

英语松紧元音的听觉对比实验研究*

——一项基于认知语言学范畴理论的分析

上海对外贸易学院 李 佳

提要:本听觉对比实验研究通过数字合成处理发音时长的方式,探讨了中英两国学生对英语松紧元音的辨析情况。实验结果发现:如果汉语中存在一个整体对应于英语对立松紧元音音位范畴的元音,中国学生会主要依靠元音时长来辨识松紧元音;对于在汉语中不存在对应元音音位范畴的英语松紧元音而言,中国学生主要依靠这两个元音的音质(即第一与第二共振峰)特点来对其进行辨析;而对汉语中存在相似元音音位范畴,但与这两个范畴相去甚远的英语松紧元音而言,中国学生也主要是通过音质来作区分。而与中国学生不同的是,英国学生始终以音质特点作为辨析松紧元音的主要手段。

关键词:松元音、紧元音、音位、范畴、时长

[中图分类号] H319 [文献标识码] A

[文章编号] 1003-6105(2010)02-0194-08

1. 引言

范畴与感知是一对紧密相连的概念,人们对变化万千的客观世界的感知无一不是在对这个世界各种事物合理范畴化的基础上完成的。这种基于客观物质世界范畴化的感知一个非常有力的证明就存在于人们对语音符号的认知与了解。早在上世纪中叶, Liberman *et al.* (1957)在利用声音就位时间(voice onset time)研究对立清、浊辅音的区别时就发现,只有当两个刺激辅音分属不同的音位范畴时,受试才能将其区别;而当两个辅音隶属于同一个音位范畴时,即使声音就位时间有物理意义上的差别,受试也依然会将它们视为同一个辅音。这一现象就被他称为“基于范畴化的感知”(categorical perception)。虽然这种感知方式主要是针对辅音的研究而提出,但后来许多语音学家通过研究都倾向认为,就感知方式而言,人们对元音与辅音的感知其实是没有本质区别的。元音这个以范畴为基础的感知模式的提

出,启迪于一种被称为感知磁效应(the perceptual magnet effect)的元音识别能力。这种元音感知磁效应始见于 Kuhl(1994)在研究语音时所提出的母语磁效应理论(Native Language Magnet Theory)。该理论认为,人们对语言中某个元音的心理感知空间的构建是以该元音范畴内的典型元音作为参照系来进行组织的。其它相似元音在识别过程中都以该典型元音为参照物,凡是分布在距离典型元音位置相对较近、处在该典型元音磁效应影响范围之内内的都将无显著差别地被识别为该元音。换言之,就每个元音的第一与第二共振峰峰值而言,感知磁效应可以被理解为:每个元音都有一个理想的最佳共振峰原型,处在以该共振峰原型为中心的一定范围之内(即第一与第二共振峰峰值与原型相比处在一定变化区间之内)的元音都将毫无例外地被视作该元音(Jay 2004:82)。例如,英语松元音/i/的原型共振峰峰值大约分别为: $F_1=350\text{Hz}$, $F_2=1700\text{Hz}$ 。凡与该原型峰值相比,第一和第二共振峰峰值在一定频率范围内变动的元音都会被识别为该元音(Rost 2005:

*《现代外语》匿名审稿专家提出了宝贵修改意见,谨致谢忱。

19)。但需要指明的是,人们对不同元音的辨别主要是通过元音发声中一系列共振峰频率的感知来完成的,这其中对元音第一和第二共振峰的感知尤为关键,仅仅比较这两个共振峰的峰值就足以区分不同的元音了(Crystal 1987:135; 许余龙 2002:75)。

