

调时长超过上声。这或也与发音人发音方式及标准程度有关。

在进行数据提取时，其中阳平部分一样本由于前期标注的疏漏，音调未标注为 2，造成无法自动归入排序，这是实验者的失误，在后续数据处理时已人为纠正此数据，使其归入了正确的分类。

通过本次语音学实验，实验者也切实感受到了进行单字调音高归纳的步骤和程序，获得了有自身特征的普通话发音音高的数值和图像走势。这也使实验者收获颇丰，提高了学习语言学的兴趣，并为以后的语言学学习积累经验。

实验的步骤均根据教师的指导和要求进行，包括使用的设备、采集和分析的软件等，所获得的普通话单字调音高数据有一定的研究参考价值。但受相关条件的限制，包括人员、时间、地点方面，此处获得的数据、语图及折线图或有其不严谨之处，不够详细和精确。这说明本实验的过程中存在疏漏之处，对于相关结论和规律，有待在今后达到研究中进一步严谨的纠正、验证和深入。

语义焦点时长、音高及音强实验研究报告

张捷 20 汉基二班 学号：2020100070

摘要：在汉语语句中，语义焦点直接关联语句意义，在时长、音高及音强有其特征，且存在一定规律性。本文从实验语音学的角度，对例句中选取的语义焦点的时长、音高及音强分别进行描写。并结合所得数据绘制折线图进一步展示语义焦点的声学特点及其规律性。

关键词：语义焦点；时长；音高；音强

一、研究综述：

（一）研究现状

语义焦点，是信息中“被突出的成分”，是新信息最重要的部分，是“最高点”，是其所在的信息单位中的新信息的终止。在《汉语句子的焦点结构和语义解释》中，它被定义为“一种关系性概念，它反映的是由句子表示的事件或事态等信息内容的表达（或包装）方式和句子真值的评定方式”。在汉语语句中，语义焦点直接关联语句意义，它的改变直接影响汉语语句意义的表达。语义焦点在时长、音高及音强有其特征，且存在一定规律性。在研究现状上，目前学术界有复旦大学沈园《焦点的音系、语义与语用——焦点研究的新视野》，从音系、语用方面进行了挖掘；王韞佳、初敏和贺琳的《汉语焦点重音和语义重音分布的初步实验研究》则通过实验的方式从重音角度进行了研究。但通过实验语音的方式，以具体例句获得大量数据，进而找出语义焦点在时长、音高、音强方面的特征和规律的研究尚少。

（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，对例句中选取的语义焦点的时长、音高及音强分别进行描写。本文将通过声音采集、声音标注、提取数据、分析语图等来研究语义焦点的声学特征。同时，结合所得数据绘制折线图进一步展示语义焦点的声学特点及其规律性。

2.研究方法

本文采用实验语音学的方法研究语义焦点的声学特征，充分利用所得的声学数据来展现语义焦点的时长、音高及音强特点。

3.研究目的

本文对语义焦点的声学特征进行实验研究，在借鉴传统材料的基础上有所补充，为日后探求语义焦点时长、音高和音强的特征及规律性提供参考。

二、方法说明和实验过程

本次实验以“我今晚去教室上课”为例句，分别选取“我”“今晚”“教室”“上课”为语义焦点，进行四次录制，具体情况如下：

我今晚去教室上课				
句子 1	我（焦点）	今晚	教室	上课
句子 2	我	今晚（焦点）	教室	上课
句子 3	我	今晚	教室（焦点）	上课
句子 4	我	今晚	教室	上课（焦点）

发音人为河北人，靠近普通话采集区，且已考取普通话二级甲等证书，发音较为标准。本次发音由该发音人提供发音研究材料。

(1) 录音前期准备

- ①为求将外界环境的干扰降至最低，录音在相对安静的房间内进行。
- ②为求把噪音减到最低，录音设备采用联想电脑 Windows10 家庭中文版、原装耳机，录音软件为 praat 的语音录音软件。

