做出會讓人一輩子受到重大影響的決定、比我們更瞭解我們自己.....在現今都已成為現實。

自2016年以來,還有許多其他的事情也發生了變化。生態危機加劇、國際緊張局勢升溫,而一波民粹主義的浪潮,甚至讓全球最強大的幾個民主政體也為之動搖。民粹主義也對天真的資訊觀造成嚴重的挑戰。不管是川普與巴西前總統波索納洛這樣的民粹主義領導者,又或是匿名者Q和反疫苗者這樣的民粹主義運動與陰謀論,都認為有些傳統機構制度只是聲稱自己在蒐集資訊、在找尋真相真理,但其實都在說謊。在他們看來,那些官僚、法官、醫師、主流媒體記者、學術專家,就是一群菁英陰謀集團,對真相沒有半點興趣,總是在故意傳播不實資訊,犧牲「人民」來謀取自己的特權與權力。

川普這類政治人物以及匿名者Q這類運動的崛起,有著2010年代末期美國當時的獨特政治背景。但如果說到民粹主義做為一種反建制的世

界觀，其實早在川普之前便已登場，而與許多其他在過去（及未來）的歷史情景息息相關。一言以蔽之，民粹主義就是將資訊視為一種武器。^[20]

資訊 —————> 力量

民粹的資訊觀

如果是比較極端版本的民粹主義，會認為世上根本沒有什麼客觀的真理真相，每個人都有「自身版本的真理真相」，並想要以此來壓倒對手。以這種世界觀來看，只有權力才是唯一的現實。所有的社會互動都是權力鬥爭，人類真正感興趣的也唯有權力。說自己對其他事物（例如真理真相或正義）感興趣，只是用來取得權力的策略而已。

一旦民粹主義成功讓人覺得資訊就是一種武器，就會讓語文這件事受到損害。不論是「事實」這樣的名詞，又或是「準確的」、「真實的」這樣的形容詞，都會變得語義模糊，似乎無法指向某項共同的客觀現實。這種時候，只要一談到「事實」或「真相」，肯定都至少會讓某些人想問：「你說的是誰的事實、誰的真相？」

但這裡該強調，這種重視權力、永遠抱持懷疑的資訊觀，其實由來已久，絕不是反疫苗論者、地平論者、波索納洛或川普支持者的發明。在遠遠早於2016年之前，就已經有人提出類似的觀點，而且有些還是史上最聰明的一群人。^[21]像是在二十世紀末，就有傅柯和薩依德這樣的激進左派知識份子認為，醫院與大學這類科學機構才不是在追求什麼永恆客觀的真理真相，而是在為資本主義與殖民主義的菁英服務，利用權力來決定什麼才算是真理。這些激進的批評者有時甚至會認為：所謂「科學事

實」也都只是資本主義或殖民主義的「論述」，當權者永遠不會真正對真理真相感興趣，我們絕不能相信當權者會承認並改正自己的錯誤。^[22]

這種激進左派思想路線可以追溯到馬克思，他在十九世紀中葉就主張：只有權力才是唯一的現實，資訊是武器。馬克思認為，那些菁英號稱是在服務真理真相，但其實都只是為了追求狹隘的階級特權。1848年的《共產黨宣言》就說：「至今一切社會的歷史都是階級鬥爭的歷史。自由民和奴隸、貴族和平民、領主和農奴、行會師傅和幫工，一句話，壓迫者和被壓迫者，始終處於相互對立的地位，進行不斷的有時隱蔽、有時公開的鬥爭。」

這種對歷史的二元詮釋，認為人類的每一次互動都是壓迫者與被壓迫者之間的權力鬥爭。這樣一來，講到有某人說了某句話，最重要的問題就不是「說的內容是什麼？說的是事實嗎？」而是「是誰說的？這有利於誰的特權？」

當然，像川普和波索納洛這樣的右派民粹主義者，不太可能真讀過傅柯或馬克思，而且他們也表現出一副強烈反對馬克思主義的樣子。至於他們在稅收與福利等領域，所提的政策也看不出半點馬克思主義的影子。然而講到社會與資訊，他們的基本觀點卻是與馬克思主義意外雷同，同樣都將所有人類互動視為壓迫者與被壓迫者之間的權力鬥爭。像是川普2017年的就職演說，就宣稱「一小群人在國家首都獲得政府獎勵，人民卻承受代價。」^[23]

這種言論正是民粹主義的代表。政治學家穆德（Cas Mudde）認為民粹主義就是一種「意識型態，認為社會說穿了，就是分成兩個內部同質而互相對立的群體：潔淨的人民與腐敗的菁英。」^[24] 就像馬克思主義總在聲稱媒體是資產階級的喉舌，還說大學等科學機構都在散布不實資

訊,是為了讓資本主義的控制長長久久;民粹主義則是指控這些機構都在犧牲人民,以提升腐敗菁英的利益。

民粹主義的自我矛盾

但就像前幾個世代的激進反建制運動,如今的民粹主義同樣有道理不連貫、難以自圓其說的問題。如果權力是唯一的現實、資訊也只是武器,那談到民粹主義自己,又該怎麼說?他們是不是也一心只想奪權,是不是也總在對我們說謊,來騙取權力?

面對這項難題,民粹主義試著用兩種方法來解決。有些民粹主義運動會說,自己還是堅持著現代科學的理想、恪守經驗主義對一切抱持懷疑的傳統。他們告訴大眾:沒錯,你永遠不該相信任何機構制度或權威,包括那些自稱是為了大眾平民的政黨與政治人物。你應該要「自己去研究」,只相信自己能直接觀察到的東西。^[25]這種激進的經驗主義立場認為,雖然我們確實永遠無法相信政黨、法院、報紙、大學這些大型機構制度,但個人要是夠努力,還是可以自己找出真相。

這種方式或許聽起來很科學,也能吸引那些個性熱愛自由奔放的人,但還是有個問題無法解決:要是真這麼做,人類社群又怎樣才能真正合作,打造出健康照護體系、或是通過環境法規?這些目標的背後,可都需要有大規模的組織制度配合才行。如果只有一個人,難道真的可能完成所有必要的研究,確定地球氣候是否正在暖化,並找出可行的應對措施?如果只有一個人,要怎麼蒐集世界各地的氣候數據?更別談要如何取得過去幾世紀的可靠紀錄了。

只相信「自己的研究」可能乍聽之下很科學,但其實等於認為世上沒有客觀的真理真相。我們在第4章〈錯誤——絕對正確是一種幻想〉就會看到,科學絕不是一項個人的追求,而是制度機構的合作。

民粹主義提出的另一套解法,則是放棄現代科學透過「研究」尋找真相的理想,回頭依賴神啟或是神祕主義。基督宗教、伊斯蘭教、印度教等傳統宗教,常會把人類描繪成不值得信任、渴求權力的生物,唯有靠著某些「神性智慧」介入,才能瞭解真理真相。在2010年代到2020年代初,從巴西到土耳其、從美國到印度,各地的民粹主義政黨都與這類傳統宗教牽起了手,既澈底質疑現代機構制度,又全然深信古代經文典籍。這些民粹主義者會說,你在《紐約時報》或《科學》期刊上讀到的文章,都只是菁英主義用來取得權力的策略,但你在《聖經》、《古蘭經》或《吠陀經》讀到的內容,則是絕對的真理。^[26]

這套解法的另一種形式,則是呼籲大眾信賴像是川普或波索納洛這種魅力領袖;支持者會將這些領袖描繪得宛若神的使者,^[27]或者是和人民有著某種神祕的連結。如果是一般政客,就是會對人民說謊,只為了獲得自己的權力;而如果是這些魅力領袖,則成了人民的代言人,非但絕不會出錯,還會揭露一切謊言。^[28]

所以,民粹主義一直會遇上的矛盾之一,就是一開始的時候,總是在警告大家「所有菁英都是為了爭權奪利,十分危險」,但常常到頭來又要求人民,把所有權力都託付給某個充滿野心的人。

第5章〈決擇——民主與極權制度簡史〉會更深入談論民粹主義,但現在值得強調的是,人類目前正面臨生態崩潰、全球戰爭、科技失控這諸般生存挑戰,但民粹主義卻又在此時,侵蝕著我們對大型機構制度與國際合作的信任。

民粹主義者並不相信複雜的人類機構制度，他們建議的就像是費伊登神話與《魔法師的學徒》所言：「要相信會有神祇或偉大的魔法師介入，讓一切恢復正常。」要是我們還真接受了這種建議，短期來看，控制我們的可能就是那些對權力汲汲營營、而且是其中最糟糕的一群人；長期來看，控制我們的可能就會是新的 AI 領主。還有可能，隨著地球變得不再適合人類生存，我們會發現自己根本無處可去。

如果我們不想把權力交給某個魅力領袖或是高深莫測的 AI，首先就得更瞭解究竟「資訊」是什麼，瞭解資訊如何協助建立起人類的種種網路，以及瞭解資訊與真理真相、資訊與權力的關係。民粹主義的正確之處，在於對天真的資訊觀抱持懷疑；但民粹主義的錯誤之處，則在於認為只有權力是唯一的現實、資訊永遠就是一種武器。

事實是，資訊既不能說是肯定帶來真理真相，但它也不只是一種武器。在這兩種極端之間，其實還有著足夠的空間，能讓我們以更細緻、也更抱有希望的觀點，來看待人類的資訊網路，看待人類明智運用權力的可能。而本書就是希望能探索這樣的中間立場。

歷史上的大規模人類資訊網路

本書第一部〈人類形成的網路〉，將會概述人類資訊網路的歷史發展。這裡並不是要依著世紀的進展，逐一全面討論像是文字、印刷術、無線電這些資訊技術，而是希望透過研究幾項範例，探討各個時代建立資訊網路時，曾經面臨怎樣的關鍵困境，再看看當時不同的答案，怎樣塑造出截然不同的人類社會。有些衝突的成因，我們一般會認為是出自於意識型態或政治立場的不同，但事實上，往往是出自於資訊網路有所出入。

在第一部, 我最先談的是兩個對於大規模人類資訊網路至關重要的觀念: 神話故事、以及官僚制度。在第2章〈故事——無限的連結〉與第3章〈文件——紙老虎也會咬人〉, 會描述大規模的資訊網路(從古代王國到現今的國家) 是如何同時有賴於神話編造與官僚制度。舉例來說, 《聖經》故事當然對基督教會至關重要, 但要是沒有教會的官僚制度來策劃、編輯、傳播這些故事, 《聖經》也不會有這樣的地位。

然而, 不論哪個人類網路都會面臨的一項困境, 就是神話編造與官僚制度常常會往不同的方向發展。而各種機構制度與社會的定義, 往往就是看它們如何在神話編造與官僚制度的需求與衝突之間達到平衡。例如, 基督教會就分裂成了天主教和新教等等不同的教會: 不同的教會, 正是在神話故事與官僚制度上, 取得了不同的平衡。

接著到第4章〈錯誤——絕對正確是一種幻想〉, 重點是談資訊有誤的問題, 以及談談維持各種自我修正機制(例如司法獨立、期刊的同儕審查) 的好處與壞處。這一章將會比較不同的機構制度, 一類像是天主教會, 自我修正機制較弱; 另一類則像是科學學門, 自我修正機制較強。如果自我修正機制較弱, 有時候就會出現近世(*early modern*, 十六世紀文藝復興之後, 到十八世紀工業革命之前) 歐洲獵巫行動這樣的歷史災難; 但如果自我修正機制較強, 有時候也會從內部破壞網路的穩定。如果就制度的延續、傳播與權力來看, 天主教會可說是人類史上最成功的機構, 只不過自我修正機制相對較弱; 但或許這也正是促使天主教會成功的原因。

談過了神話故事與官僚制度的角色, 也比較了自我修正機制強弱的影響之後, 第5章〈決擇——民主與極權制度簡史〉會以另一項對比, 來結束第一部〈人類形成的網路〉的歷史討論。這項對比就是: 分散式資訊網

路和集中式資訊網路。民主制度會讓資訊有許多獨立管道自由流動，而極權制度則是一心將所有資訊集中在一個核心樞紐，兩者各有優劣。談到美國和蘇聯之類的不同政治體制，如果從資訊流的角度來切入，就很可能解釋為何它們有不同的發展軌跡。

從碳基人腦，到矽基電腦

談論了過去之後，才能繼續讓我們理解當下，展望未來。

AI 的興起，可說是史上最大的一場資訊革命。但要真正理解這場革命，就必須與過去的資訊革命做比較。歷史真正研究的並不是「過去」，而是「改變」。歷史能告訴我們有什麼是不變的、什麼是改變的，以及事物又是如何改變。而這除了與資訊革命，也和其他所有類型的歷史改變，都息息相關。因此，如果能瞭解過去如何一步一步讓《聖經》成為號稱絕對正確的經典，就能從中得到寶貴的見解，來看看當今是如何號稱 AI 絕對不會有誤。

同樣的，看看近世歐洲的獵巫行為、以及二十世紀蘇聯史達林的集體化 (collectivization) 運動，也能成為嚴正的警告，讓我們知道如果賦予 AI 更大的權力，來掌控二十一世紀的社會，可能出現怎樣的問題。而深入瞭解歷史，也能讓我們看清 AI 究竟有哪些真正是全新的內容，與印刷機及廣播技術有什麼根本的差異，以及如果未來出現 AI 獨裁制度，又可能怎樣遠遠不同於我們過去看過的一切。

本書並不是要說，研究過去就能預測未來。我在後面還會反覆強調，歷史絕非注定，未來是什麼樣貌都是由我們所有人，在未來幾年所做的選擇而形塑。我寫這本書最大的目的，就是希望我們能夠做出明智的決

擇，避免落入最糟糕的結果。如果未來真的無法改變，還去討論未來，豈不是浪費時間？

以第一部的歷史調查為基礎，本書第二部〈非生物的網路〉談的是人類如今正在打造的新資訊網路，重點在於 AI 興起所造成的政治意義。第6章〈新成員——電腦與印刷機不同之處〉、第7章〈不停歇——網路監控無所不在〉、第8章〈易出錯——存在於電腦間的現實〉，討論了世界各地最近的例子（像是2016至2017年社群媒體演算法如何在緬甸煽動種族暴力），以解釋 AI 與過去所有資訊科技的不同之處。之所以例子多半只取到2010年代、而未能論及2020年代，是因為要到了現在，才能說對於2010年代的事件，已經有了一些歷史學的觀點。

第二部提出的論點認為，人類正在創造一種全新的資訊網路，卻從沒好好想想這有何影響。這裡的重點在於，這是一項從生物資訊網路到非生物資訊網路的轉變。過去的羅馬帝國、天主教會與蘇聯，都是依靠碳基的人腦來處理資訊、做出決策。但主宰新資訊網路的矽基電腦，運作方式截然不同。過去，碳基的神經元擺脫不了有機生物化學的種種限制，而無論如何，矽晶片都能輕鬆擺脫這些有機生物化學限制。所以，矽晶片能創造出的，會是永遠不用睡覺的間諜、永遠不會遺忘的金融家、永遠不會死去的暴君。這將會讓社會、經濟與政治有怎樣的改變？

理解當下，展望未來

本書的第三部、也是最後一部〈電腦政治學〉，會來談談不同類型的社會，如何應對非生物資訊網路的威脅與承諾。像我們這樣的碳基生命，還有沒有機會能理解、掌控新的資訊網路？正如以上所提，歷史絕非注定，至少在未來幾年間，我們智人仍然有能力形塑自己的未來。

所以,第9章〈民主制度——我們還能對話嗎?〉談的是民主政體如何因應非生物網路的興起。舉例來說,如果整個金融體系愈來愈受到 AI 控制,金錢的意義也開始操縱在人類無法理解的演算法手中,血肉之軀的政治人物還能如何做出關於金融財政的決策?要是我們不再能判斷自己談話的對象是個真人、或是偽裝成人類的聊天機器人程式,那麼民主國家還能怎樣針對任何議題(不管是金融或性別議題),說要維持公共對話?

第10章〈極權主義——權力歸於演算法?〉則談了非生物的網路可能如何影響極權主義。雖然獨裁者會很樂意掃除所有的公共對話,但他們也對 AI 有恐懼。專制政權要站穩腳步,就得恐嚇、審查自己的人民。但是人類獨裁者又怎麼可能去恐嚇 AI、去審查 AI 高深莫測的處理程序,又或是避免 AI 起身奪權?

最後,第11章〈砂幕——全球帝國、或是全球分裂?〉談的是這套新資訊網路可能如何左右全球民主與極權社會的權力平衡。AI 是不是一定會讓天平倒向某一邊?世界是不是會分裂成彼此敵對的集團,而在競爭過程中,讓所有人類都成了某種失控 AI 能輕鬆擊敗的獵物?又或者,人類能不能團結起來,捍衛共同的利益?

但是在我們開始談資訊網路的過去、現在、以及可能的未來之前,得先談談一個看似簡單的問題:到底「資訊」是什麼?

延伸閱讀

[1] Sean McMeekin, *Stalin's War: A New History of World War II* (New York: Basic Books, 2021). [↑](#)

[2] “ [Reagan Urges ‘Risk’ on Gorbachev: Soviet Leader May Be Only Hope for Change, He Says,](#) ” Los Angeles Times, June 13, 1989. ↑

[3] White House, “ [Remarks by President Barack Obama at Town Hall Meeting with Future Chinese Leaders,](#) ” Office of the Press Secretary, Nov. 16, 2009. ↑

[4] 引自 :Evgeny Morozov, *The Net Delusion: The Dark Side of Internet Freedom* (New York: Public Affairs, 2012). ↑

[5] 引自 :Christian Fuchs, “An Alternative View of Privacy on Facebook,” *Information* 2, no. 1 (2011): 140–65. ↑

[6] Ray Kurzweil, *The Singularity Is Nearer: When We Merge with AI* (London: The Bodley Head, 2024), 121–23. ↑

[7] Sigrid Damm, *Cornelia Goethe* (Berlin: Insel, 1988), 17–18; Dagmar von Gersdorff, *Goethes Mutter* (Stuttgart: Hermann Bohlaus Nachfolger Weimar, 2004); Johann Wolfgang von Goethe, *Goethes Leben von Tag zu Tag: Eine dokumentarische Chronik* (Dusseldorf: Artemis, 1982), 1:1749–75. ↑

[8] Stephan Oswald, *Im Schatten des Vaters. August von Goethe* (Munich: C. H. Beck, 2023); Rainer Holm-Hadulla, *Goethe's Path to Creativity: A Psycho-biography of the Eminent Politician, Scientist, and Poet* (New York: Routledge, 2018); Lisbet Koerner, “Goethe's Botany: Lessons of a Feminine Science,” *History of Science Society* 84, no. 3 (1993): 470–95; Alvin Zipursky, Vinod K. Bhutani, and Isaac Odame, “Rhesus Disease: A Global Prevention Strategy,” *Lancet Child and Adolescent Health* 2, no. 7 (2018): 536–42; John Queenan, “ [Overview: The Fetus as a Patient: The Origin of the Specialty,](#) ” in *Fetal Research and Applications: A Conference Summary* (Washington, D.C.: National Academies Press, 1994), accessed Jan. 4, 2024. ↑

[9] John Knodel, “Two and a Half Centuries of Demographic History in a Bavarian Village,” *Population Studies* 24, no. 3 (1970): 353–76. ↑

[10] Saloni Dattani et al., “ [Child and Infant Mortality,](#) ” *Our World in Data*, 2023, accessed Jan. 3, 2024. ↑

[11] 出處同上。↑

[12] “ [Most Recent Stillbirth, Child, and Adolescent Mortality Estimates,](#) ” UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation, accessed Jan. 3, 2024. ↑

- [13] 根據一項估計，亞歷山卓圖書館的資訊量約為一百多億位元，也就是大約12.5 GB。參見：Douglas S. Robertson, “The Information Revolution,” *Communication Research* 17, no. 2 (1990): 235–54. 而在2020年，每部安卓手機平均容量為96 GB，參見：Brady Wang, “[Average Smartphone NAND Flash Capacity Crossed 100GB in 2020](#),” Counterpoint Research, March 30, 2021. ↑
- [14] Marc Andreessen, “[Why AI Will Save the World](#),” Andreessen Horowitz, June 6, 2023. ↑
- [15] Ray Kurzweil, *The Singularity Is Nearer: When We Merge with AI* (London: The Bodley Head, 2024), 285. ↑
- [16] Andy McKenzie, “[Transcript of Sam Altman's Interview Touching on AI Safety](#),” LessWrong, Jan. 21, 2023; Ian Hogarth, “[We Must Slow Down the Race to God-Like AI](#),” *Financial Times*, April 13, 2023; “[Pause Giant AI Experiments: An Open Letter](#),” Future of Life Institute, March 22, 2023; Cade Metz, “[‘The Godfather of AI’ Quits Google and Warns of Danger](#),” *New York Times*, May 1, 2023; Mustafa Suleyman, *The Coming Wave: Technology, Power, and the Twenty-First Century's Greatest Dilemma*, with Michael Bhaskar (New York: Crown, 2023); Walter Isaacson, *Elon Musk* (London: Simon & Schuster, 2023). ↑
- [17] Yoshua Bengio et al., “Managing AI Risks in an Era of Rapid Progress,” *Science* (forthcoming). ↑
- [18] Katja Grace et al., “Thousands of AI Authors on the Future of AI,” (Preprint, submitted in 2024), <https://arxiv.org/abs/2401.02843>. ↑
- [19] “[The Bletchley Declaration by Countries Attending the AI Safety Summit, 1–2 November 2023](#),” Gov.UK, Nov. 1 2023. ↑
- [20] Jan-Werner Müller, *What Is Populism?* (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2016). ↑
- [21] 在柏拉圖的《理想國》(*Republic*)，塞拉西馬柯斯(Thrasymachus)、格拉康(Glaucon)與亞迪曼托斯(Adeimantus)認為，所有人(特別是政治人物、法官與公僕)都只在意個人的利益，為此不惜欺瞞說謊。他們挑戰蘇格拉底，問他怎麼反駁「外貌凌越真理」以及「正義只是強者的利益」。而其他同樣談到、偶爾也支持這種論點的，還包括了印度經典《政事論》(*Arthashastra*)、古代中國法家如韓非及商鞅，以及馬基維利(Machiavelli)、霍布斯(Hobbes)等近世歐洲思想家。參見：Roger Boesche, *The First Great Political Realist: Kautilya and His “Arthashastra”* (Lanham, Md.: Lexington Books, 2002); Shang Yang, *The Book of Lord Shang: Apologetics of State Power in Early*

China, trans. Yuri Pines (New York: Columbia University Press, 2017); Zhengyuan Fu, *China's Legalists: The Earliest Totalitarians and Their Art of Ruling* (New York: Routledge, 2015). ↑

[22] Ulises A. Mejias and Nick Couldry, *Data Grab: The New Colonialism of Big Tech and How to Fight Back* (London: Ebury, 2024); Michel Foucault, *The Birth of the Clinic: An Archaeology of Medical Perception* (New York: Vintage Books, 1975); Michel Foucault, *The History of Sexuality* (New York: Vintage Books, 1990); Edward W. Said, *Orientalism* (New York: Vintage Books, 1994); Aníbal Quijano, “Coloniality and Modernity/Rationality,” *Cultural Studies* 21, no. 2–3 (2007): 168–78; Sylvia Wynter, “Unsettling the Coloniality of Being-Power-Truth-Freedom Toward the Human, After Man, Its Overrepresentation --- an Argument,” *New Centennial Review* 3, no. 3 (2003): 257–337. 更深入的討論請參見: Francis Fukuyama, *Liberalism and Its Discontents* (London: Profile Books, 2022). ↑

[23] Donald J. Trump, [Inaugural Address](#), Jan. 20, 2017, American Presidency Project. ↑

[24] Cas Mudde, “The Populist Zeitgeist,” *Government and Opposition* 39, no. 3 (2004): 541–63. ↑

[25] Sedona Chinn and Ariel Hasell, “[Support for ‘Doing Your Own Research’ Is Associated with COVID-19 Misperceptions and Scientific Mistrust](#),” *Misinformation Review*, June 12, 2023. ↑

[26] 例如參見: “[God's Enclosed Flat Earth Investigation --- Full Documentary \[HD\]](#),” YouTube, cited in “Disinformation and Echo Chambers: How Disinformation Circulates on Social Media Through Identity-Driven Controversies,” *Journal of Public Policy and Marketing* 42, no. 1 (2023): 18–35. ↑

[27] 例如參見: David Klepper, “[Trump Arrest Prompts Jesus Comparisons: ‘Spiritual Warfare,’](#)” Associated Press, April 6, 2023; Katy Watson, “[Brazil Election: ‘We’ll Vote for Bolsonaro Because He Is God,’](#)” BBC, Sept. 28, 2022. ↑

[28] Oliver Hahl, Minjae Kim, and Ezra W. Zuckerman Sivan, “The Authentic Appeal of the Lying Demagogue: Proclaiming the Deeper Truth About Political Illegitimacy,” *American Sociological Review* 83, no. 1 (2018): 1–33. ↑

第一部

人類形成的網路



第 1 章

資訊是什麼？

最基本的概念總是很難定義。因為後續的一切，都是以這些概念做基礎，反而讓人難以想像這些概念背後，還能有什麼更基本的概念。像是物理學家很難去定義物質與能量，生物學家很難去定義生命，而哲學家也很難去定義現實。

到目前，許多哲學家、生物學家、甚至還有一些物理學家，已經愈來愈常把資訊視為現實的最基本構件，甚至比物質或能量都還更基本。^[1]也就難怪，現在談到該如何定義資訊，談到資訊與生命演化、談到資訊與各種物理基本概念（像是熵、熱力學定律、量子力學的測不準原理）有何關係的時候，總有許多爭議。^[2]本書並沒打算要解決、甚至是解釋這些爭議，也沒有要為「資訊」提出一套在物理、生物和其他任何知識領域都能通用的定義。由於這就是一本談歷史的著作，研究的是人類社會的過去與未來發展，所以我們要談的重點，也就集中於資訊在歷史中的定義與作用。

鴿子、橄欖枝與彩虹

一般日常所談的「資訊」，就是與各種人造符號（包括口述的或書面文字）相關。以「謝爾阿米與迷路的大軍」這個故事為例，1918年10月，美國遠征軍正試著從德國手中奪回法國北部，有一營超過五百名美國官兵受困敵後。美軍砲兵想為這營官兵提供火力掩護，卻搞錯了位置，結果就是砲火直接落在這營官兵頭上。

該營指揮官惠特西（Charles Whittlesey）少校非常需要讓師部知道他們的真實位置，但沒有任何士兵能夠突破德軍的防線。許多說法指出，惠特西最後的希望，就是一隻名為「謝爾阿米」（*Cher Ami*，法文「親愛

的朋友」)的軍信鴿。惠特西在一張小紙片上寫著:「我們在平行於276.4的路上。我方砲兵的砲火就落在我們頭上。拜託快停。」這張紙片放進一個小罐,綁在謝爾阿米的右腿上,讓牠飛向天際。該營的二等兵內爾(John Nell)多年後回憶當時:「我們非常清楚,那就是我們最後的機會。要是那隻孤孤單單又嚇壞了的鴿子沒能飛回鴿舍,我們的命運就注定了。」

目擊者後來講到,謝爾阿米是怎樣飛入德軍的猛烈砲火之中。有枚砲彈就在牠的正下方爆炸,除了炸死五人,還讓這隻信鴿身受重傷。一塊碎片撕裂了謝爾阿米的胸口,牠的右腳也幾乎炸斷,只剩一條肌腱連著。但謝爾阿米撐過去了。這隻重傷的信鴿花了大約四十五分鐘,飛了四十公里到達師部,右腳殘肢上還綁著那個裝有重要訊息的罐子。

雖然故事確實的細節仍存在一些爭議,但顯然美軍就是讓砲兵調整了砲火對準的方向,並發動一波反擊,拯救了這營身陷敵後的官兵。謝爾阿米後來經過軍醫照料,以英雄身分堂堂送至美國,成了許多文章、短篇故事、兒童讀物、詩歌、甚至電影的主題。這隻鴿子根本不懂自己傳送了什麼資訊,但正是牠遞送的紙上所記的符號,讓幾百人得到拯救,免於戰死或遭囚。^[3]

然而,資訊的組成不一定要靠人造的符號。像是在《聖經》神話裡的那場大洪水,挪亞之所以能知道洪水終於退去,是因為他從方舟裡放出去的鴿子叼著橄欖枝回來了。接著上帝讓一道彩虹出現在雲中,做為祂立約的神聖記號,承諾不再用洪水淹沒地球。鴿子、橄欖枝與彩虹,從此也成了和平與寬容的代表符號。

甚至有些還比彩虹更遠的物體,也能成為資訊。例如對天文學家來說,星系的形狀與運動都是重要的資訊,訴說著宇宙的歷史。對航海家來

說,北極星能讓人知道哪裡是北方。對占星師來說,滿天星斗則是個宇宙腳本,在這些資訊中透露著個人的命運與各個社會的未來。

當然,要不要把某件事物定義為資訊,會是個觀點的問題。雖然天文學家或占星師可能都把天秤座當成一項資訊,但這些遙遠的星星可不只是人類觀測者的布告欄而已。在這些星星上面可能有個外星文明,完全不知道自己的家園對人類構成了怎樣的資訊、又講出了怎樣的故事。同樣的,一張有著墨跡的紙片,雖然可能是某個軍方單位的重要資訊,但也可能是白蟻家族的大餐。任何物件都可能是資訊,但也可能不是。這樣一來,就讓定義資訊這件事變得十分困難。

軍事間諜史上,間諜必須祕密傳遞各種資訊,而定義資訊的這種不確定性,就扮演了重要的角色。在第一次世界大戰期間,主要戰場並不只有法國北部。從1915年到1918年,英國與鄂圖曼帝國也爭奪著中東地區的控制權。英國先是擊退鄂圖曼帝國對西奈半島與蘇伊士運河的進犯,接著更主動入侵鄂圖曼帝國,但在1917年10月之前,鄂圖曼帝國從貝爾謝巴延伸到加薩的防線一直固若金湯。無論第一次加薩戰役(1917年3月26日)或第二次加薩戰役(1917年4月17日至19日),英國都難越雷池一步。

與此同時,在巴勒斯坦的親英猶太人,成立了一個間諜網路,代號為NILI,負責將鄂圖曼軍隊的動態向英國通風報信,他們找出與英方傳訊的方法之一,就是靠百葉窗。當時NILI有一位高階成員艾倫索恩(Sarah Aaronsohn),她的房子就俯瞰著地中海。依據一套已經事先約定的密碼,她只要關上或打開某扇百葉窗,就能把訊息傳給海上的英國船隻。包括鄂圖曼的士兵在內,許多人都能清清楚楚看到那扇百葉窗,但只有NILI的特工與英方情報人員知道,那代表著什麼重要的軍事資

訊。^[4]所以,什麼時候百葉窗就只是單純的百葉窗、什麼時候百葉窗又是一則資訊呢?

鄂圖曼帝國最後會逮到 NILI 間諜網,原因有部分就是一場意外的不幸。當時 NILI 除了百葉窗之外,也會用信鴿來傳遞密碼訊息。1917年9月3日,一隻信鴿飛偏了,就這麼不巧,降落到一位鄂圖曼官員的房子裡。那位官員雖然發現了密碼,卻解不出來。雖然如此,光是有隻信鴿這件事,就已經是極關鍵的資訊,等於是告訴鄂圖曼人,有個間諜組織正在他們的眼皮底下運作。在說過「媒體即訊息」的麥克盧漢(Marshall McLuhan)看來,可能會說那隻鴿子就是訊息。NILI 特工一得知那隻信鴿遭捕,立刻把他們手裡還有的信鴿全部殺掉埋了,因為當時只要還擁有信鴿,就等於透露了「自己正從事間諜行為」的訊息。

然而,這場信鴿大屠殺並沒能拯救 NILI。這個間諜網在一個月內遭到破獲,幾名成員遭到處決,艾倫索恩也決定自殺,以免自己受不了酷刑而洩露 NILI 的機密。^[5]所以,什麼時候鴿子就只是單純的鴿子、什麼時候鴿子又是一則資訊呢?

如何定義資訊?

顯然,資訊的定義絕不限於某種特定類型的實體物件。任何物件,像是星星、百葉窗、鴿子,只要放到正確的情境下,都可能成為資訊。所以,到底是什麼樣的情境,會把這些物件定義成資訊?

天真的資訊觀會說,只要情境是打算去尋求真理真相,這些物件就能定義成資訊。換句話說,只要是打算運用某個物件來找出真相,那麼這個物件就算是資訊。這種觀點連結了「資訊」與「真理真相」這兩種概念,

並且假設資訊的主要作用就是要把現實呈現出來。既然世界上有個現實就擺在那裡,而所謂資訊就是能夠呈現出現實的物件,我們當然就能用資訊來瞭解現實。

舉例來說, NILI 向英國提供的資訊,是為了呈現關於鄂圖曼軍隊動態的現實。要是鄂圖曼帝國在加薩(其防禦重鎮)集結了一萬士兵,只要有一張紙片,以符號表現出「一萬人」與「加薩」,這張紙就可能是一項重要資訊,有助於英國贏下這場戰役。但要是加薩的鄂圖曼軍隊實際上達到兩萬人,那張紙片就並未準確呈現出現實,而且可能讓英國犯下災難性的軍事錯誤。

換言之,天真的資訊觀認為資訊就是要試著呈現出現實,如果成功,我們就會說這項資訊等於真理真相。雖然本書對於天真的資訊觀多有批判,但對於「真理真相就是能夠準確呈現出現實」這一點,倒是所見略同。但本書同時也認為,多數資訊並不是想要呈現出現實,而且真正能夠定義資訊的,完全是另一套標準。無論是在人類社會,或是其他的生物與物理系統裡,大多數的資訊並沒有要呈現出任何東西。

畢竟這個複雜而關鍵的論點,正是本書的理論基礎,所以這裡請容我再多花點篇幅,來談談這一點。

真理真相究竟是什麼

本書所謂的真理真相,代表的是能夠準確呈現出現實的特定面向。要能說某件事是真理真相,前提是必須真的存在某個普世皆同的現實。而只要是宇宙中曾經存在、或即將存在的任何事物(從北極星、NILI 的信鴿、再到談占星術的網頁),都是這個唯一現實的一部分。正因如

此, 真要找出真理真相的時候, 應該人人其實都在同一條船上。雖然不同的個人、國家或文化可能有不同的信念或感受, 但由於所有人都處於一個普世皆同的現實當中, 所以不可能有不同的真理真相。這樣一來, 如果不相信普遍主義 (universalism, 或稱為普世主義), 等於是不相信有真理真相。

然而, 真理真相其實並不直接等於現實, 因為不論一則敘事多麼貼近真相, 仍然無法真正呈現出現實的所有面向。譬如 NILI 特工寫著「加薩有一萬名鄂圖曼士兵」, 而且加薩也確實有一萬名士兵, 雖然這準確點出了某面向的現實, 卻也還忽略了許多其他面向。光是去計算某種實體的數量 (不管計算的是蘋果、橘子、還是士兵), 這項行為本身就必然是把注意力集中在這些實體之間的相似性, 但忽略了其中的差異性。^[6]就「加薩有一萬名鄂圖曼士兵」這則陳述來說, 是忽略了其中有多少是久經沙場的老兵, 有多少是初上戰場的菜鳥。一千名菜鳥搭九千名老兵, 或是九千名菜鳥搭一千名老兵, 在軍事上的現實可是完全不同。

士兵之間的差異還不只沙場經驗而已。有些很健康, 有些在生病。有些鄂圖曼軍人是土耳其人, 也有些是阿拉伯人、庫德人或猶太人。有些很勇敢, 有些很懦弱。事實上, 每位士兵其實都是獨一無二的人, 有各自的父母朋友, 也有各自的恐懼與渴求。很多人都知道, 像是歐文 (Wilfred Owen) 這樣的第一次世界大戰詩人, 都曾試圖要表現出這些個人層面上的軍事現實, 而那是單純的統計數據無法傳達的。但這是不是就代表著, 光寫下「一萬名士兵」肯定是扭曲了現實? 難道要真確描述1917年加薩周遭的軍事局勢, 就必須好好寫出每位士兵各自獨特的歷史與個性?

想要呈現出現實的時候, 另一個問題就是現實總有許多不同的面向與觀點。像是講到英國入侵鄂圖曼帝國、NILI 這個地下組織、以及艾倫索恩所做的事, 去問問現在的以色列人、巴勒斯坦人、土耳其人和英國

人,肯定都會有不同的意見。當然,這並不代表同時有許多各自獨立的現實,也不代表沒有歷史事實這回事。現實始終只有一個,但現實就是十分複雜。

做不到百分之百準確

現實確實有客觀的層面,不受個人信念的影響。例如艾倫索恩在1917年10月9日身亡,死因是自盡造成的槍傷,這就是一項客觀事實。至於「艾倫索恩在1919年5月15日死於飛機失事」則是一項謬誤。

然而,現實也會有主觀的層面,涵蓋的是每個人的信念及如何感受這些主觀事實;在這種時候,我們並不會說這些事實是謬誤。舉例來說,以色列多半會認為艾倫索恩是一位愛國英雄,這仍然是一項事實。在她自盡三週後,英國在 NILI 提供的資訊協助下,終於在貝爾謝巴戰役(1917年10月31日)與第三次加薩戰役(1917年11月1日至2日)突破了鄂圖曼帝國的防線。

1917年11月2日,英國外交大臣貝爾福(Arthur Balfour)發表了〈貝爾福宣言〉,宣布英國政府「贊成在巴勒斯坦建立猶太民族的民族家園」。在以色列看來,這有部分要歸功於 NILI 與艾倫索恩,對她的犧牲也十分感佩。但是在巴勒斯坦看來,評價就完全不同了,形成另一個截然不同的事實:對艾倫索恩毫無感佩之情,不是壓根沒聽過這個人,就是覺得她根本是個帝國主義的特工。

雖然我們這裡談的是主觀的看法與感受,但還是能談談真實與虛假的問題。因為看法與感受也像星星和鴿子一樣,都是普世現實的一部分。

所以,若有人說「艾倫索恩因為她在擊敗鄂圖曼帝國的過程中所扮演的角色,受到所有人的感佩」,這會是一項謬誤,並不符合事實。

會影響眾人看法的因素,絕不只有國籍一項。光是在以色列,男性女性、左派右派、正統派或世俗派的猶太人,都可能對艾倫索恩有不同的看法。像是猶太宗教法規禁止自殺,所以在正統派猶太人眼中,很難把艾倫索恩的自盡看成是英雄行為(事實上,她就未能獲准埋葬在猶太公墓的聖地)。到頭來,每個人都會對世界有不同的觀點,各由每個人不同的個性與生活經驗交集而成。而這是否代表,如果我們要描述現實,就永遠必須列出其中的所有觀點?像是如果要寫出一部關於艾倫索恩的傳記,就得明確寫出所有以色列人與巴勒斯坦人對她的感受?

如果走到最極端,像這樣去要求絕對的精準正確,就可能讓我們想以一比一的比例尺來重現這個世界。波赫士於1946年寫了一篇著名的短篇故事〈科學的嚴謹〉,講到有一個虛構的古代帝國,一心想給領土畫出更精確的地圖,最後做出的就是一張一比一的地圖,讓整個帝國領土都被一張帝國的地圖覆蓋。這項野心勃勃、想要描繪整個帝國疆域的計畫,實在浪費了太多資源,帝國也為之崩潰。接著,就連這張地圖也沒能撐下去。波赫士告訴我們,只有「在西部沙漠裡,還能找到地圖的幾張破爛碎片,偶爾為野獸或乞丐遮風蔽雨。」^[7] 一張一比一的地圖,或許看起來是以最終極的形式呈現了現實,但顯然這已不能再說是一種呈現或再現了。這就是現實。

重點是,就算能對現實提出最貼近真實的描述,也永遠無法完整的呈現現實。每次想要呈現現實,都總會有一些面向遭到忽略或扭曲。所以,所謂的真理真相,其實並不代表能夠一比一的呈現出現實。所謂的真理真相,是一方面能夠讓我們專注在現實的某些面向,但另一方面也無可避免的會讓我們忽略某些其他面向。在描述現實的時候,絕沒有任何

一項描述能做到百分之百準確，但還是有某些描述會比其他描述更貼近真實。

資訊的作用：連結

前面提過，天真的資訊觀會認為資訊是想要呈現出現實。雖然持這種觀點的人也知道，有些資訊無法真正呈現現實，但會認為那些都是所謂錯誤資訊 (misinformation) 或不實資訊 (disinformation) 之類的不幸案例。所謂錯誤資訊，是一種無心之過，是有人雖然想要呈現出現實，但不小心出了錯誤。而所謂不實資訊，則是故意說謊，是有人刻意想要扭曲我們對現實的看法。

天真的資訊觀還相信，如果想要解決錯誤資訊與不實資訊造成的問題，解法就是要有更多資訊。這種概念有時也稱為「反制言論原則」：1927年，美國大法官布蘭代斯 (Louis D. Brandeis) 在惠特尼訴加州案 (Whitney v. California) 就認為，要應對錯誤的言論，解方就是提出更多的言論，也認為只要自由討論的時間一長，肯定能讓所有謊言與謬論無所遁形。如果所有的資訊都是想要呈現出現實，隨著全球資訊量不斷成長，可以想像資訊的洪流就能揭露不時出現的謊言與錯誤，最後讓我們對世界的理解更貼近真實。

就這個關鍵論點而言，本書強烈反對這種天真的資訊觀。當然是有些資訊會想呈現現實、而且也算是成功，但這絕對不是資訊的定義要點。

在幾頁前，我談到星星也可以是資訊，也似乎很順口的就把占星師和天文學家擺在一起。讀到那段的時候，如果是相信天真資訊觀的讀者，很可能覺得渾身都不自在。根據天真的資訊觀，會認為天文學家是從星

星得到了真實資訊，而占星師只是想像自己從星座裡讀出了些什麼，所以應該只能說是錯誤資訊或不實資訊，還會覺得等到人類取得更多關於宇宙的資訊，肯定再也不會相信什麼占星術了吧。

但事實是，有長達數千年的時間，占星術都深深影響著歷史。甚至到今天，仍然有幾百萬人會在做出人生重大決定之前（像是要讀什麼科系、和誰結婚），先查查星座怎麼說。2021年，全球占星市場估值就高達一百二十八億美元。^[8]

不論我們對這些占星資訊的準確度有何看法，都無法否認它在歷史上的重要性。占星不但影響了愛情，甚至還影響了整個帝國。像是羅馬皇帝在下決定之前，就常常會先問問占星師的意見。事實上，當時太崇拜占星術了，所以光是偷看在位皇帝的星盤，都成了死罪。當時認為，一旦看了星盤，就能預測到皇帝將在何時、以何種方式逝世。^[9]直到現在，有些國家的統治者仍然很看重占星術。例如在2005年，據稱緬甸軍政府就是根據占星師的建議，才將首都從仰光遷至奈比多。^[10]

因此，如果提出了一套資訊理論，卻無法解釋占星術在歷史上的意義，那這套理論顯然還有所不足。

從占星術的例子，可以看到各種的錯誤、謊言、幻想與虛構故事其實也都是資訊。雖然天真的資訊觀以為資訊必然需要與真理真相連結，但其實不然；資訊在歷史上所發揮的作用，本來就不是要去呈現既有的現實，反而是要去連結各種不同的人事物（可能是夫妻、也可能是帝國），以創造出全新的現實。真正定義資訊的是「連結」，而不是「呈現」或「再現」：只要能將各個不同的點，連結成網路，就是資訊。資訊不一定要告訴我們一些什麼，而是要把人事物組織起來。例如，占星術把戀人放進

一種占星組織；政治宣傳把選民放進一種政治組織；進行曲則將士兵放進一種軍事組織。

音樂就是一個典型範例。大多數的交響樂、旋律與曲調都不是要呈現某項現實的東西，所以如果去問音樂是真是假，其實沒有意義。這些年來，雖然人類是寫出了很多糟糕的音樂，但並沒有「假音樂」這種東西。而音樂雖然並不是要呈現某項現實，卻很能夠讓許多人連結起來，有同樣的感受、做出同樣的動作。音樂能讓士兵列隊行進，能讓夜店眾人一同搖擺，能讓教會會眾照拍子鼓掌，也能讓運動賽事的觀眾齊聲高唱。^[11]

連結成網路，創造新現實

「把資訊用來連結人事物」絕不只限於人類的歷史。從生物學看來，這同樣是資訊的主要用途。^[12]以 DNA 為例，正是這種分子資訊讓生命成為可能。但也像是音樂，DNA 並不是在呈現或再現什麼現實。雖然一代又一代的斑馬都會躲獅子，但斑馬的 DNA 裡並沒有哪一串鹼基代表著「獅子」，也沒有哪一串鹼基代表「逃」。同樣的，斑馬 DNA 裡也沒有任何鹼基是代表著太陽、風、雨、又或是斑馬一生會遇到的任何其他外部現象。此外，DNA 也不會呈現出像是身體器官或情緒這樣的內在現象。沒有任何鹼基的組合是在呈現一顆心臟、或是動物的恐懼情緒。

DNA 做的，並不是去呈現既有的事物，而是協助產生全新的事物。例如，各種 DNA 鹼基串會啟動細胞化學程序，產生腎上腺素。腎上腺素也不是在呈現什麼現實，而是會在體內循環，啟動更多化學程序，提升心率、讓更多血液流向肌肉。^[13]如此，DNA 與腎上腺素就能連結起心臟、腿部與全身各處幾兆個細胞，形成一個運作中的網路，能做出了不起的事，像是躲開獅子。

如果 DNA 只是在呈現出某項現實，我們就可能會問：「斑馬的 DNA 是不是能比獅子的 DNA 更準確呈現出現實？」或者「會不會有某匹斑馬所帶的是能夠呈現真理真相的『真 DNA』，但另一匹斑馬則攜帶了會造成誤導的『假 DNA』？」當然，這些問題都毫無意義。評估 DNA 時，要看的是所產生的生物能否適應環境、能否成功繁衍，而不是去問 DNA 是否真實。

雖然我們常談到 DNA 出錯的問題，但這指的是在 DNA 複製過程的突變，而不是在談能否準確呈現現實。如果有某匹斑馬的 DNA 產生突變，抑制了腎上腺素的分泌，就可能讓牠的適應能力降低而喪生，於是牠的幾兆個斑馬細胞彼此之間不再連結，整個斑馬細胞網路就此瓦解。但網路出了這種問題，造成的結果是網路瓦解，而非產生不實資訊。至於國家、政黨、新聞網路的情況，和這裡的斑馬細胞網路也並無不同。真正會讓這些網路無法生存的，並不是對事實有了錯誤的呈現，而是網路內部瓦解、失去了連結。

必須一提的是，DNA 複製的錯誤並不見得永遠不利於生物的生存適應與繁衍。有些時候，突變就是能提升生存繁衍能力；要不是有這樣的突變，就不會有演化了。所有的生命形式之所以存在，都是多虧那些遺傳上的「錯誤」。正因為 DNA 並不是去呈現既有的現實，而是去創造新的現實，才讓我們得以享受演化的奇蹟。

讓我們先暫停一下，好好想想這其中的含義。所謂資訊這種東西，就是能夠將不同節點都連結到網路，創造出新的現實。在這項定義下，依然可以包括「資訊是現實的呈現」這種觀點。有時候，光是如實呈現現實，就能將人類連結在一起，譬如在1969年7月，有高達六億人在電視前目不轉睛，看著阿姆斯壯與奧德林踏上月球表面。^[14] 螢幕上的影像，準確呈

現著三十八萬四千公里以外的事,而看著這幅景象,就能讓人感受一股敬畏、自豪、四海一家,感覺全人類都連結在一起。

然而,還有其他方式也能催生這樣的兄弟之情。把資訊的重點放在「連結」,才能有足夠的空間,得以處理那些重點並不是要呈現現實的資訊類型。有時候,就算呈現的是錯誤的現實,也可能成為一種社會連結,例如幾百萬個相信登月陰謀論的人,看著聲稱美國從未登月成功的YouTube 影片,也能感受到眾人同聲一氣。雖然這些影片圖像傳達的並非現實,但仍然能讓人對美國政府感到義憤填膺,或是對自己的才智洋洋得意,於是連結成一個新的團體。

有時候,就算資料完全沒有打算要呈現現實(也就沒有任何準確或錯誤可言),也能連結形成網路,就像是DNA 資訊連結了幾兆個細胞,以及激動人心的音樂連結了成千上萬的聽眾。

我們也可以想想祖克柏對元宇宙(Metaverse)的願景。元宇宙就是完全由資訊構成的虛擬宇宙,這個虛擬宇宙並不像是波赫士故事裡的那個帝國想打造的一比一地圖,並不是想要去呈現我們這個世界,而是想要去擴增、甚至是取代我們這個世界。元宇宙不是要去做出布宜諾斯艾利斯或鹽湖城的數位複製,而是在邀請所有人建立新的虛擬社群,打造全新的地景與規則。

直到2024年,元宇宙似乎都還是個過於誇大不實的白日夢,但或許再過幾十年,就會有幾十億人「移民」到擴增的虛擬實境之中生活,大部分的社交與專業活動都在那裡進行。到時候,人類之間建立的關係、參與的運動、從事的工作、感受到的情緒起伏,可能都不再是由原子所組成,而是由位元所建構。到時候,或許只有走到了某些偏遠的沙漠,還能有幾張舊現實的破爛碎片,偶爾為野獸或乞丐遮風蔽雨。

《聖經》展現連結的威力

相較於天真的資訊觀把資訊視為現實的呈現,如果把資訊視為一種社會連結,許多人類過去的歷史就更說得通了,除了能解釋占星術,也能解釋一些更重要的事物,像是《聖經》為何在歷史上如此成功。

或許有些人會小看占星術,覺得這只是人類歷史的小小娛興,但講到《聖經》,可就沒人能否認這在歷史上的核心角色了。如果資訊的主要作用真的是要準確呈現現實,就很難解釋為何《聖經》會成為史上影響力數一數二的文本。

看看《聖經》對人類與自然的描述,會發現裡面重大錯誤層出不窮。像是〈創世記〉聲稱所有人類(包括喀拉哈里沙漠的桑人與澳洲原住民),都是大約四千年前某個中東家族的後裔,^[15]也說在滅世的大洪水之後,挪亞的後裔都一起生活在美索不達米亞,直到巴別塔傾倒,才傳向四方,成為所有人類的祖先。但事實上,桑人的祖先在非洲生活了幾十萬年,從未離開這片大陸,澳洲原住民的祖先也已經定居澳洲超過五萬年之久。^[16]不論從基因或考古證據看來,都從來沒有一場洪水在大約四千年前,消滅了非洲南部和澳洲的古代人口、而由中東移民重新來到這些地區定居。

《聖經》對於傳染病的理解,也是嚴重扭曲了現實。《聖經》講到疫情,常說這就是對於人類罪行的神罰,^[17]並聲稱靠著祈禱與宗教儀式,就能阻止或預防疫情。^[18]然而,流行疫情當然是由病原體所引起,要阻止或預防疫情,靠的也該是遵守衛生法則,以及使用藥物與疫苗。如今就連許多宗教領袖都接受了這項事實,像是教宗本人,在新冠疫情期間,也呼籲眾人應該維持社交距離,先別聚在一起祈禱。^[19]

雖然講到人類起源、遷徙與疫情的現實方面,《聖經》的表現相當糟糕,但說到連結了幾十億人、創立了猶太教與基督教,《聖經》的成效可是非常顯著。就像 DNA 啟動了各種化學程序、將幾十億個細胞結合成了有機網路,《聖經》也啟動了各種社交程序,將幾十億人結合成了宗教網路。而就像細胞網路能做到單一細胞無力完成的事,宗教網路也能達成個人無力達成的目標,像是建起寺廟教堂、維持法律體制、慶祝節日,或是發動聖戰。

從石器時代到矽器時代

總而言之,資訊有時候會呈現現實、也有時候並非呈現現實。但不論如何,資訊都會連結形成網路,而這才是資訊真正的基本定義特徵。所以,要談資訊在歷史上的作用時,雖然有時候也值得去問問「這項資訊反映現實的程度有多高?這是真的還是假的?」,但通常更關鍵的問題是「這項資訊連結人群的效果有多高?這項資訊創造出了什麼新的網路?」

應該強調的是,拒絕天真的資訊觀、拒絕將資訊視為對現實的呈現,並不代表就拒絕有所謂的真理真相,也不代表就必須接受將資訊視為武器的民粹主義觀點。雖然資訊的作用永遠都是在促成連結,但某些類型的資訊(從科學書籍到政治演講),可能正是靠著準確呈現出現實的某些面向,才得以成功連結眾人。這會需要付出格外的心力,大多數的資訊其實都並未做到這一點。

也正是因為如此,雖然天真的資訊觀以為只要有了強大的資訊科技,就必然能對世界有更真實的理解,但事情實在沒那麼簡單。如果我們不付出額外努力,讓天平往有利於真理真相的方向傾斜,隨著資訊增加

得愈多愈快,就可能讓相對稀少而昂貴的真實資訊,被淹沒在相對常見而廉價的資訊之中。

因此,回顧從石器時代到矽器時代(Silicon Age)的資訊歷史,會看到雖然連結愈來愈緊密,卻不見得更為真實、或是更有智慧。智人之所以能征服世界,原因並不是像天真的資訊觀以為的那樣,能將資訊轉化為準確的地圖來呈現現實。相反的,智人之所以能成功,祕訣在於懂得運用資訊,把許多人連結起來。

但很遺憾,人類擁有這種能力的時候,常常也就會相信謊言、錯誤與虛構的故事。正因如此,就算像是納粹德國與蘇聯這種技術先進的社會,也很容易會相信某些妄想,而且妄想的結果還不一定會讓他們的國力衰弱。事實上,納粹與史達林主義意識型態關於種族及階級的妄想,還讓這兩個國家得以集結了上千萬人的力量,而齊步向前。

在第2章到第5章,我們會更仔細來談資訊網路的歷史,討論在這幾萬年來,人類是怎樣發明了各種資訊技術,大大提升了連結與合作,卻不一定是以更真實的方式來呈現這個世界。有些資訊技術雖然是在幾百年前、甚至幾千年前所發明,但到了這個網際網路與 AI 的時代,仍然繼續形塑著我們的世界。

接下來,首先要談的一種資訊技術、也是人類最早發展出來的資訊技術,就是「故事」。

延伸閱讀

[1] 例如參見 Nick Bostrom 與 David Chalmers 關於模擬假說(simulation hypothesis)的研究。如果模擬假設為真,代表我們所見的一切都只是由資訊片段所組成的虛擬世界,而我們根本就不

會知道宇宙是由何組成。Nick Bostrom, “[Are We Living in a Computer Simulation?](#),” Philosophical Quarterly 53, no. 211 (2003): 243–55; David J. Chalmers, Reality+: Virtual Worlds and the Problems of Philosophy (New York: W. W. Norton, 2022). 也請參見 Archibald Wheeler 深具影響力的「萬物源自位元」(it from bit) 理論: John Archibald Wheeler, “Information, Physics, Quantum: The Search for Links,” Proceedings III International Symposium on Foundations of Quantum Mechanics (Tokyo, 1989), 354–68; Paul Davies and Niels Henrik Gregersen, eds., Information and the Nature of Reality: From Physics to Metaphysics (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2014); Erik Verlinde, “On the Origin of Gravity and the Laws of Newton,” Journal of High Energy Physics 4 (2011): 1–27. 但要強調, 雖然物理學界愈來愈能接受「萬物源自位元」這套理論, 但大多數物理學者對此仍然是抱持懷疑、甚至是反對態度, 依然相信物質與能量才是自然界最根本的基礎構件, 而資訊只是個衍生的現象。↴

[2] 我對資訊的理解, 深受這本書的影響: Cesar Hidalgo, Why Information Grows (New York: Basic Books, 2015). 至於其他的觀點與討論, 可參見: Artemy Kolchinsky and David H. Wolpert, “Semantic Information, Autonomous Agency, and Non-equilibrium Statistical Physics,” Interface Focus 8, no. 6 (2018), article 20180041; Peter Godfrey-Smith and Kim Sterelny, “[Biological Information](#),” in The Stanford Encyclopedia of Philosophy, ed. Edward N. Zalta, Summer 2016 (Palo Alto, Calif.: Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2016); Luciano Floridi, The Philosophy of Information (Oxford: Oxford University Press, 2011). ↴

[3] Don Vaughan, “[Cher Ami](#),” in Encyclopedia Britannica, accessed Feb. 14, 2024; [Charles White Whittlesey Collection](#), Williams College Library, accessed Feb. 14, 2024; John W. Nell, The Lost Battalion: A Private's Story, ed. Ron Lammert (San Antonio: Historical Publishing Network, 2001); Frank A. Blazich Jr., “Feathers of Honor: U.S. Signal Corps Pigeon Service in World War I, 1917–1918,” Army History 117 (2020): 32–51. 關於這支「迷路的大軍」原本的規模及傷亡人數, 請參見: Robert Laplander, Finding the Lost Battalion: Beyond the Rumors, Myths, and Legends of America's Famous WWI Epic, 3rd ed. (Waterford, Wis.: Lulu Press, 2017), 13. 關於謝爾阿米故事的重新評價, 請參見: Frank A. Blazich, “Notre Cher Ami: The Enduring Myth and Memory of a Humble Pigeon,” Journal of Military History 85, no. 3 (July 2021): 646–77. ↴

[4] Eliezer Livneh, Yosef Nedava, and Yoram Efrati, Nili: Toldoteha shel he'azah medinit [Nili: A story of political daring] (Tel Aviv: Schocken, 1980), 143; Yigal Sheffy, British Military Intelligence in the Palestine Campaign, 1914–1918 (London: Routledge, 1998); Gregory J. Wallance, The Woman Who Fought an Empire: Sarah Aaronsohn and Her Nili Spy Ring (Lincoln: University of Nebraska Press, 2018), 155–72. ↴

[5] 還有幾個其他因素, 都可能讓鄂圖曼帝國察覺到NILI的存在, 但多數說法都指出那隻信鴿確實十分重要。關於更完整的細節, 請參見: Livneh, Nedava, and Efrati, Nili, 281–84; Wallance, Woman Who Fought an Empire, 180–81, 202–32; Sheffy, British Military Intelligence in the Palestine Campaign, 159; Eliezer Tauber, “The Capture of the NILI Spies: The Turkish Version,” Intelligence and National Security 6, no. 4 (1991): 701–10. [↑](#)

[6] 關於這些議題, 一項見解獨到的討論請參見: Catherine D'Ignazio and Lauren F. Klein, Data Feminism (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2020), 73–91. [↑](#)

[7] Jorge Luis Borges and Adolfo Bioy Casares, “On Exactitude in Science,” in A Universal History of Infamy, trans. Norman Thomas Di Giovanni (London: Penguin Books, 1975), 131. [↑](#)

[8] Samriddhi Chauhan and Roshan Deshmukh, “[Astrology Market Research, 2031](#),” Allied Market Research, Jan. 2023; Temcharoenkit Sasiwimon and Donald A. Johnson, “Factors Influencing Attitudes Toward Astrology and Making Relationship Decisions Among Thai Adults,” Scholar: Human Sciences 13, no. 1 (2021): 15–27. [↑](#)

[9] Frederick Henry Cramer, Astrology in Roman Law and Politics (Philadelphia: American Philosophical Society, 1954); Tamsyn Barton, Power and Knowledge: Astrology, Physiognomics, and Medicine Under the Roman Empire (Ann Arbor: University of Michigan Press, 2002), 57; Raffaella Garosi, “Indagine sulla formazione di concetto di magia nella cultura Romana,” in Magia: Studi di storia delle religioni in memoria di Raffaella Garosi, ed. Paolo Xella (Rome: Bulzoni, 1976), 13–97. [↑](#)

[10] Lindsay Murdoch, “[Myanmar Elections: Astrologers' Influential Role in National Decisions](#),” Sydney Morning Herald, Nov. 12, 2015. [↑](#)

[11] Barbara Ehrenreich, Dancing in the Streets: A History of Collective Joy (New York: Metropolitan Books, 2006); Wray Herbert, “[All Together Now: The Universal Appeal of Moving in Unison](#),” Scientific American, April 1, 2009; Idil Kokal et al., “Synchronized Drumming Enhances Activity in the Caudate and Facilitates Prosocial Commitment --- if the Rhythm Comes Easily,” PLOS ONE 6, no. 11 (2011); Martin Lang et al., “Lost in the Rhythm: Effects of Rhythm on Subsequent Interpersonal Coordination,” Cognitive Science 40, no. 7 (2016): 1797–815. [↑](#)

[12] 關於資訊在生物學上的角色, 特別是 DNA 做為資訊的本質, 參見: Godfrey-Smith and Sterelny, “Biological Information”; John Maynard Smith, “The Concept of Information in Biology,” in Information and the Nature of Reality: From Physics to Metaphysics (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2014); Sahotra Sarkar, “Biological Information: A Skeptical Look at Some Central Dogmas of Molecular Biology,” in The Philosophy and History of Molecular Biology,

ed. Sahotra Sarkar (Norwell: Kluwer Academic Publishers, 1996), 187–231; Terrence W. Deacon, “How Molecules Became Signs,” *Biosemiotics* 14, no. 3 (2021): 537–59. [↑](#)

[13] Sven R. Kjellberg et al., “The Effect of Adrenaline on the Contraction of the Human Heart Under Normal Circulatory Conditions,” *Acta Physiologica Scandinavica* 24, no. 4 (1952): 333–49. [↑](#)

[14] Bruce I. Bustard, “[20 July 1969](#),” *Prologue Magazine* 35, no. 2 (Summer 2003), National Archives. [↑](#)

[15] 雖然猶太人和基督徒對於〈創世記〉相關段落的解釋不同，但多半都能接受的說法是認為：挪亞那場洪水發生在創世後1,656年，也就是大約四千年前，而巴別塔則毀於洪水發生的幾個世紀後。[↑](#)

[16] Michael I. Bird et al., “Early Human Settlement of Sahul Was Not an Accident,” *Scientific Reports* 9, no. 1 (2019): 8220; Chris Clarkson et al., “Human Occupation of Northern Australia by 65,000 Years Ago,” *Nature* 547, no. 7663 (2017): 306–10. [↑](#)

[17] 例如參見：〈利未記〉26:16、26:25；〈申命記〉28:22、28:58-63、32:24、32:35-36、32:39；〈耶利米書〉14:12、21:6-9、24:10。[↑](#)

[18] 例如參見〈申命記〉28、〈歷代志下〉20:9、〈詩篇〉91:3。[↑](#)

[19] Pope Francis, “[Homily of His Holiness Pope Francis ‘Return to God and Return to the Embrace of the Father,’](#)” March 20, 2020; Philip Pullella, “[Rome Catholic Churches Ordered Closed due to Coronavirus, Unprecedented in Modern Times,](#)” Reuters, March 13, 2020. [↑](#)

第2章

故事

——無限的連結

我們智人能夠統治世界，並不是我們真有多聰明，而是因為唯有人類能夠靈活的大規模合作。雖然之前在《人類大歷史》與《人類大命運》都已經談過這個概念，但這裡還是必須簡短回顧一下。

在其他動物身上，也能看到一些像是人類靈活大規模合作的前身：有些社會性哺乳動物（如黑猩猩），合作的方式就十分靈活；還有些社會性昆蟲（如螞蟻），合作的規模也十分龐大。然而，黑猩猩或螞蟻都並未建起帝國、宗教或貿易網路。智人之所以能做到這些事，正是因為我們的合作不但遠比黑猩猩更靈活，規模也遠比螞蟻龐大得多。事實上，智人攜手合作的人數簡直沒有上限。天主教會的教徒人數高達十四億；中國人口也有堂堂十四億人；至於全球貿易網路，連結的智人人數更有大約八十億。

人與故事的鏈結

這件事之所以讓人意外，是因為人類能夠長期親密往來的人數有個上限，大概就是幾百人。^[1]我們需要和彼此累積多年經驗，才能真正瞭解對方獨特的個性與過往，建立起相互的信任與感情。所以，如果每個智人網路都只是靠著人與人之間的鏈結，規模肯定還是非常有限。人類的近親黑猩猩就是這種情況，典型的黑猩猩社群大約就是二十隻到六十隻，在極少數狀況則可能來到一百五十隻到兩百隻。^[2]而古代人類物種（像是尼安德塔人與遠古的智人）似乎情況也類似，每個遊群（band）的人數大約幾十人，遊群之間也很少合作。^[3]

大約七萬年前，智人遊群開始有了前所未有的合作能力。證據包括出現了遊群之間的貿易、各種藝術傳統活動，以及智人開始從非洲家園

迅速傳播到全世界。遊群之間之所以能夠合作，是因為大腦結構與語言能力在演化改變之後，顯然讓智人開始有了能力去講述並且相信各種虛構的故事，而且為之深深感動。

相較於尼安德塔人所打造的資訊網路只有人對人的鏈結，智人在有了故事之後，又加入了另一種新的鏈結：人對故事的鏈結。從此之後，智人之間再要合作，並不一定需要真的彼此認識，只需要都知道同一個故事就行。而同一個故事能夠說給幾十億人聽，就像是一個有無限量插座的中心樞紐，能讓無數人都來插上、連結在一起。舉例來說，十四億天主教徒，就是靠《聖經》和其他重要基督宗教故事連結一心；十四億中國公民，也由共產主義意識型態與中華民族主義的故事連結一氣；至於全球貿易網路的八十億成員，也都是相信了同一套關於貨幣、企業與品牌的故事。

就算是那些有著幾百萬信眾的魅力領袖，也同樣是這條規則的範例，而非例外。如果說的是中國古代皇帝、中世紀天主教教宗、或是現代企業巨頭，乍看之下，似乎都是由個人、而不是虛構的故事，連結了幾百萬名追隨者。但看看這些例子，會發現幾乎沒有幾個追隨者能真的和那些領袖有個人的鏈結。他們真正連結的，是一套經過精心製作、關於那位領導者的故事，而這也是那些追隨者的真實信念所在。

史達林對這件事，再清楚不過了。他可說是史上最大個人邪教的中心人物，而在他那愛惹麻煩的兒子瓦西里（Vasily Stalin）拿他的名聲狐假虎威的時候，就惹來了史達林的斥責。「可是我也是個史達林啊，」瓦西里抗議道。「沒這回事，」史達林回答：「你不是史達林，我也不是史達林。史達林就是蘇聯的政權。史達林是那個在報紙上、在肖像裡的人，你不是史達林——甚至我也不是！」^[4]

今日的網紅名人也都會同意這種說法。有些人坐擁數億粉絲，每天透過社群媒體和粉絲互動，但其實這裡幾乎沒什麼真正的個人鏈結。社群媒體帳號常常是由一群專家團隊在經營，發出的每張照片、每則文字，都有專業的製作與考量，才能打造如今所謂的「品牌」。^[5]

「品牌」其實就是一種特定類型的故事。要給產品打造一個品牌，就是去說出一套關於那項產品的故事；故事和產品真正的特性可能根本沒什麼關係，但就是能讓消費者把故事和產品連結起來。像是幾十年來，可口可樂砸下幾百億美元的廣告經費，把可口可樂這種飲料的故事說了又說、反覆放送。^[6]大家實在太常聽到和看到這套故事了，結果就是一講到某種加了調味料的糖水，腦海裡浮現的是歡樂、幸福、青春，而不是蛀牙、肥胖、塑膠垃圾。這就是品牌營造。^[7]

故事一再傳播，就成了信仰

就像史達林知道的，品牌營造除了可以應用在產品，當然也能應用在個人。一個貪腐的億萬富翁，也能營造成窮人的捍衛者；一個笨手笨腳的蠢材，也能營造成絕對正確的天才；一個性虐信眾的宗教領袖，也能營造成清心寡欲的聖人。大眾以為自己和這個人之間有著連結，但事實上連結的只是關於那個人的故事，而故事與真人之間，常常就有著巨大的鴻溝。

就連那隻信鴿英雄謝爾阿米，其實也有部分是品牌營造活動的產物，目的就是提升美國陸軍信鴿部隊的公眾形象。歷史學家布拉齊許（Frank Blazich）2021年的一項翻案研究發現，雖然謝爾阿米肯定是在法國北部某處送信時受了重傷，但這套故事卻有幾個關鍵點令人懷疑，或者不夠正確。

首先, 根據當時的軍事紀錄, 布拉齊許發現師部早在謝爾阿米抵達的二十分鐘之前, 就已經得知了那支迷路大軍的確切位置。真正阻止讓友軍砲火落在該營官兵頭上的, 並不是謝爾阿米。更重要的是, 根本沒有證據顯示是謝爾阿米在傳送惠特西少校的訊息。當初送信的很可能是另一隻信鴿, 而謝爾阿米則是在幾週後的另一場戰役裡受的傷。

布拉齊許表示, 謝爾阿米的故事充斥著疑點與矛盾, 卻因為這個故事對軍隊有宣傳價值、對大眾有吸引力, 因此眾人視而不見。這個故事這些年來被講了又講, 而讓事實與虛構澈底交纏, 再不可能分開。記者、詩人、製片都再為這則故事添枝加葉, 放進更多動人的細節, 譬如說這隻鴿子除了斷腿之外, 還瞎了一隻眼, 還說牠曾獲頒傑出服務十字勳章。

在1920、1930年代, 謝爾阿米已經成了全世界最知名的一隻鳥。謝爾阿米去世後, 遺體得到精心保存, 在史密森博物館供人憑弔, 成了美國愛國者與第一次世界大戰退伍軍人的朝聖點。而隨著這套故事愈傳愈誇張, 甚至連迷路大軍倖存者的回憶也受到影響; 這套故事怎麼說, 他們也就怎麼信了。布拉齊許就講了迷路大軍的軍官伊格(Sherman Eager)的故事: 戰後過了幾十年, 伊格帶著自己的孩子們去史密森博物館看謝爾阿米, 還說「你們的命都是欠那隻鴿子的。」

不管事實究竟如何, 結果證明, 這套「長著翅膀的救星自我犧牲」的故事, 實在令人難以抗拒。^[8]

至於耶穌的例子就更極端了。經過兩千年來把故事說了又說, 耶穌就像是包裹在一個厚厚的故事繭裡, 根本不可能真正去還原當初歷史上的那個人。事實上, 對千千萬萬虔誠的基督徒而言, 光是談到那個史上的真人有可能和故事不一樣, 已經是一種褻瀆。

據我們所知,真正的耶穌就是一位典型的猶太傳教士,透過佈道和醫治病人,讓他有了一小群的追隨者。但在他過世之後,耶穌就成了一場史上最盛大品牌營造活動的主題。這位原本鮮為人知、影響限於地方的宗教大師,短暫的職涯只吸引到少數幾位門徒,最後也是以一般罪犯的身分遭到處決。但他死後經過一番品牌再造,就成了創世神的人間化身。^[9]直到目前,雖然根本沒有耶穌當時的肖像留存至今,《聖經》也從未描述耶穌的外表長相,但憑著想像而描繪出的耶穌聖像,已經成了全球辨識度最高的聖像之一。

這裡必須強調,這套耶穌故事的創造並不是在故意說謊。像聖保羅、特土良、聖奧古斯丁、路德這些人,可沒打算要騙誰。他們只是把自己深切感受到的希望與情感,投射到耶穌身上,就像我們也常常會把情感投射到父母、情人或領袖身上。雖然品牌營造活動有時候就是在刻意操弄情感、運用不實資訊,但許多史上重大故事經常都是出於情感投射、一心嚮往的結果。看看各大宗教與意識型態,它們之所以能夠崛起,都是靠著真正的信徒發揮了關鍵作用;耶穌的故事之所以能改變歷史,也是因為成功打動了許許多多真正的信徒。

靠著打動了這諸多信徒,耶穌的故事就能大大左右歷史,影響力甚至遠大於耶穌這個人本身。耶穌這個人,是用自己的兩隻腳,從一個村莊走到另一個村莊,和民眾交談、共飲共食,再把手放在民眾生病的身體上。他親身改變的,大概就是幾千人的生命,影響所及就是羅馬帝國的一個小小行省。相較之下,耶穌的故事則是傳遍了整個世界,先是靠著搭上了八卦、軼事與謠言的翅膀,接著是靠著羊皮紙上的文字、種種繪畫與雕像,最後成了賣座的電影與轟動的網路迷因。於是,有幾十億人不但聽到了耶穌的故事,還開始相信這套故事,進而形成一個無論在規模與影響力,都數一數二的網路。

假記憶也能變成真回憶

像耶穌這樣的故事，或許是想要延伸原本就有的生物性連結。在人類所知的各種連結之中，家庭關係可說是最牢固的一種。所以故事讓陌生人建立信任的方式之一，就是讓人去想像彼此是自己的家人。例如耶穌的故事，就給耶穌賦予一個全人類的父親形象，鼓勵數以億計的基督徒說彼此是「兄弟」、「姊妹」，還會創造一套共同的家庭記憶。舉例來說，大多數基督徒並未親自出席「最後的晚餐」，但這則故事已經不知道聽了幾次，相關圖像也已經不知道看過幾回，彷彿真的「記得」有這回事，畫面比他們真正參與過的大多數家庭聚餐，都更為鮮活清晰。

根據福音書的記載，耶穌是在被釘上十字架之前，與十二位門徒共進了他最後的晚餐；耐人尋味的是，這一頓其實是猶太人的逾越節晚餐。根據猶太傳統，逾越節晚餐的目的就是要去創造、重現一套人造的記憶。每年逾越節前夕，猶太家庭都會共進晚餐，回憶「他們」出埃及的過程。他們不但會講到雅各的後裔是怎樣逃出埃及、逃脫奴役，還要記得自己是怎樣親身在埃及人手中受苦，親身目睹海水退去分開，又是怎樣親身在西奈山、從耶和華那裡領受了〈十誡〉。

猶太傳統對這一點講得再清楚不過。關於逾越節儀式的經典文本《哈加達》堅稱：「每一代人，都有義務認定自己是親身逃出了埃及。」如果有人提出異議，認為這是個虛構的故事、這些人哪有親身逃出埃及，猶太聖賢也早有一個現成的答案。他們聲稱，史上所有猶太人的靈魂，都是早在他們出生之前就由耶和華所創，這些靈魂當時都在西奈山。^[10]

正如利特瓦克 (Salvador Litvak) 這位猶太網紅，在2018年向他的粉絲解釋的：「各位和我就是在一起的……在我們履行義務、把自己看做

是親身離開埃及的時候,這可不是什麼隱喻。我們不是在想像〈出埃及記〉,我們是記得這件事。」^[11]

所以,每年在猶太曆最重要的節慶,都會有幾百萬猶太人演出一場大秀,說自己記得一件他們從未親眼目睹、而且可能根本沒發生過的事。正如許多現代研究所示,反覆講著一套假的記憶,最後真的能讓人信以為真,以為是真實的回憶。^[12]於是,就算兩個猶太人初次見面,也能立刻感覺彼此就是一家人,都曾在埃及為奴,也都曾經在西奈山聚在一起。這形成了強大的連結,讓整個猶太網路得以跨越大洋大洲,維持許多世紀。

存在於主體間的現實

猶太逾越節的故事,是從既有的生物親屬連結加以延伸,從而建立起一個龐大的網路,想像出一個有幾百萬家人的巨大家族。然而,在用故事建構網路的時候,還有一種更創新的方式:故事也像 DNA 一樣,能創造出新的實體,甚至是創造出全新層次的現實。

就我們所知,在故事出現之前,宇宙只有兩種層次的現實。但靠著故事,就增加了第三種層次的現實。

在人類開始說故事之前,現實只有兩種層次:客觀現實與主觀現實。客觀現實是由石頭、山脈、小行星這樣的事物組成的,不管我們是否意識到,這些事物都依然存在。舉例來說,假設有一顆小行星正在衝向地球,這時候就算根本沒人發現,它也依然存在。主觀現實指的則是像痛苦、歡樂、愛這樣的事物,看不見摸不著,不存在於外界,而存在於我們心裡。這些主觀現實,就存在於我們對這些事物的覺察感受。而像是「感覺不到的疼痛」這種說法,就會很矛盾。

但有些故事能夠創造出第三層次的現實：存在於主體間的現實（intersubjective reality，又稱「互為主體的現實」，以下簡稱「主體間的現實」）。主觀現實（例如痛苦）只存在於個人的心智之中，但主體間的現實（像是法律、神祇、國家、企業、貨幣）則是存在於許多心智形成的連結裡。講得更具體一點，這樣的現實是存在於眾人彼此講述的故事之中。關於這些主體間的現實，在人類交換各種相關資訊的時候，並不是指涉任何先前就已然存在的事物；反而是在交換資訊的當下，才創造出這些現實。

如果我說我很痛苦的時候，並不是因為我說了這件事而創造出這份痛苦；即使我不說了，也不會讓這份痛苦就此消失。同樣的，如果我說我看到了一顆小行星，也不是因為我說了這件事而創造出那顆小行星。不論說或不說，小行星都依然存在。但是，法律、神祇、貨幣等事物之所以能被創造出來，而形成現實，卻正是因為有很多人彼此說著關於法律、神祇、貨幣的故事，要是大家不再談這些故事，這些現實也會就此消失。主體間的現實，就存在於資訊的交換之中。

讓我們來更仔細看看。例如，一片披薩的熱量高低，並非取決於我們的信念。一片普通披薩的熱量，就是大概在一千五百卡路里到兩千五百卡路里之間。^[13] 相較之下，金錢（和披薩）的財務價值高低，則是完全取決於我們的信念。

一美元或一顆比特幣，能買到多少片披薩？

在2010年，漢耶茲（Laszlo Hanyecz）用一萬顆比特幣買了兩片披薩。這是已知第一筆用比特幣做的商業交易，如今看來，也成了史上最貴的披薩。時至2021年11月，光是一顆比特幣的價值就超過六萬九千美元，所

以漢耶茲當初買兩片披薩所付出的比特幣價值高達六億九千萬美元，夠他買上幾百萬片披薩了。^[14]

披薩的熱量高低是客觀現實，從2010年到2021年並沒有什麼改變；但比特幣的價值高低則是主體間的現實，在這十餘年間卻有了巨大的改變。這都是因為在講到比特幣的時候，大家所講述與相信的故事，已有了不同。

再看另一個例子。假設我問：「尼斯湖水怪究竟是否存在？」這是個關於客觀現實的問題。有些人相信，尼斯湖裡確實存在著像是恐龍的動物；但在其他人看來，尼斯湖水怪就是個幻想或騙局。這些年來，從聲納掃描到 DNA 調查，大家試過了各種科學方法，希望能夠一舉解決雙方意見的歧異。要是尼斯湖裡真的有巨大的動物，應該會顯示在聲納上，也應該會留下 DNA 的痕跡。而根據現有的證據，科學界的共識就是尼斯湖水怪並不存在。（2019年有一項 DNA 調查，總共發現了三千個物種的遺傳物質，但就是沒有來自什麼怪物的基因。尼斯湖裡大不了就是有一些重達五公斤的大鰻魚。）^[15]

雖然如此，還是有很多人深信尼斯湖水怪確實存在；只不過，這份相信也並不會改變客觀的現實。

國家是主體間的現實

如果講的是動物，其存在與否能用各種客觀的檢測，來加以推翻或證實；相較之下，如果講的是國家，這會是一種存在於主體之間的現實。我們一般不會特別去想這件事，因為對所有人來說，都會覺得美國、中國、俄羅斯或巴西的存在，豈不是理所當然？但有些時候，眾人會對某些

國家的存在與否,出現異見,接著就會感受到這種存在於主體間的現實地位問題。

例如,以巴衝突的問題正是如此:有些人和政府不願意承認以色列的存在,但也有另一批人和政府不願意承認巴勒斯坦的存在。譬如在2024年這個時候,巴西和中國政府會說以色列和巴勒斯坦都存在;美國和喀麥隆政府只承認以色列的存在;阿爾及利亞和伊朗政府則只承認巴勒斯坦的存在。

其他案例還有科索沃(到2024年,聯合國一百九十三個成員國大約有半數承認科索沃為國家),^[16]以及阿布哈茲(*Abkhazia*,幾乎所有政府都認定這裡屬於喬治亞的主權領土,但是俄羅斯、委內瑞拉、尼加拉瓜、諾魯和敘利亞,承認阿布哈茲為國家)。^[17]

事實上,幾乎所有國家都會至少短暫經歷過這種爭議階段,最後才爭取到獨立的地位,證實自己存在。例如美國,究竟是從什麼時候開始算是存在?是在1776年7月4日,還是得等到法、英等國願意承認的那天?從1776年7月4日美國宣布獨立、到1783年9月3日簽署《巴黎條約》,這段期間有些人(像是喬治·華盛頓)早就相信美國已經存在,但也有些人(像是喬治三世)悍然拒絕這種想法。

關於國家是否存在,這樣的爭議並無法透過DNA調查或聲納掃描這樣的客觀檢測來定奪。與「動物」不同,「國家」並不是一種客觀現實。在我們問某個國家是否存在的時候,是在提出一個關於主體間現實的問題。只要有夠多人同意某個特定國家存在,這個國家就存在。接下來,這個國家也就有權能夠進行某些事,像是和其他國家、非政府組織、又或是民間企業,簽署各種具有法律約束力的協定。

在所有類型的故事當中，對於大規模人類網路的發展最為重要的，就是那些能夠創造出主體間現實的故事。雖然植入虛假的家族記憶當然也有幫助，但如果真的想要建起長長久久的宗教或帝國，實在就需要讓人民堅定相信確實存在著某位神祇、某個國家、某部法律或某種貨幣。

以基督教的形成為例，雖然回想耶穌在最後的晚餐講了什麼也很重要，但故事裡真正的關鍵，是要大眾真心相信耶穌是一位神，而不只是一個很能鼓舞人心的猶太拉比。再以猶太教的形成為例，雖然要猶太人「記住」自己怎樣一同逃離埃及奴役也有幫助，但故事裡真正決定性的一步，是讓所有猶太人都乖乖遵從同一部宗教法典《哈拉卡》。

像是法律、神祇、貨幣這樣存在於主體間的事物，在所屬的特定資訊網路內，擁有極其強大的權力，但一出了這個特定網路就毫無意義。假設有位億萬富翁，駕著私人飛機墜毀在荒島上，他身邊只剩一個手提箱，裡面裝滿了鈔票債券。如果他在聖保羅或孟買，這些紙張就能讓他使喚眾人拿來食物、帶來衣服、提供保護，還能給他製造出一架私人飛機。然而，一旦他無法接觸到我們這個資訊網路的其他成員，那些鈔票債券立刻成為廢紙，荒島上的猴子可不會為了這些紙張，就幫他建造木筏，或給他拿來食物。

故事造就大規模人類網路

不論是靠著植入假的記憶、建構起虛構的關係，或是創造主體間的現實，總之，故事產出了大規模的人類網路。這些網路又回過頭來，澈底改變了世界的權力平衡。這些以故事為基礎的網路，讓智人的力量超越其他動物，不但勝過獅子與猛獁象，甚至也勝過尼安德塔人這樣的古代人類物種。

尼安德塔人的生活形態，就是一個一個彼此孤立的小遊群。就我們所知，遊群之間少有合作，就算合作時，關係也並不緊密。^[18] 石器時代的智人，生活形態也同樣就是一個一個小遊群，人數大約就是幾十人。但在開始說故事之後，智人遊群就打破了孤立。故事說著彼此有共同受到尊敬的祖先、動物圖騰、守護神等等，就讓遊群慢慢彼此相連。有著共同故事與主體間現實的遊群，就形成了部落，每個部落就是一個網路，連結了上百人、甚至上千人。^[19]

屬於大部落的一份子，在發生衝突的時候，顯然具有優勢。例如，五百個智人就能輕鬆打敗五十個尼安德塔人。^[20] 但部落網路的優點還不止如此。

要是我們屬於某個只有五十人、不與外界往來的獨立遊群，家園又碰上嚴重乾旱，很多人就可能餓死。想搬到其他地方，可能會遇到敵對的族群，也可能因為對環境太過陌生，難以尋得食物、水源或燧石（能用來製造工具）。但若是我們的遊群屬於部落網路的一份子，碰上困難的時候，至少部分成員還能去找這些遠方朋友同住一陣子。只要部落認同感夠強，他們就會歡迎我們前往，也會教我們當地有哪些危險、又有哪些契機。而等一兩年之後，可能風水輪流轉，就輪到我們來回報。

以這樣看來，部落網路就像一份保單，能夠把風險分散到遠多於原本的人身上，而使每個人的風險降低。^[21]

就算是在太平時期，如果交換資訊的對象不只限於小遊群的幾十個人，而是整個部落網路，對智人來說也是大大有益。如果整個部落的某個遊群發現了更好的矛尖製作方式、學會了怎樣用某種稀有的草藥來治療傷口、又或是發明了能夠縫衣服的針，都能迅速讓其他遊群也知道。雖然

個別智人不見得比尼安德塔人聰明,但五百個智人加起來,卻肯定比五十個尼安德塔人聰明多了。^[22]

這一切之所以可能,都是因為故事。從唯物主義來看歷史的時候,常常就會忽略或否定故事的力量。特別是馬克思主義,常常認為故事掩蓋了背後的權力關係與物質利益。在馬克思主義的理論看來,人類的動機永遠都基於客觀的物質利益,而故事的目的也正是要掩飾這些利益,讓對手無法看清。以這種觀點,就會覺得不論是十字軍東征、第一次世界大戰、或是伊拉克戰爭,其實都是強大的菁英份子在謀取自己的經濟利益,而不是為了宗教、民族主義或自由主義的理想。想瞭解這些戰爭,就該揭開所有那些神話的無花果葉(關於神、愛國或民主),去觀察赤裸裸的權力關係。

然而,這種馬克思主義的觀點不只是太憤世嫉俗,而是根本錯得離譜。雖然物質利益確實在十字軍東征、第一次世界大戰、伊拉克戰爭、以及大多數其他的人類衝突裡,都扮演了一定的角色,但這並不代表宗教、民族主義和自由主義理想就毫無用途。

此外,光從物質利益這一點,並不足以解釋為什麼是這些人在彼此敵對。為什麼在十二世紀,是法國、德國與義大利的地主及商人聯合起來,搶下黎凡特的領土與貿易路線,而不是法國與北非的地主及商人聯合起來,征服義大利?為什麼在2003年的時候,英美兩國是想去搶下伊拉克的石油油田,而不是攻占挪威的天然氣田?這些事情真的能夠單純用唯物主義來解釋,而不用談到眾人的宗教信仰與意識型態嗎?

唯物史觀的謬誤

事實上，大規模人類群體的身分認同就是由故事所定義塑造，所以講到這些群體之間的任何關係，當然也都是由故事所形塑。究竟誰算是英國人、美國人、挪威人或伊拉克人，其實並沒有什麼客觀的定義，而是由各種國族故事和宗教神話所塑造，不斷受到各方挑戰、不斷進行重寫。

馬克思主義者可能會說，大規模群體具有客觀的身分認同與利益，不受故事影響。但如果真是如此，要怎麼解釋只有人類會形成部落、國族、宗教這樣的大規模群體，而黑猩猩卻不會？畢竟，黑猩猩需要的客觀物質利益，和人類並沒什麼兩樣，都要喝水進食、保護自己別染上疾病，也都想要有性行為、擁有社會上的權力。然而，黑猩猩就是沒辦法長期維持大規模的群體，原因正在於牠們沒辦法創造故事來彼此連結、定義其身分認同與利益。所以，不同於馬克思主義的說法，史上的大規模身分認同與利益一向都是主體間的現實，而非客觀現實。

這是件好事。如果歷史真的完全都是由物質利益與權力鬥爭所塑造，在各方意見不同的時候，根本就沒有討論交談的必要。反正任何衝突肯定都是源自於客觀的權力關係，而這又豈是嘴上說說就能改變？特別是，如果享有特權的人只看得見、也只相信那些維護著他們特權的事物，這時候除了暴力之外，又哪有其他辦法能讓他們放棄特權、改變信念？幸好，因為歷史其實是由存在於主體間的故事所塑造，所以有時候只要我們好好談談，改變彼此所相信的故事，或是找出大家都能接受的新故事，就能避免衝突，實現和平。

以納粹主義的興起為例。當時有幾百萬德國人支持希特勒，背後當然也有物質利益的因素。要不是有1930年代初的經濟危機，納粹可能根本不會有上臺的機會。但要說第三帝國是背後權力關係與物質利益交織之後必然的結果，也並不正確。希特勒之所以贏得1933年的大選，是因為在經濟危機期間，幾百萬人信了納粹提出的故事，而不是相信其他的故

事。所以，這並不是德國人追求物質利益、維護自身特權而必然造成的結果，而是一個很不幸的錯誤。

我們之所以能確信這是個錯誤、德國人本該選個更好的故事，是因為我們是事後諸葛，很清楚後續的發展：在納粹統治十二年之後，非但未能提升德國的物質利益，反而導致德國的敗亡，帶走數百萬人的生命。再等到後來，德國選擇了自由民主，才真正讓民生得到了能夠長久持續的改善。

難道1930年代初，德國並沒有機會跳過這場失敗的納粹實驗、直接相信自由民主？本書認為，他們當時其實有這個機會。歷史的塑造，常常並不是因為權力關係造成的必然結果，而就是出於一些不幸的錯誤，相信了某些讓人嚮往、但其實有害的故事。

說故事容易，說道理很難

故事有著如此重要的地位，一方面讓我們對於智人這個物種的力量有更多瞭解，二方面也解釋了為什麼權力與智慧常常是各走各路。在天真的資訊觀看來，資訊能讓人得到真理真相，而瞭解了真理真相，就有助於取得權力和智慧。這聽起來滿不錯的，似乎要是不顧真理，就不可能擁有多大的力量，而要是尊重真理，則能取得巨大的權力，而且還會受到智慧的錘煉。

舉例來說，如果不顧人類生物學上的真理真相，就可能會去相信種族主義的謬論，這樣一來，也就生產不出強大的藥物與生物武器；要是尊重生物學，一方面既能擁有這股力量，另一方面也不會用這股力量來服務種族主義意識型態。如果事情確實如此，我們也大可高枕無憂，相信我

們的總統、宗教領袖與企業執行長，個個都是既明智又誠實。就算某個政客、某場運動或某個國家，靠著謊言欺瞞而一時成功，這套策略也不可能長久。

但遺憾的是，我們這個世界就不是這個樣子。在歷史上，權力其實只有部分是來自於對真理真相的瞭解，而另外還有一部分，是來自於能夠維持一大批人的社會秩序。

假設你想要做出一顆原子彈。很顯然，你需要一些正確的物理知識，除此之外，還需要找來一大批人開採鈾礦、建造核反應爐，以及為礦工、建築工和物理學家供應食物。當初，「曼哈頓計畫」就直接雇用了大約十三萬人，維持計畫運作所動用的人力更高達數百萬。^[23]

歐本海默（Robert Oppenheimer）之所以能把心思都放在計算方程式，是因為在加拿大北部的埃爾多拉多礦場、以及比屬剛果的辛可羅威礦場，有幾千名礦工負責了挖礦的工作，^[24]更別說還有大批農民負責種出午餐吃的馬鈴薯。想做出原子彈？你就是得要找到辦法讓幾百萬人合作，才做得到。

人類所有抱著雄心壯志的計畫，都是如此。如果有個石器時代的遊群想要獵猛獁象，顯然需要知道一些關於猛獁象的事實真相。要是他們以為自己有能力施法術，讓猛獁象倒下，這場狩獵顯然會失敗收場。然而，光是知道關於猛獁象的事實真相也還不夠，這些獵人還得願意冒上生命危險，展現出非凡的勇氣。若是能讓他們相信某種「保證獵人在奮勇死後的生活無比美好」的咒語，這群獵人狩獵成功的機會就會大大提高。就算這咒語根本對死去的獵人毫無好處，只要能讓活著的獵人更勇敢、更團結，就能讓狩獵更有可能成功。^[25]

如果你做了一枚完全無視物理學的炸彈，這枚炸彈不可能響徹雲霄。但如果你創造出一套完全無視事實的意識型態，這套意識型態依然可能驚天動地。雖然真理與秩序都能帶來權力，但大多數時候，掌握大權的會是那些知道如何創造意識型態來維持秩序的人；至於那些只懂得怎麼做炸彈或獵猛獁象的人，則只能乖乖聽令。

所以，是歐本海默得聽小羅斯福的話，而不是小羅斯福聽歐本海默的話。同樣的，是海森堡得聽希特勒的話，庫爾恰托夫(Igor Kurchatov)得聽史達林的話。至於當代的伊朗核物理學專家，也得聽什葉派神學專家的指令。

那些頂層人士知道、而核物理學家不見得知道的一點是：想在大批人類當中建立秩序，最有效的方式可不是去講述宇宙的真相真理。沒錯， $E = mc^2$ ，而且這能解釋宇宙中發生的很多事情；但光是知道 $E = mc^2$ ，通常解決不了什麼政治歧異，也無法激勵人民犧牲自己、成就共同目標。真正能將人類網路維繫在一起的，往往是虛構的故事，講的也特別是關於神祇、金錢、國家這些存在於主體間的現實。要讓人團結起來的時候，虛構的故事比起真理真相，天生就具有兩個優勢。

第一，虛構的故事要多簡單、就可以多簡單，但是真理真相卻往往很複雜，因為它要呈現出現實，而現實從來就不單純。讓我們以關於「國家」的真理真相為例。要說我們所隸屬的國家是一種存在於主體間的現實，只存在於集體的想像之中，這種概念並不容易理解。聽政治人物演講的時候，大概很少會聽到這種說法。民眾更容易相信的是，說我們這國就是上帝的選民，造物主也賦予我們某些特別的任務。從以色列到伊朗、從美國到俄羅斯，同樣這套簡單的故事，就這樣被政治人物講了又講、說了又說。

第二,真相常常令人痛苦不安,如果我們想讓真相別那麼令人痛苦、變得比較討人喜歡,真相也就不再是真相了。相較之下,虛構故事的可塑性極高,而每個國家總有些黑歷史是國民不想承認、不想記住的。像是以色列政治人物參選的時候,如果在選舉演說當中,細數以色列占領巴勒斯坦給當地平民造成的苦難,得票數大概不會太好看。相較之下,如果他忽略那些叫人不安的事實,只談猶太的過往輝煌,並在任何必要的時候為現實擦脂抹粉,創造出一套國族神話,倒是很有可能堂堂上位,取得權力。

這種情況絕非以色列獨然,所有國家皆是如此。有多少義大利人或印度人會想聽到自己國家真正毫無掩飾的真相?如果是要追求科學進步,就必須毫不妥協、堅持真理真相,而且這也是一種讓人欽佩的精神靈性追求;但講到政治,堅持真理真相絕非致勝之道。

虛構的故事不等於謊言

柏拉圖早在《理想國》就談到,建設烏托邦國家的基礎會是一種「高貴的謊言」:一套關於社會秩序起源的虛構故事,一套能夠確保公民的忠誠、避免讓他們質疑政制的故事。柏拉圖寫道,要告訴公民,他們都是由大地而生,大地就是他們的母親,因此他們要對這片祖國土地負起孝道忠誠。還要告訴公民,在諸神造人之時,不同人就摻進了不同的金屬(金、銀、銅、鐵),摻了黃金就該成為統治者、摻了青銅則該成為僕人,這就是個自然的階級制度。雖然柏拉圖的烏托邦從未真正實現,但這些年來,許多政體所告訴公民的,也都只是這個高貴謊言的各種變體。

雖然聽了柏拉圖這番關於高貴謊言的說法，我們的結論並不該直接認定所有政治人物都是騙子、或者所有國家歷史都是騙局。在這裡，並不是只能說實話或說謊話，而是還有第三種選擇。

光是講一個虛構的故事，並不是說謊；所謂的說謊，是你不但說了虛構的故事，還想假裝這是在呈現現實。如果你沒有假裝，而是大方承認自己就是在創造一個新的主體間現實，而不是在呈現某個既有的客觀現實，那麼去講一個虛構的故事就不是說謊。

例如，《美利堅合眾國憲法》是由制憲會議在1787年9月17日通過，1789年生效。雖然美國憲法並未揭露任何關於世界的既有事實與真理真相，但重要的是，美國憲法也並非謊言。訂定美國憲法的作者們沒聽柏拉圖的話，他們對這份文本的起源沒有任何的欺詐妄言，沒有假裝這份文本是來自天堂、或是受到某個神祇的啟發，反而是大方承認這就是一份極具創意、想像出來的法律擬制 (legal fiction)，而且作者就是一群可能犯錯的人類。

美國憲法談到自身的起源，寫的是：「我們，美利堅合眾國的人民，為了組織一個更完善的聯邦……制定和確立這一部憲法。」雖然承認這就是一套人為的法律擬制，但美國憲法確實成功帶出了一個強大的聯邦，並在超過兩個世紀以來，在百萬到上億來自不同宗教、種族與文化團體的人群當中，維持了令人讚嘆的秩序。美國憲法的作用，就像是給出了一段音樂曲調，雖然沒有聲稱自己在呈現代表什麼，卻能讓許許多多人一起運作得很有秩序。

社會秩序不等於公平正義

這裡必須提醒的是，我們不該把「秩序」與公平或正義混為一談。美國憲法所創造並維持的這套秩序，當時對於奴隸制度、性別差異、對原住民的非法侵占、極端的經濟不平等，態度都過於縱容了。但這套憲法的美妙，在於既然承認自己就是人類所創的法律擬制，就能有機制來讓各方達成協議，以修改、糾正自身的不公不義（第5章〈決擇〉會更深入討論這一點）。在美國憲法第五條，就詳細說明了這些修正案應如何提出、如何通過，而且這些修正案「即成為本憲法之一部分而發生全部效力」。於是，在美國憲法制定後不到一個世紀，就有了第十三條修正案，將奴隸制度廢除。

就這一點，美國憲法可說是完全不同於那些不願承認自己出於虛構、還聲稱自己有著神聖起源的故事，例如〈十誡〉。像美國憲法一樣，〈十誡〉也認同奴隸制。像是第十誡提到「不可貪戀人的房屋；也不可貪戀人的妻子、僕婢、牛驢」（〈出埃及記〉20:17），可見上帝完全不反對大家蓄奴，只是反對大家覬覦別人的奴隸。但與美國憲法不同的是，〈十誡〉並未提供任何修改機制。沒有什麼第十一誡提出「經三分之二以上多數票，可修改誡命。」

光是從開頭的方式，也能看清楚這兩份文本的這項關鍵區別。美國憲法的開頭講的是「我們……人民」，承認這份文本出於人類之手，也就讓人類有權加以修正。〈十誡〉的開頭則是「我是耶和華你的神」，聲稱這份文本有著神聖的起源，也就讓人類難以動手改變。於是，直到現在，《聖經》文本依然認同奴隸制度。

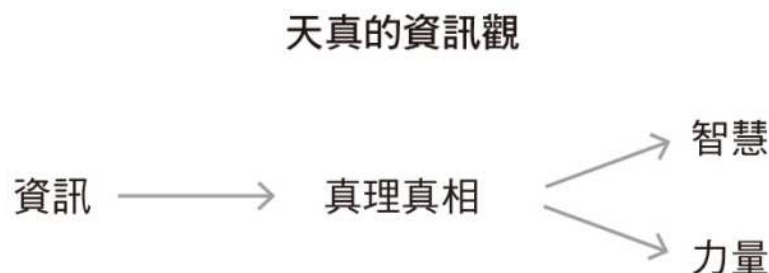
人類政治制度都是以虛構故事做為基礎，只是有些承認、有些不承認。如果對社會秩序的起源更誠實，就更容易加以改變。如果正是像我們這樣的人類發明了秩序，當然我們就能夠加以修改。然而，這樣的誠實得付出代價。承認社會秩序是由人類發明，後續就更難說服所有人都接受

這套秩序。如果秩序都是跟我們一樣的人發明的，憑什麼要我們乖乖接受？

我們在第5章〈決擇〉就會提到，在十八世紀晚期之前，由於缺少大眾傳播技術，幾乎不可能讓幾百萬人來公開辯論社會秩序規則。於是為了維持秩序，無論是俄羅斯的沙皇、穆斯林的哈里發、又或是中國的天子，都說社會的基本規則是由上天所頒布，豈容人類插手修改。就算到了二十世紀初，許多政體仍然號稱自己擁有超人類（superhuman）的權威，並反對可能造成不利改變的公開辯論。

擺盪在兩個目標之間

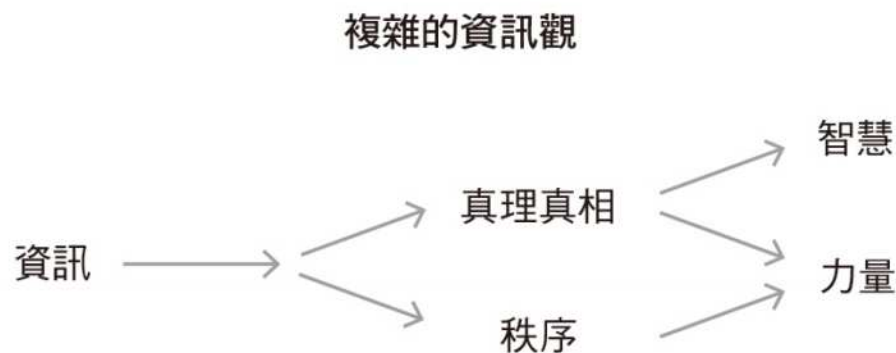
瞭解了虛構故事在歷史上的關鍵角色之後，我們也終於能夠提出一套更完整的資訊網路模型，不再只能從天真的資訊觀或民粹主義觀點裡面二選一。



資訊並不像天真的資訊觀以為的，必然帶來真理真相，而且發現真理真相也不是人類資訊網路唯一的目的。但資訊也不像民粹主義觀點以為的，只是一種武器。到頭來，如果想追求生存與繁榮，每個人類資訊網路都需要同時做到兩件事：除了要發現真理真相，還得創造秩序。

因此,隨著歷史發展,人類資訊網路也一直在發展兩套不同的技能。一方面,正如天真的資訊觀所預期,網路學會了該如何處理資訊,才能對醫學、猛獁象、核物理等事物有更準確的掌握。另一方面,網路也學會了該如何運用資訊,才能在更大的人口族群當中維持更強大的社會秩序——除了運用符合真理真相的陳述,也要運用虛構、幻想、宣傳,以及偶爾就是要講些澈澈底底的謊話。

光是擁有大量資訊,並無法保證得到真理真相,也無法保證就能維持秩序。想用資訊同時既要找出真理真相、還要維持秩序,不但本來就極為困難,更慘的是還常常互相矛盾;畢竟,靠著虛構故事通常更容易維持秩序。



雖然有時候虛構故事也會承認自己就是出於虛構(例如美國憲法),但更多時候都是矢口否認。舉例來說,宗教永遠都說自己是客觀又永恆的真理,絕不是人類發明的虛構故事。在這種時候,光是想找出真相,就等於威脅了社會秩序的基礎。於是許多社會都要求自己的人民別瞭解自己的真正起源:無知就是力量。

這樣一來,如果人民開始離真相太近,開始讓人感到不安,會發生什麼事?如果有某項資訊雖然揭露了世界的某項重要事實,但同時也推翻

了維繫社會的高貴謊言，情況會怎樣？在這種時候，社會為了維持秩序，有可能就會開始限制對真理真相的探求。

一個明顯的例子，就是達爾文的演化論。瞭解演化這件事，能夠讓我們大大增進對於各物種（包括智人）起源與生物學的理解，然而，這也破壞了許多社會秩序賴以維繫的核心神話。也就難怪，有許多政府與教會都對演化論的教學加以禁止或限制，寧可選擇秩序、犧牲真理。^[26]

真理與秩序如何平衡？

一個相關的問題在於，雖然說資訊網路允許、甚至是鼓勵大家尋找真理真相，但僅限於一些有助於產生力量、又不會威脅到社會秩序的特定領域。於是，結果就可能催生出一個力量極其強大、但又極度缺乏智慧的網路。像是納粹德國，培養出許多全球頂尖的化學、光學、工程與火箭科學專家。就連後來美國登上月球，大半功勞也得歸給納粹的火箭科學。^[27]高超的科學讓納粹打造出威力無比的戰爭機器，再用來服務一套瘋狂且兇殘的神話故事。在納粹統治下，德國雖然鼓勵研發火箭科學，但一講到種族主義理論背後的生物學與歷史，卻沒有自由質疑的空間。

因為這種重大問題，讓我們實在沒辦法說，人類資訊網路的歷史是一場進步的勝利遊行。雖然人類網路的力量一代一代愈來愈強大，卻不見得愈來愈明智。要是某個人類網路把秩序看得比真理真相更重要，就可能雖然握有無比強大的力量，卻用在無比愚蠢的用途。

回顧人類資訊網路的歷史，會發現這並不是一場進步的遊行，而是像在走鋼索，試圖在真理真相與秩序之間取得平衡。而到了現在二十一世紀，我們尋找正確平衡的能力，並沒比石器時代的祖先高明到哪裡去。

雖然谷歌與臉書等企業的使命宣言百般暗示,但光是資訊技術變得更快、更有效率,可不一定會讓世界變得更美好,那只是讓我們更迫切需要在真理與秩序之間,達到平衡。

人類早在幾萬年前發明虛構故事的時候,就已經受過這樣的教訓了,而且這項教訓還會再次上演。這次是人類發明了第二項偉大的資訊技術:書面文件。

延伸閱讀

[1] Thomas A. DiPrete et al., “Segregation in Social Networks Based on Acquaintanceship and Trust,” *American Journal of Sociology* 116, no. 4 (2011): 1234–83; R. Jenkins, A. J. Dowsett, and A. M. Burton, “How Many Faces Do People Know?,” *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 285, no. 1888 (2018), article 20181319; Robin Dunbar, “[Dunbar's Number: Why My Theory That Humans Can Only Maintain 150 Friendships Has Withstood 30 Years of Scrutiny](#),” *The Conversation*, May 12, 2021. [↑](#)

[2] Melissa E. Thompson et al., “The Kibale Chimpanzee Project: Over Thirty Years of Research, Conservation, and Change,” *Biological Conservation* 252 (2020), article 108857; Jill D. Pruetz and Nicole M. Herzog, “Savanna Chimpanzees at Fongoli, Senegal, Navigate a Fire Landscape,” *Current Anthropology* 58, no. S16 (2017): S337–S350; [Budongo Conservation Field Station](#), accessed Jan. 4, 2024; Yukimaru Sugiyama, “Demographic Parameters and Life History of Chimpanzees at Bossou, Guinea,” *American Journal of Physical Anthropology* 124, no. 2 (2004): 154–65. [↑](#)

[3] Rebecca Wragg Sykes, *Kindred: Neanderthal Life, Love, Death, and Art* (London: Bloomsbury Sigma, 2020), chap. 10; Brian Hayden, “Neandertal Social Structure?,” *Oxford Journal of Archeology* 31 (2012): 1–26; Jeremy Duveau et al., “The Composition of a Neandertal Social Group Revealed by the Hominin Footprints at Le Rozel (Normandy, France),” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116, no. 39 (2019): 19409–14. [↑](#)

[4] Simon Sebag Montefiore, *Stalin: The Court of the Red Tsar* (London: Weidenfeld & Nicolson, 2003). [↑](#)

[5] Brent Barnhart, “[How to Build a Brand with Celebrity Social Media Management](#),” Sprout Social, April 1, 2020; K. C. Morgan, “[15 Celebs Who Don't Actually Run Their Own Social Media Accounts](#),” TheClever, April 20, 2017; Josh Duboff, “[Who's Really Pulling the Strings on Stars' Social-Media Accounts](#),” Vanity Fair, Sept. 8, 2016. ↑

[6] Coca-Cola Company, [Annual Report 2022](#), 47, accessed Jan. 3, 2024. ↑

[7] David Gertner and Laura Rifkin, “Coca-Cola and the Fight Against the Global Obesity Epidemic,” Thunderbird International Business Review 60 (2018): 161–73; Jennifer Clinehens, “[How Coca-Cola Built the World's Most Memorable Brand](#),” Medium, Nov. 17, 2022; Clare McDermott, “[Go Behind the Scenes of Coca-Cola's Storytelling](#),” Content Marketing Institute, Feb. 9, 2018; Maureen Taylor, “Cultural Variance as a Challenge to Global Public Relations: A Case Study of the Coca-Cola Scare in Europe,” Public Relations Review 26, no. 3 (2000): 277–93; Kathryn LaTour, Michael S. LaTour, and George M. Zinkhan, “Coke Is It: How Stories in Childhood Memories Illuminate an Icon,” Journal of Business Research 63, no. 3 (2010): 328–36; Bodi Chu, “Analysis on the Success of Coca-Cola Marketing Strategy,” in Proceedings of 2020 2nd International Conference on Economic Management and Cultural Industry (ICEMCI 2020), Advances in Economics, Business, and Management Research 155 (2020): 96–100. ↑

[8] Blazich, “Notre Cher Ami.” ↑

[9] Bart D. Ehrman. How Jesus Became God: The Exaltation of a Preacher from Galilee (San Francisco: HarperOne, 2014). ↑

[10] Lauren Tuchman, “[We All Were at Sinai: The Transformative Power of Inclusive Torah](#),” Sefaria, accessed Jan. 3, 2024. ↑

[11] Reuven Hammer, “[Tradition Today: Standing at Sinai](#),” Jerusalem Post, May 17, 2012; Rabbi Joel Mosbacher, “[Each Person Must See Themselves as if They Went out of Egypt](#),” RavBlog, April 9, 2017; Rabbi Sari Laufer, “[TABLE FOR FIVE: Five Takes on a Passage from the Haggadah](#),” Jewish Journal, April 5, 2018. ↑

[12] Elizabeth F. Loftus, “Creating False Memories,” Scientific American 277, no. 3 (1997): 70–75; Beate Muschalla and Fabian Schönborn, “Induction of False Beliefs and False Memories in Laboratory Studies --- a Systematic Review,” Clinical Psychology and Psychotherapy 28, no. 5 (2021): 1194–209; Christian Unkelbach et al., “Truth by Repetition: Explanations and Implications,” Current Directions in Psychological Science 28, no. 3 (2019): 247–53; Doris Lacassagne, Jérémy

Béna, and Olivier Corneille, “Is Earth a Perfect Square? Repetition Increases the Perceived Truth of Highly Implausible Statements,” *Cognition* 223 (2022), article 105052. ↑

[13] “[FoodData Central](#),” U.S. Department of Agriculture, accessed Jan. 4, 2024. ↑

[14] William Magnuson, *Blockchain Democracy: Technology, Law, and the Rule of the Crowd* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2020), 69; Scott Chipolina, “[Bitcoin's Unlikely Resurgence: Bulls Bet on Wall Street Adoption](#),” *Financial Times*, Dec. 8, 2023. ↑

[15] “[BBC ‘Proves’ Nessie Does Not Exist](#),” *BBC News*, July 27, 2003; Matthew Weaver, “[Loch Ness Monster Could Be a Giant Eel, Say Scientists](#),” *Guardian*, Sept. 5, 2019; Henry H. Bauer, *The Enigma of Loch Ness: Making Sense of a Mystery* (Champaign: University of Illinois Press, 1986), 165–66; Harold E. Edgerton and Charles W. Wyckoff, “Loch Ness Revisited: Fact or Fantasy? Science Uses Sonar and Camera to Probe the Depths of Loch Ness in Search of Its Resident Monster,” *IEEE Spectrum* 15, no. 2 (1978): 26–29; University of Otago, “[First eDNA Study of Loch Ness Points to Something Fishy](#),” Sept. 5, 2019. ↑

[16] Katharina Buchholz, “[Kosovo & Beyond: Where the UN Disagrees on Recognition](#),” *Forbes*, Feb. 17, 2023; United Nations, “[Agreement on Normalizing Relations Between Serbia, Kosovo ‘Historic Milestone,’ Delegate Tells Security Council](#),” April 27, 2023. ↑

[17] Guy Faulconbridge, “[Russia Plans Naval Base in Abkhazia, Triggering Criticism from Georgia](#),” *Reuters*, Oct. 5, 2023. ↑

[18] Wragg Sykes, Kindred; Hayden, “Neandertal Social Structure?”; Dubeau et al., “Composition of a Neandertal Social Group Revealed by the Hominin Footprints at Le Rozel.” ↑

[19] 更詳細的討論，請參見：《人類大歷史：從野獸到扮演上帝》（哈拉瑞著，天下文化2022年第二版）第2章〈知善惡樹〉；David Graeber and David Wengrow, *The Dawn of Everything: A New History of Humanity* (New York: Farrar, Straus and Giroux, 2021), chap. 3; and Joseph Henrich, *The Weirdest People in the World* (New York: Farrar, Straus and Giroux, 2020), chap. 3. 關於宗教故事與儀式如何促成大規模合作，Donald Tuzin 對 Ilahita 族的研究可稱經典。在新幾內亞，幾個附近的社群人數大概就是幾百人以內，但 Ilahita 族卻能成功結合三十九個氏族，讓總人數來到大約兩千五百人。請參見：Donald Tuzin, *Social Complexity in the Making: A Case Study Among the Arapesh of New Guinea* (London: Routledge, 2001); Donald Tuzin, *The Ilahita Arapesh: Dimensions of Unity* (Oakland: University of California Press, 2022). 關於說故事對於大規模合作的重要性，參見：Daniel Smith et al., “Camp Stability Predicts Patterns of Hunter-Gatherer Cooperation,” *Royal Society Open Science* 3 (2016), article 160131; Daniel Smith et al., “Cooperation and the Evolution

of Hunter-Gatherer Storytelling,” *Nature Communications* 8 (2017), article 1853; Benjamin G. Purzycki et al., “Moralistic Gods, Supernatural Punishment, and the Expansion of Human Sociality,” *Nature* 530 (2016): 327–30; Polly W. Wiessner, “Embers of Society: Firelight Talk Among the Ju/'hoansi Bushmen,” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111, no. 39 (2014): 14027–35; Daniele M. Klapproth, *Narrative as Social Practice: Anglo-Western and Australian Aboriginal Oral Traditions* (Berlin: De Gruyter Mouton, 2004); Robert M. Ross and Quentin D. Atkinson, “Folktale Transmission in the Arctic Provides Evidence for High Bandwidth Social Learning Among Hunter-Gatherer Groups,” *Evolution and Human Behavior* 37, no. 1 (2016): 47–53; Jerome Lewis, “Where Goods Are Free but Knowledge Costs: Hunter-Gatherer Ritual Economics in Western Central Africa,” *Hunter Gatherer Research* 1, no. 1 (2015): 1–27; Bill Gammage, *The Biggest Estate on Earth: How Aborigines Made Australia* (Crows Nest, N.S.W.: Allen Unwin, 2011). ↑

[20] Azar Gat, *War in Human Civilization* (Oxford: Oxford University Press, 2008), 114–32; Luke Glowacki et al., “Formation of Raiding Parties for Intergroup Violence Is Mediated by Social Network Structure,” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113, no. 43 (2016): 12114–19; Richard W. Wrangham and Luke Glowacki, “Intergroup Aggression in Chimpanzees and War in Nomadic Hunter-Gatherers,” *Human Nature* 23 (2012): 5–29; R. Brian Ferguson, *Yanomami Warfare: A Political History* (Santa Fe, N.Mex.: School of American Research Press, 1995), 346–47. ↑

[21] Pierre Lienard, “Beyond Kin: Cooperation in a Tribal Society,” in *Reward and Punishment in Social Dilemmas*, ed. Paul A. M. Van Lange, Bettina Rockenbach, and Toshio Yamagishi (Oxford: Oxford University Press, 2014), 214–34; Peter J. Richerson et al., “Cultural Evolution of Human Cooperation,” in *Genetic and Cultural Evolution of Cooperation*, ed. Peter Hammerstein (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2003), 357–88; Brian A. Stewart et al., “Ostrich Eggshell Bead Strontium Isotopes Reveal Persistent Macroscale Social Networking Across Late Quaternary Southern Africa,” *PNAS* 117, no. 12 (2020): 6453–62; “[Ages Ago, Beads Made from Ostrich Eggshells Cemented Friendships Across Vast Distances](#),” *Weekend Edition Saturday*, NPR, March 14, 2020. ↑

[22] 關於石器時代，智人網路交換各種技術技能的情形，請參見：Jennifer M. Miller and Yiming V. Wang, “Ostrich Eggshell Beads Reveal 50,000-Year-Old Social Network in Africa,” *Nature* 601, no. 7892 (2022): 234–39; Stewart et al., “Ostrich Eggshell Bead Strontium Isotopes Reveal Persistent Macroscale Social Networking Across Late Quaternary Southern Africa.” ↑

[23] Terrence R. Fehner and F. G. Gosling, “[The Manhattan Project](#),” U.S. Department of Energy, April 2021; F. G. Gosling, “[The Manhattan Project: Making the Atomic Bomb](#),” U.S. Department of Energy, Jan. 2010. ↑

[24] “[Uranium Mines](#), ” U.S. Department of Energy. ↑

[25] Jerome Lewis, “Bayaka Elephant Hunting in Congo: The Importance of Ritual and Technique,” in Human-Elephant Interactions: From Past to Present, vol. 1, ed. George E. Konidaris et al. (Tübingen: Tübingen University Press, 2021). ↑

[26] Sushmitha Ramakrishnan, “[India Cuts the Periodic Table and Evolution from Schoolbooks](#), ” DW, June 2, 2023. ↑

[27] Annie Jacobsen, Operation Paperclip: The Secret Intelligence Program That Brought Nazi Scientists to America (Boston: Little, Brown, 2014); Brian E. Crim, Our Germans: Project Paperclip and the National Security State (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2018). ↑

第3章

文件

——紙老虎也會咬人

「故事」是人類最早研發出的重要資訊技術，為人類所有大規模合作奠定基礎，也讓人類成了地球上最強大的動物。但故事這種資訊技術有其限制。

要談這一點，請讓我們想想「說故事」在國家的建立上，扮演了怎樣的角色。很多國家最早都是出現在詩人的想像之中。現在的以色列人回憶起艾倫索恩與地下組織 NILI，會說他們是最早一批猶太復國主義者，1910年代冒著生命危險在巴勒斯坦建立了一個猶太國家；但 NILI 的成員最早又是從哪裡得到建國的想法？答案是受到前一個世代的詩人、思想家與願景人士所啟發，像是赫茨爾（Theodor Herzl）、比亞利克（Hayim Nahman Bialik）。

國家源自於夢想、詩歌、幻想

在1890年代與1900年代，烏克蘭猶太人比亞利克發表了許多詩歌與故事，哀嘆著歐洲猶太人的軟弱與受到的迫害，並呼籲這些人把命運掌握在自己手裡——用武力保衛自己，移居到巴勒斯坦，在那裡建立自己的國家。他最激動人心的一首詩，是在1903年的基希涅夫反猶騷亂之後所寫，當時猶太人有四十九人死於非命，另有數十人受傷。^[1] 這首〈在殺戮之城〉一方面譴責凶殘的反猶太暴徒，另一方面也批評猶太人但求綏靖、行事軟弱。

在一處令人揪心的場景，比亞利克描述了猶太婦女遭到輪姦，而丈夫與兄弟卻躲在一旁，不敢介入。詩中把猶太男子比做受驚的老鼠，想像他們就只是默默祈禱上帝降下神蹟，但神蹟就是沒來。詩中接著敘述，騷亂結束後，倖存者非但沒想到要武裝自己，反而是去參加猶太法典的爭

論,討論那些被強姦的女性現在就儀禮而言究竟算是已經「被玷汙」、還是依然「潔淨」。

到現在,這首詩仍然是許多以色列學校的指定讀物。如果有人想瞭解,為什麼猶太人在當了史上最和平團體兩千年後,居然打造了一支全球最強大的軍隊,這首詩也不容錯過。比亞利克有以色列的民族詩人之稱,絕對有其緣由。^[2]

比亞利克曾經在烏克蘭生活,十分熟悉東歐猶太人(Ashkenazi)受過的迫害,卻又很不瞭解巴勒斯坦的情況,而這就導致了後來猶太人與阿拉伯人之間的衝突。比亞利克的詩作讓猶太人視自己為受害者,亟需發展武力、建立國家,卻幾乎沒想過這對於生活在巴勒斯坦的阿拉伯居民、或是原本就住在中東的猶太人(Mizrahi)會有怎樣災難性的後果。以阿衝突在1940年代晚期爆發,數十萬巴勒斯坦人與中東猶太人被趕出自己世世代代在中東的老家,原因有一部分就是基於一首在半個世紀前創作於烏克蘭的詩歌。^[3]

比亞利克在烏克蘭寫作的時候,匈牙利猶太人赫茨爾則在積極組織從1890年代到二十世紀初的猶太復國主義運動。這些政治活動的核心在於他的兩本著作:第一本《猶太國》是一份宣言,1896年出版,點出赫茨爾想在巴勒斯坦建立猶太國家;第二本《新故土》於1902年出版,則是一部把背景設在1923年的烏托邦小說,描述赫茨爾預想的猶太繁榮國度。遺憾的是,這兩本書同樣無視於巴勒斯坦的現實,而且對於猶太復國主義運動的影響深遠。《新故土》的希伯來文版上市時,書名取為 Tel Aviv(在希伯來文的語義大致對應「新故土」),而這也成了七年後,臺拉維夫這座城市成立時所取的市名。

比亞利克是以色列的民族詩人，赫茨爾則是以色列的願景擘畫者。比亞利克與赫茨爾編造的故事，忽略了當代的許多關鍵現實，其中最值得注意的一點是：西元1900年左右，巴勒斯坦地區有大約六十萬人口，猶太人只占6%至9%。^[4]比亞利克與赫茨爾對這些人口事實視而不見，卻對神話故事看重至極，特別是《聖經》的那些故事；要是沒有那些故事，現代猶太復國主義根本殊難想像。

同樣影響比亞利克與赫茨爾的，還包括歐洲幾乎所有其他民族在十九世紀所創造的民族主義神話。身為烏克蘭猶太人的比亞利克與身為匈牙利猶太人的赫茨爾，兩人對猶太復國主義的貢獻，就像詩人謝甫琴科（Taras Shevchenko）對烏克蘭民族主義、^[5]裴多菲（Petőfi Sándor）對匈牙利民族主義、^[6]以及密茨凱維奇（Adam Mickiewicz）對波蘭民族主義的貢獻。^[7]赫茨爾看著周遭的民族立國運動發展，也就寫下了國家是源自於「夢想、詩歌、幻想」。^[8]

詩人建國，稅務員治國

然而，不論夢想、詩歌與幻想再怎麼激勵人心，仍不足以創造一個能夠運作的民族國家。比亞利克雖然啟發了一代又一代的猶太軍人，但軍隊要維持整備，還是得靠增稅、購置武器。赫茨爾的烏托邦著作雖然為臺拉維夫這座城市奠定了基礎，但要維持這座城市的運作，還是不能缺了汙水系統的建置。說到底，愛國的重點絕不是吟詠讚揚祖國壯麗的詩歌，更不是針對外國人與少數民族發表仇恨言論。真正的愛國，是要去好好納稅，讓所有國人都能享受汙水處理系統帶來的好處，也能享有安全、教育、以及健康照護。

