



國立臺灣大學文學院華語教學碩士學位學程

碩士論文

Graduate Program of Teaching Chinese as a Second Language

College of Liberal Arts

National Taiwan University

Master Thesis

跨級別泰籍學習者華語塞擦音習得研究

Acquisition of Mandarin Affricates by Thai Learners :

A Cross-Sectional Study

廖翎娟

Ling-Juan Liao

指導教授：劉德馨 博士

Advisor : Te-Hsin Liu, Ph.D.

中華民國 106 年 7 月

July 2017



國立臺灣大學碩士學位論文
口試委員會審定書



論文中文題目：跨級別泰籍學習者華語塞擦音
習得研究

論文英文題目：Acquisition of Mandarin Affricates
by Thai Learners：
A Cross-Sectional Study

本論文係廖翎娟君(R02146009)在國立臺灣大學華語教學碩士學位學程完成之碩士學位論文，於民國106年7月6日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

劉德瑋

(指導教授)

吳員慧

張玲瑛





摘要

根據筆者自身的教學經驗，對泰籍學習者而言，華語塞擦音為一大學習難點。觀察學習者的筆記，發現他們經常以泰語「จ and ข」來記音，甚至替代發音，導致他們即使詞彙、語法量增加，仍然無法掌握塞擦音。此外，先行研究全都將華語塞擦音列為學習難點，並且將發音錯誤歸因於泰語的「จ and ข」，然而「จ and ข」的發音部位和發音方式，學界至今仍無共識。有鑑於此，本研究對華語子音和泰語子音進行了對比分析，並且仔細探討華語塞擦音「/tc/和/te^h/」、「/ts/和/ts^h/」、「/tʂ/和/tʂ^h/」以及泰語「จ and ข」的發音部位和發音方法，先錄製泰語母語者「จ and ข」的發音，再使用 Praat 軟體繪製聲譜圖，發現泰語「จ and ข」其實是舌面塞音，應該標為「/c/和/ce^h/」。

由於先行研究絕大多數都未對實驗對象的華語水平分級，而且只進行了發音實驗，然而根據「語音學習模型（Speech Learning Model）」假說，目標語音和母語語音的相似程度愈高，愈難習得，因此筆者首先針對初級和高級的泰籍學習者進行聽辨實驗和發音實驗，並嚴格限制實驗對象的母語背景和學習環境。接著分析錯誤類型，探討錯誤成因，發現對泰籍學習者而言，華語塞擦音確實為學習難點，其中「/ts/和/ts^h/」尤為聽辨難點，「/tʂ/和/tʂ^h/」則為發音難點。此外，雖然隨著學習時間的增加，聽辨能力進步有限，發音能力則獲得明顯改善，但是相關分析仍顯示聽辨表現和發音表現呈現中度相關，符合「語音學習模型」假說的預期。綜上所述，筆者建議教學應該從提升聽辨能力著手，尤其要教導學習者感知「/ts/和/ts^h/」以及「/tʂ/和/tʂ^h/」的差異；然後再加強發音訓練，尤其是相對有標的「/tʂ/和/tʂ^h/」。

關鍵詞：二語習得、華語塞擦音、泰籍學習者、語音學習模型



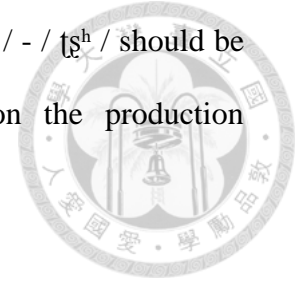
Abstract



Personal experience has taught me that Mandarin affricates are difficult for Thai learners of the Mandarin language to master. During my time teaching Thai students, I found that Thai learners often replace Mandarin affricates by the Thai consonants "จ and ฉ". Consequently, even if their vocabulary and grammar are increased, they still have difficulty pronouncing Mandarin affricates. Meanwhile, numerous studies have also noted that affricates are difficult for Thai learners of Mandarin as a Second Language. However, there is no consensus as to the place and the manner of articulation of Thai consonants "จ and ฉ". As such, this study aimed at identifying the similarity and difference between the three pairs of Mandarin affricates and Thai consonants "จ and ฉ". To this end, Thai native speakers were asked to record "จ and ฉ", and an acoustic analysis was conducted, from which it was discovered that "จ and ฉ" are actually plosive palatals and should be transcribed as "/ c / and / c^h /".

Since the majority of the previous studies did not conduct a cross-sectional study, and only the production experiments were carried out, to remedy this gap, this study conducted perception and production experiments for beginning and advanced Thai learners. Moreover, subjects' mother tongue background and learning environment were strictly controlled as well. According to Speech Learning Model (Flege 1995, 1996), the greater the perceived similarity of an L2 sound from the closest L1 sound, the less likely a new category will be formed for the L2 sound. Our results suggest that / ts / - / ts^h / were especially difficult in perception while / tʃ / - / tʃ^h / were difficult in production. Furthermore, Thai learners' perception did not improve significantly whereas their production obtained a significant progress. In conclusion, it is suggested that teaching Mandarin affricates should start from improving listening comprehension.

More importantly, the categorization between / ts / - / ts^h / and / tʂ / - / tʂ^h / should be established in perception. In production, intensive training on the production of / tʂ / - / tʂ^h / should be emphasized.



Keywords : Thai learners, Mandarin affricate, Second Language Acquisition, Speech Learning Model

目錄



| | |
|--------------------------|-----------|
| 摘要..... | i |
| ABSTRACT..... | iii |
| 目錄..... | v |
| 圖目錄..... | vii |
| 表目錄..... | ix |
| 第一章 緒論 | 1 |
| 第一節 研究背景與動機 | 1 |
| 第二節 研究目的與問題 | 3 |
| 第二章 文獻回顧 | 5 |
| 第一節 華語的語音系統 | 5 |
| 第二節 泰語的語音系統 | 15 |
| 第三節 泰籍學習者學習華語子音的錯誤 | 34 |
| 第四節 華語子音與泰語子音的比較 | 39 |
| 第三章 研究方法 | 43 |
| 第一節 實驗假設 | 44 |
| 第二節 實驗內容 | 45 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| 第四章 研究結果與討論 | 55 |
| 第一節 聽辨實驗結果與討論 | 55 |
| 第二節 發音實驗結果與討論 | 70 |
| 第三節 綜合討論 | 83 |
| 第五章 結論 | 85 |
| 第一節 研究總結與教學建議 | 85 |
| 第二節 研究限制與未來展望 | 89 |
| 參考文獻..... | 91 |



圖目錄



| | |
|-------------------------------------------------------|----|
| 圖 二-1 華語的音節結構圖（鍾榮富，2015，頁 8） | 6 |
| 圖 二-2 捲舌（curled-up retroflex）示意圖 | 13 |
| 圖 二-3 拱舌（bunched-up retroflex）示意圖..... | 13 |
| 圖 二-4 泰語音節結構圖 | 16 |
| 圖 二-5 泰語聲調調型示意圖（參考自梁震牧，2014，頁 21） | 17 |
| 圖 二-6 泰語母音發音位置圖（參考自 Tingsabadh & Abramson，1993） | 24 |
| 圖 二-7 泰語聲調判讀流程圖 | 27 |
| 圖 二-8 泰語 $\text{ɰ}/ ca /$ | 31 |
| 圖 二-9 華語 $\text{zā}/ tsa /$ | 31 |
| 圖 二-10 國際音標 $/ ca /$ | 31 |
| 圖 二-11 泰語 $\text{ɰ}/ ci /$ | 33 |
| 圖 二-12 華語 $\text{jī}/ tei /$ | 33 |
| 圖 二-13 第二語言語音學習難度示意圖 | 41 |
| 圖 四-1/ tei /發音正確 | 73 |
| 圖 四-2/ tei /錯發成 $/ ci /$ | 73 |
| 圖 四-3 泰語 $\text{ɰ}/ ci /$ | 73 |
| 圖 四-4 $/ \text{te}^h /$ 發音正確 | 75 |
| 圖 四-5 $/ \text{te}^h /$ 錯發成擦音 | 75 |
| 圖 四-6 $/ ts /$ 發音正確 | 77 |
| 圖 四-7 $/ ts /$ 誤發為 $/ c /$ | 77 |



表目錄



| | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------|----|
| 表 二-1 | 華語的音節結構表 (參考自鍾榮富, 2015, 頁 10) | 7 |
| 表 二-2 | 華語子音表 (參考自 Duanmu, 2000, 頁 26) | 8 |
| 表 二-3 | 華語子音互補分布表 (參考自 Duanmu, 2000, 頁 27) | 8 |
| 表 二-4 | 華語母音表 | 9 |
| 表 二-5 | 華語韻母類型表 | 10 |
| 表 二-6 | 華語聲調表 | 11 |
| 表 二-7 | 華語塞擦音表 | 12 |
| 表 二-8 | 泰語聲調表 | 17 |
| 表 二-9 | 泰語聲調拼讀規則表 | 18 |
| 表 二-10 | 泰語子音與聲調符號搭配表 | 19 |
| 表 二-11 | 泰語子音表 (參考自 Tingsabadh & Abramson, 1993, 頁 24) | 20 |
| 表 二-12 | 泰語子音類型表 | 21 |
| 表 二-13 | 泰語中子音表 | 22 |
| 表 二-14 | 泰語高子音表 | 22 |
| 表 二-15 | 泰語低子音表 | 23 |
| 表 二-16 | 泰語母音表 (參考自梁震牧, 2014, 頁 10) | 24 |
| 表 二-17 | 泰語尾音音位表 | 25 |
| 表 二-18 | 泰語尾音符號表 | 26 |
| 表 二-19 | 泰語前引符號表 | 27 |
| 表 二-20 | 泰語子音 η / tc / 和 η 、 η 、 η / tc^h / 之音值類型表 | 29 |
| 表 二-21 | 前人研究之泰籍學習者學習華語塞擦音錯誤類型 | 37 |
| 表 二-22 | 華語子音與泰語子音對照表 | 40 |
| 表 二-23 | 華語塞擦音、泰語塞音「/ c / 和 / c^h /」與母音的搭配情形表 | 42 |

| | | |
|--------|---------------------------------------------------|----|
| 表 三-1 | 華語塞擦音與泰語塞音「/c/和/ c ^h /」搭配華語單母音的可能組合... | 46 |
| 表 三-2 | 新實用漢語課本 1》含有塞擦音的字詞..... | 47 |
| 表 三-3 | 目標字與實驗句..... | 50 |
| 表 三-4 | 包含目標語音的字..... | 52 |
| 表 四-1 | 目標語音與填充語音正確率比較..... | 55 |
| 表 四-2 | 華語塞擦音搭配母音「/i/、/ɿ/或/ʅ/」的聽辨正確率..... | 57 |
| 表 四-3 | 華語塞擦音搭配母音「/i/、/ɿ/或/ʅ/」的錯誤類型..... | 58 |
| 表 四-4 | 泰語塞音「/c/和/ c ^h /」搭配母音/i/的錯誤類型..... | 59 |
| 表 四-5 | 華語塞擦音搭配母音/a/的聽辨正確率..... | 60 |
| 表 四-6 | 華語塞擦音搭配母音/a/的錯誤類型..... | 61 |
| 表 四-7 | 泰語塞音「/c/和/ c ^h /」搭配母音/a/的錯誤類型..... | 62 |
| 表 四-8 | 華語塞擦音搭配母音[ɤ]的聽辨正確率..... | 63 |
| 表 四-9 | 華語塞擦音搭配母音[ɤ]的錯誤類型..... | 64 |
| 表 四-10 | 泰語塞音「/c/和/ c ^h /」搭配母音[ɤ]的錯誤類型..... | 65 |
| 表 四-11 | 華語塞擦音搭配母音/u/的聽辨正確率..... | 66 |
| 表 四-12 | 華語塞擦音搭配母音/u/的錯誤類型..... | 67 |
| 表 四-13 | 泰語塞音「/c/和/ c ^h /」搭配母音/u/的錯誤類型..... | 67 |
| 表 四-14 | 發音實驗目標語音正確率..... | 71 |
| 表 四-15 | 華語塞擦音/ tɕ /的錯誤類型..... | 72 |
| 表 四-16 | 華語塞擦音/ tɕ ^h /的錯誤類型..... | 74 |
| 表 四-17 | 華語塞擦音/ ts /的錯誤類型..... | 76 |
| 表 四-18 | 華語塞擦音/ ts ^h /的錯誤類型..... | 78 |
| 表 四-19 | 華語塞擦音/ tɕ /的錯誤類型..... | 80 |
| 表 四-20 | 華語塞擦音/ tɕ ^h /的錯誤類型..... | 81 |
| 表 四-21 | 相關分析結果..... | 84 |
| 表 五-1 | 華語塞擦音的聽辨正確率和發音正確率..... | 86 |



第一章 緒論

本章主要分兩個部分，先於第一節介紹泰國華語文教學的發展與現況，引出研究動機，再於第二節說明研究問題。

第一節 研究背景與動機

泰國¹舊名暹羅，位於中南（Indo-China）半島的中心。自古有許多民族移入此地，各自為政，形成小型王國並存的局面，此時已有零星華人移入。十二世紀就有雲南人經陸路南移到現今泰北地區通商，另外二次大戰後，亦有大量雲南人移居泰北，至今主要使用語言仍為雲南話。然而，泰國華人移民主要是由經海路遷徙的閩粵移民所構成的，尤其以潮州人為多數。

最初，華語文教學是為了讓華人移民能保留傳承原鄉的語言與文化。然而，自 1930 年開始，泰國政府積極推行同化政策，嚴格管制華語文教學，此時華語文教學開始由母語教學轉向外語教學。後來，由於華人經濟地位愈趨提高，泰國政府遂愈發正視華語文的實用價值。

自 1992 年起，泰國政府不斷調整華語文教育政策，放寬限制，積極推展。不但向下紮根，開放民間的華文學校教授幼稚園至小學六年級的課程，而且往上延伸，規定中學必須將華語列入語言必修課。華語成為大學入學考試語言類選考科目之一，促使各大學開設華語文相關學系，以推廣華語文教學為主的華僑崇聖大學亦獲准成立。除此之外，還多方推展，允許各類華語文補習班開辦。時至今日，政府與民間的力量相輔相成，泰國的華語文教學蓬勃發展。

¹ 1939 年 6 月 24 日改國名為泰國（Thailand）。

近年來，泰國因為國家發展政策的緣故，對具備華語文專業知識人才的需求不斷攀升。泰國教育署署長 Payom Chinnawong 於 2017 年初指出目前泰國華語文相關職缺約有 10 萬個，尤其缺乏華語文教師²。根據泰國教育部網站³的資料，2013 年，泰國共有 1524 所學校開設華語文課程，華語學習者總數達 86,3056 人，但是僅有泰籍教師 600 人和外籍教師 887 人，可見學習需求與師資供需不均衡。基於上述原因，筆者希望針對泰籍華語學習者進行研究。

我們通常從聽說讀寫四個層面評斷一個人的語言能力，在日常交際中，「聽」與「說」的能力尤為重要，可以使人獲取或表達正確的訊息，溝通順利。然而，外籍華語學習者由於母語背景的影響，在華語學習的過程中，可能會遇到聲調、聲母或韻母的發音困難。以泰籍學習者來說，由於泰語是聲調語言，有 5 個聲調，此外，泰語的韻母數量也比華語更多，有 32 個母音音位，因此泰籍學習者學習華語韻母和聲調比較沒有問題。

至於「聲母」，華語與泰語的子音音位皆為 21 個，有 10 個超出泰籍學習者原有的語音感知範疇，分別為 /tɕ/、/tɕʰ/、/ts/、/tsʰ/、/tʂ/、/tʂʰ/、/ɕ/、/ɕʰ/、/x/ 和 /r/，其中塞擦音超過半數。根據筆者自身的教學經驗，剛開始接觸華語的泰籍學習者，往往分不清楚華語三對塞擦音，觀察學習者的筆記，發現他們常以泰語「จ และ ข」來記音，甚至替代發音，導致他們即使詞彙、語法量增加，仍無法掌握華語三對塞擦音。此外，先行研究通常都將塞擦音列為學習難點，並且將發音錯誤歸因於泰語的「จ และ ข」，然而「จ และ ข」的發音部位和發音方式，學界至今仍沒有共識，有「/tɕ/和/tɕʰ/」、「/tʂ/和/tʂʰ/」、「/c/和/cʰ/」、「/ts/和/tsʰ/」和「/tʂ/和/tʂʰ/」

² 台灣教育部電子報 (2017/2/28) *追求國家發展，泰私立教育署支持增加華語教師人數*。
線上檢索日期：2017 年 6 月 1 日。

網址：<http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=35179&Key=hotnews>

³ 泰國教育部網站新聞 (2013/12/23) *教育部加速發展泰籍生的漢語教學。從小學三年級起，強調學生會溝通與企求改良教師的標準*。線上檢索日期：2017 年 6 月 1 日。

網址：<http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=35179&Key=hotnews>

等標法，留待第二章說明。因此本研究重點聚焦於探討泰籍學習者華語塞擦音的習得情形。



第二節 研究目的與問題

本研究旨在探討泰籍學習者華語塞擦音的錯誤類型，以期能夠提出具針對性的教學建議。筆者欲探討的問題如下：

1. 泰籍學習者是否將華語三對塞擦音知覺同化為泰語子音「จ and ช」？
2. 泰籍學習者是否以泰語子音「จ and ช」替代華語三對塞擦音的發音？
3. 隨著華語學習時間的增加，泰籍學習者的表現是否進步？
4. 泰籍學習者華語塞擦音的聽辨能力會不會影響發音能力？
5. 如何有效針對泰籍學習者進行華語塞擦音教學？

為了回答第 1 題和第 2 題，筆者先以包含華語塞擦音的字詞為材料，對泰籍學習者進行聽辨實驗與發音實驗，檢視上述假設的正確性。先比較初級與高級學習者的表現，回答第 3 題，再比較聽辨表現與發音表現，回答第 4 題。最後綜合上述探討的內容，歸納結論，回答第 5 題。



第一章 文獻回顧



本章的首兩節先定義何謂「華語」與「泰語」，接著介紹華語與泰語的語音系統，尤其針對華語塞擦音 / tɕ / 、 / tɕʰ / 、 / ts / 、 / tsʰ / 、 / tʂ / 、 / tʂʰ / 以及泰語塞音「ɰ 和 ɣ」進行詳細說明，不僅將前人的研究結果整理分類，不同的標音符號呈現出前人對於塞擦音的認知差異，而且透過對泰籍學習者錄音，再以 Praat 軟體繪製聲譜圖的方式了解泰語子音「ɰ 和 ɣ」確切的發音方法和發音部位。第三節針對華語與泰語的子音系統進行對比分析，預測在學習華語子音的時候，泰籍學習者可能會遭遇的難點。最後，第四節爬梳前人對於泰籍學習者華語子音錯誤的研究，尤其整理華語塞擦音的錯誤類型。

第一節 華語的語音系統

一、「華語」的界定

本文所謂的華語，指的是世界各地華人所共同採用的標準語言，主要的語音基礎為北京方言，於臺灣、中國及新加坡等地都作為官方語言，只是名稱不一，於臺灣稱為「國語」，於中國稱為「普通話」，於新加坡稱為「華語」，另外還有「漢語」、「中文」等其他名稱（Duanmu，2000）。由於本研究採取的是外語教學的立場，因此選用「華語」作為代表名稱，並且以臺灣「國語」所訂定的語音規範作為標準音。

二、華語的語音系統



(一) 華語的音節結構

參照鍾榮富（2015，頁6）的說法，通常一個漢字的讀音即為一個音節，傳統聲韻學將華語的音節結構分為「聲母」、「韻母」和「聲調」三個部分進行討論，見圖 二-1。「聲母」全都是子音，固定處於最前的位置；「韻母」則可以細分為「介音」、「主要母音」和「韻尾」；「聲調」為每一個音節的必須成分，但是聲調無法單獨存在，為一種依附於音節上的超音段成分。

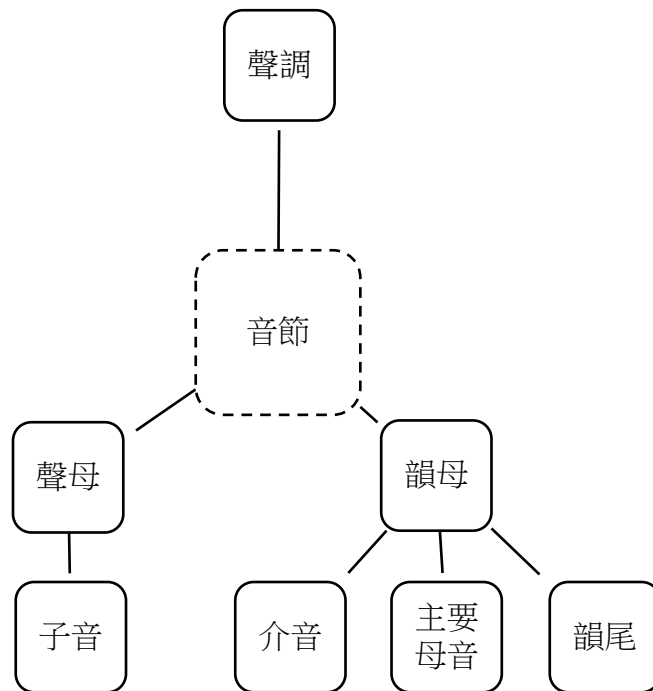


圖 一-1 華語的音節結構圖（鍾榮富，2015，頁8）

在華語的音節結構中，主要母音和聲調是不可或缺的，其他如子音、介音和韻尾則可有可無，共計有 12 種可能的音節組合，見表 二-1。

表 一-1 華語的音節結構表（參考自鍾榮富，2015，頁 10）

| 音節結構 | | 例字 |
|------|----------------------------|---------------------------|
| 1 | 主要母音 + 聲調 | / i / (一) |
| 2 | 主要母音 + 鼻音韻尾 + 聲調 | / an / (安) |
| 3 | 主要母音 + 母音韻尾 + 聲調 | / ai / (挨) |
| 4 | 介音 + 主要母音 + 聲調 | / ia / (鴨) |
| 5 | 介音 + 主要母音 + 鼻音韻尾 + 聲調 | / ian / (煙) |
| 6 | 介音 + 主要母音 + 母音韻尾 + 聲調 | / iao / (邀) |
| 7 | 子音 + 主要母音 + 聲調 | / ma / (媽) |
| 8 | 子音 + 介音 + 主要母音 + 聲調 | / cia / (蝦) |
| 9 | 子音 + 主要母音 + 鼻音韻尾 + 聲調 | / pan / (搬) |
| 10 | 子音 + 主要母音 + 母音韻尾 + 聲調 | / k ^h ai / (開) |
| 11 | 子音 + 介音 + 主要母音 + 鼻音韻尾 + 聲調 | / teiang / (薑) |
| 12 | 子音 + 介音 + 主要母音 + 母音韻尾 + 聲調 | / kuai / (乖) |

目前主要通行的標音符號系統有兩套：一套是臺灣「國語」所使用的「注音符號」，一套是中國「普通話」所使用的「漢語拼音」。本研究以臺灣「國語」所訂定的語音規範作為標準音；然而，為了說明清楚起見，以下論述主要採用國際語音協會公布的標音符號系統，即國際音標（International Phonetic Alphabet，簡稱 IPA）。若談及關於華語教學的部分，則會加入「注音符號」或者「漢語拼音」作為輔助說明。

（二）華語的子音

Duanmu (2000) 認為，華語共有 19 個子音，可以依據其發音部位與發音方法加以分類，見表 二-2，其中 / ŋ / 不能作為聲母，只可以作為韻尾。

表 一-2 華語子音表 (參考自 Duanmu, 2000, 頁 26)

| 發音方法 \ 發音部位 | | 脣 | 齒 | 捲舌 | 軟顎 |
|-------------|-----|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | | 塞音 | 不送氣 | /p/ | /t/ |
| | 送氣 | /p ^h / | /t ^h / | | /k ^h / |
| 塞擦音 | 不送氣 | | /ts/ | /tʂ/ | |
| | 送氣 | | /ts ^h / | /tʂ ^h / | |
| 擦音 | 不送氣 | /f/ | /s/ | /ʃ/ | /x/ |
| 鼻音 | | /m/ | /n/ | | (/ŋ/) |
| 邊音 | | | /l/ | /r/ | |

除了上述 19 個子音之外，Duanmu (2000) 認為還有 3 個硬顎音 (palatal)，分別為 /tɕ/、/tɕ^h/、/ɕ/。因為硬顎音是顎化作用的產物，所以其後只能與前高母音 /i/、/y/ 搭配；而「/k/、/k^h/、/h/」，「/ts/、/ts^h/、/s/」和「/tʂ/、/tʂ^h/、/ʃ/」等三組子音只可以與母音 /a/、/u/、/ə/ 搭配。由此可知，硬顎音「/tɕ/、/tɕ^h/、/ɕ/」與「/k/、/k^h/、/h/」，「/ts/、/ts^h/、/s/」以及「/tʂ/、/tʂ^h/、/ʃ/」等三組子音呈現互補分布，其與母音的搭配情形如表 二-3。

