

DAKAI SANG YIN MEI MIAO ZHI MEN



打开嗓音美妙之

重庆市嗓音研究协会编

内 容 提 要

本书以作者多年从事嗓音实际工作的经验和研究工作的成就，结合国内外有关文献资料，综合编写的，以嗓音职业工作者及初学嗓音病的医务工作者为对象的嗓音学科学普及读物。内容有发音的基本知识，变声的生理和保健，嗓音病的病因和治疗等。本书尚向读者介绍一些祖国医学和中西医结合治疗嗓音病的基本知识，以及常用西药和中药的单方验方，便于应用。此外，介绍一些常用检查声带的方法和目前国内较为先进的新颖仪器，以增进对这方面的了解。

前 言

十几年前，重庆市嗓音职业病防治研究小组对六个剧团和五所学校的演员和教师进行了嗓音发音器官的普查，发现职业性喉病患者较多，发病率高，曾引起有关人士的注视。小组同仁原拟写一点嗓音保健的材料，帮助嗓音职业工作者，掌握保护嗓音的方法，后来，由于文革而未果。

近年来，纠正了十年动乱期间理论思想的混乱。从全国来说，被破坏了的事业是百废待兴，百业待举，我们不断听到各方面人士特别是嗓音职业工作者发出殷切的呼声，盼望恢复嗓音研究和临症医疗工作。在北京嗓音协会成立和全国戏曲教学嗓音研究交流会召开后，重庆市嗓音研究协会亦于1980年冬正式恢复成立。成立后首先就是作一些嗓音科学普及工作，也是完成文革前未完成的工作，实现十年浩劫前的愿望，以期能对嗓音职业工作者在保护嗓音方面有所帮助。

音乐、戏曲、文化、教育以及广播事业的繁荣昌盛，与嗓音医学和嗓音声学有密切的关系。随着科学技术和文化教育现代化的需要，对嗓音问题的研究，就上升到重要的地位、如何使嗓音职业工作者永远保持优美悦耳的嗓音，为广大嗓音职业工作者和广大人民造福，是我们喉科医生义不容辞的职责。

为此目的，编写了这本册子，望其将有助于音声科学初学者掌握嗓音病的认识、诊断、治疗和预防；有助于演员、教师、播音员等嗓音职业工作者掌握发声和保护嗓音的基本知识。希望能防范或减少嗓音职业性喉病的发生，永葆嗓音的青春，我们希望祖国的艺坛，能永久看到万紫千红，百花争妍，生气勃勃，繁荣兴旺的景象。

本书由重庆医学院附属医院、第三军医大学第三附属医院、重庆市第二中医院、重庆市第三人民医院、第五人民医院耳鼻咽喉科部份医务人员编者，由于执笔人员较多，写作格调不一，尚祈读者鉴谅，并希提供宝贵意见，以便再版时修正。

编者一九八一年三月

祝 贺 与 希 望

我首先祝贺这本小册子的诞生。也是“四化”声中的一朵艺术花朵，一本科学读物，带有浓厚的民族色彩，鲜艳夺目，又是经验总结，营养丰富、闻之香味扑鼻，读之获益良深。我觉得也不仅是喉科医生的一本良好的读物，也是一切从事嗓音职业的工作者如演员、教师和播音员的必读之书。

回想在五十年代中期，我国一代艺术大师梅兰芳曾在汉口表演他那美妙的歌喉。演前“闪嗓”得机勇为他检查。这时突然引起我的更远的回忆。解放前，在上海曾为名旦黄桂秋检查过喉头，那时他正患喉结核。我发现两个断然不同的咽喉形象，而能共同发出同样美妙的歌声，尤其是梅大师的歌喉可谓是绝代歌喉，不能不使一个喉科医生深思良久。我顿时悟到、解剖、生理学固然是研究歌喉的基础，但发声学即科学的发声和艺术修养等等则可能是更宜深入研究的广阔天地。当时我求教于梅大师，如何才能使一个美妙的歌喉发出令人陶醉的歌声，并能永葆青春。他回答得很简单。他说：“十者用八，则余音绕梁，三日不绝”。十分的嗓音，用其中的二分来使余音绕梁，妙哉！妙哉自付！窍在其中矣。可是这一指导思想我未来得及在实际研究工作中去验证，十年浩劫开始了。因为在五十年代末期和六十年代初期，我和严天赐医师只完成武汉剧院歌唱家们全面调查以及他们的声带长短等基础研究，用的是X光线摄影测量法。今天读了这本小册子，使我想了解的和研究的内容，都一一地得到解答，使我得从重庆同道们的歌喉研究的经验总结中回味了梅大师的良言嘉训，其意深远，其乐无穷。我希望我自己在读过这本小册子之后，再鼓起精神去涉猎和歌喉有关的探索园地，以偿夙愿；我希望有志于歌喉研究的全国同道们和艺术界的歌唱家们共同携手前进，为“四化”歌唱，唱更美妙的歌声；最后我希望本书再版时又充实了新的研究成果。

