

laʊtl̩əRə
klaŋkliR
fəʊnetɪks

语音学

朱晓农 著

gu⁵¹ ʔim⁵⁵ hak⁵⁵

jy²⁴ jem⁵⁵ hək³³

ʔni⁵⁵ ʔin⁰³ ʊʔ⁰¹

ɥy²² ʔin⁵⁵ ɕyi⁰²

ni³¹ ʔim⁴⁴ hək⁵⁵

商務印書館

语 音 学

朱晓农 著

商务印书馆

2010 年·北京

图书在版编目(CIP)数据

语音学/朱晓农著. —北京:商务印书馆, 2010

ISBN 978-7-100-06681-5

I. 语… II. 朱… III. 语音学 IV. H01

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 091902 号

所有权利保留。

未经许可,不得以任何方式使用。

Yǔ Yīn Xué

语 音 学

朱晓农 著

商 务 印 书 馆 出 版

(北京王府井大街 36 号 邮政编码 100710)

商 务 印 书 馆 发 行

北京市白帆印务有限公司印刷

ISBN 978-7-100-06681-5

2010 年 3 月第 1 版

开本 787×960 1/16

2010 年 3 月北京第 1 次印刷 印张 23 1/4 插页 1

定价:40.00 元

自序

只是此一个理，万物分之
以为体。 （朱子）

语音学方面的教科书，中文的英文的，就我所见不下数十种。要增加一本，总得有点理由，有点与众不同的必要性。本书的特点，初稿时想借用南人北相的比喻，说是东音西理或西论东语。等到定稿时，觉得还是更像程朱信奉的‘理一分殊’。相比起中文的同类著作，本书多了些更一般性更系统性的东西。相比起西方的语音学著作，多了些他们没见过的第一手材料以及由此得出的新知识。因此本书的目标是，中国学生可以通过自己耳边的汉语材料来学习一般语音学；而其他国家的学生，如果他懂中文或者此书被译为其他语言，也能从中获得收益：原来一般语音学的内容比他们通常所学的要丰富好多。

这两个目标好是好，但做得到做不到，做得好做不好，那就受制于我个人能力了。所以那只是指路的北斗，高高地取法，我只是努力朝那个方向走去。祈望同好赐告哪些地方您觉着写得不深不透不好甚至不对，在这里预先表示感谢了。

朱晓农 于宝琳

hmxzhu@ust.hk

2006年9月初稿

2008年11月定稿

目录

第一章 绪论	1
1. 什么是语音学?	1
2. 术语系统	6
3. 发音	10
4. 音标符号	17
5. 相关问题	22
6. 本书写法	31
第二章 声波	34
1. 波的性质和分析	34
2. 语音四要素	40
3. 共振和元音音色	45
4. 言语声波	54
5. 语音信号分析	58
第三章 发声态	66
1. 引言	66
2. 喉部结构	66
3. 发声类型	69
4. 清声和浊声	76
5. 弛声类	83
6. 僵声类	92
7. 假声和张声	100
8. 松紧与发声态	105
9. 研究发声态的意义	108

2 语音学

第四章 调音部位	109
1. 部位	109
2. 动作	113
3. 部位难点	123
4. 主动部位特征	128
第五章 调音方式:响音	134
1. 响音的分类	134
2. 鼻音	135
3. 近音	149
4. 边音	157
5. 日音	165
第六章 调音方式:阻音	176
1. 阻音的分类	176
2. 擦音	177
3. 塞音	189
4. 其他辅音	199
5. 辅音分类小结	208
第七章 气流机制	210
1. 概说	210
2. 翔音	212
3. 内爆音	216
4. 喷音	225
5. 总结	228
第八章 元音	231
1. 引言	231
2. 元音的主要生理参数	232

3. 元音的基本声学性质	238
4. 调音附加特征	244
5. 发声附加特征	252
6. 多合元音	261
7. 汉语元音系统举例	266
 第九章 声调.....	272
1. 概说	272
2. 声调基频的归一化表达	276
3. 分域四度的音节学表达	291
4. 分域四度制的理论意义	297
 第十章 音节学概要.....	302
1. 引言	302
2. 音节结构——以官话为例	304
3. 其他音节类型	313
4. 理论问题	322
5. 音位	327
 第十一章 结语.....	337
1. 给语音学的学生	337
2. 给我自己	338
3. 本书要点小结	339
4. 给其他语言学专业的学生	340
 参考文献.....	342
书中引用的录音材料.....	353
术语对照表.....	354
跋.....	362

第一章 绪论

语音学跟语言的关系就和数学跟天体物理的关系一样。 (亨利·斯维特)

1. 什么是语音学?

