

泰籍華語學習者之語詞發音與語句清晰度*

梁月美 劉惠美¹

國立臺灣師範大學特殊教育學系、學習科學跨國頂尖研究中心

摘要

本研究以二十名在臺灣學習華語之泰籍學生和二十名華語母語者為對象，蒐集其在語詞、句子、短文層次的說話樣本，再由六十名華語母語者進行清晰度評分。十二項最小語音對比雙音節語詞採項目辨識法，句子和短文的清晰度評分採視覺類比結合直接大小估計法。結果顯示，泰籍華語學習者語詞清晰度最低的四項語音對比，依序為「舌尖前音與舌尖後音」、「送氣與否塞擦音」、「展圓唇元音」、「二聲與三聲」。逐步迴歸分析顯示「一聲與二聲」、「送氣與否塞擦音」和「展圓唇元音」對語詞清晰度總分達 79.1% 的預測力。學習者的語詞、句子和短文清晰度皆低於母語者，且三者之間呈現中度以上的正相關，顯示華語學習者的語詞發音與言語清晰度之間有一定的關聯性。

關鍵詞：泰語者 華語作為第二語言學習 華語發音教學 溝通能力
語音產出

* 謝辭：本論文感謝教育部高等教育深耕計畫、國立臺灣師範大學學習科學跨國頂尖研究中心補助，及本期刊兩位匿名審查人給予之寶貴建議。

¹ 本文通訊作者。

1. 前言

說話的目的在於溝通，而不單單只是把話說出來而已；而有效的溝通即是聽話者 (listener) 可以接收到說話者 (speaker) 想要表達的訊息。當說話者的訊息無法被聽話者理解，則被視為一個無效的溝通，而有效的口語溝通則與言語清晰度有密切的關係。言語清晰度 (speech intelligibility) 也是二語學習者在日常生活中進行口語溝通的基本條件，在第二語言語音教學上的重要性也逐漸受到重視。Levis (2005) 指出，自然發音原則 (nativeness principle) 和清晰度原則影響著目前的英語發音教學取向，其中清晰度原則是二語教學中備受重視的一種觀點。此外，Munro 與 Derwing (2011) 指出言語清晰度是二語學習者能夠成功溝通的關鍵。

從日常生活中溝通效能的觀點出發，如何讓二語學習者將訊息清楚地傳達給聽話者，並且將自己的想法忠實的表達出來，進一步讓聽話者瞭解說話者的想法，並且能夠彼此交換意見，以達到溝通真正的目的，也是二語學習者的學習目的。故若將有效的口語溝通做為二語學習的目標，其中最重要的關鍵之一，就是先瞭解哪些語音是影響特定二語學習者言語清晰度的重要因素，便可以作為提升二語學習者在使用二語時的言語清晰度可能介入途徑的參考。

目前在華語為第二語言的教學上，發音教學很重視正音，重點在於訓練學生的正確發音，以及降低學習者的口音。以華語語音教材來看，例如：《國語注音符號教材》和《視聽華語發音部分》主要的華語語音教學方向以華語正音為主要華語發音教學。鄭尊仁 (2008) 提到在二十一所華語中心裡，有十三所提供正音課，可見許多華語中心重視正音課程，而正音課程目的是為了改善外語口音，較少考量以溝通歷程為核心來進行教學。但從成人學習語言的角度來看，由於成人二語學習者時間及精力有限，對於華語教學的挑戰便是找出以有效的教學方式，達到能在日常生活中有效使用華語進行溝通，以及能流利地以華語進行口語表達為目的。由於平時的口語溝通內容或語言材料，包含語詞、句子、短文等層次，若能同時以語詞、句子和短文層次為說話材料來量測言語清晰度，不僅能了解語詞發音情形，也能較全面反映口語溝通層次的清晰度，作為溝通效能的參考。本研究希望透過言語清晰度之探究，了解泰籍華語學習者的華語言語清晰度特性和困難點，並藉由研究結果對未來泰籍學習者的語音教學設計提供參考。

2. 文獻回顧

2.1 言語清晰度的概念與測量

2.1.1 清晰度的定義

關於言語清晰度的測量與運用，在二語的語音教學研究曾被廣泛地討論，但鑒於清晰度的複雜本質以及不同的研究視角所給予清晰度的定義及其測量的方法，實際上尚未達成一定的共識 (Jenkins 2000; Derwing and Munro 2005)。

根據 Kenworthy (1988) 對清晰度的定義是指聽話者能夠準確識別說話者所說出的單詞，識別的單詞越多，說話者的清晰度就越高。如果二語學習者將一個音或一個發音特徵替換為另一個音，結果聽話者聽到的與說話者想要說是不同的單詞或短語，這樣就算是不具清晰度。同樣地，如果二語學習者將單詞中的某些音替代，但該語詞仍能被聽話者理解，則仍具有一定的清晰度，可見言語清晰度的概念強調溝通互動中口語訊息的傳遞與接收效能。

Derwing 與 Munro (1997)、Munro 與 Derwing (2002) 及 Munro 等人 (2006) 將二語語音評估分為三個維度：清晰度 (intelligibility)、可理解度 (comprehensibility) 和口音 (accentedness)。清晰度是指聽話者對說話者信息的理解程度；可理解度是指聽話者對於理解難度的評估；而口音是聽話者認為說話者的發音在多大程度上接近母語者的發音。三者之間雖有關聯性，但仍有其獨特的意涵。例如 Derwing 等人 (1998) 研究指出，在存在口音的情況下，二語學習者的說話仍可以具有一定的清晰度及可理解度。

綜上所述，言語清晰度是評量溝通效能的重要概念，以有效達成溝通為主要目的。雖然過去文獻對於清晰度與其他相似概念的詳細內涵定義及測量方法缺乏一致性，本研究認為言語清晰度為達成在日常生活有效溝通的基本要素；因此，本研究聚焦探討華語母語者對泰籍華語學習者想要表達的內容，包括語詞、句子及短文的聽辨情形，分析其不同層次的言語內容可以被華語母語者聆聽清楚並加以識別，進而能理解的程度。

2.1.2 言語清晰度的測量方法

2.1.2.1 量尺法 (Scaling Method)

清晰度量尺法的優點在於操作簡便，兼具有效率，在二語習得的研究普遍被採用 (Anderson-Hsieh et al. 1992; Munro and Derwing 2002)。清晰度量尺

法其評分方式不同，又可分為等距量表 (interval scale)、直接大小估計法 (direct magnitude estimation, DME) 及視覺類比量尺法 (visual analogue scale, VAS)，多用於以自然對話或是短文為言語材料的清晰度評量上。

等距量表評分法係指讓評分者在一個連續性的固定數字範圍內，選定一數值作為說話者的言語清晰度分數。Subtelny (1977) 指出等距量表的重測信度高，且與項目辨識百分比的分數具有高相關，認為該測量指標的效度高。等距量表優點為：(1)操作簡便、方便處理、省時及經濟；(2)評分者不須經由訓練即可勝任；(3)測量材料數量不受限；(4)直接評量所欲測量的清晰度向度。但缺點為：(1)建構效度不佳：由於次序量尺是採用「非常清晰、清晰、尚可、不清晰、相當不清晰」此類抽象的形容，而非真正可量測的等距量，各點分數間的差距，無法忠實表現與真實物理語音測量的差距，以致內在建構效度不高；(2)效標效度的問題：Samar 與 Metz (1988) 以項目辨識百分比及等距量表二種方法來共同評量言語清晰度，研究結果指出項目辨識百分比的正確率高於等距量表三倍之多，無法證明等距量表是言語清晰度測量的有效指標，而且應考量等距量尺的評分者傾向選用不極端的數值反映清晰度，導致評量結果常常出現趨中化現象。

相較之下，直接大小估計法的應用則未限定評分者的給分，評分者在事先指定的評分範圍內(例如 1 到 100 分)，依自己主觀的清晰度標準任意給分。

或者先讓評分者在評分之前先聆聽一個說話樣本，作為標準清晰度的樣本，再給予各語音樣本一個相對分數，最後以不同評分者評分總分數之幾何平均數作為個別說話者的清晰度分數。Fucci 等人 (1990) 考驗大小估計法評量的再測信度 (retest reliability)，結果顯示間隔二週後的再測信度相度高，且即使是未經過訓練的評分者也可以快速且正確的實施。此外，有研究認為大小估計法比等距量尺法具有較高的建構效度 (Samar and Metz 1988)。但實際應用會面臨以下的問題：(1)各評分者的評分分數無固定測量轉換單位，因不同的分數而代表不同的差異，不容易與其他專業或非專業人員相互運用及溝通，以及解釋上的困難；(2)過程繁雜，必須運用相當多的統計學技巧來處理不同評分者的差異，操作上並不容易；(3)取樣須採大樣本，則較費時費力。

而視覺類比量尺法在心理量測方面，主要為臨床研究採用的方法，例如疼痛、焦慮、生活品質等測量，此方法也可被應用在評估言語清晰度 (鄭靜宜 2013)。視覺類比量尺法是給評分者一條實際為 100 公釐的尺標軸，最左邊標出 0 公釐，最右邊標出 100 公釐，0 公釐代表「完全聽不懂」、100 公釐

代表「非常清楚」，依左端到右端，說明清晰度越來越清楚，然後請評分者在一邊聆聽語音樣本，一邊在這條尺標軸上面畫上評分標記，給予每一個刺激項目一個視覺化的清晰度評估。最後由研究人員測量公分值和公釐值，就是該說話者清晰度之表現分數。其優點在於是以開放的線條取代特定的數字，除去特定數值的錨定效果 (anchor effect)，其測量精密度較等距量表法高，而且在進行測量的時候，受到記憶影響的效果較小。

2.1.2.2 項目辨識法 (Item Identification Method)

項目辨識法在二語習得領域是測量清晰度最常見的方法 (Munro et al. 2006; Munro and Derwing 2015)。使用項目辨識法進行言語清晰度的評量過程，必須先錄下受試者所念出的或讀出的特定說話材料，再將語音樣本題號順序隨機排列，然後讓聽話者逐字寫下所聽到的語音內容，計算聽話者可正確辨認說話者發音內容的百分比，作為說話者的言語清晰度指數 (Derwing and Munro 1997; Munro and Derwing 2002; Bent and Bradlow 2003; Munro et al. 2006; Kachru and Smith 2008)，此方法可稱為開放式計分法 (open-set)。其計分方法可採用重要關鍵字計分或是加權計分法，對於整句句子的理解主要貢獻的字加重計算得分百分比。另外，也有研究學者採用閉鎖式計分法 (close-set)，即計分時提供數個事先設計的多種選項 (multiple-close) 或語音學的配對字 (paired-word)，讓評分者選擇所聽到的答案內容，再計算正確答案的百分比，以得到的分數作為言語清晰度分數 (Kent et al. 1989)。開放式及閉鎖式計分法都有其優缺點，Samar 與 Metz (1988) 表示開放式評量具有較高的表面效度 (face validity)，但評分較費時；而閉鎖式較易評分，且能提供說話不清晰的原因分析，但事前的評量設計則較費時和費工。

開放式計分項目辨識法的呈現形式包括直接轉寫詞彙或句子以及填空。轉寫方法是請聽話者寫下所聆聽到的話語，再計算正確的詞彙或句子為清晰度分數。其缺點在於所聽到的話語與實際完整話語含義的理解之間缺乏直接的對應關係。例如，在某些話語中只缺少一個關鍵單詞就會影響整個句子的解釋。但是，在其他話語中，卻可以推斷出丟失的單詞，而幾個不太重要的單詞可能對理解幾乎沒有太大的影響，而其優點在於聽話者之間的可靠性高。因此，當聽話者、說話者和語音樣本較多時，直接轉寫還是有其功用 (Munro and Derwing 2002, 2015)。除了直接轉寫下來的形式，還有填空形式，聽話者將看到一個段落，在段落裡，某些單詞將被刪除為空格，當聽話者在

聆聽說話者的語音樣本時同時填補空格 (Smith and Rafiqzad 1979)。其優點在於研究人員可以篩選針對目標音做針對性的研究。而其缺點是，段落上下文可能會給聽話者提供線索，導致所得到的清晰度結果比沒有上下文高 (Munro and Derwing 2015)。

不少研究支持使用項目辨識法作為言語清晰度測量的方法，歸納整理出以下主要的優點為：(1) Kent 等人 (1989) 指出項目辨識法可以歸納出說話者的錯誤類型，找出其語音特質，以有效預測言語清晰度。(2) Samar 與 Metz (1988) 指出此方法的評分者間與評分者內的一致性相當高。(3) Metz 等人 (1990) 認為此一言語清晰度易於其他專業領域人員交流。(4) Schiavetti (1992) 認為同一說話者的評分人員不用太多，約 3-5 位，實際操作上可用簡單的字詞聽辨百分比，做為清晰度的分數。

綜合以上討論，不同言語清晰度的測量方法與程序有各自在理論與實務運用上的優缺點。本研究考量評分者的負荷程度、評分時間的可行性、清晰度測量結果的信效度及研究材料的類型，同時希望能反映出個別華語學習者語詞發音的混淆情形，以有助於找出影響泰籍華語學習者清晰度的華語語音，因此在語詞測驗的部分採用開放式的項目辨識法。句子及短文測驗的部分因材料長度較長，考量聽話者（也就是評分者）的參與意願，採結合視覺類比和直接大小估計法的量尺法，探討聽話者針對個別說話者在句子和短文層次的言語清晰度提供較為整體性的知覺評分。

