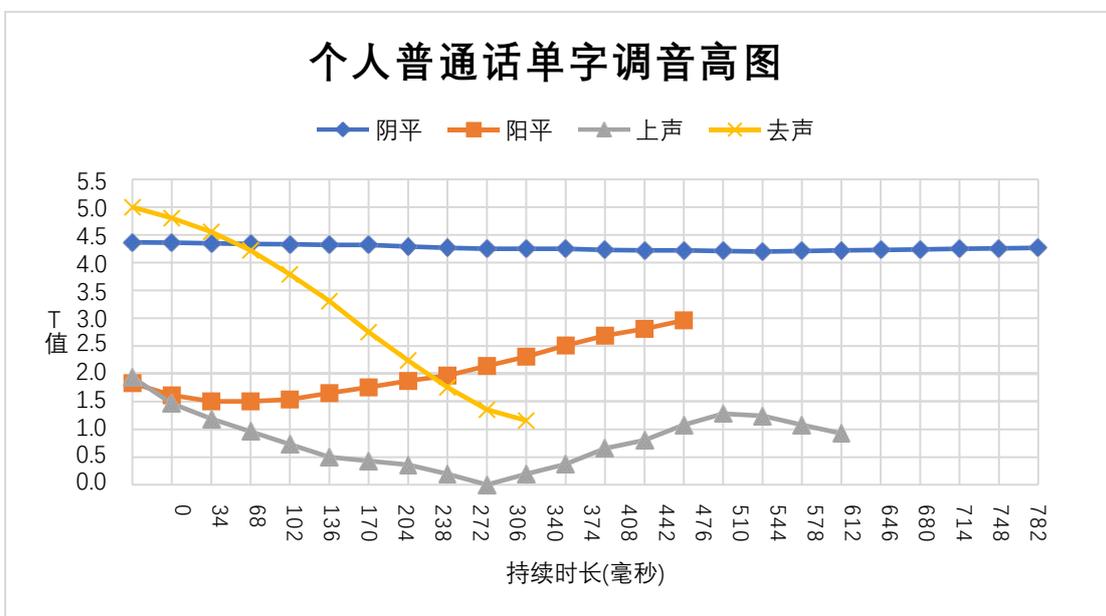


(1) 声调数据的提取及语图制作

提取数据后使用公式进行归一化运算，得出本人普通话单字调 T 值数据，如下表所示：

声调	持续时长(毫秒)	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
阴平	783	4.37	4.32	4.32	4.29	4.25	4.25	4.22	4.22	4.20	4.22	4.27
阳平	466	1.83	1.61	1.50	1.50	1.54	1.65	1.76	1.97	2.31	2.69	2.96
上声	610	1.94	1.47	0.96	0.50	0.19	0.00	0.19	0.8	1.28	1.24	0.92
去声	338	5.00	4.80	4.55	4.22	3.79	3.31	2.75	2.24	1.76	1.35	1.16

以绝对时长为横坐标，T 值为纵坐标，绘制出本人普通话单字调的音高图：



(2) 声调特点和调类归纳

阴平调位于调域的上方，整体趋向平稳，T 值在 4-5 之间，记为 55。属于高平调型，且持续时长最长。

阳平调头部位位于调域的下方，略微下降后上升，但在总体上调型由低到次高，调值上升，结束点并未达到 3，故 T 值在 1-3 之间，记为 23。属于低升调型。

上声调头部位位于调域的下方，与阳平调的头部位基本重合，总体上调型由次低到低再升至次低，调型尾部稍微下降。T 值在 0-2 之间，记为 212。属于先降后升曲折调型。

