

# 韩国学生元音“e”及与“e”相关的元音分析

## ——国际汉语教育语音案例教学<sup>①</sup>

郭 茜 毛小平<sup>②</sup>

[摘 要] 本研究以语音教学为例,针对汉语国际教育专业硕士培养以及汉语师资培训,探讨汉语作为第二语言教学的方法问题。本文的观点是:应以研究生或新教师的自主研究引起和推动教学。本案例先把研究生分组,要求根据一份语音问卷表对一韩国学生进行录音,然后根据外国学生自述和小组成员的分析,确定该项语音研究的重点为元音“e”及与“e”相关的元音。在此基础上,用 Praat 软件和 Spss 软件对研究中派生出的该外国学生的三次录音和某中国学生的相关录音进行对比分析。在分析的基础上总结发音特点并对结果进行说明。通过该语音案例教学,本文认为:汉语国际教育及师资培训,毫无疑问应该重视教学,但是研究既是教学的基础和支撑,对于没有经验的研究生和新教师来说,也是发现问题所在的重要途径。

[关键词] 国际汉语教育;语音;案例教学;e及相关元音;教学方法

### Teaching the Pronunciation of e and Related Vowels: A Case Study of Korean Students

Guo Qian Mao Xiaoping

[Abstract] Based on a comparative study of teaching pronunciation, this study aims to discuss the method of teaching Chinese as second language. Recording the pronunciation of a Korean student and a Chinese student each for three times, this study analyzes the pronunciation with PRAAT and SPSS to find out the problems for the Korean student in his pronunciation of e and related vowels. Based on our findings, this study also gives some suggestions for the teaching Chinese as a second language.

[Key Words] Chinese as a second language; pronunciation; vowel; teaching method

## 0 引 言

本文以一项语音研究报告为例,面向汉语国际教育专业硕士生培养以及汉语师资培训,

---

① 感谢韩国学生洪石吉等同学对于本文写作的支持。

② 作者简介:郭茜,南京大学海外教育学院副教授,研究方向为对外汉语教学、社会语言学;毛小平,原为南京大学汉语国际教育专业硕士生。

探讨汉语作为第二语言教学的方法问题。以往在探讨语音教学时,或是相关语音研究文献的阅读和讨论,或是对于留学生发音难点的研讨。但是研究生因为没有对外国留学生发音情况的直观感知,更没有相关语音教学的经验,因此语音教学常常收效甚微。该项语音案例教学,旨在运用团队学习、案例分析、现场研究、模拟训练等培养专业硕士的推荐指导方法,使研究生或被培训者能将对留学生的语音感知和分析研究结合在一起,使理论与应用、知识与技能紧密地结合在一起。

该项研究把培训的对象分为若干小组,以教师设计的一份统一的语音问卷为基础,安排各小组对某一外国学生进行专项调查。该项语音问卷由普通话声韵系统、涵盖全部普通话声韵调的单音节字、各种声调搭配的双音节字词、一段语料阅读及一段自由说话录音共计五个部分组成。各小组以次为基础展开调查和分析。以下是其中的一份研究报告。

## 1 研究问题的提出

### 1.1 从被试 H 总体语音面貌基础上找问题

元音 e 及相关的问题:元音 e 以及与元音 e 相关的韵母如 ie、ue 等发音问题比较严重。

辅音 b、f 的问题:辅音 b、f 发音有误,在“部分”一词中这个问题尤其突出。

声调:第一声和第四声较好,第二声和第三声容易相混。

在朗读单字、词语和片段部分,由于标注了拼音,除了少数的字词发音有误外,其余皆比较标准。自由说话部分因为是即兴发言,H 比较关注内容而无暇兼顾发音,因此在音高、音长、音强等方面不很标准,带有韩语的腔调,但是可以识别理解。