2.2 二語語音習得之相關理論

2.2.1 對比分析假說

Lado (1957) 對比分析假說 (Contrastive Analysis Hypothesis, CAH) 比較兩個語言的語音結構，找出目標語有的結構而母語沒有的結構，來預測來自母語的干擾或遷移。該假說認為，那些與母語相同的成分較易習得，而與母語不同的成分較難習得。母語與目標語之間差異越大，學習者困難越大，犯錯誤的可能越多。當學習者用母語的兩個音位變體 (Allophone) 或者更多的音位變體對應到目標語的不同音位 (Phoneme)，學習該目標語的音位非常困難。例如對西班牙英語學習者來說，/d/和/ð/是西班牙[d]音位的音位變體，但是[d]和[ð]是英語的兩個音位，致使西班牙英語學習者學習英語[d]和[ð]音時，特別困難 (Lado 1957)。

2.2.2 感知同化模式

二語感知同化模式 PAM-L2 (Perceptual Assimilation Model of Second Language) (Best and Tyler 2007) 認為，學習者的感知同化模式可用來解釋學習者二語語音區別特徵的感知困難，學習者區分二語語音的能力可以通過他們是如何將其同化為一語語音範疇來進行預測。該理論主要的範疇感知模式可以歸納如下：(1) TC 型 (Two Category)：兩個非母語語音被同化為兩個獨立的母語語音範疇。在這種情況下，理論上學習者對於這兩種語音的區分能力較好。(2) SC 型 (Single Category)：兩個非母語語音被同化為一個母語語音範疇，且具有同等的感知相似性。在這種情況下，學習者對這兩個語音區分較差。最經典的例子是日本英語學習者把英語的輔音對比音[r]-[l]同化為日語裡的[l]音，因為日語裡只有這一個音與英語的這兩個音相近 (Ingvalson et al. 2014)。(3) CG 型 (Category Goodness)：兩個非母語語音被同化為同一個母語語音範疇中，但是兩個非母語語音範疇與母語語音中的相似程度不一樣，一個非母語語音的同化程度比另一個語音高。在這種情況下，學習者還能夠區分這兩個語音，但是沒有 TC 類型中的感知高。例如法國人將英語的輔音對比 [w]-[r] 同化為法語裡的 [w] 音 (Hallé et al. 1999)。(4) CU 型 (Categorized-Uncategorized)：一個非母語語音同化為母語語音的範疇，而另一個語音不能同化為任何一個母語語音範疇。這種情況下，學習者也應該能較好區分這兩個語音。

如上所述，對比分析假說和感知同化模式都可以用來預測和解釋部分關於二語學習者的二語發音情形。

2.3 華語－泰語的聲韻調語音系統對比

由於兩種語言的發音方法和發音部位不盡相同。因此，以下以華語－泰語語音系統對比的輔音、單元音和聲調為主，說明兩種語言的語音系統，並探討兩種語言在語音系統相同和相異的部分。為了區辨華語與泰語的語音標示，本研究在標音時，華語輔音、元音以漢語拼音標示在前，國際音標則標示在後，例如：華語雙唇不送氣塞音以 *b*[p]表示；泰語輔音的標音呈現以國際音標表示，例如：泰語雙唇不送氣塞音以 [p]表示，聲調部分則以文字敘述方式表示。

2.3.1 華語輔音的語音特徵

華語有 21 輔音，參考朱川（2013）的華語語音系統，整理如表 1，包括 $b[p]$ 、 $p[p^h]$ 、 $m[m]$ 、 $f[f]$ 、 $d[t]$ 、 $t[t^h]$ 、 $n[n]$ 、 $l[l]$ 、 $g[k]$ 、 $k[k^h]$ 、 $h[x]$ 、 $j[tɕ]$ 、 $q[tɕ^h]$ 、 $x[ɕ]$ 、 $zh[tʂ]$ 、 $ch[tʂ^h]$ 、 $sh[ʂ]$ 、 $r[ʐ]$ 、 $z[ts]$ 、 $c[ts^h]$ 、 $s[s]$ 。依發音方法的形成不同可以區分為五大類：塞音 $b[p]$ 、 $p[p^h]$ 、 $d[t]$ 、 $t[t^h]$ 、 $g[k]$ 、 $k[k^h]$ ；擦音 $f[f]$ 、 $s[s]$ 、 $x[ɕ]$ 、 $sh[ʂ]$ 、 $r[ʐ]$ 、 $h[x]$ ；塞擦音 $j[tɕ]$ 、 $q[tɕ^h]$ 、 $zh[tʂ]$ 、 $ch[tʂ^h]$ 、 $z[ts]$ 、 $c[ts^h]$ ；鼻音 $m[m]$ 、 $n[n]$ ；邊音 $l[l]$ 。以送氣與否作為區分共有六對： $b[p]$ - $p[p^h]$ 、 $d[t]$ - $t[t^h]$ 、 $g[k]$ - $k[k^h]$ 、 $zh[tʂ]$ - $ch[tʂ^h]$ 、 $j[tɕ]$ - $q[tɕ^h]$ 、 $z[ts]$ - $c[ts^h]$ 。而依不同發音部位可以區分為七類：雙唇音 $b[p]$ 、 $p[p^h]$ 、 $m[m]$ 、唇齒音 $f[f]$ 、舌尖前音 $z[ts]$ 、 $c[ts^h]$ 、 $s[s]$ 、舌尖中音 $d[t]$ 、 $t[t^h]$ 、 $n[n]$ 、 $l[l]$ 、舌尖後音 $zh[tʂ]$ 、 $ch[tʂ^h]$ 、 $sh[ʂ]$ 、 $r[ʐ]$ 、舌面音 $j[tɕ]$ 、 $q[tɕ^h]$ 、 $x[ɕ]$ 、和舌根音 $g[k]$ 、 $k[k^h]$ 、 $h[x]$ 。

表 1：華語 21 個輔音的不同發音方法、發音部位與送氣與否

	名稱	雙唇	唇齒	舌尖前	舌尖中	舌尖後	舌面	舌根
	上組	上唇	上齒	齒背	上齒齦	前硬顎	前硬顎	軟顎
	下組	下唇	下唇	舌尖	舌尖	舌尖後	舌面前	舌面後
塞音	清音	不送氣	$b[p]$		$d[t]$			$g[k]$
		送氣	$p[p^h]$		$t[t^h]$			$k[k^h]$
塞擦音		不送氣		$z[ts]$		$zh[tʂ]$	$j[tɕ]$	
		送氣		$c[ts^h]$		$ch[tʂ^h]$	$q[tɕ^h]$	
鼻音	濁音		$m[m]$		$n[n]$			
邊音					$l[l]$			
擦音	清音		$f[f]$	$s[s]$		$sh[ʂ]$	$x[ɕ]$	$h[x]$
	濁音					$r[ʐ]$		

2.3.2 泰語輔音的語音特徵

泰語有 21 輔音，參考國際語音學會手冊之國際語音學會（2008）和潘德鼎（2015），整理泰語的語音系統如表 2，包含 $[b]$ 、 p 、 p^h 、 d 、 t 、 t^h 、 k 、 k^h 、 $ʔ$ 、 m 、 n 、 $ɲ$ 、 f 、 s 、 h 、 $tɕ$ 、 $tɕ^h$ 、 r 、 j 、 w 、 l ，其中有九個濁音 $[b]$ 、 d 、 m 、 n 、 $ɲ$ 、 l 、 j 、 w 、 r 。以送氣與否共有四對： $[p]$ - p^h 、 $[t]$ - t^h 、 $[k]$ - k^h 、 $[tɕ]$ - $tɕ^h$ 。依發音方法的消除阻礙和形成的不同可以分為七類：塞音 $[p]$ 、 p^h 、 b 、 t 、 t^h 、 d 、 k 、 k^h 、 $ʔ$ 、擦音 $[f]$ 、 s 、 h 、塞擦音 $[tɕ]$ 、 $tɕ^h$ 、鼻音 $[m]$ 、 n 、 $ɲ$ 、邊音 $[l]$ 、近音 $[j]$ 、

w]和顫音[r]；而依不同發音部位可以分為六類：雙唇音[p、p^h、b、m]、齒齦音[t、t^h、d、n、l、s、r]、唇齒音[f]、舌面音[te、te^h、j]、舌根音[k、k^h、ŋ、w]，以及喉音[ʔ、h]。

表 2：泰語 21 個輔音的不同發音方法、發音部位與送氣與否

名稱			雙唇	唇齒	齒齦	舌面	舌根	喉音
上組			上唇	上齒	齒齦	硬顎	軟顎	
下組			下唇	下唇	舌端	舌面	舌面後	
塞音	清音	不送氣	[p]		[t]		[k]	[ʔ]
		送氣	[p ^h]		[t ^h]		[k ^h]	
	濁音		[b]		[d]			
塞擦音	清音	不送氣				[tɕ]		
		送氣				[tɕ ^h]		
鼻音	濁音		[m]		[n]		[ŋ]	
邊音					[l]			
擦音	清音			[f]	[s]			[h]
近音	濁音					[j]	[w]	
顫音					[r]			

2.3.3 華語和泰語之輔音對比

華語和泰語的輔音語音系統裡，如表 1、表 2 呈現，除了有其大致相同的發音方法和發音部位之外，也存在著不同語言系統的語音差異。以華語輔音的主要特徵進行對比，在發音方法上，華語有三套相配對的擦音和塞擦音，即舌尖前音[ts]-[ts^h]-[s]、舌尖後音[tʂ]-[tʂ^h]-[ʂ]，以及舌面音[tɕ]-[tɕ^h]-[ɕ]整齊相配，而泰語只有一組塞擦音[tɕ]-[tɕ^h]。另外，華語舌尖後濁擦音[ʐ]，泰語只有清擦音，沒有濁擦音。而與華語舌根擦音[x]相比，泰語的語音系統中較相近的發音部位是泰語的喉擦音[h]。以泰語輔音的主要特徵來看，泰語塞音的雙唇音和齒齦音，除了送氣和不送氣之外，還存在有聲和無聲音的對立[p]-[d]和[t]-[d]。此外，泰語輔音有存在喉塞音[ʔ]，舌根鼻音[ŋ]，喉擦音[h]，舌面近音[j]，舌根近音[w]，以及齒齦顫音[r]。

2.3.4 華語元音的語音特徵

華語元音的分類與嘴唇的展圓、舌位之前、後、高、低關係密切。根據朱川（2013）指出華語有 10 個單元音音素： $a[a]$ 、 $o[o]$ 、 $e[ə]$ 、 $\hat{e}[e]$ 、 $i[i]$ 、 $u[u]$ 、 $\ddot{u}[y]$ 、 $-i[\imath]$ 、 $-i[\eta]$ 、 $er[\text{ə}]$ 。表 3 將華語單元音分為舌面音和舌尖音，7 個舌面音為 $a[a]$ 、 $o[o]$ 、 $e[ə]$ 、 $\hat{e}[e]$ 、 $i[i]$ 、 $u[u]$ 、 $\ddot{u}[y]$ ，以及三個舌尖音為 $er[\text{ə}]$ 、 $-i[\imath]$ 、 $-i[\eta]$ 。接著，再以華語元音的展圓唇、舌位之前、後、高、低作區分，華語前元音為： $i[i]$ 、 $\ddot{u}[y]$ 、 $\hat{e}[e]$ 、 $-i[\imath]$ ，後元音為： $u[u]$ 、 $o[o]$ 和 $-i[\eta]$ ，央元音為 $a[a]$ 、 $e[ə]$ 和 $er[\text{ə}]$ 。以舌位高低可分為高元音共五個： $i[i]$ 、 $u[u]$ 、 $\ddot{u}[y]$ 、 $-i[\imath]$ 、 $-i[\eta]$ ，低元音為 $a[a]$ 。

表 3：華語 10 個單元音的舌位前、後、高、低，與展圓唇特性

舌面音					舌尖音				
前	圓	央	圓	後	前	圓	央	後	展
高	$i[i]$	$\ddot{u}[y]$			$u[u]$	$-i[\imath]$			$-i[\eta]$
中	$\hat{e}[e]$		$e[ə]$		$o[o]$		$er[\text{ə}]$		
低		$a[a]$							

2.3.5 泰語元音的語音特徵

泰語中有 18 個單元音，分為 9 個短元音和 9 個長元音： $[a]$ 、 $[a:]$ 、 $[i]$ 、 $[i:]$ 、 $[e]$ 、 $[e:]$ 、 $[\varepsilon]$ 、 $[\varepsilon:]$ 、 $[\text{ɯ}]$ 、 $[\text{ɯ:}]$ 、 $[\text{ɤ}]$ 、 $[\text{ɤ:}]$ 、 $[u]$ 、 $[u:]$ 、 $[o]$ 、 $[o:]$ 、 $[\text{ɔ}]$ 、 $[\text{ɔ:}]$ 。表 4 參考潘德鼎（2015）和國際語音學會（2008）呈現泰語元音系統，長元音都以相同舌位的短元音音標符號來代表。以舌位前後區分為前元音： $[i]$ 、 $[e]$ 、 $[\varepsilon]$ ，後元音： $[\text{ɯ}]$ 、 $[\text{ɤ}]$ 、 $[u]$ 、 $[o]$ 、 $[\text{ɔ}]$ ，央元音為 $[a]$ 。以舌位高低可分為，高元音： $[i]$ 、 $[\text{ɯ}]$ 、 $[u]$ ，低元音： $[a]$ 。

