

# 广州普通话元音的分布模式

温宝莹 韩亚娟

(南开大学汉语言文化学院 天津 300071)

**[摘要]** 本文运用语音格局的研究思路,对50位广州人的普通话元音进行声学分析,得出广州普通话元音的分布模式,并与普通话进行了对比。研究发现:广州普通话的一到四级元音,/ə/与普通话差异最大,/a/差异相对较小,/i/差异最小。与普通话相比,一到四级元音都有高化倾向。不同发音人的一到四级元音在高低维上都更集中。产生差异的原因主要是受到广州话的影响,此外语音的发展、发音习惯等也均有影响。

**[关键词]** 广州普通话;普通话;元音格局

**[中图分类号]** H01 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-5397(2017)04-0049-10

## The Vowel Pattern of Guangzhou Mandarin

WEN Baoying, HAN Yajuan

**Abstract:** Under the framework of vowel pattern, this paper analyzes the vowel acoustic data of 50 Cantonese people, draws the vowel system of Guangzhou Mandarin, and compares it with that of standard Mandarin. The results show that among one to four levels of vowels in Guangzhou Mandarin, /ə / is of the biggest difference compared to standard Mandarin, while /a/ is of relatively small difference, and /i/ is of the smallest difference. Moreover, all four levels of vowels in Guangzhou Mandarin have a tendency of becoming higher in pitch. The differences are mainly influenced by Guangzhou dialect, and also by the development of vowels and pronunciation habits.

**Keywords:** Guangzhou Mandarin; Mandarin; vowel pattern

[收稿日期] 2017-06-22

[作者简介] 温宝莹,南开大学汉语言文化学院副教授,博士,研究方向为实验语音学、语音习得;韩亚娟,南开大学汉语言文化学院硕士生,研究方向为实验语音学。

## 一 引言

普通话是现代汉民族的共同语,推广普通话对社会交流和经济发展意义重大,但汉语有诸多方言分区,不同方言区的普通话经常带有方言口音,形成具有地方特色的普通话,这无疑成为推广普通话的一大障碍。研究地方普通话的特点,找出其与普通话的差异至关重要。广州话是粤方言的代表,是汉语的十大方言之一,因此,研究广州普通话的特点具有很大的实用价值。

前人针对广州普通话韵母作过一些研究,但大多是与声母、声调甚至语法、词汇同时考察的。刘艺(2008)以粤方言区的普通话字音习得为研究对象,得出字音偏误与字音难度的对应关系。黄安蕾(2009)探讨了粤方言区学习者习得普通话语音、语法和词汇情况,指出,在韵母方面,介音脱落或介音模糊、前后鼻韵母互相混淆以及元音 a 和 e 的发音部位不准确是存在的主要问题。周正娟、严勤(2010)以广州、重庆、上海和厦门四地带口音的普通话为研究对象,分析主要音素的共振峰分布差异及共振峰空间分布差异,结果表明,广州普通话舌根和舌尖音发音最为含糊,而且广州普通话共振峰空间明显下沉。柳俊琳(2010)考察了广州中小学生在普通话韵母上的偏误,指出偏误不仅出现在单韵母上,还出现在复韵母上,具体表现在 e、o 和前后鼻音韵母上。金梦瑶(2015)发现香港大学生在韵母上会出现由于忽略介音而犯的错误,此外还有普通话韵母四呼之间的混淆。

本文以广州大学生的普通话为研究对象,运用元音格局的研究思路,对广州普通话的一至四级元音进行系统性声学分析,并与普通话进行比较,找出广州普通话的特点以及与普通话之间的差异,以期对推广普通话和普通话的习得有一定帮助。

## 二 实验介绍

本文运用 CoolEdit 进行录音、Praat 进行声学测量、SPSS 进行整体分析,实验情况如下:

### (一) 实验对象

选取 50 位土生土长的广州人作为发音人,平均年龄 20 岁,均为在校大学生,无听觉、发音障碍。

### (二) 语料和样本

本文选取的语料如下:一级元音是以 7 个基础元音 / a、ɤ、i、u、y、ɿ、ʅ / 为韵母的 41 个单字音,其中以 / a、ɤ、i、u / 元音为韵母的各 7 个,以 / y / 为韵母的 6 个,以 / ɿ / 为韵母的 4 个,以 / ʅ / 为韵母的 3 个。二级元音是以 / ia、ua、uə、iə、yə / 为韵母的 5 个零声母字。三级元音是以 / ai、au、an、aŋ、əi、əu、ən、əŋ、ər / 为韵母的 9 个零声母字( / əi、əŋ / 除外, / əi / 无对应零声母字, / əŋ / 的零声母字为生僻字)。四级元音是以 / iau、uai、iəu、uəi、ian、uan、yan、iaŋ、uaŋ、iən、uən、yən、iəŋ、uəŋ、yəŋ / 为韵母的 15 个零声母字。这些单字音大都选取的是阴平字,以确保音色的稳定。

