

客家話舌尖元音的世代變異及其音韻學解釋*

鄭明中

國立聯合大學

本文利用性別、年齡兩個社會變數來探討苗栗四縣客家話的單元音格局變化。研究結果發現，不論何種性別，四縣客家話的舌尖元音[i]均有隨世代年輕化而朝[i]靠攏的趨勢；同時，這種變化趨勢亦可從其他共時的客方言點的歷史語音演變獲得支持。最後，本文進一步從語音標記性、元音系統、語音感知，以及語言演化等觀點，為這種語音緩變的現象提供音韻學上的詮釋。

關鍵詞：元音、舌尖元音、聲學、客家話、社會語言學、變異

1. 前言

語言是一個動態體系，它的各個組成部分（詞彙、語音、語義等）總是隨時間推移而不斷發展變化。舉漢語語音的演變為例，輕重唇分化、精見組分合流、入聲韻與陽聲韻合併等問題，一直是漢語音韻學在探討中古漢語往近代漢語的發展過程中，必定論及的重要議題，而這些議題（音位的分化與合併，或音位關係的改變）通常與語言內部音類的彼此競合有密切關係。此外，語言演變也與外部的語言環境改變有很大的關連。例如，近代由於普通話的強力推行，各地方言都多少受到普通話的影響。以南京方言為例，老派無撮口呼、[n,l]不分，新派卻已從[i]分化出[y]，且已能區分[n,l]（劉丹青 1995）。¹ 少數民族

* 本文為作者在行政院客家委員會 98 年度的經費補助下，進行專題研究計畫「從聲學角度看客家話的元音格局」的部分成果。本文初稿曾接受國科會補助出席國際會議相關費用（NSC 98-2410-H-239-010），在中國天津南開大學舉辦之「第九屆中國語音學會議（PCC2010）」上發表，在此感謝與會學者提供寶貴意見。此外，作者也要感激《臺灣語文研究》兩位匿名審查人，他們詳細閱讀全文並提出若干修正建議，這些建議大都已納入文中。當然，文章若再有錯誤，一概由作者自負。

¹ 關於南京方言受到普通話影響後所產生的變化，請參見劉丹青（1995: 4-11）。

語言所面對的挑戰更是嚴峻，除了各個層面的語言成分受到普通話影響外，有些甚至已面臨語言消失的危機（汪大昌 2004）。

除了語言接觸的影響外，年齡、性別、社會階層、職業、教育程度、民族等社會變數也是造成語言改變的重要因素（徐大明等 1997, 徐大明 2006）。例如，許多老派語言所具備的方音特點已不見於新派，而男女在語言使用上的差異更已是個不爭的事實。自二十世紀六十年代以來，社會變數對語言的影響已廣為拉波夫（William Labov）所領導的城市社會語言學派所探討，其中最為人熟知的例子莫過於馬薩葡萄園島的元音研究（Labov 1963）及紐約市的捲舌音研究（Labov 1966）。Labov（1994）更應用實驗語音學的共振峰（formant）概念來調查費城地區英語元音的世代變化，對平時不能輕易察覺的元音變化方向與程度，進行更為精確的描述與預測。²

在台灣，由於國語及閩南語的廣泛使用，客家話正處於劇烈變動，新、老派客家話的差異已相當明顯。例如，時下很多年輕人已不再使用原有的客語詞彙，取而代之的是國語詞彙（如：時節→時候、目鏡→眼鏡、定著→一定、月光→月亮）。在語音方面，新派客家話也深受國語影響，例如，將重唇發成輕唇（蜂 [p^huŋ→fuŋ]）、舌頭讀成舌尖（中 [tuŋ→tsuŋ]）、入聲韻讀成陰聲韻等。然而，音位的分合或許較易察覺，但是音質的改變就未必如此。語音變化是一個緩慢的過程，特別是正在進行中的語音變化，若不透過實驗語音學的工具與方法，這些細微的變化有時難以發覺。再者，根據 Labov（2001），語音變化中以元音及邊音最為激烈。有鑒於此，本文欲對處於國語及閩南語強勢干擾下的四縣客家話的單元音 [i, e, a, o, u, i] 進行實驗語音學分析，一方面觀察這些單元音的分布格局，另一方面觀察可能的世代變化，特別是舌尖元音 [i]，因為國語及閩南語裡都沒有 [i]，可以預期 [i] 會有較大的變動性。³

² 第一共振峰(F₁)及第二共振峰(F₂)與元音發音時的舌位有對應關係。F₁與舌位高低成反比。F₁值越高，則舌位越低。若F₁值越低，則舌位越高。F₂與舌位前後成正比。前元音的F₂值較高，後元音的F₂值較低。另外，為了使F₁與F₂能夠更好地對應元音發音時的舌位，Ladefoged（2001）建議以F₂-F₁值為X軸，以F₁值為Y軸，這樣所描繪出來的聲學元音空間圖與傳統的元音舌位描述最為相近。

³ 本處所指的閩南語是台灣的通行腔（或稱優勢腔），其元音系統包含六個單元音，即[i, e, a, ɔ, o, u]（洪惟仁 1992）。根據潘科元（1996）與洪惟仁（2009）的調查，雖然[i]還存在台北市南港的老安溪腔，景美、木柵、萬華等地的新安溪腔，與北投靠近淡水附近的老同安腔，這些腔調的勢力遠遠不及通行腔，甚至正「逐漸向優勢腔靠攏」（洪惟仁 1992:87）。另外，台灣南部台南、高雄地區的閩南語還存在一個[o]變[ɔ]的趨勢，形成[i, e, a, ɔ, u, ə]