表 4：泰語單元音的舌位前、後、高、低，與展圓唇狀態

舌面音				
前	央	後	圓唇	
展唇	展唇	展唇		
高	$[i]$	$[\text{ɯ}]$	$[u]$	
半高	$[e]$	$[\text{ɤ}]$	$[o]$	
半低	$[\varepsilon]$		$[\text{ɔ}]$	
低	$[a]$			

2.3.6 華語和泰語之元音對比

華語單元音和泰語單元音都存在舌位前、後、高、低對比。由表 3 和表 4 可得知，兩種語言的語音系統存在差異。以華語單元音的主要特徵進行比較，發現華泰語都有舌面音元音，而泰語沒有舌尖音元音 $-i[\eta]$ 、 $-i[\chi]$ 和 $er[\partial]$ 。華語高元音可分為前展唇元音 $i[i]$ 和前圓唇元音 $ü[y]$ 對立，以及後圓唇元音 $u[u]$ ；與華語相比，泰語前高展唇元音，只有一個 $i[i]$ ，以及後圓唇元音為後展唇元音 $ɯ[ɯ]$ 和後圓唇元音 $u[u]$ 對立，而沒有前圓唇元音 $ü[y]$ 。以泰語單元音的主要特徵進行比較發現，泰語單元音有長短之分對立，18 個單元音中，9 個長元音和 9 個短元音。泰語有舌位半高 $e[e]$ 和半低 $ɛ[ɛ]$ ，而華語只有一個音位 $e[e]$ ；泰語後圓唇元音有半高 $o[o]$ 和半低 $ɔ[ɔ]$ ，而華語只有一個後半高元音 $o[o]$ 。在嘴唇的形狀方面，泰語後、高元音分別為展唇 $ɯ[ɯ]$ 和圓唇 $u[u]$ ，而華語只有高、圓唇元音 $u[u]$ ；泰語半高、後圓音分為展唇元音 $ɤ[ɤ]$ 和圓唇元音 $o[o]$ ，而華語只有半高、後圓唇元音 $o[o]$ 。

2.3.7 華語聲調的語音特徵

華語音節的不同音高起伏升降代表了不同的意義，根據趙元任（1980）《中國話的文法》的「五度制標調法」，音高分為 5 個程度，從 1 到 5 按順序為低、半低、中、半高、高。華語的四個基本聲調（見表 5）主要根據朱川（2013）分為第一聲、第二聲、第三聲和第四聲的四種調型，調值分為 [55]、[35]、[214] 和 [51]，比較特別的是華語第三聲低降部分，占到整個發音過程的 85%，上升的部分只占 15%，而第三聲完整發成 [214] 的情況是少之又少，大多數不是發成前半 [21] 的第三聲就是變成了第二聲，因此在辨別第三聲時主要是靠「低降」或者「低」特點來判斷的。簡而言之，華語四個聲調可以歸納為高、升、低、降調（朱川 2013）。

表 5：華語聲調的調型和調值

調名	第一聲	第二聲	第三聲	第四聲
調型	高平	中升	低降升／低降	高降
調值	[55]	[35]	[214] / [21]	[51]

2.3.8 泰語聲調的語音特徵

泰語的五個基本聲調主要分為中平調、低降調、高降調、高升調、低升調五種調型，調值分別為 [33]、[21]、[41]、[45] 和 [14]（Wu et al. 2014；吉娜、

簡啟賢 2004) (參見表 6)。

表 6：泰語聲調的調型和調值

調型	中平	低降	高降	高升	低降升
調值	[33]	[21]	[41]	[45]	[214]

2.3.9 華語和泰語之聲調對比

雖然華語和泰語都屬於聲調語言，以不同的音高和音高曲線代表不同的意義，不過兩種語言內部的聲調特徵與數量並不一致，其中華語有四個聲調，而泰語有五個聲調。根據 Wu 等人 (2014) 的華泰聲調研究，華語和泰語聲調的對比分析如下：(1)華語的第一聲是高平調，與泰語的中平調相近都屬於平調類調型，最高基頻和最低基頻差異不大，但泰語中平調的平均基頻值皆低於華語第一聲的均值。(2)華語的第二聲是中升調與泰語的高升調相近，調型類似曲折調，剛開始時先有稍微降程的階段，再從慢慢往上升，且升程階段比降程階段大。(3)華語第三聲的前半[21]是低降調，與泰語的低降調相似，華語前半上是從中低音降到最低音，並沒有上升階段，泰語的低降調從中低音繼續下降到低音就結束了，跟華語前半上相同，一樣沒有上升的過程。此外，華語的全上[214]音高是從中低音降到最低音又升到高音，與泰語的低降升調相似。華語和泰語降程階段與升程階段相比，降程階段的範圍比升程階段的範圍小，然而，泰語低降升調的起點位置、中點位置、終點位置和平均基頻的均值都高於華語全上[214]的均值。(4)華語的第四聲是高降調與泰語的高降調相近，都屬於降調的趨勢，但華語的降調類是從音高最高音降至最低音，降差較大於泰語的降調。泰語的高降調，音高是從中高音降到低音，下降的範圍比華語小。

總之，以華泰的語音系統對比推測，只有出現在華語語音系統中的語音較可能影響學習者的言語清晰度，例如，輔音的舌尖前音[ts]-[tsʰ]-[s]、舌尖後音[tʂ]-[tʂʰ]-[ʂ]，以及舌面音[tɕ]-[tɕʰ]-[ɕ]，舌尖後濁擦音[ʐ]，舌根擦音[x]；元音的-[ɿ]、[ʮ]、[ə]和[y]。此外，在聲調方面，華泰皆有類似的調型，差異在於它們的調值不相同，亦可能降低學習者的清晰度。

2.4 泰籍華語學習者的說華語特性

2.4.1 常見的元音語音偏誤

華語中舌面高元音[y]在泰語中是不存在的，也是很多初級泰籍華語學習

者剛接觸華語[y]時普遍犯的錯誤(蔡整瑩、曹文 2002; 陳晨、李秋楊 2008)。學生經常將舌位前、高、圓唇元音[y]發成舌位前、高、不圓唇元音[i]，例如「雨」和「許」將[i]取代[y](陳晨、李秋楊 2008)，或發成舌位後、高、元唇元音[u]，在使用時產生較高的偏誤率(蔡整瑩、曹文 2002)。

2.4.2 常見的輔音語音偏誤

泰籍華語學習者在學習華語語音中，塞擦音及擦音是比較大的困難(李紅印 1995; 蔡整瑩、曹文 2002)。根據何山燕(2010)研究結果指出，泰籍華語學習者常將華語不送氣塞擦音[ts]、[tʂ]、[tɕ]，發成泰語的舌面硬顎不送氣塞擦音 จ [tɕ]，或者出現三組不送氣塞擦音之間交叉混用，例如舌面前音[ts]發成舌尖後音[tʂ]或是舌面音[tɕ]。而華語送氣塞擦音[tʰs]、[tʰʂ]、[tʰɕ]也有相同的問題，泰籍華語學習者將發成泰語的舌面硬顎送氣塞擦音 ช、ฉ、ฌ [tɕʰ](李紅印 1995; 蔡整瑩、曹文 2002; 吉娜、簡啟賢 2004; 何山燕 2010)。

另一方面，研究結果也指出泰籍華語學習者將送氣塞擦音[tʰɕ]、[tʰʂ]，誤念成送氣不明顯的塞擦音，或者把塞擦音唸成擦音，缺少前半段氣流阻塞的部分，只發出下半段的摩擦階段，例如[tʰɕ]誤念為[ɕ](蔡整瑩、曹文 2002)。

相較於泰語只有一個舌端齒齶擦音 ส ช ฌ ษ [s]，華語擦音[ʃ]、[ɕ]、[s]也是泰籍華語學習者常見的發音難點(何山燕 2010)。在華語中有三組擦音分布在相近不同的發音部位對比，包括舌尖前音[s]、舌尖後音[ʃ]、舌面音[ɕ]，語音對比間的細微發音部位差異容易造成學習者在華語發音時之混淆不明，難以區辨三者之間的不同。蔡整瑩、曹文(2002)研究發現華語舌面清擦音[ɕ]的偏誤率甚至達百分之百，其偏誤類型為有部分的泰籍華語學習者會發成舌尖後清擦音[ʃ]，而大部分的偏誤類型將會誤發成舌尖前清擦音[s]。除清擦音外，還有舌尖後濁擦音[z]的發音問題，在泰語並沒有這類舌尖後濁擦音的發音方式，泰語中只有舌尖齒齶濁邊音[l]，所以舌尖後濁擦音[z]有時候會被泰籍華語學習者發成華語舌尖中濁邊音[l](蔡整瑩、曹文 2002; 陳晨、李秋楊 2008)。

而蔡整瑩、曹文(2002)的研究亦發現，泰籍華語學習者容易將華語的舌根送氣塞音[kʰ]發成不送氣音[k]，亦會發生送氣音的送氣不足情況。另一方面，舌根送氣塞音[kʰ]也是泰籍華語學習者常見的發音難點，泰籍華語學習者常將舌根送氣塞音[kʰ]發成[x]，或者兩者之間相混(李紅印 1995; 蔡整瑩、曹文 2002)。

2.4.3 常見的聲調偏誤

泰籍華語學習者在學習華語時，大多使用泰語的聲調來替代華語的聲調。研究顯示，泰籍華語學習者常用泰語的中平調[33]替代華語的一聲[55]，用泰語的低升調[14]替代華語的二聲[35]，用泰語的低降調[21]替代華語的三聲[214]，用泰語的高降調[41]替代華語的四聲[51]（蔡整瑩、曹文 2002；吉娜、簡啟賢 2004），以下歸納說明先前研究關於泰籍華語學習者之華語聲調偏誤情形。學習者在發出華語一聲調時，在聽感知上的頻率比較低，華語一聲調是一個高平調，讀音高而平，就調型而言，泰語中平調最接近華語的一聲，但其調值[33]仍低於華語的一聲調值[55]。當泰籍華語學習者在華語一聲的發音調值受到母語泰語的影響，其調值仍達不到[55]（李紅印 1995；蔡整瑩、曹文 2002）。華語二聲調，調值為[35]，發音時一開始就往上升，開頭稍降但時間很短，較難感覺到。而泰語的低升調調值為[14]，發音時起點低，有可感的降程，並且音節時長比華語二聲長，所以學習者在發華語二聲時，上升時起點較低，並上升較慢，而學習者在發二聲的時候總是讓評分者感覺說得太慢（蔡整瑩、曹文 2002）。華語三聲全上調值[214]，學習者在讀華語三聲成全上時常以半上聲[21]出現（蔡整瑩、曹文 2002）。學習者發出的華語四聲調往往過長，以致降低的過程太長，可能是因為泰語中若降調音節短促，就會給人不禮貌的感覺，當泰籍者使用較有禮貌語氣來代替華語四聲的時候，反而易使華語的四聲音節明顯拉長（蔡整瑩、曹文 2002）。

綜合以上所述，影響泰籍華語學習者發音問題的主要因素在輔音方面有：送氣塞音[k^h]，不送氣塞擦音[tɕ、tɕʰ、ts]，送氣塞擦音[tɕ^h、tɕʰ^h、ts^h]，清擦音[ç、ʃ]，舌尖後濁擦音[ʒ]；而單元音的偏誤率最高者為前、高、圓唇元音[y]；聲調發音問題則在於一聲不夠高、二聲說得太慢、三聲全上發成半上，四聲時長過長。

3. 研究方法

3.1 語言樣本蒐集

3.1.1 說話者

本研究招募了兩組說話者，分別為 20 名到臺灣師範大學學習華語的初級泰籍華語學習者（簡稱為學習者），和 20 名居住在臺灣的華語母語者（簡稱為母語者）。華語學習者的年齡分佈在 18 歲到 30 歲之間，平均年齡為 25 歲，

其語言背景為從小受到泰國教育，家裡及日常生活皆使用泰語，母語是泰語，並且在家中並沒有用華語或其他華語方言跟長輩溝通，華語只是一門外語。學習者的篩選條件依照臺灣師範大學國語教學中心的人學考試篩選分班為標準，學習者在參加研究的當學期皆使用《當代中文課程課本第 2 冊》為華語學習材料，該課本除了對話外，開始輔以短文閱讀，推估其華語詞彙量約為 1,000 個詞彙。20 名學習者中，有 7 名曾經過中文檢定為初級程度的華語能力。二十名華語母語者，則選取居住在臺北、新北市，且母語為華語的師大大學生，作為本研究的參照組，其條件為年齡介於 18 至 30 歲之間，平均年齡為 22 歲，以華語為日常生活的主要溝通語言，且未曾學習過泰語，但不排除會使用華語以外的語言。

