

姜家祥

JIANGJIAXIANG

声乐理论 与 教学实践

SHENGYUE LILUN
YU
JIAOXUE SHI'IAN

姜家祥 / 著

索之华 彭佩文 / 整理

武汉出版社

姜家祥

JIANGJIAXIANG

声乐理论与教学实践

SHENGYUE LILUN YU JIAOXUE SHIJIAN

姜家祥 著

索之华 彭佩文 整理

A Gift From

赠

武汉出版社

185331

中央音乐学院图书馆



00060108

(鄂)新登字 08 号

图书在版编目(CIP)数据

姜家祥声乐理论与教学实践/姜家祥著. —武汉:武汉出版社,2003.5

ISBN 7-5430-2814-X

I. 姜… II. 姜… III. 声乐—理论 IV. J616

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 034069 号

书 名:姜家祥声乐理论与教学实践

著 者:姜家祥

整 理:索之华 彭佩文

责任编辑:廖国放

封面设计:刘福珊

照 排:朱剑葛

出 版:武汉出版社

社 址:武汉市江汉区新华下路 103 号 邮 编:430015

电 话:(027)85606403 85600625

印 刷:武汉市科普教育印刷厂 经 销:新华书店

开 本:880mm×1230mm 1/16

印 张:12.5 字 数:300 千字 插 页:5

版 次:2003 年 5 月第 1 版 2003 年 5 月第 1 次印刷

印 数:0001—3000 册

ISBN 7-5430-2814-X/J·119

定 价:25.00 元

版权所有·翻印必究

如有质量问题,由承印厂负责调换。



给越南音乐学院学生上声乐课



在越南期间应邀开独唱音乐会

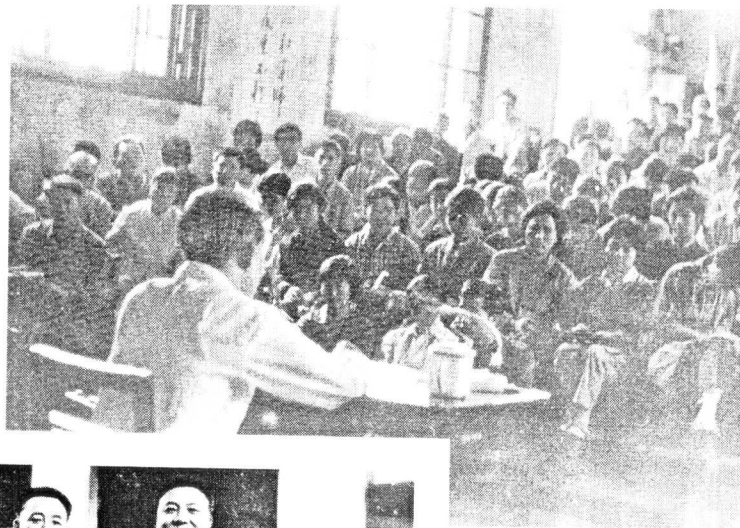


1980年应邀为安徽艺术学校讲课





1981年应邀为湖南省艺术学院讲课→



1982向湖南长沙老艺人采风合影 ←

1982应邀赴湖南长沙为湖南省戏曲研究院讲学 →



写在前面

我与姜家祥先生的师生情缘已有四十多年了。如果说我以六十多岁的年龄至今还能在舞台上引吭高歌，能将《草原上升起不落的太阳》这首歌曲结尾处高音“Hi C”嘹亮顺畅地唱出来的话，这要归功于我的老师姜家祥先生这些年来对我不断的指导、调整。

中国民族声乐事业的发展建设历经几十年，取得了辉煌的成就。姜家祥先生是一位默默耕耘、奉献的伟大建设者。经过多年的精心培育，从他手上飞出了姜家锵、李元华、德德玛、肉孜阿木提等一批国内外知名的、不同声部和不同民族的歌唱家，这在中国民族声乐教学中是罕见的。正当他全力以赴为事业拼搏、奋斗的时候，由于劳累过度，不幸患了重病，至今未愈，这对我们民族声乐事业是一个很大的损失。

姜先生原本就是一位男中音歌唱家，早在五十年代到六十年代这段时间里，他一方面留校任教，而同时又不失时机地参与舞台实践。他是一位实践出真知的声乐教育家。在几十年的实践中，他博采众长，在继承欧洲西洋发声的基础上，大胆开放地向国内知名度极高的曲艺界、戏曲界的专家以及民间歌唱艺人认真学习，将其精髓融入他的演唱及教学中，形成了他独到的姜氏声乐教学体系。

最近，姜先生的著作刚刚整理完毕，我就迫不及待地吟读了一遍。我深切地感受到姜先生在书稿中，凝集了他几十年来对中国民族声乐教学、研究、演唱的汗水、心血。书中有继承、有借鉴，更有创新、发展和大量的教学实例可供参考。可称得是一部经典之作。

为老师的著作写序，我是没有资格的，但作为一名已经从事声乐演唱、研究工作近四十年的文艺工作者，我深知这部著作问世的意义和力度，所以还是要说说心里话——我感谢先生的培育之恩，更感谢他奉献了一部好著作。

