

中文社会科学引文索引(CSSCI)来源集刊

NANKAI LINGUISTICS

南开语言学刊

南开大学文学院 汉语言文化学院/合办

2010年

第**1**期

(总第15期)



商務印書館

南开语言学刊

Nankai Linguistics

2010 年第 1 期

(总第 15 期)

南开大学

文学院 汉语言文化学院 合办

商 務 印 書 館

2010 年 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

南开语言学刊. 2010年第1期:总第15期/南开大学文学院, 汉语言文化学院合办. —北京:商务印书馆, 2010
ISBN 978-7-100-07274-8

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 117009 号

所有权利保留。

未经许可,不得以任何方式使用。

NÁNKĀI YŪYÁN XUÉKĀN

南开语言学刊

2010年第1期(总第15期)

南开大学文学院 汉语言文化学院 合办

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

北京瑞古冠中印刷厂印刷

ISBN 978-7-100-07274-8

2010年10月第1版

开本 787×1092 1/16

2010年10月北京第1次印刷

印张 12½

定价: 25.00 元

《南开语言学刊》编辑委员会

顾 问 王士元 刘叔新 黄正德
主 编 马庆株 石 锋

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)

马庆株 马秋武 王红旗 石 锋 杨 琳 张洪明 周 荐
施向东 洪 波 郭继懋 曾晓渝 意西微萨·阿错

执行编辑

冉启斌 王 萍

本刊实行双向匿名审稿制度

目 录

· 特稿 ·

论语音格局 石 锋、冉启斌、王 萍 1

· 语音 ·

从中古后期-近代语音和官客赣湘方言看知照组 麦 耘 15

客赣粤平诸方言溪母读擦音的历史层次 刘泽民 31

内爆音发音机理的声学表现——壮语内爆音的声学分析 周学文 37

日语声调核在陈述句语调中的表现 根本晃、石 锋 45

英语陈述句语调起伏度实验分析 郭 嘉、肖启迪 57

音质和音色的区分 金 武 70

· 语法 ·

中古汉语“完成”语义范畴的表达体系 帅志嵩 71

“A,B是也”判断句发展演变解析 解植永 81

汉语动补结构起源于“连动说”商兑 陈梅双、肖贤彬 88

“V/A得慌”的语法化和词汇化 关 键 95

· 词汇 ·

古汉语外来词研究中存在的问题 杨 琳 103

敦煌文献中疑似量词“件”辨析 曹芳宇 119

近代汉语“一会儿”义词的历时演变与共时分布 殷晓杰 126

语义焦点与语言的历时演变——以上古汉语“我”、“吾”的分化为例 朱 红 134

“哪怕”的词汇化 刘红妮 142

· 语言应用 ·

语言教育规划视角中的外语教育·····	魏 芳、马庆株	151
粤方言区几类普通话词语、句式的习得难度·····	刘 艺	160
王璞先生与其《注音字母发音图说》·····	温云水	167
《现代汉语词典》多音字中特殊语词的读音分析 ——基于普通话审音工作的调查报告·····	吴燕萍	176
第二届演化语言学学术会议在天津举行·····		141
稿约·····		166
第九届中国语音学学术会议(PCC2010)成功召开·····		183
国际中国语言学学会第19届年会(IACL-19)第一号通告·····		184
Abstracts·····		185

Contents

Feature

On Sound Pattern Shi, Feng; Ran, Qibin; Wang, Ping 1

Phonology and Phonetics

A View to *Zhi-Zhao* Group Initials through the Chinese of Later-Middle
and Early-Modern Ages and Some Dialects Mai, Yun 15

A Stratum of the Initial *Xi* in Hakka, Gan, Min and Cantonese Liu, Zemin 31

Phonetic Implications of Articulation Mechanism of Implosives
—Based on Phonetic Analysis of Implosives in Zhuang Language
..... Zhou, Xuewen 37

The Effect of Accent Nucleus to the Prosodic Representation
in Japanese Nemoto Akira; Shi, Feng 45

An Analysis of the Declarative Intonation in English
..... Guo, Jia; Xiao, Qidi 57

The Differences between Quality and Timbre Jin, Wu 70

Syntax and Grammaticalization

The Coding System of “Completion” Semantics Category
in Medieval Chinese Shuai, Zhisong 71

Analysis on the Development of “A, B *Shi ye*” Declarative
Sentence Xie, Zhiyong 81

