

何为音? 从国际音标和音位分析说起

端木三

(密西根大学 语言学系,美国 安娜堡 48109-1220)

摘要:语音是语言研究的重要成分,而描写语音最常见的工具就是国际音标。国际音标认为,话语可以切分成元音、辅音,统称“音段”(segments),简称“音”(phone)。代表音段的符号应该遵循“同音同符、异音异符”这一原则。该原则提出三个基本问题:何为音? 何为符? 何为同(或异)? 本文讨论第一个问题。国际音标没有讨论“何为音”,而是依据音位分析对音的定义。音位分析的确从音段切分开始,可是对“何为音”也没有明确的定义。因此,在国际音标的使用上以及在音位分析的操作中都缺乏统一标准,以致国际语音学会前主席Peter Ladefoged认为话语无法切分成元音、辅音,元音、辅音只是拼音文字给人一种幻觉。如果兼顾语音特征和音系规则,音段切分完全可行,“何为音”也有明确答案,即语音是可以在一个时间段里同时进行的一组发音动作。

关键词:音段;国际音标;音位分析;单值原则;语音特征;发音动作

中图分类号:H0

文献标志码:A

文章编号:1001-5744(2025)04-0053-06

语言研究往往从语音开始,研究语音的第一步是将话语切分成音段(即元音、辅音,简称“音”),然后对音段进行标注。语音的标注方法有多种,比如,拼音文字语言可以用字母代表元音、辅音,非拼音文字语言可以用两个音节的合并来标注发音(如汉语的反切)。不过这些方法都有各种缺点。第一,拼音文字的字母数跟该语言的元音、辅音数不一定吻合,因此,有时候同一个字母(或字母组)会表示不同发音。第二,两种语言即使采用同样的字母(如罗马字母),如果该语言的元音、辅音不同,每个字母所代表的音也可能不同。第三,不同拼音文字语言采用的字母形式往往不同,如罗马字母、阿拉伯文、蒙古文、梵文等,因此,要了解某种语言的发音,还得重新学习该语言的书写符号。第四,语言的发音会不断产生变化,而语言的书写形式往往不会及时改变。因此,书写符号在当初也许跟实际发音相当吻合,但在后来跟实际发音的距离则会越来越大。非拼音文字的问题也不少。比如,汉语的反切是通过声母和韵母来标注语音的。由于声母

字和韵母字的总数远远超过元音、辅音的总数,要掌握反切注音比掌握拼音文字困难得多。还有,声母字、韵母字的发音也会不断变化,仅仅根据当代汉字的发音,无法知道它们的反切在历史上指的是什么发音。

为了解决以上问题,国际语音学会提出了一个独立于任何语言的符号系统,称为“国际音标”,其目的是“同音同符、异音异符”^[1]。学会国际音标以后,无论什么语言的语音,只要是国际音标标注的,都能读出来,而且读得跟母语人一样。

胡方^[2]、江荻^[3-4]、麦耘^[5]、潘悟云^[6]、瞿霭堂^[7]等都讨论过国际音标,主要针对如何理解国际音标、如何使用国际音标、如何增补国际音标欠缺的符号、如何翻译某些术语。至于国际音标有没有理论缺陷,讨论很少。笔者认为,国际音标有一个理论缺陷,即没有讨论“何为音”,而是将“何为音”的定义推给了音位分析。音位分析的确从语音切分开始,可是也没有定义“何为音”,所以在国际音标的使用上经常是各行其是。如果兼顾语音特征和

收稿日期:2025-05-14

作者简介:端木三(1955—),四川成都人,密西根大学语言学系教授,博士,主要从事语言共性的研究,特别是语音及其有关领域的普遍规律研究。

引用格式:端木三.何为音?从国际音标和音位分析说起[J].宁夏大学学报(社会科学版),2025,47(4):53-58+79.