一级元音得到有效样本  $50 \times 7 \times 4 + 50 \times 6 \times 1 + 50 \times 4 \times 1 + 50 \times 3 \times 1 = 2050$  个;二级元音有效样本  $50 \times 5 \times 1 = 250$  个;三级元音有效样本  $50 \times 9 \times 1 = 450$  个;四级元音有效样本  $50 \times 15 \times 1 = 750$  个;有效样本共计  $2050 + 250 + 450 + 750 = 3500$  个。

### (三) 计算和作图

我们利用 praat4.0 测得每个元音的共振峰数据(F1、F2),然后利用计算公式<sup>①</sup>把 Hz 值转化为 Bark 值,最后进行 V 值的归一化计算<sup>②</sup>。因为每个人的发音自成体系和格局,所以 V 值是基于每位发音人进行的归一化计算(孙雪、石锋,2009)。根据上述公式可以分别得到 50 个

人的 V1 和 V2,再分别求得 50 个人的 V1 和 V2 的平均值和标准差,V1 和 V2 平均值是元音的分布位置,V1 和 V2 的平均值加减各自的标准差就得到每个元音的分布区域。

### 三 实验分析

#### (一)一级元音

##### 1. 广州普通话一级元音的分布模式

依据主要元音跟韵母中其他成分组合关系的情况可以划分出不同的级别,出现在单韵母中的元音是一级元音,也可以称为基础元音(石锋,2002)。普通话的一级元音有/a、ɤ、i、u、y、ɿ、ʅ/7个。图1是广州普通话一级元音(基础元音)的分布图,其中位于矩形中心的点是V的平均值,矩形的四个顶点分别是平均值加减标准差所得的结果。

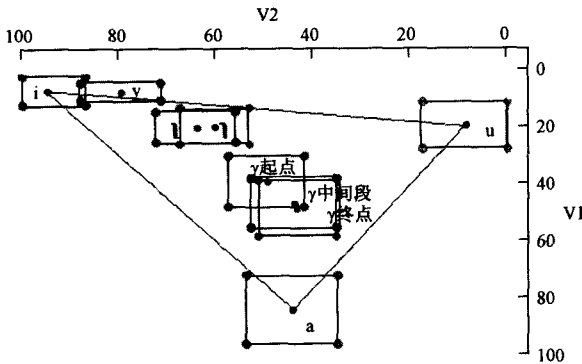


图1 广州普通话基础元音的主体分布图

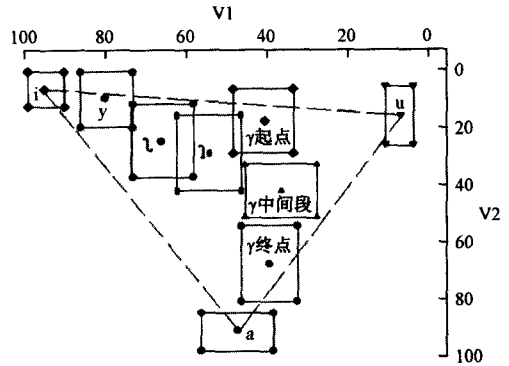


图2 普通话基础元音的主体分布图

从整体来看,/i、u、a/占据元音框架的三个顶点,/ɤ/位于元音框架的中心位置,其起点、中间段和终点有一定程度的滑移,但滑移程度很小。从分布范围来看,/i、y/的分布范围最小,集中程度最强,/a、ɤ/的分布范围最大,较为分散。位于元音框架顶点的三个外缘性元音的分布范围有明显差异,其中/i/的分布范围明显小于/a、u/;位于元音框架内部的四个非外缘性元音,/y、ɿ、ʅ/的分布范围明显小于/ɤ/。从相对位置来看,在前后维上,/i、y/在前,/a/处于中间,/u/位于后边;在高低维上,/i、u/在高处,/ɤ/在中间,/a/在低处。

##### 2. 广州普通话与普通话的比较

图2是普通话基础元音格局<sup>⑤</sup>。从相对位置来看,广州普通话的/i/和/y/与普通话没有太大差异;广州普通话的/a/位置稍靠上;/ɤ/稍靠前,滑移现象不明显,起点、中间段和终点各段有重叠;/u/稍靠前、靠下;两个舌尖元音/ɿ/和/ʅ/的分布有大面积重叠。从离散度来看,除去/a/,其他所有广州普通话基础元音在高低维分布上都比普通话更集中,在前后维分布上都更分散,只有/a/在高低维上更分散。

我们进一步对广州普通话和普通话的差异做了统计分析,如表1所示<sup>④</sup>：

表1 广州与北京普通话基础元音差异

		a	ɤ 起点	ɤ 中间段	ɤ 终点	i	u	y	ɿ	ʅ	绝对值的平均值
V 值相差	V1	-7.3	20.4	-21.5	5.6	-0.9	2.5	-3.9	-5.7	-10.5	8.7
	V2	-2.5	9.4	5.0	7.4	0.1	2.1	0.2	-1.3	6.0	3.8
变化幅度相差	V1	5.6	-2.1	-4.5	1.1	-0.7	-1.6	-6.4	-7.1	-6.9	4.0
	V2	0.4	0.2	2.0	-0.6	3.3	5.4	1.5	0.8	-0.9	1.7

