



知覺負荷對文章記憶與理解的影響

劉鳳元、李昕珉、楊心妤、曾霖傑

佛光大學心理學系



電腦版實驗連結
手機版觀看連結

研究動機與目的

研究者認為「減少額外的認知負擔，對學習者有益」，但研究發現，在測驗中，學生在閱讀低易讀性文章的表現高於高易讀性文章，而不同字體間的測驗分數沒有顯著差異。也就是說，重要地不是具體字體，而是字體的易讀性(Vaughan et al., 2010)。因此本實驗目的是想了解「字體的易讀性」程度對「記憶」與「理解」的影響，並以此為主題進行實驗。

實驗預期結果

本研究實驗預期如以下三點：

1. 文字的易讀性低對記憶與理解效果有正面影響。
2. 文字的易讀性低對記憶的影響大於對理解的影響。
3. 文字的易讀性和記憶與理解效果之間有交互作用。

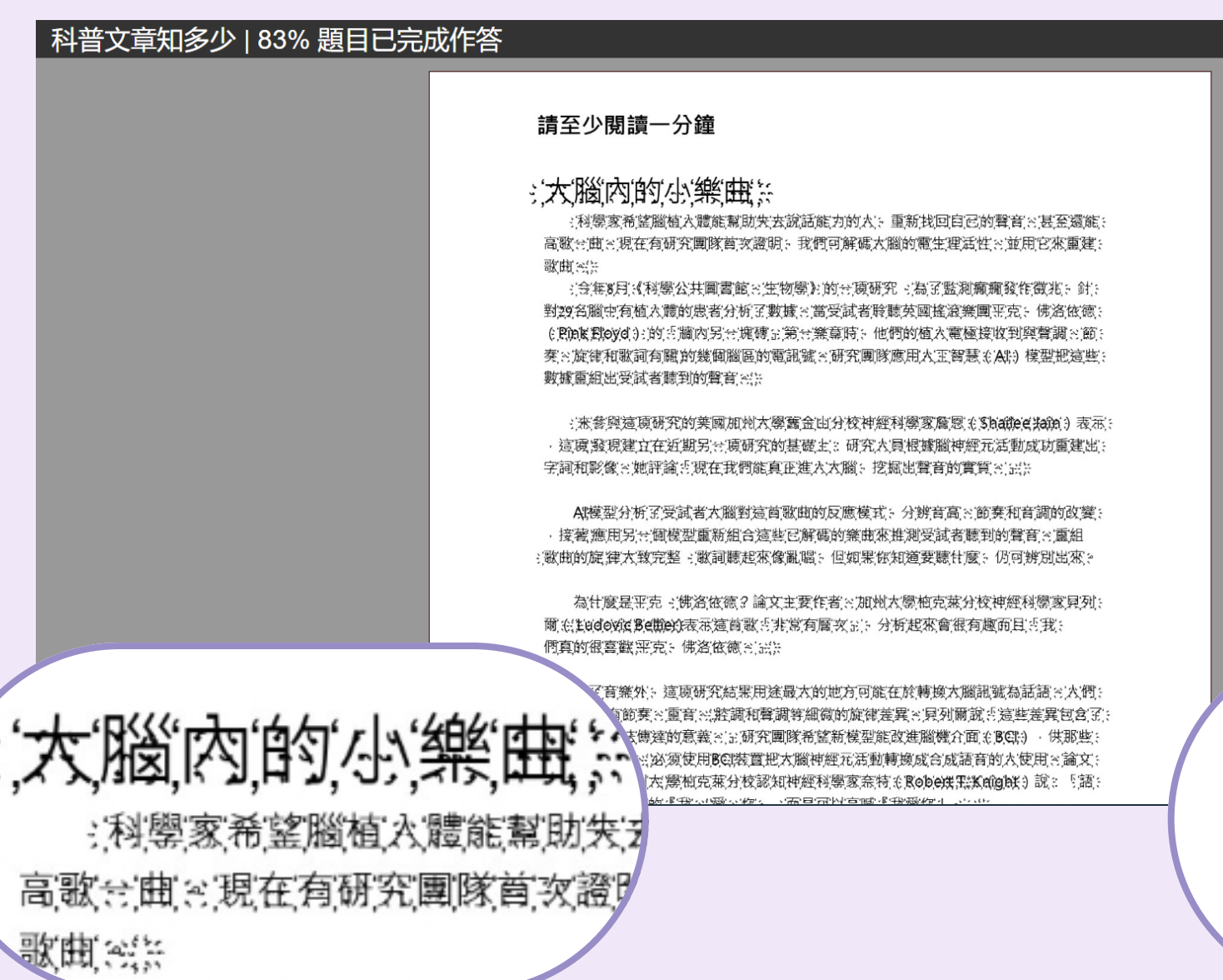
研究方法

- 使用Psytoolkit進行線上測驗
- 混和設計Two-way-ANOVA 進行分析
- 以18~25歲的大學生為受試者，預計收60位
- 並將受試者隨機分派成2組
- 獨變項：
 1. 受試者內設計：記憶題與理解題。
 2. 受試者間設計（字體的易讀性）：螞蟻文(如圖一)、微軟正黑體(如圖二)。
- 依變項：記憶效果（記憶題的正確率）、理解效果（理解題的正確率）。