吴雁泽
2003年元月



写在前面	吴雁泽
第一章 声音与发声	(1)
第一节 从“头”谈起	(1)
第二节 声音的自我感受	(6)
第三节 本身条件和后天努力、专家指导下的条件转换	(7)
第二章 各种歌唱方法详解	(18)
一、美声唱法(概述)	(18)
第一节 气的运用	(22)
第二节 声区的突破	(29)
第三节 字声同行的掌握	(36)
第四节 情的处理	(39)
第五节 共鸣的位置	(42)
二、民族唱法(概述)	(48)
第一节 咬字的学问	(49)
第二节 气息的使用	(56)
第三节 吸气用气	(60)
第四节 特殊技法	(65)
第五节 情感的发挥	(67)
第六节 “八要”归纳	(68)
第七节 民族唱法的多元化(少数民族唱法)	(70)
第八节 以字行腔的掌握	(72)
三、通俗唱法(概述)	(76)
第一节 气息	(78)
第二节 通俗唱法中的口语化、大众化问题	(81)
第三节 通俗歌曲中的“情”	(85)
第四节 以气带声的掌握	(87)
第五节 三种唱法之间的辩证关系	(88)



第三章 戏曲与歌曲	(92)
第一节 歌曲与戏曲之间的关系	(92)
第二节 京剧简介	(112)
第四章 湖南花鼓戏与湘剧	(132)
第一节 湖南花鼓戏	(132)
第二节 湘剧	(133)
第五章 音区的解决	(138)
第一节 高音的解决	(138)
第二节 风格的个性	(140)
第三节 一字之师	(142)
第四节 中、低音区的解决	(145)
第六章 咽音	(147)
第七章 附录	(174)
第一节 专业与业余的关系	(174)
第二节 业余通向专业的途径	(176)
第三节 嗓子的自我保护	(180)
第四节 儿童变声期的护理	(183)
第五节 姜家祥及其学生简介	(184)
姜家祥先生简介	(184)
姜家祥学生简介	(185)
民族声乐发声练习11条	(187)
一个勤勤恳恳在民族声乐事业上的探索者和成功者	(189)

第一章 声音与发声

从中国文学字面上来理解，声音是由“声”与“音”两部分组成的。首先要发出声，然后才谈得上有所谓“音”——“音”是“声”的延长，包括回音，有“声”才有“音”。故“声音”一词，“声”在前而“音”在后。

甲骨文记载，早在公元前十三世纪的殷高宗武丁时代，就有“疾音、疾耳、疾言”的记载。公元前二世纪灵枢经的忧患无言篇中有对发声机制的叙述：“喉咙者，气之所以上下者也；会厌者，音声之户也；口唇者，音声之扇也；舌者，音声之机也……”

我唱了不少年的歌，又搞了不下三四十年的声乐教学工作。我们搞声乐的人离不开研究“声音”这两个字，而声音的形成又离不开人的身体条件。皮之不存，毛将焉附？我们人类发声与其它动物不同，语言是我们人类赖以相互沟通的重要手段。用我们搞声乐这一行的话来说，声音总离不开“头声”、“胸声”以及“胸腔、喉腔、咽腔、口腔、鼻腔和鼻窦”这些词语。可以说，声音是与人体各共鸣器官分不开的。既然声音和人的身体如此难分开，那么，我们还是从头谈起，从医学的角度出发，系统了解声音的来源即声音的形成过程。这一回，我们可是真正意义上的从“头”谈起哟！

第一节 从“头”谈起

“头”是我们的“司令部”之所在，是我们人类总管一切神经活动的指挥中心。“百足之虫”可以“死而不僵”，我们人类如果没有了颈上这一颗“人头”，那是活不了的。所以，“头”这个字便从人体的一部分被引伸为事物的起端，又有第一重要的含义，如人们通常所说的“头等大事”等。“射人先射马，擒贼先擒王”，我们就从头的结构说起吧。我们不妨先从外观由上至下这么一看：头顶上有“头发”，头发下面是左、右两只耳朵，在耳朵位置稍靠前沿有一双眼睛，眼睛下面是鼻子，鼻子下面是嘴巴——“口”，然后是下巴，是咽喉，是颈，后面有后脑壳——如此而已。这就是“头”，我们的头，五脏七窍中“七窍”之所在地。

语言是人类互相交流思想感情的特殊工具之一。歌唱则是表现人们思想感情，综合了语言、声音和音乐的一门艺术。因此，声乐和口语工作者必须了解吐字器官的构造。在声乐艺术教育里，吐字是关键。我国地域辽阔，是一个多民族国家，而各民族、各地区的语言也有所不同。所以，声乐工作者不但应熟悉本民族本地区语言，还应学习国家规定的以汉族共同语北京语音为标准的普通话，并继承民族声乐艺术传统的吐字方法。

