

青阳西华镇单字调实验研究

杨楠楠

安徽大学文学院, 安徽 合肥

收稿日期: 2023年8月15日; 录用日期: 2023年9月12日; 发布日期: 2023年9月26日

摘要

本文首次采用实验语音学方法研究青阳县西华镇方言的单字调, 依据实验数据分析了西华镇方言单字调的声调格局。在此基础上, 本次实验结合西华方言的音高研究和调长研究, 探讨了青阳方言老年、中年和青年在音高、调长方面的代际差异。

关键词

实验语音学, PARRT, 声调, 代际差异

Experimental Study on Monosyllabic Tone in Youhua Town, Qingyang

Nannan Yang

Chinese Philology, Anhui University, Hefei Anhui

Received: Aug. 15th, 2023; accepted: Sep. 12th, 2023; published: Sep. 26th, 2023

Abstract

This paper uses the experimental phonetics method for the first time to study the monosyllabic tone of Youhuazhen dialect in Qingyang County, and analyzes the tone pattern of monosyllabic tone based on the experimental data. On this basis, combined with the study of pitch and pitch length of Youhua dialect, this paper probes into the generational differences in pitch and pitch length of Qingyang dialect between the aged, the middle-aged and the young.

Keywords

Experimental Phonetics, PARRT, Tone, Difference Between Generations



1. 引言

青阳县，安徽省池州市下辖县，位于长江中下游南岸、皖南山区北部，东临南陵、泾县，南连石台、黄山区，西交贵池区，北与铜陵市接壤。青阳县辖蓉城镇、木镇镇、庙前镇等 13 个乡镇。青阳县地势西南高东北低，南部及中部为丘陵和盆地地貌，北部以河谷平原为主。酉华镇全境四面环山，中间为冲畈。酉华镇农业以水稻为主，蚕桑、茶叶、油料、小麦、丹皮等次之；林业有乡村林场 12 个，竹木资源丰富。

酉华镇政府驻杨家村，清光绪 30 年(公元 1904 年)属金山乡，后称“二十四都”，1977 年酉华镇人民公社社址迁往朝华村杨家村重建。1984 年恢复酉华乡人民政府建制。2014 年 3 月，改名为酉华镇。酉华镇位于青阳县城北 20 公里，是泾、青、南三县交界处。318 国道横穿境内，北距铜陵港口 50 公里，西至池州市 60 公里，东至芜湖市 100 公里，交通十分便捷。国土面积 117.7 平方公里，辖 11 个行政村，总人口 15000 余人，素以矿产富乡、林业大乡、蚕桑强乡、农业特色乡著称。

青阳县境内方言可分为“青阳话”和“客籍话”两大类。“青阳话”是指早期祖居青阳人所说的话，“客籍话”主要是近代以来由于各种原因迁居青阳的客籍人所说的话。“客籍话”中既有湖南话和湖北话，又有来自无为、桐城、拟阳、安庆等地的江淮话。他们大多定居在本县的东乡和北乡。“青阳话”是本县的主要方言。按其语音特点又可分为中片“蓉(城)九(华)”话，南片“陵(阳)南(阳)”话，东片“酉(华)竹(阳)”话三个方言片。蓉九片属于江淮方言，陵南片方言与徽语近似，酉竹片属于皖南宣州吴语。[1]酉华镇方言又属于吴语宣州片铜泾小片。青阳方言内部有一定差异，其中年龄差异较为明显。声调是音节内部具有区别意义作用的高低升降的变化，这种声音高低的变化是由声带振动快慢决定的。由于每个人的听辨能力不一，有时并不能准确地听出声调的平、升、降、曲等，为了排除这种人为因素的干扰，我们可以通过直接观察语图上的基频曲线来判断声调的调型。[2]本文以酉华镇中年和青年为研究对象，用声学语音学的方法研究酉华镇的单字调。