音系规则,语音切分完全可行,“何为音”也有明确答案,即语音是可以在一个时间段里同时进行的一组发音动作。

下文将讨论以下问题:“何为音”所引起的问题、提出“何为音”的答案,以及“何为音”对音位分析的影响。本文的术语(如音段、音位、发音特征等)皆指当代含义^[8],有关术语的历史来源可见李葆嘉^[9]。

一 “何为音”所引起的问题

看一眼国际音标的辅音表(图1)立刻会发现,所列的辅音数量不多,没有辅音符号的空格有两种,一种是白色空格(如[p b]右边那格)、一种是灰色空格(如[f v]下面那格)。白色空格表示有可能出现(但相对罕见)的辅音,灰色空格表示不可能出现的辅音。即使把白色空格都加上辅音,辅音总数也不多。

国际音标 (修订至 2005 年)

辅音(肺部气流)

中文版© 2007 中国语言学会语音学分会

	双唇	唇齿	齿	龈	龈后	卷舌	硬腭	软腭	小舌	咽	喉
爆发音	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ k ɡ	q ɢ			ʔ
鼻音	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
颤音	ʙ			r					ʀ		
拍音或闪音		ɸ		ɾ		ɽ					
擦音	ɸ β	f v	θ ð s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ		
边擦音				ɬ ɮ							
近音		ʋ		ɹ		ɻ	ɰ	ɯ			
边近音				ɺ		ɻ	ɰ	ɯ			

图1 国际音标的辅音

读者也许会问,为什么辅音这么少?比如送气辅音[p^h]、腭化辅音[pʲ]、唇化辅音[k^w]、塞擦音[ts]等都很常见,可是表中都没有。答案有两个。第一,为了辅音表看起来简单明了,所列都是单符号的辅音。其他辅音可以用两个(或多个)辅音符号表示(如塞擦音),或者用附加符号表示(如送气辅音、轻化鼻音)。如果把这些辅音都加在表里,那么头绪太多,不适合初学者使用。第二,表中的辅音都是单阻碍辅音(只有一个发音部位),有两个或更多发音部位的辅音很难加到其中。比如,[j w]都是介音,但是辅音表列了[j]却不列[w],因为[j]的发音部位只有硬腭,而[w]有两个发音部位,即双唇和软腭。如果要列[w],将它置于双唇列或软腭列都不准确,将它同时置于双唇列和软腭列,又可能被误认为是两个不同的辅音。同理,腭化辅音[pʲ]、唇化辅音[k^w]等,也都分别有两个发音部位,不适合列入辅音表。

瞿霭堂提过一个更深刻的问题:塞擦音(如[ts])和有两个发音部位的辅音(如[w pʲ tʃ k^w tʃ^w]),到底是一个音还是两个音?国际音标没有正面回

答这个问题,而是说,元音、辅音就是音位分析获得的音。不过正如赵元任^[10]所说,音位分析对“何为音”没有统一标准,而是众说纷纭。因此,国际音标认为[ts pʲ tʃ k^w tʃ^w]等既可分别算一个辅音,也可分别算两个辅音。比如在《国际语音学会手册》所举的例子中,[ts]在英语里是两个辅音,在德语里则是一个辅音。同样,[k^w]在广东话中是一个辅音,在英语里则是两个辅音(写作[kw])。

元音也有类似问题。比如,双元音[ai au]应该各自算一个音还是两个音?国际音标的回答是:两种答案都可以。Lee和Zee^[11]认为,北京话的“爱”[ai]、“奥”[au]、“要”[iau]都是一个音位(一个元音),而Duanmu^[12]则认为,[ai][au]分别是两个元音,[iau]则是三个元音。根据前者,普通话有21个元音,根据后者,普通话只有五个或七个元音。

不同音位分析的结果差别如此之大,要问国际音标一共可以区分多少元音、辅音,恐怕没有什么实际意义。不过,难道不同音位分析的结果真的没有优劣之分吗?我们仔细比较一下北京话元音的