首先给本书所讲的语音学内容下个界定。语音学是门很大的学科,本书讲的是‘语言学的语音学’。它只占大语音学的一小角,却是大语音学中诸学科的认识基础。这是一门从语言学角度来研究发音,用实验的手段来解决语言学问题的学科。说得完整点,可以从以下三个方面来定义:

(1)在语音学大学科中它是研究语言发音的‘语言学语音学’。

(2)语言学语音学是实验语音学。

(3)在语言学里它是‘音法学’,具有三大方面六个分支:基础音法学(发音生理、声学传递、听觉感知),共时音法学(音系内部的组织结构、世界语音的分布格局),演化音法学。

从上面第3条来看,在语言学领域内的语音研究——音法学——仍然是个大学科,本书主要谈发音的生理学基础,其次为基本的声学语音知识,另有一章谈语音的组合结构。其余三项任务,感知、分布和演变基本上没有涉及。

1.1 对外是语言学语音学

语音学,顾名思义,是研究人类语言发音的科学,这似乎是不言自明的。不过最近二三十年来,语音学扩大到一个以前难以想象的范围和程度。大批非语言学家投入了实验语音学的工作,像数学、电脑、工程、心理学、神经生理学、声学、生物学、人工智能、医学、康复、公安、司法、通讯等众多学科或部门中都有人研究语音,电脑、通讯行业如微软、贝尔、摩托罗拉都有自己的语音实验室。所以就有了一个综合名称‘语音科学’,或者‘语音诸学科’(phonetic sci-

2 语音学

ences)。这诸学科所研究的绝大多数跟语言学没什么关系。一位心理学家来做语音实验,他关心的课题可能是听感的音征、话语易懂度的测量、大脑处理言语信号的过程等等。换一位言语工程师,他可能关心的是信号传送、言语合成、言语辨认,甚至个体说话人辨认等等。而这个体说话人的辨认又是司法语音学中的重中之重。前些年出版的《语音科学手册》(Hardcastle & Laver 1997),厚厚一大卷,26 篇文章近 800 页,只有 4 篇一百零几页与语言学有关。

这语音诸学科中只有一科跟我们直接有关,那就是赖福吉(Ladefoged 1997)所说的‘语言学语音学’(linguistic phonetics,简作 LP),它把跟语言学有关的语音问题作为自己的研究对象。下面图 1 显示了语音学和语言学的关系。图中的左椭圆表示大语音学——语音诸学科,右椭圆是语言学。语音学现在变得很大,它只有很小一部分跟语言学有关,即图中的相交部分,用‘LP’标识。这个 LP 既是实验语音学的一部分,也是语言学的组成部分。赖福吉把它叫做‘语言学语音学’,是很有必要的,因为它只占大语音学中一小部分,如果没有个独特身份,马上就会被淹没。所以,‘研究语言发音的语音学’就不是不言而喻的。‘语言学语音学’这个对外的名号,是相对于大语音学说的。这语音诸学科中固然大部分研究与语言学没什么关系,但还是有那么一小部分研究关心语言学中的问题,而这关心语言学的语音学才是语言学里需要的语音学。

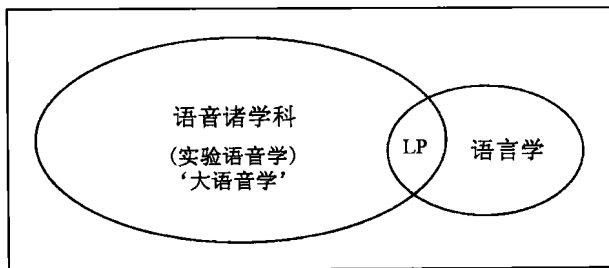


图 1. 语音学与语言学的关系

‘语言学语音学’既然是图 1 中的相交部分,那么就应该是相对于左右两方面的人来说的。赖福吉是以语言学家的身份来说这话的,所以‘语言学语音

学’是面向大语音学来说的。对语言学来说,这个交叉部分有另外一个名称,那就是‘音法学’。

1.2 语音学就是实验语音学

现在的语音学,就是实验语音学。语音学中的众多学科尽管研究角度不同,但都是做实验的,所以语音学就是实验语音学。‘语言学语音学’是大语音学中的一门,所以也是实验语音学的一部分。