从 V 值来看,广州普通话与普通话 V1 相差最大的是/ɣ/的中间段(-21.47),最小的是/i/(-0.88),V2 相差最大的是/ɣ/的起点(9.37),相差最小的是/i/(0.05);从变化幅度来看,V1 相差最大的是/ɣ/(-7.11),最小的是/i/(-0.68),V2 相差最大的是/u/(5.39),最小的是/ɣ/的起点(0.23)。综合以上数据,广州人所发普通话/i/与普通话差异最小,/ɣ/则与北京人差异最大。从整体上看,无论是 V 值还是变化幅度,广州普通话与普通话基础元音差异最大的都是舌位的高低,广州普通话基础元音的 V1 与普通话差别最大,绝对值的平均值为 8.68,在高低维变化幅度上,绝对值的平均值为 4.00。此外,无论是 V 值还是变化幅度,在高低维上大多为负数,在前后维上大多为正数,也就是说,广州人发普通话基础元音时更倾向于舌位靠上、靠前,且不同发音人的基础元音在高低维上的分布更集中,在前后维上的分布更分散。

(二) 二级元音

1. 广州普通话二级元音的分布模式

能够带韵头的元音是二级元音,普通话的二级元音有/i、u、y、a、ə/ 5 个(石锋,2002)。图 3 是广州普通话二级元音的分布图。

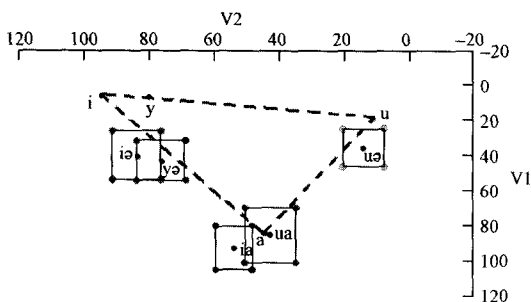


图 3 广州普通话二级元音主体分布图

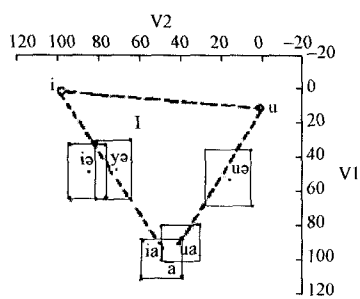


图 4 普通话二级元音主体分布图

广州普通话从分布位置来看,在前后维上,介音为/i/和/y/的二级元音在前,介音为/u/的在后,/ia/、/yə/在前面,/uə/在后面,/ia/、/ua/的位置相对靠中间,/ia/在/ua/前;在高低维上,/ə/在高处,/a/在低处,其中/uə/最高,/ia/最低。可见,广州普通话中,相同介音的二级元音分布位置具有共同点,以前、高元音为介音的元音比以后、高元音为介音的元音在分布位置上也更前。

2. 广州普通话与普通话的比较

图 4 是普通话的二级元音格局。广州普通话二级元音在整体分布上与普通话相似,不同之处在于一些元音的具体分布位置和分布范围。首先,广州普通话/uə/的分布位置更靠近/u/,且比/ia/、/yə/更靠上,普通话则是/ia/、/yə/、/uə/在高低上大致相似。其次,广州普通话/ua/与/a/的分布位置更接近,/ia/则较远,更靠下、靠前,而普通话则是/ia/距离/a/较近,/ua/较远,且位置靠上、靠后。最后,广州普通话二级元音/ə/比普通话/ə/的舌位更靠上、靠后,不同发音人的二级元音/ə/在高低维和前后维上都比普通话更集中。

我们进一步对广州普通话和普通话的差异做了统计分析,如表 2 所示:

表 2 广州与北京普通话二级元音的差异

		ia	ua	uə	yə	ia	绝对值的平均值
V 值相差	V1	-8.3	-6.2	-16.0	-4.4	-7.6	8.5
	V2	4.4	2.1	-2.4	2.6	-3.5	3.0
变化幅度相差	V1	2.0	6.5	-6.0	-7.3	-3.2	5.0
	V2	-5.0	-1.1	-5.1	-0.7	-1.1	2.6