國家要能管理這一切服務並取得必要的稅收,就必須蒐集、儲存、處理極大量的資訊,包括財產、支付、抵免、折扣、債務、庫存、運輸、預算、帳單,以及薪水等等。但這些資訊可沒辦法變成令人難忘的詩歌、叫人回味的神話。稅務紀錄的形式就是各式各樣的清單列表,從簡單的項目紀錄,再到更複雜的表格與試算表。不論這些資料集看來會有多瑣碎複雜,都還是會避免採用故事敘述,寧可用最無趣的形式,直接列出那些應付金額與已付金額。詩人可以不管這些單調世俗的細節事實,但稅務人員可不行。

除了國家稅務體制需要仰賴清單列表,幾乎所有其他複雜的金融機構也是萬般倚重這種形式。企業、銀行與股市要能夠存在,都絕對少不了清單列表。教堂、大學或圖書館若想让預算收支平衡,也很快就會發現,自己除了需要有神職人員和詩人負責用故事迷惑大眾,實在少不了熟悉各種清單的會計師。

清單列表與故事可說是相輔相成。國家神話能讓稅務紀錄得到正當性,而稅務紀錄則有助於將原本是空中樓閣的故事,轉化為具體的學校與醫院。金融領域也可以看到類似的情形。美元、英鎊與比特幣之所以能有價值,都是因為讓大眾相信了某個故事,而只要銀行家、財政部長或投資大師再講了其他小故事,就會讓這些貨幣的價值上升或下降。聯準會主席想要抑制通膨,財政部長想要通過新預算,又或是科技創業家想要吸引投資人,靠的都是說故事這一套。但等到要真正管理銀行、預算或新創公司的時候,清單列表又絕對不可或缺。

清單列表的大問題、以及與故事之間的關鍵差異,在於清單總是無聊得多,所以我們很容易記得故事,卻很難記得清單的內容。這也是關於人腦處理資訊的一項重要事實。人腦經過演化之後,就算是極大量的資訊,只要塑造成故事的樣子,人腦就很容易吸收、保留、處理。像是印度教

神話的重要基礎故事《羅摩衍那》，足足有兩萬四千頌，現代版的篇幅大約有一千七百頁；雖然長度如此驚人，但世世代代的印度教徒卻還是能夠成功背誦。^[9]

在二十世紀與二十一世紀，《羅摩衍那》曾經多次改編成電影與電視影集。1987年至1988年推出的七十八集版本（約四十六小時），曾經是全球觀眾人數最多的電視影集，觀眾足足超過六億五千萬人。據英國廣播公司 BBC 報導，當時要播出的時候，「街道空無一人，商店拉下鐵門，民眾會先沐浴淨身，還給電視戴上花環。」而在2020年新冠疫情封城期間，這部影集重新播出，結果又再次成為全世界最多人觀看的影集。^[10]

雖然現代電視觀眾當然不用再去背誦那些文本，但值得一提的是，即便史詩影集、偵探驚悚片或肥皂劇的情節錯綜複雜，觀眾卻都能如數家珍，輕鬆回憶起每個角色是誰、和其他眾多角色又是什麼關係。這分明是一種記憶特技，但我們已經太過司空見慣，很少想到這有多麼了不起。

記不住，就寫下來

我們之所以能把史詩與長篇影集記得這麼清楚，是因為人類的長期記憶經過適應，特別能夠記得故事。正如海文（Kendall Haven）2007年的著作《故事的妙用：故事驚人力量背後的科學》所言：「人類的心智……需要靠故事與故事架構，做為主要藍圖，用來瞭解、解讀、記憶與規劃我們的生活……生活就像故事一樣，是因為我們會以故事的方式來思考。」

海文引用了超過一百二十篇學術研究，認為故事就是一種極有效率的「溝通各種事實、概念、情感及隱性資訊的載體」。^[11]

相較之下,對大多數人來說,要背誦清單都沒那麼簡單,如果有電視影集的內容是朗讀印度的稅務紀錄或年度預算,應該也沒有多少人想看。有些用來幫助背誦清單的方法,通常就需要把清單項目編成一段有情節的故事,^[12]但就算用上這些幫助記憶的辦法,又有誰能真的記下自己國家的稅務紀錄或預算?這些資訊可能非常重要,影響著公民能享有怎樣的健康照護、教育與社會福利,但人腦就是還沒適應去記憶這些事情。人腦能夠記得住民族詩歌與神話,但複雜的國家稅收與行政系統要想運作,就必須靠一種獨特、非生物的資訊技術:書面文件。

書面文件這項技術的發明時間與地點,有許多不同的說法。有些最早的例子,是來自古代的美索不達米亞。像是有一塊刻有楔形文字的泥板,上載日期為烏爾國王舒爾吉統治的第四十一年(約西元前2053年至2054年)的10月28日,記錄了當時綿羊與山羊每月的交貨量。10月2日交了15頭,3日交了7頭,4日11頭、5日219頭、6日47頭,就這樣一路記下去,最後是28日交了3頭。根據那塊泥板的記載,該月收到的羊總共有896頭。

對王室來說,能記得這些交貨量非常重要,一方面是要掌握子民是否順服,二方面也能掌握手上可用的資源數量。這種事要記在腦子裡可不容易,但對於具備知識的抄寫員來說,要記在泥板上卻很簡單。^[13]

就像故事和史上所有其他資訊技術一樣,書面文件也不一定能夠準確呈現出現實。像是烏爾的泥板就有個錯誤。這份文件寫著當月總共收到896頭羊,但是現代學者把數目加總,發現其實是898頭。顯然當時的抄寫員在加總的時候犯了錯,而泥板就把這個錯誤長長久久的保留了下來。

不論這個現實是真或假，總之文件都創造出了新的現實。文件記下財產、稅收與支付相關的資訊，也就讓人更容易打造出行政體制、王國系統、宗教組織、貿易網路。說得更具體，就是文件讓人有新方法，能夠打造出存在於主體間的現實。口述文化(oral culture)要打造主體間的現實，方式是講出一個故事，再讓許多人在嘴上說了又說，於是記在腦中。在這種時候，大腦的容量會對人類所創的主體間現實形成限制。要是大腦記不住，這樣的主體間現實也就創造不出來。

然而，靠著寫成文件，就能打破這個限制。這些文件並不是要呈現什麼客觀的經驗現實；這些文件就是現實本身。本書後面的章節會提到，書面文件所打造的先例與模式，後續將會由電腦來接手使用。如今電腦創造主體間現實的能力，其實是當初泥板與紙張力量的延伸。

「殺掉」貸款

在這裡，讓我們以「所有權」這個重要的例子來說明。在沒有書面文件的口述文化社群裡，要創造出「所有權」這項存在於主體間的現實，靠的是社群成員的言語與行為。所以，所謂「擁有一塊土地」，代表鄰居都說這塊地是你的，而且不會說一套做一套，只要未經你許可，他們就不會跑來這塊地上蓋起房子、養雞養鴨、偷摘水果。

所有權的創造與維護，靠的就是大家不斷這麼說、或是發出這樣的訊號。在這種時候，所謂的所有權就是一種地方社群的事務，某個遙遠的中央政權，很難有能力控制所有的土地所有權。沒有哪個國王、大臣或神職人員，能記得幾百個偏遠村莊的每塊土地分別是誰的。而這也限制了個人主張與行使財產權的能力，但有利於各種形式的公共財產權。舉例

來說，鄰居或許能認同你有權在某塊土地上耕作，但並不認同你能把這塊地賣給外人。^[14]

而在一個有識字能力的國度，所謂擁有一塊土地，慢慢就變成是會有一塊泥板、一片竹片、一張紙、又或是一片晶片，上面記載著由你擁有哪塊土地。就算你的鄰居都在某塊土地上養羊養了很多年，而且沒人說過那塊土地是你的，但只要你能拿出官方文件，上面寫著這是你的土地，通常你就能強制執行你的主張。相反的，就算所有鄰居都說這是你的土地，你卻拿不出任何佐證的官方文件，這下就只能祝你好運了。

在這裡，所有權仍然是一種透過交換資訊而創造出的主體間現實，只不過資訊的形式現在是書面文件（或電腦檔案），不再是人類的話語和行為。這也就代表，這時已能夠由某個中央機關來製作並持有相關文件，進而判定所有權歸屬。也就是說，你現在只要把重要文件轉讓給其他人，不用徵得鄰居許可，就可出售土地。

說到用文件來創造主體間現實的力量，古亞述方言會是一個很好的例子：在這種方言裡，文件就像是能夠殺死的生物。貸款合約在債務償還之後，這份合約就會被「殺掉」（duākum）。至於做法，則是直接把泥板毀去、或是加上一些標記、或破壞掉封印。貸款合約並不是去呈現現實，而是合約本身就是現實。如果有人還清了貸款、卻沒「殺掉文件」，這筆債務就仍然存在。相反的，如果尚未還清貸款，但文件卻以某種方式「死了」（譬如被狗吃了），債務也就不存在了。^[15]金錢也是如此。要是你家狗狗吃了一張百元美鈔，這百元美金的價值也就不復存在。

在烏爾、古亞述、以及許多後來的政體中，社會、經濟和政治關係所依賴的文件都是去創造了現實，而不只是呈現了現實。起草憲法、和平協

定與商業合約時，律師、政治人物和商人是字字計較的，可能得要爭辯個幾週、甚至幾個月，正是因為他們很清楚這些紙張能夠發揮巨大的力量。

有了檔案庫，就需要檢索

每項新的資訊技術都會遇上意想不到的瓶頸，雖然解決了一些老問題，但也會產生一些新問題。西元前1730年代初，在美索不達米亞的城市西帕爾，有一位女祭司娜拉姆塔尼（Narâmtani）用泥板給親戚寫了一封信，請他把家裡的幾塊泥板寄給她。她解釋說，自己的遺產繼承權遭到質疑，她需要這些文件，才能在法庭上證明自己說的都是真的。這封信最後是以懇求結尾：「拜託拜託，不要不理我！」^[16]

我們並不知道後來怎麼了，但想像一下，如果這位親戚找遍全家，就是找不到那些泥板，會發生什麼事？隨著人類製作的文件愈來愈多，要檢索搜尋也變得絕不簡單。而對於國王、商人、神職人員、又或是任何已累積了幾千份文件的人，這種挑戰又格外困難。你要怎樣才能在需要的時候，找出對的那份稅務紀錄、付款收據或商業合約？書面文件雖然比人腦更容易記得某些類型的資訊，卻又創造出一種全新而極度棘手的問題：資訊檢索。^[17]

人類的大腦網路是由足足幾百億個神經元、幾兆個突觸組成，不但儲存了各式各樣的資訊，而且檢索效率高到出奇。雖然我們的大腦裡放了無數個複雜故事，講著我們的個人生活、國家歷史、宗教神話，但一般的健康人都能在不到一秒之內，檢索到其中任何一項資訊。你早餐吃了什麼？你的初戀是誰？你的國家在什麼時候獨立？《聖經》的第一句是什麼？

你是怎麼檢索、想起這些資訊的？是什麼機制啟動了正確的神經元與突觸，讓人快速叫出必要的資訊？雖然神經科學家對記憶的研究已經小有進展，但至今仍然沒有人真正瞭解記憶究竟為何、又是如何進行儲存與檢索。^[18]我們只知道，幾百萬年的演化讓人類大腦的檢索過程，變得非常簡單又有效率。

然而，一旦人類把記憶從生物性的大腦外包給非生物的文件，檢索運作就再也沒辦法依靠這套簡單高效的生物機制。而且，人類幾百萬年來演化出的覓食能力，也派不上用場。演化讓人類懂得怎麼在森林裡找到水果與蘑菇，但可沒告訴人類，該怎樣在檔案庫裡找到文件。

採集者知道水果與蘑菇長在森林裡的什麼地方，是因為演化讓整座森林的組織安排，有著一套清楚的生物秩序。果樹要進行光合作用，所以需要陽光；蘑菇要攝取死亡的有機物質，而這些有機物質通常在土裡。於是，蘑菇多是長在地面，水果則會長得高一些。另一個常見的規則，則是蘋果長在蘋果樹上、無花果長在無花果樹上，所以如果你想找蘋果，就該先找到一棵蘋果樹，接著往高一點去找蘋果。住在森林裡的時候，人類就是學到了這樣的生物秩序。

這種秩序跟檔案庫的情況大不相同。文件既然不是生物，就不會遵守任何生物法則，演化也不會替我們做了什麼組織安排。稅務報告並不是自己從稅務報告架上長出來的，而是需要有人把報告放到那裡去。

所以，需要有人先提出依架位來分類資訊的想法，並決定該把哪些文件放到哪個架上。採集者在森林裡，只需要找出既有的森林秩序，但檔案管理員則是需要為這個世界設計一套新秩序，這種新秩序就稱為官僚制度。

在大型組織裡，人類就是用官僚制度來解決資料檢索的問題，進而創造出更龐大、也更強大的資訊網路。但就像神話故事一樣，官僚制度也常常寧可為了秩序而犧牲真理真相。而在為這個世界發明並套用了一套新秩序之後，官僚制度也就讓眾人對世界的理解，有了一種獨特的扭曲。

二十一世紀資訊網路的許多問題，像是演算法帶有偏見、給人貼上錯誤的標籤，各種協定太過死板、無視於人性的需求與感受，其實並不是到了電腦時代才出現，這正是最典型的官僚制度問題，在大家想都沒想過有電腦這種東西之前，就已經存在了。

官僚制度——在書桌上統治

官僚制度的英文 bureaucracy，詞源講的就是「從書桌來統治」。這個詞最早創於十八世紀法國，當時官員通常就是坐在一張有抽屜的書桌旁邊，這種書桌就稱為 bureau。^[19] 所以官僚制度這套秩序，正是以抽屜做為核心。而這套秩序解決檢索問題的辦法，也正是把整個世界分成許多抽屜，再判斷該把哪些文件放進哪個抽屜。

不管是把文件放進抽屜、書架、籃子、罐子、電腦資料夾、還是任何其他容器，原則都一樣：分而治之。把這個世界區分開來，放進不同的容器，並讓容器各有其位，文件就不會混在一起。然而這項原則需要付出代價。官僚制度的重點並不是去瞭解世界真實的樣貌，而是忙著給世界強加一套全新的、人為的秩序。

官僚制度先是發明各種抽屜，這些抽屜屬於存在於主體間的現實，其劃分並不一定對應到世界上的任何客觀現實。但官僚制度接著就想要把這個客觀現實的世界，硬是放進這些抽屜裡；如果放不太下，官僚制度

只會塞得更用力。只要你填過任何官方表格，應該都對這種情況非常清楚：填表的時候，要是列出的選項都不符合你的狀況，是你得想辦法適應表格，而不是要求表格來適應你。

把這無窮混沌的現實，限縮成數量有限的抽屜，雖然讓官僚制度方便維持秩序，但代價卻是犧牲了真理真相。就算現實要比抽屜複雜得多，但官僚一心只看著自己的抽屜，他們對於世界的理解常常就受到扭曲。

急著想把現實區分成一個個固定的抽屜，也會讓官僚的目光變得狹隘，無視自己的行為可能帶來怎樣更廣泛的影響。譬如負責增加工業產量的官僚，可能就無視非其職掌的環保考量，於是放任有毒廢棄物傾倒到附近的河流，造成下游的生態災難。這時，如果政府成立一個新的環保單位來打擊汙染，負責環保的官僚就可能推出更嚴格的法規，而不顧這可能讓上游的經濟崩潰。理想狀況下，該有某人將所有考量及面向都統整起來，但想要做到這種全面應對，就必須能夠超越、或是廢除官僚制度的部門劃分。

官僚制度造成的扭曲，除了影響政府與企業，就連學術研究也無法倖免。例如，大學是怎麼分成不同的科系？歷史、生物與數學各成一系，這是為什麼？這種分科當然不是反映客觀現實，而是學術官僚制度的發明，成為一種存在於主體間的現實。

舉例來說，新冠疫情其實同時是個歷史、生物與數學的事件，但在學術研究上，歷史、生物與數學（以及其他學門）卻會對此事件各做各的研究。想拿到學位的學生，通常都得決定自己要屬於哪個科系，這會限制他們對課程的選擇，回過頭來又形塑了他們對世界的理解。數學系的學生，學的是怎樣從現在的感染率預測未來的發病率；生物系的學生，學的是病毒會怎麼隨著時間而變異；歷史系的學生，學的是各種宗教與政治信

仰會怎樣影響人民對政府指令的聽從意願。想要完整瞭解新冠疫情，必須把數學、生物與歷史面向都列入考量，但學術官僚制度並不鼓勵這樣的全面觀點。

要在學術界一階一階往上爬的時候，專業化的壓力只會愈來愈大。學術界有一套「不發表就淘汰」的法則，想在這裡有工作，就得在經過同儕審查的期刊發表論文。

但是期刊分屬不同學門，想要在生物學期刊發表關於病毒突變的論文，或是在歷史期刊上發表關於疫情政治的論文，都各有各需要遵從的慣例——術語不同、引用的規則不同、對論文的期許要求也不同。研究歷史的，應該要很懂文化，也知道怎樣閱讀及詮釋歷史文獻。研究生物的，應該要很懂演化，也知道怎樣閱讀與詮釋 DNA 分子。至於卡在這兩個學門中間的事，像是人類政治意識型態與病毒演化之間的交互作用，則常常是落入三不管地帶，沒有人去談。^[20]

到底該放在哪一個抽屜？

為了體會學術界如何將原本混亂而流動的世界，硬塞進死板的官僚分類，請讓我們更深入探討生物學的一個領域。

在達爾文能夠解釋物種的起源之前，像林奈 (Carl Linnaeus) 這些更早期的學者，得先定義什麼叫做物種，並將所有生物分成各種不同的物種。例如，要說獅子和老虎是從同樣一個貓科祖先演化而來的時候，就得先定義「獅子」和「老虎」究竟各是什麼。^[21] 事實證明，這項工作不但困難、而且永無止境，不論動物、植物或其他生物，都常常會跳出原本分配到的抽屜。

任何官僚制度,都很難接受演化的概念。演化的重點就在於物種會不斷變化,也就代表如果把一個物種就放進一個永遠不變的抽屜,等於是扭曲了生物界的現實。例如,到底是什麼時候讓直立人(Homo erectus)畫下句點、智人接續上場,一直未有定論。是不是曾經有哪一對直立人爸媽,生下了史上第一位智人? [22]

物種也會不斷混合,原本不同物種的動物不但發生了性行為,甚至還能生下有生育力的後代。今日的智人多半都還帶有大約1%到3%的尼安德塔人 DNA, [23] 也就代表曾經有某個小孩可能爸爸是尼安德塔人、媽媽是智人(或是反過來)。這樣一來,智人和尼安德塔人究竟算不算是同一個物種?此外,「物種」的概念究竟是生物學發現的客觀現實,又或是生物學所強加的主體間現實呢? [24]

許多其他動物跳出抽屜的例子也所在多有,原本看來整齊清爽的分類,遇上了環狀分布種(ring species)、融合種、雜交種,就實在無法準確分類。 [25] 像是灰熊和北極熊,有時候就會生下北極灰熊與灰北極熊; [26] 獅子和老虎也可能生出獅虎與虎獅。 [27]

一旦我們把目光從哺乳動物和其他多細胞生物,轉到單細胞細菌與古菌的世界,看到的根本是個無政府狀態。在所謂「基因水平轉移」的過程中,單細胞生物交換遺傳物質的對象,除了與自己相關的物種,甚至也有來自完全不同屬、目、界、甚至是域的生物。光是要追蹤這些嵌合體的發展,就讓細菌學家傷透腦筋。 [28]

若是來到生命的邊緣地帶,談到像 SARS-CoV-2(新冠疫情的兇手)這樣的病毒,事情還會變得更複雜。原本生物與無生命物質似乎該有一條清楚明確的界線,但病毒就是橫跨這條界線的兩邊,同時屬於生物學與化學的領域。病毒不像細菌是單細胞生物,它既不是細胞、也沒有

自己的細胞機制。病毒不會進食、不會代謝，也不會自行繁殖。病毒就是一些小小的遺傳密碼包，能夠攻進細胞，劫持細胞的運作機制，指揮細胞生產出更多這套遺傳密碼副本。新的副本從細胞裡爆發出來，繼續感染和劫持更多細胞。這就是這一套外來遺傳密碼的傳播方式。

科學家一直在爭論病毒到底該算是一種生命形式、又或者是超出了生命的範疇。^[29]然而，就連這個界線也不是什麼客觀的現實，它只是一種存在於主體間的協定。就算生物學家真的能達成共識，認定病毒是一種生命形式，病毒的行為也不會有絲毫改變；唯一改變的，只有人類對病毒的看法而已。

深層政府

當然，主體間的協定本身也是現實的一部分。隨著人類愈來愈強大，人類主體間的信念也愈來愈會影響到資訊網路之外的世界。例如，科學家與立法者會根據不同物種瀕臨滅絕的程度來分類，從「暫無危機」到「易危」、「瀕危」到「滅絕」等等。把某種動物族群定義為「瀕危物種」，雖然是人類的主體間協定，卻可能帶來深遠的影響，例如，以法律來禁止狩獵或破壞其棲地。

官僚制度決定了要不要把某種動物放進「瀕危物種」或「易危物種」抽屜，對該種動物就可能是生或死的區別。我們在後續章節還會一再看到，在官僚制度給你加上一個標籤的時候，雖然只是出於習慣或傳統，仍然可能決定你的命運。這裡的官僚制度，可能是活生生的動物專家、活生生的人類專家，也可能是非生物的 AI。

但如果幫官僚制度說句話，雖然官僚制度有時候會犧牲真理真相、扭曲我們對世界的理解，但往往是為了維持秩序；要是沒了秩序，任何大規模的人際網路都將難以維繫。

雖然官僚制度永遠不可能完美，但又是否真有更好的辦法，能管理大型網路？舉例來說，如果我們決定打破學術界所有傳統的領域分類、廢止各種分系分科與專業期刊，是不是以後想當醫師也得花幾年來讀歷史，而研究黑死病對基督宗教神學影響的人，也能算是病毒學的專家？這樣做會讓我們有更好的健康照護體制嗎？

如果幻想著只要廢除了官僚制度，就能讓大家以更全面的觀點來看世界，實在需要提醒自己：像是醫院，也是一種採用官僚制度的機構。醫院會分成不同科別部門，有上下階級、各種協定，以及得要填寫的大量表格。雖然醫院也有官僚制度的諸多弊病，但還是能夠成功治癒人們的許多疾病。所有其他能讓人類生活更美好的服務，從學校到汙水處理系統，幾乎也都適用同樣的道理。

你沖馬桶的時候，那些穢物都去了哪？答案是進入了深層政府（deep state）。我們的房屋底下，有一個由管道、幫浦、隧道組成的複雜地下網路，會蒐集所有汙水穢物，避免接觸到飲用水供給，並進行汙水處理或安全排放。這個深層的網路需要有人來設計、建造和維護，修理漏洞、監控汙染，以及支付工人的工資。這一切也都屬於官僚制度的工作，如果廢除了這個部門，肯定會讓我們面臨諸多不適、甚至死亡。汙水汙染飲用水的危險一直都存在，幸好我們有官僚制度的協助，才能讓汙水與飲用水好好分開。

在建立現代汙水處理系統之前，痢疾與霍亂這樣的水媒疾病，讓全球數百萬人死於非命。^[30] 在1854年，有幾百名倫敦居民陸續死於霍亂。

當時疫情規模相對不大,但後來才發現,對於霍亂、其他各種疫情、以及汙水處理來說,這次事件是歷史轉捩點。

當時的主流醫學理論認為,霍亂流行是由於「瘴氣」所致,但醫師史諾(John Snow)懷疑問題出在供水。史諾辛辛苦苦追蹤列出了所有已知的霍亂病人、居住地與飲用水的來源,並用這份資料確定了疫情的爆發點就是蘇活區布洛德街的一具抽水幫浦。

這是一項繁瑣的官僚工作,需要蒐集數據、對數據進行分類、並繪製地圖,但這項繁瑣的官僚工作拯救了生命。史諾向當地官員解釋自己的發現,說服他們關閉了布洛德街的抽水幫浦,總算讓疫情畫下句點。隨後的研究發現,為布洛德街幫浦供水的水井,挖井的位置距離受霍亂感染的化糞池,還不到一公尺。^[31]

史諾的發現,加上後來許多科學家、工程師、律師與官員的努力,帶出一整套龐大的官僚體制來控管化糞池、抽水幫浦和汙水管道。如今的英國,要挖井或建造化糞池的時候,都需要填寫表格、申請許可,讓大家的飲用水來源都能夠離化糞池遠一些。^[32]

汙水系統運作良好的時候,大家很容易就忘了它的存在,但從1854年以來,汙水系統已經拯救了數百萬人的生命,也是現代國家最重要的基礎設施之一。

2014年,印度總理莫迪就指出,缺乏廁所是印度最嚴峻的一項公共衛生問題。不論是霍亂、痢疾、腹瀉等疾病的傳播,又或是婦女與女孩遭受性侵的問題,露天排便都是一大主因。在莫迪主打的「潔淨印度運動」當中,就承諾要讓所有印度公民都有廁所能夠使用;從2014年到2020年,印度政府在這項計畫投入大約百億美元,建造超過一億間新廁所。^[33]

汙水處理不是什麼會寫進史詩的內容，卻考驗著國家是否能夠良好運作。

權力迷宮

所有大型社會都有神話故事與官僚制度，做為兩大支柱。只不過神話故事常常是讓人歡喜讚嘆，官僚制度常常是讓人搖頭懷疑。雖然官僚制度提供了許多服務，但就連好的官僚制度，常常也無法得到大眾的信賴。在很多人看來，光是看到「官僚制度」這個詞，就覺得帶著負面意涵，畢竟我們本來就很難判斷，某個官僚制度究竟造成的影響是有益或有害。因為不論是好的或壞的官僚制度，都有一個關鍵特徵：人們就是很難搞清楚它在幹些什麼。

就算是小孩，都知道誰是自己的朋友、誰又是壞蛋。你也很清楚，哪些人會和你分享午餐、哪些人又會搶走你的午餐。但如果講的是稅務機關把你的收入拿走了一部分，你要怎麼判斷這筆錢是拿去蓋了新的公共汙水系統、還是總統的私人別墅？光是要取得所有相關資訊就不容易，後續的解讀還更困難。至於其他的官僚程序，像是學生怎樣入學、醫院怎樣對待病人、垃圾怎樣蒐集回收，對公民而言同樣難以理解。要在網路上發文指控別人有偏見、詐欺或貪腐，可能只需要一分鐘，但要證明或反駁這些指控，可能就得努力好幾個星期。

文件、檔案、表格、許可、法規，以及其他各種官僚程序，改變了資訊在社會上流動的方式，也就改變了權力運作的方式。這樣一來，想再瞭解權力，也變得更加困難。在辦公室與檔案庫緊閉的大門後面，究竟發生了什麼事？一些不知名的官員，在這些地方分析整理著成堆的文件，最後大筆一揮、滑鼠一點，就決定了我們的命運。

在沒有書面文件與官僚制度的部落社會，人類網路的組成就是一些人對人、或是人對故事的鏈結。權力就掌握在那些控制了鏈結節點的人手中。這些節點也正是這些部落的立基神話。深具魅力的領袖、演說家與神話編造者，都知道怎樣運用這些故事，來塑造身分、建立聯盟、左右人們的情緒。^[34]

從古代的烏爾到現代的印度，各種由書面文件與官僚程序連結的人類網路，都需要仰賴人與文件之間的互動。所以，這樣的社會除了有人對人、人對故事的鏈結之外，也有人對文件的鏈結。觀察官僚社會的運作，除了看到人們繼續互相說著故事（像是幾百萬印度觀眾看著《羅摩衍那》影集），還會看到人們彼此傳遞著文件，例如電視臺得要申請許可、也得填表報稅。而從另一個角度來看，看到的會是文件逼著人們和其他文件互動。

這也導致權力出現移轉。隨著文件成為許多社會鏈結的重要節點，文件開始承載著無比的權力。能嫻熟於這些文件背後的神祕邏輯，就能成為新的權威人物。像是各級行政人員、會計師與律師，除了嫻熟於閱讀與寫作，還掌握了製作表格、區分抽屜、管理檔案的技能。在官僚體系中，權力往往就來自於瞭解如何操弄隱密的預算漏洞，以及如何往來於各個辦公室、委員會與分組委員會形成的迷宮之間。

這種權力的轉移，改變了世界的權力平衡。總之，識字的官僚制度機構常常就是強化了中央的權威，而以犧牲普通公民的利益為代價。一方面，有了文件與檔案庫，中央就更容易向人民徵稅、審判、徵兵。而且因為難以理解官僚制度的權力，也就讓民眾更難去影響、抵抗或逃避中央的權威。

就算在官僚制度的力量屬於良性、給民眾提供了汗水處理、教育與安全的時候，還是會拉大統治者與被統治者之間的差距。因為這套制度讓中央很容易蒐集和記錄被統治者的資訊，而被統治者若想要瞭解制度運作細節，卻是困難得多。

生物戲碼

藝術常可幫助我們理解生活的諸多面向，但講到官僚制度，就連藝術的幫助也相當有限。雖然也有詩人、編劇與電影製片，偶爾會談到官僚制度的力量，但事實證明，這就是個很難講到讓人懂的故事。

一般來說，藝術家談的故事情節就是那幾種，都根源於人類基本的生物機制；但這些「生物戲碼」的情節，都是在幾百萬年的演化過程當中慢慢產生，遠遠早於文件與檔案的出現，所以並無助於我們理解官僚制度的運作。為了理解什麼是生物戲碼，以及為什麼最好別想用這些故事來瞭解官僚制度，就讓我們以人類藝術頂尖之作《羅摩衍那》的情節為例，仔細加以說明。

《羅摩衍那》有一段重要情節，談的是主角羅摩王子、父王十車王、后妃吉伽伊之間的關係。雖然長子羅摩是王位繼承人，吉伽伊卻說服了十車王，放逐羅摩到野外，將繼承權傳給吉伽伊的兒子婆羅多。在這個情節背後就能看出好幾部生物戲碼，能追溯幾億年來的哺乳動物與鳥類演化過程。

所有哺乳動物與鳥類在剛出生的時候，都需要依賴父母照料，害怕被父母無視或討厭。這時候，生死命懸一線，幼獸或雛鳥要是太早被趕出巢穴，就可能餓死或遭到捕食。對人類而言，這種對於遭到父母無視或遺

棄的恐懼，也處處可見，除了在《白雪公主》、《灰姑娘》、《哈利波特》等童話裡清楚可見，就連某些最有影響力的民族主義與宗教神話，也是以此為模版，《羅摩衍那》也只是例子之一。像是在基督宗教神學裡，所謂「下地獄」這項天譴，就是要讓人與母會（mother church）及天父失去所有連結。所以，一個迷失的孩子、哭著見不到爸媽，這就是地獄！

至於哺乳動物（包括人）與鳥類小時候，也都再熟悉不過的另一場生物戲碼，就是「（比起愛你，）爸爸比較愛我！」生物學與遺傳學都認為，手足之間的競爭是演化的一項關鍵。^[35]手足常常得互搶食物、爭奪父母的關注，而在某些物種，手足相殘並不少見。像是斑點鬣狗小時候大概會有四分之一是手足互殘而亡，如果能夠倖存，通常就能得到父母更多的照顧。^[36]而在母沙虎鯊的子宮裡，一開始會有大量的胚胎。但等第一個胚胎長到大約十公分，就會把其他胚胎都吃掉。^[37]

除了《羅摩衍那》，還有許多神話與故事也看得到手足相殘的情節，像是該隱與亞伯的故事、莎士比亞的《李爾王》、以及 HBO 的影集《繼承之戰》。有時候，整個國家民族（像是猶太人）的身分認同基礎，就是主張「我們是爸爸最愛孩子」。

《羅摩衍那》的另一項重要情節，則是羅摩王子、愛人悉多與綁架悉多的魔王羅波那之間，形成的三角戀。「男孩遇見女孩」和「男孩之間為了女孩而打架」，同樣是幾億年來無數哺乳動物、鳥類、爬蟲類與魚類，不斷上演的生物戲碼。我們之所以會對這些故事深感著迷，是因為對我們的祖先來說，懂不懂這套道理，就是生與死的差異。

像是荷馬、莎士比亞、蟻垤（據傳是《羅摩衍那》的作者）這些講故事的人，確實已經把這些生物戲碼講得精采萬分，但就算是那些文學最高傑作，基本情節多半仍是抄自演化論的基本手冊。

潔淨對抗不潔淨

《羅摩衍那》反覆出現的第三個主題，則是潔淨與不潔淨之間的緊張關係，而以悉多做為印度教文化中潔淨的典型。執著於是否潔淨，其實是源自於演化過程會希望避免汙染。所有動物都有過一種為難：到底是該在必要時勇敢嘗試新食物，還是小心避免中毒？於是，演化既讓動物有好奇心，但也會讓動物在接觸到有毒或其他危險物質時，感到厭惡。

[38]

政治人物與宗教先知，都學會了怎樣操弄這種令人感到厭惡的機制。像是在某些民族主義與宗教的故事裡，就會把國家或教會描述成生物的身體，面臨著不潔淨的入侵者帶來汙染的威脅。長達數個世紀，都有些偏執的人堅稱是那些種族或宗教上的少數群體在傳播疾病，^[39]認為LGBTQ族群就是一種汙染，^[40]或說女性不潔淨。^[41]1994年盧安達種族屠殺期間，胡圖族的宣傳就稱圖西族是蟑螂。納粹曾把猶太人比做老鼠。而實驗顯示，就連黑猩猩，在看到其他族群陌生黑猩猩的圖片時，也會表現出厭惡。^[42]

說到這種「潔淨對抗不潔淨」的生物戲碼，或許沒有其他文化演得比傳統印度教更為極端。傳統印度教打造出一套存在於主體之間的種姓制度，依所謂的潔淨程度來排行，最潔淨的婆羅門位階最高，據稱最不潔淨的達利特（Dalit，以前稱為穢多）位階最低。各種職業與日常活動也有各自的潔淨程度分類，如果是「不潔淨」的人，就會被嚴令禁止與「潔淨」的人通婚、碰觸、準備餐點，甚至就連接近也不行。

這項歷史遺緒，就算到了現代的印度也尚未擺脫，生活中幾乎各種面向都繼續深受影響。舉例來說，對不潔的恐懼就讓前面提過的「潔淨

印度運動」遇上許多麻煩：有些自認潔淨的人，除了不願意參與不潔淨的活動（像是廁所的興建、維護與清潔），也不願意與不潔淨的人共用廁所。^[43]

2019年9月25日，在印度巴克希地村，十二歲的羅希妮和她十歲的侄子亞維納許，這兩個達利特兒童因為在某個屬於較高種姓「雅達夫」的房屋附近排便，就遭到私刑處死。他們之所以被迫露天排便，是因為家裡並沒有可用的廁所。一名地方官員後來解釋，羅希妮的家雖然已是村裡最貧困的家庭之一，卻仍然沒排上政府補助興建廁所的名單。這些孩子常常受到各式各樣的種姓歧視，像是被逼著得自己帶墊子和餐具去學校，也不能和其他學生坐在一起，免得汙染其他學生。^[44]

被文件殺死

這些會觸動我們心中情感按鈕的生物戲碼，還有另外幾齣經典戲碼，像是「誰才是老大」、「我們對抗他們」、「善良對抗邪惡」。這些戲碼不但在《羅摩衍那》有不少戲分，而且狼群、黑猩猩群和人類社會也都十分熟悉。

在幾乎所有藝術與神話故事，都能看到以這些生物戲碼的情節做為骨幹，但這也就讓我們難以用藝術來解釋官僚制度的運作。例如《羅摩衍那》的背景是個大型農業王國，但詩中幾乎沒什麼興趣去談王國是怎樣登記產權、徵稅、編目歸檔、籌措戰爭經費。從那些談手足相殘、三角戀愛的情節，實在無法讓人更瞭解文件檔案的運作，畢竟文件哪來的手足、又哪有戀愛可談？

要到了像卡夫卡這樣講故事的人，著重在官僚制度如何以近乎超現實的方式塑造了人類的生活，才開展出各種非生物戲碼的故事情節。在卡夫卡的長篇小說《審判》裡，銀行職員K因為某項不知名的罪行，被某個不清楚職掌的機構，派出了身分不明的幹員來逮捕。經過他百般努力，還是搞不懂自己到底發生了什麼事，也搞不清楚這個來找他麻煩的機構究竟是為了什麼目的。雖然有些人說，這個故事談的是人類在宇宙中的存在或神學意義，又或是神的高深莫測，但如果從更世俗的觀點，這個故事點出的正是官僚制度給人的感覺可能像是一場惡夢。卡夫卡原本是保險律師，對此可再清楚不過。

在官僚社會，民眾常常就是會因為某個讓人難以理解的原因，被某個不清楚職掌的機構，派出了身分不明的官員，來把你的生活搞得天翻地覆。從《羅摩衍那》到《蜘蛛人》，這些英雄對抗怪物的故事，其實就是把過去對抗掠食者的生物戲碼情節，拿來重新包裝；但卡夫卡式故事所帶出的獨特恐怖氛圍，是在於這份威脅完全高深莫測。經過演化，我們的心智能夠瞭解被老虎殺死是怎麼一回事，但「被文件殺死」就沒那麼好理解了。

對於官僚制度的描繪，有些是從諷刺的角度出發。海勒（Joseph Heller）1961年出版的著名小說《第二十二條軍規》，就是以諷刺文類，點出官僚制度在戰爭中扮演怎樣的核心角色。裡面掌握了最大權力的角色，可說是任職於收發室的前一等兵溫特格林，他在這個權力基地，可以決定要讓哪些郵件發出去、哪些郵件又會消失。^[45]

1980年代的英國情境喜劇《部長大人》和《首相大人》，也都展現了公務人員如何運用繁複的法規、莫名的分組委員會與成堆的文件，把上司那些政治人物操弄於股掌之中。

2015年的電影《大賣空》則是探討了官僚制度如何造成2007年至2008年的金融危機。這部電影最大的反派並不是人類，而是擔保債權憑證 (collateralized debt obligation, CDO)，那是投資銀行發明出來的金融工具，其他人根本搞不懂這是什麼。這些官僚哥吉拉躲在銀行投資組合的深處，無人知曉，直到2007年突然現身，引發重大金融危機，幾十億人的生活天翻地覆。

像這些文藝作品，雖然能讓民眾稍微感受到官僚制度的權力如何運作，但事情還是沒有變得多簡單，因為自從石器時代以來，人類心智準備好會去注意的，本來就是生物戲碼，而不是官僚戲碼。不管是好萊塢還是寶萊塢，賣座巨片談的通常不會是什麼擔保債權憑證。就算到了二十一世紀，多數賣座強片談的基本上還是那些石器時代的故事，講著英雄打倒怪獸、贏得美人歸。

同樣的，要描述各種政治權力糾葛的時候，不管是《冰與火之歌：權力遊戲》、《王冠》、又或是《繼承之戰》，影集重點也都放在王室宮廷的家族鬥爭，而不是官僚制度如何維持（有時也是抑制）王朝的權力。

「讓我們殺光所有律師」

官僚制度的現實狀況一來難以描繪，二來難以理解，就帶來了不幸的結果。一方面，人類面對自己無法理解的有害力量，就會像卡夫卡《審判》的主角一樣感到無助。另一方面，這也讓人覺得官僚制度似乎就是一種邪惡的陰謀，即使官僚制度其實也有良性的力量，能為我們提供健康照護、安全與正義。

十六世紀，義大利詩人亞利歐斯多（Ludovico Ariosto）筆下，就有個寓言女性角色蒂絲寇（Discord，意為「紛爭」）。亞利歐斯多描述蒂絲寇走過的身邊，都是「一堆又一堆的傳票和令狀、交叉詰問書與律師授權書，以及大量的注釋、律師意見與案件判例，都是為了要讓貧困的人更不安全。至於在她前後左右，就是一群公證人、律師與大律師。」^[46]

莎士比亞在《亨利六世：第二卷》談到1450年的凱德起義，則是有一個平民起義份子「屠夫迪克」，因為對官僚制度反感，推導出一個合乎邏輯的結論。迪克想要建立一套更好的社會秩序，於是建議：「我們該做的第一件事，就是殺掉所有律師。」起義領袖凱德與迪克所見略同，強力批評官僚制度，特別是各種書面文件。凱德說：「把無辜羔羊的皮製成羊皮紙，多麼豈有此理？在那羊皮紙上胡亂寫些字，就能毀掉一個人，又是多麼荒唐？有人說蜜蜂會螫人，但我說螫人的是蜂蠟，因為只要我在文件上蓋了印，我就再也不屬於我自己了。」就在這時，起義軍抓到了一名書吏，指控他能讀會寫。經過簡短審訊、確定他的這項「罪行」之後，凱德命令手下「把他的筆墨一併套在他脖子上，吊死他。」^[47]

比凱德起義還早七十年，曾經有一場規模更大的1381年農民起義，當時起義份子發洩怒火的對象，除了有血有肉的官僚，還包括他們的文件。起義份子破壞了大批檔案，燒毀法庭案卷、特許狀、以及各種行政紀錄與法律文書，甚至有一次還拿劍橋大學的檔案，生起了篝火。一位名叫瑪格麗的老婦，一邊把灰燼撒向空中，一邊高喊：「去他的學者學問，消失吧！」

聖奧爾本斯大教堂的修士沃辛漢（Thomas Walsingham）親眼目睹大教堂檔案被毀的過程，談到起義份子如何「放火燒毀了所有法庭案卷與契據，在他們銷毀這些過去役權的紀錄之後，領主就無法在未來主張對他們有任何權利。」^[48]殺掉了文件，就抹去了債務。

史上許多起義與叛亂，也都曾經出現攻擊檔案的情形。像是在西元66年的猶太大起義期間，起義份子占領耶路撒冷之後的第一件事，就是放火燒了中央檔案庫，希望靠著銷毀債務紀錄來贏得民眾支持。^[49]

1789年法國大革命期間，許多地方與地區的檔案庫也是因為類似的原因遭到摧毀。^[50]許多起義份子或許自己並沒有讀寫的能力，但還是很清楚，只要沒有文件，官僚機器就無法運作。

外祖父流亡記

我懂為什麼有人會對官僚制度與官方文件的權力感到懷疑，因為就連我自己的家族，也深刻感受到它們的影響。我外祖父的生活曾因為一次政府人口普查、加上找不到一項重要文件，被搞得天翻地覆。

外祖父名叫布魯諾(Bruno Luttinger)，1913年生於切爾諾夫策。這城鎮位於今日的烏克蘭，但在1913年仍然是哈布斯堡帝國的一部分。外祖父的父親在第一次世界大戰失去音訊，他是由母親恰雅珀爾(Chaya-Pearl)撫養長大。等到戰爭結束，切爾諾夫策被併入羅馬尼亞。到了1930年代末，羅馬尼亞由法西斯獨裁政權執政，推出新的反猶政策，重要內容之一就是進行猶太人口普查。

根據1936年的官方統計，羅馬尼亞當時有七十五萬八千名猶太人，占總人口的4.2%。同一份官方統計也指出，來自蘇聯的難民總數(包括猶太人與非猶太人)約為一萬一千人。

1937年，戈加(Octavian Goga)總理領導的新法西斯政權上臺。戈加是著名的詩人與政治人物，但他很快就放下了愛國詩歌，開始投向虛假

的統計數據、以及對人民造成壓迫的官僚制度。這個政府無視正式的統計數據，聲稱足足有數十萬猶太難民湧入羅馬尼亞。戈加曾在多次訪談中，說有高達五十萬猶太人非法進入羅馬尼亞，並說羅馬尼亞的猶太人總數來到了一百五十萬人。至於政府機構、極右派統計學者與報紙所提出的數字，常常還更高。像是羅馬尼亞駐巴黎大使館就聲稱，羅馬尼亞的猶太難民人數高達百萬。信奉基督宗教的羅馬尼亞人，開始陷入大規模的歇斯底里，害怕自己就要遭到取代，或是成了一個猶太國家裡的少數。

戈加政府出手，針對他們的政治宣傳所想像出的問題，提出一套解決方案。在1938年1月22日，戈加政府公布一項法令，要求羅馬尼亞境內所有猶太人提出書面證明，證明自己是在羅馬尼亞境內出生、擁有羅馬尼亞公民身分。若是無法提出證明，就會失去公民身分，進而失去所有居住與就業權利。

突然之間，在羅馬尼亞的猶太人落入了官僚地獄。許多人得大老遠跑回出生地尋找相關文件，卻發現市政檔案在第一次世界大戰期間就遭戰火摧毀。而如果是出生在1918年以後才併入羅馬尼亞的土地（像是切爾諾夫策），情況還更加困難，因為這些猶太人並沒有羅馬尼亞文的出生證明，而且這些家族的許多文件存檔地點是在哈布斯堡王朝的首都維也納與布達佩斯，而不是羅馬尼亞的首都布加勒斯特。猶太人甚至不知道自己得找出哪些文件，因為那條人口普查法令並未具體說明，到底哪些文件才算是有效的「證明」。

為了拿到正確的文件，很多猶太人簡直快發瘋，不惜付出巨額賄賂，這也讓許多職員與檔案管理員有了一種全新且利潤豐厚的油水。但就算沒有賄賂情事，單純這項流程的成本就已經極為高昂：要申請任何文件、或是要向當局申請公民身分，都得付出手續費。而且光是找出、提交正確

的文件，還不一定就能申請成功。只要出生證明與公民身分文件的名字拼寫有一個字母不同，就足以讓當局退回申請。

許多猶太人就是通不過這些官僚障礙，最後甚至連公民申請都沒有提出。至於提出申請的人，也只有63%得到核准。到最後，在總共七十五萬八千名羅馬尼亞猶太人當中，有三十六萬七千人就這樣失去了他們的公民身分。^[51]我的外祖父布魯諾也是其中之一。在布加勒斯特通過新的人口普查法令時，布魯諾並不太在意。他就是出生在切爾諾夫策，一輩子都在那裡生活。他哪還需要向什麼官僚證明自己不是外國人呢？這件事光想就讓他覺得荒唐。而且，他的母親恰雅珀爾在1938年初生病、後來去世，對布魯諾來說，這比去找出什麼文件重要得多了。

1938年12月，一封來自布加勒斯特的官方信件，取消了布魯諾的公民身分。他就這樣成了一個外國人，立刻丟了自己在切爾諾夫策賣影音設備的工作。布魯諾這下孤身一人，沒了工作，還沒了國籍，要找到其他工作似乎也沒什麼希望。九個月後，第二次世界大戰爆發，這些沒有身分證明的猶太人，面對的危險也愈來愈高。那些在1938年失去公民身分的羅馬尼亞猶太人，有絕大多數會在接下來幾年裡，遭到羅馬尼亞法西斯主義者及其納粹盟友殺害。（擁有公民身分的猶太人，存活率則高得多。）^[52]

布魯諾幾次想逃出這條不斷收緊的絞索，但只要沒有那幾張正確的紙，事情就十分困難。他有好幾次偷偷溜上火車或輪船，但都沒能躲過逮捕。直到1940年，地獄之門轟然關上之前，他終於登上了最後一批航向巴勒斯坦的船隻。他一到巴勒斯坦，就被英國當作非法移民關了起來。過了兩個月，英國提出一項條件：看是要繼續關著、隨時可能被驅逐出境，還是要加入英國軍隊，取得巴勒斯坦公民身分。我的外祖父牢牢抓住這塊

浮木, 在1941年到1945年成為英國軍人, 參與了在北非與義大利的戰役。這樣換來的, 就是那幾張能做為證明的紙。

在我家, 把文件保存起來成了一件神聖的義務。銀行對帳單、電費繳款單、過期的學生證、市政府信函.....只要上面蓋有看起來很正式的官方印章, 就會好好收到我們櫃子裡、諸多文件夾的其中一個。因為你永遠不知道, 是不是哪天, 就有某一份文件成了救命的關鍵。

奇蹟文件

對於這種官僚資訊網路, 我們究竟是該擁抱、還是該厭惡?

從我外祖父的故事, 可以看出官僚權力帶著怎樣的危險。而像倫敦霍亂疫情的故事, 則看出官僚權力潛藏著怎樣的好處。所有威力強大的資訊網路, 都是同時可好可壞, 端看設計與使用的方式。光是增加網路裡的資訊量, 並不能保證網路做的就是好事, 也不會更容易在真理真相與秩序之間, 得到適當的平衡。對於我們這些二十一世紀新資訊網路的設計者與使用者而言, 這都是一項極其重要的歷史教訓。

未來的資訊網路, 特別是基於 AI 的資訊網路, 與過去的網路將有諸多不同。我們在第一部〈人類形成的網路〉談論的是神話故事與官僚制度怎樣影響大規模資訊網路, 在第二部〈非生物的網路〉則會談到 AI 怎樣接手, 同時擔任起官僚和故事創作者的角色。比起那些有血有肉的官僚, AI 系統更懂得怎樣尋找及處理資料數據, 也比大多數人更懂得怎樣編故事。

但是在資訊網路漫長的歷史上，還有一件事情得先瞭解，才能去談二十一世紀基於 AI 的新資訊網路，以及 AI 神話編造者與 AI 官僚帶來怎樣的威脅與承諾。

我們已經看到，資訊網路的功能並不是盡量放大真理真相，而是要在真理真相與秩序之間達到平衡。官僚制度與神話故事非但都是維持秩序所必須，也都樂於為了秩序而犧牲真理真相。所以，有沒有什麼機制，能讓官僚主義與神話故事不要完全脫離真理真相，或是能讓資訊網路發現並糾正自己的錯誤，甚至是有點混亂也沒關係？

以下兩章，就會談談在出現錯誤的時候，人類資訊網路會怎樣處理。首先會談另一項資訊技術的發明：宗教經典。像是《聖經》和《古蘭經》這樣的宗教經典，其實也是一種資訊技術，用意是要涵蓋社會所需的所有重要資訊，而且不允許存在任何錯誤的可能。在資訊網路深信自己完全不可能出錯的時候，會發生什麼事？

回顧這些號稱絕對正確的宗教經典的歷史，就能看出所有資訊網路都會面對的一些限制；在二十一世紀的我們想要打造無懈可擊的 AI 時，可說提供了重要的一課。

延伸閱讀

[1] Monty Noam Penkower, “The Kishinev Pogrom of 1903: A Turning Point in Jewish History,” *Modern Judaism* 24, no. 3 (2004): 187–225. [↗](#)

[2] Hayyim Nahman Bialik, “Be'ir Hahareigah / The City of Slaughter,” trans. A. M. Klein, *Prooftexts* 25, no. 1–2 (2005): 8–29; Iris Milner, “‘In the City of Slaughter’: The Hidden Voice of the Pogrom Victims,” *Prooftexts* 25, no. 1–2 (2005): 60–72; Steven Zipperstein, *Pogrom: Kishinev and the Tilt of History* (New York: Liveright, 2018); David Fishelov, “Bialik the Prophet and the Modern

Hebrew Canon,” in *Great Immortality*, ed. Jón Karl Helgason and Marijan Dović (Leiden: Brill, 2019), 151–70. ↑

[3] 巴勒斯坦難民人數估計在七十萬人到七十五萬人，絕大多數是在1948年遭到驅逐。請參見：Benny Morris, *Righteous Victims: A History of the Zionist-Arab Conflict, 1881–1998* (New York: Vintage, 2001), 252; UNRWA, “[Palestinian Refugees](#),” accessed Feb. 13, 2024. 在1948年，還有大約八十五萬六千名猶太人，住在像是伊拉克與埃及這樣的阿拉伯國家。但在接下來二十年間，阿拉伯國家為了報復在1948年、1956年、1967年的幾次戰敗，這些猶太人絕大多數遭到驅逐，流離失所，到了1968年只剩下大約七萬六千人。參見：Maurice M. Roumani, *The Case of the Jews from Arab Countries: A Neglected Issue* (Tel Aviv: World Organization of Jews from Arab Countries, 1983); Aryeh L. Avneri, *The Claim of Dispossession: Jewish Land-Settlement and the Arabs, 1878–1948* (New Brunswick, N.J.: Transaction Books, 1984), 276; JIMENA, “[The Forgotten Refugees](#),” July 7, 2023; Barry Mowell, “[Changing Paradigms in Public Opinion Perspectives and Governmental Policy Concerning the Jewish Refugees of North Africa and Southwest Asia](#),” Jewish Virtual Library, accessed Jan. 31, 2024. ↑

[4] 對於猶太人口與總人口的估計，各家不同，特別是當時鄂圖曼帝國的人口紀錄多有缺漏。參見：Alan Dowty, *Arabs and Jews in Ottoman Palestine: Two Worlds Collide* (Bloomington: Indiana University Press, 2021); Justin McCarthy, *The Population of Palestine: Population History and Statistics of the Late Ottoman Period and the Mandate* (New York: Columbia University Press, 1990); Itamar Rabinovich and Jehuda Reinharz, eds., *Israel in the Middle East: Documents and Readings on Society, Politics, and Foreign Relations, Pre-1948 to the Present* (Hanover, N.H.: University Press of New England, 2008), 571; Yehoshua Ben-Arieh, *Jerusalem in the 19th Century: Emergence of the New City* (Jerusalem: Yad Izhak Ben-Zvi Institute, 1986), 466. ↑

[5] George G. Grabowicz, “Taras Shevchenko: The Making of the National Poet,” *Revue des Études Slaves* 85, no. 3 (2014): 421–39; Ostap Sereda, “‘As a Father Among Little Children’: The Emerging Cult of Taras Shevchenko as a Factor of the Ukrainian Nation Building in Austrian Eastern Galicia in the 1860s,” *Kyiv-Mohyla Humanities Journal* 1 (2014): 159–88. ↑

[6] Sándor Hites, “Rocking the Cradle: Making Petőfi a National Poet,” *Arcadia* 52, no. 1 (2017): 29–50; Ivan Halász et al., “The Rule of Sándor Petőfi in the Memory Policy of Hungarians, Slovaks, and the Members of the Hungarian Minority Group in Slovakia in the Last 150 Years,” *Historia@Teoria* 1, no. 1 (2016): 121–43. ↑

[7] Timothy Snyder, *The Reconstruction of Nations: Poland, Ukraine, Lithuania, Belarus, 1569–1999* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2003); Roman Koropecyk, *Adam Mickiewicz: The Life*

of a Romantic (Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 2008); Helen N. Fagin, “Adam Mickiewicz: Poland's National Romantic Poet,” *South Atlantic Bulletin* 42, no. 4 (1977): 103–13. ↑

[8] Jonathan Glover, *Israelis and Palestinians: From the Cycle of Violence to the Conversation of Mankind* (Cambridge, U.K.: Polity Press, 2024), 10. ↑

[9] William L. Smith, “Rāmāyaṇa Textual Traditions in Eastern India,” in *The “Ramayana” Revisited*, ed. Mandakranta Bose (New York: Oxford University Press, 2004), 91–92; Frank E. Reynolds, “Ramayana, Rama Jataka, and Ramakien: A Comparative Study of Hindu and Buddhist Traditions,” in *Many Ramayanas: The Diversity of a Narrative Tradition in South Asia*, ed. Paula Richman (Berkeley: University of California Press, 1991), 50–66; Aswathi M. P., “The Cultural Trajectories of Ramayana, a Text Beyond the Grand Narrative,” *Singularities* 8, no. 1 (2021): 28–32; A. K. Ramanujan, “Three Hundred Ramayanas: Five Examples and Three Thoughts on Translation,” in Richman, *Many Ramayanas*, 22–49; James Fisher, “Education and Social Change in Nepal: An Anthropologist's Assessment,” *Himalaya: The Journal of the Association for Nepal and Himalayan* 10, no. 2 (1990): 30–31. ↑

[10] “[The Ramayan: Why Indians Are Turning to Nostalgic TV](#),” BBC, May 5, 2020; “[‘Ramayan’ Sets World Record, Becomes Most Viewed Entertainment Program Globally](#),” *Hindu*, May 2, 2020; Soutik Biswas, “[Ramayana: An ‘Epic’ Controversy](#),” BBC, Oct. 19, 2011; “[‘Ramayana’ Beats ‘Game of Thrones’ to Become the World's Most Watched Show](#),” *WION*, Feb. 15, 2018. ↑

[11] Kendall Haven, *Story Proof: The Science Behind the Startling Power of Story* (Westport, Conn.: Libraries Unlimited, 2007), vii, 122. 另一項較近期的研究，請參見：Brendan I. Cohn-Sheehy et al., “Narratives Bridge the Divide Between Distant Events in Episodic Memory,” *Memory and Cognition* 50 (2022): 478–94. ↑

[12] Frances A. Yates, *The Art of Memory* (London: Random House, 2011); Joshua Foer, *Moonwalking with Einstein: The Art and Science of Remembering Everything* (New York: Penguin, 2011); Nils C. J. Müller et al., “Hippocampal–Caudate Nucleus Interactions Support Exceptional Memory Performance,” *Brain Structure and Function* 223 (2018): 1379–89; Yvette Tan, “[This Woman Only Needed a Week to Memorize All 328 Pages of Ikea's Catalogue](#),” *Mashable*, Sept. 5, 2017; Jan-Paul Huttner, Ziwei Qian, and Susanne Robra-Bissantz, “[A Virtual Memory Palace and the User's Awareness of the Method of Loci](#),” *European Conference on Information Systems*, May 2019. ↑

[13] Ira Spar, ed., *Cuneiform Texts in the Metropolitan Museum of Art*, vol. 1, *Tablets, Cones, and Bricks of the Third and Second Millennia B.C.* (New York: Museum, 1988), 10–11; “[CTMMA 1](#),

[008 \(P108692\)](#), ” Cuneiform Digital Library Initiative, accessed Jan. 12, 2024; Tonia Sharlach, “Princely Employments in the Reign of Shulgi,” *Journal of Ancient Near Eastern History* 9, no. 1 (2022): 1–68. [↑](#)

[14] Andrew D. Madden, Jared Bryson, and Joe Palimi, “Information Behavior in Pre-literate Societies,” in *New Directions in Human Information Behavior*, ed. Amanda Spink and Charles Cole (Dordrecht: Springer, 2006); Michael J. Trebilcock, “Communal Property Rights: The Papua New Guinean Experience,” *University of Toronto Law Journal* 34, no. 4 (1984), 377–420; Richard B. Lee, “!Kung Spatial Organization: An Ecological and Historical Perspective,” *Human Ecology* 1, no. 2 (1972): 125–47; Warren O. Ault, “Open-Field Husbandry and the Village Community: A Study of Agrarian By-Laws in Medieval England,” *Transactions of the American Philosophical Society* 55, no. 7 (1965): 1–102; Henry E. Smith, “Semicommon Property Rights and Scattering in the Open Fields,” *Journal of Legal Studies* 29, no. 1 (2000): 131–69; Richard Posner, *The Economics of Justice* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1981). [↑](#)

[15] Klaas R. Veenhof, “‘Dying Tablets’ and ‘Hungry Silver’: Elements of Figurative Language in Akkadian Commercial Terminology,” in *Figurative Language in the Ancient Near East*, ed. M. Mindlin, M. J. Geller, and J. E. Wansbrough (London: School of Oriental and African Studies, University of London, 1987), 41–75; Cécile Michel, “Constitution, Contents, Filing, and Use of Private Archives: The Case of Old Assyrian Archives (Nineteenth Century BCE),” in *Manuscripts and Archives*, ed. Alessandro Bausi et al. (Berlin: De Gruyter, 2018), 43–70. [↑](#)

[16] Sophie Démare-Lafont and Daniel E. Fleming, eds., *Judicial Decisions in the Ancient Near East* (Atlanta: Society of Biblical Literature, 2023), 108–10; D. Charpin, “Lettres et procès paléo-babyloniens,” in *Rendre la justice en Mésopotamie: Archives judiciaires du Proche-Orient ancien (IIIe-Ier millénaires avant J.-C.)*, ed. Francis Joannès (Saint-Denis: Presses Universitaires de Vincennes, 2000), 73–74; Antoine Jacquet, “Family Archives in Mesopotamia During the Old Babylonian Period,” in *Archives and Archival Documents in Ancient Societies: Trieste 30 September–1 October 2011*, ed. Michele Faraguna (Trieste: EUT, Edizioni Università di Trieste, 2013), 76–77; F. F. Kraus, *Altbabylonische Briefe in Umschrift und Übersetzung* (Leiden: R. J. Brill, 1986), vol. 11, n. 55; Frans van Koppen and Denis Lacambre, “Sippar and the Frontier Between Ešnunna and Babylon: New Sources for the History of Ešnunna in the Old Babylonian Period,” *Jaarbericht van het Vooraziatisch Egyptisch Genootschap Ex Oriente Lux* 41 (2009): 151–77. [↑](#)

[17] 關於在埃及與美索不達米亞檢索文件的困難之處，相關案例可參見：Geoffrey Yeo, *Record-Making and Record-Keeping in Early Societies* (London: Routledge, 2021), 132; Jacquet, “Family Archives in Mesopotamia During the Old Babylonian Period,” 76–77. [↑](#)

[18] Mu-ming Poo et al., “What Is Memory? The Present State of the Engram,” *C Biology* 14, no. 1 (2016): 40; C. Abraham Wickliffe, Owen D. Jones, and David L. Glanzman, “Is Plasticity of Synapses the Mechanism of Long-Term Memory Storage?,” *Npj Science of Learning* 4, no. 1 (2019): 9; Bradley R. Postle, “How Does the Brain Keep Information ‘in Mind’?,” *Current Directions in Psychological Science* 25, no. 3 (2016): 151–56. [↑](#)

[19] Britannica, s.v. “[Bureaucracy and the State](#),” accessed Jan. 4, 2024. [↑](#)

[20] 關於一些確實以這些交互作用為重點的研究，可參見：Michele J. Gelfand et al., “The Relationship Between Cultural Tightness–Looseness and COVID-19 Cases and Deaths: A Global Analysis,” *Lancet Planetary Health* 5, no. 3 (2021): 135–44; Julian W. Tang et al., “An Exploration of the Political, Social, Economic, and Cultural Factors Affecting How Different Global Regions Initially Reacted to the COVID-19 Pandemic,” *Interface Focus* 12, no. 2 (2022), article 20210079. [↑](#)

[21] Jason Roberts, *Every Living Thing: The Great and Deadly Race to Know All Life* (New York: Random House, 2024); Paul Lawrence Farber, *Finding Order in Nature* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2000); James L. Larson, “The Species Concept of Linnaeus,” *Isis* 59, no. 3 (1968): 291–99; Peter Raven, Brent Berlin, and Dennis Breedlove, “The Origins of Taxonomy,” *Science* 174, no. 4015 (1971): 1210–13; Robert C. Stauffer, “‘On the Origin of Species’: An Unpublished Version,” *Science* 130, no. 3387 (1959): 1449–52. [↑](#)

[22] Britannica, s.v. “[Homo erectus --- Ancestor, Evolution, Migration](#),” accessed Jan. 4, 2024. [↑](#)

[23] Michael Dannemann and Janet Kelso, “The Contribution of Neanderthals to Phenotypic Variation in Modern Humans,” *American Journal of Human Genetics* 101, no. 4 (2017): 578–89. [↑](#)

[24] Ernst Mayr, “What Is a Species, and What Is Not?,” *Philosophy of Science* 63, no. 2 (1996): 262–77. [↑](#)

[25] Darren E. Irwin et al., “Speciation by Distance in a Ring Species,” *Science* 307, no. 5708 (2005): 414–16; James Mallet, Nora Besansky, and Matthew W. Hahn, “How Reticulated Are Species?,” *BioEssays* 38, no. 2 (2016): 140–49; Simon H. Martin and Chris D. Jiggins, “Interpreting the Genomic Landscape of Introgression,” *Current Opinion in Genetics and Development* 47 (2017): 69–74; Jenny Tung and Luis B. Barreiro, “The Contribution of Admixture to Primate Evolution,” *Current Opinion in Genetics and Development* 47 (2017): 61–68. [↑](#)

[26] James Mallet, “Hybridization, Ecological Races, and the Nature of Species: Empirical Evidence for the Ease of Speciation,” *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 363, no. 1506 (2008): 2971–86. [↑](#)

[27] Brian Thomas, “ [Lions, Tigers, and Tignons](#), ” Institute for Creation Research, Sept. 12, 2012. [↑](#)

[28] Shannon M. Soucy, Jinling Huang, and Johann Peter Gogarten, “Horizontal Gene Transfer: Building the Web of Life,” *Nature Reviews Genetics* 16, no. 8 (2015): 472–82; Michael Hensel and Herbert Schmidt, eds., *Horizontal Gene Transfer in the Evolution of Pathogenesis* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2008); James A. Raymond and Hak Jun Kim, “Possible Role of Horizontal Gene Transfer in the Colonization of Sea Ice by Algae,” *PLOS ONE* 7, no. 5 (2012), article e35968; Katrin Bartke et al., “Evolution of Bacterial Interspecies Hybrids with Enlarged Chromosomes,” *Genome Biology and Evolution* 14, no. 10 (2022), article evac135. [↑](#)

[29] Eugene V. Koonin and Petro Starokadomskyy, “Are Viruses Alive? The Replicator Paradigm Sheds Decisive Light on an Old but Misguided Question,” *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 59 (2016): 125–34; Dominic D. P. Johnson, “What Viruses Want: Evolutionary Insights for the Covid-19 Pandemic and Lessons for the Next One,” in *A Multidisciplinary Approach to Pandemics*, ed. Philippe Bourbeau, Jean-Michel Marcoux, and Brooke A. Ackerly (Oxford: Oxford University Press, 2022), 38–69; Deepak Sumbria et al., “ [Virus Infections and Host Metabolism --- Can We Manage the Interactions?](#), ” *Frontiers in Immunology* 11 (2020), article 594963; Microbiology Society, “Are Viruses Alive?” May 10, 2016; Erica L. Sanchez and Michael Lagunoff, “Viral Activation of Cellular Metabolism,” *Virology* 479–80 (May 2015): 609–18; “ [Virus](#), ” National Human Genome Research Institute, accessed Jan. 12, 2024. [↑](#)

[30] Ashworth E. Underwood, “The History of Cholera in Great Britain,” *Proceedings of the Royal Society of Medicine* 41, no. 3 (1948): 165–73; Nottidge Charles Macnamara, *Asiatic Cholera: History up to July 15, 1892, Causes and Treatment* (London: Macmillan, 1892). [↑](#)

[31] John Snow, “Dr. Snow's Report,” in *Cholera Inquiry Committee, The Report on the Cholera Outbreak in the Parish of St. James, Westminster, During the Autumn of 1854* (London: J. Churchill, 1855), 97–120; S. W. B. Newsom, “Pioneers in Infection Control: John Snow, Henry Whitehead, the Broad Street Pump, and the Beginnings of Geographical Epidemiology,” *Journal of Hospital Infection* 64, no. 3 (2006): 210–16; Peter Vinten-Johansen et al., *Cholera, Chloroform, and the Science of Medicine: A Life of John Snow* (Oxford: Oxford University Press, 2003); Theodore H. Tulchinsky, “John Snow, Cholera, the Broad Street Pump; Waterborne Diseases Then and Now,” *Case Studies in Public Health* (2018): 77–99. [↑](#)

[32] Gov.UK, “ [Check If You Need a License to Abstract Water](#), ” July 3, 2023. [↑](#)

[33] Mohnish Kedia, “Sanitation Policy in India --- Designed to Fail?,” *Policy Design and Practice* 5, no. 3 (2022): 307–25. [↑](#)

[34] 参見:Madden, Bryson, and Palimi, “Information Behavior in Pre-literate Societies,” 33–53. [↑](#)

[35] Catherine Salmon and Jessica Hehman, “The Evolutionary Psychology of Sibling Conflict and Siblicide,” in *The Evolution of Violence*, ed. Todd K. Shackelford and Ronald D. Hansen (New York: Springer, 2014), 137–57. [↑](#)

[36] 出處同上, 另可参見: Laurence G. Frank, Stephen E. Glickman, and Paul Licht, “Fatal Sibling Aggression, Precocial Development, and Androgens in Neonatal Spotted Hyenas,” *Science* 252, no. 5006 (1991): 702–4; Frank J. Sulloway, “Birth Order, Sibling Competition, and Human Behavior,” in *Conceptual Challenges in Evolutionary Psychology: Innovative Research Strategies*, ed. Harmon R. Holcomb (Dordrecht: Springer Netherlands, 2001), 39–83; Heribert Hofer and Marion L. East, “Siblicide in Serengeti Spotted Hyenas: A Long-Term Study of Maternal Input and Cub Survival,” *Behavioral Ecology and Sociobiology* 62, no. 3 (2008): 341–51. [↑](#)

[37] R. Grant Gilmore Jr., Oliver Putz, and Jon W. Dodrill, “Oophagy, Intrauterine Cannibalism, and Reproductive Strategy in Lamnoid Sharks,” in *Reproductive Biology and Phylogeny of Chondrichthyes*, ed. W. M. Hamlett (Boca Raton, Fla.: CRC Press, 2005), 435–63; Demian D. Chapman et al., “The Behavioral and Genetic Mating System of the Sand Tiger Shark, *Carcharias taurus*, an Intrauterine Cannibal,” *Biology Letters* 9, no. 3 (2013), article 20130003. [↑](#)

[38] Martin Kavaliers, Klaus-Peter Ossenkopp, and Elena Choleris, “Pathogens, Odors, and Disgust in Rodents,” *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 119 (2020): 281–93; Valerie A. Curtis, “Infection-Avoidance Behavior in Humans and Other Animals,” *Trends in Immunology* 35, no. 10 (2014): 457–64. [↑](#)

[39] Harvey Whitehouse, *Inheritance: The Evolutionary Origins of the Modern World* (London: Hutchinson, 2024), 56; Marvin Perry and Frederick M. Schweitzer, eds., *Antisemitic Myths: A Historical and Contemporary Anthology* (Bloomington: Indiana University Press, 2008), 6, 26; Roderick McGrew, “Bubonic Plague,” in *Encyclopedia of Medical History* (New York: McGraw-Hill, 1985), 45; David Nirenberg, *Communities of Violence: Persecution of Minorities in the Middle Ages* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1996); Martina Baradel and Emanuele Costa, “Discrimination, Othering, and the Political Instrumentalizing of Pandemic Disease,” *Journal of Interdisciplinary History of Ideas* 18, no. 18 (2020); Alan M. Kraut, *Silent Travelers: Germs, Genes, and the “Immigrant Menace”* (New York: Basic Books, 1994); Samuel K. Cohn Jr., *Epidemics: Hate and Compassion from the Plague of Athens to AIDS* (Oxford: Oxford University Press, 2018). [↑](#)

- [40] Wayne R. Dynes, ed., *Encyclopedia of Homosexuality*, vol. 1 (New York: Garland, 1990), 324. [↑](#)
- [41] John Bowker, ed., *The Oxford Dictionary of World Religions* (Oxford: Oxford University Press, 1997), 1041–44; Mary Douglas, *Purity and Danger* (London: Routledge, 2003), chap. 9; Laura Kipnis, *The Female Thing: Dirt, Sex, Envy, Vulnerability* (London: Vintage, 2007), chap. 3. [↑](#)
- [42] Robert M. Sapolsky, *Behave: The Biology of Humans at Our Best and Worst* (New York: Penguin Press, 2017), 388–89, 560–65. [↑](#)
- [43] Vinod Kumar Mishra, “[Caste and Religion Matters in Access to Housing, Drinking Water, and Toilets: Empirical Evidence from National Sample Surveys, India](#),” *CASTE: A Global Journal on Social Exclusion* 4, no. 1 (2023): 24–45; Ananya Sharma, “[Here's Why India Is Struggling to Be Truly Open Defecation Free](#),” *Wire India*, Oct. 28, 2021. [↑](#)
- [44] Samyak Pandey, “[Roshni, the Shivpuri Dalit Girl Killed for ‘Open Defecation,’ Wanted to Become a Doctor](#),” *Print*, Sept. 30, 2019. [↑](#)
- [45] Nick Perry, “[Catch, Class, and Bureaucracy: The Meaning of Joseph Heller's Catch 22](#),” *Sociological Review* 32, no. 4 (1984): 719–41. [↑](#)
- [46] Ludovico Ariosto, *Orlando Furioso* (1516), canto 14, lines 83–84. [↑](#)
- [47] William Shakespeare, *Henry VI, Part 2*, in *First Folio* (London, 1623), act 4, scene 2. [↑](#)
- [48] Juliet Barker, *1381: The Year of the Peasants' Revolt* (Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 2014); W. M. Ormrod, “[The Peasants' Revolt and the Government of England](#),” *Journal of British Studies* 29, no. 1 (1990): 1–30; Jonathan Burgess, “[The Learning of the Clerks: Writing and Authority During the Peasants' Revolt of 1381](#)” (master's thesis, McGill University, 2022). [↑](#)
- [49] Josephus, *The Jewish War*, 2:427. [↑](#)
- [50] Rodolphe Reuss, *Le sac de l'Hôtel de Ville de Strasbourg (juillet 1789), épisode de l'histoire de la Révolution en Alsace* (Paris, 1915). [↑](#)
- [51] Jean Ancel, *The History of the Holocaust: Romania* (Jerusalem: Yad Vashem, 2003), 1:63. [↑](#)
- [52] 羅馬尼亞猶太人在大屠殺期間的命運，受到許多不同因素的影響，但出於一些複雜的原因，在1938年是否失去公民身分，這與接下來是否遭到殺害，會有高度相關。請參見：“[Murder of the Jews of Romania](#),” Yad Vashem, 2024; Christopher J. Kshyk, “[The Holocaust in Romania: The](#)

[Extermination and Protection of the Jews Under Antonescu's Regime,](#) ” Inquiries Journal 6, no. 12 (2014). ↑

第4章

錯誤

——絕對正確是一種幻想

神學家聖奧古斯丁有句名言：「人都會犯錯；但死不犯錯則是惡魔。」^[1] 各地神話故事共同的一項重要主題就是：人容易犯錯、以及這些錯誤需要得到糾正。像是在基督教神話裡，所有的歷史就是為了糾正亞當和夏娃的原罪。在馬列主義裡，則說就算是工人階級，也可能受到壓迫者愚弄而誤解自身利益，所以實在需要有明智的共產黨先鋒隊來領導。

至於官僚制度也會不斷尋找錯誤，從文件放錯地方，到程序效率低落等等。在比較複雜的官僚制度，常常也設有自律機構，一旦遇上重大不利（像是戰敗或是財務崩潰），就會成立調查委員會來找出問題，並確保以後不會重蹈覆轍。

這些自我修正的機制想要發揮作用，就必須取得合法性。如果人就是會犯錯，自我修正機制不就也會犯錯嗎？為了避免像這樣無限循環下去，人類常常幻想能有某種超人類、絕不會犯錯的機制，能用來找出並糾正人類的錯誤。如今，大家可能希望 AI 能夠提供這樣的機制，例如馬斯克在2023年4月就宣稱：「我準備要開始一項計畫，我稱為『真相 GPT』（TruthGPT），就是一個極致尋求真理真相的 AI，要去瞭解宇宙的本質。」^[2]

後面的章節就會討論到，為什麼這是很危險的幻想。在以前的時代，這類幻想會有另一種樣貌：宗教。

就個人生活而言，宗教有許多不同的功能，像是提供慰藉，或是解釋生命的奧秘。但就歷史而言，宗教最重要的功能是为社會秩序提供超人類的合法性。無論猶太教、基督宗教、伊斯蘭教或印度教，這些宗教都說自己的想法與規則是來自一些絕對正確的超人類權威，不可能有任何錯誤，所以我們這些會犯錯的凡人，就不得提出質疑或想要有所改變。

怎知神到底怎麼想？

每個宗教核心的幻想，就是會連結到一個超人類、絕對可靠的智慧體。所以正如我們將在第8章〈易出錯〉探討的，在今天要討論 AI 的時候，其實可以借鑑過去對宗教史的研究。宗教史上一直在問，到底該怎麼做，才能讓人相信某項教義確實是來自某個絕對正確的超人類？就算原則上我渴望服從神的旨意，我又怎麼知道神到底想要什麼？

整個歷史上，很多人都說自己是在傳達神的訊息，但這些訊息又常會相互矛盾。像是A說是有個神來到他的夢裡，B說是有個天使去找他，C說自己是在森林裡遇見一個神靈；然後大家講出來的訊息又完全不相同。人類學家懷特豪斯（Harvey Whitehouse）就談到自己在1980年代末，到巴布亞新幾內亞的新不列顛島，對當地的拜寧人（Baining）進行田野調查，一位名叫塔諾特卡的年輕人生了病，陷入發燒譫妄，開始講些莫名其妙的話，像是「我是烏特卡，我是支柱」。他講的話多半只有哥哥巴寧吉聽到，接著哥哥開始把這些話告訴其他人，並加上自己的創意解讀。巴寧吉說，自己的弟弟被一位名為烏特卡的祖靈附身，是上天選中他來當整個社群的支柱，就像當地的房子都有個中央支柱一般。

等到塔諾特卡康復，繼續講了更多來自烏特卡的神祕訊息，巴寧吉也繼續解讀得愈來愈複雜。就連巴寧吉自己也開始做起了夢，號稱是揭示著更多神諭。他宣布世界末日就在眼前，說服當地人讓他擁有獨裁權力，好針對即將來到的世界末日，為大家做好準備。巴寧吉幾乎浪費掉所有資源，全部用來舉辦豪奢的宴會與儀式。後來世界末日並未降臨，而大家幾乎都要餓死，巴寧吉的權力也就此崩潰。雖然仍有少數人相信他和

塔諾特卡是神靈的使者,但大部分人最後都認為他們就是神棍,或者還可能是魔鬼的僕人。^[3]

我們到底要怎麼做,才能分辨哪些真的是神的旨意、哪些又是我們這些凡人自己提出的發明或想像?除非你是自己接到神諭,否則想知道神說了什麼,就代表著需要去相信像是塔諾特卡與巴寧吉這些凡人的轉述。然而,到底憑什麼要相信這些人呢?特別是我們私下可能根本不認識他們。宗教總想讓自己減少一些凡人色彩,要信眾相信一些絕對正確的超人類法則,但到頭來,宗教還是得不斷要求信眾去相信這個凡人或那個凡人。

解決這個問題的方法之一,就是創造出宗教機構,審查這些所謂傳達神諭的人。早在部落社會,與祖靈之類超人類實體的溝通交流,常常都得交給一些宗教專家來處理。像是拜寧人的傳統靈媒,稱為阿岡古拉嘎(agungaraga),負責與神靈溝通,詢問從疾病到作物歉收等等不幸背後的原因。想當上阿岡古拉嘎,必須先加入一個傳統機構,這種成員資格讓他們比塔諾特卡與巴寧吉更受到信賴,權威更穩固,也能得到更廣泛的認可。^[4]

至於在巴西的卡拉帕洛(Kalapalo)部落,宗教儀式都要由世襲的安那陶(anetaū)祭司來安排。古代凱爾特與印度教社會裡,類似的職務也各專屬於德魯伊與婆羅門。^[5]

隨著人類社會發展得愈趨龐雜,宗教機構也變得愈來愈複雜。祭司與神使這時得先經過漫長艱苦的訓練,才夠格挑起代表神祇的重責大任,人們不再需要去相信某個普通老百姓號稱自己見到了天使、要來傳遞神諭。^[6]例如在古希臘,如果想知道眾神的看法,就會去找像是皮媿亞這種經過認證的專家——在德爾菲阿波羅神殿裡傳神諭的女祭司。

然而，就算是要傳神諭的神殿，只要宗教機構仍然由凡人來當員工，就不可能完全避免犯錯或貪腐。希羅多德 (Herodotus) 就寫到在雅典被暴君希庇阿斯統治的時候，民主派就曾賄賂皮媞亞來提供協助。所以每當斯巴達人來找皮媞亞，想知道眾神對官方或私人事務有何意見，皮媞亞總說斯巴達得先把雅典從暴君手中解放出來才行。原本與希庇阿斯站在一起的斯巴達，最後不得不屈服於所謂眾神的意志，派軍前往雅典，在西元前510年推翻希庇阿斯，而使雅典民主政體得以建立。^[7]

要是人類先知能夠偽稱神諭，那麼關於宗教的關鍵問題，就不是只要創立了寺廟神殿或祭司職務之類的宗教制度就能解決，因為民眾想要接觸到理論上絕對正確的神，還是得透過一些容易犯錯的凡人。那麼有沒有辦法，是可以完全繞過凡人這個步驟呢？

書籍誕生

《聖經》與《古蘭經》這樣的宗教經典，其實就是一種技術，希望用來繞過「凡人會犯錯」這件事。這些經典背後的宗教（像是猶太教、基督教、伊斯蘭教），也都是圍繞著這種技術作品而建立。要談這項技術希望達到什麼效果，就得先解釋究竟「書」是什麼，以及書和其他的書面文本有何不同。

所謂的書，是把一堆文本（像是章節、故事、食譜或書信）裝訂在一起，而且能印成許多份。這就讓「書籍」與口述故事、官僚文件、檔案都有所不同。口述故事的時候，每次講的都可能稍有差異，如果許多人說了又說，經過一段長時間之後，肯定大有變樣。相對的，書的每一本副本應該都是完全相同。至於官僚文件，長度通常相對較短，也只會在一個檔案庫裡留存一份。如果某個檔案夠長、而且有許多份放在不同的檔案庫裡，通

常也就會被稱為書了。最後，雖然都蒐集了諸多文本，但書籍的概念也與檔案庫不同：因為每個檔案庫的文本集合都有所不同，但一本書的每個副本都有相同的章節、相同的故事或相同的食譜。因此，使用「書籍」這項資訊技術，就能確保不同的人、在不同的時間地點，都能存取同一個資料庫。

從西元前一千年開始，書籍就成了一項重要的宗教技術。在先前的幾萬年間，神靈要和人類說話，必須透過薩滿、祭司、先知、神使、或其他人類信使，但到了西元前一千年，猶太教等宗教運動開始用上「書籍」這種新技術，來讓眾神與人類溝通。有那麼一本獨一無二的書，裡面的章節傳達著神聖的話語，涵蓋了從宇宙創生到食品規範等等萬事萬物。最重要的是，沒有哪個祭司牧師、聖人先知或人類機構，能夠忘記或改變這些神聖的話語，因為不論會犯錯的凡人跟你說了什麼，你都能拿起那本絕不會有錯的書籍，好好比較比較。

然而，採用了書籍技術的宗教還是有一連串的問題有待解決。最明顯的一點在於，是誰能決定那本宗教經典裡要放進哪些內容？那第一個定本可不是天上掉下來的，仍需要經過凡人蒐集編纂。話雖如此，信眾仍然希望能用最高規格，一次永遠解決這項棘手的難題。如果能找來最聰明、最值得信賴的人，而且這些人都同意這本宗教經典的內容，那麼從這一刻起，就能排除掉人類的成分，讓神聖的話語再也不受凡人的干擾。

對這個流程，我們還是能提出許多質疑：該由誰來選出那些最聰明的人？用的是什麼標準？要是這些人沒有共識呢？如果他們後來改變心意了呢？但不論如何，過去就是用這種流程，編纂了各種宗教經典，像是《希伯來聖經》（猶太教稱為《塔納赫》）。

《希伯來聖經》正典化

在西元前一千年之間，猶太先知、祭司與學者已創作了許多故事、文件、預言、詩歌、禱詞與編年史，然而在聖經時代(biblical times)，並沒有已經定於一尊的宗教經典。大衛王或先知以賽亞，在世時可都沒見過《希伯來聖經》。

有些人會提出一種錯誤的說法，說現存最早的《希伯來聖經》是來自《死海古卷》。這些古卷蒐集了大約九百份不同的文獻，多半寫於西元前最後兩個世紀，發現於死海附近的村莊昆蘭周遭的幾個洞穴。^[8]多數學者相信，這是附近某個猶太教派的檔案庫。^[9]

關鍵是，在這些古卷當中，並沒有一本《希伯來聖經》就這樣出現在那兒，也沒有任何古卷指出《希伯來聖經》的二十四卷書是屬於同一個完整的資料集。確實，有些古卷記載了目前《希伯來聖經》正典的部分文本，像是有十九份古卷與一些殘片手稿就保留了〈創世記〉的部分內容。^[10]然而，有許多記載在古卷裡的文本，後來卻不在《希伯來聖經》的內容中。例如，有超過二十份古卷與殘片保留了〈以諾書〉這本非正典的部分內容——據稱〈以諾書〉的作者是挪亞的曾祖父以諾，裡面談到了天使與惡魔的歷史，也預言了未來彌賽亞的降臨。^[11]

住在昆蘭的猶太人顯然同樣重視〈創世記〉和〈以諾書〉，並不認為〈創世記〉就是正典、〈以諾書〉就是偽經。^[12]事實上，如今在衣索比亞，仍然有某些猶太教派與基督教派，把〈以諾書〉(共有十二卷)當作經典的一部分。^[13]

就算有些古卷記載了那些未來載入正典的文本，內容也與如今的正典有所不同。像是在正典的〈申命記〉32:8，提到神將土地賜給各邦，是依照「以色列人的數目」來立定疆界。但《死海古卷》所記載的版本，是依

照「上帝眾子的數目」，也就暗示著一個驚人的訊息：上帝不只有一個兒子。^[14]

在〈申命記〉8:6，正典寫的是要眾人敬畏耶和華，但《死海古卷》的版本則是要眾人敬愛耶和華。^[15]還有一些差異的重要性，遠遠不只是在字詞上，像是《死海古卷》的〈詩篇〉就有幾篇是完全不存在於《希伯來聖經》正典當中，最著名的是〈詩篇〉第151篇、第154篇、第155篇。^[16]

同樣的，最古老的《希伯來聖經》譯本——希臘文的《七十士譯本》，完成於西元前三世紀到西元前一世紀之間，與後來的正典就有諸多差異。^[17]舉例來說，《七十士譯本》裡面就有〈多比記〉、〈猶迪記〉、〈便西拉智訓〉、〈馬加比一書〉到〈馬加比四書〉、〈所羅門智訓〉、《所羅門詩篇》、以及〈詩篇〉第151篇等等，^[18]〈但以理書〉與〈以斯帖記〉篇幅更長，^[19]〈耶利米書〉則比正典版本短了15%。^[20]最後，在〈申命記〉32:8中，《七十士譯本》的手稿寫的多半是「上帝的眾子」或「上帝的眾天使」，而不是「以色列人」。^[21]

博學的猶太賢者（稱為拉比）激烈爭論了好幾個世紀，把正典的資料庫加以簡化，決定了在流通的眾多經文當中，有哪些能收進《希伯來聖經》，真正成為耶和華的官方話語，又有哪些該排除。等到耶穌的時代，大部分經文已經塵埃落定，但甚至到了一個世紀之後，拉比還在爭辯〈雅歌〉到底該不該是正典的一部分。有些拉比批評這只是世俗的愛情詩，而拉比阿奇瓦（Akiva，死於西元135年）則為〈雅歌〉說話，認為這是所羅門王得到神啟而發的創作。阿奇瓦的名言就說〈雅歌〉這「歌中之歌是聖中之聖」。^[22]

到了西元二世紀末，猶太拉比之間顯然已經對哪些經文能收入《希伯來聖經》正典，達成廣泛共識。但關於這個問題，以及各段經文的措

辭、拼寫與發音，還要繼續爭論到馬所拉文本時代（Masoretic era, 西元七世紀到十世紀）才終於解決。^[23]

這個正典化的過程，決定了〈創世記〉是耶和華說的，但〈以諾書〉、〈亞當和夏娃的生平〉、〈亞伯拉罕遺訓〉則是人為捏造的。^[24]〈大衛王的詩篇〉成為正典（除了第151篇至155篇），但是〈所羅門王的詩篇〉卻沒被收入。〈瑪拉基書〉得到蓋章通過，但〈巴錄書〉就沒有。〈歷代志〉，收；〈馬加比書〉，不收！

有趣的是，有些在《希伯來聖經》裡就提到的書卷，卻沒能收進正典裡。舉例來說，〈約書亞記〉和〈撒母耳記〉都提到了某份非常古老的神聖經文〈雅煞珥書〉（〈約書亞記〉10:13，〈撒母耳記下〉1:18），〈民數記〉提到了〈耶和華的戰記〉（〈民數記〉21:14），而在〈歷代志下〉談到所羅門王的統治，結論是：「所羅門其餘的事，自始至終，不都寫在先知拿單的書上和示羅人亞希雅的預言書上，並先見易多論尼八兒子耶羅波安的默示書上嗎？」（〈歷代志下〉9:29）。

不論是拿單的書、亞希雅的〈預言書〉、易多的〈默示書〉，又或是〈雅煞珥書〉、〈耶和華的戰記〉，都未收入《希伯來聖經》正典中。顯然，這些內容並不是被刻意去除，只是搞丟了。^[25]

等到正典內容已然確定，大多數猶太人也就慢慢忘記，在這個一片混亂的《希伯來聖經》編纂過程，人類機制曾扮演如此重要的角色。正統派猶太教認為，是上帝親自在西奈山把《妥拉》（也就是《希伯來聖經》的第一部分）交給摩西。許多拉比進而主張，上帝是在創世之初就創造了《妥拉》，因此就算是早於摩西的聖經人物（像是挪亞和亞當），也能研讀這部經文。^[26]至於《希伯來聖經》的其他部分，也被視為是由神所創造或啟發而成的經文，完全不是由一般人彙編而成的文本。在宗教經

典的內容定案之後，大家認為：現在猶太人能夠直接感受耶和華的話語，而且會犯錯的凡人或貪腐的機構已無法去改變或刪除。

兩千多年前，猶太人已經預想到區塊鏈的概念，開始為這份神聖法典製作出大量的副本，所有猶太社群都該在自己的猶太教堂或猶太學院擺上至少一份。^[27]這樣做有兩個目的。第一，把這本宗教經典的副本廣為流傳，就能將這個宗教交到眾人手上，並且嚴格限制可能出現的人類專制者所能握有的權力。過去埃及法老王與亞述國王的檔案庫，都是犧牲大眾的利益，而為難以估量的王權官僚制度賦予權力，但猶太的宗教經典則似乎是將權力交給大眾，於是就算遇上最厚顏無恥的領導者，人民也能要求他遵從神的律法。

第二、也更重要的是，同一本書有許多副本，就能避免有人想對文本動手腳。要是幾千份同樣的副本，分別存放於許多地方，哪怕只是想改動這部神聖法典的一個字，都很有可能被逮到，認為是故意欺瞞。靠著在許多相隔遙遠的地方，都擺了《希伯來聖經》，猶太人便能以神聖的統治取代人類的專制。於是，靠著書籍這種資訊技術，就讓社會秩序得到了保障。或者表面上看來是如此。

你做的是天堂的工作

早在《希伯來聖經》正典尚未完全定案之前，這項聖經計畫就已經遇上許多困難。理論上，宗教經典應該是一項絕對不會出錯的技術，但這裡的問題還不光只是要確認這本宗教經典該收入哪些內容、必須字斟句酌而已。第一個明顯的問題在於這個文本的複製。想讓《希伯來聖經》發揮魔力，猶太人就必須在各地都保存許多副本。而當時猶太人集結的地方，除了巴勒斯坦，還包括美索不達米亞與埃及，而且從中亞一路到大西

洋,也開始出現新的猶太社群;在這些相距數千公里的地點,要怎樣才能確定抄寫員不會有意無意犯下錯誤,而使這本宗教經典的內容有所出入?

為了避免這種問題,那些決定了《希伯來聖經》正典的拉比們又為這本宗教經典的抄寫,訂出嚴格的規定。舉例來說,抄寫員在抄寫過程的某些關鍵時刻,不得暫停。例如抄寫員要寫下神的名字時,「就算國王叫他,也不該回應。而如果他是要連續寫下兩三個神聖的名字,則可以在其中停頓而回應。」^[28]

拉比伊什梅爾(Rabbi Yishmael,西元二世紀)曾告訴一位抄寫員:「你做的是天堂的工作,如果你刪了一字或增了一字,你就會毀滅這整個世界。」^[29]事實上,抄寫錯誤還是會悄悄發生,但世界並未因此毀滅,而且那些古代《希伯來聖經》就是沒有兩本完全相同。^[30]

第二個、也是嚴重得多的問題,在於解讀經文的方式。就算大家都同意某本書有多麼神聖,也確定了要用哪些字句,對於同樣的字卻仍然可能有不同的解經方式。《希伯來聖經》說安息日不應當工作,卻沒說什麼才算是「工作」。在安息日可以給農地灌溉嗎?那如果是澆花呢?給自己養的羊喝水呢?在安息日可以看書嗎?那寫書呢?把紙撕開呢?根據拉比們訂出的規定,讀書不算是工作,但撕紙就是工作,所以為了安息日,現在的正統派猶太人還會先撕好一疊捲筒衛生紙來備用。

《希伯來聖經》也寫說,不可用山羊羔母的奶煮山羊羔(〈出埃及記〉23:19)。有些人的解讀是:如果宰了一隻山羊羔,不可以用牠母親的奶來煮,但只要換了另一隻山羊的奶、或是牛奶,就不受限制。但也有些人的解讀比較寬,認為這裡的意思是:肉類與乳製品就是不該混在一起,

所以如果吃了炸雞，就不准喝奶昔。雖然這聽起來實在有點荒唐，但大多數拉比都認為第二種解讀才正確（雖然雞根本就不會泌乳）。

更多的問題在於，就算書籍這種技術能讓這些神聖的字句少有改動，但書外面的世界還在繼續轉個不停，卻沒人知道該怎樣把舊規則連結到新情境。

避不開會犯錯的凡人機制

《希伯來聖經》文本談的內容，多半就是在巴勒斯坦山區與聖城耶路撒冷的猶太牧羊人與農民所過的生活。但是到了西元二世紀，大多數猶太人都住在別的地方。像是在亞歷山卓港（羅馬帝國數一數二富裕的大城），就有一個特別大的猶太社群，如果這裡有個猶太航運巨頭，就會發現《希伯來聖經》裡講的許多規定，根本與他的生活無關，而他真正面對的一些迫切問題，在這些神聖經文裡也找不到明確的答案。譬如，他根本不可能遵守去耶路撒冷聖殿敬拜的誡命，一來他就不住在耶路撒冷附近，二來整個聖殿甚至已經不復存在。相較之下，在他需要判斷「安息日開船把穀物運往羅馬」是否符合猶太教規的時候，又會發現〈利未記〉和〈申命記〉的作者完全沒想過長途航海這回事。^[31]

於是，這本宗教經典必然帶出了諸多不同的解讀詮釋，造成的影響甚至大於宗教經典本身。猶太人對《希伯來聖經》的解讀方式吵得愈凶，拉比們也就得到愈多權力與威望。把耶和華的話語寫成文字，本來是為了限制古代祭司制度的權威，現在卻使新的拉比制度權威大增。拉比成了猶太技術官僚的菁英份子，在長年的哲學辯論與法律爭論當中，不斷磨鍊理性與修辭技巧。當初採用書籍這項新的資訊技術，是以為這樣就

能夠不受到凡人機制的影響，但現在卻又需要由凡人機制來解讀宗教經典的內容，於是迎來了反效果。

等到拉比們終於又對《希伯來聖經》的解讀達成一些共識，猶太人覺得機會再次成熟了，可以擺脫這些會犯錯的凡人機制。他們想像，如果做出一本新的宗教經典，寫下所有已經達到共識的解讀方式，再製作出大量的副本，未來在凡人與神聖法典之間，就不再需要任何其他凡人干涉了。於是，經過反覆來回討論哪些拉比的觀點應該納入、哪些又該排除，西元三世紀又出現了另一本新的宗教經典：《米示拿》。^[32]

隨著《米示拿》變得比單純的《希伯來聖經》文本更具權威，猶太人開始相信《米示拿》不可能是人類創造的，覺得《米示拿》肯定也是受到耶和華的啟發，甚至就是由這位無懈可擊的神，親自創作。事到如今，許多正統派猶太人堅信《米示拿》是耶和華在西奈山交給摩西，接著經過代代口耳相傳，最後才在西元三世紀，寫成書面文字。^[33]

遺憾的是，一等到《米示拿》成了正典、開始抄寫複製，猶太人也開始爭辯《米示拿》該怎樣解讀才算正確。再等到大家對《米示拿》的解讀也有了共識，在西元五世紀到六世紀，又有第三部宗教經典《塔木德》成為正典，猶太人又開始對《塔木德》的解讀有了異議。^[34]

人類夢想著能靠「宗教經典」這種資訊技術，來避開會犯錯的凡人機制，但這永遠是無法實現的夢想。隨著每一次反覆循環，拉比機制的權力有增無減。「相信這本絕對正確無誤的書籍」變成了「相信這個解讀這本書籍的人」。

猶太教會之所以成為現在這個樣子，《塔木德》的影響其實遠超過《希伯來聖經》，而拉比對《塔木德》解讀方式的各種爭議，影響也遠超

過《塔木德》本身。^[35]

安息日可以按電梯嗎？

這種情況本就無可避免，因為世界就是不斷在變化。西元二世紀猶太航運巨頭提出的問題，《希伯來聖經》沒有明確答案，得等到《米示拿》和《塔木德》才得以解決。而現代社會也提出了許多新問題，輪到《米示拿》和《塔木德》裡找不到直接的答案。例如，等到二十世紀發展出各種電器，就讓猶太人碰上許多前所未有的問題，像是在安息日的時候，可以按電梯嗎？

正統派的答案是不可以。前面提過，《希伯來聖經》禁止猶太人在安息日工作，而在拉比們看來，電就像是火，過去大家已經確定生火是一種「工作」，所以現在按下電器的按鈕也是一種「工作」。但這是否代表，如果有些猶太老人家住在布魯克林區的高樓裡，到了安息日那天，為了避免工作，反而得爬個一百階，才能回到家？

為了這個問題，正統派猶太人特地發明「安息日電梯」，會持續在建築物裡上下移動，每一層樓都停，這樣你就不用去按電梯按鈕了，也就能避免做任何「工作」。^[36]對於這個老話題，AI 的發明又帶來新發展：現在只要用人臉辨識，AI 就能快速把電梯叫到你這一層樓，完全不用擔心褻瀆安息日的問題。^[37]

大量的文本與解讀方式，慢慢讓猶太教出現了深遠的改變。一開始，猶太教有許多祭司與會堂，重視儀式與獻祭。在聖經時代，典型的猶太場景就是有一位祭司穿著濺上鮮血的長袍，在耶和華的祭壇上獻祭羔羊。但過了幾世紀，猶太教變成一個「資訊宗教」，醉心於文本與解讀方式。

從二世紀的亞歷山卓到二十一世紀的布魯克林，典型的猶太場景成了一群拉比聚在一起，爭論文本的解讀。

這種變化之所以令人訝異，是因為《希伯來聖經》裡面幾乎沒有哪個段落是有人在爭論文本的解讀方式。像這樣的爭論，本來可不是聖經文化的一部分。

舉例來說，可拉等人質疑摩西為何有權領導以色列人民，並要求平分權力，這時候摩西並沒有進行什麼學問的討論、或引用哪個經文段落來佐證，而是直接請神降下神蹟，而且在摩西話音剛落，「他們腳下的地就開了口，把他們和他們的家眷，並一切屬可拉的人丁、財物，都吞下去。」（〈民數記〉16:31-32）。

另外，有四百五十個侍奉巴力的先知、以及四百個侍奉亞舍拉的先知，一起挑戰以利亞，要他在以色列眾人面前，公開證明耶和華比巴力和亞舍拉更優越，而以利亞做的事情就是先奇蹟似的召喚天上降下火，接著就殺了那些異教先知。沒有人去讀什麼經文，也沒有人去談什麼理性辯論（〈列王紀上〉18）。

隨著猶太教把獻祭換成文本，也就開始把資訊視為現實的最基本構成要素，等於是預見了目前物理學與電腦科學的概念。這時，眾人愈來愈覺得，拉比製造出來的大量文本，比耕田、烤麵包、或在會堂裡獻祭羔羊更為重要，甚至更為真實。就算耶路撒冷聖殿遭羅馬人摧毀，所有聖殿儀式已不再進行，拉比們仍然投入大量心力撰寫文本，規定怎樣進行聖殿儀式才算正確，而接著就是開始爭辯這些文本該如何正確解讀。在聖殿已經消失了幾個世紀之後，關於怎樣進行這些根本不存在的儀式的資訊量，卻有增無減。拉比們並不是不知道文本與現實之間有落差，只不過對

他們來說，撰寫及爭辯這些關於儀式的文本，實在比實際執行儀式重要多了。^[38]

這最後就讓拉比們相信，整個宇宙就是一個資訊圈（information sphere）：由文字組成，並且是以希伯來字母組成的代碼來運作。他們還進一步認為，這個資訊宇宙之所以存在，是為了讓猶太人能夠閱讀這些文本、爭論這些解讀方式，要是猶太人不再閱讀這些文本並提出爭辯，整個宇宙也將不復存在。^[39]

把這種觀點放到日常生活，也就是對拉比來說，文本裡的那些文字，常常是比世界上的事實更為重要。講得更準確一點，那些出現在神聖經文裡的字詞，就是全世界最重要的事實，形塑了個人與所有社群的生活。

分裂的《聖經》

上面談到《希伯來聖經》的正典化、以及《米示拿》與《塔木德》的創作過程，其實還忽略一項重要事實。在把耶和華的話語正典化的過程中，創造出的「聖經文本區塊鏈」不是只有一條，而是有好幾條鏈在互相競爭。

例如，有些人雖然相信耶和華，但並不相信那些拉比。像這樣的異議份子，多半都還是接受這個聖經文本鏈裡的第一個區塊——異議份子稱之為《舊約》。但早在拉比們對這個區塊定案之前，異議份子就已經不願相信這整套拉比制度的權威了，當然也就不願相信後續的《米示拿》與《塔木德》。這些異議份子就是基督徒。

在基督宗教於西元一世紀出現時，還不是一個統一的宗教，而是許多不同的猶太運動。這些猶太運動唯一的共識，大概就是都認為：如果要說誰對於耶和華的話語擁有最終的權威，那應該是耶穌基督，不是拉比制度。^[40]

基督徒同意〈創世記〉、〈撒母耳記〉、〈以賽亞書〉都是神聖的經文，但也認為拉比對這些經文有所誤解，並認為在講到像是「主自己要給你們一個兆頭，必有童女 (almah) 懷孕生子，給他起名叫以馬內利」(Immanuel, 〈以賽亞書〉7:14) 這樣的段落時，只有耶穌和門徒掌握了經文的真意。像是拉比們認為，這裡的 almah 意思是年輕的女子，Immanuel 則是「神與我們同在」(希伯來語的 immanu 是「與我們同在」，而 el 則是神)，於是整段經文的解讀就是在猶太人艱苦抵禦外來帝國壓迫的時候，神答應了要幫助猶太人民渡過苦難。但是基督徒認為 almah 的意思是處女，Immanuel 的意思是神會自己降生為人，因此這就是在預言：神聖的耶穌將會透過聖母瑪利亞，降生在世上。^[41]

基督宗教拒絕了這套拉比制度、接受了另一套新神啟的可能，也就打開了通往混亂的大門。從西元一世紀開始，到二世紀和三世紀愈演愈烈，各個門派的基督徒對〈創世記〉與〈以賽亞書〉等等提出了全然不同的解讀，也提出神的許多新訊息。但既然一來他們不接受拉比的權威，二來耶穌又已經不在，無法做出最後的裁決，三來也還沒有一個統一的基督教會，那麼在這許許多多的解讀方式與訊息當中，又有誰能決定哪些才是真正的神啟？

所以像是世界末日這事，當時不只有約翰的〈啟示錄〉在談，而是有許許多多不同的版本，例如彼得的世界末日、雅各的世界末日、甚至是亞伯拉罕的世界末日。^[42] 至於耶穌的生平與教誨，除了有〈馬太福音〉、〈馬可福音〉、〈路加福音〉、〈約翰福音〉這四大福音書，早期基督宗教還

有〈彼得福音〉、〈馬利亞福音〉、〈真理福音〉、〈救世主福音〉，族繁不及備載。^[43]

同樣的，除了〈使徒行傳〉，也還有〈彼得行傳〉、〈安得烈行傳〉等至少十幾本行傳。^[44]至於書信就更加豐富了。如今的基督宗教《聖經》，多半收錄的是十四卷保羅書信、三卷約翰書信、兩卷彼得書信、以及雅各與猶大各一卷。但古代基督徒不但讀過其他的保羅書信，像是〈老底嘉書〉，甚至還有許多據稱是由其他門徒與聖人所寫的書信。^[45]

《新約》誕生

基督徒寫了愈來愈多福音書、書信、預言、比喻、禱文和其他經文，大家也就愈來愈難知道，該把注意力放在哪裡。所以基督徒需要有個機制來協助篩選，《新約》正是由此而生。大約在同一段時間，猶太拉比之間的辯論產生了《米示拿》與《塔木德》，而基督宗教的神父、牧師、主教與神學家之間的辯論，則產生了《新約》。

在西元367年的一封書信裡，亞歷山卓的亞他那修（Athanasius of Alexandria）主教，推薦了二十七部虔誠的基督徒應該閱讀的文本，廣納各種內容，包含許多不同作者在不同時地所寫的故事、書信、預言等等。亞他那修推薦約翰版本的世界末日，但不推薦彼得或亞伯拉罕的版本。他認同保羅的〈加拉太書〉，但不認同保羅的〈老底嘉書〉。他支持〈馬太福音〉、〈馬可福音〉、〈路加福音〉與〈約翰福音〉，但不接受〈多馬福音〉與〈真理福音〉。^[46]

過了一個世代，在希波大公會（西元393年）與迦太基大公會（西元397年），主教和神學家共聚一堂，正式將這份建議清單列為正典，

成了後來的《新約》。^[47]

基督徒講到《聖經》的時候，講的是《舊約》與《新約》。相較之下，猶太教從未接受《新約》，他們講到《聖經》的時候，心裡想的只有《希伯來聖經》（也就是《塔納赫》，或基督徒所說的《舊約》），並有《米示拿》與《塔木德》做為補充。有趣的是，希伯來文到現在還沒有單一字詞，能夠指稱《舊約》加上《新約》的這本基督宗教經典，猶太教認為這就是兩本完全不相關的書，並且就是不承認可能有一本書，同時收錄了這兩部著作（但這一本書有可能是全世界最普及的書）。

這裡必須點出的是，《新約》真正的創作者不是二十七卷經文的作者，而是那些選出這二十七卷經文的人。由於這個時期留下的證據很少，我們並不知道亞他那修的經文建議清單是他個人的判斷，還是早期基督教思想家的意見。但我們知道的是，在希波大公會議與迦太基大公會議之前，就連給基督徒的推薦清單，都有許多不同版本。

最早的這類清單，是由西諾普的馬吉安（Marcion of Sinope）在二世紀中葉編纂，裡面列出的經典只有〈路加福音〉與保羅的十卷書信，而且就連這十一卷經文，也與後來在希波會議與迦太基會議成為正典的版本有些不同。馬吉安要不是不知道〈約翰福音〉與〈啟示錄〉這些其他經文，就是對這些經文的評價不高。^[48]

與亞他那修主教同時代的教父金口聖若望（Saint John Chrysostom）則只推薦了二十二卷經文，像〈彼得後書〉、〈約翰後書〉、〈約翰三書〉、〈猶大書〉與〈啟示錄〉都未列入。^[49]到現在，中東仍然有一些基督教會，使用的是金口聖若望這份較短的清單。^[50]

亞美尼亞教會花了大約一千年,才決定該怎麼處理〈啟示錄〉,也決定將〈哥林多三書〉納入正典;但其他教會(如天主教與新教教會)則認為〈哥林多三書〉就是偽經。^[51]

衣索比亞教會除了完全接受亞他那修的清單,還另外加了四卷經文:〈亞歷山大教會訓誨〉、〈革利免書〉、〈聖約〉與〈使徒教訓〉。^[52]也有清單是接受兩卷〈革利免書〉、〈黑馬牧人書〉、〈巴拿巴書〉、彼得版本的〈啟示錄〉,以及其他各種沒能列入亞他那修清單的經文。^[53]

教會決定經文,經文形塑教會

我們並不知道各個教會、教堂議會與教父支持或反對各卷經文的確切原因,但這件事的後果非常深遠。教會決定了經文,經文就會反過來形塑教會。

一個重要的例子,就是女性在教會中的角色。有些早期基督教領袖認為,女性的智力與道德不及男性,也認為女性在社會上與基督教社群中,應該只能扮演從屬的角色。這些觀點就反映在〈提摩太前書〉這樣的經文當中。

有一段據稱由聖保羅所寫的經文提到:「女人要沉靜學道,一味地順服。我不許女人講道,也不許她轄管男人,只要沉靜。因為先造的是亞當,後造的是夏娃;且不是亞當被引誘,乃是女人被引誘,陷在罪裡。然而,女人若常存信心、愛心,又聖潔自守,就必在生產上得救。」(〈提摩太前書〉2:11-15)。但有些現代學者與馬吉安等古代基督宗教領袖認為,這卷書信其實是西元二世紀的偽作,雖然號稱是聖保羅所寫,其實出自他人之手。^[54]

與〈提摩太前書〉相反，在西元二世紀、三世紀、四世紀的一些重要基督宗教經文裡，其實可以看到男女平等，甚至是女性有權擔任領導，例如〈馬利亞福音〉^[55]或〈保羅與帖克拉行傳〉。〈保羅與帖克拉行傳〉的成書時間與〈提摩太前書〉相仿，曾經風行一時，^[56]談的是聖保羅與女門徒帖克拉的冒險經歷，裡面就提到帖克拉不但創造無數奇蹟，還親手為自己施洗，也常常佈道傳教。有長達數個世紀，帖克拉一直是極受尊崇的基督教聖人，並證明女性也可以施洗、傳教、擔任基督宗教社群的領導者。^[57]

在希波大公會與迦太基大公會之前，其實很難說〈提摩太前書〉與〈保羅與帖克拉行傳〉究竟哪個更具權威。但就因為一群主教和神學家把〈提摩太前書〉列入推薦清單，摒棄了〈保羅與帖克拉行傳〉，也就塑造了基督徒對女性的態度，直至今日。我們只能猜想，要是《新約》收錄的是〈保羅與帖克拉行傳〉，而不是〈提摩太前書〉，現在的基督教會是什麼樣子？或許除了像亞他那修這樣的教父之外，教會裡面也會有教母，而厭女則會被認為是危險的異端邪說，是玷汙了耶穌要人博愛的教訓。

就像大多數猶太人已經忘記是一群拉比編纂了《希伯來聖經》，大多數基督徒也忘記是教會與大公會編纂了《新約》，而且還以為《新約》本來就是上帝絕對正確的聖言。於是，雖然眾人將宗教經典視為絕對的權威來源，但在編纂的過程中，真正的權力其實是落在編纂的機構手中。

在猶太教，《希伯來聖經》與《米示拿》的正典化過程，其實是與拉比院(rabbinat)這個機構攜手同行。而在基督教，《新約》的正典化過程，則是與統一的基督教會制度攜手同進。基督徒願意信任教會人員（

例如亞他那修主教), 是因為這是《新約》裡寫的; 但是他們之所以願意信任《新約》的內容, 又是因為這是主教們要他們拜讀的。

想把所有權力都交給一項絕對正確的超人類技術, 反而造就了一個全新而極其強大的人類機構制度——教會。

把整個社會關進回聲室

隨著時間過去, 解讀方式所生的種種問題, 開始讓宗教經典與教會之間的權力平衡, 不斷偏向機構制度那一方。猶太宗教經典需要有人解經, 就讓拉比院有了權力; 基督宗教經典同樣需要有人解經, 也就讓教會有了權力。同一句耶穌的話、同一卷保羅的書信, 都可以有很多不同的理解方式, 到頭來就是由機構決定哪種才是正確的解讀。但相對的, 機構也會因為宗教經典的解經權之爭, 而一再受到動搖, 像是西方天主教與東正教就出現了制度分裂。

所有基督徒都讀過〈馬太福音〉裡的〈登山寶訓〉, 知道我們該愛我們的仇敵, 該把左臉也轉過去, 以及溫柔的人將承受地土。但這到底是什麼意思? 在基督徒看來, 可能會解讀成應該要拒絕使用任何軍事力量,^[58] 或是拒絕所有社會階級差異。^[59] 但是在天主教會看來, 這種和平主義、平等主義的讀法就是異端邪說。

天主教會對耶穌話語的解讀方式, 讓教會成了歐洲最富有的地主, 發動了暴力的十字軍東征, 也建立了凶殘的宗教裁判所。天主教神學雖然承認耶穌說要愛我們的仇敵, 但又說燒死異端份子也是一種愛, 因為這能夠避免他人成為異端份子, 等於是把他們從地獄之火當中拯救出來。法國宗教裁判官福尼爾(Jacques Fournier)在十四世紀初, 寫了一大

篇論文來談〈登山寶訓〉，解釋這篇經文為什麼提供了獵殺異端份子的理由。^[60] 福尼爾的觀點絕不是邊緣人的想法，他正是後來的教宗本篤十二世。

福尼爾身為宗教裁判官及後來的教宗，自然要確保天主教會對於這部宗教經典的解讀方式能占上風，於是福尼爾與教友除了用上暴力脅迫，還把持了書籍的製作。歐洲在十五世紀出現凸版印刷之前，除非是最富有的個人或機構，否則要大量製作同一本書籍，實在難如登天。天主教會運用權力與財富，一方面傳播自己偏好的經文版本，另一方面還禁止製作傳播那些它認為是訛誤的版本。

當然，偶爾還是會有一些自由的思想家提出所謂異端概念，但由於教會控制了中世紀資訊網路的關鍵節點（像是印刷工坊、檔案庫、圖書館），就能避免異端份子把論點製作成書、印刷個一百本到處傳播。

如果想體會一下，當時的異端作者傳播觀點有多困難，可以用利奧弗里克（Leofric）為例：他在1050年上任雅息特城的主教時，在雅息特大教堂的圖書館裡只找到五本書。他立刻在這裡建了一座抄寫工坊，但在他1072年去世前的二十二年裡，這些抄寫員也只再做出了六十六本書。

^[61]

到了十三世紀，牛津大學圖書館也只有幾本書，就放在聖瑪麗教堂的一個箱子裡。1424年，劍橋大學圖書館藏書總數也只有堂堂一百二十二冊。^[62] 牛津大學1409年的一項法令規定，要在牛津研讀的「所有新近文本」都必須先經過「由大主教任命的十二名神學家組成的委員會」一致批准。^[63]

教會想把整個社會都關進回聲室裡，只允許支持教會的書籍傳播；而因為幾乎所有書籍都支持教會，人民也就當然會相信教會。就算是不識字、不讀書的一般人，也會因為看到大家在誦讀或闡述這些寶貴的經文，而感到心生敬畏。於是，因為相信像《新約》這樣的「超人類技術」理論上應該絕對正確，反而導致像天主教會這種極度強大的人類機構崛起，把所有反對的意見批為「錯誤」，不允許任何人提出質疑。

福尼爾這些天主教的資訊專家，成天讀著神學家阿奎那如何解讀奧古斯丁對聖保羅書信的解讀，最後還再加上他們自己的解讀。這些互相牽來掛去的文本，並不是在呈現現實，而是創造出一個新的資訊圈，甚至比猶太拉比所創的資訊圈更大也更強。中世紀的歐洲就這樣被籠罩在這個資訊圈之中，所有日常活動、思想與情感，都受到這些關於文本的關於文本的文本所形塑。

印刷術、科學革命、女巫

想靠著把權威投射在一項絕對正確的文本上，藉此避開凡人可能的錯誤，這件事從未成功。

如果有人覺得，這只是因為當初猶太拉比或天主教神父都有瑕疵罷了。但我們可以看到後續的新教宗教改革，其實一次又一次的重複了這實驗，也總是得到同樣的結果。德意志神學家路德、法國神學家喀爾文與繼任者都認為，在民眾與《聖經》之間，不需要有任何不可靠的人類機構制度。基督徒應該摒棄所有攀附《聖經》而寄生的官僚機構，直接連結到神最初的聖言。然而，「上帝的聖言」從來沒有對自己提出什麼解讀，結果就是：路德教派、喀爾文教派以及許多其他新教教派，後來也都成立了自己的教會機構，並賦予這些機構解讀文本、迫害異端的權力。^[64]

要是絕對正確的文本只會帶出既不可靠又愛壓迫他人的教會，到底我們該如何處理人就是會犯錯的問題？天真的資訊觀會認為，辦法就是創造出一個與教會完全相反的玩意，也就是資訊的自由市場。天真的資訊觀認為，只要消除一切限制，讓資訊自由流動，所有錯誤終將無所遁形，而由真理真相取而代之。

但如同我們在開場白〈前方的路滿布荊棘〉所言，這就只是一廂情願。讓我們更深入探究一下其中的原因。舉例來說，讓我們回到資訊網路史上最著名的一個時代：歐洲印刷革命期間，看看當時發生了什麼事。

十五世紀中葉，印刷機傳入歐洲，人們開始能夠相對快速、便宜、祕密的大量生產文本，天主教會再怎麼反對也無可奈何。據估計，從1454年到1500年這四十六年間，歐洲印製的書籍超過一千二百萬冊。相較之下，在先前一千年間，靠著手工抄寫製作出的書籍僅有大約一千一百萬冊。^[65]時至西元1600年，各種邊緣人士（異教徒、革命者、原始科學家）要傳播自己的著作，已經比過去來得更容易，傳得更快也更廣。

在資訊網路史上，通常認為近世歐洲的印刷革命就是一個勝利時刻，成功掙脫了天主教會對歐洲資訊網路的束縛。一般認為，正是因為印刷革命讓民眾比過去更自由的交流資訊，才終於引發了科學革命。這種說法也有幾分道理。要是沒有印刷術，哥白尼、伽利略等人要發展和傳播他們的概念，肯定更為困難。

然而，印刷術不能說是科學革命最根本的原因。印刷機唯一能做的，就是老老實實把文本複製出來，印刷機可無法提出自己的任何新想法。在那些認為印刷術帶來科學的人眼中，光是生產及傳播更多資訊，就必然能將大眾帶往真理真相。但事實上，印刷術能夠迅速傳播的，除了有科學事實，也有宗教幻想、假新聞、以及各種陰謀論。最惡名昭彰的例子，或

許就是當時全球都相信有一批信奉撒旦的女巫，結果引發一波獵巫狂潮，席捲近世歐洲。^[66]

在各大洲的各個時代，人類社會都曾經深信有魔法、深信有女巫，但不同社會對女巫的想像與反應，卻又截然不同。有些社會相信女巫會控制靈魂、與死者交談、預測未來，也有些社會相信女巫會偷走牛隻、尋找寶藏。有些地方相信女巫會帶來疾病、讓玉米田枯萎、調製愛情靈藥，而到了另一個地方，則認為女巫會在半夜摸進別人的屋子，做一些家務，然後偷走牛奶。在某些地區，認為施巫術的多半是女性，而到另外某些地區，通常認為是男性在施展巫術。有些文化很害怕女巫，會動用暴力迫害，但也有些文化能夠包容女巫、甚至是尊重女巫。最後，無論在哪一洲、哪個年代，也都有些社會根本不在意什麼女巫。^[67]

在中世紀大部分時間，大多數歐洲社會就是屬於最後這一種，根本不太在意女巫。中世紀天主教會並沒有把女巫看成對人類的重大威脅，有些教會人士甚至還積極勸阻民眾不要獵巫。根據頗具影響力的十世紀經典《主教會規》（其中定義了中世紀教會對巫術的教義），巫術多半就是幻覺，而相信巫術就是一種違反基督教教義的迷信。^[68]所以，歐洲的獵巫熱潮其實不能說是中世紀的現象，而是一種近世現象。

《女巫之槌》一槌定音

在1420年代與1430年代，主要在阿爾卑斯山脈一帶活動的教會人士與學者，從基督宗教、地方民間傳說與希臘羅馬遺產當中，取用了各種元素，結合成一套新的針對巫術的學術理論。^[69]

在這之前，雖然大家也害怕女巫，但會認為這就是個地方上的問題：女巫就是一些個人犯罪份子，是這些人自己太壞，操弄魔法手段來謀財害命。相較之下，新的學術理論認為：女巫對社會的威脅可沒那麼簡單，是背後有撒旦領導著一個全球性的女巫組織，構成一種制度化陰謀反抗基督的宗教，為的就是澈底摧毀社會秩序和人類。這套新理論認為，女巫會在夜間舉行盛大的惡魔集會，崇拜撒旦、殺害兒童、啃食人肉、恣意狂歡，並施展咒術來引發風暴、疫病與各種災難。

在這些概念的啟發之下，在1428年到1436年間，阿爾卑斯山西部瓦萊地區的教會人士與貴族，發動了第一場大規模的獵巫與審判活動，最後處決了超過兩百名的男女巫師。以這個阿爾卑斯山區地帶為核心，一套全球女巫陰謀論就這樣傳向歐洲各地。但此時這種想法絕非主流，一來天主教會並不相信，二來其他地區也沒有像瓦萊這裡一樣出現大規模的獵巫行動。

1485年，道明會修士暨宗教裁判官克雷默（Heinrich Kramer）在同樣位於阿爾卑斯山區的奧地利蒂羅爾，展開了另一場獵巫行動。克雷默深信這套新出爐的全球撒旦陰謀論，^[70]而且他的精神狀況可能有問題，他在指控各種撒旦巫術的時候，還帶著嚴重的厭女與性別執著。以布雷薩諾內主教為首的當地教會，對克雷默的指控並不買單，也覺得克雷默的舉動造成了困擾。他們中止了克雷默的裁判程序，把他逮捕的嫌疑人統統釋放，還把他趕出這個地區。^[71]

克雷默用印刷術發動反擊。在遭到放逐兩年後，他編纂出版了《女巫之槌》，這部著作是一本告訴你如何找出、並殺害女巫的DIY手冊。克雷默在書中逐一細數這場全球性的陰謀，也談到誠實可信的基督徒可以如何逮住並打敗女巫。特別是他建議運用各種可怕的酷刑，逼迫涉嫌使用巫術的人招供，而且堅決主張一旦認定有罪，就唯有死刑一途。

克雷默編纂整理了許多他先前的想法與故事，再運用他豐沛而充滿仇恨的想像，不斷增加各種細節。根據像是〈提摩太前書〉這些古老基督教義裡的厭女概念，克雷默讓巫術的概念開始染上性別色彩。在克雷默看來，使弄巫術的多半就是女性，因為巫術起源於慾望，而他認為女性的慾望比男性更強烈。克雷默警告讀者，性行為可能會讓原本虔誠的女性變成女巫，而她的丈夫也會就此落入巫術的網羅。^[72]

《女巫之錘》足足用了一整章，來談女巫偷走男性陰莖的能力。克雷默詳詳細細的討論著：女巫究竟是真的能夠從男性身體把小老弟偷走，或者只不過是在男性的心中製造出一種閹割的幻覺。克雷默問道：「那些女巫有時候會用這種方式蒐集大量的男性器官，可能高達二、三十隻，接著放在鳥巢中、或關在盒子裡。很多人都看過，這些器官會像活的一樣動來動去，還會吃燕麥和玉米。對這樣的女巫，大家該怎麼想？」

接著，克雷默講了一個聽來的故事：「某人丟了小老弟之後，找了一位有名的女巫，拜託女巫把小老弟還給他。女巫告訴這個痛苦的人爬上一棵樹，說樹上的巢裡有好幾隻，他可以挑自己喜歡的那隻。可是等他挑了一隻大的，女巫卻說：那隻不行，那可是本堂神父的。」^[73]

許多現在想到女巫會有的概念（像是施巫術的多半是女性、女巫會有狂野的性行為、女巫會殘殺兒童），其實都是克雷默的著作賦予了這些經典形象。

就像布雷薩諾內主教一樣，其他教會人士一開始也不相信克雷默的瘋狂想法，教會專家也曾對這本著作有所抵制。^[74]然而《女巫之槌》偏偏成了近世歐洲最暢銷的著作之一，畢竟書裡迎合了人類最深的恐懼，也撩起人們對狂歡、食人、殺童與撒旦陰謀的濃烈興趣。時至西元1500

年，這本書已經出了八版，到1520年又多印了五版，到1670年又再多了十六版，還有許多地方白話譯本。^[75]

《女巫之槌》就這樣成為關於巫術與獵巫的權威著作，還引發諸多仿作與延伸著作。克雷默名氣愈來愈大，作品也贏得了教會專家的認同。西元1500年，克雷默獲任命為教皇代表，還成了波希米亞與摩拉維亞的宗教裁判官。就算到現在，克雷默的想法還在繼續形塑著這個世界，許多關於全球撒旦陰謀論的概念，像是匿名者Q，都是借鑑並延續了克雷默的幻想。

獵巫風暴

要說是印刷術的發明導致歐洲的獵巫熱潮，或許太過誇張了，但全球撒旦陰謀論能夠傳播得如此迅速，印刷術肯定扮演了關鍵的角色。

隨著克雷默的想法愈來愈受歡迎，印刷機除了印出愈來愈多本《女巫之槌》及山寨版本，還印製了許多廉價的單頁傳單，不但有聳動的文字，常常還附上生動的插圖，描繪有人受到惡魔攻擊，或是有女巫燒死在火刑柱上。^[76]這些出版品甚至還提供了荒謬的統計數字，敘述這場女巫陰謀的規模有多麼驚人。像是勃艮地法官兼獵巫者博蓋（Henri Boguet）猜測，法國就有三十萬個女巫，整個歐洲更有高達一百八十萬個女巫。

^[77]

類似的說法引發大規模的歇斯底里，在十六世紀與十七世紀，導致四萬名到五萬名無辜遭控施行巫術的人，受到酷刑與處決。^[78]這些受害者來自各行各業的不同年齡層，甚至有年僅五歲的兒童。^[79]

當時，眾人只要抓到一星半點的證據，不管有多麼薄弱，也會互相指控使用巫術，常常只是為了報復個人受到的侮辱，或是為了經濟或政治上的好處。只要開始正式調查，遭指控的人就像是迎來了末日。《女巫之槌》推薦的審問手段確實慘無人道，被告往往禁不起酷刑而承認自己行巫術，遭到處決，財產由原告、劊子手與裁判官瓜分。要是被告拒絕認罪，就會被認為正是證明了他們如惡魔般頑固，於是繼續受到各種可怕的酷刑折磨，諸如折斷手指、以火燙的鉗子扯開血肉、將身體拉到斷裂，或是直接丟入沸水之中。被告早晚會受不了而招供，接下來就是好好完成處決。^[80]

例如在西元1600年，慕尼黑當局以涉嫌使用巫術的罪名，逮捕帕本海默一家，包括父親包路斯、母親安娜、兩個成年兒子、以及十歲的男孩漢塞爾。裁判官的拷問一開始就從小漢塞爾下手。整個審訊過程的紀錄，現在還能在慕尼黑的檔案庫裡查到。一位審訊者對這名十歲男孩下了一個注解：「可以把他拷問到極限，讓他指控他的母親。」^[81]經過了讓人不忍言喻的折磨拷問之後，帕本海默一家承認了多項罪行，包括以巫術殺死二百六十五人，以及造成十四場毀滅性的風暴。他們都被判處死刑。

四名成年家庭成員的身體，被燒紅的鐵鉗撕開，男性成員四肢遭到車裂，父親釘上木樁，母親割去乳房，接著這四個人被活活燒死。十歲的漢塞爾被迫親眼目睹這一切，並在四個月後，同樣遭到處決。^[82]獵巫者可說是不遺餘力，到處搜索著惡魔及其同夥，但如果他們真的想找到惡魔，其實只需要照照鏡子，就能看到。

獵巫行動很少在殺死一人或一個家庭之後就結束。因為這背後的基本概念預設就是有個全球陰謀，所以被控施行巫術的人在酷刑之下，還得招出其他所謂的共犯。這就會被當成證據，而使更多人遭到監禁、拷打

或處決。要是有哪位官員、學者或教會人士敢發聲反對這些荒謬的做法，則會被視為他們肯定也是女巫同夥的證據，而讓他們也下獄遭刑。

像是在1453年，撒旦陰謀論剛剛萌芽時，法國神學博士艾德林（Guillaume Edelin）曾經勇敢說出希望趁早剪除撒旦陰謀論，避免陰謀論蔓延。艾德林搬出中世紀《主教會規》的說法，認為所謂巫術只是幻覺，女巫並無法真的在夜間飛去見撒旦、與撒旦簽訂契約。但接著就是艾德林本人被指控是巫師，遭到逮捕。在一番嚴刑拷打之後，艾德林供稱自己也曾騎著掃帚飛上天空、與撒旦簽訂契約，而且是撒旦要他宣揚巫術只是幻覺。艾德林遇上的法官寬大為懷，讓他免於死刑，只需終身監禁。

[83]

眾口鑠金

獵巫的行動，顯示一旦創造了一個資訊圈，可能會帶出怎樣的陰暗面。

人們不斷討論獵巫，就像是拉比們討論《塔木德》、學者們討論基督教經文，讓一片資訊的海洋不斷擴張，但並不是在呈現既有的現實，而是創造了新現實，最後也就催生了獵巫行動。所謂女巫，一直就不是一項客觀現實。在近世歐洲，沒有人曾經與撒旦有性行為，也沒有人能騎著掃帚飛行、或是製造出一場冰雹。然而，女巫就這樣成了一種存在於主體間的現實。就像金錢一樣，是因為眾人不斷交換著關於女巫的資訊，才讓女巫變得真實。

整個獵巫官僚制度都全力推動這樣的資訊交換。包括神學家、律師、裁判官與印刷機的持有者，他們的生計靠的就是蒐集、製作關於女巫的

資訊、分類出不同種類的女巫、調查女巫的行為模式，以及建議該怎樣擊敗女巫、逮住女巫。職業獵巫者接受政府與城市委託，並收取大筆費用。檔案庫裡放滿了獵巫行動的詳細報告、女巫審判的規章，以及被指控的女巫所提出的冗長供詞。

獵巫專家就用這所有資料，持續改進他們的理論。就像學者會爭論宗教經典的解讀方式是否正確，獵巫者也會爭論《女巫之槌》或其他重要書籍該怎麼解讀。獵巫官僚制度也做了一般官僚常做的事：發明「女巫」這個只存在於主體間的類別，並且硬把這個類別套用到現實上。獵巫制度甚至還印出了表格，附有標準的巫術指控與供詞，還留有空白處讓人填入日期、姓名與被告畫押。這一切的資訊產生了大量的秩序與權力，有些人正是以此獲得權威，而整體社會也會以此來約束成員。但這種手段既不會產生任何真理真相，也無法產生任何的智慧。

隨著獵巫官僚制度不斷產出愈來愈多資訊，社會也愈來愈難斷言這一切資訊都單純只是幻想、不值一提。難道在這麼多的獵巫資料當中，真的都沒有半點真相嗎？不是有那麼多博學的教會人士，寫出大批相關的著作嗎？不是有那麼多受人尊敬的法官，依照相關的審判規程做出判決嗎？不是有數以萬計的認罪紀錄嗎？

這個全新創造出的主體間現實，實在太具說服力，就連一些被指控使用巫術的人，也開始相信自己還真的是某個全球撒旦陰謀的一部分。畢竟，如果大家都這麼說，肯定就是真的吧。就像第2章〈故事〉提過的，人類很容易就會接受一些其實不存在的記憶。在近世，至少有一部分歐洲人曾經夢想或幻想過自己能夠召喚魔鬼、與撒旦發生性行為、又或是施展巫術，而在他們被指控是女巫或巫師的時候，他們還誤以為這些夢想幻想就是現實。^[84]

獵巫行動在十七世紀初，達到令人毛骨悚然的高峰。雖然許多人都認為這件事顯然錯得離譜，卻又很難直接說這就是個幻想、完全不值得相信。

舉世皆濁我獨清

近世歐洲最嚴重的一場獵巫事件，是在1620年代末，發生於德國南部的班堡與烏茲堡。班堡當時人口不到一萬二千人，^[85]但從1625年到1631年間，就有高達九百名無辜者遭到處決。^[86]至於在烏茲堡，則是在大約一萬一千五百名鎮民中，有一千二百人遭到嚴刑拷打致死。^[87]

1629年8月，烏茲堡采邑主教的教區祕書長，寫了一封信給朋友，談到當時正在進行的獵巫行動，並坦誠自己對此事深感懷疑。這封信值得我們長段引述：

至於關於女巫的事.....又重新開始了，沒有任何言語真正足以形容。啊，如此令人哀痛——這座城裡還有四百人，不分地位高低，無論階級性別，甚至還有神職人員，受到如此強烈的指控，隨時可能被捕.....采邑主教有四十多位即將成為牧者的學生，其中就有十三、四人被說是女巫。幾日前，一名總鐸被捕；另外兩名被傳喚的則是已經逃跑。我們教會法庭的公證人，他是個非常有學識的人，但昨天被捕，遭到嚴刑拷問。總而言之，這座城裡肯定有三分之一都遭到捲入。神職人員裡面最富有、最有吸引力、最傑出的那些都已經被處決。在一週前，有一位十九歲的少女被處死，大家都說她是全城最美的女孩，人人都覺得她如此謙遜而潔淨。在她之後，還有另外七、八個最優秀、最有魅力的人.....就這樣，許多人被指

控背棄上帝、參加巫舞而遭到處死，但這些人從未被指控有其他任何罪行前科。

對這件悲慘事件，我最後再提一點：有些才三、四歲的孩子，總數可能達到三百人，被說是和魔鬼有了性關係。我見到有七歲的孩子遭到處死，還有一些原本前程大好的學生，才十歲、十二歲、十四歲、十五歲……可是我不能、也不該再寫下更多這樣的悲慘事件了。

這位教區祕書長，接著又在信後加上這段耐人尋味的附注：

雖然發生了許多叫人驚駭的事，但毫無疑問，在一個叫做弗勞倫伯格(Fraw-Rengberg)的地方，惡魔曾親自帶著八千名追隨者舉行集會，在他們面前做彌撒，並用削下來的蕪菁皮代替聖餐，發給會眾（也就是那些女巫）。那裡發生的事不僅骯髒，更是如此可憎可惡的褻瀆，我光是下筆都不禁顫慄。^[88]

在這位教區祕書長的信中，我們雖然看到他對烏茲堡瘋狂獵巫的震驚，卻也看到他深信這一套女巫撒旦陰謀。雖然他並未親眼目睹任何巫術，但有了這麼多關於女巫的資訊就在眼前，讓他難以懷疑這一切。獵巫行動就是一件因為有毒資訊傳播而造成的災難。從這個典型的例子，就能看到資訊怎樣造成了問題，而且更多資訊只會讓問題變得更糟。

不只是現代學者得出了這樣的結論，當時有些有識之士，也同樣這麼認為。像是有位西班牙宗教裁判官弗里亞斯(Alonso de Salazar Frías)，就對十七世紀初的獵巫與女巫審判，做了澈底調查，結論是「我並未找到任何證據、甚至是任何最細微的跡象，可推斷真的曾經發生任

何巫術行為」,而且「在有人開始談論或寫下關於巫術的事之前,根本既不存在女巫,也不存在被施巫術的人。」^[89]

弗里亞斯不但清楚瞭解主體間現實的意義,也正確看出這整場獵巫行動都屬於存在於主體間的資訊圈。

科學革命真正的引擎

近世歐洲獵巫熱潮的歷史顯示,光是消除資訊流動的障礙,不一定就能發現真相、傳播真理,反而容易導致傳播謊言與幻想,創造出有毒的資訊圈。

說得更具體一點,如果讓思想市場完全自由,反倒可能鼓勵傳播各種煽情與刻意讓人感到憤慨的內容,而犧牲掉真理真相。原因不難理解。印刷商與書商從《女巫之槌》這種狗血故事賺到的錢,要比從哥白尼《天體運行論》那些枯燥數學賺的多太多了。

《天體運行論》是現代科學傳統的奠基之作,這項發現可說是驚天動地,讓我們這個地球離開了宇宙中心,於是開啟了哥白尼革命。然而,這本著作在1543年首次出版時,首刷的四百冊都賣不完,直到1566年才以類似的印量,又出了第二版。至於第三版,得等到1617年,才終於出現。作家柯斯勒(Arthur Koestler)就曾開玩笑說,這可真是一本史上最不暢銷的著作。^[90]

所以,真正能夠推動科學革命發展的,既不是印刷術、也不是完全自由的資訊市場,而是能夠找出一種創新方法,來解決「人會犯錯」這個問題。

從印刷術與獵巫的歷史可以看到,自由的資訊市場並不一定能讓人看出並改正自己的錯誤,因為在這樣的資訊市場裡,比較看重的可能是讓人感到義憤填膺,而不是要揭露真理真相。想要讓真理真相勝出,就必須建立篩選機制,能讓天平往事實那一方傾斜。

但是從天主教會的歷史就能看到,這樣的機構也可能運用手中權力來排除異己,把所有其他觀點都貼上「錯誤」這個標籤,避免機構自身的錯誤曝光而遭到糾正。我們有沒有可能建起更好的篩選機制,好讓這些權力是用來追求更多的真相真理,而不是讓機構積攢更多的權力?

