

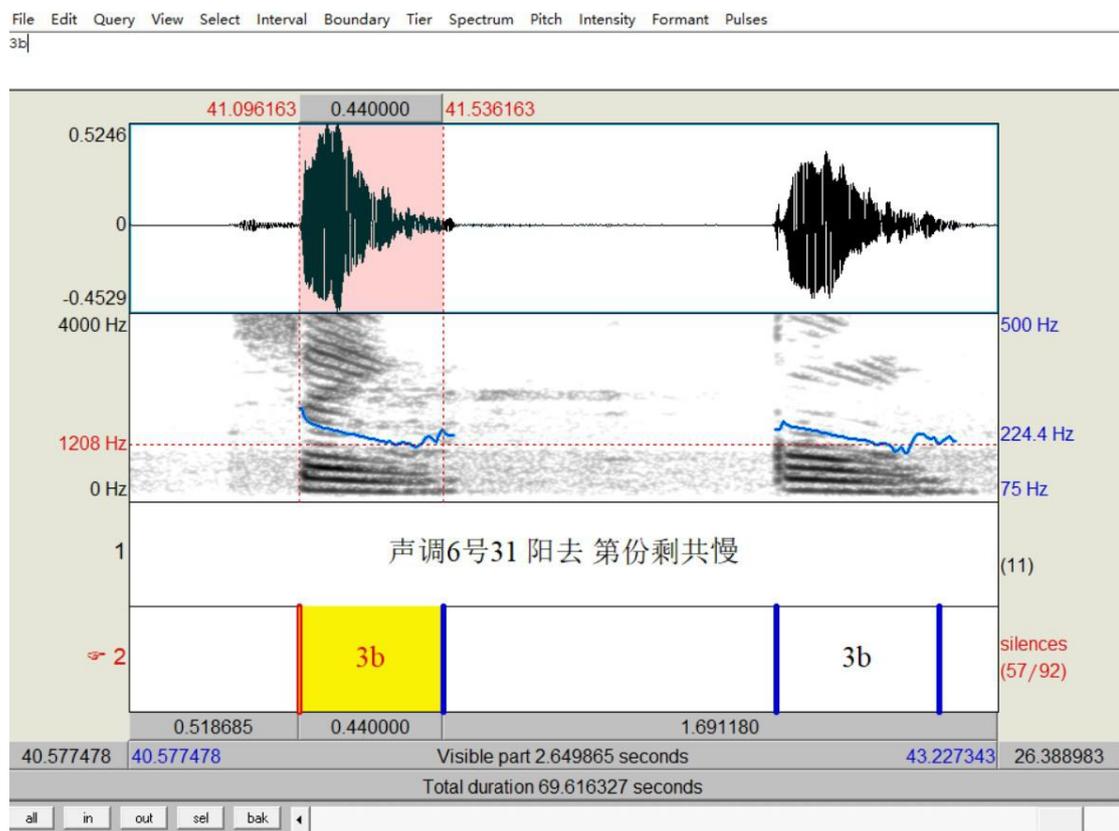
下阴入	缺	节	夹	策	客
阳入	别	食	袜	月	律

(1) 声音录制

录音环境为一个相对安静的楼梯间，录音设备为一台联想 Y9000X 笔记本电脑内设麦克风阵列，录音软件为 Praat1.0 版本。发音者一次性录制了所有的例字读音，保存为一个 WAV 文件，命名为“单字调.WAV”。

(2) 声音标注与处理

用Praat 软件对所选的例子进行逐个标注：在第一层将各例字分别按阴平、阳平、阴上、阳上、阴去、阳去、上阴入、下阴入、阳入标记为:1a、1b、2a、2b、4aa、4ab、4b；接着在第二层标明各个例字的汉字；然后利用 Praat 对生成的语图进行分析，截取有效的音高部分：



(3) 数据提取与处理

利用提取声音数据的脚本，提取录音中各自的声调数据，再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；接着将这些数据导入EXCEL 表格，对其中的 11 个测量点的数据进行保留两位小数点的处理，计算每个调类的平均值，以及整个声调数据的最大值与最小值；然后使用公式 $T = (lg(X) - lg(\min)) / (lg(\max) - lg(\min)) \times 5$ ，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≤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，使用 EXCEL 的绘图功能生成呈现六大调类的曲线图。自此，得出茂名白话的声调数值。