H 在元音 e 以及与元音 e 相关韵母的发音上和汉语标准发音存在一定的差距,这种偏差是有规律可循的,因此小组决定对 H 的元音 e 及相关发音进行究。

### 1.2 从被试 H 对发音的自我评价和录音感受找问题

被试觉得自己还有许多发音上的错误和不足之处。比如当读到含有第二声的单词时就会感到有点吃力,使得整个句子听起来不太连贯。当与别人对话的时候,如果要注意让每一个字的发音都完全正确,就会感到有点困难。此外,被试自己觉得他的汉语听起来还是有比较明显的韩国语腔调。

H 通过这次录音发现:

1. “e”发音不太好。
2. “xue、die”等后面带“e”的音节发音错误是主要由于发音长短不正确造成的。

原因分析:

1. “e”发音不太好:韩国语语音中没有相同的发音。在韩国语 10 个近似的基本元音中,与“e”发音最相似的是“ㅓ”。所以在当发“e”时,常会用韩国语基本元音“ㅓ”代替,这就导致发音不准确。可是在韩国大部分的汉语发音教材里是用“e[비교그림플래쉬]”这样说明的,这也造成了一定的误导。

2. “xue、die”等带“e”的发音错误是由于发音长短不正确造成的。

xue 这个发音在一般韩国语中用两个音节“수|에: xu=수|, e=에|”表示,所以每个音节的发音长短分别是 50%、50%。可是正确的发音结构大致应该是 70%、30%。

新迁移理论认为,那些在目的语中是“新的”或是在母语中找不到对应的或近似的发音的,比那些能够在母语中找到近似发音、但又与目的语有一点差异的语音更容易习得。Flege(1995)的语言学习模型就是新迁移理论的代表。该模型根据母语语音和二语语音的相似程度,将语音分为四个难度等级。综合录音分析和被试 H 的自我评价,我们发现“e”在韩语中只能找到近似音,而韩国教科书也引导学生把“e”与韩语中相近的语音进行参照学习。因此,我们把“e”及与元音“e”相关的韵母最终确定为研究重点。

## 2 第一次数据分析和结果

发元音时,声带为生源地。声带振动产生基频和陪音。其中的基频(fundamental frequency),简缩记为 FF,声带以上的部分是声道,声道是发音时的共鸣腔。在共鸣腔中对基频共鸣,形成共振峰。这种共振峰(formant),简缩记为 F。一个具体元音的基频只有一个,但基频的共振峰不止一个,分别简缩记为 F1, F2, F3 等。发元音时如果不改变基频的频率,只改变共振峰的频率,音质就会发生变化。如果改变基频的频率,而不改变共振峰的频率,音高就会发生变化,但音质不变。人脑辨别元音,主要是辨别 F1, F2, F3。因为元音舌位的高低与 F1 有关,舌位越高, F1 的频率就越低,而舌位越低, F1 的频率就越高,二者之间成一种反比的关系。元音舌位的前后与 F2 有关,舌位越前, F2 的频率就越高,而舌位越后, F2 的频率就越低,二者之间存在着一种正比的关系。F3 一般来说与嘴唇的圆展度有关,但是因为相关方面的参考资料很有限,故而我们在此次研究中也未涉及。

所以,在对 H 的音频分析中,我们用于分析元音“e”及相关元音的方法,主要是对其共振峰的频率变化进行分析,从而推知发音时舌位的情况。根据第一、第二共振峰数值变化虽然可以推断舌位高低前后变化的大概趋势,但不能精确地判断变化的量,这是因为共振峰反映的是发音器官各种特征的综合效应,更符合听觉分析。因此该项研究我们也尝试使用 spass 软件对数据进行统计和分析。

