

阳平调位于调域最下部，调型呈持续下降态势。总体来看，T 值在 0 与 2 之间，前面小部分在 1 到 2 之间，后面大部分在 0 到 1 之间，记作 21。

上声调位开始于调域的中部，调型呈持续大幅度下降趋势，从听感和语图上都可以得知上声调为下降调。T 值在 5 与 0 之间，记为 51。

舒入调位于调域的上部，调型总体平稳，调值稍微上升，T 值都在 4 至 5 之间，从听感上可知时间较长，较为舒缓，因此记作 55。

阳入调位于调域的下半部分，T 值在 2 与 0 之间，记为 21。

阴入调位于调域的最上方，调型呈持续上升态势，从听感和语图上都可以判断阴入调为上升调。其中，T 值在 3 与 5 之间，记为 45；

阴去位于调域的中上部，调型与阴平相近，整体趋向平稳。T 值稳定在 3 到 4 之间。故应记为 44。这与以往得出的研究成果有所不同，前辈们得出阴去值为 443，由语图的反映及结合听感，我们知道黎话阴去值的声调位置结束点仍高于 3，因为前人所作研究多从霞洞镇取声音材料，本次实验取水东黎话，可能有一些细微地理差异，故记为 44 更为准确。

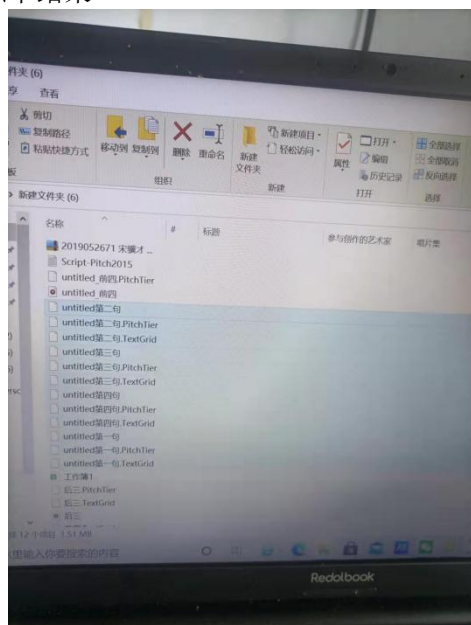
阳去在调域中部偏下，调型出现起伏现象，在起点处，T 值在 3 到 4 之间，中间有一段超过 4，后面大部在 3 与 4 之间，最后处 T 值在 2 和 3 之间，故记为 453，这与以往研究成果有所不同，前辈得出阴去值为 551，由语图的反映及结合听感，我们知道黎话阳去值的声调位置起点并未高于 4，结束点也没有低于 1，因为前人所作研究多从霞洞镇取声音材料，本次实验取水东黎话，可能有一些细微地理差异，故记为 453 更为准确。

