11. 整理数据。

12. 求出每组调字的平均值。

	Content	Point1	Point2	Point3	Point4	Point5	Point6	Point7	Point8	Point9	Point10	Point11	Start Time	End Time	Duration（毫秒）
2	1a	333	324	323	317	306	301	289	269	240	214	197	1.179259233	1.585105683	406
3	1a	328	317	311	310	302	286	263	237	212	196	186	2.792498871	3.26936845	477
4	1a	317	313	317	315	304	288	278	256	235	220	210	4.3550077703	4.781146476	426
5	1a	348	331	325	319	309	295	282	269	257	238	203	5.9581011811	6.292924502	335
6	阴平	331	321	319	315	305	293	278	258	236	217	199			411
7															
8															
9															
10	1b	243	234	230	223	224	237	243	250	259	267	281	27.64118236	28.11805194	477
11	1b	236	219	214	213	217	223	231	241	246	249	272	29.26456816	29.7515839	487
12	1b	242	229	225	210	200	206	209	226	244	256	266	30.58644898	31.20248496	616
13	1b	242	220	213	207	208	211	220	234	246	257	265	32.29044898	32.78528612	495
14	阳平	241	225	220	213	212	219	226	238	249	257	271			519
15															
16															
17															
18	2a	242	231	235	238	243	253	260	271	286	303	317	9.12130687	9.53395167	413
19	2a	230	226	226	227	230	240	259	280	293	303	299	10.8157158	11.33044898	515
20	2a	222	219	222	228	236	246	258	271	283	293	304	12.52706924	12.9024772	375
21	2a	223	223	227	238	247	257	270	285	295	301	295	14.37367059	14.77844898	405
22	阴上	229	225	228	233	239	249	261	277	289	300	304			427
23															

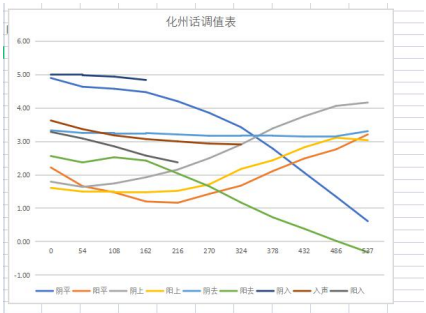
13. 汇总各组平均值，并得出平均值中音调最大值、音调最小值、时长最大值。

阴平	331	321	319	315	305	293	278	258	236	217	199			411	最大时长
阳平	241	225	220	213	212	219	226	238	249	257	271			519	537
阴上	229	225	228	233	239	249	261	277	289	300	304			427	调值max
阳上	224	221	221	221	222	227	240	247	259	268	266			526	336
阴去	275	273	272	272	271	270	270	270	269	269	274			510	调值min
阳去	251	245	250	247	236	225	213	202	194	185	178			537	185
阴入	336	335	333	329	328	326	323	317	315	320	321			193	
入声	285	276	270	267	264	262	262	261	261	260	256			377	
阳入	273	267	260	251	245	240	235	229	220	257	275			223	

14. 套入老师提供的公式：((LOG10(X)-LOG10(MIN))/(LOG10(MAX)-LOG10(MIN))*5)，求出所有平均值的 T 值。

T值	0	54	108	162	216	270	324	378	432	486	537	时长
阴平	4.89	4.63	4.57	4.46	4.19	3.84	3.42	2.78	2.05	1.34	0.60	
阳平	2.21	1.65	1.47	1.19	1.15	1.42	1.67	2.10	2.48	2.75	3.20	
阴上	1.79	1.63	1.73	1.92	2.15	2.49	2.90	3.38	3.74	4.05	4.15	
阳上	1.60	1.49	1.47	1.47	1.51	1.71	2.17	2.43	2.82	3.10	3.03	
阴去	3.32	3.25	3.22	3.24	3.20	3.16	3.17	3.16	3.14	3.14	3.30	
阳去	2.55	2.36	2.52	2.42	2.03	1.65	1.16	0.72	0.38	0.02	-0.32	入声时长
阴入	4.99	4.97	4.93	4.83								193
入声	3.62	3.36	3.17	3.06	2.99	2.93	2.90					377
阳入	3.28	3.08	2.84	2.57	2.36							223

