

河南省周口师范学院 2018 年中青年骨干教师研究项目的研究成果之一

英语语音语调 基础理论与实践研究

YINGYU YUYIN YUDIAO JICHU LILUN YU SHIJIAN YANJIU

陈彦华 著



中国商业出版社



河南省周口师范学院 2018 年中青年骨干教师研究项目的研究成果之一

英语语音语调 基础理论与实践研究

陈彦华 著

 中国商业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

英语语音语调基础理论与实践研究 / 陈彦华著 . —北京 :
中国商业出版社 , 2018.7
ISBN 978-7-5208-0506-3

I. ①英… II. ①陈… III. ①英语—语音—研究②英
语—语调—研究 IV. ① H311

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 165669 号

责任编辑：唐伟荣

中国商业出版社出版发行

010-63180647 www.c-book.com

(100053 北京广安门内报国寺1号)

新华书店经销

定州启航印刷有限公司印刷

*

710×1000 毫米 1/16 11 印张 190 千字

2019 年 1 月第 1 版 2019 年 1 月第 1 次印刷

定价：43.00 元

* * * *

(如有印装质量问题可更换)

前 言

在全球化的当今世界，英语强大的跨文化交际作用无可替代。作为语言与思维有声载体的英语语音，更是承载着 70% 以上的信息传递任务。当 19 世纪末的语言研究者们，不再甘于译读无声古典作品窠臼，掀起一场教学改革运动的时候，语言教学开始变得有声有色。语言教学改变了以往 2000 多年的规定性语言研究范式，注重词汇和语法的分析与经典文学著作的翻译，大胆还原语言的本真，即语言的有声特质，语音继而成为教学的一个重点内容。此后，语言教学历经变迁，但语音的根本地位一直不可动摇。

语音语调是构成语言的基本元素。准确的发音是人对某种语言掌握程度的重要标志。随着我国改革开放的推进以及国际文化交流的日益频繁，英语口语的作用越来越大。由于种种原因，当前我国大学生英语口语发音不标准的情况很普遍，在大学英语教学实践中对语音语调的教学也不尽如人意，亟待加强研究，找出对策。

鉴于此，《英语语音语调基础理论与实践研究》一书以英语语音语调理论为出发点，以 48 个国际音标符号为准，在语音的各个方面——语音、语调、重音、音节、重读、弱读、辅音连缀、辅音同化、意群、连读、节奏、停顿、韵律特征等方面进行探讨。

本书还利用汉语和英语发音的相似点展开英语语音语调的学习，但是语言受制于地域和文化，即使发音相似，在根本上也有区别。本书厘清了这一点，从中英文的不同点着手，在学习英语发音的同时，认清汉语拼音的发音方式，认清两者的相同点和不同点。这样既简化了英语语音学习，又有针对性地纠正了中式英语发音。

由于时间仓促，著者水平有限，难免存在不足之处，真诚地希望读者对本书提出宝贵的意见和建议。

目 录

- 第一章 英语语音基础概述 / 001
 - 第一节 语音基本概念 / 001
 - 第二节 语音与发声器官 / 010
 - 第三节 语音与音标 / 012
- 第二章 语音学的理论基础 / 016
 - 第一节 现代语音学的发展 / 016
 - 第二节 现代音系学的研究 / 020
- 第三章 英语国际音标及发音方法探析 / 024
 - 第一节 元音发音方法探析 / 024
 - 第二节 半元音发音方法探析 / 026
 - 第三节 辅音发音方法探析 / 026
- 第四章 英语字母发音规律 / 029
 - 第一节 元音字母的发音规律 / 029
 - 第二节 辅音字母的发音规律 / 032
- 第五章 英语单词的特殊发音 / 038
 - 第一节 动词过去式和过去分词的读音 / 038
 - 第二节 名词复数的读音 / 042
 - 第三节 同形词的读音 / 049