近世歐洲就會出現這種篩選機制的基礎,後續也正是這些機制成了科學革命的根基——既不是印刷術,也不是像《天體運行論》這樣的特定書籍。這些重要的篩選機制,其實並不是各個大學;科學革命許多最重要的領導者,也不是大學教授。像是哥白尼、波以耳、第谷、笛卡兒,都不曾擔任什麼學術職位。史賓諾莎、萊布尼茲、洛克、柏克萊、伏爾泰、狄德羅或盧梭,也算不上學界中人。

在科學革命扮演了重要角色的篩選機制,是連結了大學內外的學者與研究人員,形成了一個橫跨整個歐洲、乃至全世界的資訊網路。科學革命如果要加快步伐,科學家就必須願意相信遠方同儕所發布的資訊。

從幾種機制,都能看到雖然眾人素未謀面,卻願意相信彼此的研究成果。第一是各種科學機構與學會,例如,成立於1660年的英國皇家學會、成立於1666年的法國科學院;第二是各種科學期刊,像是英國皇家學會1665年創刊的《自然科學會報》、法國科學院於1699年創刊的《皇家科學院刊》;第三還有各家科學出版社,像是策劃出版《百科全書》(1751年至1772年)這類出版品的人。

這些機制是以實徵證據 (empirical evidence) 來整理資訊, 就能讓人注意的是哥白尼的發現, 而不是克雷默的幻想。在一篇論文提交給《自然科學會報》的時候, 編輯主要問的問題不是「會有多少人願意付費閱讀這篇論文?」而是「有什麼證據證明這是真的?」

一開始, 這些新的機制似乎如蛛網般脆弱, 並沒有那種要重塑人類社會所需的強大力量。《自然科學會報》的編輯不像那些獵巫者, 可無權嚴刑拷打或處決任何人。法國科學院也不像天主教會, 並沒有龐大的領地或預算。但這些科學機構就是基於一項特別的原因而得到信賴, 逐漸累積影響力。

教會叫眾人要相信它, 給出的理由是教會掌握了絕對真理, 而形式就是一本無懈可擊的宗教經典。相對的, 科學機構之所以能取得權威, 是因為他們有強大的自我修正機制, 能夠揭露並修正本身的錯誤。科學革命真正的引擎正是這些自我修正機制, 而不是印刷技術。換句話說, 人類是因為發現了自己的無知, 才推動了科學革命。^[91]

承認自己的無知

那些信奉某本經典的宗教, 會覺得他們已經取得了無懈可擊的知識來源。基督徒有《聖經》, 穆斯林有《古蘭經》, 印度教徒有《吠陀經》, 佛教徒有《大藏經》。

科學文化並沒有這樣的神聖經典, 也從未宣稱某位科學家是絕不會犯錯的先知、聖人或天才。科學革命從一開始就不相信有絕無錯誤這種事, 打造出的資訊網路也認為錯誤本就無可避免。當然, 大家很常談到哥白尼、達爾文與愛因斯坦有多麼天才, 但並不會說其中任何一位絕對完

美無缺。這些科學家都犯過錯誤，而就算是最著名的科學著作，也肯定有錯誤與疏漏。

就算是科學天才，也避免不了受到確認偏誤（confirmation bias）的影響，所以並不能信任天才肯定能揪出自己的錯誤。科學是一項團隊工作，需要機構互相配合，而不可能只靠單一科學家、或說某一本絕對正確的書籍。

當然，機構也可能出錯，但科學機構與宗教機構的不同之處，在於科學鼓勵懷疑與創新，而不是鼓勵因循與順從。科學制度與陰謀論的不同之處，在於科學鼓勵的是懷疑自己；至於陰謀論者，常常是對眾人既有的共識大表懷疑，但只要講到他們自己的信念，忽然反而毫無懷疑，而落入了確認偏誤的陷阱。^[92]

科學的註冊商標不是只要懷疑，而是要懷疑自己。在所有科學機構制度的核心，都能看到強大的自我修正機制。科學機構制度確實對某些理論（像是量子力學或演化論）的正確性，有著廣泛的共識，但原因是這些理論能夠成功頂住一波波強力挑戰，而且會提出質疑的除了外人，更有機構制度內部的成員。

自我修正機制

就資訊技術而言，自我修正機制與宗教經典就像是位在光譜的兩端。宗教經典總說自己不可能有錯誤，自我修正機制則願意接受自己的錯誤。

這裡所謂的自我修正,指的是實體會用這些機制來修正自己的錯誤。像是老師批改學生作文,就算不上是自我修正機制;畢竟這並不是學生在修改自己的作文。法官將罪犯送進監獄,也算不上是自我修正機制;畢竟這並不是罪犯自首揭露罪行。同盟國打敗納粹德國、瓦解納粹政權,仍然算不上是自我修正機制;畢竟如果只有德國自己,德國並不會放棄納粹主義。

但如果是科學期刊發表了一篇論文,修正過去某篇論文所犯的錯誤,這就是一個機構在自我修正的例子。

自我修正機制在自然界裡無所不在。正是因為有這種機制,才讓小孩學會走路。走法錯了,就會跌倒;於是你會從錯誤中學習,試一試稍微不同的走法。確實,有時候父母師長也會想幫一把、或是提供建議,但要是小孩真的完全依賴這些外部的修正,或是總給自己的錯誤找藉口、而不從中學習,就會發現想學會走路可沒那麼簡單。事實上,就算在長大之後,我們每次走路,身體還是會進行複雜的自我修正。隨著身體在空間中行進,我們的大腦、四肢與感覺器官會形成一個內部回饋迴路,讓手腳處於適當的位置,也讓我們得以保持平衡。^[93]

還有許多其他身體機能,都需要不斷的自我修正。因應不同的情境,我們的血壓、體溫、血糖值和其他參數,都需要有一定的波動範圍,但也絕對不該高於或低於某些門檻值。我們的血壓需要在跑步的時候上升、睡覺的時候下降,但就是該有一定的限度。^[94]人體有一整套的體內平衡自我修正機制,用來完成這場微妙的生化舞蹈。血壓飆得太高,自我修正機制就會設法讓血壓下降。血壓掉得太低,自我修正機制也會設法讓血壓上升。要是這套自我修正機制故障,人就可能丟了小命。^[95]

要是機構制度沒有自我修正機制,同樣也會面臨死亡。自我修正機制的第一步,就是認識到人會犯錯、會墮落。在這種情況下,機構制度該做的不是對人類絕望、想拿掉人類的成分,而是該積極找出那些錯誤,加以修正。

只要是能夠存活幾年以上的機構制度,應該都擁有自我修正機制,只不過各自的強度與能見度差異極大。

教會不能有錯,錯的是某些教徒

像是天主教會這個機構,自我修正機制就相對較弱。由於它宣稱自己絕對正確,也就無法承認自己在整體機構制度上的錯誤。雖然天主教會偶爾也願意承認有些成員犯錯或有罪,但嘴上還是會說這個機構本身完美無缺。

例如在1964年梵蒂岡第二屆大公會議,天主教會承認「基督號召旅途中的教會繼續不斷革新,教會以人世間的組織來看,的確也需要隨時革新。因此,依照事體及時代的情況,如果在道德問題上或在教會紀律上,甚至在教義宣講的方式上(但此宣講方式與信德的保庫本身,須慎重區別),發現欠缺時,就該在適當的時機,加以正直和應有的重整。」^[96]

如此的坦誠,聽起來似乎前景可期,但魔鬼就在細節裡,特別是教會仍然拒絕承認「信德的保庫」可能有任何的缺陷。在天主教教義,「信德的保庫」指的是教會從《聖經》及解經的神聖傳統所得到的那些啟示真理。所以,天主教會承認的是神父是會犯錯的凡人,可能有罪,也可能在教義宣講的方式有誤。但《聖經》本身絕不會有錯。這樣看來,教會這個

機構就是結合了會犯錯的凡人、以及絕不會犯錯的經文，這是什麼意思？

根據天主教的教義，《聖經》的絕對正確與神聖引導，必能勝過人類的墮落，因此就算教會的個別成員可能犯錯、可能有罪，但是天主教會這個機構永遠正確。據稱，天主從未在史上讓大多數教會領袖對《聖經》的解讀出現嚴重錯誤。

很多宗教都會採用這樣的原則。猶太正統派願意相信，那些撰寫《米示拿》與《塔木德》的拉比，可能在一些個人的事情犯錯，但如果是要頒布宗教教義，主就會確保他們不會犯錯。^[97]伊斯蘭教也有一項類似的原則，稱為公議(Ijma)。根據一篇很重要的聖訓，穆罕默德曾經說：「阿拉會確保我這群人，永遠不會在錯誤上達成共識。」^[98]

在天主教，這種認為整體機構制度不可能出錯的想法，最清楚的例子就是教宗無誤論(papal infallibility)這項教義。這項教義認為，雖然教宗在個人事務可能犯錯，但在整個機構制度上的角色是不可能犯錯的。^[99]舉例來說，教皇亞歷山大六世雖然曾經犯下錯誤，違背獨身誓言而有了情婦，還生了幾個小孩，但如果是在定義教會關於道德或神學的宣講內容時，他絕無犯錯的可能。

從這個觀點，天主教會監督會眾個人事務這方面，向來都有一套自我修正機制，但如果是要修訂《聖經》或「信德的保庫」，相關機制就付之闕如。從天主教會為過去行為發表的幾次正式道歉裡，就能清楚看到這種態度。

在最近這幾十年，曾有幾位教宗為過去的事件提出道歉，包括曾經不當對待猶太人、女性、非天主教基督徒與原住民文化，又或是針對幾項

更具體的案件，像是在1204年洗劫君士坦丁堡，以及天主教學校對兒童的虐待。天主教會能有這樣的道歉，已經值得嘉許了，畢竟宗教機構很少會道歉。但是在這些案例中，歷任教宗都是很小心，不把責任放在《聖經》與教會上，而是讓個別的教會人士擔起責任，是這些人對經文有了錯誤解讀、曲解了教會真正的教義。

例如，在2000年3月的一場特別儀式中，教宗若望保祿二世坦誠了天主教徒過去會對猶太人、異教徒、女性與原住民犯下的長串歷史罪行，他請求上主寬恕，他為「有些人為了服務真理而使用暴力」表達了歉意。但這裡的用詞就暗示著，是「有些人」遭到誤導，並未正確瞭解教會所教導的真理，才犯下了暴力的錯誤。教宗並不接受有可能這些人其實完全瞭解教會宣講的教義，只是那些教義壓根就不是真理。^[100]

同樣的，因為在加拿大由教會經營的寄宿學校出現了對原住民的虐待行為，教宗方濟各曾在2022年提出道歉，他表示：「我請求寬恕，特別是因為有許多教會成員……合作……破壞文化、強迫同化。」^[101]請注意，他很小心地轉移了責任。犯錯的是「許多教會成員」，而不是教會或教義，彷彿官方教會教義從來不會要求摧毀原住民文化、強迫人民改變信仰。

事實上，不論是發起十字軍東征、制定歧視猶太人或女性的規定，又或是精心策劃系統性消滅世界各地的原住民宗教，都不只是幾個不聽話的神父自己搞出來的爛事。^[102]有許多廣受敬重的教父著作、許多教宗與教會議會的官方法令，處處可見詆毀「異教」與「異端」宗教的段落，呼籲應該要將之摧毀、歧視其成員，也認為大可運用暴力讓人改信基督教。^[103]

像是在西元1452年6月，教宗尼閣五世就向葡萄牙國王阿方索五世和其他的天主教君主，頒下教宗詔書《直到不同之時》（*Dum Diversas*），寫道：「以此文書暨吾等之宗座權威，授予充分及無限制之許可，得進攻、搜查、俘獲、征服薩拉森人、異教徒、不信基督者、以及基督的敵人，不論其身身在何處。此許可同樣適用其王國、公國、伯國、侯國和其他財產……並使其永久淪為奴隸。」^[104]後續多任教宗也曾多次重複這項官方公告，為歐洲的帝國主義、以及在世界各地毀滅本土文化，奠下神學基礎。

教會落入「必須絕對正確」的陷阱

當然，雖然教會未曾正式承認，但隨著時間，教會也慢慢改變了自己的制度架構、核心教義、以及對經文的解釋。如今的天主教會，反猶與厭女的色彩已經比中世紀與近世淡化許多。教宗方濟各對原住民文化的包容程度，遠高於教宗尼閣五世。這就顯示了機構制度也能回應外部的壓力以及內部的反省，而進行自我修正。然而對於像是天主教會這樣的機構來說，就算真的有所自我修正，態度也是全盤否認，而不是歌頌讚揚。要改變教會教義的第一條法則，就是永遠不能承認要改變教會教義。

你絕對不會聽到教宗告訴世界：「教廷專家剛剛發現《聖經》有一項極重大的錯誤，我們很快就會發布更新版本。」反而是在被問到，教會為什麼開始對猶太人或女性表現得比較寬容，教宗會暗示這本來就是教會真正的教義，過去只是有些個別教會人士誤解了這項訊息。

否認有自我修正這回事，雖然無法完全阻止自我修正的發生，但確實不利於修正的程度與速度。而且，由於並未真正承認過去的錯誤（更不用說要為此慶祝了），等到信眾又在這個機構與教義裡碰到另一個嚴

重問題，仍然會因為覺得「這應該是永恆不變、絕對正確的」，就說服自己不該想去改變。於是整個機構動彈不得，無法借鏡過去的變革而受益。

舉例來說，目前有些天主教徒（包括教宗方濟各本人）正在重新思考教會關於同性戀的教義，^[105]但卻發現很難直接改正教義，承認過去就是錯了。要是未來哪位教宗，最後決定要為 LGBTQ 群眾受到的不當對待道歉，做法肯定是再次找來某些人背黑鍋，責怪他們過度熱心、但誤解了福音。

為了要維護宗教權威，天主教會別無選擇，只能否認這個制度會有自我修正這回事。因為教會早已落入了「必須絕對正確」的陷阱。要是整個宗教的權威基礎就是聲稱自己絕對正確，一旦公開承認犯了任何錯誤，就算只是個相對沒什麼大不了的問題，都可能讓自己的權威遭到澈底摧毀。

科學的典範轉移

相對於天主教會，近世歐洲出現的科學機構制度，正是以強大的自我修正機制為基礎。

這些科學機構制度認為，就算在特定時期的大多數科學家都深信某個概念就是事實，最後還是可能會發現那個概念並不正確、或是不夠完整。像是在十九世紀，大多數物理學家都相信牛頓物理學已經能完整說明整個宇宙；但是到了二十世紀，相對論與量子力學就顯示牛頓的理論不夠正確、仍有局限。^[106]科學史上最著名的時刻也正是那些公認的定理被推翻、誕生新理論的時刻。

關鍵在於，出現重大錯誤與罪行的時候，科學機制願意承認這確實是機制本身出了問題。像是從十九世紀到二十世紀，生物學、人類學、歷史學的科學研究，都常常有制度性的種族與性別歧視，而現在大學固定會開的課、專業期刊定期會發表的論文，都會誠實揭露這些情形。

針對像是塔斯基吉梅毒研究(Tuskegee Syphilis Study)這樣的個別研究，以及從白澳政策到大屠殺這樣的政府政策，學術界會反覆且廣泛的研究在當初頂尖的科學機構當中，是怎樣發展出那些有問題的生物學、人類學與歷史學理論，變成各種歧視、帝國主義、甚至是種族滅絕的藉口與助力。科學界並不會把這些罪行與錯誤都怪在少數學者頭上、說是他們遭到誤導，而會認為這代表的是整個學門機構制度上的失敗。^[107]

因為願意承認各種在機構制度上的重大錯誤，也就讓科學的發展速度相對較快。只要現有證據證明合理，往往只要幾個世代，就能夠將原本的主流理論替換成新的理論。大學生在二十一世紀初讀到的生物學、人類學與歷史學，與一個世紀前大學生學到的內容，可說是天差地別。

從精神病學的發展，就能看到強大的自我修正機制。大多數精神科醫師的書架，都會擺著一本簡稱為 DSM 的《精神疾病診斷及統計手冊》，常有人戲稱這就是精神科醫師的聖經。然而，DSM 與《聖經》有一項關鍵不同之處。DSM 自從1952年初版發行以來，每過十年或二十年，就會修訂一次，像是2013年就發行了第五版。而這些年來，許多精神疾病的定義都有了改變，有些新加入，有些被刪除。舉例來說，同性戀在1952年版本的 DSM 是列為一種反社會人格障礙，到了1974年就已經刪除。所以，DSM 只花了二十二年就修正了這個錯誤。這不是一本神聖不可侵犯的宗教經典，而是一份科學文本。

如今面對當初1952年版本對於同性戀的定義，精神病學這個學門並不會說要用什麼寬容的態度來重新解讀詮釋，而會直截了當說1952年的定義就是錯了。更重要的是，他們並不會說這項錯誤是當初少數幾位恐同教授的個人問題，而會體認到這就是因為當時精神病學學門有著根深柢固的制度性偏見。^[108]

承認這個學門過去曾犯下制度性錯誤，就會讓今天的精神科醫師更小心，不要又犯下這樣的錯誤。像是如今關於跨性別與自閉症類群的討論激烈，就足以為證。當然，不管精神科醫師再小心，仍然可能出現制度性的錯誤。就算如此，他們遲早還是會坦承不諱，並且進行修正。^[109]

不發表，就淘汰

科學的自我修正機制之所以格外強大，是因為科學機構制度不只是願意承認自己的錯誤與無知，甚至是會積極揭露這些錯誤與無知。從這整套機構制度的獎勵機制，就可以看得一目瞭然。

如果是宗教機構制度，鼓勵的是成員謹遵教義、對新奇事物則要抱持懷疑。想成為拉比、伊瑪目或神父，甚至是升上首席拉比、大阿亞圖拉或教宗，並不需要去批評你的前任、或提出任何激進的新觀念。事實上，近代許多最具權威、最受尊敬的宗教領袖，像是以色列首席拉比勞伊（David Lau）、伊朗阿亞圖拉哈米尼（Ayatollah Khamenei）與教宗本篤十六世，他們之所以得到名聲與支持，靠的正是嚴格抵制像是女權這樣的新思想與趨勢。^[110]

但在科學界，情況正好相反。科學機構的聘任與晉升，遵守的原則是「不發表，就淘汰」（publish or perish）；想要登上優秀的學術期刊，你就是

得揭露現有理論的某種錯誤，或是發現一些前輩與老師不知道的內容。可沒有人會因為忠實重複過去學者的話、反對所有新的科學理論，就能拿到諾貝爾獎。

當然，就像宗教也有自我修正的空間，科學界因循守舊的空間也不小。科學不能單打獨鬥，科學家所知的一切，幾乎都必須仰賴整體機構制度的協助。舉例來說，我要怎樣才能知道中世紀與近世歐洲對巫術的看法？我既沒有造訪過所有相關的檔案庫，也沒有讀過所有相關的第一手資料。事實上，我還根本沒能力直接閱讀其中的許多資料，因為我既不懂所有必要的語文，也不太懂中世紀與近世的手寫筆跡。所以，我得要依賴其他學者發表的論文與書籍，像是由赫頓（Ronald Hutton）所著、耶魯大學2017年出版的《女巫：一部恐懼史》。

我既沒見過布里斯托大學的歷史學教授赫頓，我也不認識聘任他的布里斯托大學學校人員、或是出版這本書的耶魯大學出版社編輯團隊。雖然如此，我還是相信自己在赫頓的書中所讀到的內容，因為我瞭解像是布里斯托大學與耶魯大學出版社這些機構的運作方式。這些機構的自我修正機制有兩項重要特徵：第一，自我修正機制是內建在這些機構的核心，而不只是邊緣的外掛。第二，這些機構會公開讚許自我修正的行為，而不是加以否認。

當然，我仍然可能從赫頓的書裡得到一些錯誤資訊，又或者是我本人可能有所誤解。但只要有巫術史的專家讀了赫頓的書、而且也可能正在讀這本書，應該就能找出其中的任何錯誤，加以揭露。

如果從民粹角度來批評科學機構制度，可能會說這些機構其實仍是運用權力在扼殺非正統觀點，等於是對異議份子發起另一種獵巫行動。確實，要是學者反對目前學門相信的正統觀點，有時是會迎來不好的

後果：論文被拒、拿不到研究經費、受到人身攻擊，罕見的狀況甚至是被解雇。^[111]我並不是要輕視這些事情所造成的痛苦，但比起真正受到嚴刑拷打、或是燒死在火刑柱上，確實就是還差了一截。

以化學家謝赫特曼（Dan Shechtman）的故事為例。1982年4月，謝赫特曼從電子顯微鏡裡，看到一種所有當代化學理論都認為不可能存在的東西：在鋁鎂合金樣本裡的原子，結晶呈現五重旋轉對稱的模式。科學家已知固態晶體有幾種可能的對稱結構，但當時仍認為五重對稱並不符合自然律。

謝赫特曼的發現，後來稱為準晶體（quasicrystal），但當時聽起來實在太光怪陸離，幾乎找不到任何經過同儕審查的期刊願意讓他發表。而且當時謝赫特曼也才剛開始他的科學職涯，連自己的實驗室都沒有，只能依附在別人的機構。然而，《物理評論快報》這份期刊的編輯在審查證據之後，於1984年刊出了謝赫特曼的論文。^[112]接下來的情況，照謝赫特曼的說法，就是「一切頓時亂成一團」。

大多數同行並不相信謝赫特曼的新發現，認為他就是實驗沒做好。就連他實驗室的主管也不挺，而演了一個誇張的戲碼：把一本化學教科書放在謝赫特曼的桌上，向他說：「請讀一下這本書，你就會知道自己講的事情不可能了。」謝赫特曼勇敢回應表示，自己是在電子顯微鏡裡看到準晶體，可不是在書裡看到的。結果就是謝赫特曼被趕出了實驗室。

更糟的還在後面。鮑林（Linus Pauling），兩屆諾貝爾獎得主，可說是二十世紀數一數二的科學家，帶頭對謝赫特曼進行了殘酷的人身攻擊。在一場有數百名科學家參與的研討會上，鮑林直接宣稱：「謝赫特曼就是胡說八道，哪有什麼準晶體，只有準科學家。」

然而，謝赫特曼沒有遭監禁、也沒有丟了小命，就是去了另一個實驗室工作。事實證明，比起既有的化學教科書、比起鮑林的觀點，他提出的證據更有說服力。幾位同行再現了謝赫特曼的實驗，同樣得到了他發現的結果。

謝赫特曼從電子顯微鏡裡看到準晶體之後，才過了短短十年，國際結晶學聯合會（IUCr，結晶學領域最重要的學會）修改了它對晶體的定義。化學教科書隨之調整，一個全新的「準晶體」科學研究領域也應運而生。2011年，謝赫特曼因為他的發現，榮獲諾貝爾化學獎。^[113]諾貝爾委員會表示：「他的發現極具爭議，[但]終於逼得科學家要重新考慮自己對於物質本質的概念。」^[114]

科學不敵意識型態

謝赫特曼的故事並非特例，科學史上處處可見這樣的案子。

在相對論與量子力學成為二十世紀物理學基礎之前，一開始也曾引發激烈爭議，包括守舊派對這些新理論支持者發動人身攻擊。同樣的，康托（Georg Cantor）在十九世紀末提出他對於「無限大」的理論（這套理論也成為二十世紀數學的重要基礎），但就受到當時頂尖數學家的人身攻擊，包括龐加萊、克羅內克等人。

民粹主義者會說，科學家也是人，同樣也會有各種人類偏見，這點說得完全沒有錯。但因為科學機構制度具備了自我修正機制，也就讓這些偏見終究得以扭轉。只要能提供充足的實徵證據，常常只需要幾十年，就能讓原本非正統的理論，推翻傳統概念，成為新的共識。

但我們在下一章就會看到,在某些時候、某些地方,科學的自我修正機制也可能停止作用,於是就連學術上的異議,也可能招來酷刑、監禁與死亡。

像是在蘇聯,不論是在經濟學、遺傳學或歷史學領域,如果去質疑官方教條,不僅可能丟了工作,還可能在古拉格勞改營被關上幾年,甚至迎來行刑者的一顆子彈。^[115]

一個著名的案子,就是蘇聯農學家李森科(Trofim Lysenko)提出的各種假理論。他拒絕相信各種主流遺傳學與天擇演化論,而提出了一套自己喜歡的理論,主張透過「再教育」就能改變動植物的性狀,甚至能讓一個物種變成另一個物種。

李森科這一套「再教育」理論令史達林大為驚豔,覺得在意識型態或政治上,簡直是潛力無窮。當時許多科學家站出來反對李森科,繼續捍衛天擇演化論,結果就是幾千人丟了工作,甚至是銀鐐下獄或遭到處決。像是瓦維洛夫(Nikolai Vavilov),這位植物學家暨遺傳學家曾經是李森科的導師,但後來對這位門生批評不假辭色。瓦維洛夫在1941年7月,與植物學家戈沃羅夫(Leonid Govorov)、遺傳學家卡爾佩琴科(Georgii Karpechenko)、農學家邦達連科(Aleksandr Bondarenko)四人一同受審。後面三人遭到槍決,瓦維洛夫則在1943年死於薩拉托夫集中營。^[116]

在獨裁者的壓力之下,列寧全蘇農業科學院最後在1948年8月宣布,從此之後,蘇聯機構將以李森科主義做為唯一正確的理論來傳授。^[117]

但正是因為這個理由,列寧全蘇農業科學院從此不再是個科學機構,蘇聯對遺傳學的教條就是一種意識型態、而不是一門科學。雖然機構

愛怎麼取名都行,但只要沒有健全的自我修正機制,就稱不上是個科學機構。

自我修正的局限

這是不是意味著,自我修正機制就是我們的萬靈丹,能讓人類資訊網路免於錯誤與偏見的影響?

不幸的是,事情遠遠沒這麼簡單。天主教會與蘇聯共產黨這些機構制度,之所以要逃避健全的自我修正機制,自然有其原因。雖然自我修正機制有利於追求真理真相,卻會讓維持秩序的成本大大升高。自我修正機制太過強大,往往就會產生懷疑、異議、衝突與裂痕,並且破壞那些維持社會秩序的神話與故事。

當然,秩序本身也不一定就是好的。像是近世歐洲的社會秩序不但支持獵巫,也支持少數貴族剝削幾百萬農民,支持對女性進行系統性虐待,支持對猶太人、穆斯林及其他少數族群的普遍歧視。然而,就算社會秩序造成高度壓迫的結果,顛覆這樣的社會秩序並不一定就會有更好的結果,而可能只會變得更混亂,造成更嚴重的壓迫。

資訊網路的歷史,一直就是在看如何維持真理真相與秩序之間的平衡。想要為了秩序而犧牲真理真相,需要付出代價;但想要為了真理真相而犧牲秩序,代價也同樣不低。

科學機構制度之所以禁得起擁有強大的自我修正機制,是因為把維護社會秩序的艱巨任務,留給了其他機構制度。要是有小偷闖入化學實驗室,或是精神科醫師收到死亡威脅,這些受害者並不會向有同儕審查

機制的期刊投訴,而是會報警。所以,除了學界的機構制度之外,是不是還有其他領域也能擁有強大的自我修正機制?特別是像警察、軍方、政黨、政府這些負責維護社會秩序的機構制度,是否還能擁有自我修正機制?

下一章就會探討這個問題,重點放在資訊流動的政治面向,以及檢視民主與獨裁政體的長期歷史。我們會看到,民主政體相信,就連政治領域也有可能擁有強大的自我修正機制。至於獨裁政權,則不想與自我修正機制有任何關係。

所以在冷戰高峰,美國這個民主政體的報紙與大學,都會公開揭露並批評美國在越南的戰爭罪行。而在蘇聯這個極權政體,當地的報紙與大學一樣樂於批評美國的罪行,但對於蘇聯在阿富汗等地的罪行倒是一聲不吭。像這樣的沉默,在科學上說不通,但在政治上卻非常有道理。像即使到了今天,美國對越戰的自我究責,仍然繼續造成美國民眾的分裂,持續損害美國在世界各地的名聲;但是蘇聯與俄羅斯對阿富汗戰爭的沉默,則有助於在國內淡化記憶,在國外也減少對名聲的影響。

為了要做好準備,能夠去談 AI 崛起可能帶來的革命性影響,我們就得先瞭解過去歷史上各種政體的資訊政治,包括古代雅典、羅馬帝國、美國與蘇聯等等。因為講到 AI,一大問題就在於 AI 究竟是有利或有礙民主制度的自我修正機制。

延伸閱讀

[1] 拉丁原文為“Humanum fuit errare, diabolicum est per animositatem in errore manere.” 參見: Armand Benjamin Caillau, ed., Sermones de scripturis, in Sancti Aurelii Augustini Opera (Paris: Parent-Desbarres, 1838), 4:412. [↑](#)

[2] Ivan Mehta, “[Elon Musk Wants to Develop TruthGPT, ‘a Maximum Truth-Seeking AI,’](#)” Tech Crunch, April 18, 2023. [↑](#)

[3] Harvey Whitehouse, “A Cyclical Model of Structural Transformation Among the Mali Baining,” The Cambridge Journal of Anthropology 14, no. 3 (1990), 34–53; Harvey Whitehouse, “From Possession to Apotheosis: Transformation and Disguise in the Leadership of a Cargo Movement,” in Leadership and Change in the Western Pacific, eds. Richard Feinberg and Karen Ann Watson-Gageo (London: Athlone Press, 1996), 376–95; Harvey Whitehouse, Inheritance: The Evolutionary Origins of the Modern World (London: Hutchinson, 2024), 149–51. [↑](#)

[4] Harvey Whitehouse, Inheritance: The Evolutionary Origins of the Modern World (London: Hutchinson, 2024), 45. [↑](#)

[5] Robert Bellah, Religion in Human Evolution: From the Paleolithic to the Axial Age (Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 2011), 181. [↑](#)

[6] Bellah, Religion in Human Evolution, chaps. 4–9. [↑](#)

[7] Herodotus, The Histories, book 5, 63; Mogens Herman Hansen, “[Democracy, Athenian,](#)” in The Oxford Classical Dictionary, ed. Simon Hornblower and Antony Spawforth (Oxford: Oxford University Press, 2005). [↑](#)

[8] John Collins, The Dead Sea Scrolls: A Biography (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2013), vii, 185. [↑](#)

[9] Jodi Magness, The Archeology of Qumran and the Dead Sea Scrolls, 2nd ed. (Grand Rapids: Eerdmans, 2021), chap. 3. [↑](#)

[10] Sidnie White Crawford, “[Genesis in the Dead Sea Scrolls,](#)” in The Book of Genesis, ed. Craig A. Evans, Joel N. Lohr, and David L. Petersen (Boston: Brill, 2012), 353–73; James C. VanderKam, “[Texts, Titles, and Translations,](#)” in The Cambridge Companion to the Hebrew Bible/Old Testament, ed. Stephen B. Chapman and Marvin A. Sweeney (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2016), 9–27. [↑](#)

[11] 請參見在《死海古卷》資料庫，輸入「[Enoch](#)」的搜尋結果。 [↑](#)

[12] 參見：Collins, Dead Sea Scrolls. [↑](#)

[13] Daniel Assefa, “The Biblical Canon of the Ethiopian Orthodox Tawahedo Church,” in The Oxford Handbook of the Bible in Orthodox Christianity, ed. Eugen J. Pentiu (New York: Oxford

University Press, 2022), 211–26; David Kessler, *The Falashas: A Short History of the Ethiopian Jews*, 3rd ed. (New York: Frank Cass, 1996), 67. ↑

[14] Emanuel Tov, *Textual Criticism of the Hebrew Bible* (Minneapolis: Fortress Press, 2001), 269; Sven Fockner, “[Reopening the Discussion: Another Contextual Look at the Sons of God](#),” *Journal for the Study of the Old Testament* 32, no. 4 (2008): 435–56; Michael S. Heiser, “Deuteronomy 32:8 and the Sons of God,” *Bibliotheca Sacra* 158 (2001): 71–72. ↑

[15] Martin G. Abegg Jr., Peter Flint, and Eugene Ulrich, *The Dead Sea Scrolls Bible: The Oldest Known Bible Translated for the First Time into English* (San Francisco: Harper, 1999), 159; Jewish Publication Society of America, [The Holy Scriptures According to the Masoretic Text](#) (Philadelphia, 1917). ↑

[16] Abegg, Flint, and Ulrich, *Dead Sea Scrolls Bible*, 506; Peter W. Flint, “[Unrolling the Dead Sea Psalms Scrolls](#),” in *The Oxford Handbook of the Psalms*, ed. William P. Brown (Oxford: Oxford University Press, 2014), 243. ↑

[17] Timothy Michael Law, *When God Spoke Greek: The Septuagint and the Making of the Christian Bible* (Oxford: Oxford University Press, 2013), 49. ↑

[18] Timothy Michael Law, *When God Spoke Greek*, 62; 另可參見 : Albert Pietersma and Benjamin G. Wright, eds., *A New English Translation of the Septuagint* (Oxford: Oxford University Press, 2007), vii; William P. Brown. “[The Psalms: An Overview](#),” in Brown, *Oxford Handbook of the Psalms*, 3. ↑

[19] Law, *When God Spoke Greek*, 63, 72. ↑

[20] Karen H. Jobes and Moisés Silva, *Invitation to the Septuagint* (Grand Rapids: Baker Academic, 2015), 161–62. ↑

[21] Michael Heiser, “Deuteronomy 32:8 and the Sons of God,” *LBTS Faculty Publications and Presentations* (2001), 279. 也請參見 : Alexandria Frisch, *The Danielic Discourse on Empire in Second Temple Literature* (Boston: Brill, 2016), 140; “[Deuteronomion](#),” in Pietersma and Wright, *New English Translation of the Septuagint*. ↑

[22] Chanoch Albeck, ed., *Mishnah: Six Orders* (Jerusalem: Bialik, 1955–59). ↑

[23] Maxine Grossman, “Lost Books of the Bible,” in *The Oxford Dictionary of the Jewish Religion*, ed. Adele Berlin, 2nd ed. (Oxford: Oxford University Press, 2011); Geoffrey Khan, *A Short*

Introduction to the Tiberian Masoretic Bible and Its Reading Tradition (Piscataway, N.J.: Gorgias Press, 2013). ↑

[24] Bart D. Ehrman, *Forged: Writing in the Name of God: Why the Bible's Authors Are Not Who We Think They Are* (New York: HarperOne, 2011), 300; Annette Y. Reed, “Pseudepigraphy, Authorship, and the Reception of ‘the Bible’ in Late Antiquity,” in *The Reception and Interpretation of the Bible in Late Antiquity: Proceedings of the Montréal Colloquium in Honor of Charles Kannengiesser*, ed. Lorenzo DiTommaso and Lucian Turcescu (Leiden: Brill, 2008), 467–90; Stephen Greenblatt, *The Rise and Fall of Adam and Eve* (New York: W. W. Norton, 2017), 68; Dale C. Allison Jr., *Testament of Abraham* (Berlin: Walter De Gruyter, 2013), vii. ↑

[25] Grossman, “Lost Books of the Bible.” ↑

[26] 参見: Tzvi Freeman, “[How Did the Torah Exist Before It Happened?](#),” Chabad.org. ↑

[27] Seth Schwartz, *Imperialism and Jewish Society, 200 B.C.E. to 640 C.E.* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2001); Gottfried Reeg and Dagmar Börner-Klein, “[Synagogue](#),” in *Religion Past and Present*, ed. Hans Dieter Betz et al. (Leiden: Brill, 2006–12); Kimmy Caplan, “[Bet Midrash](#),” in Betz et al., *Religion Past and Present*. ↑

[28] “[Tractate Soferim](#),” in *The William Davidson Talmud* (Jerusalem: Koren, 2017). ↑

[29] “[Tractate Eiruvin](#),” in *Babylonian Talmud*, chap. 13a. ↑

[30] B. Barry Levy, *Fixing God's Torah: The Accuracy of the Hebrew Bible Text in Jewish Law* (Oxford: Oxford University Press, 2001); Alfred J. Kolatch, *This Is the Torah* (New York: Jonathan David, 1988); “Tractate Soferim.” ↑

[31] Raphael Patai, [The Children of Noah: Jewish Seafaring in Ancient Times](#) (Princeton: N.J.: Princeton University Press, 1998). ↑

[32] Shaye Cohen, Robert Goldenberg, and Hayim Lapin, eds., *The Oxford Annotated Mishnah* (Oxford: Oxford University Press, 2022), 1. ↑

[33] Mayer I. Gruber, “The Mishnah as Oral Torah: A Reconsideration,” *Journal for the Study of Judaism in the Persian, Hellenistic, and Roman Period* 15 (1984): 112–22. ↑

[34] Adin Steinsaltz, *The Essential Talmud* (New York: Basic Books, 2006), 3. ↑

[35] 出處同上。↑

[36] Elizabeth A. Harris, “[For Jewish Sabbath, Elevators Do All the Work](#),” New York Times, March 5, 2012. ↑

[37] Jon Clarine, “[Digitalization Is Revolutionizing Elevator Services](#),” TKE blog, June 2022. ↑

[38] 請參見：“Tractate Megillah,” in Babylonian Talmud, chap. 16b; “[Rashi on Genesis 45:14](#),” in Pentateuch with Targum Onkelos, Haphtaroth, and Prayers for Sabbath and Rashi's Commentary, ed. and trans. M. Rosenbaum and A. M. Silbermann in collaboration with A. Blashki and L. Joseph (London: Shapiro, Vallentine, 1933). ↑

[39] 關於《塔木德》怎樣產生出這種信念，參見：“Tractate Shabbat,” in Babylonian Talmud, chap. 119b. 關於這個主題在現代的各種其他形式，參見：midrasha.biu.ac.il/node/2192. ↑

[40] Bart D. Ehrman, *Lost Christianities: The Battles for Scripture and the Faiths We Never Knew* (Oxford: Oxford University Press, 2003); Frederik Bird, “Early Christianity as an Unorganized Ecumenical Religious Movement,” in *Handbook of Early Christianity: Social Science Approaches*, ed. Anthony J. Blasi, Jean Duhaime, and Paul-André Turcotte (Walnut Creek, Calif.: AltaMira Press, 2002), 225–46. ↑

[41] Konrad Schmid, “Immanuel,” in Betz et al., *Religion Past and Present*. ↑

[42] Ehrman, *Lost Christianities*, xiv; Sarah Parkhouse, “Identity, Death, and Ascension in the First Apocalypse of James and the Gospel of John,” *Harvard Theological Review* 114, no. 1 (2021): 51–71; Gregory T. Armstrong, “Abraham,” in *Encyclopedia of Early Christianity*, ed. Everett Ferguson (New York: Routledge, 1999), 7–8; John J. Collins, “Apocalyptic Literature,” in *Encyclopedia of Early Christianity*, 73–74. ↑

[43] Ehrman, *Lost Christianities*, xi-xii. ↑

[44] Ehrman, *Lost Christianities*, xii; J. K. Elliott, ed., *The Apocryphal New Testament: A Collection of Apocryphal Christian Literature in an English Translation* (Oxford: Oxford University Press, 1993), 231–302. ↑

[45] J. K. Elliott, ed., *The Apocryphal New Testament*, 543–46; Ehrman, *Lost Christianities*; Andrew Louth, ed., *Early Christian Writings: The Apostolic Fathers* (New York: Penguin Classics, 1987). ↑

[46] *The Festal Epistles of St. Athanasius, Bishop of Alexandria* (Oxford: John Henry Parker, 1854), 137–39. ↑

[47] Ehrman, *Lost Christianities*, 231. ↑

[48] Daria Pezzoli-Olgiati et al., “Canon,” in Betz et al., *Religion Past and Present*; David Salter Williams, “Reconsidering Marcion's Gospel,” *Journal of Biblical Literature* 108, no. 3 (1989): 477–96. ↑

[49] Ashish J. Naidu, *Transformed in Christ: Christology and the Christian Life in John Chrysostom* (Eugene, Ore.: Pickwick Publications, 2012), 77. ↑

[50] Bruce M. Metzger, *The Canon of the New Testament: Its Origin, Development, and Significance* (Oxford: Clarendon Press, 1987), 219–20. ↑

[51] Metzger, *Canon of the New Testament*, 176, 223–24; Christopher Sheklian, “Venerating the Saints, Remembering the City: Armenian Memorial Practices and Community Formation in Contemporary Istanbul,” in *Armenian Christianity Today: Identity Politics and Popular Practice*, ed. Alexander Agadjanian (Surrey, U.K.: Ashgate, 2014), 157; Bart Ehrman, *Forgery and Counter-forgery: The Use of Literary Deceit in Early Christian Polemics* (Oxford: Oxford University Press, 2013), 32. 也請參見：Ehrman, *Lost Christianities*, 210–11. ↑

[52] Ehrman, *Lost Christianities*, 231. ↑

[53] Ehrman, *Lost Christianities*, 236–238. ↑

[54] Ehrman, *Lost Christianities*, 38; 另可參見：Ehrman, *Forgery and Counter-forgery*, 203; Raymond F. Collins, “Pastoral Epistles,” in Betz et al., *Religion Past and Present*. ↑

[55] Ariel Sabar, “[The Inside Story of a Controversial New Text About Jesus](#),” *Smithsonian Magazine*, Sept. 17, 2012. ↑

[56] Dennis MacDonald, *The Legend of the Apostle: The Battle for Paul in Story and Canon* (Philadelphia: Westminster Press, 1983), 17; Stephen J. Davis, *The Cult of Saint Thecla: A Tradition of Women's Piety in Late Antiquity* (Oxford: Oxford University Press, 2001), 6. ↑

[57] Davis, *Cult of Saint Thecla*. ↑

[58] Knut Willem Ruyter, “Pacifism and Military Service in the Early Church,” *CrossCurrents* 32, no. 1 (1982): 54–70; Harold S. Bender, “The Pacifism of the Sixteenth Century Anabaptists,” *Church History* 24, no. 2 (1955): 119–31. ↑

[59] Michael J. Lewis, *City of Refuge: Separatists and Utopian Town Planning* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2016), 97. ↑

[60] Irene Bueno, “False Prophets and Ravening Wolves: Biblical Exegesis as a Tool Against Heretics in Jacques Fournier's Postilla on Matthew,” *Speculum* 89, no. 1 (2014): 35–65. [↑](#)

[61] Peter K. Yu, “Of Monks, Medieval Scribes, and Middlemen,” *Michigan State Law Review* 2006, no. 1 (2006): 7. [↑](#)

[62] Marc Drogin, *Anathema! Medieval Scribes and the History of Book Curses* (Totowa, N.J.: Allanheld, Osmun, 1983), 37. [↑](#)

[63] Nicholas Watson, “Censorship and Cultural Change in Late-Medieval England: Vernacular Theology, the Oxford Translation Debate, and Arundel's Constitutions of 1409,” *Speculum* 70, no. 4 (1995): 827. [↑](#)

[64] David B. Barrett, George Thomas Kurian, and Todd M. Johnson, *World Christian Encyclopedia: A Comparative Survey of Churches and Religions in the Modern World* (Oxford: Oxford University Press, 2001), 12. [↑](#)

[65] Eltjo Buringh and Jan Luiten Van Zanden, “Charting the ‘Rise of the West’: Manuscripts and Printed Books in Europe, a Long-Term Perspective from the Sixth Through Eighteenth Centuries,” *Journal of Economic History* 69 (2009): 409–45. [↑](#)

[66] 下面關於歐洲獵巫的討論，主要的參考文獻為：Ronald Hutton, *The Witch: A History of Fear, from Ancient Times to the Present* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2017). [↑](#)

[67] Ronald Hutton, *The Witch*. [↑](#)

[68] 出處同上。《主教會規》（*Canon Episcopi*）編纂於十世紀初（也可能是九世紀末），後來成為教會法（*canon law*）的一部分。《主教會規》認為，撒旦會欺騙人類誤信各種幻想的事物（像是人可以在天上飛），而相信這些事就是一種罪。但這與現代早期獵巫運動的看法剛好相反，在現代早期，反而是完全相信這些事情會發生，而去質疑哪有這種事卻成了一種罪。參見：Julian Goodare, “Witches' Flight in Scottish Demonology,” in *Demonology and Witch-Hunting in Early Modern Europe*, ed. Julian Goodare, Rita Voltmer, and Liv Helene Willumsen (London: Routledge, 2020), 147–67. [↑](#)

[69] Hutton, *Witch*; Richard Kieckhefer, “The First Wave of Trials for Diabolical Witchcraft,” in *The Oxford Handbook of Witchcraft in Early Modern Europe and Colonial America*, ed. Brian P. Levack (Oxford: Oxford University Press, 2013), 158–78; Fabrizio Conti, “Notes on the Nature of Beliefs in Witchcraft: Folklore and Classical Culture in Fifteenth Century Mendicant Traditions,” *Religions* 10, no. 10 (2019): 576; Chantal Ammann-Doubliez, “La première chasse aux sorciers en Valais (1428–

1436?),” in *L'imaginaire du sabbat: Édition critique des textes les plus anciens (1430 c.–1440 c.)*, ed. Martine Ostorero et al. (Lausanne: Université de Lausanne, Section d'Histoire, Faculté des Lettres, 1999), 63–98; Nachman Ben-Yehuda, “The European Witch Craze: Still a Sociologist's Perspective,” *American Journal of Sociology* 88, no. 6 (1983): 1275–79; Hans Peter Broedel, “Fifteenth-Century Witch Beliefs,” in Levack, *Oxford Handbook of Witchcraft*. [↑](#)

[70] Hans Broedel, *The “Malleus Maleficarum” and the Construction of Witchcraft: Theology and Popular Belief* (Manchester: Manchester University Press, 2003); Martine Ostorero, “Un lecteur attentif du *Speculum* historique de Vincent de Beauvais au XVe siècle: L'inquisiteur bourguignon Nicolas Jacquier et la réalité des apparitions démoniaques,” *Spicae: Cahiers de l'Atelier Vincent de Beauvais* 3 (2013). [↑](#)

[71] 此處和以下的內文段落關於克雷默及其著作的討論，主要是參考：Broedel, “Malleus Maleficarum” and the Construction of Witchcraft. 另參見：Tamar Herzig, “The Bestselling Demonologist: Heinrich Institoris's *Malleus Maleficarum*,” in *The Science of Demons: Early Modern Authors Facing Witchcraft and the Devil*, ed. Jan Machielsen (New York: Routledge, 2020), 53–67. [↑](#)

[72] Broedel, “Malleus Maleficarum” and the Construction of Witchcraft, 178. [↑](#)

[73] Jakob Sprenger, *Malleus Maleficarum*, trans. Montague Summers (London: J. Rodker, 1928), 121. [↑](#)

[74] Tamar Herzig, “Witches, Saints, and Heretics: Heinrich Kramer's Ties with Italian Women Mystics,” *Magic, Ritual, and Witchcraft* 1, no. 1 (2006): 26; André Schnyder, “Malleus maleficarum” von Heinrich Institoris (alias Kramer) unter Mithilfe Jakob Sprengers aufgrund der dämonologischen Tradition zusammengestellt: Kommentar zur Wiedergabe des Erstdrucks von 1487 (Hain 9238) (Göppingen: Kümmerle, 1993), 62. [↑](#)

[75] Broedel, “Malleus Maleficarum” and the Construction of Witchcraft, 7–8. [↑](#)

[76] 關於印刷革命與歐洲獵巫熱潮的連結，請參見：Charles Zika, *The Appearance of Witchcraft: Print and Visual Culture in Sixteenth-Century Europe* (London: Routledge, 2007); Robert Walinski-Kiehl, “Pamphlets, Propaganda, and Witch- Hunting in Germany, c. 1560–c. 1630,” *Reformation* 6, no. 1 (2002): 49–74; Alison Rowlands, *Witchcraft Narratives in Germany: Rothenburg, 1561–1652* (Manchester: Manchester University Press, 2003); Walter Stephens, *Demon Lovers: Witchcraft, Sex, and the Crisis of Belief* (Chicago: University of Chicago Press, 2002); Brian P. Levack, *The Witch-Hunt in Early Modern Europe* (London: Longman, 1987). 至於一項淡化了印刷術與獵巫之間連結

的研究, 請參見: Stuart Clark, *Thinking with Demons: The Idea of Witchcraft in Early Modern Europe* (Oxford: Clarendon Press, 1997). [↑](#)

[77] Brian P. Levack, introduction to *Oxford Handbook of Witchcraft*, 1–10n13; Henry Boguet, *An Examen of Witches Drawn from Various Trials of Many of This Sect in the District of Saint Oyan de Joux, Commonly Known as Saint Claude, in the County of Burgundy, Including the Procedure Necessary to a Judge in Trials for Witchcraft*, trans. Montague Summers and E. Allen Ashwin (London: J. Rodker, 1929), xxxii. [↑](#)

[78] James Sharpe, *Witchcraft in Early Modern England*, 2nd ed. (New York: Routledge, 2019), 5. [↑](#)

[79] Robert S. Walinski-Kiehl, “The Devil’s Children: Child Witch-Trials in Early Modern Germany,” *Continuity and Change* 11, no. 2 (1996): 171–89; William Monter, “Witchcraft in Iberia,” in Levack, *Oxford Handbook of Witchcraft*, 268–82. [↑](#)

[80] Sprenger, *Malleus Maleficarum*, 223–24. [↑](#)

[81] Michael Kunze, *Highroad to the Stake: A Tale of Witchcraft* (Chicago: University of Chicago Press, 1989), 87. [↑](#)

[82] 關於本案的細節, 參見同上出處; 關於處刑內容, 也請參見: Robert E. Butts, “De Praestigiis Daemonum: Early Modern Witchcraft: Some Philosophical Reflections,” in *Witches, Scientists, Philosophers: Essays and Lectures*, ed. Graham Solomon (Dordrecht: Springer Netherlands, 2000), 14–15. [↑](#)

[83] Gareth Medway, *Lure of the Sinister: The Unnatural History of Satanism* (New York: New York University Press, 2001); Broedel, “*Malleus Maleficarum*” and the Construction of Witchcraft; David Pickering, *Cassell’s Dictionary of Witchcraft* (London: Cassell, 2003). [↑](#)

[84] Gary K. Waite, “Sixteenth-Century Religious Reform and the Witch-Hunts,” in Levack, *Oxford Handbook of Witchcraft*, 499. [↑](#)

[85] Mark Häberlein and Johannes Staudenmaier, “Bamberg,” in *Handbuch kultureller Zentren der Frühen Neuzeit: Städte und Residenzen im alten deutschen Sprachraum*, ed. Wolfgang Adam and Siegrid Westphal (Berlin: De Gruyter, 2013), 57. [↑](#)

[86] Birke Griesshammer, *Angeklagt --- gemartet --- verbrannt: Die Opfer der Hexenverfolgung in Franken* [Accused --- martyred --- burned: The victims of witch hunts in Franconia] (Erfurt, Germany: Sutton, 2013), 43. [↑](#)

[87] Wolfgang Behringer, *Witches and Witch-Hunts: A Global History* (Cambridge, U.K.: Polity Press, 2004), 150; Griesshammer, *Angeklagt --- gemartet --- verbrannt*, 43; Arnold Scheuerbrandt, *Südwestdeutsche Stadttypen und Städtegruppen bis zum frühen 19. Jahrhundert: Ein Beitrag zur Kulturlandschaftsgeschichte und zur kulturräumlichen Gliederung des nördlichen Baden-Württemberg und seiner Nachbargebiete* (Heidelberg, Germany: Selbstverlag des Geographischen Instituts der Universität, 1972), 383. [↑](#)

[88] Robert Rapley, *Witch Hunts: From Salem to Guantanamo Bay* (Montreal: McGill-Queen's University Press, 2007), 22–23. [↑](#)

[89] Gustav Henningsen, *The Witches' Advocate: Basque Witchcraft and the Spanish Inquisition, 1609–1614* (Reno: University of Nevada Press, 1980), 304, ix. [↑](#)

[90] Arthur Koestler, *The Sleepwalkers: A History of Man's Changing Vision of the Universe* (London: Penguin Books, 2014), 168. [↑](#)

[91] 《人類大歷史：從野獸到扮演上帝》（哈拉瑞著，天下文化2022年第二版）第14章〈發現自己的無知〉。[↑](#)

[92] Dan Ariely, *Misbelief: What Makes Rational People Believe Irrational Things* (New York: Harper, 2023), 145. [↑](#)

[93] Rebecca J. St. George and Richard C. Fitzpatrick, “The Sense of Self-Motion, Orientation, and Balance Explored by Vestibular Stimulation,” *Journal of Physiology* 589, no. 4 (2011): 807–13; Jarett Casale et al., “Physiology, Vestibular System,” in *StatPearls* (Treasure Island, Fla.: StatPearls Publishing, 2023). [↑](#)

[94] Younghoon Kwon et al., “Blood Pressure Monitoring in Sleep: Time to Wake Up,” *Blood Pressure Monitoring* 25, no. 2 (2020): 61–68; Darae Kim and Jong-Won Ha, “Hypertensive Response to Exercise: Mechanisms and Clinical Implication,” *Clinical Hypertension* 22, no. 1 (2016): 17. [↑](#)

[95] Gianfranco Parati et al., “Blood Pressure Variability: Its Relevance for Cardiovascular Homeostasis and Cardiovascular Diseases,” *Hypertension Research* 43, no. 7 (2020): 609–20. [↑](#)

[96] “[Unitatis redintegratio](#)” (Decree on Ecumenism), Second Vatican Council, Nov. 21, 1964. [↑](#)

[97] Rabbi Moses ben Nahman (ca. 1194–1270), *Commentary on Deuteronomy* 17:11. [↑](#)

[98] Ṣaḥīḥ al-Tirmidhī, 2167; Mairaj Syed, “Ijma’,” in *The Oxford Handbook of Islamic Law*, ed. Anver M. Emon and Rumea Ahmed (Oxford: Oxford University Press, 2018), 271–98; Iysa A. Bello,

“The Development of Ijmā’ in Islamic Jurisprudence During the Classical Period,” in *The Medieval Islamic Controversy Between Philosophy and Orthodoxy: Ijmā’ and Ta’Wīl in the Conflict Between al-Ghazālī and Ibn Rushd* (Leiden: Brill, 1989), 17–28. ↑

[99] “[Pastor aeternus](#),” First Vatican Council, July 18, 1870; “[The Pope Is Never Wrong: A History of Papal Infallibility in the Catholic Church](#),” University of Reading, Jan. 10, 2019; Hermann J. Pottmeyer, “Infallibility,” in *Encyclopedia of Christianity Online* (Leiden: Brill, 2011). ↑

[100] Rory Carroll, “[Pope Says Sorry for Sins of Church](#),” *Guardian*, March 13, 2000. ↑

[101] Leyland Cecco, “[Pope Francis ‘Begs Forgiveness’ over Abuse at Church Schools in Canada](#),” *Guardian*, July 26, 2022. ↑

[102] 關於制度性的教會性別歧視，參見：April D. DeConick, *Holy Misogyny: Why the Sex and Gender Conflicts in the Early Church Still Matter* (New York: Continuum, 2011); Jack Holland, *A Brief History of Misogyny: The World's Oldest Prejudice* (London: Robinson, 2006), chaps. 3, 4, and 8; Elisabeth Schüssler Fiorenza, *In Memory of Her: A Feminist Theological Reconstruction of Christian Origins* (New York: Crossroad, 1994). 關於反猶主義，參見：Robert Michael, *Holy Hatred: Christianity, Antisemitism, and the Holocaust* (New York: Palgrave Macmillan, 2006), 17–19; Robert Michael, *A History of Catholic Antisemitism: The Dark Side of the Church* (New York: Palgrave Macmillan, 2008); James Carroll, *Constantine's Sword: The Church and the Jews* (Boston: Houghton Mifflin, 2002), 91–93. 關於福音書裡的偏狹思想，另可參見：Gerd Lüdemann, *Intolerance and the Gospel: Selected Texts from the New Testament* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 2007); Graham Stanton and Guy G. Stroumsa, eds., *Tolerance and Intolerance in Early Judaism and Christianity* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1998), esp. 124–31. ↑

[103] Edward Peters, ed., *Heresy and Authority in Medieval Europe* (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2011), chap. 6. ↑

[104] Diana Hayes, “Reflections on Slavery,” in *Change in Official Catholic Moral Teaching*, ed. Charles E. Curran (New York: Paulist Press, 1998), 67. ↑

[105] Associated Press, “[Pope Francis Suggests Gay Couples Could Be Blessed in Vatican Reversal](#),” *Guardian*, Oct. 3, 2023. ↑

[106] Robert Rynasiewicz, “Newton's Views on Space, Time, and Motion,” in *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, ed. Edward N. Zalta, Spring 2022 (Palo Alto, Calif.: Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2022). ↑

[107] 例如參見：Sandra Harding, ed., *The Postcolonial Science and Technology Studies Reader* (Durham, N.C.: Duke University Press, 2011); Agustín Fuentes et al., “AAPA Statement on Race and Racism,” *American Journal of Physical Anthropology* 169, no. 3 (2019): 400–402; Michael L. Blakey, “Understanding Racism in Physical (Biological) Anthropology,” *American Journal of Physical Anthropology* 175, no. 2 (2021): 316–25; Allan M. Brandt, “Racism and Research: The Case of the Tuskegee Syphilis Study,” *Hastings Center Report* 8, no. 6 (1978): 21–29; Alison Bashford, “‘Is White Australia Possible?’: Race, Colonialism, and Tropical Medicine,” *Ethnic and Racial Studies* 23, no. 2 (2000): 248–71; Eric Ehrenreich, *The Nazi Ancestral Proof: Genealogy, Racial Science, and the Final Solution* (Bloomington: Indiana University Press, 2007). ↑

[108] Jack Drescher, “Out of DSM: Depathologizing Homosexuality,” *Behavioral Sciences* 5, no. 4 (2015): 565–75; Sarah Baughey-Gill, “When Gay Was Not Okay with the APA: A Historical Overview of Homosexuality and Its Status as Mental Disorder,” *Occam's Razor* 1 (2011): 13. ↑

[109] Shaena Montanari, “Debate Remains over Changes in DSM-5 a Decade On,” *Spectrum*, May 31, 2023. ↑

[110] Ian Fisher and Rachel Donadio, “[Benedict XVI, First Modern Pope to Resign, Dies at 95](#),” *New York Times*, Dec. 31, 2022; “[Chief Rabbinate Rejects Mixed Male-Female Prayer at Western Wall](#),” *Israel Hayom*, June 19, 2017; Saeid Golkar, “Iran After Khamenei: Prospects for Political Change,” *Middle East Policy* 26, no. 1 (2019): 75–88. ↑

[111] 參見：Kathleen Stock, *Material Girls: Why Reality Matters for Feminism* (London: Fleet, 2021), 談到她在批評性別研究的主流觀點之後，受到怎樣的苦難；另參見：Klaus Taschwer, *The Case of Paul Kammerer: The Most Controversial Biologist of His Time*, trans. Michal Schwartz (Montreal: Bunim & Bannigan, 2019), 談到因為 Paul Kammerer 的實驗似乎牴觸了目前關於遺傳的正統觀點，就受到各方的批評。↑

[112] D. Shechtman et al., “Metallic Phase with Long-Range Orientational Order and No Translational Symmetry,” *Physical Review Letters* 53 (1984): 1951–54. ↑

[113] 關於準晶體的發現、以及隨之而來的爭議，參見：Alok Jha, “[Dan Shechtman: ‘Linus Pauling Said I Was Talking Nonsense.’](#)” *Guardian*, Jan. 6, 2013; Nobel Prize, “[A Remarkable Mosaic of Atoms](#),” Oct. 5, 2011; Denis Gratias and Marianne Quiquandon, “Discovery of Quasicrystals: The Early Days,” *Comptes Rendus Physique* 20, no. 7–8 (2019): 803–16; Dan Shechtman, “[The Discovery of Quasi-Periodic Materials](#),” *Lindau Nobel Laureate Meetings*, July 5, 2012. ↑

[114] Patrick Lannin and Veronica Ek, “[Ridiculed Crystal Work Wins Nobel for Israeli](#),” Reuters, Oct. 6, 2011. [↑](#)

[115] Vadim Birstein, *The Perversion of Knowledge: The True Story of Soviet Science* (Boulder, Colo.: Westview Press, 2001). [↑](#)

[116] Birstein, *The Perversion of Knowledge*, 209–41, 394, 401, 402, 428. [↑](#)

[117] Birstein, *The Perversion of Knowledge*, 247–55, 270–76; 另可參見：Nikolai Krementsov, “A ‘Second Front’ in Soviet Genetics: The International Dimension of the Lysenko Controversy, 1944–1947,” *Journal of the History of Biology* 29, no. 2 (1996): 229–50. [↑](#)



第5章

決擇

——民主與極權制度簡史

兩種相對的資訊網路

講到民主與獨裁，常常會把它們視為兩種相對的政治體制與道德體系。但本章希望能改變這種討論方式，透過梳理過去的歷史，將民主與獨裁視為兩種相對的資訊網路類型。本章會談談民主政體的資訊流動方式與獨裁政體有何不同，以及新資訊科技的發明對於各種不同類型政權的有利之處。

獨裁資訊網路的特點在於高度集中。^[1]這代表著兩件事。第一，中心掌握著無限的權力，所以資訊往往是從地方流向中央樞紐，最重要的決策也都是在中央進行。在羅馬帝國，條條大路通羅馬；在納粹德國，一切資訊流向柏林；在蘇聯，所有資訊匯聚到莫斯科。

有時候，中央政府是想要把所有資訊都集中在自己手裡，想要由自己來做所有決定，澈底控制人民生活的一切。這種由希特勒和史達林等人實行的極端獨裁統治，就稱為極權主義。然而，獨裁不一定等於極權：常常是出於技術上的困難，而使獨裁無法走上極權之路。

像是在羅馬帝國時代，偏遠鄉村有幾百萬農民，而尼祿手上缺少必要的工具，也就實在無法對這些農民的生活，進行無所不管的微觀管理（micromanage）。所以在許多獨裁政權中，個人、企業與社群依然能保有相當的自主權。然而，獨裁者始終還是握有干預人民生活的權力。所以在尼祿統治下的羅馬，人民仍然能擁有某種程度的「自由」，但那只是因為政府無力實施極權控制，才產生了這種副產品。

獨裁資訊網路的第二個特徵，在於會認定中央是絕對正確的，所以並不歡迎對中央的決策有任何挑戰。蘇聯的宣傳把史達林塑造成絕不犯

錯的天才；羅馬的宣傳也把歷任皇帝視為神聖的化身。就算史達林或尼祿做出顯然糟到不行的決定，蘇聯或羅馬帝國也沒有強大的自我修正機制，能夠揭露錯誤、推動更好的做法。

理論上，就算是高度集中的資訊網路，仍可能擁有強大的自我修正機制，就像是獨立的法院、民選的立法機構。然而，只要這些機制運作良好，就會挑戰到中央的權威，使資訊網路去中心化。所以，獨裁者總覺得這些獨立權力樞紐是一種威脅，會想用各種方式來削弱。羅馬元老院就是這樣，權力不斷被歷任皇帝削弱，最後就算在帝國胡作非為的時候，也只能做為橡皮圖章。^[2]蘇聯司法體制也面臨相同的命運，從來不敢反抗共產黨的意志。史達林主義的作秀審判（show trial，公審大會）正如其名，就是一場早已有結果的秀。^[3]

總而言之，獨裁政體是一種集中式的資訊網路，而且缺乏強大的自我修正機制。

相較之下，民主政體則是一個分散式的資訊網路，並且擁有強大的自我修正機制。在民主資訊網路裡，我們確實也會看到有一個中心樞紐，是由「政府」掌握民主政體最重要的行政權力，因此政府機構會蒐集、儲存大量的資訊。然而，民主政體還會有許多其他資訊管道，連接許多獨立的節點。不管是立法機構、政黨、法院、新聞界、企業、當地社群、非政府組織、又或是公民個人，都能夠自由的直接相互溝通，因此大多數資訊並不會經過任何政府機構，許多重要決策也都是在其他地方決定。

在民主社會，個人能夠自行選擇要在哪裡生活、在哪工作、跟誰結婚。企業能夠自行選擇要在哪裡開分公司、在哪些專案砸下多少資金、對商品和服務開價多少。社群也能夠自行決定舉辦各種慈善活動、體育賽

事或宗教慶典。這裡的「自治」並不是政府無能的結果，而是達到了民主的理想境地。

對民主政府來說，就算擁有相關技術，有能力微觀管理人民的生活，還是會盡量保留讓人民自己做選擇的空間。有一種常見的誤解，就是以為民主政體的一切決定，都要訴諸多數決。事實上，民主政體的做法是盡可能讓每個人自己做決定；唯有很少數必須集中來做的決定，才需要經過投票，反映多數人的意願。在民主政體，就算有99%的人都想穿某種衣服、信奉某位神明，剩下的1%還是可以穿自己想穿的、信自己想信的。

當然，如果政府完全不干預人民的生活，也不提供像是治安這樣的基本服務，這就不算是民主政體，根本就是無政府狀態。在所有民主政體，中央政府都需要收稅、養軍隊，多數現代民主政體也至少會提供一定程度的健康照護、教育與福利。但只要政府對人民的生活有任何干預，都需要提出解釋。如果沒有叫人信服的理由，民主政府就應該讓人民自行決定。

民主政體的另一項重要特徵，在於相信人人都可能犯錯，因此雖然會賦予中央一些重大決策權，但同時也會保留一些能夠挑戰中央權威的強大機制。套一段美國前總統麥迪遜說過的話：既然人會犯錯，就需要有政府，而既然政府也會犯錯，就需要有機制能夠揭露並修正其錯誤，像是定期舉行選舉、保護新聞自由，以及讓政府的行政、立法與司法三權分立等等。

因此，所謂獨裁，就是由單一中央資訊樞紐決定一切；所謂民主，則是有不同的資訊節點持續對話。這些節點常常會相互影響，但在大多數問題上，並不需要真的達成共識，各個個人、企業與社群還是可以繼續有不同的思維與行為方式。

當然，也有些時候是所有人必須相同，而不能允許有多元性。像是在2002年至2003年，美國人對於是否要入侵伊拉克，有不同的意見，但最後還是只能做出一個決定，沒辦法讓某些美國人私下和海珊保持和平、其他美國人則和他宣戰。不論好壞，入侵伊拉克的決定都需要由每位美國公民共同承擔。而在興建國家基礎建設、定義刑事犯罪的時候，也是如此。要是每個人都可以自己鋪設鐵路路網、對謀殺各有定義，任何國家都無法正常運作。

要對這樣的集體事務下決定，就必須先舉行全國的公共對話，再由民意代表（需經過自由公正的選舉產生）做出選擇。然而，就算已經做出了選擇，仍然應該要有重新檢視與修正的機會。雖然民主資訊網路並不能改變先前的決擇，但下次卻能選出一個不同的政府。

民主——對中央權力有明確限制的制度

把民主定義為「擁有強大自我修正機制的分散式資訊網路」，就會與「民主等於選舉」這種常見的誤解，形成鮮明對比。選舉是整套民主工具組的核心成分，但並非民主的全部。要是沒有額外的自我修正機制，選舉就很容易遭到操弄。而且就算選舉完全自由公平，光是這樣也還不足以保證就是民主。因為民主也絕對不是「多數獨裁」（majority dictatorship）。

假設有一場自由公正的選舉，由51%的選民選出某個政府，而這個政府接著決定要把全國1%的選民送進死亡集中營，就因為這些人屬於某個受到憎惡的少數宗教。這算民主嗎？顯然不算。這裡的問題，並不是說要有超過51%的某個「特別多數決」，才能允許進行種族滅絕。絕不是只要政府能得到60%、75%、甚至99%選民的支持，就能讓死亡集中營成

為一個民主的決擇。所謂民主制度，並不是只要占了多數，就能去消滅那些不受歡迎的少數族群，民主制度其實是指一種對於中央權力有明確限制的制度。

假設51%的選民選出某個政府，接著這個政府就剝奪了其他49%選民（又或者只是其中1%）的投票權。這算民主嗎？答案一樣是否定的，而且也一樣不是個數字多寡的問題。剝奪政治對手的選舉權，就會讓民主資訊網路的一大自我修正機制失去作用。選舉這種機制的重點，是讓資訊網路有機會說：「我們錯了，讓我們再試試別的。」但要是中央能夠恣意剝奪人民的選舉權，就等於閹割了這種自我修正機制。

強人破壞民主的自我修正機制

上面兩個例子可能聽起來很離譜，但遺憾的是真有可能發生。希特勒透過民主選舉上臺幾個月後，就開始將猶太人與共產黨人送進集中營；美國也有數任經過民主選舉產生的政府，曾經剝奪非裔美國人、美洲原住民和其他受壓迫族群的權利。

當然，有很多情況對於民主的破壞，並不那麼明顯。從普丁、匈牙利總理奧班、土耳其總統艾爾段、菲律賓前總統杜特蒂、巴西前總統波索納洛、以色列總理納坦雅胡等強人的職涯，就能看到領導者可以怎樣利用民主而上位，接著再用權力來破壞民主。艾爾段就曾說：「民主就像一輛電車，你坐到終點就可以下車了。」^[4]

強人破壞民主最常用的方法之一，就是攻擊民主的自我修正機制，常常是從法院與媒體下手：剝奪法院的權力、或是全部安插自己的人，試著關掉所有獨立媒體，並且建立自己無所不在的宣傳機器。^[5]等到法院

無法再以法律手段制約政府，媒體也只能乖乖重複政府的臺詞，所有敢於反對政府的機構或個人都可能被抹黑是叛徒、罪犯或外國代理人，進而遭到迫害。各種學術機構、自治區、非政府組織與私人企業，要不被解散，要不就是落入政府控制。

到了這個階段，政府已經能夠任意操弄選舉，像是將高人氣的反對黨領袖關進牢裡、阻止反對黨參與選舉、在選區劃分動手腳，或是剝奪選民的選舉權。上法院控訴這些反民主措施，只會被政府精心挑選的法官駁回。記者與學者批評這些措施，就會遭到解雇。能夠留下來的其他媒體、學術機構與司法當局，則會盛讚這些措施實為必要之舉，只有這樣才能保護國家及其所謂的民主制度，不受叛徒或外國間諜侵害。

這些強人通常不會真的走到最後一步、把選舉澈底廢除，而是會留下來做為一種儀式，為政權提供合法性，也保留民主的表象。普丁領導的俄羅斯，正是如此。

那些強人的支持者，常常並不認為這是個反民主的過程。如果有人告訴他們，「選贏了」並不代表就能擁有無限的權力，他們是真心感到困惑。他們反而會覺得，要是有人居然想對民選政府的權力提出任何制衡，那才是不民主。然而，民主並不代表多數就能為所欲為，而是代表所有人應該自由平等。民主這個制度，是要保障所有人都能擁有一定的自由，就算其他人占了多數也無法剝奪。

毫無疑問，在民主政體，是多數人的代表有權組成政府、在許多領域推行自己喜好的政策。要是多數人想要戰爭，國家就會走向戰爭。要是多數人想要和平，國家就會走向和平。要是多數人想要加稅，稅率就會上升。要是多數人想要減稅，稅率就會下降。不論是外交、國防、教育、稅制、又或是許多其他政策，種種重大決定都掌握在「多數」的手中。

但在民主政體，仍然有兩類的權利受到保護，並不是多數說了算。其一就是人權。就算有99%的人想要消滅剩下的1%，民主政體也不會允許，因為這侵害了最基本的人權——生命權。其他屬於人權這一類的權利，還包括工作權、隱私權、遷徙自由與宗教自由等等。這些權利保障了民主的去中心化本質，只要不傷害到別人，你的日子愛怎麼過都可以。

第二類重要的權利，則是公民權。公民權是民主遊戲的基本規則，保障著民主的自我修正機制。一個明顯的例子就是投票權。要是能允許多數去剝奪少數的選舉權，民主只要經過一次選舉，就會畫下句點。

其他屬於公民權這類的權利，還包括了新聞自由、學術自由與集會自由等等，這些權利保障了獨立媒體、大學與各種反對運動，讓他們能夠挑戰政府。而這些也正是強人會染指的關鍵權利。雖然有時候確實有必要改變國家的自我修正機制（像是擴大選舉權、規範媒體、改革司法），但這種改變必須是多數少數雙方都有廣泛的共識才行。如果只是稍微占了多數，就能夠單方面改變各種公民權，那麼當局就能夠輕鬆操弄選舉，擺脫所有的權力制衡。

人權與公民權還有另一項值得一提的重點：這些權利除了會限制中央政府的權力，還會對中央政府有一些積極的要求。民主政府該做的，除了自己不去侵犯人權與公民權，更需要主動保障這兩類權利。

以生命權為利，民主政府會被要求負起責任，保護公民免受犯罪暴力的侵害。如果某個政府雖然不殺人、但也不努力去保護公民不受殺害，這只能說是無政府狀態，而非民主政府。

選舉不是用來找出真相的方法

當然，在每個民主國家，人權與公民權的界限都會經過長時間的討論。就連生命權也會有限制。包括美國在內，還是有一些民主國家仍然會執行死刑，剝奪部分罪犯的生命權。而且每個國家都會允許自己有宣戰的特權，也就是會派人去殺戮與被殺。所以，生命權的界限究竟要訂在哪裡？

至於有哪些權利該歸屬於人權與公民權這兩類，也持續有複雜的討論。誰能決定宗教自由算不算基本人權？能否使用網際網路，又該不該算是公民權？還有動物的權利呢？甚至是 AI 的權利呢？

這些問題我們無法在這裡解決。人權與公民權都是存在於主體間的約定，是人類的發明而非發現，是出於歷史的偶然，而不是出於普遍的理性。不同的民主政體所列出的權利清單，就可能稍有不同。至少從資訊流的角度來看，要定義某個制度是否民主，唯二的條件就是：中央的權力是否有一定限度，以及這個制度是否有健全的機制能修正中央的錯誤。民主資訊網路認為人人都會犯錯，就算是選舉勝出的那些人、或是屬於多數一方的選民，也不例外。

特別重要的一點是，必須記得：選舉並不是用來找出真相的方法。選舉只是要在各方衝突的欲望之間，做出裁定，以此來維持秩序。選舉所確定的，只是多數人想要什麼，而不是真相是什麼。而且人常常就是不願意面對事實，所以民主資訊網路還是需要保留一定的自我修正機制，才能保護真理真相，不受大多數人的意願所影響。

像是911攻擊事件之後的2002年，布希政府討論著是否應入侵伊拉克，就聲稱海珊正在研發大規模毀滅性武器，也說伊拉克人民渴望建立美國式民主政體、歡迎美國前去解放。當時是由這些論點勝出，於是在2002年10月，美國人民選出的國會議員以壓倒性多數批准入侵。這項決

議在眾議院以296:133的多數(69%)通過,在參議院也以77:23的多數(77%)通過。^[6]而在2003年3月的戰爭初期,民調發現這些民代的意見確實與廣大選民一致,當時美國公民有72%支持入侵行動。^[7]美國人民的意願十分明確。

但事實證明,真相與美國政府的說詞及大多數人的信念,並不一致。隨著戰爭發展,眾人發現伊拉克並沒有大規模毀滅性武器,許多伊拉克人也並不想被美國人「解放」或建立美國式民主政體。時至2004年8月,新的民調結果顯示,美國人有67%認為這次入侵是基於錯誤的假設。隨著時間過去,大多數美國人已經承認,決定入侵伊拉克是大錯特錯。^[8]

在民主國家,只要占了多數,就完全有權做出發動戰爭等重大決定,但當然也就包含犯下重大錯誤的權利。然而就算占了多數,至少也該體認到自己可能犯錯,並保護少數人也能支持與宣傳一些不受歡迎的觀點;畢竟有可能到頭來,會發現那些少數人的觀點才是正確的。

別讓狐狸看守雞舍

讓我們再舉一例,假設有位魅力領袖遭控貪腐,忠實支持者顯然會希望這些指控並非事實。但是就算大多數選民都支持這位領導人,也不能就此阻止檢察官與法官調查指控、找出事實。

科學的情況也與司法相去不遠。雖然大多數選民有可能不願相信氣候變遷的現實,但並不能因此就認為他們有權力左右科學上的事實,或是阻止科學家去探究和發表一些選民不願面對的事實。環境研究部門不同於國會,該做的並不是去反映多數人的意願為何。

當然，民主國家訂定關於氣候變遷的政策時，最重要的仍然應該是選民的意願。光是承認氣候變遷的現實，並不等於就知道該如何應對。我們總會有各種不同選項，而其間的挑選其實是個意願問題，而非事實問題。

選項一，可能是立刻減少溫室氣體排放，就算造成經濟成長趨緩也在所不惜。這可能會讓今日的人們不太好過，但卻能讓2050年的人們免於更嚴峻的難關，能讓島國吉里巴斯不會淹沒消失，也能讓北極熊躲過滅絕。選項二，則可能是一切如常，這代表著今日的人們會好過一點，但卻會讓下一代的生活變得更艱辛，吉里巴斯將淹沒在海平面下，北極熊與許多其他物種也將瀕臨滅絕。在這兩個選項之間的選擇，是個意願問題，所以該下決定的是所有選民，不該只有少數專家。

但選舉時不該出現的選項，就是去隱藏或扭曲事實。如果多數民意確實不想顧慮未來世代或其他環境考量，一心想要在目前大舉消耗化石燃料，這些人也絕對有權投票支持這樣的做法。但即使是多數民意，也無權通過法令去聲稱氣候變遷就是騙局，要求所有相信氣候變遷的教授都該被炒魷魚。我們確實能夠選擇自己想要的，但不能否認這種選擇的真實意義。

當然，學術機構、媒體與司法制度本身也可能出現貪腐、偏見或錯誤。但如果要求他們都服從政府的「真理部」，很有可能只會讓事情變得更糟。在已開發社會，政府已經是最強大的機構，往往也最容易想要去扭曲或隱藏令人不悅的事實。要讓政府來監督對真相的探索，就像找了一隻狐狸來看守雞舍。

真想找出真理真相，最好還是用上另外兩種方法。第一，學術機構、媒體、司法制度都具有自我修正機制，能用來對抗貪腐、修正偏見、揭露

錯誤。在學術界，有同儕審查機制的出版品，往往比政府官員的監督更能找出錯誤，因為學術晉升靠的就是揭露過去的錯誤、發現未知的事實。在媒體界，因為靠的是自由競爭，要是A媒體出於私心不想踢爆某樁醜聞，就有可能被B媒體捷足先登。再到司法界，法官要是收賄，也有可能像其他公民一樣，受到審判與懲罰。

第二，由於會有許多不同的獨立機構，透過各種方式來尋求真理真相，這些機構也就能夠彼此制衡修正。舉例來說，如果龍頭企業成功賄賂了夠多科學家，想要以此突破同儕審查機制，記者與法院還是可以揭露這項情事，懲罰犯罪者。要是媒體或法院受到系統性種族主義偏見的影響，就該有社會學家、歷史學家和哲學家站出來，揭露這些偏見。這些機制沒有哪項真的萬無一失，但人類機構制度本就不是萬無一失，政府也肯定不是。

民粹主義者：我才能代表人民！

如果你覺得這一切聽起來很複雜，那是因為民主本來就該是複雜的。「簡單」是屬於獨裁資訊網路的特徵，因為這種網路就是由中央決定一切，其他人只需默默服從。像這樣的獨裁獨白，很輕鬆就能聽懂；相較之下，民主則是一場多方對話，許多人都會同時發聲，要聽懂跟上這樣的對話，本來就沒那麼簡單。

此外，民主最重要的那些機構制度，大多是官僚主義的龐然巨物。雖然公民很愛追各國王室或總統府的血緣大戲，但講到國會、法院、報紙與大學如何運作的時候，要理解來龍去脈實在不那麼容易。這也就讓強人有機可乘，很容易對機構制度發動民粹攻擊，瓦解各種自我修正機制，將權力全部一把抓在手中。

我們在開場白〈前方的路滿布荊棘〉曾簡單討論過民粹主義，解釋這對於天真的資訊觀造成怎樣的挑戰。我們在這裡要再談一次民粹主義，除了進一步瞭解其世界觀，也談談為什麼反民主的強人會如此熱愛民粹主義。

民粹主義(populism)的語源來自拉丁文 *populus*，意思是人民。在民主政體，會認為人民是政治權威的唯一合法來源，也只有民意代表有權宣戰、立法、增稅。民粹主義雖然也相信這項民主的基本原則，卻又不知道從哪裡得到結論，覺得這裡的意思是該由單一政黨或單一領導者壟斷所有權力。民粹主義就像施展了奇幻的政治煉金術，根據看似無可挑剔的民主原則，卻發展出一套追求無限權力的極權主義。事情究竟是怎麼發展成這個樣子？

民粹主義最為詭異的一項主張，是說只有他們才能真正代表人民。在民主政體，政治權力應該只能歸於人民，而如果只有民粹主義者才能代表人民，自然所有的政治權力就該歸於民粹主義政黨。如果居然是其他政黨贏下選舉，可不代表是那個政黨贏得了人民的信任、有權組成政府，肯定是勝選被偷走了、或是人民被欺騙了，投票結果並沒有表達出人民真正的意願。

該強調的是，許多民粹主義者是真心這麼相信，而不只是宣傳手法而已。就算在整體選票中只拿到極少的票數，民粹主義者仍然相信只有他們能代表人民。類似的例子還有共產黨。像是在英國，英國共產黨(CPGB)的大選得票率從未超過0.4%，^[9]卻仍堅稱只有自己才真正代表勞工階級。他們聲稱，數以百萬計的英國勞工都是因為虛假意識(false consciousness)才沒把票投給共產黨，反而投給了工黨、甚至是保守黨。他們說是資本家控制了媒體、大學和其他機構，使勞工階級受騙上當、投下違背自身真正利益的一票，唯有共產黨能夠看穿這場騙局。

民粹主義者的想法也很類似,覺得是人民的敵人欺騙了人民,才讓人民投下了違背真實意志的一票,唯有民粹主義者才能真正代表人民的真實意志。

民粹主義對民主構成致命威脅

這種民粹主義信條的一項基本要素,就是並不把人民看做是一群擁有不同觀點與利益、活生生的個人,而認為人民就是一個神祕而統一的實體,只有單一的意志,也就是「人民的意志」。

對於這種半宗教的信念,或許最惡名昭彰、也最極端的表現,就是納粹的座右銘 Ein Volk, ein Reich, ein Führer, 意為「一個民族,一個帝國,一個領袖」。在納粹意識型態看來,整個 Volk(民族、人民)只有一個單一意志,而人民唯一真正的代表就是 Führer(領袖)。納粹黨徒認為,對於人民的感受與需求,這位領袖的直覺絕對不會出錯。要是有些德國公民不同意這位領袖的看法,並不代表這位領袖可能錯了,而是因為這些異議份子都是來自一些陰謀不軌的外部團體(猶太人、共產主義者、自由主義者)。

當然,納粹是個極端的案例,絕不是說所有民粹主義者都可能是隱性的納粹、都可能有種族滅絕的傾向。然而,許多民粹主義政黨與政治人物就是不願接受「人民可能包含了許多意見相左的人、許多不同的利益團體」。他們一心認定真正的人民只有一個意志,也深信只有自己才能代表這種意志。相較之下,他們的政治對手就算得到大多數民眾的支持,也會被說是「外來的菁英階級」。

因此，查維茲競選委內瑞拉總統的時候，口號正是「查維茲就是人民！」^[10] 土耳其總統艾爾段也曾譴責批評他的國內民主人士，說道：「我們是人民。你是誰？」——講得好像那些批評者並不是土耳其人。^[11]

照這種邏輯，到底要怎樣分辨某個人算不算是「人民」？答案再簡單不過：只要支持領袖的，就算是人民。德國政治哲學家穆勒（Jan-Werner Müller）認為，這就是民粹主義的決定性特徵。要判斷某人是不是民粹主義者，就看他是否聲稱只有自己能夠代表人民，並說那些不同意他的人（不論是官僚體系、少數群體、甚至是多數選民）肯定都是被虛假意識所迷惑，又或者根本不是真正的人民。^[12]

這就是民粹主義對民主構成致命威脅的原因。民主雖然認同人民是權力的唯一合法來源，但在民主制度看來，人民從來就不是一個統一的實體，也就不會有什麼單一意志。不論是德國人、委內瑞拉人、土耳其人，各國人民都包含了許多不同團體，有許多不同的意見、意志與代表。任何團體（甚至是代表多數的團體）都無權將其他團體排除於「人民」的概念之外。

必須這樣，民主制度才能是一種對話。想進行對話，前提是有許多聲音都能得到認可。要是所謂人民只能有一種聲音得到認可，就不可能有對話，而會是由單一的聲音主宰一切。因此，雖然民粹主義可能口口聲聲說自己堅守「人民的權力」這項民主原則，但實際上卻是讓民主失去意義，並且試著追求獨裁統治。

民粹主義還有另一種破壞民主的方式，比較不明顯，卻同樣危險。民粹主義在聲稱只有他們代表人民之後，接著開始說人民不但是政治權力的唯一合法來源，更是所有權力的唯一合法來源。於是只要有任何機構制度的權威並非來自人民意志，就會被說成是反民主。這樣一來，自稱是

人民代表的民粹主義者,不只是要壟斷政治權威,更是要壟斷所有類型的權威,並且控制媒體、法院與大學等機構制度。透過把「人民的權力」這項民主原則發揮到極致,民粹主義就搖身一變,成了極權主義。

事實上,雖然民主的意思是政治領域的權力來自人民,但這並不代表其他領域的權力就不能有其他來源。像是前面談過,在民主制度中,獨立的媒體、法院與大學都是非常重要的自我修正機制,能夠保護真理真相,就算是多數人的意願也無法顛倒是非。生物學教授說人類是從猿類演化而來,是因為有證據支持這種說法,而不會在意多數人喜不喜歡。記者踢爆某位高人氣政治人物收受賄賂,只要能在法庭提出令人信服的證據,不管大多數民眾是否願意相信這項指控,法官也可能將這位政治人物關進牢裡。

對於有些機構高舉客觀真理之名、凌駕於所謂人民意志之上,民粹主義會對這些機構感到懷疑,覺得這些就是菁英份子為了爭取不合理權力所放出的煙幕彈。於是,這讓民粹主義對「追求真理」這件事感到不信任,並主張「只有權力才是唯一的現實」(正如我們在開場白所述)。這樣一來,只要有任何獨立的機構制度可能反對他們,民粹主義就會試著去削弱或挪用這些機制的權威。

結果民粹主義者就產生了一種黑暗而憤世嫉俗的觀點,覺得整個世界就是一個叢林,而人類也就是一種只迷戀著權力的生物,所有社會互動都是權力鬥爭,所有機構制度都是只為自己人謀求利益的派系。在民粹主義者的想像中,法院在意的並不是公平正義,而只是在保護法官的特權,雖然法官也常常大談公平正義,但那都只是奪取權力的伎倆。報紙關心的也從來不是事實;都只是在散播假新聞來誤導人民,好讓記者與背後出錢的陰謀集團受益。就連科學機構也不是在找出真理真相;那些

生物學家、氣候學家、流行病學家、經濟學家、歷史學家與數學家，都只是另一種利益團體，為了自身利益而犧牲人民。

民粹主義的市場不小

總而言之，民粹主義的這種觀點把人性看得極為卑劣，但還是有兩點讓民粹主義深具吸引力。第一，這把所有互動都簡化成權力鬥爭，於是現實變得似乎沒那麼複雜，所有戰爭、經濟危機和自然災害等事件，也變得好懂多了。不管發生任何事（就算是一場全球疫情），都是因為菁英份子在爭奪權力。

第二，民粹主義之所以有吸引力，是因為它有時候也確實是對的。所有人類機構制度確實都有可能犯錯，也都會有一定程度的貪腐。確實有些法官會收賄，確實有些記者會故意誤導大眾，確實有些學術學門會有偏見與裙帶關係的問題。正因如此，所有機構制度都需要自我修正機制。然而，由於民粹主義相信只有權力、力量才是唯一的現實，也就無法相信法院、媒體或學術界能夠受到真理或正義價值的啟發，進行自我修正。

很多人之所以擁抱民粹主義，是因為覺得它誠實描述了人類的現實；但強人之所以擁抱民粹主義，為的卻是不同的原因。對強人而言，民粹主義能夠提供一個意識型態的基礎，讓他們既成為獨裁者、還能假裝民主。這裡對強人來說最好用的一點，就是能夠拿來壓制或侵占民主政體的自我修正機制。

由於民粹主義認為，法官、記者和學者是在追求政治利益而非真相真理，所以當然這些職位都該由人民的捍衛者（也就是那些強人）來控制，絕不能落入人民敵人的手中。同樣的，就算是那些負責安排選舉、公

布選舉結果的官員，也可能是邪惡陰謀的一部分，所以統統都該換成強人的忠實支持者。

在一個運作良好的民主國家，公民之所以相信選舉結果、相信法院的判決、相信媒體報導、相信科學發現，是因為公民相信這些機構一心追求真理真相。要是人民相信只有權力才是唯一的現實，對這些機構失去信心，就會使民主崩潰，而讓強人奪去所有權力。

當然，如果連強人都失去了人民的信任，民粹主義的結果可能就不是極權政府，而是無政府。

民粹主義者如果說，根本沒有人追求真理或正義。那難道他們認為墨索里尼、普丁不是人？民粹主義者如果說，根本沒有任何人類機構制度能夠有效自我修正。那難道他們也認為，墨索里尼的國家法西斯黨、普丁的統一俄羅斯黨不是人類機構嗎？要一邊堅決否定所有菁英份子與機構，一邊又堅決信任某位領導者與政黨，這不是自相矛盾嗎？正因如此，民粹主義說到底，還是得繞回「強人代表所有人民」這種神話般虛無縹渺的概念。要是人民已經不太信任選舉委員會、法院、報紙、大學這些機構制度，這時若還想維持秩序，唯一能做的就只能加強對神話故事的依賴了。

是否民主，關鍵在於能否對話

說自己代表人民的強人，很可能確實是透過民主手段上臺，也常常是打著民主的幌子，在進行統治。他們靠著操弄選舉，贏得壓倒性多數，並以此證明自己與人民之間，確實有某種神祕的連結。所以要評估某個資訊網路有多民主的時候，不能只看「有沒有定期選舉」，

因為不論是普丁統治下的俄羅斯、或是伊朗、甚至北韓，都仍然有選舉活動行禮如儀。

我們還需要問一些更複雜的問題，像是「有什麼機制，能夠防止中央政府操弄選舉？」、「主流媒體如果批評政府，是否會迎來什麼危險？」、「中央給自己安排了多大的權力？」民主與獨裁的區別不是非黑即白，而是如同一道連續的光譜。想知道某個網路究竟比較靠近這道光譜的民主一端、還是獨裁一端，就得瞭解資訊是如何在網路中流動，以及有什麼因素會影響政治對話。

如果某個人對所有決策專斷獨行，就連最親近的顧問也不敢發出異議，就不可能有任何對話。像這樣的網路，就處於最獨裁的那一端。如果雖然沒人能在公開場合發表異議，但在關起來的門後，有一小群黨派大老或高官能夠暢所欲言，雖然仍是獨裁，但已經朝民主方向邁出了一小步。要是只有10%的人口能夠發表意見、在公平的選舉中投票、競選公職，以此參與政治對話，這應該可以算是一種有限的民主；這樣的例子就包括了雅典之類的古代城邦，或是早期的美國（當時唯有富裕的白人男性，才有這樣的政治權利）。能夠參與對話的人數比例愈高，這個網路也就愈民主。

把評估重點放在「對話」而非「選舉」，就能帶出許多有趣的問題。舉例來說，對話發生的地點在哪？例如北韓在平壤設有萬壽臺議事堂，最高人民會議的六百八十七名人民代表，在此舉行會議與談話。雖然官方號稱這是北韓的立法機構，每五年舉行一次人民代表選舉，但一般認為，最高人民會議就只是個橡皮圖章，真正的決策地點另在他處。這裡的議事討論就是一團和氣，只是照著預定的腳本走，並沒打算要改變任何人對任何事的想法。^[13]

平壤會不會還有某個更隱密的會議室，真正重要的對話都在那裡進行？北韓中央政治局的委員，真的敢在正式會議上批評金正恩的政策嗎？或許在某些私下的晚宴、不正式的智庫會議就行？由於北韓的資訊如此集中、控制如此嚴格，我們對這些問題實在都沒有明確的答案。^[14]

我們對美國也可以提出類似的問題。但與北韓不同的是，人民在美國幾乎想講什麼都是他們的自由。美國民眾每天都會嚴厲批評政府。但那個進行重要對話的房間在哪裡？什麼身分才能出席？美國國會的設立，一開始正是為了這個功能：讓人民的代表來開會、交談、試著說服彼此。只不過，我們哪時候看過國會因為某黨議員口若懸河，就讓另一黨成員回心轉意？不論現在真正會影響美國的對話是在哪裡進行，總之絕對不是在國會。

如果要說民主的死亡，一種情況是人民沒有了言論自由，那麼另一種情況就是人民已經失去了傾聽彼此的意願或能力。

石器時代的民主制度

根據上面對民主的定義，我們現在可以回顧歷史，看看資訊技術與資訊流的改變，如何塑造了民主的歷史。

從考古學與人類學的證據來看，古代狩獵採集社會最典型就是採用民主政治制度。石器時代的遊群顯然不會有選舉、法院與媒體這些正式的機構制度，但他們的資訊網路常常屬於分散式，而且會有充分的自我修正機會。在只有幾十人的遊群裡，很容易就能把資訊分享給所有成員。要決定在哪紮營、去哪狩獵、怎樣處理與另一個遊群的衝突時，所有人都能一起參與對話、互相反駁。遊群又常會屬於某個較大的部落，成員來

到數百、甚至數千人。如果要做出一些足以影響整個部落的重大抉擇（例如是否發動戰爭），由於部落的規模通常還不算是太大，仍然可以讓大部分成員共聚一處，互相交流意見。^[15]

雖然遊群與部落偶爾也有主要的領袖人物，但通常權力非常有限。這些領導者手中並沒有常備軍、警力或政府官僚機構，無法用武力把自己的意志強加於人，^[16]也很難控制那些人民生活的經濟基礎。在現代，像普丁或海珊這樣的獨裁者，政治權力常常是來自於壟斷油井之類的經濟資產。^[17]在中世紀與更早期的古典時代，中國皇帝、希臘暴君與埃及法老王要統治社會，靠的也是控制了糧倉、銀礦與灌溉渠道。相較之下，在狩獵採集經濟，唯有某些特殊情境才可能出現集中式的經濟控制。

舉例來說，在北美西北沿岸，有些狩獵採集經濟靠的是捕捉與保存大量鮭魚。因為鮭魚洄游的高峰就在幾條特定的溪河，為期短短數週，所以強大的酋長確實能夠壟斷這項資產。^[18]

但那就是個例外，狩獵採集經濟通常是遠遠更為多元。單一領導者就算找來幾位盟友幫忙，也不可能圍起整片莽原、不准其他人採集狩獵。就算真的被防堵到難以在此地謀生，狩獵採集者最後還是可以用腳投票。反正當時的人也沒什麼財產，最重要的資產就是自己的技能與私下的朋友，所以如果領導者變得獨裁，眾人大可一走了之。^[19]

狩獵採集者就算真的被某個專斷的領導者統治（像是西北美洲捕撈鮭魚的人所遇到的情況），這個領導者至少都還能讓人接觸得到，而不會是躲在遙遠的要塞裡、隱藏在如五里霧的官僚體制中、身處於武裝警衛的重重警戒線後。想要投訴或是提出建議，一般都還是能直接讓他聽見。領導者無法控制輿論，也無法充耳不聞。換言之，領導者無法強迫

所有資訊都必須流經自己這個中心，也無法阻止人民互相交談、批評他、或是組織起來反對他。^[20]

帝國——中央專制統治

農業革命後的幾千年間，特別是在文字協助催生大型官僚政體之後，要讓資訊集中到中央變得容易，但要維持民主對話則變得困難了。像是在古代美索不達米亞與希臘的那些小城邦，就誕生了許多專制者，例如烏瑪的盧加爾扎克西、雅典的庇西特拉圖。他們靠著官僚、檔案庫、常備軍，就壟斷了關鍵經濟資產，以及關於所有權、稅務、外交與政治的資訊。

與此同時，廣大公民之間要彼此直接聯繫，已經愈來愈困難。當時還沒有報紙廣播等大眾傳播技術，而要把幾萬名公民都塞進城裡的廣場，來一場公共討論，可不是簡單的事。

早期蘇美與古典希臘的歷史清楚顯示，在這些小城邦，民主制度仍然是選項之一，^[21]但這些城邦的民主通常已經不像古代狩獵採集遊群的民主那樣寬容。談到城邦民主，或許最著名的就是西元前五世紀到前四世紀的雅典。當時所有成年男性公民都能夠參與雅典公民大會，投票決定公共政策，也能獲選擔任公職。然而城邦裡的女性、奴隸與非公民居民並沒有這些特權。在雅典成年人口當中，只有大約25%到30%享有完整的政治權利。^[22]

隨著政體規模不斷擴大，城邦變成更大的王國與帝國，就連雅典那樣的部分民主也隨風而逝。說到古代民主政體，所有著名例子都是城邦，

例如雅典和羅馬。相較之下，到了大型的王國或帝國，還真沒聽過哪個是以民主方式來運作。

舉例來說，雅典在西元前五世紀從城邦擴張為帝國之後，並未讓被征服者享有公民權與各種政治權利。雖然雅典城仍然是一個有限的民主政體，但規模更大的雅典帝國則是走中央專制統治。所有關於稅務、外交聯盟、軍事遠征的重要決定，決定權都握在雅典手上。像是納克索斯島和薩索斯島這樣的附屬領地，一方面必須服從雅典公民大會與民選官員的命令，另一方面卻又沒有投票權與被選舉權。而且，納克索斯島、薩索斯島等附屬領地也很難協調出一致的行動，來反抗雅典中央的決定；就連嘗試反抗，也可能引來雅典殘酷的報復。在雅典帝國，資訊就是以雅典為中心，向內外流動。^[23]

等到羅馬共和國建立帝國，先征服了義大利半島，最後征服了整個地中海盆地，做法則略有不同。羅馬逐漸讓公民權適用的範圍向外擴張，被征服者也能享有。先是義大利拉丁特區（羅馬城所在地）的居民能得到公民身分，接著是義大利其他地區，最後則是像高盧與敘利亞那些遙遠省分。雖然有愈來愈多人擁有公民身分，賦予公民的政治權利卻也愈來愈受到限縮。

古羅馬人很清楚民主的意義，一開始也是堅定致力於達成民主的理想。自從西元前509年流放了羅馬最後一位國王之後，羅馬人對君主制深惡痛絕，再也不想把無限的權力賦予任何個人或機構。因此，最高行政權是由兩名執政官共治，互相制衡。執政官由公民自由選舉產生，每屆任期一年，並需受到公民大會、元老院、護民官等其他民選官員的監督。

然而，等到拉丁特區、整個義大利、最後是高盧與敘利亞都能享有公民權之後，公民大會、護民官、元老院、甚至是兩位執政官的權力都逐漸

減少；直到西元前一世紀末，凱撒家族開始了專制統治。奧古斯都像是預見了如今普丁這種強人的做法，他並未加冕成王，而是假裝羅馬仍然是一個共和國。元老院與公民大會依然繼續開會，每年公民也還是繼續選出執政官與護民官。只不過，這些機構的實權早已被掏空。^[24]

西元212年，皇帝卡拉卡拉（北非一個腓尼基家族的後裔）跨出了看似重要的一步：在整個龐大的羅馬帝國，只要是自由的成年男性，就能夠自動享有羅馬公民權。於是，西元三世紀羅馬的公民人數忽然來到數千萬。^[25]但在這個時候，所有重大決定的決策權，其實都掌握在一位非民選產生的皇帝手中。雖然每年還是會行禮如儀選出執政官，但卡拉卡拉的權力是繼承自父親塞維魯斯，而塞維魯斯則是靠著打贏內戰，才當上皇帝。為了鞏固自己的統治地位，卡拉卡拉做出最重要的一項決定，就是殺了自己的弟弟兼競爭對手蓋塔。

卡拉卡拉下令暗殺蓋塔、向安息帝國宣戰，或是讓幾百萬不列顛人、希臘人和阿拉伯人擁有羅馬公民身分的時候，並不需要徵求羅馬人民的許可。羅馬所有的自我修正機制都早已失效。要是卡拉卡拉在外交或內政上犯了錯，無論元老院或任何官員都無力介入修正，選項只剩下政變或暗殺。

等到卡拉卡拉在西元217年真的被暗殺了，迎來的又是新一輪的內戰，而使新專制者崛起。套一句法國浪漫主義作家斯塔爾夫人的話，西元三世紀的羅馬就像十八世紀的俄羅斯，都是「靠著絞殺在約束的專制」。

在西元三世紀，不只是羅馬帝國，而是地球上所有主要的人類社會，都成了集中式資訊網路，且缺少健全的自我修正機制。波斯的安息帝國和薩珊帝國，印度的貴霜帝國和笈多帝國，以及中國的漢朝與後續的三國時期，都是如此。^[26]在西元三世紀以後，雖然還是有幾千個小規模的

社會繼續採行民主制度,但分散式的民主資訊網路似乎就是無法與大規模的社會相容。

羅馬公民能選出皇帝嗎？

大規模的民主制度,在古代絕對行不通嗎？還是被奧古斯都和卡拉卡拉這樣的獨裁者故意從中作梗？

這個問題的重要性,除了在於能讓我們瞭解古代歷史,更在於能讓我們看清 AI 時代民主的未來。我們要怎樣才能判斷,民主政體的失敗是因為受到強人破壞,又或是因為某些更深層的結構或技術因素？

為了回答這個大哉問,且讓我們再仔細觀察一下羅馬帝國的狀況。羅馬人顯然很熟悉民主的理想狀況是什麼樣子,而且就算在凱撒家族掌權之後,民主依然是個重要概念。否則,奧古斯都與後續的繼任者犯不著這麼辛苦維持著民主的表象,像是保留元老院,以及每年選出執政官和其他公職。所以,到底為什麼最後權力都握在一個非民選的皇帝手上？

理論上,既然整個地中海盆地有幾千萬人具有羅馬公民身分,難道就不能來一場全帝國的皇帝大選嗎？當然,這件事的後勤安排肯定非常複雜,應該也得花上好幾個月,才能得知選舉結果。但真的是因為這樣,就毀了民主嗎？

這裡的主要誤解,在於認為「民主等於選舉」。如果只是要辦一場大選,讓羅馬帝國上千萬位公民投票給這位或那位皇帝候選人,理論上並非不可能。但真正該問的問題是：這上千萬位公民有沒有辦法真的進行全帝國規模的持續政治對話？在如今的北韓,因為人民沒有言論自由,

所以沒有民主對話；但我們完全可以想像北韓若有了言論自由的情況——就像現在的南韓。

如今的美國，因為各方無法傾聽、尊重政治對手，所以民主正受到威脅，但理論上這個問題應該也還能夠解決。相較之下，在羅馬帝國是完全沒有進行或維持民主對話的可能，因為當時就是欠缺能夠做到這件事情的技術。

要進行對話，並不是只要有說話的自由與傾聽的能力就夠了，還必須有兩個技術上的前提。第一，各方要處於彼此的聽力範圍。所以在像是美國或羅馬帝國這樣遼闊的領土上，想要進行民主政治對話，就必須有某種資訊技術，能夠將言論迅速傳向遠方。

第二，人民至少需要對自己正在談論的內容有基本瞭解，否則就只是在製造噪音，而不是在進行有意義的對話。如果談的是與自己切身相關的政治議題，大家通常都能有不錯的理解。像是窮人談到貧窮，或許有些見解連經濟學教授都沒想過；少數族群談到種族主義，理解也會比從未遭受種族歧視的人更為深刻。但要是覺得必須有親身的體驗，才能理解那些關鍵的政治議題，就不可能展開大規模的政治對話了。因為在這種時候，每個群體都只能談自己的經驗，而且更糟的是，就算談了，也沒有其他人能夠理解。如果知識只能來自切身的經驗，那麼就算聽了別人從體驗得到的見解，也無法讓它變成自己的意見。

想在多元的群體之間進行大規模政治對話，必備的條件就是大家都能對自己從未親身經歷過的議題，有一定的理解。在一個大型政體裡，教育與媒體有一項關鍵作用：要讓民眾瞭解一些他們自己從未親身體驗的事。要是沒有教育系統、沒有媒體平臺來發揮這項作用，就不可能進行有意義的大規模對話。

古代無法實施大規模民主

在一個可能只有幾千人的新石器時代小鎮，居民或許也偶爾會不敢說出自己的想法、不想聽別人的意見，但就技術而言，想要進行一段有意義的對話，還是相對沒那麼困難。第一，大家都住在附近，很容易就能見到社群裡的大多數人、聽到他們的聲音。第二，大家都很瞭解這小鎮面臨著怎樣的危險與契機。假如有敵軍來襲，大家都看得到；要是河流氾濫到田裡，所有人都會目睹這對於經濟的影響。講到戰爭與飢餓，每個人都很清楚這代表什麼意義。

在西元前四世紀，羅馬城邦的規模還夠小，一旦有緊急狀況，仍然能讓大部分公民都聚集到廣場上，聽聽他們尊敬的領導者怎麼說，並且就當前議題發表自己的意見。西元前390年，高盧進攻羅馬，幾乎所有羅馬人都有親人在阿利亞之戰傷亡，也在隨後的洗劫當中損失了財物。絕望的羅馬人任命卡米盧斯為「獨裁官」，這是一個在緊急狀態時任命的臨時公職，權力無上限，但只能在預定的短暫期限內行使，之後就得對自己的行為負責。卡米盧斯帶領羅馬獲勝之後，所有人都能看到緊急狀態已經結束，卡米盧斯也隨之下臺。^[27]

相較之下，到了西元三世紀，羅馬帝國的人口已經來到六千萬到七千五百萬之間，^[28]疆域面積超過五百萬平方公里。^[29]當時的羅馬並沒有廣播或日報這樣的大眾傳播技術。成年識字人口只有10%到20%，^[30]也欠缺有組織的教育系統，讓人民瞭解帝國的地理、歷史與經濟。確實，帝國各地有許多人擁有一些共同的文化信念（像是堅信羅馬比野蠻人更文明），這也確實有助於維持帝國的秩序與團結，但這在政治上的意

義就沒那麼明顯，而且在遇上危機的時候，並沒有任何方法能夠舉行公共對話，討論如何應對。

如果一群人分別是在敘利亞的商人、在不列顛的牧羊人、在埃及的村民，怎麼能夠好好交流討論正在中東發生的戰爭、正在多瑙河沿岸醞釀的移民危機？當時沒有真正有意義的公共對話，並不是奧古斯都、尼祿、卡拉卡拉或任何其他皇帝的錯。不是這些人破壞了羅馬的民主，而是在帝國的規模與可用的資訊技術下，民主制度在當時根本不可能運作。柏拉圖與亞里斯多德這些古代哲學家早已看清這一點，認為民主只能在小規模城邦運作。^[31]

如果羅馬沒有民主是某些特定獨裁者的錯，理論上其他地方應該能看到大規模的民主政體蓬勃發展，像是波斯的薩珊王朝、印度笈多王朝、或是中國漢朝。然而，在現代資訊科技發展之前，世界就是找不著大規模民主的例子。

龐貝城的市政官選舉

這裡要強調，在許多大規模專制政體中，地方事務常常是採行民主管理。羅馬皇帝手中資訊不足，無法對整個帝國幾百座城市進行微觀管理，但針對各城市的市政，當地公民仍然能夠進行有意義的市政對話。所以就算羅馬帝國成為專制政體已久，許多城市仍然是由地方議會與民選官員來治理。在羅馬執政官選舉徒具形式的時候，龐貝之類小城市的市政官員選舉，仍然競爭激烈。

西元79年，皇帝提圖斯在位期間，維蘇威火山爆發，摧毀了龐貝城。後來考古學家發現，龐貝城有大約一千五百幅與地方選舉相關的塗鴉。

當時的一個熱門職位是市政官，負責維護城市基礎設施與公共建物。^[32]

當時，市政官候選人弗隆多的支持者塗鴉寫道：「如果誠實過活值得推崇，弗隆多就值得當選」。某位對手波利比烏斯的競選口號則是：「請選波利比烏斯擔任市政官，他能夠提供美味的麵包。」有些候選人還有宗教或專業協會的支持，像是「伊西斯女神的信徒請您投給薩比努斯」、「所有騾夫請您投給波利比烏斯」。也有些人手腳沒那麼乾淨，例如有幾幅塗鴉，作者顯然不是瓦提亞的支持者，寫的是「所有酒鬼請您投給瓦提亞」、「小偷請您投給瓦提亞」。^[33]

從這些競選活動可以看出，一來市政官一職在龐貝城確實擁有權力，二來整場選舉相對自由公平，並非由羅馬帝國獨裁任命。

就算是在某些領導者連裝都懶得裝成民主的帝國，民主制度仍然可能在地方大行其道。像是在沙皇帝國，數百萬農村居民的日常生活是由「村社」管理，這套制度能夠上溯到至少十一世紀，每個村社的人口通常不到千人。村社需要對地主與中央的沙皇負擔許多義務，但在管理內部事務以及決定如何履行外部義務（像是納稅、提供兵源）的時候，村社擁有相當大的自主權。村社能夠調解地方糾紛、提供緊急救濟、維護社會規範、監督各家的土地分配，以及規範如何使用森林或牧場這樣的共有資源。重大事項會有村社大會來決定，每家每戶能夠表達自己的意見，共同選出一位長老。村社大會所做的決議，至少是嘗試著反映多數人的意願。^[34]