说起实验语音学,就会联想到工科理科中那些个让文科学生浑身不自在的仪器、测量、数字、计算。这些当然也免不了,不过,现在有了很多有利条件,使得实验语音学不像以前技术性那么强,它变得相当容易操作,而且非常有趣。

首先是录音设备已经用不着背一块大砖头了,它已经成了电脑的一部分,配上轻巧、高效的话筒,即使在小镇不太安静的旅馆里也能胜任录音任务。其次,也是最重要的,现在的电脑软件方便而有效,能做大部分声学分析和合成,所以个人桌上实验室唾手可得。如果再配些生理、空气动力学方面的测量仪器,那么一个费钱不多、尽管小型但大体能满足语言学语音学需要的语音实验室就能建立了,甚至能随身带去做田野调查。还有一点也很重要,那就是统计学的软件现在同样方便而有效,几个小时的训练就可进行一般性假设检验的统计学操作了。

另外还有些很简单、很直观的实验,也是实验语音学的一部分。让我们来看一个小例子。奥哈拉讨论过一种语音增生现象:Simson, Thomson 在 m 后增生了一个同部位塞音 p,变成了 Simpson, Thompson。这在共时变异中也时有发生,如 Fromkin 常有人说成 Frompkin。用形式化的表达方式就是‘ $\phi > p/m$ ’,读作‘在 m 后无中生 p’。当然还可以用区别特征写得更精细概括些。有人把这表达式当成了‘解释’,其实只是概括得精练些的描写。真正的解释需要实验语音学。奥哈拉认为这只是由于‘时间错配’引起的。以 From(p)kin 为例,从鼻音 m 到口音 k 时,有几个步骤:1)停止 m 的发声,2)抬起小舌,堵塞鼻腔通道,3)软腭成阻,4)除阻,5)发出 k。如果步骤 3 和 4 在时

4 语音学

间上错位,即软腭成阻在后,除阻在先,这时候除的是发 m 留下的双唇之阻,结果就有了个微弱的 p 增生了。顺着这个思路,我们就能理解汉语中的类似情况。比如兴宁客家话最近有个新变化,把‘唔好’ m. hau 说成 m. p^hau,汉字也改写成‘唔跑’(严修鸿,通信)。^①‘m __ h’之间增生一个 p,跟上述英语里各种 p 的增生同出一理。

1.3 对内是音法学

图 1 中那个交叉部分‘语言学语音学’是相对于大语音学中的其他分支来说的;相对于语言学的其他分支来说它是‘音法学’。音法学的要旨是以‘泛时’打通共时和历时的藩篱,消弭形式与实质的隔阂,熔炼从文献、田野、实验室、日常对话、引发中得来的材料。这是一个融汇多个分支的交集:实验室语音学∩田野语音学∩音系学∩音韵学∩历史音法学∩类型学∩接触语言学∩语音类型学∩社会语言学∩演化音法学∩其他相关学科。与应用语音学有关的语音教学、语音矫治、语音鉴定、语音合成等等,则不在音法学范围内。音法学本身关注语音的六个方面:发音、传播、感知、组织、分布、演变。

第一是看这声音是怎么发出来的,也就是从解剖学、生理学和空气动力学角度来看我们的发音器官是怎么发出这么多不同的声音的,这叫发音语音学或生理语音学。其实‘生理语音学’不如‘解剖语音学’更合适。按照《韦氏词典》(*Webster's Second International dictionary*):生理学“研究活体器官、组织、细胞的功能;而解剖学研究的是它们的结构”。研究口鼻咽喉构型的语音学更像解剖学;研究过程和功能的音系学才像生理学。

