

研究論文

語言探索與字詞計算詞典 2015 中文版之修訂*

林瑋芳** 黃金蘭*** 林以正****

李嘉玲***** James W. Pennebaker*****

摘要

以自動化日常語言分析展現心理特性的研究, 近年來相當受到關注, 語文探索與字詞計算 (Linguistic Inquiry and Word Count, 簡稱 LIWC) 就是一項廣受學者青睞的分析工具。LIWC 歷經幾次的改版, 近期對 LIWC2007 的詞典做了大幅的增刪, 並在 2015 正式發布最新版本。本研究之目的, 即在對 LIWC2015 詞典建立相對應的中文版詞典, 進行信效度檢驗, 並介紹相關應用文獻。研究一以中文版 LIWC2007

* 致謝: 本研究部分經費蒙科技部核予第一作者 (計畫編號 MOST108-2410-H-033-005) 和通訊作者 (計畫編號 MOST108-2410-H-011-013) 之研究計畫支持。感謝本詞典修訂過程中參與語詞翻譯及歸類討論之成員: 謝亦泰、仲傳仁、陳宛婷、吳雪芬、鍾珮甄、李嘉峻、黃安若及唐正儀等人。同時感謝林俐協助蒐集網路文章。

** 中原大學心理學系副教授。

*** 通訊作者: 國立臺灣科技大學人文社會學科副教授。10607 台北市大安區基隆路四段 43 號國立臺灣科技大學人文社會學科, 電話: 02-27301007, Email: clhuang@mail.ntust.edu.tw。

**** 國立臺灣大學心理學系副教授。

***** 國立東華大學諮商與臨床心理學系碩士。

***** Professor, Department of Psychology, University of Texas at Austin.

詞典為基礎，對照 LIWC2015 詞典的改版，進行了相對應的類別增刪及語詞的增補。研究二蒐集各類題材的部落格文本為材料，並將各文本以奇偶句分成兩文本分別進行 LIWC 分析，並檢驗其在各類別使用率的相關性，進行信度分析。研究三以 Ptt 電子佈告欄上的 Hate 版與 Sad 版文章各 50 篇進行書寫差異比較，以檢驗 CLIW2015 的效度。本文並對 LIWC 與大數據分析相關之文獻進行介紹，同時說明 LIWC 的優勢與限制。期待透過 CLIW2015 的修訂完成，對研究華語文使用者的心理特性探討，提供一項研究利器。

關鍵詞：語文探索與字詞計算、文本分析、大數據應用

The Revision of the Chinese Linguistic Inquiry and Word Count Dictionary 2015

Wei-Fang Lin*, Chin-Lan Huang**, Yi-Cheng Lin***
Chia-Ling Lee****, James W. Pennebaker*****

ABSTRACT

Automated analysis of natural language in its daily use has shown to be effective in capturing psychological characteristics in the literature. Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC), developed by Pennebaker and his research team, is one of the most commonly used text analysis tools in the social sciences. The essential assumption of LIWC is that the frequencies of word usage in certain categories

-
- * Associated Professor, Department of Psychology, Chung Yuan Christian University.
 - ** Associated Professor, Division of Humanities and Social Sciences, National Taiwan University of Science and Technology.
 - *** Associated Professor, Department of Psychology, National Taiwan University.
 - **** Master, Department of Counseling and Clinical Psychology, National Dong Hwa University.
 - ***** Professor, Department of Psychology, University of Texas at Austin.

serve as language markers that index individuals' inner thoughts and psychological processes. LIWC contains two parts, the computer software and the dictionary. The computer software is used to calculate the frequency of words in each category. The dictionary is the LIWC key classifying words into categories. LIWC2015 is the latest dictionary, and is based on a significant revision of its predecessor, the LIWC2007 dictionary. The aim of the current study is to develop a corresponding Chinese version of the LIWC2015 dictionary (CLIWC2015) and demonstrate its reliability and validity.

Based on the Chinese LIWC 2007 dictionary, we revised CLIWC2015 by adding and deleting corresponding categories of the LIWC2015 dictionary. We described the details of the process in Study 1. There is a total of 10,795 words belonging to 79 categories in CLIWC2015, including 25 linguistic process categories and 54 psychological process categories. Study 2 collected 100 texts from blog posts on various topics. The average total word count in each post was 1,290 in Study 2. To calculate the reliability, sentences in each text were ordered first, and then odd- and even-numbered sentences were grouped into two subtexts. LIWC indices were calculated for each subtext, and then correlation coefficients between the corresponding subtexts for each language category were used for reliability analyses. Results showed that all word categories demonstrated strong correlation effects except one punctuation category which calculated the frequency of the dashes usage. One possible explanation is that dashes is not a commonly used punctuation mark in the blog posts which could have lowered the reliability. To examine the validity, study 3 collected 100 posts from the Ptt bulletin board system, 50 of which were from the "hate" board, and the rest were from the "sad" board. The average total word count in each post was 164 in Study 3. The two sets' linguistic features were compared. Consistent with our hypotheses, "hate" board posts used significantly more anger, swear and netspeak words, and exclamation marks. In contrast, "sad" board

posts used significantly more first-personal singular pronouns, sad, anxiety and cognitive words, and higher cognitive complexity words. Across studies 2 and 3, our findings supported the reliability and validity of the CLIWC2015 well.

Unlike traditional content analysis, which requires a great deal of time and effort, one of the most important strengths of LIWC is the ability to analyze huge text files rapidly. Recently, more and more research has applied LIWC to analyze big data. In the last part of this article, we also discussed the implications of using CLIWC2015 and its applications in Chinese culture and big data analytics.

Keywords: LIWC (Linguistic Inquiry and Word Count), text analysis, big data analytics

一、緒論

(一) 文本資料的分析方法

語言和文字的使用，不僅能夠傳遞訊息，彼此交流，對於理解個體的思維特性和價值想法等心理歷程，亦開啓了一扇重要的窗口。對於訊息量豐富的文本資料，不同的分析方法各有優點和限制。過去常見的分析方法是內容分析或質性研究取向，透過分析人員爬梳內容脈絡，或以評分者的角度進行主觀評量，或從文本中整理歸納出特定主題概念。這些方法對於文本資料的來龍去脈與細節掌握，皆有卓著成效。然而，無論採取前述何種作法，都需要投入大量的時間與人力成本，亦可能面臨評分者信度的問題，進而影響後續分析的效果 (Graybeal et al. 2002; Pennebaker and Francis 1996)。

近年來，字詞分析取向的研究派典逐漸受到重視。此派研究學者

主張，字詞的使用頻率可視為反映個體特定心理特性的語言標記 (language marker) (Pennebaker et al. 2003)。舉例來說，當我想要描述作者們共同在準備這篇稿件時，可能描述「我和他一起工作」或「我們一起工作」，這兩個句子在句義上並無二致，但給人的感受卻可能有明顯差異，後者以第一人稱複數代名詞表達，更突顯關係的緊密程度 (Lin et al. 2016; Tausczik and Pennebaker, 2010)。至於一般日常生活中的語言使用，相對不會對每個用字遣詞錙銖必較，也就相對不易受到個人主觀操弄的影響，更能反映個體內在的狀態、想法及態度 (Pennebaker et al. 2003)。

以字詞使用頻率為語言標記的研究派典，搭配電腦軟體工具，可展現快速分析大量文本資料的優勢。其中，語言探索與字詞計算 (Linguistic Inquiry and Word Count, 簡稱 LIWC) 是由 Pennebaker 的研究團隊所發展出來的語言特性電腦分析工具，近年來尤其受到矚目。他們先是發現表達性書寫 (expressive writing) 具有特殊的療癒效果，透過創傷經驗書寫或情緒書寫，能夠促進身心健康 (Pennebaker and Beall 1986; Pennebaker et al. 1990)，進而嘗試發展電腦程式探討文本的書寫特性，進一步反映其心理歷程變化。LIWC 自發展以來，從 LIWC、LIWC2001、LIWC2007 到最新版本 LIWC2015 (Pennebaker et al. 2015a; Pennebaker et al. 2015b)，歷經數次改版修訂，已經逐漸發展成一套信效度良好的研究工具，廣泛地應用在不同的研究領域中。在 Google 學術資料庫中，不同版本的 LIWC 皆有數千餘的引用次數，其中 LIWC2001 引用次數超過 5,000 次、LIWC2007 引用次數達 4,535 次，而 LIWC2015 亦有 2,033 次引用 (統計至 2020 年 1 月 17 日)，足見 LIWC 字詞分析取向深受學術界的重視。本研究的主要目的，即在針對 LIWC2015 詞典進行中文版的修訂，並檢驗其信度

與效度，為探討廣大中文使用者之心理歷程，提供一研究利器。

(二) LIWC 字詞分析工具

1. LIWC 簡介

LIWC 包含程式與詞典兩個部分。詞典屬於封閉性詞典，明確定義不同的類別及類別下所包含的字詞列表，部分類別具有階層關係，每一個詞亦可重複隸屬於不同的類別；程式的功能則在於對照詞典並計算文本檔案中，各類別的字詞使用百分比。為了便於清楚說明具體的運算方式，故將文本檔案中的詞稱為「目標詞」，詞典檔中的詞稱為「詞典詞」。LIWC 的計算方式是，以文本檔案為來源，從文本中的第一個詞開始，將目標詞逐詞和詞典詞進行比對。當發現目標詞出現在詞典中，即目標詞與詞典詞相同時，則將該詞典詞所屬之類別計數均加一。舉例來說，在詞典檔中，「我」隸屬於第一人稱代名詞、人稱代名詞、代名詞及功能詞。在文本檔案中每出現一個「我」，LIWC 程式會將第一人稱代名詞、人稱代名詞、代名詞及功能詞的計數都加一。依此邏輯，將文本檔案中的目標詞一一和詞典詞比對計數完成，即可分別計算出各類別的計數總和占總詞數的百分比，並可將結果輸出，供不同統計軟體進行後續分析。在 LIWC2015 的官方網站 (<https://liwc.wpengine.com/>) 提供了相關的說明介紹，並可進行英文文本之體驗式線上即時分析，在鍵入文本內容後能立即取得 LIWC 分析結果。

LIWC 詞典定義了類別名稱及各類別中所包含的字詞列表，是這套研究工具核心所在。最新改版的 LIWC2015 詞典係以 LIWC2007 詞典為基礎，經過類別增刪、候選詞建立、4~8 位研究成員進行適切性評量、依大型資料庫出現頻率來增刪候選詞、新增候選詞再進行適切性評量、依心理計量特性挑選減損內部一致性的詞彙與人工判斷刪

減否，以及最後的適切性再評估等，五個嚴謹階段建立而成（詳細的編制過程請查閱 Pennebaker et al. 2015a）。修訂後的 LIWC2015 詞典，由大約 6,400 個詞彙、詞幹及一些情緒符號所組成。這些詞彙共組成 73 個類別，其中包含 21 個語文特性類別（如代名詞、冠詞等）、41 個心理特性類別（如情感詞、認知詞等）、6 個個人化類別（如工作詞、休閒詞等）以及 5 個非正式語言標記（如應和詞、網路用詞）。

除上述詞彙類別外，LIWC2015 程式還會自動產生 4 個一般描述性類別及 12 個標點符號類別。一般描述性類別分別為總詞數、每句詞數、長詞詞數及詞典偵測率。每句詞數計算每個句子平均使用之詞數；長詞詞數是計算占 6 個英文字母以上的詞數；詞典偵測率則代表文本中的所有詞彙，有多少百分比是 LIWC 詞典所收錄的詞彙。標點符號則包含如逗號、句號及問號等，共 12 個標點符號類別。

此外，LIWC2015 還新增了 4 個複合式指標：分析思維（analytic）（Pennebaker et al. 2014）、影響力（clout）（Kacewicz et al. 2014）、真誠性（authentic）（Newman et al. 2003）及情緒調性（tone）（Cohn et al. 2004）。這 4 個詞類的建立和計算原則，是參考過去研究發現，再經過 Pennebaker 研究團隊所蒐集的各類型文本資料庫的比較計算，最後將指標轉換為百分比分數。

