

中文社会科学引文索引(CSSCI)来源集刊

NANKAI LINGUISTICS

南開語言學刊

南开大学文学院 汉语言文化学院/编

2017年

第**1**期

(总第29期)



商務印書館

南开语言学刊

Nankai Linguistics

2017 年第 1 期

(总第 29 期)

南 开 大 学

文学院 汉语言文化学院 编



商务印书馆
The Commercial Press

2017 年 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

南开语言学刊. 2017年,第1期:总第29期/南开大学
文学院,汉语言文化学院编.—北京:商务印书馆,2017
ISBN 978-7-100-15626-4

I. ①南… II. ①南… ②汉… III. ①语言学—丛
刊 IV. ①H0-55

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第297567号

权利保留,侵权必究。

南 开 语 言 学 刊

2017年第1期(总第29期)

南开大学 文学院 汉语言文化学院 编

商 务 印 书 馆 出 版

(北京王府井大街36号 邮政编码100710)

商 务 印 书 馆 发 行

北 京 冠 中 印 刷 厂 印 刷

ISBN 978-7-100-15626-4

2017年12月第1版

开本 787×1092 1/16

2017年12月北京第1次印刷 印张 9 1/2

定价:39.00 元

《南开语言学刊》编辑委员会

顾问 王士元 沈家煊 黄正德
主编 石 锋
副主编 冉启斌

编审委员会(按姓氏笔画顺序排列)

王洪君	冯胜利	邢向东	朱庆之	朱晓农	刘丹青
江蓝生	孙茂松	麦 耘	远藤光晓	李行德	李宇明
吴福祥	沈国威	沈家煊	张洪明	张 敏	陆丙甫
岩田礼	罗仁地	罗 端	袁毓林	徐大明	唐钰明
黄 行	曹志耘	储泽祥	游汝杰	蔡维天	潘悟云
魏培泉					

编务委员会(按姓氏笔画顺序排列)

王红旗	孔祥卿	石 锋	卢福波	冉启斌	李 兵
杨 琳	张文忠	张洪明	周 荐	施向东	郭继懋
曾晓渝	潘家荣	意西微萨·阿错			

编辑部主任

王 萍 夏全胜

本刊实行双向匿名审稿制度

目 录

· 语音实验 ·

汉语普通话基础元音的分组统计分析	王 萍、杨荣志、石 锋	1
普通话基本元音的发音生理分布格局	陈 或	11
从去声停延率看四声的时长关系	钟英华、葛 覃	21
普通话感叹词音高特征分析	邓文靖、石 锋	25

· 音韵音系 ·

《箕雅》高丽汉诗用韵研究	高 航	32
优选论框架下的韵律音系学研究	尹玉霞、张洪明	40
中世韩语吸纳汉字音介音的规则	马淑香	47

· 语法语义 ·

汉语复合词词类识别的影响因素研究	夏全胜、吕 勇、王 金、宫文潇	56
动态助词“著”语法化过程中的几个问题	李璠希	66
闽语莆仙方言助词“乞”的强调用法	蔡国妹	75

· 词汇文字 ·

段玉裁《说文解字注》科学研究方法例证	王用源、施向东、冯胜利	82
俗语词本字考释二则	杨 琳	91
汉语颜色词的词汇生动化及其功能	沈相淳	98
道经词语“𩑦𩑦”考释	忻丽丽	99

• 应用语言学 •

- 澳门的中学授课语言对大学生语言态度的影响 王铭宇、刘鸿勇104
天津话拟亲属面称“姐姐”的社会分层研究 邬美丽、崔显军114

• 述评 •

- 《牛津实验音系学手册》评介 于中根、杨 军122
《无定宾语——易位、选择函数及区别性标记》介评 汪昌松126
国内汉语和英语辅音实验研究评述 徐 荣、翟红华131
首届藏语语言学研讨会暨首届汉藏语研究方法暑期工作坊
在南开大学召开 向 洵141
稿约、更正 113、103

Contents

Experimental Phonetics

- The Grouped Statistical Study on the Basic Vowels in
the Standard Mandarin Wang, Ping; Yang, Rongzhi; Shi, Feng 1
- The Physiologically Articulating Space of Mandarin's Basic
Vowels Chen, Yu 11
- The Durational Relation Between Tones—From the Perspective of
the Pause-Extension of Mandarin Tone 4 Zhong, Yinghua; Ge, Tan 21
- Analysis on Pitch Features of Mandarin
Interjections Deng, Wenjing; Shi, Feng 25

Phonology

- The Research on the Rhymes of Koryo Chinese Poetries Gao, Hang 32
- An Overview of prosodic phonology in Optimality
theory Yin, Yuxia; Zhang, Hongming 40
- The Rules about How Middle Korean Absorbed the Medials of
Middle Chinese Ma, Shuxiang 47

Grammar & Semantics

- The Factors in the Word Class Recognition of Compounds
in Mandarin Xia, Quansheng; Lü, Yong; Wang, Jin; Gong, Wenxiao 56
- Several Problems in the Grammaticalization Process of the Aspect
Marker “zhuò”(著) Li, Fanxi 66
- The Affected Meaning of The Auxiliary Word “qí”(乞) in
the Puxian(莆仙) Dialect of Min Cai, Guomei 75

