

心理 = 腦理

「神經學權威布羅卡（Broca）的腦子，漂浮在福馬林瓶子中，他的心靈，卻沒有人知道去了哪裡。」——《The Physics of Consciousness》作者：Evan Harris Walker（中譯書名：《布羅卡哪裡去了？》，譯者：吳鴻）

文／圖·浮人

自 遠古以來，人類對於大自然的神秘力量總是萬分戒慎恐懼，敬天地而畏鬼神，原始部落中的長者或是巫師（Shaman），成為了掌握著神秘知識的階層，他們號稱可以和天地有所接觸和交談，甚至於兼具了醫生和心理治療的角色和功能（一個生理和心理合一的時代），並且對於作夢的內容予於推斷和解說，假託著前世今因的說詞。甚至連大腦有缺損者（妄想與幻覺之精神疾患），也被視為具有未卜先知、推知吉凶之能力的特異神人。

漸漸地，希臘文明昌盛時期，西方哲學家對於「人」和「思維」之間的關係發生了興趣，開始了對「身」與「心」的探求，這對心理學雛形的發展影產生了影響。而「心理學」一詞就是由「Psyche」這個希臘文為字源而產生的。其直譯的意思是「靈魂」和「呼吸」之意，真是兼具了生理和心理的意義。不過這個領域一直是被附屬在哲學的學門之研究範圍內，一直到了 19 世紀的中期，「心理學」這個專有名詞才開始被西方的學者獨立出來使用。

心腦同一論

最早談及「心理學」的主要人物中，首推希臘賢哲亞里斯多德，他在其著作中討論到人類本性、人類知識的由來、五官運用及記憶功能等問題。

接著，影響心理學發展的第二位哲學家，是歐洲文藝復興時期的法國的哲學家笛卡爾（Rene Descartes），他受到當時盛行的克卜勒（Johannes Kepler）和伽利略（Galileo Galilei）對天體運行理論，導致機械模式科技流行思維的影響，而有所啟發。他認為按一個把手，或是一個彈簧就會讓一個機械構件產生了動作一樣，或許人體的運作也是這樣的。因此，笛卡爾提出所謂「有機體的機械性」這種觀念。笛

卡爾認為無論是人類或是動物所產生的行為和動作都是對外界的反應。外界的某個東西使人感到興奮，而這個興奮再傳到了大腦，然後由大腦再傳達到肌肉，使得肌肉抽動來對外界的某個東西作出了對應。整個過程被稱之為「反射」(Reflex)。

現今心理學界，大多數認同笛卡爾這個觀念——行為是可以對外界刺激做出反應的。其實，心理學自古以來就是探討行為和心靈的因果關係，古早長者和巫師的任何作為也是繞著這層因果關係在打轉。但是，心理學家對於「心靈」界定指的是：主觀經驗的內容和歷程，例如知覺、思考和情緒。如此的定義，即將行為和心靈給分離獨立了。尤其是在科學掛帥與數據至上的現今時代裡，只有行為才能被研究者觀察、量測和統計，研究成果也必須能夠被別人重複實作和檢驗才能算數。回顧思想發展史，對於人類有重大貢獻的歷史大師們，僅憑著思考和想像就能做出驚天動地的理論，如果在今天的世界裡，可是連個假說也談不上，理論的成立是即世，也是充滿假說成分，原有的理論會將快速為新理論所更新替代。

沃可(Evan Harris Walker)的著作：《The Physics of Consciousness》一書中譯本的封面上，所顯著的副標題(見文前短句)明示了人們對於「心靈」的困惑。沃可嘗試從物理學工具的角度，來探索意識存在和運作的問題。物理學對於物質本質的探求，所得到兩個彼此矛盾卻也都是事實的結論是：(1)物質是由粒子所組成，不是能量波。(2)組成物質是能量波，不是由粒子組成。這兩者皆是實相，而實相的呈現全由觀測者和操作者來引發。沃可在書中強調：「原子就是原子不會形成組織，原子本身不是零件。當我們感受到時，會在心裡形成了組合，並逐漸構成某樣的東西，而這是想像出來的東西。」他充分說明了「腦心合一」的觀念，也就是「心腦同一論」。沃可的說法是非常認知建構的。換言之，心理的表現就是腦的結構物之綜合外展表現。沃可的說法是以認知建構(心理學術語，意思是說內心的想法是主觀的內部建立來對應外界的事件)為主，換言之，他認為心理的表現，就是腦的結構物之綜合外展表現。沃可認為量子效應在人的心理運作過程是個重要的角色，人的意識之產生，是因為大腦的突觸之間，發生了大量量子力學過程的結果。

