

山东方言焦点语音实现的共性和差异性特征 ——以济南、聊城、淄博方言为例

段文君^{1,2}, 贾媛¹, 冉启斌²

(1. 中国社会科学院 语言研究所, 语音研究室, 北京 100732; 2. 南开大学 汉语言文化学院, 天津 300071)

摘要: 本文选取山东方言西齐区的济南、聊城、淄博为实验研究对象, 采用声学实验方法对比分析 3 个方言在焦点语音实现方面的异同, 并在实验结果的基础上探讨了山东方言内部焦点实现的共性和差异性特征。研究表明: 在焦点实现方面, 3 个方言焦点后位置 F_0 音域的压缩是普遍现象; 而在焦点位置上, 济南、聊城的 F_0 音域有显著扩展, 淄博的 F_0 音域无显著变化。3 个方言点中, 时长和音强受焦点的影响变化不显著。可见, 山东方言内部在焦点实现上存在共性和差异性特征。

关键词: 山东方言; 焦点; 语音实现; 内部差异

中图分类号: H017

Internal similarities and differences of phonetic realization of narrow focus in the Shandong dialect --- A case study of Jinan, Liaocheng and Zibo dialects

DUAN Wenjun^{1,2}, JIA Yuan², RAN Qibin¹

1. College of Chinese Language and Culture, Nankai University, Tianjin 300071, China

2. Phonetics Laboratory, Institute of Linguistics, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China

Abstract: This article analyzes Jinan, Liaocheng and Zibo dialects which all belong to Xiqi part of Shandong dialect to investigate the internal similarities and differences of F_0 , duration and mean intensity in and around focus in both focused and unfocused conditions. The statistical results show that F_0 has the closest correlation with the focus in all three dialects. All three suppress the pitch range in the post-focus region but not the pitch range of the pre-focus syllables. The focus in the Jinan and Liaocheng dialects is also realized by expanding the pitch range of on-focus syllables, which is not observed in Zibo dialect. There are no obvious differences in syllable duration and mean intensity between the fo-

cused and unfocused conditions in these three dialects.

Key words: Shandong dialect; focus; phonetic realization; internal difference;

焦点通常被认作是反映新信息的手段^[1]; 宽焦点 (broad focus) 和窄焦点 (narrow focus) 是其较为常见的分类。以往国内外众多声学实验分析表明: 焦点的实现与音高、时长、音强有密切联系; 其中, 代表音高的基频 F_0 是与焦点最直接相关的声学参数^[2]。有关英语、丹麦语、日语、汉语普通话等的研究都曾指出, 焦点实现通常表现在对焦点位置 F_0 或焦点后位置 F_0 的不同调整上, 而焦点前位置 F_0 对于实现焦点并不起到重要作用^[3]。例如在焦点位置上, 英语通过焦点位置音域的扩展, 即 F_0 的抬高来实现焦点^[3], 而丹麦语恰好相反; 在焦点后位置上, 波斯语^[4]、韩语^[5]和汉语普通话^[6]均表现出焦点后位置基频 F_0 的压低, 且这种压低作用通常可以延伸至负载句句末。除 F_0 之外, 焦点的实现有时还会体现在时长和音强上: 如英语^[3]、波斯语^[4]、汉语普通话^[7]等在表现焦点时常伴随负载焦点的成分的时长拉长; 波斯语中音强在焦点后位置有明显减弱, 而在焦点位置上没有变化^[4]; 汉语作为声调语言, 音强往往会在焦点音节重读时有所加强^[8]。

以往有关焦点的研究多集中在某一语言或方言的焦点表现上, 而对语言之间或语言内部焦点表现的共性和差异性特征关注不多。具体到汉语, 研究多集中在粤语^[9]等主要方言大区, 而对汉语方言焦点的研究相对较少。因此, 探求汉语各方言之间乃至同一方言区内焦点实现的语音共性和差异性特征, 可以更深入地了解不同语言和方言的类型差异, 为焦点的跨语言研究提供重要的证据, 具有重要的理论和实际意义。本文以济南、聊城、淄博 3 个方言为对象探讨了山东方言内部焦点语音实现的共性和差异性特征, 研究过程着重于焦点对各方言语句音高的影响, 而对各方言的连续变调以及其与焦点实现间的交互作用暂不作讨论。

