

## 日语语音可视化教学中 CAI 系统运用的可行性研究

高雅<sup>1</sup> 张卫娣<sup>2</sup>

河南科技大学

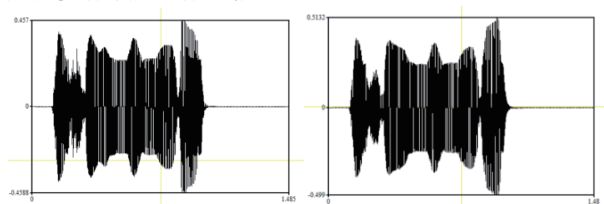
**[摘要]**传统语音教学的不足能够通过语音可视化教学进行补足,那么语音可视化教学的局限性该通过何种方式或手段进行解决。本论通过阐述传统语音教学的利弊以及语音可视化教学的局限性,提出或可解决这一局限性的CAI系统,期以为语音可视化教学的未来发展提供新方向或新思路。

**[关键词]**语音教学;语音可视化;CAI系统

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.854

## 引言

日语也像汉语一样,存在一些容易被听错的词句。比如“あさいねむり”,“「朝居眠り」「浅い眠り」どっちだろう?”。对于日语学习者来说,不论是听话者还是说话者这种情况发生的频率会相较于日语母语者高得多,这主要是因为日语学习者缺少语言环境。相应的,语音教学也正在多样化地发展中,近年语音可视化教学发展较盛。语音可视化教学并不是指通过图片或影像信息联想听到的语音信息的含义,而是像下图1这样以结合声音来分辨发音位置、声调、长短等信息的图像数据。随着语音可视化研究的发展和成果的积累,已经逐渐从理论研究转为课堂实践,语音可视化教学自有其优于传统语音教学的方面,也有其局促的一面,主要体现在脱离课堂便失去自习途径上。如何能够将语音可视化教学常态化,本文以此提出可供学生自习使用的CAI系统,期以为语音可视化教学未来发展提供新方向或新思路。



“浅い眠り”的声波数据 “朝居眠り”的声波数据

图1 声波数据图像

## 一、传统语音教学的优势与不足

近年,随着日语师资力量壮大,语音教学也逐渐得到重视,教学的重点不再拘泥于应对考试的“会看、会听、会写”,“会说”也逐渐成教师和学生关注的重点。传统的语音教学模式大致可分为“听音——跟读——评价——反馈”四部分,即教师领读,学生跟读,教师评价,学生订正。该模式有利的一面在于能够即时反馈,在学生形成错误发音习惯之前进行及时的干预和改正,但这恰恰也会成为该模式不利的一面。首先,教师的发音是否标准会成为首要影响因素;其次,在普遍的多人课堂中,在有限的授课时间内,教师能否面面俱到,针对每一位学生的发音进行纠正将会成为一个难题。刘(2011)在调查不同地方学校学生声调习得情况时,通过对被调查者的追踪采访发现,受过课堂语音教学的学生对平板型声调的掌握情况好于未受过课堂语音教学的学生。但相对的,受过课堂语音教学的学生对起伏式声调的掌握情况却低于未受过课堂语音教学的学生。这是因为受过课堂语音教学学生的教师曾特别强调过平板型声调习得困难,并要求他们反复练习,可能因此导致声调的习得走向另一个极端。由此可见,在传统的语音教学模式中,教师的干预能够很好地提升学生对声调的掌握,但同时过度干预也会容易造成学生顾此失彼,有失偏颇。

随着对语音教学的重视而出现了多种能够帮助学生规范发音声调的手段,比如影子跟读法(Shadowing)(玉井健,2005)、通过使身体紧张或松弛,使用身体的节奏运动来矫正语调的ヴェルボ・トナル法(verbo tonal system 简称VT法)(川口義一,2008)。影子跟读法有利的方面在于缩短了“听音——跟读”过程的时间间隔,能够使学习者不断地受到语音

