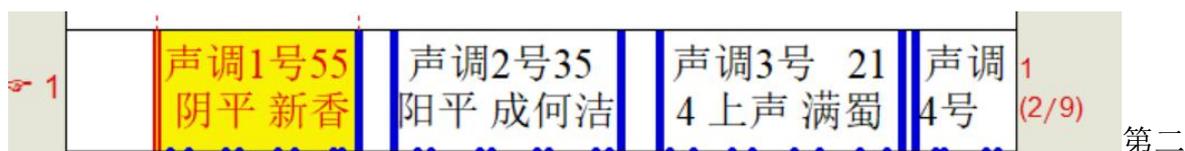


阴平	新	香	空	黑
阳平	成	何	洁	游
上声	满	蜀	解	想
去声	未	电	计	信

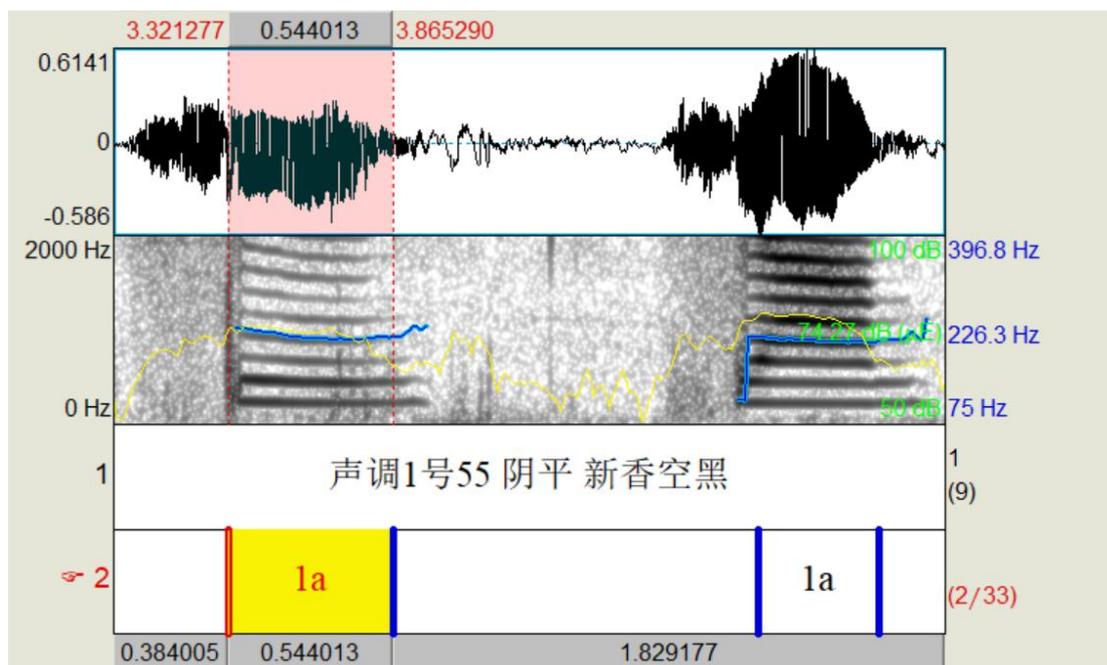
## 2、录音及标注

本文所采用的声音材料来自一位母语为普通话的中国年轻女性。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。

录音软件为 Praat，一次性录完所有单字，将得到的声音文件保存到文件夹 Temp，再用 Praat 软件打开该声音文件，点击“Annotate”中的“To Textgrid”，对所选和所录的字逐个标注，第一层为汉字层，标注单字及其调类调值，如下图：



第二层用数字标出声调的调类，阴平对应调类为 1a，阳平对应调类为 1b，上声对应调类为 2，去声对应调类为 3；再利用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，并将做好标注的文件存入“Temp”文件夹中。如下图：