Discussion on the Theory of Serial Verb Construction for the Origin
of Verb-Complement Construction Chen, Meishuang; Xiao, Xianbin 88

The Grammaticalization and Lexicalization of “*V/A de Huang*”
..... Guan, Jian 95

Lexicon

- Some Problems in the Study of the Loanwords of Ancient Chinese
..... Yang, Lin 103
- The Study of Suspected Classifier *Jian* in *Dunhuang* Manuscripts
..... Cao, Fangyu 119
- The Diachronic and Synchronic Analysis of *Yihuir* in Late
Ancient Chinese Yin, Xiaojie 126
- Semantic Focus and Language Historical Evolution—By Analyzing
the Differentiation of Ancient Chinese *Wo* and *Wu* Zhu, Hong 134
- The Lexicalization on *Napa* (哪怕) Liu, Hongni 142

Applied Linguistics

- The Perspective of Foreign Language Education
..... Wei, Fang; Ma, Qingzhu 151
- The Acquisition of Putonghua Words and Structures for Cantonese Speakers
..... Liu, Yi 160
- Wang, Pu and *On the National Phonetic Alphabet with Pictures*
..... Wen, Yunshui 167
- Analysis on Special Words' Pronunciations from *Modern Chinese Dictionary*
—Based on Mandarin Standardization Wu, Yanping 176

论语音格局*

石 锋 冉启斌 王 萍

提 要 本文系统总结了语音格局的研究观念、思路、方法及其研究成果。论文从语音格局的定义、人类发音范围和听觉区域入手论述了语音格局研究的意义和客观基础,并介绍了语音格局研究中量化分析的基本步骤。论文重点探讨了声调格局分析、元音格局分析、辅音格局分析的主要成果,并集中论述了语音格局作为一种观念、思路和方法在语言变异及演化研究、语言接触研究、第二语言习得研究、儿童语言习得研究、语言共性及类型研究中的应用和意义。

关键词 语音 格局 综述

一 框架与格局

研究现代人类语言的语音主要有两大趋势,一是立足于实验的语音学研究(phonetics),一是基于语音系统的音系学研究(phonology)。语音学研究在声学、生理学、心理学等实验研究的基础上,主要分析语音的各种客观表现、属性、特点等;而音系学研究是在语音系统内部,主要分析语音的分类、组合、配列等抽象关系。越来越多的学者开始关注这样的问题:怎样把二者结合起来,促进人类语言的研究?解决这个问题,语音格局的观念和方法为我们提供了新的思路。

人类语音的表现纷繁复杂。由于人们性别、年龄、体质、性格、情绪、习惯、身份、语体以及其他各种因素的差异,使得发音表现千变万化。然而,只要讲的是同一种语言,他们都能彼此听懂,顺利交流。这其中有何奥妙?“言出于我口,入于尔耳。”尽管言者所说的每个音节和声调并不那么“到位”或规范,但由于人的听觉系统可以对听到的语音进行加工处理,通过大脑的分析、记忆、比较等功能的综合处理,只要听来的语音“框架”不差、语境相近就能被理解。这个“框架”就称为“格局”。(吴宗济,2008)

语言中的格局就是这种相互联系、彼此一致的对应关系。同一种语言的语音格局相对稳定,这样才使得不同说话人之间能够相互交流信息。因此,进行语音分析的一个重要目标是去探索和发现各种语言和方言语音内部的这种对应一致的关系。实际上,关系就是系统,格局也

* 感谢南开大学朱思俞教授在语音分析软件方面一贯给予的热心支持。本文中的有关研究得到国家社会科学基金项目(03BYY018)、国家语委科研基金项目(BZ2005-01/02)和天津市社科规划项目(TJYW06-1-005)的资助支持。本文利用南开大学开发的计算机语音专家分析系统桌上语音工作室(Mini-Speech-Lab)实施各项语音实验。

就是系统的表现。用语音实验的方法把系统中的各种对应一致的关系进行量化析取和统计图示,就成为了语音格局。

二 发音范围和听觉区域

语音格局不是一个抽象的框架,而是具有人类的发音生理和听觉感知的客观基础。人类的发音范围和听觉区域构成语言信息传递的两个端点。语音的声学分析是联结二者的桥梁。

如果把世界上的各种声音比作大海,那么,人类能够发出的声音就只是其中的一个水滴。人类发音器官的生理条件决定了发音范围(见图1)。人们的发音在音高方面受到声带振动速率的制约,在音强方面受到肺部呼气力度和声带张力的制约,在音质方面受到声带发声状态和口腔、鼻腔、咽腔的构造及动作的制约。实际上,人类的语音只是一个很狭小的分布范围,然而这已经足以供人类传递语言信息、交流各种思想情感。

