

## 研究論文

# 公務人員關注議題之文字探勘： 以 PTT 公職板為例\*

王 質\*\*

---

### 摘要

以往政府並不重視基層公務人員的意見，除了缺乏溝通平臺外，更常見的是許多意見交流只存在於個人層次的人際管道。然而，隨著各種網路論壇與社群的興起，亦產生了以公務人員為主要使用者的討論社群，內容則是與公職生涯有關的各種議題。從內部顧客管理的觀點，理解公務人員的疑問與需求，正是公務人力資源管理的關鍵。基此，本研究以「批踢踢實業坊」(PTT) 中的「公職板」為研究標的，蒐集該板內屬於提問性質之發文共 20,616 篇，利用文字探勘之方法，描繪公務人員關注之議題面向。依結構式主題模型分析之結果發現，發文可以歸納為 13 個主題：福利、活動、互動、請假、備考、採購、就任、錄取、改革、調任、志願、考績、詢缺。繼而深入探討主題內容並對照實務運作，另以主題網絡呈現主題間之關聯。最後，依研究結果提出相關建議，供政府人事主管機關與未來研究參考。

關鍵詞：公務人員、文字探勘、批踢踢實業坊、內部顧客、結構式主題模型

---

\* 感謝審查人與編委會提供之建議，使本文更臻完善，惟文責仍由作者自負。

\*\* 國立臺灣大學公共事務研究所博士後研究員。Email: maowang01@gmail.com。

## A Computational Text Analysis on the Core Issues for Public Servants: Evidence from the PTT

Mao Wang\*

### ABSTRACT

**Background:** The government used to ignore the voice of public servants from the bottom levels, the reasons being not only a lack of communication channels but also the fact that such information often exists exclusively within personal networks. However, along with the rise of online forums and social media, there are some communities, discussing all kinds of issues related to public jobs, mainly for public servants. One key element of public personnel management is to realize the problems raised by and needs of the internal customer, namely civil service, and thus this study is to investigate what issues are most discussed online by public servants.

**Methods and Data:** Survey is a common way to understand the voice of internal customers, but it is also accompanied by certain problems, such as a narrower survey framework decided by the survey administrator, and respondents' fear of identity disclosure to their supervisors. Using textual data from online forum posts, without the downside of the survey method, and exploiting the techniques of computational text analysis are helpful to depict the issues public servants truly care about. This article focuses on textual data from the PublicServan Board（公職板）of the PTT (like a Taiwanese version of Reddit), collects 20,616 posts which ask a question, and summarizes the content of posts through an unsupervised machine learning method.

**Results:** Based on the result of a structural topic model, this article examines these posts and can be clustered into 13 topics: benefits, activities, interactions, leave, examinations, procurement, reports, recruitment, reform, transfers, job rankings, appraisals, and position

---

\* Postdoctoral Fellow, Graduate Institute of Public Affairs, National Taiwan University.

seeking, and compares them to the government practices we recognize, and visualizes the relationships between the topics. In this corpus, the amount of posts on each topic varies. The top four topics include: job ranking (11.15%), position seeking (10.32%), recruitment (9.61%), and interactions (9.43%), and the results reveal that qualified people tend to raise questions about how to find an “appropriate” agency and a “suitable” position. This finding is in line with the fact that the numbers of posts are higher every March and September because that is when the results of the public service exams are announced.

Apart from discerning different topics, there are some discrepancies and contradictions between the findings from these textual data and the annual survey administered by the Directorate-General of Personnel Administration, Executive Yuan (行政院人事行政總處). The high turnover rate is attributed to dissatisfaction with promotion by the authority, but the relationship between turnover and dissatisfaction with promotion rarely shows evidence from the posts we collect. Interactions with line managers and colleagues in the workplace often result in doubts and complaints which we can discover from textual data, yet no numeric data explicitly indicate this situation in the annual survey. Finally, the topic network adds more contextual information to specify topic categories and uncover their relationships.

**Conclusions:** Computational text analysis does not replace traditional ways of comprehending public servants, but can complement and confirm what we know about public servants. This type of analysis provides not merely higher or lower numbers but a meaningful context, and can, more importantly, help enhance interpretations. Some suggestions are made for the reference of the government personnel authority and future research agendas.

**Keywords:** public servant, text mining, PTT, internal customer, structural topic model

---

## 一、前言

公務人員在政府部門工作，一方面具有行使公權力的裁量權，另一方面也是政府的雇員，以往在特別權力關係的桎梏下，當權者並不重視基層公務人員的聲音。隨著管理流派與實務的演進，從傳統的公共行政到新公共行政，再從新公共管理到新公共服務，儘管對於公務人員的意象有所調整，但重心仍放在對民眾或外部顧客的關係，以及如何互動。公務人員就像是一種工具，爲了達成目的而存在，卻鮮少有人關注公務人員在想什麼、關心些什麼。

一直以來，政府不重視公務人員的意見，除了缺乏溝通平臺外，更常見的是許多意見交流只存在於個人層次的人際管道，並不會被管理者聽到。然而，隨著各種網路論壇與社群的興起，亦產生了以公務人員爲主要使用者的網路社群或看板，討論的則是與公職生涯有關的各種議題。這些公務人員到各種網路論壇發表意見，或是提出詢問，與其他公務人員互動、討論，並且留下大量的文字紀錄。可惜這些文字資料在缺乏適當的工具與分析模型時，僅能透過內容分析（content analysis）的方式來擷取出其中的重要意涵，不僅需花費大量的人力、時間，甚至分析前還無法保證能獲得有價值的洞見，也不見得可以進一步深化理論或是供實務界參考。

即便如此，從內部顧客（internal customer）的研究取徑來看，這樣的分析是有意義的，但受限於前面提到的各種限制，真正投入此種研究之研究者並不多（陳敦源等 2006；蘇偉業 2018）。基層官僚是第一線業務的執行者，同時也是民眾意見的接受者，更是各種管理制度、改革措施與人事福利最直接的利害關係人，理解公務人員的想法

與感受，是判斷各種行政措施最有效的工具之一。由於公務工作具有高度保障的保健因素，即便是對於工作不滿意的公務人員，多半不會貿然辭職（exit），<sup>1</sup> 大部分會選擇調離現在的工作崗位，或是設法在體制內抗議或提出建言（voice）（Hirschman 1970），正是因為公職人員傾向留任的行為特性，使得我們不會因大量人員流失而損失這些寶貴的意見。

依此，當有網路論壇與社群空間供公務人員提問、建言，此等文字資料可提供更多不同於數值型資料的脈絡，故選擇適切的網路論壇作為分析資料的來源，以及運用合適的文字分析模型，將能夠帶給公部門人力資源管理截然不同的觀點與反饋。

## 二、文獻探討

以下依照本研究之思考脈絡，分別從內部顧客、文字資料擷取，以及文字探勘技術與應用等三個面向，構築本研究之立基點。

### （一）內部顧客的觀點

新公共管理將民眾視為顧客（customer），要讓「顧客坐在駕駛座」（putting customers in the driver's seat）的想法，大大改變了政府運作的邏輯（Osborne and Gaebler 1992），內部顧客則是延伸自顧客關係管理的概念。政府部門的內部顧客指的就是公務人員，重視內部顧

---

1 研究者依銓敘部銓敘統計年報之資料，自行計算 2014 至 2017 年的辭職率（辭職數／全體公務人員數）分別為 0.23%、0.22%、0.24%、0.22%。因 2018 年統計資料將辭職更改為離職，擴大計算包括辭職、免（撤）職、解僱、退休（職）、資遣、死亡及其他的情況，離職率升高至 3.7%。

客的聲音，是一種藉由提升內部顧客滿意度，來促使外部顧客滿意度提升的做法（陳敦源等 2006）。另一種觀點則是，如果我們希望公務人員在面對民眾時，是以尊重及認真看待的態度來處理業務，政府就必須以同樣的態度來對待公務人員，給予信任、賦權（empower）、傾聽並且與其合作（Denhardt and Denhardt 2011: 165）。諷刺的是，在實務上公務人員平日依法行政，即便擁有裁量權，但在執行業務上更被期待像是「法官不語」一般，盡量不要對外談論公務。<sup>2</sup>

國內早已有公共行政學者關注內部顧客的議題，然而前期階段主要還是針對單一個案的研究，如市長信箱（陳敦源等 2006）、電子化政府（黃東益 2009）、垃圾清運委外等（汪明生等 2005）。簡言之，國內對內部顧客之相關研究尚未建立明確議程主軸，較多是個別研究者對其中某個面向感興趣而進行，研究成果就比較難以積累。

政府單位反而是比較有資源與能力，持續對內部顧客進行調查的主動者。美國人事管理局（Office of Personnel Management, OPM）從 2002 年開始推動「聯邦雇員觀點調查」（Federal Employee Viewpoint Survey, FEVS），<sup>3</sup> 內容相當豐富，調查面向包含：個人工作經驗、工作單位（work unit）的各項管理措施、機關（agency）的政策與實務、主管督導行為（supervisor）、機關領導階層（leadership）、各層

---

2 依司法院裁判書用語辭典，法官不語是指：「法官的意見應該充分表達在裁判書，因而不必在裁判書以外的地方發表；除此之外，法官在案件審理過程也不宜發表個人的意見，以避免被認為偏頗。」《公務員服務法》第 4 條第 2 項規定：「公務員未得長官許可，不得以私人或代表機關名義，任意發表有關職務之談話。」

