

冀鲁官话大学生英语双元音感知研究

余敬轩, 李悦萍, 刘奕含, 蒋佳莹

中国矿业大学(北京)文法学院, 北京

收稿日期: 2026年3月11日; 录用日期: 2026年4月3日; 发布日期: 2026年4月16日

摘要

为探究冀鲁官话区大学生英语双元音感知规律, 以修订版语言学习模型(SLM-r)为理论基础开展实证研究。实验主要通过选取河北省内冀鲁官话区高校31名非英语专业本科生为被试, 采用听力测试考察其对 /eɪ/、/aɪ/、/ɔɪ/、/ɪə/、/eə/、/ʊə/、/əʊ/、/aʊ/这8个英语双元音共23个单词的感知准确度。结果表明: 被试对不同双元音的感知正确率存在显著差异, 呈现鲜明的方言迁移特征。/eɪ/与/aɪ/感知错误率最低, 分别为2.2%和3.2%; /ɪə/与/eə/感知困难最大, 错误率分别达33.3%和35.5%; /ɔɪ/、/ʊə/、/əʊ/、/aʊ/的错误率介于14%~18%之间。研究结果基本支持了SLM-r关于二语语音感知的核心观点, 为该理论在英语双元音感知领域的适用性提供了来自特定方言群体的实证证据。

关键词

二语习得, 双元音, 冀鲁官话, 元音感知

A Study on the Perception of English Diphthongs in College Students of Jilu Dialect

Jingxuan Yu, Yueping Li, Yihan Liu, Jiaying Jiang

School of Law and Humanities, China University of Mining and Technology-Beijing, Beijing

Received: March 11, 2026; accepted: April 3, 2026; published: April 16, 2026

Abstract

To investigate the perception patterns of English diphthongs among college students in the Hebei-Shandong Mandarin-speaking region, this study employed the revised Speech Learning Model (SLM-r) as a framework for empirical research. Thirty-one undergraduate non-English majors from

universities in Hebei Province's Hebei-Shandong Mandarin-speaking area were selected as participants. Their perceptual accuracy for 23 English diphthongs (including /eI/, /aI/, /ɔI/, /Iə/, /eə/, /ʊə/, /əʊ/, and /aʊ/) was assessed through listening tests. Results revealed significant differences in perceptual accuracy across diphthongs, demonstrating distinct dialectal transfer characteristics. The lowest error rates were observed for /eI/ and /aI/ (2.2% and 3.2% respectively), while /Iə/ and /eə/ showed the highest difficulty with error rates reaching 33.3% and 35.5%. Error rates for /ɔI/, /ʊə/, /əʊ/, and /aʊ/ ranged between 14% and 18%. These findings support the core tenets of SLM-r regarding second language phonetic perception and provide empirical evidence from a specific dialectal group, validating the theory's applicability in English diphthong perception.

Keywords

Second Language Acquisition, Diphthongs, Jilu Mandarin, Vowel Perception

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着我国外语教学事业的持续发展,许多学者开始关注二语学习者在学习过程中对语音的感知与产出,例如常莉(2015) [1]通过归纳、评析国内外学者关于二语语音习得研究的研究成果,分别介绍了语音感知研究中实证研究成果、语音学习模型以及语音产出研究中形成的新理论,并进一步论述了语音感知和产出的关系;智娜等(2016) [2]立足语音感知与产出两个角度概述了国内外较有影响的语音研究理论和方法;陈树雯(2023) [3]在二语语音产出的实证研究的基础上系统介绍了三大主流二语语音产出理论模型以及学界近年来取得的新进展,并探讨了二语语音产出与感知的关系;任宏昊(2022) [4]在对汉语母语者习得日语促音进行实证研究的基础上探讨了二语语音感知及与产出的关系。同时,由于英语在我国外语教学与学习中占主导地位,学术界关于二语习得的研究多以英语学习为研究对象,而在近十年内很多学者也开始针对按照地域或学历划分的特定人群(如来自特定方言区的大学生等)开展具体实证研究(薛娣, 2018 [5]; 邵燕梅, 田梦, 2023 [6]; 朱明月, 周卫京, 2024 [7]);此外,李爱军(2023) [8]还对全国不同方言区英语学习者的语音习得进行了综合性的跨学科研究。然而,目前学术界鲜见对出身汉语方言区人群在学习英语时对英语双元音的感知特征进行集中专题研究的文献;此外,学界当前研究多集中于语音感知与产出之关系的分析。有鉴于此,本文将尝试在通过语音实验进行实证研究的基础上,结合其他相关实证研究成果并以相关语音感知理论为指导,集中研究冀鲁官话大学生对英语双元音的感知,以期初步总结冀鲁官话大学生对英语双元音的感知特征,并进一步分析这一群体在二语习得过程中的方言迁移现象。