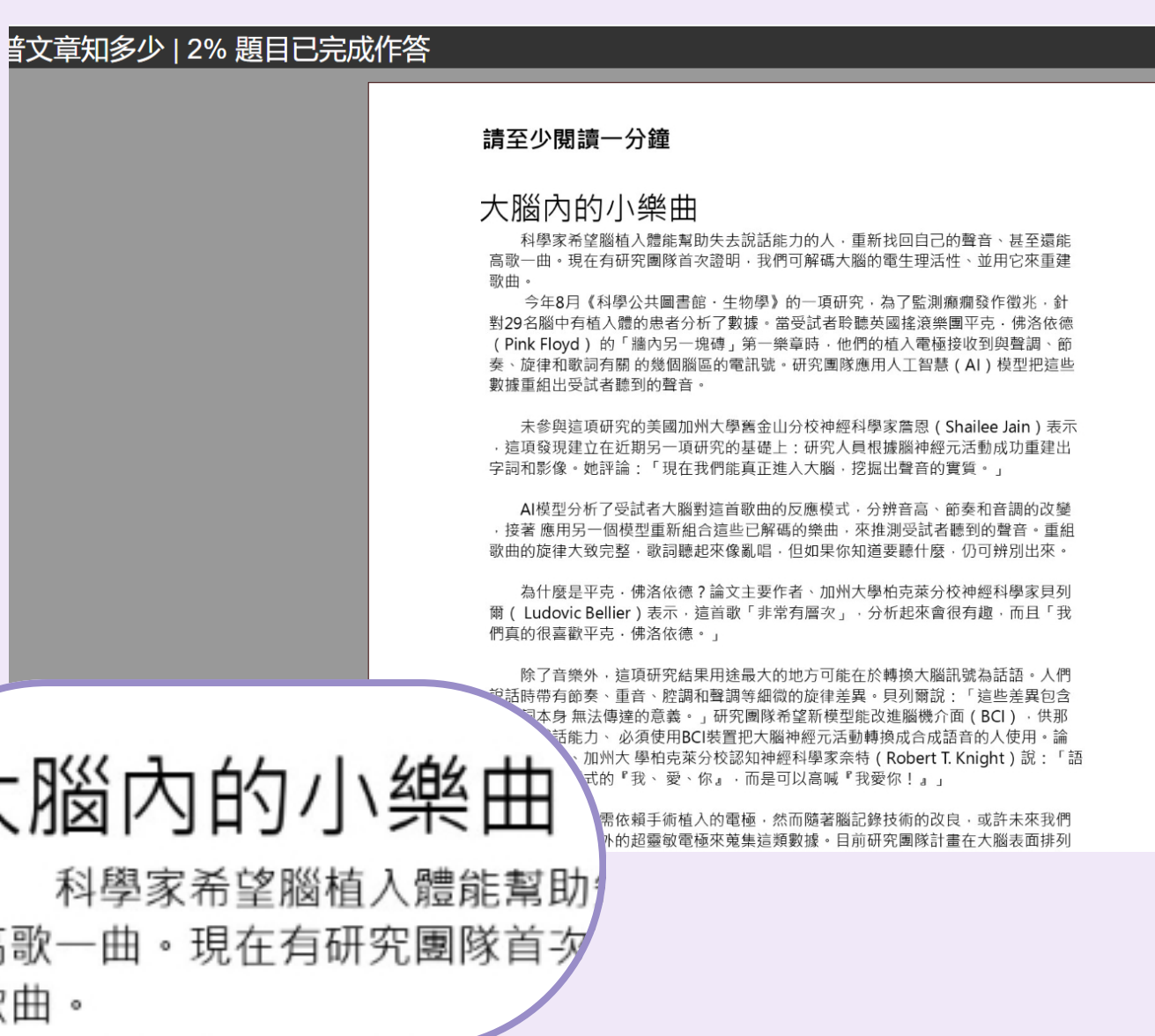
表一、實驗列連表

		IV1: 理解/記憶題	
		理解題	記憶題
IV2: 字體易讀性	低易讀性字體: 螞蟻文	單選出符合題目所問概念之正確答案	單選出有看過的字詞 / 文句
	高易讀性字體: 微軟正黑體	單選出符合題目所問概念之正確答案	單選出有看過的字詞 / 文句

