

# 潜山市油坝话声调系统研究

熊子瑜

**摘要** 潜山市油坝话属于赣语怀岳片，有5个单字调。本文基于油坝话字音数据考察其声调音高特性和声调演变规律等内容。声调音高特性方面的结论主要有：阳平（T2）和阴平（T1）存在着升降对立，前者为升调，后者为降调；阴去（T4）和阳去（T5）存在着高低对立，前者为高平调，后者为低平调；元音高低会在一定程度上影响油坝话的声调音高表现，与低元音相比，以高元音为韵母的音节会有着相对较高的声调音阶，同时阳平（T2）会有着更高的调尾音高；音高时长等声学参数能够有效区分油坝话的不同声调。声调演变规律方面的结论主要有：油坝话的声调演变有着较强的规律性；在油坝话古清去字演变中，出现了韵尾分调现象，即古阴声韵今多读为阳平调（T2），古阳声韵今多读为阴去调（T4）。

**关键词** 赣语，油坝话，声调，阴声韵，阳声韵

## A STUDY ON THE TONAL SYSTEM OF YOUBA CHINESE IN QIANSHAN

XIONG Ziyu

**Abstract** Youba Chinese is a dialect of the Huaiyue branch of Gan dialect, spoken in the Youba area of Qianshan City, Anhui Province, China. This dialect is characterized by five distinct lexical tones. In this paper, 3, 380 examples were recorded by an adult male speaker of Youba Chinese using *Fangyan Diaocha Zibiao*, and the Praat scripting program was used to extract and analyze the pitch features and tonal evolution of Youba Chinese. The study of the pitch features of Youba Chinese reveals the following conclusions: firstly, there is a contrast in pitch contour between *Yangping* tone (T2) and *Yinping* tone (T1), with the former being a rising tone and the latter being a falling tone. There is also a contrast in pitch level between *Yinqu* tone (T4) and *Yangqu* tone (T5), with the former being a high level tone and the latter being a low level tone. Secondly, the high and low tongue positions of vowels can influence the pitch of Youba Chinese to some extent. Compared with low vowels, syllables with high vowels tend to have a relatively higher pitch register. And when *Yangping* tone (T2) is on a high vowel, it will have a higher final pitch. Thirdly, the discriminative model based on acoustic parameters such as pitch and duration can effectively distinguish different lexical tones of Youba Chinese. The pitch feature is the main clue for distinguishing different lexical tones. In terms of the tonal evolution of Youba Chinese, the study found that there is a strong regularity in the evolution of tones. Based on the nine evolution rules proposed in this paper, the tones of each example word in Youba Chinese can be inferred. The total of 3, 067 example words can obtain correct results, with an accuracy rate of 90.7%. Additionally, the difference in the endings of finals in Middle Chinese (MC) induces the split of MC *Qusheng* tones with MC voiceless and semi-voiceless initials into two tones. That is, *Qusheng* tones on the vowels without consonant endings have mostly become *Yangping* tone (T2) and *Qusheng* tones on the vowels with nasal consonant endings have mostly become *Yinqu* tone (T4). This study provides important insights into the pitch features and tonal evolution of Youba Chinese, enriching our understanding of the linguistic diversity in China.

**Keywords** Gan dialect, Youba Chinese, Lexical tones, Vowels without consonant endings, Vowels with nasal consonant endings

## 1. 引言

郑张尚芳（1986）认为，皖南赣语分布于怀宁、望江、太湖、潜山、岳西、宿松、东至、贵池西部和东南角，以及相邻的江西彭泽。这片方言的声调多为六个：去声分阴阳；次浊入读同清入；全浊入、上声都读同阳去，即仄声阳调都合并成一个调。部分地方，如彭泽、望江、太湖、怀宁（城关）清去跟清入相混，只有五个调。

潜山话具有赣语的共同语音特点：古全浊声母今逢塞音、塞擦音，一般读送气清音。《中国语言地图集（第2版）》（2012）把潜山、怀宁、岳西、太湖等一起划归为赣语的怀岳片。怀岳片赣语在声调方面还具有以下特点，古入声和上声的全浊声母今读阳去，古清声母入声字除了宿松、岳西、东至今读入声，其他地方都归阴去，今有入声的方言都只有入声调，没有入声韵。

潜山话的清去跟清入相混，只有五个声调。潜山话今读调类和中古声调之间的对应关系大致如下：古平声在潜山话里分为阴平和阳平两类，古去声在潜山话里分为阴去和阳去两类，古清上和次浊上在潜山话中读成上声，古清入和次浊入的字在潜山话中读成阴去，古全浊上声字和古全浊入声字在潜山话中读成阳去。潜山话的声调系统如表1所示，调值一来自《安徽省志·方言志》（1997），调值二来自黄拾全（2008），调值三来自唐乐燕（2013）。虽然这几份材料所记录的调值略有差异，但对于潜山话的声调系统及其古音来源的看法是一致的。

潜山市辖区内的各地方言具有较强的一致性。油坝乡隶属潜山市，地处潜山市东南部，乡政府距离潜山市城区约12千米，东与怀宁县的小市镇、黄龙镇接壤，南连怀宁县平山镇，西邻潜山市的王河镇，北接潜山市的梅城镇，行政区域总面积31.87平方千米。据《中国县域统计年鉴·2020（乡镇卷）》（2021）的数据，截至2019年末，油坝乡户籍人口为21108人。