Pennebaker 研究團隊蒐集了涵蓋部落格、情緒書寫、小說、日常語言、紐約時報、推特等約略 18 萬多個文字檔，組成一個巨型文本資料庫。以此資料庫的所有文本進行分析，發現 LIWC2015 詞典對文本的平均詞典偵測率約達到 85.18%（Pennebaker et al. 2015a）。亦即，此資料庫的巨量文本中所使用之詞彙，高達 85.18% 已收錄於 LIWC2015 詞典中，這顯示 LIWC2015 已經能夠涵蓋日常生活中大部分的語言使用。應注意的是，LIWC 詞典的建立，並非以窮盡為目標，其核心價

值在於定義能夠有效反映個體心理特性的類別及其所涵蓋的常用字詞列表。因此，LIWC 詞典在發展訂定的過程中，並不會只是爲了提高詞典偵測率，而一味地將字詞無限量擴充收錄。更重要的是考量詞典所收錄的字詞，應該歸屬在哪些類別之下，能否充分反映個體特定的心理狀態或思考特性。舉例來說，LIWC 詞典中的功能詞類（或稱虛詞），所涵蓋的詞數量甚少，只有不到 500 個詞（如我、這、他、和等），占詞典總詞彙量不到一成，但在日常生活的語言使用中，卻有超過五成的比例都是這類不具有實質內容意義的詞。這些詞通常用來連接組織內容詞彙，以形成完整句義來表達訊息（Pennebaker et al. 2015a）。近來的相關研究也越來越重視功能詞的使用，發現它們能夠有效地捕捉個體內在狀態和心理歷程（Chung and Pennebaker 2007）。

2. LIWC2007 與 LIWC2015 詞典版本差異比較

LIWC2015 詞典是在 LIWC2007 詞典的基礎上，進行修訂增刪。Pennebaker 研究團隊以累積數十年的巨型文本資料庫爲參考標準，刪除使用率和內部一致性較低的 4 個類別（如人類詞、排除詞等）；另有 20 個類別，則是新增類別（如酬賞詞、比較詞等）或是大幅修訂所屬字詞列表的類別（如過去時態動詞修訂爲聚焦過去詞）。另有 4 個複合性語言指標，已在上述發展階段說明。他們也指出在 LIWC2015 與 LIWC2007 相應的 76 個類別中，大致上都有穩定的正相關，只有 7 個類別因爲所屬字詞更動幅度較大，兩者相關略低（ $r \leq .08$ ），顯示出 LIWC2015 與 LIWC2007 具有相當的相似程度。

3. LIWC 信效度檢驗

LIWC 作爲一套用來捕捉個體內在心理歷程的研究工具，當然也

必須考量其信度與效度指標。然而，就自然語言的使用特色上，實與一般發展量表測驗工具，有諸多差異，因此在思考 LIWC 各類別的內部一致性時，確實需要考量語言分析工具與問卷測量工具存在的特色差異。依據 Pennebaker et al. (2015a) 的研究結果，以 Spearman-Brown 的計算方式，校正各類別的內部一致性指標後，多數類別都落在可接受範圍。至於 LIWC 工具的效度檢驗，可以分別從兩個角度來討論。一個是 LIWC 字詞變項與評分者評量指標之間的關係，研究曾發現 LIWC 的字詞變項與評分者評量的結果，大致上具有可接受的相關程度 (Pennebaker and Francis 1996)。另一個則是 LIWC 字詞變項對其他適應指標 (如幸福感、憂鬱傾向、關係滿意度等) 和行為指標的預測效果。從 LIWC 工具發展問世以來，已經累積了大量的相關文獻，將 LIWC 的字詞分析變項用於預測個體的人格特質、思考歷程、身心健康、人際關係及行為指標等，展現了顯著的預測效果，詳細的回顧文獻，請參考 Tausczik and Pennebaker (2010)。

(三) LIWC 的功能詞相關研究

在 LIWC 的諸多詞類中，我們可觀察到近年來功能詞的使用越來越受到矚目。這類不具有實質內涵的虛詞，過去甚至被視為垃圾詞 (junk words)，卻有著較不容易受到內容脈絡影響的特色，更能夠有效地反映個體特定的內在狀態和心理歷程 (Chung and Pennebaker 2007)。

在功能詞的各個類別中，代名詞是目前最受廣泛討論的指標之一 (Pennebaker 2011a)，它能夠有效地反映個體的注意力傾向，進而運用於探討權力位階 (Kacewicz et al. 2014) 和謊言偵測 (Newman et al. 2003) 等。部分的指標甚至已經出現整合型分析 (meta-analysis) 的文

章，探討指標的心理意涵和預測效果（Edwards and Holtzman 2017）。以第一人稱單數代名詞（以下簡稱「我」）為例，過去研究已發現「我」的使用頻率能夠有效地反映個體自我聚焦程度，從而穩定地預測個體的心理適應狀態。相關文獻如 Rude et al.（2004）的研究顯示，相較於一般大學生，具有憂鬱傾向的大學生顯著使用更多的「我」；Stirman and Pennebaker（2001）的研究比較自殺與非自殺而死的詩人作品，發現自殺而死的詩人在作品中傾向使用更多「我」。Edwards and Holtzman（2017）則進一步蒐集過去使用 LIWC 研究工具探討第一人稱單數代名詞與憂鬱傾向關聯的 21 個研究，樣本數為 3,758 人，進行整合分析後的研究結果顯示，「我」的使用頻率確實能夠穩定地預測個體的憂鬱傾向。

另一方面，第一人稱複數代名詞（以下簡稱「我們」）則是預測關係相關指標（如關係滿意度、承諾感等）的重要變項。「我們」在詞義上意味著自我和他人所形成的集合單位，過去經常被用來指涉自我與他人形成的共享認同（share identity）和關係聚焦程度（relational focus）。例如，Simmons et al.（2005）的研究發現，當夫妻針對關係中的問題進行討論時，使用越多「我們」，越能正向地處理問題。Rohrbaugh et al.（2008）則將「我們」指標運用於臨床領域，探討心臟病患與伴侶如何共同面對心臟病的問題，研究結果指出，當伴侶使用越多的「我們」，代表越能夠將病患的心臟病視為「我們的」共同問題來因應（communal coping），對病情的控制越有幫助。後續 Karan et al.（2019）同樣採用整合分析的研究取向，蒐集以「我們」預測心理健康（如正、負向情緒）、生理健康（心臟健康評估）、健康相關行為指標（如酗酒）、關係中的互動行為指標（如正面因應關係衝突行為）及關係相關指標（如關係滿意度）等文獻，總計 30 篇，樣本數

達 5,288 人，研究結果也支持當「我們」的使用頻率越高，個體的身心適應與關係狀態越佳。

（四）LIWC 與大數據分析

LIWC 以電腦程式分析個體的字詞使用頻率，具有快速分析大量文本的優勢，加上結合近年新興的大數據分析，更能夠有效捕捉個體隨時間而產生之心理歷程動態變化。舉例而言，近年來國際社會對美國總統候選人的語言風格多有關注。Jones (2016) 追蹤希拉蕊 (Hillary Clinton) 在 1992 至 2013 年的公開受訪內容 567 則，以及總統大選時的辯論逐字稿，發現隨著從政時間越長，轉換不同的政治角色，希拉蕊整體的語言風格逐漸趨於男性化。Jordan et al. (2018) 分析 2016 年美國總統候選人川普 (Donald Trump) 和希拉蕊的大選辯論內容，以及 Twitter 上的使用者如何談論候選人，研究結果發現在辯論中，川普使用更多的負向情緒詞、更少的分析性思考詞，真誠性語言指標較高；希拉蕊則使用更多的正向情緒詞和分析性思考詞，真誠性語言指標較低。他們另外追蹤 2016 年 9 月 24 日至 12 月 5 日期間，Twitter 上與川普和希拉蕊相關的逾千萬則發文，結果顯示相較於與希拉蕊有關的發文，與川普有關的發文明顯較為正向。Jordan et al. (2019) 進一步比較川普的語言風格與歷任美國總統語言風格變化趨勢，結果顯示，川普的語言風格呈現較少的分析性思考特性和高度的自信，而這正和歷任美國總統的語言風格變化趨勢一致，呈現相似的語言風貌。

（五）LIWC 中文版詞典與相關文獻

由於 LIWC 研究工具區分為程式主體和詞典兩個部分，在搭載各國語文詞典後，即可用以分析不同語言的文本。中文詞典部分，在

Pennebaker 教授的授權下，黃金蘭等（2012）針對 LIWC2007 的詞典進行中文化翻譯修訂工作，研究團隊先針對原 LIWC2007 的英文詞典進行逐詞翻譯，再經評分者評量確認詞彙與所屬類別的適切性，接著擴充中文獨有的詞彙類別並補充新詞，最終形成 72 個類別，6,800 多個詞與詞幹，完成 LIWC2007 中文版詞典（簡稱 CLIWC2007）之修訂。LIWC 中文版詞典的網站（<https://cliwc.weebly.com/>）亦提供相關的內容介紹與參考文獻。該詞典為 LIWC 中文化奠定良好的基礎，以中文文本為研究資料的論文，目前也已陸續發表於國內外期刊。

例如，在以人稱代名詞表徵個體關注焦點的應用上，Yen et al. (2019) 將 LIWC 用於檢驗恐懼管理理論（terror management theory）中的自我聚焦特性，研究結果發現，相對於控制組，當個體被促發死亡焦慮後，明顯呈現自我聚焦的思維特性，使用更多的第一人稱單數代名詞。又如在心理適應相關研究中，黃金蘭等（2014）以 LIWC 檢驗心理位移日記書寫法在不同位格的書寫特色，結果與金樹人（2010）所描繪之各個位格歷程特色相互呼應；該研究以 LIWC 分析之量化取向，為質性研究取向的論述提供實證研究的支持證據。在個別差異的比較上，C.-W. Lin et al. (2016) 以 LIWC 檢驗醫學生在反思書寫（reflective writing）上的性別差異，結果顯示相較於男性，女性明顯使用更多的正向情緒詞和悲傷詞。另外，在人際關係相關應用上，W.-F. Lin et al. (2016b) 以「我們」表徵共享認同和共同因應的概念，發現折衷衝突處理策略與心理適應的關聯性，在使用越多「我們」的個體身上越明顯，反之在使用越少「我們」的個體身上則越不明顯。W.-F. Lin et al. (2016a) 進一步探討「我們」在不同的文本類型和討論主題中，是否可能用以表徵不同的心理意涵，在育兒階段的雙薪家庭脈絡下，探討「我們」對婚姻滿意度和工作滿意度的預測效果是否存在性

別差異，研究結果顯示，當太太使用越多的「我們」時，先生的婚姻滿意度和工作滿意度越高；反之，先生的「我們」對太太的婚姻滿意度和工作滿意度卻無顯著預測效果。

LIWC 工具在中文化之後，亦可搭配其自建詞典的功能，以字詞使用頻率作為語言表徵，捕捉研究者所關心的議題。例如林瑋芳等（2014）針對中庸思維中的陰陽轉換特性，自行發展轉折詞類別（如其實、反觀、原來等），以探討中庸思維與適應指標（如生活滿意度、安適幸福感、正負向情緒等）之關聯性，研究結果顯示，中庸思維與轉念行動必須相輔相成，方能提升心理適應的能力。此外，林瑋芳等（2015）針對 LIWC 詞典中的情緒詞，加入激發程度的向度，更精緻化為高低激發之正負向情緒詞類，以比較高中庸思維與低中庸思維者，在面臨正、負向生活事件時的情緒調適歷程，研究結果顯示，相對於低中庸者，高中庸者在負向生活事件想像書寫中，能夠快速地減少高激發負向情緒詞，轉而使用更多低激發正向情緒詞；相對的，在正向生活事件的想像書寫中，則能夠很快地提高低激發負向情緒詞的使用比例，突顯了華人思維特性中的居安思危和有備無患。