2. 实验说明

(一) 发音人

老年、中年和青年各选一位典型发音人，三人均为土生土长的酉华镇本地人，12 岁之前生活在当地，均无在外长期居住史，声音洪亮，自身的发音条件较好。最终选择了老男发音人代表吴文武，中男发音人代表吴东明，青男发音人代表吴胜。发音人具体信息资料见表 1。

Table 1. Speaker information table

表 1. 发音人信息表

| | 姓名 | 年龄 | 原籍 | 职业 | 文化程度 |
|----|-----|----|----|----|------|
| 老男 | 吴文武 | 72 | 酉华 | 农民 | 小学 |
| 中年 | 吴东明 | 52 | 酉华 | 农民 | 初中 |
| 青男 | 吴胜 | 37 | 酉华 | 农民 | 小学 |

(二) 录音字表示例

Table 2. Examples of recording words**表 2.** 录音字表示例

| | |
|----|-----------------|
| 平声 | 东、该、灯、风、通、开、天、春 |
| 阳上 | 懂、古、鬼、九、统、苦、讨、草 |
| 阴上 | 卖、路、硬、乱、洞、地、饭、树 |
| 去声 | 六、麦、叶、月、毒、白、盒、罚 |
| 入声 | 谷、百、搭、节、急、哭、拍、塔 |

老男、中男、青男五个调类分别录音 1326 个音档，表 2 为录音调类例字示例。选用的录音字表中的每个单字在酉华镇方言中可以单念，且每个字的调类和中古音对应一致。选字时，尽量少选擦音声母，因擦音声母在语图上表现为乱纹，不方便切音。

(三) 录音

录音时间：2012 年 2 月。

录音器材：ThinkPad 笔记本电脑、AKG-C544L 头戴式麦克风、M-TRACK2 外置声卡。

录音软件：斐风 2.2.1。

技术指标：采样率为 44100 HZ，精度 16 位，双声道。

保存文件类型：WindowPCM (.wav)。

录音时要求发音人用自然的语调和语速读发音文本中的例字，软件自动保存为.wav 格式。录音时让发音人按字标顺序自然发音，录完后核对，补录误读音或漏读音。提取数据前对所录音档进行了降噪处理(降噪 10dB)。为方便实验分析，用 Praat6.1.53 对所录的音按调类进行分组合并。

(四) 标注及数据分析

音频标注、提取数据：Praat。

分析数据：EXCEL、SPSS。

本次实验用 Praat 软件进行语音样本标注。标注分为两层，第一层为汉字音节层(HY)，确定每个音节的边界，标出汉字和实际读音的国际音标，再加上调类的序号，1、3、4、5、7 分别代表平声、阴上、阳上、去声、入声。第二层为声调层(SD)，根据生成的 pitchtier 曲线走势，去掉弯头和降尾，标注该字国际音标和调类。

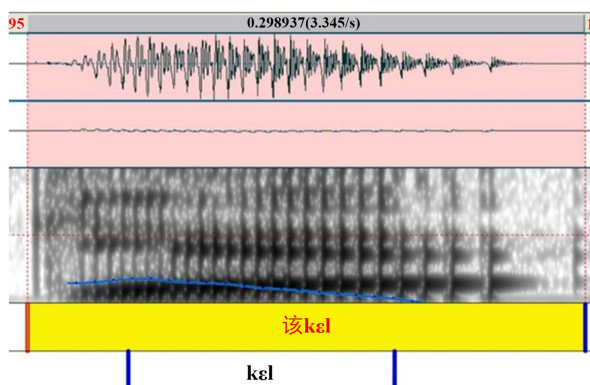


Figure 1. Marking of “this” in Youhua Town dialect

图 1. 酉华镇方言“该”的标注

关于声调承载段，学界大体有三说：音节说、带音说和韵母说。1995~1996 年林茂灿认为声调信息由“音节主要元音及其过渡段”携带。[3]本次实验标注声调承载段以“音节主要元音及其过渡段”为据。