第六章 英语语调的变化与运用 / 056

第一节 英语语调概述 / 056

第二节 英语语调的类型及运用 / 060

第三节 简单句、并列句及复合句中的语调运用 / 078

第四节 英语语调的功能 / 082

第七章 英语重音的发音方式 / 091

第一节 英语单词的重音 / 091

第二节 英语句子的重音 / 098

第三节 英语朗读中重音注意事项 / 101

第八章 英语语音的节奏掌握 / 105

第一节 英语节奏的特征与类型 / 105

第二节 英语发音中的弱读 / 116

第三节 英语发音中的连读 / 125

第四节 辅音连缀与辅音同化现象 / 129

第五节 英语语音的审美 / 132

第九章 英语中的意群与停顿 / 144

第一节 意群与语调群 / 144

第二节 意群的划分 / 145

第三节 意群与停顿 / 146

第十章 英语语音韵律特征的运用 / 148

第一节 英语语音韵律特征的发展 / 148

第二节 英语语音韵律特征的意义 / 153

附录 英语语音教学实践 / 163

参考文献 / 167

第一章 英语语音基础概述

第一节 语音基本概念

一、语音的性质

语音同自然界其他声音一样，产生于物体的振动，因此语音首先是一种物理现象，具有物理属性；其次，语音是人的发声器官发出的声音，因此具有生理属性；但语音最本质的属性为社会属性，因为语音是人类发音器官发出的能表达一定意义的声音，语音是语言的物质外壳，任何语言的词汇、语法只有和语音相结合，才能成为可感知的语言。语音的表义功能是一个社会的全体成员约定俗成的。

语音的表义功能使其区别于自然界的其他声音，语音的社会属性主要表现在以下两个方面。

音义结合的固定性。什么声音表示什么意义，如何表示，是由使用某一语言的社会成员决定的。即语言的“能指”和“所指”是由某一个特定的社会决定的。如 horse、马、cheval 都指自然界的同一事物，但是英语本族语的人称之为 horse，汉语本族语的人称之为马，而法语本族语的人称之为 cheval，这表明语音代表何物是社会成员内部约定俗成的，因此语音具有社会性。

语音的系统性。音位、音位的个数、音位的组合，各种语言、方言都有自己的系统。从物理、生理属性上看是相同的语音现象，但在不同的音系中有不同的组合和成分。英语有 48 个音位，而法语有 36 个音位。属于印欧语系的英语和法语没有声调，只有句调；属于汉藏语系的语言大多数有声调，例如汉语有字调；送气或不送气在汉语里可以区别意义，但在英语中没有区别意义的功能。例如 park、student 中的 p、t 读成送气音或不送气音，只是听起来地道不地道，并没有意义上的区别。

二、语音发音概述

语音学虽然根据研究目的和研究手段分成诸门学科，但其研究对象都是由人类发音器官发出来的语音。因此要说明语音的心理和生理的认知过程，即现代语音学如何看待语音的形成和感知，以及对元音和辅音的声学属性又如何进行分析。

在这个充满各种声音的世界里，说话是其中最重要的一种声音，假如没有有声语言，人类在表达思想和意志、协调彼此的行动方面就会产生极大的困难，社会也会陷入混乱甚至崩溃。可以说，语言是人类社会的神经中枢，没有有声语言，就没有现实社会。

在自然界，静止的物体不会发声，换句话说物体在发声时总是振动。正在响着的鼓，如果用手把鼓面按住，鼓声便停止了。被按住的当然不是声音，而是鼓面的振动。振动而发声的物体叫作声源。如果只有声源而没有传播声音的物质，声音就无法被人耳听到。如果把一个正在响着的电铃放在密封的玻璃罩里，逐渐抽掉里面的空气，空气抽掉得越多，铃声就越小，到最后就只见铃舌不断敲打铃盖，却听不到铃声了。可见，声音依靠某种媒介传播，空气是传播声音的最重要媒介。离开空气，虽然有声源，声音却无法传播。声音不仅可以在空气中传播，还可以在固体、液体中传播，而且传播得更快。把耳朵贴在铁轨上可以听到远处火车轮子的声音，但在空气中却听不到。水的传音性能更好，一口半吨重的大钟在水里响着的时候，声音可以传到35公里以外，比在空气和金属中的传播距离要远得多。尽管如此，传播声音最重要的媒介仍然是空气。声源的振动引起空气的振动，产生振动波。这种振动波就是声波，声波传入人的耳内，使得鼓膜也产生同样的振动，于是就听到了声音。当声音在空气中传播的时候，由于摩擦作用，声音的能量会逐渐衰减，声音也会越来越小，直到最后完全听不见。