### 2.1 被试 H 与中国男生 C(普通话达到一级乙等水平)的对比

以“ge”为例,我们对 H 的发音进行了分析。

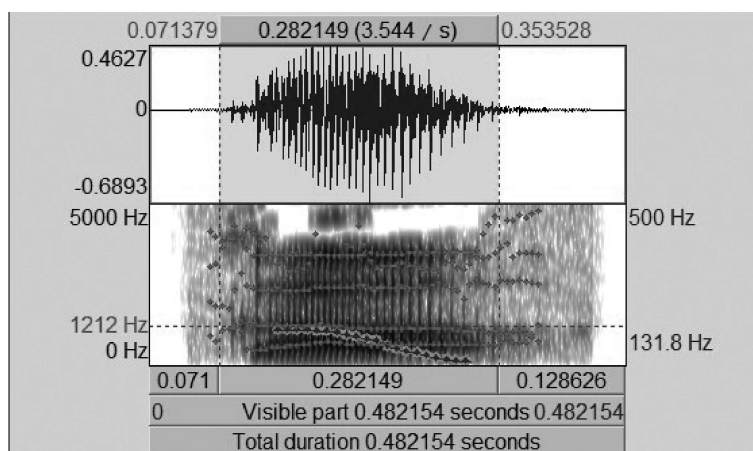


图 1 H“ge”的声带波形图和宽带语图

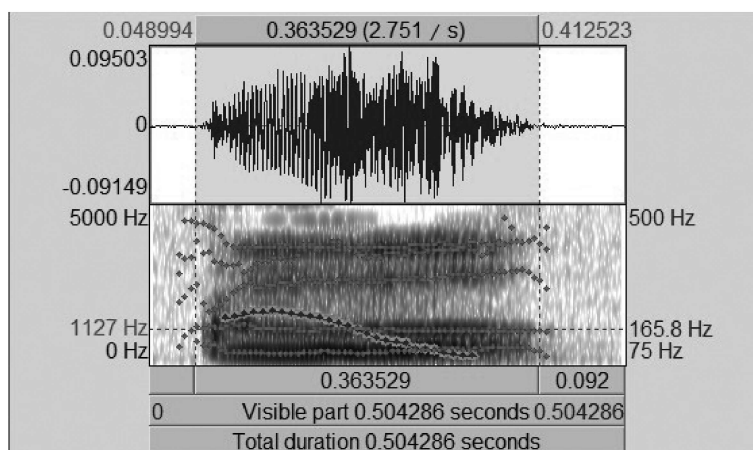


图 2 C“ge”的声带波形图和宽带语图

从图像上,我们可以直观地看出 H 和 C 在发“ge”这个音时的一些信息:如 H 的语音时长要比 C 的短;H 的振幅比 C 大很多;H 和 C 的音高也不同;H 的声波波形的形状像一个椭圆形,声波振动的形式是先升高再降低,整个音节的发音看不出声母和韵母,就像在发一个单独的辅音或者韵母,而 C 的波形则可以看成一条长线,声波振动的形式是先升高再降低,再升高,再降低,可以看出整个音节是由两部分组成,声母和韵母;H 的“ge”的音节发音末尾具有明显的摩擦音特征;H 和 C 都具有四条比较清晰的共振峰;等等。其中,图中四条由黑点组成的线,正是我们需要重点研究的共振峰。从下面往上数,依次为 F1, F2, F3, F4。

为了研究共振峰,我们利用 Praat 软件,选取上图中某一时刻相对稳定的一组共振峰,利用脚本运行器,提取了 H 和 C 的两组共振峰数据,图片如下:



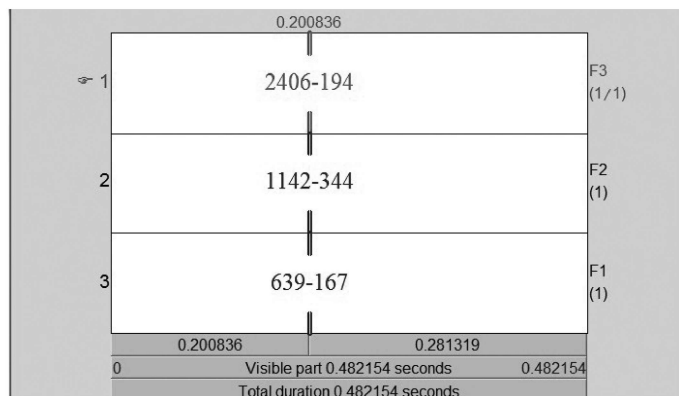


图3 H“ge”的 F1, F2, F3 等数据

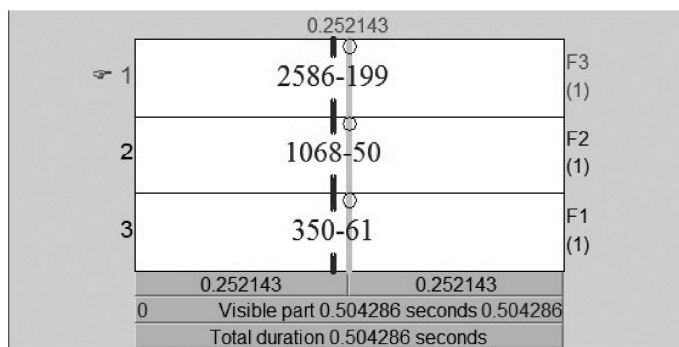


图4 C“ge”的 F1, F2, F3 等数据

其中“-”前面的数据是表示某一时刻共振峰的中心频率值(代表音质),“-”后面的数据表示某一时刻共振峰的带宽(代表音高)。在此次分析中,我们参考了温宝莹(2008)的实验方法,测算出了语音的准确性和集中性。语音的准确性,指学习者发音与汉语标准发音的接近程度;语音的集中度,是指学习者发同一组汉语语音,各语音之间的接近程度。

## 2.2 语音准确性分析

考虑到某一时刻的共振峰数据并不具有说服力,故而,我们选取了其中相对稳定的三组数据,利用 Spss 软件对其进行了均值计算。数据如下:

表1 H和C的 F1和 F2的均值

H	F1(HZ)	F2(HZ)	C	F1(HZ)	F2(HZ)
ben	569.667	1 083.333	ben	569.667	1 522.667
cheng	506.333	1 190.333	cheng	499.333	1 009
de	614	1 073	de	390	1 102
ge	649.333	1 164.667	ge	404	1 069.667

(续表)

H	F1(HZ)	F2(HZ)	C	F1(HZ)	F2(HZ)
he	573	1 040. 333	he	436. 667	976. 333
jie	372	2 093	jie	369. 333	2 148. 333
ke	600. 667	1 077. 667	ke	424	1 077. 333
le	524	1 242. 333	le	523	1 234. 667
mei	520	2 001	mei	469. 667	1 455. 667
men	568. 667	1 376. 333	men	568. 333	1 453. 667
peng	759	1 311. 667	peng	586. 333	988. 333
ren	429. 667	1 554. 667	ren	451. 333	1 690. 667
sheng	429	1 230. 667	sheng	492. 667	1 248. 333
wei	431. 667	1 815. 333	wei	529	1 885
weng	744	1 642. 333	weng	450. 667	880
xue	462. 667	1 827. 333	xue	354. 333	1 840. 667
zhe	666	1 298. 667	zhe	463. 667	1 082

通过对数据的分析,可以概括如下:

1. 元音发音舌位高低比较。因为 F1 与舌位的高低有关,呈现反比的关系,所以通过分析 F1 数据,可以知道 H 与 C 发音时舌位的高低关系。

结果显示:当 H 在发“de,ge,he,ke,zhe”时,其中单元音“e”的发音舌位要低,因为这几个音节中 H 的 F1 数值都比 C 的高很多;当 H 在发“le”时,其发音舌位高低与 C 一样;当 H 在发“ben,men,ren”时,其中前鼻音“en”中的“e”的发音舌位高低与 C 接近;当 H 在发“cheng,sheng”时,其中后鼻音“eng”中的“e”的发音舌位高低与 C 接近;当 H 在发“peng,weng”时,其中后鼻音“eng”中的“e”的发音舌位高低要比 C 舌位低;当 H 在发“jie,mei”时,其中双元音“ie”“ei”中的“e”的发音舌位高低与 C 基本接近;当 H 在发“wei”时,其中三元音“uei”中的“e”的发音舌位要比 C 高一点,但也不是很明显;当 H 在发“xue”时,其中双元音“ue”中“e”的发音舌位要比 C 低。