3 美國人事管理局自 2002 年開始調查時，名稱為「聯邦人力資本調查」（Federal Human Capital Survey, FHCV），每兩年調查一次。自 2010 年該調查更名為現有名稱後，也改為每年度執行。欲了解該調查的細節說明，請參見該調查網站（<https://www.opm.gov/fevs/>）。

面的工作滿意、工作福利與員工協助 (work/life program)，以及人口變項等，總計將近 100 題問項 (OPM 2016)。這些內部顧客調查完成後，除了可以提供各聯邦機關作為調整管理措施之參考外，在資料持續釋出後，也很適合學術研究運用。<sup>4</sup>

我國則是自 2017 年起由行政院人事行政總處（以下簡稱人事總處），針對公務人員進行「公務人員職場評價調查」，包括職場四大面向：工作滿意度、功績化人事管理措施、健康工作環境，以及組織氣候。四大面向又由 18 個次構面組成，共有 35 題問卷題項。具體來說，工作滿意度包含工作適合度、主管的領導公平性、留任傾向、工作成就感、薪資、陞遷機會；功績化人事管理措施包含考績措施與績效連結度、陞遷措施與績效連結度、工作負擔與報酬相當度、無歧視之人事措施、放心申訴或抱怨；健康工作環境包含工作生活平衡、工作壓力與倦怠、職場安全條件；組織氣候包含主管同仁關係、授能、自我成長機會、自我認知。調查目的與美國人事管理局相當，都是希望可以供各主管機關參考，但目前資料並未釋出，實際效益尚難評估。

儘管目前國內外都已有針對公部門內部顧客進行的年度調查，但這些調查都是已經設定了範圍與題目，不見得是填答者最關心的事務。此外，調查結果僅以數值表示對該題項的評價，雖能對理解概況有所貢獻，但缺乏脈絡支撐，可能會陷入尚需推測問題成因的困境，也不見得就能正確辨識原因。最後，員工可能會擔心去識別化的機制未竟完善，而不敢真正的暢所欲言。因此，如能蒐集這些內部顧客自發產生的文字意見，運用文字分析技術，可能會更能掌握關鍵點與脈

---

4 將“Federal Employee Viewpoint Survey”設為關鍵字在 Google Scholar 搜尋後，共有超過 700 篇的學術論文，顯見該資料的效益與重要性（檢索時間：2019 年 9 月 20 日）。

絡成因，補充現有調查的不足。

## （二）與 PTT 有關之研究

國內有關社群媒體的研究，焦點主要集中在臉書（Facebook）與批踢踢實業坊（以下簡稱 PTT），因其皆擁有眾多使用者，且使用者年齡層較為多元，但兩者還是有本質上的差異，如 PTT 具匿名性質、發文頁面無限閱權限等特性。在考量社群媒體的特性與本研究旨趣的符合度，<sup>5</sup> 以及資料取得難易、研究主題之社群發展規模等因素，選擇以 PTT 為蒐集研究資料的來源。

PTT 為國內最大的電子布告欄系統，<sup>6</sup> 以「PTT」及「批踢踢」為關鍵詞搜尋「臺灣人文及社會科學引文索引資料庫」，搜尋結果共有十餘篇期刊論文。<sup>7</sup> 經由初步分類可以大致分成幾類研究，第一類是透過 PTT 作為發放問卷或是邀請訪談對象的管道，藉以接觸特定研究族群，如癌症板、胖板等；第二類是蒐集特定看板的討論，以此作為分析標的進行內容分析，但分析之數量受限於編碼員及時間，最多僅能上千篇，如客家文化板、星巴克板、精神疾病板、整形美容板等；第三類則是探討 PTT 特有的網路現象，如網路起鬨、八卦新聞等。近年來由於網路輿情分析的興起，爬取網路社群數據時，資訊來源大多也會納入 PTT 之相關看板（曹開明、劉大華 2019；傅文成、陶聖屏 2018）。由此可知，PTT 的資料其實已經普遍存在學術研究與

5 前曾提及《公務員服務法》之相關規定，是採比較嚴格限縮公務員的言論空間。一般來說，公務人員也不會希望以網路具名方式，記錄其發表與職務或職業相關之言論，故匿名性的社群平臺，會是比較適合的選擇。

6 依 PTT 自行統計，2013 年總註冊帳號已超過 200 萬個，更可容納超過 17 萬個帳號同時上線。

7 檢索時間為 2019 年 9 月 21 日。



媒體實務工作中，故本研究以 PTT 公職相關看板之資料作為分析語料庫 (corpus)，應是適切的選擇。

### (三) 文字探勘技術之應用<sup>8</sup>

近年因為資料儲存容量巨幅成長，電腦運算能力大幅提升，以及文字分析模型的改良精進等因素的配合，掀起了一波資料科學的熱潮。要教程式分析人類文本，其中至少涉及自然語言處理 (natural language processing) 中的自然語言理解，亦即怎麼讓程式理解人類的文字。簡單來說，目前許多分析模型是植基於向量 (vector)、矩陣 (matrix) 的資料形式來表示 (represent) 文字，再透過演算法 (algorithm) 計算結果，還稱不上「真的」理解人類文本。

然而，就實用層面上，現階段的理解程度已經可以提供我們許多使用的可能性，儘管人文社會科學領域在文字探勘的起步較晚，但已有越來越多的學者投入。文字探勘的技術相當多元，從詞頻統計 (term frequency)、關鍵詞提取 (keyword extraction)、共詞分析 (co-occurrence analysis)、集群分析 (clustering)、情緒分析 (sentiment analysis)、主題模型 (topic model)、詞嵌入模型 (word embedding)，以及各種深度學習 (deep learning) 模型，能讓研究者針對不同的研究焦點挑選適合的方法加以應用。

目前國內社會科學對於文字探勘的應用，以傳播與資訊管理領域發展較快，但其他學門也有越來越多的研究者開始著手，希望能應用這門技術，對於現有的研究基礎提供不同發展的可能。無論是利用公

---

<sup>8</sup> 文字探勘 (text mining) 只是一個泛稱，研究者認為運算式文本分析 (computational text analysis, CTA) 是比較符合其內涵的說法，但由於國內目前大多是使用文字探勘一詞，為利說明、閱讀之便，本研究沿用之。

投新聞文字判斷所屬新聞來源（陳世榮 2015）；判斷洪仲丘相關新聞所屬事件主題，並利用其評估假新聞傳播模式（傅文成、陶聖屏 2018）；爬取蔡英文總統臉書文字，分析誰是其長照政策重要利害關係人（管瓊瑛等 2017）；抽取颱風新聞報導關鍵詞、主題，並分析其報導方式之改變（謝吉隆、楊苾淳 2018）等，顯見其應用已逐漸廣泛。

國外文字探勘的發展早於國內，自「文字即資料」（text-as-data）（Grimmer and Stewart 2017; Laver et al. 2003）的概念提出後，以政治學領域的學者投入最多，其中又以 Benoit 教授團隊與 Roberts 教授團隊（Roberts et al. 2014; Welbers et al. 2017）著力最深。<sup>9</sup> 其他領域學者近期也有許多應用發表在國際頂級期刊，如以文字集群分析的方式，研究美國頂尖之公共事務領域博士班，將學校分類並歸納出不同的發展類型（Zuo et al. 2019）；或以應用主題模型的方法，分析公共行政學術期刊與實務論壇文章的主題差異，探討理論與實務發展的重點與落差（Walker et al. 2019）；同樣以主題模型的方法，分析歷年美國「醫療保險和醫療補助服務中心」（Centers for Medicare & Medicaid Services）施政優先目標（Hollibaugh 2019）。此外，也正由於國外學界對於主題模型的廣泛應用，引來學者對於該方法的反思（Isoaho et al. 2019），強調應提升對「驗證」（validation）資料的重視，並以現有研究為範例，建議該如何使用主題模型來進行政策研究才適合。

綜上，從內部顧客的觀點，蒐集 PTT 相關看板的文字資料，並以文字探勘的方式進行分析，從中探索公務人員關注議題，是本研究之主要發想；更進一步來說，是從其提問之關注議題，挖掘目前公務

---

9 Benoit 教授團隊開發的 *quanteda* 套件（package），功能相當齊全，且對中文資料支援性也高。Roberts 教授團隊開發的 *stm* 套件，是目前 R 語言中專有的主題模型分析套件。

人力資源管理潛藏的問題並加以討論。這些內部顧客的意見，除了是補充現有職場評價調查的空缺，對於協助改進政府管理措施，也是具有一定價值且低成本的管道。

### 三、資料來源、預處理與分析方法

以下主要說明本研究之資料來源與篩選原則、文字資料預處理（preprocessing）的方式，以及使用的文字探勘方法。

#### （一）資料來源與篩選原則

公務人員發文可能分散在 PTT 各個不同主題的看板，如國考版（Examination）、政策板（Policy）、國營板（Gov\_owned）等，或是以各專業為取向的專門看板。至於與公職相關的討論，仍是以公職板（PublicServan）為大宗，儘管國考板是公職相關看板中，發文量最大的看板（公職板為第二大），然而其看板性質為國家考試準備之討論與心得分享，<sup>10</sup> 尚未含括公職生涯的任何階段，故本研究僅以公職板作為資料蒐集之來源。本研究以 R 語言爬取 PTT 公職板之所有發文，總計有 34,312 篇發文，所跨時間自該板成立（2005 年 9 月）至爬取資料之 2019 年 8 月 31 日。扣除回文性質文章 9,709 篇，以及排除屬公告、新聞轉貼、情報類之發文，真正屬於提問性質的發文共剩下 20,616 篇。

