

腦若機連結的增能？ 從受苦的賽博格到〈凡夫俗女〉中的 腦機介面

楊乃女*

根據《科技島》、《路透社》等多家媒體的報導，特斯拉的創辦人馬斯克（Elon Musk）近日在社交平臺 X 宣布，他的腦機介面公司「腦若機連結」（暫譯，英文原名為 Neuralink）將開始量產腦機植入裝置。《路透社》指出，腦若機連結的植入裝置主要針對重度癱瘓或者脊髓受傷的病患，協助他們以意念控制電腦游標，讓他們可以操作電腦、上網、使用社群媒體，逐漸擺脫肉身的限制。《科技島》的評論認為，這個裝置的技術是「未來人腦與數位世界直接連結的前哨戰」。

腦若機連結在 2024 年才開始進行人體試驗，¹《衛報》曾經在 2025 年採訪首位自願進行人體實驗者阿爾波（Noland Arbaugh），訪問他手術前和手術後的個人經歷。阿爾波在 2016 的時候因為一場游泳的意外導致四肢癱瘓，當他得知馬斯克的公司提供實驗性手術給自願者時，他立刻去報名，腦若機公司評估過多位志願者後選擇他為首位實驗者。阿爾波在植入裝置之後，可以運用腦神經的連結傳達意念到電腦上，進行控制電腦游標、打字等活動，他的夢想是希望有一天可以透過這個裝置連結特斯拉汽車和特斯拉正在研發的人形機器人，如此一來，他就可以運用機器人獨立生活，不需要再依賴家人。阿爾波的腦機介面提供了醫療科技幫助患者重拾部分社交生活絕佳的例子，科技協助他修復了部分身體失能的狀態，雖然醫療科技目前無法找到治療癱瘓病患的方式，但是機械與人腦的連結可以讓機械取代人身體的某些功能，換句話說，讓機器成為大腦的義肢，大腦的義肢接下來變成物聯網（Internet of Things）的節點，傳達大腦指令到其他機器或物品。腦若機連結公司陸續找了十二位志願受試者，目前都

* 國立高雄師範大學英語學系教授

¹ 請參考該公司的官方網站介紹 (<https://neuralink.com/>)。

順利進行測試中，因為這些成功的案例，公司決定進入腦機裝置商品化和量產的階段，這項產品會是癱瘓病患的福音。然而，這項產品並非沒有爭議，在《衛報》的報導中，阿爾波曾提及，腦若機連結公司雖然跟他保證不會監控他的大腦，也不會追蹤他在網路上的行為，但也警告他，有心人士可以藉由回溯他腦波活動的數據，找出他在網路上看過什麼事物。

腦機介面的商品化讓海洛威 (Donna Haraway) 賽博格 (cyborg) 的想像更進一步具象化，此類商品可以幫助身體失能的病患獲得機器協助，得到某種程度的增能。筆者曾經在 2020 年醫療人文讀書會，² 以《潛水鐘與蝴蝶》中瀕死的賽博格為題，從肉身的危脆性看待科技與身體之間的關係。由於當時尚未出現腦機介面技術幫助癱瘓病患，只能以有限的醫療科技維持病患基本的生命功能，因此筆者認為《潛水鐘與蝴蝶》透過文字向我們展現一個瀕死而受苦的賽博格。即使病患在醫療科技的協助下還能活著，全身仍然只剩下眼球可以自由轉動，為他寫自傳的人透過眼球轉動辨認病患想表達什麼意思，這緩慢完成的傳記見證了無法增能的賽博格。瀕死的賽博格一方面彰顯傅科在《臨床醫學的誕生》(*The Birth of the Clinic*) 所言，現代醫學的凝視透過死亡讓現代人從有限性認知自己的存在 (198)；另一方面，《潛水鐘與蝴蝶》作者因閉鎖症候群受苦的肉身與語言互相拉扯與摺疊，傅柯認為現代臨床醫學創造醫學的凝視並以空間開啟區分個人的形式，並以其作為探究個人性的條件 (170)，然而《潛水鐘與蝴蝶》以語言建構的自我陳述與表達受苦的賽博格經驗，這個向內觀照的過程帶著時間的流動性，受苦的肉身技術的介入之下成為展示疾病的空間。在《潛水鐘與蝴蝶》書寫的年代，腦機介面尚未問世，無法讓病患藉由機械裝置補償其喪失的能力或者身體增能，所以才會有技術映照著受苦的賽博格現象產生。腦若機連結的出現讓受苦的肉身有了往外開展、增能的可能性，換句話說，當醫療科技無法用生物性的方式讓肉體的器官修復或再生，技術直接介入肉身，替代肉身功能。《潛水鐘與蝴蝶》裏受苦的賽博格如果有了腦機介面，似乎可以不再受苦。

