

GO FIGURE

Things You Didn't Know
You Didn't Know

從紙鈔面額、廣告祕辛，
到航空公司如何
節省成本的全面揭密

經濟學人 104個大解惑

Tom Standage

湯姆·斯丹迪奇

譯——范堯寬、吳慧珍

最複雜的問題需要最簡單的解釋，
這本書正是你的「解事者」！

為什麼經濟不好的時候人們喜歡吃披薩？什麼時候在臉書上發動態效果最好？

《經濟學人》最廣受迴響的專欄，用最小而美的圖表，
為你剖析最深奧、最怪異、最奇特的104個奇想怪問！





GO FIGURE

Things You Didn't Know
You Didn't Know

從紙鈔面額、廣告祕辛，
到航空公司如何
節省成本的全面揭密

經濟學人 104個大解惑

Tom Standage

湯姆·斯丹迪奇

譯——范堯寬、吳慧珍

最複雜的問題需要最簡單的解釋，
這本書正是你的「解事者」！

為什麼經濟不好的時候人們喜歡吃披薩？什麼時候在臉書上發動態效果最好？

《經濟學人》最廣受迴響的專欄，用最小而美的圖表，
為你剖析最深奧、最怪異、最奇特的104個奇想怪問！

前言

原來我的頭上有這麼多問號？

湯姆·斯丹迪奇（Tom Standage）

《經濟學人》副總編輯

2016年4月

2001年到2006年擔任美國國防部長的唐納德·倫斯斐（Donald Rumsfeld），有不少事蹟讓他聲名大噪：他是小布希政府出兵阿富汗和伊拉克的啦啦隊；伊拉克阿布格萊布（Abu Ghraib）監獄虐囚醜聞的要角；更詭異的是，他竟然成為應用程式開發者，發表名為《邱吉爾紙牌》（Churchill Solitaire）的iPhone遊戲應用程式（app），號稱是史上最險惡的紙牌遊戲，靈感源自第二次世界大戰巨頭英國首相溫斯頓·邱吉爾（Winston Churchill）愛玩的撲克牌遊戲。倫斯斐還因為一事而出名，就是推廣了「未知的未知」（unknown unknowns）這個概念。

在2002年的記者會上，面對美國指控伊拉克提供大規模毀滅性武器給恐怖組織，卻缺乏證據的質疑，倫斯斐是這樣答覆的：

那些子虛烏有的報導總是能夠引起我的興趣，因為誠如我們所知，有所謂已知的已知（known knowns），就是有些事是我們知道自己知道的。我們也清楚有所謂已知的未知（known unknowns）；換言之，就是我們知道有些事是自己不知道的。但是，還有未知的未知（unknown unknowns），也就是有些事是我們不知道自己不知道的。

「未知的未知」並不是什麼原創概念，早就被風險評估與專案管理界加以運用，但是經過倫斯斐這麼一提，竟然成為家喻戶曉的熱門詞彙。不過，當時他為小布希政府對伊拉克政策所做的辯解廣受嘲笑，被斥為打官腔、不知所云，還因此獲得簡明英語運動組織（Plain

English Campaign) 頒發「語無倫次獎」(Foot in Mouth)。這對倫斯斐有失公允，他是針對知識的本質與局限性進行哲學性闡述，他的立論奠基於一個和西方大哲蘇格拉底(Socrates)有關的古諺：智者深知自己的無知。事實上，蘇格拉底從未這麼說過，但是藉此總結他的看法也不賴。在柏拉圖(Plato)的〈申辯篇〉(Apology)裡，蘇格拉底被形容成探索智慧本質的先知，他的結論是，精通某一領域就自以為在其他方面也無所不知，是很危險的。換句話說，蘇格拉底認為要先認清自己所知有限，才稱得上是具有智慧，這正是所謂的蘇格拉底式無知(Socratic ignorance)，套用倫斯斐的話來說，就是知道有些事情是自己不知道的。

本書的宗旨是針對連倫斯斐與蘇格拉底都不知道的各式各樣有趣問題提供解答，並以視覺化的方式呈現，匯集《經濟學人》(The Economist) 部落格「經濟學人大解惑」(The Economist explains) 精選的文章，再搭配《經濟學人》圖表專區「Graphic detail」的圖解、圖表及地圖。

倫斯斐式的未知，指的是那些你不知道自己不知道的事：為什麼瑞典的道路事故死亡人數這麼低？一個嬰兒怎麼會有三位父母？為什麼死囚大多老死獄中？蘇格拉底式無知則是包含你可能默默感到納悶，卻還沒有找時間上Google搜尋答案的問題：颶風是怎麼命名的？遜尼派與什葉派有何區別？方言和語言如何區分？為符合《經濟學人》以比較性、全球性及數據導向觀點來看世界的精神，我們也思考一些國家不同的作風（為什麼日本會有這麼多的成年人被收養？），還有經濟奇聞（為什麼性工作者自願降價攬客？）、閒暇妙事（為什麼經濟衰退時大家愛吃披薩？）、科技趣談（科技如何讓時裝週變得過時？）、科學特色（如何尋找時光旅行者？）等。

毫無疑問地，有些問題是你早就知道答案的，但是我們期盼每位讀者都能有天外飛來一筆的頓悟時刻，享受靈光乍現的意外驚喜。你可曾體驗學習新知與得到期待答案時，那種心靈拓展無限延伸的感覺？這正是我們每週在《經濟學人》解答問題的目的，本書也秉持著

同樣的使命，我們希望你樂於踏上探索未知的旅程，無論是已知的未知或未知的未知，就算只是來幾趟短程旅行也好。

PART ONE

你不知道自己不知道的那些事

01 刺青如何影響你的事業前程？

在紐約曼哈頓鬧區的北極星（North Star）刺青館，布瑞塔妮（Brittany）展示出身上的刺青，受街頭塗鴉藝術家班克斯（Banksy）靈感啟發的圖紋就刺在她的雙腳上。布瑞塔妮目前仍是紐約大學（New York University）學生，期盼有朝一日能當上律師，她說：「這就是我把刺青刺在腳上的原因，比較好隱藏。」昔日是囚犯、水手、馬戲團怪咖專屬的刺青，已成為很多人正面看待的成年禮。美國每五位成人就有一人刺青；40歲以下刺青的，每五位就有兩人；女性刺青的人數還超越男性。但是，在身上刺青的人找工作會有什麼結果？並不是人人都像布瑞塔妮有先見之明。

蘇格蘭聖安德魯斯大學（University of St Andrews）專門研究職場刺青文化的學者安德魯·提姆明（Andrew Timming）指出，即便刺青紋身漸漸成為主流，還是被視為某種離經叛道的符號，對求職者不利。在2013年發表的研究報告裡，提姆明博士和同僚要求受試者根據照片來評量求職者，其中有些人刻意在脖子上加了刺青圖案，結果儘管條件相同，有刺青的求職者依然被打入後段班，不受青睞。提姆明博士在另一項研究也發現，不少服務業主管對那些顯眼的刺青很感冒，在徵求需要與顧客接觸的員工時更是如此。根據美國就業網站CareerBuilder在2011年的調查，31%受訪的美國雇主指出，身上有惹眼刺青這項個人特質，最可能打消他們拔擢該名員工的意願。有些職場顯得較為開放，一位從事監獄服務的經理明白表示，露出刺青讓他更容易與受刑人稱兄道弟，打成一片；專攻年輕客群的公司，對刺青也較為包容友善。不過大體而言，求職者身上的刺青愈醒目，就愈會讓人有「負面觀感」，即便老闆自己都是刺青一族亦然。

這樣的偏見或許看來不合時宜，但是並非無憑無據。實證研究一向會將刺青與危險行徑掛勾，例如抽菸、酗酒、濫交。紋身的人攜帶武器、濫用非法藥物或遭到逮捕的機率較高，德州理工大學（Texas Tech University）的社會學家傑洛姆·柯奇（Jerome Koch）指出，身

上的刺青愈大或是刺青的數量愈多，這樣的聯想就會愈強烈。這或許能夠解釋美軍為什麼會在2014年決定恢復舊有的儀容規定，包括限制刺青的大小和數量，禁止在脖子、頭部及手部刺青，身體也不准出現帶有種族歧視、性別歧視意味的不當圖案，這項變革的目的在於強化紀律與專業精神。但是，亞利桑納州負責徵兵的少校泰勒·史都華（Tyler Stewart）表示，這麼一來募兵工作變得難上加難，他的部隊在一週內就有50人因為刺青而被迫退伍。

一些志在從軍或對工作滿懷抱負的求職者，解決問題的辦法就是去除刺青。根據市調機構IBISWorld的資料，過去十年來，清除刺青的業務量激增440%。布瑞塔妮的友人在北極星刺青館於手腕上刺了一個問號，布瑞塔妮說：「我認為那對她的工作前途毫無幫助，但願也不會造成傷害。」既然不少喜好刺青的叛逆小子搖身成為董事會成員，行為統計學注定要改寫。不過，此時此刻還是要講求策略，起碼在求職面試時隱藏一下刺青吧！

02 一個嬰兒怎麼會有三位父母？

每6,500個嬰兒中，大概就有1個出生時不幸帶有壞死的粒線體（mitochondria），它儼然是所有細胞的小型發電廠，釋放來自食物和氧氣的能量。粒線體失靈恐怕會引發一連串的問題，不僅令人不快，還會有非常多的致命風險，包括糖尿病、失聰、肌肉無力症、漸進式失明、癲癇、肝衰竭、失智症。部分罹病的新生兒出生不久後便會夭折，即使部分得以存活，也會面臨終生病痛纏身的處境。目前看來，這些疾病簡直就是擺脫不了的悲劇，不過英、美兩國的醫師致力於找出治療方法，只要能讓新開發的醫療技術臻至完美，可以說服世界各國政府讓新療法合法化，非但造福病患，更會在人類醫療史上寫下意義非凡的一頁。

首先，借助這項全新生殖技術出世的嬰兒，擁有來自三方的DNA，亦即母親、父親及不相干的卵子捐贈者，有別一般人只帶著父母的DNA。這將是基因療法首度被認可，影響的不只有接受此療法的個人，還包括他或她的後代子孫，這項劃時代的生殖技術究竟是怎麼運作的呢？

該療法依據一項事實，也就是粒線體不光是活細胞的一部分，還是細菌的遠房後代。十億年前，粒線體捨棄自由自在的生活方式，和其他細胞形成共生的夥伴關係。正因如此，粒線體有專屬的小型基因組，與細胞核內更大型的DNA組彼此各自獨立。嬰兒承襲的核DNA（nuclear DNA），幾乎是一半來自母親、一半來自父親，但是粒線體卻只遺傳自母親，每個單一粒線體都是母親卵細胞內粒線體的後代。雖然英、美研究人員分別採用不同的技術，但都不脫給嬰兒一組功能完整的粒線體，而這是由母親以外的女性所捐贈的基本概念。科學家先把帶有受損粒線體的卵子除去細胞核（以及核內的DNA），再將其移植到捐贈者的卵子中，捐贈卵子的細胞核已被移除，但是粒線體仍可正常運作。這麼做的結果是，嬰兒和其他正常人一樣繼承父母的核DNA，只有粒線體是遺傳自卵子捐贈者。

有人想到一個嬰兒身上擁有三個人的基因就渾身不安〔倫理學家稱為「噁心的因素」(yuck factor)〕，但是英國生殖治療主管機關——人工受精與胚胎管理局 (Human Fertilisation and Embryology Authority, HFEA) 發現，向部分英國民眾解說此治療過程後，大多數人表示贊同，詳述生物學原理可能會有所幫助。粒線體內只有微量的DNA，因此從捐贈者卵子遺傳到的DNA微乎其微，因為人類粒線體DNA僅含37個基因，細胞核內卻有超過20,000個DNA，而且粒線體只參與細胞基本、低階的運作，所以藉此生殖技術出生的小孩，遺傳到卵子捐贈者眼睛、頭髮或性格的機率等於零。

這並不表示科學家就此高枕無憂，人工受精與胚胎管理局於2014年6月發表的報告指出，仍然存在著一些令人擔憂的技術問題，好比捐贈者的粒線體DNA與外來的核DNA本來應該交互作用，卻可能會不相容而出現排斥。還有讓人焦慮的一點是，接受此先進療法的婦女，雖然能避免生下帶有缺陷基因的孩子，但改良後的粒線體還是有可能會遺傳給後代。粒線體置換成為人類史上第一個借助基因技術的生殖療法，其產生的影響會代代相傳。

人工受精與胚胎管理局建議應該再多進行一些測試，以求證這種療法是否確實可行。不過，科學家的結論重點是，截至目前為止，連同動物實驗在內，並無證據顯示此療法有安全之虞，當然那不足以做為保證。但是，誠如研究小組所言，儘管潛藏著未知的風險（有可能風險根本就不存在），但是在權衡之下，或許毫無作為才真正令人痛苦。英國當局似乎深信這一點，國會於2015年2月通過立法，讓粒線體置換療法合法化（2016年12月，人工受精與胚胎管理局正式批准粒線體基因治療，英國成為全球第一個三親嬰兒合法化的國家）。擁有三位父母的健康寶寶不再是空談，可望在幾年內成真（全球首例三親嬰兒也在2016年於墨西哥誕生）。

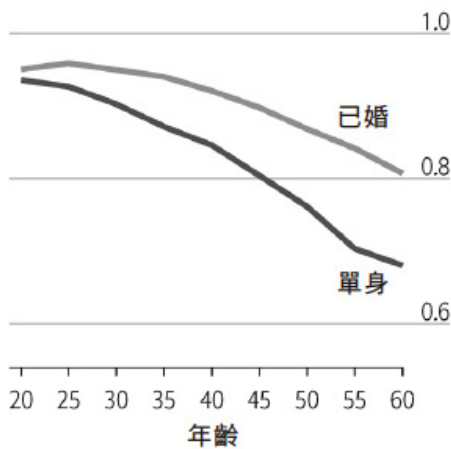
03 婚姻如何讓你長命百歲？

婚姻與健康互有關聯已經受到認可了，卻還不清楚究竟是結婚促進身體健康，還是因為健康的人走入婚姻的機率較大。巴塞隆納自治大學（Universitat Autònoma de Barcelona）的學者尼茲赫·古納爾（Nezih Guner）、尤莉亞·庫里科娃（Yuliya Kulikova）及喬安·魯爾（Joan Llull）組成的研究團隊，仔細端詳20歲到64歲美國人的資料，試圖找出婚姻與健康的因果關係，結婚會讓人更健康嗎？

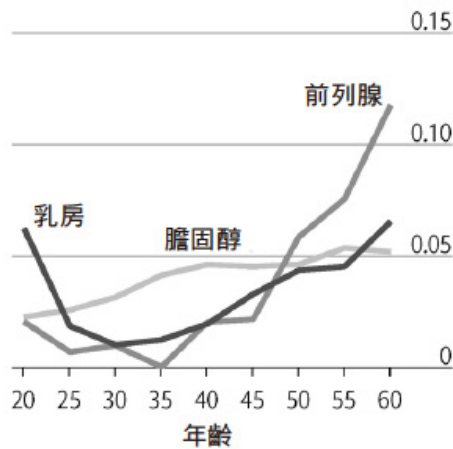
學者發現，控制收入、年齡、種族等變因後，已婚者與單身者自述健康狀況時確實存有差距，而且會隨著年齡增長而擴大。年輕的已婚者與單身者之間只相差三個百分點，但是在55歲到59歲這個族群，已婚者和單身者的健康差距高達十二個百分點（同居者在這項研究中被定義為單身，但是研究人員試著將同居者納入已婚族群，看看會得到什麼結果，答案是差別並不大）。接著，研究人員追蹤個人逐年的健康狀況，將個人先天健康的因素加以隔離，因而得以補充一項事實，就是天生外貌姣好與個性良善的人，找到另一半步入禮堂的機率較高。一旦將此列入考量後發現，不滿39歲的年輕族群中，已婚者和單身者之間並不存在健康差距，這意味著年輕時結婚與否對健康並沒有什麼影響。反倒是可以從數據中看出另一項因果關係，也就是天生健康的人較可能和他人共結連理。

婚姻幸福

健康評分*



已婚者接受健檢比單身者高出的機率



資料來源：古納爾、庫里科娃、魯爾。

*星號代表自述。

不過，提及年長者又是截然不同的局面，55歲到59歲的族群中，已婚者與單身者之間的健康差距仍有六個百分點，這種差異無法以天生健康來解釋。研究人員的結論是，隨著時間推移，婚姻宛如一帖補藥，讓伴侶的關係更穩固，他們稱為「保護效應」(protective effect)。

怎麼會發揮這樣的效果呢？保險是一大因素，至少在美國是這樣的：和已婚者相比，單身人士有健保的可能性較低。另一項因素或許是行為上的，婚姻似乎會鼓勵較健康的行為：如果單身者結婚的話，他或她戒菸的機率會提高十三個百分點。與單身者相比，已婚者更傾向去做各式預防性健檢，以50歲到54歲族群為例，會做膽固醇、前列腺或乳房檢查的已婚者，比單身者高出6%。所以，下一次另一半催促你去看醫生時，別再嫌人嘮叨了，要心存感謝，結婚有益你的身心健康。

04 如何在獨裁政權下出人頭地？

已故獨裁者莫布杜（Mobutu Sese Seko）統治西非剛果長達三十二年，惡名昭彰的他竟然是用「大風吹」（musical chairs）的方式決定內閣人事。他的閣員不斷來來去去，位子始終坐不久，現在高居部長職位，說不定哪一天就會銀鐐入獄或流亡海外，然後又莫名其妙地重返高位，莫布杜掌權時期就折損了數百位部長。對15個非洲國家進行調查後可以看出，在許多獨裁政體裡內閣官員流動率高早已是司空見慣。為什麼獨裁者會這麼喜好變動內閣？這些部長閣員又該如何明哲保身，才能躲過被開革，甚或更悲慘的命運？

在協助美國國家經濟研究局（National Bureau of Economic Research）撰寫的工作報告中，英屬哥倫比亞大學（University of British Columbia）的學者派翠克·法蘭柯斯（Patrick Francois）和法蘭契斯科·特雷比（Francesco Trebbi）建立模型，說明獨裁者在遴選政府閣員時的兩難心態。如你們所預期的，經驗老到的閣員較有協助治理國家的能耐，但是他們在位的時間一久，就有機會培養自己的政治班底，若是不加以遏止的話，無異於給了他們發動政變的本錢。獨裁者為了避免政權垮台，所以先下手為強，在閣員累積足夠篡位的實力前就先加以開除。而設法建立個人班底的閣員必須做出抉擇，究竟是要繼續效忠當前的政權，或是索性放手一搏加以推翻。

研究結果發現，獨裁政體下的閣員任職達到四年時是最危險的。一位部長在上任的前幾年還不成氣候，並不會帶來多大的威脅，然而位子坐久了，反倒沒有什麼推翻政權的動力，畢竟發動政變是一場未知的賭注，他們得承擔現在這個安穩權位不保的風險。底下的官員在位屆滿四年時，讓當權者最感威脅，主要是因為他們已經累積足夠的政治實力，大有機會奪權，取而代之，但根基又不是這麼穩固而野心頓失，這些部長最有可能的下場是丟官，淪為階下囚。

報告作者指出，官位岌岌可危的無非是最高階的閣員，例如國防部長或財政部長，他們握有無上的權力，讓當權者有如芒刺在背，備感威脅，也因此造成這些職位頻頻換人，結果為國家的經濟和軍隊士氣帶來毀滅性影響。閣員對自己的職務才正要上手，獨裁者就要他們捲鋪蓋走人，這種策略只會讓他的統治能力大打折扣。但是，對於把自己的生存看得比什麼都重要的專制者來說，無才無能的閣員反而有更多的可取之處，如果你想在獨裁政權下出人頭地，這一點值得牢記於心。

05 為什麼印度與中國面臨婚姻危機？

包辦全球三分之一人口的中國和印度，恐怕雙雙面臨會延續好幾代的婚姻危機。截至2010年為止，中、印兩國的婚姻模式還算正常，但是如今印度修改有著五百年歷史的法律，准許男性跨越階級、村莊、省分結婚娶妻。另外，看看中國，多達5,000萬男性「打光棍」，似乎很難娶到老婆，是什麼原因讓這兩個人口大國出現婚姻擠壓（marriage squeeze）的現象？

首先，有數百萬名女性「人間蒸發」了。大約三十年前，由於重男輕女的觀念作祟，加上產前篩檢普及化，讓中國與印度夫婦先後墮掉女胎，一心只想生男。亞洲部分地區驚見極端的情況，每100個女嬰出生的同時，男嬰的出生數則超過120個。這個出生時性別比例扭曲失衡的世代，如今到了適婚年齡，結果陷入男性遠比女性來得多的窘境。倘若中國的出生性別比正常，2010年時女性人口應該有7.2億，事實上卻只有6.55億，男性人口則是將近7.05億；換句話說，會有5,000萬「剩男」娶不到老婆。

其次，生育率也凸顯出性別比扭曲問題。當一個國家的生育率下降時（正如同印度），年輕世代人數會比年長世代來得少，若是婚姻中男性的年紀比女性大（事實上也多半如此），潛在新娘人數就會少於新郎，那是因為女娃生得晚，出生當時的生育率也低。再來則是所謂的排隊效應（queuing effect），找不到老婆的熟男只好繼續尋尋覓覓，還得和小鮮肉競爭，因此未婚男性人數節節攀升，就像排隊一樣。到了2060年，每160多位想娶老婆的中國男子或印度男子，就只有100個女性可以娶進門。

在婚姻是融入社會必要條件的國家裡，這樣的排擠競爭很殘酷，恐怕會造成重大傷害。單身男性一多，犯罪與暴力發生率似乎也隨之提高，幾乎世界各地都是如此，沒有人確實知道這些國家要如何因應。

06 為什麼瑞典的道路事故死亡人數這麼低？

2013年，瑞典道路交通事故死亡人數為264人，創歷史新低紀錄。儘管自1970年起，這個北歐國家的汽車使用量與行車里程數都呈現倍數成長，但是同一時間交通事故死亡人數卻減少五分之四。瑞典的道路已經公認是全世界最安全的，每年每10萬個瑞典人中只有3人死於交通事故，遠遠低於歐盟的5.5人、美國的11.4人，中美洲國家的多明尼加是全球交通事故死亡人數最高的地方，每10萬人就有40人慘遭車禍奪命。紐約市等地試著複製瑞典這個成功範例，瑞典究竟是怎麼辦到的呢？

富裕國家的交通事故死亡人數在1970年代達到高峰，但是針對車輛本身及車輛行駛的道路提出安全措施之後，死傷人數已呈現下滑（反觀貧窮國家因為汽車銷售量大增，交通事故死亡人數激升）。瑞典國會在1997年通過「零死亡願景」（Vision Zero）計畫的立法，矢言將交通事故死傷消弭於無形。瑞典全國交通局局長漢斯·伯格（Hans Berg）表示：「我們只是無法接受任何道路交通死傷的憾事發生。」瑞典相信，該國有辦法同時兼顧交通順暢與安全，如今也向世人證明了這一點。

要減少交通事故，完善規劃扮演著至關重要的角色。瑞典道路建設的原則是安全第一，速度或便利性則是其次，降低都市道路速限、劃分行人徒步區、設置分隔島區隔汽車與自行車或隔開對向來車，這幾項措施都發揮了效果。瑞典推出1,500公里（900英里）的「2+1」道路方案——每條車道的車輛可輪流利用中間車道超車，在「零死亡願景」計畫實施的前十年，多虧這個做法拯救145條左右的性命。瑞典當局還規劃12,600條安全性高的穿越道，包括行人陸橋及斑馬線、斑馬線兩側有閃光號誌，並且設有減速丘的緩衝保護。據估計，過去五年來，行人死亡人數減少一半。嚴格的管制也發揮了作用，酒測超標的

駕駛人不到0.25%。7歲以下孩童死於交通事故的人數驟減，2012年僅1人，而在1970年時則有58人。

瑞典真的能夠達到「零死亡」的目標嗎？道路安全推動者有信心可望實現這個願景。自2000年以來，交通事故死亡人數少了一半，而且還在持續遞減中，接下來或許應該進一步減少人為疏失。例如，在汽車內建酒測儀器，警告駕駛人切勿酒駕；或是盡快安裝啟用新安全系統，提醒駕駛人超速或未繫安全帶，這些方法都很管用。到頭來，車輛可能壓根就不需要人來駕駛，這或許並沒有像乍聽之下那麼遙不可及，有幾款車輛在部分的情境下可進入自動駕駛模式，像是開上高速公路；此外，自駕車的肇事率也遠遠低於人類操控的車輛。瑞典的富豪汽車（Volvo）與交通部攜手合作，2017年在總部所在的哥德堡（Gothenburg）進行無人駕駛車試驗計畫。少了隨時會出狀況的駕駛人，自駕車或許終將成為最安全的運輸形式，瑞典也可更接近道路「零死亡」的目標。

07 為什麼大家都在比賽蓋高樓？

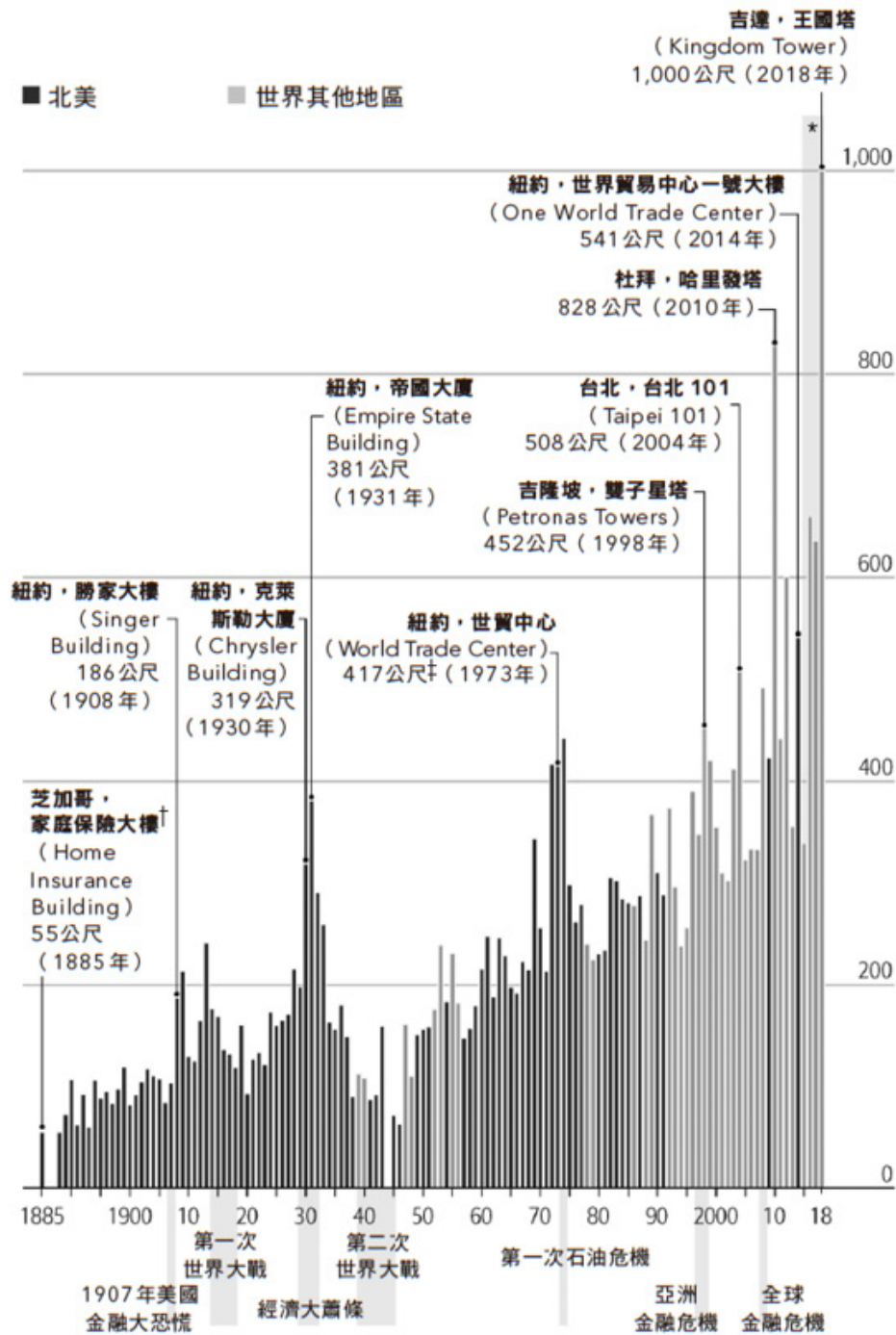
全世界都陷入瘋狂興建超高摩天大樓的熱潮之中，2014年完工落成的高樓數量創下歷年來新高。世界第一高樓的紀錄屢屢被打破，而且一棟比一棟壯觀驚人，令人嘆為觀止，特別是在中東地區。驅動人類挑戰天際線的慾望而興建摩天大樓，一般而言和經濟脫離不了干係。每年竣工的世界最高樓高度，通常會隨著當時的景氣狀況而有所起伏。1885年起，全球超高大樓年度平均高度每次增加10英尺（3公尺）；1960年代之後，增幅更是一舉拉高到16英尺。

直到1990年，世界第一高樓幾乎全部興建在北美地區，不是在美國，就是在加拿大，而加拿大的摩天大樓普遍出現於經濟疲軟時期。但還是有少數例外，第二次世界大戰前後幾年，幾個歐洲與南美國家也紛紛建摩天大樓，如俄羅斯和巴西。

自1990年之後，北美將興建摩天大樓的接力棒傳給中國與中東〔阿拉伯聯合大公國杜拜的哈里發塔（Burj Khalifa），目前仍保有全球最高樓的頭銜〕，中途曾有馬來西亞、台灣等其他亞洲國家接手。大樓愈蓋愈高或許讓建築迷樂歪了，但是否具有財務上的意義則要另當別論。從經濟收益的觀點來看，公認的大樓理想高度自1930年以來並沒有什麼太大的改變，以當時的紐約來說，評估63樓是最理想的，可是時至今日，高樓都蓋到170層樓以上了。

摩天大樓

歷年全球最高摩天大樓高度紀錄



資料來源：傑森·巴爾（J. Barr）、布魯斯·米茲拉奇（B. Mizrach）、庫蘇姆·蒙德拉（K. Mundra）、羅傑波（J. Luo）；高樓建築與城市住宅協會（Council on Tall Buildings and Urban Habitat）。

*為興建中建築高度預估。

† 為公認全世界首座摩天大樓。

± 意指不包括頂部天線／尖塔。

紐澤西州羅格斯大學（Rutgers University）的三位學者於2015年連袂發表的報告，分別將四個國家地區（美國、加拿大、中國、香港）每年完工的最高大樓高度，與人均國內生產毛額（Gross Domestic Product, GDP）做比較，結果發現這幾個國家地區的人均國內生產毛額和摩天大樓高度「共整合」（co-integrated），這個花俏的說法是指兩件事物相互追蹤；換句話說，追求利益最大化的開發商，為了迎合所得提高、辦公室空間需求增加的趨勢，才會將大樓愈蓋愈高，這麼做合情合理。毫無疑問地，自負和傲慢會打擊摩天大樓市場，但是報告作者主張其基本面還算健全。

08 為什麼第一次世界大戰名不副實？

全世界近來興致勃勃重新研究第一次世界大戰的歷史，至少當年參與戰事的當事國是如此。1914年6月28日，奧匈帝國王儲法蘭茲·斐迪南（Franz Ferdinand）遇刺，遭到波士尼亞激進民族主義者暗殺身亡；接著，同年8月初，和奧匈帝國站在同一陣線的德國向俄國及法國宣戰，連英國也加入戰局，與法國聯手抗敵。這些不經意點燃一次大戰的導火線，令歷史學家深深著迷，隨著戰爭而來的驚駭景象，也以迥然不同的方式震懾每個人。

不過，這一場歐洲國家間的衝突能夠稱為世界大戰嗎？那無疑是一場世界性戰爭，但肯定不是第一次。這個第一次的桂冠應該屬於一百六十多年前爆發的戰爭（1754年到1763年），但是歐洲直到1756年才捲入戰事，成為史上著名的七年戰爭（Seven Years' War），衝突主角雖然是歐洲強權，但是戰火的確蔓延全球。除了澳洲置身事外，其餘有人居住的大陸都可以見到戰事衝突，歐、美、亞三大洲的獨立強權國家都活躍在這一場戰爭的舞台上。

這起史上頭一遭的全球性衝突，是由一位年輕軍官率先發難，該名軍官日後還做出一番轟轟烈烈的大事業，成為名垂青史的大人物，他就是美國國父喬治·華盛頓（George Washington）。1754年5月28日，來自新法蘭西（New France，即現今的加拿大）的法國部隊，闖入英國自認為其所有的領地，隸屬英國殖民地維吉尼亞（Virginia）的一小支軍隊，在華盛頓的指揮下，與這群法軍短兵相接。華盛頓並未按照指令和平驅離這些擅闖者，竟然殺了幾名敵軍，包括對方的指揮官在內。這場在北美發生的衝突沒有就此打住，雙方還與美洲當地的原住民結盟相互廝殺。

兩年後，英國的盟國普魯士（Prussia）對德國的薩克森邦（Saxony）發動攻擊，薩克森邦的盟友奧地利、奧地利的盟友法國、法國的仇敵及普魯士的盟國英國，相繼捲入這場在歐洲本土的衝突。

詭異的是，這一連串事件猶如骨牌效應，與1914年第一次世界大戰爆發的模式如出一轍。1914年，德國盟國奧地利攻打巴爾幹半島的塞爾維亞，塞爾維亞的盟邦俄國出兵援助，還恐嚇德國，不甘示弱的德國於是同時向俄國和俄國的盟友法國宣戰。

戰火迅速向全球延燒，英、法這兩個世仇在各自的北美殖民地部署重兵，攻擊彼此在西印度的殖民地，以及設在非洲與印度的貿易站。因為蒙兀兒帝國衰微，趁勢而起的印度土邦（princely states）也遭殃了，英國接管其中之一的孟加拉（Bengal）邦。就在七年戰爭接近尾聲時，戰火蔓延到南美洲，西班牙加入法國陣線，聯手進攻英國盟邦葡萄牙的南美殖民地。

正如同第一次世界大戰，這場國際間衝突重塑了全球秩序，這也是當今為英語系世界的由來。法國的殖民強權地位被摧毀，海外征服霸業從此一蹶不振，直到1830年攻占阿爾及利亞為止。法國在北美密西西比河以東的領地盡歸英國，只有紐奧良除外，被割讓給西班牙了，英國也奠定統治印度的基礎。至於華盛頓，他領導北美殖民地居民組成的反抗軍揭竿而起，為了追求獨立而奮戰。1754年爆發的衝突是史上首場世界大戰無誤，只不過一般人不這麼說罷了，但是你現在應該不難明白，為什麼一些歷史學家喜歡把這場衝突稱為「零次世界大戰」（World War Zero）了吧！

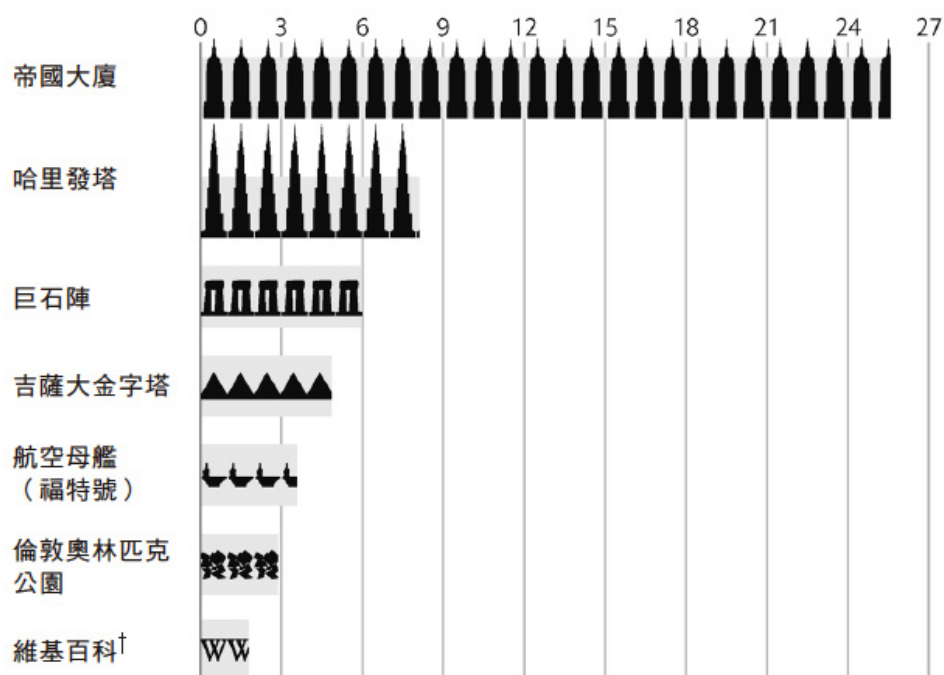
09 《江南Style》有哪些看不見的成本？

紅遍全球的南韓音樂錄影帶《江南Style》，在YouTube的點閱率超過26億次，創下史上觀看次數最多的紀錄，鑑於影片長度有四分十二秒，而且假設每個人從頭看到尾的話，相當於一億八千萬個小時，換算下來是兩萬年。那麼把時間花在觀賞喬絲·史東（Joss Stone）的《Sideways Shuffle》和印尼歌手Ari Lasso的作品，又等於捨棄了什麼成就？這些相當於五千萬個工時的時間，足以製造一艘「超級航母」福特號（USS Gerald R. Ford）。

《江南Style》是南韓流行歌手Psy於2012年7月發表，MV中的騎馬舞在全球刮起模仿旋風，如果省下觀看Psy的時間，要製造三艘福特號綽綽有餘，要不然這些時間還能用來蓋五座吉薩大金字塔（Great Pyramids of Giza），推出另一部維基百科（Wikipedia），或興建八座杜拜哈里發塔（全球第一高樓）。觀看Psy輕浮的表演，可是要付出不小的機會成本，不過至少大家被逗得很開心。

上 YouTube 點閱《江南 Style》的總時數*

1億8,000萬個小時，相當於以下各建築物完成工時



資料來源：新聞報導、
《經濟學人》。

*指的是從2012年7月起算。

†是估算加總2014年維基百科所有修改版本的
編寫時間。

10 為什麼AK-47步槍這麼受歡迎？

AK-47步槍的發明者米哈伊爾·卡拉什尼可夫（Mikhail Kalashnikov）於2013年12月辭世，享壽94歲，不過直到他人生謝幕時，已有六十六年歷史的AK-47步槍（Avtomat Kalashnikova）仍舊有滿滿子彈上膛等著擊發。AK-47於1947年研發問世，1949年首度被蘇聯軍投入戰場，而今全球超過80國的武裝部隊仍在使用的AK-47突擊步槍及其眾多的衍生槍種，還有更多的是個人持有。沒有人知道究竟有多少AK-47流通於世，合理推測約為1億支。全球槍枝總量中，AK-47可能就占了一成以上（另一個沒有人有確切把握的數字），為什麼這種蘇聯時代的古董級發明，依然能在現代戰爭中獨領風騷？

全世界都感受到AK-47帶來的文化衝擊。好萊塢鬼才導演昆汀·塔倫提諾（Quentin Tarantino）電影中的惡棍就大為推崇AK-47，「你想要萬無一失殺死房間內所有的混蛋，用AK-47再適合不過了。」墨西哥非法分子擁AK-47自重，他們把這種步槍稱為「山羊角」（cuernos de chivo），之所以會有此暱稱全是因為AK-47的彈匣呈現弧形而來。在非洲部分地區，AK-47是驅逐殖民統治者的象徵，小男孩取名為卡拉什（Kalash，AK-47的暱稱）的比比皆是；非洲南部國家莫三比克的國旗上就印有AK-47。在黎巴嫩，綽號「賓拉登」（Bin Laden）的AK-47變種槍，價格甚至是標準型AK-47的2倍，這個名稱的由來主要是因為遭美軍擊斃的前蓋達恐怖組織首腦賓拉登，生前常常手持AK-47現身在宣傳聖戰的錄影帶中。

其實這種步槍並沒有什麼獨到之處，它的操控方式不複雜，準頭也不是特別準，但簡單就是AK-47的成功基礎。與其他的突擊步槍相比，AK-47的各個組成零件清楚分明，準頭雖然差，但是代表它卡彈的機率幾乎等於零，無論遇上蘇丹的沙塵暴或尼加拉瓜的泥濘都能照常擊發。AK-47本來是為了方便寒冬戴著厚手套的蘇聯軍操作而設計的，簡單到連並未受過訓練的新手（包括孩童）都能輕鬆上手，這些特性說明為何這種槍枝能夠歷久不衰，未被時代所淘汰。

AK-47的成功還有一項因素就是大量供應，蘇聯希望統一盟國之間的軍事裝備，不但在友邦存放大量武器，還在當地建造兵工廠大量生產AK-47，數量多達數十萬支（蘇聯當時並沒有保護智慧財產權的觀念，才会有不計其數的山寨版AK-47到處繁殖）。如今AK-47遍布全球，但是隨著蘇聯解體的影響力式微，AK-47受歡迎的程度不如從前，而今菲律賓的匪徒可能更偏好揮舞著美製的M16，因為美國曾提供這款突擊步槍給菲國軍隊。

不過，AK-47在槍枝界的霸主地位依然穩如泰山，事實證明很難動搖。有敘利亞武裝分子被捕捉到手持FAL自動步槍的畫面，FAL自動步槍的性能比AK-47更為優越，只可惜好景不常，沒多久就被打入冷宮了，問題就出在很難找到適合的彈藥。根據瑞士研究機構「輕型武器調查」（Small Arms Survey）的研究人員尼可拉斯·弗洛奎恩（Nicolas Florquin）指出，FAL步槍用的是51毫米長的子彈，口徑比衝突區陣地常見的39毫米長子彈還小，而這類型子彈正是用於老式的AK-47。

也許說到底，自從第二次世界大戰之後，戰爭的基本型態並沒有太大的改變。儘管無人機與智慧型武器為富裕發達國家的戰略帶來突破性變革，但是在世界其他地方的血腥衝突，至今大多還是重蹈1940年代的模式。除非交戰方式出現進化，否則AK-47步槍依然和半世紀前一樣非常管用。

11 為什麼死囚大多老死獄中？

美國佛羅里達州男子蓋瑞·阿沃德（Gary Alvord）因為絞殺三名女子而被判處死刑，他於2013年5月過世，不過卻是自然死亡。阿沃德列在死囚名單上將近四十年，佛羅里達州當局卻遲遲不敢處決他，原因竟然是他「太瘋癲而殺不得」。《坦帕灣時報》（Tampa Bay Times）報導表示：「1984年，他被送進在查塔胡奇（Chattahoochee）的州立醫院治療，但是醫師陷入道德兩難而拒絕醫治，因為病患治癒後就要面臨處決的命運。1987年，他又悄悄回到待行刑死囚之列，直到他離開人世為止。他最後一次上訴的效期於1998年終止。」

阿沃德或許是一個極端案例，不過美國死刑犯等待行刑伏法，一般而言都會花費很長的時間，上訴過程可以拖上好幾十年，沒有人希望看到有人無辜枉死，因此法官煞費苦心反覆求證可想而知。即便是執行死刑的狂熱擁護者也知道，任何不公判決只會破壞他們的理念宗旨。1980年代中期，美國死刑犯從判刑定讞到被送進行刑室處決的時間，平均為六年，如今拉長到十六年半，儘管數字令人怵目驚心，但是好歹整個程序都走完，也算是快速了，大部分的死囚根本沒有被處死，純粹是數學問題。

2011年底，美國各州與聯邦的死囚數共3,082人，但是當年只處決43人。而按照現今每年行刑速度（正逐漸減緩）來看，是每72個定讞死囚中會有1人被處決。在一審被判死刑的平均只有28人，真正見到行刑官的應該寥寥可數。2011年，美國有24名死囚是自然死亡，70名死刑犯不是獲得減刑，就是成功翻案（2011年美國法院又宣判了80人死刑，因此死囚數一共縮減57人）。

死囚老死獄中的人數，預料只會多而不會少。美國於1976年才恢復死刑，幾乎所有的死刑犯都是在該年之後判刑定讞的，而且大多是年輕時就被定罪。隨著這群死囚的年歲增長，每年都有人傳出死於心臟病、中風及癌症。死囚處在很鬱悶的環境裡，所以老得也快。他們

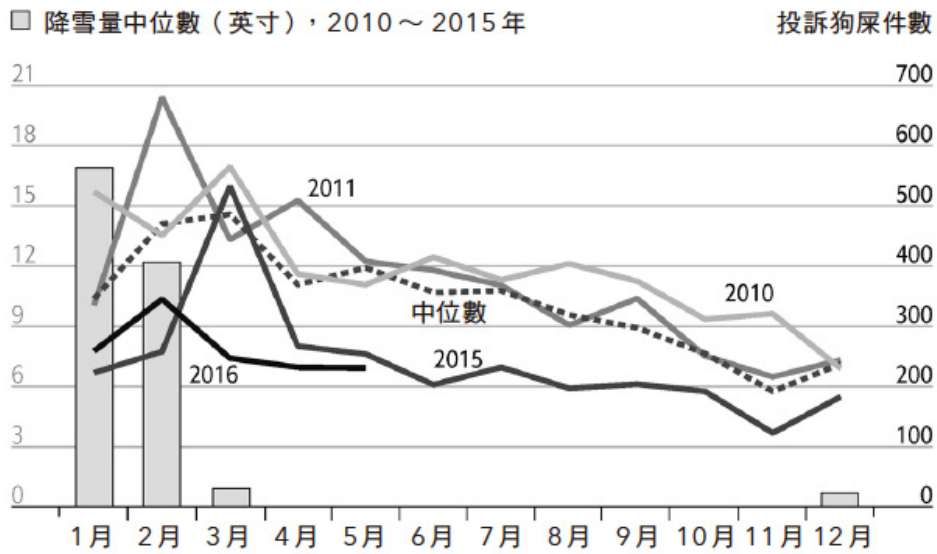
一天有二十三小時被囚禁在單人牢房裡，整日活在恐懼之中，擔心自己即將被五花大綁在行刑床上或送進毒氣室。事實上，已經有律師主張，死囚等待行刑的煎熬形同殘忍變態的懲罰，是憲法所不允許的。

12 紐約路上的狗屎也有季節性？

紐約是國際大都會，卻讓觀光客目睹到在世界上其他地方看不到的景象。夏季是紐約的旅遊旺季，這個全球首屈一指的大都市會在此時散發相當獨特的氣味迎接遊客。紐約的氣溫一升高，垃圾和排泄物發出的惡臭就會特別強烈，有人或許會想當然耳地以為，夏天是抱怨狗屎滿地的高峰期，沒想到事實卻正好相反。紐約市開放數據（open data）網站的統計顯示，撥打311市民熱線（紐約市府提供非緊急服務的專線）投訴狗屎問題的人，一年之中以冬季最多，其餘時間在這方面的投訴件數則較少。夏天市民最常打電話抱怨的是「人行道髒亂」，要求修理路燈的案件則毫無季節性之分。

為什麼會出現這種情況？一些紐約人相信，他們在寵物飼主應盡的禮儀上，發現到可以取巧的漏洞：如果愛犬是在雪地上大小便，他們大可睜一隻眼，閉一隻眼，未必非得跟在愛犬的屁股後清理善後。每到冬天，紐約街道就會被厚厚的積雪覆蓋，當然也包括狗大便，這個玩意兒埋在雪堆下，來來往往的行人幾乎察覺不到。別以為「眼不見為淨」就能把清理街道的責任撇得一乾二淨，不過只是拖延時間罷了。等到3月積雪開始融化，原本藏在雪堆中的狗屎現形，居民發瘋似地尖叫，接著市民熱線就被打爆，全是抱怨「遍地黃金」的投訴電話。

季節問候



資料來源：紐約市政府、美國國家氣象局（National Weather Service）。

13 為什麼世界上的禿鷹消失無蹤？

非洲的禿鷹正在逐漸消失，根據自然生態保育聯盟「國際鳥盟」（BirdLife International）報告，黑色大陸的禿鷹種類達11種，其中有6種瀕臨絕種、4種陷入嚴重的生存危機。不光是非洲，全球其他地方的禿鷹族群也有滅絕之虞。歐洲議會議員凱薩琳·畢爾德（Catherine Bearder）向歐盟請願，出手拯救全世界的禿鷹與老鷹，聯合國（United Nations, UN）也討論應該採取何種救援行動。禿鷹為何會從地球上消失，為什麼人人不應該等閒視之？