魏能润谨识1981年5月于重庆

序

音声医学是研究音声工作者的嗓音及其发声障碍和防治 的一门科学。音声学的发展有悠久的历史。祖国医学对嗓音疾病及其发声机制很早就有记述。公元前二世纪《灵枢》无言篇就有 关于发声机制的记载：“会厌者声音之户也，口唇者声音之扇也……”。其后 唐、元、明、清均有详细记载，强调呼吸和共鸣在歌唱中之重要性并 阐述了有关发声之训练等问题。在欧洲，古希腊也有关于喉的解剖 和发声器官生理功能的描述。自1855年加西亚（Garcia）发明间接喉镜以来，对喉头和声带的生理、病理有了空前未有的直观检查，促使音声学有了飞跃的发展，形成临床医学中的一个独立学科。

解放前我国历代统治者不重视科学技术，对嗓音医学方面尤不重视，是耳鼻喉科中的一个“冷门”。解放后，在党的文艺方针指导下，全国各种剧团、乐团、音乐艺术院校（包括中小学校）大批 涌现，文艺事业蒸蒸日上。从事音声学工作的人员日益增多，嗓音疾病 在耳鼻咽喉科病人中所占比重显著上升。众所周知，耳鼻咽喉科学与 音声学是不可分割的，从事研究耳鼻咽喉科学的要有音声学的知识，而从事音声学的人也要通晓一些耳鼻咽喉科方面的情况，彼此 配合，互相呼应才够完善。这个问题目前已引起同行们的重视。如何保护嗓音健康，使青春长存，已成为广大文艺、教育、广播宣传等 一切以嗓音为主要工具的音声工作者们共同努力和关心的问题。我们耳鼻咽喉 科学医务工作者在这方面不能辞其责。

从发展和规模上看来音声学在我国仍然是一门年轻的新兴科学。在文化大革命中受到林彪“四人帮”极左路线的干扰，不仅艺人们受到迫害，从事嗓音研究的医务人员也遭受批判，使这项工作频于停顿，受到极大的破坏。今天，在党中央发出向科学现代化进军的伟大号召鼓舞下，音声医学获得了新生。去年文化部主持，在四川成都召开了前所未有的《全国戏曲嗓音教学经验交流会》是全国艺人和嗓音医务工作者一个交流学术、学习先进的机会，对我们是莫大的鼓励。前年秋首都建立了“北京嗓音研究协会”，重庆也于去年冬成立了地区的“嗓音研究协会”，开展了工作。这些组织的成立，对我国嗓音问题的研究探讨都是有利的。鉴于目前有关嗓音的系统资料不多，这本由重庆嗓音研究协会出版的，由重庆医学院、第三军医大学、重庆三人民医院和重庆中医医院的几位同志在繁忙医教工作中挤出时间编写的专册，文中既涉及到嗓音基础方面的知识，也谈到临床嗓音疾病的防治经验，在祖国医学方面，对咽喉疾患提出了独特的见解，这是难得的。本书的问世对广大演员、歌唱者和教师是一个福音；对从事嗓音工作的医务人员也是很有裨益的。总之，这本专册的出版对今后嗓音工作必将起到进一步的推动作用，在文艺百花园中又添了一朵鲜花，值得欣慰。

彭吉人于成都

1981、6—10

目 录

发音的基本知识.....	(1)
漫谈嗓音的变化.....	(19)
嗓音嘶哑.....	(40)
嗓音与呼吸道疾病.....	(56)
几种声嘶的的治疗方法.....	(64)
失音的辨证施治.....	(73)
嗓音病中西医结合治疗.....	(80)
发音矫治简介.....	(87)
谈谈歌喉卫生.....	(102)
喉的检查器械与仪器.....	(116)
附录.....	(124)
喉科常用药物.....	(124)
治疗失音的单方验方.....	(128)

