

老撾中級水平漢語學習者普通話單字調及 上聲相關兩字組的產出研究*

吳晶¹、尤舒翔

(1. 澳門科技大學國際學院博士研究生)

摘要：本研究借助實驗語音學的方法，考察十二名老撾中級水平漢語學習者普通話單字調及上聲相關兩字組的的產出情況。實驗材料中，單字調包含陰平、陽平、上聲和去聲四個調類，每個調類四個例字。兩字組設計八個組合，涵蓋了上聲作為前字和後字的所有情況，且每個組別又分別設計了真詞（即真實存在的詞語）和假詞（由兩個真實存在的單字組成一個不存在的詞語）。實驗結果顯示，單字調中，老撾中級水平漢語學習者雖然相較中國學生而言，存在整體調域偏窄，上聲調長明顯偏短的情況，但基本能掌握普通話四個聲調的調型，且能較好地在產出中區分陽平和上聲。在兩字組中，大部分老撾學生能掌握上聲相關的變調規律，但在假詞中的產出準確率要低於真詞。從組合來看，無論是真詞還是假詞，上聲+上聲組合的偏誤率都最高，發生偏誤的上聲前字均誤讀為半上，同時這個組合中的上聲後字也容易出現偏誤，發生偏誤的後字均誤讀為陽平。從上聲三個變體的產出情況來看，老撾中級水平漢語學習者的半上習得情況最好，其次是全上，最後是升調，這說明老撾中級水平漢語學習者尚未真正內化與普通話上聲有關的音系知識。本研究填補前人研究中關於老撾留學生兩字組實驗材料假詞部分的欠缺，對老撾學生的上聲及其相關變調的產出進行深入考察，全面揭示老撾中級水平漢語學習者在產出上聲及其相關變調時存在的偏誤，為上聲及其變調的教學策略提供依據。

關鍵詞：老撾漢語學習者、中級水平、上聲、變調、假詞測試

* 收稿日期：2024 年 04 月 23 日；通過日期：2024 年 05 月 09 日。

A Study on the Production of Mandarin Lexical Tones and Disyllabic Sequences Containing the Third Tone by Intermediate-Level Chinese Learners from Laos

Wu, Jing¹; You, Shuxiang

(1. PhD, University International College, Macau University of Science and Technology)

Abstract: This paper presents an experimental phonetic study on the production of Mandarin lexical tones and disyllabic sequences containing the third tone by 12 intermediate-level Chinese learners from Laos. The monosyllabic experimental materials covered all the four lexical tones in Mandarin, with four words for each tone. In addition, eight groups of disyllabic sequences were designed to cover all scenarios where the third tone appears as either the first or second syllable, and within each group, both real words (existing words) and wug words (non-existing words formed by two real characters) were included. The results show that, although the Laotian intermediate-level Chinese learners had an overall narrower pitch range and an obviously shorter duration in the third tone compared to native Chinese students, they could generally grasp the contour of the four lexical tones and distinguish between the third tone and the second tone in the production of monosyllabic words. In the disyllabic sequences, most of the Laotian students could master the tone sandhi rules related to the third tone, but their accuracy in producing wug words was lower than that in producing real words. Specifically, the error rate was highest for the "third tone + third tone" combinations, with the first third tone often mispronounced as a half-third tone, and the second third tone often mispronounced as a high-rising tone. Among the three variants of the third tone, the half-third tone was the best acquired by the Laotian intermediate-level learners, followed by the full third tone, and finally the rising tone, indicating that the learners had not fully internalized the phonological knowledge related to the Mandarin third tone. By utilizing a wug test in the production experiment of disyllabic sequences, this study fills in the gap of research on Laotian intermediate-level Chinese learners' tonal acquisition and provides an in-depth examination of the production of the third tone and its related sandhi forms by this particular group of learners. The study

comprehensively reveals the errors these learners make when producing the Mandarin third tone and its variants, offering a basis for teaching strategies for the third tone and its tone sandhi.

Keywords: Laotian chinese learners; Intermediate-level; The third tone; Tone sandhi; Wug test

一、引言

上聲，從調型來看，是普通話四個聲調中唯一一個複雜曲折調；按五度值來計算，其調值為 214，先從中低調域的 2 降到最低值 1，隨後再飆升至中高調域 4，跨度較大。上聲的特殊性，還體現在它有三個變體：全上，半上和升調，且三個變體出現的語音環境並不相同。學界對兩字組中上聲的變調情況有著較為統一的認識：兩個上聲連讀，前字由上聲變調為升調（讀若陽平）；上聲在非上聲前，變為半上。此外，上聲單念或處於組合末尾時，讀為全上。以上特性使得上聲成為普通話最複雜的一個聲調。因此，在普通話語音習得研究領域，聲調習得研究特別是關於上聲偏誤分析的研究較多，研究表明：上聲是漢語作為第二語言的學習者最難掌握的一個聲調。¹ 偏誤分析理論認為如果能對學習者在二語習得過程中產生的規律性錯誤進行系統分析，可以揭示學習者習得第二語言的過渡語體系。² 而漢語學習者母語背景複雜多樣，他們在聲調習得方面呈現出不同的偏誤類型，因此單國別的聲調習得研究將能夠更準確地展現特定母語背景學習者的習得情況，並在此基礎上提供更具針對性的教學建議。

老撾地處東南亞，與中國的聯繫越來越緊密，學習漢語者越來越多。³ 然而目前漢語作為第二語言的語音習得研究，研究對象多集中在母語為英語、韓語和日語等非聲調語言國家，針對老撾留學生的上聲習得研究成果並不豐碩且存在一些不足。⁴ 其不足之處主要表現在：一是研究對象較少或各漢語水平階段人數不統一；二是單字調研究較多，兩字組及兩字以上組合研究較少；三是實驗材料中出現的詞語均為真實詞語，未涉及假詞，以致無法了解學生是否真正習得了上聲相關的變調

¹ 馬燕華，〈初級漢語水平留學生的第三聲聽辨分析〉，《北京師範大學學報（人文社會科學版）》，第 6 期（北京：2000.11），110；王茂林，〈印尼華裔留學生漢語聲調習得分析〉，《暨南大學華文學院學報》，第 2 期（廣州：2006.06），13；張航，〈上聲的習得與教學問題〉，《國際中文教育（中英文）》，第 3 期（北京：2022.09），54；馬秋武、翟海瑩，〈動態語音教學：國際漢語語音教學的有效手段〉，《漢語學習》，第 1 期（延吉：2024.02），78。

² Corder S. P., *Error Analysis and Interlanguage*, (London: Oxford University Press, 1981): 14-25. .