3.1.2 清晰度評量的語料蒐集

3.1.2.1 華語雙音節語詞

採用雙音節最小語音對比 (minimal phonemic contrast) 為材料，語音對比的選取標準參考林燾、王理嘉 (2011) 認為在輔音當中有發音方式及發音部位差異的語音對比，在華語的元音當中有著舌位的前後、高低不同，在華語的聲調當中有音高的調值和調型的不同。同時，也參考蔡整瑩、曹文 (2002)，李紅印 (1995)，陳晨、李秋楊 (2008)，何山燕 (2010) 所提出學習者的語音偏誤，並從中找出配對詞組須符合以下的原則：(1) 採用最小語音對比的雙字詞，每一類對比當中，只考慮一種語音上的對比差異，例如，發音方式相同而發音部位不同；(2) 對比的目標語音皆位於雙音節語詞的字首；(3) 配對詞組中，除了要目標語音的對比外，其他的語音特徵皆相同，例如，「議價」和「物價」的對比是前後元音，差別只在元音 [i] 和 [u]，其他音素皆相同；(4) 以中央研究院的現代漢語語料庫詞頻統計做為參考，該語料庫詞頻統計的排序從 1 到 93,826，1 代表出現頻率最高的語詞，本研究選擇使用詞頻較高的語詞 (頻率排序低於 200 以下者)；(5) 為避免華語三聲的變調規則，雙音節語詞的語音對比皆避免使用兩個音節同時皆是華語第三聲的組合。

由此選出十二類最小語音對比作為言語清晰度測量的語音材料，其中六類輔音最小語音對比為：(1) 「送氣與否塞音」對比：[p]-[pʰ]、[t]-[tʰ]、[k]-[kʰ] 配對，例如：棒子－胖子、大阪－踏板、光線－框限；(2) 「送氣與否塞擦音」對比：[ts]-[tsʰ]、[tʂ]-[tʂʰ]、[tɕ]-[tɕʰ] 配對，例如：尊長－村長、住所－處所、寂寞－期末；(3) 「擦音與塞擦音」對比：[s]-[ts]、[ʃ]-[tʂ]、[ɕ]-[tɕ] 配對，例

如：俗人－族人、書皮－豬皮、吸力－肌力；(4)「擦音與塞音」對比：[kʰ]-[x] 配對，例如：殼子－盒子；(5)「舌尖前音與舌尖後音」對比：[ts]-[tʂ]、[s]-[ʂ]、[tʂʰ]-[tʂʰ] 配對，例如：阻力－主力、訴說－述說、測出－撤出；(6)「塞音部位」對比：[pʰ]-[tʰ]、[tʰ]-[kʰ]、[pʰ]-[kʰ] 配對，例如：盼望－探望、探病－看病、拍攝－開設。

元音的三類最小語音對比為：(1)「前後」對比：[i]-[u] 配對，例如：議價－物價；(2)「展圓唇」對比：[i]-[y] 配對，例如：極限－侷限；(3)「高低」對比：[i]-[a] 配對，例如：敵對－答對。

聲調的三類最小語音對比為：(1)「一聲與二聲」對比，例如：稱作－乘坐；(2)「一聲與四聲」對比，例如：壓抑－訝異；(3)「二聲與三聲」對比，例如：強占－搶占。

總括來說，共有十二類最小語音對比的雙字詞，包含四十四組配對語詞，每組配對詞各有兩個語詞，共有八十八個語詞。每個雙字詞都以 **Power Point** 軟體呈現標楷體字型的漢字，標上 35 號字的 **Calibri** 拼音符號，再同時備註泰語意義對應，以利泰籍華語學習者說出各個語詞。華語母語者的說話材料呈現方法則是以 80 號標楷體字型的漢字呈現。兩組材料在每個詞呈現之左上角加上固定號碼（1-88），且採電腦事先隨機分派方式呈現雙字詞材料的出現順序，共有四種隨機順序（分為 A、B、C、D 式）。

3.1.2.2 華語句子

華短句子的測驗材料改編自張曉涵、劉惠美（2012）所編製的句子說話材料，改編的原則為如下：(1)涵蓋字長為七到十三字的句子長度；(2)音素分佈要涵蓋華語的各個音素；(3)降低句子語意脈絡的預測性，減少語意之間的連接性對評分者知覺判斷的影響。依此，共編有十個句子，總共 100 個音節，包含了所有華語的語音（元音、輔音和聲調）。與上述的語詞材料呈現方式相似，以 **Power Point** 軟體呈現漢字，泰籍華語學習者的版本則加註拼音符號和與泰文句子翻譯意義對應的泰文。

3.1.2.3 華語短文

本研究參考張曉涵、劉惠美（2012）採用的華語短文進行改編，編製出一篇總共有 113 個字的短文，包含了所有華語的聲、韻、調，作為短文清晰度的唸讀材料。此短文的内容選用以音素分佈不過於集中，且文意脈絡可預測性較低為主要考量。短文呈現方式以 A4 白色紙張為底、橫式列印。泰籍

華語學習者的字型為標楷體、大小為 28 號字，標上拼音符號，拼音符號字型為 Times New Roman、大小為 16 號字再附上華語短文的泰文翻譯。華語母語者字型為標楷體、大小為 28 字號。

3.1.3 錄音程序

錄音環境在一個安靜的實驗室裡，環境噪音值控制在 60-65dB SPL。麥克風固定在離說話者約 10 公分的位置，再依受試者個人舒適的姿勢做調整，以利說話樣本的收錄。麥克風為 Audio Technica Mb，錄音機為 Marantz PMD660。研究者提醒說話者以平時習慣的說話方式及速度，自然穩定地說出在電腦螢幕看到的內容，包括語詞、句子、和短文三類。

整個錄音程序為：先錄製每位說話者的八十八個雙音節語詞，再錄製十個句子，最後再錄製一篇短文。進行每項語料蒐集前，受試者都會在電腦螢幕上看到指導語，泰籍華語學習者的指導語以泰文呈現，華語母語者的指導語以中文呈現，每一項錄製作業之間，說話者可以休息，且為了避免過於疲累，由研究者透過電腦控制每個語詞停頓時間約 3 秒，每個句子停頓時間約為 5 秒，此外研究者會先唸題號，說話者只需說出目標語音。進行錄音時，為了讓受試者降低因緊張或焦慮的情緒，而影響說話的自然度，在正式錄製之前，請說話者先錄製四個雙音節語詞的練習題。此外，說話者可先閱讀語音材料，如果有問題或者有些字詞不會唸或者不懂意思，說話者可先詢問研究者。在錄製的過程，如果說話者發現自己說錯了，也提供再重唸一次的機會。學習者的平均語詞錄製總時間為 379.64 秒，句子的錄製平均時間為 88.95 秒，短文的平均時間為 59.53 秒。母語者語詞的平均錄製時間為 334.18 秒，句子的平均錄製時間為 69.61 秒，短文的平均時間為 41.66 秒。

3.1.4 語音樣本的編輯

為了準備評分者的評分材料，研究者將所蒐集到的言語樣本使用語音分析軟體 Praat(5.3.77 版本)進行編輯。主要是從音檔的 wave form 和 spectrogram 判斷並剪輯出目標語音，再分別儲存成個別的目標語音檔，包含 88 個語詞、10 個句子和一篇短文。再將剪輯好的個別音檔依原先設定好的語詞和句子的編號存檔，例如 TH01_01 為學習者的第一位說話者的第一個語詞；TH01_S01 為學習者的第一位學習者的第一個句子。短文只有一個項目，所以編號只為 TH01。母語者的音檔編號則從 TH 變更成 TW，其餘相同。

然後依照電腦事先隨機分派的雙字詞材料出現順序（分為 A、B、C、D

式)，編排好每一位說話者的語音材料順序，並將該說話者的語音依其順序編輯貼入同一音檔並存檔，每個語詞中間插入 10 秒的空白時間，提供評分者轉寫的作答時間，每個句子和短文中間隔 6 秒的時間，作為逐題進行大小估計評分的时间。最後編輯成每位說話者的個別語料的語音檔案，包括說話者國籍、說話者編號、語料內容及樣本版本，如語詞編碼為 TH01A 和 TW01A；句子編碼 TH01SA 和 TW01SA 等，以利評分者聆聽和進行評分。

3.2 言語清晰度的評分

3.2.1 評分者

由六十位聽力正常且以華語為主要溝通語言的臺灣大學生擔任評分者（也就是聽話者），所有的評分者皆出生與受教育於臺灣，能說流暢的華語，年紀約在 18-30 歲，平均年齡為 23 歲，這些評分者在日常生活裡並沒有太多與泰籍華語學習者接觸的機會，也沒有學過泰語，對泰籍華語學習者的說話方式、特徵並未特別熟悉。以三名評分者為一組，一起聆聽兩名受試者的言語樣本，包括一名泰籍華語學習者和一名華語母語者的語音檔，共有二十組評分者參與。

3.2.2 言語清晰度的評分方法

評分過程在一個安靜的房間中進行，每組評分者針對兩名說話者的雙音節語詞、句子以及短文進行清晰度評分。語音樣本的輸出音量控制在適當音量，讓每位評分者覺得可以清楚辨識的程度，在語音樣本經由 Macbook 電腦外接喇叭 Creative GigaWorks T20 series ii 播放的同時，評分者在事先設計好的記錄表上，逐題寫下所聽到的語詞內容或評分所聽到的句子和短文的清晰度分數。為了避免序列效應的影響，語詞和句子採隨機法將所有的聲音檔以四種隨機順序呈現（分為 A、B、C、D 式），前十組的評分者先評分泰籍華語學習者，而另外十組評分者則先評分華語母語者。播放順序為語詞、短文、最後為句子。在進行每一項目的評分之前，都會先聽到一位華語老師以平常的說話速度說出的指導語。

為檢驗 60 位評分者之間的一致性程度，本研究設計了共同題，也就是每位評分者將會聽到一份以某一位泰籍華語學習者的部分語音樣本為共同題，內容包含 8 個語詞、3 個短文及 1 個句子。共同試題評分是安排在第一位說話者和第二位說話者的語音樣本中間。

3.2.2.1 雙音節語詞的轉寫與評分方法

語詞清晰度的測量方式採項目辨識法，評分者在事先設計好的評分表上，逐題寫下自己所聽到的雙音節語詞，書寫方式可以為漢字、漢語拼音或者注音符號。共有 91% 的語詞數是以漢字書寫，9% 的語詞數是以注音符號書寫。言語清晰度分數的計算，係以每一語音對比的目標音素為主。即評分者所評定的目標音素與材料的目標音素相同者，不論其他音素是否完全相同，皆視為正確答案。例如：「白板」目標音素是前一音節中的 [p]，若評分者評為「排版」，目標音素 [p] 變成 [pʰ]，則無法得分；若評為「背板」，其目標音素 [p] 已答對，雖然其它元音或字調與測試材料不同，仍然得分。接下來則計算目標音素的正確百分比，作為某一位評分者對某一位說話者所評定的言語清晰度分數。舉例而言，第一位評分者評定第一位說話者答對 66 個目標音素，則正確率為 $66 \div 88 = 75\%$ ；第二、第三位評分者分別為 73.86%、76.14% 的正確率，最後將三名評分者所評定的清晰度分數平均之後，才得到本研究所認定之個人語詞清晰度分數，即 $(75\% + 73.86\% + 76.14\%) \div 3 = 75\%$ 。

3.2.2.2 句子和短文清晰度的評分方法

句子和短文的評分方法相同，皆採用視覺類比結合直接大小估計法的量尺方法，評分者在有視覺量尺的評分表上填寫分數，分數範圍為 0-100 分。評分的步驟如下：首先，評分者先聆聽一份學習者華語語音清晰度設定為 60 分的語音樣本，作為知覺評分的參照標準。接下來依序聆聽和評分第一位說話者的音檔、共同語音樣本、和第二位說話者的語音樣本。再以三位評分者的評分來計算出平均值，就得到該位說話者句子或短文的清晰度分數，分數愈高代表清晰度愈佳。

4. 研究結果

4.1 語詞清晰度

為了瞭解華語學習者的語詞清晰度和發音情形，採用開放式的項目辨識法，分析母語者對華語學習者產出的輔音、元音和聲調的聽辨情形。此外，為了考驗不同評分者間的一致性程度，六十位評分者在運用相同的方法評估事先隨機抽取的一位說話者的語詞語音樣本做為共同評分的材料，所得之內部一致相關係數 (Interclass Correlation Coefficient, ICC) 為 .97，顯示六十名評分者所評定的語詞清晰度一致性頗高。也就是說，本研究的不同評分者在

評量華語學習者的言語清晰度時，似乎能參照相似的內在參照標準進行評分。

結果顯示學習者語詞清晰度得分的分布範圍自 71.97%-90.15%，平均為 82.06%，標準差為 4.56%，十二項語音對比之清晰度得分，詳列如表 7。在元音的三個對比中，「前後元音」和「高低元音」清晰度平均高達 100%，而「展圓唇元音」的清晰度較低，平均為 74.17%。在輔音的六個語音對比中，學習者清晰度較高的對比為「送氣與否塞音」($M = 95.69\%$)、「擦音與塞擦音」平均為 ($M = 82.36\%$)、「擦音與塞音」($M = 98.75\%$) 和「塞音部位」($M = 95.83\%$)，然而在「送氣與否塞擦音」($M = 69.58\%$) 和「舌尖前音與舌尖後音」($M = 40.52\%$) 對比的得分較低。在聲調的三個對比中，學習者的「一聲與四聲」($M = 94.17\%$)、「一聲與二聲」($M = 87.50\%$)、「二聲與三聲」($M = 81.67\%$) 對比的清晰度，以「二聲與三聲」的清晰度得分最低。整體而言，「展圓唇元音」、「送氣與否塞擦音」、「舌尖前音與舌尖後音」及「二聲與三聲」是華語學習者在語詞清晰度表現較差的語音類別。