元音感知磁效应是在元音识别时一条普遍适用的规律。但对于五组英语松紧元音(lax/tense vowel)(即:/i-i:/,/u-u:/,/ɔ-ɔ:/,/ə-ə:/,/æ-a:/),由于发音方式非常相似,导致这些松紧元音在音质上也十分相似。因此,若想区别这些元音,人们不仅可以依靠共振峰所提供的信息,而且同样可以受益于这些元音的持续时长为对立松紧元音的辨识所提供的区别信息(Cruttenden 2001: 95)。所以,按逻辑来说,当中国学生在学习区分英语松紧元音时,也有两条路可走:其一是在经验感知的基础之上形成与英语为母语者相同或相似的元音音位范畴;其二是学会利用时长概念来区别相对立的松紧元音。然而,就第一种方法而言,在舌位高低、舌面隆起部位及唇形等方面,汉语存在一些与这些英语松紧元音发音方式非常接近的单元音,这就造成了两种语言中这些元音在听觉效果上非常相近的情形(Huang 1981: 1-12)。例如,在汉语“衣服”一词中,“衣”中的元音就与英语 ship 和 sheep 两个单词中的元音发音在听觉效果上十分相近;在汉语“乌鸦”一词中,“乌”的元音与英语 foot 和 food 两个单词中的元音发音非常接近。这种听觉效果上的相似性若从认知语言学的范畴观来理解,可以认为两种语言中这些近似元音在同一个听者的听觉印象中所形成的对应元音范畴有着很大的重合,这一点可以从一些对比研究中外学生元音发音的实验中找到证据(夏全胜、石峰 2007: 367-373; 马林 2005:259-264)。汉语元音是没有松紧和长短区别的(何善芬 2002: 12),所以,当中国学生在学习区分英语中对应松紧元音时,他们究竟是主要利用元音时长,抑或按照相对应的英语松紧元音

对相关汉语元音范畴进行重新建构和调整呢?

迄今,英汉元音的对比研究国内主要从发音角度进行(夏全胜、石峰 2007; 马林 2005),或从历时变化角度出发(潘永樑 1999:1-5),有的则从传统的舌位及唇形等角度来展开(张金生 2002:56-59)。而在国外,既有针对双语学习者在感知包括英语在内两种不同语言元音差异的对比研究(如 Fox *et al.* 1995; Flege *et al.* 1999; Bayonas 2008),也有涉及二语学习者英语松紧元音发音的实验研究(如 Maxwell & Fletcher 2009),但这些研究中受试的母语皆非汉语,而且被研究的元音也不是单一针对英语松紧元音。换言之,由于母语的影响和研究角度的不同,旨在探讨中国英语学习者和以英语为母语者在英语松紧元音听觉识别策略异同的听力对比实验研究还是空白。此外,正如冯蒸(1995:7-16)所指出的,语音学习主要是通过听觉手段,笔者期待对这个问题的探讨能对我国的元音发音教学起到积极的推动作用。

2. 研究方法

2.1 语料的选择

用于本次英语松紧元音听觉对比实验的语料选自英国柯林斯教育出版集团出版的《积极听力》(1984)中的辨音练习,均由操标准英国发音(Received Pronunciation)的人士朗读。该项辨音练习所涉及的范围很广,既包括英语松紧元音的辨识,也涉及相似双元音和辅音的区别。针对本实验的目的,本研究只选择了其中与松紧元音辨识有关的练习。每道辨音习题均由两个含有对立松紧元音的单词所构成的最小配对(minimal pair)组成,朗读者会读出含有需要被识别元音单词的一句话。该句话的语义是中性的,不会使受试作出有利于其中任何单词的判断。实验使用加拿大一家软件公司开发的专门用来做声音处理的 GoldWave 软件来编辑语料。针对每一组

松紧元音, 都从练习中随机选择了四道听力辨音题(其中两道为松元音题, 另外两道为紧元音题)。为了增加对立松紧元音识别的真实性, 同时也为了能更透彻了解受试所使用的辨音策略, 所有四组共计十六道辨音题均被打乱后重新随机排序。此外, 为了避免受试按某一特定的辨音策略来区别松紧元音, 在这十六道辨音题之中还随机插入辅音和双元音辨识题各四道。整个听力语料共由二十四道题组成, 每两道题目之间的时间间隔(即给受试作选择的时间)平均为三秒钟左右, 这部分辨音实验语料共约持续两分半钟(松紧元音/ə-ə:/的听觉研究未被纳入本次研究, 因为包含该组松紧元音的音节是否重读可能会对该组元音的辨识产生提示作用)。

以上所述为本研究的第一部分语料, 第二部分语料则是在第一部分语料的基础之上对其中的对立松紧元音的发音时长作数字技术处理后所得。Cruttenden(2001)指出, 在相同的发音环境下, 紧元音的发音时长大约是对应松元音的两倍。根据这个原则, 本实验研究再次使用 GoldWave 声音处理软件, 对其中十六道松紧元音辨识题中的元音长短作了个调换, 把其中八个紧元音的时长减少了一半, 而把另外八个松元音的时长增加一倍。除此以外, 材料的其余部分均保持不变。该部分语料也历时两分半钟左右。