（六）小結

LIWC 採取字詞使用頻率作為語言表徵的研究取向，已經越來越普遍地應用至不同的研究領域中，遍地開花。LIWC 詞典歷經數次改版後，也逐漸形成一套越來越穩定而有預測力的研究工具。在 LIWC 詞典的中文化工作上，雖然已有黃金蘭等（2012）建立之 CLIWC2007 詞典，但隨著 LIWC2015 英文版詞典釋出，不僅建立了數個全新類別，增加 LIWC 的應用潛力；同時對於原有的類別，亦重新修訂所涵蓋之字詞列表，使其更加完善。本文主要的研究目的，即是針對

LIWC2015 詞典進行中文化修訂工作。此外，CLIWC2007 詞典建構之際，僅對中英版本詞典的對等性進行探討 (黃金蘭等 2012)，並未直接檢驗其信度，本研究亦將補足此研究缺口。

本文共含三個研究，研究一詳細說明 LIWC2015 中文版詞典 (簡稱 CLIWC2015) 的編製與修訂過程，包含新增詞類的說明和修訂原則、原有詞類的翻譯修訂，以及提供所有詞類的詞數統計與範例詞等。研究二以 100 篇部落格文章，檢驗書寫者在奇數句與偶數句之間的語言使用穩定性，作為 CLIWC2015 的信度指標。研究三則比較不同主題情緒文本 (憤恨與悲傷) 之書寫特性差異，作為 CLIWC2015 的效度檢驗。

二、研究一

研究一的主要目的是建立 CLIWC2015，以 LIWC2007 版的中文詞典 (黃金蘭等 2012) 為基礎，參考 LIWC2015 詞典的內容與編製程序，進行增刪修訂。以下逐項詳細說明 CLIWC2015 的編製修訂過程。

(一) 第一階段：版本差異比對

依據 LIWC2015 詞典建立手冊 (Pennebaker et al. 2015a)，Pennebaker 研究團隊在發展 LIWC2015 時，利用 18 萬多個文本檔案，重新檢視 LIWC2007 各類別詞的使用率和內部一致性等指標，進行語詞及詞類的刪減。據此，他們在 LIWC2015 中刪除了原有的七個類別，分別為過去式、現在式、未來式、人類詞、限制詞、包含詞及排除詞等。其中，前三類與時態相關的類別，在概念上仍予以保留，但修改類別名稱，並大幅修訂其所屬詞彙 (詳見後述)。因此，CLIWC2015 亦遵循

LIWC2015 修訂原則，刪除人類詞、限制詞、包含詞及排除詞等四個類別。

接著，本研究團隊成員逐一檢視 LIWC2015 詞典中，對各個類別進行中文化之合宜性評估。此外，考量到中英文在文法與語言特性上之差異，針對下列幾個類別又再做刪除或特別處理，詳細說明如下：

1. 「形容詞」類別：由於中文在形容詞的使用上，多為名詞加上「的」組成，如「美麗的」和「快樂的」。這類詞在中文斷詞系統中，多會被斷開成為「美麗」和「的」兩個詞，並無法用單一個詞來代表形容詞的詞性，故決定在 CLIWC2015 中刪除形容詞類別。

2. 「動詞」類別：中文使用上，常見同一個詞彙，既可當動詞也可當名詞，例如「打擊」。考量該詞類無法明確反映動詞特性，故決定在 CLIWC2015 中刪除動詞類別。

3. 「比較詞」類別：LIWC2015 的比較詞類中，部分為形容詞的比較級與最高級，例如 happier 和 happiest。這些詞在轉譯為中文時，往往是由兩個詞組成，例如「更」「快樂」和「最」「快樂」。故在中文化此詞類時，改以中文中常用來指涉比較級與最高級的用詞，諸如「更、最、越」等，同時保留此類別中原指涉比較意涵之相關詞彙，諸如「之前、之後、差異」等，並補充中文與比較概念相關的語詞，諸如「獨一無二」等。

4. 時態相關詞類別：LIWC2015 刪除 LIWC2007 原有的過去式、現在式及未來式三個詞類，改為聚焦過去、聚焦現在及聚焦未來三個類別，內容多為「動詞」類詞語之特定時態變形所組成。由於 CLIWC 2015 決議捨棄動詞類別，因此在修訂過程並不針對 LIWC2015 的時態相關詞類進行逐詞翻譯。取而代之的是，保留 CLIWC2007 中的時態標定類別，並從 LIWC2015 的新增時態詞類中，挑選出其中非為動

詞時態變形詞之時間標定相關詞彙，諸如之前 (ago) 等，予以保留至對應類別中。

5. 非正式詞 (informal) 類別：非正式詞是 LIWC2015 新增的類別，集合了髒話、網路用詞、應和詞、停頓贅詞及填充贅詞等類別。經比對後發現，在非正式詞類中，只有 11 個詞彙不屬於前述類別用詞，僅專屬於非正式詞類別，故在此類別中，僅針對此 11 個語詞進行逐詞翻譯，並加上前述子類別之語詞，組成中文的非正式詞類別。

6. 網路用詞類別：由於網路用詞具有很強的本土文化特色，故 CLIWC2015 之「網路用詞」類別，係直接建立本土網路相關用語，而非直接翻譯 LIWC2015 中的網路用詞。

最後，研究團隊成員撰寫比對程式，針對 LIWC2007 與 LIWC2015 的對應類別 (除上述特別處理之類別外)，進行逐詞比對，並在每個類別中，整理出新增詞、刪除詞及部分重疊詞三類。其中，LIWC2015 的刪除詞是奠基於大規模的文本資料庫分析後，刪除使用率較低或會減損內部一致性的詞彙。由於中文版詞典尚未建立如此龐大的文本資料庫作為刪除依據，且考量到保留低使用頻率的既有詞彙僅是讓詞典的精簡度打折扣，不至於大幅度影響整體分析結果，故 CLIWC2015 保留 LIWC2015 中已刪除的 1,048 個詞彙。在部分重疊詞的部分，在 LIWC2007 中多為以字幹呈現 (如 friend*)，但在 LIWC2015 中改以逐字呈現 (如 friend, friends, friendly, friendship 等)。由於字典中的英文字幹，多是為了涵蓋英文的單複數、時態、形容詞、副詞及動名詞轉換時出現的衍生詞，但中文較少出現對應衍生詞的情況，故也不予處理。因此，後續僅針對 LIWC2015 中的新增詞，進行第二階段的編譯。

(二) 第二階段：直接翻譯

針對 LIWC2015 中的新增詞，依其所屬類別分組，打散成數量約略相等的四組，再由八位大學生或具大學學歷以上、以中文為母語的使用者進行翻譯，每個詞彙皆經兩位翻譯員翻譯。在進行翻譯工作前，由研究團隊成員詳細說明 LIWC 各類別的意涵，確保翻譯者充分了解詞彙及所屬類別的關聯性。研究者並提醒翻譯者，在翻譯過程中，盡可能避免使用複合詞或詞組，以避免斷詞程序中可能產生的偏誤。對於可翻譯為多個不同中文詞的部分英文字彙，則要求同步譯出並標示清楚，後續再由研究團隊成員共同逐詞討論，決定其適切性。

(三) 第三階段：類別確認

針對第二階段翻譯所得到的詞彙，依其所屬類別再分為數量大約相等的兩組。每組由五位判斷員針對每個翻譯詞與其所對應之類別的合宜性，進行判斷。其中，經至少四名以上判斷員確認類別合宜的詞，予以保留；經至少四名以上判斷員認為非屬所在類別的詞，予以刪除；對於判斷員間並無共識的詞彙，則再由研究團隊成員逐詞討論取得共識，以確認該詞彙與所屬類別之合宜性。

另外，在第一階段說明中，提及需特別處理之比較詞、時態詞及非正式詞等三個類別，亦經上述相同程序，處理字詞翻譯與類別合宜性判斷。在網路用詞類別的部分，由三名大學生分別搜尋中文常用之網路用語，並參酌加入每個人在網路交談經驗中，曾使用之網路新用語。經彙整後，三人先共同討論，確認所蒐集詞彙之適切性與合宜性，再經研究團隊成員逐詞確認，以建立出 CLIWC 網路用詞類別。

(四) 第四階段：逐詞再確認

LIWC2015 的新增詞，經上述翻譯、新增及類別確認後，再與原 CLIWC2007 整併，作為 CLIWC2015 的初步詞典。為求謹慎，先由研究團隊中的兩名成員逐一檢視所有語詞，標記出對類別歸屬仍有疑慮的詞彙，再經研究團隊成員共同逐詞討論增刪。

(五) 第五階段：功能詞增訂

考量到不同語言體系，在語文類別的使用上可能仍有差異，因此針對中文語言特性相關類別，特別再參考相關網路資源與專家意見，將原 CLIWC 的「多功能詞」類別，重新分類至語助詞，並進一步區分為情態語助詞與一般語助詞兩個子類別。此外，如緒論所述，近年來 LIWC 相關研究顯示，過去常被忽視的功能詞類及其組合詞類，具有相當不錯的心理特性表徵功能，因此研究團隊由兩名成員參考《漢語語法》(黃宣範譯 2008)、《實用現代漢語語法》(劉月華等 2001) 及《漢語認知功能語法》(屈承熹 2006) 等書，對中文語法類別使用介紹與語詞範例說明，綜合統整出分屬各功能詞類的語詞，並一併編入 CLIWC2015 詞典中。

經由上述五個階段所得到的新增詞類與語詞，再透過程式與 CLIWC2007 保留之詞類進行最後整併成 CLIWC2015 詞典。編制完成的 CLIWC2015 詞典，共包含 79 個類別，其中語文特性 25 個類別，心理特性 54 個類別，共計 10,775 個詞(如表 1 所示)。表 1 同時呈現各個類別內的詞語範例，供讀者參考。

表 1 CLIWC2015 詞典變項說明

變項名稱	簡寫	詞數	範 例
系統自行產生			
總詞數	WC		
每句詞數	WPS		
長詞詞數 ^b	Sixltr		
詞典偵測率	Dic		
句點	Period		
逗點	Comma		
冒號	Colon		
分號	SemiC		
問號	QMark		
驚嘆號	Exclam		
破折號	Dash		
引號	Quote		
撇號	Apostro		
括號	Parenth		
其他標點符號	OtherP		
所有標點符號	AllPunc		
功能詞	funct	1101	這、它、還有
代名詞	pronoun	104	我、他們、自己
特定人稱單數代名詞	ppron	45	我、他、你
第一人稱單數代名詞	i	11	我、本人、自己
第一人稱複數代名詞	we	6	我們、咱、咱們
第二人稱單數代名詞	you	9	你、您、妳
第二人稱複數代名詞 ^a	youpl	5	你們、妳們、您們
第三人稱單數代名詞	shehe	10	他、她、祂
第三人稱複數代名詞	they	4	他們、她們、他們自己
非特定人稱代名詞	ipron	59	其他、那些、彼此

表1 CLIWC2015 詞典變項說明(續)