母語者的語詞清晰度得分的分布範圍自 94.70%-100%，平均為 96.78%，標準差為 1.33%，顯示華語母語者在十二項語音對比之清晰度得分較為穩定，其中元音及聲調清晰度皆達 100%；在輔音方面，只有「舌尖前音與舌尖後音」的清晰度較低，平均為 76.87%，「擦音與塞擦音」平均為 99.17%，而其他類別的清晰度皆達 100%。整體而言，母語者只有在「舌尖前音與舌尖後音」的清晰度表現較差。

經逐一以獨立樣本 t 檢定檢驗兩組說話者在語詞清晰度總分與十二類語音對比清晰度是否有差異（詳見表 8），結果顯示語詞清晰度總分為 $t(38) = 13.86, p < .001$ ；元音方面有「展圓唇」($t = 9.52, p < .001$)；輔音方面有「送氣與否塞擦音」($t(38) = 12.04, p < .001$)、「送氣與否塞音」($t(38) = 2.70, p < .05$)、「擦音與塞擦音」($t(38) = 7.22, p < .001$)、「舌尖前音與舌尖後音」($t(38) = 10.44, p < .001$) 和「塞音部位」($t(38) = 2.78, p < .05$)；聲調方面有「一聲與二聲」($t(38) = 2.24, p < .05$) 和「二聲與三聲」($t(38) = 5.48, p < .001$)，皆顯現顯著的組間差異，且學習者的清晰度皆明顯低於母語者。惟兩個群組在「前後元音」和「高低元音」的標準差皆為零，所以無法計算組間差異。然而，學習者和母語者在「擦音與塞音」和「一聲與四聲」的語音對比並沒有顯著差異。

接著利用逐步迴歸分析，以十二個語音對比的清晰度得分為預測變項，而以學習者語詞清晰度總分為依變項，考慮預測變項對依變項的相對重要性

與迴歸解釋力。表 9 的迴歸分析結果顯示，當第一個最重要變項「一聲與二聲」投入時，其迴歸決定係數調整後 R 平方為 .402，表示其單獨對語詞清晰度的解釋力有 40.2%。其次是「送氣與否塞擦音」對清晰度的解釋力增加了 31.8%，「展圓唇元音」對清晰度的解釋力增加了 7.1%，「擦音與塞擦音」對清晰度的解釋力增加了 6.5%，「送氣與否塞音」對清晰度的解釋力增加了 4.4%，「二聲與三聲」對清晰度的解釋力增加了 3.8%，「舌尖前音與舌尖後音」對清晰度的解釋力增加了 4.3%，「塞音部位」對清晰度的解釋力增加了 0.7%。由此迴歸分析的結果來看，「一聲與二聲」、「送氣與否塞擦音」和「展圓唇元音」對語詞清晰度總分達 79.1% 的預測力 ($p_s < .001$)，顯示此三項語音對比或許是影響清晰度總分相對較重要的因素。

綜合語詞清晰度評量結果，兩組說話者在「前後元音」、「高低元音」、「擦音與塞音」和「一聲與四聲」的語詞清晰度相似，且表現較佳。然而，兩組說話者在於「展圓唇元音」、「送氣與否塞擦音」、「送氣與否塞音」、「擦音與塞擦音」、「舌尖前音與舌尖後音」、「塞音部位」、「一聲與二聲」和「二聲和三聲」等八類語音對比清晰度的差異較大。其中，學習者清晰度最低的四項依序為「舌尖前音與舌尖後音」、「送氣與否塞擦音」、「展圓唇元音」以及「二聲和三聲」對比；而其在「一聲與二聲」、「送氣與否塞擦音」和「展圓唇元音」對比的清晰度得分對語詞清晰度總分達 79.1% 的預測力。

表 7：二十名學習者語詞清晰度總分與各項對比清晰度之得分（%）

編號	語詞清晰度總分	前後元音	展圓唇元音	高低元音	送氣與否塞擦音	送氣與否塞音	擦音與塞擦音	擦音與塞音	舌尖前音與舌尖後音	塞音部位	一聲與二聲	一聲與四聲	二聲與三聲
TH01	76.14	100.00	66.67	100.00	58.33	77.78	72.22	100.00	41.67	94.44	75.00	100.00	83.33
TH02	76.89	100.00	50.00	100.00	58.33	77.78	88.89	100.00	50.00	75.00	100.00	100.00	75.00
TH03	89.02	100.00	91.67	100.00	80.56	100.00	94.44	100.00	52.09	100.00	100.00	100.00	75.00
TH04	71.97	100.00	50.00	100.00	72.22	100.00	77.78	100.00	33.34	83.33	100.00	50.00	66.67

表 7：二十名學習者語詞清晰度總分與各項對比清晰度之得分（%）（續）

編號	語詞清晰度總分	前後元音	展圓唇元音	高低元音	送氣與否塞擦音	送氣與否塞音	擦音與塞擦音	擦音與塞音	舌尖前音與舌尖後音	塞音部位	一聲與二聲	一聲與四聲	二聲與三聲
TH05	83.33	100.00	75.00	100.00	86.11	91.67	80.56	100.00	60.42	94.44	75.00	75.00	75.00
TH06	83.33	100.00	58.33	100.00	69.44	91.67	91.67	100.00	29.17	100.00	100.00	100.00	100.00
TH07	81.06	100.00	50.00	100.00	55.56	100.00	77.78	100.00	37.50	100.00	100.00	100.00	100.00
TH08	90.15	100.00	100.00	100.00	77.78	100.00	88.89	100.00	58.34	100.00	100.00	100.00	100.00
TH09	84.47	100.00	58.33	100.00	80.56	100.00	80.56	100.00	39.59	100.00	100.00	100.00	83.33
TH10	81.06	100.00	50.00	100.00	77.78	100.00	61.11	100.00	31.25	100.00	100.00	100.00	100.00
TH11	84.09	100.00	75.00	100.00	69.44	100.00	83.33	100.00	54.17	100.00	100.00	75.00	75.00
TH12	75.76	100.00	100.00	100.00	75.00	91.67	61.11	100.00	31.25	91.67	50.00	100.00	58.33
TH13	82.95	100.00	91.67	100.00	66.67	100.00	80.56	100.00	43.75	94.44	75.00	100.00	91.67
TH14	85.23	100.00	83.33	100.00	69.44	100.00	94.44	75.00	45.83	100.00	100.00	100.00	75.00
TH15	81.82	100.00	91.67	100.00	72.22	91.67	75.00	100.00	35.42	91.67	75.00	100.00	100.00
TH16	85.98	100.00	83.33	100.00	80.56	100.00	88.89	100.00	29.17	100.00	100.00	100.00	83.33
TH17	80.30	100.00	58.33	100.00	50.00	100.00	97.22	100.00	33.33	100.00	100.00	83.33	58.33
TH18	78.03	100.00	83.33	100.00	44.44	100.00	88.89	100.00	20.83	100.00	100.00	100.00	58.33
TH19	85.61	100.00	91.67	100.00	75.00	100.00	75.00	100.00	56.25	91.67	100.00	100.00	75.00
TH20	84.09	100.00	75.00	100.00	77.78	91.67	88.89	100.00	27.08	100.00	100.00	100.00	100.00
平均數	82.06	100.00	74.17	100.00	69.86	95.69	82.36	98.75	40.52	95.83	87.50	94.17	81.67
標準差	4.56	0.00	17.71	0.00	11.20	7.12	10.21	5.59	11.58	6.71	25.00	13.27	14.96
最小值	71.97	100.00	50.00	100.00	44.44	77.78	61.11	75.00	20.83	75.00	0.00	50.00	58.33
最大值	90.15	100.00	100.00	100.00	86.11	100.00	97.22	100.00	60.42	100.00	100.00	100.00	100.00

表 8：兩組說話者語詞清晰度總分與各項語音對比清晰度之獨立樣本 t 檢驗

語音類別	組別	平均值	標準差	t 值
語詞清晰度總分	學習者	82.06	4.56	-13.86***
	母語者	96.78	1.33	
展圓唇元音	學習者	74.17	17.71	6.52***
	母語者	100.00	0.00	
送氣與否塞擦音	學習者	69.86	11.20	12.04***
	母語者	100.00	0.00	
送氣與否塞音	學習者	95.70	7.12	2.70*
	母語者	100.00	0.00	
擦音與塞擦音	學習者	82.36	10.21	7.22***
	母語者	99.17	2.03	
擦音與塞音	學習者	98.75	5.59	1.00
	母語者	100.00	0.00	
舌尖前音與舌尖後音	學習者	40.52	11.58	10.44***
	母語者	76.87	10.40	
塞音部位	學習者	95.83	6.71	2.78*
	母語者	100.00	0.00	
一聲與二聲	學習者	87.50	25.00	2.24*
	母語者	100.00	0.00	
一聲與四聲	學習者	94.17	13.27	1.97
	母語者	100.00	0.00	
二聲與三聲	學習者	81.67	14.96	5.48***
	母語者	100.00	0.00	

註：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$ 。

表 9：學習者十二項語音對比對語詞清晰度總分之逐步迴歸分析

步驟	投入變數	標準化迴歸係數	R 平方	R 平方增加值	F 值
1	一聲與二聲	.394	.402	.402	13.76***
2	送氣與否塞擦音	.322	.720	.318	25.37***
3	展圓唇元音	.240	.790	.071	24.85***
4	擦音與塞擦音	.266	.855	.065	29.00***
5	送氣與否塞音	.210	.899	.044	34.75***
6	二聲與三聲	.227	.937	.038	47.74***
7	舌尖前音與舌尖後音	.230	.979	.041	128.95***
8	塞音部位	.115	.986	.007	166.71***

註：1. *** $p < .001$ 。

2. 語詞清晰度總分 = .394（一聲與二聲）+ .322（送氣與否塞擦音）+ .240（展圓唇元音）+ .266（擦音與塞擦音）+ .210（送氣與否塞音）+ .227（二聲與三聲）+ .230（舌尖前音與舌尖後音）+ .115（塞音部位）。

4.2 學習者的語詞發音情形

為了更了解學習者的發音情形，針對學習者在語詞清晰度最低的四項語音對比的發音情形，進行較深入的分析。

4.2.1 「展圓唇元音」之語音混淆

本研究結果顯示在華語學習初級階段，「展圓唇元音」對比的清晰度較低（74.17%），其中[y]的清晰度較低僅有 48.33%，從[y]被聽辨為其他語音的混淆情形來看，[y]被評分者判定為[u]的比例最高為 40.83%，[y]被判定為[i]約 9.17%，以及[y]被判定為[iu]約 1.67%，顯示學習者在華語發音上還沒掌握好圓唇、高、元音的舌位是在前的位置，在發出圓唇音時，會把舌頭往後移，推論泰籍華語學習者傾向以圓唇、高、後元音[u]來代替圓唇、高、前元音[y]。

4.2.2 「送氣與否塞擦音」之語音混淆

學習者在「送氣與否塞擦音」對比的清晰度較低為 69.86%，相對於「送氣與否塞音」的清晰度為 95.69%，進一步探討在「送氣與否塞擦音」對比中個別語音的發音混淆現象。由表 10 可以看出，學習者的送氣塞擦音清晰度較不送氣塞擦音低，以[tʰ]的清晰度最低 34.17%，[tsʰ]和[tɕʰ]清晰度也只有 58.33%和 54.17%。接著，探討送氣塞擦音的個別語音混淆情形，發現送氣塞

擦音大多數會被判定為擦音，其中[tsh]被判定為[ɕ]有 15.00%，其次為[s]佔的比例 8.33%；[tɕʰ]被評分者判定為[ɕ]，占比率為 42.5%；[tɕʰ]被評分者判定為[ɕ]，占比率為 35.83%。可見，評分者可以辨別學習者的送氣與不送氣音，不過問題在於送氣塞擦音會被評分者判定為同一個發音部位擦音的比率頗高，然而不送氣塞擦音清晰度相對良好。

表 10：學習者「送氣與否塞擦音」個別語音發音混淆之情形（%）

目標音							
		[ts]	[tsʰ]	[tɕ]	[tɕʰ]	[tɕ]	[tɕʰ]
語音混淆結果	[tsʰ]	2.50			1.67		0.83
	[tɕʰ]	3.33	7.50	1.67			
	[x]		0.83				
	[tɕ]	0.83					7.50
	[s]		8.33		5.00		
	[ɕ]		15.00	0.83	42.50		
	[ɕ]		0.83				35.83
	[ts]		5.00	2.50			
	[tɕ]	15.00	2.50		16.67	0.83	1.67
	[kʰ]		0.83				
	未填答		0.83				
語音混淆（%）		21.67	41.67	5.00	65.83	0.83	45.83
清晰度（%）		78.33	58.33	95.00	34.17	99.17	54.17