去声调头部位位于调域的最上方，调型尾部有明显的下降，T 值在 1-5 之间，

记为 52。属于高降调型，且持续时长最短。

综合实验数据和音高图，本人普通话单字调可总结为：阴平 55，阳平 23，上声 212，去声 52。

2. 个人普通话声调与标准普通话声调的异同

在标准的普通话中，阴平调值为 55，阳平调值为 35，上声调值为 214，去声调值为 51。本人的普通话声调与其相比，异同之处如下：

(1) 二者的相似之处为：

①阴平调值相等，均为高平调型。

②去声调值相似。

(2) 二者的不同之处为：

①阳平调值明显不同：本人普通话的阳平调由次低到中高，调型的前半部和后半部均低于标准值，不属于标准的中升调型。

②上声调值也明显不同：

a. 调型的后半部低于标准值，且低于前半部，只保留了小幅下降的前半调而丢失了大幅上升的后半调。

b. 后半段在升调结束后有回落。（这里并非是笔者处理数据不当，而是经过重新录音以及比较分析之后得出的判断，应该属于本人对上声字的发音习惯）

c. 升降方向大体上一致，但升降幅度有所不同。如上一点所提到的上声后半段，由 1 升至 2，而非由 1 升至 4。

由此可以看出笔者普通话发音的特点以及在语言习得过程中的偏误。而造成这些偏误可能有四个因素：一是可能存在“懒音化”现象；二是可能笔者在语言习得过程中没有养成或坚持良好的发音习惯；三是可能受到家乡粤语方言及其语言环境的干扰影响（在粤语中，一则不存在 214 曲折调型，这类字在发音时易被丢失大幅升调的后半段；二则存在发音拖长现象）；四是可能发音器官有缺陷。

（二）个人语义焦点实验

1. 语义焦点的语音特征简述

(1) 音高、音强、时长数据的提取

焦点句：他又唱了一首歌。焦点词：“他”、“一首”、“歌”、“唱”。

焦点句也是歧义句。消除歧义的手段有两个，一是补充说明其隐含义，其语义焦点随之明了；二是根据想要表达的意思，直接凸显其中的语义焦点，其隐含义也随之得到提示。故笔者提取并分析了以上四个词的音高、音强、时长数据。按照录音顺序：

①（我唱了一首歌，）**他**又唱了一首歌。

②（他唱了两首歌，）他又唱了**一首**歌。

③（他唱了一出戏，）他又唱了**一首**歌。

④（他写了一首歌，）他又**唱**了一首歌。

结果如下表所示：（标黄值为该词作为焦点词时的数据）

音高/Hz	他	一首	歌	唱
第一句	299.209	170.109	194.076	211.178
第二句	243.257	215.808	156.121	241.099
第三句	281.273	167.392	274.683	224.080
第四句	228.436	147.595	150.998	309.346

音强/dB	他	一首	歌	唱
第一句	80.920	66.335	70.545	69.148
第二句	70.475	75.413	76.271	74.971
第三句	80.409	72.760	81.061	72.302
第四句	75.077	68.955	70.566	78.345

时长/s	他	一首	歌	唱
第一句	0.233	0.499	0.248	0.102
第二句	0.088	0.459	0.332	0.160
第三句	0.102	0.452	0.352	0.143
第四句	0.099	0.482	0.264	0.243

（2）数据分析

当句子强调是“他”又唱了一首歌，即这个唱歌的人时，该句的隐含义（例如“我唱了一首歌”）随之得到提示。此时，与其余三句中的非焦点词“他”相比，该句中“他”作为焦点词，音高提升、音强增大、时长加长。

当句子强调的是他又唱了“一首”歌，即所唱歌曲的数量时，该句的隐含义（例如“他唱了两首歌”）随之得到提示。此时，与其余三句中的非焦点词“一首”相比，该句中“一首”作为焦点词，音高提升、音强增大。

当句子强调的是他又唱了一首“歌”，即这个人所唱的内容时，该句的隐含义（例如“他唱了一出戏”）随之得到提示。此时，与其余三句中的非焦点词“歌”相比，该句中“歌”作为焦点词，音高提升、音强增大、时长加长。

当句子强调的是他又“唱”了一首歌，即这个人的行为方式时，该句的隐含义（例如“他写了一首歌”）就。与其余三句中的非焦点词“唱”相比，该句中“唱”作为焦点词，音高提升、音强增大、时长加长。

2. 语义焦点的凸显形式及规律总结

综上，在笔者侧重表达不同语义时，除个别特殊情况外，焦点词的音高明显提升，音强增大，时长加长。三者共同凸显语义焦点，且音高占主导地位。

从前在学习现代汉语歧义结构时，老师提到可以通过重读音来辨明隐含的内容。而此处的重音则属于逻辑重音（强调重音），一般体现在音强增大、音高改变，以及部分的时长加长等三方面。故在一定程度上来说，该说法通过笔者实验也得到了证明。音高、音强、时长是凸显语义焦点的形式，音高提升、音强增大、时长加长，通过三者的变化及其相互作用来共同凸显语义焦点，从而表达出说话人所强调的意义。