人类语音的形成，其基本原理也跟上面所说的相同。人类有一套完善、精巧的发音器官，主要包括肺、气管、喉头、声带以及声腔。在人类的发音器官里，语音的声源主要是喉头里的声带。物体的振动由外力推动。声带靠肺气流的激励产生颤动，继而产生语音的原始声波。不过，光靠肺的呼气作用和声带的颤动，还不能形成人耳听得见的各种语音。由声带颤动而产生的声波要经过声腔的调节和共鸣，再通过空气的传播，才能成为人耳能听见的各种语音。语音的声源除了来自声带的颤动，还来自声腔里发音器官某一部分的阻碍。

1. 声带

声带是人类重要的发音器官，声带的颤动有很强的节奏性，它所产生的声带音也就是有节奏的周期波，因此声带是语音中乐音或浊音的声源。以声带作为声源的语音，它的某些特性是由声带及其振动方式决定的。以弦类乐器为例，同种乐器的弦的松紧、粗细、长短与音调的高低有密切关系：相同粗细的琴弦，在同一把琴上绷得越紧，张力越大，音调越高；同样张力的弦，弦线越细，音调越高。此外，弦线的长短和音调的高低也有关系，短则振动快、音调高，长则振动慢、音调低。人的语音的高低也是如此，受声带的松紧、厚薄、长短等因素制约。小孩的声带较短较薄，因此童声高而尖。成年后由于内分泌腺的不同，男性的喉腔比原来增大约 1.5 倍，声带也随之变厚变长，声音比原来降低 8 度左右。而女性的喉腔则只比原来增大约 1/3，声带比男性要短和薄，声音比原来降低 3 度左右。因此成年男性的声音比女性低。到了老年，声带和喉头的肌肉都变得松弛了，无论男女，声音都会比成年时要粗而低。

同一个人的发音，声音也有高低的不同，如唱歌时就能唱出高低不同的音阶。意大利著名男高音帕瓦罗蒂就能自如地唱出 High C 调高，这是因为人的生理机制有绷紧和放松声带的能力；当连接杓状软骨的肌肉牵引杓状软骨侧向转动时，声带就被拉紧，颤动就快，声音就高；杓状软骨反向转动，声带就被放松，颤动就慢，声音也就变低。这种控制语音高低的能力，在语言中起着极其重要的作用。汉语是有字调的语言，字调的高低升降是由声带的绷紧或放松形成的。

声带也是造成个人音色特征的一个重要因素，因为每个人的声带质地各不相同，声源特性也就不同。所以在电话中即便两个人说同样的话，他们的声音也能被分辨出。

2. 声腔

一个人说话时所花费的能量只有极小的一部分变为声音的能量，大部分都变为热能。实验证明，声带在颤动时只能把来自肺部气流的 0.05% 的能量变为声能，因此声带发出来的声音很微弱。这种原始的微弱的声波通过人的声腔的调节和共鸣成为人耳能听见的各种语音。

人的声腔的生理构造很复杂。声腔又称声道，包括咽腔、口腔和鼻腔三部分。咽腔在声带和小舌之间，声带音产生后首先进入这里。咽腔可以分为三个区域：（1）鼻咽腔——位于咽腔最上端，连接鼻腔的通道由软腭的升降来控制；（2）喉咽腔——位于咽腔最下端，紧连声带；（3）口咽腔——位于鼻咽腔和喉咽腔之间，容积最大。传统语音学对咽腔在发音中的作用几乎完全忽视。近十几

年来,在语音实验中发现,有时元音的舌位高度相同,音色也可以不同。可见咽腔对语音音色的作用。声带音到达咽腔最上端的与鼻腔相连的部分后,如软腭下垂,打开了鼻腔通道,同时口腔有一个部分闭塞起来,气流就只能通过鼻腔,从鼻孔出去,形成鼻音。发鼻音时,起主要共鸣作用的是鼻腔,口腔则是副共鸣腔。鼻腔内没有可以活动的发音器官,它的形状是固定的。鼻音音色的不同是由副共鸣腔——口腔内活动器官闭塞部位的不同形成的。