4.2.3 「舌尖前音與舌尖後音」之語音混淆

本研究結果發現「舌尖前音與舌尖後音」對比中，兩組說話者在此語音對比上的清晰度均最低，母語者的清晰度為 76.87%，而學習者清晰度只有 40.52%（表 8）。進一步檢視在此對比中學習者個別語音之混淆結果（表 11），發音混淆主要在舌尖前音與舌尖後音互相混淆：在[ts]-[tɕ]組對比中，[ts]被評分者判定為[tɕ]占 27.50%，[tɕ]被評分者判定為[ts]占 55.83%；在[s]-[ɕ]組對比中，語音混淆主要為，[s]被評分者判定為[ɕ]占 45%，而[ɕ]被判定為[s]占 20%；在[tsh]-[tɕʰ]對比中，評分者主要將送氣塞擦音[tsh]和[tɕʰ]判斷為擦音[ɕ]占 43.33%和 45%，而[tsh]還被判定為[tɕʰ]占 33.33%，顯示學習者在此語音對比

的清晰度困難在於舌尖後與舌尖前互相混淆。除了舌尖前音與舌尖後音之發音混淆之外，舌尖前音與舌尖後音、送氣、塞擦音[ts^h]和[tɕ^h]也會被聽辨為擦音舌尖後擦音[ʃ]。

另一方面，母語者在此語音對比的清晰度也頗低，個別語音之語音混淆結果(表 12)顯示華語母語者仍會出現舌尖前音與舌尖後音的語音相互混淆。

表 11：學習者「舌尖前音與舌尖後音」個別語音清晰度混淆結果

目標音							
		[ts]	[tɕ]	[s]	[ʃ]	[ts ^h]	[tɕ ^h]
語音混淆結果	[ts ^h]				1.67		6.67
	[tɕ ^h]	2.50			8.33	33.33	
	[tɕ ^h]				1.67		
	[s]		0.83		20.00	9.17	4.17
	[ʃ]		4.17	45.00		43.33	45.00
	[ɕ]					0.83	1.67
	[ts]		55.83		1.67	0.83	
		[tɕ]	27.50		1.67	1.67	2.50
語音混淆（%）		30.00	60.83	45.00	35.00	89.17	60.00
清晰度（%）		70.00	39.17	55.00	65.00	10.83	40.00

表 12：母語者「舌尖前音與舌尖後音」個別語音清晰度混淆結果

目標音							
		[ts]	[tɕ]	[s]	[ʃ]	[ts ^h]	[tɕ ^h]
語音混淆結果	[ts ^h]						10.00
	[tɕ ^h]					38.33	
	[s]				15.00		
	[ʃ]			25.83			
	[ts]		40.00				
	[tɕ]	7.50					
語音混淆（%）		7.50	40.00	25.83	15.00	38.33	10.00
清晰度（%）		92.50	60.00	74.17	85.00	61.67	90.00

4.2.4 「二聲與三聲」之語音混淆

學習者在「二聲與三聲」對比中，平均清晰度為 81.67%，二聲被評分者判定為三聲占 17%，而三聲被評分者判定為二聲占 15%（表 13）。

表 13：學習者「二聲與三聲」個別語音清晰度混淆之結果（%）

目標音		
二聲		三聲
語音混淆 結果	一聲	3.00
	二聲	15.00
	三聲	17.00
	四聲	1.00
語音混淆(%)		18.00
清晰度(%)		82.00
		19.00
		81.00

4.3 句子和短文清晰度

為了瞭解華語學習者在句子和短文層次的清晰度表現，採結合視覺類比和直接大小估計法的量尺法，進行 10 個句子，一篇短文的清晰度評量。此外，六十位評分者以相同的方法評估一位說話者的語音樣本做為共同評分的材料，考驗評分者間的句子和短文清晰度一致性程度，所得之內部一致相關係數分別為為 .966 和 .957，顯示六十名評分者的評定結果一致性頗高。

學習者的句子清晰度得分的分布範圍自 43.33%-90.5%，平均為 72.74%，標準差為 13.24%；短文清晰度得分的分布範圍自 21.67%-83.33%，平均為 63.03%，標準差為 17.10%。每一位學習者的句子清晰度及短文清晰度的分數表現參見表 14。

華語母語者句子清晰度得分的分布範圍自 94.90%-100%，平均為 98.54%，標準差為 1.45%；短文清晰度得分的分布範圍自 95.00%-100%，平均為 99.35%，標準差為 1.36%。就整體得分情形而言，母語者在句子及短文層次的言語清晰度平均分數皆高於 96%，且標準差極小，顯示母語者的華語說話清晰度相當高且穩定。

接著，採用獨立樣本 t 檢驗分別探討學習者和母語者在句子及短文清晰度的表現是否有差異，結果顯示兩組說話者在句子（ $t(38) = 8.66, p < .001$ ）及短文層次（ $t(38) = 9.47, p < .001$ ）的清晰度皆達顯著差異，表示華語學習

者在句子和短文層次的清晰度皆明顯低於母語者。

再者，以皮爾森相關係數 (Pearson correlation coefficient) 考驗不同語言層次清晰度之間的關係。學習者的語詞清晰度、句子清晰度與短文清晰度間之相關皆呈現顯著正相關。其中，語詞清晰度與句子清晰度的相關為中度正相關， $r(18) = .637$ ， $p < .001$ ；語詞清晰度與短文清晰度為中度正相關， $r(18) = .566$ ， $p < .001$ ；句子清晰度與短文清晰度為高度正相關， $r(18) = .898$ ， $p < .001$ 。此結果顯示，學習者的語詞、句子與短文清晰度具有相互關聯，而句子與短文清晰度均與語詞清晰度有關。

總結而言，本研究的泰籍華語學習者在語詞、句子和短文的清晰度表現均低於母語者。然而，兩組說話者在語詞清晰度的平均數差異較小，句子清晰度為其次，短文清晰度差異最大。此外，學習者的語詞、句子與短文清晰度之間皆呈現正相關，且句子與短文清晰度的相關最高。

表 14：二十名學習者的句子與短文清晰度分數（%）

說話者編號	句子	短文
TH01	67.83	50.00
TH02	69.17	60.00
TH03	78.33	65.00
TH04	43.33	33.33
TH05	80.33	78.33
TH06	84.67	80.00
TH07	73.67	71.67
TH08	90.50	83.00
TH09	74.67	69.00
TH10	80.00	70.00
TH11	88.00	80.00
TH12	49.33	40.00
TH13	59.67	21.67
TH14	83.20	76.00
TH15	74.17	65.00
TH16	89.50	83.33

表 14：二十名學習者的句子與短文清晰度分數（%）（續）

說話者編號	句子	短文
TH17	63.13	50.00
TH18	80.67	67.67
TH19	54.97	52.67
TH20	69.73	64.00
平均數	72.74	63.03
標準差	13.24	17.10
最小值	43.33	21.67
最大值	90.50	83.33

5. 討論

以下針對本研究發現泰籍華語學習者在華語音清晰度表現較為低落的語音對比和發音情形進行討論，以期更了解華語學習者的語音學習問題。

5.1 影響圓唇－高一前元音[y]清晰度之因素

本研究發現學習者發出[y]音時，被混淆聽辨為[i]或者[u]，而被聽辨為[u]的比例最高。推論造成華語[y]音的清晰度問題，可能原因是泰語元音系統裡沒有前、高、圓唇元音[y]。根據 Lado (1957) 對比分析假說，那些與母語相同的成分較易習得，而與母語不同的成分較難習得。檢視表 3 和表 4 呈現華語和泰語的元音系統，在華語的元音系統中，高元音可分前後對立（[i]-[u]）、以及前元音可分展圓唇對立（[i]-[y]）。然而，泰語裡的高元音只有前、高、展唇元音[i]和後、高、圓唇元音[u]對立，而沒有前、高、圓唇元音[y]。此外，華語[i]、[y]、和[u]皆屬於高元音，故學習者容易將泰語沒有的[y]發成[i]或者[u]；[i]和[y]都屬於前、高元音，[i]則是[y]對應的展圓唇元音；然而，[u]和[y]都屬於高、圓唇元音，[u]則是[y]對應的前後元音，顯示學習者的華語發音特性會受到說話者母語系統的影響。

5.2 影響送氣塞擦音清晰度的因素

本研究發現評分者將判斷[tɕʰ]為[c]，占比率為 35.83%，[tɕʰ]被評分者判定為[ɕ]，占比率為 42.5%。從華－泰語音系統的輔音對比來看（表 1 和表 2），華語有三套相配對送氣塞擦音，即舌尖前音、舌尖後音以及舌面音

[ts^h-tɕ^h-tɕ^h]，而泰語只有一組送氣塞擦音[tɕ^h]。泰語的送氣塞擦音泰文符號為 จ、ฉ、ฉว，國際音標為[tɕ^h]，是舌面硬顎塞擦音，其發音方法係舌尖輕抵下齒背，舌面隆起貼住硬顎形成阻礙，而氣流衝破阻礙，並在舌面和硬顎間摩擦形成，亦即有較強的氣流送出（潘德鼎 2015）。再者，泰語送氣塞擦音，發音時接觸點前後的稍微移動不造成意義上的對立。梅麗（2011）對泰籍學習者的華語塞擦音知覺同化和範疇區分進行研究，發現在知覺同化實驗上，學習者主要將華語送氣塞擦音[ts^h]、[tɕ^h]、[tɕ^h]判斷為泰語舌面硬顎送氣塞擦音[tɕ^h]，[tɕ^h]也被同化為泰語[s]。根據 Best 與 Tyler（2007）的二語感知同化模式（PAM-L2）認為，學習者區分二語語音的能力，可經過學習者是如何將二語語音同化為一語語音範疇來進行預測，當二語學習者感知二語語音與母語語音相似或者一致時，發出該音的正確性會降低。

然而，評分者在評分時會將聽到的聲音用漢字寫出最相似的語詞或者標註拼音或注音符號（附錄 4）。此外，華語[tɕ^h]-[ɕ]只能跟舌面高前元音[i]組合，且不能與[u]組合，而華語[tɕ^h]-[ɕ]可以跟舌面高後元音[u]組合。鍾榮富（2009）提到泰語雖然有[s]，但是泰語[s]的出現位置多樣化，可出現在任何元音之前，不像華語[s]只能出現在非高元音之前，若出現在[i]之前時，要改念成[ɕ]。

推論造成送氣塞擦音清晰度頗低可能的原因為：(1)泰語語音系統裡，只有一組送氣塞擦音，以及學習者在知覺上，將華語三種不同發音部位的送氣塞擦音同化為泰語舌面硬顎送氣塞擦音。(2)因受到華語本身的語音規則限制，當母語評分者在判斷時易將聽不清晰的塞擦音判斷為相同發音部位擦音。

5.3 影響舌尖前音與舌尖後音清晰度之因素

本研究發現兩組說話者的「舌尖前音與舌尖後音」有相互混淆的情形。根據曹逢甫（2000）指出，在臺灣大部分人的發音裡[ts]、[ts^h]、[s]和[tɕ]、[tɕ^h]、[ɕ]，這二個系列的發音是不分的，也就是在臺灣華語中，塞擦音和擦音的舌尖後與舌尖前音已經合流，將這些音都說成舌尖前音。簡而言之，母語者在此語音類別出現語音混淆情況最多，原因可能是華語在臺灣具有舌尖前音與舌尖後音不分的趨勢。再者，在學習者的部分，泰語沒有舌尖後音，舌尖前和舌尖後沒有區別特徵，也沒有意義上的對立，而學習者的偏誤問題也指出學習者最大的問題是[tɕ]、[tɕ^h]和[ɕ]這幾個語音發不準確（李紅印 1995；蔡整瑩、曹文 2002）。由此可見，母語者因華語在臺灣具有舌尖前音與舌尖後音不分的趨勢，以及學習者受到語言背景的影響，以及在臺灣學華語的語言

環境影響，兩組說話者在這些語音對比的清晰度則顯示出相似的結果，即舌尖前音與舌尖後音較不易清楚區分發音的現象。

5.4 影響二聲與三聲清晰度的因素

根據 Wu 等人（2014）研究指出泰籍華語學習者的知覺同化實驗發現，學習者把華語二聲升調同化至泰語降升調，然而，華語三聲降升調同化至泰語低降調，同時檢視華－泰語聲調系統，以下針對此一聲調清晰度的研究結果加以討論。

首先，Wu 等人（2014）指出學習者把華語二聲升調同化至泰語降升調。此外，從語音系統對比得知，華語二聲[35]是中升調，調型類似曲折調，剛開始時先有稍微降程的階段，再慢慢往上升，且升程階段比降程階段大。泰語降升調[214]，剛開始時同樣先有稍微降程的階段，再往上升，降程階段的範圍比升程階段的範圍小。推論可能是因為學習者把華語二聲升調同化至泰語降升調，在發音時將泰語的降升調[214]的發音方式來替代華語二聲[35]，致使其在二和三聲聲調的清晰度降低。

其次，學習者的三聲被判斷為二聲的情形，Wu 等人（2014）認為華語三聲降升調同化至泰語低降調。在語音對比方面，華語第三聲的前半[21]是低降調，與泰語的低降調[21]相似，華語前半上是從中低音降到最低音，並沒有上升階段，泰語的低降調從中低音繼續下降到低音就結束了，與華語三聲前半上相近。推論大部分學習者可以清晰發出華語三聲，不過因初級學習者還沒掌握好華語三聲變調的規則，偶爾將華語前半[21]，發成華語二聲[35]。

