

本文对潮普的单字调做实验研究，在借鉴传统研究材料的基础上有所补充，为日后潮普的声调研究和潮普矫正提供一点参考。

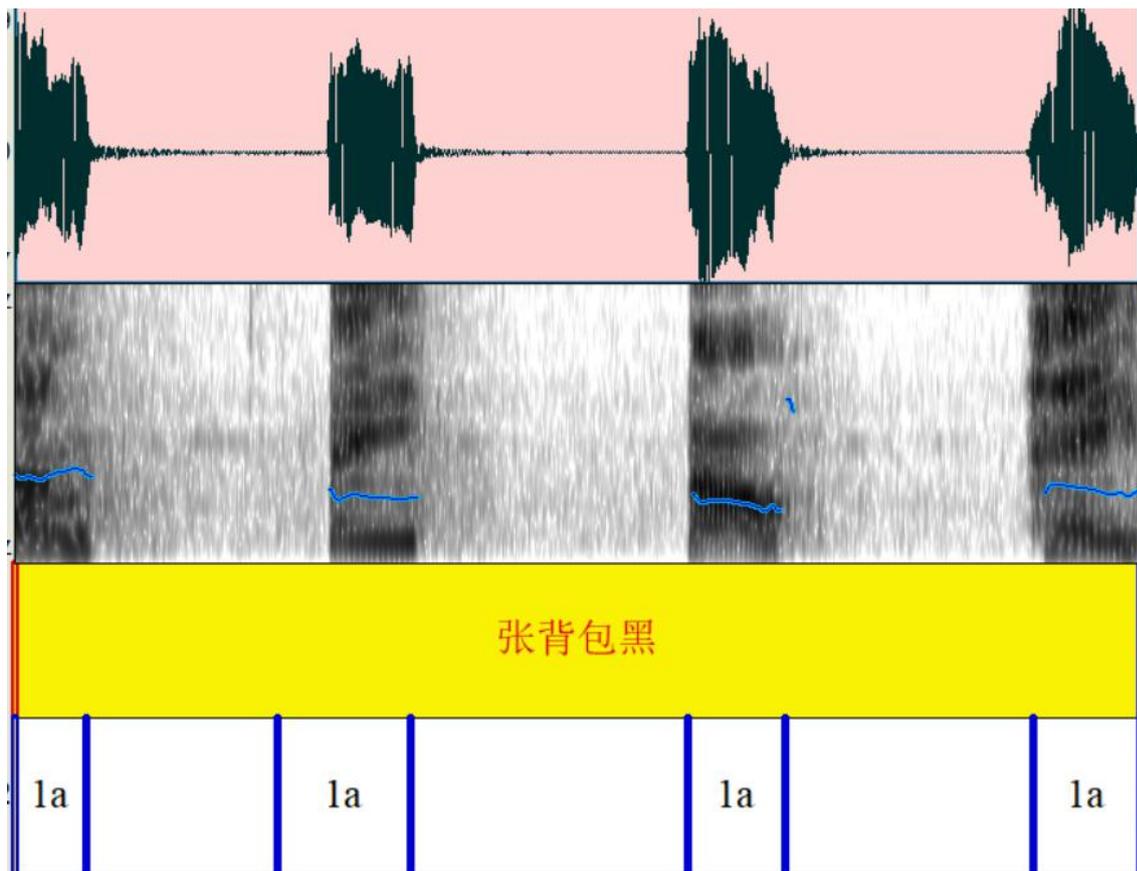
### （三）发音人情况及实验过程

普通话共有 4 个调类，阴平、阳平、上声和去声。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 4 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。选字表格如下：

声调	选字			
阴平	张	背	包	黑
阳平	玩	福	行	熬
上声	傻	补	笔	苦
去声	富	建	造	记

发音人一人，为土生土长的潮州人，所持语言为潮汕地区潮州方言，年龄 21 岁。

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。使用了 Praat 软件进行录音以及对所选的字进行标注，第一层为汉字层，第二层为音调层，音调层利用了 Praat 的自动识别功能解出音节的开端和结尾；同时利用 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。