1 山东省及方言点情况介绍

山东省古称齐鲁之地；在中国东部沿海，西接内陆，东至黄海；是全国经济最发达的省份之一。图 1 是山东省行政区划图，以圆圈标示省会城市；深色区域为本次实验所选取的方言点。



图 1 山东省行政区划图

济南是山东省的政治、经济、文化中心，位于山东省中西部，在地理上与聊城、淄博毗邻。从语言学上讲，山东方言属于北方官话，具有官话方言的基本特点。按照钱曾怡的分区^[10]，济南、聊城、淄博方言同属山东方言西区的西齐片，地缘位置接近，语言分区相同，使用人口众多，是本文选取济南、聊城和淄博方言作为实验对象的主要原因。

2 实验设计和过程

2.1 实验材料

在声学实验中需要考虑的因素包括：焦点词的声调组合和负载焦点词的实验句的设计。焦点词的声调组合只对焦点位置的具体 F_0 表现有影响，而对焦点前后成分的音高表现作用不大（见贾^[11]）。实验选用了四个不同声调的两音节词作为负载焦点的成分，分别是“干哥”、“堂姨”、“表姐”、“大妹”，其声调组合分别为阴平+阴平（1+1）、阳平+阳平（2+2）、上声+上声（3+3）、去声+去声（4+4）。负载以上两音节词的句子是 7 个音节的陈述句，焦点词分别出现在负载句的句首、句中、句末；负载句中的其它五个音节都为阴平调，以减少其他声调对整句 F_0 的影响。宽焦点环境下，使用引导句“发生了什么事？”对负载句进行提问；而窄焦点环境下，则依据焦点词位置使用不同位置疑问词的特殊疑问句对负载句进行提问；以此考查不同焦点环境下，不同焦点词置于句子不同位置时的实现方式。

2.2 发音人和录音

实验选取了十八名年龄在 18~25 岁的发音人，其中济南、聊城、淄博每个方言点各三男三女六人。这 18 名发音人均土生土长，日常生活中熟练使用其所属城市的方言；同时发音人身体健康，口齿清楚，

无言语和听力障碍。

实验录音在山东科技大学外国语学院的消息室中进行，录音工具为 CUHK-SIAT 录音软件以及 Sennheiser PC166 录音耳麦。录音时，发音人头戴耳麦，自然状态坐在电脑前。本次实验材料同其他文本材料会通过录音软件随机呈现给发音人，发音人按照引导句所提的问题，根据文本做出回答，每条材料呈现一次，发音人以中速完成录音。

2.3 语料标注和数据分析

录制完的声音使用自动切分程序切分音节和声韵母；然后手工对边界和离散基频点进行细致的调整修改；接着使用 praat 脚本提取基频曲线的数据等；最后为了消除不同发音人之间的个体差异，对 3 个方言的基频点分组进行归一化处理，归一时使用朱晓农先生的对数 z-score (LZ) 转化法^[12]，公式如下：

$$Z_i^t = \frac{y_i - m_y}{s_y} \quad (1)$$

公式中 $y = \log_m x_i$ ， m_y 和 s_y 分别是 y_i ($i = 1, 2, \dots, n$) 的算术平均值和标准差，因而 m_y 是原始基频值的对数几何均值。归一化处理后的数据再使用 Excel、MATLAB 和 SPSS 软件做进一步的分析。

3 实验结果和分析

3.1 基频 F_0

基频 F_0 对焦点实现起重要作用。本文将同一方言中的负载句分成 3 部分：焦点前位置，焦点位置（又细分两个字），焦点后位置。再利用 SPSS 对基频 F_0 进行配对样本 t 检验；然后分别对比检验相同负载句不同部分的基频均值在宽窄焦点环境下是否存在显著性差异。