两种分析。首先,以上两者都考虑了最小对立对(minimal pair),但是两者对“最小”的理解不一样。Lee和Zee认为,既然[ai]、[au]可以区别词义(爱、奥),那么[ai]-[au]构成一个最小对立对。如果用#表示词界,这个最小对立对的语境是##,在这个语境中,两个词的最小区别在于[ai]和[au]。

Duanmu同意[ai]-[au]构成一个最小对立对,不过这个最小对立对的语境不是##,而是#a#。在这个语境中,两个词的最小区别在于[i]和[u]。

下面考虑[au]、[iau]。Lee和Zee认为,既然[au]、[iau]可以区别词义(奥、要),它们构成一个最小对立对,那么其最小区别在于[au]和[iau]。Duanmu同意[au]、[iau]可以区别词义,但是它们并不构成一个最小对立对。理由是,最小对立对的目的判断两个语音是否有对立,因此,最小对立对指的是两个词的语音数相同,它们唯一的区别在于其中只有一对语音不同,可是[au]有两个音,而[iau]有三个音,两者的区别不在于一对语音,在于[iau]多出一个音,由此,[au]、[iau]不构成最小对立对。

以上讨论说明,音位分析的核心概念是“对立”,而对立指的是语音对立。但音位分析并没有解释“何为音”,因此难免众说纷纭。

下面再举一个例子。根据Traill^[13]的分析,非洲的宏语(!Xóó)有114个辅音,这是文献中辅音数量最多的语言。不过Traill又说,以上分析基于一个假设,即宏语音节只有一个声母;假如宏语的声母不止一个,那么宏语只有55个辅音。两种分析差别如此之大,难道同样合理?我们考察两个例子。一个是[ts'kx'],由两个塞擦音组成。显然,这两个塞擦音不能同时发,只能先发[ts']后发[kx'],从语音的角度来看,无疑是两个辅音。另一个是[⊙x],由喷音[⊙]和擦音[x]组成。喷音的气流是从口外到口内(吸气音),擦音的气流是从口内到口外(出气音),因此,这两个音不能同时发,只能先发[⊙]后发[x],从语音的角度来看,无疑是两个辅音。可见音位分析也有优劣,如无特殊理由,首先应该尊重语音事实。对于这个问题,赵元任举过一个相关的例子:北京话的“岁”跟英语的sway都有[s]和[w]这两个成分,可是发音不同。北京话的[s]和[w]是同时发的,准备发[s]时,圆唇动作[w]已经到位;英语的[s]和[w]是分先后发的,发完[s]以后,圆唇动作

[w]才开始。因此,北京话的[s]+[w]是一个辅音,国际音标应该是[s^w],而英语的[s]+[w]是两个辅音,国际音标应该是[sw]。而且,北京话[s^w]中的[s]和[w]都是清音,英语[sw]中[s]是清音,[w]是浊音。这个区别尚未见到前人解释。如果[s^w]是一个音,[sw]是两个音,答案则很简单:一个音只能或清或浊,不能先清后浊或先浊后清;两个音则先清后浊或先浊后清皆可。既然[s^w]是一个音,而且[s]是清音,[w]也应该是清音。[sw]是两个音,先清后浊并不违反语音规则。

以上讨论说明,音位分析对“何为音”从来没有明确定义,也许认为音段是一个不言而喻的概念,或者认为学者们都知道“何为音”,可是学界对“何为音”显然没有共识,难免音位分析往往是众说纷纭、各行其是。国际音标靠音位分析来定义“何为音”,显然不能解决问题,因此,国际音标的使用也是众说纷纭、各行其是。以描写元音、辅音闻名于世的国际语音学会前主席Peter Ladefoged认识到这个问题,不过他没有试图回答“何为音”,而是全盘否定了元音、辅音的存在,认为“元音、辅音不过是科学想象产生的幻觉”(consonants and vowels are largely figments of our good scientific imaginations)^[14]。如果元音、辅音是幻觉,那么语音分析的基本单位是什么呢?Peter Ladefoged说,语音分析的基本单位是音节。但遗憾的是,他没有在音节分析上提出具体论述。

