

“萧山普通话”声调偏误研究

俞晨智

杭州师范大学人文学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2026年6月8日; 录用日期: 2026年7月20日; 发布日期: 2026年7月30日

摘 要

本文通过声学实验和社会语言学调查, 对萧山普通话声调进行分析描写。采用Praat提取普通话单字调基频数据, 对比标准普通话发现萧山普通话在声调上存在以下问题: (1) 阴平调值显著偏低; (2) 阳平调值偏低且升幅不够; (3) 上声调值起点偏高且升幅不够。运用Praat对声调格局的直观呈现帮助吴语萧山方言背景下普通话学习者在短时间内进行纠正训练, 以有效促进国家通用语言文字推广。

关键词

萧山地方普通话, 声调, 偏误, 实验语音学

Study on Tone Deviations in “Xiaoshan Mandarin”

Chenzhi Yu

College of Humanities, Hangzhou Normal University, Hangzhou Zhejiang

Received: June 8, 2026; accepted: July 20, 2026; published: July 30, 2026

Abstract

This paper analyzes and describes the tone patterns of Xiaoshan Mandarin through acoustic experiments and sociolinguistic surveys. Using Praat to extract fundamental frequency data of single-character tones in Mandarin, comparisons with standard Mandarin reveal the following issues in Xiaoshan Mandarin tones: (1) significantly lower pitch for the first tone; (2) lower pitch and insufficient rise for the second tone; (3) higher starting pitch and inadequate rise for the third tone. The visual representation of tone patterns provided by Praat facilitates quick correction and training for Mandarin learners with a Xiaoshan Wu dialect background, effectively promoting the dissemination of the national common language.

Keywords

Xiaoshan Regional Mandarin, Tones, Deviations, Experimental Phonetics

Copyright © 2026 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. 前言

在新时代国家语言文字事业的推进中,推广和规范使用国家通用语言文字(普通话)是增强国家文化软实力、促进社会交往的两大重点任务之一。《国家通用语言文字普及提升工程和推普助力乡村振兴计划实施方案》¹明确提出,要进一步提升普通话普及质量,重点解决方言区人群的普通话发音偏误问题。然而,在方言与普通话长期接触的地区,“地方普通话”往往呈现系统性语音变异,影响交际的准确性和效率。

陈亚川(1991)认为“地方普通话”是方言区的人学习非母方言的共同语(即普通话)的过程中产生的中介语现象[1]。作为语言接触与语言演变的特殊产物,其系统性研究可为语言变异理论提供跨地域、跨方言的实证语料,有助于揭示语言接触过程中语言变异传播的机制,同时为第二语言习得、语言接触等领域提供典型案例。此外,基于声学分析的技术手段开展“地方普通话”语音描写研究,能够量化方言区人群普通话发音偏误类型与分布特征,为方言区普通话教学、教材开发及教学方法优化提供科学依据,对提升区域普通话推广具有实践意义。

目前,对“地方普通话”的研究已经逐渐成为社会语言学、实验语音学及语言政策研究的重要领域。早期的语音研究主要采用传统的“听觉音系学”方法,依赖研究者的听感记录和音位归纳,如陈亚川(1987)[2]、姚佑椿(1988)[3]等。这种方法虽然直观,但受研究者主观判断影响较大,难以捕捉细微的语音变异。随着技术的发展,声学分析成为“地方普通话”语音研究的主流方法,杨红华(2003)[4]、金健等(2008)[5]、张瀛月、朱晓农(2014)[6]、于珏、李爱军(2015)[7]、温宝莹等(2017)[8]从声学角度对其韵母、单字调、韵律特征等进行考察。尚未有人对萧山普通话进行声调特征的分析,因而本文从单字调的角度考察萧山普通话四声声调(阴平、阳平、上声、去声)的调值、调型以及发声态的情况,对比标准普通话总结出萧山普通话存在的声调问题并给出解决对策。