图 1 是本文实验标注样本。

(五) 数据处理

数据处理主要有两大部分。首先是提取声调承载段的数据，用 *praat* 脚本程序提取声调承载段的基频数据，其次是对数据进行归一化处理。归一化可分为两个部分，基频归一化和时长归一化，分别采用公式进行处理。[4]

基频归一化公式：

$$T = 5 * (\lg x - \lg b) / (\lg a - \lg b) \quad [5]$$

其中 X 为所测点，lg b 为整个调域中对数最小值，lg a 为整个调域中对数最大值。

时长归一化公式：

$$NDi = Di / mD = (\sum Di / n) \quad [6]$$

公式中的 NDi 是标准化处理后的相对调长，Di 是绝对时长值，mD 是所有调类时长的均值，n 是方言中调类的个数。

3. 实验结果

(一) 音高研究

Table 3. Average value of single tone fundamental frequency (Hz)

表 3. 单字调基频均值(Hz)

| 调类 | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 老男 | | | | | | | | | | |
| 平声 | 136 | 136 | 134 | 131 | 128 | 123 | 119 | 113 | 107 | 101 |
| 阴上 | 127 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 134 | 137 | 140 | 142 |
| 阳上 | 113 | 112 | 112 | 112 | 113 | 115 | 119 | 125 | 132 | 138 |
| 去声 | 119 | 116 | 112 | 108 | 105 | 105 | 108 | 113 | 120 | 127 |
| 入声 | 115 | 115 | 116 | 118 | 121 | 124 | 128 | 133 | 139 | 144 |
| 中男 | | | | | | | | | | |
| 平声 | 134 | 135 | 134 | 132 | 129 | 125 | 120 | 114 | 108 | 102 |
| 阴上 | 121 | 123 | 124 | 125 | 126 | 128 | 132 | 137 | 142 | 147 |
| 阳上 | 111 | 112 | 112 | 112 | 113 | 114 | 118 | 124 | 131 | 137 |
| 去声 | 120 | 118 | 115 | 112 | 110 | 108 | 107 | 108 | 110 | 112 |
| 入声 | 113 | 114 | 114 | 114 | 116 | 118 | 121 | 124 | 128 | 132 |
| 青男 | | | | | | | | | | |
| 平声 | 140 | 139 | 137 | 135 | 130 | 125 | 119 | 112 | 106 | 101 |
| 阴上 | 113 | 111 | 109 | 109 | 110 | 114 | 119 | 126 | 133 | 138 |
| 阳上 | 115 | 112 | 108 | 105 | 102 | 103 | 107 | 113 | 122 | 128 |
| 去声 | 118 | 114 | 110 | 106 | 105 | 105 | 107 | 112 | 117 | 121 |
| 入声 | 111 | 109 | 109 | 110 | 112 | 116 | 121 | 126 | 130 | 134 |