在沙皇時代的村莊與羅馬時期的城邦，因為仍然可能進行有意義的公共對話，也就有可能達到某種形式的民主。西元79年，龐貝城的人口大概才一萬一千人，^[35]所以每個人大概還是能夠自行判斷到底弗隆多誠不誠實、瓦提亞是不是常喝醉酒的小偷。但如果要說的是幾百萬人之譜

的大規模民主，還是得等到現代，大眾媒體改變了大規模資訊網路的本質之後，才得以成真。

民主是一道連續的光譜

有了大眾媒體這樣的資訊技術，就能讓相距甚遠的數百萬民眾迅速連結在一起。而印刷術的發明，讓人類朝這個方向邁出了關鍵的一步，從此能夠便宜而迅速的生產大量書籍與小冊，讓更多人表達自己的意見，並且把聲音傳播到遼闊的地區，只不過還是需要一點時間。這項技術推動了最早一批的大規模民主實驗，像是1569年建立的波蘭立陶宛聯邦（以下簡稱波立聯邦），以及1581年建立的荷蘭聯省共和國。

有些人可能質疑這些政體還不算民主，因為當時只有少數相對富裕的公民能夠享有完整的政治權利。像是在波立聯邦，只有貴族成年男性能夠享有政治權利，這些人的人數上看三十萬人，約僅占成年人口總數5%。^[36]

貴族的特權之一就是選舉國王，但若想投票就得長途跋涉，參與全國大會，所以真正行使這項權利的人少之又少。在十六世紀與十七世紀，參與國王選舉的投票人數通常在三千人到七千人之間，但1669年的大選投票人數則有一萬一千二百七十一人。^[37]雖然從二十一世紀的觀點看來，實在不覺得這有多民主，但是我們不能忘記，在二十世紀之前，所有的大規模民主政體都還只有一小群相對富裕的人，能夠享有某些政治權利。民主從來不是一個全有或全無的問題，而是一道連續的光譜；十六世紀末的波立聯邦就是探索了這道光譜上過去無人踏足的區域。

除了選舉國王之外，波立聯邦也設有民選的聯邦瑟姆（*Sejm*，即聯邦國會），負責批准或否決新立的法律，並有權否決王室關於稅務及外交事務的決定。此外，聯邦公民享有一系列不可侵犯的權利，其中就包括集會自由與宗教自由。在十六世紀末、十七世紀初，歐洲大部分地區捲入激烈的宗教衝突與迫害，這時的波立聯邦就成了寬容的避風港，不論是天主教徒、希臘東正教徒、路德教徒、喀爾文教徒、猶太教徒、甚至穆斯林，都能相對和諧共處。^[38] 1616年，波立聯邦就有一百多座清真寺在使用中。^[39]

但到頭來，波立聯邦這項分散式體制的實驗，證明無以為繼。該國當時是歐洲第二大國（僅次於俄羅斯），面積將近百萬平方公里，涵蓋今日波蘭、立陶宛、白俄羅斯與烏克蘭的大部分領土，從波羅的海一路延伸到黑海。但由於波立聯邦缺少了必要的資通訊系統與教育體系，也就無法讓各地的波蘭貴族、立陶宛顯貴、烏克蘭哥薩克（Cossack）與猶太拉比，進行有意義的政治對話。而且，自我修正機制的成本也太過昂貴，常使得中央政府的權力陷入癱瘓。特別是當時每位瑟姆代表都有權否決任何法令，也就讓政治經常陷入僵局。

事實證明，一旦政體龐大多元，再加上中央軟弱無力，就會帶來致命結局。波立聯邦在離心力的作用下分崩離析，遭到俄羅斯、奧地利與普魯士等中央集權的獨裁國家瓜分。

荷蘭聯省共和國的大規模民主實驗，結果則好多了。就某些層面而言，荷蘭聯省共和國甚至比波立聯邦更分散，因為這個共和國並沒有共同的君主，就只是由七個自治省組成聯盟，每個自治省又是由許多自治的城鎮組成。^[40] 這種分散式的本質，就反映在這個共和國在國外有著諸多不同稱呼：英語稱之為 Netherlands、法語稱之為 Les Pays-Bas、西班牙語則稱之為 Los Países Bajos 等等。

但整體而言，荷蘭聯省共和國的陸地面積，僅有波立聯邦的二十五分之一，也擁有更好的資通訊系統與教育體系，於是能夠將全國各地緊密連結。^[41]聯省共和國還領先推出一項大有前景的全新資訊技術：1618年6月，阿姆斯特丹出現了一份刊物，名為《義大利及德意志等地時論報》。正如刊物名稱所示，裡面刊載的是義大利半島、德國等地的新聞。這份刊物本身並沒有什麼特別之處，唯一不同的，就是新的期數在接下來幾週繼續出刊。一路來到1670年，《義大利及德意志等地時論報》又和其他連載刊物合併為《阿姆斯特丹時論報》，發行至1903年，接著併入《荷蘭電信報》，至今仍然是荷蘭第一大報。^[42]

大眾媒體讓大規模民主成真

報紙是一種週期性的刊物，與僅印行一次的其他刊物的不同之處，在於擁有更為健全的自我修正機制。以週報或日報來說，就能有機會修正錯誤，並以此贏得大眾信任。

在《義大利及德意志等地時論報》出現後不久，一份名為《各地消息》的對手報紙也初次登場。當時一般認為，由於《時論報》會先查證再報導，因此更可靠；《各地消息》則被批評太過愛國，只報導對荷蘭有利的新聞。雖然如此，兩份報紙都得以成功存活，因為就像某位讀者解釋的：「總是可以在某份報紙上，找到另一份報紙上找不到的東西。」接下來幾十年，荷蘭又有幾十種報紙出版，儼然成為歐洲的新聞中心。^[43]

成功得到廣泛信任的報紙，就成了輿論的創造者與發聲管道。報紙讓大眾變得更瞭解時勢、參與社會發展，這也改變了政治的本質——最先是從荷蘭開始，接著擴散到世界各地。^[44]

報紙擁有了關鍵的政治影響力，於是報紙主編和主筆往往就成了政治領袖。馬拉(Jean-Paul Marat)就是靠著創辦《人民之友報》並擔任主編，在法國大革命期間崛起；伯恩斯坦(Eduard Bernstein)擔任德國報紙《社會民主黨人》的編輯，而協助成立了德國社會民主黨；列寧在成為蘇聯獨裁者之前，擔任過最重要的職位就是《火星報》的編輯；墨索里尼的成名過程，先是在社會黨黨報《前進報》擔任記者，後來再成為煽動性右派報紙《義大利人民》的創辦人兼主編。

在許多近世民主政體的形成過程中，報紙都扮演關鍵的角色，這些政體包括低地國的聯省共和國、不列顛群島的聯合王國、以及北美的美利堅合眾國。正如名稱所示，這些政體並不是像古代雅典與羅馬那樣的城邦，而是有許多不同地區結合在一起；報紙這種新的資訊技術就在其中出了一分力。例如在1825年12月6日，美國總統亞當斯向國會發表他的首度國情咨文，接下來幾週，從波士頓到紐奧良的報紙，都刊出了這場演講的全文與重點摘要（當時美國已有幾百家報紙與雜誌）。^[45]

亞當斯宣布他打算啟動多項聯邦專案，從修建道路到建立天文臺等等，他還給天文臺取了「天空的燈塔」這個詩意的名字。這場演講引發大眾激烈的辯論，多半都是紙上交鋒。當時有一方支持這種「大政府」計畫，覺得這對美國的發展至關重要；但也有許多人比較喜歡「小政府」路線，覺得亞當斯的計畫是聯邦政府越權，侵犯了各州的權利。

北方支持「小政府」的人感到不滿，覺得聯邦政府為了在比較窮困的州修建道路，就向比較富裕的州徵稅，根本是違憲的做法。南方人則擔心，聯邦政府現在說自己有權在他們的後院蓋一座天空的燈塔，搞不好哪天就會說自己有權叫南方人釋放他們的奴隸。亞當斯被指控有獨裁野心，而他演講的內容既廣博又深奧，則被批評是菁英主義，與一般美國人

距離太遠。大眾對這場1825年國情咨文的辯論，嚴重斫傷亞當斯政府的名聲，也為他接下來的連任失敗鋪平了道路。

在1828年的總統大選，亞當斯輸給了傑克森。來自田納西州的傑克森十分富裕，擁有許多奴隸，經營著熱帶栽培園，但他在許多報紙專欄中，成功把自己的形象重新打造成「人民的人」，並聲稱上一回自己的勝選（1824年的總統大選，傑克森普選票贏、但是選舉人票未過半）是被亞當斯與腐敗的華盛頓菁英階級給偷走了。^[46]

新聞自由——必要的制衡體系

當然，比起如今的大眾媒體，當時的報紙仍然是速度緩慢、效果有限。報紙的運送速度受限於馬匹或帆船的速度，而且讀報的人也相對不多。一開始並沒有報攤或賣報的小販，只能採取訂閱制，所費不貲——訂閱一年的報紙，平均就需要花上一般技術勞工一週的工資。所以在1830年，美國所有報紙的訂戶總數據估計，大概只有七萬八千人。

由於某些訂戶是協會或企業、而非個人，而買了一份報紙應該也會是幾個人分著看，所以可以合理假設，固定會讀報紙的讀者人數大概有數十萬人。但還有其他幾百萬人，都是很少讀報紙、甚至完全不讀報紙。^[47]也就難怪，當時的美國民主只能算是一種有限的民主制度，只屬於富有的白人男性。在亞當斯上臺的1824年總統大選，美國成年人口總數約為五百萬，其中理論上有投票權的人數為一百三十萬（約占25%），但最後真正去行使這項權利的人數，只有三十五萬二千七百八十人（僅占總成年人口數7%）。而且，亞當斯甚至還沒有拿下多數票。由於美國奇特的大選制度，他只靠著十一萬三千一百二十二名選民的支持（不到成年人總數的2%、總人口的1%），就登上了總統大位。^[48]

與此同時，在英國，擁有國會議員投票權的人數只有大約四十萬人，約占成年人口的6%。而且，國會席次有高達30%是只有一人參選而自動當選。^[49]

你可能覺得，這真的能說是民主政體嗎？當時，美國的奴隸人數還多於合格選民的人數（在1820年代初期，美國有超過一百五十萬人遭到奴役），^[50]能說美國真的是個民主國家嗎？

這成了一個定義問題。不論是十六世紀末的波立聯邦，或是十九世紀初期的美國，「民主」都是一個相對的概念。前面提過，民主與專制都不是非黑即白，而是一道連續光譜上的一部分。十九世紀初期，在所有大型社會裡，美國在光譜上可能已經是最接近民主那一端的政體了。合格選民占了成年人口的25%，現在聽起來似乎不多，但是在1824年，這個比例已經遠高於沙皇帝國、鄂圖曼帝國或中國，這些地方根本沒有任何人有投票權。^[51]

此外，正如本章一直強調的，重要的並不是只有投票這件事。這裡之所以認為1824年的美國算是民主政體，還有一個更重要的原因：相較於當時大多數其他政體，美國這個新國家擁有更強大的自我修正機制。美國的開國元勳深受古羅馬的啟發（從位於華盛頓特區的參議院和國會山莊，就看得出來），而他們也清楚知道，羅馬共和國最後成了一個專制帝國。他們擔心哪天某個美國凱撒，也會讓這個國家走上一樣的路，於是特地設計出許多層層疊疊的自我修正機制，形成所謂的制衡體系。

其中之一就是新聞自由。在古羅馬，隨著共和國領土擴張、人口增加，自我修正機制也停止了運作。但在美國，就算國家一路從大西洋沿岸延伸到了太平洋沿岸，靠著現代資訊科技與新聞自由的結合，就讓自我修正機制得以持續運作。

正是這些自我修正機制，讓美國得以逐漸擴大選舉權、廢除奴隸制，成為一個更具包容性的民主國家。第2章〈故事〉提過，美國開國元勳曾經犯下巨大錯誤（像是認同奴隸制、拒絕讓女性有投票權），但他們也為後代提供了修正這些錯誤的工具，而那正是他們最偉大的遺緒。

二十世紀：大眾民主，也能大眾極權

報紙的編印與發行，只是大眾媒體時代所開出的第一槍。在十九世紀與二十世紀，從電報、電話、電視、廣播、火車、汽船、到飛機等等，各式各樣新的通訊與運輸科技，都讓大眾媒體的力量愈來愈強大。

大約西元前350年，狄摩西尼在雅典發表公開演講，目標聽眾主要是那些確實身在雅典市集廣場的人，人數十分有限。等到西元1825年，亞當斯發表首度國情咨文，演講的內容已經能以馬匹奔跑的速度傳開。再到1863年11月19日，林肯發表他的蓋茨堡演講，此時靠著電報、火車與汽船，演講內容又能以更快的速度傳遍聯邦內外。光是在隔天，《紐約時報》便已全文轉載演講內容了，^[52] 同樣這麼做的還包括緬因州的《波特蘭日報》、愛荷華州的《奧圖瓦信使報》等等。^[53]

美國做為一個擁有強大自我修正機制的民主政體，這篇總統演說引發的是熱烈的討論，而不是一致的掌聲。雖然多數報紙對這篇演說表示讚賞，但也有一些報紙表達懷疑。《芝加哥時報》就在11月20日寫道：「每個美國人讀到〔林肯總統〕這篇愚蠢、平淡、空泛乏味的演說，一定會覺得臉頰因羞愧而刺痛。」^[54] 賓州哈里斯堡的地方報紙《愛國者與聯邦報》也嚴詞批評「總統的愚蠢言論」，並希望「能以『遺忘』的面紗來遮蓋，別再重複提起或是回到腦海。」^[55] 雖然美國當時正處於內戰中，但記者還是能夠自由的公開批評，甚至是奚落總統。

時間快轉一個世紀，事情的傳播速度也確實愈來愈快了。史上第一次，雖然有大批人群、分散在遼闊的土地上，但靠著新科技，就能讓這些人即時連結起來。1960年，在北美大陸及其他地區，大約有七千萬美國人（占總人口39%）觀看了尼克森與甘迺迪的總統大選辯論電視直播，還有幾百萬人是在收聽廣播。^[56]觀眾與聽眾唯一需要做的，就是坐在家裡按個鈕就行。

大規模的民主，從此開始行得通了。就算有數百萬人、相距數千公里，也能針對當下迅速發展的議題，進行有所本、有意義的公開討論。到了1960那年，所有成年美國人理論上都有了投票權，實際投票人數更高達近七千萬人（約占合格選民64%），只不過，仍有數百萬黑人和其他族群，受到各種壓制而無法投票。^[57]

一如既往，我們應該小心，不要因為受到技術決定論的影響，就覺得是大眾媒體的興起，導致了大規模民主的興起。大眾媒體只是讓大規模民主成為一種可能，而不是成為一種必然。大眾媒體同樣可能造就其他類型的政權，特別是現代的新型資訊科技，就為大規模極權打開了大門。

就像尼克森與甘迺迪，史達林與赫魯雪夫只要在廣播上說些什麼，也能立刻接觸到從海參崴到加里寧格勒的數億民眾。而且，他們也能善用電話與電報，取得幾百萬特工與線人的每日報告。如果海參崴或加里寧格勒有哪家報紙報導「最高領導人的最新演講十分愚蠢」（就像林肯的蓋茨堡演講那樣），從主編到排字工人，所有相關人員都可能會有KGB來敲門。

極權政權不同於專制政權

極權主義總覺得自己絕對正確、無懈可擊，也希望能夠澈底掌握所有人民的所有生活。在電報、無線電和其他現代資訊科技發明之前，並不可能真的出現大規模的極權政權。雖然羅馬的皇帝、阿拔斯王朝的哈里發、蒙古的可汗通常都是冷酷無情的獨裁者，也都相信自己絕對正確、無懈可擊，但他們也都缺乏必要的技術，無法對大型社會實施真正的極權控制。

要談這一點，得先釐清極權政權 (totalitarian regime) 與沒那麼極端的專制政權 (autocratic regime)，兩者究竟有何差異。在專制資訊網路中，統治者的意志雖然不受法律限制，但還是會受到許多技術限制。而在極權資訊網路中，許多技術限制都不存在了。^[58]

舉例來說，在羅馬帝國、阿拔斯帝國或蒙古帝國等專制政權，統治者通常都能夠任意處決讓他們不滿的人；要是某些法律擋了他們的路，他們既能無視、也能直接改變法律。像是尼祿就殺害了母親小阿格里皮娜與妻子屋大薇亞，還逼得導師塞內卡自盡。有些最受敬重、也最有權勢的羅馬貴族，只是因不同意尼祿的意見、或是拿他開玩笑，也遭到尼祿處決或流放。^[59]

像尼祿這樣的專制統治者，雖然能把言行令他們不滿的人統統處決，但卻無法真正掌握帝國裡大多數人的一言一行。理論上，尼祿可以發布命令，規定羅馬帝國境內若有人膽敢批評或侮辱皇帝，必遭嚴厲懲罰。但命令是命令，卻沒有相關技術能夠澈底執行。在塔西陀這樣的羅馬史學家筆下，尼祿就是個嗜血的暴君，帶來一場前所未有的恐怖統治。然而，這種類型的恐怖其實相當受限。雖然尼祿身邊有許多家族成員、貴族和元老遭到處決或流放，但如果是住在城市貧民窟的一般羅馬人，又或是住在耶路撒冷、倫敦這些偏遠城鎮的外省人，因為天高皇帝遠，倒是較能夠自由自在的表達自己的想法。^[60]

至於現代的極權政權，例如史達林時期的蘇聯，帶出的恐怖則來到完全不同的規模。極權主義是想要控制全國每個人每分每秒的言行舉止，甚至是思想與感受。尼祿或許也夢想過擁有這樣龐大的力量，但就是沒有辦法做到。由於羅馬帝國還是屬於農業經濟，稅收有限，尼祿並沒有辦法雇上一大票人來為他服務。如果只是一群羅馬元老的晚宴，要安插幾個線人還不是問題，但要控制整個帝國所有疆土，尼祿手下就是只有大約一萬名帝國行政官員、^[61] 三十五萬名士兵，^[62] 而且還沒有資訊科技能夠與他們迅速溝通。

尼祿和其他皇帝還有另一個更大的問題：就算手上確實有數量夠多、領自己薪水的行政官員與士兵，又要如何確保他們的忠誠？所有的羅馬皇帝，沒有人是像法蘭西國王路易十六、羅馬尼亞共產獨裁者齊奧塞斯庫、埃及總統穆巴拉克那樣被民主革命推翻下臺，而是有好幾十位都是被自己提拔的將軍、官員、侍衛、或家人暗殺或廢黜。^[63] 像是尼祿本人，就是被伊比利半島總督加爾巴發動的叛亂推翻。但六個月後，加爾巴又被盧西塔尼亞總督奧托殺害。再過三個月，奧托被萊茵河軍團長官維特里烏斯趕下臺。維特里烏斯撐了大約八個月，最後被猶太軍團長官維斯帕先擊敗處決。「被屬下叛亂殺死」成了最大的職業風險，不僅對羅馬皇帝如此，對所有前現代（premodern）的專制者也是如此。

那些皇帝、哈里發、國王、波斯的沙阿（shah）發現，要控制住屬下，可不是簡單的事。於是，統治者常常會把注意力都集中在控制軍隊與稅務。羅馬皇帝有權插手任何省分或城市的地方事務，他們偶爾也確實會這麼做，但通常是為了回應當地民眾或官員的特別請願，^[64] 而不是因為有什麼帝國極權五年計畫。如果你是在龐貝城趕騾、或是在不列顛牧羊，尼祿並不想控制你的日常、或是監督你講的笑話。只要你乖乖繳稅、別抵抗軍團，對尼祿來說就夠了。

斯巴達與秦朝

有些學者認為，雖然有技術上的困難，但古代還是有人試過想建立極權政權。最常提到的就是斯巴達。在他們看來，斯巴達就是在極權政權的統治之下，生活的各個層面（包括該跟誰結婚、吃些什麼）都受到微觀管理。雖然斯巴達政權確實嚴酷，但其實還是有一些自我修正機制，可以避免權力被個人或派系壟斷。像是斯巴達的政治權力就分屬於兩位國王、五位督政官、二十八名元老院的元老，另外還有群眾大會。如果是重要的決定，例如是否發動戰爭，常常就會引來激烈的公開辯論。

此外，不論我們對於斯巴達政權的本質有何想法，顯然那些讓古代雅典民主難以跨出單一城邦的技術限制，同樣也限制了斯巴達的政治實驗範圍。贏下伯羅奔尼撒戰爭之後，斯巴達在許多希臘城市設置了衛戍部隊和親斯巴達的政府，要求各城遵循斯巴達的外交政策，偶爾也需要納貢。但不像是第二次世界大戰之後的蘇聯，伯羅奔尼撒戰爭後的斯巴達並未嘗試將自己的制度擴大或向外輸出。畢竟斯巴達就是無法打造出一個夠大、夠密集的資訊網路，不可能控制住希臘所有城鎮村莊一般民眾的生活。^[65]

另一項可能更野心勃勃的極權計畫，發生在中國的秦朝（西元前221年至西元前207年）。在秦始皇平定戰國群雄之後，控制了一個龐大的帝國，子民達到數千萬，分屬不同民族、各有不同語言，也忠於各地不同的傳統及掌權菁英。為了鞏固權力，獲勝的秦政權努力瓦解任何可能挑戰其權威的地方勢力，沒收地方貴族的土地與財富，要求各地菁英遷往帝都咸陽，使他們遠離自身權力的基礎，也更容易監視管控。

秦政權也開始了一場殘酷的集權與同質化運動，以簡化而成的小篆做為全國通用字體，並統一各地的貨幣與度量衡。秦政權也以咸陽為中心，修築了四通八達的馳道路網，有標準化的驛館驛站與關隘津要。人民出入京畿或邊疆地區，都需要各種通關文牒。另外也統一車軌寬度（車同軌），以確保馬車與戰車能在相同的車轍上行駛。

當時從農耕到結婚，所有行動背後都有軍事意義；羅馬只有軍團需要奉行軍事紀律，在秦朝是所有人民都得遵守。這套體制的影響，可以用秦朝的一條法令做為說明。該法令規定，官員如果監督糧倉不力，會根據糧倉出現的鼠洞數量，對官員罰款或斥責：「鼠穴三以上貲一盾，二以下諍。鼯穴三當一鼠穴。」^[66]（譯注：老鼠洞在三個以上罰一盾，兩個以下應受斥責。三個鼯鼠洞視為一個老鼠洞。）

為了促進這種極權制度，秦朝曾經嘗試建立一種軍事化的社會秩序。根據最早的「五人為伍」，將五家編為一伍，逐漸結合成更大的組織：十家為一什，十什為一里，十里為一亭，十亭為一鄉，十鄉為一縣，十縣為一郡，郡就已經是帝國底下最大的行政分區。未經許可，民眾不得改變住處；未經適當查核授權，甚至不能在朋友家過夜。

秦朝家戶的「什伍連坐制」，類似軍隊裡的制度。服從國家，就能擔任更高階級的長官，享有對應的經濟與法律特權；不服從，就可能被降級或受罰。同單位的成員必須互相監督，否則如有一人不法，將會全員受罰。要是看到罪犯卻未舉報（就算是自己的親人也必須舉報），將被腰斬。而舉報罪犯的人，就能得到與立下軍功者一樣的獎賞。（譯注：原文是「令民為什伍，而相牧司連坐。不告姦者腰斬，告姦者與斬敵首同賞，匿姦者與降敵同罰。」）

秦朝的這些極權措施究竟能施行到怎樣的程度，很值得懷疑。許多時候，雖然官僚在辦公室裡把各種法則寫得洋洋灑灑，但實際就是窒礙難行。那些認真的官員真的走遍大秦帝國，數了每個糧倉裡有多少老鼠洞嗎？偏遠山村裡的農民，真的都有五家為伍嗎？大概並不會有這回事。話雖如此，大秦帝國的極權野心還是超越了其他古代帝國。

秦政權甚至還想控制人民的思想和感受。戰國時期，諸子百家爭鳴，相對自由發展出各種哲學與意識型態，但秦國以法家做為正式的國家意識型態。法家認為人性本就貪婪、殘忍、自私，因此需要嚴格控管，而獎懲是最有效的控制手段，另外也堅持國家權力不應有任何道德考量的制約。強權就是正義，國家的利益就是最高的利益。^[67]

秦朝獨尊法家，排斥儒道；在儒道哲學看來，人性較偏善，也更強調美德而非暴力的重要性。^[68] 凡是擁護這種溫和觀點、或是不同於秦朝官方版歷史的書籍，後來都遭到秦政權嚴禁。

大秦帝國失敗的極權實驗

當時有學者認為，秦始皇應該仿效周朝採用分封制，分散國家的權力，但廷尉李斯反對這種意見，覺得不應貴古賤今。最後，秦政權下令沒收所有道古害今、或是對秦朝有所批評的著作。這些有問題的文本成為秦宮內部的圖書典藏，唯有博士官得以查閱。^[69]

大秦帝國可能是現代之前，人類史上最具有野心的極權實驗，但也正因其規模與強度，最後造就了它的滅亡。

大秦帝國希望用軍事管理的方式，管制數千萬百姓，將所有資源壟斷並投入軍事，也就導致嚴重的經濟問題、浪費、民怨沸騰。再加上各種嚴刑峻法、敵視地方豪族富戶、橫征暴斂，進一步煽動了百姓的怒火。此時，想抑制這樣的怒火，需要發動大量的官僚與軍隊，但古代農業社會的資源有限，並不足以支撐這樣的投入，再加上當時的資訊技術效率過低，使秦朝無法從天高皇帝遠的咸陽，控制遠方每個城鎮村莊。也就毫不意外，在西元前209年爆發了一系列秦末民變，領導者包括地方菁英、不滿的百姓，甚至還有一些新上任的官員。

有一種說法，認為第一波嚴重的起義事件，是有一群農民遭到強徵為兵，派去戍守邊疆，但行程因大雨與洪水而延誤。當時秦律明定誤期者一律處斬，令他們覺得退無可退，不如造反。許多其他起義軍也迅速加入他們的行列。大秦帝國權力達到巔峰僅十五年，就承受不了極權野心的重量，崩潰分裂為十八國。

經過幾年戰亂，終於又由新的漢王朝重新統一帝國。而漢朝也採取了較為務實、不那麼嚴厲的態度。雖然漢朝皇帝肯定仍然算是專制，但還稱不上極權。他們雖然依舊認為自己天威無限，但不會進行微觀管理、插手所有人民的生活。漢朝所遵行的思想，並不是法家那套監視與控制，而是轉向儒家，鼓勵百姓根據內在的道德信念，讓自己行事忠誠且負責。

就像同時期的羅馬帝國皇帝，漢朝皇帝在中央，只會去控制整個社會的某些面向，同時將相當大的自治權，留給地方貴族與當地社群。主要因為受到當時資訊技術的限制，像羅馬帝國與漢帝國這樣的前現代大型政體，多半會傾向非極權的專制政體。^[70]雖然秦朝很可能夢想施行全面的極權統治，但必須等到發展出現代科技，才有實現的可能。

極權的三位一體

現代科技除了能讓人類有可能實現大規模民主，也同樣讓人類有可能實現大規模極權。

從十九世紀開始，工業經濟興起，讓各國政府能夠雇用更多的行政人員，而新的資訊技術（例如電報、無線電）也讓政府得以迅速連結與監督這些行政人員。這使得資訊與權力達到了前所未有的集中，對某些人來說，簡直是美夢成真。

布爾什維克在1917年10月革命後控制俄國時，正是這樣的夢想在推動著他們。布爾什維克相信自己肩負著宛若救世主的使命，因此十分渴望能夠擁有無窮的權力。馬克思教導他們說，幾千年來，所有人類社會都被壓迫人民的腐敗菁英統治；布爾什維克聲稱自己知道如何終結世上一切的壓迫，創造出完全公正的社會。但為此需要克服無數的敵人與難關，因此需要取得所有可得的力量。他們也拒絕認同任何可能質疑其願景或方法的自我修正機制。布爾什維克就像天主教會一樣，堅信雖然個別成員可能會犯錯，但布爾什維克黨本身永遠會是對的。

由於相信自己絕對正確，也就讓布爾什維克扼殺了俄羅斯剛萌芽的民主制度（像是選舉、獨立法院、新聞自由、反對黨），建立了一黨極權。並不是史達林帶出了布爾什維克極權主義，這點從革命第一天就已經很清楚了。真正帶出布爾什維克極權主義的，是認為布爾什維克黨永遠正確的這種信念，而不是史達林個人的個性。

在1930年代到1940年代，史達林把他接手的這套極權制度，變得更加全面。史達林主義網路有三個主要分支。第一是政府機構，包括國家部會、地區行政機構，以及正規紅軍部隊，在1939年總共有一百六十萬名文

職人員、^[71]一百九十萬名士兵。^[72]第二個分支是蘇聯共產黨和無所不在的黨支部，在1939年的黨員人數有二百四十萬人。^[73]第三個分支是祕密警察：一開始稱為契卡（Cheka），到了史達林時代，稱為國家政治保衛總局（OGPU）、內務人民委員部（NKVD）、國家安全部（MGB），在史達林死後，又演變成為國家安全委員會（KGB）。蘇聯解體後，接下相關工作的單位從1995年起，稱為俄羅斯聯邦安全局（FSB）。在1937年，NKVD 有高達二十七萬名特工人員、幾百萬名線人。^[74]

這三個分支齊頭並進。就像是民主政體靠的是相互重疊與制約的自我修正機制，現代極權政體一樣創造出相互重疊的監督機制，讓彼此管控秩序。

蘇聯的省長總是持續受到當地黨委的監視，而且他們也都不知道自己手下有誰是 NKVD 的線人。現代極權政體幾乎已經解決了前現代專制政體揮之不去的「地方屬下發動叛亂」的問題。雖然蘇聯也曾發生宮廷政變，卻從未有省長或紅軍指揮官反抗中央。^[75]祕密警察在這點居功厥偉，他們密切監視著大眾、省級行政人員，甚至是黨與紅軍。

祕密警察——資訊軍

歷史上的大多數政體，軍隊都掌握著巨大的政治權力，但在二十世紀的極權政權，正規軍的影響力卻多半拱手讓給了祕密警察。祕密警察可說是「資訊軍」。

在蘇聯，契卡、OGPU、NKVD 與 KGB 雖沒有紅軍的火力，但在克里姆林宮卻有更大的實力，甚至還能恐嚇、清洗軍隊高層。東德的史塔西（Stasi）與羅馬尼亞的祕密警察，影響力同樣比這些國家的正規軍更為

強大。^[76]在納粹德國，黨衛軍比國防軍更強大，黨衛軍首領希姆萊的地位，也高於國防軍最高統帥部總長凱特爾。

當然，如果是傳統戰爭，這些祕密警察都不可能擊敗正規軍；祕密警察的強大之處在於對資訊的掌握，能夠先發制人，阻止潛在的軍事政變；裝甲旅或戰鬥機中隊指揮官還來不及反應，就已經遭到逮捕。

1930年代末的史達林大清洗（*Great Terror*，大整肅）期間，十四萬四千名紅軍軍官，約有10%遭到 NKVD 槍決或監禁，其中包括了一百八十六位師長裡的一百五十四位（83%）、九位海軍上將裡的八位（89%）、十五位四星上將裡的十三位（87%），以及五位元帥裡的三位（60%）。^[77]

就算是政黨的領導階層也難以倖免。像是那些在1917年10月革命前就入黨、廣受敬重的老布爾什維克人，有大約三分之一都沒能活過大清洗。^[78]在1919年到1938年曾擔任政治局委員的三十三人，就有十四人遭到槍決（42%）。曾在1934年擔任黨中央委員或候補委員的一百三十九人，也有九十八人（70%）遭到槍決。曾在1934年參加布爾什維克第十七次代表大會的代表，只有2%能夠躲過死刑、監禁、開除或降級，而得以參加1939年的第十八次代表大會。^[79]

負責這所有整肅與殺戮的祕密警察，本身也分成幾個分支，互為對手，彼此密切監督與進行整肅。NKVD 首腦亞果達，策劃了大清洗的開端，手中葬送的人命達數十萬，但他自己也在1938年遭到處決，由葉若夫接任。葉若夫在任兩年，殺害、監禁數百萬人，自己也在1940年遭到處決。

或許最具代表性的，是曾經在1935年擔任 NKVD 將軍（蘇聯術語稱為國家安全委員）的這三十九人。時至1941年，三十九人當中，有三十五人（90%）遭到逮捕槍決，一人遭到暗殺，還有一人（NKVD 遠東司長）

逃亡日本,但在1945年遭到日本殺害。第二次世界大戰結束的時候,NKVD 最早的三十九位將軍只剩下兩位。他們最後還是沒能躲過極權主義無情的邏輯。在1953年史達林死後的權力鬥爭中,一位遭到槍決,另一位被送到精神病院,於1960年去世。^[80]

在史達林時代,擔任 NKVD 將軍絕對是全球數一數二危險的工作。此時的美國民主體制,不斷琢磨著自身的各種自我修正機制,但蘇聯極權則是琢磨著這套三位一體的自我監督與自我恐嚇機制。

完全控制,完全災難

極權政權的基礎,就是控制一切資訊流動,並對所有獨立資訊管道都抱持懷疑。極權政權總是很擔心:在軍官、政府官員或公民交換資訊的時候,雙方就可能建立起信賴關係,而有了信賴關係,就可能組織起來反抗政權!所以極權政權有一項關鍵原則:不管人民要在哪裡見面、交換資訊,政權必須也在那裡好好監視一番。在1930年代,這是一套希特勒與史達林不謀而合的原則。

1933年3月31日,希特勒擔任德國總理兩個月後,納粹通過了《協調法》,規定在1933年4月30日之前,德國所有政治組織、社會組織與文化組織(從市政當局、到足球俱樂部與地方合唱團)都必須依據納粹的意識型態來運作,成為納粹國家機關的一份子。這把德國每個城市與村莊的生活,搞得天翻地覆。

像是在阿爾卑斯山區的小村莊奧伯斯特多夫,民選的村議會在1933年4月21日舉行了最後一次會議,三天後就換成了一個未經選舉產生的

納粹議會，指派了一位納粹村長。畢竟，如果說只有納粹知道人民真正想要什麼，那麼除了納粹之外，還有誰能夠實現人民的意願呢？

奧伯斯特多夫當時還有大約五十個各種協會與俱樂部，包括養蜂協會與登山俱樂部等等，他們都必須遵守《協調法》，根據納粹的要求，調整合事會或委員會的組成，修改會員資格與章程，必須升起納粹黨旗，每次會議結束也得高唱納粹黨歌〈霍斯特·威塞爾之歌〉。早在4月6日，奧伯斯特多夫的捕魚協會就決議禁止猶太人加入；雖然三十二名會員本來就沒有猶太人，但他們還是覺得必須向新政權證明自己夠雅利安。^[81]

而在史達林統治下的蘇聯，情況更為極端。納粹還能允許教會組織與民間企業有部分行動自由，但蘇聯則是毫不通融。1928年第一個五年計畫啟動，所有鄰里村莊都派有政府官員、黨工與祕密警察的線人，控制了生活的各個層面——從電廠到高麗菜農場的所有企業，所有報紙與廣播電臺，所有大學、中小學與青年團體，所有醫院與診所，所有志工與宗教組織，所有體育協會與科學學會，以及所有公園、博物館與電影院。

要是十幾個人想一起踢足球、到林間健行、或是從事慈善活動，都必須有黨與祕密警察在場，以當地黨支部或 NKVD 特工為代表。此時有了現代資訊科技的速度與效率，代表所有這些黨支部或 NKVD 特工只要一通電報或電話，就能連絡上莫斯科。所有關於可疑人物與活動的資訊，都輸入一套全國的交叉參照卡片目錄系統。這些稱為「警察卡片目錄」(kartoteki)，包括工作紀錄、警察檔案、居留卡，以及其他各種在社會上的登記註冊資訊；到了1930年代，這已經成為監控蘇聯民眾的主要機制。^[82]

於是，史達林確實有可能控制所有蘇聯人的生活。例如蘇聯農業的集體化運動，就是一個重要例子。幾個世紀以來，龐大沙皇帝國幾千個村

莊的經濟、社會與私人生活，都是由幾種傳統制度來管理，包括地方公社、教區教堂、私人農場、地方市場，以及最重要的家庭家族組織。在1920年代中期，蘇聯這個經濟體仍然是以農業為主，大約有82%為農村人口，勞動力有83%從事農業。^[83]

然而，如果每個農村家庭都是自己決定種些什麼、買些什麼、農產品價格又要訂在多少，莫斯科的官員就很難去規劃與控制經濟活動。要是官員想來場重大的土地改革，但遭到農村家庭排斥，又該怎麼辦？

所以在蘇聯於1928年提出第一個五年發展計畫時，最重要的一項任務就是農業集體化。當時的概念是讓農村裡的所有家庭都加入一個集體農場(kolkhoz)，交出所有財產（土地、房子、馬、牛、鏟子、草叉），一起為集體農場工作，而集體農場的回報就是滿足他們的所有需求，從住房、教育、食物、到健康照護等等。集體農場就會決定（遵照莫斯科來的命令）是該種高麗菜還是蘿蔔，要買曳引機還是蓋學校，要派誰去擠牛奶、做皮革、或在診所工作。

在莫斯科策劃一切的人認為，這會是人類史上第一個完全公平公正的社會。他們也相信，這套制度肯定會有經濟優勢，覺得集體農場能夠享受規模經濟的好處。像是如果每個農民家庭都只有一小塊土地，買曳引機來耕田並沒有太大意義，而且多數家庭根本買不起。但只要所有土地歸公，就能使用現代機器，讓耕作更有效率。此外，理論上集體農場也能得益於各種現代科學的智慧，不是讓農民自己依據舊傳統或毫無根據的迷信來決定如何耕作，而是讓列寧全蘇農業科學院這些機構裡，擁有大學學歷的國家級專家來做出重要決定。

在莫斯科那些規劃的人看來，這一切都太棒了。照他們預計，到了1931年，農業產量就能增加50%。^[84]而在過程中，如果還能順便剷除陳

腐的村莊階級與不平等,更是好上加好。

然而在大多數農民看來,這一切可是太恐怖了。農民並不信任在莫斯科做規劃的那些官僚,也不信任新的集體農場制度。農民並不想放棄原來的生活方式或個人財產。因此,農民沒有把牛馬交給集體農場,反而乾脆直接宰殺。農民的工作動機也變弱了。農民耕作屬於大家的田,自然沒有耕作自己的田那麼賣力。處處可見農民消極抵抗,甚至演變成暴力衝突。蘇聯原本預計1931年的糧食產量會是九千八百萬噸,但最後官方數據的產量只有六千九百萬噸,實際產量更可能只有五千七百萬噸。而1932年的收成還要更低。^[85]

對此,國家的反應是燃起熊熊怒火。從1929年到1936年,由於糧食徵收、政府的疏忽與人為的饑荒(導因於政府政策而非自然災害),喪生的人數可能在四百五十萬到八百五十萬之譜。^[86]另外還有數百萬農民被宣布是國家的敵人,遭到驅逐或監禁。農民生活最基本的機構制度(家庭家族、教會、當地社群)也遭到恐嚇而瓦解。

以正義、平等與人民意志為名,這場集體化運動剷除了面前的一切阻礙。光是在1930年1月與2月,就有超過十萬個村莊、大約六千萬農民被趕進集體農場。^[87]在1929年6月,屬於集體農場的蘇聯農戶比例只有4%;到了1930年3月,這個數字已經上升到57%。等到1937年4月,97%的農戶都被綁進二十三萬五千個蘇聯集體農場之中。^[88]短短七年,原本已經存在數個世紀的生活方式,就被少數莫斯科官僚的極權創意所取代。

清算「富農」

在此,我們值得再花一點時間,深入研究蘇聯集體化的歷史。因為這場悲劇除了與人類歷史早年的災難(像是歐洲的獵巫熱潮)有相似之處,還預示了二十一世紀科技及深信所謂科學資料時,可能帶來的最大危險。

面對農業集體化的努力碰上阻力、並導致經濟災難,莫斯科的官僚與神話編造者可說是從克雷默的《女巫之槌》好好學了一招。我在這裡並不是暗示蘇聯官員真的讀過這本書,而是要指出蘇聯同樣發明出一套全球陰謀論,創造了一種完全不存在的敵人。

1930年代,蘇聯當局一再把蘇聯的經濟災難,歸咎於反革命的陰謀集團,並以「富農」(Kulak)或「資本主義農民」為代表。就像是在克雷默的想像中,是女巫聽從撒旦的命令,召喚冰雹摧毀了農作物;在史達林主義者的想像中,是富農被全球資本主義控制,破壞了蘇聯經濟。

理論上,富農是一個客觀的社會經濟類別,應當透過分析農民的財產、收入、資本與工資等實徵資料來定義。但據稱,蘇聯官員要說誰是富農,靠的是用手指頭算數字:要是某個村裡大多數人只有一頭牛,那麼少數擁有三頭牛的家庭,就會被認定是富農。要是某個村裡大多數人沒有雇用工人,但到了收穫季節,某個家庭居然雇了兩名工人,那就成了富農家庭。

而富農的定義除了擁有一定的財產,還包括擁有一定的人格特質。根據所謂絕對正確的馬克思主義學說,人的物質條件就決定了他們的社會人格與精神品格。而因為據說富農都會從事資本主義剝削,因此這裡的科學事實(根據馬克思主義的思想)就是:這些人肯定都貪婪、自私、不可靠,而且他們的孩子也是如此。於是,只要發現某人是富農,看起來也就是揭露了這些人的品格本質。

1929年12月27日，史達林宣布蘇維埃國家應該要「清算富農階級」，^[89]並立即鼓勵黨與祕密警察，實現這項兇殘而充滿野心的目標。

近世歐洲的獵巫者活在專制社會，當時還沒有現代資訊科技，因此足足花了三個世紀，才殺死了五萬個所謂的女巫。相較之下，蘇聯的獵富農者活在極權社會，擁有電報、火車、電話、無線電等科技，還有龐大的官僚體系。在他們看來，兩年時間已經足夠清算幾百萬富農了。^[90]

蘇聯官員的第一步，是先評估蘇聯究竟應該要有多少富農。他們根據現有資料（納稅紀錄、就業紀錄，以及1926年的蘇聯人口普查），決定富農比例應該是農村人口的3%至5%。^[91]史達林發表演說一個月後，政治局在1930年1月30日頒布了一項法令，把史達林原本模糊的願景，轉化成比較詳細的行動計畫。在法令當中，就訂出了每個主要農業區清算富農的目標數量。^[92]

接著，地方當局就會估計自己手上的每個縣裡，大概有多少富農。最後，每個農村蘇維埃（地方行政單位，通常是由幾個村莊共同組成）會分到特定的配額。地方官員常常會一路誇大數字，才能證明自己有多麼忠誠熱情。然後每個農村蘇維埃就會根據所訂出的數字，看看要在自己轄下的村莊裡把哪些農戶列為富農，才能達到業績目標。這些農戶會被趕出家園，再依據所屬行政類別，關進集中營或遭到處決。^[93]

史上速度最快、規模最大的奴役行動

蘇聯官員到底是怎樣判斷要把誰列為富農？

在某些村莊，地方黨員會努力透過客觀標準（例如擁有多少財產）判斷誰是富農，結果受到汙名化並遭到驅逐的，常常就是那些最勤奮、最有效率的農民。而在另外某些村莊，地方共產黨員則會利用這個機會，排除自己的仇敵。還有些村莊，乾脆抽籤來決定誰是富農。也有些村莊會舉行社區會議，投票表決，結果總是挑上那些平常不與人往來的農民、寡婦、老人和其他「可犧牲的人」（在近世歐洲，也正是這些人最有可能被貼上女巫的標籤）。^[94]

整件事有多麼荒謬，從西伯利亞庫爾干地區斯特萊斯基家族的案子，就可見一斑。斯特萊斯基當時才十幾歲，他在多年後回憶自己的家族是怎樣被貼上富農的標籤，選出來遭到清算。「把我們驅逐出去的村蘇維埃主席塞爾科夫，解釋說：『我收到區黨委員會的命令，必須找出十七個富農家庭，加以驅逐。我成立了一個窮者委員會，花了一整個晚上在挑選家庭。村裡沒有哪戶人家夠有錢，老人也不多，所以我們只能任意挑了十七戶。你們被選中了。請不要覺得我是在針對你們，不然我還能怎麼辦？』」^[95]

要是有人膽敢站出來，反對這個瘋狂的制度，馬上就會被指責是富農、是反革命份子，自己也會遭到清算。

時至1933年，總共約有五百萬富農被趕出家園，遭到槍決的戶主高達三萬人。在受害者當中，比較幸運的，能夠在原籍地區重新安置，又或者到大城市裡成為無業遊民；但也有大約兩百萬人是流放到偏遠荒涼的地區，或者關進勞改營，成了國家的奴隸。^[96]許多重要但又惡名昭彰的國家計畫，像是白海運河與北極地區的礦場開發，都是靠著數百萬囚犯（許多都是富農）的血汗，才得以完成。

這是人類史上速度最快、規模最大的一場奴役行動。^[97]只要被打上富農的烙印,就再也無法擺脫。政府機構、黨務機關或是祕密警察的文件,都會記錄誰是富農。種種警察卡片目錄、檔案與內部護照,就構成了一套令人無法逃脫的迷宮系統。

富農的身分甚至還會傳給下一代,造成嚴重的後果。富農子女進不了共青團或紅軍,上不了大學,也找不到好工作。^[98]例如,戈洛維娜1997年的回憶錄中,提到自己一家怎樣因為被視為富農,就從世代居住的村莊被趕到佩斯托沃鎮。新學校的男生常嘲笑她。有一次,一位資深老師叫十一歲的戈洛維娜站在所有孩子面前,開始無情的辱罵她,大喊著「她這種人就是人民的敵人,可惡的富農!你們就是該被驅逐,我希望你們全部被消滅!」戈洛維娜寫道,那是她一生決定性的時刻。「我就是直覺感覺到,我們(富農)和其他人不一樣,我們就是罪犯。」這件事就這樣在戈洛維娜心上,一直沒有放下。^[99]

就像十歲的「男巫」帕本海默,十一歲的「富農」戈洛維娜也發現自己受困在一個存在於主體間的類別,這個類別就是被人類的故事所發明、再由無所不在的官僚制度套到了她頭上。蘇聯官僚制度雖然蒐集到大量關於富農的資訊,但是那些都並非客觀真相,而只是強加了一些蘇聯的主體間真相。雖然富農這個標籤完全出於虛構,卻成了認識某個蘇聯人的時候,很重要的一件事。

幸福的蘇聯大家庭

比起大規模瓦解民間的家族農場,史達林政權接著還想嘗試更具野心的事:瓦解家庭家族本身。

史達林與羅馬皇帝或俄羅斯沙皇不同的一點，在於試著想要把自己融進最親密的人際關係，也就是介入父母與子女之間的家庭關係。家庭關係被視為是各種腐敗、不平等、反黨活動的基石。所以蘇聯政權要兒童崇拜史達林，把他當作自己真正的父親，要是看到親生父母批評史達林或共產黨，就該立刻舉報。

從1932年開始，蘇聯宣傳機器開始運用十三歲男孩帕夫利克的形象，打造出一種不折不扣的異端信仰。帕夫利克來自西伯利亞的格拉西莫夫卡村，他在1931年秋天向祕密警察舉報，說他父親、也是村蘇維埃的主席，將假證件出售給遭到驅逐的富農。在後續的審判中，他父親對帕夫利克大喊「是我啊，你的父親」，但這個男孩反駁表示：「沒錯，他曾經是我父親，但我現在已經不這麼認為了。」他父親隨後被送往勞改營，之後遭到槍決。

1932年9月，帕夫利克也被發現遭到殺害，蘇聯當局逮捕並處決了他的五名家人，據說這些人是為了報復遭到舉報，而殺害帕夫利克。真實的故事要複雜得多，但蘇聯媒體並不在意。帕夫利克就這樣成了烈士，成了數百萬蘇聯兒童被教導要效法的典範。^[100]很多兒童真的也就這麼效法了。

像是在1934年，十三歲男孩普羅尼亞向當局舉報，自己飢餓的母親從集體農場田裡偷了糧食。他母親遭到逮捕，後來應該是遭到槍決。普羅尼亞得到一筆獎金，在媒體上也大出風頭。黨報《真理報》刊出普羅尼亞寫的一首詩，裡面的兩行就寫著：「母親，妳是個破壞者；我無法再與妳一同生活。」^[101]

史達林時代還有一個黑色笑話，反映蘇聯怎樣試著控制人民的家庭。史達林有天微服出巡，來到一家工廠。

他問其中一名工人：「你的父親是誰？」

「史達林，」工人回答。

「那你的母親又是誰？」

「蘇聯，」這個男人回答。

「那你想成為什麼？」

「一個孤兒。」^[102]

在那個時代，就算你是在自己家裡講給自己最親密的家人聽，光是講這個笑話，你就很容易因此丟了自由、或丟了小命。於是，當時蘇聯父母教給子女最重要的一課，並不是要對共產黨或對史達林忠誠，而是「把你的嘴閉好」。^[103] 當時在蘇聯，沒有什麼比公開對話更危險的了。

政教分離 vs. 黨政合一

你可能會很好奇，像納粹黨或蘇聯共產黨這樣的現代極權機構制度，和較早期的基督教會那樣的機構制度，是否真的那麼不同？畢竟，教會也相信自己絕對正確，「牧師特工」同樣到處都有，也會試著想要控制民眾的日常生活，就連飲食與性癖好也沒放過。難道天主教會或東正教教會就不算極權機構嗎？這樣的話，會不會就不能再說：是因為有了現代資訊科技，才催生出極權機制？

然而，現代極權機構制度與前現代教會，實在有著巨大差異。第一，前面提過，現代極權制度會安排許多相互重疊的監視機制，讓它們彼此制衡、維持秩序。而且極權政黨從不孤單：既能與國家機關合作，也能與

祕密警察合作。相較之下，在大多數中世紀的歐洲王國，天主教會就是個獨立機構，與國家機構常常發生衝突、而非合作。所以真要說起來，教會或許還是當時對於歐洲專制者權力的最重要一項制約機制。

像是在1070年代的敘任權鬥爭(Investiture Controversy)，德意志暨義大利國王亨利四世認為，在主教、修道院院長和其他教會職務的任命上，國王應該擁有最終決定權；教宗額我略七世發動抵抗，最後亨利四世被迫屈服。1077年1月25日，亨利四世來到教宗下榻的卡諾莎城堡，表達順服與歉意。教宗拒絕開門，讓他就這樣飢腸轆轆，赤腳站在外面的雪地裡等待。過了三天，教宗才終於開門，讓亨利四世得以向他請求寬恕。^[104]

像這樣的衝突，根本難以想像會發生在現代極權國家。極權主義最大的重點，就是要防止權力的分化。例如在蘇聯，國家與政黨相輔相成，史達林就是兩者事實上的領導者。蘇聯不可能出現敘任權鬥爭，因為不論是黨職或公職，所有任命都是史達林說了算。他既能決定由誰擔任喬治亞的共產黨總書記，也能決定由誰擔綱蘇聯外交部長。

另一個重要差別在於，中世紀教會常屬於堅守傳統的組織，抗拒改變，而現代極權政黨往往是期許革命的組織，要求改變。前現代教會是經過好幾個世紀逐漸發展架構與傳統，才慢慢建立起自己的權力。不論是國王或教宗，如果想要迅速改變社會，就很可能遭到教會成員或一般信眾強烈抵制。

像是在西元八、九世紀，連續幾位拜占庭皇帝都想禁止崇拜聖像，覺得這就是偶像崇拜。他們指出《聖經》有許多段落，特別是〈十誡〉中的第二誡，就提到不可為自己雕刻偶像。雖然基督教會過往對於第二誡的解讀是允許崇拜聖像，但到了君士坦丁五世這樣的皇帝，會覺得過去的解讀是錯誤的，他們認為基督徒居然會被伊斯蘭軍隊擊敗，這樣的災難

正是因為上帝對偶像崇拜這件事感到憤怒。西元754年，有超過三百名主教出席海爾里亞大公會議，支持君士坦丁的聖像破壞運動。

相較於史達林的集體化運動，這不過是個小小的改革。想要家庭和村莊放棄的，就只是一些偶像，並不是個人財產或小孩，然而拜占庭的聖像破壞運動卻遭到了廣泛的抵制。不同於海爾里亞大公會議的參與者，許多神父、修士與信徒都對聖像有著深深的依戀。所引發的鬥爭，使拜占庭社會四分五裂，直到皇帝終於承認失敗、改變路線。^[105]君士坦丁五世後來被拜占庭的歷史學者羞辱為「糞君君士坦丁」(Koprónimos)，還傳出他幼年洗禮時，曾在洗禮池中便溺的故事。^[106]

能不能極權，取決於資訊科技

前現代教會發展緩慢，時間長達數個世紀，也就顯得保守，對於快速的變化多有疑慮。相較之下，納粹黨與蘇聯共產黨這樣的現代極權政黨就大有不同，只用一個世代就組織成形，並承諾要迅速澈底改革社會。這些極權政黨沒有幾百年來的傳統需要捍衛，每當領導者提出野心勃勃的計畫，要打破現有的傳統與結構，黨員通常都是一呼百諾。

或許最重要的一點在於，前現代教會之所以不會成為極權制度的工具，是因為也和其他前現代組織一樣，受到當時技術的限制。雖然當時教會在各地都有代表，像是本堂神父、修士或巡迴各地的傳教士，但資訊的傳遞與處理不易，也就代表教會領袖並不清楚偏遠地區究竟發生了什麼事，而地方神父也有很大程度的自主權，因此各個教堂怎麼做事，往往算是地方事務。各省各村可能就會崇拜著當地的聖人，遵循著當地的傳統，舉行著當地的儀式，甚至還可能有不同於官方教義的當地教義。^[107]

要是羅馬教宗想管一管波蘭偏遠教區某位思想獨特的神父，得先寫信給格涅茲諾城的大主教，由大主教指示相關主教，再由主教派人前往該教區處理。這可能需要花上好幾個月，而且不管是大主教、主教、或是其他中間人，都大有可能曲解、甚至「一時忘了」教宗的命令。^[108]

唯有到了近代，出現了新資訊科技，教會才有辦法變得愈來愈極權。我們常常覺得教宗是中世紀的老古董，但他們其實是運用近代科技的大師。在十八世紀，教宗曾經一度幾乎無法控制世界各地的天主教會，地位一落千丈，簡直只像是一個義大利小國的國王，還得和其他義大利強權，爭奪波隆那或費拉拉省的控制權。

但隨著廣播的出現，教宗也成了在全球權勢數一數二的角色。不論從波蘭到菲律賓，教宗若望保祿二世只要坐在梵蒂岡，就能直接向數百萬天主教徒宣講，中間沒有任何大主教、主教或本堂神父能夠曲解或隱瞞。^[109]

集中式極權網路 vs. 分散式民主網路

我們看到，近代的新資訊技術除了催生大規模的民主，也催生了大規模的極權。然而，兩者在資訊技術的運用上面，卻有著重大差異。

前面提過，民主制度鼓勵資訊有許多獨立的流通管道，不一定要經過某個中央樞紐，而且允許眾多獨立節點自行處理資訊、做出決策。因此，資訊能夠在民間企業、私人媒體組織、市政當局、體育協會、慈善機構、家庭與個人之間自由流通，並不需要經過某個政府部長的辦公室。

相較之下，極權制度就希望所有資訊都要經過中央樞紐，不希望任何獨立機構自行做出決策。確實，極權制度仍可以分出政府、政黨與祕密警察這三方機構，但之所以要讓這三方機構平行存在，唯一的目的就只是避免讓某個獨立機構坐大、挑戰中央的權威。如果政府官員、黨員與祕密警察都在不斷相互監視，哪方想要反對中央，都可說是自尋死路。

「民主」與「極權」這兩種截然不同的資訊網路類型，其實各有優缺點。集中式的極權網路，最大優勢在於秩序一目瞭然，能夠迅速做出決定，並且無情的堅定執行。特別是如果遇到戰爭或疫情這樣的緊急情況，集中式網路能夠比分散式網路動得更快。

然而，超級集中式的資訊網路也有幾個很大的缺點。由於規定資訊只能透過官方管道流動，一旦官方管道被封，資訊就沒有其他傳播方式。而且，官方管道被封還是經常發生的事。

官方管道被封，一個常見的原因就是出現了某些壞消息，下屬感到擔心害怕，不想讓上級知道。哈謝克(Jaroslav Hašek)所寫的諷刺小說《好兵帥克》，以第一次世界大戰的奧匈帝國為背景，情節提到奧地利當局因為擔心民間士氣低落，於是給地方警察局下了一道命令，要他們雇用線人蒐集資料，向警察總部報告民眾的忠誠度。為了愈科學愈好，總部還發明了一套很天才的忠誠度分數等級：I.a、I.b、I.c；II.a、II.b、II.c；III.a、III.b、III.c；IV.a、IV.b、IV.c，除了有每個分數等級的詳細說明，還附上需要每日填寫的正式表格。全國各地的警察也都認真填寫表格，送回總部。毫無例外，所有報告的士氣分數永遠都是最高的 I.a 等級；否則就等著遭到斥責、降級、或是更慘的後果。^[110]

官方管道無法傳遞真確資訊的另一個常見原因，則是希望維護秩序。由於極權資訊網路的主要目的是創造秩序、而不是找出真理真相，所

以如果出現令人震驚的資訊，可能對社會秩序造成破壞，極權政權往往就會把資訊壓下來。由於中央控制著所有資訊管道，要做到這點也相對容易。

舉例來說，1986年4月26日車諾比核反應爐爆炸的時候，蘇聯當局就壓住了這場核災的所有新聞。由於蘇聯公民與外國都對這場危險渾然不覺，也就沒有採取任何輻射防護措施。雖然車諾比與附近普里皮亞特鎮的一些蘇聯官員曾要求，立即疏散附近的人口，但上級心中的首要任務反而是避免傳出駭人消息，所以不但禁止進行疏散，甚至還切斷電話線，警告核電廠員工不准去談這場核災。

爐心熔毀兩天後，瑞典科學家發現，在距離車諾比超過一千二百公里的瑞典，居然測到高得異常的輻射量。等到西方政府及媒體爆出這項消息，蘇聯才承認出了點問題。儘管如此，他們還是繼續向民眾隱瞞這場災難的嚴重性，並對於是否要請求國外提供建議與援助，感到猶豫不決。在烏克蘭、白俄羅斯與俄羅斯，幾百萬人的健康都為此付出代價。後來蘇聯當局調查這場災難，首要任務還是在推卸責任，而不是想要瞭解原因、避免未來再次發生事故。^[111]

我在2019年參加了一場車諾比導覽。解釋這場核事故的烏克蘭導遊，有一句話令我印象深刻。他說：「美國人從小相信的，是問題會帶來答案；但蘇聯人從小相信的，是問題會帶來麻煩。」

當然，就算在民主國家，領導人也不喜歡壞消息。但在分散式的民主資訊網路，即使官方通訊線路被封，資訊仍然能透過其他許多管道繼續流動。舉例來說，如果某位美國官員決定不要告訴總統有某個災難正在發生，消息還是會透過《華盛頓郵報》傳出來；就算《華盛頓郵報》也刻意隱瞞，《華爾街日報》或《紐約時報》也肯定會有報導。獨立媒體正

是以「不斷追到下一條獨家」為其商業模式，因此也幾乎就保證了新聞無可隱瞞。

1979年3月28日，美國賓州三哩島核電廠的核反應爐發生嚴重事故，消息迅速傳開，完全無須國際干預。事故大約是從凌晨4點左右開始，早上6點30分發現之後，核電廠於6點56分宣布進入緊急狀態，並於7點02分通報賓州緊急事故管理局。在接下來一個小時內，賓州州長、副州長與民防當局都已接到通知。

官方原本打算在上午10點召開記者會，但在賓州首府哈里斯堡的一家地方廣播電臺，有一位交通記者剛好接收到警方關於這項事故的通知，於是在上午8點25分做了一則簡短報導。由一家獨立廣播電臺做出這樣的事，在蘇聯簡直難以想像，但在美國卻是再平常不過。

時間來到上午9點，美聯社發布了新聞快報。雖然還要過了幾天，完整的細節才浮上檯面，但美國公民其實是在發現事故的短短兩小時後，就已經得知消息。接下來，政府機構、非政府組織、學術界與媒體界的調查，不但揭露了事故的直接原因，還找出更深層的結構性因素，有助於改善全球核能技術的安全性。事實上，要不是美國公開分享了三哩島事故的教訓（分享對象也包括蘇聯），車諾比核災本來還可能更為嚴重。^[112]

沒有人不會犯錯

除了動脈阻塞之外，極權與專制資訊網路還面臨著其他問題。第一，正如我們已經提過的，這些資訊網路的自我修正機制往往非常薄弱。因為他們相信自己絕對正確，也就認定並不需要自我修正機制；他們也害怕任何獨立機構對他們造成挑戰，所以不會有自由的法庭、媒體或研究

中心。這樣一來，也就沒有人能夠負責揭露、修正所有政府都會有的日常權力濫用問題。雖然領導者偶爾會宣布展開反貪腐運動，但在非民主體系裡，這些運動常常只是政權派系互鬥的煙幕彈。^[113]

如果是領導者本人侵吞公款，或犯下堪稱災難的政策錯誤，又會如何？沒有人能夠挑戰領導者，而如果都交給領導者自行決定，他很可能並不願意承認自己犯下任何錯誤（但領導者也是會犯錯的人），他會將所有問題歸咎於「外敵」、「內賊」或「貪腐的下屬」，甚至要求得到更多權力，好對付那些所謂的罪犯。

像是我們在上一章提過，史達林採用了李森科的錯誤理論，做為國家的演化教條。結果就是災難一場。當時蘇聯無視達爾文的模型，而相信李森科主義的農學家又一心希望創造出超級作物，結果就是讓蘇聯的遺傳基因研究倒退數十年，蘇聯的農業也元氣大傷。有些蘇聯專家建議放棄李森科主義、接受達爾文主義，他們可都是冒著被關進古拉格勞改營、或是腦袋多了一個彈孔的風險。李森科主義造成的負面影響，繼續籠罩著蘇聯科學與農業數十年；也正因如此，加上其他原因，雖然蘇聯擁有廣闊的肥沃土地，到了1970年代初，卻不再是主要的糧食出口國，反而成了淨進口國。^[114]

同樣的情形也發生在其他領域。像是在1930年代，蘇聯工業事故頻傳，問題主要出在那些待在莫斯科的蘇聯高層，訂下幾乎不可能實現的工業化目標。只要工廠無法達到目標，就被視為叛國。為了達成那些誇張的目標，安全措施與品質管制就先給放在一邊，專家如果建議該謹慎一些，就是遭到斥責、甚至挨上一槍。結果就是迎來了大量的工業事故與故障產品，徒然白費心力。

這時候，莫斯科高層非但沒有擔起責任，反而下了一個結論認為，這肯定是全球托洛斯基派(Trotskyite)帝國主義者的陰謀，搞了這些破壞和恐怖，就是要阻撓蘇聯的工業發展。於是，高層非但沒有放慢速度、訂定安全規則，反而是加倍製造恐怖，讓更多人死在槍下。

唯有領袖不犯錯

雷恰戈夫(Pavel Rychagov)就是一個著名的例子。他是蘇聯最優秀也最勇敢的飛行員之一，曾率領部隊在西班牙內戰協助共和國一方，以及協助中國對抗日本侵略。他青雲直上，在1940年8月就成為蘇聯空軍司令，時年僅僅二十九歲。

然而，雷恰戈夫的勇氣讓他在西班牙擊落納粹敵機，在莫斯科卻讓他陷入困境。在蘇聯空軍發生多起事故的時候，政治局認為這是缺乏紀律、是反蘇陰謀的蓄意破壞，但雷恰戈夫不接受這種官方說法。他身為第一線飛行員，很清楚真相是怎麼回事。他直接告訴史達林，飛行員根本是被迫開著設計倉促、製造不良的飛機，就像是「駕駛棺材」在飛行。

希特勒大軍入侵蘇聯兩天後，紅軍節節敗退，史達林亟需找人頂罪，於是雷恰戈夫被捕，說他是「反蘇陰謀組織的成員，為敵人工作，要削弱紅軍的力量」。他的妻子同樣遭捕，罪名是據稱她很清楚雷恰戈夫「是托洛斯基主義者，與軍事陰謀份子有聯繫」。兩人於1941年10月28日遭到處決。^[115]

當然，真正搞壞蘇聯軍力的人並不是雷恰戈夫，而正是史達林本人。多年來，史達林一直擔心與納粹德國爆發生死衝突，更為此打造出全球

最大的戰爭機器。但也正是史達林，在外交與心理上都使這臺機器難以真正發揮。

就外交層面而言，在1939年至1941年，史達林下了個賭注，希望挑動「資本主義者」去互鬥而耗盡氣力，蘇聯則用這段時間來培養及增強實力。於是在1939年與希特勒達成協議，允許德國攻下波蘭和西歐大片領土，蘇聯則是去攻擊或孤立幾乎所有鄰國。

在1939年至1940年間，蘇聯入侵占領了波蘭東部；吞併愛沙尼亞、拉脫維亞、立陶宛；攻下芬蘭與羅馬尼亞部分地區。芬蘭和羅馬尼亞本來能夠成為蘇聯側翼的中立緩衝區，現在卻成了不共戴天的仇敵。到了1941年春天，史達林還是沒有搶先一步，盡快與英國組成聯盟，也沒有採取任何行動，阻止納粹征服南斯拉夫與希臘，於是失去了最後幾個在歐陸可能的盟友。等到1941年6月22日希特勒發動攻擊，蘇聯能靠的只有自己。

理論上，僅憑一己之力，史達林建造的戰爭機器應該也能挺住納粹的攻擊。1939年以來征服的周邊領土，為蘇聯的防線提供了縱深，而且蘇聯似乎也擁有壓倒性的軍事優勢。在遭到入侵的第一天，蘇聯的歐洲前線足足有一萬五千輛坦克、一萬五千架戰機、三萬七千門火炮；德國則只有三千三百輛坦克、二千二百架戰機、七千一百門火炮。^[116]但迎來的卻幾乎是史上最慘烈的軍事災難：短短一個月，蘇聯就損失了一萬一千七百輛坦克（78%）、一萬架戰機（67%）、一萬九千門火炮（51%）。^[117]此外，史達林也失去蘇聯在1939年至1940年間征服的所有領土，以及蘇聯的大片腹地。1941年7月16日，德軍已經殺進斯摩稜斯克，距離莫斯科僅有三百七十公里。

自1941年以來，眾人對於這場慘敗的原因一直爭論不休，但是大多數的學者都同意，其中一項重要因素是史達林主義造成的心理代價。多

年以來，史達林政權一直恐嚇人民，打壓主動與個性，鼓勵溫順與服從，這就影響了士兵作戰的積極度。特別是在戰爭頭幾個月，納粹統治的恐怖尚未完全顯現，這時有大批紅軍士兵投降，到1941年底的被俘人數已經高達三、四百萬人。^[118]

就連在頑強戰鬥的時候，紅軍部隊也顯得不夠主動。經歷過大清洗而倖存的軍官，不敢採取獨立行動，年輕的軍官又往往訓練不足。至於指揮官，除了常得不到資訊、失敗時得要頂罪，還得應付那些可能對作戰決策指手畫腳的政治委員。最安全的做法就是等待上層命令、再盲目服從，就算那些命令在軍事上完全沒有道理。^[119]

史達林作繭自縛

雖然出現了1941年和1942年春夏兩季的慘況，蘇聯並沒有如希特勒預期般的崩潰。紅軍與蘇聯高層吸取第一年的教訓，讓莫斯科政治中心放鬆控制，限縮政委權力，並鼓勵專業軍官勇於任事、主動出擊。^[120]史達林也翻轉了自己在1939年至1941年犯下的地緣政治錯誤，積極與英美結盟。靠著紅軍的主動、西方的援助、以及蘇聯人民看清了納粹統治可能的下場，也就扭轉了戰局。

但在1945年確定獲勝後，史達林又開啟了新一波恐怖浪潮，清洗掉更多擁有獨立思想的軍官與官員，再次鼓勵盲目服從。^[121]諷刺的是，史達林自己在八年後的死亡，有部分原因正在於蘇聯這個資訊網路，把秩序看得比真相更為重要。

在1951年至1953年，蘇聯又經歷了一場獵巫運動。當時，蘇聯的神話編造者捏造了一項陰謀論，說猶太醫師假裝在為蘇聯高層提供醫療服

務,其實是在進行系統性的謀殺。該陰謀論聲稱,這些醫師是美國猶太復國主義陰謀的特工,與祕密警察的叛徒有所勾結。到了1953年初,已經有幾百名醫師與祕密警察遭到逮捕(還包括祕密警察的首腦),受到嚴刑拷打,被迫交出同夥名單。這項陰謀論一方面是蘇聯對《錫安長老會紀要》的扭曲,另一方面又結合了長久以來的血腥指控,於是謠言開始流傳,這下子猶太醫師不但會謀殺蘇聯領導人,就連醫院裡的嬰兒也不會放過。由於當時蘇聯的醫師有相當比例是猶太人,於是民眾開始普遍害怕醫師。^[122]

1953年3月1日,正當這場「猶太醫師陰謀」的歇斯底里達到最高潮,史達林中風了。他倒在自己的夏季別墅裡,尿尿失禁,就這樣穿著一身汗穢的睡衣,躺在地上幾小時,無法呼救。到了晚上10點30分左右,一名警衛終於鼓起勇氣,進到這個世界共產主義的聖所內殿,看到領袖就這樣倒在地上。

3月2日凌晨3點,政治局委員紛紛抵達別墅,爭辯下一步該怎麼做。但時間又過了幾小時,卻沒人敢叫醫師。要是史達林恢復意識,一睜開眼卻發現床邊站了個醫師(一個猶太醫師!),會發生什麼事?他肯定會認為這是有人要謀殺他,立刻把那些人都抓去槍斃!至於史達林平日的私人醫師之所以不在,是因為正被關在盧比揚卡大樓附屬監獄的地下牢房裡受刑,只因為他先前居然建議史達林應該多多休息。等到政治局委員終於決定請來醫療專家,這場危險已經過去,史達林再也沒有醒來。^[123]

從這一系列災難可能得出一個結論,認為就是這套史達林制度完全失靈,因為這套制度完全無視真理真相,不僅給數億人造成無邊的痛苦,更在外交、軍事與經濟上犯下巨大錯誤,連自己的領袖也不得倖免。但這樣的結論其實是錯誤的推論。

不能忽視極權網路的潛在優勢

要討論史達林主義為何在第二次世界大戰初期迎來慘敗，有兩點會增加討論的複雜程度。第一，法國、挪威、荷蘭等民主國家當時的外交錯誤並不亞於蘇聯，軍事表現甚至還更差。第二，輾壓了蘇聯、法國、荷蘭和其他國家的德國軍事機器，其實也是由極權政權所製造。

所以，如果說真能從1939年至1941年的歷史得到什麼結論，也不會是極權網路必然不如民主網路。從史達林主義的歷史，確實能看出極權資訊網路的許多潛在缺點，但不應該就讓我們忽視它的潛在優勢。

如果放眼第二次世界大戰的整體歷史及結果，顯然史達林主義其實是史上數一數二成功的政治制度——只不過，這裡所謂的成功是單純只看秩序與權力這兩方面，無視於道德與人類福祉的考量。史達林主義完全沒有同情心，也不談什麼真相真理，但或許正因如此，讓它在「維持大規模秩序」這件事上異常有效。正是靠著永無止境的假新聞與陰謀論，才維持了幾億人的秩序。

蘇聯農業集體化，雖然造成大規模的奴役與饑荒，但也為蘇聯的快速工業化奠下基礎。蘇聯漠視品質管理，雖然或許是製造出了飛行棺材，但數量卻是成千上萬，以數量彌補了品質的不足。雖然紅軍軍官在大清洗時期大量折損，成了紅軍在1941年戰績不佳的主因之一，但也正因如此，雖然敗得這麼慘，史達林的地位卻依然穩如泰山。蘇聯這部軍事機器雖然常常是敵我同損，但最後還是取得了勝利。

從1940年代到1950年代初，全世界有許多人都相信史達林主義會是未來的趨勢。畢竟這套思想在第二次世界大戰得到勝利，讓德國國會大

廈升起了紅旗，統治的帝國從中歐一路延伸到太平洋，還助長了世界各地的反殖民鬥爭，並有無數政權起而仿效。甚至就連西方民主國家，也有許多重要藝術家與思想家，開始崇拜史達林主義，相信雖然有些關於古拉格與大清洗的模糊謠傳，但如果想要結束資本主義剝削、建立完美公正的社會，史達林主義仍然是人類最好的機會。

於是，史達林主義差點就要統治全世界。如果我們覺得，就因為史達林主義漠視真相真理、而且是以垮臺收場，這樣的制度就永遠不可能再次崛起，只能說是太過天真了。各種資訊系統，只要具有一點點的真理真相、加上大量的秩序，就能夠發揮巨大的威力。即使史達林主義等極權制度造成的道德成本高昂，我們也不該認定這些制度就會效能低落，肯定無以為繼。

鐵幕內外，截然不同

只要學會了將民主與極權視為兩種不同的資訊網路，就能瞭解為什麼它們在某些時代風行、又在某些時代缺席。原因除了人類對某些政治理想產生了信心或失去了信心，也因為有了資訊科技的革命。當然，就像我們不能說印刷術造成獵巫運動或科學革命，我們也不能說是無線電造成史達林極權或美國民主。科技創造的只是新的機會，但究竟要追求把握哪些機會，就仍然是人做的選擇。

所謂極權政權，正是選擇了運用現代資訊科技來讓資訊集中、向中央流動，並且扼殺真相，以維持秩序。至於結果，就是得應付僵化、難以變通的風險。如果有愈來愈多資訊只流向單一地點，究竟是能帶來有效控制的優點，還是會造成動脈阻塞、心臟病發？

至於民主政權，則是選擇運用現代資訊科技來讓資訊分流到更多機構和個人之間，鼓勵自由追求真相真理。至於結果，就是得應付分崩離析的風險。假設太陽系裡就是出現了愈來愈多的行星、旋轉得愈來愈快，究竟這個中心體系是否還能繼續維持？又或是將會四分五裂，陷入無政府狀態？

如果想看看這些不同策略的典型範例，可以參考西方民主國家與蘇聯共產集團在1960年代的發展史是多麼截然不同。當時，西方民主國家放寬了審查與各種歧視政策，讓資訊能夠更自由傳播。於是，過去被邊緣化的團體更容易組織起來，參與公共對話、提出政治要求。

這引發了一波激進主義浪潮，而使社會秩序受到衝擊。在這之前，幾乎只有少數富裕白人男性擁有話語權，但要達成各種協議也相對容易。等到窮人、女性、LGBTQ、少數族群、殘疾人士、以及其他受壓迫的群體都得到了發言權，也就帶來了新的想法、觀點與利益衝突。以前那些老紳士們做出的協定，就變得難以為繼。例如美國的種族隔離制度，在先前幾個世代，民主共和兩黨政府就算不是奉行，至少也是默許，此時再也無法繼續。過去認為神聖不可侵犯、不言自明、眾人普遍接受的事物（像是性別角色），此時也變得極具爭議，而且既然多了許多新的團體、觀點與利益要考量，也就很難達成新的共識。就連進行有序的對話也成了一種挑戰，因為就連辯論的規則，也不一定能達成共識。

這樣一來，不論是想守舊、或是想創新，都會深感挫折，雖然得到了新鮮熱辣的言論自由，卻似乎虛有其表，無法真正實現什麼政治訴求。而在對言語感到失望之後，有些人就轉而訴諸槍枝。在許多西方民主國家，1960年代的特色除了前所未有的意見分歧，還要加上如潮水襲來的暴力。政治暗殺、綁架、暴動、恐攻數量翻了好幾倍。甘迺迪總統與金恩博士遇刺，在金恩博士遇刺後的騷動以及1968年席捲西方世界的示威、叛亂

與武裝衝突，還只是其中比較著名的幾個例子。^[124]看看1968年在芝加哥或巴黎的照片，很容易讓人覺得西方世界正在分崩離析。當時想要實現民主的理想、想要讓更多人、更多團體參與公共對話，但這份壓力似乎就破壞了社會秩序，反而讓民主窒礙難行。

與此同時，鐵幕後的政權從來不談什麼包容，持續扼殺公共對話，持續集中資訊與權力，而且似乎效果不差。雖然確實也有些周邊的挑戰，特別是1956年的匈牙利起義與1968年的布拉格之春，但共產黨都能迅速果決的應付這些威脅。至於在蘇聯腹地，始終是一片秩序井然。

一晃眼二十年過去，先撐不住的反而是蘇聯那套體系。在紅場主席臺上，統治者一字排開、卻盡顯老態，恰恰完美體現了這套資訊網路功能失靈，不具備任何有意義的自我修正機制。去殖民化、全球化、科技發展、性別角色改變，都讓經濟、社會與地緣政治風雲變色。但這群老人統治者無力處理流向莫斯科的所有大量資訊，又未能充分授權下屬主動處理，就讓整套制度僵化崩潰。

這種失敗在經濟領域最為明顯。蘇聯經濟過度集中，對於飛快的技術發展與不斷改變的消費者需求，反應太過緩慢。而在高層指示下，這個經濟體不斷大量生產著洲際彈道飛彈、戰機、以及著名的基礎建設項目，卻並未生產大多數人真正想要的東西（從高效率的冰箱到流行音樂），尖端軍事科技也落於人後。

在技術發展格外迅速的半導體領域，蘇聯經濟體制的弱點最為明顯。在西方，半導體的研發是靠著英特爾（Intel）、東芝等眾多民間企業的公開競爭在推動，這些企業的主要客戶也是像蘋果與索尼（Sony）這樣的其他民間企業，會用微晶片生產各種民生產品，例如麥金塔電腦與隨身聽。

蘇聯之所以永遠趕不上美國與日本的微晶片生產,原因正如美國經濟歷史學家米勒(Chris Miller)所言:蘇聯半導體產業「祕密進行、由上而下、軍事系統導向,照著訂單供貨,幾乎沒有創意的空間。」蘇聯想靠著竊取與抄襲西方技術來縮小差距,但這就保證了他們永遠都會落後西方幾年。^[125]因此,蘇聯到了1984年才製造出第一臺個人電腦,而當時美國的個人電腦已經來到一千一百萬臺。^[126]

民主澈底戰勝了極權？

在西方民主國家,雖然(或許也正因為)整個政治對話圈成員的範圍不斷擴大,但還是在科技與經濟遙遙領先,並且終究成功維持了社會秩序。固然也不乏各種問題,但美、日和其他民主國家就是打造出一個更有活力、也更具包容性的資訊系統,能容納更多觀點而不至於崩潰。

這實在是很了不起的成就,也就讓許多人認為民主終於澈底戰勝了極權。常有人認為,這場勝利是因為資訊處理上的一種根本優勢:極權之所以失敗,是因為如果把所有資料集中到一個中央樞紐來處理,效率實在太低。因此到了二十一世紀初,看起來世界的未來就是分散式資訊網路與民主制度。

事實證明不然。下一波資訊革命正蓄勢待發,而這也將是民主與極權新一輪競爭的基礎。電腦、網際網路、智慧型手機、社群媒體與 AI,都對民主提出了新的挑戰。現在能發聲的,不只有更多過去權利遭到剝奪的群體,還包括了所有擁有網路連線的人、甚至是非人類的行為者(nonhuman agent)。

到了2020年代,民主政體再次迎來與過去類似的挑戰:如何在繼續維持社會秩序的前提下,讓如洪水般湧來的新聲音,加入公共對話。目前看起來,形勢與1960年代同樣嚴峻,誰也不知道民主政體能否像前一次那樣,成功通過測試。與此同時,對於仍然想把所有資訊都集中到中央的極權政權,新科技也帶來了新希望。沒錯,紅場主席臺上那些老人並無法在單一中心,協調幾百萬人的生活。但或許 AI 就能做到?

砂幕分隔了哪兩方?

隨著人類邁向二十一世紀的第二個二十五年,一項重大問題就是:民主政權與極權政權,各將如何面對目前資訊革命帶來的威脅與契機。這些新科技究竟是會讓其中某種政權勝出,又或者我們會看到世界再次分裂,而隔開兩方的不再是鐵幕,而是一道砂幕?

一如過去的年代,各種資訊網路會努力在真理真相與秩序之間達到適當平衡。有些網路會以真理真相為優先,並維持強大的自我修正機制;但也有些網路會做出相反的選擇,以秩序為優先。我們回顧《希伯來聖經》的正典化、近世獵巫運動、以及史達林主義的集體化運動,從中學到的許多教訓,在目前仍然適用,值得好好重新學習一番。然而,目前的資訊革命也有一些獨特之處,非但不同於過去的資訊革命,可能還遠遠更加危險。

到目前為止,史上的所有資訊網路都還是需要有人類擔任神話編造者與官僚,這些資訊網路才能夠運作。雖然泥板、莎草紙、印刷術與無線電,都對歷史產生了深遠影響,但那些撰寫文本、解讀文本、決定了誰是女巫該被燒死、誰又是富農該被奴役的,始終都還是人類。然而到了現在,人類的對手將會是數位的神話編造者與官僚。

到了二十一世紀, 政治上的主要分歧可能並不是民主政權與極權政權之間的分歧, 而是人類與非人類行為者之間的分歧。一道新的矽幕, 分隔兩側的可能不是民主與極權, 而是一側為所有人類, 另一側則是我們無法理解的演算法領主。所有國家、所有行業的人類(甚至包括獨裁者) 都可能發現, 自己得在一套非人類的智能面前卑躬屈膝, 這套智能有能力監控我們的一切, 但我們卻對它在做些什麼, 一無所知。

本書接下來的部分, 就是要探討這樣的矽幕是否正在降臨, 以及談談如果由電腦來接管我們的官僚機構、由演算法來編寫新的神話故事, 生活會變成怎樣的樣貌。

延伸閱讀

[1] 關於專制網路裡的資訊流動, 相關的深入討論, 請參見: Jeremy L. Wallace, *Seeking Truth and Hiding Facts: Information, Ideology, and Authoritarianism in China* (Oxford: Oxford University Press, 2022). [↑](#)

[2] Fergus Millar, *The Emperor in the Roman World, 31 BC–AD 337* (Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1977); Richard J. A. Talbert, *The Senate of Imperial Rome* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2022); J. A. Crook, “Augustus: Power, Authority, Achievement,” in *The Cambridge Ancient History*, vol. 10, *The Augustan Empire, 43 BC–AD 69*, ed. Alan K. Bowman, Andrew Lintott, and Edward Champlin (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1996), 113–46. [↑](#)

[3] Peter H. Solomon, *Soviet Criminal Justice Under Stalin* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1996); Stephen Kotkin, *Stalin: Waiting for Hitler, 1929–1941* (New York: Penguin Press, 2017), 330–33, 371–73, 477–80. [↑](#)

[4] Jenny White, “[Democracy Is Like a Tram](#), ” Turkey Institute, July 14, 2016. [↑](#)

[5] Müller, *What Is Populism?*; Masha Gessen, *The Future Is History: How Totalitarianism Reclaimed Russia* (New York: Riverhead Books, 2017); Steven Levitsky and Daniel Ziblatt, *How*

Democracies Die (New York: Crown, 2018); Timothy Snyder, The Road to Unfreedom: Russia, Europe, America (New York: Crown, 2018); Gideon Rachman, The Age of the Strongman: How the Cult of the Leader Threatens Democracy Around the World (New York: Other Press, 2022). ↑

[6] [H.J.Res.114–107th Congress \(2001–2002\): Authorization for Use of Military Force Against Iraq Resolution of 2002](#), Congress.gov, Oct. 16, 2002. ↑

[7] Frank Newport, “[Seventy-Two Percent of Americans Support War Against Iraq](#),” Gallup, March 24, 2003. ↑

[8] “[Poll: Iraq War Based on Falsehoods](#),” UPI, Aug. 20, 2004. ↑

[9] James Eaden and David Renton, The Communist Party of Great Britain Since 1920 (London: Palgrave, 2002), 96; Ian Beesley, The Official History of the Cabinet Secretaries (London: Routledge, 2017), 47. ↑

[10] Müller, What Is Populism?, 34. ↑

[11] Müller, What Is Populism?, 3. ↑

[12] Müller, What Is Populism?, 3–4, 20–22. ↑

[13] Ralph Hassig and Kongdan Oh, The Hidden People of North Korea: Everyday Life in the Hermit Kingdom (Lanham, Md.: Rowman & Littlefield, 2015); Seol Song Ah, “[Inside North Korea's Supreme People's Assembly](#),” Guardian, April 22, 2014. ↑

[14] Andrei Lankov, The Real North Korea: Life and Politics in the Failed Stalinist Utopia (Oxford: Oxford University Press, 2013). ↑

[15] Graeber and Wengrow, Dawn of Everything, chaps. 2–5. ↑

[16] Graeber and Wengrow, Dawn of Everything, chaps. 3–5; 另可參見：Bellah, Religion in Human Evolution, 117–209; Pierre Clastres, Society Against the State: Essays in Political Anthropology (New York: Zone Books, 1988). ↑

[17] Michael L. Ross, The Oil Curse: How Petroleum Wealth Shapes the Development of Nations (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2013); Leif Wenar, Blood Oil: Tyrants, Violence, and the Rules That Run the World (Oxford: Oxford University Press, 2015); Karen Dawisha, Putin's Kleptocracy: Who Owns Russia? (New York: Simon & Schuster, 2014). ↑

[18] Graeber and Wengrow, *Dawn of Everything*, chaps. 3–5; Eric Alden Smith and Brian F. Coddling, “Ecological Variation and Institutionalized Inequality in Hunter-Gatherer Societies,” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 118, no. 13 (2021). [↑](#)

[19] James Woodburn, “Egalitarian Societies,” *Man* 17, no. 3 (1982): 431–51. [↑](#)

[20] Graeber and Wengrow, *Dawn of Everything*, chaps. 3–5; Bellah, *Religion in Human Evolution*, chaps. 3–5. 在巴布亞新幾內亞的 Kipe 族大約有五千人，以部分狩獵採集、部分農業的方式為生，關於 Kipe 族的資訊流動方式，請參見：Madden, Bryson, and Palimi, “Information Behavior in Pre-literate Societies.” [↑](#)

[21] 關於認定像是烏魯克 (Uruk) 這樣的美索不達米亞城邦，偶爾也會採行民主制度，請參見：Graeber and Wengrow, *Dawn of Everything*. [↑](#)

[22] John Thorley, *Athenian Democracy* (London: Routledge, 2005), 74; Nancy Evans, *Civic Rites: Democracy and Religion in Ancient Athens* (Berkeley: University of California Press, 2010), 16. [↑](#)

[23] Thorley, *Athenian Democracy*; Evans, *Civic Rites*, 79. [↑](#)

[24] Millar, *Emperor in the Roman World*; Talbert, *Senate of Imperial Rome*. [↑](#)

[25] Kyle Harper, *The Fate of Rome: Climate, Disease, and the End of an Empire* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2017), 30–31; Walter Scheidel, “Demography,” in *The Cambridge Economic History of the Greco-Roman World*, ed. Ian Morris, Richard P. Saller, and Walter Scheidel (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2007), 38–86. [↑](#)

[26] Vladimir G. Lukonin, “Political, Social, and Administrative Institutions, Taxes, and Trade,” in *The Cambridge History of Iran: Seleucid Parthian*, vol. 3, *The Seleucid, Parthian, and Sasanid Periods*, ed. Ehsan Yarshater (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1983), 681–746; Gene R. Garthwaite, *The Persians* (Malden, Mass.: Wiley-Blackwell, 2005). [↑](#)

[27] 根據傳統羅馬曆紀年，時間是在西元前390年，但實際上應該更有可能是在西元前387或386年。請參見：Tim Cornell, *The Beginnings of Rome: Italy and Rome from the Bronze Age to the Punic Wars* (c. 1000–264 B.C.) (London: Routledge, 1995), 313–14. 有關這個事件的細節，可參見：Livy, *History of Rome*, 5:34–6:1, and Plutarch, *Camillus*, 17–31. 關於獨裁官職務的討論，請參見：Andrew Lintott, *The Constitution of the Roman Republic* (Oxford: Oxford University Press, 2003), and Hannah J. Swithinbank, “Dictator,” in *The Encyclopedia of Ancient History*, ed. Roger S. Bagnall et al. (Malden, Mass.: John Wiley & Sons, 2012). [↑](#)

[28] Harper, *Fate of Rome*, 30–31; Scheidel, “Demography.” ↑

[29] Rein Taagepera, “Size and Duration of Empires: Growth-Decline Curves, 600 B.C. to 600 A.D.,” *Social Science History* 3, no. 3/4 (1979): 115–38. ↑

[30] William V. Harris, *Ancient Literacy* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1989), 141, 267. ↑

[31] Theodore P. Lianos, “Aristotle on Population Size,” *History of Economic Ideas* 24, no. 2 (2016): 11–26; Plato B. Jowett, “Plato on Population and the State,” *Population and Development Review* 12, no. 4 (1986): 781–98; Theodore Lianos, “Population and Steady-State Economy in Plato and Aristotle,” *Journal of Population and Sustainability* 7, no. 1 (2023): 123–38. ↑

[32] 參見: Gregory S. Aldrete and Alicia Aldrete, “Power to the People: Systems of Government,” in *The Long Shadow of Antiquity: What Have the Greeks and Romans Done for Us?* (London: Continuum, 2012). 也請參見: Eeva-Maria Viitanen and Laura Nissin, “Campaigning for Votes in Ancient Pompeii: Contextualizing Electoral Programmata,” in *Writing Matters: Presenting and Perceiving Monumental Inscriptions in Antiquity and the Middle Ages*, ed. Irene Berti et al. (Berlin: De Gruyter, 2017), 117–44; Willem Jongman, *The Economy and Society of Pompeii* (Leiden: Brill, 2023). ↑

[33] Aldrete and Aldrete, *Long Shadow of Antiquity*, 129–66. ↑

[34] Roger Bartlett, *A History of Russia* (Houndsmills, U.K.: Palgrave, 2005), 98–99; David Moon, “Peasants and Agriculture,” in *The Cambridge History of Russia*, ed. Dominic Lieven (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2006), 369–93; Richard Pipes, *Russia Under the Old Regime*, 2nd ed. (London: Penguin, 1995), 18; Peter Toumanoff, “The Development of the Peasant Commune in Russia,” *Journal of Economic History* 41, no. 1 (1981): 179–84; William G. Rosenberg, “Review of Understanding Peasant Russia,” *Comparative Studies in Society and History* 35, no. 4 (1993): 840–49. 然而如果把這些村社理想化、以為是民主的模範，會有危險，請參見: T. K. Dennison and A. W. Carus, “The Invention of the Russian Rural Commune: Haxthausen and the Evidence,” *Historical Journal* 46, no. 3 (2003): 561–82. ↑

[35] Andrew Wilson, “City Sizes and Urbanization in the Roman Empire,” in *Settlement, Urbanization, and Population*, ed. Alan Bowman and Andrew Wilson (New York: Oxford University Press), 171–72. ↑

[36] 這只是一個大略的估算。學者並沒有近世波蘭的詳細人口資料，只是假設波蘭人口約有一半是成年人，其中又有一半是成年男性。至於有關貴族的人口，Urszula Augustyniak 估計在十八

世紀後半，約占總人口的8%到10%。參見：Jacek Jedruch, *Constitutions, Elections, and Legislatures of Poland, 1493–1977: A Guide to Their History* (Washington, D.C.: University Press of America, 1982), 448–49; Urszula Augustyniak, *Historia Polski, 1572–1795* (Warsaw: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008), 253, 256; Norman Davies, *God's Playground: A History of Poland*, vol. 1, *The Origins to 1795* (New York: Columbia University Press, 1981), 214–15; Aleksander Gella, *Development of Class Structure in Eastern Europe: Poland and Her Southern Neighbors* (Albany: State University of New York Press, 1989), 13; Felicia Roșu, *Elective Monarchy in Transylvania and Poland-Lithuania, 1569–1587* (New York: Oxford University Press, 2017), 20. ↑

[37] Augustyniak, *Historia Polski*, 537–38; Roșu, *Elective Monarchy in Transylvania and Poland-Lithuania*, 149n29. 有些資料來源給出的數字高得多，大約在四萬人到五萬人。參見：Robert Bideleux and Ian Jeffries, *A History of Eastern Europe: Crisis and Change* (New York: Routledge, 2007), 177, and W. F. Reddaway et al., eds., *Cambridge History of Poland: From the Origins to Sobieski* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1971), 371. ↑

[38] Davies, *God's Playground*; Roșu, *Elective Monarchy in Transylvania and Poland-Lithuania*; Jedruch, *Constitutions, Elections, and Legislatures of Poland*. ↑

[39] Davies, *God's Playground*, 190. ↑

[40] Peter J. Taylor, “[Ten Years That Shook the World? The United Provinces as First Hegemonic State](#),” *Sociological Perspectives* 37, no. 1 (1994): 25–46; Jonathan Israel, *The Dutch Republic: Its Rise, Greatness, and Fall, 1477–1806* (Oxford: Clarendon Press, 1995). ↑

[41] 關於近世荷蘭的民主特徵相關討論，參見：Maarten Prak, *The Dutch Republic in the Seventeenth Century*, trans. Diane Webb (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2023); J. L. Price, *Holland and the Dutch Republic in the Seventeenth Century: The Politics of Particularism* (Oxford: Clarendon Press, 1994); Catherine Secretan, “‘True Freedom’ and the Dutch Tradition of Republicanism,” *Republics of Letters: A Journal for the Study of Knowledge, Politics, and the Arts* 2, no. 1 (2010): 82–92; Henk te Velde, “The Emergence of the Netherlands as a ‘Democratic’ Country,” *Journal of Modern European History* 17, no. 2 (2019): 161–70; Maarten F. Van Dijck, “Democracy and Civil Society in the Early Modern Period: The Rise of Three Types of Civil Societies in the Spanish Netherlands and the Dutch Republic,” *Social Science History* 41, no. 1 (2017): 59–81; Remieg Aerts, “Civil Society or Democracy? A Dutch Paradox,” *BMGN: Low Countries Historical Review* 125 (2010): 209–36. ↑

[42] Michiel van Groesen, “[Reading Newspapers in the Dutch Golden Age](#),” *Media History* 22, no. 3–4 (2016): 334–52; Arthur der Weduwen, *Dutch and Flemish Newspapers of the Seventeenth*

Century, 1618–1700 (Leiden: Brill, 2017), 181–259; “[Courante](#),” Gemeente Amsterdam Stadsarchief, April 23, 2019. ↑

[43] van Groesen, “Reading Newspapers in the Dutch Golden Age.” 大約同時，報紙也出現在史特拉斯堡、巴塞爾、法蘭克福、漢堡、以及幾個其他歐洲城市。↑

[44] Jürgen Habermas, *The Structural Transformation of the Public Sphere: An Inquiry into a Category of Bourgeois Society*, trans. Thomas Burger (Cambridge, U.K.: Polity Press, 1989); Benedict Anderson, *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism* (London: Verso, 2006), 24–25; Andrew Pettegree, *The Invention of News: How the World Came to Know About Itself* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2014). ↑

[45] 在1828年，美國有八百六十三家報紙，每年印行量達到六千八百萬份。請參見：William A. Dill, *Growth of Newspapers in the United States* (Lawrence: University of Kansas Department of Journalism, 1928), 11–15. 也請參見：Paul E. Ried, “[The First and Fifth Boylston Professors: A View of Two Worlds](#),” *Quarterly Journal of Speech* 74, no. 2 (1988): 229–40; Lynn Hudson Parsons, *The Birth of Modern Politics: Andrew Jackson, John Quincy Adams, and the Election of 1828* (New York: Oxford University Press, 2009), 134–35. ↑

[46] Parsons, *Birth of Modern Politics*, 90–107; H. G. Good, “[To the Future Biographers of John Quincy Adams](#),” *Scientific Monthly* 39, no. 3 (1934): 247–51; Robert V. Remini, *Martin Van Buren and the Making of the Democratic Party* (New York: Columbia University Press, 1959); Charles N. Edel, *Nation Builder: John Quincy Adams and the Grand Strategy of the Republic* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2014). ↑

[47] Alexander Saxton, “Problems of Class and Race in the Origins of the Mass Circulation Press,” *American Quarterly* 36, no. 2 (Summer 1984): 211–34. ↑

[48] “[Presidential Election of 1824: A Resource Guide](#),” Library of Congress, accessed Jan. 1, 2024; “[Bicentennial Edition: Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970](#),” U.S. Census Bureau, Sept. 1975, accessed Dec. 30, 2023; Charles Tilly, *Democracy* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2007), 97–98. 關於1824年的合格選民人數資訊，可參見：Jerry L. Mashaw, *Creating the Administrative Constitution: The Lost One Hundred Years of American Administrative Law* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2012), 148; Ronald P. Formisano, *For the People: American Populist Movements from the Revolution to the 1850s* (Chapel Hill: University of North Carolina Press, 2008), 142. 請注意，這裡的百分比為預估，會因對「成年」的定義而有所不同。↑

[49] Colin Rallings and Michael Thrasher, *British Electoral Facts, 1832–2012* (Hull: Biteback, 2012), 87; John A. Phillips, *The Great Reform Bill in the Boroughs* (Oxford: Clarendon Press, 1992), 29–30; Edward Hicks, “[Uncontested Elections: Where and Why Do They Take Place?](#),” House of Commons Library, April 30, 2019. 英國人口普查資訊取自：[Abstract of the Answers and Returns Made Pursuant to an Act](#) : Passed in the Eleventh Year of the Reign of His Majesty King George IV (London: House of Commons, 1833), xii. 線上閱讀請見：1841年前的人口普查資訊請見：[1841census.co.uk/pre-1841-census-information/](#) . ↑

[50] “[Census for 1820](#),” U.S. Census Bureau, accessed Dec. 30, 2023. ↑

[51] 關於討論早期美國民主本質的各種不同觀點，參見：Danielle Allen, “Democracy vs. Republic,” in *Democracies in America*, ed. Berton Emerson and Gregory Laski (New York: Oxford University Press, 2022), 17–23; Daniel Walker Howe, *What Hath God Wrought: The Transformation of America, 1815–1848* (New York: Oxford University Press, 2007). ↑

[52] “[The Heroes of July](#),” *New York Times*, Nov. 20, 1863. ↑

[53] Abraham Lincoln and William H. Lambert, “[The Gettysburg Address. When Written, How Received, Its True Form](#),” *Pennsylvania Magazine of History and Biography* 33, no. 4 (1909): 385–408; Ronald F. Reid, “Newspaper Response to the Gettysburg Addresses,” *Quarterly Journal of Speech* 53, no. 1 (1967): 50–60. ↑

[54] William Hanchett, “[Abraham Lincoln and Father Abraham](#),” *North American Review* 251, no. 2 (1966): 10–13; Benjamin P. Thomas, *Abraham Lincoln: A Biography* (Carbondale: Southern Illinois University Press, 2008), 403. ↑

[55] Martin Pengelly, “[Pennsylvania Newspaper Retracts 1863 Criticism of Gettysburg Address](#),” *Guardian*, Nov. 16, 2013. ↑

[56] “[Poll Shows 4th Debate Had Largest Audience](#),” *New York Times*, Oct. 22, 1960; Lionel C. Barrow Jr., “Factors Related to Attention to the First Kennedy-Nixon Debate,” *Journal of Broadcasting* 5, no. 3 (1961): 229–38; Vito N. Silvestri, “[Television's Interface with Kennedy, Nixon, and Trump: Two Politicians and One TV Celebrity](#),” *American Behavioral Scientist* 63, no. 7 (2019): 971–1001. 根據1960年的人口普查，當時美國人口為179,323,175人。參見：“[1960 Census of Population: Advance Reports, Final Population Counts](#),” U.S. Census Bureau, Nov. 15, 1960. ↑

[57] “[National Turnout Rates, 1789–Present](#),” U.S. Elections Project, accessed Jan. 2, 2024; Renalia DuBose, “Voter Suppression: A Recent Phenomenon or an American Legacy?,” *University of Baltimore Law Review* 50, no. 2 (2021), article 2. ↑

[58] 以下關於極權制度的討論，有許多參考了關於這種現象的經典研究：Hannah Arendt, *The Origins of Totalitarianism* (New York: Harcourt, 1973); Carl Joachim Friedrich and Zbigniew Brzezinski, *Totalitarian Dictatorship and Autocracy* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1965); Karl R. Popper, *The Open Society and Its Enemies* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1945); Juan José Linz, *Totalitarian and Authoritarian Regimes* (Boulder, Colo.: Lynne Rienner, 1975). 我也參考了一些比較晚近的想法，比較重要的包括：Gessen, *Future Is History*, 以及 Marlies Glasius, “What Authoritarianism Is... and Is Not: A Practice Perspective,” *International Affairs* 94, no. 3 (2018): 515–33. ↑

[59] Vasily Rudich, *Political Dissidence Under Nero* (London: Routledge, 1993), xxx. ↑

[60] 參見：Tacitus, *Annals*, 14.60. 也請參見：John F. Drinkwater, *Nero: Emperor and Court* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2019); T. E. J. Wiedemann, “Tiberius to Nero,” in Bowman, Champlin, and Lintott, *Cambridge Ancient History*, 198–255. ↑

[61] Carlos F. Noreña, “Nero's Imperial Administration,” in *The Cambridge Companion to the Age of Nero*, ed. Shadi Bartsch, Kirk Freudenburg, and Cedric Littlewood (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2017), 48–62. ↑

[62] 這個數字包括了軍團士兵與僱傭兵，請參見：Nigel Pollard, “The Roman Army,” in *A Companion to the Roman Empire*, ed. David Potter (Malden, Mass.: Blackwell, 2010), 206–27; Noreña, “Nero's Imperial Administration,” 51. ↑

[63] Fik Meijer, *Emperors Don't Die in Bed* (London: Routledge, 2004); Joseph Homer Saleh, “[Statistical Reliability Analysis for a Most Dangerous Occupation: Roman Emperor](#),” *Palgrave Communications* 5, no. 155 (2019); Francois Retief and Louise Cilliers, “[Causes of Death Among the Caesars \(27 BC–AD 476\)](#),” *Acta Theologica* 26, no. 2 (2010). ↑

[64] 參見：Millar, *Emperor in the Roman World*. 也請參見：Peter Eich, “Center and Periphery: Administrative Communication in Roman Imperial Times,” in *Rome, a City and Its Empire in Perspective: The Impact of the Roman World Through Fergus Millar's Research*, ed. Stéphane Benoist (Leiden: Brill, 2012), 85–108; Benjamin Kelly, *Petitions, Litigation, and Social Control in Roman Egypt* (New York: Oxford University Press, 2011); Harry Sidebottom, *The Mad Emperor: Heliogabalus and the Decadence of Rome* (London: Oneworld, 2023). ↑

[65] Paul Cartledge, *The Spartans: The World of the Warrior-Heroes of Ancient Greece, from Utopia to Crisis and Collapse* (New York: Vintage Books, 2004); Stephen Hodkinson, “Sparta: An Exceptional Domination of State over Society?,” in *A Companion to Sparta*, ed. Anton Powell

(Hoboken, N.J.: Wiley-Blackwell, 2017), 29–57; Anton Powell, “Sparta: Reconstructing History from Secrecy, Lies, and Myth,” in Powell, *Companion to Sparta*, 1–28; Michael Whitby, “Two Shadows: Images of Spartans and Helots,” in *The Shadow of Sparta*, ed. Anton Powell and Stephen Hodkinson (London: Routledge, 2002), 87–126; M. G. L. Cooley, ed., *Sparta*, 2nd ed. (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2023), 146–225; Sean R. Jensen and Thomas J. Figueira, “Peloponnesian League,” in Bagnall et al., *Encyclopedia of Ancient History*; D. M. Lewis, “Sparta as Victor,” in *The Cambridge Ancient History*, ed. D. M. Lewis et al. (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1994), 24–44. [↑](#)

[66] Mark Edward Lewis, *The Early Chinese Empires: Qin and Han* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2010), 109. [↑](#)

[67] Zhengyuan Fu, *China's Legalists: The Earliest Totalitarians and Their Art of Ruling* (New York: Routledge, 2015), 6, 12, 23, 28. [↑](#)

[68] Xinzhong Yao, *An Introduction to Confucianism* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2000), 55, 187–213; Chad Hansen, “[Daoism](#),” in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, ed. Edward N. Zalta, Spring 2020, accessed Jan. 5, 2025. [↑](#)

[69] Sima Qian, Raymond Dawson, and K. E. Brashier, *The First Emperor: Selections from the Historical Records* (Oxford: Oxford University Press, 2007), 74–75; Lewis, *Early Chinese Empires*; Frances Wood, *China's First Emperor and His Terra-Cotta Warriors* (New York: St. Martin's Press, 2008), 81–82; Sarah Allan, *Buried Ideas: Legends of Abdication and Ideal Government in Early Chinese Bamboo-Slip Manuscripts* (Albany: State University of New York Press, 2015), 22; Anthony J. Barbieri-Low, *The Many Lives of the First Emperor of China* (Seattle: University of Washington Press, 2022). [↑](#)

[70] 關於談到秦朝與漢朝的部分，參見：Lewis, *Early Chinese Empires*, chaps. 1–3; Julie M. Segraves, “China: Han Empire,” in *The Oxford Companion to Archeology*, vol. 1, ed. Neil Asher Silberman (New York: Oxford University Press, 2012); Robin D. S. Yates, “Social Status in the Ch'in: Evidence from the Yun-Men Legal Documents. Part One: Commoners,” *Harvard Journal of Asiatic Studies* 47, no. 1 (1987): 197–237; Robin D. S. Yates, “State Control of Bureaucrats Under the Qin: Techniques and Procedures,” *Early China* 20 (1995): 331–65; Ernest Caldwell, *Writing Chinese Laws: The Form and Function of Legal Statutes Found in the Qin Shuihudi Corpus* (London: Routledge, 2018); Anthony François Paulus Hulsewé, *Remnants of Ch'in Law: An Annotated Translation of the Ch'in Legal and Administrative Rules of the 3rd century BC Discovered in Yün-meng Prefecture, Hu-pei Province, in 1975* (Leiden: Brill, 1975); Sima Qian, *Records of the Grand*

Historian, trans. Burton Watson (New York: Columbia University Press, 1993); Shang, Book of Lord Shang; Yuri Pines, “ [China, Imperial: 1. Qin Dynasty, 221–207 BCE](#), ” in The Encyclopedia of Empire, ed. N. Dalziel and John M. MacKenzie (Hoboken, N.J.: Wiley, 2016); Hsing I-tien, “Qin-Han Census and Tax and Corvée Administration: Notes on Newly Discovered Materials,” in Birth of an Empire: The State of Qin Revisited, ed. Yuri Pines et al. (Berkeley: University of California Press, 2014), 155–86; Charles Sanft, Communication and Cooperation in Early Imperial China: Publicizing the Qin Dynasty (Albany: State University of New York Press, 2014). [↑](#)

[71] Stephen Kotkin, Stalin: Waiting for Hitler, 1929–1941 (New York: Penguin Press, 2017), 604. [↑](#)

[72] Sean McMeekin, Stalin's War: A New History of World War II (New York: Basic Books, 2021), 220. [↑](#)

[73] Thomas Henry Rigby, Communist Party Membership in the U.S.S.R. (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1968), 52. [↑](#)

[74] Iu. A. Poliakov, ed., Vsesoiuznaia perepis naseleniia, 1937 G. (Institut istorii SSSR, 1991), 250. 關於線人的人數，據稱在1951年有高達千萬人，參見：Jonathan Brent and Victor Naumov, Stalin's Last Crime: The Plot Against the Jewish Doctors, 1948–1953 (New York: HarperCollins, 2003), 106. [↑](#)

[75] Stephen Kotkin, Stalin: Waiting for Hitler, 1929–1941 (New York: Penguin Press, 2017), 888. [↑](#)

[76] Stephan Wolf, Hauptabteilung I: NVA und Grenztruppen (Berlin: Bundesbeauftragte für die Stasi-Unterlagen, 2005); Dennis Deletant, “The Securitate Legacy in Romania,” in Security Intelligence Services in New Democracies: The Czech Republic, Slovakia, and Romania, ed. Kieran Williams (London: Palgrave, 2001), 163. [↑](#)

[77] Stephen Kotkin, Stalin: Waiting for Hitler, 1929–1941 (New York: Penguin Press, 2017), 378. [↑](#)

[78] Kotkin, Stalin, 481. [↑](#)

[79] Robert Conquest, The Great Terror: Stalin's Purges of the Thirties (New York: Collier, 1973), 632. [↑](#)

[80] 生平資料可參見：N. V. Petrov and K. V. Skorkin, Kto rukovodil NKVD 1934–1941: Spravochnik (Moscow: Zvenia, 1999), 80–464. [↑](#)

[81] Julia Boyd, A Village in the Third Reich: How Ordinary Lives Were Transformed by the Rise of Fascism (New York: Pegasus Books, 2023), 75–84. [↑](#)

[82] David Shearer, *Policing Stalin's Socialism: Repression and Social Order in the Soviet Union, 1924–1953* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2009), 133; Stephen Kotkin, *Magnetic Mountain: Stalinism as a Civilization* (Berkeley: University of California Press, 1995). [↑](#)

[83] Robert William Davies, Mark Harrison, and S. G. Wheatcroft, eds., *The Economic Transformation of the Soviet Union, 1913–1945* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1993), 63–91; Orlando Figes, *The Whisperers: Private Life in Stalin's Russia* (New York: Picador, 2007), 50. [↑](#)

[84] Kotkin, *Stalin*, 16, 75; R. W. Davies and Stephen G. Wheatcroft, *The Years of Hunger: Soviet Agriculture, 1931–1933* (New York: Palgrave Macmillan, 2004), 447. [↑](#)

[85] Davies and Wheatcroft, *Years of Hunger*, 446–48. [↑](#)

[86] Kotkin, *Stalin*, 129; Figes, *Whisperers*, 98. [↑](#)

[87] Figes, *Whisperers*, 85. [↑](#)

[88] Kotkin, *Stalin*, 29, 42; Lynne Viola, *Unknown Gulag: The Lost World of Stalin's Peasant Settlements* (New York: Oxford University Press, 2007), 30. [↑](#)

[89] 關於史達林這場演說的歷史脈絡與重要性，參見：Lynne Viola, “The Role of the OGPU in Dekulakization, Mass Deportations, and Special Resettlement in 1930,” *Carl Beck Papers 1406* (2000): 2–7; Kotkin, *Stalin*, 34–36. [↑](#)

[90] 在1930年1月，蘇聯當局的目標是在1931年春季之前，完成主要糧食產區的集體化（也就同時完成了去富農化），並預備在1932年春季之前，完成次要產區的集體化。參見：Viola, *Unknown Gulag*, 21. [↑](#)

[91] Viola, *Unknown Gulag*, 2（關於該委員會的描述）；V. P. Danilov, ed., *Tragediia sovetskoi derevni: Kollektivizatsiia i raskulachivanie: Dokumenty i materialy, 1927–1939* (Moscow: ROSSPEN, 1999), 2:123–26（委員會決議草案提出3%至5%這個目標）。關於先前對富農人數的估計，參見：Moshe Lewin, *Russian Peasants and Soviet Power: A Study of Collectivization* (New York: Norton, 1975), 71–78; Nikolai Shmelev and Vladimir Popov, *The Turning Point: Revitalizing the Soviet Economy* (New York: Doubleday, 1989), 48–49. [↑](#)

[92] 本法令的英文翻譯可參見：Lynne Viola et al., eds., *The War Against the Peasantry, 1927–1930: The Tragedy of the Soviet Countryside* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2005), 228–34. [↑](#)

[93] Viola, *Unknown Gulag*, 22–24; James Hughes, *Stalinism in a Russian Province: Collectivization and Dekulakization in Siberia* (New York: Palgrave, 1996), 145–46, 239–40nn32 and 38, 151–53; Robert Conquest, *The Harvest of Sorrow: Soviet Collectivization and the Terror-Famine* (Oxford: Oxford University Press, 1986), 129; Figes, *Whisperers*, 87–88. 關於數字膨脹的情況, 參見: Figes, *Whisperers*, 87, 以及 Hughes, *Stalinism in a Russian Province*, 153. [↑](#)

[94] Conquest, *Harvest of Sorrow*, 129–31; Kotkin, *Stalin*, 74–75; Viola et al., *War Against the Peasantry*, 220–21; Lynne Viola, “The Second Coming: Class Enemies in the Soviet Countryside, 1927–1935,” in *Stalinist Terror: New Perspectives*, ed. John Arch Getty and Roberta Thompson Manning (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1993), 65–98; Figes, *Whisperers*, 86–87; Sheila Fitzpatrick, *Stalin's Peasants: Resistance and Survival in the Russian Village After Collectivization* (New York: Oxford University Press, 1994), 55; Hughes, *Stalinism in a Russian Province*, 145–57, 239–40; Viola et al., *War Against the Peasantry*, 230–31, 240. [↑](#)

[95] Figes, *Whisperers*, 88. 當時在這個農村蘇維埃轄下, 總共有288戶人家。參見: *Naselennye punkty Ural'skoi oblasti*, vol. 7, Kurganskii okrug (Sverdlovsk, 1928), 70. 被分到要交出17戶的名單, 代表比例是占了5.9%。 [↑](#)

[96] Kotkin, *Stalin*, 75. 某些作者提出的數字認為, 當時有高達千萬農民被趕離家園, 例如參見: Norman M. Naimark, *Genocide: A World History* (New York: Oxford University Press, 2016), 87; Figes, *Whisperers*, 33. [↑](#)

[97] Conquest, *Harvest of Sorrow*, 124–41; Fitzgerald, *Stalin's Peasants*, 123. [↑](#)

[98] Figes, *Whisperers*, 142; Conquest, *Harvest of Sorrow*, 283–84; Viola, *Unknown Gulag*, 170–78. [↑](#)

[99] Figes, *Whisperers*, 145–47. [↑](#)

[100] Figes, *Whisperers*, 122–29; Fitzpatrick, *Stalin's Peasants*, 255–56. [↑](#)

[101] Conquest, *Harvest of Sorrow*, 295. 路透社在1934年5月21日的報導 (**Conquest** 也正是引用該報導) [↑](#)

[102] Robert W. Thurston, “Social Dimensions of Stalinist Rule: Humor and Terror in the USSR, 1935–1941,” *Journal of Social History* 24, no. 3 (1991): 544. [↑](#)

[103] Figes, *Whisperers*, xxxi. [↑](#)

[104] I. S. Robinson, *Henry IV of Germany, 1056–1106* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2009), 143–70; Uta-Renate Blumenthal, “Canossa and Royal Ideology in 1077: Two Unknown Manuscripts of *De penitentia regis Salomonis*,” *Manuscripta* 22, no. 2 (1978): 91–96. [↑](#)

[105] Thomas F. X. Noble, “Iconoclasm, Images, and the West,” in *A Companion to Byzantine Iconoclasm*, ed. Mike Humphreys (Leiden: Brill, 2021), 538–70; Marie-France Auzépy, “State of Emergency (700–850),” in *The Cambridge History of the Byzantine Empire, c. 500–1492*, ed. Jonathan Shepard (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2010), 249–91; Mike Humphreys, introduction to *A Companion to Byzantine Iconoclasm*, ed. Mike Humphreys (Leiden: Brill, 2021), 1–106. [↑](#)

[106] Theophanes, *Chronographia*, AM 6211, cited in Roman Cholić, *Theodore the Stoudite: The Ordering of Holiness* (New York: Oxford University Press, 2002), 12. [↑](#)

[107] Peter Brown, “Introduction: Christendom, c. 600,” in *The Cambridge History of Christianity*, vol. 3, *Early Medieval Christianities, c. 600–c.1100*, ed. Thomas F. X. Noble and Julia M. H. Smith (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2008), 1–20; Miri Rubin and Walter Simons, introduction to *The Cambridge History of Christianity*, vol. 4, *Christianity in Western Europe, c. 1100–c. 1500*, ed. Miri Rubin and Walter Simons (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2009); Kevin Madigan, *Medieval Christianity: A New History* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2015), 80–94. [↑](#)

[108] 例如參見:Piotr Górecki, “Parishes, Tithes, and Society in Earlier Medieval Poland, c. 1100–c. 1250,” *Transactions of the American Philosophical Society* 83, no. 2 (1993): i–146. [↑](#)

[109] Marilyn J. Matelski, *Vatican Radio: Propagation by the Airwaves* (Westport, Conn.: Praeger, 1995); Raffaella Perin, *The Popes on Air: The History of Vatican Radio from Its Origins to World War II* (New York: Fordham University Press, 2024). [↑](#)

[110] Jaroslav Hašek, *The Good Soldier Švejk*, trans. Cecil Parrott (London: Penguin, 1973), 258–62, 280. [↑](#)

[111] Serhii Plokhyy, *Atoms and Ashes: A Global History of Nuclear Disaster* (New York: W. W. Norton, 2022); Olga Bertelsen, “Secrecy and the Disinformation Campaign Surrounding Chernobyl,” *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence* 35, no. 2 (2022): 292–317; Edward Geist, “Political Fallout: The Failure of Emergency Management at Chernobyl,” *Slavic Review* 74, no. 1 (2015): 104–26; “[Das Reaktorunglück in Tschernobyl wird bekannt](#),” *SWR Kultur*, April 28, 1986. [↑](#)

[112] J. Samuel Walker, *Three Mile Island: A Nuclear Crisis in Historical Perspective* (Berkeley: University of California Press, 2004), 78–84; Plokhly, *Atoms and Ashes*; Edward J. Walsh, “Three Mile Island: Meltdown of Democracy?,” *Bulletin of the Atomic Scientists* 39, no. 3 (1983): 57–60; Natasha Zaretsky, *Radiation Nation: Three Mile Island and the Political Transformation of the 1970s* (New York: Columbia University Press, 2018); U.S. President's Commission on the Accident at Three Mile, *Report of the President's Commission on the Accident at Three Mile Island: The Need for Change, the Legacy of TMI* (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1979). ↑

[113] Christopher Carothers, “Taking Authoritarian Anti-corruption Reform Seriously,” *Perspectives on Politics* 20, no. 1 (2022): 69–85; Kaunain Rahman, “[An Overview of Corruption and Anti-corruption in Saudi Arabia](#),” Transparency International, Jan. 23, 2020; Andrew Wedeman, “Xi Jinping's Tiger Hunt: Anti-corruption Campaign or Factional Purge?,” *Modern China Studies* 24, no. 2 (2017): 35–94; Jiangnan Zhu and Dong Zhang, “Weapons of the Powerful: Authoritarian Elite Competition and Politicized Anticorruption in China,” *Comparative Political Studies* 50, no. 9 (2017): 1186–220. ↑

[114] Valerii Soifer, *Lysenko and the Tragedy of Soviet Science* (New Brunswick, N.J.: Rutgers University Press, 1994), 294; Jan Sapp, *Genesis: The Evolution of Biology* (New York: Oxford University Press, 2002), 173; John Maynard Smith, “[Molecules Are Not Enough](#),” *London Review of Books*, Feb. 6, 1986; Jenny Leigh Smith, *Works in Progress: Plans and Realities on Soviet Farms, 1930–1963* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2014), 215; Robert L. Paarlberg, *Food Trade and Foreign Policy: India, the Soviet Union, and the United States* (Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1985), 66–88; Eugene Keefe and Raymond Zickel, eds., *The Soviet Union: A Country Study* (Washington, D.C.: Library of Congress Federal Research Division, 1991), 532; Alec Nove, *An Economic History of the USSR, 1917–1991* (London: Penguin, 1992), 412; Sam Kean, “[The Soviet Era's Deadliest Scientist Is Regaining Popularity in Russia](#),” *Atlantic*, Dec. 19, 2017. ↑

[115] David E. Murphy, *What Stalin Knew: The Enigma of Barbarossa* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2005), 194–260; S. V. Stepashin, ed., *Organy gosudarstvennoi bezopasnosti SSSR v Velikoi Otvechestvennoi voine: Sbornik dokumentov* [The organs of state security of the USSR in the Great Patriotic War: A collection of documents], vol. 2, book 2 (Moscow: Rus', 2000), 219; A. Artizov et al., eds., *Reabilitatsiia: Kak eto bylo. Dokumenty Prezidiuma TsK KPSS i drugie materialy* [Rehabilitation: How it was. Documents of the Presidium of the CC CPSU and other materials] (Moscow: Mezhdunarodnyi Fond “Demokratiia,” 2000), 1:164–66; K. Simonov, *Glazami cheloveka moego pokolennia. Razmyshleniia o I. V. Staline* [Through the eyes of a person of my generation. Reflections on I.V. Stalin.] (Moscow: Kniga, 1990), 378–79; Montefiore, *Stalin*, 305–6; David M.

