



JCLEE

Journal of Chinese Language Education and Evaluation

JCLEE, Vol. 2, No. 1, 2026, pp.14-32.

Print ISSN: 3078-283X; Online ISSN: 3104-5030

Journal homepage: <https://www.cleejournal.com>

DOI: <https://doi.org/10.64058/jc1ee260102stepi>



《标准》与国际中文教育中的汉语语音教学

金美玲 (Jin Meiling)

摘要: 本文拟从《标准》对汉语语音部分的量化指标及与语音相关的听说能力描述出发,说明国际中文教育中的语音教学与《标准》在要求上的不同。通过对以德语为母语的汉语学习者发音问题的原因剖析,提出语音教学所应包括的内容、所应注意的问题及教学对策,最后说明 AI 时代下正确、标准、自然的汉语发音的重要性。

关键词: 《标准》; 汉语语音教学; 自然语调; 语音偏误; 教学对策; AI 时代

作者简介: 金美玲, 德国法兰克福歌德大学汉学系教师, 研究方向: 汉语作为外语教学、德汉两种语言的超音段特征、德汉语言对比与翻译、汉语教师培训等, 并多次在欧洲各类本土汉语教师培训中担任培训师。电邮: jin@em.uni-frankfurt.de。

Title: “*The Standards*” and the Teaching of Chinese Phonetics in International Chinese Language Education

Abstract: This paper examines the differences between the requirements of *the Standards* and the practice of phonetics teaching in International Chinese Language Education. Starting from the quantitative indicators for Chinese phonetics and the descriptions of listening and speaking abilities related to pronunciation outlined in the *Standards*, the study discusses how these requirements differ from those in current teaching practice. By analyzing the causes of pronunciation difficulties among Chinese learners whose native language is German, the paper

identifies the key components that phonetics instruction should include, highlights issues that require particular attention in teaching, and proposes corresponding pedagogical strategies. Finally, it emphasizes the importance of accurate, standard and natural Chinese pronunciation in the age of artificial intelligence.

Keywords: “*The Standards*”; Chinese phonetics teaching; natural intonation; pronunciation errors; teaching strategies; the AI era

Author Biography: Jin Meiling, Lecturer, Department of Sinology Goethe-Universität Frankfurt am Main, Germany. Research Interests: Teaching Chinese as a Foreign Language (TCFL), suprasegmental features of Chinese and German, contrastive analysis and translation between Chinese and German, teacher training for Chinese language instructors. E-mail: jin@em.uni-frankfurt.de .

一、《标准》的定位与用途

《国际中文教育中文水平等级标准》（简称《标准》）是由中国教育部、国家语言文字委员会 2021 年 3 月 24 日发布、2021 年 7 月起正式实施的面向外国中文学习者、全面描绘评价学习者中文语言技能和水平的规范标准。《标准》规定了中文作为第二语言学习者在生活、学习、工作等领域运用中文完成交际的语言水平等级。《标准》将学习者的中文水平从低到高分分为初等、中等和高等三个等级，每等又分三个级别，并通过音节（1110）、汉字（3000）、词汇（11092）、语法（572）“四维基准”等量化指标，从言语交际能力、话题任务内容、语言量化指标三个维度来评价中文学习者的听、说、读、写、译五个方面的语言技能。参照《标准》的 HSK3.0 的 7-9 级考试已于 2022 年 11 月 26 日启动，1-6 级也将在 2026 年下半年正式推出，考察内容包括听力、阅读、书写（从 2 级开始，4 级开始称为“写作”）和口语（从 3 级开始）四项。除此以外，7-9 级还增加了外翻中的口译与笔译部分。

在五项语言技能当中，听说能力是汉语学习者较易掌握的能力，也是其语言水平最直接的外在表现形式。听说能力的好坏，首先表现在对语音知识的掌握和运用上。因为“语音，即语言的物质外壳，是语言的外部形式，是最直接地记录人的思维活动的符号体系。”¹而音节作为“汉语口语的基本语言单位”²，就是汉语学习者需要掌握的最基本内容。本文拟从《标准》对汉语音节部分的量化指标及与语音相关的听说能力描述分析出发，说明《标准》与国际中文教育中的语音教学在要求上的不同以及语音教学最好遵循的教学原则和所要练习的重点。继而通过对德语为母语的汉语学习者语音偏误问题的原因剖析，提出语音教学不仅应该包括基本的语音知识与变调规则，而且应该包

¹ 语音。 <https://baike.baidu.com/item/%E8%AF%AD%E9%9F%B3/6140117> (最后访问时间：2025-03-01)

² 《国际中文教育中文水平等级标准（国家标准·应用解读本）第一分册：等级表述、音节、汉字》。代序。（刘英林&马箭飞&赵国成，2021，p. 7）。

括重音、语调、停顿、音高、语速等超音段韵律内容，并针对具体的偏误问题提出一些教学对策。最后，通过人们在 AI 时代对语音及汉字输入的需求来说明正确标准的汉语发音的重要性。

二、《标准》中的语音部分

汉语语音的特点是音节结构简单，音节界限分明，声调是音节的重要组成部分，而且从口语语音与书写符号的对应关系来看，一个音节对应一个汉字。正是因为这个原因，汉语音节才可以作为单个的语言单位进行教学、应用与测试。

（一）音节量化指标

在《标准》中共收录 1110 个带调音节，这些音节被分成初、中、高三个等级，分别编入 7 个不同的级别，其中初等三级，中等三级，高等没有继续细分。具体各级音节的量化指标请看表 1：

音节等级	一级	二级	三级	四级	五级	六级	七级-九级
新增音节	269	199	140	116	98	86	202
累加音节	269	468	608	724	822	908	1110

表 1：《标准》各级音节量化指标一览表。来源：自制

Table 1: Overview table of syllable quantitative indicators at all levels of the Standard.

Source: self-compiled

从表 1 的数字来看，各级新增音节的数量并不相等。那么，各等级量化指标是如何确定的，音节等级又是如何划分的？为何有的级别音节多，有的级别音节少？《应用解读本》第一分册关于《标准》音节表的说明中解释如下：“根据《等级划分》普及化等级、中级、高级及高级‘附录’三大等级音节数量，确定《标准》音节表初等、中等、高等音节数量，再将初等 608 个音节和中等新增 300 个音节，根据声韵组合规律、发音重点和难点、负荷汉字等情况划分到一—六级，每级音节数量分别为 269 个、199 个、140 个、116 个、98 个、86 个。高等新增 202 个音节不再细分级别。”¹。但是这个解释并未回答同一声韵组合（比如 *ma*）为什么被划入不同的级别。为了寻找上述问题的答案，我们将一些常用声韵组合的带调音节分级情况列入下表，并借助该音节的代表字，来找出其中的原由。

声韵组合	Hen	jue	ma	Men	Ni	wen	yi	qu	zhe
一级音节	hěn 很	jué 觉	ma 吗 mā 妈 mǎ 马	men 们 mén 门	nǐ 你	wén 文 wèn 问	yī 一	qù 去	zhè 这 zhe 着

¹ 《应用解读本》使用说明第 III 页（刘英林&马箭飞&赵国成，2021，p. III）。

二级音节						wēn 温	yí 宜 yǐ 以 yì 意	qǔ 取	zhě 者
三级音节			má 麻					qū 区	
四级音节						wěn 稳			zhé 折
五级音节	hèn 恨		mà 骂						
六级音节					ní 泥			qú 渠	
七 - 九级音节	hén 痕	juè 倔		mēn 闷 mèn 闷	nì 逆				zhē 遮

