

中國語文教育榮譽學士課程（四年全日制）（A4B037）

學術研究（CHI4900）

學科研究論文

題目：

香港粵語塞擦音聲母變異研究

學生姓名：梁懿

學生編號：

導師：梁源博士

提交日期：2016 年 5 月 16 日

# 香港粵語塞擦音聲母變異研究

## 一、引言

語音演變正是社會語言學中一個重要的研究課題，<sup>1</sup>而社會語言學的任務是找出語言變異的影響因素。<sup>2</sup>在過去半個世紀，香港的語音面貌變化很大，其中一個音變現象是粵語塞擦音聲母的變異。自 1980 年代起，若干學者曾提及塞擦音聲母音變現象。直至 2000 年代末，學者才就粵語塞擦音聲母變異作深入研究，並嘗試窺探箇中的變異規律及其影響因素。然而，現存的研究成果結論存在分歧，塞擦音聲母的音變現象值得重新探討。

本研究將通過收集及分析香港人的朗讀語料，描述現時香港粵語塞擦音聲母的變異情況，並探討其與年齡、性別及英語學習情況這些社會因素有否關係。

## 二、研究背景及研究問題

### （一）社會語言學及語音變化

語音學著重討論語音的分類、語音的變化及語音的基礎，<sup>3</sup>而語音的生理及社會基礎與音變的關係便是社會語言學此分支的研究重點。社會語言學的價值是說明及揭示語言現象和社會因素的關係。<sup>4</sup>因此，社會語言學的研究旨在描述及解釋音變現象。

社會語言學的所重視的是影響音變的因素，包括語言內部及社會因素，<sup>5</sup>而性別、年齡和語言態度等社會因素是近代的研究重點。<sup>6</sup>在社會語言學的視角之下，音變研究的最終目的是描述語音變異現象、歸納音變規律，及解釋該規律與其影響因素的關係。掌握語言演變的規律將有助了解整個語言面貌。<sup>7</sup>

### （二）香港粵語塞擦音聲母音變研究

<sup>1</sup> Fasold, R. W. *The Sociolinguistics of Language* (Oxford: Blackwell Publishers Ltd., 1990), pp. 18.

<sup>2</sup> Thomas, E. R. *Sociophonetics: An Introduction* (NY: Palgrave Macmillan, 2011), pp.8.

<sup>3</sup> 羅常培、王均：《普通語音學綱要》（北京：商務印書館，2002 年），頁 5。

<sup>4</sup> 楊永林：《社會語言學研究：功能・稱謂・性別篇》（上海：上海外語教育出版社，2004 年），頁 27。

<sup>5</sup> Kerswill, P. & Shockey, L. "The description and acquisition of variable phonological patterns: Phonology and sociolinguistics," in *Phonology in Context*, ed. Pennington, M. C. (NY: Palgrave Macmillan, 2007), pp.51-75.

<sup>6</sup> 同注 1，頁 223。

<sup>7</sup> 同注 1，頁 226-227。

根據香港中文大學的「粵語審音配詞字庫」，<sup>8</sup>香港粵語塞擦音聲母有兩個，分別是不送氣清塞擦音[tʃ-]及送氣清塞擦音[tʃʰ-]。根據張洪年教授的觀察，香港粵語塞擦音聲母在 20 世紀中期的發音位置是舌尖稍後，當時的塞擦音並無齶化。<sup>9</sup>不過，根據學術界的文獻記錄，在 20 世紀中期以後，香港粵語塞擦音聲母發現有音位變體。根據楊淑華在 1980 年的觀察所得，香港粵語塞擦音聲母有齶化現象，齶化音較常見於年青女性。<sup>10</sup>此齶化現象仍見於 21 世紀，塞擦音聲母的齶化程度亦愈趨明顯。張洪年教授發現 2000 年後，香港塞擦音聲母在所有圓唇元音前皆可齶化，聽感上發音甚至近於舌面音[tʃ̠-]和[tʃ̠ʰ-]。<sup>11</sup>

而最集中探討香港粵語塞擦音聲母音變現象的學術著作有二，分別是陳桂蘭在 2007 年發表的碩士論文和劉倩在 2010 年發表的論文。陳桂蘭在 2006 至 2007 年期間，收集及分析 100 位香港人朗讀詞語的材料。陳桂蘭發現塞擦音聲母在圓唇元音前較易變為齶後音，並把此現象定性為「塞擦音聲母齶後化」現象。她統計了塞擦音聲母在哪些圓唇元音前較易齶後化，發現塞擦音聲母在[y]前最易齶化，其次是[ø]、[œ]和[u]，最後是[o]。陳桂蘭也探討了性別、年齡和籍貫與塞擦音變異現象的關係。她發現粵語塞擦音齶後化現象較常見於男性。然而，年齡和籍貫皆非影響音變的關鍵因素。陳桂蘭亦曾推斷此變異現象與英語的普及程度有關。她認為香港曾是英國殖民地，英語是香港人的慣用語之一。因此，她猜測發音人受了英語的聲母[tʃ]和[dʒ]影響，而發「齶後化」的塞擦音。<sup>12</sup>

劉倩的研究也嘗試從社會語言學的視角探討香港粵語塞擦音的變異。劉倩分析了 1980 年代至 2009 年的香港粵語流行曲，發現香港粵語塞擦音聲母有三個變體，分別是舌尖音[ts]和[tsʰ]、舌葉音[tʃ]和[tʃʰ]，以及聽感上接近於舌面音[tʃ̠-]和[tʃ̠ʰ-]的舌葉一齶後音。根據劉倩的描述，在 1980 年代初，塞擦音聲母在圓唇元音

<sup>8</sup> 根據「粵音審音配詞字庫」的使用凡例，當中所收錄的漢字讀音是由多位音韻學家審訂的。而根據網站的資料，國際音標記音系統中的粵語塞擦音聲母分別為[tʃ-]和[tʃʰ-]。為方便討論，本文採用國際音標的記音系統。有關香港粵語聲母的記音方式，請參香港中文大學人文電算研究中心：「粵語審音配詞字庫」，<http://humanum.arts.cuhk.edu.hk/Lexis/lexi-can/>，2016 年 5 月 9 日瀏覽。

<sup>9</sup> 張洪年：〈21 世紀的香港粵語：一個新語音系統的形成〉，載《暨南學報（哲學社會科學）》2002 年第 24 卷第 2 期（2002 年），頁 25-40。

<sup>10</sup> Yeung, S. W. H., "Some aspects of phonological variation in the Cantonese spoken in Hong Kong" (MA thesis, University of Hong Kong, 1980).

<sup>11</sup> 同注 9。

<sup>12</sup> Chan, K. L., "The Sound Change of [ts, tsʰ, s] to [tʃ, tʃʰ, ʃ] in Hong Kong Cantonese" (MPhil thesis, The Hong Kong University of Science and Technology, 2007).

前會舌葉化為舌葉一齶後音，而此現象較常見於男性。女性則大多發舌尖音。劉倩猜測當時的香港女性在文化傳統及社會心理上並沒與內地割裂，故較傾向「舌尖音為美」的傳統女性審美標準。到了 1990 年代至 2009 年，香港粵語塞擦音聲母在圓唇元音前舌葉化為舌葉一齶後音的現象愈趨普遍，而此現象仍較常見於男性。不過，部分女性發音的齶化程度比男性的更甚。她們會把舌尖音發成舌尖一齶後音，聽起來像捲舌音，這可能因為女性的語言敏感度比男性為高。劉倩亦與陳桂蘭一樣，估計英語的語言特徵是影響變異的因素之一。不過，劉倩的立論點是從認知的角度出發而定的。她認為香港社會重視英語，香港人亦因英語中的捲舌音語言特徵，建立了「捲舌為美」的審美觀，加深塞擦音的齶化程度。<sup>13</sup>

綜合前人的研究成果，香港粵語塞擦音聲母變異大致發現於 20 世紀中後期。學者一致認為塞擦音聲母明顯出現齶化情況，不過其對音位變體數量的描述並不一致。聲母後的元音特徵是影響塞擦音發音的主要語言內部因素，而年齡、性別和英語使用情況皆有可能是影響音變的社會因素。

