

科技發展的倫理省思：評《為什麼 侵入性腦機介面技術是危險的》

Ethical Reflections on Technological Development: A Review

陳 旻

Chen Min

Abstract

The emergence and application of brain-computer interface technology have raised many ethical concerns related to individual autonomy, privacy, and potential for abuse. I support technological progress, but I emphasize ethics first. I believe that the application of brain-computer interface technology should respect the inherent value and dignity of every life. Subject to caution, exploring the use of this technology to alleviate the suffering of terminally ill patients could be

陳 旻，福建醫科大學衛生管理學院教授，中國福州，郵編 350122。
Chen Min, Professor, School of Health Management, Fujian Medical University, Fujian, China, 350122.

《中外醫學哲學》XXI:2 (2023 年)：頁 123–127。
International Journal of Chinese & Comparative Philosophy of Medicine 21:2 (2023), pp. 123–127.

© Copyright 2023 by Global Scholarly Publications.

considered. The principles of non-maleficence and proportionality of benefits and risks should also be upheld when applying this technology. At the same time, it is necessary to formulate reasonable ethical standards for technology, establish ethics committees, and supervise the research, development, and application of this technology.

腦機介面技術的出現和應用引起生命倫理學家的諸多關注。有學者支援技術進步給人類帶來的期許，如 e Silva 等認為，腦機介面最新進展極大擴展了神經修復和神經調節的可能性，為多種疾病提供了明顯的優勢和潛在的臨床益處 (Silva et. al. 2017)。但更多的學者表達了倫理關切，如 Drew Liam 認為大腦資訊是最私密、最隱私的，數位化存儲的神經資料可能被駭客竊取，或被不當使用 (Liam 2019)。翟振明教授的論文系統地闡述了為什麼應該謹慎對待侵入性腦機介面技術，並從生命倫理學視角強調技術應用應保持對個體尊嚴、自主權和人性關懷 (翟振明 2023)。該文剖析透徹，富有警示意義，前瞻性觀點如下：

(1) 技術應用存在倫理界線，必須審慎對待。目前研究對人類意識的本質和機制還不明確，盲目應用侵入性腦機介面技術可能損害意識和認知。腦機介面技術的風險為其他影響認知技術的倫理規範提供了案例。

(2) 基於個體自主權的保護，要求資訊和控制之間需保持非對稱。腦機介面可能威脅這一點，應強調主體自主權優先，嚴格程式確保主體地位，體現個體尊嚴與主體性，這契合並支援生命倫理學的相關觀點。

(3) 避免公眾對新技術的恐慌。非侵入性人工智能可作為認知擴展工具，但不應誇大其威脅。需要辯證看待，形成理性倫理共識，使技術倫理討論回歸專業與理性。

(4) 借鑒中國傳統思想的新視角，將道家思想與腦機介面技術關係進行了梳理，指出腦機介面與道家哲學追求的自然和諧、身心統一、自由意志等狀態和理念是相悖的。

此文的討論對中國生命倫理學研究具有重要的理論價值和現實意義，既豐富了生命倫理學的理论視角，也為中國生命倫理學的技术倫理研究提供了案例和論據，有重要指導意義。

但是，文中對某些觀點因受篇幅的限制，未能充分地開展論證、提供更多證據。例如，關於非侵入性腦機介面技術的潛在風險還需進一步探討；人工智能的發展和方式還可更深入探討和更加準確的倫理辨析；中國傳統文化中也還存在其他資源可供借鑒，如儒家“仁愛”思想或法家“法治”思想來豐富相關論點；同時，該文尚未能就該技術的具體倫理規制提出更多可操作性建議，如設立倫理委員會等監管措施。

作為中國高校一名醫學倫理學者，筆者支持科技進步，但更強調科學審慎和倫理優先，呼籲相關方恪守倫理底線，共同促進技術健康發展。筆者對腦機介面技術立場和觀點可概括如下：