吐字器官包括口腔、舌、软腭、唇、下腭等。由于它们能高度灵活的动作：扩大或缩小、拉长或缩短口腔共鸣器，可产生不同的元音和辅音。人的吐字功能是语言的基础。下面，我们可就要略微扯得专业一些，也相对扯得远一些、深一些了。

人类的发声器官是语言与歌唱的物质基础，可分为四部分：呼吸器官、振动器官、共鸣器官和吐字器官。呼吸器官包括肺和有关呼吸肌群，是发声振动动力的来源，故为动力器官。呼吸器官主要包括气管、支气管、肺、胸廓及其有关肌肉、膈和腹部有关诸肌；振动器官的代表是喉和声带，是气流振动发声的场所。喉是呼吸道的保持器官，有呼吸、保持、咽下、固定和循环等功能，后来才获得发声功能。喉是振动器官，是发声器官中的代表性器官。

一、口腔

口腔既是共鸣器官，又是吐字器官，同时也是我们平日赖以“吃饭、骂人”、“谈情说爱”、“抒情表意”的家伙。是消化管的起始部分，口腔以颊为界，上为腭部下为口底，前方经口裂与外界相通，后方经咽峡续接咽腔。由上、下齿列分隔为口腔前庭和固有口腔两部：

口腔前庭 外以唇颊为界，内以上、下齿列为界，当闭合时上下牙齿咬合，像一个蹄形垂直腔隙。

(1) 口唇和颊 分上、下唇，两唇共同围成口裂，口裂两端称口角。口唇因薄且含有丰富的毛细血管而呈鲜红色，如机体缺氧时则变为暗红或绛红色。口唇主要由口轮匝肌构成。口唇发生兔唇缺损时，发b、p、m双唇音时将改变而伴随有“丝”声。

颊是口腔前庭的外壁，外为皮肤，内覆有粘膜，中间是颊肌（又称吹奏肌）。

(2) 齿 我们平日说的“以牙还牙”一方面有以武力相对抗的意思，另一方面也有以言语相抵触的意思。牙是人体内最坚硬的器官，有咬切、撕裂、磨碎食物的主要功能。成人全副牙齿32颗，正中起左右切牙各2颗、尖牙各1颗、双尖牙各2颗、最后磨牙（板牙）3颗。上下各十六颗牙齿排成弓形齿列，长植在上下颌骨牙槽突上。正常情况下，上牙弓比下牙弓略微前一些，在咬合时前下列牙齿中的一部分被前上列牙齿掩蔽，此即所谓正常咬合。同时，牙还有辅助发声的功能，牙齿缺失时尤其是上前牙齿对咬字影响最大，舌尖音d、t、n、l，唇齿音f，舌尖前音z、c、s等都受妨碍，如咬合异常时也有同样结果。

固有口腔

(1) 腭部 是口腔的上壁，由硬腭和软腭组成。硬腭在前，其骨质基础为上颌骨腭突和腭骨水平板；软腭在后，由肌肉构成。在发声方面，观测硬腭的（腭穹窿或腭拱）宽度、深度和坡度对声部鉴定有参考意义。腭裂时由于口腔与鼻腔互相交通，致使一切语音都带鼻音成分。

(2) 咽峡 是口腔与咽腔相连续的狭窄部，上是软腭、悬雍垂，下是舌根，两侧为腭弓。软腭运动对语言和歌唱有重要作用，它是调整鼻腔共鸣与口腔共鸣的枢纽。当软腭因病运动不良时，不仅音色不良，而且形成开放性鼻音。

(3) 舌 分前、后两部。具有协助咀嚼、搅拌、吞咽食物、感受味道和辅助发音的功能。其前部为舌体，位于口腔底部，占舌的2/3；其后部为舌根，位于咽腔，占舌的1/3。舌是吐字最强有力的器官，充满活力，主要由横纹肌组成。肌纤维束呈纵、横、垂直三向分布。舌肌可分为：

①舌外肌群：有颊舌肌、舌骨舌肌和茎突舌肌。

②舌固有肌：有舌上纵肌、舌下纵肌、舌横肌和舌垂直肌。

舌发生畸形或运动障碍时，元音、辅音以及歌声的形成都会异常，尤其是舌尖音、舌尖前音、舌尖后音。如果我们说某某人很会说话，那么，我们实际上也是在间接表扬其“舌”很能随人意，有很好的“搅拌”功能。

人类的语言与歌唱发声器官是一部最完善的乐器，这种“乐器”是其它动物的发声器官所无法比拟的。动物只能简单地发出鸣叫声，或者机械地重复人的语声（如“鹦鹉学舌”），而人类通过语言和歌唱来表情达意。所以，从这个角度出发，“有口无心”这个词是说不过去的。

