

智力

我們會一直變聰明嗎？

持續升高的智商分數，代表我們很可能比未來子孫笨很多。

撰文／佛傑 (Tim Folger)

翻譯／林雅玲

SCIENTIFIC AMERICAN
科學人雜誌

28年前，紐西蘭奧塔哥大學的研究人員弗林 (James R. Flynn) 發現一個至今仍令社會科學家難解的現象：智商 (IQ) 分數從20世紀開始持續穩定攀升。弗林檢視了數十個國家的智商測驗數據，發現每年分數會增加0.3分，也就是每10年增加3分。近30年的後續研究證實，全球的智商提升是統計事實，如今稱為「弗林效應」。而且，智商分數還在爬升中。

弗林在2012年9月出版新書《我們會一直變聰明嗎？》，他表示：「讓我驚訝的是，到了21世紀，智商分數還是持續升高，最新的結果顯示，美國人智商的上升速度，依然是每年0.3分。」

弗林效應最奇怪的地方，是它單純且連續。它沒有變慢、停止或重新

啟動，一直穩定升高，弗林說：「就像有一隻看不見的手在引導。」美國俄克拉荷馬大學的心理學家羅傑斯 (Joseph Rodgers) 檢視了約1萬3000名美國學生的智力測驗結果，看看弗林效應是否有中斷的現象。他說：「我們想知道學生的分數是否以5年或10年為單位增加，不過，分數卻是每年持續全面性增加，1989年出生的小孩，智商分數比1988年出生的要高一點。」

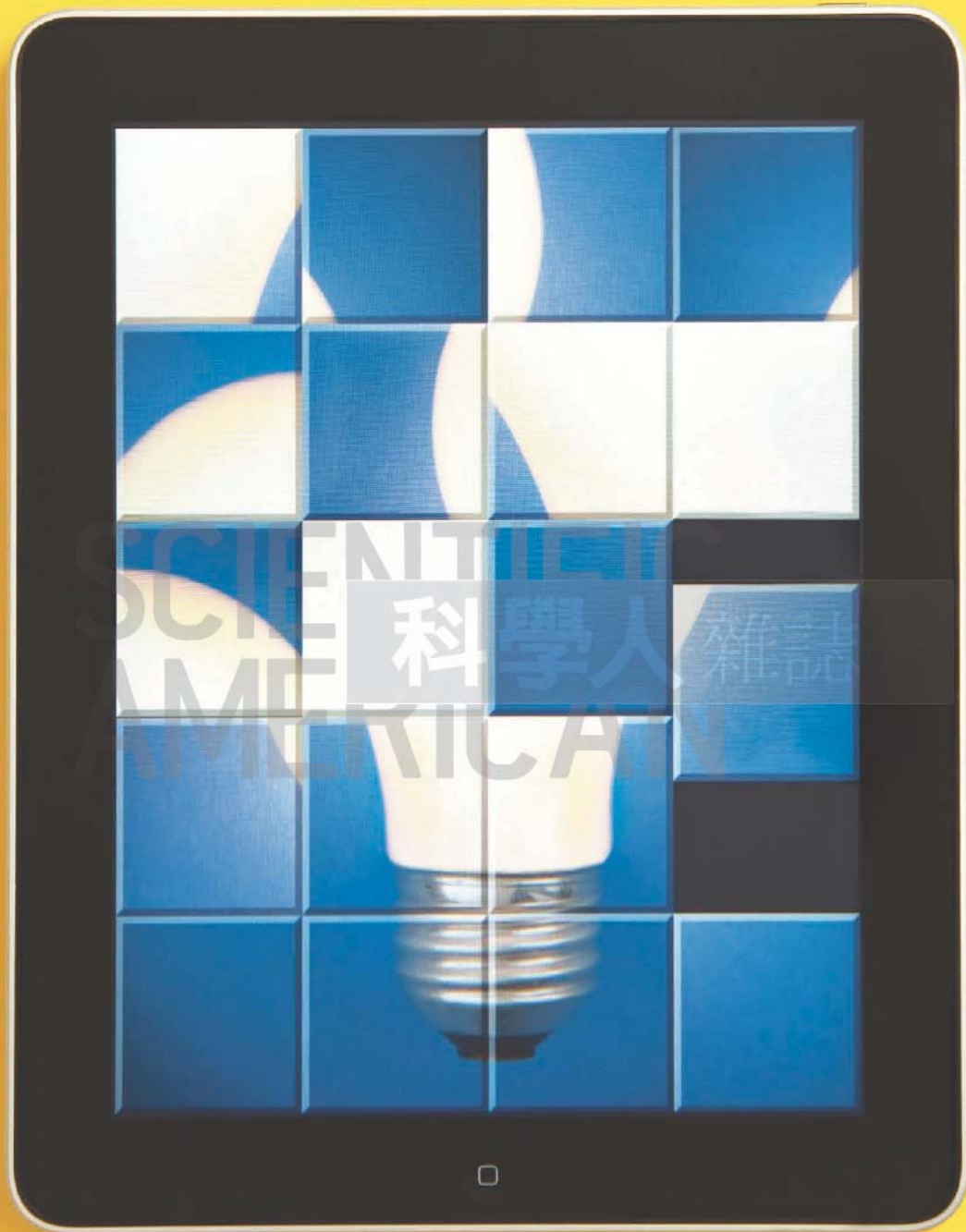
弗林效應意味兒童比起雙親的智商平均高約10分。如果弗林效應持續下去，到了這個世紀末，我們後代的智商將比我們高約30分，這個差距是智力測驗前2%的人和平均成績的差異，不過它能繼續下去嗎？這個趨勢是否永無止盡增加，使得未來的人類都是現今標準下的天才？弗林效應和

