

111-2 統計計算與模擬 期末報告  
ChatGPT 提問關鍵語句與變異探索

## 摘要

由 OpenAI 研發的大型語言模型 ChatGPT，問世以來不斷顛覆人們網際網路的使用習慣，然而 ChatGPT 的回覆內容會根據使用者的提問方式而有所差異，且每次的生成內容並不相同。因此，本研究欲向 ChatGPT 請求判讀文字分析領域論文摘要並做重點整理，探索如何提問才能獲得符合自身期待的回覆，依此建立提問關鍵語句，並以統計模擬的概念取得 200 個相同提問句下之文本，分析這些文本的回覆結構差異、重要詞彙差異與文本內容相似性。

研究結果顯示，一個合宜的提問句應包含文本生成主題說明（如：文字分析領域）、文本生成格式（如：條列整理）、文本生成內容（如：研究動機、研究目的、研究方法與研究結果）、例外處理辦法（如：若無法區分其分類也請標示出來）四大項，應可符合大多數文本生成需求，由 ChatGPT 自動生成之聊天室標題亦可協助觀察其對請求的判讀是否恰當。變異探索方面，ChatGPT 生成文本之字數、詞數與句數篇幅大小會與文本組織方式有關，將每篇文本提取關鍵詞後，發現無論是以高詞頻法或高 TF-IDF 法提取之關鍵詞皆能適當的保留原意，且每次產出的不同文本間皆具備相似性，改以 Singular Value Decomposition 縮減維度再計算亦能取得同樣的結果。

關鍵字：ChatGPT、提問關鍵語句、探索性資料分析、TF-IDF、維度縮減

## 目錄

第壹章 緒論.....	2
第一節 研究背景與動機.....	2
第二節 研究目的與問題.....	2
第貳章 文獻回顧.....	3
第參章 研究方法與架構.....	3
第一節 選擇文本生成主題.....	3
第二節 建立提問關鍵語句.....	4
第三節 探索文本間之變異.....	4
第肆章 研究結果.....	6
第一節 建立提問關鍵語句.....	6
第二節 回覆結構差異.....	10
第三節 重要詞彙差異.....	13
第四節 文本內容相似性.....	18
第伍章 結論與建議.....	23
參考文獻.....	24
第附錄.....	25
附錄一、摘要文本一.....	25
附錄二、摘要文本二.....	25
附錄三、摘要文本一之回覆內容全文.....	26
附錄四、摘要文本二之回覆內容全文.....	31

# 第壹章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer) 是由 OpenAI 研發的大型語言模型 (large language model, LLM)，它能近乎人類對話的方式與使用者互動，實現自然語言的生成與理解，成為不少文字工作者或語言相關研究人員的輔助工具，協助生成文案或輿情分析等內容，用既有的模型簡化發想或建模等複雜流程。然而，ChatGPT 的回覆內容會根據使用者的提問方式而有所差異，且每次的生成內容並不相同，甚至有重新生成的選項供使用者獲得新回覆，究竟如何提問才能獲得符合自身期待的回覆？直接根據單次提問所取得文本內容進行分析是否會過於偏頗？同樣的提問下，如何在不同回覆內容間作權衡與選擇？都是值得探討與分析的議題。

## 第二節 研究目的與問題

基於上述研究動機，本研究主要探究議題包括建立提問關鍵語句與探索文本間之變異兩項，期望能提供以 ChatGPT 作輔助工具的使用者參考。

### 一、建立提問關鍵語句

因著 ChatGPT 會根據不同提問方式而有不同回覆內容的特性，本研究將針對相同情境的問題，嘗試用不同的提問方式，判斷並整理使用何種關鍵語句來提問能取得符合本研究期待的回覆內容。整理之結果除了能提供想使用 ChatGPT 輔助生成文本的使用者作為參考依據外，後續欲分析其生成之文本內容時，也能根據整理結果來固定提問語句，以消除不同提問方式而造成的文本差異。

### 二、探索文本間之變異

ChatGPT 另一項特點是當使用者固定提問字句的情況下，其每次回覆的內容仍會有些許差異，若使用者不滿意該次回覆，亦能選擇重新生成來取得新文本，即單次提問所取得的回覆可能無法完整呈現 ChatGPT 的模型輸出結果。因此本研究想在提問關鍵語句定義完成後，固定提問字句並進行多次提問，探討這些不同的回覆內容間存在哪些共通點與差異，未來可進一步觀察是否能將這些差異重新組合出一個相對較完善文本內容，期望能提升使用 ChatGPT 文本生成結果的效益。

## 第貳章 文獻回顧

ChatGPT 於 2022 年 11 月 30 日開放給大眾使用，至今約半年的時間，這期間針對 ChatGPT 的相關論文多以研究其進行不同領域測驗之準確率，以及討論人工智慧發展前景與隱憂為主。如 Gilson 等(2023)評估 ChatGPT 在美國醫學許可考試(United States Medical Licensing Examination) Step 1 和 Step 2 範圍考題上的表現，並分析其回答的可解釋性，四組資料集的測試結果準確率為 44%至 64.4%不等，且在大多數答案中提供具邏輯合理性的輸出結果。Antaki 等(2023)則是針對高風險眼科知識評估計劃(high-stakes Ophthalmic Knowledge Assessment Program, OKAP)考題給 ChatGPT 測驗，準確率  $59.4\% \pm 0.6\%$  和  $49.2\% \pm 1.0\%$ 。

人工智慧發展前景與隱憂部分，有學者設計一個有趣的研究，Lund 與 Wang (2023)對 ChatGPT 本身進行一系列的訪談，討論其對學術界和圖書館的潛在影響，訪談結果認為，ChatGPT 雖在推進學術界具有相當的影響力，但仍應著重考量如何道德地使用這項技術，並善用這項技術來改善當前的工作環境，而不是濫用它。

然而上述論文是針對單一次問答所取得的結果，ChatGPT 每次生成內容並不相同的特性是否會對其回覆文本造成影響，是本研究欲初步探究的議題。然本研究也存在些許限制，如 Zhang 等(2023)使用 WebQA 和 CKBQA 資料集進行中文測驗，發現 ChatGPT 容易對文意產生誤解，中國開發的模型反而優於 ChatGPT，因此學者們認為 ChatGPT 對於中文的大型語言模型需要以國家為導向發展，並注意語言模型的局限性。

## 第參章 研究方法與架構

本研究將選擇特定主題，針對同一情境用多種不同語句與關鍵字給 ChatGPT 生成文本，比較與觀察這些文本的生成結果，將能生成出符合本研究預期內容的提問關鍵語句進行彙整，並依循整理結果來固定提問字句進行模擬，即進行重複多次提問以取得多個文本，而後將這些文本進行分析，試圖找出其相同與相異之處。

### 第一節 選擇文本生成主題

本研究選擇讓 ChatGPT 判讀文字分析領域論文之摘要，期望透過選擇一個具體且明確的主題，能讓後續研究更具焦點和可行性。選擇的論文有二：

1. 余清祥、葉昱廷 (2020)，以文字探勘技術分析臺灣四大報文字風格，數位典藏與數位人文，第 6 期，頁 67-94。完整摘要檢附於附錄一，後稱「摘要文本一」。

2. 何立行、余清祥、鄭文惠 (2014)，從文言到白話：《新青年》雜誌語言變化統計研究，東亞觀念史集刊(THCI)，第七期，頁 427-454。完整摘要檢附於附錄二，後稱「摘要文本二」。

其中，摘要文本一的篇幅較短，全文僅分一段，共 297 字；摘要文本二篇幅較長，全文分三段，共 970 字。

## 第二節 建立提問關鍵語句

取得文字探勘領域論文後，本研究將設計六個相異的提問，向 ChatGPT 請求判讀這些論文摘要並製作重點整理，蒐集這些重點整理文本後，看何種提問語句能取得最完整的彙整內容，並基於該語句建立提問模板，未來便可使用該模板進行後續分析。此階段會讓 ChatGPT 判讀摘要文本一與二共兩篇摘要，且每篇論文、每個提問都在不同的聊天室進行，以避免同聊天室接續提問而有前幾則訊息的記憶。嘗試的提問包括：

- 1.[貼論文摘要] 請幫我將上述文章做重點整理。
- 2.[貼論文摘要] 上述是一篇論文的摘要，請幫我做重點整理。
- 3.[貼論文摘要] 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我做重點整理。
- 4.[貼論文摘要] 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果。
- 5.[貼論文摘要] 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我條列整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果四大項。
- 6.[貼論文摘要] 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我條列整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果四大項，若無法區分其分類也請標示出來。

## 第三節 探索文本間之變異

根據上一階段建立的提問關鍵語句，此階段將以統計模擬的概念對 ChatGPT 進行重複提問，蒐集這些文本內容後，觀察重要詞彙與回覆結構差異、文本內容相似性等方面，為後續觀察其文

本生成結果的參考。為執行重複提問，本階段將會使用 OpenAI API 串接 Python 來完成，以撰寫迴圈程式碼的方式取得多個文本；然研究成本與時間限制（OpenAI API 免費額度有限），此處將使 ChatGPT 判讀字數較少的摘要文本一，進行兩百次模擬，取得兩百份相同提問下的回覆結果。

### 一、回覆結構差異

觀察文本組織方式、字數、詞數和句數（以「。；？！」斷句）是否一致，其中組織方式指條列呈現時，是以無序清單（Unordered List）、有序清單（Ordered List）或段落文字敘述方式呈現。

### 二、重要詞彙差異

觀察文本中的詞頻、TF-IDF 等統計量提取關鍵詞，比較關鍵詞使用差異。

其中，根據 Salton 與 Buckley（1988）

$$\text{詞頻} = tf(t, d) = \frac{\text{count of term } t \text{ in document } d}{\text{number of words in document } d}$$

$$\text{逆向文件頻率} = idf(t) = \log \frac{\text{document set } N}{\text{occurrence of } t \text{ in documents} + 1}$$

$$tfidf(t, d) = tf(t, d) \times idf(t)$$

則 TF-IDF 會隨著詞彙在文件中出現的次數成正比、與在語料庫出現的頻率成反比，透過加權的概念評估該詞彙除了詞頻外的重要性。

### 三、文本內容相似性

以 TF-IDF 矩陣計算 Cosine Similarity，衡量不同文本間的相似性（Tata & Patel, 2007），同時也使用 Singular Value Decomposition (SVD) 將 TF-IDF 矩陣降維，觀察相似度矩陣的差異。