自1990年代起，分布南非的禿鷹數量驟減99%以上。2003年，科學家發現用來治療家畜的抗發炎藥物雙氯芬酸（diclofenac），成為禿鷹這類物種衰微的關鍵。

若有動物近日服食這種藥物，禿鷹又吃下牠們的屍體，歷經幾週的時間消化後，禿鷹便會因為嚴重的腎衰竭而一命嗚呼。這會衍生出兩大問題，首先是和禿鷹在生態系統的地位有關，一旦禿鷹的數量驟減，大群帶病的動物，特別是罹患狂犬病的犬隻，就會取而代之成為腐屍清道夫，靠著啃食屍肉維生。再者，印度帕西族（Parsees）不將死者遺體火化或埋葬，而是會放置於著名的寂靜之塔（dokhmas）供禿鷹啄食，然而這種天葬傳統正面臨著存續危機。2006年，印度、巴基斯坦及尼泊爾政府下令禁止生產製造雙氯芬酸這種藥物，從此以後南亞地區的禿鷹數量雖然恢復穩定，但是其生存處境仍然十分艱辛。

雙氯芬酸在非洲依舊隨處可得；由於歐洲法律不夠完備緣故，有5個國家核准雙氯芬酸進行商業販售，包括西班牙、義大利在內，歐洲有90%的禿鷹就棲息在這兩個南歐國家。

非洲盜獵者蓄意用藥鎖定禿鷹的行蹤，政府當局也會藉由大群禿鷹在上空盤旋，判定附近是否有人非法獵殺動物。因此為了除掉禿鷹這個報馬仔，避免遭到司法起訴，盜獵者會將雙氯芬酸摻入動物的屍

體內。2013年，在非洲國家納米比亞發現的大象屍體，竟然被多達600隻死亡的禿鷹包圍。非洲一些地方的傳統療法會用到禿鷹身體部位，也是導致禿鷹瀕危的原因。除此之外，高速都市化也破壞了禿鷹的自然棲息地。

2015年10月，聯合國代表齊聚挪威大城特隆荷姆（Trondheim），根據保護野生動物遷徙物種公約（Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals），將12種禿鷹列入受威脅物種名單。埃及禿鷹僅餘的棲息大本營——伊朗，於2015年11月起禁用雙氯芬酸。

歐洲藥物管理局（European Medicines Agency）於2014年證實，在動物屍體上發現殘留雙氯芬酸這件事，讓棲息歐盟地區的禿鷹陷入存亡危機。全歐洲靜待歐盟委員會的決議，看怎麼以最妥善的方式化解禿鷹面臨的生存威脅，非洲當局也應該嚴正關切這個問題。

14 實施閏秒制度用意何在？

2015年6月30日午夜，美國國家標準技術研究所（National Institutes of Standards and Technology）的超精準時鐘出現令人匪夷所思的怪事（查詢計時請造訪www.time.gov），上面顯示的時間是23：59：60，一分鐘居然變六十一秒，並非計時器出錯，而是堪稱「時間之王」的國際地球自轉組織（International Earth Rotation and Reference Systems Service, IERS）硬是多塞了一秒，也就是所謂的閏秒（leap second），這是自1972年國際地球自轉組織同意實施閏秒制度以來，史上第二十六次閏秒（譯注：2017年元旦就出現史上第二十七次閏秒）。但是，如今閏秒可能已經不合時宜了。2015年11月，國際電信聯盟（International Telecommunications Union, ITU）在瑞士日內瓦召開會議，討論閏秒的存廢命運，不少會員國提出廢除閏秒的要求。不過，想要取消閏秒的原因何在？當初又為什麼會提出這個多一秒的構想？

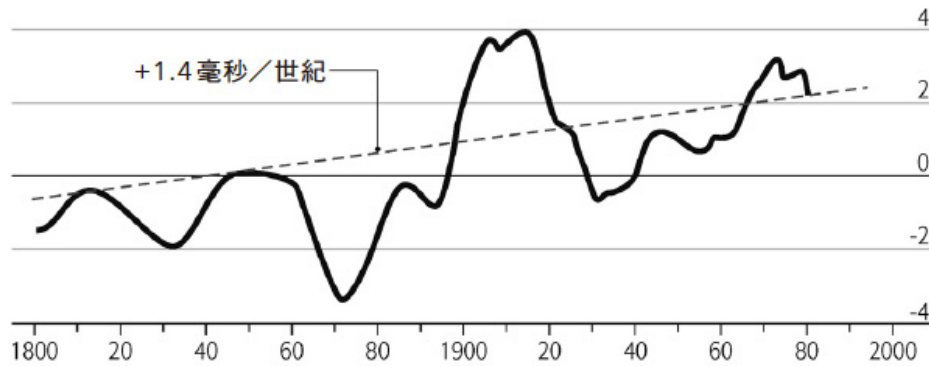
閏秒存在的目的，是為了避免兩種截然不同的計時方式落差過大。第一種簡單、古老且直覺性的計時方式，是依據地球自轉而來，地球自轉一圈（亦即日升日落一次）就算是一天。第二種新發展出的計時方式雖然令人陌生，但卻準確許多，就是利用原子鐘計算時間，一天合計有八萬六千四百秒。受到地心高溫熔岩翻攪所影響，地球自轉速度不時會有變化（請參見圖表），地球自轉速度除了會短暫出現隨機變化以外，也會受到月球繞行地球的轉速減弱拖累而放慢，這代表新舊兩種計時方式將會愈來愈不同步。

每當兩種計時方式誤差大得離譜時，就必須加入閏秒，重新統一，不過很多人（特別是那些講求條理的國家標準機構負責人）對閏秒如駭客般的特性很感冒。地球不是均勻等速自轉，無非意謂著閏秒是等待有需要時才會加上，而非例行性常態。有批評者主張，當這個世界愈來愈朝向電腦化時，添加閏秒的危險性就會愈大。電腦與閏秒未必相容就是一大問題。2012年，有好幾家航空公司的訂位系統因為

閏秒而發生當機；社交網站FourSquare也吃了閏秒的虧，系統因而出現故障。

靠不住的計時

地球自轉週期變化*（毫秒）



資料來源：Metrologia。

*與標準時間每日 86,400 秒相比。

傳統派人士則提出反駁，認為對於閏秒的隱憂有誇大之嫌。他們指出，儘管從網路伺服器到銀行基礎設施都擔心會被閏秒所害，但是2015年6月多加一秒後，一切運作順暢，並沒有災情傳出。更何況如果廢除閏秒制度，兩大計時方式分歧的情況將會愈來愈嚴重，甚至會到了無可挽回的地步，只不過至少數十年內還看不出顯著的影響（例如，現在是不是中午時分，太陽和原子鐘會不同調）。

2015年的日內瓦會議上，與會代表分裂成兩派，澳洲、美國、中國全部投靠廢閏秒陣營，而英國、俄羅斯及多個前蘇聯附庸國則支持維持現狀。兩派人馬最終決議，延遲到2023年時再針對閏秒存廢進行最後定奪，閏秒起碼逃過一劫，暫時還不用走入歷史。

PART TWO

你想知道，又不敢說你不知道的事

15 方言和語言如何區分？

2014年1月，香港教育局在自家網站上張貼聲明表示，廣東話(粵語)不是香港的「官方語言」，結果引發眾怒，在排山倒海的抗議壓力下，官方隨即撤除貼文。官方這番聲明到底站不站得住腳？法律明定「中文與英文」是香港的官方語言，有人說廣東話是中國方言，有人則堅稱廣東話本來就是一種語言。究竟誰是誰非，一般來說，方言和語言又該如何區分呢？

區別方言與語言有兩種判斷準則。第一種是從社會面和政治面來看，站在這個角度，「語言」一般被視為有影響力、正式的、書面的；「方言」則多半是口語的、非正式的、被人瞧不起的。有一句名言正好反映這個觀點，「語言是有陸軍和海軍護駕的方言」(a language is a dialect with an army and a navy)。滿口「方言」的人，所說的話常被指為是難登大雅之堂的「俚語」、「土話」之類（以中國普通話來說，廣東話、上海話等都是方言或「地方話」）。而語言學家則另有一套評判標準，如果說話者各自說的話非常相近，彼此能交談也聽得懂對方在說什麼，他們講的話就是單一語言下的方言；若是理解有困難，或是完全聽不懂，顯然就是兩種截然不同的語言。當然，理解力不是非黑即白，而是有連貫性，甚至可能不對稱的。然而，要判斷誰說的是語言、誰講的是方言，能否相互理解應該是最客觀的依據。

從理解力這個標準來看，粵語並非中國的方言，而是一種語言，上海話、北京話及其他中文也都是語言。這幾種語言雖然有明顯的關聯性，但是說北京話（普通話）的人必須把廣東話或上海話當成外語來學習，否則還是會聽不懂（反之亦然，只不過現今大部分的中國人都學了北京話）。西方語言學家多將這幾種語言歸類為「漢語」，而非「中國方言」（中國部分語言，例如維吾爾語，根本不算漢語），這個評斷標準儘管客觀，但是恐怕會惹惱民族主義者，而且不是只有中國才這樣，丹麥語與挪威語可以互通，有語言學家因而將它們定位

為同一語言的兩種方言，但是認同這種歸類的丹麥人或挪威人應該並不多。

中國方言繁多的情況又因為有統一的書寫形式而更混亂（中國用的是簡體字，而台灣與香港則保留繁體字），這種書寫形式算不上是通用的「中文」，而是以北京話為基礎。之所以會產生這種困惑，是因為很多人會將可以書寫的語言視為「真正」的語言，而口說語言只是書寫語言的窮表親（poor cousin）。

同樣的推論可用來為阿拉伯語分類，不過摩洛哥人與敘利亞人雖然同屬阿拉伯世界，但是也會出現雞同鴨講的狀況。全球語言資料庫「民族語言網」（Ethnologue）稱呼中文和阿拉伯文為「大語言」（macrolanguages），兩種語言各有自己的書寫文字，但是方言種類繁多各異，以致於無法相互溝通，民族語言網將此稱為語言。一般而言，語言學家認為能用口頭溝通的語言才是最根本的，說話是普世現象，反觀全球6,000至7,000種語言中僅少數有文字。因此，按照語言學家的常理性定義，只要兩人溝通無礙的話，就算是擁有共同的語言。

16 為什麼伊斯蘭教嚴禁先知穆罕默德形象化？

站在前身是大教堂的土耳其伊斯坦堡聖索菲亞博物館（Hagia Sophia Museum）裡抬頭仰望，你會見到兩種接近神的方式，著實反映出這座宏偉建築在不同階段的歷史。一頭是刻畫出耶穌基督、聖母瑪利亞及其他聖徒的基督教馬賽克裝飾，這或許是史上最精緻的藝術品；另一頭則是龍飛鳳舞的伊斯蘭書法，傳達出的概念是真主只用語言（無論是口說或書寫）和人類對話，而非透過圖像或其他有形之物。綜觀伊斯蘭教歷史，穆斯林對於逼真描摹有生命的形體極為排斥，特別是人類，更遑論呈現真主的使者穆罕默德（Muhammad）或是任何先知，例如努哈〔Nuh，即聖經中的諾亞（Noah）〕或爾撒〔Isa，即耶穌（Jesus）〕。但是，對藝術家來說，只是試圖描繪神祇恐怕比畫出穆罕默德更大不敬，這是為什麼呢？

這樣的信仰根源於伊斯蘭教對偶像崇拜的恐懼，概括來說就是害怕所有橫亙在人與神之間的东西，擔心會有損真主的唯一性與不可分割性。伊斯蘭教聖典《可蘭經》（Koran）並未特別譴責表現藝術，只是大篇幅談到異教信仰及偶像崇拜，回教徒因而對於任何可能成為偶像或有損一神論信仰的事物有了戒心。最常被引用來捍衛伊斯蘭教形象化禁令的文字，見諸於「聖訓」（hadith），記錄著先知穆罕默德的一言一行。根據記載，穆罕默德曾厲聲對一名靠藝術維生的人說道：「誰要是作畫都會受到阿拉的懲罰，直到他付出生命，再也不能那麼做為止。」言下之意是如果有人試圖「製造」新存在（new being），就是僭越真主的角色，無論如何注定會失敗。

占全世界穆斯林絕大多數的遜尼派（Sunnis），反對生命體形象化的信念最為強烈，瓦哈比（Wahhabis，沙烏地阿拉伯勢力最龐大的教派）等狂熱激進的基本教義派更是如此。在穆斯林裡占少數的什葉派（Shia），對於描繪人類形象，甚至包括先知穆罕默德本人，態度

就顯得開放許多。就是這種歧異激發遜尼派暴力激進團體的狂熱怒火，伊斯蘭國（Islamic State, IS）就是例證，伊斯蘭國大肆破壞什葉派清真寺和圖像，聲稱這麼做是要為他們的宗教清除偶像崇拜的毒瘤。伊拉克什葉派的最高領袖阿里·希斯塔尼（Ali al-Sistani）卻抱持著不同的看法，他曾表示，只要確實懷抱崇敬之心，描繪先知穆罕默德是可以被接受的。

想要證明伊斯蘭教禁止描繪人像並非毫無通融餘地，最常列舉的一個例子是，無論在遜尼派或什葉派統治下，連同穆罕默德在內的人物肖像都曾是波斯細密畫（Persian miniatures）的主角。尤其到了現代人像無所不在，電影、電視、政治宣傳海報中都可以看得到，這種不准畫人像的神學式禁令，在許多穆斯林國家內部都受到挑戰。

在阿拉伯國家也不難發現，有時人像畫與不畫之間巧妙地取得妥協，以道路交通標誌為例，無頭人像就代表行人可通行。從更高的神學層次來看（例如，在基督徒與穆斯林的辯論過程中），偶爾會有人主張穆罕默德厭惡圖像也有例外。根據某一版本的穆罕默德言行錄記載，這位伊斯蘭先知進入沙烏地阿拉伯聖地麥加的朝拜中心——卡巴天房（Ka'aba）後，發現裡面充斥著偶像，於是動手毀壞，但是唯有兩幅圖像被他保留了，只是藏在大家看不到的地方，那兩幅圖像正是耶穌與聖母瑪利亞。

17 為什麼美國警察的火力如此強大？

2015年5月，美國總統巴拉克·歐巴馬（Barack Obama）下令禁止聯邦政府提供軍事裝備給美國警方。部分警局持有的火力誇張到離譜，盔甲、重型武器、裝甲車一應俱全，這個現象在過去一年益發明顯，全是為了應付隨著警察濫殺非裔黑人爆發的示威騷動。2014年8月，在美國密蘇里州弗格森（Ferguson），白人警察達倫·威爾森（Darren Wilson）開槍擊斃手無寸鐵的18歲黑人麥可·布朗（Michael Brown），在當地引爆大規模的示威浪潮。

就在發生射殺事件的兩天後，美國特種警察部隊（Special Weapons and Tactics, SWAT）接獲徵召，協助驅離弗格森警局前的抗議人群。特警隊成員抵達時，身著戰服，頭戴防毒面具並配有鎮暴裝備，攜帶長條警棍與自動武器。鎮暴警察用催淚瓦斯對付示威者，隨身佩帶自動武器及狙擊步槍，或是搭上多半在伊拉克巴格達或敘利亞阿勒波（Aleppo）街頭才看得到的武裝車輛，美國民眾早已見怪不怪。美國警察只簡單佩帶老式左輪手槍巡邏街頭的時代似乎早已遠去，美國警察部隊究竟是怎麼演變成今日全副武裝的局面？

這要從聯邦經費開始談起，每年美國國會都要審核批准的國防授權法案（National Defense Authorization Act），是國會監督五角大廈預算支出的依據。因應毒品暴力案件激增，國會於1990年通過的國防授權法案，准許國防部移交軍事裝備和武器給地方警局，只要這些軍火被認定「適合用於打擊毒品活動。」2001年九一一恐怖攻擊後成立的國土安全部（Department of Homeland Security），在2002年到2011年期間，提撥超過350億美元的補助金給各州與地方警察部隊。除此之外，「1033計畫」（1033 program）允許美國國防部將多餘的軍備分配給地方警局，供反恐和反毒活動之用。美國公民自由聯盟（American Civil Liberties Union, ACLU）發現，1990年美國警局所用軍備的價值，頂多100萬美元之譜，到了2013年卻高達將近4億5,000萬美元。

那些交到警方手上的軍備確實派上了用場。1980年美國特種警察部隊出勤約3,000次左右，此後至今美國特種警察部隊出勤次數暴增將近17倍，一年高達50,000次。美國特種警察部隊不僅部署在大城市，人口50,000以上的美國城市近九成都有美國特種警察部隊駐紮；轄區人口25,000人到50,000人的警局，逾90%都有美國特種警察部隊，這個比例是1980年代中期的4倍以上，在暴力犯罪案件下降之際，美國警局卻大肆擴張部署特種警察部隊。

雖然發生凶險危急狀況時，美國特種警察部隊的確扮演不可或缺的角色，但是更多時候卻被動員執行緝毒之類的例行任務，持搜索令堂而皇之地進入民宅，但卻經常出現災難性後果。美國資深調查新聞記者雷德里·巴爾科（Radley Balko）曾出書探討美國警察軍事化問題，他發現因美國特種警察部隊拙劣的突襲而無辜喪命案例至少有50起。美國特種警察部隊似乎大材小用，執行的任務不是破獲非法賭場、突襲賣酒給未成年人嫌疑的酒吧，就是逮捕數十位顯然不構成生命威脅的罪犯，他們的罪行是「無照替人理髮」。美國特種警察部隊的做法常被正牌軍人嗤之以鼻，資深老兵批評弗格森警方沒有設法控制抗議場面，反而威嚇脅迫示威群眾，警方未能與民眾溝通，才會讓警民對峙升高到一發不可收拾的局面。一名老兵表示：「我們在阿富汗曾經歷一些相當激烈的惡戰，身上也沒有攜帶那麼多的武器裝備。」

警方用作戰規格對付示威者，美國人似乎已經受夠了。民調機構Reason-Rupe在2013年12月發布的調查顯示，有58%的受訪美國民眾認為，警察軍事化程度「過頭了」，這種現象終於引起政壇注意。肯塔基州共和黨參議員蘭德·保羅（Rand Paul，曾爭取2016年總統大選黨內提名）主張，是時候讓「警察去軍事化」，但是相關立法卻八字還沒有一撇，多少與錢脫離不了干係。

2014年6月，佛羅里達州自由派民主黨眾議員艾倫·葛雷森（Alan Grayson）發起一項修正案，禁止國防部將下列軍備移轉給地方警察：飛機（包括無人機）、裝甲車、榴彈發射器、消音器、毒性物質（包

括化學戰劑、生物製劑及輔助設備）、發射載具、導彈、彈道飛彈、火箭、魚雷、炸彈、地雷或核子武器，結果修正案闖關失敗，眾議院領袖不分黨派一致否決。

美國國防工業提供數百萬美元政治獻金給政客，重金僱請政治說客更是不在話下，反對葛雷森法案的國會議員，接受國防工業政治捐獻的平均金額比贊成法案的議員多出73%。沒有競選壓力的歐巴馬總統不受束縛，在卸任前簽下行政命令，竭力阻擋軍事裝備流向美國警方的手中。

18 何處是全球最「宜居」城市？

根據經濟學人智庫（Economist Intelligence Unit, EIU）公布的2015年全球宜居城市排行榜，澳洲墨爾本蟬聯全球最宜居城市，但是也別忽略，過去五年來，有57座城市的居民飽受生活條件持續惡化之苦。

經濟學人智庫考量安全性、醫療保健、教育資源、基礎設施、環境等三十項因素，替全球140座城市進行排名。結果顯示自2010年起，全球宜居度平均下滑1%，主要受到穩定與安全性評分退步2.2%的拖累。敘利亞、烏克蘭和利比亞境內的暴力衝突不斷；法國與突尼西亞恐怖攻擊頻傳；美國國內也是騷動不安；希臘雅典民眾煩惱的不是內亂，而是政府為了削除赤字，大行撙節，影響公共服務品質。與前一年相比，烏克蘭首都基輔（Kiev）於2015年的宜居度排名下跌得最嚴重，落入全球十大最不宜居住城市集團裡。

經濟學人智庫指出，在宜居城市排行榜上名列前茅的，多為「富裕國家的中型城市，人口密度相對較低」，這就能解釋為什麼倫敦、紐約等國際大都會在榜上的排名不高，墨爾本卻能蟬聯榜首。



經濟學人智庫另一項一年兩次的全球生活成本指數調查顯示，2015年全球前十大生活最貴城市分布在澳洲、亞洲及西歐地區。新加坡高居第一；東京與大阪因為日本通膨疲弱、日圓貶值的關係，名次分別降到第11名和第16名；首爾的世界排名在2014年底竄升到第9名（與香港並列），回推五年前還在第50名。全球生活最便宜城市也大多集中在亞洲，在調查的133座城市中，巴基斯坦喀拉蚩（Karachi）與印度班加羅爾（Bangalore）並列生活成本最低，前六大生活最便宜城市，就有五個在巴基斯坦及印度境內。委內瑞拉的首都卡拉卡斯（Caracas）原本是全球十大生活最貴城市的常客，但是在調查採用不同匯率後，卡拉卡斯瞬間下滑到全球前五大生活最便宜城市之列。至於紐約的生活成本，在過去五年則是上揚23%左右。

19 何謂聖嬰現象？

1997年，已故美國諧星克里斯·法利（Chris Farley）現身老牌喜劇綜藝節目《週六夜現場》（Saturday Night Live）的短劇中，用誇張搞笑地語氣說：「El Niño這個西班牙語的意思是.....The Niño！」這一齣諷刺短劇荒謬到家，讓人想忘都忘不掉，但是依然沒有解釋清楚「The Niño」是什麼？該節目播出時，正值1997年到1998年超強聖嬰現象（El Niño）發威，釀成災損至少350億美元，並奪走全球23,000條人命。美國太空總署（National Aeronautics and Space Administration, NASA）分析衛星照片後指出，2015年到2016年的聖嬰現象恐怕威力更強。究竟什麼是聖嬰現象？

El Niño在西班牙文原意是「小男孩」，17世紀時，祕魯漁民用以形容天候異象，意指「上帝之子」。漁民觀察到每隔幾年在耶誕節前後，太平洋海水異常偏暖，魚群消失無蹤，原來是遷徙到水溫較低的海域。有別於颶風的是，聖嬰現象並非個別的天氣事件，而是一種氣候模式。在非聖嬰年，由東向西吹的信風，會將赤道東太平洋溫暖的海水推向西太平洋，東太平洋深海較冷的海水就會湧升至表層遞補。但是，當聖嬰現象發生時，東風減弱，東太平洋表層的海水無法向西流，水溫因而升高，熱氣與水氣上升到大氣中，改變風和暴風雨的型態。當三個月移動平均的海溫指標高於平均值0.5度至1度之間，美國國家海洋暨大氣總署（National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA）就會認定為聖嬰事件。

一般而言，聖嬰現象會在南美與東非局部地區形成豪雨、高溫及氣旋，東南亞和澳洲氣候變得異常少雨，甚或出現乾旱。在2015年到2016年的聖嬰現象肆虐下，泰國被迫實施限水措施；祕魯政府因為豪雨及土石流成災而宣布緊急狀態；中美洲、印尼、菲律賓、澳洲部分地區出現旱象；巴拿馬運河受乾旱影響，水位嚴重下降，當局因此對通行運河船隻的吃水深度設限。聖嬰現象在全球造成毀滅性衝擊，對農業與經濟帶來的浩劫甚至引爆政治衝突。

哥倫比亞大學（Columbia University）地球研究所發現一項驚人事實，聖嬰現象對90個熱帶國家造成危害的程度是內戰的2倍。然而，聖嬰現象並非全然構成不良影響。有一項研究顯示，在聖嬰時期，美國中西部龍捲風的數量有減少趨勢，聖嬰或許能抑制大西洋上颶風的形成，也讓美國東北部的冬季變得較為溫和。

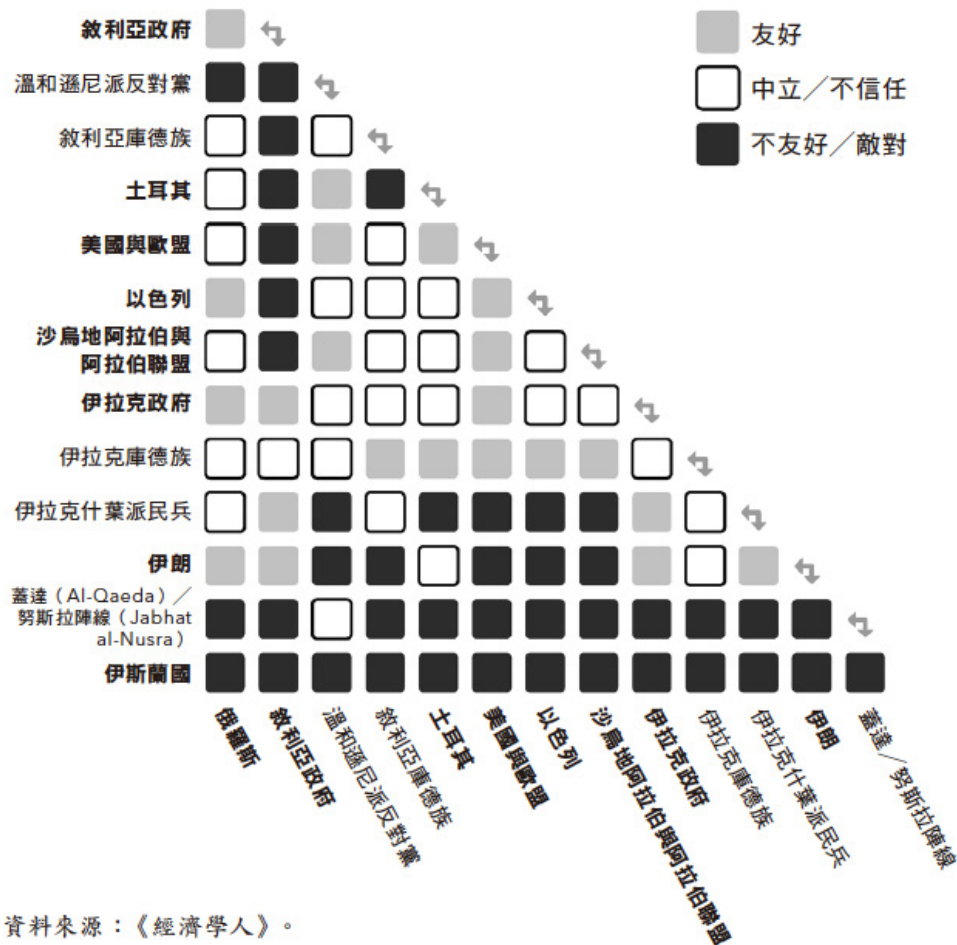
一些科學家喜好用足以構成聳動標題的語彙，來凸顯聖嬰的影響威力，例如「哥吉拉聖嬰」（Godzilla El Niño）、「李小龍聖嬰」（Bruce Lee El Niño）。聖嬰發威也讓氣候變遷議題陷入論戰，聖嬰期間海水儲存的熱量快速釋放出來，導致全球突然暖化，自1997年到1998年的超強聖嬰沉寂後，全球暖化現象顯然有暫歇之勢，很多的氣候學家相信這絕非巧合。但是，另一派學者則認為，2015年來襲的「哥吉拉聖嬰」讓該年寫下史上最熱年紀錄的機率，可以說是微乎其微。

20 國際間如何進行合縱連橫？

2015年4月2日，伊朗與六大世界強權（美國、俄羅斯、中國、英國、法國、德國）達成初步協議，未來十年不再大肆開發核彈，換取西方逐步解除對伊朗的經濟制裁，時任美國總統的歐巴馬指出，此限核協議矢言透過外交手段，解決這個國際安全的最大威脅。不過，該協議能發揮多少平定中東騷亂的作用仍然不得而知，伊拉克、敘利亞、利比亞和葉門這四個阿拉伯國家內戰不斷，伊朗、美國、沙烏地阿拉伯也蹉渾水，在這些錯綜複雜的交戰團體中各有支持對象（如圖所示）。

錯綜複雜的政治馬賽克

彼此關係：



中東剪不斷理還亂的衝突，反映這個地區在宗教、意識型態、族群、階級上的多重分歧。伊朗維護什葉派及其周邊盟友，沙烏地阿拉伯則是力挺遜尼派，中東的教派裂痕就這樣愈來愈深，在伊拉克尤其明顯。伊拉克現在由於什葉派掌權主政的緣故，和伊朗的宿怨一筆勾銷，兩伊建立稱兄道弟的關係，但是失勢的遜尼派遭到排擠打壓，伊斯蘭國趁勢而起，伊拉克遜尼派地區大多落入伊斯蘭國聖戰士之手，伊斯蘭國的占領勢力還擴張到敘利亞東部。敘利亞總統巴沙爾·阿塞德（Bashar Assad）所屬的阿拉維（Alawite）是少數教派，為伊斯蘭什葉派的分支，但卻手握統治敘國的大權，還有同屬什葉派的伊朗和黎巴嫩武裝團體真主黨（Hizbullah）在背後撐腰，不滿阿塞德高壓統治的遜尼派人，於是組成大小反抗軍揭竿而起。葉門叛軍「青年運動」〔Houthis，什葉派分支柴德派（Zaydi）的追隨者〕與伊朗〔十二伊瑪目派（Twelver）信徒〕的關係最曖昧不明，沙烏地阿拉伯及其他遜尼派國家於是決定聯手畫下紅線，阻擋伊朗勢力入侵葉門，沙烏地阿拉伯領導十國聯軍轟炸葉門叛軍「青年運動」。

至於美國則是騎牆派，一方面聯合伊朗支持伊拉克巴格達政府，另一方面又暗中扶植敘利亞的溫和派反抗軍對抗阿塞德政權。此外，也對沙烏地出兵葉門行動，提供情報與後勤支援。伊斯蘭教就算沒有分成什葉派和遜尼派，遜尼派本身就出現分裂對立。軍事強人阿卜杜勒·法塔赫·塞西（Abdel Fattah al-Sisi）領導的埃及政府，鐵腕鎮壓同屬遜尼派的穆斯林兄弟會（Muslim Brotherhood），獲得沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國等鄰國力挺，穆斯林兄弟會則得到土耳其、卡達的同情聲援，然而分別支持埃及當局與穆斯林兄弟會的兩派陣營，卻有志一同地成為利比亞反抗軍的後盾。

21 less和fewer差在哪裡？

講到「fewer」與「less」（較少）這兩個英文比較級形容詞，很多人堅持兩者的用法涇渭分明，而且常會為了後面要接什麼主詞而爭得面紅耳赤。美國已故作家大衛·佛斯特·華萊士（David Foster Wallace）的小說《無盡的玩笑》（Infinite Jest）中，麻州好戰文法學家（Militant Grammarians of Massachusetts）組織成員，對店家「12件或以下」（12 items or less）的標示牌不悅而抵制。現實生活中確實有熱血義警會把這樣的牌子砸爛，「less」與「fewer」究竟有何區別？為什麼非得這麼區分不可？

名詞分成「可數名詞」或「不可數名詞」。可數名詞通常為可以計算的明確事物，而且是複數形，想想「房子」（houses）或「襯衫」（shirts）。不可數名詞難以計數，也是採複數形，看看「水」（water）或「燕麥片」（oatmeal）就知道了。〔有時候不可數名詞也能當成可數，像是高級餐廳會供應好幾種水（waters），但「水」（water）平常還是當成不可數名詞來用。〕按照傳統文法，「fewer」要搭配可數名詞，「less」則是修飾不可數名詞。所以，「我姐的襯衫沒有我多」（My sister has fewer shirts than I do）、「我哥吃的燕麥片比我少」（My brother has less oatmeal than I do），這樣表達才對。可數與不可數名詞之分的文法規則，是18世紀語言學家羅伯特·貝克（Robert Baker）於1770年在其著作《反思英語》（Reflections on the English Language）裡首度提出的。

不過，貝克做此區分並無硬性規定的意思，端看使用者的偏好而定，或許是因為其中有著不少細微的變化。不可數名詞的特徵與真實生活中事物的性質並無絕對關聯：clothing（衣服）是不可數名詞（所以要表達成「less clothing」），而「clothes」（衣服）是可數名詞（「fewer clothes」才正確），是指一件件可分開的單品，乍看之下像是典型的可數名詞，卻不能在前面放上數量詞，「He is wearing four clothes.」（他穿了四件衣服。）這樣的句子沒有意義。與此同時，一

些可數名詞完全不能當成各自獨立的事物來看。以時間與距離來說，years（年）和miles（英里）是可數名詞，但兩者代表的是連續狀態中的任意一部分，這或許能夠解釋為什麼不少人發現「I've lived here less than three year.」（我住這裡還不滿三年。）會比「I've lived here fewer than three years.」來得自然。在one的後面接「less」，怎麼說都比接「fewer」來得正常，好比「That's one less thing to deal with.」（還差一件事要處理。）這類句子。

最後是風格問題。「fewer」絕對不能用來修飾不可數名詞，但是在閒聊時，可數名詞前用了「less」是稀鬆平常的事。坐在吧台前閒聊，脫口說出「She won't go out with anyone with less than three cars.」（家裡沒有三輛車的人，她是不會跟他出門的。）並沒有什麼大不了，但是這種不正式用法出現在印刷品上就不得了，十之八九會被編輯揪出來更正。

所謂的文法規則不曾反映現實，回溯到久遠的9世紀時，我們發現英國史上首位以「盎格魯－撒克遜國王」自居的阿爾弗雷德大帝（Alfred the Great），曾寫下swa mid laes worda, swa mid ma（「be it with less words or with more」（「不管話少還是話多」））。縱使如此，那仍為正式寫作指引一條明路，也能讓美國小說家華萊士筆下的麻州好戰文法學家摸摸鼻子，滾出你的超市。

22 誰想要長生不老？

過去一百年來，無論在消滅疾病及找出延年益壽的方法，人類都有很大的進展。1900年出生的美國人，平均餘命（life expectancy）只有47歲，八十年後美國男性平均餘命增加到70歲，女性拉高至77歲。可是，從此以後壽命延長的幅度趨緩，2013年出生的美國小男孩，預估只會比1900年出生的多活六年，而且未必能夠安享晚年。

華盛頓大學（University of Washington）健康指標暨評估研究所的統計學家除了計算出各國平均餘命以外，還有所謂的健康平均餘命這項指標，指的是未受疾病與失能之苦的平均餘命，亦即預期可享受健康生活的平均存活年數。1990年出生美國男性的平均餘命可達72歲，但是其中有九年恐怕是在病榻上度過的；2013年出生美國男性的平均餘命延長到76歲，不過其中有十年半可能會病痛纏身。1990年以來，美國男性的健康平均餘命增加三年，不健康壽命也多了四年半。

美國的壽命增幅趨緩，都要被中國和伊朗迎頭趕上了，現今出生的中國與伊朗男性，無論是平均餘命或健康平均餘命都比同齡的美國男性來得長。健康平均餘命增加速度最驚人的居然是伊朗，1990年到2013年期間，伊朗女性的健康平均餘命約增加九年，而男性則多出十一年；印度與中國在這方面的成績也不遑多讓，兩國女性的健康平均餘命多了八年，男性則增加六年。

平均餘命

2013年入選國家健康平均餘命排行榜

1990年

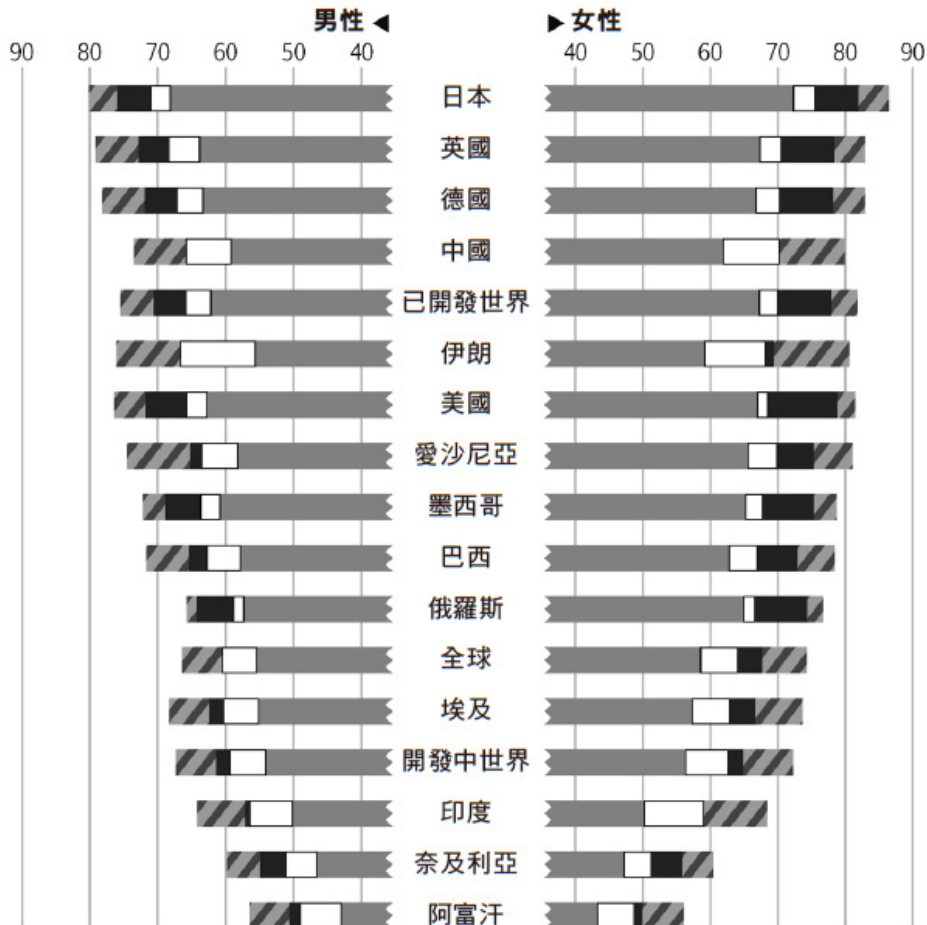
■ 健康平均餘命

■ 不健康壽命*

1990 ~ 2013年

□ 健康平均餘命增幅

■ 不健康壽命增幅



資料來源：克里斯多福·墨瑞（Christopher Murray）等人，〈全球、區域、國家失能校正人年……〉（Global, regional, and national disability-adjusted life years...），《柳葉刀》（The Lancet），2015年。

*意指不見實際數據，僅知1990年的平均餘命少於2013年的健康平均餘命。

美國人會花大錢來延長自己的壽命：專為照顧65歲以上老年人提供的聯邦醫療保險（Medicare），有四分之一的費用都花費在生命的最後六個月。或許預知蒙主恩召的時間，是真正促成國民幸福均富的關鍵。

23 為什麼韓國會有這麼多的人姓金？

南韓有句俗話說，一顆石頭從首爾中心的南山山頂上丟下來，被砸到的人不是姓金，就是姓李，南韓逾5,000萬人口中，每5人就有1位姓金。另一個大姓是朴，南韓幾乎每10人就有1人姓朴，前總統朴槿惠和以《江南Style》搭配騎馬舞紅遍全球的饒舌歌手Psy（本名朴載相）就是其中的代表人物。金、李、朴這三大姓加起來，占了南韓總人口將近一半。反觀鄰近國家，中國的常見姓氏約有100個，日本的姓氏更是多達28萬個，為什麼韓國的姓氏卻屈指可數？

韓國長久以來的封建傳統應該能解開一些疑惑。朝鮮時代（1392年到1910年）晚期之前，會冠上姓氏的實屬罕見，因為那是皇族與少數貴族（古代朝鮮稱為「兩班」）才有的特權，奴隸及屠夫、巫師、娼妓等賤民，乃至於工匠、商人、僧侶都沒有冠上姓氏的權利。然而，因為地方士紳勢力崛起，為安撫忠臣與朝中大員，高麗王朝（918年到1392年）開國君主王建想出賜姓這個方法，藉此鞏固他們的地位。選拔朝廷官員的科舉考試已經成為提升社會地位和加官進爵的管道，所有考生都必須登記姓氏才能報考。

不但達官貴人家庭有了姓氏，成功發跡的商賈取得姓氏也日漸普遍，他們會花錢購買上流人家的族譜，可能是來自破產落魄的兩班貴族，然後使用對方的姓氏。到了18世紀末，這種造假的情況愈來愈猖獗，竄改族譜的家庭比比皆是，如果有貴族人家血脈中斷，後繼無人，便會將毫無血緣關係的人寫入族譜以換取報酬，一個路人甲就這麼冠上了高貴姓氏。

李氏和金氏是古代朝鮮皇族常見的姓氏，所以深受地方權貴青睞，平民百姓獲准冠上姓氏後，也是一窩蜂地姓金或姓李。這兩個姓氏源自中國，聽起來高尚尊貴，7世紀時被韓國宮廷及貴族引用（韓國有很多姓氏都是單一漢字）。韓國姓金或姓李的人實在太多了，為了區別血統，通常會在姓氏前面加上本貫（祖籍），光是金氏就有300個

不同的「本貫」，例如「慶州金氏」、「金海金氏」，不過除非正式文件上有記載，實在很難追本溯源。韓國的姓氏就只有那麼區區幾個，難保彼此之間不會有血緣關係，於是朝鮮王朝晚期嚴禁同姓「同本貫」的人通婚（此禁令直到1997年才解除）。1894年，李氏朝鮮廢除嚴明的階級制度，一般平民百姓也能擁有自己的姓氏，在社會低階的人通常會跟著主人或地主姓，要不就是取一個很普遍的姓氏。1909年，韓國通過新的戶口普查登記法，規定韓國人一律得登記姓氏。

演變至今，本貫這個昔日個人出身和階級地位的重要象徵，對韓國人來說已經不再那麼重要了，但朴、金、李姓人口數還在持續成長卻是不爭事實。根據韓國官方數據指出，來自中國、越南、菲律賓等國的外籍人士歸化成韓國公民後，金、李、朴、崔是他們最愛選用的當地姓氏，會出現「蒙古金氏」或「泰國朴氏」也不足為奇。由此看來，金、李、朴這三大韓國姓氏還將繼續維持高人氣不墜。

24 為什麼你收不到手機訊號？

過去幾年，行動電話的發展突飛猛進，想不到昔日只不過是手提電話與傳送簡訊的裝置，而今竟然變身成強大的網路終端機、高畫質數位相機、掌上型電玩、音樂播放器、隨走隨看的高畫質電視。不過，手機變得功能更多樣、效能更強大，也更普及的同時，網路速度似乎沒有跟上。有時候你不過是想要打一通電話或快速傳送一封電子郵件，家裡或辦公室的一些角落竟然收訊不良。要是離開城市到了郊外，手機甚至可能完全接收不到訊號，就算接收得到，也是倒退回2G時代的龜速連線。令人納悶的是，為什麼無線網路的研發進展會落後手機裝置呢？

這或多或少要歸咎於技術問題。一般來說，語音為主的2G網路訊號可以傳送得較遠，室內覆蓋率也比數據為主的3G網路來得高，那是因為2G訊號的頻段多為900MHz和1800MHz，而大部分國家的3G訊號是用2100MHz頻段傳送。高頻訊號因波長短，傳送距離不長，但是穿透力強，就某種意義而言不全然是壞事：3G訊號傳送距離短，意謂可用大量小型蜂巢式基地台來布建網路，提升網路整體容量。不過除非你靠近3G基地台，不然就只接收得到2G訊號，3G網路雖在傳輸速度與容量上略勝一籌，覆蓋率差是其缺點。

當然還有經濟因素牽涉其中。一般人每一、兩年就換新機，也難怪手機推陳出新的速度快得驚人，而且功能沒多久就會翻新。相形之下，更新行動網路是耗費鉅資的龐大工程，要設法取得布建網路的地點，設置基地台和架設天線，安裝回程傳輸設備（backhaul）來做為基地台與電信核心網路之間傳遞訊號的橋梁，這得花上數年時間並斥資數十億美元。考量到成本效益，電信營運商只會選在網路服務需求量最多的地方擴建設備，這意謂市中心及交通樞紐的網路設施會優先更新，接著是主要道路，再來才是偏遠郊區。講到鄉下地方的手機收訊，只能用斷斷續續來形容，更別提會有什麼先進網路設施，想要讓設備升級根本就是奢望，畢竟這裡的使用密度低，砸下重金投資根本

就划不來。說得更諷刺一點，網路業者有動機在這裡建造爛到可以報銷的網路。

好消息是，事情在很多方面都有了轉機。很多國家低頻的2G頻譜經「重組」（亦即重新利用）成3G後，3G訊號便能傳送到更遠的地方。多數國家的新一代4G網路服務採用700MHz和800MHz頻段，以提供更廣的覆蓋率（這也可用來解釋，為什麼有些收得到4G訊號的地方收不到3G訊號）。一些國家還供應其他低頻頻譜，例如美國開放競標600MHz頻譜。最後，稱為微型基地台（picocells）、毫微基地台（femtocells）的小型基地台，可以幫助改善網路的室內覆蓋率，這類基地台結合Wi-Fi，在購物商場、辦公室、火車站愈來愈常見。不過，正如「錢永遠不嫌多，人永遠不嫌苗條」，無線網路覆蓋率再怎麼樣都會被嫌跟不上需求，智慧型手機用戶永遠都要得更多，難以滿足。

25 颶風是怎麼命名的？

2012年10月29日，珊迪颶風侵襲美國紐約，造成200人喪生，災損高達710億美元，災情比它慘重的恐怕就只有2005年重創路易斯安那州紐奧良的卡崔娜颶風了。不過，珊迪與卡崔娜這兩個颶風之名成為絕響，因為氣象學家已經把它們除名了。聯合國世界氣象組織（World Meteorological Organization）有所謂的颶風命名表，每六年循環一次，但是造成慘重人命傷亡及財產損失的颶風則會被除名，像阿道夫（Adolf，納粹頭子希特勒的名字）、伊西斯（Isis，原為古埃及女神之名，現在大家只會聯想到極端恐怖組織伊斯蘭國）等爭議性名字也從名單上消失了。颶風究竟如何命名？這樣的命名傳統又是怎麼產生的？

有好幾百年的時間，似乎屢遭天譴的加勒比海島民都為颶風取了聖徒之名。不過，有時候這些暴風雨的名字來源純屬偶然。在1850年代，一艘名為安傑（Antje）的船隻航行大西洋時遭颶風侵襲而遇難，就把這場風暴稱做「安傑颶風」；另一個颶風正好在勞動節當天侵襲佛羅里達州，索性被命名為「勞動節」（Labor Day）。19世紀末，澳洲氣象預報員克萊門特·雷格（Clement Wragge）嘗試將熱帶氣旋（也就是颶風）按照希臘字母命名，但是澳洲政府卻拒絕承認這套系統，於是雷格便開始用政客的名字為氣旋命名。一如預料，這套命名系統遭到抵制反彈，因為它顯然有心把政客形容成「帶來大不幸」或「在太平洋上漫無目的漂流」。還有一種方法是依照經緯度座標稱呼颶風，可以方便氣象學家追蹤定位，但是對於靠收音機簡要的防災建議來保命的沿岸居民來說，這種命名方式並沒有什麼用處。

今日正式的颶風命名系統始於1950年，當時是照美軍通訊用的音標字母來命名，因此當年形成的颶風依序命名為艾伯（Able）、貝克（Baker）、查理（Charlie）等，這些名字簡短，琅琅上口，也能飛快地用鍵盤輸入，數千個散布各地的無線電台、海上船隻、沿海基地之間交換訊息變得更輕鬆容易，尤其是在兩個不同強度的風暴同時發生

時，證實此新命名技術特別有用。然而，兩年後的1952年，國際間改採另一套通訊用音標字母〔阿爾法（Alpha）、布拉沃（Bravo）、查理（Charlie）等〕引發一些混亂，於是海軍氣象專家就用自己妻子的名字為風暴命名，美國國家颶風中心（American National Hurricane Center）隨後跟進，以女性名字為颶風取名。這種做法雖然蔚為流行，但是也引發爭議，媒體老愛用「狂野」（tempestuous）、「挑逗」（teasing）及海岸線「調情」（flirting）的字眼來形容女性颶風，女權運動者群起抗議這種帶有性別偏見的命名方式，於是在1978年以後，颶風命名改為兩性輪替。

颶風取男子名或女子名茲事體大，出乎一般人預料。2014年亞利桑納州立大學（Arizona State University）及伊利諾大學（University of Illinois）研究人員統計發現，以女子名命名的颶風所造成的傷亡程度比男子名颶風還要劇烈。這和颶風本身的強度並沒有太大的關係，風力強弱本來就是隨機分布，恐怕多半要歸咎民眾對於颶風的反應，與男子名颶風相比，一般大眾聽到女子名颶風常常會掉以輕心而疏於防範。

26 各國人都把錢花在哪裡？

根據歐盟統計局（Eurostat）編纂的世界各國家庭支出資料可見，花錢習慣會造就一國國民的刻板印象。俄羅斯人口袋裡的錢有8%會花在買酒暢飲一番，不然就是買菸吞雲吐霧，這個比例遠遠高於大多數的已開發國家；愛找樂子的澳洲人會將十分之一的所得花費在休閒娛樂；好學的南韓人在教育方面的支出，傲視大部分的國家。