2.2 受试

参与本研究的中方受试是十六名来自上海一所大学一年级新生, 其中男生十名, 女生六名。所有受试都听力正常, 没有任何形式的听力障碍。英方受试是十六名来自英国一所大学一年级和二年级的本土学生, 其中男生十二名, 女生四名。所有受试均听力正常。

2.3 实验步骤

为了避免两部分听力材料之间相互影响, 整个实验数据的收集分两次进行, 时间间隔两个礼拜。在整个实验过程中, 听力材料的播放通过 GoldWave 软件在电脑上进行, 听

力材料的质量非常好, 没有任何杂音。受试边听边在与听力材料相对应的问卷上作出选择。受试四人一组, 在安静的办公室环境下接受测试。对英国受试数据的收集得到一位就读于英国大学的中国学生的热心帮助。为确保数据的可比性和真实性, 在数据收集开始前, 该留学生接受了有关 GoldWave 声音处理软件简单使用的培训和有关本实验研究目的简单介绍。在正式实验中, 英国受试分两次一个接一个分别接受测试。

3. 结果与讨论

从表 1 的数据中我们会发现, 中国学生在四组/i:-i/的松紧元音单词辨识中, /i:/的正确率平均值为 0.375, 而英国学生为 0.594; 在/i/的识别中, 中国学生的正确率平均值为 0.938, 而英国学生为 0.969。这些数据表明, 在四组单词中, 中英两国学生对松元音/i/的区分效果都要好于紧元音/i:/, 而且同中国学生相比, 无论是松元音/i/还是紧元音/i:/, 英国学生识别的正确率都要好一些。这里需要指出的是, 虽然英国学生的识别正确率平均值高于中国学生, 英国学生能够就/i:/与/i/作出更为精准的区分, 但在对比松紧元

表 1 中英两国学生在/i:-i:/松紧元音实验前辨音数据的对比

组别	/i:/		/i/	
	正确率 平均值	标准差	正确率 平均值	标准差
中国学生	0.375	0.224	0.938	0.171
英国学生	0.594	0.272	0.969	0.125

表 2 中英两国学生在/i:-i:/松紧元音经过时长处理后辨音判断选择改变和选择未变数据的对比

组别	选择改变		选择未变	
	平均值	标准差	平均值	标准差
中国学生	0.88	0.806	3.13	0.806
英国学生	0.25	0.447	3.75	0.447

表 3 中英两国学生在/u:-u:/松紧元音实验前辨音数据的对比

组别	/u:/		/u/	
	正确率 平均值	标准差	正确率 平均值	标准差
中国学生	0.438	0.403	0.438	0.310
英国学生	0.656	0.301	0.719	0.315

表 4 中英两国学生在/u:-u:/松紧元音经过时长处理后辨音判断选择改变和选择未变数据的对比

组别	选择改变		选择未变	
	平均值	标准差	平均值	标准差
中国学生	2.25	1.125	1.75	1.125
英国学生	0.38	0.719	3.63	0.719

音的辨识数据后,两者并不存在显著差异。类似试验结果也可以在表 3 松紧元音 /u:-u/ 的辨识数据中找到:同中国学生相比,英国学生无论是对松元音/u/还是紧元音/u:/, 后者的识别正确率都要高于前者 (/u:/: 0.719>0.438;/u:/:0.656>0.438)。但进一步分析发现,尽管存在差异,这种差异尚未达到显著水平。这表明,整体而言,中英两国学生在 /i:-i/和/u:-u/的区分中,他们之间的能力差异并不明显。换言之,他们可以达到较为相似的元音辨识效果。然而,当对最初的四组含有 /i:-i/和四组含有 /u:-u/的单词中的元音时长经过数字处理之后,我们就会发现中国学生在 /i:-i/选择发生改变的平均值为 0.88,而英国学生为 0.25(见表 2)。通过对两者的平均值进行进一步的数据分析,可以发现两个数据呈现显著性差异 ($t=5.260, p=.029$)。这种类似变化也同样可以对 /u:-u/ 的时长进行改变后观察得到:中国学生选择发生改变的平均值为 2.25,而英国学生改变的平均值只有 0.38(见表 4),且进一步的数据分析表明,两个数据间存在显著差异 ($t=4.426, p=.044$)。这就说明,元音时长的改变对中国学生的选择判断影响较大,而对英国学生的影响则相对较小。可以看出,虽然中

