

《语音学教程》 导读

史宝辉

一、作者介绍

本书作者 Peter Ladefoged 教授是国际著名的语音学大师。他 1925 年 9 月 17 日出生于英国南部的萨里(Surrey)，后到北方苏格兰的爱丁堡大学求学，大学期间因二战服过三年兵役，1947 年回到爱丁堡继续攻读语音学，师从 David Abercrombie 教授。1951 年获硕士学位后留校做语音学研究助理，1959 年获博士学位，1959-1960 年在尼日利亚伊巴丹(Ibadan)大学任教，后来参与了西非语言调查的工作。1962 年起在美国加利福尼亚大学洛山矶分校(UCLA)英语系任教，建立了语音学实验室并担任实验室主任至 1991 年退休，一直从事语音学的教学和研究。1965 年晋升教授职务，1966 年该校成立语言学系，1977-1980 年担任系主任，1991 年起作为荣誉退休教授(Distinguished Professor of Phonetics Emeritus)继续从事语音研究工作。2006 年 1 月 24 日在印度进行语音调查后途径伦敦返美时突发急病逝世。

1964 年，Ladefoged 担任过电影《窈窕淑女》(*My Fair Lady*)的语音顾问，为该电影设计语音设备，书写注音符号，指导扮演 Higgins 教授的演员 Rex Harrison 并为之做标准英语发音的配音。

Ladefoged 教授 1978 年担任美国语言学会会长(President of the Linguistic Society of America)，1983-1991 年任国际语音学大会组织常任理事会会长(President of the Permanent Council for the Organization of International Congresses of Phonetic Sciences)，1987-1991 年任国际语音学会会长(President of the International Phonetic Association)。

Ladefoged 教授一生著作等身，在 *Nature*, *Lingua*, *Language*, *Phonetica*, *Journal of Phonetics*, *Language and Speech*, *Journal of the International Phonetic Association*, *Journal of the Acoustical Society of America*, *Journal of Speech and Hearing Disorders*, *Journal of Speech and Hearing Research*, *Speech Communication* 等重要国际学术刊物上和语音研究的重要论文集集中发表论文 140 多篇，出版著作 10 部，主要有：

1) *Elements of Acoustic Phonetics*. University of Chicago Press, 1962 年第一版，1996 年第二版。

2) *A Phonetic Study of West African Languages*. Cambridge University Press, 1964 年出版。

3) *Three Areas of Experimental Phonetics*. Oxford University Press, 1967 年出版。

4) *Language in Uganda* (与 Ruth Glick 和 Clive Cripser 合作). Oxford University Press, 1969 年出版。

5) *Preliminaries to Linguistic Phonetics*. University of Chicago Press, 1971 年出版。

6) *A Course in Phonetics*. Harcourt Brace, 1975 年第一版，1982 年第二版，1993 年第三版，2001 年第四版，Thomson/Wadsworth, 2006 年第五版。

7) *The Sounds of the World's Languages* (与 Ian Maddieson 合作). Blackwell, 1996 年出版。

8) *Vowels and Consonants: An Introduction to the Sounds of Languages*. Blackwell, 2001 年第一版，2005 年第二版。

9) *Phonetic Data Analysis: An Introduction to Instrumental Phonetic Fieldwork*. Blackwell, 2003 年出版。

在这9本书中，有三部是专著（2，4，7），三部属于普通语音学教材性的著作（5，6，8），三部是实验语音学教材（1，3，9）。读者手中的这部 *A Course in Phonetics* 是30多年以来使用最广、影响最大的语音学基础教材。他的博士论文 *The Nature of Vowel Quality* 于1962年作为实验语音学研究报告在葡萄牙发表。此外，他还和他的同事编写了讲义 *Dissection of the Speech Production Mechanism*，他还有一部未写完的著作 *Representing Linguistic Phonetic Structure*。

Ladefoged 一生致力于世界各种语言的语音研究，与他的夫人和实验室人员一起对非洲、印度等地的语言做了长时间的田野调查，为许多几无研究和濒临消亡的语言录制了宝贵的资料。在他们实验室的网站上就有200多种语言的语音资料可供下载使用 (<http://archive.phonetics.ucla.edu/>)。在逝世之前，他以80岁的高龄刚刚完成了一次在印度进行的语言调查工作。

二、语音学简介

顾名思义，语音学(Phonetics)是对人类语言发音进行的研究，它包括建立一套描述语音的方法和体系，也包括与之相关的理论建构，还可以包括由此带来的应用前景。但语音学和会不会发音以及能否模仿发音是完全不同的两个概念。对于正常人来说，都能够恰当地运用语音传递信息，也能够在一定程度上模仿自己不熟悉的发音(比如学习外语或方言)。但绝大多数人不会有意识地去思考发音时哪些器官在做什么样的运动，声音是怎么传递到对方的耳朵里，以及对方又是如何接受和理解自己传递的信息等等，而这些恰恰是语音学家的兴趣所在。

语音学家要分析说话人微妙的说话过程和活动，还要解释发音器官传递意义的活动方式。由此形成的理论和方法可以惠及很多其他领域，比如从事录音制作、语言描述和语言教学工作的人会对语音知识有一定的兴趣，从事听力治疗、言语矫治和言语病理工作的人需要具有坚实的语音学和音系学^①基础(Clark & Yallop, 1995: 7)，而对于从事实验音系学、言语科学与技术、交流障碍、认知科学、人工智能等方面的研究工作者来说，发音生理更是必不可少的一个基础(Clark & Yallop, 1995: 162; Ohala, 1991, 1997)。

