

泰国学生汉语声调习得发展实验研究

郝翠雪, 吕明

东北师范大学国际汉学院, 吉林 长春

收稿日期: 2022年12月18日; 录用日期: 2023年1月24日; 发布日期: 2023年1月31日

摘要

本研究依托实验语音学的研究方法, 借助Praat语音分析软件, 对不同阶段泰国学生习得汉语单、双字调的现状进行对比分析, 发现入门阶段学生阴平调调值总体偏低, 初级阶段较之有所提高; 各阶段泰国学生在阳平调调型方面存在先降后升的现象, 呈现出“化石化”的倾向; 入门阶段在上声调方面尚未掌握正确的发音方法, 而初级阶段在调值、调型方面较之则有所改善, 但仍不够准确, 另外, 在双字调发音方面各阶段普遍存在只降不升或者声调起始值过高的问题; 入门阶段去声调主要表现为降不下去等偏误情况, 初级阶段则已基本不存在偏误问题。

关键词

历时比较, 语音实验, 声调偏误

An Experimental Study on the Development of Chinese Tone Acquisition among Thai Students

Cuixue Hao, Ming Lv

International Sinology Institute, Northeast Normal University, Changchun Jilin

Received: Dec. 18th, 2022; accepted: Jan. 24th, 2023; published: Jan. 31st, 2023

Abstract

Relying on the research method of experimental phonetics and the Praat phonetic analysis software, this research compares and analyzes the current situation of Thai students' acquisition of Chinese single and double tones at different stages. The Yinping tones of the students at the entry stage are generally low, and the students at the primary stage have improved. Thai students at all stages have a phenomenon of first falling and then rising in Yangping tones, showing a tendency of "fossilization",

and the degree of deviation is relatively serious; in the entry stage, they have not mastered the correct pronunciation of Shangsheng at all. In the primary stage, the tone value and tone type have been improved, but it is still not accurate enough. In addition, in the pronunciation of double-character tones, there are common problems in all stages that only drop but not rise or the starting value of the tone is too high. In the entry-level stage, the tone-removing is mainly manifested as a bias such as the inability to lower the tone, and there is basically no bias problem in the primary stage.

Keywords

Diachronic Comparison, Phonetic Experiment, Intonation Bias

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

泰国作为中国的友好邦邻, 目前已经是汉语推广比较成功的国家之一, 因此继续开展对泰汉语教学的研究十分必要。泰语和汉语同属于有声调的语言, 但是二者的声调系统并不完全相同, 而这直接影响到了泰国学习者学习汉语时发音的准确性与地道性, 形成所谓的“泰腔泰调”[1]。1982年吴宗济先生就曾一针见血地指出过“普通话中的一切声调变化, 都以单字调和二字调连读为基础”, 所以我们要解决“泰腔泰调”的问题, 无疑可以从研究泰国学生说汉语时的单字调和双字调的偏误入手, 找出偏误的原因并进一步给出教学对策。

纵观先前的声调研究大致上可以分为传统法和实验法两种主要研究方法, 传统法侧重对语音偏误做系统性的总结分析, 实验法则主要是通过声学实验来进行声调的相关研究[2]。基于前人的研究经验, 本文拟将传统法与实验法结合起来, 利用 Praat 语音分析软件对不同阶段的泰国学习者的单字调和双字调的发音情况进行比较分析, 研究其动态发展趋势及存在的偏误问题, 并有针对性地提出应对措施, 进一步改善学生的“泰腔泰调”。

2. 实验设计

2.1. 实验发音人及录音

Table 1. Speaker information form

表 1. 发音人信息表

阶段	姓名	年龄	性别	年级	学校	学习时长	汉语等级
入门	ice	16	男	高一	巴东纳里学校	1 年左右	仅学习了声调等简单汉语, 尚未参加 HSK 等级考试。
	onnapha	15	女	高一	巴东纳里学校	1 年左右	
	thanapon	16	女	高一	巴东纳里学校	1 年左右	
初级	司雅	21	男	大二	玛哈沙拉坎皇家大学	4 年左右	均已通过 HSK 四级考试。
	万芳	21	女	大二	玛哈沙拉坎皇家大学	4 年左右	
	李淑雅	22	女	大二	玛哈沙拉坎皇家大学	4 年左右	

本实验发音人为6名泰国在校学生,其中3名为高一学生,仅学习汉语一年左右,尚未参加HSK汉语水平等级考试,另外3名大二学生均已通过HSK四级考试。录音软件为Praat,采样率为22,050 Hz,单声道,16位。录音前,请发音人熟悉语料,保证发音人可以自然地说出相关语料,每位发音人读三遍。具体背景信息见表1。

2.2. 实验语料

本次实验的测量内容包括单字调的阴平、阳平、上声和去声,双字调的阴平 + X、阳平 + X、上声 + X、去声 + X的组合(不包括轻声及上声连读在内)。详见表2、表3。

Table 2. Monograph corpus

表 2. 单字调语料表

声调	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
阴平	pī	kē	mā	fēn	dōu	tīng	kū	zā	hēi	jiā
阳平	qiáo	xué	zuó	dú	huó	sú	pí	mán	cáng	ké
上声	gěi	kě	zhǔ	cǎo	měi	hǎi	jǐ	hǎo	chǎo	bǎo
去声	nào	xiào	diàn	kào	rì	màn	zhù	shào	jiào	piào

Table 3. Bisyllabic corpus

表 3. 双字调语料表

声调组合	1	2	3	4
阴平 + X	jiā shū	yīn tiān	kā fēi	kāi xīn
	chū guó	shuō míng	zū fáng	bāng máng
	shū fǎ	qiān bǐ	hēi bǎn	gāng bǐ
	tiānqì	gāo xìng	shēng diào	shū xìn
阳平 + X	shí jiān	huí jiā	zuó tiān	míng tiān
	huí zú	shí táng	chún jié	tóng xué
	píng guǒ	pí jiǔ	chá shuǐ	hóng jiǔ
	xué xiào	chá yè	méi cuò	wán xiào
上声 + X	měi tiān	shǒu jī	běi jīng	huǒ chē
	zǔ guó	zǎo chén	hǎi yáng	lǚ yóu
	bǐ jiào	chǎo miàn	gǎn xiè	yǔ diào
去声 + X	qì chē	jiào shī	dà jiā	kàn shū
	Wèn tí	bù xíng	liàn xí	jià rén
	hàn yǔ	tiào wǔ	xiào chǎng	bào zhǐ
	zài jiàn	xià kè	zhào piàn	bì yè

2.3. 实验数据的提取和处理

2.3.1. 基频的提取和处理

本次声学实验共得到: 单字调 10 (组) × 4 (声调) × 6 (入门 + 初级) × 1 (遍) = 240 个样本, 双字调 15 (声调组合) × 2 (字) × 4 (词) × 6 (入门 + 初级) × 1 (遍) = 720 个样本。首先, 筛选相关语音材料, 利用格式工厂将其保存为 WAV 格式。

其次, 利用 Praat 语音分析软件提取单、双字调样本的基频数据。将每个声调 9 等分, 即等距离提取 9 个基频点。理想实验结果将获得: 单字调 10 (组) × 4 (声调) × 6 (入门 + 初级) × 1 (遍) × 9 (基频点) = 2160 (基频点); 双字调 15 (声调组合) × 2 (字) × 4 (词) × 6 (入门 + 初级) × 1 (遍) × 9 (基频点) = 6480 (基频点), 将这些数据分别保存到 Excel 相关表格中。

2.3.2. 基频数据的统计与画图

针对已经保存好的单字调的基频数据, 先利用 Excel 表格中的 Average 函数求出每位发音人在每个调类的 9 个基频点上的基频均值, 然后根据四组调类的基频均值, 进行数据的归一化处理得到 T 值, 依照 T 值与声调五度值的对应关系得出相应的 T 值转换数据, 并根据表中的 T 值转换数据绘制出五度声调调型折线图[3]。双字调的计算方法同单字调的计算方法基本一致, 便不再一一赘述。

其中, 在下文泰国学生单、双字调 T 值表中, “dot1~dot9” 对应泰国学生各字调的 9 个采样点数据。在泰国学生单、双字调习得折线图中, 横坐标代表各字调的 9 个采样点数据, 纵坐标则对应现代汉语普通话声调中的五度值(1 度~5 度)。

2.3.3. 数据归一化处理

数据归一化处理我们这里采用石锋老师(1986)提出的 T 值公式: $T = [(lgx - lgmin) \div (lgmax - lgmin)] \times 5$ 自动计算出相应的 T 值[4]。T 值介于 0~1 区间, 对应五度中的 1 度; 介于 1~2 区间, 对应五度值的 2 度; 介于 2~3 区间, 对应五度值的 3 度; 介于 3~4 区间, 对应五度值的 4 度; 介于 4~5 区间, 对应五度值的 5 度。