「心腦同一論」的支持者認為：意識和腦部神經生理活動根本是同一件事。例如，疼痛的感覺是大腦內部一種特殊神經系統的反應，大腦本身是沒有痛覺的，痛覺是經過學習而增強也是主觀意識的體現。

「心腦同一論」的思想發展逐漸成爲兩個趨流：

(1) 根據自然律的說法：這個世界如同古典物理學家所看到的一樣，具有真實的物體。

(2) 我們的感知器官是物理性質的存在，但是和其他的物理性質之物相互地作用後，所產生的結果就是神經生理意識的體驗。

哲學暨數學家阿弗瑞德·懷得海（Alfred Whitehead），更是把時間和空間觀念都認爲是人們的意識經驗。

心物合一論

可是 19 世紀末到 21 世紀初，有關心理學說主流思想卻不是這樣的。查理斯·皮爾士（Charles Peirce）發展出實用主義，顛覆了笛卡爾的「心物二元論」（Dualism）外，同時割離了心靈的基本問題。皮爾士的思想聚焦在思維的運作和控制方面的實用本質上。其後，心理學領域先驅威廉·詹姆斯（William James，著有《心理學原理》（The Principles of Psychology），整合了皮爾士的思想和觀念，加以闡述完備並發展出「心物合一論」（Neutral Monism）的學說：把世界的實體化約成了純粹的經驗。把心靈和物質變成了同一的本體，都是經驗流而不是心靈實體的狀態。這等於是說一切存在的物質都可以用方程式推導出來，如此一來，道德、感覺和價值觀的判斷，如果無法被推導的話，那就全然不具有任何意義了。另一個例子，現今已無人堅守純行爲學派（Watson、Skinner）的理論了，行爲學派的理論是以觀察外顯行爲而非心靈歷程的，它是心物合一論鐘擺極端的學派。

和詹姆斯同一時代，還有一位對心理學發展頗具影響力的人物威爾衡·翁德（Wilhelm Wundt）。1879 年，他在德國的萊普茲哥（Leipzig）大學，成立了世界首間心理學實驗室。翁德是生理學背景的學者，這個背景使他認爲實驗程序能夠讓心理學得以科學化，更具有學術性的價值。翁德運用了「系統內省」（Systematic introspection）的方法，使受過訓練的個體之自陳性報告和科學性的客觀量測合併運用，以解決人類內在心靈運作無法由外部觀察的問題。因此心理學的學門，終於能夠建立且跳脫了哲學和生理學的範疇。雖然翁德被尊稱爲心理學之父，不過因爲翁德的得意門生愛德華·迺玄諾（Edward Tichener）的學術取向的影響，後來卻被學界冠上了「結構主義」（Structuralism）的標籤。結構主義的精髓內容是：將即時意識經驗的結構加以分解成爲物件和元素之後，再進行分析，這樣的研究過程已經

把互動隨機性組合的資訊給予剔除，如此一來的研究成果便應驗了文前短句所形容的迷思了。

以後心理學的發展，衍生出精神分析學派（S. Freud），行為學派（J. Watson、B.F. Skinner）、人本心理學派（Humanistic Psychology）（Carl Rogers）…等等有重大影響力的心理學和臨床心理治療的重要學說和學派。但是，諸多理論依舊環繞皮爾士的「心物合一論」思想觀念核心打轉，或是在其邊緣地帶遊走。這個狀況一直到神經心理學和認知科學由醫用生理學之中取得突圍性進展，再加上生物分子學突飛猛進，整個心理學版圖擴大，使得「人性」和「心靈」的探討，有了科學性的實質空間。問題是神經認知知識累積的結果，隨勢又走到了計算神經心理的極致範疇時，會不會又造成了向純科學方向的傾斜呢？這莫非又返回了「物質實相」的堡壘裡頭去了。

新達爾文主義

如今，誠如諾貝爾得主吉羅得·愛得門（Gerald M. Edelman）所說：「心理現象是以物種所顯現的現象為基礎，而物種之種種的特性，則是來自於天擇」。十足說明心理現象的闡釋，是需要結合心理學和生物學的核心知識，並且確認了這一個整合是對於由種種的演化起源，而在各個不同物種的行為上所具有的重要性。換言之，必須再結合遺傳法則和天擇法則的精髓（稱之為新達爾文主義 New Darwinism）來瞭解人類的心靈如此才會更有周延性。譬如：鳥類的鳴唱是一個複雜的行為，但同時具有基因和基因以外的元素存在。所以行為模式、基因變異和天擇作用三者之間是彼此相互影響的。