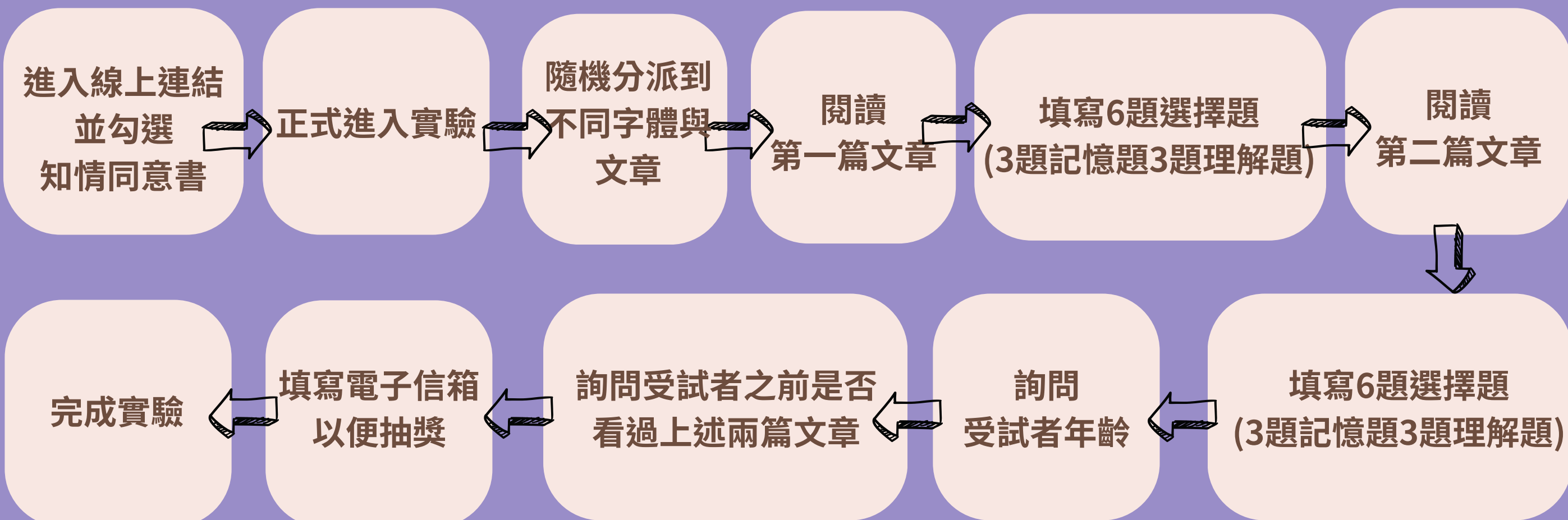
圖一、實驗畫面-螞蟻文



圖二、實驗畫面-微軟正黑體



實驗流程



研究結果

本實驗所收集的資料中，共有67份數據，未完成22份，完成45份，其中22份為閱讀高易讀性的字體的組別，23份為閱讀低易讀性的字體的組別。

表二、實驗成功與流失人數

Total visitors to welcome screen	445
Completed surveys	45
Uncompleted surveys	22
Total surveys (complete or incomplete)	67

表四、受試者內數據

Cases	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	η^2
理解跟記憶效果	0.140	1	0.140	5.061	0.030	0.028
理解跟記憶效果 * group	0.095	1	0.095	3.435	0.071	0.019
Residuals	1.193	43	0.028			

表五、受試者間數據

Cases	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	η^2
group	0.019	1	0.019	0.232	0.633	0.004
Residuals	3.482	43	0.081			

