

教我如何不想她——语音的故事

朱晓农，焦磊

商务印书馆

图书在版编目(CIP)数据

教我如何不想她——语音的故事/朱晓农,焦磊著.
—北京:商务印书馆,2013

ISBN 978-7-100-08400-0

I. 教… II. ①朱…②焦… III. ①语音学—通俗读物 IV. ①H01-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 112914 号

所有权利保留。

未经许可,不得以任何方式使用。

教我如何不想她

——语音的故事

朱晓农 焦磊 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

印刷

ISBN 978-7-100-08400-0

2013 年 月第 版

开本

2013 年 月北京第 次印刷

印张

定价: 元

序·····	焦磊	1
语音有什么可研究的？·····		3
张三李四：语音学家都有些谁？——发音弹琴：语音学研究些什么？——鸡先蛋先：语音学的来历		
口腔的故事·····		13
萧伯纳的《卖花女》与国际音标——什么是元音？——丹尼尔·琼斯和保尔·帕西——“他的三号定位元音不大好。”——真实的希金斯教授——使徒行传——赖福吉给《窈窕淑女》配音——费国华对朱晓农说：“你的i太高了。”——日化元音：什么叫“中国特色”？——从五音到三十六字母——堵塞和爆发、塞音和塞擦音——湍流与交通阻塞——咝音与虎跳峡——搭拍音和闪音的区别——翔翔呼鸡与啧啧称奇——伯努利效应与颤音		
喉头的故事·····		47
琼斯对艾伯克龙比说：“请发内爆音。”——琼斯叫威尔斯读浊送气音——假声只能用来唱京戏吗？——周杰伦的音色和沈星有什么相同点？——平平仄仄作诗难——沈约与乌镇——什么是四声？四声是什么样的？——从轻重到平仄，长短律还是高低律？——声调探索的传承：从利玛窦到赵元任——“赵是从来不犯错误的！”——国语罗马字和汉语拼音——刘半农：中国语音学的开山鼻祖——教我如何不想她——“我辈数人，定则定矣！”——喉头研究的意义：再谈“中国特色”		
语音的演化·····		85
格林童话和格林定律——国学崇山的巅峰：顾炎武的故事——古无轻唇音：		

钱大昕的故事——没有音标符号之前：戴震的故事——“支脂之”古代同音吗：段玉裁的故事——新范式制定者：高本汉的故事——三大天才之一：陆志韦的故事——多产的耕耘者：王力的故事——文学家与语音学：林语堂和陈独秀——乌弋山离和元音大递换——孔夫子是怎么读诗经的？——语音是怎么变的：词汇扩散论

翻译和拼音..... 123

僧祐的故事——鸠摩罗什的故事——《圣经》的方言译本——最早的汉语拼音尝试：利玛窦——系统的汉语拼音方案：金尼阁——早期超一流描写语音学家：艾约瑟——洋泾浜：上海腔英文——three 还是 free：广东腔英文

语音与科学..... 151

从《黄帝内经》的“会厌”到《梦溪笔谈》的“噪叫子”——控制横膈膜的神经索和伯努利效应——“直立人”还是“直颈人”？——黑猩猩为什么学不会人类语言？——鲸鱼、人和蝙蝠——帕瓦罗蒂的“High C”——赫姆霍兹共振管和歌唱共振峰——腹语、呼麦和长啸——贝尔的故事：从电话到浪纹计——水是眼波横：横波与纵波——数学家傅立叶——语图仪和可视语言——降调短，升调长——声纹能定罪吗？——从音位到区别特征：哲学含义——语音与人种差异——汉语中为什么有“又高又紧”的 i 元音——小个子发声：假声和嘎裂声——热带之声：气声

高音的故事——语音的象征作用..... 201

“窝头”（water）是“水”吗：语音和语义的任意性关系——象声词——台湾来的“美眉”——北京女孩子为什么说“女国音”？——“大小”义与元音低高的相关性——“凄凄惨惨戚戚”与“十八相送”：诗人和音乐家的直感——擂鼓进攻，鸣金收兵——体态语的高频动作——服从动物行为大原理的语音小原理——美眉怎么知道男孩子是真心爱她？