表 一-3 華語子音互補分布表 (參考自 Duanmu, 2000, 頁 27)

| 子音組別 \ 搭配母音 | /tɕ/、/tɕ ^h /、 /ɕ/ | /k/、/k ^h /、 /h/ | /ts/、/ts ^h /、 /s/ | /tʂ/、/tʂ ^h /、 /ʃ/ |
|-------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | /i/、/y/ | + | - | - |
| /a/、/u/、/ə/ | - | + | + | + |

雖然硬顎音「/tɕ/、/tɕʰ/、/ɕ/」具有可預測性，但卻能夠表達獨立的意義，與上述其他三組子音形成區別，因此習慣上將硬顎音「/tɕ/、/tɕʰ/、/ɕ/」歸為獨立的音位。



(三) 華語的母音

Duanmu (2000) 認為，華語有 5 個母音音位，可依據其發音部位與發音方法加以分類，筆者整理如下，見表 二-4。

表 一-4 華語母音表

| 舌位前後 舌位高低 | 前 | 央 | 後 |
|--------------|---------|-----|---------|
| 高 | /i/、/y/ | 無 | /u/ |
| 中 | [e] | /ə/ | [ɤ]、[o] |
| 低 | [ɛ] | /a/ | 無 |

值得注意的是，Chao (1968) 與 Duanmu (2000) 認為，低母音/a/和中母音/ə/有一些音位變體。舉例而言，低母音/a/前面若搭配介音/j/時，會改發音位變體[ɛ]，例如：「鐵」。中母音/ə/後面若搭配[-i]時，會改發音位變體[e]，例如：「飛」；若為開音節且前面搭配雙脣音，會改發音位變體[o]，例如：「波」；若為開音節且前面搭配硬顎音，改發音位變體[e]，例如：「葉」；若為開音節且前面非搭配雙脣音或硬顎音，改發音位變體[ɤ]，例如：「歌」。

筆者將華語韻母的類型整理如下，見表 二-5。一個母音音位可以構成一個單母音韻母，共有 5 個。兩個母音音位互相搭配可以構成一個複母音韻母，共有 4 個；而一個母音音位與鼻音韻尾/n/或/ŋ/搭配亦可以構成一個鼻音韻母，稱為聲隨韻母，共有 4 個。因此，華語語音系統共有 13 個基本韻母。

表 一-5 華語韻母類型表

| 類型 | 音位 |
|------|---------------------|
| 單韻母 | /i/、/y/、/u/、/ə/、/a/ |
| 複韻母 | /ai/、/ei/、/ao/、/ou/ |
| 聲隨韻母 | /an/、/ən/、/aŋ/、/əŋ/ |
| 捲舌韻母 | /ɤ/ |
| 介音 | /i/、/y/、/u/ |

除了上述 13 個基本韻母之外，華語還有 1 個特殊的捲舌母音/ɤ/，通常無法獨立形成一個音節，而是附於一個音節之後，音節本身的韻母有時會受到改變，例如：「飯館」原本的發音為/fan4kuan3/，加上捲舌母音/ɤ/後書寫為「飯館兒」，發音為/fan4kuaɤ3/。

在音節尾加上/ɤ/，可以用來轉換詞性、區別詞義、形容細小的性質、表達親切的情感或是增加口語色彩，因為其文字書寫形式會在字詞後加上「兒」字，故稱為「兒化韻」。然而，在極少數的情形下，捲舌母音/ɤ/亦可以獨立形成一個音節，不過僅限/ɤɤ/，例如：「兒」/ɤɤ2/、「耳」/ɤɤ3/，和「二」/ɤɤ4/。

另外，高母音/i/、/y/、/u/可以作為聲母與主要母音之間的媒介音，稱為「介音」，使用時置於單母音或複母音之前，組成結合韻母。結合韻母共有 22 個。

(四) 華語的聲調

華語的一大特色在於其為聲調語言，每個音節都必須帶有特定的聲調。聲調為一種依附於音節上的超音段成分，無法單獨存在，透過音高與音長的變化表現出不同的語音性質，主要的功能為區別意義。

華語共有 4 個基本聲調，Chao (1948) 最早提出「五度標音法」⁴，對華語聲調的調值與調型進行描述，見表 二-6。



表 一-6 華語聲調表

| 聲調類型 | 第一聲 | 第二聲 | 第三聲 | 第四聲 |
|-----------|--------|--------|---------|--------|
| 傳統名稱 | 陰平 | 陽平 | 上聲 | 去聲 |
| 調值 | / 55 / | / 35 / | / 214 / | / 51 / |
| 調型 | 高平 | 上升 | 降升 | 高降 |
| 例字：/ ma / | 媽 | 麻 | 馬 | 罵 |

除了上述四個基本聲調之外，在連續發音時，往往會發生一些特殊的語流音變現象，例如：「輕聲」即為一種因為弱化作用而產生的現象，其特性為音長較短、音值較低，而且只出現於詞尾或是句末。雖然輕聲有時候具有辨義功能，舉例而言，「東西」的「西」若讀為第一聲，表示方向，若讀為輕聲，則表示物品，但是因為輕聲沒有固定的調值，所以不被歸為一個正式的聲調。

又如：「三聲變調」即為一種因為異化作用而產生的現象，當兩個讀第三聲的字結合成詞，第一個字必須改讀為第二聲，第二個字維持不變讀第三聲。舉例而言，「美」和「好」這兩個字單獨發音時都讀為第三聲，但是結合成為「美好」一詞時，「美」必須改讀為第二聲。

⁴ 「五度標音法」是利用五線譜的概念，將聲調的音高分為「低」、「半低」、「中」、「半高」、「高」五種相對高度，用來描述漢語各種方言的聲調之調值變化。



三、華語的塞擦音

(一) 華語的塞擦音

從李紅印（1995）、蔡整瑩、曹文（2002）、陳晨、李秋楊（2008）、馬玉鳳（2009），以及劉佩菁（2011）的研究當中，可以知道對泰籍學習者而言，華語的塞擦音是普遍的難點；因此，以下將針對本研究探討的主題——華語塞擦音——其發音部位及發音方法進行說明。

筆者依據 Chao（1968）與 Duanmu（2000）對華語語音發音部位的看法，將華語的 6 個塞擦音分為三對送氣與不送氣對比的組合，見表 二-7。

表 一-7 華語塞擦音表

| 發音方法 \ 發音部位 | 硬顎 | 齒 | 捲舌 |
|-------------|---------|---------|---------|
| | 不送氣 | / tɕ / | / ts / |
| 送氣 | / tɕʰ / | / tsʰ / | / tʂʰ / |

(二) / tʂ /、/ tʂʰ /

其中 / tʂ /、/ tʂʰ / 這一對子音，傳統上稱為「捲舌音」，其他名稱如「翹舌音」、「拱舌音」、「舌尖後音」亦時有所見，以下將針對各個名稱進行說明與討論。

1. 捲舌音

龔薇（2011）整理早期各家研究，提出最後留存下來並且廣泛流傳的定義是由 Chao（1948）所提出之「捲舌音」。傳統將「捲舌音」的發音方式描述為抬起舌尖，稍微向後捲起，不僅絕大部分的母語者認為如此，在教學上亦採用此發音方式說明，其舌位變化示意圖如下，見圖 二-2。

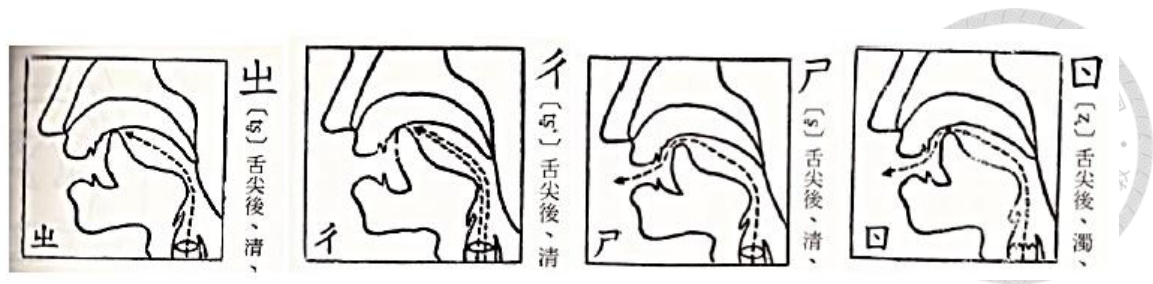


圖 一-2 捲舌 (curled-up retroflex) 示意圖

從左到右依序為 /tʂ/、/tʂʰ/、/ʂ/、/ʐ/ (引用自郭哲宸、歐淑珍，2014)

2. 拱舌音

然而，上述「捲舌 (curled-up retroflex)」的描述卻不太符合實際發音情形。Ladefoged & Wu (1984) 透過 X 光照相測定舌位，認為實際的發音情形為摺起舌頭，並且降低舌位，因此提出「拱舌 (bunched-up retroflex)」的說法，舌位變化示意圖如圖 二-3。

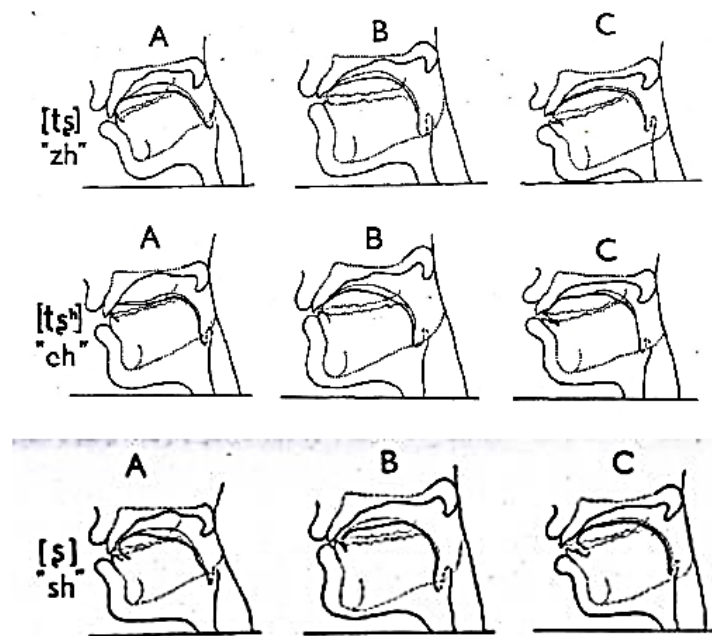


圖 一-3 拱舌 (bunched-up retroflex) 示意圖

(Ladefoged & Wu, 1984, 頁 269-273)

郭哲辰、歐淑珍（2014）針對 12 名日語母語者進行聽辨實驗，以華語兩組子音「/ts/、/tsh/、/s/」和「/tʂ/、/tʂh/、/ʂ/」分別與母音/u/、/a/結合而成的單音節詞作為刺激材料，其中「/tʂ/、/tʂh/、/ʂ/」採用「捲舌 (curled-up retroflex)」與「拱舌 (bunched-up retroflex)」兩種不同的構音方式錄製發音。

實驗結果發現「/tʂ/、/tʂh/、/ʂ/」這組子音以「捲舌 (curled-up retroflex)」發音的聽辨率為 86.11%，而以「拱舌 (bunched-up retroflex)」發音的聽辨率為 90.28%，由此可知，這兩種構音方式的差異並不會對母語非華語者聽辨華語「/tʂ/、/tʂh/、/ʂ/」這組子音產生影響。至於對學習者而言，何種構音方式較為容易，則需要進一步研究。

3. 翹舌音

近期亦有研究結果顯示，「/tʂ/、/tʂh/、/ʂ/」並不一定真的是「捲舌音」，而可能是「翹舌音」。對此，張慧麗（2010）認為，雖然「捲舌音」與「翹舌音」在發音時捲舌程度不同，兩者使用的發音部位亦有細微差異，「捲舌音」使用的是「舌下及硬顎 (sub-apical palatal)」，「翹舌音」使用的是「舌尖及齶後 (apical post-alveolar)」，但是因為在華語子音系統中，「翹舌」與「捲舌」並不對立，故「/tʂ/、/tʂh/、/ʂ/」可以定義為「捲舌音」，亦可以定義為「翹舌音」。

4. 舌尖後音

另外，毛世楨（2002）認為，稱「/tʂ/、/tʂh/、/ʂ/」為「捲舌音」或「翹舌音」皆容易引起誤解，因為發這組音時舌尖並未捲起或翹起，而是舌尖向後縮抵住齒齶後，故稱之為「舌尖後音」比較適當。因此在進行華語教學時，若能避免強調「捲舌」的發音方法，主要著重在明確說明發音部位，或許能夠避免學習者先入為主將「/tʂ/、/tʂh/、/ʂ/」這組子音視為難點。

第二節 泰語的語音系統



一、「泰語」的界定

本研究以泰國官方頒布的標準泰語為研究範圍。標準泰語以中部方言為規範，以首都曼谷腔調為標準，不僅作為泰國的官方語言，更是唯一通行於泰國全區的方言。在語言學上的分類，過去一般採用 Li (1973) 的看法，認為泰語屬於漢藏語系侗台語族壯泰語支 (Tai languages)；然而，近期研究多傾向 Benedict (1972,1976) 所提出的不同看法，認為侗台語族 (Tai) 應自漢藏語系分隔出來，成為獨立的「台卡岱語系 (Tai-Kadai)」。

泰國幅員遼闊，境內民族多元，加上與鄰近國家的語言文化不斷衝擊融合，依地理位置及歷史淵源主要形成四大方言區，分別為北部的「蘭納泰方言 (ภาษาไทยถิ่นเหนือ)」、東北部的「伊森泰方言 (ภาษาไทยถิ่นอีสาน)」、中部的「中央泰方言 (ภาษาไทยมาตรฐาน)」和南部的「南部泰方言 (ภาษาไทยถิ่นใต้)」。除此之外，泰國境內也存有一些獨立於「泰語」之外的語言，例如孟族人使用的孟語 (Mon language) 屬於南亞語系；華裔族群亦使用中國華南地區的方言溝通。

二、泰語的語音系統

(一) 泰語的音節結構

泰文屬於母音附標文字 (abugida)，這種書寫系統是由 Daniels (1996, 頁 4) 劃分出來的，南亞和東南亞的梵文文化圈普遍使用這種書寫系統。其特點為子音符號為必須存在的主體，通常子音符號已經帶有一個默認母音 (an inherent vowel)，多半為 / a /；母音符號則作為發音輔助，依附在子音符號周圍，或上或下，或左

或右，可以替代默認母音的發音。此為與華語記音符號系統最為不同之處，以「注音符號」為例，直書時，母音符號只能位於子音符號的下方，橫書時，母音符號則只能位於子音符號的右方。



筆者將泰語的音節結構描述如下，見圖 二-4。其中子音符號、聲調符號、前引符號，以及尾音符號於音節結構中的位置都是固定的，僅母音符號的位置必須視其符號類型而定，或上或下，或左或右，因此以虛線表示下圖中的母音符號。

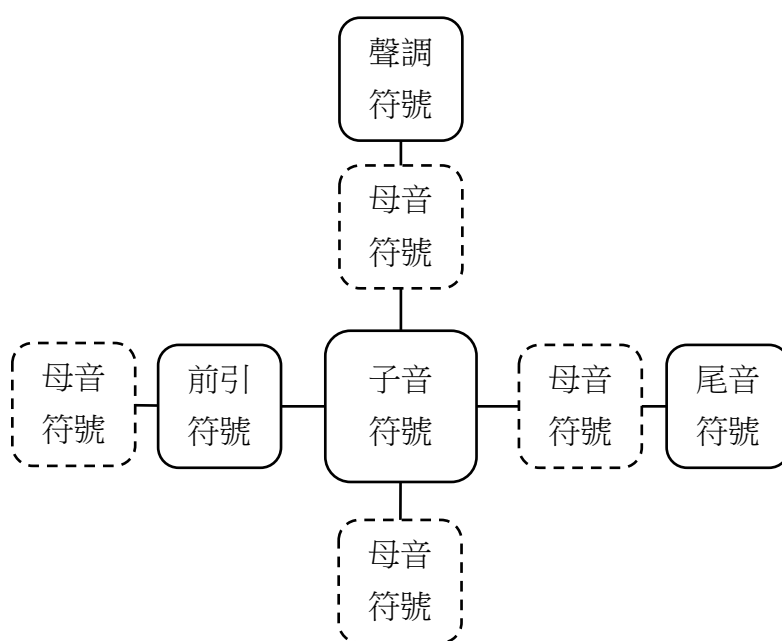


圖 一-4 泰語音節結構圖

泰語的基本詞彙主要為單音節詞，但是因為有不少外來詞彙，所以多音節詞亦有增加的趨勢。泰語與華語皆為聲調語言，每一個音節都必須帶有特定的聲調。然而，華語音節的聲調主要取決於有形的聲調符號，每一個音節都有與之相應的聲調符號。泰語的音節則不一定存有聲調符號，其聲調主要依賴特殊的拼讀規則來決定，除了子音符號本身帶有聲調，搭配的母音符號、尾音符號、聲調符號，以及前引符號也都會影響音節的聲調變化。

(二) 泰語的聲調

泰語有五個聲調，但是因為第一聲調無符號，故只有四個聲調符號。傅增有（1996）、潘德鼎（2011）、李炳度（2012）、張君松（2012）以及梁震牧（2014）都在其所編寫的泰語教材中介紹泰語的聲調種類，對於調型和調值亦有詳細說明。筆者主要採用梁震牧（2014）的說法，將泰語聲調的類型整理如表 二-8；並且以趙元任所提出的五度標音法描述泰語聲調的調型和調值，見圖 二-5。

表 一-8 泰語聲調表

| 聲調 | 第一聲調 | 第二聲調 | 第三聲調 | 第四聲調 | 第五聲調 |
|----|------------|----------|----------|----------|------------|
| 符號 | 無 | । | ๑ | ๓ | + |
| 名稱 | เสียงสามัญ | เสียงเอก | เสียงโท | เสียงตรี | เสียงจัตวา |
| 調型 | 中平 | 低平 | 高降 | 高升 | 上升 |
| 調值 | / 33 / | / 21 / | / 51 / | / 47 / | / 35 / |
| 例字 | ป่า (丟) | ป่า (森林) | ป้า (阿姨) | ป้า (爸爸) | ป่า (富翁) |

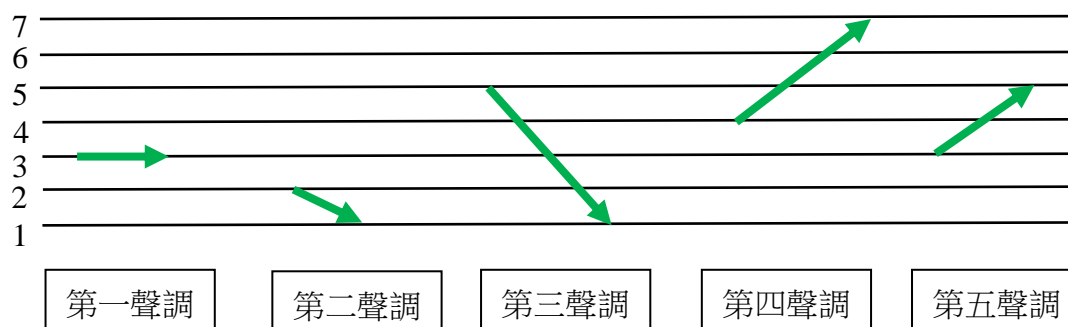
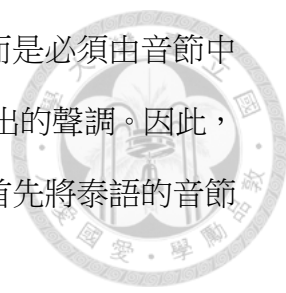


圖 一-5 泰語聲調調型示意圖（參考自梁震牧，2014，頁 21）



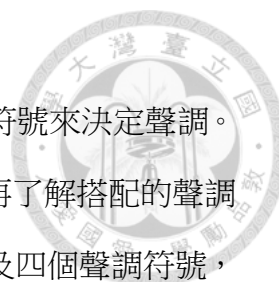
由於泰語的聲調並不單單只是根據聲調符號來決定發音，而是必須由音節中的各個組成成分彼此協調，依照特定的拼讀規則來決定最終發出的聲調。因此，本研究綜合上述各家說法，對泰語聲調的拼讀規則提出說明。首先將泰語的音節區分為「無聲調符號」以及「有聲調符號」兩種。

1.無聲調符號的音節

要判斷一個無聲調符號的音節之聲調，必須了解音節的各個組成成分。首先是子音的類型，接著是搭配的母音類型，最後是搭配的尾音類型，三者都會影響聲調的判讀。泰語共有三種子音類型、三種母音類型，以及兩種尾音類型。筆者將其搭配的情形與聲調拼讀規則列出如下，見表 二-9。

表 一-9 泰語聲調拼讀規則表

| 搭配組合 | | 子音類型 | | |
|------|----|------|------|------|
| 母音 | 尾音 | 中 | 高 | 低 |
| 長 | 無 | 第一聲調 | 第五聲調 | 第一聲調 |
| 短 | | 第二聲調 | 第二聲調 | 第四聲調 |
| 特殊短 | | 第一聲調 | 第五聲調 | 第一聲調 |
| 長 | 清 | 第一聲調 | 第五聲調 | 第一聲調 |
| 短 | | 第一聲調 | 第五聲調 | 第一聲調 |
| 特殊短 | | 第一聲調 | 第五聲調 | 第一聲調 |
| 長 | 濁 | 第二聲調 | 第二聲調 | 第三聲調 |
| 短 | | 第二聲調 | 第二聲調 | 第四聲調 |
| 特殊短 | | 第二聲調 | 第二聲調 | 第三聲調 |



2.有聲調符號的音節

有聲調符號的音節，則依據子音本身的聲調類型以及聲調符號來決定聲調。要判斷一個有聲調符號的音節之聲調，可以先判斷子音類型，再了解搭配的聲調符號類型，即可按照規則判讀聲調。泰語共有三種子音類型以及四個聲調符號，筆者將其搭配的情形與聲調拼讀規則列出如下，見表 二-10。

表 一-10 泰語子音與聲調符號搭配表

| 子音類型 聲調符號 | 中子音 | 高子音 | 低子音 |
|--------------|------|------|------|
| ◌̂ | 第二聲調 | 第二聲調 | 第三聲調 |
| ◌̃ | 第三聲調 | 第三聲調 | 第四聲調 |
| ◌̄ | 第四聲調 | 無 | 無 |
| ◌̅ | 第五聲調 | 無 | 無 |

(三) 泰語的子音

由上述可知，無論是否存有聲調符號，要判斷一個泰語音節的聲調，都必須了解子音本身的聲調類型。Tingsabadh & Abramson (1993) 認為，泰語有 21 個子音音位，可以依據其發音部位與發音方法加以分類，見表 二-11。

泰語有 21 個子音音位，卻有 42 個子音符號⁵。這是因為泰語的子音音位是參考自聲調語言梵語的語音系統所創立的，而泰語的子音符號是借用非聲調語言高棉語的文字改造的，先有音位，後有符號，可知泰語的子音符號系統是因應聲

⁵ 泰語原有 44 個子音字母，其中高子音 $\text{q}/\text{k}^{\text{h}}$ /已廢除，用 $\text{q}/\text{k}^{\text{h}}$ /取代；低子音 $\text{n}/\text{k}^{\text{h}}$ /亦已廢除，用 $\text{n}/\text{k}^{\text{h}}$ /取代。

調語言發展而成的，因此必須創造不同的符號來表達不同聲調的音位，例如： ᵇ 、 ᵇ 、 ᵇ 都發 / tᵇ / 音，但是 ᵇ / tᵇ / 為高子音，而 ᵇ 、 ᵇ / tᵇ / 為低子音。相反地，華語雖然也是聲調語言，但是未將聲調標示於其書寫系統當中。



表 一-11 泰語子音表（參考自 Tingsabadh & Abramson，1993，頁 24）

| 發音部位 發音方法 | 雙脣 | 脣齒 | 齒齶 | 齒齶後 | 硬顎 | 軟顎 | 聲門 |
|--------------|-----------------------------------|-----|-----------------------------------|-----------------------------|-----|---------------------------|-----|
| 塞音 | /b/、 /p/、 /p ^h / | | /d/、 /t/、 /t ^h / | | | /k/、 /k ^h / | /ʔ/ |
| 塞擦音 | | | | /tᵇ/、 /tᵇ ^h / | | | |
| 擦音 | | /f/ | /s/ | | | | /h/ |
| 鼻音 | /m/ | | /n/ | | | /ŋ/ | |
| 邊音 | | | /l/ | | | | |
| 近音 | | | | | /j/ | /w/ | |
| 顫音 | | | /r/ | | | | |