Lexicology & Orthography

- Evidence of Scientific Approaches to Notes in Duan Yucai's

<i>Shuo Wen Jie Zi Zhu</i> ... Wang, Yongyuan; Shi, Xiangdong; Feng, Shengli	82
Two Pieces of Explanations for the Original Characters of Colloquial Words	Yang, Lin 91
A study of the Lexical Animation of Chinese Color Words and Their Function	Shen, Xiangchun 98
The Research of Taoism Classic Word “feiwei”(肥威)	Xin, Lili 99

Applied Linguistics

The Effect of the MoI of Middle Schools on University Students' Language Attitudes in Macau	Wang, Mingyu; Liu, Hongyong 104
The Social Stratification Study on the “jiejie”(姐姐) in Tianjin Dialect	Wu, Meili; Cui, Xianjun 114

Review

A Review on <i>The Oxford Handbook of Laboratory Phonology</i>	Yu, Zhonggen; Yang, Jun 122
The Review on <i>Indefinite Objects: Scrambling, Choice Functions and Differential Marking</i>	Wang, Changsong 126
A Review on Experimental Studies on Consonants in Chinese and Foreign Languages	Xu, Rong; Zhai, Honghua 131
Report of 1 st Workshop on the Approaches in Sino-Tibetan Research	Xiang, Xun 141
Notice to Authors of <i>Nankai Linguistics</i> , Correction	Editorial Office of <i>Nankai Linguistics</i> 113, 103

汉语普通话基础元音的分组统计分析*

王 萍 杨荣志 石 锋

提 要 本文借鉴社会语言学、语言变异的相关理论和方法,利用调整后的“V”值算法对《汉语语音数据库》中 52 位北京人的汉语普通话基础元音/a、i、u、y、ɤ、ɿ、ʅ/进行了性别、新/老北京人、不同年龄段的分组统计分析。结果显示:各组别内部呈现有条件的分布状态,如,男、女的位置根据元音舌位的高/低、前/后呈现规律性;新北京人普遍比老北京人更高更前;相对于中老年人,青年人表现出/i/、/y/的后低化趋向,/a/的后高化趋向,/u/的前化趋向等,青年人的元音分布情况可能预示着未来元音的演变方向。同时,女性和老北京人中年轻人的相似性从另一个侧面也强有力地印证了上述关于普通话元音发展方向的结论。

关键词 普通话 基础元音 分组统计 变化方向

一 引言

笔者(2014、2015)曾利用调整后的“V”值算法对《汉语语音数据库》^①中 52 位北京人^②的汉语普通话基础元音/a、i、u、y、ɤ、ɿ、ʅ/的二维空间、三维空间分别进行了较大样本的声学实验和统计分析。结果表明:调整后的 V 值算法能够充分准确地表现各个元音的分布特点和相互关系。同时,F1、F2、F3 三个维度在分离各元音时所起的作用是不同的,其中 F2 作用最大,F1 次之,F3 对于卷舌和圆唇等附加特征有很好的表现和区别作用。各元音在不同平面的区别度存在着规律性的补偿关系。

语言变异理论认为:语言之所以能成为社会的交际和认同工具,是因为它有很强的同一性。其同一性并不体现为绝对的同质性,而是体现为各有差异的语言活动形成的一个有序的系统(J.K.Chambers & Natalie Schilling 2013)。语言研究的一个重要任务不仅要梳理出这种有序系统的具体表现和特点,而且还要找到与之相对应的那些制约因素,并建立起二者的对应关系。Labov(1994)认为制约语言变异的因素包括:社会参数(social parameter,包括年龄、阶

* 本研究得到国家社科基金重大项目“普通话语音标准声学 and 感知参数数据库建设”(项目编码:13&ZD134)、中央高校基本科研业务费专项资金(项目编码:63172025)和天津社科项目“类型学视阈下相同音系范畴的元音在汉语及跨语言中的语音实现和机制探求”(项目编码:TJZW16001)的资助。

① 《汉语语音数据库》由美国学者 Robert Sanders 和石锋教授合作完成。

② 现代汉语普通话是以“北京语音”为标准音,所以本文选取北京人作为标准汉语普通话的发音人。

层等)、语体参数(stylistic parameter, 包括随意语体、正式语体、谨慎语体等)、语言参数(linguistic parameter, 包括音段的、超音段的因素等)。Lieberman(1994)指出音系变异研究需要回答六个方面的问题,其中之一就是外部因素,包括性别、年龄、语体、语域和社会阶层等。拉波夫和王士元都提倡把语言研究跟说话人联系起来,拨转了索绪尔以来的语言学方向(石锋 2015)。由此可见,外部因素在语言变异的研究中具有和内部因素同等重要的地位和价值。

基于此,本文以汉语普通话基础元音统计分析研究为基础,同时借鉴社会语言学、语言变异的相关理论和方法,拟对汉语普通话的基础元音继续进行不同分类标准下的分组统计分析。研究内容包括三个方面:(1)根据男、女不同性别进行分组统计分析。(2)根据家庭语言环境(新北京人、老北京人)进行分组统计分析。(3)通过新、老北京人不同年龄段的分组统计分析,深入考察各基础元音音位的动态变化和方向。通过上述“语言的社会变体”(石锋、王萍 2006)的对比分析,本文旨在发现它们之间的差异、分布特点和相互关系。