之所以會出現這種支出偏好的差異，或許與各國的經濟發展水準高低有關，像美國、澳洲等富裕國家，家庭人均支出約為30,000美元，其中食物開銷所占的比例比墨西哥和俄羅斯來得小，這兩個國家的家庭人均支出為6,000美元左右。政策差異也扮演著關鍵角色，美國醫療保健服務大都為私營，吃掉每戶家庭逾五分之一的預算；而歐盟地區因為公共醫療保險普及的緣故，這方面僅占家庭支出的4%；在俄羅斯，人民享有政府提供的住房與燃料補助，這意謂著他們有閒錢可以追求更精緻的生活。

不過，綜觀整個歐盟地區，各個會員國間還是存在著有趣的消費習慣差異。位在義大利南方、人口僅45萬的小國馬爾他，餐廳或飯店的花費占了家庭開銷近兩成，而這方面支出僅占立陶宛家庭的2.9%。相較於多數歐盟國家，波羅的海三小國之一的立陶宛算是貧窮國家，家庭人均支出為8,500美元，只有歐盟平均值的一半，但該國人民的食物及服飾預算卻居於歐盟國家之冠。重視生活情趣的荷蘭人在消遣娛樂上的花費最多，希臘人這方面就很摳門，而且早在金融危機前就已經如此，難道他們是為了要清償債務嗎？

各國消費習慣

2013年各項消費占家庭支出比例（含稅）*

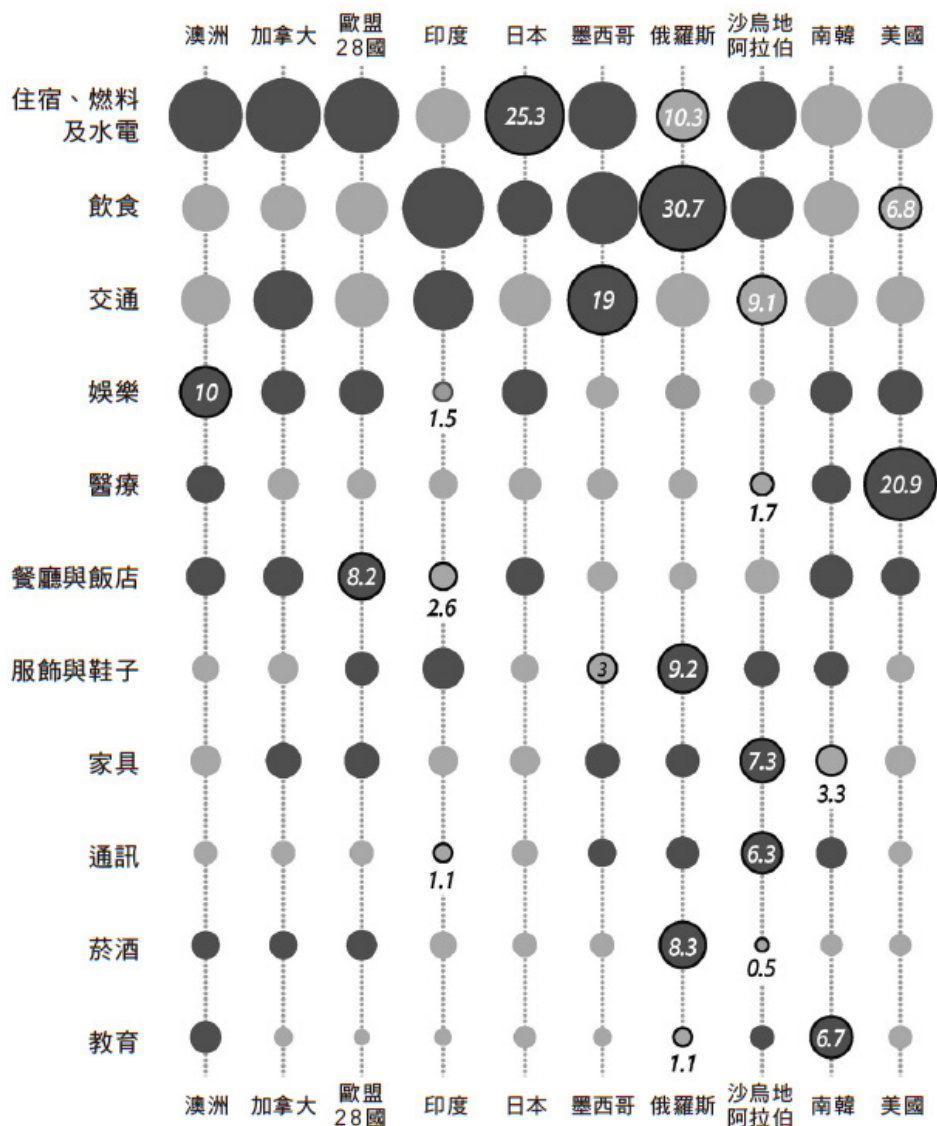
類別

● 花費最高

● 高於平均值

● 低於平均值

○ 花費最低



資料來源：歐盟統計局。

*指排除雜項支出。

27 「凍結衝突」是要怎麼凍結？

戰爭通常是一翻兩瞪眼，有贏家就有輸家，但是有些衝突歹戲拖棚好幾十年，始終無法分出勝負。這就是所謂的「凍結衝突」（frozen conflicts），今日在世界上的某些角落還是看得到，主要都在歐亞地區。「凍結衝突」的定義為何，又是什麼原因造成這些區域糾紛擺不平？

構成「凍結衝突」的首要條件，是要有強權大國在背後資助，而且樂見糾紛沒完沒了，俄羅斯是箇中高手，自從蘇聯解體後，莫斯科當局曾多次介入高加索地區的爭端。自1990年代初期以來，俄羅斯暗中支持南奧塞提亞（South Ossetia）和阿布哈茲（Abkhazia）的叛軍，這兩個地區隸屬中亞國家喬治亞，2008年克里姆林宮甚至出動坦克，為南奧塞提亞分離主義者助陣。

其次，大國的黑手之所以會伸進這些紛擾地區，是有其財政或戰略利益考量，強權希望鞏固在當地的影響力，極其依賴俄羅斯供應天然氣的烏克蘭就是最好的例子。烏克蘭與俄羅斯無論在政治或文化上都有極深的淵源，設立在烏克蘭東部工業區的企業，例如飛機製造商安托諾夫（Antonov），是俄國軍方與重工業的主要供應商，莫斯科當局絕對不樂見烏克蘭脫離其勢力範圍，才會想盡辦法讓烏克蘭東部的凍結衝突持續不斷。

凍結的衝突也有可能解凍，倉促間就升高成為全面戰爭，讓人猝不及防。早在蘇聯解體前，亞美尼亞與亞塞拜然就為了納戈爾諾－卡拉巴赫（Nagorno-Karabakh）地區的領土爭議而衝突不休，即便1994年白紙黑字協議停火，兩國還是在2016年撕毀協議，再度於納戈爾諾－卡拉巴赫兵戎相見。總而言之，凍結衝突難以化解，無非是因為這正中強權下懷，維持衝突現狀來確保其在當地的利益。

28 什葉派與遜尼派有何區別？

伊斯蘭世界分成遜尼派（Sunni）和什葉派（Shia），兩大教派勢如水火，衝突不斷。中東國家伊朗是由什葉派當家，波斯灣國家則主要為遜尼派政權，強而有力的政教合一體制更加深兩派之間的隔閡。美國智庫皮尤研究中心（Pew Research Centre）的研究報告發現，有四成遜尼派穆斯林不認為什葉派是正統穆斯林。是什麼造成遜尼與什葉兩派穆斯林壁壘分明，兩派的嫌隙究竟又有多深？

兩派的爭端要回溯到西元632年，伊斯蘭教創教者——先知穆罕默德（Prophet Muhammad）逝世，追隨他的阿拉伯部族為了由誰繼承穆罕默德，擔任伊斯蘭最高宗教和政治領袖哈里發（caliph）而意見不合。部族中大部分人（日後成為今日眾所周知的遜尼派，占穆斯林的80%），支持既是穆罕默德友人，也是岳父的阿布·伯克爾（Abu Bakr）繼承；另有一派則主張世襲，指稱穆罕默德的家族成員才是合法繼承人，他們聲稱穆罕默德屬意自己的堂弟與女婿阿里（Ali）接班，於是這一派人就成為今日大家熟知的什葉派，亦即「阿里黨」（shiaat Ali）的簡稱。結果伯克爾勝出，成為伊斯蘭世界的首位哈里發，但是之後阿里還是登上大位，擔任第四任哈里發。直到西元680年，阿里之子哈珊（Hussein）被當時掌權的遜尼派哈里發麾下軍隊殺害，命喪卡巴拉（Karbala，現今伊拉克什葉派聖城），伊斯蘭教分裂的態勢就此確立。遜尼派統治者持續壟斷政權，活在這個陰影下的什葉派穆斯林，奉伊瑪目（imam）為他們的最高宗教領袖，十二代伊瑪目自阿里以下一脈相承。隨著時間演進，遜尼和什葉兩大教派的宗教信仰逐漸分道揚鑣。

今日全球16億穆斯林無不奉阿拉（Allah）為唯一真神，穆罕默德是阿拉的使者，他們遵從伊斯蘭教的五大基柱，也就是俗稱的五功（證信、禮拜、天課、齋戒、朝覲），還有就是共同信奉聖典《可蘭經》。但是，遜尼派務求遵循先知穆罕默德的聖行與聖訓（sunna），什葉派卻認為阿亞圖拉（ayatollahs，什葉派宗教領袖的稱號）代表真

主的意志，遜尼派藉此指控什葉派是異端，什葉派則反控遜尼派的教條主義，導致瓦哈比這類極端教派冒出頭。大部分的什葉派系強調，他們相信第十二代，也就是最後一位伊瑪目未死，只是暫時躲藏（亦即「隱遁」），終有一天會重現於世，實現阿拉的旨意。深感被排擠與受壓迫之下，什葉派有了阿舒拉節（Ashura）這類哀悼儀式，信徒藉由鞭打自己來紀念阿里之子哈珊在卡巴拉遇害。

什葉派與遜尼派之間的衝突，從未失控演變成三十年戰爭（Thirty Years War）那樣慘烈的規模，這場宗教戰爭發生在17世紀的歐洲，基督教派之間互相殘殺，傷亡不計其數，多少是因為什葉派意識到自己的少數地位而採取退讓姿態。今日中東地區的穆斯林不僅在宗教上分裂，在政治上也對立。伊朗發動伊斯蘭革命推翻巴勒維王朝後，中東形成以伊朗為首的什葉派政府與遜尼派波灣國家對抗局面，波灣國家包括石油致富的沙烏地阿拉伯和卡達，重金資助同屬遜尼派的勢力，這讓遜尼派更加獨斷專橫，什葉派備感威脅更甚以往。然而，從大多數的例子看來，兩派信徒還是能夠和睦共處。

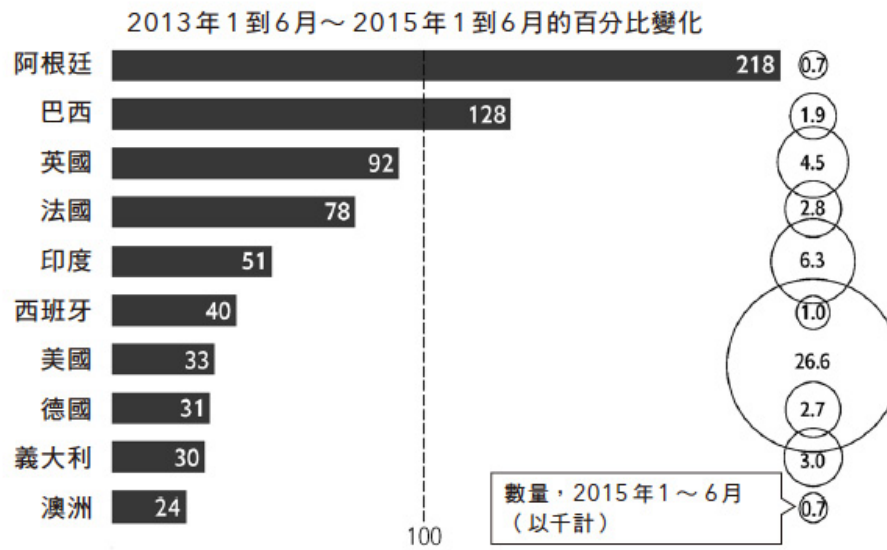
29 哪一國政府最愛向臉書討資料？

全球社群網站龍頭臉書（Facebook）會定期發布報告，公開世界各國政府向臉書索討用戶個人資料的頻率，臉書的2015年上半年統計報告顯示，政府索取個資的動作愈來愈頻繁。自從臉書2013年首度發布「全球政府索取個資報告」以來，索取個資最大戶美國提出請求的次數躍升三分之一，排名第三大的英國同一時間更是激增92%。儘管從絕對數來看，這些國家索取臉書用戶個資的數目不大（美國提出26,600次請求，相當於每10萬筆美國臉書用戶資料，就有16筆被索討），但是政府逐漸將這類資料視為很有用的資源。不光是臉書，推特（Twitter）、Snapchat等其他社群媒體也透露，政府機構向它們索取用戶個資的次數呈現直線上升。即使社群網站業者再三聲稱，他們奮力抵抗政府的要求，以維護用戶的線上隱私，但是有時候卻不得不順應司法要求。

美國檢方為調查紐約警消退休人員詐領失能救濟金發出搜索令，要求臉書交出381名用戶的帳號資料，這家社群龍頭上訴抵抗，但是在2015年7月，紐約州上訴法院裁決臉書敗訴，理由是臉書在法律上站不住腳，無權代表被告挑戰搜索令，而且依法僅一名被告有權質疑搜索的正當性。在此之際，歐洲與美國也為「安全港」（safe harbour）原則吵翻天，這項歐美間達成的資料傳輸協議，規範美國企業如何處理歐洲公民的資訊。現在一般大眾可將個人資料上傳到雲端，但問題是誰有權取得依然懸而未決。

想要誰的資料？

各國政府向臉書索取用戶資料*



資料來源：臉書。

* 指索討次數超過650次。

30 彗星、小行星和流星有何區別？

太陽系不只有太陽及環繞它的行星，還有彗星。67P／楚留莫夫－格拉西孟柯（67P/Churyumov-Gerasimenko）彗星，形狀看起來像一隻橡皮鴨，歐洲太空總署（European Space Agency, ESA）的人類第一個彗星探測器「羅塞塔號」（Rosetta）曾對它進行詳細的探測。另一個由美國太空總署發射的探測器「黎明號」（Dawn），造訪小行星灶神星（Vesta）之後，接著奔向另一個小行星穀神星（Ceres）。地球上的天文觀察者一整年下來還能看到幾場流星雨，有時甚至會驚見一團火球劃過天際。2013年俄羅斯的車里雅賓斯克（Chelyabinsk），就曾發生外太空隕石墜落地球爆炸事件。那麼彗星、小行星和流星有何區別，它們之間又有什麼關聯？

就從彗星開始說起，數十億年前在遙遠的太陽系邊界附近成形，由冰塊加上岩石、塵埃及凝結的氣體組成，當它運行到接近太陽的位置，溫度會升高，形成包含水分子與塵埃等物質的「彗尾」。

反觀小行星是在靠近太陽的地方誕生，為行星成形時期的殘留物，多在木星軌道內發現。它們本質上是岩石，有時候也稱為類行星（planetoid）或微行星（minor planet），儘管叫做asteroid（aster在拉丁文中意指「星星」），其實與星星一點關係都沒有。

直徑再小幾公尺的小行星就是大家不陌生的流星體（meteoroid），其實就是彗星散落的塵埃、岩石、冰塊等物質碎屑。當流星體進入地球大氣層後，就成為讓觀測者驚呼連連的流星，如果體積夠大的話便是火球，若是這些穿過大氣層的太空碎塊未被燃燒殆盡而墜落地面，就是所謂的隕石。

每當地球通過彗星遺留的碎屑尾跡時，就會產生流星雨。由於彗星軌道是已知固定的，能預測彗星尾跡的位置，因此可以推估出流星雨發生的日期，例如每年12月中旬的雙子座流星雨（Geminids）、8月

中旬的英仙座流星雨（Perseids）。總而言之，彗星是大型的冰球，小行星是巨大的岩塊，流星是太空碎屑在地球大氣層燃燒後散發的最後一道光彩，觀星愉快！

31 撒旦信徒到底信仰什麼？

2012年11月，鏤刻著十誡（Ten Commandments）的石碑，豎立在美國奧克拉荷馬州州政府大樓外。時間回推到七年前，在著名的Van Orden v. Perry 訴訟案中，律師湯瑪斯·范·歐登（Thomas Van Orden）質疑德州州政府大樓外豎立的十誡紀念碑，違反憲法第一修正案的政教分離條款，美國最高法院裁決豎立紀念碑並未違憲。但是既然法院判定基督教的十誡紀念碑可以設立，其他宗教應該也能比照辦理。

於是，2013年12月，宗教團體撒旦聖殿（Satanic Temple）發起在十誡紀念碑旁豎立撒旦雕像的活動，理由是讓奧克拉荷馬州當局「有機會展現他們擁護憲法載明的基本自由」。撒旦聖殿正式公開雕像的設計：羊頭人身、頭上長角、背部還有一對翅膀的怪物，端坐在五芒星下的寶座，豎起兩根手指頗有哲人的架式，身旁還有兩個孩子好奇地仰望著。這一群美國撒旦信徒看來挺有幽默感的，只是他們信奉的究竟是什麼？

這個問題還真的很難回答。不過，意料之中的是，撒旦信徒是相當難搞的一群，不僅分屬多種不同的組織，信仰與儀式也各異，這些宗教團體多多少少帶有神秘色彩，常讓不信者有神龍見首不見尾的感覺。他們之中有些是唯心論者，將撒旦奉為神明膜拜，像服事撒旦之樂（Joy of Satan Ministries）的信徒，「認定撒旦（Satan）／路西法（Lucifer）真實存在」，相信祂是「人類真正的天父與造物主」。其他撒旦信徒則是唯物論者，著名的有撒旦教（Church of Satan），創教者安東·拉維（Anton LaVey），是繼英國阿萊斯特·克勞利（Alesteir Crowley）之後最出名的神秘學家，連同撒旦聖殿在內，拒絕相信有超自然力量的存在。

撒旦聖殿的發言人魯西恩·葛瑞夫斯（Lucien Greaves）自稱：「一談到超自然信仰，他就成為無神論者。」對他來說，撒旦主義

（Satanism）代表的是，「在專制暴政面前的個人主權，即便危險也要追求的知識」。撒旦教創教者拉維所寫的《撒旦聖經》（Satanic Bible），宣揚「生命就是盡情放縱—死亡才會真正禁慾！因此要及時行樂！……就選今天、這個時候，因為根本沒有救世主！」

撒旦教徒儘管分成唯心派和唯物派，但還是有某些能將他們加以連結的共通點：他們一致認為崇拜超自然神祇，還有為敬拜神所發展出來的教會組織，會為人類智識與文明進展加諸不必要的束縛；他們信仰不受宗教限制的科學、理性及知識。接替拉維領導撒旦教的彼得·吉爾默（Peter Gilmore）提出「凡夫俗子與性靈者」的區別在於：他相信後者需要「幽靈般的天父」，而他「樂於成為（自己）宇宙的中心」。從這一層意義來看，撒旦教的唯物派近似組織化的無神主義，或許也可說成是有特定儀式的無神論者。不過，吉爾默聲稱，他們的教派名為撒旦，是取其希伯來文的原意「敵對者」（The Adversary），扮演挺身而出挑戰的角色。從這個觀點來看，撒旦儼然成為文人，或是某種挑戰正統的轉喻，而非邪惡或嗜血的魔神。

比起以牲畜獻祭或殺人祭神，撒旦教徒的言行還沒有聳動到成為頭條焦點的地步。當然有犯下駭人惡行而被入罪的人，聲稱以撒旦之名犯案，但是假宗教之名行凶殺人，並非前無古人，也沒有證據可以顯示，相較其他出於宗教信仰而雙手沾滿血腥的人，這些殺人犯更能代表撒旦。

那麼奧克拉荷馬州撒旦信徒提出在十誡石碑旁擺放撒旦雕像的計畫，結局又是如何呢？歷經冗長的法律戰後，奧克拉荷馬州最高法院裁定移除州政府大樓外的十誡紀念碑，依據是它違反州憲法禁止使用公共財產圖利特定宗教的規定，這意謂著撒旦雕像也不能例外，想設立在州政府大樓外是不可能的。2015年7月，撒旦聖殿打造的羊頭人身雕像在底特律公開亮相，該宗教團體之後積極遊說要將雕像安置在阿肯色州。阿肯色州政府與之前的奧克拉荷馬州一樣，表決通過要在州政府大樓外豎立十誡紀念碑，此舉讓無神論者、人道主義者及撒旦信徒都感到震驚錯愕。

PART THREE

每個國家都不一樣的那些事

32 為什麼法國嚴禁伊斯蘭頭巾？

2014年7月1日，歐洲人權法院（European Court of Human Rights）做出一項判決，支持法國於2010年頒布的法令，禁止穆斯林婦女穿戴全臉面紗出現在公共場所，讓法國人集體鬆了一口氣。2014年6月，法國最高上訴法院也有一項關於伊斯蘭頭巾爭議的判決，某家私人托兒所的穆斯林女性員工，拒絕在工作時脫掉頭巾而遭到解僱，她訴諸司法，卻被判敗訴，法院裁決托兒所有權這麼做。這兩項判決在法國並未引起太大的漣漪，但在自由多元文化主義已是既定信條的國家，卻常常造成誤解。為什麼法國人對伊斯蘭頭巾禁令會如此嚴格，幾乎毫無通融的餘地？

法國堅持不折不扣的世俗主義（secularism），也就是法文說的laïcité，強調政教分離，1905年法國向羅馬天主教教會發動激烈的反教權主義抗爭後，這項原則得以立法確立。然而，時至今日，法國的政教分離界線在某些方面依舊模糊不清，法國仍保留若干天主教節日並定為國定假日，例如耶穌升天節（Ascension）。不過，大體而言，世俗原則還是壓倒性占上風，很難想像在法國會見到公立小學排演聖誕劇，或是總統當選人要手按《聖經》宣誓就職。

過去三十年來，法國的穆斯林人口大幅成長到500萬至600萬，形成一股不可忽視的勢力，因此尋求宗教與世俗平衡的努力目標，轉向信奉伊斯蘭教的穆斯林。在公立學校佩戴頭巾的法律爭議吵了十年之後，2004年法國政府明文規定，穆斯林頭巾等「顯眼的」宗教象徵，禁止出現在公立學校或市鎮廳等公共機構。接著在2010年，法國政府頒布「布卡禁令」（burqa ban），在公共場合穿著這種從頭包到腳的伊斯蘭女性罩袍視為違法。但是，法國的做法卻引來批評，被控反自由主義，扼殺表達宗教信仰的自由，硬把西方對女性受壓迫的詮釋加諸在穆斯林婦女的身上。國際特赦組織（Amnesty International）就曾抨擊歐洲人權法院於2014年支持法國面紗禁令的判決，是「表達自由與宗教信仰自由權利的嚴重倒退」。儘管如此，對於禁止公開表達宗

教信仰，高舉著法蘭西共和國認同世俗化的大旗，法國並沒有要道歉的意思。耐人尋味的是，不少溫和派的穆斯林領袖也支持面紗禁令，藉此要與強硬派穆斯林劃清界線。

倘若歐洲法院判決法國敗訴，就要換成這個國家高聲抗議了。法國政黨不分左派或右派，齊心支持政教分離的世俗化原則，法院也認同法國的努力，一切都是為了促進各族群「共同生活」的融合社會。要說有什麼不對勁的地方，就是歐洲法院的判決將會強化法國保護其世俗化傳統的決心。法國高等法院判定托兒所的穆斯林員工敗訴，是穆斯林頭巾禁令首度擴及私人部門，高等法院強調這項判決是牽涉到托兒所內部的規定，不該概括所有的案件。但是，先例一開，恐怕往後法國只會嚴加執行穆斯林頭巾禁令，沒有轉圜的空間。

33 為什麼日本高鐵領先全球？

看來有很多國家著迷於興建高速鐵路。英國有意興建第二條高鐵——高鐵2號（HS2），連接倫敦到伯明罕、曼徹斯特及里茲（Leeds），但是因為造價昂貴、破壞環境等疑慮而引發不小的爭議。美國加州計畫興建高鐵連接舊金山與洛杉磯，法國高速列車（trains de grande vitesse, TGV）緩緩擴展營運路線，西班牙、中國等其他國家也正加速擴大高鐵網絡。而日本的高速子彈列車已被高鐵擁護者和迫不及待購買設備打造自家高鐵網絡的政府，奉為取經的成功範例。日本是如何成為全球高速鐵路的領航者呢？

火車在日本是現代化的象徵。19世紀末的明治維新時期，日本以驚人的速度從事現代化發展，當時的高科技代表非火車頭莫屬。到了1930年代，日本連接東京與名古屋、京都、大阪、神戶等大城市的首條鐵道幹線已嚴重壅塞，不敷使用。日本第一條高速鐵路「新幹線」於1964年開通後，往返東京與大阪的車程縮短兩小時（由原本的六小時減為四小時），從而使得日本鐵路足以和航空運輸業競爭，第二次世界大戰後日本不敢大肆發展航空業，以免不經意激起世人對日本軍國主義再起的恐懼。

地理環境也是牽動日本鐵路網絡發展的關鍵，主要是日本1億2,800萬居民多集中在少數幾個人口稠密區，大東京地區人口將近4,000萬，大阪、神戶、京都的居民加總也有2,000萬人。高速鐵路將這些人口稠密區加以串聯，促成商業模式改變，讓在關東的東京與在關西的大阪當天來回成真。日本鐵路的乘客不乏有錢人，情願多花一些錢購買票價較貴的高鐵票。新幹線通車後不到三年，載運量就達到1億人次，到了1976年更累積至10億人次，而今新幹線每年約有1億4,300人次搭乘。

1987年，日本國鐵邁入民營化，分拆成七家營利企業。有別於仰賴法國政府補助的TGV，以乘客量計，日本最大鐵路公司JR東日本，

不需要任何公家補助。JR東日本的經營績效卓著，原因之一是鐵路沿線的車站、軌道上車輛、鐵軌等基礎設施，盡歸JR東日本所有，意謂著管理工作較不會出現疊床架屋的情況（英國的例子形成對比，鐵軌與列車的所有權是分開的）。

不過，日本的高鐵之所以會如此發達，還多虧系統規劃時，鼓勵建商在鐵路沿線進行商用不動產及住宅開發案。JR東日本握有鐵路周邊的土地，並且當起包租公，該公司近三分之一的營收是由購物商場、辦公大樓、公寓等而來，同時將租金收益再用於投資鐵路網絡。反觀英國，住商規劃與運輸鮮少齊頭並進，相互配合，因此很難創造出像日本那麼成功的商業開發模式。的確，英國預訂增建的高鐵2號，車站附近的區域計畫含糊不清，高鐵1號（HS1）沿線的部分車站，甚至在興建好多年後還是未能充分開發。

向乘客索取高額票價，並在鐵路沿線推動大型開發案，對日本高速鐵路的發展大有裨益（據報導，2002年獲頒諾貝爾化學獎的日本科學家田中耕一，戲稱要拿得獎獎金購買新幹線車票，獲得全場高聲歡呼）。即便如此，JR東日本有71%的車票收入還是來自於傳統的慢速火車。高速鐵路確實很引人矚目，但是準備大興土木興建高鐵的國家，或許也該好好考慮投資既有的鐵路網絡。

34 為何愈來愈多國家在邊界築牆？

歐洲國家在國境邊界設下的圍籬路障，很快就要比冷戰時期還多了。難民危機鋪天蓋地席捲而來，烏克蘭與俄羅斯衝突不斷，地中海及東歐國家政府紛紛打算在邊界築牆並加裝安全圍籬。2015年9月15日，匈牙利在與塞爾維亞接壤邊境架設的圍籬完工，匈、塞兩國交界是難民前進歐盟國家的主要入口，數個小時後，逾60名企圖攀爬圍籬的難民遭到逮捕，沿著歐盟申根區南部邊緣架設反移民圍籬的例子再添一樁。

1990年代中期，西班牙把在摩洛哥的兩處飛地（即被外國領土包圍的自治市）——休達（Ceuta）與梅利利亞（Melilla）用圍籬加以隔離。2012年，希臘、保加利亞沿著和土耳其的邊界架起圍籬。2015年底，在北歐丹麥首都哥本哈根的卡斯特魯普（Kastrup）火車站，乘客須經過身分查驗才能進入月台，以配合瑞典的邊境控管政策，管制從丹麥跨過厄勒海峽大橋（Oresund Bridge）進入瑞典馬爾默（Malmö）的移民人數。2014年，烏克蘭開始封鎖毗鄰俄羅斯的邊界，波羅的海三小國（愛沙尼亞、拉脫維亞及立陶宛）於翌年宣布跟進，白俄羅斯因而成為波羅的海與黑海之間唯一沒有邊界封鎖的國家。

自從柏林圍牆倒塌後，全世界已有40國築起高聳的圍籬，與它們的64個鄰國壁壘分明，大部分國家以安全顧慮及防止非法移民入境為由來自我辯護，逾30國是在美國九一一恐怖攻擊發生後，決定加強邊界防禦工事。中東的伊拉克、阿富汗、敘利亞戰火頻仍，掀起難民潮，促使多個國家關閉邊界因應；與約旦接壤邊界的築牆工程完工後，以色列這個國家就完全被高牆團團圍住了。亞洲也有愈來愈多的國家加入邊界築牆、興建圍籬的行列，不過多半是為了要杜絕人員貨品非法偷渡走私，而非因為邊界糾紛進行封鎖。要說亞洲為了疆界爭議而保持高度軍事戒備狀態的例子，恐怕就只有喀什米爾劃分印度與巴基斯坦控制區域的印巴控制線（line of control）了。

有些邊界圍籬提案聽起來很誇張。2013年，巴西宣布一項「虛擬」圍牆計畫，出動無人機與衛星監控邊界，邊界總長將近15,000公里（9,000英里），起點是毗鄰巴拉圭和玻利維亞的邊界，這裡可是走私的熱點區。不過，對此計畫抱持懷疑態度的人則指出，巴西的邊界附近多為無法穿越通行的雨林區，根本難以監控。即便地形沒有那麼複雜險峻，動用高科技維護邊界安全也常常宣告失敗。

沙烏地阿拉伯自2003年以來關閉過五處邊界，美國也數度在與墨西哥接壤的邊界興築防禦工事，一些造價驚人又毫無用處的邊界安全提案，曾讓這兩個國家吃盡苦頭，可是似乎沒有人告訴美國總統唐納·川普（Donald Trump）。對大多數的國家來說，帶刺鐵絲網、電圍籬加上壕溝、緩衝區才是現實世界中的真實場景。值得慶幸的是，強行闖越歐洲新邊界的人不再像冷戰時期那樣會遭到射殺。



35 北韓為什麼要把時間調慢？

2015年8月15日，北韓人民的時光倒流，他們把時鐘撥慢半小時，對一個崇敬自己的歷史又沉緬於過去的國家來說，這麼做似乎並沒有什麼不妥。這個隱士王國（hermit kingdom）已經有了自己專屬的日曆，不是以西元計年，而是從北韓國父、「永遠的主席」金日成誕生的1912年起算，如今北韓改採「平壤時間」，這就意謂著該國還有自己的時區。究竟北韓倒撥時鐘的原因何在？

北韓領導人金正恩為了擺脫日本殖民統治印記，宣布脫離日本時區（比格林威治標準時間早了9小時），自創平壤時區（比標準時間早了8.5小時），這種穿越時空的例子在歷史長河中又添一樁，一國統治者會藉由調整時鐘和日曆的手段，來彰顯個人的政治權力，但是這麼做一下子就讓基本日常生活變調大亂。還有什麼比隨心所欲地支配時間，更能證明統治者大權在握？無可否認的是，這些改變未必全然經得起時間考驗。

法國革命派一心想要凸顯他們與過去保皇派身分做切割，1793年實施十進制時間及全新曆法，但是終究未能推行成功；蘇聯在1930年代實驗過五天週和六天週的革命曆法，最後還是無以為繼。不過，這些變革若真的能夠持之以恆，紀念昔日統治者的效果猶勝實質的紀念碑。像7月（July）就是紀念西元前45年的凱薩大帝（Julius Caesar）而來，之後8月（August）也改以羅馬帝國開國君主奧古斯都（Augustus Caesar）命名，凱薩、奧古斯都與他們建立的帝國早已灰飛煙滅，但是這兩位歷史名人卻永垂西方日曆上。

來到當代，操控時間同樣成為中央政府強化影響力的手段，以印度和中國來說，也不管國家的幅員遼闊，硬是制定單一時區，務使全國人民的生活步調與首都一致。更改時區的做法，也讓一國有機會標榜其獨立且不隨強權起舞的個性。2007年，委內瑞拉已故總統烏戈·查維茲（Hugo Chávez）下令將時鐘撥慢半小時，自創時區，據稱是要

「讓全國都看得到日出」，另一方面則是這個社會主義共和國也可以避免和死對頭美國同屬一個時區。

最不可思議的例子要屬土庫曼已故總統薩帕爾穆拉特·尼亞佐夫（Saparmurat Niyazov），這位專制獨裁者在2002年又有了匪夷所思之舉，居然將十二個月份和一週中大部分的日子重新命名，像4月就是以他的母親為名。北韓片面宣布更改時區，是為了推翻「邪惡日本帝國主義者」於1912年強迫朝鮮半島同步採用的日本時區。南韓為了消除殖民痕跡，也曾於1954年調整時區，但是在1961年又以促進貿易交流為由改回日本時區。平壤政權自創時區，讓南、北韓不僅在地理上分裂，還有時間上也是。

理論上，現代科技幫助人們免受世俗專制束縛，愛用哪一套制度隨自己高興。智慧型手機和電腦都能流暢轉換時區與日曆系統，使用者可依照個人喜好自由選用。然而，實際上時區與日曆不光是武斷地劃分時間線，也並非徒具教你如何判別時間的功用，還兼具指示協調整個社會活動的任務，主要藉由劃定哪幾天是工作日，以及哪幾天是國定假日來達成。

不僅在自家國內要求時間的一致性，從某些例子可以看得出來，國與國之間也很講究這一點，只要詢問沙烏地阿拉伯就知道了。2013年，沙國比照其他的阿拉伯國家，將週末由原先的週四／週五，往後挪到週五／週六。如此講求時間的協調性，意謂著任憑誰都很難逃脫時鐘和日曆的集權控制，進而能夠解釋何以基於政治意圖亂改時間的荒唐事永不止息。

36 為什麼有這麼多的美國婦女死於生產？

以往女人生孩子確實曾像在鬼門關前走一遭。直到1930年代，美國每100個活產新生兒中，就有1位的母親未能保住性命，同樣的比例也出現在世界各地。但是，在進入20世紀後，產科醫學有了長足的進步，產婦也普遍受到完善的照料，富裕國家的產婦死亡率大減99%，如今貧窮國家在這方面的降幅也開始急起直追了。只不過美國卻發生令人費解的怪事，過去二十五年來，產婦死亡率（分娩後四十二天內宣告死亡）有悄悄回升的態勢。在2013年，每10萬個活產新生兒中，超過18名的母親因生產喪命，全世界只有8個有此反常數據的國家，美國也是其中之一，還包括阿富汗與南蘇丹。究竟發生什麼問題？

現今美國懷孕婦女多有肥胖和高齡產子的傾向，有人揣測產婦死亡率攀升可能與此有關，因為生產風險常和體重及年齡成正比。可是，很多國家都有產婦體重偏重、年齡偏大的趨勢，死亡率仍然下降了。另外，有人抱持著樂觀口吻指出，可能是美國人在統計產婦死亡數字上變得斤斤計較才會那麼高的，問題是過去十年來，匯集這些紀錄的系統未做大幅修改，死亡率依舊持續上升。

最讓人信服的說法是，較多的美國婦女在懷孕時健康狀況欠佳，又未能獲得妥善照顧。美國孕婦罹患肥胖、高血壓、糖尿病、心臟病等不利健康的慢性病愈來愈普遍，加劇分娩時的危險。其實，近年來血崩、靜脈栓塞、妊娠高血壓等傳統死因奪走孕婦生命的情形逐漸減少，反倒是孕婦因為心血管疾病及其他慢性病死亡的案例持續增加中。這種情況在非裔美國婦女的身上特別常見，這多少能夠解釋為什麼非裔婦女死於懷孕併發症的機率，會比白人婦女高出近4倍。健康不佳也與貧窮息息相關，經濟弱勢的女性接受適當醫療照護的機會較少，像是避孕和產前護理（意外懷孕的婦女多疏於定期做產前檢查，

因而提高死亡風險）。非裔美國人生活在貧窮線下的機率，是其他非黑色人種的2倍有餘，由此可見產婦死亡率存在著殘酷的種族差異。

有什麼辦法可以解決呢？很多人寄望美國前總統歐巴馬簽署的平價醫療法案（Affordable Care Act, ACA），也就是俗稱的「歐記健保」（Obamacare），擴大健保的受惠範圍，確保更多懷孕婦女在身體健康無恙的狀態下孕育新生命。全美31州外加華盛頓哥倫比亞特區根據平價醫療法案擴大聯邦醫療補助計畫（Medicaid）之後，經濟條件差的婦女不僅可以取得避孕資源，也能在生產前後獲得較好的照料，應可降低死亡風險（對付產後可能出現的致命問題，協助產婦回歸健康的生活方式，產後護理不可或缺）。

關於產科急症的研究顯示，發生緊急病況時，至少有40%的死亡數是能夠完全避免的。醫生只要受過專業訓練，及時發現有血崩、嚴重高血壓、靜脈栓塞的徵兆，才可迅速因應，挽救患者性命。疾病管制與預防中心（Centers for Disease Control and Prevention）、美國婦產科醫師學會（American College of Obstetricians and Gynecologists, ACOG）等美國聯邦、州立及相關專業機構通力合作，務使醫院和婦產科中心清楚知道如何緊急處理產婦的突發狀況。加州地區的醫院（每8名美國人就有1人在此出生）已經備妥詳細的治療計畫，加州當局也致力降低該州的產婦死亡率，但願能看到類似的變革推廣至全國層級。（譯注：美國總統川普於2017年1月就任後，隨即簽署行政命令廢除「歐記健保」。）

37 哪些國家是賭場的大輸家？

2014年，全球博弈業從賭客身上賺到的錢少了一點，根據英國顧問公司H2博弈資本（H2 Gambling Capital）報告，全球博弈業在該年總共淨賺4,880億美元（指的是進帳賭資扣除派發賭客彩金後的盈餘，營運支出排除不計），估計與前一年相比縮水2.6%，部分原因出於中國當局出重手打貪，因而衝擊澳門博弈產業，導致當地賭場的營收銳減。

當然博弈業若是大豐收，就代表賭客輸得慘兮兮，以人均賭輸金額計算，亞洲是手氣最背賭客的大本營。最好賭又輸最多錢的則是澳洲人，平均每位澳洲成人賭輸1,130美元，都怪澳洲人嗜賭成性，又多得是地方可以讓他們賭一把，有不少錢都是在玩吃角子老虎機〔又稱為撲克機（pokies）〕時賠掉的。澳洲的吃角子老虎機密度為全球之冠，平均每人每小時在這種機器上輸掉1,500美元，不過近年來政府為了遏阻賭博歪風而加強監管後，按照絕對值計算，澳洲的吃角子老虎機分布密度已經降到第六位。

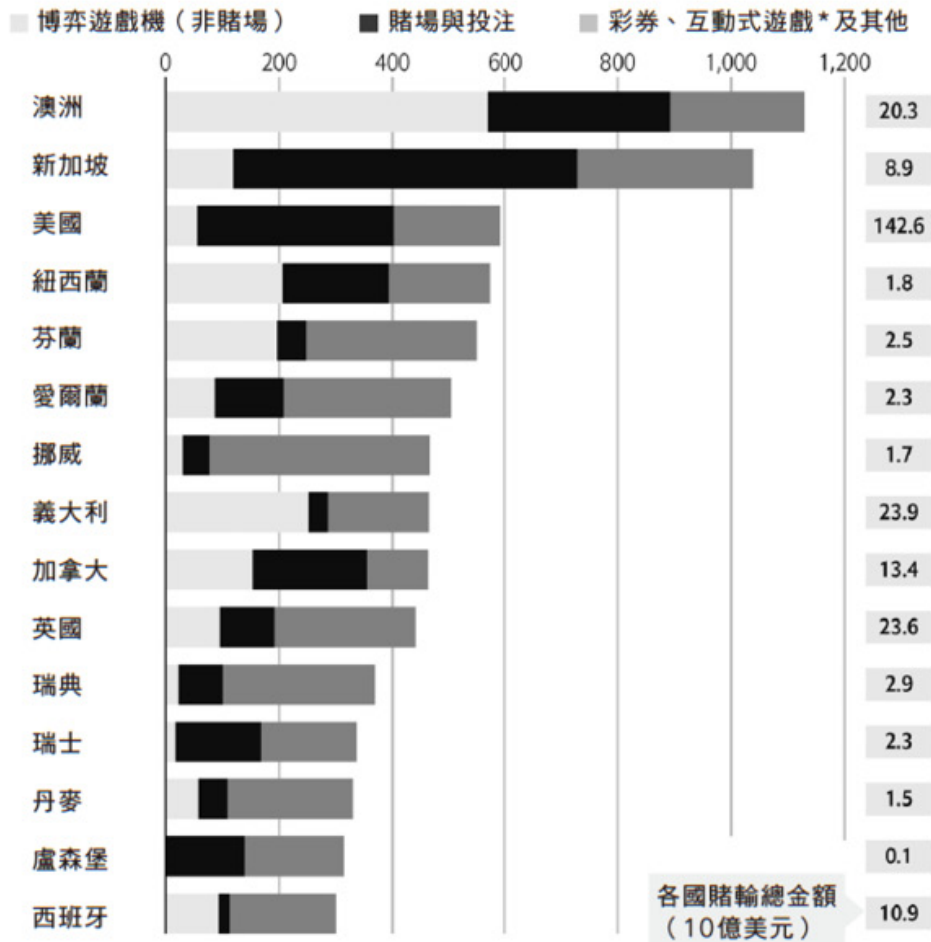
有關規範互動式博弈活動（運動下注及其他手機、電腦上玩的博弈遊戲等）的法令已經過時了，澳洲當局正在進行檢討。這項在2001年制定的博弈法令規定，運動賽事進行時，只能透過電話或本人親自下注，不開放線上投注，但是因為有著太多灰色地帶，為境內的博弈業者投機取巧、規避限制帶來了機會。他們會要求投注者開啟手機的擴音器，假電話投注之名，行線上投注之實。

其他如美國與新加坡的賭客也是出手大方，在賭場豪擲千金而面不改色。在芬蘭、愛爾蘭、挪威等精通科技且開放的市場，互動式賭博遊戲的人氣最旺。美國依舊是全世界最大的博弈市場，但是由於大多數互動式賭博被禁的緣故，全球市占率逐漸受到侵蝕。縱使從2014年起，中國北京當局雷厲風行反貪與打擊洗錢，致使澳門博弈產業的生意一落千丈，中國博弈市場依然持續蓬勃成長，十年內就從全球第

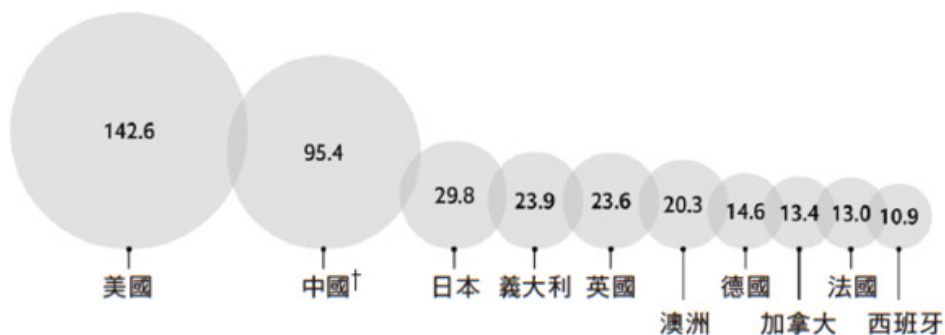
十大躍居全球第二大，將澳門和香港都計算在內，中國於2014年賭輸金額高達950億美元。

哪一國賭最大、輸最多？

2014 年各國人均下注金額、賭輸金額預估（美元）



各國賭輸金額排行榜（10億美元）



資料來源：H2博奕資本、湯森路透（Thomson Reuters）。

*指電腦、手機或互動式電視。
†包括特別行政區。

38 中國口中的「民主」是指什麼？

2014年，時任澳洲總理的東尼·艾伯特（Tony Abbott）糗大了，他對中國國家主席習近平一席中國要朝向「民主」的談話讚不絕口。按照習近平明確的說法是，中國以在21世紀中葉之前，成為「繁榮、民主、文化先進、和諧的現代社會主義國家」為目標。艾伯特詫異地回應表示，他以前從未聽過有中國領導人會做出在2050年前全面民主化的承諾。他或許要好好解釋中國領導人口中的「民主」指的是什麼，習近平究竟是什麼意思？

中國官員的語言充斥著政治語彙，聽在西方自由派的耳裡好像很進步。中國政府早就在以前喊著要維護「人權」，中國憲法聽起來也很西方，明定這個國家享有「言論、新聞與集會自由」，諸如此類。2014年10月，中國共產黨中央委員會召開的第四次全體會議（簡稱四中全會）以「法治」為主題，強調完全依憲法治國。然而，中國偏好從狹隘的經濟角度定義「人權」，憲法本身的權威，憲法宣稱的應享自由，不擴及保障人人挑戰共產黨統治的權利。2014年，新疆維吾爾族經濟學者伊力哈木·土赫堤（Ilham Tohti），因為批判中共的族群政策而被判終身監禁。

「民主」一詞在中文裡算是相對新穎的詞彙，在一百多年前的明治維新時期，日本大量翻譯介紹西方知識和制度的著作，中國清末即透過這些日文翻譯，引進「民主」與「自由」等概念。1990年代初期，中國對「民主」的定義和西方並無二致，甚至在清朝滅亡，民國建立後，中國在1912年到1913年還曾舉行貨真價實的選舉。但是，民主制度未能維繫，國民黨代理理事長宋教仁依據國會選舉結果可望當上內閣總理，無奈壯志未酬，於1913年遇刺身亡，接下來的數十年，中國陷入一連串動盪與內戰。

毛澤東帶領共產黨爭奪政權時，也將「民主」這個字眼納入共產黨術語，以爭取群眾支持，不過直到1949年，毛澤東宣布中國國體為

「人民民主專政」，大家才搞清楚他所謂民主的真正意思。

中國憲法第1條就開宗明義地指出，中國為「人民民主專政」的社會主義國家，這個詞彙至今仍經常被拿來使用。憲法也明定，中國人民大會代表（簡稱人大代表）是經由「民主選舉」選出，中國國營企業「透過職工代表大會實行民主管理」。這就是中國共產黨定義的社會主義式民主，他們自認為代表人民，卻與西方民主及相關機制毫無相似之處。

習近平曾明白表示，西方式民主並不適合中國，而他領導的中國政權對鼓吹憲法權利、民權的律師和知識分子嚴厲鎮壓，籌組獨立政黨也是被禁止的。話雖如此，未來的「民主」中國還是有機會展現有別於今日的風貌。共產黨不時會從民主的邊緣概念開始一步步修正，理論上這種實驗或許能引領中國朝向新加坡模式發展，舉行普選卻維持一黨專政。到了2050年，或許能在未來共產黨領導人的庇蔭下，讓真正的民主在中國開花結果。但是，以今時今日來說，中國領導人習近平心目中的「民主」中國，與西方領袖認知的民主絕對是天差地遠。

39 為什麼會有印度種姓要自降階級？

2016年2月底，印度北部哈里亞納邦（Haryana）的賈特人（Jat）將所有委屈不滿的情緒，發洩在首都德里的居民身上，德里有三面被哈里亞納邦包圍。賈特族的分布範圍橫跨巴基斯坦到印度北部大部分地區，尤其是大多聚集在哈里亞納邦，賈特族就占了當地人口的四分之一。但是，哈里亞納邦的賈特人卻忿忿不平，妒忌種姓階級比自己低的族群竟然能夠獲得政府補助，因而要求與他們劃歸在同一階級，享有同等待遇。賈特人起先採取和平方式抗議，但是旋即失控演變成暴力衝突，他們像暴民一樣在德里姦淫擄掠，阻斷癱瘓交通要道與鐵路，破壞供應德里一半用水的運河設施。過去一年來，在印度的其他地方也有類似的種姓族群抗爭事件，更有幾樁擦槍走火，演變成暴力事件，為什麼這些高種姓階層會這麼想要重新劃分階級呢？

