

臺灣華語自由變異的類型和趨勢： 基於語音語料庫的研究*

周一銘 白明弘 林慶隆**

國家教育研究院語文教育及編譯研究中心

摘 要

語言變化是自然且不可避免的，了解字音變體使用者比例有助於我們了解音韻系統演化成因和發展趨勢 (Au 2008)。近三十年來，關於臺灣華語語音的研究，議題廣泛、成果豐碩 (蘇席瑤 2018)。然而，在整個語言社群中各類型音變發生頻率與相互關聯性如何？整體發展趨勢如何？民眾是否有所偏好？較少有文獻論及。何萬順 (2010) 亦指出現有語音研究多為零散片段的重點式分析，尚未有語言學家對其進行全面性描述。有別於語音聲學特質的描述或音韻規律的建立等研究傳統，本研究轉而探究變化中的語音變異現象，藉由大型語音語料庫證據，分析語音變異特徵和發展趨勢。研究發現：一、語音變異以聲調為主；二、讀音趨向簡化；三、字音創新可能填補空缺或擴充字音。

關鍵詞：多音字，自由變異，語言規範，語料庫，優勢變體

* 本文初稿在 2022 年 8 月 27 日國立成功大學人文社會科學中心、台灣語文學會聯合主辦的「第十四屆台灣語言及其教學暨台灣學『蛻變的聲音』國際學術研討會 (ISTLT-14)」上宣讀，承蒙王旭、蔡美智、盧文祥、Richard VanNess Simmons 等學者的建議與指正。衷心感謝本刊匿名審查人提供之寶貴意見，對於本文修訂有莫大助益。本文寫作期間獲國家科學及技術委員會的經費資助 (計畫名稱：「語料庫為本的台灣華語語音變異及變化研究」(NSTC 111-2410-H-656-005))，在此一併致謝。本文內容概由作者負責。

** 通訊作者電子郵件信箱：cillin@mail.naer.edu.tw

一、前言

語音變化是一般人最容易感知的語言變化形態，也是學者感興趣的議題之一，更是社會矚目的焦點。¹ 以字音審訂為例，我國教育部於 1999 年公布《國語一字多音審訂表》（教育部 1999），並要求九年一貫各版本國語教科書依據審訂表標示字音。李璫（同上）指出字音審訂的考量是單純化及標準化，以利教學及大眾學習。然而，教育部一字多音審訂結果，因與民眾學習經驗或發音習慣不同，造成極大困擾。根據江昭青（2009），造成字音審訂陷入爭議的原因，包含：許多人習慣原本拼音，難以接受新音；只有學校或教科書這麼教，電腦輸入法或社會習慣不一定依循教育部規定；想重整字音，卻難訂標準。在這個情況下，我們認為當前語音審訂成為兩難問題，其來有自：一方面，如果藉歷史韻書擬構之古語古音作為當代讀音規範，可能違背多數人的語言使用方式；另一方面，由於審訂表公布前後教科書字音標注不一致，如果依據多數人習慣取音，會與部分人的學習經驗有所扞格。² 只有學校和教科書這麼教，成為字音教學最大的荒謬與無奈。究其根本，有兩個關鍵問題亟待解決：一、對於華語語言變異現象的全貌所知有限。二、過去字音審訂缺乏實證證據和合理論述基礎。

語言的研究主要可分為描述主義 (descriptivism) 或規範主義 (prescriptivism) 兩種觀點。規範語言學對語言的使用方式有所偏好，建立種種規則，在拼寫、發音、詞彙、句法和語義等方面建立標準，認為某些語言形式比較合適、正確或較具美感，儘管這些形式的使用者可能只佔社群少數，或不見任何使用者亦然。規範主義者多以歷史典籍為本，常見論述包括：一、經典論：某些字詞音義是根據歷史典籍（或權威人士）而來。因為是經典，所以是正確的、無需質疑的。經典論者常採循環論證 (circular argument) 和概念置換 (concept permutation) 等策略。顯然，這樣的想法並不是出於客觀或基於科學的。科學最大的原則就是「可證偽」

¹ 值得注意的是，詞彙用字亦可能產生變化和分歧。例如：我們以 Google 搜尋引擎、「中研院平衡語料庫 4.0」（約 1 千萬字）進行關鍵字查詢，比較「台灣」和「臺灣」的使用情形，結果顯示：「台灣」分別是 17 億筆 (Google)、1.5 萬筆 (中研院)；「臺灣」則是 5 億筆 (Google)、3 千筆 (中研院)。「台灣」的數據量約為「臺灣」的三到五倍。本文標題和內容遵循本刊一貫體例採用後者，然引用文獻或專名時，則如實呈現。

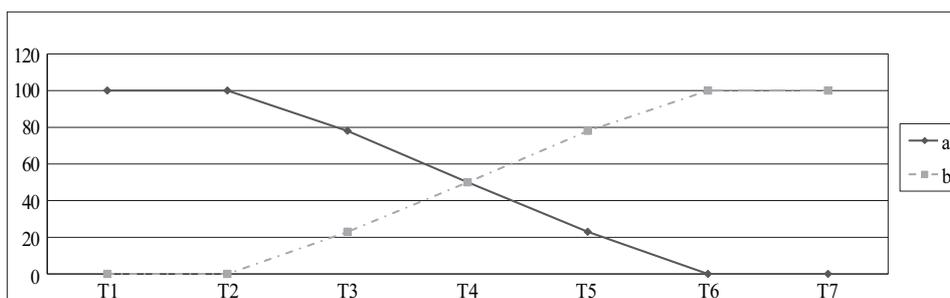
² 以「『法』國」為例，1968 年和 1975 年教育部編版國語課本標注 [fa4]，但 1993 年部編版課本、1999 年教育部《國語一字多音審訂表》和 2003 年九年一貫課本，則取音 [fa3]。

(falsifiability)，換句話說，沒有一個理論是不可質疑或不可駁反的。各家理論觀點透過辯證演進，逐步趨近真實，是推動人類文明進步的主要原因。有鑒於此，Kapović (2014) 指出「規範」是為官方目的將特定語言變體法典化 (codification) 的過程，「規範主義」則具非科學傾向，同時將語言規範神秘化。二、純淨論：認為語言有「主從」、「優劣」、「他我」之分，必須維持語言純淨，不受外來語言影響，並視語言的改變為「失控」，多秉持「貴古賤今」想法，即 Labov (2001) 所謂之「黃金時代原則」(Golden age principle)。然而，語言諸多特徵中，最重要的就是語言一定會改變，而且改變沒有目的性，且不會停止 (Crystal 2010; Keller 2015)。再者，語言具有任意性，形式和內容的對應是武斷的。語言的演變是遞嬗連續的，由每個世代共同生活圈的人群約定俗成。語言最大的作用和目的就是「人我溝通」，無所謂「優劣」、「正訛」。我們應該保持語言的多樣性、讓各語言和變體正常發展，而不是獨尊一格。另一方面，描述語言學針對現在或過去的語言實際上如何被使用，進行客觀的描述和分析；然而，傳統描述語言學研究受限於時間、經費和人力，亦有難以進行大範圍調查、抽樣誤差大或無法說明使用頻率等隱憂。再者，學者間也難免因學思歷程、生涯經驗、意識形態、文化情境不同，對語言現象的觀察、描述和解釋存在各種落差。

本研究試圖轉化傳統規範主義之內涵，並提出創新策略彌補傳統描述主義在方法上之不足。我們認為字音審訂就滿足學習需求而言，有其必要性。為簡化學習目標，讓學習有重點、循序漸進，得決定優先學習的對象。然而，字音變體選擇的評估標準應以實證證據為本，而非全然依恃專家直覺或經驗。同時，為避免傳統田調、問卷等描述性調查方法的種種限制，本研究改採語料庫分析法，對華語使用者進行全面性的調查，以反映語言實際使用情形。學者多認為，對初學者而言，教學排序原則應著重簡單化和實用性。因此，要優先學習使用頻率高，或與學習者母語知識相近的內容 (Teng 1998; 廖才儀、張莉萍 2013; 吳貞慧、蘇睿亞 2014; 張玲嘉 2014)。語音教學應把握科學性、實踐性、對比性、直觀性及趣味性等原則，落實「精講多練」(陳慶華 2008; 方淑華等 2015)。課程的設計，需將頻率、結構、語義、對比結構差距等各因素的難易度量化後，再進行教學排序 (鄧守信 2009)。實務上，教科書編寫和教學設計需要就諸多字音變體擇一先學。字音審訂的核心問題在於所選擇之變體是否能與學習者生活經驗相符，達到與人溝通的目的。因此，本研究基於描述主義精神，採用語料庫實證分析法，建置大型語音語料庫，以臺灣華語使用者為範疇，分析字音各式變體的使用者比例。研究結果可作為

教學應用參考。同時，亦可了解語音變異的類型屬性和發展趨勢，促進相關研究的發展。

一字多音涉及使用者習慣，是語言社群、字彙、語音三者互動結果，而現有音變論述由於立論基礎不同，無法適切說明此一現象。根據洪惟仁 (2014)，語言社群的語音使用習慣改變，從 a 音變成 b 音的音變過程，包含：未變期 (T1-T2)，只有 a 音；變化期 (T2-T6)，a 和 b 音並存；完變期 (T6-T7)，僅剩 b 音，如圖一所示。但是切入點不同，各家學者對於音變現象有截然不同的詮釋，主要有三種視角：一、歷史語言學家著重未變期和完變期，視音變為一種結果，而忽略變體共存現象。二、傳統方言學家和應用語言學家面對變化期時，常常把特定變體當成標準，忽略或排斥其他變體，並視之為「訛誤」、「不標準」。三、社會方言學家和地理方言學家認為音變是一種過程，試圖從特定社會階層或地理空間觀點解釋音變如何擴散發展。前兩型研究對於變體的看法，無法解決本研究企圖從自發性語料客觀了解變體使用情形的目的。第三型研究著重的多是音韻轉換規律的建立，或是特定語音特徵變化的描述，對於在整個語言社群中字音如何演變擴散的完整圖像著墨較少，也未能提供各類型音變樣態頻率、使用者比例、關聯性等訊息。因此，我們迫切需要大範圍、多樣態詞彙語音使用者比例調查，以進行語音變異發展趨勢之分析。



圖一：音變過程分期 (洪惟仁 2014: 105)

本文探討一字多音現象中多音字 (heterophone) 的使用，即兩個或多個語音分布在同樣位置，但不造成詞義、詞類或構詞成分的改變。多音字表示一個同形同義的字，同時擁有許多讀音變體 (Mompean 2008; Yavaş 2011; Cruttenden 2014)，屬音

韻上的自由變異 (free variation)。³ 語音的自由變異是正在發生的語音變化。此一現象提供吾人絕佳機會，去觀測、分析語音如何在語言社群中產生變化，並預測其發展趨勢。由於方法技術的限制或時間人力成本考量，過去的語音研究成果容易與社會脫節，或者只能進行語音局部特徵分析。藉由典籍文獻溯源考證或問卷勾選等方式推論語音流變，或統計字詞讀音（戴光宇 2020；何佳儒 2008），雖能有效率地處理大量詞彙語音資料，但語源考證和問卷法均忽略語言知識與實際表現的落差，所得資料成果和當代語言實際使用情況往往有程度不等的差異。另有學者透過田調、訪談、錄音等描述性方式取得第一手資料，並進行紀錄與解釋（Kubler 1985; Fon & Chiang 1999; Chen 2019），此法雖有助了解語音的聲學特質或音韻規律等，但因時間、人力成本考量，常限縮調查人數、目標詞數或音變類型等，只能進行特定語音細部特徵研究（例如：齒舌化、鼻音對立消失、去唇音化等），無法窺見語言社群中的整體音變趨勢，即語音、詞彙和使用者比例的消長互動。由於研究取向、工具和應用等著重不同，上述研究方法或工具無法達成本研究大規模調查詞彙語音對應關係之目的，故研發一套創新有效率、且能收集大量自然真實語料的調查方法，至關重要。

有別於問卷勾選、問題誘發、字表記音或訪談錄音等傳統方式，現代影音媒體儲存了巨量的口語語料，並紀錄了人們在實際生活情境下所使用的語言，且隨時在更新與擴充。以 YouTube 平臺為例，根據維基百科，截至 2017 年，該平臺每分鐘上傳影片時長超過 400 小時。分析這些即時、自然、真實的語料，有助於我們了解語言的變化情形和趨勢。隨著語料庫語言學和計算機語言學技術的發展日益成熟，讓基於語料庫的詞彙語音調查變得可行，本研究運用國家教育研究院（以下簡稱「國教院」）「華語文口語語料庫」和「電視節目語料庫」，⁴ 進行詞彙字音變體使用者比例的調查分析。

我們的基本假設是：語音變化涉及詞彙、語音和使用者三者互動，各變體以漸進方式在人群中競爭、擴散和消失。本研究目的在於了解當前臺灣華語語音自由變異各式變體屬性和使用者比例。為達成上述目的，所欲探討之研究問題為：一、各種字音變體的類型分布為何？二、語音自由變異的整體趨勢為何？三、字音變異對字音系統的影響為何？

³ 一般談到「一字多音」時，包含多音字（同形異音同義）和歧音異義／破音字（同形異音異義）兩個概念（葉鍵得 2012）。

⁴ 「華語文口語語料庫」、「電視節目語料庫」目前僅供內部研究使用，尚未對外公開。

後續節次安排如下：第二節文獻探討，綜述現有臺灣華語語音研究成果、語言調查方法和語料庫運用趨勢等；第三節簡介研究方法、資料來源、分析技術和研究流程等；第四節詳述研究結果，包括聲調變異為主、讀音趨向簡化、音變可能擴充字音或填補空缺等；第五節為結語，陳述本研究創見與貢獻、限制與發展。

