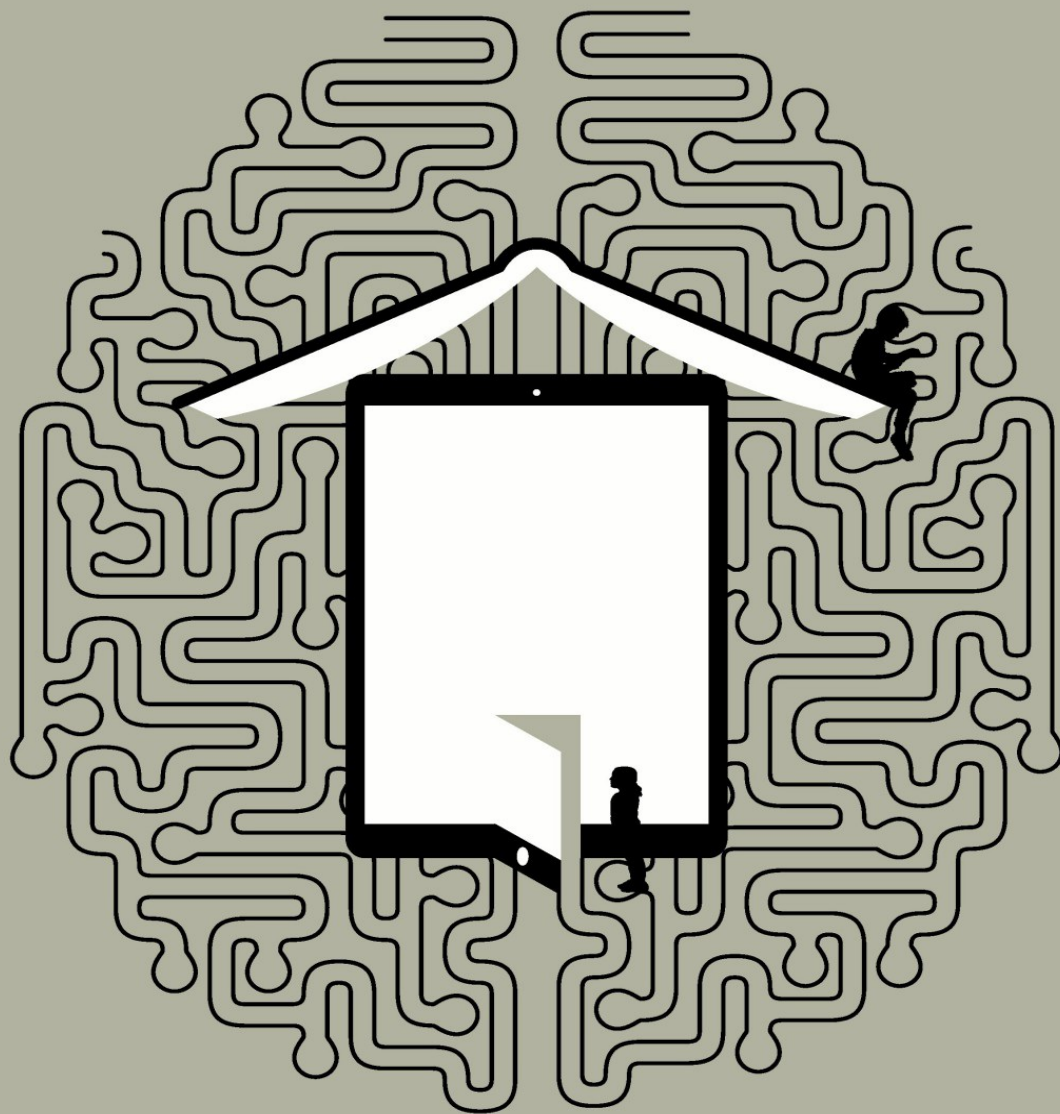


瑪莉安·沃夫——著

譯——洪世民



回家吧！迷失在  
數位閱讀裡的你

認知神經學家  
寫給螢幕時代  
讀者的九封信

# READER, COME HOME

The Reading Brain in a Digital World

MARYANNE WOLF



人類演化數千年才獲得珍貴的閱讀能力，  
現在你要為了數位媒介捨棄它嗎？



獻給我的母親兼摯友

瑪莉·伊莉莎白·貝克曼·沃夫

Mary Elizabeth Beckman Wolf

(1920. 6. 26—2014. 12. 5)

假如我們可以修改大腦的結構和線路，那將從根本改變我們是誰、決定什麼、想些什麼的遊戲規則……我們身在不同的演化階段……生命的未來在我們手中。那不再只是自然的演化，更是人類驅動的演化。<sup>註1</sup>

——璜·安立奎（Juan Enriquez）與史提夫·古倫斯（Steve Gullans）

閱讀是一種沉思的行為……在一片分心景致中的頑抗之舉……那帶我們回到重視時間的生活。<sup>註2</sup>

——大衛·烏林（David Ulin）

---

<sup>註1</sup>：安立奎和古倫斯合著之《演化我們自己》（*Evolving Ourselves*），2017，頁180、259。

<sup>註2</sup>：烏林（D. Ulin），《失落的閱讀藝術》（*The Lost Art of Reading: Why Books Matter in a Distracted Time*），2010，頁150。

# | 編輯人語 | 幸福就是渴望重複——與重讀

此刻我正對著電腦敲打這篇編輯手記，閃動的游標在螢幕上浮現一個又一個新細明體，是那麼快速，卻又彷彿有點距離。

從今天早上起床按掉手機鬧鐘（然後拿起來滑）開始，到一個小時之後打卡下班，扣除午餐時間，我今天已經盯著螢幕超過了八個小時。而下班之後，包括在公車上、回到家、到入睡前，我心知肚明必然還會增加。每一天我都扮演嚴厲的監督角色告誡自己別這麼做，但同時又扮演軟弱的罪犯狡猾逃脫。

直到我開始編這本書為止，我沒想過自己可能不會閱讀——就算我每天花在螢幕的時間比書多很多。畢竟，再怎麼說我可是個編輯，讀書難道不是我最值得驕傲、最真心摯愛的事情了嗎？在不安的時候，我會安慰自己：就算我每天花很多時間在螢幕上，但我同樣在上面讀新聞、讀文章、讀各種東西啊！

事實證明不是的。在這本書中，講述了兩個關於螢幕的殘酷事實，令人觸目驚心。其一是，基於一種預期和大腦的懶性，在螢幕上閱讀，太多的資訊量，會讓大腦忽略細節、直衝結論，並放棄記住任何事情——就如我每次google或查維基百科那樣。其二是，螢幕閱讀具有一種「一去不回頭」的媒介特性，看過即丟、轉瞬即逝——我不得不承認自己很少重讀過網路上看到的東西。其實就算沒看完就被刷新，我也不在乎。

我大學的文學概論老師方瑜教授，有一次在課堂上帶著非常幸福的笑容說，她最大的願望就是「讀遍人間未讀書，重讀平生愛讀書」。在我編輯這本書的過程中，這句話不時在腦中恍然浮現——被這句話感動的我，也曾經以狂熱的態度迷戀閱讀。「重讀」正是幸福的關鍵字。我重讀，在令我震顫的字句停下來再次重讀，書名中的「家」正是這般意義。因為唯有熟悉的東西才會是家，時間在那裡靜止，而我之所以為我、之所以想成為一名編輯的意義也在那裡誕生。

我讀完這本書了，這篇編輯手記可能更像一篇讀者的小小告解，而非讓人直窺重點的懶人簡介。還有好多好多東西這裡沒能說完，但這本書與時間既已屬於你，事實上可能也不需要。



# | 推薦專文 | 新世紀數位居民的必要能力

柯華葳

閱讀這本《回家吧！迷失在數位閱讀裡的你》，可說是一場對我們的「專注力」與「深度閱讀能力」的考驗。

本書作者瑪莉安·沃夫，透過認知神經科學和西方文學，加上嚴謹的研究證據，帶領著讀者重新思考閱讀如何塑造人腦，成為「讀寫腦」。沃夫並指出：這顆讀寫腦及其種種重要的認知功能，包括注意力、記憶力與知識組織，都正受到數位資訊的挑戰。

就如作者自己在書中的反省，現代人每天一張開眼，到閉上眼入睡前，接觸的都是數位資訊，書本被放在一旁，有心讀卻無法盡心讀，日復一日，這會怎麼影響我們的大腦與思考？

若讀者耐心讀過全書，恭喜你，這說明你掌握了閱讀能力，擁有這份能力，你在滑過輕薄、短炫的數位內容時，比較可能平衡這大腦的挑戰。然而，我們都不能不暫時放下數位的方便，看看研究資料為我們指出的、未掌握閱讀力所帶出的困境，更須想想那些尚在發育中的嬰幼兒與兒童，他們在大量數位的洗禮中成長，若缺乏閱讀能力，日後將如何面對複雜與深度的資訊？

在本書後半段，作者即就著這些議題，提出她與同事正在進行的研究與想法。書中提出「雙素養閱讀腦」這個概念——它不管面對紙本或是數位兩類媒介，都能具有相近的能力與掌握程度。然，作者指出：五歲前，一個不可或缺的家庭活動就是「親子共讀」，且在共讀過程中，應多利用紙本讀物，少用數位媒介，讓幼兒在較穩定的環境中發展語言與各種生活中的概念與能力，包括同理心與解決問題的能力。

五歲以後，作者說：我們應該投資教師，讓教師能指導學童使用每一種媒介，成為好讀者。我舉雙手贊成。因為不論科技如何進展，只有好讀者能自由轉換、藉由各種載具、媒體，在各式各樣的資訊中享受、娛樂與反思，並轉化成自己的知識與判斷。

在五光十色、眾聲喧嘩中，我們都必須學會「判斷」，這是生活在新世紀的數位居民保持獨立，不可缺少的必要能力！

（本文作者為清華大學教育與科技學系榮譽教授，曾任國家教育研究院院長）

# | 第一封信 | 閱讀，心裡的金絲雀

菲爾丁<sup>註3</sup>每隔幾段就大聲呼喊你，

彷彿要確定你沒有把書闔上，

而現在我再次召喚你，

專注的幽靈，站在這些文字門口

陰暗靜默的身影。

——比利·柯林斯<sup>註4</sup> (Billy Collins)

---

<sup>註3</sup>：應指十八世紀英國小說家亨利·菲爾丁（Henry Fielding）。

<sup>註4</sup>：柯林斯，〈親愛的讀者〉（Dear Reader），刊於詩集《溺水的藝術》（*The Art of Drowning*），頁3。



親愛的讀者：

你正站在我的文字門口，我們一起站在未來幾代滔天巨變的門檻上。<sup>註5</sup>這幾封信是我的請帖，邀你一起思忖幾個不大可能兜在一起的事實，它們是關於閱讀和閱讀腦，那牽涉到的種種，可能會導致你、下個世代，甚至全人類的認知發生重大變化。這封信也邀請你看看其他較細微的變化，想想你是否已在不知不覺中，離開了曾適於閱讀的家。對多數人而言，這些改變已經開始了。

且讓我們從一個貌似簡單、激發我針對閱讀腦做了十年研究的事實看起：人類絕非生來就會閱讀。<sup>註6</sup>獲得讀寫能力，是智人（*Homo sapiens*）最重要的表觀遺傳（epigenetic）成就之一。就我們所知，尚無其他物種學會讀寫。學習閱讀的行為替人腦的技能增添了全新迴路。學習閱讀的漫長發展歷程深刻且充分改變了該迴路連結的結構，繼而重組大腦線路，改變了人類思考的本質。

我們的閱讀對象、閱讀方式和閱讀原因改變了我們的思考方式；現今，這樣的轉變仍在持續，且速度更快。在短短六千年內，閱讀已成為個人和讀寫文化（literate culture）智力發展的強大催化劑。閱讀的品質，不只是我們思考品質的指標，也是我們最熟悉的，在人類大腦演化上開發全新路徑的方式。如今，閱讀腦的發展，以及那些愈來愈快、促使閱讀腦演化迭代的變遷，都面臨危急關頭。

你只需仔細看看自己便明白。或許你已經注意到，在你較常透過螢幕和數位裝置閱讀後，專注力的品質已然改變。當你試圖浸淫一本你曾愛不釋手的書時，或許已覺得若有所失。就像幻肢（phantom limb<sup>註7</sup>）一樣，你記得你曾是什麼樣的讀者，但已無法以曾經感受到的那種渾然忘我、深陷其中的樂趣召喚「專注的幽靈」。孩子又比大人更難。他們的注意力持續被外界刺激給分散和淹沒，而那些刺激永遠不會在他們的知識庫裡整合。也就是說，他們在閱讀時運用類比和推理的能力，將發展得愈來愈薄弱。年輕的閱讀腦正在演化，而多數人絲毫不以為意，就算我們有愈來愈多年輕人只讀非讀不可的東西，甚至連非讀不可的也不讀：「tl; dr」（太長〔too long〕；沒讀〔didn't read〕）。

在即將完全轉型成數位文化的當兒，我們自己正發生意想不到的變化——從未想過人類史上最強勁的創造力、發明及發現大爆炸，會有這種連帶影響。如我在這幾封信中所寫，倘若著眼於閱讀腦的不斷演化正在發生、短短幾年可能又改頭換面的

確切變化，我們有多少理由興奮，就有多少理由當心，因為從以讀寫為基礎的文化轉型成數位文化，與先前從一種傳播形式過渡到另一種傳播形式的情況南轅北轍。所幸，不同於以往，今天我們同時擁有科學和技術，可以搶先一步鑑定出我們的閱讀方式（及思考模式）可能發生什麼樣的變化——在那些變化根深蒂固，被不知其後果的世人全盤接受之前。

這樣的知識能提供理論基礎，讓我們知道該如何修正技術來革除它本身的弊端，無論是精進數位閱讀模式，或集各家之長，創造出另一條閱讀途徑。因此，對於不同閱讀形式對認知及文化造成的衝擊，我們能夠了解多少，將深深影響下一代的閱讀腦。待一切準備就緒，我們就能以更明智、更有見識的方式協助塑造我們的子孫不斷改變的閱讀迴路。

我邀請你像朋友一樣，站在門前看看我對閱讀及演化閱讀腦的各種想法，既期待又開心地聊聊閱讀的意義——就從閱讀怎會對我如此重要的故事開始。當然，當我還是個學習閱讀的孩子時，我沒想過閱讀這回事。大部分的童年時光，我就像愛麗絲一樣跳下閱讀的坑洞，進入仙境、消失無蹤。當我步入青春期的，我沒想過閱讀這回事。我只是一有機會就化身為伊莉莎白·班奈特（Elizabeth Bennet）、多蘿西婭·布魯克（Dorothea Brooke）和伊莎貝爾·亞契（Isabel Archer）<sup>註8</sup>。有時我會變成阿廖沙·卡拉馬助夫（Alyosha Karamazov）、漢斯·卡斯托普（Hans Castorp）、霍頓·考爾菲德（Holden Caulfield）等男性<sup>註9</sup>。但我總是被帶往距離伊利諾小鎮多拉多非常、非常遠的地方，情緒也總是沸騰得超乎想像。

就連攻讀文學研究所時，我也沒想太多有關閱讀的事。相反地，我苦苦鑽研里爾克（Rainer Maria Rilke）的《杜伊諾哀歌》（*Duino Elegies*）<sup>註10</sup>、喬治·艾略特（George Eliot）和約翰·史坦貝克（John Steinbeck）小說的每一個字、每一個加密的意義，覺得自己滿腦子都是對世界的尖銳看法，亟欲在世間履行我的責任。

履行責任的第一回合，以慘敗收場。懷著年輕教師的滿腔熱忱，準備不夠充分的我開始在夏威夷鄉村，和一小群一心想當老師的優秀同僚展開維和部隊般的任教工作。<sup>註11</sup>在那裡，我每天都要站在二十四個漂亮得難以形容的孩子面前。他們自信滿滿地看著我，我們深情款款地對望。好一會兒，那些孩子和我都忘了這個事實：如果我可以幫助他們識字、讓他們跟許多家人不一樣，便可能改變他們的人生軌跡。那時，就在那時，我才開始嚴肅思考閱讀的意義。那改變了我的人生方向。

我忽然徹底看清，如果那些孩童學不會看似簡單的識字行為，無法進入以讀寫為基礎的文化，會發生什麼情況。他們永遠不會掉入閱讀的坑洞、感受浸淫閱讀生活的強烈喜悅。他們永遠不會發現恐龍帝國（Dinotopia）、霍格華茲（Hogwarts）、中土世界（Middle Earth）和彭伯利莊園（Pemberley）。他們永遠不會徹夜和大得無法嵌入他們小小世界的想法搏鬥。他們永遠不會經歷從讀到神火之賊（Lightning Thief）和小魔女瑪蒂達（Matilda）之類的人物，到相信自己也能成為男女英雄的重大轉變。最重要的是，他們也許永遠無法體驗這種無限的可能：每一次偶然邂逅自身天地以外的世界，都會有整批想法勃然冒出。我恍然明白，那些孩子，那些全都要讓我帶一年的孩子，要是學不會閱讀，或許永遠無法完全發揮生而為人的潛力。

從那一刻起，我開始認真思考閱讀改變個人生涯的能力。那時我仍渾然不知書寫語言的深刻生成性（generative nature），以及在產生新思想方面的意義（包括生理學的意義）——不光是對孩子的意義，還有對人類社會的意義。我也毫不了解閱讀需要多複雜的大腦運作，以及閱讀的行為是如何不同於其他各種功能，體現了大腦近乎神奇的本事，超越如視覺及語言等原有基因編程的能力。那些我到後來才了解——會在後面的信中說明。我修改了整個人生計畫，並從熱愛文字轉變成熱愛文字背後的科學。我著手了解人類是如何習得文字，並運用文字大大增進本身及後代的智力發展。

我一去不回頭。從我教導威路亞（Waialua）的孩童至今已數十載——現在他們都大了，有自己的小孩。因為他們，我成了認知神經科學家和閱讀學者。說得更具體些，我研究大腦在閱讀時做些什麼、為什麼有些孩子和成人比其他人更難學會閱讀。原因很多，從諸如孩子家境貧困等外部原因，到較生物學的理由，如大腦的語言結構在閱讀障礙現象（這常遭誤解）上的差異等，不勝枚舉。但這些是我其他研究領域的主題，在這本書裡只會客串演出。

這幾封信探討的是我研究閱讀腦的另一個方向：閱讀腦天生的可塑性，以及那種可塑性出乎意料、對我們每一個人的深遠影響。對於閱讀迴路可塑性涉及的高風險，我從十多年前開始有粗淺的認識，當時我正展開一項我以為範圍相對清楚的任務：一篇記述閱讀對人類發展有何貢獻的研究紀錄，即《普魯斯特與烏賊》（*Proust and the Squid: The Story and Science of the Reading Brain*）一書。我的本意是描繪讀寫能力發展的優美弧線，並提出新的閱讀障礙概念：閱讀障礙意味豐富的大腦資源，

但因為人們不了解那些大腦語言組織方式與眾不同的個體，那些豐富的資源往往白白浪費。

但當我寫那本書時，發生一件意想不到的事情：閱讀本身變了。我以認知神經科學家和發展心理學家的身分對書寫語言發展所認識的一切，已經開始在我眼前、在我和每一個人的指尖改變了。在我鑽研蘇美文字和希臘字母起源、分析腦成像資料的七年間，我自己的大腦基本上是埋在研究之中。當我大功告成、抬頭張望，卻覺得自己好像做了一場李伯大夢。在我描述大腦如何從近六千年的歷史學會閱讀的那七年中，我們整個以讀寫為基礎的文化已開始轉型成截然不同、以數位為基礎的文化了。

我瞠目結舌。我改寫那本書講歷史的前幾章來反映我們現今趨向數位的文化轉變，與希臘口說文化過渡成非凡書寫文化的驚人雷同之處。多虧古典學同事史蒂芬·赫許（Steven Hirsh）<sup>註12</sup>不吝給我重要的個別指導，使這件事相對簡單。但要用針對現有、專家級閱讀腦（expert reading brain）的研究來預期它的下一步變化，就絕不容易了。我二〇〇七年就在那裡止步。我原本自認能夠闡述研究世界對於閱讀改變心智能力的高見，但這個角色已非我能勝任了。

當時，關於數位閱讀腦之形成，幾乎沒有研究進行。關於一邊每天浸淫數位媒體六、七個鐘頭（這數字幾乎是我們很多人年輕時候的兩倍），一邊學會閱讀的兒童（或成人），他們的腦袋裡有什麼事發生，尚無重要的研究。我固然知道閱讀怎麼改變大腦、大腦的可塑性是怎麼讓它得以被特定書寫系統（例如英文／中文）等外部因素形塑，但不同於過去的學者如沃爾特·奧格（Walter Ong）<sup>註13</sup>和馬修·麥克魯漢（Marshall McLuhan）等，我從未聚焦於媒介（例如書／螢幕）對延展性迴路結構的影響。但到了撰寫《普魯斯特與烏賊》的尾聲時，我變了。我變得深深著迷於閱讀腦的電路會怎麼被數位媒介獨有的特性給改變，特別是年輕人。

讀寫能力並非天生，而是文化造就——關於閱讀的第一個貌似簡單的事實——意味著年輕讀者沒有以基因為基礎的程式來發展這樣的迴路。閱讀腦的迴路是由先天和環境因素共同塑造和發展，其中包括習得和發展閱讀的媒介。每一種閱讀媒介都在特定認知過程勝過他者。翻譯：年輕讀者可以發展多種深刻的閱讀過程，<sup>註14</sup>也就是目前體現於精緻、專家級閱讀腦的過程；或者，初學的閱讀腦可能在發展過程中「短路」；或者，它可以在不同的迴路習得全新的網路。我們的閱讀和思考方式將



會出現深刻的差異，取決於哪些過程主導孩子閱讀迴路的形成。

這帶領我們來到此時此地，也引發下面這些明確但難以回答，與在數位環境長大的孩子和我們自己息息相關的問題：新的讀者在吸收和習得數位媒體凸顯的新認知能力之際，還能發展印刷媒介所培養、較耗費時間的認知過程嗎？比方說，在數位格式上閱讀，又天天埋首於各種數位經驗（從社群媒體到虛擬遊戲），會不會對發展較慢的認知過程構成阻礙，例如深刻閱讀造就的批判性思考、反省、想像、同理心等等？兒童的注意力頻頻受到刺激而分散，加上多種資訊源唾手可得，會不會減少年輕讀者建立本身知識庫，或為自己進行批判性思考的動機？

換句話說，縱使無意如此，年輕人愈益仰賴知識伺服器，是否會嚴重威脅年輕頭腦建構本身知識基礎之舉，以及孩子為自己思考和想像的渴望？或者，這些新技術會不會為更精細複雜的認知及想像形式提供最好、最完整的橋梁，讓我們的孩子得以躍入我們此時此刻根本無從想像的新知識世界？他們會發展出一連串截然不同的腦迴路嗎？若是如此，那些不同的迴路對我們的社會來說意味著什麼？這種迴路的多樣性會造福每一個人嗎？個別讀者可以刻意學習各種迴路，就像會說兩種語言的人閱讀不同文本那樣嗎？

要確保年輕人和我們自己能保存最重要的能力，在認知、語言、生理、情緒等方面有系統地檢視各種媒介對獲致及維持閱讀腦的衝擊，是最好的準備工作。我們需要了解目前專家級閱讀腦在認知方面極其重要的貢獻，也要為它的線路增添新的認知和感知面向。不論在專家級閱讀腦的形成或保存上，二元化的研究途徑並不足以滿足下一代或我們這代的需求。相關議題不能簡化成印刷和技術媒介之間的差異。誠如未來學者瓊·安立奎及史提夫·古倫斯在《演化我們自己：非自然選汰和非隨機突變正在改變地球的生命》（*Evolving Ourselves: How Unnatural Selection and Nonrandom Mutation Are Changing Life on Earth*）書中所寫，未來人類的演化將變得更人為而非自然取向，而我們可以在自己的演化中做選擇。<sup>註15</sup>唯有停下來確切了解任何重要的改變會牽涉到哪些事，我們的選項才會清晰明確。有你做我的說話對象，我希望在這幾封信中創造一個關頭，在讀者頭腦發生的轉變根深蒂固到無法回頭之前，悉心處理我們眼前的議題和抉擇。

或許違背你的直覺，我從過去選擇了一種頗為奇特、甚至過時的文類：一批書信，來處理和時時在變的未來有關的議題。我這麼做的理由源自我當讀者和作者的

經驗。信件會邀請大腦稍作停頓，讓我們可以一起思考；若福星高照，還能體驗一種特別的邂逅，即普魯斯特所說的「豐饒的交流奇蹟」<sup>註16</sup>——不必離開座位就會發生。另外值得一提的是，在我年輕時候，里爾克的《致一位年輕詩人的信》（*Letters to a Young Poet*）<sup>註17</sup>深深影響了我。但隨我年歲漸長，那些信中最感動我的不是里爾克抒情的語言，而是他寄予一位未曾謀面、滿懷熱望的詩人卡普斯（Franz Xaver Kappus）的溫柔——僅僅透過信件關照。我深信，他們雙方都透過信件交流而有所改變。對讀者來說還有什麼更好的定義呢？對作者來說還有什麼更好的模式呢？但願我們也是如此。

伊塔羅·卡爾維諾（Italo Calvino）的《給下一輪太平盛世的備忘錄》（*Six Memos for the Next Millennium*）<sup>註18</sup>對我有類似的影響，就算他的備忘錄超越了「信」的傳統概念，而且，令我們悵然若失的，並未完成。信件和備忘錄這兩種文類都將卡爾維諾對「輕」的重視，帶至原本可能太過沉重，讓許多人無法正視和討論的議題。信容許思想就算如同本書後面的一些構想那般緊急，也能包含難以形容的輕盈和連結，為作者和讀者間真正的對話提供基礎——伴隨而來的，是讓你產生新想法的動力，而你的想法，會與我的想法朝不同方向前進。

奇妙的是，我曾在某段時間涉及這樣的對話。在我寫了《普魯斯特與烏賊》後，我接獲數百封各行各業讀者的來信：文壇名人關心他們的讀者；波士頓教學醫院裡的神經外科醫生擔心他們的醫學系學生；麻薩諸塞州的高中生在考試時，被要求閱讀我書裡的一段文字！得知我為他們這一代如此憂慮，很多學生大吃一驚，這件事讓我備感窩心。那些信告訴我，那本探討閱讀的往事與科學的書，已成為某種警世預言，書中的議題已成事實。深刻省思那些信件作者苦苦思索的主題，讓我明白該為這本書的每一封信挑選哪些題材，並選擇了書信體這種形式。

希望藉由這本書，我能走得遠比以往的著作深入，就算每一封信都貫穿著我先前所做的一切，特別是取自我近期論文和書籍的研究（皆見於書末浩瀚的注釋，它們拓展了書中的一些議題）。第二封信是以那項研究的主體為基礎，但也是我為你寫的最輕鬆愉快的一封信，那不怎麼正經地概述了現今有關閱讀腦的知識。我希望藉由那封信同時闡明兩件事：為什麼閱讀腦迴路的可塑性，是人類思想愈趨複雜的基礎；還有，為什麼這個迴路時時在變，又是如何轉變。第三封信，我會帶你進入構成深刻閱讀的基本過程——從讀者的同理和推理能力，到批判性分析與洞見的形成。這前三封信將提供一個共享的基礎，讓我們思忖各種媒介，即紙本和螢幕閱讀

的特色，是如何開始不僅反映於大腦線路的延展性網路，也反映在現在我們怎麼閱讀、以及讀些什麼之上。

人類閱讀腦具有可塑性一事，含意既不簡單，影響亦非短暫。我們怎麼閱讀、讀些什麼，與被書寫的內容之間的關聯，對今天的社會至關重要。在我們所身處資訊過度供應的環境，對許多人而言最大的誘惑，便是退回熟悉的地窖，僅吸收容易消化、沒那麼密集，也沒那麼需索智力的資訊。我們每天吸收如排山倒海、一眼即可看完的資訊，這樣的錯覺可能會凌駕我們對於複雜現實的批判性分析。我會在第四封信正面處理這些議題，討論民主社會為何仰賴民眾不受影響地運用這些關鍵能力，以及在我們每一個人身上，這些能力可能在不知不覺中萎縮得多快。

在第五封到第八封信，我搖身變成未來兒童的「閱讀鬥士」。我會在信中描述種種憂慮，從維護閱讀在兒童智力、社會情緒及道德形成上所扮演的不同角色，到擔心童年的各個層面正在消失。許多爸媽和祖父母基於自己較特定的顧慮，問我相當於「康德三問」的問題：我們知道什麼？該怎麼做？又該抱持什麼樣的希望？在第六封到第八封信，我提出一項發展建議，描述我心目中最好的做法，最後有點意外地造就了一項「打造雙素養閱讀腦」的計畫。

直到結束，這本書都沒有任何部分提出二元的解決方案。我近期最重要的研究分支之一，是努力提升全球讀寫素養，<sup>註19</sup>我公開提倡且協助數位寫字板之設計，做為改善讀寫能力的工具，尤其是未受教育和學校教育不充分的孩子。不要以為我反對數位革命喔。事實上，如果我們想讓所有孩子都能讀得深刻、讀得好——不論他們住在哪裡，也不論使用何種媒介——持續了解不同媒介的影響正是當務之急。

這九封信都是讓你，我的讀者，做好準備，去思索許多重要的相關議題——就從對自己的反思開始。在最後一封信，我會請你想想在我們這個瞬息萬變的時代，誰才是名副其實的「好讀者」，並為你自己思考，那些好讀者在民主社會扮演何等重要的角色——於現在這個當下尤其如此。在我的信中，好讀者的意義和一個人多善於解讀字句沒有什麼關係；一個人是不是好讀者，完全取決於他能否忠於普魯斯特所描述的閱讀行為的核心：超越作者的智慧，發掘讀者本身的智慧。

成為好讀者沒有捷徑可走，但確實有能夠驅策、支撐好讀者的生活。亞里斯多德寫道，幸福的社會有三種生活：<sup>註20</sup>知識及生產的生活；娛樂生活及希臘人與閒暇的獨特關係；以及最後，沉思冥想的生活。好的讀者也是如此。在最後一封信，我



詳盡闡述好的讀者——一如幸福社會——要如何具體實現亞里斯多德的三種生活，就算第三種生活，沉思冥想的生活，在我們的文化天天受到威脅。從神經科學、文學和人類發展的觀點，我將主張某種閱讀形式是我們最好的機會，能為在我們無法全然想像的世界中生活的下一代，提供其所需獨特、自主心智生活的基礎。在數位時代，各種令人愉快的成就已產生認知及情緒變化等後遺症，而在現今閱讀腦中包羅萬象、主導洞見和反省的過程，正是那些後遺症最好的補充和解藥。

因此，在我最後一封，也是最私密的一封信中，你和我將面對面，問自己是否擁有好讀者的三種生活，或者，我們是否已在不知不覺中失去了進入第三種生活的能力，因此，也失去了適於閱讀的家。透過這樣的審視，我會提出，透過培養及保護閱讀腦的沉思面，人類能夠最好地維繫及傳遞我們最高形式的集體智能、同情與智慧。

馮內果（Kurt Vonnegut）曾比較社會中的藝術家和礦坑裡的金絲雀所扮演的角色：它們都提醒我們注意危險。閱讀腦正是我們心智的金絲雀。忽略它教給我們的事，我們就是天大的傻瓜。

你不會事事認同我的看法，這是應該的。就像聖多瑪斯·阿奎那（St. Thomas Aquinas），我把不認同看成「鐵磨鐵、磨出刃」<sup>註21</sup>的地方。那正是我寫這幾封信的首要目標：讓這些信成為我最好的想法和你最好的想法的交會處——固然時有牴觸，但那是為了相互琢磨。我的第二個目標是讓你具備必要的證據和資訊，來理解你在為後代子孫打造未來時，擁有什麼樣的選擇。第三個目標，則是普魯斯特對他每一名讀者的希望：

在我看來，他們不是「我的讀者」，而是他們自己的讀者，我的書不過是一種放大鏡……我只是提供他們閱讀自我內心的方式。<sup>註22</sup>

你的作者 敬上

---

<sup>註5</sup>：這句話參考諸如安立奎和古倫斯《演化我們自己》等未來派學者之作，及西北大學天文物理學家一項新研究。該研究現在指出，我們每一個人身上都有不僅來自我們自己的銀河系，還有其他銀河系的成分（碳、氮、氧原子等）。請參閱《皇家天文學會月報》（*Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*），2017年7月26日。

<sup>註6</sup>：這是我的著作《普魯斯特和烏賊》的開頭。



註7：幻肢：某些失去四肢的人會產生的幻覺，感覺失去的四肢仍接著在軀幹，並和身體一起移動。

註8：三人分別為珍·奧斯汀（Jane Austen）小說《傲慢與偏見》（*Pride and Prejudice*）、喬治·艾略特小說《米德爾馬契》（*Middlemarch*）及亨利·詹姆斯（Henry James）小說《貴婦的肖像》（*The Portrait of a Lady*）的女主角。

註9：三人分別為杜斯妥也夫斯基（Feodor Mikhailovich Dostoyevsky）小說《卡拉馬助夫兄弟們》（*The Brothers Karamazov*）、托馬斯·曼（Thomas Mann）小說《魔山》（*Der Zauberberg*）、J．D．沙林傑（J.D. Salinger）小說《麥田捕手》（*The Catcher in the Rye*）的主角。

註10：里爾克，《杜伊諾哀歌》（*Duineser Elegien*），英譯版由鮑林二世（A. Poulin Jr.）翻譯（1977）。

註11：這是聖母大學CILA計畫贊助的專案。我、沃德（Eric Ward）、亨利·雷蒙（Henry Lemoine）、湯尼·雷蒙（Tony Lemoine）等人志願到夏威夷威路亞的一所學校擔任教師，該校已沒有足夠的師資教導學童，而學童的爸媽大多來自菲律賓群島，在當地的甘蔗園工作。

註12：赫許是塔夫茨大學的古典學教授，當年他個別指導我蘇格拉底和柏拉圖哲學幾乎達一年之久，至今仍滿懷感激。

註13：奧格，《口述與書寫》（*Orality and Literacy*），1982。

註14：「深刻的閱讀」一語首見於斯文·比克茲（Sven Birkerts）的《古騰堡輓歌》（*Gutenberg Elegies*），在我的研究中則有較明確（認知方面）的用法。請參考沃夫和巴吉萊（M. Barzillai），〈深刻閱讀的重要〉（*The Importance of Deep Reading*），刊於《教育領導》（*Educational Leadership*）第66期第6號（2009），頁32–37。感激尼可拉斯·卡爾（Nicholas Carr）在書名巧妙的著作《淺灘：網際網路對我們大腦做的事》（*The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains*）廣為納入這個詞。

註15：安立奎和古倫斯合著之《演化我們自己》。

註16：普魯斯特，《論閱讀》（*On Reading*），頁31，原作於1906年初版，奧翠特（J. Autret）編，英文版由博福特（W. Burford）譯。

註17：里爾克，《致一位年輕詩人的信》（1954），英文版由諾頓（M. D. Herter Norton）譯。亦請參考里爾克原作《*Briefe an einen jungen Dichter*》。這些信件是在1902和1908年間與卡普斯往來。

註18：卡爾維諾，《給下一輪太平盛世的備忘錄》，1993。

註19：請參閱沃夫，《二十一世紀的識字故事》（*Tales of Literacy of the 21st Century*, 2016）最後一章，了解我在「好奇學習：全球讀寫素養計畫」（*Curious Learning: A Global Literacy Project*）的同事刻正進行的研究。研究已在梵蒂岡宗座科學院（Pontifical Academy of Sciences）的四場會議提出。章目包括沃夫等：〈閱讀腦、全球識字率與消滅貧窮〉（*The Reading Brain, Global Literacy, and the Eradication of Poverty*），刊於《麵包與腦、教育與貧窮會議紀錄》（*Proceedings of Bread and Brain, Education and Poverty*, 2014）；沃夫等，〈全球識字率和被社會排斥的民族〉（*Global Literacy and Socially Excluded Peoples*），刊於《社會排斥緊急情況會議紀錄》（*Proceedings of The Emergency of the Socially Excluded*），2013。

註20：請參閱鄧尼（Dunne），《愛的心智》（*Love's Mind*）。

註21：皮柏（J. Pieper），《聖多瑪斯的沉默》（*The Silence of St. Thomas*），穆瑞（John Murray）及歐康納（Daniel O'Connor）合譯（1957），頁5。

註22：這句普魯斯特的話被引用於艾德蒙森（M. Edmundson）的《為什麼要閱讀？》（*Why Reading?*），2004，頁4

# | 第二封信 | 馬戲團帳篷下：以奇特的眼光看閱讀腦

人腦——比天還寬——

因為——將之排在一起——

能兩兩相容

輕鬆——也能容納你

人腦——比海還深——

因為——看哪——藍藍一片

能兩兩相吸

像水桶——也似海綿——

人腦——與神等重——

因為——掂一掂——磅對磅——

若說有差別

像音節異於聲響——

——艾蜜莉·狄金生（Emily Dickinson）[註23](#)

---

[註23](#)：狄更生，《艾蜜莉·狄金生詩集》（*The Complete Poems of Emily Dickinson*），強森（T. J. Johnson）編（1961）。資料來源：維基文庫6320。

親愛的讀者：

艾蜜莉·狄金生是我最喜歡的十九世紀美國詩人。甚至在我了解她寫過多少以腦為題的詩之前，我就愛上她了。她那些關於腦的詩，都是在極不可能、範圍受限的觀測站寫的——麻薩諸塞州阿默斯特（Amherst）主街的二樓窗子。當她寫下「說實話，但不直說，成功取決於線路」（Tell all the truth, but tell it slant, Success in Circuit lies）時，<sup>註24</sup>她絕對不知道大腦有許多迴路的事。但就像偉大的十九世紀神經科醫師，她憑直覺了解腦「比天還寬」的容量、變化莫測的能耐，也就是大腦半奇蹟似的本領：跨越界線、發展完全超乎想像的新功能。

神經科學家大衛·伊格爾曼（David Eagleman）最近寫道，腦細胞「在一個複雜得驚人的網路中彼此連結，那網路複雜到能使人類的語言枯竭，使新的數學成為必需……每一立方公分腦組織裡的連結，跟銀河系的星星一樣無窮無盡」。<sup>註25</sup>就是這種製造數不清連結的能力，讓我們的大腦超越其原始功能，構成全新的閱讀迴路。<sup>註26</sup>新的迴路有其必要，是因為閱讀既非天生，亦非天賦，它是一種非自然的文化發明，存在不到六千年。在任何「演化鐘」（evolutionary clock）上，閱讀的歷史頂多只占據午夜前的一聲滴答，但這套技能改變大腦的本事卻十分重要，因為那加速了我們物種的發展——大多往好的方面，有時也往壞的方面。

## 打造一顆閱讀腦

一切就從大腦設計「一定範圍內的可塑性」原則開始。最令我詫異的不是腦的多重複雜功能，而是它有辦法超越原有、與生俱來的功能——例如視覺和語言——發展出諸如閱讀和算術之類完全未知的能力。要做到這些事，它要連結較基本結構中的某些部分，有時還得改換用途（repurpose），以建立一組新的路徑。不妨想想當我們請水電師傅為老房子增設線路，以便安裝一組當初未規畫的現代軌道燈系統時，師傅會做些什麼。我們的腦毫不遜於水電師傅，會以更精巧的方式來重組我們的線路。面對要學習的新事物，人腦不僅會重置原有的部分（例如負責視覺和聽覺等基本功能的結構與神經元），也能在相同區塊改裝現有的神經元群，來因應新功能的特別需求。

正因如此，被改換用途的神經元群和新神經元群具有類似功能，這並非巧合。巴黎神經科學家史坦·狄昂（Stanislas Dehaene）指出，大腦會為了在認知或感知上

與新技能有關的技能，而重複利用神經網路，甚至改換其用途。<sup>註27</sup>這就是我們大腦「一定範圍內的可塑性」的好例子。

這種組成並重新利用迴路的本領，讓我們得以學習各式各樣非基因原始規畫的活動——從製造第一顆輪子、學習字母、到邊聽酷玩樂團（Coldplay）邊傳推特（tweet）邊瀏覽網路。這些活動皆非本能，也沒有專司其發展的基因；它們是與皮質接管有關的文化發明。然而，閱讀不像語言是種本能的事實，卻有重要甚至艱澀的含意。

與閱讀相反，口語語言是最基本的人類功能之一。也就是說，它擁有專用的基因；只須稍微協助，那些基因就能創造出我們用詞語說話、理解和思考的能力。語言方面的天分會得到需求的培育，而這種需求在世界各地頗為一致。這就是為什麼被放在任何典型語言環境的幼童，就算沒有人教，也能學會說那種語言。那真是不可思議的事！

閱讀之類的後天發展則非如此。當然，我們是有涉及語言、視覺等基本能力的基因會被重置來構成閱讀的迴路，但這些基因本身並不會生出閱讀能力。我們人類必須學習閱讀。那意味著，我們必須有環境來協助我們發展和連結林林總總基本或沒那麼基本的過程，每一顆年輕的頭腦才能形成自己全新的閱讀迴路。

在此我想強調一個基本前提：由於沒有閱讀專用的基因藍圖，世上沒有所謂理想的閱讀迴路。迴路可能人人不同。不同於語言的發展，欠缺閱讀迴路的藍圖，意味閱讀迴路動輒有相當大的差異，視讀者需要的語言條件和學習環境而定。例如以方塊字（character）為基礎的華文閱讀腦，和閱讀字母的頭腦既有雷同，也有顯著的差別。<sup>註28</sup>一個巨大、根本——而對世界各地的孩童、教師和家長有許多不幸後果——的錯誤是想當然地認定閱讀是人類天生就會的事，像語言一樣，等孩子準備好就會「一股腦兒」冒出來。事情不是這樣；<sup>註29</sup>我們多數人都必須領略這種非自然文化發明的幾個基本原則。

所幸，拜其基本設計之賜，大腦本來就會做好準備來學習許多非自然的事物。最為人熟知的設計原則是「神經可塑性」（neuroplasticity），<sup>註30</sup>構成有關閱讀的種種趣事的基礎——從藉由連結舊迴路形成新迴路、重複利用現有神經元、替迴路增添精細的新分枝。但對於這個討論最重要的是，可塑性也解釋了閱讀腦的迴路為什麼天生具延展性（即可以改變），且受關鍵環境因素影響：特別是它讀了什麼（包括



特定書寫系統和內容）、怎麼讀（特定媒介，如紙本或螢幕，及其對我們閱讀方式的影響）、以及如何形成（教導閱讀的方法）。問題的關鍵在於我們大腦的可塑性允許我們形成較精密的迴路並加以擴充，也允許我們形成較不精密的迴路，端看環境因素而定。

第二個原則讓我們憶起二十世紀中葉心理學家唐納·赫伯（Donald Hebb）的貢獻，<sup>註31</sup>他協助建立「細胞如何形成工作群組，即細胞群（cell assembly），使之成為特定功能專家」的概念。就閱讀而言，迴路每一個結構部分（如視覺和語言）的神經細胞工作群組都要學習進行某些極為獨特的功能。這些專業群組會建造出網路，讓我們能夠看到字母最細微的特色，或聽到語音最微小的元素，即僅為時千分之一秒的音素（phoneme）。

更明確而同樣重要的是，細胞特異化（cell specialization）除了讓每一個神經元工作群組能夠在其特定區域內變得自動自發，也讓它們得以自動和閱讀迴路中的其他群組或網路建立連結。換句話說，要讓閱讀發生，「地方」層級（意即諸如視覺皮質之類的結構區域內）的神經網路必須開啟音速般的自動化過程，那會繼而促使大腦廣大的範圍內，處處建立同樣迅速的連結（例如連結視覺區和語言區）。因此，就連要辨識一個字母，我們也會啟動視覺皮質內全部由特異神經群組構成的網路，而那會聯繫全部由具同樣特異性的語言細胞群組構成的網路，再聯繫由特異構音動作（articulatory-motor）細胞群組構成的網路——全都在千分之一秒內完成。將這個劇本複雜一百倍，就是當你讀這封信時，你的大腦在做的事，不論你是否聚精會神，也不論你是否完全理解信中文字的意義。

基本上，將这三項原則組合起來，便構成了這個沒什麼人懷疑的基礎：一組融合了兩個腦半球、兩個腦半球各四腦葉（前額葉〔frontal lobe〕、頂葉〔parietal lobe〕、顳葉〔temporal lobe〕及枕葉〔occipital lobe〕），以及腦部五個分層（從最上層的端腦〔telencephalon〕及緊鄰其下的間腦〔diencephalon〕、中層的中腦〔mesencephalon〕、到底層の後腦〔metencephalon〕和末腦〔myelencephalon，或稱延髓〕）所有輸入的閱讀迴路。仍相信「我們僅使用大腦一小部分」這個過時謠傳的人，尚不了解我們在閱讀時做了哪些事。

## 閱讀迴路的太陽馬戲團

如果我們作為一個社會，要努力解開可塑性閱讀腦不斷變化的完整含意，就必須進入閱讀迴路的「引擎蓋下」。或者，稍稍擱置懷疑的態度（suspension of disbelief），<sup>註32</sup>進入「馬戲團帳篷」底下。要闡述每當我們讀一個字，閱讀腦中同時有多少事情在運作，我想不到比「三環馬戲團」（three-ring circus，指有三個場地可同時表演的大馬戲場）更好的視覺比喻。不是任何三環馬戲團，而是擠滿表演者和奇珍異獸、魔術毫無破綻的太陽馬戲團帳篷下，才可能想像的三環馬戲團！在神經科學家兼才華洋溢的藝術家凱薩琳·史杜德利（Catherine Stoodley）的協助下，那正是我希望你體驗的事。

## ●從大帳篷開始

想像自己坐在一頂巨大馬戲團帳篷最頂端的圓形木造看台上，俯瞰底下的場景。從這個制高點來看，閱讀腦的生成就像在三環馬戲團的多場表演進行的事。但在我們的閱讀馬戲團中，會有五個場地，各有身穿炫目戲服的表演者，準備好隨時演出我們讀一個單詞的必要過程。對你我來說幸運的是，應我的要求，現在我們只會見到左半腦發生的事，而且是用慢動作演出，因此你可以看到場上的所有狀況，而不會被近乎全自動的速度搞得頭昏眼花。

先把你的注意力放在三個部分重疊的大場地裡的幾群表演者，再看與它們相連的兩個稍小的環。三個大場地各自畫出廣大的視覺、語言和認知區，代表會在新的閱讀迴路中相連的原始區塊之一。至於較小的兩個環，第一個代表運動功能，我們需要此環的表演者才能清楚發出說話的聲音，以及進行其他一些頗驚人的活動（稍後會介紹）。不出所料，這個環不只連接語言，但頗令人意外地，它也連接認知。另一個環也連接語言和認知，它掌管情感功能，並將我們偌大的感覺區連上我們的思想和詞語。現在請將視線轉移至最左側一間打光的玻璃屋，屋裡，形形色色「非常重要的人」似在執行他們非常重要的事。這間玻璃屋就像我們大腦的個人執行中心，各種形式的關注、記憶、假設和決策都是在這個就位於我們前額之後、名叫前額葉皮質（prefrontal cortex）的地方執行。

想像這三座主場地被疊在包含大腦各層的大結構區上。視覺環占據左半腦枕葉的一大部分，和右半腦的一些區域，至少用於我們字母系統的部分。一如語言環和認知環，視覺環整合中腦和小腦的區域，以近乎全自動的速度調節所有活動。相較於字母閱讀系統的視覺需求，中文字和日文漢字的書寫系統則運用較多右半腦的視

覺區來處理所有需要仔細觀看的字符，這樣讀者才能記得字符、連結概念。<sup>註33</sup>

語言環盤據廣大的領土，兩半腦許多分層的區塊都歸它管轄，特別是鄰近視覺的頂葉和顳葉，以及鄰近運動區的前額葉。與之相仿，認知環和坐落較深的情感環（其中一些網路是在間腦，即大腦皮質底下的第二層形成）與語言區的後部有相當大的重疊。

這些環距離又近，又有許多地方重疊，直接反映了各自功能的關係有多密切、多相互依賴。明白這些環的位置，我們對於英文書寫系統的閱讀迴路即有初步的認識。

## ●注意力的聚光燈

讓我們更仔細地檢視，當我們讀到一個英文單詞時，各環的分層內部會發生什麼事。彷彿接獲命令，一個我們尚不解其意的單詞的龐大影像，閃過就位於我們視線高度下、帳篷最大的頂邊。我們得迅速轉移注意力，跟上好幾道突然亮起的光束——前額控制箱剛剛打開了數盞聚光燈。大腦的注意力系統相當於生物的聚光燈，<sup>註34</sup>沒打燈，其他事情都不會發生。但請注意：聚光燈有不同類型。這是因為大腦需要能夠將不同形式的注意力分配給閱讀涉及的每一個步驟或程序。很少人察覺到的是，注意力對於我們進行的每一項功能有多重要，甚至在我們的眼睛看到那個單詞之前，已經有多種類型的注意力投入行動了。

第一批聚光燈做的是引導注意力系統的工作，<sup>註35</sup>有三項須迅速完成的職責。一、它們協助我們脫離（disengage）我們原本注意的事情——那發生在皮質的頂葉（即端腦的最上層）。二、它們協助我們將注意力轉移到我們眼前的東西——在此例即為那個出現在帳篷邊上的單詞。這個轉移視覺注意力的行動發生在中腦（即第三層）深處。第三、它們協助集中我們新的注意力，並藉此提醒整個閱讀迴路準備行動。這個閱讀前最後一個聚焦的步驟發生在皮質底下一個特殊的區塊，大腦主要的配電盤之一：非常重要的視丘（thalamus），它位於兩個腦半球第二層的間腦。

然而，要讓迴路展開真正的行動，我們還需要另一組聚光燈——由兩前額葉內前額控制箱的執行專注力系統安排。這個關鍵系統負責管理接下來在某種認知工作區發生的一切，包括從一開始就在工作記憶中保存我們的感官資訊，讓我們得以統合在那裡蒐集到的各種不同形式的資訊，不會遺漏任何一件。這讓你得以做很多事



情，從「用心算」解決數學問題，到記得電話號碼的數字、單詞的字母、句子裡的詞語等等。注意力系統和各類記憶的關係密不可分。

## ●視覺環

在初步指引注意力之後，驚人的事情發生了。我們等待的行動開始了！現在，迅速移出視網膜的像是雙眼各兩組劇團的車手——身穿鮮豔衣服、踩著巨大獨輪車的表演者。這四組劇團即將踩著獨輪車經過最高、最長、在整個大腦縱橫交錯的鋼索，從眼睛的視網膜騎到最遠端，位於大腦最後面的枕葉區。兩眼的劇團會一起出發，但沒多久就會在名叫視神經交叉（optic chiasm）、貌似鐵路交軌的十字路口分道揚鑣。在這個交會點，四組劇團會分頭前進，兩眼各有一組會走相反的路徑，穿過大腦各層抵達位於兩半腦後方的視覺區。這種安排方式意味兩眼會各送一組騎士到兩半腦。這是極為精湛的設計，造就極大的演化優勢。想想：就算只剩一隻眼睛，我們仍有兩個腦半球提供我們必要的視覺資訊。

這四組車手沿途必須停下來好幾次，但仍看似暢通無阻、以閃電般的速度傳遞資訊。不出千分之五十秒，他們全都帶著信息抵達枕葉中一個非常特別、名叫視覺紋狀皮質（visual striate cortex）的部位。稱之「紋狀」，是因為它有六層灰白相間的物質形成的條紋。

騎士抵達皮質區的第四層時，會呈扇形散開。位於枕葉的視覺環忽然整個熱鬧起來。資訊會從高空鋼索騎士手上迅速移交給一簇簇迷你的球狀怪物，那些看起來隱約像是……有手有腳的小眼睛。其中一群勤勉的小眼球怪會將騎士的訊息鑑定為一組「字母」，立刻將資訊傳送至附近更深皮質區的眼球怪，後者會發出信號表示它們是真實、可容許的字母。另一群小眼球怪則檢查構成這些字母的特色（例如線段、圓圈、對角線等），鑑定它們是眾所周知的英文字母t + r + a + c + k + s。說時遲那時快，這第二群眼球怪一辨識出這個單詞的字母，其他特異化的神經元團隊隨即展開多項行動。有些眼球怪只會針對單一字母，有些則會回應在單詞中發現的字母規律，例如tracks中的ack和tr；還有一些則會鑑定單詞中最常用而有意義的部分，即詞素（morpheme），例如字首和字尾，像是英文名詞的複數s。顯然，這個環裡的每一個工作團隊都有自己的勢力範圍，會迅速、嫺熟地處理那些視覺資訊的特定位元。我們也免不了察覺到，某幾組眼球怪似乎對我們的單詞不感興趣，或至少未積極投入、沒什麼作為。其中有些只會鑑定最常見的完整單詞如stop和the等等——被稱

為「常見字」（sight word）、不需要被其他視覺神經元進一步分析的單詞。其他群組則顯然致力於其他視覺活動。

毫不顯眼的一點是，這些單車藝術家是怎麼快、狠、準地找到那幾組好整以暇、隨時可鑑定特定視覺資訊元的神經眼球怪。現在或許已不足為奇，在這個謎團背後存在著另一套設計原則——在這個例子中，是視網膜拓撲組織<sup>註36</sup>與再現<sup>註37</sup>（retinotopic organization and representation）。在視網膜拓撲組織化方面，視網膜裡高度差異化的神經元會啟動視覺區裡特定相對應的神經元。就像擁有全球定位系統，騎士火速找出正確神經元的能力，有利於他們又快又準的資訊移交。在字母的例子中，視網膜劇團必須透過漫長的發展過程來學會做成這些連結。

對這種學習大有幫助的是，大腦能夠再現字母之類的規律。嫻熟讀者的視覺皮質塞滿了字母再現的圖像，以及一般字母的規律和單詞的部件（例如組成英文單詞字根、字首、字尾的詞素），甚至還有許多為人熟知的單詞。一開始很難想像，但這些再現在我們的神經網路具有物理現實。就算我們只是想像一個字母<sup>註38</sup>、沒有真正看見，視覺皮質內與該字母的再現相對應的神經群仍會開火，彷彿我們真的看到那個字母一樣。這就是當那個單詞赫然出現在帳篷邊，我們的馬戲帳篷裡會發生的事：拜我們眼睛的視網膜拓撲組織之賜，在資訊從視網膜細胞進來的剎那，視覺皮質裡相對應的神經元已經展開作業了。