2. 实验设计

实验设计主要包含实验对象、调查字表与实验材料、数据测量原则及方法、数据处理四个方面。

2.1. 实验对象

选取合适的发音人,首先要考虑发音人数量。在符合统计学要求的声学实验中,需要的发音人数量可分为小样本(6人)、中样本(12人)、大样本(24~30人)三类,其中大样本是一个最理想的大型研究,如不考虑社会语言学因素,小样本(6人)已经能够满足实验中统计学的概率要求。因条件有限,本实验仅选取一名土生土长的萧山人作为发音人,以下为发音人基本信息:姓名 YJZ,性别男,年龄 54 岁,中学文化水平,无外出旅居史,无其他方言背景,无听觉、发音障碍。

2.2. 调查字表与实验材料

理想的调查字表每一个读例的声母和韵母都必须符合实验要求。本实验研究萧山普通话的声调变异,

¹https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/09/content_5667268.htm

因声调主要附着在韵母上，所以在声母和韵母的选择上都有特定要求。首先，声母的选择应以清、不送气的塞音为宜，如[p][t][k]等。这类声母在语图上具有明确的声学特征，与韵母部分的区别较为清晰，便于声调选取。由于汉语普通话中很多音节并不存在，因而在选择时也可考虑送气音[ph][th][kh]或零声母等。其次，韵母的选择应以单元音[a][i][u]为宜。由于元音的舌位前后高低会影响基频，因而选取央低元音[a]、前高元音[i]、后高元音[u]，这三个元音位于元音舌位图的高低维边角，既保持了前后高低元音的平衡，又便于在语图上辨明与声母的界限。综上，本实验调查字表表头以普通话四声(阴平、阳平、上声、去声)分类，每类 15 个读例，共计读例 60 个，详见下表 1。

Table 1. Survey character list
表 1. 调查字表

	第一声	第二声	第三声	第四声
1	八 bā	拔 bá~萝卜	把 bǎ	爸 bà
2	逼 bī	鼻 bí~子	比 bǐ	闭 bì 关~
3			补 bǔ	布 bù
4	趴 pā~在地上	爬 pá		怕 pà
5	披 pī~外套	皮 pí	匹 pǐ 一~马	屁 pì
6	铺 pū~路	菩 pú~萨	普 pǔ~通话	瀑 pù~布
7	搭 dā	答 dá	打 dǎ	大 dà
8	低 dī	敌 dí~人	底 dǐ~部	弟 dì
9	督 dū 监~	读 dú	堵 dǔ~车	肚 dù~子
10	他 tā		塔 tǎ	踏 tà 脚~车
11	踢 tī	题 tí~目	体 tǐ 身~	剃 tì~头
12	突 tū~出	图 tú	土 tǔ	兔 tù~子
13	啊 ā	啊 á	啊 ǎ	啊 à
14	一 yī	姨 yí	椅 yǐ~子	益 yì
15	屋 wū	无 wú	五 wǔ	物 wù~品
补充字	扑 pū~倒	毒 dú~药	谱 pǔ~子	
		达 dá~到		
小计	15	15	15	15
共计			60	

说明：由于部分音节在汉语普通话中并不存在，为保证实验数据满足统计学要求，选取符合条件的声母和韵母以补充字形式进行补充。

为把握整体录音节奏，调查字表需制作成 PPT 形式，每页 1 个读例，在录音过程中以相同间隔时间呈现给发音人。同时，为保证发音人发音状态良好，需将 60 个读例打乱分为 4 组，以 15 个读例为一组，每一组过后给发音人一定休息时间。此外，在 PPT 开头和结尾处应各加两个讹字，以避免产生“页码效应”，即页头过于高响、页尾过于低沉。特别注意，录音过程中要排除噪音干扰，及时调节音量，避免削波。

2.3. 数据测量原则及方法

实验数据通过 Praat6.4.27 声学软件进行采集, 选择单声道(mono)采样, 采样率(Sampling frequency)为 44.1 kHz。在采样前要先掌握声调的测量原则, 一是明确声调的测量主要看基频(音高), 时长和发声仅在少数较为特殊的声调系统重起作用。二是选取声调时长。声调由调头、调干、调尾三个成分构成, “声调的时长不等于负载这个声调的音节的时长, 也不等于韵母的时长, 而是等于韵体(= 韵母 - 韵头/韵腹 + 韵尾)的时长。” [9]选取声调的起点关键在于声母与韵母的切分, 本实验在字表声母的选择时多数选择不送气的塞音, 有部分为送气塞音。这类送气塞音声母在语图中的初始段表现为送气段, 声调选取应从其后算起, 可见图 1、图 2。