二、文獻探討

語言變化是自然，而且不可避免的。如何有效率地獲得大量、廣泛、自然且真實的語音語料，攸關語音演變相關議題的理論建構、推論結果以及成果應用性。

臺灣華語已發展成一個獨立自主的語言變體，在詞彙、語法、語音等層面擁有諸多在地化的特色（Cheng 1985；吳國賢 1985；Kubler 1985；Swihart 2003；曹逢甫 1993；黃宣範 1993；何萬順 2009、2010；胡維庭 2012；許慧如 2014）。根據蘇席瑤 (2018) 的整理，臺灣華語語音的研究，三十年來累積了豐碩成果，包含六大面向：一、齒舌化或「去捲舌化」（Kubler 1985；曾金金 1999；Chung 2006；柳皓文 2008；Chuang 2009；Baran 2014；Chou 2021）；二、音節末鼻音 /n/、/ŋ/ 對立消失（Kubler 1985；Lin 2002；Fon et al. 2011；陳重瑜 1991；Tse 1992；Hsu & Tse 2007；Lai 2009；Yang 2010；Su 2012；Lei 2016；張月琴等 2016；Ye 2018；Lin 2021）；三、聲調變異（陳重瑜 1991；Fon & Chiang 1999；吳淑娟 2003；Fon et al. 2004；Huang 2008；Hsu & Tse 2009；尤思怡等 2011；許慧如 2014；Wang 2017；Chuang 2017）；四、去唇音化（Kubler 1985；曾金金 1999；Baran 2014；Tseng 2016）；五、元音差異（張月琴 1998；曾金金 1999；Wan & Jaeger 2003；Zhang 2009；Chen 2019）；六、語句焦點聲學表現（熊慎敬 2002）。⁵ 然而，上述研究多聚焦在語音特徵，探討其改變情況和原因；或從音韻層面，分析音位或聲調間的轉移 (shift) 和簡併 (merger) 等規則性變化；或從生理發音的角度探討元音系統的差異；或聚焦特定句法結構語音聲學性質的不同；或討論特定範圍語音變異現象的社會語言學關聯。儘管有助我們了解語音的特質或音變規律，但是無法呈現語音演變的全貌。何萬順 (2010) 亦認為，目前語音研究仍多是零散片段的重點式分析，尚未有語言學家對其作一個較全面性的描述，其中針對當代臺灣華語語音調查的工作，尤其是大範圍的紀錄考察亦尚無研究成果。

⁵ 此處根據蘇席瑤 (2018) 整理與分類，並補充相關文獻。

更重要的是，研究工具和方法不同，呈現的語言事實也隨之有別。若要描繪語言實際使用的全貌，需要以有效率的方式，獲得大量、多元、即時、自然且真實的語料，但現有語音調查方式均有其限制。單就語料的取得方式來說，學者大多以田野調查或訪談錄音模式，進行語料採集（張屏生 1996；蕭菁惠 2006；陳淑君 2007；譚家麒 2008；陳淑娟、江文瑜 2007；江素華 2010；洪振春 2010；蔡惠名 2009；胡采鳳 2010；涂文欽 2011；康韶真 2014；陳淑娟 2017；黃仲達 2018），並搭配預設字表念讀、問卷勾選、問題誘發或聽寫轉錄等方式紀錄，來獲得第一手語料。⁶ 然而，因為時間、經費和人力考量，而必須限縮發音人數量、目標詞彙數、研究議題類型等，或者營造人為語境或非自然情境（如訪談、誘發），以有效率地取得語料，或在以上諸多條件中進行取捨。因此，存在以下幾個問題：

- (1) 代表性不足：往往幾個發音人就代表整個語言社群、年齡層或區域。例如：洪振春 (2010) 調查平溪鄉 32 位發音人，每村以 1 人為代表；胡采鳳 (2010) 調查馬鳴村 2 位發音人；涂文欽 (2011) 調查彰化閩南語，每一鄉鎮以 4 人為代表。
- (2) 內容議題受限：只針對篩選過、且數量有限的詞表，或鎖定特定現象議題探討，進行調查。例如：蔡惠名 (2009) 調查旗津地區閩南語 18 個特殊詞彙；Tseng (2016) 訪問 1,159 個民眾，聚焦臺灣國語去唇音化現象。
- (3) 非自然情境：字表錄音缺乏完整語境脈絡；對話訪談和問題誘發 (elicit) 因為是在制式情境或問答機制下進行，與日常對話中自然產生的語句仍有許多落差。李仲民 (1998) 指出，透過這些方式得到的語料都有直覺性和自發性不足的疑慮。
- (4) 資料無法驗證：傳統田野調查法，主要由研究者紀錄、詮釋，發音人對母語知識的判斷或語言表現，往往因為時間或場合不同，而有不一致的現象。Coats (2019) 認為，田野調查結果與研究者如何引導、紀錄和詮釋有極大關係。資料收集涉及發音人、研究者和拼寫法等因素，其過程、紀錄和結果可能會有不一致情形，且無法透過第三方進行驗證。
- (5) 彈性不足：受限於經費、人力、時間、發音人等條件，傳統田調方法無法隨時針對目標詞彙語音進行調查、確認或驗證。此外，透過預先設定好的問題集、字表進行田調訪談蒐集語料，也可能會忽略部分語言事實，進而影響研究者判斷和推論。一旦語料證據不符原先假設，研究方向需要變

⁶ 另有學者從歷史文獻或辭書等二手資料進行研究（戴光宇 2020）。

更，上述條件限制也會使重新進行新一輪田調變得困難重重。

另有學者以問卷調查方式紀錄各種讀音比例，例如何佳儒 (2008) 以勾選方式進行詞彙語音調查。然而，何佳儒的研究僅提供兩個讀音選項，由受調查者自行勾選，排除了其他讀音的可能。更重要的是，語言使用者的抽象語音知識和實際語言表現，不一定一致。簡單說，知道該怎麼念，卻不一定是那麼念。實務上，除人力、經費成本考量外，一份問卷可以調查的字音數量和提問方式頗受限制，結果也不一定能反映整個社群語言實際使用的全貌。這裡要特別強調的是，每種研究都有其重要性，不同研究類型的目的、旨趣不同，處理的問題不同，達到成效也不同。大型口語語音語料庫的建置和應用，具有經濟和彈性等優勢，可以滿足本研究大範圍語音習慣調查和趨勢判斷需求。

隨著自然語言處理技術發展，語料庫成為語言分析的利器，廣泛運用到語言學相關研究，特別是共時和歷時研究 (McEnery & Hardie 2012)。許多學者紛紛以語料庫進行方言學研究，例如：Szmrecsanyi (2011) 提出如何以文本頻率特徵，說明 Freiburg 語料庫中三十多種大不列顛英語方言的差異；Grieve (2016) 利用語料庫調查美式英語區域變體。語料庫收錄大量且多元的語料，透過頻率、搭配、覆蓋率等訊息，能以量化數據呈現實際語言使用的各個面向。然而新建置語料庫必須耗費可觀時間和資源成本，因此，有些學者改以網路媒體為語料庫語料來源，進行自然語言相關研究。Coats (2019) 以 YouTube 平臺為語料來源，經過影片下載、人工篩選、自動字幕截取、經緯度和語法標記等流程，建置成美式英語方言語料庫，收錄 2 億 5 千 2 百萬字，並留存影像音軌。

傳統田野調查只能證明在語言訪談中發生的某地某項語法特徵的單一變異，而不能得知特定語法特徵的各種變異的相對頻率 (Coats 2019)。在這種情況下，田調研究者進行語言訪談所得到的資訊項目並非自然產生。有些研究者可能會採訪幾位發音人，但大多只依賴單一發音人，最後結果就是一個發音人代表整個區域。因此，許多學者改採語料庫進行方言地圖或語法變異研究 (Grieve 2016; Szmrecsanyi 2011, 2013, 2014)。新建方言語料庫因為有頻率等訊息，能表現實際語言情形，但缺點是建置過程必須耗費可觀時間、資源。此外，目前文獻中方法只能處理文字比對分析，不能直接進行字音變體和詞彙對應分析。Coats 的研究仍有其限制。儘管留存影像音軌，可供未來語音或音韻變異研究，但是目前缺乏發音細節辨識轉錄技術，故只能進行文字轉錄作為地區詞彙或語法分析內容。當前語音辨識技術以文字轉錄 (speech-to-text) 為主，現有語料庫語音研究多以特定元音、音頻、停頓等微

觀研究為主。若電腦無法自動為每個不同的字音變體標上相應的語音符號標記，就無法藉由電腦計算詞彙語音差異。因此，以語料庫語音樣本作為自由變異研究來源，仍需仰賴語言學專家進行人工判讀與語音轉錄，例如 Mompean (2008) 針對 BBC Learning English 網站語音樣本，進行人工聽音、轉錄，並統計使用者比例，就英式英語自由變異現象進行分析。

總之，透過媒體語料庫可以取得大量、自然、真實的口語語料，以經濟且有效率的方式進行大規模詞彙語音調查。在語音辨識技術尚未純熟到足以精準辨識所有自然語音之前，先輔以人工語音轉錄，針對語言社群中不同字音變體進行描述紀錄，以利後續研究分析。

三、研究方法

本研究運用兩個臺灣華語口語語料庫語音資料進行調查和分析，以了解語音變化的類型和趨勢。本節簡介資料來源與處理、目標字與樣本數、研究信度與工具，以及研究流程。

(一)資料來源與處理

本研究採語料庫分析法和田野調查標音技術，分析對象為國教院兩個臺灣華語口語語料庫，合計 1 億 1 千萬字，簡介如下。⁷

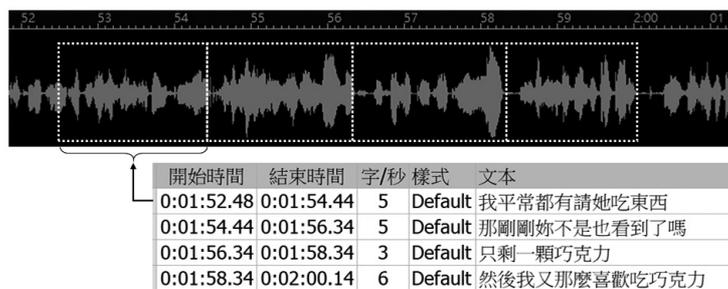
「華語文口語語料庫」收錄 2008-2020 年臺灣電視臺節目，規模約 4 千萬字，包含報導性 (6.94%)、文化性 (16.67%)、教育性 (16.67%)、兒童性 (16.67%)、知識資訊性 (16.67%)、娛樂性 (25%)、戲劇性 (1.39%) 等節目，涵蓋各類型節目語音資料。搜尋介面可設定隨機取樣筆數，輸入關鍵字檢索後，結果會顯示語料總筆數、節目名稱、上下文 (concordance)，並取得對應的語音檔連結，如圖二所示。

⁷ 「華語文口語語料庫」收錄單一電視臺節目，「電視節目語料庫」則收錄網路平臺上其他電視臺節目，兩者語料內容沒有重疊。



圖二：國教院「華語文口語語料庫」檢索介面

「電視節目語料庫」則蒐集 YouTube 平臺 2010-2020 年臺灣電視臺節目，規模約 7 千萬字。收錄語料類型多元豐富，包含報導性 (31.62%)、文化性 (8.86%)、教育性 (13.28%)、兒童性 (8.57%)、知識資訊性 (18.37%)、娛樂性 (15.86%)、其他 (3.45%) 等節目，涵蓋各種日常生活情境和話語形式。「電視節目語料庫」建置和應用流程摘要如後：節目影音經由自動語音辨識，將影片語音訊息轉錄成純文字檔，並建置成文字語料庫。⁸ 同時，運用程式演算法連結 YouTube 平臺上語音對應的時間軸，讓使用者可以經由關鍵字搜尋，得到相關影片語音訊息。影像媒體語音軌時間軸擷取技術，如圖三所示。



圖三：影像媒體語音軌時間軸擷取技術展示

⁸ YouTube 平臺只能搜尋影片標題和描述，無法搜尋影片內容。大部分臺灣華語影片不是沒有字幕，就是字幕屬於影片畫面的一部分，因而無法直接從這類影片取得對應的內容文字，做成語料庫。因此先經過電腦語音辨識，辨識率約 80%。實際調查時，輔以人工辨識，篩除雜訊，針對目標字音進行符號轉錄。

關鍵字檢索時，可以設定隨機取樣條件。搜尋結果會自動產生相應的語音連結，方便進行人工語音標記和統計分析。語料庫搜尋介面和結果展示，如圖四所示。



圖四：國教院「電視節目語料庫」檢索介面

上述兩個臺灣華語口語語料庫，以自發性口語言談為目標。口語形式和書面形式都是話語交際的媒介，但分屬於不同的語式 (mode)，使用的語言場域和風格有所差異 (Biber 1988; Halliday 1989; Biber & Finegan 1991)。此外，兩者在詞彙頻率、詞彙選擇或句法結構上有許多差異 (李世文、陳秋梅 1993；尚雯雯 2008)。本研究調查主要目標是了解使用者語音行為而非語音知識。語料庫建置初期，已預先排除新聞和戲劇等節目，避免有文稿腳本或單一專業人士獨白內容。話語情境涵納家庭生活、學校活動、教育啟蒙、美食旅遊、文化踏查、醫療保健、綜藝娛樂等。話語形式則為個人獨白、雙人對答、多人談論、街頭訪問等。說話者涵蓋各年齡、性別、族群背景民眾。要特別注意的是，由於是電視節目，內容可能是預演過或依文稿準備。國教院語料庫規模大且多元，可以檢索的詞彙涵蓋生活中大部分口語情境。相對地，由於建置成本高，現有口語語料庫規模都不大，例如：國立臺灣師範大學「華語為第二語口語語料庫」約 77 萬字、⁹「中央研究院口語韻律語料庫」約 40 萬字、¹⁰「政治大學中文口語語料庫」約 15 萬字、¹¹「中研院現代漢語連續口語對話語音語料庫」約 12 萬字。¹² 針對本計畫研究目的，我們認為詞彙量