二 语音实验、统计计算的原则和程序

2.1 发音样品的选择

我们在包括 52 位北京人的《汉语语音数据库》中选取了 22 个以普通话的七个基础元音 /a、i、u、y、ɤ、ʌ、ɿ/ 为韵母的单字音作为我们的样本。发音样本中没有选择声母是鼻音、边音的字,并且声调都为阴平调(阴平声调的元音音色更加稳定)。每个发音人每个元音共有 4 组发音(/ʌ、ɿ/ 除外),即每个元音为 208 个取样,/ʌ、ɿ/ 每个元音各有 1 组发音。我们共得到 $52 * 4 * 5 + 52 * 1 * 2 = 1144$ 个有效样品。

2.2 声学参数的测量

我们以南开大学开发的计算机语音分析系统“桌上语音工作室”为实验工具,同时配合 praat 软件,对语音样本进行声学参数的测量,我们将每个样品中的稳定段上的一点作为测量点。F1 和 F2 是元音音色的最重要构成基础,F3 对于圆唇、卷舌等附加特征具有很好的表现。(王萍、贝先明、石锋 2010)所以,测量点上的数据包含元音的前三个共振峰:F1、F2、F3,单位为赫兹值(Hz)。

2.3 语音数据的相对化和归一化

相对于原始 V 值,调整后的 V 值算法能够有效消除原始的 V 值对于外缘性元音 /i、u、a/ 高低维、前后维的抑制作用,进而将外缘性元音和非外缘性元音放在同一平台上,充分准确地表现出它们的声学空间分布特点,也就是说调整后的“V”值更适合元音的大样本统计研究。(王萍、石锋 2014)据此,本文采用调整后的“V”值对数据进行相对化、归一化的计算。调整后的 V 值公式如下:

$$V1 = \frac{B_1 x - (B_1 \min - SD_1 \min)}{(B_1 \max + SD_1 \max) - (B_1 \min - SD_1 \min)} * 100$$

$$V2 = \frac{B_2 x - (B_2 \min - SD_2 \min)}{(B_2 \max + SD_2 \max) - (B_2 \min - SD_2 \min)} * 100$$

(孙雪、石锋 2009)

2.4 统计工具和方法

我们以 SPSS19.0 为统计工具,对归一化的 V 值数据进行不同分类标准下的分组统计分析。进入正式统计之前,利用茎叶图法剔除个别的离群值,从而保证了数据的整体客观性。分别计算每个元音各个测量点在全部发音人中的平均值、标准差,以及根据标准差计算得到的每个元音的三维立体空间。最后,分别做出相关的统计图表。

三 普通话基础元音的分组统计分析

我们共得到 3120 个测量点的 V 值数据,根据性别、新/老北京人、年龄等影响因素,进行不同分类标准下的分组统计分析。

3.1 不同性别的分组统计分析

本文按照男、女性别的不同将数据进行分组统计,具体结果如图 1、图 2 所示。

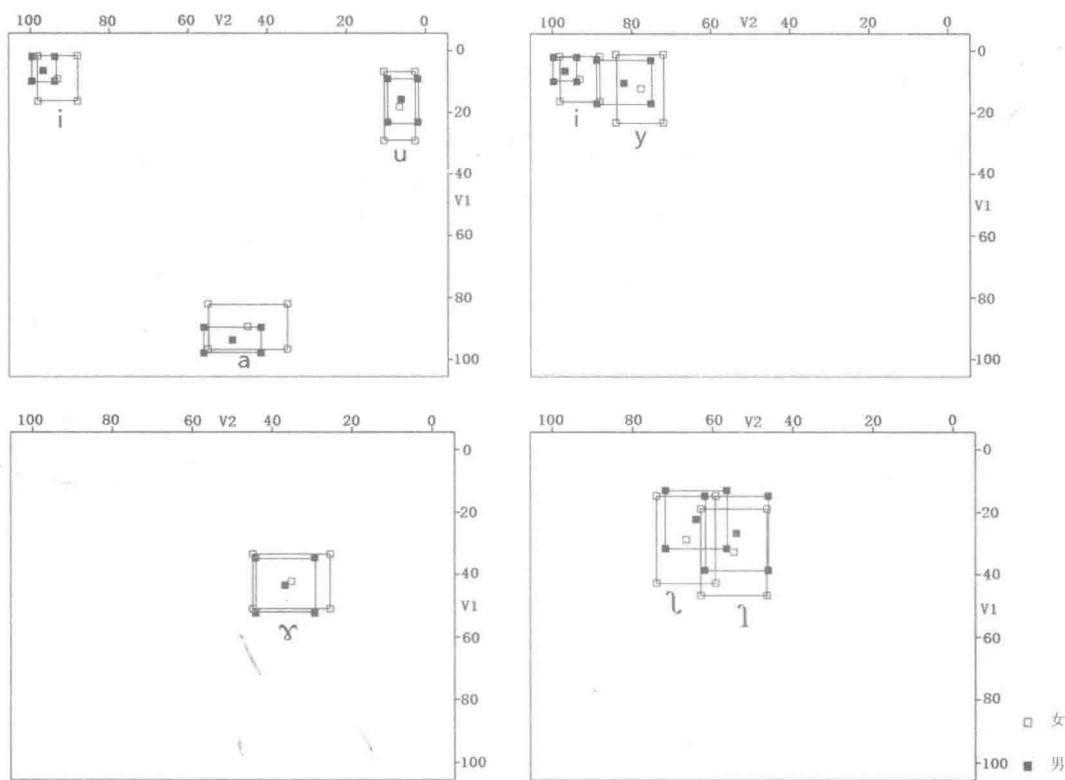


图 1 普通话基础元音的性别分组比较(F1/F2)