发声的基本知识

人类的语言是人体机体中的一种复杂的机能活动，歌唱则是用人声唱出的音乐。一个人所以能发出声音，是气息由肺部经支气管、气管冲击紧闭的声带，使声带振动而形成的，这种声音经共鸣器官和吐字器官，形成了人类独有的语言性的声音。人之所以能够发出声音，是受到大脑中枢神经的支配，使呼吸器官、发音器官、共鸣器官、咬字、吐字器官及听觉器官等互相配合，密切联系而成的。如果在这些器官中的任何一个部分有了病变或互相配合不当，失去了它的正常作用，就会影响到整个发音功能而造成发声障碍。因此，如何保持正常的发声，特别是对用嗓工作者，如演员、教师、播音员、售货员等，能使自己的嗓音永葆青春，这都是共同关心的问题，为了能使自己的嗓音发挥应有的作用，对发音器官也应该有正确的基本认识，才能作到保护自己的嗓音。

人类的发声器官犹如乐音的发声器，从功能上说，这器官有三个主要的部分：一是发音体（声带）或名颤动体，经过发音体的颤动而发出声音；二是动力源（肺），它是发声的动力，借它的动力发动发音体的颤动；其三就是共鸣体（发声通道），它是调节声音的器官。

人的发声器官，从广义上说，除了喉部、咽部、口腔、鼻腔、鼻付窦外，还包括腹肌、膈肌和胸腔，但作为平时人们所指的发声器官则主要指的是咽、喉、口腔及鼻腔，而其中最主要的是喉。

歌唱和说话的动力

歌唱和说话的动力器官，包括气管、肺、胸、横膈及腹

壁的前部肌肉等。人们的吸入和呼出空气——也就是常说的气息，就是依靠这些器官的正常而又和谐的活动，其中肺是吸入和呼出气息的主要器官。

肺在胸腔内，外面是肋骨，它的下面是横膈。当胸廓扩张，横膈收缩向下伸展时，此时腹壁肌肉松弛，胸腔就扩大，肺也就随之而扩大并吸入空气；当胸廓松弛，腹壁肌肉收缩，横膈向上抬起，胸腔缩小，肺部即随之缩小而呼出空气，此时呼出的气息，遇到关闭而且紧张的声带阻挡，而冲过去的气流引起了声带的振动，便产生声音。因此，肺部所呼出的气息，就是人们歌唱和说话的动力。

歌唱和说话的发音体

喉是歌唱和说话的主要发音体，而喉的功能却有四种：即呼吸、保护、屏气和发音，它的发音功能是由中枢神经系的支配，并需由神经干及周围的许多器官互相配合，密切的联系而成，而在喉这发声的主要器官中声带是主要的发音体。

喉位于颈前部的正中，上端附着于舌骨之下，与咽部相通，下面与气管相接，是呼吸必经之路。在颈部表面看，向前突出的部份，称为喉结，是成年男性的特征。

喉的支架主要是由七块软骨，喉内、喉外两组肌肉和喉内、喉外两组韧带所组成，成人相当位于第四至第六颈椎的高度上（图1）。喉是一间精巧的小室，它的上面是一块扁平如树叶状的会厌软骨，在儿童时期，其形状如卷叶状，呈“Ω”形，质较软，成年后，大多接近平坦形状，质也较



（图1）鼻咽喉腔的矢状面图

硬，但成年人有时也保持着儿童时的卷叶状。在颈部正中央最突出的一块软骨便是甲状软骨，是喉部最大的软骨(图2)，由两块四边形的板(称为甲状软骨板)组成，其正中间融合在一起，此处的上方呈



(图2) 喉的前面观

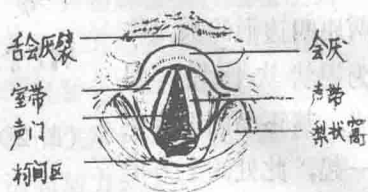
“V”形切迹，也就是喉结最明显之处。环状软骨是一块形似戒指的软骨，在甲状软骨与气管之间，它与甲状软骨相连的是环甲膜与环甲肌。环甲肌主要对声带起拉长的作用，增加声带的张力，并且还有轻度向内收的作用。