## 二、潮普单元音语音特征简述

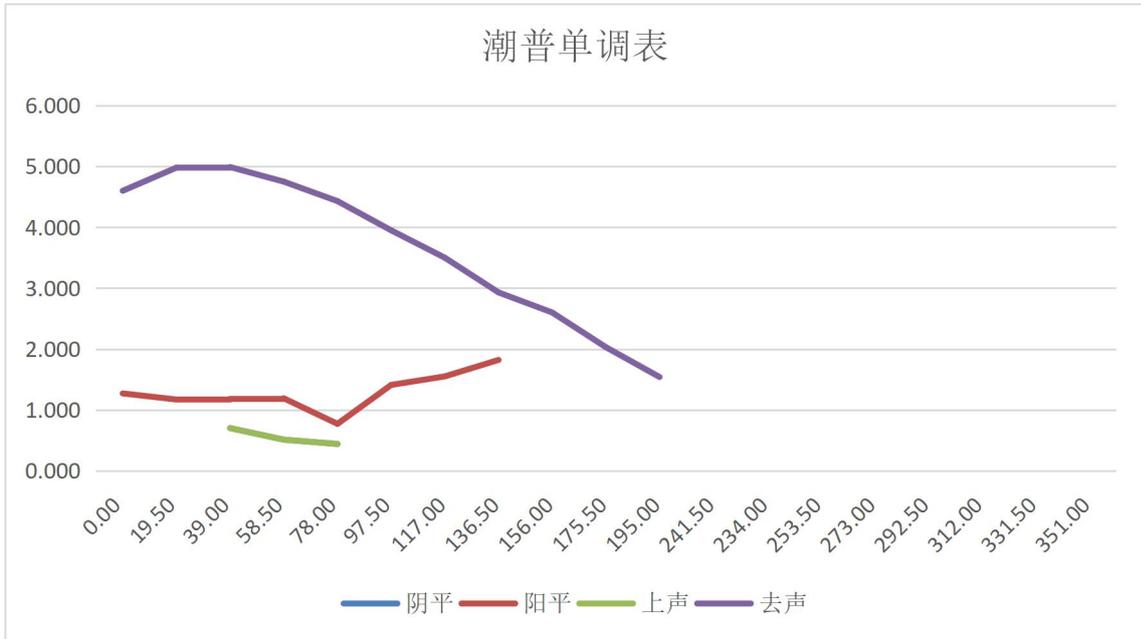
### （一）声调数据的提取及语图制作

提取数据后使用公式进行归一化运算发音人的潮普单字调 T 值数据如下表：

声调	持续时间 (ms)	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
阴平	348	0.97	0.70	0.51	0.44	0.49	0.49	-0.03	0.15	0.38	0.77
阳平	311	1.27	1.17	1.18	1.19	0.77	1.41	1.55	1.82	2.13	2.61

上声	348	0.97	0.70	0.51	0.44	0.49	0.49	-0.03	0.15	0.38	0.77
去声	207	4.60	4.98	4.99	4.75	4.43	3.95	3.50	2.93	2.60	2.03

以绝对时长对横坐标，T 值为纵坐标，发音人潮普声调绝对时长的声调曲线图：



## (二) 声调特点和调类归纳

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。

1. 阴平的调值为：阴平调整体趋向平稳，T 值在 0~1 之间，11 调
2. 阳平的调值为：T 值在 0~2 之间，12 调。
3. 上声的调值为：与阴平同，调整体趋向平稳，T 值在 0~1 之间，11 调
4. 去声的调值为：T 值在 1~5 之间，51 调

综合实验数据和声调图，对潮普的单字调总结为：  
调值普遍较低，且较为平。

### 三、潮普与普通话声调的比较研究

普通话声调调值如表：

阴平	55
阳平	35
上声	214
去声	51

潮普的塑料感和普通话的字正腔圆听感上区别明显，

其中主要表现为：

1. 去声和标准的去声相符，较为标准
2. 上声缺少发音过程的先降后升，较为平，听感上和阴平相似
3. 阳平有明显上升趋势，但较于标准阳平，仍较低

### 四、潮普句子焦点字分析研究报告

#### （一）概述

##### 1.相关传统研究

音高、音长、音强是构造语音声调不可或缺的三个重要部分，同一个字，在同一句子的不同位置、在相同位置的不同句子中，都会有不同的数值表现。语句焦点字研究相较于单字的音调研究较少，特别是对于同一句子，断句方法不同，引起焦点字词的音高、音长、音强的不同鲜少有人研究。

##### 2.研究内容、方法、目的

本文从实验语音学的角度，对潮普句子焦点字的音高、音长、音强进行描写，采取的步骤大致为声音采集、声音标注、数据提取和分析、语图分析等，以期作出较为科学合理的分析报告，填补相关领域的研究空白。