2. 研究背景

2.1. 语音感知理论模型

20世纪80年代以来,国际语言学界提出了许多解释二语语音感知机制的理论模型,如Catherine Best提出的感知同化模型(Perceptual Assimilation Model)、James Flege提出的语言学习模型(Speech Learning Model)以及其之后Winifred Strange提出的自主选择感知模型(Automatic Selective Perception Model)等(陈树雯, 2023) ([3], p. 544)。在这些模型中,Flege于1995年提出的语言学习模型得到了研究者的广泛应用,

并在其后的研究中得到了进一步的验证与补充；而近二十年后，Flege 又与 Ocke-Schwen Bohn 一同提出了修订版语音学习模型(revised Speech Learning Model/SLM-r) (Flege & Bohn, 2021) [9]。修订版语音学习模型的主要内容有以下几点：

(1) 任何年龄段的二语学习者学习二语的机制和过程与儿童学习母语的机制和过程是一致的。同时构成二语学习者第一语言和二语语音子系统的音素要素必然相互作用，且新形成的二语音素类别所依据的语音输入，不可能与母语者接收的输入完全一致。

(2) 母语者与非母语者在第二语言产出和感知上的差异普遍存在，并非因为人在认知发展阶段丧失了学习语言的能力，而是由于将母语习得中“完美运作”的机制和过程应用于第二语言发音时，无法获得相同效果。

(3) 二语学习者的二语习得成果与母语学习成果间必然存在差异：一则二语发音会自动关联母语音系，母语发音最初会“替代”第二语言发音；二则母语原有的音系分类会干扰甚至阻断二语发音新音系的形成；三则二语发音的学习所依赖的输入方式，与目标语言单语母语者学习相同发音时接收的输入存在差异。

(4) 放弃了语音学习模型的语音感知决定语音产出上限的假说，转而认为感知和产出是共同发展演进的(co-evolution)，没有先后顺序之分。

总的来说，修订版语音学习模型作为语音学习模型的修正版吸取了语言学在本世纪初发展的最新成果，对语音感知过程的解释更加完备，故本研究将以修订版语音学习模型(下文简称 SLM-r)为主要的解释语音感知现象的基础理论模型。

2.2. 英语元音感知研究

20 世纪 90 年代，Rosner 和 Pickering (1994) [10]在总结学界近五十年对元音感知产出的研究成果的基础上划分了元音感知过程的两个方面：标识听者如何成功识别语言中不同元音的元音归类(vowel categorization)与标识听者如何克服发音人性别、年龄、语速、语境等变量带来的声学变异，实现稳定感知的元音恒常性(vowel constancy)；他们在逐章分析了元音产出与声学特征之间的关系、构建了元音感知的计算听觉模型后提出了对元音感知的初始听觉理论(initial auditory theory of vowel perception)。他们将语音感知视为人类的听觉机制同时作用于语音与非语音刺激的共同产物，并同时认为人类听觉有专门的语音感知机制。而进入 21 世纪以来学界也出现了许多关于汉语母语者对英语元音感知的实证研究，如 Yang 等(2001) [11]通过对 40 名汉语母语者与 40 名英语母语者在音节层面产出的 11 个元音进行声学检测与对比分析，发现汉语母语者的总体元音空间明显小于对应美国发音人的元音空间，元音产出的声学多样性也低于英语母语者；薛娣(2018) [5]则通过对本校 50 名大学生的语音实验针对研究了英语水平对中国英语学习者英语元音的产出和感知的影响；冯光照(2024) [12]与王立夫(2024) [13]则分别对本校来自广西方言区与酒泉方言区的学生进行了语音实验，其中冯光照的研究发现广西英语学习者双元音感知的正确率和产出的正确率存在负相关，而王立夫的研究则发现酒泉方言英语学习者在英语双元音的产出和感知实验中未观察到显著相关性。而田梦(2022) [14]则在广泛研究了山东省不同方言区域出身的大学生在英语单元音学习中的方言迁移现象的基础上，指出了有的方言(如胶辽官话)因其本身的元音特征而导致当地大学生对二语语音感知的困难。