声带音也可以在软腭不升不降,居于中间状态时,使气流同时从鼻腔和口腔逸出,从而形成鼻化音(也叫口音)。声带音通过咽腔时,如果软腭升起,堵住通向鼻腔的通道,使气流只能从口腔出去,就形成口腔音,如 /i://u//d//t/ 等。口腔是最重要的发音器官,声带音的一切复杂变化几乎都是在口腔里完成的。这是因为发音器官可以活动的绝大部分都集中在口腔里,包括唇、舌、软腭和小舌。这些可以活动的器官使声腔在发音中发挥两种重要作用:(1)调节作用,即调节声腔的形状,使声带音产生不同振动,从而形成不同音色的元音或鼻音;(2)形成噪音,活动器官,如舌、软腭、唇与口腔固定器官,如齿、齿龈、硬腭以不同的方式接触,形成完全阻塞或部分阻碍,使气流爆破成音,或摩擦成音,形成噪音。不同的舌位发出的元音音质不同。气流在口腔内受阻的部位不同、方式不同,产出的辅音音色也不同。发 /u:/ 音时,舌位抬高,口腔接近闭合。语音的主要出口是双唇。双唇可以闭塞阻碍气流,也可以形成狭缝让气流摩擦通过,还可以撮起拢圆,产生圆唇音,或先阻碍后摩擦,形成塞擦音。双唇的活动还可以使音质产生变化。在表达言语信息及说话人的感情方面,双唇还具有其它发音器官起不到的作用,因为脸部表情也可以通过发音时双唇的活动表现出来。例如人在兴奋、气愤状态下发音时口腔张开比较大;微笑时发音,口型比较展;冷漠的表情下发音开口度较小,唇型一般呈中性。

3. 语音的感知

对于大学英语教师,在研究人们的语言能力的过程中,涉及两个语言教学的基本问题:What and How? 教师需要教什么样的知识,以及如何传授这些语言知识才能使具备语言能力。前一个问题比较容易确定,教学内容与社会需求有密切的关系,即社会需要什么知识,教学大纲就设置相应的课程以满足这种需求。但如何教授则不是一件容易的事。为此各种教学法应运而生。而教学是建立在研究学习者学习的心理、生理认知过程研究理论基础上的。英语语言理解的第一步是对语言的感知,而语言感知的基础则是对语音的感知,即语音的听辨问题。巴克曼的语言能力理论中的心理、生理机制部分强调在具有了

语言知识和运用手段后还须实施神经和生理的运作过程。

人类除了具有一套精致的发音器官，还具有言语感知系统。有了言语感知系统，才能使语言富有意义。言语信号的感知是将一连串的语音通过连续的、从听觉到神经的感知系统来完成的。在实际交际中，语音由说话人发出，成为言语波，通过空气的媒介传到听话人耳中，经过听觉机制、神经系统而理解。广义地说，这一过程全部是言语的感知过程。听觉的研究属于生理方面，神经系统的研究属于心理方面。就外语学习的心理、生理认知过程而言，主要涉及到对语言的感知过程，即感觉和知觉的过程。

(1) 感觉过程。感觉(sensation)是大脑对直接作用于感觉器官的语音的个别属性的反映。在感觉语音的过程中，听觉和发声器官发挥着重要的作用。对英语语音的感觉主要涉及听觉和动觉。

① 言语听觉。

言语听觉是对纯声音的感觉阶段，是一种生理的感觉，所接收的是语音的物理参量。它把言语波转换成一组按时间变化的声型，起着刺激神经的作用。这些声型包括频谱结构、基频、振幅、时长等，分别被感觉为一种语言的音位、声调、响度和快慢等，成为语音感知的阶段。它与听觉阶段紧密相联。