### （三）研究問題

筆者亦自 2012 年起觀察香港粵語塞擦音聲母的音變現象，發現同一個音位存在 3 個變體，分別是舌葉音[tʃ]、[tʃʰ]，以及聽起來像普通話塞擦音聲母的舌尖音[ts]、[tsʰ]，和舌面音[tɕ]、[tɕʰ]。亦如學者的成果一樣，筆者發現聲母後的元音是否圓唇及元音舌位是影響變異的因素，而韻尾和聲調對塞擦音的發音影響則不明顯。另外，不同年齡、性別和英語使用情況的發音人有不同的發音表現。

綜合上述的觀察所得及前人研究，筆者認為香港粵語塞擦音聲母的變異現象值得再探。自 2009 年起，學術界未有有關香港粵語塞擦音聲母的音變研究。在語音面貌變化迅速的香港，2010 年後的塞擦音聲母究竟有否變化？此外，前人的研究語料多為自然語料，有的甚至不是日常的話語材料，發音人的發音可能受語流音變的影響。那麼，前人的語音描述又是否準確？此外，前人亦未曾探討某些語言內部因素，如聲母的送氣情況。塞擦音聲母是否送氣是否影響變異的因素？最後，性別、

<sup>13</sup> 劉倩：〈香港粵語塞擦音、擦音聲母的音變考察——以三十年來香港粵語歌詞為例〉，載《暨南學報（哲學社會科學版）》2010 年第 6 期（2010 年），頁 123-164。

年齡和英語使用情況均為塞擦音聲母變異的影響因素，然而前人的結論不一，如今亦值得重新審視。

因此，筆者以「香港粵語塞擦音聲母的變異」為題，提出以下兩個研究問題：

1. 香港粵語塞擦音聲母怎麼變？
2. 香港粵語塞擦音聲母變異規律是否受年齡、性別和英語使用情況的因素影響？

### 三、研究方法

#### （一）測試對象

本研究邀請了 30 位 3 歲或以前起於香港成長，居港 10 年或以上，以廣州話為母語的人士參與測試。30 位發音人被分為老（55 歲以上）、中（20 至 40 歲）、青（20 歲以下）3 個年齡組別，每個組別各有 10 人，男女比例參半。

#### （二）語料設計

本研究要求每位測試者口頭回答 1 份有關廣州話用語及香港文化的問卷（下稱問卷 1），和 1 份收集發音人個人資料及英語使用情況的問卷（下稱問卷 2）。問卷 1 主要收集發音人朗讀粵語塞擦音聲母字的讀音。粵語語音系統中，能與塞擦音聲母搭配的相鄰元音有 10 個，分別是[a]、[e]、[ɛ]、[i]、[ɔ]、[o]、[ø]、[y]、[ʊ]和[œ]。筆者參考了香港中文大學人文電算研究中心的「粵語審音配詞字庫」網站音節表，<sup>14</sup>選取含該 10 個元音為首的韻母的音節為問卷題目的目標音節。問卷共有 60 道題目，各有 6 道題目測試每個元音前的塞擦音聲母發音。而每個元音組別中的 6 道題目裡，各有 3 道題目測試送氣塞擦音和不送氣塞擦音聲母發音。換言之，整份問卷的目標音節共有 60 個。筆者參考了「粵語審音配詞字庫」和香港中文大學中國語言及文學系的「現代標準漢語與粵語對照資料庫」，<sup>15</sup>為每個目標音節選取 1 個漢字，並以該字為目標字，設計題目。題目以廣州話文化用語、香港文化及中國傳統文化為主題而設計，題目類型包括現代白話文與廣州話翻譯題、圖片描述題及文化

<sup>14</sup> 香港中文大學人文電算研究中心：「粵語審音配詞字庫」，<http://humanum.arts.cuhk.edu.hk/Lexis/lexi-can/>。

<sup>15</sup> 香港中文大學人文電算研究中心：「現代標準漢語與粵語對照資料庫」，

<http://apps.itsc.cuhk.edu.hk/hanyu/Page/Cover.aspx>。

選擇題。問卷主要收集發音人朗讀單字、詞語或短語的語料。連續發出的音素會互相影響。<sup>16</sup>為避免目標音節中的塞擦音聲母受前面的因素影響而改變發音，問卷 1 中所有目標音節均為目標答案的第 1 個音節。此外，發音人在測試的過程中，並不知道測試的目的。為避免發音人察覺本測試與語音研究有關，題目皆以廣州話及文化為主題而設計。<sup>17</sup>

而問卷 2 收集發音人的個人基本資料，包括使用語言、職業、年齡、性別及有關英語學習情況。問卷 2 所收集的資料將有助分析社會因素和塞擦音音變規律的關係。<sup>18</sup>

### （三）語料收集

筆者在 2016 年 2 月至 3 月期間進行錄音訪問，收集語料。發音人被安排在安靜及適合錄音的室內空間進行個人訪問。整個訪問約長 20 至 30 分鐘，發音人在訪問途中可隨時休息。筆者先用手提電腦，以電子簡報方式顯示問卷 1 題目，要請發音人口頭作答題目，不設時限，之後再請發音人填寫問卷 2。筆者使用了 ZOOM H4n 數字錄音機和 Goldwave 錄音程式進行錄音，錄音以 WAV44.1KHz/16bit 格式存檔，以供分析之用。

### （四）語料分析

筆者把收集所得的語料以 Windows Media Player 重複播放，以人耳聽辨錄音，分析發音人每個目標音節的塞擦音聲母發音，並把結果輸入至 Microsoft Excel 軟件作整理。發音人問卷 2 的個人資料及英語使用情況也一併輸入至 Excel 檔案，以便整理數據，作量化分析。

## 四、研究結果及討論

<sup>16</sup> 同注 3，頁 171。

<sup>17</sup> 有關問卷 1 的題目、目標音節及答案，請參附錄 1「問卷 1 題目列表」。

<sup>18</sup> 問卷 2 的樣本請參附錄 2「問卷 2 個人問卷樣本」。

發音人的塞擦音聲母發音情況及個人資料結果經分析後，<sup>19</sup>筆者歸納了香港粵語塞擦音聲母的變異規律。下文將從發音人的聲母變體、變異的語言內部因素影響及社會因素影響三大方面作分析，並嘗試歸納及解釋變異規律和各因素的關係。

### （一）發音人的聲母變體分析

根據錄音分析結果，香港粵語塞擦音聲母的音位變體有 3 個，分別是舌尖音、舌葉音和舌面音變體。在聽感上，舌尖音變體的發音部位比舌葉音變體靠前，接近於普通話塞擦音聲母[ts]、[tsʰ]。舌葉音變體聽起來舌頭前部和齒齶部位摩擦的聲音較重，而舌面音變體的發音部位則比舌葉音的靠後，聽起來像普通話塞擦音聲母[tɕ]、[tɕʰ]。可見，發音人的聲母變體數量和聽感上的性質跟劉倩的觀察結果一致。

另外，不同發音人的塞擦音聲母變體數量各有不同。下表為各聲母變體組合的人數統計：

表 1-1 聲母變體組合與發音人人數統計表

| 聲母變體組合    | 人數 |
|-----------|----|
| 只有舌尖音     | 0  |
| 只有舌葉音     | 6  |
| 只有舌面音     | 0  |
| 舌尖+舌葉音    | 7  |
| 舌尖+舌面音    | 6  |
| 舌葉+舌面音    | 8  |
| 舌尖+舌葉+舌面音 | 3  |

30 位發音人中，超過 20 位發音人有 2 個塞擦音聲母變體。另外，6 人只有舌葉音變體，3 人則有舌尖、舌葉及舌面音變體。測試對象的聲母變體數量和組合與社會因素的關係，將於下文作詳細討論。