2. 元音发音舌位前后比较。因为 F2 与舌位的前后有关,呈现正比关系,所以通过分析 F2 数据,可以知道 H 与 C 发音时舌位的前后关系。

结果显示:当 H 在发“ge,zhe”时,舌位要比 C 靠前;在发“de,he,ke,le”时,舌位前后基本与 C 一致;发“ben,ren”时,H 舌位比 C 靠后,发“men”时则与 C 舌位前后差不多;发“cheng,weng,peng”时,H 舌位比 C 靠前,而发“sheng”时,却基本一致;在发“jie,wei,xue”中双元音时,H 舌位前后与 C 基本一致,而在发“mei”时,H 舌位明显偏前。

3. 分析者感知与 Praat 的数据分析不吻合。“le”这个音,数据显示,H 和 C 发音时的舌位前后高低基本一致,但在我们的感知中,它却是一个错误的发音。

### 2.3 语音集中性分析

方法是先求出 H 和 C 所测元音第一共振峰和第二共振峰的组内最大值和最小值的差,

再以前者除以后者。计算公式如下：

$$\frac{\text{F1(F2)学习者最大值} - \text{F1(F2)学习者最小值}}{\text{F1(F2)母语者最大值} - \text{F1(F2)母语者最小值}}$$

其结果表明了 H 发某一元音时,其 F1 或者 F2 的离散程度与 C 之间的倍数关系。如果比值为 1,表示 H 发音和 C 发音的集中度很接近,H 的发音较稳定;如果差异越大,那么这个比值也越大(大于 1)或者越小(小于 1)。所得测试数据如下:

表 2 H 的 F1 和 F2 离散率数据

	F1 离散率	F2 离散率	F1 * F2 离散率
ben	1.104	1.019	1.125
cheng	2.003	3.343	6.697
de	2.654	0.103	0.273
ge	1.301	1.406	1.829
he	0.102	0.676	0.069
jie	1.044	1.058	1.104
ke	2.286	0.518	1.185
le	0.798	0.443	0.353
mei	0.701	1.24	0.869
men	1.929	1.248	2.408
peng	1.192	1.328	1.584
ren	1.451	1.735	2.517
sheng	1.815	1.759	3.192
wei	0.459	0.713	0.327
weng	3.336	0.785	2.618
xue	5.375	1.957	10.516
zhe	9.8	0.423	4.148

通过对语音集中度的研究,可以概括如下:

1. 在发“ben,jie”这两个音节中的“e”时,H 离散率小,说明 H 已经习得了这两个音节中的“e”。

2. 总体来说,H 的“e”具有很强的离散性,不具有集中性。

(1) “e”的集中度。H“ke”中“e”整体集中度虽然与 C 相近,但是单维度上的 F1,F2 离散率却比较高;“de,ge,he,le,zhe”中,“e”的 F1,F2 单维度上的离散率以及整体离散率都比较高,没有稳定性。

(2) “en”的集中度。H 发“ben”具有和 C 一样的稳定性,但是“en”中的“e”在和不同的声母组合中却具有很强的不稳定性,F1 的离散率和 F2 的离散率并无规律可循,如“men,ren”。

(3) “eng”的集中度。H“peng”中“e”F1 维度上的离散率接近 C,发音的偏差在于 F2;“weng”中“e”F2 维度上的离散率接近 C,发音的偏差主要是在于 F1;“cheng,sheng”这两组数据中的“e”整体离散率比较高,F1,F2 单维度上的离散率也较高,具有不稳定性。

(4) 双元音的集中度。H“jie”中“e”的整体集中度以及 F1,F2 维度上的集中度都与 C 接近,可以说习得了双元音“ie”;“mei,xue”中,“xue”的离散率十分显著,达到了所有测试数据中最高的离散程度。