音高——音高就是声音的高低，它是由声音振动的频率决定的。人耳能够听到的频率范围在16~20000赫兹之间。长而粗厚的发音体振动慢，短而细薄的发音体振动快。语音中音的高低和人的声带的长短、厚薄、松紧有关。一般说来，妇女和儿童的声带短而薄，所以说话时声音高一些；男子的声带长而厚，所以说话的声音低一些。同一个人的声音的高低不同，是由于人类有控制声带松紧的能力。音调的高低并不影响语义。一个人可以用不同的音高说同一句话，表示同一个意思。一般情况下，音高不决定词义。但是在实际的交际语境中，音高的不同可以表达很多含义，有丰富的感情色彩。音高可以构成不同的语调旋律，而不同的语调旋律有表义功能。例如表肯定使用降调，表疑问使用升调，表冷漠使用平调，表激动一般使用高降或高升。

音强——音强就是声音的轻重或者强弱，它取决于声音振幅的大小。语音的强弱同呼出的气流量的大小和发音时用力的程度有关。发音时用力大、气流强，声音就强或重，反之就弱或轻。语音的轻重或者强弱一般不区别词义，但在实际交际语境中，不同的音强也可以表达不同的含义。例如声音的突然变强或变弱可以表达对一件事完全不同的态度。

音长——指的是声音的长短，它取决于发音体振动所持续时间的长短。发

音体振动时间越长,则音长越长,否则就越短。英语中的音长有辨义的作用,如 sheep[ʃi:p]与 ship[ʃɪp]。另一些语言的音长没有辨义的功能。例如,汉语中一般不用音长作为主要的区别意义的手段,但音长作为发音中的一个自然属性,经常以伴随性的特征出现。

音质——音质指的是声音的音色。它取决于发音体的材质的不同,发音方法的不同或共鸣腔的形状不同。一是发音体不同,产生不同的音色,同样两把提琴,由于材质不同,音色就会不一样;二是发音的方法不一样,同样材质的提琴,用弓拉和用手指弹,声音就不同;三是共鸣腔的形状不同,把同样材质的提琴,使用同样的方法演奏(都用弓拉),但是由于琴箱的大小、形状不同,演奏出的声音也会不同。总之,这三个方面中只要有一个不同,就会产生不同音质的声音。

语音中音质的不同也是由这三个方面的原因造成的。具体来说,一个人发出的语音的音质决定于以下几方面。(1)发音部位,即从肺里呼出的气流通过口腔时是否受到阻碍。如果不受阻碍,发出的是元音音质;如果口腔的形状接近于闭合,发出的是闭元音;如果是打开状态,发出的是开元音;如果气流受阻,发出的是辅音音质;如果气流受阻的部位是双唇,发出的是双唇音;如果受阻的部位是后舌与软腭,发出的是软腭音。(2)发音方法,即气流受阻后使用什么方法除阻。突然除阻形成的是爆破音,慢慢除阻形成的是摩擦音。(3)声带的状态,即声带振动与否。如果振动,产生浊音,否则产生清音。这三个方面,只要其中有一个不同,就会产生不同音质的音。

人发出的语音也叫音素,是从音质角度划分出来的最小的语音单位。一个音素代表一种音质,不同的音素代表不同的音质。了解音质的详细情况和它在语言中的作用是语音研究的首要任务。了解了音质以后,才便于研究依附于它的长短、高低、轻重这些特征。在交际中,话语是连续发出的,平均语速为每秒5~12个音位。同一个音节中相邻的音没有明显界线,甚至同一意群中的音节之间都连读在一起,彼此不分。而且,人们在听辨语音时不仅要辨别个体的音素和音位,更重要的是要利用话语材料的所有信息,包括各种超音段音位因素,如重音、语调、节奏等,并结合上下文信息辨别语义,这就使语音听辨成为一个复杂的心理和生理认知过程。

②言语动觉。

言语动觉通常指的是来自发音器官的动觉。言语动觉是由人类的发音器官的肌肉、肌腱和韧带内的各种动觉感受器和传入神经将信息反转传入大脑皮层所产生的感觉。动觉与听觉一样也是生理感觉。

人的发音器官由四部分构成。①呼吸器官，由肺和有关呼吸肌群组成，为发音的动力器官。②振动器官，即喉。通过喉内的声带振动而发出声音，喉在发音运动中占主导地位。③共鸣器官，主要由喉腔、咽腔、口腔和鼻腔连成一个形似喇叭的声道，产生共鸣。此外，胸腔、鼻腔也参与共鸣。通过共鸣作用能够加强和放大声波，美化嗓音，使其富有色彩。④吐字器官，由口腔、舌头、软腭、嘴唇、下腭等组成，其功能是可使言语清晰。人的发音都要涉及发音器官的某些部位。