既然摻入了基因要素後，已是跨越新達爾文主義的門檻，變成了跨好幾個相關領域而成的綜合學說了，這是**流通性整合知識**（integrated circulating knowledge）的過程，也是當今學術研究的前衛趨勢。談到基因的影響，基因是不採用直接介入的方式來運作的，基因是透過複雜的組合來改變物種的外形，然後外形再以極其微妙的方式巧妙地改變行為。如此一來，人類行為有其心理生物基礎，並和神經系統網路之綜合展現。

大腦神經元之間是相互重疊的，突觸呈現的樹狀分支是交聯的，所發出的訊號傳遞是以一大群相互作用事件來運作；而且神經元自組織式所形成的路徑和脈絡，可以依照訊號變化來調整其範圍，並且產生了動態式的循環，將不同感覺訊號的單獨採樣後，再與姿勢、行為態度予以配對。我們將整個內／外，或是外／

內的運作流程，視為人的心理作為。當然心理作為就會和腦部運作直接牽扯在一起了。例如，人類肢體動作的細節微調，都得由小腦和基底節的神經系統協同後，並與其他相關的運動皮質腦區來作確認和決策。

多巴胺路徑系統

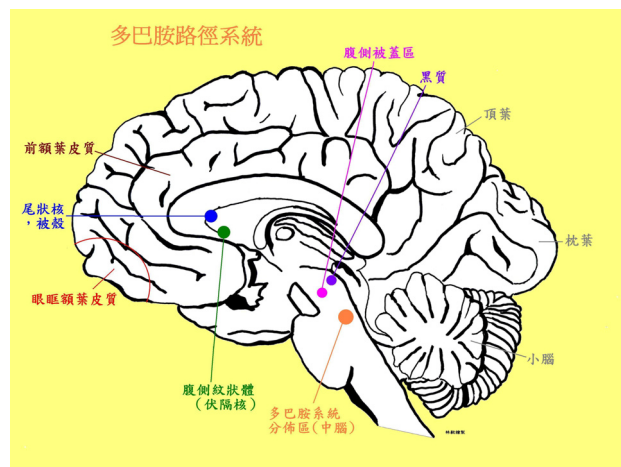
心理學是研究人們如何思考、學習、知覺、感受、行動，並與對方互動來瞭解對方的意圖，以利做出決策和對應的學問，整個的過程涉及了心靈的運作。心靈的運作必須探討心智認知運作和意識的作用。縮聚在心智認知運作的議題上，可以容易地瞭解到人類心理的外展性行為和內部深層的運作流程。

因此，為什麼會有許多的人樂於從事在藝術、音樂、文學…等等的創作活動，而這些活動卻和自體生存與繁衍後代毫無關係的目標上追求呢？並且這些活動還常常帶來了生計上之困頓和挫折，卻打不消他們持續追求的念頭？這些人的心智到底是呈現出什麼的樣貌和狀態？我們以大腦酬償系統的運作，可以看出端倪。

多巴胺路徑系統（Dopamine loop system）是大腦的酬償系統中重要的一環，它提供了大腦的酬償訊號的資訊和鞭策了人們持續性的內驅力。中腦（Midbrain）和紋狀體（Striatum）腦區密佈著多巴胺系統受體的神經元。而在腦幹中軸線上之兩側，對稱地各自分佈有約略 1 萬

5000 到 2 萬 5000 個神經元群組。多巴胺神經元會伸出非常長的軸索（Axon），遍佈大部分的腦區，這麼稀少的神經元群組居然如此的重要，只因為中腦的多巴胺路徑系統是個訊息傳播的系統。重要的目標鎖定和導引訊號都由此腦區發出傳導到個別的腦區；並且，它也是酬償預期、計算評估和價值批判的重要系統。有學者專門研究股票市場的波動，和多巴胺路徑系統的神經元之爆衝現象，是否有相關性呢！