下面以济南方言中焦点词在句首的情况为例，对配对样本 t 检验的结果进行简要陈述。焦点位置的基频均值经宽窄焦点配对样本 t 检验，得到 $p < 0.05$ ，即宽、窄焦点环境下焦点位置的基频均值存在显著性差异，这种显著性在所有声调组合中均有体现；而且以宽焦比窄焦得到的检验 t 值都为负，说明相对于宽焦点环境，窄焦点环境下焦点位置表现为基频 F_0 抬高，音域扩展。同时，所有负载句的焦点后位置基频均值的检验 t 值为正，即窄焦点环境下，焦点后位置的基频 F_0 压低，音域压缩。

以 F_0 均值为参数，总结济南方言焦点实现的特点是：所有负载句的焦点前位置基频 F_0 没有显著变化；当焦点词在句首和句中时，焦点位置音域扩展， F_0 被显著抬高；焦点后位置音域压缩， F_0 显著压低。

同理观察分析聊城方言的焦点实现发现，其特点与济南方言类似，差别在于聊城方言中去声+去声（4+4）（实验词为“大妹”）组合的焦点词^[13]，无论位于负载句的什么位置，都与宽焦点环境下的

无显著差异。

淄博方言的焦点实现特征与济南、聊城方言有很大的不同：所有负载句中，焦点后位置音域压缩显著，同时仅有焦点词在句首时阳平+阳平（2+2）（实验句为“堂姨今天飞东京”）的声调组合第2个字表现出焦点位置基频的显著抬升，其它组合未见；综合考虑，这可能是由于发音质量和统计数据剔除影响导致的数据偏误，所以可以认为淄博方言焦点主要实现为焦点后位置 F_0 的压低，音域的压缩，而非焦点位置上的 F_0 变化。

图2展示了焦点词在句中时，声调组合为阳平+阳平（2+2）的基频曲线半音图，虚线间区域为焦点位置；横坐标为基频点，每10个基频点为一个音节，纵坐标表示基频半音值。图2中，3个方言焦点前位置上，两条曲线基本吻合，没有明显的差异性；焦点位置上，可以看到济南、聊城的窄焦点基频曲线较宽焦点的有所抬高，而淄博的两条曲线几乎完全重合；焦点后位置上，窄焦点的基频曲线明显低于宽焦点的基频曲线，呈现出压缩状态；值得注意的是，焦点后位置基频 F_0 的压低与焦点位置基频 F_0 的抬高呈正相关，即焦点位置基频 F_0 抬高越显著，则焦点后位置基频 F_0 压低就越显著。事实上，图2中基频曲线的变化规律在焦点词置于句首和句中的情况中具有代表性，这在配对样本 t 检验中也得到验证。