声调原始数据：

Filename	Content	Start Time	End Time	Duration	Start Frequency	End Frequency	Point1	Point2	Point3	Point4	Point5	Point6	Point7	Point
C:\Temp\单字调_TextGrid		0	0.957446051	0.957446051										
C:\Temp\单字调_TextGrid	1a	0.957446051	1.437217933	0.479771882	0.973163265	1.433163265	334.0770431	293.1780467	291.0709319	291.9236355	291.086074	290.3263106	291.4162992	29
C:\Temp\单字调_TextGrid		1.437217933	1.464163265	0.026945332	1.443163265	1.463163265	295.9627847	295.7448252	295.5268857	295.3089062	295.0909467	294.8729872	296.8555503	298
C:\Temp\单字调_TextGrid		1.464163265	2.322950639	0.858787374	1.473163265	1.613163265	296.9599607	297.5470117	302.4649831	293.5439616	289.1226367	289.4314819	287.5682127	296
C:\Temp\单字调_TextGrid	1a	2.322950639	2.83962805	0.516677412	2.413163265	2.803163265	318.4382383	292.9144473	292.3934346	292.0950723	290.4568491	289.1552019	287.2489137	29
C:\Temp\单字调_TextGrid		2.83962805	3.744163265	0.904535215										
C:\Temp\单字调_TextGrid	1a	3.744163265	4.248163265	0.504	3.753163265	4.243163265	331.1747452	291.298282	286.9838067	285.9165705	284.5592409	284.6720235	289.9384219	294
C:\Temp\单字调_TextGrid		4.248163265	4.980148756	0.73198549										
C:\Temp\单字调_TextGrid	1a	4.980148756	5.600163265	0.62001451	5.123163265	5.593163265	276.5291371	295.1338523	293.6752328	293.5389828	290.3200616	288.3357155	290.4171146	296
C:\Temp\单字调_TextGrid		5.600163265	6.456369931	0.856206666	5.603163265	5.663163265	300.4547672	307.2668569	311.8660472	312.0394386	309.9462206	306.7196979	304.2533878	302
C:\Temp\单字调_TextGrid	1a	6.456369931	7.219197986	0.762828054	6.603163265	6.993163265	311.3974517	291.4361436	290.1912891	287.5551584	286.557525	286.1743134	284.800135	283
C:\Temp\单字调_TextGrid		7.219197986	8.043307696	0.82410971										
C:\Temp\单字调_TextGrid	1b	8.043307696	8.633796186	0.59048847	8.203163265	8.613163265	276.469745	232.1370219	221.6948523	210.9107236	205.7836467	198.0698232	196.6904884	195
C:\Temp\单字调_TextGrid		8.633796186	9.371906754	0.738110588										
C:\Temp\单字调_TextGrid	1b	9.371906754	10.03620628	0.664299529	9.443163265	9.913163265	271.1855662	238.4325711	225.195681	218.4489908	211.1665776	205.5961889	202.3138292	19
C:\Temp\单字调_TextGrid		10.03620628	10.88503346	0.848827176										
C:\Temp\单字调_TextGrid	1b	10.88503346	11.54933299	0.664299529	11.03316327	11.51316327	242.8631031	239.5830497	227.1456802	215.7614996	206.6061724	215.6394525	210.8716559	213
C:\Temp\单字调_TextGrid		11.54933299	12.39816016	0.848827176										
C:\Temp\单字调_TextGrid	1b	12.39816016	12.96016327	0.562003101	12.54316327	12.95316327	251.4297637	233.4566821	217.2198046	205.1428556	196.8157587	193.3067044	191.3916987	190
C:\Temp\单字调_TextGrid		12.96016327	13.87438134	0.914218075										
C:\Temp\单字调_TextGrid	1b	13.87438134	14.38816327	0.483791925	14.00316327	14.32316327	257.2077894	231.1527442	217.7992632	205.9679697	198.7338591	194.1011423	190.8874751	190
C:\Temp\单字调_TextGrid		14.38816327	15.31369699	0.945533772	14.38316327	14.39316327	122.4487156	122.35635	122.7639843	122.1716187	122.079253	121.9888974	121.8945217	121
C:\Temp\单字调_TextGrid	2a	15.31369699	15.97616327	0.662466278	15.52316327	15.97316327	280.9911386	220.8767741	207.3398477	207.609975	210.4975323	220.9601191	235.2950638	251
C:\Temp\单字调_TextGrid		15.97616327	16.75301263	0.776849368										
C:\Temp\单字调_TextGrid	2a	16.75301263	17.36016327	0.607150632	16.88316327	17.31316327	254.84704	231.6136942	220.6884695	215.0139283	215.0345879	220.6562318	228.2137956	235
C:\Temp\单字调_TextGrid		17.36016327	18.08161169	0.721448426										
C:\Temp\单字调_TextGrid	2a	18.08161169	18.72016327	0.638551574	18.24316327	18.71316327	240.3962406	213.851696	203.7638629	197.8397266	199.9832693	206.617551	216.2595861	2
C:\Temp\单字调_TextGrid		18.72016327	19.61616327	0.896										
C:\Temp\单字调_TextGrid	2a	19.61616327	20.05616327	0.44	19.62316327	20.04316327	243.4492479	229.8333553	220.8103119	218.6887965	222.0620596	230.9702198	241.2755227	252