## 3、提取、整理音高数据

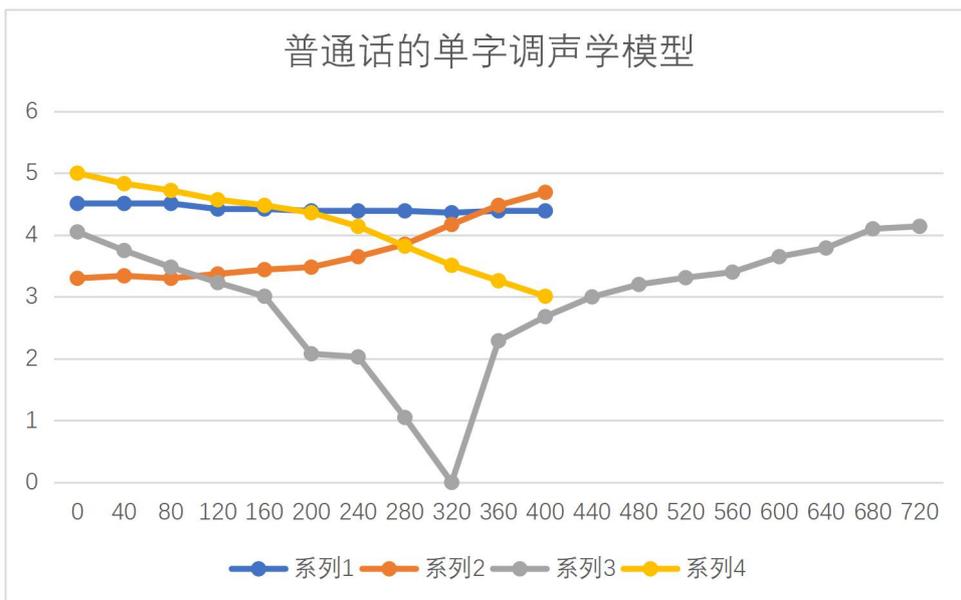
在 Praat 主页面中打开声音文件，点击“Analyse periodicity”中“To Pitch”，将新文件保存至“Temp”中，再次选择此文件，点击“Convert”中的“Down To PitchTier”，将新文件存入“Temp”中。

再利用提取音高数据的脚本，提取录音中各自的音高数据，提取 11 个测量点的基频数据。在 Excel 中打开、整理所得数据，再使用公式  $=((\text{LOG10}(\ast) - \text{LOG10}(\text{MIN})) / (\text{LOG10}(\text{MAX}) - \text{LOG10}(\text{MIN})) * 5)$  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，利用图表就能得出直观的结果。

## 二、研究结果

### (一) 声调数据的提取及语图制作

调类	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	持续时间
阴平	4.51	4.51	4.51	4.42	4.42	4.39	4.39	4.39	4.36	4.39	4.39	435
阳平	3.3	3.34	3.3	3.37	3.44	3.48	3.65	3.85	4.17	4.48	4.69	386
上声	4.05	3.75	3.48	3.23	3.01	2.08	2.03	1.05	0	2.29	4.14	736
去声	5	4.83	4.72	4.57	4.48	4.36	4.14	3.82	3.51	3.26	3.01	423



## (二) 声调特点和调类归纳

### 1、阴平调

阴平调位于调域的较上方，整体趋向平稳，T 值始终在 4 与 5 之间，对应为 5 度。阴平调听感上为平调型，与语图的反映一致，记作 55。

### 2、阳平调

阳平调位于调域偏下部，整体呈上升趋势。前部 T 值在 4 与 5 之间，对应为 4 度，考虑到阳平调值的变化幅度略大，在实际听感上起点位置会更低，因此起点记为 3 度更加准确；后部 T 值在 4 与 5 之间，对应为 5 度。阳平调听感上有上升趋势，与声调图的曲线走向大致相吻合，因此应记作 35。