语音与联想..... 219

“首当其冲”的联想——同音联想和淳朴民俗——顺应民俗联想的政治文化——同音联想面面观——其他民族的同音联想——联想再联想——再联想之一：法治如语法——再联想之二：中国为什么产生不了科学

跋..... 朱晓农 246

序

写作一本语音学小册子的计划早在2008年的时候就产生了，当时所想写的还不是一本关于语音学的科普书，而仅仅是一本语音学的入门教材，简单地介绍一下这门学问里面的基本知识点。当然，朱晓农老师和我都不希望把这本书写成个高头讲章——朱老师刚写完一本详细讲授语音学的教材，没有必要换汤不换药再来一回——所以当然最好是连汤一块儿换，于是就商量着往里面加点语音学的趣事逸闻之类。这方面的内容，说起来不少，写起来还真不多。所以吧，真正写的时间并不长，但准备的时间可不短。每一节的内容都是朱老师和我一点儿一点儿攒起来的，这么着积少成多，一转眼就是两年。

两年写一本10多万字的小书，时间应该是很宽裕了，不过要是考虑到这本小书所涉及的方方面面，两年就截稿，我还真觉得有些仓促。这本书又谈文学又谈历史，既讲生理又讲物理，想要深入浅出，而且还得有点可读性，应付起来可是件吃力的事。好在朱老师和我在专业之外都喜欢谈些副业，例如科学哲学之类——还记得我刚认识朱老师那会儿，两人讨论的第一个问题不是语音学，而是哲学家库恩（Thomas Kuhn）的科学范式问题——当然，其实这也不真是副业，因为要想把语音学建立为一门在科学方法指导下不断发展的现代学科，第一步要做的就是要为其建立起科学的研究范式，这个观点正是朱老师和我谋而合之处。虽说朱老师在《方法：语言学的灵魂》一书中对此问题已经有详细的论述，但那毕竟是针对专业读者来谈的。现在我们的“野心”想更大一点，希望讲学理能像白居易写诗，“老妪能解”。换句话说，我们不但希望对语言或是语言学有兴趣的读者能够在读了这本书之后，对语音学这门专门之学、艰涩之学有一个活泼泼的认识，而且也希望不了解语音学的读者在读了这本书之后，能对语音学有所了解，并产生兴趣，当然，最好是能够投身到这个大有前途的事业中来。那样，

教我如何不想她

这本小书也算是超额完成它的任务了。

这本书由许多小故事或是趣味小知识组成，按照语音学研究的几个主要方面安排了相关的章节。实际上，这种形式有些像古人的笔记体，读书偶有所得，就随手记下来，最后有了一定规模，集在一起就成了一本书。前贤早就说过，学者的作用，无非是替人读书而已，我们所做的，也是这样一项工作。这些故事或知识，有作者的亲历亲知，但更多的是受启发于同侪学者及其著作。按学术惯例，这些内容都应当一一注明来源出处，但本书是个科普小册子，为趣味性与可读性起见，除非直接引文，不再特别注明出处，在此一并感谢。此外，如今网络资源丰富，本书所用的很多图片都是出自网络，对于网络资源的慷慨提供者，我们也致以衷心的感谢。

焦 磊

2010年8月

语音有什么可研究的？

张三李四：语音学家都有些谁？——发音弹琴：语音学研究些什么？
——鸡先蛋先：语音学的来历

教我如何不想她

张三李四：语音学家都有些谁？

人之为人，是有语言，会说话。

这是一条可以上纲上线的标准。人和动物的根本区别是什么？就在于人有语言，人会说话，动物不会。我们会发出不同的音节，把音节组成词，再把词组成句子，用来表达思想。而动物就没有这样复杂的语言结构和语言能力，它们只有一些简单、固定、与生俱来的表意方式。

如果要问我们生活中最普通、最平常的行为是什么？答案可能就是说话了。说话，也就是“言语”，是我们最经常、最频繁的自主行为。你可以一天不打架——这大概没问题，你也可以一天不走路，甚至一天不吃饭，但你一定会有言语行为。哪怕在没人的场所，你也可以自言自语；哪怕不自言自语，你也会想事情，而用脑子想事情就是一种“内部言语”行为。