15. 以 T 值得出化州话音调表。



（一）实验结论：

化州话拥有一套与正宗广府片广州话不同的声调体系。具体情况见下表：

	化州话调号
阴平	51
阴上	24
阴去	33
阳平	23
阳上	23
阳去	31
阴入	5
入声	4
阳入	3

并且，通过与广府片广州话调值对比，可以发现化州话调值在阴平、阴上、阳平、阳上、阳去、入声和阳入上都与广府片广州话都不一样，仅有阴入与阳入与广府片广州话相同。

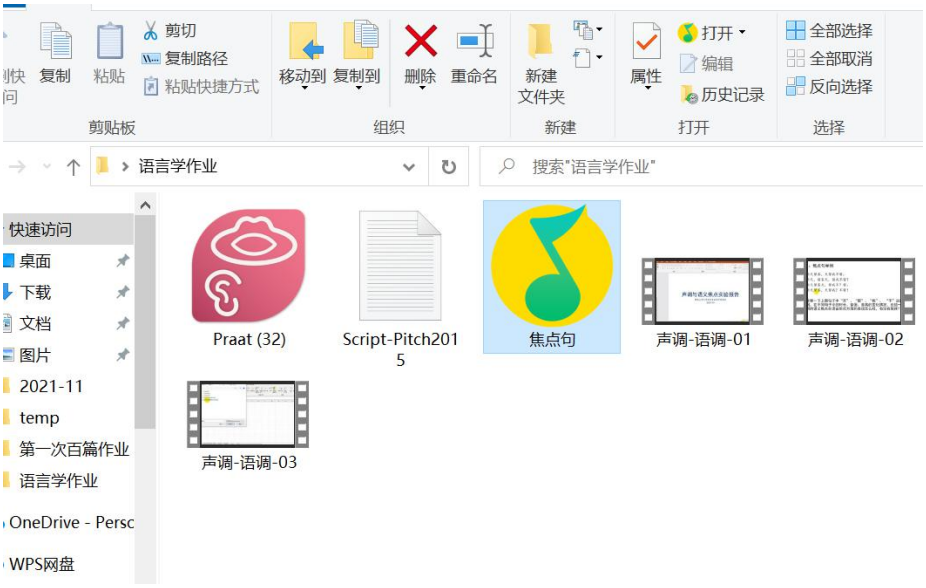
一、语义焦点实验

（一）前期准备

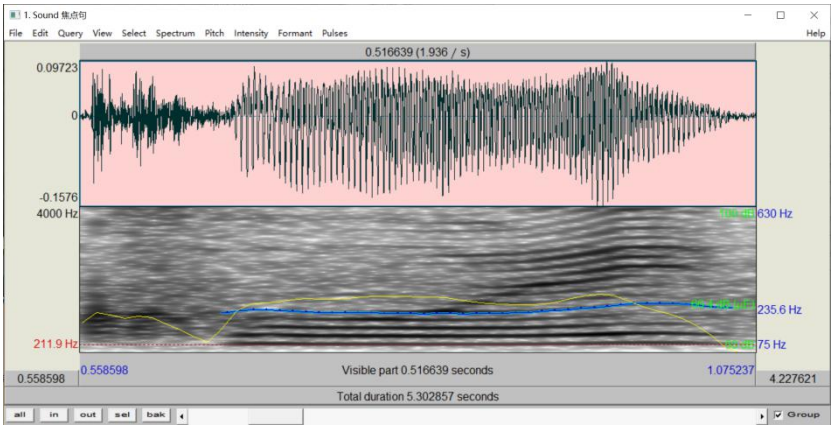
设立目标句：“佢吃紧饭”（普通话：他在吃饭），读法一强调“佢”（普通话：他），读法二强调“饭”（普通话：饭）。