我们发现,从V值来看,广州普通话与普通话V1相差最大的是/uə/(-16.0),最小的是/yə/(-4.4),V2相差最大的是/ia/(4.4),最小的是/ua/(2.1);在变化幅度上,V1相差最大的是/yə/(-7.3),最小的是/ia/(2.0),V2相差最大的是/uə/(-5.1),最小的是/yə/(-0.7)。可见,广州普通话二级元音/ə/与普通话差异较大,/a/元音差异相对较小。从整体上看,在V值上,广州普通话的V1与普通话差别最大,绝对值的平均值为8.50,在高低维变化幅度上,绝对值的平均值为4.99,也就是说,广州普通话与普通话差异最大的是舌位的高低。此外,我们还发现,在V值上,不同介音的/a/和/ə/的V1值均为负数,在变化幅度上,V2均为负数,也就是说,广州人发普通话的二级元音时更倾向于舌位靠上,且不同发音人在前后维上的分布更集中。

### (三) 三级元音

#### 1. 广州普通话三级元音的分布模式

能够带韵尾的元音是三级元音,普通话的三级元音有/i、u、a、ə/4个(石锋,2002)。图5是广州普通话三级元音的分布图。

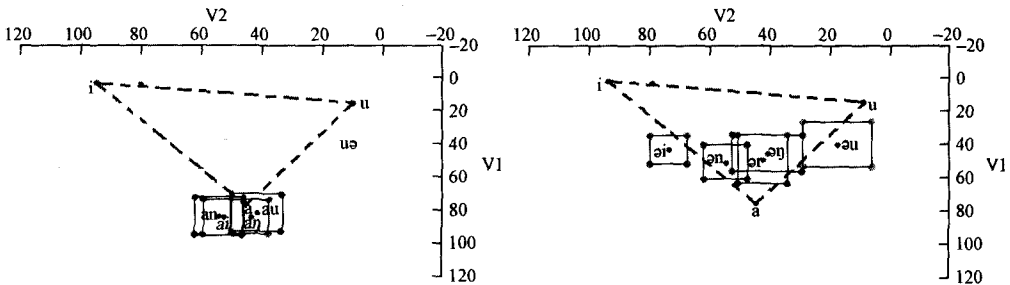


图5 广州普通话三级元音的主体分布图

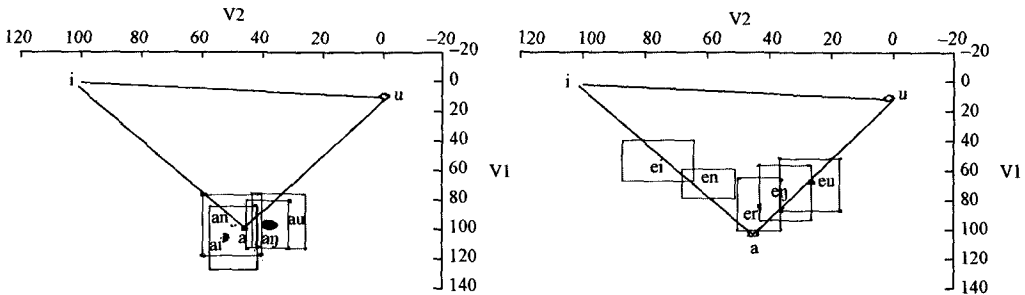


图6 普通话三级元音的主体分布图

从分布位置来看,三级元音/a/和/ə/有明显的界限,/a/较为集中在下方,/ə/则较为分散地位于上方。不同韵尾的三级元音的分布呈现出一定特点,以/i/、/n/为韵尾的元音在前,以/ŋ/、/u/为韵尾的元音靠后。不同韵尾的/ə/的排列次序从前到后依次为/əi/、/ən/、/ər/、/əŋ/、/əu/,不同韵尾的/a/的排列次序从前到后依次为/an/、/ai/、/aŋ/、/au/。从每个元音的分布范围来看,/ə/的分布范围大多大于/a/的分布范围,特别是在前后维上。

#### 2. 广州普通话和普通话的比较

图6是普通话三级元音的主体分布图,我们可以看到广州普通话和普通话不同韵尾的三级元音的整体分布上是一致的,都是以/i/、/n/为韵尾的元音在前,以/ŋ/、/u/为韵尾的元音靠后,以/r/为韵尾的元音在中间。不同之处在于,广州普通话/a/和/ə/的界限要更明显,即/a/更靠

下,/ə/更靠上;在不同韵尾/ə/的前后维分布上,广州普通话明显比普通话分散。

我们进一步对广州普通话和普通话的差异做了统计分析,如表3所示:

表3 广州与北京普通话三级元音的差异

三级元音 a		ai	au	an	aŋ	a 绝对值平均值	a 和 ə 绝对值的平均值
V 值相差	V1	-19.4	-10.2	-10.9	-10.2	12.7	16.5
	V2	2.4	7.1	4.1	5.7	4.8	4.6
变化幅度相差	V1	-11.3	-7.7	-9.5	-6.2	8.7	7.5
	V2	-0.8	0.5	-1.8	-0.9	1.0	1.6
三级元音 ə		əi	əu	ər	ən	əŋ	ə 绝对值平均值
V 值相差	V1	-7.8	-24.0	-27.6	-15.8	-22.4	19.5
	V2	3.5	-7.3	0.3	-3.7	7.1	4.4
变化幅度相差	V1	-8.8	-4.3	-1.7	-10.0	-7.6	6.5
	V2	-3.5	1.4	1.3	-1.0	3.3	2.1