表 2：例解音节级别分布情况。来源：自制

Table 2: Illustrative analysis of syllable-level distribution. Source: self-compiled

表 2 显示，最易发音的音节 *ma* 的不同带调音节，被划分到一级至五级，*men* 的一声和四声分别被划入一级和高等的 7-9 级，而对于德国学习者来说较为困难的声韵组合 *zhe*，其第四声和轻声被划为一级，其它声调则分布于中等和高等。从音节所代表汉字的书写难易程度来看，“遮”确实比“这”的书写复杂一些，划入不同的学习阶段不难理解。但“闷”的书写笔划并不比“们”复杂多少，因为“心”字作为常见部首属于汉语学习初期必学汉字¹。在《标准》中“*zěn* 怎”和“*nín* 您”都带有“心”字底，而且两个音节和汉字都在一级。那么，“们”可以划入一级汉字，而“闷”却被划入七—九级汉字。再从语音学习的角度来看，掌握了 *mén*、*men* 的发音以后，*mēn* 和 *mèn* 的发音实际上应该没有任何问题，无需等到高级阶段才学习。笔者分析，上表所列的一级音节之所以被划入一级，完全是因为代表字所在的词汇“很 *hěn*”“觉 *jué* 得”“妈 *mā*”“马 *mǎ* 上”“吗 *ma*”“门 *mén*”“们 *men*”“你 *nǐ*”“问 *wèn*”“中文 *wén*”“去 *qù*”“这 *zhè*”“着 *zhe*”这些词均为一级词汇，而 7-9 级中的音节也是因为含有该音节的词“痕 *hén* 迹”“倔 *juè* 强”“闷 *mēn*, *mèn*”“逆 *nì*”“遮 *zhē*”均为 7-9 级词汇的缘故。由此可见，《标准》中音节的级别划分跟音节的发音难易程度无关，也与代表汉字的书写难易程度无关，完全是按照代表字词所在的级别来决定的，而代表字词又是“根据汉字的流通度、构词能力、书写难易度、文化内涵等因素”²来划分的。

《应用解读本》在汉语国际教育汉语水平等级标准全球化之路（代序）中认为，音节教学对快速提高听说能力至关重要，因此呼吁并强调，音节整体、合读、直呼教学新路向在初等水平和中等水平两个阶段非常重要，非常实用。这种语音教学方法，是有效提升口语水平的最重要途径，通过它能够快速提升学习者的听说能力。关于高级阶段语音教学，《应用解读本》认为，“在高等水平阶段要弱化单一音节教学，强化词语声调组合及轻重音格式学习。”这样，可以帮助学习者“提升口语听说水平、克服洋腔洋调”（刘英林、马箭飞、赵国成，2021，p.7）。

¹ 《新实用汉语课本 1》在第一课就出现了“怎么样”，第二课出现了“您”。“怎”和“您”都在一级，而且都属于手写汉字，这两个词中都有“心”字底。

² 《应用解读本》使用说明第 III 页（刘英林 & 马箭飞 & 赵国成，2021，p. III）。

（二）听说能力描述

学习者对语音规则及知识的掌握情况如何，首先表现在听说能力上。“从语音研究的角度看，听和说是同一语音过程互为表里的两个方面，都是大脑里建立的语音感知目标决定的。”（李智强 & 林茂灿，2018，p.32）因而下面我们通过《标准》对初等和中等各级听、说能力的描述，来确定发音在听说能力要求方面所占据的位置。

能力	听的能力描述		
级别	内容	发音要求	辅助手段或规避因素
一级	一级话题任务内容，以词语或单句为主的简短对话，<80 字	发音标准，语音清晰，语速缓慢 >100 字/分钟	通过图片、实物等辅助手段理解基本信息
二级	二级话题任务内容，以单句为主或包含少量简单复句的对话或一般性讲话，<150 字	发音标准，语音清晰，语速较慢 >140 字/分钟	通过手势、表情等辅助手段理解基本信息
三级	三级话题任务内容，以较长单句和简单复句为主的对话或一般性讲话，<300 字	发音基本标准，语音清晰，语速接近正常 >180 字/分钟	通过语音、语调、语速变化等辅助手段理解获取主要信息
四级	四级话题任务内容，以较长单句和简单复句为主的对话或一般性讲话，<400 字	发音自然，略有方音，语速正常 180-200 字/分钟	能规避重复、停顿等影响，准确获取主要信息。听出言外之意，意识到话语中涉及的文化因素
五级	五级话题任务内容，非正式和较为正式的对话或讲话，<500 字	发音自然，略有方音，语速正常 200-220 字/分钟	能规避嘈杂的环境、重复、停顿等影响，准确获取主要信息及部分细节内容，基本理解话语中涉及的文化因素
六级	六级话题任务内容的对话或讲话，<600 字	发音自然，略有方音，语速正常或稍快 220-240 字/分钟	规避语病、修正等影响，较为准确地理解说话者的真实意图，基本理解话语中涉及的文化内容

表 3：《标准》1-6 级听的能力分级描述¹。来源：自制

Table 3: Proficiency descriptors for listening skills (levels 1–6) in the Standard. Source: self-compiled

¹ 表三只将《标准》听的各级能力描述中与音节、语音有关的部分摘选出来。这里只列出了前六级的能力描述，主要是因为学习者一般很难达到高等 7-9 级的汉语水平。根据德国大学汉学专业本科 3-4 年的学制安排，本科毕业时学习者所能达到的汉语水平就是 HSK 2.0 的五级，少数学生也可以达到六级。

从表三我们可以看出,测试汉语学习者听力时,各个级别对说话者发音正确与否、发音清晰度如何、语速快慢等都有具体的要求,而且对所听内容的长短也有字数范围限定。在中等水平部分还涉及到发音自然、方音、环境以及重复、停顿等超音段因素的影响。

(三) 说的能力描述

对各级说的能力《标准》也有具体详细的描述,这里我们同样只选取初等和中等两个级别,现将各级描述列表如下:

能力	说的能力描述		
级别	内容	能力要求	话题任务能力
一级	掌握一级音节,使用该级词汇和语法,完成简单的交际任务	发音基本正确,具备初步的口头表达能力	能够用词语及常用单句进行简单问答
二级	掌握二级音节,使用该级词汇和语法,完成相关的交际任务	发音基本正确,具备基本的口头表达能力	能够以简单句进行简短的问答、陈述及社交性谈话
三级	掌握三级音节,使用该级词汇和语法,完成相关的话题表达和交际任务	发音基本正确,具备一般的口头表达能力	能够使用少量较为复杂的句式进行简单交流或讨论
四级	掌握四级音节,使用该级词汇和语法,完成相关的话题表达和交际任务	发音基本准确,语调比较自然,具备初步的成段表达能力	能够使用一些比较复杂的句式叙述事件、描述情景、简要陈述观点和表达感情,进行一般性交谈,表达比较流利,用词比较准确
五级	掌握五级音节,使用该级词汇和语法,完成相关的话题表达和交际任务	发音基本准确,语调比较自然,具备基本的成段表达能力	能够准确使用比较复杂的句式,进行交谈,较为详细地描述事件,完整地发表个人意见,连贯表达较为复杂的思想感情,表达顺畅,用词恰当,具有一定的逻辑性
六级	掌握六级音节,使用本级词汇和语法,完成相关的话题表达和交际任务	发音基本准确,语调比较自然,具备一般的成段表达能力	能够准确使用复杂的句式,详细描述事件及场景,进行较为流利的讨论和简单的协商,较充分地表达个人见解和思想感情,表达顺畅,用词丰富,基本得体,逻辑性强