---

10 截至本研究蒐集資料之期限（2019 年 8 月 31 日）為止，國考板共有 58,491 篇發文，政策版共有 7,461 篇發文，國營板共有 9,409 篇發文。國考板雖有最多發文，但內容多僅涉及國家考試準備與心得分享，且若發文性質與公職有關，通常會有使用者將其轉錄至公職板，故選取公職板仍是較佳的研究標的。

進一步觀察各年發文篇數，會發現 2009 年以前的發文篇數最多僅十餘篇，可能是公職板開板初期使用者較少，且較多以新聞與情報類發文為主，為使各年之觀察值不致落差太大而影響分析結果，本研究僅採用 2009 年至資料爬取時間點的發文，總發文數為 20,583 篇。平均每年發文 1,966 篇，<sup>11</sup> 共有 10,815 位不同發文者發文，每位發文者平均發文 1.9 篇，每篇發文標題長度平均約為 12 字（中位數為 11 字，標準差為 4.6 字），而正文篇幅平均為 236 字（中位數為 159 字，標準差為 311 字）。<sup>12</sup> 因本研究著重於公務人員關注議題，故發文延伸的推文不在本研究分析之範圍。

## （二）文字資料預處理

在爬取完資料後，尚需將中文資料進行斷詞（segmentation）處理，本研究使用 jiebaR 套件進行斷詞，以一元語法（unigram）的方式作為詞條（token），<sup>13</sup> 並使用自建斷詞辭典共 188 個詞彙（term），<sup>14</sup>

---

11 2019 年的資料僅蒐集至該年 8 月 31 日，並未含括整年度資料，因此計算每年平均發文篇數時，並未納入 2019 年之資料。

12 因正文超過 4,000 字的發文共有 12 篇，故標準差數值較大，若限縮在 4,000 字內的發文，標準差會降至 263 字。

13 詞條可比為文字探勘的分析單位（unit of analysis），故除了一元語法、二元語法（bigram）或是三元語法（trigram）外，還可以是文句、段落等。斷詞的依準要符合研究目的，設計最小意義的分析單位。

14 因為預設的斷詞演算法對於不同領域的文本，尚無法完全適切地斷詞，如能建構使用者所需分析領域的斷詞辭典，可以增加斷詞的正確性，更有助於後續分析的效度。本研究先以無增加自訂斷詞辭典的二元語法方式作為斷詞後之詞條，逐一檢視出現次數較高的詞條中，是否有不應斷為兩個詞條的情況，如有則將其建入斷詞辭典。如此反覆多次操作，直至高頻詞中沒有明顯的斷詞錯誤為止。本研究亦針對特殊專有名詞有所處理，參考考試院的「中英雙語詞彙」與考選部的「考選詞彙中英對照」清單，將一般比較常見的詞彙加入斷詞辭典。

再移除所有英文與僅有單一個字之詞條後，另移除本研究認定的 97 個中文停用詞（stop words）。<sup>15</sup> 在斷詞後，共有 2,306,475 個詞條，經過上述資料預處理的步驟後，共有 72,901 個詞彙、823,781 個詞條作為後續分析之用（約保留 35.72%）。

### （三）文字探勘方法

本研究因分析公務人員關注議題，以文字探勘中的主題模型方法，摘取出核心議題。主題模型最早是由 Blei et al.（2003）提出，其基本假設是認為一份文件（document）中會有多個主題（topic），運用潛在狄利克雷分布（latent Dirichlet allocation, LDA），將每份文件的各主題依機率分布的方式計算得出，並可算出每一個詞彙（term）出現在各主題的機率。其中需要研究者自行設定的參數（parameter）為主題數，此一參數無法藉由估計得知，但可搭配評估指標尋找最佳值。

因主題模型是一種以詞頻為基礎的生成（generative）模型，此模型會模擬每一文件的資料生成過程，並估測模型內最可能的參數值。其運用「文件—主題」以及「主題—詞彙」兩種分布（distribution）來生成文件。「文件—主題」分布是各文件內的特定主題分布，每個文件都有其主題分布；「主題—詞彙」分布是詞彙在每個潛在主題的分布，若將一個文件的各主題比例加總會為 1，而各主題下的詞彙機率加總也會為 1（Roberts et al. 2019）。

---

15 停用詞的設定主要是依據不同研究主題而定，列為停用詞通常是文本中常出現的詞條，但該詞條無法有效增加研究者對於相關概念之理解，故先行刪去以免干擾研究分析。一般來說，這些詞都是口語常使用的詞，如本研究因為是分析提問發文，幾乎每篇都會用到「請問」、「問題」、「謝謝」等詞，但這些詞條對於我們進一步要分析理解上，並不具任何意義。此外，本研究也加入 stopwords 套件中常見的中文停用詞清單。

由於主題模型是屬於非監督式的機器學習（unsupervised machine learning），並不需要人工標記（labelled）資料作為依變項；但也因為其屬於非監督式學習，不像監督式學習有標記資料可驗證結果，如是否正確預測垃圾信件，可以算出一個明確的準確率（accuracy），所以評估主題模型分析結果較為困難。DiMaggio et al.（2013: 586）所提出驗證主題模型的三個面向，分別是統計（statistical）、語義（semantic）與預測（predictive）面向，前述提及需由研究者設定的主題數參數，實務上會取不同的主題數值來建構模型，最常見的做法是以統計面向的複雜度（perplexity）作為判斷依準，若是複雜度低，代表以該主題數為參數時的各主題分類良好，可以有效區分不同主題。

本研究所蒐集的資料還包括後設資料（metadata），如發文時間、發文者等，若善加利用可以協助我們優化主題模型的分析結果。本研究採用結構式主題模型（structural topic model），是由 Roberts et al.（2019）改良的主題模型，其優點在於可以納入文件的後設資料為共變項（covariates），做出更佳的估測；且結構式主題模型的各主題間可以有所關聯，故文件中的各主題比例（ $\theta$ ）可計算相關程度。換言之，文件中各主題的普遍程度（prevalence），會受到文件的後設資料影響，也就是共變項（ $X$ ），例如有些發文者喜歡提及特定議題，特定月份的發文會更關注某些主題等情況。以下將以正規化描述說明模擬文件生成的過程（Roberts et al. 2014; Roberts et al. 2019）：

- (1) 從文件層次的主題分布來看（「文件—主題」分布），各主題比例生成是基於文件共變項的 logit 正態分布。<sup>16</sup>

---

16 傳統的主題模型，文件層次的主題分布與主題層次的詞彙分布都是使用 Dirichlet 分布。

$$\theta_d | X_d \gamma, \Sigma \sim \text{LogisticNormal}(\mu = X_d \gamma, \Sigma)$$

$d$  為文件編號， $K$  為主題數。 $X_d$  為  $1 \times p$  向量， $\gamma$  為  $p \times (K-1)$  的係數矩陣， $\Sigma$  為  $(K-1) \times (K-1)$  的共變數矩陣。

- (2) 從主題層次的詞彙 ( $w$ ) 來看 (「主題—詞彙」分布)，每個詞彙選自於詞彙參數為  $\beta$  的多項式分布 (multinomial distribution)。

$$\beta_{d,\kappa} \propto \exp(m + \kappa_\kappa)$$

運用基線詞彙分布 (baseline word distribution，簡稱  $m$ ) 形成文件中的各主題詞彙 ( $\kappa$ )， $\kappa_\kappa$  代表各主題的差異， $m$  與  $\kappa_\kappa$  都是長度為總詞彙量 ( $V$ ) 的向量。

- (3) 對每一文件中的每個字重複以下過程 ( $n \in \{1, \dots, N_d\}$ ， $n$  表示在該文件中的第  $n$  個字)：
- 依文件特定的主題分布，將詞彙分派到主題 ( $z$ )。

$$Z_{d,n} | \theta_d \sim \text{Multinomial}(\theta_d)$$

限定在所選之主題，從該主題中抽出一個觀察詞彙。

$$w_{d,n} | z_{d,n}, \beta_{d,\kappa} = z_{d,n} \sim \text{Multinomial}(\beta_{d,\kappa} = z_{d,n})$$

主題模型假設文件中有多個潛在的主題，每個文件都有一個主題分布。具體舉例而言，假設文件的潛在主題有「財經」、「政治」、「體育」與「科技」四類，其中一份文件的主題分布為 60% 財經、30% 政治、8% 體育、2% 科技。同樣的，每個主題也有其詞彙分布，如果是較正確的分類，體育主題中「籃球」此一詞彙的機率就會高於「手機」；而在科技主題中，「手機」的機率就會高於「籃球」。主題模



型的文件生成方式為以下步驟：1. 選擇一組主題分布（如上例），從該分布中選出一個主題（假設此為財經）。2. 從財經主題的詞彙分布中抽出一個詞彙，以此作為該文件中的第一個字，接著回到步驟一，重複這個過程直至該文件中的所有字都選出，如第一份文件有 150 字，則需重複 150 次。3. 重複上述所有步驟（包含新文件的主題分布），直至所有文件皆生成。4. 計算出最能夠描述現有文字資料之文件生成參數。結構式主題模型則是在文件生成參數的估測時，納入了文件的後設資料為共變項，亦即前述正規化描述的第一步驟。