每个元音的分布范围都是由 5 个点来表示,中间的点代表平均值,周围的四个点分别由平均值+标准差得到。

图 1,平均值,高低维(F1),高元音系列,/i、u、y/,舌尖元音/ɿ、ʅ/,男性均高于女性,而中、低元音系列/ɤ、a/,男性均低于女性。前后维(F2),前元音、中元音系列/i、a、y、ɤ/,男性均位于女性前方,而后元音/u/和舌尖元音/ɿ、ʅ/,男性的位置均比女性靠后。

各个元音的分布范围(标准差),男性均小于女性,也就是说男性的数据分布比女性更集

中。各元音的标准差范围:高低维(F1),男性,[3.47,11.93],女性,[7.27,13.98];前后维(F2),男性,[2.92,7.91],女性[3.93,10.05]。

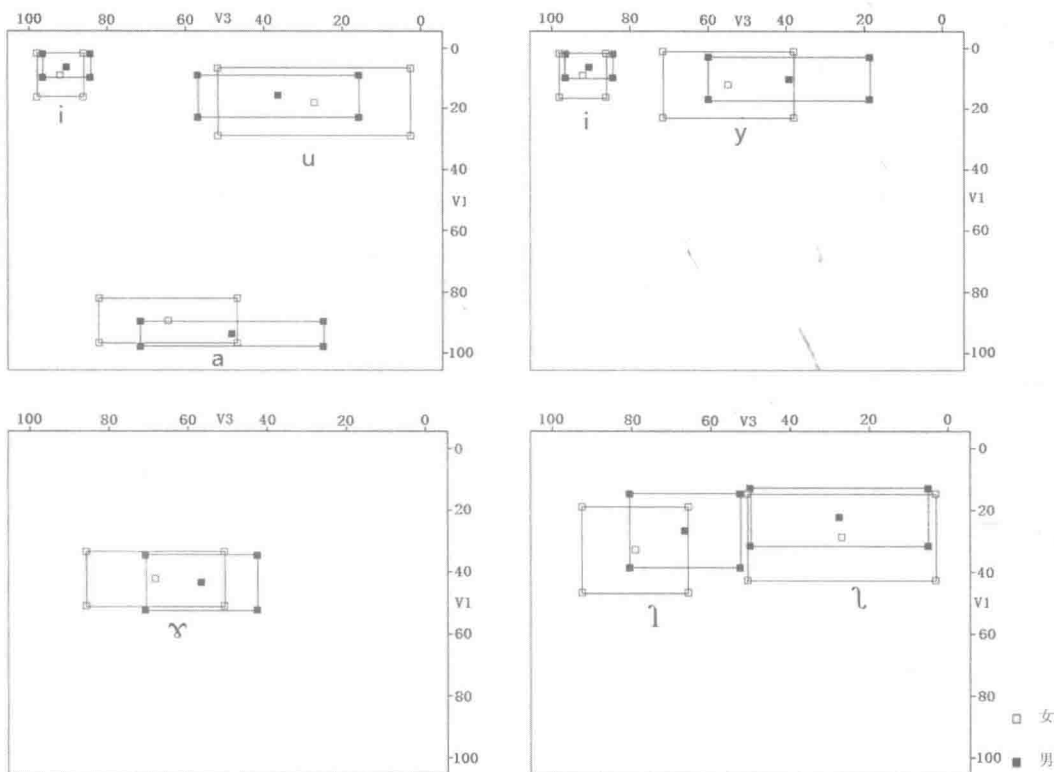


图2 普通话基础元音的性别分组比较(F1/F3)

图2,平均值显示:除/u、ɤ/外,其他元音,女性位置比男性更靠前,即女性的V3值普遍大于男性。由此可见,男、女在F2和F3的分布存在一定的互补性。

各元音的三维分布空间^①,女性均显著大于男性。男性的三维空间范围[504,12825],女性的三维空间范围[1800,20160]。其中/i/的分布空间最小(男,504;女,1800);/ɤ/的分布空间最大(男,12825;女20160)

单因素方差(ANOVA)分析结果表明:男、女/a/的V1、V3值差异显著,sig.=.012,sig.=.010;男、女/i/的V2值差异显著,sig.=.003;男、女/y/的V2、V3值差异显著,sig.=.022,sig.=.005;男、女/ɤ/的V3值差异显著,sig.=.015;男、女/ɿ/的V3值差异显著,sig.=.003。其他元音男、女组间差异均不显著。从统计结果来看,男、女F3维度的差异度最大,F2其次,F1的差异度最小。

3.2 新/老北京人的分组统计分析

本文按照新/老北京人的语言背景对数据进行了分组统计分析^②。具体结果见图3。

① 各元音的三维空间计算方法:将每个元音在三个维度的分布范围(2倍的标准差)相乘,得到每个元音的三维立体空间。(王萍、石锋2015)