另外，由於泰語向梵語、巴利語以及高棉語借來許多詞彙，但是泰語本身的語音系統無法完全對應借詞原本的發音，因此只能依靠符號的形狀保留借詞原本發音部位的差異，例如： ᵇ 、 ᵇ 都發 / tᵇ / 音，聲調亦相同，卻有著不同的形狀，成為兩個不同的子音符號。這些發音相同而形狀不同的子音符號，主要功能是表達意義，可以用來創造不同主題類別的詞彙，例如： ᵇ / tᵇ / 的使用頻率較高，用來拼寫生活用語； ᵇ / tᵇ / 則為罕用符號，用來拼寫宗教、政治、哲學或藝術用語。

Wordingham(2003)⁶認為泰語子音的發音方式會決定子音本身聲調的類型，因此可以依據發音方式將泰語子音分為「中子音」、「高子音」和「低子音」三種類型，而且各自依循不同的聲調拼讀規則，筆者將泰語子音的類型及其發音方式整理如下，見表 二-12。



表 一-12 泰語子音類型表

| 子音類型 | 中子音 | 高子音 | 低子音 |
|------|-----------------|----------------|--------------------------|
| 發音方式 | 無聲不送氣塞音 有聲塞音 | 無聲送氣塞音 無聲擦音 | 無聲送氣塞音 無聲擦音 其他有聲子音 |

Maspero (1911) 與 D. Erickson (1975) 都認為泰語經過長期演變，曾經出現「聲調分化」與「濁音清化」的現象，並且舉泰語雙脣塞音為例進行說明。

泰語 (Proto-Tai) 過去有 /ʔb/、/b/、/p/、/p^h/ 等四個雙脣塞音音位，後來由於 /ʔb/ 簡化變為 /b/，/b/ 濁音清化變為 /p^h/，/p/ 與 /p^h/ 維持不變，因此現代標準泰語 (Central-Thai) 只有 /b/、/p/、/p^h/ 三個雙脣塞音音位，並且自然分化為不同的聲調。/b/ 和 /p/ 分化為中子音；/p^h/ 分化為高子音；而由 /b/ 濁音清化而來的 /p^h/ 分化為低子音。

由此可知，不送氣的無聲塞音和有聲塞音經聲調分化後成為中子音，而擦音和送氣的塞音既分化為高子音，又分化為低子音；另外，鼻音、邊音和顫音歸入低子音，因為無法濁音清化，故仍為有聲子音。

⁶ Thai-language.com (2003/8/31) *Phonetic Organization of the Thai Consonants*

線上檢索日期：2017 年 7 月 7 日。

網址：<http://www.thai-language.com/ref/phonetic-organization-consonants>

以下分別對泰語的三種子音類型進行說明：



1. 中子音

不送氣的塞音被歸類為「中子音」，有 9 個符號，7 個音位，見表 二-13。

表 一-13 泰語中子音表

| 音位 | /k/ | /tɕ/ | /d/ | | /t/ | | /b/ | /p/ | /ʔ/ |
|----|-----|------|-----|---|-----|---|-----|-----|-----|
| 符號 | ก | จ | ด | ฎ | ต | ถ | บ | ป | อ |

因為定位為中調，故可升高，也可降低。搭配長母音時，因為氣流不會受阻，故起始聲調為第一聲調，若加上聲調符號的輔助，可發出第二、三、四、五聲調；搭配短母音時，因為氣流必須於短時間內結束，故起始聲調為第二聲調，若加上聲調符號的輔助，可發出第三、四、五聲調。

2. 高子音

無聲送氣塞音和無聲擦音被歸類為「高子音」，有 10 個符號，7 個音位，見表 二-14。

表 一-14 泰語高子音表

| 音位 | /k ^h / | /tɕ ^h / | /t ^h / | | /p ^h / | /f/ | /s/ | | | /h/ |
|----|-------------------|--------------------|-------------------|---|-------------------|-----|-----|---|---|-----|
| 符號 | ข | ฉ | ฐ | ถ | ผ | ฝ | ส | ซ | ษ | ห |

因為定位為升調，故無法發出平直的第一聲調，亦無法發出高升的第四聲調。搭配長母音時，因為氣流不會受阻，故起始聲調為第五聲調，若加上聲調符號的輔助，可以發出第二、三聲調；搭配短母音時，因為氣流必須於短時間內結束，故起始聲調為第二聲調，若加上聲調符號的輔助，可以發出第三聲調。



3. 低子音

「低子音」有 23 個符號，14 個音位，其中 7 個音位為無聲送氣塞音或無聲擦音，與高子音相對應；另外 7 個音位為鼻音、邊音，或顫音等有聲子音，不與高子音相對應，見表 二-15。

表 一-15 泰語低子音表

| 與高子音對應的 7 個音位 | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------------------|-----|--------------------|-----|-----|-------------------|-----|-----|---|-------------------|---|-----|-----|
| 音位 | /k ^h / | | /tɕ ^h / | | /s/ | /t ^h / | | | | /p ^h / | | /f/ | /h/ |
| 符號 | ก | ข | จ | ฉ | ซ | ท | ต | ถ | ด | พ | ภ | ฟ | ฮ |
| 與高子音不對應的 7 個音位 | | | | | | | | | | | | | |
| 音位 | /ŋ/ | /j/ | | /n/ | | /m/ | /r/ | /l/ | | /w/ | | | |
| 符號 | ง | ญ | ย | ณ | น | ม | ร | ล | พ | ว | | | |

因為定位為低調，故無法發出更低的第二聲調。在搭配長母音時，因為氣流不會受阻，故起始聲調為第一聲調，若加上聲調符號的輔助，可以發出第三、四聲調；搭配短母音時，因為氣流必須於短時間內結束，故起始聲調為第四聲調，若加上聲調符號的輔助，可以發出第三聲調。另外若有前引符號的輔助，可發出第二、五聲調。

(四) 泰語的母音

泰語的母音有 32 個符號，32 個音位，包含成對的 18 個單母音以及 6 個雙母音，見圖 二-6。另外還有 4 個成對的罕用不規則母音，以及 4 個不成對的特殊母音⁷，筆者將泰語母音整理如表 二-16。

⁷ ๏/aj/、๏/aj/、๏/aw/和 ๏/am/等四個母音，雖然發音時音長較短，卻是依照長母音的聲調拼讀規則，因此歸類為「特殊母音」。

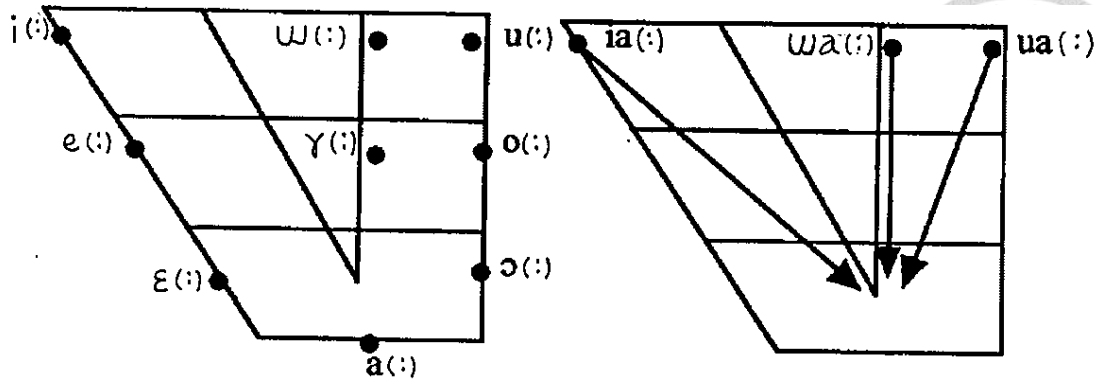


圖 一-6 泰語母音發音位置圖 (參考自 Tingsabadh & Abramson, 1993)

表 一-16 泰語母音表 (參考自梁震牧, 2014, 頁 10)

| | | | | | | | | |
|----|------|------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| 分類 | 配對 1 | | 配對 2 | | 配對 3 | | 配對 4 | |
| | 短 | 長 | 短 | 長 | 短 | 長 | 短 | 長 |
| 音位 | /a/ | /a:/ | /i/ | /i:/ | /u/ | /u:/ | /u/ | /u:/ |
| 符號 | ๐ | ๐̄ | ๑ | ๑̄ | ๒ | ๒̄ | ๓ | ๓̄ |
| 分類 | 配對 5 | | 配對 6 | | 配對 7 | | 配對 8 | |
| | 短 | 長 | 短 | 長 | 短 | 長 | 短 | 長 |
| 音位 | /e/ | /e:/ | /ε/ | /ε:/ | /o/ | /o:/ | /o/ | /o:/ |
| 符號 | ๔-๕ | ๔ | ๕-๖ | ๕ | ๖-๗ | ๖ | ๗-๘ | ๗ |
| 分類 | 配對 9 | | 配對 10 | | 配對 11 | | 配對 12 | |
| | 短 | 長 | 短 | 長 | 短 | 長 | 短 | 長 |
| 音位 | /ɤ/ | /ɤ:/ | /ua/ | /u:a/ | /ua/ | /u:a/ | /ia/ | /i:a/ |
| 符號 | ๙-๑๐ | ๙ | ๑๑-๑๒ | ๑๑ | ๑๓-๑๔ | ๑๓ | ๑๕-๑๖ | ๑๕ |
| 分類 | 特殊母音 | | | | 罕用不規則母音 | | | |
| | 短 | | | | 短 | 長 | 短 | 長 |
| 音位 | /am/ | /aj/ | /aj/ | /aw/ | /ru/ | /ru:/ | /lu/ | /lu:/ |
| 符號 | ๑๗ | ๑๘ | ๑๘ | ๑๙ | ๒๐ | ๒๐ | ๒๑ | ๒๑ |

(五) 泰語的尾音



泰語的尾音有 8 個音位，依發音型態分為「清尾音」與「濁尾音」兩種類型，見表 二-17。

1. 清尾音

清尾音包含鼻音和近音兩種類型，在發完母音之後，閉上雙脣，持續從鼻腔出聲，其氣流長而舒緩。清尾音通常不影響聲調變化。

2. 濁尾音

濁尾音皆為塞音，在發完母音之後，立即閉上雙脣，其氣流戛然而止，不再出聲。濁尾音因為發音氣流中斷而使聲調產生變化。

表 一-17 泰語尾音音位表

| 發音部位 發音方法 | 雙脣 | 齒齦 | 硬顎 | 軟顎 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|
| 清尾音 | | | | |
| 鼻音 | /m/ | /n/ | | /ŋ/ |
| 近音 | | | /j/ | /w/ |
| 濁尾音 | | | | |
| 塞音 | /p/ | /t/ | | /k/ |

除了基本符號以外，受到梵語及巴利語借詞的影響，大部分的子音符號也可以作為尾音符號使用，筆者整理如下，見表 二-18。但是子音符號作為尾音符號使用時，其發音與作為中心子音符號時不同。

表 一-18 泰語尾音符號表

| | 音位 | 基本符號 | 其他符號 |
|-------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------|
| 清 尾 音 | /j/ | ย | 無 |
| | /w/ | ว | 無 |
| | /ŋ/ | ง | 無 |
| | /n/ | น | ณ、ญ、ร、ล、พ |
| | /m/ | ม | มิ |
| 濁 尾 音 | /k/ | ก | กร、ข、ค、คร、ฃ |
| | /t/ | ต | จ、ช、ชร、ซ、ฎ、ฏ、ฐ、ฑ、ฒ、ด、ตฺถิ、 ด、ติ、ตุ、ตร、ถ、ท、ธ、ทร、รต、รท、ศ、 ย、ส |
| | /p/ | ป | ป้、ปร้、พ้、ภ |

(六) 泰語的前引符號

根據三種不同類型子音各異的聲調拼讀規則，可知中子音可以發出所有聲調，高子音與低子音則各有侷限。高子音可以發出第二、三、五聲調，低子音可以發出第一、三、四聲調；兩者皆可以發出第三聲調，其他聲調則呈現互補分布。

然而，在低子音當中，有一部分的音位並不具有相對應的高子音音位。若要使其發出第二聲調或者第五聲調，可以將一個中子音符號置於低子音符號之前，表示該低子音符號須依照中子音符號的聲調拼讀規則發音；亦可以將一個高子音符號置於低子音符號之前，表示該低子音符號需依照高子音符號的聲調拼讀規則發音。這種方法稱為「前引」，而這些中子音符號或高子音符號稱為「前引符號」。

泰語主要的前引符號為中子音 ə/ʔ/以及高子音 w/h/。在一個以中子音 ə/ʔ/或高子音 w/h/作為前引符號的音節當中，ə/ʔ/或 w/h/本身不發音，僅會改變其後所引的低子音符號的聲調拼讀規則，例如：อยาก (想要) 的發音為/ ja:k2/，又如：หนู (老鼠) 的發音為/ nu:5/。另外，還有一些中子音符號或高子音符號亦能作為前引符號，同樣能改變所引的低子音符號的聲調拼讀規則，但是其本身必須單獨發帶有短促/a/音的音，例如：สมอง (頭腦) 的發音為/ sa2-mɔ:ŋ5/。筆者將泰語的前引符號整理如下，見表 二-19。

表 一-19 泰語前引符號表

| 類別 | 音位 | 基本符號 | 其他符號 |
|-----|-----|------|------------|
| 中子音 | /ʔ/ | อ | ก、จ、ต、ป |
| 高子音 | /h/ | ห | ข、ฉ、ฉะ、ฝ、ฝ |

綜上所述，泰語的音符號本身的聲調、母音符號、尾音符號、聲調符號以及前引符號都會影響音節的聲調變化。因此，若要判讀一個音節的聲調，可以先將音節分為「有聲調符號的音節」與「無聲調符號的音節」，再依循以下步驟，見圖 二-7。

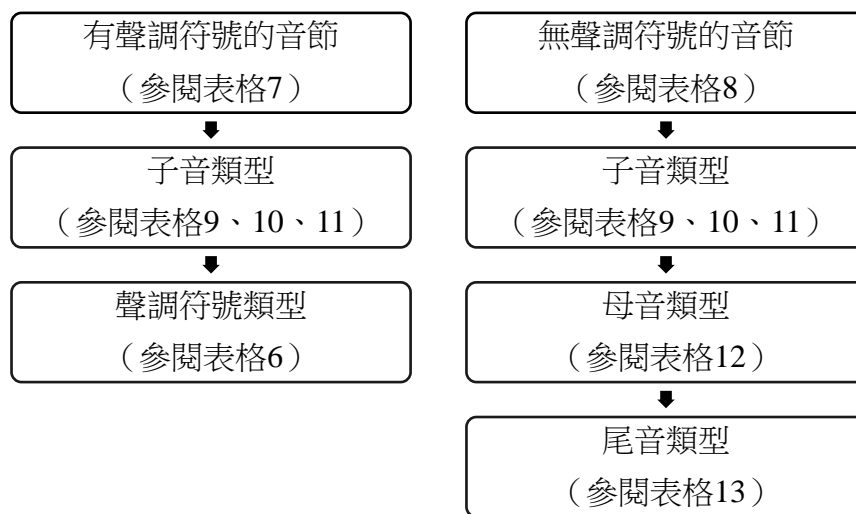


圖 一-7 泰語聲調判讀流程圖

三、泰語的塞擦音

(一) 前人研究



前人對表 二-11 所列的 $\int / t\epsilon /$ 和 η 、 γ 、 $\alpha / t\epsilon^h /$ 這對不送氣與送氣對比的子音研究最多，關於其發音部位，各家說法不一。Tingsabadh & Abramson (1993) 認為泰語子音系統中有一組齒齶後 (post-alveolar) 塞擦音 (affricate) $\int / t\epsilon /$ 和 $\gamma / t\epsilon^h /$ 。更早之前，則有 Lekawatana, P., Littell, J., & Palmer, J. (1969) 認為泰語子音系統中有一組舌尖前硬顎 (front part of tongue and hard palate) 塞擦音 $\int / t\int /$ 和 $\gamma / t\int^h /$ 。

其後，在華語教學領域，亦有關於泰語 $\int / t\epsilon /$ 和 η 、 γ 、 $\alpha / t\epsilon^h /$ 的探討。李紅印 (1995) 認為泰語的語音系統中沒有華語捲舌音 $zh / t\int /$ 和 $ch / t\int^h /$ ，因此泰國學生常以泰語舌面音 $\int / c /$ 和 η 、 γ 、 $\alpha / c^h /$ 來替代發音。蔡整瑩、曹文 (2002) 提到泰語的語音系統中沒有華語舌尖前音 $z / ts /$ 和 $c / ts^h /$ 、舌尖後音 $zh / t\int /$ 和 $ch / t\int^h /$ 和舌面前音 $j / t\epsilon /$ 和 $q / t\epsilon^h /$ ，泰語只有一組舌面中音 $\int / c /$ 和 $\gamma / c^h /$ 。吉娜、簡啟賢 (2004) 則認為泰國學生常將華語 $j / t\epsilon /$ 和 $q / t\epsilon^h /$ 發成 $z / ts /$ 和 $c / ts^h /$ ，這是因為泰語有一組與華語 $z / ts /$ 和 $c / ts^h /$ 相同的音，即 $\int / ts /$ 和 $\gamma / ts^h /$ 。上述三篇研究都未提及泰語 $\int / t\epsilon /$ 和 η 、 γ 、 $\alpha / t\epsilon^h /$ 的發音方法，僅對發音部位或與華語子音的相似度提出說明。

陳晨、李秋楊 (2008) 認為華語有三組不同發音部位的塞擦音，即舌面音 $j / t\epsilon /$ 和 $q / t\epsilon^h /$ 、舌尖前音 $z / ts /$ 和 $c / ts^h /$ ，以及舌尖後音 $zh / t\int /$ 和 $ch / t\int^h /$ ，而泰語只有一組塞擦音，即舌尖後音 $\int / t\int /$ 和 η 、 γ 、 $\alpha / t\int^h /$ 。馬玉鳳 (2009) 亦認為華語有三組不同發音部位的塞擦音，而泰語只有一組塞擦音，與陳晨、李秋楊 (2008) 不同的是，馬玉鳳 (2009) 認為泰語塞擦音的發音部位為齒齶後，並且將之標為 $\int / t\epsilon /$ 和 η 、 γ 、 $\alpha / t\epsilon^h /$ 。劉佩菁 (2011) 參考馬玉鳳 (2009) 的說法，進一步提出泰語塞擦音 $\int / t\epsilon /$ 和 η 、 γ 、 $\alpha / t\epsilon^h /$ 的實際舌位較華語 $j / t\epsilon /$ 和 $q / t\epsilon^h /$ 為前，為了避免引述時產生混淆，而改以 $\int / t\int /$ 和 η 、 γ 、 $\alpha / t\int^h /$ 作為音標。上述三篇研究雖然對泰語 $\int / t\epsilon /$ 和 η 、 γ 、 $\alpha / t\epsilon^h /$ 的發音部位有不同看法，但是一致認為發音方式為塞擦音。

梅麗（2009）亦認為泰語 $\text{ɰ} / \text{tɕ} /$ 和 $\text{ɰ}、\text{ɣ}、\text{ɯ} / \text{tɕ}^h /$ 的發音方式為塞擦音，並且提出其後搭配母音 $/i/$ 時，音值為 $/ \text{tɕ} /、/ \text{tɕ}^h /$ ，而搭配母音 $/ɔ/$ 時，其音值則會因發音人的不同而存在變異：有些人發音時接觸點靠前一點，音值接近華語 $z / \text{ts} /、c / \text{ts}^h /$ ；有些人發音時接觸點靠後一點，音值接近華語 $zh / \text{tʂ} /、ch / \text{tʂ}^h /$ ；有些人發音時的接觸點居中，介於華語的 $z / \text{ts} /、c / \text{ts}^h /$ 與 $zh / \text{tʂ} /、ch / \text{tʂ}^h /$ 之間。梅麗（2009）最後採用的音標為 $\text{ɰ} / \text{tɕ} /$ 和 $\text{ɰ}、\text{ɣ}、\text{ɯ} / \text{tɕ}^h /$ 。

另外，在泰語教材方面，傅增有（1996，頁3、4）說明 ɰ 之國際音標為 $/c/$ ， $\text{ɰ}、\text{ɣ}、\text{ɯ}$ 為 $/c^h/$ 。吳金明（2011，頁1、2）亦說明 ɰ 之國際音標為 $/c/$ ， $\text{ɰ}、\text{ɣ}、\text{ɯ}$ 為 $/c^h/$ ，但卻將 $\text{ɰ} / c /$ 解釋為舌面硬顎不送氣塞擦音， $\text{ɰ}、\text{ɣ}、\text{ɯ} / c^h /$ 為舌面硬顎送氣塞擦音。潘德鼎（2011，頁2、41）雖然未標明國際音標，但是對於發音部位及發音方法提出說明，認為泰語 $\text{ɰ} / c /$ 和 $\text{ɰ}、\text{ɣ}、\text{ɯ} / c^h /$ 為舌面硬顎塞擦音，而華語 $z / \text{ts} /$ 和 $c / \text{ts}^h /$ 為舌尖前音、 $zh / \text{tʂ} /$ 和 $ch / \text{tʂ}^h /$ 為舌尖後音，發音部位有區別。

由上述可知，對於泰語 $\text{ɰ} / \text{tɕ} /$ 和 $\text{ɰ}、\text{ɣ}、\text{ɯ} / \text{tɕ}^h /$ 這對不送氣與送氣對比的子音，其音值描述，前人研究有五種不同看法，筆者整理如下，見表 二-20。

表 一-20 泰語子音 $\text{ɰ} / \text{tɕ} /$ 和 $\text{ɰ}、\text{ɣ}、\text{ɯ} / \text{tɕ}^h /$ 之音值類型表

| 編號 | 類型 | 來源 |
|----|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 | $\text{ɰ} / \text{tɕ} /$ 和 $\text{ɣ} / \text{tɕ}^h /$ | Tingsabadh & Abramson (1993)。馬玉鳳 (2009)。梅麗 (2009)。 |
| 2 | $\text{ɰ} / \text{tʃ} /$ 和 $\text{ɣ} / \text{tʃ}^h /$ | Lekawatana (1969)。劉佩菁 (2011)。 |
| 3 | $\text{ɰ} / c /$ 和 $\text{ɣ} / c^h /$ | 李紅印 (1995)。蔡整瑩、曹文 (2002)。傅增有 (1996，頁 3、4)。吳金明 (2011，頁 1、2)。 |
| 4 | $\text{ɰ} / \text{ts} /$ 和 $\text{ɣ} / \text{ts}^h /$ | 吉娜、簡啟賢 (2004)。 |
| 5 | $\text{ɰ} / \text{tʂ} /$ 和 $\text{ɣ} / \text{tʂ}^h /$ | 陳晨、李秋楊 (2008)。 |

觀察上表，發現對於泰語 tɕ /和 n 、 ɰ 、 a / tɕ^h /這對子音，前人認為發音部位略有不同，但是發音方式主要都描述為塞擦音。值得注意的是，即使表中第三種類型採用的國際音標為塞音 t / c /和 ɰ / c^h /，卻仍然將發音方式說明為塞擦音。綜上所述，筆者認為前人大多未考慮到泰語 tɕ /和 n 、 ɰ 、 a / tɕ^h /這對子音搭配不同母音時的發音情形，如同梅麗（2009）所言，泰語 tɕ /和 n 、 ɰ 、 a / tɕ^h /的發音部位會隨著搭配母音或者發音人的不同而有所差異，而除了發音部位以外，筆者認為發音方法亦可能出現差異。

（二）聲譜圖

由於前人的說法莫衷一是，因此本研究經由先錄製發音，再使用Praat軟體製成聲譜圖的方式，分析泰語 tɕ /和 n 、 ɰ 、 a / tɕ^h /這對子音確切的發音部位。華語語音的錄製對象為筆者本人，母語為臺灣華語，曾受過華語正音訓練課程。泰語語音的錄製對象為臺灣大學泰文講師，母語為標準泰語，自幼生長於泰國曼谷市，無其他方言背景。

1. a / ca /

(1) 發音方法

首先觀察泰語 tɕ / tea /之波形圖與聲譜圖，見圖 二-8。藍色直線脈衝區(pulses)為母音 a /，其左方為子音 tɕ /（紅色箭頭處），發現子音氣流送出時帶有清楚的沖直條(burst)，呈現出塞音的特徵，而且沖直條與母音之間幾乎沒有間隔，亦即沒有濁音起始時間(voice onset time，簡稱VOT)，呈現出不送氣的特徵。