其中，TF-IDF 矩陣指以列為每個文本、行為詞彙的矩陣，矩陣中的數值表示該文本對於某詞彙的 TF-IDF 統計量；而

$$\text{Cosine Similarity} = \frac{A \cdot B}{\|A\| \|B\|}, \text{ where } A, B \text{ are vectors}$$

為完成上述統計分析，本研究將於 Python 中使用 jieba 套件進行斷詞與關鍵詞擷取，並利用 sklearn 套件計算 TF-IDF 矩陣、Cosine Similarity，同時結合 R 的 ggplot2 套件完成資料視覺化的呈現。

## 第肆章 研究結果

### 第一節 建立提問關鍵語句

為建立提問關鍵語句，此階段用六種提問句向 ChatGPT 請求生成摘要文本一與二之重點整理，完整回覆檢附於附錄三與附錄四。

本研究期待 ChatGPT 可以簡潔扼要地條列出重點整理內容，彙整其製作之重點整理特色後可以發現（表一），提問句一至三沒有特別指定何種重點整理方式，呈現結果多為改寫原文，用另一種方式與語句順序來描述，其中篇幅短的摘要文本一，其重點整理結果篇幅變長，字數約為原文的 1.5 倍，篇幅長的摘要文本二則相反，重點整理過後的篇幅有縮短四成，判斷 ChatGPT 會將總字數控制在 400 字左右；當中另有條列呈現的整理方式，因未指定條列項目，ChatGPT 有自訂項目來描述重點，且由摘要文本一提問三與摘要文本二提問一的回覆內容觀察，每次訂定的項目不相同，若使用者欲擷取特定文本內容（如研究動機）分析，可能較不具效率。

提問句四開始指定整理項目為研究動機、研究目的、研究方法與研究結果，ChatGPT 已能根據此四個項目進行分段敘述，其中摘要文本二的回覆還多了一段總結。值得注意的是，摘要文本一的回覆中，研究方法與研究結果皆提及「使用 Jaccard 指標將同一期間報導放在同一群，使用 Yue 指標將四大報分成三群」，然原作者意為「使用 Jaccard 指標和 Yue 指標作為研究方法分群，研究結果顯示使用 Jaccard 指標將同時期報導放在同一群，Yue 指標將四大報分成三群」，故 ChatGPT 此處的回覆結果不太恰當。

提問句五與六皆指定條列整理，ChatGPT 皆能完成要求，唯摘要文本一的提問五碰到與提問四相同的狀況，即關於 Jaccard 指標和 Yue 指標的論述有誤，但在提問六附加說明「若無法區分其分類也請標示出來」後，情況已獲得改善，ChatGPT 能說明研究方法為「使用 Jaccard 指標和 Yue 指標將同時期報導放在同一群或分成不同群。」，而研究結果為「使用 Jaccard 指標將同時期報導放在同一群，Yue 指標將四大報分成三群。」；摘要文本二的部分雖沒有明顯不恰當之處，但可以觀察到提問六的結果相較提問五來得詳盡。



表 一、ChatGPT 回覆內容差異

提問句	摘要文本一回覆之特色 (原 297 字)	摘要文本二回覆之特色 (原 970 字)
(一) 請幫我將上述文章做重點整理。	改寫與拉長篇幅 (425 字)	條列重點整理項目 (420 字)
(二) 上述是一篇論文的摘要，請幫我做重點整理。	改寫與拉長篇幅 (416 字)	改寫與縮短篇幅 (484 字)
(三) 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我做重點整理。	條列出目標、資料期間、分析方法、分析結果、應用、總結 (541 字)	改寫與縮短篇幅 (343 字)
(四) 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果。	分四段敘述研究的四類重點，其中研究方法以條列方式呈現，而研究方法中指標分析與研究結果有部分重疊與不恰當	分四段敘述研究的四類重點，並做總結
(五) 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我條列整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果四大項。	四類重點皆為條列式，其中研究目的、研究方法、研究結果有部分內容重疊與不恰當	四類重點皆為條列式
(六) 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我條列整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果四大項，若無法區分其分類也請標示出來。	四類重點皆為條列式，且論述最佳，前述不恰當之論述已獲得改善	四類重點皆為條列式，且比第五個提問句的回覆內容更詳細

ChatGPT 生成之文本還有另一項可供觀察的項目——聊天室標題，聊天室標題為每次開新聊天室提問時，ChatGPT 會在回覆完使用者第一則訊息後，自動生成一個能說明此次聊天內容大綱的主題（圖一）。由表二的整理可發現，兩篇摘要文本皆是探討研究論文，因此聊天室標題中皆有出現「研究」、「分析」、「比較」等字詞，且多以該請求的文本主題之相關名詞開頭。如摘要文本一原論文名稱「以文字探勘技術分析臺灣四大報文字風格」，ChatGPT 能抓到摘要闡述的內容與「報紙」有關，生成之標題多以「報紙」開頭，而主要比較的觀點為「風格」，ChatGPT 生成的標題皆有「風格」二字，對於論文摘要的理解相當不錯；文本摘要二原論文名稱「從文言到白話：《新青年》雜誌語言變化統計研究」，ChatGPT 歸納出「漢語」、「白話文」等字詞作為標題開頭，確實為該論文主題，其主要比較觀點「轉變」也出現在大多數的標題中，足見 ChatGPT 優異的文本生成能力。



圖一、ChatGPT 聊天室標題示意圖（紅框處）

表 二、ChatGPT 聊天室標題差異

提問句	摘要文本一標題	摘要文本二標題
(一) 請幫我將上述文章做重點整理。	報紙 <b>風格</b> 分析	<b>漢語</b> 書面語轉變研究
(二) 上述是一篇論文的摘要，請幫我做重點整理。	新聞 <b>風格</b> 比較	數位研究方法探索
(三) 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我做重點整理。	報紙 <b>風格</b> 分析研究	數位研究方法檢視現代 <b>漢語</b> 書面語的轉變
(四) 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果。	報紙 <b>風格</b> 比較分析	<b>漢語</b> 書面語轉變研究
(五) 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我條列整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果四大項。	比較四大報 <b>風格</b>	白話文轉變分析
(六) 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我條列整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果四大項，若無法區分其分類也請標示出來。	報紙 <b>風格</b> 分析	現代 <b>漢語</b> 研究方法

綜上所述，本研究認為提問句六的回覆結果最符合期待，因此建議未來向 ChatGPT 請求文本生成時，一個合宜的提問句應包含文本生成主題說明（文字分析領域）、文本生成格式（條列整理）、文本生成內容（研究動機、研究目的、研究方法與研究結果）、例外處理辦法（若無法區分其分類也請標示出來）四大項，應可符合大多數文本生成需求，由標題亦可協助觀察 ChatGPT 對於請求的判讀是否恰當。

而後續章節進行文本間之變異探索，也將以提問句六「上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我條列整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果四大項，若無法區分其分類也請標示出來。」來輸入 OpenAI API 進行統計模擬，唯 OpenAI API 免費額度有限，本研究只針對字數較少的摘要文本一進行兩百次模擬，並針對這兩百份模擬文本進行統計分析。

## 第二節 回覆結構差異

取得 200 份重點整理文本後，首先觀察到這 200 份中不存在完全一致的文本，表示 ChatGPT 確實在相同提問句下，會有不同的回覆內容。因此，此章節欲觀察這些文本存在哪些回覆結構差異，觀察的回覆結構包括文本組織方式、字數、詞數和句數（以「。；？！」斷句）是否一致。

### 一、文本組織方式

組織方式指條列呈現時，是以無序清單（Unordered List）、有序清單（Ordered List）或段落文字敘述方式呈現（表 三）。彙整後發現有 163 個文本以無序清單呈現，25 個以段落文字敘述重點整理內容，剩下 12 個以有序清單呈現，表示向 ChatGPT 指定條列文本內容時，有約八成的機率會取得無序清單的回覆內容。

表 三、文本組織方式舉例說明

組織方式	文本內容	文本 id
無序清單	<p>研究動機：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 媒體對同一主題的報導經常有明顯差異，不同報紙的報導風格是否有明顯差異？</li> </ul> <p>研究目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格，以報紙報導風格為研究目標。</li> <li>- 避免報紙立場及題材造成的干擾，本文選取每天頭版頭條新聞。資料期間為 2012 年至 2018 年，其中頭條標題涵蓋四大報，但頭條內文僅有《蘋果日報》、《自由時報》。</li> <li>- 本文分析常用詞彙、句長、標點、虛字等關鍵詞元素，探討不同報紙在報導風格上的差異。</li> </ul> <p>研究方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 文字分析法：從詞彙、句長、標點、虛字等角度進行分析。</li> <li>- 統計分析法：將四大報頭條標題及內文分成不同群，進行比較分析。</li> <li>- 機器學習模型：使用統計及機器學習模型來區隔《自由時報》或《蘋果日報》。</li> </ul> <p>研究結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 四大報頭條標題及內文的用字風格不完全相同，其中標題的 Jaccard 指標將同時期報導放在同一群，Yue 指標將四大報分成三群。</li> <li>- 內文分析發現《自由時報》傾向政治新聞，《蘋果日報》傾向社會新聞，以能夠代表兩報的常見詞彙為解釋變數，統計及機器學習模型都能準確地區隔《自由時報》或《蘋果日報》。</li> </ul>	1
有序清單	<p>研究動機：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 媒體對同一主題的報導經常有明顯差異。</li> <li>2. 想比較臺灣四大報的報導風格。</li> </ol> <p>研究目的：</p> <p>了解四大報的報導風格是否完全相同，並分析其相異之處。</p> <p>研究方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 選取每天頭版頭條新聞，資料期間為 2012 年至 2018 年。</li> <li>2. 比較四大報在報導標題及內文的常用詞彙、句長、標點、虛字等語言特徵，並分析其風格是否有不同。</li> <li>3. 使用 Jaccard 指標和 Yue 指標進行分類。</li> <li>4. 選用統計及機器學習模型進行分析。</li> </ol> <p>研究結果：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 四大報頭條標題及內文的用字風格不完全相同。</li> <li>2. 標題的 Jaccard 指標將同時期報導放在同一群，Yue 指標將四大報分成三群。</li> <li>3. 內文分析發現《自由時報》傾向政治新聞，《蘋果日報》傾向社會新聞。</li> </ol>	14