若從演化的角度思考，這些效率驚人的組織原則相當合理，且非常可能在閱讀尚未發明前，就保全了許多祖先的性命。只要想想早期人類需要多快辨認出食肉動物的行跡（立刻！），我們大腦裡的視覺再現，對於急如星火的辨識有莫大的助益。想起來令人心醉神迷：我們現有的視網膜拓撲組織——在每一名新讀者身上重複利用、包括字母和單詞——在往日我們祖先的皮質，或今天任何不識字者的皮質裡都不一樣。在不識字的個人身上，我們現在用於字母和單詞的神經工作團隊，大部分被用於視覺上類似但功能上不同的任務，例如鑑別物體或臉孔。要說明當大腦學會閱讀時，它會如何改換神經網路的用途——將原本用於鑑定物體和臉孔細微特徵的網路，改用於辨識字母和單詞類似的細微特徵——這是最好的例子。

## ●語言環

但現在我們必須回到馬戲團。就在此時，隨著來自語言環的神經元劇團突然有

了動作，我們注意到好幾件驚人的事情發生。所有飛來飛去、不斷迴旋的演員都在語言環與視覺交界的地方活躍，那裡也是枕葉和顳葉的交會處。<sup>註39</sup>誠然，那裡需要很多神經群來確保兩件事：一、視覺資訊（即字母）迅速連上單詞裡以聲音和音素為基礎的資訊；二、這個資訊連上該單詞所有可能的意義和聯想。

英文有大約四十四種不同的音素（視所用的方言而定），<sup>註40</sup>在這裡就由四十四位極嬌小的演員代表，他們在動態擴充的語言環裡不耐煩地跳來跳去。就像賽馬廄裡的小馬，這些微小的表演者做好準備，等待其中一些成員被和「t + r + a + c + k + s」裡的視覺夥伴連結起來的那一刻。我們注意到某幾群演員神似連體雙胞胎或三胞胎。它們負責結合在一起的普通聲音，例如我們這個單詞裡的「tr」。最常用的聲音在這個環裡似乎享有優勢地位，彷彿預期無論在什麼樣的配對過程，都會先被選中。

這是有理由的。往我們邊緣視野的最左邊看，我們看到控制箱似乎在用強光照亮最可能雀屏中選的字母或字母組。顯然，關於專家級閱讀腦的種種，沒有一件交給機運，而是以可能性和預測為基礎，<sup>註41</sup>而可能性和預測又是以脈絡和早前獲得的知識為基礎。在接受來自前額區的初步引導後，群情激動：對應的音素演員會依據視覺劇團的輸入來比對聲音。「tracks」一詞辨識成功，放煙火了！

帳篷內歡欣鼓舞，語言環和認知環的新表演者全體加入行動。眾多特技演員翻筋斗到這個詞的面前，各自叫喊各種有趣的可能意義：<sup>註42</sup>「動物的足跡、徑賽的跑道、火車鐵軌？」特技演員的靈活性令人眼花撩亂，從一個可能的常用意義，到較不常用的詞彙，又滔滔不絕地列舉其他可能：「淚痕、音軌、學校跑道、思想偏狹、眼動追蹤、軌道燈？」

彷彿以語意為基礎的意義還不夠似的，跨足語言環和運動環、咧著嘴笑的小丑問：「那動詞tracks呢？」接著便提出更多可能。附近運動環裡一個原本默默無聞的區塊，也彷彿同時倒抽一口氣。在那裡，一群生氣勃勃、服裝鮮豔的小丑就定位，準備清晰發出那個詞的聲音，或者更神奇地，把聲音表演出來。<sup>註43</sup>在未明顯驅動旁邊控制嘴唇、喉頭和舌頭肌肉的神經元之下，它們打算模擬驅動腿部和手部的肌肉，取決於這個詞的意義是動作動詞或較抽象的動詞：「追蹤動物、追蹤罪犯、追蹤數據趨勢、追蹤颶風。」

在這幾群兜來轉去的特技演員和小丑後面兩側，可以看到數百群其他特技演員

和小丑，全都在同一個「語意鄰區」<sup>註44</sup>裡。其中一些站得非常靠近邊緣，打算隨時帶著相關的單詞和概念跳進來。有好幾組單詞只因頭韻聽起來像tracks（如treats、trams、trains、tricks）或有同樣的韻母（如packs、sacks、lacks甚至wax），就開始表演了。

## ● 認知環、情感環

然後，彷彿要將我們的注意力從語言環的單人演出移開似的，服裝亮眼的高空鞦韆表演者在頭頂跳來跳去，將我們的意識提升到截然不同、被記得的思想。那些思想存在於廣袤的未探索空間，此刻正召喚我們進入認知環裡的重疊區。當那些高空鞦韆大師飛來飛去，我們聽到他們對我們呢喃著tracks這個詞的語境問題——我們第一眼沒有想到的問題。那是一個童年的場景，一部小火車噴著氣爬過壯麗山丘的鐵軌，咕嚕著：「傾筐傾筐！傾筐傾筐！」另一部在類似軌道上的小火車是寶藍色的，名叫「湯瑪士」。在另一個場景，幾個肌肉發達的男人正在劈木材打造像是十九世紀美國的鐵軌。

跟著這些影像，童年的感覺開始在我們腦海浮現，情感環也開始跟著與這些活潑想法有關的不同感覺悸動起來。但被喚起的不僅是童年；在認知環的另一邊，一群演員的身影愈來愈清晰。慢慢地，我們看出他們是一群穿著冬衣的演員，驚恐地望著一個有一頭烏黑長髮、抱著一只紅色袋子的美麗俄國女子：她是安娜·卡列尼娜（Anna Karenina），<sup>註45</sup>準備跳軌自盡！但正當畏懼、同情和悲傷等熟悉的感覺從情感環浮現，那個場景卻變得模糊，我們的注意力也轉走了。

這會兒，一個極不尋常、幻影般的景象出現，盤踞在名為「角腦迴」（angular gyrus）<sup>註46</sup>的區域上。這個區域坐落枕葉、顳葉和頂葉交會處的位置至關重要，也反映它整合功能的本事——包括來自枕葉的視覺環、顳葉和頂葉的語言環及認知環的功能。這位體格魁梧、穿晚禮服的男士沒有說話，看來又像馬戲表演指導，又像火車轉轍員，他整合資訊，選擇文字的軌道讓我們跟隨。

指令究竟是來自這位男士，還是前額葉的控制箱，抑或兩者皆是，尚不得而知，但認知環的燈這會兒暗淡了，安娜瘦骨嶙峋的身影也從我們的視野和意識褪去。沒有足夠的資訊留住安娜的影像，就算我們心中仍有微乎其微、悲傷和遺憾的餘悸。這一刻我們恍然明白，以往所有與tracks這個看似平凡的單詞——事實上是許



多字詞——的邂逅，都有東西殘留在我們身上。誠如認知科學家大衛·史溫尼（David Swinney）多年前所強調，我們的詞語包含且會短暫活化由相關意義、<sup>註47</sup>記憶和感覺構成的資料庫，就算在特定脈絡下的正確意義已被具體指明。

在這不到千分之一秒的回憶中，我們開始欣賞大腦在貯存和取回文字設計方面的多層次的美：每個單詞都可以引出無數連結、聯想和久貯情緒的完整歷史。事實上，你剛剛已經目睹閱讀腦是如何在半秒鐘以內啟動類似詩人和作家平常努力做的事：找到如E·M·佛斯特（E. M. Forster）所描述，連結「文章與熱情」的完美詞語，「*not juste*」，十分貼切的字眼。<sup>註48</sup>

讓我們最後一次俯瞰我們已在虛構的閱讀迴路中看過的一切，完成這趟閱讀腦之旅。但這一次，我不再安排你看慢動作，而是要看實時的行動——在差不多0.4秒的時間——而且一次看兩個腦半球。以快到不及眨眼的速度，現在我們看見在一切啟動時，右半腦的視覺區迅速往左移動，而各式各樣的活化作用都會在那裡的各環各層間發生和整合。最後，在行動結束時，我們看到現在右半腦出現多個亮區，其中大部分促成*tracks*的意義，少部分促成它的聲音。我們就只能看到這樣。我們的眼睛跟不上行動的速度，無法確切掌握什麼事情什麼時候在哪裡發生。事實上，這場景現在看來像是那些緊密連結的網路所進行的一場無縫接軌的表演，我們殘留的影像看似一束束不斷搏動、連在一起的光。事實上，在閱讀腦迴路中的「連結，跟銀河系的星星一樣多」。<sup>註49</sup>

閱讀腦連結性的最後一個影像傳達這個訊息：以迂迴曲折、向前及向後饋送（*feed-forward/ feed-backward*）的互動發生的事情，至少跟線性發展的一樣多。<sup>註50</sup>確實，這樣的印象最接近許多未知：在我們閱讀之際，一切的行動是以什麼樣的節奏和順序在視覺、語言、認知、運動和情感的區塊內發生。坐在馬戲團帳篷頂端的我們，仍對閱讀行為——多數人視為理所當然的行為——如何形成的艱鉅知識感到挫敗。

希望你不再視之為理所當然。希望現在你已了解，每當你讀到一個單詞，你會活化成千上萬個神經工作群組，除了你剛剛見到的，還有更多、更多。而如果光一個詞就能活化無數神經元，想像當你讀一個有很多單詞構成的句子、一篇紀思道（Nicholas Kristof）的文章、一首艾德麗安·里奇（Adrienne Rich）的詩、安德烈亞·巴瑞特（Andrea Barrett）的短篇故事、瑞伊·傑肯多夫（Ray Jackendoff）的語

言學論著、麥可·德達（Michael Dirda）的文學批評著作時，會是何種情景。為了解我們再次見到一個單詞時會做些什麼，我已進行多年研究，但至今，我仍對當我們讀到一行引出最深刻思想的文字時所發生的事心存敬畏。

一如將在下一封信討論的，為了理解，深刻的閱讀腦會名副其實地跑遍「所有地方」。但這種情況是可能改變的。

你的作者 敬上

---

註24：同上，資料來源：維基文庫1129。

註25：伊格爾曼，《隱藏的自我：大腦的祕密生活》（*Incognito: The Secret Lives of the Brain*）。

註26：這封信主要以沃夫，《二十一世紀的識字故事》第四章〈一名神經科學家的口述故事〉（A Neuroscientist's Tale of Words）為基礎。迴路的概念請參見彼得森（S. Petersen）和辛格（W. Singer）合著之〈巨集電路〉（Macrocircuit）一文，刊於《神經生物學新見》（*Current Opinion in Neurobiology*）第23期第2號（2013），頁159-61。閱讀迴路的重要著作請參閱溫德爾（B. A. Wandell）和葉特曼（J. D. Yeatman），〈閱讀迴路的生物學發展〉（Biological Development of Reading Circuits），刊於《神經生物學新見》第23期第二號（2013），頁261-68；薛拉格（B. L. Schlaggar）和麥康里斯（B. D. McCandliss）合著之〈閱讀神經系統的發展〉（Development of Neural Systems for Reading），刊於《神經科學年度回顧》（*Annual Review of Neuroscience*）第30期（2007），頁475-503；葛蘭格（J. Grainger）和侯姆康（P. J. Holcomb）合著之〈看字怎麼走〉（Watching the Word Go By: On the Time-course of Component Processes in Visual Word Recognition），刊於《語言及語言學羅盤》（*Language and Linguistics Compass*）第3期第1號（2009），頁128-56。

註27：「神經元回收再利用」一語已被狄昂用來指「用於不同功能的皮質區域部分或全部遭到某種文化發明入侵……神經元再利用也是一種重新適應和重新鍛鍊的方式：它將某種古老的功能……轉變成在當今文化脈絡較實用的嶄新功能。」參閱狄昂，《腦中的閱讀》（*Reading in the Brain: The New Science of How We Read*, 2009），頁147。

註28：請參閱伯格（D. J. Bolger）、柏菲提（C. A. Perfetti）、施耐德（W. Schneider）合著之〈對於重訪大腦的跨文化影響：普遍性結構和書寫系統的差異〉（Cross-Cultural Effects on the Brain Revisited: Universal Structures plus Writing System Variation），刊於《人腦圖譜》（*Human Brain Mapping*）第25期第一號（2005年5月），頁1。

註29：我暫不考慮諸如尚·保羅·沙特（Jean-Paul Sartre）和小說家潘妮洛普·費茲傑羅（Penelope Fitzgerald）等非專業人士的討論，他們似乎是在會開口說話前就已發展這種能力。見沃夫《普魯斯特與烏賊》。

註30：請參閱蘭吉（Lange）在沃夫《二十一世紀的識字故事》裡的討論。

註31：1949年初版，後再版為《行為的組織》（*The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory*, 2002）。

註32：這是英國浪漫詩人塞繆爾·泰勒·柯立芝（Samuel Taylor Coleridge）提出的觀念。他認為只要作家能在文學創作中注入一些「人情趣味及看似真相的假象」，讀者便會心甘情願地擱置懷疑的態度，投入原本難以置信的情節之中。

註33：伯格等人，同注6。

註34：請參閱米勒（Earl Miller）和布希曼（Timothy Buschman）關於專注力的著作，例如兩人合著之〈控制注意力的皮質迴路〉（Cortical Circuits for the Control of Attention），刊於《神經生物學新見》第23期第2號（2013年4月），頁216-22。

註35：對閱讀時專注、回憶和視覺系統的完整描述，請參閱沃夫，《普魯斯特與烏賊》、《二十一世紀的識字故事》。

註36：關於視覺系統在閱讀時扮演何種角色的完整敘述，請參閱溫德爾，〈觀看文字的神經生物學基礎〉（The Neurobiological Basis of Seeing Words），刊於《紐約科學院紀錄》（New York Academy of Sciences）第1225期第1號（2011年4月），頁63-80；溫德爾（B. A. Wandell）和葉特曼（J. D. Yeatman），〈閱讀迴路的生物學發展〉。

註37：請參閱溫德爾、勞契克（A. M. Rauschecker）和葉特曼合著之〈學習看字〉（Learning to See Words），刊於《心理學年度評論》第63期（2012），頁31-53。

註38：關於視覺再現的研究工作，受到史蒂芬·柯斯蘭（Stephen Kosslyn）研究計畫的影響，特別是柯斯蘭、艾波特（N. M. Alpert）、湯普森（W. L. Thompson）等人合著之指標性作品〈視覺心智圖像活化視覺皮質的地形結構：PET調查〉（Visual Mental Imagery Activates Topographically Organized Visual Cortex: PET Investigations），刊於《認知神經科學期刊》（Journal of Cognitive Neuroscience）第5期第3號（1993年夏），頁263-87。

註39：這個具幾分爭議性的區塊是狄昂·柯漢（Cohen）和麥康里斯等人所稱的「視覺文字辨識區（Visual Word Form Area，簡稱VWFA）。狄昂也叫它「信箱」（Letterbox）。其他人給這個區塊不一樣的名字，例如耶魯大學的肯·佩治（Ken Pugh）只喚它枕葉和顳葉的接合處。普萊斯（Cathy Price）等英國研究人員則賦予該處較廣大的概念，視之為視覺、聽覺和觸覺區塊的多模式互動，及詞彙提取（word retrieval）等各種功能涉入的聚合處。請參閱普萊斯及德芙林（J. T. Devlin）合著之〈視覺文字辨識區的神話〉（The Myth of the Visual Word Form Area），刊於《神經圖像》（Neuroimage）第19期第3號（2003年7月），頁473-81。

註40：過去四十年來最大宗的研究強調音素和音速的基本音韻學過程，在習得字母碼及應付閱讀障礙等閱讀挑戰上扮演的必要角色。請參閱塞登堡（M. Seidenberg）最近優秀的摘要《視覺速度的語言》（Language at the Speed of Sight: How We Read, Why So Many Can't, and What Can Be Done About It, 2017）。

註41：請參閱安迪·克拉克探討預測如何為感知做準備的重要著作，例如〈不論下一個是什麼？預測的腦、情境作用與認知科學的未來〉（Whatever Next? Predictive Brains, Situated Agents, and the Future of Cognitive Science），刊於《行為與腦科學》（Behavioral and Brain Sciences）第36期第三號（2013年6月），頁181-204。吉娜·庫佩柏格在研究中運用多種造影形式顯示，從鑑定字母到選擇單詞最可預測的意義，這樣的預測在每一件事情都派上用場。因此，我們已經知道的事，會加快我們辨識看到的東西。請參閱庫佩柏格及傑格（T. F. Jaeger）合著之〈在語言理解上我們說的預測是何意？〉（What Do We Mean by Prediction in Language Comprehension?），刊於《語言和認知神經科學》（Language and Cognitive Neuroscience）第31期第1號

(2016)，頁32-59。

註42：對於每當我們看到單詞顯示時，會怎麼在下意識活化字詞的多重意義，請參閱認知科學家大衛·史溫尼早期的研究成果；例如他與海克斯(D. T. Hakes)合著之〈對於理解句子期間詞彙處理的先驗脈絡效應〉(Effects of Prior Context upon Lexical Access During Sentence Comprehension)，《口語學習及口語行為期刊》(Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior)第15期第6號(1976年12月)，頁681-89。

註43：迷人的研究顯示當我們在文本裡初見那個字時，運動系統會如何被活化。對於閱讀動詞的活化，尤請參考普沃穆勒(F. Pulvermuller)的〈連結語言和動作的大腦機制〉(Brain Mechanisms Linking Language and Action)，刊於《自然評論—神經科學分冊》(Nature Reviews Neuroscience)第6期第7號(2005年7月)，頁279-95。亦請參閱馬爾(Raymond Mar)探討具體理解的研究成果，例如喬(H. M. Chow)、馬爾、許(Y. Xu)等人合著之〈故事的具體理解〉(Embodied Comprehension of Stories: Interactions Between Language Regions and Modality-Specific Mechanisms)，刊於《認知神經科學期刊》第26期第二號(2014年2月)，頁279-95。

註44：關於語意過程如何運作，一個卓越而平易近人的研究成果請參閱傑肯多夫的《思維和含義用戶指南》(Guide to Thought and Meaning)(2012)。

註45：托爾斯泰同名小說《安娜·卡列尼娜》(Anna Karenina)的主角，原著於1877年出版。英文版由賈奈特(Constance Garnett)翻譯(1973)。

註46：這個區域在學習閱讀的過程中扮演綜合的角色。神經學家格施溫德(Norman Geschwind)的早期作品在他的閱讀初步模式中賦予角腦迴更重要的地位。現有造影研究顯示角腦迴會在語意處理過程中活化，特別是監控語意和語音資訊的連結時。可參閱庫佩柏格及傑格合著之〈在語言理解上我們說的預測是何意？〉，以及塞登堡和同事等研究調查，例如葛瑞夫斯(W. W. Graves)、賓德(J. R. Binder)、德賽(R. H. Desai)等人合著之〈解剖學策略〉(Anatomy Is Strategy: Skilled Reading Differences Associated with Structural Connectivity Differences in the Reading Network)，刊於《大腦和語言》(Brain and Language)第133期(2014年6月)，頁1-13。

註47：請參閱史溫尼及海克斯合著之〈對於理解句子期間詞彙處理的先驗脈絡效應〉。

註48：欲知這位作家如何搜尋思想與文字的完美配對，請參閱卡爾維諾，《給下一輪太平盛世的備忘錄》。

註49：請參閱伊格爾曼，《隱藏的自我：大腦的祕密生活》。

註50：就算我必須在描述時較線性地呈現這些過程，事實是我們持續了解，它們之間有連串動態的交互作用。請參閱塞登堡的《視覺速度的語言》，以及華特斯(L. Waters)的〈閱讀的時機〉(Time for Reading)，刊於《高等教育紀事報》(The Chronicle of Higher)第53期第23號(2007年2月9日)，B6。



# | 第三封信 | 深刻的閱讀，瀕危了嗎？

我認為閱讀，就其本質而言，是在獨處時產生的豐饒的交流奇蹟……我們相當真確地感覺到，在作者的智慧停止之處，我們的智慧悄然開始……但藉由一個奇異且幸運的法則……（這法則或許表明了：我們無法從其他人身上接收事實，必須自己去創造事實），他們智慧的終點，看來正是我們智慧的起點。<sup>註51</sup>

——普魯斯特，《論閱讀》

---

<sup>註51</sup>：普魯斯特，《論閱讀》，頁48，原作於1906年初版。

親愛的讀者：

你剛「追蹤」了一個單詞的路徑。我們在上一封信看到閱讀一個單詞會引發無數神經元的活化，進而引發信號在大腦眾多區域和五個層次之間傳送。現在想像一下，我不是請你單讀tracks一詞，而是請你在一個吃力得多的語境中解讀和理解這個詞，就像下面這句：

His love left no tracks, save for the kind that never go away—for her and any who would follow.

（除了那種永遠不會消退的，他的愛不留行跡——給她和任何人想追蹤的人。）

## 一個句子裡有什麼？

如果我會寫小說，我會塞滿像這樣的句子——除了從你的眼前滑過，還要求你做更多事情。假如我塔夫茨大學的同事庫佩柏格（Gina Kuperberg）和侯姆康（Phillip Holcomb）運用從功能性磁振造影（fMRI）到事件相關電位（ERPs）等各種腦成像技術，在你讀完這個句子時監看你的腦部，你就能觀察到領略這個句子傳達的各種可能，甚至驚人涵義所需的過程，是在多麼廣大的區域進行。<sup>註52</sup>比方說，在你邂逅這個語境的tracks一詞後，你會在ERPs看到數個以語言為主的區域都有所謂的N400反應。<sup>註53</sup>這些區域在約四百毫秒內進行的腦波活動，會發出電生理信號來表示你的大腦遭逢意外。這些區域登記了某件反常且超乎預期的事——在這個例子，是tracks這個詞一開始未料到的意義，特別是上一封信在你身上指點或活化了那麼多tracks的不同意義之後。如果我們對於句子裡某個詞義的預期未獲確認，就需要大腦意味深長的停頓，如果——像在這個縈繞心頭的句子裡——我們還得弄清楚最後幾個詞默默引導我們做出何種辛酸的推論，情況更是如此。在像這樣的句子裡，整體遠比部分的總和來得重要，而閱讀腦的迴路也在哪些過程會活化、活化多久、在哪裡活化等方面反映了這點。

你處理這個句子，或說任何句子的方式，不是簡單的加法練習；在這個句子裡，前文所描述那些環中的感知和語言活動，現在要為一連二十個字發生。誠如安迪·克拉克（Andy Clark）令人信服的描述：當我們閱讀句子和較長文本裡的詞語

時，我們會進入新的認知領域，即預測（prediction）會遇上感知（perception）——其實還有籌備感知——的地方。<sup>註54</sup>我對此仍驚詫不已：我們在讀任何句子之前就已經明白的事情會使我們做好準備，除了更快認出個別字詞的外觀，也能在任何新的語境下更迅速、更精準地理解詞語的意義。專家級讀者會以極快的速度處理和連結我們較低層次的感知資訊（即閱讀迴路的前幾環）。唯有這樣的速度才能讓我們將注意力分配給較高層次的深刻閱讀過程，而那些過程會不斷和較低層次的過程來回饋送結論，以便為下一批詞語做更妥善的準備。

這些相互交流的認知之美，在於它們加快了從感知到理解等種種一切的速度。它們透過限縮我們在讀完一組詞語後接下來會讀到什麼的可能性，來加快感知的速度，這呼應了庫佩柏格所說的「先發式」（proactive）預測。<sup>註55</sup>這正是現在每一支智慧型手機在你打字時會做的事，只是偶有瘋狂（有時令人尷尬）的失誤。這些預測來自各種源頭，包括我們對於剛剛讀到內容的工作記憶，以及貯存背景知識的較長期記憶。這些在認知、語言和深刻閱讀過程中的交互作用會一起加快我們的理解速度，因為它們讓我們得以把一個有二十個單字的句子當成預測的總和來讀，這樣的閱讀速度，遠快於把句子當成二十個逐一閱讀的單字所提供的資訊總和來讀。

不過，我們閱讀任何句子或文本的品質，取決於我們選擇分配給深刻閱讀（deep reading）的時間——不論用什麼媒介。我們在這本書中探討的一切——從數位文化、我們的孩子和孩子的孩子的閱讀習慣，到「沉思」之於我們及社會的意義——都要從瞭解這種至關重要但毫無保證的時間分配，即分配多少時間給各種形成深刻閱讀迴路的過程開始。無論是兒童的迴路發展，或成年後終其一生的維持，都是如此。深刻的閱讀過程要花好幾年才能形成，從社會的角度來說，對於年輕一代的迴路發展，我們必須從幼年時就提高警覺。而我們這些專家級讀者，則必須天天謹慎選擇如何多花幾毫秒的必要時間，來長久維繫深刻的閱讀。

## ●小小測試

讓我們看看你能做得多好。

想想知名遺傳學家暨人類基因組計劃（Human Genome Project）主任法蘭西斯·柯林斯（Francis S. Collins），針對閱讀至今最為人熟知的文本《聖經》所寫的這兩段話。

現在馬上找一本《聖經》，從《創世紀》1：1讀到2：7。如果你要試著理解它的意義，沒有其他讀本可以代替。

雖歷經二十五個世紀的辯論，這種說法依舊公道：沒有人了解《創世紀》第一章和第二章確切想表達的意義。我們應繼續探究！有人認為科學啟示會對這類探究構成威脅，這種想法並不明智。假如上帝創造了宇宙、創造了支配宇宙的法則、假如祂賦予人類智力來領會祂的作品，祂會希望我們忽視那樣的能力嗎？<sup>註56</sup>

柯林斯第一段講《創世紀》一、二章的兩句話，你也許不費吹灰之力就能快速讀完。但第二段話就可能讓你不只停頓一次了。不過，你很可能有兩種截然不同的讀法：相當投入字字句句，深思柯林斯如何看待閱讀《創世紀》時的科學與宗教信仰；或者草草讀過，如浮光掠影。你讀這兩段話的方式就像一扇僅開啟千分之幾秒的窗，不僅可以望見你目前的閱讀方式，也可以看到我們每一個人在這新的千禧年，從以讀寫和文字為基礎的文化，轉向步調快得多的數位及螢幕文化時，所面對的困境。

威廉·斯塔福德（William Stafford）在他的一首詩中寫道：「專注的本領已經給你了。」這是一位詩人對認知層次的描述。位於文字表面之下的認知層次，邀請我們發掘在別的地方看不到的思想。正是專注的性質——你剛用來深究或略讀法蘭西斯·柯林斯那兩段文字的東西——構成了社會正開始面臨而尚未解答的大問題。<sup>註57</sup>當我們採用有利於即時性、閃電般的任務轉換和持續監看分心事物的媒介，而非較刻意集中注意力的媒介，我們專注的品質會改變嗎？

讓身為科學家的我備感憂慮的是，像我們這樣的專家級讀者，在（經年累月）天天閱讀螢幕數小時後，我們閱讀較長、較耗費心力的文本時，分配給關鍵過程的專注力會不會發生微妙的改變。我們專注於閱讀的品質——我們思考品質的基礎——會隨著我們的文化從以印刷為主轉變為以數位為主，而不可阻擋地改變嗎？認知會對這樣的轉變造成何種威脅，這樣的轉變又有什麼希望？要了解我們在習得和使用二十一世紀日常生活不可或缺的技能時，可能失去什麼和得到什麼，我想直接潛入問題核心，透過檢視形形色色、組成專家級閱讀腦迴路的閱讀過程，讓它們的多才多藝自個兒表達。這兒描述的深刻閱讀過程並非絕無僅有，也不會單以一種順序或配置出現在大腦中。有些功能較善於喚起，有些較善於分析，有些較具生成能力。取決於閱讀的類型，多重複雜的過程會在閱讀腦的迴路中前前後後地活化——憑藉互

相的輸入，以及如前文提到的，先前單詞層次的輸入情況。不論先後次序為何，正如約翰·史坦貝克《伊甸之東》（*East of Eden*）裡那位華裔老僕告訴他照顧的孩子所言：「最後總會有光。」<sup>註58</sup>

## 深刻閱讀的聯想過程

若把「句子」的意義想成名副其實的「一種思考方式」……便能了解……一個句子既是思想的機會，又是侷限——我們必須用什麼思考、必須在哪裡思考。而且，那是一種可以感覺的想法……是一種深感（felt sense），模式。

——溫德爾·貝里<sup>註59</sup>（Wendell Berry）

### ●意象

溫德爾·貝里形容句子為「可以感覺的想法」，這樣的概念化是一段出色的間奏，引領我們進入深刻閱讀最明確、最能在知覺喚起聯想的過程之一：我們在閱讀時形成圖像的能力。我們是怎麼做到這點的呢？如同藝術家兼作家彼得·曼德森（Peter Mendelsund）所強調，我們在閱讀時「看到」的東西會協助我們和作者共同創造圖像，或者，在某些虛構作品，是透過作者的代理人創造圖像。<sup>註60</sup>不論我們是在小說或非小說聽見敘事者的聲音，情況大同小異。一位小說家這麼描述這種切換：「打開一本書，一個聲音開始說話。一個世界，一個多少有點陌異或親切的世界於焉浮現，豐富讀者對於人生該如何理解的種種假設。」因此，當你讀到馬克吐溫（Mark Twain）對哈克（Huckleberry Finn）的描繪，讀到愛麗絲·華克（Alice Walker）對賽莉兒（Celie）的描寫，或史考特·費茲傑羅（F. Scott Fitzgerald）怎麼讓尼克·卡洛威（Nick Carraway）代替他描述傑·蓋茲比（Jay Gatsby），你幾乎可以在萬眾之中認出上述每一個角色。你和作者一起憑藉一連串精心挑選、觸動感覺、僅靠文字傳達的細節建構了圖像。

且以史上最動人的「極短篇故事」為例。那是海明威（Ernest Hemingway）和一群桀驁不馴的作家朋友打賭的產物。他們賭他沒辦法用六個單詞寫一篇故事。幾乎毫不意外，海明威接受挑戰，而且賭贏了。意外的是，他覺得這篇故事是他寫過最精緻細膩的作品。他是對的。他用最少的字數喚起了最強烈的視覺意象，以及我們在閱讀他較長篇的作品時可能運用到的一些深刻閱讀過程。他用六個單詞寫成的故



事如下：

For sale: baby shoes, never worn. 註61

（售：未穿嬰兒鞋。）

僅用六個單詞就能如此震撼內心的例子少之又少。直覺斬釘截鐵地問：為什麼那雙鞋子沒被穿過？而在領略之前，你會在腦海裡看到一雙孤伶伶的嬰兒鞋，或許有漂亮的小蕾絲，卻完全沒有小腳丫子穿過的跡象。這樣的影像會在你的背景知識注入悲傷，助你推論出表面銷售資訊底下的完整腳本。同一時間，你的背景知識、意象和推論過程的交互作用，也助你從本身的觀點轉向他人的觀點，進而產生各種混雜的情緒。

因此，就用這六個精煉的單詞，海明威建構了一個能夠帶給讀者豐富個人情感的畫面：摧心剖肝的喪子之痛；勉強壓抑的、幸好沒有親身經歷過的寬慰，而這樣的寬慰又會引來刺痛的罪惡感；或許，你還會暗自祈禱，但願永遠不要熟悉這種感覺。很少作家能透過這麼精簡的用字讓我們這般百感交集。但我這裡的重點不是海明威得益於新聞工作的簡約，而是意象既能助我們進入文本底下可能具有的多層次意義，也能助我們理解他人的想法和感受。

## 同理心：「跨入」別人的觀點

只有連結。 註62

——E·M·佛斯特

理解他人的觀點和感覺，是深刻閱讀過程最深切而未充分彰顯的貢獻之一。普魯斯特「在獨處時產生的豐饒的交流奇蹟」一語，即描繪了閱讀經驗的親密情感面向：不必離開我們的私密世界一步，就能與他人交流、感同身受的能力。正是閱讀賦予的這種能力——離開又未離開自己的天地——為隱居的艾蜜莉·狄金生提供一艘「船」（frigate），讓她得以在麻薩諸塞州阿默斯特主街的窗台上，連結窗外的生命和土地。

敘述神學家（narrative theologian）約翰·鄧尼（John S. Dunne）將這種在閱讀時邂逅和觀點取替（perspective taking）的過程描述為「跨入」（passing over），註63

也就是透過某種同理心進入他人的感覺、想像和思想：「跨入絕非全體，永遠是部分、不完整的。返回自己則是一個既相同又相反的過程。」這優美又貼切地描述了我們如何從先天受限的世界觀進入他人的世界觀，再帶著擴充的世界觀回來。在他探討冥想的心靈書籍《愛的心智》（*Love's Mind: An Essay on Contemplative Life*）中，鄧尼拓展了普魯斯特的洞見：「『在獨處時產生的豐饒的交流奇蹟』，或許已經是一種學習愛的方式。」<sup>註64</sup>鄧尼將普魯斯特所描述閱讀裡的矛盾——儘管閱讀行為的本質為孤獨，卻會有交流發生——視為一種意想不到的準備工作：我們為認識他人、理解他人的感受、開始改變我們對「他人」是誰或什麼的觀念，所付出的心力。約翰·鄧尼等神學家和任璧蓮（Gish Jen）等作家，皆以闡明這個通用於小說及非小說的原則為畢生職志，對他們來說，閱讀的行為是個特殊之境，人類在此可脫離自己、跨入他人，懷著他們本來可能永遠不會明瞭的抱負、懷疑和情緒，來學習當另一個人的意義。<sup>註65</sup>

關於「跨入」的轉化效應，一位受過柏克萊訓練、目前在中西部心臟地帶與青少年為伍的戲劇老師，告訴我一個強有力的例子。一個學生走向他，是個漂亮的十三歲女孩，說她想加入他的劇團，表演莎士比亞的戲劇。這本是相當平凡的請求，除了一個事實——那名少女得了末期囊腫纖維化（cystic fibrosis），被告知時日不多。優秀的老師分配給少女一個角色，盼能帶給她這輩子可能永遠體驗不到的熱戀和激情的感覺。他說，她成了完美的茱麗葉。她幾乎一個晚上就背好《羅密歐與茱麗葉》（*Romeo and Juliet*）的台詞，彷彿已經演過那個角色一百遍。

接下來發生的事，更讓身邊眾人目瞪口呆。她繼續成為一部又一部莎劇的女主角，每一個角色的情感都比前一個詮釋得更深刻、更震撼。從她扮演茱麗葉至今，已好幾年過去。出乎眾人預料和醫學預知，她進了大學、修習醫學和戲劇雙學位，持續「跨入」一個又一個角色。

那位年輕女性的非凡例子，重點並非心智能否克服身體的限制；而是，進入他人生命的震撼力，對我們自己的生命可能有何意義。當我們在最深刻、身歷其境的閱讀形式「跨入」時，戲劇讓我們所做的事情更鮮明清晰。我們歡迎「他人」做我們自己的客人，而有時我們也會變成他人。我們會脫離自己片刻；而當我們回來，有時擴充，有時強化，我們在智識和情感上都被改變了。還有些時候，就像這位傑出少女的例子告訴我們的，我們會經歷我們的人生不允許我們經歷的事。這是一份不可計量的禮物。

而禮物之中還有禮物。觀點取替不僅能把我們的同理心和我們讀到的東西連結在一起，也能拓展我們對於這個世界的內化知識。這些透過學習獲得的能力，會幫助我們變得愈來愈有人性——無論是童年時讀《青蛙和蟾蜍》（Frog and Toad）、學習蟾蜍在青蛙生病時做些什麼，或成年後讀托妮·莫里森（Toni Morrison）的《寵兒》（Beloved）、科爾森·懷特黑德（Colson Whitehead）的《地下鐵道》（The Underground Railroad），或詹姆斯·鮑德溫（James Baldwin）的《我不是你的黑鬼》（I Am Not Your Negro），體驗奴隸制度奪取靈魂的邪惡，以及不幸受到那種制度或其遺毒桎梏者的絕望。

透過閱讀行為改變意識的特點，我們學到無望、無助、狂喜和難以言喻是什麼樣的感覺。我不記得多少次與珍·奧斯汀的每一名女主角感同身受——艾瑪（Emma）、范妮·普萊斯（Fanny Price）、伊莉莎白·班奈特，不論是在《傲慢與偏見》，或她的最新化身，科提斯·西坦菲（Curtis Sittenfeld）的《合適者：傲慢與偏見的現代重述》（Eligible: A Modern Retelling of Pride and Prejudice）中。我知道，那些人物各自體驗的情感都協助我理解每一個人都有林林總總、時而自相矛盾的感覺；如此，不論我們的人生際遇為何，我們都不會為自己複雜交織的情感而覺得那麼孤單。誠如描寫C·S·路易斯（C. S. Lewis）一生的作品《影子大地》（Shadowlands）中提及的：「藉由閱讀，我們知道我們並不孤單。」<sup>註66</sup>

事實上，如果非常幸運，我們或許會為住在書本中的人物，甚至寫書的作者，感受到一種特別形式的愛。後面這個概念最具體的表現之一，可在看似極不可能的歷史人物，馬基維利（Niccolò Machiavelli）身上見到。為了更順利進入他所閱讀作者的意識並和他們「對話」，馬基維利會正式盛裝打扮，切合作者時代的風格。他在一五一三年寫給外交官弗朗切斯科·韋托里（Francesco Vettori）的一封信中寫道：

我不以和他們說話、問他們何以出現那些舉動為恥；他們也親切地回答我；四個小時過去，我不覺得無聊，我忘了一切煩惱，我不怕貧窮，無懼於死；我把自己全部交給他們。<sup>註67</sup>

在這個段落中，馬基維利不僅展現了深刻閱讀觀點取替的面向，也示範了從我們當前的現實被運送到「內部」的能力。在那裡，我們可以共同經歷多數人類存在不分年紀都難以避免的重擔：恐懼、焦慮、孤寂、疾病、愛的無常、失去和拒絕，



有時還包括死亡本身。我毫不懷疑，其中有些就是年輕的蘇珊·桑塔格（Susan Sontag）凝望書櫃時所感受到的：她覺得自己「正看著我的五十個朋友。一本書就像穿過一面鏡子。我可以去別的地方。」<sup>註68</sup>當然，這也是那些作家給予閱讀交流層面的見證，也是不分年紀脫離自我、與他人作伴——無論是虛構角色、歷史人物，或作者本人——並獲得慰藉的意義。

這種沉浸閱讀生活的優游自得，在我們的文化可能遭到威脅的事實，已引發愈來愈多社會人士的憂慮，其中包括一支全國公共廣播電台（N P R）團隊；他們採訪我時，從頭到尾都在討論他們個人的關切。要是我們慢慢失去認知上的耐心，不再沉浸於書本和住在書裡那些「朋友」的生活和感受所營造的世界，很多東西會跟著流失。電影和影集固然可以做到其中一些，但這樣的沉浸是進入他人明確說出的思想所造就，品質仍有差異。倘若年輕讀者從來沒有遇過和自己截然不同的人、開始了解對方的想法和感受，未來會發生什麼事呢？倘若年長的讀者開始對同溫層以外的人失去同理心，又會發生什麼事呢？正是無心的無知、恐懼加誤解的配方，可能導致偏執乃至好鬥——與美國融合多文化公民的初衷背道而馳。

這樣的想法，以及與其有關的希望，是常見於小說家瑪莉蓮·羅賓遜（Marilynne Robinson）作品的主題。前總統歐巴馬形容羅賓遜是「同理心專家」<sup>註69</sup>，曾於總統任內一次愛荷華行程拜訪她，促成一段不同凡響的交流。兩人天南地北無所不聊，其間，羅賓遜哀嘆她眼中的「政治漂移」：美國愈來愈多人傾向將和自己不一樣的人視為「邪惡的他人」。她形容「就我們民主政治的存續而言」，這是「非常危險的發展」。<sup>註70</sup>不論寫到人道主義的衰退，或恐懼會削弱其倡導者意欲捍衛的價值，她將書本協助我們理解他人觀點的力量概念化，做為許多人常不自覺懷抱的恐懼和偏見的解藥。在這個脈絡下，歐巴馬告訴羅賓遜，他學到與身為公民有關最重要的事，都是來自小說：「一切都與同理心有關。與能否舒坦地接受世界錯綜複雜、充滿灰色地帶、但仍有真理要尋、你必須為此奮鬥、為此努力的觀念有關。還有這個觀念：就算某個人跟你南轅北轍，仍有可能與他建立連結。」<sup>註71</sup>

歐巴馬和羅賓遜所探討、極其真實的同理心課題，或許可從經歷他人的生命著手，但隨觀點取替而來的工作——當我們閱讀的東西迫使我們檢視自己先前的評斷和他人的生活時——更能加以深化。對我來說，露西亞·柏林（Lucia Berlin）的故事〈清潔女工手記〉（A Manual for Cleaning Women）就是恰當的一例。開始讀這篇故事時，我看到主角清潔婦對發生在她工作場所表面下的日常悲劇視若無睹。直到讀

到最後一句，她說：「我終於哭了。」<sup>註72</sup>故事戛然而止。我一開始對故事中清潔婦敘事者所抱持的一切假設，也隨結尾徹底崩潰。不論我們讀什麼，當我們看清自己先入為主的偏見，那些謬誤、畫地自限的推論，便從敞開的窗子飛出去了。無疑地，那就是柏林希望她的讀者自己發掘的謙卑頓悟。

詹姆斯·卡羅爾（James Carroll）的著作《真正的耶穌：世俗時代的上帝之子》（*Christ Actually: The Son of God in the Secular Age*）在非小說的領域描述了類似觀點取替的遭遇。<sup>註73</sup>書中，他說到自己小時候，以非常虔誠的天主教男孩身分閱讀《安妮日記》（*Anne Frank: The Diary of a Young*）的經驗。他說，一進入那個猶太少女的生命，他便感覺到改變一生的神靈顯現——她始終對生命滿懷希望和熱情，就算外界對猶太人的激烈仇恨最終摧毀了她和她的家人。

進入這個全然陌生女孩的觀點，為年輕的詹姆斯·卡羅爾提供一場意外的成人儀式。從在《美利堅安魂曲：神、家父，和那場介入我們之間的戰爭》（*An American Requiem: God, My Father, and the War That Came Between Us*）書中令人難忘地描述越戰危機期間與軍事將領父親的衝突，到在《康士坦丁的劍：教會和猶太人史》（*Constantin's Sword: The Church and the Jews: A History*）描述猶太教和基督教的關係，他每一本書都環繞著理解，在最深的層面理解他人觀點的必要——不論是在越南，或德國的集中營。

在《真正的耶穌》中，卡羅爾援用二十世紀初德國神學家迪特里希·潘霍華（Dietrich Bonhoeffer）的生平和思想，來凸顯人類若無法設身處地，會有何種生死攸關的後果。<sup>註74</sup>潘霍華堅定不移地傳教和書寫——一開始從講道壇，後來從牢房——這樣的不幸：多數人無法同時理解歷史上的耶穌也是猶太人的觀點，以及從猶太人的角度看待猶太人在德國受迫害之事。在他遺作的核心，他問：歷史上的耶穌會如何回應納粹德國？他斷言，沒有人可以「唱聖歌、吟聖詩，除非與猶太人同在」。<sup>註75</sup>這個結論促使他違背自己關於殺人的宗教信仰，兩度企圖行刺希特勒未果，最後在集中營由納粹元首的代表直接下令處死。

在我寫這封信的同時，數以百萬計的難民——多數為穆斯林——正逃離戰慄，試著進入歐美或其他可能重獲寶貴生命的地方。在我寫這封信的這一天，一個和我同樣出身自波士頓，正在過大學前空檔年（gap year）的猶太男孩，在以色列遇害，因為他被一名巴勒斯坦男孩認定為「敵方」。發展最深刻的閱讀形式無法杜絕所有諸

如此類的悲劇，但理解其他人類的觀點或許能提供形形色色的理由，找出具同情心的替代方式來和我們世界的其他人打交道，不論他們是遠渡險惡重洋而來的無辜穆斯林孩童，或波士頓瑪摩利中學（Maimonides School）出身的無辜猶太男孩——全都在離家數千哩的地方失去生命。

但有件事實令人不安：許多人渾然不覺（我自己也是最近才知道），我們年輕人的同理心開始出現意料外的衰退。據麻省理工學者雪莉·特克（Sherry Turkle）描述，由莎拉·孔瑞思（Sara Konrath）和她在史丹佛大學的研究團隊所進行的一項研究顯示，過去二十年來，美國年輕人的同理心衰退了百分之四十，過去十年更呈現驟降趨勢。<sup>註76</sup>特克認為年輕人失去同理心的主因是他們在遨遊網路世界的同時，很難不流失實時、面對面的關係。在她看來，我們的科技拉開了我們的距離，不僅改變了個人，也改變了彼此的關係。

針對這種遠離同理心的趨勢，在最深層次閱讀或許能提供部分解藥，但別弄錯了：同理心不單是同情他人；它的重要性不僅於此。同理心也關乎更深入地理解「他人」，在這個各種歧異文化連結愈益緊密的世界，這是不可或缺的技能。認知神經科學的研究顯示，我在這裡稱作「觀點取替」之事，實則代表一種認知、社交、情緒過程的複雜混合，而這會在我們的閱讀腦迴路留下大量足跡。德國神經科學家塔妮雅·辛格（Tania Singer）進行的大腦造影研究拓展了先前對同理心的概念開發，證明同理心涉及一整個連結視覺、語言和認知的感覺思考網路，和大量皮質下的網路。<sup>註77</sup>辛格強調這個龐大的網路包含連結程度最高的心智理論（theory of mind）神經網路，包括連結人腦偌大範圍的島皮質（insular cortex）和扣帶迴皮質（cingulate gyrus）。許多有自閉症障礙的個人並未發展，且會在述情障礙（alexithymia）的病症中喪失的心智理論，指的是一種讓我們得以在和他人社會互動時感知、分析和詮釋對方思想和感覺的人類必要能力。辛格和她的同事描述這些區塊的大量神經元是如何獨特地適合同理心所需，在這些區塊與其他皮質及皮質下區域——包括運動皮質——間極為迅速的交流，

雖然認為運動皮質在閱讀時會被活化這點看似跳躍，但那更接近名副其實的「皮質跳躍」。讓我們重新建構那個曾在上一封信喚起、一閃即逝的畫面：安娜·卡列尼娜跳軌的畫面。如果你讀過托爾斯泰小說的那個段落，其實你也跳了！很有可能，你移動雙腳和軀幹時會動用的神經元，在你讀到安娜跳到火車前面的那一瞬間，也被活化了。你的大腦有非常多部位被活化，既同理她發自內心深處的絕望，



也有一些鏡像神經元（mirror neuron）演出這種走投無路的動作。<sup>註78</sup>

雖然鏡像神經元受歡迎的程度可能勝過被了解的程度，但它們在閱讀上確實扮演迷人的角色。在顯然是這類研究標題中最吸引人的一篇論文——〈你在珍·奧斯汀身上的腦〉（Your Brain on Jane Austen）<sup>註79</sup>——中，研究十八世紀文學的學者娜塔莉·菲利浦斯（Natalie Phillips）和史丹佛大學的神經科學家合作研究，當我們用不同的方式讀小說，意即「聚精會神」和「未聚精會神」時，會發生什麼事（請回想那兩句柯林斯的引言）。菲利浦斯和同事發現，當我們「仔細」閱讀一段小說時，我們會配合書中人物的感受及作為，活化相關的大腦區域。她和同事大吃一驚，光是分別要她們的文學研究生「精讀」或「消遣一下」，腦部的活化區域就有所不同，包括許多與動作和觸覺有關的區域。

在另一項相關研究中，來自愛默利大學（Emory University）和約克大學的神經學家已證實，在專司觸覺部位——名為體覺皮質區（somatosensory cortex）——中的神經網路，會在我們讀到關於質地的隱喻時活化，運動神經元則會在我們讀到有關動作的内容時活化。因此，一讀到艾瑪·包法利（Emma Bovary）的絲裙，我們的觸覺區會活化；讀到艾瑪踉蹌地從馬車下來，朝她年輕、不專的情人里昂（Léon）奔去，我們運動皮質區內負責運動的區塊會活化——而且，極有可能，很多情感區塊也會活化。<sup>註80</sup>

針對同理心和觀點取替發生的位置，文學神經科學的研究愈來愈多，上述只是開頭。研究小說心理學的認知科學家凱思·奧特利（Keith Oatley）證明了閱讀小說和已知構成同理心及心智理論的認知過程之間有強烈的關係。奧特利和他約克大學的同事雷蒙·馬爾（Raymond Mar）提出，<sup>註81</sup>在閱讀小說時承接他人意識的過程，加上小說內容的性質——常上演豐沛的情感和生命的衝突——不僅會造就我們的同理心，也代表社會科學家法蘭克·赫克穆德（Frank Hakemulder）所謂，我們的「道德實驗室」（moral laboratory）。<sup>註82</sup>就此意義而言，當我們閱讀小說時，大腦會積極模仿另一個人的意識，包括那些我們從沒想過自己會認識的人。那讓我們得以體會——體會好一會兒——成為別人的真正意義，經歷所有類似（但有時截然不同）的支配他人生命的情緒和掙扎。閱讀迴路就是由這樣的模仿合成；還有我們的日常生活，還有那些引領他人者的生活。

小說家珍·史邁利（Jane Smiley）擔心，正是小說的這個面向會受到當今文化

最嚴重的威脅：「我想光憑科技還殺不死小說……但小說可能會被淘汰……一旦小說被淘汰，我們的社會將會因為人們無從理解彼此而變得殘酷和粗俗。」<sup>註83</sup>這令人顫慄地提醒著，如果我們要建立讓每一個人更善於理解的民主社會，閱讀的生活有多重要。

由此可見，同理心既需要知識，也需要感覺。它需要拋棄過往的假設，深化我們對另一個人、另一種宗教、另一個文化和時代在知識方面的理解。在人類集體史的這個時刻，對他人感同身受的能力或許是我們矯正「漠不關心的文化」的最佳手段——諸如達賴喇嘛、戴斯蒙·屠圖（Desmond Tutu）主教和教宗方濟各（Pope Francis）等宗教領袖都形容過這樣的文化。那或許也是我們為了替所有民眾建立更安全的世界、與他人通力合作的最好橋梁。在閱讀腦迴路內的特殊認知空間中，透過同情、理解他人的心智，傲慢與偏見可能漸漸化為烏有。

這些針對同理心和閱讀腦的新興研究，從生理、認知、政治和文化等方面闡明，把每一個人閱讀迴路裡的感覺和思想連結起來有多重要。那種思想的品質，取決於我們每個人可以運用的背景知識。

## 背景知識

我們每一個人，若不是經驗、知識、讀過書本的總和，還會是誰……每一個生命都是一本百科全書，一間圖書館。<sup>註84</sup>

——伊塔羅·卡爾維諾

也許有很多一年級的讀者能順利解讀海明威那個只有六個單詞的故事，但他們不具備相關背景知識來推敲故事的潛在意義，或感受你我讀到時所感受的情緒。我們終其一生讀過的所有東西，都會存入一座知識寶庫，而那便是我們能夠領略和預測我們所讀之物的基礎。

上述「寶庫」一詞，指的不單是事實，雖然事實確實是其中一部分。已經有幾位最優秀的作家洋洋灑灑地寫到閱讀書本賦予他們人生概念上的基石。阿爾維托·曼古埃爾（Alberto Manguel）在他優美的《閱讀地圖》（*A History of Reading*）一書中寫到「閱讀是累積的」時，舉例說明了這個深刻閱讀的要旨。<sup>註85</sup>青少年時期，曼古埃爾曾在布宜諾艾利斯的畢馬龍書店（Pygmalion）工作，在那裡遇到畢馬龍最傑



出的顧客：阿根廷知名作家豪爾赫·路易斯·波赫士（Jorge Luis Borges），他常去店裡，不只找新書，也發掘新的讀者。波赫士從五十多歲開始逐漸失明，會在書店雇人唸書給他聽。曼古埃爾如何成為波赫士的讀者，是這兩位備受尊崇的作家——當時一位已舉世聞名，另一位尚未寫出第一段公開發表的文字——共譜的動人篇章之一。曼古埃爾在波赫士的私人圖書館裡習得的一切，滲入了他即將寫出的每一本書，舉凡從《閱讀地圖》到《深夜裡的圖書館》（*The Library at Night*），由此足見書本對於讀者的人生和知識貯存，有多麼深遠的影響。

曼古埃爾和波赫士的作品和生平都為我們刻畫了透過閱讀來到我們身上的獨特背景知識，其難以估計的重要性。我既擔心我們讀了什麼，也擔心我們如何閱讀。我們在當今環境讀到的內容，能否為我們提供充分的背景知識，既能因應生活在二十一世紀的特定需求，亦能形成深刻閱讀腦的迴路？做為社會成員，我們似乎正從一群具備一套獨特個人內化背景知識的專家級讀者，轉變成一群愈來愈仰賴類似的外部知識伺服器的專家級讀者。我想要了解，若失去這些獨特形成的內部知識源，但仍有彈指就能取得的豐富資訊，會有什麼樣的後果和代價。

愛因斯坦（Albert Einstein）說我們抱持的世界論決定我們會看到什麼。閱讀也是如此。無論媒介為何，我們必須先建立自己的事實舵手室，才能看到並評估新的資訊。如果傑出未來學者雷·庫茲威爾（Ray Kurzweil）所言正確，未來所有外部資訊和知識源都可能植入人腦，但目前就技術、生理和倫理而言均還不適合。<sup>註86</sup>目前，我們的內部背景知識之於深刻閱讀的其他部分，就像鹽巴之於李爾王的豬肉一樣重要，或許也跟鹽巴一樣，要等開始消失才會為人察覺。太早或太過仰賴外部知識，我們讀了什麼和我們知道什麼之間的關係將會徹底改變。我們必須能夠運用自己的知識基礎來領會新的知識，並用推論和批判性的分析加以詮釋。做不到這件事的後果，輪廓已相當清楚：我們將變成愈來愈容易受外界影響的人，愈來愈容易被可疑甚至謬誤的資訊牽著走，我們會將錯誤資訊誤認為知識，或者更糟的，不在乎它們究竟是何者。

這種場景的解決之道就在你的眼前：在背景知識和深刻閱讀的互惠關係中。你愈是仔細閱讀，就愈能洞悉何為真實，並為之添增你所知道的事。愛默生（Ralph Waldo Emerson）曾在他出色的演說「美國學者」（*The American Scholar*）中敘述這個閱讀面向：「當心智由勞動和創造力支撐，不管我們讀什麼書，書的每一頁都會因形形色色的暗示而發光。每一個句子都加倍重要。」<sup>註87</sup>認知心理學家奇思·史坦

諾維（Keith Stanovich）在閱讀研究中提出字彙知識發展方面一件類似的事。他宣稱，童年時字彙豐富的人，字彙會愈來愈豐富，字彙貧乏的人，字彙會愈來愈貧乏，他依《新約聖經》的一篇故事，稱此現象為「馬太效應」（Matthew Effect）。<sup>註88</sup>此外，背景知識也有「馬太——愛默生效應」：閱讀廣泛且嫻熟的人，會擁有許多資源應用在他們閱讀的東西上；閱讀不廣、不熟練的人，可用的資源較少，而這會繼而給予他們較薄弱的推論、演繹和類推思考的基礎，使他們容易淪為未經判斷的資訊——新聞也好、完全憑空捏造的消息也好——的獵物。我們的年輕人將不會知道自己不知道什麼。

其他人也一樣。沒有充分的背景知識，深刻閱讀過程的其他部分就會較少動用，導致一種情況：很多人再也無法走出他們已知之事的界線。要讓知識演化，我們必須持續為我們的背景知識添柴加薪。矛盾的是，今天大部分的事件資訊都來自可能未經判定、沒有任何證明的外部源頭。我們如何分析和運用這些資訊，以及是否不再動用耗時的批判性過程來評估新的資訊，會大大衝擊我們的文化。缺乏我們先前獲得的知識內容和分析過程提供制衡，我們就面臨毫不懷疑眼前資訊的品質或順序是否正確、是否不具外在動機和偏見，便囫圇吞棗的風險。<sup>註89</sup>

我們需要確保人類不會落入愛德華·田納（Edward Tenner）這番話描述的陷阱：「要是輝煌的科技最終威脅到當初造就它的智力，就太遺憾了。」<sup>註90</sup>在最近一場會議上，阿爾伯塔大學（University of Alberta）圖書館系統主任傑洛德·比斯利（Gerald Beasley）提到數位變革如何影響書本的命運：「目前的情況無法解決。到那一刻前，我們必須當書本特質的『守護者』。」<sup>註91</sup>守護讀者的特質也是如此，而讀者的特質從他知道什麼開始，也從他知道什麼告終。

路易·巴斯德（Louis Pasteur）寫過一句關於科學突破的名言：「機會是給準備好的人。」<sup>註92</sup>這句優雅的話恰可用來描述背景知識在深刻閱讀腦中扮演的角色。從我們如何將準備好的心智帶到我們的讀物，到如何運用類推的技巧分析我們建構的資訊，以及如何把篩檢過的想法當成全新的思想和洞見加以應用，步步盈科而進。

在這一節的尾聲，為使你做好準備迎接後續的過程，讓我們輕鬆一下，看看另一個由科幻作家艾琳·岡恩（Eileen Gunn）撰寫的極短篇。她這六個看似在說太空旅行的單詞，或許需要一點額外的S T E M細胞.....<sup>註93</sup>

Computer, did we bring batteries?

