

齿间辅音知觉的任务效应研究

孙 翀

(安徽师范大学 外国语学院,安徽 芜湖 241003)

[摘 要] 文章通过错误发音的总体感知、范畴区分和标记辨别三个知觉实验,考察不同任务类型下中国学生对英语齿间辅音的知觉情况,探讨语音经验和语言迁移之间的关系。结果发现,任务类型对知觉有较大影响,注重意义的输入会忽视语音的准确性,侧重形式的输入能获得更高的听音正确率;听音人对齿间清辅音的知觉比浊音更为敏感;语音经验对齿间清辅音的知觉加工起积极的促进作用,对浊音的知觉处理二者呈选择性石化。

[关键词] 齿间辅音; 任务类型; 知觉

[中图分类号] H319 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-0755(2012)04-0098-06

跨言语知觉研究一直是二语习得研究的重要内容。通过知觉研究而得到的语音近似度的结果可以为音系学研究提供心理现实依据。同样,它也是语音习得研究中的重要方面,感知是语音习得过程中的第一步。在辅音跨言语知觉研究中,受到普遍关注的是英语齿间辅音/ θ /和/ z /。汉语中没有这两个音,音系中只有/ s /和/ z /,汉语的[s]和[z]与英语[θ]和[δ]在语音上有一定差异,因此中国学生习得这两个音极为困难。研究二语知觉的影响因素国内外已有大量报道,如,听音人年龄、语音经验、一语与二语音征的相似性、音节位置和语音环境等^[1-4]。本文将考察不同任务类型下中国学生对英语齿间辅音的知觉情况,探讨语音经验与语言迁移之间的关系。

一 研究背景

多年来,研究者一直在探索导致二语习得普遍失败的原因并提出了若干理论。其中,语言迁移研究认为,二语习得以母语为起点,一些特征值会迁移到二语的初始状态。但哪些母语的的特征值会迁移到二语的初始状态以及成功习得是否可及,学界看法不一。在语言迁移研究的启示下,二语语音习得理论发展很快,其中最具有影响的两个模式是 Flege 提出的言语习得模式(Speech Learning Model)^[3]和 Best 的感知同化模式(Perceptual Assimilation Model)^[4]。言语习得模式认为,具体语言中的音位储存在长期记忆中,构成发音人第一语言的语音系统,二

语语音分别与一语语音一一相匹配,那些与一语语音相同或相似的音,将以一语的识别方式来感知。感知同化模式则认为,新语音将通过某种或多种方式从一语向二语音类进行同化,然后进入发音人已经具有的一语语音系统。该模式明确规定了二语语音向一语音系同化的程度和类型,有时一个语音特征能够同化成不同的两类。

从上述两种理论的介绍中可以推知,二语习得者能够识别出二语语音中的从属音位信息,并由此构建新的音类。也可以说,二语习得者的语音感知方式有可能类似于一语。然而,这两种模式都没有提到习得者还应识别出目标语音系统中的音征。这一过程极为艰难,有些音征尤其如此,因为在输入信号中并没有明确显示哪些语音特征更重要。感知同化模式能够通过对二语中高级别语音特征的识别来解释音征的重要性。支持感知同化模式的研究者正是以此来表明,带有重要声学音征的语音范畴存贮于习得者的长期记忆中。以上两种感知模式都表明,成人在二语习得过程中可以通过不断感知语音对立的音征来获得新的语音对立,用一语方式来感知二语语音对立是二语语音习得的最终目标。

基于以上语音习得模式的实证研究表明,在所有辅音音段中二语者对英语齿间辅音的感知错误率最高。Guion 等考察了日本英语习得者对单词首位辅音的感知情况,探讨语音经历对感知困难的影响。结果显示一些音被同化成一语的音,另一些则转化成一语中的两种音。39%的受试把齿间清辅音/ θ /

