

# 1200 個中文雙字詞的聯想常模與其被 聯想反應參照表\*

胡中凡

國立臺灣成功大學  
心理系

陳彥丞

國立臺灣師範大學  
教育心理與輔導學系

卓淑玲

輔仁大學  
臨床心理學系

陳學志

張雨霖

宋曜廷

國立臺灣師範大學  
教育心理與輔導學系

字詞聯想是探索人類知識結構重要的工具之一，已被應用在教育、臨床、消費等研究領域，因此建立一個含有大量刺激辭彙的聯想常模有學術與應用面的意義。過去國內的聯想常模多針對特定類別的詞彙編製，缺乏含大量一般中文詞的聯想常模，故本研究將建立含大量一般中文詞的聯想與被聯想反應參照表。預備性研究請 30 位參與者評定高／低頻各 900 個雙字詞的 7 點心像度。刪除心像評定結果標準差過大的詞彙後，從高／低頻詞中各挑選出 200 個高／中／低心像程度共 1200 個詞彙作為正式研究的刺激，另使 104 位參與者評定其情緒價性以便後續研究者使用。正式研究共 1200 個參與者進行實驗。每位參與者只對其中 200 個刺激詞彙進行反應，因此每個刺激詞彙可得 200 個聯想反應，依此建立聯想常模並分析出每個刺激詞彙的聯想反應共通性、各別性、與詞彙的被聯想反應參照表。本研究發現，低頻詞的聯想反應較高頻詞集中；心像程度愈高參與者的聯想反應愈一致。本研究產生的常模可幫助後續研究者更嚴謹地探索中文語義網路結構與操弄實驗。

**關鍵詞：**心像程度、字詞聯想常模、情緒價性、聯想反應共通性、聯想反應個別性

---

\* 本篇論文通訊作者：陳學志，通訊方式：chcjyh@ntnu.edu.tw。

## 緒論

字詞聯想測驗 (Word association test) 是最早被心理學家用來探索人類心智的技術, 認知心理學家更將之視為研究知識表徵及概念結構的利器。這樣的作業背後有一個基礎的假設: 人類的概念知識並非隨機凌亂排列而是有系統組織在一起的, 概念與概念間依關聯程度的不同而有不同強度的聯結。語義關聯性愈高、愈常一起出現、以及愈典型的概念間的聯結也就愈強 (Collins & Loftus, 1975)。這種聯結的關係, 不僅會產生「語意促發效果」(semantic-priming effect) (Meyer & Schvaneveldt, 1971), 更會影響字詞聯想時的「可觸接性」(accessibility)。因此, 認知心理學家便可以從字詞聯想反應來推測人類內在的知識結構。而字詞聯想測驗也可依照研究的需求而有若干變化。例如, 在聯想反應的種類上可分為「自由」或是「限制性」的聯想。又例如, 可依照要求實驗參與者 (後簡稱為參與者) 在同樣題目的作答次數分成連續性聯想 (同一題多個答案) 或是不連續性的聯想 (同一題只能一個答案)。也使得字詞聯想被廣泛的應用在不同領域的研究上。以下將簡單的描述字詞聯想作業在各研究領域的應用。

在教學上, 字詞聯想作業可用來檢視學生的學習成效。Thro (1978) 比較學生與老師對物理概念的自由聯想反應, 結果發現成績優秀的學生在學期結束時, 其聯想反應與教師較為接近, 顯示學生與老師有相同的物理知識表徵結構; Hovardas 與 Korfiatis (2006) 認為概念的轉變在科學教育上有其重要的意義, 然而過去卻鮮少評估教學過程是否產生概念的轉變, Hovardas 與 Korfiatis 認為藉由字詞聯想作業可以評估概念的轉變是否發生。結果得到了字詞聯想作業的確可以偵測學生在課程前後概念上的轉變。因此認為在概念轉變的評估上, 聯想作業可以相對快速又容易的搜集資料, 可以取代以往耗時又容易有偏好取向的方法; Gulacar、Sinan、Bowman 與 Yildirim (2015) 使用字詞聯想測驗探討不同年級學生對於「科學方法」(scientific method) 的知識架構, 結果發現高年級學生對「科學方法」的知識架構建構更為成熟, 而科展是促進此知識架構成熟的一個重要的活動; Marschark、Convertino、McEvoy 與 Masteller (2004) 使用字詞聯想作業比較聽損大學生和常人大學生的兩個族群的心理詞彙 (Mental lexicon) 的類別概念。結果發現, 雖然聽損者與常人的詞彙知識的架構沒有太大的不同, 但常人由「類別名稱」(爬蟲類) 聯想到「典型物」(蛇) 與「典型物」(蛇) 聯想到「類別名稱」(爬蟲類), 兩者的聯結沒有差異, 聽損者卻較不易由類別名稱聯想到典型物。顯示出常人與聽損者的知識架構有不同之處, 因此有調整教學方法的必要。

也有研究使用字詞聯想測驗探索學童心智表徵的發展。Folarin (1989) 分析五年級小孩的聯想反應後發現, 較常使用「類別 (category)」、「示例 (instances)」以及「功能 (function)」聯想策略者, 使用文字的經驗以及詞彙概念知識的組織, 均較使用「文法式聯想策略 (syntagmatic responses)」(例如: 以其文法結構屬性作聯想) 的小孩為佳; Cronin 等人 (1986) 也發現, 兒童進行字詞聯想作業時, 使用「類別-示例式 (paradigmatic)」聯想策略的比率, 與其閱讀能力有高相關, 但與心智年齡 (Mental Age) 無關。此結果顯示, 兒童閱讀能力的獲得, 涉及其內在字彙結構的重組。由於聯想常模被視為探索知識表徵與概念結構的工具, 在國外, 為了更進一步的了解兒童在概念結構與知識的發展, 編製了兒童版的聯想常模 (Comesana, Fraga, Moreira, Frade, & Soares, 2014; Soria, Ariza, & Molina, 2000)。甚至有研究以此比較不同時代的兒童是否有聯想反應的差異, 結果也發現不同時代的兒童聯想反應有所不同, 較晚時代的兒童的聯想反應比較早時代的兒童更具一致性 (Koff, 1965)。

字詞聯想作業也用於了解認知能力缺損的患者與常人在認知能力上確切的不同, Gewirth、Shindler 與 Hier (1984) 比較 38 位失智症、17 位失言症及 22 位正常成人的聯想反應, 結果發現失智症與失言症患者的「語法式」聯想反應 (syntagmatic response) 與正常人差異不大; 然而「類別-示例式」(paradigmatic response) 的聯想反應則與一般人有明顯的不同, 足見其「語義知識」受損的程度遠較「語法知識」來得嚴重。他們也發現, 失智症以及 Anomic 失語症患者會出現很多無語義關聯的隨機反應, 這可能意指他們的語義記憶發生問題; Broca's 失語症患者在進行字詞聯想時, 雖然未作答的比率偏高, 但卻較少出現無關聯性的怪異反應, 可見其語義知識仍未受損; 反之, Wernicke's 失語症患者, 則幾乎無法產生任何的「類別-示例式」聯想反應, 這顯示他們可能完全無法觸接語義知識; 也有相關的研究將字詞聯想作業發展成認知能力傷害的評估工具, 例

如，口述語意聯想測驗（controlled oral word association test）是一個可以有效篩檢阿茲海默失智症的測驗，文獻指出，口述語意聯想測驗可以自憂鬱症導致的失智或血管型失智症中區分出阿茲海默失智症（Kronfol, Hamsher, Digre, & Waziri, 1978; Tierney et al., 2001）。近期的研究也更進一步的藉由口述語意聯想測驗區分阿茲海默失智症與輕度認知障礙的患者，結果也發現輕度認知的患者的聯想型態與阿茲海默失智症患者的不同（Rinehardt et al., 2014）。

除了可以探討認知能力缺損外，也可以用來探討認知能力的過人之處；許多創造力的測驗都基於一個基本的前提：具有高創造力的人對刺激有更不尋常或獨特的聯想。Mehdi（1974）指出，一個人的擴散性思考（divergent thinking）可以使用字詞聯想作業來測驗；Mednick（1962）亦認為，越具創造力的人，越能把兩件看似毫無關聯的事物聯想在一起，亦即，高創造力的人能進行遠距離的聯想（remote association）。因此，Mednick 設計了一個遠距聯想測驗來測量一個人的創造力，這樣的測驗在後續的研究也被廣泛地用來測量參與者的創造力（Storm, Angello, & Bjork, 2011; Ward, Thompson-Lake, Ely, & Kaminski, 2008; Zhong, Dijksterhuis, & Galinsky, 2008）；Rawlings 與 Locarnini（2008）的研究也藉由字詞聯想作業探討藝術家、科學家的創造力與「精神分裂病質」（schizotypy）、「自閉症傾向」、「輕度狂燥症傾向」之間的關係。結果發現藝術家的創造力與「精神分裂病質」、「輕度狂躁」有一定程度的正相關，且比較容易產出不尋常的聯想反應。

除了在心理學領域研究被廣泛使用外，字詞聯想作業也開始在其它領域研究使用。在市場調查的研究中，Ares、Giménez 與 Gábaro（2008）使用字詞聯想作業來調查消費者對於傳統優格以及相對具有功能性優格的想法，發現可以藉由字詞聯想作業得到消費者對於產品的看法（例如：在市場上的劣勢、背後動機、可能會降低消費者購買的因素...），他們也認為後續的研究可以繼續使用字詞聯想做為產品發展的技術。Guerrero 等人（2010）同樣使用字詞聯想作業蒐集共 721 位來自歐洲不同地區的消費者對刺激詞彙「傳統的」（Traditional）的字詞聯想反應，用以了解不同地區對於傳統食物的概念，以得到各地區對於傳統食物的共識與差異之處，且他們認為，實驗結果對於產品定位、創新與對傳統市場的發展有一定程度的幫助。在之後的研究，字詞聯想作業也繼續應用於調查消費者對產品的看法（Vieitez, Gambaro, Callejas, Miraballes, & Irigaray, 2014）。

上述的文獻顯示字詞聯想作業的多個領域的研究成果與應用，然而，個別參與者的聯想反應需與常模比較才有其意義，因此字詞聯想常模的建立有其重要性。

## 一、影響字詞聯想反應的因素

Chaffin（1997）發現，刺激字的熟悉度會影響到參與者的聯想反應。愈不熟悉的字，愈會引發參與者非語義關聯的聯想反應，對不熟悉的字，參與者多半會作出「類別性」（sarsparilla-sada）或「同義字」（neonate-newborn）的聯想字；但對於熟悉的字，則大半會反應出「事件基礎」的聯想字（例如：baby-cry）。