（電腦，我們有帶電池來嗎？

電腦……）

## 深刻閱讀的分析過程

沒有概念，就不可能有思想，沒有類比，就不可能有概念……類比是思考的燃料和火種。註95

——侯世達（Douglas Hofstadter）與伊曼紐爾·桑德（Emmanuel Sander）

這不是巧合：我們視為科學方法的東西，和許多我們在深刻閱讀期間所動用最複雜的認知過程，有異曲同工之妙。釐清事物的真相——不論在科學、生活或文本中——都需要觀察、假設和基於推斷和演繹的預測、測試和評估、詮釋和做結論，如果可能，還要透過重複實驗取得新的證據。在閱讀的前千分之幾秒，我們集合了我們感知到的、整合我們觀察到的。如認知科學家侯世達所寫，類比推理宛如一座雄偉的橋梁連接我們所見和我們所知（背景知識），並驅使我們建立新的概念和假設。這些假設會協助引導演繹和歸納等推理能力的應用，並在適當的時機就我們對觀察和推論所認為的意義進行評估和批判性分析。我們由此擷取對過去種種事件的詮釋，若福星高照，也會做出迸發洞見的結論。閱讀的核心既是詩，也是科學。

至於有哪些科學方法會被動用，主要取決於讀者的專長和閱讀的內容。比方說，如果我們讀的是帕爾馬大學（Parma）神經科學家佛格西（Leonardo Fogassi）探討運動系統鏡像神經元的科學文章，註96我們會需要評估文章提出的概念、假設和發現是否建立在過往的證據上；是否用了可檢驗、可複製的評估方法；以及結論和詮釋是否切合提供的資料。在此過程中，我們會用上類比、推理和分析過程的全副設備，而我們會從佛格西教授身上學到相當多事情，添入我們未來的背景知識。

### ●類比和推論

從另一個角度看，如果我們讀的是華萊士·史蒂文斯（Wallace Stevens）的一首詩，或當代哲學家馬克·格里夫（Mark Greif）在《反對一切》（Against



*Everything*）書中的一篇文章，我們可能會運用不同於閱讀.....呃，運動神經元時的推論形式，以及更微妙的情感。<sup>註97</sup>閱讀，至少就所有深刻閱讀而言，如果我們要揭露閱讀之物的多層次意義，就需要動用類比推理和推論。格里夫針對我們在日常生活會做哪些事和為什麼會做那些事進行哲學探究，剛開始讀他的文章時，我面臨了我為什麼要運動的明顯原因和隱晦理由。我一分鐘也不想待在格里夫觀察的健身房，那裡，想當亞馬遜族和普羅米修斯的人頻頻咕嚕、呻吟和散發熱氣，可能讓任何人厭惡自己正在做的事。但我不那樣看待運動，而那正是格里夫優美道出且具顛覆性的觀點：透過檢視我們最基本的活動和動機來讓我們思考，我們用自己「野性而珍貴的生命」<sup>註98</sup>來做些什麼事。

格里夫看似什麼都不屑的夸夸其談，正是類比思考和推理如何在這個愈益複雜的世界，協助我們理解表面下之一切的強大例證。我們知道得愈多，就愈能擷取類比，也愈能用那些類比來推斷、演繹、分析和評估過往的假設——這些全都可以擴增和精鍊我們日益壯大的內在知識平台。反之亦然，而這對我們現在和未來的社會有嚴峻的意涵：我們知道得愈少，擷取類比的可能性就愈低，也就愈不可能提升推理和分析的能力，愈不可能擴充和應用我們的普通知識。

福爾摩斯（*Sherlock Holmes*）也提供出色的例子，證明縝密的觀察、背景知識和類比推理如何造就不斷令我們吃驚的演繹。我們之所以為亞瑟·柯南·道爾爵士（*Sir Arthur Conan Doyle*）筆下這位名偵探深深著迷，是因為福爾摩斯能令人神魂顛倒地從最平凡的線索抽絲剝繭：右邊褲管有兩根褐色的短（而非長）狗毛、左手有一組還沒痊癒的小抓痕；西裝翻領下仍有明顯的濕痕；一張下午四點從劍橋到倫敦的單程車票票根。這就對了！那個衣衫不整、胸前口袋還看得到濕票根一角的教授，現在成了首要嫌疑犯。他撒了三次謊：第一次是他有沒有到過下雨的劍橋火車站附近；第二次是他四點左右，也就是兇殺發生的時刻人在哪裡；第三次是他最近有沒有見過不幸的受害者和她同樣不幸的褐色短毛傑克羅素梗犬（一種會不停狂吠的狗，這可能正是牠喪命之因）。

福爾摩斯的破案手法——也是大西洋兩岸一個接一個偵探奇情系列的基礎——呼應了我們本身的推理能力，儘管他的是虛構的，而我們的還有額外的特徵。不同於福爾摩斯（尤其是班奈狄克·康柏拜區〔*Benedict Cumberbatch*〕對他精湛的反社會詮釋）而更像洞察力敏銳的瑪波小姐（*Miss Marple*），我們通常會結合推理能力和同理心及觀點取替，來把我們讀到的謎題查個水落石出。

我們的大腦偏愛瑪波小姐。廣為分布在我們左右兩邊前額葉皮質的網路，會分析文本的資訊並做出預測，而所做的預測會進入某種內部同儕審查系統，來評定每一種假設的價值。<sup>註99</sup>確實有一些研究顯示左前額葉區域會連結觀察和推論，然後做出一項又一項自生的假設。<sup>註100</sup>在此同時，右前額葉皮質則評估每一項預測的價值，而後將判決送回左腦做最後的批准。這與觀看運作中的科學方法類似，但在解決方案中多了同理和心智理論的網路。長期而言，深刻的閱讀腦混合多種方法運用類比、推斷和與同理心有關的過程，最終會比福爾摩斯的用法更獲喜愛。這就是一種演繹！

我們類比、推論、同理和背景知識過程之間的連結不斷鞏固強化，最終會超越閱讀行為本身。當我們於閱讀時一再連結這些過程，就更容易將之應用在我們自己的生活、梳理我們的動機和意圖、以更敏銳的洞察力——或許還有智慧——來理解別人為什麼會那樣想、有那種感覺。這不僅是同理心的同情面之基礎，也對形成策略性思考大有幫助。

但，正如歐巴馬指出，這些被強化的過程並非不勞而獲，不是不必練習就會生成，也不是如果不去利用就會靜止不動。自始至終，基本的神經學原理——用進廢退——適用於每一個深刻閱讀的過程。更重要的是，這個原理亦適用於整個具可塑性的閱讀腦迴路。唯有我們持續致力發展並使用我們複雜的類比及推論技能，構築那些技能的神經網路才會維繫我們思忖知識、批判性分析知識的能力，從而不致成為被動的資訊消費者。

## ●批判性分析

這樣的聲明無可避免帶我們來到批判性分析在閱讀腦迴路扮演的關鍵角色。不論從科學、教育、文學或詩的觀點來看，對批判性思考的著墨都比其他深刻閱讀過程來得多，這是因為批判性思考在智力形成上扮演了樞紐的作用。然而，批判性分析仍然難以定義，也難以培養。從閱讀腦的觀點來看，批判性思考代表科學方法過程的總和。它會依我們的背景知識、類比、演繹和推論來綜合文本內容，再用這個合成物評估作者的根本假設、詮釋和結論。謹慎地構成批判性推理，是預防下個世代受操控性膚淺資訊（包括文本裡或螢幕上的）影響的不二法門。

話雖如此，在一個獎勵即時性、輕鬆和效率的文化中，發展批判性思考所有層



面所需的大量時間和心力，使它的處境日益艱難。我們大都以為自己在進行批判性思考，但捫心自問，我們知道我們做得比想像中少得多。我們相信「之後」會分配時間給它——那個裝滿喪失意志的隱形廢紙簍。

文學學者馬克·艾德蒙森（Mark Edmundson）在他動人的著作《為什麼要閱讀？》（*Why Read?*）中問道：「批判性思考到底是什麼？」他解釋，那包含檢視及可能破除個人信仰和信念的力量。<sup>註101</sup>然後他問：「要是你不能自己地相信某件事，不願敞開心胸讓那些信念被更改，批判性思考的力量又有何益？所謂的批判性思考一般發生在沒有既定的態度時。」

在這裡，艾德蒙森明確表達了批判性思考所面臨的兩種有相互關係而未充分討論的威脅。第一種威脅成形於任何理解世界的有力架構（例如政治觀或宗教觀）變得頑固到無法改變、僵硬到毫無彈性時，這會使之排拒任何相異的思想類型，就算後者是基於事證或有道德根據。

艾德蒙森觀察到的第二個威脅，是我們許多年輕人身上完全沒有發展成形的信仰體系，他們對過去的思想體系（例如佛洛伊德〔Sigmund Freud〕、達爾文〔Charles Darwin〕或諾姆·杭士基〔Noam Chomsky〕的貢獻）所知不足，或沒有耐心加以仔細探究、從中學習。如此一來，學習深刻理解所不可或缺的那種批判性思考的能力，便可能受到阻礙。缺乏智識的方向感、執著於某種不容質疑的思考方式，會對我們每個人的批判性思考構成威脅。

批判性思考從來不是自然而然發生。多年前，我和家人跟著以色列哲學家摩許·哈伯達（Moshe Halbertal）參觀一間位於「百倍之地」（Mea She'arim）的學校。那裡是耶路撒冷猶太正統派風格最濃烈的地區，若非哈伯達，我們不可能被邀請去那裡。哈伯達的倫理學和道德研究彌漫了他針對某些當代世界所面臨某些最艱難的政治和宗教議題，深思熟慮而時有爭議的研究途徑，包括他協助撰寫的以色列國防軍道德規範。<sup>註102</sup>

校內，我望向窗外，看到男孩們搖搖晃晃、祈禱、吟唱、來回爭論《妥拉》（*Torah*）某段文本可以如何詮釋。<sup>註103</sup>沒有哪一種詮釋被視為理所當然；<sup>註104</sup>即便是看似簡單明瞭的經句，也會引來一段完整的評注史。這些年輕的讀者被期望要以他們對過往知識的理解——在這個例子是千百年來的思想交流——來啟發他們本身的觀點。

與此智識分析相仿的過程，發生在最深刻的閱讀形式中——對文本各種可能的詮釋在此來回移動，以同理心整合背景知識、以批判性分析整合推論。因此，形式最深刻的批判性分析，代表我們以最好的方式整合了過去努力追求的思想和感覺，而這讓我們做足準備去迎來全新的認識。當文字可以美妙地揭露超越文字的概念，這樣的批判性思考模式便是讓種種思維連結新思想的橋梁了。

## 深刻閱讀的生出性歷程（**generative process**）

洞見是匆匆一瞥大腦所貯存龐大的未知知識。是皮質在和我們分享它的祕密。<sup>註</sup>

105

——喬納·雷爾（Jonah Lehrer）

我們終於來到閱讀行為的尾聲。洞見是我們為迄今的閱讀所做的各種探究的高潮：從文本汲取知識；與我們最好的思想和感覺建立連結；獲得批判性結論；出乎預料地跳進認知空間，並可能在那裡不經意地瞥見全新的想法。如哲學家邁克爾·派崔克·林區（Michael Patrick Lynch）所言：「領悟一閃而至……洞見……是開啟一扇門，如海德格（Martin Heidegger）所說的『揭露』（disclosing）。門一旦開啟，人就會依他所見門內的事物而行動。理解就是一種揭露的形式。」<sup>註106</sup>

當我們感受到深刻的洞見時，會發生的事情固然稍縱即逝，但洞見的印象仍能延續。我邀請你在閱讀這最後一個段落時停頓片刻，回想你最重要的一些洞見。為起動你的記憶，我要給你三個例子，分別來自我閱讀生活的不同舞台——兩個來自小說，一個來自科學。我的第一個例子再次來自里爾克——不是《致一位年輕詩人的信》，而是看似最不可能的故事選集，他的《神的故事》（*Stories of God*）。<sup>註107</sup>我在二十歲時讀了那些溫柔的故事，自此再也忘不了我從中獲得的細膩洞見。在一篇故事中，一群孩子小心翼翼地輪流攜帶和保護某件他們莊嚴地信為神的東西。然後，最小的孩子把「它」搞丟了。夕陽西下、夜幕低垂，其他孩子陸續離開，只剩下那個最小的孩子拚命尋找，但徒勞無功。她問每一個路人能否幫她找神，但沒有人願意。最後，當所有希望看似破滅，一個陌生人忽然出現。他彎下腰，對她說他不知道神要去哪裡找，但他剛剛在地上找到一支小頂針。

我到今天仍記得當那個孩子把「神」穩穩握在手裡時，我內心的雀躍。透過里爾克編織的溫柔，我看到他對孩子信仰的想法，以及那小小的頂針如何為我們人類

試圖「抓住」神的千奇百怪的方式再添一種。我也明白許多洞見是如何——像莎士比亞讓波洛尼厄斯（Polonius）告訴我們的——迂迴曲折地找到我們，引領我們慢慢地、或許更萬無一失地來到最甜美的靈光一閃。

之後，瑪莉蓮·羅賓遜的《遺愛基列》（*Gilead*）<sup>註108</sup>成了一本對我而言充滿洞見的書——但那些洞見跟著我年復一年地改變。故事的場景設定在一個看似無事發生的時空，約翰·亞莫斯牧師（Reverend John Ames）煞費苦心書寫信件和回憶錄給他年紀很小的兒子，希望兒子能在自己大去後保存並傳遞老一輩的智慧。少有小說如此靈巧地描述關於信神一些最困難、最不可解的問題，以及來世、寬恕、美德和我們存在的奇蹟。這位慈父致力將畢生思想傳承給幼子之舉，讓我們看到深刻閱讀在洞見方面最深情的運作：把我們最美好的思想留給下一代。

我相當喜歡的一句關於洞見和創意思想的引言，來自我的第三個例子：神經科學家阿爾尼·迪特里希（Arne Dietrich）和黎安姆·康索（Riam Kanso）在《心理學公報》（*Psychological Bulletin*）發表的一篇文章，評論了在洞見和創意思想方面已知的大腦造影研究。在這部同儕審查的出版品中，兩人以科學家罕有的憤慨歸結道：「創造力可說比比皆是。」<sup>註109</sup>雖然審視了多種E E G、E R P和其他神經造影研究，他們仍未發現在我們最具創意的思想迸出時，腦中出現的那幅工整圖像。看起來，我們會活化大腦的許多區域，特別是前額葉皮質和前扣帶迴皮質（稍早在其他許多涉及同理、類比、分析和上述連結的深刻閱讀過程中提過）。與其說這樣的發現令人憤慨，不如說它或許完美描述了每當我們這些個別讀者產生一個新想法，並且一如溫德爾·貝里深情款款地形容、在句子的機會和侷限內表達時，各種過程匯聚的現象。

當我們人類進入閱讀眼前句子的最後千分之幾秒時，有事實，也有謎團。不論我們用的是文學學者菲利浦·戴維斯（Philip Davis）的優美隱喻「思忖經驗的錨泊地」（holding ground）、<sup>註110</sup>神經科學家史坦·狄昂較接近心理學的詞彙「神經空間」（neuronal workspace）<sup>註111</sup>，抑或是小說家任璧蓮所說，讀者的多室「內部領土」（multichambered interiority），閱讀行為終會來到最後一刻：讀者開闊的心智敞開了，我們所有的認知和情感過程都成了純粹的關注和反思的材料。在認知上和生理上，這樣的停頓皆非安靜或停滯的時光。這是極其主動的時刻，可帶領我們更深地探究來自文本或超越文本的洞見，這時我們會篩選感知、感受和思維來追求哲學兼心理學家威廉·詹姆士（William James）所描述，「那個看不見的生成之地……



存在於詞語之外、之內、之間的，看不見的心智。」<sup>註112</sup>雖然修改詹姆斯的想法感覺有點不敬，但我會加上：「在詞語之外、之內、之間閱讀的，看不見的心智。」

針對最後的生出時刻，小說家、哲學家和神經科學家提供我們不同的觀點。不論我們對愛默生所謂語言和思想的「礦場」<sup>註113</sup>抱持何種概念，本書的讀者都知道可以在那裡找到什麼：無法估計的思想，一再短暫、清楚地瞥見位於我們原有思想範圍外的東西，藉此啟迪我們的意識。在這樣的時刻，深刻的閱讀提供最精美的交通工具，載我們到自個兒人生的範圍外旅行。

在人類的智能發展史上，閱讀腦迴路的形成是表觀遺傳方面獨一無二的成就。在這個迴路內，深刻閱讀大大改變我們感知、感覺和了解的事物，藉此修改、通知和精製迴路本身。但正如下一封信所描述，正因閱讀腦極具可塑性，使它未來在數位環境中的迭代變得至關重要——也充滿不確定。

你的作者 敬上

---

<sup>註52</sup>：庫佩柏格和侯姆康：尤請參閱庫佩柏格使用多種造影（複合式）方法來確定當我們閱讀文字時哪些結構會在什麼時候參與的時程和空間資訊。例如，她和她的團隊在語意學研究中用fMRI來捕捉建構字義網路的神經解剖學圖像，用腦磁圖（MEG）和ERPs（見註53）來捕捉相關的時序。請參見劉（E. F. Lau）、葛蘭福（A. Gramfort）、哈馬萊南（M. S. Hämäläinen）和庫佩柏格合著之〈複合式神經造影顯露顳葉前皮質的自動語義簡易化〉（Automatic Semantic Facilitation in Anterior Temporal Cortex Revealed Through Multimodal Neuroimaging），刊於《神經科學期刊》第33期第43號（2013年10月23日），頁17174-81。閱讀時的ERPs研究亦請參閱葛蘭福及侯姆康合著之〈看字怎麼走〉，刊於《語言及語言學羅盤》（*Language and Linguistics Compass*）第3期第1號，頁128-56。

<sup>註53</sup>：神經科學家庫塔斯（Marta Kutas）用一種名為事件相關腦電位（ERP）的造影方式進行為期數十年的研究。這種方式測量特定區域在千分之幾秒內的電活動。N400是大腦某些區域所發生為時約400毫秒的一種特定的電活動形式。它最為人熟知的發生時機是我們擷取字義時，特別是字義出乎預料的時候。庫塔斯將N400形容為「一種電的快照，照出受刺激活動的前饋流與語義記憶的活躍地貌的交會處。」請參與庫塔斯和費德梅爾（K. D. Federmeier）合著之〈迄今三十年：找出ERP的N400組成之意義〉（Thirty Years and Counting: Finding Meaning in the N400 Component of the Event-Related Brain Potential (ERP)），刊於《心理學年度回顧》（*Annual Review of Psychology*）第62期（2011），頁621-47。

<sup>註54</sup>：克拉克，〈無論接下來是什麼？預測性的腦、置身的作為者和認知科學的未來〉（Whatever Next? Predictive Brains Situated Agents, and the Future of Cognitive Science），《行為與腦科學》第36期第3號（2013年6月），頁181-214。

<sup>註55</sup>：請參閱庫佩柏格，〈先發式的理解者：ERP告訴我們的閱讀理解動態〉（The Proactive Comprehender: What Event-Related Potentials Tell Us About the Dynamics of Reading Comprehension），刊於《揭開閱讀理解：行

為學、神經生物學及遺傳學要素》（*Unraveling Reading Comprehension: Behavioral, Neurobiological, and Genetic Components*），米勒（B. Miller）、柯汀（L. E. Cutting）、麥卡杜（P. McCardle）編，頁176-92。

註56：柯林斯，《上帝的語言：一位科學家提出信仰的證據》（*The Language of God: A Scientist Presents Evidence for Belief*），頁150、153。

註57：斯塔福德，〈給有信仰問題的人〉（For People with Problems About How to Believe），《哈德遜評論》（*The Hudson Review*）第35期第3號（1982年9月），頁395。

註58：史坦貝克，《伊甸之東》，頁269。

註59：貝里，《支持詞語》（*Standing by Words*），1983，頁53。

註60：曼德森，《我們在閱讀時看到什麼》（*What We See When We Read*），2014。

註61：雖然有些爭議，但海明威聲稱故事是真實事件，而結果就是這個極短篇故事。

註62：佛斯特，《此情可問天》（*Howard's End*），1910，第22章。

註63：鄧尼，《永恆的意識》（*Eternal Consciousness*），2012，頁39。

註64：鄧尼，《愛的心智》，1993。

註65：任璧蓮試圖在她的小說及非小說中闡明這個原則；前者如《世界與城鎮》（*World and Town*），她完美的「他人」之聲讓他們生動有趣；她最新的非小說則探究了東西文化的隔閡，而「他人」在不同的文化可能有不同的意義。請參閱她的小說《世界與城鎮》、《莫娜在希望之鄉》（*Mona in the Promised Land*）、《典型的美國人》（*Typical American*）；她的極短篇選集《誰是愛爾蘭人？》（*Who's Irish?*）；以及她的非小說《敘事的變奏：論藝術、文化與互賴的自我》（*Tiger Writing: Art, Culture, and the Interdependent Self*）和最近出版的《在行李提領處等候的女孩：東西文化差異新論》（*The Girl at the Baggage Claim: Explaining the East-West Culture Gap*）。

註66：引用於鄧尼，《願景追尋》（*A Vision Quest*），2006，頁70。

註67：馬基維利寫給韋托里的信，1513年12月10日，收錄於《馬基維利與友書信集》（*Machiavelli and His Friends: Their Personal Correspondence*），亞特金森（J. Atkinson）及賽西斯（D. Sices）編（1996）。

註68：引用於魏瑟曼（S. Wasserman），〈史提夫·魏瑟曼論書本在印刷時代後的命運〉（Steve Wasserman on the Fate of Books After the Age of Print），2010年3月5日，請上網<https://www.truthdig.com/articles/steve-wasserman-on-the-fate-of-books-after-the-age-of-print/>。

註69：瑪莉蓮·羅賓遜採訪前總統歐巴馬。見於羅賓遜《事物的被給予性》（*The Givenness of Things*），頁289。

註70：同上。



註71：同上，引用於戴姆斯（N Dames），〈孤獨的新小說〉（The New Fiction of Solitude），刊於《大西洋》（*The Atlantic*），2016年4月號，頁94。

註72：柏林，〈清潔女工手記〉，收錄於《清潔女工手記：故事選集》（*Manual for Cleaning Women: Selected Stories*），2016，頁38。

註73：卡羅爾，〈真正的耶穌：世俗時代的上帝之子〉，2015。

註74：潘霍華作品的英譯本已由西蒙與舒斯特（Simon and Schuster）出版，包括《獄中書簡》（*Letters and Papers from Prison*）、《倫理學》（*Ethics*）、《創世與墮落／誘惑》（*Creation and Fall/Temptation*）、《殉教的基督徒》（*The Martyred Christian*）和《門徒的代價》（*The Cost of Discipleship*）。他最平易近人的傳記是梅塔克薩斯（E. Metaxas）撰寫的《潘霍華：牧師、殉道者、先知、間諜》（*Bonhoeffer: Pastor, Martyr, Prophet, Spy*, 2010）。第一本，也是最包羅萬象的傳記則是貝特格（Eberhard Bethge）的《潘霍華傳》（*Dietrich Bonhoeffer: A Biography*）英譯本於2000年出版。

註75：引用於卡羅爾，〈真正的耶穌〉。

註76：請參閱孔瑞思、歐布萊恩（E. H. O'Brien）及刑（C. Hsing，音譯）合著之〈美國大學生同理心特質的變遷：整合分析〉（Changes in Dispositional Empathy in American College Students over Time: A Meta-analysis），刊於《性格與社會心理學評論》（*Personality and Social Psychology Review*）第15期第2號（2011年5月），頁180-98。

註77：尤請參閱柏恩哈特（B. C. Bernhardt）及辛格合著之〈同理心的神經基礎〉（The Neural Basis of Empathy），《神經科學年度回顧》第35期（2012），頁1-23。

註78：請參閱佛格西及其同事如柯勒（E. Kohler）、基塞斯（C. Keysers）、烏米達（M. A. Umiltà）等人的研究，〈聽聲音、理解動作：鏡像神經元的動作展現〉（Hearing Sounds, Understanding Actions: Action Representation in Mirror Neurons），刊於《科學》297期5592號（2002年8月）：頁848-48；費拉利（P. F. Ferrari）、葛利斯（V. Gallese）、瑞佐拉第（G. Rizzolatti）及佛格西合著之〈猿猴前運動區皮質區之鏡像神經元回應吞嚥及說話口部動作的觀察〉（Mirror Neurons Responding to the Observation of Ingestive and Communicative Mouth Actions in the Monkey Ventral Premotor Cortex），刊於《歐洲神經科學期刊》（*European Journal of Neuroscience*）第17期第8號（2003年4月），頁1703-14。

註79：菲利浦斯：〈心智的神經科學及文學史：研究珍·奧斯汀的專注的跨學科途徑〉（Neuroscience and the Literary History of Mind: An Interdisciplinary Approach to Attention in Jane Austen），演講，卡內基美隆大學，2013年3月4日。

註80：請參見雷希（S. Lacey）、史提拉（R. Stilla）、薩西安（K. Sathian）引人入勝的著作，〈隱喻的感覺：理解結構性的隱喻活化體決皮質區〉（Metaphorically Feeling: Comprehending Textural Metaphors Activates Somatosensory Cortex），刊於《大腦和語言》第120期第3號（2012年3月），頁416-21。亦請參閱普沃穆勒（F. Pulvermuller），〈大腦機制連結語言與行動〉（Brain Mechanisms Linking Language and Action），《自然評論—神經科學分冊》第6期第7號（2005年7月），頁576-82；周（H. M. Chow）、馬爾（R. A. Mar）、徐（Y. Xu）等合著之〈故事的具體化理解：語言區和情態機制間的交互作用〉（Embodied Comprehension of Stories: Interactions Between Language Regions and Modality-Specific Mechanisms），《認知神經科學期刊》第26期第2號（2014年2月）：頁279-95。

註81：奧特利，〈小說：社會世界的模擬〉（Fiction: Simulation of Social Worlds），刊於《認知科學的趨勢》（*Trends in Cognitive Sciences*）第20期第8號（2016年8月），頁618-28。

註82：赫克穆德，《道德的實驗室：檢視閱讀文學對社會感知和道德自我概念的影響》（*The Moral Laboratory: Experiments Examining the Effects of Reading Literature on Social Perception and Moral Self-Concept*），2000。

註83：史邁利，《看小說的十三種方式》（13 Ways of Looking at the Novel），2005，頁177。

註84：卡爾維諾，《給下一輪太平盛世的備忘錄》，頁124。

註85：曼古埃爾，《閱讀地圖》，1996。

註86：請參閱庫茲威爾，《奇點臨近》（*The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*, 2005）一書中的討論。

註87：愛默生，〈美國學者〉，收錄於《愛默生集：隨筆與講演》（*Emerson: Essays and Lectures*）（1983年再版），頁59。

註88：請參閱史坦諾維，〈閱讀的馬太效應：獲取識字能力的一些個別差異的後果〉（Matthew Effects in Reading: Some Consequences of Individual Differences in the Acquisition of Literacy）《閱讀研究季刊》（*Reading Research Quarterly*）第21期第4號（1986年秋季），頁360-407。

註89：關於資訊可用於數位環境的各種方式，請參閱史蒂格勒（B. Stiegler）在〈標題〉（Title）中的討論，倫敦大學金匠演說（Goldsmith Lectures），2013年4月14日。

註90：田納：〈尋找假人〉（Searching for Dummies），刊於《紐約時報》（*New York Times*），2006年3月26日。

註91：比斯利2014年10月在阿爾伯它圖書館會議的發言。

註92：巴斯德：1852年12月7日於法國里爾大學演說。

註93：「STEM」這個常見的頭字語指科學（science）、技術（technology）、工程（engineering）和數學（mathematics）。

註94：2006年11月1日出版的《連線幕僚雜誌》（*Wired Staff Magazine*）請多位作家照海明威的方式提供個人的六字極短篇故事。這則是科幻作家艾琳·岡恩所撰。

註95：侯世達及桑德：《表象與本質：類比作為思考的燃料和火種》（*Surfaces and Essences: Analogy as the Fuel and Fire of Thinking*），2013，頁3。

註96：例如請參閱柯勒等人合著之〈聽聲音、理解動作〉；以及費拉利等人之〈猿猴前運動區皮質區之鏡像神經元回應吞嚥及說話口部動作的觀察〉。

註97：請參閱格里夫，《反對一切：論文集》（*Against Everything: Essays*, 2016）。別被書名給騙了，格里夫是想要我們解釋我們為什麼會做我們在做的事，以便了解我們的生命「贊同」什麼。

註98：引用自瑪麗·奧利弗（Mary Oliver）的詩〈一個夏日〉（*A Summer Day*），收錄於《新詩選》（*New and Selected Poems*, 1992）。

註99：札德（L. Aziz-Zadeh）、凱普蘭（J. T. Kaplan）及亞科波尼（M. Iaconi）合著之〈「啊哈！」：言語洞見解決方案與神經的關聯〉（“Aha!": The Neural Correlates of Verbal Insight Solutions），刊於《人腦圖譜》第3期第30號（2009年3月），頁908-16。

註100：同上。

註101：艾德蒙森，《為什麼要閱讀？》，2004，頁43。

註102：在那一刻，我突然更清楚地了解哈伯達教授是多麼出色地結合了敏銳的思考及和善的性格：那具體表現了如何在新資訊的即時批判性分析中運用長久琢磨的知識、由衷尊重其他人的立場，以及期待個人獨到的結論。尤請參見哈伯達，《書中的人物：教規、意義與權力》（*People of the Book: Canon, Meaning, and Authority*, 1997）；哈伯達，《邁蒙尼德：生命與思想》（*Maimonides: Life and Thought*, 2014）。

註103：就我所知，將吟唱《妥拉》的獨特面向描述得最貼切的著作莫過於傑佛瑞·桑米特拉比（Rabbi Jeffrey Summit）的《唱上帝之文：當代猶太教的聖經吟唱》（*Singing God's Words: The Performance of Biblical Chant in Contemporary Judaism*, 2016）。202-06頁這兩個段落：〈專家級讀者的影響〉（Impact of a Master Reader）和〈朗誦妥拉期間，你在做什麼〉（What are You Doing During the Torah Reading?）對我尤其啟發性。

註104：亦感謝祖克曼（Barry Zuckerman）討論《妥拉》最簡單的字句如何創造出豐富詮釋的基礎。

註105：雷爾，〈獵尋靈光一閃〉（*The Eureka Hunt*），刊於《紐約客》（*New Yorker*），2008年7月28日。

註106：林區，《眾聯網：在大數據時代知道得更多而理解得更少》（*The Internet of Us: Knowing More and Understanding Less in the Age of Big Data*），2016，頁177。

註107：里爾克，《神的故事》，諾頓譯（1963）。

註108：瑪莉蓮·羅賓遜，《遺愛基列》，2007。

註109：迪特里希及康索合著之〈EEG、ERP及創造力與洞見之神經造影研究的評論〉（A Review of EEG, ERP, and Neuroimaging Studies of Creativity and Insight）《心理學公報》第136期第5號（2010年9月），頁822-48。

註110：戴維斯，《閱讀與讀者：文學議程》（*Reading and the Reader: The Literary Agenda*），2013，頁8-9。

註111：狄昂，《腦中的閱讀》，頁9。

註112：威廉·詹姆斯之語。戴維斯，《閱讀與讀者：文學議程》，頁293。

註113：愛默生「礦場」一詞之使用請參閱〈美國學者〉，頁56。

# | 第四封信 | 「我們曾是那樣的讀者，但之後呢？」<sup>註114</sup>

我們周遭的普通事物中蘊藏著

一些他可以傳授的隨機真理，——靜觀之眼的收穫。

——威廉·華茲華斯 (William Wordsworth)<sup>註115</sup>

做為生命的奉獻，文字的方式，知曉並鍾愛文字的方式，是直抵事物本質、直抵知識精髓的途徑……要有亦為知曉的鍾愛，亦為鍾愛的知曉，就必須有靜觀之眼

——約翰·鄧尼<sup>註116</sup>

---

<sup>註114</sup>：克林肯柏格，〈關於電子閱讀的一些想法〉，刊於《紐約時報》，2010年4月14日。

<sup>註115</sup>：華茲華斯，〈一位詩人的墓誌銘〉，維基文庫，出自《抒情歌謠集》（*Lyrical Ballads*）第二卷。

<sup>註116</sup>：鄧尼，《愛的心智》，頁3。



親愛的讀者：

威廉·華茲華斯在〈一位詩人的墓誌銘〉（A Poet's Epitaph）中描述詩人帶給世界的遺產是「靜觀之眼的收穫」。希薇亞·朱德森（Sylvia Judson）用「靜觀之眼」來形容她希望觀者怎麼對待藝術。<sup>註117</sup>神學家約翰·鄧尼用「靜觀之眼」來形容人類需要什麼來讓愛盈滿知識。當代高爾夫選手用這個詞來描述一種提升專注力的方式；我懷疑職業高爾夫選手明白他們的揮桿背後有這麼一首詩。

我則用「靜觀之眼」來總結我對二十一世紀讀者的憂慮和希望——他們的眼睛不會靜止不動；他們的心智會像受花蜜驅使的蜂鳥，從一個刺激物奔向另一個刺激物；他們的「專注力品質」正難以察覺地流逝，導致而出乎眾人預期的後果。<sup>註118</sup>在前兩封信中，你看到專注力是如何讓我們得以掌握一個單詞、一個句子、一個段落，帶我們經歷重重過程，來到一層層充實我們人生的意義、形式和感受。但萬一如同哲學家約瑟夫·皮柏（Josef Pieper）所寫，因為面臨太多資訊，我們感知的能力其實正在衰退呢？萬一如同茱蒂絲·舒利維茨（Judith Shulevitz）在《安息日世界》（*The Sabbath World: Glimpses of a Different Order of Time*）所提出，即精通「說服設計」（persuasion design）原理的技術專家知之甚詳的，我們已經名副其實地對充斥日常生活的高感官刺激上癮、無法停止對其無止盡的追求了呢？<sup>註119</sup>你眼前這封信將正視兩個影響尚不可知的重要問題：我們的社會，是否正逐漸失去不可或缺的注意力品質，再也無法提供時間給必要的、也是構成和維繫深刻閱讀的人類機能？如果答案是肯定的，我們該怎麼辦？

要解答這兩個問題，須從理解我們大腦的演化線路和當代文化的根本緊張著手。深具影響力的《法蘭克福匯報》（*Frankfurter Allgemeine Zeitung's Feuilleton*）已故編輯法蘭克·施爾瑪赫（Frank Schirrmacher）認為：衝突的根源在於我們這個物種必須時時察覺每一種新的刺激，<sup>註120</sup>即有些人所謂「對新奇的偏愛」（novelty bias）。<sup>註121</sup>對環境的過度警覺（hypervigilance）有重要的生存價值。無疑地，這種反射作用拯救了我們許多史前祖先的性命——肉眼幾乎見不到的惡虎足跡，或矮樹叢裡毒蛇輕柔的颯颯聲響，都提醒他們威脅近在眼前。

如施爾瑪赫所描述，問題在於當代的環境不斷用新的感官刺激轟炸我們，隨著我們一心多用、注意力橫跨各種數位裝置，甚至夜晚都往往因我們沉浸其中而縮短。近來，時代公司（Time Inc.）調查了二十多歲民眾的媒體使用習慣，結果顯示

他們在一小時中切換媒體源二十七次。<sup>註122</sup>現在他們平均每天要查看手機一百五十次到一百九十次。做為社會，我們的注意力不斷被周遭環境分散，而人類天生的大腦線路更使之變本加厲。我們看或聽的注意力品質已和過去不同，因為我們看得太多、聽得太多，習以為常，然後需索更多。

「超敏多工」（hyperattention，又譯超級注意力）是這種匯流不可避免的副產品。文學評論家凱薩琳·海爾斯（Katherine Hayles）認為超敏多工是迅速任務切換、高度刺激和低無聊門檻引發的現象（然後反過來提高這些需求）。<sup>註123</sup>早在一九九八年，當時還是微軟虛擬世界團隊（Virtual Worlds Group）一員的琳達·史東（Linda Stone）發明「持續性局部注意力」（continuous partial attention）一詞來形容孩子關注數位裝置乃至周遭環境的方式。<sup>註124</sup>從那時開始，那些裝置數量倍增又倍增，簡直無所不在，連非常小的孩子也不例外。下一次搭飛機時很快掃視四周，便能為此觀察提供充分的數據。iPad儼然成為新款奶嘴。

這對任何年齡層而言都有無形的成本。一個愈益明顯但我們大抵忽略的趨勢是，當數位刺激愈頻繁，一旦我們把裝置取走，就連幼童也會表現出愈普遍的無聊和倦怠。另外，裝置用得愈多，整個家庭就更依賴更長時間的數位娛樂源和資訊源，更依賴所有家人一心多用。超敏多工、持續性局部注意力，以及精神科醫師愛德華·哈洛威爾（Edward Hallowell）所謂環境導致的注意力「缺失」，跟我們每一個人都有關係。<sup>註125</sup>從我們聽到某個數位裝置的鬧鈴聲響醒來、經歷從早到晚不到十五分鐘一次切換注意力的查看，到睡前最後一刻最後一次「有職業道德地」掃視email來準備明天的工作，我們住在一個分心的世界。<sup>註126</sup>

這並非培育靜觀之眼的適合時機或動力，更別說記憶它的收穫了。在我們的螢幕背後——公司也好，家裡也好——我們縫合了日常生活的暫存片段，以便將注意從一項任務或一種刺激源轉向另一種。我們不得被改變。

而我們確實被改變了——以你已經察覺的方式。過去十年，在我們讀了多少、如何閱讀、讀了什麼和為什麼閱讀等方面，我們都被一條「數位鏈」給改變了。這條鏈將上述環節通通扣在一起，而要徵收一項我們才剛開始清算的稅。

## 數位鏈假說

## ●我們讀了多少

我們讀了多少是個進行中的故事。不久前，加州大學聖地牙哥分校全球資訊產業中心（Global Information Industry Center）進行了一項重大研究來判定我們每天使用多少資訊，結果發現每人每天平均會透過各種裝置擷取大約三百四十億位元（34 gigabytes）。<sup>註127</sup>基本上，那相當於一天十萬個單詞。研究共同作者羅傑·波恩（Roger Bohn）在一次受訪被要求發表評論時這麼說：「我想有件事很明確：我們的注意力正被切割成更短的間隔，而那也許無益於較深刻的思考。」<sup>註128</sup>

我們非常感謝這類研究投入的巨大心血，也該大大嘉許那些作者一番。話雖如此，「也許無益於較深刻的思考」這話實在保守得過分了。我們正經歷的時間「切塊」（這形容得倒是貼切），或每天三百四十億位元的任何東西，皆無法提升深刻的閱讀，抑或深刻的思考。誠然，有許多深思熟慮的讀者（和作家），如詹姆斯·伍德（James Wood），都對我們全都讀得更多，而非更少的事實感到安心。畢竟，十多年前國家藝術基金會（National Endowment for the Arts，N E A）一篇報告才引發合理的憂慮：或許是由於數位閱讀的影響，很多人讀得比不久前來得少。幾年後，另一份由備受敬重的詩人、時任N E A 董事達納·吉奧亞（Dana Gioia）發起的報告指出，趨勢已然逆轉；<sup>註129</sup>或許是受到同樣數位因素的刺激，做為社會，我們讀得比之前更多。

過去幾年，我們的文化從以文字為基礎轉變成較以數位為基礎，而我們在這段期間的閱讀習慣，很容易把我們搞糊塗。無論是基於N E A 的報告或較近期的報告，於此際的事實都是：我們已被大量資訊淹沒，使得現在一般美國人都讀了和很多小說一樣多的文字。不幸的是，這樣的閱讀形式並不持續、不持久，亦非全神貫注；相反地，我們多數人平均攝取的三百四十億位元代表的是一次接一次的猛爆性活動。怪不得珍·史邁利等美國小說家擔心，需要且獎勵某種持續閱讀形式的小說，將被我們覺得不得不天天攝取、永遠狂轟濫炸的文字「淘汰出局」。<sup>註130</sup>德國哲學家華特·班雅明（Walter Benjamin）早在一九三〇年代就曾歸結人類普遍會為新資訊入迷，他的斷言至今依然真確——有過之而無不及。我們固執地「追求一份禮物」，他這麼寫：也就是「在這一刻還是新的，但活不到下一刻的資訊」。<sup>註131</sup>

從閱讀研究人員的觀點，或——出乎意料地——一位美國前總統的觀點來看，班雅明描述的那種「資訊」不代表知識。新聞工作者及作家大衛·烏林引述巴拉克·



歐巴馬對漢普頓大學學生發表的演說。歐巴馬在演說中擔心，對我們眾多年輕人來說，資訊已變成「一種分心、轉移注意力和娛樂的形式，而非充能的工具、解放的方式。」<sup>註132</sup>

歐巴馬的憂慮正是愈來愈多學術界同仁共同的憂慮。關於學生把資訊當成娛樂形式的影響，文學教授馬克·艾德蒙森著墨甚多：

優游在娛樂中，我的學生猶如被隔絕，不再有機會對他們重視的一切表示懷疑、觀察新的生活方式……對他們來說，教育就是知道事情，就是氣派的觀賞，不再是探討人該如何度過一生的蘇格拉底式的對話。<sup>註133</sup>

這段話說到兩方面的流失，一是批判性思考，二是普魯斯特的「孤獨中的交流」——在其中，讀者的靜觀之眼必須靜下來聆聽作者說什麼，而非一直交談。這樣的內在對話需要讀者付出時間和渴望。艾德蒙森擔心我們的年輕人付出這種心力的渴望愈來愈低，尤其如果光用他們認知能力的浮華表面，就能被動獲得娛樂的話。

艾德蒙森的憂慮，和現有關於閱讀迴路的知識所警告的一致：要是資訊持續被感知為表面的娛樂形式，就會一直留在表面，它可能阻礙真正的思考，而非加以深化。還記得娜塔莉·菲利浦斯的造影研究嗎？<sup>註134</sup>她的文學學生在隨便讀一讀時顯示的腦部活化，少於深刻或精細閱讀時的。烏林說，閱讀的光也會變成娛樂性的分心事物，無論它們多精明地「冒充成知識」。<sup>註135</sup>無論是從烏林身為新聞記者的看法、總統站在保護國家青年的立場，或艾德蒙森教導年輕學生的觀點出發，社會最不需要的就是蘇格拉底擔心的事：年輕人以為自己知道真相，而他們根本還沒開始賣力尋求。

我的讀者，正如你們每一位所了解的，這些憂慮不再只關乎我們的年輕人。我們攝取的資訊量涉及一連串從根本改變遊戲的議題。我們會如何處理來自多種裝置數百億位元資訊的認知超載（cognitive overload）呢？首先，我們會加以簡化。再來，我們會儘速處理資訊；更精確地說，我們會以更短的爆發時間讀更多東西。第三步，我們分類。我們會偷偷開始在知道的需求和省時間、攢時間的需求之間做狡詐的權衡。有時我們會把不再想自己思考的信息外包出去，給提供最快、最簡單、最易消化的資訊精華的資訊暢貨中心。

而就跟許多轉換語言的翻譯一樣，東西是會遺失的——從我們個人的分析能力變



得遲緩，到複雜的概念不再是文化的強勢貨幣。當我們不管基於任何理由，避開人類生活固有的錯綜複雜時，我們往往會轉向符合我們狹窄已知範圍內的事物，不再搖撼或測試那個基礎，不再眺望過去思想的界限之外，而緊守過往的假設和有時蟄伏但隨時可能猛撲的偏見。我們該明白的是，我們正在我們過分刺激的人生做一筆浮士德式（Faustian）的交易；若不悉心照料我們有意無意選擇的事物，我們失去的可能會——如同字面所示的——比我們「想」的還多。我們已經開始改變我們閱讀的方式——改變閱讀對於我們如何思考的種種意涵，也就是數位鏈的下一個環節。

## ●我們如何閱讀

身為講道德的人類就是要付出，就是得付出某些類型的關注……道德判斷的本質取決於我們關注的能力——這種能力難免有其限度，但其限度可以延伸。

——蘇珊·桑塔格<sup>註136</sup>

我們的閱讀正如何改變的故事尚未結束。劉子明、娜歐蜜·巴隆（Naomi Baron）、安德魯·派珀（Andrew Piper）、大衛·烏林和安妮·曼根（Anne Mangen）的歐洲團隊，來自世界各國不同學科的學者，都在研究我們已習以為常的螢幕閱讀，如何改變我們閱讀的本質。很少人質疑資訊科學及閱讀研究人員劉子明的發現：「略讀」是我們數位閱讀的新常態。<sup>註137</sup>劉和多位眼球運動研究人員描述數位閱讀經常包含一種F或Z字形的風格，即我們迅速在文本的字裡行間「找字」（word-spot）（通常是在螢幕左側）來理解脈絡、直衝最後的結論，然後，如果得到證實，再回到文本的主體挑出支持結論的細節。

關於略讀造成的影響，最重要的幾個問題聚焦於這樣的風格在運用及維繫較高層次的閱讀理解過程上，是否有所差異。娜歐蜜·巴隆對此卓越的整合分析指出，在整體的理解上會出現混雜的情況。<sup>註138</sup>有些最令人信服的研究，則關心讀者對詳細情節發展的順序，以及議論邏輯結構的掌握是否發生變化。<sup>註139</sup>挪威學者曼根在與同事范德威爾（Adriaan van der Weel）、維雷（Jean-Luc Velay）、奧立維爾（Gerard Olivier）和羅賓奈特（Pascal Robinet）合作的研究計畫中，探查紙本和螢幕閱讀的認知及情感差異。<sup>註140</sup>曼根及其團隊請受測學生閱讀一個情節看似能吸引普天下所有學生的短篇故事（肉慾橫流的法國愛情故事！），並回答問題。半數學生在Kindle電子書上讀《珍妮·吾愛》（*Jenny, Mon Amour*），另一半則讀紙本。

結果顯示，讀書本的學生在重新依照時間順序建構情節的能力上勝過讀螢幕的同儕。換句話說，虛構故事中有時容易忽略的細節順序，在數位螢幕上閱讀的學生似乎會遺失。想想，如果你略讀歐·亨利故事的細節——例如妻子剪下頭髮賣掉，買了錶鏈給丈夫，同一時間丈夫則變賣他心愛的手錶，為妻子美麗的秀髮買給她一把梳子——會發生什麼事？曼根和愈來愈多研究人員推測他們的發現和兩方面有關，一是據觀察，螢幕閱讀有鼓勵略讀、跳過和瀏覽的傾向，二是螢幕天生缺乏書本的具體性和空間性，而具體性和空間性會告訴我們東西在哪裡。

以上種種會如何影響學生的理解，目前尚無定論。有些研究發現學生的整體理解力不因媒介不同而有顯著差異——至少文本較短時不會；<sup>註141</sup>其他研究，尤其是以色列學者所做的研究則顯示，若將時間納入考量，紙本閱讀的成效較佳。劉子明則提出這個問題：文本長短能否解釋迄今各項研究呈現的不同結果？較長的文本是否會導致差異較大的表現？

此時此刻，我們可以確定的是，在以曼根為首的研究中，當受測者在螢幕閱讀時，資訊排序和細節記憶會變差。安德魯·派珀和大衛·烏林主張排序的能力很重要<sup>註142</sup>——不管在實體世界裡和印刷書頁上都是如此，就算在數位裝置上顯得沒那麼重要。派珀堅信，在閱讀時，一如在人生中，人類需要「路徑感」，也就是知道自己身處哪個時空，這能在必要時幫助他們一再回到事物上（即「重返於物」〔return to things〕），並從中學習——這就是他所謂的「重複技術」（technology of recurrence）。<sup>註143</sup>

哈佛物理學家約翰·赫斯（John Huth）從截然不同的觀點出發，在他引人深思的散文〈在世界迷途〉（Losing Our Way in the World）中寫道：知道我們身處哪個時空的重要性，以及一旦我們無法將那樣的知識細節連結成較大的畫面，會發生什麼事。「說來遺憾，我們常把知識化成原子碎片，而那些碎片在較廣大的概念架構裡並沒有家。一旦發生這種事，我們就會被迫把意義交給知識保護，於是意義便失去它自己的價值。」<sup>註144</sup>

這會引發一個問題：數位媒體上這種物理知識的削減——在螢幕上既有身在他處，也有不知身在何處的感覺——是否不利於讀者理解所讀內容的細節，以及，在更深的層次，是否不利於讀者前往閱讀行為能將我們送達的那個幾乎可以觸知的地方。文學評論家邁克爾·迪爾達（Michael Dirda）用這個物理面向來指點我們的思

維前往閱讀經驗裡更深刻的事物。他將在螢幕上讀書比作住在無菌的飯店房間，尖刻地說：「書本是家——真實、有實體，你可以愛、可以珍視的地方。」書本的物理真實性能助我們進入那個可以不帶評判地和我們辛苦掙來的思想和多層次的情感一同居住的地方，進而感覺我們已經找到回家的路。

在這個意義上，物質性提供了某種在心理及觸覺上皆可觸知的東西。派珀、曼根和文學學者凱倫·利陶（Karin Littau）擴充這點，強調觸覺在我們如何處理文字和在完整脈絡理解文字上所扮演意想不到的角色。<sup>註145</sup>在派珀看來，紙本閱讀的感官面向為資訊增添了重要的附加價值——一種文字的「幾何學」——而這有助於我們全面理解所讀的內容。如果你回想第二封信和所有有助於我們處理文字的事物，派珀的觀點有其生理學的道理。我們對一個單詞知道得愈多，我們大腦的活化程度就愈高，就可擷取愈多層次的意義。派珀認為，在我們讀紙本文字的時候，觸覺會為活化的細胞提供另一種在螢幕上可能流失的面向。

在心理學研究中，有一種非常古老、名為「定勢」（set）的概念有助於解釋我們很多人現在較不線性、不照順序、也可能較忽略細微差異的閱讀方式，無論媒介為何。當我們在以迅速資訊處理為特色的螢幕上讀了好幾個小時，我們會基於我們在這段數位時間的閱讀方式，不自覺發展出一種閱讀的定勢。如果我們多數時間都在充斥分心事物、順序思維較不重要也較少使用的網際網路上閱讀，我們就會開始以那種方式閱讀，就算我們關掉螢幕、拿起一本書或報紙來讀，也是如此。

這種「出血」效應有個令人擔心而可能更持久的面向，與這些信中強調的神經可塑性有關：我們數位閱讀得愈多，我們的基本腦迴路就愈會反映那種媒介的特徵。尼可拉斯·卡爾在著作《淺灘》（*The Shallows*）中提醒我們一個由史丹利·庫柏力克（Stanley Kubrick）喚起的憂慮：<sup>註146</sup>在數位文化中，我們不必那麼擔心電腦會不會變得像我們一樣，反倒需要擔心我們會不會變得跟電腦一樣。閱讀研究支持這類憂慮的正當性。我們的閱讀腦迴路是許多過程的總和，而其中大部分的過程都持續被環境對它們的要求——或沒有要求——所形塑。

比方說，前述注意力品質的變化，本質上和記憶的潛在變化有關，特別是名為工作記憶的短期記憶。請回想在閱讀的馬戲棚裡打出的前幾道光。我們用工作記憶來短暫留住資訊，以便加以關注並為某種認知功能進一步巧妙處理它們——例如為一道數學題目把數字「記在心裡」、為譯解一個單詞記住字母，或者為讀一個句子而



暫時記下幾個單詞。多年來，關於工作記憶有個幾乎舉世公認的原則，即心理學家喬治·米勒（George Miller）所說的「七加減二規則」。<sup>註147</sup>這條規則正是電話號碼大多是七位數字的原因，據米勒的說法，這七位數連同區域碼，可做為一個單位讓人回想。在後期的回憶錄中，米勒寫到「七」這個數字是比喻而非精確。事實上，近來針對工作記憶的研究顯示，我們可以準確無誤記住的位數，很可能是「四加減一」。<sup>註148</sup>