表1 潜山话单字调系统

| 调类 | 主要来源                      | 调值 |     |     |
|----|---------------------------|----|-----|-----|
|    |                           | 一  | 二   | 三   |
| 阴平 | 全清平、次清平                   | 21 | 31  | 42  |
| 阳平 | 全浊平、次浊平                   | 35 | 35  | 215 |
| 上声 | 全清上、次清上<br>次浊上            | 24 | 324 | 324 |
| 阴去 | 全清去、次清去<br>全清入、次清入<br>次浊入 | 55 | 42  | 54  |
| 阳去 | 全浊去、次浊去<br>全浊上、全浊入        | 33 | 22  | 22  |

油坝话字音系统与潜山话基本一致，因此本研究参考潜山话字调系统来标记和分析油坝话的字调。文章内容主要包括：第一，介绍油坝话字音数据，包括字音材料的录制与声调标注等；第二，分析油坝话的声调音高数据，考察各类声调的音高变化模式；第三，分析油坝话声调的古音来源数据，建立相应的声调推导规则。

## 2. 字音数据

本节介绍油坝话字音数据的录制和整理过程，以及声调自动分析和标注的方法。在字音数据处理和分析过程中，本研究主要采用了xRecorder<sup>①</sup>、Praat<sup>②</sup>以及SPSS<sup>③</sup>等应用工具，另外还用到了“汉语方言字音系统实验研究工具”<sup>④</sup>中的部分Praat脚本程序。

### 2.1 字音数据录制

本研究采用xRecorder语音语料库录制工具，基于《方言调查字表》（2007）数据，按顺序录制油坝话字音材料。每个

① mp.weixin.qq.com/s/ewBC2hDg4seuV1YWoPVi-A.

② www.fon.hum.uva.nl/praat/.

③ www.ibm.com/products/spss-statistics.

④ mp.weixin.qq.com/s/O8dAjaEdA3hLFUAIWadIRQ.

例字的录音材料都会被自动保存成一个独立的 wav 格式的声音文件，录音通道为单声道，采样率为 22050 赫兹，采样精度为 16 位。

调查对象是一名中年男性发音人，出生于 20 世纪 70 年代，自幼说油坝话，无听力和口齿等方面问题，有较高文化程度。据发音人自述，他能够自然产出较为地道的油坝话，虽目前在外地工作生活，但平时跟家人交流都会用到家乡话，返乡时也能够使用家乡话跟亲戚朋友无障碍交流。

录音时，发音人在电脑屏幕上能看到例字及其相应的备注信息，并可自主控制录音进程。当发音人难以确定某个例字的实际读音时，容许发音人花时间去思考，实在不能确定的则跳过。录音过程结束之后，要求发音人对录制好的字音材料进行回放检查，并重录读错的字音材料。

全部录音过程均在消声室中完成，这位发音人最后一共录制了 3380 个有效的字音材料。总体来说，这套字音材料能够基本反映油坝话的字音面貌，但也可能还会有少量例字出现发音错误。

## 2.2 字音数据整理

字音材料录制结束之后，我们采用“汉语方言字音系统实验研究工具”中的 Praat 脚本程序批量生成各个字音的标注文件和音高文件，然后请标注人员对其进行检校，主要任务是：(1) 对音高文件中出现的跳点和断点等错误数据进行校准。(2) 调整并确定标注文件中的声韵母边界位置。

PitchTier 类型的音高文件由 Praat 脚本程序自动生成。图 1 给出了某个例字的原始音高数据，圆圈处的音高点需要修改。这类错误的音高数据通常会出现在基频段的起始或结束位置，在不影响单字调形完整性的前提下可将其删除。校准字音的音高数据时主要遵循顺滑连贯的原则，把音节内部出现的音高跳点予以删除或校准，把音高断点补充完整。标注人员在 Praat 程序的 PitchTier 编辑器中对音高数据点进行增加、删除、移动等操作，检校时主要看音高变化走势，剔除那些较为明显

的音高错误即可。



图 1 音高错误数据示例

TextGrid 格式的字音标注文件由 Praat 脚本程序根据字表数据自动生成，内容大致如图 2 所示，一共包含 8 个层级的标注内容，从上到下依次是：发音文本层、汉字层、备注层、汉字序号层、古音信息层、文白读层、拼音层、声韵调层。在古音信息层，包含了例字的古声、古韵、古调、摄、呼、等和古声清浊等信息。图中的黑色竖线标示声韵母边界位置（图中的声韵母边界是已做过手工调整之后的结果），UNKS、UNKY 和 UNKD 为声韵调的初始赋值。