³ 蔣重母、鄧海霞、傅金艷，〈老撾漢語教學現狀研究〉，《東南亞研究》，第 6 期（廣州：2010.12），84。

⁴ 周小兵、王功平，〈近三十年漢語作為二語的語音習得研究述評〉，《漢語學習》，第 1 期（延吉：2010.02），92。

規律還是只是單純記住了教師提供的真實詞語；四是研究結論不完全一致。在單字調習得方面，有的學者認為初級和中級老撾學生上聲都以半上形式出現；有的研究者認為初級老撾學生上聲調型基本正確，但調值為 315；還有的研究證實初級老撾學生和中級老撾學生上聲調型均為降升調，調值分別為 212 和 213。⁵ 兩字組方面，有的研究認為老撾初級、中級和高級學生「上聲+上聲」的掌握情況最差，而其他研究則認為無論哪個階段的老撾學生，上聲前字和後字都存在陽平和上聲相混的情況。⁶

隨著中國至老撾鐵路的建成開通、老撾將中文納入國民教育體系，中文超越其他語種，成為老撾政府、民眾首推、首選的外語，老撾日益增強的中文學習需求、相關研究在數量上的不足以及現有研究中存在的缺陷與問題，都使得運用更為精確、嚴格的實驗手段對老撾學習者的語音習得進行全面深入的研究成為必要。⁷ 本研究借助實驗語音學的方法，考察老撾中級水平漢語學習者的普通話單字調及上聲相關兩字組的產出情況，將能夠幫助我們加深對於老撾學習者普通話聲調習得狀況的了解，為相關教學策略的提出提供實證依據。

二、研究方法

（一）、實驗被試

本文研究被試分實驗組和參照組。實驗組被試為老撾中級水平漢語學習者，均通過漢語水平考試（HSK）四級且在華留學半年及以上，共有十二人，六名男生，六名女生，年齡為 18-25 歲，母語均為老撾語。參照組對象為中國大學生，均通過

⁵ 單韻鳴，〈老撾學生語音偏誤分析與泰國學生的比較〉，《雲南師範大學學報（對外漢語教學與研究版）》，第 2 期（昆明：2006.03），52；李昕，〈老撾初級漢語水平留學生單字調實驗研究〉，《蘭州教育學院學報》，第 2 期（蘭州：2018.02），43；郭佳宜，〈老撾漢語學習者單字調實驗研究〉，（秦皇島：燕山大學漢語國際教育碩士論文，2023），29-30。

⁶ 曹夢如，〈老撾留學生漢語上聲掌握情況的實驗研究〉，（南寧：廣西民族大學漢語國際教育碩士論文，2020），63；柴紫薇，〈老撾留學生漢語普通話雙字調實驗研究〉，（昆明：雲南師範大學漢語國際教育碩士論文，2022），86-87。

⁷ 李寶貴、吳曉文，〈東南亞各國中文教育政策對中文納入國民教育體系的影響〉，《天津師範大學學報（社會科學版）》，第 1 期（昆明：2022.01），22；李步軍、潘玉華，〈老撾中文教育現狀、困境及發展策略〉，《雲南師範大學學報（對外漢語教學與研究版）》，第 2 期（昆明：2022.05），62。

普通話水平考試一級乙等，二名男生，二名女生，年齡為 18-22 歲，來自河南和黑龍江，母語背景均為北方方言。

(二)、實驗材料

本文實驗分單字組和上聲相關兩字組兩個部分。單字實驗材料覆蓋普通話陰平、陽平、上聲和去聲四個聲調，每個調類四個例字，例字均為常用漢字，共計十六個字。上聲相關兩字組設計了包含上聲在內的八個組合，涵蓋了上聲作為前字和後字的所有情況，包括：陰平+上聲，陽平+上聲，上聲+上聲，去聲+上聲，上聲+陰平，上聲+陽平，上聲+去聲，上聲+輕聲。為測試學生是否真正習得了相關的變調規律，本研究參考了 Zhang & Lai 等關於假詞測試（wug test）的設計，為每個上聲相關兩字組合都分別設計了真詞（即真實存在的詞語）和假詞（由兩個真實存在的單字組合成一個不存在的詞語）。⁸ 其中，真詞全都選自 HSK1-4 級詞語。假詞中每個漢字均為常用漢字，根據聲調組合要求，隨機組合成普通話中不存在的詞語。每種組合設計四個詞語，真詞和假詞各有 4×8=32 個詞語，共計六十四個上聲相關兩字詞語。具體實驗材料如表 1 所示（表中 T1、T2、T3、T4 和 T0 分別表示普通話陰平、陽平、上聲、去聲和輕聲）。

表 1 實驗材料

單字	T1	開	工	聽	天				
	T2	白	國	別	人				
	T3	本	點	果	可				
	T4	大	到	看	個				
上聲相關 兩字組		真詞				假詞			
	T1-T3	方法	開始	操場	基本	家點	中筆	杯表	工起
	T2-T3	牛奶	詞典	門口	沒有	學本	忙懂	人法	銀可
	T3-T3	水果	口語	了解	手錶	裏點	老百	法給	好打
	T4-T3	課本	電影	漢語	各種	大百	對果	在北	到姐

⁸ Zhang J, Lai Y, “Testing the Role of Phonetic Knowledge in Mandarin Tone Sandhi,” *Phonology*, 1.27 (Cambridge University Press:2010.05): 153-201.

	T3-T1	火車	老師	簡單	手機	走工	買開	女哥	每高
	T3-T2	可能	旅行	水平	小時	語白	晚國	你朋	喜讀
	T3-T4	好看	感冒	考試	比較	很個	少快	冷弟	五貴
	T3-T0	左邊	暖和	姐姐	晚上	雨的	果吧	手子	小着

(三)、實驗過程

被試在安靜的語音實驗室中進行一對一的錄音。正式錄音前，被試需填寫基本情況表並提供在華留學時間、漢語水平、母語背景等相關信息，另有兩分鐘時間瀏覽、熟悉實驗材料，實驗材料中的所有詞語均標示漢字和漢語拼音。正式錄音開始後，被試每詞需讀三遍，要求語速中等。被試朗讀完單字實驗材料後，休息三十秒，隨後朗讀兩字組材料。樣本採集使用 CoolEdit 錄音軟件，採樣率 44100，單聲道，採樣精度十六位。

(四)、數據分析

錄音樣本採集完成后，運用 Praat 語音軟件對單字組和兩字組每個聲調的基頻進行提取，提取後的基頻直接用腳本程序歸一化處理，換算成 T 值。具體方法如下：首先對每個音節的基頻曲線等時間間隔分成八段，提取九個測量點的基頻數值，再根據下面的 T 值公式進行音高的歸一化處理，把基頻值換算成 T 值。⁹

$$T=[(gx - lgmin)]/[(gmax - lgmin)] \times 5$$

T 值可對應聲調的五度值：T 值 0-1 對應五度值的 1 度，T 值 1-2 對應五度值的 2 度，T 值 2-3 對應五度值的 3 度，T 值 3-4 對應五度值的 4 度，T 值 4-5 對應五度值的 5 度。歸一化後的 T 值便於不同發音人之間的語音比較。¹⁰

最後，根據所有被試單字組和兩字組前後字的 T 值，我們使用 Excel 軟件繪製老撾中級水平漢語學習者和中國學生普通話單字調和兩字組的聲調曲線，並逐一進行對比，以考察實驗組和參照組之間是否存在差異。

被試的調域與基頻的測算密切相關。調域反映的是音高範圍，一名被試的調域

⁹ 貝先明、向樟，《實驗語音學的基本原理與 praat 軟件操作》，（長沙：湖南師範大學出版社，2016），75。

¹⁰ 石鋒、王萍，〈北京話單字音聲調的統計分析〉，《中國語文》，第 1 期（北京：2006.03），35。

值就是該實驗對象產出所有音節中的最高音高基頻值減去最低值的差值。¹¹在基頻測量的基礎上，我們計算出所有被試的調域值，並將其輸入 SPSS 統計軟件進行獨立樣本 T 檢驗，以檢測中國學生和老撾中級水平漢語學習者的調域是否存在顯著性差異。