五、总结

笔者普通话的单字调可总结为：阴平 55，阳平 23，上声 212，去声 52。与标准普通话有明显的异同之处，既具有共性，又具有个性。此外，在笔者侧重表达不同语义时，除个别特殊情况外，焦点词的音高明显提升，音强增大，时长加长。通过三者的变化及其相互作用来共同凸显语义焦点，且音高占主导地位。因此，在笔者看来，

个体在日常使用普通话时并不会像课本上所写的那么“字正腔圆”，因为在长期的习得与使用过程中，受到外界语言环境以及自身生理因素等的影响，养成了一定的习惯，一般难以改变。但声调升降的大体趋势与标准普通话是相似的，即使我们发音没有那么标准，一般也能让他人听懂。而在表达自己想要强调的事物时，所说的同一句话中会有不同的焦点。在语音层面上，这些焦点的凸显形式和方式则是多种的并且相互作用的。通过对自身常用语言“普通话”的一些研究，笔者对个人的语言特征等有了更多更深的认识，尽管过程中遇到很多困难，但这的确是一次突破文科生标签、突破自我的有意义的实验体验。

电白黎话声调学研究报告

2020 级汉基 1 班郑冠宇

摘要：本文采用实验语言学的方法，对闽方言电白黎话的声调进行分析，以及分析单字与句子焦点字在音长等方面的差异。本文将利用一位电白黎话母语者的录音材料，主要通过声学数据的提取、语图的制作来对声调特点作初步描写和分析，再与语句中的焦点字的相关声学指标进行对比，试探在不同情况下音长的变化情况。

关键词：黎话；声调；语义焦点

第一部分 概述

(1) **引言：**电白位于广东省西南部，是茂名市的下辖区，电白区下辖五个街道和十九镇。电白区境内的汉语方言主要有三种，分别为闽语（雷州片），客家话（粤西片）和粤语（广府片）。其中，闽语是电白境内使用人数最多的方言，严格来说，闽语又分为黎话、海话。

黎话主要分布于辖区西部及西南部沿海的霞洞、林头、水东、电海等村或者街道。

黎话属于汉藏语系汉语族闽语中的一种方言，包含十七声八调，在一定程度上保留了一些古汉语的特征，具有较大研究价值。在暨南大学方言学刘新中教授的指导下，我们使用 praat 软件完成黎话的声调研究，并绘制相应的声调图。

(2) **概述：**我们使用 praat 为主要研究软件，在其中进行录音、标注，使用脚本提取数据，在 Excel 中绘制图表，得到相关声调图的实验步骤。

(3) **研究背景和研究意义：**黎话属于中国七大方言之之一的闽语中的闽南语系，而目前对电白黎话的研究较少，关注度不高，仅有华南师大邵慧君老师及其团队和暨南大学、西南大学的一些研究人员对黎话做过一些研究，数据还不多，故有研究的必要。

(4) **研究方法和角度：**研究方法为实证研究法和图像法，通过分析录制的声音文件得到相应音高数据，再使用公式计算得出声调数据，并用图像形式呈现分析。研究角度即从例字发音的图像形式（声纹、声波图像）方向，观察音高声纹形式，标注例字发音长度，使用脚本提取相关音高数据，并经转换后得到声调图。

(5) **研究对象：**黎话（水东镇）声调例字

(6) **发音人：**暨南大学中文系 20 级学生（系母语为黎话的水东居民）

第二部分——实验过程

1、制作例字表

本次实验，参考了西南大学杨永康以及华南师范大学卢坚伟所归纳的黎话声调例字表，一共整理出 40 个例字(8 个声调，每个声调 5 个例字)用于分析本次声学图。

1a	阴平	歌渡都安开
1b	阳平	陈鹅兰明徐
4a	阴入	执汁弟妹哥
4b	阳入	业杂入服达
3a	阴去	注架醉抗唱
3b	阳去	近怒距老艺
2	上声	果草手爽好
舒入	舒入	答节各僻擦