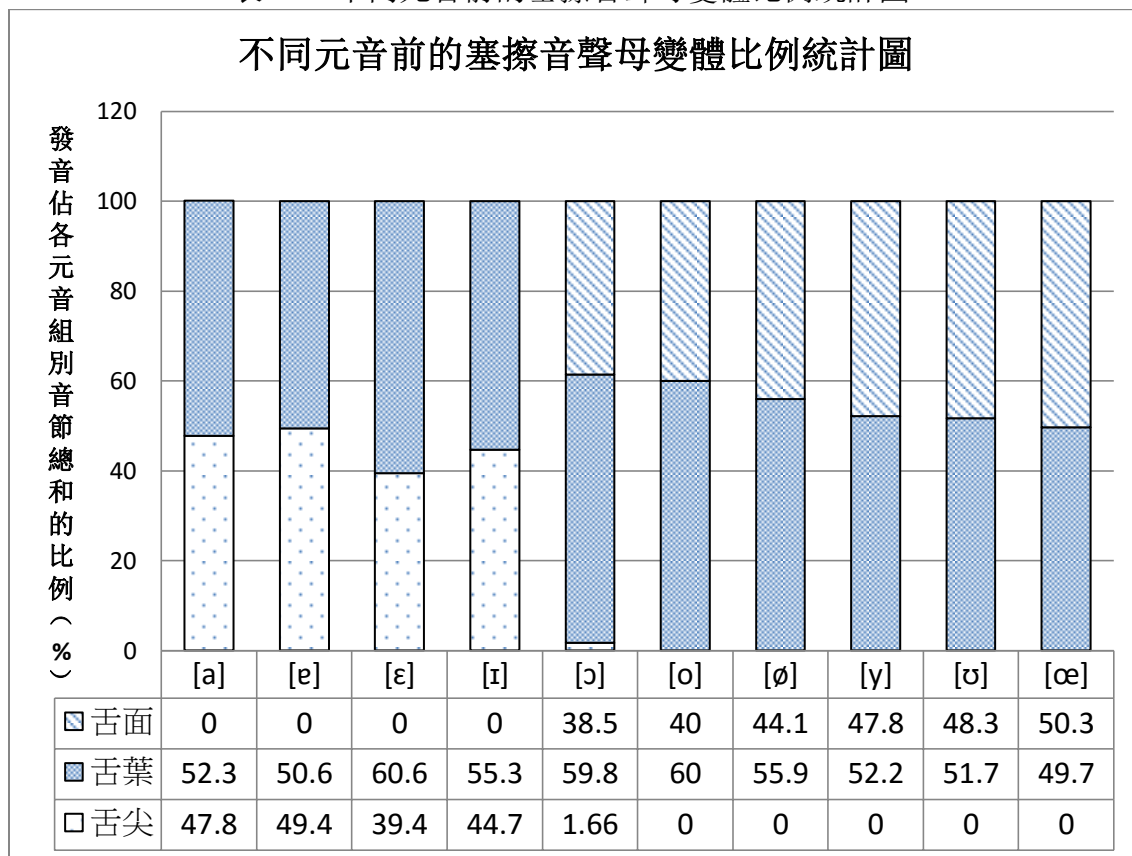
<sup>19</sup> 發音人的發音情況及個人資料，請參附錄 3「問卷 1 語料分析結果總表」、附錄 4「問卷 1 語料分析結果統計表」及附錄 5「發音人基本資料」。

## （二）香港粵語塞擦音聲母變異情況描述

### 1. 聲母前元音及塞擦音發音部位的關係

根據統計，在不同元音前，塞擦音聲母的變體出現比率有高低之別。<sup>20</sup>下列圖表是相關的統計結果：

表 2-1 不同元音前的塞擦音聲母變體比例統計圖



從上表可見，除了元音[œ]之外，舌葉音所有元音前最常見的音位變體。舌尖音變體基本上只出現於非圓唇元音[a]、[e]、[ɛ]、[ɪ]前。雖然圓唇元音[ɔ]前偶見舌尖音變體，然其只佔 1.66%，比率很小。而舌面音變體則指出現在圓唇元音[ɔ]、[o]、[ø]、[y]、[ʊ]、[œ]前。由此可見，香港粵語塞擦音聲母的變體和聲母後的元音是否圓唇有明顯關係。人類在發圓唇元音時，嘴唇往往向前突出，口腔

<sup>20</sup> 部分發音人的發音有聲母弱化現象或錯誤，筆者已把相關的音節歸作「無法分類」類別。在統計百分比時，此類錯誤音節將不被計算在內。

長度也因此拉長。因此，舌頭不會傾向往前伸展至齒背位置發舌尖音。此外，相比同舌位高低的展唇元音，圓唇元音的舌位實際上是稍微更高的，<sup>21</sup>故圓唇元音前的塞擦音聲母較易齶化為舌面音變體。

緊接輔音的元音舌位，會影響輔音本身的發音位置。而在發某個輔音時，舌面前部受緊接其後的元音影響，靠近前硬腭的話，該音則會帶舌面音色彩，這亦即齶化現象。<sup>22</sup>因此，粵語塞擦音聲母的舌面音變體有可能是齶化音。通過比較 6 個圓唇元音前的塞擦音聲母舌面音變體數量，筆者推斷出各元音前的聲母齶化程度。下圖是比較結果：

表 2-2 塞擦音聲母在不同圓唇元音前的齶化程度表<sup>23</sup>

| 元音        | [ɔ]                                                                                                                                                                                               | [o] | [ø] | [y] | [ʊ] | [œ] |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 舌位前後      | 後                                                                                                                                                                                                 | 後   | 前   | 前   | 後   | 前   |
| 舌位高低      | 中低                                                                                                                                                                                                | 中高  | 中高  | 高   | 次高  | 中低  |
| 塞擦音聲母齶化程度 | 最低 <span style="display: inline-block; width: 300px; border-bottom: 1px solid black; position: relative; top: -5px;"> <span style="position: absolute; right: -10px; top: -5px;">→</span> </span> |     |     |     |     | 最高  |

從上表可見，在[œ]前的塞擦音聲母齶化程度最高，其次是[ʊ]、[y]、[ø]、[o]，齶化程度最低的則是[ɔ]前的塞擦音。除了後元音[ʊ]前的塞擦音之外，其餘齶化程度高的塞擦音皆在前元音之前。可見，圓唇元音的舌位越前，塞擦音聲母的齶化程度越高，因為舌面前端比較接近前硬腭。不過，圓唇元音的舌位高低與塞擦音齶化程度似乎無關。本研究結果顯示元音[œ]前的聲母比和[y]前的齶化程度稍高，而陳桂蘭的研究指元音[y]前的塞擦音「齶後化」程度最高。筆者認為前硬腭的位置接近央舌位，而元音[œ]比[y]的舌位更接近口腔中央。因此，發[œ]前的塞擦音時，舌面能更容易向後靠攏，並貼近前硬腭發出齶化音。

<sup>21</sup> Raphael, L. J., Bell-Berti, F., Collier, R. & Baer, T. "Tongue position in rounded and unrounded front vowel pairs." *Language and Speech* 22(1) (1979): 37-48.