人的耳朵也不是任何声音都能听到的,在音强、音高方面都有严格的限度。人耳所能听到的音高频率在20赫兹到20000赫兹之间。20000赫兹以上的声波为超声,20赫兹以下的声波为次声,这些人耳都听不到。音强方面也有限制,太弱达不到听阈,太强则会超过痛阈。把音高和音强两个因素综合起来,就形成人类的听觉区域。听觉区域中最外围的黑线划出人耳可听声的范围;中间的虚线是乐音的声音达到的范围;人的说话发音是最里面用虚线标出的一个小圈,位于听觉区域的中心地带(见图2)。

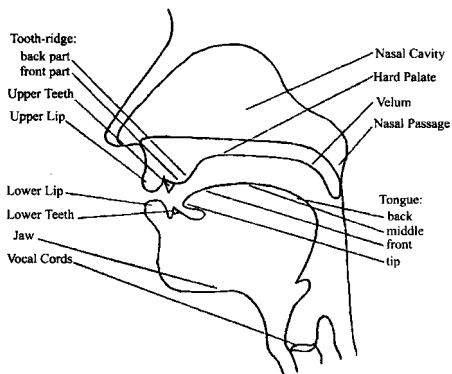


图1 人类发音器官示意图

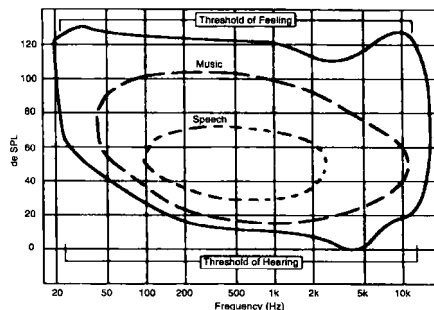


图2 人类的听觉区域 (Eargle, 2003)

在人类生理的发音范围和心理的听觉区域这个客观基础上,各种语言的语音都是在这个有限的空间里,利用各种方式分聚配列,“合纵连横”,组成系统,完成交际。语音格局的分析就是考察各种语言的语音怎样定位和分布,语音单位之间怎样相互联系与组合;探索怎样以有限的语音进行无限的交际。

三 量化分析的全过程

马克思说:“如果所有现象都如实地反映了事物本质的话,那么一切科学都将成为多余。”

语音实验得出的数据表现常常参差不齐、千差万别。怎样从中去粗取精、去伪存真,得到语音的本质特征,找出语言的内在规律?现代语言学要从卡片之学到数据之学,分析处理各种数据的科学方法成为研究的核心、成功的关键。量化分析的全过程应该包括:归一化、相对化、范畴化、层级化、系统化。

一般说来,人们对于同样的语音采用的发音方式是相同的,然而由于生理条件的差异,每个人在音高、音强、音质等维度上的分布范围各不相同。归一化就是把每个人在相同维度上的不同的分布范围都作为单位1,其最大值为100%,最小值为0。如甲发音人的音高范围为150赫兹—350赫兹,乙发音人是100赫兹—200赫兹,那么,对于甲来说,350赫兹就是100%,150赫兹是0;而对于乙来说,200赫兹是100%,100赫兹是0。归一化使不同的说话人具有可比性,为相对化打下了基础。

在语言研究上,相对的数值比绝对的数值更为重要、更有意义。对数据的相对化处理跟归一化处理是相互联系的。整体归一化的同时,各部分按比例相对化。如上例中,甲、乙两人都发一个150赫兹的声音,在甲的音高范围里是0,处在最低限度;在乙的音高范围里则是50%,位于中部。实际上相对化就是去掉数据的具体单位,使其成为无量纲的百分数比值。相对值容易对比分析,便于统计处理。

正如一个音位具有不同的变体,一个语言单位的发音在实验数据上有一定的分布空间。在归一化和相对化的基础上,界定和描写出不同语言单位的分布空间和相互关联,就是范畴化的工作。同一种语言的发音人,各个范畴的定位特征和相对关系都是对应一致的。