人類智力是否有一些先天的限制？

抽象概念塑造現代心智

當研究人員證實弗林效應時，也發現到廣為使用的智力測驗裡升高的智商分數，幾乎都是因為在特定領域的表現改善了。魏氏兒童智力測驗量表 (WISC) 是其中一種，它有多個類別，可以評估不同的能力。預期在學校學到的結晶智力 (crystallized intelligence) 有所提升，似乎比較合理，不過實際並非如此，算術和詞彙能力的成績並沒有隨時間改變太多。

智商分數提高了，大致上是因為兩個測驗抽象推理能力的類別 (參見第47頁〈某一類的聰明〉)。其中一個類別測驗「類同」能力，會問這類的問題：「蘋果和柳丁有何相似處？」低分的答案是「兩者都可以食用」，





佛傑是獲獎的科普作家，也是《美國最佳科學與自然寫作叢書》的編輯。

高分的答案是「兩者都是水果」，後者的答案超越單純的物理性質。另一個類別由一些幾何圖案組成，圖案之間有某種抽象的關聯，受試者必須找出正確的關聯。

弗林效應的難解之處，是這些智力測驗原本設計來測量完全不受語言和文化影響的能力，心理學家稱之為流體智力（fluid intelligence），是解決陌生問題的先天能力。不過弗林效應清楚顯示，在假定與文化無關的智力測驗中，某些環境因子對全世界族群都有相當的影響。美國弗羅里達州立大學的心理學家密契姆（Ainsley Mitchum）和福克斯（Mark Fox）詳細研究了不同世代的智力測驗差異，推測我們進步的抽象思考能力，可能和人腦能有彈性的感知外界物體有關。

密契姆說：「每個人都很熟悉電腦視窗裡的『開始』按鈕，不過那不是真的按鈕。我試著向我祖母解釋關閉電腦的方法，我對她說：『敲擊開始按鈕，並選擇關閉電腦』，她却直接拿滑鼠敲電腦螢幕。」

密契姆表示，他祖母並非不聰明，不過她生長在按鈕就真的是按鈕的時代，而且電話顯然不是照相機。包括弗林在內的多位研究人員認為，上升的智商分數，並非反應基本智力增加了，而是人類的心智可以多「現代化」。這些測驗需要能熟練地辨識抽象的類別並建立相關性，弗林表示，這種能力在過去一世紀內，比起人類歷史中其他時刻都要有用。