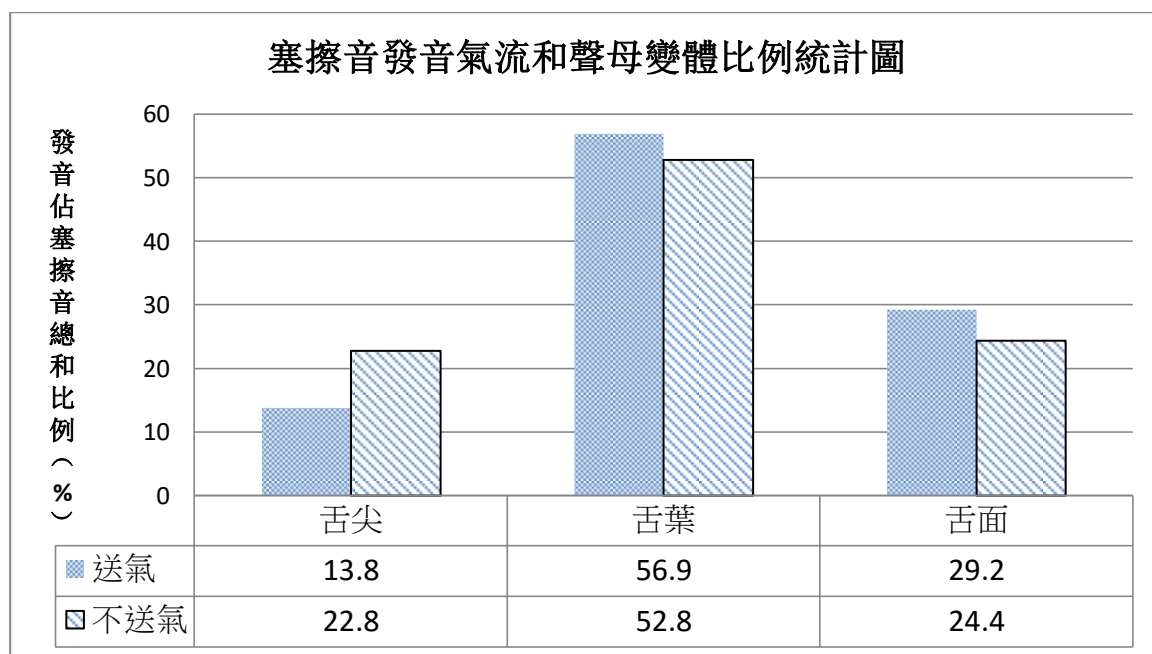
<sup>22</sup> 同注 3，頁 200。

<sup>23</sup> 表中的圓唇元音舌位參自 The International Phonetic Association, *Handbook of the International Phonetic Association: A Guide to the use of the International Phonetic Alphabet* (NY: Cambridge University Press, 1999), pp.ix.

## 2. 塞擦音發音部位與發音氣流的關係

回顧前人研究，學者尚未探討送氣塞擦音聲母和不送氣塞擦音聲母的發音部位有否分別。因此，本研究嘗試研究粵語塞擦音聲母的發音氣流，是否影響聲母變異的語言內部因素。筆者分別統計了送氣塞擦音和不送氣塞擦音聲母的音位變體數量，結果如下：

表 2-3 塞擦音發音氣流和聲母變體比例統計圖<sup>24</sup>



根據統計數據，舌尖音變體略為常見於不送氣塞擦音聲母。而無論聲母是否送氣，其舌葉音及舌面音變體的比率相若。因此，筆者認為塞擦音聲母是否送氣並非影響變異的關鍵語言內部因素。

### （三）香港粵語塞擦音聲母與社會因素的關係

#### 1. 發音人的音位變體與年齡、性別和英語使用情況的關係

<sup>24</sup> 塞擦音發音氣流與聲母變體的比例是分別按照送氣塞擦音和不送氣塞擦音的有效音節計算的。根據語料分析，有效的送氣音音節有 896 個，不送氣音音節有 894 個。在該 896 個送氣塞擦音中，舌尖音變體佔 13.8%，舌葉音變體佔 56.9%，舌面音變體佔 29.2。不送氣聲母音位變體計算方法亦如上所述。

上文曾描述發音人的音位變體及各變體的分佈情況。以下部分將討論香港人的塞擦音聲母的音位變體與年齡、性別和英語使用情況的關係。下表為 30 位發音人的音位變體分佈表：

表 3-1 發音人的塞擦音聲母音位變體統計表

| 發音人  | 年齡      | 性別 | 一日裡講英語的時間 | 舌尖音 | 舌葉音 | 舌面音 |
|------|---------|----|-----------|-----|-----|-----|
| S001 | 20-40 歲 | 男  | 少於 5 分鐘   |     | ✓   | ✓   |
| S002 | 20-40 歲 | 女  | 1-3 小時    | ✓   |     | ✓   |
| S003 | 20-40 歲 | 男  | 0.5 小時    | ✓   | ✓   |     |
| S004 | 20-40 歲 | 男  | 5-10 分鐘   |     | ✓   | ✓   |
| S005 | 20-40 歲 | 女  | 1 小時      |     | ✓   | ✓   |
| S006 | 20 歲以下  | 男  | 7 小時      | ✓   |     | ✓   |
| S007 | 55 歲以上  | 女  | 2-3.5 小時  |     | ✓   |     |
| S008 | 20-40 歲 | 女  | 近乎 0 分鐘   |     | ✓   |     |
| S009 | 20 歲以下  | 男  | 1 小時      |     | ✓   |     |
| S010 | 20 歲以下  | 女  | 15 分鐘     | ✓   | ✓   | ✓   |
| S011 | 55 歲以上  | 女  | 1.5-2 小時  |     | ✓   |     |
| S012 | 20 歲以下  | 女  | 6-7 小時    | ✓   |     | ✓   |
| S013 | 20 歲以下  | 男  | 20 分鐘     |     | ✓   | ✓   |
| S014 | 20-40 歲 | 女  | 近乎 0 分鐘   |     | ✓   | ✓   |
| S015 | 20-40 歲 | 男  | 30 分鐘     | ✓   | ✓   |     |
| S016 | 55 歲以上  | 男  | /         |     | ✓   |     |
| S017 | 55 歲以上  | 女  | /         | ✓   | ✓   |     |
| S018 | 20 歲以下  | 女  | 近乎 0 分鐘   |     | ✓   | ✓   |
| S019 | 20 歲以下  | 女  | 2 小時      | ✓   | ✓   | ✓   |
| S020 | 20-40 歲 | 男  | 2 小時      | ✓   |     | ✓   |
| S021 | 20 歲以下  | 女  | 1 小時      | ✓   | ✓   | ✓   |
| S022 | 55 歲以上  | 男  | 3 小時      |     | ✓   | ✓   |
| S023 | 20 歲以下  | 男  | 1 小時      | ✓   |     | ✓   |
| S024 | 55 歲以上  | 女  | 近乎 0 分鐘   | ✓   | ✓   |     |
| S025 | 55 歲以上  | 男  | 5-6 分鐘    | ✓   | ✓   |     |
| S026 | 55 歲以上  | 男  | 近乎 0 分鐘   |     | ✓   |     |
| S027 | 55 歲以上  | 男  | 30 分鐘     |     | ✓   | ✓   |
| S028 | 55 歲以上  | 女  | 少於 1 小時   | ✓   | ✓   |     |
| S029 | 20-40 歲 | 女  | 近乎 0 分鐘   | ✓   |     | ✓   |
| S030 | 20 歲以下  | 男  | 近乎 0 分鐘   | ✓   | ✓   |     |

根據語料分析，筆者歸納出數個主要的變異規律。第一，主要只發舌葉音或舌面音變體的是 55 歲以上的發音人，與性別因素無關。第二，出現舌尖及舌面音 2 個變體的發音人皆是 40 歲以下的發音人，其中 5 人每天花多於 1 小時講英語。而該 5 人之中，其中 2 人修讀英文教育科。這亦與性別因素無關。第三，出現舌尖、舌葉和舌面變體的發音人有 3 位，她們皆是 20 歲以下的女性，其中 2 人每天花多於 1 小時講英語。綜上所述，香港粵語塞擦音聲母的音位變體數量及分佈與性別因素無明顯關係。另外，年齡越大的發音人，音位變體數量越少，這證明年齡是影響變異的因素。而越常接觸及使用英語的人，越傾向把塞擦音聲母讀音分化為舌尖及舌面音變體。由此可見，英語使用情況也是影響音變的因素，研究結果與陳桂蘭和劉倩的猜測吻合。

然而，英語的語音特徵到底如何影響香港粵語塞擦音聲母的發音，是一個複雜和值得再三商榷的問題。筆者認為舌尖音變體的出現與英語因素無明顯關係。而塞擦音聲母齶化為舌面音的現象，則有可能受英語的語音特徵影響。陳桂蘭曾猜測香港人受了英語中塞擦音聲母[tʃ]和[dʒ]的影響，令塞擦音聲母發音齶化。學術界一般認為英語中的塞擦音聲母有兩個，<sup>25</sup>它們均為舌葉音，發音時舌頭往往比其他語言的舌葉音靠後。<sup>26</sup>英語是重要的國際語言。傳統上，社會會期望非以英語為母語的人會順應及學習英語母語者的語言行為。<sup>27</sup>長期學習及使用英語的人可能會模仿以英語為母語人士的語音。而當兩種語言接觸，語音演變現象也會變得普遍。<sup>28</sup>因此，長期使用英語的香港人有可能受英語的舌葉音聲母影響，而發塞擦音聲母舌面音變體。

值得一提的是，高和次高後元音央化或前化是英語語音世界中的普遍現象，<sup>29</sup>其中一個普遍的英語變異是/uw/的前化現象。<sup>30</sup>長期使用英語的香港人可能也受英語的語音變異影響，把香港粵語中的高和次高後元音[ʊ]、[o]央化及前化，令

<sup>25</sup> Ladefoged, P. & Johnson, K., *A Course in Phonetics, Seventh Edition* (Stamford: Centage Learning, 2015), pp. 71.