1. 语义焦点实验：

(1) 确定焦点句与关键字

为了便于确定语义焦点，对于同一个焦点句——“你几时来过这里？”，我们通过创设四种不同的使用语境，重点考察“你”、“几时”、“来过”“这里”四个词与短语的时长、音强、音高的变化情况，具体如下：

预设焦点	使用语境	例句
你	表反问，重点强调来的对象	“你哥哥倒是经常来，你几时来过这里？”
几时	表疑问，重点问来的时间	“你来过了？你几时来过这里？”
来过	表反问，指责对方没怎么来过	“天天忙工作，你几时来过这里？”
这里	表疑问，重点问来的地点	“天天去他家，你几时来过这里？”

(2) 声音录制

录音设备、软件、地点同上。发音者一次性录制了上面的四次问句，保存为一个WAV 文件，将其命名为“焦点句.WAV”。

(3) 声音标注与处理

用 Praat 软件对所选的四次问句的“你几时来过这里？”的“你”、“几时”、“来过”“这里”在汉字层进行逐个标注，同时利用 Praat 得出的他们的音高与音强。

二、实验数据整理与分析

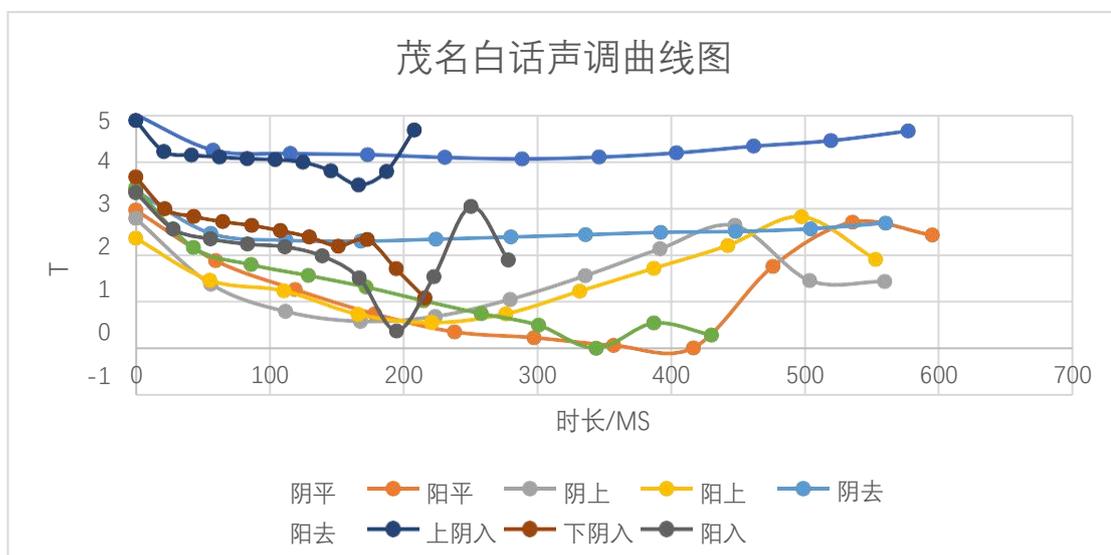
(一) 单字调声调分析实验:

1. 声调数据提取及语图制作

提取数据后，使用公式进行归一化运算分别得出的发音人的茂名白话单字调 T 值数据如下表:

声调	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
阴平	5.01	4.25	4.18	4.15	4.10	4.06	4.10	4.19	4.33	4.45	4.66
阳平	2.97	1.89	1.27	0.75	0.37	0.24	0.08	0.02	1.77	2.71	2.43
阴上	2.79	1.39	0.80	0.59	0.69	1.06	1.56	2.14	2.64	1.46	1.44
阳上	2.37	1.47	1.24	0.74	0.56	0.75	1.24	1.72	2.21	2.83	1.91
阴去	3.38	2.47	2.32	2.30	2.35	2.39	2.44	2.49	2.51	2.57	2.69
阳去	3.44	2.17	1.80	1.57	1.32	1.03	0.76	0.51	0.01	0.55	0.30
上阴入	4.89	4.22	4.15	4.10	4.07	4.05	3.99	3.81	3.51	3.80	4.68
下阴入	3.68	3.00	2.83	2.72	2.64	2.53	2.39	2.20	2.34	1.71	1.09
阳入	3.35	2.56	2.35	2.24	2.19	1.99	1.52	0.39	1.54	3.05	1.90

以绝对时长对横坐标，T 值为纵坐标，可分别得出发音者声调绝对时长的声调曲线图:



2. 声调特点和调类归纳

阴平调位于调域最上方，整体趋向平稳，T 值在4 到5 之间。阴平调听感上为平调型，与语图的反馈一致，记作 55;

阳平调开始位于调域中部，调型由高至低，后有所上升，波动较大。调型开端处于 3，中间下降至 0 左右，后逐渐上升，尾端处于 2 到 3 之间。而结合过往的研

究成果和听感，阳平调听感上有下降的趋势，与声调图的曲线走向有所差别，记作 313；

阴上调位于调域中下方，整体呈现缓慢上升的变化形态。T 值大约从 0 到 1 之间，升为末尾的 2 到 3 之间。上声调听感上为升调型，与语图的反馈有轻微差别，记为 13；

阳上调与阴上调类似，均位于调域中下方，呈现缓慢上升的变化形态，T 值变化区间类似，但基本处于阴上调的下方。阳上调听感上为升调型，与语图的反馈有轻微差别，记为 13；

阴去调位于调域中部，整体趋向平缓，T 值在 2 到 3 之间轻微波动。阴去调在听感上为平调型，但相对于阴平调值较低，这与语图曲线大致相符，记作 33；

阳去调位于调域中下方，整体呈明显下降的趋势，T 值在 3 到 4 之间一直下降到 0 到 1 之间。阳去调在听感上为降调型，与语图的反馈一致，记作 31；

上阴入位于调域上部，T 值处于 4 到 5 之间，T 值有轻微下降，整体在 4 上下波动。结合过往的研究成果和听感，入声短促、声调变化小，记作 44；

下阴入开始位于调域上中部，后有所下降，整体基本处于 2 到 3 之间。结合过往的研究成果和听感，入声短促、声调变化小，记作 33；

阳入跨越调域范围大，波动大，而结合过往的研究成果及听感，入声短促、声调变化小，且 T 值大部分处于 2 到 3、1 到 2 之间，我们可以把阳入记作 32。

综合实验数据和声调图，我们对茂名白话的声调总结为：

阴平	阳平	阴上	阳上	阴去	阳去	上阴入	下阴入	阳入
55	313	13	13	33	31	44	33	32

3. 实验结果与传统研究比较

与传统研究比较，以上实验结果中阴平调、阳上调、阳去调、下阴入的调值与前人的研究成果一致；但仍存在差异，表现在：

(1) 在传统研究中，茂名白话没有曲折调，但实验显示阳平调为曲折调，且与传统研究的调值 11 相差较大；

(2) 实验结果中阴上调和阳上调的调值相同，均为 13，但传统研究中茂名白话的阴上调值为 35，阳上调值为 13；

(3) 传统研究中茂名白话的降调只有阳去调，但实验结果中阳入调也为降调，调值为 32；

(4) 实验结果中上阴入调值为 44，而传统研究中上阴入调值为 55，调值稍高。

实验结果与传统研究的差异，可以从以下几个方面分析：

(1) 发音人的母语属于茂名白话中一类使用人数较少、影响范围较小的农村方言，非典型的茂名白话，与传统研究中从有代表性的茂名白话提取的数据有所差异；

(2) 发音人虽长期使用茂名白话，能用自然语调进行发言，但实验中出现了曲折调，说明受普通话的影响；

(3) 实验所选取的单字，大多都不是以 p、d、g 为声母、以单元音为韵母的单字，且利用 Praat 提取数据时未能完全切掉弯头屈尾，导致辅音声母和韵母影响到基频平均值、T 值和调值的精确性，图表曲线的前后端波动较大；