表 4: 《标准》1-6 级说的能力分级描述¹。来源: 自制

Table 4: Proficiency descriptors for speaking skills (levels 1–6) in the Standard. Source: self-compiled

¹ 表四只将《标准》说的各级能力描述中与音节、语音有关的部分摘选出来。

表四中的各个级别,除了要求使用该等级水平的音节、词汇和语法完成话题表达和交际任务以外,对说话者的发音也有要求。初等的一到三级要求说话者发音基本正确,中等除要求发音基本准确以外,还要求语调比较自然。这就涉及到了韵律层面。“韵律指包括音长、重音、节奏、停延、语调、声调等在内的超音段特征,这些超音段特征是无法单独存在的,需要借助音段得以表现。”

(闫小斌, 2016, p.108) 李智强 & 林茂灿认为,“进入语句层面以后,自然的语音要靠韵律来表现,语音轻重分明,高低错落有致,听起来才像汉语。”(李智强 & 林茂灿, 2018, p.26) 另外,自然的语调不仅可以使表达内容更具吸引力,还能够有效传达情感和信息。而语调的起伏、合适的停顿、节奏的把握、适当的快慢、恰当的重音,都对保持话语的连贯性和自然性、增强语言的表现力起着重要的作用。

那么,为了学习者能够学到准确、自然、听起来像汉语的地道汉语,我们在国际中文教育中应该如何做,才能帮助学习者达到《标准》所要求的听说能力呢?下面我们以德语区高校本科汉学专业的中文学习者为主要对象,具体谈谈国际中文教育中与听说能力息息相关的语音教学。

三、国际中文教育中的语音教学

表 1 所列的前六级的音节中, yī (一) 属于一级, 而 yí、yǐ、yì 则属于二级, 轻声音节 yi 并未列入音节表中; 声韵组合 bu 在《标准》中只有音节 bù (一级音节) 和 bǔ (三级音节), bú 不在其中。而汉语学习之初, 学习者必须学习的语音知识中, 需要练习“一”和“不”的变调, 这时需要其它带调音节。Hěn 是一级音节, 代表字“很”也是一级词汇, 但 hén 却是 7-9 级音节。三声连读变调时, 当然也需要用到 hén, 比如“很好”“很想”“很小”中“很”的变调。单从语流音变的角度看, 初级阶段的语音学习就必须涉及到非一级音节或根本不在音节表中的其它音节 (yi, bu, bú, hén)。

汉语的变调现象可以分为调型音变和单词音变两类。调型音变指三声变调, 单词音变指“一”“不”的变调。“前者源于语音的生理性、物理性, 主要受音节的发音以及语流中前后相邻的音节声调的影响, 有一定的强制性, 不那么变化语调就显得不自然甚至显得生硬; 后者则源于语音的社会性, 是大家约定俗成的。”(易洪川, 2001, p.32) 因而, 完全按照《标准》所列的音节顺序进行教学, 是不利于实际教学和实际应用的。国际中文教育中的语音教学, 必须包括汉语语音的所有基本知识, 顺应教学规律, 满足学习需求, 保证学习者学得正确、标准、自然的发音。

(一) 语音课学习内容

语音教学是国际中文教学中既简单又复杂、既省时又耗时的教学过程。说“简单省时”是因为, 如果只是介绍了解语音知识及发音规则, 就很简单, 几个课时就足够了; 说“复杂耗时”是因为, 要想学习者熟练掌握并准确运用《标准》四级所说的自然的语调进行交际, 绝非几个单元、几个课时甚至几个学年的学习所能达到的。既可以专门开设语音强化课程, 时间长达 45 个课时, 像法兰克福大学汉学系的安排一样, 也可以随文学习语音知识, 课文内容涉及什么音节什么规则就练习什么,

就像很多适用于少儿学习的教材一样，而省去专门的语音教学及练习。

常见的适用于国际高校本科专业汉语教材中，语音学习均放在教材第一册最开始，一般分为几个单元介绍语音知识，并配有语音练习。比如：《当代中文》的入门部分分为 7 个单元，《新实用汉语课本》的语音预备部分分为两课，每课又分四个部分，《新目标汉语 口语课本》用三个部分来具体介绍声母、韵母、声调、音节、三声变调以及“一”和“不”的变调、轻声、儿化、隔音符号等语音知识，并将这些知识分散于不同的学习单元，而且配有简单而短小的日常用语和对话来辅助练习。从篇幅及练习内容来看，《新目标汉语 口语课本》篇幅最少，内容最简单。其它两本教材除了单音节词用以练习音节之外，大部分练习都使用了双音节、三音节词语或短句对话进行声韵调的组合及变调练习。

笔者认为，除了上述教材中已经涉及的内容以外，还应该添加以下与韵律有关的内容：句重音、句调（陈述句，疑问句，祈使句，命令句）、语调、语块、停顿、拼音书写规则等。虽然《标准》在三、四级才提到了语速、语调、停顿、轻重音等对自然语调的形成不可或缺的超音段因素，但它们对初级阶段听说能力的培养和发展却有着非常重要的作用，即使在朗读、阅读能力的培养上，这些超音段因素仍然起着难以忽视的作用，因为它们往往才是区分语义的关键因素。比如：“这件事情做过了”中的“过”是发轻声表示“已经做过了”，还是发四声表示“做得过分了”？“他不知道我知道”中的停顿是放在“他”之后表示“他啊，不知道我已经知道这件事了”，还是放在第一个“知道”之后表示“他不知道这件事，但是我知道”。即使是用不同的语调来说“你不懂”也会产生不同的语义：用降调“你不懂↘”是陈述事实，而用升调的“你不懂↗”则表达疑问或表示怀疑。

只有从开始阶段就学习这些与韵律有关的超音段因素，培养学习者理解、识别、听辨、使用它们的意识，学习者才能习得自然的语调和准确的表达，从而更好地借助语音、语速、语调的变化等辅助手段来获取主要信息，才能通过停顿、轻重音、音调的高低和语速的快慢听出或表达言外之意和真正意图，才能有意识地规避不必要的重复、填充和停顿等因素的影响。

（二）语音课的练习重点及教学原则

根据笔者观察及专家研究，要准确、标准地一口呼出单个音节，德语为母语的学习者并无太大困难（朱川，1997，p.299），而真正具有挑战性的，是正确发出不同的音节组合。如果两个或两个以上的音节，无论是以词语、词组还是短句的形式出现，学习者的发音常常就不如单个音节那么准确。（金美玲，2023，p.186）所以我们在语音课上，练习的内容不能只局限于声母韵母声调拼合的单音节练习，要尽快将重点放在多音节词语及简单句中进行练习。即使是一个声韵组合的 *ma*，也可以进入句子及交际层面来练习，比如：A: *Māma mà mǎ ma?* B: *Māma mà mǎ.* 或者 A: *Má mā mà mǎ ma?* B: *Má mā mà mǎ.*

既然在语音学习阶段学习者就需要接触汉语的句子与简单的对话，那就可以引入一些基本的汉语语法结构：*S+V+O*、*S+V+O+ma*、*S+Adj.*、*S+Adj.+ma*、*V+bu+V*、*Adj.+bu+Adj.*等。通过这些简单的句子结构，不但可将声韵调组合放入上下文语境进行练习，而且可使学习者尽早学习有意义且