尚有三对成对的软骨是杓状软骨(又名披裂软骨)，小角软骨及楔状软骨。杓状软骨形如三棱锥体，骑跨于环状软骨板的上缘外侧，是喉的后壁，在它的底部前角叫声带突，是声带后端的附着点，与声带的闭合、张开有密切的关系。在左右杓状软骨的顶部，各有一小角软骨，在小角软骨的前外侧方向，有一小棒状的软骨，即为楔状软骨。这二对软骨，一般的说其作用不大。

这些软骨是喉的支架，其周围都附有肌肉和韧带，而这些肌肉和韧带分成内、外二组，这些名称，多数是以附着之软骨名称而定，如甲状软骨与环状软骨之间的肌肉就叫作环甲肌；两块杓状软骨间的肌肉就叫杓间肌，这些肌肉的收缩或松弛都与声带的张力启合有关。

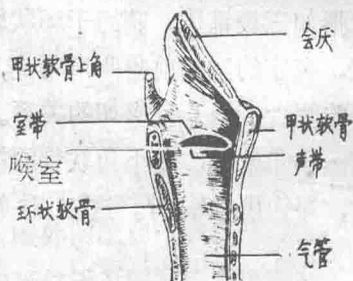
声带位于喉的中间，它的性质相当于坚实的韧带，表面

盖着一层具有弹性的粘膜，因此，可以说它也是喉内的肌肉、韧带及粘膜的延伸部份，它的前端起源于甲状软骨内侧，后端止于杓状软骨的声带突，在间接喉镜下观看，声带呈边缘整齐的白色带状组织，两片声带左右并列，它随声带突的运动而张开或闭合，在张开时，可出现一个等腰三角形的裂隙，这个裂隙处就叫做声门（图3），空气由此进出，也是喉部最狭小之处，声门的前端就称作前联合，后端称后联合。



图(3) 间接喉镜下之正常喉象

在声带的上方与声带平行的二片韧带及少量肌纤维，表面也复盖一层粘膜，就是室带（又名假声带），外观稍呈淡红色。于声带与室带之间形成一个小室，称为喉室



(图4) 喉矢状断面内面观

（图4），又名喉室小囊，此处有粘液腺，能分泌粘液，起润滑声带的作用。

尽管喉部是这样精巧的结构，但是我们却能用一个称为间接喉镜的小镜子置于口咽部观察到喉内的影像（检查法详见“喉科检查器械与仪器”

一节中），由于喉部这些肌肉和软骨的相互作用，能够使声带得到调节，在吸气时，两声带向两侧分离，使声门张开，（图5）由此即吸入空气，当发声时，两声带互相靠拢。（图6）在喉的肌肉与呼吸密切的配合下，能使声带的长度、厚度和张



呼吸时声带外展

(图 5)



发声时声带内收

(图 6)

力得到适当的调正，声音就可以产生高、低、强、弱的变化。因此，喉和声带是歌唱和说话发声的发音体。

共鸣器官是美化和扩大声音的重要部份

声音与共鸣的关系非常重要，每一个人都有每一个人说话的特殊声音，每个人在歌唱时也有每个人歌唱的特别声音，要使歌声圆润、清脆、优扬、响亮、光滑韵和，就必须使气息冲出声带而发出的声音加以美化，而这些都取决于共鸣器官的形状和大小的不同。

人体内的共鸣部位可分为上下两段。以声带为界，在声带以上的共鸣腔称为头部共鸣，这里就包括咽（包括喉咽、口咽及鼻咽）、口腔、鼻腔和鼻窦包括上颌窦、额窦筛窦及蝶窦（图 7、8）；在声带以下的共鸣腔称为胸腔共鸣，这里包括气管、支气管和胸腔。



鼻窦前面观

(图 7)



鼻窦侧面观

(图 8)

从这些共鸣器官来看，有些共鸣腔的位置，大小是固定的，但有一些却是可以改变的。鼻腔、鼻窦、气管、支气管可以说是大小固定的共鸣腔，它们都有固定的容积；而口腔与咽部（包括喉咽、口咽和鼻咽）的共鸣腔大小无固定的容积，可以随意改变，这一类共鸣腔，对声乐工作者就要特别注意运用，要使每一个音调都合乎理想，就必须很好地使用这部份共鸣腔，才能扩大和美化歌声。