3. 实验结果与分析

3.1. 泰国学生单字调习得发展实验分析

3.1.1. 阴平调实验结果

观察表 4 可得, 入门阶段阴平调的调型位于 3~4 区间, 初级阶段阴平调的调型均位于 4~5 区间, 具体到 T 值表, 入门阶段阴平调的 9 个采样数据中, 最低值为 3.50, 最高值为 3.73, 初级阶段阴平调的 9 个采样数据中, 最低值为 4.29, 最高值为 4.47。将 T 值表中的数据与声调五度值进行转换, 3~4 区间对应五度值的 4 度, 所以入门阶段阴平调的调值为 44, 4~5 区间对应五度值的 5 度, 初级阶段阴平调的调值为 55。

由图 1 可知, 入门级学生的阴平调调值相对要低于初级阶段的学生, 且随着学习时间的推移, 学生可以克服阴平调发音时调值较低的情况, 逐渐接近标准普通话阴平调的参考调值。

Table 4. Table of T values for Thai students' Yinping single-syllable tone

表 4. 泰国学生阴平单字调声调 T 值表

阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
入门	阴平	3.73	3.69	3.61	3.57	3.54	3.50	3.50	3.54	3.65
初级	阴平	4.66	4.47	4.38	4.34	4.33	4.31	4.29	4.29	4.29

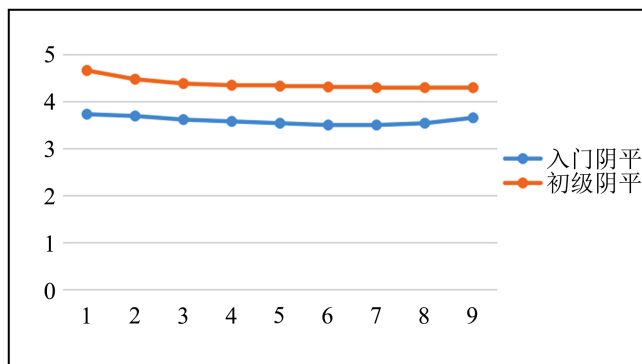


Figure 1. Line chart of Thai students' Yinping single-character tone acquisition

图 1. 泰国学生阴平单字调习得折线图

3.1.2. 阳平调实验结果

同理, 入门阶段阳平调的调值为 25, 初级阶段则为 24。各阶段泰国学生在发阳平调时起点均较低, 且调型均呈先降后升的曲折调形式, 二者均不符合标准汉语普通话阳平调直接上升的调型。详见图 2、表 5。

Table 5. Table of T values for Thai students' Yangping single-syllable tone

表 5. 泰国学生阳平单字调声调 T 值表

阶段	声调	dot1	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
入门	阳平	2.29	1.36	1.22	1.17	1.19	1.48	2.52	4.59
初级	阳平	1.98	1.39	1.38	1.49	1.75	2.31	3.17	3.90

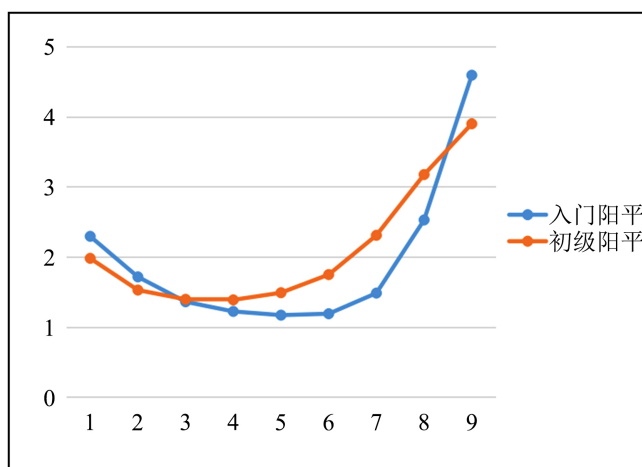


Figure 2. Line chart of Thai students Yangping single-character tone acquisition

图 2. 泰国学生阳平单字调习得折线图

3.1.3. 上声调实验结果

观察表 6 可知, 入门阶段上声的调型位于 1~3 区间, 初级阶段阳平调的调型均位于 0~2 区间, 具体

到 T 值表, 入门阶段上声调的 9 个采样数据中, 最低值为 1.75, 最高值为 2.66, 初级阶段上声调的 9 个采样数据中, 起始值为 1.61, 最低值(转折点)为 0, 终点值为 1.34。经转换可得, 入门阶段上声的调值为 23, 初级阶段上声的调值为 212, 另外, 我们还可以看到各阶段泰国学生在第八个基频点时都出现一个小拐点, 呈现下降趋势, 出现降调的情形。

由图 3 可以看出, 入门阶段完全未掌握上声的正确发音方法[5], 整个调型只升不降, 而初级阶段的情况则略有改善, 只是声调尾部的发音高度仍不够且再次出现了降调的趋势, 二者均不符合标准汉语普通话上声的参考调值 214 调。

Table 6. Table of T values for Thai students' Shangsheng single-syllable tone

表 6. 泰国学生上声单字调声调 T 值表

阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
入门	上声	2.66	2.36	2.12	1.93	1.81	1.75	1.75	1.91	1.75
初级	上声	1.61	0.65	0.20	0.00	0.07	0.51	1.35	1.88	1.34

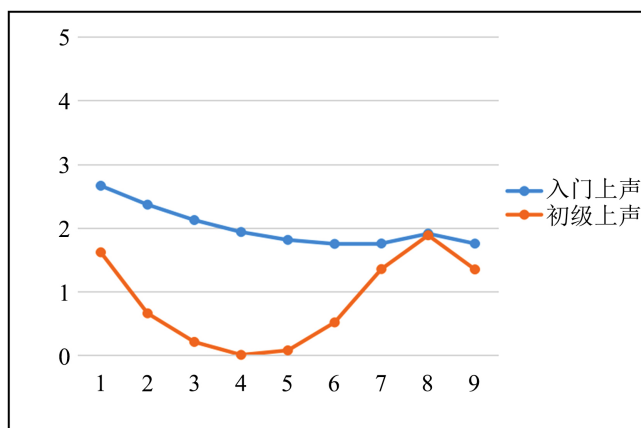


Figure 3. Line chart of Thai students Shangsheng single-character tone acquisition

图 3. 泰国学生上声单字调习得折线

3.1.4. 去声调实验结果

观察图 4、表 7 可知, 各阶段去声调的调型均位于 0~5 区域内, 具体到 T 值表, 入门阶段去声的 9 个采样数据中, 最低值为 0, 最高值为 4.99, 初级阶段去声的 9 个采样数据中, 最低值为 0.77, 最高值为 5.00。经转换可知, 入门阶段去声的调值为 51, 但是其基频终点值已经降到了 0, 较之标准汉语普通话去声的参考调值 51 要更低, 发音不够准确, 初级阶段阳平调的调值为 51, 掌握得则更为准确。

Table 7. Table of T values for Thai students' Qusheng single-syllable tone

表 7. 泰国学生去声单字调声调 T 值表

阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
入门	去声	4.82	4.93	5.00	4.99	4.90	4.60	4.00	2.96	0.00
初级	去声	4.96	5.00	4.93	4.74	4.33	3.67	2.73	1.68	0.77

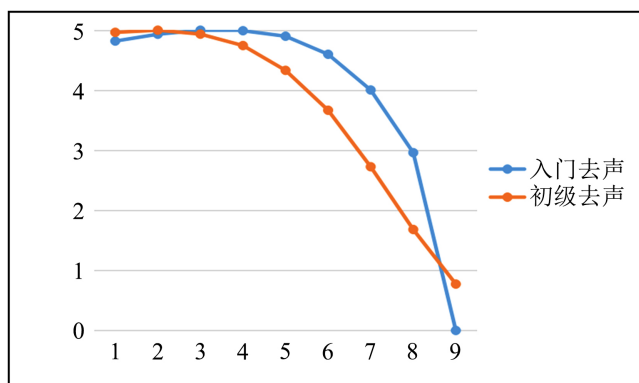


Figure 4. Line chart of Thai students Qusheng single-character tone acquisition

图 4. 泰国学生去声单字调习得折线

综上所述, 各阶段泰国学生对于阴平和去声的掌握情况最好, 且随着学习的不断深入, 学生可以逐渐克服相关影响, 逐渐接近标准普通话的参考调值, 但其对于阳平和上声这两个调类的掌握情况在各阶段则仍存在不同程度的偏误。具体表现为:

不同阶段泰国学习者在发阳平调时其调型呈降升的趋势, 准确性不高, 体现在学生发阳平调时起点较低, 起点值均为 2。另外, 通过对实验数据的分析可知, 入门阶段尚未完全掌握上声调的正确发音方法, 整个调型只升不降, 而初级阶段的情况则略有改善, 只是声调尾部的发音高度仍不够且再次出现了降调的趋势, 但二者均不符合标准汉语普通话上声的参考调值 214 调, 学生掌握起来难度较大, 因而需要在教学中加以注意, 予以正确的声调训练与指导。