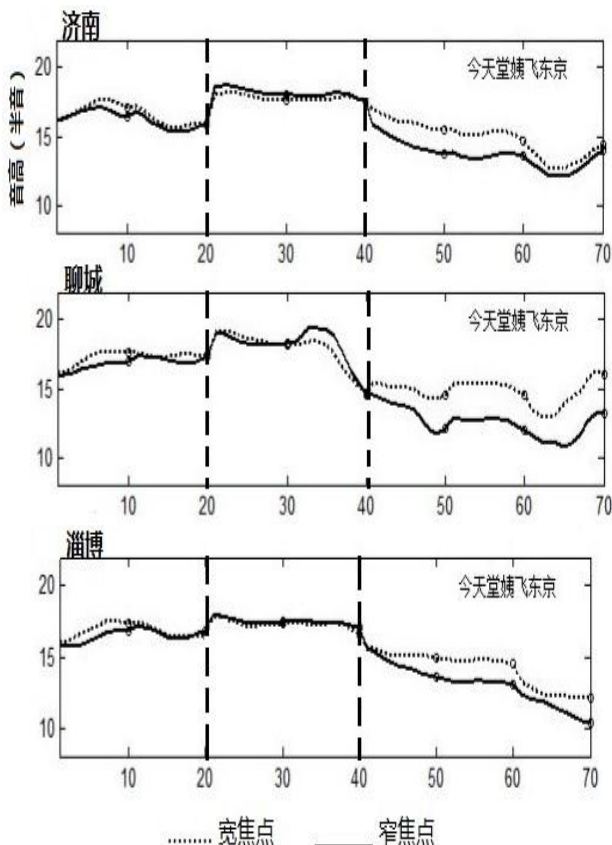


图2 焦点词在句中时宽窄焦点基频曲线半音图

（实验句为“今天堂姨飞东京”）

3.2 时长

为了检验时长对3个方言的焦点实现是否起作用，本文以音节为单位，分别检验不同声调组合的焦点词在句首、句中、句末时，宽窄焦点时长的变化。

SPSS 配对样本 t 检验的结果显示，济南、聊城、淄博3个方言，无论焦点词在句首、句中还是句末，焦点位置处两个音节时长均无显著变化。这与汉语普通话、粤语等焦点实现方式是不同的。

图3截取的是济南方言里声调组合为阴平+阴平（1+1）的焦点词在句中时的宽窄焦点时长对比图。图中深色系代表窄焦点环境，浅色系为宽焦点环境；虚线内区域是焦点位置，横坐标表示音节序列，纵坐标是时长（以秒为单位）。统计结果表明，95%置信区间内，焦点位置两个音节在宽窄焦点环境中并没有表现出差异性。聊城、淄博的情况与之类似，即窄焦点环境下，3个方言的焦点位置都没有表现出时长的拉长。

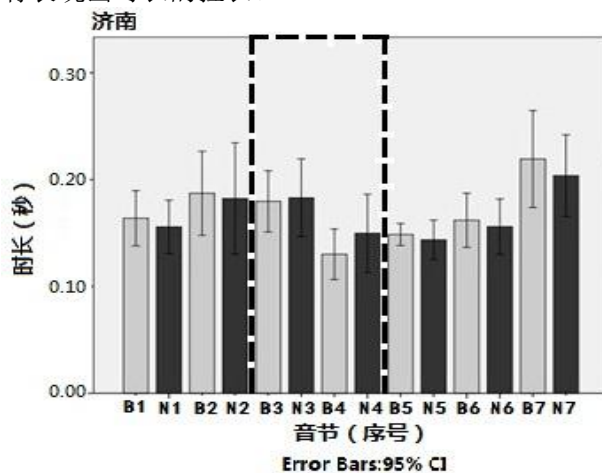


图3 焦点词在句中时济南方言宽窄焦点时长图
（实验句为“今天干哥飞东京”）

3.3 平均音强

汉语作为声调语言，音强对焦点实现的影响并不明显。本次实验也发现在济南、聊城、淄博方言实现焦点时，音强基本没有起到显著作用。

在检验音强参数时，95%置信区间内，宽窄焦点环境中焦点位置的音强波动不明显，焦点位置两个音节在宽窄焦点环境中并没有表现出音强差异。

4 讨论

1) 同属山东方言下西齐区的三个方言点，在焦点实现上为何会在音高参数上存在显著差异？尽管济南、聊城、淄博在地理位置上毗邻，然而在声调表现上，济南、聊城方言为四调型，而淄博方言为

三调型^[10]。调型不同的方言连读变调不同,反映在音高上,这会造成基频值上的差异;同时,声调数量的不平衡极有可能造成淄博方言在实现焦点时缺少表现力。所以本文推测,声调因素应当是造成这种差异性的主要因素。

2)同一焦点实现类型下的济南方言和聊城方言在焦点词为去声+去声(4+4)(实验词为“大妹”)的声调组合中,焦点位置的基频表现不同,说明同一类型的方言在实现焦点时也会存在细微差别。这是因为聊城去声调值为313,两个曲折调相连会对发音加阻,造成连读变调;另一方面,聊城方言中去声+去声(4+4)的声调组合焦点词在听感上更接近于低平调而非曲折调,这也在一定程度上压低了其在焦点位置上的抬高趋势,使得这组焦点词在句首和句中时,表现为焦点位置的音域扩展不明显,基频 F_0 抬高不显著;此外,这是否与山东方言四调型变三调型的趋势有关,还需要进一步分析。