### 3、上声调

上声调位变化幅度较大，调型总体呈先下降后上升的趋势，前部 T 值在 3 与 4 之间，对应为 4 度；中部 T 值在 0 与 1 之间，对应为 1 度；后部 T 值在 4 与 5 之间，对应为 5 度，结合实际发音情况以及听感情况，借鉴以往研究成果，我们可以知道上声的起点位置没有 4 那么高，结束的点也没有 5 那么高，因此记作 214 更为准确。

### 4、去声调

去声调位开始于调域的上方，整体呈下降趋势，前部 T 值在 4 与 5 之间，对应为 5 度；后部 T 值在 3 与 4 之间，对应为 4 度，但结合实际听感，我们知道普通话去声的结束点会更低，应记为 3 度更加准确。因此去声对应调值记为 53。

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 35，上声 214，去声 53。

## 三、总结与反思

本次实验研究目的明确、研究方法科学合理、研究结果有效，但也存在不足之处：

- 1、本次实验选取单字过少，且选取的单字代表性仍有待加强
- 2、本次实验音频材料较为单一，仅录入了一份声音材料，证明普遍性规律力度不足。
- 3、本次实验场所及设备较为简单，且受录音人声音特质、语音语调等因素影响，个别单字的调值略有偏高。

## 普通话句子焦点词语实验报告

### （一）研究方法和研究材料

#### 1、研究方法

与上文普通话单字调研究方法、工具基本一致。

## 2、研究材料：

本文选择“他今天在家看书。”这个语句作为研究材料，共分为五种语义焦点情况（下列带点字为焦点字词）：

(1) 他今天在家看书。

(2) 他今天在家看书。

(3) 他今天在家看书。

(4) 他今天在家看书。

(5) 他今天在家看书。

### (二) 研究结果及分析：

在以上的语句中，与其他句相比，(1)句中的“他”、(2)句中的“今天”、(3)句中的“家”、(4)句中的“看”、(5)句中的“书”，在数据与语图显示上音长更长，音高也更高，音强更强；在听感上其响度清晰度比在其他句子中的要更大。

(1)句中的语音焦点和语义焦点是“他”，强调主语，焦点在是“谁”，意为是“他”发出动作指令，而不是别人。

(2)句中的焦点是“今天”，说话人强调的成分是时间状语，回答的是“什么时候”，意为是“今天”这个时间实施的动作，而不是其他的什么时候，起到区别、强调的作用。

(3)句中强调“家”这个词，语义焦点在处所，强调的是“什么时候”，意为是在“家”进行的行为动作，而不是在其他的什么地方。

(4)句中的焦点在“看”，指向的是动作、方式，强调的是“怎样”，意为是“看书”，而不是写书、抄书、读书等其他动作方式。

(5)句中强调的是“书”，焦点在“是什么”，意为看的“东西是”书“，而不是看人、看电视等。

### (三) 结语

焦点的表现方式多样，本次实验通过重音来标记焦点。重音落在句子的焦点词上，起到强调、提示等作用。通过重读的形式来表现语义焦点，焦点词语具有明显的音高突现，和较长的音长、较强的音强。

# 个体发音特征及表意焦点之一探——关于个人普通话单字调与语义焦点的实验报告

2020级汉基1班李晓彤

**摘要：**本文采用声学实验的手段，运用语音处理分析软件 praat 以及五度声调归纳法，利用所得数据与所制语图等，对笔者本人普通话单字调的音高进行分析研究。并将其与当前标准的普通话单字调进行比较，试探二者异同，从而或许能够揭示深受家乡方言（粤语）影响的笔者在“普通话”语言习得过程中形成的特点与偏误。此外，从音高、音强、时长三方面去探究本人在运用语言表情达意时所述句子中语义焦点的凸显形式、特征及其规律。