刺激,加强对发音声调的印象。但韩等(2017)在研究影子跟读训练的认知机制时,综合考量了工作记忆(working memory 简称WM)及语音短时记忆(phonological short-term memory 简称PSTM)对影子跟读过程中的意思处理和语音处理的影响时发现,WM·PSTM容量小的学习者与WM·PSTM容量大的学习者相比语音处理的效率低,流畅地跟读变得困难。故教师在指导学生运用影子跟读法来锻炼发音声调时,要根据学生的学习水平来指导练习材料,不能一开始就使用高负担的材料。另外影子跟读法的使用除了要注意语音语调,同时还要注意对语义的把握,对于难以兼顾二者的初学者来说,并不建议使用该方法练习发音。刘(2018)在谈VT法的优劣时指出,不细分语音成分而从语音整体进行教学是VT法优势的一面,但由于使身体紧张或松弛,使用身体的节奏运动来矫正语调的定义较为模糊,无法把握尺度而常常受到诟病。不难看出,在“从语音整体来把握发音”方面,VT法和影子跟读法有着较为相似的教学理念。

## 二、语音教学的可视化

为了解决学生无法把握声调变化的位置,缺少系统的对于语音的学习,在传统的“听音——跟读——评价——反馈”模式中逐渐诞生了语音可视化教学的环节。它不要求对语言本身的含义进行掌握,而关注于语言本身的发音。

在现有的较常见的日语教科书中给出的单词计划表上均标有声调,并且与发音有关的课程被排在了开始的位置,在《综合日语》第一册中,五十音图之后便是日语发音声调的教学。尽管发音声调是学习第二语言的首要任务,只是简单的在单词后面标出声调难免会令初学者难以把握。刘(2018)谈到在日语语音教学过程中,有些学习者单凭听觉很难区分相似度高的语音特征,也有些学习者在学习过程中会出现“感知——产出”不一致的现象。在这种情况下,针对发音声调并结合视觉信息的词典便应运而生。目前较为常见的有OJAD词典(Online Japanese Accent Dictionary)(峯松信明,2015)、NHK日本語発音アクセント新辞典(以下新辞典)(2016年5月新版)等。OJAD词典和新辞典均使用了记号标记声调的变化(如下图2图3所示)。

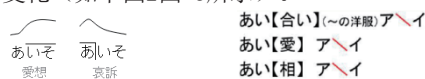


图2 OJAD词典示例

图3新辞典示例

OJAD词典的优势在于能够在网络上随时查询单词或短句并播放发音,且发音文件和文字数据能够直接导出,但目前OJAD词典的词汇量相对有限。新辞典则拥有大量词汇且紧跟时代发音变化不断更新版本,不仅有纸质版词典也有电子版词典,电子版词典的优势在于即使是离线状态也能够查询单词,但发音数据无法直接获取。这两种关注于发音声调的词典对于学生规范发音方面有着无可挑剔的作用,但在实际的在校学习中,如果按照教科书给出的单词计划一个一个查询听读,难免有些费时费力。尽管如此,在词典中体现语音语调的变化并简明地标注出来,使语音可视化,对语音教学仍有着非常重要的意义。事实上,国内有关语音可视化的研究也层出不穷,刘(2012)利用Praat分析不同语言的塞音VOT时长与正负,结果表明结合语音可视化教学能够促进学习者习得发音。刘等(2013)运用

语音可视化教学对高中课堂进行了教学实验，结果表明使用该方法能够提升学生朗读准确性。刘（2018）运用了Praat、MRI核磁共振调音动画、唇形图、调音截面图等多种可视化手段，结合中介语理论和实验语音学方法多角度多层次地分析了中国学习者在音段层面的习得难点。这些研究通过不同手段、不同角度验证了语音可视化对语音习得和语音教学的促进作用，并且刘（2018）已经对复旦大学大二年级日语系学生开设了语音可视化教学的相关课程。但无论是研究者们验证结合视觉信息能够促进听觉感知，还是将其系统地教给学生，这些教学内容都无法离开课堂，无法像做习题那样进行高效的自主学习。