同化成/s/,而38%的受试同化成日语的唇齿擦音/ Φ /.结果还表明,学习经历对辨别大部分辅音有作用,但是对辨别/s/-/θ/对立没有影响^[5]。Schmidt考察了韩国习得者对英语辅音的感知情况以确立朝鲜语与英语辅音的感知关系以及两个音位体系的感知近似度。结果发现学习经历对范畴界限清晰的音位不构成任何影响,齿间辅音在所有辅音中感知的标记层级最高,同化成8个不同的音位变体^[6]。关于在不同单词中的感知,以往研究得出不同结果。Yoshida等发现齿间辅音的听辨错误率在造词中比真实词中高^[7],而Brannen的研究却表明两种环境下的感知没有显著差异^[8]。另一些研究报道了语音环境对感知的影响,齿间清辅音/θ/在VC(元音+辅音)音节组合中最易听辨,在VCV中最难听辨;至于与其组合的元音,/u/似乎是与之最易感知的元音组合,而/ε/阻碍知觉加工^[9]。还有一些实证研究考察了齿音在单词中的不同位置感知,发现更多的感知错误出现在词尾和虚词中,因为在日常会话中词尾和虚词最不引起注意,听音人没有给与它们足够的关注^[4]。总之,以往研究表明感知英语齿间辅音是极其困难的,其原因涉及以下因素:该音位的声学特征、所处的音位环境以及在真实词还是造词中的感知。前人研究还未涉及到任务类型对齿间辅音感知的影响,因此本文将以此为切入点,探讨不同感知任务及语音经验是否对听音人的知觉处理产生影响。

二 知觉实验

(一)实验对象

参加此次实验的受试分为三组:英语专业、非英语专业和本族人。设计分组旨在考察语音经历对知觉处理的影响。英语专业在入学时接受了近一学期的正音训练且每星期有听力课训练,非英语专业只有在一星期两次的英语课上接触到英语,本族人的感知结果为实验提供参照。参加实验的24名学生是某高校二年级学生,12名英语专业,12名为非英语专业。选取标准如下:(1)来自中国同一省份的同一地区;(2)2010级在校大学生,年龄相当;(3)从小学三年级开始学英语,已经学习英语11年以上;(4)具备正常的听觉、视觉和阅读能力。

(二)实验设计及实施

本研究设计三个知觉任务。实验1是对错误发音的总体感知实验,目的是证实受试是否能够注意到交际语境中齿间辅音的错误发音。发音人是一名发音有问题的中国学生,未参加本次实验。要求他

根据所给实验单词编故事,语音录入工具是电子录音笔。实验在语音室进行,受试听音两遍,然后在答题纸上标出音节首位的错误发音。实验2采用范畴区分实验,目的是评估受试区分音节首位齿间辅音与其替代音的能力。实验的干扰项为其普遍存在的音位变体,如,thigh-fie-tie-sigh和thee-vee-dee-zee。笔者用Pratt软件把辨别实验每组刺激中相邻的语音合成一个语音,两语音间隔300毫秒。为方便被试选择答案,相邻新刺激间隔4秒,每个语音与自身进行比较。区分实验前给被试安排一个含4个语音的辨别练习。听辨材料由一名三十多岁的英语国家本族人朗读,运用Visplay软件随机播放。要求被试根据听到的语音在答卷纸上选择,听音人标记所听到的齿间辅音的位置,在序列的第一个就标记“1”,第二个标记“2”,依次类推,没有标记“0”。第三个知觉实验是标记辨别实验,目的是证实受试辨别齿间辅音和常见替代音差异的能力,听音人把每个语音序列听三遍,标记每个音首位的辅音,如,清音标记为“f”,“s”,“t”和“th”,浊音标记为“v”,“z”,“d”和“th”。所有实验数据输入计算机运用SPSS软件统计分析。