接著觀察華語 zā / tsa /之波形圖與聲譜圖，見圖 二-9。鄭靜宜（2006）認為塞擦音於聲譜圖顯現的聲學特徵較為動態，先是一段靜默，再出現沖直條，然後是一段摩擦噪音。圖 二-9的華語子音 zā / tsa /，藍色直線脈衝區(pulses)為母音 a /，其左方為子音 z / ts /（紅色圓圈處），VOT比圖 二-8泰語 tɕ /長很多，在濁音起始前有一段噪音區，而且沒產生明顯的沖直條，比起塞音特徵，呈現出更為明顯的擦音特徵，正符合上述關於塞擦音的描述。

比較圖 二-8與圖 二-9，發現泰語 $\text{ɰ}/\text{tc}/$ 與華語 $\text{z}/\text{ts}/$ 的發音方式明顯不同。從VOT來看，泰語 $\text{ɰ}/\text{tc}/$ VOT極短，而且沖直條非常明顯，呈現出塞音的特徵；華語 $\text{z}/\text{ts}/$ 為塞擦音，VOT為一段長長的摩擦噪音，呈現出的特徵與擦音更符合。

最後觀察國際音標 $/\text{ca}/$ 錄音檔（Ladefoged & Johnson，2011）之波形圖與聲譜圖，見圖 二-10。觀察其發音方式，發現子音氣流送出時帶有清楚的沖直條（紅色箭頭處），而且VOT很短，呈現出塞音的特徵。

比較圖 二-8與圖 二-10，發現泰語 $\text{ɰ}/\text{tc}/$ 與國際音標 $/\text{c}/$ 的聲學特徵接近，兩者皆出現明顯沖直條，而且VOT皆較圖 二-9華語塞擦音 $\text{zā}/\text{tsa}/$ 短得多。因此，根據上述結果，本研究認為泰語 $\text{ɰ}/\text{tc}/$ 並非前人所描述的塞擦音，實為塞音，應該標為 $\text{ɰ}/\text{c}/$ 。

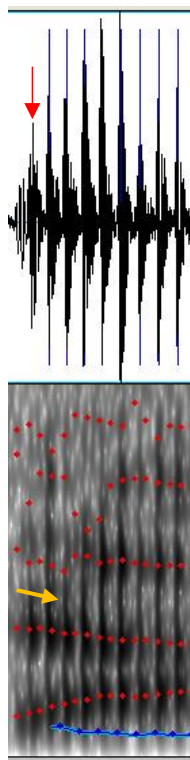


圖 一-8 泰語 $\text{ɰ}/\text{ca}/$

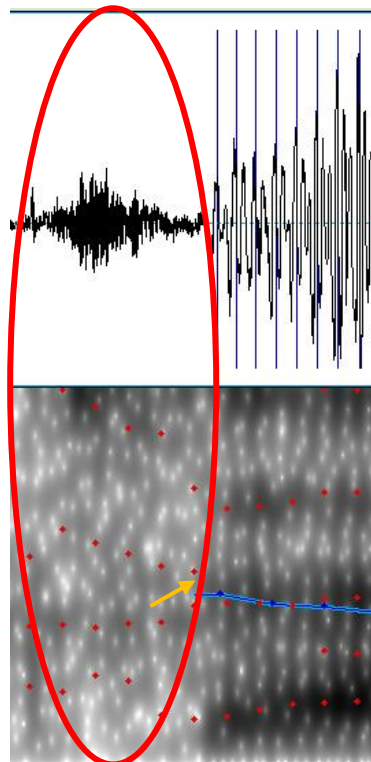


圖 一-9 華語 $\text{zā}/\text{tsa}/$

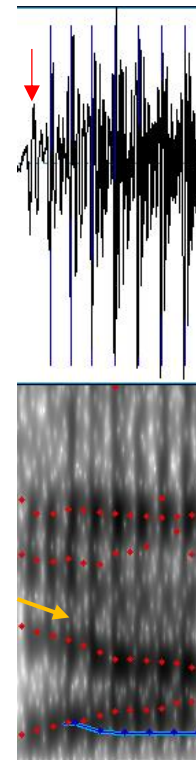


圖 一-10 國際音標 $/\text{ca}/$

(2) 發音部位

雖然 Ladefoged (2003, 頁 159) 認為使用聲譜圖不是觀察發音部位最好的方法，若能直接注視發音者的口形，或是透過顎位圖 (palatography) 會得到更精確的判斷。然而直接觀察泰語 $\text{ɰ}/\text{c}/$ 與華語 $\text{z}/\text{ts}/$ 發音時的口型，卻看不出明顯差異，因此筆者嘗試從聲譜圖判讀泰語 $\text{ɰ}/\text{c}/$ 確切的發音部位。

觀察前述的圖 二-8 以及圖 二-10，前者為泰語 $\text{ɰ}/\text{ca}/$ (前人標為 $/\text{tea}/$)，後者為國際音標 $/\text{ca}/$ ，發現兩者的第二共振峰趨勢 (黃色箭頭處) 皆略為下降，顯示其發音部位由子音過渡到母音時，因為過渡到舌位偏後的母音 $/\text{a}/$ ，故第二共振峰趨勢略為下降，而且下降的幅度類似。因此，筆者推測泰語 $\text{ɰ}/\text{c}/$ 的發音部位為舌面。而圖 二-9 為華語 $\text{zā}/\text{tsa}/$ ，其第二共振峰趨勢明顯上升，與圖 二-8 泰語 $\text{ɰ}/\text{ca}/$ 不同，因此可以排除泰語 $\text{ɰ}/\text{c}/$ 與華語 $\text{z}/\text{ts}/$ 發音部位相同的論述。

綜上所述，根據觀察聲譜圖，即圖 二-8 泰語 $\text{ɰ}/\text{ca}/$ 、圖 二-9 華語 $\text{zā}/\text{tsa}/$ ，以及圖 二-10 國際音標 $/\text{ca}/$ 的結果，發現泰語 $\text{ɰ}/\text{ca}/$ 的發音方法為塞音，發音部位為舌面。接下來再觀察泰語 $\text{ɰ}/\text{ci}/$ 華語 $\text{j}/\text{tei}/$ 的波形圖與聲譜圖。

2. $\text{ɰ}/\text{ci}/$

(1) 發音方法

觀察泰語 $\text{ɰ}/\text{ci}/$ 之波形圖與聲譜圖，見圖 二-11，發現 VOT 極短，而且帶有清楚的沖直條 (紅色箭頭處)，顯示其發音方式應為塞音；又觀察華語 $\text{jī}/\text{tei}/$ 之波形圖與聲譜圖，見圖 二-12，發現 VOT 比較長，出現一段長長的噪音，而且沒有產生明顯的沖直條 (紅色圓圈處)，顯示發音方式應為塞擦音。圖 二-11 泰語 $\text{ɰ}/\text{ci}/$ 與圖 二-12 華語 $\text{jī}/\text{tei}/$ 呈現出的發音方法與前述圖 二-8 泰語 $\text{ɰ}/\text{ca}/$ 與圖 二-9 華語 $\text{zā}/\text{tsa}/$ 的發音方式相符合。

(2) 發音部位

接著判讀其發音部位，觀察圖 二-11與圖 二-12，發現兩者的第二共振峰趨勢（黃色箭頭處）皆十分平直，顯示其發音部位由子音過渡到舌位偏前的前央母音/i/時，沒有太多變化。因此筆者推測泰語ɰ/c/與華語j/te/的發音部位接近，兩者皆為舌面音，只是華語j/te/的發音部位又比泰語ɰ/c/前面一點；原因是華語j/te/一開始是由/t/和/c/構成的，發音部位介於齒齦和硬顎之間，故發音部位較泰語ɰ/c/前面。

根據上述由判讀聲譜圖所得知的結果，筆者推測，泰語ɰ/c/為一舌面塞音，而華語j/te/為一齒齦塞擦音，兩者不但發音方法差異不大，而且發音部位接近。由此可知，泰語ɰ/c/與華語j/te/的相似度極高，學習者很有可能無法明確感知兩者的語音差異，因而造成混淆，形成學習難點。

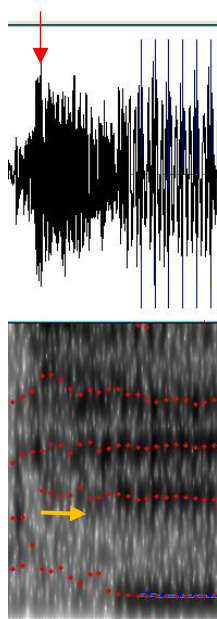


圖 一-11 泰語 ɰ/ci/

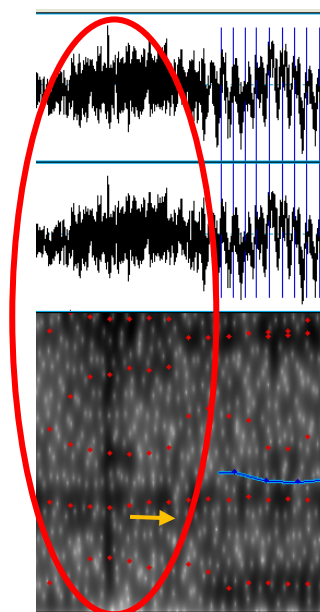


圖 一-12 華語 jī/tei/

第三節 泰籍學習者學習華語子音的錯誤



誠如前一節所述，華語的塞擦音/ $tɕ$ /、/ $tɕ^h$ /、/ ts /、/ ts^h /、/ $tʂ$ /、/ $tʂ^h$ /，擦音/ x /、/ $ɕ$ /、/ $ʂ$ /，以及邊音/ r /等 10 個子音音位在泰語的語音系統中無法找到相對應的子音音位，超出泰籍學習者原有的語音感知範疇，出現「音位空缺」。爬梳前人對於泰籍學習者學習華語子音的研究，發現其錯誤類型正好與上述通過對比分析所得出的「音位空缺」互相呼應。以下先以李紅印（1995）、蔡整瑩、曹文（2002）以及陳晨、李秋楊（2008）的研究結果進行說明。

李紅印（1995）調查泰國華僑崇聖大學中文系一、二年級的學生，並且挑選其中 3 名學生進行語音實驗，藉以了解發音錯誤的類型。蔡整瑩、曹文（2002）對北京語言大學漢語學院基礎系 1999 至 2000 學年的 22 名一年級泰國學生進行發音實驗，歸納錯誤類型。陳晨、李秋楊（2008）隨機抽取 35 名泰國東方大學中文系學生進行發音實驗，並且刪除與其他母語的學習者具有共性之錯誤，歸納出泰籍學習者特有的錯誤。

筆者將上述三篇研究所提出的錯誤類型，歸納為兩大重點。第一點為塞擦音 $j/tɕ$ /、 z/ts /、 $zh/tʂ$ /、 $q/tɕ^h$ /、 c/ts^h /、 $ch/tʂ^h$ /，以及擦音 $x/ɕ$ /、 $sh/ʂ$ /發不到位，經常以泰語塞音 $ɲ/c$ /和 $ɲ$ 、 $ɲ$ 、 $ɲ/c^h$ /，以及擦音 $ɲ$ 、 $ɲ$ 、 $ɲ$ 、 $ɲ/s$ /來替代，導致華語三對塞擦音的發音混淆不清。第二點為擦音 h/x /的發音問題，在初級階段容易將 h/x /錯讀為 k/k^h /，又將 k/k^h /誤讀為 h/x /，此種錯誤情形經過練習通常都能獲得改善；不過 h/x /的另一種錯誤情形則往往僵化，即以泰語 h 、 h /來替代華語 h/x /，導致發音時帶有明顯的鼻音，成為泰籍學習者說華語的一個明顯特徵。以上兩大錯誤重點，又以第一點的問題為大，不僅所占的音位數目比例過半，而且錯誤率亦較第二點高出許多。

然而，上述三篇研究各有其限制。李紅印（1995）雖然觀察了泰國當地兩所大學中文系的師生發音情形，但是真正進行實驗的對象較少，僅有 3 位。蔡整瑩、曹文（2002）則是未能排除實驗對象的方言背景，在其研究中發現有些來自泰國北部或東北部的實驗對象，能夠較好地掌握 sh/ʃ/ 的發音，究其原因是實驗對象的母語「蘭納泰方言(ภาษาไทยถิ่นเหนือ)」或「伊森泰方言(ภาษาไทยถิ่นอีสาน)」中具有/ʃ/ 這個音位 (Li, 1971)。陳晨、李秋楊（2008）雖然增加實驗對象人數，並且對華語與泰語的語音系統進行對比分析，但是就如同李紅印(1995)和蔡整瑩、曹文(2002)的研究，都只做了發音實驗，並未對泰籍學習者能否感知華語塞擦音和泰語塞音的不同，以及分辨華語三對塞擦音於發音部位（舌面、舌尖前、舌尖後）的細微差異進行探討。

馬玉鳳（2009）對實驗方法進行改善，以李紅印（1995）、孫漢萍（1995）和蔡整瑩、曹文(2002)所提到之泰籍學習者不易掌握的華語語音和詞彙為基礎，進一步研究，針對 16 名在臺灣學習華語的初級泰籍學習者進行發音實驗。為了避免受到泰國方言的影響，實驗對象皆為母語為標準泰語的泰國中部人。另外，實驗對象所處的華語學習環境位於臺灣，此為其與上述三篇研究較大的不同點。根據其實驗結果，發現共有 8 個子音出現問題，分別為 k / k^h / 、 h / x / 、 g / k / 、 x / ɣ / 、 zh / tʃ / 、 ch / tʃ^h / 、 sh / ʃ / 、 r / z / ，尤其集中在 zh / tʃ / 和 ch / tʃ^h / 這兩個音，顯示華語塞擦音確實為學習難點。

梅麗（2009）為了了解泰籍學習者掌握華語塞擦音的發音情形，針對 54 名廣州暨南大學華文學院的泰國學生進行發音實驗。實驗對象的年齡以及學習時長都受到控制，並且排除具有華語方言背景的華裔學生，但是未排除具有泰語方言背景的學生。根據實驗結果，有兩個主要的發現，第一個發現是學習者發送氣音與不送氣音的表現有落差，比起發送氣音，發不送氣音的可懂度 (intelligibility) 較高。然而，此結果並不表示學習者無法分辨送氣與不送氣的差別，因為學習者的錯誤類型是容易將送氣塞擦音發得像擦音。第二個發現是與塞擦音搭配的母音

亦會影響學習者的發音表現，若搭配泰語亦有的母音，則發音表現較好。

為了進一步研究泰籍學習者對於華語塞擦音的聽覺感知情形，除了上述發音實驗以外，梅麗還進行了兩項聽辨實驗。第一項是「漢泰輔音知覺同化」實驗，藉以了解泰籍學習者是否將華語塞擦音知覺同化為泰語塞擦音。第二項是「漢語輔音對立知覺區分」實驗，根據第一項實驗的結果，選擇華語「z/ts/和zh/tʂ/」、「c/tsʰ/和s/s/」以及「zh/tʂ/和ch/tʂʰ/」作為刺激材料，藉以了解泰籍學習者所感知到的華語子音與泰語子音之間的關係，是否影響其對華語子音的範疇區分。

根據上述兩項聽辨實驗的結果，梅麗提出以下三點結論：第一點是學習者將發音部位存在差異的華語三對塞擦音全都知覺同化為泰語塞擦音「ɟ/tɕ/和ɰ、ŋ、ɯ/tɕʰ/」，並且認為泰語塞擦音「ɟ/tɕ/和ɰ、ŋ、ɯ/tɕʰ/」與舌面音「/tɕ/和/tɕʰ/」的相似度最高，舌尖後音「/tʂ/和/tʂʰ/」次之，舌尖前音「/ts/和/tsʰ/」最低。第二點是與塞擦音搭配的母音會影響跨語言的子音知覺關係，學習者認為華語塞擦音若搭配泰語亦有的母音，聽起來會與泰語塞擦音「ɟ/tɕ/和ɰ/tɕʰ/」更為相似。第三點是學習者所感知到的華語子音與泰語子音之間的關係，對華語子音範疇的知覺區分會產生影響，其中「/tʂ/和/tʂʰ/」對立的區分表現最佳，「/ts/和/tsʰ/」對立的區分有一定敏感度，「/tsʰ/和/s/」對立的區分則必須視搭配的母音而定。

梅麗認為其研究結果表明：「學習者將發音部位存在差異的華語三對塞擦音全都知覺同化為泰語塞擦音。」然而，泰語ɟ/c/和ɰ、ŋ、ɯ/cʰ/實為塞音，而非塞擦音；因此，筆者推測造成學習者混淆的原因主要為發音部位，而非發音方法。另外，雖然第二項「漢語輔音對立知覺區分」實驗的結果顯示學習者能辨別送氣與不送氣的塞擦音，但是送氣與否實為發音方法的差異，而非發音部位的差異；因此，筆者推測學習者對分辨不同發音部位的塞擦音仍有障礙。

劉佩菁（2011）針對 9 名泰國中華國際學校十一年級的學生進行研究，集中觀察泰籍學習者發華語塞擦音的表現。雖然華語塞擦音確實為發音難點，但是若其後搭配不同的母音，則會有不同的發音表現，因此劉佩菁列出華語塞擦音 / tɕ /、/ tɕʰ /、/ ts /、/ tsʰ /、/ tʂ /、/ tʂʰ / 與所有可能搭配的母音作為測試語料。另外實施問卷調查，藉以了解實驗對象對學習華語子音難易度的認知。觀察實驗結果，發現「/ tʂ /、/ tʂʰ /」與「/ ts /、/ tsʰ /」的錯誤相關，例如：/ tʂ / 發得近似 / ts /，而 / tʂʰ / 發得近似 / tsʰ /；而「/ tɕ /、/ tɕʰ /」的錯誤比較獨立。此外，還發現送氣塞擦音普遍發得比較鬆，阻礙不足像擦音，此結果與梅麗（2009）的研究結果相符。

綜上所述，可以確知的是，對泰籍學習者而言，華語塞擦音為最普遍而且最不容易克服的難點。筆者整理前人研究的結果，列出泰籍學習者學習華語塞擦音主要的錯誤類型，見表 二-21。

表 一-21 前人研究之泰籍學習者學習華語塞擦音錯誤類型

| 華語子音 | 不送氣塞擦音 | | | 送氣塞擦音 | | |
|------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| | / tɕ / | / ts / | / tʂ / | / tɕʰ / | / tsʰ / | / tʂʰ / |
| 錯誤類型 | / c / | / c / | / ts / | / ɕ / | / cʰ / | / tsʰ / |
| | | | / c / | / cʰ / | | / cʰ / |

爬梳前人的研究方法，發現主要有兩種途徑：一是對華語與泰語的語音系統進行對比分析，二是對泰籍學習者進行發音實驗，皆獲得相當豐富的研究成果。然而，仔細看其研究方法，或多或少，仍然有以下幾點限制：

一、實驗對象人數過少：最少者為李紅印（1995）有 3 人，其他如蔡整瑩、曹文（2002）有 22 人，陳晨、李秋楊（2008）有 35 人，馬玉鳳（2009）有 16 人，劉佩菁（2011）有 9 人，最多者為梅麗（2009）有 54 人。

二、未排除實驗對象的方言背景：梅麗（2009）雖然排除了具有華語方言背景的華裔學生，但是未排除具有泰語方言背景的學生。

三、未篩選實驗對象的學習環境及背景：李紅印（1995），陳晨、李秋楊（2008），劉佩菁（2011）針對泰國當地的學生進行實驗，蔡整瑩、曹文（2002），梅麗（2009）針對在中國的泰國留學生進行實驗，馬玉鳳（2009）則針對在台灣的泰國留學生進行實驗。

四、未對實驗對象的華語能力進行分級：前人研究皆只針對某一級別的實驗對象進行研究，例如馬玉鳳（2009）針對初級學習者，或者如梅麗（2009）針對學習時間為 3 至 27 個月的學習者，李紅印（1995），蔡整瑩、曹文（2002）甚至未說明實驗對象的華語能力。

五、未進行聽辨實驗：前人研究幾乎皆只進行了發音實驗，僅梅麗（2009）針對學習者進行了聽覺感知實驗，從另一角度切入了解錯誤生成的原因。

另外，李紅印（1995）、蔡整瑩、曹文（2002）以及吉娜、簡啟賢（2004）等皆未提及泰語 $\text{ɰ}/\text{c}$ 和 ʃ 、 ɲ 、 $\text{ɳ}/\text{c}^h$ 的發音方法；而陳晨、李秋楊（2008）、馬玉鳳（2009）以及梅麗（2009）皆認為泰語的 $\text{ɰ}/\text{c}$ 和 ʃ 、 ɲ 、 $\text{ɳ}/\text{c}^h$ 為塞擦音。然而，筆者透過語音分析軟體 Praat 判讀，認為上述的泰語子音實際上為塞音。此外，若泰語的 $\text{ɰ}/\text{c}$ 和 ʃ 、 ɲ 、 $\text{ɳ}/\text{c}^h$ 為塞擦音，則泰籍學習者學習華語中相同的語音時，應該不會有任何問題，但是前人文獻卻顯示，華語塞擦音實為一大難點，而且未深究其因。

第四節 華語子音與泰語子音的比較



比較華語與泰語的子音系統，可以發現其子音音位，不單是數目有所不同，音值亦有所差異。華語語音系統有 21 個子音音位，其中 11 個在泰語語音系統能找到相對應的子音音位，分別為塞音/p/、p^h/、t/、t^h/、k/、k^h/，鼻音/m/、n/，擦音/f/、s/以及邊音/l/；其發音部位和發音方法完全相同，僅聲調略有差異。另外 10 個在泰語語音系統無法找到相對應的子音音位，分別為塞擦音/tɕ/、tɕ^h/、ts/、ts^h/、tʂ/、tʂ^h/，擦音/ɕ/、ʂ/、x/，以及邊音/r/，超出泰籍學習者原有的語音感知範疇，出現「音位空缺」。

筆者以前述之表 二-2 華語子音表以及表 二-11 泰語子音表為基礎，加上陳晨、李秋楊(2008)之「漢泰單輔音對照表」、Koannatakool, Karoonboonyanan & Wutiwiwatchai(2009)之「泰語子音分類表(Classification of Thai Consonants)」，以及劉佩菁(2011)之「漢語聲母表」和「泰語聲母表」作為參考，整理統合，繪製成表，藉以說明各個音位之發音部位與發音方式，並且比較華語子音與泰語子音的異同，詳見表 二-22。

表 一-22 華語子音與泰語子音對照表

| 發音部位 發音方法 | | | 雙脣 | | 脣齒 | | 舌尖齒背 | | 舌面前齒齦後 | | 舌面中硬顎 | | 舌尖齒齦後 | | 舌根軟顎 | | 聲門 | |
|--------------|----|----------|------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|--------|---|-------|-----------------|----------|----------|-----------------|----------|----|-------------|
| | | | 華 | 泰 | 華 | 泰 | 華 | 泰 | 華 | 泰 | 華 | 泰 | 華 | 泰 | 華 | 泰 | 華 | 泰 |
| 塞音 | 無聲 | 不送氣 | /p/ ㄆ | /p/ ป | | | /t/ ㄊ | /t/ ต, ฏ | | | | /c/ จ | | | /k/ ก | /k/ ค | | /ʔ/ ฮ |
| | | 送氣 | /pʰ/ ㄆˊ | /pʰ/ พ, ฟ, ฝ | | | /tʰ/ ㄊˊ | /tʰ/ ท, ฑ, ฒ, ฒ | | | | /cʰ/ ช, ฉ, ฌ | | | /kʰ/ ค, ฆ, ฌ | | | |
| | 有聲 | | /b/ บ | | | | /d/ ด, ฎ | | | | | | | | | | | |
| 塞擦音 | 無聲 | 不送氣 | | | | /ts/ ㄊ | | /tɕ/ ㄊ | | | | /tɕ/ ช | | | | | | |
| | | 送氣 | | | | /tsʰ/ ㄊˊ | | /tɕʰ/ ㄊˊ | | | | /tɕʰ/ ช | | | | | | |
| 擦音 | 無聲 | 不送氣 | | /f/ ㄈ | /f/ ฟ, ฝ | /s/ ㄙ | /s/ ส, ษ | /ɕ/ ㄊ | | | | /ɕ/ ช | | /x/ ข | | | | /h/ ห, ฮ |
| | | 有聲 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 鼻音 | | /m/ ㄇ | /m/ ม | | | /n/ ㄋ | /n/ น, ญ | | | | | | | | /ŋ/ ง | | | |
| 邊音 | | | | | | /l/ ㄌ | /l/ ล, ฬ | | | | | | /r/ ร | | | | | |
| 顫音 | | | | | | | /r/ ร | | | | | | | | | | | |