综合实验数据和声调图，对新会话的单字调总结为：阴平 221，阳平 21，上声 51，阴去 44，阳去 453，阴入 45，阳入 21。

7、录制句子并提取句子焦点字的声学数据

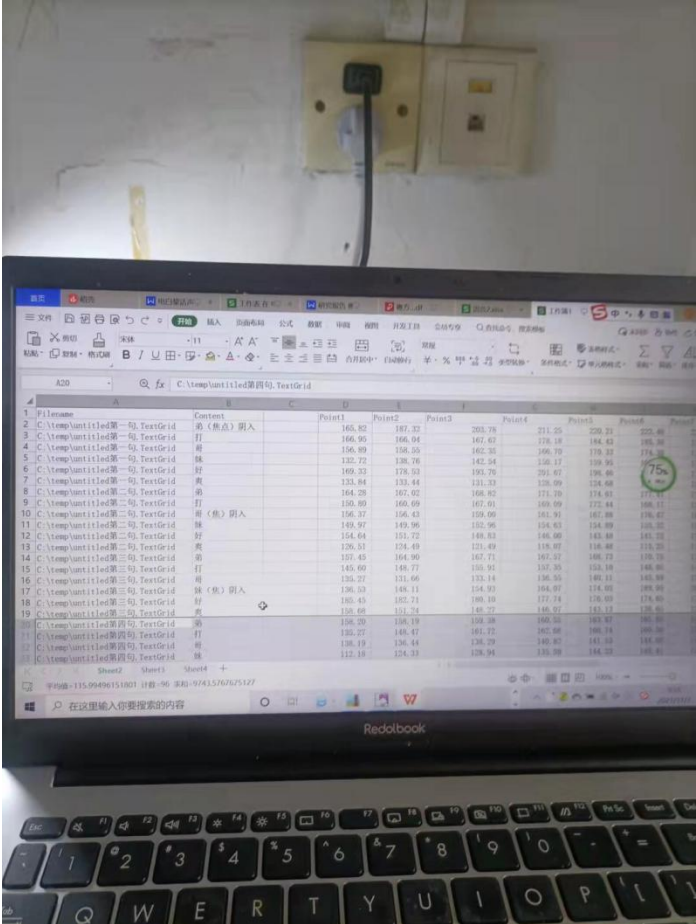
在本次实验中，我们先拟定一个句子，为了便于对比和操作，我们选取的句子为“弟打哥，妹好爽”，并设定相关情景，将焦点字依次设定为“弟”、“哥”、“妹”、“爽”。由上可知，“弟”、“哥”、“妹”为阴入字，“爽”为上声字。

发音人依次将这一句子依次读四遍，第一遍的焦点字为“弟”，第二遍焦点字为“哥”，第三遍焦点字为“妹”，第四遍焦点字为“爽”，并使用 Praat 软件录音并标注好焦点字，得以下结果



如图所示，在此基础上，我们可以重复以上步骤将标注好的声音文件（存成 WAV 格式）转化为 PitchTier 文件，将 WAV 和 PitchTier 文件以及 TextGrid 文件放入 c 盘的 temp 文件夹中，在 praat 上运行大卫·魏宁克博士撰写的 vowel-script 脚本文件，导出在这个句子里

的每一个字发音的开始时间和结束时间，以及计算出其持续时间，和 11 个取值点的音高数据值，并以列表的形式导入 Excel 中，



在得出数据后，我们可以将焦点字的数据取出来单独处理，

Filename	Content	Point1	Point2	Point3	Point4	Point5	Point6	Point7	Point8	Point9	Point10	Point11	Duration
C:\temp\untitled第一句.TextGrid	弟（焦点）阴入	165.82	187.32	203.78	211.25	220.21	222.46	228.02	231.32	232.94	236.95	245.24	0.31
C:\temp\untitled第二句.TextGrid	哥（焦）阴入	156.37	156.43	159.00	161.91	167.88	176.47	186.84	199.76	206.00	206.49	201.64	0.24
C:\temp\untitled第三句.TextGrid	妹（焦）阴入	136.53	148.11	154.93	164.07	174.03	189.95	203.51	216.85	226.73	233.38	232.96	0.33
C:\temp\untitled第四句.TextGrid	爽（焦点）上声	141.85	138.18	136.24	134.44	132.42	128.58	123.56	116.54	110.56	106.91	101.93	0.23

8、对比

在前面的基础上，我们已经获得了焦点字的数据以及在单字调中的例字的数据。所以，在这一步骤中。我们主要关注两项指标，其一就是时长，在时长方面，我们要对比两个方面，一个就是要对比在这个句子中焦点字时长和所有字的平均时长，我们首先把数据归纳好，

		duration
第一句	弟（焦点）阴入	0.31
	打	0.26
	哥	0.16
	妹	0.26
	好	0.14
	爽	0.09
平均值		0.20
第二句	弟	0.16
	打	0.25
	哥（焦）阴入	0.24
	妹	0.22

第三句		好	0.08
		爽	0.09
		平均值	0.17
		弟	0.13
		打	0.20
		哥	0.18
		妹（焦）阴入	0.33
		好	0.09
		爽	0.13
		平均值	0.18
第四句		弟	0.13
		打	0.24
		哥	0.19
		妹	0.28
		好	0.13
		爽（焦点）上声	0.23
		平均值	0.20