1. 維護人的尊嚴與價值

不應將人僅視為手段，應尊重每一個生命的固有價值和尊嚴。腦機介面技術不應僅出於認知增強等目的，而忽視對人尊嚴的潛在侵犯。應充分尊重當事人的自主意願，不能違背同意強制使用，以維護個體自主權。

2. 堅持審慎原則

在科學認知不清情況下，應採取審慎態度對待生命和健康的潛在影響。這是生命倫理學的基本精神。一方面，要支援非侵入性腦機介面技術研發應用，這可拓展認知、提高生活品質，在醫療等方面具價值。但應監管其應用，防止未經授權讀取私人資訊。另一方面，對侵入性腦機介面技術用於醫療持審慎態度。僅在嚴格倫理監管下，基於技術成熟與否，有限地探索應用於末期病患以減輕痛苦。鼓勵繼續開展相關基礎研究，提高對技術風險的評估能力(O'Brien 2020)。在科學認知更清晰之前，任何實際應用均應審慎對待。

3. 落實不傷害原則

應優先考慮技術對人體、精神的潛在危害，避免造成不能逆轉的傷害。反對將侵入性腦機介面技術應用於正常健康人，因為目前對大腦和意識的認識有限，存在產生非預期的破壞性高風險。在風險得不到有效控制之前，不應廣泛應用。

4. 貫徹受益與風險相稱原則

技術的預期收益必須大於潛在風險，兩者應審慎評估達到合理平衡，特別對新興技術。應合理制定技術倫理規範，設立倫理委員會，對技術研發和應用進行監管，保障倫理合規。

在堅持上述原則的基礎上，具體措施應落實在建立健全科技倫理委員會對腦機介面技術應用開展的倫理規制和監管上：

(1) 制定倫理規範：行政機關或專業學會可依倫理評估制定腦機介面技術的倫理規範和行為準則，明確技術應用需符合的倫理條件和研發人員、使用者應遵守的倫理義務。保障科技倫理委員會監管有據。

(2) 進行倫理評估與審查：倫理委員會可對腦機介面技術進行全面倫理評估，評判其應用是否符合倫理原則和存在對人權、隱私的潛在侵犯，並貫穿技術應用的事前、事中和事後。腦機介面技術的科研專案和產品推向市場，須通過倫理委員會倫理審查，審核其是否符合倫理規範要求；不符者，不得通過。在技術應用推廣過程中，倫理委員會還可以持續監測其應用是否符合倫理規範，一旦發現問題可以及時幹預和處置。

(3) 促進倫理教育：可向科研人員和公眾開展腦機介面技術倫理教育，提高倫理意識，並加強公眾科技倫理教育，提升其對相關技術的科學認知和倫理判斷力，共推技術的倫理進步。

參考文獻 References

- 王 傑：〈身心並重、形神俱養的生命智慧（二）〉，《月讀》，2022年，第9期，頁34–41。WANG Jie. “The Wisdom of Life in Body and Mind, Form and Spirit (II),” *Monthly Reading* 9 (2022): 34–41.
- 翟振明：〈為什麼侵入性腦機介面技術是危險的〉，《中外醫學哲學》，2023年，第XXI卷，第2期，頁83–99。ZHAI Zhenming. “Why Invasive Brain-Computer Interface Technology is Dangerous,” *International Journal of Chinese & Comparative Philosophy of Medicine* 21, no. 2 (2023): 83–99.
- Liam, Drew. “The ethics of brain-computer interfaces,” *Nature* 571, no. 7766 (2019): S19–S19.
- O’Brien, John T., and Cassidy Nelson. “Assessing the risks posed by the convergence of artificial intelligence and biotechnology,” *Health security* 18, no. 3 (2020): 219–27.
- Silva, E. Jorge Alberto Costa, and Ricardo Ewbank Steffen. “The future of psychiatry: brain devices,” *Metabolism* 69 (2017): S8–S12.