##### 3.发音人及实验过程

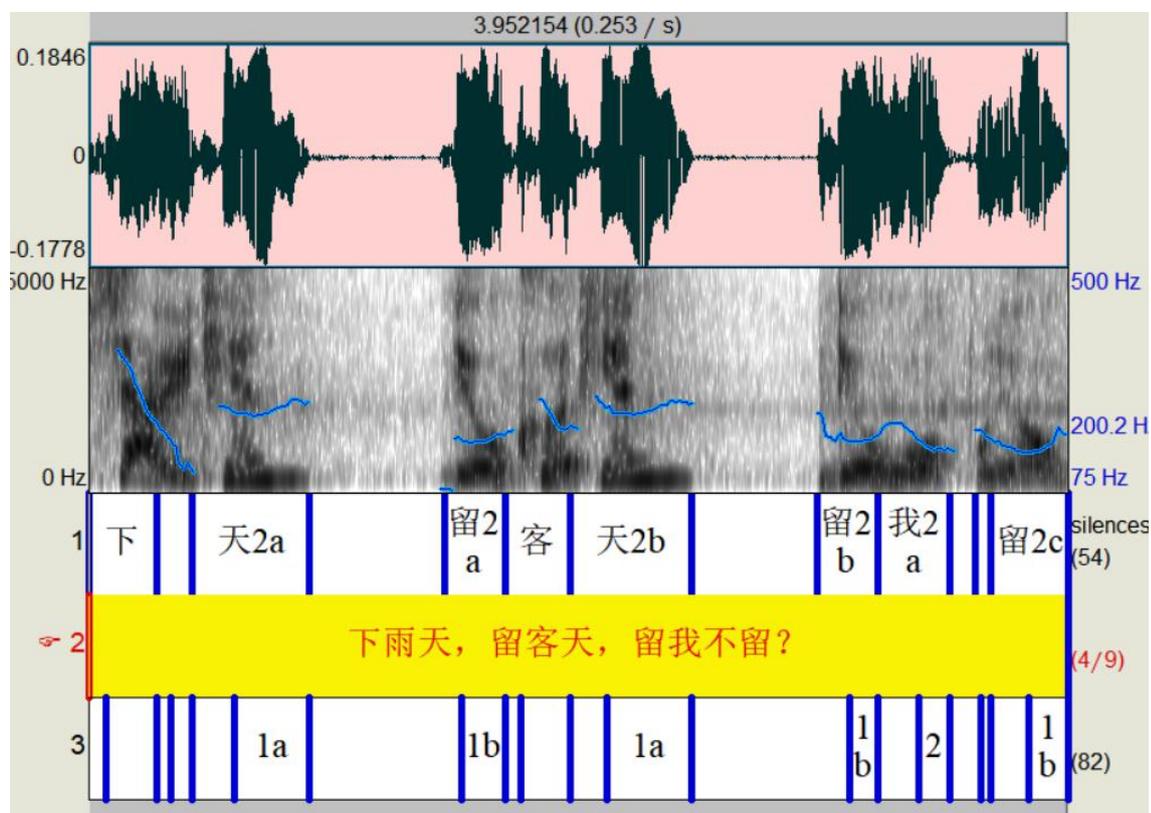
发音人和前文单字调分析报告的发音人为不同人，广东潮州人，所持语言为潮汕地区潮州方言，年龄 19 岁，普通话更为标准。本次的研究对象为一个典型焦点句：“下雨天留客天留我不留。”其中我就以下四种不同的断句方法作了研究：

- (1) 下雨天留客，天留我不留。
- (2) 下雨天，留客天，留我不留？
- (3) 下雨天留客天，留我不？留。
- (4) 下雨天留客，天留我？不留。

以上句子中的“天”“留”“我”“不”是本次标注、对比研究的对象，由于在同一句子中部分字反复出现，为了更好的考察其实际不同，将这四个字用不同符号标出，其中1234分别代表以上四个句子，abc则分别代表同一句中第一、第二、第三个该字。

本次的实验环境、实验设备与单字调实验的条件一致，但是过程上有着很大差异。Pratt可以直接在录音完成后保存为音频格式，然后再次在Pratt上打开并保存为textgrid格式，同时打开两个文件并进行声调标注。

其中标注层分为两层，第一层标注的是字，第二层标注的是句子，第三层标注的是具体字调类。在第三层标注过程中，反复、仔细听音，去掉声母，去掉弯头曲尾，截取有效部分，以免影响后续生成脚本，如图：