自從脫離英國殖民統治，獲得獨立後，印度政府廢除種姓制度，幫助傳統種姓制度下最受到壓迫的達利人（Dalit）提升地位，最常見的做法就是實施著名的「保留名額」政策，公職、國營企業及大學入學提供一定的保障配額給底層族群，而這群人在過去絕不可能享有福利照顧。印度幾場暴動的發起者完全沒有達利人，傳統上達利人被打入「賤民」（untouchables，意指不可碰觸）階級，他們占印度總人口的四分之一，包括偏遠部族。

但是，自1990年起，印度政府讓其他不算弱勢的族群也能申請類似底層人民的福利，只要他們確立自己被歸類到所謂的「其他落後階級」（Other Backward Class, OBC）即可。要納入受政府特別照顧的其他落後階級，必須經過十一項正式標準的審核，不過是否符合門檻就有了詮釋的空間。達利人和其他落後階級加起來就占了一邦保障配額的一半，但是與古吉拉特邦（Gujarat）的帕蒂爾人（Patidar）、安德拉邦（Andhra Pradesh）的卡普人（Kapu）一樣，哈里亞納邦的賈特人也想要被劃入其他落後階級，搶食低種姓階層才有資格享受的社會福利大餅。

有違常理的是，這一大群爭先恐後要求被劃歸其他落後階級的，依照社會學家的定義，全部都是「宰制種姓」（dominant caste）。他們在自己的家鄉擁有大片土地，還有伴隨而來的政治與經濟勢力，像馬哈拉施特拉邦（Maharashtra）的邦名正是依馬拉塔人（Maratha）而取的，如今他們竟然甘願自降階級，被打入其他落後階級。由若干事例可見，高種姓階層領袖明知他們的身分不在政府補助之列，卻又不甘錯失那些底層族群才嚐得到的福利甜頭，所以盤算著要如何讓自己如願。帶領帕蒂爾人抗議的領導者並不諱言地坦承表示，他們就是要看到整個保留名額制度廢除，但是想想行不通，只好退而求其次，縮小目標，想辦法從中分一杯羹。

之所以會有如此扭曲的邏輯想法，看來是1990年起決定推行其他落後階級保留制度後，不可避免の後遺症。然而，哈里亞納邦向來務農維生的賈特人，想強行納入其他落後階級隨即遇到一個問題，就是經濟危機。哈里亞納邦在印度各邦中算是相當繁榮的，但是農耕再也不能為賈特人帶來可觀的收入，他們的下一代又缺乏受教育機會，無法在都市化社會裡謀職求生，因此才會讓賈特人孤注一擲，不惜透過在種姓階層中降級的手段，也要取得擔任公職或接受技術教育的保障名額。哈里亞納邦的賈特人在德里到處撒野滋事時，還曾攻擊公認是其他落後階級的塞尼人（Saini），他們包圍連接哈里亞納邦與德里的工業區，迫使印度最大汽車製造商馬魯蒂－鈴木（Maruti-Suzuki）的生產線停擺。賈特人要受教育和就業，碰巧印度種姓制度這一條特別門路給了他們開口要求的機會。

40 亞洲人如何看待彼此？

亞洲國家之間的歷史仇怨糾結之深，已經到了難分難解的地步，美國智庫皮尤研究中心針對亞太國家一般民眾進行對彼此觀感的調查報告證實了這一點。特別是中國、日本及南韓，這幾個東亞國家對彼此的看法依舊受到歷史恩怨牽引。即便日本在第二次世界大戰戰敗投降，終結對中國的占領都過了七十餘年，中國人對日本依舊沒有什麼好感。相對地，中、日兩國因為釣魚台（日本稱為尖閣諸島）主權歸屬的領土爭議而僵持不下，日本人不滿中國咄咄逼人的強勢態度，對中國抱持著正面看法的人數也在急遽下降。

隨著第二次世界大戰落幕，日本對朝鮮半島的殖民統治畫下句點。多數南韓民眾與中國人一樣，至今仍然認為日本並未針對實行軍國主義及殖民統治的過去鄭重道歉，現在只有25%的南韓人民對日本懷有好感。然而，其他曾慘遭日本侵略的亞洲國家，對於日本形象卻有不少普遍給予正面肯定。以馬來西亞為例，該國在第二次世界大戰期間同樣曾被日本占領，但是接受調查的馬來西亞人之中，卻有高達84%對日本的態度很友善。這種現象也反映在南亞，印度與巴基斯坦都對日本抱持著好感（反倒是這兩個死對頭仇視對方的態度不變）。

與此同時，中國還是很受「死忠盟友」巴基斯坦的歡迎，大多數受訪的巴基斯坦民眾（占57%），對這個亞太地區強權抱持著友好的態度。但是，一些國家卻對中國相當提防，尤其是南海周邊的國家，針對中國發狂似地在南海區域填海造陸，將岩石與珊瑚礁改造成可能做為軍事用途的人工島，無不感到驚慌失措。與中國爭奪南海領土主權最激烈的菲律賓和越南，在被問到與中國的領土爭議時，菲、越兩國人民的回應是「非常或些許擔憂」；而印度、日本、南韓及中國也有領土糾紛，這幾個國家民眾在受訪時也大多表達憂心之意。

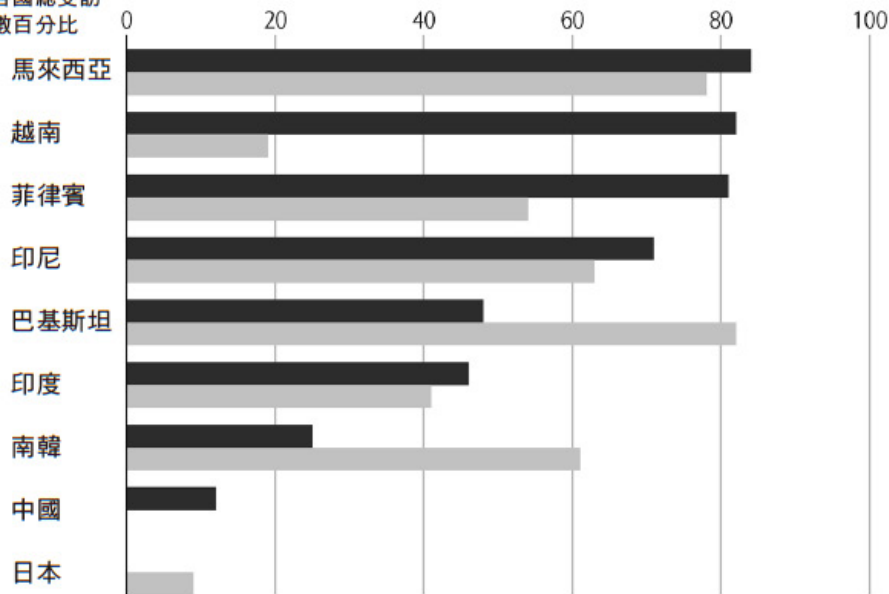
亞洲國家對中日好感度調查

2015年4～5月

受訪國家對下述兩國的好感度

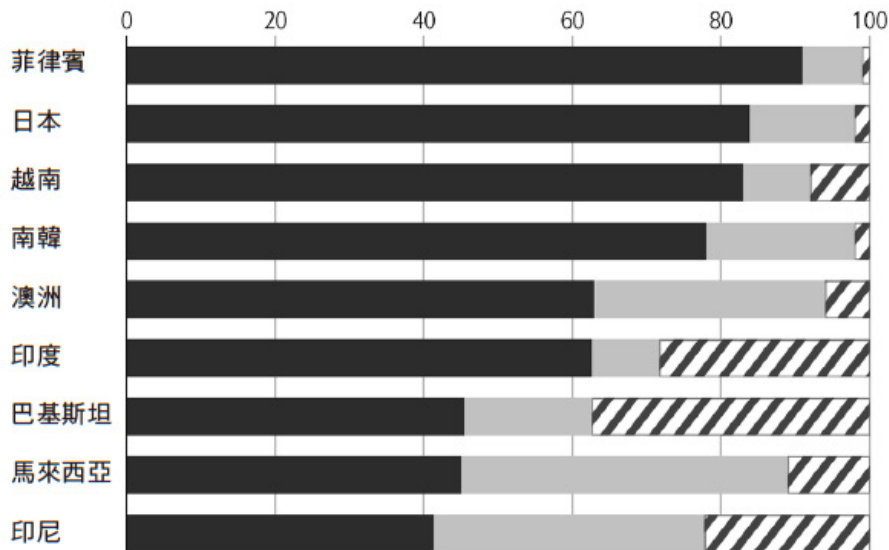
■ 日本 ■ 中國

占各國總受訪
人數百分比



對與中國領土爭議的看法

■ 擔憂 ■ 不擔憂 ■ 不知道／拒答



資料來源：皮尤研究中心。

41 為什麼沙國人愛死社群媒體？

從大部分的統計數字看來，波斯灣地區的智慧型手機滲透率為全世界最高。手機即時通訊軟體Whats App、社群網站臉書、微網誌推特已經成為通訊的標準模式，而且沒有其他地方比沙烏地阿拉伯更愛用這些社群媒體。2013年有好幾份調查顯示，沙國的推特用戶在全國網路使用者的比例冠於全球，使用影音平台YouTube的比例則是全世界第一，沙國人的上網時數也比其他地方的網友來得多。據說沙烏地阿拉伯直接把伊斯蘭教聖典《可蘭經》當成憲法，也不准女人開車，這麼一個保守的國家居然會是網路重度使用者，頗為令人意外。為什麼沙國人這麼熱中社群媒體呢？

外界常常認為有著3,000萬人口的沙烏地阿拉伯，遠比世界其他地方來得封閉落後，現代的沙烏地王國於1932年才建立，在邵德王室（Al Saud family）與瓦哈比教派協議合作下奠定立國根基，在沙國勢力龐大的瓦哈比派鼓吹極為激進的伊斯蘭主義。沙國確實是傳統保守的國度，特別是在首都利雅德一帶，但是這個波灣老大哥自從發現蘊藏豐富的石油致富後，也迅速走向現代化。如今沙國的人均國內生產毛額將近26,000美元，數以千計的沙國青年負笈海外求學，他們說英文，和其他國家年輕人一樣接受全球化洗禮。沙國有75%的人口不到30歲，成長在E世代的他們多半會上網訂咖啡、看電視，將網路包辦生活大小事視為理所當然。

上述這些因素加上沙烏地阿拉伯的社會特性，或許就能夠解釋為什麼沙國會稱霸各大網路活動調查排行榜。到購物商場逛街幾乎是沙國年輕人唯一的休閒來源，在嚴格的伊斯蘭教義規範下，電影院、酒吧夜總會等娛樂場所在沙國是完全禁止的。因此，透過社群媒體交友，對沙國年輕人就產生難以抗拒的吸引力，沙國不允許不相干的陌生男女私下聚會也是推波助瀾的主因，臉書成為釣男友或把妹的管道（以往有許多年輕人會打開藍牙亂槍打鳥，隨意搜尋附近目標），還有滿腔挫折的沙國民眾在推特上匿名發洩對政府的不滿情緒，但社群

媒體可不是只用來做這些狗屁倒灶的事。沙國推特網站上人氣最高的是宣揚極端主義的伊斯蘭教士穆罕默德·阿里菲（Muhammad al-Arefe），他的帳號有1,400萬以上的跟隨者，這位網路紅人也沒有特別自由開明。

沙烏地統治者不時關閉社群媒體，還會對網路上的發言安插罪名，通常會施以嚴懲。包括薩拉菲派聖戰士（salafist-jihadists）在內的神職人員，利用網路及社群媒體應用程式向沙國廣大的人口散播訊息，因為這些民眾多為虔誠的穆斯林，被他們理念打動的可能性很高。

不過，想要遏阻沙國人對網路世界的熱情是不可能的。總體而言，大部分的觀察家多將社群媒體視為一股解放的力量，沙國人對社群媒體的興趣不見減退的跡象。沙國人既是社群媒體內容與服務的消費者，也是創造者，尤其在紅海城市吉達（Jeddah）的沙國企業家，還開發應用程式並成立YouTube頻道。無論沙國人在現實世界是什麼身分地位，他們已完全融入虛擬世界。

42 歐洲人如何看待彼此？

歐洲各國人之間是如何看待對方？2013年美國智庫皮尤研究中心對8個歐洲國家做了民調，詢問他們對彼此的態度。結果顯示，歐洲人對彼此仍存有刻板印象，殘存因為歷史夙怨而造成的猜忌不信任，對當代歐洲經濟強權多少帶點怨懟。皮尤研究中心於2012年進行類似的調查發現，希臘人看待自己和其他歐洲盟國看待希臘出入很大，2013年的調查似乎也證實了這個令人費解的結果。

如下表所示，被問到哪一個國家最值得信賴，每個受調國家都點名德國，只有希臘除外，掀起歐債風暴的希臘將這份榮耀頒給自己。在希臘人的眼中，德國非但最不值得信賴，還是最傲慢、最沒有同情心的國家。（令人大惑不解的是，在2012年的調查裡，希臘人居然自認為最勤奮。）希臘人會對德國這麼反感並不難以理解，因為德國是歐元區的主要金援者，希臘深以嚴苛的撙節措施為苦，而這全都要怪罪德國堅持以此做為幫助希臘紓困的條件。正因如此，德國被好幾個國家點名為最傲慢也最沒有同情心。

誰值得信賴？誰傲慢？誰具同情心？

最常被其他盟國點名的歐盟國家

| 各國 觀點 | 最值得 信賴 | 最不值得 信賴 | 最傲慢 | 最不傲慢 | 最具 同情心 | 最不具 同情心 |
|----------|-----------|------------|-----|------|-----------|------------|
| 英國 | 德國 | 法國 | 法國 | 英國 | 英國 | 德國 |
| 法國 | 德國 | 希臘 | 法國 | 法國 | 法國 | 英國 |
| 德國 | 德國 | 希臘／ 義大利 | 法國 | 德國 | 德國 | 英國 |
| 義大利 | 德國 | 義大利 | 德國 | 西班牙 | 義大利 | 德國 |
| 西班牙 | 德國 | 義大利 | 德國 | 西班牙 | 西班牙 | 德國 |
| 希臘 | 希臘 | 德國 | 德國 | 希臘 | 希臘 | 德國 |
| 波蘭 | 德國 | 德國 | 德國 | 波蘭 | 波蘭 | 德國 |
| 捷克 | 德國 | 希臘 | 德國 | 斯洛伐克 | 捷克 | 德國 |

資料來源：皮尤研究中心。

另一項引人注意的發現則是，連這些歐洲國家自家內部都呈現意見分歧的狀態。波蘭同時為德國貼上最值得信賴與最不值得信賴國家的標籤，或許是因為對德國的觀感出現了世代差異，老一輩波蘭人對二戰期間德國占領波蘭的記憶揮之不去，但是德國出名的嚴謹卻讓波蘭的年輕一代佩服不已。法國人對自己的看法也很兩極，認為最傲慢和最不傲慢的國家都是法國，英國人對法國的傲慢倒是深信不疑。最不信任自己的是義大利人，或許是他們有自知之明，知道自己的國家在全球清廉印象指數排行榜上排名不佳。東歐國家斯洛伐克被曾是一國同胞的捷克人評為最謙遜的國家，真不知道是該暗自感到驕傲，還是要有些惱火。（譯注：英國於2016年6月23日舉辦脫歐公投，脫歐派勝出，2017年3月正式啟動脫歐程序。）

43 馬爾他語源自何處？

阿拉伯方言竟然是歐盟的官方語言之一，實在讓人意想不到。但是，位於義大利西西里島南方90公里處的歐盟最小會員國——馬爾他，島上45萬人說著一口聽來古怪的語言，正是源自於阿拉伯語。馬爾他於2004年加入歐盟後，馬爾他語就取得官方地位，這個曾為英國殖民地的地中海島國，也是大英國協的一員。中世紀時，伊斯蘭文明及阿拉伯語曾傳入西班牙與西西里島，但是如今馬爾他語成為歐洲唯一還保留阿拉伯方言遺跡的語言，也是碩果僅存用拉丁文書寫的閃族語言。馬爾他語聽起來如同夾雜英文片語的阿拉伯語，寫起來像是混合一些特殊符號的義大利文。現代馬爾他語到底是從何而來？

和馬爾他社會一樣，馬爾他語是歷經數個世紀文化融合下的產物。早至9世紀直到1964年馬爾他脫離英國殖民統治獨立，前仆後繼入侵的征服者，在馬爾他人生活的各個層面留下他們的文化印記，從建築、藝術到五彩繽紛的料理都是如此。馬爾他語言約在1050年出現重大轉變，身為外來統治者的阿拉伯人為了收編在地族群，仗著人數優勢迫使馬爾他人改說阿拉伯語。西西里島人與如今稱為馬爾他騎士團（Knights of Malta）的聖約翰醫院騎士團，也繼阿拉伯人之後進犯馬爾他，西西里島語、拉丁語及義大利語因而陸續被宣告為馬爾他的官方語言，享有崇高地位長達好幾個世紀，但是阿拉伯語始終未從這座有著「地中海心臟」之稱的島國上消失。1800年，馬爾他淪為英國殖民地，這個小國的巴別塔（Babel）語言又多了英語來添亂，可是英語逐漸戰勝其他的對手，躍居強勢語言地位。

馬爾他語隨著外來民族的入侵統治而不斷演進，吸收新元素將其融入簡化過的阿拉伯語法結構，即便在1934年被英國訂為國家語言，馬爾他語依然受到外來元素影響。英語和馬爾他語一同被列為馬爾他的官方語言；直到1959年為止，馬爾他的電視節目只有義大利語發音。受外來民族接連入侵而發展的多語文化，已經成為馬爾他現代社會的重心。根據歐盟於2012年的民情調查（Eurobarometer），馬爾他

有高達九成的人口說英語，另外有36%說義大利語。馬爾他學校裡有一半的科目採取英語教學，大學更是幾乎所有的課程都以英文授課。馬爾他餐廳有英文和義大利文菜單，商店的標示也有英、義兩種語言，報紙則有英文版與馬爾他文版本。

語言和身分認同有著密不可分的關係，但是在馬爾他的高度雙語環境下，語碼轉換（code-switching）已是家常便飯。馬爾他的正式演說愈來愈普遍使用英文，甚至會有幾個義大利字彙點綴其中，賦予演說新生命。有人擔心其他的語言喧賓奪主，導致馬爾他語慘遭棄置不用，也有人駁斥這些疑慮是牛頭不對馬嘴。馬爾他大學（University of Malta）語言學教授喬瑟夫·布林卡特（Joseph Brincat）指出，談馬爾他語是否面臨存亡關頭言之過早。儘管因為逃不過和其他語言融合的命運，才有馬爾他今日多語的局面，但是馬爾他語言早已今非昔比，不再像過去一樣會受到外來統治者的突發奇想所擺布。正如同馬爾他的經濟，藉由低稅負吸引外資進駐與觀光業這個支柱而繁榮，馬爾他的語言也仰賴這些外來語而進化。

44 為什麼日本會少子化？

2014年，日本愛知縣官員長田共永提出一項大膽的計畫，他建議政府將暗中動手腳戳破的保險套發送給年輕夫婦，想要藉此奇招提高生育率。官員走這種旁門左道雖然沒有幾個人按讚，卻也反映出日本讓人日益憂心的人口結構困境。2014年日本新生兒數勉強突破100萬，遠遠不及維持人口所需的人數，預估到了2060年，日本人口會從2014年的1億2,700萬銳減到8,700萬左右，為什麼日本年輕人「增產報國」的意願會如此低落？

隨著正值生育年齡的女性人數下滑，日本人口縮減的問題急遽惡化。預料到了2040年之前，全日本約500個城鎮可能會因為年輕女性移居到大城市而消失。勞動力持續萎縮已危及日後的經濟成長，近年來日本政府展開搶救人口大作戰，推出大堆頭計畫鼓勵生育，包括出版一本「女性手冊」，教育年輕女性何時是生育力的高峰期和低谷期，還積極贊助標榜「婚活」的相親聯誼活動。

結婚率下滑是日本新生兒不足的主因，愈來愈少人把婚姻當成人生必要選項，不然就是步入結婚禮堂的年齡愈拖愈晚。至少有三分之一的日本女性希望婚後成為全職家庭主婦，但是想要找到收入足以獨力撐起家計的老公卻愈來愈難。經濟好的時候，潛在的結婚對象還有日本的「終身聘僱制」當靠山，有份可做一輩子的工作，但是如今多數的日本男性只能以臨時性或兼職工作維生。其他女性逃避婚姻或生兒育女，無非是因為日本企業文化守舊保守，加上托兒機構嚴重不足，迫使職業婦女一旦懷孕生子就要中斷職涯。

最後，日本年輕人受到嚴格的社會規範約束，只有2%的新生兒是非婚生子女（多數富裕國家在這方面的比例是30%到50%），這意謂著當結婚率暴跌時，生育率也會跟著下滑。即便走入婚姻，組成家庭，節節高漲的育兒費用也讓年輕夫妻不敢多生，簡直就和實行一胎化政策沒有兩樣。

想要直接插手夫妻的床第之事來刺激生育力，其實政府能做得有限，從改革勞動市場著手有助提高生育率才是長久之計。如果企業能提供新進年輕受僱者更多的保障，不讓其他資深員工享盡特權福利，年輕情侶就會有更穩固的經濟基礎結婚成家。日本首相安倍晉三領導的政府不是未曾研議這些措施，但卻始終停留在紙上談兵階段，沒有實際採取行動。雖然安倍晉三在協助婦女兼顧職涯和育兒上已經有所作為，但多數人口學家卻認為，現在才亡羊補牢挽救生育率為時已晚，日本每名育齡婦女的生育數低到只剩1.41個。這些專家又說，比起搞小動作破壞保險套，還有一套終極解決辦法說出來可能會更讓日本社會震驚，就是大舉開放移民。

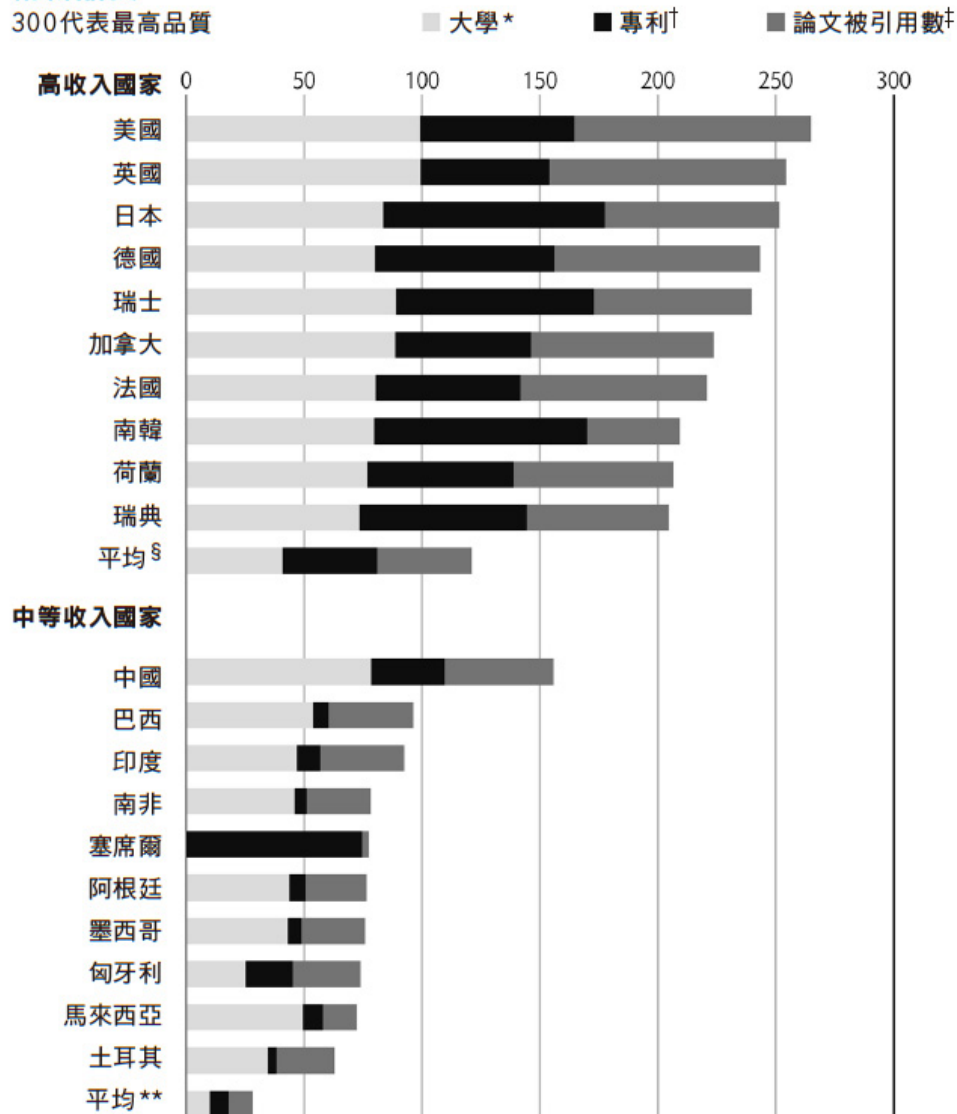
45 誰是全球最創新國家？

誰是全球最創新國家？康乃爾大學（Cornell University）、歐洲工商管理學院（INSEAD）及世界智慧財產權組織（World Intellectual Property Organization, WIPO）聯合發布年度全球創新指數（Global Innovation Index, GII）報告，就是為了解答這個問題。該指數是依據七十九項指標，為全球140個國家與經濟體的創新程度進行評分排名，結果一如預料，前五名依序為瑞士、英國、瑞典、荷蘭、美國。不過，報告作者也從其他的角度觀察各國數據，例如創新程度與經濟發展的相應關係，以及創新品質（根據大學排名、每單位國內生產毛額的專利申請量、論文引用數占發表篇數的比例等指標衡量）。

報告發現提及創新品質（innovation quality），中國領銜的中等收入國家仍然落後富裕國家，但是落差正在逐漸縮小，主要是這些開發中國家的高等教育機構素質向上提升。雖然印度的創新品質評分持續改善，但是中國進步得更快，不僅奮力超越其他中等收入國家，還逐步拉近與高收入國家之間的差距。值得注意的是，這些中等收入國家在創新品質項目的排名竄升，要多虧該國大學的排名表現亮眼。中等收入國家想要在提升創新能力上保持前進動力，就必須多花一點心思精進學術發表的素質，衝高全球專利申請數量，而這正是他們最弱的一環。

創新品質

300代表最高品質



資料來源：2015年全球創新指數。

† 每單位國內生產毛額的專利申請數。

§ 指 48 國平均。

* 前三名大學平均評分。

‡ 論文引用數占發表篇數的比例。

** 指 72 國平均。

46 為什麼豬隻對中國如此重要？

所有肉類選擇中，消耗量稱霸中國的非豬肉莫屬。為了迎合需求，中國每年飼養（也吃掉）將近5億頭豬，占了全球養豬頭數的一半以上。但是，豬肉的重要性並不只有滿足口腹之慾那麼簡單，幾千年來，豬肉在中國文化、飲食、家庭生活占有重要地位，為什麼豬隻會對中國那麼重要？

從歷史層面來看，中國的婚喪喜慶等各式紀念活動，都少不了殺豬祭神。中文裡「家」這個象形字，上面的寶蓋頭代表屋頂，下面就是豬。不過，自2015年上半年起，中國豬肉因為供給不足而變得昂貴，大多數人在一年才會吃幾次。過去三十年來，中國經濟日益富強，消費肉類也成為富裕的象徵。中國肉類消耗量急遽攀升，尤其是豬肉更占今日中國肉類總食用量的70%。自從1970年代末期，中國農業改革開放後，豬肉消耗量暴增逾7倍。

民間無豬肉不歡，中國當局順應民情也有積極作為，致力於提高豬隻產量，確保家家戶戶都有便宜豬肉上桌。中國共產黨務求豬肉供應充足、人人吃得起，將此視為維繫社會穩定的重要途徑，全是因為中國人豬肉吃得多，一旦豬肉價格上揚，其他物價也會跟著飆漲。有鑑於此，北京政府以優渥補貼支撐養豬農，中國更設立全世界絕無僅有的戰略豬肉儲備，包含活體與冷凍，試圖平穩豬肉價格。

除此之外，中國也因為國內豬肉的需求量大，而把腦筋動到海外尋找投資機會。中國企業在國外收購500萬公頃土地（超過葡萄牙二分之一的國土面積），做為生產糧食之用，包括養豬。2013年中國肉品供應商龍頭—雙匯集團，買下全球最大養豬企業暨豬肉加工商史密斯菲爾德食品（Smithfield Foods），此舉在當時堪稱是中國對美國企業的最大宗併購案。不過，中國養豬業想要在全球呼風喚雨還是以後的事，因為中國人均肉類消耗量還是遠遠低於澳洲或美國等食肉大國。

47 為什麼日本會有這麼多的成年人被收養？

美國與日本的收養率都居於世界之冠，但兩國之間有著一大差異，就是美國的被收養者絕大多數是青少年，而日本的被收養總人口中，兒童占僅2%的極小比例，其餘則全部都是成年人。據2008年統計，日本20、30歲成人占被收養總人口的98%，將近90,000人（2000年還不到80,000人）。為什麼日本會有這麼多的成年人被收養？

探究原因，與其說日本人博愛，倒不如說是出於商業考量。商業頭腦和經營技巧並不保證能夠傳承世襲，正因如此，大部分的家族企業在創辦人辭世後就會走向凋零。漢諾斯協會（Les Hénokiens）這個總部設在巴黎的國際企業聯誼組織，是由創業至少兩百年且仍為家族經營的老字號企業所組成，只有37個會員。該協會有2個成員爭奪全世界最古老家族企業頭銜：一是建立於西元781年的法師旅館；另一則是成立於西元578年，以建造神社佛寺出名的建築公司金剛組，兩家都是日本企業。

第二次世界大戰前，日本民法規定，家族財產由父系繼承，傳統上都會傳給長子嫡孫。若是只生女兒的家庭，就有收養兒子的需要，藉由他們延續香火和傳承家族事業（假如親生兒子被認定不適合接班，也可能直接略過他，將事業傳給養子），結果造成不少男丁生得多的家庭紛紛將自己的親生骨肉送養。很多合法收養是伴隨相親（日文稱為omiaiai）進行，養子與收養家庭的女兒結婚，成為婿養子（也就是日文的mukoyoshi），然後放棄自己的姓氏改和妻子姓。今日為數不少的紅娘公司與婚姻顧問，會幫助日本企業徵求自願被收養「入贅」的女婿。

儘管日本戰後的法令不再堅持長子繼承制（primogeniture），但是家族企業卻很難改掉這個習慣。日本出生率下降，少子化問題嚴

重，有很多企業想要維繫男性繼承的傳統更受到限制，大老闆因而從才幹出眾的高階主管中物色接班人。日本兩大車廠豐田（Toyota）和鈴木（Suzuki）、消費電子大廠佳能（Canon）、建築業巨頭鹿島建設（Kajima），都是交由養子掌管經營。

進入這些家大業大的家族當養子，也有不小的誘因，親生父母有時會獲贈數百萬日圓做為回報。能被相中成為婿養子人選，將是平步青雲的保證，可望在家族事業裡位居管理要職，這讓公司主管為了爭當乘龍快婿而激烈競爭，家族企業和專業經理人管理的公司一樣人才濟濟。事實上，研究人員發現，由養子接掌企業的經營績效比血親繼承人掌理的公司來得好。不過，接班地位可能會被沒有血緣的外人取而代之，也成為鞭策親生兒子努力上進的動力。

PART FOUR

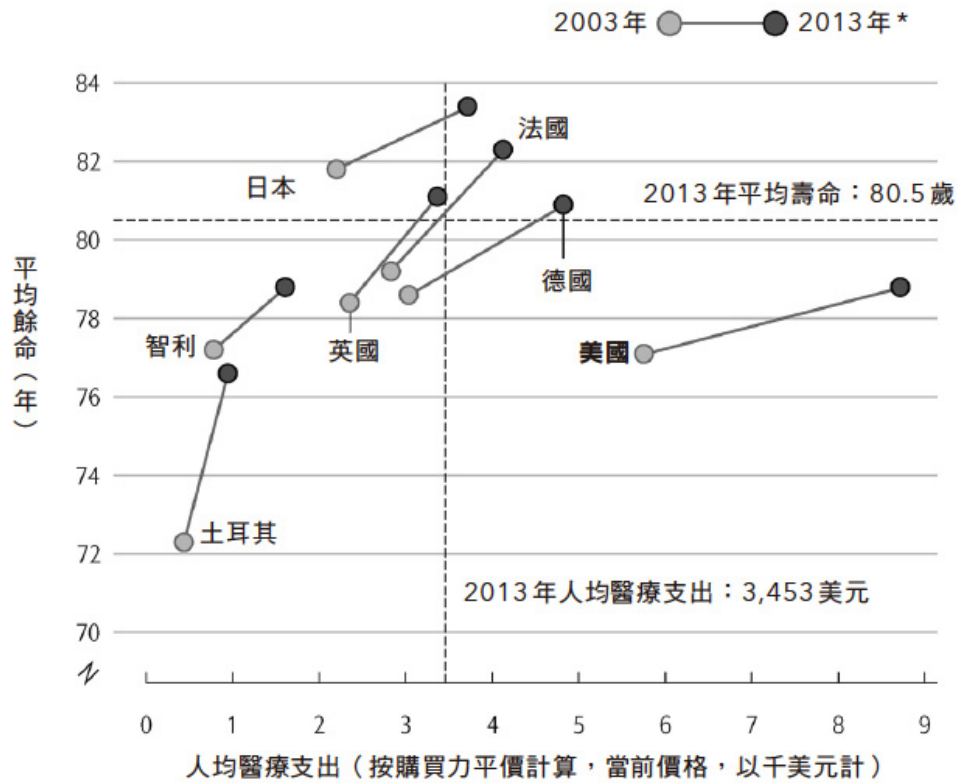
與經濟有關的那些事

48 為什麼美國人醫療支出大，壽命卻沒有比較長？

由已開發富裕國家占大多數的經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD），於2015年11月發布報告指出，美國仍是全世界醫療保健支出最高的國家。2013年，美國的醫療保健花費平均為每人8,713美元，是經濟合作暨發展組織平均值的2.5倍。然而，美國人的平均壽命卻比經濟合作暨發展組織會員國公民的平均值少了1.7年，這種長壽差距（longevity gap）從2003年起就拉大了一年。美國人的平均壽命與智利人相同，但是智利的人均醫療保健支出不到美國的五分之一。平均壽命應和醫療保健花費成正比，按照這個假設來看，美國人花費那麼多的錢真不值得。

右派國家

經濟合作暨發展組織國家的醫療支出和平均壽命



資料來源：經濟合作暨發展組織。

*最新數據。

49 為什麼女同志的收入比異性戀女性來得高？

人人都知道勞動市場並不平等，無論在膚色、性別或若干其他特徵陷於弱勢的族群，起碼就一般而言，處境總是不如擁有得天獨厚背景的人，這裡指的是教育程度高的白人男性。

美國非拉美裔白人男性在全職工作每賺到1美元，白人女性相對只賺0.78美元，拉美裔女性更少僅有0.56美元。男同志也不例外，即便將學經歷等因素的影響納入考慮，他們的平均收入還是少於直男（straight men，亦即異性戀男性），像在法國與英國，男同志比直男少賺約5%；在加拿大和美國，這樣的落差更是達到12%至16%。但是，同樣被視為少數分子的女同志，收入居然傲視其他的族群，原因何在？

要做這方面的研究有些棘手，想要取得合適的資料已經不容易了，要求別人公開性向更加困難。但是，世界各地（包括加拿大、美國、德國、英國、荷蘭）的調查似乎都揭示同樣的情況，相較男同志因為個人性向遭受薪資懲罰，女同志卻賺得比直女（straight women，指異性戀女性）來得多。2015年1月，華盛頓大學學者馬里卡·克拉威特（Marieka Klawitter）公布一份涵蓋二十九項研究的調查發現，女同志的平均收入比異性戀女性高出9%，反觀受到薪資懲罰的男同志卻比異性戀男性少賺11%。

要確立女同志擁有薪資優勢的原因，恐怕是不可能的任務，但還是出現幾種說法。其中一種可能性是，女同志面臨正向差別待遇（positive discrimination），或許是雇主預期她們比其他異性戀女同事更有競爭力，對工作也更盡心盡力。有一份研究確實發現，在（規範沒有那麼嚴格的）民間部門裡，男同志受到的薪資懲罰更重，而女同志的薪資優勢更大，這符合前述理論。另一個想得到的理由則是，女

同志選擇同性伴侶而非男性伴侶組成家庭，可能必須更勤奮地工作才會有豐厚收入，抑或女同志伴侶較能輕易擺脫社會對她們承擔育兒或家務責任的期待。即便育有子女，同性伴侶是雙薪家庭的機率也較大，而且與異性戀家庭相比，她們較能平均分擔家務。

如果上述最後一個理論成立，女同志確實在勞動市場中受到差別待遇，只不過被歧視程度並未像異性戀女性那麼嚴重，這一點透過她們的薪資優勢即可顯現。但是，女同志並非特權集團，質化研究發現，與異性戀女性相比，女同志在受僱過程中會被投以異樣眼光，就算她們的收入比異性戀女性來得高，還是低於男性。女同志伴侶的貧窮率為7.9%，而異性戀伴侶是6.6%。已婚的白人異性戀男性在很多的領域占有優勢，而談到收入更是所向無敵。

50 2050年世界人口會變成什麼樣子？

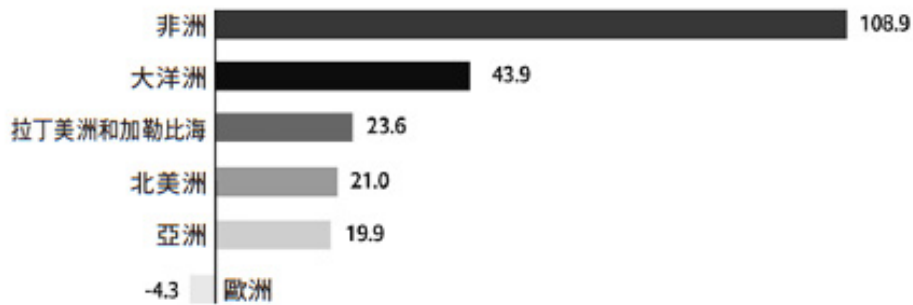
聯合國於2015年發布的人口預測報告顯示，到了2050年將會有世界新秩序誕生，人口由73億成長到97億，與聯合國於2013年報告所做的預估多了1億人。而增加的24億人口中，超過一半集中在非洲地區，這塊黑色大陸的人口在2050年預料將會倍增至25億。其中西非國家奈及利亞的人口達到4.13億，超越美國，成為全球人口第三大國家；中非剛果與東非衣索匹亞的人口則分別擴張到逾1.95億和1.88億，是兩國於2015年當時人口的2倍以上。

印度將在2022年取代中國，成為全世界人口最多的國家，比之前的預估提早了六年。2028年，中國人口將達到14億的高峰；而印度在四十年後（也就是2068年），人口會成長到17.5億。由於全球生育率出現變化，做長期人口預估變得困難，但是仍可推估到了2100年，全球人口料突破百億大關，超過112億。人類壽命也大幅延長，到了2050年，歐洲人的年齡中位數將由2015年的30歲提高到36歲，2100年更進一步延長到42歲。歐洲有四分之一人口的年齡在60歲以上，2050年死亡人數將會比出生人數多出3,200萬。聯合國提出警告，歐洲唯有靠移民才能遏阻人口急速萎縮。

反觀世界上的其他地方，有國家拜年輕人口之賜而享有人口紅利（demographic dividend），當勞動年齡人口隨著大批年輕生力軍投入而激增，將可帶動經濟成長。以非洲來說，41%的人口年齡不滿15歲，24歲以下的占了60%。生育率已呈現迅速下滑的拉丁美洲與亞洲，24歲以下人口占總人口的比例分別為43%和40%，倘若拉丁美洲與亞洲決策者能迎合挑戰，滿足健保、教育、就業等方面的需求，人口紅利可望為這些地區創造經濟榮景。

世界人口

2015 ~ 2050 年全球各地區人口變化預測 (%)



總人口 (10 億)

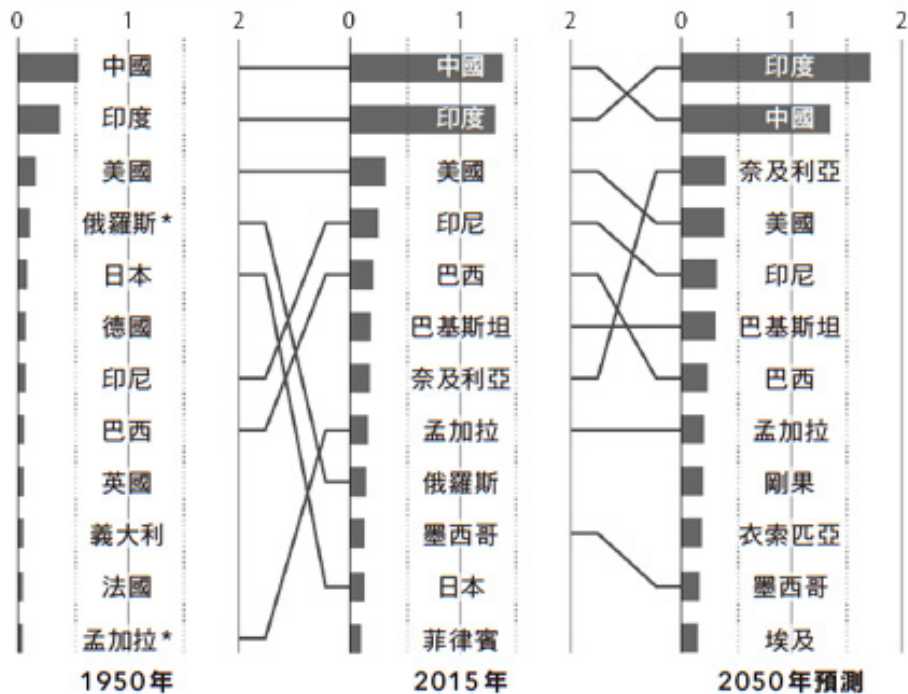
2015 年



2050 年預測



人口大國排行榜 (10 億)



資料來源：聯合國、《經濟學人》。

*指 1950 年時尚無此國家，是根據現代邊界劃分做歷史預估。

51 為何大面額紙鈔恐將走入歷史？

大面額鈔票沾染上不少負面新聞。2016年2月，歐洲中央銀行（European Central Bank）表示要針對面額500歐元紙鈔的使用情況進行調查（譯注：歐洲中央銀行在同年5月宣布，擬於2018年底廢除500歐元紙鈔）。沒過多久，哈佛大學（Harvard University）甘迺迪政府學院的資深研究人員冼博德（Peter Sands）也發表報告，主張回收這類大面額紙鈔，不光是500歐元，1,000瑞士法郎乃至100美元紙幣都該停止流通。為什麼大鈔會逐漸失寵，不討人歡心呢？

對大多數人來說，大額鈔票並非資產，而是負債。坐落在瑞士第一大城蘇黎世市中心的奢華名店，接受顧客用大鈔購買高級鋼筆，但是店家備有特殊機器可辨識鈔票真偽。要是你試著掏出大鈔支付計程車車資或買巧克力棒，對方只是露出嘲弄的表情回應就已經算是走運了，最慘的是會直接被打槍，拒收你的大鈔，歐洲大部分的地方並不接受500歐元紙鈔，根本不屑一顧。縱使如此，歐洲中央銀行統計卻顯示大鈔特別受到歡迎：流通在外的瑞士法郎貨幣裡，有60%是面額1,000瑞郎的紙幣；而歐元流通的現金中，則有30%是面額500歐元的紙鈔。有人不禁會懷疑，大多數大面額鈔票恐怕不是被害怕朝不保夕的人存起來，而是落入為非作歹的人手上。

確實掌握現金流向這件事本來就很棘手，而這正是大鈔受作奸犯科者青睞的原因之一。不過，現在執法者可以肯定的是，大面額紙鈔具備不占空間又容易藏匿的優點，是犯罪者的首選。近來，有一起事件讓人憂心大鈔在資助恐怖主義上所扮演的角色，在2014年有一名伊斯蘭聖戰士的女信使，將四十張面額500歐元大鈔（總額為20,000歐元）藏在內衣裡，前往土耳其企圖闖關時被逮捕，若是這20,000歐元全部換成面額100歐元鈔票運送，她就要穿大一號的短褲才塞得下。各國共同防止洗錢犯罪的國際組織——防制洗錢金融行動小組（Financial Action Task Force, FATF）的執行祕書大衛·路易斯（David Lewis）表示，大面額紙鈔主要還是用於販毒、販賣人口、洗錢、勒索等不法行

為。冼博德也主張，回收大面額紙鈔可以打擊現金支付工資的逃稅手段，有助於充實國庫。

取消大面額鈔票或許還有一個好處，就是阻止犯罪橫行，再怎麼說身懷鉅款很容易會引起注意，但是過程並沒有想像中來得暢行無阻。任何回收大額紙鈔的動作必須慢慢來，央行擔心要是對現金判處死期，恐怕會導致國家貨幣貶值。不過這卻讓一心期盼大面額鈔票壽終正寢的人失望透頂，因為他們期待大鈔廢除後，心懷不軌的人難以自圓其說，會和金融機構間出現尷尬對話。此外，廢除大鈔也會遭遇政治阻力，有人憂心取消大面額鈔票，等於是步上全面廢除紙鈔之路。不過，要是缺乏通力合作，回收大面額紙鈔的舉措難見成效，就像瑞士當局並沒有廢止面額1,000瑞士法郎紙幣的打算。但是，反大面額鈔票派聲稱，任何看似微不足道的努力都能讓居心不良的犯罪者難以得逞。

52 為什麼性工作者自願降價攬客？

《經濟學人》曾針對一個評比網站上19萬份女性性工作者的檔案進行分析，這些資料涵蓋全球12國、84座城市，來自美國的性工作者最多，其餘大多也集中在富裕國家的大城市。分析結果顯示，從幾年前開始，嫖妓的鐘點費有節節下降趨勢，2006年平均每小時索費340美元，到了2014年則降至260美元左右。

性工作者收取的鐘點費會基於各式因素而高低有別，包括她提供的性服務及其外貌特徵。愈符合西方典型的審美標準——身材玲瓏有致、披著一頭金髮、上圍波濤洶湧，就愈受買春客歡迎，錢也賺得最多；性工作者願意提供特殊服務也能索取高額嫖資，例如同時接兩位男嫖客玩3P；接客地點也有關係，美國舊金山的生活費高，當地性工作者開價自然會比捷克布拉格等生活費低廉城市的娼妓來得高。

嫖資走跌多少要歸咎於2007年至2008年爆發的全球金融危機，即便有些地方幸運躲過金融風暴肆虐，好比英國倫敦，性工作者的收入還是受到衝擊。就業市場低迷的地區，性產業更是急凍，以美國俄亥俄州大城克里夫蘭來說，2010年失業率達到12.5%的高峰，性工作者被迫削價攬客。移民湧入也是拉低嫖妓行情的原因之一，諸如倫敦這類經濟富裕的大城市，持續吸引貧窮地區的移民流入，他們為了生計，什麼工作都肯做，但是賺取的工資卻比本地人還低。像挪威當地的性工作者曾經試著統一價格，但是隨著愈來愈多的外來性工作者移入而破壞行情，讓這種非官方的價格控制無以為繼。網路的匿名性質，促使線上賣淫的人數大增，提高性交易市場的供給；與此同時，社會風氣大變或許也降低買春的需求。與過去相比，性濫交與通姦隨處可見，社會對婚前性行為的容忍度比以前來得高，離婚也成為家常便飯，這種情況帶來的結果是，孤家寡人的單身漢或是生活受挫的已婚男子，會召妓尋求慰藉的人少之又少，因而導致嫖資下跌。

性工作者抱怨收入比以前少，但是她們的實際進帳也許未像嫖資那樣下跌得那麼嚴重。今日性工作者改打廣告自我推銷，或是在網路上直接與嫖客議價交易，就意謂著她們對妓院、應召站、皮條客、老鴇等中介者的依賴沒有以往那麼深，省去中間抽頭，辛苦賺得皮肉錢有大部分都能落入自己的口袋裡。網路賣淫也衍生出新的需求，嫖客現在會上網並發送電子郵件與性工作者搭上線，或是透過臉書、推特等社群媒體物色買春對象。一些媒合性交易的網站可供嫖客查詢性工作者目前是否方便接客，只是如此一來，性工作者就必須經常上網更新狀態，這實在很耗費時間，所以索性花錢僱請專人協助處理。和所有人一樣，對性工作者來說，時間就是金錢。