② 新、老北京人的判断标准是参照胡明扬(1987)先生的意见,看发音人的父母是否北京人。老北京人就是父母双方为北京人,本人在北京长大;新北京人则是父母双方或一方不是北京人,而本人在北京长大。

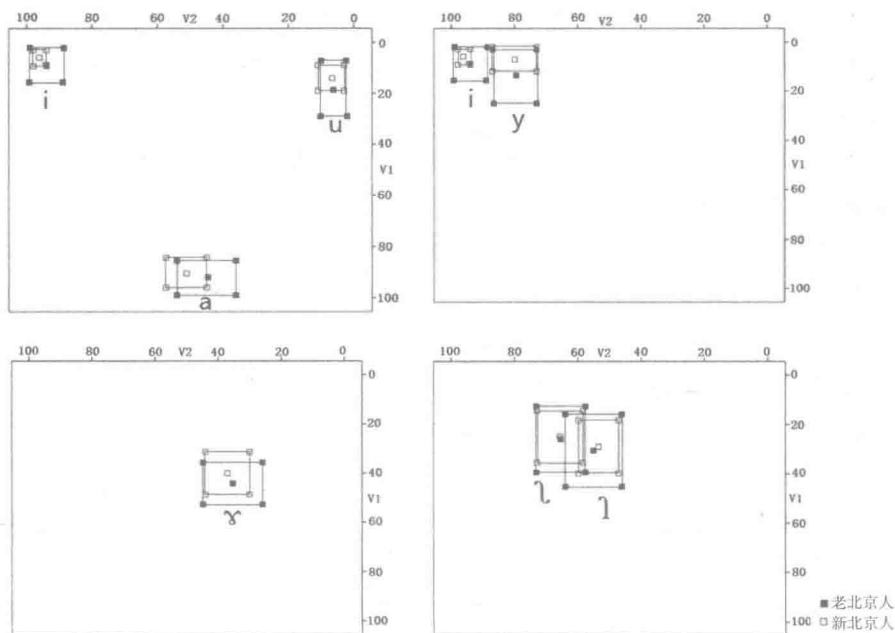


图3 普通话基础元音的新/老北京人分组比较(F1/F2)

图3,从平均值来看:高低维(F1),新北京人均比老北京人位置更高。前后维(F2),除/ɿ/外,新北京人的位置均比老北京人偏前。

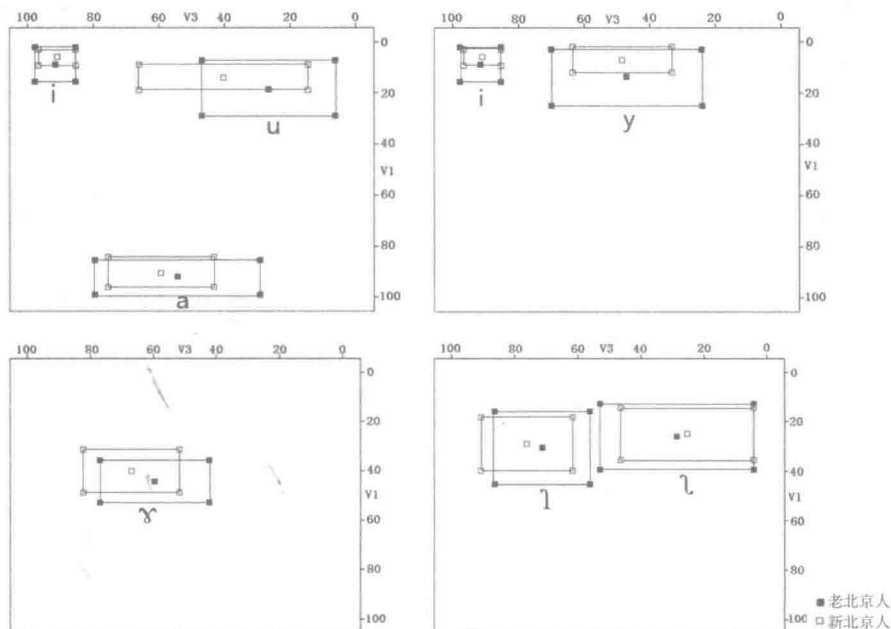


图4 普通话基础元音的新/老北京人分组比较(F1/F3)

从标准差来看,各个元音的分布范围,除/ɤ/的 F1 外,老北京人均大于新北京人。各元音的范围:高低维(F1),老北京人, [6.51, 14.68], 新北京人, [3.42, 10.77]; 前后维(F2),老北京人, [3.88, 9.46], 新北京人 [2.05, 7.28]。

图4,平均值显示:F3,除/i/、/ɿ/外,新北京人的位置均比老北京人靠前,即新北京的V3值均大于老北京人。标准差,老北京人全部大于新北京人,前者的标准差范围[6.23,25.21],后者的范围[5.51,21.07]。

根据上述结果,新北京人的位置普遍比老北京人更高更前,而且分布范围比老北京人小,也就是说数据分布更集中。

各元音的三维分布空间,老北京人均显著大于新北京人。老北京人的三维空间范围[2002,21168],新北京人的三维空间范围[308,13230]。其中/i/的分布空间最小(老北京人,2002;新北京人,21168);/ɿ/的分布空间最大(老北京人,308;新北京人,13230)。