聯想的時間長短也會左右參與者的聯想結果。Kawahata（1979）發現，參與者對不同文法類別刺激字的聯想反應會隨反應時間的限制而改變。對形容詞而言，在較短的反應時間下，參與者傾向聯想出形容詞，且使用「類別－示例式」的聯想策略。反之，在較長的反應時間下，則會聯想出在文法上可與該刺激字組合的聯想字，而且較常使用「文法關聯式」的聯想規則。對於名詞而言，則不論反應時間的長短，均會聯想出名詞類的反應字，且多半會使用「類別－示例式」的聯想規則。

在對英文進行字詞聯想時，除了少數的複合字外，參與者通常是針對整個刺激字進行聯想。但由於中文詞多半是由多個字所組成，且每個中文字均有其獨立的意義存在，故當參與者針對一個中文詞作聯想時，可能會針對詞及組成字來進行聯想。黃榮村（1979）研究發現，對同一個刺激詞進行聯想時，剛開始參與者多半以雙字詞的整體意義進行聯想，但當聯想的速度開始減慢時，參與者也會針對該刺激詞的組成字進行聯想。

過去也有文獻探討刺激詞彙的「抽象／具體程度」（心像程度）與「詞彙頻率」（詞頻）是否會對參與者的聯想反應以及反應時間造成影響，結果發現只有「心像程度」會對聯想反應的時間

與種類造成影響，刺激詞彙的「頻率」不會 (de Groot, 1989)。然而，後續的研究卻指出刺激詞彙的「頻率」確實會影響參與者的聯想反應 (De Deyne & Storms, 2008)。刺激詞彙的「頻率」與「心像程度」是認知心理學實驗 2 個非常重要的變項，除此之外，由於文字表徵的不同，如上述提及，中文使用者有較特殊的聯想方式，因此有必要再次探討「心像程度」與「頻率」對聯想反應的影響。

以往建立聯想常模時，有兩種較常使用的策略，其一是要求參與者在一段時間 (通常是 30 秒) 內，儘可能針對刺激字做聯想。第二種策略則是要求參與者寫下第一個浮現在腦海的字詞。前者雖然可以蒐集到較豐富的聯想反應，卻有下列缺點，其一是不能確定參與者是針對刺激字或聯想產生的反應字作聯想。其二，由上述研究可知，當參與者聯想速度開始減慢時，參與者較有可能使用一些與語義無關的策略來作聯想，並且可能針對中文的構成字作聯想，而不是對整個詞彙作反應。故本研究決定採用報告出第一個聯想詞的方式來建立聯想常模。

## 二、聯想詞常模

在國外，早在 1910 年就有 Kent-Rosanoff 為其字詞聯想測驗建立常模 (Kent & Rosanoff, 1910)。後來有 Umemoto (1969) 所提出的 210 個聯想刺激列表及其常模。但是，Murakami (1984) 針對這些刺激字進行因素分析後發現，這些刺激字可歸為 11 個類別，分別是教育、情緒、美、社會關係、運動、家具、家庭、顏色、意外 (unusuality)、自我及植物。但各類別的取樣上並不均勻，尤其是社會關係、家具、家庭、及植物類的刺激字明顯的不足。後續也有 Goldfarb 與 Halpern (1984) 建立英文聯想常模。Goldfarb 與 Halpern 使用 316 位大學生建立正常成人的聯想字常模。Goldfarb 與 Halpern 在刺激字的選取上詳細考慮了字頻 (分高頻/低頻)、字長 (長/短)、抽象度 (高/中/低) 及文法類別 (名詞/動詞/形容詞)。該研究也統計了每個刺激字最常出現的反應字、較罕見反應字，以及使用「類別—示例式」及「文法式」規則產生聯想字的比率。美中不足的是，該研究所使用的刺激字數量約 100 個，仍相當的有限；近期比較重要的聯想常模由 Nelson、McEvoy 與 Schreiber (2004) 所建，每個刺激詞彙平均由 149 位大學生進行聯想，刺激詞彙共 5019 個，以及刺激詞彙—聯想反應配對共 72176 組，該常模同時報告了前向連結強度、後向連結強度、聯想刺激與聯想反應詞之具體性、熟悉性...等相當多樣化的資訊，簡言之是一大型且相當完整的常模。

在國內，Liu 與 Chuang (1971) 曾針對 1200 個中文字，評定其意義度，並建立其聯想字常模。然由於中文的字，比較接近英文的「詞素」(morpheme)，中文的詞才相當於英文的「字」(Word)，是意義的最小單位。故該研究所反應的多半是參與者的「構詞規則」(morphology) 或詞彙知識，而非概念的聯想，故在使用上較受限制。此後多年，國內未見字詞聯想常模的研究報告。直至胡志偉、陳貽照、張世華、宋永麒 (1996) 發表了中文多字多義詞字詞聯想常模。該研究蒐集了 600 個中文多字「多義詞」為刺激，並建立參與者第一個聯想反應的頻次常模及「強勢性常模」。該研究對中文多義詞辨識及理解的歷程有相當重要的貢獻，但由於其只針對多義詞建立常模，在目的及應用上與一般詞彙的聯想詞常模仍有很大的不同。近期，李皇謀與李玉琇 (2011) 編製了 267 個詞彙的自由聯想常模，該常模提供了詞彙的情緒價性 (valence)、感覺強度、具體度、熟悉度、詞頻、筆畫等等許多資訊，然而該常模主要是為了後續情緒實驗需要而編製的，因此在中性刺激詞彙挑選部分，為了配合正、負向的刺激詞彙的詞頻，挑選了詞頻為中、低的詞彙，也就是中、低詞頻的中性詞彙，因此此常模中高頻的刺激詞彙較少，且對於其它非情緒研究者欲使用常模設計實驗的研究人員來說，可以選擇的中性詞彙相對較少。總而言之，國內認知心理學界仍缺乏一套針對一般詞所使用的聯想詞常模。

### 三、研究目的

本次研究的目的是在於建立一個包含大量一般中文雙字詞的聯想常模。過去國內建立的常模多半缺乏一般參與者日常較常使用的詞彙（也就是高頻詞），或是所包含的刺激詞彙過少。因此，本次研究將建立一個 1200 個一般中文雙字詞的聯想常模。在預備性研究中，自「國語辭典簡編本編輯資料字詞頻統計報告」中隨機抽取高、低詞頻各 900 個雙字詞使參與者評定其「心像程度」，以便挑出正式研究中使用的 1200 個刺激詞彙（高、低頻詞各 600 個）。此外，因為「情緒價性」也是心理學實驗中重要的變項，亦另外招募參與者評定 1200 個刺激詞彙的「情緒價性」。在正式研究中，除了獲得 1200 個刺激詞彙的聯想反應外，亦探討包括「情緒價性」、「心像程度」、「詞頻」與聯想反應的關係與對聯想反應的影響。

上述的聯想是給予參與者刺激詞彙，並統計參與者產出的聯想反應種類數與各種類聯想反應的次數（例如，給予參與者「星星」，參與者聯想到「月亮」、「流星」、「天空」）。在國外的研究中，進行語意促發實驗時，除了自聯想常模中挑出欲促發概念（例如：星星）的聯想反應詞（例如：「月亮」、「流星」、「天空」）給予參與者進行實驗之外，也有研究者自聯想常模中挑選欲促發概念（例如：星星）「被聯想」時的刺激詞彙（例如，「天空」、「月亮」，二者可聯想到星星）給予參與者進行實驗（例如：Cann, McRae, & Katz, 2011; Carneiro, Garcia-Marques, Fernandez, & Albuquerque, 2013; Coane, McBride, Termonen, & Cutting, 2016）。甚至也有研究者比較兩者是否有不同的促發效果，例如，在「錯誤記憶」領域的研究中，已經有許多篇研究指出後者的促發方式較前者的促發方式更容易誘發參與者的「錯誤記憶」（Brainerd & Wright, 2005; Brainerd, Yang, Reyna, Howe, & Mills, 2008; Roediger, Watson, McDermott, & Gallo, 2001），因此，本次的研究參考上述的觀念，除了分析以「星星」為刺激可以聯想到哪些詞彙（月亮、流星、天空...）外，也分析呈現哪些聯想刺激詞彙時，參與者會聯想出「星星」，並且分析出被聯想到的詞彙（星星）在不同刺激詞彙（天空、月亮）時被聯想的強度，並依此產生詞彙的「被聯想反應參照表」。

### 預備性研究一：心像值評定

預備性研究一的目的為收集 1800 個中文雙字詞的「心像程度」評定資料。由於中文詞彙的「心像程度」是影響人們知覺、記憶及聯想的重要變項，在 Chuang（1975）、Huang 與 Liu（1978）以及李皇謀與李玉琇（2011）的研究中，都曾收集過中文詞「心像程度」，但都只收集了約 200 多個中文雙字詞，不敷本研究需要。因此在本次研究中，參考上述研究的方法，收集 1800 個中文雙字詞的「心像程度」的評定資料。

#### 一、參與者

本次研究招募輔仁大學修習「普通心理學」或「認知心理學」的學生共 150 名，年齡為 18-22 歲。

#### 二、研究材料

本研究刺激詞均從「國語辭典簡編本編輯資料字詞頻統計報告」（教育部，1997）中選取。首先，研究者從此詞庫中的低頻雙字詞（詞頻為每一萬詞出現 0.019 次的雙字詞，占 48.9%）中，隨機抽取 900 個中文雙字詞。同時也從高頻雙字詞（詞頻為每一萬詞出現 0.19 次的雙字詞，占 12.6%）中，隨機抽取出 900 個中文雙字詞，供參與者進行詞彙心像程度的評定。

爲了符合研究的目的，在刺激詞的選取上，作了如下的規範：

(一) 僅選取動詞、名詞、形容詞等「內容詞」(content words) 而不選取冠詞、介詞、連接詞、量詞等「功能詞」(function words)。

(二) 由於成語及諺語的文法結構較近似片語及子句，與其他的刺激詞並不相同，爲避免比較上的困難，故不選取成語或諺語。

(三) 特定人、地、物之專有名詞(如：凱瑟琳、邱進益、東協)或某領域之專業用語(例如：纖維藝術、聽覺中樞)，由於意義太過狹隘，故不選取。

(四) 有些詞爲另一個成語之組成詞(例如：「栩栩」爲「栩栩如生」之組成詞；「河東」爲「河東獅吼」之組成詞)，出現前者參與者多半會習慣性的聯想到後者，故沒有太大的研究價值，故不選用這些組成詞。

### 三、研究設計與程序

參與者在成功報名後，將隨機分配至 5 個版本的問卷，每份問卷含 360 個詞，每頁 90 個，平分成三欄，排列順序及包含的詞，依其編號而定。故每個雙字詞可獲得 30 個參與者的評定值。心像程度評量作業使用團體施測的方式進行，主試者在說明過研究目的及指導語後，發給每位參與者一份名爲「中文雙字詞心像程度量表」的問卷。心像程度評量作業的指導語如下所示：