### 三、CAI系统对语音教学的补足

CAI (Computer Assisted Instruction) 目前被广泛译为计算机辅助教学。但实际上“计算机辅助教学”的范围远大于CAI英文含义本身，它同时还包括了计算机辅助教育 (CBE)、计算机辅助学 (CAL)、计算机化教学 (CBI)、计算机教育应用 (CAC)，CAI只是其中的一部分，但将CAI与计算机辅助教学画等号也正说明这是对其教育功能的认可 (曾2021)。另外，CAI系统能够优化教学结构并帮助学生进行高效的自主学习已经在国内目前的研究成果中得到印证。张等 (2015) 为提高学生学习效率，减轻教师指导负担，开发了能够帮助学习自主学习上机实验的CAI系统。孙等 (2016) 为激发学生自主学习的积极性和提高教学效果，就当前课程内容设计研制了CAI软件。余 (2020) 通过实践表明工程制图CAI教学系统在提高教学质量、激发学生积极主动性上确有其效。虽然国内目前基于语音教学CAI系统的开发研制还未有显著成果，但日本在语音教学方面开发了多种CAI系统可供参考。会田清等 (1996)

结合语音识别技术开发了可供外国学习者练习以及反馈的CAI系统。与上述国内所研发的系统不同之处在于多了“反馈”功能，该系统能够根据学习者的发音数据与正确的发音数据进行对比，从而在系统中给出正误的判断，并可以反复练习直至正确。系统构成如下图4所示 (笔者译)。

后经试验证明，该系统确能提高学习者自习效率，并在一定程度上规范发音。实际上国内也有与之相似的自习系统，比如科大讯飞的“语音测评”系统，该系统能够对中英文的朗读发音进行评分和问题定位，并反馈准确度、流畅度、完整度、声韵调型等多维度评分。但该系统目前仅限于中英方向，日语方向暂未开发研制。

与会田等不同的是，刘松等 (2010) 在开发研制针对汉语发音自习的CAI系统时加入了语音可视化图片的部分，如图5 (笔者译)。

与会田等的系统相较而言，刘松等的系统更加丰富，除了结合听觉和视觉信息外也使教师参与其中，能够帮助教师更全面的把握学生对发音声调的掌握情况。

从传统语音教学到语音可视化教学，课堂变得越来越先进并有所成效。从传统语音练习到语音可视化练习，CAI系统能够支撑大量的练习内容，使学生脱离课堂也能够不断巩固语音可视化的相关知识，充分利用听觉和视觉信息加深印象，从而掌握发音声调。