我们发现,在V值上,V1相差最大的是/ər/(-27.6),V2相差最大的是/əu/(-7.3);在变化幅度上,V1相差最大的是/ai/(-11.3),V2相差最大的是/əi/(-3.5)。可见,广州人所发普通话三级元音/ə/与普通话差异较大,/a/元音差异相对较小,这一点我们也可以从/ə/和/a/的绝对值平均值得到验证,在V1上,/ə/的绝对值平均值为19.5,大于/a/的12.7,V2则相差不多(4.4和4.8)。从整体上看,无论是V值还是变化幅度,广州普通话与普通话都是在高低维上差异最大,在V值上,a和ə绝对值的平均值为16.5,在变化幅度上,绝对值的平均值为7.5,也就是说,差异最大的是舌位的高低。此外,在V值上,不同韵尾的/a/和/ə/的V1均为负数,在变化幅度上,V1也均为负数,也就是说,广州普通话的三级元音更倾向于舌位靠上,且不同发音人在高低维上的分布更集中。

(四) 四级元音

1. 广州普通话四级元音的分布模式

既能够带韵头也能带韵尾的元音是四级元音,普通话的四级元音有/i、u、ɑ、ə/4个(石锋,2002)。图7是广州普通话四级元音的分布图。我们可以看到广州普通话四级元音的大致分布情况。首先,/ə/的分布,除去/iən/、/iəŋ/、/yən/集中地分布在高处靠前位置,其他元音都分布于中部,以前鼻音/n/为韵尾的音在前,以后鼻音/ŋ/为韵尾的音在后,以前元音/i/为韵尾的音在前,以后元音/u/为韵尾的音在后,前后排列顺序为/uəi/、/uən/、/iəu/、/uəŋ/、/yəŋ/。其次,/a/的分布,除去/ian/、/yan/分布在中间靠前的位置,其他元音都集中地分布在低处靠近中央的位置,前后排列次序为/iaŋ/、/uan/、/uai/、/iau/、/uaŋ/。再次,/ə/大致位于四级元音/a/的上方,在前后维上分布较分散。

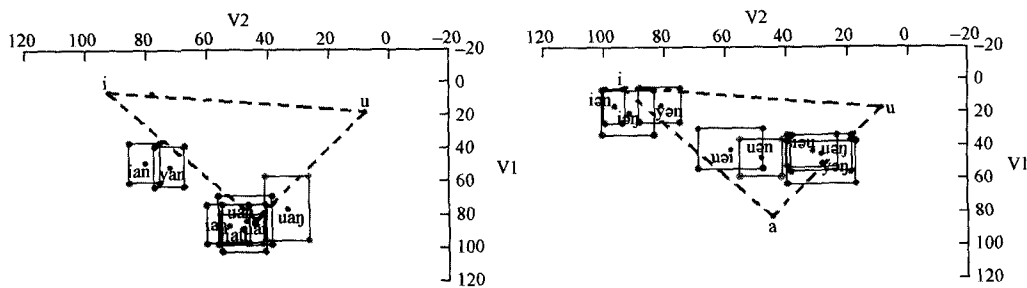


图7 广州普通话四级元音的主体分布图

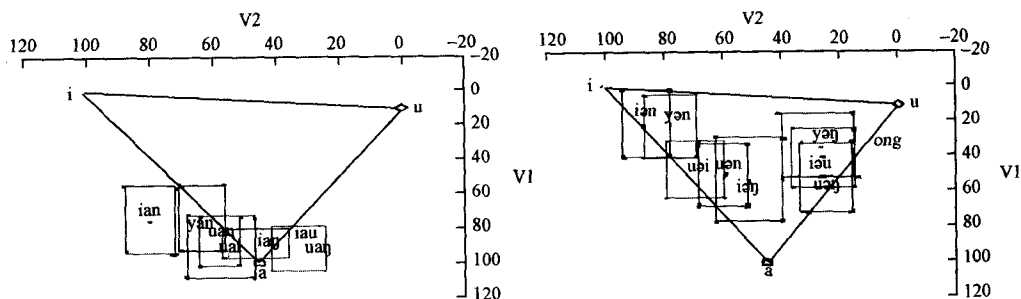


图8 普通话四级元音的主体分布图

## 2. 广州普通话和普通话的比较

通过对比,我们发现普通话四级元音/a/整体较分散地位于/a/的下方,而广州普通话以/i、y/为韵头、以/n/为韵尾的四级元音/a/则处于中部靠前位置,与其他/a/相隔较远。其次,在/iəŋ/的分布上,广州普通话与普通话有很大差别,广州普通话分布在高处靠前位置,而普通话则分布在接近中部位置。再次,在整体分布上,普通话的四级元音分布分散,彼此相互交错,几乎占据整个元音格局的空间,广州普通话的四级元音分布较紧凑,彼此界限分明,在元音格局的后高位置上几乎是一片空白。