(三)实验结果

我们先来看齿间清辅音/θ/错误发音的总体感知结果(见表1)。本族人的分辨正确率最高,为23.81%,其次是英语专业学生,为16.67%,非英语专业只达到8.73%。单因素差异分析表明,英语本族人和非英语专业学习者在辨别英语齿间清辅音的错误发音时存在显著性差异($p=0.04$),英语专业和非英语学习者之间也存在显著的组间差异($p=0.03$),然而本族人和英语专业学习者之间不存在显著差异($p=0.64$)。至于齿间浊辅音/ð/错误发音的感知,实验结果显示三个组几乎都完全忽视了。本族人辨别出错误发音的比例是1.90%,而英语专业和非英语专业的辨别率分别为0.79%和1.19%。由于辨别率过低,三组之间没有差异。综上所述,对错误发音的总体知觉测试的结果表明,听音人在知觉错误发音时倾向于清音因素。对比每组清音和浊音感知的正确率可以发现,即使是本族人的清音感知正确率也远高于浊音,同样的趋势在非本族人中依然存在。实验结果表明,浊音比清音更难感知,语音经验和语言水平只对清音起作用,对浊音没有显著影响。

范畴区分实验与错误发音总体知觉实验的结果一致(见表2),非英语专业对清音/θ/的知觉正确率为50.19%,英语专业60.15%,本族人81.11%。浊

音/ð/的正确率总体低于清音,非英语专业为49.04%,英语专业54.79%,本族人77.78%,实验2结果再次表明受试对清音比浊音更敏感。尽管描述性数据显示了一致的趋势:本族人的知觉优于英语专业学生,英语专业优于非英语专业学生,然而,单因素显著性分析却表明,本族人与英语专业在知觉浊音时不存在显著性差异($p=0.44$),本族人与非英语专业的知觉差异不显著($p=0.08$),甚至是两

个非本族组之间也不存在显著差异($p=0.07$)。实验2的结果并没有表明语音经历对知觉浊音的显著作用。再看清音的知觉结果,单因素差异分析表明,本族人和非英语专业之间存在显著差异($p=0.02$),然而和英语专业之间不存在显著差异($p=0.12$),英语专业和非英语专业之间的差异也不显著($p=0.29$)。由此来看,语音经验在范畴区分实验中对清音的知觉作用比浊音大。

表1 对错误发音总体感知的实验结果

组 别	/θ/感知				/ð/感知				总和		
	总数	正确数	正确率	标准差	总数	正确数	正确率	标准差	总数	正确数	正确率
非英语专业	252	22	8.73	1.96	252	2	0.79	0.39	504	24	4.76
英语专业	252	42	16.67	6.66	252	3	1.19	0.62	504	45	8.93
本族人	105	25	23.81	3.74	105	2	1.90	0.55	210	27	12.86

表2 范畴区分测试结果

组 别	/θ/感知				/ð/感知				总和		
	总数	正确数	正确率	标准差	总数	正确数	正确率	标准差	总数	正确数	正确率
非英语专业	261	131	50.19	2.85	261	128	49.04	2.53	432	259	59.95
英语专业	261	157	60.15	2.81	261	143	54.79	1.88	432	300	69.44
本族人	90	73	81.11	2.51	90	70	77.78	2.35	180	143	79.44

把实验2的数据根据真实词还是造词标准进行重新分类,结果发生显著变化。对总体语音的感知非英语专业的正确率为59.95%,英语专业69.44%,本族人79.44%。然而若剔出造词只考虑真实词的感知,非英语专业的正确率为72.92%,英语专业75%,本族人达到90%。无论是本族人还是非本族人,在真实单词中的辨别正确率显著提高。其中,本族人正确率的提高最为显著。总之,范畴区分实验结果与前一项实验结果是吻合的,受试对清音的知觉敏感度比对浊音高,语音经验对提高区分音节首位齿间清辅音与其替代音辨别能力有一定作用,但对标记性较高的浊音影响不显著。与前两项实验相比,实验3的正确率有了明显的提高,这表明听音人具有辨别实验音和替代音的能力(见表3)。总体看来,非英语专业的知觉正确率为87.29%,英语专业90.83%,本族人95.5%。单因素方差分析的结果表明在对清/浊语音特征的感知上,三组之间没有显著差异,本族人和非英语专业之间的差异为:

$p=0.85$;和英语专业之间: $p=0.17$;非英语专业和英语专业之间: $p=0.76$ 。从清音/θ/的感知来看,本族人的标记正确率达到95%,英语专业92.92%,非英语专业86.25%。方差分析结果显示,本族人和英语专业之间没有显著差异($p=0.40$),和非英语专业之间也没有显著差异($p=0.08$),两组非本族人之间的差异也不显著($p=0.07$),这表明语音经验对知觉齿音的促进作用不大。尽管数据分析结果显示三组之间没有显著差异,但比较三组的差异范围可以看出,英语专业与本族人之间的差异比非英语专业小,英语专业更接近本族人的知觉。从浊音的知觉来看,本族人正确率为96%,英语专业88.75%,非英语专业88.33%。方差分析显示,三组之间都不存在显著差异,本族人和英语专业之间没有显著差异($p=0.19$),和非英语专业之间也没有显著差异($p=0.19$),英语专业和非英语专业之间也不存在显著差异($p=0.61$)。从实验3结果来看,语音经验对清音感知比浊音的影响更显著,和前

两个实验结果不同,在实验 3 中受试对标记性较高的浊音没有表现出知觉困难。

表 3 标记辨别实验结果

组 别	/θ/感知				/ð/感知				总和		
	总数	正确数	正确率	标准差	总数	正确数	正确率	标准差	总数	正确数	正确率
非英语专业	240	207	86.25	1.96	240	212	88.33	1.83	480	419	87.29
英语专业	240	223	92.92	1.31	240	213	88.75	2.17	480	436	90.83
本族人	100	95	95.00	1.73	100	96	96.00	1.30	200	191	95.50

三 讨论

综合以上知觉研究结果,可以看到听音人对英语齿间清辅音的感知更敏感,但是这一结论在三个任务中表现得并不一致。对错误发音的总体感知实验结果清楚地表明了浊音比清音知觉困难更大,范畴区分实验结果仅揭示了这一趋势,然而标记辨别实验的结果与前两个实验的结果不同,受试对标记性较高的浊音没有表现出知觉困难。从语音经历的影响因素来看,三个知觉任务表明,非本族人通过语言水平的提高和语音经历的丰富能够逐渐接近本族人的范式,语音经验对浊音/ð/似乎影响不显著。

错误发音总体感知实验结果验证了 Van Patten 的注意力资源有限性假设^[10]。根据这一假说,在言语处理过程中有意识注意资源是有限的,信息处理时语言意义优先于形式输入,其过程会出现相互竞争和制约的关系。辨别错误的正确率较低,因为听音人对言语意义更关注,因此忽视了发音的准确。在注意力根据所需重新分配的影响下,两组非本族人都受到任务要求、语音经验、习得态度和输入形式等条件的制约。此外,实验结果还表明听音人对知觉的类别没有良好建立语音范畴,实验音和替代音之间没有清晰界限,因此无法准确感知。对发音错误知觉似乎不能把听音人的注意力引导到语音感知的某一方面。既然注意力不是一直处于主动控制中,对错误发音的总体知觉实验让听音人对言语的交际方面更关注,从而忽视了言语发音的准确性。前人研究也有类似发现,如 Jenkins 等的研究表明,当听音人在有时间压力的即时知觉测试时准确率会显著下降,同时母语的音系特征对知觉起明显的制约作用^[11]。Morgan 也指出,由于人们处理信息的能力有限,在真实的自然交际语言中往往不会注意复杂任务的某一方面^[12]。当二语者面临语言信息处理困难和交际压力时,注意力匹配问题就会出现。

实验 1 的听音材料为交际语料,听音人在理解信息的同时还要对发音的错误进行辨别,此时的匹配问题暴露无疑,表现出对中介语的错误发音极度不敏感,正确率很低。至于听音人语言水平和注意力的关系,也许语音经验丰富的听音人能够更主动地理解意义,从而把剩余的注意力分配给任务的其他部分,这对于语音经验不足的听音人来说是难以做到的。