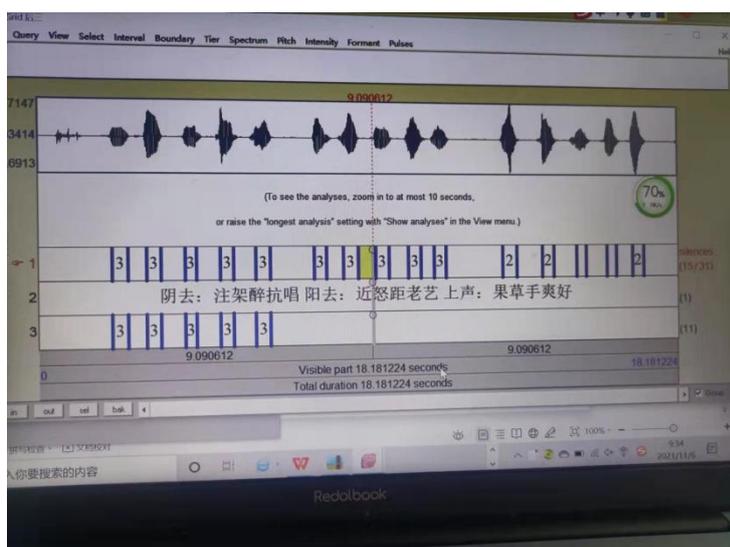
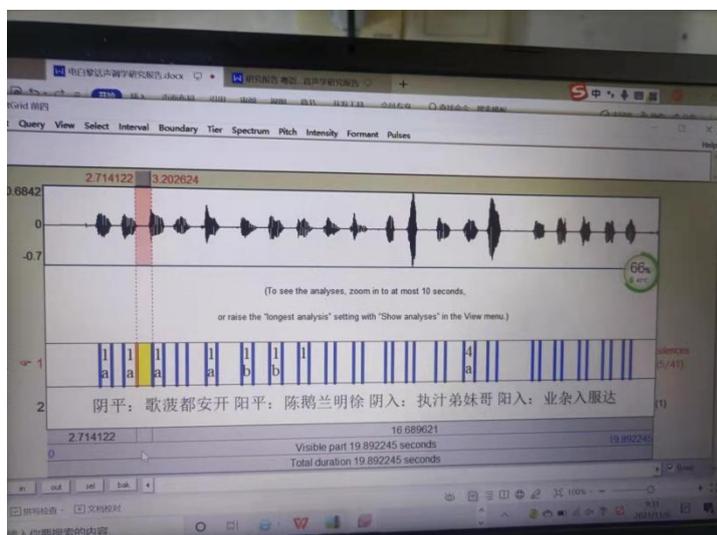
如图所示。

2、录音

在声学软件 **praat** 中，利用其自带录音功能录制得到例字的单声道声音文件。其中需要注意的是录制采样率 **44100** 赫兹的单声道 **WAV** 文件，这是适用于日后提取数据的文件类型，其它文件类型将无法提取数据。

3、分析与标注

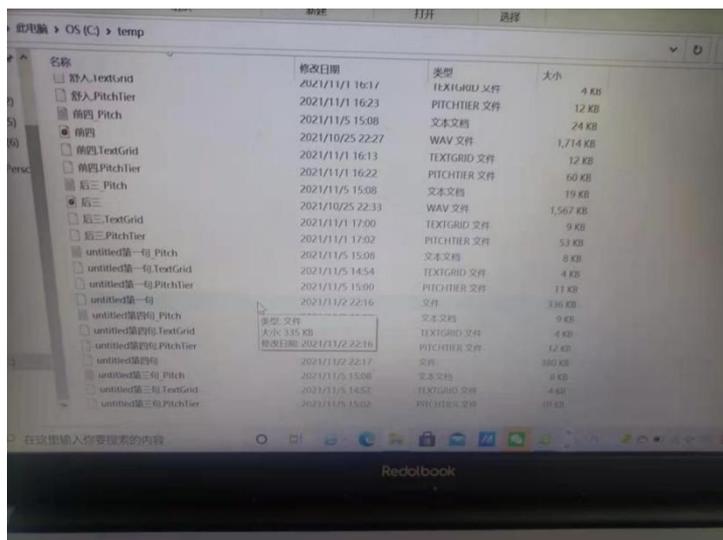
得到声音文件后，需要在 **praat** 中对声音文件生成可添加文本的文本网格文件——**TextGrid**，并将第一行命名为声调，第二行命名为汉字，用于之后的编辑标注。生成后 **ctrl** 选中在 **praat** 中同时打开两个文件，可以看到声音文件的声纹图像，可以清晰地看到每一个声音“长什么样”。同时可以看到 **praat** 对图像的自有蓝色线条标识，那是对音高情况的刻画。于此同时，我们还要在第一层中对每一个例字读音的时间范围进行调整，以较少一些噪音、鼻音对声学分析的影响，这个步骤对于数据提取也具有重要作用，这在下面的步骤中会体现出来。调整后，就可以开始标注了，在第一层中将声调的类型标出来，在第二层中将其对应汉字标注出来。如下图所示，