依照 Lado (1957) 所提出的「對比分析 (Contrastive Analysis)」假說，學習第二語言時，最容易學會的是那些亦存在於母語語音系統的語音，而那些只存在於二語語音系統，但是母語語音系統本身沒有的語音，則是最難學會的。

Flege (1987) 透過對英語母語者學習法語母音的研究，將心理學的同等類別概念應用於二語學習領域，說明學習者感知語音範疇的過程，並且提出陌生音位 (new phoneme) 比相似音位 (similar phoneme) 更為容易習得的說法。

其後，Flege (1995) 進一步提出「語音學習模型 (Speech Learning Model)」假說，認為第二語言語音的學習難度必須視其與母語語音的相似程度而定。完全相同者最容易習得，完全不同者次之，在發音部位或發音方法上相似的二語語音，則最不容易習得，原因是母語的語音和二語的語音會在學習者的腦中形成「共同語音空間 (Common Phonological Space)」，造成聽覺感知上的混淆，越發不清楚母語與二語的差異。筆者將 Flege (1987) 提出的第二語言語音學習難度整理如圖 二-13。

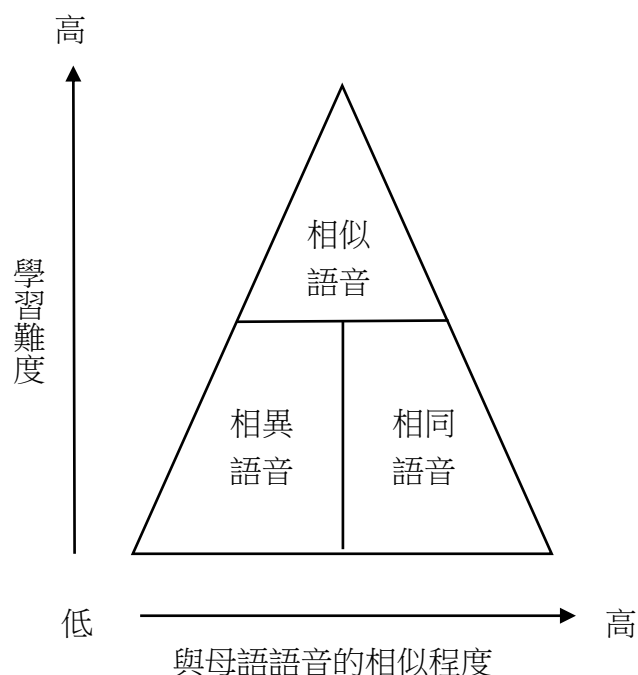


圖 一-13 第二語言語音學習難度示意圖

由於 Lado (1957) 提出的「對比分析」假說只探討了與母語語音相同與相異的二語語音，並未針對與母語相似的二語語音進行說明，因此本研究支持 Flege (1995) 所提出的「語音學習模型」假說。觀察前面所列出的 10 個在泰語語音系統出現空缺的華語子音音位，即塞擦音 /ts/、/tsʰ/、/tɕ/、/tɕʰ/、/tʂ/、/tʂʰ/，擦音 /ɕ/、/ʂ/、/x/，以及邊音 /r/。發現其中塞擦音超過半數，筆者由此推測，對泰籍學習者而言，華語塞擦音正是一大學習難點。

華語有 6 個無聲塞擦音音位，可以依據發音部位分為三對組合，每一對都是送氣與不送氣的對立，其中「/tɕ/和/tɕʰ/」只能與單母音 /i/、/y/ 搭配，「/ts/和/tsʰ/」、 「/tʂ/和/tʂʰ/」則只能與單母音 /ɿ/、/ʅ/、/a/、/e/和/u/ 搭配。由此可知，華語三對塞擦音與單母音的搭配大致上呈現互補分佈。

泰語有一對無聲塞音「/c/和/cʰ/」，共有兩個音位⁸，同樣為送氣或不送氣的對立，發音部位與華語三對塞擦音只有細微差異，發音時若上阻或下阻稍微移動改變位置，並不會造成意義上的改變，而且可以與所有類型的母音搭配。在華語母音系統中，撇除泰語沒有的單母音 /y/ 不談，「/c/和/cʰ/」可以與 /i/、/u/、/a/ 搭配。筆者將上述子音與母音的搭配情形整理如下，見表 二-23。

表 一-23 華語塞擦音、泰語塞音「/c/和/cʰ/」與母音的搭配情形表

| 子音 \ 母音 | | /i/ | /a/ | /e/ | /u/ |
|------------|----------|-----|------------|-----|-----|
| | | 華語 | /tɕ/和/tɕʰ/ | + | - |
| /ts/和/tsʰ/ | - | | + | + | + |
| /tʂ/和/tʂʰ/ | - | | + | + | + |
| 泰語 | /c/和/cʰ/ | + | + | + | + |

⁸ 雖然發 /c/ 音的只有 ɨ 一個子音符號，發 /cʰ/ 音的則有 ɿ、ʅ、ɯ 三個子音符號，但是實際上泰語塞音仍只有兩個音位。

第二章 研究方法



由前章可知，華語的塞擦音為主要的學習難點。華語有六個無聲塞擦音音位，依據發音部位可分為三對組合，每對皆為送氣與不送氣的對立，此三對又可細分為硬顎音「/ tɕ /和/ tɕʰ /」、齒音「/ ts /和/ tsʰ /」以及捲舌音「/ tʂ /和/ tʂʰ /」，對於非母語人士而言，差異極為細微。因此，筆者細究發音部位，將上述三對華語塞擦音描述為舌面前齒齶後音「/ tɕ /和/ tɕʰ /」、舌尖齒背音「/ ts /和/ tsʰ /」以及舌尖齒齶後音「/ tʂ /和/ tʂʰ /」。

而泰語雖然沒有塞擦音，但是有一對塞音，其發音部位與上述華語三對塞擦音相近，同樣為送氣與不送氣的對立，即舌面硬顎音「/ c /和/ cʰ /」。雖然泰語「/ c /和/ cʰ /」與華語三對塞擦音不盡相同，但因為發音方法和發音部位都只有細微的差異，故泰籍學習者經常以泰語塞音「/ c /和/ cʰ /」替代華語三對塞擦音，導致華語三對塞擦音的發音混淆不清。

由於前章已經做過華語與泰語子音系統的對比分析，因此本章將以 Flege (1995) 提出的「語音學習模型」假說作為基礎，並且改善上述的前人研究限制，透過實驗的方式從聽覺感知 (perception) 以及口語產出 (production) 兩個面向剖析泰籍學習者學習華語塞擦音的錯誤類型及成因，以利華語教師提出具有針對性的教學方法。

本章首先於第一節說明實驗假設、實驗對象、實驗設計，接著於第二節介紹實驗材料，最後於第三節介紹實驗步驟。

第一節 實驗假設



(一) 聽辨實驗假設

由先行研究可知，泰籍學習者在聽辨華語三對塞擦音時容易出現混淆的現象，甚至可能會將華語塞擦音誤認為泰語舌面塞音「/c/和/c^h/」。

根據 Flege (1995) 提出的「語音學習模型 (Speech Learning Model)」假說，筆者預期泰籍學習者聽辨華語三對塞擦音的正確率有差異，「/tʂ/和/tʂ^h/」最高，因為「/tʂ/和/tʂ^h/」的發音方式為具有特殊性的捲舌，與其他音位的相似度最低；「/tɕ/和/tɕ^h/」最低，因為「/tɕ/和/tɕ^h/」與泰語「/c/和/c^h/」的主要發音部位皆為舌面，兩者的相似度最高。

因此，本研究假設為「/tʂ/和/tʂ^h/」的聽辨正確率最高，「/ts/和/ts^h/」次之，「/tɕ/和/tɕ^h/」最低。由於聽辨正確率越高，表示聽辨難度越低，因此，本研究推測「/tʂ/和/tʂ^h/」的聽辨難度最低，「/ts/和/ts^h/」次之，「/tɕ/和/tɕ^h/」最高。

(二) 發音實驗假設

由先行研究可知，泰籍學習者在產出華語三對塞擦音時容易出現混淆的現象，甚至會以泰語舌面塞音「/c/和/c^h/」來替代華語三對塞擦音的發音。

如同聽辨實驗，筆者預期泰籍學習者華語三對塞擦音的發音正確率亦有差異。本研究假設「/tɕ/和/tɕ^h/」的發音正確率最高，「/ts/和/ts^h/」次之，「/tʂ/和/tʂ^h/」最低。由於發音正確率越高，表示發音難度越低，因此，本研究推測「/tɕ/和/tɕ^h/」的發音難度最低，「/ts/和/ts^h/」次之，「/tʂ/和/tʂ^h/」最高。

原因是「/tʂ/和/tʂ^h/」雖然與泰語塞音「/c/和/c^h/」以及華語另外兩對塞擦音「/ts/和/ts^h/」、「/tɕ/和/tɕ^h/」的相似度最低，但是在華語語音系統中，卻是最有標的。

我們可以從兩個方面來判斷一個音位是否有標，首先是 Jakobson(1941,1968) 所提出的「普遍性 (universal)」，「/tʂ/和/tʂʰ/」不僅是泰語中沒有的音位，也是大部分語言中都沒有的音位。再來是幼童習得順序，根據萬依萍、張顯達(2011) 的研究結果，台灣台北地區的幼童學習華語塞擦音的順序為：/tɕ/早於/ts/，而/ts/又早於/tʂ/；此外，非送氣音的習得早於送氣音。因此，本研究假設「/tʂ/和/tʂʰ/」的發音正確率最低，並且推測「/tʂ/和/tʂʰ/」的發音難度最高。

第二節 實驗內容

一、實驗對象

本研究對位於泰國首都曼谷市的國立法政大學 (Thammasat University) 東亞語言與文化學系學生進行實驗，先排除母語有其他泰語方言背景的學生，再排除到過台灣或中國學習華語的學生，其中學習時長不超過四年者視為初級學習者，學習時長超過四年者視為高級學習者。最後篩選得出符合實驗對象條件者共計 60 名，初級學習者與高級學習者各 30 名。

二、實驗設計

(一) 聽辨實驗設計

由於華語三對塞擦音與母音的搭配呈現互補分佈，即「/tɕ/和/tɕʰ/」只可以與母音/i/、/y/搭配，而「/ts/和/tsʰ/」、「/tʂ/和/tʂʰ/」只可以與/ɿ/、/ʅ/、/a/、[ɤ]⁹或/u/搭配。泰語舌面塞音「/c/和/cʰ/」則可以與所有類型的母音搭配；在

⁹ 華語中母音/ə/若為開音節，而且前面非搭配雙唇音或硬顎音，則改發音位變體[ɤ]。

華語的母音系統中，撇除泰語沒有的 /y/，「/c/和/c^h/」可以與 /i/、/a/、[ɤ]、/u/ 搭配。因此，筆者將華語 6 個塞擦音先依發音部位分為三對，再區分送氣與不送氣，各自搭配不同的母音進行實驗。根據上述內容，筆者整理華語塞擦音與泰語塞音「/c/和/c^h/」搭配華語單母音的可能組合如下，見表 三-1。

表 二-1 華語塞擦音與泰語塞音「/c/和/c^h/」搭配華語單母音的可能組合

| 目標子音 華語單母音 | 華語塞擦音 | | 泰語塞音 「/c/和/c ^h /」 | |
|---------------|--------|---------------------|---------------------------------|--------------------|
| | 不送氣 | 送氣 | 不送氣 | 送氣 |
| /i/ | /tsei/ | /tch ⁱ / | /ci/ | /c ^h i/ |
| /ɲ/ | /tsɲ/ | /tsh ^ɲ / | | |
| /l/ | /tɕl/ | /tɕh ^l / | | |
| /a/ | /tσα/ | /tsh ^α / | /ca/ | /c ^h α/ |
| | /tɕα/ | /tɕh ^α / | | |
| [ɤ] | /tsɤ/ | /tsh ^ɤ / | /cɤ/ | /c ^h ɤ/ |
| | /tɕɤ/ | /tɕh ^ɤ / | | |
| /u/ | /tsu/ | /tsh ^u / | /cu/ | /c ^h u/ |
| | /tɕu/ | /tɕh ^u / | | |

聽辨實驗的材料內容不使用有意義的字詞，僅以單音節組合呈現，聲調全都設定為一聲，藉以排除實驗對象受記憶錯誤干擾的可能性。聽辨實驗的目的在於了解實驗對象對華語三對塞擦音和泰語塞音「/c/和/c^h/」的聽覺感知相似程度，同時也觀察子音後面搭配的母音是否會影響實驗對象對華語塞擦音的聽覺感知。

(二) 發音實驗設計

爬梳前人研究，發現發音實驗材料主要使用字詞表，例如蔡整瑩、曹文(2002)自行設計 50 個雙音節字組以及幾個常用句，劉佩菁(2012)亦自行設計雙音節字詞表，又如馬玉鳳(2009)採用朱川(1995)的「百字表」。

為了蒐集到比較自然的語料，發音實驗材料全部取自實驗對象學習過的教材。先選擇含有華語塞擦音的單音節字詞作為目標字詞，接著設計句子，將目標字詞隨機置於實驗句當中，最後錄製實驗對象朗讀句子的發音情形。

初級與高級學習者皆使用相同的實驗材料，以利觀察高級學習者是否有石化(fossilization)現象。由於初級學習者僅只上過一學期的華語課程，其上課使用的教材為北京語言大學出版的《新實用漢語課本 1》，因此筆者將《新實用漢語課本 1》所選生詞中含有塞擦音的字詞整理為表 三-2，作為實驗材料的選擇依據。

表 二-2 新實用漢語課本 1》含有塞擦音的字詞

| /tɕ/ (j; ㄐ) | |
|--------------|----------------------------------------------------------------|
| 搭配 母音 | 字詞 |
| /i/ | 幾、記者、寄、司機、日記 |
| /y/ | 郵局、聚會 |
| 其它 | 叫、加拿大、家、間、件、教、教授、節、姐姐、介紹、斤、今年、今天、進、進來、真、京劇、經理、酒、教育、經濟、驚喜、九月、香蕉 |
| /tɕʰ/ (q; ㄑ) | |
| /i/ | 起、起床、天氣、星期、七月 |
| /y/ | 去 |
| 其它 | 錢、請、請問、全、全身、巧、晴、打球 |

| | |
|---------------|-----------------------------------------|
| /ts/ (z; ㄗ) | |
| /ɿ/ | 字、名字、漢字、孩子、肚子、房子 |
| /a/ | |
| /ɤ/ | |
| /u/ | 租、房租 |
| 其它 | 再、再見、在、現在、隣、怎麼、怎麼樣、昨天、坐、做、作家、工作 |
| /tsʰ/ (c; ㄘ) | |
| /ɿ/ | 詞典、生詞 |
| /a/ | |
| /ɤ/ | 廁所 |
| /u/ | |
| 其它 | 參加、餐廳、層、才、剛才、中餐、西餐 |
| /tʂ/ (zh; ㄓ) | |
| /ɿ/ | 知道、支 |
| /a/ | |
| /ɤ/ | 這、這兒、哲學 |
| /u/ | 住、住院、祝、梁祝、祝賀、助教、系主任、幫助 |
| 其它 | 張、找、照片、真、中國、中文、中午、中學、中藥、專業、整理、 中餐、打針 |
| /tʂʰ/ (ch; ㄔ) | |
| /ɿ/ | 吃、吃飯 |
| /a/ | 差、茶 |
| /ɤ/ | 車 |
| /u/ | 出生、廚房 |
| 其它 | 常常、陳、穿、唱歌、春節、長、市場、商場、工程師、起床 |



三、實驗材料

(一) 聽辨實驗材料

聽辨實驗材料共計 40 個語音，其中包含 26 個目標語音以及 14 個填充語音。目標語音即表 三-1 列舉之 18 個華語塞擦音與 8 個泰語塞音「/c/和/c^h/」搭配華語單母音的可能組合。填充語音是 7 個華語語音系統獨有的語音，分別為/ɕ/、/z/、/ʂa/、/ʂɹ/、/ʂu/、/xa/和/xu/，以及 7 個泰語語音系統獨有的語音，分別為/ra/、/rɹ/、/ru/、/da/、/du/、/ba/和/bu/。

筆者將上述的目標語音以及填充語音隨機排序做成試題，共 40 題。每題有 4 個選項，包括 1 個正確選項與 3 個誘答選項，4 個選項當中華語與泰語各半，例如：題幹為/tsu/ (zū; ㄗㄨ)，選項為 (A) zū、(B) zhū (C) ɹ (D) ɹ。誘答選項都是與正確選項聽起來相似的語音。

由於華語塞擦音「/tɕ/和/tɕ^h/」無法與母音/a/、[ɹ]、/u/搭配，若題幹為/tsu/ (zū; ㄗㄨ)，則華語的誘答選項只有一個，即/tɕu/ (zhū; ㄗㄨ)，因此選項設計採華泰各半的方式，力求每一個選項的誘答力平均，避免實驗對象因為華語選項占多數而不選唯一的泰語選項，或者因為泰語選項占多數而不選唯一的華語選項。然而，第 5、11、14、17、25、28、31、38 題的題幹為華語塞擦音搭配母音/i/、/ɹ/、/l/的組合，為了列出實驗對象所有可能的錯誤方向，故有 3 個華語選項與 1 個泰語選項。

題幹以音檔播放，題幹的華語音檔由 4 名華語母語者錄製，目前都就讀臺灣大學華語教學碩士學位學程，受過專業的正音訓練；泰語音檔由 3 名泰籍學習者錄製，都是曼谷人，不具有其他泰語方言背景。選項以紙本呈現，因為實驗對象主要使用漢語拼音，所以選項以漢語拼音和泰文呈現。

(二) 發音實驗材料

發音實驗材料共有 12 個實驗句，見表 三-3。先以《新實用漢語課本 1》的課文例句或語法例句作為實驗句的基礎，再選用表 三-2 中《新實用漢語課本 1》含有塞擦音的字詞作為目標字，最後將目標字隨機置於實驗句當中。

表 二-3 目標字與實驗句

| 塞擦音 | 搭配母音 | 目標字 | 實驗句 |
|---------------|------|-----|----------------|
| /tɕ/ (j; ㄐ) | /i/ | 幾 | 你們家有幾口人？ |
| | /y/ | 劇 | 昨天的京劇怎麼樣？ |
| /tɕʰ/ (q; ㄑ) | /i/ | 起 | 他還沒有起床，不能來工作。 |
| | /y/ | 去 | 現在去，我跟你一起去。 |
| /ts/ (z; ㄗ) | /ɿ/ | 字 | 我的中文名字叫張大為。 |
| | /u/ | 租 | 我想租一間有廚房的房子。 |
| /tsʰ/ (c; ㄘ) | /ɿ/ | 詞 | 你知道不知道這個生詞？ |
| | /e/ | 廁 | 請問廁所在哪兒？ |
| /tʂ/ (zh; ㄓ) | /ɿ/ | 知 | 對不起，我不知道餐廳在哪兒。 |
| | /u/ | 祝 | 祝你生日快樂！這是你的蛋糕。 |
| /tʂʰ/ (ch; ㄔ) | /ɿ/ | 吃 | 今天我們吃西餐，好嗎？ |
| | /u/ | 出 | 我一九八八年七月七日出生。 |

由於有些塞擦音與母音的搭配組合未收錄於《新實用漢語課本 1》中，因此發音實驗材料無法將表 三-1 中華語塞擦音與泰語塞音「/c/和/ c^h/」搭配華語單母音的可能組合全數列出。例如：《新實用漢語課本 1》未收錄塞擦音「/ts/、/ts^h/和/ tʂ/」與母音/a/的搭配組合，而塞擦音「/tɕ/和/ tɕ^h/」亦無法與母音/a/結合。因此本實驗不列入母音/a/，選擇「/i/、/ɿ/、/l/」作為前母音代表，而/u/作為後母音代表。又例如：因為《新實用漢語課本 1》無/tʂ/與/u/結合的語音，故以/tʂ/與中母音[ɤ]結合的語音/tʂ^hɤ/「廁」作為目標字。

若塞擦音搭配同一母音有兩個以上的生詞，則優先選擇教材中收錄於「生詞」者作為目標字，收入於「補充生詞」者次之。

雖然目標字只有 12 個字，但是筆者仍具信心能夠測得實驗對象真實的習得情形。原因有以下四點：

1. 實驗對象人數多，初級和高級學習者都有 30 名。
2. 目標字為塞擦音搭配單母音的組合，而非搭配比較複雜的複母音、聲隨母音、捲舌母音或結合韻。
3. 目標字皆選自實驗對象非常熟悉的字詞。
4. 目標語音不只出現一次，除了 12 個目標字外，還有其他 29 個包含目標語音的字，因此目標語音共出現 41 次。包括目標字在內，/tɕ/、/tɕ^h/和/tʂ/各有 8 個包含目標語音的字出現於實驗句；/ts/有 9 個；/ts^h/和/tʂ^h/各有 4 個。

筆者將實驗句中包含目標語音的字整理如下，見表 三-4。

表 二-4 包含目標語音的字

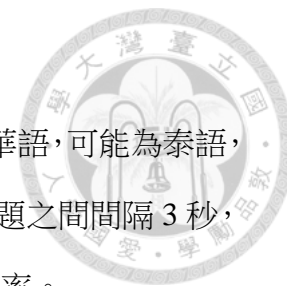
| 塞擦音 | 字數 | 搭配母音 | 目標字 | 其他包含目標語音的字 |
|---------------------|----|-------|-----|-------------------|
| / tɕ / (j ; ㄐ) | 8 | / i / | 幾 | 家、京、叫、間、今、九 |
| | | / y / | 劇 | |
| / tɕʰ / (q ; ㄑ) | 8 | / i / | 起 | 起、去、請、起、七、七 |
| | | / y / | 去 | |
| / ts / (z ; ㄗ) | 9 | / ɿ / | 字 | 昨、怎、在、子、在、作、 在 |
| | | / u / | 租 | |
| / tsʰ / (c ; ㄘ) | 4 | / ɿ / | 詞 | 餐、餐 |
| | | [ʁ] | 廁 | |
| / tʂ / (zh ; ㄓ) | 8 | / ɿ / | 知 | 中、張、知、這、知、這 |
| | | / u / | 祝 | |
| / tʂʰ / (ch ; ㄔ) | 4 | / ɿ / | 吃 | 床、廚 |
| | | / u / | 出 | |

四、實驗步驟

實驗分為兩組進行，第一組為初級學習者，第二組為高級學習者。實驗地點為泰國法政大學的教室。首先請實驗對象填寫個人資料，接著集體進行聽辨實驗，最後個別進行發音實驗。

(一) 聽辨實驗步驟

首先發給實驗對象紙本試卷，說明以下播放的音檔可能為華語，可能為泰語，請圈選所聽到的語音。接著播放音檔，每一題只播放一次，題與題之間間隔 3 秒，請實驗對象圈選所聽到的語音選項。最後收回試卷，統計正確率。



(二) 發音實驗步驟

首先發給實驗對象紙本試卷，給予三分鐘瀏覽試卷內容，但不得提問。接著請實驗對象朗讀試卷內容，每一句讀一遍，若實驗對象自行察覺發音有誤而重讀，則採用重新朗讀的那一遍。最後判讀實驗對象的發音，統計正確率。

前人判斷發音實驗結果的方式主要有兩種，第一種為使用儀器判讀，例如：蔡整瑩、曹文（2002）使用 Wincecil（美國 SIL 暑期語言學院研製）進行分析，好處是可將抽象的語音變成具體的圖像，研究者可以利用視覺輔助判斷。第二種為請華語教師審聽，例如：劉佩菁（2012）請華語教師對受試者的音檔進行描述，並且根據描述總結受試者的發音錯誤類型，好處是可以做出符合真實溝通情形的判斷。馬玉鳳（2009）則兩種兼用，先請華語教師審聽，再運用 Praat 軟體分析華語教師所指出之錯誤發音。

為提高實驗結果的精確度，本實驗採取類似馬玉鳳（2009）的方式。由具有泰國教學經驗並且具有泰語語音基礎知識的華語教師進行審聽，包含筆者和另外兩名華語教師¹⁰，首先判斷發音是否正確以及錯誤情形，接著歸納錯誤類型，最後以 Praat 軟體繪製聲譜圖，進一步觀察錯誤情形，分析錯誤成因。

¹⁰ 此兩名華語教師目前皆任教於位在曼谷的大學中文系，一名任教於法政大學，一名任教於正大管理學院。



第三章 研究結果與討論



本章整理實驗結果，先計算正確率，觀察實驗結果與預期假設是否一致，再歸納錯誤類型，藉以探討泰籍學習者塞擦音錯誤的成因，然後比較初級學習者與高級學習者的正確率，藉以了解跨級別學習者的表現差異。首先於第一節針對聽辨實驗結果進行討論，接著於第二節針對發音實驗結果進行討論，最後於第三節進行綜合討論。