二 “何为音”的答案

笔者认为Peter Ladefoged的态度过于悲观。音节固然重要,音段切分也并非不可能,如果兼顾语音特征和音系规则,音段切分完全可行,“何为音”也有明确答案。

国际音标的的一个基本假设是话语可以切分成音段。国际音标的贡献是用一组统一的符号,根据“同音同符、异音异符”原则来表示音段。国际音标还认为,音标只是标签,每个音标所指的都是一组语音特征。比如[p]指的是“双唇、塞音、清”这组特征,[m]指的是“双唇、鼻音、浊”这组特征。

以上观点跟Chomsky和Halle的区别性特征理论相似^[15]。不过两种观点有一个重要区别,国际音标认为一个音的特征可以包括两个相反值,而Chomsky和Halle认为一个音不能包括两个相反值。

比如国际音标认为双元音[au]可以算一个音,而这个音先是“非圆唇”、后是“圆唇”;Chomsky和Halle则认为双元音必须算两个音。具体说,Chomsky和Halle认为,每个特征都有正反两个值,每个音只能取其中一个值,不能取两个相反值。比如特征[round](圆唇)的两个值是[+round](圆唇)和[-round](非圆唇);特征[voice](浊)的两个值是[+voice](浊音)和[-voice](清音);特征[back](舌位在后)的两个值是[+back](后元音)和[-back](前元音)。因此,一个语音只能或清或浊,但不能先清后浊或先浊后清。同样,一个语音的舌位可前可后,但不能先前再后,或先后再前。下面把这个要求称为“单值原则”。

“单值原则”源于Jakobson^[16]对语音的定义,即语音是一组“同时产生”的语音特征。Hoard^[17]将该定义称之为“同时原则”(principle of simultaneity)。由于特征的相反值不可能同时产生,比如声带不能同时既是[+voice]又是[-voice],舌位也不能同时既是[-back]又是[+back],其原则跟单值原则的实际效果相同,即一个音只能取特征的一个值,不能取特征的两个值。根据这个观点,双元音由两个单音组成,三元音由三个单音组成。同样,升调由两个平调[-H](低)和[+H](高)组成,降调由两个平调[+H](高)和[-H](低)组成等。可以看出,同时原则和单值原则都认为话语可以切分成音段,而同时原则的“时”是语音切分的基础。

单值原则并没有被学界广泛接受,原因有两点。第一,传统观念不容易轻易被改变。比如将双元音、三元音分别看成一个音有很长的传统,将升调和降调分别看成一个特征也有很长的传统。第二,单值原则似乎还有反例,如塞擦音、唇化辅音、腭化辅音、送气塞音等。这些反例,Chomsky和Halle虽然没有提出满意的解释,但后续研究逐渐都提出了解释^[18-19]。限于篇幅,这里略举几例。

我们先考虑双元音、三元音。普通话的“奥”[au]、“要”[iau]相互押韵,而押韵只要求两个音节的主元音和韵尾相同,主元音以前的部分不必相同。因此,根据押韵规则,[iau]不是一个最小单位,应该分成与押韵无关的[i]和与押韵有关的[au]。另外,普通话的韵母(不包括介音)可以是单元音加辅音,如[an]、[in],但不能是双元音加辅音(如[ain])。单元音加辅音是两个音VC,如果双元

音是单音V,加了辅音仍然是VC,[ain]应该可以出现,为什么普通话里没有呢?如果双元音是两个音VV,则答案很简单:普通话的韵母只有两个位,VC、VV都是两个位,因此都可以,但是VVC(双元音加辅音)有三个音,超过了韵母的长度,因此普通话不允许。语音方面的证据也很清楚,比如林茂灿、颜景助^[20]和Woo^[21]都发现,普通话的VC韵母和VV韵母长度相似,说明VV相当于两个音的长度。