	4. 使用常見詞彙作為解釋變數的統計及機器學習模型，都能準確地區隔《自由時報》或《蘋果日報》。	
段落 文字 敘述	<p>研究動機： 媒體對同一主題的報導經常有明顯差異，本文探討報紙報導風格的差異。</p> <p>研究目的： 比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格，針對常用詞彙、句長、標點、虛字等變數進行分析，探討是何種因素造成報導風格的差異，並建立模型以區隔報紙的風格。</p> <p>研究方法： 選取每天頭版頭條新聞，資料期間為 2012 年至 2018 年，標題涵蓋四大報，但內文僅有《蘋果日報》、《自由時報》，分析常用詞彙、句長、標點、虛字等變數，使用 Jaccard 指標和 Yue 指標進行群聚分析，以及統計分析和機器學習模型建立。</p> <p>研究結果： 四大報頭條標題及內文的用字風格不完全相同，其中標題的 Jaccard 指標將同時期報導放在同一群，Yue 指標將四大報分成三群。內文分析發現《自由時報》傾向政治新聞，《蘋果日報》傾向社會新聞，以能夠代表兩報的常見詞彙為解釋變數，統計及機器學習模型都能準確地區隔《自由時報》或《蘋果日報》。</p>	25

## 二、字數、詞數與句數

字數係指每篇文本中不包含標點符號的字符數量；詞數是指將文本斷詞後，該文本存在的所有詞語數目；句數則為文本以句號、分號、問號與驚嘆號（。；？！）斷句後之句子總數。由表 四與圖 二的敘述統計得知，200 篇模擬出的重點整理文本平均字數約 300 至 400 字，篇幅相較摘要文本一的原始內容長，詞數與句數同樣也是比原始內容多。

本研究進一步將此三種統計量做 t 檢定（表 五），設定虛無假設為 200 個文本的統計量平均值小於摘要文本一的原始內容統計量，在顯著水準為 0.05 下皆拒絕虛無假設，表明重點整理文本的字數、詞數與句數皆顯著大於摘要文本一的原始內容。可見請求 ChatGPT 做重點整理時，有篇幅被拉長的可能性，未來若要控制篇幅長度，可考慮於發送請求時，補充回覆的字數限制。

表 四、字數、詞數與句數之敘述統計

	字數	詞數	句數
平均數	339.93	133.77	13.90
標準差	45.40	18.03	2.53
最小值	205	79	4
25 百分位數	309	121	13
中位數	339	134	14
75 百分位數	366	145	15
最大值	492	195	20
摘要文本一原始內容	269	107	4

表 五、字數、詞數與句數之 t 檢定結果

	字數	詞數	句數
虛無假設	$\mu \leq 269$	$\mu \leq 107$	$\mu \leq 4$
t 檢定統計量	22.095	21	55.247
p-value	$<2.2*10^{-16}$	$<2.2*10^{-16}$	$<2.2*10^{-16}$

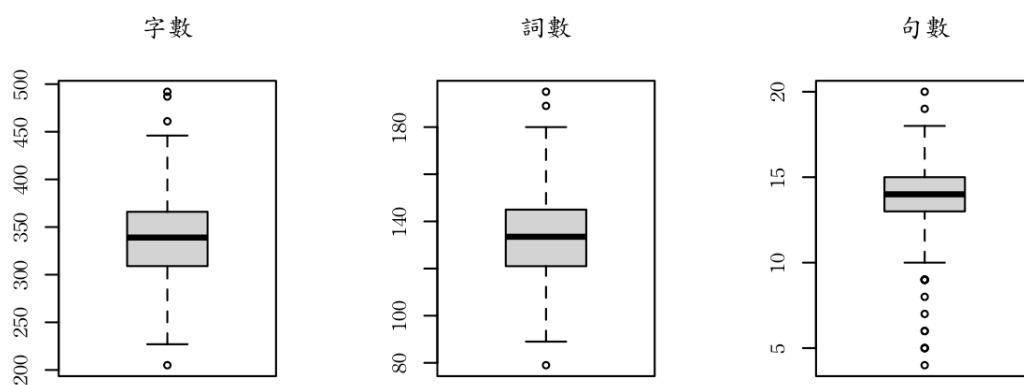


圖 二、字數、詞數與句數盒型圖

若將前一段落的文本組織方式納入字數、詞數與句數的探索，能由圖 三觀察到這些統計量在不同文本組織方式下有些許差異，ANOVA 檢定皆拒絕顯著水準為 0.05 下的虛無假設（表 六），確定不同文本組織方式對字數、詞數與句數的平均數均不相同。因此，除了補充字數限制來控制 ChatGPT 回覆的篇幅外，亦可說明文本組織方式要無序清單、有序清單抑或純文字描述，以取得最符合需求的文本內容。

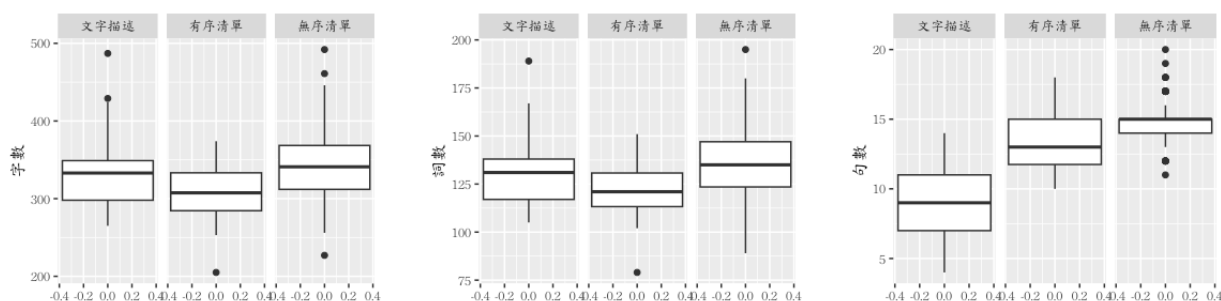


圖 三、字數、詞數與句數在不同文本組織方式下之盒型圖

表 六、字數、詞數與句數在不同文本組織方式下之 ANOVA 檢定結果

	字數	詞數	句數
虛無假設	$\mu_{\text{文字}} = \mu_{\text{有序}} = \mu_{\text{無序}}$	$\mu_{\text{文字}} = \mu_{\text{有序}} = \mu_{\text{無序}}$	$\mu_{\text{文字}} = \mu_{\text{有序}} = \mu_{\text{無序}}$
F 檢定統計量	4.225	3.874	110.5
p-value	0.016	0.0224	$<2*10^{-16}$

### 第三節 重要詞彙差異

此節將進一步觀察文本中的詞頻、TF-IDF 等統計量提取關鍵詞，以 200 份重點整理文本集合起來所提取的關鍵詞為基準，同時也將論文原本設定的關鍵詞一併納入觀察，比較每篇重點整理文本提取關鍵詞後，分別能涵蓋多少由全部文本所認定的詞彙，以進行關鍵詞差異的分析。

#### 一、以高詞頻認定關鍵詞

詞頻係指某詞彙出現在文本中的次數，故不考慮停用詞（如：的、也、為了、…）的情況下，出現多次的詞彙有可能為關鍵詞。因此，本研究將 200 份文本集合起來所計算的詞彙頻率前十名列示於表 七，對照原論文給定的關鍵詞「寫作風格、臺灣四大報、探索性資料



分析、相似指標、關鍵詞」，可以觀察到前十高詞頻詞彙已能約略說明這五個關鍵詞——以「風格」說明寫作風格，以「四大報」說明「臺灣四大報」，以「分析」說明「探索性資料分析」，以「指標」說明「相似指標」，以「詞彙」說明「關鍵詞」，表示整體而言，請求 ChatGPT 做重點整理時，ChatGPT 能夠保留重要元素，確保文意沒有太大變更。

表 七、所有重點整理文本前十高詞頻詞彙

詞彙	詞頻	詞彙	詞頻
報導	1114	自由時報	751
風格	1046	分析	665
四大報	912	新聞	648
指標	771	標題	609
蘋果日報	751	詞彙	549

接著分別提取每篇文本的前十高詞頻詞彙為該文本之關鍵詞，觀察這十個關鍵詞中有無表 七中的詞彙（後稱重點詞彙），概念類似於將每篇文本的關鍵詞對重點詞彙做 one-hot encoding（表 八），以便觀察每篇文本有多少關鍵詞會與重點詞彙相同，以及每個重點詞彙被多少比例的文本視為關鍵詞。

表 八、每篇文本的關鍵詞對重點詞彙做 one-hot encoding 舉例說明

文本 id	前十高詞頻詞彙	報導	風格	四大報	指標	蘋果日報	自由時報	分析	新聞	標題	詞彙	總計
1	報導,風格,四大報,自由時報,蘋果日報,內文,頭條,分析,報紙,標題	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	7
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
200	四大報,分析,自由時報,蘋果日報,報導,標題,風格,內文,指標,頭條	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8
total	--	198	191	191	176	168	161	107	144	114	78	



統計結果顯示，每篇文本的關鍵詞至少包含 4 個重點詞彙、至多 10 個（表 八最後一欄的統計資料），平均每篇文本關鍵詞包含 7.64 個重點詞彙、標準差 1.1476；表 九彙整每篇文本包含的重點詞彙數目，觀察到 200 個文本的關鍵詞中，包含 8 個重點詞彙的比例最高，有 34% 的機率會包含 8 個重點詞彙，亦即約七成五的機率 ChatGPT 生成文本之關鍵詞會包含 4~8 個重點詞彙。