层级有两种意义,一是历史层次,二是结构层次。不同层次的成分叠加在一起,常常会掩盖或冲淡语音的系统性。因此在分析中就要注意离析不同的层次,这样在同一层级上才能更清楚地考察各种语言单位的表现特征和变化规律。(石锋,1990)

归一化和相对化的最终目标是系统化。这里得到的是量化的系统,是可见的系统,是图示的系统,是格局化的系统。因此,系统化也就是格局化。经过这样的过程,使语音研究成为可重复、可验证、可统计、可比较的客观分析规程,从中得到语音的规律和规则,认识语言的类型与共性。通过语音实验把语音内部各成分之间的相互关系显示为数据和图表,发现并证明语音的系统性。在这个意义上,格局就是量化的系统,或者说是系统的量化。马克思讲过:“一个学科只有成功应用数学,才是达到完美的境地。”我们应该朝这个方向努力。

四 声调格局分析

语言的语音格局一般分为元音格局、辅音格局、语调格局等。汉语等声调语言还会有声调格局。汉语的语音格局研究以声调格局的分析为开端。

(一)声调 T 值的计算

声调格局就是由一种语言或方言中的全部单字调所构成的格局。广义的声调格局应该包括两字组及多字组连读的声调表现,那就成为声调的动态分析。单字调的声调格局是静态的分析,是声调研究的基础形式,是考察各种声调变化的起始点。

利用语音实验取得一种语言或方言的一位发音人的全部单字调的测量数据,例如每个声调取 9 个测量点。首先分别对各测量点上的数据分组计算,每个测量点得出一个平均值。然后可以采用 T 值公式进行数据的归一化和相对化分析:(石锋,1986)

$$T = [(lgx - lgmin) / (lgmax - lgmin)] \times 5$$

其中 max 为该发音人各点平均值中的最大值,即调域上限;min 为最小值,即调域下限;x 表示任一测量点的平均值。取常用对数是为使音高的赫兹单位接近人耳的听觉特性,结果乘以 5 是为使实验数据跟传统的五度值记调法相对应。实际上 T 值公式把不同发音人各自不同的调域进行了归一化处理,得出的是某个测量点在该发音人整个调域中的相对位置,这就实现了音高数据的相对化。计算中也可以采用简化的公式:(石锋、廖荣蓉,1994:114)

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

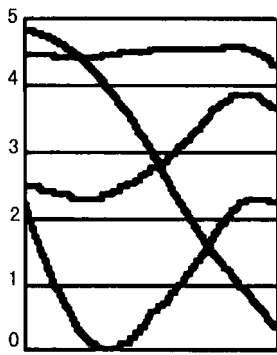


图 3 北京话单字音声调格局

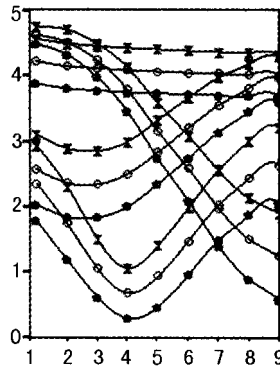


图 4 北京话四个声调的主体分布总图

在一个平面坐标图中把各个声调的 T 值数据依次标示为坐标点,再用平滑曲线分别把同一声调的各点连接起来,就成为这种语言或方言的声调格局图。图 3 是北京话的声调格局图。采用 T 值的计算方法得出声调格局图形,可以直观地表现声调的系统特征和相对关系,增强不同地点和不同发音人相互之间的可比性。

(二)声调格局数据的统计分析

在对于大样本声调实验数据进行统计分析中,需要在原有 T 值公式的基础上作适当调整。适合大样本声调统计的 T 值公式如下:

$$T = \{ [lgx - lg(min - SDmin)] / [lg(max + SDmax) - lg(min - SDmin)] \} \times 5$$

跟原有 T 值公式相比,新的 T 值公式把最小值(min)改为(min - SDmin),即各测量点平均值中的最小值减去该点全部数据的标准差;最大值(max)改为(max + SDmax),即各测量点平均值中的最大值加上该点全部数据的标准差。经过调整的 T 值公式消除了大样本统计分析中最大值(max)和最小值(min)受到的抑制作用。原有的 T 值公式适合于单个发音人的小样本数据处理,调整的 T 值公式适合于多个发音人的大样本数据统计。