录音现场如下图所示：

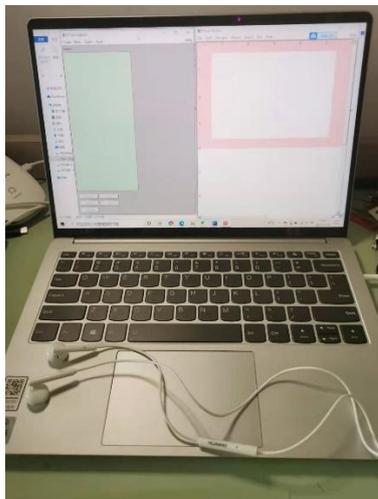


图 录音现场

③统计分析软件：Praat 语音分析软件，用以标注语音样本并提取实验数据；Excel2013，用于数据处理，统计分析和制作各类图表。

(2) 录音情况

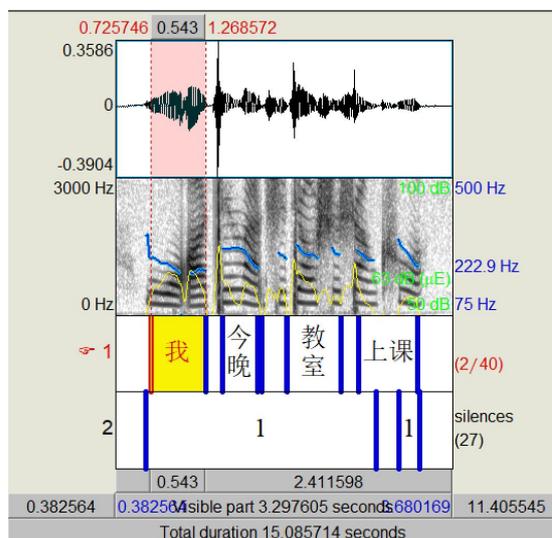
①录音时间：2021 年 11 月 8 日

②录音地点：暨南大学石牌校区学生宿舍

③录音过程：借助上述实验设备和录音软件在封闭、安静的室内录音，关闭门窗，采样率 44100Hz，单声道。录音前先试录几个样本，调试录音设备，运用 Praat 软件观察录音效果，如果符合要求(自然、清晰、不过载)，再将四个不同焦点的语句逐一录制。录制完成后保存为“语义焦点 3. Sound”文件格式。

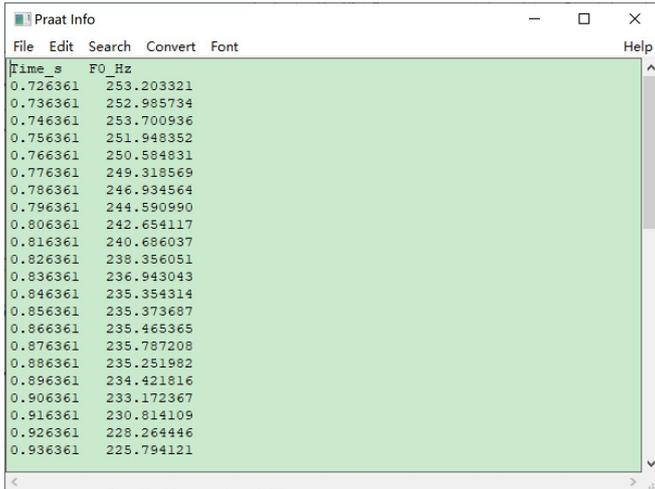
(3) 声音标注

用 Praat 软件对每句话中的“我”“今晚”“教室”“上课”进行标注，建立第一层为汉字层，修改数据形成窄带图。利用 Praat 的自动识别功能解出音节的开端和结尾；利用 Praat 语音分析软件对语图进行分析，去掉弯头曲尾；将所选区域重复播放几次，结合听感，截取有效部分。如下图：