變項名稱	簡寫	詞數	範例
介系詞	prep	84	和、比、除了
助動詞	auxverb	41	要、可以、應該
副詞	adverb	269	一般而言、無論、雖然
連接詞	conj	111	一旦、並且、雖然
否定詞	negate	271	不、無、非
單位量詞 ^a	quanunit	144	頭、隻、個
後置詞 ^a	prepend	45	期間、以後、為止
特指定詞 ^a	specart	21	各、某、該
語助詞 ^a	particle	84	的、唉、哼
情態語助詞 ^a	modal_pa	71	唉、哼、嗯哼
一般語助詞 ^a	general_pa	12	的、得、著
比較詞	compare	174	先前、相異、好比
疑問詞	interrog	30	什麼、誰、怎樣
數字	number	111	零、一、參
量詞	quant	140	稀少、一些、不等
時態標定詞 ^a	tensem	184	先前、當下、近日
聚焦過去詞	focuspast	47	之前、剛剛、原先
聚焦現在詞	focuspresent	34	如今、現在、目前
聚焦未來詞	focusfuture	95	之後、將來、明天
持續時態詞 ^a	progm	10	了、已經、早已
情感歷程詞	affect	2061	喜歡、憤怒、哀傷
正向情緒詞	posemo	730	歡樂、愛、優點
負向情緒詞	negemo	1172	可恥、怠慢、腐壞
焦慮詞	anx	169	不安、焦慮、恐懼
生氣詞	anger	358	憤怒、報仇、討厭
悲傷詞	sad	192	不幸、放棄、傷心
社會歷程詞	social	1166	姑媽、同盟、八卦

表 1 CLIWC2015 詞典變項說明 (續)

變項名稱	簡寫	詞數	範 例
家庭詞	family	191	家人、媽媽、結婚
朋友詞	friend	96	朋友、同事、交往
女性詞	female	156	女人、母親、女友
男性詞	male	92	男人、父親、丈夫
認知歷程詞	cogproc	1066	意料、明白、因為
洞察詞	insight	396	發現、了解、判斷
因果詞	cause	163	為什麼、因為、結果
差距詞	discrep	97	必須、欠缺、應該
暫定詞	tentat	189	大概、也許、猜想
確切詞	certain	163	一定、絕對、保證
差異詞	differ	89	例外、反而、差別
感知歷程詞	percept	792	刺耳、柔軟、可口
視覺詞	see	296	看、光線、圓
聽覺詞	hear	169	聽、吵鬧、唱歌
感覺詞	feel	161	冷、燙、軟
生理詞	bio	1117	不孕、昏倒、動脈
身體詞	body	291	牙齒、皮膚、血液
健康詞	health	441	感冒、健保、康復
性詞	sexual	184	做愛、吻、交配
攝食詞	ingest	296	午餐、飲料、甜點
驅力詞	drives	1806	分享、主宰、冒險
聯繫詞	affiliation	298	集會、合作、分享
成就詞	achieve	390	優秀、冠軍、升遷
權力詞	power	1027	上司、主宰、允許
酬賞詞	reward	116	利潤、報酬、獎金
風險詞	risk	192	冒險、威脅、危機
相對詞	relativ	1721	中間、加快、以往

表 1 CLIWC2015 詞典變項說明 (續)

變項名稱	簡寫	詞數	範 例
移動詞	motion	511	下降、流動、行進
空間詞	space	631	方位、中央、邊界
時間詞	time	598	一年、世紀、下旬
工作詞	work	755	上班、工作、主管
休閒詞	leisure	462	旅行、假期、嗜好
房屋詞	home	181	住宅、廚房、住戶
金錢詞	money	343	年薪、付款、利息
宗教詞	relig	299	上帝、回教、喇嘛
死亡詞	death	145	往生、屠殺、遺書
非正式詞	informal	903	北鼻、凍蒜、打臉
髒話	swear	140	幹、靠、智障
網路用詞	netspeak	708	8+9、e04、酸民
應和詞	assent	57	可以、嗯、當然
停頓贅詞	nonflu	11	那、啊、喔
填充贅詞	filler	16	話說、基本上、就是

註：在 LIWC 詞典中的每一個詞彙，皆可重複隸屬於不同的類別。某些詞類之間具有階層關係，在表 1 中以縮排表示詞類間的階層關係。

a 所標示之類別共 9 個，為中文詞典獨有的類別。

b 所標示之長詞類別，係計算超過六個英文字母以上的長詞百分比，並非標記中文的長詞百分比。此算則僅適用於計算英文字母數，並不適用中文字數的計算。由於這個類別係 LIWC 程式自行計算產生，使用中文文本分析後，仍會有此類別輸出，其值係來自文本中超過六個字母的英文長字（例如 Facebook、YouTube 等）的出現率。

三、研究二

以語文類別使用率來偵測心理特性自然需要經過信、效度檢驗，本文研究二的目的即在檢驗 LIWC2015 的信度。內部一致性是問卷工

具常見的信度指標，在發展問卷的過程中，針對一個心理構念會編製數個題項來測量，並計算題目間的內部一致性作為信度指標。如以編製問卷的邏輯來思考 LIWC 的各個詞類變項，每一個詞類可視為一個心理構念，用以反映特定的心理特性，而詞類裡的詞彙則可視為題項。依此邏輯，應可以計算同一詞類中，各詞彙的出現次數之內部一致性。然誠如 Pennebaker et al. (2015a) 提出的警示，自然語言使用的心理計量並不直接等同於問卷的心理計量方式，採用上述的計算方式，將忽略了自然語言使用的特性。日常生活的語文使用是一個個體自然產生語句的過程，並不會對同類別的詞彙逐一標定是否會在當下使用該詞彙。換言之，在自然語言的使用上，我們不會在某次語文表達時使用某個詞彙後，又在同時間反覆使用同一詞類的其他詞彙；且同一詞類所包含的詞彙，也可能有明顯的詞頻高低之差異。舉例來說，「我」和「吾」都是第一人稱單數代名詞這個類別裡的詞彙，但「我」的使用頻率明顯高於「吾」，這種使用率的差異就極可能使內部一致性的計算產生偏誤。因此，若使用典型的內部一致性來考驗 LIWC 語文類別，會得到相較於一般量表信度明顯偏低的 Cronbach's alpha (Pennebaker et al. 2015a)。Pennebaker 團隊的確曾針對 LIWC2015 每一個語文類別進行過一般量表常採用的內部一致性分析，結果得到偏低的 .04 ~ .69 的 Cronbach's alpha (未經 Spearman-Brown 校正前)。雖然他們在使用 Spearman-Brown 校正後，得到了比較可接受的內部一致性，但可惜的是，他們並未詳述採此校正方式的邏輯及方法。

綜言之，以內部一致性作為自然語言使用測量的信度指標顯然會低估其信度。據此限制，研究二將不採用內部一致性作為信度檢驗的指標。基於信度乃測量之穩定度的基本概念下，本研究嘗試以類似折半信度的邏輯，來計算 LIWC 各詞類的信度指標。此方法的基本理念

是，倘若 LIWC 可以穩定測量到個體在語文表達時的心理特性，那麼若將其表達文本折半分析，應可以得到兩折半文本在各類別的使用率上的高相關。常見的文本折半分析是以總詞數為依據拆成前後兩半，但考量到文章撰寫時，可能因為起承轉合的段落主題特性，影響其用字遣詞，因此，研究二採取類似奇偶折半的做法，即針對同一則書寫文本，以奇數句和偶數句拆分重新組合成兩個文本，並比較兩者所使用的各語文類別使用率的相關性，以作為 CLIWC2015 的信度檢驗。

(一) 文本蒐集

本研究因為需要將文本分成兩段進行分析，故需要蒐集較為長篇論述的文本。Medium 是近來常被使用的一個類似部落格的平台，平台提供部落客發表文章，主題也很多樣化，並不局限於某類主題，相當符合本研究需求。本研究由兩位研究助理蒐集 Medium 文章，在 2019 年 9 月中旬，分別以旅遊、健康、心理、政治等 10 個詞作為文章類別搜尋關鍵詞，每個類別蒐集 10 個中文文本。每類別蒐集的原則是從搜尋結果頁面的第一篇文章開始逐一檢視，並以總字數大於 200 字，以及同一作者只選取一篇作為文章選取標準。每類別蒐集完成 10 篇即進行下一類別之搜尋。最後，本研究共蒐集到 100 位部落客的發表文章，共 100 篇。經斷詞處理後，這 100 篇部落格的平均詞數為 1290.4，標準差為 1260.7，最小值為 211，最大值為 10911。

(二) 資料前置處理與分段分析

由於中文最小有意義單位是「詞」，且中文版 LIWC 程式的分析單位也是「詞」，故所有文本在進行 LIWC 分析之前，須先經過斷詞處理，以標定每個詞的界線。此外，中文標點符號也需要由全型轉換

成英文的半型，才能被 LIWC 程式成功辨識。因此，中文文本在匯入 LIWC2015 程式前，需先進行文本的前置處理，亦即將每一文本進行斷詞以及標點符號全半型的轉換，才能讓 LIWC2015 程式正確辨認詞以及標點符號。本研究使用中央研究院的斷詞系統（Ma and Chen 2003）進行斷詞，並將其輸出檔的詞類標記刪除後，進行標點符號的全型轉半型轉換。爲了檢驗書寫者在各類別語言使用之穩定性，研究者進一步將每一則文本拆分爲兩個文本，文中的奇數句組成一個文本，偶數句組成另一個文本。經上述處理後之文本即可匯入 LIWC 程式，以 CLIWC2015 詞典爲分類標準進行各語詞類別之使用率計算。

（三）資料分析與結果討論

本研究針對同一篇部落格文章，依照奇數句和偶數句進一步拆分爲兩則文本。首先就詞數與偵測率來看，奇數句文本平均使用 654.91 個詞，偵測率爲 75.01%；偶數句文本平均使用 634.60 個詞，偵測率爲 74.87%。雖未達 Pennebaker et. al. (2015a) 發展 LIWC2015 時所公布的平均詞典偵測率 85.18%（標準差 5.36），但在考量相對於 LIWC2015 詞典，CLIWC2015 詞典刪去動詞與形容詞類別的情況下，本研究所得文本偵測率顯示 CLIWC2015 詞典對於研究二的文本已具有不錯的偵測率。表 2 除分別列出奇數句文本與偶數句文本在各個 CLIWC 變項的平均數、標準差及簡單相關值外，亦列出原始全文文本各 LIWC 變項的平均數與標準差，以呈現本研究文本的基本樣貌。需要特別說明的是，LIWC 在各詞類的使用頻率，很容易受到文本特殊性的不同，而有相當程度的變異。表 2 所呈現的文本平均數和標準差，僅代表本研究所採用之 100 篇部落格文章的分析結果，無法廣泛視爲 LIWC 分析取向之文本描述統計的有效參照標準。

表2 研究二全文文本、奇數句文本及偶數句文本之描述統計
和相關係數

變項名稱	全文文本	奇數句文本	偶數句文本	相關係數
總詞數	1290.44 (1260.67)	654.91 (644.94)	634.60 (620.50)	0.98***
每句詞數	26.50 (8.72)	26.57 (9.50)	26.54 (8.89)	0.81***
長詞詞數	0.62 (0.88)	0.64 (0.98)	0.59 (0.83)	0.85***
詞典偵測率	74.91 (5.09)	75.01 (5.10)	74.87 (5.57)	0.81***
句點	3.53 (1.32)	3.61 (1.50)	3.53 (1.35)	0.79***
逗點	9.69 (1.78)	9.60 (1.99)	9.76 (1.90)	0.69***
冒號	0.47 (0.41)	0.51 (0.46)	0.44 (0.45)	0.59***
分號	0.16 (0.33)	0.16 (0.38)	0.16 (0.31)	0.60***
問號	0.74 (0.96)	0.74 (0.97)	0.77 (1.09)	0.85***
驚嘆號	0.18 (0.28)	0.18 (0.30)	0.17 (0.33)	0.63***
破折號	0.13 (0.28)	0.12 (0.26)	0.14 (0.54)	0.05
引號	2.11 (1.83)	2.25 (2.03)	1.94 (1.85)	0.76***
撇號	0.02 (0.08)	0.01 (0.05)	0.03 (0.11)	0.47***
括號	1.11 (1.21)	1.09 (1.16)	1.11 (1.47)	0.72***
其他標點符號	0.30 (0.39)	0.29 (0.43)	0.29 (0.40)	0.53***
所有標點符號	18.43 (3.29)	18.55 (3.49)	18.34 (3.61)	0.74***
功能詞	45.35 (5.32)	45.55 (5.51)	45.19 (5.69)	0.79***
代名詞	4.87 (2.41)	4.94 (2.59)	4.74 (2.55)	0.75***
特定人稱單數代名詞	2.67 (1.86)	2.65 (2.02)	2.67 (1.92)	0.80***
第一人稱單數代名詞	1.06 (1.11)	1.07 (1.21)	1.05 (1.15)	0.75***
第一人稱複數代名詞	0.32 (0.53)	0.31 (0.60)	0.31 (0.51)	0.82***
第二人稱單數代名詞	0.64 (0.87)	0.63 (0.86)	0.63 (1.01)	0.66***
第二人稱複數代名詞	0.01 (0.04)	0.01 (0.03)	0.02 (0.06)	0.64***
第三人稱單數代名詞	0.43 (0.68)	0.43 (0.71)	0.44 (0.72)	0.86***
第三人稱複數代名詞	0.21 (0.32)	0.21 (0.33)	0.22 (0.37)	0.70***