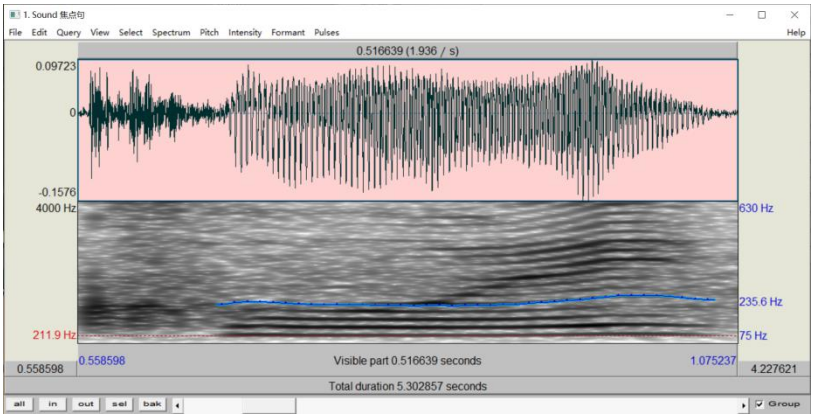
（二）实验过程

1. 使用 Rraat 软件录音，得到焦点句音频。



2. 在 Praat 软件中打开焦点句音频，查看重点字“佢”和“饭”的时长及最高、最低分贝。





3. 经汇总，焦点字的时长和分贝数据如下：（标*为焦点字，50 分贝为 Praat 系统能感知的最小分贝）

读法	字	时长（秒）	最大分贝	最小分贝
读法一	*佢	0.52	70	53.82
读法二	佢	0.21	72.52	50
读法一	饭	0.23	66.95	50
读法二	*饭	0.48	69.95	50

（三）实验结论

传达焦点语义的焦点字往往音长更长，而单字的音强，与语气、讲话人的总体音量等因素密切相关，与焦点语义关系并不大。

三、实验总结

本次实验分为两个部分，第一部分的单字音调实验花了我大部分的时间，并且让我倍感吃力。单字音调实验横跨了第十一周的整一个星期，几乎每一天都会遇到难以逾越的难点，但每一天都会突破一些问题获得进展。这个过程极大地锻炼了我的心理素质和耐心。第二部分的实验进展地相对顺利。在这里特别要感谢无私地解答我的疑问，给予我许多帮助的宗耀祖同学和屈俊骐同学。另外，感谢刘新中老师的良苦用心与细致指导，让我切身体会到了新文科的博大内涵。

普通话单字调音高报告

2020级汉基2班程欣媛

摘要：本文采用实验语音学的方法，对普通话单字调音高进行分析研究。本文将利用一位普通话二甲大学生的录音材料，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。

