

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

学校电化教学指导丛书

电声设备教学的具体动作



## 第一章 电声设备的应用理论与实践

随着科学技术的迅速发展，我国的电化教育事业正沿着有中国特色的道路飞快前进。在日益增多的知识面前，电化教育是加强学习能力，扩充学习内容，提高学习效率的有效手段。

实施电化教学，广大教育工作者可以根据教学需要，灵活运用现代化教学手段来表现宏观世界和微观世界，呈现高速运动，模拟危险性实验，使事物变小为大或变大为小，变静为动或变动为静，变虚为实或变实为虚，向学生提供丰富多彩的感性材料，并且通过视觉器官和听觉器官，引导学生从感性认识上升到理性认识，激发学生的学习兴趣，调动学生的学习积极性，启发学生积极思维，培养学生观察、思考的能力。电化教育不受时间、空间的限制，可以向学生展示更加广阔的知识领域，促使学生更好地掌握知识和技能。而且，电化教育还能节约教师的时间和精力，充分发挥优秀教师的作用。

在学校的电化教育中，电声设备以它的普及、经济、实用，做为“常规武器”得到广泛的应用，起着非常重要的作用。

## 第一节 扩音广播的特点及应用

### 一、扩音广播的特点

扩音广播是听觉的媒介，能激发学生的想象力。扩音广播虽然只作用于听觉器官，但从教育上看，却能使人们集中注意力去听，自由地发挥想象力。学习中，灵活动用听觉媒介，可以学到许多技能，如语言学习中的听、说、读、写、译等。

可将声音扩大，远距离传递信息。声音靠空气传播时，由于强度随距离衰减很快，因而传播距离有限。通过有线或无线广播传递声音信息时，克服了声音传播距离的限制，可使近地远方的人都能把声音听清楚。

扩音广播传输知识迅速，不受时间、空间限制。无线电广播是靠电磁波传递声音信息的，其速度每秒达 30 万千米。利用短波广播能够避免高山阻碍，如在北京广播，东北长春、西南昆明以及其它各地都可“同时”听到；有线广播虽然是靠导线传送，传播距离和范围有一定限制，但是传播的速度是同样的。

传递知识信息有真实感。通过扩音广播传递知识时，除当事人解说外，还可配上一定的音响效果，使人听起来感到亲切、真实、易于受到感染。

### 二、扩音广播在教学中的功能

#### 1. 可以扩大教育、教学规模

利用有线广播教学，可以把班级教学人数扩大，由数十人到几百人几千人；利用无线广播教学，可以一人讲述，数千数万人听讲。如各种广播教学为广大群众学习科学文化知识和外语创造了有利的条件，只要有收音机就可收听学习。

#### 2. 可使知识及时补充和更新

现在科学技术发展很快，课堂教学需要随时补充新知识，才能适应社会需要。扩音广播传递知识迅速，能将远方近地当天的新知识收听到，及时补充到课程内容里。有些内容虽与课程无直接关系，但能起到参考书一样的效果，可对课堂某课题的教学加以补充。如无线电广播中科学知识节目播出的有关“宇宙航行”的知识，对学习天文学中“太阳系”的课题能够起到“开场白”的作用。

#### 3. 可以激发学生兴趣，加强教学效果

扩音广播是加强听觉刺激的一种媒介，教师或播音员用生动的语言讲解有关知识，易于吸引听众，扣人心弦。尤其当把广播剧等结合课程内容播出时，使儿童在教室听到剧情，更能增强“教与学”的效果。不过需要注意的是，运用扩音广播教学时，幼儿园、小学、初中、高中、大学年龄不同，教材有别，方法适宜才会达到预期的目的。

#### 4. 能够促使教师改进教学方法，提高教学质量

学校运用扩音广播教学，目的是促使教师改革教学，提高教学质量。因为：广播的材料丰富了教学的内容，教师备课必须认真、充分，才可能胜任；通过广播，教师能够听到特级教师的优秀教学方法和技巧，然后应用到自己的教学当中，提高自己的教学水平。