無獨有偶，英國知名電視影集《黑鏡》在 2025 推出新一季作品，第一集〈凡夫俗女〉(Common People) 恰恰正是討論植入式腦機介面裝置商品化之後引發的爭議。在這一集故事中，阿曼姐和麥克是一對平凡的夫婦，原本過著平淡卻幸福的生活，妻子非常喜歡小孩而備孕中，夫妻倆一個是小學老師，一個是藍領階級的勞工，雖然收入不豐，但也足夠正常生活。但妻子有一天不明原因昏

² 醫療人文讀書會由交大外文系和高師英語系合辦，為科技部「以文淑世：醫療人文跨領域研究計畫」支持的活動，筆者導讀的場次在 2020 年 9 月 25 日舉行。

倒，醫院診斷出她腦部有一顆腫瘤，可能永遠會是植物人的狀態。醫生告訴丈夫，有一家醫療科技公司正在進行實驗性手術，或許妻子可以經由手術植入特殊裝置而得救。這家公司名為河心（Rivermind），採用的技術是以生物列印技術先複製病人腫瘤附近區域的腦神經，將腦神經資料上傳雲端，待手術移除腫瘤後，植入特殊裝置，再將原本病患腦神經的資料回傳給病患。河心的醫療方式採取手術免費，但腦機介面的運作必須透過「串流訂閱制」，病人需要每個月繳交一筆費用才能維持腦機介面正常運作。起初，河心建議病人訂閱基礎方案，每月三百元美金，價格雖然稍微昂貴，但是為了讓阿曼姐可以正常生活，麥克認為這是合理價格。

不久後，隨著河心升級訊號基地設備，公司要求阿曼姐訂閱新方案，若維持基礎方案，阿曼姐會陷入比較久的睡眠狀態（機器無法運作），而且她與人溝通時，某些關鍵字會觸發她腦機介面的廣告臺詞，只有升級新方案才不會讓她淪為廣告機器。新方案每月八百美金的價格已經遠超出麥克可以負擔的範圍，他只好在他以前瞧不起的《笨笨迷》網站賺快錢，他必須接受網友的各種愚蠢殘酷要求，以得到高昂賞金。河心接著推出非常昂貴的尊榮方案，陷入經濟困境的麥克和阿曼姐最後選擇購買短暫的尊榮方案後，阿曼姐清醒的跟麥克道別，暗示麥克她不想再活下去了，於是麥克殺死阿曼姐，影片最後停留在他拿著一把刀子準備上《笨笨迷》網站，暗喻他將結束自己的生命。

〈凡夫俗女〉這部作品以比較極端的方式鋪陳腦機介面技術資本化可能會引發的社會問題。有幾個角度可以協助我們思考這個問題，首先是祖博夫（Shoshana Zuboff）的監控資本主義，其次是海爾斯（N. Katherine Hayles）在新書《細菌到人工智慧》（*Bacteria to AI*）提到的科技共生和智識組配（cognitive assemblage）的概念。在《監控資本主義時代：基礎與演進》一書中，祖博夫觀察數位平臺崛起所引發的新經濟秩序（22）。她指出這是新型態的資本主義，人類經驗被轉化為「行為數據的免費原料」，數據資料大部分被業主占為己有，這些資料被投入下一階段的生產過程，形成預測消費者行為的產品，祖博夫稱這種流通行為預測產品的市場為「行為未來市場」（behavioral futures markets）（38）。祖博夫認為監控資本主義的目的是讓群眾達到行為修正，資本家或大財團透過機器控制力量，例如智慧網路裝置以及越來越普及的運算結構，就能讓數位平臺的使用者自動達到業者期待的行為（38-9）。監控資本主義可以協助我們檢視海爾斯對於當代科技幫助我們達到科技共生（technosymbiosis）目的說法的問題。

在《細菌到人工智慧》書中，海爾斯用科技共生的概念看待現今社會中我們與科技的關係，她將科技共生定義為一種深入探討人類與非人類實體（包括生物生命形式和電腦等計算媒體）之間共同演化與共同建構關係的理論框架（34）。她指出，科技共生除了強調人類與科技的關係是共同演化和共同建構的過程（34），電腦等計算媒體和人工智慧就像是「生命透過非生命手段演化」的「義肢」，與生物領域中「生命透過生命演化」的共生關係並行（38）。由於當前人與電腦等計算媒體或各種電子機械系統已經密不可分，海爾斯更進一步提出新的概念，也就是智識組配，形容人、電腦媒介和電子機械系統之間的連結（6）。