我一直認為米勒的比喻數字七只是個不正確的表記。直到最近，考慮到對於工作記憶較新的估算，我才開始質疑我的假想。娜歐蜜·巴隆引用了二〇〇八年一份由駿懋保險公司（Lloyds TSB Insurance）委託、名稱相當戲劇性的研究：「五分鐘的記憶」花掉英國人十六億英鎊（“Five-Minute-Memory” Costs Brits £1.6 Billion）。<sup>註149</sup>研究中，成人的注意力平均能持續五分鐘多一點。雖然五分鐘乍看不怎麼突出，但值得注意的是，那僅是不過十年前的一半。

重點在於，儘管這份報告對注意力的著墨多於工作記憶，但對兩者之間的關聯亦有詳盡的研究。一條阿麗雅德妮（Ariadne-like）的線<sup>註150</sup>或許就能把前述在數位媒介閱讀記得多少敘事的問題，和專注時間與記憶的變化連結起來。還記得蘇格拉底振振有詞地主張，書寫的語言，雖然被其他人吹捧為幫助記憶的東西，實為「遺忘的配方」嗎？蘇格拉底覺得，要是人類開始仰賴語言的書寫形式來保存知識，就會不再像從前那般利用他們高度發展的記憶了。我們在從讀寫文化轉型為數位文化的類似過程中，必須深思，不同的記憶形式會不會也隨更新的「配方」而改變。

我們文化的配方並非以遺忘為目的，而是為了不要再像當初那樣記憶：第一個原因是我們的注意力已太過分散，使工作記憶無法最理想地運作；第二個原因是我們認定在數位世界，我們不需要像過去那樣記事情。蘇格拉底之憂的現代版是：我們愈來愈依賴記憶的外在形式，再加上多重資訊源分散注意力的轟炸，正逐漸改變我們工作記憶的品質和能力，及其最終在長期記憶的固化（consolidation）。確實，有些灰暗的估計指出，過去十年，很多成年人的平均記憶廣度（memory span）已銳減百分之五十以上。<sup>註151</sup>未來，我們需要心存警惕地複製這樣的研究。但數位鏈並未在這裡終止。

## ●我們讀了什麼



所有和閱讀有關的人事物皆環環相扣：讀者、作者、出版商、書本；換句話說，即閱讀的現在和未來。久而久之，我們不斷變化的閱讀行為，勢必會影響我們讀的東西和書寫的方式。這些變化牽連的後果可能會衝擊書寫語言的不同層面，從個人付出足夠時間解開文字多層次意義的能力、作家如何運用需要及獎勵複雜分析的字句，到一種文化如何欣賞它的作家等等。伊塔羅·卡爾維諾用一個不可更動的句子描述這件事：

給散文作家：成功存在於得體的口語表達，這或許多半得自靈光一閃，但通常需要找「那句話」（mot juste）的耐心，找那個一字不可更動的句子，聲音與概念最有效的結合……簡明、精煉而難忘。<sup>註152</sup>

二十一世紀找字、略讀的讀者會錯失卡爾維諾豐富詞藻中的半數詞語嗎？或者，因為他們讀到「靈感」、「那句話」、「有效的結合」和「難忘」，他們會認為自己抓到重點，抓到主旨——而不會明白他沒看到作家努力掙得真實的軌跡、錯過每一個文字和思想都經過精挑細選、審慎排序的美？卡爾維諾畢生致力於臻至一種精確、精煉、輕快的寫作風格，而對我們這些準略讀讀者來說，那可能覺察不到，甚至無關緊要。

最近我讀了《聖母大學雜誌》（*Notre Dame Magazine*）編輯凱瑞·坦波（Kerry Temple）所寫的一篇關於閱讀的文章，他發表了這樣的心得：

閱讀寄來給我們、有可能出版的稿子時，我會把它印出來。我一定會讀紙本，不會在螢幕上讀。紙本幫助我真正讀進文字、更專注、充分投入作者訴說的故事，在閱讀時與它同在。

我這麼做是因為身為編輯，我的工作要求我在意書上故事的深度、品質、細微處和真義。也是因為身為作家，我知道創作要花多少心力。作家值得我鉅細靡遺地關注；我以聚精會神、在邂逅時全心投入聊表敬意。<sup>註153</sup>

這段話說明了我們希望作家的心意和讀者的注意之間，能有什麼樣的邂逅。但不怎麼樂觀地，我們開始看到當代讀者數位找字、掃視文本的閱讀模式——也就是怎麼閱讀——已對文本的撰寫方式產生直接和間接的影響。當出版商不得不考慮不同讀者的需求——他們典型的略讀風格不適合篇幅長、措辭密的文本、不易（或不能迅速）領會的複雜思想，或被認為沒那麼必要的詞語——文化會遭受我們無法估量的損

害。東西在這樣的脈絡中會不見、不被注意，直到不復存在。

不久前，大衛·布魯克斯（David Brooks）寫了一篇專欄文章，主題是美，以及他靜默的感覺：猝不及防……美已經失蹤了。他並未報以責怪的態度，也未提出解方。而僅僅是指出：我們無意中揚棄了一種展現藝術可如何用來耕耘最充實的內在生活的世界觀。我們把一種提醒人們真、善、美息息相關——愉悅與愛可帶來高貴——的精神氣質拋諸腦後。<sup>註154</sup>

一如洞見，美的感知，不論在閱讀或藝術上，都是從許多和構成深刻閱讀一樣的能力之中冒出來的。同樣，一如洞見，唯有我們給予那些能力充分的時間，才能讓美的感知「醞釀」（*father forth*）<sup>註155</sup>得夠久，讓我們看見、辨識和理解得更多。因為，正如閱讀不單是視覺，美也不僅關乎感官。瑪莉蓮·羅賓遜在散文〈衰退〉（*Decline*）中寫道：美，如同其他重要的事物，是一種「強調的策略。一旦認不出美，文法就無法理解」。<sup>註156</sup>美幫助我們著眼於最重要的事物。如果我們對美的感知被簡化為略讀，就像一隻水黽爬過文字單薄的表面，我們將錯失底下的深度，我們將永遠不能讓美引領我們認識和了解表面之下的事物。

在轉型成當今的數位文化前，卡爾維諾給了我們千禧世代一連串洞燭機先的觀念，一探這些議題既深且廣的影響：

在一個由其他速度奇快、散布奇廣的媒體稱霸，眼看要把各種傳播捶打成單一、同質平面的時代，文學的功能是促進那些只因不同而不同的事物之間的交流，不會磨平那些差異，反倒會跟隨書寫語言的真實傾向，使之變本加厲。<sup>註157</sup>

畢生致力將困難的思維轉變成文字的卡爾維諾，留給我們這樣的懇求：語言，無論有多錯綜複雜，別被我們「捶平」。語言的未來和兩件事密不可分，一是作家繼續努力找出適切的文字，引領我們前往他們辛苦掙得的思想，二是讀者要持續努力將最好的思維應用到所讀之物，投桃報李。我擔心，距離認識書寫的美，我們已迅速離開一步。我擔心，現在只要複雜的思想不符合用來傳達思想的字數限制，我們就會予以剝除，哪怕那樣的限制會使記憶每況愈下。或者，當複雜的思想被埋在Google搜尋的最後一頁，最少人讀的第二十頁，我們就不會讀。數位鏈將激增的資訊導向像粥一樣稀、一眼就看得完的份量，給我們許多人天天攝取，對於這種情況，社會必須有所警覺，以免我們專注力和記憶力的品質、對美的感知、對真理的認知，以及以這些為基礎的複雜決策能力，都一路萎縮下去。

當語言及思想衰退，當複雜消逝，每件事物變得愈來愈像，社會政治便會面臨極大的風險——無論是來自宗教或政治組織的極端分子，或較不明顯的廣告業者。不論是殘酷地強制執行或巧妙地暗中增強，團體、社會或語言的同質化都會導致異者或「他者」的滅絕。保護人類社會中的多元性是體現於美國憲法的原則——而更早在美國憲法之前，就已體現於我們大腦基因的多樣性。<sup>註158</sup>如同遺傳學家、未來學家和最近托妮·莫里森在著作《他者的起源》（*The Origin of Others*）中所描述，多元性會促進人類這個物種的發展、增進我們在此「連結的星球」（connected planet）上的生活品質，甚至提高我們的存活機會。<sup>註159</sup>

綜觀以上種種，我們必須努力保護和保存豐富、廣泛、不扁平的語言使用。若經培育，人類語言是創造原創性、從未想像過的思維的最完美工具，這將繼而為我們集體智慧的發展奠定基礎。它也可以往另一個方向發展——而這對我們每一個人的後果都不堪設想。

不久前，我曾在最輕鬆的場景討論這些誠然陰暗又沉重的想法：一個夏日和義大利出版商摩托拉博士（Dr. Aurelio Maria Mottola）<sup>註160</sup>漫步法國阿爾卑斯山。當我們愈爬愈高，來到樹木變得稀疏之處，我告訴他我對語言同質化這種文化趨勢的可能影響備感憂慮：從作者的語言選擇愈縮愈小、稿子愈來愈簡短，到複雜句法和比喻語言的使用愈來愈受限——兩者都需要可能不再被視為理所當然的背景知識。

那麼，他問，充滿隱喻和類比、但指涉對象不再是共享知識的書和詩，命運會是如何？要是一個文化共有的典故——聖經、神話、寓言的隱喻；耳熟能詳的詩句；故事的角色——開始萎縮而漸漸消失，會發生什麼事？這位博學多聞、能讀多種語言的出版商問，萬一「書本的語言」不再適合文化的認知風格——快速、重視覺、人為截短——會發生什麼事？書寫會改變嗎？讀者、作家、出版商和語言本身，也會隨之改變嗎？我們每一個來自不同專業的人，是否都在親眼目睹一場撤退的開始：離開語言較需索智力的形式，直到——就像削足適履——它慢慢愈縮愈窄，符合在更小螢幕上閱讀的規範為止。

我們駐足於優美的風景中，試著把我們的散步從這討厭的思考方向救出來。語言的本質不是在每一個時代都會擴充和改變嗎？我們問彼此。書寫的歷史不是我們這個時代最令人安心的嗎？閱讀腦的可塑性不會提供理想的機制，來容納多樣的閱讀和書寫模式嗎？



我們萬萬不能失去我們好不容易掙得的，我淡淡地說，既對那場夏日漫步陷入沉默的同伴說，也對你們，我親愛的讀者說。無疑地，你們有些人會認為我保護過度，認為唯有菁英人口會懷念那幾座書架的古書和古詩——那些早就以鐘錶般的規律性，一個時代接一個時代、一個世代接一個世代地褪流行了。但令我擔憂的正是和菁英主義截然相反的事物。今天我會寫這本書、進行我的研究，純粹是因為我的雙親和聖母學校修女會（School Sisters of Notre Dame）<sup>註161</sup>幾位執著老師的奉獻，給了年幼的我閱讀昔日「偉大文學」的理由。就是那些書籍讓我永不離棄我那中西部小鎮的礦工和農民，反倒以全新的眼光理解其中每一個依然可親的人物，以及伊利諾埃爾多拉多（Eldorado）以外的世界。文字、故事、書本雖未賦予我一雙靜觀的眼——年輕時那絕非我的強項——但拓寬了我看世界的眼光，那是我在核桃街（Walnut Street）上非常迷你的觀察位置從未想像過的眼光：我在那兒初次遇見艾蜜莉·狄金生、夏綠蒂·勃朗特（Charlotte Brontë）和瑪格麗特·米契爾（Margaret Mitchell）。誠如阿爾維托·曼古埃爾敘述他本身由書本建立的知識倉儲：「每當我們讀到新的東西，一切就會以我們已知和記得的事物為基礎，成等比級數前進。」<sup>註162</sup>

毫無疑問地，今天的孩子和青少年會透過網際網路，透過那連結全球各地人物和思想的神奇可能性，來離開他們本身的核桃街、發掘未知的世界。但在他們這麼做之前，以及這麼做的同時，我希望他們積極打造自己獨一無二的內在知識基礎，包含他們從架上書本和從楊謹倫及馬克·丹尼勒夫斯基（Mark Danielewski）的圖像小說學到的東西。我希望他們學會閱讀，學會記憶，因為這是他們將成為什麼樣的人、將如何思考、決定他們與我們未來樣貌的基礎。

過去數年，我教過數百位聰明有教養的大學生。他們的聰慧和想為我們的世界貢獻價值的渴望——這是我任教的那所大學的特定目標——使我天天備感振奮。但現實是，有愈來愈多學生非常擅長程式語言，但當我提到「五顏六色的外套」、「慈悲不能勉強」或「未走之路」時，卻愈來愈茫然<sup>註163</sup>——而這還是在新英格蘭。既然自命為閱讀憂慮者，我必須面對的問題是，在我們的年輕人不自覺地訴諸預設的智慧、仰望未知的名稱或概念之前，身上是否已充分而審慎地建構了內在平台。我不是偏愛內在知識平台勝於外在，我兩者都想要，但在習慣性地倚賴外在知識平台之前，必須先充分地建立內在平台。唯有經過這個發展歷程，我才能相信在他們不知道某件事情的時候，他們明白自己並不知情。



因此，問題絕不只在我們攝取了多少文字，或我們在數位文化中怎麼閱讀。而在於我們讀了多少對於我們如何閱讀會有顯著的影響，而這兩者又會衝擊我們閱讀什麼和記得什麼。但問題並不會在「我們讀了什麼」結束，而會繼續下去，因為我們讀了什麼會繼續改變數位鏈的下一個環節：內容如何撰寫。

## ●內容如何撰寫

在我和卡羅及諾姆·杭士基一起念研究所的時候，<sup>註164</sup>我的語言觀從先前強調文字的美，轉成研究語言結構裡的文字。那次轉變讓我深深體會到先前文學研究並未讓我體會到的：語言的多種過程，特別是語法，反映我們思想的盤繞迴旋。如俄國心理學家李夫·維高斯基（Lev Vygotsky）在名著《思想和語言》（*Thought and Language*）中寫道，書寫的語言不僅反映我們最困難的思想，還會進一步推動思想。<sup>註165</sup>

在書寫語言會影響智力發展的脈絡下，想想許多大學和高中的英文教授為何會對於愈來愈多學生不再有「耐心」讀十九世紀和二十世紀初期文學的情況愈來愈不安吧。若以赫爾曼·梅爾維爾（Herman Melville）的《白鯨記》（*Moby-Dick*）和喬治·艾略特的《米德爾馬契》這兩部十九世紀經典英文文學為例，這些書作中句子的密度，和讀者欲加以理解所需的認知分析，都非常扎實。《米德爾馬契》中，我最喜歡的一個句子闡明了這點，那描述可憐的多蘿西亞（Dorothea）赫然發現年紀比她大的丈夫，自詡的才華不過爾爾——在蜜月期間！

How was it that in the weeks since her marriage Dorothea had not distinctly observed but felt with a stifling depression that the large vistas and wide fresh air which she had dreamed of finding in her husband's mind were replaced by anterooms and winding passages which seemed to lead nowhither?

（結婚好幾個星期了，多蘿西亞怎會沒清楚見到，僅鬱悶消沉地感覺，她夢想在丈夫的心靈中找到的開闊視野和新鮮空氣，已被候見室和看似哪兒也到不了的蜿蜒通道給取代了？）<sup>註166</sup>

這裡，當然不缺單詞、片語和子句。但艾略特密實的文法和「蜿蜒」的句型結構正近乎完美地模擬卡索邦先生漫無目標、百轉千迴、同樣「哪兒也到不了」的心

智。我們可以說，在網際網路和推特長大、同時被排山倒海的文字淹沒、又習慣只花一百四十個字母來抒寫想法的新一代年輕人，會難以欣賞這樣的句子，難以閱讀梅爾維爾或艾略特，更別說普魯斯特一百五十到三百多字的招牌句子了。

當然，誠如摩托拉博士所言，這裡探討的一些議題與每逢歷史時代更迭都會發生的、語言使用上的預期變化有關。抱持這種想法，我做了最不科學的試驗：走到我的書架，取下三本由近期知名、受敬重的作家所寫的暢銷小說，以及三本二十世紀初期的小說。這每一本書我都愛不忍釋，而我只是想要隨機看看當代作品可能顯露的文法結構。我用了我的啟蒙恩師珍·夏爾（Jeanne Chall）等閱讀研究人員所謂「可讀性準則」（readability formulae，用以評估不同文本適合的年齡層）<sup>註167</sup>的簡化版（即不科學版）。（我得承認在整個研究生學程期間，我勤勉而順利地避免研究這些準則。）我從每一本書隨機掃描幾頁，計算每個句子的平均字數，以及每個句子和段落的平均片語數和子句數。儘管風格和內容各異，當代暢銷小說的平均句子長度，看來不到二十世紀初、中期小說的一半，每個句子裡的子句和片語數也少得多。

對我們來說，這個文章密度愈來愈低的趨勢，並不需要正式的可讀性準則就能在日常生活中觀察到。問題在於我們是否觀察到閱讀風格（我們如何閱讀）和寫作風格（我們讀了什麼）正加速趨於一致，以及，若是如此，那要不要緊？我膚淺的採樣在這兩方面皆不能妄下斷言：這是不是不同時代寫作風格的轉變；這些轉變是否反映出首要媒介的特性，或者，更不祥地，是否反映出體現於作品裡的思想有多複雜？若說作者思想的深度和作品的語法密度有直接關係，會是嚴重的錯誤。我常寫道，我們全都可以欣賞海明威和喬治·艾略特。但我已經開始懷疑，認知上的損失會使人不願，或在將來甚至不能達到高密度的文章中那些複雜概念的要求。因此我愈來愈擔心我們選擇讀或寫的字符數，與我們如何思考之間的關係。尤其是現在；尤其是對於我們的年輕人，或是未來將領導世界各地政府的人。

「TL; DR」（太長、未讀）。閱讀品質與思想品質之間的緊要關係深受專注力變化，以及我所謂（較憑直覺而沒那麼科學）認知耐心變化的影響。過去幾年我收到的其中幾封較令人憂慮且意外的信，係來自文學和社會科學教授，他們的學生對於較古老、密實的美國文學和寫作失去耐心，令他們不知所措。某知名英文學系的系主任寫道，他沒辦法再開曾經廣受歡迎的亨利·詹姆斯研究班，因為今天想讀或能讀詹姆斯的學生太少了。那些教授最常見的觀察心得有二。一是學生愈來愈不肯

花時間理解密實文本裡語法複雜的句型結構、愈來愈不願耗費必要的心力深入分析。

二是，學生的寫作每況愈下。誠然，我教了多久的書，就聽了多久這種對大學生的批評。但這仍是每一個時代都必須面對的重要問題。在我們這個時代，我們必須追問，現今學生愈來愈不熟悉概念繁複的散文、社群媒體的貼文一天比一天短，是否正以比過去更負面的方式影響學生的寫作。一項設計來追蹤學生如何使用引述的計畫發現，多數學生的引述不是取自出處的第一頁，就是最後三頁。

你可能不禁懷疑，第一頁和最後三頁之間的那幾頁到底有沒有讀，或者整篇文章是不是用劉子明描述的F或Z字形風格來讀，也就是讀第一頁、讀中間一點點，再讀最後幾頁。若是如此，嵌在多數資料主體的背景知識、辯論和佐證，要不草草瀏覽，就是大多連讀都沒讀。這樣的閱讀模式最終會轉化成結構較不嚴謹、立論較無說服力的寫作——閱讀時走馬看花的學生，寫作時的概念也難以深入。

好幾位教授繼續在信中頗自相矛盾地坦承，他們目前都指定短篇故事選集來因應學生專注時間縮短的事實。短篇故事文類的固有價值並非我們討論的重點。但一如年輕人同理心之衰退需要我們集體檢視和了解，這個愈來愈常見的觀察心得——學生迴避較長、較困難的文本，寫作也比不久前的過去來得差——也需要。這裡最重要的議題不是他們的智能，甚至不是更可能發生的，即他們對不同寫作風格缺乏熟悉。而是要回溯到欠缺認知耐心進行批判性分析，以及隨之發生、未能養成認知持續力的問題——即心理學家安琪拉·達克沃斯為人熟知的「恆毅力」（grit），<sup>註168</sup>它要靠那些學生避之唯恐不及的文類來培養。就像我在前文所述，欠缺背景知識和批判性分析技巧可能致使讀者容易受到未經證實甚至假資訊的影響，這些複雜的心智技能若未充分成形或欠缺使用，也可能使我們的年輕人較無法精於閱讀和寫作，因此對自身未來的準備也較為不足。

但正是這些心智技能和個人特質，能為年輕成年人奠定最重要的基礎，讓他們能夠認清和管理前方的機會和複雜性。他們在大學時代的發展會為他們做好準備，迎接畢業後更富挑戰性的知性韌性（intellectual tenacity）形式：無論是在未來職業生涯撰寫論據精湛的報告、文件和簡報；對公民投票、法院裁決、醫療文件、遺囑、調查報導、或政治候選人的個人紀錄做批判性閱讀並評估其價值；甚至區別假新聞、假報導這個日益惡化議題的真偽。民主社會需要它的公民，不分男女老幼，



審慎培養這些能力。

在〈刺的網路〉（Internet of Stings）一文中，珍妮佛·霍華德（Jennifer Howard）針對上述一些議題寫了數篇引人憂慮的文章。她在其中一篇訪問假新聞的供應者，文章的開頭如下：

一位假新聞類的大師這麼告訴《華盛頓郵報》（Washington Post）：「老實說，民眾真的變笨了。他們只會一直把東西傳來傳去。再也沒有人查證任何事情了。」辨別真假要花時間、資訊素養和開闊的心胸，而這些在紛亂、極化的文化中，似乎供應短缺。我們喜歡立刻分享——而那讓我們容易被操控。<sup>註169</sup>

這裡有許多對學生、教師、家長和我們共和國成員來說相當棘手的議題。我們的公民如何思考、決定和投票取決於他們在數位環境的複雜現實航行的能力，要具備能夠處理且適應更高層次的理解和分析的智能。這不再只是哪個媒介為什麼比較好的問題；而是對於我們的孩子和年輕人，以及我們本身最理想的思維模式，可以如何在歷史的這一刻培育。

這些不算什麼新的思維，不管對我或其他人而言都不是。馬修·麥克魯漢針對媒體影響的真知灼見，以及沃爾特·奧格較哲學性的規勸，雙雙讓我們再次聽見蘇格拉底最初的憂慮：閱讀將永遠改變思想。「若人們學會閱讀，那將在他們的靈魂裡注入遺忘；他們將不再演練記憶，因為他們會仰賴寫下來的東西，不再憑藉自身回想事物，而是透過外在的記號。」<sup>註170</sup>當然，蘇格拉底從未有機會了解同時具備內部與外部記憶源的潛在價值，但我們有。只是我們沒有付出非付出不可的時間來關注我們閱讀和思考方式所發生的變化，對我們日常生活的完整含義。

耶穌會學者沃爾特·奧格協助確立蘇格拉底若干憂慮的正確性，以及應用在當代社會的缺點。奧格主張，人類的智能演化，最重要的不是某種傳播媒介和另一種有何不同，而是沉浸於兩者的人會發生什麼事。<sup>註171</sup>在奧格看來，我們這個年代的讀者——既承襲以讀寫為基礎的文化，也承襲數位文化——會變成什麼樣子呢？口說語言、閱讀和書寫的變化是否如此細微，使我們來不及關注便已忘卻那些我們曾視為真、善、美，人類思想不可或缺的事物？或者，我們可以運用現有知識，加上以現有知識為基礎的推論，來從兩種媒介之中選擇各自最好的部分，教給我們的年輕人？



回答這些問題需要意志力，而一切就從更深入檢視我們自己的閱讀生活著手。你們，我的讀者，閱讀時是不是沒有那麼專注，或許也比較記不得自己讀了什麼了？你有沒有注意到，當你在螢幕上閱讀時，你愈來愈會找關鍵字，其餘內容就草草掠過？這種螢幕閱讀的習慣或風格是否外溢到紙本書閱讀了？你是否發現同一個段落你得反覆讀好多次，才能理解它的意思？寫文章的時候，你是否懷疑自己表達思想要旨的能力，正悄悄流失或衰退了？你是否變得習慣於迅速掃過資訊的大意，不再覺得需要或有那個時間自己分析資訊？你有沒有發現自己逐漸傾向避開較密實而複雜的分析，即使它們唾手可得？更重要的，你是否不再那麼容易找到，以往能從閱讀汲取的縈繞四周的樂趣了？你是不是其實已經開始懷疑你的大腦不再有耐心慢慢穿過長而吃力的文章或書本了？要是有一天你停下來，懷疑自己真的變了，而且更糟糕的，你沒有時間對此做些什麼，那該如何是好？

## 數位鏈假設的個案研究

於是我來到這個令我心神不寧的故事。這個不會在暢銷書裡出現的情節是：一個研究閱讀和閱讀在數位文化中如何變遷的人員，一天早上醒來，被迫面對她是否也已改變的事實。對我來說，這至今仍是個感傷的故事，有艱難的教訓值得你我警惕，也有文字需要我來咀嚼。<sup>註172</sup>

卡爾維諾曾寫道：「對你們這個不斷變遷的社會而言」，華盛頓·歐文（Washington Irving）的〈李伯大夢〉（Rip Van Winkle）已獲得「神話的奠基地位」。<sup>註173</sup>

這正是發生在我身上的情況，而且至今發生過兩次。如我在第一封信所描述，我最早的「覺醒」經驗發生在撰寫《普魯斯特與烏賊》的末期。在研究閱讀腦七年後，我環顧四周，恍然明白我的整個題材都變了。閱讀不再是我動筆時的那個樣子了。

第二次經驗更觸及痛處。儘管我的所有研究皆以不斷變化的閱讀腦為題，我卻渾然不知同樣的事情也適用在我身上，直到那些影響幾乎已成定局。它們一開始一派天真。一如其他人，隨著事業及個人生活的責任愈來愈重，每一天要在數位媒體上讀、寫的份量愈來愈多，我開始做小小的妥協。我仍試著把電子郵件當成信封裡的便箋使用——一種社交問候，有它自個兒的禮貌形式。但每一張便箋寫得愈來愈

短、愈來愈簡練。我不再等待完美的時機來寫平靜的想法——這種確實難以捉摸的目標屬於我先前的寫作風格。我只能時時刻刻盡力而為，希望大家原諒我未能滿足我所有通訊受眾的期望。

至於閱讀，我逐漸仰賴Google、Google學術查詢（Google Scholar），及諸如《科學》（*Science*）等期刊的每日／每週摘要、網路新聞、網路版《紐約客》的報導等等，讀我覺得我需要的，或需要之後更深入閱讀的東西。我訂閱又取消不同的報章雜誌，換來換去。我沒辦法追上最重要的刊物——能針對公共生活提供最深入評論的刊物——所以.....我就不追了。我跟自己保證會利用週末追上進度，但週間未趕上的期限溢到週末，於是，彌補平日不足的目標漸漸消失。

下一個消失的行為是那些我本來打算要看、一直擱在床邊等我看的書。在我每天最後幾分鐘取代它們的是最後幾封email，這樣我才能覺得自己「有職業道德」，安心入睡，而不再接受奧利略（Marcus Aurelius）沉思的安慰，或讀一讀肯特·哈魯夫（Kent Haruf）或溫德爾·貝里來使心靈平靜——在他們的著作中，幾乎沒有事情發生，唯有為地球的韻律、人類的愛和檢驗過的美德指引的人們所回憶的深刻見解，而他們的觀察心得會撫慰不平靜的心靈，安定焦躁不安的心緒。

我仍然買很多書，但我愈來愈常就只是讀，沒有心蕩神馳。不知從哪一刻起，我開始更為獲得資訊而讀，而非沉浸書香，更別說進入另一個內在空間了。

頓悟這個不愉快的事實，我難以置信地停下來：我是否已經成為那種讓我犧牲無數個週末撰寫，或說為他們而寫的讀者？傲慢讓我無法接受這樣的劇本。就像任何遇上一個可研究問題的科學家，我安排了一項實驗。不同於我進行過的其他任何研究，我是這個單細胞設計的唯一受測對象。我的虛無假設（null hypothesis）——如果你要這麼說的話——是我並未改變我的閱讀風格，只有我能用來閱讀的時間變了。我可以相當簡單地證明這點：只要控制變因，每天騰出一樣多的時間，忠實地觀察我讀一本語言艱澀、概念繁複的小說——一本我年輕時最喜歡的書——的情況就成。我會知道情節。不會有什麼懸疑或謎團待解。我只需要分析我在閱讀期間的所作所為，就像我在研究中心分析閱讀障礙患者在閱讀時的行為那樣。

我毫不猶豫選了赫曼·赫塞（Hermann Hesse）的《玻璃珠遊戲》（*The Glass Bead Game*，又名*Magister Ludi*），<sup>註174</sup>即一九四六年讓赫塞榮獲諾貝爾文學獎之作。說我興高采烈地展開實驗並不為過。強迫自己重讀年輕時候最具影響力的書籍

之一，這個主意真的讓我雀躍不已。

「強迫」成了關鍵詞。當我開始重讀《玻璃珠遊戲》，我對文學的體驗活像是腦皮質被狠狠揍了一拳。我讀不下去。對我來說，它的風格晦澀到執拗的地步：難到沒必要的字句太過密集（！），蛇一般蜿蜒曲折的結構混淆而非闡明意義。節奏更是慢得匪夷所思。一群僧侶慢慢上上下下樓梯是唯一浮現腦海的畫面。每當我拿起《玻璃珠遊戲》來讀，就好像有人在我腦袋灌進濃濃的糖蜜。

為了彌補，首先我刻意試著放慢閱讀速度，毫無效果。我每天閱讀數百億位元資料已經習慣的速度，不允許我慢下來領會赫塞意欲傳達的內涵。我不需要做膚電反應測試就知道我的皮膚微微冒汗了。我呼吸得更大力，脈搏或許也加快了。我根本不想知道我的皮質醇濃度。我恨那本書。我恨這整個所謂的實驗，反正那從一開始就不科學。最後，我懷疑自己當初怎麼會覺得這是二十世紀最偉大的小說之一，就算赫塞得過諾貝爾獎又怎樣。時代不同了。換成現在，它不可能廣獲好評。今天，赫塞恐怕連出版商都找不到。

結案。我一邊想，一邊把《玻璃珠遊戲》隨便塞回我按字母整理得井井有條的書架上、海明威和赫塞沒那麼吃力的《流浪者之歌》（*Siddhartha*）之間。那座書架塞滿了過去形塑我是誰和我如何思考的書籍。我沒通過自己的測試無關緊要。除了我，沒有人在乎，也沒有人知道。沒有人那麼英明睿智。

於是，關於我自己的智慧，不可避免的結論——我無意和任何人分享的結論——是，我已經以我始料未及的方式改變了。現在我讀得很淺，很快；事實上，我讀得快到無法領略更深的層次，而這迫使我不斷回頭反覆重讀同樣的句子，愈來愈挫敗；我難以忍受每個句子都有那麼多子句和片語，彷彿從未虔誠地遇過普魯斯特和托馬斯·曼（Thomas Mann）遠比那更長的句子似的；赫塞覺得每兩個句子就得有一句堆砌一大堆詞語，這令我非常不快；最後，我所謂的深刻閱讀過程始終沒有「浮現」。就是這樣。我變了。我也成了尤內斯庫（Ionesco）的犀牛了。<sup>註175</sup>「那又如何？」我大聲嘀咕，沒特別對誰說。

那場實驗是個災難。若非兩個默默煩擾的念頭，那就只是透露我的書架的隱私而已：首先，那些書架上擠滿我的朋友——包括赫曼·赫塞——他們全體對形成我這個人的影響，僅次於我的家人和老師。我，為了種種目的，是否準備遺棄這些輩子的朋友，敷衍地把它們放逐在那個於一個不同時代放上來、依字母順序排列的地



方了？其次，這些年來，我告訴上千個有閱讀障礙的孩子，失敗，一如敵人，如果我們將之視為了解我們該改變什麼的機會，可以是我們最好的老師。既然那本書相當於「咬緊牙根」，我強迫自己回到任務，但這一次大發慈悲地縮短時間，每次只精讀二十分鐘。我刻意保持模糊，不跟自己明講要花幾天進行這個計畫外、不愉快、不想要的實驗第二階段。

我花了兩星期。在接近那段時日的尾聲時，我體驗到沒那麼戲劇化的使徒保羅（St. Paul of Tarsus）顯聖。<sup>註176</sup>沒有靈光一閃，也沒什麼卓越的洞見。我僅僅感覺到，終於，我又回到家了，回到之前那個閱讀的自我了。我的閱讀速度現在配得上這本書行進的節奏了。我不再強行把無意間在線上閱讀時逐漸習慣的速度或斷斷續續的專注力，套用在赫塞的文字和鑲滿子句的句子上了。

安妮·法迪曼（Anne Fadiman）在出色的著作《舊書重溫憶華年》（*Rereadings: Seventeen Writers Revisit Books They Love*）中比較了閱讀和重讀一本書：「前者較快速，後者較深入。」<sup>註177</sup>我以數位螢幕讀者之姿試圖重讀赫塞大作的經驗恰恰相反：我試著以最快的速度重讀，結果失敗。事實上，娜歐蜜·巴隆就預測，轉換成螢幕閱讀將降低我們重溫的欲望，那會是嚴重的損失，因為不同的閱讀時期，面對文本的是不一樣的人。<sup>註178</sup>以我的例子來說，唯有強迫自己進入書本時，我才能體驗到：一、慢下來；二、沉浸在書中的另一個世界；以及三、超脫自己。在這個過程中，隨著我找回失落的閱讀方式，我的世界也慢了下來——慢了一點點。

如同我的小實驗對我闡明的，我自己的閱讀迴路已為了因應那些加諸它的要求而改變，而雖然我對此幾乎渾然不覺，我的閱讀行為（或風格）已潛移默化了。換句話說，我這種嫁接式、斷斷續續的線上風格，雖然適合日常普通的閱讀，但已無差別地轉移到我所有閱讀行為，使我先前沉浸艱澀文本的經驗，愈來愈難以滿足。我並未進一步測試我的理解力可能發生何種轉變，我承認我不想知道。我只是想奪回我差點失去的。

最終，我過分簡化的實驗成了一條面對議題的途徑：對我們每一個沉浸於紙本，也埋首於數位媒體的人至關重要的議題。套用奧格的話，我面對的問題牽涉到認識我在哪些方面被兩種截然不同的閱讀模式改造了。<sup>註179</sup>或許同樣重要的是，因為我的日常現實要跨兩種傳播方式，連帶引出的問題正是克林肯柏格所提出的：我這個曾經的讀者，現在會發生什麼事？



我一直記得一個非常簡單而動人的美洲原住民故事。故事中，一位祖父正對年幼的孫子訴說人生的事。他告訴小男孩，每個人體內都有兩匹狼，住在胸口，一直互相爭鬥。第一匹狼極具侵略性，性格殘暴，對世界恨之入骨，第二匹狼則崇尚和平，充滿光明和愛。小男孩焦急地問祖父哪匹狼贏了。祖父回答：「你餵養的那一匹。」

## ●數位鏈的最後一個環節：我們為什麼閱讀

就在餵養「第二匹狼」的脈絡下，我要告訴你我重溫赫塞實驗的真正結局：我讀了《玻璃珠遊戲》第三遍。不是為了實驗，而是為了重回先前閱讀生活感受到的平靜。小說家雅麗嘉·古德曼（Allegra Goodman）曾寫到，重溫一本摯愛的書，會出現美妙的揭露過程：「就像打褶的布料，文本.....會在不同的時間.....透露不同的部分。每一次文本有所揭露.....讀者便增添新的皺褶。記憶和經驗會擠進每一次閱讀，使得每一次邂逅都會影響下一次邂逅。」<sup>註180</sup>我每一次重讀這本書，都會憶起在我第一次讀赫塞時，我認為關於我這個人的某件重要的事，最後，我重新體驗了兩件事，一是當年這本書為什麼讓我讀得如此心曠神怡，二是，或許帶點諷刺意味的，在我成為閱讀研究人員之前，閱讀對我有什麼樣的意義。

我們為什麼要閱讀？世上有多少讀者，或許就有多少種理由。但一想到這個問題，我的腦海便浮現全世界最受鍾愛的幾位作家的一些最發人深省的反應。我要請你在更多時間流逝前，為你自己提出原因。在重拾先前的閱讀自我後，我得到的答案是：我閱讀既是為了找新的理由來愛這個世界，也是為了將這個世界拋在腦後——進入嶄新的空間，除了可以看看在我的想像力、我的知識和人生經驗之外有些什麼，有時，就像詩人佛多里柯·賈西亞·羅卡（Federico García Lorca）那樣，可以「走得好遠好遠，把我從前那個孩子的靈魂還給我。」<sup>註181</sup>

這讓我想起赫塞在一篇罕為人知、名為〈書的魔法〉（The Magic of the Book）的散文裡寫到的另一件事：

在並不被視為自然的禮物，而是人憑自己的精神創造的諸多世界中，書本的世界最棒。每個在石板塗寫他的第一批字母，並藉此嘗試第一次閱讀的孩子，都進入一個人造而最複雜的世界：要完整了解這個世界的法則和規矩，並完美地實踐，沒有人的生命夠長久。沒有文字、沒有書寫、沒有書本，就不會有歷史，也就不可能

有人文的概念。<sup>註182</sup>

赫塞的「諸多世界」，和羅卡重拾「從前那個孩子的靈魂」的夢想，是我帶你進入下一封信的最佳途徑。下一封信將談談在我們之後來到世間的孩子，以及我們希望留給他們，以及他們的子子孫孫，何種獨特的閱讀生活。

你的作者 敬上

---

<sup>註117</sup>：朱德森，《靜觀之眼：欣賞圖畫的一種方式》（*The Quiet Eye: A Way of Looking at Pictures*，1982）。

<sup>註118</sup>：斯塔福德，〈給有信仰問題的人〉，《哈德遜評論》第35期第3號，頁395。

<sup>註119</sup>：舒利維茨，《安息日世界：一瞥不同的時間秩序》（2010）。

<sup>註120</sup>：施爾瑪赫，私人通信，2009年8月。

<sup>註121</sup>：丹尼爾·萊維坦（Daniel Levitin）在《大腦超載時代的思考學》（*The Organized Mind: Thinking Straight in the Age of Information Overload*, 2014）中使用的詞彙。

<sup>註122</sup>：請參見多項研究的討論，包括在巴隆，《螢幕上的文字》（*Words Onscreen: The Fate of Reading in a Digital World*）一書中由常識媒體（Common Sense Media）進行的研究，特別是頁143-44。

<sup>註123</sup>：海爾斯，〈超級注意力與深刻注意力〉（Hyper and Deep Attention: The Generational Divide in Cognitive Modes），刊於《專業》（*Profession*）第13期（2007）：頁187-99。關於「低無聊門檻」請參閱在史坦納—阿岱爾（C. Steiner-Adair），《大斷線：數位時代保護親子關係》（*The Big Disconnect: Protecting Childhood and Family Relationships in the Digital Age*）書中的討論，亦請參閱巴隆，《螢幕上的文字》，頁221。

<sup>註124</sup>：請參閱史東，〈單純一心多用以外：持續性局部注意力〉（Beyond Simple Multi-tasking: Continuous Partial Attention），2009年11月30日，請上網<https://lindastone.net/2009/11/30/beyond-simple-multi-tasking-continuous-partial-attention/>。

<sup>註125</sup>：請參閱史坦納—阿岱爾《大斷線》一書中哈洛威的討論。

<sup>註126</sup>：請參閱烏林，《失落的閱讀藝術》對這些議題的探討。亦請參閱傑克森（M. Jackson）：《分心：注意力瓦解與即將到來的黑暗時代》（*Distracted: The Erosion of Attention and the Coming Dark Age*, 2008）。

<sup>註127</sup>：請參閱烏林，《失落的閱讀藝術》中對波恩研究和言論的討論，。

<sup>註128</sup>：同上。

<sup>註129</sup>：達納·吉奧亞委託進行數項報告，結果各不相同；例如請參閱《閱讀面臨危機》（*Reading at Risk*,

2004)和《增加中的閱讀》(*Reading at Risk*, 2008)。來到2012年,NEA的數據顯示有58%的美國成年人曾在前一年投入某種形式的讀寫活動,例如閱讀書籍。

註130:請參閱史邁利:《看小說的十三種方式》,頁177。

註131:班雅明:《啟迪:本雅明文選》(*Illuminations: Essays and Reflections*, 1968)。引用於鄧尼,《愛的心智》,頁14。

註132:用於烏林,《失落的閱讀藝術》,頁62。

註133:艾德蒙森,《為什麼要閱讀》,頁16。

註134:菲利浦斯,〈心智的神經科學及文學史:研究珍·奧斯汀的專注的跨學科途徑〉,演講,卡內基美隆大學,2013年3月4日。

註135:烏林,《失落的閱讀藝術》,頁34。

註136:瑪麗亞·波普娃,〈蘇珊·桑塔格談說故事,成為道德人的意義,以及給寫作者的建議〉(Susan Sontag on Storytelling, What It Means to Be a Moral Human Being, and Her Advice to Writers),刊載於「Brain Picking」網站(2015年3月30日)。

註137:劉子明,〈數位環境的閱讀行為:過去十年閱讀行為的變遷〉(*Reading Behavior in the Digital Environment: Changes in Reading Behavior over the Past Ten Years*)《文獻資料工作雜誌》(*Journal of Documentation*)第61期第6號(2005),頁700-12。劉子明,〈數位閱讀〉(*Digital Reading*),刊於《中國文獻情報》第五期第一號(2012),頁85-94。

註138:巴隆,《螢幕上的文字》,頁201。

註139:請參閱沃夫,《二十一世紀的識字故事》中對這些發展的評論。

註140:請參閱後述文章的概要:曼根及范德威爾合著之〈我們為什麼不讀超文本小說〉(*Why Don't We Read Hypertext Novels?*),刊於《聚焦:國際新媒體技術研究期刊》(*Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*)第23期第2號(2015年5月):頁166-81;以及曼根及范德威爾合著之〈數位化時代的閱讀演化〉(*The Evolution of Reading in the Age of Digitisation: An Integrative Framework for Reading Research*),刊於《讀寫能力》(*Literacy*)第50期第3號(2016年9月),頁116-24。

註141:請參見文獻中使問題懸而未決的不同結果,例如摩爾(J. E. Moyer),〈今天的青少年不讀書了〉(*Teens Today Don't Read Books Anymore: A Study of Differences in Comprehension and Interest Across Formats*),明尼蘇達大學博士論文,2011年;伊登(S. Eden)及伊謝艾卡拉(Y. Eshet-Alkalai)合著之〈表現格式的效應:編輯紙本和數位格式的文本〉(*The Effect of Format on Performance: Editing Text in Print Versus Digital Formats*),刊於《英國教育技術期刊》(*British Journal of Educational Technology*)第44期第5號(2013年9月),頁846-56;艾克曼(R. Ackerman)及高史密(M. Goldsmith)合著之〈文本學習的後設認知規範:螢幕與紙本比較〉(*Metacognitive Regulation of Text Learning: On Screen Versus on Paper*),刊於《實驗心理學應用期刊》(*Journal of Experimental Psychology: Applied*)第17期第1號(2011年3月),頁18-32。

註142：烏林在《失落的閱讀藝術》中引用路易斯·雷賁恩（Lewis Lapham）一段關於數位文化對順序思考有何影響的啟發性段落「順序變得只是附加而非因果—圖像喪失記憶，以更適合商品銷售而非思想表達的字彙，對自己的倒影說話」，頁65。

註143：請參見派珀，《書就在那裡：電子時代的閱讀》（*Book Was There: Reading in Electronic Times*），2012，頁54。

註144：赫斯，〈在世界迷途〉，刊於《紐約時報周日評論》（*The New York Times Sunday Review*），2013年7月20日。

註145：請參閱她在《閱讀理論：書、身體與藏書狂》（*Theories of Reading: Books, Bodies, and Bibliomania*, 2006）一書中對觸覺的廣泛討論。

註146：卡爾，《淺灘》，2010。

註147：請參閱萊維坦在《大腦超載時代的思考學》針對工作記憶變化的討論。

註148：同上。

註149：請參閱巴隆，《螢幕上的文字》中對注意力廣度（attention span）的討論，頁122。

註150：阿麗雅德妮是古希臘神話人物，曾送給心上人忒修斯（Theseus）一條線，幫他進入迷宮殺死怪物米諾陶（Minotaur）後循線而返，後人遂以「阿麗雅德妮的線」比喻脫困的方法。

註151：萊維坦，《大腦超載時代的思考學》。

註152：卡爾維諾，《給下一輪太平盛世的備忘錄》，頁48。

註153：坦波，〈辦公室外：印刷的科學〉（*Out of the Office: The Science of Print*），《聖母大學雜誌》，2015年12月2日。

註154：布魯克斯，〈當美襲來〉（*When Beauty Strikes*），《紐約時報》，2016年1月15日。

註155：「father forth」出自傑拉爾德·曼利·霍普金斯（Gerard Manley Hopkins）〈斑駁之美〉（*Pied Beauty*）一詩的美麗詩句：「天父醞釀的美超越改變：讚美祂。」收錄於霍普金斯，《霍普金斯的詩與散文集》（*Poems and Prose of Gerard Manley Hopkins*），頁31。

註156：羅賓遜，《事物的被給予性》，頁111。

註157：卡爾維諾，《給下一輪太平盛世的備忘錄》，頁45。

註158：「大腦基因多樣性」（cerebrodiversity）一詞有時稱「神經多樣性」（neurodiversity），被神經學家高登·雪曼（Gordon Sherman）用來形容物種在演化時需要各種不同的腦部組織才能存活。因此在閱讀障礙的研究中指出這點很重要：這種不同的大腦組織是先於閱讀的發明存在，並且因為閱讀障礙的大腦具有特定優勢技能而遺傳下來。請參閱《普魯斯特與烏賊》第七、八章對這些議題較詳盡的討論。



註159：莫里森，《他者的起源》，2017。

註160：摩托拉博士主持義大利米蘭的生活與思想出版社（Vita e Pensiero），為義大利讀者出版及翻譯一些最重要的人文及社會科學作品。

註161：這支修女團對許多神經科學家和全球教育工作者有特別的意義。在神經科學研究中，SSND的年邁修女對一項阿茲海默症的大型研究計畫及其發展貢獻卓著，除了提供歷來撰寫的日誌，死後也提供大腦做研究。她們的日誌內容就阿茲海默症的發病提供了重要的線索。另外，多年來SSND也赴非洲一些最艱困的教育環境擔任教師，特別是利比亞。請參閱瑪莉·李奧諾拉·塔克修女（Sr. Mary Leonora Tucker）的出色紀錄，《我抓住你的腳了：我與利比亞的長久牽繫》（*I Hold Your Foot: The Story of My Enduring Bond with Liberia*, 2015）。亦請參見沃夫，《二十一世紀的識字故事》的最後一章。

註162：曼古埃爾，《閱讀地圖》。

註163：「五顏六色的外套」（Coat of Many Colors）是美國鄉村歌手桃莉芭頓（Dolly Parton）的經典歌曲；「慈悲不能勉強」（the quality of mercy）出自莎士比亞戲劇《威尼斯商人》（*The Merchant of Venice*）；「未行之路」（the road not taken）出自美國詩人羅伯特·佛洛斯特（Robert Frost）的名作。

註164：研究生時，我在哈佛大學和卡蘿·杭士基一起研究語言學，特別是語言的發展，並和諾姆·杭士基及其MIT同事參與語言及政治思想研究班。

註165：維高斯基，《思想和語言》，1986。

註166：艾略特，《米德爾馬契》，頁51。

註167：珍·夏爾進行了二十世紀最重要的幾項閱讀研究；尤請參閱她的著作《學習閱讀：大辯論》（*Learning to Read: The Great Debate*, 1967），本書分析了坊間可得不同閱讀方法的最大宗數據資料，斷定以代碼為基礎或拼音的方法較適合多數孩童；以及《閱讀發展階段》（*Stages of Reading Development*, 1983）。她早期以可讀性準則為題的著作被用來協助兒童取得最適合年齡的閱讀素材。

註168：達克沃斯，《恆毅力：人生成功的究極能力》（*Grit: The Power of Passion and Perseverance*），2016。

註169：霍華德，〈刺的網路〉，《泰晤士報文學增刊》（*The Times Literary Supplement*），2016年11月30日，頁4。

註170：柏拉圖，《斐德若》（*Phaedrus*），頁274。

註171：奧格，《口述與書寫》第二版。

註172：若非兩次打破砂鍋問到底的訪問，我可能永遠不會敘述這個故事：一次是接受《華盛頓郵報》羅森沃德（Michael Rosenwald）專訪，詳見2014年4月6日的〈研究人員指出，嚴肅的閱讀遭受線上瀏覽和略讀重創〉（*Serious Reading Takes a Hit from Online Scanning and Skimming, Researchers Say*）報導，另一次是《紐約客》的康妮可娃（Maria Konnikova），詳見2014年7月16日的〈做個更好的線上讀者〉（*Being a Better Online Reader*）。羅森沃德寫到他的報導引發讀者非常熱烈的迴響，使《華盛頓郵報》決定分析究竟有多少線上版讀者

看完那篇報導：大約30%！

註173：卡爾維諾，《給下一輪太平盛世的備忘錄》，頁37。

註174：赫塞歷經數年才以德文寫成此書，又名「Das Glasperlenspiel」，英文名「Glass Bead Game」。在德國因反法西斯的觀點被拒絕出版，到1943年才終於在瑞士問世。場景設在後末日的二十世紀，這部小說介紹克乃西特（Josef Knecht）的生平，他成為傑出的入世僧侶，而他的教團致力於透過一種出奇複雜的遊戲：玻璃珠遊戲，來保存主要學科的知識。

註175：令人難忘的荒謬劇《犀牛》（*Rhinoceros*）是尤內斯庫（Eugène Ionesco）1959年的作品，描述一群人改變對犀牛的看法，從怪異到漂亮，而犀牛愈多，他們的生活就愈受犀牛控制。這是罕見的警世故事，提醒我們人類有多容易受影響。

註176：文中的使徒保羅即「大數的掃羅」，是早期基督教會最具有影響力的傳教士之一，率先向非猶太人轉播基督的福音，因此被奉為外邦人的使徒。

註177：法迪曼編輯之《舊書重溫憶華年》，2005。

註178：巴隆，《螢幕上的文字》。

註179：奧格，《口述與書寫》。

註180：古德曼，〈先訪彭伯利莊園〉（Pemberley Previsited），收錄於法迪曼：《舊書重溫憶華年》，頁164。

註181：羅卡，《佛多里柯·賈西亞·羅卡詩選》（*The Selected Poems of Federico Garcia Lorca*，1955），引用於鄧尼，《愛的心智》，頁82。

註182：赫塞，《我的信仰：人生與藝術文選》（*My Belief: Essays on Life and Art*），1974。

# | 第五封信 | 數位時代的兒童教養

兒童是徵象。是希望的徵象、生命的徵象，但也是「診斷」的徵象，顯示家庭、社會和整個世界是否健康的指標。在兒童被接納、被愛、被關懷和保護的地方，家庭是健康的、社會是健康的、世界也更有人性。<sup>註183</sup>

——教宗方濟各

每一種媒體各有優缺點；每一種媒體都會發展某些而犧牲其他認知技能。雖然……網際網路或許能發展厲害的視覺智能，但代價似乎是深刻的處理過程：深切知識的取得、歸納性分析、批判性思考、想像力，以及反思。<sup>註184</sup>

——派翠西亞·格林菲爾德 (Patricia Greenfield)

---

<sup>註183</sup>：方濟各，2014年5月25日於伯利恆馬槽廣場（Manger Square）的佈道，請上網：[https://w2.vatican.va/content/francesco/en/homilies/2014/documents/papa-francesco\\_20140525\\_terra-santa-omelia-bethlehem.html](https://w2.vatican.va/content/francesco/en/homilies/2014/documents/papa-francesco_20140525_terra-santa-omelia-bethlehem.html)。

<sup>註184</sup>：格林菲爾德，〈技術與非正統教育：教了什麼、學了什麼〉（Technology and Informal Education: What Is Taught, What Is Learned），刊於《科學》第323期5910號（2009年1月2日），頁71。

親愛的讀者：

我的孩子還小的時候，曾要我再告訴他們一次，我上班都在做些什麼。那時我們剛去中西部心臟地區拜訪他們的一對祖父母回來。孩子在那裡看到玉米田、豆子田和成群的牛馬，牢牢吸引他們城市孕育的想像力。不由自主地，我聽到自己說：「我是兒童的農夫！」他們大笑，覺得那是很妙的答案，比老師或閱讀腦的研究人員好得多。我也喜歡那個答案，而就此記在腦海，此後便私自這般看待這件我用生命去做的事。

我現在回憶那件往事，是因為那正是這封信要探討的：我們如何「教養」孩子，這群二十世紀的繼承人兼二十一世紀的先行者。他們「好像是我的，又好像不是我的」<sup>註185</sup>——如同莎士比亞在《仲夏夜之夢》（*A Midsummer Night's Dream*）那般描述愛的其中一種形式。他們好像是我們的孩子，又好像不是我們的孩子。而且，他們跟我們——他們的父母、祖父母、曾祖父母——的差異，將會比前幾次傳播模式大變革都來得大，包括蘇格拉底口語文化和亞里斯多德書寫文化之間，以及古騰堡<sup>註186</sup>之後的時期。

每一代的爸媽和孩子間，總有或大或小的代溝。我感興趣的不是我們在數位環境長大的孩子和我們之間有多大的差異，而是意欲了解，不論周遭環境，特別是在現今瞬息萬變的周遭環境中，什麼對兒童的發展最好。這條路不能回頭，而撇開一些枝節不談，歷史幾乎從來不會回頭。然而，我們萬不能被這個公認的事實威懾住，而不針對我們過去是誰、現在是誰，以及日復一日默默形塑我們孩子的變化，進行明事理、富於同情的批判性分析。

變化又多又雜。前一封信提出的棘手問題，在教養方面充分應驗。諸多議題可概括為這句話：在這麼一個主要媒體有利於速度、即時性、高度刺激、一心多用和大量資訊的文化之中，極耗時間、需索認知的深刻閱讀過程會不會急速萎縮，或逐漸失去？

但這個問題裡的「失去」暗示原本有一種結構良好、製作完善的迴路存在。事實是，每一個新的讀者——即每一個孩子——都必須建立全新的閱讀迴路。我們的孩子可以構成非常簡單的迴路來學習閱讀，獲得基礎水準的譯解能力，也可以繼續發展高度精緻化的閱讀迴路，隨時間增添愈來愈多複雜的智識過程。在此過程，迴路