**关键词：**普通话；单字调；语义焦点。

## 一、引言

以“探索人们用语言表情达意的各种形式和手段”为目的，笔者将个人自身的普通话作为考察的对象。一是笔者自身最常使用且运用最熟的语言为普通话；二是实验可操作性较强，方便取材；三是有利于增进并深入对自身说话习惯的了解并探明其特性与规律。从中，既能得出个体说普通话的特点，又可以从个别案例中发现共性的规律，以及二者之间的异同。因为笔者是广东茂名人，自身的普通话与标准普通话有所不同，略带地方口音，具有“地方普通话”的意味。从单字调这一角度出发，利用声学实验的方法，对其进行分析，或许能够揭示深受家乡方言影响的笔者在“普通话”语言习得过程中形成的特点与偏误。此外，从音高、音强、音长三方面，对表达不同意义的同一语句进行分析，揭示同一语句在表达不同意义时呈现出不同语义焦点的特征。故笔者进行了两个语音实验，分别进行分析研究后，撰写本篇实验报告。

## 二、概述

### （一）“标准的普通话”理解

普通话是全国通用的语言，以北京语音为标准音，以北方方言为基础方言。然而，各个地区的人们在“普通话”习得过程中或多或少会受到当地方言的影响，其发音未必能与标准音——北京语音完全相符。本文将采用声学实验的手段，对笔者本人（生长于粤语使用地区）的普通话单字调的音高进行分析描述。

## （二）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，对本人普通话单字调的音高进行分析描述。本文将通过声音采集、声音标注、提取数据、制作语图等进行研究，同时结合所得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。

此外，通过声音采集标注、提取音高、音强、时长数据并对其进行比对、处理等来研究焦点句的语音特征，展现语义焦点的凸显形式与特征。

### 2. 研究方法

本文采用实验语音学的方法，通过声学实验的手段，并运用五度声调归纳法，研究本人普通话的语音特征，利用所得数据来展现本人普通话单字调的音高特点。

此外，从音高、音强、时长这三个角度出发，同样通过声学实验的手段，利用所得数据来展示本人语义焦点的凸显形式与特征。

### 3. 研究目的

对本人普通话的单字调做实验研究，并将其与当前标准的普通话单字调进行比较，试探二者异同，尝试揭示深受家乡方言（粤语）影响的笔者在“普通话”语言习得过程中形成的特点与偏误。

此外，对表达不同意义的同一语句进行分析，尝试考察同一语句在表达不同意义时呈现出不同语义焦点的特征，揭示本人在表情达意时语义焦点的凸显形式、特征及规律。

## 三、发音人情况及实验程序

### （一）发音人情况

本次实验有 1 名发音人，即笔者本人，为暨南大学本科二年级学生，在广东省茂名市出生、长大，会说茂名话（属于粤方言分支，与粤语相似），从小学习并使用普通话，日常生活中交替使用这两种话语。