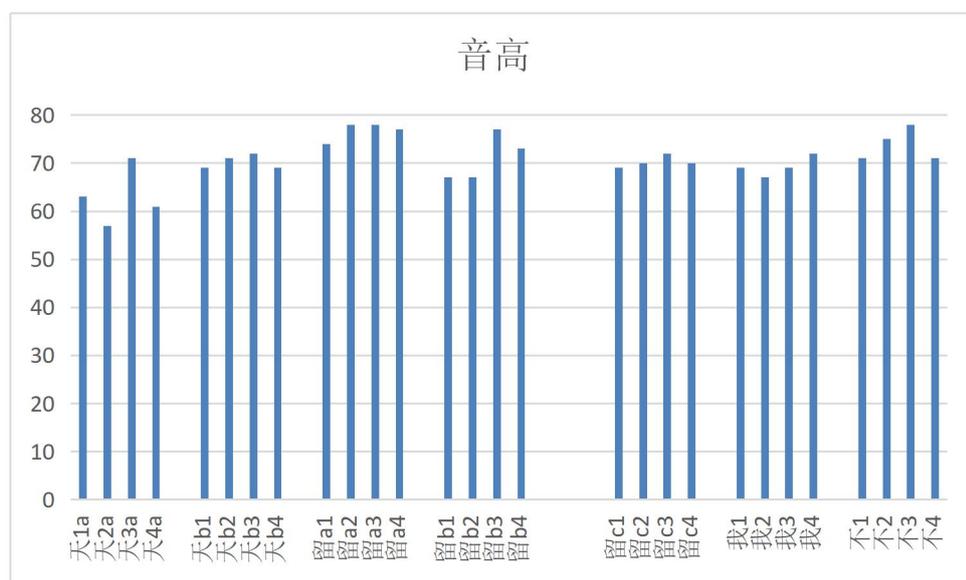
音长和音高与单字调数据处理分析的方法相似，即利用提取音高数据的脚本，提取

录音中各自的音高数据，提取 10 个测量点的基频数据，将脚本运行后得出的文本数据导入 excel 后对数据进行简单处理，再把不同字在不同句子、同一句子不同位置的音长、音高 10 个测量点的平均值算出来；对音强数据的处理方式是，在 Pratt 软件中利用软件“intensity listing”的功能得到音强数据并在 excel 中求出其平均值。最后分别根据需求制作簇形柱状图。

## （二）焦点字语音特征简述

### 1. 音高研究

提取数据后，以不同字及其不同位置为横坐标，音高为纵坐标，可得发音人句子焦点字音高的簇形柱状图：



① “不”字的音高在四个句子中有明显的差异，在（1）（2）句中音高较平，在陈述语句中出现，或者疑问句的句中出现；在（3）句中，音高最低，出现在疑问句的句尾，此刻轻读；在（4）句中音高最高，在句子中起感叹、强调作用。

② “留 a”，也就是每个句子第一个“留”字，在四个句中音高差异不大，（2）的音高相对较高。这是因为，（2）的“留 a”字位于断句的句首，就“留客天”来讲，“留”在本断句中承担较重的音高。

③ “留 b”和“留 a”相似，在四个句子中的音高相差并不多，（2）和（3）的“留 b”由于分别位于各自短句的句首，音高较高。

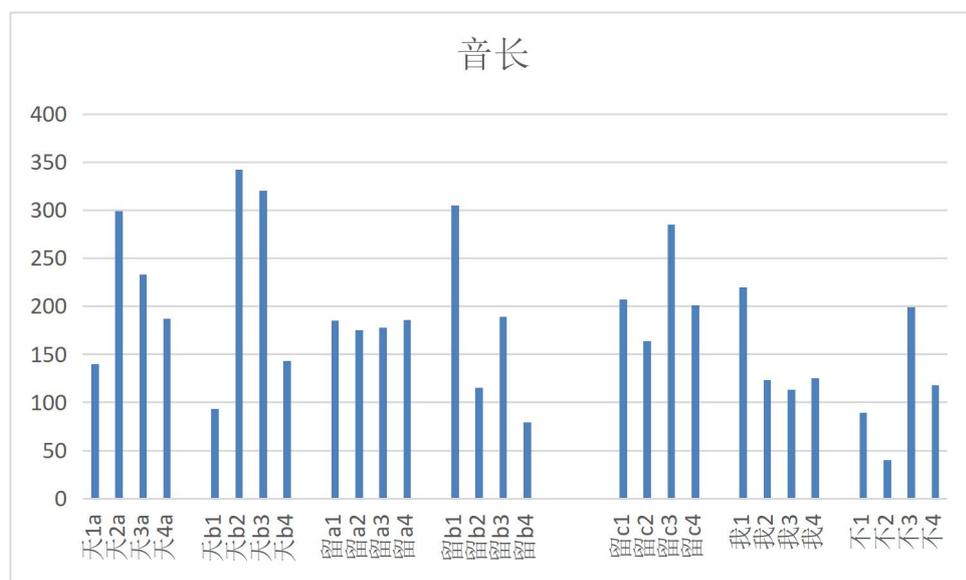
④ “留 c”在（1）（2）句中的音高较低，在第（3）（4）句的音高较高。这是因为“留 c”在（3）（4）句中，属于强调句，即“留！”和“不留！”，都是对于疑问句的回答，音高会相对来说比较高。