第一節 聽辨實驗結果與討論

一、聽辨正確率

由於聽辨實驗題目包含目標語音和填充語音，因此本研究又分別進行分析。目標語音為表 三-1 列舉之 16 個華語塞擦音與 8 個泰語塞音「/c/和/c^h/」搭配華語單母音的可能組合，共 26 題。填充語音為 7 個華語獨有的語音和 7 個泰語獨有的語音搭配華語單母音的可能組合，共 14 題。筆者將目標語音和填充語音的正確率整理如下，見表 四-1。

表 三-1 目標語音與填充語音正確率比較

| 實驗對象 \ 正確率 | 目標語音 | 填充語音 |
|------------|------|------|
| 初級學習者 | 70% | 86% |
| 高級學習者 | 76% | 92% |

觀察表 四-1，發現兩項情形：第一項為無論初級或高級學習者，聽辨填充語音的正確率都高於聽辨目標語音的正確率。第二項為無論聽辨目標語音或填充語音，高級學習者的正確率都高於初級學習者的正確率。以下筆者將初級學習者與高級學習者聽辨目標語音和填充語音的正確率使用 SPSS 軟體進行變異數的單變數分析，判斷上述情形是否達到統計上的顯著差異。

檢定結果發現初級學習者的聽辨正確率與高級學習者的聽辨正確率在統計上達到顯著差異 (p 值 < 0.01)，而學習者聽辨目標語音的正確率與聽辨填充語音的正確率在統計上亦達到顯著差異 (p 值 < 0.001)；但是，「初級高級」與「目標填充」的交互作用在統計上未達到顯著差異 (p 值 > 0.05)。由此可推知以下三點：

1. 高級學習者的總體聽辨正確率明顯高於初級學習者，顯見隨著學習時間增加，泰籍學習者聽辨華語語音的能力也會跟著提升。
2. 無論初級或高級學習者，聽辨填充語音正確率都明顯高於聽辨目標語音的正確率，此結果符合對比分析結果以及前人研究結果，顯見對泰籍學習者而言，華語塞擦音確實為聽辨難點。
3. 「學習者的華語程度」與「學習者聽辨不同華語語音的能力」彼此之間的影響不太明顯，也就是說，高級學習者聽辨目標語音的能力不一定就比較好。

二、華語塞擦音聽辨正確率

由上述可知，華語塞擦音為聽辨難點，為了進一步觀察三對不同發音部位的塞擦音之聽辨表現情形，以下將依照華語塞擦音搭配不同母音時的正確率與錯誤類型進行分析，其中正確率的分母為 30，表示實驗對象為 30 人，分子則為聽辨正確的人數。

(一) 搭配母音「/i/、/ɿ/或/ʅ/」

筆者整理華語塞擦音搭配母音「/i/、/ɿ/或/ʅ/」的聽辨正確率如表 四-2。



表 三-2 華語塞擦音搭配母音「/i/、/ɿ/或/ʅ/」的聽辨正確率

| 塞擦音 | 正確率 | | |
|--------|-------------|-------------|------|
| | 初級 | 高級 | 進步幅度 |
| /tɕi/ | 29/30(97%) | 27/30(90%) | -7% |
| /tɕʰi/ | 27/30(90%) | 29/30(97%) | 7% |
| /tsɿ/ | 17/30(57%) | 21/30(70%) | 13% |
| /tsʰɿ/ | 14/30(47%) | 21/30(70%) | 23% |
| /tɕʅ/ | 29/30(97%) | 30/30(100%) | 3% |
| /tɕʰʅ/ | 30/30(100%) | 30/30(100%) | 0% |

1. 華語塞擦音比較

本研究假設「/tɕ/和/tɕʰ/」的聽辨正確率最高，「/ts/和/tsʰ/」次之，「/tɕ/和/tɕʰ/」最低。觀察表 四-2，發現實際結果如下：無論初級或高級學習者，聽辨正確率都是「/tɕʅ/和/tɕʰʅ/」最高，「/tɕi/和/tɕʰi/」次之，「/tsɿ/和/tsʰɿ/」最低。「/tɕʅ/和/tɕʰʅ/」的聽辨表現符合預期假設。然而「/tɕi/和/tɕʰi/」與「/tsɿ/和/tsʰɿ/」的聽辨表現卻與假設相反，「/tɕi/和/tɕʰi/」的正確率出乎預期地高，「/tsɿ/和/tsʰɿ/」的正確率則明顯低於其他兩對音。

三對塞擦音中，「/tɕi/和/tɕʰi/」與「/tɕʅ/和/tɕʰʅ/」的聽辨正確率都高達 90% 或以上，甚至 100%，並不構成聽辨難點，而「/tsɿ/和/tsʰɿ/」的正確率則不高於 70%，顯見「/tsɿ/和/tsʰɿ/」為真正的聽辨難點所在。至於為何「/tsɿ/和/tsʰɿ/」的正確率最低，必須留待後續分析錯誤類型才能推測原因。



2.初級學習者與高級學習者比較

觀察表 四-2，發現由於初級學習者聽辨「/tɕi/和/tɕhi/」與「/tɕl/和/tɕhl/」的正確率都已高達 90%或以上，因此即使高級學習者的正確率亦高達 90%或以上，初級與高級學習者的正確率在統計上也無法達到顯著差異。由此可知泰籍學習者聽辨「/tɕi/和/tɕhi/」與「/tɕl/和/tɕhl/」的表現在初級時就表現良好，到了高級仍維持好表現。

比起聽辨「/tɕi/和/tɕhi/」與「/tɕl/和/tɕhl/」，泰籍學習者聽辨「/tsɿ/和/tsɿh/」的進步幅度較大，但是在統計上仍未達顯著差異，而且正確率較低，初級僅約 50%，高級則為 70%，因此筆者認為，對泰籍學習者而言，「/tsɿ/和/tsɿh/」為聽辨難點。

3.聽辨錯誤類型

筆者列出華語塞擦音搭配母音「/i/、/ɿ/或/ɿ/」的錯誤類型，見表 四-3。

表 三-3 華語塞擦音搭配母音「/i/、/ɿ/或/ɿ/」的錯誤類型

| 華語塞擦音 | 初級學習者 | | 高級學習者 | |
|--------|--------|-----|--------|-----|
| | 錯誤類型 | 錯誤率 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
| /tɕi/ | /ci/ | 3% | /ci/ | 10% |
| /tɕhi/ | /tsɿh/ | 10% | /chi/ | 3% |
| /tsɿ/ | /tɕl/ | 43% | /tɕl/ | 27% |
| | | | /tɕi/ | 3% |
| /tsɿh/ | /tɕhl/ | 53% | /tɕhl/ | 27% |
| | | | /chi/ | 3% |
| /tɕl/ | /tsɿ/ | 3% | 無 | 0% |
| /tɕhl/ | 無 | 0% | 無 | 0% |



觀察表 四-3，發現初級與高級學習者的錯誤類型一致，主要分為兩種，第一種是將/ tci /誤聽為/ ci /，又將/ tɕʰi /誤聽為/ tsʰɿ /或/ cʰi /，第二種是將/ tsɿ /誤聽為/ tsɿ /，又將/ tsʰɿ /誤聽為/ tɕʰɿ /。至於「/ tsɿ /和/ tɕʰɿ /」，因為正確率極高，幾乎沒有錯誤，故不討論。

筆者又列出泰語塞音「/ c /和/ cʰ /」搭配母音/ i /的錯誤類型，見表 四-4。觀察表 四-4，發現實驗對象主要將/ ci /誤聽為/ tci /，又將/ cʰi /誤聽為/ tɕʰi /，此情形與表 四-3 的情形相符。

表 三-4 泰語塞音「/ c /和/ cʰ /」搭配母音/ i /的錯誤類型

| 泰語塞音 | 初級學習者 | | 高級學習者 | |
|---------|----------|-----|----------|-----|
| | 錯誤類型 | 錯誤率 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
| / ci / | / tci / | 20% | / tci / | 27% |
| | / tsɿ / | 3% | | |
| | / tsɿ / | 3% | | |
| / cʰi / | / tɕʰi / | 10% | / tɕʰi / | 17% |
| | / tsʰɿ / | 10% | | |
| | / tɕʰɿ / | 7% | | |

綜上所述，筆者推測對泰籍學習者而言，搭配母音「/ i /、/ ɿ /或/ ɿ /」時，有兩個容易產生混淆的地方：

第一點是容易將泰語「/ ci /和/ cʰi /」誤聽為華語「/ tci /和/ tɕʰi /」，又將華語「/ tci /和/ tɕʰi /」誤聽為泰語「/ ci /和/ cʰi /」。換言之，對泰籍學習者而言，搭配母音「/ i /、/ ɿ /或/ ɿ /」時，泰語「/ c /和/ cʰ /」與「/ tc /和/ tɕʰ /」的相似度最高，此結果符合本研究的假設，並且說明因為「/ ci /和/ cʰi /」與「/ tci /和/ tɕʰi /」的相似度高，故聽辨難度亦高。

至於為什麼聽辨華語「/ tei /和/ te^hi /」的正確率比泰語「/ ci /和/ c^hi /」高，筆者推測可能的原因如下：雖然在進行實驗之前，已經向實驗對象說明播放的音檔可能為華語，亦可能為泰語，但是因為題目設計的緣故，搭配母音「/ i /、/ ɿ /或/ ʅ /」的選項中有 3 個是華語，1 個是泰語，提高了實驗對象選擇華語的機率。

第二點是容易將/ tsɿ /誤聽為/ tsʅ /，又將/ ts^hɿ /誤聽為/ ts^hʅ /，正好說明為何「/ tsɿ /和/ ts^hɿ /」的聽辨正確率最低。筆者推論原因如下：由於泰語的語音系統沒有捲舌音，因此對泰籍學習者而言，華語捲舌音「/ tʂ /和/ tʂ^h /」相對容易形成一個音位。然而，也正因為沒有捲舌音和非捲舌音的對立，所以容易過度類化（overgeneralization），把發音類似的非捲舌音「/ tsɿ /和/ ts^hɿ /」誤聽為捲舌音「/ tʂ /和/ tʂ^h /」，導致「/ tsɿ /和/ ts^hɿ /」的聽辨表現特別差。

（二）搭配母音/ a /

筆者將華語塞擦音搭配母音/ a /的聽辨正確率整理為表 四-5。

表 三-5 華語塞擦音搭配母音/ a /的聽辨正確率

| 塞擦音 | 正確率 | | |
|-----------------------|------------|------------|------|
| | 初級 | 高級 | 進步幅度 |
| / tsa / | 16/30(53%) | 20/30(67%) | 14% |
| / ts ^h a / | 21/30(70%) | 22/30(73%) | 3% |
| / tʂa / | 20/30(67%) | 21/30(70%) | 3% |
| / tʂ ^h a / | 15/30(50%) | 20/30(67%) | 17% |

1. 華語塞擦音比較

本研究假設「/ tʂ /和/ tʂ^h /」的聽辨正確率最高，「/ ts /和/ ts^h /」次之，「/ te /和/ te^h /」最低。由於「/ te /和/ te^h /」無法搭配母音/ a /，故不討論。



觀察表 四-5，發現實際結果如下：無論初級或是高級學習者，聽辨正確率都是 / tʂa / 高於 / tsa /，但是 / tsʰa / 卻高於 / tʂʰa /。由此可知，搭配母音 / a / 時，送氣音的聽辨表現不符合預期假設，而不送氣音的聽辨表現符合預期假設。

2. 初級學習者與高級學習者比較

觀察表 四-5，發現搭配母音 / a / 時，高級學習者的聽辨正確率都高於初級學習者，但是進步幅度都不大，可見高級學習者聽辨華語塞擦音的表現並無明顯進步。由此可以推知，隨著學習時間的增加，泰籍學習者聽辨華語塞擦音的能力並不會有明顯改善。

3. 聽辨錯誤類型

筆者列出華語塞擦音搭配母音 / a / 的錯誤類型，見表 四-6。

表 三-6 華語塞擦音搭配母音 / a / 的錯誤類型

| 華語塞擦音 | 初級學習者 | | 高級學習者 | |
|----------|----------|-----|----------|-----|
| | 錯誤類型 | 錯誤率 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
| / tsa / | / tʂa / | 33% | / tʂa / | 17% |
| | / ca / | 13% | / ca / | 17% |
| / tsʰa / | / tʂʰa / | 27% | / tʂʰa / | 27% |
| | / cʰa / | 3% | | |
| / tʂa / | / tsa / | 33% | / tsa / | 27% |
| | | | / ca / | 3% |
| / tʂʰa / | / tsʰa / | 43% | / tsʰa / | 33% |
| | / cʰa / | 7% | | |



觀察表 四-6，發現初級與高級學習者的錯誤類型幾乎一致，/tʂa/主要誤聽為/tʂa/，/tʂa/又主要誤聽為/tʂa/，同樣地，/tsʰa/主要誤聽為/tʂʰa/，/tʂʰa/又主要誤聽為/tsʰa/。可見捲舌音這個音位正在形成中，但是還不太穩固，因此搭配母音/a/時，捲舌音和非捲舌音會相互混淆。

由此可知，對泰籍學習者而言，搭配母音/a/時，比起將華語塞擦音與泰語塞音「/c/和/cʰ/」混淆，反而是華語塞擦音「/ts/和/tsʰ/」以及「/tʂ/和/tʂʰ/」彼此之間容易產生聽辨上的混淆。

筆者又列出泰語塞音「/c/和/cʰ/」搭配母音/a/的錯誤類型，見表 四-7。

表 三-7 泰語塞音「/c/和/cʰ/」搭配母音/a/的錯誤類型

| 泰語塞音 | 初級學習者 | | 高級學習者 | |
|-------|--------|-----|--------|-----|
| | 錯誤類型 | 錯誤率 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
| /ca/ | /tʂa/ | 13% | /tʂa/ | 3% |
| /cʰa/ | /tsʰa/ | 13% | /tsʰa/ | 13% |
| | /tʂʰa/ | 3% | /tʂʰa/ | 3% |
| | /ca/ | 3% | /ca/ | 3% |

觀察表 四-7，發現雖然泰語塞音的聽辨正確率比華語塞擦音來得高，但是其錯誤類型仍有明顯傾向，不送氣音/ca/主要誤聽為/tʂa/，而送氣音/cʰa/主要誤聽為/tsʰa/。觀察表 四-6，/tʂa/亦有部分誤聽為/ca/。換言之，對泰籍學習者而言，搭配母音/a/時，泰語「/c/和/cʰ/」與「/ts/和/tsʰ/」的相似度最高，此結果雖然不符合本研究於第三章的預期假設，但是呼應了梅麗（2009）的研究結果：塞擦音搭配的母音會影響跨語言的子音知覺關係。

(三) 搭配母音[ɿ]

筆者將華語塞擦音搭配母音[ɿ]的聽辨正確率整理為表 四-8。其中/tsʰɿ/的正確率為所有語音中最低者，筆者推測可能的原因為/tsʰɿ/（cē；ㄘㄛ）是假音，本身不存在於華語的語音系統中，故實驗對象直覺排除該語音為/tsʰɿ/的可能。

表 三-8 華語塞擦音搭配母音[ɿ]的聽辨正確率

| 塞擦音 | 正確率 | | |
|--------|------------|------------|------|
| | 初級 | 高級 | 進步幅度 |
| /tsɿ/ | 14/30(47%) | 17/30(57%) | 10% |
| /tsʰɿ/ | 13/30(43%) | 8/30(27%) | -16% |
| /tɕɿ/ | 15/30(50%) | 18/30(60%) | 10% |
| /tɕʰɿ/ | 19/30(63%) | 23/30(77%) | 14% |

1. 華語塞擦音比較

本研究假設「/tɕ/和/tɕʰ/」的聽辨正確率最高，「/ts/和/tsʰ/」次之，「/tc/和/tcʰ/」最低。由於「/tc/和/tcʰ/」無法與母音[ɿ]搭配，故不討論。觀察表 四-8，發現實際結果如下：搭配母音[ɿ]時，「/tɕ/和/tɕʰ/」的正確率高於「/ts/和/tsʰ/」，此結果符合預期假設。

另外還發現兩項情形，第一項為相較於搭配其他母音，塞擦音搭配母音[ɿ]的聽辨正確率普遍較低。第二項為相較於不送氣音/tsɿ/與/tɕɿ/相近的正確率，送氣音/tsʰɿ/與/tɕʰɿ/的表現則出現明顯落差。



2.初級學習者與高級學習者比較

觀察表 四-8，發現高級學習者聽辨/ tsɿ /、/ tɕɿ /以及/ tɕʰɿ /的正確率都高於初級學習者，但是進步幅度不大，聽辨/ tɕʰɿ /的正確率甚至不進反退，可見高級學習者聽辨華語塞擦音的表現無明顯進步，甚至退步。由此可以推知，隨著學習時間的增加，泰籍學習者聽辨華語塞擦音的能力並不會有明顯的改善。

3.聽辨錯誤類型

筆者列出華語塞擦音搭配母音[ɿ]的錯誤類型，見表 四-9。觀察表 四-9，發現初級與高級學習者的錯誤類型一致。

表 三-9 華語塞擦音搭配母音[ɿ]的錯誤類型

| 華語塞擦音 | 初級學習者 | | 高級學習者 | |
|----------|----------|-----|----------|-----|
| | 錯誤類型 | 錯誤率 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
| / tsɿ / | / cɿ / | 47% | / cɿ / | 33% |
| | / tɕɿ / | 7% | / tɕɿ / | 10% |
| / tsʰɿ / | / tɕʰɿ / | 57% | / tɕʰɿ / | 73% |
| / tɕɿ / | / tsɿ / | 43% | / tsɿ / | 23% |
| | / cɿ / | 3% | / cɿ / | 17% |
| | / cʰɿ / | 3% | | |
| / tɕʰɿ / | / cʰɿ / | 27% | / cʰɿ / | 20% |
| | / tsʰɿ / | 10% | / tsʰɿ / | 3% |

筆者又列出泰語塞音「/c/和/cʰ/」搭配母音[ɿ]的錯誤類型，見表 四-10。觀察表 四-10，發現初級與高級學習者的錯誤類型一致。

表 三-10 泰語塞音「/c/和/c^h/」搭配母音[ɤ]的錯誤類型

| 泰語塞音 | 初級學習者 | | 高級學習者 | |
|--------------------|---------------------|-----|---------------------|-----|
| | 錯誤類型 | 錯誤率 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
| /cɤ/ | /tsɤ/ | 20% | /tsɤ/ | 20% |
| | /tɕɤ/ | 3% | /tɕɤ/ | 3% |
| /c ^h ɤ/ | /tɕ ^h ɤ/ | 17% | /tɕ ^h ɤ/ | 7% |
| | /ts ^h ɤ/ | 10% | /ts ^h ɤ/ | 3% |

觀察表 四-9 與表 四-10，發現錯誤類型主要可以歸納為以下四項情形：

第一項是實驗對象將 /tsɤ/ 主要誤聽為 /cɤ/，亦將 /cɤ/ 主要誤聽為 /tsɤ/。換言之，對泰籍學習者而言，搭配母音[ɤ]時，/c/與/ts/的相似度最高。

第二項是實驗對象將 /ts^hɤ/ 主要誤聽為 /tɕ^hɤ/，亦有部分誤聽為 /ts^hɤ/。換言之，對泰籍學習者而言，搭配母音[ɤ]時，/ts^h/與/tɕ^h/的相似度最高。

第三項是實驗對象將 /tɕɤ/ 主要誤聽為 /tsɤ/，亦有部分誤聽為 /tɕɤ/。換言之，對泰籍學習者而言，搭配母音[ɤ]時，/tɕ/與/ts/的相似度最高。

第四項是實驗對象將 /tɕ^hɤ/ 主要誤聽為 /c^hɤ/，亦將 /c^hɤ/ 主要誤聽為 /tɕ^hɤ/。換言之，對泰籍學習者而言，搭配母音[ɤ]時，/tɕ^h/與/c^h/的相似度最高。

綜上所述，由第一項與第四項情形可知，搭配母音[ɤ]時，泰語不送氣音/c/與/ts/的相似度最高，而泰語送氣音/c^h/與/tɕ^h/的相似度最高。另外，亦可由此看出實驗對象仍未能明確區分「/ts/和/ts^h/」以及「/tɕ/和/tɕ^h/」。由第二項與第三項情形可知，搭配母音[ɤ]時，「/ts/和/ts^h/」以及「/tɕ/和/tɕ^h/」容易產生聽辨上的混淆，此情形與搭配母音「/i/、/ɿ/或/ɿ/」以及搭配母音/a/的情形一致。可見捲舌音這個音位正在形成中，但還不太穩固，因此捲舌音和非捲舌音會相互混淆。

(四) 搭配母音/u/

筆者將華語塞擦音搭配母音/u/的聽辨正確率整理為表 四-11。



表 三-11 華語塞擦音搭配母音/u/的聽辨正確率

| 塞擦音 | 正確率 | | |
|---------------------|------------|------------|------|
| | 初級 | 高級 | 進步幅度 |
| /tsu/ | 19/30(63%) | 17/30(57%) | -6% |
| /ts ^h u/ | 14/30(47%) | 15/30(50%) | 3% |
| /tɕu/ | 18/30(60%) | 22/30(73%) | 13% |
| /tɕ ^h u/ | 28/30(93%) | 28/30(93%) | 0% |

1. 華語塞擦音比較

本研究假設「/tɕ/和/tɕ^h/」的聽辨正確率最高，「/ts/和/ts^h/」次之，「/tc/和/tc^h/」最低。由於「/tc/和/tc^h/」無法搭配母音/u/，故不討論。觀察表 四-11，發現實際結果如下：無論初級或高級學習者，搭配母音/u/時，「/tɕ/和/tɕ^h/」的正確率都高於「/ts/和/ts^h/」，此結果符合預期假設。另外還發現/tɕ^hu/的正確率特別高，筆者認為可能是因為/tɕ^h/是舌尖後音，搭配後母音/u/時，更加凸顯其發音部位，讓學習者比較容易辨識。

2. 初級學習者與高級學習者比較

觀察表 四-11，發現高級學習者聽辨/ts^hu/和/tɕu/的正確率皆高於初級學習者，但是進步幅度不大，聽辨/tɕ^hu/的正確率持平，而聽辨/tsu/的正確率不進反退，可見高級學習者聽辨華語塞擦音的表現無明顯進步，甚至退步。由此可以推知，隨著學習時間的增加，泰籍學習者聽辨華語塞擦音的能力不會有明顯改善。

3.聽辨錯誤類型

筆者列出華語塞擦音搭配母音/u/的錯誤類型，見表 四-12。



表 三-12 華語塞擦音搭配母音/u/的錯誤類型

| 華語語音 | 學習者 | | | |
|--------|--------|-----|--------|-----|
| | 初級 | | 高級 | |
| | 錯誤類型 | 錯誤率 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
| /tsu/ | /tʂu/ | 23% | /cu/ | 23% |
| | /cu/ | 13% | /tʂu/ | 20% |
| /tʂʰu/ | /tʂʰu/ | 40% | /tʂʰu/ | 43% |
| | /cʰu/ | 13% | /cʰu/ | 7% |
| /tʂu/ | /tsu/ | 33% | /tsu/ | 20% |
| | /cu/ | 7% | /cu/ | 7% |
| /tʂʰu/ | /cu/ | 7% | /cu/ | 7% |

筆者又列出泰語塞音「/c/和/cʰ/」搭配母音/u/的錯誤類型，見表 四-13。

表 三-13 泰語塞音「/c/和/cʰ/」搭配母音/u/的錯誤類型

| 泰語語音 | 學習者 | | | |
|-------|--------|-----|--------|-----|
| | 初級 | | 高級 | |
| | 錯誤類型 | 錯誤率 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
| /cu/ | /tsu/ | 17% | /tsu/ | 3% |
| /cʰu/ | /tʂʰu/ | 13% | /tʂʰu/ | 10% |
| | /tsʰu/ | 3% | /tsʰu/ | 3% |

觀察表 四-12 與表 四-13，發現初級與高級學習者的錯誤類型幾乎一致。錯誤類型主要可以歸納為以下四項情形：

第一項是實驗對象將 /tsu/ 主要誤聽為 /tʂu/，亦將 /tʂu/ 主要誤聽為 /tsu/。換言之，對泰籍學習者而言，搭配母音 /u/ 時，/tsu/ 與 /tʂu/ 的相似度最高。

第二項是實驗對象將 /cu/ 主要誤聽為 /tsu/，亦有部分將 /tsu/ 誤聽為 /cu/。換言之，對泰籍學習者而言，搭配母音 /u/ 時，/cu/ 與 /tsu/ 的相似度最高。