另一个方面，我们也要比较焦点字和单声调例字的时长，我们也要把数据归纳好，

	Content	Duration	
哥	4a	0.32	
弟	4a	0.33	
妹	4a	0.39	
爽	2	0.29	
			Duration
第一句	弟（焦点）阴入		0.31
第二句	哥（焦）阴入		0.24
第三句	妹（焦）阴入		0.33
第四句	爽（焦点）上声		0.23

第二项指标就是音高（赫兹值），我们也要比较焦点字的音高值和单字调的音高值，我们也要把数据归纳好

Filename	Content		Point1	Point2	Point3	Point4	Point5	Point6	Point7	Point8	Point9	Point10	Point11	Duration
C:\temp\untitled第一句.TextGrid	弟(焦点)阴入		165.82	187.32	203.78	211.25	220.21	222.46	228.02	231.32	232.94	236.95	245.24	0.31
C:\temp\untitled第二句.TextGrid	哥(焦)阴入		156.37	156.43	159.00	161.91	167.88	176.47	186.84	199.76	206.00	206.49	201.64	0.24
C:\temp\untitled第三句.TextGrid	妹(焦)阴入		136.53	148.11	154.93	164.07	174.03	189.95	203.51	216.85	226.73	233.38	232.96	0.33
C:\temp\untitled第四句.TextGrid	爽(焦点)上声		141.85	138.18	136.24	134.44	132.42	128.58	123.56	116.54	110.56	106.91	101.93	0.23
弟	4a		164	164	167	172	178	181	182	183	185	188	189	0.33
哥	4a		160	163	166	169	173	176	180	180	181	183	181	0.32
妹	4a		158	167	174	179	183	184	184	184	189	189	191	0.39
爽	2		160	159	160	160	159	158	156	154	152	146	138	0.29

第三部分——结论

研究结果：

从以上的数据中，我们可以初步地看到几个现象

- 1、从焦点字和单声调例字的时长的比较来看，焦点字的时长要比单声调例字的时长短，由上数据我们可以看出，在单声调例字中，哥（0.32）、弟（0.33）、妹（0.39）、爽（0.29），而在焦点字中，弟（0.31）、哥（0.24）、妹（0.33）、爽（0.23），总体而言焦点字的时长要比单声调例字的时长短。
- 2、从一个句子的焦点字时长以及该句子中所有字的平均时长的比较来，结合上面的数据，我们发现，焦点字的发音持续时间长于该句子中所有字的平均时长。
- 3、从音高的方面来看，综合每一个字 11 个取值点的音高数据，我们发现哥、妹、爽作为句子的焦点字时的音高均低于单声调例字时的音高，而弟字作为句子焦点字时的音高却高于单声调例字时的音高。

探讨与认识：

- 1、由上面部分的第一点的研究结果，我们可以看到，当作为一个个的单字调例字的时候，我们单独地将其逐个读出来，在这种情况下，我们有充足的时间来将这个字以较慢的速度，完整地读出来，所以发音的持续时间会长一些；而在一个句子中的时候，如果我们不是刻意地进行朗诵，在一般的日常交流中，我们是以表情达意为第一要务的，并且在他人能够听懂的前提下，要追求快速、便捷地说话，所以，可能有些省略，发音持续时间也不会太过完满，故时长相对会短些。
- 2、由上面第二点的研究结果，我们也可以有理由地进行如下推测，在一个句子中，焦点字就是被刻意强调的那个字，也是说话者所希望被听者所重视的点，所以焦点字会被拉长一些，这也容易理解。