3. 实验设计

3.1. 被试

本研究遴选被试的条件如下：(1) 中国矿业大学(北京)以及位于河北省内冀鲁官话区的高校的非英语

专业本科生(主要选取大一、大二学生);(2)从义务教育阶段开始在学校内接触英语,英语水平在大学英语四级及以下;(3)较少与英语母语者进行沟通交流;(4)家乡位于河北省内的冀鲁官话区,且长期居住于此,日常会讲家乡方言,无外地长居史;(5)具有较强的思维能力、反应能力和语言表达能力,发音洪亮清晰等。

为了保证研究的信度和效度,本研究选择三个冀鲁官话小片区(保唐片、石济片、沧惠片)作为样本区域,最终入选被试 31 名,其中男生 10 名,女生 21 名。

3.2. 实验语料

为确保实验的科学性和严谨性,本研究集中考察了/eɪ/、/aɪ/、/ɔɪ/、/ɪə/、/eə/、/ʊə/、/əʊ/、/aʊ/八个双元音,并选取了 23 个单词作为实验语料。为保证所选单词在被试的知识范围内,所选单词都在大学英语四级考试的考察范围内,其中除/ʊə/因未找到双元音在前的单词,故只选取了两个单词作为样本词外,其余双元音均选取了三个单词,每组单词都以双元音在单词内的顺序进行分布。以/aɪ/为例,三个单词按照 island /aɪlənd/ (双元音在前), hide /haɪd/ (双元音在中), high /haɪ/ (双元音在后)的顺序排列。音频来源于朗文词典的官网[15],研究者在选取了这 23 单词的音频后运用剪辑工具,将这 23 个音频打乱。选取的双元音及其词项详见表 1。

Table 1. Selected English diphthongs and lexemes
表 1. 选取的英语双元音及词项

双元音	词项 1	词项 2	词项 3
/aɪ/	island	hide	high
/eɪ/	able	famous	day
/ɔɪ/	oil	employee	boy
/ɪə/	ear	really	hear
/eə/	airy	careful	hair
/aʊ/	out	house	how
/əʊ/	oh	bone	no
/ʊə/	tourist	sure	N/A

3.3. 实验过程

实验由被试感知 8 个双元音/aɪ/、/eɪ/、/ɔɪ/、/ɪə/、/eə/、/aʊ/、/əʊ/、/ʊə/的样本词(表 1 中的 23 个英语单词)的音频并进行相应元音的判断构成。流程如下:

(1) 实验前,研究人员将双元音按/eɪ/、/aɪ/、/ɔɪ/、/ɪə/、/eə/、/ʊə/、/əʊ/、/aʊ/的顺序排列开,将 23 个音频随机打乱,生成一段总音频,总时长约 5 分钟,每个单词以两秒的间隔重复三次。

(2) 被试在独立安静的隔音房间内佩戴耳机,随后听取通过耳机播放的实验音频,每个被试都有一份测试图表,被试将根据听到的单词在测试图表上选择相应的双元音。

(3) 听力过程结束后,收集所有测试图表,并审核其对错,在统计正误率的同时将易出错的双元音进行标注。

4. 实验结果

在审核对错之后, 本研究按词项统计错误率并进一步将结果汇总为双元音类别的整体错误率, 得感知结果表(表 2)如下:

Table 2. Diphthong perception results
表 2. 双元音感知结果

双元音	词项	错误率	双元音	词项	错误率
/aɪ/	island /aɪlənd/	0.0%	/eə/	airy /eəri/	38.7%
	hide /haɪd/	6.5%		careful /keəfəl/	38.7%
	high /haɪ/	3.2%		hair /heə/	29.0%
	元音整体	3.2%		元音整体	35.5%
/eɪ/	able/eɪbəl/	0.0%	/aʊ/	out /aʊt/	12.9%
	famous /feɪməs/	0.0%		house /haʊs/	19.4%
	day /deɪ/	6.5%		how /haʊ/	9.7%
	元音整体	2.2%		元音整体	14.0%
/ɔɪ/	oil /ɔɪl/	12.9%	/əʊ/	oh /əʊ/	12.9%
	employee /ɪmˈplɔɪi:/	19.4%		bone /bəʊn/	32.3%
	boy /bɔɪ/	16.1%		no /nəʊ/	9.7%
	元音整体	16.1%		元音整体	18.3%
/ɪə/	ear /ɪər/	16.1%	/ʊə/	tourist /tʊərɪst/	22.6%
	really /rɪəli/	38.7%		sure /sʊə/	12.9%
	hear /hɪə/	45.2%		N/A	N/A
	元音整体	33.3%		元音整体	17.7%