英两国学生整体而言在 /i:-i/和/u:-u/的辨识中表现较为相似,几乎都能辨别出这两组松紧元音,但是中国学生更多依赖元音时长这一特征,而英国学生则更重视两个松紧元音的音质(即第一与第二共振峰)特点,而非元音时长。在随后所进行的针对英国学生组实验前后识别正确率的配对样本 T 检验中,这种分析的合理性得到了进一步证实。/i:-i/经过时长处理后,英国学生实验前后对这两个元音的识别正确率均未发生显著改变 (/i:/: $t=-.565, p=.580$;/i:/: $t=1.000, p=.333$)。这种未呈现显著性变化的类似结果也可以在针对英国学生另一组松紧元音/u:-u/实验前后辨音正确率配对样本 T 检验中得到印证 (/u:/: $t=0.000, p=1.000$;/u:/: $t=.565, p=.580$)。

按照 Llisterra 和 Poch (1987) 的解释,我们认为,与汉语/i/或/u/元音相比,英/i:/、/i/或/u:/、/u/并非新元音,此时这组英语元音的识别就会受到母语迁移的影响。如果用认知语言学的范畴理论来解释,我们认为,就发音的舌位、唇形等因素而言,汉语/i/与英语/i:/、/i/及汉语/u/与英/u:/、/u/松紧元音都非常相似。与/i:/、/i/及/u:/、/u/所对应的音位范畴相比,汉语/i/和/u/有可能对应着一个更大的音位范畴。根据 Deterding (1997)与 Crutenden (2001)对英式英语单元音发音的统计与测量结果,英语/i/的音位范畴大致分布在一个以第一共振峰 F_1 为 382Hz、第二共振峰 F_2 为 1958Hz 为典型元音的、半径大约为 50Hz 的变动区域;而英语紧元音/i:/的范畴分布大致是在一个以第一共振峰为 275Hz,第二共振峰为 2221Hz 的典型元音为中心、半径约为 50Hz 的变动区域内。而根据孟子厚 (2006)有关汉语普通话中/i/的共振峰测量数据,该元音的共振峰均值为 $F_1=279\text{Hz}$, $F_2=2240\text{Hz}$ 。由此可以看出,由于 $275 < 279 < 382, 2240$ 虽大于 1958 和 2221,但却与后者的数值非常接近。根据感知磁效应理论,可以推断出汉语/i/所对应的音位范

畴应该是一个典型元音介于英语/i:/、/i/所对应的典型元音之间、在一定程度上涵盖了英语/i:/、/i/所对应范畴一部分区域的范畴空间。同样,根据 Deterding (1997) 与 Crutenden (2001) 对英式英语单元音的发音的统计与测量结果,音位范畴大致分布在一个以典型元音 ($F_1=414\text{Hz}$, $F_2=1051\text{Hz}$) 为中心的、半径大约为 50Hz 的变动区域;而英语紧元音/u:/的范畴分布大致是在一个以典型元音 ($F_1=302\text{Hz}$, $F_2=1131\text{Hz}$) 为中心的、半径大约为 50Hz 的变动区域。而根据孟子厚 (2006) 的有关汉语普通话/u/的共振峰测量数据,该元音的共振峰均值为 $F_1=342\text{Hz}$, $F_2=701\text{Hz}$ 。这里可以看出,虽然汉语普通话中/u/的第二共振峰峰值 701Hz 小于 1051Hz,但其第一共振峰的均值 ($F_1=342\text{Hz}$) 非常靠近 302Hz 与 414Hz 的中点,汉语/u/的第一共振峰峰值与英语/u:/与/u/典型元音第一共振峰均值这种极大重叠可能导致这样的后果:虽然第二共振峰存在一定差异,但汉语/u/所对应的音位范畴能够以最小的半径变动区域去覆盖英语/u:/与/u/的范畴变化范围。换言之,汉语/u/的音位范畴应该很有可能是一个涵盖了英语/u:/与/u/所对应范畴部分区域的范畴空间。从听觉感知磁效应的角度出发,这两个英语对立松紧元音都有可能被迅速识别为汉语/i/或/u/元音,这就使得中国学生较难听出英语/i:/、/i/或/u:/、/u/这两组元音在音质上的差别,从而不得不更多依靠发音时长上的区别来辨析这两个元音。