3、而有意思的一点就是上面第三部分的研究结果，这就有意思了，我们可以看到，弟字作为句子焦点字时的音高却高于单声调例字时的音高，而哥、妹、爽作为句子的焦点字时的音高均低于单声调例字时的音高。这个想象我在这里做一点猜想，我所选的句子为“弟打哥，妹很爽。”在这个句子中，弟是在第一个字的，从人的发音习惯来看，就像跑步一样，在说一句话的第一个字的时候，我们还是很有力度的，加上这个字又是焦点字，肯定又得更用力，在这双重的力度之下，自然声带会被绷得更紧些，故振动频率会高些，还有一个问题就是焦点字时长比单声调例字的时长要短些，故力更加集中，才会出现，焦点字音高比单字调例字音高更高的情况。而若焦点字的句子之中的话，就像跑步，跑到后面，必然会累，那么力就不足了，即使有意强调，也只是一层加力，而比不上焦点字在句首时的两重加力，故比单字调例字的音高要低。

化州口音普通话单字调音高报告

2020 级汉基 1 班梁海诗

摘要：本文采用实验语音学的方法，对化州口音普通话单字调音高进行分析研究。本文将利用一位化州本地发音人的录音材料，主要通过声学数据的提取、语图的制作等来对其声调特点作初步的描写与分析，并把得出的结论与北京话的声调特点作初步比较，试探化州口音普通话的声调特点。

关键词：化州口音普通话；单字调；音高

一、概述

（一）研究内容、研究方法及研究目的

1. 研究内容

本文从实验语音学的角度，对化州口音普通话单字调的音高进行描写。本文将通过声音采集、声音标注、提取数据、分析语图等来研究化州口音普通话单字调的音高，同时，结合所得出的时长数据分析各调类的基频数值，通过语图来进一步展现其音高特点。

2. 研究方法

本文采用实验语音学的方法研究化州口音普通话的语音特征，充分利用所得的声学数据来展现化州口音普通话单字调的音高特点。

3. 研究目的

本文对化州口音普通话单字调的音高做实验研究，为日后化州口音普通话的声调研究提供参考材料。

（三）发音人情况及实验过程

化州口音普通话共有四个调类，阴平、阳平、上声、去声。根据化州口音普通话声调类型的数目，本次调查录音分别从这四个调类中选取了十六个单字作为声音样本，选字原则为：选取常见、易于提取声调的音节，选择声韵组合相同或相近、有区别意义的音节，有音无字的用口表示，多音字和注释用小一号的字标注说明。选字表格如下：

表 1：单音调调查表

化州口音普通话例字

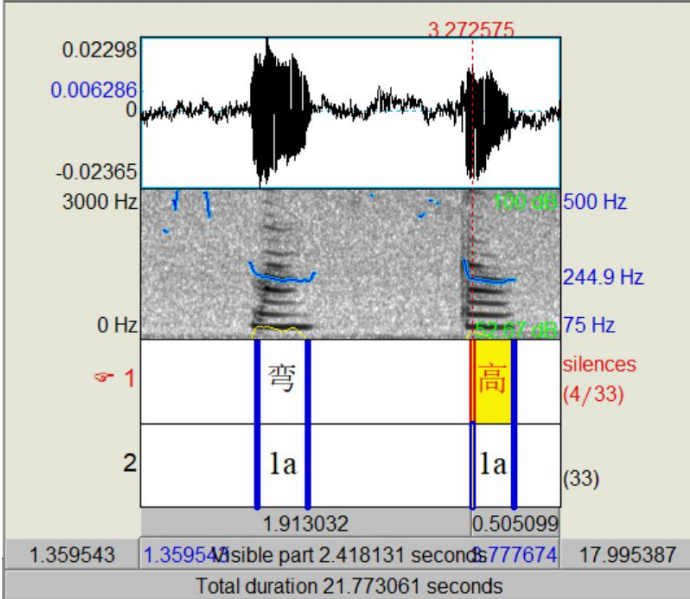
阴平	弯高昏黑
阳平	完穷鹅毒
上声	晚苦五笔
去声	万近菜力

发音人为一位土生土长的化州人（青年女性），所持语言为带有化州口音的普通话，年龄为 20 岁。本文所采用的声音材料来自这一位发音人。

为求将外界环境的干扰降至最少，录音在相对安静的房间内进行。为求把噪

音减到最低，录音设施采用 praat 软件等，录音软件为 praat（32）版本。此软件可以将录音的所有单字保存为一个声音文件，方便后期处理。用 Praat 软件