弗林說：「如果我們無法分類抽象事物，也不習慣運用推理，就沒辦法真正掌握現代世界。1920年代，蘇聯的心理學家盧瑞亞（Alexander Luria）對俄羅斯鄉下的農夫做過一些很棒的訪談。他問他們：『如果有個地方不停下雪，那麼該地的熊永遠是

白色的。北極總是下著雪，請問那裡的熊是什麼顏色？』農夫會說他們只看過棕色的熊。他們不會把假設的問題當成有意義的問題。」

這些農夫並不笨，只是他們所處的世界需要其他的技能。弗林說：「我認為最吸引人的不是智力測驗分數提高了，而是有助於我們了解20世紀的心智發展歷程。」

如果天真地詮釋弗林效應，很快會導出一些奇怪的結論。舉例來說，單純根據時間回推，會推論以1990年的標準來看，1900年的英國人平均智商只有70分。美國密西根州立大學的認知心理學家漢姆布里克（David Hambrick）說：「這表示當時英國人平均處於心智遲緩邊緣，幾乎不可能遵從板球規則。這當然很荒謬。」

我們也許沒有比祖先聰明，但毫無疑問，心智已經改變。弗林相信，這是工業革命造成的，因為它促成教育普及、小家庭，以及讓工作由原本的農業導向轉變成技術和管理導向。新的職業類別形成，包括工程師、電工技術員、工業設計師，這些工作需要掌握抽象原則。教育普及促成更多創新與社會改變，使得我們的心智和以技術為基礎的文化之間，建立了正回饋，這個現象短期內似乎不會消失。

大部份研究人員同意弗林的整體評估，也就是工業革命和科技進展引發弗林效應。不過要弄清楚確實的原因，以設計教育或社會政策來增強這個影響，仍然很困難。改善教育顯然對於提升智商分數有些幫助。在20世紀初，美國人待在學校的時間不超過七年，而現在美國成人約有一半受過高等教育。

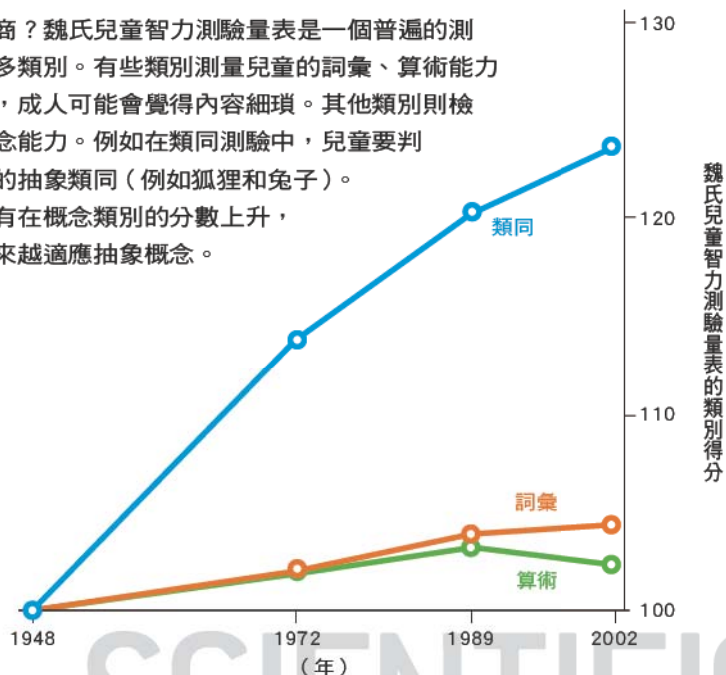
不過正規教育無法完全解釋弗林效應。有些研究人員猜想，20世紀增加的智商分數，主要可能是來自智力鐘

重點提要

- 一個世紀來，智商分數持續穩定提升，這稱為弗林效應。
- 分數的提升來自假定「與文化不相干」的智力測驗類別，例如圖案配對能力。
- 研究人員相信弗林效應來自於現代生活不斷增加的抽象特質。
- 提升的心智創造出科技，接著提升智力，產生持續增強的回饋。