表 5 的数据显示,中国学生在四组 /ɔ:-ɔ:/ 的松紧元音单词辨识中, /ɔ:/ 的识别正确率的平均值为 0.625, 而英国学生为 0.781; 在 /ɔ/ 的识别中, 中国学生的正确率平均值为 0.563, 英国学生为 0.781。从这些数据可以看出, 在四组单词元音的辨识中, 同中国学生相比, 无论是松元音/ɔ/ 还是紧元音/ɔ:/, 英国学生的识别正确率都要好一

表 5 中英两国学生在 /ɔ:-ɔ:/ 松紧元音实验前辨音数据的对比

组别	/ɔ:/		/ɔ/	
	正确率 平均值	标准差	正确率 平均值	标准差
中国学生	0.625	0.342	0.563	0.310
英国学生	0.781	0.256	0.781	0.256

表 6 中英两国学生在 /ɔ:-ɔ:/ 松紧元音经过时长处理后辨音判断选择改变和选择未变数据的对比

组别	/ɔ:/		/ɔ/	
	平均值	标准差	平均值	标准差
中国学生	1.00	0.730	3.00	0.730
英国学生	0.31	0.602	3.69	0.602

表 7 中英两国学生在 /ɔ:-ɔ:/ 松紧元音实验前后识别正确率的配对样本 T 检验数据的对比

组别	/ɔ:/	/ɔ/
中国学生	t = .824, p = .423	t = -.436, p = .669
英国学生	t = .000, p = 1.000	t = 1.000, p = .333

些。这里同样需要指出的是,虽然英国学生的识别正确率平均值高于中国学生,但对比松紧元音的辨识数据后,可以发现两者并无显著差异。此外,把 /ɔ:/、/ɔ/ 的发音时长经过数字处理后,我们从表 6 可以发现,中英两国学生的选择判断发生改变的平均值前者为 1.00, 后者为 0.31; 但对两组数据进一步分析后可以发现,两者差异并未达到显著水平 ($t = 0.040$, $p = .844$)。这表明,元音时长的改变虽然对中英两国学生的选择判断产生影响,但这种影响并不足以使两国学生的选择判断发生显著性差异。换言之,中英两国学生在区别 /ɔ:-ɔ/ 这组松紧元音时,作判断的主要依据并非这两个元音的发音时长,而是其不同音质。这种分析的合理性在随后进行的有关识别正确率的配对样本 T 检验中得到了进一步证实:在把 /ɔ:-ɔ/ 经过时长处理后,中英两国学生针对这两个元

音的识别正确率均未发生显著性改变(具体数据参见表7)。就发音的舌位高低、唇形等因素而言,汉语中没有与英语/ɔ:-ɔ/相对应的元音。当语言学习者在二语习得过程中需要建立新的语音范畴时,他们不会受到母语语音迁移的影响(Fledge 1987, 1995)。如果用认知语言学的范畴观对此作进一步解释的话,我们认为,由于汉语中没有对应于英语/ɔ:-ɔ/的元音,中国学生会英语学习中同英国学生一样,需要建立起分别对应于/ɔ:/、/ɔ/的两个独立音位范畴,也就是说,中国学生会像英国学生那样学会主要依靠音质特点来对这两个元音进行辨析,而不再主要依赖元音时长信息。此外,从Deterding(1997)与Crutenden(2001)对英式英语中单元音发音的统计与测量结果也可以看出,英语中/ɔ/的音位范畴大致分布在一个以典型元音($F_1 = 593\text{Hz}$, $F_2 = 866\text{Hz}$)为中心的、半径大约为50Hz的变动区域;而紧元音/ɔ:/的范畴分布大致是在一个以典型元音($F_1 = 453\text{Hz}$, $F_2 = 642\text{Hz}$)为中心的、半径大约为50Hz的变动区域。可以看出,/ɔ:/、/ɔ/这组松紧元音的音位范畴相隔一定距离,两者没有丝毫的重叠。这也从另一个侧面印证了,中国学生为什么也会像英国学生那样学会主要依靠音质特点来对这两个元音进行辨析。

从表8的数据中可以看出,在四组/a:-æ/的松紧元音单词辨识中,中英两国学生/a:/的正确率平均值均为0.938;在æ/的识别中,中国学生的正确率平均值为0.750,英国学生为0.781。这些数据表明,在四组单词中,中英两国学生对紧元音/a:/的识别效果都相当好,且两者的水平一致。就松元音æ/而言,两国学生的辨识效果也相对不错,且两者的辨识正确率非常接近,英国学生稍高。通过对这两组数据作进一步的分析,可以发现两者之间并不存在任何显著性差异。当把/a:/、æ/的发音时长经过数字处理后,我们从表9可以发现,中英两国学生选择