⁹ 網址：<http://140.122.83.243/mp3c/>。

¹⁰ 網址：<https://iptt.sinica.edu.tw/shares/696>。

¹¹ 網址：<http://spokentaiwanmandarin.nccu.edu.tw>。

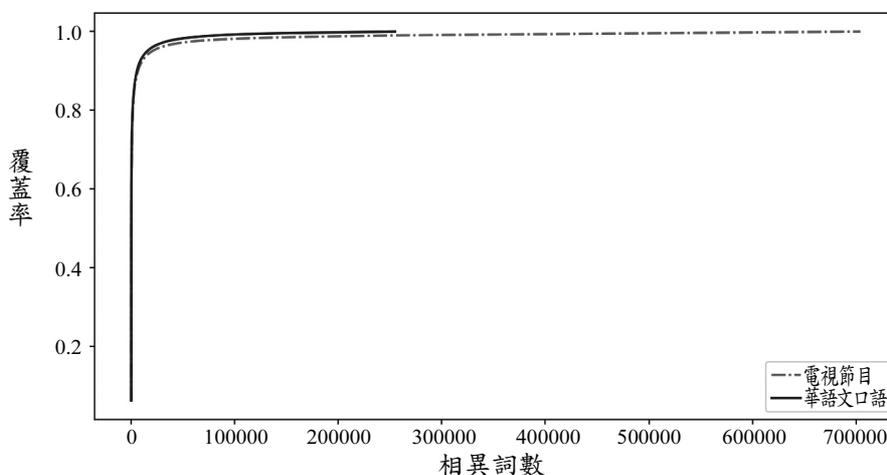
¹² 網址：<https://iptt.sinica.edu.tw/shares/700>。

要夠多，否則無法得到足夠樣本；來源語料庫情境要多元，不能是單一類型，如純廣播語料庫，否則多樣性、代表性不足。我們以同樣的檢索條件，搜尋「政治大學中文口語語料庫」只能找到 4 筆「參與」的語音語料，但國教院「華語文口語語料庫」和「電視節目語料庫」分別可以得到 3,332 筆和 3,588 筆語料。儘管可調查詞彙內容和數量較現有口語語料庫高出許多，與一般民眾生活的言談仍有差距。因此，仍需持續擴充各類型無腳本口語節目，以提升口語語料庫的多樣性和代表性。

在詞語的計算上，本研究採用中央研究院分詞系統 *CkipTagger* 對語料庫進行自動分詞系統處理，該系統的正確率為 97.33%，為目前中文分詞系統中正確率最高者 (Li et al. 2020)。語料庫大數據分析顯示：「電視節目語料庫」總詞數約 4,586 萬、相異詞約 70 萬，生詞率 (type token ratio) 是 0.0152；「華語文口語語料庫」總詞數約 2,618 萬、相異詞約 25 萬，生詞率是 0.0095。整體而言，「電視節目語料庫」生詞率約是「華語文口語語料庫」的 1.6 倍，表示前者較後者詞彙使用更多元、豐富。此外，文本覆蓋率與理解力密切相關，部分和完全理解門檻分別為 95% 和 98% (Nation 2006; Laufer & Ravenhorst-Kalovski 2010; van Zeeland & Schmitt 2013)。語料庫詞頻統計結果顯示，「電視節目語料庫」要達到上述門檻的最低相異詞數為 20,102 詞 (95%) 和 86,603 詞 (98%)，「華語文口語語料庫」則是 15,335 詞 (95%) 和 43,181 詞 (98%)。「電視節目語料庫」各門檻值高於「華語文口語語料庫」，顯示難度稍高，但二者整體趨勢大致相同。語料庫中，詞頻前 5,500 詞（「華語文口語語料庫」）至 6,500 詞（「電視節目語料庫」）的覆蓋效率最好，可以達到 90% 以上。之後詞彙的覆蓋效率會急遽鈍化，詳如圖五所示。以上個別詞彙的覆蓋效率懸殊的情形是語言普遍現象，在「英國國家語料庫」（“British National Corpus,” BNC）¹³ 或「美國當代英語語料庫」（“Corpus of Contemporary American English,” COCA）¹⁴ 等語料庫也可以觀察到相似趨勢，詞頻前 1,000 的高頻詞可覆蓋 86-92% 的語料庫內容，而詞頻前 1,000-5,000 詞之覆蓋率合計僅 6-9%（周一銘 2021）。學者多認為學習者應把有限時間、心力放在覆蓋率佳的高頻詞上，故本研究將優先調查高頻詞中的一字多音現象。

¹³ 網址：<https://www.english-corpora.org/bnc/>。

¹⁴ 網址：<https://www.english-corpora.org/coca/>。



圖五：語料庫相異詞累積覆蓋率

(二) 目標字與樣本數

我們針對每個目標詞例字音，隨機取樣 100 筆以上語音樣本後，進行人工語音判讀、轉錄與統計。根據誤差範圍公式推導，以語料庫 1.1 億筆語音數據為母群體，在 95% 信心水準下，隨機抽樣 100 筆以上，誤差值小於 10%。理論上，本研究方法誤差範圍相較其他調查方法小，更具代表性。¹⁵ 語音的標注方式採音韻／寬式轉錄。¹⁶ 為避免單一語料庫語料數量不足，或來源同質性過高，根據語料庫規模大小，分配樣本來源，以「電視節目語料庫」70%、「華語文口語語料庫」30% 為原則。

本研究參考教育部 1999 年《國語一字多音審訂表》和媒體常見一字多音爭議詞彙，前後調查約 700 個詞例。儘管兩語料庫可搜尋語料合併達 1.1 億字以上，但許多詞例並非口語高頻詞，無法取得足夠的語音樣本。為求一致性，低頻詞不列入本研究分析範圍。最後，取得 142 筆誤差值在 10% 以內的詞例（每筆取至少 100 個語音樣本，合計約 14,200 個語音樣本），並進行深入分析。為了維持抽樣方法一致性，減少人為干擾因素，調查人員僅如實紀錄依電腦抽樣排序轉錄目標字音，不作合法度判斷或人為刪除，如實呈現言談中語音實際使用情形。本研究之語料庫

¹⁵ 以方言調查為例，在某個 50,000 人的方言點若採樣 4 人，在 95% 的信心水準下，誤差值為 49%。

¹⁶ 原以注音符號標注。為利推廣與應用，本文參考 Li & Thompson (2000) 和趙元任 (2002) 等轉寫成 IPA 符號。

取樣時間為 2021 年 5 月至 2022 年 6 月。本研究目標詞例字音變體和比例，請參見文末附錄。¹⁷

(三) 研究信度與工具

本研究建立標準作業流程（包含取樣原則、轉錄方式、拼寫系統、驗證方式等），減少人為干擾因素，並維持人工語音標記和結果判讀的客觀性、一致性。¹⁸ 以「包『括』」一詞為例，針對調查人員語音轉錄結果進行信度檢驗，結果顯示平均相互同意度為 0.81、評分者間信度為 0.92，均在標準之上。¹⁹ 推導過程如下：

(1) 相互同意度²⁰

$$P1 = \frac{2M}{N1 + N2} = \frac{2 * 78}{100 + 100} = \frac{156}{200} \doteq 0.78$$

$$P2 = \frac{2M}{N1 + N3} = \frac{2 * 85}{100 + 100} = \frac{170}{200} \doteq 0.85$$

$$P3 = \frac{2M}{N2 + N3} = \frac{2 * 81}{100 + 100} = \frac{162}{200} \doteq 0.81$$

(2) 平均相互同意度

$$P = \frac{P1 + P2 + P3}{N} = \frac{0.78 + 0.85 + 0.81}{3} \doteq 0.81$$

(3) 評分者間信度

$$R = \frac{N * (\text{平均相互同意度})}{1 + (N - 1) * \text{平均相互同意度}} = \frac{3 * 0.81}{1 + [(3 - 1) * 0.81]} \doteq 0.92$$

本研究使用卡方獨立性檢定 (the Chi-Square Test of Independence) 和簡單線性回歸分析 (simple linear regression analysis) 等工具，以顯著程度作為各變因關聯性判定標準。

¹⁷ 本研究分析之詞例字音來自國教院「《國語一字多音審訂表》常用語音調查」工作部分轉錄成果。

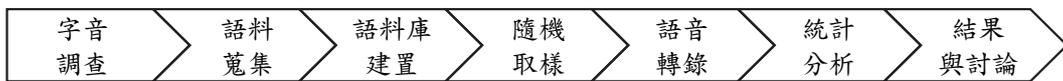
¹⁸ 參考 Holsti (1969) 相互同意度及信度公式。

¹⁹ 當一致性越高，內容分析的信度越高；一致性越低，內容分析的信度也越低。根據 Gerbner 的文化指標設立，信度係數標準為 0.80 (王石番 1991)。

²⁰ M 為完全同意數目；N1、N2、N3 分別為第一、二、三位編碼員應有的同意數目；N 為總編碼員人數；P 為平均相互同意度；R 為評分者間信度。

(四) 研究流程

為達成臺灣華語字音變體使用者比例調查的研究目標，我們先建立語料數量目標，並進行各類語料蒐集；接著建置語料庫和設計搜尋介面；針對目標詞例，進行隨機抽樣；接著，進行人工語音辨識和符號轉錄；分析比例人數和語音變異類型等數據；最後，提出結論和建議。研究流程，如圖六所示。



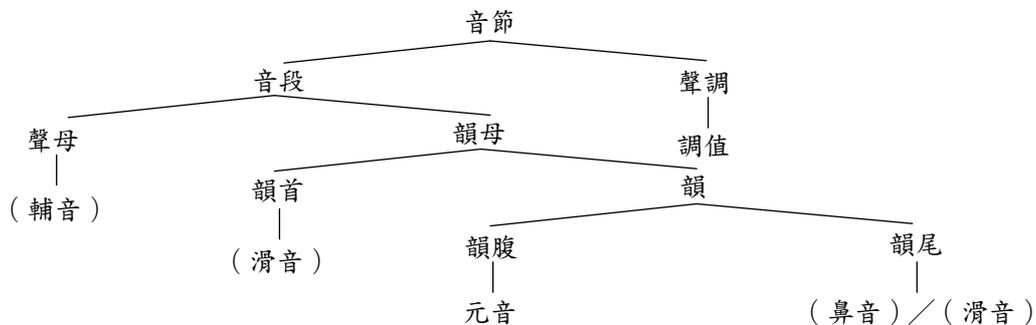
圖六：本研究流程圖

四、結果與討論

本研究分析結果呈現音變的整體趨勢，包含變異以聲調為主、讀音趨向簡化、音變對語音系統的影響等，以下將就上述面向逐一進行討論。

(一) 聲調變異為主

根據 Cheng (1966)，漢字音節結構可以分為音段和聲調。音段包含聲母 (initial) 和韻母 (final)，聲母可由輔音實現。韻母包含韻首 (medial) 和韻 (rime)，韻首可由滑音實現。韻包含韻腹 (nucleus) 和韻尾 (terminal)，韻腹可由元音實現，韻尾可由鼻音或滑音實現。韻腹上的主要元音和聲調調值是不可省略的成分。圖七簡要描繪了漢字音節階層結構和實現成分之分布，選擇性成分以圓括弧標示。



圖七：漢字音節結構 (Cheng 1966: 136)

本研究 142 筆目標詞例字音變體和使用者比例數據，請參見附錄。研究發現，自由變異主要發生在聲母、韻首、韻和聲調等不同音節層次，聲調不同是臺灣華語語音變異主要類型。語音變異根據受影響的構音成分，可以分為六類（含單一讀法），依序為聲調不同 85 筆 (59.86%)、多重變異 14 筆 (9.86%)、韻不同 10 筆 (7.04%)、聲母不同 7 筆 (4.93%)、韻首不同 4 筆 (2.82%)、單一讀法 22 筆 (15.49%)，如表一所示。

表一：語音變異的類型分布

類型	筆數	比例 (%) ²¹	示例	變體一	變體二
聲調	85	59.86	「教」學	a. [tɕjaw1] ²²	b. [tɕjaw4]
多重 ²³	14	9.86	跳「躍」	a. [ɥe4]	b. [jaw4]
韻	10	7.04	暴「露」	a. [lu4]	b. [low4]
聲母	7	4.93	「波」浪	a. [pwɔ1]	b. [p ^h wɔ1]
韻首	4	2.82	心「血」	a. [ɕje3]	b. [ɕɥe3]
單一讀法	22	15.49	廣「播」	a. [pwɔ1]	
合計	142				

我們從語料庫抽樣調查找到的讀法，計算字音變體數量。其中讀音一致，只找到單一讀法者，本文稱為 1 個變體，有 22 筆 (15.49%)；超過七成是 2 個變體，計有 101 筆 (71.13%)；3 個變體 15 筆 (10.56%)；4 個變體 2 筆 (1.41%)；6 個變體 2 筆 (1.41%)。上述「1 個變體」指語料庫中某詞例字音抽樣只能找到 1 個變體形式，故使用者比例為 100%，但不排除現實世界仍有其他變體存在，且不一定和審訂音相同。例如：教育部 1999 年《國語一字多音審訂表》以一聲 [tɕ^hwɑŋ1] 作為

²¹ 比例 (%) 計算方式為：個別筆數除以總筆數，並以四捨五入法取概數，故總和可能不等於 100%。

²² 臺灣華語輔音送氣或不送氣分屬不同音位，本文以上標符號 [ʰ] 表示送氣。另外，以數字表示聲調：1=一聲、2=二聲、3=三聲、4=四聲、0=輕聲。根據 Fon & Chiang (1999) 的聲學分析研究，臺灣華語四個聲調調值分別為：44（一聲）、323（二聲）、312（三聲）、42（四聲）。Fon et al. (2004) 進一步指出臺灣華語二聲和三聲皆呈現抑揚調型，僅斜率有差別。從聽覺感知的角度，抑調符合聽者對三聲的認知，揚調則較符合聽者對二聲的認知。然而，根據駱嘉鵬 (2006)，臺灣使用者間聲調調值仍有內部差異。例如：部分使用者受母語影響（駱文稱「台灣國語」）三聲調值為 21。事實上，臺灣華語聲調感知範疇界線不像輔音那麼明顯（張月琴、石磊 2000）。總之，由於母語遷移影響，或部分聲調間聽覺感知差異小，種種條件形成音變的沃土。

²³ 「多重（變異）」指包含一種以上變異特徵。如「跳『躍』」的 2 個變體，韻首和韻同時發生變異。

「重『創』」審訂音，但本研究抽樣調查只找到四聲音讀 [tʂ^hwaŋ4]。這類讀音也是最常被報章媒體提起的爭議字音，因為民眾最容易有共鳴，意識到現行標準字音與絕大多數人都不同。字音變體數量分布，如表二所示。