其实，如果说早期的语音研究主要是出于研究者的兴趣和语音记录的需要^②，现代语音学的产生正是扎根于语音的实际应用。众所周知，电话的发明者是贝尔(Alexander Graham Bell, 1847-1922)，但其父作为现代语音学的先驱却鲜为人知。1866年老贝尔(Alexander Melville Bell, 1819-1905)在伦敦大学进行语音讲座，他的儿子当时还是该校的学生，后来发明了电话。次年老贝尔出版了《看得见的发音》(*Visible Speech*)一书，提出了一套用于描写语音的符号。1886年国际语音学会成立，当时称为“国际语音教师学会”，其目的是为了满足不同外语教师对于语音描述的需要。

国际语音学会成立后的第一个任务就是根据Otto Jespersen的提议建立一套音标符号，表明语音学从一开始就主张建立起用于描写各种语言发音的方法和体系，并将这一方法和体系运用于各种语言的描述。1888年8月第一套国际音标符号诞生，这套符号设立的原则是：每一个独立的音都有一个独立的符号相对应，相同的符号在任何语言中都表示同一个发音，符号尽可能采用罗马字母，只有在绝对需要的情况下才使用其它字母(如希腊字母和斯拉夫字母)和变音符号(IPA, 1999: 3)。国际音标符号经过了几次重大的修订，近半个多世纪以来影响比较大、使用比较广的版本有1949年、1979年、1989年、1993年和2005年几个修订版。近现代的英国语音学家Henry Sweet (1845-1912)、Daniel Jones (1881-1967)、A. C. Gimson

(1917-1985)等都是19世纪后期到20世纪中期国际公认的著名语音学者,对英语语音的研究和普通语音学的研究做出了杰出的贡献。

语音是语言的基础,人类语言首先是有声的语言,书面语言的产生要比口头语言晚得多,到现在世界上还有一些语言没有相应的书写形式。因此,在对语言的研究中,都不可避免地要把语音的研究放在首位。早在1877年出版的《语音学指南》(*A Handbook of Phonetics*)中,英国著名的语文学家、语言学家和语音学家 Henry Sweet 就提出:语音研究是“所有语言研究不可或缺的基础”(转引自 Catford, 2001: 1)。

语音研究可以在不同的层面上进行(Clark & Yallop, 1995: 1-2)。其中一个层面涉及解剖学和生理学(即发音器官及其功能)、言语声音(语音)、负载语音的声波、听者对语音的分析和处理等内容,这就是语音学(Phonetics)的层面。根据这一层面的任务,语音学又可以进一步分解为几个方面的分项研究:发音语音学(Articulatory Phonetics)探讨人类发音器官发出言语声波的方式,声学语音学(Acoustic Phonetics)研究声波的构成成分以及声波的规律,感知语音学(Perceptual Phonetics)——又称“听觉语音学”(Auditory Phonetics)——研究语音如何被人接受和感知。这三个领域分别对应语音传递的三个阶段:言语的产生、言语的传递和言语的感知。

三、本书概览

本书初版于1975年,并分别于1982、1993、2001年出版了第二、三、四版,均由美国Harcourt出版公司出版。现在看到的是2006年由美国Thomson/Wadsworth出版公司出版的第五版,于2005年底上市,是作者去世前亲自修订的最后一个版本,也是作者认为在修订工作中改动最大的一次。

全书共11章,分为三个部分:

第一部分是语音学的基本概念,由两章组成,介绍发音和声学方面的基本知识,以及发音的转写和国际音标表。

第二部分是英语语音学,分为三章,一章介绍英语的辅音,一章介绍英语的元音,还有一章讲解语流音变、重音、语调、声调等超音段语音现象。

第三部分共六章,讨论普通语音学的一些基本问题,包括气流的机制,喉部的发声类型,辅音的音色,声学语音学,元音的发音原理,音节和超音段特征,语音学的语言学特征等。

书中各种均配有大量的练习,巩固各章讲解的内容。除第一章外,各章还有发音训练习题(Performance Exercises),用来指导学生进行各种形式的发音练习。练习中采用循序渐进的方法,从英语的发音练习入手,逐渐过渡到多种语言的发音训练。通过学习本书和完成这些练习,可以得到比较全面的语音学基础训练。

与以前各版本的最大不同是,本书配有一张多媒体光盘,里面有使用本书所需要的各种图表、录音和录像。光盘里还包括本书的姊妹篇 *Vowels and Consonants* 一书的光盘内容^③,可供使用时参考。

使用过本书以前版本的读者会发现其中的一些变化。首先是注音符号方面的,国际音标表中的音标符号在1989年修订前后发生了比较大变化,导致本书第一版和第二版使用的是一套基本相同的符号体系,第三版以后使用的是另一套符号体系。而第四版和第三版之间在注音符号上的主要区别在于第四版对英语的元音使用了长音符号[:](如[i:]),第五版恢复了第三版的做法,去掉了这个长音符号,其主要原因在于音长(length)被看作是超音段特征(p.

244)。

第二个变化是加强了对声学描述的侧重，这也表现了语音学的研究趋势。作者在第一章就介绍了声波和波形的概念(这是原第八章的部分内容)，并对第八章“声学语音学”的结构和内容进行了较大的修改。

第三个变化是引入了“音姿(gesture)”的概念，这是一个比较大的视角上的转变。在传统的语音描述中，一般是把音段的发音看作是静止的状态，近年来人们开始转向动态的发音描述方法，即一个语音的发生是由发音器官的一系列动作(姿态变化)构成的。本书在第一章就提出了这样一个概念，并在第三章和第七章对此进行了进一步讨论。

本书并未将感知语音学作为专门一章进行讨论，但从一开始(p. 3)就告诉读者语音的描述既可以从发音的角度，也可以从听音的角度进行，而我们所听到的语音取决于语音的声学结构。加强对于声学语音学的讨论，在一定程度上展现了感知语音学所关注的内容。