对所选的字逐个标注，第一层为汉字层，利用 Praat 的自动识别功能解出音节的开端和结尾；利用 Praat 语音分析软件对语图进行分析，去掉弯头屈尾，截取有效的音高部分。如下图：



再利用提取音高数据的脚本，提取录音中各自的音高数据，将每个音节的基频曲线等间隔地分为 10 段，即提取 11 个测量点的基频数据，再使用公式 $T=(\lg x-\lg \min) /(\lg \max -\lg \min) \times 5$ ，把基频数据转换成相对应的 T 值。T 值对应的五度标记法为： $0 < T \leq 1$ ，对应五度值中的 1 度； $1 < T \leq 2$ ，对应五度值中的 2 度； $2 < T \leq 3$ ，对应五度值中的 3 度； $3 < T \leq 4$ ，对应五度值中的 4 度； $4 < T \leq 5$ ，对应五度值中的 5 度。这样进行归一化运算后，能得出直观的结果。

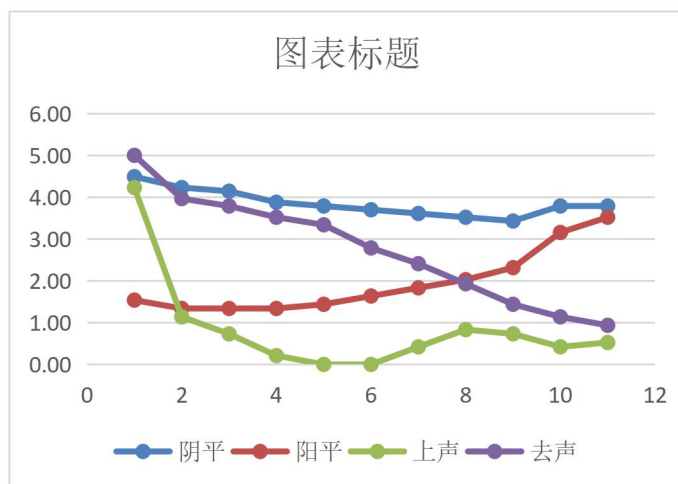
二、化州口音普通话单元音语音特征简述

（一）声调数据的提取及语图制作

提取数据后使用公式进行归一化运算得出发音人的化州口音普通话单字调 T 值数据如下表：

声调	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	持续时间 (ms)
阴平	4.49	4.23	4.14	3.88	3.79	3.70	3.61	3.52	3.43	3.79	3.79	249
阳平	1.54	1.34	1.34	1.34	1.44	1.64	1.83	2.03	2.31	3.16	3.52	221
上声	4.23	1.14	0.73	0.21	0.00	0.00	0.42	0.83	0.73	0.42	0.52	351
去声	5.00	3.97	3.79	3.52	3.34	2.79	2.41	1.93	1.44	1.14	0.94	213

以绝对时长对横坐标，T 值为纵坐标，可得出发音人的化州口音普通话声调绝对时长的声调曲线图：



（二）声调特点和调类归纳

阴平调位于调域的最上方，整体趋向平稳， T 值在 3.5 与 5 之间。阴平调听感上为平调型，与语图的反映一致，记作 54。

阳平调开始于调域的下方，调型尾部有明显的上升，从听感和语图上都可以得知阳平调为上升调。发音人的 T 值在 1.5 与 3.5 之间，记为 24。

上声调开始于调域的上方，中间位于调域的最下方，调型尾部有明显的上升趋势。调型由高转低再转高，调值呈 V 型， T 值都在 0 至 5 之间，从听感上也可知道是先降调再升调，因此记作 512。