英语语音系统中的元音和辅音的发音差别主要体现在气流从肺部发出进入共鸣腔时是否受到阻碍，气流受到阻碍的是辅音，而不受任何阻碍的是元音。辅音之间的差异也是发音器官动作的结果。例如唇部阻碍可发出 /b p m/ 音，软腭和舌后部形成阻碍可发出 /g k/ 音，齿与齿龈阻碍可发出 /θ ð/ 音。声带的振动与否可以分别发出浊辅音和清辅音。因此，语音是发音器官动作的结果。

(2) 知觉过程。知觉 (perception) 是大脑对直接作用于感觉器官的语音的整体属性的反映。知觉是个体以其已有经验为基础，对通过感觉所获得的资料做出的主观解释。因此，知觉也常被称为知觉经验。知觉经验是相对的。语言的声音是人发出的有意义的声音，不同于普通的自然声音。因此对语言的感知首先是对发声材料的感知，更重要的是对语音意义的认知。语言的认知是信息加工的过程，即对感受到的信息的接收、编码、贮存、提取和使用过程。一般把这一过程概括为由四种成分组织成的模式，即感知系统、记忆系统、控制系统和反应系统。

①感知系统。

环境为感知系统提供输入，变换和整合就从这里开始。也就是说，感知系统首先把语音刺激的基本特征抽取出来，加以组合，并把已编码的语音刺激送入记忆系统。即听音人对所接收的语音的认识，或出于习得的本能，或由于环境的濡染，辨别出各种语音信号，形成一种概念模型。这一阶段的认知的正确程度，因听话人的母语习惯而有差别。然后由听音人根据自身熟知的语言音系，或通过学习后的理解，把所听到的语音归纳、对比而辨别出不同的特征或音位。认知的最高层次有直接的和间接的两种途径。直接的途径是从声音的参量来认知，例如通过音位特征以及音节分配等区别出词义或语义。在连续语流中的语音变化很大，有些音会因受前后音的影响而变化，有的会在快速语流中脱落，有时几个音连读变得含糊不清，甚至有些词或被别的词或插入的噪音等所替代。此时，听者要根据上下文认知这些语音，这是间接的途径。这个阶段有许多成分依赖于社会因素和人的已知经验。实验证明，听者因自身的母语音系与

所听音系的不同,有时会造成认知上的“偏误”,如汉语本族语的人在听英语时,由于汉语中不区分元音的长短,会把 sheep 误认知为 ship;再如,由于汉语中不区分 /e æ/ 音位,会将 bed(床)误认知为 bad(坏的)。因此在感知阶段,母语会对外语的认知产生影响。

②记忆系统。

语言的记忆系统是对输入的语音信息编码、贮存和提取的活动。语音的信息处理经过三个记忆系统:感觉记忆、短期记忆和长期记忆。

a. 感觉记忆。感觉记忆是从任何听觉感官触觉所得到的印象,其特征是容量大,持续时间很短暂,约 1~2 秒。感觉记忆包括听觉信息的保留和各种感觉编码。随着感觉记忆消失,一些信息被遗忘,得到较多注意的信息会进入到短期记忆库中。

b. 短期记忆。短期记忆是位于感觉记忆和长期记忆之间的记忆过程。语音经过认知变成信息被送入短期记忆系统。短期记忆的编码方式以语音为主。短期记忆的储存能力有限,只有约 20 秒的时间。短期记忆是唯一能在意识层次处理信息的记忆阶段,因此又被称为工作记忆 (working memory)。如果缺乏先验知识,被感知的信息往往不能得到处理,所以不能进入到短期记忆中。即使信息得到处理后进入到短期记忆库中,如果缺乏充分注意或操练,也会很快被遗忘,因为短期记忆的容量是非常有限的。