二、鼻腔

上面，我们说了口腔，下面我们来说说鼻腔。鼻为呼吸器官，是完成吸入氧气、呼出二氧化碳的必经之路。首先，我们来看一看鼻子的构成情况：鼻分为外鼻、鼻腔和鼻窦三部分。外鼻由骨、软骨及软组织构成，形似三棱形锥体，有鼻尖、鼻梁、鼻根、鼻翼和前鼻孔。鼻腔则由垂直的鼻中隔分为左、右对称两部分。每侧鼻腔有四壁：内壁即鼻中隔；上壁为筛骨筛板；下壁为鼻底部硬腭、外侧壁甚为复杂，分上、中、下鼻甲。每个鼻甲与侧壁的间隙叫鼻道，分上、中、下鼻道。鼻腔前方由两个前鼻孔与外界相通，后方由两个鼻后孔通向鼻咽腔。鼻腔覆被着粘膜，并有丰富的血管构成鼻甲海绵体丛。在各种刺激和心理因素影响下，此处会充血而膨胀，如果鼻道突然被阻塞，就会产生通气困难。而鼻窦则是鼻腔向周围骨质膨出的空腔，有额窦、筛窦、上颌窦及蝶窦，它们都是含气的骨腔，里面披以粘膜并各有小孔口与鼻腔相通。

有素养的优秀歌唱者几乎任何时候也不见他们的鼻腔和鼻窦有病变，这是专家们说过的话。鼻腔中的病变对发声影响很大，如肥厚性鼻炎，鼻息肉等一些鼻腔内增殖性病变，鼻咽腔里的腺样体肥大以及鼻中隔严重弯曲等，都可缩小或阻塞鼻腔形成闭塞性鼻音；而在腭裂、软腭麻痹或扁桃术后异常瘢痕形成时，则扩大鼻腔或限制软腭动作而形成开放性鼻音。

三、咽部

咽部就是我们常说的“难以下咽”的那个“咽”之所在，也是进食、饮水的必经之路。“咽”与“喉”总是被我们在日常生活中连在一起来说。咽是消化道和呼吸道的共用器官。在医学领域里，咽也称“咽管”，是指前后略扁的漏斗状肌管，其上起于颅底，下止于第六颈椎，与食管相连，其前壁与鼻腔、口腔及喉腔相通，后壁以椎前筋膜与颈深肌、脊柱相附。

咽管分三部分：

①鼻咽：指前壁借鼻后孔与鼻腔相通，两侧壁有咽鼓管开口，顶部与后壁相移行，下方以软腭为界并通向口咽部。

②口咽：上通鼻咽部，下部至舌骨与喉咽部相连，前面与口腔相通。咽门上以软腭、悬雍垂为界，两侧前为舌腭弓，后为咽腭弓，两弓之间是腭扁桃体，底为舌根。

③喉咽：上通口咽，下连食管，前壁上面为舌根和会厌，前壁下面经喉口通喉前庭。

咽管按肌管作用可分两组：

①咽缩肌：支配咽管管腔扩大与缩小。分咽上缩肌、咽中缩肌和咽下缩肌，此三肌排列形式类似屋瓦。

②咽提肌组成：支配咽的拉长与缩短。分茎突咽肌、咽腭肌、胸骨舌骨肌、胸骨甲状肌、甲状舌骨肌、肩胛舌骨肌、二腹肌、茎突舌骨肌、颏舌骨肌等。

声道：上述各共鸣腔，在声带以上由喉腔、咽腔、口腔和鼻腔连接起来形成共鸣管。共鸣管出口处分为鼻腔和口腔，形似喇叭。（于松氏把声带以上各腔到口腔部分，叫作口咽喇叭，咽腔部分不但可以扩大和缩小，还可拉长和缩短，形似长号的伸缩管部。）共鸣管可使声带发出的原音中的各泛音成分受到不同的作用，如：发低音时声道拉长，低泛音成分扩大；发高音时则缩短，高泛音成分扩大。由于声道的不同作用，就可以使人的歌声呈各种不同的色彩：或雄伟粗犷，或嘹亮清脆。

四、喉腔

我们知道，如果没有喉的作用，人就不可能发出声音，喉在发声过程中占有重要的位置，是发音器官中的代表性部位。喉位于第三至第五颈椎水平之间，上接咽部下连气管。是由软骨作支架、关节和韧带相连，再由肌肉负责运动而组成的。上部略呈三角形，下部呈圆形，前面比较突出的部分则是喉结（特别是男性）。喉属于振动器官。

喉：喉上与咽喉相连，下接气管，位于颈的前部，由软骨、筋膜、肌肉和粘膜构成。喉的支架主要由软骨组成，有会厌软骨、甲状软骨、环状软骨和一对披裂软骨。

会厌：在喉的上部，呈叶状。

声带：左右各一处，像皱襞凸入喉腔。在两声带之间的空隙，称为声门裂。

假声带：每侧声带之上各有一假声带。

喉室：两侧各一，像一小袋，位于声带和假声带之间。

喉是空气进出的通道，由于喉腔由软骨作为支架，所以它可以保持经常通畅，声门是整个气道最狭窄的部位。吸气时，声门扩大。呼气时，声门稍小。喉是发声的主要声源。

1. 喉部位置与歌唱的关系：歌唱时喉部位置的高低，直接代表发声时咽共鸣管（咽腔）的缩短和拉长，它具有了发声时共鸣管的调节作用。大多数优秀歌唱者在歌唱时，喉的位置根据不同声部而异，并且基本上固定在一定的位置上。歌唱时喉部有明显位置变化的，主要是没有经验的或高龄歌唱者。