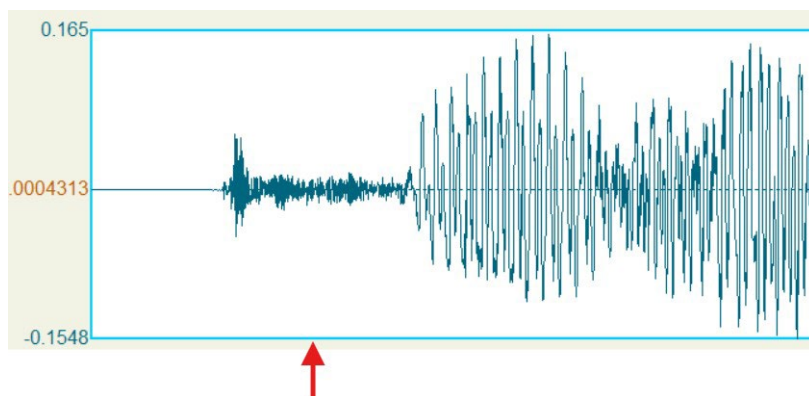


Figure 1. Aspirated stops

图 1. 送气塞音

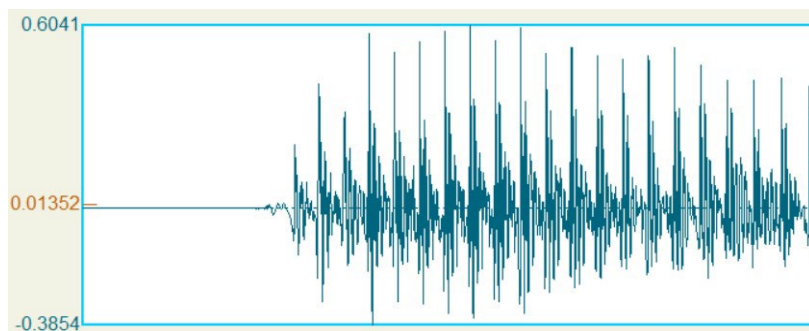


Figure 2. Unaspirated stops

图 2. 不送气塞音

在辨认出声母部分后, 还要切分出韵母中的韵头, 一般从韵母语图上前空两个周期后的位置开始选取, 见图 3。当语图振幅显著下降、波形不再规则时, 可选取声调的终点, 一般后空两到三个周期左右, 见图 4。

其次, 要掌握普通话四声的声调目标。一个声调有时间延续, 在这时间延续中, 存在某些部分比另一些部分在声调的辨认中更加重要。那些对于辨认声调来说更重要的部分就是声调的语言学目标, 简称声调目标。那些对于辨认声调不重要的部分则是羡余成分。普通话四声具有不同的声调目标。平调(阴平)从头到尾都是语言目标。对平调来说, 要保持一个稳定的音高延续, 在实际测量过程中, 对调尾没有那么强求, 见图 5; 升调和凹调(阳平、上声)的语言目标为时长终点处的峰点, 见图 6; 降调(去声)的语言目标为起点, 或在时长最初的 5%~20%的调头与调干交界的峰点处, 见图 7。