c. 长期记忆。短期记忆不仅是对当下事物所形成的记忆,同时它也扮演着通往长期记忆的中转站。经过短期记忆的信息有一部分被输入到长期记忆里。要想把短期记忆变成长期记忆,最常见的方式是重复信息。一旦形成长期记忆后也并非很快就变得稳定,而是需要经过一段凝固时期。信息一旦进入长期记忆系统,即被学得,而且可以在任何情景下得以应用。长期记忆构成人对世界和自我的所有知识。这些信息经过适当的组织,根据信息的性质分门别类地储存在人的大脑中,供人们提取使用。长期记忆是一个巨大的信息存储库,它存储着语言的各种信息,如语音、语义、加工程序等。长期记忆主要以意义为编码进行储存信息,容量相对来说是无限的,储存时间较持久,有些信息可以终生储存。人的一生中可以不断地在这个信息库中储入新的信息,同时,也可以不断地从长期记忆中提取信息,用以回忆或识辨等。

加拿大神经心理学家赫布 (Donald Hebb) 通过揭示短期记忆和长期记忆的生理基础,说明了两者在储存信息实践上的差异所在。他认为,长期记忆涉及神经系统结构上的改变,故记忆较持久。人的脑部有大量的神经元彼此连接,互通信息。一旦神经元 a 被激活,就依次传递到 b、c、d……最后又返回神经

元 a, 如此循环, 形成神经回路。这种神经回路往返于皮质的不同区域, 也可以通往皮质下的结构, 如丘脑、海马。任何心理或生理过程都可以看作是某特定神经回路的活动。回路的活动由感觉刺激所引起, 在刺激消除后会持续一段短暂的时间。这个短暂的活动属于回路的反响。反响回路可以使神经活动在一段时间里循环和“自我维持”, 以引发巩固过程。反响回路可能是短时记忆的生理基础。而如果两个神经元间的一个突触一再被激活且大约在同时向突触后神经元传递神经冲动, 突触的结构或化学成分就会发生改变。一种更复杂的称为长时程增强 (long-term potentiation) 的机制就起了作用, 在这个过程中, 受到重复强烈刺激的海马体神经回路, 会激发更为敏感的海马细胞, 导致这种作用能持续数周甚至更长的时间, 这可能就是长时学习所保持的机制。

③控制系统。

控制系统决定目标的先后顺序, 监督当前目标的执行; 中枢处理器是系统的控制部分, 决定着系统怎样发挥作用。控制系统主要处理目标和达到目标的计划。目标既可能是一般的, 也可能是特殊的。多数目标可以分解为小目标, 小目标又可分解为更小的目标。中枢处理器要决定目标的先后次序, 监督当前目标的执行。米勒等人提出的考验——操作——考验——出口模式可用来说明中枢处理器的作用。加工系统从考验是否达到目标开始。如果回答“是”, 系统就放下这个计划成分; 如果回答“否”, 系统就要进行某些操作, 操作后再看目标是否达到。考验——操作可以多次循环, 直至目标达到。

在讨论人的大脑处理信息的问题时, 希夫林和施奈德 (Shiffrin, R. and W. Schneider) 把记忆看作是由大量的结结构成的。结节被激活的方式有两种, 一种是自动化 (automatic) 方式, 另一种是控制 (controlled) 方式。这是两种互有联系而又不同的信息处理方式。自动化处理方式指这样一种情况: 每当适当的输入信息出现时, 记忆中的结节便被激活。这种激活是一种学到的反应 (learned response)。它是在同样的信息被多次重复激活之后建立起来的。因为自动化过程使用长期储存中一组相对稳定持久的联络结构, 所以大多数自动化过程的形成需要一定量的训练去充分发展它们。自动化过程一经完成, 这个过程便会产生很快的反应速度, 难于被压制或改变。

与自动化方式相比, 控制处理方式不是学到的反应。在控制处理过程中, 记忆中的结节的一个序列只是暂时被激活。激活是人为控制进行的, 需要集中注意力。在正常情况下, 每次只有一个序列在无干扰的状态下得到控制。控制过程会干扰对其他信息的同步处理。因此, 控制过程受到能力的严格限制, 需要更多的时间去激活。它的长处是比较容易建立和改变, 容易在新的场合实施。