标准差根据一组数据中每个值跟平均值的差异量得出这组数据分布的离散程度,是数据统计特性的重要表现之一。在声调统计分析中,可以基于各测量点 T 值数据的标准差来考察每个声调的主体分布。图 4 为 52 位北京话发音人的声调主体分布图。其中,位于中间的曲线由 9 个点的平均值确定,这就是带状包络的中线或主线;上方和下方的曲线分别由平均值加减

标准差而得到。每个声调的不同部位的数据分布各不相同,数据集中的部位发音比较稳定。依据数据集中的程度可以区分出每一声调的稳态段和动态段,进而可以考察声调的共时变化和历时变化的特点和规律。(王萍、石锋,2009)

(三)声调统计中的偏分布

人们通常假设一般样本的数据都是正态分布,因此通常是在平均值上下各加减一个标准差的距离作为数据分布的主体范围。理想正态分布的中位数跟平均数是重合的,如图 5 上;实际上二者却常常是分开的,这就是数据的实际分布跟理想的正态分布有不同程度的偏离现象,如图 5 下。如何描述和分析数据分布的偏离程度与偏离方向,在语言研究中十分重要。

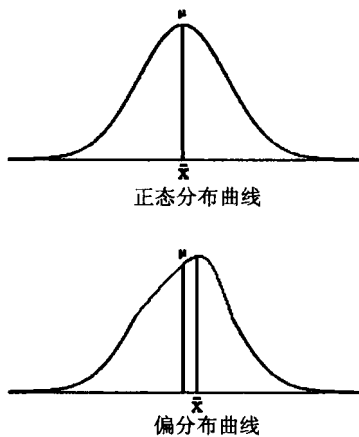


图 5 正态分布、偏分布曲线

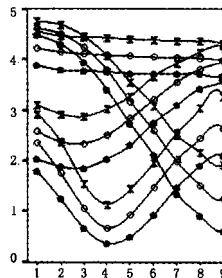


图 6 北京话四个声调的偏分布总图

为了对这种数据偏离现象进行量化描述,可以采用下面一种简单的计算方法。

设: N_1 为小于平均值的数据个数; N_2 为大于平均值的数据个数; D_1 为 N_1 跟平均值之间的平均距离; D_2 为 N_2 跟平均值之间的平均距离; M 为样本数据总数。得到

$$N_1 \times D_1 = N_2 \times D_2$$

$$N_1 : N_2 = D_2 : D_1$$

$$(N_1/M) : (N_2/M) = D_2 : D_1$$

即 N_1 与 D_1 成反比关系, N_2 与 D_2 成反比关系。

把 (N_1/M) 作为计算大于平均值的数据分布的偏离参数,把 (N_2/M) 作为小于平均值的数据分布的偏离参数,就有

$$N_1/M + N_2/M = 1 \quad \text{或} \quad \therefore N_2/M = 1 - N_1/M$$

偏离参数 (N_1/M) 为 0.5 表明数据是平均分布, (N_1/M) 大于 0.5 表明数据分布偏向平均值下方, (N_1/M) 小于 0.5 表明数据偏向平均值上方。再设 SD 为标准差,就有

$(N_1/M) \times 2SD$ 得到的是数值大于平均值的数据在主体分布中的距离位置。

$(N_2/M) \times 2SD$ 得到的是数值小于平均值的数据在主体分布中的距离位置。

另外,如果把 0.5 定位为零点,那么大于 0.5 就是正值,小于 0.5 就是负值,变化偏离的方向一目了然。

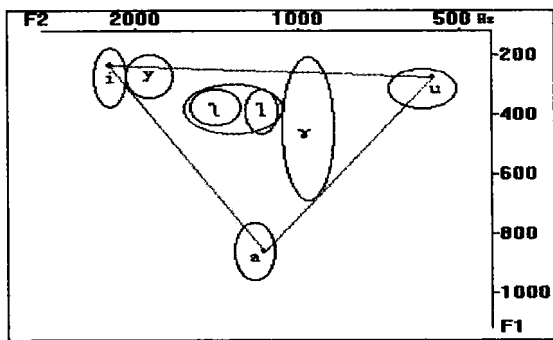
图6是通过计算声调的每个点的偏离参数(N_i/M)而得到的北京话四个声调的偏分布总图。结果表明:声调数据的偏离表现突出和强化了各自的区别性特征。相对于动态段而言,稳态段中数据的偏离方向更清晰,偏离程度更显著。如阳平调稳态段调尾的数据多向平均值上方偏离,突出“高”、“升”特征;上声调的2/3数据向平均值下方偏离,突出“低”特征,其中稳态段折点处偏离程度最大;去声的调头和调干各点数据多向平均值上方偏离,突出开头的“高”特征,其中稳态段调头的偏离程度最显著。(王萍、石锋,2009)