53 帕尼尼足球貼紙反映出什麼經濟學？

義大利公司帕尼尼（Panini）從1970年的墨西哥世界盃（World Cup）足球賽開始，就為每屆世界盃足球賽生產參賽球員貼紙收藏冊，以2014年巴西世界盃來說，有640張貼紙可供收集。這個貼紙市場不只吸引小孩，也引起個體經濟學家的興趣，將貼紙冊的每個空格填滿內含不少學問，包括機率、統計檢定的價值、供需法則，以及流動性的重要性。

當你開始收集巴西世界盃貼紙時，第一張貼紙（每包有五張）是完全不曾拿過的機率為 $640/640$ 。不過，隨著收集冊的空格一一被貼滿，你打開貼紙包發現尚未收集到的貼紙機率就會變小，收集完整的時間就會拉長。根據日內瓦大學（University of Geneva）的席爾凡·薩迪（Sylvain Sardy）與伊凡·維勒尼克（Yvan Velenik）這兩位數學家研究，球迷有如失心瘋般，一包接著一包地購買，想要集滿全冊的話，平均要購買899包，而這是假定市場並未遭受供給面衝擊（supply shock）的前提下。2014年4月，巴西發生30萬張世足盃貼紙被盜事件，讓不少收藏者擔心帕尼尼會因為貼紙缺貨而供不應求。

還要假定市場並未受到操縱。世足賽貼紙生產商帕尼尼堅稱，每位球星的貼紙都是等量印製，然後隨機分布，但是仍有許多收藏者對於一再拿到重複的貼紙無法釋懷。在2010年的分析研究中，薩迪和維勒尼克扮演「監管者」的角色，查核當年南非世界盃中660位球星貼紙在瑞士販售的情況。在6,000張貼紙樣本中，薩迪和維勒尼克預估每張貼紙平均出現的頻率為9.09次（即 $6,000/660$ ），他們進行測試，看看這個數字的實際波動，與預期中的貼紙分布情形是否相符，結果發現確實一致，而這類統計檢定也逐漸應用在偵測金融市場的價格操縱與反壟斷行為。

即使在公平的市場裡，單憑個人購買一包又一包的貼紙實在沒有什麼效率（更別提父母看到貴死人的價錢後會暈倒了），最好的解決

辦法就是開闢一個交換市場，讓收藏者可以互通有無。兒童遊樂場就常常成為這樣的交換場所，在小孩手中握有被很多人當成寶貝的貼紙或卡片後，頓時了解到限量供應的神奇力量，貼紙博覽會則是另一個交換勝地。和其他市場一樣，交換市場也需要流動性，興沖沖帶著重複貼紙到交換市場的人愈多，找到自己想要貼紙的機率就會愈大。薩迪和維勒尼克曾進行推估，10人一組有效地交換貼紙，再利用帕尼尼的缺漏補齊服務（訂購上限為50張），要集滿十本收藏冊只需要1,435包貼紙，而在網路論壇上交換貼紙的收藏迷恐怕更是不計其數，意謂著集滿十冊所需的貼紙量還會再往下修。但是，這個建立完全有效交換市場的想法，應該會讓帕尼尼驚慌失措，因為這麼一來，貼紙包的銷售量勢必會下滑。

好在不管是什麼市場都可以見到消費者任性的非理性行為，世足盃貼紙市場也不例外。無論父母與經濟學家再怎麼懇求，少不更事的年輕球迷還是會不顧一切地撕下好多張辛苦收集的貼紙，只為了換取一張阿根廷王牌球星利昂內爾·梅西（Lionel Messi）。

54 房租控管真的有效嗎？

許多人認為，由政府限制房東所收取的房租金額是一個好主意，可以因應房市所遭遇的問題。紐約市長比爾·白思豪（Bill de Blasio）就一直積極推動著類似的政策，打算將已經被限制漲幅的公寓房租進一步凍漲。在倫敦，之前有好幾位市長參選人也紛紛提議要實施某種程度上的房租控管。房租控管制度為什麼會如此受歡迎？而這樣的制度真的有效嗎？

房租控管可以有許多種形式，包括房租上限（設定可以收取的最高房租金額），以及房租漲幅限制（限制在一定時間內房租可以上漲多少）。支持者主張，房租控管制度可以確保中低收入家庭不會被趕出房價逐漸高漲的城市。在許多快速發展的城市裡，城市的發展造成房租上漲，而許多社區的組成也隨著時間慢慢改變，只剩下負擔得起高房租的居民能夠留下。

房租控管制度的支持者時常舉德國為例，在德國，如果房租高於類似房產的20%就屬於違法行為。（德國有50%的人口租屋；在柏林，這個比例更高達90%，而且有許多人都住在舒適、寬敞又整理得宜的出租公寓。）2014年之前的十年，在戶長介於25歲至34歲的英國家庭中，私人租屋的比例從原先的22%上升到44%。在西雅圖，從2010年到2013年的這段時間裡，單臥室公寓的房租上漲將近11%。許多人主張，房租控管可以提供房客長遠的保障，讓房東與房客之間的權力關係稍微有利於房客一些。這些人認為，這麼做可以使房市變得較為公平合理，讓那些一心想把社區「仕紳化、上流化」的房東無法輕易將低收入家庭掃地出門。

然而，無論是左派或右派的經濟學家都不完全同意上述論點。保羅·克魯曼（Paul Krugman）於2000年曾在《紐約時報》（New York Times）上寫道，房租控管是「所有經濟學中最容易理解的議題，同時（至少在經濟學家眼中）也是最沒有爭議的議題」。經濟學家認為，

如果設定房租的上限，市場上願意提供出租的房產供給就會減少。當價格設定上限時，民眾也就較沒有意願去整修、出租自己的地下室公寓，或是新建出租用的樓房，而供給成長趨緩將會造成價格飆升的問題更加惡化。此外，那些出租樓房的房東可能也會懶得進行整修，因為當市場上的供給和流動受制於房租上限時，房東就沒有什麼誘因要彼此競爭、吸引房客了。

房租控管也意味著，房東可能會對房客變得更挑剔，而房客可能也會長久待著，超出合理的時間。若干證據也顯示，在紐約，住在房租控管公寓的居民所得中位數反而還高於以市場價格租屋者，這有可能是因為富裕家庭較有辦法找到並把握房租穩定的房產。德國的範例其實也不完美，因為過去二十年來，有許多德國的城市人口都在逐漸萎縮，房價也持續低迷（或是下滑），不過最近在幾個城市裡房價卻有回升的趨勢。

如果是都市房產需求持續成長的地方（像是倫敦、紐約及西雅圖），較為有效的政策不外乎是多蓋一些房屋。在英國，年度新建樓房的數字在1968年達到最高峰，一共是35萬2,540件。而自從2008年以來，這個數字經歷一段格外低落的時期；此外，倫敦外圍的「綠色限建地帶」也限制了成長。再者，許多開發商坐擁土地之後卻不見動靜，只是等待著地價上漲。根據麥肯錫（McKinsey）的資料，在倫敦，有45%應該要開發的土地卻閒置著；倫敦政經學院（London School of Economics）的凱絲·史坎倫（Kath Scanlon）更指出，在德國，樓房新建率甚至更低。舊金山（該地區也有房租控管制度）等地的分區限建法規未來有可能會鬆綁，儘管當地居民不見得歡迎這樣的放寬政策，但是為了維持合理的房價，政府不只要對房東下手，還應該對付那些總是嚷嚷著「開發什麼都好，只要別在我家門口」的居民。

55 經濟學為何反對基本工資？

在過去十年的大部分時間裡，富裕國家的勞工都面臨工資停滯不前的痛苦，無論經濟情況是好是壞都不例外。在美國、英國與德國，政府所採取的因應措施是主張提高基本工資。乍看之下，提高基本工資是改善勞工經濟狀況的簡單良方，然而有許多經濟學家卻紛紛表示反對。舉例來說，德國主要的幾個經濟研究院就影響了德國總理安格拉·梅克爾（Angela Merkel）的政策，讓她在面對提高基本工資的呼籲時仍然不動如山。為什麼經濟學家往往會反對基本工資呢？

歷史上，經濟學家對基本工資的懷疑主要是擔心聘僱會因此減少。根據這樣的觀點，公司之所以會聘僱現在的所有員工，是因為對公司而言價格合理，所以如果基本工資的制度迫使公司必須支付更多薪水給現有的員工，這些工作對公司來說就不再符合經濟效益，因此便會導致公司裁員。然而，到了1990年代初期，經濟學家不得不重新思考原本的想法，因為當時美國國家經濟研究局的大衛·卡爾德（David Card）和艾倫·克魯格（Alan Krueger）提出證據指出，早先的基本工資調漲並未對聘僱造成原本預期的影響。紐澤西州調漲基本工資，但是卡爾德和克魯格卻發現，與鄰近的賓州相比，紐澤西州速食餐廳的聘僱似乎並未因此趨緩。有些經濟學家推測出一種解釋，就是這些公司之前支付給員工的薪水其實低於公司本身的財務能力，因為這些公司看準員工會考量換工作的成本，所以不會貿然尋求報酬較高的工作機會。這就表示當工資被迫調漲時，這些公司仍然有能力吸收成本，而不需要開除任何員工。

學界持續發表相關的研究，也持續爭論著基本工資究竟會不會削減工作機會。在2013年，芝加哥大學（University of Chicago）針對經濟學家進行的一份問卷調查顯示，有稍微超過半數的受訪者認為，如果美國的基本工資調漲到每小時9美元，對貧窮的勞工來說，找工作的難度將會「明顯提高」。不過，同時也有稍微超過半數的受訪者表示，如果考量找得到工作的人所能享有的好處，調漲基本工資還是值

得一試的做法。有時候，經濟學家之所以會反對特定的基本工資調漲，是因為擔心政治人物會流於輕率，訂定過高的基本工資，導致企業如果不裁員就難以吸收成本。有些經濟學家則主張，其實較好的替代方案是工資補助，這種做法花的是政府的錢，但是並不會影響企業的聘僱意願。

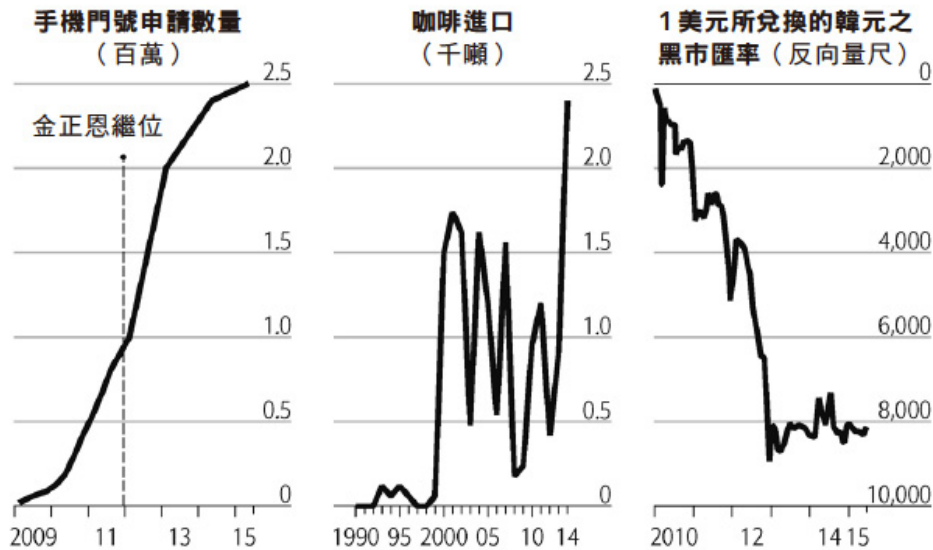
近期的基本工資辯論又變得更加複雜了，原因在於當前特殊的總體經濟情勢。目前各國的經濟都因為需求疲軟而欲振乏力，尤其是大多數的富裕國家從2007年到2008年的金融危機以來就一直如此，而這種時候企業對於基本工資也就更加敏感了。（不過，也有人主張，從健全的獲利看來，企業其實有充足的餘裕可以應付加薪。）新科技可能也會加大工資調漲所帶來的影響。由於現在自動化的機會愈來愈多，企業可能會以基本工資上漲為理由，藉此重整生產模式、裁減工作機會。不過，經濟學家的意見仍舊分歧（研究結果也相互矛盾），因為近期的基本工資調漲都還算是相對溫和。看來基本工資的爭論，在未來還會持續一段時間。

56 誰是平壤的「上流階級」？

2011年12月，金正恩在他的父親過世之後繼位，從那時候開始，這位北韓的年輕領導人就展現出對建案的熱忱，還特別強調休閒娛樂——休閒娛樂和經濟繁榮是他早先對人民許下的承諾。金正恩很快就下令翻修首都平壤的兩座遊樂場，接著是新的水上樂園、4D電影院、海豚水族館、河濱公園、摩天住宅大樓及一座新的機場航廈。目前在首都平壤裡，還有一座新的地下購物中心仍在興建中，鎖定的顧客是一小群新興致富的平壤上流階級。

這個階級的核心是一群叫做「錢主」（donju）的人，「錢主」是有錢的生意人，而他們的投資造就平壤近期的零售業與營建業榮景，使得這座首都的面貌正開始有所改變。一系列高聳的新住宅大樓已經興建完成，並且在城市中形成一個醒目的區塊，派駐平壤的各國外交人員把該地區稱為「平哈頓」（Pyonghattan，也就是平壤曼哈頓的意思）。在平壤最繁忙的街道上，某些進口汽車正是成功的錢主所擁有，而其他錢主乘坐的則是平壤規模愈來愈龐大的計程車隊。這一群逐漸成長的錢主人口已經在平壤的街頭顯而易見，年輕女性捨棄寒酸的服裝，改穿合身的外套、挑選鮮豔的顏色，還戴著太陽眼鏡。內襯裡低調藏著招牌格紋的Burberry大衣正廣受歡迎，而高跟鞋也開始慢慢出現了，有些還是銀色和豹紋的圖樣。隨著北韓逐漸開放市場經濟，這些商品也變得愈來愈容易取得。有些報告甚至指出，某些北韓勞工已經開始領取黑市水準的薪資了。

北韓的民生經濟



資料來源：埃及電信公司 (Orascom)、國際咖啡組織 (International Coffee Organization)、《每日北韓》 (Daily NK)。

不過，儘管平壤出現這麼多的改變，但這種生活方式仍然只是少數人的專利。在平壤居民與平壤最破舊的區域之間，或是在有車階級和買不起智慧型手機的人民之間，所得不均的落差似乎正在快速擴大。然而，最鮮明的對比是在首都平壤以外的地方，也就是北韓的農村地帶，在這裡仍然可以看到男人牽著牛隻走過田野，或是女人在河邊洗衣服。對這些人及上百萬的北韓人民而言，金正恩的經濟繁榮、休閒娛樂新時代承諾聽起來肯定還是十分空洞。

57 為什麼有這麼多的荷蘭人從事兼職工作？

整體而言，荷蘭人是生活滿足感很高的民族。荷蘭一直都是全球最適合居住的國家之一，而根據聯合國兒童基金會（Unicef）的資料，荷蘭的孩子也是全世界最快樂的一群。有些人認為，荷蘭人之所以生活品質高、性格爽朗又友善，原因在於他們對工作抱持著輕鬆愜意的態度。荷蘭有半數以上的工作人口從事兼職工作，這個比例遠遠高於其他富裕國家。在歐盟會員國裡，平均只有五分之一的工作人口從事兼職工作（男性為8.7%，女性為32.2%）；在荷蘭，卻有26.8%的男性與76.6%的女性每週工作不到三十六個小時。這是為什麼呢？

其中一個原因在於，荷蘭的女性較晚才進入勞動市場。和其他國家相比，在20世紀的兩次世界大戰期間，荷蘭較少男性需要離鄉背井，投入戰場，因此荷蘭的女性也就不需要像美國和英國的女性一樣，進入工廠工作。多虧國家的財富，荷蘭人不見得需要雙薪才能享受舒適的生活。而在1980年代以前，荷蘭的政治還是由基督教的價值觀所主導，重點主要放在國家提供援助（也就是財政體系中的隱性補貼）。如此一來，女性就可以待在家裡帶小孩。

這種情況在1980年代後期有了改變，當時荷蘭政府意識到，動員女性進入職場也許是不錯的主意。不過，荷蘭社會文化還是普遍認為，在下午茶時間，家裡必須有媽媽在。於是，政府開始密切和雇主研商，確保新的兼職工作能享有類似全職工作的法律地位。在一定程度上來說，這樣的機制後來持續存在，到了2000年，荷蘭立法規定，無論是女性或男性都有權要求將一項工作轉為兼職。不過，蒂爾堡大學（Tilburg University）的勞動經濟學者羅納德·德克爾（Ronald Dekker）認為，這項立法只是確認既有的做法，除了對少數的「守舊產業」有必要性以外，基本上只是象徵意義居多。德克爾也表示，兼職工作在荷蘭之所以會如此普及，主要原因在於市場上有各式各樣高

品質、高薪的「一流」兼職工作可以選擇，而同類型的工作在許多國家往往只被視為次等選項。

兼職工作是否有助於女性解放仍然有待商榷。在今天，也許因為兼職是常態，荷蘭女性的勞動參與率也確實較高。然而，在女性擔任高階主管方面，荷蘭的紀錄就沒有那麼理想了，而兼職工作的普及似乎正是原因之一，因為根據荷蘭中央統計局（Centraal Bureau voor de Statistiek, CBS）的數據，如果排除兼職工作者，女性進入管理職的比率幾乎就和男性一樣高，不過這並不包含高階管理階層職務。荷蘭政府曾經表示，30%的執行董事應該要由女性擔任；然而，實證證明這個願景可能過於樂觀。蒂爾堡大學的學者敏綺迪許·洛克雷斯（Mijntje Luckerath）指出，上述的比率在2015年只有6%，而她認為問題出在過時的甄選制度。而且並非所有的兼職工作者都滿意現況，在金融危機之前，荷蘭只有不到10%的兼職者想要從事全職工作，但是這個數字現在已經上升到將近25%了。雖然和其他歐盟國家相比，這個比率還是低了許多，不過這樣的上升幅度確實相當驚人。

58 女性主義怎麼解讀經濟學？

經濟學是政策官僚、媒體名嘴及《經濟學人》所鍾愛的學科，而這門學科的初衷是希望提供客觀的眼光來檢視世界。然而，有些人擔心經濟學其實無法做到這一點。女性主義經濟學的支持者認為，無論是以方法論，還是就關注的焦點而言，經濟學都太過由男性所主宰。這不單只是因為女性專家在經濟學領域的比重偏低使然。在2014年，女性只占全美經濟學教授的12%，而截至目前為止，歷屆諾貝爾經濟學獎得主中也只有伊莉諾·歐斯壯（Elinor Ostrom）一位女性。女性主義經濟學的支持者更擔心的是，如果問題的本身就已經命題錯誤，經濟學只會持續強化性別的不平等，而無法協助解決問題。女性主義經濟學家希望如何改變這一點呢？

根據經濟學之父阿爾弗雷德·馬歇爾（Alfred Marshall）的說法，經濟學是「研究男人（men。譯注：在英文裡，men是「男人」的意思，但是也可以泛指「全體人類」）在每天日常生活中生活、思考與行動的學問。」馬歇爾不經意使用「men」這個模稜兩可的字，而女性主義經濟學家認為，這點正凸顯經濟學最大的問題所在：經濟學總是習慣性地忽略女性。女性主義經濟學者表示，經濟往往被認為是金錢、機器及男人的世界，而國內生產毛額的計算方式正好反映這種心態。給薪的勞動納入國內生產毛額計算，而無給薪的居家工作則不納入。女性主義經濟學者批評，這種計算方式實在太過狹隘。

瑪莉蓮·華琳（Marilyn Waring）在1988年所出版的《非生產的女性經濟》（If Women Counted）一書中主張，計算國內生產毛額的機制是由男性設計的，其目的就是要讓女性「乖乖謹守自己的本分」。這種國內生產毛額的計算方式不僅過於武斷（如果是市場上給薪的照護工作就納入「生產」計算，但如果只是以非正式的方式提供照護則不納入），更重要的是，由於世界各地大部分的照護工作都是由女性從事，因此這種計算方式等於在機制上低估、看輕女性對社會的貢獻。華琳博士認為，無給薪照護也應該納入國內生產毛額的計算，如

此一來，才能夠顯示出把小孩照顧好的這項「生產」工作其實和汽車、農作物的生產同樣重要。

在公共政策方面，女性主義經濟學者認為，性別平等不只是促進成長的手段，其實性別平等這個概念本身就富含價值。這些學者也會思考公共政策對女性所帶來的影響，例如當公部門削減服務時，一般的經濟分析可能只會說，這是因為聘僱公務員的預算減少；然而，女性主義經濟學者的分析多半會指出，如果最有可能填補這些職缺的是女性，預算的刪減可能會讓性別不平等的問題更加惡化。

此外，女性主義經濟學者也會批判經濟學標準模型中的方法論。這些模型是大學生在課堂上學習經濟學的教材，但是卻忽略性別不平等的根本因素。舉一個簡單的經濟模型為例，根據這個模型，女性之所以會決定擔負照顧小孩的主要責任，原因在於她們比較偏好「消費」與「閒暇」導向的生活型態。女性主義經濟學者則可能會表示，如果女性的偏好是由社會所形塑，而社會又對女性該做什麼有強烈的成見，那麼說女性可以自由選擇就大有誤導之嫌。這些學者認為，這個經濟模型忽略對女性潛在的歧視，因此可能會讓性別歧視有恃無恐，無法受到挑戰。

女性主義經濟學的支持者已經贏得許多場戰役。雖然國內生產毛額的計算仍不包括無給薪的照護工作，但是像聯合國等國際組織已經愈來愈仰賴更廣泛的發展衡量指標，例如健康與幸福感，而不再只是關注金錢收入。茱莉·妮爾森（Julie Nelson）是一位女性主義經濟學家，她在《經濟展望期刊》（Journal of Economic Perspectives）中寫道：「許多讀者可能會發現，他們在某些方面已經正在實踐『女性主義經濟學』，但他們認為自己實踐的不過就是『好的經濟學』而已。」的確，女性主義經濟學家衷心盼望，這個世界終有一天不再需要這樣的標籤存在。

59 為什麼瑞典男人放這麼多的育嬰假？

和北歐的鄰國一樣，瑞典總是高居全球性別平等排行榜的前幾名。世界經濟論壇（World Economic Forum）就指出，瑞典是全球性別最平等的國家之一。不過，瑞典不只對女性來說是一個好地方，對於新手爸爸而言似乎更是天堂，有將近90%的瑞典父親會請育嬰假。在2013年，瑞典有34萬名父親共放了1,200萬天的育嬰假，相當於每人休假七週左右。而女性因為要在家照顧小孩放的育嬰假則更多，不過男女之間的差距正在縮小中。為什麼瑞典男人會花費這麼多的時間離開工作崗位，回家照顧小孩呢？

四十年以前，瑞典獨步全球，推出不分性別的給薪育嬰假制度。根據這項制度，在小孩出生後的一百八十天裡，雙親可以保有90%的薪資給付，並且在兩人之間自由分配一百八十天的育嬰假。但是，當時這項政策對爸爸們並沒有什麼吸引力：在制度推行的第一年裡，男人只放了所有給薪育嬰假中的0.5%。

如今這個比例已經上升到四分之一，原因之一是這項政策愈來愈大方，第一胎的給薪假天數從原本的一百八十天增加到四百八十天。此外，制度也做了一些微調，鼓勵雙親之間更平均地分配假期。在1995年，所謂的「父親月」政策首度推行。在這項改革下，如果一個家庭的雙親都放了至少一個月的育嬰假，這個家庭就可以額外再獲得一個月的育嬰假。這項政策到了2002年又更進一步地延伸，如果雙親分別都放了至少兩個月的假，這個家庭就可以額外再獲得兩個月的假期。現在有些政治人物想要更進一步，主張將目前假期分配的機制個人化，變成雙親各自的權利，而母親只能放家庭整體育嬰假的一半，另一半則留給父親。

類似瑞典「父親月」的政策也陸續在其他國家推行。德國於2007年效法瑞典，修改本身的育嬰假制度，而在短短兩年內，放育嬰假的父親比例就從原本的3%上升到20%。在支持平均分配育嬰假的聲音

裡，最強而有力的論點在於：這麼做也可以為女性帶來好處。當瑞典男性開始擔負更多照顧小孩的責任之後，女性的收入與幸福感都會雙雙提高。換句話說，付錢請爸爸們換尿布、帶小孩去遊樂場，似乎能讓整個家庭都受益。

60 哪一個國家的人民最懂得理財？

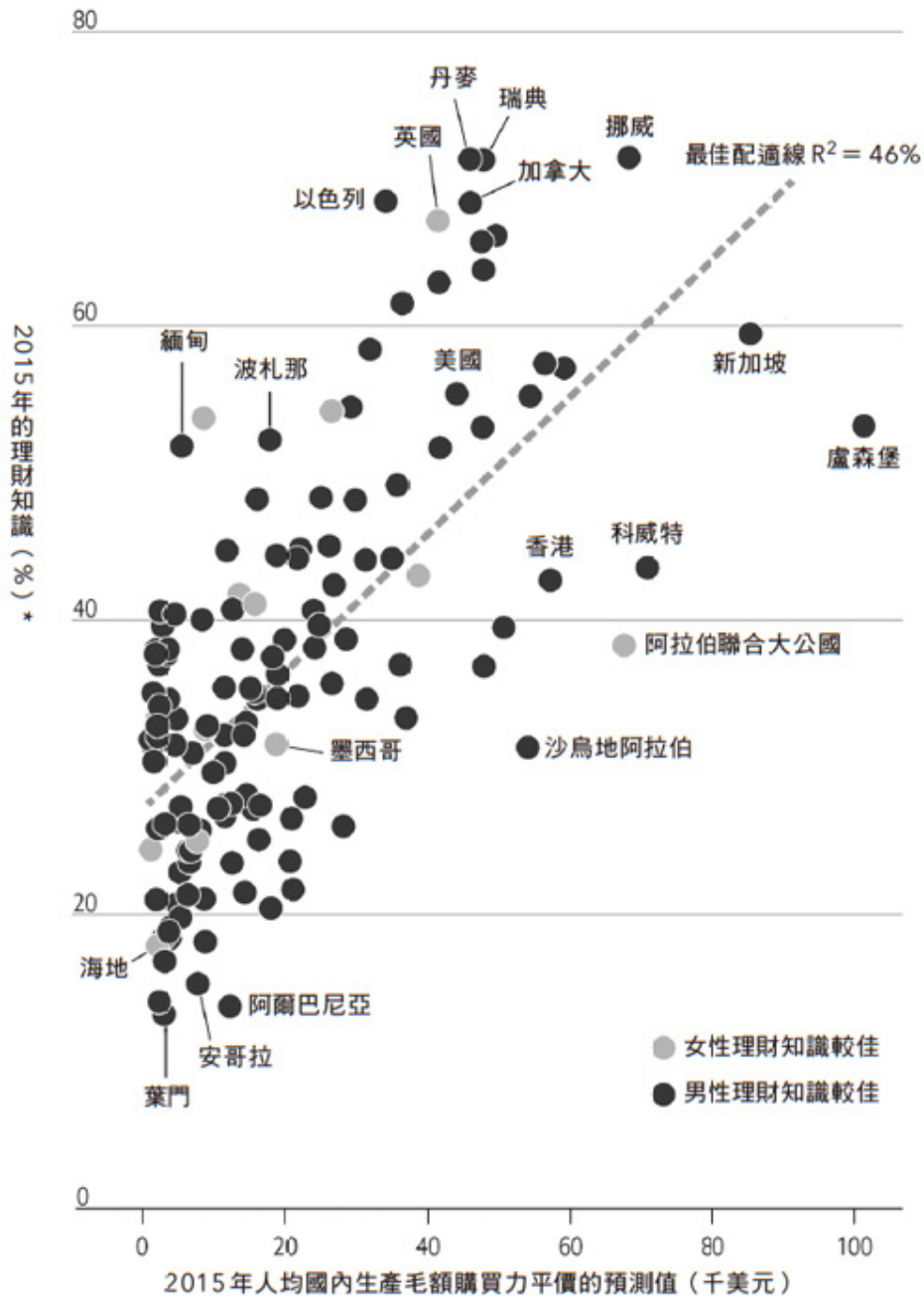
假設你存100美元到儲蓄帳戶裡，每年的利息是10%，五年後你會有多少錢？這是一份測驗中的一個選擇題（已經有來自144個國家的15萬人完成這份測驗），出題者是信用評等機構——標準普爾（Standard & Poor's）。這個題目的選項有「少於150美元」、「剛好150美元」和「超過150美元」，而出題的目的是為了測驗受試者除了基本數學之外，是否也了解複利的概念（正確答案是161美元）。答對的人並不多，在五題類似的選擇題中，只有三分之一的受試者答對三題以上。北歐人是理財知識最佳的一群，有70%的人可以答對三題以上；相較之下，安哥拉人和阿爾巴尼亞人的比例只有15%。的確，教育在理財知識方面扮演舉足輕重的角色，除此之外，理財知識與人均國內生產毛額之間也有著非常強烈的連動性。

先前的研究顯示，在年紀還小時很難教導理財知識，因為這種知識只能隨著經驗學習和累積。在已開發國家裡，理財知識呈現的是一條U形曲線，中年人的表現優於年輕人與年長者（年長者因為認知功能減損及教育程度較低，所以表現較差）。在開發中國家方面，年輕人的理財知識程度普遍較高，因為他們大多受過更良好的教育。

這份調查是類似研究中規模最大的一次，而研究結果也呈現理財知識方面巨大的性別落差。在93個國家裡，男性和女性之間答對題目的比例相差超過五個百分點。在加拿大，有77%的男性答對三題以上，而女性的答對比率就只有60%。女性之所以會缺乏理財知識，原因可能在於財務決策往往都交由丈夫決定。然而，令人憂心的是，即便是教育程度高的單身女性依舊存在理財知識的性別落差。在財務決策方面，許多的國家彷彿都還停留在1960年代的時光隧道裡。

男人主宰的世界

國內生產毛額與理財知識的關係圖



資料來源：國際貨幣基金（International Monetary Fund, IMF）、標準普爾。

*這裡的百分比指的是，受試者在財經知識測驗五題中答對三題以上的比例。

61 為什麼聯合國不付實習生薪水？

在日內瓦，有一位聯合國實習生因為沒有薪水，所以只好住在帳篷裡，而這起事件讓聯合國顯得有些難堪。來自紐西蘭的大衛·海德（David Hyde）才22歲，有著一張稚嫩的臉孔，他說自己之所以會在日內瓦湖畔紮營搭帳篷，是因為在工作沒有薪水的情況下，無法負擔日內瓦高昂的房租。這則新聞引發民眾的憤怒，也讓海德的同僚對他抱以同情。在2015年8月14日當天，有許多日內瓦的聯合國實習生一同走出辦公室，為海德的遭遇上街頭抗議。而在同一天裡，好幾個「實習生權益」促進團體也寫了一封公開信給聯合國祕書長潘基文（Ban Ki-moon），這些團體在信中指出，這種實習生無給薪的做法違悖聯合國世界人權宣言（Universal Declaration of Human Rights）第23條（「每一個工作的人，有權享受公正和合適的報酬，保證使他本人與家屬有符合人性尊嚴的生活條件」）。所以，為什麼聯合國不付實習生薪水呢？

聯合國表示，其實很想支付實習生薪水，無奈受制於1997年通過的一項決議，這項決議禁止聯合國對非正式員工給薪。然而，無給薪實習生的制度早在這項決議之前就已經存在數十年之久，有一位聯合國資深顧問就記得，自己曾在1970年的紐約擔任無給薪實習生。事實上，上述的決議只是認可聯合國行之有年的不成文做法。不過，自從通過這項決議以來，聯合國每年錄取的實習生人數持續不斷增加，從1996年的131人成長到2014年的4,018人。聯合國各部門無法擴充預算、聘僱正式員工，於是愈來愈仰賴這群年輕的社會新鮮人，這些年輕人往往願意無酬工作，在聯合國待上二到六個月的時間。雖然實習生因此表示抗議，但是他們仍然認為這樣的實習機會相當具有價值，包括人脈的建立、經驗的累積，以及工作上的使命感，更別提可以在履歷上增添一筆聯合國這個響亮的名號。

如果要支付薪水給實習生，聯合國會很難找到這筆經費。4,000位實習生的薪水每年要花費1,300萬歐元（相當於每年1,450萬美元），然

而因為預算限制的緣故，聯合國一直以來都在裁減員工數量，即使美國還積欠聯合國13億美元的會費，幫助也不大。另外一個問題是，聯合國行政員工與工會的內部反彈，他們擔心給薪的實習機會可能會成為聘僱的後門，讓他們這些搶手的基層「專業」職位變得更競爭。其他人則擔心，給薪的實習制度可能會成為裙帶關係的溫床，由於實習生的招募程序遠遠不及正式員工來得嚴謹，也比較不透明，因為正式員工的聘僱會受到聯合國憲章（UN Charter）的監管。

支付實習生薪水還有另外一大障礙，而這和聯合國員工的國家組成有關。聯合國會員國都想要增加自己在組織中的影響力，而手段就是提高聯合國員工中本國公民的比重，並且否決可能會降低本國公民比重的種種措施。許多開發中國家認為，聯合國實習生絕大多數來自富裕國家，所以如果支付實習生薪水，就等於助長這種不公不義，並且無法解決問題（在2007年，已開發國家占據聯合國61%的實習生，可是已開發國家的人口卻只占世界人口的15%）。如果要解決這個問題，開發中國家可能會提出一項實習生的地理配額制度，但是已開發國家勢必會反對。

儘管聯合國受益於實習生無給薪政策，但是同時也深受其害。高階主管就時常私下抱怨，他們往往會流失最好的年輕人才，因為這些年輕人在其他地方找到有給薪的工作，或是無法在沒有薪水的條件下，生活在日內瓦、紐約這種物價高昂的城市。財務條件足以負擔的實習生主要都是家境富裕的都市在地居民，然而這等於是違背聯合國想要致力達成的職場多樣性。

故事回到日內瓦，海德早已收起帳篷，離開實習工作，他承認整起事件其實是他安排好的一齣戲，目的是為了要吸引目光，讓眾人注意到無給薪實習生的困境。聯合國裡繼續推動改革的人士也許可以稍感安慰，因為國際勞工組織（International Labour Organization）這個聯合國的關係機構早在十年前已開始支付實習生薪水，因為當時人們就發現，竟然有實習生住在地下室的辦公室裡。其他正在尋找給薪工

作的人也應該知道，有非常多的企業組織（包括《經濟學人》在內）都會支付實習生一份合理的薪資。

62 《二十一世紀資本論》最重要的段落是什麼？

這是一本席捲全球的經濟學著作。《二十一世紀資本論》（Capital in the Twenty-First Century）的作者是法國的經濟學家湯瑪斯·皮凱提（Thomas Piketty），而這本書的法文版於2013年問世，英文版則在2014年3月出版。英文版很快就成為出人意料的暢銷之作，並且引發一連串廣泛而激烈的辯論，辯論的重點也就是本書的主題：全球貧富不均的前景。有些人認為本書可以說是扮演著先鋒的角色，引領並促成經濟政策焦點的重大轉變，讓經濟政策開始重視分配的議題。《經濟學人》更將皮凱提教授譽為「現代馬克思」。不過，這本書到底在談論什麼呢？

《二十一世紀資本論》的基礎是皮凱提和其他幾位經濟學家經過十多年研究的成果，這些研究詳述所得與財富的集中變遷史。由於擁有豐富的研究資料，皮凱提於是能夠刻畫出工業革命以來貧富不均的演變。在18、19世紀時，西歐社會的貧富非常不均等。當時私人財富遠遠超越國家的收入，而這些財富集中在富裕家族的手上，這些家族則穩穩坐在相對僵化的階級結構頂端。即便工業化慢慢提高勞工薪資，上述的制度依舊持續存在，直到第一次與第二次世界大戰及經濟大蕭條的亂局才打破舊有模式。高稅收、通貨膨脹、破產和福利國家的快速發展，都使得原本的財富大幅縮水，並且開啟所得與財富分配相對平等的時代。然而，20世紀初的這些震盪已經逐漸消退，財富集中現在又逐漸占了上風。皮凱提認為，從諸多指標來看，當代經濟裡財富的集中程度已經重新回到第一次世界大戰前的水準。

從這段歷史中，皮凱提發展出一項資本與分配不均的重大理論。他解釋，一般而言財富的集中速度會比經濟成長的速度來得快，而他用一個簡單的公式闡述這個概念： $r > g$ （ r 是指財富的報酬率，而 g 則是經濟成長率）。如果其他條件不變，當經濟成長較為快速時，社會

上的財富集中就會趨緩；相反地，經濟成長減慢則會加速財富的集中（人口變遷所導致的全球成長趨緩，也將使得資本更為集中）。然而，並沒有自然力量能夠對抗財富逐漸集中的趨勢，唯有爆炸性成長（可能是來自科技進步或人口成長）或政府介入，才足以避免經濟重回卡爾·馬克思（Karl Marx）當年所憂心的「世襲資本主義」（patrimonial capitalism）。在這本著作的結尾，皮凱提建議政府現在就應該介入，課徵全球財富稅，避免未來貧富差距的擴大而衍生經濟或政治上的不穩定。

毫無意外地，這本著作招致諸多批評。有些人質疑，皮凱提認為未來將與過去類似，但是這樣的看法究竟正不正確？根據理論，當財富愈來愈增加時，人們勢必也愈難透過財富獲得良好的報酬。然而，想想比爾·蓋茲（Bill Gates）或馬克·祖克柏（Mark Zuckerberg）這些當今世上的超級富豪，大多是因為他們的工作而致富，而非繼承前人的財產。其他的批評者則表示，皮凱提所提出的政策建議較偏向個人意識型態導向，而非經濟學導向，因此可能反而是弊大於利。即便如此，許多批評者對於本書的貢獻仍然抱持著正面的態度，尤其是在研究資料與分析方面。無論皮凱提教授是否能成功改變政策，他都将影響許多讀者和經濟學家對於相關議題的思考。

63 航空公司如何節約成本？

1980年代，當時有一位美國航空（American Airlines）的空服人員發現，乘客大部分都很喜歡吃飛機上的沙拉餐盒，但是有將近四分之三的乘客不吃裡面的橄欖。當時公司的老闆羅伯特·克蘭道爾（Robert Crandall）立刻就把橄欖從菜單上移除。事實上，航空公司支付給空廚的費用是以沙拉中的食材數量為計算基礎：四道菜的話是60美分，五道菜則是80美分。橄欖正是第五道菜，因此這個舉動每年為公司節省40,000美元。1994年，西南航空（Southwest Airlines）聽從一位空服人員的建議，決定不繼續在垃圾袋上印製公司的商標，所以每年為公司省下30萬美元的印刷費。在航空業裡，顧客總是挑三揀四，利潤又如此微薄，究竟當今的航空公司還有哪些節約成本，同時仍符合業界規範的方法呢？

這些航空公司首先模仿超級名模的做法，這些名模不僅忌口，對體重更是到了錙銖必較、關注到小數點第二位的程度。航空公司捨棄機位前滿滿的雜誌、換上較為輕薄的地毯，而食物也改用輕量的紙盒包裝。有一些航空公司直接卸除飛機的水面緊急降落配備，因為這些航線並不會飛越任何水面。機上的座位也變輕了，地中海航空（Air Méditerranée）是一家法國的航空公司，而這家公司替換了空中巴士（Airbus）A321客機上的220個經濟艙座位。這些座位原本每個重達12公斤，而在改用鈦等輕量材質之後，每個座位的重量只剩下大約4公斤。走吧航空（GoAir）是印度的一家廉價航空，這家公司只聘僱女性的空服人員，因為平均來說，女性比男性的體重輕了10到15公斤。如此的撙節措施確實看到了成效，燃料費用一般占航空公司的三分之一成本，而飛機上每減少1公斤，客機每年即可節省100美元的燃料費用。

即便當今的飛機已經不像從前一樣這麼耗油，一些設計上的小改良還是很有幫助。西南航空估計，在安裝小型機翼（也就是翼尖帆）之後，由於降低機身阻力，公司每年節省5,400萬加侖的燃料。易捷航

空（EasyJet）是一家歐洲的廉價航空公司，該公司使用一種特殊塗料，減少機身在空氣裡承受的微撞擊，讓飛機能夠更輕易地通過氣流。而西南航空表示，這麼做也確實節省燃料。

當今在國際上，飛行員都傾向在起飛時不把油門開到最大，並且會盡快將飛機進入巡航高度（在這個高度上，空氣比較稀薄，阻力也因此較小）。如果在降落時跑道夠長，飛行員會傾向讓飛機自行放慢速度，而不再將引擎切換成反向推力模式。印度的香料航空（SpiceJet）和其他類似的廉價航空則試著把自家飛機使用得淋漓盡致。香料航空使用龐巴迪（Bombardier）Q400渦輪螺旋槳飛機來提供小型城市之間的航班，而這些航班的飛行員會加速飛行，藉此從每個航班裡省下幾分鐘的時間，從而使得香料航空每天可以再多塞進一個航班。雖然加速飛行會提高燃料使用，但是和增加的航班收入相比，還是相當划算的。

不過，雖然航空公司願意承受這麼大的壓力，但每年光是在歐洲，登機時間延誤就造成高達十億美元的損失。空中巴士認為，該公司已經有了解決的辦法。空中巴士已經取得一項分離式機艙的專利，機艙內部的座位配置就和一般客機一樣。這個機艙模組會停靠在登機門前，讓乘客與行李完成登機，接著這個分離式機艙會嵌入一架空的飛機中，就像火柴盒平順地滑入一樣。然後飛機會飛抵目的地，而在降落之後，分離式機艙就會脫離飛機，並由另一個機艙模組取而代之，模組裡已經坐好新的一批乘客準備起飛。這個未來感十足的設計可能要花費數十億美元研發，還需要好多年的時間，也許永遠不會有起飛的一天也說不定。而在此之前，航空公司仍將繼續精省那些不必要的橄欖費用。

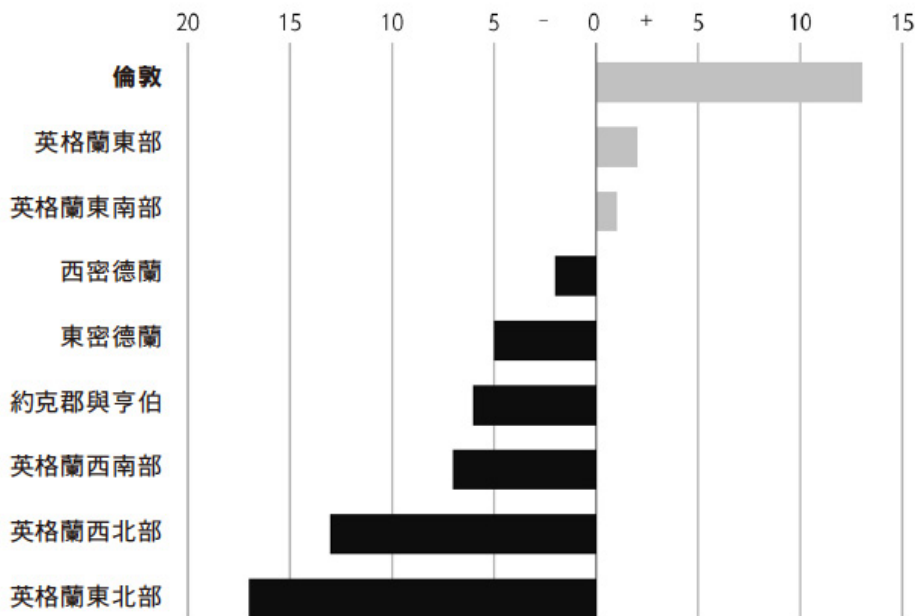
64 為什麼英格蘭的私立學校正在式微？

英格蘭的私立學校如今招生不易，雖然自從2008年以來，整體的學齡孩童人數有所提升，但是就讀私立學校的人數卻沒有什麼成長。因此，就讀私立學校的孩童比例從7.2%下降到6.9%，而在實際就讀人數方面，除了富裕的英格蘭東南部之外，其他各地都在下降。為什麼英格蘭的家長——如此為下一代教育千方百計的一群，現在比較沒有意願為孩子的教育花大錢呢？

主要的原因還是成本。一項研究發現，從2010年到2015年之間，私立學校的學費上漲大約20%。因此，現在如果是一年制的私立寄宿學校，一年的學費平均大約是30,000英鎊以上（相當於45,000美元）；日間的私立學校學費大概是一半。顯然地，寄宿學校已經不再主打斯巴達式的教育（其中一所寄宿學校甚至還在學生寢室裡提供電視和遊樂器）。不過，這也進一步提高私立學校的學費，讓許多行業的家長再也無法負擔，尤其是家裡不只一個小孩的家庭。同時，由於公立學校的環境有所改善，再加上當今那種高高在上的心態已經逐漸式微，因此公立學校這個替代選項也變得愈來愈有吸引力。

進步空間還很大

2008～2015年英格蘭私立學校的學生人數，變化百分比*



資料來源：英國教育部（Department for Education）。

*截至2015年1月。

然而，人數的下降大多只局限於這個市場的低端。大衛·特納爾（David Turner）於2015年出版的《公立學校的式微與興起》（The Old Boys: The Decline and Rise of the Public School）一書中主張，當今是英國頂尖私立學校的黃金時代，無論是學校的設施、教育品質，還是對學生的照顧都是有史以來的最佳狀態。因此，這些私立學校有能力吸引來自全球的學生，而有些學校甚至還在遙遠的外國設立分校，例如哈薩克和卡達。不過，如果是鄉村地區的私立學校，特別是距離倫敦機場很遠的學校，對外國學生就不是那麼具有吸引力。有些學校已經關門大吉，有些則開始和其他學校合併，而有更多的學校則是把心力放在較少的學生身上，並且提高學費。有趣的是，至少有19所私立學校已經以學院的名義進入公部門（和一般公立學校相比，學院享有較多的自由，相對不受政府法規管制，但是同時仍然免費入學）。

私立學校的人數減少不光只是英格蘭的現象而已，美國的家長也正在逐漸捨棄私立學校。在這兩個國家中，這個現象所導致的結果就

是公部門資源的壓力增加。私立學校的學生減少可能只是其中一項原因，足以說明有錢人獲得的政府資源比重正來到前所未有高點的原因，而私立學校的式微這個許多左派長久以來嚮往的發展，可能反而會造成耐人尋味又不受歡迎的後果。

PART FIVE

與休閒娛樂有關的那些事

65 為什麼黑啤酒不足以代表愛爾蘭？

3月17日是聖派翠克節（St Patrick's Day），也是每年一度慶祝一切愛爾蘭事物的日子，其中一項事物尤其不能少，當天在愛爾蘭及世界各地，人們總是不忘暢飲一、兩杯（然後是第三杯、第四杯）健力士（Guinness）啤酒，也就是愛爾蘭非官方的國民啤酒飲料。酒吧老闆都非常喜歡聖派翠克節，使得這個節日現在已經不太像是愛爾蘭的文化節慶，反而變成健力士啤酒製造商帝亞吉歐（Diageo）的行銷宣傳大會。如今，健力士在全球超過120個國家銷售，而這款黑啤酒也成為愛爾蘭最強而有力的象徵符號，但是健力士啤酒真的這麼愛爾蘭嗎？

1759年，亞瑟·健力士（Arthur Guinness）在都柏林創立一家釀酒廠，如果他知道後來自家啤酒會成為愛爾蘭如此有力的象徵，可能會相當驚訝。健力士是非常死忠的愛爾蘭聯合主義者（譯注：主張愛爾蘭島應該和不列顛保持政治聯繫），反對愛爾蘭民族主義。在1798年的愛爾蘭叛亂（Irish Rebellion）發生之前，他甚至還被指控為英國當局從事間諜工作，而他的子孫也持續大力支持愛爾蘭聯合主義，在1913年時其中一位後裔還提供北愛爾蘭自願軍（Ulster Volunteer Force）10,000英鎊（換算成今天的幣值差不多是100萬英鎊，或是140萬美元），資助這個準軍事組織防止愛爾蘭取得立法的獨立性。在當時，據傳這家釀酒公司提供人力和設備，協助英國軍方在1916年復活節起義（Easter Rising）期間鎮壓愛爾蘭叛軍。從此之後，凡是公司認為對愛爾蘭民族主義抱持同情的員工都被炒魷魚了。

這家公司如今最知名的啤酒—波特司陶特（porter stout），其實是以一種倫敦的麥酒為基礎，而這種麥酒深受倫敦柯芬園（Covent Garden）和比林斯門（Billingsgate）市場街頭搬運工人的喜愛。自從1886年以來，這家公司的股票就開始在倫敦證券交易所交易。到了1932年，公司更將總部遷到倫敦，時至今日，該公司的總部還是在倫敦〔1997年時，這家公司併購大都會公司（Grand Metropolitan），並