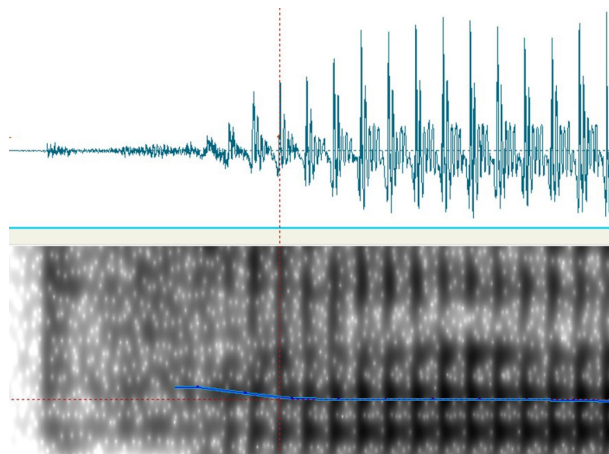


Figure 3. Selection of tone starting point
图 3. 选取声调的起点

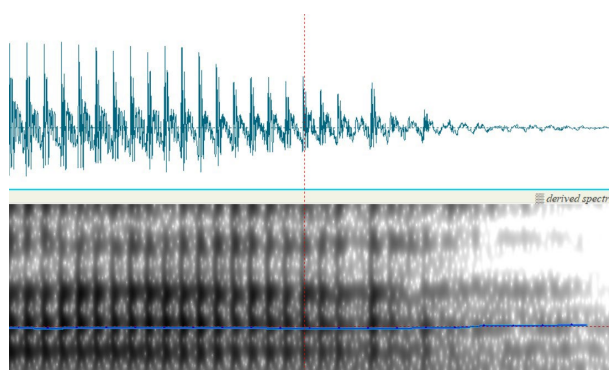
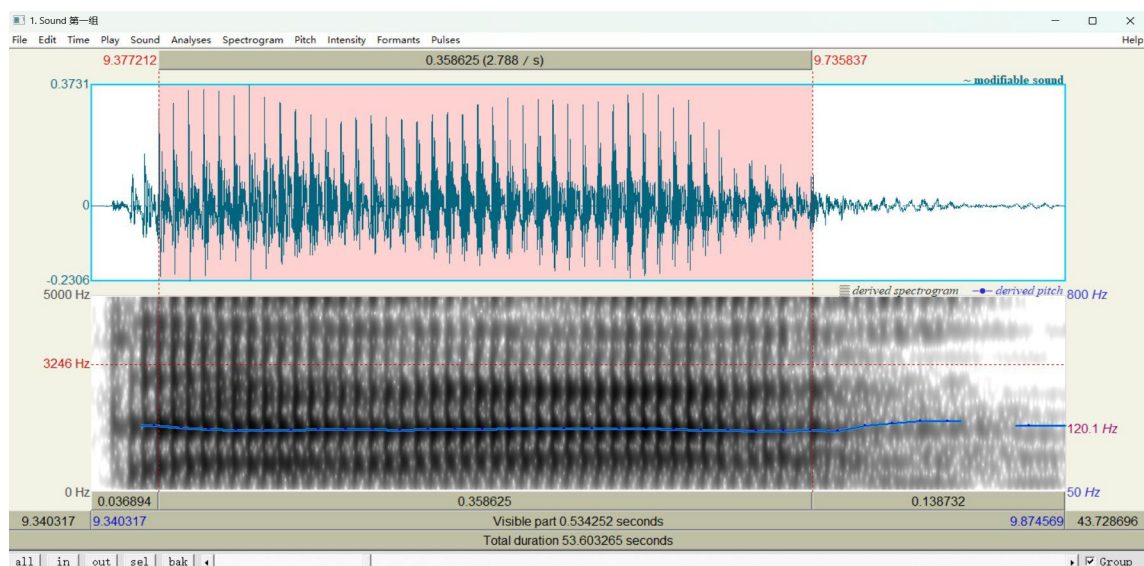
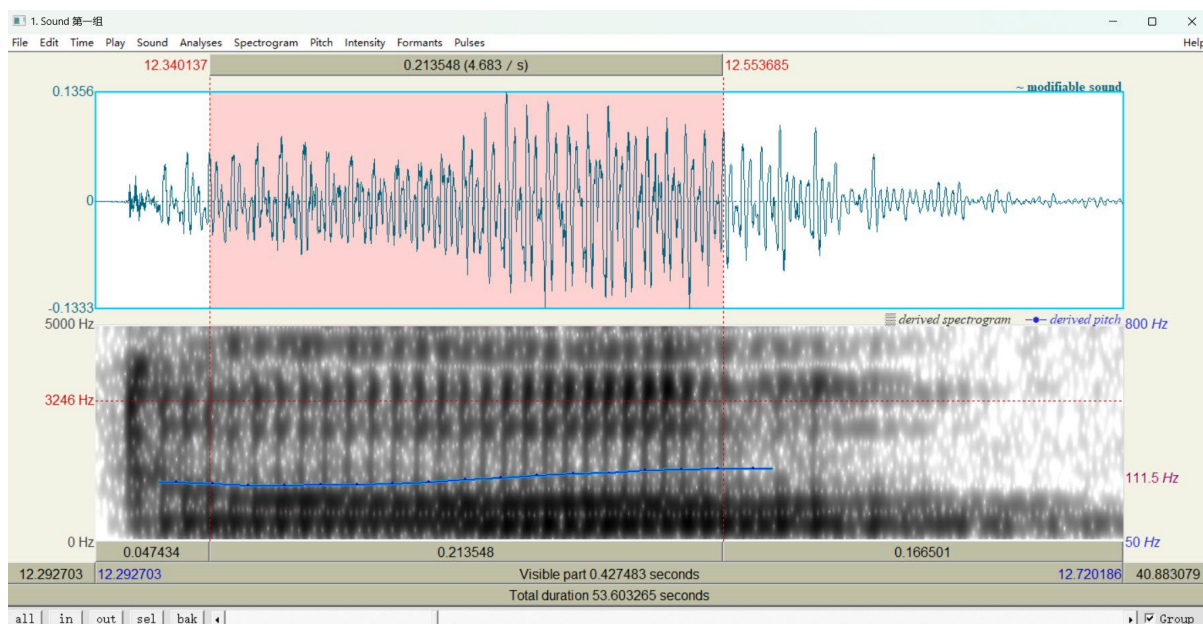