6. 研究限制

本研究以在臺灣環境中學習華語的泰籍學習者口語溝通效能的觀點出發，以語詞、句子和短文三個語言層次為材料，進行言語清晰度的探討。然而，仍存在一些研究限制，以致在推論上更須審慎。第一，以 60 名母語者為評分者去判斷學習者的語詞清晰度，並以漢字、漢語拼音或者注音符號填寫所聽到語詞，並沒有要求評分者使用標準化的國際音標標記語音，同時也因為考量言語清晰度的社會生態效度，以臺灣華語母語者的人耳聽辨方式進行清晰度評分，並未採用較為客觀的物理聲學分析去剖析學習者的發音錯誤特性與聲學參數，因此無法提供可能影響學習者說華語清晰度的客觀聲學指標。

第二，本研究的言語清晰度測量項目中，為了考量到說話者的平常說話速度、音高及音量和音高應有一定的內在個別差異，要求說話者以最自然的說話語速唸讀語詞，並以平常說話速度唸出句子與短文，並沒有控制或測量個別說話者的語速、音高及音量等特質的內在差異對言語清晰度的可能影響。

第三，在材料的編選上，本研究所選用的語詞是參考現代漢語語料庫詞頻統計，儘可能選出較高詞頻的語詞，但仍無法避免有一些語詞是初級學習者還未學過的。在句子和短文層次，為了降低上下文句的語意脈絡而選用的華語語句和短文，可能不太適合初級學習者的華語文程度，因此學習者的言語清晰度表現可能會受到語言材料難度或複雜度的影響。針對此問題，本研究在語料蒐集過程中，將說話材料標註漢語拼音，且將語詞、句子和短文翻譯成泰文（參附錄 1 至附錄 3），並提供說話者事先閱讀說話材料與練習口說的機會，希望能降低說話材料難度對學習者華語言語清晰度的影響。

7. 結論

本研究探討泰籍華語學習者在語詞清晰度和發音情形，以及句子和短文的清晰度。設計以十二項華語最小語音配對的雙音節語詞、十個句子和一篇短文為蒐集語音樣本。主要研究結果顯示，泰籍華語學習者的語詞清晰度最低的四項語音對比，依序為「舌尖前音與舌尖後音」、「送氣與否塞擦音」、「展圓唇元音」、「二聲與三聲」。發音錯誤分析顯示圓唇元音[y]易被判斷為[u]、送氣塞擦音被母語者判斷為擦音及二聲和三聲互相混淆等。從逐步迴歸分析發現「一聲與二聲」、「送氣與否塞擦音」和「展圓唇元音」對語詞清晰度總分達 79.1%的預測力。學習者的語詞、句子和短文清晰度皆低於母語者，且三者之間呈現中度以上的正相關，顯示華語學習者的語詞發音與言語清晰度之間有一定的關聯性。

本研究透過華語母語者對泰籍華語學習者產出的語詞、句子和短文的言語清晰度進行聽辨評分，希望透過此詳細研究和發音分析，能讓教學者在設計華語學習者的口語教學時，重視達成學習者能達成有效率的口語溝通效能的目的。同時也藉由分析學習者言語清晰度較低的語詞發音情形，了解學習者可能的發音困難，以及提供哪些語音是必須花費時間去修正與重覆練習的參考。基於本研究結果，期許未來研究對探討不同語言背景者華語學習者的各層次言語清晰度議題，有更深入的探究。

引用文獻

- Anderson-Hsieh, Janet, Ruth Johnson, and Kenneth Koehler. 1992. The relationship between native speaker judgments of nonnative pronunciation and deviance in segmentals, prosody, and syllable structure. *Language Learning* 42.4: 529-555.
- Bent, Tessa, and Ann R. Bradlow. 2003. The interlanguage speech intelligibility benefit. *Journal of the Acoustical Society of America* 114.3: 1600-1610.
- Best, Catherine T., and Michael D. Tyler. 2007. Nonnative and second-language speech. *Language Experience in Second Language Speech Learning: In Honor of James Emil Flege* 17: 13-34.
- Derwing, Tracey M., and Murray J. Munro. 1997. Accent, intelligibility, and comprehensibility. *Studies in Second Language Acquisition* 19.1: 1-16.
- Derwing, Tracey M., and Murray J. Munro. 2005. Second language accent and pronunciation teaching: A research-based approach. *TESOL Quarterly* 39.3: 379-397.
- Derwing, Tracey M., Murray J. Munro, and Grace Wiebe. 1998. Evidence in favor of a broad framework for pronunciation instruction. *Language Learning* 48.3: 393-410.
- Fucci, Donald, Lee Ellis, and Linda Petrosino. 1990. Speech clarity/intelligibility: Test-retest reliability of magnitude-estimation scaling. *Percept and Motor Skills* 70.1: 232-234.
- Hallé, Pierre A., Catherine T. Best, and Andrea Levitt. 1999. Phonetic vs. phonological influences on French listeners' perception of American English approximants. *Journal of Phonetics* 27.3: 281-306.
- Ingvalson, Erin M., Marc Ettlinger, and Patrick C. M. Wong. 2014. Bilingual speech perception and learning: A review of recent trends. *International Journal of Bilingualism* 18.1: 35-47.
- Jenkins, Jennifer. 2000. *The Phonology of English as an International Language*. Oxford: Oxford University Press.
- Kachru, Yamuna, and Larry E. Smith. 2008. *Cultures, Contexts, and World Englishes*. New York: Routledge.
- Kent, Ray D., Gary Weismer, Jane F. Kent, and John C. Rosenbek. 1989. Toward

- phonetic intelligibility testing in dysarthria. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 54.4: 482-499.
- Kenworthy, Joanne. 1988. Intelligibility. *Teaching English Pronunciation*, 13-16. London: Longman.
- Lado, Robert. 1957. *Linguistics Across Cultures: Applied Linguistics for Language Teachers*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Levis, John M. 2005. Changing contexts and shifting paradigms in pronunciation teaching. *TESOL Quarterly* 39.3: 369-377.
- Metz, Dale E., Vincent J. Samar, Nicholas Schiavetti, and Ronald W. Sitler. 1990. Acoustic dimensions of hearing-impaired speakers' intelligibility segmental and suprasegmental characteristics. *Journal of Speech and Hearing Research* 33.3: 476-487.
- Munro, Murray J., and Tracey M. Derwing. 2002. Foreign accent, comprehensibility, and intelligibility in the speech of second language learners. *Language Learning* 49.1: 285-310.
- Munro, Murray J., and Tracey M. Derwing. 2011. The foundations of accent and intelligibility in pronunciation research. *Language Teaching* 44.3: 316-327.
- Munro, Murray J., and Tracey M. Derwing. 2015. Intelligibility in research and practice: Teaching priorities. *The Handbook of English Pronunciation*, eds. by Marnie Reed, and John Levis, 377-396. Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Munro, Murray J., Tracey M. Derwing, and Susan L. Morton. 2006. The mutual intelligibility of L2 speech. *Studies in Second Language Acquisition* 28.1: 111-131.
- Samar, Vincent J., and Dale E. Metz. 1988. Criterion validity of speech intelligibility rating-scale procedures for the hearing-impaired population. *Journal of Speech and Hearing Research* 31.3: 307-316.
- Schiavetti, Nicholas. 1992. Scaling procedures for the measurement of speech intelligibility. *Intelligibility in Speech Disorders*, ed. by Raymond D. Kent, 1-34. Philadelphia: John Benjamins.
- Smith, Larry E., and Khalilulah Rafiqzad. 1979. English for cross-cultural communication: The question of intelligibility. *TESOL Quarterly* 13.3:

371-380.

- Subtelny, Joanne D. 1977. Assessment of speech with implications for training. *Childhood Deafness*, ed. by Fred H. Bess, 183-194. New York: Grune and Stratton.
- Wu, Xianghua, Murray J. Munro, and Yue Wang. 2014. Tone assimilation by Mandarin and Thai listeners with and without L2 experience. *Journal of Phonetics* 46: 86-100.
- 吉娜、簡啟賢。2004。〈泰國學生初學漢語的偏誤分析〉，《雲南師範大學學報》，第2卷第3期，46-49。[Jeeranan, Sangsrijan, and Qi-xian Jian. 2004. The errors that occurred when the Thailand students begin to learn Chinese. *Journal of Yunnan Normal University* 2.3: 46-49.]
- 朱川。2013。《外國學生漢語語音學習對策（增訂版）》。臺北：新學林。[Zhu, Chuan. 2013. *Pronounce Chinese as Chinese*. Taipei: New Sharing Culture Enterprise Co., Ltd.]
- 何山燕。2010。〈從對比分析角度淺析對泰漢語語音教學策略〉，《梧州學院學報》，第20卷第4期，90-94。[He, Shanyan. 2010. A comparative study of the strategies for phonetic teaching in Thai language and Chinese. *Journal of Wuzhou University* 20.4: 90-94.]
- 李紅印。1995。〈泰國學生漢語學習的語音偏誤〉，《世界漢語教學》，第2期，66-71。[Li, Hongyin. 1995. Phonological errors in Chinese learning by Thai students. *Chinese Teaching in the World* 2: 66-71.]
- 林燾、王理嘉。2011。《語音學教程》。臺北：五南。[Lin, Dao, and Li-jia Wang. 2011. *A Course in Phonetics*. Taipei: Wu-Nan Book Inc.]
- 梅麗。2011。〈泰國學習者漢語塞擦音的知覺同化與區分〉，《世界漢語教學》，第2期，276-288。[Mei, Li. 2011. Perceptula assimilation and discrimination of Chinese affricates by Thai learners. *Chinese Teaching in the World* 2: 276-288.]
- 國際語音學會。2008。《國際語音學會手冊：國際音標使用指南》。上海：上海教育出版社。[The International Phonetic Association. 2008. *Handbook of the International Phonetic Association*. Shanghai: Shanghai Education Publishing House.]
- 張曉涵、劉惠美。2012。〈延長言語時長與刻意停頓對痙攣型腦性麻痺兒童言

- 語清晰度的影響》，《特殊教育研究學刊》，第 37 卷第 1 期，27-51。[Chang, Hsiao-Han, and Huei-Mei Liu. 2012. Effect of prolonged speech and deliberate pauses on the speech intelligibility of adolescents with spastic cerebral palsy. *Bulletin of Special Education* 37.1: 27-51.]
- 曹逢甫。2000。〈臺式日語與臺灣國語－一百年來在臺灣發生的兩個語言接觸實例〉，《漢學研究》，第 18 卷（特刊），273-297。[Tsao, Feng-fu. 2000. Taiwanized Japanese and Taiwan Mandarin— Two Case Studies of Language Contact during the Past Hundred Years in Taiwan. *Chinese Studies* 18 (Special Issue): 273-297.]
- 陳晨、李秋楊。2008。〈語音偏誤標記與語音對比－談泰國學生語音習得問題〉，《雲南師範大學學報（對外漢語教學與研究版）》，第 2 期，82-87。[Chen, Chen, and Qiu-Yang Li. 2008. Phonetic error markers and phonetic comparison- Thai students' acquisition of phonetic sounds. *Yunnan Normal University Teaching and Research on Chinese as A Foreign Language* 2: 82-87]
- 趙元任。1980。《中國話的文法》。香港：中文大學出版社。[Chao, Yuen-Ren. 1980. *A Grammar of Spoken Chinese*. Hong Kong: The Chinese University of Hong Kong Press.]
- 潘德鼎。2015。《泰語教程（第一冊）》。北京：北京大學出版社。[Pan, De-Ding. 2015. *Elementary Thai Course (Vol. 1)*. Beijing: Peking University Press.]
- 蔡整瑩、曹文。2002。〈泰國學生漢語語音偏誤分析〉，《世界漢語教學》，第 2 期，86-92。[Cai, Zhengying, and Wen Cao. 2002. An analysis of the pronunciation errors of Thai students. *Chinese Teaching in the World* 2: 86-92.]
- 鄭尊仁。2008。《華語語音課程設計》。臺北：國立臺灣師範大學碩士論文。[Cheng, Tsun-Jen. 2008. *Curriculum Design of Chinese Pronunciation Course*. Taipei: National Taiwan Normal University MA thesis.]
- 鄭靜宜。2013。《話在心・口難言－運動性言語障礙的理論與實務》。臺北：心理出版社。[Jeng, Jing-Yi. 2013. *Speaking in the Heart, Hard to Speak-Theory and Practice of Motor Speech Disorders*. Taipei: Psychological Publishing Co., Ltd.]
- 鍾榮富。2009。《對比分析與華語教學》。新北：正中書局。[Chung, Raung-Fu.

2009. *Contrastive Analysis and Chinese Teaching*. Taipei County: Cheng
Chung Book Co., Ltd.]