且更名為帝亞吉歐）。即便是到了1980年代，這家公司都還在考慮要和自己的愛爾蘭血統做切割，因為擔心當時愛爾蘭共和軍（IRA）的恐怖攻擊會影響產品銷售。

1982年，健力士啤酒甚至已經準備重新打造品牌，將自己包裝成來自西倫敦釀酒廠的英格蘭啤酒。不過，到了1990年代，北愛爾蘭的情勢改善，公司的行銷策略也跟著轉彎，將產品包裝成愛爾蘭啤酒，藉此吸引前往愛爾蘭的觀光客，以及散居世界各地估計約有7,000萬名的愛爾蘭後裔。健力士庫房（Guinness Storehouse）曾是原始都柏林釀酒廠（Dublin factory）的一部分，而在2000年庫房已經開放成為觀光景點，今天仍持續向遊客推廣著象徵愛爾蘭的健力士啤酒。

健力士並不是唯一一家透過凸顯或淡化發源地進行行銷的公司，雅各布斯（Jacob's）的餅乾產品在某些商店裡也以英國餅乾做為宣傳，即便這家公司其實源自於愛爾蘭瓦特福（Waterford）。此外，立頓（Lipton）在全球100多個國家宣傳紅茶產品時，也以公司的英國品牌自居，唯一的例外是在英國的本地市場，而該公司在英國銷售量也不太好。如今，跨國公司掌控著全球食品供應鏈的一大部分，因此國家身分（至少在品牌包裝上）也顯得格外重要。

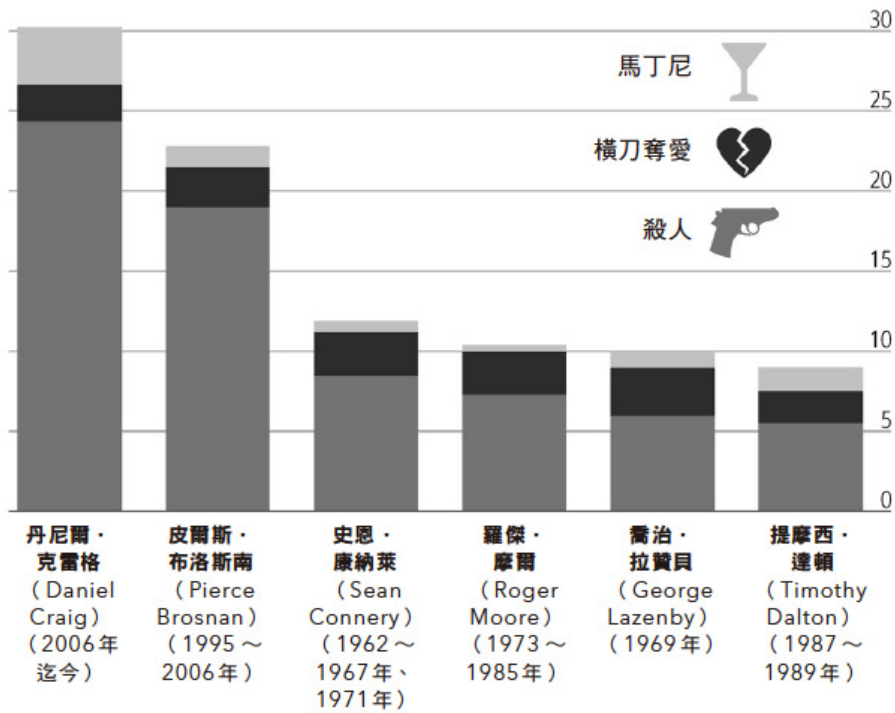
66 007系列電影的下一步會是什麼？

「啊，我親愛的朋友……我們又見面了。」《007：惡魔四伏》（Spectre）是第二十四部詹姆士·龐德（James Bond）系列電影，於2015年10月上映。這部電影的目標是，希望為這個翻新的電影系列吸引更多的影迷。截至目前為止，007系列最成功的作品是前一部，就是於2012年上映的《007：空降危機》（Skyfall），超越了1965年的《霹靂彈》（Thunderball）。這些年來，許多電影中的元素都還是如出一轍，例如領結、賭博遊戲百家樂、奧斯頓馬丁（Aston Martin）豪華跑車及瓦特爾制式手槍（Walther PPK），當然還包括馬丁尼。

不過，統計數字顯示，最近的007電影之所以會成功，是因為把劇情重點放在殺人上，而不再是過往的橫刀奪愛，也淡化了早期電影中的性別歧視。丹尼爾·克雷格（Daniel Craig）是第六位大銀幕上的007，也是有史以來最成功的一位：他所拍攝的每部影片平均賣座8億英鎊（相當於12億美元）左右（不過，最早的三部007電影票房都超過製作成本的30倍，而近期的三部卻只超過製作成本的4倍左右）。然而，現在據說克雷格已經準備要將殺手執照交棒給下一位，那麼這個電影系列的下一步會是如何呢？在挑選接班人的同時，製作團隊應該仔細檢視一下數據，觀眾似乎比較喜歡出外景的動作場面，而不是房間裡的滑稽情節。所以，如果龐德繼續朝著另一位英雄——《神鬼認證》（The Bourne Identity）的傑森·包恩（Jason Bourne）發展，大家也不需要太過意外。當然，龐德一定會繼續打著領結。

007 電影票房

歷任龐德的平均賣座數字：



資料來源：bondmovies.com、jamesbondwiki.com、《經濟學人》。

67 為什麼經濟衰退時大家愛吃披薩？

速食產業的榮景已經不再，2014年麥當勞（McDonald's）的全球年營收呈現十二年來首度下滑，使得麥當勞聘任一位新的執行長，希望能夠扭轉頹勢。隨著消費者的健康意識抬頭，便宜的速食似乎變得不再那麼具有吸引力。不過，在這個衰退的大趨勢裡有一個鮮明的例外，即使人們不再這麼常吃漢堡，消費者對於披薩的胃口似乎愈來愈大，無論是獨立經營的披薩店或披薩連鎖業者都不例外。舉例來說，在麥當勞營收衰退的同時，達美樂披薩（Domino's Pizza）的營收卻持續成長。2016年3月，達美樂的財報指出，公司於2015年第4季的國內銷售成長強勁，也是國際部同店銷售額連續第八十八季度的成長。是什麼原因讓披薩愈來愈受歡迎呢？

長久以來，披薩都是義大利十分受人喜愛的便宜速食種類。差不多是在18世紀，義大利人開始把番茄放在扁平的麵包上。到了20世紀初期，美國的義大利移民開始讓披薩逐漸受到歡迎。而第二次世界大戰過後，在義大利愛上披薩的美國大兵返回母國，因此提高披薩在美國的需求。

如今，披薩則受惠於健康烹調的趨勢，雖然披薩是否真的這麼健康並不全然清楚。人們假設，披薩上有蔬菜等新鮮的食材，所以一定比漢堡來得健康。（事實上，一個中型蔬菜披薩的卡路里含量可能高達大麥克的4倍。）此外，消費者在金融危機之後紛紛緊縮荷包，這一點也讓披薩從中受益。訂披薩外送會比出門上餐館吃飯來得便宜，所以當人們減少外出用餐的頻率時，披薩店的生意也愈來愈好。當經濟逐漸從危機復甦之後，由於家戶所得依舊吃緊，於是外帶、外送服務仍然廣受歡迎。

不過，消費者之所以這麼喜愛披薩，真正的祕訣其實來自於菜單的創新。披薩連鎖店推陳出新，開發出誘人（有時候也有點噁心）的產品口味變化，藉此維持消費者的興趣與忠誠度，例如披薩餅皮裡塞

滿培根和起司，或是披薩餅皮圍著一圈切好的起司夾心香蒜麵包，甚至是小的起司漢堡。更聰明的是，這些口味新穎的披薩很難自行在家烹調，也難怪如今披薩在速食消費中的比重會愈來愈大。

68 為什麼女子運動不如男子運動受歡迎？

2014年7月27日，在男子環法自行車賽（Tour de France）抵達巴黎的幾小時前，有一群女子自行車選手也正在香榭麗舍大道上衝刺著。這是女子環法自行車賽（La Course）的首次競賽，賽事為期一天，幕後的籌辦人員與男子環法自行車賽相同，目的是希望能推廣環法自行車賽這項重要賽事的女子版本。在此之前其實也有過幾番嘗試，但是並不成功，因為贊助廠商和一般民眾都興趣缺缺。舉辦女子環法自行車賽的困難凸顯出一個更大的現象，就是除了少數的例外之外，職業女子運動遠遠不及男子運動來得受歡迎，這是為什麼呢？

有些人說，如果能有更多的贊助廠商和媒體報導，女子運動就會較受歡迎。媒體與贊助廠商則反駁，如果女子運動能先吸引更多人的興趣，他們就會投注更多的時間與金錢。所有人都同意，一項運動賽事的成功要素包括消費者、媒體及商業誘因之間的平衡。

如果選手個人和隊伍缺乏足夠的媒體曝光，贊助廠商就沒有意願資助，而很少有女子運動員擁有高曝光度。女子運動與健康基金會（Women's Sport and Fitness Foundation, WSFF）估計，女子運動在2013年只占了媒體運動報導的7%，以及整體商業贊助的0.4%。這是一種惡性循環，觀眾想要觀看高專業水準的運動表現，而贊助廠商則想要和最好的運動員合作。由於缺乏贊助，許多女子運動員（甚至是代表國家的選手）必須在工作之餘才能進行訓練，而運動方面的收入通常也低於男子運動員。舉例來說，職業高爾夫球員協會（Professional Golfers' Association）提供的得獎獎金是2億5,600萬美元，而女子協會的獎金則只有5,000萬美元。這種不平等的現象也反映在女子隊伍的教練薪水上。

不過，情況已經有所改變。英格蘭的女子板球隊於2014年成為職業隊伍，而在接連贏得灰燼盃（Ashes）的比賽之後，這支隊伍和汽車製造商起亞（Kia）簽訂兩年的贊助合約。溫布頓（Wimbledon）是歷史最悠久的網球錦標賽，自從2007年起開始提供女子選手與男子選手同等的獎金；此外，女子環法自行車賽的獎金也和男子環法自行車賽階段賽贏家的獎金相同，其他的運動種類也紛紛順勢跟進。更令人驚訝的是，運動迷的看法似乎有了轉變：在女子運動與健康基金會所調查的運動迷之中，有61%的人認為，頂尖的女子運動員技巧並不亞於男子運動員，而有超過半數的人則表示，觀賞女子運動也是同樣刺激的體驗。

這將會是愈來愈重要的趨勢，因為隨著從事定期運動訓練的女性逐漸增加，未來勢必也會有更多具有潛力的女子職業選手。在英國，從2012年的倫敦奧運以來，一共有75萬名成年人從事團體運動項目，其中有50萬人是女性。當女性運動員和女性觀眾增加時，贊助廠商就會受到鼓勵，而媒體也會開始平衡報導。不過在此之前，運動員還是可以效法瑪麗·馬赫溫（Marie Marvingt）的作為。1908年，她因為身為女性而不被允許參加環法自行車賽，然而她無視規定，堅持上路，最終落後男性選手十五分鐘抵達終點。那一年，在所有參加這4,488公里（2,789英里）競賽的115位選手當中，只有37位騎完全程，分別是36位男性和1位女性。

69 為什麼吃昆蟲是有道理的？

全球人口預計將在21世紀末達到110億人，到時候要餵養這麼多人將是一大挑戰。此外，氣候變遷對農業帶來的衝擊讓這個議題變得更加複雜。因此，有些人開始提倡一些另類的方法，藉此增加糧食供應，讓人們可以長久填飽肚子，這個方法就是：少吃肉，多吃蟲。

已經有20億人口在吃昆蟲了。墨西哥人喜歡吃辣椒烤蚱蜢、泰國人大啖炒蟋蟀、迦納人則把白蟻當成點心享用。昆蟲正慢慢爬上西方人的菜單，成為新穎嚐鮮的品項，不過大多數人還是覺得噁心、不自在。然而，至少有三點原因顯示，吃昆蟲是有道理的。

首先，昆蟲比肉還要健康。世界上有將近2,000種可食用的昆蟲，其中有許多都富含蛋白質、鈣質、纖維素、鐵質及鋅。小小一盤蚱蜢包含的蛋白質就已經接近一份差不多大小的牛肉，而且脂肪與熱量更是低上許多。其次，飼養昆蟲的成本相當低廉，或是近乎免費。生產昆蟲不太需要什麼科技或投資，而這些昆蟲的收成更能提供極度貧窮的人們一份生計。最後一點則是，和家畜相比，昆蟲是永續性高出許多的糧食來源。家畜的生產占了所有溫室氣體排放的將近五分之一，而這個比例還比交通運輸來得高。昆蟲排放的溫室氣體量較少，飼養所需的土地與水也較少，而且昆蟲幾乎什麼都吃。

即便如此，大部分的西方人仍然覺得昆蟲實在是難以下嚥。其中一個解決辦法就是，將蛋白質從昆蟲中提取出來，然後用在其他的產品裡，例如即時餐點和義大利麵的醬料。如果可以不用看見蟲子本身，並且將重點放在環保效益上，這樣或許最能讓吃蟲顯得不是那麼難以接受。

70 迪士尼是怎麼壯大起來的？

華特·伊利亞斯·迪士尼（Walt Elias Disney）是多才多藝的最佳寫照，他是一位創意家、企業家、漫畫家、配音員、動畫師、工作室老闆、主題樂園的創造者／擁有者，以及電影製作人。一手創立的公司（一開始是卡通工作室，由他和哥哥於1923年開業）依循著他的企圖心逐漸成長，也陸續反映本身各式各樣的才華。他一開始是以動畫師的身分起家，打造莫蒂默老鼠（Mortimer Mouse，米老鼠的前身），並且不忘取得版權，因為他早先喪失了自己的第一號卡通人物版權——幸運兔奧斯華（Oswald the Lucky Rabbit）。之後，米老鼠開始在一系列的動畫短片中現身，也包括迪士尼第一部有聲動畫片的嘗試：《汽船威利》（Steamboat Willie），配音員正是迪士尼本人。

之後其他知名的角色陸續登場，而史上第一部全彩的商業卡通也在1930年問世。在那之後，華特迪士尼公司（Walt Disney Company）繼續朝著野心更大的目標——動畫劇情電影邁進。從1937年的《白雪公主》（Snow White and the Seven Dwarfs）開始，進入一段多產的時期，創造許多經典之作，如1940年的《木偶奇遇記》（Pinocchio）與《幻想曲》（Fantasia）、1941年的《小飛象》（Dumbo），以及1942年的《小鹿斑比》（Bambi）等。迪士尼在1950年代更進一步多元化發展，在加州建造第一座迪士尼主題樂園。

在1957年，迪士尼繪製一張細緻的流程圖，上面清楚列出公司的各項元素與策略，其中電影位居核心位置，周圍環繞著主題樂園、商品、音樂、出版及電視。這張流程圖顯示，各項元素如何提供內容，以及如何驅動其他元素的銷售。然而，迪士尼享年65歲，於1966年過世之後，公司就開始偏離他原本設定的模型。華特迪士尼公司的動畫進入一段停滯期，出品數量遠遠不及真人演出的電影（從1960年代到1980年代末期，一共只有12部全動畫劇情片問世），而在1980年代，公司重新發行早年的成功之作，像是《仙履奇緣》（Cinderella）和《小姐與流氓》（Lady and the Tramp），藉此填補這段時期的空白。

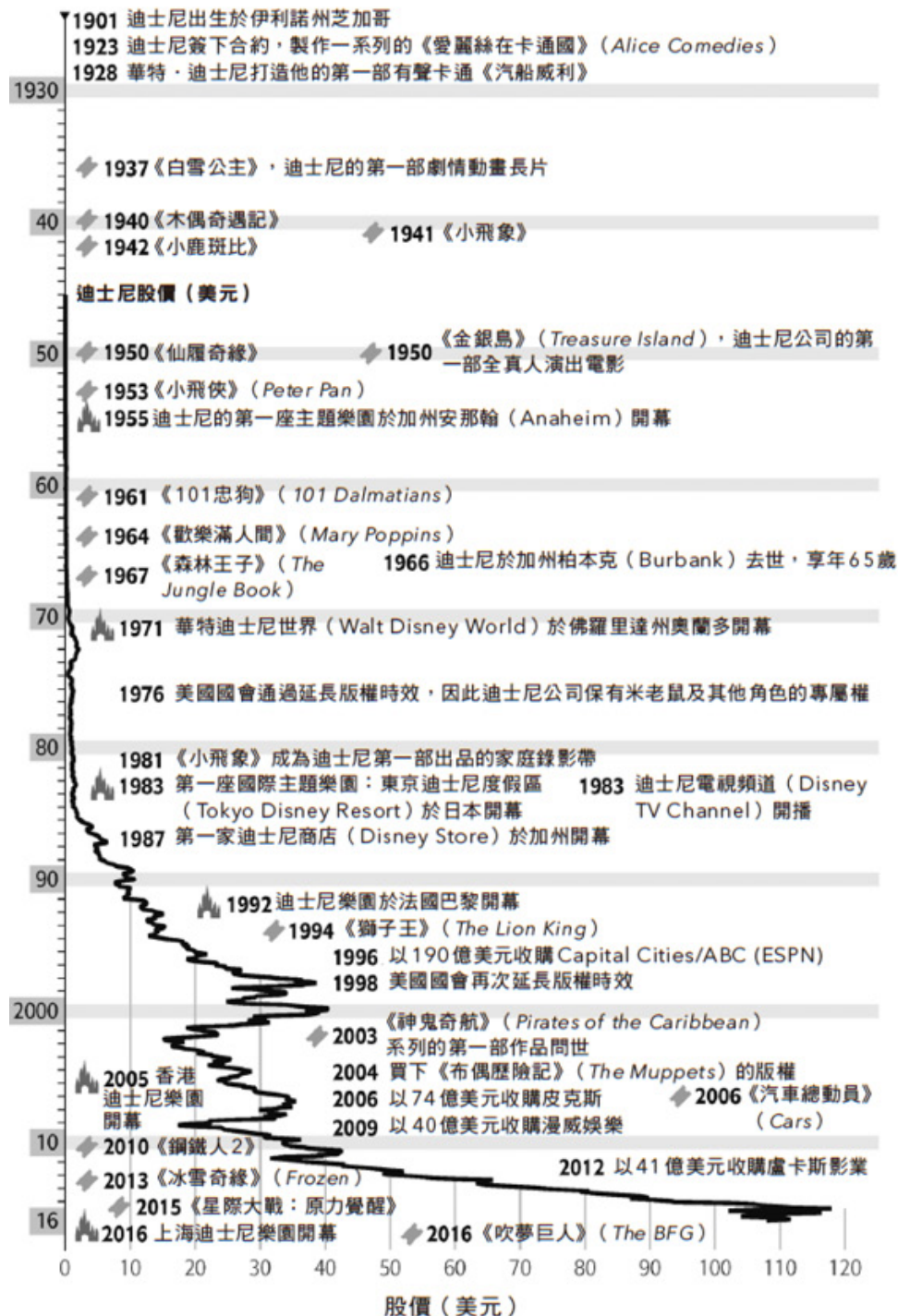
不過，華特迪士尼公司也沒有空閒太久，在1980年代和1990年代，迪士尼帝國加入電視頻道〔迪士尼頻道（Disney Channel）與ABC/ESPN〕，以及零售商店（華特迪士尼公司一直都穩穩掌握著商品帶來的價值）。然而，到了2000年代，華特迪士尼公司彷彿喪失從前著稱的創新基因。自從1994年動畫工作室主席傑佛瑞·卡森柏格（Jeffrey Katzenberg）離開之後，迪士尼的動畫單位就陷入停滯。在這段時間裡，迪士尼最成功的動畫都是皮克斯（Pixar）為它們製作的電腦動畫電影，其中第一部就是1995年的《玩具總動員》（Toy Story）。同一時間，由卡森柏格和其他兩人共同創辦的夢工廠（DreamWorks SKG）也開始推出受歡迎的電腦動畫影片，包括賣座的《史瑞克》（Shrek）系列。華特迪士尼公司無法接受淪為第二把交椅，於是在2005年聘請一位富有願景的新執行長——鮑勃·艾格（Bob Iger）。艾格希望重返創辦人迪士尼所設定的模式，而且著眼的規模還要更大，致力於將電影拉回華特迪士尼公司的事業核心。在艾格上任之後，華特迪士尼公司展開一系列精打細算的併購。艾格於2006年決定買下皮克斯，而2009年又併購漫威娛樂（Marvel Entertainment），也就是《鋼鐵人》（Iron Man）、《綠巨人浩克》（The Hulk）等《復仇者聯盟》（Avengers）系列的出品公司，希望藉此重振華特迪士尼公司的電影品牌。

從《幻想曲》到《冰雪奇緣》

華特迪士尼公司的歷史事紀與股價走勢

重要電影出品

迪士尼樂園開幕



資料來源：Global Financial Data網站、公司財報、《經濟學人》。

接著在2012年，迪士尼又以41億美元買下盧卡斯影業（Lucasfilm），掌握該公司的金雞母《星際大戰》（Star Wars）系列（此外，還包含所有周邊的商品與玩具銷售）。迪士尼於2015年推出《星際大戰：原力覺醒》（Star Wars: The Force Awakens），這不只代表這套廣受喜愛的科幻系列獲得重生，更展現華特迪士尼公司在過去十年裡如何茁壯，成為娛樂產業裡令人羨煞的公司。在過去五年中，華特迪士尼公司的獲利成長超過1倍，來到84億美元，而公司的股價也在過去十年裡上漲將近5倍，輕鬆擊敗同業的競爭對手，包括康卡斯特（Comcast）、二十一世紀福斯（21st Century Fox）、時代華納（Time Warner）及維亞康姆（Viacom）。華特迪士尼公司是所有這些公司裡最有價值的品牌，市值高居1,860億美元。

71 印度淡色愛爾啤酒如何征服全世界？

印度淡色愛爾啤酒（India Pale Ale, IPA）曾是第一款風行全球的啤酒，直到拉格（lager）啤酒（譯注：拉格啤酒採低溫發酵，發酵後酵母會沉澱在液體下面，適合冷飲；而愛爾啤酒採常溫發酵，發酵後酵母會漂浮在液體表面，適合直接飲用）逐漸擄獲各地愛酒人士之後，情況才有所改觀。印度淡色愛爾啤酒是一種琥珀色、啤酒味重，而且酒精濃度高的啤酒，如今它又開始重新奪回世界的版圖。許多人都在爭論印度淡色愛爾啤酒的起源與歷史。當年，英國在印度次大陸上的領地整體來說過於炎熱，不適合釀造啤酒。於是，在幾百年前，為了讓英國軍官與東印度公司（East Indian Company）的官員遠離印度當地嚇人的烈酒，於是英國從國內出口啤酒到印度。

不過，具有印度淡色愛爾啤酒特色的酒種是否原本就已經存在了？還是這樣的啤酒正是為了出口而發展出來？啤酒歷史學家至今仍然爭論不休。可以確定的是，啤酒花不僅可以防腐，還能增添風味，而啤酒花再加上大量酒精之後，這些啤酒保證能撐過漫長的海運過程，抵達印度。的確，在船上的啤酒桶裡搖搖晃晃幾個月後，啤酒的味道似乎又更好了。後來這款啤酒慢慢流入國內市場，在英國開始廣受歡迎。

隨著啤酒產業改變，印度淡色愛爾啤酒的人氣也開始下滑。在第二次世界大戰之後，英國和美國的啤酒大廠紛紛買下規模較小的競爭業者，並且大量推出平淡、迎合大眾市場的啤酒。此時舊的酒款逐漸被拋棄，取而代之的是不會讓人不適的產品。然而，到了1980年代，啤酒產業再次有所改變。精釀啤酒革命開始從美國發跡，為了回應已經被無趣、無味的啤酒主導的大眾市場。小型釀酒業者受到減稅政策的鼓勵，而人們也開始想要飲用一些有特色的啤酒，於是這些業者開始少量生產一些比較大膽的愛爾啤酒，結果這些啤酒口味大受歡迎。如今美國一共有超過2,500家的啤酒工廠，而1970年代卻只有50家左右。由於有錢的愛酒人士逐漸改喝葡萄酒和蒸餾酒，因此整體而言啤

酒市場正在衰退，不過精釀啤酒市場卻在快速成長中，因為消費者正逐漸捨棄大眾市場，轉而品味較貴也較獨特的啤酒。

精釀啤酒業者最喜歡生產的就是印度淡色愛爾啤酒。這些美國的業者從英國取得印度淡色愛爾啤酒的古老配方，不過也慢慢調整配方來迎合在地的口味。透過大量使用啤酒花，這些業者能夠展現他們混合不同風味的技術。美國的某些地區和英國一樣，擁有完美的氣候可以種植高品質的啤酒花。重度的口味、加上高酒精含量，一種風味獨特而大膽的啤酒應運而生，但是仍然可以擁有多種變化。美國精釀啤酒產業對啤酒花的熱愛已經宛如軍備競賽，各家業者都想要在啤酒花的味道上超越競爭對手。〔許多啤酒瓶身現在都會列出該產品的國際苦度值（International Bitterness Unit, IBU），做為引以為傲的標幟。〕

如果說美國的啤酒業者沒有人會放棄生產印度淡色愛爾啤酒的機會，其他地方的業者自然也不例外。隨著精釀啤酒革命逐漸擴散至美國以外的國家，人們對於印度淡色愛爾啤酒的喜好也跟著向外傳播。英國在經歷啤酒復興運動的同時，也展開一場講求在地農產品與純手工製作的美食革命。類似的趨勢同時正出現在其他富裕國家，啤酒業者都開始加入生產精釀啤酒的行列。的確，印度淡色愛爾啤酒繞了一圈又回到原點。許多英國的精釀啤酒業者借鏡美國的印度淡色愛爾啤酒配方，但是這些業者同樣也會因應在地口味進行調整。也許印度淡色愛爾啤酒還無法擊敗拉格啤酒，成為全球首屈一指的啤酒種類，不過至少已經能和酒吧裡的主流啤酒互別苗頭，又有誰會叫「苦」呢？

72 為什麼運動禁藥這麼難抓？

過去二十多年來，對環法自行車賽的選手而言，50這個數字一直都像是具有魔力。50是血球比容的最大門檻值，而血球比容是指在沒有外力協助下，人體血管中攜氧紅血球的百分比。在《祕密競賽》（The Secret Race）一書中，前美國自行車選手泰勒·漢米爾頓（Tyler Hamilton）將血球比容比擬成他個人的股價（他的醫生告訴他：「你是43。」）。英國的選手大衛·米勒（David Millar）則把血球比容稱為「自行車選手的聖盃」。

如果超過50的上限，可能就會被懷疑使用促進紅血球產生的紅血球生成素（erythropoietin, EPO），因而遭到禁賽；但是如果血球比容過低，比賽時又可能被遠遠拋在後頭。從1998年到2013年之間，在所有環法自行車賽的前十名選手中，有38%的人都被發現使用紅血球生成素。另外，一份於2014年檢視12,000名田徑選手遭到外流驗血結果的分析指出，其中有800位（也就是6%）「使用禁藥的可能性極高」。然而，每年卻只有1%到2%的檢驗結果最終受到懲處。為什麼運動禁藥會這麼難抓呢？

使用禁藥的歷史其實就和運動歷史本身一樣久遠。禁藥的英文「doping」源自於荷蘭文的「doop」，是指古希臘人使用的一種鴉片興奮劑。在當年，鼓噪的民眾會集結觀看亢奮的選手比試一場希羅式（Greco-Roman）角力。運動選手的熱情延續到了現代，而形式也有所改變。1889年，美國的棒球選手詹姆斯·帕德·葛文（James Pud Galvin）喝下用猴子睪丸做成的藥汁，迷茫又亢奮的他接著打出漂亮的成績，而《華盛頓郵報》（The Washington Post）還對此事讚譽有加，表示這是此種新藥效果「有史以來最佳的證明，彰顯發現這種新藥的價值所在」。

20世紀初期，古柯鹼、乙醚、安非他命開始在運動員之中大受歡迎。這些藥物的效果大多集中在腦部，可以減少大腦疲憊的感覺。不

久之後，又出現類固醇和皮質類固醇協助增加肌肉。到了1970年代的冷戰期間，運動藥物使用的情況升高為一場全面危機。大衛·艾波斯坦（David Epstein）在《運動基因》（The Sports Gene）一書中寫道：華沙公約組織（Warsaw Pact）的會員國鼓勵讓女性運動員「有系統性地使用禁藥，而且時常連運動員本人都不知情」。例如，在史上前八十名的女子鉛球紀錄中，就有75筆是在1970年代中期到1990年代期間所擲出的成績。當時女性在田徑賽事中的成績也快速趕上男性選手，而醫師發現，她們只要透過注射睪固酮就可以提升表現。

這麼做對運動員的健康其實並不好，而時至今日，藉由這種使用禁藥的方式，立刻被發現、喪失資格的風險又大幅提高。因此，今天人們比較偏好使用「微量」的禁藥。人們不再將紅血球生成素直接進行皮下注射，因為這麼做「發熱時間」會比較長，也較有可能被抓到；相反地，運動員已經學會將小劑量直接輸進血管之中。即便是些微的助益都事關重大，因為在100公尺賽跑中，冠、亞軍的差距可能不過就是零點零一秒，比眨眼的一瞬間還要短暫，所以即便有些選手天生基因變異也都不足以享有優勢。

不過，另一方面，基因變異也讓禁藥的使用變得更加容易。最常見的反禁藥檢測稱為T/E值，其中「T」是指睪固酮，「E」則是稱為表睪酮的類固醇。在正常情況下，人體血液中擁有等量的睪固酮和表睪酮，但是世界反禁藥組織（World Anti-Doping Agency, WADA）允許T/E值高達四比一，這樣一來，少數天生基因變異的人就不會因此被排除在外。於是，血液屬於正常值的運動員找到可以使用禁藥的操作空間，只要T/E值不超過四比一即可。

為了因應這些問題，於2009年導入「運動員生物護照」（Athlete Biological Passport, ABP）的做法。這本護照包含一位運動員所有重要的生理紀錄，藉此產生該運動員的血液基本概況。隨著時間演進，電子追蹤應該能讓檢測人員察覺到異常的變化與突然的飆升，也就是違反身體產生紅血球或燃燒乳酸的正常能力。截至目前為止，這項工具似乎還算是一種有效的威懾。不過，直到現在，都還沒有任何檢測有

辦法發現「違規增血」，也就是藉由將自己經過冷藏的血液輸回體內的做法，增加紅血球的數量。但是，運動員生物護照應該是夠聰明的機制，有辦法辨識出這種異常的現象。

自從運動員生物護照實施以來，顯示紅血球異常增加的檢測結果已經減少一半。這雖然只是一小步，但卻是重要的開始。在未來，更聰明的禁藥與更聰明的用藥方法仍將持續躲過檢測人員的法眼，除非反禁藥組織能夠獲得更多的資助（世界反禁藥組織的預算只有區區3,000萬美元），並且減少貪腐的現象（運動賽事期間以外的隨機禁藥檢測時常會有走漏風聲的狀況）。就使用禁藥而言，即便冷戰已經結束，軍備競賽仍舊如火如荼地進行著。

73 職業運動員如何奉行伊斯蘭齋戒月？

2014年的伊斯蘭齋戒月從6月28日開始，與此同時，世界盃足球賽的競技舞台也正好在巴西登場。這是自1986年以來，世界盃足球賽第一次與伊斯蘭齋戒月撞期，而這讓某些身為回教徒的足球選手陷入兩難。在齋戒月期間，奉行齋戒的回教徒在日出到日落這段時間裡不得飲食，也不得從事性行為。儘管運動員不時會傳出荒淫的名聲，但是大多數的運動員其實都還能處理好。

然而，營養對於運動選手的準備可以說是至關重要，尤其在巴西更是如此，因為即便是做好最充分準備的選手，這裡的氣候對他們而言仍像是一種懲罰。巴西的福塔雷薩（Fortaleza）主辦好幾場重要的賽事，而這裡的白天長達十二小時，太陽大約在早上五點半升起，下午五點半才落下。這裡7月的平均最高溫度是攝氏30度（華氏86度），平均溼度可以達到92%。所以，奉行齋戒的足球選手又要如何因應呢？

在2014年的世界盃裡，許多隊伍都不乏穆斯林的球員，而且不只是波士尼亞與赫賽哥維納、阿爾及利亞和伊朗等回教國家的代表隊，許多隊伍的明星球員也都必須思考，在千辛萬苦打進世界盃之後，他們應該如何因應齋戒月，這些球員包括法國的卡里姆·本澤馬（Karim Benzema）、德國的梅蘇特·厄齊爾（Mesut Özil）、瑞士的菲利普·森德羅斯（Philippe Senderos）、比利時的馬羅阿尼·費萊尼（Marouane Fellaini），以及象牙海岸的亞亞·圖雷（Yaya Touré）等。

根據利物浦足球俱樂部（Liverpool FC club）的醫師札夫·伊克巴爾（Zaf Iqbal）表示，選手會聽取建議，在非禁食期間食用許多慢速釋放的碳水化合物，例如地瓜和玉米。此外，選手也應該避免任何糖分過高的食物，因為糖是屬於快速釋放的碳水化合物。不過，運動營養師則指出，流質的缺乏會比缺乏食物更加嚴重，因為脫水會影響認

知的功能。2009年《國際運動生理學與運動表現期刊》（International Journal of Sports Physiology and Performance）中的一份研究顯示，在齋戒月期間，回教徒運動員時常會感到疲倦，心情也會有大起大落的現象，而受傷的風險也會因此增加。回教徒足球選手會被告知，他們必須在日出之前先喝下大量的流質，並且避免在一天中最熱的時間進行訓練。此外，由於齋戒也會影響睡眠的規律，因此有些隨隊醫師會建議選手睡午覺。在採取這些步驟之後，多數的研究都顯示，運動員的訓練表現並不會受到負面的影響。

然而，比賽期間的脫水是一大問題。和訓練不同的是，比賽的時程無法為運動員量身打造。因此，有許多回教徒選手採取務實的做法。有些選手還是非常嚴格地奉行齋戒，例如象牙海岸的後衛科洛·圖雷（Kolo Touré）；有些選手在齋戒月的大部分時間裡還是會禁食，但是不包括比賽前一天和比賽當天，像是摩洛哥的前鋒馬魯萬·沙馬克（Marouane Chamakh）（該隊在本次並未取得參賽資格）；還有一些選手在重要賽事期間會完全延後禁食。2012年的倫敦奧運期間正好也碰上齋戒月，而英國的鉛球選手阿布杜爾·布哈瑞（Abdul Buhari）就告訴《衛報》（The Guardian）表示，他認為禁食不可能有辦法維持最佳的狀態，所以他做了另外的安排：「我相信真主是仁慈的，所以我現在所少的每一天齋戒，未來一定會再補回來。」

74 為什麼吃巧克力有益身體健康？

對許多人而言，巧克力的美味無庸置疑，但是對健康的助益就沒有那麼明確了。人們認為巧克力可能會引發許多問題，包括肥胖和青春痘。如果吃太多的話，巧克力甚至還會造成中毒。不過，近幾年的研究發現，少量食用對的巧克力種類其實有益身體健康。這是為什麼呢？簡單來說，答案就在巧克力的化學成分裡。

首先，可可豆含有豐富的黃酮類化合物，這是一種天然的抗氧化劑。其中一種特別的黃酮類化合物稱為表兒茶素，在幫助身體排除自由基方面似乎格外有效，因此可以幫助維護細胞膜，並且避免罹患心血管疾病。但是，如果經過加熱或處理，黃酮類化合物就會快速降解，而且因為黃酮類化合物的味道比較苦澀，所以市面上的巧克力商品往往都已經去除了黃酮類化合物。因此，只有生巧克力和黑巧克力能提供上述的好處（黑巧克力的助益程度又會比生巧克力來得低）。

其次，可可豆還含有一種名為可可鹼的刺激物質，對健康也有一些正面的效果。可可鹼和咖啡因的分子結構非常類似，不過咖啡因的效果較集中在中樞神經系統，而可可鹼最顯著的效果之一則是在心臟。藉由加快心跳與擴張血管，可可鹼可以降低血壓。此外，可可鹼還能提升「好」的膽固醇（相對於「壞」的膽固醇），並且防止斑塊堆積在動脈壁上。可可鹼甚至還可以緩解氣喘的症狀，因為能幫助身體放鬆平滑肌，好比肺部的平滑肌。有一些研究指出，可可鹼抑制咳嗽的效果比可待因來得好。最後一點可能是最讓人意外的，也就是與氟化物相比，巧克力也許能更有效對抗蛀牙。可可鹼似乎能幫助修復琺瑯質，並且避免牙齒受到酸性的侵蝕。

即便具有上述的種種好處，巧克力同時也存在著黑暗面。在少數的情況下，吃太多巧克力可能會引發可可鹼中毒，還有致命的可能，不過較為常見的狀況是導致噁心、顫抖或頭痛。對動物而言，危險性甚至會更高。舉例來說，小狗可能只要吃下100公克的牛奶巧克力就會

喪命，這是因為小狗的身體代謝可可鹼的速度不夠快。2014年，有人在美國的新罕布夏州發現四頭死亡的熊。牠們在死前吃下90磅的巧克力和垃圾食物，而四頭熊都是死於心臟病發。即便如此，對大多數人來說，偶爾吃一塊巧克力仍然是安全，甚至健康的享受。

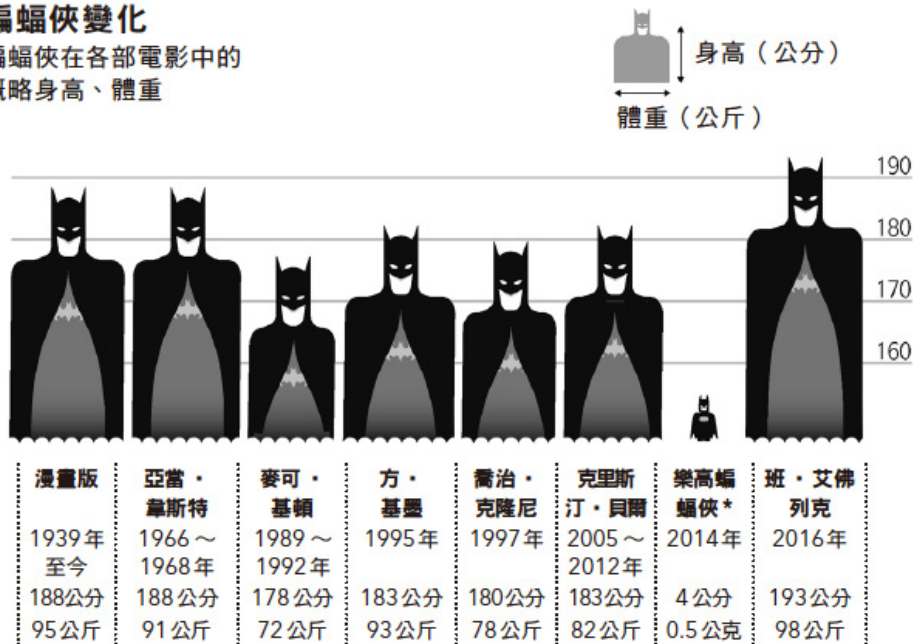
75 蝙蝠俠在大銀幕上的身材變化史

布魯斯·韋恩（Bruce Wayne，蝙蝠俠的真實身分）也許在蝙蝠洞裡裝了一台體重計。在《蝙蝠俠對超人：正義曙光》（Batman v Superman: Dawn of Justice）的電影海報上，你可能會訝異於班·艾佛列克（Ben Affleck，他是最近一位飾演蝙蝠俠的演員，詮釋這位孤兒億萬富翁化身為夜間的正義使者）氣勢逼人的肌肉，他冷冽地凝望著另一頭由亨利·卡維爾（Henry Cavill）所飾演的超人。超人的肌肉一直以來也都十分精壯，然而在兩人首度同台亮相的好萊塢電影中，蝙蝠俠的身材看起來略勝一籌。在近期的一次紅毯專訪裡，艾佛列克解釋道：「現在已經和亞當·韋斯特（Adam West）的時代不同了，你不可能起床就直接套上戲服，觀眾期待你看起來要像是一個超級英雄。」

諷刺的是，根據Moviepilot網站收集的資料，自從五十年前蝙蝠俠首次推出劇情長片以來，韋斯特其實才最接近漫畫中明確描繪的身形，這位高譚市（Gotham）的英雄身高188公分（6呎2吋），體重95公斤（210磅）。然而，很少人會認為韋斯特的蝙蝠俠是最佳詮釋，看他穿著毫無吸引力的萊卡纖維服裝很難不嘲弄一番〔直到1989年麥可·基頓（Michael Keaton）的版本，演員才開始使用訂做蝙蝠俠裝〕，而他瀕臨死亡的場景也完全不寫實。相反地，在克里斯多福·諾蘭（Christopher Nolan）所執導的三部曲中，克里斯汀·貝爾（Christian Bale）飾演精壯程度升級的蝙蝠俠，並且廣受好評，即使身形小了一點也瑕不掩瑜。

蝙蝠俠變化

蝙蝠俠在各部電影中的
概略身高、體重



資料來源：Moviepilot網站、網路
電影資料庫 (IMDb)。

*來自《樂高玩電影》(The Lego Movie)，
本圖未按比例繪製。

在現代電影中，無法完全符合韋恩的身形標準並不是一場大災難。基頓是歷來蝙蝠俠演員裡身形最小的一位，體重只有72公斤（159磅），身高也只有178公分（5呎10吋）。為了彌補這一點，這位瘦小的超級英雄會在比較窄小的門廊拍攝（製造寬度上的錯覺），或是人比較靠近攝影機，而其他角色在劇中也持續稱呼他為「6呎高的蝙蝠俠」。喬治·克隆尼（George Clooney）也稍微矮了一截，但是在1997年上映的《蝙蝠俠4：急凍人》（Batman and Robin）當中卻顯得身材壯碩，氣勢逼人。在命運多舛的故事情節當中，蝙蝠俠從來不曾和「超級反派」班恩（Bane）同時出現在螢幕上，而在電影最高潮之際，蝙蝠俠與搞笑的急凍人〔由阿諾·史瓦辛格（Arnold Schwarzenegger）飾演〕打鬥時也只是以近身的方式呈現。

之後的幾位蝙蝠俠就不需要這麼特殊的編排了。方·基墨（Val Kilmer）壯碩的身材十分令人信服，而劇本也提供了一些幫助。劇中他所心儀的妮可·基嫻（Nicole Kidman）以性暗示強烈的口吻，懇請觀眾仔細端詳蝙蝠俠的「眼睛、嘴脣和身體」。在2005年的《蝙蝠

俠：開戰時刻》（Batman Begins）和2012年的《黑暗騎士：黎明昇起》（The Dark Knight Rises）之中，貝爾裸露上半身鍛鍊身體。艾佛列克則不甘示弱，在健身片段裡也是半裸著汗溼的身體，鍛鍊道具還包括輪胎與鐵鍊。

電影中的反派身材也變得愈來愈氣勢逼人。在早期，韋斯特與炸彈鯊魚纏鬥，克隆尼面對的則是整座冰封的高譚市，由奧斯卡得主希斯·萊傑（Heath Ledger）所主演的小丑「想要看見整個世界陷入一片火海之中」。然而，蝙蝠俠近期的敵人則比較屬於黨羽類型的角色。在諾蘭執導的最後一部電影中，由湯姆·哈迪（Tom Hardy）飾演的班恩善於折斷敵人的脖子、粉碎敵人的頭顱，藉此達成自己的邪惡目的。在劇中，我們看到蝙蝠俠的力氣被比下去了，而班恩將蝙蝠俠高舉之後摔落在地，並且自言自語道：「會先被粉碎的……是他的意志，還是他的身體呢？」

為了擊敗最近的一位強敵——來自克利普頓星（Krypton）的超人，蝙蝠俠又增重不少。然而，蝙蝠俠這個角色需要的不只是蠻力，機敏性也同樣關鍵。艾佛列克的身材確實傲人，讓他成功達成「看起來像是一位超級英雄」的目標，但是他的動作橫衝直撞，彷彿高譚市這家陶瓷店裡的一頭公牛。過去五十年來，蝙蝠俠之所以能夠破解許多邪惡陰謀，靠的不只是肌肉，更重要的是腦袋。蝙蝠俠面對的更多是心智上的鬥法，而不只是肢體上的對抗而已。也許現在該把體重計收到一邊，因為以蝙蝠俠這個角色而言，體形高大不見得就一定理想。

76 為什麼印度人這麼熱愛板球？

對局外人而言，印度人對板球的熱愛程度，以及板球在印度所掀起的狂熱同樣令人費解。2014年2月，印度政府頒發平民最高榮譽的國寶勳章（Bharat Ratna），獻給近期退休的板球打擊手薩辛·坦都卡（Sachin Tendulkar），而數百萬名印度人為其瘋狂慶祝。印度這個國家擁有13億人口，也只有這麼一項全國廣受歡迎的運動項目。每當印度的國家隊參與大型賽事時，全國估計會有4億左右的人口收看電視轉播。然而，板球在印度的蓬勃發展其實相當讓人意外。這項運動的門檻很高，需要有空地、好的草皮球場，以及只有極少數的印度板球選手能夠取得的昂貴配備。多數人永遠沒有機會穿上護墊，也無法使用皮製的板球。所以，為什麼印度人會如此熱愛板球呢？

和許多人想的不一樣的是，印度在板球方面的成績並不足以解釋對板球的熱愛；如果可以解釋的話，曲棍球應該遠比板球更受歡迎才對。在1928年到1956年之間，印度的曲棍球隊伍連續六屆贏得奧運金牌，而這是印度的板球選手從來無法匹敵的稱霸成績。印度所擁有的板球選手比世界上其他國家的總和還多，然而直到最近，印度板球隊才成為一支持續保有競爭力的隊伍。

板球對印度的征服也並非殖民主義的詭計。在19世紀的印度，英國的統治者從來不打算宣傳自己最喜愛的運動。然而，事後證明，這一點或許正是板球快速風行的根本原因，而且可能是最重要的一點。有些最富裕、企圖心最強的印度人十分嚮往英國人賦予板球運動的尊榮感，包括孟買的帕西（Parsi）與印度教商人社群，以及其他地區的王侯統治者，所以開始使用自己的球棒打板球。於是，板球成為一項印度菁英階層的運動，蘊含著政治上的顯赫感，直到今天，這種顯赫感都未曾消退。印度的第一任總理賈瓦哈拉爾·尼赫魯（Jawaharlal Nehru）還曾經為印度國會板球隊（Indian Parliament）開球，這也象徵著對英國文化與體制更廣泛的保留。在印度的歷史上，從來沒有一項運動曾經獲得如此高規格的對待。

不過，印度的板球不只是菁英分子在打而已，板球在孟買發跡的初期也同樣備受歡迎。當時第一支帕西與印度教的板球隊伍彼此較量，而且分別對上殖民統治者隊，而這些比賽都吸引大批觀眾前往觀賽。這個現象反映當時的時空背景：孟買的紡織工廠快速成長，於是孕育出新的、有組織的勞工階層，他們開始擁有些許空閒時間和金錢，這或許也反映傳統印度社會階級分明的特質。

近期以來，板球的風行程度因為大眾媒體的成長而有了大幅上升，尤其是電視。1989年，印度大約有3,000萬家庭擁有電視，如今這個數字已經超過1億6,000萬。如此爆炸性成長中有一部分也要歸功於板球，因為板球比賽正是印度人最想收看的節目。換個角度來說，印度的板球迷數量也因為電視的關係成長好幾倍，而這項全國運動的特質也已經有所改變。印度板球如今不再專屬於菁英，而是非常具有號召力的全民運動。板球從一項源自於英格蘭的夏季運動，在印度變成明星球員眾多，並且高度政治化的億萬產業。在這些要素組合下，板球著名的紳士精神、優雅禮儀，以及翩翩風度或許再也所剩無幾。

PART SIX

與科技有關的那些事

77 中毒好「想哭」！如何追蹤網路攻擊武器？

網際網路改變各式各樣的產業，包括書籍銷售、報紙出版，甚至是色情行業。間諜工作當然也不例外。2014年11月，美國的防毒軟體公司賽門鐵克（Symantec）宣布發現惡意軟體瑞晶（Regin），這支複雜的惡意軟體長期潛伏在俄羅斯和沙烏地阿拉伯（以及其他國家）的電腦網路裡，竊取任何所接觸到的機密。不到幾週前，另一家防毒軟體公司卡巴斯基實驗室（Kaspersky Labs）才揭露黑暗飯店（DarkHotel）的存在。黑暗飯店是另外一支間諜程式，鎖定的目標是住在亞洲飯店裡的企業老闆與大人物。這兩支程式的設計都十分高明、精細且複雜，正因如此，防毒軟體公司認為這些軟體背後應該有著國家操作。黑暗飯店暫時被懷疑是南韓所為，而瑞晶則被指向英國，還可能有美國在幕後支援。不過，防毒專家要怎麼知道病毒的來源地呢？