3)从实验结果看,山东方言在实现焦点时焦点后位置音域的压缩是普遍的,而焦点位置音域的扩展只存在于部分方言点中。事实上,以往跨语言的研究表明,焦点后位置 F_0 音域的压缩比焦点位置 F_0 音域的扩展更具有普遍性,Xu将这种焦点实现方式概括为PFC(post-focus compression)^[14]。印欧语系中的很多语言都属于PFC语言,此外汉语、日语、韩语等也表现出PFC特征。PFC作为独立于语言声调和语法的特征,在焦点实现上具有普遍性。

5 结论

尽管济南方言、聊城方言、淄博方言同属山东方言区的西齐区,但由于地理位置差异、声调系统差异等因素,它们在焦点实现上存在异同。其焦点实现方式根据基频 F_0 变化大致可分为两种类型:1)焦点位置基频有抬高,焦点后位置有压低,如济南、聊城方言;2)焦点位置基频无表现,焦点后位置有压低,如淄博方言。声学实验证明,以基频 F_0 为代表的音高是3个方言焦点实现的重要声学相关物,时长和音强对3个方言焦点实现的贡献不显著。不同语言和方言焦点实现并非一致,PFC较之焦点位置 F_0 的表现更加普遍。语言或方言间这种异同表现值得日后更进一步地研究。

参考文献

- [1] Halliday M A K. Notes on transitivity and theme in English: Part I [J]. *Journal of Linguistics*, 1967, 3(1): 37-82.
- [2] O'shaughnessy D. Linguistic feature in fundamental frequency patterns [J]. *Journal of Phonetics*, 1979, 7: 119-145.
- [3] Xu Y. Phonetic realization of focus in English declarative intonation [J]. *Journal of Phonetics*, 2005, 33: 159-197.
- [4] Taheri A M, Xu Y. Phonetic realization of prosodic focus in Persian [C]. *Speech Prosody*, Shanghai, 2012.
- [5] Lee Y C, Xu Y. Phonetic realization of contrastive focus in Korean [C]. *Speech Prosody*, Chicago, 2010.
- [6] Xu Y. Effects of tone and focus on the formation and alignment of F_0 contours [J]. *Journal of Phonetics*, 1999, 27: 55-105.
- [7] 贾媛, 李爱军, 陈轶亚. 普通话五字组焦点成分音高和时长模式研究 [J]. *语言文字应用*, 2008(4): 53-61.
JIA Yuan, LI Aijun, CHEN Yiya. The research on the pitch and duration pattern of focus components in Mandarin's five-syllable words [J]. *Applied Linguistics*, 2008(4): 53-61. (in Chinese)
- [8] 林茂灿, 颜景助, 孙国华. 北京话两字组重音的初步实验 [J]. *方言*, 1984(1): 57-73.
LIN Maocan, YAN Jingzhu, SUN Guohua. Preliminary experiment on stress of two-syllables words in Beijing dialect [J]. *Dialect*, 1984(1): 57-73. (in Chinese)
- [9] Wu W L, Xu Y. Prosodic focus in Hong Kong Cantonese without post-focus compression [C]. *Speech Prosody*, Chicago, 2010.
- [10] 钱曾怡. 山东方言研究 [M]. 济南: 齐鲁书社, 2001.
QIAN Zengyi. The Research on Shandong Dialect [M]. Jinan: QiLu Press, 2001. (in Chinese)
- [11] 贾媛. 普通话焦点的语音实现和音系分析 [M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2012.
JIA Yuan. Phonetic Realization and Phonological Analysis of Focus in Standard Chinese [M]. Beijing: China Social Sciences Press, 2012. (in Chinese)
- [12] 朱晓农. 基频归一化——如何处理声调的随机差异? [J]. *语言科学*, 2004(9): 3-19.
ZHU Xiaonong. F_0 normalization: How to deal with between-speaker tonal variations? [J]. *Linguistic Sciences*, 2004(9): 3-19. (in Chinese)
- [13] Hu N, Jia Y. Phonetic realization of narrow focus in Liaocheng dialect [C]. *International Committee for the Co-ordination and Standardization of Speech Databases*, Macau, 2012.
- [14] Xu Y. Post-focus compression: Cross-linguistic distribution and historical origin [C]. *The 17th International Congress of Phonetic Sciences*, Hong Kong, 2011.

(原载《清华大学学报(自然科学版)》第53卷第6期)