由脚本程序自动生成标注文件，将例字相关的各类信息汇总到一个标注文件之中，可以很大程度地降低录入工作量，减少录入错误，同时也便于检查修改与例字相关的各类信息。

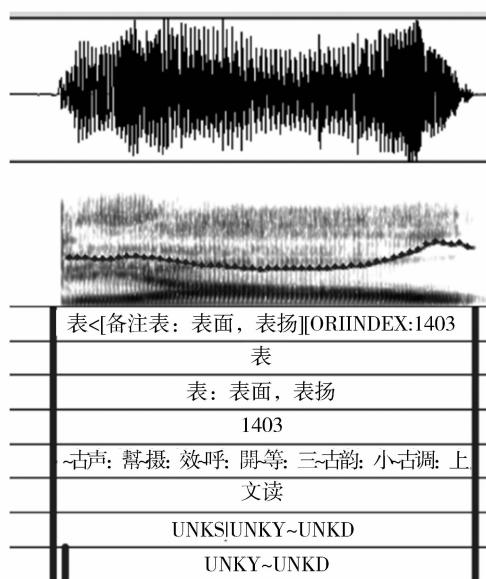


图 2 字音标注文件内容示例

字音数据整理过程由“汉语方言字音系统实验研究工具”中的Praat脚本程序来控制，文件读取和保存均由程序自动完成。在这个过程之中，标注人员无须修改声韵调的标注内容，其主要任务是音高数据检查和校准，并根据宽带语图和语音听感来确定声韵母的边界位置，完成音段切分。

### 2.3 字音数据提取

字音数据整理结束之后，我们采用“汉语方言字音系统实验研究工具”中的Praat脚本程序提取出各个字音材料的标注内容和音高时长等声学参数，得到一个纯文本格式的数据文件。在数据文件中，每个例字的数据各占一行，主要包含以下内容：(1) 该例字的各类标注内容，包括例字的声韵调信息、例字的各种古音分类信息、例字的备注信息和例字的文白读信息等；(2) 例字韵母段的音高数据，包括以等时长间隔方式提取出来的10个点的基频数据，以及据此测算出来的音高均值、标准差、音高最大值、音高最小值、音高范围、起点音高值、中点音高值和末点音高值等数据；(3) 时长数据，包括例字的音节时长、声母时长、韵母时长和基频段时长等。

### 2.4 调类分析与标记

不同于传统的记音方式，本文在获得各个例字的古音分类信息及其音高、时长等声学数据之后，采取调类自动分析加逐一确认的方式来确定各个例字的声调类型。梁嘉莹等（2015）曾采用这种基于语音声学参数自动测算调类的方法分析粤方言肇庆端州话的声调，其结果表明自动分析的调类与手工标记的调类之间具有较高的一致性。本研究分析与标记调类的操作过程如下。

第一，根据潜山话的声调演变规律进行调类赋值，得到初始调类。由于油坝话的声调系统与潜山话基本一致，所以我们参考表1所列出的潜山话声调系统及其古今音对应关系，将全清平和次清平的例字都设定为T1调（阴平），将全浊平和次浊

平的例字都设定为T2调（阳平），将全清上、次清上和次浊上的例字都设定为T3调（上声），将全清去、次清去、全清入、次清入和次浊入的例字都设定为T4调（阴去），将全浊去、次浊去、全浊上和全浊入的例字都设定为T5调（阳去）。各类规则所覆盖的例字数如表2所示。

表2 初始调类的赋值规则及例字数

| 古调<br>类型 | 古声清浊   |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|--------|
|          | 全清     | 次清     | 次浊     | 全浊     |
| 平        | T1/541 | T1/166 | T2/299 | T2/379 |
| 上        | T3/304 | T3/91  | T3/161 | T5/135 |
| 去        | T4/332 | T4/112 | T5/172 | T5/187 |
| 入        | T4/204 | T4/78  | T4/114 | T5/105 |

显然，基于潜山话的声调演变规律所设定的初始调类并不完全等同于实际调类，肯定会有部分例字不符合上述规则而出现赋值错误。但由于例外字总体而言相对较少，因此这些初始调类对于接下来建立声调判别模型是有意义的。

第二，基于例字的音高和时长等声学参数建立声调判别模型，得到判别调类。我们采用SPSS工具所提供的决策树功能，以初始调类为因变量，以例字的音高和时长等声学数据为自变量，建立声调判别模型，并输出判别结果。判别调类与初始调类的交叉列表数据如表3所示。

表3 判别调类与初始调类的  
交叉列表数据

| 初始<br>调类 | 判别调类（一） |     |     |     |     |      |
|----------|---------|-----|-----|-----|-----|------|
|          | T1      | T2  | T3  | T4  | T5  | 合计   |
| T1       | 691     | 10  | 1   | 5   | 0   | 707  |
| T2       | 26      | 629 | 9   | 13  | 1   | 678  |
| T3       | 6       | 12  | 530 | 6   | 2   | 556  |
| T4       | 20      | 137 | 16  | 633 | 34  | 840  |
| T5       | 5       | 36  | 27  | 73  | 458 | 599  |
| 合计       | 748     | 824 | 583 | 730 | 495 | 3380 |

判别调类和初始调类不一致的共有 439 个例字，一致的有 2941 个例字，一致率为 87.0%。这表明，基于声学判别模型检测出来的调类与基于声调演变规律所设定的调类之间具有较高的一致性。

为进一步提升声调判别模型的精度，我们把判别调类与初始调类不一致的例字先筛选出去，仅保留二者一致的 2941 个例字数据，然后再次基于音高和时长等声学数据针对初始调类重新建立声调判别模型，并采用优化后的判别模型对 3380 个例字的调类重新进行判别分析，输出判别结果。判别调类与初始调类的交叉列表数据如表 4 所示。