Figure 4. Selection of tone endpoint
图 4. 选取声调的终点



说明：上图红色区域为选取不同声调的基频数据的范围示例。

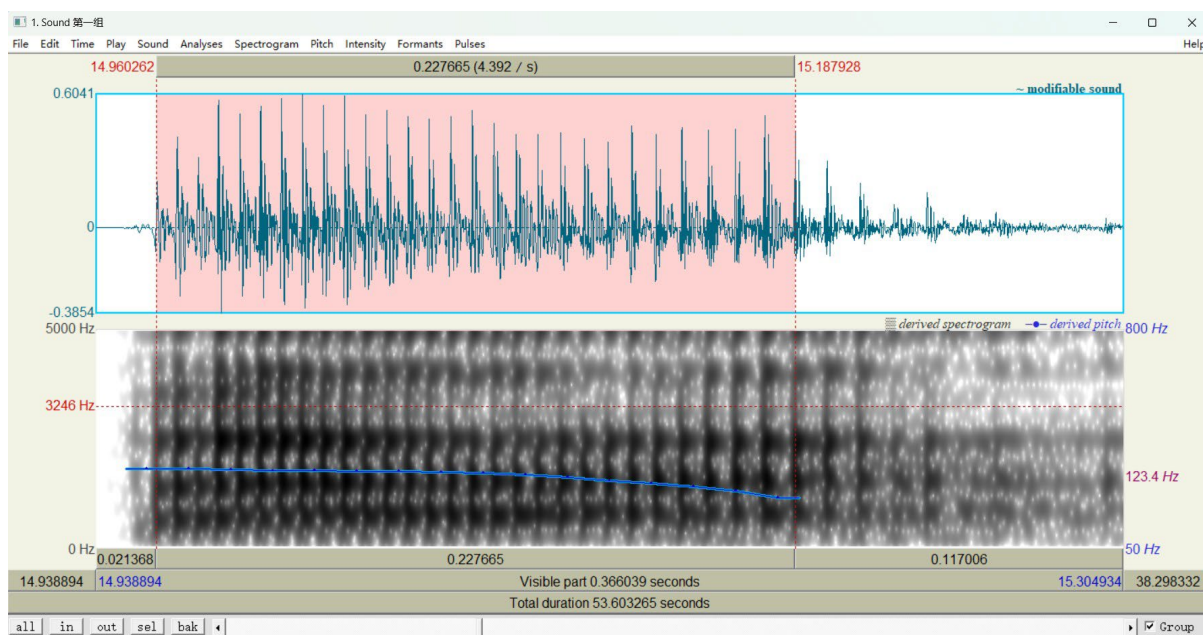
Figure 5. Fundamental frequency contour of level tone
图 5. 平调基频图谱