去声调开始于调域的上方，调型中尾部有明显的下降，从听感和语图上都可以判断去声调为下降调。发音人的 T 值在 1 与 5 之间，记为 51。

综合实验数据和声调图，对新会话的单字调总结为：阴平 54，阳平 24，上声 512，去声 51。

三、化州口音普通话声调与北京话声调的异同

化州人的普通话向来因乡音浓重而与众不同。北京话的声调系统中，非常广泛地流传着一套标准的声调系统。化州人的普通话与北京话在声调方面的相同之处，就是两种方言所说的普通话声调数目一致，主要有阴平、阳平、上声、去声。

化州人的普通话与北京话在声调部分的差异之处主要体现在阳平部分和去声部分。

a. 去声调值。两种方言所说的普通话声调部分的阴平和去声大致是一致的，阳平部分的差异主要指的是调值之间的差异。北京话的阳去调值为 213，属于扁平的 V 型；而化州口音普通话的阳去调值为 512，属于尖锐的 V 型。

b. 音强值。化州口音普通话声调音强偏重，如去声调值为 51，前后音差较大；而北京话声调音值偏平和，去声调值为 53，整体偏和缓。这主要是化州方言偏厚重的发音习惯造成的。

焦点句的语义焦点探讨

本次实验采用了四个焦点句，如下：

我？不吃面包，喝牛奶。

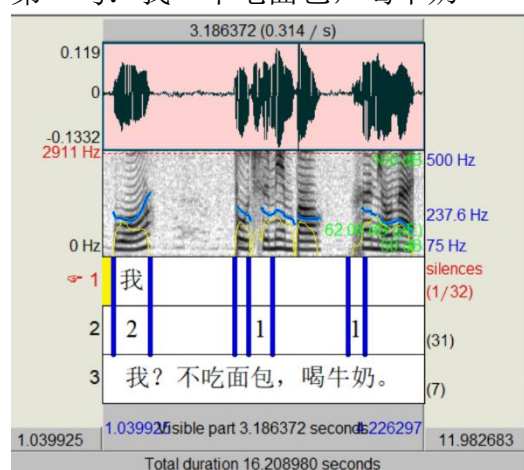
我不吃面包，喝牛奶。

我不！吃面包，喝牛奶！

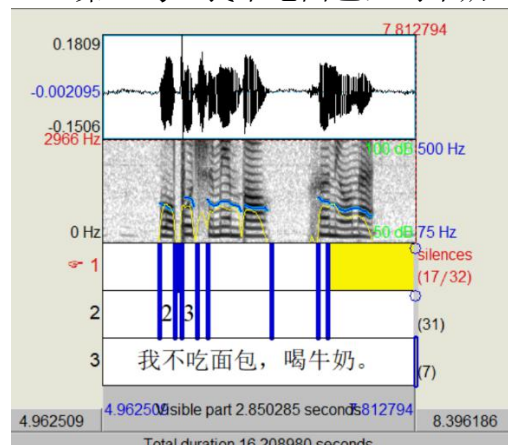
我不吃面包喝牛奶。

本次实验主要考察上面四个句子中“我”“不”“吃”“喝”这四个词，在不同句子中的时长、音强、音高的变化情况，总结出不同的语义焦点在语音形式方面的表现具有的规律。如下图所示：

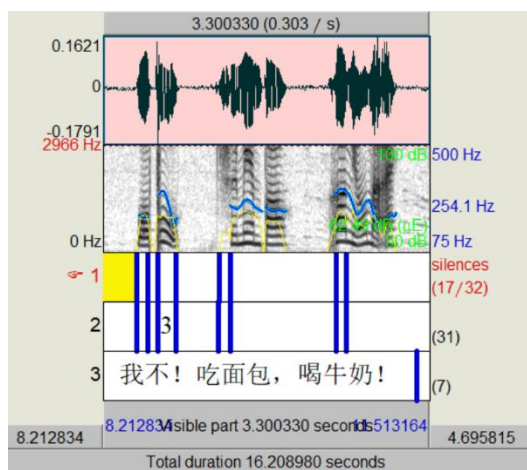
第一句：我？不吃面包，喝牛奶



第二句：我不吃面包，喝牛奶。



第三句：我不！吃面包，喝牛奶！



第四句：我不吃面包喝牛奶。