#### 5. 能够达到教育经济学的要求

教育经济学对教育的要求是：花钱少、办事多、收益大。利用扩音广播教学，一位教师可以教数百人、数千人、数万人；在社会上，广播电台播出

的学校所需要的教育节目，各地的学校都可以收听到。从价值上看，广播电台花钱有限，听众购置收音机花费也不多，可是它却能使千万人获得学习机会，受到教育。不论人力、物力或是财力都是经济的。在目前我国经济条件下，扩音广播易于达到普及，只要学校重视就可推广。

不过扩音广播在教学上也有缺陷，例如它是单向传输信息，不能及时获得反馈；时间性也有限制，学校排课有困难；缺乏密切配合教学课程内容的节目等。

### 三、扩音机在教学中的应用

扩音机在教育、教学中的应用主要有以下几个方面。

#### 1. 用扩音机为大班上课

随着我国教育事业的发展，各级各类学校招生人数不断增加，为了解决师资力量不足困难，保证教学质量，常采用扩音机上大班课的方式进行教学。

当然，扩音教学较适合于那些教学内容单靠语言就能讲解清楚的课型，如语文、历史、政治等。对于需要辅以大量视觉材料，以训练技能为主的课型，用扩音教学只能解决听的，解决不了看的问题，因而人数太多会影响教学效果。如果由于条件限制，一定要进行大班教学，必须增加放大图像文字的设备，如采用大屏幕投影书写仪。在组织教学方面，也要配备适量的辅导教师，加强辅导工作，配合大班教学，才能收到较好的教学效果。

为了搞好扩音教学，教师在上课前要做好各项准备工作。一方面要按照教学大纲，认真研究教材内容，周密计划教学进度及安排；另一方面还要充分考虑扩音教学特点和学生情况，注意改进教学方法；第三方面，第一次上课前，教师要到现场查看场地、安装设备和进行试音，以免上课时由于设备没有安装好而耽误时间。要事先安排扬声器的位置，调整好音量的大小，应保证传声效果处于最佳状态。扩音教学中传声效果的好坏，将直接影响扩音教学的成功与失败。

上课时，要充分发挥教师体态和语言的表现力等教学艺术才能，使讲授有声有色，富有感染力，从而增强学生获取知识的求知欲，激发学生的学习兴趣和丰富的想象力。必要时配合教学内容运用其他教学媒体，更可增强学习效果，提高教学质量。

教师在应用话筒时，口距话筒一般为半尺左右。不要随意搬动话筒，以免发出不必要的杂音，分散学生的注意力。讲解中遇有需要学生记笔记的标题、概念或重点，可把讲话的速度放慢，重复1~2次，重要的内容待学生记完后，还要再读一遍，以便学生进行校对。教师在讲授时可通过前排学生的情绪及时获得反馈信息，调整讲解的速度和内容，从而取得较好的教学效果。

课后，教师要注意收集学生对扩音教学的反映，作为改进大班教学的依据。在教学内容上，对学生中普遍存在的疑问，可采取集体答疑的方式进一步加以辅导，或组织学生在小组讨论的基础上，推出代表到大班发言，再由教师加以概括总结。这样做对于调动学生学习的积极性，沟通师生之间的情感交流都有好处。

#### 2. 用扩音机开辟第二课堂

不少学校在校园和教室都装有学校有线广播用的扬声器，由学生自己管理的广播台在课余时间对全校进行播音。播出的内容也多种多样，如转播中央或地方人民广播电台的新闻节目，播出自己采编制作的校内新闻或适合学

生程度的生动、有趣的外语听力材料、科学普及知识、广播体操乐曲及文艺欣赏节目等。

广播台的工作在教师指导下，需发动和组织学生去做，有关管理、编辑、采访、机务、播音等项任务都由学生承担。在中、小学搞广播活动时，开始老师要对骨干分子进行简单培训，对广播台的工作提出明确要求，先由老师协助开展工作，逐步过渡到让学生自己管理。从而培养和锻炼学生的实际工作能力，有利学生德、智、体全面发展。