说明：上图红色区域为选取不同声调的基频数据的范围示例。

Figure 6. Fundamental frequency contours of rising and dipping tones

图 6. 升调、凹调基频图谱



说明：上图红色区域为选取不同声调的基频数据的范围示例。

Figure 7. Fundamental frequency contour of falling tone

图 7. 降调基频图谱

2.4. 数据处理

在明确声调测量原则与方法后，可以对基频进行采样获取。根据所选声调时长，手动设置时间间隔可将其进行切分，利用 Praat 自带的音高测量功能，可直接获取 11 个采样点的基频值，但是对于某些基

频消失的点需要进行手动测量。完成 60 个读例的基频数据提取后,还需要在 Excel 中对数据进行进一步处理,具体操作步骤如下:

1) 将 60 个读例的基频数据根据阴平、阳平、上声、去声进行分类整理,制成四组以 11 个采样点为横轴、以 15 个不同读例为纵轴的表格。

2) 利用 AVERAGE 公式求出每个采样点的基频均值、STDEV 公式求出每个采样点的基频标准偏差,生成 15 个读例的声调基频曲线散点图,删除差异过大的读例(至少保证每组有 12 个),对四组进行上述相同处理。

3) 选取四组最终的基频均值,制成以时间为横轴、以四声种类为纵轴的表格。

4) 将表格数据生成散点图并进行处理,可得出萧山普通话四声声调图。

3. 实验结果与分析

实验结果见下图 8。《普通话水平测试实施纲要》(2004 版) [10]采用赵元任先生创制的“五度标记法”来标记声调,即阴平 55 (高而平)、阳平 35 (中升调)、上声 214 (降升调)、去声 51 (全降调) [11],因而本研究也以此为参照标准。

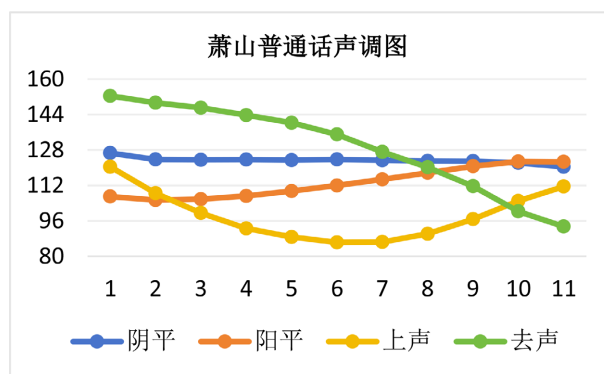


Figure 8. Monosyllabic tones in Xiaoshan Mandarin
图 8. 萧山普通话单音节声调

由图 8 可知,萧山普通话单字调格局中阴平大致为 33,阳平为 23,上声为 312,去声为 51。本文借用金健等(2008)在《广州普通话和普通话声调对比研究》中对语音语料库 NOKIA-CASS-I 中的普通话语音语料处理所得的标准普通话单音节声调曲线图[5] (见图 9),与萧山普通话声调图进行对比,可得出萧山普通话声调变异特征如下所示。