若由重點詞彙之觀點觀察，可以發現 200 個文本中，幾乎所有文本的關鍵詞都有「報導」、「風格」與「四大報」出現（表 八最後一列的統計資料），而「指標」以 88% 的佔比排第四（圖 四），表示 ChatGPT 若有列舉重點詞彙，則其中四個重點詞彙有近九成以上的機率會被文本視為關鍵詞。

表 九、每篇文本關鍵詞包含重點詞彙之數目統計（高詞頻法）

總計數目	4	5	6	7	8	9	10
個數	2	6	23	52	68	46	3
比例	0.01	0.03	0.115	0.26	0.34	0.23	0.015
累積百分比	0.01	0.04	0.155	0.415	0.755	0.985	1

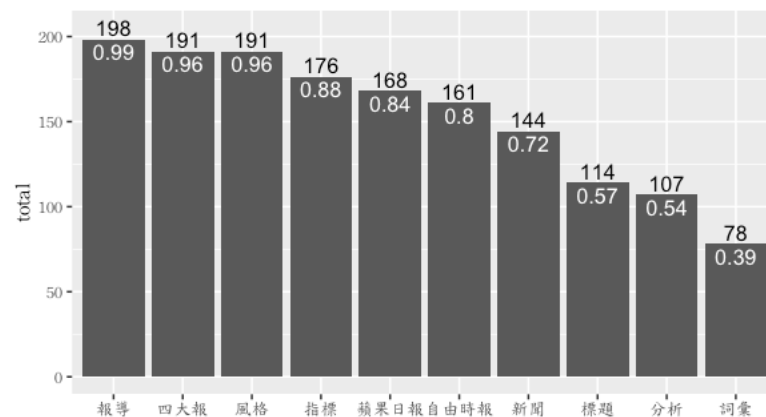


圖 四、重點詞彙為文本關鍵詞之總數與佔比（高詞頻法）

## 二、以高 TF-IDF 認定關鍵詞

此段落作法與前段相仿，差異在於將詞頻替換為計算 TF-IDF 來提取關鍵詞，藉以比較不同的關鍵詞提取方法是否存在差異。高 TF-IDF 係指該詞彙在文件中出現的次數多、在語料庫出現的頻率少，透過加權的概念評估詞彙的重要性，故 TF-IDF 越高越有機會為關鍵詞。

將 200 份文本集合起來，並以 jieba 套件內建的語料庫計算 TF-IDF 前十名列示於表 十，對照原論文給定的關鍵詞「寫作風格、臺灣四大報、探索性資料分析、相似指標、關鍵詞」，可以觀察到前十高詞頻詞彙已能約略說明其中四個關鍵詞——以「風格」說明寫作風格，以「四大報」說明「臺灣四大報」，以「指標」說明「相似指標」，以「詞彙」說明「關鍵詞」，比高詞頻法少解釋一個關鍵詞，推測是因使用 jieba 內建語料庫而對詞彙認定上有所差別，但整體而言，請求 ChatGPT 做重點整理時，ChatGPT 仍能保留重要元素，確保文意沒有太大變更。

表 十、所有重點整理文本前十高 TF-IDF 詞彙

詞彙	TF-IDF	詞彙	TF-IDF
報導	0.5327	自由時報	0.3591
風格	0.5001	新聞	0.3098
四大報	0.4361	標題	0.2912
指標	0.3687	詞彙	0.2625
蘋果日報	0.3591	差異	0.2477

接著同樣分別提取每篇文本的前十高 TF-IDF 詞彙為該文本之關鍵詞，觀察這十個關鍵詞中有無表 十中的詞彙（後稱重點詞彙）。統計結果顯示，每篇文本的關鍵詞至少包含 4 個重點詞彙、至多 10 個，平均每篇文本關鍵詞包含 7.99 個重點詞彙（高於高詞頻法的 7.64）、標準差 0.9563（低於高詞頻法的 1.1476）；表 十一彙整每篇文本包含的重點詞彙數目，觀察到 200 個文本的關鍵詞中，包含 8 個重點詞彙的比例最高，有 43% 的機率會包含 8 個重點詞彙，亦即約六成九的機率 ChatGPT 生成文本之關鍵詞會包含 4~8 個重點詞彙。

若由重點詞彙之觀點觀察，可以發現 200 個文本中，所有文本的關鍵詞都有「報導」與「風格」出現，而「四大報」、「蘋果日報」、「自由時報」分別以 99%、92%、91% 的佔比排第三至五名（圖 五），表示 ChatGPT 若有列舉重點詞彙，則其中五個重點詞彙有九成以上的機率會被文本視為關鍵詞。

表 十一、每篇文本關鍵詞包含重點詞彙之數目統計（高 TF-IDF 法）

總計數目	4	5	6	7	8	9	10
個數	1	1	11	39	86	58	4
比例	0.005	0.005	0.055	0.195	0.43	0.29	0.02
累積百分比	0.005	0.01	0.065	0.26	0.69	0.98	1

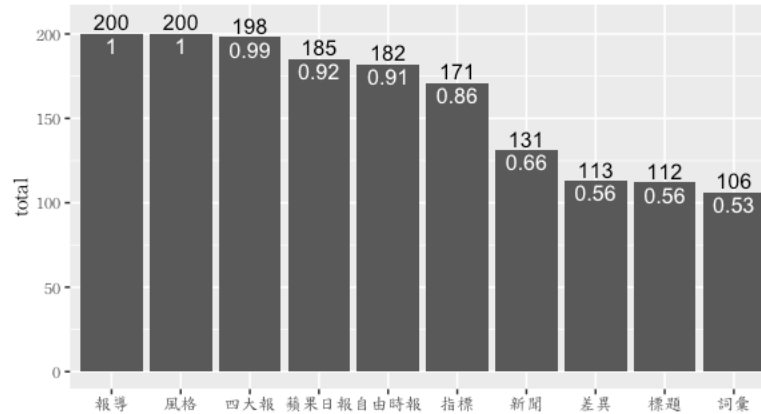


圖 五、重點詞彙為文本關鍵詞之總數與佔比（高 TF-IDF 法）

綜合比較高詞頻法與高 TF-IDF 法，發現其根據全部文本提取出的前六項關鍵詞完全相同，且當中的其中三個即為原論文作者所訂定的關鍵詞，表示在剔除停用詞後，ChatGPT 生成的重點整理以高詞頻法與高 TF-IDF 法提取之關鍵詞能適當的保留原意。

#### 第四節 文本內容相似性

此節欲以 TF-IDF 矩陣計算 Cosine Similarity，衡量 200 份重點整理文本間的相似性，同時也使用 Singular Value Decomposition (SVD)將 TF-IDF 矩陣降維，觀察相似度矩陣的差異。兩種相似性計算方法將分別處理降維前矩陣、10 個 SVD、50 個 SVD、100 個 SVD、200 個 SVD 下之結果，以比較五種不同方法的差異。

##### 一、原始 TF-IDF 矩陣

Cosine Similarity 是介於-1 至 1 的數值，接近 1 表示文本相似，接近-1 表示不相似，0 則表示沒有明顯的線性關係。將原始 TF-IDF 矩陣計算 Cosine Similarity 後繪製成圖 六的熱度圖（heat map），可以發現這 200 個文本的相似度皆大於 0，其中有將近五成的相似度是大於 0.5 的（圖 七），表示所有文本都有相關，只是相關程度不相同。此結果也相當符合事實，因 200 個文本皆是用同樣問句請求 ChatGPT 回覆的重點整理結果，內容勢必會相仿。

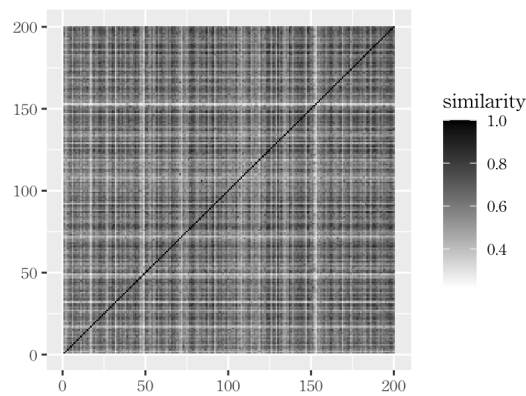


圖 六、原始 TF-IDF 矩陣之熱度圖

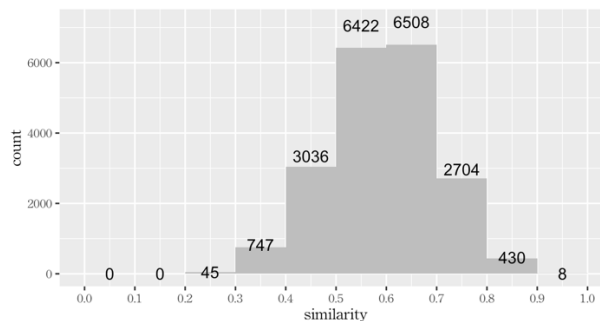


圖 七、原始 TF-IDF 矩陣之直方圖

表 十二隨機抽取一組相似度小於 0.4 與一組大於 0.6 的重點整理文本觀察，可以發現相似度低的兩篇除了有篇幅上的差異外，文本組織方式也分別為無序清單與純文字描述，用字遣詞也不太相同；相似度高的兩篇則是篇幅相近、用詞相近、文本組織方式皆為無序清單，差異在於重點整理文本二更常提到分析的報紙名稱，表示用 Cosine Similarity 的確可探索到不同程度文本相似度。後續將嘗試用 Singular Value Decomposition 降低 TF-IDF 矩陣的維度，期望能減少運算負擔。