在日常交际中可用的句子。比如:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1) A: Bāba pà māma ma? | B: Māma pà bàba. |
| 2) A: Bāba dǎ didi ma? | B: Bàba bù dǎ didi. |
| 3) A: Nǐ hǎo ma? | B: Wǒ hěn hǎo. Nǐ, ne? |
| 4) A: Nǐ ài hē kāfēi ma? | B: Wǒ bú ài hē kāfēi, wǒ ài hē chá. |
| 5) A: Nǐ lèi bu lèi? | B: Wǒ bú lèi. |
| 6) A: Nǐ yǒu méiyǒu shǒujī? | B: Wǒ yǒu yí gè shǒujī. |

这样的简单对话,虽然只包含很少的几个声母和韵母,但却好处多多。首先,通过这样的对话练习,学习者练习了基本的语音知识,比如:音节组合、词重音、句重音、语流变调(三声变调、“一”“不”的变调)、语块儿停顿、句子语调(疑问句、陈述句)、拼写规则(句首字母大写)等。其次,通过这样的对话练习还可激发学习者的学习兴趣,使机械单调的语音练习变得有意义。最后,也是外语学习最重要的一点,通过这样的对话练习,既能保证练习内容的实用性与交际性,还能鼓励学习者从学习的第一天起,逐步克服开口障碍,用汉语进行交际。(金美玲, 2023, p.187) 这样,在语音教学中,既坚持了“少音符多音乐”的原则,又坚持了课堂练习的实效性和实用性。当然,语音阶段的所有练习,其宗旨首先应该在于,让学习者获得更稳定、正确、准确的汉语普通话发音,为听说能力的快速发展打下坚实基础。

四、德国学习者的语音偏误与教学对策

“洋腔洋调”问题几乎是很多国际汉语学习者共同的名片。“所谓‘洋腔洋调’就是说话的‘腔调’问题,在语音学上其实是韵律的问题,而语调是韵律的重要成分。”(李智强、林茂灿, 2018, p. 26) 它不仅表现于声调或语调的偏离,不合理的停顿与轻重音不分的汉语,同样给人不合汉语语音习惯的感觉。

(一) 德国学习者发音容易出现偏误的地方

不同的母语背景下,汉语学习者所出现的发音问题可能有所不同。对于德国的汉语学习者来说,大部分的声母、韵母,在他们熟悉的语言中都可以找到对应音。比较难发的声母只有 j、q、x、r,因为没有对应音,学习者很难找对发音部位。韵母里边容易出问题的主要是 e、ou、iu (iou)、ui (uei)、er (-r)、u-ü。韵母 e (比如 dé 德, hé 和) 的问题主要是受母语长元音 /e:/ 和短元音 /ə/ 音的影响,发音时口型不够大,发音部位比较靠后。复韵母 ou 常常与 uo 混淆,比如将 “dōu 都” 和 “duō 多” 混淆。复韵母 iu、ui、un 的原形分别是 iou、uei、uen,但是有些学习者往往会忘记这一点,一看到 iu (比如: jiǔ 酒) 就试图发成 i+u,看到 ui (比如: duì 对) 就发成 u+i,看到 un 就发 u+n。还有 j、q、x、y 之后的 ü,因为去掉了两点,看起来就是 u,所以学习者常常把 ü 发成 u 的音,比如 “qù 去” 发成 q+i+u,因为从 q 到 u 很难直接发音,所以只能加上过度音 i。另外, j、q、x、

z、c、s、zh、ch、sh、r 之后的 i，有些学习者也会执着地发成 i，就像音节 bǐ 中的 i。后鼻音 eng 有时候也会发成前鼻音 en，比如“朋友”发成 pényou。所有这些不到位的发音听起来就很别扭。

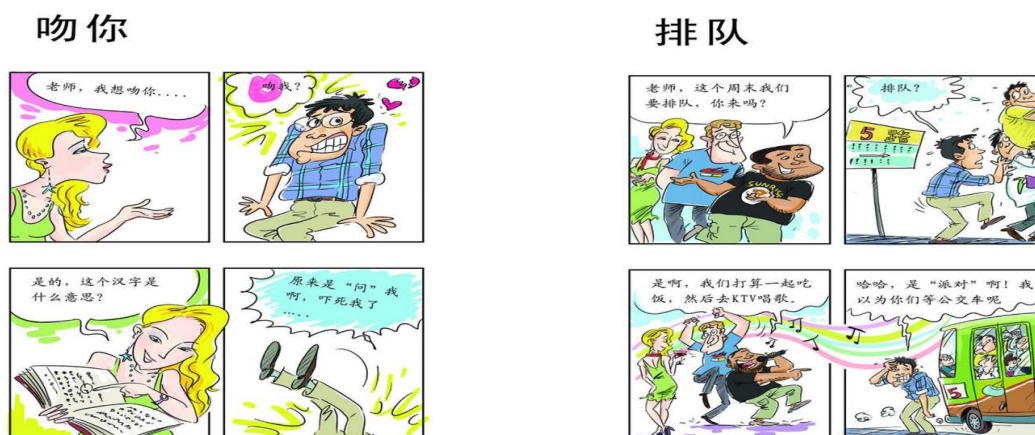
在声调组合方面，有几个声调组合较易出问题，三声+二声的声调组合常常被发成二声+四声或者四声加轻声，比如“美国 Měiguó”发成“mèiguó”或者“mèiguo”；二声+二声的声调组合常常会起调太高，把第一个阳平变成平声或者去声，然后后边的阳平声发不上去，转而变成轻声，比如“德国 Déguó”发成“dēguo”或者“dèguo”；在三声变调方面，如果有多个三声连续出现，比如“我也很好”“我也挺好”“我也很想”这样的句子或者短语，常常因为不知如何组织意群、不知如何停顿而三声变调混乱。

在韵律方面，一些超音段因素常常掌握得不好。比如在词重音方面，汉语的多音节词重音，如果最后一个音节非轻声，这个音节就是重读音节。有些学生因为受德语词重音的影响常常把重音放在首音节，致使双音节词、三音节词的最后一个音节发得较轻。在停顿方面，也常停顿在不合适的地方，特别是当阅读汉字课文的时候，因为没有掌握以意群为单位阅读的技巧，或因不熟悉的字词和需要思考停顿，或因没有学会正确的换气方式，就会在不该停顿的地方停顿，比如“我明天给//你打电话。”“我是德国//人。”在语调方面更是将德语疑问句的上升语调迁移到汉语中来，比如“你怎么样？↗”“你是学生吗？↗”。

正是这些语音问题让汉语母语者产生洋腔洋调、语调不自然的感觉。王茂林等人认为，“语音的自然度主要表现为词语的轻重、节奏及音高的变化等方面，也就是话语的韵律。”（王茂林、瞿广玲、熊伟、林茂灿，2013，p. 128）既然研究者们均认为韵律是决定语调是否自然的至关因素，那么我们在语音教学中也应对此给予重视，并找出出现这些偏误的原因，及时找到教学对策。

（二）出现发音偏误的可能因素

系列漫画《麻辣汉语》中的“问你-吻你”“派对-排队”等类似问题，相信国际汉语教师都经历过。这不仅反映了学习者的声调偏误问题，而且反映了由此而引发的交际障碍问题（参看下图¹）。



¹ 左图来源：https://www.youtube.com/watch?v=viUSQoMRJ_c 麻辣汉语。右图来源：<https://kknews.cc/zh-cn/comic/ovqmgap.html>