四、各章主要内容和学习指导

第一章 发音和声学基础

本章介绍语音学的基本概念。绝大多数语音的发音基础是肺部气流的排出，因此发音的机制由四个步骤组成：1. 气流(airstream)：通过呼吸系统吸入一定量的空气，再把肺部的空气排出，这是发音的能量来源。2. 发声(phonation)：通过喉部(声带)的活动，对气流进行整理，确定发出的声音是浊音(“带声”音)或清音(“不带声”音)。3. 口鼻(oro-nasal)：声腔分为口腔和鼻腔两个部分，通过软腭的运动确定气流进入口腔还是鼻腔，气流进入鼻腔的发音就是鼻音，其余均为口腔音。4. 发音(articulation)：通过舌的运动改变口腔的形状，发出各种不同的口腔音。

语音之间的差别可以表现在三个方面：1. 音高(pitch)。2. 音响(loudness)。3. 音质(quality)。例如，我们可以用同样的音高和音响说 bad 和 bud 两个词，它们之间的差别体现在音质方面。同样，我们也可以用不同的音高说具有相同音响和音质的两个词，如汉语的“趴”和“爬”。音高、音响和音质是语音的声学特征，可以用波形图(waveform)和频谱图(spectrogram)做出清晰的表示。

语音一般分为辅音(consonant)和元音(vowel)两大类，元音和辅音的根本区别在于气流是否受阻。发辅音时，声道紧闭或声道变窄使气流无法排出，或排出时会产生能够辨别出的摩擦。发元音时气流可以相对不受阻碍地从口腔或鼻腔中排出而不会产生类似的现象。因此，在描述辅音音姿的时候，特别需要考虑的是气流在口腔中受阻的位置和方式，而描述元音时，需要考虑的主要是舌在口腔中的位置。

元音和辅音都是指的单个发音，称为“音段(segment)”，当音段组合成音节(syllable)或词、词组、句子时，就需要考察“超音段特征(suprasegmentals)”，即重音(stress)、音长、声调(tone)和语调(intonation)等。

第二章 音系学和语音转写

本章以英语为例介绍了语音转写(phonetic transcription, 即“注音”)的方法。在具体语言的语音转写过程中，首先需要考虑的是一个音系学的概念：音位。音位是一种语言中具有明显对立性质的语音单位，如果一个音由于音质上的变化导致意义的变化，那么就出现了不同的两个音位。音位符号也使用音标符号，但放在两个斜线(/ /)中。比如，在英语中 big 和 pig 的差别只在于词首的辅音在清浊方面不同，那么浊辅音/b/和清辅音/p/就是两个不同的音

位。

再看另一个差别：送气(aspiration)。清辅音具有送气(aspirated)和不送气(unaspirated)两个可能，在 peak 中/p/送气，在 speak 中/p/不送气，而送气和不送气是分布在不同环境下的(只有在 s 后面不送气)，在相同的情况下不会导致意义的差别，所以送气的[p^h]和不送气的[p]在英语中属于同一个音位。汉语中则不同，因为汉语中的阻塞音^④是没有清浊之分的，汉语拼音字母 b 所代表的是不送气的[p]，p 代表的是送气的[p^h/p']^⑤，其差别是送气和不送气，因此在汉语中送气的[p^h/p']和不送气的[p]属于不同的音位。

语音转写的方法有多种，在语音学的表达中要使用国际音标，但国际音标也有好几个版本，目前国际上通用的是 1989 年以后的版本，这些版本的差别主要是符号数量的增加，基本符号没有发生变化。比如，在早期的语音描述中，英语词 fit 和 feet 中间的元音是用长度符号[:]来区分的(即 fit [fit], feet [fi:t])，后来人们认为这两个音的根本差别在于音质，而不是音长，也就是说 feet 中的元音发音更为接近 CV1(1 号基本元音)，fit 中的元音距离 CV1 比较远，发音时更为轻松。这一认识上的改变也适用于长短[u(:)]、[ɔ(:)]和[ə(:)]等。因此，在本书的第三版中，这几对长短音的区别就变成了符号上的区别([i, ɪ; u, ʊ; ɔ, ɒ; ə, ɜ])^⑥。然而，也有一段时间人们认为音质上的差别固然重要，但音长上的差别也应该保留，所以在本书的第四版中又加上了音长符号([i:, ɪ:, u:, ʊ:, ɔ:, ɒ:, ə:, ɜ:])。本次修订作者又废弃了音长符号的使用，把音长问题放在超音段中讨论。

如前所述，一个音位所代表的发音实际上是一组具有近似音质但又不造成意义变化的发音(如英语中的送气现象)，这样一组属于同一音位的发音称为“音位变体(allophone)”。如果我们在注音时标出音位变体的详细情况，称为“严式注音(narrow transcription)”，否则为“宽式注音(broad transcription)”。例如：peak 的严式注音为[p^hik]，宽式注音为[pik]，严式注音包括了对送气现象的表述。

第三章 英语的辅音

本章讨论英语辅音的语音学问题。英语的辅音可以分为以下几类：1. 塞音(stop)^⑦。2. 擦音(fricative)。3. 塞擦音(affricate)^⑧。4. 鼻音(nasal)。5. 通音(approximant)。其中塞音、擦音和塞擦音统称为“阻塞音(obstruents)”，它们有清音和浊音之分；鼻音和通音(以及元音)统称为“响音(sonorants)”，它们都是浊音。

虽然我们从音位理论的角度把英语的塞音划分为清音(不带声)和浊音(带声)两类，但在英语中不带声塞音还有送气和不送气两种形式，用严式注音区分出来就是[b, p, p^h]等，而送气的[p^h]比不送气的[p]分布更广，不送气的[p]在感觉上更像浊音(只不过书写上是字母 p)。汉语拼音字母 b 所代表的音也是这个不送气的[p]；学过法语的人都知道，在法语中清辅音是不送气的，所以法语的[p]和英语中[s-]后面的[p]是一个音。因此，在[b, p, p^h]这三个音中，汉语普通话使用/p, p^h/两个音位，法语使用/b, p/两个音位。