注：T 指调类，P 指观测点。后文不再重述。

将表 3 转化成 T 值，做出表 4，通过表 4 做出图 2、图 3 和图 4，根据五度值对照表(表 5)，得出青

阳西华老男、中男和青男单字调的具体调值。

Table 4. T values of single word tone in Youhua dialect
表 4. 西华方言单字调 T 值

| | | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | 调值 |
|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 老男 | 平声 | 4.2 | 4.2 | 4.0 | 3.7 | 3.4 | 2.9 | 2.3 | 1.7 | 0.9 | 0.0 | 51 |
| | 阴上 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.7 | 4.0 | 4.3 | 4.6 | 4.8 | 45 |
| | 阳上 | 1.7 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 1.9 | 2.4 | 3.1 | 3.8 | 4.5 | 225 |
| | 去声 | 2.4 | 2.0 | 1.5 | 0.9 | 0.6 | 0.6 | 0.9 | 1.6 | 2.4 | 3.3 | 314 |
| | 入声 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 2.3 | 2.6 | 2.9 | 3.4 | 3.9 | 4.5 | 5.0 | 25 |
| 中男 | 平声 | 3.7 | 3.8 | 3.8 | 3.6 | 3.2 | 2.8 | 2.2 | 1.5 | 0.8 | 0.0 | 41 |
| | 阴上 | 2.3 | 2.5 | 2.7 | 2.8 | 2.9 | 3.2 | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 35 |
| | 阳上 | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.4 | 1.6 | 2.1 | 2.7 | 3.4 | 4.1 | 225 |
| | 去声 | 2.2 | 2.0 | 1.7 | 1.3 | 1.0 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 1.3 | 312 |
| | 入声 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 2.0 | 2.3 | 2.7 | 3.1 | 3.5 | 24 |
| 青男 | 平声 | 5.0 | 4.9 | 4.7 | 4.4 | 3.9 | 3.3 | 2.5 | 1.7 | 0.8 | 0.0 | 51 |
| | 阴上 | 1.7 | 1.5 | 1.3 | 1.2 | 1.4 | 1.9 | 2.6 | 3.4 | 4.2 | 4.8 | 225 |
| | 阳上 | 2.0 | 1.6 | 1.1 | 0.6 | 0.2 | 0.3 | 0.9 | 1.8 | 2.9 | 3.7 | 214 |
| | 去声 | 2.4 | 1.9 | 1.3 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 1.6 | 2.3 | 2.8 | 313 |
| | 入声 | 1.5 | 1.3 | 1.2 | 1.4 | 1.7 | 2.2 | 2.8 | 3.4 | 3.9 | 4.3 | 25 |

把所得的单字调调值进行调系规整，调系规整采用的是“界域”“斜差”策略。如表 5 所示，采用“界域”策略，允许每个五度值有上下 0.1 的波动幅度。

Table 5. Comparison table between T value and fifth value
表 5. T 值与五度值对照表

| T 值 | 0~1.1 | 0.9~2.1 | 1.9~3.1 | 2.9~4.1 | 3.9~5 |
|-----|-------|---------|---------|---------|-------|
| 五度值 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