2. 研究方法

本文為實驗語音學研究，過程中涉及眾多影響因素，以下針對每個因素分別進行說明。

2.1 發音人的選取

實驗語音學研究的第一步即是尋找具有代表性的發音人。本研究的參與者為 36 名住在苗栗縣，且以四縣客家話為母語的客家鄉親，依據他們的性別（男、女）、年齡（老：超過 60 歲、中：36~60 歲、青：20~35 歲）分成六組，每組六人。⁴ 雖然發音人為任意挑選而來，但仍須符合下列原則。第一，客家話為家中常用語，發音人日常交談時亦以使用客家話為主。第二，發音人的發音均由一位擔任（中高級）客語能力檢定的評審判定為可理解的（intelligible）。第三，發音人都已連續居住於苗栗超過 15 年。此外，發音人必須是非吸煙者，且沒有任何言語、喉嚨、精神治療方面的病史。

2.2 字表的設計

本研究的字表相當簡單，僅包含 6 個單字詞，即‘被’[p^hi²⁴]、‘舔’[se²⁴]、‘沙’[sa²⁴]、‘坐’[ts^ho²⁴]、‘書’[su²⁴]、及‘師’[si²⁴]，所有的字皆帶陰平調。⁵ 再者，聲母部分均搭配送氣清塞音、送氣清塞擦音、清擦音，因為這些送氣清輔音與元音的聲學特徵有明顯不同，這種特點有助於元音共振峰的判定與測量。⁶

2.3 錄音設備與過程

錄音的品質在實驗語音學分析裡扮演重要的角色，因此良好的錄音設備及詳細的錄音指引是絕對必要的。為了確保聲音品質，本研究的錄音是在安靜的

六元音的系統（洪惟仁 1989, 張振興 1989, 張屏生 2000, 董忠司 2001, 陳淑娟 2009），而且這個趨勢正在日益擴大當中。

⁴ 雖然每組的年齡區間都相當廣，但本研究的取樣主要以各組年齡範圍內較為居中者為主。

⁵ 根據羅肇錦（2007），苗栗四縣客家話有六個本調，分別為陰平 [24]、陽平 [11]、上聲 [31]、去聲 [55]、陰入 [32] 及陽入 [55]。

⁶ 本文為客委會補助之專題研究計畫「從聲學角度看客家話的元音格局」的部分成果。該計畫為呈現客家話元音的系統性與變異性（即元音格局），採用的字表除包含 6 個單元音外，還有這些單元音加上韻頭 [i, u] 或韻尾 [i, u, m, n, ŋ, p, t, k] 的所有可能組合，共 43 個單音節字，總共收集有效分析樣本 4644 個。目前，該計畫關於客家話元音格局的研究成果，已宣讀於台灣語言學學會於元智大學所舉辦的第十屆全國語言學論文研討會上（鄭明中等 2009）。

房間中進行。錄音時，我們將單向性電融式麥克風（PHILIPS SBC-ME470，頻率響應從 50 Hz 到 18000 Hz）放置在發音人胸前 10 公分的位置。所有錄音皆直接儲存於電腦（ASUS A8Jr、1.8GHz CPU 及 1G SDRAM），並轉換成 WAV 檔以進行後續分析。錄音時，發音人以固定速率與適當強度自然地唸出字表中的 6 個單字。每個字連續念 5 次，截頭去尾取中間的 3 次進行共振峰分析，所以每位發音人都有 18 個有效樣本可供分析。