鼻音也是塞音。发鼻音时软腭下垂，挡住口腔通道，气流从鼻腔排出，形成鼻腔共鸣。辅音中除鼻音外均为口腔音。塞音的发音由三个步骤组成：1. 成阻：气流受到阻碍。2. 挤压：气流受到阻碍后被挤压。3. 除阻：气流被突然释放。发擦音时，气流受到的阻碍小于塞音，使气流因挤出形成摩擦的效果，故称擦音或摩擦音。塞擦音是由一个塞音和一个擦音合成的，如[tʃ, dʒ]。通音根据英文名称的本意又译“近音”，发通音时和元音相似，对气流既不造成阻碍，也不造成摩擦，气流能够比较容易地释放出来，因此通音又具有元音的特征

(比如构成音节), 通音中的[j, w]等被称为半元音, 也是由于它们在发音上与元音相同, 只是出现在辅音的位置上而已。此外, 辅音还有“边音(lateral)”的说法, 指气流从口腔的两侧或一侧释放出来, 英语中只有[l]是边音。

本章还介绍了 17 个辅音的音位变体规则, 如: 短语结尾的辅音发音时比较长, 不带声塞音(/p, t, k/)在[s]后面不送气, 等等。

第四章 英语的元音

元音描述中一个主要的参数是舌抬起的高度, 而这个高度从高到低之间可以有无数个点位置。虽然我们规定了一些位置作为元音发音部位的参考, 但每一个参考点都包含了其周围多个部位的可能发音, 这些发音语言的不同而不同, 也因说话人口音和习惯的不同表现出不同。这些细微的差别即使是在描述英语发音的专门词典中也表现出编者使用注音符号的不同。作者首先介绍了近年来出版的最权威、使用最广的三部英语发音词典来说明这一点: 1. Daniel Jones 的《英语发音词典》第 16 版(2003), 由 Peter Roach、James Hartman 和 Jane Setter 修订。2. John Wells 编著的《朗文发音词典》第 2 版(2000)。3. Clive Upton、William Kretzschmar 和 Rafal Konopka 合编的《牛津当代英语发音词典》(2003)。^⑥

英语元音的发音问题还表现出地区差异, 比较典型的是英式英语和美式英语之间的差别, 如果考虑到英美各个地区的方言以及其他主要英语国家的方言则差异更大。关于英式英语发音的地区性差异, 在《吉姆森英语语音教程》(Gimson & Cruttenden, 2001)一书中有更详尽的描述。

本章还介绍了一下几个内容: 1. 在弱读音节中, 元音常常减弱至[ə]音。2. 传统的英语发音描述中关于长元音和短元音的差别, 实际上是发音时肌肉紧张(tense)和松弛(lax)的差别, 导致音质的不同, 而不仅仅是音长的不同。3. 元音音位变体的几个规则。

第五章 英语的词和句子

本章介绍英语的语流音变和超音段特征。在词的层面上, 一个词在单独提及的时候称为“引用形式(citation form)”, 这时至少有一个音节是重读的。也就是说, 如果某个词是单音节词, 那么这个词的引用形式必须是重读的, 如不定冠词 a, 单独说这个词的时候应该说 [eɪ], 而不是 [ə]。虚词一般都有重读和轻读两种形式, 在短语和句子的层面上一般采取轻读。因此, 在下面的对话中, 不定冠词 a 就有不同的发音形式:

(1) A. What's the indefinite article in English?

B. A[eɪ].

(2) A. What's this?

B. A[ə] cup.

相邻音段之间还会出现相互影响的情况, 这种现象叫做“同化(assimilation)”。例如, 在说 in the ...的时候, 鼻音[n]会使前面的元音发生鼻化(nasalization), 成为鼻化元音, 而[n]反过来又受后面齿音[ð]的影响被齿化(dentalization)。

在多音节的词中, 至少有一个音节是重读音节, 而重读音节的位置在英语中是不固定的, 词类的变化也会导致重音位置的变化。在比较长的词中(一般指 4 个音节以上), 还会有两个重读音节, 它们处于不同程度的重读, 其中一个最重的是主重音, 另外一个为次重音, 非重读音节也会有层次的变化, 因此重音是具有层次的。

句子重音一般表现在实词上，也受强调部分的制约，句子中不同词重读和非重读的交替构成了句子的节奏。声调上的升降也具有表现力，在语段的结尾常常用升调进行提问或表达客气和惊讶，降调则有时显得粗暴或突兀。

第六章 气流机制和发声类型

本章开始进入普通语音学的内容，通过英语以外多种语言的发音讨论更广泛意义上的语音机制。

1. 肺气流(pulmonic)和非肺气流(non-pulmonic)。第一章讲过，“绝大多数语音的发音基础是肺部气流的排出”，这样的音称为“肺气流音”，但也有少部分辅音是非肺气流音，包括吸气音(click)、内爆音(implosive)和挤喉音(ejective)。吸气音是将空气向口腔内吸入，内爆音和挤喉音都是紧闭声门，通过对声门和声道前部某一发音部位之间空气的控制进行发音。通过各种形式控制气流进行发音就构成了语音的气流机制(airstream mechanism)。

2. 带声(voiced)和不带声(voiceless)。发音还可以通过声门(glottis)状态的变化进行控制。在英语的发音中，我们已经知道有清音和浊音的分别：当声带分离时，气流容易通过，由此产生的语音叫做“不带声”(汉语俗称“清音”)。清辅音[p, s, t]就是这样产生的。如果声带贴近，气流通过时产生振动，形成的语音称为“带声”(汉语俗称“浊音”)。[b, z, d, m, j]等为带声辅音(浊辅音)，所有的元音都是带声音。这种现象就是所谓的“带声性(voicing)”。