表二：字音變體的數量分布

數量	筆數	比例 (%)	示例	變體
1 個	22	15.49	重「創」	[tʂ ^h waŋ4]
2 個	101	71.13	「肖」像	[ɕjaw4], [ɕjaw1]
3 個	15	10.56	「混」濁	[xun3], [xun2], [xun4]
4 個	2	1.41	「紮」根	[tʂa1], [tʂa1], [tʂa2], [tʂa2]
6 個	2	1.41	包「括」	[k ^h wo4], [kwa1], [k ^h wa4], [k ^h wa1], [kwa4], [kwo4]
合計	142			

詞類、語義相同的字可能有多個字音變體，以「召集」的「召」為例，包含 [tʂaw1] (76.24%)、[tʂaw4] (23.76%) 2 種變體，使用者比例亦不盡相同，本文視前者（比例最多者）為優勢變體 (dominant variant)。總的來看，優勢變體的使用者比例超過八成的詞例，佔 67.61% (96 筆)，而不足八成的詞例，佔 32.39% (46 筆)，如表三所示。

表三：優勢變體的使用者比例分布

使用者比例	筆數	比例 (%)	示例
超過八成	96	67.61	牛「仔」褲、步「伐」、部「署」、「液」態、……
不足八成	46	32.39	「肖」像、心「血」、「諷」刺、包「括」、……

整體而言，聲母、韻首、韻和聲調等各音節結構成分都能發生變異，但以聲調為主，比例近六成，凸顯了華語作為聲調語言的特色；目標詞例變體數量，從 2 個到 6 個不等，但超過七成詞例以 2 個變體為主。約六成七詞例的優勢變體使用者比例超過八成。值得注意的是，一般以為有多音情形的字，如「俄」羅斯、主「角」，在本次調查中，都只有一種讀法，這種情形也達一成五以上。

(二) 讀音趨向簡化

整體而言，原本分歧的讀音趨於簡化，包含以下兩層意義：一、趨於一致，民

眾逐漸偏好使用某一優勢變體，其他變體使用者比例則逐漸萎縮；二、對立消失，原先用字音來區隔詞類、詞義或構詞成分的功能逐漸模糊，特定變體擴大了應用的範圍和對象，如表四所示。²⁴

表四：讀音簡化 (2008-2024)

類型	示例	變體	比例變化 (%)	說明
趨於一致	手「臂」	[pi4]	64.2 → 86.14	使用習慣趨向優勢變體 [pi4]
		[pej4]	35.8 → 13.86	
對立消失	「強」迫	[tɕ ^h jaŋ2]	76.1 → 98.02	三聲 [tɕ ^h jaŋ3] 作謂語、二聲 [tɕ ^h jaŋ2] 作定語，實際上對立漸失，多用後者讀法
		[tɕ ^h jaŋ3]	23.9 → 1.98	

本研究和何佳儒 (2008) 調查之結果比較，兩者大多數詞例字音之優勢變體相同。39 筆交集中，37 筆優勢變體一致，僅 2 筆優勢變體不一致。我們以何佳儒調查中的優勢變體，分析其變化趨勢，其中 33 筆使用者比例增加，另有 6 筆使用者比例減少。整體而言，多數例子顯示語言社群會漸漸形成共識，且趨向某一變體，這樣的詞例接近八成五 (84.62%)，如表五所示。

表五：優勢變體使用者比例變化 (2008-2024)

趨勢	筆數	比例 (%)
增加	33	84.62
減少	6	15.38

我們以上述 39 筆詞例優勢變體的增減比例和國教院語料庫詞頻數據進行簡單線性回歸分析。回歸模型顯著性檢定 (F test) 結果支持本研究建立之回歸模型顯著具預測力 ($F=5.26, p<.01$)，但是個別迴歸係數邊際檢定 (t test) 結果顯示：無論是基於「電視節目語料庫」($t=1, p=3.24$)，或「華語文口語語料庫」($t=-1.075, p=.289$) 之百萬詞頻數據，優勢變體增減幅度與詞頻高低的關聯性未達顯著水準。儘管有研究指出音變與詞頻關係密切 (Hooper 1976; Phillips 1984, 2006; Bybee 2002)，但目前研究結果看不出這樣的關聯性。有待後續研究，蒐集更多語料數量和類型，以釐清相關變因關係。

²⁴ 表格內比例數據為何佳儒 (2008) 問卷調查結果和本研究之比較。

語料庫中讀音簡併趨勢，從另一個角度來看，就是人為的語言規範，對於語言流變的影響十分有限，未能發生預期作用。本研究 142 筆詞例，比對《國語一字多音審訂表》（教育部 1999）、²⁵ 何佳儒 (2008)²⁶ 關於一字多音的文獻紀錄，交集詞例合計 39 筆，其中教育部審訂音使用者減少計 32 筆 (82.05%)，審訂音使用者增加計 7 筆 (17.95%)。就現有目標詞例而言，教育部 1999 年的讀音規範對整體社會的影響，僅不到兩成趨勢是增加，在這兩成中又有超過一半原本就是以優勢變體為審訂音。整體而言，大部分字音是背離審訂音發展，如表六所示。

表六：教育部審訂音使用者比例變化

趨勢	筆數	比例 (%)
增加	7	17.95
減少	32	82.05

教育部 (1999) 審訂音使用者減少的 32 筆中，有 30 筆在何佳儒調查中屬非優勢變體，如「油『炸』」、「強『迫』」、「『教』學」，二十年來，審訂音的使用者非但沒有增加，部分變體還減少最多約 40% 使用者。這 30 筆中包含 10 筆詞例，如「主『角』」、「牛『仔』褲」、「廣『播』」、「友『誼』」，完全不使用審訂音。比較特別的是，另外 2 筆，即「『偽』裝」、「『諷』刺」，儘管審訂音與何佳儒調查的優勢變體一致，使用者仍然減少，如表七所示。

²⁵ 我國教育部於 1999 年公布《國語一字多音審訂表》，並要求國語教科書採用讀音規範。截至 2022 年，約 30 歲以下民眾會受到前述讀音規範影響。由於該表體例除提供代表詞例和詞類語義說明外，部分僅標示單字音而未提供具體詞例，如「凸」、「剔」等。因此分析時，對審訂表字音規範採廣義認定，如沒有完全對應詞例，則參考其單字音或審訂音使用說明，以作為分析對象。

²⁶ 何佳儒 (2008) 採用問卷法，僅提供兩個選項由受訪者勾選。其調查目的是了解受訪者認為某字「應該怎麼念」，而非「實際怎麼念」，故無法反映民眾實際語言表現。但是，何佳儒的調查是已知文獻中，唯一針對臺灣華語一字多音進行使用者發音習慣調查有較完整成果的研究。透過何佳儒的研究成果，我們可以有一個客觀參照，以了解語言流變和語言規範間的相互關係。不過要請讀者注意的是，何佳儒的研究（語音知識）和本研究（語音行為）呈現的「語言事實」仍有本質上的差異。這也彰顯基於實際口語語音研究分析的重要性，而本研究的調查成果，可供後續相關循證研究使用，作為長期追蹤比對的依據。

表七：教育部審訂音使用者比例減少示例²⁷

詞例	變體	本研究 (2024)	教育部 (2012) ²⁸	何佳儒 (2008)	教育部 (1999)	減幅 (%)
「亞」洲	[ja3]	97.03		57.30		
	[ja4]	2.97	✓*	42.70	✓*	-39.73
油「炸」	[tʂa4]	95.05		63.30		
	[tʂa2]	4.95	✓	36.70	✓*	-31.75
「強」迫	[tɕʰjaŋ2]	98.02		76.10		
	[tɕʰjaŋ3]	1.98	✓	23.90	✓	-21.92
「教」學	[tɕjaw1]	97.03		87.20		
	[tɕjaw4]	2.97	✓	12.80	✓*	-9.83
主「角」	[tɕjaw3]	100.00		61.00		
	[tɕɤe2]	0	✓	39.00	✓	-39.00
牛「仔」褲	[tsaj3]	100.00	✓*	71.10		
	[tsɿ3]	0		28.90	✓*	-28.90
廣「播」	[pwol1]	100.00		74.30		
	[pwo4]	0	✓*	25.70	✓*	-25.70
友「誼」	[i2]	100.00		89.00		
	[i4]	0	✓	11.00	✓*	-11.00
「偽」裝	[wej3]	73.00		39.20		
	[wej4]	25.00	✓*	60.80	✓*	-35.80
	[wej2]	2.00				
「諷」刺	[fɿŋ3]	52.48	✓	61.00	✓*	-8.52
	[fɿŋ4]	47.52		39.00		

教育部 (1999) 審訂音使用者增加的 7 筆例子中，有 3 筆非何佳儒調查中的優勢變體，即「『創』傷」、「坎『坷』」、「糾『葛』」，最多增加約一成使用

²⁷ 在表七、表八中，「✓」表示該文件有對應詞例與字音；「✓*」表示沒有完全吻合的詞例，或僅提供字音，未提示適用詞例。表格內數字表百分比 (%)；減/增幅表示該讀音使用者比例變化，為本研究使用者比例減去何佳儒 (2008) 使用者比例的結果。

²⁸ 為因應語言流變，切合當代語用，針對教學及一般使用，教育部再次進行多音字審訂，並提出《國語一字多音審訂表 (初稿)》(教育部 2012)，徵求各界意見。值得注意的是，此文件僅是初稿，非最終定稿，但裡面紀錄當前學者專家對於字彙讀音的看法，故仍具一定參考價值。本研究的分析結果，也可作為下一階段字音審訂的參考依據和論述基礎。此文件除提出審訂音建議，另有併讀音置於備注欄，為齊一比較基準，本研究以文件中的審訂音為比較對象。

者。此外，審訂音與何佳儒調查多數使用者變體一致，有 4 筆，即「手『臂』」、「排『徊』」、「『逮』捕」、「電線『桿』」，最多增加約兩成使用者，詳如表八所示。

表八：教育部審訂音使用者比例增加示例

詞例	變體	本研究 (2024)	教育部 (2012)	何佳儒 (2008)	教育部 (1999)	增幅 (%)
「創」傷	[tɕ ^h waŋ4]	74.26		86.20		11.94
	[tɕ ^h waŋ1]	25.74	✓	13.80	✓	
坎「坷」	[k ^h ɤ1]	83.17		87.20		4.03
	[k ^h ɤ3]	16.83	✓*	12.80	✓*	
糾「葛」	[kɤ3]	83.17		89.00		5.83
	[kɤ2]	16.83	✓	11.00	✓	
手「臂」	[pi4]	86.14	✓	64.20	✓*	21.94
	[pej4]	13.86		35.80		
排「徊」	[xwaŋ2]	86.14		71.10	✓*	15.04
	[xweŋ2]	13.86	✓	29.00		
「逮」捕	[taj3]	68.00	✓	55.50	✓*	12.50
	[taj4]	32.00		44.50		
電線「桿」	[kan3]	72.28	✓*	69.70	✓*	2.58
	[kan1]	27.72		30.30		

審訂音中僅 3 筆屬於何佳儒調查中的非優勢變體且人數呈現增加趨勢，或可說是字音規範發揮效果。但是，整體而言，審訂音使用者人數減少的例子佔了八成以上，詳如表九所示。

表九：音讀規範政策效果分析

類別	使用者比例	筆數	比例 (%)
優勢變體 (何)	增加	4	10.26
	減少	2	5.13
非優勢變體 (何)	增加	3	7.69
	減少	30	76.92

進一步比對字音審訂文件和本研究調查之民眾習慣差異，可發現就交集的部分看來，教育部 1999 年《國語一字多音審訂表》和 2012 年《國語一字多音審訂表（初稿）》，均有超過七成詞例取非優勢音，詳如表十所示。

表十：教育部《國語一字多音審訂表》與民眾習慣比較

年份	名稱	交集情形
1999	《國語一字多音審訂表》	優勢變體 37 筆 (26.24%) 非優勢變體 104 筆 (73.76%)
2012	《國語一字多音審訂表（初稿）》	優勢變體 42 筆 (29.58%) 非優勢變體 100 筆 (70.42%)

一個詞例字音可能有多個變體，本研究和教育部 1999 年《國語一字多音審訂表》交集 141 個詞例，涵蓋 308 個變體，其中 141 個是使用者佔多數的優勢變體，其他 167 個則為非優勢變體。本研究調查之優勢變體與教育部 1999 年審訂音之關聯性，達統計顯著水準 ($\chi^2=37.5, p<.001$)。²⁹ 兩者交叉比對，141 個優勢變體中屬非審訂音 104 個，屬審訂音 37 個，前者是後者 2.81 倍；167 個非優勢變體屬審訂音 102 個，屬非審訂音 65 個，前者是後者 1.57 倍。結果顯示教育部審訂音以非優勢變體居多，高達 73.38%（102 個），如表十一所示。

表十一：字音變體與審訂音

優勢變體（本研究）	審訂音		合計
	是	否	
是	37	104	141
否	102	65	167
合計	139	169	308

本節討論音變趨勢和字音規範關係。整體而言，原本分歧的讀音趨於簡化，包含：一、民眾使用習慣往優勢變體集中；二、字音作為詞類、詞義和構詞成分的區別功能漸漸消失模糊。本研究、何佳儒 (2008)、《國語一字多音審訂表》（教育部 1999）的交集詞例計有 39 筆，其中接近八成五（33 筆，84.62%）優勢變體使

²⁹ 《國語一字多音審訂表》部分內容只標示單字音，沒有提供詞例。此處審訂音比較對象採嚴格定義，僅比較詞例相同部分，排除前述單字音部分。

用者越來越多，約增加一到三成使用者，顯示民眾習慣趨向某一變體（表五）。另外，教育部的讀音規範未能達成預期目的，39 筆交集詞例中，超過八成（32 筆，82.05%）審訂音使用者越來越少，僅「『創』傷」、「坎『坷』」、「糾『葛』」3 筆非優勢變體的審訂音呈現增加趨勢（表八）。然而，根據本研究調查結果，這 3 筆審訂音的使用者僅佔 16-25%，與擁有七八成使用者的優勢變體相較，差距懸殊。此外，教育部 1999 年《國語一字多音審訂表》超過七成（102 個，73.38%）詞例讀音採非優勢變體，與社會多數民眾使用習慣不同（表十一）。如何縮小兩者差距？如何看待優勢變體？本研究結果可作為未來字音審訂參考。