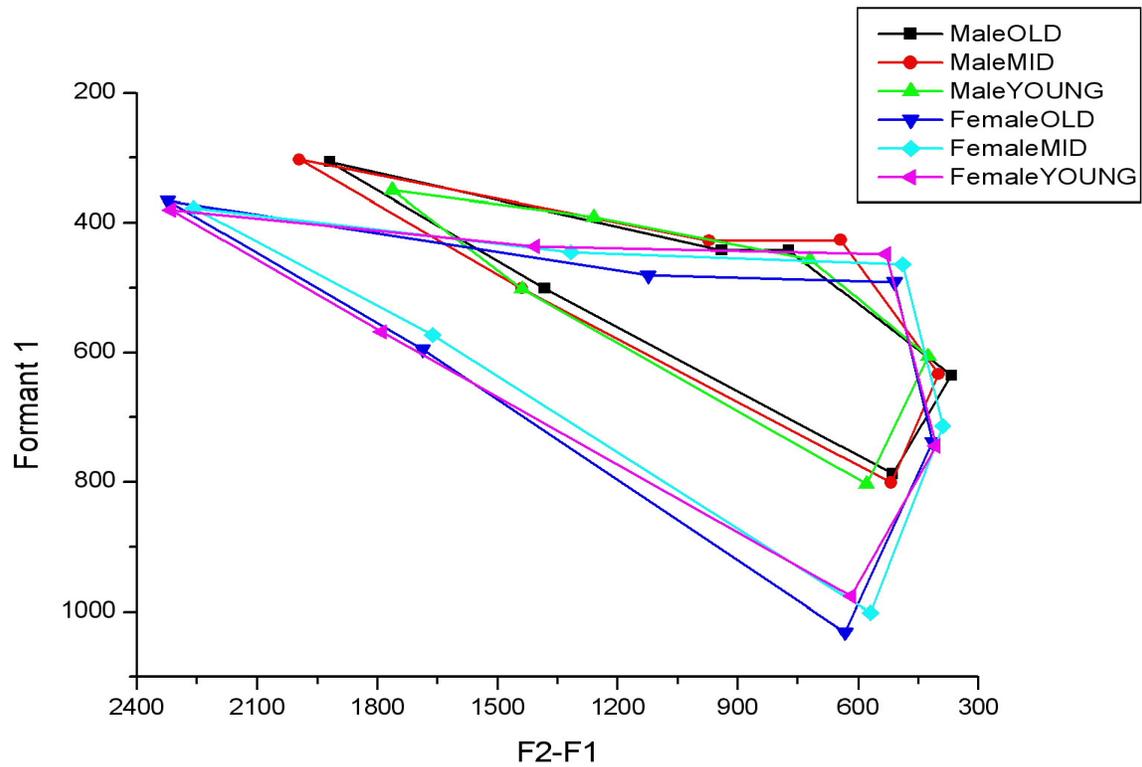
2.4 語音分析與信度分析

本研究利用 PRAAT 語音分析軟體（取樣頻率預設為 44.1K Hz）來分析語音樣本（Boersma and Weenink 2009）。首先，透過波形圖（oscillograph）與聲譜圖（spectrogram）來判斷元音所在。隨後，利用共振峰分析，將元音的穩定段的 F_1 與 F_2 頻率值取出，並將每個元音的 3 次測量值平均。元音的穩定段包含元音大部分的聲學特質，因為這時候的共振峰是最穩定的（石鋒 2008）。最後，以每個元音的 F_2-F_1 值為 X 軸， F_1 值為 Y 軸，利用 Origin 6.0 繪圖軟體畫製成聲學元音空間圖（vowel space chart）以進行後續比較。

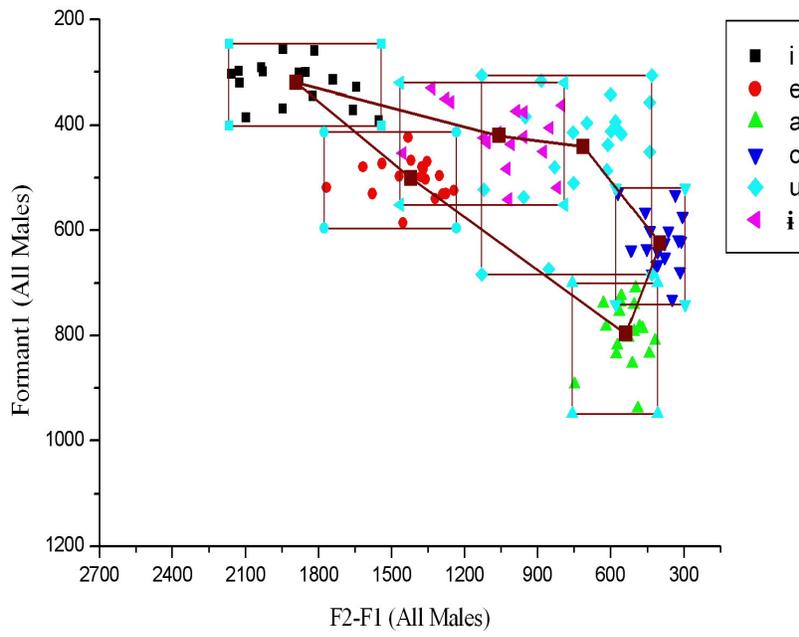
另外，本研究也考驗所有樣本的相同測量者（intra-rater）與不同測量者（inter-rater）之間的測量信度（measurement reliability）。這兩項工作分別由作者及一名熟悉語音分析的研究助理完成。結果顯示，所有的測量數值均高度正相關。 F_1 與 F_2 的測量結果在相同測量者的信度上的相關係數為 0.92 與 0.93，在不同測量者的信度上的相關係數為 0.92 與 0.91。

3. 結果與討論

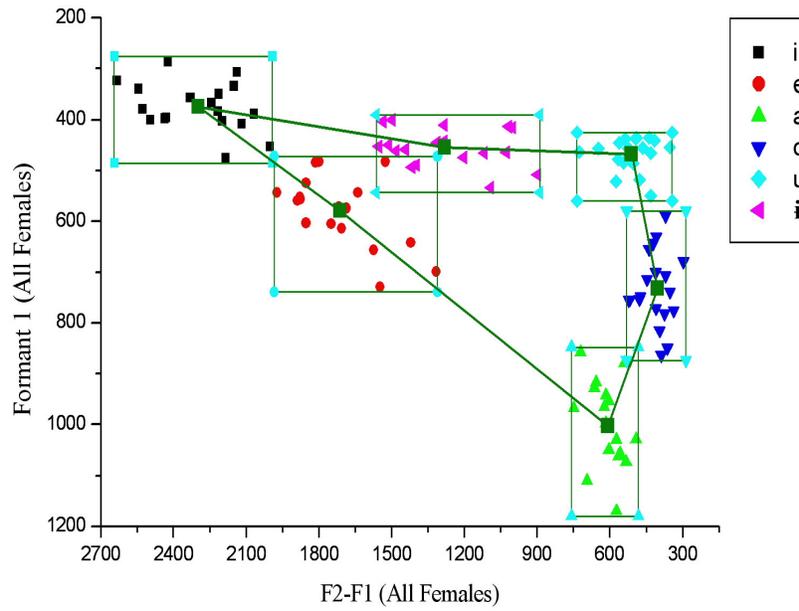
以下將所有收集到的單元音的 F_1 與 F_2-F_1 的測量結果，繪製成聲學元音空間圖，如圖一所示。



首先，從性別差異來談，很明顯地，圖一裡最直觀的特點是男、女發音人的元音空間差異。男性發音人的元音空間明顯小於女性發音人，這與文獻上的看法一致（Childers and Wu 1991, Peterson and Barney 1952, Wu and Childers 1991）。男性發音人較小的元音空間使得元音分布較為集中，因此造成很多元音重疊分布（圖二）。女性發音人因元音空間較大，所以元音的分布也較為擴張，元音重疊部分較少，因此發音聽起來也就相對清晰（圖三）。



圖二 全體男性發音人的單元音



圖三 全體女性發音人的單元音

其次，從世代差異來看，圖一裡的[i, e, a, o]等元音在各個世代之間相去不遠，均未達到統計上的顯著差異。然而，男性發音人的[u]變動性較大，特別是老派。我們在錄音時特別注意到，有幾位男性發音人在發[u]時，圓唇度明顯不足。根據 Ladefoged (2001)，圓唇度會影響 F₂ 值，當圓唇度不足時，F₂ 值就會提升，因此老派男性發音人的[u]才會與[i]非常靠近。⁷