**表 4 判别调类与初始调类的交叉列表数据**

| 初始调类 | 判别调类（二） |     |     |     |     |      |
|------|---------|-----|-----|-----|-----|------|
|      | T1      | T2  | T3  | T4  | T5  | 合计   |
| T1   | 691     | 9   | 2   | 5   | 0   | 707  |
| T2   | 26      | 636 | 11  | 4   | 1   | 678  |
| T3   | 6       | 14  | 527 | 8   | 1   | 556  |
| T4   | 19      | 150 | 19  | 621 | 31  | 840  |
| T5   | 8       | 42  | 27  | 68  | 454 | 599  |
| 合计   | 750     | 851 | 586 | 706 | 487 | 3380 |

基于优化后的声调判别模型，判别调类和初始调类不一致的共有 451 个例字，一致的有 2929 个例字，一致率为 86.7%。可以看出，这两次的判别结果大致相当，表明声调判别模型无须进一步优化。如有必要，模型优化过程可重复操作，直到前后两次的判别结果基本相当时即可。

第三，基于实际发音，逐条确认各个例字的声调类型，得到实际调类。我们采用 Praat 脚本程序，把自动分析得到的判别调类结果写入各个例字的标注文件之中，然后由标注人员在 Praat 程序逐条听音、逐条确认，如有明显错误则予以修改，从而得到最后确认的调类标记结果。在这一过程中，要重点关注那些初始调类和判别调类不一致的例字条目，遇到难以

确定的条目时一般以判别调类为准。由于提供了初始调类和判别调类等参考信息，所以调类确认过程相对容易把控和操作。表 5 给出了优化后的判别调类与实际调类的交叉列表数据。

**表 5 判别调类与实际调类的交叉列表数据**

| 实际调类 | 判别调类（二） |     |     |     |     |      |
|------|---------|-----|-----|-----|-----|------|
|      | T1      | T2  | T3  | T4  | T5  | 合计   |
| T1   | 742     | 1   | 0   | 0   | 0   | 743  |
| T2   | 0       | 837 | 17  | 34  | 0   | 888  |
| T3   | 0       | 12  | 562 | 2   | 1   | 577  |
| T4   | 3       | 0   | 2   | 669 | 1   | 675  |
| T5   | 5       | 1   | 5   | 1   | 485 | 497  |
| 合计   | 750     | 851 | 586 | 706 | 487 | 3380 |

优化后的判别调类和实际调类不一致的共有 85 个例字，一致的有 3295 个例字，一致率为 97.5%。这表明，绝大部分例字的声调判别结果是可靠的，只有极少数例字的声调判别结果做了手工修改。

### 3. 油坝话声调的语音特性

对于本研究而言，分析声调的音高和时长等语音声学数据，其目的不在于测算各类声调的调值，而是为了考察声调的音高变化模式，从高低、升降、曲直和长短等不同维度去概括油坝话的声调特点，探讨影响声调音高和时长等数据的制约因素，揭示不同声调之间的区分线索。

#### 3.1 音高和时长数据分析

我们首先基于全部例字，采用“汉语方言字音系统实验研究工具”中的 Praat 脚本程序测算出各个调类的音高和时长的均值数据，结果如表 6 所示，其中时长为韵母的基频段时长，单位为毫秒，点一至点十为韵母段 10 个音高点的基频数据，单位为赫兹。

表6 各调类的音高和时长均值数据

| 实际调类 |     | T1  | T2  | T3  | T4  | T5  |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 例字数  |     | 743 | 888 | 577 | 675 | 497 |
| 时长   | 均值  | 443 | 444 | 490 | 340 | 452 |
|      | 标准差 | 71  | 75  | 79  | 50  | 70  |
| 点一   | 均值  | 177 | 151 | 165 | 213 | 161 |
|      | 标准差 | 13  | 10  | 11  | 18  | 10  |
| 点二   | 均值  | 175 | 150 | 165 | 218 | 158 |
|      | 标准差 | 13  | 11  | 11  | 19  | 10  |
| 点三   | 均值  | 169 | 149 | 163 | 220 | 153 |
|      | 标准差 | 12  | 12  | 12  | 20  | 11  |
| 点四   | 均值  | 161 | 149 | 162 | 221 | 148 |
|      | 标准差 | 12  | 14  | 15  | 20  | 11  |
| 点五   | 均值  | 151 | 152 | 163 | 220 | 143 |
|      | 标准差 | 11  | 17  | 17  | 20  | 12  |
| 点六   | 均值  | 141 | 159 | 166 | 219 | 140 |
|      | 标准差 | 10  | 21  | 19  | 21  | 12  |
| 点七   | 均值  | 130 | 174 | 172 | 217 | 138 |
|      | 标准差 | 9   | 27  | 21  | 21  | 13  |
| 点八   | 均值  | 119 | 203 | 182 | 212 | 138 |
|      | 标准差 | 8   | 35  | 23  | 20  | 13  |
| 点九   | 均值  | 108 | 244 | 195 | 203 | 138 |
|      | 标准差 | 9   | 38  | 24  | 18  | 13  |
| 点十   | 均值  | 100 | 279 | 205 | 186 | 142 |
|      | 标准差 | 10  | 39  | 22  | 18  | 14  |

分析这 10 个音高点的标准差数据，我们可以看出 T2 调后半段（点七至点十）的标准差相对较大，这表明 T2 调内部的音高差异可能比较大，可能有些例字的调尾音高较高，有些例字的调尾音高较低，混在一起从而导致其标准差相对较大。