舌根、舌背及软腭的位置对于改变口腔和咽腔的共鸣腔有最显著的作用，如果这些器官的位置不能掌握自如，就不能使所发出的每一个音调（特别是高音调）合乎理想，一般地说舌头应平放在上下牙齿平面之间。如果舌头后缩，则阻塞了咽腔通道，影响咽、鼻、口腔的共鸣，造成发声有逼紧的感觉；舌背部高高地拱起时，咽腔就变小，失去了上部的共鸣，而声音就不洪亮；舌根部向下压迫，喉部就受压，使声音在喉咙里，造成了沉闷的喉音。软腭的作用，有共鸣和吸收声音的作用，如软腭向后缩，紧贴在咽后壁，则使咽腔变小，阻塞了鼻咽腔的通道，失去了上部的共鸣，造成声音苍白、无力；软腭塌下，使软腭与咽后壁的空间加大、加宽，则声音即流入咽腔，失去了咽腔和口腔的共鸣，以致出现鼻音的现象。

共鸣腔的配合是否恰当，能否和谐地工作，只有在这些组织自然松弛的基础上加以调节，才能扩大和美化自己的声音。

咬字、吐字器官和听觉器官

如果有了喉和声带，也有了气息，它只能发出声音，而声乐不是哼哼声音，而是音乐化的语言。要能正确地传达词意，也就是咬字、吐字要清楚，这样它就必须咬字、吐字

器官的配合。主要的咬字吐字器官包括口唇、舌、牙齿、下腭、上腭（软腭和硬腭），它们都是咬字、吐字和形成语言的器官。

听觉器官是起着校正发音的作用。在婴幼儿时期，因各种原因严重地损害了听力，丧失了听功能以后，就可失去了学习语言的机会，尽管其发音器官都正常，但由于听不见，也就成了不能说话的人，即所谓聋哑人。所以如果没有很好的有训练的听觉，没有良好的听力来分析各种音调，也就不可能使自己能发出正确的音调，唱出优美的歌声。

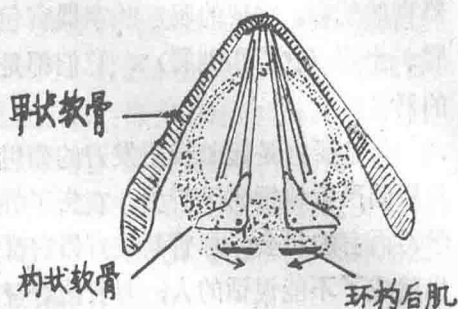
由此可见歌唱发声是一种极为复杂的、由很多器官密切配合所产生的声音。在歌唱发声中，大脑的皮层是人体机体的神经中枢，是反映客观情况的部位，它密切地、很好地联系各个器官的主要器官。因此必须要注意人体机体的整体观念。如果人体的某一部份发生了病变，就可以影响到其它部份的健康，从而发生发音的障碍。因此，要保持自己的嗓音优美动听，就必须保持各有关器官的健康，还要有正确的发声方法，合适的工作生活制度及个人卫生。

声带是怎样活动的

众所周知声带是产生声音的振动体，但是必须知道声带的游离部份才是发生声音的主要部份。两条声带不但能互相靠拢，而它本身还能够被拉紧，在又靠拢又拉紧的情况下，再受到呼出之空气——气息的吹击，声带就被振动而发出声音。声带之所以能靠拢和拉紧，主要是由喉部的一系列肌肉，它们犹如马缰绳一样地控制住声带的活动。