单因素方差(ANOVA)分析结果表明:新/老北京人/u/的V3值差异显著,sig. = .047;新/老北京人/y/的V1值差异显著,sig. = .015。其他元音新/老北京人的组间差别均不显著。

3.3 不同年龄段的分组统计分析

为了便于比较,我们把发音人划分为五个年龄段:(1)20岁以下;(2)20—29岁;(3)30—39岁;(4)40—49岁;(5)50岁以上(包括50岁)。下文分别用数字1、2、3、4、5代表以上5个年龄段。在每个年龄段里又分出新、老北京人分别进行统计分析。最初我们把新、老北京人混在一起统计,结果看不出明显的规律。后来在不同年龄段中把新、老北京人分开统计,于是老北京人的结果显示出规律性的分布趋向,而新北京人中不同年龄段的统计结果只是一种随机性的差异。所以本文只分析了老北京人中不同年龄段的表现。具体情况参见图5和图6。

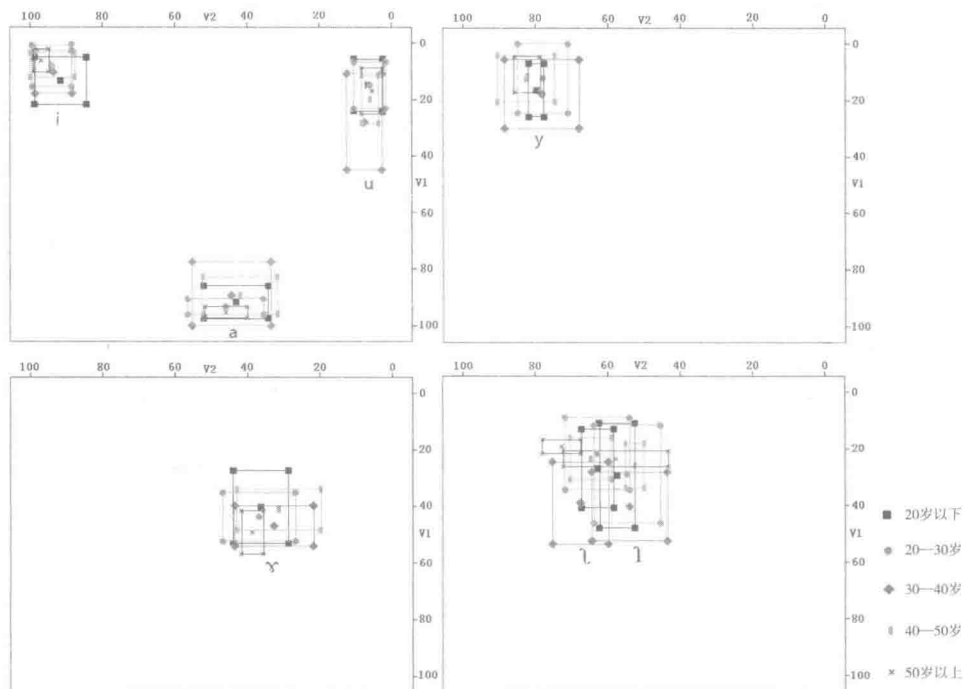


图5 普通话基础元音不同年龄段的分组比较(F1/F2)

图5、图6,从平均值来看,高低维(F1)和前后维(F2),/a/,和1、2、3、4相比,5的位置最低最前;第三共振峰(F3),1的位置最靠后,即1的V3值最小。/i/,各年龄段的位置处于规律性的动态变化中,高低维(F1)和前后维(F2)均按照5、4、3、2、1的顺序由高到低,由前到后依

次分布,即5的位置最高最前,1的位置最低最后,4、3、2位于5和1之间。/u/,高低维(F1)和前后维(F2),1的位置在所有年龄段中最高最前,各年龄段在F3的分布没有一定的规律。/y/,和其他年龄段相比,1的位置偏低偏后,各年龄段F3的分布没有规律性。/ɤ/,高低维(F1),1的位置在所有年龄段中是最高的,前后维(F2),各年龄段的分布没有规律性,F3,1在所有年龄段中位置最靠前。/ʌ/,高低维(F1),1、2、3比4、5的位置偏低,F2,各年龄段的分布没有明显规律,F3,1的位置最靠前。/ɿ/,高低维(F1)和前后维(F2),和其他年龄段相比,1的位置偏低偏后,F3,各年龄段的分布规律不强。