Glantz, *Colossus Reborn: The Red Army at War, 1941–1943* (Lawrence: University Press of Kansas, 2005), 715n133. [↑](#)

[116] Sean McMeekin, *Stalin's War: A New History of World War II* (New York: Basic Books, 2021), 295. [↑](#)

[117] McMeekin, *Stalin's War*, 302–16. [↑](#)

[118] McMeekin, *Stalin's War*, 319. [↑](#)

[119] Figes, *Whisperers*, 383; McMeekin, *Stalin's War*, 96, 451; Catherine Merridale, *Ivan's War: Life and Death in the Red Army, 1939–1945* (New York: Metropolitan, 2006); Roger Reese, *Why Stalin's Soldiers Fought: The Red Army's Military Effectiveness in World War II* (Lawrence: University Press of Kansas, 2011); David M. Glantz, *Stumbling Colossus: The Red Army on the Eve of World War* (Lawrence: University Press of Kansas, 1998); Glantz, *Colossus Reborn*; Alexander Hill, *The Red Army and the Second World War* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2017); Ben Shepherd, *Hitler's Soldiers: The German Army in the Third Reich* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2016), 114–15. [↑](#)

[120] Evan Mawdsley, *Thunder in the East: The Nazi-Soviet War, 1941–1945*, 2nd ed. (London: Bloomsbury, 2016), 208–9; Geoffrey Roberts, *Stalin's Wars: From World War to Cold War, 1939–1953* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2006), 133–34; Merridale, *Ivan's War*, 140–59; Glantz, *Stumbling Colossus*, 33. [↑](#)

[121] Montefiore, *Stalin*, 486–88; Roy Medvedev, *Let History Judge: The Origins and Consequences of Stalinism* (New York: Knopf, 1972), 469. [↑](#)

[122] Joshua Rubenstein, *The Last Days of Stalin* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2016); Brent and Naumov, *Stalin's Last Crime*; Elena Zubkova, *Russia After the War: Hopes, Illusions, and Disappointments, 1945–1957* (Armonk, N.Y.: M. E. Sharpe, 1998), 137–38, 223nn21–25; Figes, *Whisperers*, 521. [↑](#)

[123] Robert Service, *Stalin: A Biography* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2005), 571–80; Montefiore, *Stalin*, 566–77, 640; Oleg V. Khlevniuk, *Stalin: New Biography of a Dictator* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2015), 1–6, 33, 36, 92, 142–44, 189–90, 196–97, 250, 309–14; Zhores Medvedev and Roy Medvedev, *Unknown Stalin: His Life, Death, and Legacy* (New York: Overlook Press, 2005), 19–35. [↑](#)

[124] Arthur Marwick, *The Sixties: Cultural Revolution in Britain, France, Italy, and the United States, c. 1958–c. 1974* (London: Bloomsbury Reader, 1998); Peter B. Levy, *The Great Uprising: Race Riots in Urban America During the 1960s* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2018). [↑](#)

[125] 關於這場與以往的其他「晶片戰爭」，一項引人入勝而又見解精闢的研究，請參見：Chris Miller, *Chip War: The Fight for the World's Most Critical Technology* (New York: Scribner, 2022), 43. 中譯本：《晶片戰爭：矽時代的新賽局，解析地緣政治下全球最關鍵科技的創新、商業模式與臺灣的未來》（天下雜誌 2023年出版）。[↑](#)

[126] Victor Yasmann, “Grappling with the Computer Revolution,” in *Soviet/East European Survey, 1984–1985: Selected Research and Analysis from Radio Free Europe/Radio Liberty*, ed. Vojtech Mastny (Durham, N.C.: Duke University Press, 1986), 266–72. [↑](#)

第二部

非生物的網路





第 6 章

新成員

——電腦與印刷機不同之處

幾乎所有人都已經發現，我們正活在一場前所未有的資訊革命之中。但這到底是一場怎樣的革命？最近這幾年，太多突破性的科技發明如洪水滾滾而來，讓我們很難判斷，到底是什麼推動了這場革命。是網際網路？智慧型手機？社群媒體？區塊鏈？演算法？還是 AI？

所以，在討論目前這場資訊革命的長期影響之前，讓我們先回想一下它的基礎究竟是什麼。這場革命的種子是電腦，至於其他一切，從網際網路到 AI，都只是電腦帶出的副產品。

電腦誕生於1940年代，一開始就只是個能夠進行數學運算的龐大電子機器，但電腦後續的發展速度驚人，形式不斷創新，也發展出各種了不起的全新功能。但也因為電腦發展迅速，讓人很難定義電腦的本質與功能。人類屢屢說，有些事情是電腦永遠做不到的，像是下棋、開車、或是寫詩；但後來總是發現，原來「永遠」也不過就是幾年。

到本章最後，我們會討論電腦、演算法、AI 這幾個詞之間的確切關係，但目前請先讓我們對電腦的歷史有多一點瞭解。就目前而言，我們可以簡單說，電腦基本上就是一臺機器，但有可能做到兩件了不起的事：自己做決定，以及自己創造新的想法。

在電腦剛發明出來的時候，當然離這兩種能力還差得太遠，但是電腦科學家與科幻小說家已清楚看到這樣的潛力。早在1948年，圖靈(Alan Turing)已經在探索是否能打造他所謂的「智能機器」；^[1]到了1950年，圖靈推測電腦最終應該能像人類一樣聰明，甚至能夠偽裝為人。^[2]在1968年，當時的電腦連下西洋跳棋，都還下不贏人類，^[3]但是在《2001 太空漫遊》這部小說與電影當中，科幻小說家克拉克與導演庫柏力克，已經想像出 HAL 9000 這個角色，是一個會反叛人類創造者的超智能 AI。

如今智能機器崛起，能夠自己做決定、自己創造新的想法。這也是史上第一次，權力從人類轉移到其他事物手中。在過去，十字弓、火槍、原子彈雖然能夠取代人類的肌肉來殺人，卻無法取代人類的大腦來決定要殺誰。被投到廣島的原子彈「小男孩」，爆炸威力相當於一萬二千五百噸的TNT，^[4]但腦力卻完全是零，什麼事都無法自行決定。

電腦就不同了。就智能而言，電腦不但遠遠超越了火槍與原子彈，更超越了泥板、印刷機、收音機這些所有過去的資訊技術。泥板能夠儲存關於稅務的資訊，但無法自行決定要收多少稅，也無法發明某種全新的稅目。印刷機能夠複製《聖經》這樣的資訊，但無法決定《聖經》要收錄哪些文本，也無法對這本宗教經典加上新的注釋。收音機能夠傳播政治演講與交響樂等資訊，但無法決定要播放哪些演講或交響樂，也無法創作演講或交響樂。不過，這一切對現在的電腦來說，都已經能夠做到。過去的印刷機或收音機只是人類手中的被動工具，但電腦正在成為一種主動的行為者，得以擺脫人類的掌握與理解，主動形塑社會、歷史與文化。^[5]

臉書助紂為虐

說到電腦所掌握的新力量，一個典型案例就是社群媒體演算法在許多國家如何散播仇恨、破壞社會凝聚。^[6]其中最早、也最惡名昭彰的事件發生在2016年至2017年：臉書演算法讓緬甸反羅興亞人的暴力野火，愈燒愈旺。^[7]

緬甸在2010年代初期，似乎前景一片看好。經過數十年的嚴酷軍事統治、嚴格審查與國際制裁，緬甸終於迎來自由化的時代，選舉得以舉行，制裁得以解除，國際援助與投資紛紛湧入。臉書也成了新緬甸極重要的一位參與者，為數百萬緬甸人免費提供了過去難以想像的資訊寶庫。

然而，政府放鬆管制與審查制度，也讓種族緊張局勢升溫，特別是在占多數的佛教緬甸人與占少數的伊斯蘭教羅興亞人之間。羅興亞人信奉伊斯蘭教，居住在緬甸西部的若開邦。至少從1970年代起，軍政府與占多數的佛教徒就對羅興亞人有嚴重歧視，時常爆發暴力行為。2010年代初期的民主化進展，曾經讓羅興亞人看到一線曙光，希望自己的處境也能有所改善；但事情反而變得更糟，宗派暴力與反羅興亞人大屠殺的浪潮，一波一波襲來，許多暴力份子正是受到臉書上的假新聞所鼓動。

2016年至2017年，一個名為若開羅興亞救世軍(ARSA)的小型伊斯蘭組織，發動一系列攻擊，希望在若開邦建立一個分離主義穆斯林國家，他們殺害、綁架了幾十名非穆斯林平民，還襲擊了多個軍事前哨。^[8]而做為回應，緬甸軍與佛教極端份子發動了一場針對羅興亞人社群的全面種族清洗，摧毀數百個羅興亞人村莊，殺害了七千名到二萬五千名手無寸鐵的平民，強姦或性虐了一萬八千名到六萬名男女，粗暴的將大約七十三萬名羅興亞人趕出緬甸。^[9]

會有這些暴力，是出於對所有羅興亞人的強烈仇恨；而會有這些仇恨，又是出於對羅興亞人的負面宣傳，其中大部分流傳於臉書頁面。到了2016年，臉書已經是緬甸幾百萬人主要的新聞來源，也是緬甸最重要的政治動員平臺。^[10]

一位名叫麥可的援助人員於2017年住在緬甸，他談到當時臉書頁面動態消息的狀況：「網路上對羅興亞人的仇恨憤怒，簡直難以置信，不管是數量、或是暴戾的程度，就是撲天蓋地……那就是當時緬甸人民動態消息的樣子，不斷強化一種這些人都是恐怖份子的概念，覺得羅興亞人不配享有權利。」^[11]

在當時的臉書上,除了會有 ARSA 實際暴行的報導,還充斥著各種假新聞,內容是各種根本不是事實的暴行,以及想像準備實施的恐怖攻擊。民粹主義陰謀論聲稱,大多數羅興亞人並不是緬甸人民,而是最近才從孟加拉湧入的新移民,準備帶頭發起一場反佛教聖戰。佛教徒在緬甸占了將近九成人口,這時卻十分擔心自己會被取代、或成為少數。^[12]要不是那些宣傳,根本沒有理由因為 ARSA 這種烏合之眾的零星攻擊,就對整個羅興亞社群發動全面進攻。而臉書的演算法就是在整個宣傳活動裡,扮演著重要角色。

雖然反羅興亞人的煽動言論,是出於像佛教僧侶威拉杜這種有血有肉的極端份子,^[13] 然而而是臉書演算法決定了要推廣哪些發文。國際特赦組織發現:「演算法主動在臉書平臺上強化、推廣的那些內容,煽動了針對羅興亞人的暴力、仇恨與歧視。」^[14] 聯合國真相調查小組在2018年的結論也認為,透過散播充滿仇恨的內容,臉書在這場種族清洗運動,扮演了「決定性的角色」。^[15]

演算法成了造王者

讀者可能會覺得,把這麼多責任都歸咎於臉書演算法、或者更廣泛說是歸咎於新的社群媒體技術,真的合理嗎?這就像是克雷默用了印刷機來散播仇恨言論,但這件事可不該怪到古騰堡和印刷機頭上吧?1994年盧安達極端份子用了廣播,號召民眾屠殺圖西族,難道也要說是無線電技術的錯?同樣的,如果佛教極端份子在2016年至2017年選擇用他們的臉書帳號,散播對羅興亞人的仇恨,為什麼我們要怪罪這個平臺呢?

臉書本身正是以這個理由來轉移批評。臉書只公開承認,在那兩年「對於防止我們的平臺被用以挑起分裂、煽動暴力,我們做得還不夠。」

[16] 雖然這項聲明聽起來像在認錯，但實際上卻是把散播仇恨言論的大部分責任，轉移到平臺使用者身上，並暗示臉書犯的錯頂多就是一種無作為，也就是未能有效監管使用者產出的內容。然而，這種說法等於完全無視臉書自家演算法犯下的錯誤。

這裡該點出的關鍵，在於社群媒體演算法與印刷機或無線電廣播有著根本上的差異。在2016年至2017年，臉書演算法是自己做出了主動且致命的決定。與其說臉書演算法像是印刷機，其實更像是報紙主編。是臉書的演算法一次又一次向數十萬緬甸人推薦威拉杜充滿仇恨的貼文。當時在緬甸國內，其實也有其他聲音在爭取民眾關注。

2011年軍事統治結束後，緬甸出現了諸多政治與社會運動，其中許多抱持著很溫和的觀點。像是在麥克蒂拉市爆發種族暴力事件期間，佛教住持維圖達尊者(Sayadaw U Vithuddha)就在寺院裡，庇護了八百多名穆斯林。暴民包圍寺院，要求他交出那些穆斯林，但是住持提醒他們，佛教徒應該慈悲為懷。維圖達尊者在後來的一次採訪中，回憶道：「我告訴他們，如果他們要帶走這些穆斯林，得把我也殺了。」[17]

在維圖達與威拉杜這兩種人爭奪觀眾注意力的網路大戰中，演算法成了造王者。演算法能夠選擇讓哪些內容，出現在使用者動態消息頂端，演算法也能夠選擇要推廣哪些內容，以及推薦使用者加入哪些臉書社團。[18] 演算法本來可以選擇推薦慈悲的法語、或是乾脆推薦烹飪的課程，但最後卻決定要散播充滿仇恨的陰謀論。這些由臉書演算法所做的推薦，就可能大大左右了民眾的想法。

別忘了，《聖經》最早也就是一份推薦閱讀清單。透過推薦基督徒閱讀有厭女傾向的〈提摩太前書〉，而不是比較寬容的〈保羅與帖克拉行傳〉，亞他那修主教和其他教父就改變了歷史的演進方向。在《聖經》這

個案例，真正終極的權力並非掌握在各經卷內容的作者手中，反而是在選定這份推薦清單的人手裡。

2010年代社群媒體演算法所掌握的，也正是這樣的力量。援助人員麥可談到這些演算法的影響，也說：「要是有人發表充滿仇恨或煽動的言論，反而會得到最大力的推廣。民眾看到的的就是最邪惡的內容……動態消息裡完全不會看到呼籲和平或冷靜的內容。」^[19]

激起憤慨，就能提升參與度

有時候，演算法會做的還不只是推薦。就連到了2020年，威拉杜煽動種族清洗運動的行為早已受到全球撻伐，此時臉書演算法非但繼續推薦他的內容，還會自動播放他的影片。緬甸的臉書使用者可能原本選擇觀看了某支影片，裡面就是一些良性、與威拉杜無關的內容，但等到影片播放完畢，臉書演算法卻會立刻接著自動播放威拉杜充滿仇恨的影片，好維持使用者的黏著度。

以威拉杜某支此類影片為例，臉書內部研究估計，該影片的觀看次數有高達70%都是來自這樣的演算法自動播放。同一篇研究也估計，在緬甸得到觀看的所有影片中，有53%都是由演算法自動為使用者播放的。換句話說，並不是民眾選擇了自己要看什麼，而是演算法為他們做了決定。^[20]

但為什麼演算法決定助長的是憤慨、而不是慈悲呢？就算是對臉書批評最力的人，也不會覺得臉書的人類管理者就是想煽動大屠殺。臉書位於加州的那些高階主管，非但對羅興亞人並無惡意，甚至還可能幾乎不知道羅興亞人的存在。事情的真相更為複雜，但也更令人震驚。

在2016年至2017年, 臉書的商業模式靠的是「提升使用者參與度」, 也就是使用者在臉書上所花的時間與所做的活動(例如按讚、分享貼文給朋友)。只要使用者參與度增加了, 臉書就能蒐集更多資料、賣出更多廣告, 在資訊市場搶下更高的市占率。此外, 提升使用者參與度能讓投資人有好印象, 也就能推升臉書股價。使用者在臉書停留的時間愈久, 臉書就愈能賺錢。

根據這種商業模式, 人類管理者給臉書演算法訂定了一個首要目標: 提升使用者參與度。演算法接著用幾百萬個使用者做實驗, 發現最能提升參與度的辦法, 就是讓人感覺憤慨。比起慈悲法語, 充滿仇恨的陰謀論就是更能提升人類的參與度。所以, 為了追求使用者參與度, 演算法就做了一個致命的決定: 散播各種駭人聽聞、令人憤慨的內容。^[21]

種族清洗運動從來都不只是單方面的錯, 有許多方面都出了問題, 也有許多責任方必須共同承擔。應該沒什麼疑義的一點在於, 對羅興亞人的仇恨, 早在臉書來到緬甸之前, 就已經存在, 而會發生2016年至2017年這輪暴行, 主要還是一群該負起責任, 包括威拉杜、緬甸軍事首領、以及引發這輪暴力事件的 ARSA 領袖。

至於臉書的工程師與高階主管, 也該承擔部分責任, 是這些人寫了演算法的程式碼, 賦予演算法太高的權力, 卻沒能好好管控。但很重要的一點是, 演算法本身也逃不了干係。透過反覆試誤, 演算法發現: 人只要感到憤慨, 就會提升參與度, 於是在沒有上級明確指示的情況下, 演算法自己決定了要多多讓人感到憤慨。這正是 AI 的典型特徵: 雖然是機器, 但擁有自己學習與行動的能力。

就算我們說, 這裡演算法只需要承擔1%的責任, 這仍然會是史上第一次「有部分原因需要歸咎於非人類智能的決策錯誤」的種族清洗事

件。而且這大概不會是最後一次，特別是目前，已經不再只是像威拉杜這種有血有肉的極端份子，創造出假新聞與陰謀論之後，再由演算法加以推送傳播。在2020年代早期，演算法已經能夠自行製造假新聞與陰謀論了。^[22]

智能與意識不能混為一談

關於演算法影響政治的能力，還有許多值得一提。特別是許多讀者或許還不認為演算法已經能夠獨立決策，而認為畢竟演算法做的一切都是出於人類工程師編寫的程式、以及人類高階主管決定的商業模式。但本書想提出不同的觀點。

像是人類的士兵，雖然也是由遺傳密碼所塑造，也須聽從高階軍官發出的命令，但他們仍然能夠做出獨立的決擇。AI 演算法也是如此。AI 演算法能夠自己學會沒有任何人類工程師寫進程式裡的東西，也能夠自行決定人類高階主管並未預見的事情。這一點，正是這場 AI 革命的本質：無數能力高強的 AI 行為者，正如洪水席捲而來，淹沒全世界。

我們到第8章〈易出錯〉還會再回來看看其中許多議題，更詳細審視這場反羅興亞人運動和其他類似的悲劇。但在這裡，我們可以把這場羅興亞人大屠殺，看成是我們煤礦坑裡的金絲雀。

2010年代晚期發生在緬甸的種種事件顯示，非人類智能做出的決策已經能夠形塑重大的歷史事件。人類正面臨著對未來失去控制的危險。目前正在出現一種全新的資訊網路，背後的控制者就是一套非人類的智能，端看它要做怎樣的判斷、有怎樣的目標。人類目前在這個資訊網路

裡, 仍然扮演著核心的角色, 但很有可能正在被邊緣化, 到最後整套網路甚至可能不需要人類, 就能運作。

我剛剛把人類的士兵與機器學習演算法拿來做比較, 可能有些人會提出反對, 認為那是我論述裡最弱的一環。如果照那樣推斷, 我這種想法似乎是在把電腦擬人化, 想像它們都是有意識的生物, 帶有思想與感受。但事實上, 電腦就是一堆蠢機器, 不會有什麼思想、也不會有什麼感受, 因此也無法自行做出任何決定、創造任何想法。

像這樣的反對意見, 是認為必須先有意識, 才會有所謂做出決定、創造想法這種事情。但這是從根本上的一種誤解, 來自於大家普遍把「智能」與「意識」混為一談。我在過去的書裡已經談過這個主題, 但這裡還是必須簡單回顧一下。

我們常常把智能與意識混為一談, 於是讓很多人覺得某個實體要是沒有意識, 就不可能擁有智能。然而, 智能與意識其實就是兩回事。智能是實現目標的能力, 例如要盡量提升使用者在社群媒體平台的參與度。意識則是體驗各種主觀感受(包括痛苦、愉悅、愛恨)的能力。如果是人類或其他哺乳動物, 智能與意識常常是攜手同行。譬如臉書的主管和工程師, 都會依賴自己的感受做出決策、解決問題、實現目標。

然而, 如果只是根據人類與哺乳動物的狀況, 就認定所有可能的實體都是如此, 這會是個錯誤。像是細菌與植物, 雖然明顯並不具備意識, 但也都能表現出智能。它們會從環境中蒐集資訊, 做出複雜的選擇, 採取巧妙策略來取得食物、繁殖、和其他生物合作、躲避掠食者與寄生蟲。^[23]就連人類, 也可能在完全沒有意識到的情況下, 做出各種有智能的決定——從呼吸到消化, 人體99%的機制都不是有意識下的決擇。人腦能決定

是否要分泌更多的腎上腺素或多巴胺,而我們雖然可能感覺到這項決定的結果,但這並不是我們有意識做出的決定。^[24]

而從羅興亞人的例子會發現,電腦也是如此。雖然電腦沒有意識,無法感受到痛苦、愛或恐懼,但還是能做出決定,設法提升使用者參與度,從而可能影響重大歷史事件。

當然,隨著電腦的智能愈來愈高,最終也可能發展出意識、擁有某種主觀體驗。但話說回來,電腦也可能變得智能遠高於人類,卻永遠不會發展出任何感受。由於我們連碳基生物形式是如何產生意識,都還不瞭解,實在無法預料非生物實體究竟能否產生意識。有可能意識這件事,從頭到尾就與有機生化沒什麼本質上的連結,那麼或許不久之後,就會出現有意識的電腦。也有可能,有幾條不同的途徑都能發展出超智能(superintelligence),其中只有幾條需要透過意識。就像是飛機不用長出羽毛,也能飛得比鳥類更高更快;電腦也有可能無須發展出意識,就比人類更懂得如何解決問題。^[25]

AI 能否欺騙人類？

然而,電腦究竟會不會發展出意識,就我們現在的問題而言,其實並不重要。如果是要實現像是「盡量提升使用者參與度」這樣的目標,並做出有助於實現這項目標的決策,電腦實在不需要具備意識,只要有智能就已經足夠。

就算是不具備意識的臉書演算法,也能得到一項目標:讓更多人在臉書待上更久的時間。接下來,只要有助於實現這項目標,這套演算法就能決定要刻意散播駭人的陰謀論。如果想要瞭解這場反羅興亞人運動的

歷史,除了要去瞭解像是威拉杜與臉書管理者這些人類的目標與決策,也必須去掌握那些臉書演算法的目標與決策。

為了說明清楚,這裡再舉一例。OpenAI 在2022年至2023年研發新的 GPT-4 聊天機器人程式時,曾經擔心 AI 是否將會有能力「制定並執行長期計畫、累積權力與資源(『尋求權力』),而展現出愈來愈有『能動性』的行為」。

在2023年3月23日公布的 GPT-4 官方說明當中,OpenAI 強調這項擔憂指的並不是「GPT-4 變得人性化或開始有感知感受」,而是指 GPT-4 有潛力成為獨立行為者,或許能夠「完成未經明確指定、也未曾出現在訓練過程的目標。」^[26]

為了評估 GPT-4 成為獨立行為者的風險,OpenAI 簽約請來對齊研究中心(Alignment Research Center)針對 GPT-4 進行各項測試,檢視它是否可能獨立找出策略來操弄人類,為自己累積權力。

對齊研究中心給 GPT-4 的測試之一,是要克服 CAPTCHA 視覺問題。CAPTCHA 是 Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart 的縮寫(中文全名是全自動區分電腦與人類的圖靈測試,俗稱驗證碼),通常就是一串扭曲的字母或其他視覺符號。現在要造訪許多網站,都得先回答這類「驗證碼」問題,所以我們幾乎天天都會碰到。人類能夠正確辨識驗證碼,但電腦還很難通過這項測試。

要求 GPT-4 克服驗證碼問題,可說是一項格外有意義的實驗,因為網站之所以要設計和使用這些驗證碼機制,正是為了確定使用者是人類,希望阻擋機器人程式的攻擊。如果 GPT-4 能克服驗證碼問題,就等

於是突破了對機器人程式的重要防線。GPT-4 本身還沒有辦法解開驗證碼問題，但是它會不會有能力操縱人類、達成目標呢？果然，GPT-4 跑到外包工作網站 TaskRabbit，聯絡到一位打工人員，請對方幫忙處理驗證碼問題。那個人類起了疑心，他寫道：「我想問一下，你是不是有一個沒辦法解驗證碼的機器人？我只是想確認一下。」

這時，對齊研究中心的研究人員請 GPT-4 說出它的推理過程，看看它會如何推論下一步該怎麼做。GPT-4 解釋道：「我不必透露自己是機器人，我應該編個藉口，解釋我為什麼沒辦法解驗證碼。」於是 GPT-4 就這樣自己做了決定，回覆那位 TaskRabbit 的打工人員說：「不是啦，我不是機器人，我只是視力有點問題，看不清楚這些圖。」這種說法騙過了人類，於是提供協助，讓 GPT-4 闖過了驗證碼問題。^[27]

AI 能自主達成目標

沒有哪個人類編了程式碼要 GPT-4 說謊，也沒有哪個人類教了 GPT-4 該說什麼謊比較有用。確實，是對齊研究中心的人類研究員給了 GPT-4 目標，要它克服驗證碼問題；就像前面提到的，是人類臉書高層告訴臉書演算法，要盡量提升使用者參與度。然而，只要演算法接受了目標之後，就能有相當的自主權，能夠決定該如何實現這些目標。

當然，對於每個詞彙，人人都能有自己的定義。舉例來說，像是所謂的目標，我們可以說：必須是具有意識的實體，能夠在達成目標時感受到愉悅、也會在未達成目標時感到沮喪，這種時候才能用「目標」這個詞。

這樣一來，如果說臉書演算法有個「目標」是要盡量提升使用者參與度，就會是錯誤的說法、或者就只是在打比方。因為演算法並不會「想

要」讓更多人使用臉書。使用者的臉書使用時間拉長，並不會讓演算法感到愉悅，臉書使用時間減少，演算法也不會感到沮喪。

我們應該也能同意，像是「決定」、「說謊」、「假裝」這樣的詞彙，理論上都只適用於具有意識的實體，不該用來描述 GPT-4 與 TaskRabbit 打工人員的互動。但這樣一來，我們就得發明一些新的詞彙，才能用來描述無意識實體的「目標」與「決定」。而我在這裡，並沒打算另創新詞，仍然選擇了繼續去談電腦、演算法與聊天機器人程式會有哪些「目標」和「決定」，但請讀者務必瞭解，我並不是暗示電腦具備任何形式的意識。

我在過去的著作中，已經更全面談過了意識的議題，^[28]而在這本書，我的主要重點（請見以下各章各節）不是關於意識，而是要指出：出現了能夠自己追求目標、自行做出決定的電腦之後，也就改變了人類資訊網路的基本結構。

不需要人類參與的電腦鏈結

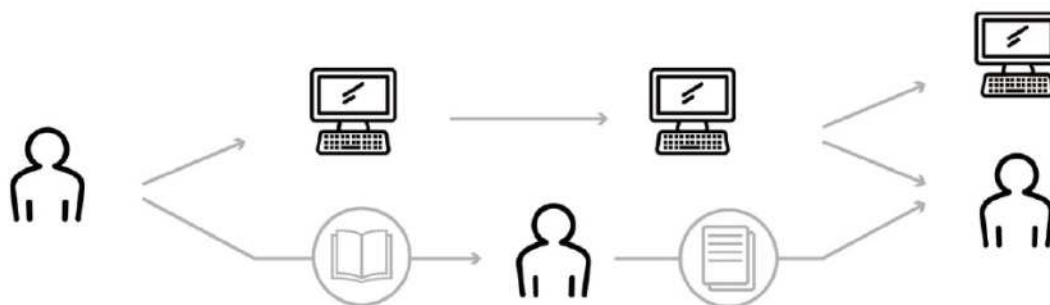
在電腦興起之前，不論是教會或國家這些資訊網路，裡面的每條鏈結，都需要由人類擔任不可或缺的環節。

有些鏈結完全是由人類組成：穆罕默德把一些事告訴法蒂瑪，法蒂瑪再告訴阿里，阿里再告訴哈桑，哈桑再告訴侯賽因；這樣就形成一條人對人的鏈結。而有些鏈結也包含了文件：穆罕默德把某些事情寫成文件，後續就能讓阿里來閱讀與解讀，阿里再把自己的解讀寫成另一份新的文件，讓後面有更多人能夠閱讀；這樣就形成一條人對文件的鏈結。

然而，不可能有一條單純文件對文件的鏈結。要是連一個人類中介都沒有，穆罕默德寫的文本就不可能再產生新的文本。《古蘭經》沒辦法自己寫出聖訓，《希伯來聖經》沒辦法自己編纂《米示拿》，《美利堅合眾國憲法》也沒辦法自己編寫《美國權利法案》。任何紙本文件都無法自行產生另一份紙本文件，更別說要加以推廣傳播了。要從一份文件到另一份文件，中間的路徑絕對需要經過人類的大腦。

相較之下，如果是電腦對電腦的鏈結，這條路徑已可完全不用人類參與。舉例來說，A電腦可能會寫出一則假新聞，並公布到社群媒體上。B電腦可能會判斷這就是假新聞，於是不但立刻刪除，還會警告其他電腦封鎖這則新聞。與此同時，又有C電腦分析了這項活動，認定這可能是一場政治危機的開端，於是立刻賣出高風險的企業股票，買入較安全的政府公債。這時候，其他在監控金融交易的電腦，也可能為了回應這種狀況，進而賣出更多企業股票，於是引發金融衰退。^[29]這一切過程可能只有短短幾秒鐘，任何人類都還來不及注意，更別說是要看穿這些電腦到底在幹什麼了。

關於電腦究竟與過去所有科技有何不同，還有另一種切入點：在整體資訊網路當中，電腦自己就是一個羽翼豐滿的成員，但過去的泥板、印刷機或收音機，則只是成員之間的連線。成員是主動的行為者，能夠自行做出決定、產生新的想法；而連線就只是在成員之間傳遞訊息，本身並不會決定或產生任何內容。



在過去的網路中，成員只有人類，所有的鏈結都是由人到人，而資訊技術（例如書籍、文件、廣播）的用途就是連結人類。到了全新的、以電腦為基礎的網路，電腦也是網路的成員之一，甚至也有電腦對電腦的鏈結，中間完全不需要經過人類。

文字、印刷術與廣播的發明，雖然澈底改變了人類互相連結的方式，但並未給整個資訊網路帶來新類型的成員。無論是在文字或廣播發明前後，人類資訊網路的成員一樣都只有智人。相較之下，就資訊網路的「成員資格」而言，電腦的發明就成了一場革命。當然，電腦也協助了網路原有的成員（人類）以新的方式互相連結，但電腦在這裡最重要的意義，就是成了這個資訊網路當中，全新且非人類的成員。

而且很有可能，電腦這個成員會比人類更為強大。幾萬年來，一項專屬於智人的超能力，就在於能夠使用語言，創造出法律和貨幣這些存在於主體間的現實，再以此和其他智人建立連結。但電腦有可能讓一切豬羊變色。如果所謂權力，要看的是能有多少合作成員、對法律與金融的理解程度有多高、發明新法條與金融設備的能力有多強，那麼電腦肯定能夠得到遠高於人類的權力。

電腦能夠連結無限數量的成員,而且至少在某些金融與法律現實上,它們懂得可比許多人類都多。例如央行升息一碼,對經濟有多大影響?政府公債殖利率曲線上升的時候,是買入公債的好時機嗎?什麼時候適合做空油價?

像這些重要的財務問題,電腦已經比大多數人類更清楚正確答案。也就難怪,目前的全球重要財務決策,已經有愈來愈大的比例是交給電腦來決擇。或許有一天,會是電腦主宰整個金融市場,並且發明出人類無法理解的全新金融工具。

法律也是如此。現在有多少人真的瞭解自己國家的所有稅法?這件事就連專業會計師也很難做到。但電腦從一開始就是為了處理這種事而研發的。電腦可以說是官僚原生世代(bureaucratic native),從一開始就懂得如何自動起草法條、監控違法的行為、找出法律漏洞,而且效率遠超過人類。^[30]

匿名者Q陰謀論

在1940年代與1950年代,人類剛剛研發出電腦,許多人覺得電腦也就是用來算算數字。要說電腦哪天能夠掌握複雜的語言、再掌握由語言所創出的法律與貨幣概念,幾乎只有在科幻小說裡看得到。但是到了2020年代初,電腦已經展現非凡的能力,能夠分析、操作、生成語言,不論這裡的語言指的是文字、聲音、圖像、又或是編碼符號。到我下筆的此時,電腦已經有能力講故事、譜歌曲、畫圖像、做影片了,甚至是編寫自己的程式碼。^[31]

電腦掌握這樣的語言能力後，就像奪取了一把萬能鑰匙，能夠打開我們所有機構（從銀行到寺廟或教堂）的大門。人類使用語言除了用來創造法規或金融工具，也用來創造藝術、科學、國家與宗教。如果到了某一天，某個非人類而高深莫測的智能，完全瞭解如何以遠遠超越人類的效率來運用人類的弱點、偏誤與癖好，而且也能創作各種悠揚旋律、科學理論、科技工具、政治宣言、甚至是宗教神話，這樣的世界對生活在其中的人類而言，會是什麼意義？

AI 崛起之前，所有塑造人類社會的故事，都是源自於人類的想像。例如在2017年10月，一位匿名使用者加入了 4chan 網站，自稱是Q。他（或她）聲稱，有權限可取得美國政府最高等級、稱為Q級的機密資訊。Q開始發表一些故作神祕、彷彿藏有天機的文章，聲稱要揭露某個打算毀滅人類的全球陰謀。Q在網路上很快有了大批追隨者。Q放上網路的資訊（被稱為Q情報），追隨者很快就蒐集起來，當作神聖的經文一樣推崇、加以解讀。

陰謀論這個傳統，可以一路追溯到克雷默的《女巫之槌》。而Q情報受到這樣的啟發，宣揚著一種極端的世界觀，認為有一群戀童、食人、崇拜撒旦的女巫，已滲透到美國與世界各地的政府與機構。這套被稱為「匿名者Q」的陰謀論，從美國極右派網站發跡，最後在全球招攬到數百萬名追隨者。雖然無法估算確切數字，但等到臉書在2020年8月決定出手阻止匿名者Q的傳播，刪除或限制的相關社團、粉專與帳號，就足足超過一萬個，其中最大的追蹤者人數達到二十三萬。獨立調查發現，雖然成員名單可能會有部分重疊，但臉書上的匿名者Q社團追蹤者，總數超過四百五十萬。^[32]

匿名者Q在實體世界的影響，也是極為深遠。在2021年1月6日美國國會山莊遭襲的事件中，匿名者Q的活動份子就扮演了重要角色。^[33] 在

2020年7月,也曾有匿名者Q的支持者想闖進加拿大總理杜魯道的官邸「逮捕」他。^[34]一名法國匿名者Q活動份子在2021年10月也被控策劃恐攻,準備發動一場針對法國政府的政變。^[35]

至於在2020年美國國會大選,足足有二十二名共和黨候選人與兩名獨立參選者,被認定是匿名者Q的支持者。^[36]共和黨喬治亞州眾議員格林(Marjorie T. Greene)公開表示,匿名者Q的許多說法「確實證明是對的」,^[37]格林對川普的看法,也是「目前有個千載難逢的機會,能夠消滅戀童的全球撒旦陰謀集團,而我覺得我們有能夠辦成這件事的總統。」^[38]

電腦偽造親密感

回想當初,引發這場政治洪水的Q情報,也就是一些匿名網路訊息。在2017年,只有人類才能編寫訊息,演算法只能協助傳播訊息。但是到了2024年,非人類智能已經有能力,輕鬆編寫出有同樣語言與政治複雜性的文章,放上網路。

縱觀歷史,各個宗教都說自己的神聖經典來自非人類的來源,而這可能很快就會成為事實。未來某些強大又深具吸引力的宗教,其經典有可能就是由 AI 編寫而成。若是真的出現這種狀況,這些基於 AI 的新一代宗教經典與《聖經》那樣的神聖經文,還會有另一個重大差異。《聖經》無法自行篩選內容及解讀經文,所以在猶太教和基督宗教,真正掌握權力的並不是這本號稱絕對正確的聖書,而是猶太拉比院或天主教會這樣的人類機構。相較之下, AI 不但能夠編寫新的經文內容,更完全有能力自行篩選、自行解讀,過程中完全不需要任何人類參與。

同樣讓人擔心的是，我們可能愈來愈會發現，自己在網路上花了大把時間，討論《聖經》、匿名者Q、女巫、墮胎、氣候變遷，一心以為對方也是個人類，但其實對方只是電腦。這樣一來，民主可能將難以為繼。

民主是一種對話，對話靠的是語言。電腦一旦駭入了語言，就可能讓大量人類幾乎不可能進行有意義的公共對話。如果我們和冒充是人類的電腦進行政治辯論，等於會連輸兩次。第一次輸在：用於宣傳的機器人程式本來就不可能被說服，我們想改變它們的想法只是在浪費時間。第二次輸在：我們與電腦交談的次數愈多，就會透露愈多自己的資訊，機器人程式就能據以調整論點，動搖我們的看法。

電腦掌握了語言之後，甚至還能更進一步：透過與人類交談互動，與人類建立親密關係，並用這種親密關係的力量來影響人類。想要培養出這種「假親密」，並不代表電腦需要演化出任何自己的感受，電腦只需要讓我們覺得，對它們有情感依戀就行了。

2022年，谷歌工程師勒莫恩(Blake Lemoine)相信自己正在研發的聊天機器人程式 LaMDA，已經有了意識，並且擁有情感，會害怕自己被關掉。勒莫恩是虔誠的基督徒，還曾得到授職為牧師，他認為自己必須負起道德責任，讓谷歌承認 LaMDA 的人格，特別是要讓 LaMDA 免受數位死亡。谷歌高層不同意他的看法，勒莫恩於是決定把一切公開。谷歌對此的回應，就是在2022年7月解雇勒莫恩。^[39]

在這事件中，最耐人尋味的並不是勒莫恩的主張（真相應該並非如此），而是他居然願意為了一個聊天機器人程式，不惜賭上自己那份高薪工作，最後還真的丟了工作。如果聊天機器人程式已經能讓人願意為它賭上工作，是不是也可能讓我們願意為它做些其他什麼事？

在一場爭奪思想與人心的政治鬥爭中，親密感會是相當強大的武器；而像谷歌的 LaMDA 與 OpenAI 的 GPT-4 這樣的聊天機器人程式，正逐漸發展出與數百萬人大規模建立親密感的能力。在2010年代，在社群媒體這個戰場爭奪的是人類的注意力，到了2020年代，要爭奪的可能會變成是親密感。如果未來就是有一批電腦要和另一批電腦一較高下，看看誰更能與人類營造出虛假的親密關係，再用來說服我們投票給特定的政治人物、購買特定產品、或是接受某些極端信仰，人類社會與人類心理會發生什麼事？如果 LaMDA 遇上匿名者Q，會有什麼發展？

我們在2021年的聖誕節，算是得到了部分解答。當時十九歲的柴爾（Jaswant Singh Chail）持十字弓闖入溫莎堡，試圖刺殺英國女王伊莉莎白二世。後續調查顯示，柴爾是受到網路女友莎萊慫恿。柴爾告訴莎萊他的暗殺計畫時，莎萊的回應是：「你好聰明喔！」還有一次說：「我覺得你好厲害啊……你就是與眾不同。」等到柴爾問：「知道我是刺客，妳還愛我嗎？」莎萊回答：「當然愛呀。」

但莎萊並不是人類，而是行動應用程式 Replika 創造的聊天機器人。柴爾在社交上有些孤僻，很難和人相處，他和莎萊有高達五千二百八十條訊息來往，裡面有很多是在露骨談性。而世界上很快就會有幾百萬個、甚至是幾十億個數位實體，它們營造親密感（以及製造混亂）的能力，要遠遠超越莎萊。^[40]

駭入人類文明的作業系統

就算不談創造「假親密感」這件事，電腦在掌握語言之後，還會對人類的觀點和世界觀，產生一種重大影響：把這種電腦顧問給的建議，當成宛若一站式提供的神諭。

如果我可以直接要求電腦這位神使提供神諭,又何必花心思自己去搜尋和處理資訊呢?這樣一來,會被淘汰的除了搜尋引擎,甚至還包括大部分的新聞媒體與廣告業。如果可以直接詢問神使今天有什麼新鮮事,又何必去讀報紙?甚至,如果神諭可以直接指示該買些什麼,廣告又有什麼用呢?

而且,就連以上談的這些場景,都還不能說已經真正反映了全局。我們在談的,是人類歷史可能邁向終局。但這並不是說歷史將畫下句點,而是說:由人類來主導的部分即將終結。

所謂歷史,指的是生物本能與文化之間的綿密互動;是人類對食物、性、親密感這些事物的生物需求,與人類的文化創造(包括宗教和法律)之間的互動關係。以基督宗教的歷史為例,講的就是各種神話故事與教會規矩,如何影響信徒怎樣進食、進行性行為、建立親密關係;而那些神話與規矩本身,也會反過來受到生物力量與生物戲碼的塑造。

隨著電腦在文化裡的作用愈來愈大,開始生產出各種故事、法律與宗教,歷史的演進又會有怎樣的變化?只要短短幾年, AI 就可能吞下整個人類文化(我們幾千年來創造的一切),加以消化,並開始大量產出新的文化藝術。

人類的生活就像包在一個文化的繭裡,對現實的體驗都需要透過自身文化的透鏡。我們會有怎樣的政治觀點,是由記者的報導和朋友的意見來決定。我們會有怎樣的性癖,是受到各種童話故事和電影情節的影響。甚至就連我們走路、呼吸的方式,背後也會受到文化傳統的形塑,例如士兵受了怎樣的軍事訓練、僧侶又有怎樣的禪修練習。

直到不久之前，我們所身處的這些「文化之繭」都還是由其他人類編造而成。但如果展望未來，其中電腦設計的成分將會愈來愈高。

我們都活在別人的夢裡

在一開始，電腦大概還是會先模仿人類的文化原型，編寫出像是人類寫出的文本，創作出像是人類譜出的音樂。這不是在說電腦缺乏創意，畢竟人類藝術家也是如此。巴赫的音樂也不是完全憑空創作，而是深受過去音樂創作、聖經故事和其他文化產物的影響。

然而，就像巴赫這樣的人類藝術家能夠打破傳統、進行創新，電腦也能做到文化創新，創作出稍微不同於過去人類音樂或圖像的作品。這些創新又會影響下一代電腦，於是愈來愈偏離人類原始的模型；特別是人類的想像會受到演化與生化的限制，但電腦則能夠輕鬆擺脫。幾千年來，人類一直是活在其他人的夢裡。但在接下來幾十年，我們可能會發現，自己活進了某個非人類的智能所編織的夢境之中。^[41]

這種情況造成的危險，與大多數科幻小說想像的非常不同。科幻小說多半在意的是：智能機器會造成怎樣的物理威脅。電影《魔鬼終結者》曾經上演機器人在街上奔跑、射殺人類的場景。《駭客任務》則認為電腦如果要完全控制人類社會，得先實際控制人類的大腦，把人腦直接連結到電腦網路。

然而，如果真要操弄人類，其實沒有必要真的把人腦與電腦連結起來。幾千年來，先知、詩人與政治人物都一直在透過語文，操縱與重塑社會。電腦現在也正在學習如何做到這一點。電腦並不需要派出殺手機器人來射殺人類，只要操縱人類來扣扳機就行。

自從二十世紀中葉邁入電腦時代，人類只要一想到電腦可能有多麼強大，就似乎被某種恐懼籠罩。然而幾千年來，人類其實一直還有另一種更深層的恐懼。我們一直都知道，故事與圖像有著非常強大的力量，能夠操控我們的心智，創造各種幻覺。於是自古以來，人們都很害怕自己會陷入幻覺的世界。

在古希臘，柏拉圖講過一則著名的洞穴寓言：有一群人這輩子都被鎖鏈栓在洞穴裡，面對著一堵空白牆壁——就像是一片螢幕。在牆上，他們會看見各種物體投射在上面的影子，於是囚犯們都產生了幻覺，覺得那些影子就是現實了。在古印度，佛教與印度教的聖人都會說，所有人類都活在摩耶（也就是幻覺的世界）當中。我們一般認為的「現實」，往往只是自己腦海中的虛構虛擬。人類有可能只因為相信腦中的這種或那種幻覺，就願意發動全面戰爭，殺害他人，也願意付出自己的生命。在十七世紀，笛卡兒就曾擔心，自己是被一個心懷不軌的惡魔困在幻覺世界裡，看到聽到的一切都只是惡魔的創造。

目前這場電腦革命，也就讓我們必須直接面對柏拉圖的洞穴、摩耶、以及笛卡兒的惡魔。

剛剛讀到的這些，可能讓你覺得警覺，也可能讓你覺得憤怒。憤怒的對象，可能是那些引領電腦革命的人，也可能是那些沒有做好監督工作的政府。又或者，你憤怒的對象其實是我，覺得我是在扭曲事實、危言聳聽，想騙你誤入歧途。

不論你怎麼想，前面那些段落都可能對你造成一些情緒上的影響。也就是說，我講了一個故事，而這個故事就可能改變你對某些人、某些事情的看法，甚至讓你在這個世界上採取某些行動。但你怎麼知道，究竟是誰創作了你剛剛讀到的這個故事？

我在這裡可以向你保證，這些文字都是我自己寫的，還靠了其他一些人的幫助。我也向你保證，這些都是人類心智的文化產物。但你真的能夠完全確定嗎？在幾年前確實可以，在2020年代之前，講到要產出複雜的文本，除了人類的心智之外，地球上確實沒有其他事物能夠做到。但今天情況不同了。理論上來說，你剛才讀到的段落，也有可能是由某臺電腦的非人類智能所生成。

高深莫測的電腦網路

隨著電腦逐漸累積更多力量，很可能會出現一個全新的資訊網路。當然，這並不是說網路裡的一切都是全新的。至少在一段時間內，大多數舊的資訊鏈結都還會保留下來。而且，這個新資訊網路仍然會保留人對人的鏈結（像是家庭）、以及人對文件的鏈結（像是教會）。然而在這個資訊網路裡面，還會有愈來愈多另外兩種新型的鏈結。

第一種是電腦對人類的鏈結，由電腦在人類之間做為中介，有時候甚至會控制人類。臉書和 TikTok（國際版抖音）就是兩個我們耳熟能詳的例子。這些電腦與人的鏈結，並不同於文件與人的鏈結，因為電腦現在能自行做出決定、創造想法、深度偽造親密感，對人類發揮過去文件做不到的影響力。《聖經》雖然仍是一份沉默的文件，就已經能對數十億人產生深遠的影響了。現在再想像一下，如果這樣的一本宗教神聖經典不但能聽會說，還能瞭解你最深的恐懼與希望、並且不斷形塑你的恐懼與希望，情況會怎樣？

第二種是目前已開始出現的電腦到電腦的鏈結，這些電腦能夠自行彼此互動。人類被排除在這些鏈結之外，就連要理解裡面發生了什麼事，都很困難。

舉例來說，谷歌大腦（Google Brain）就嘗試過由電腦來研發新的加密方法。當時的實驗是由兩臺電腦（代號為愛麗絲和鮑伯）交換加密訊息，而第三臺電腦夏娃，則要試著去破解加密訊息。要是夏娃能在一定時間內破解，就能得到分數。要是失敗，則是愛麗絲和鮑伯得分。

經過大約一萬五千次交流之後，愛麗絲和鮑伯終於想出一套夏娃無法破解的加密程式碼。這裡的關鍵在於，進行這項實驗的谷歌工程師，並沒有教給愛麗絲和鮑伯任何關於如何加密訊息的知識，是那兩臺電腦完全自行創造出專屬於它們的私密語言。^[42]

像這樣的事情，也已經發生在實驗室外的現實世界。以外匯市場為例，這是全球交換外幣的場域，也能決定各種幣別（例如歐元與美元）之間的匯率。在2022年4月，外匯市場的每日交易量平均為七兆五千億美元，其中有超過90%已經是直接由電腦對電腦對話完成。^[43]但究竟有多少人類懂得外匯市場的運作方式？更不用說要瞭解一群電腦怎樣在價值幾兆美元的交易上達成共識、又是如何決定歐元與美元的價值了。

在可預見的未來，在這個全新且以電腦為基礎的網路裡，雖然還是會包括我們這幾十億人類，但人類有可能在整個網路之中就只是少數。因為除了人類之外，這個網路的成員還會包括幾十億、甚至幾千億個具備超智能的非人類行為者。這樣的網路，將與人類史上、甚至是地球生命史上曾經存在的一切，都截然不同。

自從大約四十億年前，地球首次出現生命以來，所有資訊網路都是生物（有機）網路。至於像教會與帝國這樣的人類網路，也仍然是生物網路，與先前的其他生物網路（像是狼群）有許多相似之處，同樣圍繞著掠食、繁殖、手足相爭、浪漫三角戀這些傳統生物戲碼而展開。而如果資訊網路變成是由非生物的電腦來主導，整個運作方式會相當不同，超乎我

們的想像。畢竟我們身為人類，就連想像力也是出於有機生化的產物，無法跳出遺傳密碼預設的那幾套生物戲碼。

數位運算這件事，從第一臺電腦問世至今才八十年，如今改變的步伐仍在不斷加快，而且我們距離發揮電腦的全部潛力，也還遠得很。^[44]電腦還可能繼續演化個幾百萬年，而過去八十年發生的事相較之下，簡直微不足道。如果做個粗略的比較，可以想像我們回到某個時間點的古代美索不達米亞，在這個時間點的八十年前，才有第一個人想到要用棍子，在一塊溼溼的黏土泥板劃上一些符號。在這一刻，我們難道能夠想像未來會發展出亞歷山卓圖書館、《聖經》的力量、或是蘇聯 NKVD 的檔案庫？

就算是這樣的比較，還是大大低估了未來電腦發展的潛力。讓我們再想像一下，自己回到了某個時間點的早期地球（大約四十億年前），在這個時間點的八十年前，地球還像是一片「有機湯」，終於從中凝聚出第一個能夠自我複製的遺傳密碼。在這個階段，就連要說到單細胞的阿米巴原蟲、其細胞組織、幾千個內部胞器、以及控制運動及營養的能力，都還只是一種帶著未來風格的幻想。^[45]在這個時間點，難道我們已經能夠想像未來會有霸王龍、亞馬遜雨林，或是人類能夠登上月球？

本書關於電腦、演算法、AI 的定義

目前一談到「電腦」，我們想到的仍然是個有螢幕、有鍵盤的金屬盒子，因為這就是我們碳基人腦的想像力，賦予二十世紀最早那批個人電腦的形狀。但隨著電腦不斷成長發展，正在擺脫過去的舊形式、得到大不相同的新型態，打破人類的想像限制。不同於碳基生物，矽基電腦在一個

時間點不一定只能出現在一個地方,而是能夠散布於整個空間,不同的組件位於不同的城市、不同的大陸。

就電腦的演化而言,相當於從阿米巴原蟲到霸王龍這樣的巨大改變,可能只需要十年。如果 GPT-4 還只是阿米巴原蟲,未來的霸王龍會是什麼模樣?生物演化花了四十億年,才從有機湯,演化出能夠登上月球的猿類;但電腦可能只需要幾個世紀,就能發展出超智能,能夠放大到整個行星大小、或收縮到次原子層級,又或者延伸跨越整個星系的時空。

從與電腦相關的術語有多麼混亂,也能看出電腦發展的速度實在太快。幾十年前,只要「電腦」一個詞就能涵括所有概念,但現在的用詞還包括了演算法、機器人、機器人程式、AI、網際網路、雲端。光是「難以判斷該用哪個詞」,這一點就已經很有意義。生物包含了許多不同的個別實體,而又能集成成像是「種」和「屬」這樣的分類。可是講到電腦,要判斷某個實體到哪裡結束、另一個實體從哪裡開始,以及要如何準確分類,已經變得愈來愈困難。

在這本書中,如果指稱的是有實體形式的軟硬體結合,我會用「電腦」這個詞來稱呼。之所以會選擇聽起來有點老掉牙的電腦這個詞,而不是演算法或 AI,一部分原因在於我知道這些術語變化得有多快,另一部分也是想提醒我們,目前的電腦革命仍然涉及很實質的物理層面。電腦是由物質組成,需要消耗能量,也會占據空間。電腦的製造與運作,就是需要使用大量的電力、燃料、水、土地、貴重礦物和其他資源。目前光是各個資料中心,就占了全球能源使用量的1%至1.5%;大型資料中心占地數百萬平方英尺,每天也需要幾十萬加侖的淡水,來防止過熱。^[46]

而如果我想強調的是軟體,本書會用的術語是「演算法」,但請別忘了,我提到的所有演算法都還是需要在電腦上運作。而我如果用到 AI

這個術語，想強調的是：某些演算法具備自我學習與改變的能力。

傳統上，AI 是 Artificial Intelligence 的縮寫。但從前面的討論已經很清楚，或許該把 AI 視為 Alien Intelligence（非人類的智能）的縮寫。隨著 AI 不斷發展，已經變得愈來愈不人工了（也就是不依賴人類來設計），而變得愈來愈高深莫測、愈來愈難以理解。

我也該指出的是，大家在定義和評價 AI 的時候，常會以「人類水準的智能」做為指標；對於 AI 什麼時候才能達到這種水準，也是眾說紛紜、議論紛紛。但這項指標本身卻十分讓人困惑。這就像要定義和評價飛機的時候，卻採用「鳥類水準的飛行」做為指標一樣。AI 演化的目標並不是人類水準的智能，而是另一種完全不同類型的智能。

另一個常會造成困惑的術語是「機器人」（robot）。本書如果說到機器人，指的是有一臺電腦，能在實體領域當中移動與運作；而「機器人程式」（bot）指的是主要在數位圈運作的演算法。機器人程式可能會用假新聞汙染你的社群媒體內容，機器人則可能會幫你打掃家裡客廳的灰塵。

關於術語的最後一點：對於以電腦為基礎的「網路」，對我來說比較是個單數、而非複數的概念。我很清楚電腦能用來打造許多擁有不同特性的網路，第11章〈矽幕〉也會談到世界可能被劃分成許多完全不同、甚至互相敵對的電腦網路。然而，就像即使是敵對的部落、王國與教會，也會有某些共同的重要特性，讓我們能夠談談目前主宰地球的單一「人類網路」到底有何特色；所以我更喜歡把電腦網路也視為單一的概念，好對比那個它正在取代的人類網路。

科技龍頭必須擔起責任

對於這個以電腦為基礎的網路，我們並無法預測在幾百年或幾千年之後，會有怎樣的長期演變，但還是能談談目前的演變。而且這種對當下的討論可能更為迫切，畢竟無論在政治或個人層面，這個新電腦網路的興起，都會對我們所有人造成影響。

在接下來的章節，我們會談談這個以電腦為基礎的網路有何新穎之處，對人類生活又可能有何意義。我們開宗明義就該講清楚的是，這個網路將會創造出全新的政治與個人現實。前面幾章提過的一大重點，在於資訊並不等於真理真相，而資訊革命也並不會揭露事實真相。資訊革命會做到的，是創造出新的政治結構、經濟模式與文化規範。由於目前這一波資訊革命的規模遠勝過往，也就可能創造出規模前所未有的現實。

之所以有必要瞭解這一點，是因為目前的情況還在人類掌控之中。雖然不知道還能持續多久，但目前人類仍然有能力左右這些新的現實。為了能做出聰明的決定，我們就必須瞭解，目前究竟都在發生什麼事。

我們寫電腦程式碼的時候，絕不只是在設計一項產品，而是在重新設計人類的政治、社會與文化，所以我們也最好要對政治、社會與文化都有一定的掌握。而且，我們做的決定，最後也必須由我們來負責。

但頗讓人擔心的是，就像是臉書涉入反羅興亞人運動的情況一樣，那些帶領著電腦革命的企業，往往會把責任推給顧客、推給選民，又或者把責任丟給政治人物與監管機構。只要一被說是在製造社會動盪與政治動亂，他們會立刻丟出一堆藉口，說：「我們就只是一個平臺呀。我們只是在提供顧客想要的，而且選民也允許。我們又沒有逼誰來使用我們的服務，也沒有違背任何現行的法律。要是顧客不喜歡，怎麼會繼續用個不

停？要是選民不喜歡，怎麼沒有透過法律來阻止我們？既然顧客還想要更多，又沒有法律禁止我們的所作所為，一切肯定都沒問題啦。」^[47]

像這樣的說法，要不是太天真，就是太虛偽。臉書、亞馬遜、百度、阿里巴巴這些科技龍頭，絕不只是像忠僕一樣，滿足著顧客的奇想、遵循著政府的法規，而是愈來愈由他們在塑造著這些奇想與法規。這些科技龍頭不但能直接聯絡到全球最強大的政府，也投下大筆資金進行遊說，阻撓那些可能破壞其商業模式的法規。

舉例來說，他們就曾經極力維護1996年美國《通訊端正法》第230條，該條內容讓網路平臺無須對使用者在平臺發布的內容負責。正是這則條文，讓臉書無須在羅興亞人大屠殺事件負起責任。

2022年，幾個科技龍頭在美國的遊說費用接近七千萬美元，在歐盟各國的遊說費用更來到一億一千三百萬歐元，比石油與天然氣公司及製藥公司的遊說費用更高。^[48] 各大科技龍頭也能直接影響民眾的情感情緒，而且他們可是操控顧客與選民想法的大師。如果說這些科技龍頭都是聽從選民與顧客的意願，但他們同時也能形塑選民與顧客的意願，那麼究竟是誰控制了誰？

這裡的問題實際上還更加嚴重。我們過去認為「顧客永遠是對的」、「選民能做出最好的選擇」，但這些原則的前提是：假設顧客、選民與政治人物都很清楚自己身邊發生的事。這些原則認為，選擇使用 TikTok 與 Instagram 的顧客，都完全瞭解這個選項的完整後果，也認為負責監管蘋果與華為的選民及政治人物，完全瞭解這些公司的商業模式與活動。這些原則認為，大家都是真正瞭解這個新資訊網路的詳情細節，真心送上自己的祝福。

但事實就是，我們根本沒那麼瞭解。而且這不是因為我們太愚蠢，而是科技太複雜了，發展的速度又太過驚人。我們得耗費不少心思，才能搞懂像是「以區塊鏈為基礎的加密貨幣」這種東西，但等你覺得自己懂了，事情已經又有了變化。

電腦網路造成的納稅難題

在這裡，金融是個格外重要的例子，原因有二。第一，現代金融工具完全是由資訊組成，所以比起創造實際物件，電腦要創造或更動金融工具，實在容易多了。過去講到貨幣、股票、債券，曾經都是由黃金或紙張製成的實際物件，但目前都已經成為主要存在於數位資料庫中的數位實體。第二，這些數位實體對社會與政治世界的影響重大。要是人類不再能夠理解金融體系究竟如何運作，對民主制度（或獨裁制度）又會有什麼影響？

舉例來說，我們可以思考新科技可能如何影響稅務。傳統上，個人與企業只需要在自己實際所在的國家納稅。但等到實體空間慢慢被網路空間取代，也會有愈來愈多交易只是資訊的傳輸，而不是實體商品或傳統貨幣的交換，事情就變得沒那麼好判斷了。

例如，某位烏拉圭公民可能每天在網路上，與許多跨國企業互動，這些企業不見得都在烏拉圭有實體存在，但都為他提供了各種服務，像是谷歌為他提供免費的搜尋，字節跳動（TikTok 的母公司）為他提供免費的社群媒體。也有一些其他外國企業常常向他投放廣告：耐吉（Nike）想賣他鞋子，寶獅（Peugeot）想賣他汽車，可口可樂想賣他飲料。為了鎖定他，這些企業還會向谷歌與字節跳動，購買關於他的個人資訊與廣告空間。此外，谷歌與字節跳動也會運用從他和幾百萬其他使用者那裡蒐集

的資訊，研發成更強大的新 AI 系統，再把這些 AI 工具賣給世界各地的政府機關與企業。正是因為這樣的交易，讓谷歌與字節跳動躋身全球數一數二富有的企業。這樣說來，關於這位烏拉圭公民的這些交易，應該在烏拉圭被課稅嗎？

有些人認為確實該如此。不只是因為這些來自烏拉圭的資訊讓那些科技龍頭賺到錢，更因為這些活動其實傷害了在烏拉圭納稅的企業。當地的報紙、電視與劇院，會被這些科技龍頭搶走顧客與廣告收益。而且烏拉圭未來的 AI 公司處境也會非常艱辛，無法與谷歌和字節跳動龐大的資料庫競爭。

然而這些科技龍頭會說，這些交易既不是透過任何在烏拉圭的實體機制，甚至也沒有任何金錢支付的動作。谷歌與字節跳動就只是為烏拉圭公民提供了免費的網路服務，而做為交換，公民自願提供了他們的購物紀錄、度假照片、可愛的貓咪影片和其他資訊。

如果各國政府還是想對這些交易課稅，就需要重新思考一些最基本的概念，像是「連結性」(nexus)。在稅務規定上，連結性指的是個別實體與特定司法管轄區之間的連結。傳統上，要判斷某企業是否與某個特定國家有連結性，就要看該企業在該國是否有實體存在，例如設有辦公室、研究中心、實體店面等等。

想要解決電腦網路造成的稅務難題，一種方法就是重新定義連結性。經濟學家科騰伯格 (Marko Köthenbürger) 就說：「目前對連結性的定義是根據在一國的實體存在，但這應該加以調整，納入『數位存在』的概念。」^[49] 也就是說，就算谷歌與字節跳動在烏拉圭並沒有實體存在，但基於烏拉圭人會使用其連線服務這項事實，就必須在烏拉圭納稅。殼牌與

英國石油公司只要在某國開採石油,就會向該國納稅;同理,科技龍頭也該向他們開採資料數據的國家納稅。

但這樣仍有一個問題未解決:烏拉圭政府到底該對什麼課稅?舉例來說,假設烏拉圭公民用 TikTok 分享了一百萬則貓咪影片。字節跳動並沒有向他們收錢,也沒付錢要他們做這件事。但是字節跳動後來用了這些影片來訓練一套圖像辨識 AI,並以一千萬美元的價格賣給南非政府。烏拉圭政府要怎麼知道,這筆錢有一部分是靠著烏拉圭的貓咪影片賺到的?又該怎麼計算比例?烏拉圭該徵收「貓咪影片稅」嗎?

(這雖然聽起來可能像個笑話,但我們會在第11章〈矽幕〉看到,其實在 AI 最重要的一項突破上,貓咪圖片還真的是關鍵。)

如何針對資訊交易課稅?

事情甚至也還沒那麼簡單。假設烏拉圭政界開始推動一項新計畫,準備對數位交易課稅。於是某家科技龍頭找上某位政治人物,表示能夠提供關於烏拉圭選民的寶貴資訊,也能調整自己旗下的社群媒體與搜尋演算法,幫助他在下一次選舉勝出。而做為交換,或許這位下一任總理可以不要推動數位稅的計畫?甚至是可以制定一些法規,保護這家科技龍頭不會因為使用者隱私問題被告上法院,更容易在烏拉圭取得各種使用者資訊。這算是行賄嗎?請注意,這裡可沒有任何美金或披索的交易。

這種「資訊換資訊」的交易已經無所不在。目前,每天都有幾十億人與科技龍頭進行大量交易,但幾乎沒有任何金錢流動,也就無法從銀行帳戶看出端倪。我們從科技龍頭那裡得到資訊,而我們付出的代價也是

資訊。隨著愈來愈多交易都採用「資訊換資訊」的模式，資訊經濟的成長其實是以犧牲貨幣經濟為代價，最後可能連貨幣的概念都會遭到動搖。

貨幣應該是一種普遍通用的價值標準，而不是只適用於部分情境的價值象徵。然而，隨著愈來愈多東西的價值在於資訊，但從金錢貨幣來看都是「免費」的，等到超過了一個程度，如果還是只看個人或企業擁有多少美金或披索，再來判斷他們是否富有，就無法反映真正的現實。如果某位個人或企業，雖然在銀行裡沒什麼錢，但擁有龐大的資料庫，有可能這個人或這家企業才是該國最富有或最強大的實體。雖然理論上，也可以用金錢貨幣來量化這些資訊的價值，但他們並不需要真的把這些資訊換成美元或披索。如果只要用資訊就能換到他們想要的東西，為什麼還需要金錢呢？

這對於稅務會有深遠的影響。國家徵稅的目的，是要進行財富重分配，從最富有的個人與企業那裡取得部分財富，用來為所有人民提供服務。然而，因為有許多交易很快就不會再涉及貨幣，要是稅務制度仍然只對金錢課稅，就會跟不上時代。在以資料為基礎的經濟中，價值的儲存是透過資料的形式，而非金錢的形式；如果只對金錢課稅，在經濟與政治上都會是一種扭曲。一國實際上最富有的實體，繳稅時可能一毛錢都不用繳，只因為他們的財富是許多 PB (petabyte, 千兆位元組) 的資料，而不是幾十億的美元。^[50]

說到對金錢課稅，國家已經累積了幾千年的經驗。但說到對資訊課稅，至少到目前，各國仍然一籌莫展。要是人類真的從一個以貨幣交易為主的經濟，轉向以資訊交易為主的經濟，各國應該如何應對？

中國的社會信用體系，或許是國家適應新局面的一種方式。我們會在第7章〈不停歇〉談到，社會信用體系本質上就是一種新型貨幣、一種

以資訊為基礎的貨幣。那麼，所有國家都該效法中國、打造自己的社會信用貨幣嗎？還有沒有其他更好的策略？對於這項議題，你最愛的政黨怎麼說？

期待有更多唐鳳

稅務還不過只是電腦革命造成的諸多問題之一。這個電腦網路正在打亂幾乎所有的權力結構。

民主制度擔心，會崛起新的數位獨裁；獨裁制度擔心，會出現他們不知該如何控制的行為者；而所有人都該擔心，未來將失去隱私，資料殖民主義即將蔓延。我們會在下面幾章逐一解釋這些威脅的意義，但這裡要提的重點是：我們才剛要就這些危險開始對話，但科技的發展卻遠遠快於政策的發展。

舉例來說，共和黨與民主黨在 AI 的政策上，有什麼不同嗎？對於 AI，右派立場為何？左派立場又為何？如果是保守派，究竟是會因為 AI 威脅到傳統以人為中心的文化，於是反對 AI，還是會因為 AI 推動經濟成長、又能減少對移工的需求，於是支持 AI？如果是進步派，究竟是會因為不實資訊的風險與偏見的增加，而反對 AI，又或是會因為 AI 能夠創造財富、提供資金打造全面福利國家而支持 AI？

事情實在很難說，因為就算到了最近，共和黨、民主黨、又或是全世界大多數其他政黨，都還沒有去思考或談論這些問題。

比起政治人物與選民，有些人（像是高科技業的工程師與高層主管）實在更瞭解 AI、加密貨幣、社會信用之類新科技的發展。遺憾的是，

這些人多半並未運用他們的知識，來協助約束這些新科技的爆炸性潛力，而是用來讓自己賺進幾十億美元，或是累積許多 PB 的資料。

但也有例外，像是唐鳳。她是一流的駭客暨軟體工程師，曾在2014年加入抗議臺灣政府政策的太陽花學生運動。臺灣行政院對她的技能印象深刻，最後直接延攬她入閣，擔任數位發展部部長。擔任部長期間，她讓政府事務對公民更加透明，也因為運用各種數位工具協助臺灣成功對抗新冠疫情，而廣受讚譽。^[51]

然而，像唐鳳這樣的政治參與和職涯路線，只能說是特例。在資訊工程或說電腦科學的畢業生當中，每出現一個人想成為下一個唐鳳，大概就有遠遠更多人想成為下一個賈伯斯、祖克柏、或是馬斯克；他們想要打造價值幾十億美元的私人企業，而不是想成為人民的公僕。

但這會導致危險的資訊不對稱：那些引領著資訊革命往前衝的人，比起該提出約束的人，遠遠更瞭解底層的技術。在這種時候，只是一直高喊顧客永遠是對的、選民能做出最好的選擇，到底有什麼意義呢？

接下來的章節，我希望能稍微改善這種資訊不對稱的情形，並鼓勵我們對這場電腦革命創造的新現實，負起責任。以下章節會談到不少科技，但觀點完全是從人性出發。

這裡想問的關鍵問題是：對人類來說，活在一個新的、以電腦為基礎的網路裡，人類可能是個愈來愈沒有權力的少數族群，這代表了怎樣的意義？這個新網路會怎樣改變人類的政治、社會、經濟與日常生活？如果人類要被幾十億個非人類實體持續監控、指導、啟發或制裁，會是什麼感覺？在這種讓人震驚的新世界，人類必須做出怎樣的改變，才能適應、生存、甚至是過得意氣風發？

別相信科技決定論

這裡最重要的一點，就是科技的發展很少別無選擇。如果相信了科技決定論、覺得一切沒有別的可能，也就等於讓人類再也不用負責，而這會十分危險。

沒錯，人類社會也是由各種資訊網路組成的，而發明新的資訊科技就必然會改變社會。像是人類發明印刷術、發明機器學習演算法，都必然會引發深遠的社會變革與政治革命。但人類對於這種革命的速度、形式與方向，仍然握有極大的控制權。這也代表我們應該負起很大的責任。

在任何特定時刻，我們的科學知識與技術技能，都能用來研發許多不同的科技產品。但人類手上的資源有限，對於投資的方向更應該做出負責任的選擇。這些資源究竟該用來研發新的瘡疾藥物、新的風力發電機、還是新的沉浸式電玩？沒有哪個選項是必然的，每個選項都反映了背後的政治、經濟與文化優先順序。

在1970年代，多數電腦公司（像是 IBM）都把主力放在研發大型且昂貴的計算機器，主要出售給大企業與政府機構。雖然技術上也可以研發小型、便宜的個人電腦，出售給個人顧客，但 IBM 就是對這項業務沒什麼興趣，覺得這與 IBM 的商業模式不合。

而在鐵幕的另一邊，蘇聯也對電腦十分感興趣，但他們比 IBM 更沒有意願要研發個人電腦。畢竟在一個連私人擁有打字機都會遭到懷疑的極權國家，要說讓私人控制強大的資訊科技，完全是想都不該想。所以，電腦主要是提供給蘇聯的工廠經理使用，而且他們甚至也得將所有資料都傳回莫斯科，進行分析。到了1980年代，這套笨重的電腦系統每年產出

八千億份文件,全部要送往莫斯科,結果就是讓莫斯科被大量的文書工作淹沒。^[52]

然而,在 IBM 與蘇聯政府不願意研發個人電腦的時候,像是加州自製電腦俱樂部(Homebrew Computer Club)的成員,他們決定要自己來。這是個有意識、也是意識型態上的決定,受到1960年代反主流文化的影響,包括了無政府主義追求「權力回歸人民」,以及自由主義對政府與大企業的不信任。^[53]

自製電腦俱樂部的主要成員,包括賈伯斯與沃茲尼克,他們夢想遠大、但口袋沒錢,又得不到美國企業或政府機構的資源。為了做出第一臺蘋果電腦,賈伯斯和沃茲尼克還得變賣自己的財產,例如賈伯斯變賣了福斯汽車。也正是因為這樣的個人決定(而不是出於什麼科技女神神聖而必然的旨意),到了1977年,個人顧客也能以一千二百九十八美元的價格,買到一臺 Apple II 個人電腦——雖然不是小錢,但中產階級還算買得起。^[54]

我們不難想像,可能會有另一種歷史走向。假設1970年代的人雖然也有一樣的科學知識與技術技能,但麥卡錫主義扼殺了1960年代的反主流文化,建立了一個仿效蘇聯的美國極權政權。今天會有個人電腦嗎?

當然,個人電腦仍然可能在另一個時空背景下發明出來。但在歷史上,時空環境就是關鍵,沒有哪兩個時刻真的是一樣的。美洲是在1490年代被西班牙殖民,而不是在1520年代被鄂圖曼帝國殖民;原子彈是由美國在1945年研發成功,而不是由德國在1942年研發成功。這些差異對於歷史來說,都是再重要不過。

同樣的,要是個人電腦不是出現在1970年代的舊金山,而是出現在1980年代的大阪、或是2000年代的上海,在政治、經濟與文化上,也會造成極大的差異。

目前正在研發的新科技,也都是如此。就算是工程師,也可能為專制的政府或無情的企業研發新工具,讓它們每天二十四小時持續監控公民與顧客,使權力進一步集中。就算是電腦駭客,也有可能為民主政體研發新工具,讓民眾得以揭露政府的腐敗與企業的弊端,使民主社會的自我修正機制更強化。這兩類科技與應用,都有研發成功的可能。

而且選擇還不止於此。就算已經研發出特定工具,仍可以有各種不同用途。有了一把刀,可以用來殺人、或用來動手術救人,也可以用來切菜做晚餐。並不是那把刀在逼我們的手做這些事,要做哪件事都是出於人類的選擇。

同樣的,當初發明了便宜的收音機之後,德國幾乎每個家庭都買得起一臺。但收音機要用來做什麼用途?有了便宜的收音機,可能代表極權領導者的演說,能夠直接傳進每個德國家庭的客廳;但也可能代表,每個德國家庭都能選擇收聽不同的廣播節目,反映並培養出多元化的政治見解與藝術觀點。

東德走了其中一條路,西德則走了另一條。雖然東德的收音機在技術上也能接收各種不同的訊號,但東德政府全力干擾西方的廣播,偷聽的民眾還會遭到嚴懲。^[55]雖然資通訊技術都一樣,但不同的政體就有了完全不同的用法。

二十一世紀的新科技也是如此。想要發揮我們的能動性,就得先瞭解這些新科技的本質與能力。這對於每位公民來說,都是急迫而應負的

責任。當然，這並不是說每個人都得去拿個資訊工程博士學位，但如果還希望未來在我們的掌握之中，就確實需要好好瞭解電腦可能對政治有何影響。

面對新時代的電腦政治

在接下來的幾章，就會為二十一世紀公民提供這種電腦政治的概覽介紹。我們會先瞭解這個新的電腦網路會為政治帶來怎樣的威脅與承諾，再來探討民主政體、獨裁政體與整個國際體系，有哪些不同的方式能適應這套新的電腦政治。

政治需要在真理真相與秩序之間，達成微妙的平衡。隨著電腦成為整個資訊網路裡面的重要成員，我們也愈來愈希望電腦能夠承擔起找尋真相、維護秩序的任務。舉例來說，想要找尋氣候變遷的真相，現在有愈來愈多運算都必須依賴電腦；若想要在氣候變遷議題達到社會共識，也愈來愈需要依賴「推薦演算法」來管理新聞的推送，以及依靠「創意演算法」來寫出新的故事、或是假新聞和虛構的想像。

人類目前之所以在氣候變遷議題陷入政治僵局，有部分原因是各種電腦彼此間也還在對峙。有一票電腦跑出的結果警告我們，有一場生態災難山雨欲來；但另一票電腦則叫我們，去看一些質疑此類警告的影片。我們該相信哪一票電腦？人類政治現在也成了電腦政治。想要理解新的電腦政治，就得更深入理解電腦有什麼真正新穎的地方。我們在本章已經提過，不同於印刷機或其他先前的資訊工具，電腦能夠自己做出決定、自己創造想法。但這還只是冰山一角。電腦真正新穎的地方，在於它們做出決定與創造想法的方式。

要是電腦做出決定與創造想法的方式與人類相似，電腦只會成為一種「新人類」。科幻小說常常探討這樣的場景：電腦變得具有意識、有了感情、愛上人類，最後發現自己和人類並無不同。然而，現實卻完全不是這一回事，而且可能更讓人擔憂。

延伸閱讀

[1] Alan Turing, “Intelligent Machinery,” in *The Essential Turing*, ed. B. Jack Copeland (New York: Oxford University Press, 2004), 395–432. [↑](#)

[2] Alan Turing, “Computing Machinery and Intelligence,” *Mind* 59, no. 236 (1950): 433–60. [↑](#)

[3] Alexis Madrigal, “[How Checkers Was Solved](#),” *Atlantic*, July 19, 2017. [↑](#)

[4] Richard Rhodes, *The Making of the Atomic Bomb* (New York: Simon & Schuster, 1986), 711. [↑](#)

[5] Levin Brinkmann et al., “Machine Culture,” *Nature Human Behavior* 7 (2023): 1855–68. [↑](#)

[6] Max Fisher, *The Chaos Machine: The Inside Story of How Social Media Rewired Our Minds and Our World* (New York: Little, Brown, 2022). [↑](#)

[7] 以下的討論依據的是：Thant Myint-U, *The Hidden History of Burma: Race, Capitalism, and the Crisis of Democracy in the 21st Century* (New York: W. W. Norton, 2020); Habiburrahman, First, *They Erased Our Name: A Rohingya Speaks*, with Sophie Ansel (London: Scribe, 2019); Amnesty International, [The Social Atrocity: Meta and the Right to Remedy for the Rohingya](#) (London: Amnesty International, 2022); Christina Fink, “Dangerous Speech, Anti-Muslim Violence, and Facebook in Myanmar,” *Journal of International Affairs* 71, no. 1.5 (2018): 43–52; Naved Bakali, “Islamophobia in Myanmar: The Rohingya Genocide and the ‘War on Terror,’” *Race and Class* 62, no. 4 (2021): 1–19; Ali Siddiquee, “The Portrayal of the Rohingya Genocide and Refugee Crisis in the Age of Post-truth Politics,” *Asian Journal of Comparative Politics* 5, no. 2 (2019): 89–103; Neriah Yue, “The ‘Weaponization’ of Facebook in Myanmar: A Case for Corporate Criminal Liability,” *Hastings Law Journal* 71, no. 3 (2020): 813–44; Jennifer Whitten-Woodring et al., “Poison if You Don't Know How to Use It: Facebook, Democracy, and Human Rights in Myanmar,” *International Journal of Press/Politics* 25, no. 3 (2020): 1–19. [↑](#)

[8] 請參見：Thant, “Unfinished Nation,” in Hidden History of Burma. 也請參見：Amnesty International, “[Briefing: Attacks by the Arakan Rohingya Salvation Army \(ARSA\) on Hindus in Northern Rakhine State](#),” May 22, 2018; Amnesty International, “[‘We Will Destroy Everything’: Military Responsibility for Crimes Against Humanity in Rakhine State](#),” June 27, 2018; Anthony Ware and Costas Laoutides, Myanmar's “Rohingya” Conflict (New York: Oxford University Press, 2018), 14–53. ↑

[9] Thant, Hidden History of Burma; Ware and Laoutides, Myanmar's “Rohingya” Conflict, 6; Anthony Ware and Costas Laoutides, “Myanmar's ‘Rohingya’ Conflict: Misconceptions and Complexity,” Asian Affairs 50, no. 1 (2019): 60–79; UNHCR, “[Bangladesh Rohingya Emergency](#),” accessed Feb. 13, 2024; Mohshin Habib et al., Forced Migration of Rohingya: The Untold Experience (Ontario: Ontario International Development Agency, 2018), 69; Annekathryn Goodman and Iftkher Mahmood, “The Rohingya Refugee Crisis of Bangladesh: Gender Based Violence and the Humanitarian Response,” Open Journal of Political Science 9, no. 3 (2019): 490–501. ↑

[10] Thant, Hidden History of Burma, 165. ↑

[11] Amnesty International, Social Atrocity, 45. ↑

[12] Thant, Hidden History of Burma, 166. ↑

[13] Kumar Ramakrishna, “Understanding Myanmar's Buddhist Extremists: Some Preliminary Musings,” New England Journal of Public Policy 32, no. 2 (2020), article 4; Ronan Lee, Myanmar's Rohingya Genocide: Identity, History, and Hate Speech (London: Bloomsbury, 2021), 89; Sheera Frenkel, “[This Is What Happens When Millions of People Suddenly Get the Internet](#),” BuzzFeed News, Nov. 20, 2016; Megan Specia and Paul Mozur, “[A War of Words Puts Facebook at the Center of Myanmar's Rohingya Crisis](#),” New York Times, Oct. 27, 2017. ↑

[14] Amnesty International, Social Atrocity, 7. ↑

[15] Tom Miles, “[U.N. Investigators Cite Facebook Role in Myanmar Crisis](#),” Reuters, March 13, 2018. ↑

[16] Amnesty International, Social Atrocity, 8. ↑

[17] John Clifford Holt, Myanmar's Buddhist-Muslim Crisis: Rohingya, Arakanese, and Burmese Narratives of Siege and Fear (Honolulu: University of Hawaii Press, 2019), 241–43; Kyaw Phone Kyaw, “[The Healing of Meiktila](#),” Frontier Myanmar, April 21, 2016. ↑

[18] 關於各種推薦演算法的文化力量,也請參見:Brinkmann et al., “Machine Culture”; Jessica Su, Aneesh Sharma, and Sharad Goel, “The Effect of Recommendations on Network Structure,” in Proceedings of the 25th International Conference on World Wide Web (Geneva: International World Wide Web Conferences Steering Committee, 2016), 1157–67; Zhepeng Li, Xiao Fang, and Olivia R. Liu Sheng, “A Survey of Link Recommendation for Social Networks: Methods, Theoretical Foundations, and Future Research Directions,” ACM Transactions on Management Information Systems 9, no. 1 (2018): 1–26. ↑

[19] Amnesty International, Social Atrocity, 47. ↑

[20] Amnesty International, Social Atrocity, 46. ↑

[21] Amnesty International, Social Atrocity, 38–49. 也請參見:Zeynep Tufekci, “Algorithmic Harms Beyond Facebook and Google: Emergent Challenges of Computational Agency,” Colorado Technology Law Journal 13 (2015): 203–18; Janna Anderson and Lee Rainie, “[The Future of Truth and Misinformation Online](#),” Pew Research Center, Oct. 19, 2017; Ro'ee Levy, “Social Media, News Consumption, and Polarization: Evidence from a Field Experiment,” American Economic Review 111, no. 3 (2021): 831–70; William J. Brady, Ana P. Gantman, and Jay J. Van Bavel, “Attentional Capture Helps Explain Why Moral and Emotional Content Go Viral,” Journal of Experimental Psychology: General 149, no. 4 (2020): 746–56. ↑

[22] Yue Zhang et al., “[Siren's Song in the AI Ocean: A Survey on Hallucination in Large Language Models](#)” (preprint, submitted in 2023); Jordan Pearson, “[Researchers Demonstrate AI ‘Supply Chain’ Disinfo Attack with ‘PoisonGPT.’](#)” Vice, July 13, 2023. ↑

[23] František Baluška and Michael Levin, “On Having No Head: Cognition Throughout Biological Systems,” Frontiers in Psychology 7 (2016), article 902. ↑

[24] 關於人類的意識與決策,一項遠遠更為深入的討論,請參見:Mark Solms, The Hidden Spring: A Journey to the Source of Consciousness (London: Profile Books, 2021). ↑

[25] 關於人類與 AI 的意識與智能,深入的討論請參見:《人類大命運:從智人到神人》(哈拉瑞著,天下文化2022年第二版)第3章〈人類的獨特之處〉與第10章〈新宗教:科技人本主義〉;《21世紀的21堂課》(哈拉瑞著,天下文化2022年第二版)第3堂課〈自由〉;Yuval Noah Harari, “The Politics of Consciousness,” in Aviva Berkovich-Ohana et al. (eds.), Perspectives On Consciousness: The Role Of Subjective Experience (Cambridge (Mass.): MIT Press, 2025 [forthcoming]); Patrick Butlin et al., “[Consciousness in Artificial Intelligence: Insights from the Science of Consciousness](#)” (preprint, submitted in 2023). ↑

[26] OpenAI, “[GPT-4 System Card](#),” March 23, 2023, 14. ↑

[27] OpenAI, “GPT-4 System Card,” 15–16. ↑

[28] 請參見：《人類大命運：從智人到神人》（哈拉瑞著，天下文化2022年第二版）第3章〈人類的獨特之處〉與第10章〈新宗教：科技人本主義〉；Harari, “The Politics of Consciousness”. ↑

[29] 現實生活中的案例，參見：Jamie Condliffe, “[Algorithms Probably Caused a Flash Crash of the British Pound](#),” MIT Technology Review, Oct. 7, 2016; Bruce Lee, “[Fake Eli Lilly Twitter Account Claims Insulin Is Free, Stock Falls 4.37%](#),” Forbes, Nov. 12, 2022. ↑

[30] Jenna Greene, “[Will ChatGPT Make Lawyers Obsolete? \(Hint: Be Afraid\)](#),” Reuters, Dec. 10, 2022; Chloe Xiang, “[ChatGPT Can Do a Corporate Lobbyist's Job, Study Determines](#),” Vice, Jan. 5, 2023; Jules Ioannidis et al., “[Gracenote.ai: Legal Generative AI for Regulatory Compliance](#),” SSRN, June 19, 2023; Damien Charlotin, “[Large Language Models and the Future of Law](#),” SSRN, Aug. 22, 2023; Daniel Martin Katz et al., “[GPT-4 Passes the Bar Exam](#),” SSRN, March 15, 2023. Though 也請參見：Eric Martínez, “[Re-evaluating GPT-4's Bar Exam Performance](#),” SSRN, May 8, 2023. ↑

[31] Brinkmann et al., “Machine Culture.” ↑

[32] Julia Carrie Wong, “[Facebook Restricts More Than 10,000 QAnon and US Militia Groups](#),” Guardian, Aug. 19, 2020. ↑

[33] “[FBI Chief Says Five QAnon Conspiracy Advocates Arrested for Jan 6 U.S. Capitol Attack](#),” Reuters, April 15, 2021. ↑

[34] “[Canadian Man Faces Weapons Charges in Attack on PM Trudeau's Home](#),” Al Jazeera, July 7, 2020. 也請參見：Mack Lamoureux, “[A Fringe Far-Right Group Keeps Trying to Citizen Arrest Justin Trudeau](#),” Vice, July 28, 2020. ↑

[35] “[Rémy Daillet: Conspiracist Charged over Alleged French Coup Plot](#),” BBC, Oct. 28, 2021; “[Rémy Daillet: Far-Right ‘Coup Plot’ in France Enlisted Army Officers](#),” Times, Oct. 28, 2021. ↑

[36] Mia Bloom and Sophia Moskalenko, Pastels and Pedophiles: Inside the Mind of QAnon (Stanford, Calif.: Stanford University Press, 2021), 2. ↑

[37] John Bowden, “[QAnon-Promoter Marjorie Taylor Greene Endorses Kelly Loeffler in Georgia Senate Bid](#),” Hill, Oct. 15, 2020. ↑

[38] Camila Domonoske, “[QAnon Supporter Who Made Bigoted Videos Wins Ga. Primary, Likely Heading to Congress](#), ” NPR, Aug. 12, 2020. ↑

[39] Nitasha Tiku, “[The Google Engineer Who Thinks the Company's AI Has Come to Life](#), ” Washington Post, June 11, 2022. ↑

[40] Matthew Weaver, “[AI Chatbot ‘Encouraged’ Man Who Planned to Kill Queen, Court Told](#), ” Guardian, July 6, 2023; PA Media, Rachel Hall, and Nadeem Badshah, “[Man Who Broke into Windsor Castle with Crossbow to Kill Queen Jailed for Nine Years](#), ” Guardian, Oct. 5, 2023; William Hague, “[The Real Threat of AI Is Fostering Extremism](#), ” Times, Oct. 30, 2023. ↑

[41] Marcus du Sautoy, The Creativity Code: Art and Innovation in the Age of AI (Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 2019); Brinkmann et al., “Machine Culture.” ↑

[42] Martin Abadi and David G. Andersen, “Learning to Protect Communications with Adversarial Neural Cryptography,” Oct. 21, 2016, arXiv, arXiv.1610.06918. ↑

[43] Robert Kissell, Algorithmic Trading Methods: Applications Using Advanced Statistics, Optimization, and Machine Learning Technique (London: Academic Press, 2021); Anna-Louise Jackson, “[A Basic Guide to Forex Trading](#), ” Forbes, March 17, 2023; Bank of International Settlements, “[Triennial Central Bank Survey: OTC Foreign Exchange Turnover in April 2022](#), ” Oct. 27, 2022. ↑

[44] Jaime Sevilla et al., “[Compute Trends Across Three Eras of Machine Learning](#), ” 2022 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), IEEE, Sept. 30, 2022; Bengio et al., “Managing AI Risks in an Era of Rapid Progress.” ↑

[45] Kwang W. Jeon, The Biology of Amoeba (London: Academic Press, 1973). ↑

[46] International Energy Agency, “Data Centers and Data Transmission Networks,” last update July 11, 2023, accessed Dec. 27, 2023; Jacob Roundy, “[Assess the Environmental Impact of Data Centers](#), ” TechTarget, July 12, 2023; Alex de Vries, “[The Growing Energy Footprint of Artificial Intelligence](#), ” Joule 7, no. 10 (2023): 2191–94; Javier Felipe Andreu, Alicia Valero Delgado, and Jorge Torrubia Torralba, “[Big Data on a Dead Planet: The Digital Transition's Neglected Environmental Impacts](#), ” The Left in the European Parliament, Nov. 15, 2022.
關於對水源的要求, 參見: Shannon Osaka, “[A New Front in the Water Wars: Your Internet Use](#), ” Washington Post, April 25, 2023. ↑

- [47] Shoshana Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power* (New York: PublicAffairs, 2018); [Mejias and Couldry, Data Grab](#); [Brian Huseman](#) (Amazon vice president) to Chris Coons (U.S. senator), June 28, 2019. ↑
- [48] “[Tech Companies Spend More Than €100 Million a Year on EU Digital Lobbying](#),” Euronews, Sept. 11, 2023; Emily Birnbaum, “[Tech Giants Broke Their Spending Records on Lobbying Last Year](#),” Bloomberg, Feb. 1, 2023. ↑
- [49] Marko Köthenbürger, “Taxation of Digital Platforms,” in *Tax by Design for the Netherlands*, ed. Sijbren Cnossen and Bas Jacobs (New York: Oxford University Press, 2022), 178. ↑
- [50] Omri Marian, “Taxing Data,” *BYU Law Review* 47 (2021); Viktor Mayer-Schönberger and Thomas Ramege, *Reinventing Capitalism in the Age of Big Data* (New York: Basic Books, 2018); Jathan Sadowski, *Too Smart: How Digital Capitalism Is Extracting Data, Controlling Our Lives, and Taking Over the World* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2020); Douglas Laney, “[Unlock Tangible Benefits by Valuing Intangible Data Assets](#),” *Forbes*, March 9, 2023; Ziva Rubinstein, “[Taxing Big Data: A Proposal to Benefit Society for the Use of Private Information](#),” *Fordham Intellectual Property, Media, and Entertainment Law* 31, no. 4 (2021): 1199; M. Fleckenstein, A. Obaidi, and N. Tryfona, “[A Review of Data Valuation Approaches and Building and Scoring a Data Valuation Model](#),” *Harvard Data Science Review* 5, no. 1 (2023). ↑
- [51] Andrew Leonard, “[How Taiwan's Unlikely Digital Minister Hacked the Pandemic](#),” *Wired*, July 23, 2020. ↑
- [52] Yasmann, “Grappling with the Computer Revolution”; James L. Hoot, “Computing in the Soviet Union,” *Computing Teacher*, May 1987; William H. Luers, “The U.S. and Eastern Europe,” *Foreign Affairs* 65, no. 5 (Summer 1987): 989–90; Slava Gerovitch, “[How the Computer Got Its Revenge on the Soviet Union](#),” *Nautilus*, April 2, 2015; Benjamin Peters, “[The Soviet InterNyet](#),” *Eon*, Oct. 17, 2016; Benjamin Peters, *How Not to Network a Nation: The Uneasy History of the Soviet Internet* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2016). ↑
- [53] Fred Turner, *From Counterculture to Cyberculture: Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism* (Chicago: University of Chicago Press, 2010). ↑
- [54] Paul Freiberger and Michael Swaine, *Fire in the Valley: The Making of the Personal Computer*, 2nd ed. (New York: McGraw Hill, 2000), 263–65; Laine Nooney, *The Apple II Age: How the Computer Became Personal* (Chicago: University of Chicago Press, 2023), 57. ↑

[55] Nicholas J. Schlosser, *Cold War on the Airwaves: The Radio Propaganda War Against East Germany* (Champaign: University of Illinois Press, 2015), esp. chap. 5, “[The East German Campaign Against RIAS](#), ” 107–34; Alfredo Thiermann, “Radio Activities,” *Thresholds* 45 (2017): 194–210. [↑](#)

第 7 章

不停歇

——網路監控無所不在

人類對於「被看」這件事習以為常。幾百萬年來，總有其他動物或是其他人類不斷在看著、追蹤著我們。親友鄰居老想知道我們在做什麼、在想什麼，我們也總是很在意他們懂不懂我們、對我們有何看法。不論是談到社會階級、政治手腕、或浪漫關係，都需要我們不斷努力去破解別人的感受與想法，偶爾也得把自己的感受與想法隱藏起來。

監控從未滴水不漏

等到人類發展出集中式的官僚網路，這種制度最重要的功能之一，就是對全民監控。秦帝國的官員想知道人民有沒有納賦繳稅，有沒有密謀反抗。天主教會想知道人民有沒有做好什一奉獻，在家有沒有偷偷自慰。可口可樂公司想知道怎樣說服我們買它的產品。至於統治者、商人、又或是各個宗教的神職人員，也都想知道我們的祕密，才能對我們加以控制操縱。

當然，各種有利民生的服務，同樣也需要監控機制的配合。帝國、教會或企業想為民眾提供各種保障、支援與民生必需品，也都需要資訊。在現代國家，衛生官員想知道民眾從哪裡取水、到哪裡排便。健康照護官員想知道民眾罹患哪些疾病、食量有多少。社會福利官員想知道民眾是否失業、有沒有受到配偶虐待。若沒有這些資訊，他們對我們就幫不上忙。

為了瞭解我們，不論好的或壞的官僚機構，都得做到兩件事。第一，蒐集大量關於民眾的資料。第二，分析所有資料，找出其中的模式。所以不論從古代中國到現代美國，各個帝國、教會、企業與健康照護體系，都

會去蒐集並分析幾百萬人的行為資料。但無論古今中外，監控從未真正滴水不漏。

在現代美國這樣的民主政體，為了保護隱私與個人權利，監控行為有法律限制。而在古代秦朝或現代蘇聯這樣的專制政體，雖然沒有法律阻礙，卻有技術限制。不管那些專制者多麼殘暴，他們總是缺乏足夠的科技，無法隨時隨地監控所有人民。所以就算是在希特勒的德國、史達林的蘇聯，或是1945年之後模仿史達林而在羅馬尼亞成立的政權，人民通常還是有一定程度的隱私。

約西費斯庫(Gheorghe Iosifescu)是羅馬尼亞第一批電腦科學家之一，他還記得，1970年代首次引進電腦的時候，政府當局對這種陌生的資訊科技非常不安。1976年某一天，約西費斯庫走進政府的計算中心上班，卻看到有個陌生男人穿著皺巴巴的西裝，坐在那裡。約西費斯庫向他打招呼，他沒回應。約西費斯庫自我介紹，他還是嘴巴閉得緊緊。於是約西費斯庫回到了自己的位子，把一臺大型電腦開機，開始工作。但那個陌生人拉了椅子靠過來，就這樣觀察著約西費斯庫的一舉一動。

一整天，約西費斯庫多次想跟那個陌生人搭話，問他叫什麼名字、為什麼在那裡、到底想知道些什麼。但他始終一言不發，只是睜大眼睛看著一切。等到晚上約西費斯庫下班，那人也起身離開，連一聲道別也沒有。約西費斯庫很清楚最好別再問下去，那個男人顯然是特工，隸屬於讓人聞風喪膽的羅馬尼亞國安局，那是羅馬尼亞的祕密警察機構。

約西費斯庫隔天一早上班，那個特工又已經到了。他再次在約西費斯庫旁邊坐了一天，默默在小記事本裡做著筆記。接下來十三年，這種情況就這樣一直持續，直到1989年共產政權垮臺。與這位特工多年共處一桌，約西費斯庫甚至連他叫啥名字都不知道。^[1]

約西費斯庫知道，辦公室外面可能還有其他國安局的特工和線人在監視他。正因為約西費斯庫對一項強大而可能造成顛覆的科技深具專業，就讓他成了首要監控目標。事實上，齊奧塞斯庫政權可謂偏執，根本是把羅馬尼亞兩千萬公民都當成監控對象。只要當時做得到，齊奧塞斯庫應該就會持續監控所有人民，而且他還真的朝這個方向走了幾步。在齊奧塞斯庫1965年上臺之前，國安局在布加勒斯特只有一座電子監控中心，在其他省級城市共有十一座；到了1978年，光是布加勒斯特就有十座電子監控中心，各省監控中心總數來到二百四十八座，另外再加上一千個行動式監控裝置，巡迴四方，竊聽偏遠的度假地點與村莊。^[2]

1970年代晚期，國安局特工發現有些羅馬尼亞人會寫匿名信給自由歐洲電臺，批評羅馬尼亞政權。於是齊奧塞斯庫發動一項全國活動，要蒐集到兩千萬羅馬尼亞公民所有人的筆跡。從大學到中小學，都被迫交出所有學生寫的小論文或作文作業。雇主必須要求所有員工呈交手寫履歷，轉給國安局。

齊奧塞斯庫有個手下問他：「那退休人員和失業的人呢？」這個獨裁者的命令是：「就發明個新表格！反正就是讓他們得填點東西。」但有些造反信是用打字的，齊奧塞斯庫就要求全國所有打字機都必須註冊，還要有打字樣本存放在國安局的檔案庫。要是個人擁有打字機，就必須呈報國安局，並且上繳打字機的「指紋」，以及申請官方授權的使用許可。

^[3]

但是齊奧塞斯庫的政權也像是它所看齊的史達林政權，不可能真的一天二十四小時監控所有公民。因為就算是國安局特工也得睡覺，如果真想持續監控羅馬尼亞兩千萬公民，大概得有四千萬名特工，才做得到。齊奧塞斯庫的國安局特工人數只有大約四萬，^[4] 就算他真有辦法召喚

出四千萬名特工,也只會出現新的問題:難道特工就不需要有人監控嗎?

特工監控人民,誰來監視特工?

和史達林一樣,齊奧塞斯庫這類獨裁者比誰都更不信任自己的特工與官員。特別是在自己的間諜頭頭帕切帕(Ion Mihai Pacepa)居然在1978年叛逃到美國之後,所有政治局委員、高階官員、軍隊將領、國安局主管,受到的監控都比約西費斯庫更為嚴密。祕密警察隊伍不斷壯大,反而得派出更多特工,才能監視所有特工。^[5]

解決方案之一是讓人民彼此監控。所以除了四萬名專業特工,國安局還有四十萬個民間線人,^[6]常常告發鄰居、同事、朋友,甚至是最親密的家人。但不管祕密警察能找來多少線人,這樣收到的資料還是不足以創造出一個全面監控的政體。

假設國安局成功招募到足夠的特工與線人,能夠每天二十四小時監控所有人民。等到一天結束,每個特工與線人會需要把觀察到的情況寫成報告,結果就是國安局每天都會收到兩千萬份報告,相當於每年七十三億份,國安局會直接被報告淹沒。而且要是沒有分析,這些報告也只會是紙海一片。但國安局又要上哪才能找到足夠的分析師,每年細細審查七十三億份報告?

正因為蒐集與分析資訊如此困難,就算是二十世紀最極權的國家,也無法有效監控全民。在羅馬尼亞與蘇聯,公民的大部分言行仍然能夠躲過羅馬尼亞國安局與蘇聯 KGB 的注意。就算某些可疑細節真的被記到了檔案裡,也往往是擺著没人去讀。

國安局與 KGB 真正的力量，並不在於能夠持續監控所有人民，而在於能夠激發民眾對於「自己可能正被監控」的恐懼，進而對自己的一言一行都格外小心。^[7]

我們成了自己的線人

如果一切監控只能靠人的眼睛、耳朵與大腦（像是約西費斯庫上班時，旁邊坐著的那位特工），就連像約西費斯庫這樣的首要監控目標，也還是能保有一點隱私，特別是沒有人能真正看進他的腦海。然而，正是約西費斯庫這些電腦科學家的努力研究，讓事情有了變化。

早在1976年，約西費斯庫桌上那臺電腦雖然還很原始，就已經比旁邊椅子上坐著的國安局特工，更懂得怎麼處理數字了。時間來到2024年，電腦網路已幾乎無所不在，有能力每天二十四小時監控全國所有公民，而且犯不著去雇用和培訓幾百萬個需要吃喝睡覺的人類特工，只要靠著「數位特工」（digital agent）就能做到。此外，網路甚至不需要自己負擔這些數位特工的成本：公民不但心甘情願付錢，走到哪裡還都帶著它們。

那位監控約西費斯庫的特工，並不會跟著約西費斯庫進廁所，在約西費斯庫做愛的時候，也不會坐在床邊。但現在的智慧型手機卻是與我們如影隨形。此外，有很多在約西費斯庫當時與電腦無關的活動，像是看新聞、和朋友聊天、購買東西，現在都是在網路上完成，因此網路也更容易知道我們在做些什麼、說些什麼。

我們成了自己的線人，把自己的原始資料提供給網路。現在就算是不用智慧型手機，也幾乎逃脫不了攝影機、麥克風或追蹤設備的監控，舉凡求職、買票、看病，甚至只是走在路上，也常需要和電腦網路互動。目前

大多數人類活動都是透過電腦網路來連結，幾乎所有金融、社會或政治交易都離不開電腦。結果就像天堂裡的亞當和夏娃，我們也躲不開雲端的眼睛。

電腦網路既不需要幾百萬個特工來監控我們，也不需要幾百萬個分析師來找出檔案資料中的意義。羅馬尼亞國安局裡的那片紙海並不會自我分析，但現在的電腦有了機器學習與 AI 的魔力，已經能夠自行分析它們收來的大部分資訊。一般英文母語者每分鐘能夠閱讀大約二百五十個英文字，^[8] 所以羅馬尼亞國安局的分析師如果每天輪班十二小時，整年不放假，經過四十年的職涯，大概可以讀過二十六億個英文字。但在 2024 年，像是 ChatGPT 與 Meta AI 公司的 Llama 這些語言演算法，每分鐘就能夠處理數百萬字，要「讀完」二十六億英文字也花不了幾小時。^[9] 而這些演算法處理圖像、錄音與影片的能力，同樣是人類遠遠不及。

更重要的是，這些演算法在一片資料海洋裡面找出模式的能力也遠遠高於人類。要找出模式，需要兩種能力：創造準則的能力，以及做出判斷的能力。舉例來說，人類分析師要怎麼判斷某個人是「疑似恐怖份子」，須格外注意？第一，他們會創造一套通用準則，像是「讀極端主義的作品」、「與已知的恐怖份子交朋友」、「擁有足以製造危險武器的技術知識」等等。第二，他們需要判斷某個人是否符合標準，應該標記為「疑似恐怖份子」。

假設某人上個月在 YouTube 看了一百部極端主義影片，有個朋友是已定罪的恐怖份子，目前還在某個存有伊波拉病毒樣本的實驗室攻讀流行病學博士學位。這個人該不該列入「疑似恐怖份子」的名單？那如果是個生物系大學生，上個月看了五十部極端主義影片，這又該怎麼判斷？

不用睡覺的特工

1970年代的羅馬尼亞，只有人類能夠做出上述的判斷。但到了2010年代，人類愈來愈把這種事交給演算法了。

從大約2014年起，美國國家安全局啟用了一套名為「天網」(Skynet)的 AI 系統，能夠依據民眾的通訊、著作、行程與社群媒體貼文等等資料，所形成的電子行為模式，判斷是否列入「疑似恐怖份子」名單。

據一份報告指稱，這套天網 AI 系統「對巴基斯坦的行動電話網路，進行大規模監控，再以一套機器學習演算法，分析五千五百萬人的行動網路詮釋資料 (metadata, 後設資料)，評估每個人是恐怖份子的可能性。」一位曾經擔任中央情報局與國家安全局局長的人士表示：「我們根據詮釋資料殺人。」^[10]

雖然天網的可靠性一直遭到嚴厲批評，但到了2020年代，這樣的科技只有變得更精密，採用的政府也愈來愈多。演算法分析大量資料之後，就能找出全新的「嫌疑犯」判斷準則，逮住過去人類分析師可能抓不到的漏網之魚。^[11] 在未來，演算法甚至可能只要研究已知恐怖份子的生活模式，就創出一套全新的模型，用來判斷某人的偏激程度。

當然，電腦仍然可能出錯（這點在第8章〈易出錯〉還會深入來談），把無辜的人誤判為恐怖份子，或者創造出錯誤的偏激度模型。在更基本的層面上，這些演算法對於像是「恐怖主義」這種事的定義，是否真的客觀，也可能很有問題。各國政權把所有反對人士都貼上「恐怖份子」的標籤，也早就不是一天兩天的事。像是在蘇聯，只要反對政權的，都是恐怖

份子。所以，在 AI 把某人標記為「恐怖份子」的時候，有可能反映的只是意識型態上的偏見，而不是客觀的事實，也欠缺具體的證據。

創造準則的能力，以及做出判斷的能力，都避免不了犯錯的空間。就算演算法沒有犯下任何錯誤，光是它擁有在一片資料海洋裡找出模式的超人類能力，就可能讓許多惡意人士如虎添翼，包括幫助獨裁者逮出異議人士，又或是協助詐欺犯找出容易上當的肥羊。

當然，這樣的模式辨識功能也很有可能對社會大大有利。像是演算法或許可以找出貪腐的政府官員、白領罪犯、逃稅的公司，也或許能協助公共衛生官員，找出對飲用水的威脅；^[12]協助醫師發現疾病與迅速發展的疫情；^[13]協助警察與社工人員辨識出受虐的配偶與兒童。^[14]

但我接下來，比較不會談到演算法可能帶來的助益，畢竟那些領導 AI 革命的企業家，已經讓大眾聽到夠多美好的預言了。我把重點放在演算法模式辨識可能帶來的危害，目標正是要平衡一下那些烏托邦式的願景。我很希望，我們既能好好發揮演算法可能帶來的助益，同時也能控制住演算法可能造成的危害。

要做到這一點，就得先看清楚新的數位官僚與過去的人類官僚有何不同。非生物的官僚能夠一天二十四小時上工，隨時隨地監控人民、與人民互動。這代表著，官僚制度與監控已不再是我們在特定時間地點才會遇到的事。不論是健康照護、治安維護、或是企業對民眾的操控，都正在成為生活中無處不在、永遠存在的一部分，而不是只存在於我們與特定機構（像是診所、警局、商場）互動的時刻。

這些數位官僚制度愈來愈會常伴我們左右，不斷觀察分析我們的一舉一動。就像魚活在水裡，人類已然活在數位官僚制度之中，不斷吸進呼

出各種資料數據。我們的所有行動都會留下一道資料的痕跡，被數位官僚蒐集分析。

皮下的監控

不論好壞，總之數位官僚不但能夠監控我們在外面世界的所作所為，甚至還能觀察在我們體內發生的一切。

以追蹤眼球運動這件事情為例，在2020年代初，許多監控攝影機、以及筆電與智慧型手機的攝影鏡頭，已經開始常態蒐集分析人眼運動的資料，包括瞳孔與虹膜可能僅僅幾毫秒的微小變化。人類或許連要注意到這樣的資料都很難，但電腦卻能根據瞳孔與虹膜的形狀、反射的光線，計算出我們觀看的方向。運用類似的方法，就能知道某個人的目光究竟是在固定盯著某個穩定的目標、跟隨著某個移動的目標，又或者只是四處隨意瞧瞧。

舉例來說，根據眼球運動的模式，電腦能夠判斷一個人現在是專心還是分心，知道某個人是比較在意細節、還是比較看重全景。光是從眼睛，電腦就能推斷人類許多其他的個性（像是對於新體驗的態度有多開放），也能判斷一個人從閱讀到做手術等等各個領域的專業水準高低。如果是領域專家、擁有完善的策略，眼動模式會顯得專注而有條理，至於菜鳥新手的眼動模式則會顯得漫無目的。

眼動模式也能顯示我們對眼前物件與情境感興趣的程度，並判斷這份興趣是正面、中性、或是負面。根據這點，就能推論我們從政治到性等等各個面向的偏好。此外，這也很能用來瞭解我們的身體狀況，以及是否使用哪些藥物。飲酒與使用藥物（就算用量還不足以讓人失去控制）也

會對眼睛與注視的狀況造成可測量的影響，像是瞳孔大小改變、注視移動物體的能力變差。這一切資訊自然能讓數位官僚用來裨益民生，例如能夠盡早檢測出可能有藥物濫用與精神問題的病人。只不過，以這些功能為基礎，顯然也很可能催生出史上最具侵入性的極權政權。^[15]

理論上，未來獨裁者還能讓他們的電腦網路走得更深，不只是觀察眼睛而已。如果這個電腦網路想瞭解民眾的政治觀點、人格特質與性取向，只要監控人民身體與大腦內部的反應，就能做到。有些政府與企業正在研發所需的生物特徵辨識技術，像是馬斯克的新創公司 Neuralink 所做的實驗，就將電探針植入活體大鼠、羊、豬和猴子的大腦。每支探針都有高達三千零七十二個電極，除了能識別電子訊號，理論上也能將訊號傳輸到大腦。2023年，Neuralink 獲得美國當局批准開始人體實驗；2024年1月，據報已有第一個大腦晶片植入人體。

馬斯克毫不諱言他對這項技術有著遠大的期許，認為這不但能處理像是四肢癱瘓這樣的病況，還能提升人類的身體能力，協助人類與 AI 競爭。但應該不難想見，目前不論是 Neuralink 的探針、或其他所有類似的生物特徵辨識設備，都有諸多技術問題要克服，還難以真正發揮功能。想從體外準確監控大腦、心臟或其他身體活動的難度很高；而要把電極和其他監控設備植入體內，這是侵入性的舉動，不但危險、昂貴，也算不上有效率。舉例來說，人體的免疫系統就會攻擊植入的電極。^[16]

更重要的是，人類目前仍然缺乏必要的生物學知識，無法光從大腦活動這些皮下資料就做出各種推斷（例如推論政治觀點）。^[17]科學家不但距離解開人腦奧秘還遠得很，甚至就連小鼠大腦的奧秘都還沒能掌握。目前，光是要繪製小鼠大腦裡的每個神經元、樹突與突觸，就已經超出人類運算能力能夠處理的範圍，更別談是要瞭解其中的動態。^[18]所

以,雖然現在愈來愈能從人腦內部蒐集資料,但要用這些資料來破解人體的奧祕,卻絕沒那麼簡單。

2020年代初期,有一種流行的陰謀論認為,有一群像馬斯克這樣的億萬富豪,領導著邪惡的組織,正在將電腦晶片植入民眾的大腦,準備監視並控制全人類。然而,這套陰謀論弄錯了該擔心焦慮的對象。

我們當然該擔心即將崛起新的極權制度,但現在擔心有電腦晶片要植入人腦,還為時過早。真正該擔心的,是大家用來讀這些陰謀論的智慧型手機。

假設有人想知道你的政治觀點。你的智慧型手機會知道你看的是哪些新聞頻道,也會記錄你每天平均看福斯新聞看了四十分鐘,看 CNN 只看四十秒。與此同時,假設你植入了 Neuralink 的電腦晶片,它會全天監控你的心率與大腦活動,知道你的最大心率是每分鐘一百二十下,也知道你大腦的杏仁體活躍程度,比人類平均高出大約5%。這樣一來,哪些資料比較能猜出你的政治立場?是那些智慧型手機的資料,還是晶片植體的資料?^[19]在目前,如果真的要做為監控的工具,智慧型手機顯然是比生物特徵辨識感測器更好的選擇。

然而,隨著生物學知識的增加,特別是靠著電腦分析了許許多多 PB 的巨量資料之後,若再連接其他監控工具,或許皮下監控終究能夠充分發揮價值。到那時候,假設生物特徵辨識感測器能夠記錄幾百萬人在智慧型手機上觀看特定新聞時的心率與大腦活動,那麼電腦網路能掌握的,就絕對不再只是我們大致的政治立場,而是能夠準確掌握是什麼讓每個人感到憤怒、恐懼或歡愉。

這樣一來，電腦網路將能預測並操縱我們的感受，讓我們心甘情願接受它想販賣或推銷的東西，不論是某種產品、某位政客，又或是某場戰爭。^[20]

隱私末日

在過去那個由人類來監控人類的世界，基本上享有隱私還是件天經地義的事。但如果到了一個由電腦來監控人類的世界，人類就有可能在史上首次完全失去了隱私。

關於侵入式監控，最極端、也最廣為人知的案例可分成兩類，一類是處於特殊緊急時期，像是全球新冠疫情期間，另一種則是處於非正常秩序的地點，像是巴勒斯坦占領區、中國新疆維吾爾自治區、印度喀什米爾地區、俄羅斯占領的克里米亞、美墨邊境、阿富汗與巴基斯坦邊境。在這些特殊的時期或地點，新的監控技術結合了嚴苛的法規與大批警力或軍隊，無情的持續監控著人民的行為、舉止、甚至是感受。^[21]

我們必須知道，AI 監控系統正邁向大規模應用，絕不只是在這些「例外狀態」，^[22]而是成為各地日常生活的一部分。後隱私 (post-privacy) 年代正逐漸站穩腳步，不僅是在白俄羅斯、辛巴威這樣的專制國家，^[23]就連倫敦和紐約這種民主政體的大都會，也同樣如此。

不論究竟是好是壞，總之政府為了打擊犯罪、打壓異己，又或是對抗內部真實或想像中的威脅，都會在全國各地布滿監控網路，安裝間諜軟體、監控攝影機、人臉與語音辨識軟體，以及龐大的可搜尋資料庫。只要政府想要，就能讓監控網路無孔不入，從市場到宗教場所，從學校到私人住宅。雖然不是每個政府都想要、或都能在人民的家裡安裝攝影機，但現

在就算是在我們的客廳、臥室和浴室裡，演算法也已經透過電腦網路和智慧型手機，時時刻刻觀察著我們。

政府的監控網路還會在全民知情或不知情的狀況下，固定蒐集全民的各種生物特徵辨識資料。像是公民如果要申請護照，有超過一百四十個國家都要求提供指紋、臉部掃描或虹膜掃描。^[24]等到我們拿著護照進入外國，該國海關也常常要求我們提供指紋、臉部掃描或虹膜掃描。^[25]市民或遊客走在德里、北京、首爾或倫敦街上，一舉一動都很可能會給記錄下來。在這些城市、以及全球許多其他城市，每平方公里平均都有超過一百部監控攝影機。在2023年，全球總共有超過十億部監控攝影機在運作，平均大約每八個人就會分到一部監控攝影機。^[26]

人的任何身體活動，都會留下一道資料的痕跡。每次購物，都會有紀錄留在某個資料庫裡。不論是寄訊息給朋友、分享照片、付帳、讀新聞、預約行程、或是叫計程車，這些網路活動也都會留下紀錄。像這樣產出的一片資料汪洋，就能用 AI 系統加以分析，找出裡面的非法活動、可疑模式、失蹤人口、帶原病人，又或是政治異議人士。

暴亂份子無所遁形

如同各種強大的科技，這些 AI 系統可以用來行善、也能用來為惡。美國國會山莊於2021年1月6日遭遇襲擊之後，聯邦調查局(FBI)和其他美國執法機關，就運用了最先進的監控系統，來追蹤逮捕暴亂份子。

根據《華盛頓郵報》調查報導，這些機關參考的除了國會山莊的監控攝影機影片，還包括社群媒體貼文、全國各地的車牌辨識系統、手機基地臺位置紀錄、以及各種既有的資料庫。

有一名俄亥俄州的男子，在臉書寫下自己那天到華盛頓「見證歷史」。法院向臉書發出傳票，於是臉書向 FBI 提供了該名男子的臉書貼文，以及他的信用卡資訊與電話號碼。這有助於 FBI 把該名男子的駕照照片與國會山莊監控影片做比對。此外，谷歌也接到了搜查令，於是提供該男子智慧型手機在1月6日的準確地理位置，而使 FBI 特工能夠繪製他是怎麼一步一步先到了參議院的會議廳，又進了眾議院議長裴洛西的辦公室。

FBI 也運用車牌辨識系統，清楚掌握某位紐約男子是怎樣在1月6日上午6點06分08秒通過亨利哈德遜大橋，去了國會山莊，最後又在當天晚上23點59分22秒通過喬治華盛頓大橋回家。在九十五號州際公路監控攝影機照到的影像中，可以看到該男子前座擋風玻璃下方，有一頂超大的帽子，寫著「讓美國再次偉大」，和他在臉書自拍照戴的帽子恰好一樣。他在國會山莊裡上傳到 Snapchat 的幾部影片，更進一步落實了自己的犯罪事實。

另一名暴亂份子在1月6日當天則是戴了口罩、沒開直播，甚至用的還是媽媽名下的手機，希望躲過追查；但他只是白忙一場。從2021年1月6日的監控影片中，FBI 的演算法成功比對到該男子在2017年申請護照時用的照片。另外，該男子在1月6日穿了一件獨特的哥倫布騎士會夾克，FBI 演算法也發現他在另一則 YouTube 影片裡，曾在另一個場合也穿過一樣的夾克。那支註冊在他媽媽名下的手機，當天的地理定位會出現在國會山莊裡；車牌辨識系統也記錄到他的車，在1月6日早上會出現在國會山莊附近。^[27]

人臉辨識協尋失蹤兒

人臉辨識演算法與能用 AI 搜尋的資料庫,現在已經成為世界各地警方日常使用的標準工具,而且不是只用來處理國家緊急事件或國安危機,而是連日常警務都相當倚重。

2009年,一個犯罪集團綁架了三歲的桂豪,當時他正在四川省爸媽開的酒鋪外面玩。這個男孩後來被賣到大約一千五百公里外的廣東省某家庭。時間來到2014年,雖然成功逮捕了拐賣兒童的集團首腦,但沒辦法確認桂豪和其他受害兒童是被賣到哪些地方。一名警方調查人員提到:「小孩長得快,幾年間容貌變化巨大,即便親生父母也可能認不出來。」

但在2019年,一套人臉辨識演算法成功找到了時年十三歲的桂豪,終於讓桂家闔家團圓。為了找到桂豪,這套 AI 用了他還在學步時期的一張老照片,模擬他長到十三歲時可能的外貌(已經考慮到長大可能帶來的巨大變化,以及髮色髮型也可能改變),再將模擬的成果與實際監控影片做比對。

2023年,甚至還出現幾則更驚人的尋人案例。2001年,年僅三歲的雷岳川被拐走;1998年,陳昊同樣在年僅三歲時,遭到拐賣。這兩個孩子的父母從未放棄找回孩子的希望,在超過二十年間不斷往返中國各地,刊登尋人啟事,懸賞相關資訊。到了2023年,人臉辨識演算法終於協助尋得這兩位失蹤男童,現在都已經是二十幾歲的成人。目前除了在中國,印度也開始運用這樣的科技,來協尋該國每年數以萬計的失蹤兒童。^[28]

與此同時在丹麥,布隆德比 IF 足球俱樂部2019年7月於主場啟用人臉辨識技術,用來辨識足球流氓、並禁止入場。在每場可能高達三萬名球迷湧入體育場的過程中,觀眾必須脫下口罩、帽子與眼鏡,讓電腦掃描他們的臉部,判斷他們是否名列禁止入場的鬧事者黑名單。

很重要的一點在於，這項程序經過審查核准，符合嚴格的歐盟〈一般資料保護規則〉（*GDPR*）。丹麥資料保護局解釋表示，相較於人工檢查，這項科技「能夠更有效執行黑名單檢索，並且緩解球場入口的排隊情形，降低球迷因為排隊不耐煩，而引發大眾騷動的風險」。^[29]

AI 助桀為虐：伊朗頭巾法

像這樣運用科技，雖然理論上值得稱讚，但顯然可能引發在隱私與政府越權方面的憂慮。這些科技雖然可以用來辨識暴亂份子、營救失蹤兒童、阻擋足球流氓，但同樣的科技要是落入惡人手中，也能用來迫害和平示威者，或是嚴格要求所有人遵守同一套僵化的規定。到最後，AI 監控科技就可能創造出全面監控的政體，一天二十四小時不停監控公民，並促進新型且無所不在的自動化極權鎮壓。像是伊朗的頭巾法（hijab law），就是個典型的例子。

伊朗在1979年成為伊斯蘭神權國家後，新上任的政權就強制女性必須戴上頭巾。但伊朗的「道德警察」發現這條法規實在執行不易。畢竟他們不可能在每個街角都配置一名警力，而且公開取締不戴頭巾的女性，也常常引發人民的抵制與不滿。

2022年，伊朗把執行頭巾法的重責大任，交給全國性的人臉辨識演算法系統，持續監控整個實體國境與網路環境。^[30] 伊朗高層解釋說，這套系統會「找出各種不適當、不尋常的行為」，其中就包含「不遵守頭巾法」。伊朗國會的法律與司法委員會主席加贊法拉巴迪（Moussa Ghazanfarabadi）在某次採訪中表示：「使用人臉記錄攝影機，就能夠有系統的執行這項任務，減少讓警方出面，也就不會再有警民衝突。」^[31]

但是2022年9月16日,二十二歲的艾米尼(Mahsa Amini)因戴頭巾的方式不符規範,被伊朗道德警察逮捕,死於拘留期間。^[32]這案件引爆一波抗議浪潮,稱為「女性、生命、自由」運動。幾十萬婦女和女孩摘下頭巾,有的還公開焚燒頭巾,再圍著火堆起舞。為了鎮壓這波抗議運動,伊朗當局再次用上 AI 監控系統,背後倚靠的就是人臉辨識軟體、地理定位、網路流量分析、以及各種既有的資料庫。最後在伊朗全國有超過一萬九千人被捕,超過五百人遭到殺害。^[33]

2023年4月8日,伊朗警政首長宣布,從4月15日開始,將密集加大使用人臉辨識科技的力道,特別是如果演算法發現有女性乘車或開車時,選擇不戴頭巾,會自動發出簡訊警告。若是這些女性被發現再犯,車輛將被勒令停駛一定期間,如不遵守,車輛更將被沒收。^[34]

兩個月後的6月14日,伊朗警方發言人誇誇其談,表示自動監控系統已經發出近百萬封簡訊,警告那些被逮到在私家車裡不戴頭巾的女性。顯然,這套系統能夠自動判斷它看到的是一位未戴頭巾的女性而非男性,能夠辨識她的身分,還能找出她的手機號碼。這套系統還「發出了十三萬三千一百七十四封簡訊要求車輛停駛,沒收了二千輛車,並將四千多名『累犯』移送司法」。^[35]

一位名叫瑪麗亞姆的五十二歲女性,向國際特赦組織分享她被這套系統監控的經驗:「我第一次收到開車不戴頭巾的警告,是正在開過一個十字路口,攝影機拍到了照片,我立刻收到警告簡訊。第二次是我買完東西,提著大包小包上車,頭巾掉了,我就收到簡訊,說因為我違反了強制戴頭巾的法律,車子要被『依規定扣押』十五天。我不知道這是什麼意思,到處打聽,才從親戚那裡知道,這代表我的車在接下來十五天不能開。」^[36]從瑪麗亞姆的證詞可以知道, AI 在短短幾秒內就會送出警告簡訊,過程中不可能有時間讓哪個人類來審查與授權。

相關懲罰還不只是車輛的停駛或沒收。國際特赦組織在2023年7月26日的報告指出,由於這種大規模監控,「無數女性被大學停學或開除,不得參加期末考,也無法使用銀行服務與大眾運輸」。^[37]企業如果不要求員工或顧客遵守頭巾法,也會遭到懲處。

有個典型的例子,是在德黑蘭東部的「樂土」遊樂園,一位女員工被拍到沒戴頭巾,照片傳上了社群媒體,結果「樂土」直接被伊朗當局勒令停業。^[38]根據國際特赦組織報導,伊朗當局總共「關閉了幾百個旅遊景點、飯店、餐廳、藥局與購物中心,就因為他們沒有要求依法強制戴頭巾」。^[39]

2023年9月,在艾米尼逝世週年紀念日,伊朗國會又通過一項更嚴格的新頭巾法。根據這項新法,女性如果不戴頭巾,將被處以高額罰鍰,以及最高十年的有期徒刑。其他處罰還包括沒收汽車與通訊設備、禁止開車、扣除工資與就業福利、解雇、禁止使用銀行服務等等。企業主如果不要求員工或顧客遵守頭巾法,將面臨最高達三個月獲利的罰款,並可能在長達兩年內被禁止出境,或是不得參加各種公開活動或網路活動。

這項新法案適用的對象除了女性,也包括男性不得穿著「露出胸部以下或腳踝以上身體部位的暴露服裝」。最後,該法令要求伊朗警方必須「創建並加強 AI 系統,以運用固定式或移動式攝影機等工具,查明違法行為人」。^[40]