表 2 研究二全文文本、奇數句文本及偶數句文本之描述統計
和相關係數 (續)

變 項 名 稱	全文文本	奇數句文本	偶數句文本	相關係數
非特定人稱代名詞	2.20 (1.08)	2.29 (1.28)	2.07 (1.19)	0.50***
介系詞	4.44 (1.00)	4.45 (1.31)	4.43 (1.14)	0.32***
助動詞	4.50 (1.32)	4.49 (1.60)	4.51 (1.33)	0.61***
副詞	13.73 (2.85)	13.71 (3.12)	13.79 (3.09)	0.68***
連接詞	4.42 (1.35)	4.37 (1.36)	4.48 (1.67)	0.63***
否定詞	2.57 (1.10)	2.57 (1.30)	2.59 (1.25)	0.53***
單位量詞	4.07 (1.32)	4.17 (1.60)	3.96 (1.47)	0.45***
後置詞	2.21 (0.73)	2.15 (0.93)	2.28 (0.88)	0.33***
特指定詞	2.19 (0.80)	2.27 (0.99)	2.11 (0.89)	0.46***
語助詞	8.44 (1.73)	8.48 (2.00)	8.43 (1.90)	0.56***
情態語助詞	0.54 (0.45)	0.51 (0.52)	0.56 (0.53)	0.46***
一般語助詞	7.90 (1.66)	7.96 (1.92)	7.87 (1.78)	0.60***
比較詞	5.05 (1.40)	4.88 (1.55)	5.27 (1.65)	0.62***
疑問詞	0.91 (0.56)	0.91 (0.65)	0.89 (0.65)	0.43***
數字	4.14 (1.68)	4.28 (2.05)	4.02 (1.85)	0.57***
量詞	2.12 (0.80)	2.10 (0.84)	2.14 (1.03)	0.59***
時態標定詞	3.81 (1.15)	3.72 (1.20)	3.90 (1.42)	0.55***
聚焦過去詞	0.83 (0.50)	0.85 (0.62)	0.80 (0.54)	0.44***
聚焦現在詞	0.88 (0.44)	0.90 (0.54)	0.85 (0.55)	0.31***
聚焦未來詞	1.20 (0.53)	1.10 (0.58)	1.27 (0.73)	0.29***
持續時態詞	1.07 (0.63)	1.03 (0.66)	1.11 (0.78)	0.53***
情感歷程詞	6.80 (2.01)	6.91 (2.23)	6.72 (2.11)	0.70***
正向情緒詞	3.43 (1.17)	3.42 (1.42)	3.45 (1.29)	0.49***
負向情緒詞	2.55 (1.27)	2.64 (1.42)	2.48 (1.41)	0.63***
焦慮詞	0.31 (0.31)	0.30 (0.33)	0.33 (0.42)	0.36***
生氣詞	0.36 (0.47)	0.36 (0.47)	0.35 (0.51)	0.76***

表 2 研究二全文文本、奇數句文本及偶數句文本之描述統計
和相關係數 (續)

變 項 名 稱	全文文本	奇數句文本	偶數句文本	相關係數
悲傷詞	0.26 (0.34)	0.23 (0.29)	0.30 (0.51)	0.45***
社會歷程詞	7.21 (2.82)	7.36 (3.04)	7.02 (2.94)	0.78***
家庭詞	0.24 (0.63)	0.23 (0.61)	0.25 (0.68)	0.92***
朋友詞	0.28 (0.37)	0.30 (0.45)	0.26 (0.37)	0.72***
女性詞	0.32 (0.68)	0.31 (0.70)	0.34 (0.71)	0.86***
男性詞	0.40 (0.70)	0.41 (0.76)	0.39 (0.71)	0.84***
認知歷程詞	16.05 (3.53)	16.00 (3.89)	16.13 (3.66)	0.74***
洞察詞	4.08 (1.42)	4.11 (1.68)	4.06 (1.56)	0.57***
因果詞	2.32 (0.95)	2.29 (1.08)	2.35 (1.15)	0.50***
差距詞	3.57 (1.34)	3.54 (1.56)	3.62 (1.40)	0.64***
暫定詞	3.23 (1.25)	3.08 (1.44)	3.37 (1.32)	0.63***
確切詞	2.23 (0.77)	2.29 (0.87)	2.18 (0.94)	0.35***
差異詞	3.20 (0.92)	3.19 (1.11)	3.24 (1.18)	0.31***
感知歷程詞	2.58 (1.16)	2.58 (1.23)	2.56 (1.33)	0.65***
視覺詞	1.02 (0.71)	1.04 (0.81)	1.00 (0.79)	0.59***
聽覺詞	0.70 (0.43)	0.71 (0.54)	0.69 (0.52)	0.32***
感覺詞	0.32 (0.45)	0.30 (0.47)	0.33 (0.52)	0.66***
生理詞	2.32 (2.24)	2.26 (2.25)	2.42 (2.51)	0.80***
身體詞	0.64 (1.00)	0.63 (0.98)	0.66 (1.22)	0.69***
健康詞	0.78 (1.13)	0.75 (1.02)	0.83 (1.31)	0.88***
性詞	0.25 (0.40)	0.26 (0.58)	0.24 (0.38)	0.53***
攝食詞	0.81 (1.42)	0.75 (1.49)	0.86 (1.51)	0.79***
驅力詞	8.59 (2.76)	8.37 (2.93)	8.79 (3.01)	0.74***
聯繫詞	1.73 (1.04)	1.74 (1.11)	1.72 (1.19)	0.65***
成就詞	2.56 (1.23)	2.49 (1.31)	2.64 (1.35)	0.73***
權力詞	3.98 (1.78)	3.83 (1.94)	4.12 (1.90)	0.73***

表 2 研究二全文文本、奇數句文本及偶數句文本之描述統計
和相關係數（續）

變 項 名 稱	全文文本	奇數句文本	偶數句文本	相關係數
酬賞詞	1.02 (0.50)	0.97 (0.64)	1.06 (0.58)	0.38***
風險詞	0.99 (0.57)	0.96 (0.64)	1.01 (0.70)	0.48***
相對詞	15.22 (2.85)	14.98 (3.07)	15.45 (3.23)	0.65***
移動詞	3.46 (1.17)	3.42 (1.49)	3.49 (1.22)	0.48***
空間詞	7.15 (1.66)	6.96 (1.84)	7.34 (1.93)	0.58***
時間詞	7.42 (1.92)	7.25 (2.07)	7.59 (2.12)	0.65***
工作詞	4.05 (2.22)	4.05 (2.32)	4.01 (2.32)	0.81***
休閒詞	1.73 (1.33)	1.61 (1.31)	1.84 (1.53)	0.72***
房屋詞	0.48 (0.72)	0.44 (0.60)	0.52 (0.94)	0.78***
金錢詞	1.70 (1.56)	1.65 (1.55)	1.77 (1.71)	0.87***
宗教詞	0.21 (0.33)	0.23 (0.44)	0.19 (0.30)	0.63***
死亡詞	0.13 (0.26)	0.12 (0.23)	0.13 (0.32)	0.71***
非正式詞	6.07 (1.57)	6.09 (1.74)	6.07 (1.75)	0.62***
髒話	0.05 (0.09)	0.04 (0.11)	0.06 (0.12)	0.39***
網路用詞	0.51 (0.36)	0.51 (0.39)	0.51 (0.48)	0.39***
應和詞	4.33 (1.14)	4.36 (1.29)	4.32 (1.33)	0.55***
停頓贅詞	0.48 (0.38)	0.49 (0.44)	0.46 (0.43)	0.55***
填充贅詞	1.23 (0.55)	1.21 (0.63)	1.24 (0.69)	0.41***

註：全文文本、奇數句文本及偶數句文本的欄位數據是平均數，括號內為標準差。

*** $p < .001$

接下來，本研究將奇數句文本與偶數句文本所得 LIWC 輸出的各對應變項，兩兩計算其簡單相關（結果如表 2 所示）。結果發現變項的相關值的全距落於 .05~.98 之間。我們進一步計算整體相關係數的平均。計算程序為先將 95 個相關值分別透過 Fisher z 轉換後，再計算其 z 值的平均數，接著將此平均 z 值再轉回相關係數，最後計算得出

95 個簡單相關之平均相關值達 .65，整體來說具有顯著關聯性。若細部再觀察這 95 個簡單相關值，發現其中 94 個變項的相關皆達顯著 ($p < .001$)，更有 54 個變項相關值是大於或等於 .60，僅破折號這個變項未達顯著相關。破折號在文本中用以表示語意改變、聲音延續或補充說明，隱含著語氣停頓之意，使用率極低，僅占文本的 0.13% 左右。我們或可解讀成在極低的使用率下，偵測穩定性較容易偏低來理解上述結果。未來研究可考慮蒐集不同類型的巨量文本資料，再進行差異比較。

四、研究三

人們寄情於文字，常透過書寫抒發個人每天所經歷的種種喜怒哀樂。LIWC 能否有效偵測出不同的情緒經驗？Kahn et al. (2007) 透過三個實驗，對 LIWC 作為情緒表達測量進行效度檢驗，結果發現 LIWC 的正、負向情緒詞確實能夠有效區分正、負向情緒經驗的表達書寫。近年各類網路平台的發展，使得情緒書寫的觀看者不再局限於自身，而可以擴及於他人。人們透過網路發聲，使得書寫不僅僅有書寫本身的情緒抒發效果，還有可能透過他人的同理回饋，得到進一步的紓緩（或強化）。近期也有許多研究利用 LIWC 詞典的正、負向情感詞，來捕捉網路平台使用者的特質與情緒狀態。例如，研究發現在 Twitter 上，相較於無神論者，基督徒使用較多的正向情緒詞和較少的負向情緒詞 (Ritter and Preston 2013)；透過 LIWC 正、負向情緒詞，亦可描繪不同文化下 Twitter 使用者一天的情緒狀態變化 (Golder and Macy 2011)。我們不僅可用 LIWC 區辨正、負向情感，亦可進一步比較特定負向情緒的使用差異，例如，Frimer et al. (2019) 預測政治態度極

端傾向者的情感表達，結果發現不論是自由派或保守派的極端傾向者，都使用更多負向情緒詞，尤其是生氣詞。

上述以英語使用者為研究對象的文獻在在說明，LIWC 可以作為有效的情緒測量工具。研究者主張 CLIWC2015 也可以展現對於不同類型情緒經驗書寫的區辨力。研究三採用在台灣相當具有代表性的網路平台 Ptt 作為文本蒐集來源。Ptt 是台灣目前最大的電子佈告欄系統，擁有超過 2 萬個不同主題類型的看板，每日新增文章數超過 2 萬篇，文章回應數（推文或噓文）超過 50 萬則。目前 Ptt 總註冊人數為 150 萬人，活躍使用者約 15 萬人，為台灣當前最活躍並具指標性之網路平台。研究三比較 Ptt 上的 Hate 版與 Sad 版的網路發文之語言特性差異，藉以對 CLIWC2015 詞典進行效度檢驗。