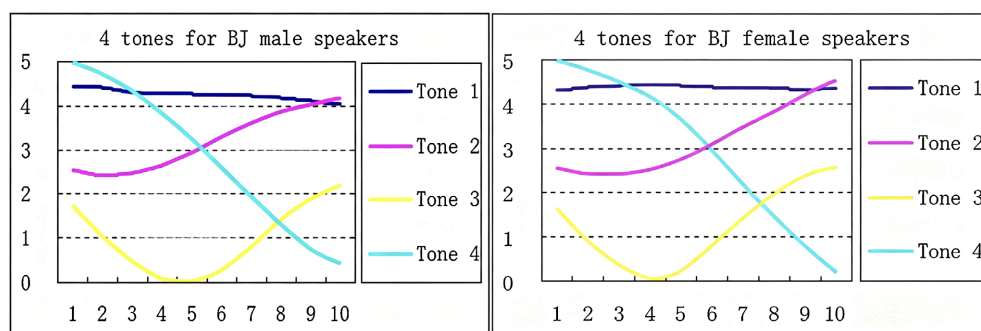


Figure 9. Monosyllabic tones in (Beijing) Standard Mandarin
图 9. (北京)标准普通话单音节声调

3.1. 阴平调调值过低

对比标准普通话与萧山普通话可得出, 萧普中阴平调整体调型尚可, 但在调值上存在一定问题。尽管北京人在实际发音过程中, 阴平调调值也没有达到 5 度, 介于 4~5 之间, 但萧普的阴平调远低于此, 勉强够到 33, 发音时存在调值过低的偏误问题。

主要原因是受到方言音系的底层干扰, 方言母语者在说普通话时, 会无意识地将方言调值特征迁移到普通话中。吴语中普遍缺乏真正的高平调(55), 以吴语作为母语者对高平调的音高感知范畴与北方官话区人群不同, 萧山人对高平调的认知更接近 44。据赵则玲、大西博子(1999)的萧山方言材料[12], 萧山话的阴平调为 44, 导致萧山人在说普通话时阴平调的调值被限制在方言习惯范围内, 在实际发音过程中, 还受到发音部位、方法等习惯的影响, 最终形成萧普中阴平调调值过低的现象。

3.2. 阳平调调值偏低且升幅不够

对比可得, 萧普中阳平调整体调型尚可, 但存在调值偏低且升幅不够的问题。在实际发音过程中, 北京人和萧山人都在调头呈现出先降后升的趋势, 这是由于发音部位放松时受发声初始态的影响。但北京人的阳平调调尾远超过 4、接近 5 度, 而萧普中阳平调调值大致为 23, 甚至没超过 3 度。

这一现象同样受到底层方言语音的影响。根据赵则玲、大西博子(1999)的萧山方言材料[12], 萧山话阳平调调值为 23, 与实验结果恰好一致。萧山话中 23 调的低起点限制了萧山人在发普通话阳平时的初始音高, 导致整体调值下移, 同时, 由于萧山话中缺乏高升调, 母语者对中高升的发音控制较弱, 因而出现升幅不足的情况, 最终导致萧普中阳平调整体调值偏低、升幅不够的结果。

3.3. 上声调起点高且升幅不够

对比可得, 萧普中上声调整体调型为凹调, 但调头高于调尾且升幅不够, 在调值上接近于 312, 与标准普通话上声调差异较大。由图 9 可知, 北京人在普通话实际发音过程中, 调值大致为 213, 同样存在调尾上升不够的情况。

一方面由于初始发声态的影响, 调头起点偏高, 使上起始音高从标准 2 度抬高至 3 度。同时, 上文提过萧山话中缺乏高声调, 受方言调尾习惯, 调尾上升段常缺失或减弱, 因而调尾仅达 2 度, 远低于标准普通话的 4 度。据赵则玲、大西博子(1999)的萧山方言材料[12], 萧山话阴上调调值为 34, 不排除调头受其影响而导致偏高。

3.4. 去声调较为标准

据萧山普通话声调图, 去声调调值大致为 51。相比较, 北京人在普通话实际发音中的去声调, 其调头和调尾更接近 5 度和 1 度, 幅度更大。但总的来说, 萧山普通话中去声无论是在调值还是在调型上都表现得与标准普通话较为符合, 发音比较标准。钱乃荣(1992)从音位学的角度研究古老的吴语单声调, 将其拟为四个声调: 平声 44、上声 35、去声 52、入声 5 [13], 其中去声调值也与标准普通话最为靠近。