2. 喉口收缩与歌唱的关系：歌唱时喉口收缩是共鸣管下段管腔的收缩现象。一般在唱强（Forte）时极其明显，而弱（Piano）时，大多数歌唱家的喉口也收缩，不过声带上音隙略微敞开。所以，喉的收缩与声音的力度有关。喉口收缩是喉部括约肌这种结构的机制作用，例如在咳嗽、用力时，喉部括约肌能通过本身的结构和作用关闭呼吸道。歌唱发声时，不仅喉口有收缩现象，咽中缩肌也有明显收缩，并且越是高声部收缩越明显。

在歌声声学上，喉口收缩这种状态，对提高发声能力很有意义，它能使来自声带下的空气再遭到声带上腔的声阻抗。由于阻抗的力量是逆着声门下压的方向，因而使发声肌能够比较容易地遮断声门下的气流，减轻声带肌对声门下气压的负担，从而让歌唱者能更完善地去利用喉的发声能力。这对一个歌唱演员而言，其积极意义是不言而喻的。

1854年声乐家加尔西亚(M. Garcia 意大利人)发明了间接喉镜，他不但给临床喉科学创出了一条新路，也奠定了歌唱医学的物质基础，为医学与声乐艺术的结合提供了物质保证。

五、肺、胸部与呼吸

肺在歌唱与说话中起重要作用，是发声的振动力的来源，是呼吸器官里的动力器官。气管起于喉之环状软骨下部，位于食管之前，终止在4~6胸椎水平，呈圆形管状，由16~20个软骨环构成，在气管终止处分左、右侧支气管后，反复分支，最后的末梢称为细支气管，它转为肺泡入口，有许多肺泡围绕，是构成肺的组织。

呼吸节律的快慢同身体的动态有关：人安静时，每次吸气和呼气的持续时间约为4秒左右，每分钟呼吸约为15次左右。人的精神状态与呼吸也有一定的关系，人在紧张和激动的时候，由于交感神经和迷走神经的刺激作用，呼吸节律会发生各种变化。平时自动控制呼吸的神经中枢位于延髓，而受人意识控制与调节的歌唱呼吸“中枢”，则位于大脑两半球的前部下面。

呼吸因人的性别、年龄、职业特点而不同。呼吸可分三种：安静呼吸、劳动呼吸、发声呼吸。一个人在安静状态下需要空气不多，成年女性、脑力劳动者以及人在睡眠的时候，都是这种安静呼吸。劳动呼吸时需要的空气量较多，安静呼吸的空气量不足应付这种强力呼吸的实际需要。劳动呼吸动作的机制如下：吸气时膈肌纤维收缩，随之膈开始下降，挤压腹腔中内脏器官使之向前向下运动，使腹壁鼓起。同时，吸气肌群中提高肋骨、胸骨、固定锁骨与板直脊柱胸椎段的各个肌肉共同收缩，使每对呈弓形的肋骨，用靠近脊椎侧的两肋端作动力支点，向上提高并向两侧展开。因此，肺呈扇形向外扩张，使胸腔容积显著增加，大大提高吸入的空气量。发声呼吸是一种特殊方式的呼吸，它所表现的形式既可是受人思想、意识和感情的控制（如语言、歌唱的呼吸），又可以是任何刺激作用下发生的反射性动作（如打喷嚏、打呵欠、咳嗽时的呼吸）。而发声时所用的加大空气量，主要依靠深吸气时吸进的补吸气和耗费一部分来补充呼气。

言语、歌唱发声时的呼吸与平常的呼吸有很大差别。言语和歌唱是与呼气为一体的。为了讲一句话，唱一个乐句，都必须延长呼气过程。相反，吸气过程却要尽可能地缩短，减少在一段言语或歌唱之间的停顿。因此，发声时呼吸的特点是呼气比吸气的时间长。

由于呼气的延长，不仅吸气、呼气的周期比值会改变，而且整个周期的持续时间也增加了。言语时每分钟呼吸次数约为8~10次（比安静时呼吸少一半），而歌唱时则明显少于安静时呼吸次数（由于歌曲不同，吸呼次数不等）。因此，言语、歌唱时的呼吸周期比安静时的呼吸要长一两倍甚至更长的时间。为了保证歌唱时呼气的延长，储气必须明显多于安静时的呼吸。平常的呼吸量约为500毫升左右，说话时增至1000~1500毫升左右，而歌唱时高达1500~2400毫升左右。