对此,大部分研究者的解释为,因为学习者的母语中没有这些音、没有声调、不习惯汉语的发音习惯等。那么,除了不习惯的因素之外,是否还有其它原因存在呢?笔者多年的观察与研究发现,产生发音偏误的因素大概还有以下两点:1. 学习者心理因素的影响;2. 学习者母语思维“逻辑”的迁移。

《新实用汉语课本》第一版、《当代中文》修订版练习册里每课的第一个练习是“朗读下列词语”,比如像下面的两组词语:

- 1) yǎng huār yǎng dòngwù yǎng gǒu yǎng māo yǎng niǎo yǎng yú¹
 养 花儿 养 动物 养 狗 养 猫 养 鸟 养 鱼
- 2) shuìshuì jiào shuìguo jiào shuìle yí jiào shuì gè hǎo jiào²
 睡睡 觉 睡过 觉 睡了一觉 睡个好觉

在做这个练习时,学习者常常是一人读一组词语。笔者发现,读第二组词语时,学习者基本都没有问题,而读第一组时,前面的 gǒu, māo, niǎo 都读得很好,到了末尾音节却常常将 yú 读成降调 yù,而单独说 yú 时又没有声调偏误。笔者认为,之所以出现这样的情况,大概是因为 yú 是放在最后面的音节。在学习者的潜意识里,末尾音节的声调就等同于话语结束时的语调,尽管在练习中并没有带任何标点符号,就像上面的汉字部分一样。这里音节 yù 的第四声,就相当于话语结束时的降调,就等同于“我说完了句号”。尽管有研究表明,“音高下倾的产生有其生理上的原因,而且在功能上又有标界的作用,所以这一现象具有普遍性。”(王茂林、訾广玲、熊伟、林茂灿,2013, p. 133-134)这里所说的普遍性当然也适用于汉语,就是说语句末尾的音节发音时音高会比前面相同声调的音高低一些,这就使整体声调呈现前高后低之势。但这并不意味着可以将最末音节的阳平调也变为去声调。可以想象,“我说完了句号”的降调既有生理因素,也有心理因素。当发音过程快要进入末尾阶段时,发音器官所拥有的能量会减少,发音器官的紧张程度会降低,这种情况下音高自然而然会下降。但是将末尾音节由升调变为降调,这无疑也是学习者心理作用的结果,就相当于:我终于说完了,终于可以松口气了,终于可以休息了。

另外,笔者还发现,学习者说 Wǒ hē chá. 的时候,常常会说成 Wǒ hē *chá. 但是提问时的 Nǐ hē chá ma? 却不会将 chá 发成 chà. 同样, Nǐ juéde zhè bù diànyǐng zěnmeyàng? 常常会被发成 zěnmeyáng, 但是回答时 Wǒ juéde bù zěnmeyàng 的最末音节却没有问题。换句话说,当句调与最末音节的声调一

¹ 《当代中文 2》练习册 2 第一课的练习。各词语之间只有较长的空隔,行末没有标点符号,也没有拼音。因为法兰克福大学汉学系初级听说课(Grundkurs Sprache)完全使用拼音上课,所以我们为课本和练习册的汉字练习部分全部配上了拼音。尽管学习者能够清楚地看到末尾音节的声调,还会有人将阳平调发成去声调。

² 《当代中文 2》练习册 2 第二课的练习。

致时（比如陈述语调与最末音节去声），学习者发音可以很准确；但当它们不一致或矛盾时（比如疑问语调与最末音节去声），就容易出现偏误。这实际上是学习者将德语母语里的语调迁移到汉语中的结果。

笔者还观察到，学习者除了不习惯汉语的声调和语调因而常常用母语音调来代替以外，同时还有母语的思维习惯带来的问题，即外语学习中母语思维“逻辑”的迁移问题。将自己母语的语法规则、言语习惯、甚至逻辑分析、语用惯例等带入目的语，这在成人外语学习中，是无法避免的。成功的迁移有助于理解学习，而不合目的语习惯的迁移又会成为很多顽固偏误（化石化）的来源，众所周知的“洋腔洋调”问题就是这种化石化的表现。“学习者在母语习得以及使用中所获得的对语言的理解以及感觉，经过长期的使用和验证，往往都会成为自然而然、唯一正确、因而最合逻辑的东西。用这种逻辑去分析学习其它语言，无疑会带来问题。”（Meiling Jin, 2016, p.81）比如德国学习者将 *zàijiàn* 说成拖长音的 *z-ā-i-j-i-ā-n*，其实就是母语“逻辑”迁移的结果。曾有学生这样解释：因为他们认为前后相连的两个降调（表现在“再见”这个词上，就是两个第四声）听起来口气太强硬、太刺耳、显得不礼貌。跟别人交际时一般会想要留下礼貌、友好、乐于交际的印象，说“再见”的时候当然是希望“下次再见”。所以德语常常会拖长音，把 *Tschüs* 说成 *Tschüüüs!*¹ 那么拖了长音的 *z-ā-i-j-i-ā-n* 正好符合了德语的 *Tschüüüs* 的语调。

我也曾经经历过这样的情景：有个一岁半的孩子，刚刚学会说话。餐桌上吃饭时她的勺子掉在地上。孩子妈妈让她请爸爸帮忙捡起来。孩子立即转向爸爸，用上升的语调说：*Helfen?* ↗ 这里完整的说法应该是：*Kannst du mir helfen?* ↗（你能帮助我吗？）也就是说，在这么小的孩子的头脑中，已经将某个语调与某种语气画上了等号。*Stock & Hirschfeld* 认为，在德语中句末语调不但能表示句子的种类（陈述句、疑问句或者祈使句），“也可以显示说者对听者的态度。听者可以根据句调来判断说者是友好、热情、乐于交际的还是客观、冷淡、严肃的”²。那么，对这个小孩子来说，上升语调已经与询问、友好、请求等语义功能联系在一起。我们在这里用“逻辑”一词概括的母语发音习惯、重音、语法规则和语调等，早已融入学习者的血肉之中。大家会认为，这些习惯是“最恰当的，甚至是‘逻辑的’或唯一正确的形式，用以强调一个表述中所要表达的内容”（Meiling Jin, 2016, p.73）。此外，在学习外语时，学习者常常会下意识地借助母语来寻求帮助，因为他们还不了解或尚未掌握目的语的语言规则，因而本能地寻找自己熟悉的语言模式，以此作为参考和方向。

¹ 他们解释的原文如下：“*Zàijiàn!* (*Tschüs!*) Zweimal fallender Ton hintereinander klingt für mich zu hart, zu barsch. Man möchte einen höflichen, freundlichen und kontaktfreudigen Eindruck machen, wenn man jemandem” *Tschüs* “sagt. Man versucht auch in gedehntem Ton zu sprechen, je weiter die Entfernung, desto länger dehnt man: *Tschüüüs!*” (Meiling Jin, 2016, p. 73)