- ⑤ “天 a” 在四个句子中的音高差异不大。
- ⑥ “天 b” 在（1）（4）句中的音高偏高，在（2）（3）句中的音高偏低，同理，“天 b” 在（1）（4）句中都是位于短句的句首，而在（2）（3）句中都是位于短句的句尾。
- ⑦ “我” 在（2）句中的音高是最高的，在（4）句中的音高是最低的，（2）中的表述的意义是“留我？”“不留我？”重点放在“我”字上，所以音高偏高，（4）句的“我”字放在疑问句的句尾，轻读，所以音高偏低。

综上，我们可以得出结论：**a.**位于句尾的字音高都是偏低的，位于句首的字音高都是偏高的；**b.**在句子不同位置，表示的意义不同，强调的字（内容）音高会偏高；**c.**陈述句中的焦点字音高偏低，疑问句中的焦点字音高偏低。

## 2.音长研究

提取数据后，以不同字及其不同位置为横坐标，音长为纵坐标，可得发音人句子焦点字音长的簇形柱状图：



- ① “不” 在四个句子中音长差异较大，（3）中音长相对较长，位于疑问句中的句尾。
- ② “留 a” 在四个句子中的音长持平，差异不明显。
- ③ “留 b” 在（1）句中的音长最长，在（1）中表述的意义是“天留”但“我不留”，强调的是“天留”，在这里的“留”会发生延长的效果，以起强调的作用。
- ④ “留 c” 在（3）句中的音长最长，在这里位于肯定句的句尾。
- ⑤ “天 a” 在（2）句中的音长最长，在这里位于短句的句尾。

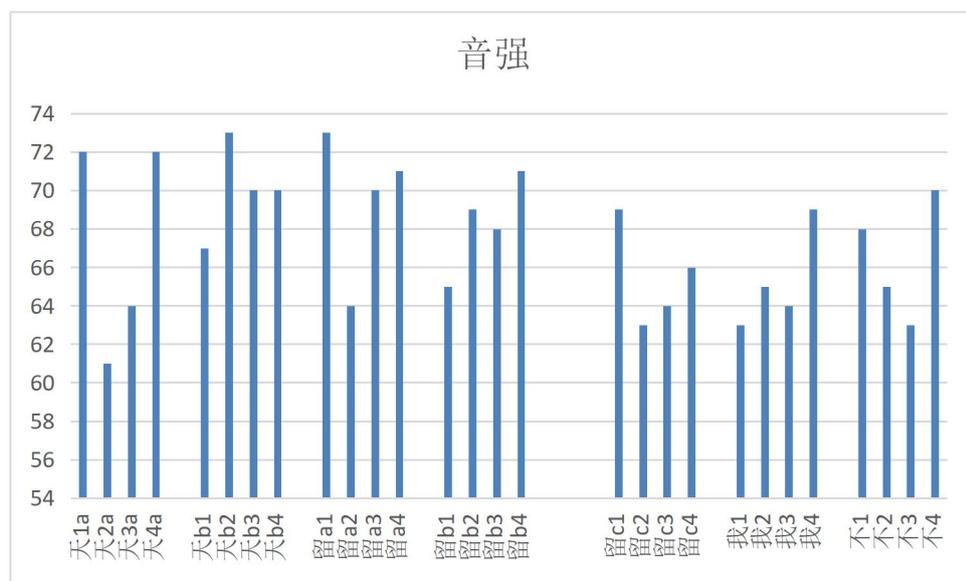
⑥ “天 b” 在（2）（3）句中音长相较于（1）（4）句中较长，“天 b” 在第（2）（3）句中位于句子的句尾，在（1）（4）句中位于句子的句首。