海爾斯的觀察非常精準，她看到當代的電腦科技演變為人的一部分的現象，這種科技共生的狀態快速地推進人類社會的發展，也改變了主體的樣貌，腦若機連結為智識組配的最佳例證。不過，海爾斯的論述缺乏了從政治經濟檢視智識組配的層次，〈凡夫俗女〉的故事則看到了這個監控資本主義利用腦機介面技術達成其目的會產生的後果。〈凡夫俗女〉提醒我們，當智識組配將生命變成數位平臺的商品時，人的大腦將淪為祖博夫所言「行為數據的免費原料」，故事中的情節比祖博夫的觀察更犀利。祖博夫在數位平臺資本化看到的是數位平臺竊取使用者的行為數據，但〈凡夫俗女〉的醫療數位平臺的想像則是看到資本主義用反向操作的方式更精準的掌控消費者，它讓使用者的大腦既是「行為數據的免費原料」，也實質成為數位平臺的一部分，使用腦機介面的大腦可以說不屬於使用者本人。故事中的阿曼姐腦中的腫瘤被切除後，河心公司以腦機介面取代原本的腦神經連結系統，阿曼姐的腦神經系統完全受到核心公司的掌控，雖然一開始阿曼姐的大腦受限於腦機介面技術限制必須在訊號範圍內活動，她每天晚上睡眠時間比一般人長一至兩個小時，這些都還在可接受範圍。當河心要推銷更高級的方案時，公司使用科技手段讓原本訂閱基礎方案的使用者受不了干擾而改訂閱更高階方案。如前所述，河心讓阿曼姐的大腦變成一個軟體，當她在與他人交談時，只要談話內容牽涉到某些關鍵詞，阿曼姐會無意識地開始業配產品。例如阿曼姐上課時介紹蜜蜂，她突然開始推銷起某一個牌子的蜂蜜給學生，類似的情形一再發生，阿曼姐的上司接到許多學生和同事投訴，她才發現她的大腦已經不屬於自己了。這個故事最荒謬的地方在於，資本家要使用者付費使用其產品，但是資本家卻是利用使用者的大腦為其生財工具。

腦若機連結這類的醫療科技提供了癱瘓病患重新與社會連結的希望，這一類的智識組配毫無疑問的是一種大腦義肢，然而〈凡夫俗女〉提供了一個思想實驗，當大腦義肢為監控資本主義所利用時，義肢就淪為數位工具，就如同祖博夫提醒我們的，「監控資本主義不等於科技，它只是一種充斥著科技的思維邏

輯，並對科技下指令使其發揮作用」(47)。因此，我們看待腦若機連結這類的醫療產品時，必須謹慎看待大腦(可能)商品化的議題。當我們歌頌智識組配具有去人類中心化的潛能時，面對醫療科技，我們不能無限制、無節制地去人(類)化，處理身體或身體器官議題時，仍然須以使用者的個人福祉為最終考量。

參考文獻

- 肖莎娜·祖博夫(2020)。《監控資本主義時代：基礎與演進》(*The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*)，溫澤元、林怡婷、陳思穎譯，臺北：時報出版。
- 尚一多明尼克·鮑比(Jean-Dominique Bauby)(2006)。《潛水鐘與蝴蝶》(*le scaphandre et le papillon*)，邱瑞鸞譯，臺北：大塊文化。
- 林育如(編譯)(2026)。〈震撼腦科技！Elon Musk：Neuralink 2026年將大規模量產「腦機植入裝置」〉，《科技島》，2026年1月4日，<https://www.technice.com.tw/issues/ai/202835/>。
- Charlie Brooker. (2025). Common People (凡夫俗女). *Black Mirror*, season 7, episode 1, Netflix.
- Foucault, Michel. (2003). *The Birth of the Clinic: An Archaeology of Medical Perception*. Translated from the French by A. M. Sheridan. Routledge.
- Hayles, N. Katherine. (2025). *Bacteria to AI: Human Futures with Our Nonhuman Symbionts*. U of Chicago P.
- Haraway, Donna. (1994). A Manifesto for Cyborgs: Science, Technology, and Socialist Feminism in the 1980s. *The Posthuman Turn: New Perspectives on Social Theory*. Steven Seidman ed. Cambridge: Cambridge UP, 82-118.
- Kleeman, Jenny. (2025). Elon Musk Put a Chip in This Paralysed Man's Brain. Now He Can Move Things with His Mind. Should We Be Amazed - or Terrified? *The Guardian*, Feb. 2025, <https://www.theguardian.com/science/2025/feb/08/elon-musk-chip-paralysed-man-noland-arbaugh-chip-brain-neuralink?>
- Reuters. (2026). Neuralink Plans 'High-Volume' Brain Implant Production by 2026, Musk Says. *Reuters*, 2 Jan. 2026, <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/musk-says-neuralink-start-high-volume-production-interface-devices-by-2026-2026-01-01/>