「您好，歡迎您來參加本實驗。本實驗的目的是在了解中文詞的心像程度。『心像程度』是指某個概念在中心能夠清晰的形成感覺經驗(如視覺、聽覺...)的程度。有些詞在我們心中比較容易產生感覺經驗，也就是心像程度較高，例如書籍、考試、露營、汽車等；而有些詞像民主、屬性、青銅、劇本等，則比較不容易產生感覺的經驗，也就是心像程度較低。在下面的問卷中，就請您以 1~7 的數字評定每個詞的心像程度，並填入其後的空格內。每個數字代表的意義分別爲：7 分(心像程度非常高)、6 分(心像程度很高)、5 分(心像程度高)、4 分(心像程度中等)、3 分(心像程度低)、2 分(心像程度很低)、1 分(心像程度非常低)。這些評量並沒有標準答案，您只要依照自己的真實感受評定即可。此外，問卷填答也沒有時間限制，請依您適合的速度，做完所有字詞的評定。完成後請再檢查一遍有沒有漏答，謝謝！如果你有問題，請隨時舉手詢問主試者。如果沒有，請在填完個人資料後，翻頁開始作答。」

參與者在完成整份問卷後且經由主試者確定沒有漏答的題目後完成整個實驗。

### 四、結果與討論

本研究首先計算每個中文雙字詞的心像評定平均值(心像值)，共 1800 個中文雙字詞的心像值。在 7 點量表中，「心像程度」評定平均值最大爲 6.46，最小爲 2.29，總平均爲 4.62，標準差爲 0.87。顯示本研究使用的雙字詞，已涵蓋了「心像程度」極低和極高的範圍。

預備性研究一共獲得了 1800 個中文雙字詞的心像值。預備性研究二將自這 1800 個中文雙字詞中篩選出高/低頻詞各 600 個，並依照心像值排序區分成高、中、低組，每組 200 個雙字詞，共挑出 1200 個中文雙字詞給參與者評定情緒價性並做爲正式研究的刺激詞彙。

#### 預備性研究二：情緒價性評定

預備性研究二的目的在於由預備性研究一得到的 1800 個雙字詞挑出做爲正式研究的 1200 個刺激詞彙與評定這些詞彙「情緒價性」，由於「情緒價性」是認知心理學實驗常用且重要的變項之一，爲了方便後續研究者使用本次研究者產生的常模，評定若干刺激詞彙的「情緒價性」有其重要性。

## 一、研究材料

由預備性研究一所得到的 1800 個雙字詞中，先去除心像評定結果較不一致的中文雙字詞。篩選的標準為，去掉心像值評量之標準差大於全部雙字詞評量的標準差百分等級 90 之數值。接著，剩下的高頻詞、低頻詞，分別依其心像值由大至小排序，從心像值最高者往下選取 200 個中文雙字詞為「高心像」組刺激；從心像值最低者往上選取 200 個中文雙字詞為「低心像」組刺激；另從中間部份選取 200 個中文雙字詞為「中等心像」組刺激。最後在高頻及低頻部份，均各自得到「高心像」、「中等心像」及「低心像」的中文雙字詞各 200 個，合計共有 1200 個聯想刺激詞。

## 二、參與者

參與者為輔仁大學修習「普通心理學」、「認知心理學」課程之大學部學生共 104 人。

## 三、研究設計與程序

參與者在成功報名後，被隨機分成 12 組，每組分別接受不同的字詞聯想反應問卷。由於每份問卷僅呈現 400 個刺激詞，故每個刺激詞可以收集到約 30~39 個情緒價性值評定。情緒價性評定作業使用團體施測的方式進行，主試者在說明過研究目的及指導語後，發給每位參與者一份中文聯想詞情緒價性的問卷。情緒價性作業的指導語如下所示：

「底下我會呈現一份問卷，這份問卷包含 200 個中文詞彙，請你依序逐一閱讀每個詞彙，並請你用『心中的尺』為下列每個詞填上它在你心中的那把尺上的位置即可。請你用這把尺來衡量當你看到這個詞彙的情緒感受。雖然『情緒』很可能是多向度、複雜的，但在此請你不用考慮太多，只要很直覺、快速地判斷『正向』（好的感受，例如：『成熟』、『優惠』、『新鮮』）或『負向』（不好的感受，例如：『擔憂』、『糾紛』、『困擾』）就好了。為了區分你感受的『程度』，請你將心中的尺在正、負兩極端之間刻上大致等距的 7 個刻度，即-3（非常負向）、-2（負向）、-1（有點負向）、0（中等）、1（有點正向）、2（正向）及 3（非常正向）等距的 7 個刻度。這些評量並沒有標準答案，您只要依照自己的真實感受評定即可。此外，問卷填答也沒有時間限制，請依您適合的速度，做完所有字詞的評定。完成後請再檢查一遍有沒有漏答。如果你有問題，請隨時舉手詢問主試者。如果沒有，請在填完個人資料後，翻頁開始作答。」

參與者在完成整份問卷後且經由主試者確定沒有漏答的題目後完成整個實驗。

## 四、結果與討論

本次研究首先進行篩選，篩選過後的 1200 個中文雙字詞的心像評定平均值最大為 6.46，最小為 2.29。平均值為 4.67，標準差為 0.89。心像評定平均值最大的前三個詞彙分別為眼睛（6.46）、父母（6.44）、醫生（6.41），心像評定平均值最小的前三個詞彙分別為意理（2.29）、營求（2.46）、哲思（2.54）。

本研究首先計算每個中文雙字詞的情緒價性值，共 1200 個中文雙字詞的情緒價性值。在 7 點量表中，情緒價性評定平均值最大為 2.43，最小則為-2.33，平均為 0.26，標準差為 1.02。情緒價性評定平均值最大的前三個詞彙分別為幸福（2.44）、溫馨（2.43）、愛心（2.38），最小的前三個詞彙分別為自殺（-2.61）、輾死（-2.51）、暴政（-2.50）。在 1200 個中文雙字詞中，情緒價性評定平均值大於 1 的雙字詞共 266 個，情緒價性評定平均值小於-1 的雙字詞共 174 個，剩下的 760 個雙字詞的情緒價性評定平均值集中在-1~1 之間（佔全部刺激詞彙的 63%），符合本次研究想要建立一

個含有大量一般中文雙字詞常模的目的，使後續使用本常模的研究者有較多中性的刺激詞彙可以選擇。

## 正式研究：中文雙字詞的自由聯想常模的建立與分析

本次研究的目的是在於建立一富含大量一般中文雙字詞的「聯想」常模，並且探索中文詞彙裡 3 個心理學的重要特徵，包括「情緒價性」、「詞頻」、「心像程度」，與聯想反應的關係與對聯想反應的影響，並且藉由分析產生詞彙的被聯想反應參照表。

### 一、研究材料

由預備性研究選出的中文雙字詞，高、低頻雙字詞各 600 個，這些詞彙又可依「心像程度」高低分成高心像、中心像、低心像，因此會有「高頻—心像程度高」、「高頻—心像程度中等」、「高頻—心像程度低」、「低頻—心像程度高」、「低頻—心像程度中等」、「低頻—心像程度低」6 組詞彙，每組 200 個，共 1200 個中文雙字詞，下表列出各組的詞頻與心像值的平均值。

表 1 各組之詞頻平均（每萬詞出現次數）、心像值平均（1-7 點量表）

	心像程度低		心像程度中		心像程度高	
	詞頻	心像程度	詞頻	心像程度	詞頻	心像程度
低頻	0.019	3.55	0.019	4.53	0.019	5.46
高頻	2.134	3.76	1.662	4.89	1.667	5.84

### 二、參與者

參與者年齡從 18 歲~22 歲，為台灣北部大學心理相關科系修習「普通心理學」課程之大學部非僑生共 1417 人。剔除字體無法辨識、未每題作答、或含有不符合指導語規定之反應的問卷計 217 份後，實際分析的資料係包括 1200 位參與者的反應結果。由於每份問卷僅呈現 200 個刺激詞，故每個刺激詞可以收集到 200 個聯想反應。

### 三、研究設計

本次的研究對每個刺激詞彙均蒐集 200 個參與者的聯想反應，針對這些聯想反應，首先計算其反應類別數（亦即共有多少個不同的聯想反應）以及個別反應的頻次（亦即在 200 人中有多少人作此聯想反應），以此建立聯想常模，分析這些刺激詞彙出現在其它刺激詞彙裡聯想反應的次數，以此建立被聯想反應參照表。接著，仿照 Entwisle（1966）的方法，取「前三個最高出現頻次反應詞之出現次數總和佔所有反應總數的比率」來定義「聯想反應共通性」（後稱為共通性），使用「單獨出現的反應詞個數，佔所有反應總數的比率」來定義「聯想反應個別性」（後稱為個別性）。「共通性」是指參與者針對該刺激詞作聯想反應時，反應內容相似的程度，「共通性」愈高愈表示參與者的聯想反應愈相似。「個別性」則是指反應內容特殊化的程度，「個別性」愈高表示參與者的聯想反應愈不一致。



#### 四、研究程序

與過去的研究一致，字詞聯想作業皆採用團體施測的方式進行（例如：胡志偉等人，1996；Nelson 等人，2004），主試者在說明過研究目的及指導語後，發給每位參與者一份字詞聯想的問卷。自由聯想作業的指導語如下所示：

「您好，歡迎您來參加本實驗。本實驗的目的是為了建立中文詞的自由聯想詞常模，請您務必仔細閱讀完以下的指導語後再開始作答。

在下面的問卷中包含了 200 個中文詞彙，請您逐一閱讀每一個中文詞，並將第一個浮現在腦海中的聯想中文詞寫在該刺激詞右邊的格線上。

請注意，我們希望你回答的是一個簡單、而且有獨立意義的中文詞，例如：愧疚、漂泊、土匪。

所以，請不要填答以下形式的的答案：

（一）片語—由兩個以上詞性所組合成的詞句，例如：不能說（助動詞+動詞）、做壞事（動詞+名詞）、沒想過、新的物品、愛漂亮

（二）諺語—如：一朵鮮花插在牛糞上、花無百日紅、人有旦夕禍福、佛要金裝

（三）句子—如：在人群中打滾、人站在馬路中央、鬆一口氣

（四）數字或英文單字—如：1、2、3；cup、word

（五）人名或地名—請不要填答只有您本人才知道的人名、地名，如：父母、情人的名字，偏僻的地名

（六）填上改變詞性的功能詞—如：刺激詞為書法，則填上書法家，刺激詞為美麗，則填上美麗的

這些評量並沒有標準答案，您只要填下自己看到刺激詞時當下的聯想即可。此外，問卷填答也沒有時間限制，請依您適合的速度，填完所有字詞的聯想詞但至少必須填答四十分鐘。完成後請務必再檢查一遍有沒有漏答，謝謝！