根据实验所得的正误率数据, 不同英语双元音在被识别时呈现出明显差异。/eɪ/与/aɪ/的整体错误率分别为 2.15%与 3.23%, 在所有类别中最低。其中, /eɪ/类别中 able 与 famous 的错误率均为 0%, day 为 6.45%; /aɪ/类别中 island 的错误率为 0%, hide 与 high 分别为 6.45%与 3.23%。总体来看, 这两类双元音的错误率较低, 且各词项之间差异较小, 受试者在这两类双元音上的识别较为稳定。

/aʊ/的整体错误率为 13.98%, 处于中等水平。其中, how 的错误率为 9.68%, out 为 12.90%, house 为 19.35%。该类别内部存在一定差异, 但整体误判比例仍保持在中等范围内。

/ɔɪ/的整体错误率为 16.13%, 其中 oil、boy 与 employee 的错误率分别为 12.90%、16.13%和 19.35%。三个词项之间的差异相对有限, 整体表现较为集中, 没有出现特别突出的极端值。

/ʊə/的整体错误率为 17.74%, 属于中等偏高水平。其中 sure 的错误率为 12.90%, tourist 为 22.58%, 两者之间存在一定差距, 但整体仍维持在相对稳定区间。

/əʊ/的整体错误率为 18.28%, 其中 oh 与 no 的错误率分别为 12.90%和 9.68%, 而 bone 的错误率达到

32.26%，明显高于同类其他词项。该类别内部差异较为明显，尤其以 *bone* 的误判率最为突出。

在所有双元音类别中，/ɪə/与/eə/的整体错误率最高，分别为 33.33%与 35.48%。在/ɪə/类别中，*ear* 的错误率为 16.13%，*really* 为 38.71%，*hear* 为 45.16%，三个词项之间差异较为显著；而在/eə/类别中，*airy* 与 *careful* 的错误率均为 38.71%，*hair* 为 29.03%，整体错误率处于较高水平，同时内部亦存在一定差距。

总体而言，从整体错误率的分布情况来看，/eɪ/与/aɪ/的错误率最低，/ɪə/与/eə/的错误率最高，其余类别介于两者之间。部分类别内部误判比例较为集中(如/ɔɪ/)，而部分类别内部差异较为明显(如/ɪə/与/əʊ/)。

5. 讨论

SLM-r 认为二语语音学习并不能完全脱离母语系统，且二语语音范畴的形成取决于学习者对二语音段与最近母语语音范畴之间知觉差异的辨识程度。当二语音段在学习者的知觉上被判断为与某一母语范畴高度相似时，新语音范畴往往难以建立，反而会形成复合的母语-二语语音范畴；而当知觉差异足够明显时，学习者则更可能形成相对独立的二语语音范畴。SLM-r 同时还提出了“范畴精度”(“category precision”)假设，认为二语学习者在接触二语时所携带的母语语音范畴精细程度会影响其辨识不同语言差异的能力，而语音范畴也会被其感知输入持续塑造，且个体之间存在着显著差异(Flege & Bohn, 2021) ([9], pp. 64-66)。在这一理论基础上，本研究所呈现的双元音感知差异，可以被理解为不同二语语音范畴形成程度的体现。具体而言，/aɪ/与/eɪ/整体错误率最低，识别表现较为稳定，说明多数被试能够在感知时将其与相邻母语语音范畴区分开来，从而形成相对独立的二语语音范畴；相较而言，/ɪə/与/eə/整体错误率最高，且词项之间差异明显，则表明这些音段在部分被试的知觉系统中可能尚未形成稳定的新语音范畴，进而更可能与某一母语语音范畴混淆，从而导致误判比例较高。而王立夫(2024) [13]的研究则证明酒泉英语学习者对于与酒泉方言相似的双元音的产出和感知相比于和酒泉方言不相似的双元音表现更差，这与本研究中冀鲁官话大学生对/ɪə/与/eə/这两个在冀鲁官话中缺乏对应高相似母语范畴的双元音感知表现较差的结果具有一定的呼应性，进一步说明母语语音系统(尤其是其范畴的精细程度和相似性)对二语语音感知具有较大影响，符合 SLM-r 的核心观点。此外需要指出的是，考虑到不同被试在接触第二语言时，其母语语音范畴的精细程度存在的差异很有可能会影响他们对二语音段与母语音段之间差异的辨识能力，进而导致语音范畴形成程度的不同，本次实验的结果不可避免地在很大程度上受到了有限的被试数量以及被试间个体差异的影响。