圖一裡最有趣的發現要算是[i]的分布了，因為[i]有隨世代年輕化而往[i]靠攏的趨勢。⁸ 這種結果似乎指向一個正在進行中的語言變化 (change in progress)。⁹ 生理上，舌尖塞擦音、擦音後接[i]時，因為聲韻之間的齟齬，使

⁷ 有位審查人提到，圖二裡男性發音人的[u]與[i]的交疊程度頗高，這是否也代表男性發音人的[u]有朝[i]靠攏的趨勢呢？針對這個問題，本文並不認為是如此。原因是，若[u]變[i]是一種客家話裡元音變化的趨勢，這個趨勢按理說也應見於女性發音人。很明顯地，[i]與[u]在圖三裡未見交疊。換言之，元音空間交疊程度的大小不能作為判斷元音變化方向的標準，世代之間的整體差異趨勢才是較為可靠的標準。事實上，如文內所述，造成元音空間交疊程度差異的最主要原因在於性別差異（女性發音較清晰，元音空間較大，交疊就較少；男性發音較模糊，元音空間較小，交疊就較多），次要原因在於個別發音人（特別是老派男性）的發音習慣差異（如圓唇度不足）。

⁸ 本文進一步利用獨立樣本 t 檢定 (Independent-Sample t-test) 考驗各組舌尖元音所得之 F₁ 值（高度維）及 F₂-F₁ 值（前後維）。統計結果顯示，男性三組與女性三組的舌尖元音在高度維方面並未達到顯著差異。在前後維方面，青男與老男 (p = .001 < .05)、青男與中男 (p = .002 < .05)，青女與老女 (p = .002 < .05) 的舌尖元音彼此間均達到顯著差異。換言之，儘管中年人與老年人比較下並無明顯變動，但是年輕人的舌尖元音的發音位置的確都比老年人的來得向前，這是可以肯定的。

⁹ 「進行中的變化」是社會語言學裡的一個重要概念，它是指一種語言變異 (variation) 具有一種不均勻的社會分布，而這種不均勻的社會分布必須依據一定的社會變數（如年齡、社會階層等）呈現一個增加或減少的總趨勢（徐大明等 1997）。例如，Labov (1966) 在研究紐約市的捲舌音 [r] 時發現，[r] 的發出率與說話者的社會階層高低有密切關係。社會階層越高，[r] 的發出率就越高；反之，則越低。另外，還有兩個與「進行中的變化」相關的概念需特別注意：一個是「年齡級差」(age grading)，另一個是「顯象時間」(apparent time) 與「真實時間」(real time) 研究。前一個概念是指一代人在不同年齡階段對某些語言變式在使用上的變化，但是社會上的總趨勢是不變的 (Labov 2001:76)。舉例來說，像“貓貓、狗狗”等「娃娃腔」的使用會隨說話者年齡的增長而減少。因此，像這樣的現象若不加以細查，就很容易與「進行中的變化」產生混淆。再者，要證明一個語言變化是否真的是正在進行當中，除了「顯象時間」的研究之外，最好是能輔以「真實時間」的研究。本研究屬於前者，即在同一時間對不同年齡層展開調查，而後者是指在相隔若干時間之後，重新調查以前曾經調查過的言語社區，並對之前所調查的語言現象作進一步的檢視，如 Fowler (1986) 採用 Labov (1966) 的方式對紐約市捲舌音的再調查，Cedergren (1973, 1984) 對巴拿馬城的兩次調查，然而這類的「真實時間」研究並不多見。由於社會語言學在台灣語言的研究才剛起步不久，「顯象時間」的研究已不多見，遑論是「真實時間」的研究了，這部分有待台灣語言學界進一步努力。

得[i]容易變成[i]。¹⁰再者，從歷史音變的角度來看，這個變化也不足為奇，因為[i→i]經常在台灣其他共時的客方言點出現。例如，表一裡的高樹客家話，所有苗栗四縣讀[i]的，在高樹都變讀成[i]，而其他客方言點也或多或少變讀成[i]。

表一 台灣客方言點[i]的變化

四縣		海陸	永定	東勢	詔安 ¹¹	字義
苗栗	高樹					
ts ^h i	tɕ ^h i	tʃ ^h i	ts ^h i	ts ^h i	ts ^h i	‘池’
si	ɕi	ʃi	si	ʃi	ɕi	‘屎’
ts ^h i	tɕ ^h i	si	ts ^h i	ts ^h i	ts ^h i	‘醋’
tsi	tɕi	tsi	tsi	tsi	tsi	‘子’

圖一呈現的[i→i]變異給了我們兩點啓發。其一，文獻上（羅肇錦 1990, 2007, 鍾榮富 2004）往往顯示，苗栗四縣客家話的[i]，與台灣其他的客方言點的[i]相比，是維持在一個相當穩定的狀態。然而，若據本研究的調查，苗栗四縣客家話[i]正處於緩慢變化當中，只是這個變化相當細微，若不進行實驗語音學分析則難以察覺。誠如王士元、沈鍾偉（1991: 16）所言，想要瞭解語言變化的過程，就必須對「變化中」的語言現象作深入的探究。其二，傳統音韻學架構底下的客家話研究，未能說明客家話[i→i]的變化過程，是突變呢？或是漸變呢？語音的突變或漸變，一直以來都是語言學理論（如詞彙擴散理論、新

¹⁰ 例如，桃園縣新屋客家話裡的[i]、[im]、[in]、[ip]、[it]與[tʃ, tʃ^h, ʃ]拼合時，因聲母帶有較重的捲舌成分，因而有[i]與[i]之間的過渡音產生（賴文英 2008），這當然也可能是一種[i]往[i]發展的過程。