使用主題模型時，須將原始的文字資料集轉換為「文件—詞彙矩陣」（document-term matrix），是由文件為列（row）、詞彙為欄（column）組成的矩陣，其中每個細格的數值為該欄詞彙在該文件中出現的詞頻（term frequency）或是詞頻—逆文件頻率（term frequency-inverse document frequency, tf-idf）之數值，<sup>17</sup> 一般來說會是一個相當大的稀疏矩陣（sparse matrix），亦即會有很多細格為 0。本研究之資料矩陣細格是使用詞頻—逆文件頻率之數值，以達成對詞頻加權的效果。

原始資料集總發文數（文件）為 20,583 個，經過斷詞、移除停用詞，再以 Roberts et al.（2019）開發製作的 R 套件 stm，進行轉換為矩陣前的處理，為優化稀疏矩陣之運算，本研究將出現低於 10 份文件的詞彙刪除，並對應檢查是否有文件因此變為空白，若有便同步刪除該文件。經刪減後，總共剩下 20,530 份文件、9,077 個詞彙與 688,271 個詞條，後續進行結構式主題模型之輸入資料，即是此矩陣。

---

17 tf-idf 是一種詞頻加權方式，詞頻是某一特定詞彙在該文件中出現的頻率（出現次數／該文件總字數），而 idf 為文件頻率之倒數再取對數，其分子為總文件數，分母為某一特定詞彙出現在幾份文件之數值（ $\log(\text{總文件數} / \text{出現某一特定詞彙的文件數})$ ），再將兩者相乘即為 tf-idf。



## 四、研究發現與討論

在討論實質的發文內容前，將先從整體的發文趨勢、發文時間以及發文者進行分析，以了解公職板的發文相關資訊，其後再以主題模型，剖析公職板的提問發文並進行討論。

### （一）發文趨勢與時間

公職板的發文篇數各年起伏差異不大（圖 1），但每年固定在三月與九月時會有較多的發文。特別的是在 2010 年三月產生大量的發文，回顧當時之重要事件為銓敘部公布《公務人員考績法》修正草案（以

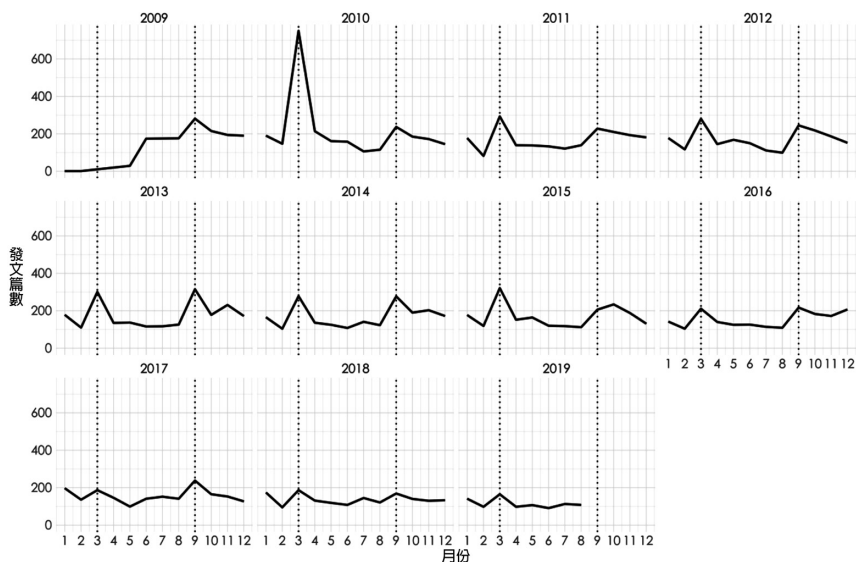


圖 1 發文篇數之趨勢

註：圖中各年垂直虛線代表三月與九月。

下簡稱考績法修正草案），考績丙等比例定為 3%，不限年限凡累積三次丙等，該員即須淘汰，且無後功抵前過之機制（李天申 2013）。此一議題獲得熱烈討論，但待事件退燒後，趨勢回復到一般的情況。

從各月的平均發文篇數來看（圖 2），<sup>18</sup> 每年三月與九月明顯高於其他月份，因為這兩個月是兩個最主要的國家考試放榜月份，三月是地方政府特種考試，九月是高等及普通考試。放榜後緊接著就是選填職缺志願，因此會有許多考試及格的人員發文詢問任用計畫中的職缺情況，是否符合自己的挑選標準，是造成該兩月份發文篇數較高的主要原因。三月發文篇數又高出九月不少的原因，是與 2010 年公布考績法修正草案發生在三月有關。整體來說，年初與年終因為涉及考試與退休等時點影響，發文篇數會較年中多，而從各月的發文分布來

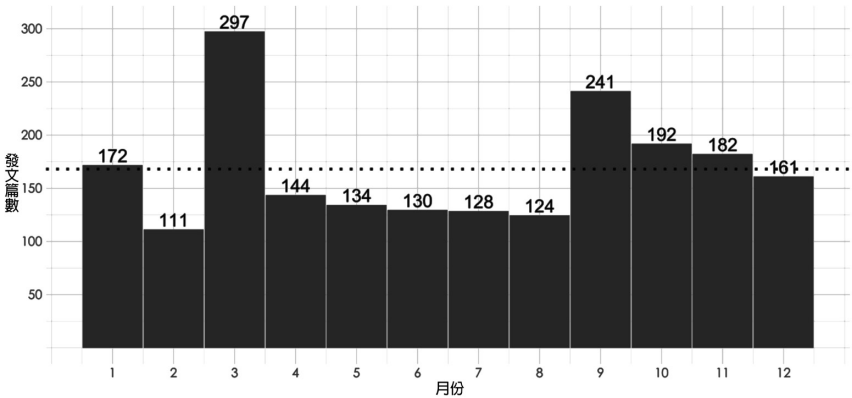


圖 2 每月平均發文篇數

註：圖中水平虛線代表各月平均數。

18 因 2009 年初期各月發文篇數仍然較少，為避免極端值影響平均數計算，圖 2 的資料是將 2009 年的前幾個月少於 80 篇的月份剔除後再加以計算。

看，研究者檢視原始發文，發現發文的議題與各種人事作業的期程有所關聯，了解具有這樣的模式，可以協助後續在建構主題模型時，設定更恰當的估計參數。

最後是發文的時間與星期（圖 3），大部分發文時間集中在週一至週四的晚間時段，尤其集中在八點至十二點之間。發文最高的時段為週三與週四晚間十點，分別有 344 篇與 327 篇發文。從發文時間與星期的分布情況，可以讓我們更有信心，公職板的使用者應該大多是真正從事公職者。

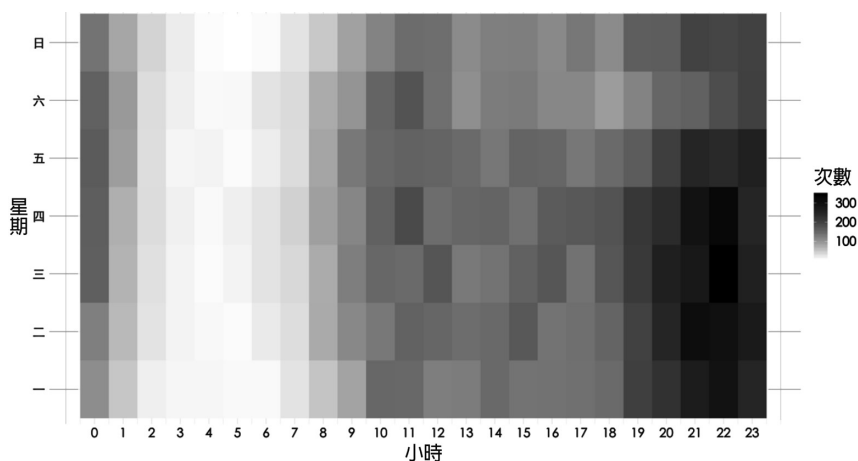


圖 3 發文時間與星期之分布

## （二）發文者分析

本研究總共蒐集兩萬多篇發文，其中共有 10,815 位不同發文者，平均每人發文 1.9 篇，後續將以發文者為焦點，說明與發文者發文行為有關之資訊。僅一篇發文是最常見的情況，總共有 7,319 人（約占 67.67%）；兩篇發文者次多，共有 1,737 人（約占 16.06%）（如圖 4）。