表8 中英两国学生在/a:-æ/松紧元音实验前辨音数据的对比

组别	/ɔ:/		/ɔ/	
	正确率 平均值	标准差	正确率 平均值	标准差
中国学生	0.938	0.171	0.750	0.258
英国学生	0.938	0.171	0.781	0.256

表9 中英两国学生在/a:-æ/松紧元音经过时长处理后辨音判断选择改变和选择未变数据的对比

组别	/ɔ:/		/ɔ/	
	平均值	标准差	平均值	标准差
中国学生	0.88	0.619	3.13	0.619
英国学生	0.44	0.727	3.50	0.730

表10 中英两国学生在/a:-æ/松紧元音实验前后识别正确率的配对样本T检验数据的对比

组别	/a:/	/æ/
中国学生	t = 1.861, p = .083	t = -1.000, p = .333
英国学生	t = 1.464, p = .164	t = -.436, p = .669

发生改变的平均值前者为0.88,后者为0.44。然而,对两组数据的进一步分析可以发现,两者之间并未呈现显著性差异($t = 1.336, p = .257$)。这表明,元音时长的改变虽然对中英两国学生的选择判断产生影响,但这种影响并不足以使两国学生的选择判断发生显著性差异。换言之,中英两国学生在区别/a:-æ/这组松紧元音时,作判断的主要依据不再是这两个元音的发音时长,而是其不同音质。在随后进行的针对两组学生实验前后有关/a:-æ/识别正确率的配对样本T检验中,这种分析的合理性得到了进一步证实:在把/a:-æ/经过时长处理后,中英两国学生针对这两个元音的识别正确率均未发生显著性改变(具体数据参见表10)。就发音的舌位高低、舌面隆起部位等因素而言,汉语/a/与英语/a:/非常相近,这就使得中国学生在对英语/a:/进行辨识时,母语中/a/的辨识技巧可以派上用

场,出现母语正迁移(夏全胜、石锋 2007: 372)。用认知语言学的范畴观来进一步解释的话,可以认为汉语/a/与英语/a:/所对应的音位范畴有着很大相似甚至雷同。而对于英语/æ/,就唇形、舌面隆起部位而言,该音非常接近汉语前元音/ɔ/(Huang 1981: 4)。若用认知语言学的范畴观来解释,我们可以认为英语/æ/与汉语/ɔ/所对应的音位范畴也有着较多的重合。但是,就舌位高低、舌面隆起部位而言,汉语/ɔ/与/a/的音质特点差别很大,即这两个音位所对应的音位范畴相去甚远,使得中国学生在区别英语/a:-æ/这组松紧元音时,可以受益于母语/ɔ/与/a/的识别技巧,辨识较为准确有效。这一点也可以从 Deterding (1997) 与 Crutenden (2001) 对英式英语中单元音/æ/与/a:/发音的统计与测量结果得到印证:英语/æ/的音位范畴大致分布在一个以典型元音($F_1=732\text{Hz}$, $F_2=1527\text{Hz}$)为中心的、半径大约为 50Hz 的变动区域;而/a:/的音位范畴大致分布在一个以典型元音($F_1=687\text{Hz}$, $F_2=1077\text{Hz}$)为中心的、半径大约为 50Hz 的变动区域。而根据孟子厚(2006)的有关汉语普通话中/a:/与/a/的共振峰测量数据,元音/ɔ/的共振峰均值为 $F_1=705\text{Hz}$, $F_2=1789\text{Hz}$,元音/a/的共振峰均值为 $F_1=795\text{Hz}$, $F_2=1168\text{Hz}$ 。通过比较英语/a:/与汉语/ɔ/的共振峰数据,可以发现两者比较接近(前者 $F_1=732\text{Hz}$,后者 $F_1=705\text{Hz}$),而且它们第二共振峰的距离也比较接近;英语/a:/与汉语/a/的第二共振峰数据则较为相近(前者 $F_2=1077\text{Hz}$,后者 $F_2=1168\text{Hz}$),而且它们第一共振峰的距离也十分靠近。这使我们有理由相信:英语与汉语中这两组相似的元音在音位范畴上有着很大的重叠与雷同。这也就从另一个角度解释了为什么在区分/a:-æ/时,中国学生也会与英国学生一样,主要依靠元音的音质特点,而元音时长变化并不会对其判断造成大的影响。