综合来看，本研究的实验结果初步揭示了不同双元音在被试的感知表现上的差异，并反映出冀鲁官话大学生二语学习者对二语语音范畴的感知存在明显的差异性分布，进而在一定程度上支持了 SLM-r 关于二语语音感知的核心观点，并为 SLM-r 在英语双元音感知领域的适用性提供了来自本研究群体的实证证据。

6. 结语

总体而言，本研究在控制实验条件的前提下，对冀鲁官话区大学生英语双元音感知情况进行了初步考察。考察结果表明，各双元音类别之间在感知准确性上确实存在一定差异，且部分元音类别内部词项的误判率较高。同时，本研究仍存在局限之处，即未区分词项差异与被试个体差异对实验结果造成的影响。有鉴于此，未来研究可针对这两个因素分别展开实验并进行相关性检验，如设计不同词项难度等级的语音刺激材料，系统对比分析词频、词长、语音环境等因素对感知准确性的影响；同时，还可通过采集被试的二语学习时长及语音训练经历等个体背景信息，结合感知测试数据，运用回归分析等统计方法，量化考察被试个体差异(如母语语音经验、认知风格、学习动机等)与二语双元音感知表现之间的关联性。此外，未来研究还可进一步扩大被试样本量，涵盖冀鲁官话区内不同方言小片的学习者，以增强研究结

论的普适性;并利用其他生理实验手段对感知结果进行验证(如引入眼动、脑电等生理指标)以更深入地揭示二语双元音感知机制,为针对性地优化二语语音教学策略提供更全面的理论依据与实践指导。

基金项目

本研究是中国矿业大学(北京)大学生创新训练项目“冀鲁官话大学生对英语双元音的感知和产出特征研究”(项目编号:202508016)的成果之一。

参考文献

- [1] 常莉. 语音感知和语音产出——二语语音习得研究梳辨[J]. 语文学刊(外语教育教学), 2015(4): 47-49.
- [2] 智娜, 贾媛, 李爱军. 第二语言语音习得的研究概述[J]. 南开语言, 2016(2): 62-71.
- [3] 陈树雯. 第二语言语音产出研究的理论基础及新进展[J]. 当代语言学, 2023, 25(4): 541-561.
- [4] 任宏昊. 二语语音感知及与产出的相关性研究——来自日语促音习得的实验证据[J]. 外语教学理论与实践, 2022(3): 115-127+162.
- [5] 薛娣. 中国大学生英语元音感知和产出的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 镇江: 江苏科技大学, 2018.
- [6] 邵燕梅, 田梦. 冀鲁官话大学生英语单元音学习的方言迁移[J]. 外语电化教学, 2023(1): 66-75+114.
- [7] 朱明月, 周卫京. 国内 2013-2022 年方言区英语语音习得研究综述[J]. 英语广场, 2024(13): 60-64.
- [8] 李爱军. 中国方言区英语学习者语音习得的跨学科研究[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2023.
- [9] Flege, J.E. and Bohn, O. (2021) The Revised Speech Learning Model (SLM-r). In: Wayland, R., Ed., *Second Language Speech Learning: Theoretical and Empirical Progress*, Cambridge University Press, 3-83.
<https://doi.org/10.1017/9781108886901.002>
- [10] Rosner, B.S. and Pickering, J.B. (1994) *Vowel Perception and Production*. Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198521389.001.0001>
- [11] Yang, C., Robb, M., Gilbert, H. and Lerman, J. (2001) Vowel Production by Mandarin Speakers of English. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 15, 427-440. <https://doi.org/10.1080/02699200110044804>
- [12] 冯光照. 中国大学生英语双元音感知和产出实验研究[D]: [硕士学位论文]. 泰安: 山东农业大学, 2018.
- [13] 王立夫. 中国英语学习者双元音产出和感知实证研究[D]: [硕士学位论文]. 西安: 西安外国语大学, 2024.
- [14] 田梦. 英语单元音语音学习中的方言迁移研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东师范大学, 2022.
- [15] Longman Dictionary of Contemporary English Online (n.d.). <https://www.ldoceonline.com/>