有趣的是，那些最平常最普通的事情，谁都会做，但恐怕谁都不会去想它背后的道理。走路是这样，说话也是。谁都会说话，但恐怕没有谁会去注意说话时的那些声音是怎么回事儿，怎么发出来的，又是怎么传播、接受的。

咱们这本书就是讲些跟语音有关的故事。语音学是个很冷门的学科，一般人要么不知道有这么个学科，要么觉得这语音有什么可研究的，不就是人人都会的说话嘛。不过，要是告诉你一些研究语音的行家的故事，也许你会改变些看法——比如说刘复。你要是没听说过语音学家刘复，也许你听说过文学家、诗人刘半农？那是同一个人，就是写下面这首打油诗的大诗人：

教我如何不想她，请进门来喝碗茶。

原来如此一老叟，教我如何再想他！

对了，这就是咱们这本书的书名——《教我如何不想她》。这也是一首歌的

歌名。1999年评选20世纪百首名曲，它排在第一。年龄大点的大概都知道这首歌的词作者叫刘半农，曲作者是赵元任。这两位都是大语音学家，是中国语音学的开山祖师，还是语言学界三大天才人物中的两位。你也许没听说过语音学家赵元任，但你大概听说过《爱丽丝漫游奇境记》，那是最早用白话文翻译的名著，不久前还重印过，译者就是赵元任。1972年中美重开交往，去国多年的赵元任回国访问，邀请他的竟然不是中国语言学会，而是中国音乐家协会。

又比如，读过中文系的大概都听说过王力教授，他是实验语音学出身。还有林语堂，更是研究语音变化（那叫“历史音韵学”）的正宗德国博士。要知道，现代语言学是从两百年前研究历史语音变化开始的，最早是在德国兴起的，先驱人物有葆朴、格林等。也许有人会问：这刘半农不是“五四”时代的文学家吗？王力不是作家协会会员吗？林语堂更是世界笔会的副会长啊？是的。还有格林，你也许不知道语音学家格林，但你一定听说过《格林童话》。不错，他们都是文学家，而且刘半农、林语堂、格林在文学方面的名气比他们在语音学方面大得多。不过，那时候的文学家什么的，一般都会来研究一下语音学和语音演变——历史音韵学，这在20世纪上半叶是门大学问，是大热门。很多有名的文人，比如说陈独秀啊，章太炎啊，都曾参与其中，津津有味或愤愤不平。

再往前算，清代有个著名的学派叫“乾嘉学派”（包括段玉裁、王念孙、钱大昕等），发轫于清初的大学者顾炎武，研究的是古代的语音，尤其是上古时代，也就是孔夫子那时候是怎么发音的。这可是咱们历史上名气最大、学问也最大的一个学术群体。他们个个博学多才，建树良多，其中成就最高的领域就是关于历史语音的研究——“古音学”。甚至可以放胆地说，在我们3000年的科技学术史上，古音学是成就最大的科目；是“最大的”，不是“最大的之一”。

20世纪国外的大语音学家，前有丹尼尔·琼斯（Daniel Jones），后有他的学生的学生赖福吉（Ladefoged）。也许你都没有听说过，但你大概听说过希金斯教授吧？要是你对这个名字也不熟悉，大概听说过奥黛丽·赫本主演的电影《窈窕淑女》吧？这个电影是从英国戏剧家萧伯纳的名作《卖花女》改编而来。原作的名字叫《皮格玛利翁》（Pygmalion），借了一个希腊神话故事的名字。原本的希腊神话故事是说有一位国王叫皮格玛利翁，爱好雕塑。有一次他雕了一座美丽的少女雕像，结果就爱上了雕像中的少女，并为之朝思暮想，寝食难安。最终他的

教我如何不想她

痴情感动了神灵，雕像中的少女变成了真人，偿了他的心愿。而萧伯纳的戏剧则讲了一个现代故事，语音学家希金斯和皮克林上校打赌，希金斯能使用语音学将满口土话的粗俗姑娘改造成一个带着上流社会口音的高贵女子。于是希金斯将卖花姑娘杜丽特尔带回家中，并对她进行了长期的发音训练。终于，希金斯获得了成功。当杜丽特尔出席上流社会的聚会时，所有人都为她那高贵的口音而吃惊。他们相互打听这神秘的姑娘来自何方，甚至认为她是一位来自东方的流亡公主。希金斯赢了赌赛。在后来的电影《窈窕淑女》中，希金斯更是爱上了杜丽特尔，他们终成眷属。