第二个是看这声音是怎么样从说话的人那儿传到听话的人那儿的,也就是从声学的角度来看声波是怎么传送的,这叫声学语音学。

第三个是看听话的人是怎么听到并听懂的,也就是从听感的角度来看语音是如何接收的,这叫听感语音学。

第四个是看这些声音在某个语言内是怎么组织起来表达意思的。

传统上语音学只管前三个分支:解剖语音学、声学语音学、听感语音学。音法学依然继续这三方面的工作。而第四方面,语音在具体语言中的组织结

构一向是共时音系学的工作。音法学也关心这方面的问题,因为一方面,研究语音的组织和功用,不能不知道语音的性质,否则就跟以前的学问一样了,‘但言其所当然,而不复强求其所以然’(清·阮元)。而另一方面,研究语音的性质,不能不关心语音的系统以及它的语言学功能。这不但是个‘理论联系实际’的问题,也是研究是否能深入,甚至是否能成立的前提条件——否则就不是‘语言学的语音学’了。

随着实验室语音学、田野语音学、语音类型学的进步,这20年来对世界上各种语言的语音情况了解日多,又发展出两方面工作:

第五是看各种语音在世界范围内是怎么分布的,哪些是分布上的共性,哪些是特例。这是田野语音学和语音类型学。

第六是看这些声音是怎么自然演变的。这是演化音法学,包括历史音系学、音韵学等,但不限于此。

前三个方面是公认的语音学领域。不过现在既然研究语音的领域大大扩张,所以语言学语音学对这三个方面的研究就要有所约束,因为它毕竟不是生理学或解剖学本身,不是空气动力学,不是声学。它要研究的问题必须照应后三个方面。也就是说,语言学语音学研究生理学问题、声学问题等,但要与认识语音的组织、格局、分布、演变有关。它要找出一组参数,可能跟生理有关,可能跟声学有关。有了这些参数,就可以对音系内的结构模式、对跨音系的分布格局,对历时音变和共时变异,对各种音韵派生过程作出充分的描写,就可以把一个个音素归并成自然类,同一类的音在历时演变和共时派生过程中会有共同的表现。总之,有了前三个方面的研究,才使后三个方面的深入成为可能。而反过来,正是有了后三个方面的目标,才使得前三个方面的研究显得必要。以上六个方面可以进一步归为三类。

(1)基础音法学——包括第一、第二、第三方面的任务。音法学中的核心、基础部分就是本书的内容。‘基础音法学’是个语言学内的名称,在语音诸学科中叫‘基础语音学’。

(2)共时音法学——包括第四、第五两方面,运用‘基础音法学’知识于共时探索、描写与分析。有兴趣的读者可以读:《汉语元音的高顶出位》(浙江台

州方言中的嘎裂声中折调》(朱晓农 2006),《上海声调实验录》(朱晓农 2005),《从上海方言论元音内在时长》(朱晓农 2004c),《基频归一化:如何处理声调的随机差异?》(朱晓农 2004d),《内爆音》(朱晓农 2006a),《近音》(朱晓农 2007)。

(3)演化音法学——包括第六方面,运用基础和共时音法学于演化研究。有兴趣的读者可以读:《亲密与高调》《元音大转移的起因》《唇音齿龈化和重组四等》《从群母论浊声和摩擦》《腭近音的日化》(朱晓农 2006),《证早期上声带假声》(朱晓农 2007a),《清浊音变圈:兼论吴闽语内爆音非出于侗台底层》(朱晓农、寸熙 2006),《晋城方言中的卷舌边近音 ɭ——兼论‘儿’音的变迁》(朱晓农、焦妮娜 2006)。

音法学是一门刚刚出现尚未成型的新学科,但已显出强大的能力。它用实验语音学的方法来解决语言学问题,不但能解决一些没有它就解决不好甚至不好解决的音系学和音韵学问题,而且还能提出一些以往不关心或者无法关心的问题。当然,本书内容集中在基础方面,其他方面的课题不会多涉及。

2. 术语系统

2.1 缘起

在讲语音学之前,先要讨论术语名称。本书在术语方面除了元音,几乎换了一套新名词,所以,请读者一开始要有点耐心。等到花了点力气熟悉了这套名词以及它所代表的概念之后,你就会觉得‘磨刀不误砍柴工’。迄今为止,汉语语音学中的名称大多是半个世纪前自力更生创制的,定义、命名、分类本就有待改进,更何况最近二三十年来语音学进步飞快,内容有了很大的更新,对很多旧概念有了新认识,因此更有了重新命名的需要,也有了重新命名的本钱。

国际音标及其标准术语已使用了一百多年,现在我们所要做的是确定相应的中文译名。由于语音学术语反映的是系统的语音学知识,所以中文对应译名必须做得有章法、有系统。下面先提出一些确定术语的一般原则,然后是中文对应译名的具体标准。如果这些原则和标准不能确立,如果只是根据传