此外，我們還對調長進行了考察。具體測量方法如下，選取音節穩定段（與基頻的提取時段相等），運用 Praat 語音軟件獲取該時段的時長，即可算出該音節的調長，再根據所屬調類得出每個調類調長的均值。¹²隨後，將中國學生和老撾中級水平漢語學習者四個調類的調長值輸入 SPSS 統計軟件進行獨立樣本 T 檢驗，以檢測實驗組和參照組之間在四個調類的調長上是否存在顯著性差異。

除了上述聲學分析之外，我們還對老撾被試的語音產出進行了聽辨判斷。研究材料中，單字調有十六個例字，兩字組中（包含真詞組和假詞組）上聲前字有四十個，上聲後字有三十二個，每名被試每詞讀三遍，因此每名被試均產出四十八個單字調樣本，並在兩字組中產出貳佰一十六個上聲樣本。由兩名國際中文教師組成的測評小組對每名老撾被試的語音樣本進行打分。每個語音樣本朗讀正確記為 1 分，取兩名評測員成績的平均分。兩字組中只測評上聲字發音正確與否，其中上聲後字讀成半上和全上均記為正確讀音。

三、實驗結果與分析

（一）、單字調

1、調長的對比分析

調長指的是聲調的持續時間，不同聲調的時長會因為聲調的類別不同而有所差異。在普通話四個聲調中，普遍認為上聲（T3）最長，去聲（T4）最短。我們對老撾中級水平漢語學習者和中國學生的單字調絕對調長分別做了統計，具體結果如表

¹¹ 高玉娟、李寶貴，〈對俄語背景者漢語聲調習得偏誤的實驗研究〉，《雲南師範大學學報（對外漢語教學與研究版）》，第 5 期（昆明：2018.09），21。

¹² 貝先明、向樟，《實驗語音學的基本原理與 praat 軟件操作》，（長沙：湖南師範大學出版社，2016），76。

2 所示。

表 2 老撾中級水平漢語學習者與中國學生單字調調長值（單位：s）

	T1調長	T2調長	T3調長	T4調長
老撾中級水平漢語學習者	0.429	0.431	0.475	0.249
中國學生	0.458	0.472	0.607	0.349

從表 2 可見，中國學生整體來看上聲的平均調長最長，比調長最短的去聲長 0.258s，而陽平和陰平的調長較為接近；調長按從長到短順序排列為 T3>T2>T1>T4。老撾中級水平漢語學習者四個單字調調長的整體排序與中國學生一致，且陽平和陰平的調長亦極為接近，只相差 0.002s。但是兩組被試上聲的平均調長差異較大，中國學生的上聲調長比老撾學生多 0.132s。

我們對兩組被試的四個單字調調長進行了獨立樣本 T 檢驗，p 值結果如表 3 所示。

表 3 老撾中級水平漢語學習者與中國學生單字調調長獨立樣本 T 檢驗結果

	T1調長	T2調長	T3調長	T4調長
p 值	0.946	0.680	0.008	0.252

從表 3 中可知，老撾中級水平漢語學習者和中國學生在上聲（T3）調長上存在顯著性差異（p 值=0.008<0.05），而在陰平（T1）、陽平（T2）和去聲（T4）的調長上不存在顯著性差異（p 值都大於 0.05）。

綜上所述，我們可以確信，老撾中級水平漢語學習者在經過長時間的普通話學習後，四聲單字調的調長基本接近中國學生，四個調類的調長順序也與中國學生一致，但上聲的調長顯著短於中國學生，因此在上聲單字的產出中應適當拉長聲調時長，將上聲發得更加飽滿。

2、調域的對比分析

調域是從最高基頻值到最低基頻值之間的變化範圍，每個人的調域有所不同，

有寬有窄。表 4 是老撾中級水平漢語學習者和中國學生普通話單字調的調域。我們選取每人發單字調時的最高基頻值和最低基頻值，求出差值，即算出每名被試的調域值，再將這些調域值按老撾中級水平漢語學習者和中國學生兩個組別，求取平均值，得到表 4 的數值。

表 4 老撾中級水平漢語學習者與中國學生單字調調域值（單位：HZ）

	最低基頻值	最高基頻值	調域
老撾中級水平漢語學習者	115.25	226.92	111.67
中國學生	108.75	303.75	195

表 4 表明，普通話四個單字調中，老撾中級水平漢語學習者的最低基頻值為 115.25HZ，比中國學生的最低基頻值高 7.5HZ；老撾中級水平漢語學習者的最高基頻值為 226.92HZ，比中國學生低 76.83HZ。因此，中國學生的調域比老撾中級水平漢語學習者的調域要寬，多了 83.33HZ。

我們對兩組被試的最低基頻值、最高基頻值和調域值進行了獨立樣本 T 檢驗，檢驗結果如表 5 所示。從表 5 可知，老撾中級水平漢語學習者和中國學生在單字調調域上具有顯著性差異（ p 值=0.048<0.05）。

表 5 撾中級水平漢語學習者與中國學生單字調調域獨立樣本 T 檢驗結果

	最低基頻值	最高基頻值	調域
p 值	0.74	0.145	0.048

從表 4 和表 5 中可以看出，中國學生在產出四聲時，高音高，低音低，而老撾中級水平漢語學習者與中國學生相比，則顯得高音發得不夠高，低音不夠低，這一點從下一小節對調值和調型的考察中也能看出。

3、調值和調型的對比分析

調值指的是一個調類的具體數值，通常普通話聲調調值用五度值顯示。而調型則是聲調高低、升降的變化模式。本研究中，所有被試產出的語音文本在進行音高

歸一化處理，並將基頻值換算成 T 值之後，所得到的每個調類九個時間點的結果如表 6 所示。

表 6 老撾中級水平漢語學習者與中國學生各聲調歸一化後的 T 值

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
老撾學生	T1	4.25	4.09	4.03	3.95	3.92	3.85	3.84	3.86	3.90
	T2	1.97	1.58	1.40	1.38	1.46	1.70	2.15	2.86	3.56
	T3	2.71	1.90	1.17	0.58	0.21	0.50	0.97	1.61	2.06
	T4	4.81	4.74	4.65	4.45	4.09	3.49	2.70	1.88	1.13
中國學生	T1	4.20	4.19	4.12	4.10	4.07	4.12	4.15	4.16	4.10
	T2	2.01	1.56	1.41	1.41	1.60	1.89	2.39	3.20	4.05
	T3	2.41	1.58	0.94	0.46	0.13	0.39	1.14	1.90	3.15
	T4	4.96	4.96	4.87	4.60	4.03	3.11	2.08	1.23	0.43