如果你有問題，請隨時舉手詢問主試者。如果沒有，請在填完個人資料後，翻頁開始作答：」參與者在完成整份問卷後且經由主試者確定沒有漏答的題目後完成整個實驗。

#### 五、結果與討論

在本次的研究產生的常模資料，包含 1200 個刺激詞彙的詞頻、心像平均值、情緒價性平均值，以及其聯想反應的類別數、共通性、個別性，此外，亦會報告聯想反應的類別數、共通性、個別性的敘述統計，包含平均數、標準差、和其最大最小值，使後續的研究者在使用本次研究產生的常模時，有參照標準與多元的挑選標準。最後，則是探討幾個重要的心理學屬性與聯想反應的關係。

##### （一）、常模資料示例

首先進行常模資料的示例，表 2 為本次研究產生的常模資料示例，以刺激詞彙「死亡」為例，刺激詞彙「死亡」詞頻為每萬詞出現 3.249 次，情緒價性值為-1.85，心像值為 4.82，聯想反應類別數為 94，共通性為 19%，個別性為 29%，其中出現最多次的聯想反應為「棺材」（共出現 19 次，佔 9.5%），其次是「生命」（出現 10 次，佔 5%），與「出生」（出現 9 次，佔 4.5%）。比對前述的資料可知，「死亡」是個高詞頻且情緒負向的詞彙，其心像程度與 1200 個刺激詞的心像值平均相距不大，給 200 個人刺激詞彙「死亡」進行自由聯想作業後共可產出 94 種聯想反應，其中 29%的參與者會聯想到其他人想不到的刺激詞彙，19%的參與者聯想反應內容較相似。

表 2 刺激詞彙「死亡」的聯想反應的匯整及排序結果示例

刺激詞彙	聯想反應
詞彙：死亡	棺材：19，生命：10，出生：9，生存：8，解脫：7，恐懼：7，悲傷：6，害怕：4，
詞頻：3.249	新生：4，再生：4，未來：4，天堂：4，墳墓：4，離別：3，黑暗：3，結束：3，重
心像：4.82	生：3，靈魂：3，未知：3，喪禮：2，停止：2，分離：2，懷念：2，可怕：2，哀傷：
情緒：-1.85	2，屍體：2，車禍：2，老人：2，去世：2，誕生：2，消失：2，難過：2，時間：2，
類別數：94	復活：2，哭泣：2，傷心：2，陰影，存活，噩耗，結局，毀滅，再見，消逝，慘白，
個別性：29%	登天，恐怖，悲慟，無懼，悼念，升天，安詳，自由，飛翔，末日，離開，悲痛，迷
共通性：19%	惘，結果，投胎，曙光，黑白，鑑定，虛無，逼近，陷阱，哀痛，掙脫，墳場，活動，
	失去，塵土，往生，絕種，來世，爺爺，閻羅王，人，永生，戰爭，病人，終結，活
	著，別離，神秘，地獄，死因，哭，殯儀館，出殯，無知，太平間，空洞，棺木，小
	孩

註 1：詞頻單位為每萬詞出現次數。

註 2：反應詞後之數字代表該反應詞出現次數，無數字表示僅出現過一次。

### (二)、聯想反應類別數、共通性及個別性的描述統計

在本次研究使用「反應類別數」、「共通性」、「個別性」3 個指標來觀察參與者的聯想反應。在本次研究得到的 1200 個中文雙字詞的「反應類別數」中，最大值為 141，最小值為 33。平均值為 85.9，標準差為 17.38，反應類別數最大的前 3 個詞彙為「雅痞」(141)、「直撲」(135)、「壓住」(135)，最小的前 3 個詞彙為骰子 (33)、外科 (36)、門診 (37)。而上述的示例「死亡」的反應類別數為 94，顯示「死亡」的聯想反應在 1200 個刺激詞彙中是相對較多的。

1200 個中文雙字詞的「共通性」指標中，最大值 .76，最小值為 .09。平均值為 .30，標準差為 .12。值最大的前 2 個詞彙分別為骰子 (.76)、放映 (.74)，最小的前 2 個詞彙分別為保留 (.095)、退錢 (.09)，表 3、4 顯示出共通性最高與最低兩名的詞彙與其聯想反應。而上述的示例「死亡」的共通性為 .19，小於平均值約一個標準差，顯示在 1200 個刺激詞中，詞彙「死亡」是相對不易令參與者聯想到相似的內容。

最後，在「個別性」指標中，最大值 .56，最小值為 .095。平均值為 .30，標準差為 .07。值最大的前 2 個詞彙分別為雅痞 (.56)、直撲 (.53)，最小的前 2 個詞彙分別為喜帖 (.095)、門診 (.105)。表 5、6 顯示出個別性最高與最低兩名的詞彙與其聯想反應。而上述的示例「死亡」的個別性為 .29，與平均值十分接近，顯示在 1200 個刺激詞中，詞彙「死亡」的聯想反應不會過度不一致，卻也不至於太過度一致。

表 3 共通性最低兩名聯想詞反應的匯整及排序結果示例

刺激詞彙	聯想反應
詞彙：退錢	退貨：8，瑕疵：6，找錢：4，賺錢：4，店員：4，高興：3，貨物：3，不滿：3，領錢：3，開心：3，劣品：3，爛貨：3，商店：3，滿意：3，還錢：3，商品：3，
詞頻：0.019	給錢：2，瑕疵品：2，付費：2，過期：2，品質：2，學費：2，壞掉：2，發票：2，驚喜：2，老闆：2，零錢：2，便宜：2，收錢：2，劣質：2，收費：2，退還：2，
心像：4.51	賠償：2，買賣：2，總務：2，退費：2，餘額：2，交易：2，佈滿：2，稅收，櫃檯，便當，下課，心急，鈔票，騙子，不佳，要求，新生會，合理，不悅，商標，
情緒：0.29	倒會，補貨，收銀機，獲得，違約，有錢，好運，差勁，快樂，東西，紅包，收銀員，劣級品，敗壞，出租，搶錢，反悔，多餘，差，拿錢，公道，雜貨店，服務，
類別：134	歸還，付錢，撿到，吵架，信用，死心，出納，錢財，公平，儲蓄，回送，誠信，生氣，負責，金錢，喜歡，貨品，驗貨，手，缺陷，超收，好，款項，損失，電影票，超市，困難，販賣機，遺憾，爭取，丟臉，劣等品，消費者，收據，羞恥，噁心，壞，優劣，不良，免談，貸款，回收，顧客，一百，不足，過期品，訂貨，錯誤，費用，生意，沒用，拿回，被騙，免費，計算，報酬，物品，車子，房租，
個別性：47.5%	
共通性：9%	
詞彙：保留	保存：7，預約：6，秘密：6，收藏：5，座位：5，回憶：4，祕密：4，名額：4，留下：4，空間：3，記憶：3，機會：3，實力：3，開放：3，特權：3，電話：2，
詞頻：1.083	保持：2，儲存：2，隱瞞：2，遺忘：2，人情：2，收回：2，失去：2，訂位：2，
心像：3.79	自私：2，隱藏：2，權利：2，位置：2，存放：2，維持：2，等待：2，遺跡：2，
情緒：0.42	盈餘：2，私藏，概念，贈送，加強，放棄，證詞，紀錄，收容，預訂，預先，丟棄，存取，功夫，自尊，遺漏，佔有，婦女，電影票，珍藏，文物，感謝，作用，
類別：134	優待，給予，追訴權，請求，已有，面子，強求，暫時，貞操，統一發票，停住，文化，留著，優點，鎖定，沒種，內心，備用，位子，矜持，預留，學籍，存款，
個別性：50.5%	留級，自己，絕招，信箱，收集，留取，私心，名聲，關心，答案，證件，店員，
共通性：9.5%	訴訟，貴賓，保護，預定，上訴，東西，獨占，國籍，預計，提出，態度，坦白，預備，停留，用掉，小氣，需要，離開，帽子，放置，停止，偷，安心，事實，存留，奉獻，家中，女生，綻放，牛奶，完全，放著，控告，時光，底片，繩子，釋放，一天，人員，有用，佳作，參考，技術，必要，

註 1：詞頻單位為每萬詞出現次數。

註 2：反應詞後之數字代表該反應詞出現次數，無數字表示僅出現過一次。

表 4 共通性最高兩名聯想詞反應的匯整及排序結果示例

刺激詞彙	聯想反應
詞彙：骰子	
詞頻：0.019	賭博：132，機率：14，賭：6，碗公：4，運氣：4，大富翁：3，香腸：3，點數：3，遊戲：3，賭場：3，碗：2，麻將：2，過年，比賽，賭性，積分，股票，金錢，
心像：5.9	撲克牌，和服，輸贏，命運，賭錢，賭王，桌子，娛樂，公平，老千，錢，平均，
情緒：0	賭徒，害人，數字，
類別：33	
個別性：10.5%	
共通性：76%	
詞彙：放映	
詞頻：0.019	電影：109，影片：30，播放：9，觀賞：5，播出：3，電影院：3，影像：2，電視：2，錄影帶：2，觀看：2，幻燈片：2，試片，磁帶，準時，快樂，投影片，映畫，
心像：5.26	公開，欣賞，水面，投射，倒影，投影，動作，興奮，上演，黑暗，片子，觀眾，
情緒：0.43	血管，期待，人數，人潮，里長，專注，娛樂，燈光，放映機，投影機，紀錄，實況，節目，
類別：42	
個別性：15.5%	
共通性：74%	

註 1：詞頻單位為每萬詞出現次數。

註 2：反應詞後之數字代表該反應詞出現次數，無數字表示僅出現過一次。

表 5 個別性最低前兩名聯想詞反應的匯整及排序結果示例

刺激詞彙	聯想反應
詞彙：喜帖 詞頻：0.019 心像：5.77 情緒：1.85 類別：38 個別性：9.5% 共通性：57%	結婚：84，紅色：19，婚禮：11，紅包：10，炸彈：8，請客：7，喜事：6，祝福：5，喜宴：4，婚宴：3，婚姻：3，快樂：3，喜酒：3，恭喜：3，禮金：3，喜氣：3，高興：2，錢：2，新娘：2，生日，花錢，喜悅，升官，戰書，佳偶，新人，熱鬧，帖子，好事，歡喜，愉快，訊息，殺戮，俗氣，金錢，紅，興奮，幸福，
詞彙：門診 詞頻：0.603 心像：5.51 情緒：-0.66 類別：37 個別性：10.5% 共通性：52.5%	醫生：49，掛號：28，看病：28，生病：15，醫院：14，護士：13，病人：7，排隊：6，健保：3，醫療：3，等待：3，急救：2，急診：2，健保卡：2，預約：2，藥味：2，感冒，藥水，掛號費，白色，緊急，人潮，針筒，藥袋，服務，病患，醫師，緊張，清涼，離別，錢，赴醫，擁擠，牙痛，新鮮，看診，小兒，