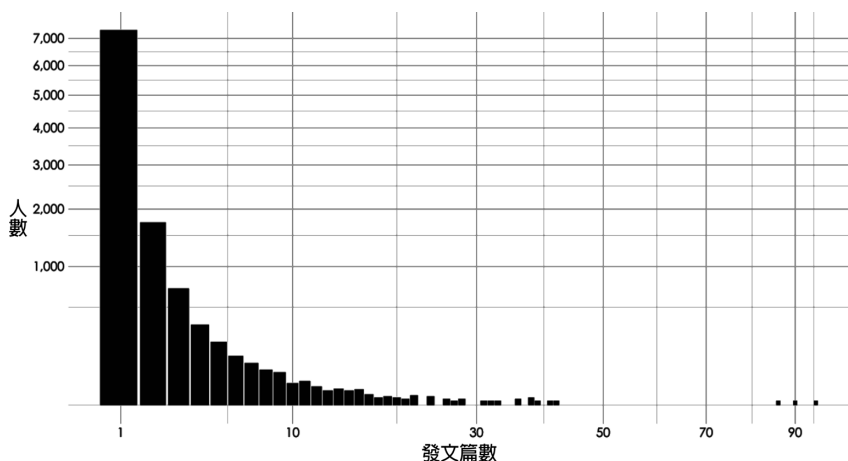


圖 4 發文者發文篇數之分布

註：為利呈現，x 軸與 y 軸皆以開平方根（square root）轉換處理。

此外，如果是曾經發文兩次以上的發文者，其發文間隔的時間也是可以觀察的面向。圖 5 只擷取前 10 次發文間隔，每次發文間隔是將後一次減去前一次發文日期。從整體趨勢來看，第二次發文與第一次發文之間隔平均是 54 週，若有多篇發文的發文者，其後的發文間隔有漸趨縮小的情況。更進一步來看，從榜示公布至選填志願結束約有三週時間，人事總處處理分配結果約需兩週時間，若假設多數人第一次發文是榜示公布後至選填志願結束，推算第二次發文的平均時間，則大約會落在工作滿一年前的一個月左右。<sup>19</sup>

19 2014 年《公務人員考試法》修正，將原本第 6 條規定高普初等考試的一年限制轉調規定，延長為三年，但該規定是以主管機關作為區分，非以原分發機關。所以實務上僅需四個月的訓練期滿，即可商調至主管機關及其所屬機關。舉例而言，若原分發機關為新北市政府教育局，其主管機關為新北市政府，經過四個月訓練期滿，即可商調至新北市政府的任何機關。實際上，若非人事人員或對人事法規有鑽研者，許多在職人員仍會誤解限制轉調的規定。

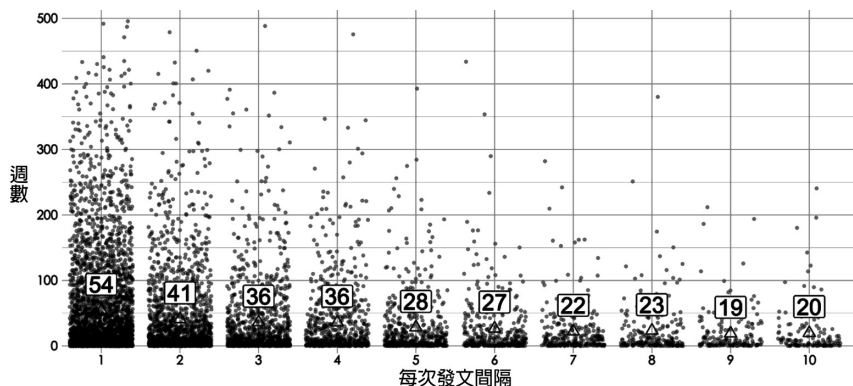


圖 5 發文者發文間隔之週數

註：圖中的每個小圓點都是一個觀察值，三角形圖案是平均數所在位置。

### (三) 主題模型分析

本研究使用的主題模型為結構式主題模型，設定發文月份為共變項，並以非線性的變項定義。<sup>20</sup> 控制月份的原因在於，從前面的基本資料分析可以發現，發文主題是有週期性的，如三月與九月的考試相關主題，該兩個月增多主要是因為放榜造成，而放榜引起的議題主要與錄取和就任有關，若是不加以控制，會造成錄取與就任的相關詞彙影響其他主題，故控制後可使主題模型的結果更穩健 (robust)。

在實際建立模型之前，必須先找到最佳的主題數參數，這需要藉由各項評估指標尋找最適主題區間，並輔以語義面向的評估。最終本研究設定 13 個主題數來建構結構式主題模型。<sup>21</sup> 建模使用 stm 套件中

20 此處所謂的非線性設定方式，為在建模時於 prevalence 參數中使用  $\sim s$  (月份) 的設定方式。使用的是「多項式平滑函數的 B-平滑曲線基底」(B-spline basis for polynomial spline) 的估測方式。

21 本研究使用 stm 套件提供的 searchK 函式 (function)，主題數設定從 5 個到 30 個，

的 `stm` 函式，模型參數（括號內英文代表原始參數名稱）除了基本的文件（documents）、詞彙（vocab）、主題數（K）及後設資料（data）外，設定普遍程度（prevalence）為  $\sim s$ （月份），期望最大化演算法（expectation-maximization, EM）迭代的最大值（max.em.its）設定為 250，初始化方法（init.type）使用預設的「光譜」（Spectral），<sup>22</sup> 並設定隨機種子（seed）<sup>23</sup> 以利重製結果，其他參數維持預設。

依照主題模型的分析結果，從表 1 可以看出各主題中出現「高機率」與「高頻率且特有」的詞彙。因為主題模型使用的潛在狄利克雷分布是屬於軟性分群（soft clustering，或稱模糊聚類）的演算法，所以同一個詞彙可能出現在不同主題中，只是其機率有高低之差，而結構式主題模型所使用的演算法，同樣也是軟性分群。由於是分群，主題本身並無命名，需由研究者依其內容加以命名，且輸出結果的主題

---

分別各跑一次結構式主題模型的結果，並計算套件中提供的四個判斷依準：複核概率（held-out likelihood）、殘差（residuals）、語義一致性（semantic coherence）、下界值（lower bound），最終決定以 13 個主題數作為最終模型之參數。詳細指標說明可參考 Roberts et al.（2019: 34-35）。

- 22 此套件提供的初始化方法有「潛在狄利克雷分布」（LDA）、「隨機」（Random）、「光譜」（Spectral）與「客製」（Custom）等四種。若選擇潛在狄利克雷分布初始化，會以吉布斯取樣法（Gibbs sampler）執行，也是其他主題模型套件常用的初始化方式；隨機則為完全隨機的初始化；客製是指可以自行設定「主題—詞彙分布」的  $\beta$  值，更詳細的設定方式可參照說明文件中有關 control 參數內 custom.beta 的設定。`stm` 套件的說明文件也指出，當文件數量相對較大時，建議使用光譜初始化，其執行效率非常優異，能以較少迭代次數達成收斂（convergence），故本研究維持預設。若對比較初始化方式的效率有興趣，請參考 Roberts et al.（2016）。
- 23 設定隨機種子的用意，是因為建模過程會運用到隨機參數，若沒有設定隨機種子，即便再執行一次完全相同的程式語法，也可能會因為隨機參數的不同而得到不同的結果。更白話地來講，不同的隨機種子就像是不同的亂數表，當選定其中一張亂數表後，所有的隨機參數就是依照這張亂數表來挑選，以達成可重製（reproducible）的目的。

序號並沒有意義，只是為區分之標示。

根據主題模型分析出的結果，以「機率」(probability)與「高頻且特有」(frequent and exclusive，簡稱為 FREX)<sup>24</sup> 兩個指標，選取每個主題的前 10 個詞彙，依其內容加以命名（如表 1）。主題內容依序分別為：福利、活動、互動、請假、備考、採購、就任、錄取、改革、調任、志願、考績、詢缺。以下依序簡要說明：

- (1) 福利：聚焦在國旅卡的使用規定，如休假規定及可使用商店。
- (2) 活動：分享各種活動資訊，其中包含講座、演講、連署等類型。
- (3) 互動：與公文處理有關之事務，通常涉及主管、同事的互動。尤其是第一線的單位主管，如主任、科長、課長。
- (4) 請假：現職公務人員詢問有關請假、留職停薪的問題。
- (5) 備考：準備報考公職，詢問公職工作相關問題，如工作負擔、加班等。
- (6) 採購：詢問各種與採購相關的規定。
- (7) 就任：考試及格後，就任前後所遇到的各項行政作業流程。
- (8) 錄取：當年度考試及格的考生，詢問保留資格、分發的相關問題。
- (9) 改革：主要討論年金改革、考績法草案修正等政府改革。

---

24 如果主題模型中有幾個主題出現非常高頻的詞彙，作為判斷主題模型是否適配的語義一致性則會提升，故 Roberts et al. (2014) 提出另一種估測主題品質的方法，將語義一致性與各主題詞彙的獨特性結合，此種方法可以調和主題中包含高詞頻詞彙造成的偏誤。具體來說，FREX 是使用獨特性與詞頻計算出詞彙排名的加權調和平均數，詳細算式請參見 Roberts et al. (2019: 10-11)。