由表 6 我們可以清楚地看到，老撾中級水平漢語學習者和中國學生的 T 值最高點都在去聲（T4）的起始點，最低點都在上聲（T3）的中間點。

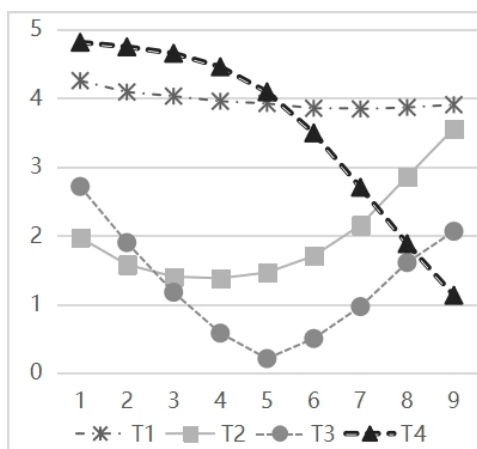


圖 1 老撾中級水平漢語學習者普通話單字調曲線圖

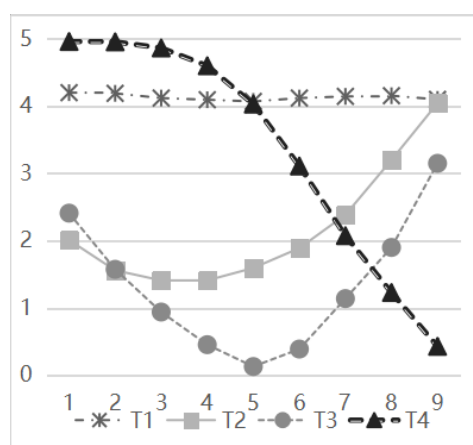


圖 2 中國學生普通話單字調曲線圖

圖 1 和圖 2 是根據表 6 中的 T 值數值製作成的聲調曲線圖。其中橫坐標是九個時間點，縱坐標是 T 值。從圖 1 和圖 2 中，我們可以直觀地對老撾中級水平漢語學

習者和中國學生普通話四個單字調的調值和調型進行對比。如圖 1 所示，老撾中級水平漢語學習者的陰平整體上可以判定為高平調，但存在輕微的下降趨勢，因此調值可定為 54；陽平前半段略有下降，但從第四個時間點開始快速抬升上揚，調值可定為 24，屬中升調；上聲起始點高於陽平起始點，但前半段下降幅度明顯，在第五個時間點轉折開始上揚，有明顯的折點，是個降升調，但終點位置低於起始點，略高於陽平起點，因此調值可定為 312；去聲是個明顯的高降調，但終點並未降到最低，調值可定為 52。如圖 2 所示，中國學生的陰平高平特征明顯，與老撾中級水平漢語學習者的陰平相比更為平緩，沒有下降，因此調值可定為 55；陽平則與老撾中級水平漢語學習者相似，前半段略有下降，從第四個時間點開始呈現快速抬升態勢，整體上也是一個中升調，但末端較學習者陽平更高，因此調值可定為 25；上聲整體上是降升調，起點位置稍低於學習者，折點也在第五個時間點出現，但終點位置明顯高於起點，後半段上升幅度遠超學習者，因此調值可定為 314；去聲則從最高點快速下降到最低點，終點明顯低於學習者的去聲，因此將調值定為 51。兩組被試具體五度值的對比見表 7。

表 7 老撾中級水平漢語學習者與中國學生各聲調五度值

	陰平	陽平	上聲	去聲
老撾中級水平漢語學習者	54	24	312	52
中國學生	55	25	314	51

從表 7 可見，老撾中級水平漢語學習者在普通話四個聲調的單字調調型和調值上與中國學生差別不大。其中，陰平的差異在於高調域音高的維持，結合表 2 中的調長數據來看，中國學生能夠在更長時間內維持高調域的音高，而學習者這方面的能力稍弱。陽平和去聲的區別則與兩組被試在調域上的差異直接相關，學習者的調域相對較窄，因此陽平末端發得不夠高，而去聲末端則不夠低。至於上聲的差異，也與調長存在一定關係，如前文所述，學習者的上聲單字調調長明顯短於中國學生，因此無法在上聲後半段完成更大幅度的音高提升。

4、聽辨判斷結果

兩名評測員分別對十二名老撾被試的單字組聲調產出進行了聲調聽辨判斷，兩位評測員的判斷結果完全一致：只有一名老撾女生的六個上聲發音樣本與陽平相似，被判定為錯誤發音，扣除 6 分，十二名被試產出的其餘聲調均被判定為正確。老撾中級水平漢語學習者的上聲單字調共有一百四十四個樣本，一百三十八個樣本為準確，上聲單字調的產出準確率為 95.8%。

綜上所述，老撾中級水平漢語學習者基本能掌握普通話四個聲調的單字調調型，也能在產出時較好地區分陽平和上聲。如果能再拓寬他們的調域，並適當延長聲調調長（尤其是上聲調長），普通話各聲調就更能接近母語者。

（二）、兩字組

如「研究方法」部分所述，本研究的兩字組語料共分為真詞和假詞兩個部分，兩者均包含上聲的所有聲調組合，其中上聲作為前字的組合包含：上聲+陰平（T3+T1）、上聲+陽平（T3+T2）、上聲+上聲（T3+T3）、上聲+去聲（T3+T4）和上聲+輕聲（T3+T0）；上聲作為後字的組合包含：陰平+上聲（T1+T3）、陽平+上聲（T2+T3）、上聲+上聲（T3+T3）和去聲+上聲（T4+T3），其中上聲+上聲（T3+T3）這個組合重複，因此共八個組合。下面對上聲相關兩字組的研究結果進行具體說明。

1、真詞

（1）、上聲前字

包含上聲前字的兩字組合共有五個，我們從圖 3 可直觀地看出老撾中級水準漢語學習者產出的各個 T3+X（X 表示任意聲調）真詞組合的調型與調值。其中，上聲+陰平（T3+T1）、上聲+陽平（T3+T2）、上聲+去聲（T3+T4）和上聲+輕聲（T3+T0）組合中的上聲前字，其調值從單字調時的 312 變為 31，調型曲線從起始點開始一直平緩下降直至終點，不存在抬升上揚的部分，即發生了半上變調。上聲前的上聲則從第四個時間點開始緩慢上升，可視作變為升調，調值變為 34。

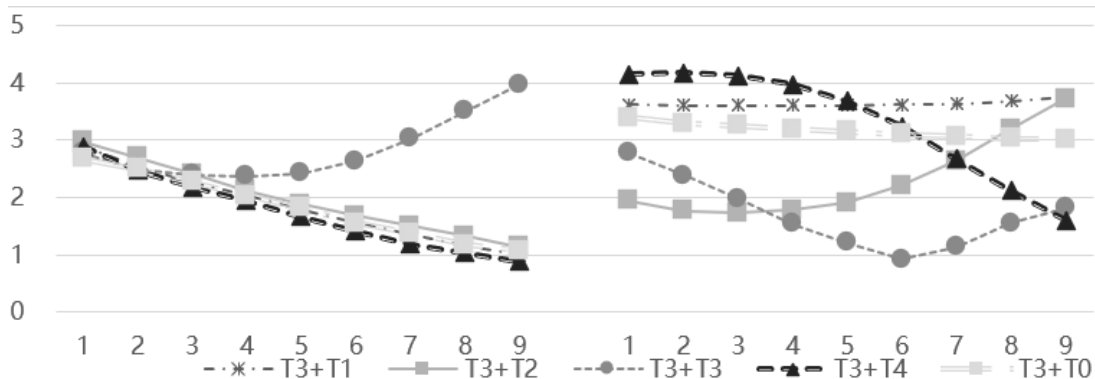


圖 3 老撾中級水平漢語學習者 T3+X 真詞組合聲調曲線圖

圖 4 則反映了中國學生產出的 T3+X 兩字真詞組合的調型和調值。位於非上聲前的上聲前字，其調值由單字調時的 314 變為 31，調型曲線由降升變為平穩下降，亦不存在抬升上揚的部分，即變為半上，這一點，老撾中級水平漢語學習者與中國學生一致。而在上聲+上聲（T3+T3）的組合中，上聲前字則從第三個時間點開始急速上揚，並在末端到達峰值，調型上與陽平單字調近似，調值相當，可定為 35，由上聲變為了一個升調。圖 3 老撾中級水平漢語學習者的上聲前字的調型變化與中國學生類似，但調值終點低於中國學生，初始下降的相對時長也略長於中國學生，上升幅度不如中國學生。