多巴胺系統的路徑是直接聯結到前額葉皮質（Prefrontal cortex），而前額葉皮質



也有遞回路徑聯結著中腦和紋狀體，整個流程形成所謂的遞回網路系統（Recurrent network system）。每當有重要的事情發生時，多巴胺神經元會將有關的酬償事件和導致因素的資訊加以建碼，並且也會由經驗之中學習調整脈衝訊號，最後的記憶則將存放在相關的額葉皮質裡。這些資訊在前額葉皮質匯集時，前額葉皮質有個關門機制會將自己關起來進行內部對話，而後，再把結果傳達到其他有關的腦區，作出對外的對應行為。此時的心理展現，就由內隱化變成外展的行為了。遞回網路系統稍後，還會將外部的反應資訊送回多巴胺路徑系統，再作出酬償價值進一步的評估。

前額葉的資訊關門管控著資訊流，並且在被管制的資訊流當中，其相互競爭的模式裡頭選擇一個模式，而後再進一步穩定這個模式，使其成為一個目標，並利用這個目標當作回饋訊號，以控制其他腦區的活動。整個的過程就是利用了多巴胺路徑系統來作處理。這個控制關門、目標選擇、穩定目標、目標之回饋循環被稱之為「認知控制」（Cognitive control）。認知控制的過程，讓人們的學習和抽象目標變得很實際，尤其是多巴胺這個神經傳導物質，會強化大腦自主學習的效益。透過了強化作用後，抽象目標就會和其他具體性的目標（性行為、飲食…）變得一致了，使抽象目標增加了價值預期的評估值。這就說明了許多人，樂於從事在藝術、音樂、文學…等等的創作活動之持續性，也更能瞭解了這些人的心理狀態。中腦區域紋狀體的多巴胺系統也是對目標選擇的重要腦區，他的功能是將前額葉皮質所傳回的目標資訊做出選擇性控制，利用來作為酬償的獎品，以便加強再次的目標選定和使用。

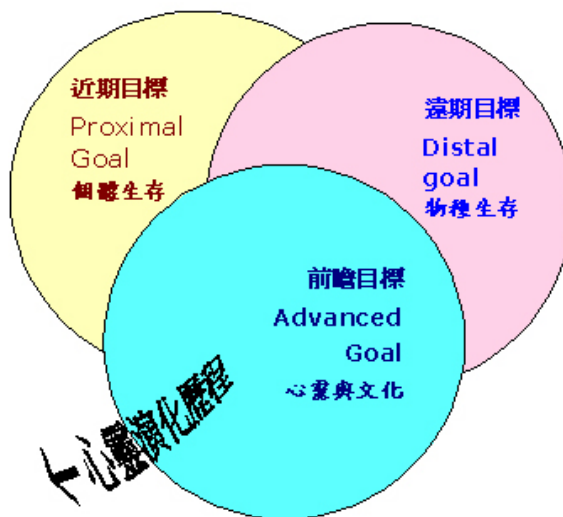
「成癮」行為和多巴胺路徑系統有關

事實上，「成癮」行為也和多巴胺路徑系統有關。例如毒品類的海洛英、大麻、古柯鹼、搖頭丸甚至於連尼古丁都有類似仿多巴胺路徑的方式，能夠通過血屏障（Blood-brain barrier, BBB）的篩選而進入了大腦的內部。（血屏障是在腦內和脊髓內的毛細血管與神經組織之間存在的一個調節性界面，用於保護大腦不受外界毒物的侵襲）。進入大腦內部後，接著再由控制著食慾、性慾等喜悅感區域內的腦細胞膜，上頭的多巴胺轉運體（Dopamine transporter）將多巴胺回收至細胞中，以控制神經突觸多巴胺的分泌量，待其進入細胞內，與之交換後而釋放出了多巴胺神經傳遞物質。

整個過程的主要作用，是在一塊叫做「伏隔核」（Nucleus accumbens）的腦區。

此腦區充滿了製造和回應多巴胺的神經元，如果此腦區神經元長時期地被多巴胺所刺激，就會不斷地產生愉悅的感覺，而這就是成癮的原因之一。而這些藥／癮物質對於多巴胺的增加所採取的策略是一點一滴的累積，使大腦的價值判定系統認為每次都有新增的價值感而持續的期盼，並且樂此不疲。