韵母的长度限制(即限于两个位),不仅普通话如此,英语也如此。比如Borowsky^[22]发现,英语非词尾音节的韵母一般都不超过两个位,即VC或VV,她用VX概括两者。Duanmu进一步考察了Borowsky所列的一些例外,发现它们都不是真正的例外,因为它们都不超过VX^[23]。

声调特征习惯用[+H]表示高调、[-H](非高)表示低调。升调是先低后高,特征是[-H,+H];降调是先高后低,特征是[+H,-H]。由于升调、降调分别有两个调值,它们都不能落在一个音上(短元音或辅音),而必须落在两个音上(VV或VC)。Woo的论文首先证实了普通话短音节的韵母(轻声音节)没有升调或降调,普通音节的韵母都有两个位,即VV或VC,而且都比短音节韵母长一倍,因此都能负载升调或降调,而且不违反单值原则。普通话的全上韵母有三个调值,其韵母音长是短音节韵母的三倍,因此,全上韵母相当于三个短元音,占三个位,仍然不违反单值原则。

升调和降调还有一个现象,即在条件合适时可以一分为二:单音节的升调变成双音节的低+高,单音节的降调变成双音节的高+低。比如,英语疑问句:单音节的John?是升调,双音节的Peter?则是第一音节低、第二音节高。英语陈述句:单音节的France是降调,双音节的Holland则是第一音节高、第二音节低。普通话没有这种现象,因此有人认为汉语的声调跟英语的性质不同。可是上海话的升调和降调却跟英语类似:上海话的“干”是降调,双音节“干了”则是第一音节高、第二音节低。上海话的“来”是升调,双音节“来了”则是第一音节低、第二音节高。为什么吴方言的升调和降调可以一分为二,普通话的升调和降调却不分呢?Duanmu^[24]提出一个解释,限于篇幅,这里从略。

塞擦音的传统分析是先塞后擦,特征是

[+stop, -stop]。根据这个观点,塞擦音违反了单值原则。Chomsky 和 Halle 的建议是用 [+delayed release](慢除阻)取代[-stop],可是慢除阻的实际意义仍然是先阻后开。Duanmu 提出塞音和擦音不是同一特征[stop]的正反值[+stop, -stop],而是不同的特征:塞音[+stop]是中阻碍(center closure),擦音[+fricative]是边阻碍(edge closure),因此两个动作可以同时进行。

唇化辅音和腭化辅音如[k^w t^w s^w p^j t^j s^j]等,看起来是先清后浊,即[-voice, +voice],不过清辅音所带的[^w]实际上都不是浊,而是清。因此,它们都符合单值原则。

最后考虑送气塞音如[p^h t^h k^h]。传统观点认为送气塞音有两个部分,第一部分是不开口的塞音,第二部分是开口的送气段,如用特征表示应是[+stop, -stop],与单值原则不符。不过 Turk 等学者^[25]提出,塞音的长度就是闭口段,塞音的终点不应该是送气段的终点,而应该是开口的起点,即塞音一开口就是元音,送气段属于元音段。这个观点起码有三个证据。第一,送气的发音动作是声带打开,这个动作在塞音的闭口段已经到位,两个动作是同时产生的,只不过在闭口段无法产生气流。第二,塞音开口时,元音动作已经到位,送气段的口腔形状是元音的形状,而且声带也开始靠拢,只不过闭口段形成的口腔气压会产生一定的气流。第三,送气段的共振峰跟元音的共振峰相同。因此,如果从发音动作定义特征值,而不是从声学效果定义特征值,送气塞音不违反单值原则。

以上讨论说明,如果从发音动作定义特征值,根据单值原则进行语音切分是完全可行的,而且切分结果跟音系规则更加吻合。这个方法还有两个优点:第一,所有语言都可以用同样的方法进行音段切分;第二,对同一种语言来说,不同音位分析所获的音位数量也会相当接近。具体例子见下一节。