三、数据提取及图表制作

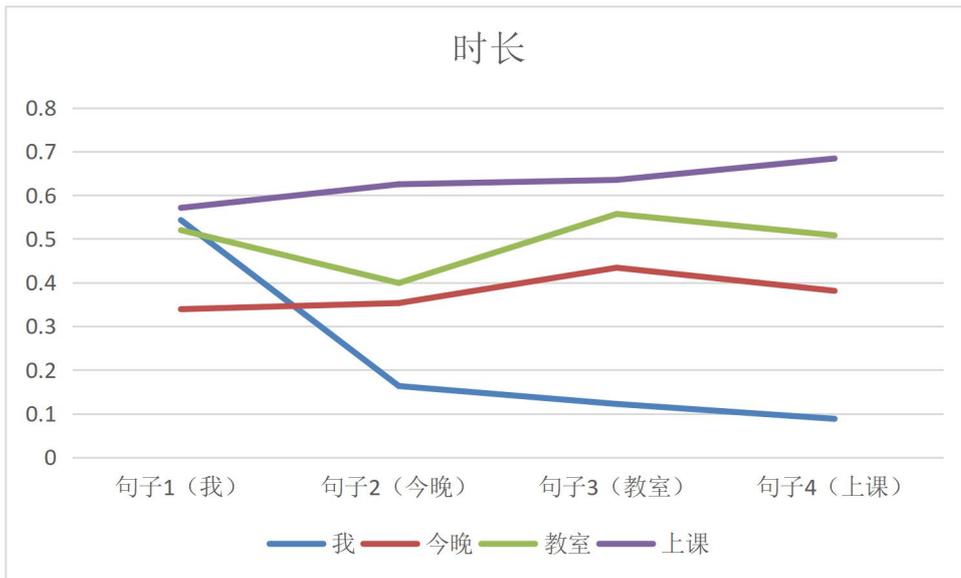
根据分析截取的部分直接提取出时长数据；利用 Pitch listing 导出各部分音高数据，将数据导入 Excel 中，剔除 undefined（无法识别）数据，求出各字词音高的平均值进行列表；利用 Intensity listing 导出各部分音强数据，将数据导入 Excel 中，剔除 undefined（无法识别）数据，求出各字词音强的平均值进行列表。



(1) 语义焦点的时长数据如下表:

时长 T	我	今晚	教室	上课
句子 1 (我)	0.543	0.339	0.52	0.571
句子 2 (今晚)	0.163	0.353	0.399	0.625
句子 3 (教室)	0.122	0.434	0.557	0.635
句子 4 (上课)	0.088	0.381	0.508	0.684

时长曲线图:

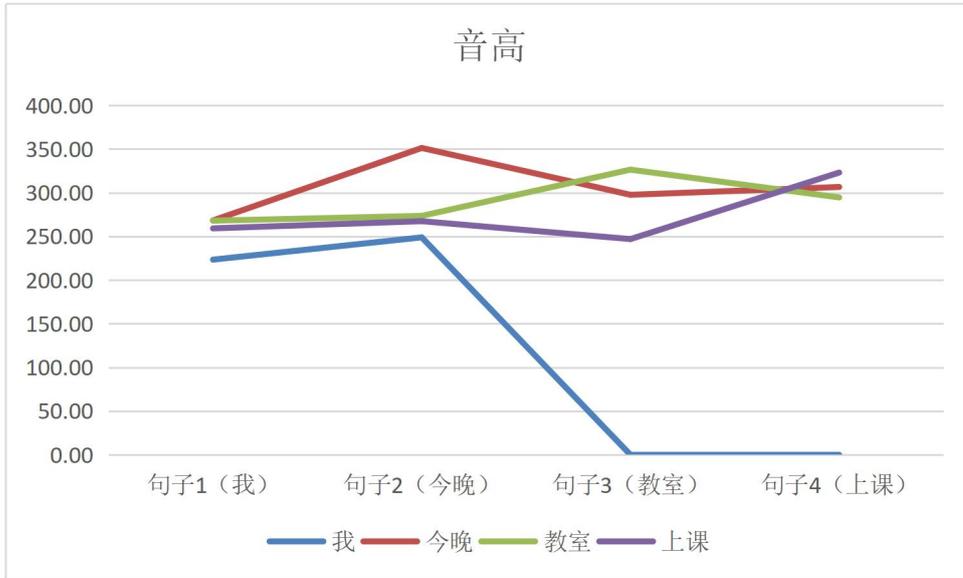


(2) 语义焦点的音高数据如下表:

音高	我	今晚	教室	上课
句子 1 (我)	223.45	268.32	268.02	259.23
句子 2 (今晚)	248.94	351.26	273.54	267.46
句子 3 (教室)	0	297.66	326.45	246.96
句子 4 (上课)	0	306.6	294.65	323.11

注: 句子 3、4 中因“我”时长过短, 无法识别音高, 故标注为 0。

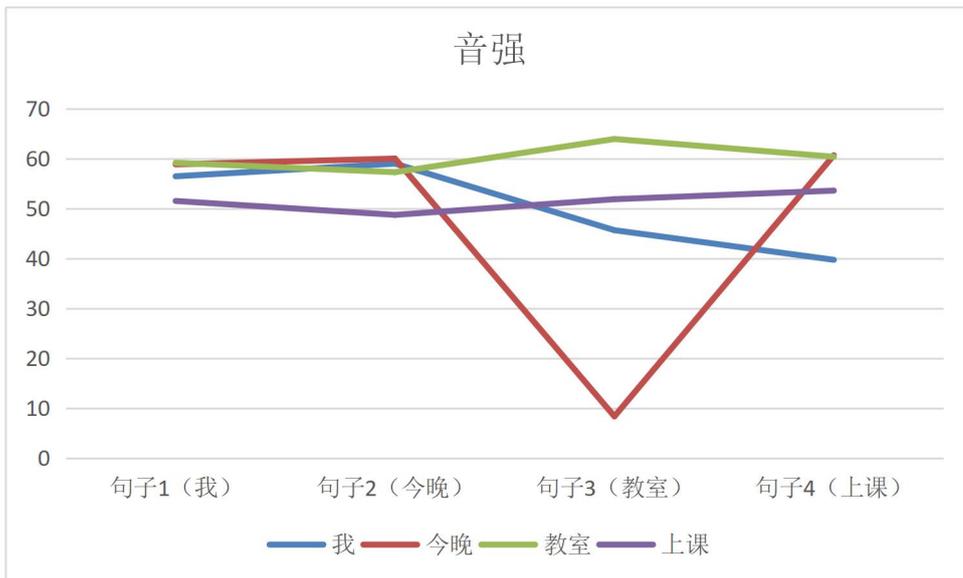
音高曲线图:



(1) 语义焦点的音强数据如下表:

音强	我	今晚	教室	上课
句子 1 (我)	56.44	58.83	59.14	51.5
句子 2 (今晚)	58.98	59.99	57.26	48.71
句子 3 (教室)	45.64	8.35	63.91	51.85
句子 4 (上课)	39.71	60.65	60.35	53.57

音强曲线图:



四、语义焦点声学特征及规律简述

由于语义焦点是信息中被突出的部分，在语句中应是被强调的，实验所得的折线图也从时长、音高、音强三个角度反映了其这一特征。

在时长折线图中可以看出，每个词汇在作为一语句的语义焦点时，其时长明显长

于它在自身不作为语义焦点句中的时长，一般也长于同一语句中非焦点的时长。根据折线图，词汇大概率是在其自己作为语义焦点的的例句中达到最高时长的。“我”在句子 1 中为语义焦点，其时长远长于句子 2、3、4；同时在句子 1 中，“我”作为单字的时长已长于“今晚”“教室”两个非焦点的双音节词的时长。“教室”在句子 3 中为语义焦点，其在 3 中的时长也高于自身在 1、2、4 中的时长，并高于“我”和“今晚”的时长。“教室”本身时长远高于其他词汇，但依然可见是在其作为焦点的句子 4 中达到最高时长。