由这种规则，画出老男、中男的声调格局图，见图 2~4，表格内曲线从最左侧开始由上到下分别为西华方言调类 T1、T3、T4、T5 和 T7。

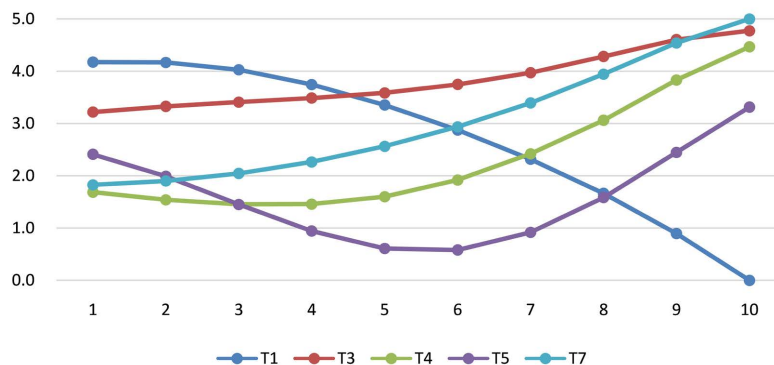


Figure 2. Tone pattern of old male monosyllabic tone
图 2. 老男单字调声调格局

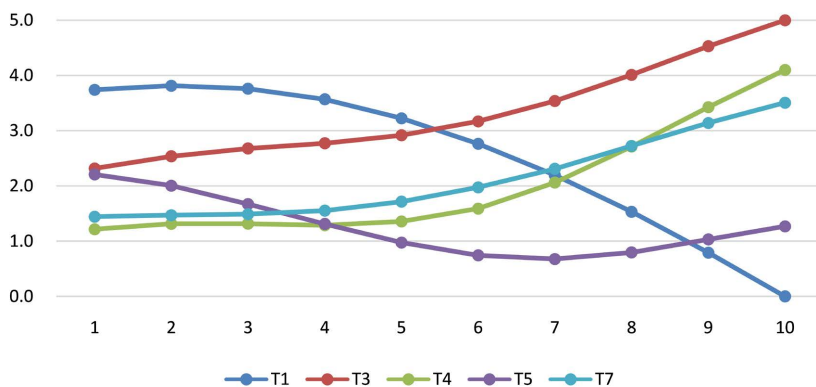


Figure 3. male monosyllabic tone pattern
图 3. 中男单字调声调格局

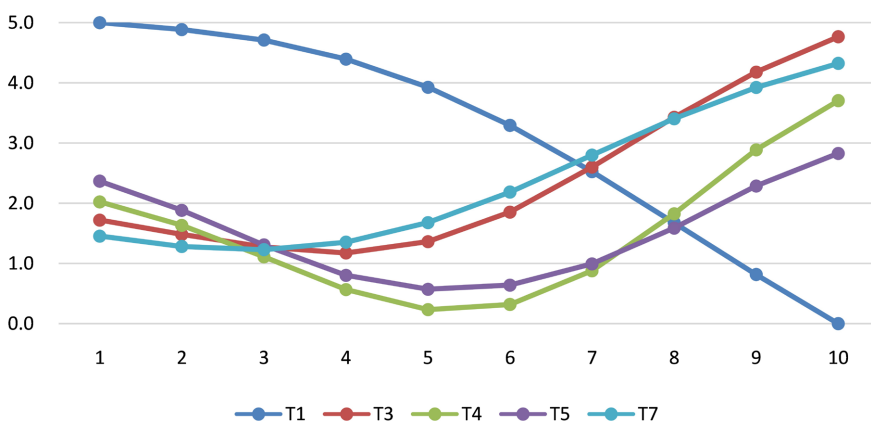


Figure 4. T-value curve of young male monosyllabic tone
图 4. 青男单字调 T 值曲线图

如上表和上图所示，3 位发音人的具体调值调类见表 6。

Table 6. Monosyllabic tuning values of Youhua dialect
表 6. 西华方言单字调调值

| 调类 | 老男 | 中男 | 青男 |
|----|-----|-----|-----|
| T1 | 51 | 41 | 51 |
| T3 | 45 | 35 | 225 |
| T4 | 225 | 225 | 214 |
| T5 | 314 | 312 | 313 |
| T7 | 25 | 24 | 25 |

五个调类差别最明显的是阴上和阳上，老男、中男的阴上、阳上曲拱与青男不同。青男阴上为平升调，调值为平升调 225，中男阴上为中升调，调值为升调 35，老男阴上为高升调，调值为升调 45；青男阳上为降升调 214，中男、老男都为平升调 225。

另外，在分析提取数据时，发现老男阴上调 45 存在 44 变体，中男的阴上调 35 有极个别字为 44 调，青男阴上调 225 则完全没有 44 调的发音。这种变化具有渐变性和系统性，应是阴上调存在代际差异。

(二) 调长研究

表 7 显示了老男、中男、青男 3 位发音人的单字调绝对调长均值，单位为秒。

Table 7. Absolute tone length (s) of single character in Youhua dialect
表 7. 酉华方言单字调绝对调长(s)

| 调类 | 老男 | 中男 | 青男 |
|----|-------|-------|-------|
| 平声 | 0.210 | 0.185 | 0.220 |
| 阴上 | 0.259 | 0.194 | 0.242 |
| 阳上 | 0.338 | 0.206 | 0.301 |
| 去声 | 0.328 | 0.203 | 0.267 |
| 入声 | 0.239 | 0.158 | 0.193 |