为便于观察和比较，脚本程序在分析出音高均值、标准差等数据的同时，还会基于音高均值数据自动绘制出相应的声调音高数据图，结果如图 3 所示。作图时脚本程序会以每 5 毫秒插入一个音高点的方式体现不同调类的基频段时长差异。其

中，音高数据的单位为赫兹，时长的单位为秒。

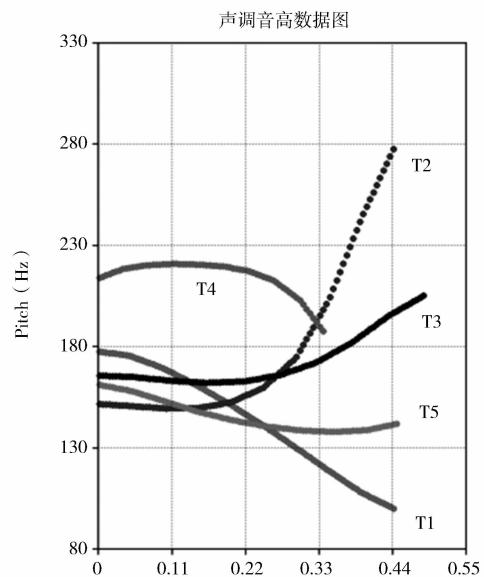


图3 油坝话声调音高数据图（全部字音）

基于图 3，我们可以大致确定油坝话各个声调的主要音高特性。T1 调（阴平）呈现出明显的下降走势，为中降调，其调尾音高下降至发音人字调音域的下限位置；T2 调（阳平）呈现出明显的上升走势，为高升调，其调尾音高上升至发音人字调音域的上限位置；T3 调（上声）也呈现出一定的上升走势，但幅度相对较小，为半升调，其前半段音高走势较平，后半段音高有较小幅度的抬升；T4 调（阴去）为高平调，由于大部分入声字读为 T4 调，这导致 T4 调的基频段时长相对较短且末尾音高略降；T5 调（阳去）为略有降势的低平调，与 T1 调相比，其降幅相对较小，尾部趋平。在油坝话的 5 个声调中，阳平和阴平为一组，它们属于升降对立，阴去和阳去为一组，它们属于高低对立，各组内部的音高区别很明显。另外，在这几个声调中，上声的基频段时长最长，阴去的基频段时长最短，原因可能在于油坝话阴去调中包含有大量来自古清入和次浊入的例字。

### 3.2 高低元音对音高数据的影响

为了考察 T2 调尾部音高差异较大的主要原因，我们采用“汉语方言字音系统实验研究工具”中的 Praat 脚本程序分别筛选出以/a/、/o/、/i/、/u/和/y/等单元音为韵母的字音材料，然后分析各组例字的声调音高和时长数据，并绘制出声调音高数据图，结果见图 4—图 8。各组材料中不同调类的例字数如表 7 所示。

表 7 不同单韵母材料中各调类的例字个数

|    | /a/ | /o/ | /i/ | /u/ | /y/ |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| T1 | 22  | 25  | 36  | 17  | 26  |
| T2 | 27  | 45  | 78  | 34  | 40  |
| T3 | 10  | 24  | 42  | 34  | 24  |
| T4 | 45  | 71  | 74  | 23  | 35  |
| T5 | 12  | 25  | 41  | 32  | 22  |

虽然例字多有少，但基本能够满足数据分析要求。为便于比较，在作图时我们取相同的坐标范围，将音高范围设定为 80—330 赫兹，时长范围设定为 0—0.55 秒，和图 3 保持一致。

图 4 展示的是以单元音/a/为韵母的例字音高数据，图 5 展示的是以单元音/o/为韵母的例字音高数据，这两个都属于低元音。

图 4 和图 5 中的声调音高走势及其分布区间较为一致。与图 3 相比，图 4 和图 5 中各调类的音阶要略低一些。另外，T2 调的调尾音高处在 230 赫兹附近，与图 3 中所示的 280 赫兹相比，要显著低一些。

图 6 展示的是以单元音/i/为韵母的例字音高数据，图 7 展示的是以单元音/u/为韵母的例字音高数据，图 8 展示的是以单元音/y/为韵母的例字音高数据，这三个元音都属于高元音。

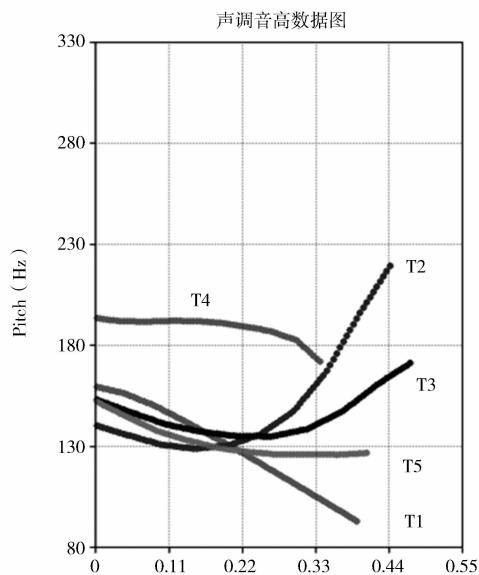


图 4 油坝话声调音高数据图  
(/a/元音韵母)