在我们标注部分完成至上图所示的情况的时候，那我们的视听以及标注部分就可以结束了，标注是为了之后能够更好地整理数据，也是为了方便软件提取数据。

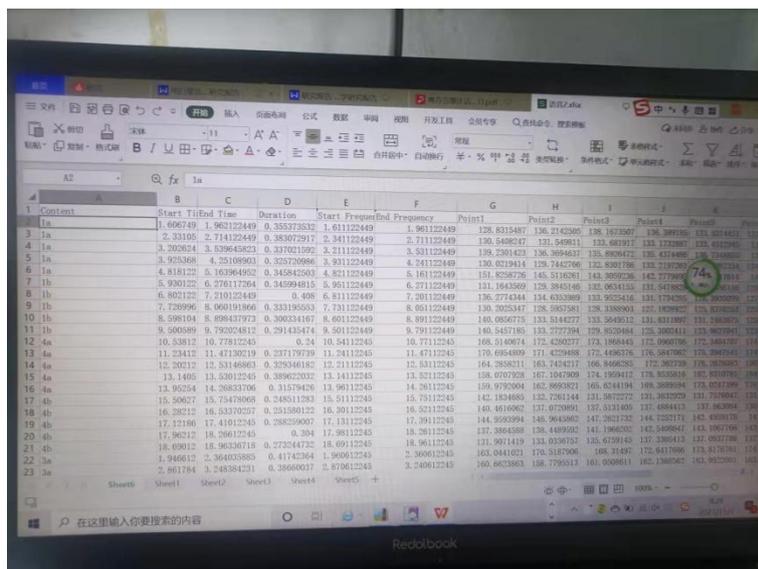
4、提取声音数据

这一步需要使用大卫·魏宁克博士撰写的 `vowel-script` 脚本文件，导出每一个字发音的开始时间和结束时间，以及发音持续时间，和 11 个取值点的音高数据值，并以列表的形式导入 Excel 中。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 上运行脚本，



如图所示，得到了相应的 Pitch 文件，并将其导入到 Excel 中，就可得到声音的数字数据。

如图所示，



5、得到声音平均数据并绘图

进行完以上步骤之后，我们可以在 Excel 中清楚地看到每一个例字发音过程中的 11 个等分点数值和持续时间。然后，我们就要依据前面所做标注，依照 8 个声调将所有数据分成 8 组，并分别求出每一组五个例字各自的 11 个取值点的音高数据以及音长的平均值。