註 1：詞頻單位為每萬詞出現次數。

註 2：反應詞後之數字代表該反應詞出現次數，無數字表示僅出現過一次。

表 6 個別性最高前兩名聯想詞反應的匯整及排序結果示例

刺激詞彙	聯想反應
詞彙：雅痞 詞頻：0.019 心像：3.9 情緒：-0.12 類別：141 個別性：56% 共通性：11.5%	痞子：11，嗜好：7，流行：5，名流：4，流氓：4，潔癖：4，紳士：3，貴族：3，愛好：3，習性：3，品味：3，單身：3，文人：3，獨特：2，咖啡：2，詩人：2，性格：2，習慣：2，頂客族：2，高尚：2，嬉皮：2，文學：2，西裝：2，格調：2，乾淨：2，頹廢：2，整潔：2，討厭：2，名牌：2，隱士，作家，人士，城市，賤人，生活，無用，風格，金錢，偽裝，尤物，自戀，跑車，自在，電影，書，收集，高級，雅興，文豪，自大，竹林七賢，自我，集郵，穿著，品質，欠打，人，高雅，混混，明星，書籍，行動電話，偽君子，認同，藝術家，流失，新潮，有錢，外表，怪癖，文士，放蕩，音樂，錢，復古，店，綢緞，龜毛，傲慢，髮油，帥，男生，古董，摳，想吐，斯文，打扮，怪人，服飾，共存，茶，物品，虛假，氣質，嚮往，卒仔，驕傲，領巾，個性，凱子，不懂，俗氣，衣服，行為，壞習慣，下流，奇怪，孩子，現代，特殊，上班族，吊帶褲，注意，新潮流，輕視，白痴，水準，雅量，美國，男士，俗人，回家，潔淨，雅人，自由，香菸，酷，噁，書賊，清潔，寫作，講究，放任，新奇，改變，街頭，優雅，上癮，頂客，好笑，有錢人，
詞彙：直撲 詞頻：0.019 心像：4.33 情緒：-0.14 類別：135 個別性：53% 共通性：17%	颱風：22，老虎：7，獅子：5，相撲：4，猛獸：4，危險：3，飛蛾：3，快速：3，直接：3，閃開：2，餓狼：2，台灣：2，撲向：2，飛奔：2，本省：2，恐怖：2，蛾：2，兔子：2，突然：2，木訥：2，跳躍：2，相撲選手：2，跌倒：2，害怕：2，單純：2，小狗：2，狗：2，壓力：2，衝動：2，接近，可怕，黃龍，挑戰，疾病，買票，狼，冷氣團，床舖，受害，向前，撲空，兇猛，上去，兇惡，勇氣，狼虎，車速，狂犬，熊，情人，急速，用力，玉山，企圖心，湖泊，狼人，逃逸，衝，突擊，撲出，出來，閃躲，前方，家，撲上，人群，惡狼，爪牙，快樂，迅速，撲倒，寵物，壓下，獵物，手腳，完蛋，努力，猛，後退，燈光，衝力，目標，亞洲，心坎，巢穴，貓，現場，學校，針對，進攻，迂迴，猛烈，台北，虎，反應，惡虎，慾望，善良，撞擊，戰鬥，鄉下人，主動，回防，橫臥，前進，直衝，勇猛，撞到，豹，猶豫，判斷，火場，相撞，莽撞，貓咪，天真，影像，衝向，衝撞，猛衝，打架，油，誠實，摔跤，優良，老實，受傷，正直，平凡，獎品，一壘，往前，恐懼，達到，火車站

註 1：詞頻單位為每萬詞出現次數。

註 2：反應詞後之數字代表該反應詞出現次數，無數字表示僅出現過一次。

### (三) 情緒價性值、反應類別數、共通性、個別性的相關分析

在本次的研究中，除了建立一個包含大量一般中文雙字詞的常模外，同時也想了解幾個詞彙重要的心理學屬性與聯想反應的關係，且聯想反應的「反應類別數」、「共通性」及「個別性」間可能存在某些程度的關聯。然而因為「詞頻」與「心像程度」是本次研究用來篩選刺激詞彙的變項，因此，只對「情緒價性值」、「反應類別數」、「共通性」、「個別性」進行了一個相關分析。結果如下表所示，「情緒價性值」對表徵聯想反應的「反應類別數」、「個別性」在統計上達到顯著負相關，顯示詞彙的「情緒價性值」越低「反應類別數」、「個別性」越高，這樣的結果可能與情緒的分化有關，從過去的幾個理論都可以發現情緒不論在分化前後負向的情緒皆多餘正向的情緒（例如：Bridges, 1932; Ekman & Friesen, 1976），種類越多代表在語義網路概念節點越多，而與之連結的節點就可能越多，造成「反應類別數」、「個別性」越高。從下表亦可以發現，聯想反應的「共通性」與「個別性」間也有相當顯著的負相關（ $r = -.64, p < .001$ ），可能是因為有些聯想反應並不集中於最常見的三個聯想反應，但只出現一次的聯想反應也不多。「反應類別數」與「個別性」相關高達 .96，幾乎是完全正相關，似乎代表此兩者是同一件事，故在本研究後續的分析中，便僅分析「個別性」指標。

表 7 情緒價性值、反應類別數、共通性、個別性之相關矩陣

變項	情緒價性值	反應類別數	共通性	個別性
情緒價性值	—			
反應類別數	-.068*	—		
共通性	-.023	-.798***	—	
個別性	-.118***	.955***	-.638***	—

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ . \*\*\* $p < .001$ .

### (四) 詞頻與心像值對聯想反應的影響

首先，就「個別性」而言，各組平均如圖 1 所示，「詞頻」與「心像程度」的交互作用未達顯著差異， $F(1, 1194) = 0.152, p = .86$ ，「詞頻」的主要效果亦未達顯著， $F(1, 1194) = 1.58, p = .21$ 。然而，「心像程度」的主要效果則達顯著， $F(2, 1194) = 41.99, p < .001$ ，Tukey 事後比較發現，低心像組的「個別性」平均值 .32 顯著的高於中心像組的 .30，而中心像組的「個別性」平均值又顯著的高於高心像組的 .28。這表示，參與者對低心像（較抽象）刺激詞的聯想反應較為分歧。

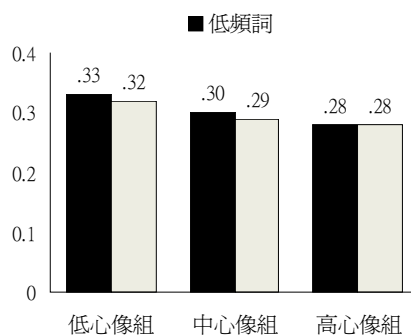


圖 1 詞頻與心像程度對聯想反應個別性的影響

接著，就「共通性」而言，各組平均如圖 2 所示，「詞頻」與「心像程度」的交互作用未達顯著差異， $F(1, 1194) = 0.826, p = .44$ 。但「詞頻」的主要效果達顯著， $F(1, 1194) = 6.730, p < .01$ ，低頻詞的「共通性」平均值 .31 顯著的大於高頻詞的 .29，換句話說，低頻詞的聯想反應較

高頻詞集中在前三個反應項目中。其次,「心像程度」的主要效果亦達顯著水準, $F(2,1194)=15.83$ ,  $p < .001$ , Tukey 事後比較發現,低心像組的「共通性」平均值 .28 顯著的低於中心像組的 .31 以及高心像組的 .32。而中心像組及高心像組的聯想反應「共通性」指標則無顯著差異。這表示,參與者對低心像(較抽象)刺激詞的聯想反應較不集中,而對中等或高心像(較具體)的刺激詞進行聯想反應時,則參與者會表現出較高的相像性。換句話說,對於參與者較少使用的低頻刺激或者是較為具體(高心像)的刺激詞彙而言,參與者的反應較為一致。反之,參與者較常使用或較抽象的聯想刺激,則可能會因個人的經驗或解釋的不同,而在語義記憶中形成較為複雜分歧的聯結。

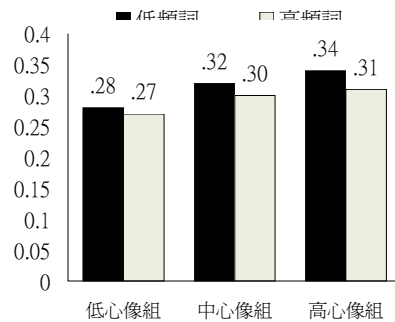


圖 2 詞頻與心像程度對聯想反應共通性的影響

#### (五) 詞彙的被聯想反應參照表

在本次的研究中,亦分析出一份詞彙被聯想反應參照表,也就是在進行詞彙聯想作業時,針對每個聯想反應的詞彙,統計這些聯想反應詞彙被本研究使用的 1200 個刺激詞彙聯想到的次數。本次研究產出 24682 個不同的聯想反應詞彙,然而本次研究只針對那些前面研究有蒐集特徵屬性(詞彙的情緒價性、心像程度、詞彙頻率、聯想反應類別、個別性、共通性的數值以及參與者的聯想反應)的 1200 個詞彙統計其「被聯想」的次數,以方便後續研究者應用。

被聯想反應參照表示例如表 8 所示,刺激詞彙右方的數字代表給予參與者右方表格中的刺激詞彙後,參與者聯想到表格左方的聯想反應詞彙的人數。以被聯想反應「死亡」為例,當給予參與者刺激詞彙「斷氣」時,200 名參與者有 107 位會聯想到「死亡」,同理,當給予參與者刺激詞彙「棺材」時,200 名參與者有 44 位會聯想到「死亡」。刺激類別數則是指在本研究的 1200 個刺激詞彙中,有多少種的刺激詞彙會使參與者聯想到該反應詞彙。如表 8,當聯想反應為「死亡」時,表示本研究的 1200 個刺激詞彙中,有 146 種刺激詞彙可能會使參與者聯想到「死亡」。在本次研究針對的 1200 個詞彙中,有部分詞彙在本次研究產出的常模中,並不容易「被聯想」,因此共計有 308 個被聯想詞彙的刺激類別數為 0 (例如:五香、作保、戲路等),153 個詞彙的刺激類別數為 1, (例如:「採訪」,只在詞彙為「記者」被聯想到;「貶值」只在詞彙為「台幣」被聯想到)。表 8 顯示這 1200 個雙字詞中,刺激詞彙類別數最高的前二名反應詞彙「死亡」(146)、「痛苦」(134)。