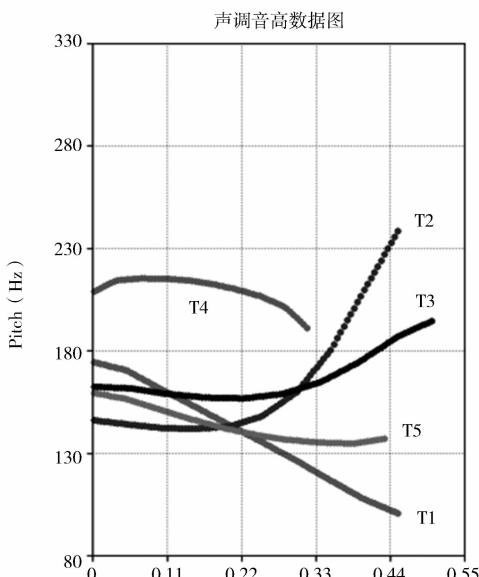


图 5 油坝话声调音高数据图  
(/o/元音韵母)

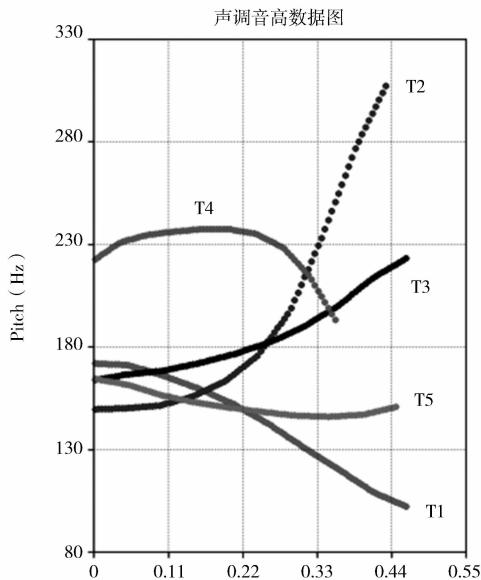


图6 油坝话声调音高数据图  
(/i/元音韵母)

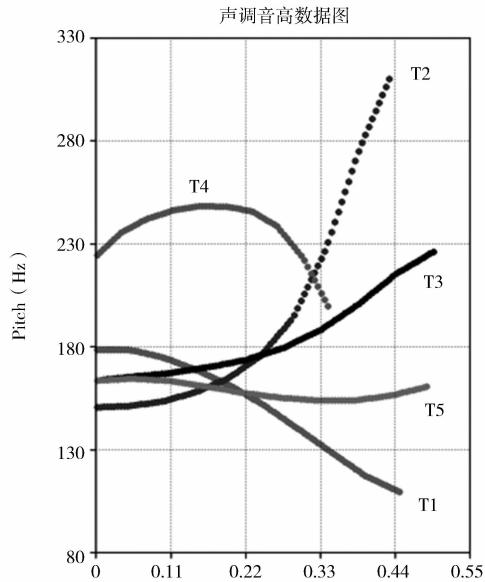


图8 油坝话声调音高数据图  
(/y/元音韵母)

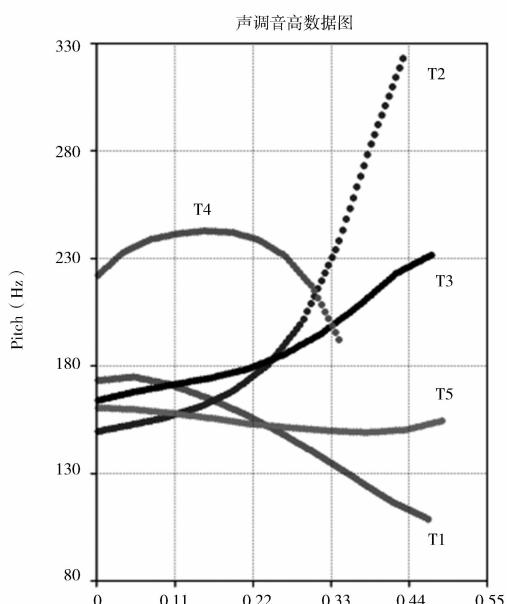


图7 油坝话声调音高数据图  
(/u/元音韵母)

在图6、图7和图8中，各个调类的声调音高走势及其分布区间基本一致，它们与图3、图4和图5相比也无太大差别。但仔细比较可以看出，当韵母为高元音时，各个调类的音阶要比低元音的高一些。另外，与低元音韵母相比，阳平调遇到高元音韵母时会有着更大的音高升幅，其调尾音高都在300赫兹以上，区别很明显。

上述数据表明，虽都是T2调，但元音的高低会对阳平调的声调音高数据产生一定影响，表现为：低元音韵母的调尾音高相对低一些，高元音韵母的调尾音高相对高一些。这可能是导致T2调后半段音高数据标准差相对较大的主要原因。但这种数据差异并没有改变声调的音高走势，因此并不会对声调感知和判别产生太大影响。