3.2. 泰国学生双字调习得发展实验分析

3.2.1. “阴平 + X” 声调组合

由表 8、图 5 可知, 入门以及初级阶段的前字阴平调和后字阴平调的调型均位于 3~4 区域内。具体到 T 值表, 在入门阶段前字为阴平调的相关采样数据中, 最低值为 3.10, 最高值为 3.38; 在后字为阴平调的数据中, 最低值为 3.08, 最高值为 3.62。在初级阶段前字为阴平调的采样数据中, 最低值为 3.17, 最高值为 3.35; 在后字为阴平调的采样数据中, 最低值为 3.13, 最高值为 3.31。经转换可知, 入门以及初级阶段“阴平 + 阴平”组合的调值为“44 + 44”。

经对比分析可得, 两阶段泰国学习者双字调“阴平 + 阴平”的调值“44 + 44”要低于调值为“55 + 55”的标准汉语普通话“阴平 + 阴平”调类组合的参考标准, 出现发音偏误。另外, 初级阶段较之入门阶段后字阴平调的调值要低一些, 但其声调调型总体上要更为平稳, 声调前后起伏较小, 对于“阴平 + 阴平”调发音的把握相对有了进一步提升。

Table 8. Table of T value of “Yinping + Yinping” two-character tones for Thai students

表 8. 泰国学生“阴平 + 阴平”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	阴平	3.23	3.38	3.38	3.38	3.29	3.28	3.22	3.23	3.10
后	入门	阴平	3.62	3.47	3.43	3.39	3.37	3.30	3.27	3.18	3.08
前	初级	阴平	3.35	3.26	3.24	3.22	3.19	3.18	3.17	3.21	3.23
后	初级	阴平	3.31	3.22	3.18	3.16	3.13	3.13	3.14	3.15	3.19

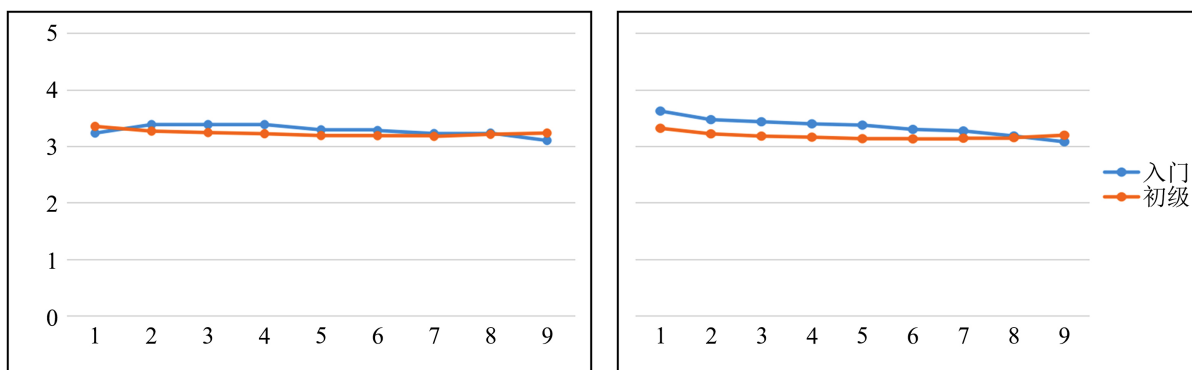


Figure 5. Line chart of Thai students' tone combination of "Yinping + Yinping"

图 5. 泰国学生“阴平 + 阴平”声调组合折线图

观察表 9, 同理可得, 入门阶段“阴平 + 阳平”调类组合的调值为“34 + 13”, 初级阶段“阴平 + 阳平”的调值为“44 + 13”。

经对比分析可知, 标准汉语普通话“阴平 + 阳平”调类组合的参考调值为“55 + 24”, 前字为高平调, 后字为低升调, 而入门级泰国学生前字阴平调为低升调, 调型出现偏差, 其后字阳平调虽然属于低升调但是其调值要低于标准普通话双字调的参考标准, 均出现发音偏误。初级阶段泰国学生前字阴平调为高平调, 虽有所改善, 但其调值仍低于标准普通话调值的参考标准, 存在发音偏误, 而其后字阳平调也仍存在调值偏低的情况, 同时可以看到两个阶段学习者后字阳平调型先降后升, 均存在较大偏误。见图 6。

Table 9. Table of T value of "Yinping + Yangping" two-character tones for Thai students

表 9. 泰国学生“阴平 + 阳平”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	阴平	3.06	2.99	2.90	2.79	2.75	2.67	2.61	2.64	2.69
后	入门	阳平	1.59	1.01	0.78	0.66	0.55	0.54	0.73	1.24	2.41
前	初级	阴平	3.84	3.79	3.77	3.75	3.74	3.76	3.79	3.82	3.83
后	初级	阳平	0.95	0.68	0.56	0.34	0.16	0.58	0.99	1.80	2.27

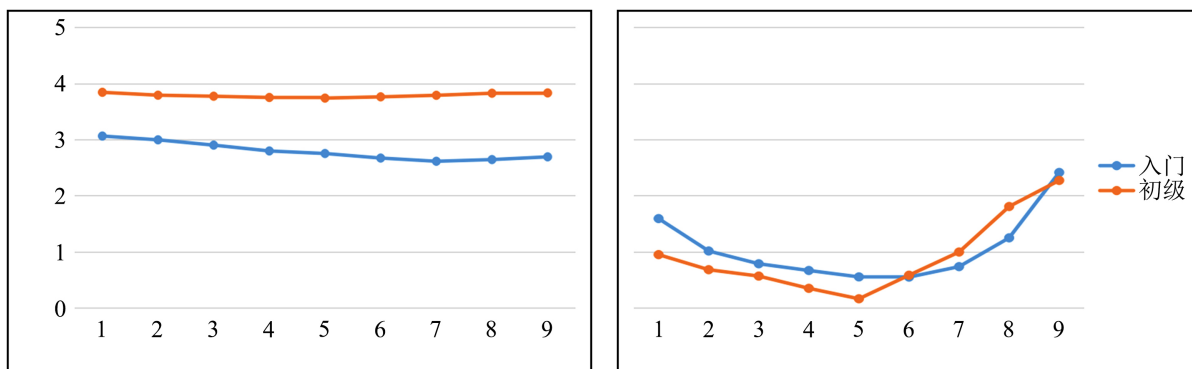


Figure 6. Line chart of Thai students' tone combination of "Yinping + Yangping"

图 6. 泰国学生“阴平 + 阳平”声调组合折线图

同理, 如表 10 所示, 入门阶段前字阴平调的调型处于 3~4 区域内, 后字上声调的调型处于 1~3 区域内, 初级阶段前字阴平调的调型处于 3~4 区域内, 后字上声调的调型处于 0~2 区域内。具体到 T 值表中, 在入门阶段前字阴平调的采样数据中, 最低值为 3.52, 最高值为 3.79; 在后字上声调的最低值为 1.72, 最高值为 2.61。初级阶段前字阴平调的最低值为 3.83, 最高值为 3.95; 后字上声调的起始值为 1.25, 最低值(转折点)为 0, 终点值为 0.31。经转化可得, 入门阶段“阴平 + 上声”调类组合的调值为“44 + 32”, 初级阶段“阴平 + 上声”的调值为“44 + 21”。

经对比分析可知, 标准汉语普通话“阴平 + 上声”调类组合的参考调值为“55 + 214”, 前字为高平调, 后字为降升调, 入门及初级阶段的前字阴平调均为“44”, 调型基本正确, 但其调值要低于标准普通话的参考调值, 存在一定偏误。入门阶段后字上声调的调型只降不升, 且调值起点和终点均较高。而初级阶段较之入门阶段已有很大提升, 其后字上声调的调型基本为降升调, 但声调尾部上升高度不够, 仍需进一步加以改善。详见图 7。

Table 10. Table of T value of “Yinping + Shangsheng” two-character tones for Thai students

表 10. 泰国学生“阴平 + 上声”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	阴平	3.77	3.79	3.71	3.69	3.69	3.65	3.57	3.53	3.52
后	入门	上声	2.61	2.19	2.00	1.83	1.80	1.75	1.72	1.77	1.80
前	初级	阴平	3.89	3.83	3.83	3.87	3.89	3.91	3.94	3.95	3.94
后	初级	上声	1.25	0.83	0.49	0.32	0.28	0.00	0.17	0.45	0.31