(5) 三元音的集中度。H“wei”中“e”F1 维度离散率远远高于 F2,说明“wei”的发音误差主要就在于 F1。

### 3 第二次数据分析和结果

在第一次录音和分析的基础上,我们又对测试者进行了两次录音,并对第一次、第二次及第三次录音进行了对比。

在对 H 第一次录音分析的基础上,我们将 H 与“e”相关的发音错误挑出来让 H 进行了第二次录音。第二次录音之后,我们对 H 进行了第二次录音中相关偏误的语音纠正,之后进行了同样内容的第三次录音。将 H 第一次录音,第二次针对性的专项录音以及第三次经中国学生辅导纠正后的正确发音进行对比,看他纠正前后的发音变化。

以“le”为例,其中第一次的发音错误明显,第二次接近正确发音,第三次为纠正以后的发音。

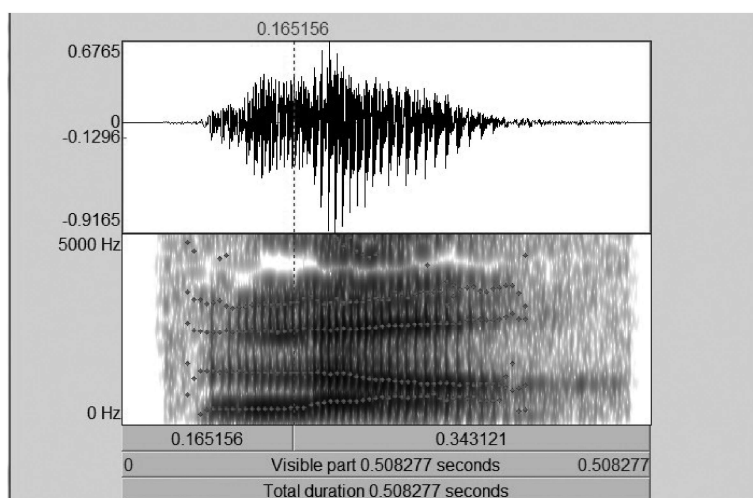


图 5 H“le”第一次的测试波形图和宽带语图

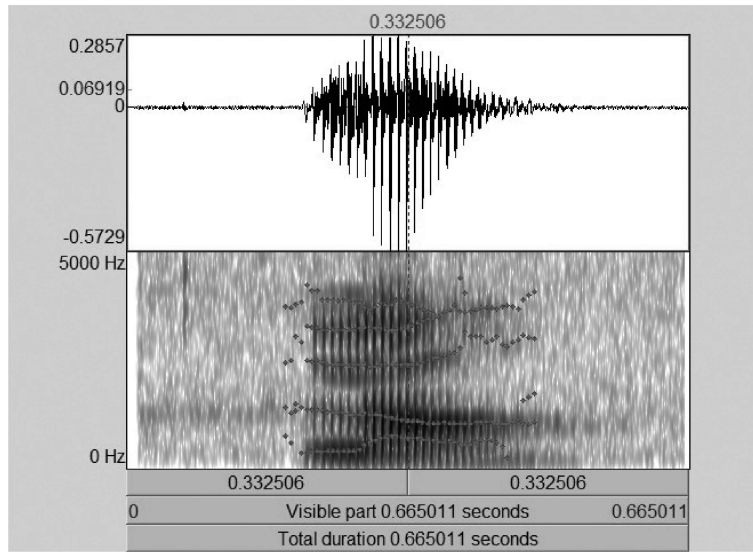


图 6 H“le”第二次的测试波形图和宽带语图

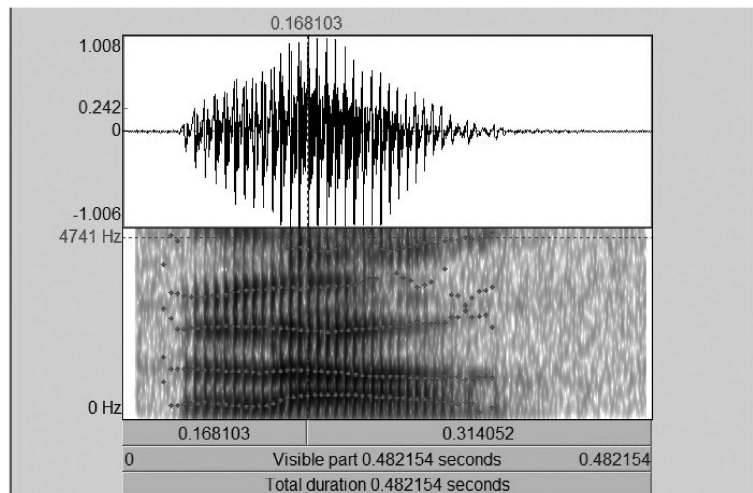


图 7 H“le”第三次的测试波形图和宽带语图

从三幅图中可以看出一些直观的信息,第一次与第二次及第三次相比,声音波形、振动形式、振动幅度、共振峰、摩擦性等都有所不同。

将测试者第一次,第二次和第三次的十四个录音资料进行分析,选取其中三个时点的共振峰,算出三组共振峰的平均值,得出数据汇总如下:

表 3 H 三次录音的共振峰均值

第一次	F(HZ)	F2(H2)	第二次	F1(HZ)	F2(HZ)	第三次	F1(HZ)	F2(HZ)
ben	564	1 068	ben	666	1 021	ben	565	1 058
de	588	1 033	de	694	1 005	de	490	1 200

(续表)

第一次	F(HZ)	F2(H2)	第二次	F1(HZ)	F2(HZ)	第三次	F1(HZ)	F2(HZ)
ge	639	1 142	ge	544	1 072	ge	485	1 247
he	579	1 059	he	597	1 004	he	472	1 183
le	419	1 319	le	699	1 088	le	544	1 274
mei	519	2 045	mei	500	2 035	mei	461	2 007