的發展會產生諸多差異，取決於個別兒童的特性、獲得什麼樣的閱讀指導和支持，以及對我們的討論至關重要的，他們利用哪一種（些）媒介閱讀。那種媒體的特性或預設用途（affordances）——從物質性到吸引注意的選項——都會為它對閱讀迴路的影響增添新的、較不被了解的面向。誠如加州大學洛杉磯分校（UCLA）心理學家派翠西亞·格林菲爾德在其著作中所闡明，基本、公認的原則是，接觸某種媒體的時間愈多，那種媒體的特色就會對觀者（學習者）的特性造成愈大的影響。<sup>註187</sup>那種媒體就如同傳信給皮質的使者，會從頭開始塑造皮質。

因此，年輕人尚未成形的閱讀網路，對我們提出一連串獨特的挑戰和複雜的問題。首先，閱讀迴路早期發展的認知要素，會在孩子學習閱讀之前、之時和之後被數位媒體改變嗎？尤其，孩子注意力、記憶力和背景知識的發展——已知會被多工、迅速和分心影響的過程——會發生什麼情況？第二，要是那些認知要素會被改變，這樣的變化會繼而改變專家級閱讀腦的構成，以及／或是形成及維持深刻閱讀能力的動力嗎？最後，我們可以做些什麼來處理各種數位媒體可能對閱讀造成的負面效應，又不損害它們對孩子和社會廣大的正面貢獻？

## 分心時代的注意力和記憶力

### ●注意力

我們專注於什麼事物，以及專注的方式，會使我們的思考方式截然不同。例如，在認知的發展上，從嬰兒期到青春期的兒童會學習更專心、更長久地集中注意力。在分心無所不在的文化中，學習專注是個必要但愈來愈艱鉅的挑戰。年輕的成年人或許能學會在從一種刺激轉向另一種刺激時較不受影響，因為他們有結構較完整的抑制系統，至少原則上可提供無視持續分心的選項。年幼的孩子則不然，他們的抑制系統和前額葉皮質的其他計畫執行功能尚需要長時間發展。注意力，在幼童身上，是給人掠奪的。

於是數位世界掠奪它了。二〇一五年的蘭德報告（RAND report）指出，三到五歲的兒童一天平均要花四小時在數位裝置上，而從〇歲到八歲的孩子有七五%可使用數位裝置，遠高於不過兩年前的五二%。<sup>註188</sup>至於成年人數位裝置的使用，則在一年內增加了一一七%。雖然持續刺激和不斷分心對社會有何影響的問題適用於我們每一個人，但最亟需了解的是對孩子的效應。

心理學家霍華德·賈德納（Howard Gardner）引用麻省理工學者西摩爾·派普特（Seymour Papert）對孩子「蚱蜢心智」（grasshopper mind）<sup>註189</sup>的知名描述，來形容數位年輕人「從這點跳到那點，注意力不集中在原有任務」、<sup>註190</sup>像痙攣一般的狀況。一如法蘭克·施爾瑪赫，神經學家丹尼爾·萊維坦將這種輕快地轉移注意力、轉換任務的行為置於我們演化反射作用的脈絡，即「對新奇的偏愛」。這樣的偏愛，會立刻將我們的注意力拉向任何新的事物：「人類會努力獲取新奇的經驗，就像我們努力獲得餐食或配偶那樣……一心多用時，因為大腦的新奇中心會因處理閃耀的新刺激而獲得獎勵，我們會不自覺地進入癮的迴圈，而有損想要待在任務上，靠持續努力和專注獲得獎勵的前額葉皮質。我們需要訓練自己爭取長期的獎勵，而棄絕短期的獎勵。」<sup>註191</sup>

萊維坦是在一本主要以成年高階主管為對象的著作中寫到那個段落。但他這些值得成年人注意的課題，在幼童身上影響更大。兒童的前額葉皮質和整個基本中央執行系統尚不認識「持續努力和專注的獎勵」，更別說讓孩子得以「棄絕短期獎勵」的計畫和抑制了。換句話說，兒童大腦在專注源之間的轉換，會讓成人完美的生物——文化風暴看來像一場和緩的降雨。由於支持他們的前額葉沒什麼發展，孩子完全任由一次又一次的分心擺布，因此會迅速從一種「閃耀的新刺激」轉向另一種。

萊維坦主張，兒童可能長期習慣於多種事物不斷爭奪注意力的情況，而使大腦為了各種目的沐浴在皮質醇和腎上腺素之類、通常和「戰／逃反應」及壓力關係密切的荷爾蒙之中。他們才三、四歲甚至更小——但他們一開始被動接受，而後逐漸經常主動需索大得多的孩子才能應付的刺激程度。如萊維坦所論述，當孩童和年輕人一再被新奇的感官刺激環繞，便會陷入持續「超敏」的狀態。他提出：「一心多用會創造多巴胺成癮的回饋迴路，有效地獎勵大腦不專心和不斷尋找外在刺激。」<sup>註192</sup>

就是這種興奮的狀態可能會在今天的兒童身上產生數種相對新的現象。誠如臨床心理學家凱薩琳·史坦納——阿岱爾，即《大斷線：在數位時代保護親子關係》的作者評述，當孩子被要求下線時，最常聽到的抱怨是：「我好無聊。」<sup>註193</sup>面對眼前帶來炫目可能性的螢幕，幼童迅速被川流不息的感官刺激淹沒，然後習以為常，甚至逐漸半成癮。若把接連不斷的刺激拿走，孩子會表現出看似難以忍受的無聊，這完全可以預見。

「我好無聊。」無聊有好幾種。有自然產生的無聊，那是童年的基底之一，常能為孩子提供自創消遣的動力，以及純然的樂趣。這就是華特·班雅明多年前形容為「孵出經驗之蛋的梦想之鳥」<sup>註194</sup>的無聊。但也有不自然的、文化誘發、跟著太多數位刺激而來的無聊類型。這種無聊可能反倒會減損兒童的活力，使他們不想為自己探索和開創真正的世界，特別是在他們的房間外面、住家外面和學校外面。史坦納·阿岱爾寫道：「如果兒童沉溺於螢幕上的遊戲，就不會知道怎麼突破他們稱為無聊的神遊狀態——這常是創造力不可或缺的前奏。」<sup>註195</sup>我每每想到這件事就不免遺憾：秉持盡我們所能多給孩子的精神，我們提供最新、最好的電子書和其他技術創新，卻可能在不經意間剝奪他們必要的動力和時間來打造自己對「閱讀是什麼」的印象，並建構自己富於想像力的離線世界——那正是童年無形的棲息地。

這樣的警告並非懷舊的哀悼，亦非排斥兒童將科技培育的想像力用於那些強大而令人興奮的用途。我們稍後會回到那些用途。對「失落的童年」的憂慮，也不該被斥為（西方）文化的奢侈而鄙棄。真正失落的童年是什麼？你或許會問，是時時刻刻都為生存而奮鬥，無暇他顧的童年吧？在我生命中的每一天，那些孩子從未離開過我的思想，或我的工作。

但我憂心的是每一個孩子。因此，我非常擔心不斷接受刺激和虛擬娛樂的孩子的認知發展軌跡，擔心他們不想下（螢幕）來發掘用自己獨創的「祕密基地」來娛樂自己的能力——特別是在戶外。在戶外，糾結的灌木和枝條成了「火星地」、用桌巾蓋住低垂的樹枝便成了一頂易洛魁（Iroquois，北美原住民）帳篷；在戶外，孩子的想像力深深沉浸於他們正在做的事，沉浸到廢寢忘食。時間在那樣的地方停止了，思考拉長了。正如神經學家佛格西影響深遠的主張：孩子的運動皮質會提升認知，也需要大量的活化！<sup>註196</sup>

這些議題在較年長的孩子身上更加嚴峻，因為許多青少年會花兩、三倍的時間在螢幕前，一天超過十二小時，泡在數位娛樂更強大、更多樣而令人沉迷的誘惑中。對於兒童沉迷數位的成癮面，史坦納——阿岱爾直言不諱：「成癮的說法並不誇張；這是臨床的事實……身為成年人，我們或許可以選擇粗暴地對待心智、拿自己的神經學跟它賭，但我從沒見過關愛子女的爸媽故意這樣讓孩子的未來涉險。然而，我們正把這些裝置——我們用成癮來形容的裝置——交到孩子手上，他們更容易蒙受……日常使用對他們發育中的腦所造成的衝擊……在我們熱切地搶先起跑、想賦予孩子每一種優勢之際，是否反倒將孩子置於險境了？」<sup>註197</sup>



針對數位世界對我們年輕人無可抵擋的致癮影響，沒有比雅麗嘉·古德曼在新作《粉筆畫家》（*The Chalk Artist*）<sup>註198</sup>小說中對艾丹（Aidan）的敘述更寫實得令人心痛了。艾丹是個天資聰穎而易感的青少年，既住在麻薩諸塞州的劍橋，也住在「永恆」（EverWhen）的虛擬世界。後來，這個和善而敏感的男孩醒著的每一分鐘（以及大部分該睡覺的時間）都花在他就是比較喜歡的那個令人毛骨悚然的虛擬世界，最終釀成悲劇。有些人如精神科醫師愛德華·哈洛威爾等臨床醫師甚至認為，我們正創造一批有環境誘發之注意力不足症（environmentally induced attentional deficit）的孩子，因為數位娛樂對孩子具有持續不斷、使之著迷的支配力。這些臨床醫師擔心的是，被診斷因注意力問題而患有學習障礙的孩子愈來愈多，或許不僅反映更好、更早的診斷技術，也是「分心兒童世代」<sup>註199</sup>注意力不足的新形態產物。

史丹佛神經學家羅素·波德拉克（Russell Poldrack）及其團隊已深究這個問題十多年，<sup>註200</sup>包括檢視注意力不足確診及未確診的孩子，以及與數位媒體一起長大的學生在多工表現上的生理差異。或許不出所料，患有注意力不足症的孩子，其前額葉抑制系統有顯著的差異，而這正是和多工有關的心智轉換的必要條件。更具體地說，被診斷有注意力問題的孩子似乎較無法聚精會神於一項任務，因為他們無法停止分神給其他所有任務。基於許多孩子的數位世界裡居住的分心事物愈來愈多，我們必須問的是，大多數原本注意力正常的孩子，會不會受環境影響，而變得容易做出和被診斷患有注意力缺失症的孩童類似的行為。若是如此，這樣的變化對於兒童發育的各個層面，又可能有什麼樣的影響？

比方說，一個有利的面向同時浮現：數位養大的年輕人，至少在某些情況下，更有能力讓注意力在多條資訊流間來回游移而無損成果。針對任務轉換或注意力轉換的主題，至今坊間已有許許多多錯綜複雜的研究，通常是以成人為對象。雖然先前波德拉克等人的研究已提供令人信服的證據，顯示多數人無法任意轉換而不付出可觀的「大腦的代價」（即深入處理任何事情的能力）<sup>註201</sup>，但波德拉克近期一項研究卻顯示：數位養大的年輕人可以做到這點——如果他們在其中一項任務受過充分訓練的話。要是我們的孩子變得遠比多數成年人善於處理多資訊源，他們將擁有就未來許多工作而言愈益重要的技能。換句話說，就算未必要培養他們成為新一代的航空管制員，他們可能也比父母親更有能力學會關注和嫻熟地處理在某個侷限內的多種分散注意力的事物——我們必須嚴謹而有系統地研究和理解其中的細節。這點格外重要，因為很多人表示當他們在螢幕上閱讀時，有百分之九十的可能一心多用，反觀在印刷媒介閱讀時，同時做多件事的可能性只有百分之一。



我們正置身一個關口，一邊是數位文化可望帶給人類生活每一個層面更卓越的貢獻（包括延年益壽），一邊是我們恍然發現，有意想不到的後果隨之而至。史坦納——阿岱爾、哈洛威爾和許多臨床醫師的研究，都表明我們需要更深入地探究排山倒海而來的數位勢力，對我們許多孩子造成的各種影響。

## 蚱蜢心智的工作記憶

如果對我來說，這項迫切的研究要從專注和閱讀著手，這是因為那是我最了解的課題，也可能是首要的認知衝擊最顯而易見之處。那或許也是我們最有機會運用科學和技術來促成正向改變的地方。如果幼童那天生斷斷續續又愛追根究柢的注意力，會因為接連不斷的「輸入」（input）而變得更稀薄，身為研究人員的我們便必須了解那對於記憶和其他認知發展層面的下游效應。其中一個問題圍繞著兒童將事情留在工作記憶的能力，這是學習讀寫和計算最重要的變因之一。作家瑪姬·傑克森（Maggie Jackson）針對工作記憶有個精湛的數位比喻：「我們的工作記憶有點像滑過時代廣場（Times Square）的數位新聞：不斷更新、總是片段、決不回頭。」<sup>註202</sup>現在想想這個事實：當我們成年人收看電視新聞時，我們常無法同時又聽主播講話、又讀跑馬燈而徹底理解其中一者。換成幼童，要是是一直有太多刺激爭奪他們的注意力，他們的工作記憶還會發生什麼樣的變化？我們得弄清楚。

第二個議題則和其他記憶形式有關。如果工作記憶開始發生變化，長期記憶八成也會生變。如果兩者雙雙改變，我們可以預期這會對兒童背景知識的建構產生下游效應。而後者又會在年輕閱讀迴路的成形階段，對多種深刻閱讀技能的發展和動用造成衝擊。

非直接相關的證據愈來愈多，且來自數種源頭。兒童的線上「蚱蜢心智」行為最早也最具闡釋性的例子之一，出現在二〇〇〇年代初期荷蘭研究人員瑪莉亞·德榮（Maria de Jong）和阿德里雅娜·布斯（Adriana Bus）的研究中。<sup>註203</sup>雖然當時的電子書遠不及現在先進，但基本的選擇大同小異：兒童聽的不是單純唸給他們聽的文本，就是增添各種吸引注意力選項的文本。四、五歲的荷蘭小孩用手腳，而非前額葉皮質投票。他們玩遍各種附加功能，隨機聆聽文本，結果是比單純聽文本的時候更跟不上敘事或記不得細節。換句話說，爭奪孩子注意力的刺激數量會影響他們的記憶，進而影響他們的理解。

近期的研究鞏固了這個直覺性的發現。數位學習推廣機構庫尼中心（Joan Ganz Cooney Center）和麥克阿瑟基金會的數位媒體與學習計畫針對科技對孩童的影響，造就過去幾年一系列極重要的研究和報告。<sup>註204</sup>在一項形式非常類似前述荷蘭調查的研究中，庫尼中心的研究人員比較了紙本書、電子書以及有附加功能的電子書對孩童讀寫技能的影響。與近期其他愈來愈多研究人員，包括發展心理學家凱希·赫胥·帕賽克（Kathy Hirsh-Pasek）和蘿貝塔·格林考夫（Roberta Golikoff）<sup>註205</sup>的新成果差不多，他們發現有附加功能的電子書所內含的多種分心選項，往往會阻礙理解：「附加功能強大的電子書常會使初學讀者分心不聽敘事……簡單地說，太多鈴聲和口哨聲加上原本就很吸引人的技術，無助於建立更扎實的閱讀技能。」<sup>註206</sup>

在這些研究中，幼童無法重建敘事或記不得敘事細節的情況，或許會讓你想起上一封信中安妮·曼根對較年長學生的研究成果。她請那些較年長的學生讀一篇纏綿悱惻的戀愛故事，結果在螢幕上閱讀比讀紙本的學生更容易記不得情節的順序和細節。這兩項研究成果都暗示在數位讀者身上，注意力與不同記憶形式之間的關係可能出現變化，同樣地，這對孩子如何理解和更深刻地思索讀過的內容，也有潛在的下游效應。以色列科學家譚美·卡茨爾（Tami Katzir）就在一項以五年級學童為對象的大規模重要研究中發現這件事。她發現在紙本和螢幕讀同一篇故事的孩子，閱讀理解上有顯著的差異。雖然多數孩子表達對數位閱讀的偏好，但就理解閱讀內容而言，讀紙本的表現較好。但雖然相關研究愈來愈多，定音之一錘至今仍付之闕如——沒有確切證據描述持續性局部注意力、工作記憶和深刻閱讀過程的形成及動用，在兒童身上有明確的相互發展關係。讓我們從前三種關係著手。數位兒童預期琳琅滿目的資訊將不斷湧入，這會對記憶和背景知識造成何種影響？我們必須不屈不撓地探查和了解，我們的孩子愈益仰賴Google和Facebook等外資訊源，會招致何種後果。我有數種假設。

當預期引發挫敗。多年前，仍是新進研究人員的我，在義大利一場國際神經科學會議上發表我的第一次正式研究討論。會後，知名英國研究人員約翰·摩頓（John Morton）想跟我聊聊他支持性的記憶研究。但首先他請我做個小實驗：重複他說的數字。那其實是一項常見的記憶測試，但他沒有先跟我說。他並未透露會給我幾個數字，就喃喃地唸了。事實上，他每一次都給我五到九個數字，即七加減二，但當時我沒發覺。相反地，我以為他每一次會給我愈來愈多數字來測試我的工作記憶力——我呆住了。我連七位數都沒辦法複述，因為我以為後面會跟著更多數字，而我根本不可能處理。我覺得好丟臉。三十年過去，但那令人生畏的摩頓教授

讓我明白，原來預期可能影響我們工作記憶力的使用。

那個情緒澎湃（絕對有益於長期記憶）的插曲讓我做出以下假設：因為覺得不可能完全記得螢幕上所呈現、通常絡繹不絕的資訊，兒童工作記憶的利用或許會出現額外的衰退。別忘了，我們用來在螢幕媒體上閱讀的「定勢」，是會外溢到紙本閱讀的。因為孩子常把螢幕和電視及電影聯想在一起，又衍生出這個問題：他們對於平板或電腦螢幕呈現內容的感知，會不會下意識被當成影片那樣處理，讓螢幕上的許多細節和不同刺激看似不可能記住。所以孩子索性不記了。與此類似，較年長的螢幕讀者或許也會減少利用明明可以利用的工作記憶，因為他們也逐漸把文本當成影片來處理，同樣不會試圖把它記下來。

關注多重刺激的效應。如果這種臆測正確，可以預期會有兩種類似的後果：一、敘事的順序和細節較不會被積極處理，因而損害讀者對它們的記憶。二、遞迴（recursive）的特性——當我們閱讀實體書或紙本，可能回頭閱讀前文的事實——在螢幕上較不易被召喚，因為螢幕上給文字的實體空間，就如電影裡持續變動的影像呈現一般短促。用瑪姬·傑克森的話來說，螢幕上的東西「決不回頭」。因此，書寫語言的遞迴特性被認為沒那麼重要。

就認知發展而言，遞迴有助於回頭，而回頭有助於孩子監控自己領略的一切，進而幫助他們在工作記憶中多多排練細節，而這又有助於他們在長期記憶中鞏固學到的東西。如果他們下意識地在螢幕上把資訊當成影片那般處理，情節的細節就會顯得更像浮光掠影而不具體。這些細節的順序在記憶裡會名副其實地變模糊，曼根較年長的受測者似是如此，在年紀小得多的幼童身上很可能也是如此。

如果這個推測證明為真，功勞不屬於我。芝加哥大學歷史學家雅莉森·溫特（Alison Winter）曾針對記憶在二十世紀扮演的角色寫過一段啟發思考的歷史。她主張，諸如軟片、錄音機和電腦等文化發明，已改變了我們賦予記憶的任務，同時也引人入勝地成為強有力的隱喻，可用來解釋記憶在任何歷史時代如何運作。<sup>註207</sup>她斷言，我們多數人仍相信我們從記憶擷取的「畫面」就是原本的樣子，而不去思考捕捉它們的相機具有什麼特性。我在這裡擴充她的想法，假設影片既是實用的隱喻、可用以解釋兒童的工作記憶或許發生了什麼事，且它本身可能也成了一種生理習慣，即心智用來觀看螢幕上任何事物的習慣。結論是：當今兒童較不能有效利用各種形式的記憶，但這未必是無法扭轉的變化，至少在童年剛開始時是如此。



英國心理學家蘇珊·格林菲爾德（Susan Greenfield）的研究中，有一些成果支持這項假設。一如曼根，她強調敘事最常見的特徵，例如情節發展條理分明的順序和非隨機的因果鏈，在孩子於螢幕上處理時可能付諸東流：「儘管敘事是書本的必要條件，但在網路上就無此保證；網路上，平行選擇、超文本和隨機參與才是常態。」她更進一步問道：如果我們的螢幕輸入「以影像和圖片而非文字之姿抵達大腦，它會不會基於預設而使接受者傾向較刻板而非抽象地看待事物呢？」<sup>註208</sup>

螢幕和敘事之間的不協調，究竟會不會促使工作記憶和抽象思考雙雙發生變化，仍需要更深入的研究。但對社會而言，它們對孩子有何影響的問題，只會變得愈來愈重要，特別是當它們關係著兒童如何運用自己鞏固的記憶來建立至關重要的背景知識庫，並針對他們在螢幕上所見所聞真實可靠與否，進行至關重要的判斷時。

## 我們孩子的內化知識

在深刻閱讀和認知發展的核心，存在著人類特有的能力：孩童能夠用已知事物做為基礎，來比較和理解新的資訊，並用這個新學到的知識來建立概念更豐富的背景知識。讓我詳述兩個例子：一個來自你的過去，一個來自我的現在。還記得「好奇猴喬治」（Curious George）的故事嗎？備受喜愛的頑皮猴子搭上一些脫逃的（好啦，偷來的）氣球，乘著翱遊天際。當他俯瞰底下的大地，他不禁大笑，因為那些房子看起來好像「小娃娃屋」。熟悉娃娃屋的迷你尺寸和外觀的孩子會開始理解一件新的事物：東西從高空看會不一樣，會變小。景深的概念便是從這樣的比較開始建立。

但像這樣的比較，唯有在孩子具備比較的知識基礎時才有用。最近我前往衣索比亞偏鄉拜訪一群活潑的孩子，那裡沒有學校、沒有電、沒有自來水、沒有任何形式的地板。做為我們研究全球讀寫能力的一部分，我出示一張章魚的圖片給那些孩子看。他們大笑。他們從沒見過也沒聽過這樣的生物，口譯員再努力解說章魚在海裡的家也沒用。我們原本打算使用app說美人魚和其他海洋生物的故事，計畫瞬間化為泡影。海洋對這些每天都得步行兩小時去取水、再步行兩小時回來的孩子毫無意義，乘坐另一樣未知的東西——氣球——翱翔天空，也是如此。

類比是已知與未知之間絕佳的概念連結，但它在兒童發展上操作起來相當複



雜，深受環境提供及未提供給孩子的一切事物影響。對西方文化的許多孩子而言，幸運的是環境豐饒、什麼都能給，但在今天矛盾的是，它或許給得太多而要求得太少。瑪姬·傑克森提出一個發人深省的論點：當資訊過多而超載時，背景知識反倒會更難建立。<sup>註209</sup>如同我對兒童工作記憶的推測，她也認為，因為我們被給予太多輸入，我們不再像過去那樣花必要的時間演練、類推和貯存接踵而來的資訊，而這會影響我們了解的內容，以及引出推論的方式。

我們處理感知和閱讀內容所需的時間極為重要，不論它們是花在建立記憶、儲存背景知識或每一種深刻閱讀的過程。文學評論家凱薩琳·海爾斯把這個至關重要的論點磨得更為鋒利。<sup>註210</sup>她強調，雖然已有大量證據顯示數位媒體正增添視覺刺激的數量和速度，我們仍未考量這個事實：速度加快意味讀者的反應時間相對減少。如果我們將這個洞見套用在深刻閱讀迴路上，處理和感知的時間減少，意味將進來的資訊連上背景知識的時間也會減少，因此其餘的深刻閱讀過程就比較不可能派上用場了。

或是根本就放棄發展。伊娃·霍夫曼這麼描寫成年人：我們以電腦為基礎的時間感「使我們習慣更快、更短的思想和感知單位」。<sup>註211</sup>在兒童身上，更多資訊和更少處理時間的結合，很可能對他們注意力和記憶力的發展構成最大的威脅，並連帶對於發展及使用更複雜的閱讀和思想產生嚴重的下游效應。深刻閱讀迴路的每個環節都相互依存。如果孩子因為學會更倚重諸如Google和Facebook等外知識源而建立較少的知識，他們類比已知和第一次讀到的東西，以及做出適切推論的能力，將發生重大而不可預測的變化。他們只會覺得自己好像明白了什麼。

你或許會覺得這聽來有點熟悉。想必蘇格拉底也這麼覺得，畢竟他憂心忡忡：如果他的學生過分仰賴「不會回話的莎草紙」，就只會有明白事理的幻覺，沒有明白事理的事實。過去一百五十年，這個論題的變化版不時出現，作家和電影製作人紛紛對我們愈益仰賴各種技術形式的情況提出質疑。在《阿波羅13》（*Apollo 13*）扮演太空人的湯姆·漢克（Tom Hanks）和在《絕地救援》（*The Martian*）扮演植物學家的麥特·戴蒙（Matt Damon）都失去倚賴技術的能力而仍能倖存，只因他們有本事倚賴自己的知識。在二十一世紀的前二十五年，我們的孩子從幼兒園到高中都需要接受像這兩位虛構科學家那樣的教育，既發展對技術的敏銳度，也建立深厚的內化知識寶庫。

因此，我的二十一世紀版「蘇格拉底之憂」涉及數個相互關聯的問題：我們文化持續湧入的資訊和分心事物會改變或削弱幼童的注意力和記憶力嗎？大部分「答案」在網路上唾手可得的事實，會使年紀較大的孩子不願多花心力為自己學習嗎？如果上述兩者有一者為真，我們的年輕人會不會發展出對知識極為被動的反應，導致知識的庫存枯竭，透過類比和推論連結知識庫存的能力也大幅衰退？

如果以上腳本有任何一個成真，這樣的改變是否會繼而改變其他深刻閱讀的過程，特別是下一個世代的同理心、觀點取替、批判性分析和較言語形式的創意思考？較視覺性的知識形式能否彌補這樣的損失，甚至提供替代的管道來發展這些關鍵技能？當我們教年輕世代太早、太快、太過於仰賴外部知識源時，我們便干涉了他們的智能發展。若我們教他們只倚賴他們和我們已經知道的傳統形式太過、太久，也會阻礙他們在數位文化中的進步。我們孩子的智能發展要靠我們在這兩個原則之間找到與時俱進、面面俱到的平衡。

嫌惡技術的蘇格拉底不是唯一和我所見略同者。在接受查理·羅斯（Charlie Rose）訪問期間，Google創辦人艾瑞克·施密特（Eric Schmidt）警告：「我擔心干擾的程度，資訊勢不可擋的速度.....實際上會改變認知。那會影響深刻的思考。」<sup>註212</sup>但願施密特先生不會後悔說過這些話，但我由衷感激他的肺腑之言直抵我憂慮的核心。

## 改變後的認知，會繼而改變深刻的閱讀和更深刻的思考嗎？

凱薩琳·史坦納——阿岱爾將著作取名為《大斷線》來凸顯她希望爸媽可協助子女切斷和數位裝置的連結，不可過度使用。我相信她會同意，「斷線」還有一個同樣具時效性的意義，對抗孩子隱約不再建立和倚賴本身智慧的傾向——因為他們發現取用外部知識源實在輕鬆愜意。心理學家蘇珊·格林菲爾德在一場思想實驗將這種態度推到極致：「想像一下，未來人們變得慣於取用任何形式的外部參考資料，不再內化任何事實，更別說進入完整的脈絡來領會、理解事實的重要性，會是什麼情況。」

乍看下，上述問題和憂慮與對於智能未來的思考與夢想似乎有所抵觸。如未來學者雷·庫茲威爾提出的概念。他運用卓越的發明，在研究中努力達成一個人類智

慧與人工智慧緊密相連的未來（即奇點原則〔singularity principle〕），讓我們得以發展大幅擴張的智識能力。<sup>註213</sup>

撇開庫茲威爾的願景牽扯到的倫理和群我議題，未來世代能否發展出高度精緻化的對比、同理、批判性分析和創造的能力，是我們此時的責任。沒有哪一所大學愛惜羽毛的內部稽核委員會，會允許研究人員去做這件我們的文化在未經裁決或尚無證據之下已經在做的事：在不清楚可能會對研究對象（我們的孩子）產生何種副作用或衍生性影響之下，引進一整套有強大吸引力、可能成癮的裝置。

崔斯坦·哈里斯（Tristan Harris）是矽谷的技術專家，他深諳各種app和裝置「說服設計」（persuasion design）的原理，使他成為直言不諱的評論家，常批判業者如何刻意選用基於那些原理的特色來讓使用者上癮。<sup>註214</sup>另一位矽谷專家喬許·艾爾曼（Josh Elman）贊同哈里斯的作為，並將各種裝置使用致癮特色和菸商（在發現與癌症的關聯前）使用尼古丁的情況相提並論。<sup>註215</sup>身為「善用時間」（Time Well Spent）倡導計畫的創辦人，哈里斯最近在接受美國公共電視網（PBS）和《大西洋》雜誌（The Atlantic）訪問時指出：「史無前例，在三家公司——Google、Apple和Facebook——工作的一票設計師（大部分是男性、白人，年齡介於二十五至三十五歲）的決定，會對全球數億給予注意的民眾產生如此強大的衝擊……我們該負起修正這種情況的重責大任。」<sup>註216</sup>相信我們多數人，包括大部分領導和服務於上述三家公司的人士，都會認同這份責任，並欣然接受之。<sup>註217</sup>

責任就從認清這個事實開始：現今十億手機用戶之中，有一大部分是兒童。我們這個物種最年輕的成員，天生最容易受說服原理影響，不論這些原理是利用孩子對社群認同的需要，或運用非常成功的間歇性增強技巧來增加孩子的用量。心理學家B·F·史金納（B. F. Skinner）的鴿子和我們的孩子都會依循同樣的增強時制來獲得獎勵。設計師知道，賭場知道。我們也該知道。

接下來我們需要支持和進行客觀公正的綜觀性研究（longitudinal research），來了解各種媒體和傳播媒介對於不同孩子的注意力、記憶力及口說、書寫語言發展的正面和負面效應，包括成癮。我們需要把現有關於印刷和螢幕媒介形形色色、有時相互牴觸的片段知識連結起來，了解每一種媒體在不同的社經環境，對不同年齡、認知各異兒童的理想發展軌道上，各扮演何種角色。

你我都可能同時抱持兩種看似矛盾的想法，而不會被認知失調吞沒。<sup>註218</sup>我們已



經來到這樣的境地：兒童的智能發展不能套用二元傳播兩難（binary communication dilemma），即一種媒體本質上優於另一種媒體的概念。在此之前，我一直警告數位媒體預設用途的潛在負面效應。然而，我相信若能運用多於我們至今展現的智慧，必能結合科學和技術，協助每一名孩童從出生到青少年時期辨別最好的事物和最好的時間，而所有媒體、裝置和數位工具都能任我們支配、做最有效的利用。

堅守任何一方的風險都太高了。事實是，我們不能也不該回頭，但也不該不假思索地蒙著頭向前走。在這種脈絡下，我深受歐洲E悅讀網路（E-READ）、新美國（New America）、庫尼中心和麥克阿瑟基金會計畫等研究工作的鼓舞。<sup>註219</sup>他們堅定不移地凝視當今數位媒體的優缺點，和它們對兒童生活的影響。一如他們，我相信我們一切研究的重點是幫助「建立能刺激學習的心智習慣和批判性探究的技能，不論文本來自何方，不論圖像是在紙張還是螢幕上」。<sup>註220</sup>

由於針對眾多閱讀腦發展議題的研究往往相互矛盾、懸而未決，我常被問到：那現在我們該怎麼辦？在下面三封信，我試著有系統地運用這些複雜的議題做為基礎，配合現有知識，來想像我希望兒童從嬰兒到十歲的理想閱讀生活呈現何種面貌。然後我將躍入一顆未來閱讀腦，那可能會令不少人瞠目結舌！

你的作者 敬上

---

<sup>註185</sup>：莎士比亞，《仲夏夜之夢》。

<sup>註186</sup>：指Johannes Gutenberg，第一位發明活字印刷術的歐洲人。

<sup>註187</sup>：「重複使用特定媒體形式有助於內化該媒體所使用、專屬該媒體的代表技能。」請參閱蘇布拉曼雅（K. Subrahmanyam）、密西基昂（M. Michikyan）、克雷蒙斯（C. Clemmons）等人合著之〈從紙本學習、從螢幕學習〉（Learning from Paper, Learning from Screens: Impact of Screen Reading and Multitasking Conditions on Reading and Writing Among College Students），刊於《國際網路行為、心理與學習期刊》（*International Journal of Cyber Behavior, Psychology and Learning*）第3期第4號（2013年10-12月），頁1-27。

<sup>註188</sup>：請參閱葛恩塞（L. Guernsey）及萊文（M. H. Levine）合著之《觸、點、讀》（*Tap, Click, Read: Growing Readers in a World of Screens*），2015，頁184。

<sup>註189</sup>：魏格爾（M. Weigel）和賈德納合著之〈最好的讀寫〉（The Best of Both Literacies），刊於《教育領導》第66期第6號（2009年3月），頁38 - 41。

<sup>註190</sup>：同上。



註191：萊維坦，《大腦超載時代的思考學》，頁170。

註192：同上，頁96。

註193：史坦納—阿岱爾，《大斷線》。

註194：引用於鄧尼，《愛的心智》，頁16。

註195：史坦納—阿岱爾，《大斷線》，頁54。

註196：佛格西，義大利斯波萊托「數位文化中的閱讀腦」專題小組討論，2016年7月7日。

註197：史坦納—阿岱爾，《大斷線》，頁6。

註198：古德曼，《粉筆畫家》（2017）。

註199：引用於《粉筆畫家》。安德魯·派珀在《書就在那裡》一書有類似的說法，頁46。

註200：波德拉克已針對多工的負面效應寫過多篇極具影響力的文章。例如佛爾德（K. Foerde）、諾頓（B. J. Knowlton）及波德拉克合著之〈分心引起競爭性記憶系統的調節〉（Modulation of Competing Memory Systems by Distraction），《美國國家科學院院刊》第103期第31號（2006年8月1日），頁11778-83。但較近期的研究則顯示數位養大而接受過特定任務訓練的年輕人有些重要的差異。請參閱地村、卡薩利斯（F. Cazalis）、史托佛（E. R. Stover）和波德拉克合著之〈任務轉換之神經基礎隨習得技能而改變〉（The Neural Basis of Task Switching Changes with Skill Acquisition），刊於《人類神經科學新領域》（*Frontiers in Human Neuroscience*）第8期（2014年5月22日），頁339、1-9。

註201：地村等人合著之〈任務轉換之神經基礎隨習得技能而改變〉，頁1-9。

註202：傑克森，《分心》，頁90。

註203：請參閱德榮及布斯合著之〈讀書品質對新興讀者很重要〉（Quality of Book-Reading Matters for Emergent Readers: An Experiment with the Same Book in a Regular or Electronic Format），刊於《教育心理學期刊》第94期第1號（2002），頁145-55。

註204：尤請參閱葛恩塞和萊文，《觸、點、讀》；竹內及瓦拉（S. Valla），《提升學習》（*Level Up Learning: A National Survey on Teaching with Digital Games*, 2014）。亦請參閱麥克阿瑟基金會對數位媒體與學習的報告：例如基伊（J. P. Gee），《新數位媒體與學習做為新興領域與單向的「工作範例」》（*New Digital Media and Learning as an Emerging Area and “Worked Examples” as One Way Forward*, 2009）；伊東、赫斯特（H. A. Horst）、畢坦提（M. Bittanti）等人合著之《新媒體生活與學習》（*Living and Learning with New Media: Summary of Findings from the Digital Youth Project*, 2009）；詹姆斯（C. James），《年輕人、倫理與新數位媒體》（*Young People, Ethics, and the New Digital Media: A Synthesis from the GoodPlay Project*, 2009）；卡尼（J. Kahne）、密鐸（E. Middaugh）及伊凡斯（C. Evans）合著之《電玩的公民潛力》（*The Civic Potential of Video Games*, 2009）。

註205：派瑞許·莫里斯（J. Parish-Morris）、瑪哈楊（N. Mahajan）、帕賽克（K. Hirsh-Pasek）等人合著之

〈很久很久以前：電子時代的親子對話和故事書閱讀〉（Once upon a Time: Parent-Child Dialogue and Storybook Reading in the Electronic Era），刊於《心智、大腦和教育》（*Mind, Brain, and Education*）第7期第3號（2013年9月），頁200-11。麥克納伯（K. Mc-Nab）和菲汀－邦斯萊（R. Fielding-Barnsley）合著之〈數位文本、iPad和家庭〉（Digital Texts, iPads, and Families: An Examination of Families' Shared Reading Behaviours），刊於《國際學習期刊：年度回顧》（*International Journal of Learning: Annual Review*）第20期（2013），頁53-62；竹內及瓦拉，《提升閱讀》；葛恩塞及萊文：《觸、點、讀》，頁18。

註206：葛恩塞及萊文，《觸、點、讀》，頁184。

註207：請參閱溫特，《記憶：現代史的碎片》（*Memory: Fragments of a Modern History*, 2012）；亦請參閱我對此書的評論：沃夫，〈記憶的幻影〉（Memory's wraith），刊於《美國利益》（*The American Interest*）第9期第1號（2013年8月11日），頁85-89。

註208：格林菲爾德，《心智轉變：數位技術如何在大腦留下印記》（*Mind Change: How Digital Technologies Are Leaving Their Mark on Our Brains*），2015，頁243、46 - 47。

註209：請參閱傑克森在《分心》一書中的討論，特別是頁79-80。

註210：海爾斯，〈超級注意力與深刻注意力〉，刊於《專業》第13期，頁187-99。

註211：霍夫曼，《時間》（*Time*），頁12。

註212：引用於格林菲爾德，《心智轉變》，頁26。

註213：庫茲威爾，《奇點臨近》。尤請參閱第4及128頁的討論。

註214：〈你的手機正試著掌控你的生活〉（Your Phone Is Trying to Control Your Life），崔斯坦·哈里斯專訪，美國公共電視網《新聞時刻》（NewsHour）節目，2017年1月30日。亦請參閱波斯克（B. Bosker），〈歡宴鬧場〉（The Binge Breaker），刊於《大西洋》雜誌2016年11月號。

註215：波斯克，〈歡宴鬧場〉。

註216：同上。

註217：如同波斯克在〈歡宴鬧場〉中所討論，Google執行長賴瑞·佩吉（Larry Page）談到哈里斯所論及，Google可以如何更妥善地因應那些批評的概念。後來哈里斯特別為Google進行「道德設計」（ethical design），之後離開、創辦自己的「善用時間」計畫。2015年，Google將其指導原則變更為「做正確的事」，NBC新聞，科技新聞，2018年1月19日。

註218：原文引用自費茲傑羅的〈崩潰〉（The Crack-up, 1936）：「一流的智慧是心裡同時抱持兩種相反的觀念，而仍保有運作的能力。」刊於《君子雜誌》（*Esquire*），2017年3月7月，<http://www.esquire.com/lifestyle/a4310/thecrack-up/>。

註219：請參閱葛恩塞及萊文，《觸、點、讀》和巴隆，《螢幕上的文字》。以歐洲為基地的E悅讀網路之作，請參閱巴吉萊、湯姆森（J. Thomson）和曼根合著之〈電子書對語言和讀寫發展的影響〉，刊於謝（K.

Sheehy) 及霍利曼 (A. Holliman) 編輯之《教育與新技術》 (*Education and New Technologies: Perils and Promises for Learners*) 。

註220：葛恩塞及萊文，《觸、點、讀》。

# | 第六封信 | 五歲前，別太快從膝上進展

到膝上型電腦

書本可能無法和令人興奮的多媒體商品爭奪我們的注意力……這是真正的阻礙嗎？讓我們面對這個事實：螢幕媒體宛如房裡的大象，明顯卻被視若無睹。要真正理解孩子在二十一世紀的讀寫能力，就不可能撇開頭去，不仔細端詳這隻怪物。[註221](#)

——麗莎·葛恩塞和邁克爾·萊文

不管我們喜不喜歡，書本和螢幕現在是綁在一起了。唯有耐住性子，慢慢解開重重糾結，我們才能理解新的技術將如何或不曾如何改變我們的閱讀方式。[註222](#)

——安德魯·派珀

---

[註221](#)：葛恩塞及萊文，《觸、點、讀》，頁8-9。

[註222](#)：派珀，《書就在那裡》，頁ix。



親愛的讀者：

育嬰室就是「事情發生的房間」。<sup>註223</sup>我所謂理想閱讀生活的前幾個時刻，就從摯愛之人的膝上，也是「臂彎」<sup>註224</sup>底下開始，在那裡，彼此的觸摸、相互的凝視、一起看書的經驗，為通往理想閱讀生活的王國提供了最好的途徑。在寶寶喃喃說出第一個單詞之前，這個永不過時、兒童最早閱讀經驗的物理面向，將感覺——觸覺和情感——連上幼小腦袋的注意力、記憶力、感知和語言區。

或許不是巧合，早期的大腦發育著重在建構感覺基礎的網路，甚至比認知更早。我一直醉心於這個事實：嬰兒的杏仁核（與記憶的情感面有關）神經網路，比它的近鄰海馬迴（更知名的貯存記憶之地）更早形成。這在生理學上相當討喜地呼應了佛洛伊德、約翰·鮑比（John Bowlby）、瑪麗·安斯沃思（Mary Ainsworth）等心理學史上的早期名家；他們強調幼兒生活初期的情感和依附，具有深切的重要性。

但只因嬰兒無法明確表達想法，不代表他們沒有在處理語言——而且是從一開始。史坦·狄昂和其妻子，小兒神經科醫師吉斯蘭·狄昂——蘭伯茲（Ghislaine Dehaene- Lambertz）在一項引人入勝的研究中檢視了兩個月大的嬰兒在聆聽母親說話時的大腦活化情況。運用非常柔和的功能磁共振造影（fMRI），他們發現，我們聽人說話時所用的語言網路，也在那些嬰兒身上活化，只是在發育的前幾個月，因為缺乏絕緣的髓鞘化（myelination）——那將迅速提升各種網路間神經元傳輸的數量與速度——所以活化得比較慢罷了。<sup>註225</sup>因此，在多數人看出寶寶聽得懂我們說話的跡象之前，嬰兒其實已經在製造聽人類聲音與發展語言系統之間的驚人連結了。

想想看，當爸媽慢慢、刻意唸書給孩子聽，只唸給他們聽，且專注於彼此時，在嬰兒腦中的那些區塊還可能發生多少事情。這種極其簡單的行為可造就巨大的貢獻：不僅提供最明顯的閱讀聯想，也提供一段彌足珍貴，包含彼此專注、學習文句和概念，甚至瞭解書是什麼的親子互動時光。爸媽唸書給幼兒聽時彼此的視線接觸，對幼兒的注意力有非常顯著的影響。幼兒會不由自主將視覺注意力集中於爸媽或照顧者正在看的東西上，而不減損本身的一絲好奇心或探索行為。誠如哲學家查爾斯·泰勒（Christ Taylor）指出：「人類語言學習的重要條件是共享式注意力（joint attention）」。<sup>註226</sup>他和其他研究語言的個體發育（ontogenesis）的學者都認為，這是人類演化最重要的特色之一。

現在我們可以名副其實地「看」到，當爸媽或照顧者唸書給孩子聽時，語言發展會發生什麼事了。小兒神經學家約翰·赫頓（John Hutton）、史考特·霍蘭德（Scott Holland）和他們辛辛那提兒童醫院醫學中心的同事所進行的最新腦成像研究，前所未見地檢視了聆聽閱讀（在此研究為聽媽媽唸書）的幼兒，其語言神經網路大規模活化的現象。<sup>註227</sup>赫頓團隊呈現出，年幼的腦在聽故事、和媽媽一起探究大紅狗、逃家的兔子和猴子發生什麼事情時有多活躍。發生顯著改變的不只有構成語言接受面、能促進字義學習的大腦區塊，還包括建構語言學習表達面，讓孩子得以清晰說出新字和表達想法的區塊。

## 膝上的差距：頭兩年

從認知和社會情緒的觀點來看，我希望閱讀生活的頭兩年，會是猶如諾里奇的朱利安（Julian of Norwich）<sup>註228</sup>這段優美講道的童年：「願一切安好，一切安好，萬事萬物都安好。」<sup>註229</sup>如你所知，當你唸書給孩子聽時，你所做的一切都有意義。你對閱讀迴路的各種組成要素，有裨益無窮的貢獻。在孩子學會閱讀前的這五年，每一種要素都要個別發展。這樣想就對了：每一本書，不管描述的是勇敢無畏的火車或活潑可愛的小豬，更別說是《月亮，晚安》（*Goodnight Moon*）裡每一頁都會換地方躲的小老鼠，都有助於再多傳達一項圍繞小寶寶身邊的基本概念。這些將帶領幼兒學習生命和文字的運作方式。

要讓孩子了解文字的運作方式，沒有比這更好的了。我大部分的研究都著眼於我在第二封信中描述的資訊的「再現」，而資訊的再現正是組成閱讀腦迴路的基本要素。當你唸書給孩子聽時，就是讓孩子的每一個迴路部件都接觸到口說詞語的聲音或音素，書寫文字的字母視覺形狀和規則，以及口說和書寫文字的意義等等。每一次孩子看到、聽到、摸到、聞到書本，年輕的腦都會記下這個資訊的再現。當你的寶寶一再求你讀《逃家小兔》（*The Runaway Bunny*）或《湯瑪士小火車》（*Thomas the Tank Engine*）或小豬奧莉薇（Olivia）和瑪德琳（Madeleine）這些故事，她正一次又一次重溫那資訊，而這正能強化和鞏固所有的再現。

這正是概念和語言發展的基礎（就算你可能認為在重讀無數次之後，這會是完全另一回事的基礎）。只要記得，那既對你的孩子已經認識的概念和文字有幫助，也能為接下來的事情奠定基礎。類比的思考會在那些翻爛的書頁中成形，語言的發展欣欣向榮。當你對孩子說話時，你讓他們接觸到環繞他們身邊的語詞，這是何其

美好的事。當你唸書給孩子聽時，你讓他們接觸到他們平常在別的地方不會聽到的語詞，以及身邊沒有人會用的句子。不僅是書本的詞彙，在其他地方找不到、又如此令人歡喜的，是故事和書本的語法，韻文、打油詩和抒情詩的韻律和頭韻等等。

這些最早的經驗能提供閱讀生活最理想的起點：首要的是人類互動及其與觸覺和感覺的關聯；第二是透過視線接觸和溫和的指導來發展共享式注意力；第三是接觸新的語詞和新的概念——它們每天都像變魔術一樣，在同一頁的同一處重現。

## ●但為什麼.....

想必現在有些讀者一定在問，數位裝置不費吹灰之力就能提供遠比唸書簡單的詞語和概念重複，更別說形形色色唾手可得的電子書和故事，孩子沒辦法從那裡學到一樣多，甚至更多嗎？所以，育嬰室的「大象」來了，這也是在我對閱讀生活前幾階段的想法中，第一個要請你思忖的概念。

錨定最早閱讀經驗的特色之一是實體性（physicality），另一個是反覆性（recurrence）：有多容易回頭、重複那隻頑皮猴子幹的好事呢？給幼童使用的螢幕兩個都沒有。如安德魯·派珀在《書就在那裡：電子時代的閱讀》中所寫：「數位的頁面.....是假的。不是真的存在。」<sup>註230</sup>

實體頁面是童年初期被低估的培養皿。書頁能為認知和語言的重複及反覆帶來實體的存在（physical substance），提供多種必要的接觸，即實際接觸那些書頁上的圖畫和概念，而這正是形成兒童背景知識的第一個入口。我希望兒童在邂逅永遠有點遠、有點假的螢幕之前，先體驗書本短暫的「實存性」（thereness）。很多年幼的觀者不論在實際上或認知上，都太快被丟給數位裝置陪伴——不斷接受扁平的娛樂，那既沒有大腿可以坐，也沒有他們的摯愛只為他們唸書或說話的聲音。

誠如安德魯·派珀和娜歐蜜·巴隆主張，閱讀不僅關乎我們幼童的腦。那牽涉到他們的全身；他們看書、聞書、聽書、感覺書。如果爸媽明理而縱容，他們也會嚐嚐看。這是沒有大腿的螢幕辦不到的。把iPad放到嘴裡和這不是同一回事。看書、聽書、塞進嘴裡和觸摸，能協助孩子在兒童認知發展的感覺動作階段（sensorimotor stage，皮亞傑〔Piaget〕把這名稱取得相當貼切），搭設最好的多感官及語言連結。

其次，過去數年發展心理學家所進行的研究顯示，在各種裝置的鈴聲和口哨聲



下長大的兒童，和沒在那些聲音下長大的孩子，在兩歲左右的早期語言發展會出現差異。語言輸入主要來自人類的孩子，表現得比靠語言索引的孩子來得好。這樣的發現符合直覺。來自非人類源頭的輸入離孩子較遠，也不會專注在某個特別的孩子身上。另外，雖然這樣的外源頗吸引人，卻鮮少能讓寶寶的目光或聽覺集中於正在說或正在學的事物上。在幼齡孩童的世界，我們人類比較重要。遺憾的是，我們還得證明這件事。

但我們就是得證明。更精確地說，我們需要證明數位媒體在童年初期階段的用途哪些有益、哪些無益。比如在最近一份由常識媒體（Common Sense Media）所做的調查中，有令人煩惱的證據顯示，爸媽開始沒唸那麼多書給孩子聽了。<sup>註231</sup>理由很多，有新有舊。永遠有新一批年輕爸媽表達強烈的訝異：他們認為唸書給不具理解力的嬰兒聽，是荒謬的觀念；他們就是不知道孩子能在他們唸書的過程中學到很多東西。其他一些爸媽唸得比較少，是因為他們有意無意間把孩子交託給螢幕上「更好的說書人」，特別是平常不說英語的家長。不說英語的家長可能從來不明白，用他們自己的母語唸書給雙語或多語的孩子聽有多重要。而既然平板已經成了孩子最新、最有效的奶嘴，有些爸媽唸得比較少其實是因為他們已經忙了一整天，這種要求不高的新臨時保母就是能替他們照顧一下孩子。

不管原因是什麼，儘管有愈來愈多研究強調親子閱讀對往後閱讀發展的重要，親子閱讀仍節節下降。<sup>註232</sup>過去四十多年來，預測日後閱讀成就最重要的指標之一，向來是爸媽唸了多少書給孩子聽。<sup>註233</sup>此時此刻，一波卓越的倡議已在全球各地湧出，呼籲爸媽做這件事，例如由美國兒科醫師貝瑞·祖克曼和佩瑞·克拉斯（Perri Klass）發起、大獲成功的「展臂閱讀」（Reach Out and Read）計畫；<sup>註234</sup>義大利的「生來閱讀」（Born to Read）計畫；<sup>註235</sup>以及茱蒂·寇赫（Judy Koch）在加州和中國相當順利的「帶本書給我」（Bring Me a Book）計畫。<sup>註236</sup>

光是「展臂閱讀」網路就有充分的研究支持；那些研究證明憑一名兒科醫師在每一次「兒童健康檢查」（well visit）時簡單地指導共享式閱讀，並分發幾本適合的書籍，就能改變爸媽唸書給孩子聽的整個模式。是書籍，不是app。如貝瑞·祖克曼、珍妮·蘭德斯基（Jenny Radesky）和同事們在給兒科醫師和家長的指導方針中詳盡闡述的，實體書——不是app或電子書——是培養「對話式閱讀」（dialogic reading）的最佳基礎，也就是爸媽與孩子共構成一種互動式的傳輸迴路，能發展語言並增進彼此的投入。<sup>註237</sup>赫頓的腦成像資料證實，這種形式的閱讀對於發展童年初



期的語言區塊有顯著的成效。

這也就是說，在我理想閱讀世界的開端，孩子兩歲前和數位裝置的接觸應該相當有限。<sup>註238</sup>數位裝置可以像填充動物玩偶那般存在，不必禁止，也不要做為獎勵使用。多年前，當電視還是對孩子更大的憂慮來源時，我們一發現兩歲大的大衛看得太兇，便頒布電視「禁令」。這怪不得他，該怪我。為試著平衡我的家庭和職業生活，我不知不覺在回家後把電視當成代用奶嘴，頻繁到像今天的爸媽託付觸控式螢幕裝置那樣。為矯正這點，從大衛還在學走路到十歲大，我們家裡沒有電視。到他十歲時，或許可以預期地，他對電視的興趣比附近任何孩子濃厚許多，包括他的親哥哥——電視看到五歲的班。

我不想誇大我在這件事學到的教訓。我的孩子固然有許多個別差異，但我們全都是亞當和夏娃的後代。不分男女老少，人類就是很容易迷戀禁果，有時迷戀到將之神祕化而當作渴望目標的地步。幼兒和數位世界已經夠複雜了，我們不需要變本加厲。

我喜歡這麼想：我們可以運用常識取得一種平衡，讓兩歲前的學步兒把數位裝置當作櫃上的玩具熊之一，但絕非最愛。在兩歲之前，人際互動，以及與書本和印刷品的實際互動，是進入口語和書寫語言及內化知識世界的最佳入口，而那樣的世界，正是日後閱讀迴路的基石。

## 二到五歲：語言和思想一同起飛

上帝造人是因為祂喜愛故事。<sup>註239</sup>

——艾利·魏瑟爾（Elie Wiesel）

兩歲到五歲這段轉瞬即逝的時間，在我的閱讀世界裡，圍繞在孩子身邊的是故事、小書、大書、一點點詞語、任何詞語、字母、數字、色彩、蠟筆、音樂——很多很多音樂！——和各式各樣能引發創造力、溝通能力及戶內外身體探索的事物。音樂訓練和諸如運動、遊戲等各種肢體練習，都能幫助孩子學會專注的紀律，並得到專注的獎勵。我們理想的預讀者（prereader）可能不會悉數成為音樂家或運動選手，但我希望他們都能成為小小的認知地圖繪製員，對他們而言，每一次探進本身世界的新角落，都為他們背景知識的寶庫和愈來愈多的詞語經驗提供新鮮的素材。

我會希望孩子擁有的安全探索範圍愈大愈好，但對許多爸媽來說，這沒有乍聽下那麼簡單。喬·佛洛斯特（Joe Frost）的研究顯示，自一九七〇年代以來，孩子的活動半徑已縮短百分之九十。<sup>註240</sup>造成這種現象的原因很多，但孩子要靠每一次成功或不成功的探索來建立內在背景知識，還有聽到的每一本書、唱的每一首歌、玩的每一場遊戲，以及一再重複的韻文和玩笑。有很多方式可以擴大兒童的生活範圍。