(三) 擴充字音或填補空缺

音變過程中影響的詞彙、語音和使用者比例以非對稱 (asymmetrical)、非同步 (asynchronous) 方式發展，形成讀音擴充或空缺填補等結果。本節透過文獻比較，說明上述變體新創和發展結果，可能取代字辭書上記載的歷史音讀，而形成社會主流用法。

以使用者讀音分歧的「剖」為例，根據《教育部重編國語辭典修訂本》（以下簡稱「《修訂本》」），³⁰「剖」只有動詞性用法，表示「從中分開」、「破開」、「辨明」、「治理」等意思，讀作 [p^how3]，又音 [p^how1]。但根據本研究調查結果存在至少六種變體，擴充了詞彙字音的可能性。所有調查字音之優勢變體 [p^hwo3] 均為不見於《修訂本》的新創變體。此外，各式變體使用者比例並不一致，各有偏好；最後，就字音變異的發展來說，無論是受影響的詞彙，或者字音音質的改變，都是以非同步、非對稱方式發展演進，例如「『剖』析」不存在 [p^hwo1] 或 [p^how1] 等變體，詳見表十二。³¹

³⁰ 網址：<https://dict.revised.moe.edu.tw/index.jsp>。此典紀錄中古至現代各類詞語，兼採傳統音讀。就編輯體例而言，又將使用習慣不同所產生的音讀區別開來，分為正讀和又音。

³¹ 本節採用部分語音樣本數未達百筆以上之詞例，於詞尾加注星號「*」提示。

表十二：語音變異非同步發展

變體	「剖」開*	「剖」面*	「剖」析*	解「剖」
[p ^h wo3]	56 (65.12%)	33 (62.26%)	22 (50%)	41 (40.59%)
[p ^h ow3]	15 (17.44%)	20 (37.74%)	20 (45.45%)	33 (32.67%)
[p ^h wo1]	3 (3.49%)			23 (22.77%)
[p ^h wo4]	11 (12.79%)		1 (2.27%)	2 (1.98%)
[p ^h wo2]			1 (2.27%)	1 (0.99%)
[p ^h ow1]				1 (0.99%)
[p ^h ow4]	1 (1.16%)			

再以「凸」為例，根據《修訂本》，作形容詞用，表「高出的」、「突出的」時，讀作 [t^hu2]，又音 [tje2] 和 [t^hu1]；作動詞用，表「突出」、「鼓起」時，讀作 [ku3]。而語料庫證據顯示一聲和二聲使用者在「『凸』出」和「『凸』顯」等詞例中相互競爭，優勢變體未超過八成。同時存在極少數新創的四聲使用者。在「凹『凸』」一詞中，屬於《修訂本》「又音」的一聲用法完全取代「正讀」的二聲用法，如表十三所示。

表十三：「又音」取得優勢地位之一

變體	凹「凸」	「凸」出	「凸」顯
[t ^h u1]	101 (100%)	80 (79.21%)	52 (51.49%)
[t ^h u2]		20 (19.8%)	48 (47.52%)
[t ^h u4]		1 (0.99%)	1 (0.99%)

同樣地，根據《修訂本》「混」作形容詞，表示「水勢盛大」、「汗濁不清」，或作動詞，表示「摻雜」、「蒙騙」、「胡亂苟且」時，皆讀作 [xun4]，又音 [xun2] 或 [xun3]。然而，變體競爭下，所有詞例的優勢變體均為《修訂本》「又音」的三聲 [xun3]，除「『混』合」外，使用者均超過八成，如表十四所示。

表十四：「又音」取得優勢地位之二

變體	「混」濁	「混」淆	「混」凝土	「混」合
[xun2]	7 (6.93%)			1 (0.99%)
[xun3]	91 (90.1%)	87 (86.14%)	83 (82.18%)	62 (61.39%)
[xun4]	3 (2.97%)	14 (13.86%)	18 (17.82%)	38 (37.62%)

根據《修訂本》，「播」僅有 [pwo4] 一個讀音，作動詞用，表達「下種」、「傳布」、「放送」、「分散」、「逃亡」、「動搖」等語義。根據本研究調查結果，新創的變體 [pwo1] 在所有詞例均為優勢變體，且使用者都超過八成以上，如表十五所示。

表十五：新創變體取得優勢地位

變體	廣「播」	主「播」	「播」放	轉「播」	傳「播」	散「播」
[pwo1]	101 (100%)	100 (99.01%)	100 (99.01%)	99 (98.02%)	87 (86.14%)	84 (83.17%)
[pwo4]		1 (0.99%)	1 (0.99%)	2 (1.98%)	14 (13.86%)	17 (16.83%)

字音沿著兩條路徑進行創新：一、可能是在既有音韻組合規則內擴充字音。如表十六所示，「深『圳』」的翹舌變體 [ʈsun4] 或「『拚』命」的四聲變體 [p^hin4]，雖讀音另有其字，但未見於《修訂本》對「圳」、「拚」的音讀標注。

表十六：字音擴充

目標字	變體	比例	筆數／總筆數
深「圳」*	[ʈsun4]	2.44%	1/41
「拚」命	[p ^h in4]	0.99%	1/101

二、創新的另一種方式是空缺填補。華語音韻組合規律允許，但字辭書中並沒有對應的詞例，可以視之為偶然空缺 (accidental gap)。如表十七所示，有些變體音韻組合語法（例如：[k^hwol]、[nɿŋ4]），但字辭書中不存在對應的字彙。

表十七：空缺填補

目標字	變體	比例	筆數／總筆數
概「括」*	[k ^h wol]	3.45%	2/58
瓦「楞」紙*	[nɿŋ4]	6.82%	3/44

本節以實例說明自由變異中的兩種變體創新方式。音讀的改變是以非同步、非對稱的方式在詞彙間擴散，字音變體的更迭是漸進的連續體。使用者的偏好，讓新創變體有可能取代歷史音讀，並成為優勢變體。語音變異發展是個動態過程，變體間相互競爭，「創新」、「增減」、「消逝」都是自然發展的一部分。變體創新有

兩條路徑，一是在既有音韻組合規則內擴充原有字音可能性，一是填補音韻字彙對應上的偶然空缺。傳統規範觀點，往往將特定理想化變體視為「標準」，甚至以不存在任何使用者（或使用比例極少）的音讀為「標準」，而將其他變體當作訛誤、鄙俗，冠以「俗」、「訛」、「誤」、「異」、「方」、「混」、「懶」等字眼，或較中性的「又」、「併」、「別」、「他」、「或」、「限」、「增」等標記，為「非標準」變體特質定性或限縮其適用範圍。上述作法多從「主從」、「優劣」、「他我」等著眼點進行區隔劃分，而昧於語言自然演化之特性和實際使用者比例之事實。

本研究基於描述性觀點和大型語料庫實證證據分析，切盼學者先進或主其事者可透過本研究成果，從不同視角，就此一議題，再行斟酌、忖度。

五、結語

本研究基於語料庫實證證據分析，發現臺灣華語自由變異以聲調為主、讀音趨向簡化、字音創新可能填補空缺或擴充字音。本研究也探討了當前語音規範的問題，並提出建議，我們認為簡化學習目標，提升學習效率，能應用於生活情境，擇一變體優先學習，並對其他常用變體作適當安排（例如：同時並列或因地制宜等），是規劃教學流程時，比較合理務實的作法。「實用能用」、「先學後學」是主要考量。最後，語料庫語言學或語言實證研究成果，是整體課程規劃、教學設計、教材編纂和評量測驗的重要依歸，期盼本研究能發揮拋磚引玉之效。本研究結合電腦語料處理技術和傳統田野調查記音優勢，紀錄當代各式詞彙字音變體，提供語音、詞彙和使用者比例間的動態互動分析結果。研究成果中，字音變動的類型和趨勢的探討豐富了字音研究和語言演進理論的議題內容，統計數據也可提供字音審訂，或作為教材辭書標音參考。同時，相關變體比例調查結果可以協助資訊工程參數設定，提升電腦自動語音辨識準確率。除預期在學術和實務等面向作出貢獻外，也期望本研究議題和方法的創新嘗試，能為語言學研究方法另闢蹊徑。

本研究仍存在許多限制，包含：一、現行語音辨識工具精確性仍有待提升。辨識錯誤或分詞錯誤只能人工排除，會增加調查時間人力成本。二、當前語料庫規模仍有待提升。儘管當前語料庫已經涵蓋大部分口語高頻詞，仍有許多詞例屬於低頻詞，不足百筆。若可用語音樣本不足，會限制研究成果的廣度和深度。以 Mark Davies 開發的「美國當代英語語料庫」(COCA) 為例，COCA 包含各式語料庫，其

中三個主要口語語料庫及其收錄字數分別為「電視語料庫」(TV Corpus) 3.25 億字、「電影語料庫」(Movie Corpus) 2 億字和「肥皂劇語料庫」(SOAP Corpus) 1 億字，均為巨量語料庫；因此，有待語音處理科技進一步發展，開發出更多有效率的工具，後續研究即可與時俱進，配合運用。另外，也必須持續擴充自發性口語語料，以增加語料庫規模和多樣性。語言改變涉及語言系統、社會和認知文化等因素 (Labov 1994, 2001, 2010)，或者生理發聲、聽覺感知和聲學因素 (Garrett & Johnson 2013; Pinget et al. 2020)。語言改變所延伸的機制、發展、原因和演化等議題，值得仔細探究。相關變因複雜糾結，有待抽絲剝繭，逐一釐清。本文因篇幅關係，專注在調查工具的創新、語言通則的歸納和語言規範的檢討等。基於前人基礎 (Hooper 1976; Phillips 1984, 2006; Bybee 2002; Mompean 2008)，後續將進一步探討語法結構、使用頻率與語音變異之相關性，藉以了解驅動音變的原因和條件，並拓展語音研究議題和應用範圍。

(責任校對：吳克毅)

附錄：字音變體和使用比例³²

• 一個變體 (22 筆)

- | | | |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. 「骨」頭：[ku3] | 2. 馬「虎」：[xu1] | 3. 限「量」：[ljaŋ4] |
| 4. 「尷」尬：[kan1] | 5. 夫妻「倆」：[ljaŋ3] | 6. 凹「凸」：[t ^h u1] |
| 7. 「縱」谷：[tsuŋ4] | 8. 重「創」：[t ^h waŋ4] | 9. 乳「酪」：[lwo4] |
| 10. 「教」授：[tejaŋ4] | 11. 棄「養」：[jaŋ3] | 12. 牛「仔」：[tsaj3] |
| 13. 牛「仔」褲：[tsaj3] | 14. 廣「播」：[pwo1] | 15. 「更」生 [#] ：[kxŋ1] |
| 16. 「俄」羅斯：[x4] | 17. 尷「尬」：[ka4] | 18. 「瞭」解：[ljaŋ2] |
| 19. 友「誼」：[i2] | 20. 主「角」：[tejaŋ3] | 21. 兄弟「姊」妹：[teje3] |
| 22. 好菜「塢」：[u1] | | |

• 二個變體 (101 筆)

1. 「炸」雞：[t^hsa4] (96.04), [t^hsa2] (3.96)
2. 油「炸」：[t^hsa4] (95.05), [t^hsa2] (4.95)
3. 「混」淆：[xun3] (86.14), [xun4] (13.86)
4. 「混」凝土：[xun3] (82.18), [xun4] (17.82)
5. 肉「燥」飯：[tsaw4] (99.01), [saw4] (0.99)
6. 「召」集：[t^hsaw1] (76.24), [t^hsaw4] (23.76)
7. 「召」開：[t^hsaw1] (59.41), [t^hsaw4] (40.59)
8. 號「召」：[t^hsaw1] (88.12), [t^hsaw4] (11.88)
9. 附「著」：[t^hswo2] (98.02), [t^hsaw2] (1.98)
10. 「處」女：[t^hu4] (98.02), [t^hu3] (1.98)
11. 考「量」：[ljaŋ2] (79.21), [ljaŋ4] (20.79)
12. 枯「萎」：[wej3] (58.42), [wej1] (41.58)
13. 「波」浪：[pwo1] (73.27), [p^hwo1] (26.73)
14. 奔「波」：[p^hwo1] (50.5), [pwo1] (49.5)
15. 部「署」：[s^hu3] (92.08), [s^hu4] (7.92)
16. 簽「署」：[s^hu3] (83.17), [s^hu4] (16.83)
17. 連「署」：[s^hu3] (88.12), [s^hu4] (11.88)
18. 「肖」像：[ejaŋ1] (74.26), [ejaŋ4] (25.74)
19. 步「伐」：[fa2] (99.01), [fa1] (0.99)
20. 砍「伐」：[fa2] (99.01), [fa1] (0.99)
21. 「亞」洲：[ja3] (97.03), [ja4] (2.97)

