



# 雙語能力促進思考？執行功能扮演的可能角色

林緯倫 施依伶 張之捷\* 佛光大學 心理學系

## 研究背景

### 雙語者的認知優勢展現於

- 後設語言覺察、智力、心智理論、問題解決、抽象表徵技巧及創造力 (Fox, Corretjer, & Webb, 2019)
- 思考力**：雙語程度與批判性思考傾向有正相關 (Albert, Albert, & Radsma, 2002)

### 雙語如何影響認知表現及思考力？

- 潛在認知能力的參與：**執行功能** (Executive function, EF) (Bialystok, 2018; Yow & Li, 2015)
- 接收刺激時，所有語言會同時被激活，雙語者經常面臨語言的選擇 (Kroll, Dussias, Bice, & Perrotti, 2015)
  - 雙語經驗對每一概念皆有兩種以上的表徵
  - 有助於雙語者進行抽象與符號性的表徵及推理 (Cummins, 1976)

## 研究方法

### 參與者與流程

共招募114位北部大學生 (M = 20.06, SD = 1.98)

參與者先以電腦完成**執行功能**作業後

接續完成紙筆**雙語能力測驗**、**思考表現作業**、**智力測驗**及**基本資料**

### 研究工具

#### 雙語能力測驗 (雙語平衡程度)

改編**詞彙聯想測驗** (Word Association Test, WAT) (Lambert, 1956)

給予中文刺激詞6題 (如：書法) 及英文刺激詞6題 (如：leaf)

互相穿插，要求參與者對刺激詞做聯想 (中文詞用中文回答；英文詞用英文回答)

回答愈多愈好，每題一分鐘

指標計算： $\frac{\text{英文詞聯想總數} - \text{中文詞聯想總數}}{\text{英文詞聯想總數} + \text{中文詞聯想總數}}$  分數愈小，表示雙語愈平衡

#### 思考表現作業

**三段式論證**：改編自Markovits & Nantel (1989)的研究，共12題

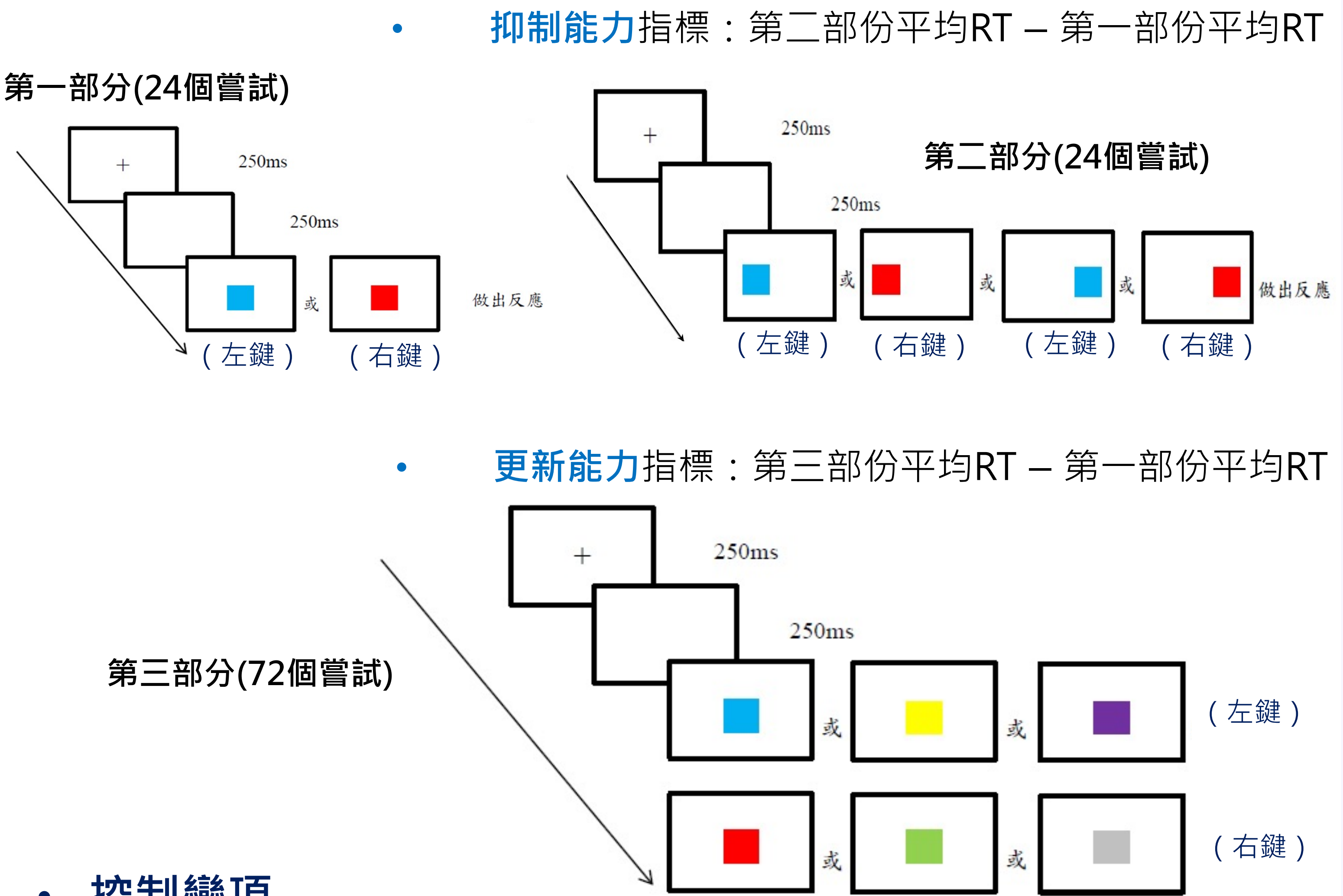
每題皆為邏輯有效性與結論可信度衝突的設計，以邏輯正確的回答數作為排除信仰偏誤、去脈絡化思考的指標