4. 结语

通过本英语松紧元音的听觉对比实验研究,我们发现:对于那些存在有对应于英语对立松紧元音(/i:-i/、/u:-u/)的汉语元音而言,汉语元音所对应的音位范畴有可能是一个涵盖了英语松紧元音所对应音位范畴的更大概念。由于感知磁效应的影响,中国学生更多依赖元音时长信息来进行松紧元音的辨析。而英国学生则不大受时长变化的影响,主要利用音质特点来区分对立松紧元音。对于那些在汉语中不存在对应元音的英语松紧元音(/ɔ:-ɔ/)而言,中国学生对它们的辨别需要建立对应的独立音位范畴,即:学会像英国学生那样主要依靠这两个元音的音质特点来辨析这两个元音,而元音时长信息不再是其主要的区分手段。而针对那些在汉语中均存在相似元音,但两者音质特点却差别很大(即两者所对应的音位范畴相去甚远)的英语对立松紧元音(/a:-æ/)而言,中国学生会利用母语元音辨识的正迁移作用,可以像英国学生一样,主要通过音质特点,而非时长信息,来对英语对立松紧元音作出区分。

此外,本研究对元音教学也有一定启示。英语松紧元音的对立不只是元音时长的不同,也有音质上的差异。这就提醒我们,在平时教学中,不应只是一味地强调对立松紧元音在发音时长上的差别,还应同时引导学生注意两者在音质效果上的细微差别,并为他们提供尽可能多的含有这些对立松紧元音发音的标准听力语料。另外,在元音教学环节,老师还应该就松紧元音的具体舌位高低、唇形及舌面隆起部位等信息给学生提供发音指导,让学生切身感受到对这些因素有意识的控制可以改善发音效果,从而帮助学生更有效地习得这些英语松紧元音。

参考文献

- Bayonas, M. G. 2008. Perception of English vowels as first and second language [J]. *Revista Electronica de Linguistica Aplicada* 11: 79-89.
- Cruttenden, A. 2001. *Gimson's Pronunciation of English* [M]. Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press.
- Crystal, D. 1987. *The Cambridge Encyclopedia of Language* [Z]. Cambridge: Cambridge University Press.
- Deterding, D. 1997. The formants of monophthong vowels in Standard Southern British English pronunciation [J]. *Journal of the International Phonetic Association* 27: 47-55.
- Flege, J. 1987. The production of "new" and "similar" p hones in a foreign language: Evidence for the effect of equivalence classification [J]. *Journal of Phonetics* 15: 47-65.
- Flege, J. 1995. Second-language speech learning : Theory, findings, and problems [A]. In W. Strange (ed.). *Speech Perception and Linguistic Experience, Issues in Cross-linguistic Research* [C]. Timonium, MD: York Press, 233-277.
- Flege, J. E., R. A. MacKay & D. Meador. 1999. Native Italian speakers' perception and production of English vowels [J]. *Journal of the Acoustical Society of America* 106: 2973-2987.
- Fox, R. A., J. E. Flege & M. J. Munro. 1995. The perception of English and Spanish vowels by native English and Spanish listeners: A multidimensional scaling analysis [J]. *Journal of the Acoustical Society of America* 97: 2540-2251.
- Huang, R. 1981. *Mandarin Pronunciation* [M]. Hong Kong: Hong Kong University Press.
- Llisterri, J. & D. Poch. 1987. Phonetic interference in bilinguals' learning of a third language [A]. In *Proceedings XIth ICPhS. The Eleventh International Congress of Phonetic Sciences* [C]. Tallinn, Estonia: Academy of Sciences of the Estonian SSR. 5: 134-137.
- Jay, T. B. 2004. *The Psychology of Language* [M]. Beijing: Peking University Press.
- Jordan, R. R. 1984. *Active Listening* [M]. Glasgow: Collins Educational.
- Rost, M. 2005. *Teaching and Researching Listening* [M]. Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press.
- Kuhl, P. 1994. Learning and representation in speech and language [J]. *Current opinion in Neurobiology* 4: 812-822.
- Lieberman, A. M., K. S. Harris, H. S. Hoffman & B. C. Griffith. 1957. The discrimination of speech sounds within and across phoneme boundaries [J]. *Journal of Experimental Psychology* 54, 4: 358-368.
- Maxwell, O. & J. Fletcher. 2009. Acoustic and durational properties of Indian English vowels [J]. *World Englishes* 28: 52-69.
- 冯 蒸, 1995, 国际音标元音舌位图中与舌位高低有关的几个问题 [J]. *外语教学与研究*(2): 7-16。
- 何善芬, 2002, 英汉语言对比研究 [M]. 上海: 上海外语教育出版社。
- 马 林, 2005, 中国学生英语前元音发音的实验研究 [J]. *现代外语*(3): 259-264。
- 孟子厚, 2006, 单元音共振峰不变特征的初步分析 [A]. 中国声学学会 2006 年全国声学学术会议论文集 [C], 431-432。
- 潘永樑, 1999, 英汉元音变化的比较 [J]. *解放军外国语学院学报*(3): 1-5。
- 张金生, 2002, 英汉元音对比与英语语音教学 [J]. *解放军外国语学院学报*(1): 56-59。
- 夏全胜、石峰, 2007, 中国学生西班牙语元音发音中迁移现象实验研究 [J]. *外语教学与研究*(5): 367-373。
- 许余龙, 2002, 对比语言学 [M]. 上海: 上海外语教育出版社。