¹¹ 關於詔安客家話的[i]，有兩點需要特別說明。其一，有位審查人認為詔安（崙背）的‘子’讀[tsu]，與表一（引自鍾榮富 2004:96）的‘子’讀[tsi]的韻母不同，然而這是因為方言調查點的不同所造成的，表一所列為桃園的詔安客家話。其二，苗栗四縣讀[i]的字，在雲林的詔安客家話裡部分變讀成[u]，例如‘梳’[su]、‘字’[ts^hu]、及‘醋’[ts^hu]，雖然數量上不及變[i]多，但這似乎也代表著[u]是[i]的另一個演變方向。語言變化有其傾向性（tendency），就目前的變化情形而言，絕大部分的客家話傾向於[i]變[i]，僅少部分客家話（且限於為數不多的字）有[i]變[u]的傾向。此外，將舌尖元音變讀成[u]的情形也可在台灣部分閩南語使用者身上觀察到，例如，‘老師’[lau ʃɿ]讀成[lau su]、‘石頭’[ʃɿ tou]讀成[su tou]。

語法學派等)所關注的議題,而本研究的結果正好為這個問題提供了一個可能的思考方向。

明白客家話裡[i]變成[i] (或[u])的情形後,緊接著我們要探討的是[i→i]的變化能否獲得音韻學上的支持呢?答案是肯定的。我們可以從幾個方面來解釋[i→i]變化的合理性:語音標記性(markedness)、元音系統、語言感知(speech perception)及語言演化(language evolution)。這四方面的因素共同作用下,使得[i]自然往[i] (或[u])的方向變化。

就語音標記性而言,跨語言的比較研究顯示,舌尖元音(apical vowels)比舌面元音(laminal vowels)的標記性來得強,因為語言裡舌尖元音的數量相當稀少。即使漢語方言裡有許多舌尖元音的存在,但[i]仍是最不常見的元音之一。¹² 另外,[i]很難單獨發音,同時它的出現語境又相當受限。¹³ 再者,不論[i]是與[i]或[u]合流,客家話的元音系統均會簡化為5個,而5個元音的系統正是世界語言當中最常見的系統(趙忠德 2006, Schwartz et al. 1997)。例如,根據 Maddieson (1984) UCLA Phonological Segment Inventory Database (簡稱 UPSID)的統計顯示,在其收錄的 317 種語言當中,5 個元音的系統最為普遍,佔語言總數幾乎三分之一。所有的原因似乎都迫使[i]往較無標的高元音[i]或[u]的方向演變,也因此這個變化並不讓人特別感到意外。¹⁴

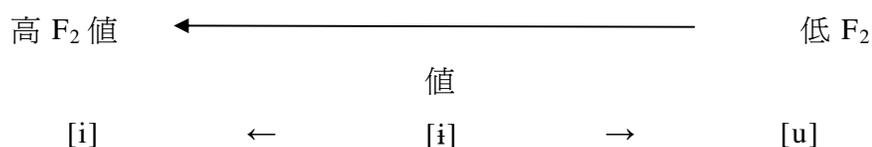
就語言感知而言,有效的溝通往往是倚靠快速而正確的語音感知,而達成這個目標的最佳方法就是增加語音在感知上的區別性(Ashby, et al. 1994, Flemming 2001, 2002, Podgorny and Gamer 1979, Wu and Childers 1991)。例如,跨語言的調查發現,前元音以展唇居多,而後元音則以圓唇居多,這種現象可以從 F₂ 值獲得說明。如我們所知,前元音的 F₂ 值較高,而後元音的 F₂ 值較低,

¹² Zee and Lee (2007) 針對 86 個漢語方言的元音系統進行統計分析後發現,最常見的是 7 個元音的系統,而 3、4、10、11 個元音的系統則最少見。若以個別元音來統計,[i, u, a, y] 是漢語方言裡最常出現的元音,其他元音的出現頻率則以下列次序遞減[o, e, ɔ, ɛ, ɿ, ʏ, ə, œ, ɑ, ø, æ, ə, ɯ, ɒ, ɤ, i, ɣ]。

¹³ 客家話的[i]只出現在[ts, ts^h, s]聲母之後,例如‘真’[tsin]、‘深’[ts^him]、‘濕’[sip]。再者,[i]在形成韻母時也相當受到限制。例如,苗栗四縣客家話裡的[i]允許出現在[p, t, m, n]結尾的閉音節(closed syllable),而東勢與卓蘭客家話裡的[i]僅能出現在開音節(open syllable)。

¹⁴ 有標音變成無標音(如[i]→[i]或[u])是泛語言較常見的現象。然而,閩西的永定客家話卻出現[u]→[i]的情況,其元音系統僅有[i, a, i]三個元音,而[i]起源於歷史上的[u](Zee and Lee 2007)。像永定客家話這樣的元音系統被視為是有缺陷的(defective),因為其中一個頂點元音[u]不見了。再者,是什麼原因促使[u]變成[i]也需要更進一步探索。

而圓唇則進一步使 F_2 值降低。很明顯地，元音「前展後圓」的傾向就是希望將前、後元音的 F_2 值差別最大化，進而使這些元音能夠更輕易地被區別（Liljencrants and Lindblom 1972, Stevens, et al. 1986）。同理，我們也可利用這個觀點來說明[i→i]的變化。如圖四所示，[i]處於[i]與[u]之間，剛好介於對 F_2 感知比較模糊的地帶，因此不論[i]往哪個方向變化，對元音感知的提升是必然的。¹⁵