以 Russell (1980) 的情感環狀模型 (Circumplex Model of Affect) 來看，這兩個版的主題分別屬於高激發負向情感與低激發負向情感。兩者雖同屬負向情緒，但前者比較激昂具攻擊性，後者則較為低落。Hate 版以「恨」為名，內容多屬於攻擊性的、高張激昂的負向情感發洩，故本研究預測該版發文有較多的攻擊性語詞，如生氣詞、髒話 (Hancock et al. 2018; DeWall et al. 2011)、網路用語及驚嘆號。Pennebaker (2011b) 曾比較暴力和非暴力團體的語言特性差異，其中一項差異是暴力團體者展現較多權力詞，但認知複雜度 (cognitive complexity) 較低，亦即較少進行複雜的推理、決策或判斷等思考歷程。據此，本研究預測 Hate 版有較高的權力詞以及較低的認知複雜度複合指標。另一方面，難過悲傷的情緒與憂鬱同屬低激發負向情感，過去在憂鬱的語言特性研究發現，憂鬱症及憂鬱傾向者有較高度的自我聚焦，故展現較高的第一人稱單數代名詞 (Edwards and Holtzman 2017; Stirman and Pennebaker 2001)。依據憂鬱思考反芻特性，研究者預測 Sad 版有

較多的焦慮詞、悲傷詞及認知歷程詞。總結而言，依照情緒主題書寫特性差異，研究者推論 Hate 版與 Sad 版的文章兩相比較之下，Hate 版的文章有較高的權力詞、生氣詞、髒話、網路用語及驚嘆號，且其呈現之認知複雜度較低；Sad 版的文章則有較高的第一人稱單數代名詞、焦慮詞、悲傷詞及認知歷程詞。

(一) 文本蒐集

本研究以 Ptt 站的 Hate 版與 Sad 版為搜尋標的，由一位研究助理於 2019 年 9 月底，在這兩版進行文本蒐集。每類別蒐集的原則是從搜尋結果頁面的第一篇貼文開始逐一檢視，貼文選取標準為總字數大於 100，每類別蒐集完成 50 篇。最終，本研究共蒐集得到 100 篇貼文。經斷詞處理後，這 100 篇貼文的平均詞數為 163.82，標準差為 163.44，最小值為 61，最大值為 1548。

(二) 資料分析與結果討論

本研究的文本前置處理方式與研究二相同。經前置處理後的文本匯入以 CLIWC2015 為詞典的 LIWC 程式，進行不分段的全文分析。Hate 版文本的平均詞數為 147.32 詞（標準差 74.73），Sad 版文本的平均詞數為 180.32 詞（標準差 218.71）。在詞典偵測率上 Hate 版文本平均為 80.33%（標準差 6.34），Sad 版文本的偵測率為 85.86%（標準差 4.58），對照 Pennebaker et. al. (2015a) 發展 LIWC2015 時所公布的平均詞典偵測率為 85.18%（標準差 5.36），顯示 CLIWC2015 對於研究三之分析文本有良好的偵測率。

本研究各預測變項除認知複雜度外，均為 LIWC2015 程式的輸出變項。認知複雜度指標則參考 Czechowski et al. (2016) 提出的算則，

因應 LIWC2015 變項的改變以及 CLIWC2015 的語文變項特性，取相異詞、連接詞、因果詞、頓悟詞及介系詞之平均，而得出認知複雜度之複合指標。所有變項之描述統計值如表 3 所示。接下來，針對 Hate 版語文特性之預測，以 Hate 版與 Sad 版的文本進行獨立 t 檢定。結果發現，相較於 Sad 版文本，Hate 版文本明顯有較高的生氣詞 ($t(66.00) = 3.04, p = .003$)、髒話 ($t(51.03) = 4.14, p < .001$)、網路用語 ($t(68.08) = 3.28, p = .002$)、驚嘆號 ($t(54.19) = 2.57, p = .01$) 及較低的認知複雜度 ($t(98) = -3.02, p = .003$)，唯在權力詞的使用百分比上，儘管差異方向如預測，但兩者差異未達統計顯著性 ($t(98) = 1.32, p = .19$)。緊接著，針對 Sad 版語文特性之預測進行獨立 t 檢定。結果發現，相較於 Hate 版的文本，Sad 版的文本明顯有較多的第一人稱單數代名詞 ($t(98) = -2.51, p = .01$)、焦慮詞 ($t(83.08) = -2.85, p = .006$)、悲傷詞 ($t(98) =$

表 3 研究三之各變項在 Hate 版與 Sad 版之描述統計與檢定指標

	Hate 版		Sad 版		t 檢定值	效果量 Cohen's <i>d</i>
	平均數	標準差	平均數	標準差		
生氣詞	2.00	2.38	0.88	1.01	3.04**	0.61
髒話	1.45	2.24	0.13	0.32	4.14***	0.83
網路用語	2.39	2.38	1.18	1.07	3.28**	0.66
驚嘆號	0.67	1.52	0.11	0.35	2.57*	0.51
權力詞	3.18	1.99	2.69	1.73	1.32	0.26
認知複雜度	3.36	1.22	4.07	1.13	-3.02**	0.61
第一人稱單數代名詞	3.02	2.82	4.34	2.43	-2.51*	0.50
焦慮詞	0.40	0.65	0.89	1.01	-2.85**	0.56
悲傷詞	0.57	0.98	1.44	1.21	-3.92***	0.78
認知歷程詞	16.81	5.64	20.62	5.70	-3.36***	0.67

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

-3.92, $p < .001$) 及認知歷程詞 ($t(98) = -3.36, p = .001$)。上述各項檢定值與效果量均標示於表 3，因部分 t 檢定結果採變異數不同質之校正指標，故自由度亦隨之變動。本研究之各項假設，除權力詞外，均獲得統計檢定之顯著性，研究結果呼應相關文獻的發現，同時顯示 CLIWC 2015 的效度檢驗獲得支持。

五、綜合討論

以自動化日常語言分析展現心理特性的研究，近年來相當受到關注。本研究針對 LIWC2015 進行中文版詞典修訂工作，並對其信度與效度進行檢驗。研究一詳細說明修訂程序，說明詞典中各項類別，並提供範例詞彙。研究二以不同題材的部落格文本 100 篇，將每篇文本依據奇、偶句拆解成兩段文本，分別進行 LIWC 分析，並檢驗其在各類別使用率之相關，作為信度指標，結果發現絕大部分類別都有顯著的相關，平均相關高達 .65。研究三則以 Ptt 電子佈告欄中的 Sad 版與 Hate 版之文本各 50 篇，進行效度差異比較。結果發現相對於 Sad 版，Hate 版文本明顯使用較多的生氣詞、髒話、網路用語、驚嘆號，並且較少第一人稱單數代名詞、焦慮詞、悲傷詞及認知歷程詞，且認知複雜度亦較低。這些結果顯示 CLIWC2015 確實能夠用於區辨不同情緒書寫之文本，展現不錯的效度。以下將進一步介紹 LIWC 應用實例、優勢及可能的限制，希望能讓讀者對於 LIWC 研究工具及其可能的應用潛力，有更多方面的認識。

(一) 與大數據結合的應用

近年來隨著科技進步，大數據分析取向頗受關注。LIWC 研究工

具的優勢之一，即在於快速有效地處理大量的文本資料。如緒論所述，LIWC 亦被應用於處理大規模的語言文字資料，更容易追蹤歷程變化，展現強大的應用潛力。除了前文所述的政治人物特性的相關議題外，LIWC 也被應用在社會、健康與消費等議題的大數據分析。舉例來說，Cohn et al. (2004) 追蹤 1,084 位使用者在 911 恐怖攻擊前後兩個月的網誌文章，探討美國人在 911 恐怖攻擊前後的心理適應歷程變化。研究樣本共有 71,800 篇網誌文章，約有 2 千 6 百萬個字。研究結果發現，在恐攻剛發生的兩個星期內，人們表現出更多負向情緒和社會參與，但兩週內即逐漸恢復至恐攻前的狀態，唯前者持續維持穩定狀態，後者卻有逐漸下滑的趨勢；認知思考傾向雖然在恐攻發生的兩天內劇烈地上升，但後續持續下滑至低於恐攻前的狀態；心理距離則是自恐攻發生後就持續高張，並未因時間而逐漸恢復。這些研究結果意味著 911 攻擊事件帶來的情緒衝擊與認知投入，在短暫上升後兩週即趨於常態，但人們的社會參與及心理距離卻有隨時日更加疏離的趨勢。

又如，近年來歐美吹起反疫苗的風潮，形成重大的公共衛生議題。Mitra et al. (2016) 即追蹤在微網誌社群 Twitter 上的疫苗相關言論，探討支持與反對接種疫苗者的心理歷程差異。他們使用疫苗相關的關鍵字，蒐集自 2012 年 1 月至 2015 年 6 月期間，在 Twitter 上發表的相關言論共 315,240 則文本，出自 144,817 位使用者。研究結果顯示，反對接種疫苗者有更多的內團體論述，強化團體凝聚力，突顯與外團體的差異，有較多的生氣情緒，使用更多的確切詞（如一定、必然），也出現較多與死亡相關的詞彙；支持接種疫苗者則有較多的現在時態詞、工作詞和健康相關詞，突顯他們關注的面向為當下的健康與生活，並在情緒詞上展現較多的焦慮詞，整體認知詞的使用也顯

著高於反疫苗者。

另外，在網路評價對消費者影響的研究中，Wang and Karimi (2019) 蒐集電視機、印表機、書籍及唱片等四類商品在 Amazon 的線上評價共 41,656 則，結果發現評價文本的第一人稱單數代名詞的使用率，對人們認為該評價的有用程度 (helping) 具有負向的預測效果，也就是使用越多「我」的評價會讓人覺得越沒有幫助，且這個效果在評價文越短 (詞數越少)、情緒詞越多的情況下，更加顯著。這些結果意涵著評價書寫者越自我聚焦、越情緒導向，反而越沒有說服力。

上述研究皆採用大量的公開言論或網路貼文為分析材料，過去常見的質性研究等文本分析取向幾乎不可能處理如此巨量的材料，但 LIWC 提供了自動化的快速分析，使得這些研究得以開展。近年資料科學多採用機器學習等各項技術，對巨量的文本資料進行研究，相關研究如雨後春筍，發表速度極快，也對文本探勘提供了相當的貢獻。資料科學係採用由下往上 (bottom-up) 的取徑，若能搭配 LIWC 由上而下 (top-down) 的取徑，更能相得益彰，相信對巨量資料的相關文本研究必可獲致更豐富且精緻的成果。

(二) LIWC 複合性指標的潛力

在緒論中曾說明 LIWC2015 增加了四個複合性指標，複合性指標是結合了相似 (或對立) 特性的多個語文類別之組合，不但使得指標的心理意涵更加明確，其敏感度與穩定性也相對提升，近年來已有越來越研究，使用這些複合性指標。

舉例而言，Ireland and Pennebaker (2010) 以功能詞建立複合計算指標，用以比較兩個人或兩篇文本在功能詞上的語言風格匹配程度 (Language Style Matching, 簡稱 LSM)。後續相關研究發現，在快速約

會中 LSM 越高的配對伴侶，三個月後仍在約會的可能性越高 (Ireland et al. 2011)；而在小組合作的互動中，團體成員的 LSM 越高，團隊的凝聚力越高，小組表現也越好 (Gonzales et al. 2010)。