喉前庭是喉口至室带的一段，前为会厌软骨之下部，两侧是杓会厌襞，后壁是杓状软骨。喉间腔也称声门部。声带间的裂隙称声门，其前3/5是声门的膜间部（或称发声部），后2/5是软骨部（或称呼吸部）。室带又名室襞或假声带，而声带又名声襞或真声带。声带一般呈瓷白色，基本组织是声带肌，游离缘处则系坚韧结缔组织，即声韧带。有时在声带至杓状软骨附着点，可见黄色小点称为黄斑。室带主要由疏松结缔组织、腺体和少数发育较差的肌肉（室带肌）构成。在室带与声带之间向喉两侧，各有一长凹形盲囊即喉室。囊壁粘膜下层有丰富的粘液腺，分泌液体以润滑声带。喉内腔及声带上面被复的粘膜及其下层，均较疏松不紧，因而适于声带肌工作时拉长、缩短等多种变化。喉下腔又称声门下腔。上起声门下至环状软骨下缘。喉粘膜除声带和会厌喉面覆盖复层鳞状上皮外，其余全覆盖假复层纤毛上皮，其中含有杯状细胞，故肉眼呈蔷薇红色。喉粘膜、软骨膜、喉肌以及血管内，都有作为神经器的感受器存在，它是喉神经许多分支的末梢。这种末梢主要位于三个分区：第一及第二区在声带的上方，用于接受触觉、化学、温度等一类刺激，调节喉呼吸，参与保护、发声等功能；第三区位于声门下腔，主要是调节声门下压，为喉的发声功能服务。由于喉内肌甚至咽肌的活动跟调节声门下压的气管、支气管、平滑肌和膈的活动有密切关系，通过它与中枢神经系统的联系，可使喉内肌、气管、支气管、平滑肌以及膈、胸肌等横纹肌之间的活动协调，因而在发声上起着非常特殊的作用。

声带的微细结构与运动：声带的结构是适合于声源振动体要求的。声带的表层是粘膜，由非常薄的上皮层和固有层构成。固有层含有疏松结缔组织，其下为弹性圆锥（声韧带），

再下为声带肌，粘膜层与弹力圆锥松弛地连在一起，而弹力圆锥与声带肌紧密地连在一起。声带发声振动时，粘膜层与弹力圆锥可出现彼此互不一致的活动，即粘膜层形成包膜，弹力圆锥和声带肌形成本体。发声振动时，声带构成包膜和本体一体的双重振动体。声带肌是发声上极为重要的肌肉。声带肌的肌束纤维走行与人体其它部位肌束纤维走行不同：它有纵、横、斜三向走行。每向走行的纤维各有一定的功能作用。纵向纤维收缩时可使声门关闭；横向纤维收缩时则使声门开启；而斜向与横向肌纤维收缩时，则声带可单独从中线向外进行横的收缩。声带肌斜向肌纤维在声带下部最丰富，从杓状软骨声带突斜行至声带游离缘。据研究，斜向纤维的收缩可改变音高，有人将它比作演奏弦乐器时手指在弦上的移动，并认为这种肌纤维如果发育很弱，或者根本没有时，对音域很有影响，音的数目不会很多。声带肌凭借以上三向肌纤维走行的特殊结构，在一定的发声瞬间，可仅让部分声带振动，并制止其余部分参与作用，以提高基音。声带之所以具有每秒振动64~1300赫兹、发出各种各样音调的能力，正是由于这种原因。有人将声带肌称为发声肌，因为它不仅可以决定音高，而且音色、声区等也与它有一定的关系。

第二节 声音的自我感受

一、拉紧咽壁的感觉

咽壁在发声时的作用主要分以下几种：

1. 拉紧咽壁能促使喉室扩大和发展咽腔共鸣，使音色增加力度和亮度，但必须用得恰当，与咬字动作结合而融为一体。更不能脱离气息的控制运用和鼻腔共鸣的作用。一般说来，应该用在字身延长时，配合声带的力度来使用。

2. “咽音”有其一定的科学和物理、生理依据，但如果离开作品内容和风格、离开发声器官的总体、离开民族语言来孤立地、机械地加以训练，效果往往适得其反。

3. 拉紧咽壁的感觉可以用恶心的生理动作来体会，这比人工地、机械地推舌骨、拉舌头等方法要好。

4. 拉紧咽壁和打开牙关几乎是同时的一种连锁反应。“抬门牙、通鼻腔”则是通过另一种渠道和手段来达到同一目的的。后一种办法更通俗，更带启发性、更容易和咬字动作相结合。因而不是阻碍，而是加工了字和语言，使它们更声乐化、艺术化。

二、发声学说

发声学说是阐述发声是声带振动的机制问题的理论。发声学说主要有两种：肌张力学说和神经阵挛学说。

1. 肌张力学说 即肌弹性学说。1741年费林（Ferrein）根据狗的离体喉实验提出这一学说。他们认为：来自肺泡、支气管和气管的气息，迫使关闭的声门分开，声带作横向振动，但是由于声带本身的弹性又使它们重新闭合，如此反复，声带就产生周期性的振动，振动频率是由气息能量和肌弹性收缩力之间的平衡来决定的。至于大脑皮质和延髓的运动中枢通过喉返神经发出的神经冲动，则仅仅是为维持必须的声门关闭和声带张力。但是它也存在一些不能恰当解释的问题。例如：