³² 圓括弧內數字為使用者比例，單位為百分比。就詞例樣本數而言，有 3 個詞例是 100 筆（以井字號「#」標示），其他詞例皆是 101 筆。

22. 「亞」熱帶：[ja3] (99.01), [ja4] (0.99)
23. 「液」態：[i4] (88.12), [je4] (11.88)
24. 「液」體：[i4] (82.18), [je4] (17.82)
25. 血「液」：[i4] (93.07), [je4] (6.93)
26. 「血」液：[ɕje3] (62.38), [ɕje3] (37.62)
27. 氣「血」：[ɕje3] (63.37), [ɕje3] (36.63)
28. 心「血」：[ɕje3] (66.34), [ɕje3] (33.66)
29. 熱「血」：[ɕje3] (78.22), [ɕje3] (21.78)
30. 「蠕」動：[zu3] (91.09), [zu2] (8.91)
31. 咀「嚼」：[tɕje2] (98.02), [tɕjaw2] (1.98)
32. 「挑」剔：[tʰjaw1] (91.09), [tʰjaw3] (8.91)
33. 「間」斷：[tɕjen1] (50.5), [tɕjen4] (49.5)
34. 挑「剔」：[tʰi4] (97.03), [tʰi1] (2.97)
35. 「剔」透：[tʰi4] (71.29), [tʰi1] (28.71)
36. 酒「吧」：[pa4] (75.25), [pa1] (24.75)
37. 「強」迫：[tɕʰjan2] (98.02), [tɕʰjan3] (1.98)
38. 「創」傷：[tɕʰwan4] (74.26), [tɕʰwan1] (25.74)
39. 受「創」：[tɕʰwan4] (98.02), [tɕʰwan1] (1.98)
40. 「蝙」蝠：[pjen3] (68.32), [pjen1] (31.68)
41. 坎「坷」：[kʰɿ1] (83.17), [kʰɿ3] (16.83)
42. 普「遍」：[pʰjen4] (96.04), [pjen4] (3.96)
43. 「遍」布：[pʰjen4] (56.44), [pjen4] (43.56)
44. 記「載」：[tsaj3] (86.14), [tsaj4] (13.86)
45. 乘「載」：[tsaj3] (79.21), [tsaj4] (20.79)
46. 滿「載」：[tsaj4] (80.2), [tsaj3] (19.8)
47. 微「薄」：[pwo2] (98.02), [paw2] (1.98)
48. 「薄」荷：[pwo4] (94.06), [pwo2] (5.94)
49. 不「妨」：[fan2] (51.49), [fan3] (48.51)
50. 「妨」礙：[fan2] (90.1), [fan3] (9.9)
51. 「尾」巴：[wej3] (80.2), [i3] (19.8)
52. 「耶」穌：[je1] (94.06), [je2] (5.94)
53. 「埋」怨：[maj2] (85.15), [man2] (14.85)
54. 糾「葛」：[kɿ3] (83.17), [kɿ2] (16.83)
55. 「擁」抱：[yŋ3] (95.05), [yŋ1] (4.95)
56. 「擁」擠：[yŋ1] (63.37), [yŋ3] (36.63)
57. 「擁」有：[yŋ3] (71.29), [yŋ1] (28.71)
58. 跳「躍」：[ɕe4] (69.31), [jaw4] (30.69)
59. 活「躍」：[ɕe4] (83.17), [jaw4] (16.83)

60. 克「難」：[nan4] (99.01), [nan2] (0.99)
61. 「教」導：[tɕjaw1] (87.13), [tɕjaw4] (12.87)
62. 「教」學：[tɕjaw1] (97.03), [tɕjaw4] (2.97)
63. 巷「弄」：[nuŋ4] (98.02), [luŋ4] (1.98)
64. 供「養」：[jaŋ3] (99.01), [jaŋ4] (0.99)
65. 歌「仔」戲：[tsaj3] (89.11), [tsɿ3] (10.89)
66. 雕「刻」：[kʰɿ1] (92.08), [kʰɿ4] (7.92)
67. 「刻」板：[kʰɿ4] (61.39), [kʰɿ1] (38.61)
68. 「刻」板印象：[kʰɿ4] (63.37), [kʰɿ1] (36.63)
69. 味「噌」：[tsɿŋ1] (97.03), [tsʰɿŋ1] (2.97)
70. 暴「露」：[lu4] (93.07), [low4] (6.93)
71. 「露」出：[low4] (88.12), [lu4] (11.88)
72. 主「播」：[pwo1] (99.01), [pwo4] (0.99)
73. 散「播」：[pwo1] (83.17), [pwo4] (16.83)
74. 傳「播」：[pwo1] (86.14), [pwo4] (13.86)
75. 「播」放：[pwo1] (99.01), [pwo4] (0.99)
76. 轉「播」：[pwo1] (98.02), [pwo4] (1.98)
77. 「法」國：[fa4] (83.17), [fa3] (16.83)
78. 「法」式：[fa4] (97.03), [fa3] (2.97)
79. 徘「徊」：[xwaj2] (86.14), [xwej2] (13.86)
80. 慷「慨」：[kʰaj3] (99.01), [kʰaj4] (0.99)
81. 「崗」位：[kaŋ3] (72.28), [kaŋ1] (27.72)
82. 「結」實：[tɕje1] (75.25), [tɕje2] (24.75)
83. 木「頭」：[tʰow2] (88.12), [tʰow0] (11.88)
84. 念「頭」：[tʰow2] (81.19), [tʰow0] (18.81)
85. 上「頭」：[tʰow2] (75.25), [tʰow0] (24.75)
86. 石「頭」：[tʰow2] (87.13), [tʰow0] (12.87)
87. 骨「頭」：[tʰow2] (92.08), [tʰow0] (7.92)
88. 人「們」：[mɿn0] (76.24), [mɿn2] (23.76)
89. 我「們」：[mɿn2] (67.33), [mɿn0] (32.67)
90. 孩子「們」：[mɿn0] (85.15), [mɿn2] (14.85)
91. 「潛」力：[tɕʰjen3] (84.16), [tɕʰjen2] (15.84)
92. 「潛」藏：[tɕʰjen3] (81.19), [tɕʰjen2] (18.81)
93. 「潛」移默化：[tɕʰjen3] (85.15), [tɕʰjen2] (14.85)
94. 「供」奉：[kuŋ4] (56.44), [kuŋ1] (43.56)
95. 「供」養：[kuŋ4] (73.39), [kuŋ1] (26.61)
96. 「逮」捕[#]：[taj3] (68), [taj4] (32)
97. 「諷」刺：[fɿŋ3] (52.48), [fɿŋ4] (47.52)

98. 手「臂」：[pi4] (86.14), [pej4] (13.86)
 99. 電線「桿」：[kan3] (72.28), [kan1] (27.72)
 100. 「蛤」蠣：[kɿ3] (96.04), [kɿ2] (3.96)
 101. 針「灸」：[tɕjow1] (83.17), [tɕjow3] (16.83)

• 三個變體（15筆）

1. 顛「倒」：[taw3] (97.03), [taw4] (1.98), [taw2] (0.99)
2. 「拚」命：[p^hin1] (98.02), [p^han4] (0.99), [p^hin4] (0.99)
3. 「混」合：[xun3] (61.39), [xun4] (37.62), [xun2] (0.99)
4. 「混」濁：[xun3] (90.1), [xun2] (6.93), [xun4] (2.97)
5. 「凸」顯：[t^hu1] (51.49), [t^hu2] (47.52), [t^hu4] (0.99)
6. 「凸」出：[t^hu1] (79.21), [t^hu2] (19.8), [t^hu4] (0.99)
7. 「撒」嬌：[sa3] (91.09), [sa1] (7.92), [sɿwa3] (0.99)
8. 「脊」椎：[tɕi2] (77.23), [tɕi1] (16.83), [tɕi3] (5.94)
9. 參「與」：[y3] (66.34), [y4] (32.67), [i4] (0.99)
10. 「坊」間：[faŋ3] (86.14), [faŋ1] (11.88), [faŋ2] (1.98)
11. 工作「坊」：[faŋ3] (50.5), [faŋ1] (41.58), [faŋ2] (7.92)
12. 「紮」實：[tɕa1] (61.39), [tɕa1] (37.62), [tɕa2] (0.99)
13. 感「慨」：[k^haj4] (94.06), [k^haj3] (3.96), [k^haj1] (1.98)
14. 「什」麼：[sɿɿn2] (55.45), [sɿɿ3] (42.57), [sɿɿn3] (1.98)
15. 「偽」裝[#]：[wej3] (73), [wej4] (25), [wej2] (2)

• 四個變體（2筆）

1. 「紮」根：[tɕa1] (54.46), [tɕa1] (38.61), [tɕa2] (5.94), [tɕa2] (0.99)
2. 鑰「匙」：[sɿɿ3] (86.14), [sɿɿ2] (10.89), [sɿɿ1] (1.98), [sɿɿ4] (0.99)

• 六個變體（2筆）

1. 包「括」：[k^hwo4] (32.67), [kwa1] (31.68), [k^hwa4] (18.81), [k^hwa1] (9.9), [kwa4] (5.94), [kwo4] (0.99)
2. 解「剖」：[p^hwo3] (40.59), [p^how3] (32.67), [p^hwo1] (22.77), [p^hwo4] (1.98), [p^hwo2] (0.99), [p^how1] (0.99)

引用書目

- 「中央研究院口語韻律語料庫」“Zhongyang yanjiuyuan kouyu yunlü yuliaoku”，
<https://iptt.sinica.edu.tw/shares/696>，2022年8月5日瀏覽。
- 「中研院現代漢語連續口語對話語音語料庫」“Zhongyanyuan xiandai Hanyu lianxu kouyu duihua yuyin yuliaoku”，<https://iptt.sinica.edu.tw/shares/700>，2022年8月5日瀏覽。
- 「政治大學中文口語語料庫」“Zhengzhi daxue Zhongwen kouyu yuliaoku”，
<http://spokentaiwanmandarin.nccu.edu.tw>，2022年8月5日瀏覽。
- 《教育部重編國語辭典修訂本》*Jiaoyubu chongbian Guoyu cidian xiudingben*，<https://dict.revised.moe.edu.tw/index.jsp>，2022年8月5日瀏覽。
- 「華語為第二語口語語料庫」“Huayu wei di er yu kouyu yuliaoku”，<http://140.122.83.243/mp3c/>，2022年8月5日瀏覽。
- Keller, Rudi 原著，江敏華 Chiang Min-hua 翻譯，《語言變化：語言中的無形之手》*Yuyan bianhua: yuyan zhong de wuxing zhi shou*，臺北 Taipei：中央研究院語言學研究所 Zhongyang yanjiuyuan yuyanxue yanjiusuo，2015。
- Li, Charles N. and Sandra A. Thompson 著，黃宜範 Huang Shuanfan 譯，《漢語語法》*Hanyu yufa*，臺北 Taipei：文鶴出版 Wenhe chuban，2000。
- 尤思怡 Yu See-ye、陳淑杏 Chen Shu-hsing、卓素慧 Cho Su-hui、常國禎 Catherine Chang Edwards，〈針對台灣華語的輕聲實況調查〉“Zhendui Taiwan Huayu de qingsheng shikuang diaocha”，《台灣華語文教學》*Taiwan Huayuwen jiaoxue*，10，臺北 Taipei：2011，頁 24-39。doi: 10.7083/TCASL.201106.0024
- 方淑華 Fang Shu-hua、陳慶華 Chen Ching-hua、王敬淳 Wang Ching-chun、楊惠媚 Yang Hui-mei、陳浩然 Howard Hao-jan Chen，〈藉學習者口語語料庫探究日籍生常見的華語語音偏誤與教學建議〉“Jie xuexizhe kouyu yuliaoku tanjiu Rijisheng changjian de Huayu yuyin pianwu yu jiaoxue jianyi”，《華語文教學研究》*Huayuwen jiaoxue yanjiu*，12.3，臺北 Taipei：2015，頁 93-123。
- 王石番 Shih-fan Steve Wang，《傳播內容分析法——理論與實證》*Chuanbo neirong fenxifa: lilun yu shizheng*，臺北 Taipei：幼獅文化 Youshi wenhua，1991。
- 江昭青 Jiang Zhao-qing，〈國字讀音變變變，到底怎麼唸？〉“Guozi duyin bian bian bian, daodi zenme nian?” (2009)，<https://www.parenting.com.tw/article/5020428>，2022年5月1日瀏覽。

- 江素華 Jiang Su-hua, 《台灣國語的語音特色發展與教學》*Taiwan Guoyu de yuyin tese fazhan yu jiaoxue*, 臺北 Taipei: 國立臺灣師範大學華語文教學研究所碩士論文 Guoli Taiwan shifan daxue Huayuwen jiaoxue yanjiusuo shuoshi lunwen, 2010。
- 何佳儒 Ho Chia-ju, 《《國語一字多音審訂表》讀音適用性與現況之研究》*Guoyu yi zi duo yin shendingbiao duyin shiyongxing yu xiankuang zhi yanjiu*, 臺中 Taichung: 國立臺中教育大學語文教育學系碩士論文 Guoli Taizhong jiaoyu daxue yuwen jiaoyu xuexi shuoshi lunwen, 2008。
- 何萬順 Her One-soon, 〈語言與族群認同：從台灣外省族群的母語與台灣華語談起〉“Yuyan yu zuqun rentong: cong Taiwan waisheng zuqun de muyu yu Taiwan Huayu tanqi”, 《語言暨語言學》*Yuyan ji yuyanxue*, 10.2, 臺北 Taipei: 2009, 頁 375-419。
- _____, 〈論台灣華語的在地化〉“Lun Taiwan Huayu de zaidihua”, 《澳門語言學刊》*Aomen yuyanxue kan*, 35, 澳門 Macau: 2010, 頁 19-29。
- 吳貞慧 Wu Chen-huei、蘇睿亞 Su Jui-ya, 〈澳門華語學習者華語語音偏誤類型之研究〉“Aomen Huayu xuexizhe Huayu yuyin pianwu leixing zhi yanjiu”, 《國立臺北教育大學語文集刊》*Guoli Taibei jiaoyu daxue yuwen jikan*, 26, 臺北 Taipei: 2014, 頁 103-147。
- 吳國賢 Roseller O. Ing, 〈國語發音在臺灣：目前趨勢與一般錯誤之探討〉“Guoyu fayin zai Taiwan: muqian qushi yu yiban cuowu zhi tantao”, 《教學與研究》*Jiaoxue yu yanjiu*, 7, 臺北 Taipei: 1985, 頁 113-125。doi: 10.6250/TR.1985.7.7
- 吳淑娟 Shu-juan Angela Wu, 《台灣南投縣埔里鎮國語第四聲社會語言變異之研究》*Taiwan Nantouxian Pulizhen Guoyu di si sheng shehui yuyan bianyi zhi yanjiu*, 臺中 Taichung: 靜宜大學英國語文學系碩士論文 Jingyi daxue Yingguo yuwen xuexi shuoshi lunwen, 2003。
- 李世文 Lee Shih-wen、陳秋梅 Chen Chiou-mei, 〈中文口語與書寫語的比較研究〉“Zhongwen kouyu yu shuxieyu de bijiao yanjiu”, 《教學與研究》*Jiaoxue yu yanjiu*, 15, 臺北 Taipei: 1993, 頁 63-96。doi: 10.6250/TR.1993.15.5
- 李仲民 Li Jung-min, 〈從布勒語言模型看方言田野調查〉“Cong Bule yuyan moxing kan fangyan tianye diaocha”, 《聲韻論叢》*Shengyun luncong*, 8, 臺北 Taipei: 1998, 頁 519-535。doi: 10.29753/CP.199805.0023
- 周一銘 Chou Yi-ming, 「現有英語口語語料庫與課綱 1,200 字彙分析比較研究」“Xianyou Yingyu kouyu yuliaoku yu kegang 1,200 zihui fenxi bijiao yanjiu”, 國家教育研究院研究成果報告 Guojia jiaoyu yanjiuyuan yanjiu chengguo baogao (NAER-2021-10-C-1-1-B6-03), 新北 New Taipei: 2021。