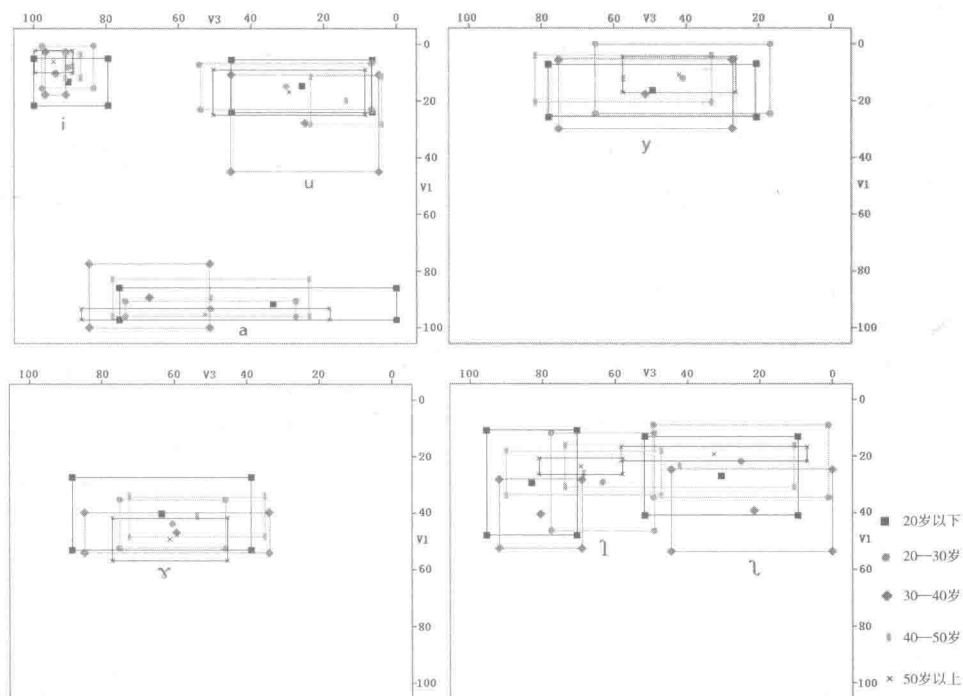


图6 普通话基础元音不同年龄段的分组比较(F1/F3)

标准差显示:/a/,F1,F2,5的分布范围最小,F3,1的分布范围最大。/i/,F1,F2,F3,各年龄段的分布范围基本上按照5、4、3、2、1的顺序逐渐增大。/u/,F1,F2,1、2、3的分布范围均大于4、5。/y/,F1,1、2、3的分布范围均大于4和5,F3,按照5、4、3、2、1的顺序逐渐增大。/ɤ/,F1,F3,分布范围随着年龄段的减小逐渐增大。/ʌ/,F1,1、2、3的分布范围显著大于4、5。

三维分布空间,/i/最小,/ʌ/最大。各元音不同年龄段的表现如下:/a/,1最大(18144),5最小(3264)。/i/,1最大(4928),5最小(320)。/u/,1、2、3大于4、5,其中3最大(13600),4最小(1440)。/y/,1、2、3、4大于5,3最大(23040),5最小(3072)。/ɤ/,1最大(20800),5最小(3072)。/ʌ/,1、2、3大于4、5,其中2最大(17136),4最小(4032)。/ɿ/,1、2、3大于4、5,2最大(22464),5最小(3120)。

由此可见,年轻人的分布范围(标准差)和三维分布空间均普遍大于中老年人。

单因素方差(ANOVA)分析结果表明:只有/ɿ/的V1值各年龄段的总体差异显著,sig=.035,其他元音各年龄段的总体差异均不显著。

四 讨论

本文借鉴社会语言学和语言变异的相关理论和方法,利用调整后的 V 值算法对《汉语语音数据库》中 52 位北京人的基础元音分别进行了性别、新/老北京人、不同年龄段的分组统计分析。

通过它们的表现,我们得到了一些规律性的分布,根据不同组别之间的相似性,发现它们之间存在着某些内在联系。在语言变化中有两个层面的表现:一是逐词的变化;一是逐人的变化。二者在音变过程中是相互覆盖、相互包含的,相互交织,浑然一体(石锋 2015)。可以说,本文的研究结果清晰地揭示出音变在不同的人群中扩散的方式和规律。

不同性别的分组统计分析结果显示:分布位置,高低维(F1),高元音系列,/i、u、y/,舌尖元音/ɿ、ʅ/,男性均高于女性,而中、低元音系列/ɤ、a/,男性低于女性。前后维(F2),前元音、中元音系列/i、a、y、ɤ/,男性均位于女性前方,而后元音/u/和舌尖元音/ɿ、ʅ/,男性的位置均比女性靠后。F3,除/u、ʅ/外,其他各元音,女性位置均比男性靠前。分布范围,F1、F2 的标准差以及总体的三维空间表明,女性均显著大于男性。

新/老北京人的分组统计分析结果显示:分布位置,高低维(F1),新北京人比老北京人更高。前后维(F2),除/ɿ/外,新北京人的位置比老北京人更前。F3,除/i/、/ɿ/外,新北京人比老北京人位置靠前。分布范围,老北京人均大于新北京人。

F3 对于圆唇、卷舌等元音的附加特征具有很好的表现。具体来说“圆唇”会使 F3 显著降低,圆唇程度越高,F3 降低的程度越大。舌尖上翘也会使 F3 降低,上翘所形成的收紧点越窄则 F3 降得越低,F3 和 F2 也就越接近。(鲍怀翘 林茂灿 2014)我们从男/女、新/老北京人的 F3 表现中看到了其组内存在的圆唇、卷舌程度的差别。具体来说,/y/,女性的 V3 值大于男性,说明:女性/y/的圆唇程度小于男性;/ɿ/,女性的 V3 值小于男性,说明:女性/ɿ/的卷舌程度大于男性,或者说男性有可能在发音姿势上更多选择舌尖向上翘起的方式而非卷舌的方式。/y/,新北京人的 V3 值大于老北京人,说明:新北京人/y/的圆唇程度小于老北京人;/ɿ/,新北京人的 V3 值小于老北京人,说明新北京人/ɿ/的卷舌程度大于新北京人,这或许是由于新北京人说普通话时过度强调卷舌所造成的矫枉过正现象。