<sup>26</sup> 同注 3，頁 103。

<sup>27</sup> Kachru, B.B., Kachru, Y. & Nelson, C. L., *The Handbook of World Englishes* (Oxford: Blackwell Publishing, 2006), pp.118.

<sup>28</sup> Smith, N. "Contact Phonology," in *Phonology in Context*, ed. Pennington, M. C. (NY: Palgrave Macmillan, 2007), pp.76-105.

<sup>29</sup> Pennington, M. C., *Phonology in English Language Teaching* (NY: Addison Wesley Longman Limited, 1996), pp.114.

<sup>30</sup> Labov, W., *Principles of Linguistic Change, Volume 3, Cognitive and Cultural Factors* (Oxford: Balckwell Publishing, 2010), pp. 103.

元音前的塞擦音聲母齶化。究竟，香港粵語有否受英語後高元音的變異影響，而出現塞擦音聲母的舌面音變體，有待日後深入探討。

## 2. 音位變體與性別的關係

筆者統計了香港男性和女性的塞擦音聲母音位變體比率，結果如下：

表 3-2 男性和女性的塞擦音聲母音位變體比率統計表

| 性別 | 舌尖音 (%) | 舌葉音 (%) | 舌面音 (%) |
|----|---------|---------|---------|
| 男性 | 15.0    | 60.5    | 24.5    |
| 女性 | 22.3    | 47.1    | 30.6    |

根據上表，男性的塞擦音聲母發音較集中於舌葉音，而女性的 3 個聲母變體比率差異比男性的低。因此，塞擦音聲母的變異現象較常見於女性。此外，男性和女性皆會把舌葉音齶化為舌面音，筆者猜測這主要受聲母後元音的語音特徵的影響。

舌葉音前移為舌尖音的現象則有違生理上的發音慣性，而此現象較常見於女性。其實，不少學者指女性說話會尖聲嬌氣，出現發音前化的現象，當中包括曹耘的「北京話 **tc** 組聲母前化現象」和「北京女國音」研究。<sup>31</sup>因此，筆者傾向認同劉倩的說法，認為這與女性說話尖聲嬌氣的社會風氣有關。

## 3. 音位變體與年齡的關係

本文最後一個會探討的社會因素是年齡。老（55 歲以上）、中（20 至 40 歲）、青（20 歲以下）三個年齡組別的音位變體比率統計結果如下：

<sup>31</sup> 有關女性說話尖聲嬌氣的學術著作，請參曹耘：〈北京話 **tc** 組聲母前化現象〉，載《語言教學與研究》1987 年第 3 期（1987 年），頁 84-91；胡明揚：〈北京話「女國音」調查〉，載《語文建設》1988 年第 1 期（1988 年），頁 84-96；朱曉農：〈親密與高調：對小稱調、女國音、美眉等高調現象的統一解釋〉，載《當代語言學》2004 年第 6 卷第 3 期（2004 年），頁 193-222。

表 3-3 各年齡組別的塞擦音聲母音位變體比率統計表

| 年齡      | 舌尖音 (%) | 舌葉音 (%) | 舌面音 (%) |
|---------|---------|---------|---------|
| 20 歲以下  | 17.8    | 48.4    | 33.8    |
| 20-40 歲 | 24.7    | 37.0    | 38.3    |
| 55 歲以上  | 13.8    | 75.3    | 10.9    |

根據語料的分析結果，55 歲以上發音人的粵語塞擦音發音最集中於舌葉音，變異情況較不明顯。相反，40 歲或以下發音人的 3 個塞擦音聲母變體比率較為平均。筆者由此推斷年齡越小，香港粵語塞擦音聲母的變異越見明顯。

## 五、結論

本研究主要探討香港粵語塞擦音的變異現象及其影響因素。綜合研究的結果分析，筆者提出以下 4 個結論：

第一，在聽感上，香港粵語塞擦音聲母的音位變體有 3 個，分別為舌尖音、舌葉音及舌面音。

第二，舌葉音是香港粵語塞擦音聲母的最常見的音位變體。舌尖音變體只出現於非圓唇元音之前，而舌面音則常現於舌位靠前的圓唇元音之前。

第三，塞擦音聲母送氣與否，對聲母發音變異無明顯影響。因此，塞擦音聲母的氣流並非影響變異的因素。

第四，性別、年齡和英語使用情況均為影響香港粵語塞擦音聲母變異的社會因素。變異較常見於女性，而年紀越小，塞擦音的發音分化情況則越明顯。此外，經常使用英語的發音人較易受英語的語言特徵影響，改變粵語塞擦音聲母的發音。

## 引用書目

### 專書：

1. 楊永林：《社會語言學研究：功能・稱謂・性別篇》（上海：上海外語教育出版社，2004年），頁 27。
2. 羅常培、王均：《普通語音學綱要》（北京：商務印書館，2002 年），頁 5。

### 論文：

1. 朱曉農：〈親密與高調：對小稱調、女國音、美眉等高調現象的統一解釋〉，載《當代語言學》2004 年第 6 卷第 3 期（2004 年），頁 193-222。
2. 胡明揚：〈北京話「女國音」調查〉，載《語文建設》1988 年第 1 期（1988 年），頁 84-96。
3. 張洪年：〈21 世紀的香港粵語：一個新語音系統的形成〉，載《暨南學報（哲學社會科學）》2002 年第 24 卷第 2 期（2002 年），頁 25-40。
4. 曹耘：〈北京話 **tc** 組聲母前化現象〉，載《語言教學與研究》1987 年第 3 期（1987 年），頁 84-91。
5. 劉倩：〈香港粵語塞擦音、擦音聲母的音變考察——以三十年來香港粵語歌詞為例〉，載《暨南學報（哲學社會科學版）》2010 年第 6 期（2010 年），頁 123-164。

### 網絡資源：

1. 香港中文大學人文電算研究中心：「現代標準漢語與粵語對照資料庫」，  
<http://apps.itsc.cuhk.edu.hk/hanyu/Page/Cover.aspx>。
2. 香港中文大學人文電算研究中心：「粵語審音配詞字庫」，  
<http://humanum.arts.cuhk.edu.hk/Lexis/lexi-can/>。

## 英文參考書目

### 專書：

1. Fasold, R. W. *The Sociolinguistics of Language*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd., 1990.
2. Kachru, B.B., Kachru, Y. & Nelson, C. L, *The Handbook of World Englishes*. Oxford: Blackwell Publishing, 2006.
3. Labov, W., *Principles of Linguistic Change, Volume 3, Cognitive and Cultural Factors*. Oxford: Blackwell Publishing, 2010.
4. Ladefoged, P. & Johnson, K., *A Course in Phonetics, Seventh Edition*. Stamford: Cengage Learning, 2015.
5. Pennington, M. C, *Phonology in English Language Teaching*. NY: Addison Wesley Longman Limited, 1996.
6. The International Phonetic Association, *Handbook of the International Phonetic Association: A Guide to the use of the International Phonetic Alphabet*. NY: Cambridge University Press, 1999.
7. Thomas, E. R. *Sociophonetics: An Introduction*. NY: Palgrave Macmillan, 2011.

### 論文：

1. Chan, K. L., “The Sound Change of [ts, ts<sup>h</sup>, s] to [tʃ, tʃ<sup>h</sup>, ʃ] in Hong Kong Cantonese” , MPhil thesis, The Hong Kong University of Science and Technology, 2007.
2. Kerswill, P. & Shockey, L. “The description and acquisition of variable phonological patterns: Phonology and sociolinguistics,” in *Phonology in Context*, edited by Pennington, M. C., pp. 51-75. NY: Palgrave Macmillan, 2007.
3. Raphael, L. J., Bell-Berti, F., Collier, R. & Baer, T. “Tongue position in rounded and unrounded front vowel pairs.” *Language and Speech* 22(1) (1979): 37-48.
4. Smith, N. “Contact Phonology,” in *Phonology in Context*, edited by Pennington, M. C., pp. 76-105. NY: Palgrave Macmillan, 2007.
5. Yeung, S. W. H., “Some aspects of phonological variation in the Cantonese spoken in Hong Kong”, MA thesis, University of Hong Kong, 1980.