3. 呼气声(breathy)和嘎吱声(creaky)。声门还有另外两种状态，分别叫做“呼气声”和“嘎吱声”：如果声门打开到一定程度，并由于通过的气流量比较大，引起声带振动，发出的音就是呼气音，比如英语[h]的音在发得比较重的时候就形成这种效果(接近于带声音，可用带声擦音符号[ɦ]标注)。呼气声又称为“沙沙声(murmur)”。在发嘎吱声的时候，声带后方的两块杓状软骨(arytenoid cartilages)靠紧，使声带后部并拢，导致声带只能在前部发生振动。嘎吱声既是一种语音的发声方式，也是一种说话的方式，大体上就是在唱歌时唱到自己所能唱的最低音后再试图走低所发出的那种声音，有些人平时说话也会带出这种声音来。嘎吱声又称为“喉化音(laryngealized)”，在豪萨语(Hausa)中，普通的硬腭通音[j]和嘎吱带声的硬腭通音[j̥]属于不同的音位，带声塞音[b, d]也有相对应的嘎吱带声塞音[b̥, d̥]。

4. 噪音起始时间(voice onset time, VOT)。指发塞音时，除阻后声带开始振动的时点。对比带声塞音、不带声不送气塞音和不带声送气塞音三种情况，我们发现：1) 在发[da]时，振动在成阻过程中已经开始(VOT为负，因此表明[d]音本身是带声的)。2) 在发[ta]时，振动在除阻之后 20 毫秒内即开始(几乎同时)。3) 在发[t̪a]，振动在除阻之后 50 毫秒才开始(即在除阻时声门仍然保持开放状态)。不带声送气音的 VOT 时延(lag)最为明显，在不同语言中，VOT 的时延也会有所不同。

第七章 辅音音姿

在传统的语音学中，辅音的发音描述主要包括发音部位(place of articulation)和发音方式(manner of articulation)两个方面，本章对此进行了逐一的分析。由于发音部位的说法把辅音的发音位置看作是一个点，本章结合比较新的音姿理论，把发音部位看作“发音目标(articulatory targets)”，发音方式称为“发音类型(types of articulation)”。

按照国际音标表中的划分，共有 11 个发音目标(部位)：

1. 双唇音(bilabial)：用两唇发出的音，如英语的[p, b, m]。此外，像 we 和 wet 中的[w]音，涉及双唇靠拢，但在发音上有所不同——舌体同时向软腭提升，因此国际音标表将它处

理成“唇软腭通音”，置于辅音表之外的“其他符号(Other Symbols)”中。

2. 唇齿音(labiodental): 用下唇和上齿发出的音, 如 fire 和 via 中的[f, v], 发音时下唇提升至基本接触到上齿。

3. 齿音(dental): 齿音是用舌尖或舌叶(取决于口音或语言)和上齿发出的音, 包括[θ, ð], 发音时有些人将舌尖伸出上下齿之间, 而有些人则将舌尖紧靠在上齿后面。

4. 齿龈音(alveolar): 用舌尖或舌叶和齿龈发出的音。这组音比较多, 英语中就有[t, d, n, s, z, ɹ, l]等。

5. 齿龈后音(post-alveolar): 用舌尖和齿龈后部发出的音, 包括[ʃ, ʒ]。在有些语音描述中, 这个部位也叫做“腭龈音”。

6. 卷舌音(retroflex): 舌尖或舌叶后卷(称作“卷舌”), 在舌尖或舌叶下部与齿龈后部或硬腭之间形成制流。汉语普通话中典型的卷舌音是擦音[ʂ], 如“书”[ʂu]和“事儿”[ʂə]。

7. 硬腭音(palatal): 用舌前和硬腭发出的音, 如英语中 [j]。

8. 软腭音(velar): 用舌后和软腭发出的音, 发音时舌后部抬升抵住软腭, 如英语的[k, g, ŋ]。苏格兰语 loch 词尾的辅音及汉语“和”的声母是软腭擦音[x]。注意: 软腭称为 soft palate 或 velum, 为了简洁, 称硬腭音为 palatal, 软腭音为 velar。

9. 小舌音(uvular): 用舌后和小舌发出的音, 如法语中字母 r 发小舌擦音[ʁ], 如 votre。

10. 咽音(pharyngeal): 咽音是用舌根和咽腔壁发出的音, 如阿拉伯语有咽擦音[ħ, ʕ]。

11. 声门音(glottal): 声门音又称“喉音”, 是用两条声带互相靠近发出的音, 如英语中的[h]是声门擦音(喉擦音)。声门塞音(喉塞音)[ʔ]是将声带贴紧, 像塞音一样在其后部形压力, 然后突然放开声带形成的音。声门塞音在英语 fat [fæʔt]、pack [pækʔk]等词中经常能够感觉到, 许多说英语的人在 button [bʌʔn]、beaten [bi:ʔn]和 fatten [fæʔn]等词中也用这个音来代替[t]。

发音类型(发音方式)指完成发音过程的方法: ①发音器官暂时或较长时间关闭口腔通道; ②发音器官使空间明显变窄; ③发音器官互相贴近, 以改变声道的形状。国际音标表中列出了 8 类发音方式, 其中塞音(或爆破音)、鼻音、擦音、通音、边音前面已经介绍过, 这里补充介绍颤音、触音和闪音:

1. 颤音(trill): 当某一发音器官因气流而产生颤动时, 产生的音叫做“颤音”(也称“滚音 roll”)。颤音主要是[r], 见于某些苏格兰英语口语中字母 r 的发音, 如 red 和 rye, 以及西班牙语中的 rr, 如 perro (狗) [perro]。注意: 一般英语词典和教科书中把字母 r 的发音注为[r]是为了方便的需要, 国际音标表中相应的符号是[ɹ]。