我們不難想像，人類的積極態度和樂觀進取的心理表現，和多巴胺路徑系統的健全和表現有關，並且和價值－評估系統有交疊之密切的關係。多巴胺路徑系統內神經元群組的凋亡比率已接近 80% 時的帕金森症（Parkinson's disease）患者，就會有明顯的失智症兆表現。相反的，過多的多巴胺傳遞物質是否會導致前額葉皮質的管控機制失靈而過度樂觀、興奮而做出超乎預期的行為？當然是的。相反之，尤其是生理年齡趨高而前額葉皮質退化時會顯的更明顯。此時的心理的外展行為表現會顯著的怯懦、猶豫、寡斷、憂鬱、退縮、保守…等等的行為特徵。



認知基模競爭

日常生活當中人們常常會有這種的體驗，有時候你的意念出現時，但是身體卻不願意配合來展出行動，好像身體裡頭有另一個主宰在跟你作對。這種的內在衝突，正顯示著演化上的精妙之處。建立在古老演化而來的的身體上，人的意識是需要有前瞻目標（Advanced goal）的，這個前瞻目標往往和身體的近期目標（Proximal goal）和遠端目標（Distal goal）發生了不相融合的現象。近期目標是直接和肉體生存有關的事物，例如：飲食、性行為、休息…等等。而遠端目標是和人類這個物種的適應性有關的，是人種的生存的相對可能性。

近期和遠端目標都和演化的歷程脫不了關係，其中還記載了人類演化上的生存所必需的資訊。這些資訊會以自主組織的資訊組合方式和內容使人們感覺到另一個「心靈」的存在，並且常常和人們的意識性的心靈起了衝突。前瞻目標卻又是以身存現今的周遭社會性資訊所組合而成之認知基模（Cognitive schema）架構，

還是個文化約制的產物。近期和遠端目標是原始建構的，在反應和分辨能力上速度相對地緩慢。由人們身處在快速變化的後現代社會的資訊洪流中，所產生日以劇增的身心障礙和官能失調症可見一般。譬如每個月刷卡購物動輒數十或百萬元的消費，顯示出近期和遠端目標的衝突所導致的大腦內部之價值評估系統，超出了演化上的建構。

近期目標、遠端目標和前瞻目標三者的相互衝突是一個模式競爭的局面，也是達爾文效應的過程。這個「**認知基模競爭**」(Cognitive pattern competition)的過程是一個高功能的大腦神經元系統學習過程，可以培養和建制人類的獨立思考和判斷的能力與系統。人類社會有今天的高度文明化，和人的大腦所演化出了這個「**認知基模競爭**」的機制和功能有重大的關係。這種能力對於人們的心靈內部之需求、偏好、策略、意見都有匯集的功能，讓處於意識層面的「我」有個較為精準之內外兼顧的考量、作出果斷的決定、制訂適宜的決策和積極的活動展出。事實上人類也因為演化出了**認知基模競爭**的功能後才能夠有雄心壯志的探險、征服、探求……等等不勝枚舉的偉大之活動。譬如：哥倫布橫渡大西洋、玄奘西方取經、達爾文的生物探索之旅……等等壯志凌雲的例子。

「**認知基模競爭**」的思維過程也提供了人們具有反思性的思考能力，這個能力使人類能夠作出「反事實」的「如果」步驟之模擬學習的能量。雖然單細胞生物也會對周遭環境的變化作出對應性的行為，不過單細胞生物卻不會擁有「後悔」的能力。「後悔」使人們會有反思而擬定創新的策略，確定前瞻目標而得以勇往邁進。邁向前瞻目標的歷程中會有不斷的後悔之產生和不斷的修正，這些都得維護著反思性的思考能力之加強和功能運作之穩定。雖然尚有其他腦區參與協同作業，但是多巴胺路徑系統絕對是主要的參與腦區。甚至衰老的歷程他也是重要的角色，由額葉徵候群和帕金森症兆的臨床表現得知。因此，人的心理表現就如同**大腦神經元系統的綜合表現：心理等於腦理**。友聲

- 僅供國立交通大學校友雜誌：《交大友聲》刊載。
- 作者：林 毅（錦堂），筆名：浮人。交通大學－高階管理學碩士；【藝術造形／治療／智力健固研究工作坊 -- 主持人，美術造形作家、台灣藝術家法國沙龍學會準會員、藝術治療學會一般會員、失智症協會會員、智力健固研究者，大學推廣教育課程（美術造形創作／智力健固／痴呆、記憶退化預防術／壓力調適和管理）－講師】
- e-mail: dartleco@ms26.hinet.net 手機：0937-967-830
- ※ 保有所有著作權，非經許可，不得轉載且以任何方式、技術、平台予以流通。