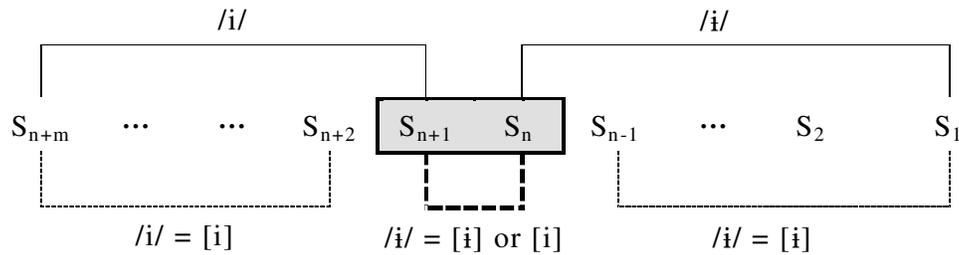
圖四 [i]→[i, u] F_2 值變化示意圖

就語言演化而言，許多文獻都指明，語音感知及語言調適在語言變化上扮演相當重要的角色（Blevins 2004, Boersma 1998, Boersma and Hamann 2009, Guion 1998, Holt 1997, Hume and Johnson 2001, Mielke 2003, Ohala 1981, 1993, 1996, 1997）。聽話者可能對說話者的語音錯誤感知（*misperceive*），然後將這個錯誤感知的語音重新組織（*restructure*）於語言的音韻系統中。例如，說話者將處於兩個元音之間，但分屬不同音節的 /np/ 或 /ŋp/，透過逆向同化作用（*regressive assimilation*）而發成 [mp]。然而，聽話者實際上聽到的是 [mp]，由於聽話者無從判斷所聽到的 [mp] 是來自於 /np/、/ŋp/ 或 /mp/，因此聽話者最後就

¹⁵ 細心的讀者心裡面可能會產生一個問題。雖然 [i] 併入 [i] 可以將之視為是一種元音系統的簡化或聽話者感知的提升，但是原本由 [i-i] 對立所產生的詞彙對比，則可能會因為 [i] 併入 [i] 產生的中立化現象（*neutralization*）而造成更多詞彙理解上的混淆。然而，本文認為不會有這種現象產生，理由至少有兩點。首先，從理論上來談，根據 Flemming（2001, 2005）的分散理論（*Dispersion Theory*），音韻系統裡的對比形成與三條功能性原則相關：（a）對比區辨最大化（*maximize the distinctiveness of contrasts*），（b）發音所費力氣最小化（*minimize articulatory effort*）及（c）對比音段數量最大化（*maximize the number of contrasts*），而這三條原則彼此之間相互競爭。例如，以目前的例子來說，[i] 併入 [i] 很明顯地就是遵循第一條原則，但是卻犧牲了第二及第三條原則。換言之，[i] 併入 [i] 可以視為是對第一條原則的喜好，而排斥其他原則，是語言裡常見的「魚與熊掌不可兼得」的情況。這樣的理論看法也被用於解釋台灣閩南語元音系統的新興變化（陳淑娟 2010）。其次，從實務上來看，與 [i] 相比，[i] 的出現語境相當有限，所以從語境因素（如搭配字）與非語境因素（如說話時機、場合、風格、說話者等）都很容易幫助推斷其字義。

直覺地將 /mp/ 視為輸入項，並將之重組於該語言的音韻系統裡，最終導致語言的變化。換言之，一開始可能只是說話者的一個有規則可尋的語音變化，最後卻造成聽話者音韻系統及詞庫的改變。

那麼，這種觀點與 [i] 往 [i]（或 [u]）的變化有什麼關連呢？事實上，[i] 往 [i]（或 [u]）的變化亦可視為是音韻系統的重新組織，我們以圖五來作說明。



圖五 聽話者對 [i] → [i] F₂ 值變化感知示意圖

圖五裡，[i] 到 [i] 之間的 F₂ 值（或 F₂-F₁ 值）可以分成很多階段（S₁ 到 S_{n+m}），每個階段與相鄰的階段之間僅有些許的聲學差異。這裡，我們有一個觀念須事先說明，即語音學與音韻學在本質上是不同的，前者處理的是緩進的（gradual）語音變化，後者針對的是語音的範疇化（categorization）。明確地說，說話者的語音雖然有細微的聲學差異，聽話者還是會將其感知為相同的語音，只有當語音的聲學差異達到某個程度後，聽話者才會將其感知為不同的語音。例如，圖五的 S₁ 到 S_{n-1} 裡，說話者發出 [i]，儘管這些 [i] 的 F₂ 值不同，聽話者亦會將其感知為 /i/（即 /i/ = [i]）。這幾個階段裡，由於 /i/ 尚未變成 /i/，所以 /i/ 與 /i/ 均保留於詞庫當中，並在音韻系統裡維持彼此之間的對比。客家方言中，只要仍保有 /i/ 與 /i/ 對比的，即屬這一類。然而到了 S_n 與 S_{n+1} 的過渡階段裡（用灰底表示），部分說話者發出的 /i/，由於其 F₂ 值已相當接近 /i/ 的臨界區，因為聽話者在感知語音時採取範疇化的作法，所以有機會被聽話者感知成 [i]，不像語音學容許有模糊的空間存在。因此，一開始屬於語音聲學上的細微差異，最後卻可能變成音韻上的巨大差異。換言之，聽話者把他所聽到的語音（即 [i]）視為輸入 /i/，並將其重組於音韻系統中，最後導致元音系統的變化。屬於此類的客家話，包括台灣海陸、詔安、東勢等，因為在這些客家方言裡，部分的 /i/ 已變成 /i/。隨著時間的進展，當所有說話者所發出的 [i] 都被聽話者感知成 [i] 時（即 S_{n+1}