关键词：普通话；单字调；音高

一、概述

（1）研究内容、研究方法

1. 研究内容

本文从实验语音学的角度，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，进一步分析其声调情况。

2.研究方法

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

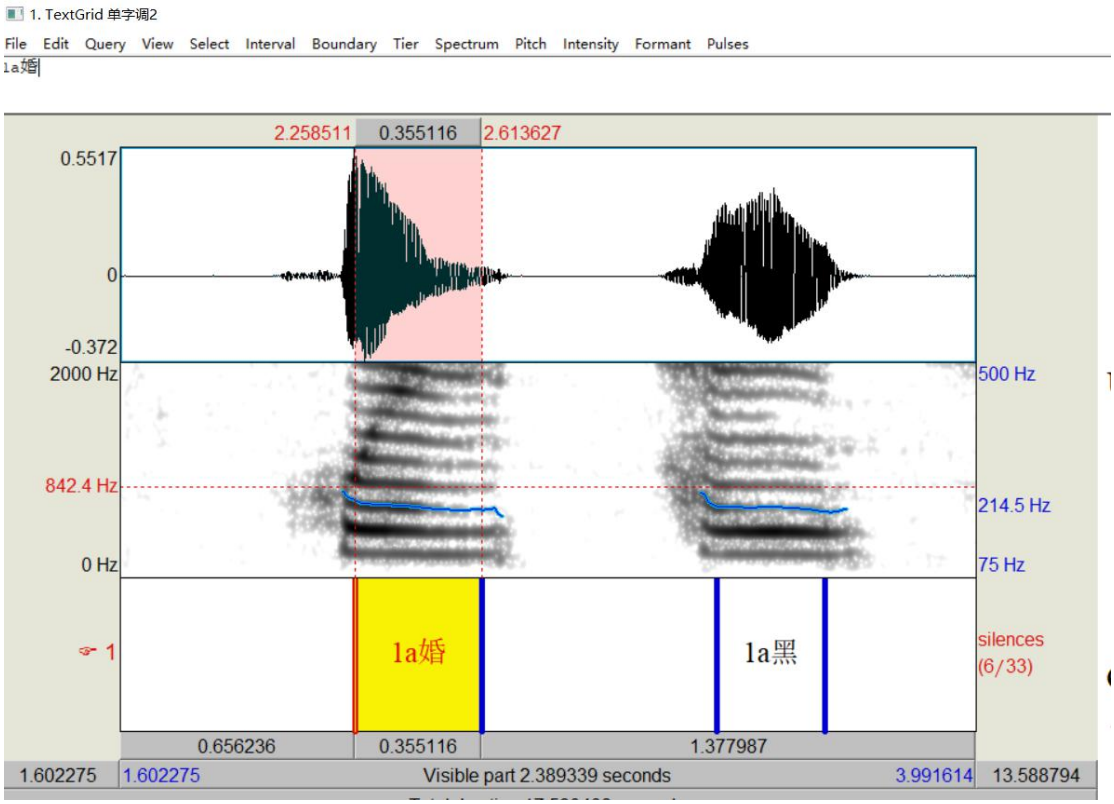
（2）发音人情况及实验过程

普通话共有四个调类，阴平、阳平、上、去声。根据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。

选字表格如下：

阴平	湾	高	婚	黑
阳平	穷	鹅	毒	晚
上声	晚	苦	五	笔
去声	万	近	菜	力

用 Praat 软件对所选的字逐个标注，利用 Praat 的自动识别功能解出音节的开端和结尾；利用 Praat 的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=(lgx-lgmin)/(lgmax-lgmin)×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：-0.15＜T≤-0.1，对应五度值中的 1 度；-0.1＜T≤-0.05，对应五度值中的 2 度；-0.05＜T≤0，对应五度值中的 3 度；0＜T≤0.05，对应五度值中的 4 度；0.05＜T≤0.1，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。