又如，Markowitz and Hancock (2017) 分析 27 歲俱樂部 (死於 27 歲的音樂家) 中死於自殺或非自殺音樂家的歌詞，結果發現自殺音樂家較少有分析性思維、較多第一人稱單數代名詞、心理距離較近及情緒較多的特性，此結果也呼應早期對詩人的研究發現 (Stirman and Pennebaker 2001)。Dzogang et al. (2018) 探討人們在一天之間的心理狀態變動，以每小時為單位分析在英國為期四年 twitter 發文的晝夜變化之心理特性，結果發現兩個主要的因素可解釋高達 85% 的變異量。一個是早上 6~10 點為高峰，顯現高分析性、高驅力與個人關切、低負面情感與社交關切；另一個則是半夜 3~5 點為高峰，顯現高存在關切 (宗教、死亡、健康等) 與低正向情感。作者們認為這兩個因素的變化正分別呼應了生理上血清素 (serotonin) 和皮質醇 (cortisol) 的分泌週期。這些研究顯示 LIWC 的複合指標可以反映出人們因應生理激素變化形態的心理特性。

此外，在一項同性婚姻關係品質的影響因子研究中發現，內在恐同 (internalized homophobia) 與影響力、真誠性、情緒調性有負向關聯，後三者則正向預測關係滿意度。進一步的中介分析發現，影響力與情緒調性中介內在恐同與關係滿意度的關聯；真誠性則中介內在恐同與關係長度的負向關聯 (Li and Samp 2018)。Sell and Ferreras (2017) 則分析從 1885 到 2000 年間 66 本大學普通心理學教科書的語文特性變化，研究結果發現，隨著年代演進，普通心理學教科書的語文特性中，影響力、情緒調性及真誠性等指標皆逐漸上升，第一人稱單數代名詞與第二人稱代名詞也逐年上升。這些結果似乎意味著教科書作者

嘗試與讀者溝通的形態改變。

網路無遠弗屆，無論是旅遊、住宿、購物，甚至是找餐廳、看電影，上網查詢評價已經是人們習以為常的行為。除了評價星點或讚數等數字上的影響效果外，評價的文字分析也成為熱門的研究方向。店家、公司的廣告不再局限在街頭文宣或報紙的刊登，在 Facebook、Instagram、Line 等社交平台上刊登廣告都是商家希望達到精準行銷的常見管道。LIWC 的各類複合性指標也可成為網路評價、網路廣告效益等類研究的研究利器。以社交平台的廣告投放為例，Yoon et al. (2018) 分析 339 家公司在 Facebook 刊登的廣告特性對公司收益的影響，他們發現廣告的回應數以及廣告的情緒調性可以正向預測財報收益，詞數及真誠性則未能達顯著預測效果。Margolin and Markowitz (2018) 蒐集 Yelp 上的各類評價、星級 (1 到 5 級)、作者地區等訊息，使用 LIWC 分析評論文本特性，他們發現相對於評價星級低的評論，評價星級高的評論使用較多正向情緒詞、較少負向情緒詞，且正向情緒詞的預測力將近負向詞的兩倍。更有趣的是，他們使用組合 LIWC 的冠詞、介詞及量詞等詞，經轉換得到一個標記語文抽象程度的複合指標，發現對於兩極評價 (星級 1 和星級 5)，評論者使用更多的第一人稱單數代名詞 (我)、更多抽象性文字，而當地的評論者也較傾向使用抽象性文字。由此可知，當地評論者或撰寫極端評價的評論者，會採用比較正式、分析性的描述方式，而非採用故事性的經驗描述。Topaloglu and Dass (2019) 則對線上評論的文本特性做了更精緻的分析，他們蒐集 IMDB.com 網頁上對 264 部電影的線上評價共 105,494 篇，計算評價文本間的語文風格相似性指標 (即 LSM)，並推論 LSM 越低表示評價來自不同社群，而且越具影響力。結果發現反向的 LSM、正向情緒詞、認知歷程詞可以正向預測電影票房，而且這些效

果在高的評價幫助性 (review helpful) 情況下，更加顯著。

我們從上述研究中可以看到 LIWC2015 的複合性指標可應用於各類研究中。這些指標在英文係經過巨量的英文資料庫的計算與轉換成標準化分數後，由 LIWC2015 自動輸出，儘管中文文本的 LIWC 分析並不會自動輸出這四個複合性指標，研究者還是可以透過文獻提供的基本算則，自行計算得出相對應的指標。探討華語文使用者特性的研究者，仍可關注此類指標的適用性。此外，從上述的廣告及消費行為研究舉例，也可以看出在大數據可獲取性提高的今日，LIWC 在工商領域的研究應用上，具有相當不錯的潛力。

(三) LIWC 的適用性省思

以字詞使用頻率為語言標記的分析取向主張，特定語文類別使用頻率本身即具有特定的心理意涵，可以用來表徵個體的思維想法與內在歷程。此類以字詞頻率為指標，在計算的過程中完全地去脈絡化的研究取向，經常被抨擊過於簡化而無法提供有意義的指標。面對這樣的質疑，研究者認為可以從情境脈絡的去與留兩個不同的角度來回應。

首先，LIWC 提供的語言變項，係以特定類別之字詞使用頻率，標記特定的關注焦點、態度價值或內在歷程，而非在內容層次上去細究意義內涵。以第一人稱單數名詞為例，以「我」的使用頻率來反映個體自我聚焦的程度，目前已經普遍獲得共識。請試著比較「我喜歡工作」和「我討厭工作」這兩個句子，前者態度偏正向，後者態度偏負向，在意義上確實是南轅北轍。由於兩者都使用了一次的「我」，若以 LIWC 進行分析，在第一人稱單數代名詞這個類別上，會得到完全相同的結果，無法分辨兩句子在意義上的差別。難道是 LIWC 的指標沒有意義嗎？事實上，回到「我」的指標意涵來看，這兩個句子都

是說話者從自己的角度出發，表述自身的態度想法，正是反映了自我聚焦的程度。換句話說，「我」的指標意涵並不用於標記個體態度想法的正向或負向，而是個體關注自我的程度。該指標相對不涉及具體的實質內容意義，卻具有重要的心理意涵，這也正是此類以語言使用頻率為標記的研究取向的立論基礎。以電腦程式計算個人不同詞彙的使用頻率，固然無法將內容脈絡一併納入分析，卻依然得以突顯語言使用頻率本身的心理意義。

但從另一個角度來想，難道以字詞使用頻率為標記的語言分析取向，真的完全摒棄情境脈絡所提供的重要訊息嗎？答案顯然是否定的！以「我」的指標意涵為例，固然通常用以反映個體自我聚焦的程度，但在不同的情境脈絡則可能引導出不同的特定推論。例如，過去研究發現憂鬱傾向與自我聚焦程度有穩定正向關聯，因而在 Stirman and Pennebaker (2001) 推論自殺而死的詩人，自我聚焦程度較高，在作品中傾向使用更多的「我」；但在謊言偵測的脈絡下，個體在說謊的時候，其自我涉入程度較低，故 Newman et al. (2003) 推論說謊者傾向使用較少的「我」。這兩個例子都是以「我」作為自我關注程度的語言指標，但前者高「我」隱含憂鬱，後者低「我」隱含說謊。解讀 LIWC 指標仍須考量文本情境脈絡的差異，不宜斷章取義。若將詩人作品中「我」的多寡對應為說謊傾向，那麼，使用較少「我」的非自殺詩人豈非在作品中都說較多的謊言？由此可知，LIWC 研究派典對於各類別語言指標所表徵之心理意涵，仍須審慎考量文本資料的情境脈絡並結合研究問題，做出合理的推論說明。

所有的研究取向或研究工具固有其優勢，也有其限制。LIWC 最主要的限制在於其以字詞為分析單位，通常需要足夠的字詞量與樣本數量，才能討論其反映的指標意義。LIWC 無法如同以語句或段落為

分析單位的研究方法，用少量的語句即可在意義層次去捕捉個體隱微而深刻的感受想法，加上大量忽略前後文脈絡的特性，也很可能造成訊息的斷裂，更需要小心地斟酌語言指標所反映的心理意涵，做出合理的推論。此外，LIWC 既然以電腦軟體協助處理文字資料，難免會出現誤差的情況，特別是中文文本資料須先經斷詞程式處理，一來可能面臨斷詞錯誤的風險，再者隨著語句斷開成詞，也可能無法準確地反映原意。例如「不高興」經斷詞處理後，LIWC 將其視為一個「否定詞」加一個「正向情緒詞」，而非視為單一個「負向情緒詞」，恐怕在語意上無法直接對應原句。然若細究表達特色來看，個體使用「不高興」隱含的是個體覺得自身沒有處在正向情緒的狀態，焦點仍在正向情緒，而非負向情緒上。因此對於情緒詞類的解釋，更適合的推論應是個體聚焦於特定情緒的程度，而非直接指涉當下的情緒狀態好壞。

（四）結語

LIWC 作為一套以封閉性詞典為基礎的字詞分析軟體工具，得以在短時間內分析大量文本資料，提供客觀的語言指標，特別適合應用在大數據的文本資料分析。例如，結合社群媒體上的文字資料，反映特定社會事件影響或是長時間時代更迭的歷程變化。尤其 LIWC 具有自建字典的彈性，能夠配合研究者所關心的議題，用以捕捉特定的現象或是反映特定的心理歷程，更是大大增加了 LIWC 的應用潛力。

隨著科技進步，大數據樣本分析逐漸滲透我們生活的方方面面。LIWC 作為一套電腦化的字詞分析工具，展現了與大數據分析結合無比的應用潛力。相信隨著 CLIWC2015 的修訂釋出，未來累積越來越多的實證研究資料後，將對如何理解廣大中文使用者的心理奧秘，開啓一扇全新的窗口。

參考文獻

- 屈承熹，2006，《漢語認知功能語法》。台北：文鶴。(Chu, Chauncey C., 2006, *A Cognitive-functional Grammar of Mandarin Chinese*. Taipei: Crane.)
- 林瑋芳、黃金蘭、林以正，2014，〈來得早不如來得巧：中庸與陰陽轉折的時機〉。《中國社會心理學評論》7: 89-107。(Lin, Wei-Fang, Chin-Lan Huang, and Yi-Cheng Lin, 2014, “Timing Makes a Difference!: An Interaction Effect Between Zhong-Yong Belief/Value and Yin-Yang Convertibility Belief on Psychological Well-Being.” *Chinese Social Psychological Review* 7: 89-107.)
- ，2015，〈中庸與轉念：以字詞分析體現中庸思維之情緒調節動態歷程〉。《本土心理學研究》44: 119-150。(Lin, Wei-Fang, Chin-Lan Huang, and Yi-Cheng Lin, 2015, “A Linguistic Analysis of the Impact of Zhong Yong Thinking on Emotion Regulation.” *Indigenous Psychological Research in Chinese Societies* 44: 119-150.)
- 金樹人，2010，〈心理位移之結構特性及其辯證現象之分析：自我多重面向的敘寫與敘說〉。《中華輔導與諮商學報》28: 187-228。(Jin, Shuh-Ren, 2010, “Structure Characteristics of Psychological Displacement and Its Dialectical Phenomenon: Narratives of the Multidimensional self.” *Chinese Journal of Guidance and Counseling* 28: 187-228.)
- 黃金蘭、Cindy K. Chung、Natalie Hui、林以正、謝亦泰、Ben C. P. Lam、程威銓、Michael H. Bond、James W. Pennebaker，2012，〈中文版「語文探索與字詞計算」詞典之建立〉。《中華心理學刊》54(2): 185-201。(Huang, Chi-Lan, Cindy K. Chung, Natalie Hui, Yi-Cheng Lin, Yi-Tai Seih, Ben C. P. Lam, Wei-Chuan Chen, Michael H. Bond, and James W. Pennebaker, 2012, “The Development of the Chinese Linguistic Inquiry and Word Count Dictionary.” *Chinese Journal of Psychology* 54(2): 185-201.)
- 黃金蘭、張仁和、程威銓、林以正，2014，〈我你他的轉變：以字詞分析探討大學生心理位移書寫文本之位格特性〉。《中華輔導與諮商學報》39: 35-58。(Huang, Chi-Lan, Jen-Ho Chang, Wei-Chuan Chen, and Yi-Cheng Lin, 2014, “From I to You to He/She: Exploring Psychological Properties of the Psychological Displacement Paradigm Diary-Writing with Word-Frequency Analysis.” *Chinese Journal of Guidance and Counseling* 39: 35-58.)
- 黃宣範譯，2008，《漢語語法（增訂版）》。台北：文鶴。(Charles N. Li, and Sandra A. Thompson, 1989, *Mandarin Chinese: A Functional Reference Grammar*. Auckland: University of California Press.)