- 尚雯雯 Shang Wenwen, 〈論書面語與口語的差異研究〉“Lun shumianyu yu kouyu de chayi yanjiu”, 《聊城大學學報》(社會科學版) *Liaocheng daxue xuebao (shehui kexue ban)*, 2, 聊城 Liaocheng: 2008, 頁 271-272。
- 柳皓文 Liu Hao-wen, 《台灣地區國語捲舌音之變異模式》*Taiwan diqu Guoyu juansheyin zhi bianyi moshi*, 嘉義 Chiayi: 國立嘉義大學外國語言學系碩士論文 Guoli Jiayi daxue waiguo yuyan xuexi shuoshi lunwen, 2008。
- 洪振春 Hong Cheng-chun, 《台北平溪台灣閩南語調查研究》*Taipei Pingxi Taiwan Minnanyu diaocha yanjiu*, 臺北 Taipei: 國立臺灣師範大學臺灣文化及語言文學研究所碩士學位班進修專班碩士論文 Guoli Taiwan shifan daxue Taiwan wenhua ji yuyan wenxue yanjiusuo shuoshi xuewei zaizhi jinxiu zhuanban shuoshi lunwen, 2010。
- 洪惟仁 Ang Uijin, 〈音變的過程與動機〉“Yinbian de guocheng yu dongji”, 《聲韻論叢》*Shengyun luncong*, 18, 臺北 Taipei: 2014, 頁 97-122。
- 胡采鳳 Hu Cai-feng, 《雲林縣褒忠鄉語音調查研究》*Yunlinxian Baozhongxiang yuyin diaocha yanjiu*, 高雄 Kaohsiung: 國立高雄師範大學臺灣文化及語言研究所碩士論文 Guoli Gaoxiong shifan daxue Taiwan wenhua ji yuyan yanjiusuo shuoshi lunwen, 2010。
- 胡維庭 Hu Wei-ting, 《標準語音與日常語音的距離——以台灣華語為例》*Biaozhun yuyin yu richang yuyin de juli: yi Taiwan Huayu wei li*, 臺北 Taipei: 國立政治大學華語文教學碩士學位學程碩士論文 Guoli zhengzhi daxue Huayuwen jiaoxue shuoshi xuewei xuecheng shuoshi lunwen, 2012。
- 涂文欽 Thoo Bun-khim, 〈彰化縣閩南語方言類型與方言分區〉“Zhanghuaxian Minnanyu fangyan leixing yu fangyan fenqu”, 《臺灣語文研究》*Taiwan yuwen yanjiu*, 6.2, 臺北 Taipei: 2011, 頁 111-145。doi: 10.6710/JTLL.201109_6(2).0007
- 康韶真 Kang Shao-zhen, 《高雄台語語音的調查與演變分析》*Kohiong Taigi giim e tiautsa kah ianpian hunsik*, 臺北 Taipei: 國立臺灣師範大學臺灣語文學系碩士論文 Guoli Taiwan shifan daxue Taiwan yuwen xuexi shuoshi lunwen, 2014。
- 張月琴 Chang Yueh-chin, 〈從聲學角度描寫台灣國語的單元音〉“Cong shengxue jiaodu miaoxie Taiwan Guoyu de danyuanyin”, 《清華學報》*Qinghua xuebao*, 新 28.3, 新竹 Hsinchu: 1998, 頁 255-274。
- 張月琴 Chang Yueh-chin、石磊 Pierre Hallé, 〈台灣華語聲調範疇感知〉“Taiwan Huayu shengdiao fanchou ganzhi”, 《清華學報》*Qinghua xuebao*, 新 30.1, 新竹 Hsinchu: 2000, 頁 51-65。

- 張月琴 Chang Yueh-chin、謝豐帆 Hsieh Feng-fan、歐愷云 Ou Kai-yun、謝育倫 Hsieh Yu-lun，〈臺灣華語鼻音及元音鼻化的氣流研究〉“Taiwan Huayu biyin ji yuanyin bihua de qiliu yanjiu”，《清華學報》*Qinghua xuebao*，新 46.4，新竹 Hsinchu：2016，頁 631-653。doi: 10.6503/THJCS.2016.46(4).01
- 張屏生 Chang Ping-sheng，〈同安方言及其部分相關方言的語音調查和比較〉*Tong'an fangyan ji qi bufen xiangguan fangyan de yuyin diaocha he bijiao*，臺北 Taipei：國立臺灣師範大學國文研究所博士論文 Guoli Taiwan shifan daxue Guowen yanjiusuo boshi lunwen，1996。
- 張玲嘉 Chang Ling-chia，〈韓籍學習者語音教學排序研究〉“Hanji xuexizhe yuyin jiaoxue paixu yanjiu”，《國立臺北教育大學語文集刊》*Guoli Taibei jiaoyu daxue yuwen jikan*，25，臺北 Taipei：2014，頁 65-101。
- 教育部 Jiaoyubu，〈國語一字多音審訂表〉*Guoyu yi zi duo yin shendingbiao*，臺北 Taipei：教育部 Jiaoyubu，1999。
- _____，〈國語一字多音審訂表（初稿）〉*Guoyu yi zi duo yin shendingbiao (chugao)*，臺北 Taipei：教育部 Jiaoyubu，2012。
- 曹逢甫 Tsao Feng-fu，〈應用語言學的探索〉*Yingyong yuyanxue de tansuo*，臺北 Taipei：文鶴出版 Wenhe chuban，1993。
- 許慧如 Hsu Hui-ju，〈在族群與語言接觸下形成的台灣華語——從聲學分析的結果看起〉“Zai zuqun yu yuyan jiechu xia xingcheng de Taiwan Huayu: cong shengxue fenxi de jieguo kanqi”，《語言暨語言學》*Yuyan ji yuyanxue*，15.5，臺北 Taipei：2014，頁 635-662。doi: 10.1177/1606822X14528638
- 陳重瑜 Chen Chung-yu，〈聲調的轉變與擴散：臺北不同年齡群的取樣〉“Shengdiao de zhuanbian yu kuosan: Taibei butong nianlingqun de quyang”，《中文教師學會學報》*Zhongwen jiaoshi xuehui xuebao*，26.1，哥倫布 Columbus, OH：1991，頁 69-99。
- 陳淑君 Chen Shu-jun，〈四湖閩南語語音調查與研究〉*Sihu Minnanyu yuyin diaocha yu yanjiu*，高雄 Kaohsiung：國立高雄師範大學臺灣文化及語言研究所碩士論文 Guoli Gaoxiong shifan daxue Taiwan wenhua ji yuyan yanjiusuo shuoshi lunwen，2007。
- 陳淑娟 Chen Shu-chuan，〈宜蘭溪北、溪南閩南語方言的語音變異與變化〉“Yilan Xibei, Xinan Minnanyu fangyan de yuyin bianyi yu bianhua”，《臺灣語文研究》*Taiwan yuwen yanjiu*，12.2，臺北 Taipei：2017，頁 187-215。doi: 10.6710/JTLL.201710_12(2).0002
- 陳淑娟 Chen Shu-chuan、江文瑜 Chiang Wen-yu，〈臺灣大牛欄、關廟方言特殊方言的語體轉移與口音流動〉“Taiwan Daniulan, Guanmiao fangyan teshu fangyin de

- yuti zhuanyi yu kouyin liudong”, 《漢學研究》*Hanxue yanjiu*, 25.1, 臺北 Taipei: 2007, 頁 437-466。doi: 10.6770/CS.200706.0437
- 陳慶華 Chen Ching-hua, 《日籍學習者華語發音之偏誤分析矯正與教學研究》*Riji xuexizhe Huayu fayin zhi pianwu fenxi jiaozheng yu jiaoxue yanjiu*, 臺北 Taipei: 國立臺灣師範大學華語文教學研究所碩士論文 Guoli Taiwan shifan daxue Huayuwen jiaoxue yanjiusuo shuoshi lunwen, 2008。
- 曾金金 Tseng Chin-chin, 「兩岸新聞播音員語音對比分析」“Liang’an xinwen boyinyuan yuyin duibi fenxi”, 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告 Xingzhengyuan guojia kexue weiyuanhui zhuanli yanjiu jihua chengguo baogao (NSC 88-2411-H-003-017), 臺北 Taipei: 1999。
- 黃仲達 Huang Chung-ta, 《移居新北市蘆洲區人口閩南語使用調查：以中部地區人口為核心》*Yiju Xinbeishi Luzhouqu renkou Minnanyu shiyong diaocha: yi zhongbu diqu renkou wei hexin*, 臺北 Taipei: 國立臺灣師範大學國文學系碩士論文 Guoli Taiwan shifan daxue Guowen xuexi shuoshi lunwen, 2018。doi: 10.6345/THE.NTNU.DCH.010.2018.A08
- 黃宣範 Huang Shuanfan, 《語言、社會與族群意識——台灣語言社會學的研究》*Yuyan, shehui yu zuqun yishi: Taiwan yuyan shehuixue de yanjiu*, 臺北 Taipei: 文鶴出版 Wenhe chuban, 1993。
- 葉鍵得 Yeh Jiann-der, 〈《國語一字多音審訂表》與語文教學綜合研究〉“Guoyu yi zi duo yin shendingbiao yu yuwen jiaoxue zonghe yanjiu”, 《北市大語文學報》*Beishida yuwen xuebao*, 9, 臺北 Taipei: 2012, 頁 63-84。
- 廖才儀 Liao Tsai-yi、張莉萍 Chang Li-ping, 〈以語料庫為本的聲調偏誤類型研究〉“Yi yuliaoku wei ben de shengdiao pianwu leixing yanjiu”, 文藻外語大學 Wenzao waiyu daxue 主辦, 「第十二屆台灣華語文教學學會年會暨國際學術研討會」“Di shi'er jie Taiwan Huayuwen jiaoxue xuehui nianhui ji guoji xueshu yantaohui”, 高雄 Kaohsiung: 2013 年 12 月 27-29 日。
- 熊慎敬 Hsiung Shen-ching, 《台灣華語語句焦點之聲學表現》*Taiwan Huayu yuju jiaodian zhi shengxue biaoqian*, 新竹 Hsinchu: 國立新竹師範學院臺灣語言與語文教育研究所碩士論文 Guoli Xinzhu shifan xueyuan Taiwan yuyan yu yuwen jiaoyu yanjiusuo shuoshi lunwen, 2002。
- 趙元任 Chao Yuen Ren 著, 丁邦新 Ting Pang-hsin 譯, 《中國話的文法》*Zhongguohua de wenfa*, 香港 Hong Kong: 香港中文大學出版社 Xianggang Zhongwen daxue chubanshe, 2002。doi: 10.978.962996/0582
- 蔡惠名 Tsai Hui-ming, 《高雄市旗津區閩南語研究》*Gaoxiongshi Qijinqi Minnanyu yanjiu*, 高雄 Kaohsiung: 國立高雄師範大學臺灣文化及語言研究所碩士論文

- Guoli Gaoxiong shifan daxue Taiwan wenhua ji yuyan yanjiusuo shuoshi lunwen, 2009。
- 鄧守信 Teng Shou-hsin, 《對外漢語教學語法》*Duiwai Hanyu jiaoxue yufa*, 臺北 Taipei: 文鶴出版 Wenhe chuban, 2009。
- 蕭菁惠 Hsiao Ching-hui, 《臺灣地區華語語音調查研究——以閩南語區、客語區高中生個案為例》*Taiwan diqu Huayu yuyin diaocha yanjiu: yi Minnanyu qu, Keyu qu gaozhongsheng ge'an wei li*, 臺北 Taipei: 國立臺灣師範大學華語文教學研究所碩士論文 Guoli Taiwan shifan daxue Huayuwen jiaoxue yanjiusuo shuoshi lunwen, 2006。
- 駱嘉鵬 Luo Jia-peng, 〈閩客方言影響下的台灣國語音韻特點〉“Min Ke fangyan yingxiang xia de Taiwan Guoyu yinyun tedian”, 馬來西亞大學 Malaixiya daxue 主辦, 「第一屆馬來西亞漢語語言學國際學術會議」“Di yi jie Malaixiya Hanyu yuyanxue guoji xueshu huiyi”, 吉隆坡 Kuala Lumpur: 2006 年 3 月 4-5 日。
- 戴光宇 Tai Kuang-yu, 《現代國語一字多音音證及分類研究》*Xiandai Guoyu yi zi duo yin yinzheng ji fenlei yanjiu*, 臺北 Taipei: 臺北市立大學中國語文學系博士論文 Taibeishi li daxue Zhongguo yuwen xuexi boshi lunwen, 2020。
- 譚家麒 Tan Jia-qi, 《金門閩語：金沙方言音韻研究》*Jinmen Minyu: Jinsha fangyan yinyun yanjiu*, 臺北 Taipei: 國立政治大學中國文學系碩士論文 Guoli zhengzhi daxue Zhongguo wenxue xi shuoshi lunwen, 2008。
- 蘇席瑤 Su Hsi-yao, 〈台灣華語的在地化及標記化〉“Taiwan Huayu de zaidihua ji biaojihua”, 《台灣學誌》*Taiwan xuezhì*, 17, 臺北 Taipei: 2018, 頁 1-35。doi: 10.6242/twnica.201804_(17).0001
- “British National Corpus,” <https://www.english-corpora.org/bnc/>, last accessed on 21 May 2022.
- “Corpus of Contemporary American English,” <https://www.english-corpora.org/coca/>, last accessed on 21 May 2022.
- Au Ching-pong. *Acquisition and Evolution of Phonological Systems*. Taipei: Institute of Linguistics, Academia Sinica, 2008.
- Baran, Dominika. “Linguistic Practice and Identity Work: Variation in Taiwan Mandarin at a Taipei County High School,” *Journal of Sociolinguistics*, 18.1, 2014, pp. 32-59. doi: 10.1111/josl.12068
- Biber, Douglas. *Variation across Speech and Writing*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988. doi: 10.1017/CBO9780511621024