表 十二、低與高相似度文本比較

相似度	重點整理文本一	重點整理文本二
0.3623	<p>文本 id：2</p> <p>研究動機：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 媒體對同一主題的報導經常有明顯差異，本研究探討報紙報導風格之差異。</li> </ul> <p>研究目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格。</li> <li>- 評估報紙頭條標題及內文的口吻和風格的不同。</li> <li>- 探索各報對主題相似的新聞報導的差異。</li> <li>- 評估常用詞彙、句長、標點、虛字等因素對各報風格的影響。</li> </ul> <p>研究方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 選取每日頭版頭條新聞，範圍為 2012 年至 2018 年，濾除報紙立場及題材影響。</li> <li>- 以常用詞彙、句長、標點、虛字等因素作為解釋變數，分析各報標題及內文的用字風格。</li> <li>- 使用 Jaccard 指標和 Yue 指標比較報紙標題之間的相似度，區分報社風格的不同；統計和機器學習模型評估常用詞彙的對各報風格的影響，並進行區隔。</li> </ul> <p>研究結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 四大報頭條標題及內文的用字風格不完全相同。標題的 Jaccard 指標將同時期報導放在同一群，Yue 指標將四大報分成三群。</li> <li>- 報紙內文分析發現《自由時報》傾向政治新聞，《蘋果日報》傾向社會新聞。</li> <li>- 經統計及機器學習分析，使用常見詞彙可以準確地區隔《自由時報》或《蘋果日報》。</li> </ul>	<p>文本 id：47</p> <p>研究動機：</p> <p>媒體對同一主題報導風格差異大，無法得知哪一報導更為客觀，因此有必要進行分析以探究這些差異。</p> <p>研究目的：</p> <p>比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格差異，以了解不同報紙之間報導風格的差異及其原因。</p> <p>研究方法：</p> <p>選取每天頭版頭條新聞作為研究對象，對標題和內文進行文字分析，並比較四大報之間的常用詞彙、句長、標點和虛字。</p> <p>研究結果：</p> <p>研究發現四大報標題的用字風格不完全相同，其中 Jaccard 指標將同時期報導放在同一群，Yue 指標將四大報分成三群；內文分析發現《自由時報》傾向政治新聞，《蘋果日報》傾向社會新聞；以能夠代表兩報的常見詞彙為解釋變數，統計及機器學習模型都能準確地區隔《自由時報》或《蘋果日報》。</p>
0.6703	<p>文本 id：77</p> <p>研究動機：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 媒體對同一主題的報導經常有明顯差異，想了解不同報紙的報導風格</li> </ul> <p>研究目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格</li> <li>- 分析常用詞彙、句長、標點、虛字等因素</li> </ul>	<p>文本 id：176</p> <p>研究動機：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 媒體對同一主題的報導經常有明顯差異，想研究臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格差異。</li> </ul> <p>研究目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格。</li> <li>- 探討四大報報導風格的異同點與特色。</li> </ul>

<p>研究方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 選取每天頭版頭條新聞，資料期間為 2012 年至 2018 年</li> <li>- 以常用詞彙、句長、標點、虛字等因素為解釋變數進行分析</li> <li>- 使用 Jaccard 指標和 Yue 指標進行相似度分析</li> <li>- 使用統計及機器學習模型進行區隔分析</li> </ul> <p>研究結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 四大報頭條標題及內文的用字風格不完全相同，其中標題的 Jaccard 指標將同時期報導放在同一群，Yue 指標將四大報分成三群</li> <li>- 內文分析發現《自由時報》傾向政治新聞，《蘋果日報》傾向社會新聞</li> <li>- 統計及機器學習模型都能準確地區隔《自由時報》或《蘋果日報》</li> </ul>	<p>研究方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 選取每天頭版頭條新聞，資料期間為 2012 年至 2018 年。</li> <li>- 比較標題常用詞彙、句長、標點、虛字等用字風格。</li> <li>- 以 Jaccard 指標及 Yue 指標區隔同時期報導及四大報報導風格。</li> <li>- 分析《自由時報》及《蘋果日報》內文，比較其傾向性及常見詞彙。</li> </ul> <p>研究結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 四大報頭條標題及內文的用字風格不完全相同，其中標題的 Jaccard 指標將同時期報導放在同一群，Yue 指標將四大報分成三群。</li> <li>- 內文分析發現《自由時報》傾向政治新聞，《蘋果日報》傾向社會新聞，以能夠代表兩報的常見詞彙為解釋變數，統計及機器學習模型都能準確地區隔《自由時報》或《蘋果日報》。</li> </ul>
--	--

## 二、以 Singular Value Decomposition 縮減維度

本研究嘗試以 10 個 SVD、50 個 SVD、100 個 SVD、200 個 SVD 降低 TF-IDF 矩陣的維度，並將降維後的熱度圖呈現於圖 八，可以發現使用 100 個 SVD 時，已能與圖 六相似，表示用低維度資料去探索文本相似度是可行的；而 SVD 數量越少雖然讓整體相似度提高、顏色加深，但卻凸顯第 150 個文本左右的相似度與其他文本較不同的情形（顏色偏白），接近第 100 個和第 25 個文本附近也有同樣的狀況，經計算發現三處文本分別為 152、92 與 32，於表 十三列舉兩組文本來觀察。

可以發現第 32 個文本則是有詞彙無中生有的情形存在，如「有目共睹」、「文字特徵」等，相較其他文本多由原摘要改寫而成的方式不同，因此被凸顯出來；第 152 個文本存在重複描述的問題，例如「常用詞彙、句長、標點、虛字」、「統計及機器學習模型」、「區隔不同報紙的用字風格」等語句出現不只一次，與人類撰寫文章習慣有差異，勢必影響 TF-IDF 統計量，進而於相似度計算時凸顯出來。故未來運用 ChatGPT 生成文本時，可以考慮一次生成數個回覆內容，並剔除相似度太低的文本，以取得較符合人類撰寫文章習慣的內容。