三 “何为音”对音位分析的影响

根据上一节的讨论,“何为音”的答案是单值原则,因此,我们应该根据单值原则进行音段切分。这节讨论这种音段切分对音位分析的影响,下面用三个实例进行演示:北京话的元音、宏语的辅音、普通话的辅音。

1. 北京话的元音音位

根据 Lee 和 Zee 的分析,北京话有 21 个元音。根据 Duanmu 的分析,北京话最多只有 7 个元音(不包括舌尖元音和卷舌元音)。Lee 和 Zee 的元音数量大是因为他们把双元音、三元音都当作一个音段,即[ai au uai iau]等都是不同的元音音位。

如果根据单值原则切分音段,那么双元音、三元音都应该继续切分成单元音,这样所获的元音音段只有 9 个,即[i y u e o ɤ a æ ə](不包括舌尖元音)。如果将[a æ](见于“扬、严”)合并为一个音位,一共只有 8 个元音音位。如果将[e o ɤ](见于“叶、握、个”)合并为一个音位,一共只有 6 个元音音位。可见,根据单值原则切分音段,不同音位分析所获的音位数相差不大,远远小于 Lee 和 Zee 提出的音位数。

2. 宏语的辅音音位

根据 Traill 的分析,宏语一共有 114 个辅音。可是 Traill 所列的很多辅音都违反了单值原则,比如[ts^hkx^h]、[ɕx]显然都不是单辅音。如果按照单值原则切分音段,宏语的辅音音位最多只有 50 多个。

3. 普通话的辅音

汉语音节通常切分成四个音段:声母、介音、韵腹、韵尾,简称 CGVX。介音有[j w ɥ],它们可以视为高元音[i u y]的变体^[26]。根据这个分析,普通话的辅音音位主要来自声母,一共有 20 多个。

从发音的角度看,CG(声母和介音)的动作是同时出现的。比如,[twei]“对”中,[t]的舌尖动作跟[w]的圆唇动作是同时开始且同时结束的。[tje]“叠”中,[t]的舌尖动作跟[j]的腭化动作是同时开始且同时结束的。[lqe]“略”中,[l]的舌尖动作跟[q]的圆唇动作和腭化动作也是同时开始且同时结束的。因此,根据单值原则,[tw][tj][lq]分别都只有一个音段,国际音标应该是[t^w][t^j][l^q][l^ɥ]。时长数据也显示,有介音的 CGVX 音节跟无介音的 CVX 音节长度相似^[27],这个结果支持 CG 是一个音段。

如果 CG 是一个音段,普通话的辅音数量将从 20 多个增加到 48 个。比如边音以前只有[l],现在增加到四个[l l^w l^j l^ɥ](烂、乱、练、略)。这个结果好像是个缺点,因为人们通常认为音位越少越好(phonemic economy“音位经济”),不过新的分析实际上有不少优点^[28]。第一,它可以简化汉语的音

节,从CGVX简化到CVX。第二,传统分析的辅音数量虽然少,但仍然需要承认普通话的C和CG类型一个有48个。第三,传统分析没有解释为什么CG只有27个,而且是实际出现的这27个。新的分析却有解释:能出现的CG都是符合单值原则的CG,不符合单值原则的CG都不出现。第四,新的分析同发音动作和时长数据都一致,而传统分析却跟它们都不一致。

同样可以证明,英语音节的CG,如[k^j k^w]等是单音,而且英语的[pl pr]等都是符合单值原则的单音。跟普通话的情况相似,用单值原则分析英语的辅音会增加英语的辅音数,但是这种分析的优越性仍然比传统分析大得多。