表 1 各主題「高機率詞彙」與「高頻率且特有詞彙」

主題 順序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	福利	活動	互動	請假	備考	採購	就任	錄取	改革	調任	志願	考績	詢缺
高 機 率	1 國旅卡	活動	主管	人事	準備	採購	資料	分發	政府	職等	臺北	年資	內容
	2 補助	臺灣	長官	商調	公職	廠商	今天	高考	退休	學校	事項	休假	看到
	3 休假	研究	同事	離職	機會	工程	公文	考上	改革	職系	市政府	考績	朋友
	4 旅宿業	報名	事情	面試	考試	契約	收到	報到	考績	職務	政府	人事	地方
	5 小時	參加	科長	留職停薪	考上	規定	通知	今年	制度	資格	新北市	今年	行政
	6 消費	問卷	主任	主管	薪水	金額	人事	受訓	年金	行政	臺中	計算	資訊
	7 補休	提供	結果	申請	建議	招標	結果	錄取	退休金	委任	職缺	退休	經驗
	8 刷卡	協助	辦公室	請假	陸遷	承辦	打電話	普考	丙等	薦任	交辦	公保	分享
	9 加班	調查	出來	一年	書記	公文	申請	地特	勞工	任用	高雄	薪資	需要
	10 下午	新聞	為什麼	長官	未來	驗收	系統	考試	國家	職缺	臨時	薪水	職缺
高 頻 率 且 特 有	1 旅宿業	問卷	科長	商調	臺電	廠商	收到	分發	改革	職系	新北市	年資	戶政
	2 消費	板主	事情	職代	補習班	招標	打電話	補訓	年金	調任	區公所	併計	朋友
	3 刷卡	講座	課長	婚假	女生	驗收	去問	實務訓	丙等	委任	分局	天數	分享
	4 高鐵	填答	那位	面試	陸遷	採購法	輔導員	保留	草案	職等	工程處	年終獎金	站內信
	5 國旅	活動	老鳥	產假	準備	投標	調訓	放榜	關中	薦任	公路總局	事假	地方
	6 飯店	聯盟	明明	留職停薪	準時	契約	沒收	地特	國民黨	審定	工務局	中斷	事務所
	7 特約商店	被告	一堆	病假	唸書	底價	小姐	關務	破產	職組	監理所	計算	氣氛
	8 交通費	演講	做事	懷孕	輕鬆	標案	登入	退伍	軍公教	職稱	管理處	本俸	主要
	9 特約	講師	投訴	留停	容易	決標	查詢	三等	修法	徵才	環境保護局	年終	內容
	10 六日	府城	這位	代理人	穩定	財產	申請書	普考	退休金	技士	衛生福利部	全考	開缺



- (10) 調任：著重與職缺有關之資訊，如職系、擔任職務、限制轉調之資格。
- (11) 志願：考試及格考生選填志願時，詢問任用計畫中相關職缺資訊。
- (12) 考績：詢問考績相關之事務，如薪資、年終獎金等。
- (13) 詢缺：現職公務人員詢問事求人機關徵才系統網站上所公布的職缺訊息。

雖然主題模型提供了 13 個主題的內容，但實際上各主題的占比並不平均，從圖 6 可以看出，占比最高的前三名主題，分別為志願、詢缺與錄取。從考試放榜月份三月與九月的發文數較多，再加上選填志願以及考試錄取的主題占比較高，也符合預期。有關活動訊息、調任規定、政府改革、政府採購等主題，占比則屬於比較少的，以上這些主題占比較少的可能原因，在於此類主題的適用對象比較侷限，比如調任規定主題內，提及的多是已經進入考慮特定職缺階段，為釐清

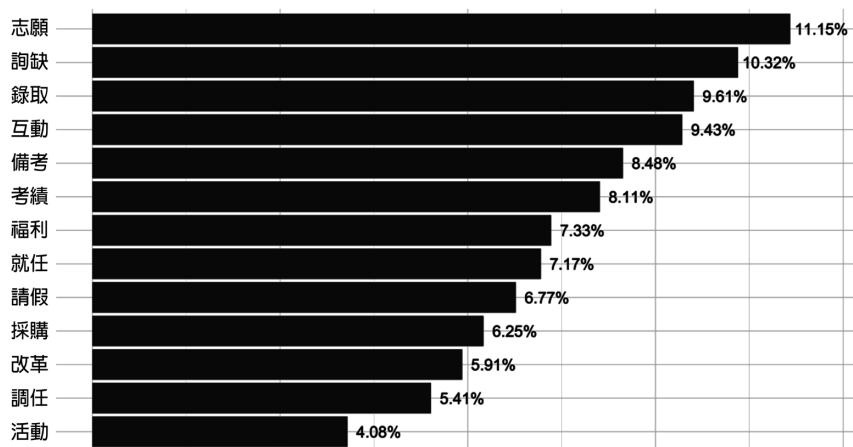


圖 6 各主題占比

細節規定才發文詢問；政府改革主題主要是涉及該年度考績法修正草案與年金改革的火熱話題，是較具有時效性的議題；政府採購主題則是負責採購相關業務的人才會詢問。此外，因為 PTT 另有專設國考板，故備考主題中除了準備考試的分享外，主要還是聚焦在有意準備國家考試的人，詢問擔任公職的工作負擔、薪水、陞遷情況；其他諸如就任、請假、福利與考績等與自身權益相關的主題，也是大家平常比較關注的議題。

有關占比第四的「互動」此一主題，涉及較多職場互動的詞彙，尤其是與第一線的單位主管，正好可與人事總處辦理的「公務人員職場評價調查」比較。許多考試委員依照調查結果，提出「陞遷滿意度低，可能導致離職傾向提高」的假設（考試院 2017: 8-11），<sup>25</sup> 但即便從整體主題模型的分析結果，也極少提及陞遷相關議題，陞遷僅出現在「備考」主題中，詢問有關公部門陞遷的情況，因此對於此種假設，應抱持更謹慎的態度。同時要考量的是，陞遷機會此一概念尚有需要釐清的地方，<sup>26</sup> 陞遷的前提在於有較高的職位出缺，但較高職位的數量通常遠低於較低職位；且陞遷是為拔擢表現優良者，故又與個人的工作能力有關。如果多數受訪者都認為未來幾年在原機關陞遷的機會很大，反而是不合理的陞遷期待，因為不會所有人都表現優秀且又有那麼多職務出缺。

若是如此，離職傾向高還有可能是什麼原因造成的？首先，因為

---

25 因目前人事總處的調查結果與資料並未正式公開（檢索日期：2019 年 9 月 21 日），研究者僅能從考試院會議紀錄中查找相關資訊，並輔以網路上公開自行研究報告機關之資料。

26 調查中有關陞遷機會的問項是第八題與第九題，分別詢問「我目前的陞遷狀況符合我的期待」、「我覺得未來幾年間，我在本機關中可以陞遷的機會很高。」

詢缺主題的占比高居第二，基本上是符合人事總處調查的結果。其次，是否可能因為職場互動感受不佳，而造成離職傾向提高。其中直接相關的概念，是組織研究的「不當督導」(abusive supervision) (Tepper 2000: 178)，意指「部屬感知到主管持續表現有敵意的言語和非言語的行為，但不包含肢體接觸」，而 Tepper (2007) 的回顧研究也指出不當督導會提高離職率。配合主題模型的結果，職場互動的內容牽涉到第一線的單位主管，並且以抱怨、質疑、反問等類型的詞彙居多，確實有可能導致離職傾向提高，但仍需更多資料驗證。不過從主題模型的結果來看，提供了我們更多脈絡與不同思考的可能，也正能補足一般調查研究的不足。

由於人事總處並沒有針對「公務人員職場評價調查」發布正式報告，並不清楚人事總處將如何詮釋調查結果，不易深入討論。此外，該調查與主題模型結果的著重面向仍有差異，無法完全對應，但本研究仍試著整理職場評價調查次構面與主題模型之關聯（表 2）。在工作滿意度與組織氣候面向中，皆有以主管為核心的次構面，分別為主管領導公平性與主管同仁關係，原題項中聚焦於各種與主管的互動情形，如工作指派、管理方式，皆可與主題模型中的互動與詢缺主題連結。此外，在健康工作環境中的工作生活平衡次構面，也可與備考主題連結，像是該主題中提到的「準時」、「輕鬆」、「穩定」等詞彙，則可能會與調查中發現時常需要加班有所扞格。因此，如何扭轉公職工作是輕鬆、不需加班的刻板印象，可能需要從備考階段就著手澄清。

結構式主題模型也能計算主題間的相關性，<sup>27</sup> 以了解不同主題是

---

27 stm 套件提供三種主題相關性的資訊，可使用 topicCorr 函式取得，其呈現方式皆為  $K \times K$  矩陣（ $K$  為主題數）。第一種（posadj）是相鄰矩陣，以 0 或 1 表示主題間是否

表 2 公務人員職場評價調查次構面與主題模型之關聯整理

面向	次構面	原 題 項	與主題模型 相關之主題
工作滿意度	主管的領導公平性	1. 我的主管會公平的對待同仁。 2. 我認為主管的工作指派與分工很合理。	互動、詢缺
組織氣候	主管同仁關係	1. 在我的工作場域中沒有言語或肢體暴力威脅的問題。 2. 在我的工作場域中沒有性騷擾的情事發生（如開黃腔、肢體碰觸）。 3. 我的主管會主動找我討論如何改善工作缺失（如目標、進度、方式等），讓工作更有績效。 4. 我很少看到主管用情緒性字眼，指正業務處理不佳的同仁。	互動、詢缺
健康工作環境	工作生活平衡	1. 長官在下班後對我的工作指派，嚴重影響我的個人生活。 2. 整體而言，我不需要經常加班。	備考

如何被討論。此處所指的相關性，是以各主題在同一份文件同時被提及的情況來計算，換言之，當正相關越強，代表兩個主題越容易在同一份文件被提及。因為每一份文件各主題的占比都可計算出，即可以此建構出相關矩陣，並以網絡圖呈現主題之關聯（如圖 7）。圖 7 中，不同節點（node）表示不同主題，研究者依其主題性質歸成五類，分別是考試、管理、遷調、福利、其他，<sup>28</sup> 而各主題間連結的粗細代表