如上表所示，3 位发音人的绝对调长在数值上呈现出较大差异，说明绝对调长会随着发音人的不同而表现出不同特点。为了消除发音人之间绝对调长的人际差异，使调长数据能更好的体现语言学意义，绝对调长值也需要进行归一化处理。通过时长归一，将 M1、M2 的绝对时长值转化成相对时长，做出以下表 8 和图 5。

Table 8. The length of single word modulation in Youhua dialect
表 8. 酉华方言单字调相对调长

| 调类 | 老男 | 中男 | 青男 |
|----|-------|-------|-------|
| 平声 | 0.899 | 0.977 | 0.764 |
| 阴上 | 0.988 | 1.028 | 0.943 |
| 阳上 | 1.232 | 1.090 | 1.230 |
| 去声 | 1.091 | 1.071 | 1.194 |
| 入声 | 0.790 | 0.834 | 0.870 |

根据单字调相对时长表数据得出相对调长柱状比较图，如图 5 所示，柱状图以紧挨的三簇为一组，从左到右五簇分别对应酉华方言单字调 T1、T3、T4、T5 和 T7。

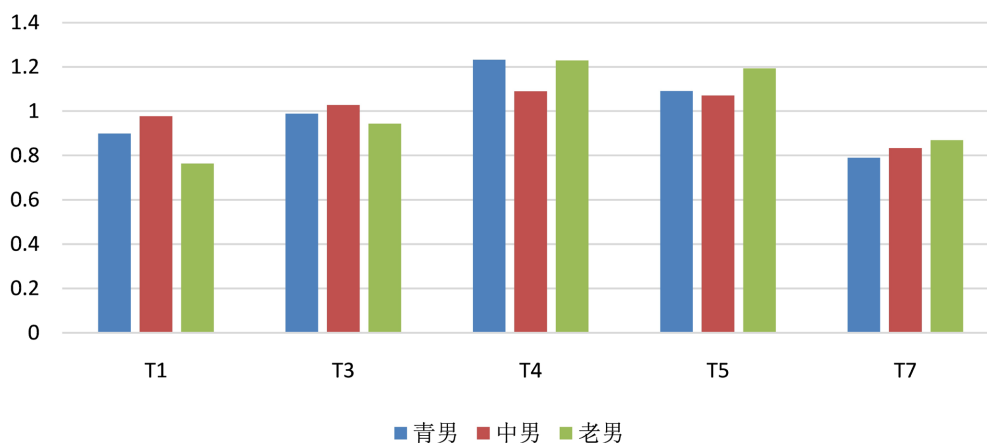


Figure 5. Youhua dialect single word modulation length map
图 5. 酉华方言单字调相对调长图

如图对青阳西华镇方言单字调调长进行研究,包括3位发音人每个声调的绝对调长值和相对调长值,并进行相对调长值的对比。表8是两位发音人每个声调的绝对调长值,表7是两位发音人每个声调相对调长值,图5是两位发音人相对调长的柱状图。

老男: 阳上 > 去声 > 阴上 > 入声 > 平声

中男: 阳上 > 去声 > 阴上 > 平声 > 入声

青男: 阳上 > 去声 > 阴上 > 平声 > 入声

比较分析3位发音人的单字调相对调长的模式可知,西华方言的单字调调长具有明显的代际差异。主要表现在末点时长上,老男平声最短,中男、青男的入声最短。除阳上调外,其余四个调类相对时长老男、中男比老男、青男和中男、青男都更为接近,且中男、青男单字调调类相对调长长短关系一致,都是阳上 > 去声 > 阴上 > 平声 > 入声。

4. 讨论

实验结果表明,青阳方言有平声、阴上、阳上、去声、入声五个调类;图2、图3和图4显示,老男、中男、青男调型形态有同有异。老年发音人年龄为72,中年发音人年龄为52,青年发音人年龄37,是不同的三代人。老男、中男、青男在音高和调长方面存在代际差异。