发音弹琴：语音学研究些什么？

希金斯教授是语音学在20世纪初刚刚成型时由文学家推介给社会大众的语音学家形象。语音学产生的直接动力是语言教学。我们学英语要先学音标，学普通话要先学拼音、学声母韵母，这都是语音学的应用。

当然，今天的语音学，经过100年的发展，已经扩大到一个即使一代人以前都难以想象的广度和深度。现在，数学、计算机、工程、心理学、神经生理学、生物学、人工智能、医学、康复、司法、公安、通信等很多学科或者部门中，都有人研究语音。因此，语音学也就有了一个综合的名称“语音科学”或是“语音学诸学科”（phonetic sciences）。这诸学科所研究的大多数跟语言学没有什么关系。要是心理学家来做语音实验，他关心的课题可能是听感的音征、话语可懂度的测量、大脑处理言语信号的过程等。而要是言语工程师来研究，他关心的

可能是信号传送、语音合成、言语辨认，甚至个体说话人辨认等。而个体说话人的辨认，又是司法语音学中的重中之重。大批非语言学家都在做实验语音学的工作。计算机、通信行业，如微软、摩托罗拉、贝尔，都有自己的语音实验室；玩具商可能会开发能跟你说话的洋娃娃；交通部门会开发自动语音售票机。现在声纹锁都有了，比指纹锁更可靠。有一次，朱晓农在做一个实验语音学的讲座，谈到一个司法语音学的例子：声纹鉴定表明，有99.7%的把握可以确定嫌疑犯有罪，但还有0.3%的可能会错判。朱晓农问：“法官该不该判他有罪呢？”听众中有一位急得跳起来：“朱老师，要判的，要判的。你不知道那些罪犯有多凶恶！”后来知道，这位听众是南方某个大城市公安局搞刑侦的，专门做语音识别和语音鉴定。

尽管今天的语音学很庞大，但是它的核心部分、它的基础研究，还是我们说话的声音，还是研究我们的发音器官如何协调作用发出我们能理解的话语。我们的发音器官，嘴巴、喉咙、舌头、鼻子等，看上去很直观、很简单，但它们所创造的语音是那么的复杂，直到今天我们还是对之不甚了了。连最简单的问题我们都可能回答不出来，比如说，这世界上的语言中，到底一共有多少种元音、多少种辅音——没有一个语音学家能够答得上来。又比如说，我们的舌头接触到齿龈部位，一共可以发出多少不同的辅音；普通话“日子”的“日”字的韵母是不是一个元音，等等。这些个看似简单的问题，语音学家和音系学家看法都有不同。不过，从最基本的方面说，我们的发音说话机制和其他物体的发声机制有很多地方是相同的，都是由同样的物理学原理所支配的。无论你是说汉语、英语、日语、德语、法语……甚至是生僻少见的非洲豪萨语、太平洋莫杜那语，从物理学上来说，你的发声原理和机制与猫发出的“喵喵”的叫声或是蜜蜂的翅膀发出的“嗡嗡”声，甚至是敲门的“咚咚”声或是拍桌子的“砰砰”声，都是一样的，都是由于物体的振动发出某种声音。不同的是人的声带振动还有些不同的控制方式（这到“喉头的故事”一章里去谈）。更重要的不同还在于下一步的“调音”：人的嘴巴可以很精确地控制好自己，摆出不同的形状，从而调制出很多很多种不同的音，少说有几百种。全世界范围来看，甚至可多达上千种。动物的嘴巴就“笨”多了，它们的生理结构使它们只能发一些先天遗传的简单的音，后天几乎无法习得其他音。所以鹦鹉会学人话，大家就觉得很稀奇。而我们人类就能轻而