有關；第二種（cor）是相關矩陣，以正負值表示主題間的相關程度；第三種（pos-cor）也是相關矩陣，但會將負值轉為 0。本研究因以主題關係網絡的方式呈現，故使用第三種。

28 考試類有備考、錄取、志願、就任；管理類有互動、考績；遷調類有詢缺、調任；福利類有福利、請假；其他類有採購、改革、活動。

兩主題間的相關性，越粗代表相關越高。

圖 7 的主題關係網絡以備考為核心向外擴展，一支以職缺、調任相關主題為主，一支以職場互動為主，最後一支是以錄取及其後續的考績、福利措施為主。首先，以與備考主題相關性最高的第一分支來說明（圖 7 上半部），備考作為公職生涯的起步，由於尋求新機會或對公職生活的認識不足，其中提及的內容會比較貼近同樣類型的詢缺主題。詢缺與志願兩主題則因為較容易提到特定機關與職務，以及該職缺的工作實際情況，故兩主題相關性較高；詢缺所提及職缺和所屬職系、職務等資訊，以及尋求經驗分享，故與調任主題也有相關。

其次，是與備考相關性次高的互動主題（圖 7 右半部），因為兩

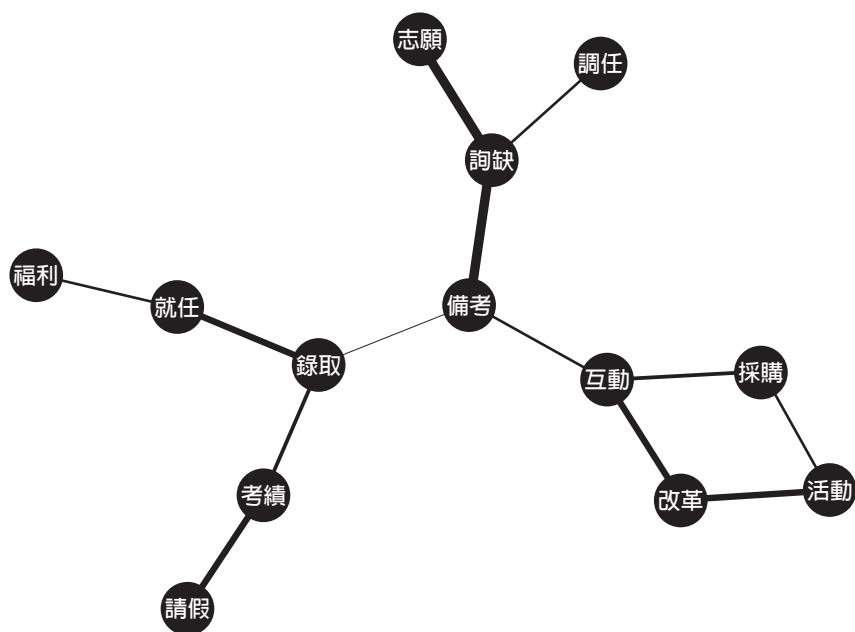


圖 7 各主題關係網絡

者皆常提及工作壓力，故有一定相關性。延伸而出的採購與改革主題，採購主題與日常工作業務用語較接近，改革主題則牽涉到較多主管管理層面。最後，是與備考相關性最低的錄取主題（圖 7 左半部），兩者相關之處主要是提到考試有關的詞彙。錄取主題又延伸出兩支不同的主題線：其一為錄取、就任、福利，因錄取後多會詢問就任相關事宜，且就任主題也會牽涉到各項福利的起算時點，尤其是國旅卡；其二為錄取、考績、請假，因錄取的時間點會影響考績方式與年終獎金，而各種請假同樣會影響考績方式與結果。由上可知，透過主題網絡可以理清不同的主題邏輯，並切割出不同的分析面向，讓主題間的概念連結更為清晰。

## 五、結論與建議

### （一）研究結論

本研究透過蒐集公部門內部顧客的 PTT 公職板發文，運用文字探勘方法中的結構式主題模型，探析公務人員關注議題。不同於一般量化分析與質化訪談，在沒有預設調查問卷或訪談提綱的框架下進行，也不需承擔受訪者未誠實作答的風險，但更能呈顯公務人員真正關切的議題。結構式主題模型的分析結果顯示，可將關注議題分為志願、詢缺、錄取、互動、備考、考績、福利、就任、請假、採購、改革、調任、活動等 13 個。

志願與詢缺兩個主題高居關注議題的前兩項，代表多數公務人員希望能夠挑到一個「好機關」，但怎麼樣才算是「好機關」？除了一般預期可見的工作職務、內容以外，較不透明的資訊則是機關或單位的工作氛圍與人際互動，這個其實才是公務人員希望獲得的資訊。從主

題模型的結果來看，大多數的公務人員其實並不會特別強調陞遷議題，另從詢缺主題中可以發現常提到「氣氛」、「風氣」、「工作環境」等詞彙，<sup>29</sup> 表示其實詢缺者更希望不要掉到一個「雷缺」。至於具體來說還有哪些因素會構成「雷缺」的條件，未來也值得更多公務人力資源管理的學者投入研究。

此外，職場互動的主題也是公務人員較為關注的議題。從人事總處的調查結果來看，似乎是偏向主管同仁關係之次構面是表現良好的，但若深入職場互動主題，其中有許多抱怨第一線主管（科長、課長、主任）的情況，以往皆認為公務人員的壓力很大部分來自民眾，但從主題模型的結果來看，反而不少壓力是源自組織內部的長官與同事。至於近來逐漸受到重視的公務人員遷調議題（蘇偉業 2018: 33-38），除了常被視為關鍵因子的陞遷因素外，是否也有可能是因為人際互動、不當督導或工作分配不均所引起，也值得再深入研究。

## （二）政策意涵與未來研究建議

本研究並不是主張應放棄如問卷調查等常用的研究方法，反而是希望提倡在現有的基礎上，多蒐集不同的資料來源，畢竟不同的研究方法都有其缺陷存在，透過此種多源資料的三角檢證（triangulation），更能幫助我們逼近社會現象的真實面。具體來說，除了每年執行公務人員職場評價的固定題項，也可以嘗試增加開放題，讓受訪者以文字描述其想法，再以文字探勘的方式分析。另外，除了前述提及的主題，若回歸公務人員日常最關心的議題，其實還是與其工作內容最相

---

29 表 1 因受限於版面篇幅以及強調重點的呈現，僅各列 10 個詞彙為代表，詢缺主題中已包含「氣氛」一詞。若擴大到 100 個詞彙，可以發現詢缺主題也會提到「風氣」、「工作環境」等詞，顯示工作氣氛與環境是調職者很重視的面向。

關的錄取、就任、請假、福利、考績等主題，而這些主題可以作為未來人事人員推廣業務的服務焦點，會有許多公務人員發文提問相關議題，代表人事人員在此還有可以加強的部分。

在研究方法的建議上，因為國外主題模型相關的研究起步較早，已經開始反思許多方法層面的議題，諸如資料預處理方式對分析結果的影響（Denny and Spirling 2018）、文字資料需要達到什麼樣的規模才適合進行（文件詞條長度、文件數、主題數等）（Tang et al. 2014）。相對來講，主題模型應用在中文資料尚於起步階段，除了缺乏較完整的操作指引，何種情況適合使用，也與英文或其他外文不盡相同，目前仍須更多研究者投入發展。

### （三）研究限制

本研究使用的是 PTT 公職板的發文文字資料，無可避免可能會有選擇偏誤（selection bias），主要的產生原因可從使用者與管理者的角度理解。其一，並非所有公務人員都使用 PTT 公職板：使用公職板的公務人員可能較整體公務人員的年齡要更年輕，所以討論的議題可能會有所不同。其二，PTT 公職板使用者可能以男性居多：雖然多數發文無法判斷發文者性別，但文中以「小弟」自稱者共有 2,898 則發文，「小妹」自稱者僅有 622 則發文，因此後續的分析結果可能會有因性別造成的偏誤。其三，新帳號無法註冊：自 2018 年 9 月 PTT 停止註冊新帳號後，只有原先已擁有帳號者可以發文，否則僅能以網頁版瀏覽相關資訊，雖然仍可透過代發文的方式，但仍不能完全忽視其中可能的世代偏誤。其四，發文紀錄可能不完整：因發文者違反板規受到板主禁言處分而刪文，或是發文者事後自行修改發文，也可能會造成樣本有所偏誤。



雖然本研究潛在最大的問題是，無法完全確認使用公職板發文者，就一定是公務人員或即將進入公部門工作，但相較於如政策版、國考板，因公職板討論的議題大多貼近公職生活，若非公務人員不見得有進入此板發文的動機，且本研究已將資料蒐集範圍限縮在非公告、新聞轉貼、情報，應可排除不少非公職者在此板的發文。總的來說，在無法獲得更多使用者資訊的情況下，無法推論至所有公務人員都關注這些議題，但確實是有一大群公務人員因關注這些議題而發文。

