

普通心理學 期末報告

吳泊諄

2021.06

1 前言

我認為第十一週「記憶理論」的第五支影片「工作記憶」(Hsieh, 2020) 中為證明「語音迴路」存在的「發音抑制可以減弱語詞長度效應」實驗(以下簡稱實驗一)(Richardson & Baddeley, 1975) 與為證明「視覺空間模板」存在的「回想看過的圖形中經過的轉角為外轉角或內轉角」實驗(以下簡稱實驗二)(Brooks, 1968) 有問題，以下將簡介上述兩個實驗與相關理論脈絡並提出批判：

- 實驗一

Alan Baddeley 提出的「工作記憶理論」中至少包含以下三個模組：「中央執行系統」、「語音迴路」與「視覺空間模板」，而實驗一正是證明「語音迴路」存在的重要實驗：受試者被要求在背誦單音節與多音節兩組單字時，需要不斷唸出一些無意義的音，而實驗結果發現原本嘴巴不用強制發出聲音時，多音節單字比較難被記住，但是被要求強制發出聲音時，兩組單字就變得一樣難記，這與「語詞長度效應」是因為背誦多音節單字時佔用較多語音迴路資源，若強制消耗受試者的語音迴路資源，則兩組單字的記憶表現應該會一樣糟的假設相符，因此 Alan Baddeley 推論「語詞長度效應」應該是語音迴路模組的產物。

- 實驗二

實驗二為證明「視覺空間模板」存在的重要實驗：受試者先看一眼 F 的中空字體，接著閉上眼睛想像自己從某一點出發並沿著邊緣前進，遇到轉彎時，受試者會被要求大聲喊出或在答案卷(如圖 1) 上指出經過的是外轉角或內轉角，實驗結果發現大聲喊出的作業比用手指出的作業簡單，其中一種解釋方法為：巡弋轉彎與用手指指出答案都是視覺空間作業，因此會互相干擾造成難度提升，相較之下，大聲喊出是語音作業，所以不會干擾巡弋轉彎作業。

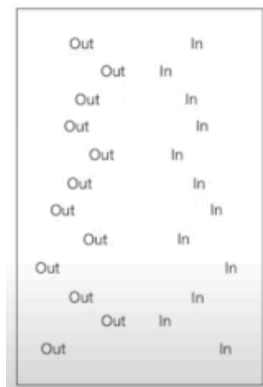


圖 1：實驗二的答案卷範例

2 批判

以下以條列方式批判實驗一：

1. 提出其他可能解釋：發出無意義的聲音或許不只會消耗語音迴路資源

首先，單音節的單字在不用發出無意義聲音時，通常較多音節的單字好記，或許是因為處理單音節單字時，比處理多音節單字時獲得較多其他模組的協助，例如用來增強和長期記憶之間溝通的情境緩衝區（學習語言時，往往會先從簡單、容易發音的單音節字彙學起，因此記憶較深刻），而非因為使用較少語音迴路資源。當受試者被迫發出無意義聲音時，或許並非只會消耗語音迴路資源，也會干擾其他模組運作，例如讓中央執行系統無法協調模組間的資訊整合，造成在背誦單音節單字時，情境緩衝區因而受到干擾而無法順利協助語音迴路，進而導致單音節的單字與多音節的單字一樣難記。

補充說明：處理多音節單字時，也可能比處理單音節單字時，需耗費更多視覺空間模組資源，畢竟受試者最後要將答案寫下來，而被迫發出無意義聲音時，語音迴路與視覺空間模組間的整合也可能受到干擾，造成兩組單字一樣難記。

2. 推翻實驗論證：其他與發音無關的干擾也會減弱「語詞長度效應」

若有與發音無關（也就不會消耗語音迴路資源）但也會使受試者分心的作業，同樣會減弱「語詞長度效應」，則可以說明背誦單字時，可能不是使用語音迴路資源，而是使用未知的某資源，也就是說發出無意義的聲音其實也是因為消耗某資源，才因此削弱「語詞長度效應」。實驗證據：在噪音環境下（與發音無關）「語詞長度效應」也會被減弱（Neath, Surprenant, & Lecompte, 1998）。

以下以條列方式批判實驗二：

1. 提出其他可能解釋：睜開眼睛（用手指答案）或許已經造成心像被破壞

造成用手指答案作業較困難的原因或許並非「用手指」是視覺空間作業，而與巡弋轉彎本身的視覺空間作業互相干擾，可能是因為用手指的前提是睜開眼睛，而睜眼將破壞巡弋轉彎作業形成的心像，並讓受試者無法像閉眼喊出時專注於想像圖形。

2. 推翻實驗論證：單純是因作業本身的難度差異造成實驗結果

Lee Brooks 原始實驗中其實還有請受試者用手輕敲答案的情境三（例如：拍左手代表內轉角，拍右手代表外轉角），實驗結果發現用手指答案的作業時間遠大於輕敲答案，而輕敲答案的作業時間又略多於喊出答案，其實這只能說明三種情境本身的複雜度差異（用手指指出答案因為要在如圖 1，選項排列不規則的答案卷上作答，因此最複雜，而輕敲需要記住哪隻手代表哪個選項，因此較大聲喊出略為複雜），完全無法說明視覺空間模組的存在、不同模組間的交互作用與是否會互相干擾的現象。

補充說明：Lee Brooks 在實驗中提及答案卷選項排列不規則的原因，是為了強制受試者視覺監控選項，也就是確保視覺空間模組有在運作，但此設計卻讓用手指指出答案的情境過於困難，導致實驗結果近乎毫無價值。總之，實驗應考慮各項作業本身的難度，例如增加語音迴路作業的難度（不能只是非常簡單的大聲喊出答案）。

References

- Brooks, L. (1968). Spatial and verbal components of the act of recall. *Canadian journal of psychology.*, 22(5).
- Hsieh, P.-J. (2020). 記憶理論 05 工作記憶. Retrieved 2021-06-20, from <https://www.youtube.com/watch?v=v8iAn1QgzMA>
- Neath, I., Surprenant, A., & Lecompte, D. C. (1998). Irrelevant speech eliminates the word length effect. *Memory & Cognition*, 26, 343-354.
- Richardson, J., & Baddeley, A. (1975). The effect of articulatory suppression in free recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14(6), 623-629. doi: [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(75\)80049-1](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(75)80049-1)