

人腦電腦結合新突破

上月，Tesla 汽車的創辦人 Elon Musk 旗下的 Neuralink 公司公布一項利用大腦連接電腦的神經介面（Brain-Computer Interface）醫療技術的新突破。發布會上，一隻猴子透過大腦意識直接向電腦發出指令，玩經典的乒乓球遊戲，過程毋須用手控制遊戲桿。

研究團隊把直徑 23 毫米（一元硬幣大小）厚 8 毫米的芯片，分別植入猴子的左右腦，芯片一端延伸出 32 條微細引線，引線直徑小於頭髮的十分一，而每條引線上有 32 個獨立電極，芯片內置無線充電，左右腦芯片分

別提供 1024 個頻道進行監測。腦神經外科手術機械人在猴子頭骨上打開跟一個芯片大小相若的小孔，以微創技術把引線插入大腦運動皮層，引線上的電極可以直接偵測附近腦神經細胞的脈衝訊號變化，芯片通過無線藍牙傳輸技術，把猴子大腦運動皮層神經網絡的脈衝訊號直接上傳電腦，以數學演算分析（algorithm）確定脈衝訊號變化與手部動作的互動關係。

當猴子在意識上想怎樣移動手部，電腦就會偵測到特定形態的脈沖訊號，令猴子在

毋須控制遊戲桿的情況下就可以輕而易舉用大腦來控制球拍，做到非常精準的操控動作，甚至加快乒乓球的速度也難不倒猴子。

事實上，Neuralink 去年也曾公布這項技術的新進展，該次請來了「三隻小豬」，現場演示這項腦神經技術。所謂電腦的神經介面，意即在大腦與機械之間建立一座橋樑，讓人類不必使用額外的控制器，僅憑意念或想法就能直接連結裝置進行操控。

研究團隊表示，Neuralink 的發展首要幫助癱瘓的患者，如中風癱瘓、斷肢等，腦部神經網絡與電腦或機器直接連線，令患者可用打字溝通，控制電腦和機器，局部或全面改善身體活動機能。

作者為腦神經心理學專家

www.drsmng.com