及之後的階段），/i/與/i/的差異將完全被中立化。這時，有標的/i/便完全退出該語言的音韻系統之外（如高樹四縣客家話）。¹⁶

回到我們的議題來，苗栗四縣客家話的/i/雖仍被感知為[i]，但圖一清楚顯示/i/的舌位已隨世代變化慢慢向前移動，特別是對年輕一輩而言。因此，雖然苗栗四縣客家話的/i/目前仍處於圖五裡的 S_1 到 S_{n-1} 等階段中，但是可確定的是，/i/正往過渡階段 S_n 與 S_{n+1} 前進。語言的演化是緩慢的，假如/i/的改變方向不變，可以預期地，苗栗四縣客家話的/i/最終將與/i/合併。

4. 結語

本文從年齡、性別等社會變數來探討四縣客家話元音的世代變化，發現[i]有隨世代年輕化而往[i]靠攏的趨勢，這樣的結果不僅說明語言緩變的過程，而且也為客家話的傳統音韻研究提供了一個新的思考方向。此外，本文也從音韻學的角度出發，為這個變化趨勢提供合理的解釋，並藉此將語音學與音韻學的研究相互結合，這是近一、二十年來語言學研究一直想要達成的介面整合工作。

¹⁶ 有位審查人提出一個關於[i]→[i]的有趣思考，因為從漢語歷史音變的角度看，現代漢語方言（含客家話）的舌尖元音都是由高元音在某種特殊的語境中轉變而來（有關這部分的討論，請參見朱曉農 2006），然而本文並未關注這項議題，理由有以下幾個方面。第一，本文是共時而非歷時研究，所以只能觀察到現在這個共時平面上的變化結果，而非客語歷時發展階段上的演變過程。儘管本文比較了台灣幾個客方言點在[i]上的對比，但也僅限於共時層面。換言之，本文所能觀察到的僅是[i]在客家話中已由[i]分化出來，且已成為一個獨立的音位，分化過程非本文力所能及。第二，本文所收集到的社會語音學的（sociophonetic）結果合理支持[i]→[i]在共時平面上的演變方向，特別是圖一中的女性發音人，三個世代女性發音人的[i]幾乎重疊，與她們的[i]所呈現的情況截然不同。儘管男性發音人的[i]並沒有完全重疊，但是他們的[i]也呈現相同趨勢。簡言之，本文目前所得結果似乎無法支持[i]→[i]。事實上，本文的結果展示了社會語言學中的一個重要概念，即「異質有序」（an orderly heterogeneity）（徐大明 2006, Weinreich et al. 1968）。第三，若將共時與歷時的研究結合起來，[i]與[i]的整個發展過程則是[i]→[i]→[i]，而本文目前所注意到的正是這個過程的後半階段，而且這個演變尚在緩慢進行當中。假設最後四縣客家話如同高樹客家話一般，將所有的[i]都併入[i]，這也將是「回頭演變」（retrograde change）的最佳證明之一（何大安 2004: 35-36）。

引用文獻

- Ashby, F. Gregory, Geoffrey Boynton, and W. William Lee. 1994. Categorization response time with multidimensional stimuli. *Perception and Psychophysics* 55: 11-27.
- Blevins, Juliette. 2004. *Evolutionary Phonology: The Emergence of Sound Patterns*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Boersma, Paul. 1998. *Functional Phonology: Formalizing the Interaction between Articulatory and Perceptual Drives*. Amsterdam: University of Amsterdam dissertation.
- Boersma, Paul, and Silke Hamann. 2009. *Perception in Phonology*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Boersma, Paul, and David Weenink. 2009. Praat: Doing phonetics by computer (Version 5107) [Computer software]. Amsterdam: Institute of Phonetic Sciences, University of Amsterdam.
- Cedergren, Henrietta. 1973. *The Interplay of Social and Linguistic Factors in Panama*. Ithaca: Cornell University dissertation.
- _____. 1984. Panama revisited: Sound change in real time. Paper presented at the Conference on the New Ways of Analyzing Sound Change. Philadelphia: University of Pennsylvania.
- Childers, D. G., and Ke Wu. 1991. Gender recognition from speech. Part II: Fine analysis. *Journal of Acoustical Society of America* 90: 1841-1865.
- Flemming, Edward. 2001. Contrast and perceptual distinctiveness. *Phonetically Based Phonology*, ed. by Bruce Hayes, Robert Kirchner and Donca Steriade, 232-276. Cambridge: Cambridge University Press.
- _____. 2002. *Auditory Representations in Phonology*. New York: Routledge.
- Fowler, Joy. 1986. The social stratification of [r] in New York City department stores, 24 years after Labov. Ms. New York University.
- Guion, Susan G. 1998. The role of perception in the sound change of velar palatalization. *Phonetica* 55: 18-52.

- Holt, David Eric. 1997. *The Role of the Listener in the Historical Phonology of Spanish and Portuguese: An Optimality-Theoretical Account*. Washington, DC: Georgetown University dissertation.
- Hume, Elizabeth, and Keith Johnson. 2001. *The Role of Speech Perception in Phonology*. San Diego: Academic Press.
- Labov, William. 1963. The social motivation of sound change. *Word* 19: 273-309.
- _____. 1966. *The Social Stratification of English in New York City*. Washington, DC: Center for Applied Linguistics.
- _____. 1994. *Principles of Linguistic Change: Internal Factors*. Oxford: Basil Blackwell.
- _____. 2001. *Principles of Linguistic Change: Social Factors*. Oxford: Blackwell.
- Ladefoged, Peter. 2001. *A Course in Phonetics*, 4th ed. Boston: Heinle and Heinle.
- Liljencrants, Johan, and Björn Lindblom. 1972. Numerical simulation of vowel quality systems: The role of perceptual contrast. *Language* 48: 839-862.
- Maddieson, Ian. 1984. *Patterns of Sounds*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mielke, Jeff. 2003. The interplay of speech perception and phonology: Experimental evidence from Turkish. *Phonetica* 60. 3: 208-229.
- Ohala, John J. 1981. The listener as a source of sound change. *Papers from the Parasession on Language and Behavior*, ed. by Carrie S. Masek, Robert A. Hendrick, and Mary Frances Miller, 178-203. Chicago: Chicago Linguistic Society.
- _____. 1993. The phonetics of sound change. *Historical Linguistics: Problems and Perspectives*, ed. by Charles Jones, 237-278. London: Longman.
- _____. 1996. Speech perception is hearing sounds, not tongues. *Journal of Acoustical Society of America* 99: 1718-1725.
- _____. 1997. The relation between phonetics and phonology. *The Handbook of Phonetic Sciences*, ed. by William J. Hardcastle and John Laver, 674-694. Oxford: Basil Blackwell.
- Peterson, Gordon E., and Harold L. Barney. 1952. Control methods used in a study of the vowels. *Journal of Acoustical Society of America* 24: 175-184.