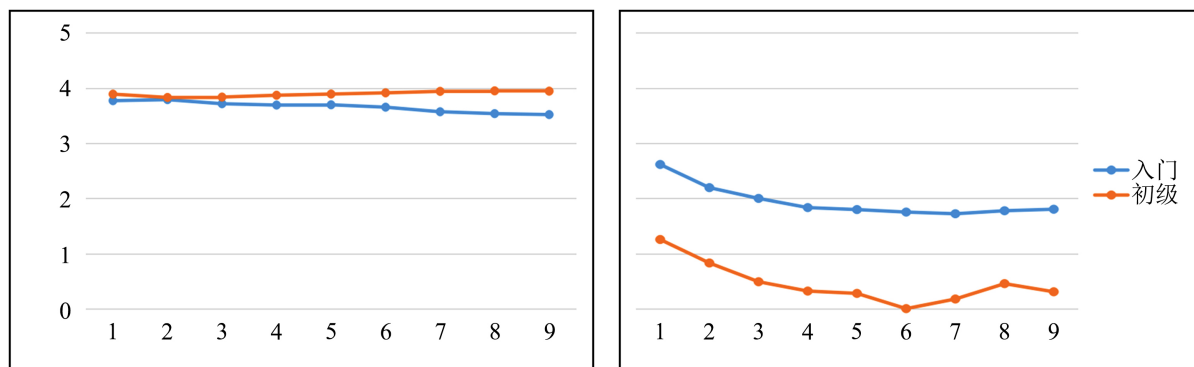


Figure 7. Line chart of Thai students' tone combination of “Yinping + Shangsheng”

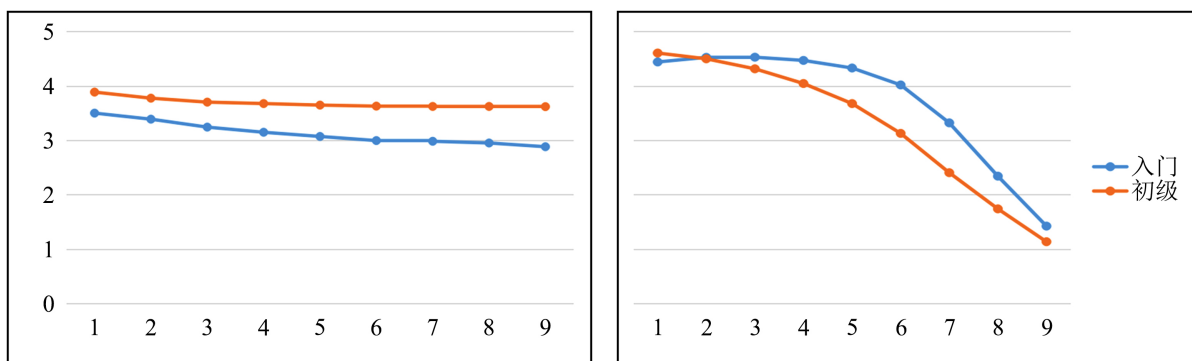
图 7. 泰国学生“阴平 + 上声”声调组合折线图

由表 11 可知, 入门阶段“阴平 + 去声”调类组合的调值为“34 + 52”, 初级阶段“阴平 + 去声”的调值为“44 + 52”。

标准汉语普通话“阴平 + 去声”调类组合的参考调值为“55 + 51/52”, 前字为高平调, 后字为全降调, 如图 8 所示, 入门阶段前字阴平调的调值为“34”, 属于低升调, 其调型不符合标准普通话双字调的参考标准。初级阶段前字阴平调的调型基本正确, 但调值低于标准普通话的前字调的参考标准, 存在一定偏误。鉴于后字去声调的调值 52 和 51 均视为正确调值, 因此, 学生在该组合中后字去声的发音情况总体符合标准。另外, 由图表可知, 较之入门阶段, 初级阶段的调型要相对平稳一些, 对该组合的掌握要更准确一些。

Table 11. Table of T value of “Yinping + Qusheng” two-character tones for Thai students**表 11.** 泰国学生“阴平 + 去声”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	阴平	3.50	3.39	3.24	3.15	3.07	2.99	2.98	2.95	2.88
后	入门	去声	4.44	4.52	4.53	4.47	4.33	4.02	3.32	2.34	1.42
前	初级	阴平	3.88	3.77	3.70	3.67	3.64	3.63	3.62	3.62	3.62
后	初级	去声	4.60	4.50	4.31	4.04	3.67	3.12	2.40	1.74	1.13

**Figure 8.** Line chart of Thai students' tone combination of “Yinping + Qusheng”**图 8.** 泰国学生“阴平+去声”声调组合折线图

3.2.2. “阳平 + X”声调组合

观察表 12 可知, 入门前字阳平调的调型处于 2~4 区域内, 后字阴平调处于 3~4 区域内, 初级前字阳平调处于 1~3 区域内, 后字阴平调亦处于 3~4 区域内。具体到 T 值表可知, 入门前字阳平调的起始值为 2.46, 最低值(转折点)为 2.07, 终点值为 3.17; 后字阴平调的最低值为 2.99, 最高值为 3.73。初级阶段前字阳平调的起始值为 1.72, 最低值(转折点)为 1.20, 终点值为 2.49; 后字阴平调的最低值为 3.27, 最高值为 3.43。经转化可知, 入门阶段“阳平 + 阴平”调类组合的调值为“35 + 34”, 初级阶段“阳平 + 阴平”的调值为“23 + 44”。

经对比分析可知, 标准汉语普通话“阳平 + 阴平”调类组合的参考调值为“35 + 55”, 前字为中升调, 后字为高平调, 入门阶段前字阳平调的调值符合标准, 但其调型呈的降升趋势, 存在轻微偏差, 后字阴平调则调值、调型均不符合标准, 其发音存在很大的偏误。初级阶段前字阳平调的发音则存在很大偏差, 不仅调型呈降升的趋势, 其调值也总体低于标准普通话的参考调值, 但较之入门阶段, 其后字阴平调的调型要更加准确平稳, 但仍存在调值偏低的问题。详见图 9。

Table 12. Table of T value of “Yangping + Yinping” two-character tones for Thai students**表 12.** 泰国学生“阳平 + 阴平”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	阳平	2.46	2.32	2.22	2.10	2.07	2.17	2.37	2.78	3.17
后	入门	阴平	3.73	3.62	3.54	3.52	3.42	3.38	3.24	3.15	2.99
前	初级	阳平	1.72	1.46	1.28	1.21	1.20	1.32	1.60	2.04	2.49
后	初级	阴平	3.43	3.37	3.33	3.29	3.29	3.29	3.29	3.30	3.27

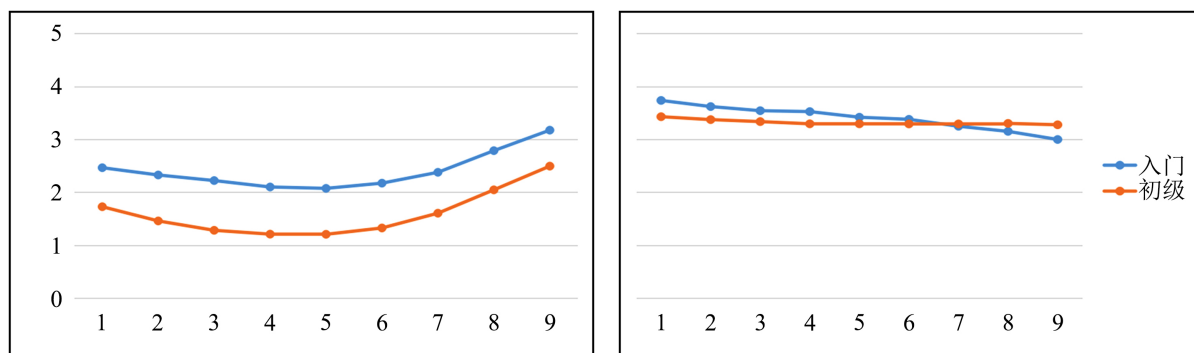


Figure 9. Line chart of Thai students' tone combination of "Yangping + Yinping"

图 9. 泰国学生“阳平 + 阴平”声调组合折线图

同理, 由表 13 可知, 入门阶段“阳平 + 阳平”调类组合的调值为“34 + 24”, 初级阶段“阳平 + 阳平”调类组合的调值为“24 + 23”。

标准汉语普通话“阳平 + 阳平”调类组合的参考调值为“35 + 24”, 前字为中升调, 后字为低升调。如图 10 所示, 入门阶段后字调值基本符合标准, 但其调型呈现先降后升的趋势, 存在发音偏误, 而其后字以及初级阶段的前后字, 不论是调值还是调型都存在很大的偏误, 不符合标准。较之入门阶段, 初级阶段的调值虽发音高度尚不够但其调型的起伏、形状上已有所改善。

Table 13. Table of T value of "Yangping + Yangping" two-character tones for Thai students