# 附錄 1：問卷 1 題目列表

| 聲母前<br>元音 | 目標<br>聲母 | 目標<br>音節              | 題目                      | 目標字 | 目標<br>答案 |
|-----------|----------|-----------------------|-------------------------|-----|----------|
| [a]       | [tʃ-]    | [tʃam <sup>35</sup> ] | 「眨眼」的口語是？               | 眨   | 眨眼       |
|           |          | [tʃa <sup>35</sup> ]  | 「渣野」和「筍野」，哪個詞指「劣等貨」？    | 渣   | 渣野       |
|           |          | [tʃau <sup>22</sup> ] | 「驟雨」和「驟水」，哪個說法正確？       | 驟   | 驟雨       |
|           | [tʰ-]    | [tʰam <sup>35</sup> ] | 「慘、叻、淒涼」，哪兩個詞指「可憐」？     | 慘   | 慘、淒涼     |
|           |          | [tʰa <sup>11</sup> ]  | 「茶樓」和「茶所」，哪個指「酒樓」？      | 茶   | 茶樓       |
|           |          | [tʰau <sup>35</sup> ] | 「炒魷魚」和「炒墨魚」，哪個指「被解僱」？   | 炒   | 炒魷魚      |
| [e]       | [tʃ-]    | [tʃen <sup>55</sup> ] | (圖片題)                   | 珍   | 珍珠奶茶     |
|           |          | [tʃep <sup>5</sup> ]  | 「店鋪結業」的口語是？             | 執   | 執笠       |
|           |          | [tʃeu <sup>55</sup> ] | 以下名人是香港人，還是內地人？         | 周   | 周筆暢      |
|           | [tʰ-]    | [tʰei <sup>55</sup> ] | 「慘、叻、淒涼」，哪兩個詞指「可憐」？     | 淒   | 慘、淒涼     |
|           |          | [tʰem <sup>11</sup> ] | 「尋日」和「尋晚」，哪個指「昨晚」？      | 尋   | 尋晚       |
|           |          | [tʰeu <sup>35</sup> ] | 「靚」的相反詞是？               | 醜   | 醜        |
| [ɔ]       | [tʃ-]    | [tʃɔ <sup>35</sup> ]  | 以下哪些是港鐵的車站？             | 佐   | 佐敦       |
|           |          | [tʃɔi <sup>22</sup> ] | 「在線」和「在生」，哪個指「在世」？      | 在   | 在        |
|           |          | [tʃɔŋ <sup>22</sup> ] | 「撞板」和「撞彩」，哪個有「失敗」的意思？   | 撞   | 撞板       |
|           | [tʰ-]    | [tʰɔŋ <sup>11</sup> ] | 「床下面」的口語是？              | 床   | 床下底      |
|           |          | [tʰɔ <sup>33</sup> ]  | 「錯手」和「錯腳」，哪個指「失手」？      | 錯   | 錯手       |
|           |          | [tʰɔi <sup>35</sup> ] | 「彩氣」和「彩數」，哪個指「運氣」？      | 彩   | 彩數       |
| [ɛ]       | [tʃ-]    | [tʃɛ <sup>33</sup> ]  | 「借過」和「過借」，哪個指「請讓路」？     | 借   | 借過       |
|           |          | [tʃɛ <sup>55</sup> ]  | 「遮熱」和「遮陰」，哪個指「乘涼」？      | 遮   | 遮陰       |
|           |          | [tʃɛk <sup>3</sup> ]  | 「隻眼開」的下一句是「隻眼合」還是「隻眼閉」？ | 隻   | 隻眼閉      |
|           | [tʰ-]    | [tʰɛk <sup>3</sup> ]  | 「赤腳」和「赤手」，哪個指「沒有穿鞋子」？   | 赤   | 赤腳       |
|           |          | [tʰɛ <sup>55</sup> ]  | 「櫻桃」的粵語說法是「車厘子」還是「車桃子」？ | 車   | 車厘子      |
|           |          | [tʰɛŋ <sup>55</sup> ] | (圖片題)                   | 青   | 青瓜       |
| [i]       | [tʃ-]    | [tʃim <sup>55</sup> ] | 以下哪些是港鐵的車站？             | 尖   | 尖沙咀      |
|           |          | [tʃiu <sup>55</sup> ] | 「招紙」和「招積」，哪個有「自大」的意思？   | 招   | 招積       |
|           |          | [tʃiŋ <sup>35</sup> ] | 「整親」和「整蠱」，哪個詞指「弄傷」？     | 整   | 整親       |
|           | [tʰ-]    | [tʰin <sup>11</sup> ] | 「前個排」和「前個行」，哪個即「前一陣子」？  | 前   | 前個排      |
|           |          | [tʰim <sup>11</sup> ] | 「潛水」和「O 嘴」，哪個指「消失一段時    | 潛   | 潛水       |

|     |       |          |                             |     |      |
|-----|-------|----------|-----------------------------|-----|------|
|     |       |          | 期」？                         |     |      |
|     |       | [tʰit³]  | 「切餸」和「切飯」，哪個指「切菜」？          | 切   | 切餸   |
| [o] | [tʃ-] | [tʃou³⁵] | 「早晨」和「早抖」，哪個詞指「早安」？         | 早   | 早晨   |
|     |       | [tʃou²²] | 「做好心」和「做壞心」，哪個指「做善事」？       | 做   | 做好心  |
|     |       | [tʃou²²] | 「做唔切」和「買唔切」，哪個指「來不及做」？      | 做   | 做唔切  |
|     | [tʰ-] | [tʰou³⁵] | 「草根頭」和「草花頭」，哪個是漢字的部首？       | 草   | 草花頭  |
|     |       | [tʰou⁵⁵] | 「髒話、粗言穢語」的口語是？              | 粗   | 粗口   |
|     |       | [tʰou¹¹] | 「靜」的反義詞是？                   | 嘈   | 嘈    |
| [ø] | [tʃ-] | [tʃøɣ³³] | 「最緊要」和「最要緊」，哪個是粵語用法？        | 最   | 最緊要  |
|     |       | [tʃøt⁵]  | 「擦眼睛」的口語是？                  | 掙   | 掙眼   |
|     |       | [tʃøn⁵⁵] | 「樽頸位」和「樽口位」，哪個指「道路中較狹窄的一段」？ | 樽   | 樽頸位  |
|     | [tʰ-] | [tʰøɣ⁵⁵] | 「吹脹」和「吹風」，哪個詞指「因無奈而生氣」？     | 吹   | 吹脹   |
|     |       | [tʰøn³⁵] | 「天才」和「蠢材」，哪個詞指「笨蛋」？         | 蠢   | 蠢材   |
|     |       | [tʰøt⁵]  | 「出年」和「出世」，哪個指「明年」？          | 出   | 出年   |
| [œ] | [tʃ-] | [tʃœk³]  | 「雀巢」和「鳥巢」，哪個是本地雪糕牌子？        | 雀   | 雀巢   |
|     |       | [tʃœŋ³³] | 「脹卜卜」和「脹嘟嘟」，哪個詞指「脹鼓鼓的」？     | 脹   | 脹卜卜  |
|     |       | [tʃœŋ⁵⁵] | 張保仔和張飛，哪個是著名的廣東海盜？          | 張   | 張保仔  |
|     | [tʰ-] | [tʰœŋ³⁵] | (圖片題)                       | 腸   | 腸仔   |
|     |       | [tʰœk³]  | 以下名人是香港人，還是內地人？             | 卓   | 卓韻芝  |
|     |       | [tʰœŋ³³] | 「唱壞」和「唱衰」，哪個指「到處說人壞話」？      | 唱   | 唱衰   |
| [u] | [tʃ-] | [tʃuk⁵]  | 「竹花頭」和「竹蜻蜓」，哪個是漢字的部首？       | 竹   | 竹花頭  |
|     |       | [tʃun⁵⁵] | 「喜歡」的口語是？                   | 鍾   | 鍾意   |
|     |       | [tʃun³⁵] | (圖片題)                       | 糴   | 糴    |
|     | [tʰ-] | [tʰun⁵⁵] | 「洗澡」的口語是？                   | 「沖」 | 「沖」涼 |
|     |       | [tʰuk⁵]  | 「畜生」和「畜人」，哪個指「禽獸」？          | 畜   | 畜生   |
|     |       | [tʰun¹³] | 「輕」的反義詞是？                   | 重   | 重    |
| [y] | [tʃ-] | [tʃyn³³] | 「轉頭」和「轉尾」，哪個指「回頭」？          | 轉   | 翻轉頭  |
|     |       | [tʃy⁵⁵]  | 「巧克力」的口語是？                  | 朱   | 朱古力  |
|     |       | [tʃy⁵⁵]  | 「豬潤」和「豬脬」，哪個指「豬肝」？          | 豬   | 豬潤   |
|     | [tʰ-] | [tʰyn⁵⁵] | 「穿鑊」和「穿煲」，哪個指「秘密洩露了」？       | 穿   | 穿煲   |
|     |       | [tʰyn³³] | (圖片題)                       | 串   | 串燒   |