老北京人不同年龄段的分组统计分析结果显示:分布位置,/a/,F1、F2,5 的位置最低最前。/i/,F1、F2,各年龄段的位置按照 5—1 的顺序由高到低,由前到后依次排列、动态变化。/u/,F1、F2,1 的位置最高最前的。/ɤ/,F1,1 的位置最高,F3,1 的位置最前。/y/,F1、F2,和其他年龄段相比,1 的位置偏低偏后。/ɿ/,F1,1、2、3 比 4、5 的位置偏低,F3,1 的位置最靠前。/ʅ/,F1、F2,和其他年龄段相比,1 的位置偏低偏后。分布范围:各元音的标准差和三维分布空间表明,除个别元音的个别维度外(/ɿ/的 F2,/ʅ/的 F3),其他各元音均表现出随着年龄段的减小,其分布范围逐渐增大这一主流趋势。总的来说,不同年龄段在不同维度上分布的规律性有强弱之分,其中高低维(F1)最强,前后维(F2)较强,F3 维最弱。

新北京人中不同年龄段的统计结果是一种随机性的差异,无规律可循,而老北京不同年龄

段的分布呈现出系统性差异。划分新、老北京人得到的不同结果告诉我们,母语方言和非母语方言在语音习得方面有不同的表现,母语的语音系统性较强;非母语的语音系统性较差。

不同年龄的分组统计是很有意义的。不同年龄的人在某种程度上代表了不同的时间,不同年龄人的语言状况也就代表了不同时间上的语言状况。(王士元、沈钟伟 1991)共时语音的年龄差异有可能提供语音历时演变的轨迹和征兆。那么,现在青年人的元音分布情况可能预示着未来元音的演变方向。具体来说,从老北京人不同年龄段的统计结果来看,低元音/a/,相对于老年人,中青年人有向后高方向移动的趋势;前高元音/i/、/y/,相对于中老年人,青年人有向后低方向移动的趋势;后高元音/u/,相对于中老年人,青年人有向前高方向移动的趋势;中元音/ɤ/,相对于中老年人,青年人有向高移动的趋势;舌尖前元音/ɿ/,相对于老年人,中青年人有向低移动的趋势;舌尖后元音/ʊ/,相对于中老年人,青年人有向后低方向移动的趋势。青年人/a/的后高化趋向、/u/的前化趋向和汉语史以及其他语言发生过的/a/的后高化运动(王福堂 1999;朱晓农 2002)、/u/的前化运动(Martinet 1952)非常相似。关于/a/的后高化运动,徐通锵(1991)认为元音/a/是一种隐形的双向对立,因为前后的对立在/a/中合而为一。当/a/以单元音的形式出现,多发生后高化运动;当/a/作为复合元音的韵腹出现时,由于介音或韵尾的同化作用,会发生前高化。而本文中作为基础元音的/a/是以单元音的形式出现的,所以符合发生后高化运动的条件。/i/、/y/、/u/均为高元音,而变化方向却是相反的,即,/i/、/y/,青年人表现出向后低方向移动的趋势,而/u/,青年人则表现出向前高方向移动的趋势。这是为什么?我们认为/i/、/y/已经处于元音系统中的极点位置,即最前、最高的位置,如果继续高化和前化,已经非常困难,所以从发音生理的角度考虑,青年人有可能选择低化和后化。朱晓农(2004)在探讨汉语舌面高元音的变化方向时,总结了6种高顶出位的情况,其中一种就是央化,就是前高元音变成央高元音:/i>/i/,这种音变现象在北爱尔兰和新西兰,以及山东寿光北部方言和枣庄方言中是存在的。根据元音舌位图,/i/的舌位要比/i/偏低偏后,所以本文中青年人的/i/、/y/向后低方向发展的趋势与/i>/i/的音变现象不谋而合。后元音/u/,舌位受到舌头后缩的影响,就要比前元音/i/的高度略低(林焘、王理嘉 1992)。那么,相对于/i/、/y/、/u/的舌位仍有一定的上升的空间。关于后元音/u/的前化,Martinet(1952)认为主要有两个因素:一是发音空间前后的不对称性导致/u/的前移。二是发音的“省力原则”作用的结果。中元音/ɤ/,青年人有向高移动的趋势,从本文统计的声学元音图(图5)来看,它和高元音之间仍有一定的空间,所以为/ɤ/的继续高化提供了条件。舌尖前元音/ɿ/和/ʊ/,二者的舌位比高元音/i/还要高,而且声道已经产生了摩擦,如果继续高化是不现实的,所以它们选择向后低方向发展是合理的。

通过比较不同组别的表现,我们发现:女性相对于男性的分布,老北京人中年轻人相对于中、老年人的分布,二者之间存在一定的相似性。如,分布位置,/a/都居于后高位置,/i/、/y/都居于后低位置,/u/都居于偏前位置,/ɤ/都居于较高位置,舌尖元音/ɿ/、/ʊ/都居于偏低位置。分布范围,女性显著大于男性,青年人普遍大于中老年人。系统的研究结果表明:女性比男性更多地使用高威信(prestigious)标准变式(standard variant)。语言变化也总是遵循相似的轨迹:女性领导着自上而下的语言变化(徐大明 2006)。相对于中、老年人,年轻人的语音表