我们进一步对广州普通话和普通话的差异做了统计分析,如表4所示:

表4 广州与北京普通话四级元音的差异

四级元音 a		iau	ian	iaŋ	uai	uan	uaŋ	yan	a 绝对值 平均值	a 和 ə 绝对值 的平均值
V 值相差	V1	5.9	-23.8	-3.6	-0.6	-2.2	-13.8	-23.1	10.4	9.4
	V2	14.1	2.9	15.1	-8.4	-9.4	1.8	9.1	8.7	10.0
变化幅度相差	V1	-3.5	-7.0	-3.1	-2.9	0.4	6.4	-7.7	4.4	5.9
	V2	-1.1	-2.9	-3.0	-3.2	2.2	-1.2	-2.5	2.3	2.2
四级元音 ə		iau	ian	iaŋ	yəŋ	uəi	uəŋ	uəŋ	yəŋ	ə 绝对值平均值
V 值相差	V1	4.9	-2.4	-30.3	19.1	-1.3	-0.8	-4.7	-4.0	8.4
	V2	6.3	9.7	41.5	1.9	-11.0	-10.9	4.5	4.3	11.3
变化幅度相差	V1	-7.3	-7.7	-10.7	-5.4	-3.8	-6.8	-9.0	-7.7	7.3
	V2	-2.8	-5.1	-3.2	-1.6	0.5	-0.5	1.2	-2.2	2.1

我们发现,在V值上,V1相差最大的是/iaŋ/(-30.3),V2相差最大的是/iaŋ/(41.46);在变化幅度上,V1相差最大的是/iaŋ/(-10.7),V2相差最大的是/ian/(-5.1)。可见,广州普通话的四级元音中,以/i/为韵头、以/ŋ/为韵尾的/a/与普通话差异最大。从四级元音/a/和/a/的绝对值平均值来看,/a/是V1与普通话差异最大(10.4),/ə/是V2与北京普通话差异最大(11.3)。从整体上看,在V值上,广州普通话与普通话四级元音差异最大的是V2(10.0),在变化幅度上,差异较大的是V1(5.9)。此外,在V值上,/a/和/a/的V1值大多为负数,V2值大多为正数,这就验证了广州人发普通话四级元音时更倾向于舌位靠上、靠前;在变化幅度上,V1和V2大多为负数,也就是不同发音人的四级元音在高低维和前后维的分布上都更为集中。

## 四 广州普通话元音的分布模式

为了从整体上观察广州普通话元音的分布,我们将一至四级元音整合在一起(为了更清

楚,我们把/a/和/ə/分开呈现)。

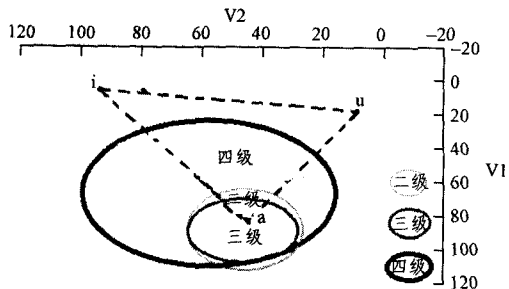


图9 广州普通话一到四级元音的分布模式(/a/元音)

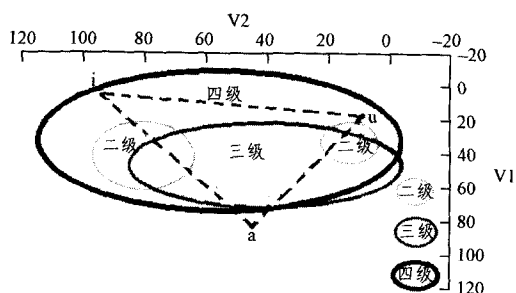


图10 广州普通话一到四级元音的分布模式(/ə/元音)

从图9、10可以看到,/a/的二、三、四级元音的最低位置大致相当,/ə/的三级和四级元音的最低位置大致相当,二级元音的最低位置靠上。广州普通话/a/和/ə/的二、三级元音分布在四级元音分布范围内,在具体的分布上,/a/和/ə/的四级元音分布范围最大,二级、三级元音的分布范围都在四级元音内,但/a/和/ə/有很大不同,对于/a/来说,二级和三级元音分布位置几乎全部重叠,且位于下方,四级元音除以/i/、/y/为韵头、以/n/为韵尾的四级元音外,其他的分布范围和二级、三级元音相当。对于音位/ə/来说,二级和三级元音重叠部分不多,三级元音呈带状分布在整个元音格局的偏下方,而二级元音则前后分布,中间是空白。我们再看它与普通话元音分布的区别,图11和图12为普通话的元音分布模式。