五 元音格局分析

(一)元音 V 值的计算

元音格局是元音系统性的表现,包括的内容可以有元音的定位特征、内部变体的表现、整体的分布关系等。元音格局重在主要元音的表现。主要元音在音节中可以有各种组合:出现在单韵母中的元音是一级元音,又称为基础元音;能够带韵头的元音是二级元音;能够带韵尾的元音是三级元音;既能够带韵头也能够带韵尾的元音是四级元音。(石锋,2008)

声学元音图的纵轴坐标为线性标度的元音第一共振峰(F1)数据,横轴坐标为对数标度的元音第二共振峰(F2)数据,坐标的零点设在右上角。每个单元音的发音数据在图上都可以标示为一个点。声学元音图跟发音舌位图在相对位置上大致对应,又称为声位图。利用声位图分析元音的格局是很方便的。首先,舌位高低跟F1密切相关:舌位高,F1就小;舌位低,F1就大。其次,舌位前后跟F2密切相关:舌位靠前,F2就大;舌位靠后,F2就小。另外,F2和嘴唇的圆展也有关系,圆唇作用可以使F2降低一些。我们从中可以直观地考察同一元音音位内部变体的表现,以及不同元音之间分布的相对关系等。(见图7)



表示各元音第一共振峰中最大的 Bark 值, $B1_{min}$ 为各元音第一共振峰中最小的 Bark 值, $B1_x$ 表示某元音的第一共振峰 Bark 值; $B2$ 的情况据此类推。在 V 值计算中, 一般首先要把频率值作对数性转换, 包括常用对数、半音、美标度、Bark 等, 选择其中任何一种进行换算都可以。关键是归一化、相对化的计算过程。

元音格局 V 值与声调格局 T 值的出发点是一致的。 V 值计算的意义是实现元音分析的归一化、相对化。将每一个元音放在该语言或方言的全部元音空间中来考察, 得到各元音在元音空间中的相对表现, 从而淡化不同发音人的个性差异, 凸显同一语言元音系统的共性特征。

(二)元音三维分析图

对于元音声学特性的描写, 可以采用三维的方法; 分别将 $F1$ 、 $F2$ 、 $F3-F2$ 作为三维空间的三个维度, 即 x 轴、 y 轴、 z 轴。上文已经讲到 $F1$ 、 $F2$ 跟元音发音的对应关系。圆唇和卷舌两种发音都同样会使第三共振峰($F3$)降低, 但圆唇作用使 $F2$ 降低, 卷舌作用使 $F2$ 升高, 从而跟 $F3$ 彼此接近。所以 $F3-F2$ 这个参量能够较好地地区分圆唇和卷舌这两种发音特征, 从而增大元音间的区分度。(参见图 9)

各种元音在三维空间中不同平面($F1/F2$ 、 $F1/F3-F2$)的相对关系存在着补偿性。主要表现为三种类型: 1) $F1/F2$ 平面上相互距离较小的元音, 在 $F1/F3-F2$ 平面上的距离显著增大; 2) $F1/F2$ 平面上彼此距离较大的元音, 在 $F1/F3-F2$ 平面上的距离反而会减小; 3) 还有的元音在 $F1/F2$ 和 $F1/F3-F2$ 两个平面中与其他元音之间的距离都是比较适中, 都能形成较好的区别性。(王萍等, 2009)