### （二）实验程序

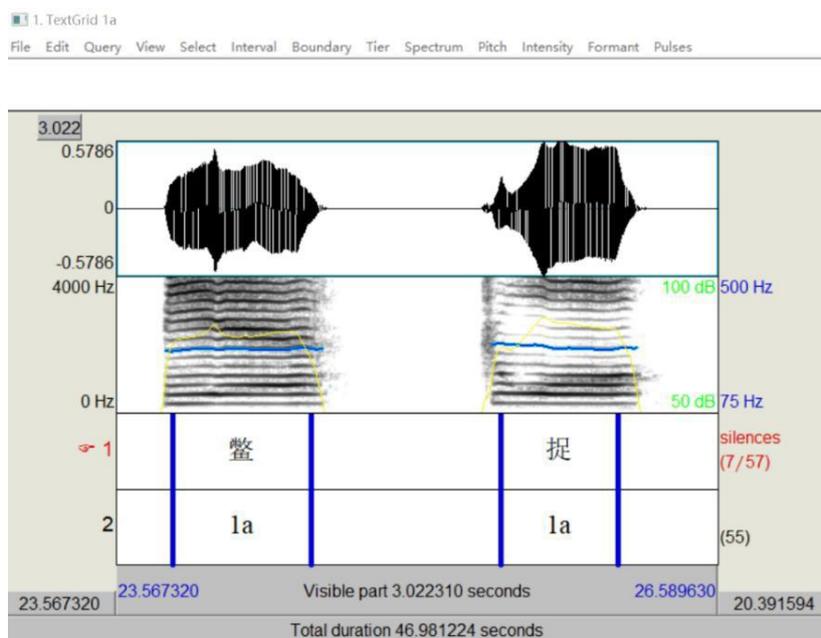
#### 1. 个人普通话单字调实验

（1）制作普通话发音字表。普通话共有四个调类，分别为：阴平、阳平、上声、去声。各调类分别选取 25 个单字，单字样本共 100 份。发音字表如下表

所示：

声调	样本
阴平	弯 高 婚 黑 诗 梯 披 夫 碑 低 分 锡 鳖 捉 托 发 忽 他 歌 花 说 科 出 音 焦
阳平	完 穷 鹅 毒 时 题 皮 扶 提 焚 识 福 得 笛 别 服 白 读 佛 石 敌 伏 独 局 梅
上声	晚 苦 五 笔 使 体 比 底 粉 美 礼 首 也 买 本 史 小 两 普 可 以 写 语 点 隐
去声	万 近 菜 力 是 弟 妇 愤 试 替 世 富 被 训 事 第 视 负 备 地 灭 又 唱 最 爱

(2) 利用语音处理分析软件 praat 录音，并根据声调调类对照表，逐字进行汉字与声调的标注，去掉弯头翘尾，截取有效的音高部分。如下图所示：



(注：阴平标为 1a，阳平标为 1b，上声标为 2，去声标为 3。)

最终提取出三种数据：录音原件、标注文件、PitchTier 文件。如下图所示：

- 1a
- 1a.Pitch
- 1a.PitchTier
- 1a.TextGrid

(3) 再利用以上三种数据以及老师提供的脚本 (script) 提取音高的原始数据。在 Microsoft Office Excel 输入原始数据并进行统计、处理。

(4) 进行归一化运算。根据石锋 (1986) 提出的 T 值公式：

$$T = [\lg(x) - \lg(\min)] / (\lg(\max) - \lg(\min)) \times 5$$

把基频的赫兹数转化为 T 值。五度归纳法如下表所示：

对数值 (T 值)	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5
五度值	1	2	3	4	5

(理论上, 根据赵元任的“五度标调法”, 在标准的普通话中, 阴平对应度值 55, 阳平对应度值 35, 上声对应度值 214, 去声对应度值 51。)

(5) 最后根据以上分析所得数据绘制音高图。2.

### 个人语义焦点实验

(1) 设计焦点句：他又唱了一首歌。

(该句是歧义句。“又”是歧义触发语, 本身表示一种同类的加合关系。根据该句可推断出, “又”字句前还有一个加合项。当加合项是隐含的时候, 该句就可能产生歧义。如果“又”的加合项在句中或上下文出现, 该句就不会产生歧义。且该歧义句有多重解释, 不同的意义取决于不同的加合项, 而这隐含的不同意义则表现在明确的不同语义焦点上。通过不同的焦点词可以辨别推断出该句的不同意义。)

考察“他”、“一首”、“歌”、“唱”分别作为语义焦点时句子的语义及情感的声音形式特征, 以及它们是通过哪些形式来凸显语义焦点的。

(2) 利用计算机语音处理分析软件 praat 录音: (小括号内是该句中“又”的加合项, 带边框字符是该句的焦点词, 笔者在此补充写明。文件命名均为“sentence\_new”, 录音顺序如下)

