

3C科技

腦機接口 (BCI) 的核心，是在大腦與外部設備之間搭建一條直接的信息通路...

外部環境之間更直接、高效的交互。去年，筆者從腦機接口的技術路線到國內外代表公司和發展現狀等維度...

全國兩會上，腦機接口已經成為了一大熱點。從政府工作報告到「十五五」規劃綱要...

就像當年的光伏、新能源汽車、5G通信等前沿科技領域一樣，如果沒有政府先世界一步的提前規劃和布局...

從「科技賦能生活」到人機融合

腦機接口技術未來展望

1 已有的應用案例

你一定好奇，當前全球的腦機接口技術已經發展到了什麼地步...

Neuralink

實現癱瘓老兵用意念操控遊戲，漸凍症患者僅憑意念就能在社交網站上發帖...

博睿康

讓患者植入設備8個月後，就能徒手喝水，單手舉起2公斤的啞鈴...

浙江大學

以相關技術讓截癱患者植入設備後能夠自主行走，還能通過意念操控機械臂寫字。

NeuroPace

針對難治性癲癇患者效果明顯，能讓患者的癲癇發作頻率減少70%。

北京芯智達

實現意念控制機械臂完成抓握動作，同時能幫助失語者識別近百個中文詞彙。

史丹福大學

採用相關腦機技術治療難治性抑鬱症，臨床顯示患者的症狀緩解率達到65%。

中山大學附一院

運用相關技術治療帕金森病和震顫症狀。



老人在青島市康養領域具身機器人暨智能康復類產品訓練驗證中心體驗腦機智能設備。



人機交互領域：腦機接口將實現像科幻電影一樣「意念直達」的操控體驗...

2 腦機接口的发展節奏

腦機接口的发展有着清晰的技術節奏，整體將遵循「先醫療後消費、先無創後有創」的路徑...

腦陸科技

可通過意念控制智能家居，比如開燈、調空調、開電視，還能實現腦控遊戲、專注力訓練等功能。

海格通信

腦控頭盔應用於國防領域，能實現腦控無人機群，偵察指令的識別率達到92%。

明視腦機科技

幫助視覺障礙患者實現光感知和輪廓感知，改善視覺體驗。

天津大學

相關技術可用於注意力不足過動症患者的注意力訓練、認知障礙干預，還能輔助癱瘓患者進行康復訓練。



一名佩戴「腦機接口」設備的工作人員在查看腦電波信號。

5 反思——「缸中之腦」

隨着腦機接口技術的不斷發展，風險與倫理問題也不容忽視，在如此讓人興奮的暢想之後...

4 腦機融合成爲「超級人類」

當侵入式技術實現長期安全穩定運行，且成本降至千元級時，腦機接口將進入全人類普及的「腦機融合時代」...

或文字與他人溝通，通過腦機接口就能實現直接的「腦對腦」交流...

3 從「輔助」到「增強」

隨着非侵入式腦機接口技術（頭環、耳機形態）的成熟，腦機接口將全面參與普通人的日常...

個性化睡眠：非侵入式助眠設備能精準解碼腦波節律，通過主動調控讓6小時睡眠可以達到過去8小時的修復效果...

教育領域：兒童頭戴設備將腦電專注狀態轉化為三維互動遊戲，通過神經反饋訓練可提升學生的專注度...

技術瓶頸

「缸中之腦」的實現從科學維度需滿足多個前提：一是需要維持大腦離體長期活性和精準模擬所有感官信號...

倫理危機

即便技術瓶頸在未來得以突破，「缸中之腦」仍將引發一系列倫理危機。人類的價值體系大多是建立在真實體驗之上...

寫在最後

腦機接口與我們普通人的關係，本質是「科技賦能生活」的體現，它將先聚焦於解決人們最迫切的需求...

目前，我們不必期待腦機接口能重塑人類本身，它真正的價值，是讓每一個普通人都能擁有更從容的生活...

「北腦一號」智能腦機系統啟動機械臂往杯裏倒水。



姚剛