第三項是實驗對象將 /cʰu/ 主要誤聽為 /tʂʰu/，亦將 /tʂʰu/ 主要誤聽為 /cʰu/。換言之，對泰籍學習者而言，搭配母音 /u/ 時，/cʰu/ 與 /tʂʰu/ 的相似度最高。

第四項是實驗對象將 /tʂʰu/ 主要誤聽為 /tʂʰu/，但是 /tʂʰu/ 無誤聽為 /tsʰu/ 的錯誤類型。筆者認為可能是因為過度類化的緣故，把發音類似的非捲舌音 /tsʰu/ 誤聽為捲舌音 /tʂʰu/，導致 /tsʰu/ 的聽辨表現特別差。

綜上所述，由第一項與第四項情形可知，搭配母音 /u/ 時，「/ts/ 和 /tsʰ/」與「/tʂ/ 和 /tʂʰ/」容易產生聽辨上的混淆，此情形與搭配母音「/i/、/ɿ/ 或 /ʌ/」、搭配母音 /a/，以及搭配母音 [ɻ] 的情形一致。可見捲舌音這個音位正在形成中，但是還不太穩固，因此搭配母音 /u/ 時，捲舌音和非捲舌音會相互混淆。

由第二項與第三項情形可知，搭配母音 /u/ 時，不送氣音 /c/ 與 /ts/ 的相似度最高，而送氣音 /cʰ/ 與 /tʂʰ/ 的相似度最高，此情形與搭配母音 [ɻ] 的情形一致。另外，亦可由此看出實驗對象仍未能明確區分「/ts/ 和 /tsʰ/」與「/tʂ/ 和 /tʂʰ/」。

小結



1. 華語塞擦音比較

無論初級或高級學習者，聽辨填充語音的正確率都高於聽辨目標語音的正確率，而且在統計上都達到顯著差異。此結果符合對比分析結果以及前人研究結果，顯見對泰籍學習者而言，華語塞擦音確實為聽辨難點。

比較華語三對塞擦音的聽辨表現。搭配母音「/i/、/ɿ/或/ʅ/」時，「/tʂ/和/tʂʰ/」的正確率最高，符合預期假設。「/tʂi/和/tʂʰi/」與「/tʂɿ/和/tʂʰɿ/」恰好與假設相反，「/tʂi/和/tʂʰi/」的正確率出乎預期地高，「/tʂɿ/和/tʂʰɿ/」的正確率則明顯低於其他兩對音。搭配母音/a/時，不送氣音的表現符合預期假設，/tʂa/的正確率高於/tʂʰa/，而送氣音的表現不符合預期假設，/tʂʰa/的正確率高於/tʂa/。搭配母音[ɤ]或/u/時，皆符合預期假設，「/tʂ/和/tʂʰ/」的正確率高於「/tʂɿ/和/tʂʰɿ/」。由上述可知，華語三對塞擦音中，「/ts/和/tsʰ/」尤為聽辨難點。

2. 初級學習者與高級學習者比較

前述提到，初級學習者和高級學習者的目標語音正確率於統計上未達到顯著差異。觀察華語塞擦音搭配不同母音的正確率，發現高級學習者雖然大部分語音的聽辨正確率都高於初級學習者，但是進步幅度不明顯，甚至不進反退，其中/tʂi/、/tʂʰɿ/和/tʂu/的聽辨正確率還低於初級學習者。由此可知，隨著學習時間的增加，實驗對象聽辨目標語音的能力無明顯進步，顯見對於泰籍學習者而言，華語塞擦音為聽辨難點，而且不容易改善，可能形成石化（fossilization）現象。

3. 聽辨錯誤類型

綜觀華語三對塞擦音與泰語塞音「/c/和/cʰ/」搭配母音「/i/、/ɿ/或/ʅ/」、/a/、[ɤ]以及/u/的錯誤類型，發現有一個共同的情形：「/ts/和/tsʰ/」與「/tʂ/和/tʂʰ/」彼此之間容易產生聽辨上的混淆，而且與將華語塞擦音誤聽為泰語塞音

「/c/和/c^h/」的情形相比，「/ts/和/ts^h/」與「/tɕ/和/tɕ^h/」之間的混淆情形更嚴重。此結果與梅麗（2009）的研究結果不同。梅麗認為學習者將發音部位存在差異的華語三對塞擦音全都知覺同化為泰語塞擦音「ɰ/te/和ɰ/te^h/」。

梅麗還認為「ɰ/te/和ɰ/te^h/」與「/te/和/te^h/」的相似度最高，「/tɕ/和/tɕ^h/」次之，「/ts/和/ts^h/」最低。然而，根據本研究的實驗結果，搭配不同的母音時，與泰語「ɰ/c/和ɰ/c^h/」相似的華語塞擦音亦不同。搭配母音「/i/、/ɿ/或/ʅ/」時，「/c/和/c^h/」與「/te/和/te^h/」相似度最高；搭配母音/a/時，「/c/和/c^h/」與「/ts/和/ts^h/」相似度最高；搭配母音[ɤ]或者/u/時，送氣音與不送氣的表現不同，/c/與/ts/相似度最高，而/c^h/與/tɕ^h/相似度最高。

第二節 發音實驗結果與討論

本實驗採取類似馬玉鳳（2009）的方式。首先由具有泰國教學經驗並且具有泰語語音知識的華語教師進行審聽，包含筆者以及另外兩名華語教師，判斷發音是否正確，只有三名華語教師都認為發音正確者，才列入正確數統計。接著歸納錯誤類型，最後以 Praat 軟體繪製聲譜圖，進一步觀察錯誤情形，分析錯誤成因。

一、發音正確率

雖然目標字為本研究的分析重點，因為目標字只與單母音搭配，例如：/te/分別與/i/和/y/搭配成目標字「幾」和「劇」，故可以跟聽辨實驗的目標語音進行比較，但是在實驗材料當中，除了12個目標字以外，還有其它29個包含目標語音的字，以增加實驗的可信度。例如：包含/te/的字有「幾」、「劇」、「家」、「京」、「叫」、「間」、「今」和「九」等8個字。故所有包含目標語音的字共有41個，以下簡稱為目標語音。筆者整理發音實驗目標語音正確率，藉以觀察整體的發音表現，見表 四-14。

表 三-14 發音實驗目標語音正確率

| 塞擦音 | 目標語音正確率 | | | 獨立樣本 t 檢定 檢定結果 |
|---------|---------|-----|------|---------------------------|
| | 初級 | 高級 | 進步幅度 | |
| / tɕ / | 63% | 72% | 9% | 不顯著 (t=-1.586, p>0.05) |
| / tɕʰ / | 23% | 54% | 31% | 顯著 (t=-4.862, p<0.001) |
| / ts / | 70% | 86% | 16% | 顯著 (t=-2.882, p<0.01) |
| / tsʰ / | 18% | 55% | 37% | 顯著 (t=-5.039, p<0.001) |
| / tʂ / | 30% | 48% | 18% | 不顯著 (t=-1.958, p>0.05) |
| / tʂʰ / | 17% | 30% | 13% | 顯著 (t=-2.151, p<0.05) |
| 總體 | 42% | 61% | 19% | 顯著 (t=-5.102, p<0.001) |

1. 華語塞擦音比較

本研究假設「/ tɕ /和/ tɕʰ /」的發音正確率最高，「/ ts /和/ tsʰ /」次之，「/ tʂ /和/ tʂʰ /」最低。觀察表 四-14，發現實際結果如下：「/ tɕ /和/ tɕʰ /」與「/ ts /和/ tsʰ /」的正確率接近，而且明顯高於「/ tʂ /和/ tʂʰ /」，符合預期假設。顯見「/ tʂ /和/ tʂʰ /」確實為發音難點。

另外，還發現三對塞擦音都出現相同的情形：不送氣音與送氣音的發音表現有落差。不送氣音的正確率高於送氣音，但是送氣音的進步幅度大於不送氣音。由此可以推知，對泰籍學習者而言，送氣塞擦音相對有標，尤為發音難點，但是隨著學習時間的增加，卻比相對無標的不送氣音有更顯著的進步。

2.初級學習者與高級學習者比較

觀察表 四-14，發現高級學習者的總體發音正確率高於初級學習者，而且個別來看，每一個塞擦音的發音正確率也都高於初級學習者，而且大部分的音在統計上都達到顯著差異，顯見高級學習者整體的發音表現優於初級學習者。筆者由此推知，隨著學習時間的增加，泰籍學習者的發音能力會有明顯的進步。

二、華語塞擦音發音錯誤類型

以下筆者將分別針對華語六個塞擦音的發音錯誤類型進行分析。

(一) /tʃ/

筆者將華語塞擦音/tʃ/的錯誤類型整理如下，見表 四-15。

表 三-15 華語塞擦音/tʃ/的錯誤類型

| 塞擦音 | 搭配母音 | 目標字 | 學習者 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
|------|------|-----|-----|------|-----|
| /tʃ/ | /i/ | 幾 | 初級 | /c/ | 23% |
| | | | 高級 | /c/ | 3% |
| | /y/ | 劇 | 初級 | /c/ | 13% |
| | | | 高級 | /c/ | 10% |

觀察表 四-15，發現華語塞擦音/tʃ/的錯誤類型單一，無論初級或高級學習者，錯誤類型皆為將華語/tʃ/發成泰語/c/。筆者認為這是因為華語/tʃ/與泰語/c/相似，故泰籍學習者容易以泰語/c/替代華語/tʃ/的發音。此結果與李紅印（1995）、蔡整瑩、曹文（2002）以及陳晨、李秋楊（2008）的研究結果相符合。

筆者先取一名發音正確的學習者，將其發音以 Praat 軟體製成聲譜圖與波形圖，見圖 四-1。觀察圖 四-1，發現 VOT（紅色圓圈處）很長，主要為摩擦噪音，中間出現不甚明顯的沖直條，顯示其發音方式應為塞擦音。再取一名發音錯誤的學習者，將其發音以 Praat 軟體製成聲譜圖與波形圖，見圖 四-2。觀察圖 四-2，發現 VOT 較短，而且中間出現明顯的沖直條（紅色箭頭處），顯示發音方式應為塞音。對照泰語母語者 t͡ɕi /ci / 的發音，見圖 四-3，發現圖 四-2 與圖 四-3 極為相似，由此可知學習者的確將華語 /tei / 錯發成了泰語 t͡ɕi /ci /。

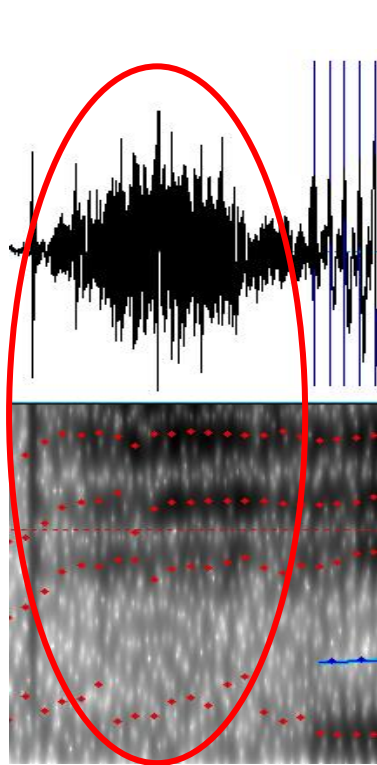


圖 三-1 /tei /發音正確

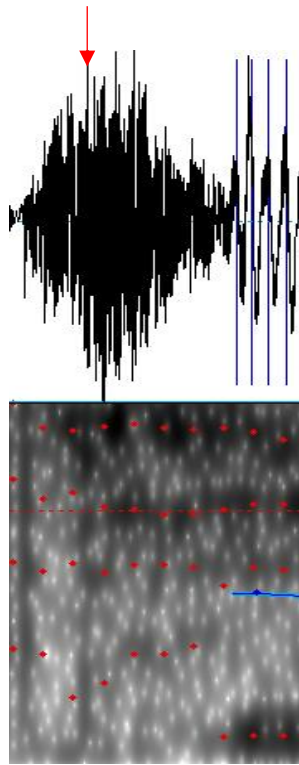


圖 三-2 /tei /錯發成/ci /

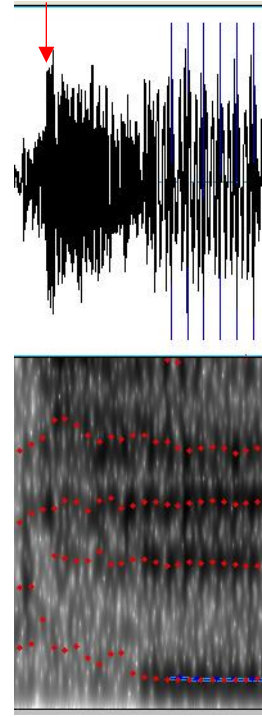


圖 三-3 泰語 t͡ɕi /ci /

(二) / tɕʰ /

筆者將華語塞擦音 / tɕʰ / 的錯誤類型整理如下，見表 四-16。



表 三-16 華語塞擦音 / tɕʰ / 的錯誤類型

| 塞擦音 | 搭配母音 | 目標字 | 學習者 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
|---------|-------|-----|-----|--------|-----|
| / tɕʰ / | / i / | 起 | 初級 | / ɛ / | 90% |
| | | | 高級 | / ɛ / | 57% |
| | / y / | 去 | 初級 | / ɛ / | 93% |
| | | | 高級 | / ɛ / | 47% |
| | | | | / ɕʰ / | 3% |

觀察表 四-16，發現華語塞擦音 / tɕʰ / 的錯誤類型單一，無論初級或高級學習者，錯誤類型皆為將華語 / tɕʰ / 發得近似於 / ɛ /。

筆者先取一名發音正確的學習者，將其發音以 Praat 軟體製成聲譜圖與波形圖，見圖 四-4。觀察圖 四-4，發現 VOT（紅色圓圈處）不短，主要為摩擦噪音，而且產生的沖直條不明顯，顯示發音方式應為塞擦音。再取一名發音錯誤的學習者，將發音以 Praat 軟體製成聲譜圖與波形圖，見圖 四-5。觀察圖 四-5，發現 VOT（紅色圓圈處）特別長，主要為摩擦噪音，顯示其發音方式應為擦音。

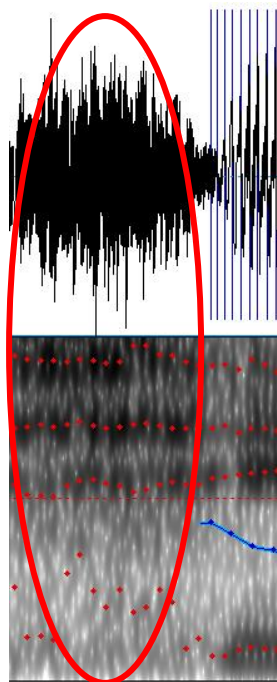


圖 三-4/ $tɕ^h$ /發音正確

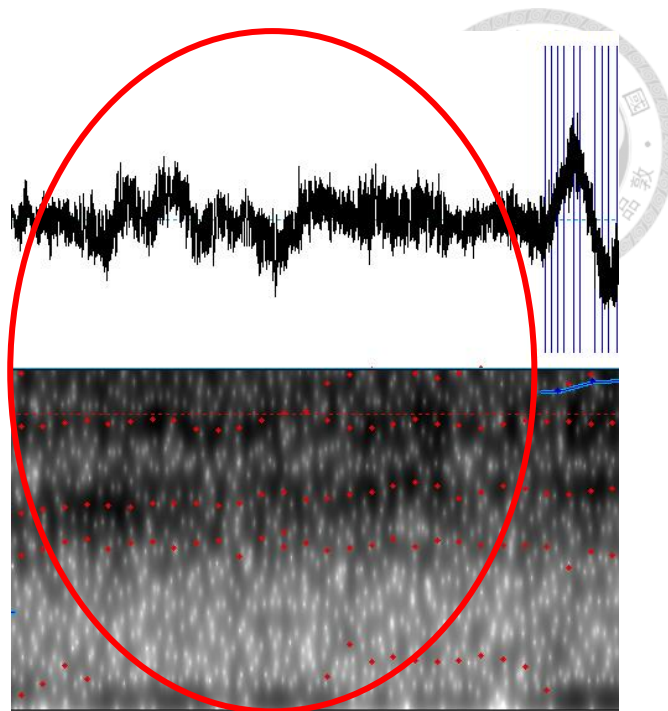


圖 三-5/ $tɕ^h$ /錯發成擦音

比較表 四-3 聽辨實驗結果和表 四-16 發音實驗結果，發現實驗對象聽辨/ $tɕ^h$ /的表現良好，初級學習者的錯誤率僅 10%，皆誤聽為/ ts^h /，高級學習者的錯誤率更低，僅 3%，皆誤聽為/ c^h /。然而，發音表現卻與聽辨表現出現極大的落差，初級學習者的錯誤率高達 90%，高級學習者亦高達 57%，主要都是誤發為類似/ $ɕ$ /的音。

因此，我們可以得知泰籍學習者並非無法聽辨/ $tɕ^h$ /，而是尚未掌握/ $tɕ^h$ /的發音方法，將塞擦音發成了擦音，聽起來就像華語/ $ɕ$ /。此結果與第二章第四節所述之梅麗（2009）、劉佩菁（2011）的研究結果相符。

梅麗認為學習者發送氣音與發不送氣音的表現有落差，與發送氣音相比，發不送氣音的可懂度（intelligibility）更高。然而，此結果並不表示學習者無法分辨送氣與不送氣的差別，因為學習者的錯誤類型是將送氣塞擦音發得像擦音。劉佩菁亦認為送氣塞擦音普遍發得較鬆，阻礙不足，發得像擦音。

另外，梅麗還認為與塞擦音搭配的母音會影響學習者的發音表現，若搭配泰語亦有的母音，則發音表現較好。然而，本研究與梅麗的發音實驗結果不一致，因為觀察表 四-15 以及表 四-16，發現無論/ tɕ /或/ tɕʰ /，搭配母音/ i /或/ y /的正確率皆無明顯差異，可知搭配不同的母音，不會影響發音表現。

(三) / ts /

筆者將華語塞擦音/ ts /的錯誤類型整理如下，見表 四-17。

表 三-17 華語塞擦音/ ts /的錯誤類型

| 塞擦音 | 搭配母音 | 目標字 | 學習者 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
|---------|-------|-----|-----|--------|-----|
| / ts / | / ɿ / | 字 | 初級 | / c / | 37% |
| | | | | / tɕ / | 3% |
| | | | 高級 | / c / | 7% |
| | | | | / tɕ / | 3% |
| | / u / | 租 | 初級 | / c / | 30% |
| | | | | / tɕ / | 7% |
| | | | | 「且」 | 3% |
| | | | 高級 | / c / | 17% |
| | | | | / tɕ / | 3% |
| / tsʰ / | 3% | | | | |

觀察表 四-17，發現華語塞擦音/ ts /的錯誤類型主要為泰語/ c /，少數為/ tɕ /。筆者認為這是因為華語/ ts /與泰語/ c /相似，故泰籍學習者容易以泰語/ c /來替代華語/ ts /的發音。此結果亦與李紅印（1995）、蔡整瑩、曹文（2002）以及陳晨、李秋楊（2008）的研究結果相符合。另外，亦出現少數將/ ts /發成/ tɕ /的錯誤，

此結果與劉佩菁（2011）的實驗結果相符合。劉佩菁（2011）認為「/tʂ/、/tʂʰ/」與「/ts/、/tsʰ/」的錯誤相關，而「/tɕ/、/tɕʰ/」的錯誤比較獨立。筆者認為這是「矯枉過正（hypercorrection）」的現象，學習者可能因為害怕出錯，特別監督自己的發音，卻反而將較無標的 /ts/ 發成特別有標的 /tʂ/。

筆者先取一名發音正確的學習者，將其發音以 Praat 軟體製成聲譜圖與波形圖，見圖 四-6。觀察圖 四-6，發現 VOT（紅色圓圈處）比較長，主要為摩擦噪音，顯示發音方式應為塞擦音。再取一名發音錯誤的學習者，將發音以 Praat 軟體製成聲譜圖與波形圖，見圖 四-7。觀察圖 四-7，發現 VOT 極短，而且在開始處產生一段特別明顯的沖直條（紅色箭頭處），顯示其發音方式應為塞音。

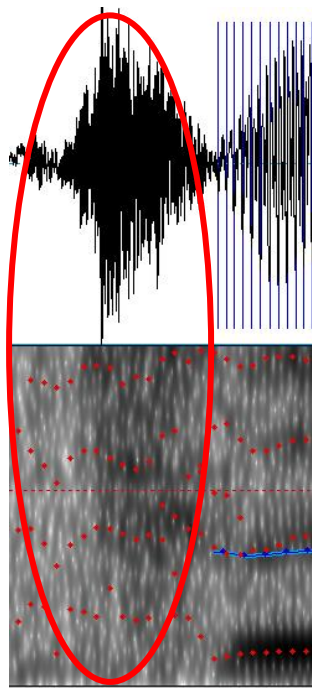


圖 三-6/ ts /發音正確

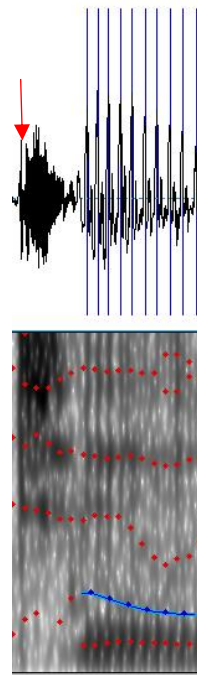


圖 三-7/ ts /誤發為 /c/



(四) / ts^h /

筆者將華語塞擦音/ ts^h /的錯誤類型整理如下，見表 四-18。

表 三-18 華語塞擦音/ ts^h /的錯誤類型

| 塞擦音 | 搭配母音 | 目標字 | 學習者 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
|---------------------|-------|-----|-----|---------------------|-----|
| / ts ^h / | / ɿ / | 詞 | 初級 | / ʒ / | 40% |
| | | | | / s / | 33% |
| | | | | / c ^h / | 17% |
| | | | 高級 | / c ^h / | 30% |
| | | | | / s / | 17% |
| | | | | / tʂ ^h / | 3% |
| | | | | / c / | 3% |
| | [ʁ] | 廁 | 初級 | / ʒ / | 27% |
| | | | | / s / | 20% |
| | | | | / c ^h / | 13% |
| | | | | / ts / | 7% |
| | | | 高級 | / c ^h / | 17% |
| | | | | / tʂ ^h / | 7% |
| | | | | / s / | 7% |
| / ʒ / | 3% | | | | |
| / c / | 3% | | | | |

觀察表 四-18，發現華語塞擦音/ ts^h /的錯誤類型複雜，初級學習者的錯誤率最高的是/ ʒ /，高級學習者最高的是/ c^h /，而無論初級或高級學習者，錯誤率次高的都是/ s /。

由於錯誤類型不同，因此以下就 /ts^hŋ/ 與 /ts^hɣ/ 分別探討可能的錯誤成因。

先看 /ts^hŋ/。根據表 四-3，初級學習者聽辨 /ts^hŋ/ 的錯誤率為 53%，高級學習者聽辨 /ts^hŋ/ 的錯誤率為 30%，主要都是誤聽為 /tɕ^hŋ/。而根據表 四-18，初級學習者 /ts^hŋ/ 的發音錯誤率為 90%，主要誤發為類似 /ɕ/ 或 /s/ 的音，少數誤發為 /c^h/；高級學習者 /ts^hŋ/ 的發音錯誤率為 53%，主要誤發為 /c^h/，少數誤發為 /s/。

再看 /ts^hɣ/。根據表 四-9，初級學習者聽辨 /ts^hɣ/ 的錯誤率為 57%，高級學習者聽辨 /ts^hɣ/ 的錯誤率為 73%，主要都是誤聽為 /tɕ^hɣ/。而根據表 四-18，初級學習者 /ts^hɣ/ 的發音錯誤率為 67%，主要誤發為類似 /ɕ/ 或 /s/ 的音，少數誤發為 /c^h/；高級學習者 /ts^hɣ/ 的發音錯誤率為 37%，主要誤發為 /c^h/。

比較聽辨實驗結果與發音實驗結果，發現兩者的錯誤類型並不相符。因此，筆者認為實驗對象將 /ts^h/ 發成 /ɕ/ 或 /s/，並非受到聽辨能力的影響，主要是因為尚未掌握 /ts^h/ 的發音方法，將塞擦音錯發成擦音，聽起來就像 /ɕ/ 或 /s/。而且，比較 /ts/ 與 /ts^h/ 的發音結果，發現不送氣音的表現明顯優於送氣音。此結果符合第二章第四節所述之梅麗（2009）、劉佩菁（2011）的研究結果。