⑦ “我” 在（1）句中音长略长于（2）（3）（4）句，“我” 在（1）中表述的意思有“天留” 但“我不留”，这里有强调“我” 不留的效果。

综上，我们可以得出结论：a.潮普句子中位于疑问句和陈述句句尾的字音长都会偏长；b.在句子不同位置，表示的意义不同，强调的字（内容）音高会偏高。

### 3.音强研究

提取数据后，以不同字及其不同位置为横坐标，音强为纵坐标，可得发音人普宁话句子焦点字音强的簇形柱状图：



① “不” 在（4）句中音强较强，在这里“不” 是否定词，在（3）句中音强较弱，在这里“不” 位于疑问句中。

② “留 a” 和“留 b” 在四个句子中的音强差异较大，主要是意思的区别。

③ “留 c” 在（1）句中音强偏高，在该句中是肯定强调意味

④ “天 a” 和“天 b” 在四个句子中的音强差异较大，主要是意思的区别。

⑤ “我” 在（4）句中的音强偏强，在这里“我” 有疑问意味

综上，我们可以得出结论：a.潮普句子中有疑问意味的字都简单短促，起强调作用的字音强偏强。

## 五、总结反思

总体来看，潮普依靠独特的历史和地域文化背景差异等，呈现出自己鲜明的个性特征。但是，由于作者的理论知识较为缺乏，对软件使用不熟悉，使得实验数据有明显的误差，且作者对语言学的学习时间不长，对语音现象的认识不深，这使得本文的研究较为局限，得出的结论相对主观，对各类语音现象的分析也不够全面，有待进一步的补充和完善。但是根据对潮普单字声调分析，可以在推广普通话时有针对性地对这些发音问题给予重视和解决。

# 语言学实验报告

2020 级汉基 1 班洪希凡

## 一、普通话单字调音高报告

摘要：本文利用笔者（中国广东人，大学生）普通话录音材料作为实验取材，采用实验语音学方法，提取、整理、分析音高数据并制作图表，以此对普通话单字调音高进行分析研究，与标准普通话调值做对比，总结个人普通话发音音调与标准普通话音调差异。

关键词：普通话；单字调；音高

### 一、实验目的

本实验分析、总结个人普通话音高，依据实验结果归纳调值，与标准普通话调值作对比，比较个人普通话发音音调差距，为往后普通话语音研究提供参考。

### 二、实验内容

本实验从实验语音学的角度，对普通话单字调的声调进行研究与归纳。通过录音、标注、计算、比较、归纳、画图等方法，展现普通话四个声调的音高特点。

### 三、发音人情况

发音人为广东潮汕人，女，19 岁，接受普通话教育 16 年。

### 四、实验步骤

普通话一共四个声调：阴平、阳平、上声、去声。本次实验分别从四个调类中选取四个单字，作为声音样本，选字如下：

声调	选字
阴平	弯 高 昏 黑
阳平	完 穷 鹅 毒
上声	晚 苦 五 笔
去声	万 近 菜 力

（一）本次实验选择安静室内作为声音采集地，以避免噪声影响。录音软件采用 **praat** 软件。

（二）取得语音样本后，用 **praat** 软件对所录单字进行逐个标注。去掉图像中的“弯头翘尾”，以清除声母及尾音对韵母音调的影响。

（三）利用脚本提取出每个样本 11 个测量点的音高数据。

（四）将数据导入 **WPS** 表格，对数据进行整理，并分别求出每个声调音高平均数。

平均值	258	222	204	185	176	175	174	184	198	217	244
平均值	390	380	352	314	275	243	221	202	191	160	148
平均值	315	314	313	314	313	314	313	314	313	317	309
平均值	235	224	221	215	217	214	215	219	231	282	412

（五）将求出的数据归一化，并代入函数  $f(x)=((\text{LOG}_{10}(X)-\text{LOG}_{10}(\text{MIN})))/(\text{LOG}_{10}(\text{MAX})-\text{LOG}_{10}(\text{MIN})))*5$ ，将数据转换为对数。

上声	2.71	1.98	1.57	1.09	0.85	0.82	0.79	1.06	1.42	1.87	2.44
去声	4.73	4.61	4.23	3.67	3.03	2.42	1.96	1.52	1.25	0.38	0.00