教我如何不想她

易举地学各种语音，甚至学猫叫狗叫。至于蜜蜂翅膀的“嗡嗡”声、敲打声就没有一个像嘴巴那样的“共鸣器”来帮助“调音”了。

因此，分解开来看，我们的发音活动包括三个独立的先后过程：气流启动、发声、调音，这三个过程大体上就由肺、喉头和声道（嘴巴，还有鼻子）这三个部分来完成。“独立”是说这些过程由不同的发音器官控制，可以独立操作。而“先后”是指气流到达的先后顺序，而不是说动作本身的先后。气流先从肺部发出，经过喉头发出声，然后进入上声道调制出不同的音。至于动作本身，倒不一定遵循“先后”，比如在发a音的时候，可以先在口腔中摆好了发a的口型，然后开始启动肺部的气流发音。

气流的动力源主要来自于肺部，世界上绝大部分的语音都是由肺部往外呼气作为动力来启动发音的。只有三种辅音的动力源不来自肺部：喷音和内爆音的动力源在喉头，**𪛗**（zhōu，本义是唤鸡的声音）音的动力源在口腔内。

“发声”主要指的是发音时声门的活动。声门指的就是声带以及跟它相连接的肌肉、软骨等。肺部的气流在经过声门时，声带可能振动，也可能不振动。如果振动，可能快些，也可能慢些。发出的声可能沙哑、清脆、闷声闷气等等。发声的结果就是把肺部的“呼气”变成带有某种“声质”（voice quality）的气流。而造成这些个不同声质的原因就在于声门的状态不同。声带可能“质地”有所不同，厚点薄点，长点短点等等。也可能控制的方式不同，可以比较“正常”；也可以四面八方都绷得很紧；也可以挤成一团儿，只振动声带的某一部分；还可以振动时声带缝里或声带后的软骨间漏气，等等。

“调音”是指上声道内的活动。上声道指的是从喉头到嘴唇或鼻子这一段的腔体（严格地说，包括三个腔体：咽腔、口腔、鼻腔）。口腔里的“调音器官”，例如嘴唇、舌头、牙齿、软腭等，把经喉部调节带有某种声质的气流在声道内进行“音色调制”，从而发出“音质”各不相同的音。这些音可以分成两大类，一类是元音，如a、o、e、i；一类是辅音，如b、p、m、f。

我们不妨把人的发音器官想象成一件弦乐器。发音过程相当于弹琴。弹琴时手指拨动是动力，相当于肺部的空气动力源。不同粗细长短质地的琴弦振动相当于处于不同状态的声带振动，那是在“发声”。不同大小形状的琴箱就相当于上声道的形状变化，那是共鸣器在调音。这三部分发音器官组合在一起，就产生了

我们每天使用的语音。人类的语音器官，是世界上最精巧的乐器。难怪古人在评价音乐的时候会说“丝不如竹，竹不如肉”呢。

语音学就是研究这件人体乐器的：看看这琴弦有几根，都是些什么材质做的，这影响到“声质”；看看这琴箱的大小、形状，这影响到“音质”。

鸡先蛋先：语音学的来历

语音学的发展过程和其他任何一门科学的发展史一样，从表面上看，都是一部“攻无不克、战无不胜”的胜利史（实际上当然失败的尝试大大多于成功的战例），是由许多大学者的大成就所构成的。其中有些学者可能只是在语音学领域出名，对本书的读者来说相对还比较陌生；而另一些学者则可能在很多不同的领域，如文学、数学、物理学、生物学等多个方面都是鼎鼎大名。就像下面马上就要提到的赫姆霍兹，学理工的读者早就对他耳熟能详了。但即使是那些熟悉的名字，他们和语音学之间的关系也少有人知。而本书所要展示的，正是他们与语音学之间那有趣的一面。在这些人物的故事中，我们可以看到语音学是怎样伴随着其他学科，渐渐走入现代科学的。一部科学史，就是一部英雄好汉的传奇演义。

追溯语音学的发展，让我们从一个古老的哲学问题开始：先有鸡还是先有蛋？把它类比到语音学中，就可以问：是先有语音学家这只鸡呢，还是先有语音学这枚蛋？哲学中的这个问题是个无限倒退的悖论，可是在语音学中，答案相当简单：是先有蛋。先有了语音学，然后产生了新一代的语音学家。最早的语音学理论是关于元音的理论，那是一位非语音学家赫姆霍兹创立的，由此孕育了语音