### 结语

针对目前日语语音教学的发展而言，通过结合声学软件导出的声波图来加深对发音声调的理解，加强对发音声调的印象，以及将这些理论和分析方法凝成精华再教授给学生是非常

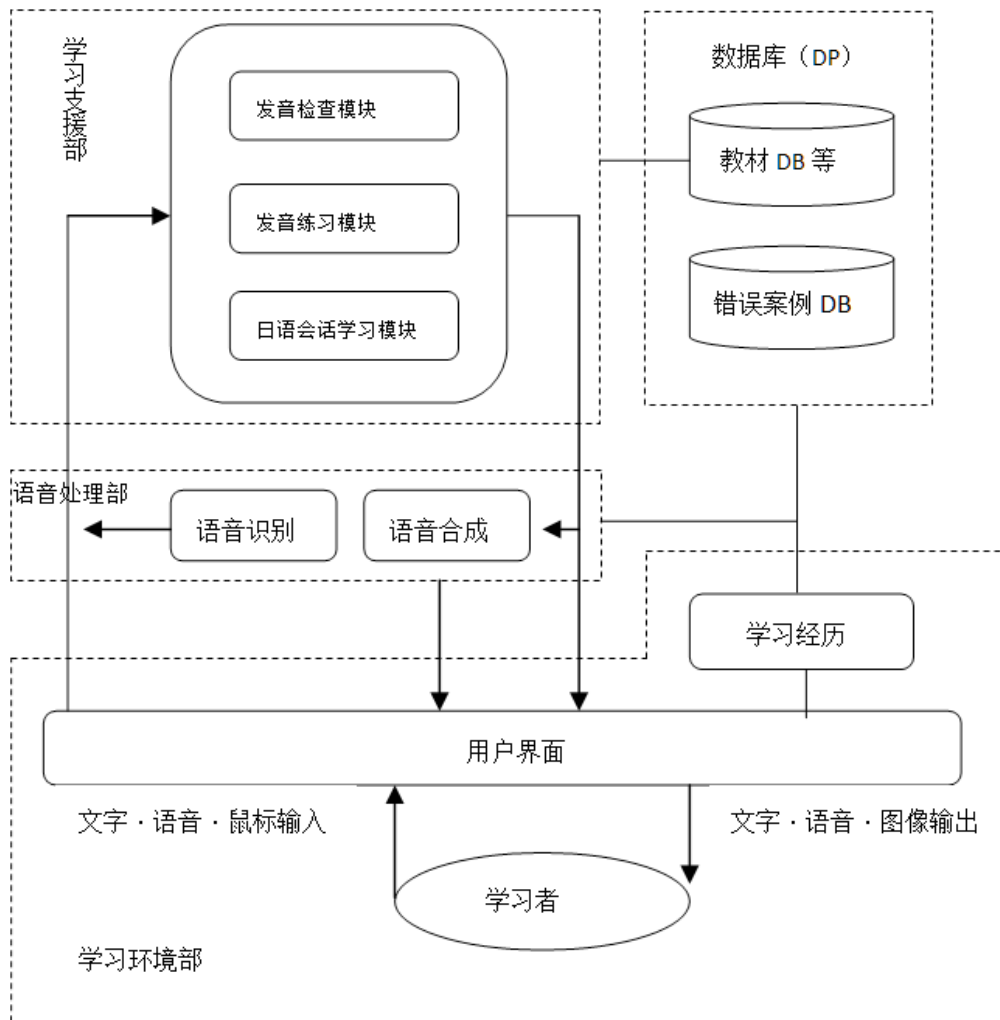


图4 日语语音练习 CAI 系统构成图

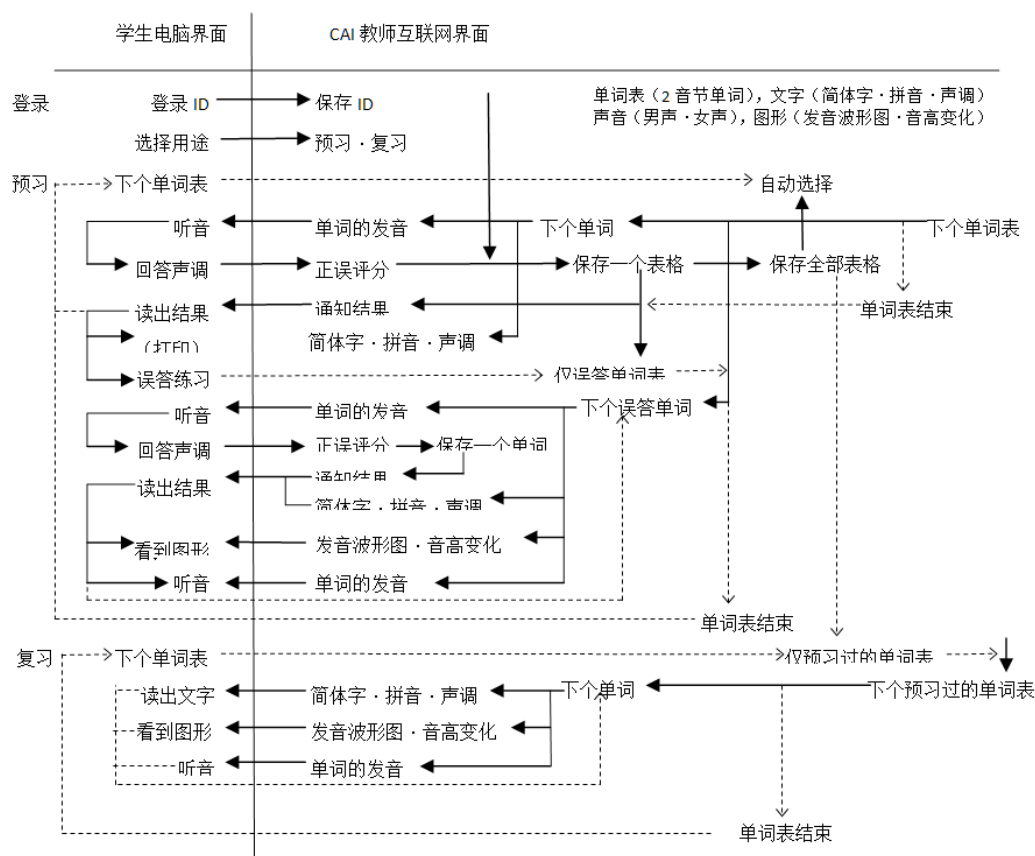


图5 用于汉语四声辨别自学的CAI系统构成

大的进步。不仅代表着科技发展走入大众，也代表着交叉学科研究在逐渐成为主流，打破了学科与学科之间的壁垒。在受新冠疫情困扰的当下，在网络教学大力发展的当下，语音可视化教学的壁垒或可使用CAI系统来打破。不能否认的是，这将是一项复杂且庞大的工程，系统地教授给学生语音可视化理论知识、结合教材进行标准发音的录音、将声音数据批量处理成图像数据、加入声音和图像数据编写CAI系统、投入试用得到反馈意见等等。虽道阻且长但非无法实现，刘佳琦开设的语音可视化教学课程和刘松等研发的可视化语音自习CAI系统是宝贵的基石。通过对可视化语音教学以及CAI系统研制的相关论文进行综述，期以为国内日语语音教学的方式和未来发展提供新方向或新思路。

#### 参考文献：

- [1] 刘佳琦. 日语学习者的动词テ形声调习得研究——在中间语言研究理论的框架下[J]. 日语学习与研究, 2011(02): 107-112.
- [2] 玉井健. リスニング指導法としてのシャドーイングの効果に関する研究[M]. 風間書房, 2005.
- [3] 川口義一. 「VT(ブエルボ・トナル)法による日本語音声指導」戸田貴子編『日本語教育と音声』[C]. くろしお出版, 2008, 117-138.
- [4] 峯松信明. 日本語音声・テキストコーパス情報処理に基づくオンライン韻律教育インフラの構築[J]. 音声研究, 2015(1): 18-31.
- [5] 韩晓, 陈会林, 费晓东. 日本語シャドーイング時の音韻・意味処理に及ぼす音韻的短期記憶容量の影響 関連文シャドーイングを用いた検討[J]. 日本学研究, 2017(00): 105-118.