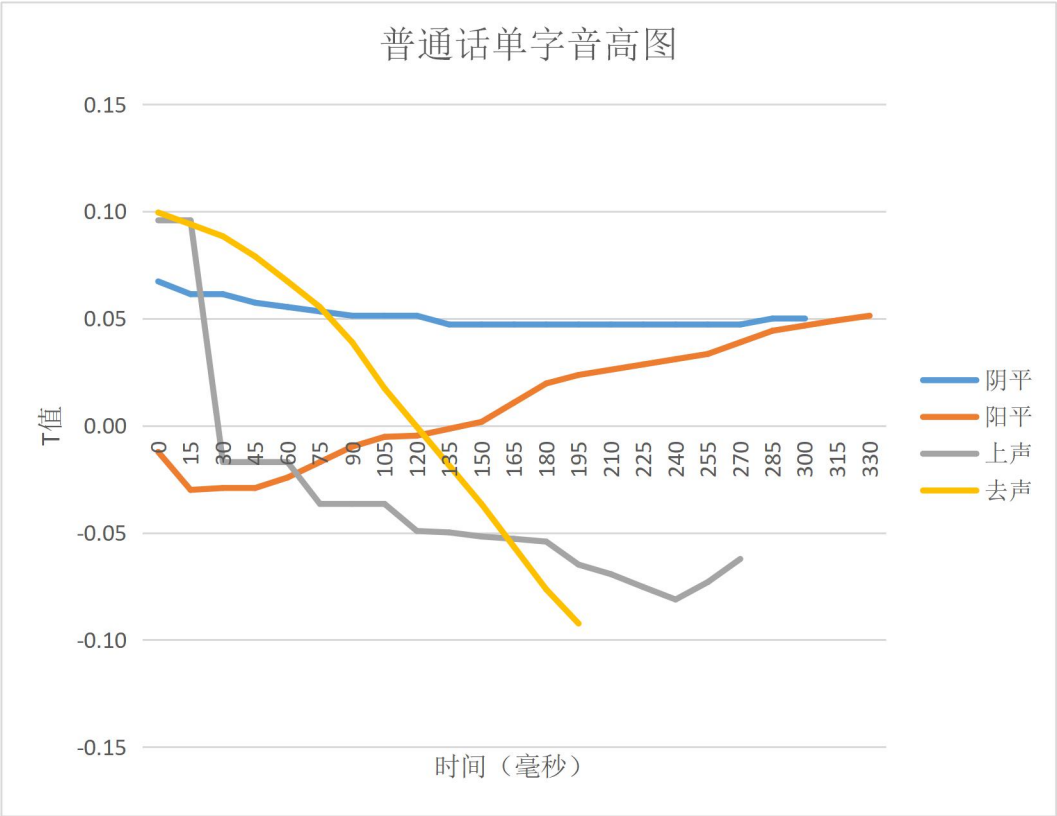
二、肇庆话单元音语音特征简述

（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分别得出的M发音人和F发音人的肇庆话单字调 T 值数据如下表：

声调	毫秒	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
阴平	290	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
阳平	327	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.01	0.03	0.04	0.05
上声	268	0.10	0.10	-0.02	-0.02	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.06	-0.08	-0.06
去声	198	0.10	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.04	-0.09

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



（2）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 0.05 与 0.1 之间。阴平调听感上为平调型，与语图的反映一致，记作 55。

阳平调位于调域偏下部，调型有轻微下降，调型后部取向平稳。其中，T 值在 -0.05 与 0.05 之间。总体看来，阳平调听感上有上升趋势，与语图的曲线走向大致相吻合，因此记作 34。

上声调位开始位于调域的上方，调型中部明显下降，调型尾部有明显的上升。以得知上声调为先下降后上升调。T 值在 -0.1 与 0.1 之间，最低点在-0.1 与-0.05 之间。总体来看，语图与声调反映一致，因此记作 523。