表 8 刺激詞彙類別數前二高的聯想反應

聯想反應	刺激詞彙
詞彙：死亡	斷氣：107，棺材：44，車禍：35，戰爭：35，裝殮：24，戰場：19，急症：19，病榻：15，疾病：5，犧牲：15，自殺：14，惡化：13，跳河：12，爆炸：12，靈魂：11，射穿：11，地震：11，輾死：10，生命：10，淌血：0，消失：9，戰線：9，血水：8，窒礙：8，終站：7，枯焦：7，急救：7，厭食：7，劇痛：7，先烈：7，
詞頻：3.249	風災：6，撞牆：6，掩沒：6，來生：6，醫院：5，蓆子：5，老人：5，砒霜：5，痛苦：5，病兆：5，菸槍：4，生長：4，生病：4，滅跡：4，搏命：4，憾事：4，加速：4，鎖死：3，留名：3，消極：3，武器：3，旱害：3，挽救：3，打撈：3，受傷：3，黃昏：2，預言：2，賭錢：2，紙灰：2，祛病：2，療方：2，生路：2，
心像：4.82	燈蛾：2，潰亂：2，歸途：2，枉死：2，放火：2，撞擊：2，抽痰：2，打擊：2，崩陷：2，崩潰：2，尖刀：2，土墩：2，吸煙：2，分開：2，仇人：2，鬼屋，飛鏢，飛濺，飛安，颱風，預感，震撼，電召，雷電，陰鬱，長槍，量刑，醫生，醫師，辦案，軌道，車輛，身體，貧窮，補丁，蝴蝶，藥物，菁英，膿包，脹裂，結凍，筆跡，瞬間，看開，目標，發暈，生育，獵豹，烤乾，瀑布，湮滅，滅刑，淘汰，海鷗，河川，沖毀，殞石，歲數，樂園，敵手，撞傷，捨得，批命，感染，感念，忽視，忤逆，征途，害怕，安靜，孤苦，失敗，堆擠，土匪，國片，咬舌，吭聲，口瘡，列車，冷靜，冒險，傭兵，低鳴，不繼
情緒：-1.85	
刺激類別數：146	
詞彙：痛苦	苦楚：34，生病：27，難耐：18，拔牙：16，口瘡：14，疾病：12，考試：10，煩惱：10，受傷：10，挫傷：9，感冒：8，劇痛：8，訴怨：7，補課：7，猙獰：7，懲罰：7，困難：7，補習：6，暈船：6，抽痰：6，扭到：6，病兆：5，生育：5，減肥：5，自殺：4，發脹：4，淌血：4，治療：4，撞傷：4，打擊：4，失敗：4，壓住：4，咬舌：4，乾咳：4，觸痛：3，脹裂：3，耳光：3，窒礙：3，病榻：3，
詞頻：3.8	暴政：3，教訓：3，抱屈：3，寂寞：3，代價：3，貧窮：2，膿包：2，發麻：2，發燒：2，發暈：2，申述：2，產假：2，生命：2，犧牲：2，油鍋：2，棒槌：2，旱害：2，斷氣：2，撞牆：2，掉淚：2，拔草：2，拍擊：2，戰爭：2，戒酒：2，
心像：5.26	慾念：2，怨尤：2，崩潰：2，射穿：2，吻別：2，反悔：2，剝離：2，分開：2，傷口：2，倒胃：2，倒懸：2，低鳴：2，黑暗，魚鉤，饑渴，障礙，陰鬱，閱卷，鑽洞，鋼架，鋸子，醫生，遺民，選擇，逼使，進食，輾死，賤役，讀書，表情，
情緒：-2.06	血水，蚌珠，臂彎，肥胖，紋眉，秘辛，科學，盲聾，發瘋，現實，災胞，注射，
刺激類別數：134	沉浮，氣球，枯焦，枉死，暴力，旅行，數學，擠身，撞擊，搬家，捨得，拳擊，打輸，手術，意識，幸福，工作，學習，學校，報告，堆擠，圍毆，困窘，呼吸，厭食，刻印，來生，上課，上學

註 1：本次研究中每個刺激詞彙皆有 200 個聯想反應，因此將表格右方中的數字除以 200 後為聯結強度。

註 2：詞頻單位為每萬詞出現次數。

此外，將表 8 與表 2 的對照可發現，給予參與者刺激詞彙「死亡」時，200 名參與者有 19 位會聯想到「棺材」，但當給予參與者刺激詞彙「棺材」時，200 名參與者有 44 位會聯想到「死亡」，由此可知，即使在語意網路中「死亡」、「棺材」彼此有連結，但方向不同則連結強度也確實不同。

#### 四、綜合討論

本研究在控制了詞頻及心像程度的條件下，成功的蒐集 1200 個中文聯想詞常模，提供了 1200 個中文聯想詞的詞頻、情緒價值、心像值，並建立每個反應的「共通性」與「個別性」指標，除此之外，本次的研究亦藉由分析得到了被聯想反應參照表。本研究結果亦有理論及應用上的貢獻如下：

## 一、有助於探索中文語義網路結構

人類的認知活動或多或少均會使用儲存在語義記憶中的內容，故瞭解語義網路的表徵結構是認知心理學的重要課題。而從本研究所產出的聯想反應資料正足以幫助研究者建構並瞭解中文語義網路的結構及特色。

就概念上而言，所有聯想反應均可視為與聯想刺激在語義網路上相聯結的節點。故從本研究所蒐集每個聯想刺激的「聯想反應類別數」或「個別性」的指標，便可推測聯想刺激詞在語義網路中與多少的語義節點相互連接。若某個聯想刺激之反應總類別數很多或聯想個別性很高時，則表示其在語義網路空間中與很多不同的語義節點相聯結。反之，若其個別性很低時，則表示僅有少數的語義節點與之相互聯結。

依語義網路的「激發蔓延」(spread of activation)理論，當某一個語義節點處於激發狀態下，其激發程度會傳送給與之相聯結的其他語義節點，若該激發節點僅與少數的語義節點相聯結，則每一個相鄰節點所能獲得的激發量也就會愈強；反之，若該激發節點與很多的語義節點相聯結，則每一個相鄰節點平均所能分享的激發量也就愈少。此即所謂的「發散效果」(fan effect)(Anderson, 1974)。

故而，若某個聯想刺激的聯想反應類別數很多，或者其聯想反應的個別性很高，則我們應可預期其每個相聯結語義概念在語義促發作業(semantic priming task)，所獲得的助益(benefit，亦即反應時間的縮短量)也會愈少。

此外，在語義聯結網路空間中，若刺激節點與某個相鄰節點有愈強的聯結，則就機率而言，其第一個浮現出現該相鄰節點的可能性也就愈高。雖然每位參與者的反應會有差異，但就總體平均而言，研究者應可將每個聯想反應的人數，視為該聯想反應節點與聯想刺激節點的聯結強度(association strength)指標。

以本研究所使用的聯想刺激「骰子」這個聯想刺激為例，有極高比率的參與者第一個聯想出來的反應詞為「賭博」(佔 62%)，但僅有 1.5%的參與者會聯想到「香腸」或「大富翁」。雖然後兩者也是相當合理的聯想反應，但其與「骰子」的聯結強度必然不會像「賭博」與「骰子」般的強烈。

若將刺激詞彙與反應詞彙之間可以視為節點與節點的連結，在本研究報告的被聯想反應參照表也可以發現，節點往往不只扮演著一種角色，節點可以向外連結至其它節點，也可以被其它節點連結。此外，節點與節點間的聯結強度，也會因方向不同而有所改變。

是故，藉由本研究所建立的聯想常模資料，將這些節點依照其連結強度、方向作圖，可以協助研究者建立一般中文使用者語義空間中，不同語義節點之聯結強度與聯結個數。

目前也已經有若干篇研究藉由聯想常模探索人們的語義網路結構，例如李姝慧、陳修元與周泰立(2009)研究中，使用聯想常模表徵語義知識網路，並進一步推論出成人與兒童對中文字語義處理的差異可能是因為成人相對於孩童擁有較完備的語義知識網路所致；除了一般常人之外，聯想常模更是應用在臨床研究上，近期在臨床研究上，將重點放在特殊族群既有的語義網路是否與常人不同，例如，黃健(2009)的研究使用聯想常模挑選材料探討性與暴力犯罪者對於敵意與性的認知結構是否與一般人有差異，結果得到了敵意與性的基模連結關係較一般正常男性強；柯永河與卓淑玲(2013)也藉由聯想常模，試圖去了解邊緣性格傾向與自殺意念之間的關係。由以上的研究可以看出，聯想常模有助於了解人們的既有的語義網路與概念基模，並可做為特殊族群聯想反應的參照。



## 二、提供未來實驗更嚴謹的實驗操弄

以往在進行「語義促發」效應時，均會操弄「語義相關」或「語義無關」的這兩個層次。在語義相關層次，往往是使用其上屬類目或下屬示例（例如：蘋果對水果、植物對蘭花）為其語義關聯詞，然而這樣的操弄可能並不會保證得到最大的促發效應。

以上述的聯想刺激「骰子」為例，在 200 個參與者中，並沒有人聯想出其上屬類目「賭具」或「玩具」。復以另兩個本研究所使用的聯想刺激「蔬菜」及「植物」為例，參與者的聯想反應中真正提及其下屬示例（*instances*）的比例並不高，以「蔬菜」來說，其前三個聯想反應分別為「水果」（35.5%）、「營養」（8%）及「健康」（7.5%），真正提及其下屬示例的僅有四個「蘿蔔」（0.5%）、「白菜」（0.5%）、「蕃茄」（0.5%）及「菠菜」（0.5%），而其累計的比例僅有 2%。

故而，若參與者聯想出該反應的個數可以代表聯結強度的話，則研究者若想獲得最大的語義促發效果，自然得使用在聯想反應清單中，參與者最多人反應的聯想反應來當作「目標項」（*target*）。而本研究所建立的聯想反應常模正是進行此類研究所不能或缺的資料。

以記憶領域中 DRM 典範為例，DRM 典範容易誘使參與者報告出在學習階段沒有學習過的詞彙，要產生這樣的效果必須在學習階段給予參與者相關聯的詞彙，因此提供參與者真正相關聯的詞彙達到語意促發效果才有可能使得此典範產生作用，在國內，也有若干研究使用此典範進行實驗（Lee, Chiang, & Hung, 2008; Lee, Iao, & Lin, 2007），由此可知，本研究產出的聯想常模可提供後續研究者更多的選擇，使後續研究者不致因語意促發效果的不足使實驗的失敗。