关于信息的自动化与控制处理方式, 有两点值得注意。首先, 学习过程牵涉信息向长时记忆的转移, 受控制过程的调节。对复杂技能的掌握经历一个由控制发展到自动化的过程。控制方式调节信息, 使之从短时记忆向长时记忆转移。这提示我们学习是需要时间的。在掌握信息处理技能的过程中, 自动化建立起来之后, 控制过程便被解放出来, 用于更高层次的信息处理。因此, 随着学习者向高难层次的学习推进, 控制过程可以说是为自动化铺路。其次, 控制与自动化处理之间的区别不在于哪一种方式是或不是有意识的行为。原则上, 两者可以既是有意识的也是无意识的。多数自动化过程发生的速度如此之快, 构成自动化过程的各个环节通常是察觉不到的。有些控制过程发生的速度也很快, 也有可能意识不到。它是否能被意识到, 取决于学习者的注意力是否集中。所有的控制过程都需要集中一定程度的注意力。总之, 控制与自动化过程的区别不在于人们有无意识到这种过程, 而在于技能的自动化程度是否在长时记忆中已经建立起来。信息的最佳处理方式应该是自动化与控制处理两种方式的灵活运用, 互补长短。

④反应系统。

信息经过感觉系统达到长时记忆, 但它对长时记忆的影响却往往取决于其是否在工作记忆中受到加工, 如果受到加工, 信息就可进入长期记忆库。这种加工还取决于中枢处理器中当前的工作目标。同时, 记忆也为中枢处理器提供了优先的目标。计划和小目标以及当前信息的状态导致采取什么决策。这种信息会激活反应系统。反应系统控制着一个系统从运动动作到语言和表情的全部输出。反应系统的输出又成为环境的一部分, 向感觉系统提供输入。这个认知过程并不是按上述顺序单方向进行的, 各种成分之间存在着不同方式的相互作用, 以保证对信息的加工、输出和反馈, 沟通人与环境之间的联系。在语言的、心理、生理认知过程中, 上述四个部分都以不同的方式相互作用着。

第二节 语音与发声器官

发音器官是用于发声的人体器官(如图 1-1 所示)。总体来讲, 发音器官包括以下三大部分。

一、产生气流的语言器官: 肺

肺部呼出的气流通过支气管、气管到达喉头, 作用于声带、咽腔、口腔、鼻腔等发音器官。

二、发声的器官：声带

声带位于喉头中间，是两片富有弹性的带状薄膜。两片声带之间的间隙叫声门，杓状软骨活动起来可使声门打开或关闭，从肺中出来的气流通过声门使声带振动发出声音。

三、共鸣腔：咽腔、口腔和鼻腔

咽腔位于口腔的后面，咽头上通口腔、鼻腔，下接喉头；口腔主要包括唇、齿、舌等器官；鼻腔为顶窄底宽的狭长腔隙，前起前鼻孔，后止于后鼻孔，与鼻咽部相通。共鸣腔内器官的活动状态可用来描述发音方式和发音部位。

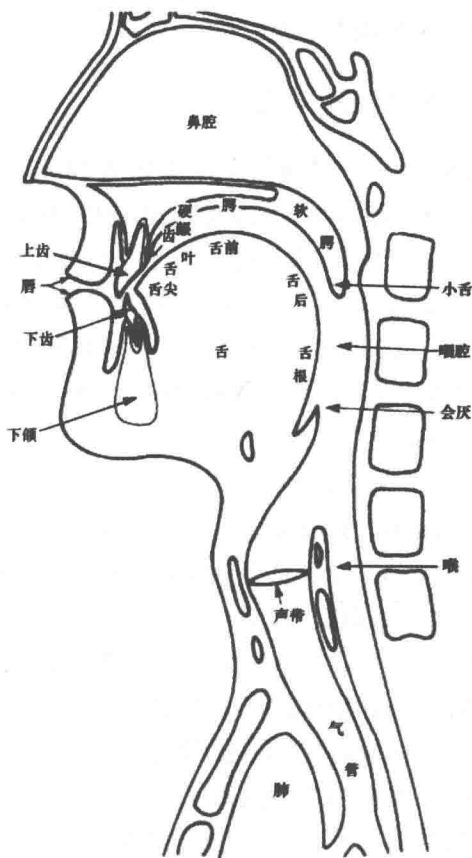


图 1-1 人体的发音器官