- 劉月華、潘文娛、故驩，2001，《實用現代漢語語法（增訂版）》。北京：商務印書館。
 (Liu, Yuehua, Wenyu Pan, and Wei Gu, 2001, *Shiyong Xiandai Hanyu Yufa*. Beijing: The Commercial Press.)
- Chung, Cindy K., and James W. Pennebaker, 2007, “The Psychological Function of Function Words.” Pp. 343–359 in *Social Communication: Frontiers of Social Psychology*, edited by Klaus Fiedler. New York: Psychology Press.
- Cohn, Michael A., Matthias R. Mehl, and James W. Pennebaker, 2004, “Linguistic Markers of Psychological Change Surrounding September 11, 2001.” *Psychological Science* 15: 687–693.
- Czechowski, Konrad, Dave Miranda, and John Sylvestre, 2016, “Like a Rolling Stone: A Mixed-methods Approach to Linguistic Analysis of Bob Dylan’s Lyrics.” *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts* 10(1): 99–113.
- DeWall, C. Nathan, Laura E. Buffardi, Ian Bonser, and W. Keith Campbell, 2011, “Narcissism and Implicit Attention Seeking: Evidence from Linguistic Analyses of Social Networking and Online Presentation.” *Personality and Individual Differences* 51(1): 57–62.
- Dzogang, Fabon, Stafford Lightman, and Nello Cristianini, 2018, “Diurnal Variations of Psychometric Indicators in Twitter Content.” *PLoS ONE* 13(6): e0197002.
- Edwards, To’Meisha, and Nicholas S. Holtzman, 2017, “A Meta-analysis of Correlations Between Depression and First Person Singular Pronoun Use.” *Journal of Research in Personality* 68: 63–68.
- Frimer, Jeremy A., Mark J. Brandt, Zachary Melton, and Matt Motyl, 2019, “Extremists on the Left and Right Use Angry, Negative Language.” *Personality and Social Psychology Bulletin* 45(8): 1216–1231.
- Golder, Scott A., and Michael W. Macy, 2011, “Diurnal and Seasonal Mood Vary with Work, Sleep, and Daylength Across Diverse Cultures.” *Science*, 333(6051): 1878–1881.
- Gonzales, Amy L., Jeffrey T. Hancock, and James W. Pennebaker, 2010, “Language Style Matching as a Predictor of Social Dynamics in Small Groups.” *Communication Research* 37(1): 3–19.
- Graybeal, Anna, Janel D. Sexton, and James W. Pennebaker, 2002, “The Role of Story-Making in Disclosure Writing: The Psychometrics of Narrative.” *Psychology and Health* 17: 571–581.
- Hancock, Jeffrey T., Michael Woodworth, and Rachel Booechever, 2018, “Psychopaths Online: The Linguistic Traces of Psychopathy in Email, Text Messaging and Facebook.” *Media and Communication* 6(3): 89–92.
- Ireland, Molly E., and James W. Pennebaker, 2010, “Language Style Matching in Writing:

- Synchrony in Essays, Correspondence, and Poetry.” *Journal of Personality and Social Psychology* 99: 549–571.
- Ireland, Molly E., Richard B. Slatcher, Paul W. Eastwick, Lauren E. Scissors, Eli J. Finkel, and James W. Pennebaker, 2011, “Language Style Matching Predicts Relationship Initiation and Stability.” *Psychological Science* 22: 39–44.
- Jones, Jennifer J., 2016, “Talk ‘Like a Man’: The Linguistic Styles of Hillary Clinton, 1992–2013.” *Perspectives on Politics* 14(3): 625–642.
- Jordan, Kayla N., James W. Pennebaker, and Chase Ehrig, 2018, “The 2016 U.S. Presidential Candidates and How People Tweeted About Them.” *SAGE Open* 8(3): 1–8.
- Jordan, Kayla N., Joanna Sterling, James W. Pennebaker, and Ryan L. Boyd, 2019, “Examining Long-term Trends in Politics and Culture through Language of Political Leaders and Cultural Institutions.” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(9): 3476–3481.
- Kacewicz, Ewa, James W. Pennebaker, Matthew Davis, Moongee Jeon, and Arthur C. Graesser, 2014, “Pronoun Use Reflects Standings in Social Hierarchies.” *Journal of Language and Social Psychology* 33: 125–143.
- Kahn, Jeffrey H., Renée M. Tobin, Audra E. Massey, and Jennifer A. Anderson, 2007, “Measuring Emotional Expression with the Linguistic Inquiry and Word Count.” *The American Journal of Psychology* 120(2): 263–286.
- Karan, Alexander, Robert Rosenthal, and Megan L. Robbins, 2019, “Meta-Analytic Evidence that We-Talk Predicts Relationship and Personal Functioning in Romantic Couples.” *Journal of Social and Personal Relationships* 36(9): 2624–2651.
- Li, Yachao, and Jennifer A. Samp, 2018, “Internalized Homophobia, Language Use, and Relationship Quality in Same-sex Romantic Relationships.” *Communication Reports* 32(1): 15–28.
- Lin, Chi-Wei, Meei-Ju Lin, Chin-Chen Wen, and Shao-Yin Chu, 2016, “A Word-Count Approach to Analyze Linguistic Patterns in the Reflective Writings of Medical Students.” *Medical Education Online* 21: 29522.
- Lin, Wei-Fang, Lung Hung Chen, and Tsui-Shan Li, 2016a, “Are ‘We’ Good? A Longitudinal Study of We-Talk and Stress Coping in Dual-Earner Couples.” *Journal of Happiness Studies* 17(2): 757–772.
- Lin, Wei-Fang, Yi-Cheng Lin, Chin-Lan Huang, and Lung Hung Chen, 2016b, “We Can Make It Better: ‘We’ Moderates the Relationship Between a Compromising Style in Interpersonal Conflict and Well-Being.” *Journal of Happiness Studies* 17(1): 41–57.
- Ma, Wei-Yun, and Keh-jiann Chen, 2003, “Introduction to CKIP Chinese Word Segmentation

- System for the First International Chinese Word Segmentation Bakeoff.” *Proceedings of the Second SIGHAN Workshop on Chinese Language Processing* 17: 168–171.
- Margolin, Drew, and David M. Markowitz, 2017, “A Multitheoretical Approach to Big Text Data: Comparing Expressive and Rhetorical Logics in Yelp Reviews.” *Communication Research* 45(5): 688–718.
- Markowitz, David M., and Jeffrey T. Hancock, 2017, “The 27 Club: Music Lyrics Reflect Psychological Distress.” *Communication Reports* 30(1): 1–13.
- Mitra, Tanushree, Scott Counts, and James W. Pennebaker, 2016, “Understanding Anti-Vaccination Attitudes in Social Media.” Paper presented at the Tenth International AAAI Conference on Web and Social Media. Cologne, Germany, May 17–20.
- Newman, Matthew L., James W. Pennebaker, Diane S. Berry, and Jane M. Richards, 2003, “Lying Words: Predicting Deception from Linguistic Styles.” *Personality and Social Psychology Bulletin* 29: 665–675.
- Pennebaker, James W., 2011a, *The Secret Life of Pronouns: What Our Words Say About Us*. New York: Bloomsbury Press.
- , 2011b, “Using Computer Analyses to Identify Language Style and Aggressive Intent: The Secret Life of Function Words.” *Dynamics of Asymmetric Conflict* 4(2): 92–102.
- Pennebaker, James W., and Sandra K. Beall, 1986, “Confronting a Traumatic Event: Toward an Understanding of Inhibition and Disease.” *Journal of Abnormal Psychology* 95: 274–281.
- Pennebaker, James W., Ryan L. Boyd, Kayla Jordan, and Kate Blackburn, 2015a, *The Development and Psychometric Properties of LIWC2015*. Austin, TX: University of Texas at Austin.
- Pennebaker, James W., Roger J. Booth, Ryan L. Boyd, and Martha E. Francis, 2015b, *Linguistic Inquiry and Word Count: LIWC2015*. Austin, TX: Pennebaker Conglomerates.
- Pennebaker, James W., Cindy K. Chung, Joey Frazee, Gary M. Lavergne, and David I. Beaver, 2014, “When Small Words Foretell Academic Success: The Case of College Admissions Essays.” *PLoS ONE* 9(12): e115844.
- Pennebaker, James W., Michelle Colder, and Lisa K. Sharp, 1990, “Accelerating the Coping Process.” *Journal of Personality and Social Psychology* 58: 528–537.
- Pennebaker, James W., and Martha E. Francis, 1996, “Cognitive, Emotional, and Language Processes in Disclosure.” *Cognition and Emotion* 10: 601–626.
- Pennebaker, James W., Matthias R. Mehl, and Kate G. Niederhoffer, 2003, “Psychological Aspects of Natural Language Use: Our Words, Our Selves.” *Annual Review of Psychology* 54: 547–577.

- Ritter, Ryan S., and Jesse L. Preston, 2013, "Representations of Religious Words: Insights for Religious Priming Research." *Journal for the Scientific Study of Religion* 52(3): 494-507.
- Rohrbaugh, Michael J., Matthias R. Mehl, Varda Shoham, Elizabeth S. Reilly, and Gordon A. Ewy, 2008, "Prognostic Significance of Spouse We Talk in Couples Coping with Heart Failure." *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 76: 781-789.
- Rude, Stephanie, Eva-Maria Gortner, and James W. Pennebaker, 2004, "Language Use of Depressed and Depression-Vulnerable College Students." *Cognition and Emotion* 18: 1121-1133.
- Russell, James A., 1980, "A Circumplex Model of Affect." *Journal of Personality and Social Psychology* 39(6): 1161-1178.
- Sell, John, and Ingird G. Farreras, 2017, "LIWC-ing at a Century of Introductory College Textbooks: Have the Sentiments Changed?" *Procedia Computer Science* 118: 108-112.
- Simmons, Rachel A., Peter C. Gordon, and Dianne L. Chambless, 2005, "Pronouns in Marital Interaction: What Do 'You' and 'I' Say About Marital Health?" *Psychological Science* 16: 932-936.
- Stirman, Shannon W., and James W. Pennebaker, 2001, "Word Use in the Poetry of Suicidal and Nonsuicidal Poets." *Psychosomatic Medicine* 63: 517-522.
- Tausczik, Yla R., and James W. Pennebaker, 2010, "The Psychological Meaning of Words: LIWC and Computerized Text Analysis Methods." *Journal of Language and Social Psychology* 29(1): 24-54.
- Topaloglu, Omer, and Mayukh Dass, 2019, "The Impact of Online Review Content and Linguistic Style Matching on New Product Sales: The Moderating Role of Review Helpfulness." *Decision Sciences*. Advance online publication.
- Wang, Fang, and Sahar Karimi, 2019, "This Product Works Well (For Me): The Impact of First-person Singular Pronouns on Online Review Helpfulness." *Journal of Business Research* 104: 283-294.
- Yen, Chih-Long, Chung-Ping Cheng, Chin-Lan Huang, and Yi-Cheng Lin, 2019, "Does Awareness of Death Strengthen Awareness of Self? The Effects of Existential Threat on Self-Focus." *Current Psychology*. Advance online publication.
- Yoon, Gunwoo, Cong Li, Yi (Grace) Ji, Michael North, Cheng Hong, and Jiangmeng Liu, 2018, "Attracting Comments: Digital Engagement Metrics on Facebook and Financial Performance." *Journal of Advertising* 47(1): 24-37.