比方說，一如兩歲以前，我希望爸媽和照顧者每天唸書給孩子聽，並且每天晚上都將故事閱讀儀式化。如此一來，孩子不僅會在想像中翱翔到遠方，也會因此熟悉重要的故事和童話認知基模（cognitive schemata），那會在日後的求學階段一再出現。這些故事會帶領他們進入文化，教導他們受用一生的課題：英雄、壞人或強悍的公主的意義為何；善待他人是什麼意思；面對不公不義是什麼樣的感覺。這種放諸四海皆準、每個文化都有的道德法則，是從故事開始的。

確實，我們人類是會說故事的物種。喬納森·哥德夏（Jonathan Gottschall）在他迷人的著作《大腦會說故事》（*The Storytelling Animal: How Stories Make Us Human*）中從文學的觀點假設故事能幫助我們的孩子，事實上是我們每一個人「練習如何因應林林總總、從古到今都對我們這個物種的存續至關重大的挑戰」<sup>註241</sup>。這樣的想法拓展了認知科學家史迪芬·平克（Steven Pinker）的推測：故事，一如下棋，能協助我們配備可能的解決策略來面對人生中的類似難題。

正是如此。如同小說會在成年人的閱讀腦迴路建立同理心和觀點取替的新路徑，童年的故事也能提供獨一無二的基礎來認識其他人——當然還有非常可愛的動物——的觀點，哪怕他們身在千里之外、其他大陸，甚或幾百年前。每當瑪莎安慰喬治、<sup>註242</sup>每當親愛的大象荷頓試著幫忙孵顯然是別人的蛋；<sup>註243</sup>每當小女孩、小男孩或史尼奇<sup>註244</sup>因為不管自己多努力嘗試卻還是跟其他人不一樣，而感覺受傷或被拒絕，同理心便進一步培育。在這樣的故事裡學到的同理心會拓展童年的世界、教孩子基本的人性價值：與「他人」契合和同情「他人」。

在這兒的表面下還有更多、更多事情。神經科學家進行的研究顯示，當我們試著理解他人的感受和想法時，我們的感覺和認知都會受到刺激，同樣地，同理心正是兒童進行同情的會意，或瑪莎·努斯鮑姆（Martha Nussbaum）所謂「同情的想像」（compassionate imagination）<sup>註245</sup>的平台。兒童故事的悠久傳統或許是從故事織入的簡單魔法開始，但故事所傳達對「他人」的理解將綿延一生，如果我們夠幸運

的話，還會影響下一代對待我們共有地球上所有同胞的方式。以下就從法蘭克·赫克穆德所描述「人類發展的道德實驗室」著手。<sup>註246</sup>

## 毒蕈與學習故事的密語

正如道德是在這裡扎根，兒童也是在這裡奠定基礎來學習他們絕對不會在其他地方聽到的語詞。爸媽在唸故事給孩子聽的時候，往往會不自覺跳脫書頁、創造新的語詞。他們會反射性地開始延伸某些語詞，並讓另一些語詞更活潑生動：「很久很久以前，有一座漆黑的森林，它被施了魔法，沒有光線能夠進入，也沒有生物能夠離開。就在這個被詛咒已久的地方，有隻非常嬌小、非常害羞的蟾蜍，住在一棵非常巨大、非常奇特的毒蕈底下。毒蕈會說話！每天晚上，毒蕈都會輕聲對蟾蜍吐露祕密，而每天早上，蟾蜍會把所有祕密告訴一個悲傷的公主。他深愛公主，卻無從表達。」

沒有爸媽會照唸上面那些有一堆修飾性形容詞、介係詞片語和子句的句子，更別說「施了魔法」、「詛咒已久」和「無從表達」等語詞。這就是在別的地方找不到的故事的密語，就從拼出「很久很久以前」那個又臭又長的單詞（*once upon a time*）開始，再進而發展口說和書寫語言的諸多層面——像是語義方面的知識（蘑菇還會在哪些地方被稱作毒蕈？）、語法和音韻學等等。

每一個兒童語言學家都知道的祕密是，平常沒有人會像對孩子講話時把語詞的音素發得那麼清楚。「媽媽語」（*motherese*）是過去五十年最有活力、最具影響力的兒童語言學家珍·貝爾科·格萊森（*Jean Berko Gleason*）沿用已久的術語，形容我們在和幼兒說話時都會誇張發音、拉長語詞，甚至提高聲調的習慣。<sup>註247</sup>我們體內「全都」住著小弟弟小妹妹。

我永遠不會忘記我五歲大的兒子班怎麼教他兩歲大的弟弟無所不用其極反覆說「噗」（*poo*）和「屁」（*pee*）的樂趣。他們一起坐在一扇罕見的三角形窗戶底下的凹處，以為自己不會被看見。但我們聽得到他倆開心地以出人意表的方式把「噗噗」和「屁屁」串在一起，創出毫無意義的話語。這對他們來說是個興高采烈的時刻：重複他們認為被禁止，卻似乎和他們想得到的所有東西諧韻的詞語。班和大衛不知道我把這整件事錄音下來，班也不會明白他那些排泄物的韻腳正給他的弟弟上一堂非常優質的音素覺識（*phoneme awareness*）課。

關於我們孩子沒說出來的音素知識與日後閱讀成就之間的關係，有眾所皆知的研究，字彙知識和日後閱讀的關係亦如是。較不為人熟知的是早期英國專家所做的研究：鵝媽媽（Mother Goose）的韻腳是讓孩子聚焦在詞語音素的最佳準備工作之一。<sup>註248</sup>

不論讓孩子聚焦於頭韻或尾韻的是「小瑪菲特小姐」（Little Miss Muffet）還是「滴答滴答滴」（Hickory, Dickory, Dock），研究人員所謂的音素覺識正默默地在每個孩子身上發展——就像在班和大衛的祕密基地發展的那樣。那個祕密基地，他們可是用完美的「p」頭韻稱呼呢：「噗噗屁屁配」（Poo Poo Pee Pee Place）。

而我們發現，在音樂裡也會發展。由凱西·莫瑞茲（Cathy Moritz）、音樂神經科學家安尼魯·帕特爾（Aniruddh Patel）、奧澤諾夫——派奇克（Ola Ozernov-Palchik）和我們團隊其他成員進行的研究顯示，音樂的韻律和語言聲音的發展——也就是對日後閱讀發展極為重要的音素——有特殊的關聯性。<sup>註249</sup>

音樂的韻律和語言的韻還有音素以外的貢獻。想想，當你唸書給三、四歲的孩子聽時，會發生什麼事：你會不由自主把話說得更清楚、更刻意。在這個過程中，你聲音裡的韻律或旋律軌跡（prosodic/melodic contour）有助於向孩子傳達語詞的意義。你會改變平常說話的音域，變成另一個人。未加思索下，唸書給幼兒聽的你可說毫不費力地加快了閱讀迴路中許多最重要部分的發展：詞語最細微的聲音；例如「ed」和「er」等稍微大一點的語素（morpheme）；詞語的意義；詞語在句子裡的不同用法。這些知識源都能教給孩子詞語在說話和故事裡的運作方式。但我們必須指出：只有組成的部件——而非閱讀迴路彼此相連的整體——會穩定發展。除非孩子是早熟的異數，例如現實世界的尚——保羅·沙特（Jean-Paul Sartre）或《梅岡城故事》（*To Kill a Mockingbird*）裡虛構的「絲葛」（Scout）<sup>註250</sup>，他們要到多年後才需要為了閱讀而連結那些部件。而在我理想的腳本中，他們無論在生理或心理上都不必被逼著做這件事！（如果你興致盎然，可以參考《普魯斯特與烏賊》中我對這個主題的咆哮）

## 保護失落的童年時光

今天，在住家和就學前的環境中，幼兒被數位裝置團團包圍，「休息時間」逐漸充斥著永遠在刺激他們，而不需要他們做任何事情的娛樂；對於這些時間，爸媽



該做些什麼呢？我希望爸媽主動保護失落的時光——那時孩子只需要一點想像力就能把衣櫥的門變成出入口，把幼兒遊戲場變成連連被小行星撞擊的月球表面。要在童年創造這樣的時間和空間，數位裝置必須比現在更漸進、更深思熟慮地讓孩子接觸。家長應協助兩歲到五歲的孩子建立這樣的概念：數位媒體，就像電視和音響系統一樣，是背景環境的一部分，而非一有短暫空檔就拿來用的東西。

這說來簡單做來難。我們都是容易著迷的生物，孩子更是如此。他們會沉迷於任何吸引他們注意的東西，而沒什麼東西比螢幕更能有效緊攫目光、瞬息萬變、嗡嗡作響，讓他們的感官浸淫在平常代表戰／逃反應的荷爾蒙裡。這個發育階段最令我擔心的是，如果我們——爸媽也好，整個文化也好——不留意是什麼組成了童年初期的日日夜夜，我們的孩子和他們的習慣將被設定在螢幕模式。

## 連或不連：問題在於連什麼、什麼時候連？

爸媽必須面對的首要挑戰，關係到何謂適合兒童發育的數位內容，以及孩子該使用數位裝置多久。要判斷哪些app、活動和裝置最適合介紹給孩子，又該在何時給孩子，是非常艱鉅的任務。新手爸媽跟「app大西部」的第一類接觸絕不簡單。市面上光是iPhone就有超過一百萬種app，<sup>註251</sup>而如麗莎·葛恩塞和邁克爾·萊文全面性的研究顯示，其中數千種自稱「啟發性」或「教育性」。但多數標榜教育性的app完全不具教育性，而自稱目的在促進二到五歲年齡層識字前讀寫（*preliteracy*）或前導讀寫能力（*literacy precursor*）的app中，只有極少數有讀寫專家參與設計的任何階段。

葛恩塞和萊文在近作中總結的睿智勸告是：爸媽在購買app和諮詢專門創設來協助爸媽評估成長中子女的網站之前，一定要想著三個C——孩子（Child）、內容（Content）、背景（Context）。<sup>註252</sup>我想補充，有個無痛又愉快的方式可協助爸媽展開這個過程：在拿到新app後，陪孩子玩幾分鐘。孩子會很快學會自己玩，而爸媽也很快就會知道，那種app會不會完全占據孩子的時間、值不值得。我不是在給「直升機父母」現象推波助瀾，也不是建議二到五歲階段所有app都該是「教育性」。而是這件事對爸媽來說很重要：和自己的孩子一同了解什麼東西會吸住每一個孩子的想像力、什麼東西會在不同年紀發展那個孩子獨特的性格、什麼又是信口開河和胡說八道。然後爸媽該放手讓孩子探索這個媒介，就像孩子探索後院或公園一樣——只是不能玩那麼久！

至於可以玩多久、什麼時候玩，我希望爸媽採用app和數位「玩具」時，是把它當作一種要在相對短的時間裡探索、且在童年初期可逐漸增加探索時間的東西。凱薩琳·史坦納——阿岱爾對此有較詳盡的討論：二至三歲的幼兒或許可從一天幾分鐘增加到半小時，更大一點的孩子可再增加，但通常以一天兩小時為限。事實是，許多兒童前往的較正式學習環境，例如幼兒園，從早到晚常讓孩子使用各式各樣的數位裝置。最新的統計數字是這個年齡層的幼兒，平均每天已經要看螢幕四個多小時了。

該如何在家裡實行我那相對短、以兩小時為限的建議額度，我沒有神奇的處方，孩子之間也有許多個別差異。我追求的是一天能保留許多時間給兒童主導的遊戲、人類的大腿，和以說故事儀式及實體書為主的夜晚。若孩子一天使用數位裝置的時間累積到四個多小時，要做到這點就不容易了，而那四個多小時可能會損害孩子無特定結構的遊戲，或爸媽共享式的故事書閱讀，特別是速度比較接近烏龜而非兔子的實體書。

針對後者的研究紛紛出爐。愈來愈多發展研究人員觀察到，當爸媽透過電子書和孩子讀故事時，親子互動常集中在電子書較機械且較像遊戲的面向，而非故事裡的內容、詞語和構想。<sup>註253</sup>多數爸媽就是在唸實體書給學齡前兒童聽時更善於運用語言和協助釐清概念。正如一些研究人員警告，電子書的格式可能會「改變共享式故事閱讀，甚至在閱讀開始前就改變了」，也可能對兒童的理解力和其他事情產生負面效應。阿德里亞娜·布斯研究共享式故事書閱讀很多年了。她近期的著作說明互動式數位書籍對兒童的字彙和理解故事內容的能力有相對負面的影響。<sup>註254</sup>但她也提出一項值得注意的要點：當爸媽主動支援孩子在互動數位格式中的字彙時，便可能有較正面的影響。

要促成這些較正面的影響，有一個大有可為的方向，包含一種落在螢幕和紙本之間、刻意為親子互動設計的數位文類。TinkRBook是我的同事辛西亞·布雷齊爾（Cynthia Breazeal）和她的博士生安潔拉·張（Angela Chang）在麻省理工媒體實驗室（MIT Media Lab）個人機器人團隊（Personal Robots Group）創造的研究工具。這種工具的核心是名為「文本可修改性」（textual tinkerability）的設計原則，也就是允許孩子……呃，把文本瞎搞一通。比如孩子可以觸點螢幕上的某個語詞，聽它出聲（充分公開揭露：這是我用錄音帶錄下來的聲音）或看到某個圖像（例如一隻鴨子）和影響它的行為（例如從蛋裡孵出來）或特徵（例如改變羽毛的顏色）。在和

文本互動的過程中，孩子可以改變故事的整個敘事。這些研究人員發現，爸媽可以使用TinkRBooks的互動性質做為詳述概念和發展字彙的基礎，而這正是針對坊間許多給兒童使用的電子書最重要的批判。<sup>註255</sup>

這樣的批判主要基於兩個理由：一、爸媽跟孩子一起讀電子書時，有些事情發生得不夠；二、當電子書成了爸媽不再唸書的理由，會發生什麼事。比方說，現今許多互動式故事書相當吸引人的特色之一是「唸給我聽」的選項。這個特色固然有非常正面的效益，但那似乎勸阻了一些爸媽在孩子最需要爸媽唸書給他們聽的發育階段唸書給他們聽。爸媽常覺得自己無須開口；這個選項是鎮上最棒的保母。但令人擔心的影響是：幼兒在認知方面可能不會主動了解閱讀到底是什麼。一旦被孩子視為另一種娛樂形式，我們希望能在閱讀時提升的專注和反思過程，便可能因為孩子的被動——太早出現的「用進廢退」原理——而煙消雲散。這種出乎意料的後果恰恰違逆了創意電子書、app設計師的初衷，或爸媽希望看到的成果。

話雖如此，我們仍須提及那些不論在室內或戶外，不論讀書或用平板都怡然自得的孩子，以及那些在兩種媒介幫助下成長茁壯的孩子。對他們來說，這裡提出的疑慮就比較沒有根據了；他們已經找到眾人嚮往的平衡。確實，現今學齡前兒童的爸媽，以及眾多數位設計師和研究人員所企求的平衡，必須以形成積極、好探究的兒童心智為中心。我們全都航行於一個過渡期，前方是發展成熟而充滿未知的數位文化。這正是變遷的本質。我們既不可能完全不靠既有知識搖搖晃晃地向前，也不可能倒退。謹記這點，我和布雷齊爾正從我們不同的觀點出發，聯手進行數項計畫如TinkRbook和高社交性機器人，看看我們能否設計出像對話式閱讀那樣能促進語言學習和其他前導閱讀能力的數位活動，特別是為了那些在截然不同的環境中成長、終其一生不會有書本、老師或學校的孩子。

## 讓我們所有的孩子為未來準備就緒

育嬰室並非對每個孩子都是「事情發生的房間」。很多孩子並非出自有語言優勢的家庭，也有很多孩子沒有數位裝置可用。最早經由麻省理工媒體實驗室尼古拉斯·尼葛洛龐帝（Nicholas Negroponte）的努力取得資金，布雷齊爾和我協助創立一項全球讀寫素養計畫，最終成為和我們的同事賈立揚（Tinsley Galyean）、高特沃德（Stephanie Gottwald）和莫里斯（Robin Morris）合作的「好奇學習」（Curious Learning）計畫。我們一同研究那些配備審慎策畫／設計app的數位平板對學習口語



語言和培養前導閱讀能力的功效；後者是針對所在地沒有學校或師資不足的孩子，例如在我們的南非場址，每一位老師的教室裡要擠六十到一百個孩子。我們的工作從衣索比亞的偏鄉開始，已拓展到非洲、印度、澳洲和拉丁美洲其他實驗性部署點。最近，我們開始在離家更近的地方工作：在美國南部鄉村地區我們自家的後院，指導學齡前的兒童。

本書最後幾封信所提出關於透過數位裝置學習的告誡，正主導這項遍及全球也深入地方的讀寫前教育工作，反之亦然。吸引孩子、幫助孩子學會真正靠自己閱讀的東西，也反過來增進我們對所有孩子初期讀寫發展的理解。未來，我們希望將這些針對數位媒體如何影響認知的研究，套上如柏克萊的瑪蒂·赫斯特（Marti Hearst）等學者的研究：人類技術的界面可能在協助兒童學習閱讀上扮演何種角色，特別是接受特殊教育的孩子和生活環境惡劣的孩子。<sup>註256</sup>U C L A 學者卡蘿拉和馬塞羅·蘇亞瑞茲——歐羅茲科（Carola/ Marcelo Suárez-Orozco）持續進行的研究顯示，美國有愈來愈多移民子女可能大大受益於多媒體故事，包括傳達重要美國文化層面的方式，以及教導他們非學不可的新語言的方式。<sup>註257</sup>我們才剛開始把所有相關研究連結起來，但我們的共同目標是對聯合國「永續發展目標」（Sustainable Development Goals）所稱之「世界所有孩子的基本人權」有所貢獻：成為具備讀寫能力、可望合力改變貧窮的面貌、拓展未來數億兒童知識範圍的公民。

## 有所謂理想的閱讀生活嗎？

我這麼認為：這裡針對嬰兒到五歲期描述的原則和警告，將對世界許多兒童有所助益。但兒童的生活有深刻的差異，有些是基於環境特殊，有些則是個人特性所致。舉個例子，設想出怎麼將我們所知應用在全球不識字的孩童身上，將是本世紀最艱鉅的挑戰之一。理解如何運用數位裝置吸引目光的特性來協助不同的學習者，也是教育研究中同樣吃重且愈益重要的方向。但還有一些沒那麼戲劇性的挑戰，就在我們眼前。

我想用一個令人哭笑不得，但絕對讓人謙卑的故事來結束這封信。不久前，一個慈愛、神經質、受過高等教育的媽媽來到我的研究中心，給她最大的孩子進行測試。當她和她第二個孩子——嬌小玲瓏，五、六個月大的女娃兒坐在等候區，那個媽媽告訴我，所有我寫過的關於唸書給孩子聽有多重要的文章，她通通讀過。我頗好奇地望著她身旁地板上一個非常大的書袋。那個媽媽瞥了我一眼，迅速把寶寶抱上



大腿，開始唸書。用高音Do的音調和驚人的速度，她唸著袋裡其中一本蘇斯博士的大作，看來執意要把整整三十頁唸完——這意圖昭然若揭，連她的寶寶都知道。不到兩分鐘，小傢伙開始扭動；不到三分鐘，她開始抽噎，一邊揮動雙手做徒勞的抗議。不到四分鐘，她在我們面前鬧脾氣了。什麼也嚇不倒那位出自善意的千禧世代母親，她說什麼也不會放棄她所認定該多唸書給孩子聽的責任。我創造了一隻閱讀的怪獸。

我盡可能和顏悅色地跟她討論，我們不必每次都唸一整本書或整篇故事給孩子聽；孩子能接受多大的量和多快的速度，就唸那樣就好；蘇斯博士的書對年紀稍長的孩子會有幫助，至於嬰兒，唸搭配少許文字的簡單圖畫書就可以了。

我恨不得當時說了我現在要對你說的這些話：相信你靈魂裡的那個母親，或父親，或祖父母。他們要唸什麼給這個初來乍到的小傢伙聽，又想怎麼唸呢？如查爾斯·泰勒所撰，共享式注意力是讓兩代親子在語言裡共舞的開始——而非強制的注意力。知道有關讀寫能力的發展是好事；但知道該關注自己孩子的哪些方面，比我說過——或寫過——關於任何媒體或任何方法的一切更加重要。

我們都有好多好多東西要學。即將穿過幼稚園大門的孩子更是如此。

警告：那不會是你預期的那樣。

你的作者 敬上

---

註223：向百老匯音樂劇《漢密爾頓》（*Hamilton*）致敬。

註224：沃夫，《普魯斯特與烏賊》，頁81。第四章有更詳盡的討論。

註225：狄昂，《意識與腦》（*Consciousness and the Brain: Deciphering How the Brain Decodes Our Thoughts*），2009。

註226：泰勒，《語言動物》（*The Language Animal: The Full Shape of the Human Linguistic Capacity*, 2016），頁177。

註227：請參閱赫頓，〈故事與突觸〉（*Stories and Synapses: Home Reading Environment and Brain Function Supporting Emergent Literacy*），2016年7月在波士頓展臂閱讀會議上所做之報告。亦請參閱霍洛威茨-克勞斯（T. Horowitz-Kraus）、施密茨（R. Schmitz）、赫頓和舒馬赫（J. Schumacher）合著之〈如何創造成功的讀者？從出生到青少年閱讀發展的里程碑〉（*How to Create a Successful Reader? Milestones in Reading Development from Birth to Adolescence*），《兒科醫學會雜誌》（*Acta Paediatrica*）第106期第4號（2017年4月）。

註228：諾里奇的朱利安（1342 - 1416）為英國修女，在社區從事靈性輔導工作，為基督教重要的神祕主義者。

註229：請參閱女修道院長茱莉亞·蓋塔（Julia Gatta）在《英國神祕主義者的田園藝術》（*The Pastoral Art of the English Mystics*），原以《當代三位靈修導師》〔*Three Spiritual Directors for Our Time*〕之名出版，1987）對諾里奇的朱利安的動人敘述。

註230：派珀，《書就在那裡》，頁54。

註231：請參閱〈兒童、青少年與閱讀：常識媒體研究概要〉（Children, Teens, and Reading: A Common Sense Media Research Brief），2014年5月12日，<https://www.common sense media.org/research/children-teens-and-reading>。亦見於艾爾特（C. Alter）在《時代》雜誌之報導，〈研究：為樂趣而閱讀的青少年人數持續減少〉（Study: The Number of Teens Reading for Fun Keeps Declining），2014年5月2日。

註232：儘管有多項重要的倡議，儘管仍有超過八〇%年紀稍長的兒童希望爸媽唸書給他們聽，這項對兒童閱讀發展簡單而彌足珍貴的貢獻依然節節下降，兒童的數位時間則持續增加。<http://www.bringmeabook.org>。

註233：從一九七〇年代杭士基和瑞德（Charles Read）劃時代的研究開始（請參閱《普魯斯特與烏賊》中的討論），一路延續到現今史諾（Catherine Snow）及其同事的研究，爸媽的介入仍是孩子日後閱讀成效的最佳預測指標之一。

註234：請參考<http://www.reachoutandread.org>。

註235：請參考<http://www.borntoread.org>。

註236：請參考<http://www.bringmeabook.org>。

註237：以親子共讀為主題的研究正迅速發展。請參閱庫奇爾科瓦（N. Kucirkova）及祖克曼，〈考慮讓兩歲以下幼兒使用觸控式螢幕的指導架構〉（A Guiding Framework for Considering Touchscreens in Children Under Two），刊於《國際兒童電腦互動期刊》（*International Journal of Child-Computer Interaction*）第二期C號（2017年4月），頁46-49；庫奇爾科瓦及李特頓（K. Littleton），《兒童數位閱讀習慣》（*The Digital Reading Habits of Children*, 2016）；蘭德斯基、基斯汀（C. Kistin）、艾森柏格（S. Eisenberg）等合著之〈父母對行動技術使用的觀點〉（Parent Perspectives on Their Mobile Technology Use: The Excitement and Exhaustion of Parenting While Connected），刊於《發展及行為兒科期刊》（*Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*）第37期第9號（2016年11-12月），頁694-701；蘭德斯基、舒馬赫及祖克曼，〈幼兒的行動及互動媒體使用：利、弊與未知〉（Mobile and Interactive Media Use by Young Children: The Good, the Bad, and the Unknown）《兒科》（*Pediatrics*）第135期第1號（2015年1月），頁1-3；雷納（C. Lerner）及巴爾（R. Barr），〈螢幕的意識：修正紀錄〉（Screen Sense: Setting the Record Straight: Research-Based Guidelines for Screen Use for Children Under 3 Years Old），零到三歲機構（Zero to Three），2014年5月2日，<https://www.zerotothree.org/resources/1200-screen-sense-full-white-paper>。亦請參閱一項早期研究：尼德曼（R. Needlman）、弗萊德（L. E. Fried）、摩利（D. S. Morley）等人合著之〈診所介入來提升讀寫能力〉（Clinic-Based Intervention to Promote Literacy: A Pilot Study），刊於《美國兒童疾病期刊》（*The American Journal of Diseases of Children*）第145期第8號（1991年8月），頁881-84。

註238：請參見赫胥—派賽克和格林考夫的主要著作，如兩人與艾爾（D. Eyer）合著之《愛因斯坦不玩識字卡》（*Einstein Never Used Flash Cards: How Our Children Really Learn -- and Why They Need to Play More and Memorize Less*, 2003）和前一封信所列之新作。

註239：魏瑟爾，《森林之門》（*The Gates of the Forest*），1996，前言。

註240：格林菲德，《心智轉變》，頁19。

註241：哥德夏，《大腦會說故事》（2012），頁67。

註242：《喬治與瑪莎》（*George and Martha*）是美國知名童書，詹姆斯·馬歇爾（James Marshall）著，描述這兩頭大河馬的友情故事。

註243：取材自蘇斯博士（Dr Seuss）的名著《大象荷頓在孵蛋》（*Horton Hatches the Egg*）。

註244：取材自蘇斯博士的名著《史尼奇及其他故事》（*The Sneetches and other Stories*）

註245：努斯鮑姆，《人文涵養：博雅教育改革的古典辯護》（*Cultivating Humanity: A Classical Defense of Reform in Liberal Education*, 1997），頁92。

註246：海克穆德，《道德實驗室：檢視閱讀文學對社會感知和道德自我概念的影響》（*The Moral Laboratory: Experiments Examining the Effects of Reading Literature on Social Perception and Moral Self-Concept*），2000。

註247：以突發奇想、透過「伍格」（Wug）測試誘發兒童形態學知識為人熟知的格萊森，是二十一世紀最具影響力的發展心理語言學家之一。請參閱她和貝恩斯坦（Nan Ratner Bernstein）合編之《語言的發展》（*The Development of Language*）第九版，此書集合了該領域二十年來的研究。

註248：早期研究方向顯示鵝媽媽的韻腳是能讓孩子注意詞語因素的最佳準備工作之一。請參閱布雷德利（L. Bradley）和布萊恩（P. E. Brant），〈分類聲音與學習閱讀—因果關係〉（*Categorizing Sounds and Learning to Read-A Causal Connection*），刊於《自然》第301期（1983年2月3日）：頁419-21；布雷德利和布萊恩：《拼音的韻與理》（*Rhyme and Reason in Spelling*, 1985）；布萊恩、麥克連（M. Maclean）和布雷德利：〈韻、語言和兒童的閱讀〉（*Rhyme, Language, and Children's Reading*），刊於《應用心理語言學》（*Applied Psycholinguistics*）第11期第3號（1990年9月），頁237-52。

註249：莫瑞茲、帕特爾、奧澤諾夫—派奇克和其他任職於敝中心的研究員一直在進行音樂與閱讀關係的研究，特別是音樂的韻律和音素覺察力之間的關係。莫瑞茲和我們的團隊發現，每天在幼兒園進行音樂訓練，能預期到一年級結束時會有較好的閱讀成績，這個發現與全國縮減音樂課的現況背道而馳。奧澤諾夫—派奇克和帕特爾正在進行更深入的音樂與閱讀關係之研究，期能運用這些知識做為預測和介入的基礎。請參閱莫瑞茲、楊波斯基（S. Yampolsky）、帕巴德利斯（G. Papadelis）等人合著之〈早期韻律技能、音樂訓練和音素察覺力之間的關聯〉（*Links Between Early Rhythm Skills, Musical Training, and Phonological Awareness*），刊於《讀寫》（*Reading and Writing*）第26期第5號（2013年5月），頁739-69。

註250：指小說的敘事者Jean Louise "Scout" Finch。

註251：請參見葛恩塞及萊文，《觸、點、讀》書中的列表。

註252：同上。

註253：勞瑞切拉（A. R. Lauricella）、巴爾及克維特（S. L. Calvert）合著之〈傳統及電腦故事書閱讀期間的親子互動對兒童理解力的影響〉（Parent-Child Interactions During Traditional and Computer Storybook Reading for Children's Comprehension: Implications for Electronic Storybook Design），《國際兒童電腦互動期刊》第2期第1號（2014年1月），頁17-25；摩爾（S. E. Mol）及布斯：〈讀或不讀：從嬰兒到成年初期接觸書報的綜合分析〉（To Read or Not to Read: A Meta-analysis of Print Exposure from Infancy to Early Adulthood），刊於《心理學公報》第137期第2號（2011年3月），頁267-96；摩爾、布斯、德榮及史密茲（D.J.H. Smeets）合著之〈互動式親子書籍閱讀的附加價值：綜合分析〉（Added Value of Dialogic Parent-Child Book Readings: A Meta-analysis），刊於《早期教育與發展》（*Early Education and Development*）第19期（2008），頁7-26。塞加爾—卓立（O. Segal-Drori）、柯拉特（O. Korat）、夏米爾（Shamir）及克萊（P. S. Klein）合著之〈在有、無成人指導下讀電子書和紙本書〉（Reading Electronic and Printed Books with and Without Adult Instruction）刊於《讀寫：跨學科期刊》（*Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*）第23期第8號（2010年9月），頁913-30。請參閱巴吉萊、湯姆森及曼根，〈電子書對語言和讀寫發展之影響〉，刊於謝及霍利曼編輯之《教育與新技術》。

註254：布斯、塔卡克斯（Z. K. Takacs）和凱格爾（C.A.T. Kegel）合著之〈電子故事書對幼兒甫萌芽之讀寫能力的支應性與限制〉（Affordances and Limitations of Electronic Storybooks for Young Children's Emergent Literacy），刊於《發展綜論》（*Developmental Review*）第35期（2015年3月），頁79-97。

註255：請參閱沃夫、高特沃德、布雷齊爾等人〈我抓住你的腳了〉裡更完整的敘述，收錄於巴特羅（A. Battro）、雷納（P. Lena）、索倫多（M. Sanchez Sorondo）及布朗（J. von Braun）編輯之《兒童與永續發展》（*Children and Sustainable Development*, 2017）。亦請參見張（A. Chang）的博士論文〈標題〉（Title, 2011）；以及布雷齊爾，〈TinkRBook：說故事的共享式閱讀界面〉（TinkRBook: Shared Reading Interfaces for Storytelling），IDC，2011年6月20日。

註256：例如請參閱赫斯特，〈「自然」研究使用者界面〉（“Natural” Search User Interfaces），刊於《ACM通訊》（*Communications of the ACM*）第54期第11號（2011年11月），頁60-67；赫斯特，〈自然語言過程能成為自然語言教練嗎？〉（Can Natural Language Processing Become Natural Language Coaching?），北京ACI主旨報告，2015年7月。

註257：這兩位UCLA研究員在移民子女方面貢獻了卓越的學術研究，包括雙語學習者的認知靈活性；例如請參閱歐羅茲科、亞伯奇納（M. M. Abo-Zena）及馬克斯（A. K. Marks）編輯之《過渡：移民子女的發展》（*Transitions: The Development of the Children of Immigrants*, 2015）。亦請參閱畢亞萊史托克（E. Bialystok）及威斯萬納珊（M. Viswanathan），〈兩種文化雙語兒童優勢的執行控制要素〉（Components of Executive Control with Advantages for Bilingual Children in Two Cultures），刊於《認知》（*Cognition*）第112期第3號（2009年9月），頁494-50；白田（K. Hakuta）及狄亞茲（R. M. Diaz），〈雙語水準與認知能力的關係〉（The Relationship Between Degree of Bilingualism and Cognitive Ability: A Critical Discussion and Some New Longitudinal Data），刊於《兒童的語言》（*Children's Language*）第五期（1985），頁319-44；蘭伯特（W. E. Lambert），〈雙語的認知及社會文化影響〉（Cognitive and Socio-Cultural Consequences of Bilingualism），收錄於《加拿大現代語言評論》（*Canadian Modern Language Review*）第34期第3號（1978年2月），頁537-47；艾德索普（O. O. Adesope）、萊文、湯普森及昂格萊德（C. Ungerleider）合著之〈認知與雙語關聯性的系統性評論和統合分析〉（A Systematic Review and Meta-analysis of the Cognitive Correlates of Bilingualism），《教育研究評論》（*Review*





# | 第七封信 | 學習（及教導）閱讀的科學 與詩

沒有什麼是一點點科學無法幫忙的事。家長和教育工作者必須更理解閱讀在孩子的腦裡改變了什麼……我相信對閱讀迴路日益增加的知識將大大簡化教師的任務。[註258](#)

——史坦·狄昂

我們從蘇斯那裡學到什麼呢？當然有玩文字和圖畫的樂趣，但也有我們所有人期盼擁有的最好、最有人情味的價值：意志、決心、包容、敬畏土地、尚武的懷疑精神、想像力的基本價值。

那正是早期閱讀為什麼重要。[註259](#)

——麥可·德達

---

[註258](#)狄昂，《腦中的閱讀》，頁326。：

[註259](#)：德達，《一本接一本》（*Book by Book*），頁70。

親愛的讀者：

五到十歲間，世界各地的兒童開始學習閱讀，進入年輕生命最刺激的一場學習冒險。威廉·詹姆士形容得貼切：「學會閱讀的孩子.....就像幼鳥一樣毫不費力地飛入新的世界。」<sup>註260</sup>他們一路飛向恐龍帝國、納尼亞（Narnia）和霍格華茲。沿途他們要和從惡龍到惡霸等各式各樣的怪物搏鬥；他們將發現形形色色的「他人」；他們會為英雄心醉神迷，或發誓永遠不會昏倒。但最重要的是，他們會離開書桌、椅子或床鋪，發掘他們可能成為什麼樣的人。如同比利·柯林斯在他美好的詩作〈要十歲了〉（On Turning Ten）中寫道，四歲時他是阿拉伯魔法師、七歲時他是勇敢的士兵、九歲時他成了王子。<sup>註261</sup>

但對太多孩子來說，這些都不是真的。對他們來說，穿過幼兒園的大門，就是一場反覆出現而其他人看不到的夢魘。取決於他們經歷的劇本，有的孩子會自己嘗試難以捉摸的美國夢，有的不會，而這對社會上的每一個人都有深遠的影響。

每一項反映美國兒童在閱讀方面表現如何的全國和國際指標都顯示，儘管國家財力雄厚，美國兒童卻在許多方面不及格，大幅落後給西方和東方國家的兒童。<sup>註262</sup>我們不能忽視這對我們的孩子或我們國家有何預示。不論我們自己有沒有小孩，我們都必須了解真相，以及可為他們做些什麼，來找回我國兒童失去的潛力。

尤其，最近的國家成績報告卡（國家教育進展評測〔National Assessment of Educational Progress, N A E P〕）記錄，美國有整整三分之二的四年級學生閱讀並未達到「熟練」等級，<sup>註263</sup>即流利又能適當理解的水準。用較嚴肅的詞彙描述，即目前，二十一世紀的美國兒童只有三分之一能以本身年齡應有、且未來學習仰賴的理解力和速度來閱讀。四年級象徵一條馬其頓防線（Maginot Line），一邊是學會閱讀，一邊是學會用閱讀來思考和學習。

更令人煩惱的是，我們有近半數四年級的非洲裔或拉丁裔孩子連「基本」閱讀程度都達不到，遑論熟練。這意味他們無法做夠好的解讀來理解自己讀的東西，而這幾乎會衝擊他們從現在起該學習的一切，包括數學和其他學科。我稱這個階段為「美國教育正在消失的洞」，因為如果孩子無法在這個時期結束前學會流利地閱讀，就所有教育目的而言，他們就會絕跡。確實，有許多這樣的孩子陸續輟學，長大後幾乎無望實現夢想。

美國各州的監獄管理局知之甚詳，其中許多都是依據三、四年級學生的閱讀數據來預測未來需要的監獄床數。如前執行長及慈善家辛西亞·寇雷蒂（Cynthia Coletti）寫道：四年級閱讀水準和輟學之間的關聯性是一項痛苦而至關重大的發現。<sup>註264</sup>她堅決主張，如果有這麼多孩子在學校表現欠佳，我們的國家就不可能維持世界經濟龍頭的地位。美國外交關係協會（Council on Foreign Relations）支持寇雷蒂的結論，在發布的報告中斬釘截鐵地指出：「大批教育不足的人口傷害了美國實質防禦、保護安全資訊、行使外交和提振經濟的能力。」<sup>註265</sup>

唯有熟練的閱讀水準可確保個人得以繼續發展和應用精緻複雜的閱讀技能，進而維繫我國的智識、社會、身體和經濟健康。有三分之二以上未來的美國公民還差得遠。

## 我們該從何著手？

就這些孩子而言，他們上任何學校之前的人生頭五年，跟我在前一封信描述的理想生活一點也不像。我實在不想再引用那些新舊研究的紀錄，包括弱勢家庭的孩子在其生活環境沒聽過的三千多萬個單詞，<sup>註266</sup>以及有多少書本和信件是他們在四、五歲前連見都見不到，更別說有人讀給他們聽了。在我國兒童初期的語言和認知發展上，如芝加哥大學經濟學家詹姆斯·海克曼（James Heckman）及其同事的廣泛分析所證明，沒錢真的萬萬不能。<sup>註267</sup>簡單地說，我們在一個孩子生命的頭幾年所投資的金額，報酬率比往後任何人生階段都來得高。坊間各種針對成長中兒童所做研究的弦外之音，都清楚得不能再清楚了：社會需要投資更全面的幼兒計畫，包含更多受過專業訓練的專家——在語言與學習的第一個巨大裂口，於數億兒童的人生中永遠凝固之前。<sup>註268</sup>

有個地方需要特別留意：哈佛教育研究所的語言學者諾妮·李索斯（Nonie Lesaux）排斥「裂口」一詞，因為那暗示我們只需要填補它，而且工作會有完成的一日。<sup>註269</sup>她是對的。多數在人生頭五年教育不足的孩子，在接下來五年和再接下來的五年，表現都不怎麼好，而終其一生，他們將持續無法獲得充分的教育。除非我們改變整個方程式：我們必須針對零歲到五歲、人生最初的兩千天——也就是如前文討論，閱讀迴路組成要素成形的那段時間——重新建立概念。我們也必須重新思考從幼兒園到五年級，即第二個兩千天。孩子會在這段期間——即這一封信的焦點——學會閱讀和思考，而其閱讀和思考方式會為他們往後的人生奠定基礎。在這段時間，



「權杖」正式傳給學校，而學校必須做三項投資來為我們的所有孩子培養潛力，以便將來成為對社會有所貢獻的一分子：從頭進行廣泛而不間斷的評估；出色、與時俱進的教學方法；以及全體教師皆以培養全年級的閱讀和語言技能為己任，協調合作。上述每一項都需要不同形式的投資。

## ●投資及早、不間斷的學生評估

踏進幼稚園大門的孩子，擁有不同的體型和能力，也有不同的語言、方言和文化。學校的第一項工作是判斷出哪些孩子已做好學習的準備，哪些還沒有，以及該如何處理。從開學第一天起，學校就必須能夠評估那些未獲得良好的學前經驗、很可能在語言發展及其他閱讀條件上居於落後的孩子需要什麼。從開學第二天起，教師就必須知道有高品質學齡前經驗的孩子，是否擁有不同的優勢和劣勢，而需要在正式教他們閱讀之前特別予以重視。每一位幼教工作者都需要知道一些重要的新研究和一些已確立的較老研究，而目前在很多學校，那些研究皆未獲得充分了解或執行。

一項令人振奮的新研究可能會改變開學頭兩天的常態。我的現任和前任博士生奧澤諾夫——派奇克和諾頓（Elizabeth Norton）與麻省理工麥高文腦科學研究所（McGovern Institute for Brain Research）的加布列里（John Gabrieli），及其同事和波士頓兒童醫院的賈布（Nadine Gaab）聯手，剛結束了史上規模最大的閱讀預測研究。<sup>註270</sup>正是這類研究協助我們預測誰會在諸如閱讀和數學等重要的科目表現較佳、為什麼，以及誰必須密切追蹤。

我們的團隊研究了一千多位來自新英格蘭各地、各種經濟條件的幼兒園孩童。每一個孩子都接受一整套教育量尺的測試。結果凸顯兩個事實，一個不意外，一個則有引發變革的潛力。首先，美國孩子在正式入學的一天，身懷深刻的認知和語言差異，這不意外。第二，這些差異歸分為相當離散的群集，而那些群集可預測出那些孩子往後在學校的閱讀表現，這也許會改變許多孩子的發展軌線。

具體地說，研究歸納出六種發展概況，可協助教師及家長了解每一組孩子需要什麼，以及如何從一開始就以最好的方式學習閱讀。其中兩組包含平均水準及高出平均甚多的孩子，他們只需要良好的指導就能有精湛的表現。另一組則有辨識字母和聲音的困難，可能來自幾乎沒有接觸字母或英語的環境。我們可以相當直截了當

地處理這些問題。不過，這個群組中的一些孩子可能有較罕見的視覺困難，需要進一步檢測。

剩下三組則包含我們知道再這樣下去，會被診斷出某種類型的閱讀障礙或失讀症的孩子。日後將帶給這些孩子顯著優勢的大腦組織——在藝術與建築、對放射學和金融的圖形辨識，及企業家精神等領域——會讓他們在學習的頭幾年居於劣勢。<sup>註271</sup>對於我們這些研究失讀症的人來說，沒什麼是比能夠在孩子必須每天當著同儕、父母及師長的面承受失敗恥辱之前預測出這種情況，來得更重要的發現了。確實，對六歲的孩子來說，沒有什麼比突然覺得自己很笨——因為別人都會閱讀，只有自己不會——更具毀滅性，不論原因是出於生物學或環境，或如某些例子般兩者皆是。

透過及早評估掙扎的年輕讀者，我們可以預防一些常見於閱讀經驗的情緒渣滓。在此過程中，我們可以藉由減少一些監獄床位的需要及維護失讀症孩童的心性，省下大筆社會支出，而且，那些孩子日後還可能成為我們最具創造力的成員和成功的企業家。

這裡的關鍵在於，我們現正站在一道門檻，很快就能在幼兒還沒開始閱讀之前幫他們預測出相當明確的閱讀軌線。加州大學舊金山分校（U C S F）醫學院的其他研究員，在霍夫特（Fumiko Hoefft）及喬諾——坦皮尼（Maria Luisa Gorno-Tempini）的帶領下，正努力精進我們的測試和分組，<sup>註272</sup>但受過訓練的教師手上已經握有的資訊，就可以預防一些閱讀問題、改善其他問題，並鑑定出有失讀症之虞的孩子，及早積極介入。在閱讀學習上，沒什麼比及早展開有系統、有目標的干預更重要的了。

這項研究能幫助所有的孩子，而不只是有明顯學習障礙的孩子。預測量表也顯示出，在這個年齡最大的群組，即發展較典型的孩子之中，亦有極大的發展變異性。有些孩子，特別是男童，在測試中沒有出現明顯的弱點，但就是尚未準備就緒。要理解這群孩子，需要更深入的評估（確定沒有潛在的弱點），以及對孩子更合理的期望。有太多學校的管理者背負著孩子要在中高年級的州測驗（紀錄公開）交出好成績的沉重壓力，以致施壓教師把幼兒園的閱讀學習課程提前再提前。約翰霍普金斯大學（Johns Hopkins）的小兒神經學家瑪莎·鄧克拉（Martha Denckla）激烈地主張：強迫每個孩子在離開幼兒園之前閱讀，導致的閱讀障礙可能跟預防的一樣多。

英國閱讀研究員烏莎·高斯瓦米（Usha Goswami）在一份歐洲閱讀實務研究中強化了這個結論，來判定理想上閱讀指導該從什麼時候開始。她發現，較晚帶入閱讀的國家，閱讀在孩子身上引發的問題較少。<sup>註273</sup>換句話說，在相當於美國一年級開始接受閱讀指導的歐洲孩子，學得比提前一年起跑的孩子輕鬆。

這樣的比較當然基準點不同，因為比我們晚一年帶入閱讀的國家，其語言的拼寫比較規律。不過，為什麼有些孩子在幼兒園的發展就是還沒到位，是有確鑿的生理學和行為學因素的。<sup>註274</sup>總之，擔心美國三年級的州測驗成績，絕對不是要求全部幼兒園班級都要接受閱讀指導的理由。有些孩子太早被強迫閱讀，他們的身心尚未發展就緒。有些孩子在念完幼兒園，甚至就讀幼兒園之前，就讀得相當好了。有些孩子上一年級時在學校接受了當下流行的干預，但那並不適合他們特殊的學習狀況。要避免犯下上述種種太常見到、會使兒童發展脫離軌道的錯誤，細心敏銳、訓練有素的教師、優質的預測工具，以及鎖定目標、有證據支持的介入，是我們最佳的防範之道。

## ●投資我們的老師

過去半個世紀，我們的社會逐漸把所有它自己無法「矯正」的弊病轉交給老師——堪稱社會最理想的成員——特別是貧窮和壓力環境對兒童早期發展的有害影響。每一個學區都該看PBS由克里斯汀·賀比斯——桑默斯（Christine Herbes-Sommers）執導的紀錄片《美國的教養》（*The Raising of America*），因為那誠實、尖刻地記錄了這些影響是如何持續一生。<sup>註275</sup>但多數教師既沒有在研究所裡獲得充分的準備，也沒有在畢業後獲得足夠的專業發展來因應他們要在當今教室裡面對的日益嚴峻的挑戰——從愈來愈大的注意力廣度和學習障礙，到愈來愈多雙語及多語學習者的特殊需求，以及教室裡科技產品的使用。

怎麼帶領每一個有許多個別差異的孩子進入今天的閱讀生活，需要一套極其複雜、不亞於任何工程師、火箭科學家或聖徒所需的知識基礎。<sup>註276</sup>今天的教師需要具備新的知識，特別是關於閱讀腦的知識，以及我們如何應用那些知識來教導老師和兒童。誠如史坦·狄昂所強調，我們對閱讀腦迴路所知的一切可以使教師的理解發展得更豐富，特別是關乎不同閱讀指導形式的優點。那最終或許能彌合關於教學方法最難妥協的辯論之一，即俗稱的「閱讀戰爭」。<sup>註277</sup>



根本不該有這場辯論的。一般而言，二十世紀的教育工作者接受過兩種截然不同的閱讀教學方法訓練。在名喚「聲學」（phonics，或稱字母拼讀法、自然發音法）的方法中，閱讀指導是從讓孩子理解字母法則的基本要素開始：詞語是聲音或音素組成，而這些聲音對應字母表中的字母，相關規則被當成閱讀入門來學習。教學要詳盡清楚，先教英語音素和字母的基本原則，再將重點轉至連結字母與聲音，以及譯解不同語詞形式的系統性規則。

反觀在名為「全語言」（whole language）的教學方法中，學習就不明確了：譯解的規則要靠孩子推斷或思索，教師不會明確地指導如何譯解或強調英語的音素。學習重點是以投入故事、純文學、詞語的意義和孩子的想像力為中心，而排除發音規則。確實，有些早期的教育學教授誤將自然發音法貼上「殘害幼苗」的標籤，說教字母拼讀的老師不進步、不以兒童為中心。

兩種教學法都得到非常優秀老師的支持，其中許多迄今仍對他們最初在師資培育課程受訓的方法忠貞不二，甚至狂熱地信仰。這兩種方法為什麼會走到互相排斥的地步，是二十世紀最不幸的錯誤之一。更不幸的是那延續至今。儘管有人推動「平衡閱讀」運動，但那十之八九是蒙著一層薄紗的全語言教學法，混著草率粗略、雜亂無章的聲學原理。這現象不難理解，但著實可悲。

規模龐大、聯邦資助的調查研究，明白無疑地支持孩童應透過教師詳盡講授基本譯解原理來學習閱讀。<sup>註278</sup>儘管明確支持字母拼讀原則，這些研究成果絕非表示可忽略文學的角色；近期學界對所謂美國兒童教育「一般核心原則」（common core principles）<sup>註279</sup>的重視即為一例。做為大量研究的成果，修正後的一般核心標準具體呈現了科學與想像力在整個求學階段對老師及學生的重要性。

問題在於，對美國和澳洲各地許多仍恪守全語言教學法的教師而言，不論科學證據，或是未能教導許多孩子達到功能性識字（functional literacy）水準的經驗，皆不夠充分。在近期針對閱讀和這個主題的一份出色綜述之中，馬克·塞登堡（Mark Seidenberg）令人難忘地形容這些教學法是「理論的殭屍，無法用經驗否證（empirical disconfirmation）之類的傳統武器遏阻，只能任它們在教育領域橫行」。<sup>註280</sup>這樣的情況是雙重損害：既糟蹋了全語言教師毫無疑問的理想，也阻撓了許多孩童的閱讀學習，特別是有閱讀或學習差異或雙語需求的孩子。話雖如此，我也好，塞登堡也好，絕不會奪走全語言教師花在把語詞、故事和一生的閱讀樂趣帶給孩子



的一分一秒——只要他們不排斥讓孩子用有系統、有根據的教學法學習語言的音素、字母法則和譯解的規則。

從認知神經科學的觀點來看，後者的重複性質能為孩子提供他們所需的多重接觸，來學習字母及其對應發音的規則，並增進他們對詞語、故事及文學的知識。重複能提升表述的品質，從表述因素、字母到字義和語法結構皆然。一位非常年長的老師曾這麼說：「多數時候，梯子的低階最適合學習攀爬。我向來厭惡叫孩子不爬低階而直接跳到頂階去。」如果我們要讓孩子做好準備，成為想像力和分析能力皆能運用自如的流利讀者，所有梯級都很重要。

另外，閱讀腦的知識也能幫助採用每一種教學法的老師看清自己的教導方式可能缺了哪些梯級。閱讀迴路會活化它所知的一切。我們在五到十歲這個階段的教學也該如此。秉持這樣的觀點，五到十歲學童的老師要充分、詳盡地關注閱讀迴路的每一項要素：舉凡音素、音素與字母的關聯、語詞和詞素（意義的最小單位）在句子裡的意義及功能，到浸淫需要更複雜深刻閱讀過程的故事，以及每天啟發孩子在說話及寫作時運用自己的思考和想像力等等。

如此一來，和認知、感知、語言、情感及運動區域有關的一切都不會被忽略了。低年級階段，這種種要素無論何時都不該被忽視或未給予指導。學習語詞在漸趨複雜句子中的意義和語法使用，在一年級和三年級很重要。學習那些一再出現、協助我們判斷字義的新字母規律，則在一年級及四年級很重要。這些低層次、基本的迴路要素必須在三、四年級之前，隨時間密集演練並養成習慣，讓孩子能將注意力轉向更複雜的理解過程，從擴充背景知識開始，到啟發出他們的洞見和省思為止。

這就是流利的基礎，也是習得流利的最佳途徑。流利不單與譯解的速度有關——這個假設已導致這個常見但不足的練習：讓孩子反覆讀同樣的段落。<sup>註281</sup>請回想太陽馬戲團的比喻：每一環本身都必須運作得夠快，以便將資訊外送到他環。唯有當每一環都快得足以和他環通力合作，時間才能被分配來理解正在讀的東西，和對它產生感覺。

如今我們已經有大量證據顯示，著重閱讀迴路所有面向的閱讀方法能造福許多孩子。莫里斯、勒維特（Maureen Lovett）和我的研究團隊所做的十年研究由國家兒童健康與人類發展研究所（National Institute of Child Health and Human

Development) 贊助。<sup>註282</sup>這些隨機實驗對照研究(醫學及教育研究的黃金標準)大多證明,當閱讀迴路的要素被明確強調——愈早愈好——孩子會成為較熟練的讀者,就算他們一開始要面臨失讀症等重大的挑戰。

另外,如奧爾金(Melissa Orkin)、以色列學者卡茨爾及翠菲桑提(Daniela Traficante)分別用英文、希伯來文和義大利文撰述的新作所啟示的,流利的閱讀不僅需要明白詞語如何運作,也需要知道詞語讓我們產生何種感覺。<sup>註283</sup>同理心和觀點取替是感覺和思維的複雜經緯線的一部分,兩者相交,便能驅動更深的理解。所有年輕讀者都需要能理解「荷頓坐的那顆蛋是他生的嗎?」之類的問題,然後會心一笑。

著重詞語的多重面向,不僅是引領此時未及標準的三分之二美國孩子通往流利、熟練閱讀的途徑,也是連接譯解詞語和深刻閱讀過程之間的橋梁。一再重讀同樣的故事和句子有助於提升閱讀特定文本的速度,但絕對無法讓孩子做好連結概念、感覺和個人省思的準備。深刻的閱讀永遠關乎連結:連結我們知道的和我們讀到的,連結我們讀到的和我們的感覺,連結我們的感覺和我們的想法,連結我們的思考方式和我們在一個相互連結的世界中生活的方式。

早在數年前,我就透過努斯鮑姆的《培育人文》(*Cultivating Humanity*)認識到建立這些連結的重要性了:「世界公民的教育需要及早展開。一旦孩子參與說故事,他們就會說關於其他土地和其他人民的故事.....【他們就會】認識到.....除了猶太教和基督教,還有其他宗教存在,明白人有許多種傳統和思考方式.....當孩子探索故事、韻文、歌曲——特別是在他們所愛的成年人陪伴下——他們就會以嶄新的敏銳眼光察覺其他生物的苦難。」<sup>註284</sup>