2. 触音(tap)和闪音(flap): 触音和闪音曾被看作同类, 在本书各版中也有些观点上的变化, 从第四版开始明确提出区分触音和闪音是有必要的。当舌对齿龈进行一次触及, 发生一次颤动, 就是“触音([ɾ])”。在美国英语中, 像[t, d, n]等音常常发成触音, 如 city [sɪɾɪ]和 letter [lerɾ]等。“闪音[t̬]”是以卷舌音的音姿将舌尖向上并向后卷曲, 然后在返回下齿后面位置的过程中在齿龈后的区域击打口腔顶部。在美国英语的一些方言中, 闪音出现在重读音节中的儿化元音之后, 如 dirty [dɜ:ɾɪ]和 sorting [sɔ:ɾɪŋ]。在 2005 年修订的国际音标表中, 又增加了唇齿触音[v̪]。

声学语音学包括两个方面的内容：一是如何对语音进行声学分析，二是如何解读频谱图。

1. 音高。音高是声带振动的频率(frequency)，即一秒钟内规则波形重复的次数。音高的单位是赫兹(Hz)，如果声带一秒钟振动 100 次就是 100Hz，振动 200 次就是 200Hz。声带振动 200Hz 发出的声音比 100Hz 要高八度。

2. 共振峰(formant)。共振峰是元音的主要声学特征。在元音的频谱图上，我们会看到在横向上有三个不同层次的黑色粗线，从低到高分别称为第一共振峰(F1)、第二共振峰(F2)和第三共振峰(F3)。这是由口腔内形状的复杂性决定的，导致出现多个形状的共鸣腔，分别发出不同的声音，合起来构成我们听到的元音。一般来说，F1 和 F2 已基本能够用于元音的确定，F1 可以确定元音位置的高低，频率越低，高度越高(如[i]的频率比[e]要低)。F2 可以确定元音位置的前后，前元音的 F2 比较高，后元音比较低。圆唇主要影响 F2 和 F3，使得它们的频率相对降低。

3. 制图和读图。只要在没有外部噪音的情况下将声音录制到计算机中，就可以使用语音分析软件制作出相应的波形图和频谱图。本书在光盘的根目录下提供了 WaveSurfer 的软件用于语音分析，读者也可以在网上免费下载 praat 语音分析软件(<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>)。不同软件做出的分析图可能会略有不同(Ladefoged, 2003: 83-86)，同时也会因为发音人的个体差异会有显著差异(见本章最后一节)。

第九章 元音和近似元音的发音

国际音标表中的元音图是一套供描述元音时参照的元音值。元音图的基本形式是基本元音(Cardinal Vowels)，它是一套人为确定的、固定不变的元音音质，并不是以某个语言做基础的。

基本元音是一个抽象的概念。我们假设[ə]音的舌位处于完全中间的位置，那么基本元音就是距离这个中间位置所能到达的最远位置，但如果超越这一位置就会出现摩擦或接触，亦即成为辅音。因此，国际音标表中的基本元音图是一套由假想元音位置组成的参照点。

在描述元音的时候，要考虑这样几个方面的因素：

1. 根据所涉及的舌的前、中和后部，划分出前(front)、央(central)、后(back)三个区域。
2. 根据舌位所处的高度，划分出四个区域：所能达到的最高位置称为“高(high)”或“闭(close)”(称之为“闭”是因为舌在这个位置时口型最小)。所能达到的最低位置称为“低(low)”或“开(open)”(此时口型最大)。中间再等分成两个区域，分别称为“中高(mid-high)”或“闭中(close-mid)”及“中低(mid-low)”或“开中(open-mid)”。

然后据此确定出 8 个“主要基本元音(primary cardinal vowels)”，并将它们按 1-8 编号排列如下：CV1 [i], CV2 [e], CV3 [ɛ], CV4 [a], CV5 [ɑ], CV6 [ɔ], CV7 [o], CV8 [u]，前面五个是展唇(unrounded)元音，CV6、CV7 和 CV8 是圆唇(rounded)元音。

通过颠倒唇的圆展，可以得到“次要基本元音(secondary cardinal vowels)”：CV9 [y], CV10 [ø], CV11 [œ], CV12 [ɶ], CV13 [ɤ], CV14 [ʌ], CV15 [ɤ], CV16 [ʊ]。次要基本元音常常还包括处于[i]和[u]之间的元音[ɨ](展唇)和[ʉ](圆唇)。

此外国际音标表还提供了其他一些记录常见元音的符号，包括[ɪ, ʏ, ʊ, ə, ɐ, ɜ, ɞ, ɐ, æ]。中央元音[ə]的舌位非高非低，非前非后，称为“中央元音(mid-central vowel)”(还有一个专门的词叫 schwa)。元音图中的惯例是：当符号成对出现，靠右的表示圆唇元音，靠左的表示

展唇元音。

在描述某个具体语言的元音时，我们以此元音图中的元音作为参照，比如：英语的[i]音比 CV1 略低，bed 一词中的元音可以发生在 CV2 和 CV3 之间的任何位置(美音接近 CV3，英音接近 CV2)等。

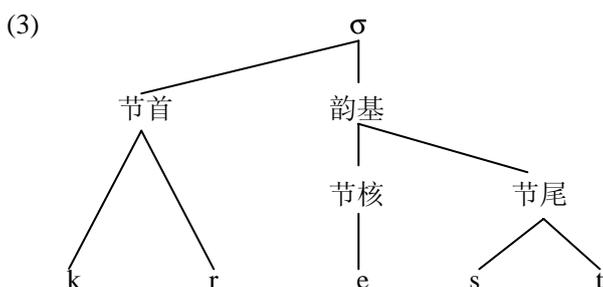
英式英语和美式英语在元音性质方面有时有差别，比较明显的是，美音中的中央元音[ɜ, ə]带有“儿化(rhoticization)”，分别记为[ɜ̄]和[ə̄]，是一种舌尖向卷舌音位置卷起的现象。此外还有另一个主要差别是，英音中的[ɒ]和[ɑ:]在美音中分别为[ɑ]和[æ]。