- [6] 刘佳琦. 日语语音教学的新趋势——基于《NHK日本語発音アクセント新辞典》修订研究[J]. 日语教育与日本

学, 2017(01): 11-20+146.

- [7] 刘佳琦. 日语音段的可视化教学研究——基于中介语理论与实验语音学方法[J]. 日语学习与研究, 2018, (04): 77-84.
- [8] 彭广陆, 守屋三千代. 综合日语第一册(修订版)[M]. 北京大学出版社, 2009.
- [9] 刘海霞. 可视化语音软件对语音教学促进作用的实验研究[J]. 电化教育研究, 2012, 33(06): 94-99.
- [10] 刘晓斌, 林文衡, 张维, 洪晓丽. 基于语音可视化的英语模仿朗读教学实验研究[J]. 电化教育研究, 2013, 34(04): 81-86.
- [11] 刘佳琦. 日语语音教学的实践及展望——理论、方法与成果[J]. 高等日语教育, 2018(01): 43-55+194.
- [12] 曾忠文. 动态智能化体育CAI系统的建构和应用[J]. 材料保护, 2021, 54(03): 210-211.
- [13] 张永恒, 艾晓燕, 刘红霞. 基于J2EE的上机实验CAI系统设计及开发[J]. 现代电子技术, 2015, 38(15): 129-132.
- [14] 孙玉梅, 赵骏, 王美春, 孙巧妍, 陈祥光. 基于人工智能技术的《单片机原理及应用》课程CAI软件研制[J]. 教育教学论坛, 2016(45): 268-270.
- [15] 余志伟. 基于Director的CAI系统开发研究[J]. 电脑知识与技术, 2020, 16(31): 98-99.
- [16] 会田清, 李奎建, 白井克彦. 音声認識技術を利用した日本語発音学習システム[J]. 教育工学, 1996, 96(330): 37-44.

#### 作者简介：

1. 高雅(1996-), 女, 河南科技大学外国语学院硕士研究生, 研究方向: 日语语言文学。
2. 张卫娣(1967-), 女, 河南科技大学外国语学院教授, 研究方向: 日本文化、日本文化语言学。