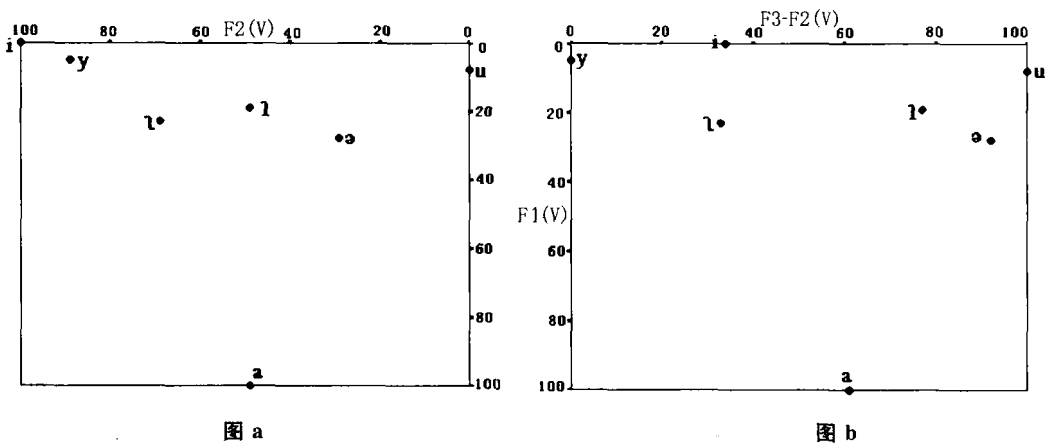


图 9 北京话基础元音三维平面声位图

相对于单纯的二维声学空间, 三维声学空间在表现各元音的分布距离及相对关系上能够更有效、更全面地对不同元音进行定位, 从而更真实地反映语音的实际表现。

(三)元音格局数据的统计分析

跟声调的统计分析一样, 在对大样本元音实验数据进行统计分析中, 需要在原有 V 值公式的基础上作适当调整。以第一共振峰($F1$)为例, 先分别统计所有元音的对数性 Bark 值中的最大值($B1_{max}$)和最小值($B1_{min}$), 以及这两个 Bark 值所对应的元音的标准差($SD1_{max}$ 、 $SD1_{min}$)。分别用 $B1_{max}+SD1_{max}$ 代替 $B1_{max}$, 用 $B1_{min}-SD1_{min}$ 代替 $B1_{min}$ 。第二共振

峰(F2)也同样处理。然后,就可以分别计算每个元音 F1 和 F2 的平均值、标准差,得到 Bark 标度的值;最后,使用调整的 V 值公式进行归一化,将以上各个 Bark 标度的值转换为 V 值标度,画出相对的元音主体分布图。(孙雪、石锋,2009)

总括以上说明,适合大样本元音统计的 V 值公式如下:

$$V1 = \frac{B1x - (B1min - SD1min)}{(B1max + SD1max) - (B1min - SD1min)} \times 100$$

$$V2 = \frac{B2x - (B2min - SD2min)}{(B2max + SD2max) - (B2min - SD2min)} \times 100$$

经过调整的 V 值公式消除了大样本统计分析中位于顶点的元音分布区域受到的抑制作用,更符合实际发音。原有的 V 值公式适合于单个发音人的小样本数据处理,调整的 V 值公式适合于多个发音人的大样本数据统计。

采用以上方法分析 26 种自然语言中的基本元音(见图 10),可以看到:/i/元音分布区域最小,集中程度最好,是元音发音的基点。/a/、/u/元音分布区域增大:/a/的差异主要体现在高低上;/u/在前后维上游移较大。

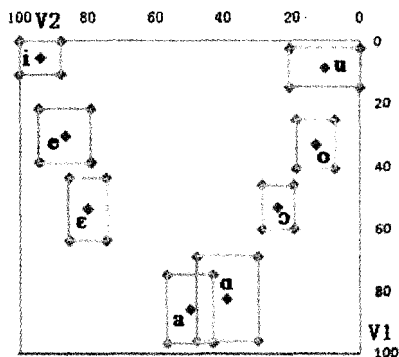


图 10 自然语言基本元音声学分布图

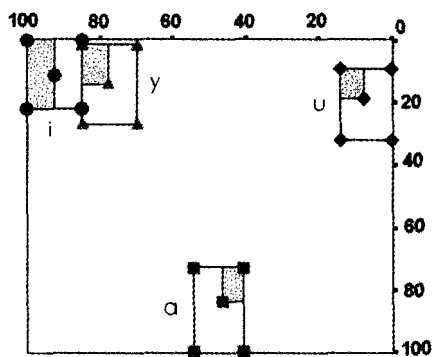


图 11 北京话基础元音中顶点元音的偏分布格局图

(四)元音统计中的偏分布

以 V 值公式为基础,同时按照上文所述的偏分布算法,我们对 52 位北京话发音人的基础元音的顶点元音进行了偏分布统计分析。北京话元音/i/的数据偏分布在平均值的前半部分,元音/a/的偏分布位于后上方,元音/y/、/u/的偏分布都位于前上方。(见图 11)

