

吳嫻教授的〈腦中的自由意志？對來自認知神經科學之實徵證據的擷選回顧〉一文檢視了操作型定義「個人主觀意識產生的時間點為自由意志的起始點」及其相關的實驗案例，並藉此探討腦科學能否證明或否定自由意志的存在。該文論點有三：一、這些實驗的操作型定義是有問題的（如第肆節質疑為何意識是自由意志的必要條件）；二、這些實驗的結論與所謂證據的關聯薄弱（如第參節用牛肉麵例子指出未排除其他可能解釋）；三、腦科學對釐清自由意志雖有困挫卻不必過於悲觀（如第伍節指出科學應與法學、哲學、社會學合作以突破單一研究取向的侷限）。

然而，該文的精闢分析卻引發更進一步的好奇：誠如作者所言，這些定義都有其缺陷，那麼我們究竟該如何界定研究範圍？畢竟科學研究需先清楚界定現象，方能證明該對象與其他現象間具有所假設的關聯。再者，此類實驗應採用何種方法與因果模型較能增加其論證效力？這些問題乃觸發本文之動機。

本文之目的，在從方法論角度對腦科學的相關貢獻與侷限提出補充。本文將從「定義研究對象」（第壹、貳節）、「因果關係與證據」（第參、肆節）兩方面來釐清，在什麼意義下，腦科學實驗能肯證或否證自由意志的存在。首先，自由意志的定義常是爭議來源，當各領域專家都莫衷一是，或許退求其次將重點放在縮小其可能範圍會比較務實，這如同定位座標前若能先確定可能象限，將可事半功倍。故本文指出，自由意志至少涉及三類相斥與四類相容（共12種）不同概念，應予區分以避免混淆，而腦科學可在其中兩種有直接貢獻。其次，因果預設與推理模式上，既有實驗多採取規律因果模型與條件句邏輯，但這有諸多缺點；至於在科學證據上，雖然採取系統性回顧研究之證據效力最高，但實務上，目前仍僅能以隨機對照實驗為主。

壹、大腦狀態、文化建構或兩者綜合？

自由意志定義的爭議來源為何？它涉及哪些具歧義的預設而應予區分以避免爭議？

自由意志初步可分為三種彼此競爭的概念類別，背後各隱含不同的因果關係。第一類假設自由意志是普遍的自然現象，是人類大腦共有的生理狀態，可用來解釋人的選擇自由（如圖1 (i) 所示）。因此，如腦科學能正確定義其研究對象，要找到支持或

否定自由意志的證據，只是遲早的事。這類觀點通常運用兩種方法來反對自由意志。一種是透過歸謬證法（*reductio ad absurdum*, RAA），先假設自由意志存在，且在邏輯上會蘊含某種結果（如動作意圖應先於準備電位）。但實驗結果卻與該預測矛盾（如準備電位先於意圖），故原假設不成立（Libet, Gleason, Wright, & Pearl, 1983），而這也是吳嫻教授一文中諸多實驗案例所預設者。另一種方法則是論證自由意志是基於大腦運作機制而產生的幻覺，如Bear與Bloom（2016）指出，大腦會對未進入意識的未來事件產生預測。當某個非意識所決定的行為產生後，大腦會改變過去記憶使人誤以為該決定是行為者的決定，故自由意志是人類大腦所產生的一種後測幻覺（*postdictive illusion*）。

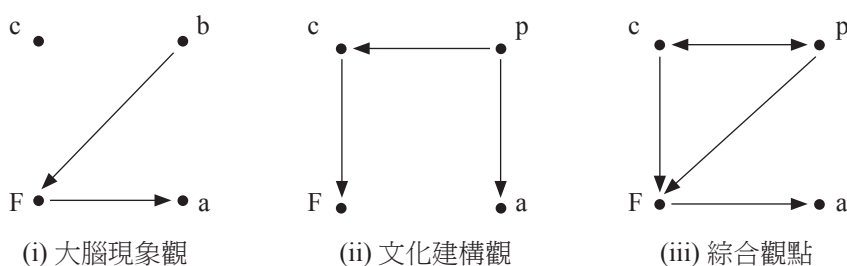


圖 1 三種自由意志概念所預設的因果關係

註：b 表腦生理狀態；F 表自由意志；a 表人的選擇自由或自由感；c 表文化；p 表腦與身體之生理狀態；箭頭由因指向果。

資料來源：由研究者自行整理。

第二類觀點認為自由意志只是一種文化產物，而非腦神經狀態。人類諸如語言、智慧、喜、怒、哀、樂等心智能力均普遍記載於不同文明的歷史文獻，惟「自由意志」一詞只多半出現在基督、猶太、伊斯蘭等一神信仰中。這是因為一神論的困難在於：一旦承認有全能上帝主宰一切，人為何要因自己的行為受責罰？反之，如人需為自己的行為負責，是否意味上帝並不主宰一切？相較下，多神與泛靈信仰則無此兩難。中國先秦、印度與古希臘雖都注意到在某種巨大的自然或因果法則下人的侷限性，但自由意志卻非唯一解答。例如《莊子·至樂》承認命定說，主張人雖無