去声调开始位于调域上分，呈明显下降趋势，由高至低；调值明

显下降。最高 T 值为 0.1，最低 T 值在-0.1 到-0.05 之间，故记作 52。

综合实验数据和声调图，对普通话的单字调总结为：阴平 55，阳平 21，上声 523，去声 52。

声调与语义焦点实验报告

2020 级汉基 2 班林铭铭

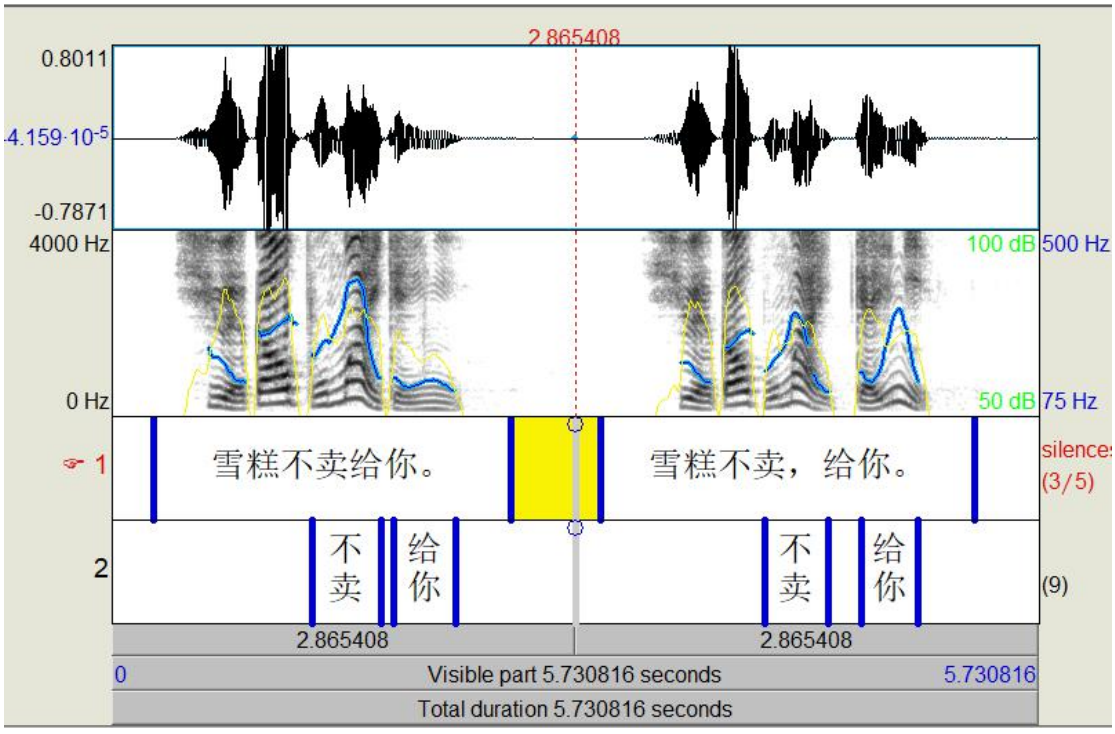
一、实验概述

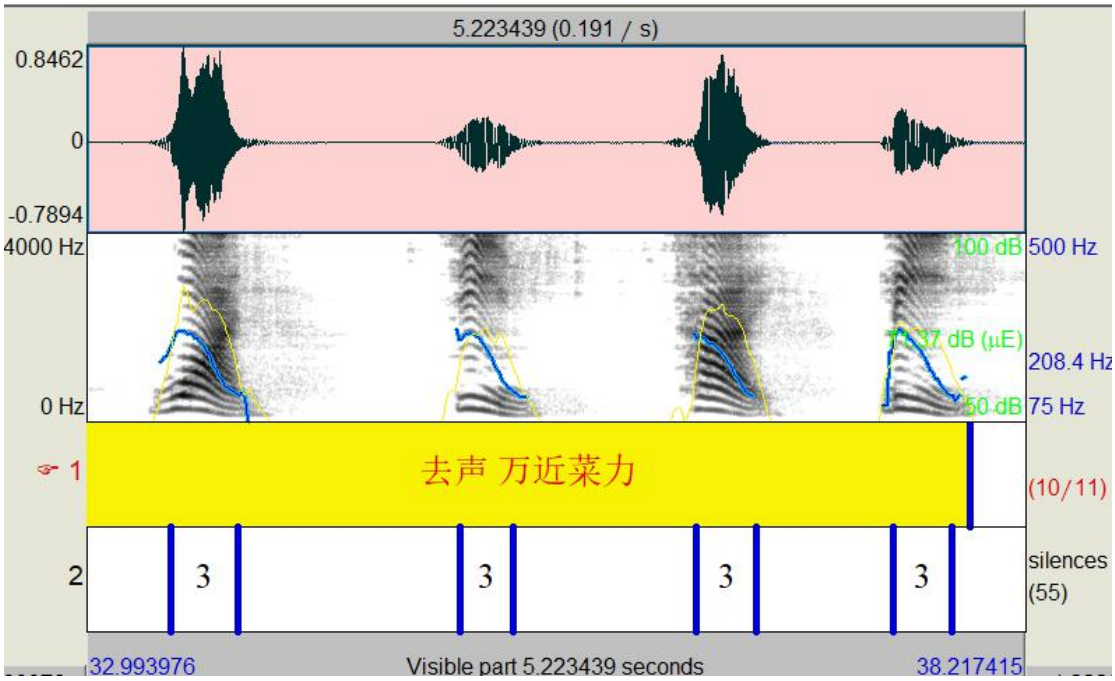
本文从实验语音学的角度，研究在闽粤地区生活的人所讲的普通话的声调与语义焦点。本文将使用声音采集、声音标注、提取数据、分析语图等方法来研究。发音人为一位广东人（女），19 岁，母语为粤语、闽南语。本文所采用的声音材料均来自于这位发音人。