偏分布分析可以使我们看到不同元音数据的偏离方向、偏离位置和偏离程度。这些定量的表现提供了联系元音共时表现和历时变化的纽带。/a/、/i/、/u/这三个顶点元音的数据偏分布的位置与它们各自的历时变化方向相一致,又可以预示未来的“音变方向”。/a/的高化符合“低音高化”的通则,/u/的前化符合“后元音前化”的通则。(Labov, 1994: 116)/i/的前化符合发音省力的原则,同时从北京话的元音格局来看,/i/的前化有利于跟/y/的区别,以保持相互之间的音位距离。(王萍、石锋,2008)

六 辅音格局分析

辅音是构成音节的重要成员。声调、元音的发音具有连续性的特点,而辅音则是多具离散

性,种类繁多,特征各异。在辅音的研究中要按类别分为不同的系列,实验的程序方法和测算的指标也各有不同。总的目标是使各类辅音系列成为辅音的下位子格局。例如,塞音格局、擦音格局,以及鼻音和通音的鼻音度对比等。

(一)塞音格局

塞音(stop)是最能体现辅音特点的一类音,也是唯一一种所有语言都具有的辅音音类(R. Jakobson,1958;Henton, Ladefoged & Maddieson,1992:65)。辅音格局的分析是从塞音开始的。闭塞段是塞音的重要声学特征,正是因为有了闭塞段才有塞音的名称。浊音起始时间(voice onset time, VOT)是指塞音除阻爆发跟声带开始振动二者之间的相对时间关系。浊音起始时间对于区分不同类别的塞音是一项有效的参量。采用塞音的浊音起始时间(VOT)和闭塞段时长(GAP)作为二维平面坐标来构建塞音的声学空间是一种简便的方法。下图是北京话6个塞音声母的格局图。(石锋、冉启斌,2008)

在塞音格局图上,纵轴表示的是塞音本身的性质,主要反映肌肉紧张程度的发音松紧特征。横轴表示的是塞音发音方法上的属性,与塞音的带音与否和送气程度相关。塞音格局图上的音类具有聚集特性,不同类别的塞音能够得到较好的区分;同时也能很好地体现不同塞音自身的特性。

通过塞音格局可以观察到不同语言及方言各类塞音在格局中的分布特征和变化规律。(见图12)在这个基础上,通过分析具体语言,初步可以概括出塞音空间的分布区域参照图。(见图13)在这个图上,每一类塞音在理论上各分布于一定的区域范围。(石锋、冉启斌,2008)

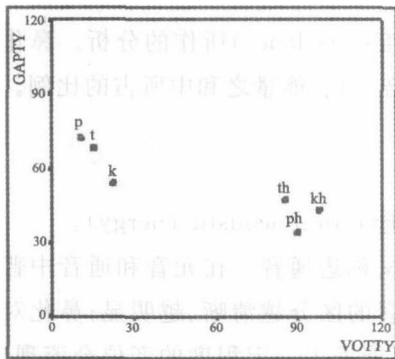


图12 北京话塞音声母格局图

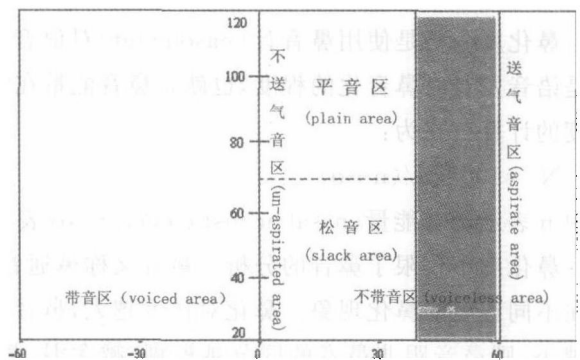


图13 塞音空间中音类分布区域图

(二)擦音格局

擦音是很多语言中都有的音类,在汉语方言中发音部位达到12种(冉启斌,2008)。擦音在声学上突出的特点是能量集中区的存在和能量在频带分布上的分散性。Svantesson(1986)使用频谱重心(center of gravity)和能量的分散程度(dispersion)两个参数来构建擦音的声学空间。为了与人耳的听觉特性匹配,计算时先将即时功率谱转换为临界带(critical band)谱。在此基础上,可以对频谱重心参数和分散程度参数分别进行相对化。频谱重心的相对化使用下式:

$$G = (G_x - G_{min}) / (G_{max} - G_{min}) \times 100$$