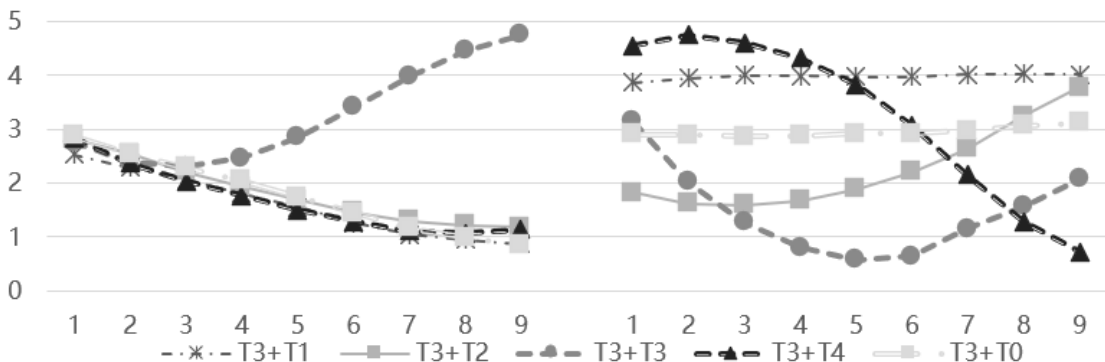


圖 4 中國學生 T3+X 真詞組合聲調曲線圖

兩名評測員的聽辨判斷結果顯示，有四名學習者在八個真詞語音樣本產出中，上聲前字出現偏誤，且均出現在上聲+上聲的組合中，上聲前字誤讀為半上。上聲+

上聲真詞組合中的上聲前字樣本共有一百四十四個，偏誤率為 5.6%。

雖然從調型與調值來看，老撾中級水平漢語學習者與中國學生產出的 T3+X 兩字真詞組合存在一些差異，但從母語者聽辨結果來看，上述調型與調值方面的差異並未顯著到影響聽辨判斷的程度。

綜上所述，中級漢語水平的老撾學習者，能夠正確產出真實語言材料中兩字組的上聲前字，無論是變為升調（讀若陽平）還是變為半上，他們都已經接近母語者的水平。相對而言，非上聲前的上聲，在調型與調值上都與中國學生相差無幾，其習得情況更優於上聲前的上聲。

(2)、上聲後字

包含上聲後字的兩字組有四組，即陰平+上聲（T1+T3）、陽平+上聲（T2+T3）、上聲+上聲（T3+T3）和去聲+上聲（T4+T3）。

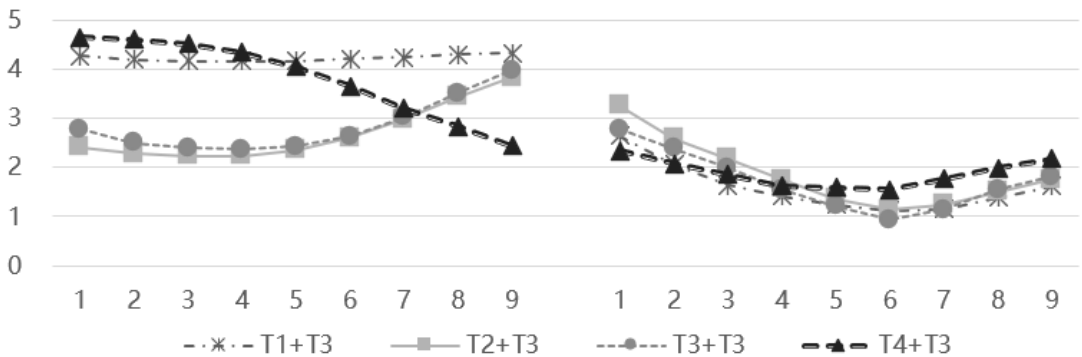


圖 5 老撾中級水平漢語學習者 X+T3 真詞組合聲調曲線圖

老撾中級水平漢語學習者在真詞中的上聲後字產出情況如圖 5 所示。從調型上來看，上聲後字在不同的組合中，調型較為相似，呈平緩降升態勢。不同聲調組合之間，在調值的起始點和終點值上略有差異。其中，陽平後的上聲，起點 T 值最高，達到了 4，而其餘三個聲調後的上聲起始點都在 3。從終點值來看，去聲後的上聲終點為 3，略高於其餘 3 個聲調後的上聲。

圖 6 向我們展示了中國學生各個 X+T3 真詞組合中的調型和調值。上聲後字在不同的組合中，調型基本相似，前半段快速下降，後半段緩緩抬升，均為降升調；

而調值的起始點不盡相同，陰平和去聲之後的上聲字，調值起點可定為 3，低於陽平和上聲之後的上聲。陽平和上聲之後的上聲調值起始點可定為 4，且前半段的整體音高均高於陰平和去聲之後的上聲。

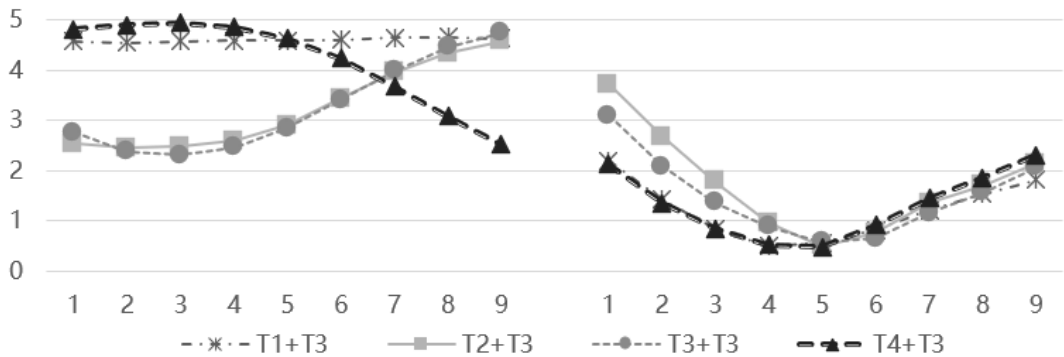


圖 6 中國學生 X+T3 真詞組合聲調曲線圖

對比兩組被試在真詞中產出的上聲後字，可以看到，學習者的上聲後字最低點出現的時間較晚，基本都在第六個時間點，而中國學生則出現在第四個或第五個時間點；同時，學習者上聲後字最低點的音高也明顯高於中國學生，基本在 2 的位置，而中國學生則全部為 1。此外，學習者產出的上聲後字末端也略低於中國學生。

從評測員的聽辨判斷結果來看，在前文提到的四名學習者出現前字偏誤的八個上聲+上聲真詞語音樣本中，也出現了上聲後字的偏誤，且均將上聲後字誤讀成陽平。換句話說，在這八個上聲+上聲語音樣本中，上聲+上聲整體被誤讀成為半上+陽平。除這八個樣本之外，十二名學習者產出的上聲+上聲真詞後字的一百三十六個語音樣本均被判定為正確，這一組合中上聲後字的整體正確率為 94.4%。可見，這些學習者在真詞中的上聲後字產出已基本達到母語者水平，聲學分析中呈現出的調型和調值差異並不足以影響聽辨判斷的結果。