## 三、俾利往後建立中文字詞聯想測驗

在外國，字詞聯想測驗是很重要的測量工具，該工具可以使用最簡便的方式來測量一個人的心智狀態。如緒論所述，字詞聯想測驗可以當作學童閱讀能力發展的指標（如：Folarin, 1989），更是測量個人創造力的重要工具，Rothenberg（1973）指出，參與者在字詞聯想作業中，報告出與刺激字語義對立的反應字速度與比率，與該參與者的創造性及原創性能力有高相關。此外，參與者的聯想反應亦可作為某些精神疾患、腦傷病人、認知障礙者的診斷工具（Gewirth et al., 1984; Johnston, 1974; Upmanyu, Bhardwaj, & Singh, 1996）。

不過由於語文使用習慣的歧異性，這些標準字詞聯想測驗無法經由簡單的翻譯就在國內適用，其原因有二：首先，在英文中適用的聯想刺激字翻譯成中文後可能變得不適當（例如：有同音字、歧義或其他影射的意義）。再者，國外所使用的聯想反應常模可能並不適用於國人使用。因此，若欲建立適合本土環境所使用的中文字詞聯想測驗，則必需重新挑選適合的刺激詞，並自行建立及累積屬於國人自己的聯想詞常模。

而本研究正是建立國人標準字詞聯想測驗不可或缺的先備研究，首先，在聯想刺激詞的選取上，本研究累積的聯想反應「共通性」及「個別性」指標可作為選取聯想刺激詞的重要依據，例如：若聯想測驗的目的在篩選出聯想反應與眾不同的參與者（例如：高創造力與精神疾病患者），則不能使用「個別性」指標太高的刺激。因為「個別性」太高的聯想刺激，其參與者的反應原本就相當分歧，以致難以區辨出特異的聯想反應。

近期也已經有研究人員使用了聯想常模編製創造力測驗，如黃博聖、陳學志、黃鴻程與劉政宏（2009）藉由聯想常模編製詞彙聯想策略擴散性思考測驗，他們從聯想常模中挑選玫瑰、海洋兩個詞彙當作聯想作業的題目，使參與者進行詞彙聯想作業，要求參與者將所有可以聯想到的詞彙與題目之間的關係寫下來，用以去除不適當的聯想反應。藉由參與者所寫下的聯想反應的次數與聯想策略的多樣性評判擴散性思考中的流暢性、變通性，以及將參與者寫下的答案與聯想常模對照後算出獨創性的分數，有效的測量參與者擴散性思考的能力；除此之外，黃博聖、陳學志與劉政宏（2012）中文詞彙遠距聯想測驗亦從聯想常模中挑選適當詞彙成為測驗題目，他們以 Mednick（1962）提出的連結理論做為基礎，師法遠距聯想測驗的形式，自聯想常模中 1200 個刺激詞挑選

適當詞彙做為測驗的目標詞，再分別從這些成為測驗目標詞的詞彙自聯想常模中挑出 3 個適當的聯想反應詞彙做為測驗的題目，參與者便被要求從題目提供的 3 個詞彙（例如：牛頓、蠟、紅色）去聯想出一個皆有關聯的詞彙（例如：蘋果），以參與者能夠正確聯想出的詞彙做為判斷參與者創造利分數高低的依據，此測驗能測量出參與者的創造潛能與遠距聯想能力，且具備有施測時間短且評分容易的特性。

聯想常模對於編製中文字詞的聯想測驗有一定程度的貢獻在，本次的研究除了可提供選擇聯想刺激詞的依據外，更建立了這些聯想刺激詞的聯想反應常模，據此，後續的研究者可以相當容易的推估出某位參與者的聯想反應是否與大多數人不同。

#### 四、常模的後續研究方向

本次的研究成功的蒐集 1200 個中文聯想詞常模。以上描述了許多常模可以應用於實驗的部分，對於常模本身，也有相關可以應用的部分可供後續研究者進行進一步的研究。

進行跨文化的比較：聯想常模可用於表徵當代人的既有的語義網路，則可以此聯想常模與國外所進行的聯想常模進行比較，可用於了解國人與外國人在既有知識基模或思維方式是否有差異？（例如：是否在聯想的策略選擇上有差異...）甚至可以更進一步的研究這樣的異同是否造成認知與發展上的差異。

發展兒童聯想常模：隨著時代的變遷，現今兒童所接觸到的環境與獲得資訊的管道也與過去兒童不同，這是否會對兒童的發展產生影響？這也是後續研究可以探討之處。

進行跨世代的比較：未來可以定期的進行常模的建立，觀察不同世代的改變，過去的研究已經顯示即便是同一年齡但不同時期的兒童在聯想反應會有差異（Koff, 1965），而聯想反應又與每個人特有的語意網路有關，因此，藉由長時間且持續的了解國人內存的語意網路，也可以做為國家未來相關政策修訂的意見，增進全民福祉。

與計算語言學領域相結合：計算語言學（computational linguistics）的研究者正在探詢自然語言的規則，期許未來可以讓電腦如同人類一般的理解、處理自然語言，而聯想常模則是提供了一般人類內心知識網路架構的組成，常模資料應當可一定程度的幫助計算語言學領域的研究者更加容易使電腦理解處理自然語言。此外，或許將來也可以藉由計算語言學領域發展出一套與人類聯想常模聯想反應相似但藉由電腦計算產出的。

傳統聯想常模的編製往往需要耗費大量的人力與時間，卻只能產出有限的詞彙聯想常模。或許藉由計算語言學的研究可以發展出一套更大型聯想常模，即便產生聯想反應的不是人而是電腦。雖然也有研究者認為傳統聯想常模有其不可取代之處（Nelson et al., 2004），但不論電腦產出的聯想常模是否真的可以取代傳統聯想常模，總是對於了解人類內心的語意網路架構有更深的了解。

#### 五、結論

由上述可知，聯想常模是一可以應用於非常多領域的工具，但國內使用常模進行研究的數量相對於國外仍較少，後續的研究者可以藉由本次研究提供的常模更有效的操弄實驗或是編製測驗。

#### 參考文獻

- 李姝慧、陳修元、周泰立（2009）：國小五年級孩童與成人的識字能力對中文字語意處理之效應的差異。*中華心理衛生學刊*, 22(4), 345-382。[Lee, S. H., Chen, S. Y., & Chou, T. L. (2009). Effect

- of vocabulary size on semantic processing of Chinese characters for fifth graders and adults. *Formosa Journal of Mental Health*, 22(4), 354-382.]
- 李皇謀、李玉琇 (2011)：267 個常見中文雙字詞的情緒評量與自由聯想常模。《中華心理衛生學刊》，24 (4)，495-524。[Lee, H. M., & Lee, Y. S. (2011). Emotionality ratings and free association of 267 common Chinese words. *Formosa Journal of Mental Health*, 24(4), 495-524.]
- 柯永河、卓淑玲 (2013)：邊緣性格傾向與自殺意念之關聯性研究－從心理功能與情緒語詞的自由聯想分析。《輔仁醫學期刊》，11 (2)，59-71。[Ko, Y. H., & Cho, S. L. (2013). The relationship between proneness of borderline personality and suicide ideation based on the analysis of mental function and free association of emotion words. *Fu-Jen Journal of Medicine*, 11(2), 59-71.]
- 胡志偉、陳貽照、張世華、宋永麒 (1996)：中文多字多義詞自由聯想常模。《中華心理學刊》，38 (2)，67-168。[Hu, C. W., Chen, Y. C., Chang, S. H., & Song, Y. C. (1996). Word associations to 600 Chinese homographs. *Chinese Journal of Psychology*, 38(2), 67-168.]
- 教育部國語辭典簡編本編輯小組 (1997)：《國語辭典簡編本編輯資料字詞頻統計報告》。台北：教育部。[Editors of concise mandarin Chinese dictionary (1997). *Statistics on frequency of characters and words in the concise mandarin chinese dictionary*. Taipei, Taiwan: Ministry of Education.]
- 黃榮村 (1979)：中文詞聯想的依時性可分離假設。《中華心理學刊》，21，41-48。[Huang, J. T. (1979). Time-dependent separability hypothesis of Chinese words association. *Chinese Journal of Psychology*, 21, 41-48.]
- 黃健 (2009)：性與暴力犯罪者之敵意與性錯覺關連反應。《中華心理衛生學刊》，22 (3)，241-267。[Huang, C. (2009). Are sexual aggressors immersed in hostile-sexual misperception?. *Formosa Journal of Mental Health*, 22(3), 241-267.]
- 黃博聖、陳學志、黃鴻程、劉政宏 (2009)：「詞彙聯想策略擴散性思考測驗」之編製。《測驗學刊》，56 (2)，153-177。[Huang, P. S., Chen, H. C., Huang, H. C., & Chou, T. L. (2009). The development of divergent thinking test of word associative strategy (DTTAS). *Psychological Testing*, 56(2), 153-177.]
- 黃博聖、陳學志、劉政宏 (2012)：「中文詞彙遠距聯想測驗」之編製及其信、效度報告。《測驗學刊》，59 (4)，581-607。[Huang, P. S., Chen, H. C., & Chou, T. L. (2012). The development of Chinese word remote associates test for college students. *Psychological Testing*, 59(4), 581-607.]
- Anderson, J. R. (1974). Retrieval of propositional information from long-term memory. *Cognitive Psychology*, 6(4), 451-474.
- Ares, G., Giménez, A., & Gámbaro, A. (2008). Understanding consumers' perception of conventional and functional yogurts using word association and hard laddering. *Food Quality and Preference*, 19(7), 636-643. DOI: 10.1016/j.foodqual.2008.05.005

