

躍動的青春期大腦

大腦不同腦區的成熟速度不一致，導致青少年情緒易衝動，容易做出冒險行為，但也讓他們在思考和社交上更具有彈性。

撰文／吉德（Jay N. Giedd）

翻譯／謝伯讓

重點提要

■磁共振造影（MRI）的研究發現，青春期的大腦並不是比較老的小孩大腦，也不是半熟的成年大腦，而是腦區之間的連結持續增強並充滿變動的獨特大腦。

■大腦的邊緣系統與情緒有關，在青春期時功能逐漸強化，但負責控制衝動的前額葉皮質要到 20 幾歲時才會成熟。這種不一致使得青少年比較喜歡冒險，但也讓他們比較容易適應環境。

■世界各地的兒童都出現青春期提早的現象，更拉長了這種「腦區發育不一致」的時間。

■更深入了解青春期大腦的特色，有助於家長和社會區別青春期行為和精神異常的不同，並幫助青少年成為他們理想中的自己。

「青春期大腦」常常被戲稱為一種矛盾、出錯的生物現象。

神經科學家曾把冒險、侵略、單純與令人困惑的青少年行為解釋為出錯大腦的產物。不過，過去 10 年的突破性研究發現，上述觀點並不正確。青春期大腦並非有缺陷，也不是半成熟的成年大腦，在功能上它受演化形塑成與兒童和成人的大腦都截然不同的獨特大腦。

青春期大腦的最重要功能之一，就是根據環境來修正大腦中的溝通網絡，以改變自己的行為反應。這種特殊的變動能力，又稱為發展彈性，其實是一把雙面刃；它幫助青少年在思考和社交上大步前進，但是不斷改變的本質也讓他們容易做出危險行為或發展出精神疾病。

最近的研究顯示，高度危險的行為起因於大腦邊緣系統和前額葉皮質的成熟時間不一致。邊緣系統和情緒有關，在青春期時成熟；負責理智判斷和控制衝動的前額葉皮質，則稍晚才會成熟，我們現在知道前額葉皮質一直到 20 多歲時還在不斷變化。而現在兒童的青春期似乎越來越早出現，導致這段「大腦發育不一致」的時期越來越長。

連接各腦區的網絡，其發展彈性（而不是原本大家認為的各腦區成熟度），才是大腦最終能否發育為成人大腦的關鍵。如果家長、老師、教育團體以及青少年本身都能知道這些知識，並且明白青春期大腦中情緒和理性判斷的神經網絡發展速度有越來越大的落差，就能夠了解青少年的衝動和勇於冒險、追求刺激、疏遠父母、親近同儕等行為，並不是認知或情緒出現問題，這些現象只是大腦發展中的自然結果，是青少年學習如何面對複雜世界的正常表現。

了解青春期大腦的特色，也可幫助大人決定何時該介入青少年的行為。一個 15 歲少女在衣著、音樂或政治的偏好上和父母唱反調，可能會讓家長感到驚恐，但這並不是精神疾病的象徵；一個 16 歲少年在玩滑板時不戴安全帽並勇於接受朋友的冒險挑戰，這其中也透露出一些玄機：此行為可能只是一種快速思考與回應同儕的表現，而不是他想要傷害自己。不過，其他探索性和侵略性的行為也可能是種警訊。無論如何，進一步了解青春期的獨特大腦，可以幫助我們區分「特殊但適切於某個年齡的行為」與「精神異常行為」的不同，因此能降低青少年成癮、性病、交通事故、意外懷孕、凶殺、憂鬱以及自殺的比率。