### 3.3 基于语音数据的声调判别分析

为考察基于音高和时长等语音声学数据能否有效区分油坝话的不同调类，我们采用各例字的音高和时长等声学参

数，针对各例字的实际调类建立声调判别模型，并输出相应的判别结果，其判别调类与实际调类的交叉列表数据如表 8 所示。

**表 8 判别调类与实际调类的交叉列表数据**

| 实际调类 | 判别调类 |     |     |     |     |      |
|------|------|-----|-----|-----|-----|------|
|      | T1   | T2  | T3  | T4  | T5  | 合计   |
| T1   | 742  | 1   | 0   | 0   | 0   | 743  |
| T2   | 0    | 873 | 14  | 0   | 1   | 888  |
| T3   | 0    | 12  | 562 | 0   | 3   | 577  |
| T4   | 4    | 0   | 0   | 670 | 1   | 675  |
| T5   | 2    | 0   | 5   | 5   | 485 | 497  |
| 合计   | 748  | 886 | 581 | 675 | 490 | 3380 |

判别调类和实际调类不一致的有 48 个例字，一致的有 3332 个例字，一致率为 98.6%。这表明，油坝话声调在语音声学层面具有较高的区分度，基于音高和时长等声学数据可以较好地区分不同调类。

#### 4. 油坝话的声调演变规律分析

本节将基于各例字的实际调类，采用“汉语方言字音系统实验研究工具”中的 Praat 脚本程序分析古今字音之间的对应关系数据，以考察油坝话的声调演变规律，建立声调推导规则系统。

##### 4.1 油坝话声调的主要古音来源

下面基于字表中各个例字的实际调类及其相关的中古音分类信息，分析各个调类的主要古音来源数据。这里的中古音分类信息主要看古调类型（平、上、去、入）和古声母清浊类型（全清、次清、全浊、次浊）这两类数据，共计 16 种类型：全清平、全清上、全清去、全清入；次清平、次清上、次清去、次清入；全浊平、全浊上、全浊去、全浊入；次浊平、次浊上、次浊去、次浊入。

**表 9 油坝话声调的中古音分类数据**

| 调类 | 字数  | 主要类型与字数   | 比例    |
|----|-----|---|-------|
| T1 | 743 | 全清平   532<br>次清平   159                                      | 93.0% |
| T2 | 888 | 全浊平   366<br>次浊平   281<br>全清去   143<br>次清去   35             | 92.9% |
| T3 | 577 | 全清上   296<br>次清上   87<br>次浊上   157                          | 93.6% |
| T4 | 675 | 全清去   157<br>次清去   67<br>全清入   189<br>次清入   76<br>次浊入   108 | 88.4% |
| T5 | 497 | 全浊去   147<br>次浊去   150<br>全浊上   105<br>全浊入   61             | 93.2% |

在读为 T1 调的 743 个例字中，属于全清平的例字有 532 个，属于次清平的例字有 159 个，这两类主要来源的例字占 T1 调总数的 93.0%。

在读为 T2 调的 888 个例字中，属于全浊平的例字有 366 个，属于次浊平的例字有 281 个，属于全清去的例字有 143 个，属于次清去的例字有 35 个，这 4 类主要来源的例字占 T2 调总数的 92.9%。

在读为 T3 调的 577 个例字中，属于全清上的例字有 296 个，属于次清上的例字有 87 个，属于次浊上的例字有 157 个，这 3 类主要来源的例字占 T3 调总数的 93.6%。

在读为 T4 调的 675 个例字中，属于全清去的例字有 157 个，属于次清去的例字有 67 个，属于全清入的例字有 189 个，属于次清入的例字有 76 个，属于次浊入的例字有 108 个，这 5 类主要来源的例字占 T4 调总数的 88.4%。

在读为 T5 调的 497 个例字中，属于全浊去的例字有 147 个，属于次浊去的例字有 150 个，属于全浊上的例字有 105 个，属于全浊入的例字有 61 个，这 4 类来源

的例字占 T5 调总数的 93.2%。

另外，从表中数据还可以看出：在油坝话中，古声母清浊类型为全清和次清的去声字不仅可能读为阴去调 T4，也可能读为阳平调 T2。而且这两类的例字都比较多，显然不能用例外来加以解释。那么，其中哪些去声字会读为 T2，哪些会读为 T4，有无规律可循？我们按照各例字的古韵尾类型（阴声韵、阳声韵、入声韵）对这些古声母清浊类型为全清和次清的去声字进行分类，然后统计出它们的调类分布数据，见表 10。

**表 10 古声母清浊类型为全清和次清的去声字的调类分布数据  
(按韵尾类型)**

|     | T1 | T2  | T3 | T4  | T5 | 合计  |
|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
| 阳声韵 | 5  | 0   | 3  | 175 | 4  | 187 |
| 阴声韵 | 8  | 178 | 1  | 49  | 21 | 257 |
| 合计  | 13 | 178 | 4  | 224 | 25 | 444 |

不难看出，韵尾不同会影响这些例字的声调类型，阳声韵的清去声字倾向于读为 T4 调（阴去），阴声韵的清去声字倾向于读为 T2 调（阳平）。

曹志耘和王莉宁（2009）将韵母对声调变化的作用称为“韵母分调”，并指出“韵母分调”是指由韵母的元音、韵尾等因素而使声调产生分化的现象。徐建（2015）调查发现，皖西南赣语潜山、太湖、望江、怀宁四县交界处方言点普遍存在这种以今读韵尾为条件分化为两个调的现象，参与分调的都是古清去字。稍有不同的是，本研究采用了古韵尾类型来考察分调现象，这主要是为了建立从古音到今音的推导规则。