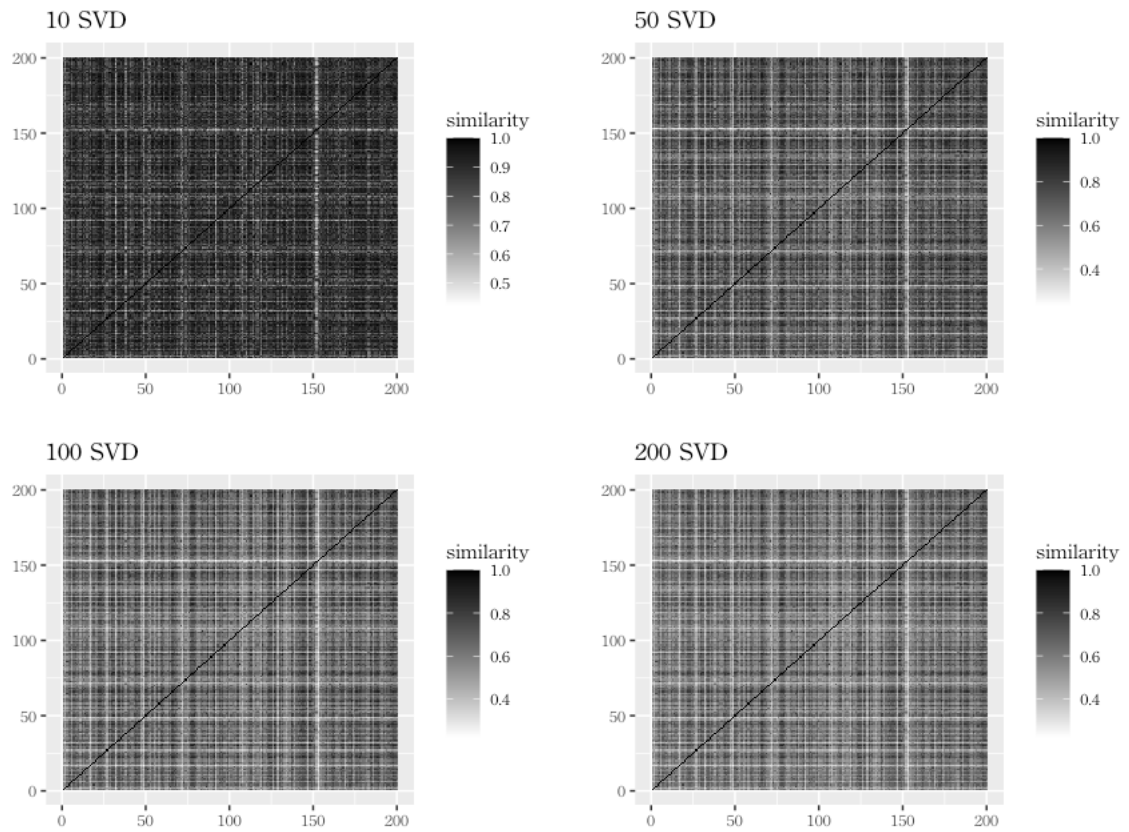


圖 八、維度縮減之 TF-IDF 矩陣熱度圖

表 十三、低相似度文本比較（以 10 個 SVD 降維計算）

相似度	重點整理文本一	重點整理文本二
0.4951	<p>文本 id：32</p> <p>研究動機：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 媒體對同一主題的報導風格差異有目共睹。</li> <li>- 想了解臺灣四大報的頭條報導風格差異。</li> </ul> <p>研究目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 研究臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格差異。</li> <li>- 比較四大報報導風格的異同。</li> <li>- 分析標題和內文的文字特徵。</li> </ul> <p>研究方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 每天從四大報選取頭版頭條新聞作為樣本進行分析。</li> <li>- 運用常用詞彙、句長、標點、虛字等文字特徵，進行文字分析。</li> <li>- 運用 Jaccard 指標和 Yue 指標進行分群分析。</li> <li>- 利用統計及機器學習模型進行分類準確度測試。</li> </ul> <p>研究結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 四大報報導風格在標題和內文方面存在差異。</li> </ul>	<p>文本 id：72</p> <p>研究動機：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 媒體對同一主題的報導常有明顯差異，研究不同報章對同一主題的報導風格差異。</li> </ul> <p>研究目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格。</li> <li>- 分析常用詞彙、句長、標點、虛字等特徵來比較不同報章的報導風格。</li> <li>- 瞭解報紙頭條的風格特徵及其對整份報紙風格的影響。</li> <li>- 建立統計及機器學習模型來準確區分不同報章的風格。</li> </ul> <p>研究方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 選取每天頭版頭條新聞，資料期間為 2012 年至 2018 年。</li> <li>- 比較四大報的報導風格，避免報紙立場及題材的干擾。</li> <li>- 分析常用詞彙、句長、標點、虛字等特徵，使用 Jaccard 指標及 Yue 指標來比較不同報章的報導風格差異。</li> <li>- 建立統計及機器學習模型來區分不同報章的風格差異，以常見詞彙作為解釋變數。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 標題部分，Jaccard 指標將同時期的報導放在同一群，Yue 指標將四大報分為三群。</li> <li>- 內文部分，《自由時報》偏向於政治新聞，《蘋果日報》則偏向社會新聞。</li> <li>- 利用常見詞彙結合統計及機器學習模型，能夠準確地區隔出《自由時報》或《蘋果日報》。</li> </ul>	<p>研究結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 四大報的頭條標題及內文的用字風格不完全相同。</li> <li>- 使用 Jaccard 指標將同時期報導放在同一群，Yue 指標將四大報分成三群。</li> <li>- 《自由時報》傾向政治新聞，而《蘋果日報》則傾向社會新聞。</li> <li>- 統計及機器學習模型都能準確地區隔《自由時報》或《蘋果日報》。</li> </ul>
0.4237	<p>文本 id：152</p> <p>研究動機：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 媒體對同一主題的報導存在明顯差異。</li> <li>2. 報紙的報導風格可能會因為媒體編輯的立場與題材而產生干擾。</li> </ol> <p>研究目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格。</li> <li>2. 分析報紙頭條新聞的用字風格，探討不同報紙報導風格的異同。</li> <li>3. 探究報紙報導新聞可能存在的傾向及對不同類型新聞的報導偏好。</li> <li>4. 嘗試運用統計及機器學習模型，區隔不同報紙的用字風格。</li> </ol> <p>研究方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 選取每天頭版頭條新聞，分析四大報的報導風格。</li> <li>2. 分析常用詞彙、句長、標點、虛字等來比較不同報紙的用字風格。</li> <li>3. 應用 Jaccard 指標和 Yue 指標，將報導風格相似的報紙分成同一群。</li> <li>4. 利用統計及機器學習模型，區隔《自由時報》或《蘋果日報》。</li> </ol> <p>研究結果：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 四大報的頭條標題及內文用字風格存在明顯的差異。</li> <li>2. 常用詞彙、句長、標點、虛字等有助於分析不同報紙的報導風格。</li> <li>3. 不同報紙對不同類型新聞的報導存在偏好，例如《自由時報》偏向政治新聞，《蘋果日報》偏向社會新聞。</li> <li>4. 統計及機器學習模型均能準確區隔不同報紙的用字風格。</li> </ol>	<p>文本 id：71</p> <p>研究動機：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 媒體對同一主題的報導經常有明顯差異</li> </ul> <p>研究目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格</li> <li>- 分析常用詞彙、句長、標點、虛字等文本特徵</li> <li>- 探討報紙標題和內文在用字風格上的差異及共同點</li> </ul> <p>研究方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 選取每天頭版頭條新聞，資料期間為 2012 年至 2018 年</li> <li>- 分析常用詞彙、句長、標點、虛字等文本特徵</li> <li>- 使用 Jaccard 指標和 Yue 指標進行文本聚類分析</li> </ul> <p>研究結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 四大報頭條標題及內文的用字風格不完全相同</li> <li>- Jaccard 指標將同時期報導放在同一群，Yue 指標將四大報分成三群</li> <li>- 《自由時報》傾向政治新聞，《蘋果日報》傾向社會新聞</li> <li>- 以能夠代表兩報的常見詞彙為解釋變數，統計及機器學習模型都能準確地區隔《自由時報》或《蘋果日報》</li> </ul>



## 第伍章 結論與建議

本研究旨在建立提問關鍵語句模板，並探究 ChatGPT 在相同提問句下之回覆結構差異、重要詞彙差異與文本內容相似性。

提問關鍵語句部分，認為一個合宜的提問句應包含文本生成主題說明（如：文字分析領域）、文本生成格式（如：條列整理）、文本生成內容（如：研究動機、研究目的、研究方法與研究結果）、例外處理辦法（如：若無法區分其分類也請標示出來）四大項，應可符合大多數文本生成需求，且由 ChatGPT 自動生成之聊天室標題亦可協助觀察其對請求的判讀是否恰當。

回覆結構方面，當使用者向 ChatGPT 指定條列文本內容時，有約八成的機率會取得無序清單的回覆內容，且其生成文本之字數、詞數與句數篇幅大小會與文本組織方式有關，因此若要控制篇幅長度，可考慮於發送請求時，補充回覆的字數限制，並說明文本組織方式要無序清單、有序清單抑或純文字描述，以取得最符合需求的文本內容。

重要詞彙探索則觀察到將每篇文本提取關鍵詞時，無論是以高詞頻法或高 TF-IDF 法提取之關鍵詞，在有剔除停用詞的情況下皆能適當的保留原意，平均能包含八個關鍵詞彙。

探索文本內容相似性時以 Cosine Similarity 計算，顯示每次產出的不同文本間皆具備相似性，改以 Singular Value Decomposition 縮減維度再計算亦能取得同樣的結果，且使用越少 SVD 會更凸顯相似度低的文本，因此建議未來運用 ChatGPT 生成文本時，可以考慮一次生成數個回覆內容，並剔除相似度太低的文本，以取得較符合人類撰寫文章習慣的內容。

基於上述結論與建議，期望能提供欲使用 ChatGPT 輔助生成文本的使用者參考。

## 參考文獻

- Fares Antaki, Samir Touma, Daniel Milad, Jonathan El-Khoury, Renaud Duval. (2023), Evaluating the Performance of ChatGPT in Ophthalmology: An Analysis of Its Successes and Shortcomings. *Ophthalmology Science*, Volume 3, Issue 4.
- Gilson A, Safranek C, Huang T, Socrates V, Chi L, Taylor R, Chartash D. (2023), How Does ChatGPT Perform on the United States Medical Licensing Examination? The Implications of Large Language Models for Medical Education and Knowledge Assessment. *JMIR Med Educ* 2023, 9, e45312.
- Lund, B.D. and Wang, T. (2023), Chatting about ChatGPT: how may AI and GPT impact academia and libraries?, *Library Hi Tech News*, Vol. 40 No. 3, pp. 26-29.
- Salton, G. and Buckley, C. (1988), Term-weighting approaches in automatic text retrieval. *Information Processing & Management* 24 (5): 513 – 523.
- Tata, S. and Patel, J. (2007), Estimating the selectivity of tf-idf based cosine similarity predicates. *SIGMOD Rec.* 36, 2 (June 2007), 7 – 12.
- Zhang Huaping, Li Linhan, Li Chunjin. (2023), ChatGPT Performance Evaluation on Chinese Language and Risk Measures. *Data Analysis and Knowledge Discovery*, 7(3): 16-25.
- 何立行、余清祥、鄭文惠 (2014)，從文言到白話：《新青年》雜誌語言變化統計研究，*東亞觀念史集刊*(THCI)，第七期，頁 427-454。
- 余清祥、葉昱廷 (2020)，以文字探勘技術分析臺灣四大報文字風格，*數位典藏與數位人文*，第 6 期，頁 67-94。

## 附錄

### 附錄一、摘要文本一

媒體對同一主題的報導經常有明顯差異，本文以報紙報導風格為研究目標，比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格。避免報紙立場及題材造成的干擾，本文選取每天頭版頭條新聞，資料期間為2012年至2018年，其中頭條標題涵蓋四大報，但頭條內文僅有《蘋果日報》、《自由時報》。本文分析常用詞彙、句長、標點、虛字，發現四大報頭條標題及內文的用字風格不完全相同，其中標題的Jaccard指標將同時期報導放在同一群，Yue指標將四大報分成三群；內文分析發現《自由時報》傾向政治新聞，《蘋果日報》傾向社會新聞，以能夠代表兩報的常見詞彙為解釋變數，統計及機器學習模型都能準確地區隔《自由時報》或《蘋果日報》。

### 附錄二、摘要文本二

現代漢語與古代漢語最重要的區別之一，乃是書面語以語體文為主，又稱為白話文，與古代文言文相對。目前學者考察現代白話的發展，多推前至晚清傳教士所辦報刊，但使白話有效取代文言成為主流書面語的是五四運動，而五四運動時期倡導白話文最力的莫過於《新青年》雜誌。過去學者主要以文本分析為研究方法，就理論建樹、創作實踐和議論宣傳等方面，探討《新青年》雜誌對白話文通行和白話文學發展的貢獻。然而，漢語書面語由以文言為主變為白話當家，從文人學者在《新青年》一類的刊物上提出主張，到真正在社會上普及，歷經了多長的時間？轉變的過程為何？白話什麼時候取代了文言？如何證明？這些問題恐怕難以用傳統的研究方式來回答，因為，再勤奮的研究者也無法以人力按時序遍讀五四前後現存的巨量文獻，一一區分文白計算消長。但我們能否藉助數位研究方法，另闢蹊徑，尋找答案？或許，從建立客觀（而非直覺）判讀文、白篇章的有效工具開始，是一個值得探索的方向。

本文以《新青年》全文共十一卷為素材，透過統計方法比較各卷的異同，觀察語言轉換歷程，尋找可以建立客觀判讀文、白篇章的指標。使用的方法大致分為兩類：監督學習(supervised learning)、非監督學習(un-supervised learning)。第一類先設定比較用的指標（或是變數、關鍵詞），再分析各卷的指標特性；第二類不預設比較標的，以不同角度探討文章風格，藉以找出區隔文、白篇章的關鍵因素。本研究的監督學習選用文、白的特定虛字，選擇虛字而非實詞做為統計對象，乃是為了將文章內容對語言形式的影響降至最低，驗證從慣用虛字區別文、白篇章的可行性。非監督學習的分析角度以用字、句子架構為主要方向，因為字彙多寡、使用頻率等統計數據，在比較文學中歷來都用以判斷寫作風格。