- Biber, Douglas and Edward Finegan. "On the Exploitation of Computerized Corpora in Variation Studies," in Karin Aijmer and Bengt Altenberg (eds.), *English Corpus Linguistics*. London: Routledge, 1991, pp. 204-220. doi: 10.4324/9781315845890-25
- Bybee, Joan. "Word Frequency and Context of Use in the Lexical Diffusion of Phonetically Conditioned Sound Change," *Language Variation and Change*, 14, 2002, pp. 261-290. doi: 10.1017/S0954394502143018
- Chen Ying-an. "A Comparative Study of Monophthongs in Standard Chinese and Taiwanese Mandarin: Articulation and Acoustics," MA Thesis, Hsinchu: National Tsing Hua University, 2019.
- Cheng, Robert L. "A Comparison of Taiwanese, Taiwan Mandarin, and Peking Mandarin," *Language*, 61.2, 1985, pp. 352-377. doi: 10.2307/414149
- _____. "Mandarin Phonological Structure," *Journal of Linguistics*, 2.2, 1966, pp. 135-158. doi: 10.1017/S0022226700001444
- Chou Yun-chieh. "Contrast Enhancement by Speakers of the Sibilant Merger in Taiwan Mandarin," MA Thesis, Hsinchu: National Chiao Tung University, 2021.
- Chuang Ching-ting. "Revisiting Nasal Coda Merger in Taiwan Mandarin: A Corpus Study," *Concentric: Studies in Linguistics*, 43.2, 2017, pp. 1-27. doi: 10.6241/concentric.ling.43.2.01
- Chuang Yu-ying. "An Acoustic Study on Voiceless Retroflex and Dental Sibilants in Taiwan Mandarin Spontaneous Speech," MA Thesis, Taipei: National Taiwan University, 2009. doi: 10.6342/NTU.2009.01676
- Chung, Karen Steffen. "Hypercorrection in Taiwan Mandarin," *Journal of Asian Pacific Communication*, 16.2, 2006, pp. 197-214. doi: 10.1075/japc.16.2.04chu
- Coats, Steven. "A Corpus of Regional American Language from YouTube," in Costanza Navarretta, Manex Agirrezabal, and Bente Maegaard (eds.), *Proceedings of the Digital Humanities in the Nordic Countries 4th Conference*. Copenhagen: University of Copenhagen, 2019, pp. 79-91.
- Cruttenden, Alan. *Gimson's Pronunciation of English* (8th edition). London: Routledge, 2014. doi: 10.4324/9780203784969
- Crystal, David. *A Little Book of Language*. New Haven, CT: Yale University Press, 2010. doi: 10.5860/choice.48-1891
- Fon, Janice and Chiang Wen-yu. "What Does Chao Have to Say about Tones?—A Case Study of Taiwan Mandarin," *Journal of Chinese Linguistics*, 27.1, 1999, pp. 13-37.

- Fon, Janice, Chiang Wen-yu, and Cheung Hintat. "Production and Perception of the Two Dipping Tones (Tone 2 and Tone 3) in Taiwan Mandarin," *Journal of Chinese Linguistics*, 32.2, 2004, pp. 249-281.
- Fon, Janice, Hung Jui-mei, Huang Yi-hsuan, and Hsu Hui-ju. "Dialectal Variations on Syllable-Final Nasal Mergers in Taiwan Mandarin," *Language and Linguistics*, 12.2, 2011, pp. 273-311.
- Garrett, Andrew and Keith Johnson. "Phonetic Bias in Sound Change," in Alan C. L. Yu (ed.), *Origins of Sound Change: Approaches to Phonologization*. Oxford: Oxford University Press, 2013, pp. 51-97. doi: 10.1093/acprof:oso/9780199573745.003.0003
- Grieve, Jack. *Regional Variation in Written American English*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016. doi: 10.1017/CBO9781139506137
- Halliday, M. A. K. *Spoken and Written Language*. Oxford: Oxford University Press, 1989.
- Holsti, Ole R. *Content Analysis for the Social Sciences and Humanities*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1969.
- Hooper, Joan B. "Word Frequency in Lexical Diffusion and the Source of Morphophonological Change," in William M. Christie, Jr. (ed.), *Current Progress in Historical Linguistics: Proceedings of the Second International Conference on Historical Linguistics, Tucson, Arizona, 12-16 January 1976*. Amsterdam: North-Holland Publishing, 1976, pp. 95-105.
- Hsu Hui-ju and John Kwock-ping Tse. "Syllable-Final Nasal Mergers in Taiwan Mandarin—Leveled but Puzzling," *Concentric: Studies in Linguistics*, 33.1, 2007, pp. 1-18.
- _____. "The Tonal Leveling of Taiwan Mandarin: A Study in Taipei," *Concentric: Studies in Linguistics*, 35.2, 2009, pp. 225-244.
- Huang, Chris Yi-hsuan. "Dialectal Variations on the Realization of High Tonal Targets in Taiwan Mandarin," MA Thesis, Taipei: National Taiwan University, 2008. doi: 10.6342/NTU.2008.02133
- Kapović, Mate. "Language and Conservatism," Paper presented at Ideology in Grammar Workshop, 10-12 April 2014, Salzburg: Paris-Lodron-Universität Salzburg.
- Kubler, Cornelius C. *The Development of Mandarin in Taiwan: A Case Study of Language Contact*. Taipei: Student Book, 1985.
- Labov, William. *Principles of Linguistic Change, Volume 1: Internal Factors*. Malden, MA: Blackwell Publishers, 1994.
- _____. *Principles of Linguistic Change, Volume 2: Social Factors*. Malden, MA: Blackwell Publishers, 2001.

- _____. *Principles of Linguistic Change, Volume 3: Cognitive and Cultural Factors*. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2010. doi: 10.1002/9781444327496
- Lai Yi-hsiu. "Acoustic Correlates of Mandarin Nasal Codas and Their Contribution to Perceptual Saliency," *Concentric: Studies in Linguistics*, 35.2, 2009, pp. 143-166.
- Laufer, Batia and Geke C. Ravenhorst-Kalovski. "Lexical Threshold Revisited: Lexical Text Coverage, Learners' Vocabulary Size and Reading Comprehension," *Reading in a Foreign Language*, 22.1, 2010, pp. 15-30.
- Lei Hsiang-yu. "The Effect of Prosody and Dialectal Difference on Syllable-Final Nasal Mergers in Taiwan Mandarin Spontaneous Speech," MA Thesis, Taipei: National Taiwan University, 2016. doi: 10.6342/NTU201603337
- Li Peng-hsuan, Fu Tsu-jui, and Ma Wei-yun. "Why Attention? Analyze BiLSTM Deficiency and Its Remedies in the Case of NER," in *Proceedings of the Thirty-Fourth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI/arXiv)*. New York: AAAI, 2020, pp. 8236-8244. doi: 10.48550/arXiv.1908.11046
- Lin, Chienjer Charles. "Nasal Endings of Taiwan Mandarin: Production, Perception, and Linguistic Change," Paper presented at the 35th International Conference on Sino-Tibetan Languages and Linguistics, 7-10 November 2002, Tempe: Arizona State University.
- Lin Kuei-hong. "Cue-Weighting in the Perception of Taiwan Mandarin Nasal Codas," MA Thesis, Hsinchu: National Chiao Tung University, 2021.
- McEnery, Tony and Andrew Hardie. *Corpus Linguistics: Method, Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. doi: 10.1017/CBO9780511981395
- Mompean, Jose A. "Phonological Free Variation in English: An Empirical Study," in Antonis Botinis (ed.), *Proceedings of the 2nd ISCA Tutorial and Research Workshop on Experimental Linguistics (ExLing 2008)*. Athens: ISCA, 2008, pp. 169-172. doi: 10.36505/ExLing-2008/02/0043/000102
- Nation, I.S.P. "How Large a Vocabulary Is Needed for Reading and Listening?," *The Canadian Modern Language Review*, 63.1, 2006, pp. 59-82. doi: 10.3138/cmlr.63.1.59
- Phillips, Betty S. "Word Frequency and the Actuation of Sound Change," *Language*, 60.2, 1984, pp. 320-342. doi: 10.2307/413643
- _____. *Word Frequency and Lexical Diffusion*. New York: Palgrave Macmillan, 2006. doi: 10.1057/9780230286610
- Pinget, Anne-France, René Kager, and Hans Van de Velde. "Linking Variation in Perception and Production in Sound Change: Evidence from Dutch Obstruent

- Devoicing,” *Language and Speech*, 63.3, 2020, pp. 660-685. doi: 10.1177/0023830919880206
- Su Hsi-yao. “The Social Implications of Syllable-Final Nasal Mergers in Taiwan Mandarin: A Variation Study,” *Language and Linguistics*, 13.4, 2012, pp. 767-802.
- Swihart, De-an Wu. “The Two Mandarins: *Pǔtōnghuà* and *Guóyǔ*,” *Journal of the Chinese Language Teachers Association*, 38.3, 2003, pp. 103-118.
- Szmrecsanyi, Benedikt. “Corpus-Based Dialectometry: A Methodological Sketch,” *Corpora*, 6.1, 2011, pp. 45-76. doi: 10.3366/cor.2011.0004
- _____. “Forests, Trees, Corpora, and Dialect Grammars,” in Benedikt Szmrecsanyi and Bernhard Wälchli (eds.), *Aggregating Dialectology, Typology, and Register Analysis: Linguistic Variation in Text and Speech*. Berlin: De Gruyter, 2014, pp. 89-112. doi: 10.1515/9783110317558.89
- _____. *Grammatical Variation in British English Dialects: A Study in Corpus-Based Dialectometry*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. doi: 10.1017/CBO9780511763380
- Teng Shou-hsin. “Sequencing of Structures in a Pedagogical Grammar,” *Journal of the Chinese Language Teachers Association*, 33.2, 1998, pp. 41-51.
- Tse, John Kwok-ping. “Production and Perception of Syllable Final [n] and [ŋ] in Mandarin Chinese: An Experimental Study,” *Studies in English Literature and Linguistics*, 18, 1992, pp. 143-156.
- Tseng Shu-chuan. “/kwo/ and /y/ in Taiwan Mandarin: Social Factors and Phonetic Variation,” *Language and Linguistics*, 17.3, 2016, pp. 383-405. doi: 10.1177/1606822X15626896
- van Zeeland, Hilde and Norbert Schmitt. “Lexical Coverage in L1 and L2 Listening Comprehension: The Same or Different from Reading Comprehension?,” *Applied Linguistics*, 34.4, 2013, pp. 457-479. doi: 10.1093/applin/ams074
- Wan I-ping and Jeri Jaeger. “The Phonological Representation of Taiwan Mandarin Vowels: A Psycholinguistic Study,” *Journal of East Asian Linguistics*, 12.3, 2003, pp. 205-257. doi: 10.1023/A:1023666819363
- Wang Shih-ping. “Multimodal Research on Tonal Variations for Pragmatic Purposes in Mandarin,” *Journal of Pragmatics*, 113, 2017, pp. 53-70. doi: 10.1016/j.pragma.2017.03.012
- Yang, James H. “Phonetic Evidence for the Nasal Coda Shift in Mandarin,” *Taiwan Journal of Linguistics*, 8.1, 2010, pp. 29-55. doi: 10.6519/TJL.2010.8(1).2

- Yavaş, Mehmet. *Applied English Phonology* (2nd edition). Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2011. doi: 10.1002/9781444392623
- Ye Yi. "Contextual Neutralization of the Nasal Coda in Taiwanese Mandarin: An EMA Study," MA Thesis, Hsinchu: National Tsing Hua University, 2018.
- Zhang Heng-yi. "An Acoustic Study on Taiwan Mandarin Vowels," MA Thesis, Taipei: National Chengchi University, 2009.

Types and Trends of Free Variation in Taiwanese Mandarin: A Study Based on Speech Corpora

Chou Yi-ming Bai Ming-hong Lin Ching-lung*

Research Center for Translation, Compilation and Language Education
National Academy for Educational Research

ABSTRACT

Language change occurs naturally and inevitably. Understanding the proportion of phonetic variant users is conducive to clarifying the causes and trends of the evolution of the phonological system (Au 2008). Over the past three decades, research on Taiwanese Mandarin phonetics has been broad in scope and rich in results (Su 2018). However, little research has been conducted in the Mandarin-speaking community of Taiwan on the frequency of phonetic variants, their interrelatedness, the trends of their development, and people's preferences. According to Her (2010), most phonetic research has involved focused but fragmented analyses, and a comprehensive linguistic discourse remains lacking. Rather than a conventional analysis of an acoustic property or phonological rules, this study focuses on phonetic free variation. Empirical evidence was gathered from large speech corpora to analyze the characteristics and developmental trend of phonetic variants. The following results were obtained: (1) These variants are mainly characterized by tones; (2) pronunciation has been simplified; and (3) phonetic innovation may fill gaps in, or expand, the phonetic inventory.

Key words: heterophone, free variation, linguistic prescriptivism, corpus, dominant variant

(收稿日期：2022. 9. 6；修正稿日期：2023. 5. 29；通過刊登日期：2023. 3. 7)

* Chou Yi-ming: ymchou@mail.naer.edu.tw; Bai Ming-hong: mhbai@mail.naer.edu.tw; Lin Ching-lung: cllin@mail.naer.edu.tw