綜合調型、調值和聽辨研究結果，在兩字真詞組合中，無論是上聲前字還是上聲後字，老撾中級水平漢語學習者基本能夠掌握上聲的三個變體：即變為升調（讀若陽平）、半上和全上，他們都已經能夠以接近母語者的水平在真詞中產出這三個變體。

2、假詞

假詞與真詞的組合完全相同，為了和真詞有所區別，我們實驗中用「'」來標記假詞，如假詞上聲+陰平記為 T3'+T1'，假詞陰平+上聲記為 T1'+T3'。

(1)、上聲前字

圖 7 展示了老撾中級水平漢語學習者的 T3'+X'假詞組合的聲調曲線圖。假詞雖然不是真實的語言材料，但老撾中級水平漢語學習者在產出的非上聲前的上聲時，從中調域緩慢下降，也能變調為半上，終點調值比圖 8 中的中國學生略高，可記為 32。上聲前的上聲，則在第五個時間點開始平緩上升，上升幅度不大，終點調值也不高，低於後字的陰平和去聲的起始點調值，但從調型上判定，依然可以認定為其變為升調，調值可記為 34。

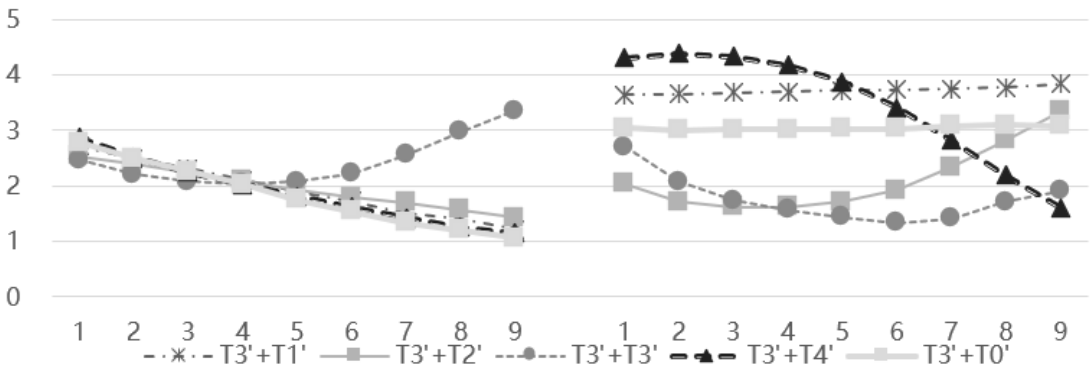


圖 7 老撾中級水平漢語學習者 T3'+X'假詞組合聲調曲線圖

中國學生兩字 T3'+X'假詞組合的調型和調值如圖 8 所示。假詞中，中國學生在產出非上聲前的上聲時，依然能夠準確地將其變為半上，終點值比老撾學生的 T 值略低，調值可定為 31 或 32。與真詞類似，上聲前的上聲在第三個時間點開始快速上揚，終點達到所有 T3'+X'組合中前後字各個調類的最高點，是一個明顯的升調，終點值遠高於老撾學生，調值應定為 35。

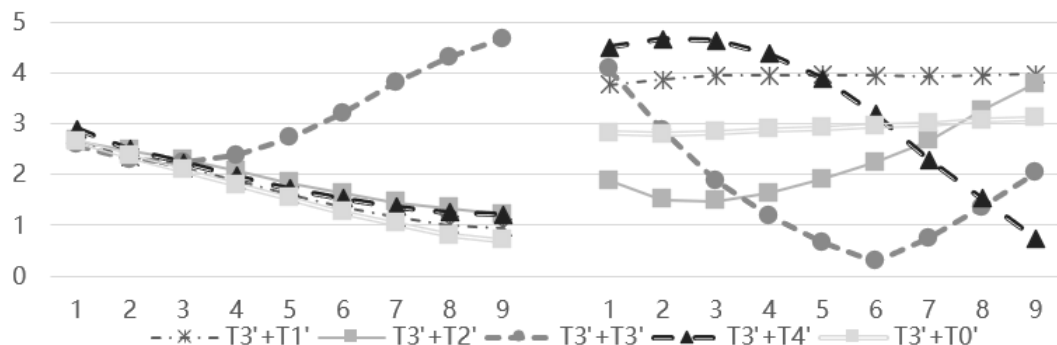


圖 8 中國學生 T3'+X'假詞組合聲調曲線圖

兩名評測員的聽辨判斷結果則顯示，與真詞相比，假詞中的上聲前字偏誤率較高，共有三個聲調組合的上聲前字出現偏誤。其一，有六名老撾學生，在產出上聲+上聲組合中的上聲前字時出現偏誤，且偏誤非常統一，均誤讀為半上，在一百四十四個語音樣本中，共有三十六個語音樣本出現偏誤，偏誤率達到 25%。其二，有另外三名老撾學生，在產出上聲+陽平組合時，出現了上聲前字偏誤，評測員認定其偏誤為將上聲誤讀為陽平，在一百四十四個語音樣本中共出現二十四個相關的偏誤樣本，偏誤率為 16.7%。其三，還有三名學習者在產出輕聲前的上聲時，一百四十四個語音樣本中有十八個語音樣本有誤，同樣是誤讀為陽平，偏誤率為 12.5%。

表 8 老撾中級水平漢語學習者兩字假詞組合上聲前字聽辨結果

		錯誤樣本 (個)	正確樣本 (個)	正確率	合計正確率
上聲前字變調為半上組合	T3'+T1'	0	144	100%	92.7%
	T3'+T2'	24	120	83.30%	
	T3'+T4'	0	144	100%	
	T3'+T0'	18	126	87.50%	
上聲前字變調為升調組合	T3'+T3'	36	108	75%	75%

如表 8 所示，從不同組合的聽辨結果來看，老撾中級水平漢語學習者在產出假詞中的上聲前字時，雖然整體情況尚可，但不同組合中的情況存在較大差異。陰平和去聲前的上聲，變調規則掌握得最好，準確率高達 100%；其次為輕聲前的上聲，

準確率達到 87.5%；第三是陽平前的上聲，準確率為 83.3%。掌握得最不好的是上聲前的上聲，偏誤率最高，達到 25%，準確率僅為 75%。上聲前字變調為半上的語音樣本共計五百七十六，錯誤樣本有四十二個，偏誤率為 7.3%，準確率達 92.7%。上聲前的上聲前字準確率則僅有 75%，遠低於前字變為半上時的準確率。