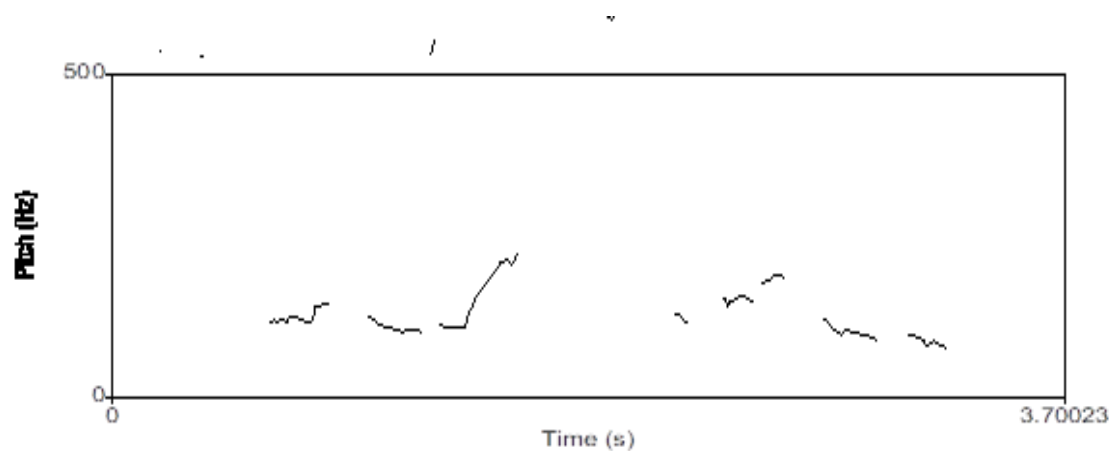
² 原文如下：“um die Orientierung des Sprechers gegenüber dem Hörer anzuzeigen. Man erkennt, ob der Hörer kontaktbetont, freundlich oder sachlich, streng angesprochen wird.” (*Stock/Hirschfeld*, 1996, p. 16)

(Forster, 1997, p.330) 由此, 我们也就可以解释学习者为什么把“你好吗?” “今天天气怎么样?” 发成上升语调的原因了。

(三) 教学对策

为了避免和减少上述负迁移的出现, 教师应该从学习之初就引导学生, 抛开母语的言语习惯, 明确母语的思维逻辑并不一定适用于目的语。要提醒他们通过不断地重复与练习建立新的言语习惯和思维模式, 从而形成良好的目的语语感。为此, 笔者在课堂上采取了下面的汉语语音语调的讲练方法, 以引导学习者避免将母语的言语习惯带到目的语中来。这里可以简单概括为: 一讲二看三演练。“讲”就是讲语音知识与发音规则(比如三声变调); “看”就是看实验结果以验证所讲(比如重音、语调); 三“演练”就是通过不同的形式来不断重复练习, 直到学习者可以稳定地发出合乎汉语语音、言语习惯的发音。关于第一点“讲”, 前文已经罗列了汉语语音课上应该学习的知识与发音规则, 因而不赘述。这里着重讨论后面两点“看”与“演练”。

“看”, 就是看实验结果。为了让学习者直观地看到德汉句子语调的不同, 笔者专门用 Praat 做了录音分析, 将德语母语者的对话、朗读录音所得的疑问句与陈述句的语调展示给学生(图 1)。然后将汉语母语者陈述句的语调(图 2)及特殊疑问句的语调(图 3—图 5)展示给学生。为了展示声调与句调的关系以及声调对句调的影响, 这里特选了末音节带有不同声调的词语。



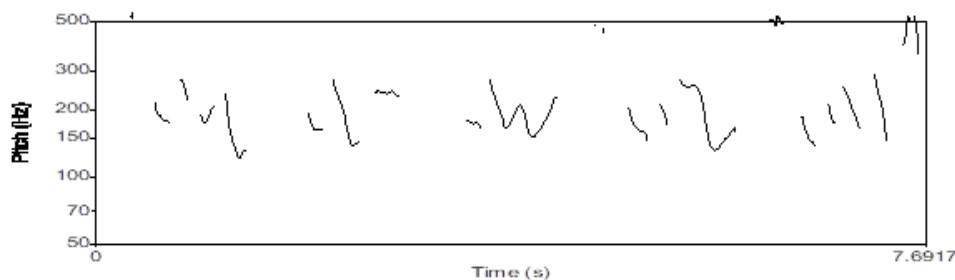
M 1D: Wann bist du gekommen? Ich bin gestern gekommen.

图 1: 德语特殊疑问句与陈述句的语调示例 (Meiling Jin, 2013, p.98)

Figure 1: Example of intonation patterns in German wh-questions and declarative sentences

A: Wann bist du gekommen? (你是什么时候来的?)

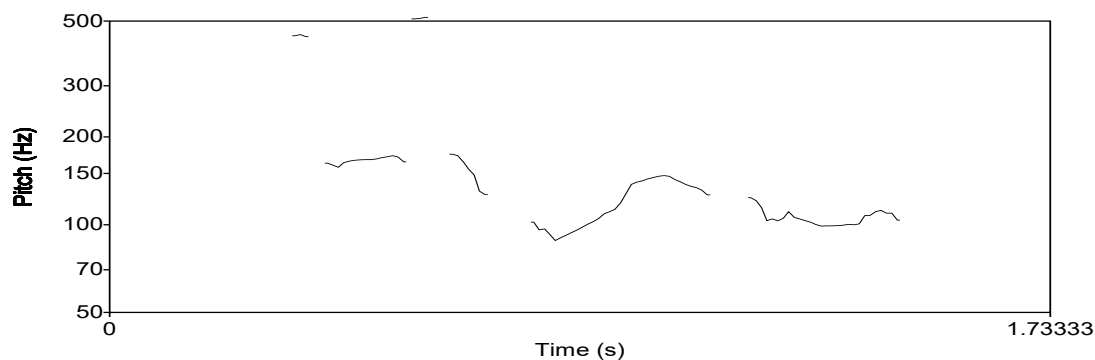
B: Ich bin gestern gekommen. (我是昨天来的。)



W5C Wǒshìxuésheng. Wǒshìlǎoshī. Wǒshìnóngmín. Wǒshìjīnglǐ. Wǒshìjiàoshòu.

图 2: 汉语陈述句的语调 (我是学生/我是老师/我是农民/我是经理/我是教授。)(Meiling Jin, 2013, p.217)

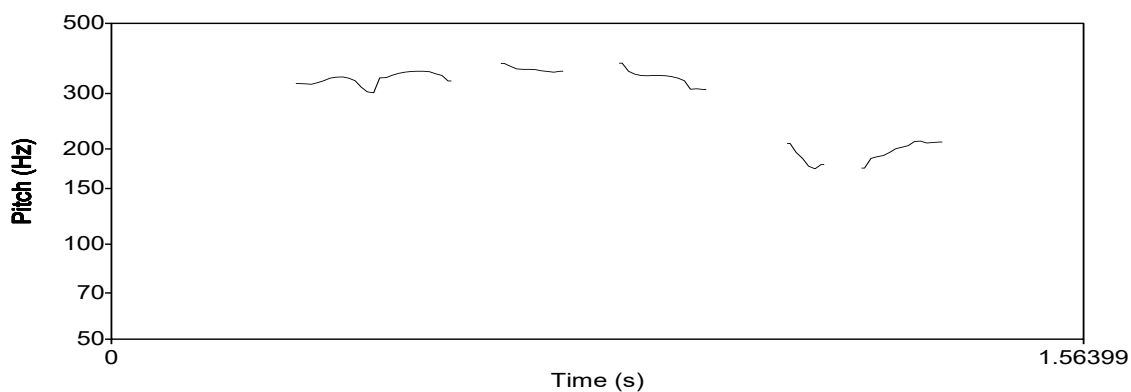
Figure 2: Intonation of Chinese declarative sentences (I am a student / I am a teacher / I am a farmer / I am a manager / I am a professor)



M2C Tāmen shì zěnmeyàng rènshi de ?