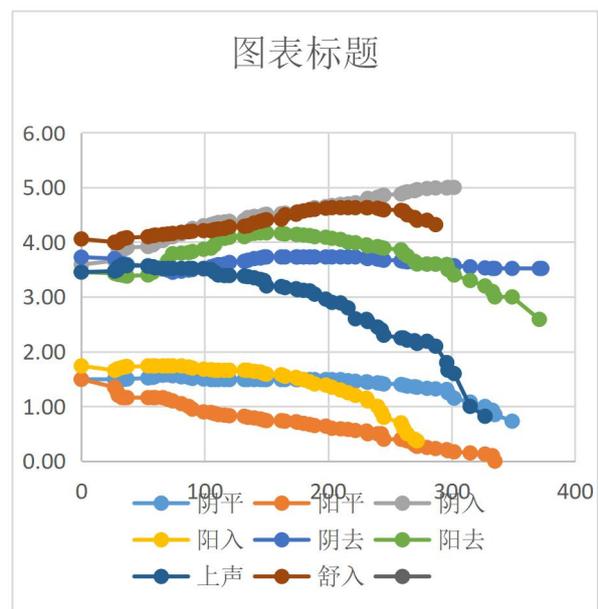
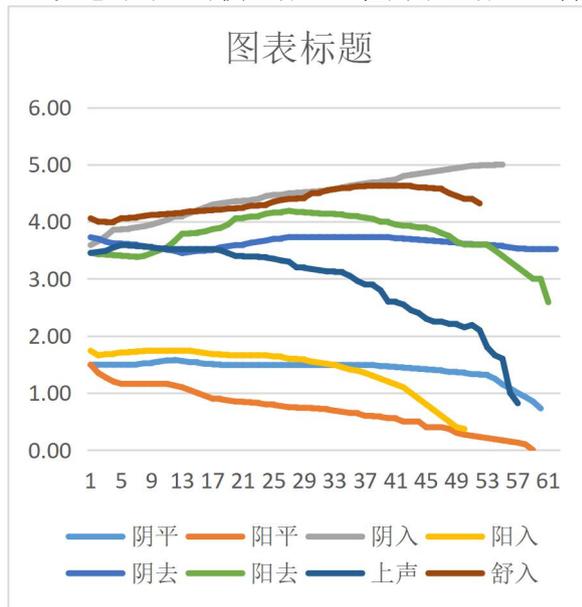
Content	Point1	Point2	Point3	Point4	Point5	Point6	Point7	Point8	Point9	Point10	Point11	Duration
阴平	136	136	137	136	136	136	136	135	134	131	127	349
阳平	136	132	132	129	128	127	126	125	123	121	119	335
阴入	164	168	170	174	176	178	179	181	183	185	186	302
阳入	139	138	139	139	138	138	137	135	133	129	123	272
阴去	166	164	162	164	166	166	166	165	164	163	163	373
阳去	162	161	167	171	173	172	170	168	164	157	150	371
上声	162	164	163	163	161	158	155	150	145	138	128	327
舒入	171	170	172	173	174	176	178	180	180	179	175	287

如上图所示，在得到这些数据资料后，我们还要这 8 个调类中最大的平均音高值和最小的平均音高值，再使用公式 $T = \frac{\text{LOG10}(\text{每一个点音高值}) - \text{LOG10}(\text{最小音高值})}{\text{LOG10}(\text{最大音高值}) - \text{LOG10}(\text{最小音高值})} * 5$ ，得出声调 T 值，T 值对应的五度标记法为：0 < T ≤ 1，对应五度值中的 1 度；1 < T ≤ 2，对应五度值中的 2 度；2 < T ≤ 3，对应五度值中的 3 度；3 < T ≤ 4，对应五度值中的 4 度；4 < T ≤ 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。

其结果如图所示，

阴平	1.49	1.49	1.58	1.49	1.49	1.49	1.49	1.41	1.33	1.08	0.73	349
阳平	1.49	1.16	1.16	0.90	0.82	0.73	0.64	0.55	0.37	0.19	0.00	335
阴入	3.59	3.86	3.99	4.25	4.38	4.51	4.57	4.69	4.82	4.94	5.00	302
阳入	1.74	1.66	1.74	1.74	1.66	1.66	1.58	1.41	1.25	0.90	0.37	272
阴去	3.73	3.59	3.45	3.59	3.73	3.73	3.73	3.66	3.59	3.52	3.52	373
阳去	3.45	3.38	3.79	4.06	4.19	4.12	3.99	3.86	3.59	3.10	2.59	371
上声	3.45	3.59	3.52	3.52	3.38	3.17	2.96	2.59	2.21	1.66	0.82	327
舒入	4.06	3.99	4.12	4.19	4.25	4.38	4.51	4.63	4.63	4.57	4.32	287

以绝对时长对横坐标，T 值为纵坐标，可得出发音人黎话声调绝对时长的声调曲线图：



6、声调特点和调类归纳

阴平调位于调域的偏下部，整体趋向平稳，T 值在 2 与 3 之间，末端有下降趋势，T 值在 0 到 1 之间。阴平调听感上为平调型，与语图的反映一致，且持续时间较长记作 221。这与以往得出的研究成果有所不同，前辈们得出阴上值为 332，由语图的反映及结合听感，我们知道黎话阴平值的声调位置应整体下降 1 度，起点并未达到 3 那么高，结束点也仅为 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 221 更为准确。