四 结语

国际音标和音位分析是研究语音的两个核心成分,但两者都没有定义“何为音”,因此在国际音标的使用上以及在音位分析的操作上缺乏统一标准,常常是众说纷纭、各行其是。笔者认为,如果兼顾语音特征和音系规则,音段切分完全可行,“何为音”也有明确答案,即语音是可以在一个时间段里同时进行的一组发音动作。这个定义Hoard称为“同时原则”。如果用特征指发音动作、用正负值分别指有无该动作,那么每个语音只能取一个值,不能同时取正反两个值,这就是“单值原则”。可见同时原则和单值原则效果相同。

单值原则既可以用来定义语音,也可以用来切分音段。用单值原则切分音段所获的辅音种类往往比传统切分所获得的辅音种类多,但符合单值原则的音段往往跟语音事实和音系规则更加吻合,因此,符合单值原则的音位分析比传统的音位分析更加优越。

马秋武、王平^[29]指出,根据Chomsky和Halle的理论,英语语素的底层语音不是音位层,表层语音不是音位层,从底层到表层的推导过程中也没有音位层,因此,整个推导过程都不需要音位这个概念。本文同意他们对Chomsky和Halle理论的评价:传统的音位分析方法的确有不少缺点,Chomsky和Halle的推导过程的确不需要音位概念。不过本文还认为,从表层的音段推导音位仍然是可能的,而且“何为音”一旦有了明确的定义,音位分析的效果也会优于传统分析。

马秋武、朱晓农、李葆嘉、陈卫恒、卢德平、王蕴佳、冯胜利、江荻、Ok Joo Lee(李玉柱)、刘新中、焦立为等给文章初稿提过不少意见,获益匪浅,在此致谢!

参考文献:

- [1]International Phonetic Association. Handbook of the International Phonetic Association: A guide to the use of the International Phonetic Alphabet [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- [2]HU F. Notes on the chart of the International Phonetic Alphabet in Chinese [J]. Journal of the International Phonetic Association, 2011, 41(2): 243-244.
- [3]江荻. 译后记 [M] // 国际语音学会. 国际语音学会手册: 国际音标使用指南. 江荻, 译. 上海: 上海教育出版社, 2008: 302-303.
- [4]江荻. 国际音标表的本地化修订建议与说明 [J]. 民族语文, 2012(5): 28-32.
- [5]麦耘. 对国际音标理解和使用的几个问题 [J]. 方言, 2005(2): 168-174.
- [6]潘悟云. 序 [M] // 国际语音学会. 国际语音学会手册: 国际音标使用指南. 江荻, 译. 上海: 上海教育出版社, 2008: 1-6.
- [7]瞿霭堂. 国际音标漫议 [J]. 民族语文, 2012(5): 20-27.
- [8]Phonetic Association of China (中国语言学会语音学分会). The chart of the International Phonetic Alphabet in Chinese (2007) [J]. Journal of the International Phonetic Association, 2011, 41(2): 245.
- [9]李葆嘉. 西方语言学“音位”“音位学”新诠释 [J]. 辞书研究, 2025(1): 53-76.
- [10]CHAO Y. The non-uniqueness of phonemic solutions of phonetic systems [J]. Bulletin of the Institute of History and Philology, Academia Sinica, 1934(4): 363-398.
- [11]LEE W, ZEE E. Standard Chinese (Beijing) [J]. Journal of the International Phonetic Association, 2003(1): 109-112.
- [12]DUANMU S. The phonology of Standard Chinese [M]. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2007.
- [13]TRAILL A. Phonetic and Phonological Studies of! X66 Bushman [M]. Hamburg: Helmut Buske Verlag, 1985: 208-211.
- [14]LADEFOGED P. Vowels and consonants: An introduction to the sounds of languages [M]. Malden, MA: Blackwell, 2001.
- [15]CHOMSKY N, HALLE M. The sound pattern of English [M]. New York: Harper and Row, 1968.
- [16]JAKOBSON R. On the Correct Presentation of Phonemic Problems [J]. Symposium, 1951: 328-335.

(下转第79页)