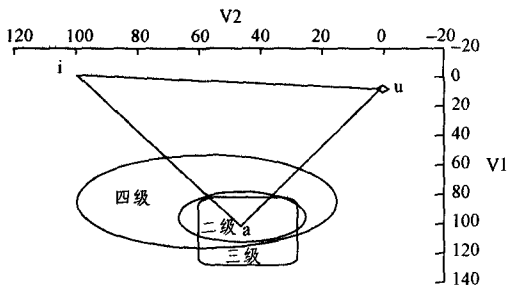


图11 普通话一到四级元音的分布模式(/a/元音)

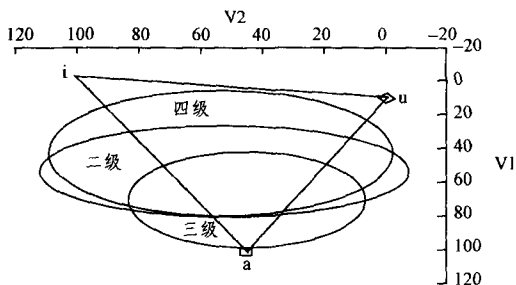


图12 普通话一到四级元音的分布模式(/ə/元音)

广州普通话/a/和/ə/的二到四级元音格局分布与普通话有很大区别。整体上,普通话/a/和/ə/分布有相同的规律(王萍,2007),音位/a/和/ə/的二到四级元音格局分布有序,三级元音的空间位置最低,二级元音居中,四级元音最高。广州普通话四级元音分布范围最大,包括了二级和三级元音的分布范围,四个级别整体分布位置比普通话靠上。

### 五 广州普通话与普通话元音差异的原因探究

结合前文的讨论,我们可以归纳出广州普通话和普通话元音的主要差异:广州普通话的一到四级元音,/ə/与普通话差异最大,/a/差异相对较小,/i/差异最小。与普通话相比,不同发音人的一到四级元音在高低维上都更集中。一到四级元音都有高化倾向。产生以上差异的原因有:

一到四级元音组成了一种语言的韵母系统,它们是一个整体,一级元音是基础元音,一级



元音的分布会影响到二到四级的分布。同样的,二级、三级元音的分布也会影响到四级元音的分布。在元音格局图上我们可以看到,韵头和韵尾把元音的分布位置或者向前拉或者向后拉,广州话和普通话都有韵头和韵尾,所以在前后的分布上,各级元音整体相差不多,只在舌位的高低和具体元音的分布上有差异。

普通话一级元音的中元音只有一个音值/ɤ/,舌位从低向高升,开口度是从小到大变化的,具有游移性。广州话一级元音的中元音有[ɔ、ɛ、œ]三个音值。广州人在发/ɤ/时,很容易受到广州话三个中元音的影响,舌位基本持平,开口度基本没有变化。普通话二级元音中元音的实际音值有两个:[ɤ、E],广州话二级元音的中元音有三个音值:[ɔ、ɛ、œ],普通话三级和四级元音中元音的实际音值也只有两个:[ə、E],广州话三级和四级元音的中元音有六个音值:[ɔ、ɛ、œ、e、ə、o]。受到广州话中元音发音的影响,广州人所发的普通话二到四级元音/ə/与普通话差异非常大。

广州普通话的/a/与普通话在舌位的高低上有一定差异,我们认为这是受广州话长短元音对立影响。石锋、刘艺(2005)指出,在广州话中,时长和音质是造成长a和短a之间对立的主要因素。张凌(2010)在广州话长短元音的实验中发现,就音质而论,长a比短a舌位稍低一些。金健、张梦翰(2013)的研究也发现,长a和短a的差异除了时长外,还集中在舌位的高低。这些研究都说明广州话的元音存在长短元音的对立,长a和短a不仅有时长的区别,也有舌位高低的区别。正是受到广州话长a和短a舌位高低不同的影响,广州人在发普通话/a/时,在舌位的高低上表现出很大不同,所以才使得广州人所发/a/比普通话在高低维的分布上更分散。

广州话与普通话都有/i/音,且差异不大,所以广州人发普通话这个元音时,问题不大。

广州普通话元音在高低维上更集中,这是受到广州话元音数量和分布情况的影响。无论是一级、二级元音,还是三级、四级元音,在数量上,广州话都是等于或多于普通话,这些元音大多是在高低维上分级分布,使得广州话在高低维上的分级多于普通话,因而广州话舌位在高低维上活动范围更小。广州人说普通话时,受广州话的影响,更注意舌位的高低,因此在高低维上同一个元音都更为集中。