表 13. 泰国学生“阳平 + 阳平”双字调声调 T 值

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	阳平	2.57	2.29	2.11	2.00	1.99	2.08	2.35	2.74	3.20
后	入门	阳平	1.89	1.38	1.22	1.17	1.13	1.25	1.54	2.32	3.65
前	初级	阳平	1.81	1.52	1.39	1.43	1.51	1.78	2.24	2.71	3.09
后	初级	阳平	1.49	1.19	1.10	1.06	1.17	1.41	1.79	2.29	2.76

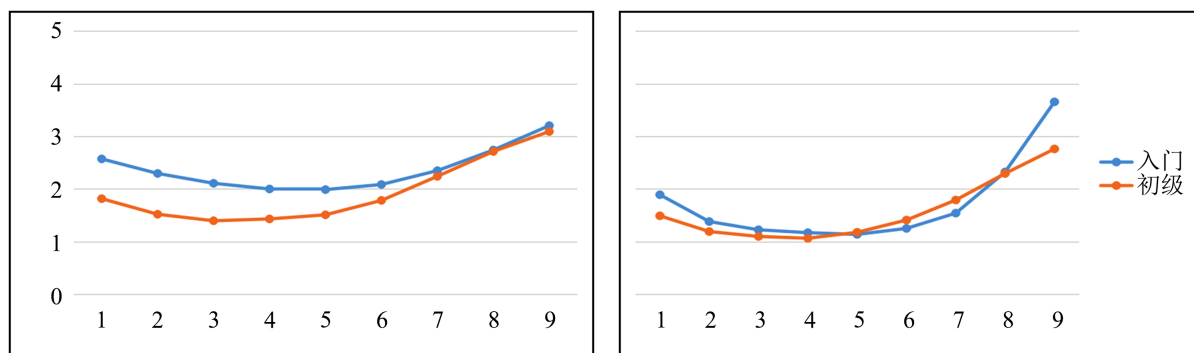


Figure 10. Line chart of Thai students' tone combination of "Yangping + Yangping"

图 10. 泰国学生“阳平 + 阳平”声调组合折线图

同理, 观察表 14 可得, 入门阶段“阳平 + 上声”调类组合的调值为“24 + 212”, 初级阶段“阳平 + 上声”调类组合的调值为“24 + 21”。

标准汉语普通话“阳平 + 上声”调类组合的参考调值为“35 + 212”，前字为中升调，后字为降升调。如图 11 所示，各阶段泰国学生均存在把前字阳平调发成类似降升调的上升调的情况，偏误程度比较严重，出现化石化的倾向。另外，入门阶段学生的后字上声调发音相对来说比较标准，但调型升降起伏比较急促，有待进一步练习改善，初级阶段后字上声调的调型基本正确也比较平稳，但发音尾部声调上升高度不够，存在轻微偏差。

Table 14. Table of T value of “Yangping + Shangsheng” two-character tones for Thai students
表 14. 泰国学生“阳平 + 上声”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	阳平	2.29	2.04	1.91	1.80	1.80	2.12	2.42	3.07	3.82
后	入门	上声	1.86	1.55	1.25	1.05	0.89	0.42	0.12	0.94	1.44
前	初级	阳平	1.64	1.30	1.17	1.10	1.20	1.52	2.17	3.06	3.76
后	初级	上声	1.15	0.66	0.38	0.17	0.13	0.14	0.26	0.55	0.71

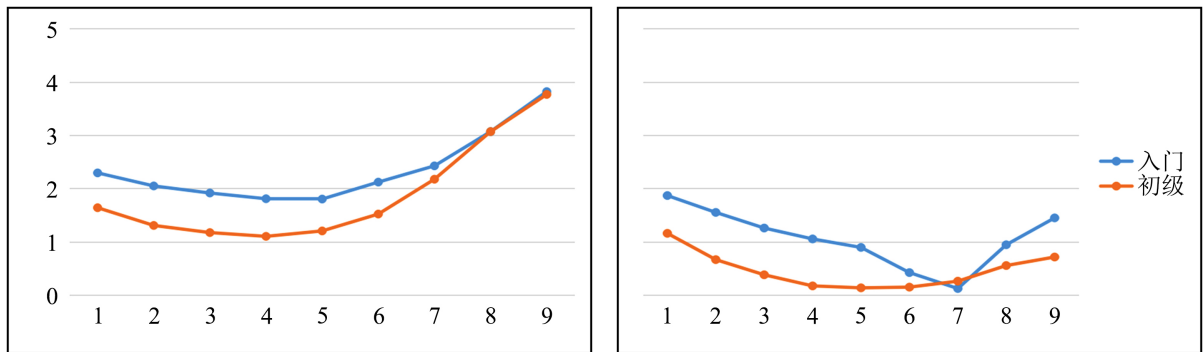


Figure 11. Line chart of Thai students' tone combination of “Yangping + Shangsheng”
图 11. 泰国学生“阳平 + 上声”声调组合折线图

由表 15 可知，入门阶段“阳平 + 去声”调类组合的调值为“22 + 53”，初级阶段“阳平 + 去声”调类组合的调值为“24 + 52”。

标准汉语普通话“阳平 + 去声”调类组合的调值参考标准为“35 + 51/52”，前字阳平调又称之为中升调，后字去声调则又名之为高降调。观察图 12 可知，入门阶段前字调的调值呈升降趋势，调值也整体偏低，存在严重偏误，而其后字去声的降调程度亦不够，出现轻微偏差。同时，我们可以看到初级阶段把前字阳平调发成了类似于降升调偏误，后字去声调的发音并无偏差，较之入门阶段，发音更为准确。

Table 15. Table of T value of “Yangping + Qusheng” two-character tones for Thai students
表 15. 泰国学生“阳平 + 去声”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	阳平	1.94	1.51	1.29	1.19	1.05	1.00	1.09	1.37	1.81
后	入门	去声	4.28	4.75	4.81	4.76	4.60	4.32	3.91	3.21	2.18
前	初级	阳平	1.46	1.23	1.09	1.00	1.03	1.15	1.50	2.00	2.51
后	初级	去声	4.58	4.46	4.34	4.17	3.85	3.45	3.00	2.47	1.91

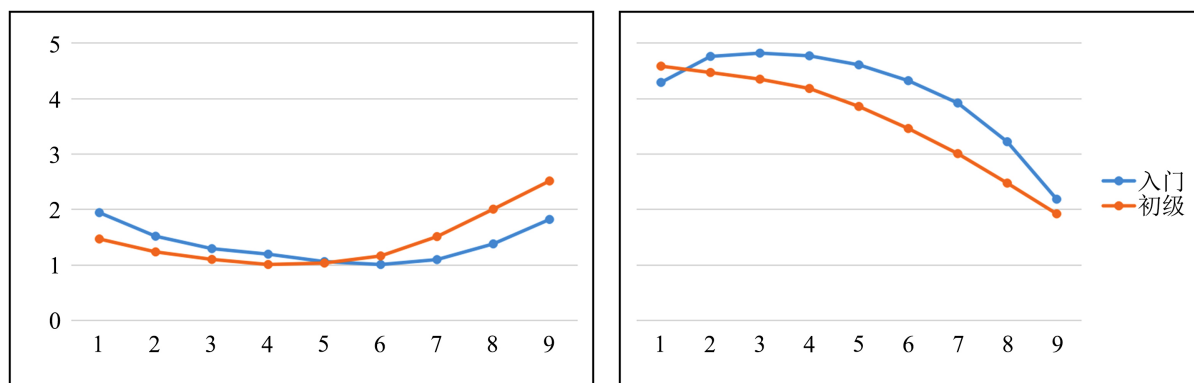


Figure 12. Line chart of Thai students' tone combination of "Yangping + Qusheng"

图 12. 泰国学生“阳平 + 去声”声调组合折线图

3.2.3. “上声 + X”声调组合

同理可得, 入门阶段“上声 + 阴平”调类组合的调值为“21 + 21”, 初级阶段“上声 + 阴平”的调值为“21 + 44”。见表 16。

标准汉语普通话“上声 + 阴平”调类组合的调值参考标准为“21 + 55”, 由图 13 可知, 不同阶段学习者对于前字上声调的发音掌握比较准确, 大致符合标准, 但入门阶段前字上声发音尾部降得过低, 有待进一步加以练习规范。同时, 我们可以看到入门阶段后字阳平调调型呈下降趋势, 且调值偏低, 存在较大偏误。初级阶段后字阴平调的发音则有所改善, 但其调值仍总体偏低, 存在一定偏误。

Table 16. Table of T value of "Shangsheng + Yinping" two-character tones for Thai students

表 16. 泰国学生“上声 + 阴平”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	上声	1.39	1.19	1.02	0.83	0.60	0.44	0.29	0.12	0.00
后	入门	阴平	1.32	1.34	1.29	1.23	1.19	1.13	1.07	1.02	0.99
前	初级	上声	1.97	1.64	1.43	1.22	1.08	0.97	0.84	0.68	0.60
后	初级	阴平	3.50	3.49	3.50	3.50	3.51	3.53	3.54	3.53	3.51