从理论上讲，一个音段要么是元音，要么就是辅音。但像 yet 中的[j]和 wet 中的[w]实际上是完完全全的元音，只是它们出现在辅音的位置上。我们一般用术语“半元音(semi-vowel)”来描述这些既非元音又非辅音，而是处于中间状态的语音。

第十章 音节和超音段特征

本章讨论的是音节和超音段特征(主要有音节、音长、重音、语调和声调等)。

1. 音节。音节是音段之上的一个语音单位，至今没有一个恰当的定义。通常把音节分成两个部分：韵基(rime)和节首(onset)，韵基中的元音是节核(nucleus)，后面的辅音称作节尾(coda)。这样，crest 一词的音节结构(syllable structure)就可以表示为(希腊字母σ代表音节)：



所有音节必须有节核，但不是所有的音节都有节首和节尾。没有节尾的音节叫做“开音节(open syllable)”，有节尾的音节叫做“闭音节(closed syllable)”。

不同语言有不同类型的音节。以汉语普通话为例，典型的音节由一个辅音后接一个元音构成，但节首位置最多只能出现一个辅音，并且只有鼻音[n, ŋ]可以做节尾，所以普通话音节为(C)V(C)，没有辅音丛(consonant cluster)的出现。在英语中，词可以是单音节(由一个音节构成，如 cat)，也可以是多音节(有一个以上的音节，如 trans.plant)。音节必须有一个节核，通常由元音来承担，但有时也可以由辅音中的通音或鼻音承担，如 table [teɪ.bl]、cotton [kɒ.tn] 等。英语音节的节首位置可以为零，也可以由 1-3 个辅音来充当，节尾最多可以有 4 个辅音(如 sixths [sɪksθs])，因此英语的音节可以表示为(((C)C)C)V((((C)C)C)C)。

2. 音响阶(sonority scale)。在英语的辅音丛中，许多辅音的组合不能出现在节首和节尾位置，比如我们可以说 help, lump, pray 和 quick，但没有*hepl, *lupm, *rpay 或者*wqick 这样的词。这是由于有一个“音响阶”在起作用，各类语音的音响度影响到它们在音节中可能出现的位置：

(4) 音响阶：

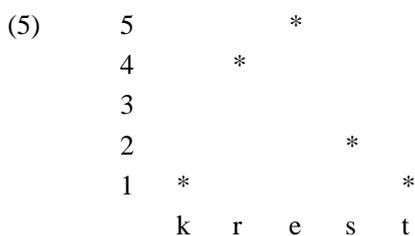
响度最大	5	元音
	4	通音
	3	鼻音

2 擦音

响度最小 1 塞音

(参见 Radford, et al., 1999: 89; Spencer, 1996: 90 和 Roca & Johnson, 1999: 288 的讨论)

对于 crest 之类的词来说, 音的响度逐步上升, 在节核达到顶点, 在节尾处下降:



节首位置/s/的表现比较特殊, 它可以形成多达三个辅音的音丛, 如/spl-/、/spr-/、/str-/、/skw-/。对于这个问题的解释有两种: 一种观点是把/s/看作独立音节, 即把 stock /stɒk/之类看作是双音节词, 但这种看法与多数人的直觉不符。另一种看法是把这一音段看作“附音(appendix)”(Giegerich, 1992: 149-50)。这是一个很复杂的跨语言现象, 这里不做讨论。

3. 重音。重音是指在音节发音时所用的力度, 在注音时把提升的垂直线[]放在相关的音节前表示重音。重音是一个相对的概念, 因为重音和非重音音节之间的根本区别在于, 前者在响度、长度和音高上有所加强, 所以比后者更为突显。在词的层面上, 它只适用于至少有两个音节的词; 在句子层面上, 实词也可以说相对于句子中的其他词是加重的。

4. 音长。如前所述, 在传统的英语元音分类中, 有几对音的差别是用长度来区分的, 分别注为[i:]和[i]、[ɜ:]和[ɜ]等, 后来引入了“紧度(tenseness)”的概念来表明它们之间的差别(代之以[i]和[ɪ]、[ɜ]和[ɚ]等), 表明它们之间不只是长度上的差别, 而是完全不同的音。试比较 beat 和 bead 中的[i]、bit 和 bid 中的[ɪ], 由于清辅音前面的元音一般比浊辅音前面的元音要短, 所以 bid 中的[ɪ]与 beat 中的[i]在长度上相似, bit 中的[ɪ]最短, bead 中的[i]最长。相比之下, [i]和[ɪ]在性质上的差别更为明显, 所以它们是不同的元音, 前者发音时肌肉更为紧张。鉴于此, 我们可以放弃长音符号[:], 但也有些文献将音质和长度的差别都表示出来, 用[i:]和[ɪ]、[ɜ:] and [ɚ]等形式来表达。在许多语言中, 音长也确实可以起到区分音位的作用, 并且辅音也可以有长音。

5. 语调。语调涉及重复出现的音高模式, 一般分为升调和降调两类, 升调的音高比降调要高得多。每个模式用于一套相对一致的意义, 例如在英语中, 降—升调型的一般意义为对某些词项进行对照, 句尾用升调可以表达疑问、委婉、友好等意图。

6. 声调。在汉语中, 音高的变化有另一种方式, 能影响字词的意义。例如普通话中的[pa]这个音节按声调的不同至少有四种不同意义(八, 拔, 把, 罢), 如果考虑到相同发音和声调形式的不同汉字, 那么还有更多的意思。在声调方面类似汉语的语言叫做“声调语言(tone language)”。