(1)人工实验喉头得出的结果不能应用在活人身上，因为活人的喉和声带的调节机制远比人工喉要复杂得多。

(2)调整人工喉所得到的发声频率，尤其是高音，需要强烈的气流和强大的声带张力，而且这些力量实际都超过出人肺和声带的生理限度。

(3)根据这个学说，假声（高音调）的歌唱者应该感到喉部极度紧张，胸部有压迫感，但实际并不是这样。

(4)这个学说还不能解释声带也可以不闭合而振动，相反在闭合很紧并有强大的声门下压力时，声带仍可不振动。但这一学说也解释了不少发声生理现象，虽然还有一些不完善的地方。目前，大多数学者倾向肌张力学说。在此学说基本原理基础上，不少学者进行了补充与发展，提出以下一些观点：

①肌弹力空气动力学说：是凡登白提出的。即声带振动除肌弹力与声门下气压作用外，当声带闭合时声门下气压增加，吹开声门后，气流通过狭窄声门裂时，由空气动力学原理伯诺利效应（Bernoulli effect）作用促使声门闭合。

②粘弹性学说：是广户幾一郎提出的。他认为声带振动，粘膜起重要作用，即声门闭合时，声门下呼气吹开声门，声带粘膜的粘弹性促进声门闭合，声带的振动主要是粘膜的粘弹性与声门下压的作用。

③粘膜波动力学：为佩雷洛（Perello, J）提出的。他们认为发声不是声带振动，而主要是覆盖声带的粘膜波动所致。

④发音管学说：是皮扎洛（Pizarro, F. R）所提出。他们认为发声原理主要是喉部形成发声哨管，不是声带振动发声，而是声带在声带肌作用下形成喉管圆锥体，并改变圆锥体底部不同长度和截面不同直径的长度，呼气通过狭窄的喉管，使空气柱振动而发声的。

2. 神经阵挛学说 1950年法国人于松（Husson, R）提出这一学说。他们认为：声带的振动不取决于声带的张力和气息，而是声带先有自身的振动，然后引起气息振动。声带肌里的横行肌束纤维，受节律性神经从中枢神经系统传来的冲动次数与声带振动频率相同。所以，将声带振动问题解释为神经肌肉生理问题。首先是大脑皮质与喉返神经的传导，由声带肌纤维一步一步地来反应神经冲动，成为声带振动。又称“神经时值学说”。神经阵挛学说是一个崭新学派，引起国际发声生理学界极大注意，也对歌唱医学的基础理论作出极大贡献。

第三节 本身条件和后天努力、专家指导下的条件转换

声音的类型：世界上没有两片完全相同的树叶，也没有两粒完全相同的沙子。声音也是这样，因人而异。人不一样，声音也就不同。就先天条件而言（如嗓音、音域、音量、演唱风格与技术、身体状况等），任何一位歌手与其他歌手相比，都会有着方方面面的不同，这就是我们常说的歌手的“本身条件”。有的人歌唱方面本身条件不错，有的人要差一点；有的人本身条件平平，但通过专业人员的指点，歌唱水平上来了——我们甚至还可以看到先天条件很一般，但后来能够化劣势为优势，在舞台上大获成功的例子。这是因为他（她）们得到了“高人”的指点，是典型的因材施教的结果。您也许不是一个好的男高音，但通过对您的声音类型做了精确的定位，也许您就是一个出色的男中音；也许您自认为不是一个出色的女中音，说不准经过正确的训练，您会成为一个优秀的女高音。先天嗓音条件好的人，经过正规训练，其歌唱水平会上到一个更高的台阶，也就是说其歌唱方面成功的概率就要大些；而先天嗓音条件一般的、甚至较差的人，通过后天科学的、正规的训练，也可以达到意想不

到的歌唱效果。先天条件再好，但不努力学习，你的好嗓子就会停滞不前，得不到更好的发展。所以，“名师指导”加“科学的训练方法”是您通向成功之路的最佳捷径。下面就一个人歌唱的条件本身和后天努力、专家指导下的条件转换之间的辩证关系做进一步的阐述。首先，我们要了解人声的类型——人声由于音域、音色等音乐声学特点的不同，声乐艺术上将它分成各种不同的类型，西洋传统声乐称之为声部，民族戏剧则称为分行。

对声乐工作者来说，声音的类型决定的是否正确，是一个非常重要的问题，歌唱者本人艺术生命之得到发挥与否，与声音类型确定的正确与否，有着直接的关系。尤其是西洋传统声乐更为重要。例如应当成男高音部的歌唱者，误鉴定为男中音；相反，应当是中音而误为高音。其结果不但原有天赋无从发挥，还会造成发声器官的损伤，甚至患病。

声音的分部：过去把整个男声和女声只分为“第一部”（高音部）和“第二部”（低音部）。随着音乐的发展和音乐作品的复杂化，又把男女声各分为三部。在西洋歌剧里，由于角色的不同，每声部又细分为不同的类型。