無論監督學習式的虛字分析或非監督學習式的用字習慣分析，都能反映出《新青年》初期與晚期文體的變化。就發展客觀判讀工具而言，以虛字為指標也許較具潛力。值得注意的是，在總字數、不同字數、每句字數等的比較中，我們發現文言與白話有著明顯差異：文言篇章總字數少而用字多，白話篇章則是總字數多而用字少。明顯可看出白話文主要俾利於世俗啟蒙，因而總字數多而用字少；此外，我們或可借用生物多樣性的概念，追問文言、白話兩者內部生態系的差異；並進一步思考，在這樣的差異下，除了虛字、字彙總數及其使用比例之外，還有哪些具有成為客觀區辨指標潛力的語言表徵，值得我們繼續開發。

### 附錄三、摘要文本一之回覆內容全文

提問句	ChatGPT 回覆內容
(一) 請幫我將上述文章做重點整理。	<p>這篇文章的研究目標是比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》在報導風格上的差異。為了避免報紙立場及題材的干擾，研究選取了 2012 年至 2018 年期間每天的頭版頭條新聞。在分析中，針對頭條標題和內文的常用詞彙、句長、標點和虛字等進行了比較。</p> <p>研究結果顯示，四大報的頭條標題和內文的用字風格並不完全相同。在頭條標題的分析中，使用了 Jaccard 指標和 Yue 指標來評估相似性。Jaccard 指標將同一期報導放在同一群，而 Yue 指標將四大報分成三群，顯示了它們之間的差異。</p> <p>在內文的分析中，發現《自由時報》傾向於報導政治新聞，而《蘋果日報》則傾向於報導社會新聞。研究中使用了能夠代表這兩份報紙的常見詞彙作為解釋變數，並且統計分析和機器學習模型都能夠準確地區分出《自由時報》或《蘋果日報》。</p> <p>總之，這篇文章研究了臺灣四大報在報導風格上的差異，並著重分析了頭條標題和內文的特點。研究結果表明，這些報紙在用字風格、題材偏好等方面存在明顯差異，並且使用統計分析和機器學習方法可以有效區分它們。</p>
(二) 上述是一篇論文的摘要，請幫我做重點整理。	<p>這篇論文的摘要探討了台灣四大報紙（《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》）在報導風格上的差異。為了避免報紙立場和題材的干擾，研究選取了 2012 年至 2018 年期間每天的頭版頭條新聞作為分析對象。在資料中，頭條標題涵蓋了四大報，但只有《蘋果日報》和《自由時報》的頭條內文被納入分析。</p>

	<p>論文通過分析常用詞彙、句長、標點和虛字等元素，發現四大報的頭條標題和內文的用字風格並不完全相同。使用 Jaccard 指標將同一時期的報導分為一組，而使用 Yue 指標將四大報分為三個群體，以此來評估報紙之間的差異。</p> <p>在內文分析方面，論文發現《自由時報》更傾向於報導政治新聞，而《蘋果日報》則偏向社會新聞。論文使用能夠代表這兩份報紙的常見詞彙作為解釋變數，並運用統計和機器學習模型來準確地區分《自由時報》和《蘋果日報》。</p> <p>總結而言，這篇論文提供了一個關於台灣四大報紙報導風格差異的研究，並透過分析常用詞彙和機器學習模型的應用，能夠準確地區分出《自由時報》和《蘋果日報》的報導特徵。</p>
<p>(三) 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我做重點整理。</p>	<p>以下是一篇文字分析領域的論文摘要的重點整理：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 目標：研究台灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格，重點在報紙報導的比較分析。</li> <li>- 資料期間：2012 年至 2018 年，以每天頭版頭條新聞為分析對象，選取了涵蓋四大報的頭條標題，但僅有《蘋果日報》和《自由時報》的內文。</li> <li>- 分析方法：分析常用詞彙、句長、標點、虛字等特徵，來比較四大報頭條標題和內文的用字風格。</li> <li>- 標題分析結果：使用 Jaccard 指標將同時期報導放在同一群，使用 Yue 指標將四大報分成三群，顯示四大報頭條標題的用字風格並不完全相同。</li> <li>- 內文分析結果：發現《自由時報》傾向政治新聞，而《蘋果日報》則傾向社會新聞。常見詞彙能夠準確地區隔《自由時報》和《蘋果日報》。</li> <li>- 方法應用：統計及機器學習模型都能有效地區隔《自由時報》和《蘋果日報》，可用於進一步分析和研究。</li> </ul> <p>總結：該研究旨在探討台灣四大報的報導風格，以頭條標題和內文為分析對象。結果顯示四大報在用字風格上存在差異，且頭條標題和內文的用字風格有所不同。此外，研究還指出《自由時報》偏向政治新聞，而《蘋果日報》偏向社會新聞。研究方法包括常用詞彙分析、句長、標點和虛字等特徵的比較。統計及機器學習模型在區隔兩報的報導中也表現</p>

	<p>出良好的準確性。這些結果將有助於進一步理解報紙報導的特點和風格。</p>
<p>(四) 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果。</p>	<p>研究動機：</p> <p>媒體對同一主題的報導經常存在差異，這些差異可能源於報紙的報導風格。為了更深入了解臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格，本文選擇頭版頭條新聞作為研究對象，並將焦點放在報紙的常用詞彙、句長、標點和虛字等方面的比較分析。</p> <p>研究目的：</p> <p>本研究旨在比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》在報導風格方面的差異。為了排除報紙立場和題材帶來的干擾，本文選取每天的頭版頭條新聞進行分析，並分析標題和內文的用字風格。研究目的是透過比較分析，了解這些報紙在用字風格上的異同。</p> <p>研究方法：</p> <p>為了達成研究目的，本文使用了下列方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 資料選取：選取了 2012 年至 2018 年的每日頭版頭條新聞，其中標題涵蓋了四大報，但內文僅包括《蘋果日報》和《自由時報》。</li> <li>2. 分析項目：對頭條標題和內文進行常用詞彙、句長、標點和虛字等方面的分析。</li> <li>3. 指標分析：使用 Jaccard 指標將同一期間報導放在同一群，使用 Yue 指標將四大報分成三群。</li> <li>4. 模型應用：使用統計分析和機器學習模型來區分《自由時報》或《蘋果日報》，以能夠代表兩報的常見詞彙為解釋變數。</li> </ol> <p>研究結果：</p> <p>研究結果顯示，四大報的頭條標題和內文的用字風格存在一定的差異。使用 Jaccard 指標將同一期間報導放在同一群，以及使用 Yue 指標將四大報分成三群的結果顯示了報紙之間的差異。此外，內文分析發現，《自由時報》傾向於報導政治新聞，而《蘋果日報》則傾向於報導社會新聞。統計分析和機器學習模型的應用都能夠準確地區隔《自由時報》</p>

	<p>或《蘋果日報》。這些結果提供了對臺灣四大報報導風格的深入洞察，並為後續相關研究提供了基礎。</p>
<p>(五) 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我條列整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果四大項。</p>	<p>研究動機:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 媒體對同一主題的報導經常有明顯差異，作者希望探討報紙報導風格的差異性。</li> <li>- 作者選取臺灣四大報作為研究對象，並限制資料期間和報導範圍，以避免報紙立場及題材對研究結果的干擾。</li> </ul> <p>研究目的:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格。</li> <li>- 分析報紙頭條標題和內文在常用詞彙、句長、標點、虛字等方面的差異。</li> <li>- 使用 Jaccard 指標和 Yue 指標將同期報導放在同一群或分成不同群，以觀察報紙間的相似性和差異性。</li> <li>- 針對《自由時報》和《蘋果日報》的頭條內文，進一步分析其傾向性，尤其在政治和社會新聞方面的偏好。</li> <li>- 利用常見詞彙作為解釋變數，運用統計及機器學習模型進行區隔，以準確判別新聞來自《自由時報》或《蘋果日報》。</li> </ul> <p>研究方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 選取每天的頭版頭條新聞作為研究對象，限定資料期間為 2012 年至 2018 年。</li> <li>- 分析頭條標題和內文中的常用詞彙、句長、標點和虛字等文本特徵。</li> <li>- 使用 Jaccard 指標比較報紙頭條標題的相似性，並使用 Yue 指標將四大報分成不同群。</li> <li>- 針對《自由時報》和《蘋果日報》的內文進行傾向性分析，特別關注政治和社會新聞的偏好。</li> <li>- 利用統計及機器學習模型，以常見詞彙作為解釋變數，進行區隔和準確判別新聞來源。</li> </ul> <p>研究結果:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 四大報的頭條標題在用字風格上存在差異，使用 Jaccard 指標將同期報導放在同一群，而 Yue 指標將四大報分成三群。</li> <li>- 《自由時報》在內文中傾向報導政治新聞，而《蘋果日報》則傾向報導社會新聞。</li> <li>- 使用統計及機器學習模型，利用常見詞彙作為解釋變數，能夠準確地區隔《自由時報》或《蘋果日報》的新聞。</li> </ul>
<p>(六) 上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我條列整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果四大項，若無法區分其分類也請標示出來。</p>	<p>研究動機:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 媒體對同一主題的報導經常存在明顯差異。</li> <li>- 報紙報導風格可能受到立場和題材的影響，因此需要排除這些干擾因素進行研究。</li> </ul> <p>研究目的:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 比較臺灣四大報《蘋果日報》、《自由時報》、《聯合報》、《中國時報》的報導風格。</li> <li>- 分析常用詞彙、句長、標點、虛字等因素，探討四大報頭條標題及內文的用字風格差異。</li> <li>- 研究頭條標題的 Jaccard 指標和 Yue 指標，以及內文的常見詞彙，以區隔《自由時報》或《蘋果日報》。</li> </ul> <p>研究方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 選取 2012 年至 2018 年期間的每天頭版頭條新聞作為資料。</li> <li>- 避免報紙立場及題材的干擾，只分析頭條標題和內文中的《蘋果日報》和《自由時報》。</li> <li>- 分析常用詞彙、句長、標點、虛字等特徵，比較四大報頭條標題和內文的用字風格。</li> <li>- 使用 Jaccard 指標和 Yue 指標將同時期報導放在同一群或分成不同群。</li> <li>- 以《自由時報》或《蘋果日報》的常見詞彙為解釋變數，使用統計及機器學習模型進行區隔。</li> </ul> <p>研究結果:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 四大報頭條標題和內文的用字風格不完全相同。</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 使用 Jaccard 指標將同時期報導放在同一群，Yue 指標將四大報分成三群。</li> <li>- 內文分析發現《自由時報》傾向政治新聞，《蘋果日報》傾向社會新聞。</li> <li>- 統計及機器學習模型能準確區隔《自由時報》或《蘋果日報》使用常見詞彙。</li> </ul>
--	--