綜合調型、調值和聽辨判斷正確率來看，在假詞產出中，老撾中級水平漢語學習者對於上聲位於非上聲前時出現的半上變體，掌握情況要優於上聲位於上聲前時出現的升調變體。

(2)、上聲後字

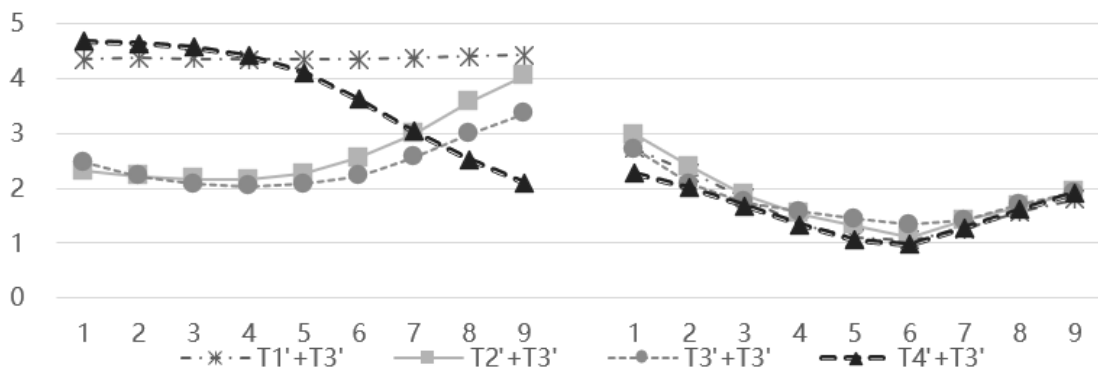


圖 9 老撾中級水平漢語學習者 X'+T3'假詞組合聲調曲線圖

老撾中級水平漢語學習者 X'+T3'假詞組合的聲調曲線如圖 9 所示。從圖 9 中可見，老撾中級水平漢語學習者假詞中的上聲後字，調型依然保持平緩降升的曲折走勢。其中，陰平、陽平和上聲後的上聲，起點值略高於去聲後的上聲，但四個值都落在第三區間，此外最低點都在第六個時間點，隨後開始緩慢上升，終點值相同，都落在第二區間。

圖 10 為中國學生在產出上聲作為後字的假詞時的調型與調值情況，圖中顯示上聲後字依然是個降升調。上聲後的上聲，起始值最高，達到 5，從第六個時間點開始突然上升，調值為 513。陽平後的上聲起始點略高於陰平後的上聲起始點，但兩者都落在第四區間，折點同在第五個時間點，緩慢抬升後，調尾終點值也都在 3，因此它們的調值均可定為 413。去聲後的上聲起始點最低，為 2，折點與陰平和陽平後

的上聲折點相同，都在第五個時間點，終點值也一樣，調值可記為 313。圖中我們可以看到，中國學生產出的假詞中的上聲後字，在最低點出現的時間點、最低點的音高以及終點值上都基本一致。

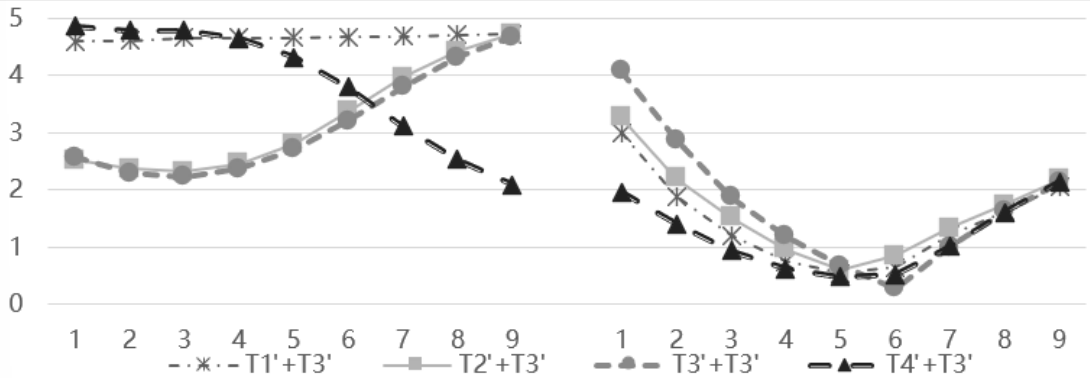


圖 10 中國學生 X'+T3'假詞組合聲調曲線圖

兩組被試相比，老撾中級水平學習者在假詞中的上聲後字，最低點出現的時間整體稍晚一些，最低點的音高值較高，而終點的音高值較低。

兩名評測員的聽辨判斷結果顯示，假詞中非上聲後的上聲，沒有發生偏誤，準確率高達 100%。上聲後的上聲，則有六名老撾學生出現偏誤，一百四十四個上聲+上聲的假詞語音樣本，有三十六個語音樣本出現偏誤，且全都誤讀為陽平，偏誤率達到 25%。值得注意的是，出現後字偏誤的三十六個上聲+上聲假詞語音樣本，正是表 8 中提及的那三十六個上聲前字出現偏誤的樣本。可見，在上聲+上聲的假詞中，當前字出現偏誤時，後字也會出現偏誤。上聲+上聲假詞組合中本應只出現上聲前字變升調的變化，但在這些出現偏誤的樣本中卻整體被誤讀為半上+陽平的組合，與上聲+上聲真詞中出現的偏誤情況一致，但偏誤率更高。這一現象產生的原因可能在於，這些學習者沒有很好地掌握上聲+上聲組合中上聲前字的變調規律，誤將其變為半上，同時錯誤地將上聲變升調的規則運用到了上聲後字上，將後字誤讀為陽平。

綜合以上結果，我們發現，老撾中級水平漢語學習者雖然基本能掌握上聲後字的曲折調型，但與母語者之間存在一些細微的差別。從聽辨判斷的正確率來看，本研究中有二分之一的老撾學生並沒能完全掌握上聲後字的調型。

四、討論與結語

本研究借助實驗語音學的方法，考察十二名老撾中級水平漢語學習者普通話單字調及上聲相關兩字組的產出情況。通過實驗組與參照組的對比分析，我們發現老撾中級水平漢語學習者雖然調域和中國學生相比偏窄，調長（特別是上聲調長）偏短，但調型基本正確，能很好地產出普通話單字調，並在產出中區別陽平和上聲。其陽平和上聲調值與母語者略有區別，陽平調值為 24，上聲調值為 312，這一發現和前人研究成果認為的老撾學生上聲都以半上出現或上聲調值為 315/212 不太一致，這可能與被試的選擇標準和數量不同有關。

表 9 老撾中級水平漢語學習者兩字組聽辨結果

		真詞			假詞		
		錯誤樣本 (個)	正確樣本 (個)	準確率	錯誤樣本 (個)	正確樣本 (個)	準確率
上聲 前字	T3+T1	0	144	100%	0	144	100%
	T3+T2	0	144	100%	24	120	83.30%
	T3+T3	8	136	94.4%	36	108	75%
	T3+T4	0	144	100%	0	144	100%
	T3+T0	0	144	100%	18	126	87.50%
上聲 後字	T1+T3	0	144	100%	0	144	100%
	T2+T3	0	144	100%	0	144	100%
	T3+T3	8	136	94.4%	36	108	75%
	T4+T3	0	144	100%	0	144	100%

表 9 總結了老撾中級水平漢語學習者兩字組產出的聽辨判斷結果。從表 9 中可知，真詞中只有上聲+上聲的組合出現了八個錯誤樣本，且這八個樣本中前字和後字均發生偏誤，而其餘組合的上聲樣本產出準確率高達 100%。假詞中，同樣是上聲+上聲組合的偏誤率最高，出現三十六個錯誤樣本，且這三十六個樣本中前字和後字均發生偏誤，偏誤率達 75%。因此，從聲調組合來看，無論是真詞還是假詞，上聲+上聲組合都是所有包含上聲的兩字組中偏誤率最高的組合。