要創造持久的連結,和素昧平生的人彼此相繫,故事是最強而有力的工具之一。讀《夏綠蒂的網》(*Charlotte's Web*),像夏綠蒂那樣看待韋伯的誓約,讀《馬丁的金玉良言》(*Martin's Big Words: The Life of Dr. Martin Luther King, Jr.*),與馬丁路德·金恩博士感同身受,讀《透過我的雙眼》(*Through My Eyes*),對魯比·布里吉斯(Ruby Bridges)產生共鳴,這些都能促使孩子同理他們的鄰居和生活於世界各地或「鐵軌另一邊」的人民。還記得詹姆斯·卡羅爾讀了《安妮日記》之後的轉變嗎?想想諸如《紫色姊妹花》(*The Color Purple*)裡的西麗(Celie)和哈姆雷特等虛構角色,以及自傳裡的艾琳娜·羅斯福(Eleanor Roosevelt)和《我不是你的

黑鬼》裡的詹姆斯·鮑德溫等真實人物的生平，讓你產生什麼樣的變化。不論我們幾歲，如果我們學會把閱讀、感覺、思維和我們的道德想像力連結起來，仍可能因他人的生命而改變。

## ●投資全學年的閱讀教學

這些全都不該在低年級終止。如果我們要為我們的國家改變N A E P 報告卡的雜亂結果，以及更重要的，從四年級開始改變那群兒童失去的生活，中高年級的教師需要接受訓練來教導閱讀不及年級應有水準的孩子。我前面曾提到如雙面刃的四年級馬其頓防線。閱讀就是在這時發生轉變，要讀的內容也在這時變得更複雜而吃重。同樣在這時，高年級教師以為孩子已經被教會閱讀，應該不再需要協助了。這是謬誤、毀滅性的假想，必須加以改變，而一切當從重新規劃師資培育課程開始。

我的兒子班所受的教育就太強烈地闡明了這點。班從小到現在都有最典型的失讀症：富創造力、聰明、對該忽視的日常侮辱分外敏感，唯獨不會做一件其他孩子都會做的事：閱讀。四年級是他最糟糕的時候，雖然他和弟弟大衛上的是一所非常有愛心的友誼學校（Friends School），少見地為學生扎下平等和公平的基礎。班是班上五個在閱讀上無法達到和其他同學相同水準的男孩之一。他們是一群麻煩分子——或者他們本意良善、熱衷女性主義的老師是這麼想的；而那位老師對女孩教育的熱忱和對男孩搗蛋的非難表現得太過火——或者我的兒子和他的朋友是這麼想的。

秉持正義感、採取那所學校鼓勵的正當防衛，班和他的哥兒們針對那位四年級老師對男孩的「性別不公」和他們在家庭作業獲得的不當待遇提出陳情。將陳情書送給校長後——該提一下：有不少人簽名畫押——他們帶著真相水落石出、公理必將彰顯的勝利感回到教室——直到那被四年級老師的暴怒淹沒。

她覺得被暗算了。她看不見事實：那些男孩會付出行動是因為他們個個無法達到她高尚的期望，即四年級生理應達到的流利閱讀理解。她從來不覺得需要再教他們更多閱讀技能，因為那是低年級該教的東西。她對於自己所學以外的事情沒什麼耐心。但願我可以說結局很圓滿。那五個男孩之中，有四個人（包括班在內）的家長只做成一項結論：那些男孩需要更善於處理他們各種學習障礙的學校。

那位四年級老師欠缺的不是同情心，她欠缺的是基礎知識、訓練與動力：她不理解，並非所有升上或離開四年級的孩子都能夠流利地閱讀；她未受過相關訓練，

因此沒有能力教導較年長的孩子做到這件事，也沒有動力教到班上每一名孩子都符合標準為止。閱讀教學相當困難、滿地荊棘，要歷經重重險阻才能讓孩子達到熟練的標準（無論其學習軌線為何）、能從文本轉移到自己的思想，使思想更豐富多彩。在我理想的閱讀世界，那是在三、四年級發生。在美國學校的真實閱讀世界則不然。

但那是有可能的，只是沒有簡單的解決之道，尤其今天教室的需求愈益複雜。只要我們小學的教職員都具備更專業的知識、受過更好的訓練且全心投入，我們便可帶領更多不熟練的孩子接近理想的閱讀生活。但我們必須跳脫框架來思考。「教育研究策略夥伴關係」（Strategic Education Research Partnership, S E R P）組織持續推動的大規模倡議就是一例。<sup>註285</sup>在前《科學》雜誌編輯布魯斯·亞伯茲（Bruce Alberts）、寇雷蒂等慈善家和史諾等學者的領導下，這項多學科倡議協助了全美中年級不同訓練領域的教師。倡議的首要工作在協助學校為學生準備一系列能提升讀寫能力及跨學科批判性思考的共享式詞語和概念。這些詞語會由各年級每一名教師加強和詳述：例如透過語言藝術課的故事、社會研究課的史實，以及運用數學或科學課的新意義等等。到畢業之際，學生已經習得一整套核心概念及詞語，奠定日後學習的基礎。

我們必須投入財力物力，為小學全年級的教師提供新知——從閱讀腦對早期評估、預測和更因材施教的多面向閱讀教學法有何含意的研究、全校性的閱讀及語言計畫、到以數位為基礎的學習工具等等。我們二十一世紀的兒童必須發展通用於各種媒體和媒介的心性。因此，我們的教師需要遠多於目前多數教師所具備，關於數位學習可如何協助解決當今學生危機，而不使其愈趨嚴重的專注力、背景知識和記憶問題雪上加霜的知識。這需要另外寫一封信，而那封信可能會讓許多到現在仍暗中視我為未出櫃盧德分子（Luddite）的人感到意外。繫好安全帶，雲霄飛車要出發了。

你的作者 敬上

---

<sup>註260</sup>：詹姆斯，引自沃夫：〈當鳥飛翔：孩童閱讀的流暢性〉（As Birds Fly: Fluency in Children's Reading），2001年。。

<sup>註261</sup>：柯林斯，〈要十歲了〉，刊於《溺水的藝術》，頁48。



註262：請參考國際學生能力評量計畫（Programme for International Student Assessment, PISA）中，美國兒童和全球各地兒童比較的嚴肅結果：<http://www.oecd.org/pisa>；以及瑞普立（Amanda Ripley）在《教出最聰明的孩子：向腦力強國學習教育之道》（*The Smartest Kids in the World: And How They Got That Way*, 2013）中對PISA比較的討論。亦請參閱塞登堡：《視覺速度的語言》，以及2003年全國成人識字評估（National Assessment of Adult Literacy）的結果，那發現美國有9300萬人的閱讀能力只有基本或不及基本的水準。

註263：請參考NAEP同樣嚴肅的結果：<http://www.nationsreportcard.gov>，超過半數的兒童在每一項測試的成績都在基本水準以下；塞登堡在《視覺速度的語言》中亦有詳盡討論。亦請參閱〈兒童、青少年與閱讀：常識媒體研究概要〉，2014年5月12日，<https://www.commonssensemedia.org/research/children-teens-and-reading>。亦見於艾爾特（C. Alter）在《時代》雜誌之報導〈研究：為樂趣而閱讀的青少年人數持續減少〉（Study: The Number of Teens Reading for Fun Keeps Declining），2014年5月2日。

註264：寇雷蒂，《識字國度的藍圖》（*Blueprint for a Literate Nation*），2013。

註265：引用於美國外交關係協會：《美國教育改革與國家安全》（*U.S. Education Reform and National Security*, 2012）；亦請參閱塞登堡，《視覺速度的語言》。

註266：哈特（B. Hart）及萊斯利（T. R. Risley），〈早期災難：3歲3000萬個單詞的差距〉（*The Early Catastrophe: The 30 Million Word Gap by age 3*），刊於《美國教育》（*American Educator*）第27期第1號，頁4-9；哈特及萊斯利，《美國兒童日常經驗中意義重大的差距》（*Meaningful Differences in the Everyday Experience of Young American Children*），1995。

註267：海克曼，《給孩子公平的機會》（*Giving Kids a Fair Chance*, 2013）。亦請參見賀比斯—桑默斯（Christine Herbes-Sommers）執導的紀錄片《美國的教養》（*The Raising of America*）對海克曼的成果及相關研究的動人描述。

註268：請參閱尚科夫（J. P. Shonkoff）及菲利浦斯（D. A. Phillips）編輯之《從神經元到鄰居：兒童早期發育的科學》（*From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development*, 2000）；史提佩克（D. Stipek），〈幼兒園的益處顯而易見〉（*Benefits of Preschool Are Clearly Documented*），《信使報》（*Mercury News*）2013年8月6日；史提佩克，〈幼兒園沒有落後的孩子〉（*No Child Left Behind Comes to Preschool*），《小學期刊》（*The Elementary School Journal*）第106期第5號（2006年5月），頁455-66。

註269：請參考葛恩塞及萊文，《觸、點、讀》一書中的討論，頁25。

註270：奧澤諾夫—派奇克、諾頓、加布列里等人在2016年合著之，〈幼兒園孩童讀前技能概況的長期穩定性〉（*Longitudinal Stability of Pre-reading Skill Profiles of Kindergarten Children: Implications for Early Screening and Theories of Reading*），刊於《發展科學》（*Developmental Science*）第20期第5號（2017年9月），頁1-18。亦請參考奧澤諾夫—派奇克及賈布：〈處理「失讀悖論」〉（*Tackling the “Dyslexia Paradox”: Reading Brain and Behavior for Early Markers of Developmental Dyslexia*），刊於《連線認知科學》（*WIREs Cognitive Science*）第7期第2號（2016年3-4月），頁156-76。賽金（Z. M. Saygin）、諾頓、奧舍（D. E. Osher）等，〈追蹤閱讀能力的根源〉（*Tracking the Roots of Reading Ability: White Matter Volume and Integrity Correlate with Phonological Awareness in Prereading and Early-Reading Kindergarten Children*），刊於《神經科學期刊》（*The Journal of Neuroscience*）第33期第33號（2013年8月14日），頁13251-58。

註271：請參閱我的著作《普魯斯特與烏賊》第七章及第八章的失讀症概觀；這兩章強調失讀症患者常具有卓

越的創造力，並說明為什麼跳脫窠臼的思考模式常是企業家後來成功的源頭。

註272：請參閱UCSF醫學院失讀症中心從未間斷的研究；例如約翰霍普金斯大學小兒神經學家鄧克拉（Martha Denckla）的個人通信，2015年秋季。

註273：高斯瓦米，〈如何擊敗失讀症〉（How to Beat Dyslexia），刊於《心理學家》（*The Psychologist*）第16期第9號（2003），頁462-65。

註274：請參閱沃夫，《普魯斯特與烏賊》，第四章及第五章。

註275：《美國的教養》這部由公共電視網贊助、賀比斯—桑默斯執導的重要紀錄片呈現出早期剝奪的長期危害，以及早期關照的良效。

註276：請參閱莫茲（L. C. Moats），《閱讀教學是火箭科學》（*Teaching Reading is Rocket Science*, 1999）中的評論。

註277：請參閱夏爾（J. Chall），《學習閱讀：大辯論》（*Learning to Read: The Great Debate*, 1967），書中分析了不同閱讀教學法的大量可得數據，做出以代碼為基礎或聲學的教學法較適合多數孩子的結論。關於這些教學法的辯論從未平息，長久以來被稱作「閱讀戰爭」。

註278：這項研究的許多重要概論是過去十五年來國家兒童健康與人類發展研究院（National Institute of Child Health and Human Development）閱讀及閱讀障礙研究前後兩位主任佩姬·麥卡杜和布瑞特·米勒所編輯多本書籍的主題。其他概論則是失讀症基金會（Dyslexia Foundation）所籌辦之多場干預研究會議的成果。請參閱佩尤（K. Pugh）及麥卡杜編輯之《兒童如何學習閱讀》（*How Children Learn to Read: Current Issues and New Directions in the Integration of Cognition, Neurobiology and Genetics of Reading and Dyslexia Research and Practice*, 2009）；亦請參閱麥卡杜及恰布拉（V. E. Chhabra）編輯之《閱讀研究的證據之聲》（*The Voice of Evidence in Reading Research*, 2004）；米勒、麥卡杜及朗恩（R. Long）編輯之《閱讀及寫作教學》（*Teaching Reading and Writing: Improving Instruction and Student Achievement*, 2014）；米勒、柯汀、麥卡杜編輯之《釐清閱讀理解力》（*Unraveling Reading Comprehension: Behavioral, Neurobiological, and Genetic Components*, 2013）；以及佩尤及麥卡杜：《兒童如何學習閱讀》。

註279：這個主題極為重要，實不該只有草率的註腳。請參閱各州對此主題的重要研究成果，例如加州一般核心標準及康乃狄克一般核心標準。

註280：塞登堡，《視覺速度的語言》，頁271。

註281：請參考沃夫和卡茨爾—柯漢〈閱讀流利性及其干預〉（*Reading Fluency and Its Intervention*）裡更全面的說明，收錄於《閱讀的科學研究》（*Scientific Studies of Reading*）第5期第3號（2001），頁211-38。卡茨爾、金、沃夫等，〈閱讀流利性：整體比部分重要〉（*Reading Fluency: The Whole Is More than the Part*），刊於《失讀症年刊》（*Annals of Dyslexia*）第56期第1號（2006年3月），頁51-82。

註282：莫里斯、勒維特、沃夫等人合著之，〈發展性閱讀障礙之多要素矯正〉（*Multiple-Component Remediation for Developmental Reading Disabilities: IQ, Socioeconomic Status, and Race as Factors in Remedial Outcome*），《學習障礙期刊》（*Journal of Learning Disabilities*）第45期第2號（2012年3-4月），頁99-127；勒維特、弗瑞特斯（J. C. Frijters）、沃夫等：〈為有閱讀障礙風險的兒童及早介入〉（*Early Intervention for*

Children at Risk for Reading Disabilities: The Impact of Grade at Intervention and Individual Differences on Intervention Outcomes），《教育心理學期刊》（*Journal of Educational Psychology*）第109期第7號（2017年10月），頁889-914。欲見對我的團隊的干預措施「RAVE-O閱讀計畫」更完整的敘述，請參閱沃夫、烏爾曼—謝德（C.Ullman-Shade）及高特沃德（2012），〈數位文化中崛起、演化的閱讀腦〉（The Emerging, Evolving Reading Brain in a Digital Culture: Implications for New Readers, Children with Reading Difficulties, and Children Without Schools），《認知教育與心理學期刊》第11期第3號，頁230-40；沃夫、巴吉萊、高特沃德等：〈RAVE-O干預：連結神經科學與教室〉（The RAVE-O Intervention: Connecting Neuroscience to the Classroom），《心智、大腦和教育》第3期第2號（2009年6月），頁84-93。

註283：請注意，卡茨爾和她在海法的同事以希伯來文撰寫探討流利的研究成果不光是針對閱讀，還有情緒。翠菲桑提和她的博士生安多菲（Valentina Andolfi）則針對義大利Eureka計畫（依英語RAVE-O計畫的模型塑造）為流利理解義大利進行的干預措施做了令人印象深刻的研究。

註284：努斯鮑姆，《培育人文》（*Cultivating Humanity: A Classical Defense of Reform in Liberal Education*, 1997），頁69、93。

註285：請參考史諾，〈2014年華勒斯基金會傑出演說〉（2014 Wallace Foundation Distinguished Lecture: Rigor and Realism: Doing Educational Science in the Real World）中的概覽，刊於《教育研究員》（*Educational Researcher*）第44期第9號（2015年12月），頁460-66。烏伽立（P. Uccelli）、巴爾（C. D. Barr）、杜布斯（C. L. Dobbs）等合著之〈核心學術語言技能〉（Core Academic Language Skills (CALs): An Expanded Operational Construct and a Novel Instrument to Chart School-Relevant Language Proficiency in Preadolescent and Adolescent Learner），刊於《應用心理語言學》第36期第5號（2015年9月），頁1077-1109；烏伽立及蓋洛威（E. P. Galloway），〈知識性領域的學術語言〉（Academic Language Across Content Areas: Lessons from an Innovative Assessment and from Students' Reflections About Language），《青少年及成人讀寫素養期刊》（*Journal of Adolescent & Adult Literacy*）第60期第4號（2017年1-2月），頁395-404；烏伽立、蓋洛威、巴爾等人合著之〈字彙之外〉（Beyond Vocabulary: Exploring Cross-Disciplinary Academic-Language Proficiency and Its Association with Reading Comprehension），《閱讀研究季刊》第50期第3號（2015年7-9月），頁337-56。

# | 第八封信 | 打造「雙素養」的頭腦

定義潛在的長期危機是一種良好的公共服務，過早及過度定義解決之道則否。

——史都華·布蘭德

最深的挑戰：關於指導學生如何一邊運用線上資訊或對視覺資訊進行批判性思考，一邊學習讀紙本書、聽說完整句子，沒有眾所皆知、通過驗證的課程。這是未知的領域。[註286](#)

——麗莎·葛恩塞及邁克爾·萊文

---

[註286](#)：葛恩塞及萊文合著之《觸、點、讀》，頁39。



親愛的讀者：

我毫不懷疑，下一代將以我們此刻無法想像的方式超越我們。誠如《未來產業》（*The Industries of the Future*）作者亞歷克·羅斯（Alec Ross）所寫，此刻學齡前兒童未來將擔任的工作，有六五%迄今尚未發明。<sup>註287</sup>他們的生活領域將遠遠擴展至我們之外。他們的思想可能和我們南轅北轍。他們會需要極其複雜、人類至今尚未習得的全副能力：精心刻畫的深刻閱讀過程，與編碼、設計和程式設計技能合用並藉此拓展，而這些全都會被一個現今沒有人可以——從史都華·布蘭德、桑德爾·皮查（Sundar Pichai）、蘇珊·沃西基（Susan Wojcicki）、璜·安立奎及史提夫·古倫斯，到克雷格·凡特（Craig Venter）和傑夫·貝佐斯（Jeff Bezo）都不能——<sup>註288</sup>預測的未來徹底改變。

為我們這個物種最年輕的成員打造一種多潛能的腦迴路，讓他們能夠以未來所需的知識和認知彈性來思考，是身為監護人的我們，在這個星球短短數十載的光陰裡可專心致志的任務。無論接下來將如何發展，閱讀迴路的未來都需要我們了解，以讀寫為基礎的迴路和以數位為基礎的迴路各有什麼樣的限制及可能性。這樣的知識需要檢視不同媒介與媒體所著重的過程，其經常矛盾的優缺點與時而對立的價值觀。我們需要研究現有媒體支應性所產生的認知、社會情緒和道德衝擊，努力為未來的迴路盡可能整合它們的特性。如果成功，我們便可以在下一代的生理機能中重現莎士比亞關於愛的重要課題：「是我的，但又不是我的。」

哲學家庫薩的尼古拉（Nicholas of Cusa）可以幫我們的忙。他相信，要在兩種看似對等但相互抵觸的觀點——他稱為「對立的相合」（coincidence of opposites）——之中做選擇，最好的辦法是抱持「有知識的無知」<sup>註289</sup>，也就是先努力徹底了解兩種立場，然後超脫兩者之外來評估和決定該採取什麼樣的路線。關於閱讀腦的知識和其未來迭代的方向，都需要結合多種學科的研究——從認知神經科學和技術，到人文學科和社會科學。這些學科中沒有任何人士有充分能力做出我們必須做的那種決定；每一位都需要為我們發展「有知識的無知」——所需的知識組合增添一些必要元素。在這個脈絡下，我建議發展「雙素養」（biliterate）的閱讀腦。

## 發展提案

我們要從打造這樣一個童年著手：不是被兩種傳播媒介撕裂，而是，借沃爾

特·奧格的話，「深浸」兩者最好的面向，且保有對其他選擇的開放。你已經知道我如何看待印刷媒體的角色，以及在人生第一個五年循序漸進帶入第二種數位媒體的想法。第二個五年是我們真正的挑戰。

針對如何在五到十歲的年齡層引進各種印刷和數位閱讀及學習的形式，我提出一個相對簡單，或許稱得上新穎的設計。這個設計的總藍圖是以我們對培育雙語學習者的相關知識為基礎——孩子的爸媽分別說不同語言，且和孩子相處時間最多的那一位，說的是在家門外的世界較少人說的語言。這種情況下，雙聲帶的幼兒經由學習，兩種語言都可以說得很好。他們會慢慢克服語言轉換時難免會犯的錯，最終能夠運用任一種語言進行最深刻的思考。更重要的是，在這個過程中，他們經由學習而成為專家級的語碼轉換者。在他們長大成人時，他們的大腦已是認知和語言彈性的傑作，並以極迷人的方式展現。<sup>註290</sup>

很多年前，在我的瑞士朋友湯瑪斯和海蒂·貝利（Thomas/ Heidi Bally）真知灼見的幫助下，我創造了一個唸名速度任務，稱作「迅速交替刺激」（Rapid Alternating Stimulus，R A S）測試，<sup>註291</sup>現為神經心理學家和教育工作者用來預測和診斷失讀症。它基本上是請受測者一連舉出分屬不同領域的五十個著名項目，特別是字母、數字和顏色。受測者必須盡快轉換類別，這既需要相當多的自動化知識，也需要相當大的彈性。在形形色色的比較研究中，一項出乎意料的發現是：會說兩種語言的成年人在這樣的任務中，轉換得比只會講一種語言的同儕快。雙語學習者取得了遠大於單語學習者的口語彈性。

如史丹佛大學和拯救孩子（Save the Children）計畫的克勞德·戈登堡（Claude Goldenberg）及艾略特·弗萊蘭德（Elliott Friedlander）進行的突破性研究顯示，會說兩種或多種語言的人，曾有多多年時間在不同語言間來來回回。<sup>註292</sup>他們不僅在檢索語言及概念上較有彈性，一些研究也指出，他們較能跳脫自己的特定見解，採取他人的觀點。

我就是希望我們年輕、未成熟的讀者變成專家級、靈活的語碼轉換者——目前在印刷與數位媒體之間，日後則在未來的多種傳播媒介之間。我對於其可以如何隨時間運作的想法，是受到俄羅斯心理學家李夫·維高斯基的啟發，他這般描述幼兒思想及語言的發展：先各自獨立，而後逐漸連結。<sup>註293</sup>因此我的構想是：運用各種媒介學習思考的初期發展，在低年級時主要分成不同區塊，直到兩種媒介的特性皆發展

成熟且內化的那一刻。

這是基本要點。我希望孩子在每一種媒介有相仿的流利程度（如果你要這麼說的話），就像西班牙語和英語說得差不多流利一樣。如此一來，認知過程被每一種媒介琢磨的獨特性，就會從一開始就在那兒。我未經證實的假設是：這樣的共同發展或可避免在成年人身上見到的萎縮，即螢幕閱讀過程外溢到紙本閱讀、遮蔽較緩慢的紙本閱讀過程的現象。更確切地說，孩子從一開始就會認識到，每一種媒介，就像每一種語言，有它自己的規則和實用特色，包括它自己最好的用途、速度和韻律。

## 印刷品的角色

在前幾個學年，實體書和印刷品將被用作學習閱讀的主要媒介，也將主導故事時間。那正是第六封信的課題，親子共讀紙本書能強化閱讀的時間和空間面向，在年輕的閱讀迴路增添重要的觸覺聯想，並提供最好的社交和情感互動。一有機會，教師或爸媽會問孩子問題，協助孩子把自己的背景知識和正在讀的東西連結起來；誘使他們設身處地、同理他人的觀點；鼓勵孩子做出推論、開始表達自己的分析、反省和洞見。

分配時間給自己初生的反省過程很重要，但在五光十色文化中成長的孩子，要了解這點絕不容易。賈德納和魏格爾指出：「引導這種游移不定的心智，或許是數位時代教育工作者的首要挑戰。」<sup>註294</sup>明確鼓勵年輕讀者發展最早的深刻閱讀技能，將足以對抗數位文化不間斷的誘惑，包括迅速瀏覽、繼續看下一件有趣的事情；被動、把閱讀當成另一種提供娛樂而已經玩完的遊戲；放棄思索屬於自己的想法等。有個學生這麼覺得：「書本讓我慢下來思考，網路則使我加快速度。」書本和網路各有千秋，孩子會明白，當面對不同的學習任務時，用哪一種方式比較好。

例如，在一開始引進紙本閱讀時，我們希望孩子明白閱讀要花時間，也要回以自己的想法，而那些想法在故事結束後會持續很久。正因孩子容易見異思遷的天性可能會被頻繁的數位瀏覽加劇，深刻閱讀的經驗或許有助於賦予他們一種替代的思維模式。做為社會，我們的挑戰是給數位孩子兩種體驗。他們會需要教師和爸媽攜手努力確保他們讀得夠快，快到能分配注意力給深刻閱讀的技能，也讀得夠慢，慢到能形成和有效運用那些技能。



從五歲到十歲，我們的目標是徐徐灌輸給孩子這個期望：如果他們肯花時間，他們會有自己的想法。在這樣的思考過程中，所有孩子——特別是因為非學閱讀不可而缺乏安全感的孩子——都會有所收穫，而為未來的人生奠定基礎。他們會明白，在細想自己讀過的東西時，可以指望得到對自己重要的成果。

另一個能在孩子學習閱讀時幫助他們思考的策略，可能會讓你訝異。學習手寫能鼓勵孩子以接近蝸牛而非野兔的速度，來探索自己的思想，尤其如果他們仍會把字拼成「gnys at wrk」之類的話。<sup>註295</sup>學界有愈來愈多關於手寫的研究證明，在低年級時學會用手寫出想法的孩子，會成為比較好的寫作者和思考者。<sup>註296</sup>從認知神經科學的觀點來看，語言與運動網路之間的有益皮質連結，是千百年前中國的抄寫員和老師就知道的事。

## ●教導數位的智慧

在孩子用較緩慢的印刷媒體學習思考與閱讀的同時，他們也會在快速轉換的螢幕上學習用不同的方式思考。數位裝置將被視為編碼（coding）和程式設計的媒介引進，也就是塔夫茨大學技術研究員馬琳娜·柏絲（Marina Bers）所稱，學習千奇百怪的創意數位技能的「遊樂場」：從創作圖形藝術、設計樂高機器人到用GarageBand玩音樂。教室裡不應偏重任何一種媒介。在學習編碼的過程中，幼童會發展演繹、歸納和分析的技能，既可用於所有S T E M（科學、技術、工程和數學）的學習，同時也可組成閱讀腦的核心「科學方法」過程。例如，他們開始了解次序的重要，而這即是安妮·曼根的研究中，數位閱讀的主要弱點。排序和其他S T E M過程的重要性會在引進Scratch時強調，那是由麻省理工媒體實驗室終身幼稚園組主任、技術專家瑞斯尼克（Mitchel Resnick）和柏絲專為幼童設計的編碼程式。他們非常貼切地這樣形容編碼：

每個孩子都該有學習編碼的機會。編碼常被視為困難或專門的事，但我們認為那是一種新的素養——一種人人可親近的技能。就像寫作一樣，編碼能幫助學習者組織思維和表達理念。<sup>註297</sup>

幼童編碼的同時……也在學習如何用電腦創作和表達自己，而非只是和他人設計的軟體互動。兒童會學習有條理地思考、探究因果關係，並發展設計和解決問題的技能……他們不僅學習編碼，也透過編碼來學習。



在麻省理工媒體實驗室的另一端，布雷齊爾透過讓孩子與他們遇過最討喜的機器人做人際互動，來協助孩子取得各式各樣的編碼技能。她和團隊證明，結合社交互動和程式設計，可協助孩子學習建造、拆解和設計機器人，讓機器人能移動、旋轉和嗶嗶叫。<sup>註298</sup>在此過程，孩子會理解東西為什麼會在數位世界運作，又是如何運作。這般以數位為基礎的積極知識形式能賦予孩子橫跨各學習領域的洞見。尤其，孩子在編碼和創作時所學到相互支持的平行過程，能補印刷媒介學習閱讀之不足，兩者相得益彰。

轉變會在某個仍無法預測的瞬間發生，那時孩子已經透過兩種媒介、跨越多種媒體而學到很多東西，已準備好，甚至急著想在螢幕上讀更多學校作業。這究竟會在何時發生，取決於孩子的個人特質、閱讀能力和環境。了解個別差異非常重要。對一些孩子來說，線上閱讀教學愈快開始愈好；但對其他孩子而言，就必須按部就班慢慢來了。

巴吉萊正夥同歐洲E悅讀網路的湯姆森和曼根，企圖對抗數位世界中，兒童螢幕閱讀與生俱來在認知方面的挑戰。<sup>註299</sup>他們和我都深信，要是我們不及早教導正確的數位學習和螢幕閱讀用途，而任憑孩子雜亂無章地發展可能有反效果的數位心性，下個世代的深刻閱讀過程將面臨嚴重危機。

要避免後面這種情況，必須在孩子一開始於螢幕閱讀時就教給他們「反向技能」。必須強調要為「意義」，而非「速度」而讀；要避免很多成年讀者在用的略讀、找字和Z字形風格；要經常監測他們閱讀時的理解狀況（核對情節的順序和「線索」、演練對細節的記憶）；也要實行適當的學習策略，確保孩子能將為了閱讀紙本而習得的分析和推理技能，應用於線上的內容。

一種已經存在、可協助孩子監測線上閱讀的工具是美國應用特殊科技中心（Center for Applied Special Technology, C A S T）的羅斯（David Rose）、梅爾（Anne Meyer）團隊創造的「思考的讀者」（Thinking Reader）計畫。<sup>註300</sup>該計畫以全方位學習設計（universal design for learning, U D L）這種試著為各類兒童創造最有彈性、饒富趣味的學習方式的教學法為基礎，藉由提供不同層次的策略支援，將U D L的原則嵌入文本。<sup>註301</sup>例如，計畫會併入超連結，為未知的概念提供背景知識或特定閱讀策略（例如何時該想像、總結、預測或提問）——但只在必要時這麼做。<sup>註</sup>

後面那點執行起來頗為棘手。在數位技術使用上始終如一，尤其是對有困難的學習者的告誡是：孩子有過度仰賴外界支援的傾向，特別是有聽人家念而不用親自閱讀的選項時。<sup>註303</sup> C A S T 以及麥克阿瑟基金會<sup>註304</sup>數位媒體與學習計畫贊助的研究皆證實，依循理論的數位工具，特別是展示時機恰當、且有教師適當協助時，可以提升而非阻礙學習。這對身有某些障礙的孩子尤有助益，包括雙語學習的運動和感覺神經受損，到失讀症等疾患。

其他線上閱讀的工具則鎖定較實際的問題，例如搜尋引擎的最佳用法、選擇正確的搜尋字串來找出資訊，以及非常重要的：學習如何評估搜尋到的資訊，以看出偏頗及試圖影響評價或消費之舉，察覺出資訊謬誤、無事實根據的可能。直接處理建立良好線上閱讀及網路習慣所不可或缺的技能，包括決策、監控注意力和執行的技能，對所有類型的學習都有好處，不論孩子呈現何種學習風格、使用的是什麼樣的媒介。

在那樣的脈絡下，討論網路使用的利弊、迷人及可能有害的事實，會成為現今文化版的性教育課程，也是每一名小學教師都必須接受的基礎訓練。茱莉·柯羅（Julie Coiro）提出以下重要的論點：我們需要教兒童「數位的智慧」，<sup>註305</sup>讓他們首先學會如何對內容做出良好的判斷，接著學會如何自我調節與控制專注力和記憶力，來記得他們在校內也好、校外也好，於線上閱讀期間讀到的東西。

這個計畫的終極目標是發展出一顆真正雙素養的頭腦，有能力分配時間和注意力給深刻閱讀的技能，不論所用媒介為何。深刻閱讀技能不僅能為數位文化的負面效應——如注意力分散和同理心耗損——提供重要的解藥，也能補充正面的數位影響力。既在報章閱讀難民兒童的報導，又在網路收看真實影片，見證移難民子女在希臘、土耳其或紐約上州苦苦等待、前途茫茫的孩子，會培養出比只讀一讀概況、未看網路影片的孩子更深厚的同理心。表面上，我們二十一世紀的孩子似乎比從前更清楚意識到與他們相連的世界，但未必因此就對他人建立更深刻的知識，進而設身處地。如雪莉·特克於《在一起孤獨》（*Alone Together*）指出，我們的孩子往往比較擅長在車子後座互傳簡訊，勝過面對面討論想法和感受。包含多種媒體的深刻閱讀技能，或許能協助孩子建立更成熟、更富同情心的想像力。

如果這個計畫一切順利，到他們十到十二歲時，多數孩子都會精通兩種媒介和多種媒體的閱讀，而能夠為不同任務在兩者間毫不費力地轉換。他們會開始為自己

了解哪一種媒介較適合哪一種內容和學習任務，也會明白如何深刻地閱讀和思考，無論媒介為何。如果我們可以為更多、更多孩子達成這樣的目標，如教宗方濟各所寫，社會將更健康，世界將更有人性。

## 限制、障礙和樂觀的理由

如果做為一個社會，我們想要打造促進雙素養頭腦的學習環境，我們必須挺身處理三大議題。首先，從我身為科學家的觀點來看，我們需要投資更大量的研究調查來釐清紙本和數位媒介對所有兒童在認知方面的衝擊，特別是閱讀困難的孩子，無論是環境導致或先天生物性使然。再來，從我身為教育工作者的觀點出發，我們需要投資更全面的專業訓練。大部分的教師（高達百分之八十二）從未受過如何指導從幼兒園到四年級的兒童妥善運用技術的訓練，<sup>註306</sup>更別說如何把好的線上閱讀技能教給各種學習者了。第三，從我身為公民的觀點來看，我們必須面對我國社會與世界各地在取用各種媒介上的落差，努力加以消弭。

### ●第一道障礙：衝擊的研究

針對不同媒介會如何影響有個別差異的學生——未通過測試的數萬人——學習閱讀，坊間的比較研究極少。當前事實之嚴重，意味著照目前的速度發展下去，幾年之後，大部分八年級學童可能會被歸類於功能性文盲（functionally illiterate）。他們固然會閱讀，但讀得不熟練，也無法充分思考或感受他們所讀的內容。

打造雙素養頭腦的混合教學法必須更審慎地為K-12年級（從幼稚園到中學教育）發展，著眼於我們放眼所見這些閱讀不熟練的孩子。這需要長期、嚴謹的研究，就從直接面對下列問題著手：不同媒介對兒童注意力和記憶力有何具體衝擊；數位裝置愈來愈容易使人分心，使用時間卻急遽增加，會造成何種影響；年輕人上癮的可能性與日俱增；以及前文所述，年輕人同理心衰退的現象。我們需要徹底了解，對身處不同發展階段的各種學習者而言，什麼是最理想的。我們需要爸媽、教育工作者和政治領導人督促這些研究；我們需要出版商和設計師創造既吸引人又對認知有益的數位創新；而我們也需要實徵的證明。

### ●第二道障礙：教育訓練和發展



如果三分之二的美國孩子難以只靠一種媒介成為精熟的讀者，那麼運用兩種媒介又有多少可能性呢？雙素養會不會證明是另一道取決於階級的阻礙呢？我們如何可以讓教師為另一項不可能的任務擔下重責大任？

在此時此刻抱持樂觀的理由，比以往任何時候都多。首先，新的研究告訴我們早期讀者有六、七種基本類型，讓我們遠比先前更容易鑑定出問題讀者、及早處置。緊接著，教師便可以因應不同孩子的需求，量身打造更好的教學方法。在不久的未來，數位媒體可能徹頭徹尾改變學習及教學軌線。比方說，多數患失讀症的孩子需要接觸字母——發音對應規則和英文一般拼字規律的次數，是一名要照顧一班二十五個孩子的教師易於提供的十倍之多。對那些孩子來說，運用數位媒介將能改變學習成果。想想看，假如那些掙扎的閱讀者可以在其他孩子上課前——前一天也好、同一天早上也好——先練習字母規律和規則，會發生什麼事。由於有閱讀障礙的孩子可能很容易覺得自己哪裡「不對勁」，以這種方式運用數位媒介可一再提供他們需要的重複，也可能展現他們通常未被發掘的創造力，由此削減失讀症孩子不該忍受的負面情緒。

另外，有些孩子永遠無法成為出色的螢幕讀者，將永遠偏愛紙本，反之亦然。茱莉·柯羅進行的一項迷人研究檢視了七年級學生的閱讀喜好。<sup>註307</sup>她最發人深省的研究成果顯示，績效最高的紙本讀者通常也是績效最低的線上讀者，反過來也一樣。不論這項發現是反映今天較大的孩子有兩種不同閱讀迴路出現，或是反映一種根本的學習差異，極有可能的是，某些失讀症的孩子可透過提早成為數位讀者來改善學習情況。當然，運用數位技術提供大量聲音、語法功能和詞語意義——都在孩子「自己想學的時間」學——對師生雙方都有莫大的好處。

對年紀稍長，而學習閱讀仍有障礙、已開始畏懼書本的孩子來說，數位互動和影音書，以及謹慎挑選的電玩，會是有效的互補性媒體。<sup>註308</sup>事實上，針對電玩進行的擴大研究顯示，某些孩子在電玩上的出色表現不僅能提升視覺專注力和手眼協調能力，更能鼓勵學習閱讀——如果學習閱讀是贏得遊戲的必要條件的話。<sup>註309</sup>

本身是神經學家的紐格萊奇特殊教育學校（Newgrange School）校務主任高登·雪曼及其教務人員運用形形色色的數位工具來吸引和維繫年紀較大的各種學障生的注意力。當我造訪那所學校時，高登帶我參觀音樂實驗室，我在那裡聽到我所聽過最優美的樂曲之一：是一個年輕人用GarageBand創作的！發掘我們多元學習者與生



俱來的創造力，或許就是當今數位技術最偉大的貢獻之一。

如美國教室實行教育性技術的過程所顯示，這沒有那麼容易。針對各種數位裝置在課堂整合使用情形的研究，其統合分析顯示，相較於傳統教室，數位裝置對中小學生閱讀、數學和科學成績的正面效果，雖然重要，卻相當有限。<sup>註310</sup>這不是因為教師興趣缺缺所致。如出版界高階主管蘿絲·艾爾斯——米契爾（Rose Else-Mitchell）指出，二〇一七年一項針對教育性技術的調查顯示，有三分之二的美國教師在教室積極使用某種類型的技術，但覺得需要更多支援和訓練。

極有可能，數位媒體的課堂應用至今成果尚不豐碩，是反映了多種因素：我們才剛開始了解數位媒體對認知的衝擊、我們的老師缺少專業的訓練和支援、最後是所有技術的教育研究中那頭笨重的大象：取用數位裝置的落差。

### ●第三道障礙：平等的使用權利

如果我們當真要為美國學習者開創立足點平等，就要從數位近用（digital access）和不平等之間的複雜關係著手。有相當大比例的美國孩子家裡沒幾本書，除了過度使用手機外也幾乎沒什麼使用數位裝置。據羅伯特·普特南（Robert Putnam）和海克曼的說法，弱勢環境的家庭數量正迅速增加。他們沒有餘裕擔心孩子是否過度接觸數位裝置或使用太多加工加料的電子書。他們既沒有書，也沒有電腦。

美國教育部進行過一項以一萬名四年級學生為對象的研究，在電腦測驗寫作表現較差的第一四分位數中，上述家庭無疑占了一大部分。那份報告做出這樣的結論：「使用電腦可能擴大了寫作成績的差距。」<sup>註311</sup>較少接觸書本的孩子有不同的詞彙，對故事和情節的經驗也和其他孩子長久熟悉的不一樣。<sup>註312</sup>較不常接觸數位裝置和電腦的孩子則較不會使用鍵盤輸入，也很少練習用數位媒介在電腦測驗上記錄想法——很多爸媽、老師和作家都對這種測驗又愛又恨。如果我們要為所有孩子塑造一顆會轉換語碼的閱讀腦，就必須設想如何處理常被引用的成績落差，和較少人討論的數位文化差距。

在一篇標題為〈人人有機會？低所得家庭的技術與學習〉（Opportunity for All?: Technology and Learning in Lower-Income Families）的卓越報告中，維多利亞·賴德奧特（Victoria Rideout）和薇姬·卡茲（Vikki Katz）敘述了一份針對一千多個中低

收入家庭所做的調查。<sup>註313</sup>這些家庭有兩種數位落差：一種涉及使用數位工具的機會；另一種，如研究人員亨利·簡金斯（Henry Jenkins）形容，與「參與」有關，也就是爸媽沒有能力提供引導或高品質的app，任憑子女被娛樂淹沒，而沒有獲得教育生活的幫助。<sup>註314</sup>

這份報告說得很清楚：雖然調查的家庭大多有某種方式的數位連結，但許多僅使用手機，其中過度使用、超過數據流量限制的更不在少數。只有百分之六的家庭有登記原則上提供給低收入家庭的折扣服務。作者這麼總結他們的調查結果：「使用不再只是有沒有的問題。家庭網路連線的品質，及可使用裝置的種類及功能，對父母及孩子都有重大的影響。」<sup>註315</sup>

容我畫個重點：光是能夠取用，不保證孩子有能力以有助益的方式使用數位裝置。蘇珊·諾曼（Susan Neuman）和唐娜·伽拉諾（Donna Celano）針對一項在費城各地圖書館進行的計畫撰寫報告，報告裡敘述了到目前為止在有關數位近用的研究中，最令人洩氣的一項。<sup>註316</sup>這項研究原本有高尚的目的：探究在圖書館提供書本和數位裝置給弱勢孩子和家庭的成效，結果卻與預期截然相反：僅止提供數位工具給弱勢孩子，可能反倒招致惡果——如果爸媽沒有參與的話。那項研究中的孩子，識字測驗的成績明顯比其他孩子來得糟；在引進技術裝置後，族群差距不減反增，尤其是孩子用那些裝置來娛樂的時候。

這項研究凸顯了將數位技術用於教育時，一個屢見不鮮的關鍵錯誤。數位學習的正面效果不能簡化為近用或接觸的議題。許多本意良善的技術專家仍抱持這樣的假想：光是數位接觸本身就可以促使學習突觸三級跳，包括讀寫素養。這樣的觀念出自這個一片好意但過分浪漫的假設：孩子天生的好奇心足以推動學習和讀寫能力。好奇和發現固然美好、有成效、必不可少，但誠如諾曼和切拉諾的研究所強調，並不夠充分。孩子可能學了很多關於數位素養的東西，卻學不到什麼增進讀寫能力的方法。

我的聯合團隊的「好奇學習」全球識字計畫之目標，包括運用數位裝置和有理論根據的app來善用孩子的好奇心，特別是身在世界偏僻角落、無讀寫能力的孩子。<sup>註317</sup>在致力模擬閱讀迴路的基礎上，這些app和活動被設計來一面吸引孩子的想像力，一面在數位平台培養閱讀學習。這兩個目標我們都有所進展，但仍需要進行更多、更多的工作。我們需要國內和世界各地諸多團體通力合作找出兩方面的解決方

案，一是用已獲證實的成果設計有實效的app，二是消弭數位近用的落差，特別是家長參與的部分。

大家都知道，對我們的物種而言，進步從來不是件簡單的事，就連遠比現今單純的時代也是如此。我既是現實主義者也是樂觀主義者，而身兼兩者是有理由的。就全球的層次來看，最鼓舞人心的方向包括企業家彼得·戴曼迪斯（Peter Diamandis）最近的X獎（XPRICE）<sup>註318</sup>，那將提供大筆獎金給設計出能增進坦尚尼亞兒童英語，與斯瓦希里語（Swahili）閱讀及學習技能的數位平板的研究團隊。如果成功，這將為其他許多努力提供範本。如果我們能齊心努力，跨越學科和地理的邊界，那麼建構出這個獎項和愈來愈多全球性讀寫倡議的信念，將使我們的世界向前邁進。

近來由阿什利·萬斯（Ashlee Vance）撰寫的伊隆·馬斯克（Elon Musk）傳記，未能提及馬斯克正大力贊助新創立的成人讀寫X獎（Adult Literacy XPRICE），但倒是生動地指出，在馬斯克的語彙中，「不可能」一詞意指「第一階段」。這封信的雙素養提案就代表第一階段。隨著我們獲得更多神經科學、教育和技術的知識，特別是關於不同媒體與其衝擊的知識，並關注社會中的近用落差，我們將前進到第二階段：形成一顆能轉換語碼、已內化紙本和數位閱讀最佳特性的雙素養頭腦。

這點非常重要：不同於你我才剛開始接受數位閱讀模式的閱讀腦，我們寄望下一代能從一開始便發展出截然不同的閱讀模式。他們將能自動為不同的閱讀目的動用這些模式。例如，讀email時，他們會啟用較快的「輕閱讀」模式；較嚴肅的素材，他們會使用較深刻的閱讀模式，或許常會把文本印出來讀！如果這個假設證明為正確，無論哪種優越模式都比較不會出現「外溢」效應，更重要的是，我們孩子的閱讀腦在發展期間也較不易出現短路。另外，如果這個假設證明為真，擁有完整的雙素養頭腦、能夠靈活轉換媒介的孩子，將進一步提升我們這個物種的智力發展，<sup>註319</sup>而如果卡蘿拉和馬塞羅·蘇亞瑞茲——歐羅茲科正確的話，那些孩子也將拓展我們的同理心和觀點取替能力。「我們唯一的世界」<sup>註320</sup>將得到雙倍的福份。

arcia/tl

（注意〔attend〕、記憶〔remember〕、連結〔connect〕、推論〔infer〕、分析〔analyze〕，而後跳躍〔then LEAP〕！）

這封信的雙素養藍圖，協助我們展望如何使孩子能抵達文化分歧的另一端。那就從賦予孩子深刻閱讀——不分媒介——的每一個過程開始：arcia/tl。這個頭字語只是我對當今太多年輕人「tl/dr」（太長／沒讀）現象的半玩笑解方。我想要取回、重新疏導他們從專注到產生洞見的能力。

短篇故事作家派翠西亞·麥奇莉普寫道：「未來——任何未來——只是一次踏出離開心臟的一步。」<sup>註281</sup>所以在這三封探討孩子未來的信中，我是這麼想的：標出我們必須在現有的閱讀腦中保存什麼，以免失去無可替代的東西；揪出陷阱，避免數位媒體對男女老少產生連帶效應；指出一些社會的缺口，特別是數位和印刷品的使用機會，以及爸媽扮演的角色。這些構想不算完整地描述了我們所有人面臨的數位兩難，也為我們的孩子和我們自己指向一個令人興奮的複雜未來。就像芙蘭納莉·歐康納（Flannery O'Connor）說的：「我可以眯著一隻眼，把它當作祝福，通通接受。」

不過，不論未來有什麼樣的希望，若不全盤了解我們這些此刻的專家級讀者擁有什麼，我們將變成最無知的人類。未來——任何未來——取決於我們能否了解好讀者真正的價值，以及深刻的閱讀在我們的生活方式中扮演何種角色。

## 最真摯的祝福

瑪莉安·沃夫

---

<sup>註287</sup>：羅斯，《未來產業》，2016。

<sup>註288</sup>：史都華是《連線》雜誌及今日永存基金會等機構的創辦人、環保運動人士及作家；皮查為現任Google董事長兼執行長；沃西基為現任YouTube執行長；安立奎和古倫斯為未來學家；凡特為生物學家；貝佐斯為亞馬遜公司創辦人。

<sup>註289</sup>：最早寫於1440年；請參閱庫薩的尼古拉，《論有知識的無知》（*On Learned Ignorance*），霍普金斯（J. Hopkins）譯（1985）。

<sup>註290</sup>：請參閱畢亞萊史托克的研究，特別是與克萊克（F.I.M. Craik）、格林（D. W. Green）和葛蘭（T. H. Gollan）合著之〈雙語心智〉（*Bilingual Minds*），刊於《符合公眾利益的心理科學》（*Psychological Science in the Public Interest*）第10期第3號，頁89-129。

<sup>註291</sup>：沃夫及鄧克拉，〈RAN/RAS：迅速自動唸名和迅速交替刺激測驗〉（RAN/RAS: Rapid Automatized Naming and Rapid Alternating Stimulus Tests, 2005）。



註292：請參閱戈登堡，〈國會：雙語不是障礙〉（Congress: Bilingualism Is Not a Handicap），刊於《教育週報》（*Education Week*），2015年7月14日；戈登堡及柯曼（R. Coleman），《提升英語學習者的學習成績》（*Promoting Academic Achievement Among English Learners: A Guide to the Research*）；以及德古諾格魯（A. Y. Durgunoglu）與戈登堡等人合著之《雙語環境的語言和讀寫發展》（*Language and Literacy Development in Bilingual Settings*），2011。

註293：請參閱維高斯基，《思想和語言》（*Thought and Language*），1986。

註294：魏格爾和賈德納，〈最好的雙素養〉（The Best of Both Literacies），刊於《教育領導》第66期第6號（2009年3月），頁38-41。

註295：比斯塞斯（G. L. Bissex），《Gnys at Wrk：兒童學習讀寫》（*Gnys at Wrk: A Child Learns to Write and Read*, 1985）。

註296：可參閱葛拉罕（S. Graham）及桑坦吉洛（T. Santangelo），〈教導手寫效用的綜合分析〉（A Meta-analysis of the Effectiveness of Teaching Handwriting），「21世紀的手寫？教育高峰會」（Handwriting in the 21st Century? An Educational Summit）簡報，2012年1月23日。亦請參閱神經科醫師克萊姆（William Klemm）的著作。

註297：柏絲及瑞斯尼克，《小塗鴉積木程式語言官方指引》（*The Official ScratchJr Book: Help Your Kids Learn to Code*, 2015），頁2-3。

註298：布雷齊爾，〈情感與社交類人型機器人〉（Emotion and Sociable Humanoid Robots），《人類電腦研究國際期刊》（*International Journal of Human-Computer Studies*）第59期第1-2號（2003年7月），頁119-55。

註299：巴吉萊、湯姆森及曼根合著之〈電子書對語言及讀寫發展之影響〉（The Influence of E-books on Language and Literacy Development），刊於謝及霍利曼編輯之《教育與新技術》；沃夫及巴吉萊，〈深刻閱讀的重要〉，《教育領導》第66期第6號（2009年3月），頁32-35。

註300：達爾頓（B. Dalton）及羅斯，〈給數位理解搭鷹架〉（Scaffolding Digital Comprehension），刊於布拉克（C. C. Block）和派瑞絲（S. R. Parris）編輯之《理解的教學》（*Comprehension Instruction: Research- Based Best Practices*）第二版（2008），頁347-61。

註301：羅斯及梅爾合著之《在數位時代教導每一個學生》（*Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning*），2002。

註302：CAST團隊成員描述了一系列的支援行動，「提供近用內容的機會（例如掙扎的讀者或可運用Text to Speech的支援，透過合成聲音讓文本大聲閱讀，或觀看多媒體的定義）或理解文本所需的額外資訊（例如英語輔導學員〔ELL〕可以聽到語詞的發音、學習該語詞的西班牙文翻譯，並寫下個人對該語詞的聯想）。」請參閱梅爾、羅斯及高登（D. Gordon），《全方位學習設計》（*Universal Design for Learning*, 2014）。

註303：請參閱雷菲佛-戴維斯（S. Lefever-Davis）及皮爾曼（C. Pearman），〈早期讀者與電子文本〉（Early Readers and Electronic Texts: CD-ROM Storybook Features That Influence Reading Behaviors），刊於《閱讀教師》（*The Reading Teacher*）第58期第5號（2005年2月），頁446-54。

註304：請參閱麥克阿瑟基金會數位媒體與學習報告（MacArthur Foundation Reports on Digital Media and Learnin）所贊助、針對數位工具與活動所做的廣泛報告；例如戴維森（C. N. Davidson）及戈柏格（D. T. Goldberg），《數位時代學習機構的未來》（*The Future of Learning Institutions in a Digital Age*, 2009）；基伊，《新數位媒體與學習做為新興領域與單向的「工作範例」》；伊東、赫斯特、畢坦提等，《新媒體生活與學習》；詹姆斯，《年輕人、倫理與新數位媒體》；簡金斯，《面對參與式文化的挑戰》（*Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*, 2009）。

註305：柯羅，〈線上閱讀的理解：挑戰與機會〉（Online Reading Comprehension: Challenges and Opportunities），刊於《自由文本：語言與技術》（*Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*）第7期第2號（2014），頁30-43。

註306：葛恩塞及萊文，《觸、點、讀》，頁233。

註307：如我在《二十一世紀的識字故事》中所討論，我懷疑柯羅的數據是否呈現出兩種閱讀腦形式的崛起。請參閱柯羅，〈預測網際網路的閱讀理解〉（Predicting Reading Comprehension on the Internet: Contributions of Offline Reading Skills, Online Reading Skills, and Prior Knowledge），刊於《讀寫研究期刊》（*Journal of Literacy Research*）第43期第4號（2011），頁352-92。

註308：請參閱佛恩（S. Vaughn）、衛斯勒（J. Wexler）、勒胡（A. Leroux）等人合著之〈密集閱讀干預隊持續性干預反應不足的八年級學生的效果〉（Effects of Intensive Reading Intervention for Eighth-Grade Students with Persistently Inadequate Response to Intervention），刊於《學習障礙期刊》第45期第6號（2012年11-12月），頁512-25；有關影音書請參閱魯貝瑞（M. Rubery），《有聲書沒說的故事》（*The Untold Story of the Talking Book*, 2016）。

註309：請參閱基伊，《電玩教給我們有關學習和識字的哪些事》（*What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*, 2003）。亦請參閱麥克阿瑟基金會數位媒體與學習報告針對數位遊戲及活動所做的大量研究報告，例如基伊：《新數位媒體與學習做為新興領域與單向的「工作範例」》；伊東等人合著之《新媒體生活與學習》；詹姆斯，《年輕人、倫理與新數位媒體》卡尼（J. Kahne）、密鐸（E. Middaugh）及伊凡斯（C. Evans）合著之《電玩的公民潛力》。

註310：張（A.C. K. Cheung）及斯拉文（R. E. Slavin），〈教育技術對提升閱讀成績的效用：統合分析〉（The Effectiveness of Education Technology for Enhancing Reading Achievement: A Meta-analysis），約翰霍普金斯大學教育研究與改革中心，2011年5月；張及斯拉文：〈教育技術應用程式的特色如何影響學生閱讀成果：統合分析〉（How Features of Educational Technology Applications Affect Student Reading Outcomes: A Meta-analysis），刊於《教育研究評論》（*Educational Research Review*）第7期第3號（2012年12月），頁198-215；張及斯拉文，〈教育技術應用程式對提升K - 12班級數學成績的效用：統合分析〉（The Effectiveness of Educational Technology Applications for Enhancing Mathematics Achievement in K-12 Classrooms: A Meta-analysis），《教育研究評論》第9期（2013年6月），頁88-113；藍（Y-C. Lan）、羅（Y-L. Lo）、徐（Y-S. Hsu），〈電腦化閱讀背景中統合認知教學對學生閱讀理解的效用：量化統合分析〉（The Effects of Meta-cognitive Instruction on Students' Reading Comprehension in Computerized Reading Contexts: A Quantitative Meta-analysis），刊於《教育技術與社會期刊》（*Journal of Educational Technology & Society*）第17期第4號（2014年10月），頁186-202；李（Q. Li）及馬（X. Ma），〈電腦技術對在學生影響之統合分析〉（A Meta-analysis of the Effects of Computer Technology on School Students' Mathematics Learning），刊於《教育心理學評論》（*Educational Psychology Review*）第22期第3號（2010年9月），頁215-43。