图1-1 语音学的先驱赫姆霍兹

学。也就是说，语音学之蛋是由非语音学家之鸡生的。

这位赫姆霍兹是19世纪的欧洲人，全名为赫尔曼·路德维奇·弗尔德南·冯·赫姆霍兹。他于1821年生于柏林，祖上有英国、德国和法国血统。19世纪初，科学还未分得分得那么细，所以赫姆霍兹研究过数学、物理学、医学。今天我们把他尊为言语科学和语音学的先驱，他自己要是知道了一定会吃惊，因为他本人在生理学、光学、声学、工程学、数学、电学诸多方面都做出过贡献，语音学还真论不上。他对语音学的奠

基性贡献是发明了“赫姆霍兹共振管”，发现了计算共振频率的公式。离开了他的概念和公式，所有的共振音（包括元音和响音）都无法深入讨论。所以，我们可以说，现代语音学在19世纪后半期由一位物理学家奠定了它的科学基础。然后有一位“独行侠”，英国人亨利·斯维特出了本《语音手册》，开始系统探索。接着，法国的保尔·帕西创办了国际语音学会（最早叫“语音教师协会”）和学会刊物，把它规范化、体制化了——语音学作为一门学科就此成型。到了20世纪初，英国的丹尼尔·琼斯把它推向了社会。

不但最初的语音学之蛋产自非语音学家，事实上，语音学的每个显著进步，都和别的学科的发展密切相关。例如最近十几年来，由于电子技术与信息工程的发达，数字信号技术的进步，使得语音信号处理的水平上了一个台阶，让实验语音学的理论和技术都得到了突破。语音实验室的配置，从最初的留声机，纸质假腭，浪纹计与烟熏玻璃等，到今天只需要一台笔记本电脑就可以完成大部分的声学分析。赖福吉在他的书中描写的“需要携带数箱笨重的仪器才能进行”的田野调查，已经成为了历史。而那段历史啊，还真是“去古不远”——一代人都不到。15年前，朱晓农到中国浙南调查方言，仅仅是录音，就大包小包的。今天，语音学乃至整个语言学，都仍不断地受益于其他学科的进展。语音学是与其他前沿科学共同进步的。

我们分几大部分来讲语音的故事。先讲基础语音学里的好汉演义，如口腔里调音（元音、辅音）的故事、喉头发声（声调、气声等）的故事。

然后是语音演化的故事，如写格林童话的作者是怎么制定日耳曼语演化的格林定律的，中国古典学术的顶峰——乾嘉学派——是怎么研究先秦语音的，你能想象孔夫子是用什么样的声音腔调来吟诵他所编辑的“关关雎鸠，在河之洲”的吗？而现代的大学者如陆志韦、赵元任、王力是怎么沿着这条路进一步深入的，比如不但研究孔夫子时代“关”念什么，还研究同一个“关”字，为什么今天北京人读成 kwan，广东人说成 kun，上海人说成 kwɛ。

然后我们还会讲语音和科学的关系，人类是怎么发音的，猩猩为什么学不会语言。还讲些传统语音学最不关心的，虽然远离语音学核心，但却跟我们日常生活密切相关的语音与文化、与社会的关系，以及语音学是如何诠释文化现象的。如北京女孩子为什么会说那种“女国音”，台湾“国语”为什么会说“美眉”，还有女孩子怎么能知道一个男孩子是否真心爱她——这里面都有语音在无意识中起着作用！最后还要讲些语音的象征作用、联想意义等等。

口腔的故事

萧伯纳的《卖花女》与国际音标——什么是元音？——丹尼尔·琼斯和保尔·帕西——“他的三号定位元音不大好。”——真实的希金斯教授——使徒行传——赖福吉给《窈窕淑女》配音——费国华对朱晓农说：“你的i太高了。”——日化元音：什么叫“中国特色”？——从五音到三十六字母——堵塞和爆发、塞音和塞擦音——湍流与交通阻塞——啞音与虎跳峡——搭拍音和闪音的区别——粥粥呼鸡与啧啧称奇——伯努利效应与颤音