某一類的聰明

怎麼測智商？魏氏兒童智力測驗量表是一個普遍的測驗，包含許多類別。有些類別測量兒童的詞彙、算術能力或一般常識，成人可能會覺得內容細瑣。其他類別則檢視兒童的概念能力。例如在類同測驗中，兒童要判斷字彙之間的抽象類同（例如狐狸和兔子）。弗林效應只有在概念類別的分數上升，顯示我們越來越適應抽象概念。



形分佈曲線左側（也就是分數最低的一群）的提升，很可能是教育機會增加的結果。然而，美國杜克大學的魏（Jonathan Wai）和普塔拉茲（Martha Putallaz）檢視20年來，五到七年級學生共170萬筆測驗結果，發現成績前5%的學生分數增加的狀況也完全符合弗林效應。魏表示：「這是我們首次有證據指出整個智力曲線都往上提升。」魏和普塔拉茲的研究顯示，由於整個曲線都移動了，智力成績增加背後的文化因素對於每個人的影響應該是一致的。研究人員在一篇即將發表的論文推測，精緻電玩遊戲的普及，甚至某些電視節目，可能訓練了解決智力測驗問題所需的能力。

對羅傑斯來說，弗林效應的普遍性印證了要尋找單一原因並無意義，他說：「一定會有四、五個主要的原因，彼此之間可能會互相加成或抵

消。」兒童時期營養攝取的改善、教育的普及、小家庭的形成，以及受教育母親對小孩的影響，並列為最可能的因素。他表示：「只要兩個因素存在，即使第二次世界大戰使得另外兩個因素消失了，弗林效應依然持續發生。」

回饋與演化

未來會如何？智商分數會持續提高嗎？有一件事是我們可以確定的，就是我們所處的世界會持續變化，主因是人類自己的活動。

弗林喜歡用一個技術類比來描述心智與文化的長期交互作用。他說：「1900年因為馬路非常糟糕，汽車的速度慢到可笑。每個人開上路時，骨頭都快被震散了。」不過馬路和汽車共同演化，當路況改良，汽車也是，良好的路況促使工程師設計更快

的汽車。

人類的心智和文化也是由相似的回饋連結著。我們正以數十年前無法想像的速度創造新的資訊。當技術進步了，心智便必須適應這些改變，改變的心智接著重塑世界。弗林效應看來不會在這個世紀末停止，也預告我們在未來，會被當成現代化以前可悲的老古板。

除了智力測驗，我們心智的成長當然也可以用其他方法測量。漢姆布里克說：「我很確定人們反應變快了。一般反應速度研究的測試會排除短於200毫秒的反應，因為200毫秒被當成是人們最快的反應時間。不過要是你詢問進行這類研究的人，他們已經摒棄更多的試驗結論。我們寫電子郵件、打電玩，也從事其他很多需要快速反應的活動。我想一旦我們有了足夠的數據，會發現感知速度也有類似的弗林效應。」

也許我們不該這麼訝異弗林效應的存在，如果它沒有出現才更讓人吃驚，因為那意味我們不再對我們創造的世界有反應。弗林效應本身沒有好壞，它是人類適應力的徵兆，反應出人類破壞和創造的能力。如果我們夠幸運，或許會建構一個讓我們不斷變聰明的世界，屆時後代將對我們的單純感到驚訝。

SA

林雅玲於中央研究院國際研究生學程取得博士學位，目前是中央研究院植物暨微生物學研究所的博士後研究員，主要研究蛋白質的分解途徑。

延伸閱讀

Flynn's Effect. Marguerite Holloway in *Scientific American*, Vol. 280, No. 1, pages 37–38; January 1999.

Solving the IQ Puzzle. James R. Flynn in *Scientific American Mind*, Vol. 18, No. 5, pages 24–31; October 2007.

Are We Getting Smarter? Rising IQ in the Twenty-First Century. James R. Flynn. Cambridge University Press, 2012.