註311：例如請參閱懷特（S. White）、金（Y. Y. Kim）、陳（J. Chen）、劉（F. Liu）合著之〈2012年NAEP電腦寫作初試的四年級學生表現〉（Performance of Fourth-Grade Students in the 2012 NAEP Computer-Based Writing Pilot Assessment: Scores, Test Length, and Editing Tools），華盛頓教育科學研究院工作報告，2015年10月。

註312：請參閱高特沃德和我在《21世紀的識字故事》第三章對不識字兒童的討論。

註313：賴德奧特及卡茲，〈人人有機會？低所得家庭的技術與學習〉，紐約芝麻街工作坊（Sesame Workshop）庫尼中心（Joan Ganz Cooney Center），2016。

註314：同上；簡金斯，《面對參與式文化的挑戰》。

註315：賴德奧特及卡茲，〈人人有機會？〉，頁7。

註316：引用於葛恩塞和萊文，《觸、點、讀》。

註317：請參閱沃夫等人合著之〈閱讀腦、全球識字率與消滅貧窮〉，刊於《麵包與腦、教育與貧窮會議紀錄》；沃夫等，〈全球識字率和被社會排斥的民族〉，刊於《社會排斥緊急情況會議紀錄》。

註318：<https://adultliteracy.xprize.org>。

註319：蘇亞瑞茲—歐羅茲科、亞伯奇納及馬克斯等人編輯之《過渡：移民子女的發展》。請參考第7封信引用的大量著作。

註320：貝里，《我們唯一的世界：十篇散文》（*Our Only World: Ten Essays*），2015。

註321：麥奇莉普，《月亮和臉》（*The Moon and the Face*）1985，頁88。古赫（B. Gooch）：《芙蘭納莉：芙蘭納莉·歐康納的一生》（*Flannery: A Life of Flannery O'Connor*），2009，頁229。

# | 第九封信 | 讀者，回家吧！

要閱讀，我們需要某種寂靜……在我們過分連結的社會，那似乎愈來愈難尋……我們嚮往的不是沉思，而是某種奇怪的分心，冒充成無所不知的分心。在這樣的景致中，知識不得不淪為幻覺的獵物，那是深具誘惑力、保證速度可帶來啟發、回應比深刻思考重要的幻覺……閱讀是一種沉思的行為……在一片分心景致中的頑抗之舉……那帶我們回到重視時間的生活。[註322](#)

——大衛·烏林

過了某個門檻，技術選擇就不再有異議……【因此】什麼會讓我們……回歸生存的領域，回到我們的家，我們彼此和其他生物呢……？我想是愛……【一種】特別的愛……需要態度和行動……那暗示一種責任……出於寬大的責任。我想，正是這種愛定義了人類智慧的有效範圍。[註323](#)

——溫德爾·貝里

---

[註322](#)：烏林，《失落的閱讀藝術》，頁34、16、50。

[註323](#)：貝里，《支持詞語》，頁60-61。



親愛的讀者：

小時候，我以為「好讀者」意謂一個人能把兩個房間大的校舍後面、擺滿兩個小書櫃裡的書全部讀完。當我開始在那種書多到把好幾棟深達地下數層的圖書大樓塞得滿滿的地方進行研究，我認為「好讀者」一定是指盡可能多讀那些書，並把書裡的知識化為自己的知識。當我前往一個很久沒有老師的地方任教，年輕的我只有這個念頭：如果我沒辦法幫助那些孩子成為「好讀者」，他們就會一輩子跟他們的家人一樣，跨不出被束縛的人生。當我剛成為研究人員，當我的研究必須比較「好讀者」與失讀症的孩子——那些為了理解某個文本，比誰都努力的孩子——我氣炸了。最後，當我研究大腦要做些什麼才能汲取詞語的意義，我了解到，我賦予「好讀者」的每一個意義，每當我想到它時，都會活化。

我已經增添了一個新的意義。亞里斯多德在《尼各馬可倫理學》（*The Nicomachean Ethics*）中寫道，好的社會有三種生活：<sup>註324</sup>知識與生產力的生活；享樂的生活（依照希臘人對「休閒」〔leisure〕的特殊理解）；<sup>註325</sup>以及最後，沉思的生活。<sup>註326</sup>「好讀者」也是如此。

好讀者的第一種生活在蒐集資訊、習得知識之中。我們都被這種生活淹沒。

還有第二種生活，即發現閱讀豐富多樣的娛樂形式：純粹的消遣和強烈的浸淫之樂——在其他人的的人生故事中；在新發現神祕系外行星的報導裡；在令我們屏息的詩句中。不論我們是選擇在浪漫愛情故事裡逃避，或進入石黑一雄、亞伯拉罕·佛吉斯（Abraham Verghese）或艾琳娜·斐蘭德（Elena Ferrante）煞費苦心重新開創的世界，或在約翰·艾文（John Irving）的推理小說、卻斯特頓（G. K. Chesterton）的聖徒傳記，或桃莉絲·基恩斯·古德溫（Doris Kearns Goodwin）的總統系列中絞盡腦汁，抑或和辛達塔·穆克吉（Siddhartha Mukherjee）或哈拉瑞（Yuval Noah Harari）一同發現我們物種史詩般的基因之旅，我們閱讀都是為了搭上這部最經濟實惠的運輸工具，遠離我們汲汲營營的日常生活。

好讀者的第三種生活是閱讀的高峰，也是其他兩種生活的終點：反思的生活。不論我們讀的是什麼類型的書，我們都進入肉眼完全看不見的個人範疇，我們私有的「錨泊地」，<sup>註327</sup>可在那裡思忖人間百態，默想一個真正撲朔迷離、讓我們的一切想像相形見绌的宇宙。

約翰·鄧尼寫道，我們的文化完全體現了亞里斯多德前兩種好社會的生活，卻一天一天離第三種沉思的生活愈來愈遠。而我認為，也與好讀者的第三種生活漸行漸遠。

多年前，哲學家馬丁·海德格覺得像我們這種技術創新時代的最大危機是，那可能醞釀出一種「對沉思的冷感.....然後人類將否定和拋棄他自己特殊的天性——他是沉思的動物。因此，問題在於如何拯救人類的本質——維繫沉思於不墜。」<sup>註328</sup>我們的數位文化亦不乏當代觀察家，像海德格一樣擔心人類的沉思面向正受到威脅——因一味強調物質和消費主義、與時間的關係支離破碎所致。如泰迪·韋恩（Teddy Wayne）在《紐約時報》中寫道：「數位媒體訓練我們成為高頻寬的消費者，而非沉思默想的人。我們立即下載或串流一首歌、一篇報導、一本書或一部電影，看完或聽完它（如果我們沒被無限的其他清單攔截的話），再進到下一件無關緊要的東西。」<sup>註329</sup>

或者如史提夫·魏瑟曼在Truthdig所問：「網際網路鼓勵『快還要更快』的特質，會不會削弱我們深思熟慮、真切反省的能力？每天如雪崩般的資訊，會不會排擠真實智慧需要的空間？.....讀者.....」<sup>註330</sup>骨子裡知道一件我們任憑自己遺忘的事：沒有書本——更確切地說，沒有讀寫能力——好的社會就會消失，野蠻將捲土重來，獲得勝利。

若要評估上述對數位文化的描述有幾分真實，我們必須毫不畏懼地檢視自己，看看我們是誰——是什麼樣的讀者，又是這個星球什麼樣的共同居住者。許多在我們思維發生的變化大都是我們的生物反射所致，那會關注新奇的刺激，以便在一個不斷用刺激淹沒我們的文化中存活下來。重要的是，既然我們意識到這些變化，接下來該做些什麼。我們是要忽視那些負面變化，任其每況愈下，還是用愈來愈豐富的知識加以修正，部分取決於我們每個人接下來的作為。

我們很容易忘記，住在我們體內的沉思面向不是已知事實，而需要意念和時間來維持。我們如何處理我們被給予的時間——每千分之一秒、每小時、每一天的時間——

很可能是我們每個人在這個不斷變遷的時代，所選擇最重要的東西了。伊娃·霍夫曼（Eva Hoffman）在她優美的散文〈時間〉（Time）中，懇求我們思考「反省的必要，釐清我們瞬時狀態的必要，何以是時間給我們似非而是的禮物，也或許是

最好的慰藉。」

出乎意料地，霍夫曼的請求讓我想起最近查理·羅斯（Charlie Rose）訪問華倫·巴菲特（Warren Buffett）和比爾·蓋茲（Bill Gates）的內容。<sup>註331</sup>被問到巴菲特教了他什麼時，蓋茲不疾不徐地說，巴菲特教他「用空白填滿行事曆」。就在這時，巴菲特有了驚人之舉：抽出一小本比他的手還要小的日曆，輕聲說：「時間是唯一沒有人能買的東西。」那一剎那，沒有人說話，鏡頭也沒有從那張慈祥的臉移開，彷彿要在影片中保存那個最簡單又最難維持的真知灼見。

我們能否在這個時代關注我們反省的能力，端看個人選擇，而這個選擇，對於身為個人和公民的我們來說，都有至關重要的影響。約翰·鄧尼認為之所以失去這個面向，與暴力及衝突的崛起有關。我則認為它會逐漸流失，主要是我們的周遭環境未預見後遺症所致：對效率不間斷的需求、「買時間」卻不知道要拿來幹什麼、注意力廣度不斷縮減，被零碎的分心事物和永遠不會成為知識的資訊推出認知範圍之外，以及知識的運用愈來愈多操弄、愈來愈膚淺，而永遠不可能變成智慧。

二十世紀上半葉，艾略特在《磐石》（*Choruses from 'The Rock'*）中寫道：「我們在知識裡遺失的智慧到哪兒去了？我們在資訊裡遺失的知識到哪兒去了？」<sup>註332</sup>在本世紀的前四分之一，我們每天把資訊併入知識，把知識併入智慧，結果就是三者一起縮減。面對這種支配深刻閱讀過程的互動，唯有分配時間給我們的推理和批判性分析功能，才能將我們讀到的資訊轉化成知識，進而在記憶中鞏固。唯有這種內化的知識，能讓我們從新的資訊援引類比、做出推論。能否洞察新資訊的真實性和價值，就取決於這種時間的分配。但這將回饋良多，包括——說來矛盾——時間本身，因為原本可能在不經意中白白流逝的時間，這會兒可以用來從第三種沉思的生活汲取看不見的收穫。

## 沉思的生活

### ●享樂時間

沒有人的視覺跟得上當我們閱讀時，最後十億分之幾秒發生的所有事；那超越現有腦造影方法的限制了。我想要和你一起沿著這些看不見的軌跡來到讀者的第三種生活，在那種生活中，我們會用不同的方式有意識地感知時間，而一切就從樂趣

開始。

因此，在我們共度的最後時光，我要請你試試卡爾維諾描述的「時間的韻律」——那「只為這樣的目標而流逝：讓感覺和思想安定下來、變得成熟、洩去所有不耐或短暫的偶然。」<sup>註333</sup>他用了「*festina lente*」這個拉丁詞語——可譯作「慢慢加快」——來凸顯作家把時間慢下來的必要。在這裡，我則用這個詞來助你更有自覺地感受第三種生活：知道怎麼讓眼睛靜下來，讓思想沉澱、平靜，為接下來的事物做好準備。

我希望孩子學會這種認知上的耐心，而我現在就請你索回你或許已經失去的東西。我們現在大多以「縮減」的方式閱讀，而*festina lente*能將你釋放。要擁有認知上的耐心，就要尋回時間的韻律，讓你得以有自覺、有目的地投入。你讀得很快（*festina*），直到你意識到（*lente*）要理解的思想、要領會的美、要記得的問題，以及——夠幸運的話——要揭露的洞見。

從這個觀點來看，*festina lente*為本書一切有關閱讀變遷的想法提供了兩個隱喻。在宏觀的層次，它指引我們可以如何跨越轉型期，進入數位文化：讓我們加速迎向未來，但要慢慢檢視我們身邊最好的想法。在微觀的層次，那象徵好讀者閱讀迴路的完整弧線：我們自動解碼，直到感知被轉化為概念，這時時間會被刻意減緩，而我們全身上下將充塞著思想和感覺匯聚成的心智瀑布。我們可能趕著進入那個內在空間，但讓我們重新學習如何停止、如何靜下我們的生活，只在自己決定的時間為自己離開那個家園。

「自我」（self）一詞我向來用得非常節制。但現在我們已經來到第三種閱讀生活的核心——自我，或許還有靈魂比肩而坐的家，我們可以更刻意地透過別人思想的稜鏡來觀看四周。對於這個肉眼看不見的、讀者內在自我的棲息地，最精湛的詮釋莫過於維吉尼亞·吳爾芙（Virginia Woolf）在《燈塔行》（*To the Lighthouse*）一書中，對雷姆塞太太（Mrs. Ramsey）的描述了。<sup>註334</sup>雷姆塞太太在讀莎士比亞的詩作時，開始將自己對那些十四行詩的見解，連結她的一生和家人的生活。她渾身澎湃著新的理解、新的喜悅，她的丈夫則抱著那種獨特的優越感在旁觀望——那是我們長久桎梏摯愛的結果，也使觀者沒有注意他人早已默默沒入思想和感覺的漩渦。

如果你跟雷姆塞太太一樣，知道當我們將自我的表面拋諸腦後、從時間中釋放出來以後去了哪裡，你會感受到一種無與倫比、懸在半空的喜悅。這種喜悅不是湊



巧碰到的隨機事件，也不是一種自得其樂的性情；它是人騰出空間和時間、辛苦掙得思想和感覺的額外補貼。

少有歷史人物比迪特里希·潘霍華更能闡明閱讀帶來的愉悅具有改變一生的重要性。<sup>註335</sup>我在第四封信敘述過，潘霍華在因批判納粹德國而被關入集中營後，寫了我讀過最動人的著作之一《獄中書簡》。那些信件描繪了一種不屈不撓、頑抗到底的精神，而那主要靠他能夠閱讀的東西維繫——讀給他自己聽（幸好他顯赫的家族能安排寄這種奢侈品給他）、讀給他的獄友聽，也——跟他的作品一樣透露他的本性——讀給他的獄卒聽。

潘霍華的信件中最惹人注目的，是他從所有讀物中得到的純粹的快樂，而後，雖然他自己深感絕望，仍將那些快樂傳遞給他人。在一封寫給年輕未婚妻的信中，他寫道：「你的禱告和寬大的思想，引用聖經的段落.....樂章、書籍——全都生氣蓬勃，宛如真實，比以往更甚。我住在一個偉大的看不見的王國，它確實存在，我毫不懷疑。」<sup>註336</sup>我相信，就是閱讀行為裡這個看不見的聖所，支持他穿越重重險阻，一路走到最後。

在離開布亨瓦德前往弗洛森比爾格時，潘霍華帶了聖經、歌德和普魯塔克（Plutarch）為伴。這些書，象徵他對神的信仰，以及他對人類生活和人性最深的善的長久希望，陪他到身故為止（他在美國展開解放行動、希特勒自殺前幾天，於弗洛森比爾格遭到處決）。借用另一名囚犯，一位英國情報官的說法：「在我看來他始終散發著快樂的氛圍，生命中每一件最小的事情，他都找得到樂趣.....他是我遇過極罕見的人，視神為真實的存在，且與他親近.....他，毫無例外，是我遇過最美好、最討喜的人。」<sup>註337</sup>我對我的孩子、我孩子的孩子，以及你的子子孫孫的希望是，他們，如同潘霍華，知道去哪裡尋找暗藏於閱讀生活中的喜悅，以及它帶給我們每一個追尋者的聖所。

不久前，有個令我意外的當代例子，正可說明閱讀行為的這個面向有多強大。巴黎龐畢度中心（Centre Georges-Pompidou）創新和研究所主任，哲學家貝爾納·斯蒂格勒（Bernard Stiegler）邀請我在巴黎一場會議提出我的研究。那令我神經緊繃，尤其會後還有一場晚宴，有十五名男士和我——唯一一個不會說法語的人，也是唯一的女性——出席。坐在斯蒂格勒教授旁邊，決心不要在那種情境洩露我的膽怯，我努力抓住話題，問他是怎麼成為哲學家的。他稍微但明顯停頓了一下，說：「坐

牢。」我也稍微停頓了一下，希望藉此表現禮貌，然後問了那個不可能壓抑不問的問題：「為什麼會坐牢呢？」他回答：「持槍搶劫。我在獄中待了好幾年。」

我衝口說出最直接的假設：「你是政治犯……法國赤軍旅（Red Brigade）？」那便開啟了我和斯蒂格勒教授的對話：探討同時因良知和犯罪入獄者的一生。與尼爾森·曼德拉（Nelson Mandela）在《漫漫自由路》（*Long Walk to Freedom*）或麥爾坎—X（Malcolm X）在自傳裡的敘述相仿，斯蒂格勒最初是為了逃避囚禁的現實而讀，而後為了永不滿足的學習欲望而讀。他在一群志工每星期設法帶給他的書中（類似大不列顛讀者組織〔Reader Organisation〕<sup>註338</sup>的無私工作）發現了哲學。在獄中的最後一年，他每天都讀書十到十二小時，以「平生無與倫比的滿足和喜悅」<sup>註339</sup>——不論之前或之後都比不上。

接下來的故事就是巴黎傳說了。頂尖法國哲學家雅克·德希達（Jacques Derrida）要求在斯蒂格勒獲釋那天跟他見面。會面後，斯蒂格勒重返大學，在德希達門下完成博士學位，並成為法國最具啟發性和爭議性的哲學家之一。他以致力提供新的觀念、檢視人類可以怎麼在當今技術文化中過著有意義的生活為畢生職志。他「亦毒亦藥（pharmakon）」——即具毒性又有療效的藥物——的概念，裨益我琢磨自己看待技術的觀念：技術對社會的貢獻太複雜了。但我離開巴黎時，不僅帶著他對現代思想在辯證方面的貢獻，還帶著他彰顯閱讀有何助益的活生生例子——既能支持自我熬過逆境，也能將思想帶出自我之外，造福他人。

## ●追求社會公益

「我們的注意力被我們創造的技術和狂轟濫炸的資訊嚴重分散和吞沒，使得埋首於書本對社會的益處看來更勝以往……在你必須書寫，也必須嚴肅閱讀的寂靜之地，你可以真正做出負責任的決定、真正有效率地面對這個原本令人膽怯、無法駕馭的世界。」

——強納森·法蘭岑（Jonathan Franzen）

潘霍華和斯蒂格勒是兩個讓第三種閱讀生活支持自我、熬過原本不可能熬過的環境而值得他人效法的實例。強納森·法蘭岑形容的「寂靜之地」<sup>註340</sup>是反省的境域，在此，透過嚴肅的閱讀，我們能為自己進行批判性思考、做出負責任的決定，而這將成為對社會有益之舉。

瑪莉蓮·羅賓遜最近寫了一篇文章探討我們身為國家的價值，她寫道：「我深信我們正像潘霍華一樣，站在一個臨界點，而他的實例促使我在見到我們歷史的關頭時，說出它有多嚴重，我知道任何時候，都沒有社會能免疫於道德的災難……拜他之賜，我們明白一個他比我們先學到的苦澀教訓：等眾人能夠理解這些挑戰時，可能已經太遲。」<sup>註341</sup>

如羅伯·丹屯（Robert Darnton）所說，我們活在一個歷史的「關鍵時刻」（hinge moment），<sup>註342</sup>正走向全新的傳播形式、認知及選擇，而那些終究與倫理道德息息相關。不同於其他重大的過渡期，我們擁有必要的科學、技術和倫理道德的想像力，在一切來不及之前理解那些挑戰——如果我們選擇這麼做的話。如前文所述，我們需要面對這個現實：在被太多選項轟炸時，我們的預設值可能是仰賴最不需要思考的資訊。然後，我們愈來愈多人會基於那些因為符合我們以往認知而被選擇的資訊，以為我們明白事理。因此，雖然我們看似裝備齊全，卻開始愈來愈沒有動力做更深刻的思考，更別說試著採納與我們本身不同的觀點。我們以為我們知道得夠多了，這種欺瞞的心智狀態會哄騙我們產生一種被動的認知自滿，不再深切省思，反倒敞開大門，讓別人替我們思考。

對於智識、社會和道德的疏漏，以及社會秩序的磨損，這是個久負盛名的處方。在這裡吉凶未卜的是本書最根本的信息：任何版本的數位鏈假設，無論強弱，都會對我們最深省思能力的運用構成威脅——如果我們繼續對這種可能性，對它對民主社會未來的深刻含意渾然不覺的話。我們獨立分析及省思能力的萎縮和逐漸廢棄，是真民主社會的大敵：不論原因為何、媒介為何，又是在哪個時代。

二十年前，瑪莎·努斯鮑姆寫到把思考讓給別人的公民有多容易受影響，又是怎麼做決定的：

萬一我們國家的民眾都滿足於技術，喪失批判性思考、自我檢討和尊重他人人性及差異性的人民，會是一場災難。然而，除非我們支持這些努力，我們很可能就會住在這樣的國家。因此當務之急就是支持以培育這樣的公民為目標的課程：能夠掌控自己的推理、能夠不把差異和陌生視為必須抗拒的威脅，而視為探索和理解、拓展本身心智和公民能力的邀請。<sup>註343</sup>

努斯鮑姆呼籲全體公民多加思考、更有同情心、更多樣性，這樣的懇求再急迫、適時不過了。如果我們逐漸失去檢視自己如何思考的能力，也會失去超然客觀



地檢視統治者如何思考的能力。二十世紀最殘酷的暴行悲痛地證明，當一個社會無法檢視自己的行為，而把分析的能力交給某些教他們該怎麼想和害怕什麼的人時，會發生什麼事。潘霍華從他的牢房裡描述了這個古老的劇本：

仔細觀察，我們會看到政治也好，宗教也好，任何權力的殘暴展演，都會在為數眾多的人類中引爆愚行；的確，這看似符合心理學與社會學的法則：某些人的權力需要其他人的愚行。並不是某些人類的能力，例如知識能力，被阻礙或摧毀了，而是權力的高漲造成一種勢不可擋的印象：人類被剝奪了獨立的判斷力……放棄嘗試為自己評估新的事態。<sup>註344</sup>

因此，二十一世紀兩個最大的錯誤便是忽視二十世紀的錯誤，以及在裂縫愈來愈大的社會中，無法評估我們是否已開始把我們重要的分析和獨立判斷能力，拱手讓給他人了。若被逼問，很少人會質疑我們集體的批判機制已開始衰退。大家爭論的是，衰退的是誰身上的機制，又是為什麼。

我壓根兒沒有想過，針對閱讀腦轉變過程的研究——其中主要反映對數位文化的逐步適應——會和民主社會有所牽連。但這就是我的結論。在義大利哲學家安伯托·艾可（Umberto Eco）和米蘭教區樞機主教卡洛·瑪利亞·馬蒂尼（Carlo Maria Martini）的對談中，主教反覆重申一種民主進程的永恆觀念，與我的結論有關：

「精緻的民主遊戲是意見與信仰辯證的必要條件，希望這樣的交流能拓展集體的道德良知，而那正是有秩序的共居之基礎。」<sup>註345</sup>

書寫語言的發明對人類最重要的貢獻，是為批判性推理和省思能力奠定的民主根基。這是一種集體良識（collective conscience）的基礎。如果身在二十一世紀的我們要保存極其重要的集體良識，就必須確定社會的所有成員都能夠深刻、適當地閱讀和思考。如果我們無法教育我們的孩子和重新教育所有公民，每一名公民都有審慎、批判性、明智處理各種媒體資訊的責任，我們這個社會終將失敗。如果我們無法認清並承認，與我們意見不同的人也有反思推理的能力，我們這個社會，必定會像二十世紀的社會那樣失敗，確切無疑。

如同娜汀·史卓森（Nadine Strossen）在新作《仇恨：為何我們應用自由言論而非審查制度加以抵抗》（*Hate: Why We Should Resist It with Free Speech, Not Censorship*）令人信服地寫道，唯有在所有公民的權利、思想和抱負都得到尊重和發言權，且公民都相信這是事實的時候，民主才會成功。<sup>註346</sup>民主所面臨巨大而未充分



討論的危機，並非民眾表達不同觀點所致，而是因為它無法確保所有公民都受過完善的教育、能運用完整的知識力量來構築那些觀點。在因此形成的真空之中，民眾免不了會受煽動：不實哄抬的希望和不實哄抬的恐懼勝過理性，省思能力倒退，連帶使得省思對於理性、同理心決策的影響也跟著衰微。<sup>註347</sup>

多數人從未意識到這點。如同我最近讀赫塞《玻璃珠遊戲》的假實驗所闡明，對於自身反省能力逐漸廢棄的情況，個人的覺察力，更別說整個社會的覺察力，乃薄弱且漏洞百出，有待檢驗而不可輕信。一如我擔心，一旦過分仰賴外部資訊來源，我們的年輕人將不會知道自己並不知道，我同樣擔心，我們，身為他們的嚮導，並不瞭解我們自己的思想正不知不覺愈縮愈窄，對複雜議題的專注時間不知不覺愈縮愈短，書寫、閱讀或思考一百四十個字以上的能力，也暗中衰退。我們都必須反省自己是什麼樣的讀者、書寫者和思考者。

社會的好讀者既是它的金絲雀——能為它的成員察覺危險——也是我們共同人性的保護者。第三種閱讀生活最後的額外福利，是將資訊轉化成知識、知識轉化成智慧的能力。確實，正如瑪格麗特·列維（Margaret Levi）所謂利他主義的基礎，結合我們最高等的智力及同理心，與我們追求美德的能力，或許正是我們這個物種得以延續的原因。<sup>註348</sup>如果這些能力瀕臨危機，如果好讀者瀕臨絕種，我們大家也難逃同樣的命運。如果他（它）們得到支持，我們不僅擁有矯正數位文化弱點的解藥，也握有向未來推動我們文化最大潛力的那一把鑰匙：明智的行動。

## ●追求智慧

智慧，就我的結論，不光是深思，不光是行動，而是在行動中深思。<sup>註349</sup>

——約翰·鄧尼

在好讀者的第三種生活所贈與的禮物中，智慧，認知的最高形式，是它的終極表現。哲學家查爾斯·泰勒（Charles Tayler）在著作《語言動物》（*The Language Animal*）中，引用洪堡（Wilhelm von Humboldt）的一句話開啟一個明白易懂、關於語言的段落。那句話闡明了人類「清楚表達的動力」，而這正是追尋智慧的基礎：「我們總是『有這種感覺，有些東西語言就是無法直接涵蓋，而必須由受語言刺激的【心智／靈魂】提供，這股【動力】，會繼而把靈魂感受到的一切，與聲音結合在一起。』」<sup>註350</sup>

在泰勒看來，「擁有一種語言」的本質，就是「不斷努力嘗試擴大它表達的力量」。註351

好讀者第三種生活中的體驗也是如此：不斷努力嘗試構得和表達我們最好的想法，以便拓展對宇宙更真、更美的理解，並依這種眼光度過人生。展開這樣的追尋是深刻閱讀的最遠目標，也是智慧的開始，而非它的終點。正如普魯斯特多年前明確表達的：「【作者】智慧的終點，不過是我們智慧的起點。」註352這些年來，這些話就像備忘錄，不時提醒我何時該停下來，讓好讀者——也就是你，我親愛的讀者——做好準備，接掌我們前方的工作。

## 閱讀與好讀者的未來

文字工作是莊嚴的……因為它具有生成性：它創造意義來維護我們的差異、我們身為人類的差異——我們和其他生物的不同之處。我們會死。那或許是生命的意義。但我們說寫語言。那或許是人類生命的度量衡。註353

——托妮·莫里森

從第一封信到最後一封信，這兩百多頁讚頌了「閱讀腦」這個人為驅動的成就。而在字裡行間，我的希望是和你，親愛的讀者，聊聊我的憂慮。首先，閱讀腦反映數位媒體特色的可塑性，會不會導致我們必不可少的思考過程——批判性分析、同理與反省——日漸萎縮，進而損害我們的民主社會？再來，在我們的年輕人身上，這種思考過程的形成會不會受到威脅？當然，上述每一種人類的進程始終瀕臨危險，但千百年來，每一種都轉危為安、加速發展。我們可由此得到安慰。

但我的第三個憂慮就沒那麼容易找到慰藉了，因為那同時對我們的發展有利。我們人類似乎生來就有一種無法緩和的動力，要擴充我們的能力、超越我們所感知的極限。當我們做不到時，便創造新的工具和技術幫我們做。但大腦的這種可塑性也有它自個兒的智慧：它會在我們試著用技術的新工具克服自身感知和智識限制時改變某些能力（例如注意力和記憶力）。如同演化中有「缺漏」，也就是物種、特徵或能力因環境不支持其延續而全部消失，當我們熱切地學習新的必要技能、迎接界限超乎想像的未來之際，我們認知能力的表觀遺傳變化，也可能出現缺漏。

此時此刻，就是這樣的數位兩難在認知、情感和道德過程中上演：與現有的閱

讀迴路有關，而正面臨威脅的過程。就是這樣的過程讓我們成為這樣的讀者，而它很容易短路。它太容易跳往更快學到更多知識的新模式，而忽略了我們讀到的資訊與應用於資訊上的分析、反省之間愈拉愈大的缺口。如大衛·烏林所說，要停下來一會兒，用我們所有智慧檢視我們接下來想變成什麼樣的人，以及在未來世代的閱讀腦中，最好的功能組合會是什麼，將是一種「反抗的行動」。<sup>註354</sup>

現在，你已經了解深刻閱讀腦既是有血有肉、有頭蓋骨的現實，也是人類智慧和美德持續擴張的隱喻。如果有時我太擔心它會在未來的世代短路，那同一時間我也寄望和相信這個迴路具有雄厚的潛力，體現我們這個物種所有成指數增長的智識、情感和道德能力。

這就是我們這個世代的關鍵時刻：決定據實審視我們人生的時刻。如果我們在文化、認知的十字路口做出明智之舉，我相信——就像達爾文期望的人類未來——我們將鍛造出更加細緻複雜、能夠化出「無數最美之形」（endless forms most beautiful）<sup>註355</sup>的閱讀腦。

*Festina lente*，親愛的好讀者，是回家的時候了……

一路順風

瑪莉安

---

<sup>註324</sup>：亞里斯多德，《尼各馬可倫理學》，拉克罕（H. Rackham）譯。

<sup>註325</sup>：皮柏，《閒暇：一種靈魂的狀態》（*Leisure: The Basis of Culture*）。

<sup>註326</sup>：這些思想在本世紀得到神學家約翰·鄧尼詳盡闡述。例如請參閱鄧尼，《愛的心智》。

<sup>註327</sup>：這個詞係由菲利浦·戴維斯在《閱讀與讀者》一書中使用。

<sup>註328</sup>：海德格，《思想之對話》，頁56。

<sup>註329</sup>：韋恩，〈我們的（空）書架，我們的自我〉（Our (Bare) Shelves, Our Selves），《紐約時報》，2015年12月5日。

<sup>註330</sup>：魏瑟曼，〈書本在印刷時代後的命運〉，Truthdig，2010年3月6日，[http://www.truthdig.com/arts\\_culture/item/steve\\_wasserman\\_on\\_the\\_fate\\_of\\_books\\_after\\_the\\_age\\_of\\_print\\_201003/](http://www.truthdig.com/arts_culture/item/steve_wasserman_on_the_fate_of_books_after_the_age_of_print_201003/)，《哥倫比亞新聞評論》（*Columbia Journalism Review*）亦收錄不同版本。

註331：羅斯，美國公共電視網訪問，2017年1月27日。

註332：艾略特，《四個四重奏》，1943，頁59。

註333：卡爾維諾，《給下一輪太平盛世的備忘錄》，頁54。

註334：我想要感謝派珀在《書就在那裡》提醒我，在維吉尼亞·吳爾芙的小說《燈塔行》（1927）中有個強而有力、和閱讀有關的例子。

註335：在此我也要納入伊蒂·伊勒桑（Etty Hillesum），她的集中營紀錄非常出色；請參閱《受擾的生命》（*An Interrupted Life: The Diaries and Letters of Etty Hillesum 1941-1943*），賈蘭德（J. G. Gaarlandt）序，波美倫斯（A. J. Pomerans）譯（1984）。

註336：引用於梅塔克薩斯撰寫的《潘霍華：牧師、殉道者、先知、間諜》，頁496。

註337：同上，頁514、528。

註338：我想起類似英國讀者組織之類的監獄志工的卓越貢獻，他們做了我們的社會通常沒去做的，讓囚犯恢復正常生活的工作。

註339：個人專訪，羅德島普洛維敦士，2014年。亦請參閱斯蒂格勒：金匠演說（*Goldsmith Lectures*）第一集，2013。

註340：引用於葛洛斯曼（L. Grossman），〈強納森·法蘭岑：偉大的美國小說家〉（Jonathan Franzen: Great American Novelist），《時代》雜誌，2010年8月12日。

註341：羅賓遜，《事物的被給予性》，頁176、187。

註342：引用於魏瑟曼，〈書本在印刷時代後的意義〉，Truthdig，2010年3月5日。

註343：努斯鮑姆，《培育人文》，頁300-01。

註344：節錄自《獄中書簡》，1951年初版，英譯本於1997年出版。在此必須指出：德文原著 *Widerstand und Ergebung: Briefe und Aufzeichnungen aus der Haft* 標題的前三個詞在英文譯本中被省略了，而它敘述了堅定立場反對納粹道德墮落的重要性。我將這三個詞譯為反抗與決心，雖然「*Ergebung*」也暗示採取不反抗立場的結果或事態發展。

註345：艾可及馬蒂尼，《信或不信？》（*Belief or Nonbelief? A Confrontation*, 2012），頁71。

註346：史卓森，《仇恨：為何我們應用自由言論而非審查制度加以抵抗》。

註347：久而久之，煽動家和其效忠者已經知道灌輸恐懼的力量，因為恐懼的人會對他們不理性的恐懼做出不理性的選擇。請見〈恐懼〉（*Fear*）一文，《紐約書評》（*New York Review of Books*），2015年9月24日，瑪莉蓮·羅賓遜在文中寫道，恐懼可能令人上癮，而造成這樣的結果：「恐懼會遮掩真正的威脅和驚駭的差異。驚駭，會讓那些到處看到威脅的人備覺苦惱。」紐倫堡審判時，納粹領袖赫爾曼·戈林（Hermann Göring）告訴法



庭：任何時候要掌控任何國家，只要先對人民灌輸恐懼，再把意見不合的人稱作叛徒就可以了。在我們的時代，太多人把會威脅到自己觀點的人稱作騙子。不論在二十、二十一或其他任何世紀，當反對的思維被禁聲，「集體良識」就會漸漸消逝。

註348：請參見瑪格麗特·列維在〈互惠利他主義〉（Reciprocal Altruism）一文，從利他主義的觀點探討同理心，Edge.org，2017年2月5日，<https://www.edge.org/response-detail/27170>。她歸結道：「認清互惠利他主義對文化生存的重要性，讓我們意識到我們有多仰賴彼此。犧牲與付出，利他主義的本質，是人類合作的要素，而人類合作本身正是效能及繁榮社會的基礎。」亦請參閱他和約翰·阿爾奎斯特（John Ahlquist）合著之《謀求他人之利》（*In the Interest of Others*, 2013）。

註349：鄧尼，《智慧之家》（*The House of Wisdom: A Pilgrimage*, 1985），頁77。我認為這段話足以做《詩篇》第90篇這行詩的現代補充：「求你指教我們數算自己的日子，讓我們得智慧的心。」

註350：泰勒，《語言動物》，頁177。請注意我改變了泰勒給「Laut」一詞的翻譯。雖然它被正確地譯為「聲音」，但我相信「語言」比較接近洪堡的本意。

註351：同上。

註352：普魯斯特，《論閱讀》，頁35。

註353：莫里森，〈諾貝爾講座〉（Nobel Lecture），1993年12月7日，[https://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/literature/laureates/1993/morrison-lecture.html](https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/literature/laureates/1993/morrison-lecture.html)。

註354：烏林，〈失落的閱讀藝術〉，頁150。

註355：節錄自《物種起源》（*On the Origin of Species*, 1859），頁490：「生命及其蘊含之力能，最初由造物主注入到寥寥幾個或單個類型之中；當這一行星按照固定的引力法則持續運行之時，無數最美麗與最奇異的類型，即是從如此簡單的開端演化而來、並依然在演化之中；生命如是之觀，何等壯麗恢弘！」（苗德歲譯）

# 致謝

「每本書都有它自己的生命。」這是十年前我完成第一本著作時，那位有先見之明的HarperCollins編輯Gail Winston告訴我的話。我現在會回想起來，是因為用它來形容這本書真是太貼切了。好多人都對這本書的孕育和發展大有貢獻，就從家母瑪莉·伊莉莎白·貝克曼·沃夫開始。看似平凡的她其實是位不凡、或許可謂傑出的自學者，她從未停止閱讀或停止教養她的孩子、孫子甚至曾孫，直到生命的最後一星期。在她過世前兩天，我有幸能告訴她這本書要獻給她，我最好的朋友。我毫不懷疑，她聽得到我說話。她向來聽得到我說話，如果我夠幸運，此刻也聽得見。

我的兩個兒子，藝術世界的班（Ben Wolf Noam）和任職於Google的大衛（David Wolf Noam）有時在打簡訊或一心多用時好像沒在聽我說話，但我知道他們有在聽。現在，他們愈來愈睿智的見地指引著我，不亞於（我希望）我的見地指引他們。就算他們為這本書建議的書名（例如tl/dr！）未獲採用，在我撰寫之際，他們對於本書核心論題的諸多想法，仍然縈迴在我腦海。我愛死他們，也對他們感激不盡。

事實是，對於許多以各種方式對這本書的撰寫有所貢獻的人，我都感激不盡。我的編輯Gail Winston、我的文學經紀人Anne Edelstein，宛如這本書的共同監護人。沒有人可以在一篇又一篇的草稿給我更仔細、更切實的協助。我曾經把他們視為但丁（Dante）的碧雅翠絲（Beatrice），但後來把他們視作我必不可少的神經膠質：搭建、治癒、嫁接和指引大腦第一批神經元回到它們最後的家的特殊細胞。這本書在往最後版本遷徙期間，一直得到Anne和Gail的支持。如果你們覺得某個詞深奧難懂，對我來說這就是我對這兩位專業女性的最高讚美。能與她們為友，是我三生之幸。我也對其他兩位朋友滿懷感謝：義大利出版社Vita e Pensiero的社長摩托拉博士及劇作家Cathy Tempelsman；感謝前者在第一封到第四封信提供語言及文學方面的卓越見解，感謝後者親切地幫忙構思書名。

沒有我塔夫茨大學閱讀及語言研究中心（C R L R）的同事和研究生多年的努力，我一本書、一篇論文、一篇文章也寫不成。這份名單一定由前副主任、兒童語言學家Stephanie Gottwald掛帥，她對孩子的奉獻唯有這些年在C R L R與她共事的夥伴能夠媲美，包括Katherine Donnelly Adams、Maya Alivisatos、Mirit Barzillai、

Surina Basho、Terry Joffe Benyareh、Kathleen Biddle、Ellen Boisselle、Patricia Bowers、Joanna Christodoulou、Colleen Cunningham、Terry Deeney、Patrick Donnelly、Wendy Galante、Yvonne Gil、Eric Glickman-Tondreau、Anneli Hershman、Tami Katzir、Cynthia Krug、Maya Misra、Lynne Tomer Miller、Cathy Moritz、Elizabeth Norton、Beth O'Brien、Melissa Orkin、Alyssa O'Rourke、Ola Ozernov-Palchik、Catherine Stoodley、Catherine Ullman Shade、Laura Vanderberg，還有其他許多受限於篇幅而未能提及的人。但我一定要在這本書感謝Mirit Barzillai的協助，以及對技術和兒童的想法；感謝Tami Katzir及Melissa Orkin對流利和情感的重要新見；感謝Ola Ozernov-Palchik對閱讀預測和音樂的傑出研究；感謝Daniela Traficante及Valentina Andolfi對於義大利版的RAVE-O干預令人興奮的研究。

去年，Niermala Singh Mohan既和Gottwald及Orkin博士協調中心的活動，也隻手協助編寫這份待出版的稿件，為此她應該得到一枚榮譽勳章！同樣該得到勳章的是多產的美利堅大學神經學家Catherine Stoodley，她以她獨特、奇異的閱讀腦觀念，一連為我三本書提供圖解。她是天才中的天才。

過去幾年，另三組同事也戮力支持並拓展我的研究計畫。我的NICHD研究夥伴和摯友Robin Morris、Maureen Lovett和我已針對失讀症和其他閱讀障礙兒童的干預，攜手研究二十幾年。我們分外感謝國家兒童健康及人類發展研究院（National Institute of Child Health and Human Development）在Reid Lyon及Peggy McCardle的領導下，對這項工作的莫大支持。我把Maureen和Robin當作我的研究神經膠質，也是我所能擁有的最好同事。這兩位也參與我們針對全球讀寫能力（「好奇學習」）所做的最新合作研究，其他夥伴則包括Stephanie Gottwald（沒錯，她身兼多職！）、Tinsley Galyean和我在麻省理工媒體實驗室的同事兼社交機器人專家Cynthia Breazeal、Eric Glickman-Tondreau和Taylor Thompson。

最近，我受惠於我在UCLA的朋友及同事Carola和Marcelo Suárez-Orozco對社會正義及兒童的重要研究：從移民子女生活到我們合作的複雜多元學習者研究。我也十分感激神經學家Antonio Battro和宗座科學院（Pontifical Academy of Science）總理Marcelo Sánchez Sorondo邀請我在梵諦岡多場關心世界被剝奪公民權兒童的會議上提出我在讀寫方面的研究。相關工作上，我想要感謝我在UCSF醫學院的同事、Fumiko Hoeft和失讀症中心的Maria Luisa Gorno-Tempini進行最先進的失讀症神經科學研究，並致力將研究應用於我們的學派。這些分在加州各地的同事和我希望能協

調大學、臨床及學派的努力，包括公共與獨立的努力，來為我們接觸得到的孩子提供讀寫能力，愈多愈好，特別是有閱讀和學習障礙的孩子。

雖然未曾與我合作進行過一天研究，我在劍橋的朋友卻給了我每一位女性作者都需要的那種支持：其他女性作家和藝術家。我永遠感激優秀的小說家Gish Jen和Allegra Goodman、波士頓建築師Maryann Thompson，以及哈佛鱗翅類昆蟲學家Naomi Pierce（就是證實納博科夫蝴蝶遷移模式研究〔Vladimir Nabokov〕正確的那位！）陪我吃了上百次早餐、給我無與倫比的鼓勵和情誼。給Jacqueline Olds：沒有比你更好、與我共進那麼多午餐的朋友了；給Deborah Dumaine、Lenore Dickinson、Christine Herbes-Sommers：與你們共度的晚餐時光最美好了。

沒有塔夫茨大學行政單位的寬大支持，我不可能完成寫這本書所需的研究，特別是James Glaser和Joe Auer兩位院長，以及校長Anthony Monaco。他們准許，甚至鼓勵我休假兩年，在史丹佛大學行為科學高等研究中心（Stanford University Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences, CASBS）專心寫這本書，對此我永遠感激在心。我在艾略特皮爾森兒童研究及人類發展系及認知科學計畫的同事向來是主要支持的來源，尤其是Chip Gidney、Ray Jackendoff、Fran Jacobs、Gina Kuperberg和我的系主任David Henry Feldman。我摯愛的朋友和傑出的塔夫茨同事，已逝的Jerry Meldon，我，以及所有認識他的人，將永遠懷念。

C A S B S 在這本書和我其他著作的生命裡占據了特別的位置。在Margaret Levi 睿智、有遠見的指導下（請參見第九封信的注釋所提及她對互惠利他主義的貢獻），

C A S B S 為我及其他學者同事提供知識的庇護所，讓我們得以擁有超越時間的時刻來書寫、和彼此進行跨學科的討論，並且在這樣的過程中產生新的思考方向。C A S B S 的全體同仁——從Margaret、副主任Sally Schroeder到我最喜愛的技術專家Ravi Shivana——營造了前所未有的反思空間，以及這種空間的產物。這本書的生命就從那裡開始。

夏天，那延續到世界最美的村莊之一，法國的塔羅亞爾（Talloires），塔夫茨的國際中心和暑期學校就在那兒的安錫湖（Lake Annecy）畔。感謝塔羅亞爾計畫主任Gabriella Goldstein的寬宏親切，我前幾個夏季都有部分時間待在那邊，在法國畫家Laure Tesniere的畫室裡寫這本書。我由衷感謝這兩位奇女子。



還有一位奇女子是我一有機會就要感謝的：Barbara Evans，多虧有她和她的丈夫Brad，我過去十年在閱讀干預和全球讀寫能力方面的研究才可能成真。夫婦倆贊助了多項干預研究和研究生訓練，讓他們繼而擔任教師或進行讀寫及失讀症研究。最重要的是，對我來說，Barbara是仁慈和靈感的源頭，永遠給我支持，永遠溫柔地敦促我和她認識的每一個人盡力幫助各地的孩童。Barbara和Brad是我認識最善良的人。

我想要在我開始的地方——我的母親、我的家人、我的朋友——結束這些感謝的念頭。我的爸媽是你可以想像最好的父母，永遠竭盡所能、以他們想得到的方式支持四個孩子——Joe、Karen、Greg和我。我很榮幸能有這些兄弟姐妹，及他們的伴侶Barbara、Barry和Jeanne，一如很榮幸做我爸媽的女兒。沒有巧合，只有幸運，和我們四個人傳承Frank和Mary Wolf的肉體、道德及精神遺愛的努力。

對我最親愛的朋友，我也有同樣的感覺，包括我在世的姊姊Karen、Heidi和Thomas Bally、Cynthia Coletti Steward、Christine Herbes-Sommers、Sigi Rotmensch、Aurelio Maria Mottola和Lotte Noam，以及已辭世的Ulli Kesper Grossman、Ken Sokoloff、David Swinney、Tammy Unger和John S. Dunne，我的師長與朋友，他們的作品伴隨我貫穿這本書的想法。

謝謝你們大家。沒有你們，你們每一個人，我絕對寫不出這本書。這就是「每本書都有它自己的生命」這句話的真諦。

# 參考書目

Excerpt from *A Manual for Cleaning Women* by Lucia Berlin. Copyright © 2015 by the Literary Estate of Lucia Berlin LP. Reprinted by permission of Farrar, Straus and Giroux, LLC.

Copyright © 1983 by Wendell Berry from *Standing by Words*. Reprinted by permission of Counterpoint.

Taken from *Bonhoeffer: Pastor, Martyr, Prophet, Spy* by Eric Metaxes. Copyright © 2010 by Eric Metaxes. Used by permission of Thomas Nelson, thomasnelson.com. Dietrich Bonhoeffer, excerpt from *Letters and Papers from Prison, The Enlarged Edition*, edited by Eberhard Bethge. Copyright © 1953, 1967, 1971 by SCM Press, Ltd. Reprinted with the permission of Simon & Schuster, Inc., and SCM–Canterbury Press, Ltd.

Stewart Brand, excerpt as found in Steven Johnson, “Superintelligence Now” from *How We Get to Next* (Oct 28, 2015), <https://howwe.gettonext.com/superintelligence-now-eb824f57f487>. Reprinted by permission of the author

Italo Calvino, excerpts from *Six Memos to the Next Millennium*, translated by Patrick Creagh. Copyright © 1988 by the Estate of Italo Calvino. Reprinted with the permission of the Wylie Agency, LLC.

Billy Collins, excerpt from “Dear Reader” from *The Art of Drowning*. Copyright © 1995. Reprinted by permission of the University of Pittsburgh Press.

Stanislas Dehaene, excerpt from *Reading in the Brain*. Copyright © 2009 by Stanislas Dehaene. Used by permission of Viking Books, an imprint of Penguin Publishing Group, a division of Penguin Random House, LLC.

*The Poems of Emily Dickinson*, edited by Thomas H. Johnson, Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press, Copyright © 1951, 1955 by the President and Fellows of Harvard College. Copyright © renewed 1979, 1983 by the President and

Fellows of Harvard College. Copyright 1914, 1918, 1919, 1924, 1929, 1930, 1932, 1935, 1937, 1942, by Martha Dickinson Bianchi. Copyright 1952, © 1957, 1958, 1963, 1965, by Mary L. Hampson.

Michael Dirda, excerpts from *Book by Book: Notes on Reading and Life*. Copyright © 2006 by Michael Dirda. Reprinted by permission of Henry Holt and Company, LLC.

Excerpt from *Evolving Ourselves: How Unnatural Selection and Nonrandom Mutation are Changing Life on Earth* by Juan Enriquez and Steven Gullans, copyright © 2015 by Juan Enriquez and Steven Gullans. Used by permission of Current, an imprint of Penguin Publishing Group, a division of Penguin Random House LLC. All rights reserved.

Pope Francis, excerpt from Homily during the Mass at Manger Square (Bethlehem), Sunday, May 25, 2014. Copyright © Libreria Editrice Vaticana. Reprinted by permission.

Patricia Greenfield, excerpt from “Technology and Informal Education: What Is Taught, What Is Learned,” *Science* 323, no. 5910 (Jan. 2, 2009), 71.

From *Discourse on Thinking: A Translation of “Gelassheit”* by Martin Heidegger. Translated by John M. Anderson and E. Hans Freund. Copyright © 1959 by Verlag Gunther Neske. Copyright © 1966 in the English translation by Harper & Row, Publishers, Inc. Courtesy of HarperCollins Publishers.

From “For Sale, Baby Shoes, Never Worn” by Ernest Hemingway. Copyright © Hemingway Foreign Rights Trust. Reprinted with the permission of Scribner, a division of Simon & Schuster, Inc. All rights reserved.

From *Surfaces and Essences: Analogy as the Fuel and Fire of Thinking* by Douglas Hofstadter and Emmanuel Sander, copyright © 2013. Reprinted by permission of Basic Books, an imprint of Hachette Book Group, Inc.

Jennifer Howard, excerpt from “The Internet of Stings” from *Times Literary Supplement* (November 30, 2016). Reprinted by permission.

Jonah Lehrer, excerpt from “The Eureka Hunt” from the *New Yorker* (July 28, 2008).

Copyright © 2008. Reprinted with the permission of Condé Nast Publications, Inc.

Excerpt from the Nobel Lecture in Literature, 1993, by Toni Morrison, 1993 by the Nobel Foundation. Used by permission of Alfred A. Knopf, an imprint of the Knopf Doubleday Publishing Group, a division of Penguin Random House LLC. All rights reserved.

Andrew Piper, excerpts from *Book Was There*. Copyright © 2012 by Andrew Piper. Reprinted with the permission of the University of Chicago Press.

Excerpts from *The Givenness of Things: Essays* by Marilynne Robinson. Copyright © 2015 by Marilynne Robinson. Reprinted by permission of Farrar, Straus and Giroux, LLC.

Susan Sontag, excerpt from “At the Same Time: The Novelist and Moral Reasoning” from *At the Same Time: Essays and Speeches*. Copyright © 2007 by the Estate of Susan Sontag. Reprinted by permission of Farrar, Straus & Giroux, LLC.

From *The Language Animal: The Full Shape of the Human Linguistic Capacity* by Charles Taylor, Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press, Copyright © 2016 by the President and Fellows of Harvard College.

David Ulin, excerpts from *The Lost Art of Reading*. Copyright © 2010 by David Ulin. Reprinted with the permission of Sasquatch Books.

Excerpt from *Gates of the Forest* by Elie Wiesel, translation copyright © 1966 and renewed 1994 by Henry Holt and Company, Inc. Used by permission of Schocken Books, an imprint of the Knopf Doubleday Publishing Group, a division of Penguin Random House LLC. All rights reserved.



## 回家吧！迷失在數位閱讀裡的你

原著書名／Reader, Come Home: The Reading Brain in a Digital World  
作者／瑪莉安·沃夫 (Marianne Wolf)  
譯者／洪世民  
企畫選書／賴芊曄  
責任編輯／梁燕樵

---

版權／黃淑敏、林心紅  
行銷業務／莊英傑、李衍逸、黃崇華、周佑潔  
總編輯／楊如玉  
總經理／彭之琬  
事業群總經理／黃淑貞  
發行人／何飛鵬  
法律顧問／元禾法律事務所 王子文律師  
出版／商周出版  
臺北市中山區民生東路二段 141 號 9 樓  
電話：(02) 2500-7008 傳真：(02) 2500-7759  
E-mail：bwp.service@cite.com.tw  
發行／英屬蓋曼群島家庭傳媒股份有限公司城邦分公司  
臺北市中山區民生東路二段 141 號 2 樓  
書虫客服專線：(02)2500-7718；(02)2500-7719  
24 小時傳真專線：(02)2500-1990；(02)2500-1991  
服務時間：週一至週五上午 09:30-12:00；下午 13:30-17:00  
劃撥帳號：19863813 戶名：書虫股份有限公司  
E-mail：service@readingclub.com.tw  
歡迎光臨城邦讀書花園 網址：www.cite.com.tw  
香港發行所／城邦（香港）出版集團有限公司  
香港灣仔駱克道 193 號東超商業中心 1 樓  
電話：(852) 25086231 傳真：(852) 25789337  
E-mail：hkcity@biznetvigator.com  
馬新發行所／城邦（馬新）出版集團 Cité (M) Sdn. Bhd.  
41, Jalan Radin Anum, Bandar Baru Sri Petaling,  
57000 Kuala Lumpur, Malaysia.  
電話：(603) 90578822 傳真：(603) 90576622  
E-mail：cite@cite.com.my

---

封面設計／鄭宇斌  
排版／王氏研創藝術有限公司  
印刷／卡樂彩色製版印刷有限公司  
經銷商／聯合發行股份有限公司  
電話：(02) 2917-8022 傳真：(02) 2911-0053  
地址：新北市 231 新店區寶橋路 235 巷 6 弄 6 號 2 樓

---

■ 2019 年（民 108）11 月初版 1 刷

Printed in Taiwan

定價／450 元

Copyright © 2018 by Marianne Wolf  
Complex Chinese translation copyright © 2019 by Business Weekly Publications, a division of Cité Publishing Ltd.  
Published by arrangement with Anne Edelstein Literary Agency LLC, through The Grayhawk Agency.  
All rights reserved.