图 3: 汉语特殊疑问句的语调示例 (他们是怎么认识的?)(Meiling Jin, 2013, p.225)

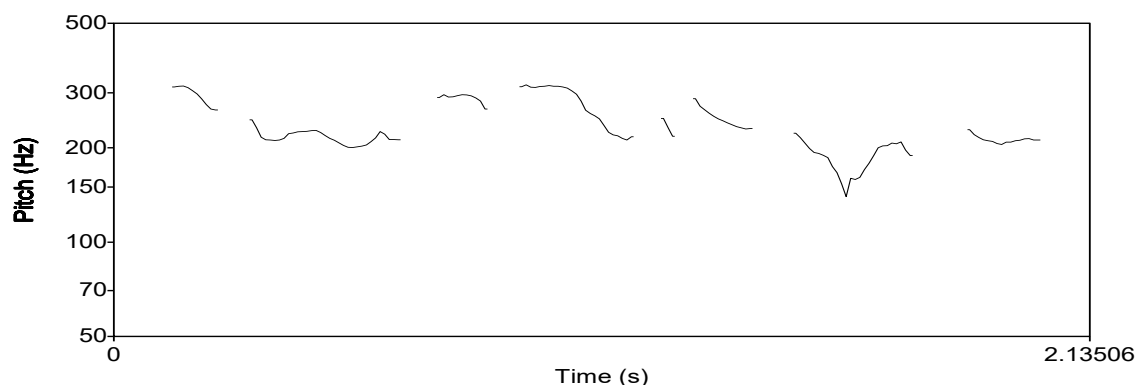
Figure 3: Example of intonation in Chinese wh-questions (How did they meet each other?)



W1C Jīn tiān xīng q ī j _____ ĭ ?

图 4: 汉语特殊疑问句的语调示例 (今天星期几?)(Meiling Jin, 2013, p.240)

Figure 4: Example of intonation in Chinese wh-questions (What day of the week is it today?)



W1C *Wèi shén me lián jiéhūn dōu bù gào sù wǒ yì shēng?*

图 5: 汉语特殊疑问句的语调示例 (为什么连结婚都不告诉我一声?) (Meiling Jin, 2013, p.221)

Figure 5: Example of intonation in Chinese wh-questions (Why didn't you even tell me you were getting married?)

图 1——图 5 的示例显示, 无论是汉语的陈述句还是特殊疑问句, 其语调都呈现前高后低的趋势。这同王茂林等人基于自然语料库研究所得的结果一致, “无论是陈述句还是疑问句, 大多数小句的高低音线也都是下降的。句末没有疑问语气词的是非问句末尾音节音高并不上升, 只是音高位置相对较高。” (王茂林、訾广玲、熊伟、林茂灿, 2013, p. 133) 王茂林等人的研究结果说明, 没有疑问语气词的是非问句 (比如: 你是学生? 你学习汉语?) 的句末语调虽然相对较高, 但并不上升。

实验证明, 汉语句子的语调呈现前高后低模式: 疑问句语调为轻降, 陈述句语调为低降, 不带疑问语气词的是非问句比特殊疑问句稍微高些, 亦为弱降。而且汉语句子的语调主要受单个音节声调的影响, 句调主要表现在句子的末尾, 并深受末音节声调的影响。最末音节声调高的, 句调也相对高些; 最末音节声调低的, 句调也相对低些。¹但是, “汉语疑问边界调, 不管边界音节是阴平、阳平、上声还是去声, 其音高曲线的起点是相对于该边界音节声调的起点先抬高, 然后明显地上升; 陈述边界调的起点是相对于该边界音节声调的起点先下压, 然后多数音高曲线又有一些下降。” (李智强、林茂灿, 2018, p. 28)

由此可以得出结论, 德汉句子的语调是不完全一致的。相同点是, 德汉两种语言的陈述句语调基本一致, 都是前高后低, 呈下降趋势。不同点主要在于疑问句的语调, 德语一般呈现前低后高的曲线, 而汉语基本都呈现前高后低趋势。

“演练”, 就是指针对学习者不同的问题采用不同的方法进行演练。除了前文 3.2 中已经提到的使用对话练习多种语音知识 (比如: 音节组合、词重音、句重音、语流变调、语块儿停顿、句子语

¹ 王茂林等人研究认为: “句末音节音高的变化是决定陈述和疑问语气的重要因素。[...] 然而, 句末焦点通常可以通过音节延长来表示, 所以大多数小句的末尾音阶相对较低, 这种模式具有标界功能。” (王茂林&訾广玲 & 熊伟&林茂灿, 2013, p.131)

调)外,这里还想介绍几种有关韵律因素的练习方法,如听辨选择、听辨填空、跟读法等。比如针对“问你一吻你”的问题,可以让学习者听辨所听到的是下组句子中的哪一个,用以重点区分声调:

- a. Wǒ néng wèn nǐ yíxià ma? 我能问你一下吗?
- b. Wǒ néng wén nǐ yíxià ma? 我能闻你一下吗?
- c. Wǒ néng wěn nǐ yíxià ma? 我能吻你一下吗?

听辨跟读练习不同的句重音和句调,并告诉学习者不同的句重音及句调都会产生不同的语义重点及言下之意,使其明白带有疑问词的疑问句并不一定是有疑而问。比如:

- a. Nǐ shì shéi a? 你是谁啊? (高调,表示希望得到答案的正常提问)
- b. Nǐ shì shéi a? 你是谁啊? (强低调,强调“你”,表示设问,“大家都知道你是谁”)
- c. Nǐ shì shéi a? 你是谁啊? (高调,强调“谁”,表示反问,“你凭什么在这里多嘴”等)

既然带有疑问词的疑问句并非一定表示有疑而问,那么陈述句也会因为句重音及语调的不同而意思不同。比如下面的听辨练习,可以通过不同的句重音告诉学习者其所产生的不同语义重点及言下之意:

- a. Wǒ bù zhīdao zhè jiàn shì. 我不知道这件事。(正常)
- b. Wǒ bù zhīdao zhè jiàn shì. (我不知道,也许有别人知道)
- c. Wǒ bù zhīdao zhè jiàn shì. (强调“不知道”,别再来烦我)
- d. Wǒ bù zhīdao zhè jiàn shì. (字面说是“不知道”,其实言下之意是“知道”)
- e. Wǒ bù zhīdao zhè jiàn shì. (这件事我不知道,但是我知道别的事)
- f. Wǒ, bù zhīdao zhè jiàn shì. (话题句:你问我?我不知道啊)

另外,不同的语气和停顿也会赋予相同的几个词语不同的语义,甚至使其变成不带疑问语气词的疑问句或反问句。

- a. Nǐ bù dǒng. 你不懂。↘ (正常陈述句。)
- b. Nǐ, bù dǒng. 你,不懂。↘ (低调:你呀,还太小,还不懂。等你长大了就懂了。)
- c. Nǐ bù dǒng? 你不懂? ↗ (表怀疑:什么?你不懂?你肯定懂。)
- d. Nǐ, bù dǒng? 你不懂? ↗↗ (表怀疑:你不懂?连你都不懂,还有谁会懂。)

e. Nǐ, bù dǒng. 你, 不懂。ㄋˇ (先升后降: 你别不懂装懂。)

通过上述不同的听辨跟读练习, 即使学习者不能马上掌握并熟练使用, 至少也让他们明白诸如停顿、重音、句调等超音段韵律因素在汉语这个声调语言中也是存在的。“汉语语调与声调之间存在着依存关系, 其声学表现形式都是音高变化, 重音和边界调的实现是叠加在声调上面的, 在不改变声调类别的前提下, 通过对声调音高曲线的调节作用实现不同语气。”(李智强 & 林茂灿, 2018, p. 26) 总之, 汉语的语调不只是音节声调的简单相加, 而是音节声调与韵律因素共同作用而成, 正是因为他们的共同作用, 使得汉语不仅抑扬顿挫, 而且表达丰富。