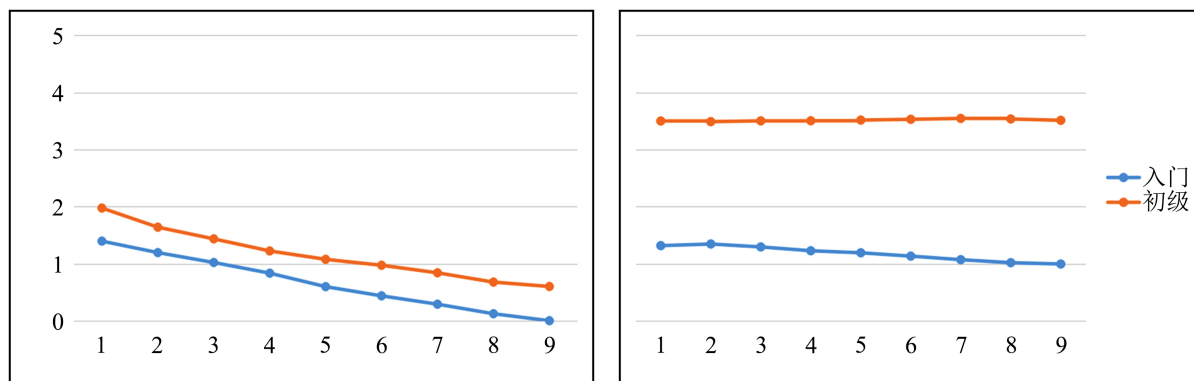


Figure 13. Line chart of Thai students' tone combination of "Shangsheng + Yinping"

图 13. 泰国学生“上声 + 阴平”声调组合折线图

同理, 入门阶段“上声 + 阳平”调类组合的调值为“32 + 23”, 初级阶段则为“31 + 13”。见表 17。

标准汉语普通话“上声 + 阳平”调类组合的调值参考标准为“21 + 24”, 由图 14 可知, 入门及初级阶段学生前字上声的发音存在调值起点略高的偏误, 且入门阶段后字阳平的调型呈现降升的趋势, 存在一定偏误。初级阶段后字阳平的发音调型基本正确, 但整体调值仍偏低。

Table 17. Table of T value of “Shangsheng + Yangping” two-character tones for Thai students

表 17. 泰国学生“上声 + 阳平”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	上声	2.43	2.20	2.05	1.92	1.77	1.62	1.56	1.51	1.64
后	入门	阳平	1.98	1.80	1.68	1.61	1.51	1.47	1.48	1.61	2.15
前	初级	上声	2.09	1.82	1.56	1.34	1.15	0.97	0.82	0.72	0.66
后	初级	阳平	0.92	0.86	0.89	0.98	1.10	1.36	1.82	2.36	2.87

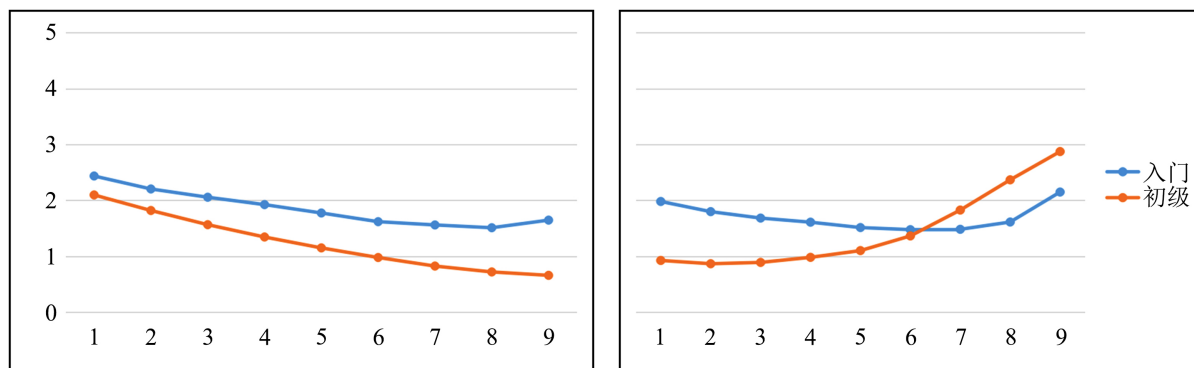


Figure 14. Line chart of Thai students' tone combination of “Shangsheng + Yangping”

图 14. 泰国学生“上声 + 阳平”声调组合折线图

观察表 18, 经转换分析可知, 入门阶段“上声 + 去声”调类组合的调值为“21 + 53”, 初级阶段则为“31 + 42”。

标准汉语普通话“上声 + 去声”声调组合的调值参考调值为“21 + 51/52”, 如图 15 所示, 入门阶段前字上声调的发音准确, 不存在偏误问题, 但其后字调型呈先升后降的趋势, 存在一定偏差。而较之入门阶段, 初级阶段前字上声调以及后字去声调的发音起点较高, 存在一定的偏误。

Table 18. Table of T value of “Shangsheng + Qusheng” two-character tones for Thai students

表 18. 泰国学生“上声 + 去声”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	上声	1.99	1.60	1.41	1.21	1.07	0.91	0.74	0.63	0.58
后	入门	去声	3.90	4.19	4.31	4.35	4.31	4.14	3.78	3.40	2.72
前	初级	上声	2.13	1.86	1.64	1.44	1.26	1.10	0.94	0.81	0.72
后	初级	去声	3.86	3.94	3.93	3.77	3.46	3.08	2.57	2.03	1.55

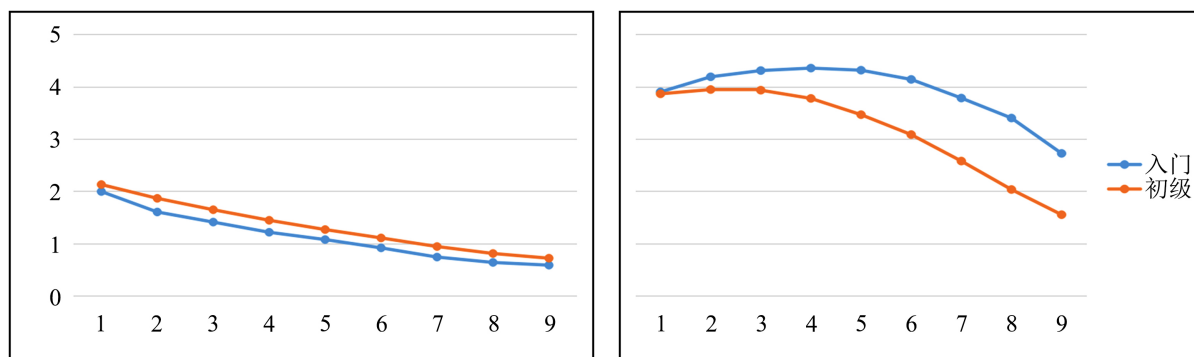


Figure 15. Line chart of Thai students' tone combination of "Shangsheng + Qusheng"

图 15. 泰国学生“上声 + 去声”声调组合折线图

3.2.4. “去声 + X”声调组合

同理, 由表 19 可知, 入门阶段“去声 + 阴平”调类组合的调值为“43 + 33”, 初级阶段则为“53 + 44”。

标准汉语普通话“去声 + 阴平”调类组合的调值参考标准为“52 + 55”, 因而, 入门阶段前后字的发音的都存在调值过低的偏误。初级阶段前字去声调存在终点值偏高, 降不下去的偏误, 后字阴平调调值则存在整体较低的偏误。见图 16。

Table 19. Table of T value of "Qusheng + Yinping" two-character tones for Thai students

表 19. 泰国学生“去声 + 阴平”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	去声	3.84	3.88	3.87	3.82	3.74	3.57	3.29	2.91	2.47
后	入门	阴平	2.73	2.65	2.59	2.60	2.57	2.53	2.49	2.42	2.35
前	初级	去声	4.53	4.42	4.31	4.16	3.93	3.59	3.18	2.77	2.30
后	初级	阴平	3.53	3.52	3.49	3.50	3.47	3.46	3.45	3.44	3.47

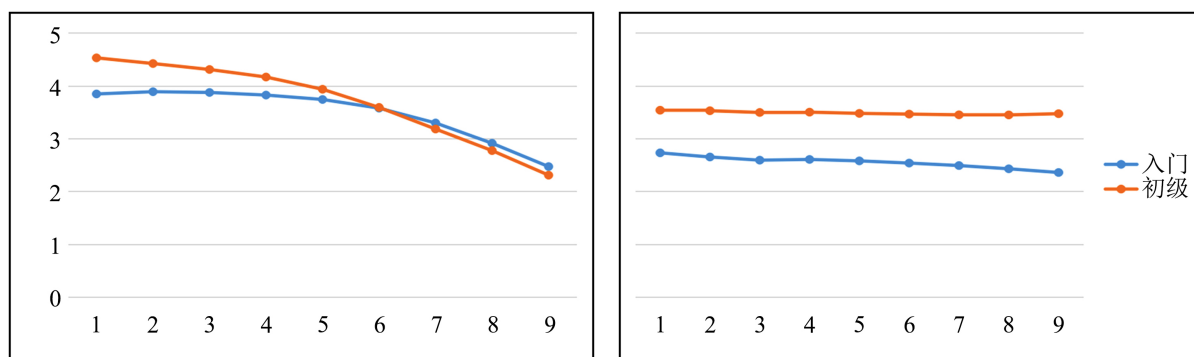


Figure 16. Line chart of Thai students' tone combination of "Qusheng + Yinping"