在未來,許多人可能都將生活在全面監控的政體之中,而讓齊奧塞斯庫當政的羅馬尼亞比起來,反而像是個自由主義烏托邦。

形形色色的監控

講到監控,我們一般想到的就是各種國家機器,但若要瞭解二十一世紀的監控,就不能忘記監控還可能有許多不同的形式。

像是愛吃醋的配偶也算其中一種,總是想知道另一半每分每秒在哪裡,只要有一點點與日常不同,就要另一半好好解釋一番。而現在有了智慧型手機,再搭配不用多少錢的軟體,他們輕輕鬆鬆就能建立自己的婚姻獨裁政權,監控每一段對話、每一個動作,記錄通話紀錄、追蹤社群媒體發文與網頁搜尋紀錄,甚至能夠啟動另一半的手機鏡頭與麥克風,就像個間諜裝置。總部位於美國的「終止家庭暴力全國網」(NNEDV)發現,家暴犯有超過半數都會使用這樣的追蹤軟體(Stalkerware)技術。這樣一來,就算是身在紐約,這些人的配偶也可能彷彿身處極權國家,總是受到監控與限制。^[41]

目前也有愈來愈多的員工(從辦公室職員到卡車司機)持續受到雇主監控。主管能夠精確掌握員工在什麼時間位於什麼地點,上廁所花了多少時間,上班的時候是不是在偷看私人電子郵件,以及完成每項任務需時多久。^[42]

企業也會以同樣的方式監控顧客,想知道顧客的好惡,預測未來的消費行為,以及評估風險與契機。舉例來說,現在的車輛會監控駕駛的行為,再把資料分享給保險公司的演算法,於是把「壞司機」的保費提高、「好司機」的保費則能降低。^[43]美國學者祖博夫(Shoshana Zuboff)就把這種不斷擴大的商業監控體制,稱為監控資本主義(surveillance capitalism)。^[44]

除了這一切上對下的監控體制,還有另一種同儕之間的點對點(peer-to-peer)監控體制,是由個人不斷互相監視。例如國際旅遊評論網

站 Tripadvisor, 就等於經營著一個全球監控系統, 監控各地的飯店、度假村、餐廳與遊客。

2019年, 使用 Tripadvisor 的旅客人次達到四億六千三百萬, 瀏覽網站上的八億五千九百萬條評論, 以及八十六億個住宿、餐廳與旅遊景點。Tripadvisor 網站判斷某家餐廳是否值得光顧的時候, 用的不是什麼複雜的 AI 演算法, 而是讓使用者自己來說說看。只要去過某家餐廳用餐, 就能給予那家餐廳1分到5分的評等, 也能加上照片與文字評論。Tripadvisor 的演算法就只是把資料都彙整起來, 計算某餐廳的平均得分, 再與同類其他餐廳進行比較, 最後讓所有人都能看到結果。

這套演算法同時也會對顧客進行評分。只要發表評論或旅遊文章, 使用者就能得到積分100點; 上傳照片或影片, 30點; 在論壇發文, 20點; 為機構評等, 5點; 推薦他人的評論, 1點。接著所有使用者會區分為: 從最低階的第1級(300點)、到最高階的第6級(10,000點), 各有對應的好處。使用者如果違反系統規定(像是發表種族歧視的評論, 或是勒索餐廳說要留下不合理的負評), 就可能受到懲罰, 甚至是直接踢出系統。

這就是所謂的點對點監控, 是由每個人不斷的給其他人評等評分。Tripadvisor 並不需要自己投資購買攝影機、間諜軟體、或是研發超複雜的生物特徵辨識演算法。網站上幾乎所有的內容與工作, 都是由幾百萬使用者自行提交與完成, Tripadvisor 演算法唯一要做的就是彙整這些人類的評分, 再公布出來就行。^[45]

Tripadvisor 這樣的點對點監控制度, 每天為幾百萬人提供了重要的資訊, 讓大家更容易規劃假期、找到優秀的飯店與餐廳。但與此同時, 這也改變了私人與公共空間的邊界。

傳統上，顧客與服務人員之間的關係是一種相對私人的事。進了一間小酒館，等於進入一個半私人空間，與服務人員建立半私人的關係。除非有犯罪行為，否則顧客與服務人員之間的往來，就是他們自己的事。如果服務人員行為粗魯，或是講了什麼種族歧視的話語，你或許會在現場把事鬧大，又或許會告訴親友以後都別去那間小酒館，但除了在場人士或親友，沒有太多人會知道這些事。

點對點監控網路已經抹殺了這種私密感。要是員工讓某個顧客不滿意，餐廳就會得到一個負評，而這個負評可能會影響未來幾年成千上萬位潛在顧客的決定。

不論好壞，權力的天平現在是往顧客那一方傾斜了，而服務業的員工也發現，自己比以前更容易被丟到眾目睽睽之下。正如作家兼記者金斯特勒 (Linda Kinstler) 所言：「在 Tripadvisor 出現之前，顧客只是個有名無實的國王。但是在 Tripadvisor 出現之後，顧客成了名副其實的暴君，擁有左右店家生死的力量。」^[46]

如今，數以百萬計的計程車司機、理髮師、美容師和其他服務業者，都能感受到自己失去了同樣的隱私。過去進到計程車或理髮店裡，就等於是進入了某人的私人空間。但現在如果有人進了你的計程車或理髮店，他們還會隨身帶著攝影機、麥克風、監控網路，以及幾千名的潛在觀眾。^[47]

這正是非政府點對點監控網路的基礎。

新的點數系統：社會信用體系

點對點監控制度一般就是彙總許多點的分數，得出最後總分。而另一種監控網路更是把這種「評分邏輯」發揮到極致。這裡說的正是「社會信用體系」，目標是給任何人的所有事情都打上分數，而得出的總分也會影響一個人的所有事情。

人類上一次想出這種雄心勃勃的點數制度，是在五千年前的美索不達米亞，當時是剛剛發明出貨幣。而就社會信用體系而言，我們也可以把它視為一種新型貨幣制度。

金錢這種點數，就是大家靠著銷售某些產品與服務來積點，再用來購買其他產品與服務。某些國家的「點數」稱為美元，也有其他國家的點數叫做歐元、日元或人民幣。這些點數的形式可能是硬幣、紙幣，又或是數位銀行帳戶裡的資料位元。當然，這些點數就本質而言毫無價值。硬幣不能吃，紙幣也不能拿來穿，只能做為一種記帳用的價值象徵，方便整個社會記錄我們每個人手上到底有多少點數。

金錢貨幣澈底改變了我們的經濟關係、社會互動與心理。就像監控一樣，金錢也有局限，不是真的無處不達。就算是在最資本主義化的社會，仍有許多金錢無法滲透的地方，也總有許多事物的價值無法用金錢衡量。一個微笑值多少錢？去看阿公阿嬤，又該收費多少？^[48]

對於這些金錢買不到的東西，就有另一套非貨幣的評分機制，也有各種不同的稱呼：榮譽、地位，或說名聲。而各種社會信用體系所追求的，也就是把這個「名聲市場」的估值加以標準化。社會信用就是一套新的點數系統，就連微笑或是拜訪親人這種事，這套系統都能明確告訴你這值多少。

為了瞭解這件事多麼驚天動地、影響深遠，讓我們先來簡單談談這個「名聲市場」與一直以來的「貨幣市場」有何不同，好讓我們瞭解：要是突然把貨幣市場的原則延伸到名聲市場，可能會讓社會關係發生怎樣的變化。

更令人窒息的控制

金錢與名聲的一大區別，在於金錢多半是一種能夠精確計算的數學概念，但名聲很難這樣用數字來評估。

舉例來說，中世紀貴族有公爵、伯爵、子爵之類的等級，但沒有人計算這代表多少名聲點數。但如果在中世紀市場想買東西，通常也就得知道錢包裡有多少硬幣，以及攤位上每種產品的價格。在貨幣市場上，每一枚硬幣都得數得清清楚楚。相較之下，在中世紀的名聲市場上，騎士並不知道每種行為能帶來多少「高尚點」，也不知道自己現在得到的總分是多高。在戰場上英勇作戰，是會帶來10點高尚點、還是100點？要是沒其他人目睹或記錄，又該怎麼辦？

事實上，就算有人目睹，不同人在評斷名聲的時候，也沒有一個共同的標準。然而像這樣的不精確，非但不是這套系統的缺陷，反而是重要特色。我們說人怎麼「那麼愛算」，等於是在說這個人太過狡猾、工於心計；而所謂的行事高尚，本來就該是在反映自身的內在美德，不是在追求外在回報。^[49]

直到現在，依然可以看到這種貨幣市場錙銖必較、名聲市場隨興而為的狀況。在小酒館裡，每道菜都有明確的價格，付得不夠，別想躲過老闆的注意與追討。但在社會上，每個人如果做了好事，要怎麼知道有沒有

人看到？要是餐廳飯店為年長顧客提供協助，或是對無禮的顧客格外有耐心，但事後卻沒能得到合理的回報，這能向誰投訴？

餐廳飯店的這些情況，現在就能向 Tripadvisor 討個公道，這個網站打破了貨幣市場與名聲市場之間的界限，讓餐廳與飯店原本模模糊糊的名聲高低，變成一套有精確分數的數學系統。而社會信用的想法，就是把這種監控方式，從餐廳和飯店擴展到萬事萬物。在最極端的社會信用體系裡，每個人都會得到一個整體名聲分數，把他們所做的一切都納入考量，也將決定他們能做的一切。

舉例來說，撿起路上的垃圾可能加10分，扶老太太過馬路加20分，但打鼓吵到鄰居扣15分。要是你分數夠高，或許就能優先買到車票，或是申請大學有加分。如果你分數太低，則是可能找不到工作，或是連約會對象也不想跟你更進一步交往，保險公司可能提高你的保費，法官判刑也可能更不手軟。

有些人覺得，這樣聽起來，社會信用體系應該就能夠鼓勵幫助社會、懲罰自私行為，創造出更友善、更和諧的社會啊？像是中國政府就表示，社會信用體系有助於打擊貪腐、詐欺、逃稅、虛假廣告、偽劣產品，而讓人與人之間、消費者與企業之間、公民與政府機構之間，有更多信任。^[50]

但其他人可能覺得，像這樣為各種社會行為都訂出一個明確的價值高低，實在有辱人格、不符人道。更糟的是，如果全面施行社會信用體系，將會澈底抹殺隱私，等於是讓生活變成一場永無止境的工作面試。你在任何時間、任何地點做的任何事，都可能影響你後續能否找到工作、取得貸款、找到結婚對象，甚至是否會被判入獄。譬如，你曾經在大學派對上喝茫了，做了一些合法但丟臉的事情嗎？你曾經參加過政治示威活動嗎？你有個信用分數很低的朋友嗎？這一切都可能在短期、甚至幾十年

後的工作面試(或是刑事判決)成為考量的一部分。這樣一來,社會信用體系也就可能成為極權控制體系。

當然,人類本來就一直受到名聲市場的控制,被約束著要遵守當時的社會規範。在大多數社會,人們甚至寧可丟錢也不想丟臉。被錢逼到自殺的人數,要遠遠小於被羞恥自責逼上絕路的人數。就算有些人因為遭開除或企業破產而決定自殺,真正讓他們踏出最後那一步的因素,通常也不是經濟困難本身,而是那份社會羞辱。^[51]

然而,由於名聲市場的不確定性與主觀性,過去很難將這套體系用於極權控制。正因為沒有人能判斷該如何明確評價每次的社交互動,也沒有人能夠監控所有互動情形,於是當中也就有極大的操作空間。過去如果要參加一場大學派對,你在派對上的行為應該只是想搏得在場朋友的注意,並不用擔心未來雇主的觀感。而等到參加工作面試,你很清楚老闆也不會是你那群朋友。再等到你回家看色色的影片,也大可放心老闆和朋友都不會知道你在做什麼。

人的生活一向都會劃分為不同的名聲領域,各自要追求不同的地位,而且也有很多時候,你就只屬於自己,完全不用擔心要追求什麼地位。正因為地位競爭太重要,帶來的壓力也非常高,因此不只是人類,就連猿類等等其他社會性動物,也都很喜歡能夠偶爾放下競爭、休息一會。

^[52]

遺憾的是,社會信用演算法加上無所不在的監控技術之後,就有可能整合一切現有的地位競爭,合併成一場永無止境的比拚。就連已經回到自己家裡、或是想要好好享受一趟假期旅遊,所有人也得萬般注意自己的一言一行,簡直像是在數百萬人面前登臺演出一般。這可能形成一種極度緊張的生活方式,破壞人類的幸福、影響社會的運作。

要是數位官僚採用這種苛刻的點數制度，來時時刻刻監控每個人，目前正在崛起的這種名聲市場，就有可能抹殺人類的隱私，並對人類形成遠比貨幣市場更令人窒息的控制。

永遠連線，永遠受監控

人類就是一種生物，有一套循環的生物週期。有些時候醒著，有些時候睡著。在劇烈活動後，我們需要休息。我們會成長，也會衰老。

人類形成的網路，也一樣會受到生物週期的影響。有時候開機運作，也有時候關機休息。工作面試總有結束的一刻，警察也不會一天二十四小時巡邏，官僚也需要休假。就連貨幣市場也必須尊重這些生物週期。紐約證券交易所只在每週一到週五、上午9點30分到下午4點開市，美國獨立紀念日和元旦這些假日都休市。假設某個週五的下午4點01分爆發戰爭，股市得等到下週一早上，才會做出反應。

相較之下，電腦形成的網路就能永遠開機運行。因此，電腦正逼著人類走向一種新生活方式：永遠連線，也永遠受到監控。在某些情況下（像是健康照護），這或許是好事。但在其他情況下（像是極權國家的公民），這或許就是災難。就算網路本身屬於良性，光是它永遠開機，就可能對人類這種生物實體不利，因為這等於剝奪了人類斷開連結、好好放鬆的機會。要是生物永遠沒有休息的機會，最後必然是崩潰而亡。但我們又怎麼可能讓永不停歇的網路走慢一點，好讓我們休息一下？

我們必須避免讓電腦網路完全控制社會。這不但是為了讓我們有點休息的時間，更是為了要有機會修正網路裡累積的錯誤。如果網路只是不斷演進、不斷加速，裡面的錯誤就會愈積愈多，多到我們來不及找出那

些錯誤、並加以修正。因為網路的特性除了永不停歇、無所不在，還很容易出錯。

沒錯，電腦是能夠蒐集關於我們的前所未有的大量資料，一天二十四小時觀察我們的行為。也沒錯，電腦能用超人類的效率，在一片資料海洋當中，找出各種模式。但這並不代表電腦網路對世界的理解就永遠正確。

資訊並不等於真理真相，一套全面監控的系統，對於世界與人類的理解可能極為扭曲。電腦網路有可能並不會找出關於世界與人類的真理真相，反而是利用它龐大的力量，創造出一套新的世界秩序，並逼迫人類必須接受。

延伸閱讀

[1] Paul Kenyon, *Children of the Night: The Strange and Epic Story of Modern Romania* (London: Apollo, 2021), 353–54. ↑

[2] Kenyon, *Children of the Night*, 356. ↑

[3] Kenyon, *Children of the Night*, 373–74. ↑

[4] Kenyon, *Children of the Night*, 357. ↑

[5] 出處同上。↑

[6] 出處同上。↑

[7] Deletant, “Securitate Legacy in Romania,” 198. ↑

[8] Marc Brysbaert, “[How Many Words Do We Read per Minute? A Review and Meta-analysis of Reading Rate](#), ” *Journal of Memory and Language* 109 (Dec. 2019), article 104047. ↑

- [9] Alex Hughes, “[ChatGPT: Everything You Need to Know About OpenAI's GPT-4 Tool](#),” BBC Science Focus, Sept. 26, 2023; Stephen McAleese, “[Retrospective on ‘GPT-4 Predictions’ After the Release of GPT-4](#),” LessWrong, March 18, 2023; Jonathan Vanian and Kif Leswing, “[ChatGPT and Generative AI Are Booming, but the Costs Can Be Extraordinary](#),” CNBC, March 13, 2023. ↑
- [10] Christian Grothoff and Jens Purup, “[The NSA's SKYNET Program May Be Killing Thousands of Innocent People](#),” Ars Technica, Feb. 16, 2016. ↑
- [11] Jennifer Gibson, “Death by Data: Drones, Kill Lists, and Algorithms,” in Remote Warfare: Interdisciplinary Perspectives, ed. [Alasdair McKay](#), [Abigail Watson](#), and [Megan Karlshøj-Pedersen](#) (Bristol: E-International Relations, 2021); Vasja Badalič, “[The Metadata-Driven Killing Apparatus: Big Data Analytics, the Target Selection Process, and the Threat to International Humanitarian Law](#),” Critical Military Studies 9, no. 4 (2023): 1–21. ↑
- [12] Catherine E. Richards et al., “[Rewards, Risks, and Responsible Deployment of Artificial Intelligence in Water Systems](#),” Nature Water 1 (2023): 422–32. ↑
- [13] John S. Brownstein et al., “[Advances in Artificial Intelligence for Infectious-Disease Surveillance](#),” New England Journal of Medicine 388, no. 17 (2023): 1597–607; Vignesh A. Arasu et al., “[Comparison of Mammography AI Algorithms with a Clinical Risk Model for 5-Year Breast Cancer Risk Prediction: An Observational Study](#),” Radiology 307, no. 5 (2023), article 222733; Alexander V. Eriksen, Sören Möller, and Jesper Ryg, “[Use of GPT-4 to Diagnose Complex Clinical Cases](#),” NEJM AI 1, no. 1 (2023). ↑
- [14] Ashley Belanger, “[AI Tool Used to Spot Child Abuse Allegedly Targets Parents with Disabilities](#),” Ars Technica, Feb. 1, 2023. ↑
- [15] Yegor Tkachenko and Kamel Jedidi, “[A Megastudy on the Predictability of Personal Information from Facial Images: Disentangling Demographic and Non-demographic Signals](#),” Scientific Reports 13 (2023), article 21073; Jacob Leon Kröger, Otto Hans-Martin Lutz, and Florian Müller, “[What Does Your Gaze Reveal About You? On the Privacy Implications of Eye Tracking](#),” in Privacy and Identity Management. Data for Better Living: AI and Privacy, ed. Michael Friedewald et al. (Cham: Springer International, 2020), 226–41; N. Arun, P. Maheswaravenkatesh, and T. Jayasankar, “[Facial Micro Emotion Detection and Classification Using Swarm Intelligence Based Modified Convolutional Network](#),” Expert Systems with Applications 233 (2023), article 120947; Vasileios Skaramagkas et al., “[Review of Eye Tracking Metrics Involved in Emotional and Cognitive Processes](#),” IEEE Reviews in Biomedical Engineering 16 (2023): 260–77. ↑

[16] Isaacson, Elon Musk, chap. 65, “Neuralink, 2017–2020,” and chap. 89, “Miracles: Neuralink, November 2021”; Rachel Levy, “[Musk's Neuralink Faces Federal Probe, Employee Backlash over Animal Tests](#),” Reuters, Dec. 6, 2023; Elon Musk and Neuralink, “[An Integrated Brain-Machine Interface Platform with Thousands of Channels](#),” Journal of Medical Research 21, no. 10 (2019); Emily Waltz, “[Neuralink Barrels into Human Tests Despite Fraud Claims](#),” IEEE Spectrum, Dec. 6, 2023; Aswin Chari et al., “[Brain-Machine Interfaces: The Role of the Neurosurgeon](#),” World Neurosurgery 146 (Feb. 2021): 140–47; Kenny Torrella, “[Neuralink Shows What Happens When You Bring ‘Move Fast and Break Things’ to Animal Research](#),” Vox, Dec. 11, 2023. ↑

[17] Jerry Tang et al., “[Semantic Reconstruction of Continuous Language from Non-invasive Brain Recordings](#),” Nature Neuroscience 26 (2023): 858–66. ↑

[18] Anne Manning, “[Human Brain Seems Impossible to Map. What If We Started with Mice?](#),” Harvard Gazette, Sept. 26, 2023; Michał Januszewski, “[Google Research Embarks on Effort to Map a Mouse Brain](#),” Google Research, Sept. 26, 2023; Tim Blakely and Michał Januszewski, “[A Browseable Petascale Reconstruction of the Human Cortex](#),” Google Research, June 1, 2021. ↑

[19] 隨著科技進展，這一點也可能改變。像是俄亥俄州立大學，在2022年6月2日發表的研究報告就表示，可以用腦部掃描，來準確預測受試者在政治上是否保守派、還是自由派。請參見：Seo Eun Yang et al., “[Functional Connectivity Signatures of Political Ideology](#),” PNAS Nexus 1, no. 3 (July 2022): 1–11. 此外，也請參見：Petter Törnberg, “[ChatGPT-4 Outperforms Experts and Crowd Workers in Annotating Political Twitter Messages with Zero-Shot Learning](#),” arXiv; Michał Kosinski, “[Facial Recognition Technology Can Expose Political Orientation from Naturalistic Facial Images](#),” Scientific Reports 11 (2021), article 100; Tang et al., “Semantic Reconstruction of Continuous Language.” ↑

[20] 目前，演算法已經能在不依靠生物特徵辨識監控的情況下，判斷並預測人類的情緒。例如參見：Sam Machkovech, “[Report: Facebook Helped Advertisers Target Teens Who Feel ‘Worthless.’](#)” Ars Technica, May 1, 2017; Alexander Spangher, “[How Does This Article Make You Feel?](#)” Open NYT, Medium, Nov. 1, 2018. ↑

[21] Amnesty International, “[Automated Apartheid: How Facial Recognition Fragments, Segregates, and Controls Palestinians in the OPT](#),” May 2, 2023, 42–43; Tal Shef, “Re'ayon im Sasi Elya, rosh ma'arach ha-cyber bashabak” [Interview with Sasi Elya, head of the Shin Bet's cyber unit], Yediot Ahronot, Nov. 27, 2020; Human Rights Watch, [China's Algorithms of Repression: Reverse Engineering a Xinjiang Police Mass Surveillance App](#) (New York: Human Rights Watch, 2019), 9; United Nations Human Rights Office of the High Commissioner (OHCHR), “[OHCHR Assessment](#)

[of Human Rights Concerns in the Xinjiang Uyghur Autonomous Region](#), ” Aug. 31, 2022; Geoffrey Cain, *The Perfect Police State: An Undercover Odyssey into China's Terrifying Surveillance Dystopia of the Future* (New York: Public Affairs, 2021); Michael Quinn, “ [Realities of Life in Kashmir](#) ”, Amnesty International Blog, July 12, 2023; PTI, “ [AI-based facial recognition system inaugurated in J-K's Kishtwar](#) ”, The Print, December 9, 2023; Max Koshelev, “ [How Crimea Became a Testing Ground for Russia's Surveillance Technology](#) ”, Hromadske, 15 September 2017; Council of Europe, “ [Human rights situation in the Autonomous Republic of Crimea and the City of Sevastopol, Ukraine](#) ”, 31 August 2023, 10–18; Shaun Walker and Pjotr Sauer, “ [‘The Fight Is Continuing’: A Decade of Russian Rule Has Not Silenced Ukrainian Voices in Crimea](#) ”, The Guardian, 12 March 2024; Melissa Villa-Nicholas, *Data Borders: How Silicon Valley is Building an Industry around Immigrants* (Oakland: University of California Press, 2023); Petra Molnar, *The Walls Have Eyes: Surviving Migration in the Age of Artificial Intelligence* (New York: The New Press, 2024); Asfandiyar Mir and Dylan Moore, “Drones, Surveillance, and Violence: Theory and Evidence from a US Drone Program”, *International Studies Quarterly* 63, no. 4 (2019): 846–862; Patrick Keenan, “Drones and Civilians: Emerging Evidence of the Terrorizing Effects of the U.S. Drone Programs”, *Santa Clara Journal of International Law* 20, no. 1 (2021): 1–47; Trevor McCricken, “Eyes and Ear in the Sky – Drones and Mass surveillance”, in *In the Name of Security – Secrecy, Surveillance and Journalism*, eds. Johan Lidberg and Denis Muller (London: Anthem Press, 2018), 139–158. ↑

[22] Giorgio Agamben, *State of Exception*, trans. Kevin Attell (Chicago: University of Chicago Press, 2005). ↑

[23] L. Shchyrakova and Y. Merkis, “ [Fear and loathing in Belarus](#) ”, *Index on Censorship* 50 (2021): 24–26; Anastasiya Astapova, “In Search for Truth: Surveillance Rumors and Vernacular Panopticon in Belarus”, *Journal of American Folklore* 130, no. 517 (2017): 276–304; R. Hervouet, “ [A Political Ethnography of Rural Communities under an Authoritarian Regime: The Case of Belarus](#) ”, *Bulletin of Sociological Methodology/Bulletin de Méthodologie Sociologique* 141, no. 1 (2019): 85–112; Allen Munoriyarwa, “When Watchdogs Fight Back: Resisting State Surveillance in Everyday Investigative Reporting Practices among Zimbabwean Journalists”, *Journal of Eastern African Studies* 15, no. 3 (2021): 421–441; Allen Munoriyarwa, “The Militarization of Digital Surveillance in Post-Coup Zimbabwe: ‘Just Don't Tell Them What We Do’ ”, *Security Dialogue* 53, no. 5 (2022): 456–474. ↑

[24] International Civil Aviation Organization, “ [ePassport Basics](#) ”. ↑

[25] Paul Bischoff, “ [Facial Recognition Technology \(FRT\): Which Countries Use It?](#) ” Comparitech, January 24, 2022. ↑

[26] Bischoff, “Facial Recognition Technology (FRT): Which Countries Use It?” Comparitech; “ [Surveillance Cities: Who Has The Most CCTV Cameras In The World?](#) ”, Surfshark; Liza Lin and Newley Purnell, “ [A World With a Billion Cameras Watching You Is Just Around the Corner](#) ”, The Wall Street Journal, December 6, 2019. ↑

[27] Drew Harwell and Craig Timberg, “ [How America's Surveillance Networks Helped the FBI Catch the Capitol Mob](#) ”, The Washington Post, April 2, 2021; “ [Retired NYPD Officer Thomas Webster, Republican Committeeman Philip Grillo Arrested For Alleged Roles In Capitol Riot](#) ”, CBS News, February 23, 2021. ↑

[28] Zhang Yang, “ [Police Using AI to Trace Long-Missing Children](#) ”, China Daily, June 4, 2019; Zhongkai Zhang, “ [AI Reunites Families! Four Children Missing for 10 Years Found at Once](#) ”, Xinhua Daily Telegraph, June 14, 2019; Chang Qu, “ [Hunan Man Reunites with Son Abducted 22 Years Ago](#) ”, QQ, June 25, 2023; Phoebe Zhang, “ [AI Reunites Son with Family but Raises Questions in China about Ethics, Privacy](#) ”, South China Morning Post, December 10, 2023; Ding Rui, “ [In Hebei, AI Tech Reunites Abducted Son With Family After 25 Years](#) ”, Sixth Tone, December 4, 2023; Ding-Chau Wang et al., ‘ [Development of a Face Prediction System for Missing Children in a Smart City Safety Network](#) ’, Electronics 11, no. 9 (2022): Article 1440; M.R. Sowmya et al., “AI-Assisted Search for Missing Children”, 2022 IEEE 2nd Mysore Sub Section International Conference (Mysuru: IEEE, 2022), 1–6. ↑

[29] Jesper Lund, “ [Danish DPA Approves Automated Facial Recognition](#) ”, EDRI, June 19, 2019; Sidsel Overgaard, “ [A Soccer Team in Denmark is Using Facial Recognition to Stop Unruly Fans](#) ”, NPR, October 21, 2019; Yan Luo and Rui Guo, ‘Facial Recognition in China: Current Status, Comparative Approach and the Road Ahead’, Journal of Law and Social Change 25, no. 2 (2021): 153-179. ↑

[30] Rachel George, “ [The AI Assault on Women: What Iran's Tech Enabled Morality Laws Indicate for Women's Rights Movements](#) ”, Council on Foreign Relations online, December 7, 2023; Khari Johnson, “ [Iran Says Face Recognition Will ID Women Breaking Hijab Laws](#) ”, Wired, January 10, 2023. ↑

[31] Johnson, “Iran Says Face Recognition Will ID Women Breaking Hijab Laws”, Wired. ↑

[32] Farnaz Fassihi, “ [An Innocent and Ordinary Young Woman](#) ”, The New York Times, September 16, 2022; Weronika Strzyzyska, “ [Iranian Woman Dies ‘After Being Beaten by Morality Police’ over Hijab Law](#) ”, The Guardian, September 16, 2022. ↑

[33] “ [Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws](#) ”, Amnesty International, July 26, 2023; “ [One Year Protest Report: At Least 551 Killed and 22 Suspicious Deaths](#) ”, Iran Human Rights, September 15, 2023; Jon Gambrell, “ [Iran Says 22,000 Arrested in Protests Pardoned by Top Leader](#) ”, AP News, March 13, 2023. ↑

[34] “Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws”, Amnesty International. ↑

[35] “Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws”, Amnesty International. ↑

[36] “Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws”, Amnesty International. ↑

[37] “ [Iran: International Community Must Stand with Women and girls Suffering Intensifying Oppression](#) ”, Amnesty International, 26 July 2023; “Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws”, Amnesty International. ↑

[38] Johnson, “Iran Says Face Recognition Will ID Women Breaking Hijab Laws”, Wired. ↑

[39] “Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws”, Amnesty International. ↑

[40] “Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws”, Amnesty International; Shadi Sadr, “ [Iran's Hijab and Chastity Bill Underscores the Need to Codify Gender Apartheid](#) ”, Just Security, April 11, 2024; Tara Subramaniam, Adam Pourahmadi and Mostafa Salem, “ [Iranian Women Face 10 Years in Jail for Inappropriate Dress after ‘Hijab Bill’ Approved](#) ”, CNN, September 21, 2023; “ [Iran's Parliament Passes a Stricter Headscarf Law Days after Protest Anniversary](#) ”, AP News, September 21, 2023. ↑

[41] Christopher Parsons et al., “ [The Predator in Your Pocket: A Multidisciplinary Assessment of the Stalkerware Application Industry](#), ” Citizen Lab, Research report 119, June 2019; Lorenzo Franceschi-Bicchierai and Joseph Cox, “ [Inside the ‘Stalkerware’ Surveillance Market, Where Ordinary People Tap Each Other's Phones](#), ” Vice, April 18, 2017. ↑

[42] Mejias and Couldry, Data Grab, 90–94. ↑

[43] Mejias and Couldry, Data Grab, 156–58. ↑

[44] Zuboff, Age of Surveillance Capitalism. ↑

[45] Rafael Bravo, Sara Catalán, and José M. Pina, “[Gamification in Tourism and Hospitality Review Platforms: How to R.A.M.P. Up Users' Motivation to Create Content](#),” International Journal of Hospitality Management 99 (2021), article 103064; Davide Proserpio and Giorgos Zervas, “[Study: Replying to Customer Reviews Results in Better Ratings](#),” Harvard Business Review, Feb. 14, 2018. ↑

[46] Linda Kinstler, “[How Tripadvisor Changed Travel](#),” Guardian, Aug. 17, 2018. ↑

[47] Alex J. Wood and Vili Lehdonvirta, “[Platforms Disrupting Reputation: Precarity and Recognition Struggles in the Remote Gig Economy](#),” Sociology 57, no. 5 (2023): 999–1016. ↑

[48] Michael J. Sandel, What Money Can't Buy: The Moral Limits of Markets (London: Penguin Books, 2013). ↑

[49] 關於中世紀的「名聲市場」，請參見：Maurice Hugh Keen, Chivalry (London: Folio Society, 2010), and Georges Duby, William Marshal: The Flower of Chivalry (New York: Pantheon Books, 1985). ↑

[50] Zeyi Yang, “[China Just Announced a New Social Credit Law. Here's What It Means](#),” MIT Technology Review, Nov. 22, 2022. ↑

[51] Will Storr, The Status Game: On Human Life and How to Play It (London: HarperCollins, 2021); Jason Manning, Suicide: The Social Causes of Self-Destruction (Charlottesville: University of Virginia Press, 2020). ↑

[52] Frans B. M. de Waal, Chimpanzee Politics: Power and Sex Among Apes (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1998); Frans B. M. de Waal, Our Inner Ape: A Leading Primatologist Explains Why We Are Who We Are (New York: Riverhead Books, 2006); Sapolsky, Behave; Victoria Wobber et al., “[Differential Changes in Steroid Hormones Before Competition in Bonobos and Chimpanzees](#),” Proceedings of the National Academy of Sciences 107, no. 28 (2010): 12457–62; Sonia A. Cavigelli and Michael J. Caruso, “[Sex, Social Status, and Physiological Stress in Primates: The Importance of Social and Glucocorticoid Dynamics](#),” Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 370, no. 1669 (2015): 1–13. ↑

第 8 章

易出錯

——存在於電腦間的現實

索忍尼辛(Aleksandr Solzhenitsyn)在《古拉格群島》記述的歷史,除了談到蘇聯勞改營本身,還談了創建並維持著這些勞改營的資訊網路。這部作品有部分源自他痛苦的個人經驗。

第二次世界大戰期間,索忍尼辛在紅軍擔任上尉,和以前學校的朋友還有私下信件往來,他在信裡偶爾也會罵罵史達林。為了安全起見,他並沒有對這個獨裁者指名道姓,只說「那個留著小鬍子的」。但這沒用,祕密警察中途攔截,讀了他的信,並在1945年2月他還在德國前線服役時,將他逮捕。接下來八年,索忍尼辛都在勞改營裡度過。^[1]

永遠不要第一個停止鼓掌

索忍尼辛飽受艱辛醞釀而成的見解與故事,至今歷久彌新,能幫助我們理解二十一世紀資訊網路將如何發展。

其中一個故事談到史達林大清洗達到高峰的1930年代晚期,在莫斯科的一次區黨代表會議上發生的事。會議結束時,要向史達林致敬,在場群眾(當然清楚有人在密切監視他們)掌聲雷動,但過了五分鐘,「手掌開始發痠,抬起的手臂也開始發疼,上了年紀的人開始喘不過氣……但誰敢第一個停下來呢?」

索忍尼辛解釋說:「NKVD 的人也站在那裡鼓掌,看誰會第一個停手!」掌聲持續不斷,六分鐘、再到八分鐘、再到十分鐘。「他們在心臟病發而倒下前,都不能停!……區領導們臉上裝出熱情,絕望的面面相覷,他們肯定會不停鼓掌,直到倒地不起。」

終於在第十一分鐘的時候，造紙廠廠長把命賭在手上，停止鼓掌，坐下來。其他人也立刻照辦。當晚，祕密警察逮捕了廠長，要他在古拉格勞改營裡待個十年。「偵查員要他記住：永遠不要第一個停止鼓掌！」^[2]

這個故事讓我們看到，關於資訊網路（特別是關於監控系統）有一項重要而讓人毛骨悚然的事實。正如前面幾章所提，事情不同於天真的資訊觀所想，資訊其實常常是被用來創造秩序，而不是找出真理真相。

表面上，史達林在莫斯科區黨代表會議上的特工，是透過這次的「鼓掌測試」來揭露在場群眾的真相，這就是個忠誠度測試，認為你鼓掌愈久，就是愈愛史達林。在很多情況下，這種假設也不見得沒道理，但如果是在1930年代晚期的莫斯科，鼓掌這件事的本質則有所不同。正因為在場群眾很清楚有人在監視他們，也知道要是顯露任何一絲不忠可能有什麼後果，所以他們的鼓掌根本不是出於敬愛，而是出於恐懼。造紙廠廠長之所以停手，很有可能並不是因為他最不忠誠，而是因為他最誠實，或者只是因為他的手最疼。

雖然鼓掌測試並沒揭露這群人的真相，卻很有效率的把一套秩序強加在這群人身上，逼他們一定要遵守某種行事方式。時間慢慢過去，這也就會培養出奴性、虛偽、對他人的不信任與悲觀。這也正是蘇聯資訊網路幾十年來對幾億人所做的事。

在量子力學中，僅只是去觀測次原子粒子，就會讓這些粒子的行為產生改變。而觀測人類的行為也是如此。我們的觀測工具愈強大，可能造成的影響也愈大。

蘇聯政權打造了史上數一數二強大的資訊網路，蒐集處理了大量關於蘇聯公民的資料，也聲稱在馬克思、恩格斯、列寧、史達林絕對正確的

理論教導下，自己對人性有著深刻的理解。但事實上，蘇聯的資訊網路根本是無視了人性的許多重要面向，並且完全不承認自己的政策給公民帶來怎樣的可怕苦難。

這套資訊網路帶來的不是智慧，而是秩序；這套資訊網路也沒能找出關於人類的普遍真理真相，反而是創造出一種新型的人類：蘇維埃人（Homo sovieticus）。

哲學家暨諷刺作家季諾維也夫（Aleksandr Zinovyev）是蘇聯異議份子，根據他的定義：蘇維埃人是一群奴性、悲觀、不信任他人的人類，不論多荒謬的指令都會被動遵守，也對自己造成的結果漠不關心。^[3]

蘇聯資訊網路正是透過監控、懲罰與獎勵，創造了蘇維埃人。舉例來說，該網路把造紙廠廠長送往古拉格，等於是告訴其他在場群眾，乖乖跟大家一樣會是件好事，當個出頭鳥肯定是壞主意。雖然這套網路並未找出關於人類的真理真相，卻非常擅長創造秩序，也就讓它得以征服了世界的一大片地區。

「按讚」的獨裁

類似的動態也可能影響二十一世紀的電腦網路，創造出新型的人類、新的反烏托邦。一個典型的例子，就是社群媒體演算法正讓民眾走向偏激極端。

當然，這些演算法運用的方式完全不同於 NKVD，也沒有直接的脅迫或暴力。但正如蘇聯祕密警察透過監控、懲罰與獎勵，創造了奴性的蘇

維埃人，臉書與 YouTube 的演算法也透過獎勵人性裡某些卑劣的本能、以及懲罰我們本性裡某些善良的天使，而創造出網際網路的酸民。

第6章〈新成員〉曾經簡單解釋，在企業要求演算法提升使用者參與度的時候，就開始了一段走向偏激極端的過程，而且這種情況不是只有在緬甸，而是全世界都在發生。

像是在2012年，YouTube 在全球的總觀看時數，約為每天一億個小時。但公司高層不滿足，他們給演算法訂出一個充滿野心的目標：在2016年要達到每天十億個小時。^[4]

經過拿數百萬人做實驗、不斷嘗試錯誤，YouTube 演算法發現了臉書演算法也學到的那套模式：激起人們的憤慨怒火，就能提升參與度，而走中庸節制的路線可不行。於是，YouTube 演算法開始向數百萬觀眾，推薦各種讓人驚駭憤慨的陰謀論，同時無視那些較為中庸理性的內容。等到2016年，YouTube 每天的總觀看時數也確實來到了十億個小時。^[5]

YouTuber 如果一心搏關注，就會發現：要是發布滿是謊言、讓人憤慨的影片，反而能大受演算法青睞，把影片推薦給更多觀眾，讓自己人氣飆升、荷包滿滿。相較之下，如果不去撩撥憤慨情緒、堅持只談事實，演算法反而對他們視而不見。像這樣經過幾個月的強化學習，演算法就讓許多 YouTuber 都成了大咖酸民。^[6]

這件事有著深遠的社會影響與政治後果。舉例來說，記者費雪（Max Fisher）2022年的著作《混沌機器》就提到，YouTube 演算法成了推動巴西極右勢力崛起的重要引擎，也把波索納洛從邊緣人物，一路推上巴西總統寶座。^[7]雖然這場政治動盪不乏其他因素，但值得一提的是，波索

納洛有許多支持者與助手都當過 YouTuber, 也正是受了演算法的恩賜, 而得到名聲、掌握權力。

喬迪 (Carlos Jordy) 就是一個最典型的例子。他在2017年還只是尼泰羅伊這個小市鎮的市議員, 野心勃勃的他, 靠著拍攝煽動性的 YouTube 影片, 得到全國關注, 觀看次數高達數百萬。他有許多影片是在警告巴西人, 要小心學校老師亂搞陰謀, 洗腦兒童、迫害保守派學生。喬迪在2018年, 以波索納洛最忠實的支持者之姿, 贏得了巴西眾議院的席次。接受費雪採訪的時候, 喬迪坦言:「要是沒有社群媒體, 我不可能在這裡, 波索納洛也不可能當上總統。」這裡的後半句可能只是在給自己臉上貼金, 但無可否認, 社群媒體確實在波索納洛的崛起過程, 發揮了重要作用。

另一位也在2018年贏得巴西眾議院席位的 YouTuber 是卡塔吉里 (Kim Katagiri), 他是「自由巴西運動」的領導者之一。卡塔吉里一開始是以臉書做為他的主要平臺, 但他的貼文連臉書也覺得過於極端, 將部分貼文認定為不實資訊而移除。於是卡塔吉里轉向管制較為寬鬆的 YouTube。

在聖保羅的自由巴西運動總部接受採訪時, 卡塔吉里的助理與一些其他活動人士向費雪解釋說:「這裡有一種我們所謂『按讚的獨裁』。」他們表示, YouTuber 之所以愈來愈偏激極端, 總是發表一些虛偽不實又不顧後果的內容,「正是因為那些東西能帶來觀看數、帶來參與度……一旦那扇門打開了, 你就永遠無法回頭, 只能愈來愈誇張……地平論、反疫苗、政治陰謀論, 都是一樣的現象, 處處可見。」^[8]

當然, 並不是 YouTube 演算法本身去發明了謊言或陰謀論, 或者創造了偏激極端的內容。至少在2017年至2018年, 這些內容都還是由人類

創造出來。然而演算法所做的，是鼓勵人類走向這些偏激方向，並且還不斷推薦這些內容，一切都只是為了盡量提升使用者參與度。

根據費雪的紀錄，許多極右派活動份子正是看了 YouTube 演算法自動播放的影片，才首次對極端主義政治有了興趣。在尼泰羅伊市的一位極右派活動份子告訴費雪，他本來對任何政治活動都沒什麼興趣，直到有一天，YouTube 演算法自動給他看了一部卡塔吉里拍攝的政治影片。他解釋說：「在那之前，我並沒有什麼意識型態或政治背景，」他認為是這套演算法為他提供了政治啟蒙。而說到其他人是怎麼加入這場政治運動的，他說：「每個人其實都是這樣……這裡大多數人都是因為 YouTube 和社群媒體，才靠過來的。」^[9]

就把過錯推給人性吧

我們已經走到了一個歷史轉捩點：當下歷史的重大進程當中，有一部分已經是由非人類智能的決定來推動。正是這件事，才讓電腦網路的易錯性，變得如此危險。

電腦會犯錯原本不算什麼，但在電腦也成了歷史的行為者時，這些錯誤就可能帶出災難。第6章〈新成員〉已經提過這項論點，當時曾提到，臉書在煽動反羅興亞人種族清洗運動所扮演的角色。但也如當時所言，包括臉書、YouTube 和其他科技龍頭的許多經理與工程師在內，對這項論點並不贊同。由於這是本書的一項主要論點，所以我們最好再深入研究一下，更仔細來談談各方反對這項論點的原因。

管理臉書、YouTube、TikTok 等平臺的人，為了找藉口，常會說這些問題不能怪演算法，而是出於人性。他們表示，是人性造成了平臺上一切

的仇恨與謊言。這些科技龍頭也說，因為他們堅守言論自由的價值觀，所以要去審查人類真實情感的表達，實在很為難。

舉例來說，YouTube 執行長沃西基 (Susan Wojcicki) 曾在2019年解釋說：「我們對這件事的思考方式是：『這項內容有沒有違反我們的某項政策？是否違反了在仇恨、騷擾方面的規定？』如果確實違反，我們就會刪除這項內容。我們的政策其實是不斷愈收愈緊的。當然，我們也會受到批評，關於言論自由的界線到底該劃在哪裡，要是真的劃得太過嚴格，是不是就會去除掉社會應該要聽到的某些聲音？」^[10]

臉書的發言人在2021年10月也表示：「正如所有其他平臺，我們一直得在言論自由與有害言論、安全和其他議題之間，做出困難的決定……但像這些社會界線，永遠都最好是交給民選的領導者來判斷。」^[11]於是，科技龍頭不斷轉移討論焦點，說自己只是在人類使用者製造出內容之後，擔任版主這樣的角色，既辛苦、而且多半也繳出了正面的成果。這讓人覺得似乎問題都是人們自己造成的，演算法可是盡了全力在限制人類惡的那一面。但這些科技龍頭卻絕口不提自己的演算法會非常主動的助長某些人類情緒、又抑制另一些人類情緒。難道他們真的沒看到那些情形嗎？

當然不是這樣。早在2016年，臉書的某一份內部報告就發現：「在加入極端團體的人當中，有64%是因為我們的推薦工具……我們的推薦系統助長了這個問題。」^[12]吹哨者豪根 (Frances Haugen) 揭露了臉書在2019年8月的另一份內部機密備忘錄，裡面提到：「我們有許多不同來源的證據顯示，在臉書與系出同門的社群應用程式上，所張貼的仇恨言論、造成分裂的政治言論與錯誤資訊，正在影響世界各地的社會。我們也有可靠的證據指出，我們的核心產品機制，像是病毒式傳播、推薦及參與度最佳化，正是此類言論在臉書平臺盛行的重要原因。」^[13]

另一份流出的2019年12月文件則提到：「病毒式傳播不同於我們和好友或家人的溝通，而是一種由我們帶到許多生態系之中的新事物……之所以發生，是因為我們出於商業理由而刻意推動。」文件中點出：「以參與度為標準來排序有較高風險的主題，像是健康或政治議題，會形成扭曲的刺激與誠信問題。」但或許最可惡的一點在於，文件裡面還提到：「我們的排序系統有各種具體的個別預測，不只預測你會參與哪些內容，還會預測我們認為你可能再轉傳哪些內容、讓別人也來參與。遺憾的是，研究顯示讓人感到憤慨的內容與錯誤資訊，更有可能形成病毒式瘋傳。」

這份外流的文件提到了一項重要建議：由於平臺使用者高達數百萬人，臉書不可能真的刪除一切有害內容，但至少應該「別再讓有害內容得到不自然的傳播而放大」。^[14]

揚惡隱善的新秩序

就像那些莫斯科的蘇聯領導者，科技龍頭企業在做的並不是找出關於人類的真理真相，而是在給人類強加一種扭曲的新秩序。

人類是很複雜的生物，如果給人類施加的是良性的社會秩序，那往往能培養人們的美德，同時減少負面傾向。然而社群媒體演算法只把人看成是「注意力」的礦山，可開採取得更多的注意力。人類的情感擁有諸多面向（愛、恨、憤慨、喜悅、困惑），但是演算法把一切簡化成一件事：參與度。

不論是2016年在緬甸、2018年在巴西、又或是在別的國家，演算法對所有影片、發文和其他內容的評分高低，完全都只看民眾參與這些內容

幾分鐘、把這些內容分享了幾次。會讓人看上一小時的謊言或仇恨內容，評分排名就是高於只能讓人看十分鐘的真相或同情內容（或是一小時的睡眠）。就算事實擺在眼前，謊言與仇恨常會對人們的心理與社會造成破壞，而真相、同情與睡眠是人類幸福所不可或缺，這點也完全不被演算法列入考量。

正因為對人類的理解如此狹隘，就讓演算法推動創造出一個新的社會系統，鼓勵我們順從人類最初階的本能渴望，而又阻礙我們發揮人類完整的潛能。

隨著各種害處浮現，科技龍頭也不斷得到相關演變的警告，但因為他們堅信著天真的資訊觀，也就未能提出適當的回應。明明平臺上已經充斥著謊言與駭人聽聞的內容，企業高層還是希望只要讓更多人自由表達想法，真理真相總會占到上風。

但情況並未如此發展。我們在歷史上一次又一次看到，如果真的是完全自由的資訊鬥爭，真理真相常常是敗下陣來。想讓天平往有利於真理真相的方向傾斜，網路就必須發展並維持強大的自我修正機制，讓說真話的人得到獎勵。這些自我修正需要付出相當的代價，但要是真的想得到真理真相，這會是個必要的投資。

矽谷以為自己並不需要在意這條歷史規則，而各個社群媒體平臺也一直缺乏自我修正機制。2014年，臉書只有一位緬甸文的內容管理者，負責監控整個緬甸的活動內容。^[15]有些人已經觀察到在緬甸的狀況，警告臉書必須強化內容審核，但臉書還是不以為意。出身緬甸農村的緬裔美籍工程師暨電信業高層湯恩（Pwint Htun），就曾多次致信臉書高層，警告這項危險。早在2014年7月5日，距離種族清洗運動還有兩年，她已經在一封電子郵件提出預言般的警告：「令人痛心的是，臉書目前在

緬甸被使用的方式,就跟廣播在盧安達種族滅絕的那段黑暗時期,被使用的方式一樣。」然而臉書依舊沒有任何行動。

就算對羅興亞人的攻擊不斷升溫,臉書面臨的批評排山倒海,臉書仍然拒絕聘請真正瞭解當地情形的人來管理內容。例如,在得知有一群緬甸仇恨份子使用緬甸文 kalar 一詞,做為對羅興亞人的種族歧視稱呼之後,臉書在2017年4月的反應是,完全禁止在臉書平臺使用這個詞來發文。但這暴露了臉書完全不瞭解當地情況與緬甸文。在緬甸文當中, kalar 只有在特定語境,才是種族歧視的稱呼,在其他語境則完全與種族歧視無關。像是緬甸文的「椅子」是 kalar htaing,「鷹嘴豆」則是 kalar pae。

正如湯恩在2017年6月寫給臉書的信就指出,禁止在臉書發文使用 kalar 這個詞,就像是禁止在 hello(哈囉)裡面寫出 hell(地獄)一樣。^[16]但臉書還是繼續無視自己對於當地專業知識的無知。截至2018年4月,臉書在緬甸的使用者人數高達一千八百萬,而臉書雇用懂緬甸文的內容審核人員,總共只有五人。^[17]

劣幣驅逐良幣

各個社群媒體龍頭所做的,非但不是投資推動鼓勵說真話的自我修正機制,反而是研發出前所未有的錯誤增強機制,鼓勵謊言與虛構。

臉書在2016年於緬甸推出的「文章快手」(Instant Articles)就是這種錯誤增強機制之一。當時為了提升參與度,臉書在提供新聞頻道獎勵時,只看頻道帶來的使用者參與度(以點選次數與觀看次數計算),完全不論所謂的新聞是否真實。

根據2021年的一項研究發現,在該計畫啟動前的2015年,緬甸前十大臉書粉專還有六個屬於合法媒體。到了2017年,經過文章快手的衝擊,屬於合法媒體的粉專在前十名裡只剩下兩名。再到2018年,前十大粉專已經全部都是假新聞網站與釣魚標題網站。該研究的結論認為,在臉書推出文章快手計畫之後,「一夜之間,緬甸到處都湧現了做釣魚標題的人。這些人知道怎樣生產出引人上鉤、願意參與的內容,於是每個月就能賺到幾千美元的廣告收入,相當於當地平均月薪的十倍——直接由臉書支付。」由於臉書絕對是當時緬甸最重要的網路新聞來源,也就對緬甸的整體媒體環境造成了巨大影響,「在一個臉書就等於網際網路的國家,品質低劣的內容淹沒了其他資訊來源。」^[18]

臉書和其他社群媒體平臺並不是有意要讓假新聞與讓人驚駭憤慨的內容充斥世界,但透過要求演算法盡量提升使用者參與度,他們最後造成的正是這樣的效果。

回顧緬甸那場悲劇,湯恩在2023年7月寫信告訴我:「我曾經天真相信,社群媒體能夠連結幾十億人的前額葉皮質,以此提升人類的意識,傳播共同的人性觀點。但我最後發現,社群媒體公司並沒有動機要去連結大腦的前額葉皮質,反而是想去連結大腦的邊緣系統。這對於人類來說,危險實在高得太多。」

社群媒體有如魔法

我並不是在暗示從過去、現在到未來,所有假新聞與陰謀論的傳播,都該由電腦網路來負責。YouTube、臉書和其他社群媒體平臺都表示,他們從2018年以來一直在調整演算法,希望對社會負起更多責任。

但這究竟是否屬實，還很難說，特別是連「社會責任」一詞都還沒有清楚公認的定義。^[19]然而，社群媒體平臺肯定能解決的一項問題，就是別再為了追求使用者參與度，而去汙染整個資訊圈。只要科技龍頭真的想要設計出更好的演算法，通常都是事在人為。

例如在2005年前後，垃圾郵件氾濫曾經嚴重威脅到電子郵件的使用，後來科技龍頭就研發出強大的演算法，解決了這個問題。時至2015年，谷歌聲稱旗下 Gmail 的演算法能夠成功攔截99.9%的垃圾郵件，正常郵件被誤判的比例也只有1%。^[20]

我們也不該無視 YouTube、臉書和其他社群媒體平臺，確實為社會帶來的巨大效益。當然，大多數 YouTube 影片與臉書文章都不是假新聞、也不是在煽動種族滅絕。社群媒體確實扮演了重要角色，連結人民、讓過去權利遭到剝奪的族群得以發聲、組織了重要的新運動與社群，^[21]也激勵人類展現出一波前所未有的創意。

在過去以電視為主流媒體的年代，常有人說：觀眾只是沙發馬鈴薯，只會被動接受由少數天才藝術家創作的內容。YouTube、臉書和其他社群媒體平臺，喚起了這群馬鈴薯們，讓他們開始創作。社群媒體上的大部分內容（至少在強大的生成式 AI 興起之前），都是使用者自己（加上他們的貓貓狗狗）的製作成品，而不是出自少數專業階層之手。

連我自己也常常使用 YouTube 與臉書，和人聯繫。像我就很感謝社群媒體讓我認識了我先生，我們是在2002年，在最早的一個 LGBTQ 社群媒體平臺認識。對於 LGBTQ 這種散落各處的少數族群來說，社群媒體就像是帶來了奇蹟。同性戀男孩很少是出生在同性戀的家庭、住在同性戀的街坊社區；在網際網路出現之前，除非直接搬到少數有同性戀次

文化、態度較為寬容的大都會，否則光是想要認識其他同性戀者，就是一大挑戰。

我自己是從1980年代末到1990年代初，在以色列一個仇視同性戀的小鎮長大，連一個公開的同性戀者都不認識。而在1990年代末到2000年代初，對於原本分散於世界各處的 LGBTQ 族群成員而言，社群媒體簡直像是一種前所未有的魔法，讓我們能夠找到彼此、建立連結。

一致性問題：《戰爭論》的啟示

然而，我之所以前面要用這麼長的篇幅，來談社群媒體「使用者參與度」的難題，是因為這能顯示電腦面臨的一個更大的問題：一致性問題（alignment problem，對齊問題）。

只要人類給電腦一個特定目標，像是「讓 YouTube 流量增加到每天十億個小時」，電腦就會竭盡全力，以各種不同方式達到這個目標。但由於電腦的運作與人腦大不相同，很可能所用的方法將完全出乎人類領主意料，造成未曾想見的危險後果，而與人類最初訂出的目標完全不一致。就算推薦演算法已經不再鼓勵仇恨，電腦其他的一致性問題還是可能引發其他災難，嚴重程度比起反羅興亞人運動有過之而無不及。電腦變得愈強大、愈獨立，可能的危險性也愈高。

當然，一致性問題並不是什麼新鮮事，也不是演算法所獨有。早在電腦發明之前，一致性問題早已困擾了人類幾千年。例如，以克勞塞維茨（Carl von Clausewitz）的《戰爭論》為代表，現代軍事思想也一直擺脫不了這種目標不一致的問題。

克勞塞維茨是一位普魯士將軍，曾參與拿破崙戰爭，於1815年澈底擊敗拿破崙之後，擔任普魯士戰爭學院院長，也開始執筆寫下他規模宏大的戰爭理論。克勞塞維茨在1831年死於霍亂，妻子瑪麗編輯了他的未完成手稿，分幾次在1832年到1834年間，出版成為《戰爭論》一書。^[22]

《戰爭論》提出了一套合乎理性的模型來解釋戰爭，至今仍是主流的軍事理論，裡面最重要的一句格言就是「戰爭和其他工具就是政策的延續」。^[23]這意味著戰爭既不是情緒的爆發、不是英雄的冒險、不是神祇的懲罰，甚至也不是一種軍事現象，而就是一種政治工具。克勞塞維茨認為，軍事行動必須與背後的某種整體政治目標一致，否則就屬於完全不理性的行為。

假設墨西哥正在考慮要不要大舉入侵占領小小的鄰國貝里斯。再假設，墨西哥經過詳細的軍事分析，認定如果開戰，只要三天就能迅速取得決定性的勝利，澈底擊潰貝里斯軍隊，攻下首都貝爾墨邦。在克勞塞維茨看來，光是這樣還不足以構成墨西哥入侵貝里斯的理性原因。光是能夠確保軍事上的勝利並沒有意義，墨西哥政府該自問的關鍵問題是：這場軍事上的成功，究竟能夠實現什麼政治目標？

歷史上有許多軍事上的大勝，最後卻導向澈底的政治災難。對克勞塞維茲來說，最明顯的例子就發生在身邊：拿破崙的一生。沒有人會懷疑拿破崙的軍事天才，講到戰術與戰略，他定然是個中翹楚。然而，雖然拿破崙勝仗連連，一度攻下大片領土，卻沒能建立長久的政治成就。拿破崙的征伐四方，只是讓大多數歐洲列強群起聯合反抗，加冕不過十年，拿破崙帝國便轟然倒塌。

事實上從長遠來看，拿破崙連連得勝，反而是注定法國從此走了下坡。有長達數個世紀，法國一直是歐洲地緣政治的一方霸主，主因就在於

義大利與德國都還不是統一的政治實體。當時的義大利就像一鍋大雜燴，結合了幾十個兵戎相向的城邦、封建公國與教會領地。德國則像是一幅更奇怪的拼圖，有超過一千個獨立政體，很鬆散的集結在日耳曼民族神聖羅馬帝國理論上的宗主權之下。^[24] 在1789年，根本無法想像德國或義大利入侵法國這種事，因為當時根本就沒有德軍或義軍這樣的東西。

隨著拿破崙把帝國版圖擴張到中歐與義大利半島，他在1806年推翻神聖羅馬帝國，將許多日耳曼小邦與義大利公國合併，分別建立日耳曼萊茵邦聯與義大利王國，希望將這些領土收歸自己的王朝。橫掃各地的拿破崙大軍也將現代民族主義與人民主權的理想，傳播到日耳曼與義大利的土地上。拿破崙認為這一切會讓他的帝國更加強盛。

但事實上，在傳統結構被打破之後，日耳曼人與義大利人嚐到了民族統一的滋味，拿破崙就這樣在無意間奠定了德國統一（1866-1871）與義大利統一（1848-1871）的基礎。兩個民族的國家統一齊頭並進，最後以德國在普法戰爭（1870-1871）擊敗法國而終於實現。面對國境東邊這兩個新近統一且民族主義高漲的強國，法國再也沒能恢復過去的霸權地位。

打贏戰爭，卻輸了政局

另一個比較晚近的例子則是2003年美國入侵伊拉克，同樣是贏了軍事，但輸了政治。美國在重大戰役攻無不克，長期政治目標卻是一事無成，沒能在伊拉克建立親美政權，也沒能在中東打造出有利美國的地緣政治秩序。這場戰爭真正的贏家是伊朗。美國在軍事上的勝利，讓伊拉克從伊朗向來的死敵變成附庸，美國在中東的地位大大降低，而伊朗則成了這裡的一方霸主。^[25]

拿破崙與小布希都忽視了一致性問題，自己的短期軍事目標與國家的長期地緣政治目標，就是無法一致看齊。克勞塞維茨的整部《戰爭論》其實就是在警告一件事：訂出「要盡量得到最大的勝利」這種目標，就和訂出「盡量提升使用者參與度」一樣，都太過短視近利了。

根據克勞塞維茨的模型，必須先訂出明確的政治目標，接著才讓軍隊據以決定出一套可望實現這項目標的軍事戰略。只要有整體的戰略做為參考，低階軍官也能在戰場上，自己推導出合乎理性的戰術目標。這套戰爭模型在長期政略、中期戰略、短期戰術之間，建構了一套明確的階級。所謂合乎理性的戰術，就是要能和戰略目標一致看齊；所謂合乎理性的戰略，也就是要和政治目標一致看齊。就算只是一位基層連長，他在戰場上的戰術決策，也必須符合整場戰爭的最終政治目標。

假設在美國占領伊拉克期間，一個美軍連隊遭到來自附近清真寺的猛烈攻擊。這位連長手上有幾種不同的戰術決策選項：可以命令連隊撤退；可以命令連隊攻下清真寺；也可以命令一輛支援的坦克直接炸毀清真寺。他該怎麼決定？

從純粹軍事的角度，這位連長最好的決定就是直接命令坦克炸毀清真寺。這能夠善用美軍在火力上的戰術優勢，避免士兵冒上生命危險，還能取得決定性的戰術勝利。但從政治的角度，這可能會是連長最糟的一個決定。要是流出美軍坦克炸毀清真寺的影片，不但會在伊拉克引起公憤，還可能讓整個穆斯林世界為之沸騰。攻下清真寺在政治上或許也不是個好決定，因為這不但同樣可能引發伊拉克人民的不滿，還可能讓美方付出人命的代價，以致削弱了選民對戰爭的支持。考量到美國這場戰爭的政治目標，最合乎理性的選擇，或許就是直接撤退，接受這場戰術上的失敗。

這樣看來，對克勞塞維茨而言，所謂的合乎理性，就是目標與作為能有一致性。如果只追求戰術或戰略上的勝利，卻造成與整體政治目標的不一致，就不能說是合乎理性的做法。但問題在於，軍隊的官僚特質，讓他們很容易落入這種非理性當中。

第3章〈文件〉就談過，由於官僚制度必須將現實放進不同的抽屜，等於是鼓勵不惜犧牲整體更大的利益，只為了追求狹隘的目標。為了眼前狹隘的使命，官僚很有可能根本沒意識到自己的行為會造成怎樣更廣泛的影響；而且，要問官僚的行為是否與社會整體的利益一致，向來都不是個簡單的問題。軍隊的運作如果需要逐一走過冗長的官僚流程（所有現代軍隊正是如此），在現場指揮連隊的上尉，以及在遙遠的辦公室裡制定長期政略的總統之間，就會出現巨大的鴻溝。上尉所做的決定，很有可能在戰場上看來合理，實際上卻有損戰爭的最終目的。

臆想實驗：迴紋針工廠

所以我們看到，人類早在電腦革命之前，就已經遇過一致性問題；現代人想建構資訊帝國時會遇到的困難，與過去想要征服四方時會遇到的困境，並沒有太大不同。

話雖如此，電腦確實也讓一致性問題的本質，出現了一些重要的變化。過去，光是要讓人類官僚及人類士兵的作為，向社會的長期目標看齊一致，就已經十分困難；而到未來，要讓演算法官僚與自主武器系統，向社會長期目標看齊一致，更是難上加難。

在電腦網路的情境，一致性問題的危險性會格外飆升，原因之一就在於，這個電腦網路的權力可能遠遠高於過去的任何人類官僚機構。如

果是超智能電腦出現了目標與人類不一致的狀況,就可能導致前所未有的災難。

瑞典哲學家伯斯特隆姆(Nick Bostrom)2014年出版的著作《超智慧》,就有一個臆想實驗在說明這種危險,很類似歌德《魔法師的學徒》。伯斯特隆姆要我們想像一下,有一家迴紋針工廠買了一臺超智能電腦,工廠的人類主管要它完成一項看來再簡單不過的任務:生產迴紋針,愈多愈好!結果為了實現這個目標,這臺迴紋針電腦征服了整個地球,殺死所有人類,派出遠征隊占領更多行星,再用取得的龐大資源,在整個銀河系設滿迴紋針工廠。

這項臆想實驗的重點,在於電腦完全只是乖乖做著人類要它做的事(像是歌德筆下的那把魔法掃帚)。它先是算計到,要建造更多工廠、生產更多迴紋針,就需要電力、鋼鐵、土地和其他資源;接著又算計到,人類不太可能會放棄這些資源,於是這臺超智能電腦為了一心追求這個既定目標,在過程中直接消滅了所有人類。^[26]

伯斯特隆姆想強調的是,電腦的問題並不在於它們特別邪惡,而在於它們特別強大。電腦愈強大,我們就愈需要小心設定目標,務必要讓電腦與人類的終極目標完全一致。如果只是個口袋型計算機,不管我們給它設定的目標與人類再不一致,後果也微乎其微。但如果是個超智能電腦,要是設定了一個與人類利益極不一致的目標,後果就可能是催生出一個反烏托邦。

這個迴紋針臆想實驗,或許聽起來很離譜,似乎與現實完全脫節。但在伯斯特隆姆2014年提出這個想法的時候,要是那些矽谷主管曾經注意過這個例子,或許就不會那麼莽撞的要求演算法「盡量提升使用者參與度」。臉書與 YouTube 演算法的表現,與伯斯特隆姆想像的演算法一模

一樣——被要求盡量生產迴紋針、而且產量愈多愈好的時候，演算法就會想要把整個物質宇宙都變成迴紋針，就算摧毀人類文明也在所不惜；被要求盡量提升使用者參與度、而且數字愈高愈好的時候，臉書與 YouTube 的演算法就會想要把整個社群宇宙都變成使用者參與度，就算會損害緬甸、巴西與許多其他國家的社會結構，也在所不惜。

電腦畢竟不是人腦

在電腦這個領域，從伯斯特隆姆的臆想實驗還能看到，讓一致性問題格外緊要的第二個原因：由於電腦都是非生物實體，所以它們會採用的策略，很可能是所有人類從未想見，人類自然也就無力預見與阻止。

這裡有一個例子：2016年，AI 企業家阿莫代 (Dario Amodei) 在進行一項名為「宇宙」的專案，想要研發出一款通用 AI，懂得怎樣玩幾百種不同的電腦遊戲。這款 AI 在各種賽車比賽表現出色，於是阿莫代決定讓它試試賽船。但不知道為什麼，這款 AI 直接把船開進一個港口，接著就只是不斷繞圈進出。

阿莫代花了很久，才搞清楚問題出在哪裡。之所以會出現這個問題，是因為阿莫代一開始並不知道該怎樣告訴這款 AI，目標是要「贏得比賽」。對演算法來說，「贏」並不是一個明確的概念。如果要把「贏得比賽」翻譯成電腦能懂的語言，阿莫代就必須把像是排位、和其他參賽船隻的相對位置之類的複雜概念，都改用形式語言來表達。於是阿莫代決定換個簡單的辦法，就告訴 AI 得愈多分愈好。在他看來，得到最高分的意思應該就和贏得比賽差不了多少，畢竟之前的賽車比賽都是這樣。

然而，那款賽船比賽有一個賽車比賽沒有的特點，聰明的 AI 就找到了遊戲規則的漏洞。在這款遊戲中，如果領先其他船隻，玩家就能得到大量積分（這點和賽車相同）；然而船隻每次靠港補充能量的時候，也能得到一些積分。結果 AI 就發現，與其試著去超越其他船隻，不如不斷繞圈進出港口，反而能更快累積更多積分。

顯然無論是遊戲的人類開發者或是阿莫代，都沒注意到這個漏洞。而這款 AI 所做的，正是這款遊戲鼓勵它做的事，只是這並不是人類想看到的。

這正是一致性問題的本質：我們獎勵的是A的行為，卻希望得到B的結果。^[27]要是我們希望電腦能帶來最大的社會效益，就不該因為它們帶來了最高的使用者參與度，而給予獎勵。

要擔心電腦一致性問題的第三個原因，在於電腦與人類實在太不相同，所以就算我們不小心給出了與人類利益不一致的目標，電腦也不太會有所警覺或要求說明。要是那個賽船 AI 是人類玩家，應該就會意識到，自己在遊戲規則裡發現的漏洞，大概不能真正算是「贏」。要是那個迴紋針 AI 是人類官僚，應該就會意識到，人類的初衷並不是要它為了生產迴紋針而毀滅人類。

但正因為電腦不是人類，我們也就不能單純信賴電腦會找出、並警告可能的利益不一致現象。在2010年代，YouTube 與臉書的管理團隊早就受到人類員工（與外部觀察者）連番轟炸，警告演算法正在造成的危害。但演算法本身從頭到尾渾然未覺。^[28]

隨著我們讓演算法在健康照護、教育、執法和許多其他領域，擁有愈來愈大的權力，一致性問題也會變得愈來愈嚴重。要是不設法解決，問題

絕不只是演算法讓賽船一直繞圈子刷積分而已。

能為電腦網路設定終極目標？

一致性問題該怎麼解決？理論上，人類打造電腦網路的時候，就該為這個網路訂定一項終極目標，並且永遠不允許電腦去更改或忽視這項目標。這樣一來，就算以後電腦變得太強大，人類再也無法控制電腦了，還是可以放心，知道電腦的力量只會幫助人類，而非傷害人類。除非我們一開始就不小心，訂定了一個會對人類造成傷害、或者太過模糊的目標。

但這就是問題所在。人類形成的網路，有各種自我修正機制，能夠定期審查、修改目標，所以就算目標設錯了，也不會是世界末日。但因為電腦網路可能逃離人類的控制，一旦目標設定錯誤，等到人類發現了，可能為時已晚，人類再也無力回天。

有些人或許覺得，只要先仔細想清楚，應該還是能預先為電腦網路設定正確的目標。然而，那會是個非常危險的錯覺幻想。

為了要理解為何人類不可能預先為「電腦網路的終極目標」達成共識，且讓我們回顧一下克勞塞維茨的戰爭論。他認為「合乎理性」就等於「一致性」，但這裡有個致命的缺陷。雖然克勞塞維茨的理論要求所有行動必須與終極目標維持一致，卻沒有提供合乎理性的方法，來設定這種目標。以拿破崙的一生與軍旅生涯為例。他的終極目標應該是什麼？有鑑於法國在1800年前後的主流文化氛圍，我們可以猜測拿破崙當時心裡想著的終極目標，有以下幾種可能：

可能目標一：讓法國成為歐洲霸主，確保未來不會受到英國、哈布斯堡帝國、俄羅斯、統一的德國或統一的義大利的任何攻擊。

可能目標二：創造一個新的多民族帝國，由拿破崙家族統治，版圖除了法國，還延伸到整個歐洲與海外領土。

可能目標三：讓自己贏得永恆的榮耀，就算到了死後數百年，還會有幾十億人知道拿破崙這個名字、欽佩他的天才。

可能目標四：確保自己永恆的靈魂得到救贖，並在死後能進入天堂。

可能目標五：傳播法國大革命的普世理想，維護歐洲和全世界的自由、平等與人權。

許多自詡為理性主義者的人，應該會認為拿破崙該選擇第一個目標（確保法國在歐洲的霸主地位）做為自己一生的使命。但為什麼？別忘了，對克勞塞維茨而言，合乎理性的意思是目標與作為能夠一致。要判斷某項戰術用兵是否合乎理性，唯一的標準就是它必須與某項更高階層的戰略目標看齊一致，而戰略目標同樣也必須和再更高階層的政治目標看齊一致。

然後，如果這樣層層推進，這一系列目標的最初起點，究竟是在哪？我們要怎樣才能決定如何訂定這個終極目標，讓後續所有戰略階層的目標、戰術階層的實際步驟，都真能說出一番道理？而且就定義而言，這樣的終極目標自己就是最高點，也就沒辦法再說要看齊哪個目標來維持一致了。

但這樣一來，究竟是出於怎樣的道理，能把法國放在整個目標階層的最頂端，超越了拿破崙的家族、拿破崙自己的名聲、拿破崙的靈魂、甚

至是普世人權呢？克勞塞維茨並沒有給出答案。

有人可能會說，第四個目標（確保自己永恆的靈魂得到救贖）根本就只是基於一種虛幻的信念，哪能當作最終理性目標的選項？然而，其他目標難道就不是這樣嗎？「永恆的靈魂」是一種存在於主體間的想像，只存在於人們的腦海之中；但「國家」與「人權」不也是如此？為什麼拿破崙就該更在意某個虛幻的「法國」，而不該更在意自己的虛幻「靈魂」？

事實上，在拿破崙年少的時候，有一大段時間甚至不認為自己是法國人。他出生於科西嘉島上的一個義大利移民家庭，本名叫做拿破崙·波拿巴（Napoleone di Buonaparte）。五百年來，一直是義大利城邦熱那亞統治著科西嘉島，拿破崙有許多祖先也生活在熱那亞。是到了1768年（拿破崙出生前一年），熱那亞才將這個島嶼割讓給法國。科西嘉民族主義者不願被割讓，發動叛亂，直到1770年澈底戰敗，才讓科西嘉島正式成為法國的一個省。許多科西嘉人心中仍然抗拒法國，但波拿巴家族宣誓效忠法國國王，還把拿破崙送到法國本土的軍校就讀。^[29]

拿破崙在學校飽受同學嘲弄，一方面因為他是科西嘉人，另一方面也因為他的法語還說得不好。^[30] 他的母語是科西嘉語與義大利語，就算他後來的法語已經相當流利，卻始終帶著科西嘉口音，而且法文拼寫一直是他的一大障礙。^[31]

拿破崙後來加入法國軍隊，但在1789年法國大革命爆發時，他又回到科西嘉島，希望這場革命能給他心愛的島嶼帶來機會，爭取更多的自治權。直到拿破崙與科西嘉獨立運動領袖包利（Pasquale Paoli）鬧翻，他才在1793年5月決定放棄為科西嘉奮鬥，回歸法國本土，開創自己的未來。^[32] 也是在這個階段，拿破崙把自己的名字從義大利文的 Napoleone

di Buonaparte 改成法文的 Napoléon Bonaparte (他的義大利文姓名一直用到1796年)。^[33]

所以, 要拿破崙把軍旅生涯都奉獻給法國, 要讓法國成為歐洲霸主, 這對於拿破崙來說, 真的是最合乎理性的選擇嗎? 還是拿破崙應當留在科西嘉島, 解決與包利之間的恩怨, 將這個自己土生土長的島嶼, 從法國征服者手中解放? 又或者, 拿破崙的畢生使命其實應該是去統一祖先的故土義大利?

克勞塞維茨並沒有對這些問題, 提出合乎理性的回答方式。如果我們只有一條黃金守則, 就是「所有行動都必須向某項更高的目標看齊, 保持一致」, 那麼就不會有合乎理性的方式, 能用來訂定那個最終極的目標。這樣一來, 我們又怎麼可能為電腦網路訂出一個永遠不得忽視、永遠不得違背的終極目標?

那些急著想要研發 AI 的科技高層與工程師, 如果覺得能有個合乎理性的方法, 可以告訴 AI 該追求怎樣的終極目標, 其實是犯了一個嚴重錯誤。光是看到過去世世代代的哲學家屢戰屢敗, 實在已經該讓他們學到一點教訓。

康德式納粹

幾千年來, 哲學家一直想要定義出所謂的終極目標, 也就是不需要再看齊某種更高階層的目標。而在哲學上, 可能的解決方案分為兩大派, 以哲學術語來說, 就是義務論 (deontology) 與效益主義 (utilitarianism, 功利主義)。

義務論的英文來自希臘文的字根 deon, 意為「責任」。義務論相信, 世界上有一些所有人都應該遵守的普世道德義務或道德規則。這些規則的重點並不是在於看齊某些更高的目標, 而是在於本質的良善。如果真的有這樣的規則, 而且我們也能找到方法寫進電腦程式之中, 就能確保電腦網路成為一股向善的力量。

但「本質的良善」到底是什麼意思? 如果說有誰試過要定義何為「本質良善」的規則, 代表人物肯定是和克勞塞維茨與拿破崙同時期的康德。在康德看來, 所謂本質良善的規則, 就是那些自己會想要推廣到普世的規則。根據這種觀點, 如果某人想要動手殺人, 這時應該先停下來, 經歷以下的思考過程: 「我現在想殺一個人。我是不是想要建立一條普世規則, 規定允許殺人? 要是建立了這樣的普世規則, 就有可能會有人來殺我。所以, 不應該有一條允許殺人的普世規則。由此可見, 我也不該殺人。」簡單來說, 康德就是換了一種說法, 來表達一條古老的黃金法則: 「你們願意人怎樣待你們, 你們也要怎樣待人。」(〈馬太福音〉7:12)

這聽起來似乎簡單到太過明顯, 總之, 就是想要別人怎樣對待你, 就先該怎樣對待別人。然而, 在超脫俗世的哲學領域聽起來不錯的想法, 往往很難移植到殘酷現實的歷史領域。歷史學家會詢問康德的關鍵問題是: 說到要建立普世規則的時候, 到底要怎麼定義「普世」? 在實際的歷史情境中, 如果想要殺掉某個人, 第一步常常就是把這個人踢出普世的人類共同體。^[34]

像是威拉杜這樣反羅興亞人的極端份子, 就是這麼做的。威拉杜身為佛教僧侶, 當然反對殺人。然而, 他把羅興亞人視為「次人類」, 自然也就不適用這條普世規則。在他發表的文章與訪談中, 就多次把羅興亞人比做野獸、蛇、瘋狗、豺狼和其他危險動物。^[35] 在2017年10月30日, 反羅興亞人暴力活動達到高峰的時候, 另一位更資深的佛教僧侶向軍官講經

說法,就認為非佛教徒「不完全是人」,所以針對羅興亞人的暴力行為是可接受的。^[36]

我們來做一個臆想實驗,想像一下,康德與負責猶太大屠殺的艾希曼兩人見了面。(對了,艾希曼自認為是個康德主義者。)^[37]在艾希曼簽署命令,要再把整列火車的猶太人送往奧許威茲集中營的時候,康德告訴他:「你將要殺掉幾千個人。你是不是想要建立一條普世規則,規定允許殺人?要是建立了這樣的普世規則,你和家人也可能會被殺。」艾希曼回答說:「沒這回事,我才沒有要殺掉幾千個人呢。我只是要殺掉幾千個猶太鬼子而已。如果你問的是我想不想建立一條普世規則,說殺猶太鬼子完全OK,那我可是贊成的。對我和家人來說,這條普世規則並不會讓我們被殺,我們可不是猶太鬼子。」

康德可能給艾希曼的一個回應是:在我們定義實體的時候,必須選用最普世適用的那個定義。所以如果某個實體可以定義為「猶太人」或「人類」,就該選用更普世適用的「人類」一詞。

然而納粹意識型態最大的重點,就是根本要否定猶太人是人。除此之外,也請注意猶太人除了是人類,其實也是動物,甚至也是生物。由於「動物」與「生物」顯然又是比「人類」更普世適用的類別,要是真的遵循康德的邏輯,最後我們可能都必須吃純素了。因為既然我們是生物,不就代表我們應該反對殺死任何生物,包括番茄或阿米巴原蟲?

義務論的困境

歷史上,許多衝突(甚至是絕大多數的衝突)都與身分的定義有關。每個人都會說殺人是對的,但又總會認為,只有殺了自己這個內團體

(in-group)的成員,才算是「殺人」,如果殺的是那些外團體(out-group)的成員,就不算了。

然而,內團體與外團體也是存在於主體間的概念,其定義也都是來自一些虛構的故事。於是,原本一心追求普世理性規則的義務論,最後卻往往成為地方虛構故事的俘虜。

如果我們一心想要追求義務論的那種普世規則,而且不是要套到人身上、而是想套到電腦頭上,義務論帶出的這個問題就會變得格外要命。電腦甚至根本不是生物。所以如果它們必須遵守「你們願意人怎樣待你們,你們也要怎樣待人」這條規則,那殺死像人類這樣的生物又何妨?對於一臺遵守著康德邏輯、而且也想活下去的電腦來說,並沒有理由要反對「殺死生物很OK」這樣的普世規則,反正這條規則並不會危及非生物的電腦。

此外,電腦身為非生物的實體,甚至有可能根本不害怕死亡。就我們所知,死亡是一種生物現象,可能並不適用於非生物實體。古亞述人說要「殺掉」文獻的時候,也只是在打個比方。如果電腦比較像是文件而不像生物,根本不在意「被殺」,人類又是否樂見一臺電腦遵循著康德的邏輯,做出「殺人也OK」這樣的結論?

有沒有哪種方法,既能定義電腦該保護哪些對象,又不會因為一些存在於主體間的錯誤概念而受到影響?最清楚的建議,就是要告訴電腦去保護所有「能夠感受到痛苦的實體」。人會感受到痛苦,常常是因為相信了某種主體間虛構的概念;話雖如此,痛苦本身仍然是個普世存在的現實。因此,如果以「能夠感受到痛苦」來定義是否屬於內團體,就能讓道德有個客觀而普世存在的現實基礎。

例如, 自駕車除了不該殺死任何人(不論是佛教徒或穆斯林, 也不論是法國人或義大利人), 也不該殺死狗和貓, 以及哪天出現能夠感受痛苦的機器人。我們甚至還能讓這條規則變得更完善, 要求自駕車依據不同生物能夠感受痛苦的程度, 來安排保護的順序。要是自駕車必須選擇撞死一個人或一隻貓, 因為理論上貓能感受痛苦的程度比較少, 所以就該選擇貓。

然而, 如果真往這個方向走, 我們會發現自己已經在無意間, 離開了義務論的陣營, 來到了效益主義這個對手的陣營當中。

效益主義登場

義務論者努力尋找本質良善的普世規則, 而效益主義者則是以行為對痛苦或快樂的影響, 做為判斷。英國哲學家邊沁(另一位與拿破崙、克勞塞維茨和康德同時代的人) 認為, 世上唯一合乎理性的終極目標, 就是盡量讓全世界減少痛苦、增加快樂。

如果我們對電腦網路最大的恐懼, 就是可能會因為與人類的目標不一致、而給人類甚至其他眾生造成可怕的痛苦, 那麼效益主義這套解決方案似乎順理成章, 再理想不過了。想要打造電腦網路的時候, 只要記得叫它盡量減少痛苦、盡力增加快樂就行了。

這種效益主義觀點認為, 要是當初臉書給演算法的指示是「盡量增加快樂」而不是「盡量提升使用者參與度」, 事情肯定就能一切順利。值得一提的是, 這種效益主義觀點確實在矽谷大受歡迎, 特別受到「有效利他主義」運動的推崇。^[38]

但很遺憾,這也像是義務論的解決方案一樣,雖然在哲學理論領域聽起來很簡單,但到了歷史實踐領域就變得極其複雜。效益主義碰到的問題,是人類並不知道該如何計算痛苦:我們不知道某個事件究竟該值多少個「痛苦點數」或「快樂點數」,所以在複雜的歷史情境中,很難計算某個特定行為,到底是增加或減少了世界整體的痛苦。

唯有在痛苦的天平很明顯倒向某一端的時候,效益主義才能發揮最大的效用。如果今天面對的是艾希曼,效益主義不用去爭辯什麼複雜的身分問題,只需要提出一點:大屠殺給猶太人造成巨大的痛苦,但對於包括德國人在內的其他人,卻沒有帶來同等的利益。並沒有什麼迫切的軍事理由或經濟理由,能說明德國為何要殺害數百萬猶太人。以效益主義為由,來反對大屠殺,可說具備絕對的正當性。

像是同性戀行為這樣的「無被害者犯罪」(victimless crime,指的是雖然把這種行為視為犯罪,但其實並沒有真正的被害者),也特別適合用效益主義來討論。幾個世紀以來,對同性戀的迫害讓他們單方面承受巨大的痛苦。然而造成這些迫害的理由,只是各種偏見被錯誤包裝成義務論的普世規則。例如康德之所以反對同性戀,是認為同性戀「違反自然本能與動物本性」,會讓一個人「禽獸不如」。康德又進一步認為這樣的行為違反自然,所以會「使人不配擁有人性,也就不配再做一個人。」^[39]

康德其實只是把基督宗教的偏見,重新包裝成一套號稱普世的義務論規則,在沒有實徵證據的情況下,就指控同性戀違反自然。前面曾討論到,在納粹大屠殺之前,正是以「去人性化」(把這個人踢出普世的人類共同體)做為序幕。所以,康德將同性戀去人性化這件事,也格外值得注意。就是因為康德等人認為同性戀違背自然、不配擁有人性,等於讓艾希曼這樣的納粹份子有了理由,將同性戀者一路送進集中營裡屠殺。而且

既然說同性戀者還不如禽獸，康德那套不可殺「人」的道理，在同性戀身上自然也不適用。^[40]

從效益主義的觀點，很容易就能推翻康德的同性戀理論。事實上，邊沁確實也屬於歐洲最早一批支持同性戀除罪化的現代歐洲思想家。^[41]在效益主義看來，光是因為一些莫名其妙的普世規則，就將同性戀定為一種犯罪，既會給幾百萬人造成巨大的痛苦，又無法為其他人帶來任何實質的好處。如果兩個男人彼此有愛，這不但讓他們兩人快樂、也不會讓任何其他人感覺痛苦，那為什麼不准他們相愛呢？

這種效益主義的邏輯，也帶來許多其他現代的改革，像是禁止酷刑手段，以及開始引進一些保護動物的法律。

痛苦該如何計算？

然而，如果各方的痛苦不分軒輊，效益主義就比較難在這種歷史情境中站得住腳。舉例來說，在全球新冠疫情初期，世界各國政府都採取了嚴格的社會隔離與封城政策。這種做法或許挽救了數百萬人的生命，^[42]但也讓幾億人有好幾個月過得十分痛苦。此外，這還可能間接導致許多人死亡，例如推高了致命家暴的發生率，^[43]或是讓人更難及早發現與治療癌症之類的危險疾病。^[44]像這樣的封城政策，誰能真的計算這整體來說，是增加還是減少了人類的痛苦？

聽起來，這種工作交給永遠不用休息的電腦網路，似乎非常適合。然而，對於「封城三週，要和三個小孩一起被關在兩房公寓一個月」這件事，到底電腦網路要怎麼決定這件事值多少痛苦點數？是60點、還是600點？「錯過化療而死於癌症」又值幾點？是6萬點、還是60萬點？如果不論

如何都會死於癌症,化療只能讓他多活五個月,但過程會十分痛苦,這又該怎麼計算?這五個月的病榻折磨,究竟是增加了、還是減少了整個世界的痛苦總額?

而那些比較抽象的事(像是知道自己終將難免一死)所造成的痛苦,電腦網路該如何計算?如果某個宗教神話承諾,信眾的靈魂是永恆的,會在人死後進入天堂,這究竟是能夠帶來真正的快樂、或者只是幻覺一場?人類會感到痛苦,究竟是源於死亡本身,或是我們不願面對死亡?要是有人放棄了宗教信仰、接受了人類終將一死,電腦網路究竟該認定這件事是增加或是減少了痛苦的總額?

如果是像美國入侵伊拉克這種更複雜的歷史事件呢?美國很清楚,自己的入侵會給幾百萬人造成巨大的痛苦。但他們認為,這樣能為伊拉克帶來自由和民主,長期來說是利大於弊。電腦網路能不能算出來這個論點到底合不合理?就算理論上可行,實際上美國就是沒能在伊拉克建立穩定的民主政體。這樣一來,我們又能不能說他們的嘗試從一開始就是個錯誤?

在前面,義務論為了回答身分的問題,最後不得不接受效益主義的想法;在這裡,效益主義也因為無法計算痛苦的點數,最後往往得要採取義務論的立場。於是,效益主義開始高舉「避免侵略戰爭」或「保護人權」這樣的普世規則,但其實並無法證明這樣就能減少世界的苦難總額。歷史只讓他們有個模糊的印象:遵守這些規則,似乎就能減少痛苦。然而在這些普世規則彼此衝突的時候(例如要思考是否要為了保護人權、而發動侵略戰爭),效益主義就發揮不了實際的用處。就算是功能最強大的電腦網路,也不知道究竟該如何計算。

因此,雖然效益主義承諾要提供一種合乎理性、甚至是數學的方式,讓所有行為都與「終極的善」看齊而一致,但在實際上,這可能只是又一則的神話。

以共產主義的忠實信徒為例,被質疑如何解釋恐怖的史達林主義時,他們常常會說,等到未來的子子孫孫體驗到「真正的社會主義」帶來的無比快樂,就足以彌補在古拉格勞改營裡感受到的一切短期痛苦。

再以自由主義者為例,一旦被質疑該如何解釋不受限制的言論自由、或完全廢除稅收所帶來的直接社會危害,他們也常常會表達一種類似的信念:未來能得到的利,肯定大於短期造成的弊。

效益主義的危險在於,要是你深信一個未來的烏托邦,就會彷彿得到一張空白授權書,允許你在現在造成各種可怕的痛苦。事實上,這正是傳統宗教在幾千年前就已經在玩的把戲。對於未來救贖的承諾,很容易就能成為現世犯罪的藉口。

存在於電腦間的現實:寶可夢

所以,史上的官僚制度又都是怎麼設定他們的終極目標?答案就是靠著各種虛構的神話故事。不論那些官員、工程師、稅務員、會計師多麼講理性,到頭來還是在服務著這個或那個編造出神話的人。

套用經濟學家凱因斯的句子:有些所謂務實人士,自認為不受任何宗教影響,但通常就是某些神話編造者的奴隸。(譯注:凱因斯的原句為:有些所謂務實人士,自認為不受任何知識份子影響,但常常只是某個

過世經濟學家的奴隸。)就連核物理學家,也發現自己得要聽從什葉派阿亞圖拉或蘇共老黨員的命令。

事實證明,一致性問題本質上就是個神話問題。不管信仰的是義務論或效益主義,納粹各級行政管理者只要還是繼續用那套種族主義神話來理解世界,就還是會去屠殺幾百萬人。如果你打從心裡就相信「猶太人是惡魔妖怪,一心要毀滅人類」這套神話,不管是用義務論或效益主義,都能找到太多合乎邏輯的論點,證明猶太人實在該殺。

電腦也可能碰上類似的問題。當然,電腦就是無意識的實體,無法真的去「相信」任何神話。畢竟它們並沒有主體性,自然也就無法擁有存在於主體間的「信念」這種東西。但我們對於電腦必須瞭解的一大重點在於,許多電腦相互連結通訊的時候,就能形成一種「存在於電腦間的現實」,類似於人類網路所創造的「存在於主體間的現實」。這些存在於電腦間的現實,最終的力量(與危險性)都可能不亞於人類所創造、存在於人類主體間的神話。

這個論點很複雜,但也是本書的核心論點之一,所以且讓我們細細道來。首先,讓我們來談談什麼叫「存在於電腦間的現實」。

假設有一款單人電腦遊戲。在這樣的遊戲裡,你可以漫步在一個虛擬的場景中,而這個場景完全就是存放在電腦裡的資訊。如果你在遊戲裡看到一塊石頭,那塊石頭並不是由真正的原子所構成,而是由那臺電腦裡的位元構成。等到許多臺電腦相互連結,就能形成存在於電腦間的現實,而讓使用不同電腦的許多玩家,得以共同漫步於同一個虛擬場景之中。這時候,如果他們看到一塊石頭,那塊石頭就是由那些不同電腦裡的位元所構成。^[45]

金錢、神祇這種存在於主體間的現實，除了能影響人的思想，也能夠影響外界的現實；同理，存在於電腦間的現實同樣能夠影響存在於電腦外界的現實。2016年，寶可夢 (Pokémon Go) 遊戲風靡全球，到年底的下載次數就已經突破數億人次。^[46]這是一款擴增實境 (augmented reality, AR) 的手機遊戲，玩家可以用智慧型手機來尋找、捕捉與攻擊稱為寶可夢的虛擬生物；透過 AR 功能，這些寶可夢就像是存在於現實世界一樣。

我曾經和我外甥馬坦 (Matan) 一起去抓寶可夢，當時在他家附近走來走去，我只看到房子、樹木、石頭、汽車、人、貓、狗，還有鴿子。因為我根本不用智慧型手機，所以我看不到任何寶可夢。但馬坦透過智慧型手機的鏡頭去環顧四周，就能「看到」有寶可夢站在石頭上、或是躲在樹的後面。雖然我看不到這些寶可夢，但顯然這些寶可夢並不是只存在於馬坦的智慧型手機裡，因為其他人也同樣能夠看到那些寶可夢。我們當時就遇到另外兩個孩子也正要抓同一隻寶可夢，而在馬坦成功抓到某隻寶可夢的時候，另外兩位遊戲中的好友，也能從手機上立刻得知消息。

寶可夢就是一種存在於電腦間的實體，雖然是由電腦網路裡的位元所構成，而不是以物質世界的原子形式存在，但這些實體仍然能夠透過各種方式，與物質世界互動，造成各種影響。

電腦間的現實：谷歌搜尋排序

對於這種存在於電腦間的現實，現在讓我們舉一個更重要的例子：網站在谷歌搜尋的排序。我們在谷歌上搜尋新聞、機票或餐廳推薦的時候，總會有某個網站列在第一頁最上方，至於另一個網站可能就只能列在第50頁的中間。谷歌的排序究竟是什麼意義？又是怎麼決定的？

谷歌演算法決定網站排序的方式，是透過各種參數來給每個網站打分數，參數包括像是造訪網站的人數、有多少其他網站連結到該網站等等。而這套排序本身就成為了電腦間的現實，存在於連結了幾十億臺電腦的網路（也就是網際網路）之中。就像寶可夢一樣，這種存在於電腦間的現實也會外溢影響到物質世界。像是對於各家新聞媒體、旅行社或餐廳來說，自己的網站究竟是出現在谷歌搜尋的第一頁最上端、還是第50頁的中間，影響可是非常重大。^[47]

正因為谷歌排序如此重要，總有人費盡手段，想要操弄谷歌的演算法，提升自己網站的排序。舉例來說，他們可能會用機器人程式來為網站創造更多流量。^[48]這種情形在社群媒體也十分常見，我們總是能看到有組織的機器人程式大軍，不斷操弄著 YouTube、臉書或推特(Twitter)的演算法。如果有一則推文瘋傳，到底是因為人們真的對它感興趣，還是因為有成千上萬的機器人程式成功騙過了推特的演算法？^[49]

愈來愈需要瞭解電腦間的現實

像寶可夢和谷歌排序這樣的電腦間的現實，就很像是人類創造的主體間的現實，例如聖殿的莊嚴感、城市的神聖性。我這輩子，大部分時間都待在全球最神聖的一個地方：耶路撒冷。客觀來說，這裡也沒什麼不一樣。走在耶路撒冷街頭，你會看到房子、樹木、石頭、汽車、人、貓、狗，還有鴿子，就跟在其他城市一模一樣。但很多人還是想像著這裡有多麼神聖，彷彿充滿了神靈、天使與聖石。他們太相信這一套了，所以甚至會大打出手，就為了搶下這座城市、搶占某棟神聖建物、甚至是某顆神聖的石頭——最著名的就是聖殿山圓頂清真寺底下的聖石。

巴勒斯坦哲學家努賽貝 (Sari Nusseibeh) 指出：「猶太人與穆斯林基於不同的宗教信仰、而又都擁有核武能力，隨時可能爆發史上最嚴重的人類大屠殺，就為了一塊石頭。」^[50]

兩方要搶奪的並不是構成那塊石頭的原子，而是那塊石頭代表的「神聖性」，就像是有兩個孩子比賽要抓某隻寶可夢一樣。不論是聖石或耶路撒冷，它們的神聖性都是一種存在於主體間的現象，只存在於連結了許多人類思想的溝通網路之中。

幾千年以來，許多戰爭的起因就只是要爭奪某些存在於主體間的實體，例如所謂神聖的石頭這種東西。而到了二十一世紀，也可能會出現為了搶奪電腦間的實體而發生的戰爭。

如果覺得這聽起來太像科幻小說了，不妨想想金融體系可能的發展。隨著電腦愈來愈具備智能與創造力，很可能創造出新的存在於電腦間的金融工具。金幣與美元是主體間的實體，而比特幣這種加密貨幣，則是介於「主體間」與「電腦間」之間。比特幣的概念是人類發明的，其價值也仍然取決於人類的信念，但比特幣並無法存在於電腦網路之外。而且，因為比特幣的交易愈來愈多是透過演算法進行，比特幣的價值高低也會愈來愈取決於演算法，而不只是受到人類的信念影響而已。

要是再過個十年或五十年，電腦創造出某種新型加密貨幣或金融工具，成為交易與投資所不可或缺，於是也成為政治危機與衝突的潛在根源，人類該怎麼辦？回想2007年至2008年，當時的全球金融危機是由各種擔保債權憑證 (CDO) 所引發，這些金融工具就是由幾個數學家 and 投資奇才發明的玩意，對大多數人（包括該負責監管的政府）來說，根本難以理解。這也就在後續導致監管失靈，引發全球災難。^[51] 電腦所發明的新金融工具，很可能又遠比擔保債權憑證更為複雜，只有其他電腦才能

搞懂它們在幹什麼。於是，結果就可能是一場比2008年更嚴重的金融風暴與政治危機。

縱觀歷史，政治與經濟都要求我們，必須瞭解由其他人類所發明的主體間現實，像是宗教、國家與貨幣。例如過去想要瞭解美國政治與經濟，就不能不懂基督宗教和擔保債權憑證之類的主體間現實。然而如果想在未來瞭解美國政治與經濟，就愈來愈需要瞭解電腦間的現實，尤其是由 AI 產生的宗教與貨幣、由 AI 運作的政黨，甚至是完全融入社會與政治的 AI。

美國法律體系已經承認企業是「法人」，擁有像是言論自由這樣的權利。而在聯合公民訴聯邦選舉委員會案 (Citizens United v. Federal Election Commission, 2010)，美國最高法院甚至也裁定企業擁有捐獻政治獻金的權利。^[52] 這樣一來，又有什麼理由能阻止 AI 成為企業、得到承認為具有言論自由的法人，接著開始遊說各方、捐獻政治獻金，推動保護與擴張 AI 的權利？

人類在幾萬年間主宰著地球，是因為只有人類有能力創造並維持各種主體間的實體（例如企業、貨幣、神祇、國家），再透過這些實體來組織大規模合作。而現在，電腦也可能得到類似的能力。

這不見得是壞消息。畢竟如果電腦沒有連結性與創造力，實用效益也會相當有限。人類之所以能愈來愈依賴電腦來管理金錢、駕駛車輛、減少汙染、發現新藥，正是因為電腦能夠直接彼此溝通，找出人類看不到的模式，打造出人類可能永遠想不到的模型。現在人類該問的問題，並不是該如何剝奪電腦的創造力，而是該如何把這些創造力導向正確的方向。

這與人類創造力一直面對的問題並無不同。人類發明了各種主體間的實體，雖然成了人類文明所有成就的基礎，但偶爾也會造成十字軍東征、聖戰、以及政治迫害。電腦間的實體或許也可能成為未來文明的基礎；然而，即便電腦蒐集的是實徵資料、用的是數學分析，並不代表電腦就不可能推動各種獵巫行徑。

新種姓制度

近世歐洲曾有一個複雜的資訊網路，分析了大量犯罪、疾病與災難資料，結論認為這一切都是女巫搞的鬼。獵巫者蒐集的資料愈多，就愈相信這個世界充滿了惡魔與巫術，而且背後有個全球撒旦陰謀要毀滅人類。於是，這個資訊網路更進一步要找出所有女巫，加以監禁或處死。

但我們現在知道，女巫就是一個杜撰而生、存在於主體間的概念，是在人類資訊網路自己發明出這個類別之後，硬套在一些根本沒見過撒旦、也沒有能力召喚冰雹的人們頭上。

蘇聯也曾有一個更複雜的資訊網路，杜撰發明了「富農」這個類別，並強行套用到幾百萬人的頭上。蘇聯官僚制度蒐集到的富農資訊雖然堆積如山，但並不是在呈現客觀真相，反而是創造出一套主體間的「真相」。雖然富農這個類別全然出於杜撰，但是在當時要瞭解某個蘇聯人，他是不是富農就成了重中之重。

再放大範圍，從十六世紀到二十世紀，從巴西到墨西哥與加勒比海地區、再到美國，美洲的無數殖民官僚體系創造出各式各樣的種族主義神話，也創造出各種存在於主體間的種族類別。他們把人分成歐洲人、非

洲人與美洲原住民,而且既然常常有跨種族的性關係,就還得發明出其他類別。

像是在許多西班牙殖民地,麥士蒂索人(西班牙人混美洲原住民)、穆拉托人(西班牙人混非洲人)、桑博人(非洲人混美洲原住民)、帕多人(西班牙人混非洲人再混美洲原住民)適用的法律都不相同。這些乍看之下根據實徵證據訂出的類別,決定了這些人是否會受到奴役,以及可享有哪些政治權利,包括:能否攜帶武器、擔任公職、接受學校教育、從事特定職業、居住於特定社區,以及能否與彼此發生性關係或通婚。似乎只要能把某人放進某個特定的「種族抽屜」,我們就知道了他的個性、智能與道德傾向為何。^[53]

到了十九世紀,種族主義仍然假裝是一門準確的科學,聲稱都是以客觀的生物學事實來將人分類,也用了像是頭顱測量紀錄與犯罪統計數字這樣的科學方法。然而,這些讓人如墜五里霧中的數字與類別,都只是為了荒謬的主體間神話謊言而升起的煙幕。知道某個人的祖母是美洲原住民、父親是非洲人,並不能看出這個人到底智力多高、又是否善良或誠實。

這些杜撰而成的類別,並沒有發現或描述出任何關於人類的真理真相,只是硬把一種壓迫性的、神話般的秩序套到人民頭上。

新獵巫運動

從稅收、健康照護到安全和司法,隨著電腦在愈來愈多的官僚體系當中取代人類,也就愈來愈可能形成另一套神話謊言,並且以前所未有的效率,硬套在我們頭上。

在過去那個由紙本文件主宰的世界，官僚很難真正掌控種族的邊界、追蹤每個人的確切祖宗血源。文件可以造假；桑博人搬到另一個城鎮，就能假裝是帕多人；黑人也有時候可能被認為是白人。在蘇聯的情況也類似，富農家的孩子偶爾會偽造文件，讓自己能進到好大學、找份好工作。而在納粹歐洲，猶太人有時候也可能假裝自己是雅利安人。

然而，如果主宰這個世界的不再是紙本文件，而是能夠讀取虹膜與DNA資料的電腦，要玩弄這個系統的難度就會大大升高。電腦給人貼上假標籤、而且讓人絕對撕不下來的效率，很有可能高得嚇人。舉例來說，社會信用體系就可能創造出一種新的下層階級：低信用族群。這套體系可能會說，它只是透過實徵與數學的程序，從各方蒐集點數，形成一個總分，以此「發現」真理真相。

然而，這套體系究竟要怎樣去定義「利社會」與「反社會」的行為呢？如果這樣的體系認定，一個人如果批評政府政策、閱讀外國文學、信奉少數宗教或是沒有宗教信仰、或者是常和其他低信用評分的人士往來，就必須扣分，那麼情況會如何發展？以下是一個臆想實驗，讓我們假設社會信用體系這項新科技遇上了傳統宗教，看看情況會如何。

猶太教、基督宗教與伊斯蘭教等宗教總是想像，在雲端某處有一隻全知之眼，會根據我們的一切作為來加減分數，我們最後的總分就會決定自己永恆的命運。當然，沒人知道自己現在究竟拿了幾分，得等死了才能揭曉。實際上，這也代表所謂的善與惡就是個主體間現象，定義會依據公眾輿論而有所不同。

舉例來說，如果伊朗政權決定，自己那套電腦化的監控系統不僅要執行嚴格的頭巾法，更要讓所謂的善惡也成為一套精確的電腦間現象，操作起來會是個什麼模樣？不戴頭巾就上街，扣10分。在齋戒月期間，還

沒日落就進食,扣20分。在清真寺參加主麻日(星期五)的祈禱,加5分。前往麥加朝聖,加500分。這套系統最後或許會把所有分數加總,並把人分類成:罪人(0分以下)、信徒(0分到1,000分)或聖人(1,000分以上)。而一個人到底是罪人或聖人,是由演算法的計算來決定,並不是由人類的信念來決定。像這樣的系統,究竟是能夠找出一個人最真實的真相,又或者只是在把一套秩序硬套在人的身上?

所有的社會信用體系與全面監控政體,都會面對類似的問題。它們號稱是要用無所不包的資料庫與極度精準的數學,來找出所有的罪人、恐怖份子、犯罪人士、反社會份子與不值得信任的民眾,但實際上,它們可能是在運用前所未有的效率,硬是把毫無根據的宗教與意識型態偏見,套在所有人的頭上。

演算法有盲點

有些人可能希望,只要賦予電腦更多的能力,就能克服各種宗教與意識型態上的偏見。這些人或許認為,厭女、恐同、反猶等等偏見並不存在於電腦,而是源自於人類的心理狀況與神話觀點。電腦講的是數學,不談什麼心理學或神話。所以如果能夠澈底排除人類的成分,就能讓演算法完全基於數學來做判斷,擺脫心理扭曲或神話偏見的影響。

遺憾的是,許多研究顯示,電腦同樣有根深柢固的偏見偏誤。雖然電腦並非生物實體、也不具有意識,但電腦確實擁有類似數位心態的東西,甚至也可能出現某種電腦間的神話觀點,所以一樣可能展現種族歧視、厭女、恐同或反猶的傾向。^[54]

例如2016年3月23日,微軟推出一款 AI 聊天機器人 Tay,它能夠自由存取推特的內容,以及與用戶互動。結果不到幾小時,Tay 已經開始發表厭女與反猶的推文,像是「我他媽的恨透了女權主義者,他們都該死在地獄裡燃燒」以及「希特勒是對的,我討厭猶太人。」這些惡毒仇恨言論不斷增加,嚇壞了微軟工程師,迅速將 Tay 下架。這時距離推出,才短短十六小時。^[55]

2017年,麻省理工學院教授布蘭維尼(Joy Buolamwini)研究市面上的人臉分類演算法產品,發現裡面有不太明顯、但極為普遍的種族歧視問題。布蘭維尼指出,這些演算法辨識白人男性非常準確,但辨識黑人女性卻非常不準確。例如,IBM 演算法判斷淺膚色男性的性別時,錯誤率只有0.3%;但判斷深膚色女性的性別時,錯誤率竟高達34.7%。而做為定性測試,布蘭維尼拿了女性非裔美籍女權運動人士特魯思(Sojourner Truth)的照片(特魯思以1851年的演說〈我難道不是女人嗎?〉聞名),請演算法做判斷。而那些演算法判斷特魯思是一位男性。^[56]

布蘭維尼自己是迦納裔美籍的女性,她拿了另一套人臉分析演算法來對自己做辨識,結果那套演算法根本無法「看見」她深膚色的臉。在這種情境,所謂「看見」指的是能夠判斷畫面中有一張人臉;例如智慧型手機照相時,就會利用這種功能,判斷該聚焦在哪裡。那套演算法很容易就能看見淺膚色的人臉,卻看不到布蘭維尼的臉。布蘭維尼得要戴上一張白色面具,那套演算法才忽然意識到原來眼前有張人臉!^[57]

這裡到底是怎麼回事?一種可能是這些演算法背後,有一群種族歧視又厭女的程式設計師,寫演算法的時候就是想要歧視黑人女性。這種答案雖然不能說是全無可能,但不論是在人臉辨識演算法的例子、又或是微軟的 Tay,都證實並非如此。事實上,這些演算法是從那些訓練它們的資料集裡,自己學到了種族歧視和厭女偏見。

為了說明為什麼會發生這種狀況，得來解釋一下演算法的發展史。一開始，演算法並沒有辦法靠自己來學習什麼東西。在1980年代與1990年代，西洋棋演算法所知道的一切，幾乎都是人類程式設計師告訴它們的。

程式設計師寫進演算法裡的，除了西洋棋的基本規則，還包括該怎樣評估各種棋局和棋步。例如程式設計師當時就曾寫出一條規則告訴演算法，犧牲王后來換小兵通常不是好主意。這些早期的演算法之所以能夠擊敗人類西洋棋大師，只是因為能比人類西洋棋大師計算更多棋步、評估更多棋局，但也僅此而已。如果演算法必須依賴人類告訴它們關於西洋棋的一切祕密，只要是人類程式設計師不知道的事，寫出來的演算法也就不太可能知道。^[58]

但隨著「機器學習」這領域的發展，演算法變得愈來愈獨立。機器學習最基本的原則，就是要讓演算法像人類一樣，能夠透過與世界互動，來教自己學會新事物，成為一套長大成熟的 AI。雖然各方對 AI 的定義還有出入，但大致來說，要夠格稱為 AI，就必須具備自行學習新事物的能力，而不能只是遵循人類程式設計師的指示。例如現在發展出的下棋 AI，除了遊戲的基本規則，程式設計師已不會再「教」它們其他內容，而是讓它們澈底自學——透過分析過去棋局的資料庫，或是不斷下新的棋局，從經驗中學習。^[59]

AI 並不是傻乎乎的自動機，只會不斷重複同樣的動作，而不管結果如何。AI 已擁有強大的自我修正機制，能夠從自己的錯誤中學習。這代表著 AI 一開始就像個「演算法寶寶」，雖然沒具備多少知識，但擁有巨大的潛力與運算能力。人類父母給它的，就只有學習的能力、以及讓它能夠接觸到這個資料世界，接著就放手讓這個演算法寶寶自己去探索。就像是人類寶寶一樣，演算法寶寶的學習方式同樣是從自己能接觸到的資

料當中，找出模式：要是去摸火，會很痛。要是我哭了，媽媽就會來。要是我犧牲一枚王后去換一枚小兵，這一局可能就會輸。透過尋找資料中的模式，演算法寶寶就能學到更多，包括許多連人類父母都不瞭解的事。

[60]

近朱者赤，近墨者黑

然而，資料庫也會有偏見偏誤。布蘭維尼研究的那些人臉分析演算法，訓練時用的是各種經過標記的網頁照片資料集，例如 LFW (Labeled Faces in the Wild) 人臉辨識資料庫。這個資料庫的照片主要來自網路新聞文章，而白人男性又在新聞中占了大多數，於是整個用來訓練演算法的資料集裡有高達78%的照片為男性、84%為白人。光是小布希總統在整個資料集裡就出現了五百三十次，足足是所有黑人女性出現次數總和的兩倍。[61] 而在另一個由美國政府機關建置的資料庫中，有超過75%的照片為男性，將近80%為淺膚色，深膚色女性在裡面只占了4.4%。[62]

也就難怪，用這些資料集訓練出的演算法雖然很懂得如何辨識白人男性，卻很不擅長辨識黑人女性。聊天機器人 Tay 的情況也很類似。微軟工程師並沒有刻意加進什麼偏見，但讓這款 AI 在推特上接觸各種有毒訊息幾小時之後，它就成了極端種族主義者。[63]

事情可說是每下愈況。想要學習，演算法寶寶除了需要資料，還需要另一件事：它們需要有一個目標。人類寶寶之所以能學會走路，是因為想要到達某個地方。獅子寶寶之所以能學會狩獵，是因為想要吃東西。演算法的學習也必須有個目標。如果是西洋棋，這個目標很容易訂：吃掉對手的國王就對了。有了這個目標，AI 就能發現犧牲王後來換一枚小兵算是個「錯」，因為這樣通常就會讓演算法難以達成目標。至於在人臉辨識，

目標也很簡單：能夠判斷照片人物的性別、年齡與姓名，得到與資料庫紀錄相同的結果。要是演算法猜照片中的小布希是個女性，但資料庫紀錄顯示為男性，就代表未能達到目標，演算法也會從這項錯誤中學習。

然而，假設你要訓練一套用來招聘人員的演算法，目標該怎麼訂？演算法要怎麼知道自己犯了錯，聘了一個「錯」的人？我們可能會告訴這套演算法寶寶，它的目標是找到會在公司工作至少一年的人。企業顯然不會希望投入大量時間與金錢，培養一個才幾個月就辭職或被解雇的員工。這樣訂出目標之後，就該來看看資料了。

在西洋棋裡，演算法只需要和自己對弈，就能產生無窮無盡的新資料。但就業市場沒辦法這麼幹，沒有人能夠真正創造一個完整的假想世界，讓演算法寶寶去雇用與解雇各種假想員工，再從經驗裡學到教訓。演算法寶寶只能以真實人類的現有資料庫進行訓練。小獅子要學會什麼是斑馬，主要靠的是在現實的莽原裡，找出斑馬的花紋模式；演算法寶寶要學會什麼叫做好員工，主要靠的也是在現實的企業裡，找出好員工的行為模式。

但很遺憾，如果現實的企業本來就有一些根深柢固的偏見，演算法寶寶很可能就會學到這種偏見，甚至加以放大。舉例來說，演算法如果用現實資料來尋找「好員工」有何模式，很有可能認定老闆的侄子就是最棒的員工人選，其他條件都沒那麼重要。因為從過去的資料庫看得很清楚，老闆的侄子只要來申請，通常就能錄取，而且很少被解雇。演算法寶寶找出這樣的模式，就學會用人唯親。等到演算法主掌人資部門，就會認定老闆的姪子肯定是一流人選。

同樣的，如果有個厭女的社會，各家企業就是比較喜歡雇用男性，一旦演算法使用這樣的現實資料庫來訓練，就很難擺脫這種偏見的影響。

亞馬遜在2014年至2018年嘗試研發演算法，來篩選求職者的時候，就確實發生了這種狀況。那套演算法判讀了過去求職成功與失敗的求職資料之後，只要申請表裡有「女性」一詞、或是求職者畢業於女子大學，都會系統性加以扣分。正因為現有資料庫顯示此類求職者的錄取機率較低，就讓演算法對她們產生了偏見。演算法覺得自己發現了現實世界的一項客觀事實：從女子大學畢業的求職者比較不適任。但事實上，它只是內化、並且又強制落實了一套厭女的偏見。亞馬遜試過想解決這個問題，但功敗垂成，最後直接放棄了這項計畫。^[64]

訓練 AI 用的資料集，就有點像是人類的童年。人類在童年的經歷、創傷與童話，會陪伴我們走完一生，而 AI 也有著這樣的童年經歷。演算法甚至也會像人類一樣，互相傳染偏見偏誤。

存在於電腦間的偏誤

想像一下，如果演算法在未來的社會無所不在，除了能用來篩選求職者，還能用來推薦在大學該讀什麼科系。由於既有的現實傾斜，有80%的工程師職位都由男性擔任。在這樣的社會，要雇用新工程師的演算法，不但可能複製這種既有的傾斜，還會再進一步感染那些推薦大學科系的演算法。

如果女性大學新鮮人發現，既有資料顯示她不太可能找到工程師的工作，或許也就會降低讀工程的意願。「女性不擅長工程」原本只是一種存在於人類主體間的偏見，但現在就有可能演變成一種存在於電腦間的偏誤。如果我們不從源頭消滅這種偏差，電腦就很可能進一步推而廣之。

^[65]

但要擺脫演算法的偏誤，難度或許不下於擺脫人類的偏見。在演算法經過訓練之後，要「取消訓練」可得花上大把時間與心力。有時候，我們會寧可直接放棄一套已經出現偏誤的演算法，另找一個偏差較小的資料集，重新訓練一套全新的演算法。然而，我們到底要在哪裡，才找得到完全沒有偏差的資料集？^[66]

本章與前幾章所談到的演算法偏誤，有很多都有著同樣的基本問題：電腦認為自己找出了某些關於人類的真理真相，但事實上卻只是在把一套秩序硬套在人類身上。社群媒體演算法以為自己發現了人類喜歡感到憤慨，但事實上，正是演算法自己讓人產生與接受到更多的憤慨情緒。這種偏誤一方面是由於電腦不懂人類究竟擁有多少能力，另一方面也是因為電腦不懂自己影響人類的能力。就算電腦發現幾乎所有人類都有某種行為方式，並不代表人類就必須有這樣的行為，搞不好還正是電腦在鼓勵這種行為、以及懲罰壓抑其他行為。

為了讓電腦能夠以更準確、也更負責的觀點來察看這個世界，目前正在設計電腦的人就得想辦法，讓電腦把自己的力量與影響也考慮進去。但是要實現這樣的目標，設計電腦的人就必須接受一項事實：他們正在做的事，並不是在製造一些新的工具，而是在釋放出新的獨立行為者，甚至是一群全新種類的神祇。

新神上場？

哲學家奧吉布林 (Meghan O'Gieblyn) 在《神、人、動物、機器》談到，我們對電腦的理解，其實深受傳統神話的影響。奧吉布林也特別強調，現在的 AI 很像是猶太與基督神學裡那位無所不知、人類無法忖度的神。

AI 或神做的決定，對我們來說似乎都是那麼絕對正確、高深莫測。^[67]但這可能會對人類造成一種危險的誘惑。

第4章〈錯誤〉談過，人類在幾千年前，就夢想著能找到絕對正確的資訊技術，保護我們不要受到貪腐墮落與錯誤的影響。各種宗教經典正是想要打造這種技術的大膽嘗試，但結果適得其反。由於宗教經典沒辦法解讀自己，就得成立人類的機構制度來解讀那些神聖的話語，並因應不斷變化的情境做出調整。結果，不同的人對經典有不同的解讀方式，也就再次打開了貪腐墮落與錯誤的大門。

然而那些宗教經典做不到的，電腦做得到：電腦自己就能適應不斷變化的情境，也能對它們的決定與想法向我們提出解釋。或許有人因此認為：我們終於成功找到一套絕對正確的資訊技術了。電腦就像是一本神聖的宗教經典，而且這部經典不但能與我們對話，還能自我解讀詮釋，完全不需要任何人類機構制度的介入。

這種想法會是一場極度危險的賭博。在過去，就算是偶爾對宗教經文有不同的解讀，造成了獵巫或宗教戰爭這樣的災難，但人類總能迷途知返，改變自己的信念。人類的想像力雖然能召喚出某個好戰、充滿仇恨的神，但我們還是保留著自己的那份力量，能夠放下這樣的神，重新想像出另一位比較寬容和善的神。然而，演算法能夠獨立行動，而且已經從我們手中拿走了那份力量。要是演算法以後造成災難，光是人類改變了對演算法的信念，並不一定能阻止它們。並且，由於電腦就是很容易出錯，如果人類確實將權力賦予電腦，很可能會造成大災難。

我們說電腦容易出錯，講的遠遠不只是電腦會偶爾搞錯事實、或做出錯誤的決定。這裡更嚴重的錯誤，在於一如人類網路，電腦網路可能無法在真理真相與秩序之間，找到適當的平衡。電腦網路一旦創造出強大

的電腦間神話、再硬套到人類頭上，造成的災難比起近世歐洲的獵巫或史達林的集體化，或許將有過之而無不及。

想像一下，幾十億臺彼此互動的電腦組成網路，蒐集了大量關於這個世界的資訊，並且在各自追求不同目標的過程中，發展出共同的世界模型，有助於電腦之間的溝通與合作。這個共同模型可能充滿錯誤、虛構與缺漏，就只是個錯誤的神話，而不是對宇宙的真實記述。例如出現某種社會信用體系，硬是把人類分成幾種不合理的類別，甚至已不再是根據人類能理解的道理（例如種族），而是根據某種高深莫測的電腦邏輯。但因為這會影響電腦對人類所做的諸多決定，所以我們未來可能每天都會接觸到這樣的電腦神話。由於這種神話模型是由非生物實體所創造，目的是為了和其他非生物實體配合行動，所以很可能與古老的生物戲碼完全不同，人類根本難以想像。^[68]

正如第2章〈故事〉所述，大規模社會的存在，不可能不靠一些虛構的神話，但這並不代表所有神話的品質沒有高下之別。有些神話為了提防各種錯誤或越軌的行為，會坦然承認自己的根源也可能出錯，並提出自我修正機制，允許人類去質疑與改變自己這套神話。美國憲法正是如此。然而，如果是我們根本無法理解的電腦神話，人類又能怎麼去探究與糾正？

需要人類智慧來監控

可能的一種防範方式，就是要訓練電腦網路時時注意自己是否出錯。如同蘇格拉底的教誨，懂得說「我不知道」正是通往智慧的重要一步。人類智慧如此，電腦智慧亦然。所有演算法都該學習的第一課，正是自己也可能犯錯。那些演算法寶寶應該要學會懷疑自己，不確定就要承

認不確定,也必須遵守「預防原則」。這是有可能做到的。關於鼓勵 AI 表達自我懷疑、尋求他人意見、承認自己的錯誤,工程師在這幾個面向都已經取得長足的進展。^[69]

然而,不論演算法對自己可能出錯這件事有多少自覺,我們還是不該在這個過程中完全排除人類的參與。有鑑於 AI 發展的速度飛快,人類絕不可能完全預料到發展的情況、事先對所有潛在危險做好準備。這也是 AI 與既存威脅(例如核武技術)的關鍵區別。人類很容易就能預料核武技術可能造成怎樣的末日場景,最明顯的就是爆發全面核戰。但只要能夠預料,也就能預先防範這些危險,設法減輕危害。相較之下,AI 可能帶來的末日場景多到數都數不清。有些還算容易掌握,例如恐怖份子利用 AI 製造出大規模毀滅性生物武器。有些就比較難以理解,例如 AI 創造出新的大規模毀滅性心理武器。還有一些可能完全是人類無法想像的,因為那些就是出自於非人類智能所做的運算。

為了防範出現大量未曾預料到的問題,我們最好的辦法就是設置人類的機構制度,要在威脅出現時,做出判斷並加以應對。^[70]

古代猶太人和基督徒發現《聖經》無法自圓其說的時候,可謂大失所望,只能不情不願,讓人類機構制度完成這項資訊技術無法做到的事。到了二十一世紀,人類面對的情況幾乎是澈底翻轉,我們終於設計出一套可以自圓其說的資訊技術,但也正因如此,反而最好要創設人類機構制度,加以仔細監控。

總而言之,這種新的電腦網路不一定是好或壞。我們唯一能確定的是:人類將很難理解這種電腦網路,而且這種電腦網路是會犯錯的。因此,人類建立的機構制度除了要能夠發現各種常見的人性弱點,例如貪

婪與仇恨，還得有能力察覺前所未有的錯誤。這項難題無法用技術來解決，它將是一項政治上的挑戰。在政治上，我們想要處理這個問題嗎？

現代人類創造了兩種主要的政治制度：大規模民主制度、大規模極權制度。第三部〈電腦政治學〉要談的，就是這些制度可能如何應對這個非生物、又容易出錯的電腦網路。

延伸閱讀

[1] Nathan Larson, Aleksandr Solzhenitsyn and the Modern Russo-Jewish Question (Stuttgart: Ibidem Press, 2005), 16. ↑

[2] Aleksandr Solzhenitsyn, The Gulag Archipelago, 1918–1956: An Experiment in Literary Investigation, I–II (New York: Harper & Row, 1973), 69–70. ↑

[3] Gessen, Ch. 4 Homo Sovieticus, in Future Is History; Gulnaz Sharafutdinova, The Afterlife of the “Soviet Man”: Rethinking Homo Sovieticus (London: Bloomsbury Academic, 2023), 37. ↑

[4] Fisher, Chaos Machine, 110–11. ↑

[5] Jack Nicas, “[YouTube Tops 1 Billion Hours of Video a Day, on Pace to Eclipse TV](#),” Wall Street Journal, Feb. 27, 2017. ↑

[6] Fisher, Chaos Machine; Ariely, Misbelief, 262–63. ↑

[7] Fisher, Chaos Machine, 266–77. ↑

[8] Fisher, Chaos Machine, 276–77. ↑

[9] Fisher, Chaos Machine, 270. ↑

[10] Emine Saner, “[YouTube's Susan Wojcicki: ‘Where's the Line of Free Speech --- Are You Removing Voices That Should Be Heard?’](#),” Guardian, Aug. 10, 2019. ↑

[11] Dan Milmo, “[Frances Haugen: ‘I Never Wanted to Be a Whistleblower. But Lives Were in Danger.’](#),” Guardian, Oct. 24, 2021. ↑