在范畴区分实验中,无论是本族人还是非本族人在真实词比造词中的辨别敏感度更高,主要原因是听音人在造词的知觉时不仅要分辨语音间的不同,还要知觉不熟悉的造词,从而对工作记忆造成巨大负担。此外,本实验的听辨材料是由音段组合的单词序列,对工作记忆的要求比听辨单个音段高。但是比较前一个知觉任务的结果可以发现,尽管听音人在知觉时工作记忆有一定负荷,总体看来他们似乎能够集中注意力完成此知觉任务,平均知觉正确率都在 50~80% 之间。对造词中的实验音,即使是本族人的知觉水平也十分低下,真实词中本族人的知觉正确率达到 90% 以上。实验 2 再次证实了听音人的听音取向,听音时更倾向于真实、有意义的内容。Schmidt 曾指出,听音人在知觉过程中根据所需重新分配注意力^[6]。在习得过程中齿间辅音由于其声学显著度与/t,f,s/相似,知觉加工时常与这些音相混。另一个值得考虑的方面是,二语习得者是否接触到真实、准确的语音输入。许多学习者在早期语音习得时所获得的输入是不准确的,因而在知觉时不能对正确范畴进行加工。

生成语法的迁移理论是否可以解释非本族知觉的困难呢?根据言语习得和感知同化模式,二语者用一语音征感知新的语音对立,二语音类的建立基于一语音类模式,并在两种习得中存在过渡阶段。Flege 发现习得经历会改进第二语音的产出,因为与二语持续接触的过程中能使二语发音人产生类似一

语发音方式,形成新的语音对立,对新语音对立的知觉能力相对滞后,甚至发生在学习二语许多年之后^[3]。本研究的结果表明二语习得者对英语齿间清辅音的知觉比浊音敏感,语音经验作用更大,也许说明中国学生对齿间浊辅音语音范畴发生了选择性石化。Strange 也曾指出,没有困难成功习得新知觉范畴有一定年龄的限制,一旦错过了年龄的关键期,成人二语习得者所能使用的只是在母语中体现的语音范畴特征,而那些在母语中没有体现的设定参数在二语习得中是无法起作用的,呈现选择性石化^[13]。本研究的参加者在接触英语时平均年龄为 10 岁,根据石化理论,第一语言的感知模式在 5 岁时建立,如果习得者年龄超过了关键期,范畴特征在二语习得中就不能再正常运作,使二语习得者处于一个永久不确定的状态。Flege 也认为,第一语言固化以后,当习得者已经学习书写和阅读时,二语习得会受到一语语言系统的制约^[3]。本研究结果还表明,习得者的语言水平对语音的正确知觉其一定的影响作用,但具体来说,这种积极的作用在知觉/θ/时较显著,而在知觉/ð/时不显著。实验结果表明,中国学生对清音进行了选择性整合,对浊音则形成了选择性石化。浊音的知觉困难还可归咎于其他知觉和习得原因,如其声学显著度特征、标记性特点、早期错误输入等。

此外,本研究三个知觉实验的设计侧重点是不同的,除了对错误发音的总体感知实验更注重意义的输入,范畴区分和标记辨别实验都侧重于形式而非内容。Van Patten 指出,二语习得者的输入更注重内容而非形式^[10],在实验 1 听音人被告知关注词首位置的错误,忽视了没有造成理解障碍的错误,更易辨别实词中的错误。在实验 2 和 3 中,由于测试内容无需理解意义,听音人能够更为准确地分配所注意到的任务,表明不同任务最终会干扰并改变听音人的行为。在以意义为主的知觉任务中,听音人更多注意对有意义的实词进行知觉加工,而对基于形式的知觉听音人注意力更集中于分辨语音差异,因而能够获得更高的听音正确率。

四 结论

本研究的主要发现可总结如下:

(一)任务类型对知觉正确性有较大影响,注重意义的输入会忽视语音准确性,侧重形式的输入能够获得更高的听音正确率。

(二)就清/浊语音特征而言,听音人对齿间清辅音的知觉更为敏感,对齿间浊辅音的知觉不敏感。

(三)语音经验对齿间清辅音的知觉起积极的促进作用,对浊辅音的知觉作用不显著,二语者对浊音的知觉处理呈选择性石化,以第一语言的识别方式感知。

本研究的发现不仅具体说明了齿间辅音知觉的任务效应,并且揭示出语音经验和母语迁移对习得过程的交互影响,丰富了国内外的相关研究,对齿间辅音的知觉的研究有助于我们了解语音习得的过程,从而为对比语言类型和第二语言习得提供科学依据。