喉部的肌肉分为喉内肌和喉外肌两组。喉外肌是将喉体与周围结构相连接，其作用是使喉体上升或下降，同时能使喉体固定，使喉上升的肌肉有颏舌肌、二腹肌、甲状舌骨

肌、下颌舌骨肌及茎舌骨肌；而降喉的肌肉为胸骨舌骨肌和肩胛舌骨肌。使声带张开或关闭以及使声带拉紧的肌肉都是喉内肌的作用，主要有下面几块：

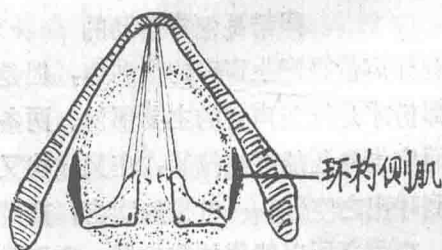


1、环杓后肌（或名环披后肌）：是使声门张开的肌肉，它的收缩能使杓状软骨的声带

(图9) 环杓后肌收缩,使声门开大

突向外转动,而使两侧声带的后端分开,使声门变大(图9)。

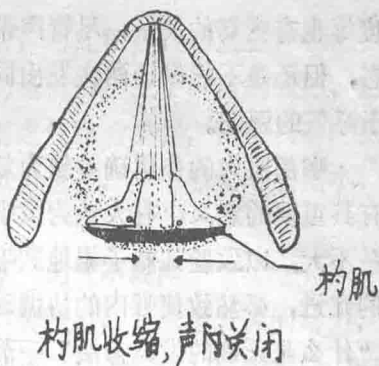
2、使声门关闭的肌肉有二：环杓侧肌和杓肌(图10)。这两块肌肉收缩能使两侧杓状软骨互相接近,以致使声带内收而把声门关闭(图11)。



环杓侧肌收缩时,使声门内收

(图10)

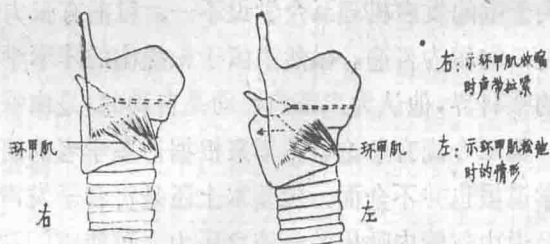
3、使声带紧张和松弛的肌肉：其中有环甲肌和甲杓肌。当环甲肌收缩时，甲状软骨和环状软骨弓就接近，以环甲关节为支点，增加杓状软骨和甲状软骨间的距离，将甲杓肌拉紧，而使声带紧张度增加（图12）。甲杓肌收缩时，可使声带松弛。



杓肌收缩，声带关闭

图11

声带的松紧所以能发出各种不同的声音，全靠上述各种肌肉的协同动作。但是当声带被拉紧时，不仅是拉紧声带



环甲肌对声带的作用

图12

的环甲肌及环杓侧肌使它们收缩，而那些有对抗作用的肌肉，如甲杓肌及环杓后肌也要收缩，只是此时没有拉紧作用的肌肉那样有力，如果对抗作用的肌肉不收缩，而只有拉紧作用的肌肉单独收缩，则声带紧张的程度也决不能达到恰到好处，这样在变动时会有冲刺和过度的情况，也不能使所发出的声音高低，粗细和升降自如。当然，发音是单靠声带的紧张程度，它并不能决定所发之音调，尚与各人的声带的长

度等也有密切的关系，尽管声带能保持两次同样的紧张状态，但还是不能保证两次发出同一个声音，因为它尚须决定于呼气的强弱。

喉部肌肉的作用确是较为复杂，但对嗓音工作者却是其重要的意义，有人认为歌唱、说话对口底、颈部肌肉关系不大，以致脸红脖子粗地歌唱，这样使喉部肌肉处于功能的亢进，必然致使喉内的协调动作受到不良影响，这些将在“什么是正确的发声方法”一节中讨论。

声带在发声时的功能

喉是发声器官，又是呼吸道的门户，它的主要功能除了发声外，尚有呼吸及保护下呼吸道的作用。

从声带的张开和关闭看，对声带的功能状态已有了一个概念，但关于喉的发声机理至今学说不一，目前有张力学说及阵挛学说二种较为普遍。虽然法国于松提出的阵挛学说轰动了世界的喉科界，他认为声带的振动是自动的，是由喉返神经控制的，但至今尚有争论。近年来根据许多学者的研究，认为张力学说虽也并不全面，但基本上还是符合于发声的现实，也就是说由气管内呼出的气流之压力，可使声门裂发生节律性开闭，而使声带振动发出声音。

因此，人们在发声时，声带向中线移动，声门闭合，当气息从肺部呼出冲击声带时，就发出声音，此时的声音称为基音，再经过喉腔、咽腔、鼻腔及胸腔的共鸣作用，和唇、舌、牙、软腭及颊部在中枢神经系统协调的运动下，才能发出各种不同的声音和语音。发声是属于随意动作，但是嬉笑、号哭、惊叫、咳嗽等有时也是反射性的动作。

音调的高低，取决于声带的长度、紧张度及呼出的气息。如果声带的张力增强，并且声带变短、变薄，则其振动