(4) 发音人读单字与在句子中读字的发音不同，会将发音时间拉长、加重读音，导致调值变化明显。

(二) 语义焦点分析实验：

1. 焦点句数据整理与分析

从 Praat 中我们可提取出在四个情境下，同一焦点句中“你”、“几时”、“来过”“这里”的时长、音高、音强数据，其中后三个词是双音节词，为了便于比较，故每个词的音高、音强取两个音节中的平均值，所有数值采取四舍五入保留两位小数，具体如下：（每一组数据的最大值用红色加粗字体表示，大小排第二的数值用蓝色字体表示）

焦点句	你	几时	来过	这里
音高 (Hz)	240.97	248.47	212.70	225.85
	248.60	240.32	216.31	185.16
	257.54	237.32	267.17	194.55
	254.58	247.65	249.32	228.10
音强 (dB)	79.85	76.04	75.53	73.40
	75.32	76.89	71.98	70.79
	76.69	59.78	75.97	71.58
	31.58	58.40	74.46	74.15
时长 (s)	0.47	0.49	0.38	0.53
	0.38	0.67	0.47	0.41
	0.09	0.39	0.46	0.47
	0.16	0.41	0.37	0.67

考虑到本次实验中每组数据的大小相差微小，我们在比较时不仅仅看每组的最大值，而同时参考大小排在第二位的数值，以便较为客观地确定语义焦点。

综合上面的数据，我们可以看见：

(1) 在第一种语境中，提问者重点强调的是来的对象，因此我们预设该问句的焦点在“你”，此时与另外三句中“你”的数据相比，第一个问句中的“你”音强和时长的数值均是最高的，音高的数值也较高，故可以判断在第一种情境中，“你”即为该句的语义焦点，印证了我们的预设；

(2) 在第二种语境中，提问者重点想问的是来的时间，因此我们预设该问句的焦点在“几时”，此时与另外三句中“几时”的数据相比，第二个问句中的“几时”音强和时长的数值均是最高的，音高的数值也较高，故可以判断在第二种情境中，“几时”即为该句的语义焦点，印证了我们的预设；

(3) 在第三种语境中，提问者重点想指责对方没怎么来过，强调是否来过或来过频率多少的事实，因此我们预设该问句的焦点在“来过”，此时与另外三句中“来过”的数据相比，第三个问句中的“来过”音强和音高的数值均是最高的，时长的数值排名第二，故可以判断在第三种情境中，“来过”即为该句的语义焦点，印证了我们的预设；

(4) 在第四种语境中，提问者重点想问的是来的地点，因此我们预设该问句的焦点在“这里”，此时与另外三句中“这里”的数据相比，第四个问句中的“这里”音强、音高和时长的数值均是最高的，故可以判断在第四种情境中，“这里”即为该句的语义焦点，印证了我们的预设。

根据以上实验数据的分析，我们可以得出：茂名白话的焦点词语在音强、音高和时长上的数据都较非焦点词语的相应数据要高，体现其由于被发音人强调语义重点而在音强、音高和时长上得到一定的加强或扩大；结合听感，茂名白话的语义焦点特征明显，使语句传达的意思准确生动。

三、实验总结

通过实验语言学的方法，我们对粤西茂名白话的声调以及语义焦点进行了初步分析，对其调值、调类和焦点词语的特点有了更进一步的了解。

由于初次接触语言学实验，在整个实验过程中我们难免遇到很多问题，如刚开始利用脚本提取实验数据时脚本运行无效、将大量数据处理为图表时无从下手等，

但经过反复尝试和寻求指导，最终都一一解决了，并得出了相对有效、具有一定分析价值的实验数据，将其与传统研究结果进行了进一步比较，为相关的方言研究提供了参考价值。

这个实验不仅给我们学习语言学知识、研究语言现象和培养创新思维创造了有效路径，更体现了新文科建设背景下现代信息技术融入语言学科研究、推动传统文科转型升级的新型趋势。

参考文献

- [1] 詹伯慧. 广东粤方言概要[M] 广东：暨南大学出版社, 2002(7).
- [2] 邵慧君. 粤西茂名粤方言语音特点综论[J] 华南师范大学学报（社会科学版）, 2007(1).