由本次实验的结果我们也得到一点有关语音教学的启示。众所周知,对中国学生来说英语齿间辅音的教学是一个难点。对于这个难点,我们首先应该解决的是听觉上[s]和[θ],[z]和[ð]的混淆问题。对于清音[θ],听觉的问题已经得到了较好的解决,主要的问题应是发音的问题。而对于浊音[ð],听辨练习在中级水平以上还应该继续。此外,在语音教学中应该注意音节的整体听辨和发音练习。

[参考文献]

- [1] 梅丽.泰国学习者汉语塞擦音的知觉同化与区分[J].世界汉语教学,2011(2):276-288.
- [2] 张林军.知觉训练和日本留学生汉语辅音送气/不送气特征的习得[J].语言教学与研究,2009(4):85-90.
- [3] Flege, J. E. Second Language Speech Theory, Findings and Problems [A]. In Strange, W (Ed.). Speech Perception and Linguistic Experience: Theoretical and Methodological Issues. Baltimore: York Press, 1995: 233-277.
- [4] Best, C. T. A Direct Realist View of Cross-language Speech Perception [A]. In Strange, W. (Ed.). Speech Perception and Linguistic Experience: Theoretical and Methodological Issues. Baltimore: York Press, 1995: 171-203.
- [5] Guion, S., Flege, J., Akahane-Yamada, R., & Pruitt J. An investigation of current models of second language speech perception: The case of Japanese adults' perception of English consonants [J]. Journal of the Acoustical Society of America, 2000(107): 2711-2724.
- [6] Schmidt, A. M. Cross-language identification of consonants. Part 1. Korean perception of English [J]. Journal of the Acoustical Society of America, 1996, 99(5): 3301-3211.
- [7] Yoshida, R., & Hirasaka, F. The lexicon in speech perception [J]. Sophia Linguistics, 1983(11): 105-116.
- [8] Brannen, K. The role of perception in differential substi-

- tution [J]. *Canadian Journal of Linguistics*, 2002, 47 (1/2): 1-46.
- [9] Lambacher, S. , Marten, W. , Nelson, B. , & Berman, J. Perception of English voiceless fricatives by native speakers of Japanese [A]. In J. Leather, & A. James (Eds.) , *New Sounds 97: Proceedings of the Third International Symposium on the Acquisition of Second-Language Speech*, Klagenfurt: University of Klagenfurt, 1997: 186-195.
- [10] Van Patten, B. Evaluating the role of consciousness in SLA: Terms, linguistic features, and research methodology [A]. *AILA (Association Internationale de Linguistique Appliquée)*, 1994(11): 27-36.
- [11] Jenkins, J. J. , & Yeni-Komshian, G. H. Cross-language speech perception: Perspective and promise [A]. In W. Strange (Ed.) , *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*, Timonium, MD: York Press. 1995:463-479.
- [12] Morgan, J. L. , & Demuth, K. Signal to syntax: An overview [A]. In J. L. Morgan, & K. Demuth (Eds.) , *Signal to syntax: Bootstrapping from speech to grammar in early acquisition*, Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates. 1996:1-22.
- [13] Strange, W. Cross-language studies of speech perception: A historical view [A]. In W. Strange (Ed.) , *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*, Timonium, MD: York Press. 1995:3-45.

Task Types and the Perception of English Inter-dental Fricatives

SUN Chong

(*Anhui Normal University, Wuhu 241003, China*)

Abstract: This paper investigated the perception of inter-dental fricatives by Chinese students as regards the influence of phonetic experience and language transfer on the processing of the stimuli through three perception tasks, i. e. General Pronunciation Error Perception Test, Categorical Discrimination Test and Alternative Forced Choice Identification Test. The findings showed that task types play a significant role in perception, as a meaning-focused input seems to ignore phonetic accuracy while form-focused input tend to lead to higher scores. It also showed that listeners tend to be more sensitive to voiceless than the voiced counterpart. L2 experience seems to significantly influence the perception of the voiceless phoneme while the perception of the voiced one appears to be selective fossilization.

Key words: Inter-dental Fricatives; task types; perception