|  |  |                      |       |   |     |
|--|--|----------------------|-------|---|-----|
|  |  | [tʰy <sup>13</sup> ] | (圖片題) | 柱 | 柱候醬 |
|--|--|----------------------|-------|---|-----|

## 附錄 2：問卷 2 個人問卷樣本

被試者編號：\_\_\_\_\_

### 個人問卷

#### 一、個人資料：

姓名：\_\_\_\_\_ 出生日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

職業：\_\_\_\_\_ 教育程度：\_\_\_\_\_ 性別：\_\_\_\_\_

使用語言（母語或其他語言）：

\_\_\_\_\_

修讀學科（如適用）：

\_\_\_\_\_

授課/工作時所用的語言：

\_\_\_\_\_

國際英語水平測試或英文科公開試成績：

會考/高考/IELTS/TOFEL/其他（\_\_\_\_\_）：\_\_\_\_\_

一日裡平均花多少時間講英語？\_\_\_\_\_

使用英語交談的原因是什麼？（例如：上課、工作、與外傭溝通等）

\_\_\_\_\_

### 附錄 3：問卷 1 語料分析結果總表

注：表格裡的[ts-]、[ts<sup>h</sup>-]表示舌尖音變體；[tʃ-]、[tʃ<sup>h</sup>-]表示舌葉音變體；[tɕ-]、[tɕ<sup>h</sup>-]表示舌面音變體。

| 聲母前元音      | [a]   |       |       |                     |                     |                     | [e]   |       |       |                     |                     |                     | [ɔ]   |       |       |                     |                     |                     |
|------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 目標字<br>發音人 | 眨     | 渣     | 驟     | 慘                   | 茶                   | 炒                   | 珍     | 執     | 周     | 淒                   | 尋                   | 醜                   | 佐     | 在     | 撞     | 床                   | 錯                   | 彩                   |
| S001       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S002       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S003       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S004       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S005       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | 弱化    | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S006       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S007       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S008       | [tʃ-] | [ts-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [ts-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S009       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | 弱化                  | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S010       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S011       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [ts-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S012       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S013       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [ts-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S014       | [ts-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [ts-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S015       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | 弱化    | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S016       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [ts-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S017       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S018       | [tʃ-] | [tʃ-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S019       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S020       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tʃ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S021       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S022       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S023       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S024       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |

|      |       |       |       |                     |                     |                     |       |       |       |                     |                     |                     |       |       |       |                     |                     |                     |
|------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| S025 | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S026 | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S027 | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S028 | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S029 | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S030 | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |

| 聲母前元音      | [ɛ]   |       |       |                     |                     |                     | [i]   |       |       |                     |                     |                     | [o]   |       |       |                     |                     |                     |
|------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 目標字<br>發音人 | 借     | 遮     | 隻     | 赤                   | 車                   | 青                   | 尖     | 招     | 整     | 前                   | 潛                   | 切                   | 早     | 做     | 做     | 草                   | 粗                   | 嘈                   |
| S001       | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S002       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S003       | [ts-] | [ts-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S004       | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S005       | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S006       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S007       | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S008       | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [ts-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S009       | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S010       | [tj-] | [ts-] | [ts-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S011       | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [ts-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S012       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S013       | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S014       | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S015       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [t-]  | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S016       | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [ts-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S017       | [tj-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S018       | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S019       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | 弱化    | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S020       | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |

|      |       |       |       |                     |                     |                     |       |       |       |                     |                     |                     |       |       |       |                     |                     |                     |
|------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| S021 | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S022 | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S023 | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S024 | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S025 | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S026 | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | 弱化                  | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S027 | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S028 | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S029 | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [ts-] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [ts <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S030 | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [ts-] | [ts-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |

| 聲母前元音      | [ø]   |       |       |                     |                     |                     | [œ]   |       |       |                     |                     |                     | [u]   |       |       |                     |                     |                     |
|------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 目標字<br>發音人 | 最     | 猝     | 樽     | 吹                   | 蠢                   | 出                   | 雀     | 脹     | 張     | 腸                   | 卓                   | 唱                   | 竹     | 鍾     | 糴     | 沖                   | 畜                   | 重                   |
| S001       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tʃ-] | [tɕ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S002       | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S003       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S004       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S005       | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S006       | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S007       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S008       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S009       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | 弱化    | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S010       | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tʃ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S011       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S012       | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S013       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S014       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S015       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |
| S016       | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] | [tʃ <sup>h</sup> -] |

|      |       |       |       |        |        |        |       |       |       |        |        |        |       |       |       |        |        |        |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| S017 | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] |
| S018 | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |
| S019 | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tʃʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |
| S020 | [tɕ-] | [tɕ-] | [tʃ-] | [tɕʰ-] | [tʃʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |
| S021 | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tʃʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |
| S022 | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |
| S023 | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |
| S024 | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] |
| S025 | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] |
| S026 | 弱化    | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | 弱化     | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | 弱化     | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] |
| S027 | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |
| S028 | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] |
| S029 | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |
| S030 | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] |

| 聲母前元音<br>目標字<br>發音人 | [y]   |       |       |        |        |        |
|---------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                     | 轉     | 朱     | 豬     | 穿      | 串      | 柱      |
| S001                | [tʃ-] | [tʃ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |
| S002                | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |
| S003                | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tɕʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] |
| S004                | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] |
| S005                | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |
| S006                | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |
| S007                | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] |
| S008                | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] |
| S009                | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tɕʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] |
| S010                | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |
| S011                | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] | [tʃʰ-] |
| S012                | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] | [tɕʰ-] |

|      |       |       |       |                     |                     |                     |
|------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| S013 | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S014 | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S015 | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S016 | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S017 | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S018 | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S019 | [tj-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S020 | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S021 | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S022 | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S023 | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S024 | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S025 | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S026 | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] |
| S027 | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S028 | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tj <sup>h</sup> -] | [tj <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S029 | [tɕ-] | [tj-] | [tɕ-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |
| S030 | [tj-] | [tj-] | [tj-] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] | [tɕ <sup>h</sup> -] |