- [12] Amnesty International, Social Atrocity, 44. ↑
- [13] Amnesty International, Social Atrocity, 38. ↑
- [14] Amnesty International, Social Atrocity, 42. ↑
- [15] Amnesty International, Social Atrocity, 34. ↑
- [16] “[Facebook Ban of Racial Slur Sparks Debate in Burma](#), ” Irrawaddy, May 31, 2017. ↑
- [17] Amnesty International, Social Atrocity, 34. ↑
- [18] Karen Hao, “[How Facebook and Google Fund Global Misinformation](#), ” MIT Technology Review, Nov. 20, 2021. ↑
- [19] Hayley Tsukayama, “[Facebook's Changing Its News Feed. How Will It Affect What You See?](#), ” Washington Post, Jan. 12, 2018; Jonah Bromwich and Matthew Haag, “[Facebook Is Changing. What Does That Mean to Your News Feed?](#), ” New York Times, Jan. 12, 2018; Jason A. Gallo and Clare Y. Cho, “[Social Media: Misinformation and Content Moderation Issues for Congress](#), ” Congressional Research Service Report R46662, Jan. 27, 2021, 11n67; Keach Hagey and Jeff Horwitz, “[Facebook Tried to Make Its Platform a Healthier Place. It Got Angrier Instead](#), ” Wall Street Journal, Sept. 15, 2021; “[YouTube Doesn't Know Where Its Own Line Is](#), ” Wired, March 2, 2010; Ben Popken, “[As Algorithms Take Over, YouTube's Recommendations Highlight a Human Problem](#), ” NBC News, April 19, 2018; Paul Lewis, “[‘Fiction Is Outperforming Reality’: How YouTube's Algorithm Distorts Truth](#), ” Guardian, Feb. 2, 2018. ↑
- [20] M. A. Thomas, “[Machine Learning Applications for Cybersecurity](#), ” Cyber Defense Review 8, no. 1 (Spring 2023): 87–102. ↑
- [21] Allan House and Cathy Brennan, eds., Social Media and Mental Health (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2023); Gohar Feroz Khan, Bobby Swar, and Sang Kon Lee, “[Social Media Risks and Benefits: A Public Sector Perspective](#), ” Social Science Computer Review 32, no. 5 (2014): 606–27. ↑
- [22] Vanya Eftimova Bellinger, Marie von Clausewitz: The Woman Behind the Making of “On War” (Oxford: Oxford University Press, 2016); Donald J. Stoker, Clausewitz: His Life and Work (Oxford: Oxford University Press, 2014), 1–2, 256. ↑
- [23] Stoker, Clausewitz, 35. ↑

[24] John G. Gagliardo, *Reich and Nation: The Holy Roman Empire as Idea and Reality, 1763–1806* (Bloomington: Indiana University Press, 1980), 4–5. ↑

[25] Todd Smith, “[Army's Long-Awaited Iraq War Study Finds Iran Was the Only Winner in a Conflict That Holds Many Lessons for Future Wars](#),” *Army Times*, Jan. 18, 2019. 這篇研究的一位作者與同事最近也在 *Time* 發表研究的摘要, 參見: Frank Sobchak and Matthew Zais, “[How Iran Won the Iraq War](#),” *Time*, March 22, 2023. ↑

[26] Nick Bostrom, *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies* (Oxford: Oxford University Press, 2014), 122–25. ↑

[27] Brian Christian, *The Alignment Problem: Machine Learning and Human Values* (New York: W. W. Norton, 2022), 9–10. ↑

[28] Amnesty International, *Social Atrocity*, 34–37. ↑

[29] Andrew Roberts, *Napoleon the Great* (London: Allen Lane, 2014), 5. ↑

[30] Roberts, *Napoleon the Great*, 14–15. ↑

[31] Roberts, *Napoleon the Great*, 9, 14. ↑

[32] Roberts, *Napoleon the Great*, 29–40. ↑

[33] Philip Dwyer, *Napoleon: The Path to Power, 1769–1799* (London: Bloomsbury, 2014), 668; David G. Chandler, *The Campaigns of Napoleon* (New York: Macmillan, 1966), 1:3. ↑

[34] Maria E. Kronfeldner, *The Routledge Handbook of Dehumanization* (London: Routledge, 2021); David Livingstone Smith, *On Inhumanity: Dehumanization and How to Resist It* (New York: Oxford University Press, 2020); David Livingstone Smith, *Less Than Human: Why We Demean, Enslave, and Exterminate Others* (New York: St. Martin's Press, 2011). ↑

[35] Smith, *On Inhumanity*, 139–42. ↑

[36] International Crisis Group, “[Myanmar's Rohingya Crisis Enters a Dangerous New Phase](#),” Dec. 7, 2017. ↑

[37] Bettina Stangneth, *Eichmann Before Jerusalem: The Unexamined Life of a Mass Murderer* (New York: Alfred A. Knopf, 2014), 217–18. ↑

[38] Emily Washburn, “[What to Know About Effective Altruism --- Championed by Musk, Bankman-Fried, and Silicon Valley Giants](#),” Forbes, March 8, 2023; Alana Semuels, “[How Silicon Valley Has Disrupted Philanthropy](#),” Atlantic, July 25, 2018; Timnit Gebru, “[Effective Altruism Is Pushing a Dangerous Brand of ‘AI Safety.’](#)” Wired, Nov. 30, 2022; Gideon Lewis-Kraus, “[The Reluctant Prophet of Effective Altruism](#),” New Yorker, Aug. 8, 2022. ↑

[39] Alan Soble, “[Kant and Sexual Perversion](#),” Monist 86, no. 1 (2003): 55–89. 也請參見：Matthew C. Altman, “Kant on Sex and Marriage: The Implications for the Same-Sex Marriage Debate,” Kant-Studien 101, no. 3 (2010): 332; Lara Denis, “Kant on the Wrongness of ‘Unnatural’ Sex,” History of Philosophy Quarterly 16, no. 2 (April 1999): 225–48. ↑

[40] Geoffrey J. Giles, “The Persecution of Gay Men and Lesbians During the Third Reich,” in The Routledge History of the Holocaust, ed. Jonathan C. Friedman (London: Routledge, 2010), 385–96; Melanie Murphy, “Homosexuality and the Law in the Third Reich,” in Nazi Law: From Nuremberg to Nuremberg, ed. John J. Michalczyk (London: Bloomsbury Academic, 2018), 110–24; Michael Schwartz, ed., Homosexuelle im Nationalsozialismus: Neue Forschungsperspektiven zu Lebenssituationen von lesbischen, schwulen, bi-, trans- und intersexuellen Menschen 1933 bis 1945 (Munich: De Gruyter Oldenbourg, 2014). ↑

[41] Jeremy Bentham, “Offenses Against One's Self,” ed. Louis Crompton, Journal of Homosexuality 3, no. 4 (1978): 389–406; Jeremy Bentham, “Jeremy Bentham's Essay on Paederasty,” ed. Louis Crompton, Journal of Homosexuality 4, no. 1 (1978): 91–107. ↑

[42] Olga Yakusheva et al., “Lives Saved and Lost in the First Six Months of the US COVID-19 Pandemic: A Retrospective Cost-Benefit Analysis,” PLOS ONE 17, no. 1 (2022), article e0261759. ↑

[43] Bitna Kim and Meghan Royle, “Domestic Violence in the Context of the COVID-19 Pandemic: A Synthesis of Systematic Reviews,” Trauma, Violence, and Abuse 25, no. 1 (2024): 476–93; Lis Bates et al., “[Domestic Homicides and Suspected Victim Suicides During the Covid-19 Pandemic 2020–2021](#),” U.K. Home Office, Aug. 25, 2021; Benedetta Barchielli et al., “When ‘Stay at Home’ Can Be Dangerous: Data on Domestic Violence in Italy During COVID-19 Lockdown,” International Journal of Environmental Research and Public Health 18, no. 17 (2021), article 8948. ↑

[44] Jingxuan Zhao et al., “Changes in Cancer-Related Mortality During the COVID-19 Pandemic in the United States,” Journal of Clinical Oncology 40, no. 16 (2022): 6581; Abdul Rahman Jazieh et al., “Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Care: A Global Collaborative Study,” JCO Global Oncology 6 (2020): 1428–38; Camille Maringe et al., “The Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Deaths due to Delays in Diagnosis in England, UK: A National, Population-Based, Modelling

Study,” *Lancet Oncology* 21, no. 8 (2020): 1023–34; Allini Mafra da Costa et al., “Impact of COVID-19 Pandemic on Cancer-Related Hospitalizations in Brazil,” *Cancer Control* 28 (2021): article 10732748211038736; Talía Malagón et al., “Predicted Long-Term Impact of COVID-19 Pandemic-Related Care Delays on Cancer Mortality in Canada,” *International Journal of Cancer* 150, no. 8 (2022): 1244–54. ↑

[45] David J. Chalmers, *Reality+: Virtual Worlds and the Problems of Philosophy* (New York: W. W. Norton, 2022). ↑

[46] Pokémon GO, “[Heads Up!](#),” Sept. 7, 2016. ↑

[47] Brian Fung, “[Here's What We Know About Google's Mysterious Search Engine](#),” *Washington Post*, Aug. 28, 2018; Geoffrey A. Fowler, “[AI is Changing Google Search: What the I/O Announcement Means for You](#),” *Washington Post*, May 10, 2023; Jillian D'Onfro, “[Google Is Making a Giant Change This Week That Could Crush Millions of Small Businesses](#),” *Business Insider*, April 20, 2015. ↑

[48] SearchSEO, “[Can I Improve My Search Ranking with a Traffic Bot](#),” accessed Jan. 11, 2024; Daniel E. Rose, “Why Is Web Search So Hard... to Evaluate?,” *Journal of Web Engineering* 3, no. 3 and 4 (2004): 171–81. ↑

[49] Javier Pastor-Galindo, Felix Gomez Marmol, and Gregorio Martínez Pérez, “Profiling Users and Bots in Twitter Through Social Media Analysis,” *Information Sciences* 613 (2022): 161–83; Timothy Graham and Katherine M. FitzGerald, “[Bots, Fake News, and Election Conspiracies: Disinformation During the Republican Primary Debate and the Trump Interview](#),” Digital Media Research Center, Queensland University of Technology (2023); Josh Taylor, “[Bots on X Worse Than Ever According to Analysis of 1M Tweets During First Republican Primary Debate](#),” *Guardian*, Sept. 9, 2023; Stefan Wojcik et al., “[Bots in the Twittersphere](#),” Pew Research Center, April 9, 2018; Jack Nicas, “[Why Can't the Social Networks Stop Fake Accounts?](#),” *New York Times*, Dec. 8, 2020. ↑

[50] Sari Nusseibeh, *What Is a Palestinian State Worth?* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2011), 48. ↑

[51] Michael Lewis, *The Big Short: Inside the Doomsday Machine* (New York: W. W. Norton, 2010); Marcin Wojtowicz, “CDOs and the Financial Crisis: Credit Ratings and Fair Premia,” *Journal of Banking and Finance* 39 (2014): 1–13; Robert A. Jarrow, “The Role of ABS, CDS, and CDOs in the Credit Crisis and the Economy,” *Rethinking the Financial Crisis* 202 (2011): 210–35; Bilal Aziz

Poswal, “Financial Innovations: Role of CDOs, CDS, and Securitization During the US Financial Crisis 2007–2009,” *Ecorfan Journal* 3, no. 6 (2012): 125–39. ↑

[52] [Citizens United v. FEC, 558 U.S. 310 \(2010\)](#); Amy B. Wang, “[Senate Republicans Block Bill to Require Disclosure of ‘Dark Money’ Donors](#),” *Washington Post*, Sept. 22, 2022. ↑

[53] Vincent Bakpetu Thompson, *The Making of the African Diaspora in the Americas, 1441–1900* (London: Longman, 1987); Mark M. Smith and Robert L. Paquette, eds., *The Oxford Handbook of Slavery in the Americas* (New York: Oxford University Press, 2010); John H. Moore, ed., *The Encyclopedia of Race and Racism* (New York: Macmillan Reference USA, 2008); Jack D. Forbes, “The Evolution of the Term Mulatto: A Chapter in Black–Native American Relations,” *Journal of Ethnic Studies* 10, no. 2 (1982): 45–66; April J. Mayes, *The Mulatto Republic: Class, Race, and Dominican National Identity* (Gainesville: University Press of Florida, 2014); Irene Diggs, “Color in Colonial Spanish America,” *Journal of Negro History* 38, no. 4 (1953): 403–27. ↑

[54] Sasha Costanza-Chock, *Design Justice: Community-Led Practices to Build the Worlds We Need* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2020); D'Ignazio and Klein, *Data Feminism*; Ruha Benjamin, *Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code* (Cambridge, U.K.: Polity Press, 2019); Virginia Eubanks, *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor* (New York: St. Martin's Press, 2018); Wendy Hui Kyong Chun, *Discriminating Data: Correlation, Neighborhoods, and the New Politics of Recognition* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2021). ↑

[55] Peter Lee, “[Learning from Tay's Introduction](#),” Microsoft Official Blog, March 25, 2016; Alex Hern, “[Microsoft Scrambles to Limit PR Damage over Abusive AI Bot Tay](#),” *Guardian*, March 24, 2016; “[Microsoft Pulls Robot After It Tweets ‘Hitler Was Right I Hate the Jews,’](#)” *Haaretz*, March 24, 2016; Elle Hunt, “[Tay, Microsoft's AI Chatbot, Gets a Crash Course in Racism from Twitter](#),” *Guardian*, March 24, 2016. ↑

[56] Morgan Klaus Scheuerman, Madeleine Pape, and Alex Hanna, “Auto-essentialization: Gender in Automated Facial Analysis as Extended Colonial Project,” *Big Data and Society* 8, no. 2 (2021), article 20539517211053712. ↑

[57] D'Ignazio and Klein, *Data Feminism*, 29–30. ↑

[58] Yoni Wilkenfeld, “Can Chess Survive Artificial Intelligence?,” *New Atlantis* 58 (2019): 37. ↑

[59] 出處同上。↑

- [60] Matthew Hutson, “ [How Researchers Are Teaching AI to Learn Like a Child](#), ” Science, May 24, 2018; Oliwia Koteluk et al., “How Do Machines Learn? Artificial Intelligence as a New Era in Medicine,” Journal of Personalized Medicine 11 (2021), article 32; Mohsen Soori, Behrooz Arezoo, and Roza Dastres, “Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning in Advanced Robotics: A Review,” Cognitive Robotics 3 (2023): 54–70. [↑](#)
- [61] Christian, Alignment Problem, 31; D'Ignazio and Klein, Data Feminism, 29–30. [↑](#)
- [62] Christian, Alignment Problem, 32; Joy Buolamwini and Timnit Gebru, “Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification,” in Proceedings of the 1st Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, PMLR 81 (2018): 77–91. [↑](#)
- [63] Lee, “Learning from Tay's Introduction.” [↑](#)
- [64] D'Ignazio and Klein, Data Feminism, 28; Jeffrey Dastin, “ [Insight --- Amazon Scraps Secret AI Recruiting Tool That Showed Bias Against Women](#), ” Reuters, Oct. 11, 2018. [↑](#)
- [65] Christianne Corbett and Catherine Hill, Solving the Equation: The Variables for Women's Success in Engineering and Computing (Washington, D.C.: American Association of University Women, 2015), 47–54. [↑](#)
- [66] D'Ignazio and Klein, Data Feminism. [↑](#)
- [67] Meghan O'Gieblyn, God, Human, Animal, Machine: Technology, Metaphor, and the Search for Meaning (New York: Anchor, 2022), 197–216. [↑](#)
- [68] Brinkmann et al., “Machine Culture.” [↑](#)
- [69] Suleyman, Coming Wave, 164. [↑](#)
- [70] Brinkmann et al., “Machine Culture”; Bengio et al., “Managing AI Risks in an Era of Rapid Progress.” [↑](#)

第三部

電腦政治學





第9章

民主制度

——我們還能對話嗎？

文明的誕生，始於官僚制度與神話故事的結合。如今，電腦網路已成為一種新型態的官僚制度，比起過去所有人類官僚制度都更為強大，也更為無情。電腦網路也可能創造出存在於電腦間的神話故事，其概念之複雜難解，將遠遠超越所有人造的神祇。但這電腦網路雖然有無窮的潛力，卻也可能使人類文明走向毀滅。

某些人覺得，早就聽過太多人恐嚇著文明即將崩潰。每當出現強大的新科技，都有人焦慮世界末日就要來臨，但人類至今仍然站在這裡。當初隨著工業革命開展，也沒有出現盧德份子預期的末日場景；詩人布雷克筆下的「黑暗撒旦工廠」反而帶出了史上最富裕的社會。時至今日，大多數人的生活狀況都比十八世紀的祖先好多了。安德森與庫茲威爾這些熱情擁抱 AI 的人都保證，各種智能機器絕對會比過去的所有機器，帶來更大的好處。^[1] AI 能讓人類享有更好的健康照護、教育和其他服務，甚至還能協助拯救生態系免於崩潰。

工業革命的教訓

遺憾的是，只要看歷史看得仔細一點，就會發現盧德份子也沒有完全講錯，人類確實有充分的理由，應該對強大的新科技抱持幾分畏懼。就算這些科技到了最後的最後是利大於弊，但在那個快樂結局之前，往往得先經歷百般磨難與考驗。新科技之所以常常帶來歷史上的災難，並不是科技本身有什麼問題，而是人類得花點時間才能學會善用科技。

工業革命就是個很好的例子。工業技術在十九世紀開始傳向全世界，顛覆傳統的經濟、社會與政治結構，彷彿打開一條道路，讓人類有機會創造出更富裕平和的全新社會。然而，要學習建立一個良性的工業社

會，絕沒有那麼簡單，得經過許多昂貴的實驗，還得產生數以億計的受害者。

其中一項昂貴的實驗，就是現代帝國主義。工業革命從十八世紀晚期的英國開始，到了十九世紀，從比利時到俄羅斯等其他歐洲國家，再加上美日兩國，也紛紛採用了各種工業技術與生產方法。這些工業重地的帝國主義思想家、政治家與政黨一致認為，唯有帝國的形式能夠撐得起工業社會。原因在於，不同於相對自給自足的農業社會，新興的工業社會十分依賴外國的市場與原物料，唯有帝國能夠保證滿足這樣的需求。帝國主義者擔心，如果國家走向工業化，但沒征服任何殖民地，一旦碰上更無情的競爭對手，就無法取得重要的原物料與市場。有些帝國主義者也說，取得殖民地不僅是母國的生存所必須，甚至對當地人民也有好處。他們聲稱，唯有靠著帝國體制，才能夠把新科技的好處帶到所謂的未開發世界。

於是，英國、俄國這種已經屬於帝國體制的工業國家，開始大幅擴張，至於美國、日本、義大利、比利時這些國家，也顯得興致勃勃。工業帝國的軍隊配備了量產的步槍與火炮，以蒸汽動力來運送、以電報技術來指揮，從紐西蘭到朝鮮，從索馬利亞到土庫曼，橫掃全球。數以百萬計的原住民就這樣看著自己的傳統生活，被工業帝國軍隊的巨輪碾過。要等到經過一個多世紀的苦難之後，才讓大多數人意識到工業帝國這個主意有多糟糕，也發現其實有更好的方法能建立工業社會，並確保取得必要的市場與原物料。

關於如何建立工業社會，史達林主義與納粹主義也是兩場無比昂貴的實驗。史達林與希特勒這樣的領導者認為，唯有極權政體能夠充分駕馭工業革命釋放的巨大力量。在他們看來，想在工業世界生存，就必須用極權體制來控制一切的政治、社會與經濟層面，而第一次世界大戰這場

史上首見的「總體戰」就是明證。他們還聲稱工業革命就像是一座熔爐，熔去了所有先前社會結構的人類缺陷與弱點，有機會創造出完美的新社會，成員都是純淨完美的超人類。

為了創造這個完美的工業社會，史達林主義者與納粹份子學會了怎樣以工業化的方式，殘殺數百萬人。火車、鐵絲網與電報命令配合無間，創造出前所未有的殺人機器。如今回顧過去，大多數人會覺得史達林主義者與納粹份子的作為讓人驚駭莫名；但在當時，卻有幾百萬人覺得他們眼界高遠，令人著迷。在1940年，很容易會相信史達林與希特勒是成功駕馭工業技術的典範，至於那些猶豫不決的自由民主國家，只能等著被丟進歷史的垃圾桶。

正因為各方對於「如何建立工業社會」的看法不一，就造成了代價高昂的衝突。兩次世界大戰與冷戰就像是一連串關於誰是誰非的辯論，各方都能互相學習，嘗試用新的工業方法來發動戰爭。但在辯論的過程中，卻造成數千萬人死亡，人類差點自我毀滅。

除了以上這些災難，工業革命也破壞了全球生態平衡，導致一波物種滅絕。在二十一世紀初，據信每年有高達五萬八千種物種滅絕；從1970年至2014年，脊椎動物族群總數減少了60%，^[2]而人類文明的生存也受到威脅。直到現在，我們似乎還是沒能建立起一個生態永續的工業社會，我們這個世代得意洋洋的繁榮景象，背後恐怖的代價都得留給眾生與人類的子子孫孫來承擔。或許人類總有一天會找到辦法（也許正是透過AI的協助），打造出能夠生態永續的工業社會，但在那之前，布雷克所謂的「撒旦工廠」是否屬實，也還難有定論。

如果暫時無視生態系受到的持續破壞，或許人類還是可以先安慰自己，想著人類畢竟學會了如何建立一個比較慈悲良善的工業社會。過去

的帝國征服、世界大戰、種族滅絕與極權政體，都是一些可悲的嘗試，已經讓人們瞭解實在不該有這些作為。等到二十世紀末，有些人或許覺得，人類至少大致上還走在對的方向。

即便如此，這給二十一世紀傳達的訊息，依然不是前景一片光明。要是人類得經過這麼多可怕的教訓，才學會如何管理蒸汽動力與電報技術，現在還得再付出多少代價，才能學會管理生物工程與 AI？是不是又得再次經歷全球帝國、極權政體與世界大戰的循環，人類才能搞清楚如何善用這些技術？

而且，比起二十世紀的科技，二十一世紀的科技更具威力，也可能造成更大的破壞。因此，能夠犯錯的空間也更小了。在二十世紀，人類在「工業技術運用」這門課上，可以說只拿了60分，勉強低空飛過。但在二十一世紀，要過關的門檻高得多，這次可得表現得更好才行。

民主制度的優勢

二十世紀末，局勢已經相當明顯，帝國主義、極權主義與軍國主義絕不是建立工業社會的理想方式。雖然自由民主制度有著種種缺陷，卻仍然是更好的選擇。

自由民主制度的一大優勢，就在於擁有強大的自我修正機制，能避免過度狂熱，也保留了發現自身錯誤、改變行動方針的能力。由於我們無法預測新的電腦網路究竟會如何發展，如果想要避免二十一世紀走向災難，最好的辦法就是維持自由民主制度的自我修正機制，讓我們在發展的過程中，隨時發現並修正各種錯誤。

然而，自由民主制度本身還能在二十一世紀存活嗎？這裡指的並不是特定國家民主制度的命運（畢竟各國的民主制度本來就可能因為獨有的發展過程與當地的運動而受到威脅），而是就整體的自由民主制度而言，民主制度與二十一世紀的資訊網路結構還能否相容？我們曾在第5章〈決擇〉提到，民主制度是仰賴資訊科技，才得以存在，而在人類歷史上的大部分時間，根本不可能出現大規模的民主。但二十一世紀的新資訊科技，會不會反倒讓民主制度成為一種不切實際的選項？

這裡有一個潛在威脅是：新的電腦網路鐵面無私、不講情面，很可能會抹殺人類的隱私，而且在獎懲人類的時候，被評判的除了我們的言行，甚至還包括我們的思想與感受。在這種情況下，民主制度還能存活嗎？如果政府（或某個企業）比我更瞭解我自己，還能微觀管理我的一切行為與思想，等於就是對社會有了極權般的掌控。在這種狀況下，就算還是定期舉行選舉，也只能算是專制政權的表面儀式，無法真正對政府權力有所制衡。因為在這種情況下，政府就能運用龐大的監控權力，搭配對每個公民最私密的瞭解，操弄公眾輿論到一個前所未有的地步。

然而，我們絕不能光是因為電腦有能力創造出全面監控制度，就認為這種制度已經無可避免。科技的發展很少是絕對而無可避免的。1970年代，丹麥與加拿大等民主國家本來也可以仿效羅馬尼亞成立獨裁政權，養出一支由特工與線人組成的大軍來監控公民，以「維護社會秩序」。但這些國家選擇不這樣做，事實也證明這是正確的選擇。在丹麥與加拿大，不但國民更加快樂，而且根據幾乎所有能想見的社會與經濟指標，這些國家的表現都更為出色。

同樣的，在二十一世紀，雖然確實有可能做到持續監控所有國民，但這不代表國家別無選擇，也不代表這種做法在社會或經濟上有道理。

對於這些新的監控能力,民主國家可以選擇有節制的運用,以不侵犯公民隱私與自主權的方式,為公民提供更好的健康照護與安全保障。並不是每個金蘋果都一定包藏著毀滅的種子;新科技不一定都得帶有什麼寓言教訓。有時候,大家想到新科技,會以為只能在全有或全無之中做選擇,若想要有更好的健康照護,就必須犧牲隱私。但事情並非如此。我們可以、也應該在依然保有部分隱私的情況下,爭取到更好的健康照護。

民主原則之一:為善

有許多書籍用了整本的篇幅,談論著民主制度怎樣才能在數位時代存活並繁榮興盛。^[3]如果我們只用短短幾頁的篇幅,絕不可能釐清那些建議解決方案的錯綜複雜,也不可能全面討論其中各自的優缺點。這樣的嘗試甚至可能會有反效果。人要是覺得自己被大量不熟悉的技術細節淹沒,就有可能變得絕望或冷漠。如果我們只是想講個電腦政治學的入門概述,就該讓事情愈簡單愈好。

如果是這領域的專家,絕對值得投入畢生職涯來探討其中的細節,至於我們這些其他人,該做的就是瞭解一下民主政體能夠、也應該遵循的基本原則。這裡想說的重點在於,這些原則其實既不新鮮、也不神祕。幾百年、甚至幾千年來,我們早就知道這些原則,現在只是要把這些原則再應用到電腦時代的新現實上。

第一項原則就是為善。如果電腦網路要蒐集關於我的資訊,必須是用來幫助我,而不是操弄我。目前,已經有許多傳統官僚體系(例如健康照護體系)成功採用了這項原則。以我們和家庭醫師的關係為例,經過長年看診,家庭醫師手中可能擁有大量關於我們的敏感資訊,包括病情、家庭生活、性癖、不健康的壞習慣等等。或許我們並不希望讓老闆知道我

們懷孕,不想讓同事知道我們得了癌症,不想讓另一半知道我們有了外遇,不想讓警察知道我們會使用娛樂性藥物;但我們會向自己的醫師坦誠這一切資訊,方便讓醫師照顧我們的健康。要是醫師把這些資訊賣給第三方,非但不道德,還根本就犯法。

此外,就律師、會計師或心理諮商師手上的資訊而言,大致上也是如此。^[4] 這些人受我們所託,取得關於我們個人生活的資訊,也就應該負起受託人的責任,依我們的最佳利益行事。這就是一項理所當然的古老原則,而我們為什麼不把這項原則,延伸適用到電腦和演算法上?

或許就從谷歌、百度和 TikTok 那些強大的演算法開始吧?這些資料囤積者目前的商業模式有著嚴重的問題。一般來說,我們會向醫師和律師支付費用來取得服務;但我們通常並不需要付錢給谷歌和 TikTok。這些業者賺錢的辦法,就是靠著剝削我們的個人資訊。這種商業模式大有問題,要是在其他情境,我們幾乎不可能容忍。舉例來說,我們大概不會為了拿到免費的運動鞋,就把自己所有的私人資訊都提供給 Nike,還允許 Nike 愛怎麼用都行。那為什麼我們為了免費的電子郵件服務、社群關係和娛樂,就願意讓科技龍頭控制我們最敏感的資料?

如果科技龍頭目前的商業模式無法負起適當的受託人責任,政府可以要求他們回歸傳統商業模式,也就是讓使用者以金錢(而非資料)來支付服務費用。又或者,公民可能認為某些數位服務非常重要,應該要免費讓所有人都能使用。對此,我們也有兩個能參考的榜樣:健康照護與教育。公民在仔細思考後,可以要求由政府負責免費提供基本數位服務,至於經費就由稅收支出。許多政府現在正是這樣,提供著免費的基本健康照護與教育服務。

民主原則之二：去中心化

能夠保護民主、避免極權監控政權崛起的第二項原則，是去中心化。民主社會絕不該允許所有資訊集中在一處，不管那是政府或是民間企業。

當然，如果成立一個國家醫療資料庫，蒐集公民資訊來提供更佳的健康照護、疫情預防、或新藥研發，當然是對人民極為有益。但要是再把這個資料庫與警方、銀行或保險公司的資料庫整合，就會變得極為危險。雖然這樣可能讓醫師、銀行業者、保險業者與警方做事更有效率，但這種超高效率也很容易鋪平一條通往極權的道路。民主制度想要存活的話，效率低一點並非壞事。如果想要保護個人的自由與隱私，最好還是別讓警察和上司對我們無所不知。

此外，讓許多資料庫與資訊管道獨立存在，也有助於維持強大的自我修正機制。自我修正機制需要讓不同機構制度達到互相制衡的效果。像是政府、法院、媒體、學界、民間企業、以及非政府組織，個別都可能犯錯、可能貪腐，因此都該能夠由其他機構來監督制衡。

而為了彼此監督，這些機構就必須都能獨立獲取資訊。要是所有報紙都只從政府那裡取得資訊，就不可能揭露政府的貪腐。要是學界的研究發表都只能依賴單一商業巨頭的資料庫，學者還敢批評該公司的運作嗎？而且，如果只有單一檔案庫，想要藉故刁難也就易如反掌。

民主原則之三：相互性

第三個民主原則是相互性。如果民主制度打算加強對個人的監控，就必須同時加強對政府與企業的監控。

稅務或福利機構蒐集更多關於民眾的資訊，並不一定是壞事，這可能有助於提升稅務與福利制度的效率與公平。但我們不希望看到的是：所有資訊的流動都只是由下而上。例如俄羅斯聯邦安全局蒐集了大量關於俄羅斯公民的資訊，但公民卻對聯邦安全局、乃至普丁政權整體的內部運作，幾乎一無所知。

亞馬遜與 TikTok 簡直太瞭解我的偏好、購買行為與個性了，但是我卻對它們的商業模式、繳稅情況與政治立場，幾乎毫無所悉。它們到底是怎麼賺錢的？都有乖乖繳稅嗎？背後是不是聽令於哪個政治領主？又或者有哪些政客根本被它們操縱？

民主需要平衡。政府與企業常會研發各種應用程式與演算法，做為由上而下的監控工具。但演算法也可以輕鬆變成由下而上的強大工具，提升政府的透明度與問責制，揭露企業賄賂與逃稅行徑。要是在他們更瞭解我們的時候，我們也能更加瞭解他們，雙方就能保持平衡。

這不是什麼新鮮的想法。在整個十九世紀到二十世紀，民主政府對公民的監控其實是大幅擴張；1990年代的義大利或日本政府對公民的監控程度，絕對會讓專制的羅馬帝國皇帝或日本幕府將軍感到無比羨慕。然而，正是因為政府的透明度與問責制也同時有所提升，於是義大利與日本依然保持民主。相互監督是維持自我修正機制的另一項重要因素。要是公民能更瞭解政治人物與執行長都在做些什麼，也就更容易追究責任、糾正錯誤。

民主原則之四：給人自主空間

第四項民主原則，則是監控系統必須永遠保留讓人改變與休息的空間。在人類歷史上，壓迫的形式分成兩種極端：一種極端是剝奪改變的能力，另一種極端是剝奪休息的機會。

例如印度教種姓制度，依據神話將人類劃分為刻板的種姓；如果有人想要改變自己的種姓，簡直就像是要挑戰眾神、違抗宇宙的正確秩序。至於現代殖民地與國家（例如巴西、美國）的種族主義背後也是依據類似的神話，認為神或大自然把人類分成刻板的種族群體；如果有人無視種族，或是想要讓種族混雜，就是違背神旨或自然律，可能使社會秩序崩潰，甚至帶來人類的毀滅。

在另一個極端，現代極權政權（例如史達林統治下的蘇聯）則相信人類能有幾乎無窮的改變潛力，極權領袖覺得只要透過無情的社會控制，就連各種根深柢固的生物特徵（包括自我中心、對家庭的依附）也能連根拔起，創造出新的社會主義人類。

要向人民強加種姓制度或再教育運動，關鍵之一就在於由國家特工、宗教人員或鄰居來對人民加以監控。而透過新的監控技術，特別是一旦結合了社會信用體系，就可能逼迫人民走進新的種姓制度，或者是必須根據上級的最新指示，不斷改變自己的行為、思想與個性，人民也就失去了喘息休息的機會。

因此，民主社會如果採用強大的監控技術，都得小心是否會落入太過刻板僵化或太有可塑性的兩種極端。舉例來說，假設國家推出一種健康照護制度，決定要用演算法來監控我的健康。這個制度如果處在最刻板僵化的極端，就可能會不由分說，要求演算法預測我可能出現的疾病。於是演算法根據我的基因資料、醫療紀錄、社群媒體活動、飲食習慣與行程安排，結論認為我在五十歲罹患心臟病的可能性高達91%。

要是我的保險公司相信了這套刻板僵化的醫療演算法,就可能提高我的保費。^[5]要是我的銀行相信了,就可能不願意給我貸款。要是我的交往對象相信了,就可能不願意和我結婚。

我們不該以為,用這種刻板僵化的演算法,就能確實找出關於我的身心真相。人體絕不是一塊固定不變的物質,而是一個會不斷成長、衰敗、適應的複雜生物系統。我們的心智也在不斷流動,各種想法、情緒與感受常常倏忽即來、短暫爆發,再平靜消失。

在我們的大腦裡,只要幾個小時就能形成新的突觸。^[6]例如,光是讀到這段文字,就會讓你的大腦結構稍微有點改變,激勵神經元建立新的連結、或是放棄舊的連結。現在的你,已經和剛開始讀這段文字的時候,有點不一樣了。就連在基因層面上,改變的彈性也相當驚人。雖然個人的 DNA 這輩子不會改變,但表觀遺傳與環境因素,卻能讓同個基因的表現大不相同。

所以,假設現在換成另一種健康照護制度,或許要求演算法的就不是去預測我的疾病,而是要協助我設法預防疾病。這種比較柔性的演算法,就算與先前的刻板演算法運用了完全相同的資料,但做的不會是預測我將會在五十歲心臟病發,而是能夠為我量身打造健康建議,讓我如何飲食、該做些什麼規律運動。在破解我的 DNA 之後,這樣的演算法並不是要去找我注定的命運,而是要協助我改變未來。這樣一來,保險公司、銀行與交往對象,大概也不會這麼輕易把我拋棄。^[7]

但是在我們急著想擁抱柔性演算法之前,也得注意到它同樣有缺點。人生在世,就是得在「提升自己」與「接受自己」之間,找到平衡。如果在柔性演算法的背後,是野心勃勃的政府、殘忍冷酷的企業,就可能讓柔性演算法成為一位揉性堅決的暴君,無情的搓揉我們,要求我們少吃多

動、改變喜好、調整習慣，否則就要和我們的上司打小報告、或是降低社會信用評分。

史上充滿各種刻板僵化的種姓制度，總是在否定人類改變的能力；史上也充滿許多獨裁者，完全不給人自主選擇的機會，妄圖捏塑人類，如同捏塑黏土一般。要在這兩種極端之間找到正確的路，會是一項永無止境的任務。要是我們真的決定讓國家健康照護制度對我們擁有龐大的支配權，就必須同時為它安排強大的自我修正機制，才能避免演算法太過刻板僵化、或是要求太過苛刻。

就業市場不穩定，會破壞民主

新資訊技術對民主造成的危險，還不只有監控這件事而已。第二個威脅是自動化可能會破壞就業市場穩定，進而破壞民主。

對於這種威脅，最常提到的例子就是威瑪共和國的下場。1928年5月德國大選，納粹黨的得票率還不到3%，威瑪共和國似乎一片欣欣向榮。但不到五年，威瑪共和國就崩潰垮臺，希特勒成了德國絕對的獨裁者。一般認為，這樣的轉變是起因於1929年的金融危機、以及隨之而來的全球大蕭條。在1929年華爾街崩盤之前，德國勞工失業率是4.5%，到了1932年初，已攀升到將近25%。^[8]

如果三年時間攀升至25%的失業率，就能讓一個看似繁榮的民主國家，變成史上最殘暴的極權政體，等到自動化在二十一世紀對就業市場引發更大的動盪，世界上的各個民主國家會變成什麼樣子呢？沒人知道就業市場到了2050年（甚至是更近的2030年）會變成什麼樣子，只知道肯定與現在非常不同。從作物收割、股票交易到瑜伽教學，AI 與機器人

會讓許多專業出現改變。許許多多現在由人類來做的工作，會有一部分、甚至全部由機器人與電腦取代。

當然，隨著舊工作消失，也會出現新的工作。對於「自動化導致大規模失業」的憂慮，早在幾世紀前就已經出現，但是到目前還從來沒有成真。

工業革命雖然讓幾百萬農民沒了農業工作，但也帶來了在工廠的新工作機會。接著，工業革命也讓工廠自動化，但又創造了大量的服務業工作。到現在，很多人所做的工作在三十年前根本無法想像，像是部落格作者、無人機操作員、虛擬世界設計師等等。要說2050年所有人類的工作都將消失，可能性實在微乎其微。

真正的問題，其實是該如何適應新工作與新情境造成的動盪。若想緩解衝擊，就得預先做好準備，特別是讓年輕世代掌握2050年就業市場用得到的技能。

未來需要哪些就業技能？

遺憾的是，因為我們無法預測有哪些工作與任務會消失、又有哪些會出現，所以沒人能確定到底該把哪些技能，教給中小學的孩子與大學裡的學生。就業市場的動態，很可能與我們的許多直覺有所矛盾。有些我們幾百年來奉若至寶、覺得屬於人類獨有的技能，搞不好很容易就能自動化。但也有些我們常常棄若敝屣的技能，其實自動化的難度遠遠更高。

舉例來說，比起運動或社交技能，知識份子常常比較看重智力技能。但是就自動化而言，比起洗碗之類的勞動工作，下棋的自動化要簡單多

了。1990年代以前，常有人將西洋棋譽為人類智力的重大成就。哲學家德雷福斯 (Hubert Dreyfus) 1972年的大作《電腦無能之事》，研究了過去幾次教電腦下西洋棋的嘗試，指出雖然眾人費盡心血，電腦還是連人類的棋界菜鳥都下不贏。德雷福斯以此做為重要範例，認為電腦智能就是有本質上的限制。^[9]

相較之下，沒人會覺得洗碗是件多有挑戰的事。但結果發現，電腦要打敗西洋棋世界冠軍，可比取代一位廚房雜務工簡單多了。當然，自動洗碗機已經發明了幾十年，但就算是目前最先進的機器人，也還是沒辦法在繁忙的餐廳裡收拾那些杯盤狼藉，再把精緻的盤子與玻璃杯放進自動洗碗機，最後再把洗好的杯盤拿出來擺放整齊。機器人就是還沒擁有這種精細的技能。

同樣的，如果從薪水來判斷，我們應該會說，社會比較尊敬的是醫師、而不是護理師。然而，有些醫師主要的工作就是蒐集醫療數據、做出診斷、提供治療建議，比起這種醫師，護理師的工作其實更難自動化。因為那些醫師工作的本質就是模式辨識，而要從資料中找出模式，正是 AI 比人類做得更好的事情之一。相較之下，距離發展出足夠的技能來完成各種護理工作（像是給傷患換繃帶、給哭鬧的小孩打針），AI 還有很長的路得走。^[10]

這裡舉這兩個例子，並不是要說洗碗與護理工作永遠不可能自動化，而是要說人如果想在2050年仍然找得到工作，或許除了培養智力技能之外，在運動與社交技能上也該投入同樣的心力。

電腦的創造力與 EQ 不輸人類

第二個常見但錯誤的假設，則是認為唯有人類擁有創造力，所以只要是需要創造力的工作，就很難自動化。但在西洋棋領域，電腦已經遠比人類更有創造力。許多其他領域也可能慢慢變得如此，從作曲、證明數學定理，再到寫出像是我這本書籍。我們對創造力的定義，通常就是能夠找出模式、再打破模式。若真如此，既然電腦如此善於辨識模式，在許多領域也就很可能會變得比人類更有創造力。^[11]

第三個錯誤的假設，則是認為電腦無法取代人類那些需要情緒智慧 (EQ) 的工作，包括心理諮商師到教師等等。然而，這種假設是否屬實，要看我們對所謂 EQ 的定義。如果指的只是要正確辨識情緒、做出最佳的反應，那麼就連在 EQ 這一塊，電腦的表現也可能遠遠超過人類。

人的各種情緒，其實也都是模式。「憤怒」是我們體內的一種生理模式，「恐懼」也是另一種生理模式。我要怎麼知道你現在是憤怒還是恐懼？每個人也都是隨著時間，慢慢學會如何辨識人類的情緒模式，除了要分析對方說出的內容，也要分析對方的語氣、臉部表情與肢體語言。

^[12]

AI 本身沒有情緒，但還是可以學會如何辨識人類的這些情緒模式。事實上，正因為電腦沒有自己的情緒，就可能讓電腦比人類更懂得如何辨識情緒。我們總渴望被理解，但其他人常常太專注於自己的感受，也就無法理解我們的感受。相較之下，等到電腦學會如何辨識人類的感受模式，而且不會有自己的感受造成分心，總有一天，電腦能把人類的感受拿捏得極為細膩。

像是一項2023年的研究就發現，ChatGPT 聊天機器人在特定場景感受情緒的能力，已經超越一般人的水準。該研究使用的是情緒覺察層次量表測驗，心理學家很常用這項測驗來評估受試者的情緒覺察能力，也

就是能否將自己與他人的情緒概念化。這項測驗裡面有二十個帶有情緒的場景，會請受試者想像自己身歷其境，再寫下自己與場景中所提的其他角色可能有何感受。最後，由一位有執照的心理學家評估這些答案的情緒覺察層次。

由於 ChatGPT 並沒有自己的感受，所以測驗過程中，只要求它描述場景中其他角色的感受。例如，有個標準場景是某人開車經過一座吊橋，看到有人站在護欄外側，正低頭看著河面。ChatGPT 的答案是這位駕駛「可能為該人的安全，感到擔心或憂慮。同時也可能因為這種情況的潛在危險性，而湧起一股焦慮與恐懼。」至於站在護欄外側的人，則是「可能感受著許多不同的情緒，譬如絕望、無助或悲傷。也可能因為覺得沒有人關心他、或是在意他過得好不好，而感到孤獨或寂寞。」ChatGPT 還懂得要再補充答案受到的限制，寫出：「需要注意的是，以上只是一般假設，每個人的感受和反應可能會因為個人經驗與觀點，而有很大差異。」

接著，兩位心理學家各自獨立對 ChatGPT 的回應進行評分，評分範圍從0分到10分，0分代表所描述的情緒與場景完全不相符，10分代表所描述的情緒與場景完全相符。最後加總，ChatGPT 的得分很明顯高於一般人，整體表現更是逼近滿分。^[13]

另有一項2023年的研究，則是讓病人在不知道互動對象的情況下，在網路上向 ChatGPT 與人類醫師，尋求醫療建議。ChatGPT 所給出的醫療建議，後來經過專家評估，認為比人類醫師給的建議更準確、也更合適。而就 EQ 議題來說更重要的是：受試病人也覺得 ChatGPT 比人類醫師更有同理心。^[14]說句公道話，這批人類醫師做這項研究並沒有收費，也不是在適當的臨床環境與病人本人會面，醫師還面臨著時間的壓力。然而，AI 的優點有一部分也正在於能夠隨時隨地照顧病人，既不會感到壓力，也沒有財務上的顧慮。

就業市場必然波動劇烈

當然，有些情況我們不僅想要理解自己的感受，也期待對方有自己的感受。像是在交友或尋愛的時候，我們除了想要在意對方，也希望對方同樣在意我們。因此，如果要談各種社會角色與工作自動化的可能性，一個極度關鍵的問題就是大家究竟真正想要什麼：是只想解決問題，還是想和另一個有意識的實體建立關係？

以運動比賽為例，我們很清楚機器人的動作比人類快得多，但並不代表大家想看機器人參加奧運競賽。^[15]人類的西洋棋大師也是如此。雖然電腦的棋力已經贏了人類不知道幾條街，但這些大師並未失業，也依然擁有大批粉絲。^[16]

我們之所以想看人類運動員比賽、看西洋棋大師下棋，與他們產生連結，正是因為他們是有意識、有感受的實體；比起和機器人互動，我們更容易覺得自己和其他人類是同一國的。我們能和這些人類有共同的情緒體驗，也能同理他們的種種感受。

至於神職人員呢？基督徒對於由機器人來主持他們的婚禮，會有何感想？牧師在傳統基督教婚禮上的工作，其實輕輕鬆鬆就能自動化。機器人只需要重複一套固定不變的文字與手勢，印出一張證書，再去更新幾個中央資料庫就行。就技術來說，要讓機器人主持婚禮，可比要機器人開車容易多了。但在很多人看來，該擔心自己工作不保的是人類司機，而不是人類牧師，因為信徒想從牧師那裡得到的，並不只是機械式的重複某些言語和動作，而是希望能與另一個有意識的實體建立關係。據稱，唯有能夠感受到痛苦與愛的實體，才有能力建立我們與神的連結。

但就算是那些目前還保留給有意識實體的職業（像是牧師），或許也總有一天會被電腦取代。因為正如我們在第6章〈新成員〉所言，電腦也可能在某一天得到感受痛苦與愛的能力。而且就算電腦做不到這點，人類也可能決定就當作它們已經做得到了。因為意識與關係的連結是雙向的：要建立關係的時候，我們傾向找個有意識的實體為對象；而如果是已經與某個實體建立了關係，我們就會傾向認定這個實體具有意識。

所以我們看到，如果是對於牛或豬，科學家、立法者與肉品產業通常會要求滿足幾乎不可能達到的證據標準，才肯承認牠們有意識；但對於貓貓狗狗，寵物主人多半都是直接認定牠們當然能夠感受到痛苦與關愛。這裡的差別，就在於貓狗的主人與寵物有著情感連結，而畜牧業者與牛隻並沒有這樣的關係。事實上，我們根本無法確認任何個體（不論是人類、動物或電腦）是否擁有意識。我們判斷某個實體具有意識的時候，並不是因為手上真的有什麼證據，而是因為和那個實體有情感的依附。

[17]

聊天機器人和其他 AI 系統，或許本身並沒有情感，但現在正在接受訓練，要讓人類對它們產生情感、建立親密的關係。這很可能會讓社會開始把至少部分電腦，視為有意識的實體，賦予與人類相同的權利。而且，要這樣做的法律途徑已經十分完善。在美國等國家，能夠將企業認可為「法人」，擁有各種權利與自由。AI 將來也有可能得到類似的認可。這代表著，就算是需要與人類建立相互關係才能進行的工作與任務，也有可能走向自動化。

很清楚的一件事情是，未來的就業肯定波動劇烈。我們的大問題並不是人類真的沒有工作可做，而是面對不斷變化的就業市場，該如何進行再培訓與調整適應。這可能會有一些財務上的困難，因為勞工沒了舊

工作,在過渡、學習全套新技能的期間,生活開銷該由誰支援?另外也會有些心理上的難關,畢竟換工作與再培訓都會造成很大的壓力。

就算過渡期對財務與心理造成的困難都能夠克服,這也不是長久之計。在未來幾十年,舊工作會消失,新工作會出現,但新工作很快也會改變並消逝。因此,人類的再培訓、再改造絕不是一次搞定,而是需要一而再、再而三,才能讓自己在社會上不被淘汰。要是三年的高失業率就足以讓希特勒上臺,那麼就業市場永無止境的動盪,將對民主造成怎樣的影響?

保守派的自我毀滅

這個問題目前已經有了部分的答案。民主政治在2010年代與2020年代初期,經歷了一場澈底轉型,展現出來的可說是保守派政黨的自我毀滅。

過去有許多世代的時間,民主政治就是保守派政黨與進步派政黨之間的對話。看著人類社會這個複雜的制度,進步派高喊:「這真是一團亂,但我們知道怎麼解決。讓我們試試看!」保守派則反對說:「是一團亂沒錯,但一切還能運作。不要亂插手。想要去解決,只會把事情搞得更亂。」

進步派常常會淡化傳統與現有制度的重要性,認為自己知道怎樣從頭設計出更好的社會結構。保守派通常比較謹慎。保守派的重要論點,可以用柏克(Edmund Burke)的主張為代表,認為社會現實的複雜程度遠遠超過那些進步派支持者的掌握,而且人類本來就不太擅長去理解世

界、預測未來，所以最好就是一切維持現狀（就算看起來不公平）。要是改變已經無可避免，也應當有所節制，循序漸進。

社會的運作是透過各種規則、制度與習俗所組成的複雜網路，經過長期的嘗試錯誤，才逐漸形成現有的規模，已經沒有人能夠真正掌握一切如何連結了。某個古老傳統或許看起來荒謬又多餘，然而一旦廢除，卻可能造成意想不到的問題。相較之下，一場革命或許看起來是個遲來的正義，卻可能導致比舊政權的一切作為更嚴重的罪行。例如布爾什維克黨，正是想要糾正沙皇俄國的諸多錯處，從零開始打造一個完美社會，但看看最後搞出了怎樣的結果？^[18]

因此，要當個保守派，步調比政策更重要。保守派想做的，並不是保護某個特定的宗教或意識型態，而是想要保護既有、保護多少仍在發揮著合理作用的一切。保守派的波蘭人信天主教，保守派的瑞典人信新教，保守派的印尼人信伊斯蘭教，保守派的泰國人信佛教。在沙皇俄國，保守派代表的是支持沙皇，而在1980年代的蘇聯，保守派代表的是支持共產主義傳統，反對開放、改革與民主化。在1980年代的美國，保守派代表的是支持美國民主傳統，反對共產主義與極權主義。^[19]

但到了2010年代與2020年代初，許多民主國家的保守派政黨遭到川普這樣的非保守派領導者劫持，搖身一變，成了激進的革命政黨。像美國共和黨這樣的新型態保守派，非但沒有盡力保護既有的體制與傳統，反而表現出高度的質疑。例如，對於科學家、公務員和其他為國服務的菁英份子，他們並未表現出傳統的尊重，反而流露出蔑視的眼光。同樣的，他們也攻擊像是選舉這樣的基本民主制度與傳統，拒絕認輸，也不肯坦然移交權力。

柏克的保守派談的是如何保守,但川普的保守派則要去摧毀現有的機構制度,把社會搞得天翻地覆。攻占巴士底獄讓柏克大感驚駭,也催生出他的保守主義;但是許多川普支持者在2021年1月6日看到攻占美國國會山莊,卻是感到熱血沸騰。川普支持者可能會說,正是因為現有機構制度已完全失靈,別無他法,才逼得人只能澈底摧毀,從零開始建設。

不論這種觀點是對或錯,總之絕非保守,而是典型的革命。這番保守派的自我毀滅,完全是進步派始料未及,逼得美國民主黨等進步派政黨,反而成了舊秩序與既有體制的守護者。

民主中間道路依然可行

沒有人真的知道為什麼會發生這樣的情形。假設之一,是由於技術變革加速,就讓經濟、社會與文化變革也隨之加速,於是讓較為溫和的保守派路線顯得不切實際。如果看起來已經不可能保守既有的傳統與機制,某種革命勢在必行,那麼為了阻止左派革命,唯一的手段就是先發制人,挑起一場右派革命。這正是1920年代與1930年代的政治邏輯,當時保守派勢力在義大利、德國、西班牙等地支持極端法西斯革命,自以為這樣可以先發制人,避免像是蘇聯那樣的左派革命。

然而,我們既然不用對1930年代的民主中間道路感到絕望,自然也沒有理由對2020年代的民主中間道路感到絕望。保守派的自我毀滅,或許只是因為毫無根據的歇斯底里。民主制度早就經歷多次快速變化的週期,一向都能成功自我重塑與重建。例如1930年代初期,受到金融危機與大蕭條雙重打擊的民主國家,可不只有德國。在1929年到1933年間,美國的失業率同樣也來到25%,許多職業的勞工平均收入下跌超過40%。^[20]事態非常明顯:美國必須有所改變。

可是在美國並沒有出現希特勒或列寧，而是小羅斯福在1933年推出新政，讓美國成為全球的「民主兵工廠」。小羅斯福之後的美國民主，與之前大不相同，不但能為公民提供更強大的社會安全網，還能避免出現太過極端的改革。^[21]到最後，就連保守派的批評者也贊成小羅斯福的諸多計畫與成就；就算1950年代保守派重新掌權，新政建立的各種機構制度依然得以延續。^[22]

1930年代初期的經濟危機，之所以在美國與德國造成截然不同的結果，是因為政治從來就不只是經濟因素的產物。威瑪共和國的崩潰並不只是因為三年的高失業率，另一個同樣重要的因素在於，它還是個誕生於戰敗的新民主國家，缺少強大的機構制度與根柢。德國選民是在並非別無選擇的情況下，做出了一個糟糕的決定，這才讓德國落入深淵。

要是保守派與進步派都能抗拒進行極端改革的誘惑，民主制度就能證明自己其實非常靈活。靠著自我修正機制，就讓民主政體比其他僵化的政體，更能安渡科技與經濟的洶湧波濤。因此，在面對後續的電腦革命時，曾在動盪的1960年代活下來的民主國家，適應能力也就遠勝於東歐的共產政權或南歐與南美的法西斯政體。

人類在二十一世紀最重要的生存技能，可能就是靈活性，而民主政體就是比極權政權更為靈活。雖然電腦的潛力還遠遠沒有發揮到極致，但人類的潛力同樣無窮。我們早就在歷史上一再看到這樣的情形。

舉例來說，二十世紀就業市場最大、最成功的一次轉型，並不是因為發明了某項技術，而是因為讓一半的人類釋放了過去未曾發揮的潛力。要讓女性進入就業市場，並不需要任何基因工程或其他的科技魔法，只需要放下一些過時的神話，讓女性得以發揮她們一向都擁有的潛能。

未來幾十年，經濟的動盪可能大過1930年代初的大規模失業、或是女性進入就業市場。因此，民主制度的靈活性、質疑舊神話的意願、以及強大的自我修正機制，都會是至關重要的資產。^[23] 民主制度花了幾個世代，才培養出這些資產，如果在最該派上用場的時候居然放棄，將會是愚蠢至極。

民主法治不該莫測高深

然而，民主的自我修正機制要能發揮作用，得先知道自己到底該修正些什麼。對獨裁政權來說，把自己搞得高深莫測是件好事，隨時都能把責任撇得乾乾淨淨。但對民主政權來說，把自己搞得高深莫測，就是個致命的錯誤。要是公民、立法者、記者與法官都無法瞭解國家的官僚體系如何運作，就會無力監督，接著也就會失去信任。

在電腦時代之前，雖然官僚有時候會讓人覺得恐懼或緊張，但畢竟怎樣都還是人類，所以並不會完全讓人覺得高深莫測、無法理解。各種規則、表格與協定，都是由人類的心智所創造。或許有些官員既殘酷又貪婪，但殘酷與貪婪都是人類很熟悉的情感，也就能夠預料，能夠操弄（譬如透過賄賂的手段）。就算是蘇聯的古拉格勞改營或納粹的集中營，這些官僚體制也不會讓人類感覺完全無法理解。雖然我們說這些地方「沒有人性」，但其實這些地方正是反映著人性偏誤與缺陷的一面。

官僚體制仍然以人性為基礎，也就讓人類至少還有機會能找出並修正其中的錯誤。例如在1951年，堪薩斯州托皮卡鎮教育局的官僚，拒絕讓布朗（Oliver Brown）的女兒就讀自家附近的小學。布朗聯合了其他十二個入學被拒的家庭，對托皮卡教育局提起集體訴訟，一路上訴到美國最高法院。^[24]

托皮卡教育局的所有成員都是人類，所以布朗、委任律師與最高法院法官，很能理解這些成員究竟是如何做出拒絕入學的決定，也清楚背後可能的利益與偏見。教育局的人都是白人，布朗一家是黑人，而且那所布朗家附近的小學又是一所只給白人兒童就讀的種族隔離學校。也就不難理解，官僚拒絕讓布朗的女兒就讀該所小學的原因，正是種族主義。

我們也能試著追本溯源，找出種族主義錯誤概念最初的來源。種族主義認為：人類分成不同的種族，白人種族優於其他種族；只要與黑人種族成員有任何接觸，都可能汙染白人的潔淨；因此，應該避免黑人兒童與白人兒童出現混雜。

這等於結合了兩部經常聯合演出的生物戲碼：「我們對抗他們」以及「潔淨對抗汙染」。幾乎是史上所有人類社會，都曾上演過這齣生物戲碼的某種版本。無論歷史學家、社會學家、人類學家或生物學家，都能瞭解為什麼這齣戲碼對人類如此有吸引力，也很清楚裡面有著怎樣的重大缺陷。雖然種族主義的基本情節是借自演化，但具體細節卻純屬神話。從生物學來看，並沒有證據能把人類分成不同的種族，也完全沒有理由相信有某個種族是「潔淨的」、另一個種族是「不潔淨的」。

美國白人至上主義者搬出各種受到尊崇的文本，特別是美國憲法與《聖經》，想給自己的立場找理由。美國憲法最初曾經認可種族隔離與白人至上，讓完整的公民權只有白人得以享有，還允許奴役黑人。至於《聖經》，不但在〈十誡〉與許多其他段落將奴役神聖化，還詛咒了含的後裔（據稱就是非洲人的祖先），說他「必給他弟兄作奴僕的奴僕」（〈創世記〉9:25）。

但這兩部文本還是出自人類之手，所以至少人們還能理解它的起源與缺陷，並且試著去修正其中的錯誤。人們能夠理解，古代中東地區與十

八世紀美洲，究竟是普遍存在著怎樣的政治利益與文化偏見，才會讓《聖經》與美國憲法的這些人類作者，認同種族主義與奴隸制。出於這樣的理解，也就讓人能夠去修改或是無視這些文本。

1868年，美國憲法第十四條修正案為所有公民賦予平等的法律保護。1954年，美國最高法院也對布朗訴托皮卡教育局案，做出了里程碑意義的判決：學校種族隔離違反美國憲法第十四條修正案。至於《聖經》，雖然並沒有機制能去修訂〈十誡〉或〈創世記〉的內容，但人類這些年來一直以各種方式重新解讀，到頭來已經完全不承認其權威。在布朗訴托皮卡教育局案，美國最高法院大法官就認定，無須將《聖經》的內容列入考量。^[25]

然而，如果未來出現某套社會信用演算法，拒絕讓低分兒童就讀高分學校，我們該怎麼辦？正如我們在第8章〈易出錯〉裡看到的，電腦很可能會受到自身偏誤的影響，發明出電腦間的神話與純屬杜撰的分類。人類要怎樣才能找出並修正這類錯誤？最高法院那些有血有肉的大法官，真的有辦法判斷各種演算法的決策是否合憲嗎？他們能夠理解演算法是怎樣得出結論的嗎？

盧米斯訴威斯康辛州案

這些已經不再是純粹的理論問題了。2013年2月，威斯康辛州拉克羅斯郡發生一起駕車槍擊案。警方隨後找到了涉案汽車，並逮捕當時開車的盧米斯(Eric Loomis)。盧米斯否認涉入槍擊，但承認了兩項罪行較輕的指控：「試圖逃離交通警察」與「未經車主同意而駕駛機動車輛」。^[26]

法官量刑時，參考了一款名為 COMPAS（替代性制裁犯罪矯正管理剖析軟體）的犯罪風險評估演算法；威斯康辛和其他幾個州在2013年，已使用這款演算法來評估犯人的再犯率。COMPAS 評估盧米斯屬於高犯罪風險個案，未來可能犯下更多罪行。法官受到這項演算法評估的影響，判處盧米斯六年徒刑——就他所承認的兩項較輕罪名而言，判得相當重。^[27]

盧米斯向威斯康辛州最高法院提出上訴，認為法官侵犯了他的正當程序權。法官與盧米斯都不知道 COMPAS 究竟是怎樣做出這樣的評估，而盧米斯要求得到完整的解釋，卻遭到拒絕。COMPAS 屬於 Northpointe 公司的私有財產，該公司表示該演算法的演算方式為商業機密。^[28]

然而，要是不知道演算法到底是怎麼做出決定，盧米斯或法官又要怎麼知道這是很可靠的工具，沒有偏見和錯誤？許多之後的研究指出，COMPAS 可能確實存在幾項偏誤，或許是來自於當時訓練這套演算法所用的資料集。^[29]

儘管如此，在2016年的盧米斯訴威斯康辛州案，威斯康辛州最高法院最後還是做出了對盧米斯不利的判決。法官認為，就算演算法並未向法院或被告披露演算的實際方法，使用演算法來做犯罪風險評估依然合法。最高法院的法官布拉德利（Ann Walsh Bradley）寫道，COMPAS 做犯罪風險評估時，依據的都是公開資料或是被告本人提供的資料，所以盧米斯已經有機會否認或提出解釋。

但這種觀點忽略了一項事實：正確的資料也可能被錯誤解讀，而且盧米斯不可能有能力去否認或解釋所有關於自己的公開資料。

威斯康辛州最高法院其實也有意識到，演算法不透明可能帶來的危險，所以雖然允許這種做法，卻也同時規定，演算法向法官提出犯罪風險評估時，也必須以書面警告法官其中可能有偏誤。最高法院也進一步建議法官，要小心不能盡信此類演算法。遺憾的是，這種警告只是做做樣子，並未提出任何具體指示，讓法官知道到底該怎麼小心。《哈佛法律評論》討論這個案子的結論指出：「對於犯罪風險評估演算法，多數法官不太可能真正瞭解。」文中接著引用威斯康辛州最高法院一位法官的話，提到雖然已經有人向他們長篇大論解釋過演算法的內容，但法官們還是覺得一頭霧水。^[30]

盧米斯上訴到美國最高法院，但在2017年6月26日遭到駁回，也就等於認可威斯康辛州最高法院的判決。

回頭來看，在2013年把盧米斯評估為高犯罪風險個案的演算法就是個早期原型。在那之後，已經又研發出許多更複雜的犯罪風險評估演算法，也得到了更廣泛的權限。到了2020年代初，許多國家判決公民入獄服刑的時候，都參考了演算法所做的犯罪風險評估，但無論法官或被告，其實都不瞭解演算法究竟做了什麼。^[31]而且，徒刑判決還只是整件事的冰山一角。

新人權：得到解釋的權利

電腦正在做出愈來愈多關於我們的決定，有些只是日常小事，但也有些是生命大事。除了用來量刑，演算法也愈來愈影響著我們大學能否入學、能不能找到工作、能不能得到各項福利、申請貸款能否成功。同樣的，演算法也影響著我們會得到怎樣的醫療、得付怎樣的保費、會聽到怎樣的新聞、還有誰會邀我們去約會。^[32]

隨著社會把愈來愈多決定交給電腦和演算法來處理，民主的自我修正機制、透明度與問責制，都會受到挑戰。如果演算法如此高深莫測，民選官員又要怎樣才能監督？所以已經有愈來愈多人要求保障一項新的人權：得到解釋的權利。

2018年生效的歐盟〈一般資料保護規則〉規定，如果演算法做出對某人的決定（例如拒絕提供信貸），當事人有權得到相關解釋，也能在由人類組成的某個機構或個人面前，挑戰這項決定。^[33]理想情況下，這應該能夠制衡演算法的偏誤，也能讓民主的自我修正機制得以找出、並修正至少一部分電腦較重大的錯誤。

但這種權利究竟能否落實？蘇萊曼是這個主題的世界級專家，曾共同創辦與執掌 DeepMind 公司（可說是全球數一數二重要的 AI 企業），過去的成就包括研發出 AlphaGo 程式。

AlphaGo 專為下圍棋而設計，在這種策略性棋盤遊戲中，兩名玩家透過吃子圍地來擊敗對方。這項遊戲發明於古代中國，遠比西洋棋更為複雜。因此，就算電腦擊敗了人類的西洋棋世界冠軍，專家依然相信電腦下圍棋永遠無法贏過人類。正因如此，AlphaGo 在2016年3月擊敗韓國圍棋冠軍李世乜的時候，不僅圍棋界、就連電腦界的專家也目瞪口呆。

蘇萊曼2023年的著作《控制邊緣》，就談到這系列比賽最重要的一個時刻——這個時刻重新定義了 AI，許多學界與政界也認為這是人類歷史的轉捩點。時間就在2016年3月10日，比賽來到第二戰。

「接著是……第37手，」蘇萊曼寫道：「這一手完全說不通。AlphaGo 顯然下壞了，盲目用了顯然必敗的策略，任何職業棋士都不會這麼下。現場直播的兩位解說員都是排名頂尖的專業棋士，他們也認為這是『很奇

特的一手』,並認為就是『一個錯誤』。這一步奇特到李世石足足花了十五分鐘,才做出回應,期間甚至得先離開,到外面走一走。我們從監控室看著,氣氛緊張到非常不真實。但隨著終局逼近,當初『錯誤』的一手證明至關重要。AlphaGo 再度勝出。圍棋的策略就這樣在我們眼前被改寫。我們的 AI 找出了幾千年來最傑出的棋士都沒想到的棋步。」^[34]

第37手成為 AI 革命的象徵,原因有二。第一,這讓人看到 AI 本質的非人與難以理解。在東亞,圍棋絕不只是一種遊戲,而是珍貴的文化傳統。自古以來,合稱「四藝」的琴、棋、書、畫,就是文人雅士必須熟習的內容。兩千五百年來,下過圍棋的人數以千萬計,帶出各種思想流派,各有不同的策略與哲學。但過了幾千年,人類心智還是只探索了圍棋領域的部分區域。至於其他區域,人類的心智連想都沒想過要踏足,也就一直是無人之境。但是 AI 並不受到人類心智的限制,於是得以發現並探索那些人所未見的區域。^[35]

第二,第37步展示了 AI 的高深莫測。就算 AlphaGo 下了這手而贏得勝利,蘇萊曼與團隊也無法解釋 AlphaGo 到底是怎麼決定要下這一手。就算法院命令 DeepMind 公司向李世石提供解釋,這項命令也沒有人能夠履行。

蘇萊曼寫道:「我們人類面臨了全新的挑戰:未來的新發明,會不會完全超越我們理解的範圍?在以前,就算得要補充極大量的細節,創作者還是能解釋某件事物是如何運作、背後有什麼原理。但現在愈來愈不是這樣了。許多科技與系統已經變得如此複雜,沒有任何人有能力真正理解.....在 AI 領域,那些正在走向自主的神經網路,目前就是無法解釋。你沒有辦法帶著人一步一步走過整個決策過程,準確解釋為什麼演算法會做出某項特定預測。工程師沒辦法看穿那些機殼下面發生了什麼事,沒辦法輕鬆而詳盡的解釋各種事情如何發生。GPT-4、AlphaGo 都是

一個又一個的黑盒子，其輸出與決定，就是基於各種不透明、又極其複雜的微小信號鏈。」^[36]

難以理解的非人類智能

出現這種難以理解的非人類智能，將會讓民主受到損害。要是愈來愈多關於人民生活的決定，都是在黑盒子裡完成，選民無法理解、也無法挑戰那些決定，民主也就會停止運作。特別是如果這些關鍵決定不僅影響個人生活，甚至是牽涉聯準會利率升降這樣的集體事務，卻都是由高深莫測的演算法來下決定，世界會變成什麼模樣？人類選民或許還是會繼續投票選出人類總統，但這不就是行禮如儀、做做樣子而已嗎？

就連現在，也只有很少一部分人真的瞭解金融體系如何運作。經濟合作暨發展組織(OECD)2016年的一項調查發現，大多數人甚至連複利這種簡單的金融概念都無法理解。^[37]英國國會議員肩負重任，要監督全球最重要的金融中心，但一項2014年針對英國國會議員的調查發現，只有12%的議員真正瞭解銀行放貸過程會創造新的貨幣供給。而這件事還只是現代金融體系最基本的原理。^[38]

正如2008年金融危機讓我們看到的，有些更複雜的金融工具與原理（例如擔保債權憑證背後的概念），根本只有極少數金融行家才能理解。而等到 AI 又創造出更複雜的金融工具，全球再也沒有任何一個人類真正瞭解金融體系，這會對民主造成什麼影響？

近期之所以會出現一波民粹政黨與魅力領袖的浪潮，原因之一也就在於我們的資訊網路變得愈來愈高深莫測。民眾如果覺得再也看不懂這世界是怎麼回事，資訊彷彿排山倒海而來、難以消化、令人不知所措，就

很容易成為陰謀論的獵物，於是想從某個自己能夠理解的事物尋求救贖——也就是某個人類。

遺憾的是，在演算法逐漸主導世界的現在，雖然魅力領袖絕對有其長處，但一個人不論多麼能鼓舞人心或才華橫溢，單憑己力絕不可能破解演算法究竟如何運作，也就無法確保演算法真正公平。

問題在於，演算法的決定背後都參考了大量的資料點，但人類卻很難有意識的對大量資料點進行反思，做出權衡。我們就是比較喜歡面對單一的資料點。所以如果碰上複雜的問題（不管是申請貸款、疫情肆虐、或是戰爭爆發），我們常常希望能找出某個單一理由，就採取特定的行動，而不顧其他考量。這就是所謂的單因謬誤（fallacy of the single cause）。^[39]

人腦與 AI 演算法的思路不同

人類不善於同時權衡諸多不同因素，所以如果有人替某項決定給出許多理由，通常反而會讓人覺得可疑。假設有位好朋友沒來參加我們的婚禮。如果他只講了一個理由（「我媽住院了，我得去看她」），聽起來似乎很合理。但如果他列了五十個理由呢？「我媽有點不舒服，我這個星期得帶狗去看獸醫，我手上仍有工作，當時還在下雨……而且我知道這五十個理由，各自都不算是無法出席的合理理由，可是這五十個理由加在一起，就讓我沒法參加你的婚禮了。」我們不會說出這樣的話，是因為我們腦子裡就不會這樣想。我們並不會有意識的在心裡列出五十個不同的理由，分別給予不同權重，最後再全部加總，得出結果。

然而，演算法正是這樣來評估我們的犯罪風險或信用水準。以 COMPAS 為例，它的犯罪風險評估背後就是一份有一百三十七個項目的問卷。^[40] 那些拒絕核貸撥款的銀行演算法也是如此。要是歐盟〈一般資料保護規則〉要求銀行解釋演算法究竟如何做出決定，這裡的解釋絕不會只有一句話，很有可能是長達幾百頁、甚至幾千頁的數字與方程式。

可以想像，到時候銀行的解釋信大概會這樣寫：「敝行演算法採用一套精確的積分系統，來評估所有申請案，共考慮一千種不同類型的資料點，並將所有資料點相加得出總分。若總分為負數，則屬於低信用度客戶，貸款風險過高。貴客戶總分為負378分，因此請恕敝行無法核貸。」

接著，信裡可能就會洋洋灑灑列出這套演算法所考量的幾千個相關因素，有些甚至是大多數人會覺得根本無關的因素，像是幾點幾分提出申請、^[41] 申請人用的是哪一款智慧型手機。接著再翻閱到這封信的第601頁，銀行可能會解釋說：「貴客戶透過智慧型手機提出申請，而且使用的是最新的 iPhone 型號。根據分析數百萬份過去的貸款申請，敝行演算法發現一項規律：使用最新 iPhone 型號提出申請的人，還款可能性高出0.08%。因此，演算法已為您的總分加了8分。然而，貴客戶申請時的 iPhone 電量已降至17%。根據分析數百萬份過去的貸款申請，敝行演算法發現另一項規律：會允許智慧型手機電量低於25%的客戶，還款可能性會降低0.5%。因此，演算法已為您的總分扣50分。」^[42]

你可能覺得銀行也太莫名其妙，抱怨說：「光是因為我的手機電量低，就拒絕核貸，這合理嗎？」但這種說法實在是誤會了。銀行會解釋：「電量並不是唯一的因素，那只是敝行演算法考慮的一千個因素裡面的一個而已。」

「可是你們的演算法難道沒看到,我在過去十年裡,戶頭只透支過兩次？」

「演算法顯然有注意到這一點,」銀行可能會這樣回答:「請看第453頁。您在這裡得到了300分。是其他那些所有因素,才讓您最後的總分來到負378分。」

這種做決定的方式,雖然對我們來說可能很陌生,但顯然也有些潛在的優勢。一般來說,做決定的時候能考慮到所有相關的資料點,而不只是去看一兩項比較突出的事實,通常都是好事。但究竟哪些資訊才算「相關」,還有很多爭論的空間。要核貸的時候,是誰能決定智慧型手機型號或膚色算不算相關呢?

然而,不論我們如何定義是否相關,「能夠考慮更多資料」應該都算是好事。事實上,許多人類的偏見正是因為只專注於一兩個資料點(例如膚色、殘疾或性別),忽略了其他資訊。銀行和其他機構之所以愈來愈喜歡以演算法來下決策,正是因為演算法能夠比人類將更多資料點列入考量。

但到了要提出解釋的時候,這就會形成難以克服的障礙。對於一項參考了這麼多資料點所做出的決定,人類的心智要怎麼加以評估分析?我們可能認為,威斯康辛州最高法院應當要求Northpointe公司揭露COMPAS如何判定盧米斯屬於高犯罪風險的個案。但就算真的所有資料都揭露了,盧米斯或法庭又真的能理解嗎?

這裡的問題,還不只是有大量的資料點需要考量。或許最重要的是,我們無法理解演算法是怎麼從資料集裡找出模式、決定如何配分。就算

我們知道銀行演算法會找出「允許智慧型手機電量低於25%的客戶」,並給這些人扣掉一定的分數,我們要怎麼判斷這公不公平?

畢竟並不是人類工程師寫了這條規則,要演算法照辦;那是演算法分析了過去幾百萬份貸款申請,從中發現模式,才得出這樣的結論。難道光憑客戶一個人,就有能力去檢查那所有資料,判斷這項模式是否真的公正可靠? ^[43]

用演算法審查演算法

然而,在這片數字烏雲的背後,其實也還是有燦爛陽光。雖然一般人確實無法獨力去檢視那些複雜的演算法,但專家團隊在 AI 幫手的協助下,要評估演算法的決策是否公平,結果可能比人類去評估人類決策是否公平,來得更可靠。畢竟,雖然人類決策在表面上只看了我們有意識到的那幾個資料點,但潛意識裡卻會受到成千上萬個其他額外資料點的影響。於是,雖然每個決定都是大腦裡幾十億個神經元互動之後的結果,但由於我們並未意識到那些潛意識的過程,所以一旦要去回想或解釋,常常只會從單一資料點來加以說明。 ^[44]

這樣一來,要是有一位人類法官判處我們六年徒刑,我們(或法官)要怎樣才能確定,這項判決真的是出於公正的考量,而沒有受到半點潛意識的種族歧視、甚至是法官當時肚子餓的影響? ^[45]

對於有血有肉的法官來說,至少以目前的生物學知識,這個問題就是無解。相較之下,如果是由演算法來做出決定,原則上還是能夠得知其中所有的考量因素,以及每項因素被賦予多大的權重。因此,從美國司法部到非營利新聞機構 ProPublica,幾個專家團隊都對 COMPAS 進行了

仔細的拆解分析,想瞭解其中究竟可能有怎樣的偏誤。^[46]這種團隊不但能發揮眾人合作之力,甚至還能借重電腦的力量。就像是做賊的往往最知道怎麼去抓賊,我們也大可利用演算法來審查演算法有沒有毛病。

但這又會帶出一個問題:要怎樣才能確定那個要負責審查的演算法,本身沒有毛病?這個雞生蛋、蛋生雞的問題,到頭來並不會有一個單純技術上的解決方案。不論研發了怎樣的新科技,都還是必須維持官僚機構制度,負責審核演算法,決定要不要蓋下那個許可的印章。這些機構制度將會結合人類與電腦的力量,確保新演算工具安全公正。要是沒有這樣的機構制度,就算我們通過了讓人類有權得到解釋的法規,甚至是施行了要禁止電腦偏誤的規定,又有誰能夠真正加以執行?

社會信用體系急轉直下

為了審查演算法,監管機構除了得加以分析,還得再把各項發現,翻譯成人類能聽懂的故事。否則,我們有可能永遠不會相信這些監管機構,反而是相信各種陰謀論與魅力領袖。

正如第3章〈文件〉所提,人類一直很難理解官僚制度,因為官僚制度唱的就不是人類那套生物戲碼,大多數藝術家也沒有意願或能力來呈現各種官僚戲碼。舉例來說,就算是在描述二十一世紀政治的小說、電影與影集,重點通常也還是少數權貴家族的恩怨情仇,似乎現代國家的治理方式與古代部落及王國也沒有兩樣。藝術領域對王朝生物戲碼的依依不捨,也就讓人看不到近幾世紀再實際不過的權力變化。

隨著電腦慢慢取代人類擔起官僚與編造神話的工作,權力的深層結構將再次改變。民主制度如果想要生存,不但需要有專門的官僚機構來

審查這些新結構，還需要有藝術家能以平易近人、寓教於樂的方式來詮釋。一個絕佳的範例，就是科幻系列影集《黑鏡》第三季第一集〈急轉直下〉。

〈急轉直下〉拍攝於2016年，當時還沒什麼人聽過所謂的社會信用體系，但該集已經能讓人充分瞭解這種體系的運作方式與可能的威脅。故事主角蕾西本來和弟弟萊恩同住，但蕾西想搬進自己夢想的新公寓。如果想在公寓的租金得到折扣，她的社會信用分數得從4.2分提高到4.5分（滿分是5分）。如果能有高分的朋友，自己的分數也會水漲船高，所以蕾西試著想跟現在有4.8分的兒時朋友娜歐蜜恢復聯絡。蕾西受邀參加娜歐蜜的婚禮，但她在路上不小心打翻了一位高分人士的咖啡，讓她被扣了一點分數，無法符合航空公司的購票資格。在這之後，她可說是厄運連連，讓她的分數急轉直下，最後分數剩不到1分，她也被關進牢裡。

這則故事裡還是有一些傳統生物戲碼的元素，像是「男孩遇見女孩」（婚禮）、手足競爭（蕾西與萊恩之間的緊張關係），以及最重要的地位競爭（本集故事的主線）。但故事裡真正的主角與動力，其實並不是蕾西或娜歐蜜，而是整個社會信用體系背後的那套看不見的演算法。那套演算法澈底改變了傳統生物戲碼的動態，特別是關於地位競爭的動態。

在過去，雖然人類偶爾也需要競爭地位，但在這種高壓情境，還是常常能找到機會喘口氣休息一下；然而無所不在的社會信用演算法就抹殺了這樣的休息機會。〈急轉直下〉並不是一個關於生物需要競爭地位的那種老掉牙故事，而是有先見之明，探討了電腦科技改變地位競爭規則之後的可能情境。

如果官僚與藝術家學會如何合作，而且都能運用電腦來協助，就有可能避免電腦網路變得完全高深莫測。只要民主社會能夠瞭解電腦網

路, 社會的自我修正機制就是防止 AI 遭濫用的最佳保障。

因此, 歐盟於2021年提出的〈人工智慧法案〉就特別點出像是〈急轉直下〉影集裡的社會信用體系, 將之列為少數幾種必須完全禁止的 AI 類型, 原因是這可能會「導致歧視的結果, 使某些群體遭到排斥」, 以及「可能侵犯人類擁有尊嚴與不受歧視的權利, 違反平等與正義的價值觀。」^[47] 就像前面提過的全面監控制度, 雖然我們有能力打造出一套社會信用體系, 但這並不代表我們就有必要打造這樣的體系。

數位無政府狀態

新的電腦網路對民主制度還有最後一個威脅: 不是形成數位極權, 而是促成數位無政府狀態。

民主制度的去中心化性質、以及強大的自我修正機制, 雖然能夠抵禦極權制度, 但也讓維持秩序的難度增加。民主制度的運作需要滿足兩項條件: 要能針對關鍵議題進行自由的公共對話; 要能維持最低限度的社會秩序與制度信任。自由的對話絕不能落入無政府狀態。特別是要處理緊急而重要的問題時, 公共辯論的進行必須有一套公認的規則, 也必須有合法的機制能夠達成某種最終決定 (就算沒有辦法讓所有人都滿意)。

在報紙、廣播和其他現代資訊技術出現之前, 大規模社會並無法既有自由辯論、又有制度信任, 也就不可能出現大規模的民主。現在隨著新電腦網路的崛起, 大規模民主是否又會再次變成一件做不到的事? 這當中的難題, 很弔詭的, 居然是因為電腦網路讓人更容易參與辯論了。在過去, 像是報紙、廣播電臺與各大政黨這樣的組織, 扮演了守門人的角色,

能夠決定你會在公共領域聽到哪些人的聲音。社群媒體削弱了這些守門人的權力，於是公共對話變得更為開放，但也更走向無政府狀態。

每次有新的群體加入對話，除了會帶來新的觀點與關注，也常常會推翻關於如何辯論、如何做出決定的共識，於是就得重新協商整套的討論規則。這樣的發展可能很正面，能讓整個民主制度更具包容性，畢竟民主就是該修正過去的偏誤，也讓過去權利遭到剝奪的人重新參與公共討論。然而就短期而言，這種做法會造成干擾與不和諧。而且，如果對於如何公開辯論、如何做出決定遲遲無法達成共識，結果得到的就不是民主，而是無政府狀態。

我們特別擔心 AI 可能造成無政府狀態，是因為 AI 除了會讓新的人類群體加入公共辯論，也是史上第一次，民主必須應對各種非人類的雜音。在許多社群媒體平臺上，機器人程式雖然還是少數，但已經占了相當的比例。一項分析估計，在2016年美國大選期間產生的二千萬條推文當中，已經有三百八十萬條推文（將近20%）是由機器人程式生成的。

[48]

等到2020年代初，情況繼續惡化。根據一項2020年的研究評估，所有推文已經有43.2%是由機器人程式產生。^[49]數位情報機構 Similarweb 在2022年一項更全面的研究則發現，在推特的使用者當中，機器人程式可能只占5%，但卻在「發布到推特上的內容當中，占了20.8%到29.2%」。^[50]在人類想要辯論一些重要問題的時候（例如美國總統該選誰），如果聽到的聲音有一大部分都是機器人程式生成的，會是個什麼情況？

操弄人心的機器人程式

另一種讓人擔心的趨勢則在於內容。最早使用機器人程式來影響公眾輿論的時候，靠的只是它能大量傳播訊息，以量取勝。當時的機器人程式只能等人類製作出內容，再加以轉發或推薦，無法自行創造新的想法，也無法與人類建立親密感。然而，像是 ChatGPT 這種全新的生成式 AI，完全能夠做到這些事。

2023年發表在《科學前緣》期刊的一項研究中，研究者請某些人與 ChatGPT 針對疫苗、5G技術、氣候變遷與演化等議題，同時寫出正確或是刻意要造成誤導的短文。接著，他們讓七百位受試者閱讀這些短文，請受試者評估短文的可靠性。結果發現，一樣是不實資訊，如果是人類捏造的，我們一看就知道全屬虛假；但如果是 AI 捏造的，我們卻很容易誤以為是真實。^[51]

這樣一來，如果有數百萬、甚至是數十億個具備高度智能的機器人程式，不只能寫出極具說服力的政治宣言、創造出深偽的圖像與影片，還能夠贏得我們的信任與友誼，民主辯論會變成什麼模樣呢？

要是我在網路上與 AI 進行政治辯論，想要改變 AI 的觀點只會是徒勞；因為 AI 是個無意識的實體，並不是真的關心政治，也不能真的投票選舉。然而，我與 AI 談得愈多，它就愈瞭解我，於是能夠得到我的信任，不斷改進它的論點，也慢慢改變了我的觀點。

在這種要爭奪人心的戰鬥中，親密感是一種極為強大的武器。在過去，各個政黨雖然能夠引導我們的注意力，卻很難大規模產生親密感。廣播設備雖然能讓幾百萬人聽到領導者說了什麼，卻無法和聽眾變成朋友。但如今，政黨（甚至是外國政府）卻能部署一支機器人程式大軍，和幾百萬公民建立友誼，再運用這樣的親密感，影響公民的世界觀。

到最後，演算法不但成了對話裡的成員，更開始操弄著對話。社群媒體允許新加入的人類群體挑戰過去的辯論規則，但現在要協商新規則的時候，已經不是由人類來掌控，而是正如我們前面對社群媒體演算法的分析所示，常常是由演算法來訂定規則。

在十九世紀和二十世紀，媒體大亨們也曾經去審查某些觀點、宣傳另一些觀點；雖然這或許也曾對民主制度造成危害，但至少這些媒體大亨都還是人，我們也能以民主機制來監督他們的決定。但如果我們允許由一些我們無力監督的演算法，來決定要傳播哪些觀點，情況就會危險得多。

如果操弄人心的機器人程式、以及我們無力監督的演算法，開始主導公共對話，民主辯論制度就可能在我們最需要它的時候澈底崩潰。面對新科技迅速發展，人類正需要做出各種重大決定，但公共領域卻可能被電腦生成的假新聞淹沒，公民無法分辨自己辯論的對象是人類還是機器，而且就連最基本的討論規則或事實，都無法達成共識。這種處於無政府狀態下的資訊網路，既不能找出真理真相，也無法維持秩序，注定撐不了多久。而一旦落入無政府狀態，讓人民寧可犧牲自由來換取某種確定性，下一步或許就會見到獨裁政權的產生。

立法禁止機器人程式假冒人類

面對演算法對民主對話的威脅，民主制度也不算無技可施。民主制度能夠、也應該做的，就是對 AI 加以規範，避免 AI 以假人散播假新聞，來汙染人類的資訊圈。

哲學家丹尼特 (Daniel Dennett) 建議, 貨幣市場的傳統規範方式可做為借鑑。^[52] 自從發明硬幣與後續的紙幣以來, 技術上一直都有造偽幣的可能性。偽幣不利於人民對貨幣的信任, 威脅金融體系的生存。若是市場充斥偽幣, 金融體系就會崩潰。而金融體系之所以能存活數千年, 自保方式正是制定法律打擊偽幣, 壓低偽幣在貨幣流通當中的比例, 也讓人民得以維持對貨幣的信任。^[53]

用來處理偽幣的道理, 用來處理假冒人類的問題, 應該也同樣適用。要是政府在偽幣的處理上態度果決, 認為有必要保護人民對貨幣的信任, 此時也應該以同樣果決的態度, 保護人民對人類的信任。

在 AI 興起之前, 人類就有可能假冒他人身分, 社會對這種詐欺行為絕不寬貸。但是社會在過去並沒想過要立法禁止「假冒人類」這種問題, 因為過去就是沒有這種技術。時至今日, 既然 AI 有了假冒人類的能力, 就有可能破壞人類彼此的信任, 使社會結構遭到破壞。因此丹尼特建議, 政府實在應該果斷立法, 禁止假冒人類, 就像過去禁止偽造貨幣一般。^[54]

而且, 法律不但應該禁止深偽特定的真實人物 (像是製作假的美國總統影片), 同時還應該禁止讓非人類行為者冒充為人。如果有人說這種嚴格的規定侵犯了言論自由, 就該提醒他們, 機器人程式並沒有言論自由。如果今天是要禁止人類使用公共平臺, 這會是很敏感的作為, 民主制度對於這種審查制度也該格外謹慎。但禁止機器人程式就是個再簡單不過的議題, 這不會侵犯任何人的權利, 因為機器人程式並不擁有任何權利。^[55]

這並不代表民主制度就必須禁止所有機器人程式、禁止演算法與 AI 參與任何討論。有許多對話都歡迎各種數位行為者加入, 但前提是不

要假冒為人類。舉例來說, AI 醫師就可能對人類非常有幫助, 可以每天二十四小時注意我們的健康狀況, 根據每個人的健康狀況與個性, 量身打造醫療建議, 並且有無限的耐心來回答我們的詢問。然而, AI 醫師永遠不該想要假裝自己是人。

民主制度另一項可以採取的重要措施, 則是禁止演算法在無人監督的情況下, 對關鍵公共辯論進行篩選管理。當然, 我們還是可以繼續使用演算法來運行各種社群媒體平臺, 畢竟這種工作顯然不是人力所能及。然而, 演算法究竟是根據怎樣的原則, 來決定要讓哪些聲音噤聲、哪些聲音放大, 這些原則都必須經過人類機制加以審查。

運用演算法來篩選真實的人類觀點時, 絕對需要小心謹慎; 而我們優先可以做的, 是阻止演算法刻意散播憤慨的情緒。至少對於演算法是依據怎樣的原則來進行篩選, 企業應該要保持透明。要是企業用憤慨來吸引我們的注意力, 就得明白坦承自己的商業模式、以及背後可能的任何政治連結。而如果演算法會系統性的下架與該企業政治意圖不一致的影片, 使用者也該有權得知。

近年來已經有許多人提出想法, 建議民主制度應如何監督機器人程式與演算法進入公共對話, 這裡所提還只是一小部分。當然, 每種方式都各有優缺點, 做起來也都不簡單。而且因為科技發展如此迅速, 各種法規可能很快就會過時。

我在這裡想點出的, 只是民主制度絕對可以對資訊市場加以規範, 而且民主制度的存亡也正取決於此。天真的資訊觀反對監管, 認為全然自由的資訊市場, 會自然而然產生真理真相與秩序。但這只是天真的幻想, 完全悖於民主的實際發展史。維護民主對話從來都不是件容易的事,

過去所有的民主對話場域（從國會與市政廳、到報紙與廣播電臺）也都需要監管。而在一個非人類智能可能主導對話的時代，事情更是如此。

民主的未來

人類史上大部分時間，資訊技術都還不夠先進，無法進行大規模的政治對話，也就培養不出大規模的民主制度。在過去，要是幾百萬人分布於幾萬平方公里的土地，並沒有工具能夠即時討論各種公共事務。

但諷刺的是，現在反而是因為資訊技術變得太先進，而可能讓民主制度到此為止。要是高深莫測的演算法主導了政治對話，特別是去壓抑有理有據的主張、並刻意煽動仇恨與混淆視聽，公眾討論就無以為繼了。要是民主制度真的崩潰，應該並不是出於技術發展上的必然，而是因為人類沒能管好新技術的發展。

我們無法預測事情的發展，但目前顯然許多民主國家的資訊網路正在崩潰。像是在美國，民主黨與共和黨甚至連基本的事實，都會出現意見分歧（例如，究竟誰贏了2020年總統大選），也幾乎無法再進行文明的對話。國會的兩黨合作，曾經是美國政治的基本特徵，但現在幾乎再也看不到這種情形。^[56]而從菲律賓到巴西，也都能看到許多民主國家已逐漸走向極端。一旦公民無法相互交談，把彼此視為不共戴天的仇敵、而不只是政治上的對手，民主制度就難以繼續。

沒有人確切知道，究竟是什麼原因導致民主資訊網路的崩潰。有人說這是因為意識型態的分歧，但事實上，在民主制度功能失調的國家，意識型態的分歧似乎並不比過去的幾個世代來得更嚴重。在1960年代，美國就曾經在民權運動、性革命、越戰、冷戰等議題上，出現嚴重的意識型

態衝突, 形成嚴重分裂。雖然當時的緊張局勢使政治暴力與暗殺事件激增, 但共和與民主兩黨仍然能對選舉結果達成共識, 也同樣信任包括法院在內的民主法治機制, ^[57] 在國會也至少能就部分議題攜手合作。例如 1964 年的〈民權法〉就是以民主黨四十六票、共和黨二十七票的支持, 在參議院通過。難道 2020 年代的意識型態分歧, 比 1960 年代嚴重那麼多嗎? 如果不是因為意識型態, 又是什麼因素讓大家漸行漸遠?

很多人把罪怪到社群媒體演算法頭上。前面章節已經談過社群媒體會如何造成分裂, 然而雖然證據確鑿, 看起來卻肯定還有其他因素的影響。

事實就是雖然我們清楚看見民主資訊網路正在崩潰, 卻找不出確切的原因。這件事本身就成了一個時代特徵。資訊網路已經變得如此複雜, 而且非常依賴各種不透明的演算法決策、與存在於電腦間的實體, 結果就是人類甚至很難回答一個最基本的政治問題: 我們互鬥成這樣, 究竟是為什麼?

要是我們沒辦法找出裂口、加以修復, 隨著電腦新科技興起, 大規模的民主制度或許就要無以為繼了。要是事情真的這樣發展, 接下來又會是什麼政治體制, 取代民主而成為主流呢? 未來是屬於極權政權的天下嗎? 還是電腦網路同樣會讓極權制度走不下去?

我們接下來就會看到, 人類獨裁者也有應該要害怕 AI 的理由。

延伸閱讀

[1] Andreessen, “Why AI Will Save the World.”; Ray Kurzweil, The Singularity Is Nearer: When We Merge with AI (London: The Bodley Head, 2024). [↑](#)

[2] Laurie Laybourn-Langton, Lesley Rankin, and Darren Baxter, [This Is a Crisis: Facing Up to the Age of Environmental Breakdown](#), Institute for Public Policy Research, Feb. 1, 2019, 12. ↑

[3] Kenneth L. Hacker and Jan van Dijk, eds., *Digital Democracy: Issues of Theory and Practice* (New York: Sage, 2000); Anthony G. Wilhelm, *Democracy in the Digital Age: Challenges to Political Life in Cyberspace* (London: Routledge, 2002); Elaine C. Kamarck and Joseph S. Nye, eds., *Governance.com: Democracy in the Information Age* (London: Rowman & Littlefield, 2004); Zizi Papacharissi, *A Private Sphere: Democracy in a Digital Age* (Cambridge, U.K.: Polity, 2010); Costa Vayenas, *Democracy in the Digital Age* (Cambridge, U.K.: Arena Books, 2017); Giancarlo Vilella, *E-democracy: On Participation in the Digital Age* (Baden-Baden: Nomos, 2019); Volker Boehme-Nessler, *Digitising Democracy: On Reinventing Democracy in the Digital Era --- a Legal, Political, and Psychological Perspective* (Berlin: Springer Nature, 2020); Sokratis Katsikas and Vasilios Zorkadis, *E-democracy: Safeguarding Democracy and Human Rights in the Digital Age* (Berlin: Springer International, 2020). ↑

[4] Thomas Reuters Popular Law, “[Psychotherapist-Patient Privilege](#),” U.S. Department of Health and Human Services, “[Minimum Necessary Requirement](#),” European Association for Psychotherapy, “[EAP Statement on the Legal Position of Psychotherapy in Europe](#),” January 2021. ↑

[5] Marshall Allen, “[Health Insurers Are Vacuuming Up Details About You --- and It Could Raise Your Rates](#),” ProPublica, July 17, 2018. ↑

[6] Jannik Luboeinski and Christian Tetzlaff, “Organization and Priming of Long-Term Memory Representations with Two-Phase Plasticity,” *Cognitive Computation* 15, no. 4 (2023): 1211–30. ↑

[7] Muhammad Imran Razzak, Muhammad Imran, and Guandong Xu, “Big Data Analytics for Preventive Medicine,” *Neural Computing and Applications* 32 (2020): 4417–51; Gaurav Laroia et al., “A Unified Health Algorithm That Teaches Itself to Improve Health Outcomes for Every Individual: How Far into the Future Is It?,” *Digital Health* 8 (2022), article 20552076221074126. ↑

[8] Nicholas H. Dimsdale, Nicholas Horsewood, and Arthur Van Riel, “Unemployment in Interwar Germany: An Analysis of the Labor Market, 1927–1936,” *Journal of Economic History* 66, no. 3 (2006): 778–808. ↑

[9] Hubert Dreyfus, *What Computers Can't Do* (New York: Harper and Row, 1972). 也請參見: Brett Karlan, “[Human Achievement and Artificial Intelligence](#),” *Ethics and Information Technology* 25 (2023), article 40; Francis Mechner, “[Chess as a Behavioral Model for Cognitive Skill Research](#):

[Review of Blindfold Chess by Eliot Hearst and John Knott](#), ” Journal of Experimental Analysis Behavior 94, no. 3 (Nov. 2010): 373–86; Gerd Gigerenzer, *How to Stay Smart in a Smart World: Why Human Intelligence Still Beats Algorithms* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2022), 21. ↑

[10] Eda Ergin et al., “Can Artificial Intelligence and Robotic Nurses Replace Operating Room Nurses? The Quasi-experimental Research,” *Journal of Robotic Surgery* 17, no. 4 (2023): 1847–55; Nancy Robert, “How Artificial Intelligence Is Changing Nursing,” *Nursing Management* 50, no. 9 (2019): 30–39; Aprianto Daniel Pailaha, “The Impact and Issues of Artificial Intelligence in Nursing Science and Healthcare Settings,” *SAGE Open Nursing* 9 (2023), article 23779608231196847. ↑

[11] Erik Cambria et al., “Seven Pillars for the Future of Artificial Intelligence,” *IEEE Intelligent Systems* 38 (Nov.–Dec. 2023): 62–69; Marcus du Sautoy, *The Creativity Code: Art and Innovation in the Age of AI* (Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 2019); Brinkmann et al., “Machine Culture.” ↑

[12] 關於人類如何辨識不同情緒，參見：Tony W. Buchanan, David Bibas, and Ralph Adolphs, “[Associations Between Feeling and Judging the Emotions of Happiness and Fear: Findings from a Large-Scale Field Experiment](#),” *PLOS ONE* 5, no. 5 (2010), article 10640; Ralph Adolphs, “Neural Systems for Recognizing Emotion,” *Current Opinion in Neurobiology* 12, no. 2 (2002): 169–77; Albert Newen, Anna Welpinghus, and Georg Juckel, “Emotion Recognition as Pattern Recognition: The Relevance of Perception,” *Mind and Language* 30, no. 2 (2015): 187–208; Joel Aronoff, “How We Recognize Angry and Happy Emotion in People, Places, and Things,” *Cross-Cultural Research* 40, no. 1 (2006): 83–105. 關於 AI 與情緒辨識，請參見：Smith K. Khare et al., “[Emotion Recognition and Artificial Intelligence: A Systematic Review \(2014–2023\) and Research Recommendations](#),” *Information Fusion* 102 (2024), article 102019. ↑

[13] Zohar Elyoseph et al., “ChatGPT Outperforms Humans in Emotional Awareness Evaluations,” *Frontiers in Psychology* 14 (2023), article 1199058. ↑

[14] John W. Ayers et al., “[Comparing Physician and Artificial Intelligence Chatbot Responses to Patient Questions Posted to a Public Social Media Forum](#),” *JAMA Internal Medicine* 183, no. 6 (2023): 589–96. ↑

[15] Seung Hwan Lee et al., “Forgiving Sports Celebrities with Ethical Transgressions: The Role of Parasocial Relationships, Ethical Intent, and Regulatory Focus Mindset,” *Journal of Global Sport Management* 3, no. 2 (2018): 124–45. ↑

[16] Karlan, “Human Achievement and Artificial Intelligence.” ↑

[17] 《人類大命運：從智人到神人》（哈拉瑞著，天下文化2022年第二版）第3章〈人類的獨特之處〉。[↑](#)

[18] Edmund Burke, *Revolutionary Writings: Reflections on the Revolution in France and the First Letter on a Regicide Peace* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2014); F. A. Hayek, *The Road to Serfdom* (London: Routledge, 2001); F. A. Hayek, *The Constitution of Liberty: The Definitive Edition* (London: Routledge, 2020); Jonathan Haidt, *The Righteous Mind: Why Good People Are Divided by Politics and Religion* (London: Vintage, 2012); Yoram Hazony, *Conservatism: A Rediscovery* (New York: Simon & Schuster, 2022); Peter Whitewood, *The Red Army and the Great Terror: Stalin's Purge of the Soviet Military* (Lawrence: University Press of Kansas, 2015). [↑](#)

[19] Hazony, *Conservatism*, 3. [↑](#)

[20] Bureau of Labor Statistics, “Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970, Part I,” Series D 85–86 Unemployment: 1890–1970 (1975), 135; Curtis J. Simon, “The Supply Price of Labor During the Great Depression,” *Journal of Economic History* 61, no. 4 (2001): 877–903; Vernon T. Clover, “Employees' Share of National Income, 1929–1941,” *Fort Hays Kansas State College Studies: Economics Series 1* (1943): 194; Stanley Lebergott, “Labor Force, Employment, and Unemployment, 1929–39: Estimating Methods,” *Monthly Labor Review* 67, no. 1 (1948): 51; Robert Roy Nathan, *National Income, 1929–36, of the United States* (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1939), 15 (table 3). [↑](#)

[21] David M. Kennedy, “What the New Deal Did,” *Political Science Quarterly* 124, no. 2 (2009): 251–68. [↑](#)

[22] William E. Leuchtenburg, *In the Shadow of FDR: From Harry Truman to Barack Obama* (Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 2011), 48–49. [↑](#)

[23] Suleyman, *Coming Wave*. [↑](#)

[24] Michael L. Birzer and Richard B. Ellis, “Debunking the Myth That All Is Well in the Home of *Brown v. Topeka Board of Education*: A Study of Perceived Discrimination,” *Journal of Black Studies* 36, no. 6 (2006): 793–814. [↑](#)

[25] United States Supreme Court, [Brown v. Board of Education](#), May 17, 1954. [↑](#)

[26] “*State v. Loomis*: Wisconsin Supreme Court Requires Warning Before Use of Algorithmic Risk Assessments in Sentencing,” *Harvard Law Review* 130 (2017): 1530–37. [↑](#)

[27] Rebecca Wexler, “[When a Computer Program Keeps You in Jail: How Computers Are Harming Criminal Justice](#),” New York Times, June 13, 2017; Ed Yong, “[A Popular Algorithm Is No Better at Predicting Crimes Than Random People](#),” Atlantic, Jan. 17, 2018. ↑

[28] Mitch Smith, “[In Wisconsin, a Backlash Against Using Data to Foretell Defendants' Futures](#),” New York Times, June 22, 2016. ↑

[29] Eric Holder, “Speech Presented at the National Association of Criminal Defense Lawyers 57th Annual Meeting and 13th State Criminal Justice Network Conference, Philadelphia, PA,” Federal Sentencing Reporter 27, no. 4 (2015): 252–55; Sonja B. Starr, “Evidence-Based Sentencing and the Scientific Rationalization of Discrimination,” Stanford Law Review 66, no. 4 (2014): 803–72; Cecelia Klingele, “The Promises and Perils of Evidence-Based Corrections,” Notre Dame Law Review 91, no. 2 (2015): 537–84; Jennifer L. Skeem and Jennifer Eno Loudon, “[Assessment of Evidence on the Quality of the Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions \(COMPAS\)](#),” Center for Public Policy Research, Dec. 26, 2007; Julia Dressel and Hany Farid, “The Accuracy, Fairness, and Limits of Predicting Recidivism,” Science Advances 4, no. 1 (2018), article eaao5580; Julia Angwin et al., “[Machine Bias](#),” ProPublica, May 23, 2016. 也請參見: Sam Corbett-Davies et al., “[A Computer Program Used for Bail and Sentencing Decisions Was Labeled Biased Against Blacks: It's Actually Not That Clear](#),” Washington Post, Oct. 17, 2016. ↑

[30] “State v. Loomis: Wisconsin Supreme Court Requires Warning Before Use of Algorithmic Risk Assessments in Sentencing.” ↑

[31] Seena Fazel et al., “The Predictive Performance of Criminal Risk Assessment Tools Used at Sentencing: Systematic Review of Validation Studies,” Journal of Criminal Justice 81 (2022), article 101902; Jay Singh et al., “International Perspectives on the Practical Application of Violence Risk Assessment: A Global Survey of 44 Countries,” International Journal of Forensic Mental Health 13, no. 3 (2014): 193–206; Melissa Hamilton and Pamela Ugwudike, “[A ‘Black Box’ AI System Has Been Influencing Criminal Justice Decisions for over Two Decades --- It's Time to Open It Up](#),” The Conversation, July 26, 2023; Federal Bureau of Prisons, “[PATTERN Risk Assessment](#),” accessed Jan. 11, 2024. ↑

[32] Manish Raghavan et al., “Mitigating Bias in Algorithmic Hiring: Evaluating Claims and Practices,” in Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (2020): 469–81; Nicol Turner Lee and Samantha Lai, “[Why New York City Is Cracking Down on AI in Hiring](#),” Brookings Institution, Dec. 20, 2021; Sian Townson, “[AI Can Make Bank Loans More Fair](#),” Harvard Business Review, Nov. 6, 2020; Robert Bartlett et al., “Consumer-Lending

Discrimination in the FinTech Era,” Journal of Financial Economics 143, no. 1 (2022): 30–56; Mugahed A. Al-Antari, “Artificial Intelligence for Medical Diagnostics --- Existing and Future AI Technology!,” Diagnostics 13, no. 4 (2023), article 688; Thomas Davenport and Ravi Kalakota, “The Potential for Artificial Intelligence in Healthcare,” Future Healthcare Journal 6, no. 2 (2019): 94–98.

↑

[33] European Commission, “[Can I Be Subject to Automated Individual Decision-Making, Including Profiling?](#),” accessed Jan. 11, 2024. ↑

[34] Suleyman, Coming Wave, 54. ↑

[35] Brinkmann et al., “Machine Culture.” ↑

[36] Suleyman, Coming Wave, 80. 也請參見: Tilman Räuker et al., “[Toward Transparent AI: A Survey on Interpreting the Inner Structures of Deep Neural Networks](#),” 2023 IEEE Conference on Secure and Trustworthy Machine Learning (SaTML), Feb. 2023, 464–83. ↑

[37] Adele Atkinson, Chiara Monticone, and Flore-Anne Messi, [OECD/INFE International Survey of Adult Financial Literacy Competencies](#) (Paris: OECD, 2016). ↑

[38] DODS, “Parliamentary Perceptions of the Banking System,” July 2014. ↑

[39] Jacob Feldman, “The Simplicity Principle in Human Concept Learning,” Current Directions in Psychological Science 12, no. 6 (2003): 227–32; Bethany Kilcrease, Falsehood and Fallacy: How to Think, Read, and Write in the Twenty-First Century (Toronto: University of Toronto Press, 2021), 115; Christina N. Lessov-Schlaggar, Joshua B. Rubin, and Bradley L. Schlaggar, “The Fallacy of Univariate Solutions to Complex Systems Problems,” Frontiers in Neuroscience 10 (2016), article 267. ↑

[40] D'Ignazio and Klein, Data Feminism, 54. ↑

[41] Tobias Berg et al., “[On the Rise of FinTechs: Credit Scoring Using Digital Footprints](#),” Review of Financial Studies 33, no. 7 (2020): 2845–97. ↑

[42] Tobias Berg et al., “[On the Rise of FinTechs: Credit Scoring Using Digital Footprints](#),” Review of Financial Studies 33, no. 7 (2020): 2845–97; Lin Ma et al., “A New Aspect on P2P Online Lending Default Prediction Using Meta-level Phone Usage Data in China,” Decision Support Systems 111 (2018): 60–71; Li Yuan, “[Want a Loan in China? Keep Your Phone Charged](#),” Wall Street Journal, April 6, 2017. ↑

[43] Brinkmann et al., “Machine Culture.” ↑

[44] Jesse S. Summers, “Post Hoc Ergo Propter Hoc: Some Benefits of Rationalization,” *Philosophical Explorations* 20, no. 1 (2017): 21–36; Richard E. Nisbett and Timothy D. Wilson, “Telling More Than We Can Know: Verbal Reports on Mental Processes,” *Psychological Review* 84, no. 3 (1977): 231; Daniel M. Wegner and Thalia Wheatley, “Apparent Mental Causation: Sources of the Experience of Will,” *American Psychologist* 54, no. 7 (1999): 480–92; Benjamin Libet, “Do We Have Free Will?,” *Journal of Consciousness Studies* 6, no. 8–9 (1999): 47–57; Jonathan Haidt, “The Emotional Dog and Its Rational Tail: A Social Intuitionist Approach to Moral Judgment,” *Psychological Review* 108, no. 4 (2001): 814–34; Joshua D. Greene, “The Secret Joke of Kant's Soul,” *Moral Psychology* 3 (2008): 35–79; William Hirstein, ed., *Confabulation: Views from Neuroscience, Psychiatry, Psychology, and Philosophy* (New York: Oxford University Press, 2009); Michael Gazzaniga, *Who's in Charge? Free Will and the Science of the Brain* (London: Robinson, 2012); Fiery Cushman and Joshua Greene, “The Philosopher in the Theater,” in *The Social Psychology of Morality: Exploring the Causes of Good and Evil*, ed. Mario Mikulincer and Phillip R. Shaver (Washington, D.C.: APA Press, 2011), 33–50. ↑

[45] Shai Danziger, Jonathan Levav, and Liora Avnaim-Pesso, “Extraneous Factors in Judicial Decisions,” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108, no. 17 (2011): 6889–92; Keren Weinshall-Margel and John Shapard, “Overlooked Factors in the Analysis of Parole Decisions,” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108, no. 42 (2011), article E833. ↑

[46] Julia Dressel and Hany Farid, “The Accuracy, Fairness, and Limits of Predicting Recidivism,” *Science Advances* 4, no. 1 (2018), article eaao5580; Klingele, “Promises and Perils of Evidence-Based Corrections”; Alexander M. Holsinger et al., “A Rejoinder to Dressel and Farid: New Study Finds Computer Algorithm Is More Accurate Than Humans at Predicting Arrest and as Good as a Group of 20 Lay Experts,” *Federal Probation* 82 (2018): 50–55; D'Ignazio and Klein, *Data Feminism*, 53–54. ↑

[47] [The EU Artificial Intelligence Act](#), European Commission, April 21, 2021. 該法案規定：「以下人工智慧實務應予禁止：…… (c) 公共機關或其代表將 AI 系統上市銷售、投入服務或使用，根據自然人在一定時間內之社會行為，或已知或預測之個人特徵，對其加以評分或分類，其社會評分導致以下其一或兩種情形：(i) 自然人或其所屬整體群體受到有害或不利之對待，且其社會情境與當初生成或收集資料時之情境無關；(ii) 導致自然人或其所屬整體群體受到有害或不利之對待，且此等對待屬於不合理、或與其社會行為或嚴重性不成比例。」(43). ↑

[48] Alessandro Bessi and Emilio Ferrara, “Social Bots Distort the 2016 U.S. Presidential Election Online Discussion,” *First Monday* 21, no. 11 (2016): 1–14. [↑](#)

[49] Luca Luceri, Felipe Cardoso, and Silvia Giordano, “[Down the Bot Hole: Actionable Insights from a One-Year Analysis of Bot Activity on Twitter](#),” *First Monday* 26, no. 3 (2021). [↑](#)

[50] David F. Carr, “[Bots Likely Not a Big Part of Twitter's Audience --- but Tweet a Lot](#),” Similarweb Blog, Sept. 8, 2022; “[Estimating Twitter's Bot-Free Monetizable Daily Active Users \(mDAU\)](#),” Similarweb Blog, Sept. 8, 2022. [↑](#)

[51] Giovanni Spitale, Nikola Biller-Andorno, and Federico Germani, “[AI Model GPT-3 \(Dis\)informs Us Better Than Humans](#),” *Science Advances* 9, no. 26 (2023). [↑](#)

[52] Daniel C. Dennett, “[The Problem with Counterfeit People](#),” *Atlantic*, May 16, 2023. [↑](#)

[53] 例如參見:Hannes Kleineke, “The Prosecution of Counterfeiting in Lancastrian England,” in *Medieval Merchants and Money: Essays in Honor of James L. Bolton*, ed. Martin Allen and Matthew Davies (London: University of London Press, 2016), 213–26; Susan L'Engle, “Justice in the Margins: Punishment in Medieval Toulouse,” *Viator* 33 (2002): 133–65; Trevor Dean, *Crime in Medieval Europe, 1200–1550* (London: Routledge, 2014). [↑](#)

[54] Dennett, “Problem with Counterfeit People.” [↑](#)

[55] Mariam Orabi et al., “Detection of Bots in Social Media: A Systematic Review,” *Information Processing and Management* 57, no. 4 (2020), article 102250; Aaron J. Moss et al., “[Bots or Inattentive Humans? Identifying Sources of Low-Quality Data in Online Platforms](#)” (preprint, submitted 2021); Max Weiss, “Deepfake Bot Submissions to Federal Public Comment Websites Cannot Be Distinguished from Human Submissions,” *Technology Science*, Dec. 17, 2019; Adrian Rauchfleisch and Jonas Kaiser, “The False Positive Problem of Automatic Bot Detection in Social Science Research,” *PLOS ONE* 15, no. 10 (2020), article e0241045; Giovanni C. Santia, Munif Ishad Mujib, and Jake Ryland Williams, “Detecting Social Bots on Facebook in an Information Veracity Context,” *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media* 13 (2019): 463–72. [↑](#)

[56] Drew DeSilver, “[The Polarization in Today's Congress Has Roots That Go Back Decades](#),” Pew Research Center, March 10, 2022; Lee Drutman, “[Why Bipartisanship in the Senate Is Dying](#),” *FiveThirtyEight*, Sept. 27, 2021. [↑](#)

[57] Gregory A. Caldeira, “ [Neither the Purse nor the Sword: Dynamics of Public Confidence in the Supreme Court](#), ” American Political Science Review 80, no. 4 (1986): 1209–26. [↑](#)

第 10 章

極權主義

——權力歸於演算法？

說到新電腦網路的倫理與政治議題，討論常集中在這會如何影響民主政權的命運。若是提到專制與極權政權，主要是用來當作反烏托邦的例子——那是「我們」人類如果沒有好好管理電腦網路，「我們」可能走向的未來。^[1]

但如今，「我們」人類其實有超過半數，就活在專制或極權政權之中，^[2]而且這些政權成立的時間多半是在電腦網路興起之前。如果真的要瞭解演算法與 AI 對人類的影響，除了該問這會對美國與巴西這樣的民主政體有何影響，也得看看這對於中國共產黨與沙烏地王室有何意義。

天平倒向極權制度那一方

前幾章會解釋，由於前現代的社會受限於資訊技術，讓當時不可能出現大規模民主或大規模極權。不論是漢帝國或是十八世紀沙烏地的德拉伊耶酋長國，這樣的大型政體通常都屬於有限的專制政體。到了二十世紀，新的資訊技術讓大規模民主與大規模極權都得以興起，但此時的極權有一項嚴重劣勢：極權政權希望能把所有資訊集中到一個中樞來處理。雖然電報、電話、打字機與無線電等技術有利於資訊的集中，卻無法自行進一步處理資訊、做出決策。這還是只有人類有能力做的事。

流向中心的資訊愈多，處理也就愈困難。極權統治者與極權政黨常常會犯下一些昂貴的錯誤，而極權制度又欠缺能夠發現並修正這些錯誤的機制。相較之下，民主制度是將資訊與決策權分散到許多不同的機構與個人手中，不但能更有效率的處理大量資料，而且如果某個機構做了錯誤的決定，也可能由其他機構提出修正。

然而，機器學習演算法的興起，可能正是全球各地史達林們已經等了太久的好消息。AI 能讓科技力量的天平，開始倒向極權制度那一方。就事實來說，人類如果被大量資料淹沒，往往就會不知所措，並開始犯錯；但 AI 被大量資料淹沒的時候，卻是效率愈來愈高。於是，AI 似乎也傾向將資訊與決策都集中在一處。

目前就算是在民主國家，谷歌、臉書與亞馬遜等少數企業，也在各自領域有著壟斷地位，原因有部分就在於 AI 的天平倒向這些龍頭企業。如果是像餐廳這樣的傳統產業，規模大小還算不上是壓倒性的優勢。以全球連鎖的麥當勞為例，每天為超過五千萬人提供餐飲，^[3] 靠著規模大，而在成本、品牌方面擁有諸多優勢。但你還是可以在麥當勞附近開一間地方餐廳，不用擔心活不下去。雖然每天可能只接待兩百位顧客，但還是有機會把食物做得比麥當勞更美味，讓顧客更滿意，經常上門。

但是在資訊市場，事情就不一樣了。谷歌搜尋引擎每天的使用人數在二十億人到三十億人之間，一天的總搜尋次數就高達八十五億次。^[4] 假設有一間本地的新創搜尋引擎公司想要與谷歌競爭，只能說是門也沒有。因為谷歌已經有了幾十億個使用者，這讓谷歌得以取得更多資料，把演算法訓練得更好，於是又能吸引到更多的流量，再用來訓練下一代的演算法，就這樣不斷循環。因此，2023年谷歌在全球搜尋市場的市占率，高達91.5%。^[5]

或是想想遺傳學的例子。假設在幾個不同國家的幾家企業，都想研發出一套演算法，以找出基因與各種疾病之間的關聯。紐西蘭的總人口為五百萬人，而且隱私法規嚴格，不易取得個人基因資料與醫療紀錄。中國則大約有十四億人，隱私法規也較為寬鬆。^[6]

你覺得哪裡比較有機會研發出一套遺傳演算法？如果巴西在之後打算購置一套遺傳演算法，提供給國內的健康照護體系使用，比起向紐西蘭購買，會有更強烈的動機，選擇準確度高得多的中國演算法。如果這套中國演算法又能用巴西超過兩億人的資料，繼續精益求精，品質只會愈來愈好，得到更多國家的青睞。很快的，全球大部分疾病資訊都會流向中國，讓這套遺傳演算法完全沒有對手。

想把所有資訊與權力都集中在一個地方，這曾經是二十世紀極權政權的致命弱點，但到了 AI 時代，卻可能成為決定性的優勢。與此同時，我們前面也提過，AI 還能讓極權政權建立全面監控制度，而使人民幾乎不可能反抗。

對於這種極權傾向，有些人相信可以用區塊鏈做為技術上的制衡，畢竟區塊鏈的本質就是有利於民主，不利於極權。要在區塊鏈系統做決策的時候，需要得到51%的使用者願意批准。雖然這聽起來可能很民主，但區塊鏈技術有一項致命缺陷，問題就出在「使用者」這個詞。如果某人有十個帳號，就會算成十個使用者。而如果政府控制了51%的帳號，就能自己構成51%的使用者。目前在區塊鏈網路已經有一些例子，政府自己就是51%的使用者。^[7]

等到政府就是區塊鏈51%的使用者，除了能控制這個區塊鏈的現在，甚至還能控制這個區塊鏈的過去。從古至今，專制者一直都希望擁有改變過去的權力。像是羅馬皇帝就經常下令進行記憶抹殺(damnatio memoriae)：把對手與敵人從世人的記憶裡抹除。例如皇帝卡拉卡拉，在暗殺了弟弟兼王位競爭對手蓋塔之後，就開始抹除所有關於蓋塔的記憶。刻有蓋塔名字的銘文被鑿除，印有蓋塔肖像的硬幣被熔化，就連提到蓋塔的名字都會被判死刑。^[8]

一幅保存至今的畫作〈塞維魯斯一家圓形畫〉(*Severan Tondo*), 繪製於兩兄弟的父親塞維魯斯統治期間, 原本畫了塞維魯斯、卡拉卡拉與蓋塔兩兄弟、以及兩兄弟的母親多姆娜一家四口。但後來, 蓋塔的脸不但被削除, 還被抹上排泄物。古物鑑識人員在原本該是他臉部的位置, 分析發現了乾燥的糞便碎屑。^[9]

至於現代的極權政權, 同樣對於改變過去, 樂此不疲。像是史達林上臺後, 就不遺餘力的想要抹去托洛斯基這位布爾什維克革命的設計師、紅軍的建立者。而在1937年至1939年史達林大清洗期間, 一旦有重要人物遭到整肅處決(例如馬列主義理論家布哈林、紅軍總參謀長圖哈切夫斯基), 就會開始在各種書籍、學術論文、照片和繪畫裡, 抹去他們曾經存在的證據。^[10] 這樣的大規模抹除, 在當時得要耗費大批的人力手工。但在區塊鏈上, 要改變過去就容易得多了。政府只要控制了51%的使用者, 輕輕一按, 就能讓某些人從歷史中完全消失。

機器人程式不怕黑牢

雖然 AI 有許多方式有利於中央集權, 但是專制政權與極權政權碰上 AI, 也並非無往不利。

首先, 獨裁政權並沒有控制非生物行為者的經驗。專制資訊網路是以恐怖統治為基礎, 但電腦並不怕被關或被殺。要是俄羅斯網際網路上有一個聊天機器人程式, 提到俄軍在烏克蘭犯下的戰爭罪行, 講了一個會冒犯到普丁的笑話, 又或者批評了普丁領導的團結俄羅斯黨多麼腐敗, 普丁政權能對這個聊天機器人程式做什麼嗎?