在音高折现图中可以看出，一般作为语义焦点的部分的音高会高于同句子中的其他部分，实现强调的作用。例如，句子 2 中“今晚”为焦点，其此处折线图高于其他三条线，音高为四个词中最高的；句子 3 中教室为焦点，折线图在此处也为最高，说明音高也高于同句中其他词汇。同时一词汇在作为焦点时，其音高也会高于自身平均水平。每一个词汇的音高折现图几乎都在其作为语义焦点的句子中达到峰值（“我”除外）。

在音强折现图中可以看出，成为语义焦点会使单个词汇的音强强于其在非焦点句中的音强。例如，“我”在其为焦点的句子 1 中音强强于其平均水平；“教室”在其作为焦点的句子 3 中音强高于其他。但根据折线图，音强特征相较时长和音高反映较弱，且一词汇作为一句中的语义焦点，其音强并未如时长、音高规律相似，反映出一定高于同句中其他词汇这一特征。这或许与录音样本或词汇本身发音有关。

此外，同一语句中的焦点或可以影响与其相邻的词汇的声学特征。时长折线图中，根据“我”折线的下降趋势，语义焦点与“我”相邻时，会影响“我”的时长更长一些。其他三个词汇虽有部分特殊值，但或可粗略反映此规律。

五、小结反思

本次语义焦点声学特征实验及分析所得的时长、音高、音强等数据和成果可作为日后此方面研究的一个参考。

总结得出的特征及规律主要包括：时长方面，一句中的语义焦点词汇时长一般长于自身平均时长和同句中相同数目音节词汇的时长；音高方面，焦点词汇音高一般高于自身平均音高和非焦点词汇音高；音强方面，一词汇作为焦点时音强一般强于其作为普通词汇时。另外，同一语句中的焦点或可以影响与其相邻词汇的声学特征。

在进行数据提取时，所选取的四个词汇“我”“今晚”“教室”“上课”在音高

数据和音强数据均有 undefined（无法识别）部分，这可能是前期进行样本采集时发声人的自身原因造成的。在计算平均值时，笔者已有意排除这部分数据。此外，在音高部分的研究中，由于在句子 3、4 中“我”字时长过短无法识别音高，笔者后期人为标注为 0，这也是实验过程中的失误。

在语义焦点的词汇选择上，实验者仅制定了一个例句进行实验，且制作图表时发现所选词汇的音节数量是不同的，而这会对时长造成一定影响。另外，焦点词汇声调各不相同，这或许也对时长、音高等声学特征有一定影响，例如，在时长中“今晚”一词出现特殊值等。这些疏漏对实验整体的精确性有一定影响，也易造成“同一语句中的焦点或可以影响与其相邻词汇的声学特征”一结论的证明材料不足。在进一步的实验中应注意样本选取的严谨性。

实验的步骤均根据教师的指导和要求进行，包括使用的设备、采集和分析的软件等，所获得的语义焦点的时长、音高、音强声学特征的数据有一定的研究参考价值。但受相关条件的限制，包括人员、时间、地点方面，此处获得的数据、语图及折线图或有其不严谨之处，不够详细和精确。这说明本实验的过程中存在疏漏之处，对于相关结论和规律，有待在今后达到研究中进一步严谨的纠正、验证和深入。

普通话声调与语义焦点实验研究报告

2020 级汉基 2 班任舒祺

摘要：本文采用实验语音学的方法，对普通话声调，语义焦点进行分析研究。本文将利用本人的两段录音材料，通过声学数据的提取、语图的制作等相关数据来对普通话声调音高、语义焦点的音高、时长等特点作初步的描写与分析。

关键词：普通话；单字调；音高；语义焦点

一、研究综述：

（一）研究现状

普通话是以北京语音为标准音，以北方官话为基础方言，以典范的现代白话文著作作为语法规范的通用语。普通话作为我国的国家通用语言文字，普及和使用范围非常广。在研究现状上，学界对普通话已经进行了全面的系统的研究。