## 附錄 4：問卷 1 語料分析結果統計表

注：統計表中「無法分類」的音節包括聲母弱化或非塞擦音聲母。這些音節將被列作無效音節，計算百分比時並不會將其算入分析結果。

| 聲母前元音 |      |      |        | 聲母氣流 | 音節數量 |     |     | 無法分類 | 有效音節總和 |
|-------|------|------|--------|------|------|-----|-----|------|--------|
| 元音    | 舌位前後 | 舌位高低 | 圓唇/不圓唇 |      | 舌尖音  | 舌葉音 | 舌面音 |      |        |
| [a]   | 前    | 低    | 不圓唇    | 送氣   | 31   | 59  |     | 0    | 180    |
|       |      |      |        | 不送氣  | 55   | 35  |     |      |        |
| [e]   | 央    | 次低   | 不圓唇    | 送氣   | 37   | 53  |     | 2    | 178    |
|       |      |      |        | 不送氣  | 51   | 37  |     |      |        |
| [ɔ]   | 後    | 中低   | 圓唇     | 送氣   |      | 53  | 36  | 1    | 179    |
|       |      |      |        | 不送氣  |      | 54  | 33  |      |        |
| [ɛ]   | 前    | 中低   | 不圓唇    | 送氣   | 32   | 58  |     | 0    | 180    |
|       |      |      |        | 不送氣  | 39   | 51  |     |      |        |
| [ɪ]   | 次前   | 次前   | 不圓唇    | 送氣   | 24   | 66  |     | 1    | 179    |
|       |      |      |        | 不送氣  | 56   | 33  |     |      |        |
| [o]   | 後    | 中高   | 圓唇     | 送氣   |      | 49  | 40  | 2    | 178    |
|       |      |      |        | 不送氣  |      | 59  | 30  |      |        |
| [ø]   | 前    | 中高   | 圓唇     | 送氣   |      | 49  | 41  | 1    | 179    |
|       |      |      |        | 不送氣  |      | 51  | 38  |      |        |
| [œ]   | 前    | 中低   | 圓唇     | 送氣   |      | 38  | 51  | 1    | 179    |
|       |      |      |        | 不送氣  |      | 51  | 39  |      |        |
| [ʊ]   | 次後   | 次高   | 圓唇     | 送氣   |      | 46  | 43  | 2    | 178    |
|       |      |      |        | 不送氣  |      | 46  | 43  |      |        |
| [y]   | 前    | 高    | 圓唇     | 送氣   |      | 39  | 51  | 0    | 180    |
|       |      |      |        | 不送氣  |      | 55  | 35  |      |        |

## 附錄 5：發音人基本資料

| 發音人編號 | 年齡      | 職業   | 性別 | 使用語言                | 修讀學科 | 上課/工作時語言（按常用次序排列） | 一日裡講英語的時間 | 講英語的原因      | 備註             |
|-------|---------|------|----|---------------------|------|-------------------|-----------|-------------|----------------|
| S001  | 20-40 歲 | 學生   | 男  | 粵語、普通話、英語、客家話       | 中文教育 | 粵語                | 少於 5 分鐘   | 與外傭溝通、工作、上課 |                |
| S002  | 20-40 歲 | 學生   | 女  | 粵語、普通話、英語、韓語        | 英文教育 | 英語                | 1-3 小時    | 授課、上課、與朋友交流 |                |
| S003  | 20-40 歲 | 學生   | 男  | 粵語、普通話、英語           | 中文教育 | 粵語、普通話、英語         | 0.5 小時    | 上課、工作       |                |
| S004  | 20-40 歲 | 學生   | 男  | 粵語、普通話、英語           | 中文教育 | 粵語、普通話            | 5-10 分鐘   | 與外傭溝通       |                |
| S005  | 20-40 歲 | 文員   | 女  | 粵語、英語、普通話、圍頭話       | /    | 粵語、英語、普通話         | 1 小時      | 工作          |                |
| S006  | 20 歲以下  | 學生   | 男  | 粵語、普通話、英語、意大利語、西班牙語 | /    | 英語                | 7 小時      | 上課          | 於英國留學          |
| S007  | 55 歲以上  | 主婦   | 女  | 粵語、英語、少許普通話         | 工商管理 | 英語、粵語             | 2-3.5 小時  | 工作、與外傭溝通    |                |
| S008  | 20-40 歲 | 音樂導師 | 女  | 粵語、普通話、英語           | 音樂   | 粵語、英語、普通話         | 近乎 0 分鐘   | 工作          |                |
| S009  | 20 歲以下  | 學生   | 男  | 粵語、普通話、英語           | 工程學  | 英語                | 1 小時      | 上課          |                |
| S010  | 20 歲以下  | 學生   | 女  | 粵語、普通話、英語、韓語        | /    | 粵語、普通話、英語         | 15 分鐘     | 上課          |                |
| S011  | 55 歲以上  | 教師   | 女  | 粵語、普通話、英語           | 英文教育 | 普通話、英語            | 1.5-2 小時  | 授課          |                |
| S012  | 20 歲以下  | 學生   | 女  | 粵語、英語、法語、西班牙語       | /    | 英語、粵語、普通話         | 6-7 小時    | 上課、與朋友交流    | 小學唸國際學校        |
| S013  | 20 歲以下  | 學生   | 男  | 粵語、英語               | /    | 粵語、少許英語           | 20 分鐘     | 上課          |                |
| S014  | 20-40 歲 | 活動幹事 | 女  | 粵語、英語、普通話           | 活動管理 | 粵語、英語、普通話         | 近乎 0 分鐘   | 工作          |                |
| S015  | 20-40 歲 | 採購   | 男  | 粵語、英語、普通話           | 商科   | 英語、粵語             | 30 分鐘     | 工作          | 曾於美國及加拿大留學 7 年 |
| S016  | 55 歲    | 工人   | 男  | 粵語                  | /    | 粵語                | /         | /           |                |

|      |         |       |   |                |      |        |         |             |            |
|------|---------|-------|---|----------------|------|--------|---------|-------------|------------|
|      | 以上      |       |   |                |      |        |         |             |            |
| S017 | 55 歲以上  | 主婦    | 女 | 粵語             | /    | 粵語     | /       | /           |            |
| S018 | 20 歲以下  | 學生    | 女 | 粵語、英語、普通話      | 護理學  | 英語     | 近乎 0 分鐘 | 上課          | 曾於英國留學 3 年 |
| S019 | 20 歲以下  | 學生    | 女 | 粵語、英語、普通話      | /    | 粵語、英語  | 2 小時    | 上課          |            |
| S020 | 20-40 歲 | 學生    | 男 | 粵語、客家話、英語、普通話  | 英文教育 | 廣州話、英語 | 2 小時    | 上課、工作、與朋友溝通 |            |
| S021 | 20 歲以下  | 學生    | 女 | 粵語、英語、普通話、西班牙語 | 言語治療 | 英語     | 1 小時    | 上課、授課       |            |
| S022 | 55 歲以上  | 工程師   | 男 | 粵語、普通話、英語      | 建築結構 | 粵語、英語  | 3 小時    | 工作          |            |
| S023 | 20 歲以下  | 學生    | 男 | 粵語、英語、普通話      | /    | 英語、粵語  | 1 小時    | 上課          |            |
| S024 | 55 歲以上  | 主婦    | 女 | 粵語、英語、普通話      | /    | /      | 近乎 0 分鐘 | /           |            |
| S025 | 55 歲以上  | 律師    | 男 | 粵語、英語、少許普通話    | 法律   | 粵語、英語  | 5-6 分鐘  | 工作          |            |
| S026 | 55 歲以上  | 退休    | 男 | 粵語、英語          | /    | /      | 近乎 0 分鐘 | 日常生活有需要時    |            |
| S027 | 55 歲以上  | 退休    | 男 | 英語、少許粵語及普通話    | 土木工程 | 粵語、英語  | 30 分鐘   | 與親人交談       |            |
| S028 | 55 歲以上  | 退休    | 女 | 粵語、英語          | 電腦   | 粵語、英語  | 少於 1 小時 | 與親人交談       |            |
| S029 | 20-40 歲 | 自由工作者 | 女 | 粵語             | 地理   | 粵語、英語  | 近乎 0 分鐘 | /           |            |
| S030 | 20-40 歲 | 學生    | 男 | 粵語、普通話、英語      | 護理學  | 粵語、英語  | 近乎 0 分鐘 | 上課          |            |

## 鳴謝

自從開始訓練朗誦後，我一直希望研究粵語塞擦音聲母的音變現象。可是，一年前的我毫無頭緒，幸得梁源老師循循善誘，今天終於完成心願。

首先，衷心感謝梁源老師嚴謹、耐心和無私的指導，引領我走進真正的學術世界，也讓我學會以謙卑的心，追求知識。

另外，感謝錢志安老師和胡建慧學長熱心的支援與啟導，讓我對社會語言學及聲學了解更多。

最後，感謝所有參與錄音測試的長輩、同學與好友。全賴你們鼎力支持，我才能完成研究。