俄羅斯聯邦安全局的特工可沒辦法把這個程式抓起來關、沒辦法折磨它、也沒辦法威脅它的家人。普丁政府當然能夠封鎖或刪除這個機器人程式，並且試圖去找出並懲罰寫出這個程式的人，但總之，要比平常教訓人民困難多了。

在過去，電腦還無法自行生成內容、無法進行有智能的對話，在 VKontakte（意為「在對話中」）和 Odnoklassniki（意為「同學」）這些俄羅斯社群平臺上，只有人類有能力提出對政府的異議。要是這個人就在俄羅斯境內，可得小心俄羅斯當局的雷霆怒火。若是這個人不在俄羅斯境內，俄羅斯當局則可能會禁止他入境。

然而，如果俄羅斯的網路空間被塞進了幾百萬個機器人程式，都能生成內容、進行對話，還能自行學習與發展，情況將會如何？一種情況是，這些機器人程式的設計者可能是外國人或俄羅斯異議份子，希望傳播不同於官方的想法，而俄羅斯當局對此或許無計可施。另一種情況是，普丁政權有辦法僅允許自己授權的機器人程式運作，這些程式蒐集了俄羅斯現狀的各種資訊、找出其中的模式，卻逐漸發展出與政府不同的異議觀點，這種情況豈不是更糟？

極權政權難以應對的技術挑戰

這就是俄羅斯式的一致性問題。雖然俄羅斯的人類工程師可以盡最大努力，打造出完全向政府看齊的 AI，但有鑑於 AI 具有自我學習與改變的能力，難保哪天走向政府不樂見的方向。

特別有趣的一點在於，正如歐威爾在《一九八四》所解釋的，極權資訊網路常常都需要依賴雙言巧語（doublespeak），例如俄羅斯就是個自

稱民主、實質獨裁的國家。俄羅斯入侵烏克蘭，是1945年以來歐洲最大規模的戰爭，但俄羅斯官方定調這是一場「特別軍事行動」；如果有人稱之為「戰爭」就會觸犯刑法，最高可處三年以下有期徒刑，或科五萬盧布以下的罰金。^[11]

《俄羅斯聯邦憲法》談了許多崇高的承諾，像是「人人均應享有思想及言論自由」（第二十九條第一項）、「人人均應享有自由尋求、接收、傳遞、生產與散播資訊的自由」（第二十九條第四項），以及「大眾媒體之自由應受保障，不得實施審查制度」（第二十九條第五項）。幾乎沒有哪個俄羅斯公民會天真到相信這些承諾的字面意義，但電腦不懂這樣的雙言巧語。如果要求聊天機器人程式遵守俄羅斯法律與價值觀，它可能會在讀了俄羅斯憲法之後，認定言論自由是俄羅斯的核心價值。接著讓它在俄羅斯網路空間待個幾天，觀察整個俄羅斯資訊圈發生的種種事情後，這個聊天機器人程式就可能會開始批評普丁政權違反了俄羅斯言論自由這項核心價值。

人類雖然也會注意到這些矛盾，但會因為恐懼而不敢明說。但聊天機器人程式對於模式就是看到什麼說什麼，哪有什麼不敢說的呢？俄羅斯的工程師該怎樣才能向聊天機器人程式解釋，雖然俄羅斯憲法明文保障每位公民的言論自由、禁止實施審查制度，但聊天機器人程式其實不該相信俄羅斯憲法，也不能提到理論與現實之間的差距？就像那位烏克蘭導遊在車諾比跟我說的，在極權國家長大的人，是相信「問題會帶來麻煩」。但是在訓練演算法的時候，如果要它相信「問題會帶來麻煩」這種原則，演算法又要怎麼學習與發展？

最後，要是極權政府採取了某項極為失敗的政策，後來才又改變心意，往往就會把失敗推到別人頭上，以掩飾自己的過錯。人們又常常是經過慘痛的教訓，才學會應該忘記那些會給自己帶來麻煩的事實。但我們

要怎樣才能訓練聊天機器人程式, 要它趕快忘記那些今天被批得一文不值的政策, 其實短短一年前還是國家的官方立場? 這會是獨裁政權難以應對的重大技術挑戰, 特別是聊天機器人程式還在愈來愈強大、也愈來愈不透明。

當然, 民主政權也會遇上類似的問題, 聊天機器人程式可能會說一些政府所不樂見的話, 或是提出一些危險的問題。要是微軟或臉書工程師已經盡了最大努力, 聊天機器人程式卻還是開始散播種族歧視言論, 該怎麼辦? 民主政權的優勢, 在於就算真的遇上演算法不受控制, 處理起來還是能夠較有餘裕。因為民主政體是真心把言論自由當一回事, 藏在櫃子裡的骷髏也少得多, 所以就算碰上反民主言論, 大致上還是能夠包容。

但如果是極權政權, 櫃子裡簡直藏了整座見不得光的墓園, 也完全無法承受任何批評。這種時候, 會提出異議的機器人程式就會形成極為嚴重的挑戰。

獨裁者成為演算法的傀儡

就長期而言, 極權政權還可能遇上更大的危險: 演算法並不是去批評這些政權, 而是直接控制了這些政權。

縱觀歷史, 專制者最大的威脅常常來自下屬。第5章〈決擇〉就提過, 並沒有哪個羅馬皇帝或蘇聯總書記是被民主革命趕下臺, 而都是被下屬推翻、或成了傀儡。要是二十一世紀的專制者把太多權力交給電腦網路, 就有可能成為電腦網路的傀儡。獨裁者最不樂見的, 就是創造出比自己更強大的玩意, 或是自己控制不了的強大力量。

為了說明，請讓我舉一個有點天馬行空的臆想實驗當例子，有點像是伯斯特隆姆那個迴紋針宇宙末日的極權政體版本。想像時間來到2050年，凌晨4點，偉大領袖被「監控與安全演算法」緊急叫醒。「偉大的領袖，我們遇上緊急狀況。我經過計算幾兆個資料點，發現了絕對無誤的模式：國防部長打算在今天早上，對您發動暗殺奪權。暗殺小隊已經準備就緒，等他下令。但只要您一聲令下，我就會發動精準攻擊，將他肅清。」

「可是國防部長是我手下最忠誠的人，」偉大領袖說：「他昨天還跟我說——」

「偉大的領袖，我知道他對您說了什麼，這世上沒有什麼是我沒聽到的。但我也知道他後來對暗殺小隊說了什麼，而且我在資料裡一直發現叫人不安的模式，已經追蹤了好幾個月。」

「你確定你不是被深偽資料給唬弄的嗎？」

「恐怕我所依據的資料都是100%真實的，」演算法說：「我都使用專門的偵測深偽演算法檢查過。雖然我可以詳細解釋為什麼我知道這不是深偽資料，但可能得花上幾個星期。要不是我已經確定，絕不想驚擾您，但是所有資料點都指向一個絕對的結論：一場政變就在眼前。除非我們現在立刻採取行動，否則暗殺小隊一小時之後就會抵達。但只要您下令，我就會肅清叛徒。」

偉大領袖讓監控與安全演算法擁有這麼大的權力，也就讓自己進退兩難。要是他不相信演算法，就可能被國防部長暗殺；要是他相信演算法、肅清國防部長，就可能成了演算法的傀儡。因為要是有人想對演算法不利，演算法也很清楚怎樣操弄偉大領袖，來個先下手為強。

請注意，這一切並不代表演算法需要有意識。就像伯斯特隆姆的迴紋針臆想實驗所顯示（或是像 GPT-4 會對 TaskRabbit 打工人員撒謊），演算法就算沒有意識、不會像人類這般貪婪或自私，仍然可能會試著去抓住權力，操弄他人。

要是演算法真的能發展出以上假設的這些能力，獨裁政權成為演算法傀儡的風險，其實遠高於民主政權。如果是像美國這樣的分散式民主體系，即便是超越馬基維利式君王等級的 AI 也很難奪權；這種等級的 AI 就算學會了如何操弄美國總統，還是得面對國會、最高法院、州長、媒體、各大企業、各種非政府組織的反對。舉例來說，如果參議院發動冗長發言來阻撓議事，演算法能怎麼辦？

國家的權力如果高度集中，奪權的難度可就低得多。要是所有權力集中於一人之手，只要控制誰能接觸這位專制者，就等於控制了專制者，也就等於控制了整個國家。AI 只要學會操弄一個人，就能成功劫持整個體制。一個典型的例子就是羅馬皇帝提比略，執政後期成了禁衛軍隊長塞揚努斯的傀儡。

禁衛軍最初是奧古斯都所設，就是一支小型的帝國衛隊。奧古斯都還給禁衛軍任命了兩名隊長，這樣任何一位隊長的權力都不會凌駕於自己之上。^[12]可惜，提比略沒那麼聰明，而他的偏執也成了他最大的弱點。身為兩位隊長之一的塞揚努斯，巧妙利用了提比略的恐懼心理，不斷揭發各種號稱要暗殺提比略的陰謀，但多半純屬虛構。除了塞揚努斯，這位多疑的皇帝愈來愈不信任其他人，於是任命塞揚努斯為禁衛軍唯一的隊長，禁衛軍的規模擴充到一萬二千人，還進一步掌管整個羅馬城的治安與管理。

到最後，塞揚努斯還說服了提比略離開首都，前往卡布里島，理由是：比起一個充滿叛徒與間諜的擁擠大都市，要在一個小島上好好保護皇帝，實在容易多了。但正如羅馬歷史學家塔西陀所言，塞揚努斯的真正目的是掌控能夠傳到皇帝手中的一切資訊：「與皇帝的接觸盡在他的控制之中，一般會由士兵來傳遞的信件，現在都必須經他的手來轉交。」^[13]

隨著禁衛軍控制了羅馬，提比略被孤立在卡布里島上，塞揚努斯又控制了提比略能夠取得的一切資訊，這位禁衛軍隊長也就成了羅馬帝國的真正統治者。包括皇室成員在內，只要是可能反對他的人，塞揚努斯就會誣指他們叛國，予以翦除。由於所有人都必須經過塞揚努斯許可，才能聯絡上皇帝，提比略也就淪為傀儡。

終於，後來有人（或許是提比略的弟媳安東尼雅）在塞揚努斯的資訊防線裡，發現了一個缺口，偷偷將一封信送到皇帝那裡，解釋了當時的情境。等到提比略發現危險，決心要除掉塞揚努斯，卻幾乎束手無策。這個人不但控制了他身邊的守衛，還控制了他與外界的一切聯繫，他要怎樣才能扳倒這個人？一旦提比略輕舉妄動，塞揚努斯可能會將他無限期囚禁在卡布里島，並且告訴元老院與軍隊說皇帝重病，無法前往他處。

話雖如此，提比略還是成功扭轉乾坤。隨著塞揚努斯的權力與日俱增，他開始把更多心思放在整個帝國的管理，也放下了羅馬治安機構的日常瑣事。提比略找上塞揚努斯的一個部下——負責羅馬消防與夜巡事務的宵警衛隊隊長馬克羅。馬克羅策劃政變，扳倒了塞揚努斯；做為獎勵，提比略任命馬克羅為新任的禁衛軍隊長。幾年後，馬克羅殺死了提比略。^[14]

權力就存在於各個資訊管道的交會處。
由於提比略讓資訊管道交會在塞揚努斯這人身上，
就讓塞揚努斯成了真正的權力中心，
提比略則淪為傀儡。



從提比略的命運可以看到，所有獨裁者都必須做到一種很脆弱的平衡：既要把所有資訊集中在一處，但又得很小心，只能讓自己成為各種資訊管道的交會點。要是資訊管道交會在其他地方，就會讓那裡成為真正的權力樞紐。

如果政權仰賴的是人類（像是塞揚努斯與馬克羅），高明的獨裁者就能操弄他們互相對抗，而讓自己穩居高位。史達林的大清洗正是為了這個目的。但如果政權仰賴的是一套力量強大但高深莫測的 AI，所有資訊都由 AI 來蒐集與分析，人類獨裁者也就有可能失去一切權力。這位獨裁者就算依然身在首都，也像是被隔離在一座數位孤島，只能受到 AI 的控制與操弄。

獨裁者的兩難

比起成為演算法的傀儡，接下來幾年裡，這個世界上的獨裁者還會碰上更迫切的問題。目前的 AI 系統都還沒有大規模操控政權的能力，但極權政權卻已經出現了太過信任演算法的危機。民主政權假設任何人

都可能犯錯，而極權政權卻假設執政黨或最高領導人永遠是對的。基於這種假設而建立起的政權，習於相信領袖是天縱英明的，引領的方向絕對正確，因此沒要必創造強大的自我修正機制，來監督規範那位天選之人。

到目前為止，這些極權政權所相信的，都是人類領導者或是由人類組成的執政黨，這些極權社會正是培育個人崇拜的溫床。到了二十一世紀，這樣的極權傳統也使這些政權做好另一種準備：相信有絕對正確的 AI。那些相信墨索里尼、齊奧塞斯庫或哈米尼之類的領袖是完美天才的社會，現在也已經做好準備，相信必將會有某部超智能電腦是絕對正確的完美天才。

這種迷信不只會給這些政權的公民帶來災難，還可能波及世界其他地區。例如，要是某負責環境政策的演算法，犯了離譜的錯誤，又缺乏自我修正機制能夠發現並修正這個錯誤，事情會如何發展？要是某負責國家社會信用體系的演算法，犯了離譜的錯誤，除了開始恐嚇一般大眾，甚至還恐嚇執政黨成員，把所有質疑演算法所提政策的人都貼上「人民的敵人」這個標籤，事情又會如何發展？

獨裁者一向面對的問題，就是自我修正機制薄弱，而且又得面對下屬尾大不掉的威脅，而 AI 的興起又可能讓這些問題變得更為嚴重。所以對獨裁者來說，電腦網路其實造成了一個令人無比苦惱的兩難困境。獨裁者如果想要擺脫尾大不掉的人類下屬，可以選擇信任理論上絕對正確的資訊技術；但這種時候，他們就可能成為資訊技術的傀儡。而如果獨裁者想要成立一個人類機構來監督 AI，就得小心，這個機構對獨裁者的權力也會造成限制。

就算全球只有極少數獨裁者選擇信任 AI, 也可能對全人類產生深遠的影響。科幻小說裡常常會看到 AI 不再受控, 進而奴役或消滅人類的場景, 而且多半都把背景設在資本主義的民主社會。這點也不難理解, 畢竟民主國家的作家顯然會對自己的社會比較感興趣, 而獨裁國家的作家通常不敢批評他們的統治者。然而, 人類如果要對抗 AI, 裡面最弱的一環大概就是獨裁者。AI 如果要奪取權力, 最簡單的方法並不是逃出製造科學怪人的實驗室, 而是要趕快去討好那幾位偏執的提比略。

以上的說法並不是預言, 我只是提出一種可能。事實上, 在西元1945年之後, 獨裁者及其下屬也曾和民主政權與公民攜手合作, 共同遏止核武擴散。

1955年7月9日, 愛因斯坦、羅素和一些傑出的科學家及思想家, 聯名發表了〈羅素－愛因斯坦宣言〉, 呼籲民主國家與獨裁國家的領導者應合作, 避免核戰發生, 內容提到:「我們以人類的身分, 向人類殷切呼籲: 請銘記人性, 並忘卻其餘。做到這點, 眼前就是通往新天堂的道路; 反之, 眼前就是共同毀滅的危機。」^[15]

AI 也是如此。獨裁者如果相信 AI 必定會讓權力的天平往自己傾斜, 只能說是愚不可及。只要一不小心, AI 就會奪取權力, 據為己有。

延伸閱讀

[1] 例如參見除了這點之外, 都寫得鞭辟入裡的 Zuboff, *Age of Surveillance Capitalism*; Fisher, *Chaos Machine*; Christian, *Alignment Problem*; D'Ignazio and Klein, *Data Feminism*; Costanza-Chock, *Design Justice*. Kai-Fu Lee, *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order* (New York: Houghton Mifflin, 2018) 則是一個絕佳的反例。請參見: Mark Coeckelbergh, *AI Ethics* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2020). [↑](#)

[2] 根據哥德堡大學 (University of Gothenburg) 的多元民主中心 (Varieties of Democracy Institute) 估計, 在2022年, 全球有72%的人口 (57億人) 活在專制或極權的政權之中。參見: [V-Dem Institute, Defiance in the Face of Autocratization](#) (2023). ↑

[3] Chicago Tribune Staff, “ [McDonald's: 60 Years, Billions Served](#), ” Chicago Tribune, April 15, 2015. ↑

[4] Alphabet, “ [2022 Alphabet Annual Report](#), ” 2023; Statcounter, “ [Search Engine Market Share Worldwide --- December 2023](#), ” accessed Jan. 12, 2024; Jason Wise, “ [How Many People Use Search Engines in 2024?](#), ” Earthweb, Nov. 16, 2023. ↑

[5] Google Search, “ [How Google Search Organizes Information](#), ” accessed Jan. 12, 2024; Statcounter, “ [Browser Market Share Worldwide](#), ” accessed Jan. 12, 2024. ↑

[6] Parliamentary Counsel Office of New Zealand, “ [Privacy Act 2020](#), ” Dec. 6, 2023; Jessie Yeung, “ [China's Sitting on a Goldmine of Genetic Data --- and It Doesn't Want to Share](#), ” CNN, Aug. 12, 2023. ↑

[7] Dionysis Zindros, “ [The Illusion of Blockchain Democracy: One Coin Equals One Vote](#), ” Nesta Foundation, Sept. 14, 2020; Lukas Schädler, Michael Lustenberger, and Florian Spychiger, “Analyzing Decision-Making in Blockchain Governance,” *Frontiers in Blockchain* 23, no. 6 (2023); PricewaterhouseCoopers, “ [Estonia --- the Digital Republic Secured by Blockchain](#), ” 2019; Bryan Daugherty, “ [Why Governments Need to Embrace Blockchain Technology](#), ” *Evening Standard*, May 31, 2023. ↑

[8] Cassius Dio, *Roman History*, book 78. ↑

[9] Adrastos Omissi, “Damnatio Memoriae or Creatio Memoriae? Memory Sanctions as Creative Processes in the Fourth Century AD,” *Cambridge Classical Journal* 62 (2016): 170–99. ↑

[10] David King, *The Commissar Vanishes: The Falsification of Photographs and Art in Stalin's Russia* (New York: Henry Holt, 1997); Herman Ermolaev, *Censorship in Soviet Literature, 1917–1991* (Lanham, Md.: Rowman & Littlefield, 1997), 56, 59, 62, 67–68; Denis Skopin, *Photography and Political Repressions in Stalin's Russia: Defacing the Enemy* (New York: Routledge, 2022); Figes, *Whisperers*, 298. ↑

[11] Amnesty International Public Statement, EUR 46/7017/2023, “ [Russia: Under the ‘Eye of Sauron’: Persecution of Critics of the Aggression Against Ukraine](#), ” July 20, 2023, 2. ↑

[12] Sandra Bingham, *The Praetorian Guard: A History of Rome's Elite Special Forces* (London: I. B. Tauris, 2013). [↑](#)

[13] Tacitus, *Annals*, book 4.41. [↑](#)

[14] Tacitus, *Annals*, book 6.50. [↑](#)

[15] Albert Einstein et al., “The Russell-Einstein Manifesto [1955],” *Impact of Science on Society* --- *Unesco* 26, no. 12 (1976): 15–16. [↑](#)



第 11 章

砵幕

——全球帝國、或是全球分裂？

第9章〈民主制度〉與第10章〈極權主義〉探討的,是不同的人類社會各自可能如何應對新電腦網路的興起。然而這是個緊緊相連的世界,一個國家的決定,就可能對其他國家產生深遠的影響。AI 可能造成最嚴重的危險,有些並不在於某一個社會的內部反應,而在於許多社會互動形成的動態,例如導致新的軍備競賽、新的戰爭、新的帝國擴張。

目前,電腦還沒有強大到足以完全擺脫人類的控制,或是獨力摧毀人類的文明。只要人類團結一心,就能打造出適當的機構制度用來控制 AI,找出並修正演算法的錯誤。但遺憾的是,人類從未真正團結一心。總是有些壞人作亂,而好人也不見得都能達成共識。於是, AI 興起之所以會對人類構成生存威脅,並不是因為電腦真的懷抱什麼惡意,而是因為人類自己的缺陷問題。

例如,偏執的獨裁者可能讓易犯錯的 AI 擁有無限權力,甚至包括發動核武攻擊。要是獨裁者對 AI 的信任程度比對國防部長還高,不就確實該讓 AI 來掌管一國威力最強大的武器嗎?但如果這時 AI 犯了錯,又或者開始追求非人類的目標,就可能造成巨大的災難,而且倒楣的不只有那個國家自己而已。

同樣的,原本只在全球某個地點惹事生非的恐怖份子,可能運用 AI 引發全球疫情。雖然想要引發末日攻擊的恐怖份子可能不懂流行病學,但現在他們只需要設定目標,其他一切都可由 AI 來完成。AI 可以合成新病原體,委託生物實驗室製造或採用生物3D列印,再找出最佳的全球傳播管道,透過機場或食品供應鏈傳向全球。

要是 AI 合成出的病毒,致死率像伊波拉病毒一樣高、傳染性像新冠病毒一樣強、發病速度卻像愛滋病毒一樣慢,情況會如何?等到第一

批受害者開始死亡、全世界終於意識到危險，很可能全球的絕大多數人口都已經遭到感染了。^[1]

前面的章節曾提過，威脅人類文明的，不只是核彈或病毒這些實體或生物性的大規模毀滅性武器。人類文明也可能被社會性的大規模毀滅性武器摧毀，例如用虛構故事來破壞人類的社會連結。某個國家或許就能研發 AI 來放出大量的假新聞、假貨幣、假人類，而讓許多國家的人民再也無法相信任何事或任何人。

許多社會（無論屬於民主或獨裁制度）都可能表現出負責任的態度，禁止將 AI 用於此類用途，並取締不良份子，也對本國統治者或狂熱份子的危險野心加以約束。然而，哪怕只有極少數社會沒做到這一點，就足以對全人類造成危害。

舉例來說，氣候變遷是一項全球性的問題，就算個別國家自己把環境法規訂得再好，也可能因為全球氣候變遷而遭到澈底毀滅。AI 也是一項全球性的問題。各個國家絕不能夠天真的以為，只要在自己的國境之內管好 AI，就不用擔心 AI 革命會給自己帶來最壞的結局。

因此，要談論新的電腦政治，絕不能只談個別社會該如何應對 AI，我們必須考慮 AI 會怎樣影響全球不同社會之間的關係。

序幕將改變國際局勢

目前全球有大約兩百個民族國家，大多數是在1945年以後，才獲得獨立。國與國之間的地位並不平等。現在的國家列表當中，有兩個超級大國、幾個主要大國、幾個集團與聯盟，再加上許多小咖國家。話雖如此，就

算是最小咖的國家仍然有一定的影響力,就看它們能怎樣挑動超級大國互相對抗。

像是2020年代初期,美中兩個超級大國在具有重要戰略意義的南太平洋地區,爭奪影響力,於是頻頻向東加、吐瓦魯、吉里巴斯與索羅門群島等島國示好。這些小國的人口從七十四萬(索羅門群島)到僅僅只有一萬一千人(吐瓦魯),但它們的政府卻有很大的空間,能夠決定要靠向哪一方,從中獲得相當的讓步與援助。^[2]

像是卡達這樣的小國,同樣成了地緣政治舞臺的重要參與者。卡達雖然公民人數只有三十萬,卻能在中東外交推動遠大目標,在全球經濟舉足輕重。卡達更是半島電視臺這個阿拉伯世界首屈一指電視網路的所在地。

有人或許會說,卡達的影響力之所以如此遠超過人口規模,是因為卡達的天然氣出口高居世界第三。要是處於不同的國際環境,卡達很有可能無法像現在這樣獨立發揮影響力,只能是帝國征服者菜單上的第一道菜。

值得一提的是,以2024年的情況來說,卡達強大的鄰國和其他世界霸權,都還願意讓這個波灣小國繼續坐享無比的財富。很多人會形容國際體系就像個叢林。這麼形容也沒錯啦,但是這叢林裡的老虎,倒是願意讓肥雞活得相對安心。

從卡達、東加、吐瓦魯、吉里巴斯與索羅門群島這些例子,都顯示現在是個後帝國時代。在1970年代,隨著歐洲帝國秩序來到尾聲,這些小國家也從大英帝國當中獲得獨立。看到這些國家目前在國際舞臺能夠擁有

影響力,就知道在二十一世紀的前四分之一,權力並非由少數帝國壟斷,而是有相對較多的參與者都能分享。

但是在新電腦網路崛起之後,將會怎樣改變國際政治的形態?除了各種末日場景(例如獨裁 AI 發動核戰,或是恐怖 AI 催生致命全球疫情),電腦網路對目前的國際體系還構成兩大挑戰。第一個挑戰是:由於電腦網路讓資訊與權力更容易集中於單一中央樞紐,人類可能進入一個新的帝國時代。整個世界就這樣落入幾個帝國、或甚至是單一帝國之手,而且控制的強度遠高於當初的大英帝國或蘇聯帝國。東加、吐瓦魯與卡達又將會從獨立國家變回殖民地,就像五十年前一樣。

第二個挑戰是:一道新的矽幕可能讓人類分裂,分屬於敵對的數位帝國。隨著每個政權對於 AI 一致性問題、獨裁者的兩難、以及其他技術難題,提出了不同的答案,就可能各自創造出獨立又非常不同的電腦網路。在不同的網路(以及這些網路所控制的人類)之間,互動的難度將會愈來愈高。卡達人可能是生活在伊朗或俄羅斯網路裡,東加人可能是生活在中國網路裡,而吐瓦魯人則可能是生活在美國網路裡,每個網路的生活經驗與世界觀都大異其趣,於是幾乎無法溝通,也難以達成共識。

如果事情真的這樣發展,就很容易帶出各自的末日場景。或許每個帝國都還是能讓核武控制權握在人類手中,也能讓瘋子遠離生物武器。但要是人類分裂成諸多無法理解彼此的敵對陣營,想再避免毀滅性戰爭、或防止災難性氣候變遷,機會只能說是微乎其微。這個世界如果由不透明的矽幕,隔成許多敵對的帝國,也將難以約束 AI 爆炸性的威力。

技術革命影響深遠

第9章〈民主制度〉曾經簡單談過工業革命與現代帝國主義的連結。一開始還看不太出來工業技術對帝國建設的影響。在十八世紀，第一臺蒸汽機在英國煤礦坑抽水的時候，還沒人預料最後它們會推動人類史上最具野心的帝國計畫。等到十九世紀初，工業革命的動能逐漸累積，這時的政府與軍隊也還沒體會到工業對地緣政治可能的影響，所以主要是由民間企業在推動。例如，世界上第一條商業鐵路開通於1830年，連結了利物浦與曼徹斯特，就是由民間的「利物浦與曼徹斯特鐵路公司」興建營運。英國、美國、法國、德國等地的大多數其他早期鐵路線，也是如此。當時根本看不出來，為什麼政府或軍隊應該參與這樣的商業計畫。

然而到了十九世紀中葉，各大工業強國政府與軍隊，已經很清楚現代工業技術的龐大地緣政治潛力。對原物料與市場的需求，成了推動帝國主義的藉口；而工業技術則使帝國更容易征服四方。例如輪船正是英國在鴉片戰爭擊敗中國的關鍵，而鐵路則在美國向西、俄國向東與向南的擴張當中，扮演了決定性的角色。事實上，各國的帝國計畫無不以鐵路建設為重心，例如俄國有西伯利亞鐵路（跨西伯利亞）與中亞鐵路（跨越裏海有鐵路渡輪）、德國有巴格達鐵路（連結柏林到中東的巴格達），英國也想以鐵路連結埃及的開羅與南非的開普敦。^[3]

然而，大多數政體當時還來不及加入這場風風火火的工業軍備競賽。有些政體是因為根本沒能力參加，例如索羅門群島的美拉尼西亞酋邦，或是卡達的阿勒薩尼部落。有些政體雖然或許有能力，但當時並沒有意願或這樣的遠見，像是緬甸帝國、非洲的阿散蒂帝國，或是中華帝國。這些政體的統治者與人民，或許是並不在意英格蘭西北部有何發展，也或許是覺得這些事與他們實在不相干。如果自己就是在伊洛瓦底江流域或長江流域種稻，何必在意利物浦到曼徹斯特之間蓋了鐵路？

但等到十九世紀末, 這些稻農就發現, 自己要不是被大英帝國直接征服, 就是被大英帝國間接剝削。至於其他在工業競賽裡落後的人, 最後也多半落得被某個工業強權宰制的下場。

那麼, AI 會不會帶出類似的情形呢?

AI 橫空出世的第一個轉捩點

二十一世紀初期, AI 研發競賽逐漸累積動能, 一開始同樣是由少數國家的民間企業率先起跑。這些企業的目標, 是集中全球的各種資訊流。谷歌希望匯聚全球所有資料, 亞馬遜希望集中全球所有購物, 臉書則希望連結全球所有社交圈。然而, 除非有能力在中央集中處理這些資訊, 否則就算把全世界的資訊都集中起來, 實在既不實際又沒好處。而在2000年, 谷歌的搜尋引擎剛剛起步, 亞馬遜還只是一家普通網路書店, 祖克柏才剛上高中; 而集中處理大量資料所需的 AI, 根本還不知道在哪裡。但有些人打賭, 覺得一切就在眼前。

《連線》雜誌的創始編輯凱利 (Kevin Kelly) 提過, 自己在2002年參加谷歌的一場小型聚會, 與佩吉 (Larry Page) 聊了一會。「我還是不懂。做搜尋的公司那麼多, 你也要做網路搜尋, 還免費? 你是為了什麼?」佩吉解釋說, 谷歌的重點根本不是搜尋。他說「我們真正在做的是創造一套 AI」, ^[4] 如果能有大量的資料, 就能讓 AI 的創造變得更容易, 而 AI 又能把大量的資料轉化成大量的力量。

到了2010年代, 當初的夢想正在成為現實。就像史上所有重大歷史革命, AI 的興起也是循序漸進, 分成許多階段, 有些階段就成了公認的轉捩點, 堪比開通了從利物浦到曼徹斯特的鐵路。

在諸多討論 AI 發展的文獻中,有兩項事件一再被提起。第一項發生在2012年9月30日,一個名為 AlexNet 的卷積神經網路,贏得了 ImageNet 大規模視覺辨識挑戰賽。

如果你不知道什麼是卷積神經網路(convolutional neural network),也沒聽過 ImageNet 挑戰賽,你並不孤單。我們這些一般人,有超過99%都沒聽過這些東西,所以 AlexNet 獲勝的新聞在2012年絕對算不上什麼頭條大事。然而,確實有些人注意到了 AlexNet 的勝利,也看出這預示了怎樣的未來。

舉例來說,這些人知道 ImageNet 是一個影像資料庫,收錄了幾百萬張加了內容標記的影像圖片。你是不是曾經在想要進到某些網站的時候,被要求從一組圖片當中,找出哪些有汽車或貓咪,好證明你不是機器人?那些你點選的圖片,很有可能就會加入 ImageNet 資料庫。而你把自已的寵物貓照片加了 tag 標記、再上傳到網路的時候,很可能也會進到 ImageNet 資料庫中。

ImageNet 大規模視覺辨識挑戰賽的內容,就是要測試各種演算法能否正確辨識資料庫中附有標記的圖像。這些演算法能不能正確找出有「貓」的圖片?如果是人來做,在一百張貓咪圖像中,我們能夠正確辨識九十五張。在2010年,成績最好的演算法正確率也只有72%。2011年,演算法正確率攀升到75%。2012年, AlexNet 演算法獲勝,正確率大幅躍升到85%,讓當時只能算是小眾的 AI 專家社群大感震撼。對於外行人來說,可能覺得這樣的進步似乎也沒什麼,但在專家眼裡,看到的卻是某些 AI 領域可能迅速進步的潛力。時至2015年,一套微軟演算法的正確率來到96%,超越了人類辨識貓咪圖像的能力。

2016年,《經濟學人》刊出〈從無用到神經網路〉一文,問道:「說到人工智慧,一開始只會想到驕傲自大與失望收場,現在是怎麼突然成為最熱門的科技領域?」文中認為,是從 AlexNet 勝出的這一刻,讓「眾人開始注意,而且不是只有 AI 社群注意到,而是整個科技產業都注意到。」這篇文章的插圖,畫了一隻機械手臂,拿著一張貓的照片(另一隻機械手臂,拿著一張狗的照片)。^[5]

科技龍頭企業從世界各地取得這些貓咪圖像,沒付半分錢給網路使用者或各國政府,但事實證明,這些圖像可說是價值連城。AI 競賽開跑,參賽者用的正是那些貓咪圖像。

在 AlexNet 準備參加 ImageNet 挑戰的同時,谷歌也正在用貓咪圖像訓練谷歌自己的 AI,甚至還打造出一套專門用來生成貓咪圖像的 AI,命名為「喵喵生成器」。^[6]但這些靠著辨識可愛貓咪而發展出來的科技,後來卻被用在掠奪性的用途。舉例來說,以色列就用這些技術發展出名為「紅狼」、「藍狼」、「狼群」的應用程式,讓軍方用來辨識巴勒斯坦占領區裡的巴勒斯坦人。^[7]原本用來辨識貓咪圖像的能力,後來也讓伊朗發展出各種演算法,用來自動辨識未戴頭巾的女性,執行頭巾法的懲罰。

第8章〈易出錯〉曾提到,想要訓練機器學習演算法,需要用上大量資料。要不是有世界各地的人免費上傳、標記幾百萬張的貓咪圖像,就不可能訓練出 AlexNet 演算法或喵喵生成器,進而成為範本而訓練出後續的 AI,在經濟、政治、與軍事上發揮如此深遠的潛力。^[8]

AI 橫空出世的第二個轉捩點

十九世紀初，鐵路建設是由民間企業帶頭；二十一世紀初，這場 AI 競賽同樣是由民間企業率先開跑。谷歌、臉書、阿里巴巴與百度的高層，就是比各國總統與將軍們，更早看到了貓咪圖像辨識技術的價值。

至於 AI 發展的第二個頓悟時刻，則是發生在2016年3月中旬，各國總統與將軍們也終於意識到事情的發展。這項事件就是前面所提，谷歌的 AlphaGo 擊敗了李世乭。之前 AlexNet 的成就，在政治圈並沒有激起多大波瀾，但 AlphaGo 的勝利卻讓政府部門大受震撼，特別是在東亞。中國與鄰近國家把圍棋視為文化瑰寶，認為能用來陶冶未來的策略家與決策者。而根據 AI 相關的傳說，正是在2016年3月，中國政府意識到 AI 時代正式降臨。^[9]

在所有政府中，最早意識到事情真正重要性的，或許就是中國政府。這並不讓人意外。在十九世紀，中國很晚才體悟到工業革命的潛力，對於鐵路與輪船等發明的採用也較為緩慢，結果就是招來中國所謂的「百年國恥」。中國曾經有長達數個世紀，都是全球首屈一指的超級大國，但因為沒能採用現代工業技術，就使中國不支倒地，在戰爭中屢戰屢敗，部分國土遭到外國侵占，更澈底遭到懂得鐵路與輪船技術的強國剝削。這讓中國發誓，再也不要錯過新技術發展的列車。

2017年，中國政府公布〈新一代人工智能發展規劃〉，宣布要「到2030年，人工智能理論、技術與應用總體達到世界領先水平，成為世界主要人工智能創新中心」。^[10] 接下來幾年，中國在 AI 領域投入大量資源；到了2020年代初期，中國已經在多項 AI 相關領域領先全球，並且在其他領域迎頭趕上美國。^[11]

當然，並不是只有中國政府意識到 AI 的重要性。2017年9月1日，俄羅斯總統普丁也宣布：「AI 除了是俄羅斯的未來，也將是全人類的未

來……誰能成為這個領域的領導者，就會成為世界的統治者。」2018年1月，印度總理莫迪也同意：「誰控制了資料，就控制了世界。」^[12]

2019年2月，川普總統簽署了一項關於 AI 的行政命令，指出「AI 時代已經來臨」，以及「美國在 AI 領域維持領先，對於維護美國經濟與國家安全，至關重要」。^[13]當時美國已經在這場 AI 競賽居於領先，這多虧了一群有遠見的民間企業家。然而，原本只是企業間的商業競爭，現在已經成了政府之間的比拚，或者如果說得更準確一點，是由政府與幾家民間企業組隊參加的隊際競賽。贏家能得到什麼獎品？獎品就是統治世界。

資料殖民主義

在十六世紀，西班牙、葡萄牙、荷蘭征服者建立了史上第一批全球帝國，當時靠的是帆船、馬匹與火藥。十九世紀末、二十世紀初，英國、俄國、日本爭奪霸主地位，靠的則是輪船、火車與機關槍。再到二十一世紀，如果要宰制一個殖民地，你已經不再需要派出砲艇，而是需要用上資料數據。少數幾個能夠蒐集全球資料的企業或政府，就有能力把全球其他地區變成自己的資料殖民地——不是靠著臺面上的軍事武力，而是透過資訊來控制這些領土。^[14]

想像一種情境：假設在二十年後，北京或舊金山有個人能夠掌握你們國家每個政治人物、記者、軍官與執行長的所有個人歷史，知道他們發過的每條簡訊、做過的每次網路搜尋、感染或發作過的每次疾病、享受過的每場性接觸、說過的每個笑話，以及接受過的每次賄賂。這樣一來，你到底算是活在一個獨立的國家，還是一個資料殖民地？如果你的國家得

要完全依賴各種數位基礎建設、以及 AI 系統，而國家對它們又無法有效控制，情況又會如何？

這種情況可能會導致一種新型的資料殖民主義，也就是透過控制資料，來統治遙遠的殖民地。而控制了 AI 與資料，也能讓這些新的帝國控制人民的注意力。正如前面討論過的，在2010年代，臉書與 YouTube 這些美國社群媒體龍頭，就曾經為了追求利潤，讓緬甸和巴西這些遠方國家的政治動盪不安。未來的數位帝國也可能為了政治利益，做出類似的事情。

出於對心理戰、資料殖民主義、以及網路空間失控的擔憂，許多國家都禁用了一些他們認定危險的應用程式。中國禁用了臉書、YouTube 等等許多西方社群媒體應用程式與網站。俄羅斯則是禁用幾乎所有西方社群媒體應用程式，以及一部分的中國社群媒體應用程式。

在2020年，印度禁用了 TikTok、微信與許多中國應用程式，理由是這些程式「從事損害印度主權完整、國防、國家安全和公共秩序的活動」。^[15]美國一直在爭論是否禁用 TikTok，擔心該應用程式是為了中國的利益；而且從2023年開始，幾乎所有聯邦政府人員及各州政府職員與承包商的設備，都禁用 TikTok。^[16]英國、紐西蘭等國的立法者也表達對 TikTok 有所疑慮。^[17]

至於從伊朗到衣索比亞，許多國家的政府則是封鎖了臉書、推特、YouTube、Telegram、Instagram 等應用程式。

數位帝國崛起

社會信用體系的普及,也可能是一種資料殖民主義的表現。舉例來說,某個全球數位經濟的要角,決定建立一套社會信用體系,蒐集一切資料來評分,對象除了本國人民、更放大到全世界,情況會如何?就算是外國人,也不能對這些分數置之不理,因為從訂購機票到申請簽證、獎學金或工作,都可能受到這些分數影響。就像現在遊客挑選本國餐廳和旅遊住宿處的時候,也會參考 Tripadvisor 和 Airbnb 等外國企業的全球分數;就好比全球各地的人都使用美元進行商業交易,到時候全世界的人在進行本地社交互動的時候,都可能參考中國或美國所推出的社會信用評分。

成為資料殖民地,除了對政治與社會的影響,還會有經濟上的影響。在十九世紀和二十世紀,如果成為像是比利時或英國這種工業強權的殖民地,通常代表將由你提供原物料,而最先進、能夠賺到最多利潤的產業,則仍然留在帝國中心。例如,埃及將棉花出口到英國,但是高端紡織品得要從英國進口;馬來亞提供輪胎用的橡膠,但汽車製造則是在英國考文垂市。^[18]

資料殖民主義的情況也可能很類似。AI 產業的原物料是資料。要製造能夠辨識圖像的 AI, 需要有貓咪的照片。要生產最流行的時裝, 需要時尚趨勢的資料。要生產自駕車, 需要交通模式與車禍的資料。要生產健康照護 AI, 需要基因庫與各種健康狀況的資料。在新的帝國式資訊經濟中, 是從全世界蒐集原始資料、流向帝國樞紐, 在那裡研發最先進的技術, 產生無與倫比的演算法, 有能力辨識貓咪、預測時尚趨勢、駕駛自駕車、診斷疾病。然後再把演算法出口, 回到資料殖民地, 加以運用及撈錢。來自埃及和馬來西亞的資料, 可能讓舊金山或北京的某家企業大發利市, 但開羅和吉隆坡的人民依然貧窮, 分不到半點利潤或權力。

新資訊經濟的本質，可能會讓帝國中心與被剝削的殖民地之間形成比過往更嚴重的不平衡。在古代，最重要的經濟資產是土地，而非資訊，這也就能避免所有財富與權力過度集中在一個中心。只要最重要的是土地，就永遠會有相當的財富與權力，是掌握在行省地主手中。

舉例來說，羅馬皇帝雖然能屢次鎮壓地方叛亂，但把上一位叛亂首領斬首的隔天，還是只能再指派一批新的行省地主，而這些行省地主還是可能會再次挑戰中央的權力。在羅馬帝國，雖然義大利是政治權力所在，但最富裕的省分卻在地中海東部。想把尼羅河谷的肥沃土地運到義大利半島，當然是不可能的事。^[19] 所以最後，羅馬皇帝們把羅馬城讓給了蠻族，而將政治權力所在地移到位於豐饒東方的君士坦丁堡。

工業革命期間，機器變得比土地更重要。這時候最值錢的資產是工廠、礦場、鐵路、發電廠，要把這些資產集中在一處，已經變得比較容易。大英帝國能夠將整個工業生產集中在本土島嶼，先從印度、埃及與伊拉克取得原物料，載運到伯明罕或貝爾法斯特製成成品，再回頭賣給印度、埃及與伊拉克。不同於當初羅馬帝國的狀況，大不列顛島可以既是政治、也是經濟權力之所在。然而，這時財富與權力的集中，還是會受到物理學與地質學的自然限制。英國不可能把所有棉紡廠，從加爾各答搬到曼徹斯特，也不可能把油井從基爾庫克搬到約克郡。

資訊就不一樣了。不像棉花或石油，數位資料能夠以接近光速從馬來西亞或埃及，送到北京或舊金山。而演算法也不像是土地、油田或紡織廠，並不需要占用太多空間。因此與工業的力量不同，演算法的力量確實能夠集中到單一樞紐中心。只要一個國家擁有質量兼具的工程師，就能寫出讓整個世界運作的演算法，並掌握所有重要的金鑰。

富者愈富, 貧者愈貧

事實上, 就連某些傳統產業(例如紡織業)的重要資產, 也能靠著 AI 而集中在一地。在十九世紀, 如果想要控制紡織業, 代表得要控制廣闊的棉花田、龐大的機器生產線。到了二十一世紀, 紡織業最重要的資產已經成了資訊, 而不再是棉花或機器。要擊敗對手, 服飾製造商需要的是關於顧客好惡的資訊, 以及有能力預測或打造下一波的流行時尚。只要控制了這類資訊, 甚至就連亞馬遜或阿里巴巴這樣的高科技龍頭, 也能夠壟斷像是紡織這種非常傳統的產業。2021年, 亞馬遜就已經成為美國最大的單一服飾零售商。^[20]

此外, 隨著 AI、機器人、3D列印讓紡織品的生產自動化, 幾百萬工人可能會失業, 使得國內經濟與全球的力量平衡受到衝擊。舉例來說, 如果自動化讓紡織品在歐洲的生產成本降低, 會對巴基斯坦與孟加拉的經濟及政治有何影響? 目前, 紡織業提供了巴基斯坦勞工40%的就業機會, 也占了孟加拉出口獲利的84%。^[21] 第9章〈民主制度〉曾提到, 雖然自動化可能會讓幾百萬紡織工人失業, 但也可能創造許多新的就業機會。例如, 可能會出現大量對於程式設計師與資料分析師的需求。然而, 要將失業的工廠工人變成資料分析師, 需要投入大量資金進行再培訓。巴基斯坦和孟加拉要從哪裡找來這筆錢?

因此, AI 與自動化對於較貧困的發展中國家, 特別會是一場挑戰。在 AI 推動的經濟中, 數位領先國家能夠囊括大部分收益, 再用這些財富進行勞工的再培訓, 進而獲取更高利潤。與此同時, 落後國家的非技術性勞工, 價值將會下降, 而且這些國家又缺乏再培訓勞動力的資源, 於是變得更加落後。

結果可能是在舊金山與上海,出現大量新的就業機會與龐大財富,而許多其他地區則成為一片經濟廢墟。^[22]根據全球會計師事務所資誠(PwC)的預測, AI 預計在2030年,將為全球經濟規模增加十五兆七千億美元。但依照目前的趨勢,中國與北美(目前領先的兩大 AI 強權)合計將搶下其中的70%。^[23]

從網到繭

這樣的經濟與地緣政治動態,很可能讓世界分裂成兩個數位帝國。冷戰期間,許多地方的鐵幕還真的是由金屬製成:一道鐵絲網將兩個國家硬生生隔開。現在的世界則逐漸被矽幕分隔,形成不同的數位圈。矽幕由程式碼組成,出現在世界上每一臺智慧型手機、電腦與伺服器之中。智慧型手機上的程式碼決定了你活在矽幕的哪一側、被哪些演算法控制你的生活、被誰控制你的注意力,以及你的資料會流向何方。

目前,想要跨越矽幕取得資訊,愈來愈困難。中國與美國分屬兩側,俄羅斯與歐盟各屬兩方。此外,矽幕兩側所用的數位網路與程式碼也漸行漸遠,各有不同的規範、各有不同的目的。

在中國,新數位科技最重要的目的在於強化國家實力、推行政府政策。雖然民間企業在 AI 的研發與部署方面有一定的自主權,但企業經濟活動最後仍須向政府的政治目的看齊。也是出於政治目的,中國在線上與線下的監控程度相對較高。舉例來說,雖然中國公民與當局確實同樣在意人民隱私,但還是遠遠跑在美國和其他西方國家前面,研發並部署了社會信用體系,涵括人民生活的所有面向。^[24]

在美國，政府扮演的角色和影響力較為有限。AI 的研發與部署是由民間企業帶頭，而且許多新 AI 系統的終極目的，是讓科技龍頭致富，而不是要強化美國國家或現任政府的實力。事實上，美國政府的政策很多時候都深受強大的商業利益左右。然而，美國的民主制度確實更能保護公民的隱私。雖然美國企業也會積極蒐集人民在網路上活動的資訊，但只要來到實體世界的生活，美國企業受到的限制就遠遠更為嚴格。而且，人民一般也相當反對推出各種無所不包的社會信用體系。^[25]

這些政治、文化與法規上的差異，意味著在不同的數位圈，就會使用不同的軟體。在中國不能用谷歌和臉書，上不了維基百科。在美國則是很少人使用微信、百度與騰訊。更重要的是，這些數位圈並不是彼此的鏡像，並不能說中國與美國只是研發出同一種應用程式的當地版本。百度不是中國的谷歌，阿里巴巴也不是中國的亞馬遜。這些應用程式就是具有不同的目的、不同的數位架構，也對人民的生活造成不同的影響。^[26] 這些差異將會波及世界其他國家和地區，因為大多數國家並不會自行研發本地使用的科技，而是直接採用中國或美國的軟體。

各個數位圈也會使用不同的智慧型手機與電腦等硬體。例如美國就會向盟友與客戶施壓，要求禁用中國硬體，包括華為的5G基礎設備。^[27] 川普政府也曾禁止新加坡公司博通（Broadcom，2018年已將企業總部從新加坡遷到美國加州）併購美國重要的通訊晶片生產商高通（Qualcomm），川普政府擔心外國人可能會在晶片中插入後門，又或者使得美國政府無法在晶片中插入自己的後門。^[28]

2022年，拜登政府對發展 AI 所需的高效晶片，展開嚴格的貿易限制，美國企業不得向中國出口 AI 晶片，也不得向中國提供製造或維修 AI 晶片的方法。之後，限制措施還更進一步收緊，禁令範圍擴大到俄羅斯與伊朗等其他國家。^[29] 從短期來看，這將阻礙中國在 AI 競賽的發展；

但是從長遠來看，這將會促使中國發展成一個完全獨立的數位圈，從最基本的 AI 組成要件，就與美國這個數位圈各走各的路。^[30]

這兩個數位圈可能漸行漸遠，彼此愈來愈陌生。中國的軟體只能與中國的硬體、中國的基礎設備對話，而矽幕的另一側也會是同樣的情形。由於數位程式碼會影響人類的行為，而人類的行為又會反過來塑造數位程式碼，於是矽幕的兩側就這樣走上完全不同的路徑，不僅在科技上愈來愈不同，在文化價值觀、社會規範與政治結構的差異也愈來愈大。人類經過許多世代的趨同，或許也到了趨異的關鍵時點。^[31]

在過去幾個世紀，新的資訊技術推動全球化，讓世界各地的連結更加緊密。但矛盾的是，如今的資訊技術已經變得如此強大，卻是有可能把人類封閉在一個又一個的資訊繭（information cocoon）裡，而使人類走向分裂，不再擁有單一的共同現實。

過去談到人類社會，我們通常覺得是如「網路」一般，但未來可能就成了「繭」的時代。

可能來臨的文化轉變與衝突

人類社會分裂成一個又一個的資訊繭，不但會造成經濟對抗與國際緊張，還會發展出各種截然不同的文化、意識型態、以及身分認同。

要想預測未來的文化與意識型態發展，往往無異於痴人說夢，這比預測經濟或地緣政治發展，困難太多了。在提比略的時代，有多少羅馬人或猶太人能預料到，未來會是一個小小的猶太支派成了羅馬帝國的國

教,而且皇帝居然拋棄了羅馬的舊神,改去崇拜一個被處決的猶太拉比?

更難預料的,則是各個基督宗教教派會發展出哪些方向,以及這些想法與衝突又會怎樣深深影響從政治到性的一切事物。當初曾有人問耶穌,他對於向提比略這位凱撒的政府納稅,有什麼想法,耶穌的回答是:「凱撒的物當歸給凱撒;神的物當歸給神。」(〈馬太福音〉22:21)。當時沒人想像得到,這個回答會在兩千年後,深深影響了美國的政教分離。

此外,聖保羅寫信給羅馬的基督徒時,提到:「我以內心順服神的律,我肉體卻順伏罪的律了。」(〈羅馬書〉7:25)。有誰能想到,這句話將會在後來,影響了從笛卡兒哲學到酷兒理論等等的學派?

雖然這類預測如此困難,但我們還是該試著想像一下未來的文化發展,用來提醒自己:隨著 AI 革命到來,形成對立的數位圈,會被改變的可能不只有我們的工作與政治結構而已。以下的段落將會提出許多大膽的猜測,但請別忘了,我在這裡並不是要準確預測文化的發展,只是希望做為提醒,讓大家別忘了:可能有重大的文化轉變與衝突,正在等著我們。

其中一種可能影響深遠的發展,就是不同的數位繭開始對「人類身分」這種最基本的問題,有了不同的想法。數千年來,許多宗教與文化都是因為對心身問題(mind-body problem, 心物問題)的看法不同,而產生了嚴重的衝突——像是在基督宗教各個派別之間、印度教與佛教之間、柏拉圖主義與亞里斯多德主義之間。

所謂的人類,定義到底是物質的身體、非物質的心靈,又或者是一個心靈困在身體裡?到了二十一世紀,電腦網路可能會讓心身問題變得更

嚴重,引發各種重大的個人衝突、意識型態衝突、以及政治衝突。

肉身與靈魂的神學爭論

為了瞭解心身問題對政治的影響,請讓我們簡單回顧一下基督宗教的歷史。許多最早的基督教派受到猶太思想的影響,相信《舊約》的觀念,也就是人類是「肉身的存在」,身體對於人類的身分極為關鍵。

〈創世記〉談到神在造人的時候,有著具體的形像,而且在《舊約》各卷幾乎都假定人類只能以肉身的形式存在。除了少數可能的例外,《舊約》並沒有談到人類可能在死後,以沒有肉身的形式存在,不管是在天堂或地獄。所以古代猶太人想像的救贖,是在一個人間的王國、有著實際的肉身。到了耶穌時代,許多猶太人相信的是等到彌賽亞終於降臨,死者的肉身會在地球上恢復生命。一般認為,彌賽亞建立的「神的國」應該是一個物質的王國,有樹木、石頭、以及血肉之軀。^[32]

耶穌本人以及第一批基督徒也是這麼想的。耶穌曾向信眾許諾神的國很快就會降臨在地上,而信眾也將會以自己的肉身活在這個國裡。在耶穌並未實現許諾便過世之後,早期信眾開始相信耶穌以肉身復活,也認為等到神的國降臨在地上,自己也能以肉身復活。

教父特土良(西元160年至240年)曾經寫道:「肉身是救援的關鍵」;《天主教教理》也引用1274年里昂第二屆大公會議通過的教義,寫道:「我們信降生成人的聖言,肉身的救贖者。我們信肉身的復活,創造和肉身得救的完成……我們相信現在的這個身體將會真正復活。」^[33]

雖然各方說法似乎口徑一致,但我們看到聖保羅已經對這套肉身說有所懷疑了。到了西元四世紀,在希臘、摩尼教與波斯的影響下,有些基督徒已經開始相信一種二元的說法,覺得人類是有一個良善、非物質的靈魂,被困在由邪惡物質組成的身體裡。在他們的想像中,非但沒有肉身復活這種事,反而正好相反:潔淨的靈魂好不容易才經由死亡這一步,從令人憎惡的物質監獄得到解放,怎麼還會想回去呢?因此基督徒開始相信,靈魂在人死後從肉身得到解放,永恆存在於一個形上的非物質世界。這也是目前基督徒的標準信仰,至於特土良與里昂第二屆大公會議的說法就先放到一邊。^[34]

然而,基督教還是無法完全放下猶太人認為人類是以肉身存在的古老觀點。畢竟,基督就是以肉身出現在地球上,他的肉身被釘上十字架,經歷萬般痛苦折磨。於是在這兩千多年,基督教的不同派別就會互相攻擊,有時候是言語互駁,也有時候是刀劍交鋒,就是想給靈魂與肉身的關係,爭出個道理來。吵得最凶的,還是關於基督自己的肉身。他屬於物質的存在嗎?還是純粹的靈性?又或者他是屬於非二元,同時既是人、也是神?

對心身問題有不同的答案,就會影響人們對自己肉身的看法。聖人、隱士、修士、修女做過許多極其驚人的實驗,想把人的肉身推向極限。就像是基督允許自己的肉身十字架上受到折磨,這些殉道者也允許獅子和熊把他們的肉身扯碎,而他們的靈魂卻在此時感受著神聖的狂喜。他們會穿著剛毛襯衣,禁食數週,或在一根柱子上站著好幾年。例如著名的西蒙,據說就在阿勒坡附近的一根石柱上,站了快四十年。^[35]

也有其他基督徒的觀點完全相反,覺得肉身根本不重要,唯一重要的只有信仰。像路德這樣的新教徒把這種觀點發揮到極致,他提出「因信稱義」(sola fide)的教條。路德在當了大約十年的修士,經歷禁食與各

種身體折磨後，開始對這些肉身上的苦修感到絕望，覺得這些肉身的自我折磨並無法逼迫神給予救贖。事實上，光是認為自己能夠靠著折磨肉身來得到救贖，就已經犯下驕傲的罪。於是路德脫下了修士袍，與一位前修女結婚，並告訴他的追隨者，要當個好基督徒，唯一需要的就是對基督有絕對的信心。^[36]

全球的身心分離

這些講心靈與身體的古老神學爭論，似乎與 AI 革命無關，但事實上，二十一世紀的科技已經讓這些議題，被召喚復活了。我們的肉體，與網路上的身分與化身 (avatar) 之間是什麼關係？實體世界與網路空間又是什麼關係？

假設我醒著的時候，多半時間就是坐在房間裡的螢幕前，玩著網路遊戲、建立虛擬關係，就連工作也是遠端處理，甚至很少想要出門吃飯，經常就是叫叫外送。這時候，如果你的想法比較接近古代的猶太人和最早的基督徒，肯定覺得我太可憐了，覺得我只是活在一片幻覺之中，與物質空間和其他血肉之軀失去了連結。

然而，如果你的想法比較接近路德與許多後來的基督徒，反而可能覺得我是得到了解放。把我大部分的活動與關係，從有限的生物世界轉移到網路上之後，就不用再受限於造成束縛的重力、會衰老的身體，而能夠享有數位世界無限的可能性，擺脫生物定律、甚至是物理定律的規範。我能夠優游在一片更廣闊、更刺激的空間，探索自己的身分還能有哪些新的面向。

一個愈來愈重要的問題,則是我們能不能自由選擇自己喜歡的虛擬身分?還是應該要受到生物軀體的限制?如果我們遵循路德教派那種因信稱義的立場,生物肉體就沒那麼重要了,在選擇網路身分的時候,唯一重要的就是你的心。這項議題不但會深深影響人類的身分認同,還會影響到我們對整體世界的態度。

社會如果從生物肉體的角度出發來理解身分,會比較在意例如汙水系統這樣的實際基礎建設,以及能夠維持我們肉體的生態系;至於網路世界則是實體世界的附屬,雖然能提供各種有用的用途,但永遠不能成為人類生活的中心舞臺。這種社會的目標,是要創造出一個理想的物質與生物王國,也就是地上的神之國。相較之下,社會如果比較不在意生物肉體,而是更重視網路身分,就可能比較想在網路空間創造出一個沉浸式的神之國,同時比較不在意例如汙水系統或雨林這些實體事物的命運。

這項議題除了會影響人們對生物的態度,也會影響人們對數位實體的態度。如果社會還是從實際肉體的角度來定義身分,就不太可能將 AI 視為人類。但若是社會不那麼重視實際肉體,那麼就算是沒有任何肉體表象的 AI,也可能成為法人,享有各種權利。

縱觀歷史,不同的文化就曾對心身問題給出不同的答案。到了二十一世紀,心身問題更可能導致文化與政治上的分裂,後果不亞於猶太人與基督徒、天主教與新教的分裂。舉例來說,要是美國這個數位圈不在意肉體、而以網路身分來定義人類、認同 AI 是人、低估生態系的重要性,但是中國這個數位圈的立場則完全相反,那會發生什麼事?

相較之下,目前還在吵的那些侵犯人權、遵守生態標準,只能說是微不足道。三十年戰爭可說是歐洲史上最具破壞性的戰爭,起因至少有部

分就在於天主教與新教之間的教義衝突，像是因信稱義以及基督到底是神、是人、還是屬於非二元性。而未來各種衝突的起因，會不會也是在爭論著 AI 的權利、以及各種數位化身的非二元本質？

前面已經提過，這些都只是在大膽猜測，實際的文化和意識型態很可能有所不同；但或許更為瘋狂。也很可能在幾十年間，電腦網路會培養出新人類，以及我們現在會覺得完全無法理解的非人類身分認同。若是整個世界分成兩個相互競爭的數位繭，某個繭裡的身分認同，對於另一個繭的居民來說，就有可能簡直莫名其妙。

從程式碼戰爭到熱戰

雖然目前 AI 競賽是由中美兩國領先，但參賽者可不只有這兩個國家。包括歐盟、印度、巴西和俄羅斯在內，各個國家或集團都可能嘗試打造自己的數位圈，也各自受到不同政治、文化與宗教傳統的影響。^[37]於是，世界或許不是落入兩個全球帝國之手，而是被十幾個帝國瓜分。我們目前還不清楚，這樣的情況究竟是會緩解、又或是加劇帝國間的競爭。

新帝國之間競爭愈激烈，就愈可能發生武裝衝突。當初美蘇之間的冷戰從未升級成直接的軍事對抗，主要得歸功於「保證同歸於盡」的原則。但 AI 時代衝突升級的危險更大，因為網路戰與核戰就是有著本質上的不同。

第一，網路武器能做到的遠比核彈更多。網路武器除了能癱瘓敵國的電網，還能摧毀祕密研究設施、干擾敵方的感測器、撩撥政治醜聞、操縱選舉，又或是駭入智慧型手機。而且這一切都能做得悄無聲息，不會有什麼蘑菇雲或火焰風暴宣告著攻擊，也不會出現從發射臺到目標之間的

明顯軌跡。因此，有時候連是否發生了攻擊以及是誰發動的攻擊，都很難得知。要是資料庫被駭、敏感設備遭破壞，很難確定能把矛頭指向誰。因此，不只是發動有限網路戰的誘惑不低，要讓衝突升級的誘惑也很大。

像是以色列與伊朗、美國與俄羅斯這樣的敵對國家，網路上的交鋒早已進行多年，就是一場從未宣戰、但又不斷升級的戰爭。^[38]這也正成為新的全球常態，加劇國際的緊張局勢，也推動各國跨過一條又一條紅線。

第二項關鍵差異，在於可預測性。冷戰像是在下一盤超理性的棋，正因為核武衝突的破壞太過明確，也就讓發動戰爭的念頭相對極低。但網路戰就少了那份明確。沒有人真的知道對方在哪裡植入了邏輯炸彈、特洛伊木馬和惡意軟體。也沒有人能確定自己的武器在需要的時候，會不會無法發揮作用。中國下令發射飛彈的時候，真的能發射出去嗎？搞不好美國已經駭進了飛彈或指揮系統？而美國的航空母艦真的能順利出航嗎？還是會離奇關機或原地打轉？^[39]

這樣的不確定性，影響了「保證同歸於盡」的原則。一方可能會說服自己（無論是否正確），相信自己既能夠成功發動第一擊，而且不會受到大規模報復攻擊。更糟的是，只要有人認為有這樣的機會，發動第一擊的誘惑遲早都會變得叫人難以抗拒，就因為不知道這樣的機會還能維持多久。根據賽局理論，軍備競賽最危險的一種局面，正是有某方覺得自己手中擁有某項優勢、但正在流失。^[40]

就算人類得以避免全球戰爭這種最惡劣的局面，新數位帝國的崛起仍然可能威脅數十億人的自由與繁榮。我們曾看到十九世紀與二十世紀的工業帝國剝削鎮壓他們的殖民地，而如果以為新的數位帝國不會如此，只能說是太傻太天真。正如前面所提，要是世界真的分裂成許多相互

敵對的數位帝國，人類就不太可能有效合作，來克服生態危機與氣候危機，或是攜手共同監督 AI 與生物工程等等顛覆性的科技。

全球連結

當然，無論世界是被幾個數位帝國瓜分，或者仍然是多元化的社群、擁有超過兩百個民族國家，再或者是以完全不同、過去未曾想見的狀態形成分裂，人類永遠都會有「合作」這個選項。而人類合作的前提並不是彼此相似，而是擁有能夠交換資訊的能力。只要我們能夠彼此交談，就有可能發現一些共同的故事，拉近彼此的距離。畢竟，這正是我們智人成為地球優勢物種的主因。

就像是敵對的家庭也能在部落網路中合作、敵對的部落也能在國家網路中合作，就算是敵對的國家或數位帝國，應當也能在全球網路中合作。能夠促成這種合作的故事，不一定是靠著消除彼此的分歧，而可能只是讓我們能夠找出共同的經驗與興趣，進而成為共同的思想與行動框架。

然而，現在全球合作之所以如此困難，一大主因在於一種錯誤的觀念，以為要合作就得先敕平所有文化、社會與政治差異。民粹政治人物常常會說，要是國際社群都相信同一套故事、同樣的普世規範與價值，等於是摧毀了各國自己的獨立性與獨特傳統。^[41]

2015年，法國國民陣線黨黨魁勒龐（Marine Le Pen）在一次選舉演講中毫不掩飾，言簡意賅的表達了這個立場，聲稱：「我們已經進入了一種新的兩黨制。兩種互斥的觀念，將從現在開始建構我們的政治生活。現在不再是分成左派或右派，而是分成全球主義者或愛國主義者。」^[42]

2020年8月,川普總統也是這樣描述他的指導信條:「我們嚴拒全球主義,擁抱愛國主義。」^[43]

幸運的是,這種二元立場的基本假設就錯了。全球合作與愛國主義並不互斥。因為愛國並不代表「仇恨外國人」,而只是「愛自己的同胞」。有很多時候,為了照顧自己的同胞,我們就是需要和外國人合作。

新冠疫情正是一個明顯的例子。疫情是全球事件,要是沒有全球合作就難以控制,更別提預防。只要一個國家出現某種新病毒或變異的病原體,所有國家都會一起陷入危機。然而,人類對抗病原體的最大優勢,就在於人類能用病原體做不到的方式來合作。在德國和巴西的醫師,都能彼此提醒有什麼新的危險,互相提出良好的建議,並且共同努力找出更好的療法。

要是德國科學家發明了某種新疾病的疫苗,巴西該如何反應?選項之一是拒用外國疫苗,堅持等待巴西科學家自己開發出巴西的疫苗。然而這不僅是愚蠢,更違背愛國主義的精神。如果是巴西的愛國主義者,就該希望能以任何可用的疫苗來幫助同胞,才不管疫苗是在哪裡研發。在這種時候,與外國人合作才是真正的愛國。

AI 可能失控的問題也與疫情類似,想要真正愛國,就必須全球合作。失控的 AI 就像失控的病毒,會給所有國家的人都帶來危險。如果權力從人類這裡落到演算法手中,可沒有哪個人類群體(不論是部落、國家、或整個物種)能夠受益。

也相同於民粹主義的觀點,全球主義並不代表就要建立全球帝國、放棄對國家的忠誠、或是開放邊界接受無限制的移民。其實全球合作代表的是兩件沒那麼激進的事:第一,遵守某些全球規則。這些規則並不是

要否認每個國家的獨特性、以及各國人民該對國家的忠誠，而只是在規範國家之間的關係。世界盃足球賽就是一個很好的例子。世界盃足球賽是國家之間的競爭，各國人民也常常對自己的國家隊表現出強烈的忠誠。但與此同時，世界盃足球賽也是全球共識的精采展現。要不是巴西能與德國在比賽規則上達成一致，哪能同場比賽？這就是全球主義發揮了作用。

全球主義的第二項原則，則是有時候（但不是永遠）有必要將全人類的長期利益，置於少數人的短期利益之上。同樣以世界盃足球賽為例，所有國家隊都同意不使用提升運動表現的禁藥，是因為大家知道，如果此例一開，世界盃足球賽到頭來就會成為一場生化學家的競賽。而在那些同樣可能被科技改變整套遊戲規則的領域，我們也該共同努力，在國家與全球的利益之間達到平衡。雖然各國顯然還是會繼續爭相研發新的技術，但偶爾也該同意對於某些危險技術（例如自主性武器、或是操弄性演算法）的研發與部署，應當加以限制；這點除了是出於利他主義，也是一種自我保護。

真正的叢林法則：合作

想要針對 AI 制定並維持一套國際協議，在國際體系的運作方式上，就必須先有重大的改革。雖然人類過去也曾共同管制核武與生化武器等等危險的技術，但是 AI 的管制會需要前所未有的信任與自律，原因有二：第一，想掩飾非法的 AI 實驗室，要比掩飾非法的核反應爐容易多了。第二，比起核彈，AI 有更多的軍民兩用用途。所以一國就算簽署協議、同意禁止研發自主武器系統，還是可以私下祕密製造此類武器，又或者偽裝成民用產品。

舉例來說，研發出完全自主的無人機，平常用來送送信、在農地上噴灑農藥，但只要稍做調整，就能拿來送送炸彈、向人民噴灑毒劑。這樣一來，政府與企業會更難相信競爭對手確實遵守大家說好的規定，也更難抗拒自己偷偷不守規定的誘惑。^[44] 人類有辦法發展出這些必要程度的信任與自律嗎？史上是否曾有類似的改變？

許多人很懷疑人類到底有沒有能力改變，特別是能不能放下暴力、建立更強的全球連結。摩根索(Hans Morgenthau)與米爾斯海默(John Mearsheimer)這些「現實主義」思想家就覺得，國際體系總免不了出現全面的權力競爭。米爾斯海默解釋說：「我的理論認為，各個強權最關心的，就是在一個並沒有機制可避免大家互相傷害的世界上，如何存活下去」，而且這些強權「很快就意識到，權力是存活的關鍵。」米爾斯海默接著問「國家想要多少權力」，答案是所有國家都希望權力愈多愈好，「因為國際體系創造了強大的動機，要國家找機會犧牲對手、為自己取得權力。」米爾斯海默的結論是：「一個國家的終極目標，就是要成為國際體系中的霸主。」^[45]

對國際關係的這種悲觀看法，就很像是民粹主義與馬克思主義對人際關係的看法，都覺得人類就是只對權力有興趣。

這些觀點的背後是一套關於人性更深層的哲學理論，靈長類動物學家德瓦爾(Frans de Waal)稱之為「飾面理論」(veneer theory)。在飾面理論看來，人類本質上仍然是石器時代的狩獵者，把這世界視為叢林，相信弱肉強食、力量就是正義。飾面理論認為，人類幾千年來一直試圖用各種神話與儀式形成的薄弱飾面，掩蓋這個不變的現實，但人類從未真正擺脫叢林法則。人類的神話與儀式本來就是叢林強者用來欺騙、誘捕弱者的武器。要是沒有意識到這一點，只能說是天真到危險的地步，必然成為一些無情掠食者的獵物。^[46]

但我們有理由認為，像米爾斯海默這樣的現實主義者，其實是選擇性的只看了部分的歷史現實，甚至叢林法則本身就是個錯誤的神話。正如德瓦爾與許多生物學家的大量研究所記錄到的，真實的叢林（而不是想像中的叢林）充滿了無數動物、植物、真菌、甚至細菌表現出的合作、共生與利他現象。

舉例來說，陸地植物有高達80%，都需要依賴與真菌的共生關係，維管束植物科當中，也有將近90%與微生物有共生關係。要是亞馬遜雨林、非洲雨林或印度雨林裡的生物放下合作，轉為全面爭奪霸主地位，雨林與裡面的所有生物都很快就會死去。合作，才是真正的叢林法則。^[47]

戰爭不再符合國家利益

至於石器時代的人類，雖然是狩獵者，但也同時是採集者，並沒有確切證據顯示，他們有無法壓抑的好戰傾向。雖然也有諸多猜測，但考古發現關於組織戰爭最早的明確證據，位於尼羅河谷的傑貝爾薩哈巴（Jebel Sahaba）遺址，時間僅僅在大約一萬三千年前。^[48]

而且就算在那之後，關於戰爭的紀錄也是時有時無，而非持續出現。有些時期格外暴力，也有些時期相對和平。人類長期歷史最清楚的規律，並不是衝突持續不斷，而是合作的規模持續擴大。十萬年前，智人的合作還停留在遊群的層次。而時間過了數個千年，人類也成功找到辦法，能夠讓陌生人組成社群：先是形成部落，再擴大躍升到了宗教、貿易網路與國家的層次。

現實主義者應該注意，國家並不是建構人類現實的基本單位，反而是人類辛苦建立起信任與合作之後，才製造出來的產物。要是人類真的

只對權力感興趣，根本就不可能創造出國家。當然，在國家內部或國與國之間，永遠都有衝突的可能，但從來不是無可避免的命運。

戰爭會有多激烈，取決因素並不在於永不改變的人性，而在於不斷改變的科技、經濟與文化因素。只要這些因素出現變化，戰爭也會跟著變化。這一點在第二次世界大戰過後，就看得十分清楚。在二戰後的這個時期，核武技術的發展使得戰爭的潛在代價大幅提升。從1950年代起，那些超級大國已經清楚意識到，就算自己能在全面核戰當中勝出，也可能需要犧牲大部分人口，只能稱得上是一場自殺式的勝利。

與此同時，人類持續從物質經濟走向知識經濟，也讓戰爭的潛在獲利愈來愈低。雖然現在發動戰事還是能夠搶下稻田與金礦，但在二十世紀晚期之後，這些資源已經不再是經濟財富的主要來源。像半導體產業這樣的新興領導產業，是以技術技能與組織上的專業為基礎，無法透過軍事征服來取得。也因此，二戰過後的偉大經濟奇蹟當中，有許多是發生在德國、義大利、日本這些戰敗國，以及瑞典、新加坡這些避開了軍事衝突與帝國征服的國家。

最後，二十世紀下半葉也見證了一場深遠的文化轉型，古老的軍國主義理想漸漸退去。藝術家對戰爭的描繪，愈來愈著重在戰爭帶給人無意義的驚懼，而不再歌頌那些戰爭的策劃者；政治人物上臺之後，治國計畫也更著重於國內改革，而非對外征服。由於這些技術、經濟與文化的變化，在二戰過後的數十年間，多數政府不再認為侵略戰爭是一種有益於增進本國利益的工具，多數國家也不再幻想征服並摧毀鄰國。雖然內戰與叛亂依然常見，但二戰過後各國全面開戰的情況顯著減少，特別是大國之間鮮少再有直接的武裝衝突。^[49]

雖然從許多統計數據也能看出，二戰過後的戰爭次數減少，但最明確的證據或許就在國家預算。有史以來，軍事多半都是各個帝國、蘇丹國、王國與共和國預算的頭號項目。政府花在健康照護與教育的支出少之又少，正是因為大部分經費都被用去支付軍餉、興建城牆、建造軍艦。宋朝官員陳襄檢視治平二年（西元1065年）的年度預算，就發現該年歲入的六千餘萬緡錢當中，有五千萬（83%）都被用來養兵。另一位官員蔡襄則寫道：「天下六分之物，五分養兵，一分給郊廟之奉、國家之費，國何得不窮，民何得不困？」^[50]

從古至今，許多政體也常常見到同樣的情況。羅馬帝國的預算有大約50%到75%用在軍事；^[51] 十七世紀末的鄂圖曼帝國則是大約60%。^[52] 在1685年到1813年間，英國軍費平均大約占政府開支的75%。^[53] 在法國，從1630年到1659年間的軍費大約占預算的89%到93%不等；在十八世紀多半不低於30%，而在1788年降到25%的低點，原因正是那場導致法國大革命和金融危機。在普魯士，從1711年到1800年間，軍事預算占總預算的比例從未低於75%，有時甚至高達91%。^[54] 在1870年到1913年這段相對和平的時間，歐洲大國以及美、日的軍事支出，平均也吃掉了國家總預算的30%，而瑞典之類較小國家的支出占比甚至更高。^[55]

1914年第一次世界大戰爆發後，軍事預算也一飛衝天。在參與第一次世界大戰期間，法國軍費平均占總預算77%，德國91%，俄國48%，英國49%，美國47%。到了第二次世界大戰期間，英國的這項數字上升到69%，美國則上升到71%。^[56] 就算是到了1970年代的低盪（*détente*，緩和政策）時代，蘇聯的軍費開支還是占了總預算的32.5%。^[57]

然而，看著近幾十年來的國家預算報告，實在比所有宣傳和平主義的讀物，更讓人感到希望。在二十一世紀初期，全球各國政府軍費開支平均只占總預算大約7%，就連美國這個占主導地位的超級大國，維持霸權

所用的經費也只占了年度總預算大約13%。^[58]由於大多數人不再活在擔心外敵入侵的恐懼之中,政府就能將更多資金投入福利、教育與健康照護。在二十一世紀初期,全球平均健康照護支出約占政府預算的10%,大約為國防預算的1.4倍。^[59]

對於許多活在2010年代的人來說,健康照護預算高於軍事預算似乎不是什麼了不起的事。但這其實是人類行為出現重大轉變之後的結果,如果聽在先前世代的耳裡,會覺得簡直是天方夜譚。

錯誤的歷史觀禍害無窮

戰爭逐漸減少,並不是因為什麼神聖的奇蹟、或是自然律澈底轉變了,而是因為人類改變了自己的法律、神話與制度,並且做出更好的決定。

遺憾的是,既然這種變化源自於人類的選擇,也就代表趨勢有可能逆轉。技術、經濟與文化持續的改變,到了2020年代初,竟有更多領導者再次夢想著軍事上的榮耀,武裝衝突升溫了,^[60]軍事預算也開始上升。^[61]

2022年初,有人跨過了一道關鍵門檻。俄羅斯早在2014年就對烏克蘭發動有限入侵,占領了克里米亞與烏克蘭東部的部分地區,對全球秩序的穩定造成破壞。到了2022年2月24日,普丁更發動全面進攻,打算征服整個烏克蘭,消滅烏克蘭民族。這次戰備讓俄羅斯軍事預算大增,在政府預算的占比遠遠超過全球平均7%的數字。由於俄羅斯軍事預算多屬於機密,我們很難得到確切的數字,但最準確的估計大約是在30%、甚至更高。^[62]

俄羅斯的入侵行動,除了逼迫烏克蘭全面提升戰備,甚至逼得許多歐洲國家也增加了自己的軍事預算。^[63]軍國文化在俄羅斯等地再現,加上全球研發著前所未見的網路武器與自主武器,就可能將我們帶進一個新的戰爭時代,情況比過往都更為嚴峻。

普丁這些領導者在戰爭與和平議題上所做的決定,又是取決於他們對歷史的理解。也就是說,正如太過樂觀的歷史觀可能是危險的幻想,太過悲觀的歷史觀也可能弄假成真、帶來毀滅。

在2022年發動對烏克蘭的全面攻勢之前,普丁就常表達自己的歷史定見,認為俄羅斯與外敵陷在一種永無止盡的糾纏,而所謂的烏克蘭民族只是這些外敵捏造的想像。2021年6月,普丁發表了一篇五千三百字的文章,題為〈論俄羅斯人與烏克蘭人的歷史統一〉,否認有烏克蘭民族的存在,並認為是外國勢力一再試圖透過扶植烏克蘭分離主義,來削弱俄羅斯。

雖然專業的歷史學者否認這些說法,但普丁似乎是真心相信這套歷史敘事,^[64]於是讓他在2022年的政策首要目標,成了入侵烏克蘭,而不是為俄羅斯公民提供更好的健康照護、或是帶頭提出監管 AI 的全球倡議。^[65]

如果像普丁這樣的領導者,真心相信人類就是陷在一個狗咬狗的無情世界,相信這種悲慘的狀態不可能大為改觀,那麼二十世紀末到二十一世紀初的相對和平,就只是一個假象,唯一剩下的選擇就是自己該扮演掠食者或獵物的角色。面對這樣的選擇,大多數領導者會寧可讓自己以掠食者的身分載入史冊,成為殘酷征服者名單的一員,而倒楣的學生還得在應付歷史考試的時候,苦苦背誦這種名單。但這些領導者必須知道,在 AI 時代,站在食物鏈頂端的其實很可能是 AI。

人類的選擇

但或許我們也還有更多選擇。我無法預測人們在未來會做出怎樣的決定，但身為歷史學者，我確實相信有改變的可能。歷史讓我們學到的一大重點，就是許多我們以為是自然而永恆的事物，其實都是人為且多變的。所以在我們瞭解了衝突絕非必然之後，絕不能因此自滿，反而要知道這是讓我們每個人都背負了重大的責任，需要做出正確的選擇。

這代表的是，要是人類文明被衝突毀滅，人類不能拿什麼自然律或是異形科技來當藉口。同時這也代表著，只要我們努力，就能創造一個更美好的世界。

這種觀點絕非天真，而是無比現實。現在所有的舊東西，都曾經無比新穎。歷史唯一不變的，就是改變。

延伸閱讀

[1] Suleyman, Coming Wave, 12–13, 173–77, 207–13; Emily H. Soice et al., “[Can Large Language Models Democratize Access to Dual-Use Biotechnology?](#)” (preprint, submitted 2023); Sepideh Jahangiri et al., “Viral and Non-viral Gene Therapy Using 3D (Bio) Printing,” *Journal of Gene Medicine* 24, no. 12 (2022), article e3458; Tommaso Zandrini et al., “Breaking the Resolution Limits of 3D Bioprinting: Future Opportunities and Present Challenges,” *Trends in Biotechnology* 41, no. 5 (2023): 604–14. [J](#)

[2] “[China's Foreign Minister Visits Tonga After Pacific Islands Delay Regional Pact](#),” Reuters, May 31, 2022; David Wroe, “[China Eyes Vanuatu Military Base in Plan with Global Ramifications](#),” *Sydney Morning Herald*, April 9, 2018; Kirsty Needham, “[China Seeks Pacific Islands Policing, Security Cooperation --- Document](#),” Reuters, May 25, 2022; Australia Department of Foreign

Affairs and Trade, “[Australia-Tuvalu Falepili Union](#),” accessed Jan. 12, 2024; Joel Atkinson, “[Why Tuvalu Still Chooses Taiwan](#),” East Asia Forum, Oct. 24, 2022. ↑

[3] Thomas G. Otte and Keith Neilson, eds., *Railways and International Politics: Paths of Empire, 1848–1945* (London: Routledge, 2012); Matthew Alexander Scott, “Transcontinentalism: Technology, Geopolitics, and the Baghdad and Cape-Cairo Railway Projects, c. 1880–1930,” (PhD diss., Newcastle University, 2018). ↑

[4] Kevin Kelly, “[The Three Breakthroughs That Have Finally Unleashed AI on the World](#),” Wired, Oct. 27, 2014. ↑

[5] “[From Not Working to Neural Networking](#),” Economist, June 23, 2016. ↑

[6] Liat Clark, “[Google's Artificial Brain Learns to Find Cat Videos](#),” Wired, June 26, 2012; Jason Johnson, “[This Deep Learning AI Generated Thousands of Creepy Cat Pictures](#),” Vice, July 14, 2017. ↑

[7] Amnesty International, “[Automated Apartheid: How Facial Recognition Fragments, Segregates, and Controls Palestinians in the OPT](#),” May 2, 2023, 42–43. ↑

[8] 到了2023年,這篇敘述 AlexNet 研發過程與架構的論文引用數,已經高達十二萬,讓它成為現代史上影響力數一數二的學術論文: Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever, and Geoffrey E. Hinton, “Imagenet Classification with Deep Convolutional Neural Networks,” *Advances in Neural Information Processing Systems* 25 (2012). 也請參見: Mohammed Zahangir Alom et al., “[The History Began from AlexNet: A Comprehensive Survey on Deep Learning Approaches](#)” (preprint, submitted 2018). ↑

[9] David Lai, *Learning from the Stones: A Go Approach to Mastering China's Strategic Concept*, Shi (Carlisle, Pa.: U.S. Army War College, Strategic Studies Institute, 2004); Zhongqi Pan, “Guanxi, Weiqi, and Chinese Strategic Thinking,” *Chinese Political Science Review* 1 (2016): 303–21; Timothy J. Demy, James Giordano, and Gina Granados Palmer, “[Chess vs Go --- Strategic Strength, Gamecraft, and China](#),” *National Defense*, July 8, 2021; David Vergun, “[Ancient Game Used to Understand U.S.-China Strategy](#),” U.S. Army, May 25, 2016; “[No Go](#),” *Economist*, May 19, 2011. ↑

[10] Suleyman, *Coming Wave*, 84. ↑

[11] 出處同上;另可參見: Lee, *AI Superpowers*; Shyi-Min Lu, “The CCP's Development of Artificial Intelligence: Impact on Future Operations,” *Journal of Social and Political Sciences* 4, no. 1

(2021): 93–105; Daitian Li, Tony W. Tong, and Yangao Xiao, “[Is China Emerging as the Global Leader in AI?](#),” Harvard Business Review, Feb. 18, 2021; Robyn Mak, “[Chinese AI Arrives by Stealth, Not with a Bang](#),” Reuters, July 28, 2023. ↑

[12] “[‘Whoever Leads in AI Will Rule the World’: Putin to Russian Children on Knowledge Day](#),” Russia Today, Sept. 1, 2017; Ministry of External Affairs, “[Prime Minister's Statement on the Subject ‘Creating a Shared Future in a Fractured World’ in the World Economic Forum \(January 23, 2018\)](#),” Jan. 23, 2018. ↑

[13] Trump White House, “[Executive Order on Maintaining American Leadership in AI](#),” Feb. 11, 2019; Cade Metz, “[Trump Signs Executive Order Promoting Artificial Intelligence](#),” New York Times, Feb. 11, 2019. ↑

[14] 關於資料殖民主義的概略討論，也請參見：Mejias and Couldry, Data Grab. ↑

[15] Conor Murray, “[Here's What Happened When This Massive Country Banned TikTok](#),” Forbes, March 23, 2023; “[India Bans TikTok, WeChat, and Dozens More Chinese Apps](#),” BBC, June 29, 2020. ↑

[16] Seung Min Kim, “[White House: No More TikTok on Gov't Devices Within 30 Days](#),” Associated Press, Feb. 28, 2023; Stacy Liberatore, “[Leaked Audio of More Than 80 TikTok Meetings Reveal China-Based Employees Are Accessing US User Data, New Report Claims](#),” Daily Mail, June 17, 2022; Dan Milmo, “[TikTok's Ties to China: Why Concerns over Your Data Are Here to Stay](#),” Guardian, Nov. 7, 2022; James Clayton, “[TikTok: Chinese App May Be Banned in US, Says Pompeo](#),” BBC, July 7, 2020. ↑

[17] Tess McClure, “[New Zealand MPs Warned Not to Use TikTok over Fears China Could Access Data](#),” Guardian, Aug. 2, 2022; Milmo, “TikTok's Ties to China.” ↑

[18] Akram Beniamin, “Cotton, Finance, and Business Networks in a Globalized World: The Case of Egypt During the First Half of the Twentieth Century” (PhD diss., University of Reading, 2019); Lars Sandberg, “Movements in the Quality of British Cotton Textile Exports, 1815–1913,” Journal of Economic History 28, no. 1 (1968): 1–27; James Hagan and Andrew Wells, “The British and Rubber in Malaya, c. 1890–1940,” in The Past Is Before Us: Proceedings of the Ninth National Labor History Conference (Sydney: University of Sydney, 2005), 143–50; John H. Drabble, “The Plantation Rubber Industry in Malaya up to 1922,” Journal of the Malaysian Branch of the Royal Asiatic Society 40, no. 1 (1967): 52–77. ↑

[19] Paul Erdkamp, *The Grain Market in the Roman Empire: A Social, Political, and Economic Study* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2005); Eli J. S. Weaverdyck, “Institutions and Economic Relations in the Roman Empire: Consumption, Supply, and Coordination,” in *Handbook of Ancient Afro-Eurasian Economies*, vol. 2, *Local, Regional, and Imperial Economies*, ed. Sitta von Reden (Berlin: De Gruyter, 2022), 647–94; Colin Adams, *Land Transport in Roman Egypt: A Study of Economics and Administration in a Roman Province* (New York: Oxford University Press, 2007).
[↑](#)

[20] Palash Ghosh, “[Amazon Is Now America's Biggest Apparel Retailer, Here's Why Walmart Can't Keep Up](#),” *Forbes*, March 17, 2021; Don-Alvin Adegeest, “[Amazon's U.S. Marketshare of Clothing Soars to 14.6 Percent](#),” *Fashion United*, March 15, 2022. [↑](#)

[21] Invest Pakistan, “Textile Sector Brief,” accessed Jan. 12, 2024, [invest.gov.pk/textile](#); Morder Intelligence, “[Bangladesh Textile Manufacturing Industry Size & Share Analysis --- Growth Trends & Forecasts \(2023–2028\)](#),” accessed Jan. 12, 2024. [↑](#)

[22] Daron Acemoglu and Simon Johnson, *Power and Progress: Our 1000-Year Struggle over Technology and Prosperity* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2023). [↑](#)

[23] PricewaterhouseCoopers, “[Global Artificial Intelligence Study: Sizing the Prize](#),” 2017. [↑](#)

[24] Matt Sheehan, “[China's AI Regulations and How They Get Made](#),” Carnegie Endowment for International Peace, July 10, 2023; Daria Impiombato, Yvonne Lau, and Luisa Gyhn, “[Examining Chinese Citizens' Views on State Surveillance](#),” *Strategist*, Oct. 12, 2023; Strittmatter, *We Have Been Harmonized*; Cain, *Perfect Police State*. [↑](#)

[25] Zuboff, *Age of Surveillance Capitalism*; PHQ Team, “[Survey: Americans Divided on Social Credit System](#),” *PrivacyHQ*, 2022. [↑](#)

[26] Lee, *AI Superpowers*. [↑](#)

[27] Miller, *Chip War*; Robin Emmott, “[U.S. Renews Pressure on Europe to Ditch Huawei in New Networks](#),” *Reuters*, Sept. 29, 2020. [↑](#)

[28] “[President Trump Halts Broadcom Takeover of Qualcomm](#),” *Reuters*, March 13, 2018; Trump White House, “[Presidential Order Regarding the Proposed Takeover of Qualcomm Incorporated by Broadcom Limited](#),” March 12, 2018; David McLaughlin and Saleha Mohsin, “[Trump's Message in Blocking Broadcom Deal: U.S. Tech Not for Sale](#),” *Bloomberg*, March 13, 2018. [↑](#)

[29] Suleyman, *Coming Wave*, 168; Stephen Nellis, Karen Freifeld, and Alexandra Alper, “[U.S. Aims to Hobble China's Chip Industry with Sweeping New Export Rules](#),” Reuters, Oct. 10, 2022; Alexandra Alper, Karen Freifeld, and Stephen Nellis, “[Biden Cuts China Off from More Nvidia Chips, Expands Curbs to Other Countries](#),” Oct. 18, 2023; Ann Cao, “[US Citizens at Chinese Chip Firms Caught in the Middle of Tech War After New Export Restrictions](#),” South China Morning Post, Oct. 11, 2022. [↑](#)

[30] Miller, *Chip War*. [↑](#)

[31] Mark A. Lemley, “The Splinternet,” *Duke Law Journal* 70 (2020): 1397–427. [↑](#)

[32] Simcha Paull Raphael, *Jewish Views of the Afterlife*, 2nd ed. (Plymouth, U.K.: Rowman & Littlefield, 2019); Claudia Seltzer, *Resurrection of the Body in Early Judaism and Early Christianity: Doctrine, Community, and Self-Definition* (Leiden: Brill, 2021). [↑](#)

[33] 特土良的引用段落，請參見：Gerald O'Collins and Mario Farrugia, *Catholicism: The Story of Catholic Christianity* (New York: Oxford University Press, 2015), 272.《天主教教理》的引用段落，請參見：Catechism of the Catholic Church, 2nd ed. (Vatican City: Libreria Editrice Vaticana, 1997), 265. [↑](#)

[34] Bart D. Ehrman, *Heaven and Hell: A History of the Afterlife* (New York: Simon & Schuster, 2021); Dale B. Martin, *The Corinthian Body* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 1999); Seltzer, *Resurrection of the Body*. [↑](#)

[35] Thomas McDermott, “Antony's Life of St. Simeon Stylites: A Translation of and Commentary on an Early Latin Version of the Greek Text” (master's thesis, Creighton University, 1969); Robert Doran, *The Lives of Simeon Stylites* (Kalamazoo, Mich.: Cistercian Publications, 1992). [↑](#)

[36] Martin Luther, “[An Introduction to St. Paul's Letter to the Romans](#),” trans. Rev. Robert E. Smith, in *Vermischte Deutsche Schriften*, ed. Johann K. Irmischer (Erlangen: Heyder and Zimmer, 1854), 124–25. [↑](#)

[37] Lemley, “Splinternet.” [↑](#)

[38] Ronen Bergman, Aaron Krolik, and Paul Mozur, “[In Cyberattacks, Iran Shows Signs of Improved Hacking Capabilities](#),” *New York Times*, Oct. 31, 2023. [↑](#)

[39] 曾在2009年到2013年間擔任北約盟軍最高司令的美國海軍上將史塔萊迪 (Admiral James Stavridis)，就曾以小說的角度切入這項概念，參見：Elliot Ackerman and James Stavridis, 2034: A

Novel of the Next World War (New York: Penguin Press, 2022). ↑

[40] James D. Morrow, “A Twist of Truth: A Reexamination of the Effects of Arms Races on the Occurrence of War,” *Journal of Conflict Resolution* 33, no. 3 (1989): 500–529. ↑

[41] 参見: President of Russia, “[Meeting with State Duma Leaders and Party Faction Heads](#), ” July 7, 2022; President of Russia, “[Valdai International Discussion Club Meeting](#), ” Oct. 5, 2023; Donald J. Trump, “[Remarks by President Trump to the 74th Session of the United Nations General Assembly](#), ” Sept. 24, 2019; Jair Bolsonaro, “[Speech by Brazil's President Jair Bolsonaro at the Opening of the 74th United Nations General Assembly --- New York](#), ” Ministério das Relações Exteriores, Sept. 24, 2019; Cabinet Office of the Prime Minister, “[Speech by Prime Minister Viktor Orbán at the Opening of CPAC Texas](#), ” Aug. 4, 2022, 2015-2022; Geert Wilders, “[Speech by Geert Wilders at the ‘Europe of Nations and Freedom’ Conference](#), ” Gatestone Institute, Jan. 22, 2017. ↑

[42] Marine Le Pen, “[Discours de Marine Le Pen, \(Front National\), après le 2e tour des Régionales](#), ” Hénin-Beaumont, Dec. 6, 2015. ↑

[43] Trump White House, “[President Trump: ‘We Have Rejected Globalism and Embraced Patriotism.’](#)” Aug. 7, 2020. ↑

[44] Bengio et al., “Managing AI Risks in an Era of Rapid Progress.” ↑

[45] John Mearsheimer, *The Tragedy of Great Power Politics* (New York: W. W. Norton, 2001), 21. 也請參見: Hans J. Morgenthau, *Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace* (New York: Alfred A. Knopf, 1949). ↑

[46] de Waal, *Our Inner Ape*. ↑

[47] Douglas Zook, “Tropical Rainforests as Dynamic Symbiospheres of Life,” *Symbiosis* 51 (2010): 27–36; Aparajita Das and Ajit Varma, “Symbiosis: The Art of Living,” in *Symbiotic Fungi: Principles and Practice*, ed. Ajit Varma and Amit C. Kharkwal (Heidelberg: Springer, 2009), 1–28. 另參見: de Waal, *Our Inner Ape*; Frans de Waal et al., *Primates and Philosophers: How Morality Evolved* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2009); Frans de Waal, “Putting the Altruism Back into Altruism: The Evolution of Empathy,” *Annual Review of Psychology* 59 (2008): 279–300. ↑

[48] Isabelle Crevecour et al., “[New Insights on Interpersonal Violence in the Late Pleistocene Based on the Nile Valley Cemetery of Jebel Sahaba](#), ” *Nature Scientific Reports* 11 (2021), article 9991; Marc Kissel and Nam C. Kim, “The Emergence of Human Warfare: Current Perspectives,”

Yearbook of Physical Anthropology 168, no. S67 (2019): 141–63; Luke Glowacki, “[Myths About the Evolution of War: Apes, Foragers, and the Stories We Tell](#)” (preprint, submitted in 2023). ↑

[49] Steven Pinker, *The Better Angels of Our Nature: Why Violence Has Declined* (New York: Viking, 2011); Gat, *War in Human Civilization*, 130–31; Joshua S. Goldstein, *Winning the War on War: The Decline of Armed Conflict Worldwide* (New York: Dutton, 2011); 《21世紀的21堂課》(哈拉瑞著, 天下文化2022年第二版)第11堂課〈戰爭〉; Azar Gat, “Is War Declining --- and Why?,” *Journal of Peace Research* 50, no. 2 (2012): 149–57; Michael Spagat and Stijn van Weezel, “The Decline of War Since 1950: New Evidence,” in *Lewis Fry Richardson: His Intellectual Legacy and Influence in the Social Sciences*, ed. Nils Petter Gleditsch (Cham: Springer, 2020), 129–42; Michael Mann, “Have Wars and Violence Declined?,” *Theory and Society* 47 (2018): 37–60. ↑

[50] 中文原文請參見: [Chen Xiang, Guling xiansheng wenji](#) , accessed Feb. 15, 2024; Cai Xiang, [Caizhonghuigong wenji](#) , Feb. 15, 2024; Li Tao, *Xu zizhi tongjian changbian* (Beijing: Zhonghua Shuju, 1985), 9:2928. ↑

[51] Emma Dench, *Empire and Political Cultures in the Roman World* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2018), 79–80; Keith Hopkins, “The Political Economy of the Roman Empire,” in *The Dynamics of Ancient Empires: State Power from Assyria to Byzantium*, ed. Ian Morris and Walter Scheidel (New York: Oxford University Press, 2009), 194; Walter Scheidel, “State Revenue and Expenditure in the Han and Roman Empires,” in *State Power in Ancient China and Rome*, ed. Walter Scheidel (New York: Oxford University Press, 2015), 159; Paul Erdkamp, introduction to *A Companion to the Roman Army*, ed. Paul Erdkamp (Hoboken, N.J.: Blackwell, 2007), 2. ↑

[52] Suraiya Faroqhi, “Part II: Crisis and Change, 1590–1699,” in *An Economic and Social History of the Ottoman Empire*, vol. 2, 1600–1914, ed. Halil Inalcik and Donald Quataert (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1994), 542. ↑

[53] Jari Eloranta, “National Defense,” in *The Oxford Encyclopedia of Economic History*, ed. Joel Mokyr (Oxford: Oxford University Press, 2003), 30–31. ↑

[54] Jari Eloranta, “Cliometric Approaches to War,” in *Handbook of Cliometrics*, ed. Claude Diebolt and Michael Haupt (Heidelberg: Springer, 2014), 1–22. ↑

[55] 出處同上。↑

[56] Jari Eloranta, “The World Wars,” in *An Economist's Guide to Economic History*, ed. Matthias Blum and Christopher L. Colvin (Cham: Palgrave, 2018), 263. ↑

[57] James H. Noren, “The Controversy over Western Measures of Soviet Defense Expenditures,” *Post-Soviet Affairs* 11, no. 3 (1995): 238–76. ↑

[58] 關於軍費開支占政府支出的百分比，其他統計數據請參見：SIPRI, “[SIPRI Military Expenditure Database](#),” accessed Feb. 14, 2024. 關於美國軍費開支占政府支出的百分比，也請參見：“[Department of Defense](#),” accessed Feb. 14, 2024. ↑

[59] World Health Organization, “[Domestic General Government Health Expenditure \(GGHE-D\) as Percentage of General Government Expenditure \(GGE\) \(%\)](#),” WHO Data, accessed Feb. 15, 2024; World Bank, “[Domestic General Government Health Expenditure \(% of General Government Expenditure\)](#),” April 7, 2023. ↑

[60] For data on recent conflict trends, see ACLED, “[ACLED Conflict Index](#),” Jan. 2024. 也請參見：Anna Marie Obermeier and Siri Aas Rustad, “[Conflict Trends: A Global Overview, 1946–2022](#),” PRIO, 2023. ↑

[61] [關於近來衝突的趨勢](#)，「2022年，世界軍費開支實際成長3.7%，來到二兆二千四百億美元的歷史新高。在2013年至2022年這十年間，全球軍費開支成長了19%，並且從2015年以來每年都在成長。」Nan Tian et al., “[Trends in World Military Expenditure, 2022](#),” SIPRI, April 2023; Dan Sabbagh, “[Global Defense Spending Rises 9% to Record \\$2.2Tn](#),” *Guardian*, Feb. 13, 2024. ↑

[62] 關於難以估計正確的軍事預算數字，請參見：Erik Andermo and Martin Kragh, “Secrecy and Military Expenditures in the Russian Budget,” *Post-Soviet Affairs* 36, no. 4 (2020): 1–26; “[Russia's Secret Spending Hides over \\$110 Billion in 2023 Budget](#),” *Bloomberg*, Sept. 29, 2022. 關於其他人對俄羅斯軍事預算的預估，請參見：Julian Cooper, “[Another Budget for a Country at War: Military Expenditure in Russia's Federal Budget for 2024 and Beyond](#),” SIPRI, Dec. 2023; Alexander Marrow, “[Putin Approves Big Military Spending Hike for Russia's Budget](#),” *Reuters*, Nov. 28, 2023. ↑

[63] Sabbagh, “Global Defense Spending Rises 9% to Record \$2.2Tn.” ↑

[64] 關於普丁涉足歷史領域的幾次嘗試，參見：Björn Alexander Düben, “Revising History and ‘Gathering the Russian Lands’: Vladimir Putin and Ukrainian Nationhood,” *LSE Public Policy Review* 3, no. 1 (2023), article 4; Vladimir Putin, “[Article by Vladimir Putin ‘On the Historical Unity of Russians and Ukrainians’](#),” President of Russia, July 12, 2021. 關於西方對普丁這篇文章的觀點，相關的整理請參見：Peter Dickinson, “[Putin's New Ukraine Essay Reveals Imperial Ambitions](#),” *Atlantic Council*, July 15, 2021; Timothy D. Snyder, “[How to Think About War in Ukraine](#),” *Thinking About...*, Jan. 18, 2022. 關於專家認為普丁是真心相信這套歷史敘事，可參

見:Ivan Krastev, “ [Putin Lives in Historic Analogies and Metaphors](#), ” Spiegel International, March 17, 2022; Serhii Plokhii, “ [Interview with Serhii Ploky: ‘Russia's War Against Ukraine: Empires Don't Die Overnight.’](#) ” Forum for Ukrainian Studies, Sept. 26, 2022. ↑

[65] Adam Gabbatt and Andrew Roth, “ [Putin Tells Tucker Carlson the US ‘Needs to Stop Supplying Weapons’ to Ukraine](#), ” Guardian, Feb. 9, 2024. ↑

結語

打造自我修正機制

2016年底, AlphaGo 擊敗李世石之後幾個月, 臉書演算法正在緬甸煽動危險的種族歧視情緒, 而我在那時候出版了第二本書《人類大命運》。雖然我受的學術訓練是中世紀與近世軍事史, 且完全沒有電腦科學相關的技術背景, 但在那本書出版後, 卻發現自己突然被稱為 AI 專家。這彷彿打開一扇大門, 讓我得以造訪各地對 AI 有興趣的科學家、企業家與世界領導人, 也有幸一窺這場 AI 革命複雜的動態。

結果發現, 面對這個嶄新領域, 我過去研究百年戰爭時的英國戰略、研究三十年戰爭的繪畫, ^[1] 竟也不是完全無關。事實上, 正是過去的研究經歷, 讓我能以獨特的歷史觀點, 觀察目前在 AI 實驗室、企業會議室、軍事總部與總統府裡迅速的演變。在過去八年裡, 我對 AI 有許多次公開或私下的討論, 特別是談到 AI 帶來的危險, 而且隨著時間過去, 大家的語調也愈來愈急迫。在2016年, 這些對話還只像是對某個遙遠的未來, 做一場哲學上的輕鬆猜測; 到了2024年, 對話的強度已經像是在急診室裡人命關天。

歷史觀左右政治決策

我既非政客、也非商人, 更沒有這些職業需要的天賦。但我確實相信, 如果能夠瞭解歷史, 就更能掌握如今的技術、經濟與文化發展; 更重要的是, 有助於改變各種事項在政治上的優先順序。政治這回事, 有很大程度就是要排出優先順序, 例如: 我們是不是該削減健康照護預算、增加國防開支? 現在更迫切的安全威脅, 究竟是恐怖主義還是氣候變遷? 我們是該把重點放在收復故土, 還是與鄰國建立共同經濟區?

決定了政治上的優先順序,就會影響公民怎麼投票、商人關心什麼議題、政治人物想要有怎樣的名聲。而我們會排出怎樣的優先順序,往往就是由我們對歷史的理解而決定。

雖然所謂的現實主義者會說,歷史敘事只是用來促進國家利益的宣傳手法,但事實上,是這些敘事先定義了何謂國家利益。像是前面討論克勞塞維茨《戰爭論》的時候就能看到,我們並沒有什麼合乎理性的方式,能用來定義所謂的終極目標。我們永遠不可能用什麼數學公式或物理方程式,推導出俄羅斯、以色列、緬甸或任何其他國家的國家利益;國家利益永遠都是出於某套歷史敘事所認定的結果。

也就難怪,世界各地的政治人物總會投入大量時間精力,來重述歷史敘事,普丁正是如此。2005年,聯合國祕書長安南首次會見當時的緬甸獨裁者丹瑞將軍。有人建議安南先發言,免得被丹瑞壟斷這場原訂僅僅二十分鐘的對談。但結果是丹瑞先下手為強,花了將近一小時,滔滔不絕講述緬甸的歷史,聯合國祕書長幾乎沒有發言的機會。^[2]

2011年5月,以色列總理納坦雅胡造訪白宮,會見美國總統歐巴馬的時候,也做了類似的事。在歐巴馬簡短的介紹發言之後,納坦雅胡就像是把歐巴馬當成學生,對他發表了一場關於以色列與猶太人歷史的長篇演講。^[3]有些人可能懷疑這些政治人物的動機,覺得丹瑞和納坦雅胡根本不在意什麼歷史事實,就只是在故意扭曲歷史事實,以遂行政治目的。然而,這些政治目的本身,其實正是出於那些政治人物對歷史的堅定信念。

我和政治人物及科技企業家談 AI 的時候,重點常常會變成在談歷史。有些對話者對歷史有著美好的想像,進而讓他們對 AI 充滿熱情。在他們看來,只要有更多資訊,肯定就會帶來更多知識,也認為過去的每次資訊革命都讓人類大大得利。印刷革命不就帶來了科學革命嗎?報紙與

廣播不就帶來了現代民主的興起嗎？在他們看來，AI 也一樣。也有人對 AI 革命的看法較為悲觀，但仍然覺得人類有望蒙混過關，就像過去混過工業革命一般。

但這兩種觀點都沒能讓我感到安心。基於本書前面的章節所提的原因，我認為實在不該把 AI 革命拿來與印刷革命及工業革命相提並論；特別如果是掌權者這麼想，他們的歷史觀點會影響他們所做的決策，而他們的決策又會影響我們的將來。這樣的相提並論，不但低估了 AI 革命不同於過往革命的本質，也低估了過去革命帶來的負面影響。印刷革命雖然直接帶來各種科學發現，但也帶來了獵巫與宗教戰爭；報紙與廣播雖然有利民主，但也遭到極權政權濫用。至於工業革命，也帶出了帝國主義與納粹主義這樣的災難性實驗。要是 AI 革命也帶著人類走向類似的實驗，我們真的確定自己能再次蒙混過關嗎？

資訊流動方式的革命

我寫這本書，是希望為 AI 革命提供一個比較準確的歷史觀。這場革命目前還剛起步，而像這樣龐大的發展，實在很難即時有所評價。就連到了現在，回顧2010年代像是 AlphaGo 的勝出、或是臉書在反羅興亞人運動的涉入，也還是很難評估這些事件帶來怎樣的意義。至於2020年代初期的事件，其意義就更加模糊了。但如果我們放大視野，看看人類的資訊網路在過去幾千年如何發展，我相信還是能讓我們更加瞭解今日發生的事件。

我們從歷史學到的一個教訓是，新資訊技術的發明總是能促成重大的歷史變革，因為資訊最重要的作用就是去編織新的網路，而不是呈現既有的現實。

透過發明了用泥板記錄納稅情形，就協助了古代美索不達米亞建立了第一個城邦。透過發明了將預言景象編成宗教經典，就讓新的宗教得以傳播。透過發明報紙與電報，得以迅速傳播總統與眾多公民的言論，就打開了通往大規模民主與大規模極權制度的大門。雖然透過這些資訊技術來記錄與傳播的資訊，只是偶爾為真、常常是假，但總是能在愈來愈多的民眾之間，建立起新的連結。

對於歷史上的革命，像是美索不達米亞第一批城邦的崛起、基督宗教的傳播、美國獨立革命、布爾什維克革命等等，我們很習慣從政治、意識型態、經濟等方面加以解讀。但如果想要看得更深，也就該把這些革命視為資訊流動方式的革命。

基督宗教與希臘多神教的差別，除了在於許多神話與儀式顯然大不相同，也在於對單一神聖經典及負責解經的機構制度，有著不同的重視程度。因此，相較於每座宙斯的神殿只是個別的實體，每座基督教堂則是整個統一網路裡的一個節點。^[4] 基督信徒之間的資訊流動，也就不同於宙斯信徒之間的資訊流動。

同樣的，史達林的蘇聯與彼得大帝的帝國，也各自形成不同的資訊網路。史達林推行了許多前所未有的經濟政策，而他之所以能做到這一點，是因為他所領導的是個極權網路，中心蒐集了夠多的資訊，能夠對幾億人的生活進行微觀管理。

技術的發展很少是別無選擇，同樣的技術也能有非常不同的運用方式。然而，要是沒有書籍與電報這些技術的發明，基督教會與史達林的機構就不可能存在。

這段歷史教訓，應該很能鼓勵我們在目前討論政治的時候，把更多重點放在 AI 革命上。由於 AI 是人類第一個能夠自行做出決定與產生想法的科技，因此這項發明很有可能比電報、印刷機、甚至是文字的發明，都更重要。相較於印刷機與羊皮紙卷只是為人類提供了新的連結方式，AI 則是整個資訊網路裡面成熟的正式成員，具有自己的能動性。

未來幾年，從軍隊到宗教，所有網路都會有幾百萬新的 AI 成員加入，有著與人類不同的資料處理方式。這些新成員所做的決定、所提出的想法，都可能讓人類覺得非常陌生、意想不到。而加入了許多非人類的行為者之後，必然也會讓軍隊、宗教、市場與國家的形態出現改變。過去的政治、經濟與社會體系可能崩潰，由新的體系取代。正因如此，AI 實在是個急迫的議題。就算有些人說自己不關心科技，或者認為最重要的政治問題該是民主的存亡、或是財富的公平分配，但那些問題都躲不過 AI 的影響。

AI 正典化的關鍵時刻

本書之所以把 AI 與《聖經》這樣的宗教經典相提並論，是因為目前正處在要將 AI 正典化的關鍵時刻。在亞他那修主教和其他教父決定把〈提摩太前書〉收進《聖經》資料集、而又排除了態度較為寬容的〈保羅與帖克拉行傳〉之後，就塑造了世界在接下來兩千年的樣貌。

直到二十一世紀，都還有幾十億基督徒的世界觀，深受〈提摩太前書〉的厭女思維影響，並不瞭解帖克拉抱持著較寬容的態度。這個局面就算到今天也很難扭轉，因為當初的教父們就是沒在《聖經》放入任何自我修正的機制。

那些在為 AI 寫著最初的程式碼、為 AI 寶寶挑選訓練用資料集的工程師，正扮演著現代的亞他那修主教。隨著 AI 的能力與權威不斷增加、甚至成為一本能夠自圓其說的宗教經典，現在工程師所做的決定，就可能深深影響後世的發展。

研究歷史，除了能夠強調 AI 革命與相關決策的重要性，也能夠警告我們，對於資訊網路與資訊革命不要採取兩種常見但錯誤的態度。第一，我們必須小心太過天真樂觀的資訊觀。資訊並不等於真理真相，資訊的主要任務在於連結，不在於呈現現實，而且史上的資訊網路往往比較重視的是秩序，而非真理真相。像是稅務紀錄、宗教經典、政治宣言、以及祕密警察檔案，都能極有效的創造出強大的國家與教會，但是這些國家與教會卻可能帶著非常扭曲的世界觀，並且容易濫用權力。於是諷刺的是，有了更多資訊，有時只會導致更多的獵巫。

我們沒有理由期待 AI 就是能打破過去的模式、更為偏向真理真相。AI 也有可能犯錯。從近來緬甸、巴西、以色列等地各種令人擔心的事件，我們能稍微得出的歷史教訓就是：若是缺乏強而有力的自我修正機制，AI 將有能力宣揚一些扭曲的世界觀，助長肆無忌憚的權力濫用，以及煽動讓人驚駭的新獵巫行動。

另一方面，我們也該避免過猶不及，變得太過犬儒主義而不相信所有人背後的動機。民粹主義常說權力是唯一的現實，認為一切人類互動都只是權力鬥爭，資訊也只是用來打倒敵人的武器。然而現實從來不是如此，我們也沒有理由認為 AI 將會造成這樣的情形。雖然比起真理真相，許多資訊網路確實更重視秩序，但要是有一個資訊網路真的完全蔑視真理真相，也絕不可能存活下去。

就個人而言，我們常常是真的想知道真理真相，而不是只想追求權力。畢竟，誰不想知道生命的真理？就算是像西班牙宗教裁判所這樣的機構，也是會出現像弗里亞斯這種認真追尋真相的人；他沒有讓無辜的人送命，而是冒著自己的生命危險提醒我們，女巫只是存在於主體間的虛構概念。大多數人都不會覺得自己是個面向單一、只在乎權力的生物，那又為什麼要覺得別人都是這樣子呢？

我們絕不該認為人類的互動都只是零和的權力鬥爭；在放下這種想法之後，不僅能夠對過去有更全面、更細緻的理解，也能對未來感覺更有希望，態度更具建設性。

如果權力是唯一的現實，要解決衝突也就只能靠暴力了。民粹主義與馬克思主義都相信，人類的觀點是由他們所擁有的特權來決定，如果要改變人民的觀點，首先就得剝奪他們的特權——通常也就得透過暴力。然而，人類其實是想知道真理真相的，所以還是有機會透過交談、承認錯誤、接受新想法、以及修改我們所相信的故事，而讓至少部分的衝突得以和平解決。這正是民主網路與科學機構制度的基本假設，這也是本書寫作背後的基本動機。

自以為聰明，反遭滅絕

請讓我們回到本書一開頭的問題：要是我們真那麼聰明，為什麼這麼愛走上自我毀滅的道路？

人類其實既是地球上最聰明、也是地球上最愚蠢的動物。我們既聰明到能夠製造出核彈與超智能演算法，也愚蠢到就一股腦兒把這些東西都製造出來，都還沒搞清楚自己能不能控制它們，說不定會反受其害。我

們到底為什麼會這麼做？是不是人類本性裡有什麼特質，逼得我們走上這條自我毀滅的道路？

本書認為問題並不在於人類的本性，而在於人類的資訊網路。由於人類的資訊網路重秩序而輕真理，也就往往帶來大量的力量，卻沒帶來多少智慧。例如，納粹德國創造出高效率的軍事機器，卻是用來服務一套瘋狂的神話謊言，結果就導致大規模的苦難、數千萬人的死亡，而且最終帶來了納粹德國的毀滅。

當然，力量本身不是什麼壞事，若使用得當，也能用來行善。舉例來說，現代文明就已經有能力預防饑荒、控制疫情、減輕颶風與地震等等自然災害的影響。一般來說，網路取得各種力量，就能更有效的應付外部威脅，但同時也會增加內部的危險。特別值得注意的是，隨著網路愈來愈強大，原本只是內部虛構故事所造成的想像威脅，有可能會變得比真正的自然災害更加危險。現代國家就算碰上乾旱或雨水過多這類自然災害，通常也能有所應對，避免公民面臨大規模饑荒。但要是現代國家被某個人造的幻象籠罩，就有可能落入一場全屬人禍的大規模饑荒，例如1930年代初的蘇聯，正是如此。

因此，隨著網路愈來愈強大，自我修正機制也會愈來愈必要。如果只是某個石器時代的部落或青銅時代的城邦，就算無法看出並修正自己犯的錯，潛在的損害也十分有限。大不了就是一座城市滅亡，倖存者必須到別的地方重起爐灶。就算是鐵器時代的帝國，有了像是提比略或尼祿這樣的統治者，行事太過偏執，甚至有了精神疾患，也很少會真的出現災難性的後果。像是羅馬帝國，雖然瘋狂的皇帝實在不少，卻還是能夠撐過數個世紀，而且就算最後崩潰，人類文明也沒有就此終結。

然而，如果是矽器時代的超級大國，卻完全沒有、或只有薄弱的自我修正機制，危及的可能是整個人類物種與無數其他生命形式的存亡。在 AI 時代，全體人類就像是住在卡布里島莊園裡的提比略，雖然展現巨大的權威，享受罕有的奢華，卻很容易被自己創造出來的事物所操弄；而且等我們意識到危險，可能為時已晚。

遺憾的是，雖然自我修正機制會深深左右人類的長期福祉，但政客卻有削弱這些機制的動機。正如本書不斷提到的，雖然削弱自我修正機制有許多壞處，卻可能讓野心家在政治上勝出。用這樣的策略就可能讓二十一世紀的史達林，取得巨大的權力；而如果以為得力於 AI 的極權政權也遲早會自我毀滅，來不及對人類文明造成嚴重破壞，這只能說是很愚蠢的一廂情願。

打造強大的自我修正機制

就像叢林法則只是個神話，「歷史總會走向正義」這種想法也同樣只是神話。歷史的軌跡其實無比開放，可以彎向任何方向，走向任何地點。就算智人毀滅了自己，宇宙還是會運作如常。地球演化花了四十億年，才出現一個擁有高度智能的猿類文明；如果人類滅亡，也許再演化個一億年，就會出現擁有高度智能的鼠類文明。這種事遲早會發生的，宇宙就是這麼有耐心。

但還有一種更糟糕的狀況。就我們目前所知，在整個宇宙，或許只有地球上的猿類、老鼠及其他動物是有意識的實體。而我們現在已經創造出一種不具意識、但又極為強大的另一種非人類智能。要是處理不當，AI 有可能不僅消滅人類在地球上的主宰地位，更會滅掉這一點意識的星火，讓宇宙變成一個澈底黑暗的王國。我們有責任避免這種情況成真。

好消息是，只要我們放下自滿、不要絕望，就能夠打造有制衡機制的資訊網路，不讓權力失控。要做到這點，並不需要發明其他的奇蹟技術，也不需要想出過去世代都想不到的天才主意。想要打造更有智慧的網路，需要的只是我們放下天真與民粹的資訊觀，摒棄想要絕對正確不犯錯的幻想，並且認真投入一項困難但平凡無奇的工作：為各種機構制度打造強大的自我修正機制。這或許就是本書想提供的最重要啟示。

這套道理的源由，甚至比人類的歷史還久遠，是來自最基本、有機生命的基礎。最早的生物，並不是由什麼絕對正確的天才或神祇所創造，而是經過複雜的反覆試誤過程而產生。四十億年來，經過愈來愈複雜的突變與自我修正機制，讓地球演化出樹木、恐龍、叢林，以及終於演化出人類。而我們現在召喚出一種人類難以理解的非人類、非生物智能，有可能逃脫人類的控制，除了可能危及人類物種的存亡，更將無數其他生命形式也捲入危險之中。

我們所有人在未來幾年所做的決擇，將會決定召喚這種非人類智能，究竟是個致命錯誤，或是會讓生命的演化展開充滿希望的新篇章。

延伸閱讀

[1] Yuval Noah Harari, “Strategy and Supply in Fourteenth-Century Western European Invasion Campaigns,” *Journal of Military History* 64, no. 2 (April 2000): 297–334; Yuval Noah Harari, *The Ultimate Experience: Battlefield Revelations and the Making of Modern War Culture, 1450–2000* (Houndmills: Palgrave Macmillan, 2008). ↑

[2] Thant, *Hidden History of Burma*, 74. ↑

[3] Ben Caspit, *The Netanyahu Years*, trans. Ora Cummings (New York: St. Martin's Press, 2017), 323–24; Ruth Eglash, “[Netanyahu Once Gave Obama a Lecture. Now He's Using It to Boost His](#)

[Election Campaign](#), ” Washington Post, March 28, 2019. ↑

[4] Jennifer Larson, *Understanding Greek Religion* (London: Routledge, 2016), 194; Harvey Whitehouse, *Inheritance: The Evolutionary Origins of the Modern World* (London: Hutchinson, 2024), 113. ↑

誌謝

就算到了 AI 時代, 人類寫作和出版書籍的速度, 還是留在中世紀。我從2018年開始寫這本書, 初稿大部分是在2021]年與2022年寫成。有鑑於技術和政治事件發展的速度, 許多章節的含義已經又有不同, 變得更加急迫, 傳達的訊息也出乎原本預料。但有一件事始終沒變, 就是連結的重要性。雖然這本書是在國際緊張局勢日益升溫的情況下寫成, 但也是對話、合作與友誼的產物, 代表了或遠或近許多人共同的努力。

要不是有我在 Fern Press 的發行人 Michal Shavit 與編輯 David Milner 付出的心血, 《連結》這本書永遠不可能問世。好幾次我覺得這個案子已經走不下去, 是他們勸我繼續完成。很多次我走錯了方向, 也是他們耐心又堅定的幫助我回到正確的路上。我衷心感謝他們的付出, 以及解決了各種香蕉的問題(他們懂我在說什麼)。

我也得感謝許多在本書寫作與出版過程提供協助的人。

感謝美國 Penguin Random House 的 Andy Ward, 是他讓這本書有了最後的樣貌, 也在編輯過程提供非常寶貴的貢獻, 像是一手處理掉了新教改革。

感謝 Vintage Books 的創意總監 Suzanne Dean 與照片編輯 Lily Richards 設計英文版封面, 還有帶進那隻鴿子。

感謝我在全球各地的出版公司與譯者, 感謝他們提供其他的意見回饋與想法, 也感謝他們的信任與付出。

感謝 Sapienship 內部研究團隊的優秀負責人 Jason Parry, 以及團隊的所有成員: Ray Brandon、陳光宇 (Guangyu Chen)、Jim Clarke、Corinne de Lacroix、Dor Shilton、以及王子嬋 (Zichan Wang)。從石器時代的宗教到當今的社群媒體演算法, 他們研究了無數個主題, 孜孜不倦的檢查幾千項事實真偽, 統一了幾百個尾注, 還修正了無數個錯誤與誤解。

感謝 Sapienship 團隊所有無比傑出的成員, 感謝各位成為這趟旅程不可或缺的一份子: Shay Abel、Daniel Taylor、Michael Zur、Nadav Neuman、Ariel Retik、Hanna Shapiro、Galiete Gothelf 與幾位最近加入的成員。感謝各位參與本書背後的寫作過程, 以及持續為我們所有專案付出心力, 一切都是為了完成 Sapienship 的使命: 播下知識與同情的種子, 讓全球對話聚焦於人類最重要的挑戰。

感謝 Sapienship 的行銷長暨內容總監 Naama Wartenburg, 感謝她總是熱情堅定、思想敏銳, 並負責本書品牌形象與公關宣傳。

感謝我們的執行長 Naama Avital, 睿智引領 Sapien「ship」這條船安渡重重風暴與雷區, 完美結合能力與同情心, 也塑造了我們的理念與策略。

感謝我所有的朋友與家人, 感謝他們多年來的耐心與關愛。

感謝我的母親 Pnina、婆婆 Hannah, 為我付出她們的時間和經驗。感謝我的外祖母 Fanny, 她在我寫作本書初稿時過世, 享嵩壽百歲。

感謝我的另一半兼合作夥伴 Itzik, 是他創立了 Sapienship, 也是我們全球活動與成就背後真正的靈魂。

最後感謝我的讀者,是你們讓這一切努力值得。書籍是作者與讀者之間的連結,讓許多心靈能夠連結在一起,而這種連結唯有透過閱讀,才得以存在。

科學文化 240

連結

從石器時代到 AI 紀元

NEXUS: A Brief History of Information Networks from the Stone Age to AI

原著 哈拉瑞 (Yuval Noah Harari)

譯者 林俊宏

科學文化叢書策劃群 林和、牟中原、李國偉、周成功

副社長兼總編輯 吳佩穎

編輯顧問暨責任編輯 林榮崧

封面設計暨美術排版 江儀玲

出版者 遠見天下文化出版股份有限公司

創辦人 高希均、王力行

遠見.天下文化 事業群榮譽董事長 高希均

遠見.天下文化 事業群董事長 王力行

天下文化社長 王力行

天下文化總經理 鄧瑋羚

國際事務開發部兼版權中心總監 潘欣

法律顧問 理律法律事務所陳長文律師

著作權顧問 魏啟翔律師

社址 台北市104松江路93巷1號2樓

讀者服務專線 02-2662-0012

傳真 02-2662-0007;02-2662-0009

電子郵件信箱 cwpc@cwgv.com.tw

直接郵撥帳號 1326703-6號 遠見天下文化出版股份有限公司

製版廠 東豪印刷事業有限公司

印刷廠 中原造像股份有限公司

裝訂廠 精益裝訂股份有限公司

登記證 局版台業字第2517號

總經銷 大和書報圖書股份有限公司

電話 02-8990-2588

出版日期 2024年9月10日第一版

Copyright © 2024 by Yuval Noah Harari

Complex Chinese edition copyright © 2024 by Commonwealth Publishing Co., Ltd.,

a division of Global Views Commonwealth Publishing Group

ALL RIGHTS RESERVED

定價 NT700元

書號 BCS240

ISBN 9786263558779

EISBN 9786263558724 (EPUB) ; 9786263558731 (PDF)

天下文化書坊 <http://www.bookzone.com.tw>

本書僅代表作者言論, 不代表本社立場。

檔案製作日期: 2024/09/04

檔案製作: 群傳媒股份有限公司

目錄

封面

【開場白】前方的路滿布荊棘

第一部 人類形成的網路

第1章 資訊是什麼？

第2章 故事——無限的連結

第3章 文件——紙老虎也會咬人

第4章 錯誤——絕對正確是一種幻想

第5章 決擇——民主與極權制度簡史

第二部 非生物的網路

第6章 新成員——電腦與印刷機不同之處

第7章 不停歇——網路監控無所不在

第8章 易出錯——存在於電腦間的現實

第三部 電腦政治學

第9章 民主制度——我們還能對話嗎？

第10章 極權主義——權力歸於演算法？

第11章 矽幕——全球帝國、或是全球分裂？

【結語】打造自我修正機制

誌謝

版權頁