bie	430	2 104	bie	432	2 003	bie	452	1 960
men	809	1 099	men	263	1 340	men	904	1 605
peng	834	1 034	peng	223	1 025	peng	976	2 146
ren	577	1 470	ren	496	1 413	ren	920	1 296
wei	452	1 936	wei	456	2014	wei	430	1 540
weng	740	1 677	weng	501	875	weng	628	873
xue	450	1 874	xue	479	1 712	xue	441	1 972
zhe	683	1 354	zhe	650	1 134	zhe	856	1 427

结果显示和说明:

1. “de,ge,he,le,men,peng,ren,wei,weng,zhe”这些音节经过中国学生的语音感知和数据分析都可以看出,被纠正后得到了改进。

2. “ben,bie,mei”并没有改正最初的错误发音,这些音对 H 来说是需要特别注意的。

3. “xue”这个音节,在我们的语音感知中觉得 H 的第三次发音已经很接近正确发音了,可是数据分析发现其前后三次并没有什么变化,故而,我们觉得语音感知和数据分析有时会存在不吻合的情况。这个现象如何解释暂且存疑,留待进一步研究作出说明。

## 4 总 结

通过研究,研究生或教学新手对外国学生的语音面貌有了初步的感知。通过一步步不断地深入研究,既掌握了解决问题的方法,又可以把研究运用到教学中,对外国学生给予针对性的指导。因此,本文认为,汉语国际教育及师资培训,毫无疑问应该重视教学,但是研究既是教学的基础和支撑,对于没有经验的研究生和新教师来说,也是发现问题所在的重要途径。

### 参考文献

- [1] 温宝莹. 日本学生汉语元音习得的实验研究[J]. 语言教学与研究,2008(4).
- [2] Flege, J. E., Second-language Speech Learning: Theory, Findings, and Problems. In: Strange, W. (Ed.), Speech Perception and Linguistic Experience, Issues in Cross-linguistic research. York Press, Timonium, MD, 1995; 233-277.