**批判式思考**：「華-葛氏批判式思考量表精簡版」(陳學志等人，2011)

包含推論、辨認假設、推演結論、解釋及評價論點五部分，共40題

#### 執行功能

**抑制能力** 與 **更新能力**，改編 Bialystok(2004) 的 Simon EF Task



過去少有研究探討雙語對於**推理與思考**表現的影響

以及不同的**執行功能**成分在此間可能扮演的角色 (抑制、更新)

## 研究目的

- 瞭解**雙語能力**、**不同執行功能**及不同**思考表現**之間的關係
- 進一步探討**雙語能力**是否透過**執行功能**促進**思考力**

## 結果

### 各變項的相關表：

|          | 抑制   | 更新      | 三段式論證           | 批判式思考           |
|----------|------|---------|-----------------|-----------------|
| 雙語平衡程度   | .006 | .135    | <b>-.358***</b> | <b>-.453***</b> |
| EF 抑制    | -    | .347*** | <b>-.190*</b>   | -.159           |
| EF 更新    |      | -       | -.156           | <b>-.295*</b>   |
| 思考 三段式論證 |      |         | -               | .468***         |
| 思考 批判式思考 |      |         |                 | -               |

$p < .05$  \*\*\*  $p < .001$ ; N = 107-114

### 階層迴歸分析結果發現：

- 雙語平衡程度**及**抑制功能**能顯著預測**三段式論證**表現，更新能力不顯著
- 雙語平衡程度**與**更新功能**能顯著地預測**批判式思考**表現，抑制能力不顯著
- 雙語平衡程度**透過**執行功能**對**思考力**的中介關係不顯著

|   | Model                | 三段式論證         |              | 批判式思考           |              |
|---|----------------------|---------------|--------------|-----------------|--------------|
|   |                      | $\beta$       | $\Delta R^2$ | $\beta$         | $\Delta R^2$ |
| 1 | SES                  | .023          | .115**       | .109            | .219***      |
| 2 | 智力                   | .332**        |              | .424***         |              |
|   | SES                  | -.039         | .106**       | .024            | .140***      |
|   | 智力                   | .267**        |              | .318***         |              |
|   | 雙語平衡程度               | <b>-.267*</b> |              | <b>-.325***</b> |              |
|   | 抑制                   | <b>-.205*</b> |              | -.074           |              |
|   | 更新                   | -.015         |              | <b>-.172*</b>   |              |
|   | Total R <sup>2</sup> |               | .221***      |                 | .360***      |

\*  $p < .05$  ; \*\*  $p < .01$  ; \*\*\*  $p < .001$ ; N = 107

## 結論

- 本研究結果顯示**雙語能力平衡程度**能顯著預測**思考 (三段式論證及批判式思考)**表現
- 而**不同成分的執行功能**在**不同推理思考**表現扮演的角色有所不同