梅麗（2009）認為學習者發送氣音與不送氣音的表現有落差，比起發送氣音，發不送氣音的可懂度（intelligibility）較高。然而，此結果不表示學習者無法分辨送氣與不送氣的差別，因為學習者的錯誤類型是容易將送氣塞擦音發得像擦音。劉佩菁（2011）亦認為送氣塞擦音普遍發得較鬆，阻礙不足，發得像擦音。

至於將 /ts^h/ 發成 /c^h/，筆者認為這是因為華語 /ts^h/ 與泰語 /c^h/ 相似，故泰籍學習者容易以泰語 /c^h/ 替代華語 /ts^h/ 的發音。此結果與李紅印（1995）、蔡整瑩、曹文（2002）以及陳晨、李秋楊（2008）的研究結果相符。

(五) /tʂ/

筆者將華語塞擦音/tʂ/的錯誤類型整理如下，見表 四-19。



表 三-19 華語塞擦音/tʂ/的錯誤類型

| 塞擦音 | 搭配母音 | 目標字 | 學習者 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
|------|------|-----|-----|-------|-----|
| /tʂ/ | /ɿ/ | 知 | 初級 | /ʂ/ | 37% |
| | | | | /c/ | 20% |
| | | | 高級 | 捲舌不明顯 | 30% |
| | | | | /ts/ | 10% |
| | /u/ | 祝 | 初級 | /ts/ | 33% |
| | | | | /ts/ | 17% |
| | | | 高級 | 捲舌不明顯 | 13% |
| | | | | /c/ | 10% |

觀察表 四-19，發現華語塞擦音/tʂ/的錯誤類型複雜，有/ʂ/、/c/、/ts/、或捲舌不明顯等四種。其中比較特殊的是，初級學習者將/tʂɿ/誤發為類似/ʂ/的音，這可歸因於發音方法錯誤，也就是說，由於這兩個音的發音部位類似，差別僅在於發音方法，因此學習者將塞擦音發成擦音，聽起來就像/ʂ/。

至於捲舌不明顯或將/tʂ/誤發為/ts/的錯誤類型，此結果與劉佩菁（2011）的實驗結果相符。劉佩菁（2011）認為「/tʂ/、/tʂʰ/」與「/ts/、/tsʰ/」的錯誤相關，而「/tɕ/、/tɕʰ/」的錯誤比較獨立。筆者認為這是因為/tʂ/相對來說較為有標，故容易以較為無標的/ts/來替代/tʂʰ/。

另外亦有少數將/tʂ/誤發為/c/的錯誤類型，這可歸因於華語/tʂ/與泰語/c/相似，故泰籍學習者容易以泰語/c/來替代華語/tʂ/的發音。此結果與李紅印（1995）、蔡整瑩、曹文（2002）和陳晨、李秋楊（2008）的研究結果相符。

(六) / tɕʰ /



筆者將華語塞擦音 / tɕʰ / 的錯誤類型整理如下，見表 四-20。

表 三-20 華語塞擦音 / tɕʰ / 的錯誤類型

| 塞擦音 | 搭配母音 | 目標字 | 學習者 | 錯誤類型 | 錯誤率 |
|---------|--------|--------|-------|---------|-----|
| / tɕʰ / | / ʌ / | 吃 | 初級 | / ʃ / | 37% |
| | | | | / cʰ / | 20% |
| | | | 高級 | / ʃ / | 37% |
| | | | | / cʰ / | 27% |
| | | | | / tsʰ / | 3% |
| | | | / u / | 出 | 初級 |
| | / cʰ / | 20% | | | |
| | 高級 | / ʃ / | | | 33% |
| | | / cʰ / | 10% | | |
| / c / | 3% | | | | |

觀察表 四-20，發現華語塞擦音 / tɕʰ / 的錯誤類型主要有兩種，第一種是 / ʃ /，第二種是泰語 / cʰ /。

根據表 四-3，發現實驗對象聽辨 / tɕʰʌ / 的表現良好，初級與高級學習者的錯誤率皆為 0%，聽辨 / tɕʰu / 的表現亦佳，初級與高級學習者的錯誤率皆為 7%。然而，根據表 四-20，發音表現卻與聽辨表現出現極大的落差。初級學習者 / tɕʰʌ / 的發音錯誤率為 57%，高級學習者甚至高達 67%，而初級學習者 / tɕʰu / 的發音錯誤率為 83%，高級學習者為 46%。此情形符合統計檢定結果，送氣音雖然相對有標，但是進步幅度較大。

因此，筆者認為泰籍學習者並不是無法聽辨/ tʂʰ /，而是尚未掌握/ tʂʰ /的發音方法，將塞擦音發成了擦音，聽起來就像華語/ ʃ /。此結果與第二章第四節所述之梅麗（2009）、劉佩菁（2011）的研究結果相符。梅麗（2009）認為學習者容易將送氣塞擦音發得像擦音。劉佩菁（2011）亦認為送氣塞擦音普遍發得較比鬆，阻礙不足，發得像擦音。至於將/ tʂʰ /誤發為/ cʰ /，則可歸因於華語/ tʂʰ /與泰語/ cʰ /相似，故泰籍學習者容易以泰語/ cʰ /替代華語/ tʂʰ /的發音。此結果與李紅印（1995）、蔡整瑩、曹文（2002）以及陳晨、李秋楊（2008）的研究結果相符。

小結

1. 華語塞擦音比較

無論初級或高級學習者，發音表現都是「/ tɕ /和/ tɕʰ /」的正確率最高，「/ ts /和/ tsʰ /」次之，「/ tʂ /和/ tʂʰ /」最低，此結果符合假設，顯見對泰籍學習者而言，比其他兩對塞擦音更有標的「/ tʂ /和/ tʂʰ /」尤為發音難點。此外，「/ tɕ /和/ tɕʰ /」以及「/ ts /和/ tsʰ /」的送氣音發音表現明顯差於不送氣音。綜上所述，筆者認為對泰籍學習者而言，/ tɕʰ /、/ tsʰ /、「/ tʂ /和/ tʂʰ /」為發音難點。

2. 初級學習者與高級學習者比較

根據檢定結果，初級與高級學習者的總體發音正確率在統計上達到顯著差異，但是個別來看，/ tɕ /和/ tʂ /的發音正確率在統計上未達顯著差異，由此可以推知，隨著學習時間的增加，泰籍學習者發華語三對塞擦音的進步幅度有所差別，雖然大部分的音都可以獲得明顯改善，但是/ tɕ /和/ tʂ /的改善效果不顯著，可能形成石化（fossilization）現象。

3. 錯誤類型

觀察表 四-15 至表 四-20，發現無論哪一個塞擦音，初級與高級學習者的錯誤類型都具有一致性，主要的錯誤成因可以歸納為「母語負遷移」、「未能掌握發音方法」以及「過度類化」三種。

第三節 綜合討論



本節分為兩個方面討論。先比較初級學習者與高級學習者的表現有無差異，再比較聽辨表現與發音表現相關與否。

一、初級學習者與高級學習者比較

根據前述檢定結果，初級與高級學習者目標語音總體聽辨正確率在統計上的差異不顯著，但是發音正確率在統計上達到顯著差異。由此可知，隨著學習時間的增加，泰籍學習者聽辨塞擦音的表現無明顯進步，但是發音表現大有進步。

而就塞擦音的個別正確率而言，聽辨正確率最低的為「/ ts /和/ ts^h /」，發音正確率最低的為「/ tʂ /和/ tʂ^h /」，可見雖然「/ ts /和/ ts^h /」與泰語「/ c /和/ c^h /」的相似度最高，形成聽辨難點，但是並非發音難點，而是由相對更有標的「/ tʂ /和/ tʂ^h /」形成發音難點。

綜上所述，聽辨能力與發音能力的進步幅度是不對等的，聽辨能力進步較少，發音能力進步較多。筆者推論可能的原因如下：因為一開始初級學習者的聽辨正確率就已高達 70%，高級學習者為 76%，雖然有所進步，但是幅度有限，所以於統計上的差異不顯著。而初級學習者的發音正確率僅有 37%，有很大的進步空間，高級學習者為 58%，雖然於統計上達到顯著差異，但是整體而言，泰籍學習者的發音表現仍比聽辨表現差得多。

二、聽辨實驗與發音實驗比較



筆者分別將初級學習者、高級學習者以及全體實驗對象的目標語音聽辨正確率和發音正確率進行皮爾森相關分析，並且將平均正確率以及檢定結果整理如下，見表 四-21。

表 三-21 相關分析結果

| 學習者 | 初級 | | 高級 | | 全體 | |
|---------------|----------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------|-----|
| | 聽辨 | 發音 | 聽辨 | 發音 | 聽辨 | 發音 |
| 總體正確率 | 70% | 42% | 76% | 61% | 73% | 47% |
| 皮爾森相關 分析結果 | 中度相關 ($r=0.481^{**}$) 非常顯著 ($p<0.01$) | | 中度相關 ($r=0.437^{*}$) 顯著 ($p<0.05$) | | 中度相關 ($r=0.48^{**}$) 非常顯著 ($p<0.001$) | |

觀察表 四-21，發現無論初級或高級學習者，聽辨正確率都高於發音正確率，可見泰籍學習者聽辨塞擦音的表現優於發音表現，又前述提到對初級與高級學習者的表現進行獨立樣本 t 檢定，發現聽辨表現的進步不顯著，但是發音表現大有進步。換句話說，雖然泰籍學習者聽出塞擦音的能力優於發出塞擦音的能力，但是隨著學習時間的增加，聽辨能力進步有限，發音能力則獲得明顯的改善。

根據皮爾森相關分析的結果，無論初級或高級學習者，聽辨正確率與發音正確率都呈現顯著相關，可見學習者的聽辨表現會影響發音表現。換句話說，泰籍學習者聽辨華語塞擦音的能力會影響發音能力。筆者由此推知，若泰籍學習者的華語塞擦音聽辨能力進步，則發音能力亦會進步。

第四章 結論



本章首先於第一節總結研究結果，並且提出教學建議。再於第二節說明研究限制以及未來展望。

第一節 研究總結與教學建議

本研究旨在探討泰籍學習者華語塞擦音的習得情形，以期能夠提出具針對性的教學建議。問題意識主要建立於泰籍學習者華語塞擦音的聽辨表現和發音表現。

在第二章中，筆者針對華語子音和泰語子音進行了對比分析，並且仔細探討華語三對塞擦音「/ tɕ /和/ tɕʰ /」、「/ ts /和/ tsʰ /」、「/ tʂ /和/ tʂʰ /」以及泰語「ɕ 和 ɕʰ」的發音部位和發音方法。透過先錄製泰語母語者「ɕ 和 ɕʰ」的發音，再使用 Praat 軟體繪製聲譜圖的方式，發現泰語「ɕ 和 ɕʰ」其實是舌面塞音，應該標為「/ c /和/ cʰ /」。泰語「/ c /和/ cʰ /」與華語「/ tɕ /和/ tɕʰ /」的相似度極高，兩者不但發音方法相似，而且發音部位接近，因此對泰籍學習者來說很難分辨。此外，筆者還整理了前人對泰籍學習者華語子音錯誤的研究成果，發現華語塞擦音為普遍的學習難點，而且主要的錯誤類型都是將華語塞擦音發成泰語「/ c /和/ cʰ /」。

由於前人絕大多數都未對實驗對象的華語水平分級，而且只進行了發音實驗，筆者支持 Flege (1995) 提出的「語音學習模型 (Speech Learning Model)」假說，認為二語語音和母語語音的相似程度愈高，愈難習得，因此在第三章中，筆者將實驗對象分為初級學習者與高級學習者兩種，而且嚴格限制實驗對象的母語背景和學習環境，先進行聽辨實驗，再進行發音實驗。

本研究假設泰籍學習者在聽辨華語三對塞擦音時容易產生混淆，甚至可能會將華語塞擦音誤認為泰語塞音「/c/和/cʰ/」。基於「語音學習模型」假說，筆者預期泰籍學習者在聽辨華語三對塞擦音時的正確率有差異，「/tʂ/和/tʂʰ/」最高，「/ts/和/tsʰ/」次之，「/tɕ/和/tɕʰ/」最低。

本研究又假設泰籍學習者在產出華語的三對塞擦音時容易產生混淆，甚至會以泰語塞音「/c/和/cʰ/」替代華語塞擦音的發音。筆者預測泰籍學習者發華語三對塞擦音的正確率亦有差異，預期「/tɕ/和/tɕʰ/」最高，「/ts/和/tsʰ/」次之，「/tʂ/和/tʂʰ/」最低。

聽辨實驗和發音實驗的結果回答了研究問題第 1 題和第 2 題，詳見第四章。筆者將華語塞擦音搭配母音「/i/、/ɿ/或/ʌ/」的聽辨正確率以及發音正確率整理如下，見表 五-1。

表 四-1 華語塞擦音的聽辨正確率和發音正確率


| 華語 塞擦音 | 聽辨實驗 | | 發音實驗 | |
|-----------|------|------|------|-----|
| | 初級 | 高級 | 初級 | 高級 |
| /tɕi/ | 97% | 90% | 77% | 97% |
| /tɕʰi/ | 90% | 97% | 10% | 43% |
| /tsɿ/ | 57% | 70% | 60% | 90% |
| /tsʰɿ/ | 47% | 70% | 10% | 47% |
| /tʂʌ/ | 97% | 100% | 43% | 53% |
| /tʂʰʌ/ | 100% | 100% | 43% | 33% |

觀察表 五-1，先看聽辨正確率，發現「/tʂ/和/tʂʰ/」最高，符合預期假設。然而，與泰語「/c/和/cʰ/」最相似的「/tc/和/tcʰ/」出乎預期地高，反而是「/ts/和/tsʰ/」明顯低於其他兩對音，由此可見華語三對塞擦音中，「/ts/和/tsʰ/」才是聽辨難點，此結果不符合「語音學習模型」假說。

筆者推論原因如下：雖然「/tc/和/tcʰ/」以及泰語「/c/和/cʰ/」的發音部位比較接近，但是正確率都高達 90%或以上，可見泰籍學習者已經建立「/tc/和/tcʰ/」這對新的音位，故不造成聽辨困難。此外，綜觀錯誤類型，發現實驗對象確實有將華語塞擦音誤聽為泰語「/c/和/cʰ/」的情形，但是相較之下，「/ts/和/tsʰ/」與「/tʂ/和/tʂʰ/」之間互相混淆的情形更為嚴重，這是因為「/tʂ/和/tʂʰ/」相對有標，故實驗對象容易將發音相似的「/ts/和/tsʰ/」過度類化誤聽成「/tʂ/和/tʂʰ/」，導致「/ts/和/tsʰ/」的正確率特別低，形成聽辨難點。

再看發音正確率，發現「/tc/和/tcʰ/」最高，「/ts/和/tsʰ/」次之，「/tʂ/和/tʂʰ/」最低，全都符合預期假設，由此可見華語三對塞擦音中，「/tʂ/和/tʂʰ/」尤為發音難點。雖然「/tʂ/和/tʂʰ/」的聽辨正確率最高，照理說與泰語「/c/和/cʰ/」最不相似，比較容易習得，但「/tʂ/和/tʂʰ/」的發音正確率卻最低。由此可知，泰籍學習者即使已經建立了「/tʂ/和/tʂʰ/」的音位，也很難發出正確的音，這是因為「/tʂ/和/tʂʰ/」的發音方法特殊，比其他兩對塞擦音更有標。

此外，綜觀錯誤類型，發現泰籍學習者在發不送氣塞擦音時，母語負遷移的情形很嚴重，會以/c/替代/tc/、/ts/、/tʂ/的發音。但是在發送氣塞擦音時，卻幾乎沒有母語負遷移的情形，主要的錯誤類型是未能掌握發音方法，將/tc/、/ts/、/tʂ/都發得像擦音。



針對研究問題第 3 題，筆者比較初級學習者與高級學習者的表現，發現隨著學習時間的增加，聽辨能力與發音能力的進步幅度並不對等，聽辨能力進步較少，發音能力進步較多；究其原因，主要是初級學習者的聽辨正確率已經很高，所以高級學習者雖有進步，但是幅度有限。而初級學習者的發音正確率很低，故雖然高級學習者的正確率仍然不高，但是仍達到統計上的顯著差異。整體而言，泰籍學習者的聽辨表現仍明顯優於發音表現。

接著回答研究問題第 4 題。筆者對聽辨正確率與發音正確率進行相關分析，發現無論初級或高級學習者，聽辨正確率與發音正確率都呈現中度相關，可見學習者的聽辨表現會影響發音表現。

綜上所述，對泰籍學習者而言，華語塞擦音確實為學習難點，其中「/ts/和/ts^h/」尤為聽辨難點，「/tʂ/和/tʂ^h/」尤為發音難點。此外，雖然隨著學習時間的增加，聽辨能力進步有限，發音能力則獲得明顯改善，但是相關分析仍然顯示聽辨表現和發音表現呈現中度相關，符合「語音學習模型」假說的預期。因此筆者對研究問題第 5 題的回答如下：聽辨能力是培養口語能力不可忽視的基礎，必須先聽得出來才發得出來，故應從提升聽辨能力著手，尤其要教導學習者感知非捲舌音「/ts/和/ts^h/」以及捲舌音「/tʂ/和/tʂ^h/」的差異；然後再加強發音訓練，尤其是針對相對有標的「/tʂ/和/tʂ^h/」。

第二節 研究限制與未來展望



一、研究限制

1. 雖然本研究不僅進行了發音實驗，也進行了聽辨實驗，但是目標語音都只各出現一次，若能增加題目數量，則能提高統計結果的可信度。
2. 雖然本研究比較了聽辨實驗目標語音和填充語音的正確率，證實塞擦音真的是聽辨難點，但是沒有審聽發音實驗填充語音的正確率，若能比較發音實驗目標語音和填充語音的正確率，則更能肯定塞擦音為發音難點。

二、未來展望

1. 觀察發音實驗的結果，發現實驗對象因為沒能掌握好發音方法，所以往往將送氣塞擦音發得十分接近擦音。因此希望未來能擴大研究範圍，加入華語擦音 / ϵ /、/s/、/ʃ/ 的聽辨表現和發音表現一起探討，
2. 本研究僅對學習者進行實驗，未來若能訪談資深教師或華語發音高成就者，記錄統整其真實經驗，並且結合量化數據與質性資料，研究成果將更加完整。
3. 希望未來能以本研究的成果作為依據，針對泰籍學習者設計語音教材。



參考文獻



一、中文部分（依作者姓氏筆畫排序）

毛世楨、葉軍（2002），《對外漢語教學語音測試研究》，北京：北京社會科學出版社。

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（對外漢語教學與研究版）2004年第2卷第3期》，頁46-49。

朱曉農（2010），《語音學》，北京：商務印書館。

李紅印（1995），〈泰國學生漢語學習的語音偏誤〉，《世界漢語教學1995年第2期》，頁66-71。

李恩涵（2003），《東南亞華人史》，臺北：五南出版社。

李炳度（2012），《別笑！我是泰語學習書》，北京：北京語言大學出版社。

何芯（2015），〈泰語字母與漢語拼音字母發音對比研究〉。載於覃秀紅、游輝彩（主編）《中泰語言文化國際學術研討會論文集》，世界圖書出版廣東有限公司，頁211-217。

吳金明（2011），《大學泰語語音教程》，重慶：重慶大學出版社。

馬玉鳳（2009），《泰國學生初學漢語聲母韻母偏誤研究及教學建議》，高雄：高雄師範大學華語文教學研究所碩士學位論文。

孫漢萍（1995），〈漢、泰語的同異性比較〉，《湘潭師範學院學報（社會科學版）1995年第2期》，頁34-39。

梁震牧（2014）。《七天學會基礎泰語》，臺北：我識出版社。

梅麗（2009），《泰國學習者知覺與產出普通話塞擦音／擦音的實驗研究》，北京：北京語言大學語言學及應用語言學專業博士學位論文。



梅麗 (2011),〈泰國學習者和語塞擦音的知覺同化與區分〉,《世界漢語教學 2011 年第 2 期》,頁 276-288。

郭哲辰、歐淑珍 (2014),〈日語母語人士對構音方式不同的中文捲舌音的感知——初步研究〉,《臺大華語文教學研究第 2 期》,頁 113-140。

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) 2008 年第 6 卷第 2 期》,頁 82-87。

張慧麗 (2010),〈主動發音器官模型與國際音標的幾個問題〉,《語言暨語言學 第 11 卷第 4 期》,頁 653-678。

張君松 (2012),《大家來學泰語》,臺北:統一出版社。

符翠蘭 (2007),〈泰國的華語文教育——過去、現況與未來〉,發表於國立台北教育大學華語文中心、國父紀念館、元智大學人文社會學院主辦之「2007 多元文化與族群和諧國際學術研討會」,臺北。

傅增有 (1996),《泰語三百句》,北京:北京大學出版社。

葉德明 (1994),《初級華語十課》,臺北:世界華文教育協進會。

蔡整瑩、曹文 (2002),〈泰國學生漢語語音偏誤分析〉,《世界漢語教學 2002 年第 2 期》,頁 86-92。

黎春曉 (2015),〈泰語字母與漢語拼音字母發音對比研究〉。載於覃秀紅、游輝彩 (主編)《中泰語言文化國際學術研討會論文集》,世界圖書出版廣東有限公司,頁 361-369。

潘德鼎 (2011),《泰語教程 (第一冊) 第 2 版》,北京:北京大學出版社。

鄭靜宜 (2006),〈國語捲舌音和非捲舌音的聲學特性〉。《南大人文研究學報》,頁 27-48。

劉佩菁 (2011),《論泰國學生漢語聲母舌尖音,舌尖後音和舌面音的發音偏誤——以泰國中華國際學校 11 年級外語班學生為例》,臺北:臺灣師範大學華語文教學研究所碩士學位論文。

鍾榮富 (2015),《華語語音及教學》,臺北:正中書局。

龔薇 (2011),《漢語聲母 zh,ch,sh 聽覺感知及教學研究》,香港:香港中文大學語言學系碩士學位論文。



二、西文部分 (依作者姓氏首字母排序)

Benedict, P. K. (1976). Sino-Tibetan: another look. *Journal of the American Oriental Society*, 167-197.

Chao, Y. R. (1948). *Mandarin Primer : An intensive course in spoken Chinese*. Harvard University Press.

Chao, Y. R. (1968). *A grammar of Spoken Chinese*. University of California Press.

Daniels, P. T. (1996). The study of writing systems. *The world's writing systems*, 3-17.

Duanmu (1990). A formal study of syllable, tone, stress and domain in Chinese languages. Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass.

Duanmu (2000). *The Phonology of Standard Chinese (2nd edition)*. Oxford University Press.

Erickson, D. (1975). Phonetic implications for an historical account of tonogenesis in Thai. *Studies in Tai Linguistics in Honor of WJ Gedney*, 110-111.

Flege, J. E. (1987). The production of "new" and "similar" phones in a foreign language : evidence for the effect of equivalence classification. *Journal of Phonetics*, 15, p.47-65.

Flege, J. E. (1995). Second language speech learning: Theory, findings, and problems. In W. Strange (ED.), *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*. Timonium, MD: York Press.

Koannatakool H. T., Karoonboonyanan T. & Wutiwiwatchai C. (2009). Computers and the Thai Language. *IEEE Annals of the History of Computing*, p.46-61.

Ladefoged, P., & Wu, Z.-J. (1984). Places of articulation: An investigation of Pekingese fricatives and affricates. *Journal of Phonetics*, 12(3), pp. 267-78.

Ladefoged, P. & Maddieson, I. (1996). *The Sounds of the World's Languages*. Oxford: Blackwell, p.

Ladefoged, P. (2003). *Phonetic data analysis : an introduction to fieldwork and instrumental techniques*. Malden, MA : Blackwell Pub.

Ladefoged, P. (2007). Articulatory features for describing lexical distinctions. *Language*, 83.1, p.161-180.

Lado R. (1957). *Linguistics across cultures: Applied linguistics for language teachers*. University of Michigan Press.

Li, F. K. (1973). Languages and dialects of China. *Journal of Chinese Linguistics*, 1-13.

Li, F. K. (1977). A handbook of comparative Tai. *Oceanic Linguistics Special Publications*, (15), i-389.

Lekawatana, P., Littell, J., & Palmer, J. (1969). *A contrastive study of English and Thai*. English Center.

Maspero, H. (1911). Contribution à l'étude du système phonétique des langues thai. *Bulletin de l'École française d'Extrême-Orient*, 11(1/2), 153-169.

Skinner, G. W. (1957). *Chinese society in Thailand: An analytical history*. Ithaca: Cornell University Press.

Tingsabadh, M. K., & Abramson, A. S. (1993). Thai. *Journal of the International Phonetic Association*, 23(01), 24-28.