[審查：2021.9.24 修改：2021.10.28 接受：2021.12.16]

梁月美

Kamolwan NOPPADOLSATHAN

15 Soi Latphrao 100, Plubpla, Khet Wangthonglang, Bangkok 10310, Thailand

kukkai0882@gmail.com

劉惠美

Huei-Mei LIU

10610 臺北市大安區和平東路一段 162 號 國立臺灣師範大學特殊教育學系

Department of Special Education

National Taiwan Normal University

No.162, Sec. 1, Heping E. Rd., Taipei City 10610, Taiwan

liumei@ntnu.edu.tw

附錄 1：華語雙音節語詞說話材料

一、練習題

90. zhèngquè 正確 ถูกต้อง	91. zìrán 自然 เป็นธรรมชาติ	92. kāixīn 開心 ดีใจ	93. xǐhuān 喜歡 ชอบ
-------------------------------	---------------------------------	--------------------------	-------------------------

二、測驗題

1. tǐ jī 體積 ปริมาณ	2. tǔ jī 土雞 ไก่	3. yì jià 議價 การต่อรองราคา	4. wù jià 物價 ราคาสินค้า
5. jí xiàn 極限 ข้อจำกัด	6. jú xiàn 局限 จำกัด	7. lì fǎ 立法 บัญญัติกฎหมาย	8. lǜ fǎ 律法 กฎหมาย
9. dì shì 地勢 ภูมิประเทศ	10. dà shì 大事 เหตุการณ์สำคัญ	11. dí duì 敵對 เป็นปรปักษ์	12. dá duì 答對 ตอบถูก
13. zūn zhǎng 尊長 ผู้สูงอายุ	14. cūn zhǎng 村長 ผู้ใหญ่บ้าน	15. zuò luàn 作亂 จลาจล	16. cuò luàn 錯亂 ความสับสน
17. zhù mù 注目 จ้องมอง	18. chù mù 觸目 ที่โศกเศร้า	19. zhù suǒ 住所 ที่อยู่อาศัย	20. chù suǒ 處所 สถานที่
21. jiàng dào 降到 ลดลง	22. qiàng dào 嚕到 สัมผัส	23. jí mò 寂寞 โดดเดี่ยว	24. qí mò 期末 วันปิดเทอม
25. bái bǎn 白板 กระดานไวท์บอร์ด	26. pái bǎn 排版 การเรียงพิมพ์	27. bàng zi 棒子 กระบอง	28. pàng zi 胖子 คนอ้วน
29. dà bǎn 大阪 โอซาก้า	30. tà bǎn 踏板 ที่เหยียบ	31. dì dài 地帶 โซน	32. tì dài 替代 แทน
33. guì yáng 貴陽 ก๊วยหยาง	34. kuì yang 潰瘍 บาดแผลที่พุพอง	35. guāng xiàn 光線 แสง	36. kuāng xiàn 框限 ข้อจำกัด
37. sú rén 俗人 ฆราวาส	38. zú rén 族人 คนในตระกูลเดียวกัน	39. sài chǎng 賽場 สนามกีฬา	40. zài chǎng 在場 อยู่ในที่เกิดเหตุ

41. <i>shēn qíng</i> 深情 ความรู้สึกที่ลึกซึ้ง	42. <i>zhēn qíng</i> 真情 ความจริง	43. <i>shū pí</i> 書皮 ปกหนังสือ	44. <i>zhū pí</i> 豬皮 หนังหมู
45. <i>xī lì</i> 吸力 แรงดึงดูด	46. <i>jī lì</i> 肌力 ความแข็งแรง	47. <i>xí xìng</i> 習性 นิสัย	48. <i>jí xìng</i> 急性 ใจร้อน
49. <i>kào jìn</i> 靠近 ใกล้	50. <i>hào jìn</i> 耗盡 หมดสิ้น	51. <i>ké zi</i> 殼子 เปลือกหอย	52. <i>hé zi</i> 盒子 กล่อง
53. <i>zǔ lì</i> 阻力 ความต้านทาน	54. <i>zhǔ lì</i> 主力 กำลังหลัก	55. <i>zèng pǐn</i> 贈品 สิ่งทิมอบให้เป็นที่ระลึก	56. <i>zhèng pǐn</i> 正品 ของแท้
57. <i>sā shǒu</i> 撒手 วางมือ	58. <i>shā shǒu</i> 殺手 นักฆ่า	59. <i>sù shuō</i> 訴說 บรรยาย	60. <i>shù shuō</i> 述說 เล่าขาน
61. <i>cū bù</i> 粗布 ผ้าหยาบ	62. <i>chū bù</i> 初步 เบื้องต้น	63. <i>cè chū</i> 測出 วัด	64. <i>chè chū</i> 撤出 การถอนตัว
65. <i>pàn wàng</i> 盼望 ตั้งตารอ	66. <i>tàn wàng</i> 探望 เยือน	67. <i>píng yuán</i> 平原 ที่ราบ	68. <i>tíng yuán</i> 庭園 สวนดอกไม้
69. <i>tàn bìng</i> 探病 เยี่ยมคนไข้	70. <i>kàn bìng</i> 看病 พบแพทย์	71. <i>tù zǐ</i> 兔子 กระต่าย	72. <i>kù zi</i> 褲子 กางเกง
73. <i>pāi shè</i> 拍攝 ถ่ายทำภาพยนตร์	74. <i>kāi shè</i> 開設 ก่อตั้ง	75. <i>pān dēng</i> 攀登 ปีนเขา	76. <i>kān dēng</i> 刊登 การตีพิมพ์
77. <i>chēng zuò</i> 稱作 เรียกว่า	78. <i>chéng zuò</i> 乘坐 โดยสาร	79. <i>fān fù</i> 翻覆 พลิกกลับ	80. <i>fán fù</i> 繁複 ซับซ้อน
81. <i>yā yì</i> 壓抑 กด	82. <i>yà yì</i> 訝異 แปลกใจ	83. <i>xū shù</i> 虛數 จำนวนเลขลวง	84. <i>xù shù</i> 敘述 การเล่าเรื่อง
85. <i>jí shí</i> 即時 ทันทีทันใด	86. <i>jǐ shí</i> 幾時 เมื่อใด	87. <i>qiáng zhàn</i> 強占 ใช้กำลังเข้ายึดครอง	88. <i>qiǎng zhàn</i> 搶占 ยึดครอง

附錄 2：華語句子說話材料

1. *Mā mā tì ér zǐ cā zǎo.*
媽媽替兒子擦澡。
แม่เช็ดตัวให้ลูกชาย
2. *Nǐ de fāng fǎ luò wǔ le.*
你的方法落伍了。
วิธีการของคุณล้าหลังแล้ว
3. *Ài hē jiǔ de gōng rén xià bān le.*
愛喝酒的工人下班了。
คนงานที่ชอบดื่มเหล้าเลิกงานแล้ว
4. *Wǒ míng nián yào qù xīn jiā pō wán.*
我明年要去新加坡玩。
ฉันกลับไปยังบ้านเก่าที่สิงคโปร์
5. *Nǐ bù huì yóu yǒng suàn shén me yāzi.*
你不會游泳算什麼鴨子。
คุณว่ายน้ำไม่เป็นจะถือว่าเป็นเป็ดได้ยังไง
6. *Guò nián wèi shé me yí dìng yào mǎi píng guǒ.*
過年為什麼一定要買蘋果。
วันตรุษจีนทำไมต้องซื้อแอปเปิ้ล
7. *Yòng liǎng kuài ruǎn táng huàn sān zhī qīng wā.*
用兩塊軟糖換三隻青蛙。
ใช้ลูกอมน้ำตาล 2 ก้อนแลกกับกบ 3 ตัว
8. *Fù rén zài yín bái yuè guāng xià chuī gān shēn zi.*
婦人在銀白月光下吹乾身子。
หญิงสาวเป่าร่างกายให้แห้งภายใต้แสงจันทร์สีเงิน
9. *Tā suī rán chǒu le diǎn, pǎo qǐ lái què hěn kuài.*
他雖然醜了點，跑起來卻很快。
แม้ว่าเขาจะหน้าตาน่าเกลียด แต่วิ่งเร็วมาก
10. *Lǎo wēng cháng yùn dòng rēng xié hěn yuǎn yě fēi cháng zhǔn.*
老翁常運動扔鞋很遠也非常準。
ผู้เฒ่าออกกำลังกายเป็นประจำ โยนรองเท้าได้ไกลและแม่นยำ

附錄 3：華語短文說話材料

Wǒ tīng dào yǒu rén qiāo mén, lǎn lǎn de shuō le yì shēng. Qǐng jìn lái.

我聽到有人敲門，懶懶地說了一聲，請進來。

Mén kāi le, Wǒ kàn jiàn yí wèi nián qīng rén, shòu cháng de shēn tǐ,

門開了，我看見一位年輕人，瘦長的身體，

míng liàng de yǎn jīng, hái yǒu yì zhāng chéng kěn de liǎn.

明亮的眼睛，還有一張誠懇的臉。

Kàn tā liǎn shàng de biǎo qíng, yǐ jí yán sù de tài dù,

看他臉上的表情，以及嚴肅的態度，

zhēn xiàng yǒu shén me shì qíng yào wǒ bāng zhù.

真像有什麼事情要我幫助。

Tā yòng lüè wéi shā yǎ de shēng yīn wàng zhe wǒ wèn,

他用略為沙啞的聲音望著我問，

èr rì qián yè wǎn, yǒu wèi lǎo wēng fú zhe lǎo pó zi tōng guò cǐ huā yuán wài,

二日前夜晚，有位老翁扶著老婆子通過此花園外，

cóng zhèr yūn guò qù, yǒu shéi kàn dào?

從這兒暈過去，有誰看到？

ผมได้ยินคนเคาะประตู จึงพูดอย่างขี้เกียจไปว่า เชิญเข้ามาข้างใน พอประตูเปิดออก
ผมเห็นคนหนุ่มร่างกายผอม ดวงตาสว่างสดใสและสีหน้าที่จริงจัง ดูจากสีหน้า และท่าทางที่จริงจังของเขา
เหมือนกับมีอะไรที่จะให้ผมช่วยเหลือ เขามองมาที่ผม และถามด้วยเสียงที่ค่อนข้างแหบแห้งว่า เมื่อสองคืนก่อน
มีชายชราพาหญิงชราผ่านมาที่ด้านนอกของสวนนี้ เป็นลมล้มหายไปจากที่นี่ มีใครเห็นไหม

附錄 4：評分者之指導語

一、雙音節語詞的評分者指導語

「在這個部分，你將聽到 88 個語詞，每個語詞中間有 10 秒的時間，請你在聽完語詞後，寫下你所聽到的語詞；如果聽不清楚或無法辨識，也請你用漢字、漢語拼音或者注音符號寫出最相似的語詞，注意請不要留有空白未填寫。填寫答案時，請在評分單上從左上角往下逐題寫完第 1 行，再寫第 2、3、4 行。」

二、華語句子的評分者指導語

「在這個部分，請你針對每個句子的清晰度，進行評分，從 0 到 100 分，完全聽不懂的給 0 分，完全聽得懂就給 100 分。每個句子中間有 6 秒的時間，請你聽完後進行評分。在正式評分之前，你會先聽到一位清晰度為 60 分的個案，作為你評分的標準。聽完每個句子以後，請立刻評分，寫下每個句子的清晰度分數。填寫答案時，請在評分單上從左上角逐題寫完第 1 行，再寫第 2 行。現在請聽 60 分的個案。」

三、華語短文的評分者指導語

「在這個部分，請你針對每個短文的清晰度，進行評分，從 0 到 100 分，完全聽不懂的給 0 分，完全聽得懂就給 100 分。每個短文中間有 6 秒的時間，請你聽完短文以後，請立刻評分，寫下短文的清晰度分數。」

A Study on the Pronunciation of Words and Sentence Intelligibility of Thai Mandarin Learners

Kamolwan NOPPADOLSATHAN Huei-Mei LIU
Institute for Research Excellence in Learning Sciences,
Department of Special Education
National Taiwan Normal University

Abstract

This research aimed to investigate the pronunciation of words and sentence intelligibility of 20 Thai learners learning Mandarin in Taiwan, and 20 native Mandarin speakers. Speech samples produced at the levels of words, sentences, and a short essay were collected, and then evaluated by sixty Mandarin native speakers. The item identification method was used to evaluate word intelligibility that include 88 bisyllabic words with twelve minimal phonetic contrasts. The intelligibility scores of 10 sentences and a passage were determined by the combination of a visual analogue scale and a direct magnitude estimation method. The results showed that for Thai Mandarin learners, the four phonetic contrasts with lowest intelligibility score are, in order, retroflex and nonretroflex, aspirated-unaspirated affricate, rounded-unrounded vowel, contrasts between tone two and tone three. The analysis of pronunciation errors showed that the round-lip vowel [y] was determined as [u]; the aspirated affricative was determined as a fricative; and the second and third tones are confused with each other. From the stepwise regression analysis, it was found that contrasts between tone one and tone two, aspirated-unaspirated affricates, and rounded-unrounded vowels have significant predictive power of 79.1% for the total score of word intelligibility. The intelligibility scores in words, sentences, and an essay for Thai Mandarin-learners are lower than that of native speakers, and there are positive correlations between the three levels, which shows that there are certain correlations between the pronunciation of words and speech intelligibility of Thai Mandarin-learners. Based on the results of the present study, it is expected to

have some implications for improving communication effectiveness for Thai Mandarin-learners, as well as providing suggestions for teaching Mandarin as a second language.

Keywords: Chinese as a second language learning, oral communication skills, pronunciation teaching, speech production, Thai