答案是他們其實並不知道，或是說至少無法完全確定。的確，從事數位間諜的一大誘因（至少對間諜來說）就是在於，要掌握幕後主使者通常會困難許多。和真人間諜不同的是，電腦程式碼不會洩漏口音，也不會有編造的說詞可以調查。因此，防毒專家必須仰賴推理、揣測，以及任何能夠拼湊的微小線索。震網（Stuxnet）是最有名的國家級惡意程式之一，被用於破壞伊朗核子計畫的離心機。各種懷疑自然就指向了以色列，因為以色列是中東地區科技最先進的國家，而且長久以來一直憂心伊朗正在製造核彈（有傳言指出，以色列曾經考慮要空襲伊朗的核子工廠）。美國是以色列的主要盟邦，同時也是伊朗的首要敵人之一，所以也被懷疑參與其中。無論是以色列或美國都從未承認打造震網，但是美國官員也不曾否認。

有時候程式碼本身可能會包含若干線索。例如，黑暗飯店的目標大部分都是在亞洲（絕大多數來自於印度、日本和中國），而它的電

腦程式碼裡包含韓文字母，以及某位南韓程式設計師的網路別名。瑞晶的其中一個模組稱為「內旋球」（LEGSPIN），這是一個板球的術語，因此或許能縮小可疑人士的範圍。此外，分析瑞晶的研究人員還指出，瑞晶似乎與另一支程式非常類似（甚至是完全相同），這支程式曾被用來攻擊比利時電信（Belgacom），而比利時電信這家大公司的客戶包括歐盟的幾個主要機構。前美國間諜愛德華·史諾登（Edward Snowden）所流出的資料，曾將這起攻擊的源頭指向英國。

但是，這些都尚無定論。間諜在理論上也知道，他們的敵手（及民間的網路安全專家）會試著以逆向工程的方式，解析面對的任何電腦病毒。因此，程式碼裡的線索有可能是意外留下，但也有可能是為了刻意誤導所做的設計。米戈·希伯能（Mikko Hypponen）是芬氏安全（F-secure）這家芬蘭防毒軟體公司的老闆，而他就指出，早期俄羅斯的數位間諜行動都刻意偽裝成來自中國的攻擊。正如真實世界的間諜行為一樣，網路攻擊沒有什麼是可以百分之百確定的。

78 網路上的廣告主如何讀懂你的心？

任何會使用網路的人都一定有過這種「似曾相識」的感覺。你造訪一個從未瀏覽過的網站，但是卻在上面看到熟悉的廣告，例如可能是你曾經想買的一雙鞋，或是一家你曾查詢卻並未訂房的旅館。難道廣告主擁有超能力？還是他們都在默默窺探著消費者呢？

拜科技之賜，如今廣告能比以往更精準地鎖定目標受眾。由於人們現在花費愈來愈多的時間上網，因此也和網站、社群媒體及電子郵件服務分享更多的個人資料。在Google，有很大一塊業務就是在依據人們搜尋的主題，投放相關的廣告，同時協助其他網站投放目標定向廣告。臉書、推特等社群媒體會追蹤使用者在網路上的動態，並且幫助廣告主透過量身訂做的廣告觸及使用者。其他成千上萬家公司則會追蹤人們在哪裡購物、在網路上買了什麼，並由此推斷出其他的個人資料，比如使用者的工作與收入。這些企業使用的方法之一是「cookie」，「cookie」是儲存在使用者網路瀏覽器中的一些資訊片段，可以讓網站辨識出使用者（並不是辨識出使用者的姓名，而是獨特的身分識別碼）。於是，公司可以追蹤人們讀過什麼樣的文章、在哪裡購物、所在地點，以及其他的細節，進而建立消費者的基本輪廓。

這麼做可以讓廣告主觸及最可能有興趣的群眾，這就解釋了網路使用者常會有的「似曾相識」感受。舉例來說，廣告主可以決定只投放廣告給特定的一群人：這些人曾經造訪某個購物網站，但是尚未點下「購買」前就離開了。在業界術語中，這種做法稱為「重定向」（retargeting）。廣告主可能本身就知道曾造訪自家網站的使用者cookie識別碼，或是他們也可以向其他公司購買這樣的資料，然後再鎖定這些使用者投放廣告。這件事情如今愈來愈透過自動化的拍賣流程進行，而這個流程稱為「即時競價機制」（real-time bidding, RTB）。如果一個網站上有空的廣告空間，該網站就會將使用者與網頁的相關資料寄給線上廣告的交換中心，廣告主就可以在這裡決定是

否要針對這塊廣告空間競價，通常如果一位使用者過去曾對廣告主的商品表示有興趣，廣告主也會願意以較高的價格投標。整套流程可以在一瞬間完成，這正是這些廣告彷彿能夠讀懂你的心，並且在網路上到處跟著你的原因。

雖然聽起來已經相當聰明（而且有些令人發毛），但是廣告科技如今又更進一步，變得更加精密了。除了能觸及特定的使用者之外，廣告主現在還可以調整廣告，讓受眾對這些廣告更有共鳴。舉例來說，如果某位使用者曾經瀏覽一家汽車業者的網站，並且觀看特定的車款，廣告主也許會在廣告中放置一張該車款的圖片。冬季時，時裝零售業者可能會對紐約的使用者投放大衣的圖片；而針對夏威夷的網友推銷涼鞋。廣告主現在也更有控制權了，能夠決定在一天中的什麼時段投放廣告，以及要將廣告投放在什麼樣的裝置上。舉例來說，透過消費者使用的裝置或作業系統類型，廣告主就可以推斷出這位消費者的收入水準，使用蘋果（Apple）電腦的人通常會比一般個人電腦使用者來得富裕。即便廣告嚴格來說還不算是科學，但是如今已經愈來愈有科學的樣子了。

79 什麼時候在臉書上發表動態最有效？

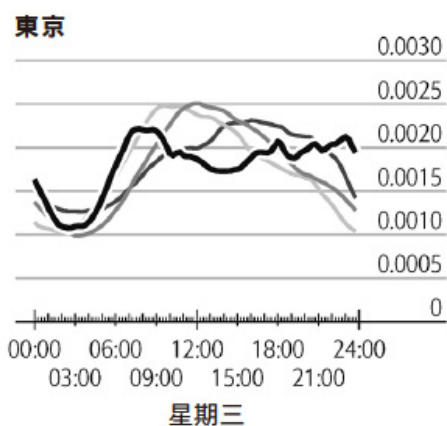
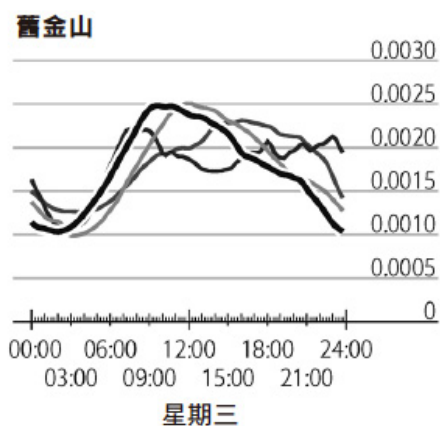
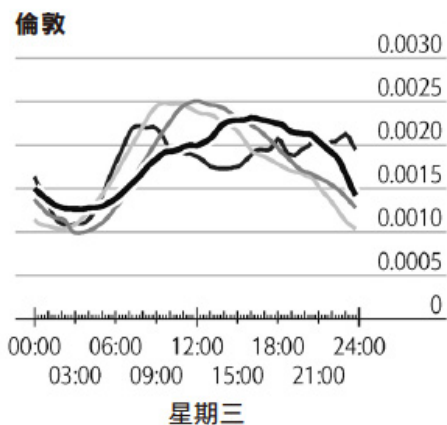
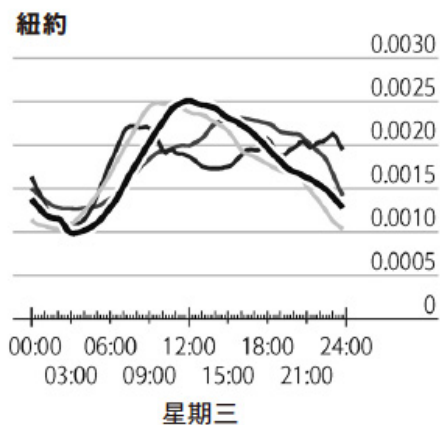
什麼時間最適合在臉書上發布動態呢？如果你希望動態獲得回應，可別選在慵懶的星期天。Klout是一家位於舊金山的社群媒體分析網站，根據Klout的一份研究指出，週間是發布動態的理想選擇。

此外，答案還會因地點而異。雖然紐約是一座不夜城，但是數據顯示，以臉書動態發布的回應次數尖峰而言，紐約還落後舊金山；倫敦人傾向在一天稍晚時才上臉書，也就是工作逐漸告一個段落之際；東京的居民則最善於區分工作和娛樂，最有可能回應的時間是在正常上班時間之外。

上述這些資料提供社群媒體使用者良好的指引，讓人們了解何時是最佳的動態發布時間，以及對臉書最友善的辦公環境可能位於何處。新聞媒體機構如今愈來愈仰賴臉書16億使用者的流量，因此不妨可以也留意一下這些趨勢。

臉書動態發布之後，獲得讚、留言或分享的機率

2014年10月15日～2015年2月11日，以居住城市劃分*



資料來源：Klout。

*依據當地時間。

80 為什麼製作電玩遊戲這麼昂貴？

動視公司（Activision）是一家大型的電玩遊戲發行商。2014年9月，當該公司發行《天命》（Destiny）時，許多報紙都評論這款遊戲的驚人預算，據稱高達約5億美元左右。電玩遊戲為何需要花費5億美元製作呢？事實並非如此，而是動視公司希望讓《天命》成為一套系列遊戲的首款，並且已經準備花費5億美元來實現整體計畫。

即便如此，電玩遊戲的預算如今仍然快速膨脹，上千萬美元的預算並不罕見，而最大手筆、最精緻的遊戲甚至可以斥資數億美元。2011年的《星際大戰：舊共和武士》（Star Wars: The Old Republic）據稱斥資高達1億5,000萬到2億美元之間。兩年之後的《俠盜獵車手5》（Grand Theft Auto V）更是高達2億6,500萬美元。這些數字已經足以和好萊塢的賣座強片相提並論了，為什麼製作電玩遊戲如今會變得這麼昂貴呢？

原因之一是摩爾定律（Moore's law）。過去二十年來，電腦繪圖技術歷經長足的進展。《天命》的繪圖是由一個大約500人的團隊打造出來的，和1993年由幾個朋友開發、先驅意義十足的《毀滅戰士》（Doom）相比，《天命》的繪圖已經進步太多了。除了少數特例之外，電玩遊戲中所有的美術都是由人工打造（SpeedTree就是一個特例，這款軟體能以自動化的方式打造出逼真的樹木圖像）。隨著遊戲的角色、物件、等級及視覺效果變得愈來愈細緻、複雜，開發商別無選擇，只能投入愈來愈多的美術設計人員解決問題。

成本上升還有另外一個原因，就是遊戲產業日趨專業化。如今，業者會（重金）聘請好萊塢演員為遊戲角色配音，而大型開發商還會為自家產品進行淋漓盡致的市場測試，這些開發商會將遊戲片段提供給焦點團體試玩。如果有什麼地方太艱難、太模糊，或是根本不好玩，遊戲就會被送回去修改，如此的品質管控也相當燒錢。

不過，和電影產業相比可能會有誤導之嫌，因為電影預算通常只包含實際製作電影的成本，而電玩遊戲的預算往往包括行銷費用。隨著電玩遊戲逐漸成為主流娛樂，行銷費用也變得愈來愈高。如果是一款熱賣的遊戲，例如2011年出品的《戰地風雲3》（Battlefield 3），廣告宣傳往往包括報章雜誌、電視、看板及網路行銷。發行商會舉辦五光十色的發表派對，吸睛橋段可能包括會將坦克車開上倫敦的牛津街（Oxford Street）。這些成本都不只是花錢請程式人員和美術設計人員製作遊戲而已。即便如此，就娛樂的規模而言，電玩遊戲其實比電影來得大。通常預算最高的遊戲像是，玩家可以進入一個大型、無邊無界的世界裡自行探索。電影場景只有在幾個精心挑選的片段中才能看到，然而在遊戲的世界裡，場景必須經過每個角度的檢視，檢視者就是上百萬名可以隨心所欲、四處闖蕩的玩家。此外，很少會有電影片長超過三個小時，但即便是一款小遊戲也可以玩上十幾個鐘頭。

遊戲預算的增加創造令人讚嘆，宛如電影般的體驗，但並不是所有人都滿意。高昂的成本使得發行商心生畏懼，因此只傾向提供消費者保證會喜歡的產品，而不願意承擔數千萬美元的風險，挑戰新穎、未曾嘗試的事物。熱門遊戲的清單已經愈來愈像好萊塢賣座電影的排行榜，充斥著各種續集和重啟，以及在舊有、保證賣座的公式上增添一些小變化。二、三十年前，再也無法滿足的程式人員決定離開、自己闖天下，於是又重現在車庫裡開發遊戲的創業氛圍。這些獨立開發的遊戲預算較少，較不仰賴設計委員會，於是成為許多遊戲產業創新的來源。許多人將就善用低擬真度的繪圖〔《當個創世神》（Minecraft）的塊狀視覺效果就是最著名的例子〕，而手機遊戲因為是在小螢幕上短時間地遊玩，所需介面有限，因此也不需要大筆預算。然而，最賺錢的依舊是高預算的遊戲。《俠盜獵車手5》在上市的第一天就獲利將近8億美元，相當於製作成本的3倍。而目前最新型的遊戲機已經能呈現更為細緻的圖像，所以就等著看遊戲預算繼續攀升吧！

81 虛擬實境是如何運作的？

如果臉書、索尼（Sony）及HTC進展順利的話，2016年最吸引人的消費性科技產品將不會是智慧型手機，也不是超大、超薄的平板電視，而是虛擬實境（virtual-reality, VR）的頭戴裝置，就是一副數位眼鏡，能夠帶領使用者進入一個身歷其境的3D世界之中。在這個虛擬世界裡，使用者可以觀賞全景電影、進行虛擬導覽，或是體驗其他新奇有趣的休閒娛樂，而愈來愈多的虛擬實境程式設計師正在發想更多的可能性。虛擬實境背後的科技是如何運作的呢？

布倫登·艾瑞比（Brendan Iribe）是虛擬實境新創公司Oculus的共同創辦人，而Oculus已於2014年由臉書以20億美元收購。艾瑞比將虛擬實境描述為一種「對人類感官系統的入侵」。正因如此，虛擬實境公司很自然會將入侵的重點放在人類最仰賴的感官——視覺。人類擁有立體的視覺，這意謂著人類可以察覺出兩眼畫面的細微差異，藉此感知空間的深度。虛擬實境的頭戴裝置上有兩個小螢幕，分別提供給左右雙眼，採用的就是上述原理。裝置會仔細調整雙眼分別接收到的畫面，讓使用者的大腦產生錯覺，以為自己正在觀看的是3D立體世界，而不是兩個扁平的畫面而已。

下一個技倆是，讓這個虛擬世界彷彿環繞著使用者一般。如今，先進的虛擬實境頭戴裝置都配備著小型感應器，這些與智慧型手機的感應器——加速度計、陀螺儀類似，可以追蹤穿戴者頭部的動作。當使用者環顧四周時，電腦即可更新裝置螢幕上的畫面。不過，這些感應器必須能夠每秒更新數十次畫面才行，而且錯誤會很快地累積。因此，頭戴裝置可能也裝有LED，讓攝影機（裝設在房間的其他地方）能夠追蹤裝置，並且修正內建感應器所累積的錯誤。此外，電腦也能持續追蹤使用者的身體，於是使得手持控制器成為使用者的兩隻虛擬手臂，並且讓在真實世界的走動能夠轉換成虛擬世界裡相同的動作。

這一切理論聽起來都相當簡單，然而一台堪用的裝置必須將現代的運算科技推升到極致才行（在1990年代，也就是上一波虛擬實境的熱潮裡，人們最後清楚認知到當時的技術還不足以達成這樣的任務）。如果虛擬實境要順利運作，創造的錯覺一定要非常流暢才行。人類對於視覺上的不一致性極度敏感，所以即便只是小小的瑕疵，都有可能造成「虛擬實境不適症」（VR sickness），也就是類似暈車、暈船的症狀。因此，畫面的更新一定要非常快速，而這就需要硬體強大的運算能力，這樣才有辦法一秒鐘產生九十畫格或更多畫格的動畫。此外，負責追蹤使用者頭部的感應器也必須能以同樣快的速度和電腦進行通訊，任何的延遲都可能會導致令人不適的拖曳感。

即便存在著上述的困難，工程師相信這些問題至少都已經獲得解決了。現在的問題是，有多少人已經準備購買一副酷炫的虛擬實境頭戴裝置呢？尤其是現在只需要插上便宜的轉接器，智慧型手機就能提供類似的體驗，而且價格還遠比頭戴裝置來得低。

82 機器學習是如何運作的？

關於人工智慧（artificial intelligence, AI）有一則典型的笑話，就像核融合一樣，人們說人工智慧是未來的趨勢已經說了五十年。1958年，《紐約時報》報導早期的人工智慧機器—感知器（Perceptron）。這部機器當時由康乃爾大學研發，用的是軍方的經費，而《紐約時報》將其稱為「電子運算的雛形；美國海軍預期未來它將能夠行走、說話、觀看、書寫、自我複製，並且意識到自身的存在」。五十年後的今天，具有自我意識的戰艦顯然還不存在。

但是，除了吹噓炒作的成分之外，這段時間以來相關科技其實已經大有進展。舉例來說，在西洋棋和圍棋方面，電腦如今已然超越了人類。電腦已經能夠處理人類語言的資訊，甚至能辨識雜亂的書寫文字。對今天的許多人來說，自動電話語音系統或許十分惱人，但是對1950年代的人而言，這簡直就像是魔術一樣。最近這段時間裡，人工智慧又再度成為新聞焦點，因為過去幾年以來，人工智慧其中一個特定的子領域進展尤其顯著，這個子領域就稱為機器學習。不過，機器學習到底是什麼呢？

機器學習其實就是字面上的意思，人類試圖讓機器獲得一項技能，而這項技能連最原始的動物也會，就是從經驗中學習。電腦是一種只會理解字面又非常難搞的東西，任何寫過程式的人都會告訴你，困難的地方在於，電腦會完全百分之百地按照你告訴它的做，於是會犯下一些愚蠢的錯誤等。如果一項任務可以拆解成簡單、沒有模糊空間的規則，例如快速計算艱難的數學，就不會有問題了。但如果是沒有那麼清楚的任務，問題就會很嚴重，尤其是因為人類自己也難以整理出明確的規則。

在1964年，美國最高法院的大法官波特·斯圖爾特（Potter Stewart）發現，他根本不可能訂出色情（pornography）在法律上滴水不漏的定義。他為了這個難題感到挫折，於是寫下這段名言：雖然無

法嚴格定義色情是什麼，但是「當我看到時就知道了」（I know it when I see it）。機器學習的目的，就是要幫助電腦自行找出這種曖昧不明的規則，而不需要由人類程式設計師亦步亦趨地給予明確的指示。

機器學習有許多不同的種類，不過目前占據新聞頭條的是所謂的「深度學習」。深度學習使用人工的神經網絡，就是電腦以簡化的方式模擬生物神經元的運作，從一筆又一筆的資料中整理出規則和模式。舉例來說，如果讓神經網絡看非常多貓的照片，或是讓它聆聽許多的德文，神經網絡就有辦法告訴你，一張它從未看過的照片上是不是貓，以及一份聲音檔究竟是不是德文。整體而言，這樣的做法並不新穎（稍早提到的感知器就是有史以來首度問世的神經網絡之一），不過隨著電腦運算能力日新月異，如今深度學習機器已經可以模仿數十億個神經元了。

同時，網路上的大量資訊也提供演算法前所未有的數據量加以咀嚼，這可以產生相當令人讚嘆的結果。舉例來說，以辨識臉孔而言，臉書的人臉識別演算法Deep Face已經可以做得像真人一樣好，即便是燈光昏暗、拍攝角度怪異的照片也不例外。現在垃圾郵件的問題已經不像以前那麼嚴重了，因為網路上垃圾郵件大量流傳，電腦已經學會辨識垃圾郵件是什麼樣子，並且將這些郵件阻擋在你的收件匣之外。

Google、百度及微軟等大公司正投入大筆資源發展人工智慧，目標是希望能精進搜尋結果、打造可以和人對話的電腦，並且實現更多其他的可能。有許多新創公司則是想在各個領域上利用人工智慧科技，例如在醫學影像中辨識出腫瘤，還有將製作銷售報表這類後台工作加以自動化。對於警方與特勤人員來說，自動語音或臉孔辨識的好處顯而易見，所以展現出高度的興趣。

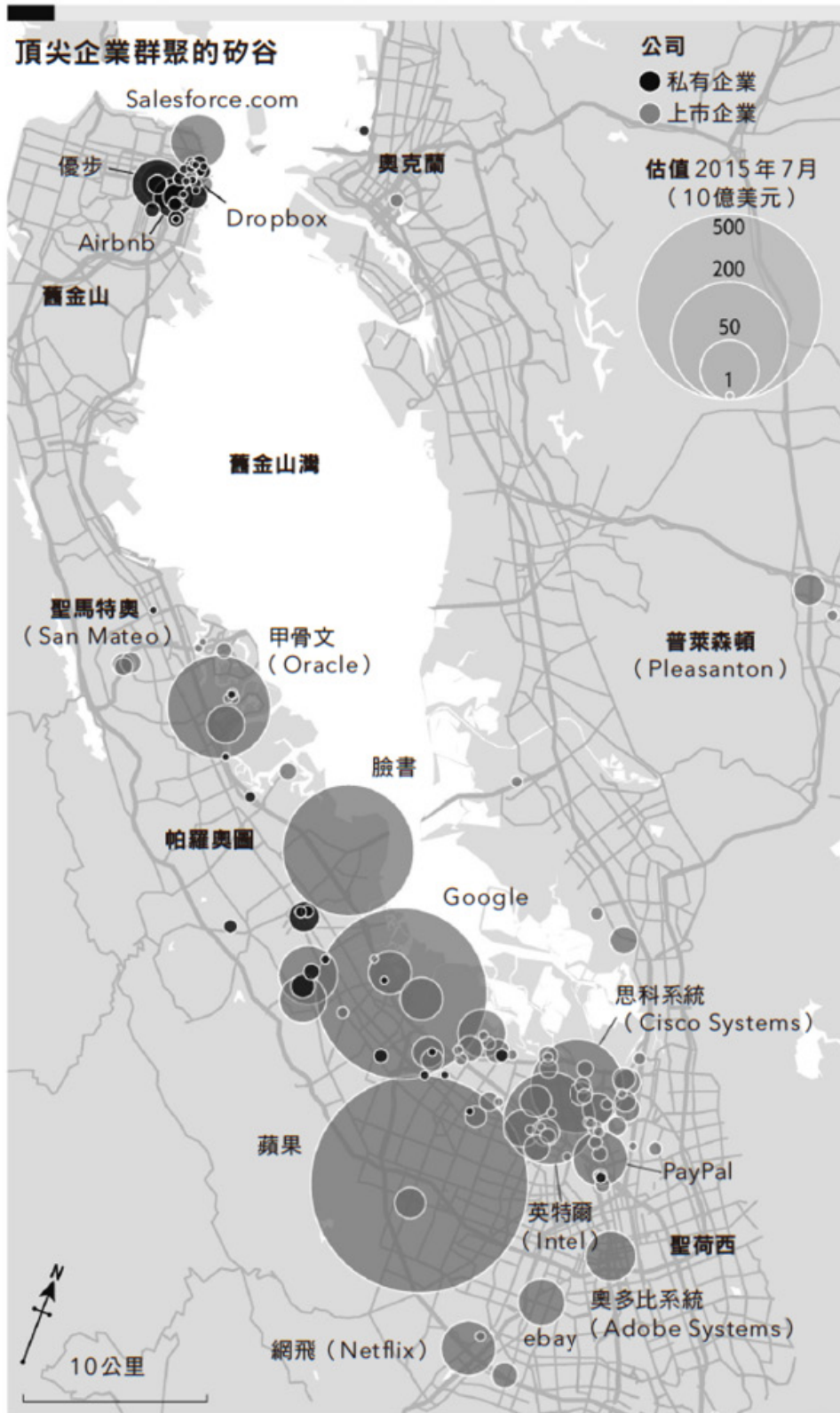
如此快速的進展也產生一些末日預言，這些預言者憂心電腦或許會變得比身為主人的人類還要聰明，甚至可能會取而代之。這類的擔憂並非完全沒有依據。即使到了今天，科學家都尚未真正明白大腦究

竟是如何運作的。不過，這也沒有什麼超自然的成分，因此從理論上來說，在機器裡打造類似大腦的東西應該不無可能。也許在未來的某一天，由於某種概念上的突破或是運算能力的穩定成長，擁有超級智能與自我意識的電腦將會就此誕生。然而，在目前和可預見的未來裡，深度學習機器仍將只是能辨識規則與模式的引擎，這些機器不至於能夠主宰全世界，但是將大為改變人類的工作型態。

83 高科技板塊如何位移？

過去十年，舊金山、矽谷及兩者之間的舊金山灣沿岸地帶是全球科技產業的樞紐，地位舉足輕重。在這個區域裡最大的幾家公司如今早已一飛沖天，來到從前難以想像的高度，而這些企業也象徵著美國資本主義中最令世人感到振奮的元素。矽谷幾乎改變世界經濟的每個面向，包括公司如何做決策、人們如何交朋友，以及抗議人士如何發聲抗爭。

現今，科技公司所觸及的人群更多，速度也快得前所未見，而這有一部分要歸功於全球智慧型手機的普及。因此，這些公司的成長速度加快，也吸引到更多資金。相關的數字令人瞠目結舌：優步（Uber）是一家叫車公司，價值估計為410億美元；Airbnb這家公司則可以讓人們將自宅或閒置的房間化身為民宿，市值估計為260億美元。由於這些成功的案例，資金豐沛的創投於是更容易被吸引，因此當今的新創公司可以維持較長時間的私有狀態（進而避免法規風險）。在過去，新創公司估值超過10億美元的案例極為罕見，然而截至2015年中，美國的科技產業已經有74家這種所謂的「獨角獸」企業，整體估值來到2,730億美元。



資料來源：彭博社 (Bloomberg)、CB Insights、Google、開放街圖 (Openstreetmap)。

隨著新創公司的財力上升，這些企業的實體位置也跟著向上移動。在1990年代，大部分的科技公司都位於南端，例如帕羅奧圖（Palo Alto）與山景城（Mountain View）這些區域。如今，這些區域仍然是多數大型上市公司的所在地，不過年輕的私有公司更傾向靠近城市本身，如優步、Dropbox、Pinterest及Airbnb都將總部設在舊金山。

84 科技如何讓時裝週變得過時？

時裝設計師應該很喜歡時裝週才對，時裝週是幾個月下來工作的高潮，而各界名流也會大張旗鼓地前來看秀，並且仔細端詳每位模特兒，彷彿整個世界的未來就仰賴這一件件裙襖。然而，有許多設計師已經對這六個月的例行儀式頗有微詞，於是美國時裝設計師協會（Council of Fashion Designers of America, CFDA）找來美國最不光鮮亮麗的一群人，也就是管理顧問，並且委託他們進一步了解設計師為什麼抱怨。波士頓顧問集團（Boston Consulting Group）訪談超過50位受訪者，其中包括設計師、編輯、部落客及零售商。所以，根據這份報告的結論，為什麼時裝週不再時尚了呢？

以往，時裝週所服務的目標相當明確。設計師會準備系列作品，並將服裝呈現給媒體、主要零售商及其他的業界人士。接著，時尚編輯會完成華麗精美的雜誌，報導他們最喜歡的服裝。零售商會訂購這一件或是那一件衣服，而在四到六個月之後，這些服裝就會出現在商店裡。

如今科技顛覆這一切。當模特兒才剛剛在伸展台上搖曳生姿時，照片就已經在網路上發布，並且傳遍整個社群媒體。快速時尚（fast-fashion）品牌於是模仿這些時尚設計師的風格（雖然業界傾向使用比較委婉的「詮釋」一詞），並且時常搶先在設計師本身的服裝到達百貨公司之前，就先在自家店面販售外形相仿的產品，因此在設計師的服裝終於到貨時已經陳舊過時了。無巧不巧的是，時裝產業的前兩大零售商分別就是TJX（也就是TJ Maxx/TK Maxx背後的公司），以及印地紡（Inditex）。TJX會從店家收購無法再以全價出售的品牌服飾，然後再以大幅折扣銷售；而印地紡則擁有快時尚品牌的先驅Zara。

很少會有設計師滿意目前的機制，但是對於要如何取而代之就不那麼的清楚。有人提出，時尚品牌可以先只針對特定人士關門展示服裝，例如零售商和某些媒體。接著再過幾個月後，當服裝已經上市之

際，設計師再舉辦一場大型、公開的發表會。當然，這麼做的風險是，有些圖片可能會提前外流。另外，也有人提出，在持續現行機制的同時，可以先讓一小部分的服裝立即上市。設計師已經開始嘗試新做法，例如Burberry和Tom Ford都表示，於2016年9月的時裝秀展現的服裝將會立即上市。在可預見的未來裡，走在流行尖端的將會是各種不同的嘗試與實驗。

85 程式碼是什麼？

從電梯、汽車、客機到智慧型手機，軟體在現代文明中扮演著重要的驅動角色。軟體是一種數位指令，讓電腦與電腦所控制的裝置能夠進行運算，並且對周遭環境做出回應。軟體是如何做到這一點的呢？必須有人把軟體寫出來。不過，所謂的程式碼（code）是指：由程式人員辛苦創造的符號序列，而這和軟體並不完全是同一回事，因為軟體指涉的是電腦執行的指令序列。所以，程式碼究竟是什麼呢？

編碼，或者說是寫程式，是一種為電腦撰寫指令的方式，藉此讓人類的表達與電腦的實際運作產生連結，化解兩者之間的差異。程式語言有上百種，但是通常無法直接由電腦執行。如果是用特定「高階」語言，像是C++、Python或Java所寫的程式，一般要透過特殊的軟體（編譯器或直譯器）轉換成低階指令，這樣一來，電腦才能實際執行。在某些情況下，程式人員會直接以低階指令來寫軟體，但是這麼做卻相當麻煩。通常比較簡單的做法是使用高階程式語言，因為這些語言比較能表達複雜、抽象的概念或指令，不但精確，也更有效率。有了這些語言之後，程式人員也不再需要擔心一些冗贅的細節，例如屆時需要跑這支程式的電腦內部狀況如何等。因此，用高階程式語言所寫的程式可以適用於任何種類的電腦。

程式語言存在著許多家族和風格，與人類語言十分類似。舉例來說，C語言之下就有許多支系，「函數」程式語言也有不同的家族；此外，還有為了「平行處理」而最佳化的程式語言（也就是好幾個程式同時運行，藉此達成特定的任務，例如圖像處理或天氣預測等）。和人類語言一樣，這些程式語言都有辦法表達出同樣的概念，而且理論上任何程式都可以透過任何的語言寫出來。然而，就實務上而言，某些語言會比其他語言更適合某些用途，就像是法語在傳統上做為外交之用，而英語則是國際商務語言。此外，和人類語言一樣，如果會說幾種不同的語言，學習新的語言也就更加容易了，而程式語言也不例外。一旦你掌握一些共同特點（迴圈、遞迴、條件、正規表示式

等），往往就能快速學會新的語言，尤其如果你新學的語言相當接近自己已知的語言時就更是如此。

在某方面而言，寫程式、跑程式就彷彿魔法一樣。程式碼中的數字、字母及符號會被轉換成指令，接著指令再由微電路加以執行，藉此達成預設的結果。於是，像素在螢幕上出現、電梯動了起來、機票可以訂購、清單重新整理，而電子郵件也能發送出去。不過，雖然結果彷彿魔法一般，但這並不表示編碼本身也同樣神祕而難以捉摸。的確，寫程式的樂趣之一正是在於電腦一點也不神祕：電腦的運作完全可以被預期，充滿一致性和確定性。對大多數人而言，會寫程式並非工作上的必需，就像是工作上並不需要一定會算數、說外語一樣。不過，擁有基本的編碼經驗還是相當實用的，並不光只是為了破解電腦的神祕而已。

網景（Netscape）網路瀏覽器的共同創辦人馬克·安德森（Marc Andreessen）常說，未來的工作可以分成兩種：第一種是人告訴電腦要做什麼；第二種則是電腦告訴人要做什麼。如果你擔心自己的工作有被軟體自動化的危險，學習寫程式可能是滿有幫助的保險措施。即便你沒有這樣的問題，學習寫程式也可以是一種樂趣。

86 智慧型手機為什麼讓人放不下？

地球正快速成為一個充滿手機的星球。現今，全球有超過20億支手機正被使用，而這個數字預計到了2020年將成長1倍。屆時，有將近80%的成年人口袋裡都會擁有智慧型手機，而這個裝置的運算、處理能力將會超越不久之前的超級電腦。如果想要知道屆時人們會花費多少時間在自己的手機上，只要看看當今的年輕人即可提供一些線索。

智慧型手機的使用

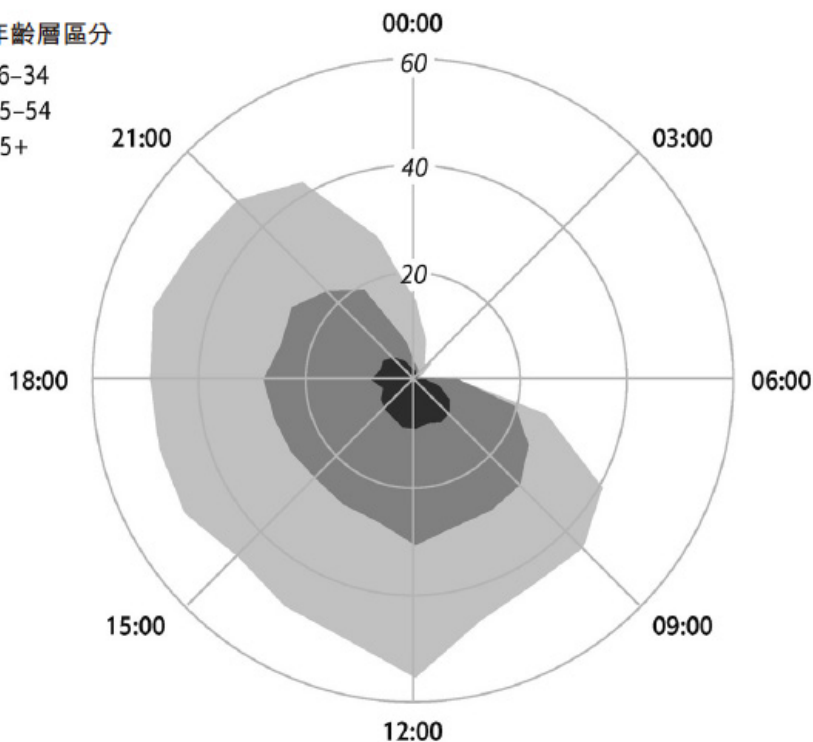
一週之中不同整點的使用百分比自評*

依年齡層區分

■ 16-34

■ 35-54

■ 55+



資料來源：英國通訊管理局（Ofcom）。

*於2014年2～4月間訪問1,644名英國成年人。

圖中顯示，在一天裡的所有時間裡，年輕人的智慧型手機使用時間都高於其他年齡層。根據英國通訊管理局的資料，整體而言，16歲到24歲的受訪者一天使用將近四個小時，而55歲到64歲的受訪者使用時間則只有前者的一半。然而，如果衡量所有待在螢幕裝置前的時

間，智慧型手機仍然還落後一些歷史相對悠久的科技與技術，例如電視機。

87 太空的垃圾都跑去哪裡了？

美國太空總署指出，地球上空目前正遍布著大約23,000件人造太空垃圾，大小為10公分以上不等，而且還在快速移動，對作業中的人造衛星形成威脅。歐洲太空總署（European Space Agency）表示，舊人造衛星、除役火箭及其他的太空垃圾（如發射適配器、鏡頭保護蓋、銅線及落單的手套）導致多次撞擊警訊，次數在過去十年裡增加1倍。每一次這樣的撞擊都會形成更多的垃圾，這種現象稱為凱斯勒症候群（Kessler syndrome），因為是由美國物理學家唐納德·凱斯勒（Donald Kessler）於1970年代率先提出這個理論。為什麼太空垃圾的問題愈來愈嚴重了呢？

近地軌道（Low-Earth orbit）是指距離地球表面160至2,000公里的高空，而這個區域對太空探索而言相當重要。在現有的1,300顆人造衛星中，大約有一半都位於上述這個區域裡，而這些人造衛星鉅細靡遺地檢視著地球表面，提供軍事和民用的功能服務。同時，在這個區域中也存在著「大約5,000個太空垃圾物體，不是火箭的機體，就是酬載的殘骸（酬載就是火箭裝載的物體，如人造衛星）。」凱斯勒說道。這是很危險的事，因為即便只是一小塊塗漆，在軌道上以每小時17,500公里的高速行進下，仍足以打凹太空船、擊斃太空人，或是毀損人造衛星、使其脫離軌道。

非作業中的火箭因為存有未使用的燃料，所以容易發生隨機爆炸。2015年2月，一顆美國氣象衛星因為電池問題導致爆炸，而這起事件也為太空帶來超過100件新垃圾。2007年，中國刻意將一艘太空船炸成碎片，藉此測試反衛星武器的能力；而兩年後，一顆俄羅斯的人造衛星則是不小心損毀了美國的人造衛星。光是這些事件就造成太空軌道上的垃圾量增加三分之一，如果不設法因應這個問題，未來的太空任務將會面臨重大限制。

各國的太空總署與民間企業都提出各式各樣的方案，日本的科學家建議在國際太空站（International Space Station）上安裝雷射，藉此將太空垃圾打到地球的大氣層，讓垃圾在大氣層中燒盡，而不會造成任何危害。美國太空總署的科學家也提出類似的建議，差別在於使用的是地面雷射光。2015年3月，歐洲太空總署做了一項實驗，利用特殊設計的網子來捕捉移動中的太空垃圾。日本的宇宙航空研究開發機構（Japan Aerospace Exploration Agency）則研發一種電動鋼纜，如果將鋼纜連結太空垃圾，太空垃圾的速度就會減慢，並且進入較低空的軌道。

如果是位於地球同步軌道上（距離地表36,000公里左右）的除役人造衛星，有時候會被推進所謂的「墳場軌道」（graveyard orbit），也就是大約在300公里之外。多虧新的技術，如今火箭在送出酬載之後可以再重新發動引擎，然後進入低空軌道，在大氣層裡燃燒殆盡。許多國家都同意，良好的設計應該要讓人造衛星在二十五年的作業年限屆至時，讓衛星在大氣層中燃燒殆盡，不造成任何危害。

但是，要解決這個問題依舊相當困難。「世界上並沒有一個國際監管單位負責執行這些法規。」凱斯勒說道。各國太空總署與民間的人造衛星業者並不願意耗費寶貴的燃料，或是縮減衛星的作業年限，讓這些衛星以合宜的方式在太空壽終正寢。此外，如果是歸屬於其他國家的太空垃圾，要干涉也會有問題。「在目前的國際法規體系中，發射國對於進入軌道的物體享有永久的主權與掌控。」世界安全基金會（Secure World Foundation）智庫的太空垃圾專家布萊恩·威登（Brian Weeden）如此表示。

在2012年，全球一共有22,000件已登錄的太空垃圾，其中只有16,000件擁有明確的發射國。即便所有權明確，如果這些物體意外被推往錯誤的方向而導致提前爆炸，責任的歸屬也不清楚。在這些限制之下，美國國防部（及收費的新創公司）分享太空垃圾軌跡的資訊，藉此幫助其他單位減少麻煩。凱斯勒估計，如果能移除500件最危險的

太空垃圾，即便每年只移除5件，大部分的問題也都能迎刃而解，目前主要的障礙就是監管法規。

88 比特幣是如何運作的？

比特幣（Bitcoin）是世界上「第一個去中心化的數位貨幣」，於2009年由一位神祕人士推出，這位神祕人士的假名是中本聰，真實身分目前仍未可知。自從當時以來，單枚比特幣的價值不斷巨幅波動，2013年底曾經一度上漲到大約1,000美元的高點，之後滑落至不到一半，而2016年又開始反彈。比特幣究竟是什麼？而它又是如何運作的呢？

比特幣和傳統貨幣不同。傳統貨幣是由中央銀行發行，而比特幣則沒有一個中央貨幣主管機關。相反地，比特幣的支持基礎是一個點對點的對等電腦網絡，由使用者的機器裝置組成，類似於支持檔案分享系統BT（BitTorrent）和影音聊天服務Skype的網絡。當這個網絡中電腦執行困難的數字運算任務時，比特幣便會透過這種數學運算的方式產生，這個過程稱為比特幣的「開採」（mining）。比特幣的數學系統已經做好設定，讓開採比特幣的工作會隨著時間而變得愈來愈困難，而且所有能開採的總數上限大約落在2,100萬。因此，不可能有一家中央銀行大量發行新的比特幣，藉此讓已經流通的比特幣貶值。

這整套網絡可以發揮監控的功能，一方面確認新比特幣的開採與創造，另一方面則確認比特幣在使用者之間的流通。所有的交易都會登錄在一份共同維護的紀錄裡，而每一筆新的交易也會發布到整個比特幣網絡上。參與其中的電腦彼此通訊，藉此創造並核定正式紀錄裡所有的更新。這個過程需要密集的電腦運算，而事實上這也是開採比特幣所使用的流程：大約每十分鐘就會有一位使用者的紀錄更新得到確認，而這名使用者也會獲得一定數量的新比特幣做為獎賞。這使得比特幣粉絲紛紛打造運算能力更強大的電腦，做為比特幣開採之用。

比特幣〔或是比特幣的最小單位，稱為聰（satoshi）〕可以拿來做買賣，在好幾個交易市場上換取傳統貨幣；此外，也可以透過網路和相應的軟體，直接在使用者之間流通。這讓比特幣具有潛在的吸引

力，可以做為國際交易結算的貨幣，同時省去匯率與銀行收費的麻煩。有一些網路上的服務（如網頁寄存和線上賭博）已經可以使用比特幣來付款了。由於這套機制的複雜性與不透明度，因此對於某些居心不良的人士也同樣具有吸引力，好比有意洗錢或購買非法毒品者。然而，由於使用比特幣所需的軟體依舊相當複雜，而且比特幣的價值波動也非常高，因此多數人並不打算使用比特幣。BT並不是第一個問世的檔案分享服務，而Skype也不是首創的網路語音服務，所以比特幣有可能只是虛擬貨幣領域的先驅者，但是未來勢必會面臨更方便使用的競爭對手。

PART SEVEN

與科學有關的那些事

89 如何尋找時光旅行者？

時光旅行不僅是科幻小說的常見情節，也為理論家各種嚴肅（或者至少是半嚴肅）的假說帶來啟發。有一些理論家致力於思索著：即便實務上難以執行，但是在理論上究竟有無可能利用黑洞、蟲洞或宇宙弦（cosmic strings）的特殊安排，打造出一台時光機呢？另外有一些理論家想的則是：「自洽性原則」（self-consistency principle）是否足以確認，時光旅行者不可能導致自相矛盾的情境，例如不能夠回到過去、殺死自己的祖先。還有一些理論家則是採取實驗導向的觀點，直接前去尋找時光旅行者的蹤跡。他們是怎麼做的呢？

麻省理工學院（Massachusetts Institute of Technology, MIT）的研究生阿莫爾·多萊（Amal Dorai）嘗試一個點子，他舉辦一場時光旅行者大會，看看有沒有人蒞臨參與。這場活動舉辦的時間是2005年5月，而邀請函被塞進圖書館乏人問津的圖書裡，或是裝進時光膠囊，藉此希望在久遠的未來裡，當時光旅行也許成為可能時，這些邀請函就會被人發現。這些來自未來的訪客被告知在大會當天，要將時光機降落在麻省理工學院的排球場上，而排球場也已經被這場活動預定了。然而，在參加大會的450人中，沒有任何一位自稱是時光旅行者。

在2009年，英國物理學家史蒂芬·霍金（Stephen Hawking）為這項實驗增添一些變化，他同樣舉辦一場時光旅行者派對，但是邀請函卻在活動結束之後才寄出，這樣一來，就只有來自未來的訪客才有可能參與。然而，並沒有半個人出現。霍金博士於是指出：「這一場實驗形同證明時光旅行並無可能。」

這個奇特的領域有一項最新的發展，就是利用網路來尋找時光旅行的蹤跡，這種做法是由密西根理工大學（Michigan Technological University）的羅伯特·尼米羅夫（Robert Nemiroff）和泰瑞莎·威爾森（Teresa Wilson）所提出。他們在網路上進行地毯式搜索，找尋任

何「未卜先知」的資訊；換句話說，也就是網路上任何預知未來事件的訊息。他們特別注意的是，在特定時間裡出現的兩個特定詞彙：「艾桑彗星」（Comet Ison，於2012年9月發現）與「教宗方濟各」（Pope Francis，這是豪爾赫·馬里奧·伯格里奧（Jorge Mario Bergoglio）於2013年3月出任教宗時所採用的名稱）。如果在上述兩個時間點之前提到這兩個詞彙，就表示可能是時光旅行者所為。不過，在分析Google、臉書及推特，並且檢視一個知名天文網站的紀錄之後，他們並沒有發現任何時光旅行的證據。

當然，這並不能證明時光旅行絕無可能。有可能是時光旅行者對彗星和教宗並不感興趣，或是他們喜歡保持低調。有一些理論家認為，如果未來時光機真的發明出來了，也無法往前回溯至時光機發明的時間點之前。（如果真的是這樣的話，當發明者打開時光機的瞬間，身邊也許會忽然圍繞著許多時光旅行者。）不過，上述這項最近的實驗是一個有趣的概念驗證：使用既有的科技（網路）來搜尋一項存在與否仍未可知的科技。這兩位密西根理工大學的研究學者表示：「針對時光旅行者，未來還會有更精密而全面的搜索行動。」他們並不是在開玩笑。

90 如何挑戰一項科學研究？

如果你做出一項重大的科學研究，名聲、榮耀與一份不錯的學術工作薪水都會是你的囊中物。你甚至有可能改變世界，就像邁可·克雷默（Michael Kremer）和愛德華·米奎爾（Edward Miguel）所經歷的一樣。他們在2004年發表一篇經濟論文，這篇論文指出，如果讓孩童服用驅蟲藥片，就可以增加他們在學校的出席率。這項研究引發許多進一步的研究，探索適用於開發中國家、符合成本效益的介入方案，而這些研究使得如今每年有上百萬孩童服用驅蟲藥片。

挑戰重大的研究也可以是獲得名聲的一種方式。2015年7月，倫敦衛生與熱帶醫學院（London School of Hygiene and Tropical Medicine）試著複製克雷默和米奎爾的研究，最後卻只得出支持原始結論的「部分證據，而且存在著高誤差風險」。事情接著就登上媒體頭條，負面名聲接踵而至，最後雙方相互指控，你來我往，指控對方身為研究學者卻只想要成名、登上新聞版面。閱聽大眾將這起事件稱為「驅蟲戰爭」。隨著事件塵埃落定，看起來核心的要旨——驅蟲對孩童有益，並未受到挑戰。所以，該怎麼挑戰一項研究才適當呢？

重要的是，我們必須先了解一項重大研究成果的發現過程。人類擁有一種管用卻不太可靠的傾向，就是會在沒有意義的雜音中找出模式與規律。科學家會利用統計檢定，從數據中找出意涵，然而就連這些檢定有時都會找出一些根本不存在的關聯。為了避免研究人員無中生有、小題大作，在科學家發表的論文裡，每一筆統計關聯都會附帶一個「P值」。P值代表的是一個機率，也就是如果研究使用的是隨機數據，其中並不存在規律，統計檢定可能跑出同樣結果的機率。P值愈小愈好，因為這代表規律不是隨便出現的。一般公認，P值必須小於0.05，研究發現才能被認為具有可信度，因為這就顯示這個研究結果有95%的機率不是剛好的巧合。所以，如果要挑戰一篇論文，最簡單的方法就是重新計算原始的檢定結果〔即「嚴格複製」（strict

replication) 〕，希望能發現其中的錯誤，可能是原始結果的錯誤，或是附帶P值的錯誤。

挑戰者本身必須注意的是，自己不能犯下相反的錯誤，也就是有中生無、大題小作。一項統計檢定的「檢定力」或敏感度是指，當正相關存在時，該檢定能確實找出關聯的機率，而檢定力愈高愈好。在驅蟲複製測試的過程中，醫學研究人員使用一個方法，就是將測試對象為一大塊兩年期的樣本切割成兩塊一年期的樣本。由於縮小樣本尺寸，持續進行測試所需的資訊也變得較少，進而降低檢定力；也就是說，可能會有較多的正相關無法獲得發現。這份驅蟲研究的原始作者表示，這正是在重新分析後，驅蟲和學校出席率之間的相關性無法被找出來的原因。