#### 4.2 油坝话声调推导规则

根据以上分析，我们在考虑古调类型（平、上、去、入）、古声清浊类型（全清、次清、全浊、次浊）和古韵尾类型（阴声韵、阳声韵、入声韵）这三个因素的情况下，可以将油坝话的声调推导规则概括如下。

规则 1，当古调类型为“平”，且古声清浊类型为“全清”或“次清”时，声调推导结果为 T1。此规则覆盖 707 个例字，其中符合推导结果的有 691 个例字，不符合的有 16 个例字，正确率为 97.7%。

规则 2，当古调类型为“平”，且古声清浊类型为“全浊”或“次浊”时，声调推导结果为 T2。此规则覆盖 678 个例字，其中符合推导结果的有 647 个例字，不符合的有 31 个例字，正确率为 95.4%。

规则 3，当古调类型为“上”，且古声清浊类型不为“全浊”时，声调推导结果为 T3。此规则覆盖 556 个例字，其中符合推导结果的有 540 个例字，不符合的有 16 个例字，正确率为 97.1%。

规则 4，当古调类型为“上”，且古声清浊类型为“全浊”时，声调推导结果为 T5。此规则覆盖 135 个例字，其中符合推导结果的有 105 个例字，不符合的有 30 个例字，正确率为 77.8%。

规则 5，当古调类型为“去”，古声清浊类型为“全清”或“次清”，且古韵尾类型为“阳声韵”时，声调推导结果为 T4。此规则覆盖 187 个例字，其中符合推导结果的有 175 个例字，不符合的有 12 个例字，正确率为 93.6%。

规则 6，当古调类型为“去”，古声清浊类型为“全清”或“次清”，且古韵尾类型为“阴声韵”时，声调推导结果为 T2。此规则覆盖 257 个例字，其中符合推导结果的有 178 个例字，不符合的有 79 个例字，正确率为 69.3%。

规则 7，当古调类型为“去”，且古声清浊类型为“全浊”或“次浊”时，声调推导结果为 T5。此规则覆盖 359 个例字，其中符合推导结果的有 297 个例字，不符合的有 62 个例字，正确率为 82.7%。

规则 8，当古调类型为“入”，且古声清浊类型不为“全浊”时，声调推导结果为 T4。此规则覆盖 396 个例字，其中符合推导结果的有 373 个例字，不符合的有 23 个例字，正确率为 94.2%。

规则 9，当古调类型为“入”，且古

声清浊类型为“全浊”时，声调推导结果为T5。此规则覆盖105个例字，其中符合推导结果的有61个例字，不符合的有44个例字，正确率为58.1%。

采用上述9条规则来推导各个例字在油坝话中的声调，会有313个例字出现错误结果，有3067个例字获得正确结果，正确率为90.7%。如果只使用“古调类型、古声清浊类型”这两个因素建立推导规则，正确率为86.9%。两者相差了将近4个百分点，原因就在于：在古清去调演变中，出现了韵尾分调现象。

## 5. 总结

本文基于油坝话字音数据考察了油坝话的声调音高特性和声调演变规律等内容。声调音高特性方面的结论主要有：阳平（T2）和阴平（T1）存在着升降对立，前者为升调，后者为降调；阴去（T4）和阳去（T5）存在着高低对立，前者为高平调，后者为低平调；元音高低会在一定程度上影响油坝话的声调音高表现，与低元音相比，以高元音为韵母的音节会有着相对较高的声调音阶，同时阳平（T2）会有着更高的调尾音高；音高时长等声学参数能够有效区分油坝话的不同声调。声调演变规律方面的结论主要有：油坝话的声调演变有着较强的规律性；在油坝话古清去字演变中，出现了韵尾分调现象，即古阴声韵今多读为阳平调（T2），古阳声韵今多读为阴去调（T4）。

## 参考文献

- 安徽地方志编纂委员会：《安徽省志·方言志》，方志出版社1997年版。
- 曹志耘、王莉宁：《汉语方言中的韵母分调现象》，《语言科学》2009年第5期，第449—457页。
- 黄拾全：《皖西南方言语音研究》，硕士学位论文，暨南大学，2008年。
- 梁嘉莹、熊子瑜、刘新中：《粤方言肇庆端州话的声调系统实验研究》，《中国语音学报》2015年第5辑，第82—91页。
- 唐乐燕：《安徽潜山梅城方言语音研究》，硕士学位论文，安徽大学，2013年。
- 徐建：《皖西南赣语古清去字按韵尾分调现象考察》，《语言科学》2015年第5期，第535—543页。
- 郑张尚芳：《皖南方言的分区（稿）》，《方言》1986年第1期，第8—18页。
- 中国社会科学院语言研究所：《方言调查字表》，商务印书馆2007年版。
- 中国社会科学院语言研究所、中国社会科学院民族学与人类学研究所、香港城市大学语言资讯科学研究中心：《中国语言地图集（第2版）》，商务印书馆2012年版。
- 国家统计局农村社会经济调查司编：《中国县域统计年鉴·2020（乡镇卷）》，中国统计出版社2021年版。

## 熊子瑜

博士，中国社会科学院语言研究所、中国社会科学院语言所语料库暨计算语言学中心研究员，主要研究领域包括基于语料库的语音分析和建模研究。系本文通讯作者。  
Email: xiongzy@cass.org.cn

[本文原载《中国语音学报》第19辑，2023年第1期]