#### 附錄四、摘要文本二之回覆內容全文

提問句	ChatGPT 回覆內容
<p>(一) 請幫我將上述文章做重點整理。</p>	<p>重點整理：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 現代漢語與古代漢語最重要的區別之一是書面語的轉變，從以文言文為主到白話文。</li> <li>- 白話文在書面語中取代文言文的轉變主要發生在五四運動時期。</li> <li>- 《新青年》雜誌在五四運動時期倡導了白話文，對白話文通行和白話文學發展做出了貢獻。</li> <li>- 以往的研究主要通過文本分析來探討白話文的發展，但由於大量文獻的存在，這種方法很難回答轉變的時間和過程。</li> <li>- 使用數位研究方法，特別是統計方法，可以比較《新青年》不同卷之間的異同，觀察語言轉換的歷程，尋找客觀判讀文、白篇章的指標。</li> <li>- 研究方法包括監督學習和非監督學習，前者使用特定虛字作為統計對象，後者通過分析用字和句子架構來區分文、白篇章。</li> <li>- 監督學習和非監督學習的結果都反映了《新青年》初期和晚期文體的變化，虛字作為指標可能更具潛力。</li> <li>- 文言文和白話文在字數和用字上存在明顯差異，白話文總字數多而用字少，反映了其世俗化的特點。</li> <li>- 可以借用生物多樣性的概念，探討文言文和白話文兩者內部生態系的差異，並開發更多的客觀區辨指標。</li> </ul>
<p>(二) 上述是一篇論文的摘要，請幫我做重點整理。</p>	<p>這篇論文的摘要提到了現代漢語與古代漢語之間的重要區別，即書面語的轉變從文言文到白話文。它探討了現代白話文的發展，以及《新青年》雜誌在五四運動時期推動白話文的重要性。傳統的文本分析方法難以回答漢語書面語轉變的時間和過程，因此該論文提出使用數位研究方法來尋找答案。</p>

	<p>該論文使用《新青年》全文作為研究素材，透過統計方法比較不同卷的異同，觀察語言轉換的歷程，並尋找可以建立客觀判讀文、白篇章的指標。使用的方法分為監督學習和非監督學習，監督學習使用特定的虛字作為指標，非監督學習則以用字和句子結構為主要方向。</p> <p>研究結果顯示，無論是監督學習還是非監督學習的方法，都能反映出《新青年》初期與晚期文體的變化。虛字被提出作為一個潛在的客觀判讀工具。此外，比較文言文和白話文的總字數、不同字數和每句字數，發現了明顯的差異，白話文的總字數多而用字少。</p> <p>該論文提出了一些值得繼續開發的語言表徵，以成為客觀區辨文言文和白話文的指標，並提出了借用生物多樣性概念來追問兩者內部生態系差異的想法。</p> <p>總之，該論文探討了漢語書面語轉變的過程和方法，並提出了使用數位研究方法來建立客觀判讀文、白篇章的指標的可能性。</p>
（三）上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我做重點整理。	<p>這篇論文摘要討論了現代漢語書面語從古代文言文轉變為白話文的過程，以及《新青年》雜誌對這一轉變的貢獻。傳統的研究方法難以回答這些問題，因此作者提出使用數位研究方法來找到答案。作者通過對《新青年》全文進行統計分析，比較各卷之間的異同，觀察語言轉換的歷程，並尋找可以建立客觀判讀文、白篇章的指標。研究方法包括監督學習和非監督學習，使用特定虛字作為監督學習的指標，以及分析用字和句子架構等因素來進行非監督學習。研究結果顯示，無論是虛字分析還是用字習慣分析，都能反映出《新青年》初期和晚期文體的變化。作者認為虛字可能是一個有潛力的客觀判讀工具。此外，作者還提到了文言和白話在總字數和用字上的明顯差異，並提出了進一步研究的方向，包括追問文言和白話的生態系差異以及開發其他具有區辨指標潛力的語言表徵。</p>
（四）上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我整	<p>研究動機：研究者關注現代漢語書面語從古代漢語文言文轉變為白話文的過程，並試圖找到客觀的方法來判斷文言和白話文章的特徵，以了解文言和白話在《新青年》雜誌中的變化。</p>

<p>理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果。</p>	<p>研究目的：本研究的目的是透過統計方法分析《新青年》雜誌的全文，比較各卷的異同，觀察語言轉換的歷程，尋找可以建立客觀判讀文、白篇章的指標。</p> <p>研究方法：本研究使用了監督學習和非監督學習兩種方法。監督學習選擇虛字作為研究指標，通過比較各卷的虛字特性來分析文言和白話的變化。非監督學習則以用字和句子架構為主要分析角度，探討文章風格，尋找區隔文言和白話篇章的關鍵因素。</p> <p>研究結果：無論是監督學習的虛字分析還是非監督學習的用字習慣分析，都能反映出《新青年》雜誌初期與晚期文體的變化。研究發現，文言篇章總字數少而用字多，而白話篇章則總字數多而用字少。此外，研究者提出了借用生物多樣性概念的思路，追問文言和白話兩者內部生態系的差異。同時，研究者也提出進一步思考的問題，除了虛字、字彙總數及其使用比例之外，還有哪些具有成為客觀區辨指標潛力的語言表徵，值得進一步開發。</p> <p>總結而言，本研究旨在通過統計分析《新青年》雜誌全文，探究現代漢語書面語從文言文向白話文轉變的過程。研究者使用監督學習和非監督學習方法，比較各卷的異同，並提出以虛字為指標的客觀判讀工具，以及進一步開發其他語言表徵的建議。研究結果顯示《新青年》雜誌的文體變化，並呼籲深入研究文言和白話在內部生態系中的差異。</p>
<p>（五）上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我條列整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果四大項。</p>	<p>研究動機：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 現代漢語與古代漢語之間最重要的區別是書面語的轉變，從文言文到白話文。</li> <li>- 學者過去主要以文本分析方法研究此轉變，但無法全面回答轉變的時間和過程。</li> </ul> <p>研究目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 探索現代白話文的發展歷程，特別是白話文取代文言成為主流書面語的時間和過程。</li> <li>- 建立客觀判讀文、白篇章的有效工具，尋找區別文言和白話的指標。</li> </ul>

	<p>研究方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 使用統計方法比較《新青年》雜誌各卷的異同，觀察語言轉換歷程。</li> <li>- 分為監督學習和非監督學習兩種方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 監督學習使用特定虛字作為指標，分析各卷的指標特性。</li> <li>- 非監督學習從不同角度探討文章風格，特別是用字和句子架構。</li> </ul> </li> </ul> <p>研究結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 監督學習和非監督學習的分析方法都反映出《新青年》初期與晚期文體的變化。</li> <li>- 使用虛字作為指標可能是一個潛力較大的客觀判讀工具。</li> <li>- 文言文與白話文在總字數、不同字數和每句字數等方面存在明顯差異。</li> <li>- 借用生物多樣性概念可以探討文言文和白話文內部生態系的差異。</li> <li>- 需繼續開發其他具有區辨指標潛力的語言表徵。</li> </ul>
<p>（六）上述是一篇文字分析領域的論文摘要，請幫我條列整理出研究動機、研究目的、研究方法與研究結果四大項，若無法區分其分類也請標示出來。</p>	<p>研究動機：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 漢語書面語由文言文轉變為白話文的過程及時間尚不明確。</li> <li>- 傳統研究方法難以回答這些問題，需要尋找新的研究途徑。</li> <li>- 建立客觀判讀文、白篇章的有效工具是一個探索的方向。</li> </ul> <p>研究目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 探討《新青年》雜誌在白話文通行和白話文學發展方面的貢獻。</li> <li>- 尋找漢語書面語從文言到白話的轉變過程。</li> <li>- 建立客觀判讀文、白篇章的指標。</li> </ul> <p>研究方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 監督學習方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 使用特定虛字作為統計對象，分析其不同卷中的特性。</li> <li>- 驗證從慣用虛字區別文、白篇章的可行性。</li> </ul> </li> <li>- 非監督學習方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 以用字、句子架構為主要方向，分析文章風格。</li> <li>- 探討不同卷中的用字習慣及其變化。</li> </ul> </li> <li>- 統計方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 比較各卷的異同，觀察語言轉換歷程。</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 分析總字數、不同字數、每句字數等統計數據。</li> </ul> <p>研究結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 監督學習方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 虛字分析和特定指標分析反映出《新青年》初期與晚期文體的變化。</li> <li>- 虛字可作為建立客觀判讀工具的指標。</li> </ul> </li> <li>- 非監督學習方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 分析用字習慣顯示文言和白話之間的明顯差異。</li> </ul> </li> <li>- 統計方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 文言篇章總字數少而用字多，白話篇章則是總字數多而用字少。</li> </ul> </li> <li>- 值得繼續開發的語言表徵： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 追問文言、白話兩者內部生態系的差異。</li> <li>- 探索其他可能成為客觀區辨指標的語言特徵。</li> </ul> </li> </ul>
--	---