

科目：認知神經科學(4001)校系所組：中央大學認知神經科學研究所陽明大學神經科學研究所 (認知神經科學組)

一、著名的臨床病人 HM 是一個癲癇 (epilepsy) 的患者，經臨床評估後決定針對不正常放電來源的腦部結構的進行切除手術，期改善臨床症狀。術後評估手術成功，病人癲癇症狀有顯著改善，但伴隨而來的，也有因手術而導致的功能缺陷，請根據 HM 這個案例來回答以下問題。

- (1) HM 因手術而被破壞的腦結構為何？被破壞的腦結構造成的認知功能缺陷為何？(6%)
- (2) 並請詳加說明 HM 的這個功能缺陷，對照於其他功能表現，如何協助說明該功能有不同的子系統 (explicit and implicit systems) 存在？(6%)
- (3) 該功能缺陷是因為哪個歷程被影響，由病人的何種現象可以推論而知？(6%)

二、人腦前額葉(the prefrontal cortex)主宰我們許多的行為及功能表現，請就目前研究領域的成果來回答以下幾個相關問題。

- (1) 以腦結構分類，前額葉可以分哪三個分系統？其功能分別為何？(5%)
- (2) 舉一個實際的研究例證，說明前額葉與記憶提取控制的關係。(5%)
- (3) 舉一個實際的研究例證，說明前額葉與動作抑制控制的關係。(5%)
- (4) 舉一個實際的研究例證，說明前額葉與詞彙提取控制的關係。(5%)

三、請回答以下有關人類視知覺訊息處理與傳遞的幾個問題。

- (1) 請舉動物的實證研究 (lesion study) 說明 "what" and "where" pathways。(6%)
- (2) 何謂失讀症(dyslexia)? 請由閱讀的雙重路徑模式來說明 surface and deep dyslexia。(8%)
- (3) 何謂臉孔失認症(prosopagnosia)? 患臉孔失認症的病人還保有 "face inversion effect"? 請討論。(6%)

四、研究指出杏仁核(amygdala)與情緒處理或建立情緒聯結有密切的關係。

- (1) 請說明恐懼制約的建立過程，以及其中杏仁核所扮演的可能角色。(6%)
- (2) 近年來有研究發現，情緒訊息是進行決策的重要依據，請例舉研究理論與實徵研究來說明情緒在決策過程中的所扮演的角色。(6%)

五、研究指出工作記憶是協助人類處理訊息的重要基礎，也扮演著支持其它認知功能的重要角色。

- (1) 請說明工作記憶與傳統短期記憶模型的差別，也就是工作記憶的發展來源。(5%)
- (2) 請說明工作記憶的理論架構與神經生物基礎。(15%)

六、人類語言與閱讀能力，你認為何者為天生？何者不是？為什麼？請舉例實徵證據說明之。(10%)

參考用