- Podgorny, Peter, and W. R. Gamer. 1979. Reaction time as a measure of inter- and intraobject visual similarity: Letters of the alphabet. *Perception and Psychophysics* 26: 37-52.
- Schwartz, Jean-Lue, Louis-Jean Boe, Nathalie Vallee, and Christian Abry. 1997. Major trends in vowel system inventories. *Journal of Phonetics* 25. 3: 233-253.
- Stevens, Kenneth N, S. Jay Keyser, and Haruko Kawasaki. 1986. Toward a phonetic and phonological theory of redundant features. *Invariance and Variability in Speech Processes*, ed. by Joseph S. Perkell and Dennis H. Klatt, 429-449. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Weinreich, Uriel, William Lobov, and Marvin I. Herzog. 1968. Empirical foundations for a theory of language change. *Directions for Historical Linguistics: A Symposium*, ed. by Winfred P. Lehmann and Yakov Malkiel, 95-188. Austin & London: University of Texas Press.
- Wu, Ke, and D. G. Childers. 1991. Gender recognition from speech: Part I coarse analysis. *Journal of Acoustical Society of America* 90: 1828-1840.
- Zee, Eric, and Wai-sum Lee. 2007. Vowel typology in Chinese. Paper presented at the Sixteenth International Congress of the Phonetic Sciences. Saarbrücken: Universität des Saarlandes.
- 王士元、沈鍾偉. 1991. 〈詞彙擴散的動態描寫〉, 《語言研究》1991. 1: 15-33。
- 石 鋒. 2008. 《語音格局：語音學與音系學的交匯點》。北京：商務印書館。
- 朱曉農. 2006. 〈漢語元音的高頂出位〉, 朱曉農著《音韻研究》, 98-121。北京：商務印書館。
- 何大安. 2004. 《規律與方向：變遷中的音韻結構》。北京：北京大學出版社。
- 汪大昌. 2004. 《普通語言學綱要》。北京：北京大學出版社。
- 洪惟仁. 1989. 〈台灣諸語言之分布與融合消長之競爭力分析〉, 《臺灣風物》39. 2: 43-80。
- _____. 1992. 〈台灣漢語方言之分布及諸語言之競爭力分析〉, 洪惟仁著《台灣方言之旅》, 67-107。台北：前衛出版社。
- _____. 2009. 〈台北地區閩南語的方言類型與方言分區〉, 《臺灣語文研究》3: 284-309。
- 徐大明主編. 2006. 《語言變異與變化》。上海：上海教育出版社。

- 徐大明、陶紅印、謝天蔚. 1997. 《當代社會語言學》。北京：中國社會科學出版社。
- 張屏生. 2000. 《臺灣閩南語部分次方言的語音和詞彙差異》。屏東：國立屏東師範學院。
- 張振興. 1989. 《臺灣閩南方言記略》。台北：文史哲出版社。
- 陳淑娟. 2009. 〈台灣閩南語元音系統及陰、陽入聲調的變異與變化〉，《臺灣語文研究》3: 151-172。
- _____ . 2010. 〈台灣閩南語新興的語音變異——台北市、彰化市及台南市元音系統與陽入原調的調查分析〉，《語言暨語言學》11. 2: 425-468。
- 董忠司. 2001. 《福爾摩沙的烙印：臺灣閩南語概要》。台北：行政院文化建設委員會。
- 趙忠德. 2006. 《音系學》。上海：上海教育出版社。
- 劉丹青. 1995. 《南京方言詞典》。南京：江蘇教育出版社。
- 潘科元. 1996. 〈大臺北地區閩南語方言音韻的類型與分布〉，國立清華大學碩士論文。
- 鄭明中、譚櫻嬌、黃郁晴. 2009. 〈台灣四縣客家話的元音格局〉，2009 年全國語言學研討會論文。桃園：元智大學。
- 賴文英. 2008. 〈區域方言的語言變體研究：以桃園新屋客語小稱詞為例〉，國立新竹教育大學博士論文。
- 鍾榮富. 2004. 《臺灣客家語音導論》。台北：五南出版社。
- 羅肇錦. 1990. 《台灣的客家話》。台北：臺原出版社。
- _____ . 2007. 《重修苗栗縣誌·語言志》。苗栗：苗栗縣政府。

鄭明中

國立聯合大學客家語言與傳播研究所

mccheng@nuu.edu.tw

Generational Variation of the Apical Vowel in Hakka and Its Phonological Explanations

Ming-Chung CHENG
National United University

This study aims to acoustically investigate the pattern change of the monophthongs in Sixian Hakka in terms of such social variables as gender and age. Regardless of gender difference, research results show the apical vowel [ɨ] moves gradually in the direction toward [i]. The younger the informant is, the greater approximation to [i]. This phenomenon also gains empirical support from other synchronic Hakka dialects in Taiwan. Last, this study attempts to provide phonological explanations for this gradual pattern change from four perspectives: markedness, vowel system, speech perception and language evolution.

Key words: vowel, apical vowel, acoustics, Hakka, sociolinguistics,
variation