1. 男声包括：

- ①高音：抒情性男高音、戏剧性男高音
- ②中音：高音的男中音、低音的男中间
- ③低音

2. 女声包括：

- ①高音：花腔女高音、抒情女高音、戏剧女高音
- ②中音
- ③低音

各种声部分型的音色均有一定的要求。例如女高音：戏剧女高音是女高音里最低的一类，音量强，并有独具的音色特征，在技巧的运用上不十分灵活，主要使用音域里中、低的部分；花腔女高音：与戏剧女高音相反，花腔女高音声部最高，最常用的音域多为自己音域靠上的部分，上边的音域比抒情女高音宽3~5个音，并且在快板里能从一个短音（1/16~1/32）转换到另一个短音，以各种优美的装饰音、华彩经过句来装饰旋律。

确定声部是一件相当复杂的事情。一般都是依靠歌声声学一些特征：如音域、音色、音量、换音点等等来确定。每一个声部在这些方面都有其明确的规定及范围。例如，从听音上对音色的要求为：

- ①男高音 要明朗、脆亮，具有抒情性；戏剧男高音则要明朗、壮丽和坚实。
- ②男中音 要浑厚、刚毅、稳定、饱满、有力。
- ③男低音 要庄严、深沉、稳定、铿锵有力。
- ④女高音 要清脆、纤巧、灵活；抒情女高音要秀美、柔美、抒情；戏剧女高音要宏壮、刚强、宽厚。
- ⑤女中音 要热情、稳实、饱满。
- ⑥女低音 要温柔、深沉、浑厚而庄严。

我们要从视觉印象转化为听觉感受来判别歌声个性的属性，要用耳朵去听，而不是用眼睛去看。根据声乐教育家长期从事声乐教育的经验和生理学家的细心观察发现：每个歌唱者均有少数几个自己非常习惯的音，发这几个音的时候可以不用任何力量，而且声音既自然流

畅又理想美满，声乐上称之为主音。各声部的主音范围互不相同，因此，这种方法也常被声乐教师用来作为确定声部的参考。

此外，按换音点位置的不同来确定歌手歌声声区的不同，也是声乐教师常用的方法。

总而言之，不能孤立地从某一点或某一方面来确定声部鉴定。我们要深入调查，结合多方面的结果，认真、细致地分析对待。因此，根据听音来确定声部，必须由有经验的声乐教师或声乐专家来担任，医疗保健人员可从身材体型、发声器官如喉头声带的解剖结构、发育的早晚等方面提供科学的鉴定意见。

起声：发声器喉部声门从呼吸状态到发声状态的转变叫作起声。起声是声乐艺术中发声的细节之一，对发声的功能状态很有影响。根据呼吸和声带闭合两者配合的关系，起声主要分为以下三种。

1. 气音起声：发声时呼出的空气早于声带闭合前通过声门，在声带振动之前即先漏掉一部分空气。听者最先听到的是呼气音，然后才是歌声、说话的声音。

2. 软起声：声带靠拢的瞬间与呼出气柱开始经过声门的行动一致，在形成声音时，声带靠拢。歌唱中唱弱的开始音时，常常用软起声。

3. 硬起声：发声时呼出气柱尚未到达声门，在未产生声音之前，声带就已经闭合，即呼出气体到达声门的时间要晚于声带闭合的时间。因此，要用比较大的声门下压，才能推开声门，致使歌声、说话时伴有硬性气音。

人们对起声的应用看法还不统一。有的声乐家根据自己的经验体会，认为在胸声区多用硬起声，混声区用软起声，头声区则以气音起声为主；有的人主张歌唱时，要用软硬起声，甚至完全用硬起声。

从歌唱卫生的角度来看，气音起声、硬起声都有一定的缺点：如气音起音在发声之前就造成空气流失，长期这样将造成发声吃力，特别是高音发声更觉困难，而且声音里夹带发“沙”的声音，其准确性、耐久性将受到影响。在声音效果方面，还会表现出轻浮不稳和空洞无力的感觉。但在表演一个胆怯畏缩或疲惫乏困的人物身上，为了加强戏剧表现力，偶尔也可一用。

经常用硬起声也不好。因为呼出气体长期强行通过紧闭的声门，势必造成调节声带和喉部肌肉的紧张，让表演者很感吃力。而且，硬起声时声音十分尖锐，带有喉声的音色，让人感到喉咙“闷塞”，声音透不出来。硬起声沿用时间太长，喉和声带就会发生病变，如声带小结、喉炎等。但必要的情况下并不排除使用，如唱断音。原则上以少用为佳。

一、音域

单域是指人类发声在音调上由低到高的发声能力的范围。即歌唱者能支配的音的数目或音的限度。根据音域检查要求的不同，音域可分为：

1. 生理音域：是人声可能发出的音域，即不管声音好坏，只要能发出来的声音都包括在内。

2. 话声音域：即语言使用的音域范围。话声音域一般位于歌唱音域的底部，包括5~6个音。男声大约是在A~d(110~150赫兹)。女声比男声高八度，为a~d¹(210~300赫兹)。话声音域是有变化的，受环境、情绪、个人爱好等因素影响而改变。

3. 自然音域：指一般人不经专门训练就能十分流畅地唱出的声音范围。