（二）研究内容、研究方法

1、研究内容

本文从实验语音学的角度，对普通话单字调音进行声学描写，并对句子中语义焦点的音高、音长、音强进行分析。本文通过声音采集、声音标注、提取数据、分析语图等来研究普通话单元音的声学特征，语义焦点的特征。

2、研究方法

本文采用实验语音学的方法研究普通话单元音的语音特征和语义焦点的音高音长音强特征，利用所得的声学数据来展现普通话的音高与语义焦点特点。

3、研究目的

本文对普通话单字调的音高和语义焦点进行实验研究，在《语言学纲要》和《现代汉语》的基础知识掌握的基础上，通过深入体会和理解普通话声调特点和语义焦点意义。将理论与实践相结合，用理论知识指导实验，用实验结果来印证结论，对所学知识认识更加透彻。

二、实验说明与总结

（一）普通话声调实验

1、录音内容

本次实验录音以老师所提供的普通话字表为参考设计音节表，共 16 字。具体的字目如下表：

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

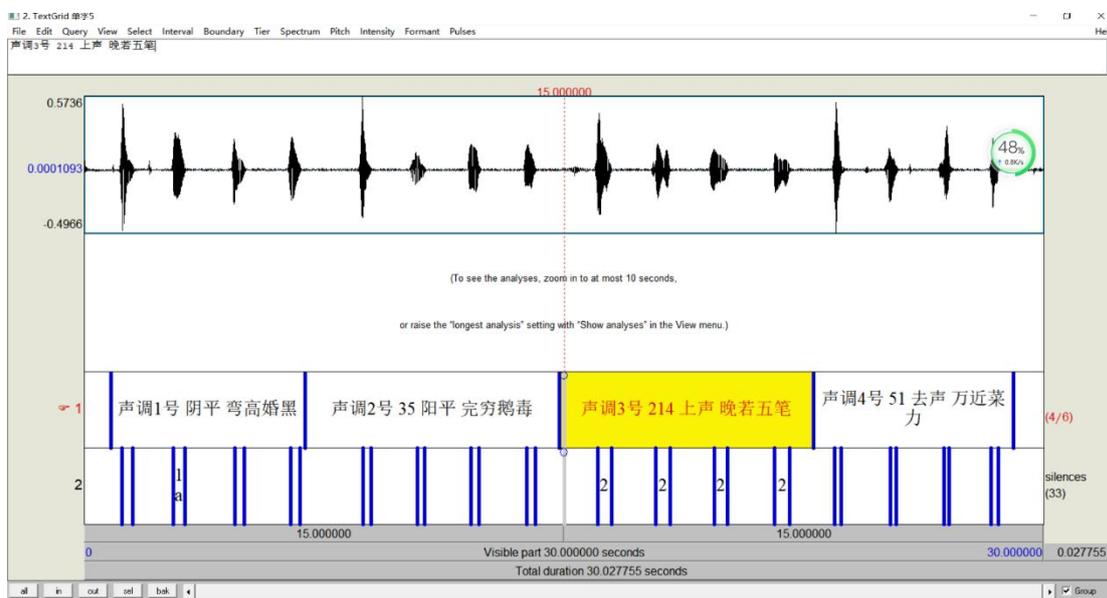
2、录音环境

为了将外界环境的噪音干扰降低到最少，本人在无人的相对安静的宿舍内进行录音。

3、具体过程

①使用 Praat 软件选择单声道进行录音，生成 WAV 文件。

②打开录音完成生成的 WAV 文件，用 Praat 软件对所选的字逐个标注。第一层为汉字层，第二层为元音层。标注好具体字目和声调。“阴平”、“阳平”、“上声”、“去声”分别用“1a”、“1b”、“2”、“3”代表。



③利用 Praat 的音节自动识别功能解出音节的开端和结尾，确认没有多选了前面的辅音或后面的韵尾。将选中的地方放大直到能看到完整清晰的周期波。再利用对话图进行分析，去掉弯头屈尾的无效数据，保留较为连续规整的音高部分。完成后文件以“textgrid”形式保存。