所以，如果是社會科學研究應該使用什麼樣的統計檢定呢？令人驚訝的是，這個問題並沒有一定的正確答案，尤其是當許多領域都牽涉其中，而且資料又特別龐雜時。醫學研究人員可以為自己選擇的研究方法辯護，說他們所選的是醫界的普遍做法，而且嚴謹控制、隨機化的試驗更是醫界常態。不過，適合醫學的方法對其他的領域而言可能會過於嚴苛，因此對經濟學家所發現的正向結果很可能過度忽視。複製者應該對自身的檢定力直白坦率，正如渴望得出正相關的研究人員必須揭露P值一樣。然而，主要的問題在於，如果你想要挑戰一項研究，研究中的底層數據通常並不會公開，所以根本無法進行複製。在上述的案例中，驅蟲研究的原始作者踏出勇敢且不尋常的一步，大方地公開研究數據。諷刺的是，這也因此讓這份研究受到遠多於一般研究的檢視。克里斯·布萊特曼（Chris Blattman）是哥倫比亞大學的教授，他一直呼籲人們要保持謹慎，「我們應該記得，多數的科學研究其實都不太禁得起仔細檢視，而且多數的研究根本完全搞錯了。」然而，唯有透過複製或挑戰一項研究，研究人員才有辦法真正認定哪些研究值得信賴，而哪些則不然。

91 為什麼茲卡病毒過去被忽略這麼久？

2016年2月1日，世界衛生組織（World Health Organization, WHO）宣布茲卡病毒的傳播已經成為全球公共衛生的緊急事件。人們懷疑，當孕婦在懷孕期間感染時，茲卡病毒會導致新生兒先天有所殘缺。茲卡病毒似乎並不知道是忽然從何而來的，但是事實上人們在過去近七十年來都知道該病毒的存在。茲卡病毒於1947年發現，地點是在烏干達的維多利亞湖畔，因為是於茲卡森林裡的恆河猴身上發現而得名。研究黃熱病（病毒同樣是經由病媒蚊傳染）的學者將恆河猴放進籠子裡，接著懸掛在樹上，藉此吸引蚊蟲叮咬。動物血液的檢測結果發現一種未知的病毒，而在森林中的蚊子體內也找到這種病毒，而這正是病毒如何傳播的線索。為什麼茲卡會被忽略這麼久的時間？為什麼現在又變成緊急事件？

1952年，茲卡病毒首次在人體裡發現，地點也是在烏干達。沒有人知道茲卡病毒是在什麼時候，又是在哪裡開始感染人類的。病毒有可能已經在叢林中的猴子和其他動物之間散播數千年，而感染人類只是較為近期的發展，傳播媒介則是蚊子。從這方面而言，茲卡病毒其實並不特別，在人類的傳染病中有60%都是由動物而來。在20世紀後半葉，紀錄顯示茲卡曾經感染非洲、亞洲的少數病患。有些研究指出，當時茲卡病毒有可能已經悄悄在非洲和東南亞的部分地區散播。不過，科學家對此沒有太大的興趣，而這個現象也並未引發公共衛生部門的警報，因為長久以來，茲卡病毒似乎只會造成輕微、類似感冒的症狀，也未曾爆發大規模的疫情。與此同時，有許多危險的新病原體吸引學者與政府單位的關注，因為自1950年代以來，有超過300種傳染疾病在人類身上出現或是再次出現，而這些受影響的人口族群先前從未感染這些疾病，舉凡愛滋病、嚴重急性呼吸道症候群（SARS）、伊波拉，以及具有抗生素耐藥性的病菌。

格拉斯哥大學（University of Glasgow）的艾倫·柯爾（Alain Kohl）表示，在長時間裡，茲卡病毒可能已經感染許多的非洲人，而

且因為非洲不健全的醫療體制與疾病監控，使得病毒本身及其可能導致的嚴重健康問題不被察覺。2007年，流行病學家注意到茲卡病毒入侵雅浦島（Yap）。根據一份估計，在這座太平洋的小島上有將近75%的人口都受到感染，這顯示茲卡病毒事實上有可能大規模傳染。到了2013年底，病毒又在太平洋的法屬玻里尼西亞群島肆虐。在這裡，衛生官員注意到神經與自體免疫相關的併發症有增加的趨勢，有些甚至會造成麻痺。

到了巴西，這些併發症的增加，以及茲卡病毒造成的先天殘疾更容易被發現。茲卡病毒於2015年進入巴西，而比較容易被發現的原因有兩點。首先，感染病毒的人數比其他地方更多，因此當某些罕見併發症的案例快速驟增時，例如小頭症（當孕婦感染茲卡病毒時，出生嬰兒的大腦會異常地小），這些併發症也就更容易被察覺，並且和茲卡病毒建立關聯。其次，則是巴西擁有良好的監控制度，因此人們很快就開始關注感染病毒的案例，以及病毒引發的病症。這意謂著更多的茲卡病毒案例與可能產生的副作用得以為世人所知，於是人們終於清楚了解茲卡病毒會導致什麼程度的危險。

92 癌症為什麼還無法治癒？

醫學已經有了長足的進步，減少心臟病與中風導致的死亡，然而癌症就沒有這麼順利了。即便對抗癌症的戰爭已經打了四十年，並且耗費數千億美元，光是在美國仍舊有170萬人確診罹患癌症，而且每年大約有60萬人因此死亡。為什麼癌症還無法治癒呢？

主要的原因在於，缺乏對致癌分子機制的根本認識。治療癌症的第一種方法是化療，而化療是在第二次世界大戰期間意外發現的。當時人們發現，在接觸氮芥（一種類似芥氣的化學物質）之後，白血球細胞的數量會有所減少。於是，人們用氮芥和其他的化合物進行測試，看看能否抑制癌細胞的生長、殺死腫瘤。後來，新的藥物陸續推出，但是癌症的根本原因依舊鮮為人知，而人們也不曉得為什麼這些療法的效果往往只能短暫維持。

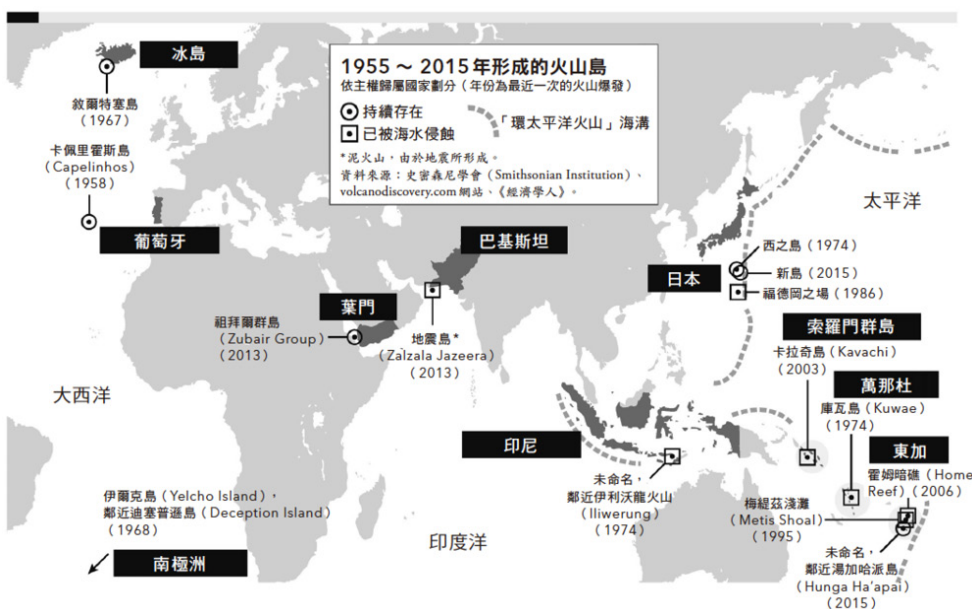
從當時以來，進步相當顯著。多虧對細胞生物學與基因學的進一步了解，現在有愈來愈多的標靶治療，可以在分子的層次就辨識出癌細胞特有的特徵。化療、手術及放射性治療，無論是單一進行或彼此結合，都緩慢且穩定地提高癌症病患的存活率。和從前相比，兒童癌症與乳癌的治癒率已經提高了。然而，要做的工作還有很多。現在癌症已經比較不再被視為特定器官的疾病，而是由於特定基因突變所造成的分子機制病變。這種想法上的轉變，意謂著大腸癌的最佳療法也許會是一種特殊設計的藥物，而這項藥物針對的其實是身體完全不同部位的腫瘤。

另一種具有潛力的新觀點則是免疫治療，也就是駕馭身體本身的免疫系統對抗癌症。在試驗階段裡，免疫治療相當成功，在三分之一的病患身上長時間緩解難以治療的癌症。目前有一塊領域的調查研究十分活躍，就是預測哪些腫瘤對於哪些療法較有反應。隨著對抗癌戰爭的持續，個人化醫學的出現也許將會帶來重大的進展。

93 來自海底深處的火山島

2014年12月中旬，一場火山爆發登場，地點是位於東加王國首都努瓜婁發（Nuku'alofa）的西北方65公里左右。由於這場火山爆發，往返這座太平洋群島王國的所有班機因此停飛好幾天，直到幾週之後，火山爆發才結束。這起事件也創造出全球最年輕的一塊陸地，這座新的島嶼全長不到2公里，高出海平面100公尺。於2015年1月造訪島嶼的當地居民表示，海鳥已經開始在島上築巢了。

火山島可能具有很高的價值。敘爾特塞島（Surtsey）是1963年冰島沿海生成的島嶼（冰島本身也是一座火山島），而科學家利用敘爾特塞島研究處女地上動、植物的殖民化現象。自從敘爾特塞島出現以來，全球至少有十座海底火山噴發，而且噴發的物質高於海平面，因此形成新的島嶼。這些島嶼大部分都很小，而且很快又會被海水侵蝕殆盡。但是，如果新生成的島嶼能夠持續存在，一個國家就可以藉此擴張外海的領土主權。根據聯合國海洋法公約（UN Convention on the Law of the Sea），一個國家可以從海岸線起始的200海哩（370公里）之內，享有漁業、海運與採礦的權利。因此，如果一個國家宣稱外海新生島嶼的主權，就可以藉此做為基礎，延伸外海的領土主權。



新島是在2013年生成的火山島，位於東京南方1,000公里左右的海面上。人們一開始預期這座島嶼很快就會受到侵蝕，消失無蹤，沒想到新島持續變大，並且在2014年和一座舊的火山島—西之島合併。這座合併後的島嶼目前仍然在變大中，一旦穩定下來並持續存在，日本可能就會聲請新的主權。由於海岸線侵蝕與海平面上升的緣故，海洋時常會吞噬陸地，然而總有這麼一些時候，海洋也會透過火山噴發，而將陸地予以歸還。

94 地球上的生命是如何起始的？

在20世紀的大部分時間裡，天文學家只發現9顆行星，其中包括地球。時至今日，他們已經知道超過2,000顆，包括圍繞著太陽及其他恆星運轉的行星。然而，截至目前為止，在一個重要的面向上，地球依然獨一無二，就是地球似乎仍是唯一擁有生命的行星，也就是這個奇異、複雜又自我複製的化學機制。面對生物細胞如此令人讚嘆的精密與複雜性，人們不禁會思考：這樣的東西究竟最初是如何起始的？對生物學家而言，生命起源的最佳解釋又是什麼？

現代細胞仰賴長鏈的去氧核糖核酸（DNA）將基因資訊編碼，並仰賴短鏈的核糖核酸（RNA）攜帶這些資訊，接著由（利用這些資訊製造的）蛋白質運作細胞存活所需的化學反應。這個三重體系不太可能從一開始就完整具備。然而，其中RNA這項元素其實也能發揮另外兩種元素的功能，因此時間可能更早於其他兩者。正如同DNA一樣，RNA也可以儲存基因資訊，將資訊編碼於自身的結構中。就像蛋白質，RNA也可以催化化學反應，包括RNA本身的複製。

現代細胞裡的種種線索顯示，這些細胞確實很可能源自於單純以RNA為基礎的生命。幾乎所有細胞都擁有一個名為核糖體的結構，核糖體是一座分子工廠，會從一種叫做氨基酸的化學物質中將蛋白質加以串連。如此重要的結構很可能在生物演化進程中被保存下來，即便已經過數十億年之久。而在核糖體的成品端，也就是實際負責組裝的部分，有單一條長鏈的RNA。現代細胞也具備一種名為核糖酶（ribozymes）的化學物質——這種酵素是由RNA生成，而不是蛋白質，核糖酶能夠執行許多重要的細胞功能。核糖酶和核糖體一樣，可能也是最早期的生命所遺留下來的生化化石。在這樣的「RNA世界」裡，短鏈的RNA自我複製，並且偶爾會產生突變。理論上來說，這樣的世界是完全有可能的，不過這裡又帶出了另一個問題：RNA是從哪裡來的呢？

回答這個問題的方法之一，就是從一些基本的化學著手，看看你能從中創造出什麼東西。在這樣的實驗之中，最有名的是在1952年由史丹利·米勒（Stanley Miller）和哈羅德·尤里（Harold Urey）所進行的實驗。他們在燒杯中盛裝水、氫、氨與甲烷，這些化學物質構成一碗「原生湯」（primordial soup），大致呈現地球初始的大氣樣貌。接著，他們以電火花的形式注入能量，因而產生含有多種胺基酸的泥渣。不過，這道「原生湯」理論現在已經逐漸沒落了。

美國太空總署的研究人員麥可·羅素（Michael Russell）就指出，生命的起源應該是來自於海底下塔狀的白色煙柱。這些煙柱源自於海床底下的能量，由於海水受到火山的加熱而形成，其中充滿礦物質成分。這些煙柱擁有類似蜂窩的結構。而倫敦大學學院（University College London）的尼克·連恩（Nick Lane）則實驗顯示，蜂窩結構的孔洞可能扮演原始細胞的角色，將有機物質集中在裡面，甚至建立電位梯度，就像現代細胞的電位梯度一樣。總之，由於沒有時光機，我們終究只能辯論著不同理論的相對可能性。不過，截至目前為止，白色煙柱理論是關於生命起源最合理的說法。

95 為什麼鹽對身體可能並沒有這麼不好？

一頓傳統的英式早餐包括培根、香腸及雞蛋——換句話說，吃了一大堆鹽巴，或是氯化鈉，不過和從前相比已經少了許多。十年前，政府與健康倡議人士開始主張，要求公司減少加工食品中的鹽含量。因此，到了2011年，英格蘭人攝取的鹽比2003年少了15%。研究人員指出，這一點改善了人們的心血管健康。的確，在同一時期裡，中風導致的死亡人數減少42%，而心臟病所引發的死亡人數也下降了40%。主張少吃鹽的論點似乎很明確：當人們攝取的鹽減少時，也會變得更健康。然而，有些科學家仍舊抱持著懷疑的態度，這是為什麼呢？

當我們攝取的鹽愈多時，身體就必須維持愈多的水分。這會造成血壓增高，直到腎臟排出鹽和水分為止。認為鹽是一大問題的人相信，鹽對於血壓的影響其實更加持久，而且如果長時間攝取太多的鹽分，就會形成高血壓，甚至導致死亡。這也足以解釋，為什麼降低鹽分的攝取可以減少心臟病和中風造成的死亡。2001年，美國國家衛生研究院（National Institutes of Health, NIH）進行一項名為得舒－鈉（DASH-sodium）研究，並且廣為後人引述。這項研究發現，實驗參與者的飲食中如果鹽分少於控制組，最後血壓也會低了很多。這份研究為了日後許多將鹽妖魔化的公衛宣言鋪路奠定基礎。美國的飲食指南就以「許多強而有力的證據」為基礎，將鹽放在應該避免攝取的清單之首。

然而，所謂許多的證據其實比美國政府宣稱得還要薄弱。在眾多檢視鹽分攝取影響的研究中，得舒－鈉研究只是其中之一，但是其他研究卻沒有導向類似的結果。在前文提及的英格蘭研究裡，2003年到2011年鹽分攝取和健康的分析得出相關性，不過其他因子，例如同一時期的吸菸的減少，似乎更有可能是健康改善的原因。在2011年，有兩

份整合分析檢視並結合多項不同研究的結果，出版者是定期回顧醫學證據的非營利團體——考科藍合作組織（Cochrane Collaboration）。第一份整合分析發現，減少鹽分攝取會導致血壓降低，然而這份分析的結論是，「沒有足夠的證據」顯示這會減少心臟病引發的早死，或是降低心臟病的發病率。第二份整合分析的結論則非常簡單：「我們不曉得低鹽飲食會讓健康提升或是惡化。」作者進一步表示：「經過150次以上的隨機對照試驗，以及13次人口研究之後，並沒有明顯的訊號足以支持減鈉飲食，因此另一個選項就是：承認這樣的訊號也許並不存在。」

有些研究者還更進一步，聲稱減少鹽分的攝取其實反而會增加死亡風險。人體需要一定數量的鈉，如果攝取太少的話，腎臟就會分泌一種叫做腎素的酶，而腎素有可能會導致高血壓。有些研究發現，身體鈉含量偏低和心臟衰竭的風險升高之間有所關聯。另外一些研究則指出，偏低的鈉鉀比或許正是心臟健康的關鍵，不過有很大一部分還是因人而異。現有的研究證據並不完整，然而公共衛生官員一直以來卻都明確連結鹽與心臟疾病之間的關係，彷彿這已經是既定事實，但這種信心的背後其實並沒有十足的證據。不想吃全英式早餐的原因可以有千百種，但低鹽有益健康也許不是其中之一。

96 為什麼太空中會有天氣變化？

2016年3月，英國人迎來一場罕見的饗宴：北極光在天空中綻放，而且南至牛津郡（Oxfordshire）都可以看得到。這並非常態，因為英國的地理位置緯度不夠高，通常追尋極光的遊客必須前往更北端的地方，例如斯堪地那維亞和冰島。然而，北極光不只吸引遊客，科學家同樣興趣濃厚，因為極光並不是地球本身的產物。極光的形成是因為地球的磁場與來自太陽的帶電粒子交互作用的結果，也是所謂「太空天氣」最著名的例子。就字面上來看，或許有些自相矛盾：太空是一個相當空曠的地方，又怎麼可能會有天氣變化呢？

原因在於，在太空中，尤其是在恆星與行星的四周，所謂的空曠只是相對於星球的表面而言。太空裡有風，也就是不計其數來自太陽的帶電粒子。太空裡有風暴，也就是太陽閃焰；還有巨大的電漿物質噴發，將帶電粒子送進太空之中；以及日冕大量拋射，將一定量的太陽物質拋射到太陽系裡。如果再進一步比擬，太空之中甚至還有那麼一點類似降雨的現象，也就是隕石和塵粒的集合體，從地球上看到的就是流星雨。

在歷史上絕大部分的時間裡，太空天氣都是一個相當神祕的現象，隨著人類逐漸成功地探索太空，科學家與工程師也必須開始認真看待太空天氣的影響。太陽閃焰可能會破壞人造衛星和太空船，例如早先的希望號（Nozomi）探測器事件：2002年，這艘日本的火星探測器由於太陽閃焰而導致短路。國際太空站上的太空人擁有特殊的房間，可以避免閃焰造成的高度輻射。不過，也不完全只有負面的影響：2005年，一場特大型的太陽閃焰反而讓地球軌道的輻射下降，原因在於電離氣體雲所產生的磁場發揮作用，使得來自太陽系以外的有害宇宙射線偏離方向。

太空天氣也可能會對地面產生影響，形成極光的帶電粒子會釋放出輻射線，這對平地不是問題，因為大氣層的厚度提供足夠的保護。

然而，對於現代客機巡航的高度而言，這些輻射線卻令人擔憂。如果發生大型太陽閃焰的話，飛越極地的航班（如歐洲飛往美國的航班）可能就要因此向南調整航線。太陽的壞脾氣也可能干擾電離層，而這個大氣層中的帶電層會進而影響無線電傳輸，以及全球定位系統衛星所發送的訊號。1989年，一場磁暴（日冕大量拋射所導致的地球磁場干擾）導致魁北克的電網出現大規模電流，造成數百萬人斷電長達九個小時。和地球上的天氣變化相比，太空天氣比較不至於會擾亂你的生活，但也並非絕無可能。

97 為什麼順勢療法根本是無稽之談？

如果你造訪任何一家健康養生商店，可能會看到這個景象：一包又一包的順勢療法產品，宣稱可以治療任何病痛，包括咳嗽、發燒、失眠及氣喘。然而，當你翻到藥包的背面，可能會對羅列出來的成分感到困惑。有些藥包列出的內容物包括粉碎的蜜蜂、刺蓴麻，甚至還有砒，以及乳糖和蔗糖等糖類。光是美國人一年就花費大約30多億美元在順勢療法的藥品上，他們到底在想什麼呢？

順勢療法的英文是homeopathy，這個詞彙字面上的意思是「類似的病痛」。順勢療法的歷史可以回溯到18世紀末。當時，德國的一位醫生山姆·赫尼曼（Samuel Hahnemann）不是很欣賞當代的醫學，而且原因情有可原，因為當時的醫生會使用水蛭放血，並利用熱石膏來引發水泡，然後再讓水泡的濃液流乾。1790年，赫尼曼發展出一種發燒療法，從此改變他的職業生涯。他吞下金雞納樹皮製成的粉末，接著發現自己的體溫開始上升。金雞納樹皮含有奎寧，而當時人們已經知道奎寧可以治療瘧疾。於是，赫尼曼思考著：金雞納樹皮似乎會讓他發燒，而發燒是瘧疾的症狀，然後金雞納樹皮又可以治療瘧疾。接著，他做出邏輯大跳躍，就是如果一種藥物會在健康的人身上引發某種症狀，這種藥物即可治療帶有同樣症狀的病人；如果發現一種物質會引發某種症狀，這種物質或許就能用來治療其他人相同的症狀。

赫尼曼接著決定，藥材應該要稀釋並重複搖動，這個過程被稱為「增益」（potentiation）。他相信，如果活性藥物成分的數量愈少，這個藥物也會變得更加有效。順勢療法使用各式各樣的詞彙術語，藉此表達所宣稱的效力。其中常見的術語之一是「NC」，C指的是一種物質經過1比100的比例稀釋，而N意謂著這種物質經過稀釋的次數。因此，如果是200C的稀釋代表的就是：每公克的物質都經過100公克水的稀釋，而且這個過程重複200次。經過這種稀釋的程度，當藥水製成藥片時，原始物質的分子早就已經一點不剩了。於是，大部分的順

勢療法藥片完全只有糖分。然而，信者聲稱這些藥水和藥片能保有原始物質的「記憶」。

這根本就是無稽之談。美國國家衛生研究院是全世界最大的醫學研究資助單位，而該研究院就指出，研究順勢療法是一件困難的事，因為當藥物含有極少，甚至不含任何活性藥物成分時，人們也難以檢驗該項藥物的效果。研究人員既無法確認藥物是否真的含有所宣稱的成分，也無法顯示稀釋藥物在人體中的化學效應。

2005年，知名的醫學期刊《柳葉刀》（The Lancet）發表關於順勢療法迄今為止最完整的評論。研究人員比較順勢療法與傳統藥物的試驗，而他們發現在大型而設計縝密的試驗中，「沒有具有說服力的證據」顯示，順勢療法的效果優於安慰劑。同時，在類似的傳統藥物試驗裡，這些傳統藥物則顯示明確的臨床效果。於是，美國國家衛生研究院冷淡地指出：「諸多順勢療法的觀點與物理、化學的基本概念有所不符。」這句話還是說得太委婉了。

98 為什麼屍體會有所短缺？

屍體看起來癱軟無力，還有臭味、令人不敢直視，因此很難想像竟然會有這麼高的需求。然而，對醫學院的學生來說，屍體是至關重要的學習工具。在19世紀時，有些醫學院還會聘僱盜屍者挖掘死者的大體。威廉·哈維（William Harvey）是17世紀的英格蘭科學家，並且發現循環系統，而他就曾解剖自己的父親和姐姐。如今屍體的取得程序已經文明許多，但是醫學院仍然時常抱怨屍體不夠。在美國，有些地區存在著屍體短缺的問題；而在亞洲和非洲，短缺的問題則更為嚴重。每年全世界有6,000多萬人死亡，為什麼屍體會有所短缺的問題呢？

其中一部分的原因是，需求愈來愈高了。醫學院學生的人數逐年增加，因此需要使用屍體的課程也愈來愈多。經過認證的醫師同樣需要屍體，藉此持續他們的訓練。研究人員與製藥公司會利用屍體來開發新的程序和療法，而大體器官也會進入診所、醫院做為器官移植之用。有些屍體在經過塑化處理後，最終會成為展示品陳列；有些則會用於訓練警犬，幫助牠們在災難中尋獲受難者；而少數比較幸運的屍體是用於進行汽車撞擊的安全測試。

與此同時，供給卻來不及趕上。隨著通訊技術的日益進步，和過去相比，無人認領的大體如今已經愈來愈少了，而以往這些大體正是屍體的一大來源。另外一大屍體的來源則是大體捐贈，但是相關的統計數字卻殘缺不全。不過，這樣的捐贈行為並不穩定，而且在許多國家仍是一項禁忌。舉例來說，在中國與中東地區，遺體都是被以崇高的敬意來處理，因此捐贈屍體的行為較為罕見。更複雜的是，只有某些屍體適合從事醫學研究。好的屍體通常必須年輕、完整，不能太過肥胖或是疾病纏身。也許正因如此，屍體的供給有限並不令人意外。

目前人們正在考量一些替代方案。高科技人體模特兒、電腦軟體及數位模擬器都已經用於某些醫學院之中，然而學生卻表示，沒有什麼比得上真實的屍體。可能的解決方案之一是，花錢購買屍體，雖然

在大多數擁有醫學院的國家裡這種行為並不合法，但是市場的力量依舊存在。舉例來說，一旦屍體完成科學任務之後，有些學院通常會支付屍體火化或埋葬的費用。至少有一項研究顯示，這些學院獲得屍體捐贈的數量與上述費用呈現正相關。此外，有愈來愈多的公司提供屍體捐贈者和接收者之間的配對服務，而這些公司的收費服務還包括屍體的移除、保存及運送。哈佛商學院（Harvard Business School）的教授米歇爾·安特比（Michel Anteby）把這個現象稱為「一應俱全、只差名分的屍體市場」。

99 蜂群數量衰減的背後原因

近幾年來，蜂群接連死亡的報導愈來愈常見，也愈來愈令人憂心。在全世界的開花植物中，花粉的傳遞最常透過的正是蜂類，因此蜂類也是全球食品生產體系中不可或缺的一環。然而，如果檢視不同蜂種的分布地圖，我們會發現蜂種正在萎縮與大規模的滅絕。有許多的報告都指出，蜜蜂不是在蜂巢中大批死亡，就是突然集體棄巢離去，形成常稱的蜂群衰竭失調（colony-collapse disorder）。蜂群正在死亡這一點是無庸置疑的，但是究竟原因為何？可能的後果又是如何呢？

有時候人們對這個問題規模的解讀不完全正確，若以重量來看，在我們吃的食物裡，有三分之二是來自於由風而非由昆蟲授粉的主食作物，例如稻米、小麥與玉米；剩下的三分之一則包含水果、蔬菜、堅果、咖啡、巧克力，以及多種草藥和香料。因此，如果完全不吃由昆蟲授粉的食物，飲食中就會缺乏許多的營養素，也會變得相當無趣。

雖然蜂類是目前為止最主要的昆蟲授粉媒介，但是人們常常會有一個迷思，以為蜂類就是一個單一、同質的群體。然而事實上，全世界大約有20,000種蜂類，但其中只有少數是「蜜蜂」；也就是只有少數會被飼養在蜂巢之中，而且被當成商品一樣進行買賣、交易，就和牠們授粉的作物一樣。其他的蜂類則是野生蜂種，雖然蜜蜂和野蜂之間的授粉比重在各地有著很大的差異，但是以全球整體而言，野蜂包辦一大半的授粉工作，而且少數幾個蜂種就囊括絕大部分的任務〔2015年，《自然》（Nature）期刊上發表一份研究，而該項研究估計，高達80%的授粉工作都是由僅僅2%的蜂種完成的〕。因此，蜜蜂數量的衰減並不代表所有的蜂類授粉都遭受威脅。即便如此，某些作物的集約栽種完全要仰賴蜜蜂，比方杏仁，因為沒有足夠的野蜂可以及時、可靠地完成工作。

對蜂群數量而言，集約農業似乎帶來三點不同卻又彼此相互關聯的問題。其中一點很簡單，就是放眼全球，未開墾土地已經愈來愈少，讓蜂群無以生存。農地上除了經濟作物之外，其他什麼都不剩，因此當這些經濟作物不開花時，蜂群也就沒有食物來源。在許多已開發地區中，蜂群根本沒有地方可以徘徊遊蕩。第二點問題則是，蜜蜂疾病的擴散。蜂巢如今在世界各地之間運送，因此也夾帶細菌、真菌及寄生蟲，例如瓦蟎這種寄生蟲就廣受關注，許多人認為這正是蜂群衰竭失調的可能原因。雖然這些細菌、真菌及寄生蟲多半只會影響特定的蜜蜂種類，但是其中也有一些會跨越蜂種的藩籬，並且進一步威脅到野蜂。第三點則是，集約農業需要使用大量的殺菌劑、除草劑和殺蟲劑。過去幾年來，有一種名為新菸鹼（類尼古丁）的較新型殺蟲劑，而這種殺蟲劑特別受到關注。儘管化學物質研究的結果有些混沌不明，但似乎可以確定的是，如果使用一定的劑量，再搭配其他標準的植物處理方法，新菸鹼可能會對蜂群產生危害，甚至致命。

最有可能的狀況是，這些多樣的因素彼此產生複雜的交互作用，進而對蜂群造成威脅。舉例來說，近期的研究顯示，即便只有少量的新菸鹼可尼丁，都會讓原本幾乎無害的一種歐洲蜜蜂病毒感染而變得致命。農用化學物質對蜂群的影響通常都是個別研究，一次研究一種物質，然而蜂群真正接觸的往往是這些物質的大量結合，但是這方面卻沒有太多的檢視。當蜂群數量因為棲地流失、食物短缺而減少之後，牠們也會和其他的物種一樣，對額外的威脅變得更加敏感。

把一些土地恢復成原本野生的狀態是一種簡單的解決方法，而且已經有一些相關的機制存在，提供復地的農民獎勵。透過限制蜜蜂蜂巢的自由運輸，病原體和寄生蟲的擴散也能有所抑制。然而，針對特定的蜂巢或地區，究竟哪些問題的相互結合才是罪魁禍首？是否有任何共通的原因可以串起全球一切的損失？這些仍是一大謎題，除非未來有更多研究整理出這些難解的交互作用。而這項任務並不容易，因為大部分的蜂群往往都是自由自在地徘徊遊蕩著。

101 天文學家如何得知「暗物質」的存在？

天文學是最令人讚嘆的科學學門。如果有機會遠離文明的光害汙染，抬頭仰望著黑暗的夜空，你一定會為宇宙中如此繁多的天體而感到驚豔。然而，現代科學教導我們，肉眼可以看到的甚至連一半的物體都還不到。天空各處看得見的天體包括行星、彗星、恆星、星雲、銀河等，這些只占有所有物體的15%以下。天文學家把剩下的85%稱為「暗物質」，因為這些物質既不會吸收光線，也不會發光。雖然天文學家非常確定暗物質真實存在，但是對於這種物質卻一無所知。為什麼科學家會如此確定這些看不見的物體真的存在呢？

最簡單的回答是，因為宇宙中似乎存在著太多的萬有引力。科學家透過望遠鏡所見的物質數量實在太少了，不足以解釋許多的事物，例如銀河的結構，以及銀河中恆星的移動模式。尤其是銀河似乎旋轉得太過快速，因此至少就銀河所包含的可見物質來看，銀河不太可能維持自身完好。於是，不可見的暗物質所提供的萬有引力或許正是必要的宇宙黏膠。

其中一項非常貼切的例子是，在19世紀發現海王星時。在觀測到海王星之前，人們就已經預測到海王星的存在，因為科學家注意到，天王星的軌道（天王星是海王星最近的鄰居）並不太符合艾薩克·牛頓（Isaac Newton）的萬有引力理論。數學分析顯示，如果假設太陽系還有看不見的第八顆行星存在，這個問題就可以獲得理想的解答，而這套分析後來也確實促成海王星的發現。同樣地，如果假設大量不可見物質的存在，就能解釋宇宙整體的運作模式。

當然，還有另外一種可能性。如果觀測結果不符合理論，有可能是因為觀測本身不夠完整，或者也有可能是觀測並沒有問題，但是理論本身有誤。或許在非常大規模的情況下，萬有引力的運作會不太一

樣，有別於愛因斯坦在相對論中的預測。有幾位天體物理學家嘗試發想修訂版的萬有引力理論，藉此合理解釋銀河的運行。其中最有名的稱為修正的牛頓力學（Modified Newtonian Dynamics, MOND），這是在1980年代由莫德采·米爾格若姆（Mordehai Milgrom）率先提出的。

不過，修正的牛頓力學雖然足以解釋一部分人們所見的現象，但是無法解釋全部。大多數的天體物理學家認為，修正的牛頓力學對萬有引力定律進行的修正顯得雜亂、不優雅。而物理學的一大奧妙就在於，愈優雅的規律最後往往會愈趨近於真實，至少對以往的物理學來說正是如此。其他的一些觀測則證明，宇宙裡確實有許多我們就是看不到的東西，其中主要的一項就是宇宙微波背景輻射〔也就是宇宙大爆炸（Big Bang）所遺留下來的熱輻射〕。如果暗物質確實存在，宇宙微波背景輻射似乎就與理論的預測完全吻合了。

所以，幾乎所有的天文學家都相信，一定還有大量的其他物質存在。然而，這些物質究竟是什麼？這又是另外一個問題了。有一些也許是平凡無奇的東西——孤兒行星、遊蕩的黑洞、衰老而冰冷的恆星核等。不過，其中最主要的是一種名為大質量弱交互作用粒子（Weakly Interacting Massive Particles, WIMP）的新型次原子粒子。人們認為，這種難以捉摸的龐然大物只有透過萬有引力及微弱的核力量和宇宙互動，而這兩種力量正是自然界四力中最弱的兩者。

大質量弱交互作用粒子與微中子一樣微弱，因此非常難以察覺。許多實驗都在尋找大質量弱交互作用粒子存在的直接證據，然而截至目前為止，所有的實驗都空手而回，不過空手而回本身就是一個有趣的研究結果，因為每一次的一無所獲，都會進一步限縮大質量弱交互作用粒子可以躲藏的理論範疇。多數科學家預期，未來終將有發現的一天，但是如果尋找的任務在接下來數十年裡依舊一無斬獲，也會是最令人興奮的一項研究成果，因為這就等於我們對宇宙的了解其實比原本的預期來得少。

102 為什麼冥王星已不再是行星？

2015年7月，美國太空總署的太空探測船新視野號（New Horizons）完成長達九年的旅途，抵達冥王星。然而，新視野號來到的是一顆被降格的天體。2006年1月19日，當新視野號發射升空時，冥王星還是第九大行星，也是太陽系的最後一顆行星，還是機器人探測船唯一尚未造訪的行星。八個月後的8月24日，國際天文學協會（International Astronomical Union, IAU）投票通過，將冥王星踢出行星俱樂部。因此，在新一代學童的成長過程中，課本告訴他們的是太陽系只有八顆行星，而冥王星是一顆「矮行星」而已，就像穀神星、闖神星及鳥神星一樣，都只是天文領域中的落敗者。為什麼會這樣呢？

最直接的原因在於，冥王星並不符合行星的定義。這項定義於2006年首次訂定，地點就是在國際天文學協會的會議上。當時天文學家決議，如果要達到成為行星的資格，天體首先必須擁有環繞著太陽的軌道（所以，舉例來說，環繞地球的月球就不算行星，即便月球比冥王星大上許多）。再者，天體必須夠大，因而能在本身的萬有引力下形成球體（於是，排除了小行星和彗星）。最後，該天體必須「清除軌道」，不是吸納其他鄰近的物體，成為自身的一部分，就是透過本身的萬有引力，將這些物體逐出軌道。最後這項定義呼應的是一種直覺——行星應該是太陽系裡除了恆星之外最顯而易見的星體。冥王星通過了前兩項檢驗，但是卻沒有通過第三項。這段時間以來，人們清楚發現冥王星只是數千顆海王星外天體（trans-Neptunian object, TNO）的其中之一，只是巨大岩石與冰塊的集合體，遊蕩在太陽系遙遠的邊緣。

當冥王星在1930年首度被發現時，主張其為行星的聲音強力許多。一開始，天文學家依據冥王星影響天王星、海王星軌道的程度進行假設計算，認為冥王星和地球差不多大。後來，冥王星的預估質量持續下修，首先下修到火星的等級（透過冥王星的反射率測量），後

來只剩下地球的1%左右。在發現冥王星的衛星凱倫（Charon）之後，冥王星的預估質量又更進一步地修正。現今，人們所接受的數值大約是地球質量的0.2%。隨著冥王星的預估質量下滑，人們也愈來愈懷疑冥王星是否應該被視為完整的行星。到了2000年代中期，這些懷疑的聲浪愈來愈不容忽視，而且在海王星的軌道之外，其他規模近似的天體也陸續被發現了。

麥可·布朗（Mike Brown）是加州理工學院（California Institute of Technology）的天文學家，而他率領的團隊於2005年宣布發現閼神星，也就是另外的一顆海王星外天體。閼神星幾乎和冥王星一樣大（直徑1,163公里，冥王星的直徑則是1,184公里），質量還比冥王星多出25%。所以，如果冥王星算是行星的話，閼神星似乎沒有不是行星的理由。況且，誰曉得還有多少規模近似閼神星的天體，未來可能又會從海王星以外的黑暗中忽然出現？因此，合理的做法就是把冥王星降格。

有些反對者指出，這麼做就等於必須重寫課本，牆上的壁報也會過時而必須更換。但冥王星的重新定位是一場公開的展示，呈現科學的運作方式：當新的證據出現，推翻原本的證據時，就要以事實為主，於是既有的理論應該予以推翻，以符合對宇宙新的、更為精準的理解。

有些人對冥王星懷有感情，因此對於整起事件仍然相當生氣，其中不乏一些專業的天文學者。他們不妨想想，這其實不是史上第一次發生這樣的事情。穀神星是質量最大的小行星（現在也是矮行星俱樂部的另一位成員），而當穀神星於1801年被發現時，也被認定是一顆徹頭徹尾的行星。直到後來人們愈來愈清楚地知道，穀神星只是火星和木星之間一大環雜亂的岩塊中體積最大的一個〔這一環岩塊如今稱為小行星帶（asteroid belt）〕，於是穀神星的行星地位就被移除了。所以，你可以說冥王星雖然被踢出一個精挑細選的行星俱樂部，但卻加入另一個更難進入的俱樂部：曾經是行星，但現在不是的天體俱樂部。

103 為什麼天空是藍色的？

這個問題對科學家而言，答案相對直截了當：瑞利散射（Rayleigh scattering）。當太陽的白光到達地球時，白光會接觸到組成大氣層的氣體分子。這些分子主要是氮和氧，它們比可見光的波長還小，因此會將白光打散。白光是由不同的波長所組成的，而自從牛頓在17世紀的三稜鏡實驗以來，我們都將白光理解為光譜上的七種不同顏色：紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫。靠近光譜紫色這一端的光，波長較短而頻率高，所以和靠近紅色端、長而低頻率的波長相比，前者較容易受到大氣層中分子的影響。這個現象是以瑞利男爵（Lord Rayleigh）來命名，他是英國的物理學家，19世紀發現上述的現象。天空之所以呈現藍色，是因為和長波長相比，短波長較會被大氣層打散，於是當陽光被打散，來到我們的雙眼時（此時我們看的是天空，而不是太陽本身），主要的顏色就是藍色。

然而，在19世紀曾擔任四屆英國首相的威廉·格萊斯頓（William Gladstone），在1858年發表一篇關於荷馬（Homer）的論文，他驚訝地指出，這位希臘詩人從未使用藍色這個詞彙。荷馬使用的顏色詞彙相當奇特，他將海水描述為「暗葡萄酒色」、將鐵描述為紫色，而蜂蜜則是綠色。

進一步的研究顯示，無論是可蘭經、原始的希伯來文聖經、冰島傳奇或吠陀詩歌（寫於西元前1,500年至西元前1,000年的印度），全都缺少藍色這個詞彙，即便是在談論天堂時也不例外。現今，仍舊有許多語言並沒有這麼一個字彙可以精準地對應到英文的藍色，也就是光譜上介於綠色和紫色之間的片段。俄羅斯人會把天空描述為goluboe（相當於淺藍色）或sinee（相當於深藍色）；而在日本，青色（ao）包含天空的顏色，但是也包括蘋果與草的顏色；納米比亞的辛巴族（Himba）會用zoozou這個詞彙來形容天空，大致上可以翻譯成「暗色」，但是同時也帶有部分紅色、綠色、紫色及藍色。

這不只是鑽牛角尖的翻譯問題而已，研究證據顯示，語言會大幅影響人們對世界的理解。如果語言中對於某種顏色有著特定的詞彙，那麼人們對於此一顏色的感知也會因此強化、放大。為了證明這一點，科學家向辛巴族人展示各組不同的彩色磁磚，發現辛巴族人很難從十一片綠色磁磚中挑出一片藍色磁磚（不過，和英語人士相比，他們較容易從松綠色磁磚之中挑出黃綠色磁磚）。因此，雖然對英語人士而言，天空的確是藍色，但或許只是因為在英語裡是這麼說的罷了。

104 如何做出隱形斗篷？

隱形是常見的故事情節手法，你可能會表示，在小說裡隱形的情節早已司空見慣。柏拉圖曾思考過，傳說中的蓋吉斯之戒（Ring of Gyges）除了能夠讓人隱形之外，是否也會造成原本正直的人因此道德淪喪？幾千年後，類似的主題也出現在托爾金（J. R. R. Tolkien）的《魔戒》（The Lord of the Rings）當中。又過了數十年，科學家發想出轉換光學（transformation optics），也就是透過數學計算，讓魔法不再只是魔法，而是真的能保證讓物體隱形消失。這個概念現在已經和哈利·波特（Harry Potter）密切結合，因為這位小說裡的男童巫師可以利用斗篷隱身，於是科學刊物開始充斥著各種「隱形斗篷」的案例。但是，真實世界的隱形斗篷究竟是如何運作的呢？

我們之所以可以看到一個物體，是因為直射的光線接觸到該物體，並且散射、反彈進入雙眼，同時由於被物體擋住，於是我們看不到來自物體正後方的光線。如果要讓這個物體隱形，就必須干擾上述的過程：防止光線從物體散射，並且使得物體後方的光線不受阻礙地通過。倘若要做到這一點，一個簡單的方法就是在物體的前方投影或呈現物體後方的樣貌，這個技巧被稱為「適應性偽裝」（adaptive camouflage），目前已經用於偽裝坦克，讓坦克在戰場上消失。不過，更厲害的則是使用超穎材料（metamaterials），這些材料是人工的裝置，其結構和孔穴與光的波長大小相近，因此透過配置就可以精準地達成轉換光學，彷彿魔法一般，發揮天然材料無法達成的效果。

超穎材料中的微小結構可以用來反彈光線的組成光波，讓這裡多一點、那邊少一點，藉此達成光線從斗篷繞過的效果，而且繞過斗篷之後，光線照射的方向還會與原本的一致。另一種做法則是，超穎材料斗篷經過設計，完全可以抵銷物體的光線散射與吸收，讓斗篷底下的物體得以隱藏。集結上述要素之後，對於光線與觀察者而言，斗篷和物體就彷彿是不存在的。然而時至今日，這些做法還只能在極為有限的條件下操作。

目前，最具有說服力的範例是來自電磁頻譜的微波段，因為和可見光的短波長相比，在長波長的條件下更容易配置出這樣的結構。如果是在可見光的範疇裡，斗篷或許只能隱藏個子極為嬌小的巫師。就真的能達到隱形的角度方面，相關的原型樣本也十分有限，因為如果從另一個方向來看，原本隱形的物體可能會立刻變得相當顯眼。然而，最重要的是，斗篷是硬質的東西，而且形狀也有數學上的限制，因此隱形的功能往往得仰賴斗篷維持同一形狀不變才行。

所以，一件真正的波特斗篷仍然只是遙遠的想像。幸運的是，轉換光學背後的數學還可以應用在其他方面。舉例來說，超穎材料目前已經用於製作更有效的無線電天線，而其他的波動現象也能因此受惠。聲音其實正是壓力波，因此微小的物體已經能夠成功地獲得隱蔽，免於音波的觸及。

如果進一步沿用類似的技巧，音樂廳裡的聲響或耳機的設計都可能產生大幅變革。地震也會帶來破壞性的波動，而原本地震斗篷只是理論層次的想像，但是現在已經成功實踐了，成為法國科學家與土木工程師之間的一項合作計畫。它們顯示，如果在一座大型建築結構的周遭配置一系列的空鑽孔（如核能發電廠周邊），這些空鑽孔或許能發揮類似盾牌的效果，阻擋來襲的地震波。如果類似的概念運用在海上，或許也能保護離岸工作平台，甚至海岸線，使其免於遭受海嘯的侵襲。在了解隱形的原理之後，有許多潛在的周邊效益因此變得顯而易見。

後記 「解事者」正在大受歡迎

—這本書正是你的解事者！

「我們正在徵求能解釋第一流解事者（explainer）的解釋人員，藉此讓讀者了解這些幫助人們理解世界的專家……你大部分的時間將會花在撰寫解釋解事者的文章，而有時候你也需要整理其他解釋解事者的文章，藉此創造出能解釋出解釋解事者文章的文章。」這是部落格平台Medium上的一則假徵人廣告，然而這則廣告不只是在開玩笑而已：近幾年來，「解事者」這門專業開始爆紅。好幾個新創設的網站，例如Vox、FiveThirtyEight等，相信有許多事物都需要加以解釋，而這些網站也試著以此建立商業模式。歷史悠久的報章雜誌於是也相繼跟進，《紐約時報》擁有「結語」（The Upshot）專欄；《華爾街日報》（Wall Street Journal）會回答一些諸如「阿里巴巴是什麼？」等問題，並提供讀者重要主題的「五件必須知道的事」；《經濟學人》於2013年推出解事部落格，也就是本書大部分內容的來源。此外，還有所有解事型網站的始祖維基百科，上面號稱擁有超過3,100萬篇文章，使用287種語言，而且每一篇文章都是該主題很好的出發點。如果你需要快速了解某樣事物，閱讀一下維基百科文章的前一、兩句話往往會是不錯的開始。為什麼解事型文章會突然變得如此受歡迎呢？

解事型文章這種新聞形式的概念其實並不新穎。舉例來說，在2008年的一篇部落格文章裡，紐約大學的新聞學教授傑伊·羅森（Jay Rosen）就指出：「面對某些新聞報導，除非掌握了前因後果，否則我完全無從理解。」他表示，解事者應該要創造出「一個基礎的理解架構，讓未來的報導能夠以此為本」。

今天的羅森教授會說，對於這個基礎架構的需求一直都存在著，然而過去的報紙由於受限於印刷空間，因此這份需求大多只能透過空洞的「摘要」來滿足——通常是一個段落，整理出新聞報導的重點與脈

絡。在虛擬世界裡，解釋不再有空間上的限制，而且需求更是大幅增加：當今讀者遭受的是前所未有的資訊轟炸，而且資訊更是前所未有的零碎，如果未能掌握背景知識將很難理解。從某方面來說，解事型文章正是對於資訊爆炸的回應，而無止盡的頭條、貼文與推文正是如今大部分數位原生世代獲取新聞的方式。

因此，解事型文章將會持續存在。比較難解的問題在於，這些文章的形式應該是什麼模樣呢？維基百科的條目通常會以一段摘要做為起始，但是接下來可能會相當冗長，鉅細靡遺。Vox的解事文編排是一系列的簡短「卡片」；「結語」專欄的文章讀起來則像是深度分析；《經濟學人》大解惑的文章通常會遵循四個段落的格式：導言、背景、解答及影響。一如往常，形式的問題或許並沒有最佳標準答案。在羅森教授的課堂裡，他的學生甚至還寫了一首歌來對聽眾進行解事任務。我們不妨期許，就讓解事型文章百家爭鳴、百花齊放吧！