统用法随(术)语调整,那么,所订中文术语显得凌乱无章法还在其次,正确的概念系统不但不能建立,而且会造成矛盾,搞乱整个知识系统。本书所用术语都基于以上考虑。

2.2 命名的实质

命名即掌握:对于具体事物来说,命名意味着占有;对于抽象事物来说,命名意味着认识。

命名意味着占有——比如有个群岛,英国人叫它‘福克兰’,阿根廷人叫它‘马尔维纳斯’。要是英国人也去叫‘马尔维纳斯’,那就等于把那群岛拱手相让与阿根廷。而其他国家是叫‘福克兰’,还是叫‘马尔维纳斯’,则表明他们是承认英国还是阿根廷对它拥有主权。

命名意味着认识——比如日母在北京话中的现代形式 r,从 19 世纪末起被命名为“浊擦音”,现在把它重新命名为‘近音’,表明对该音调音方式的认识不同。

‘名不正则言不顺’,这是古训,也是现在做研究的要求。正名之所以从孔夫子起就具有头等重要的地位,是因为人类天生有点儿‘语言崇拜症’。我们知道,人之所以为人,是因为有语言。所以语言是个‘区别特征’,是使人类区别于其他动物的定义性特征,所以人类与生俱来就有点迷信语言的力量。这不奇怪,重要的是我们要认识到这一点。在科学研究中,命名是与概念的创造、确定、理解分不开的。因此,所谓‘正名’包括两个部分:一是认识事物,定义概念,其次才是起个名字。术语表述不清意味着概念没理解透,那么说理也一定是说不清的。用到汉语语音学中,如果由于错误的认识而引起错误的命名,就会带来错误的语音描写、错误的音系处理。因此,我们讲的‘正名’,不是名分之争,也不仅仅是好不好的问题;而是旨在推进认识,严格定义,筛选译名。假如老名字引起矛盾、导致误解曲解、不利于推进认识的话,就应该考虑重新命名。

2.3 命名的原则

语音学术语反映的是系统的语音学知识,因此,命名要符合知识系统的要求。为简化问题,此处就谈语音和术语的关系。其实它们之间还有个符号问题,即语音由音标符号表达,而符号由术语指称(朱晓农 1987)。在制定术语时,有以下几条要求。前两条,一致性和充分性,是任何一个知识系统所要求的,可以说是强制性的要求。第3条是一种美学要求,即把系统简化、‘美化’。第4和第5两条是辅助性的注意事项,是当前语音学中比较具体的要求。

(1)一致性:所用术语不产生矛盾、不混淆概念、不张冠李戴。如传统名称把不是舌根部位发的音,叫成“舌根音”,结果真正由舌根所发的音就没法标准一致地表达出来了。

(2)充分性:能把有细微差别的概念明确表达出来。如传统名称把 dental, alveolar, palatal 不充分地叫做“舌尖前音”“舌尖中音”“舌面中音”,那么碰到如 laminal denti-alveolar, laminal palato-alveolar 这样的概念,是否叫“舌面舌尖前舌尖中音”“舌面舌面中舌尖中音”?

(3)必要性:不增添不必要的术语,例如 k, g 在传统术语中既可叫“舌根音”,又可叫“舌面后音”。一物多名已经不必要了,还打乱“舌面”与“舌根”两大范畴,就更自乱其例了。

(4)不采用非标准名称(如“舌尖前音”)。辅音命名应以国际语音学会确立的、以被动器官为依据,而不是以从传统等韵学中开始使用的、无明确定义的、主—被动器官不定的方式为依据。

(5)不采用废弃的术语(如“通音”)。科学是个概念兴替的过程,而不是把正确的、错误的、当用的、过时的概念集大成为一个矛盾体。

还有一条语音学从19世纪末一开始建立时就提出的要求:互指性。不同的音用不同的符号/术语,相同的术语/符号不表示不同的音。即‘一音一符’或‘一音一名’,音和符号/名称之间存在对应性。这在传统名称中问题极严重,往往不同的音/符号用相同的名称,如同一个名称“吸气音”或“紧喉/喉化”表示多个甚至多达16种不同的音;同一个 creak 音有不少于16种不同的名称。这条互指性原则可以从上面‘充分性’加‘必要性’中导出。也就是说,互