五、语音教学与 AI 时代

AI 技术的不断发展与创新, 给人们的学习、工作以及日常生活带来了便利和可能性。无论是使用电脑、手机等电子产品, 还是使用 ChatGPT、Kimi、Claude 3、Gemini 等人工智能工具, 都离不开语音与文字输入。当我们通过语音识别将语音自动转换为文字时, 当我们将语音内容从一种语言翻译成另一种语言时, 当我们使用智能助手进行人机聊天对话时, 当我们通过文字及语音输入进行搜索时, 我们无不需要准确的发音和正确的拼音。

正确、标准、自然的发音是语音输入的必要条件, 没有正确的发音, AI 无法给出正确的词语和句子; 正确的全拼键入(即使没有四声的帮助)可以帮助大家快速输入汉字, 特别是对于已熟练掌握字母输入但还不能快速手写汉字的欧洲汉语学习者, 全拼输入速度更快, 因为你无需手写单字、选择而后输入; 另外, 以语块儿、句子为单位的拼音输入, 既可保证输入的准确度, 还可加快输入速度。由于汉语中有很多同音字, 再加上无法输入带有四声的拼音以缩小选择范围, 所以, 在键入或语音输入过程中, 往往有太多的同音字出现, 选择正确的汉字非常麻烦。如果以语块儿、句子甚至语段为单位进行输入, 会联想的电脑会根据上下文内容快速做出符合上文语义与语法规则的正确选择。因而, 以语块儿、句子、语段为单位的拼音或语音输入, 更能保证汉字输入的准确度与正确率。

六、结语

本文分析了《标准》的各级语音量化指标以及音节分级的可能依据, 得出结论: 音节的级别划分跟音节的发音难易程度无关, 也与代表字的书写难易程度无关, 完全是按照代表字词所在的级别来决定的。《标准》将词语的分级扩展细化至音节的分级, 这样的划分虽然与国际中文教育中的语音教学在具体操作上有较大出入, 但其为不同级别的中文听说能力所提出的参考框架, 却是中文学习者最终所要遵循的依据。为此, 我们在实际教学中, 既要顺应教学规律, 又要考虑学习者的学习特点和难点, 通过各种教学形式进行有针对性地练习, 并将音节放入词语、语段、句子、交际情境中进行练习, 使学习者能够更好更快地掌握并内化汉语语音知识及韵律内容, 最终习得正确标准的汉语发音与自然流畅的语调, 以便更好地提高听说能力。

Funding: This research received no external funding.

Conflicts of Interest: The author declares no conflict of interest.

ORCID

Jin Meiling ^{ID} <https://orcid.org/0009-0006-4799-1130>

References

- Forster, Roland (1997). *Mündliche Kommunikation in Deutsch als Fremd-sprache: Gespräch und Rede*. St. Ingbert: Röhrig.
- Jin, Meiling (2013). *Suprasegmentalia und Fokussierung im Deutschen und Chinesischen-ein Vergleich im Hinblick auf ihre fremdsprachendidaktische Relevanz*. Iudicium.
- Jin Meiling (2016). “Wieso Sagen Lernende Zāi-Jiān Statt Zàijiàn? Zu Übertragungen Der Muttersprachlichen ‘Logik’ In Die Fremdsprache An Beispielen Aus Der Suprasegmentalen Phonologie.” *CHUN*: 70-81. DOI : <https://doi.org/10.48463/chun.2016.31.19185>
- Stock, Eberhard/Hirschfeld, Ursula (Hrsg.) (1996). *Phonothek: Deutsch als Fremdsprache (Arbeitsbuch, Lehrerhandreichungen, Audiocassetten)*. Langenscheidt.
- 教育部中外语言交流合作中心（2021.4）：《国际中文教育中文水平等级标准（GF 0025-2021）》，中华人民共和国教育部国家语言文字工作委员会发布。北京语言大学出版社。
- [Jiaoyu Bu Zhong Wai Yuyan Jiaoliu Hezuo Zhongxin (2021.4). *Chinese Proficiency Grading Standards for International Chinese Language Education*. Issued by the National Language Commission of the Ministry of Education of the People's Republic of China. Beijing Language and Culture University Press.]
- 金美玲（2023）：“以汉语拼音为基础的分技能汉语教学——法兰克福理念在本科初级汉语教学中的实施情况”。
- Joel Bellassen, Lam Sun, Lan Li 主编：《欧洲汉语教学的渊源与影响》，欧盟-西班牙莫纳出版社：182-197。
- [Jin Meiling (2023). “Skill-Specific Chinese Language Instruction Based on Hanyu Pinyin: Implementing the Frankfurt Approach in Undergraduate Beginner Chinese.” In: Joel Bellassen, Lam Sun, Lan Li (Eds.), *The Origin and Influence of Chinese Language Teaching in Europe, Spain-EU*:182-197.]
- 李智强、林茂灿（2018）：“对外汉语声调和语调教学中的语音学问题”，《国际汉语教学研究》（03）：26-36。
- [Li Zhiqiang, Lin Maocan (2018). “Phonetic Issues in the Teaching of Tones and Intonation in Teaching Chinese as a Foreign Language.” *Journal of International Chinese Teaching* (03): 26-36.]
- 刘洵（2008）：《新实用汉语课本1》德文版。北京语言大学出版社。

[Liu Xun (Ed.) (2008). *Neues Praktisches Chinesisch 1*, deutsche Anmerkungen. Beijing Language and Culture University Press.]

刘英林、马箭飞、赵国成（主编）（2021）：《国际中文教育中文水平等级标准（国家标准•应用解读本）第一分册：等级表述、音节、汉字》。北京语言大学出版社。

[Liu Yinglin, Ma Jianfei, Zhao Guocheng (Eds.) (2021). *Chinese Proficiency Grading Standards for International Chinese Language Education. (National Standard: Application and Interpretation) Volume I: Grade Descriptors, Syllables and Characters*. Beijing Language and Culture University Press.]

王茂林、訾广玲、熊伟、林茂灿（2013）：“汉语自然话语的音高下倾”，《中文信息学报》（06）：128-133。

[Wang Maolin, Zi Guangling, Xiong Wei, Lin Maocan (2013). “Pitch Declination in Natural Chinese Speech.” *Journal of Chinese Information Processing* (06): 128-133.]

吴中伟（主编）（2015）：《当代中文1》修订版。华语教学出版社。

[Wu Zhongwei (Ed.) (2015). *Contemporary Chinese 1*, Revised Edition. Sinolingua.]

闫小斌（2016）：“制约汉语连读变调的韵律因素”，《东方论坛》（04）：108-111。

[Yan Xiaobin (2016). “Prosodic Constraints on Tone Sandhi in Connected Chinese Speech.” *Eastern Forum* (04): 108-111.]

易洪川（2001）：“从现代汉字字音看现代汉语语音的几个特点”，《语言教学与研究》（05）：31-35。

[Yi Hongchuan (2001). “Several Characteristics of Modern Chinese Phonology as Reflected in the Pronunciation of Modern Chinese Characters.” *Language Teaching and Linguistic Studies* (05): 31-35.]

朱川（1997）：《外国学生汉语语音学习对策》。语文出版社。

[Zhu Chuan (1997). *Strategies for Learning Chinese Pronunciation by Foreign Students*. Language & Culture Press]