(一) 音高差异

如表9所示,西华方言在音高方面存在代际差异。音高差异可分为调值上的代际差异、变体的代际差异和音区的代际差异三种差异类型。

Table 9. Tuning types of Youhua dialect

表9. 西华方言调值调类

| 调类 | T1 | T3 | T4 | T5 | T7 |
|----|----|-----|-----|-----|----|
| 老男 | 51 | 45 | 225 | 314 | 25 |
| 中男 | 41 | 35 | 225 | 312 | 24 |
| 青男 | 51 | 225 | 214 | 313 | 25 |

1) 调值的代际差异

从表9可以看出,老男、中男和青男调类一样,都是5个:平声、阴上、阳上、去声、入声,但调值明显不同。调值不同的可分为两类:曲拱一致和曲拱不一致。

五个调类差别最明显的是阴上和阳上,老男、中男的阴上、阳上曲拱与青男不同。(1)青男阴上为平升调225,中男阴上为升调35,老男阴上为高升调,调值为45;(2)青男阳上为降升调214,中男、老男都为平升调225;

五调类的平声、去声、入声曲拱一致:平声降调、阴去降升调、入声升调。(3)青男平声调值51,中男平声调值41,老男平声调值51。(4)青男的去声为降升调313,中男的为降升调312,老男去声调值314;(5)青男入声调值为25,中男入声调值为24,老男入声调值25。

2) 变体的代际差异

老男阴上调45存在44变体,中男的阴上调35有极个别字为44调,青男阴上调225则完全没有44调的变体。阴上调44变体在老男、中男和青男中分布从有到无,这种差异具有渐变性和系统性,说明西华方言阴上调变体存在代际差异。

3) 音区的代际差异

音区的代际差异又有音区跨度的差异与音区强度的差异。(1)音区跨度的差异:青年平声高降调51、

去声降升调 313、入声低升调 25 音区跨度均大于中年的平声高降调 41、去声降升调 312、入声低升调 24；(2) 音区强度的差异：中男总体的音区低于青男、老男的音区，如中年的平声 41、去声 312、入声 24 均低于青年的平声 51、阴去 313、入声 25。从中可以看出青年的音区跨度大于中年的跨度，老男的音区跨度大于中男的音区跨度。

(二) 调长差异

从声调归一化的数据我们可以得出结论，单字调调长关系为：

老男：阳上 > 去声 > 阴上 > 入声 > 平声

中男：阳上 > 去声 > 阴上 > 平声 > 入声

青男：阳上 > 去声 > 阴上 > 平声 > 入声

即老男：平升调 > 降升调 > 高升调 > 高降调

中男：平升调 > 降升调 > 中升调 > 高降调 > 中升调

青男：阳上降升调 > 去声降升调 > 平升调 > 高降调 > 中升调

由此可知在调长方面，西华方言的单字调调长存在代际差异。单字调调长的代际差异存在末点的差异和单字调调类相对关系的差异两种差异类型。

相对时长调长关系大小在末点上不同，老男、中男、青男调长关系前三均为阳上、去声、阴上，但在调长末点上不同，老男平声最短，中男、青男的入声最短。

老男、中男、青男之间相对调长长短关系也不同，老男单字调调类相对调长长短关系与中男不同，与青男也不同，但中男、青男单字调调类相对调长长短关系一致，均为阳上 > 去声 > 阴上 > 平声 > 入声，除阳上调外，其余四个调类相对时长与老男、青男组和中男、青男组比较老男、中男更为接近。

相对时长调长关系的末点的差异和单字调调类相对关系的差异具有系统性，因此证明西华方言的单字调调长存在代际差异。

5. 结论

结论 1：西华镇方言单字调有五个调类：平声、阴上、阳上、去声、入声，单字调调值分别为：老男：平声 51、阴上 45、阳上 225、去声 314、入声 25，中男：平声 41、阴上 35、阳上 225、去声 312、入声 24，青男：平声 51、阴上 225、阳上 214、去声 313、入声 25。