图 16. 泰国学生“去声 + 阴平”声调组合折线图

同理可得, 入门阶段“去声 + 阳平”调类组合的调值为“54 + 31”, 初级阶段双字调“去声 + 阳平”调类组合的调值为“53 + 23”。见表 20。

标准汉语普通话“去声 + 阳平”调类组合的调值参考标准为“52 + 24”，由图 17 可知，入门及初级阶段的学生都存在前字去声调降不下去的偏误，且入门阶段后字阳平调的调型呈下降的趋势，与标准调值不符。初级阶段后字阳平调的发音情况较之入门阶段已有很大改善，但仍存在后字阳平升不上去的偏误。

Table 20. Table of T value of “Qusheng + Yangping” two-character tones for Thai students
表 20. 泰国学生“去声 + 阳平”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	去声	4.81	4.95	5.00	4.99	4.90	4.76	4.51	4.19	3.69
后	入门	阳平	2.39	2.15	2.05	1.97	1.86	1.76	1.64	1.60	1.90
前	初级	去声	4.89	4.91	4.86	4.72	4.49	4.10	3.60	2.91	2.28
后	初级	阳平	1.23	1.11	1.03	1.06	1.11	1.31	1.68	2.11	2.44

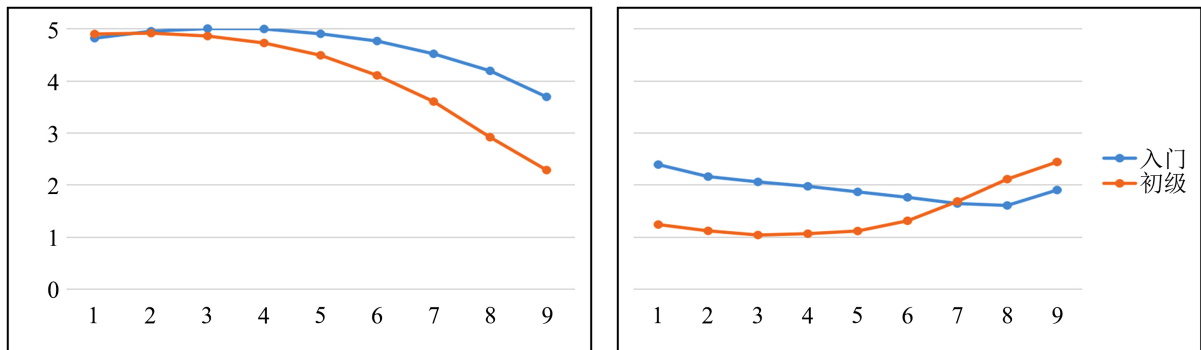


Figure 17. Line chart of Thai students' tone combination of “Qusheng + Yangping”
图 17. 泰国学生“去声 + 阳平”声调组合折线图

观察表 21，经转换分析可得，入门阶段“去声 + 上声”调类组合的调值为“54 + 212”，初级阶段“去声 + 上声”调类组合的调值为“53 + 21”。

通过对比标准汉语普通话“去声 + 上声”调类组合的调值参考标准“52 + 212”可知，入门及初级阶段都存在前字去声调降调力度不够的偏误情况，且入门阶段的调型存在波荡起伏的严重偏误。另外，入门阶段后字上声调的调值符合标准，但其调型的稳定度不够，存在轻微起伏，而初级阶段后字上声调的调型呈先升后降的趋势，偏误程度较重。详见图 18。

Table 21. Table of T value of “Qusheng + Shangsheng” two-character tones for Thai students
表 21. 泰国学生“去声 + 上声”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	去声	4.47	4.25	4.37	4.42	4.38	4.58	4.36	4.08	3.74
后	入门	上声	1.23	1.09	0.93	0.78	0.73	1.04	1.04	1.20	1.31
前	初级	去声	5.00	4.90	4.76	4.57	4.27	3.89	3.42	2.93	2.49
后	初级	上声	1.11	1.08	1.11	1.18	1.21	1.14	0.85	0.82	0.76

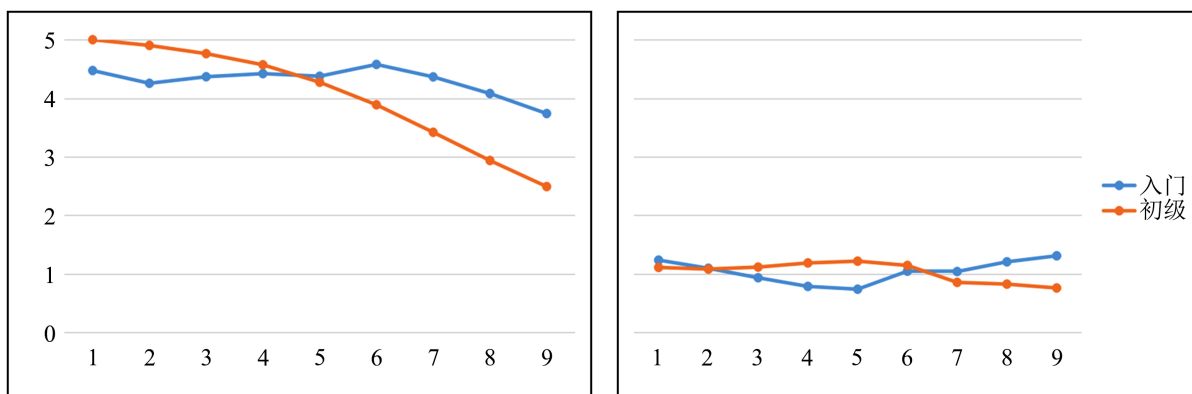


Figure 18. Line chart of Thai students' tone combination of "Qusheng + Shangsheng"

图 18. 泰国学生“去声 + 上声”声调组合折线图

同理，入门阶段“去声 + 去声”调类组合的调值为“43 + 53”，初级阶段“去声 + 去声”调类组合的调值为“53 + 52”。见表 22。

标准汉语普通话“去声 + 去声”调类组合的调值参考标准为“52 + 51/52”，由图 19 可知，入门阶段前字去声调的调值起点偏低，终点还存在降不下去的问题，而其后字去声调调值也存在降调程度不够的偏误。较之入门阶段，初级阶段学生的发音情况则大大改善，虽前字去声调仍存在降不下去的问题，但其后字去声调则发音较为准确，不存在偏误问题。

Table 22. Table of T value of "Qusheng + Qusheng" two-character tones for Thai students

表 22. 泰国学生“去声 + 去声”双字调声调 T 值表

前/后	阶段	声调	dot1	dot2	dot3	dot4	dot5	dot6	dot7	dot8	dot9
前	入门	去声	3.84	3.84	3.83	3.76	3.61	3.40	3.18	2.95	2.70
后	入门	去声	4.06	4.18	4.22	4.16	4.05	3.88	3.61	3.17	2.66
前	初级	去声	4.45	4.34	4.21	4.06	3.84	3.56	3.26	2.94	2.66
后	初级	去声	4.08	4.07	3.99	3.79	3.51	3.11	2.61	2.13	1.69

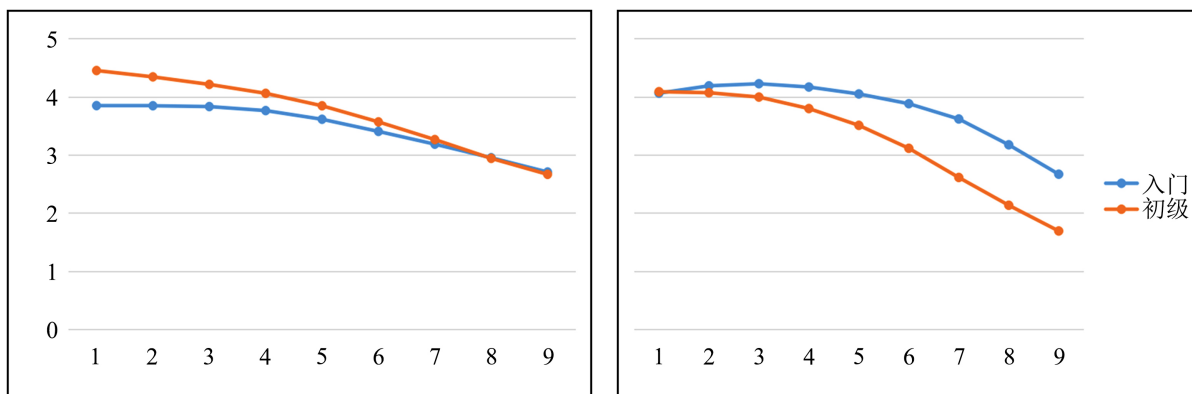


Figure 19. Line chart of Thai students' tone combination of "Qusheng + Qusheng"