广州普通话元音的高化倾向与广州话介音脱落趋势和韵尾发音习惯有关。在普通话中,可以充当介音的有“i、u、y”三个,广州话中的介音很少,而且原本广州话中带介音的韵母也在发生变化。施其生(1991)曾考察过广州地区的语音情况,提出虽然广州方言还有介音,但是处在渐变之中,渐变有三种类型:(1)主要元音发生变化,主要是高化,从而与介音合为一体。(2)介音弱化,舌位向主要元音靠拢,最终被“吸收”。(3)介音与主要元音互相影响,最后合二而一,变成一个新的主要元音。白宛如(2003)认为,受改革开放后人口流动的影响,广州地区中老年人与青年人在语音上有所差别,如中老年人能区分光[kuɔŋ]和刚[kɔŋ]、郭[kuɔk]和各[kɔk],而青年人则经常把“光”读成“刚”、“郭”读成“各”,这就说明广州话存在介音脱落这一趋势,所以很多普通话中带介音的韵母,粤方言中是没有的。受广州话这一变化趋势的影响,广州人发普通话二级元音时更倾向于舌位靠上,即二级元音具有高化倾向。

观察广州话和普通话三级元音的分布可以发现,在整个格局的上方,普通话除了/i、u/,没有别的元音分布,而广州话无论是前上方还是后上方,都有元音的分布,而且相对比较对称。也就是说,广州人在发带韵尾的韵母时,舌位更加灵活,舌位活动空间更大。这也与广州话韵尾很丰富有关。广州话的韵尾有三类:(1)以高元音i、u、y为韵尾;(2)以鼻音收尾;(3)以塞

音收尾。陈定方(1991)发现韵尾繁衍化是广州方言语音发展的一大趋势,其结果是带韵尾的音节数量增多,这一点我们也可以从广州话带韵尾韵母的数量和普通话带韵尾韵母数量的比较中得到答案。正是因为这样,受到广州话带韵尾的元音发音习惯的影响,广州普通话不同韵尾的三级元音/a/和/ə/具有高化的趋势。

四级元音同时受到介音和韵尾的影响,必然也有高化趋势。

### [附注]

- ① 在本文中,把 Hz 值转化为 Bark 值的计算公式为: $Bark = 7 \ln(f/650) + [(f/650)^2 + 1]^{1/2}$ (转引自吴宗济、林茂灿,1989),其中 f 为共振峰频率。
- ② V 值的归一化公式为: $V1 = \{ [B1x - (B1min - SD1min)] / [(B1max + SD1max) - (B1min - SD1min)] \} \times 100$ ;  $V2 = \{ [B2x - (B2min - SD2min)] / [(B2max + SD2max) - (B2min - SD2min)] \} \times 100$ 。B1max、B2max 分别指每个发音人所发元音的高低维 B1、前后维 B2 全部测量点的平均值的最大值。SD1max、SD1min 分别指每个人所发元音高低维 B1 最大值的标准差和最小值的标准差(SD2max、SD2min 同理)。
- ③ 作为对照的普通话元音图(图 2、4、6、8)来自王萍《北京话单字调和元音的统计性研究》(2007)。
- ④ V 值相差是广州普通话与北京普通话 V 的平均值相差情况(广州普通话值减去北京普通话值所得),对于 V1,正值表明舌位靠下,负值表明舌位靠上;对于 V2,正值则舌位靠前,负值则舌位靠后。变化幅度是指 V 的平均值加减标准差所得的结果。相差(广州普通话值减去北京普通话值所得)若为负值,则表明不同发音人发音更集中,若为正值,则表明不同发音人发音更分散。

### [参考文献]

- [1] 白宛如. 广州方言词典[M]. 南京:江苏教育出版社,2003.
- [2] 陈定方. 论广州话韵尾的繁衍化[J]. 中山大学学报(社会科学版),1991,(3).
- [3] 黄安蕾. 论普通话和粤方言的基本差异对香港地区普通话教学的影响[D]. 厦门大学硕士学位论文,2009.
- [4] 金健,张梦翰. 广州方言长短元音统计分析[J]. 语言研究集刊,2013,(1).
- [5] 金梦瑶. 香港大学生广州话普通话声母韵母混淆情况研究[A]. 第六届汉字与汉字教育国际研讨会论文摘要集[Z], 2015.
- [6] 刘艺. 粤方言区普通话字音的偏误类型及字音习得的量化分析[J]. 语言文字应用,2008,(1).
- [7] 柳俊琳. 母语为粤语的普通话学习者学习偏误研究[D]. 湖南师范大学硕士学位论文,2010.
- [8] 施其生. 广州方言的介音[J]. 方言,1991,(2).
- [9] 石锋. 北京话的元音格局[J]. 南开语言学刊,2002,(1).
- [10] 石锋,刘艺. 广州话元音的再分析[J]. 方言,2005,(1).
- [11] 孙雪,石锋. 自然语音与国际音标发音比较分析[J]. 南开语言学刊,2009,(2).
- [12] 王萍. 北京话单字调和元音的统计性研究[D]. 南开大学博士学位论文,2007.
- [13] 吴宗济,林茂灿. 实验语音学概要[M]. 北京:高等教育出版社,1989.
- [14] 张凌. 广州话长短元音的语音实验新探[J]. 方言,2010,(2).
- [15] 周正娟,严勤. 4种典型口音普通话的共振峰分析[J]. 中国科技论文,2010,(2).