指性实际上就是充要性,所以就不用另立一条了。

2.4 确定中文对应术语的方式

国际音标及其标准名称已使用了一百多年,现在我们所要做的是确定相应的中文术语。出于知识系统的要求,中文对应译名必须做得有章法。如果只是根据传统用法随语调整(让人想起随句审音的‘叶音’和随文释义的旧时训诂),所订中文术语显得凌乱还在其次,更重要的是会破坏知识系统,造成矛盾。

移译科学名词,是一个重新命名的过程。确定译名有六种基本方式:

- (1)直译,即按字面义。
- (2)音译,如字面无义或原义曲折晦涩。
- (3)典型命名,以同类中最典型的成员的名称命名。
- (4)拟象命名,如原名有象似性,则译名亦可考虑拟似名称。
- (5)意译,如 telephone~电话,violin~小提琴。
- (6)联想捎带音译,如 lotto~乐透,Benz~奔驰,Coco Cola~可口可乐。

此外尚有不少复合方式,如音译兼意译、音译兼拟象、音译兼典型、典型兼拟象,甚至三合方式如音译兼拟象兼典型,等等。

在学术—科学范围内取译名,遵循的准则应该以前两种方式(直译和音译)为主,第3、第4种(典型和拟象)为辅。使用第5种‘意译’要特别谨慎,一般需在整个系统都明了以后,也就是重新命名时再用比较保险。第6种‘联想捎带音译’最不可取。第5、第6两种以己意参之的翻译方式在俗文化中固然有趣,但在科学术语的订名中却是弊大利无,因此要避免。否则,个人的误解会误导整个学界。使用直译、音译是防错保险措施。例如,把 dental/alveolar 译为‘齿/龈音’是第1种直译方式;而译为“舌尖前/中音”则是容易混淆概念的第5种意译方式。

中文语音学术语中元音术语没大问题,主要问题集中在辅音的调音部位、非肺部辅音以及发声态的命名上。早前有关命名中最大的问题是不成系统,所以概念错置,内涵混乱随处可见,甚至还出现矛盾。举两个极端的例子,

同一个 creaky voice‘嘎裂声’概念,此前竟然有不下于 16 种不同的称谓;同一个‘紧喉/喉化’名词,用于指称不少于 16 种不同的概念。概念混乱,一至于此。还有调音部位的命名,说它不成系统是客气话。曾经有些为传统名称辩解的说法:‘大部分人同意’‘我们历来如此’等等。这都不成其为理由。科学以概念嬗递为表征,‘历来如此’的恐在科学范围之外。具体情况分见有关各章。

本节所论中文术语问题,大多只涉及相当简单的译名标准化的学习过程,而不是远为复杂的、涉及认识进步的、术语订名的概念创造过程。例如确定术语的第一条‘一致性原则’,只讲了名称和符号的对应关系,还未深入到所指和能指之间涉及认识的问题。最近二三十年来,科学技术的高速发展以及田野工作的广泛深入导致了语音学的极大改观,发现了很多新音素,修改了很多旧概念。语音学的教科书和专业书的内容也相应作了很大更新。相形之下,国内语音学更有必要明确概念、厘定术语、更新系统。

3. 发音

讲语音学,首先要讲发音。‘发音’一词有三个意思。狭义的‘发音’等于‘调音’,中义的‘发音’包括‘发声’和‘调音’,而广义的‘发音’即‘语音的产生’(production of speech),包括‘启动’‘发声’和‘调音’。因此,‘发音器官’也有相应的三种意思:最狭义的发音器官等同于上声道内的调音器官,稍宽的含义把喉部器官也包括在内,最广义的发音器官则把肺部和气管也包括在内。本书内的用法是:用‘调音’表示狭义的‘发音’,‘调音’这个词是已故杨顺安先生提议的。‘发音’在本书大部分场合指的是中义的‘发音’,即包括发声和调音。由于广义的‘发音’很少用到,主要也就在本章内,所以也就用‘发音’了,所以本章内讨论的‘发音器官’是广义的发音器官。‘产生’是‘发(音)’的书面形式。‘语音的产生’即广义的‘发音’。‘元辅音的产生’指发元音辅音,‘声调的产生’指发某个声调,有别于‘声调的发生’,后者指声调的起源。