图 19. 泰国学生“去声 + 去声”声调组合折线图

3.3. 入门及初级阶段泰国学习者双字调习得偏误小结

通过对不同阶段泰国学习者双字调组合的声调分析, 我们将学生的声调偏误做出如下小结:

前字调方面, 在“阴平 + X”的四种声调组合中, 入门阶段, 在“阴平 + 阴平”、“阴平 + 上声”以及初级阶段前字阴平调与后字四类声调的组合中, 其调值均为“44”, 存在调值过低的偏误。同时, 在入门阶段, “阴平 + 阳平”及“阴平 + 去声”的调类组合中, 其调值为“34”, 调型方面呈升调, 偏误情况较重。在“阳平 + X”的声调组合中, 仅入门阶段在“阳平 + 阴平”的声调组合中的调值为“35”符合标准, 但其调型为降升趋势, 存在一定偏差。除此之外, 不同阶段学习者阳平调的发音调值主要为24/22/324/23, 存在较大偏误, 同时各阶段前字阳平调的调型均为降升趋势, 呈现化石化的倾向, 偏误程度较为严重。在“上声 + X”的声调组合中, 不同阶段在“上声 + 阴平”以及入门阶段的“上声 + 去声”的调类组合中, 前字调值均符合标准, 基本上不存在偏误问题。而在“上声 + 阳平”的调类组合中, 入门阶段的调值为“32”, 存在调值整体过高的偏误情况, 初级阶段在“上声 + 阳平”以及“上声 + 去声”的调类组合中均为“31”, 存在调值起点过高的偏误问题。在“去声 + X”的四个声调组合中, 不同阶段学生的调值主要为“53/54”, 均存在四声降不下去的偏误问题, 而且入门阶段在“去声 + 阴平”以及“去声 + 去声”的调类组合中调值均为“43”, 存在调值起点偏低且终点值过高的问题, 且入门阶段的调型存在波荡起伏的严重偏误。

后字调方面, 在后字为阴平调的声调组合中, 不同阶段在与前字阴平调组合时, 其调值均为“44”, 存在调值整体偏低的情况。而入门阶段在与前字阳平调、上声调、去声调组合时, 其调值分别为“34/21/33”, 不仅在调值而且在调型方面都存在一定的偏差。在后字为阳平调的声调组合中, 我们可以观察到不同阶段在与前字阴平调以及初级阶段在与前字上声调组合时, 其调值均为“13”, 总体调值偏低, 且调型呈先降后升的趋势, 存在较大偏误。入门阶段在与前字阳平调组合时, 其调值为“24”符合标准, 但其调型仍旧呈降升的趋势, 存在一定偏误, 而其在与前字去声调组合时, 其调值为“31”, 因而在调值及调型方面均存在严重偏误。同时, 入门阶段在与前字上声调及初级阶段在与前字阳平调及去声调的组合中, 其调值均为“23”, 存在升调程度不够的缺陷, 同样其调型呈降升的趋势, 存在比较严重的偏误问题, 表现出化石化的倾向, 学生较难克服。在后字为上声调的声调组合中, 入门阶段在与前字阴平调组合时其调值为“32”不符合标准, 且调型只降不升, 存在一定程度的偏误。而其在与前字阳平调、去声调组合时, 其调值符合标准, 调型总体上正确, 但存在大升大降及一定程度的波浪起伏, 因而我们视其符合标准, 不存在偏误问题。但较之入门阶段, 初级阶段在与前字阳平调及去声调组合时, 其调值均为“21”, 存在只降不升的偏误问题。在后字为去声调的声调组合中, 不同阶段在与前字阴平调以及初级阶段与前字阳平调及去声调组合时, 其调值均为“52”, 符合标准, 基本上不存在偏误问题。而入门阶段在与前字阳平调、上声调及去声调组合时, 其调值均为“53”, 存在降调程度不够, 降不下来的偏误。初级阶段在与前字上声调组合时, 其调值为“42”, 存在调值起始值过高的偏误。

4. 对泰声调教学对策与建议

为进一步推动对泰声调教学的开展, 改善学生的学习偏误, 基于对上述实验结果的分析与研究, 本文主要从以下几个方面提出针对性教学建议与对策。

4.1. 强化调值、调域、调型意识, 重视双字调教学

汉语双字调的学习应以单字调的正确习得为依托[6], 教师在教学时可以通过图示法来直观展示给学生其实际调值的变化[7], 令学生认识到双字调的发音并不是单字调的简单相加, 感受汉语的变调色彩, 从认知上使学生对双字调的调值、调型有一个正确的认识, 从而更好地帮助学生克服声调习得时常产生

的一些偏误现象。

4.2. 利用现代化技术手段, 借助语音分析软件, 进行对比分析

在进行对泰声调教学时, 我们不仅可以采用传统的听辨方法进行教学[8], 还可以适当结合语音分析软件, 通过输入学生的语音让学生更加直观地观察自身的声调发音与标准声调发音之间的区别, 比如 Praat 语音分析软件, 学生籍此, 可以直观地看到自己的发音情况, 对自己发音偏误有一个更为深刻的认识, 同时亦能激发学生的学习兴趣, 激发其参与度与进取心, 帮助学生提高其发音的准确性, 更好地进行汉语声调方面的教学。详见图 20。

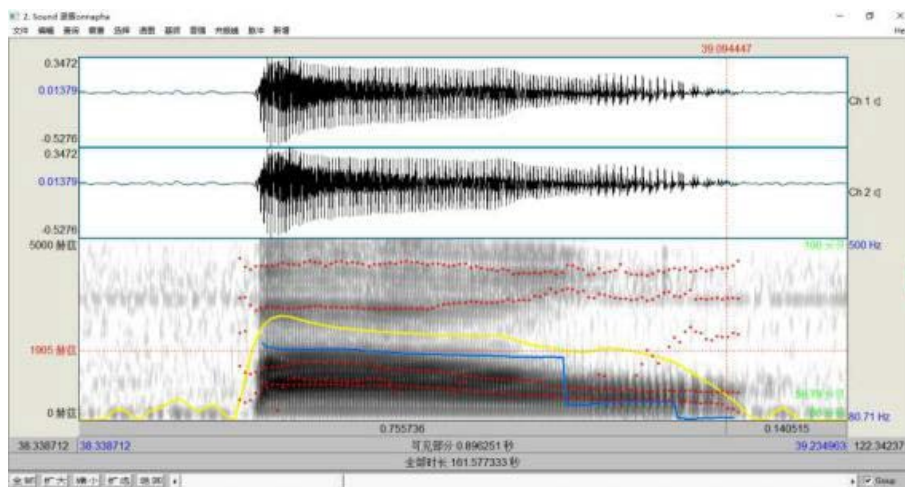


Figure 20. Schematic diagram of the pronunciation of the word “full” for Thai students
图 20. 泰国学生单字调“饱”的发音示意图

4.3. 合理选择教材, 改善课堂教学

教师在进行教学时, 应科学地结合学生的实际情况选择教材, 切不可过难, 如果有机会可以与中国老师进行交流沟通, 来更为合理地选择相关教材。同时, 教师应不断提升自己汉语水平与知识, 在进行课堂教学时, 可以结合带音法、音乐教学法等多种教学法, 形成立体的教学模式, 从而更为科学合理地给予学生以正确的引导与训练。

参考文献

- [1] 李红印. 泰国学生汉语学习的语音偏误[J]. 世界汉语教学, 1995(2): 66-71.
- [2] 石锋. 实验音系学与汉语语音分析[J]. 南开语言学报, 2006(2): 10-25+164.
- [3] 贝先明, 向柠. 实验语音学的基本原理与 praat 软件操作[M]. 长沙: 湖南师范大学出版社, 2016: 10-35.
- [4] 石锋. 语音学探微[M]. 北京: 北京大学出版社, 1990: 20-35.
- [5] 薛晶晶. 美国和泰国学习者汉语普通话阳平与上声习得的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京大学, 2013.
- [6] 林茂灿. 汉语语调与声调[J]. 语言文字应用, 2004(3): 57-67.
- [7] 郑琪. 中级汉语水平中亚留学生双字调声调偏误研究[J]. 语言与翻译, 2020(2): 87-90.
- [8] 康小明, 武和平. 东干族留学生汉语单字调感知及产出声学实验研究[J]. 海外华文教育, 2020(1): 58-68.