## 參考文獻

- 考試院，2017，考試院第 12 屆第 157 次會議紀錄 (<https://ws.exam.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9VcGxvYWQvMS9yZWxmaWxILzg5NTcvMzA4NTgvZTgzOTk1ZjctMDUyZi00ODdjLWExMjYtMzU2YzlyZGU3NjdkLnBkZg%3d%3d&n=NzEwMTI5NDQ4NzEucGRm&icon=.pdf>，取用日期：2019 年 9 月 10 日)。(Examination Yuan of ROC (Taiwan), 2017, "12th Examination Yuan of ROC Meeting Minute (No. 157)." <https://ws.exam.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9VcGxvYWQvMS9yZWxmaWxILzg5NTcvMzA4NTgvZTgzOTk1ZjctMDUyZi00ODdjLWExMjYtMzU2YzlyZGU3NjdkLnBkZg%3d%3d&n=NzEwMTI5NDQ4NzEucGRm&icon=.pdf> (Date visited: September 10, 2019.))
- 李天申，2013，〈我國推動公務人員考績丙等比例的政策衝突分析〉。《文官制度季刊》5(1): 21-47。(Li, Tian-Sheng, 2013, "An Analysis of Policy Conflict in Reforming Taiwan's Civil Service Performance Evaluation System by Setting a Grade C Ratio." *Journal of Civil Service* 5(1): 21-47.)
- 汪明生、陳正料、林錦郎，2005，〈政府內部顧客參與行為之研究：以都市垃圾清運業務委外案為例〉。《公共行政學報》15: 81-129。(Wang, Ming-Shen, Cheng-Liaou Chen, and Chin-Lang Lin, 2005, "A Study of Participating Behavior for the Internal Customers of Government: A Example of Contracting-out of City's Garbage Clean-up." *Journal of Public Administration* 15: 81-129.)
- 曹開明、劉大華，2019，〈網路論述的語藝生態學初探：以網路社群討論軍中同志議題為例〉。《傳播研究與實踐》9(1): 65-103。(Tsao, Kai-Ming, and Ta-Hau Liu, 2019,

- “On the Rhetorical Ecologies of Internet Discourse: Discussion of Sexual Orientation in the Military in Network Communities.” *Journal of Communication Research and Practice* 9(1): 65-103.)
- 陳世榮, 2015, 〈社會科學研究中的文字探勘應用：以文意為基礎的文件分類及其問題〉。《人文及社會科學集刊》27(4): 683-718。〈Chen, Roger S., 2015, “Text Mining for Social Studies: Meaning-based Document Classification and Its Problems.” *Journal of Social Sciences and Philosophy* 27(4): 683-718.)
- 陳敦源、黃東益、蕭乃沂、郭思禹, 2006, 〈官僚回應性與內部顧客關係管理：台北市政府市長信箱個案研究〉。《行政暨政策學報》42: 143-182。〈Chen, Don-yun, Tong-yi Huang, Naiyi Hsiao, and Szu-yu Kuo, 2006, “Bureaucratic Responsiveness and Internal Customer Relations Management: A Case Study of the Taipei City Mayor’s E-mail Box.” *Public Administration & Policy* 42: 143-182.)
- 傅文成、陶聖屏, 2018, 〈以大數據觀點探索網路謠言的「網路模因」傳播模式〉。《中華傳播學刊》33: 99-135。〈Fu, Wen-Cheng, and Sheng-Ping Tao, 2018, “Analysis of the Misinformation of Internet-Meme Communication Patterns.” *Chinese Journal of Communication Research* 33: 99-135.)
- 黃東益, 2009, 〈電子化政府的影響評估：內部顧客的觀點〉。《文官制度季刊》1(3): 25-53。〈Huang, Tong-Yi, 2009, “Exploring the Impact of E-Government: Perspective from Internal Customers.” *Journal of Civil Service* 1(3): 25-53.)
- 管瓊瑛、謝寧、陳潔、張桂萍、高翊璋、謝邦昌、張嘉芳、張耀懋, 2017, 〈長期照顧政策是照顧老人還是失能者？——以蔡英文臉書為例探勘民眾認知〉。《臺灣公共衛生雜誌》36(5): 511-520。〈Kuan, Chiung-Ying, Ning Hsieh, Chieh Chen, Kuei-Ping Chang, Yi-Wei Kao, Ben-Chang Shia, Chia-Fang Chang, and Yao-Mao Chang, 2017, “The Subjectivity of Long-term Care Policies in Taiwan: Seniors or Disabled?—An Example from Tsai’s Facebook Page.” *Taiwan Journal of Public Health* 36(5): 511-520.)
- 謝吉隆、楊苾淳, 2018, 〈從「應變自然」到「社會應變」：以文字探勘方法檢視國內風災新聞的報導演變〉。《教育資料與圖書館學》55(3): 285-318。〈Hsieh, Ji-Lung, and Bi-ChunYang, 2018, “A Content Analysis and Comparison of Typhoon News in Early and Recent Periods Based on the Text-Mining Approach.” *Journal of Educational Media & Library Sciences* 55(3): 285-318.)
- 蘇偉業, 2018, 〈我國政府內部人力市場行為之初探：個人利益與組織利益之權衡〉。《文官制度季刊》10(1): 21-58。〈So, Bennis Wai-Yip, 2018, “An Exploratory Study of Government Internal Labor Market in Taiwan: Balance of Interest between Individuals and Organizations.” *Journal of Civil Service* 10(1): 21-58.)
- Blei, David M., Andrew Y. Ng, and Michael I. Jordan, 2003, “Latent Dirichlet Allocation.”

- Journal of Machine Learning Research* 3: 993-1022.
- Denhardt, Janet V., and Robert B. Denhardt, 2011, *The New Public Service: Serving, Not Steering* (3rd ed.). Armonk, NY: M.E. Sharpe.
- Denny, Matthew J., and Arthur Spirling, 2018, "Text Preprocessing For Unsupervised Learning: Why It Matters, When It Misleads, And What To Do About It." *Political Analysis* 26(2): 168-189.
- DiMaggio, Paul, Manish Nag, and David Blei, 2013, "Exploiting Affinities between Topic Modeling and the Sociological Perspective on Culture: Application to Newspaper Coverage of U.S. Government Arts Funding." *Poetics* 41(6): 570-606.
- Grimmer, Justin, and Brandon M. Stewart, 2017, "Text as Data: The Promise and Pitfalls of Automatic Content Analysis Methods for Political Texts." *Political Analysis* 21(3): 267-297.
- Hirschman, Albert O., 1970, *Exit, Voice, and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hollibaugh, Gary E., 2019, "The Use of Text as Data Methods in Public Administration: A Review and an Application to Agency Priorities." *Journal of Public Administration Research and Theory* 29(3): 474-490.
- Isoaho, Karoliina, Daria Gritsenko, and Eetu Mäkelä., 2019, "Topic Modeling and Text Analysis for Qualitative Policy Research." *Policy Studies Journal*, <https://doi.org/10.1111/psj.12343> (Date visited: September 10, 2019).
- Laver, Michael, Kenneth Benoit, and John Garry, 2003, "Extracting Policy Positions from Political Texts Using Words as Data." *American Political Science Review* 97(2): 311-331.
- OPM, 2016, "Federal Employee Viewpoint Survey Technical Report." <https://www.opm.gov/fevs/reports/technical-reports/technical-report/technical-report/2016/2016-technical-report.pdf> (Date visited: September 15, 2019).
- Osborne, David, and Ted Gaebler, 1992, *Reinventing Government: How the Entrepreneurial Spirit Is Transforming the Public Sector*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Roberts, Margaret E., Brandon M. Stewart, and Dustin Tingley, 2019, "stm: R Package for Structural Topic Models." *Journal of Statistical Software* 91(2): 1-40.
- Roberts, Margaret E., Brandon M. Stewart, and Dustin Tingley, 2016, "Navigating the Local Modes of Big Data: The Case of Topic Models." Pp. 51-97 in *Computational Social Science: Discovery and Prediction*, edited by R. Michael Alvarez. New York: Cambridge University Press.
- Roberts, Margaret E., Brandon M. Stewart, Dustin Tingley, Christopher Lucas, Jetson Leder-Luis, Shana Kushner Gadarian, Bethany Albertson, and David G. Rand, 2014, "Struc-

- tural Topic Models for Open-Ended Survey Responses.” *American Journal of Political Science* 58(4): 1064–1082.
- Tang, Jian, Zhaoshi Meng, XuanLong Nguyen, Qiaozhu Mei, and Ming Zhang, 2014, “Understanding the Limiting Factors of Topic Modeling via Posterior Contraction Analysis.” Paper presented at The 31st International Conference on Machine Learning, Beijing, China, June 21–26.
- Tepper, Bennett J., 2000, “Consequences of Abusive Supervision.” *Academy of Management Journal* 43(2): 178–190.
- , 2007, “Abusive Supervision in Work Organizations: Review, Synthesis, and Research Agenda.” *Journal of Management* 33(3): 261–289.
- Walker, Richard M., Yanto Chandra, Jiasheng Zhang, and Arjen van Witteloostuijn, 2019, “Topic Modeling the Research Practice Gap in Public Administration.” *Public Administration Review* 79(6): 931–937.
- Welbers, Kasper, Wouter Van Atteveldt, and Kenneth Benoit, 2017, “Text Analysis in R.” *Communication Methods and Measures* 11(4): 245–265.
- Zuo, Zhiya, Haifeng Qian, and Kang Zhao, 2019, “Understanding the Field of Public Affairs through the Lens of Ranked Ph.D. Programs in the United States.” *Policy Studies Journal* 47(S1): S159–S180.