兩字組中，無論是調型走勢、調值數據，還是聽辨結果，學習者在真詞產出中的表現都優於其假詞產出，尤其是非上聲前的上聲，其準確率高達 100%。但是兩字組假詞的實驗結果揭示，老撾中級水平漢語學習者在假詞中的上聲前字和後字，都存在一些偏誤。從不同變體來看，假詞中，兩字組的上聲前字共產出 $12 \times 4 \times 3 \times 5 = 720$ 個樣本，其中應變為半上的有五百七十六個（即 T1、T2、T4 和 T0 前），出現四十二個偏誤（均誤讀為升調），上聲前字中半上變體的正确產出為 92.7%；而應變為升調的有一百四十四個（即 T3 前），出現三十六個偏誤（均誤讀為半上），上聲前字中升調變體的正确產出為 75%；而上聲後字同樣共產出 $12 \times 4 \times 3 \times 5 = 720$ 個語音樣本，全都應該變為半上或維持全上，其中共出現了三十六個偏誤（均誤讀為升調），正確率 95%。綜合單字調和兩字組真詞及假詞的產出情況，老撾中級水平漢語學習者的三個上聲變體中，習得程度最高的是半上，全上次之，最後是升調，這說明老撾中級水平漢語學習者尚未真正內化與普通話上聲相關的音系知識。

從本研究的結論來看，老撾學習者在上聲及其相關變調的產出上，與英語、韓語和日語學習者不同。Zhang 的實驗表明，英語、韓語和日語學習者半上變體的偏誤率高於升調變體的偏誤率。¹³ 這可能與 Zhang 的實驗材料只使用了真詞以及被試母語均為非聲調語言有關。¹⁴ 本文的實驗結果支持 Yang 的部分研究結論，即對於二語習得者來說，熟悉的組合習得情況好於假詞。¹⁵ 而在假詞環境中，半上變體的產出準確率高於變為升調的變體，原因在於，相對於上聲+上聲組合中出現的上聲變為升調這一變調現象，半上變體的產生可能具有更強的語音動機，因此二語學習者能更好地習得半上變調。¹⁶

相較於母語為非聲調語言的學習者來說，老撾語屬於有聲調語言，因此，老撾學習者在學習普通話聲調方面可能具有一定的優勢。老撾學生在半上這一上聲變體的產出中具有很高的準確率，很可能與老撾語中存在低降調（31）有關。¹⁷ 而老撾

¹³ Zhang Hang, *Second Language Acquisition of Mandarin Chinese Tones: Beyond First-Language Transfer*, (Boston: Brill Rodopi, 2018), 83-111.

¹⁴ Zhang Hang, *Second Language Acquisition of Mandarin Chinese Tones: Beyond First-Language Transfer*, 83-111.

¹⁵ Yang C, *The Acquisition of L2 Mandarin Prosody: From Experimental Studies to Pedagogical Practice*, (New York: John Benjamins Publishing Company, 2016): 91-112.

¹⁶ Zhang J, Lai Y, "Testing the role of phonetic knowledge in Mandarin tone sandhi", 153-201.

¹⁷ 黃勇、覃海倫、波里·巴帕潘（老撾），《基礎老撾語（1）》，（廣州：世界圖書出版公司，2016），12。

的漢語學習者在本研究的假詞測試中，出現上聲+上聲偏誤率最高這一現象，則是因為部分老撾學生在習得普通話過程中，還未能真正掌握上聲相關變調規律所致。我們認為，假詞屬於不熟悉的語言環境，在這樣的環境中，二語學習者可能會過度泛化其最為熟悉、掌握程度最高、且分佈範圍最廣並具有更強語音動機的半上變調。因此，在今後的語音教學中，教師還應該強化上聲相關變調規律的教學與訓練，使老撾的漢語學習者能夠在兩字及以上的組合中，更好地掌握上聲的三個變體。

徵引書目

一、中文文獻

- [1] 貝先明、向寧，《實驗語音學的基本原理與praat軟件操作》，長沙：湖南師範大學出版社，2016。
- [2] 曹夢如，《老撾留學生漢語上聲掌握情況的實驗研究》，南寧：廣西民族大學漢語國際教育碩士論文，2020。
- [3] 柴紫薇，《老撾留學生漢語普通話雙字調實驗研究》，昆明：雲南師範大學漢語國際教育碩士論文，2022。
- [4] 高玉娟、李寶貴，〈對俄語背景者漢語聲調習得偏誤的實驗研究〉，《雲南師範大學學報（對外漢語教學與研究版）》，第5期（昆明：2018.09），18-26。
- [5] 郭佳宜，《老撾漢語學習者單字調實驗研究》，秦皇島：燕山大學漢語國際教育碩士論文，2023。
- [6] 黃勇、覃海倫、波里·巴帕潘（老撾），《基礎老撾語（1）》，廣州：世界圖書出版公司，2016。
- [7] 蔣重母、鄧海霞、傅金艷，〈老撾漢語教學現狀研究〉，《東南亞研究》，第6期（廣州：2010.12），84-91。
- [8] 李寶貴、吳曉文，〈東南亞各國中文教育政策對中文納入國民教育體系的影響〉，《天津師範大學學報（社會科學版）》，第1期（昆明：2022.01），21-28。
- [9] 李步軍、潘玉華，〈老撾中文教育現狀、困境及發展策略〉，《雲南師範大學學報（對外漢語教學與研究版）》，第2期（昆明：2022.05），54-62。
- [10] 李昕，〈老撾初級漢語水平留學生單字調實驗研究〉，《蘭州教育學院學報》，第2期（蘭州：2018.02），42-44。
- [11] 馬秋武、翟海瑩，〈動態語音教學：國際漢語語音教學的有效手段〉，《漢語學習》，第1期（延吉：2024.02），73-83。
- [12] 馬燕華，〈初級漢語水平留學生的第三聲聽辨分析〉，《北京師範大學學報（人文社會科學版）》，第6期（北京：2000.11），110-116。
- [13] 單韻鳴，〈老撾學生語音偏誤分析與泰國學生的比較〉，《雲南師範大學學報（對

外漢語教學與研究版)》，第2期（昆明：2006.03），49-53。

- [14] 石鋒、王萍，〈北京話單字音聲調的統計分析〉，《中國語文》，第1期（北京：2006.02），33-40。
- [15] 王茂林，〈印尼華裔留學生漢語聲調習得分析〉，《暨南大學華文學院學報》，第2期（廣州：2006.06），10-15+31。
- [16] 張航，〈上聲的習得與教學問題〉，《國際中文教育（中英文）》，第3期（北京：2022.09），53-61。
- [17] 周小兵、王功平，〈近三十年漢語作為二語的語音習得研究述評〉，《漢語學習》，第1期（延吉：2010.02），88-95。

二、英文文獻

- [1] Corder S. P., *Error Analysis and Interlanguage*, London: Oxford University Press, 1981.
- [2] Yang C, *The Acquisition of L2 Mandarin Prosody: From experimental studies to pedagogical practice*, New York: John Benjamins Publishing Company, 2016.
- [3] Zhang H, *Second Language Acquisition of Mandarin Chinese Tones: Beyond First-Language Transfer*, Boston : Brill Rodopi, 2018.
- [4] Zhang J, Lai Y, “Testing the Role of Phonetic Knowledge in Mandarin Tone Sandhi,” *Phonology*, 1.27 (Cambridge University Press:2010.05): 153-201.

第一作者簡介

吳晶，澳門科技大學國際學院博士生，研究方向為國際中文教育、第二語言語音教學

通訊地址：澳門氹仔偉龍馬路澳門科技大學國際學院

通訊電郵：2109853xut30001@student.must.edu.mo

通訊作者簡介

尤舒翔，澳門科技大學國際學院助理教授，博士生導師，研究方向為音系學、句法—音系接口、漢語方言學、國際中文教育、語言習得

通訊地址：澳門氹仔偉龍馬路澳門科技大學國際學院

通訊電郵：sxyou@must.edu.mo