第十一章 语言学的语音学

本章讨论语音学研究的语言学意义。首先, 人们可以通过完全不同的肌肉运动方式达到相同的语音效果, 比如既可以通过控制肺部气流的排出速度, 也可以通过控制声带的紧张程度来达到改变音高的目的。其次, 说话人通常在发音上采取尽量省力的方法, 而不是把每个音都发得同样清楚, 因此, 同化和省音的现象屡见不鲜。当然, 这方面的“节省”必须要

以听话人能够充分理解为前提，否则就达不到感知的目的。

为了达到上述两个目的，我们需要排除那些和语言使用无关的声学特征，找出和语言使用、语言感知直接相关的特征。国际音标表中对于语音的描述代表了一整套语音的语言学特征，也代表着一套完整的语言学视角的语音学理论。

本章介绍了一套语音特征架构(feature hierarchy)体系，并把这套特征和音系学中的特征体系(“区别特征”，distinctive features)进行了对照。“区别特征”(现一般简称“特征”)是Roman Jakobson在60年前提出的，后来人们又分别从语音学和音系学的角度提出了几种不同版本的特征体系，所以不同时期出版的语音学和音系学著作会使用差别较大的特征体系。本章介绍的特征体系主要是从发音的角度提出的，将国际音标表中的语音描述进行了全面系统的整理。

五、结语

本书是语音学的入门教材，不包括音系学理论的内容。书中的重点是发音语音学，同时也着重介绍了如何在探讨发音的过程中融入声学语音学和感知语音学方面的考察。本书在讲解中力图做到语言简单、直截了当，适合于初学者学习，但在阅读过程中还会发现有些地方仍有些晦涩，需要仔细琢磨才行。对于只对英语语音有兴趣的读者来说，可以只学习1-5章，而对于研究语言比较、语言类型学的读者来说，需要学习本书的全部内容，以便获得更广泛的语音描述知识。

书中所配的光盘提供了国际音标表中所有符号的发音，这对于许多不知这些符号如何发音的读者是一个福音。但许多读者也会发现，有些语音实际上从录音中听不出它们之间的明显差别，这主要是因为多数读者没有经过严格的语音训练，辨别相近语音的能力还不够强。我们可以通过书中对各个语音符号的描述去尝试发这些音，然后与光盘中的录音对照，看自己发的某个音是否声音正确(或接近)，如果相差太远要进行发音方法上的调整。从另一个方面来说，多数读者并不需要准确地发出所有语言中的每一个发音，因此也不需要尝试去发好每一个音。

语音学是需要动手、动嘴、动耳的学科，因此书中各章后面还配有大量的练习，有些是巩固知识性的练习，有些则是以操练口耳为主的练习。欲对本书内容进行严肃认真学习的读者应该认真对待这些练习。

注释：

① 音系学(Phonology)是语音研究的另一个层面，音系学关心的是具体语言内部语音的组成，亦即特定语言的语音模式，但研究的目的在于形成一套适用于所有语言发音模式的理论和方法。

② 如果从公元前20年前后古希腊开始研究发音算起(Robins, 1997: 39; 王理嘉, 1991: 2)，研究语音的历史已有2000多年。汉语最早的韵书是三国时魏人李登所作的《声类》(现已不存)，表明我国对于语音的研究也有1000多年的历史。

③ *Vowels and Consonants* 是一本更为基础的读物，在编写风格上比这本标准教材更为灵活，内容上偏重介绍语音在声学、生理、感知和计算机处理方面的特点，成为对本书的一个很好的补充。

④ Obstruents，包括塞音、擦音和塞擦音。

⑤ 在汉语的语音描述中，送气音[p^h]常写为[p']，变音符[']在新版国际音标表中已经废弃，

用^h]代替，在国际音标扩展表中[^h]表示“弱送气”。

⑥ 第二版使用的是1979年版国际音标符号，与此略有不同。

⑦ 又称“爆破音(plosive)”。

⑧ 如随爆破音则又译“破擦音”。

⑨ 1. 上海外语教育出版社已引进出版。2. 商务印书馆已引进出版。3. 外语教学与研究出版社已引进出版。

参考文献：

- Catford, J. C. 2001. *A Practical Introduction to Phonetics*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press.
- Clark, John & Colin Yallop. 1995. *An Introduction to Phonetics and Phonology*. 2nd ed. Oxford: Blackwell.
- Giegerich, Heinz J. 1992. *English Phonology: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gimson, A. C. & Alan Cruttenden. 2001. *Gimson's Pronunciation of English*. 6th ed. London: Arnold.
- IPA (International Phonetic Association). 1999. *Handbook of the International Phonetic Association: A Guide to the Use of the International Phonetic Alphabet*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ladefoged, Peter. 2003. *Phonetic Data Analysis: An Introduction to Fieldwork and Instrumental Techniques*. Oxford: Blackwell.
- Ohala, John J. 1991. The integration of phonetics and phonology. *Proceedings of the XIIIth International Congress of Phonetic Sciences, Aix-en-Provence, 19-24 Aug 1991*. Vol. 1, pp. 1-16.
- Ohala, John J. 1997. The relation between phonetics and phonology. In William J. Hardcastle & John Laver (eds.), *The Handbook of Phonetics Sciences*. Oxford: Blackwell, pp. 674-694.
- Radford, A., M. Atkinson, D. Britain, H. Clahsen & A. Spencer. 1999. *Linguistics: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Robins, R. H. 1997. *A Short History of Linguistics*. 4/e. London: Longman.
- Roca, Iggy & Wyn Johnson. 1999. *A Course in Phonology*. Oxford: Blackwell.
- Spencer, Andrew. 1996. *Phonology: Theory and Application*. Oxford: Blackwell.
- Ladefoged, Peter. 2005. *Vowels and Consonants*. 2nd ed. Oxford: Blackwell.
- 王理嘉, 1991, 《音系学基础》。北京: 语文出版社。