收稿日期: 2009-09-12; 作者修改稿, 2010-01-24;
本刊修订, 2010-04-12

通讯地址: 201101 上海市闵行区新龙路万科魅力之城 383 号 501 室
<li_jia75@126.com>

and makes TU alignment based on self-made dictionary. Then it compares the correlations between Ngram and human scorings of meaning, form, and overall quality of translations with those between aligned TU number and scorings. It further explores the predicting power of Ngram and aligned TU number with multiple regression analysis. The research indicates that: (i) aligned TU number is more correlated to scorings than most word- and character-based Ngram; (ii) aligned TU number has greater explanatory power for meaning scoring than overall Ngram, but lower power for form and overall scorings; (iii) models with word-based unigram and aligned TU number as independent variables explain more scorings than those with Ngram, and their calculated scores are more correlated to and consistent with human scorings. Therefore, the combination of word-based unigram and aligned TU number has the best predicting effect on translation quality.

Detecting rater effects with a many-facet Rasch model, by Liu Jianda, p.185

Considerable degree of variability has been identified among raters in the study of rater effects in language performance assessments. This paper reports on a study of how rater effects in an oral test can be detected and analyzed with a many-facet Rasch model. Five effects were investigated: leniency/severity, central tendency, randomness effect, halo effect, and differential leniency/severity. Results showed that the many-facet Rasch model could help to identify different rater effects. In this study, the raters had good intra-rater reliabilities though they differed significantly in terms of severity. No sign of evident halo effect was detected among the raters. However, central tendency, randomness effect and differential leniency were found in some raters.

A contrastive study of the perception of English lax/tense vowels: An investigation based on the theory of category from cognitive linguistics, by Li Jia, p.194

This study aims to explore the effect of manipulation on the duration of English contrastive lax/tense vowels as perceived by both Chinese and English students. The study yields the following results: (i) for those lax/tense vowels which correspond to a single similar phoneme category in Chinese, the Chinese students primarily rely on the vowel duration for distinction; (ii) for those lax/tense vowels whose counterparts do not exist in Chinese, the Chinese students mainly depend on the sound quality (i. e. the features of the first and second formants) to tell them apart, and (iii) for the lax/tense pairs which have the corresponding but mutually faraway counterpart categories, the Chinese students again predominantly seek clues in sound quality in their recognition. However, the English students consistently rely on the duration of the lax/tense vowels to tell them apart.

Goldberg's cognitive construction grammar: Retrospect and prospect, by Liu Yumei, p.202

Goldberg (2006) first dubbed her approach to language as Cognitive Construction Grammar (CCxG) and attempted to provide a comprehensive and unified construction-based analysis for linguistic units at different levels, thus gaining great attention from linguists worldwide. Based on some relevant new literature on CCxG, this paper attempts to interpret and comment on some of its basic views and discusses their limits and unsolved problems, including: (i) linguistic mentalism and creativity; (ii) surface generalization hypothesis; (iii) definition of construction and its scope; and (iv) relations among constructions.