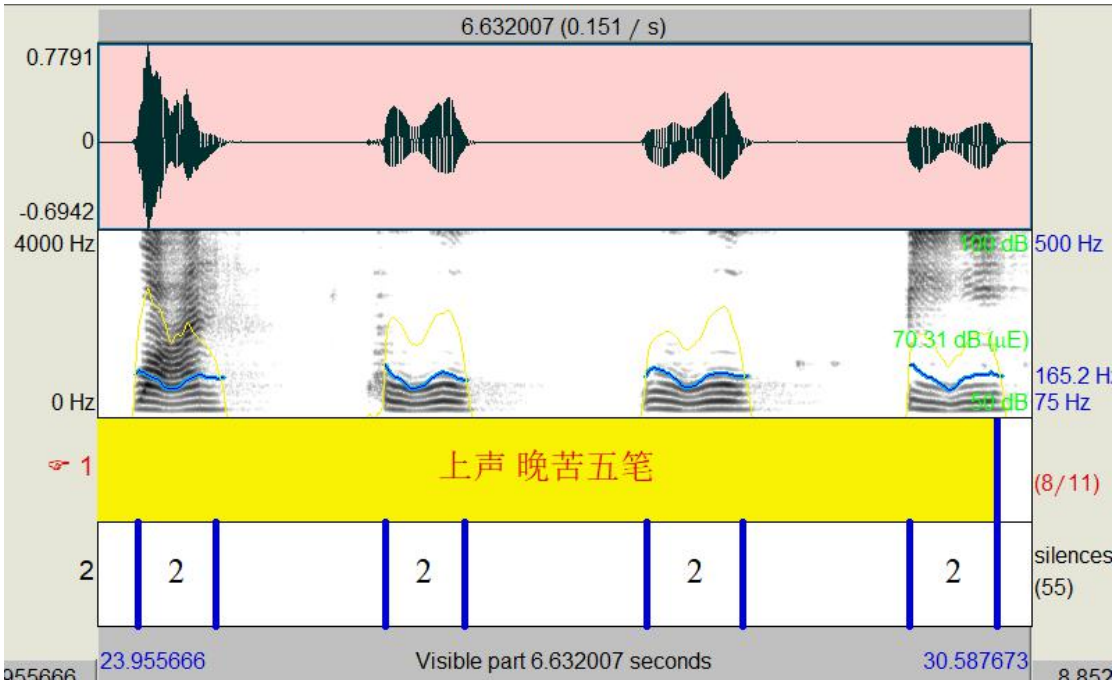
二、录音调查表

单字调调查表				
阴平	弯	高	婚	黑
阳平	完	穷	鹅	毒
上声	晚	苦	五	笔
去声	万	近	菜	力
焦点句				
雪糕不卖给你。				
雪糕不卖，给你。				

三、声音的标注




5.223439 (0.191 / s)
0.8462
0
-0.7894
4000 Hz
0 Hz
100 dB
500 Hz
208.4 Hz
75 Hz
1
去声 万近菜力
(10/11)
2
3
3
3
3
silences
(55)
32.993976
Visible part 5.223439 seconds
38.217415


6.632007 (0.151 / s)
0.7791
0
-0.6942
4000 Hz
0 Hz
500 Hz
70.31 dB (µE)
165.2 Hz
75 Hz
1
上声 晚苦五笔
(8/11)
2
2
2
2
2
silences
(55)
23.955666
Visible part 6.632007 seconds
30.587673