结论 2：西华镇方言音高方面的代际差异体现在调值、变体、音区的差异上。调值差异有两类：曲拱一致的调值差异和曲拱不一致的调值差异，音区的代际差异也分为两类：音区跨度的差异与音区强度的差异。调值差异：(1) 青男阴上为平升调 225，中男阴上为升调 35，老男阴上为高升调，调值为 45；(2) 青男阳上为降升调 214，中男、老男都为平升调 225；(3) 青男平声调值 51，中男平声调值 41，老男平声调值 51。(4) 青男的去声为降升调 313，中男的为降升调 312，老男去声调值 314；(5) 青男入声调值为 25，中男入声调值为 24，老男入声调值 25；变体差异：老男阴上调 45 存在 44 变体，中男的阴上调 35 有极个别字为 44 调，青男阴上调 225 则完全没有 44 调的发音；音区差异：(1) 音区跨度的差异：青年平声高降调 51、去声降升调 313、入声低升调 25 音区跨度均大于中年的平声高降调 41、去声降升调 312、入声低升调 24；(2) 音区强度的差异：中男总体的音区低于青男、老男的音区，如中年的平声 41、去声 312、入声 24 均低于青年的平声 51、阴去 313、入声 25。从中可以看出青年的音区跨度大于中年的跨度，老男的音区跨度大于中男的音区跨度。

结论 3：西华镇方言调长方面的代际差异体现在调长相对关系末点的差异和单字调调类相对关系的差异上。(1) 末点差异：老男、中男、青男调长末点上不同，老男平声最短，中男、青男的入声最短；(2) 单字调调类相对关系的差异：老男单字调调类相对调长长短关系与中男、青男不同，但中男、青男单字

调调类相对调长长短关系一致，均为阳上 > 去声 > 阴上 > 平声 > 入声。

本文首次采用实验语音学方法，针对酉华方言单字调进行探究。结合酉华方言音高和调长方面的差异，揭示了酉华方言单字调的声调规律以及不同年龄之间的代际差异，得出结论如下：酉华方言共有五个调类：平声、阴上、阳上、去声、入声。老、中、青三代单字调调值分别为：51、45、225、314、25；41、35、225、312、24；51、225、214、313、25。酉华方言在音高和调长方面存在代际差异，音高方面体现在调值、变体、音区的差异上，即老男、中男的阴上、阳上曲拱与青男不同；阴上调 44 变体在老男、中男和青男中分布从有到无；青年的音区跨度大于中年的跨度，老男的音区跨度大于中男的音区跨度。调长方面体现在末点的差异和单字调调类相对关系的差异上，即老男平声最短，中男、青男的入声最短；老男单字调调类相对调长长短关系与中男、青男不同，但中男、青男单字调调类相对调长长短关系一致，均为阳上 > 去声 > 阴上 > 平声 > 入声。本次实验对单字调进行量化研究，对前人的研究成果进行补充，为方言声调的研究提供了新的视角，进一步完善了宣州吴语宣州片铜泾小片的方言研究。

参考文献

- [1] 安徽省青阳县地方志编纂委员会. 青阳县志[M]. 合肥: 黄山书社, 1992.
- [2] 唐志强. 浅论实验语音学在汉语方言学教学实践中的应用——以音系调查为例[J]. 甘肃高师学报, 2020, 25(4): 5-8, 73.
- [3] 刘俐李. 江淮方言声调实验研究和折度分析[M]. 成都: 巴蜀书社, 2007: 12.
- [4] 唐志强. 当涂太白真单字调实验研究[J]. 文教资料, 2013(29): 126-128.
- [5] 朱晓农. 基频归一化——如何处理声调的随机差异? [J]. 语言科学, 2004, 3(2): 3-19.
- [6] 游汝杰, 杨剑桥. 吴语声调的实验研究. 《中国语言学》第六辑[M]. 北京: 北京大学出版社, 2012.