4. 总结与对策

从本次发音人的萧山普通话四声表现来看, 该样本去声与标准普通话契合度最高, 习得情况最好; 其次是阴平, 其中“平”的特征把握得较好, 主要问题在于整体调值不够“高”; 阳平和上声的主要问题较为相似, 都存在调尾上升幅度不足的情况, 除此之外, 阳平调头调值偏低, 导致声调曲线整体下沉; 上声调起始调值偏高。针对该个案发音问题, 练习阴平调时可适当抬高整体音高; 阳平调注意把握“高升上扬”的特点, 适当提升起点音高、加大末尾上扬幅度; 上声发音时适当压低调头起始音高。

本研究仅采用单个发音人样本开展分析, 所得结论仅限本次个案对象, 研究存在明显局限: 样本数量偏少, 未覆盖不同年龄、学历、普通话学习时长的群体; 语料仅选用单字读音, 未考察词语、语段等连续语流里的声调连读变化等。后续可进一步拓展研究: 一是扩大样本规模, 分层选取多名萧山方言母语者开展声学实验, 提炼区域地方普通话声调共性偏误; 二是丰富语料类型, 探究孤立单字与连贯口语中的声调表现差异。最终达到依托 Praat 可视化声调图谱设计专项训练方案, 开展教学干预实验, 实效声学可视化矫正的目的, 以期深挖方言声调的迁移影响, 形成针对性区域如北部吴语区普通话教学策略。

“地方普通话”是新时期推普工作的重点领域之一, 但普遍关注度往往不足, 方言母语者缺乏系统的学习, 且缺少直观参照进行声调偏误的纠正。运用 Praat 开展声学实验可以生成可视化声调曲线格局图, 与标准普通话格局图谱对比, 可以精准定位“地方普通话”声调发音上存在的问题。后续完善样本与研究维度后, 可为吴语萧山方言背景下的普通话学习者提供精准教学、克服声调发音困难, 为普通话推广工作添砖加瓦。

参考文献

- [1] 陈亚川. “地方普通话”的性质特征及其他[J]. 世界汉语教学, 1991(1): 12-17.
- [2] 陈亚川. 闽南口音普通话说略[J]. 语言教学与研究, 1987(4): 148-155.
- [3] 姚佑椿. 上海口音的普通话说略[J]. 语言教学与研究, 1988(4): 120-128.
- [4] 杨红华. 南宁普通话的语调、语气词及其声学表现[J]. 语言研究, 2003(4): 104-109.
- [5] 金健, 胡伟湘, 王霞, 等. 广州普通话和普通话声调对比研究[C]//中国社会科学院语言所. 第八届中国语音学学术会议暨庆贺吴宗济先生百岁华诞语音科学前沿问题国际研讨会论文集. 2008: 460-465.
- [6] 张瀛月, 朱晓农. “滕州地方普通话”声调变异实验研究[C]//中国社会语言学 2013 年第 2 期(总第 21 期). 北京: 商务印书馆有限公司, 2014: 42-54.
- [7] 于珏, 李爱军. 上海话对上海普通话二合元音的影响——一项基于方言语料库的语音学研究[J]. 当代语言学, 2015, 17(2): 146-158, 249.
- [8] 温宝莹, 韩亚娟. 广州普通话元音的分布模式[J]. 语言文字应用, 2017(4): 49-58.
- [9] 朱晓农. 语音学[M]. 北京: 商务印书馆, 2010.
- [10] 国家语言文字工作委员会普通话培训测试中心. 普通话水平测试实施纲要[M]. 北京: 商务印书馆, 2004.
- [11] 杨洪荣. 普通话声调的实验研究[C]//第八届中国语音学学术会议暨庆贺吴宗济先生百岁华诞语音科学前沿问题国际研讨会论文集. 2008: 1016-1020.
- [12] 赵则玲, 大西博子. 萧山方言的若干内部差异[J]. 方言, 1999(1): 50-55.
- [13] 钱乃荣. 当代吴语研究[M]. 上海: 上海教育出版社, 1992.