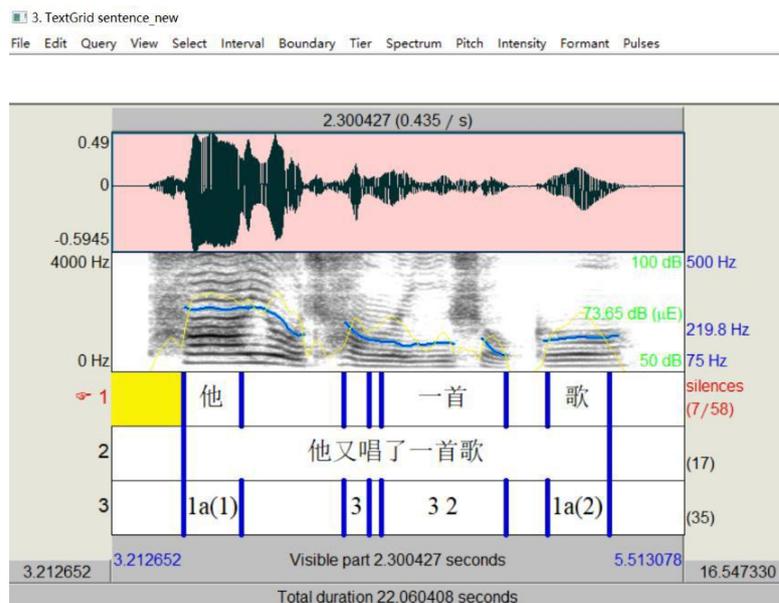
① (我唱了一首歌, ) 他又唱了一首歌。

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。

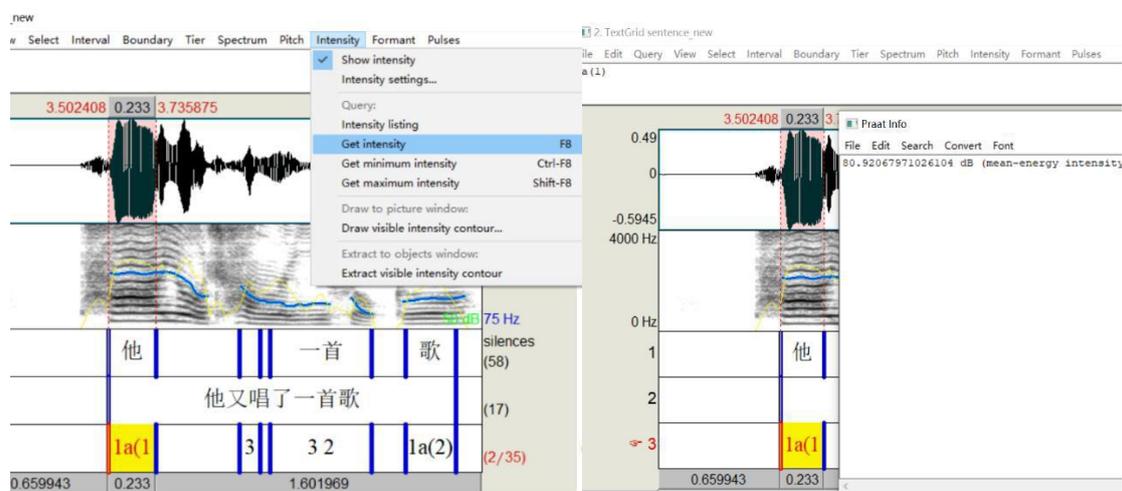
④ (他写了一首歌, ) 他又唱了一首歌。

再分别对“他又唱了一首歌”四句音频进行汉字与声调的标注。如下图所示:



注：“他”标为 1a (1)，“一首”标为 3 2，“歌”标为 1a (2)，“唱”标为 3。

(3) 在第三层标注的基础上，提取各句中“他”、“一首”、“歌”、“唱”四个焦点词的音高、音强、时长三方面数据，将这些原始数据输入在 MicrosoftOffice Excel 并进行分析、比较。（举例：音强数据的提取操作，如下图所示）



(4) 最后总结“他”、“一首”、“歌”、“唱”这四个词在不同句子中的音高、音强、时长的变化情况，以及这四个不同的语义焦点在语音形式方面的表现与规律。

## 四、实验结果分析

### (一) 个人普通话单字调实验

#### 1. 个人普通话单字调语音特征简述