表六、記憶題獨立樣本T-test

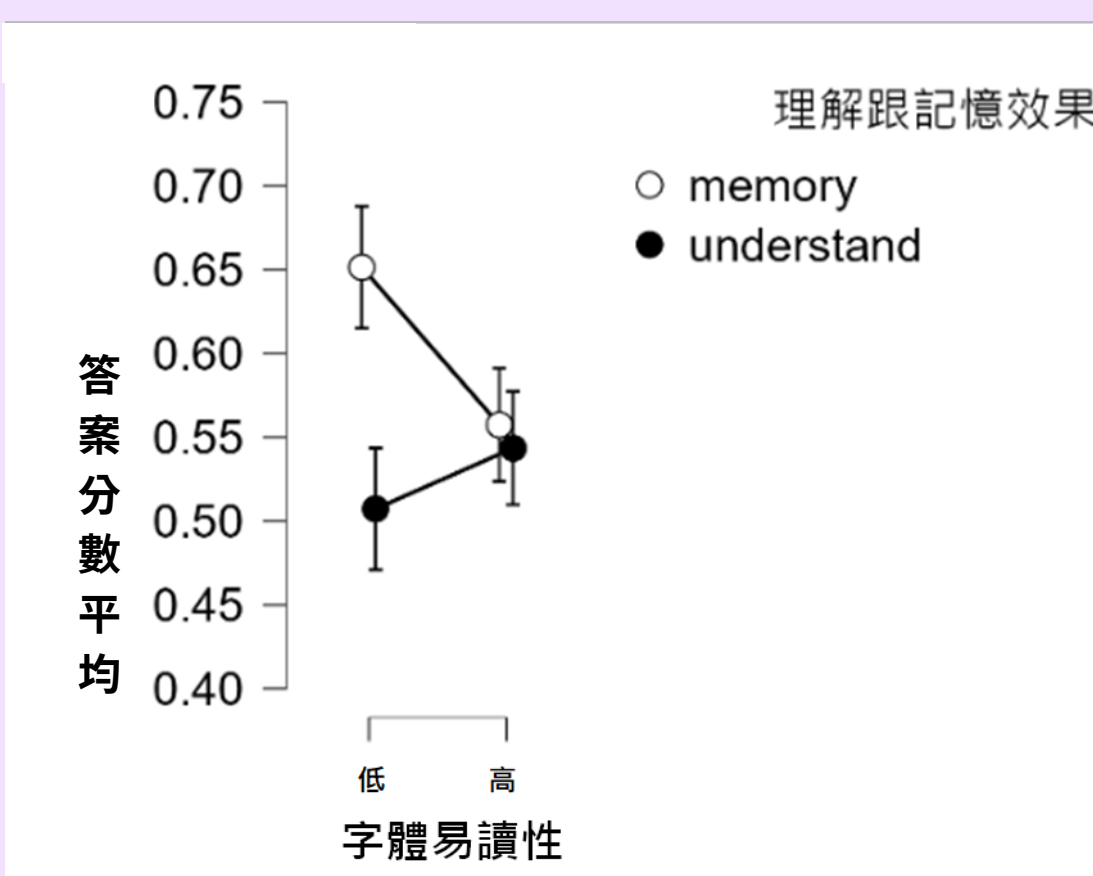
Independent Samples T-Test			
	t	df	p
memory	1.213	43	0.232

Note: Student's t-test.

表三、閱讀題目答對率

		IV1: 學習/記憶題		
		理解題	記憶題	平均
IV2: 字體易讀性	螞蟻文	M=0.510 SD=0.215	M=0.650 SD=0.271	0.580
	微軟正黑體	M=0.540 SD=0.190	M=0.560 SD=0.249	0.550
平均		0.520	0.605	

圖三、不同組別不同回憶項目的正確率



- 以字體與記憶/理解題作為變項，依變項為閱讀經驗，進行二因子變異數分析(Two-Way ANOVA)。
- 受試者內設計(記憶/理解題)F值分別為5.061和3.435，顯著性為 $p=.03$ 具有顯著性， $p=.071$ 邊緣顯著，很有潛力。
- 受試者間設計(字體)F值為0.232，顯著性為 $p=.633$ 無顯著效果。
- 從圖三當中可得知沒有顯著的交互作用。
- 表六記憶題對高低易讀性字體方面有著 $p=.232$ 並無顯著性。
- 從表四紅色框內的數值可得知字體與記憶理解題 $p=.071$ ，具有交互作用但是並無顯著性

結論與檢討

由圖三可知，低易讀性字體的記憶分數高於高易讀性字體的記憶分數，而由表四可知字體易讀性對記憶與理解效果達到邊緣顯著，且其對記憶的影響大於對理解的影響，與我們的預期相同。根據表六，兩種字體在記憶題方面沒有顯著差異，由此可知字體的不同不是導致記憶效果的主要差異，而是字體的低易讀性帶來的知覺負荷導致的。

另外，低易讀性字體對理解的影響小於高易讀性的字體，且並不顯著，可能是因為字體難度過高所帶來的知覺負荷超出預期，降低受試者的理解力。

1. 因為電腦呈現實驗刺激的大小較符合本實驗需求，所以只使用電腦收案，但也因此減少受試者參與實驗的意願，導致收案量不如預期。
2. 實驗題目為研究者自行設計，因此可能存在信效度問題。
3. 本實驗使用的低易讀性的字體可能難度過高，因此降低受試者參與實驗的意願。

參考資料

Vaughan, E.B., Oppenheimer, D.M., & Yauman, C.D. (2010) Fortune Favors the Bold (and the Italicized): Effects of Disfluency on Educational Outcomes, *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 32, 2739-3742.



泛科學-要提昇閱讀吸收程度，該選Kindle還是iPad? 其實換個醜字體比較有用



科學人-大腦內的小樂曲



科學人-一張圖看完台灣百川