- Brainerd, C. J., & Wright, R. (2005). Forward association, backward association, and the false-memory illusion. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn*, *31*(3), 554-567. DOI: 10.1037/0278-7393.31.3.554
- Brainerd, C. J., Yang, Y., Reyna, V. F., Howe, M. L., & Mills, B. A. (2008). Semantic processing in “associative” false memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, *15*(6), 1035-1053. DOI: 10.3758/pbr.15.6.1035
- Bridges, K. M. B. (1932). Emotional development in early infancy. *Child Development*, *3*(4), 324-341.
- Cann, D. R., McRae, K., & Katz, A. N. (2011). False recall in the Deese-Roediger-McDermott paradigm: The roles of gist and associative strength. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *64*(8), 1515-1542. DOI: 10.1080/17470218.2011.560272
- Carneiro, P., Garcia-Marques, L., Fernandez, A., & Albuquerque, P. (2013). Both associative activation and thematic extraction count, but thematic false memories are more easily rejected. *Memory*, *22*(8), 1024-1040. DOI: 10.1080/09658211.2013.864680
- Chaffin, R. (1997). Associations to unfamiliar words: Learning the meanings of new words. *Memory & cognition*, *25*(2), 203-226.
- Chuang, C. J. (1975). Effects of mental imaginability in paired-associate learning. *Chinese Journal of Psychology*, *17*, 145-150.
- Coane, J. H., McBride, D. M., Termonen, M. L., & Cutting, J. C. (2016). Categorical and associative relations increase false memory relative to purely associative relations. *Mem Cognit*, *44*(1), 37-49 DOI: 10.3758/s13421-015-0543-1
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, *82*(6), 407.
- Comesana, M., Fraga, I., Moreira, A. J., Frade, C. S., & Soares, A. P. (2014). Free associate norms for 139 european portuguese words for children from different age groups. *Behav Res Methods*, *46*(2), 564-574. DOI: 10.3758/s13428-013-0388-0
- Cronin, V., Pratt, M., Abraham, J., Howell, D., Bishop, S., & Manning, A. (1986). Word association and the acquisition of reading. *Journal of Psycholinguistic Research*, *15*(1), 1-11.
- De Deyne, S., & Storms, G. (2008). Word associations: Norms for 1,424 Dutch words in a continuous task. *Behav Res Methods*, *40*(1), 198-205. DOI: 10.3758/brm.40.1.198
- de Groot, A. M. (1989). Representational aspects of word imageability and word frequency as assessed through word association. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *15*(5), 824-845. DOI: 10.1037/0278-7393.15.5.824
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1976). Measuring facial movement. *Environmental Psychology and Nonverbal Behavior*, *1*(1), 56-75. DOI: 10.1007/bf01115465

- Entwisle, D. R. (1966). *Word associations of young children*. Oxford, England: Johns Hopkins Press.
- Folarin, B. A. (1989). An investigation of children's word association. *Psychology: A Journal of Human Behavior*, 26, 60-64.
- Gewirth, L. R., Shindler, A. G., & Hier, D. B. (1984). Altered patterns of word associations in dementia and aphasia. *Brain and Language*, 21(2), 307-317.
- Goldfarb, R., & Halpern, H. (1984). Word association responses in normal adult subjects. *Journal of Psycholinguistic research*, 13(1), 37-55.
- Guerrero, L., Claret, A., Verbeke, W., Enderli, G., Zakowska-Biemans, S., Vanhonacker, F., Hersleth, M. (2010). Perception of traditional food products in six european regions using free word association. *Food Quality and Preference*, 21(2), 225-233. DOI: 10.1016/j.foodqual.2009.06.003
- Gulacar, O., Sinan, O., Bowman, C. R., & Yildirim, Y. (2015). Exploring the changes in students' understanding of the scientific method using word associations. *Research in Science Education*, 45(5), 717-726.
- Hovardas, T., & Korfiatis, K. J. (2006). Word associations as a tool for assessing conceptual change in science education. *Learning and Instruction*, 16(5), 416-432. DOI: 10.1016/j.learninstruc.2006.09.003
- Huang, J. T., & Liu, I. M. (1978). Paired-associate learning proficiency as a function of frequency count, meaningfulness, and imagery value in Chinese two-character ideograms. *Chinese Journal of Psychology*, 20(1), 5-17.
- Johnston, M. H. (1974). Word associations of schizophrenic children. *Psychological Reports*, 35(1), 663-674.
- Kawahata, M. (1979). Reaction-times and the structure of association. *The Japanese Journal of Psychology*, 50(4), 191-197. DOI: 10.4992/jjpsy.50.191
- Kent, G. H., & Rosanoff, A. J. (1910.) A Study of association in insanity. *American Journal of Psychiatry*, 67(1), 37-96.
- Koff, R. H. (1965). Systematic changes in children's word-association norms 1916-63. *Child Development*, 36(1), 299-305.
- Kronfol, Z., Hamsher, K. d., Digre, K., & Waziri, R. (1978). Depression and hemispheric functions: changes associated with unilateral ECT. *The British Journal of Psychiatry*, 132(6), 560-567.
- Lee, Y. S., Chiang, W. C., & Hung, H. C. (2008). Lexical association and false memory for words in two cultures. *Journal of Psycholinguistic Research*, 37(1), 49-58.
- Lee, Y. S., Iao, L. S., & Lin, C. W. (2007). False memory and schizophrenia: evidence for gist memory impairment. *Psychological Medicine*, 37(4), 559-567.

- Liu, I. M., & Chuang, C. J. (1971). Scaling 1,200 Chinese characters for meaningfulness (continued). *Acta Psychologica Taiwanica*, 13, 75-190.
- Marschark, M., Convertino, C., McEvoy, C., & Masteller, A. L. (2004). Organization and use of the mental lexicon by deaf and hearing individuals. *American Annals of the Deaf*, 149(1), 51-61. DOI: 10.1353/aad.2004.0013
- Mednick, S. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69(3), 220.
- Mehdi, B. (1974). Creativity, intelligence and achievement: Some findings of recent research. *Indian Educational Review*, 9(1), 1-10.
- Murakami, Y. (1984). The classification of stimulus words in the norm of word association. *Japanese Journal of Psychology*, 55(3), 180-184.
- Meyer, D. E., & Schvaneveldt, R. W. (1971). Facilitation in recognizing pairs of words: evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, 90(2), 227.
- Nelson, D. L., McEvoy, C. L., & Schreiber, T. A. (2004). The university of south florida free association, rhyme, and word fragment norms. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36(3), 402-407. DOI: 10.3758/bf03195588
- Rawlings, D., & Locarnini, A. (2008). Dimensional schizotypy, autism, and unusual word associations in artists and scientists. *Journal of Research in Personality*, 42(2), 465-471. DOI: 10.1016/j.jrp.2007.06.005
- Rinehardt, E., Eichstaedt, K., Schinka, J. A., Loewenstein, D. A., Mattingly, M., Fils, J., Schoenberg, M. R. (2014). Verbal fluency patterns in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 38(1-2), 1-9.
- Roediger, H. L., Watson, J. M., McDermott, K. B., & Gallo, D. A. (2001). Factors that determine false recall: A multiple regression analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8(3), 385-405. DOI: 10.3758/Bf03196177
- Rothenberg, A. (1973). Word Association and Creativity. *Psychological Reports*, 33(1), 3-12.
- Soria, P. M., Ariza, C. J. G., & Molina, M. T. B. (2000). Associative norms of 58 spanish words for children from 8 to 13 years old. *Psicológica: Revista De metodología Y Psicología Experimental*, 21(3), 287-300.
- Storm, B. C., Angello, G., & Bjork, E. L. (2011). Thinking can cause forgetting: memory dynamics in creative problem solving. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn*, 37(5), 1287-1293. DOI: 10.1037/a0023921
- Thro, M. P. (1978). Relationships between associative and content structure of physics concepts. *Journal of Educational Psychology*, 70(6), 971.

- Tierney, M. C., Black, S. E., Szalai, J. P., Snow, W. G., Fisher, R. H., Nadon, G., & Chui, H. C. (2001). Recognition memory and verbal fluency differentiate probable Alzheimer disease from subcortical ischemic vascular dementia. *Archives of Neurology*, 58(10), 1654-1659.
- Umemoto, M. (1969). Depressing effects of amphetamine on the self-stimulation of the lateral hypothalamus. *Japanese Psychological Review*, 12(1), 30-44
- Upmanyu, V., Bhardwaj, S., & Singh, S. (1996). Word-association emotional indicators: associations with anxiety, psychoticism, neuroticism, extraversion, and creativity. *The Journal of Social Psychology*, 136(4), 521-529.
- Vieitez, I., Gambaro, A., Callejas, N., Miraballes, M., & Irigaray, B. (2014). Consumer perception of goat cheese using word association technique. *Journal of Food Science and Engineering*, 4(3), 120-130.
- Ward, J., Thompson-Lake, D., Ely, R., & Kaminski, F. (2008). Synaesthesia, creativity and art: what is the link? *Br J Psychol*, 99(1), 127-141. DOI: 10.1348/000712607X204164
- Zhong, C. B., Dijksterhuis, A., & Galinsky, A. D. (2008). The merits of unconscious thought in creativity. *Psychol Sci*, 19(9), 912-918. DOI: 10.1111/j.1467-9280.2008.02176.x

收稿日期：2016年03月10日  
一稿修訂日期：2016年03月17日  
二稿修訂日期：2016年11月02日  
三稿修訂日期：2016年11月10日  
接受刊登日期：2016年11月11日

Bulletin of Educational Psychology, 2017, 49(1), 137-160  
National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

## **Word Association Norms and Associated Responses: Reference Index for 1200 Two-Character Chinese Words**

Jon-Fan Hu

Department of Psychology  
National Cheng Kung  
University

Yen-Cheng Chen

Department of Educational  
Psychology and Counseling  
National Taiwan Normal  
University

Shu-Ling Zhuo

Department of Clinical  
Psychology  
Fu Jen Catholic University

Hsueh-Chih Chen

Department of Educational Psychology and Counseling  
National Taiwan Normal University

Yu-Lin Chang

Yao-Ting Sung

The word association task is one of the most important techniques to explore knowledge structures in human beings. It has been applied to the educational, clinical, and business research areas. Thus, establishing a comprehensive association norm that contains enough staple words as stimuli is a necessity. However, only a few association norms were established in Chinese, and these norms were often only prepared for words of particular categories. Hence, the goal of the present study was to establish a larger Chinese association norm covering more stimulated words. In the preliminary experiment, 30 subjects were asked to rate the level of abstraction of 900 frequent and 900 infrequent Chinese words with a 7-point scale. After deleting the words with large variability in abstraction ratings, there were 1800 Chinese words remaining. From this pool, 200 words from each combination of high/medium/low abstraction levels and frequent/infrequent words (six combinations in total) were chosen, resulting in a total of 1200 words chosen as word stimuli in the formal study. We also asked 104 subjects to rate the valence degree on these word stimuli in order to let follow-up researchers select the stimulus from the norm reported by the present study. In the formal study, 1200 subjects were recruited, and each performed a free association task with only 200 words among the word stimuli. An average of 200 responses were collected for each cue. Commonality, idiosyncratic index, and associated reference index of each stimulus word were analyzed. The result showed that commonality of low frequency or high abstraction words was higher than the commonality of high frequency or low abstraction words. It further indicated that low frequency or high abstraction words yielded more consistent and convergent associative responses. The association norms from our study could help future researchers explore the Chinese semantic network and manipulate experimental stimuli more carefully.



**KEY WORDS: Abstraction level, Commonality responses, Idiosyncratic responses, Valence, Word association norms**