#### 四、无线电广播教学

无线电广播教学是一个开放式的教学系统。它通过发送端以高频电磁波的形式向外发送教学信息，学生则通过收音机收听教学节目进行学习。其教学的方法与注意事项如下所述。

##### 1. 明确目的

收听无线电广播教学的人员可能是多层次的，但作为某一门课程，在播出之前，一定要考虑播出的对象及所要达到的目的。也就是说要有一定的针对性。

如播出的对象是在校学生还是社会上的听众，节目内容的编排也要考虑听众的年龄特点、生活经验和知识水平等。播出前要及时地把播出的目的、内容和时间安排等事项告诉听众，以便那些对学习该内容有兴趣的人能按时进行收听和学习。

##### 2. 周密计划

针对不同的收听对象及播出的目的要求，合理地安排播出时间。

例如：针对在校学生的教学内容可安排在学校上课时间播出，针对社会听众的教学内容则安排在早晚播出较为适宜。节目的长短，教学的进度，是否需要重播等都要有周密计划，而这个计划应当符合教育学、教育心理学的原则和要求。

##### 3. 严密组织

无线电广播教学是多规格、多层次的，为了取得好的效果，要尽可能通过一定的组织形式，沟通电台与听众之间的联系。

例如：有的教学内容是提供给听众自由学习的，属于这种类型的有电台举办的各种讲座等。尽管是自由学习，广播电台也要与听众建立密切联系，通过通信等形式收集听众的反映，帮助听众解决学习中的疑难问题，根据听众的意见和要求改进广播教学的工作。各类广播学校开设的各门课程，则是有组织地进行的教学活动，除要求参加学习的人按时收听外，还要做好课程的辅导、考核等各项工作，以保证广播教学的质量。

##### 4. 充分准备

为了搞好广播教学，首先要编制好播音教材。编制播音教材时，要由技术人员和有经验的教师共同研究，从科学性、教育性、艺术性、技术性等方面保证教材的质量。播音教材要力求做到生动活泼、形式多样、引人入胜、富有感染力。在编辑播音教材的同时，还应为教师和学生编印有关使用播音教材进行教学的教学指导书或教学参考资料等文字材料，配合广播教学使用。

其次，收听者也要做好各项收听准备，如提前购买文字教材，检查收音机是否良好，收听时间是否能得到保证等。特别是对有组织的集体收听，更应从收听场地、收听的设备、收听的效果等方面做好收听前的准备工作。

## 5. 及时总结

无论是广播教学的组织者，还是广播教学的收听者，都要经常对广播教学进行总结，并要互相沟通信息，以便不断改进广播教学，提高广播教学的播出与收听效果。

### 五、无线话筒在教学上的应用

前面曾提到扩音机在教学上的应用。一个方面就是用扩音机为大班上课。如果使用普通话筒，则因为话筒位置是固定的，而教师在上课时有时要板书，有时要利用挂图，有时为了达到一定的教学效果要在讲台上走动，这样教师与话筒的距离不能固定，扩音机的输出就会因此而忽大忽小，教师为了使用扩音机就不得不受相当的限制。如果使用无线话筒，教师可以将话筒放在上衣口袋里或挂在胸前，就可以自由走动，十分方便。

#### 1. 无线话筒的原理

无线话筒由话筒部分、收扩部分组成。它的话筒部分就是一只高传真超小型调频无线电发射机。它将一只话筒、超高频发射机和电源安装在一只小金属容器中，其尾端一根导线就是它的发射天线，它能将声音转换成高频调频电磁波。由于它的发射功率小，接收距离在 50~100 米之间，国家规定它的发射频率在 100~120 兆赫之间，通常将它分成八个频道，每 2 兆赫为一个频道。

无线话筒的第二部分是一台收扩机，它包括高频头和自动频率调节器（AFC）、中频放大器、鉴频器、低频放大器和稳压器等。高频头调谐在话筒发射的中心频率上。由于话筒部分发射机的频率受温度变化等影响，中心频率会发生漂移，高频头的本振频率也会发生漂移，这种漂移在使用过程中是不可避免的。因此在电路中都采用 AFC 电路，使接收机在一定频率范围内能自动跟踪话筒发射的中心频率，以获得最佳接收效果。

无线话筒的接收采用超外差式，就是将话筒发射的中心频率转换成固定的中频，这样可以使中频放大器按最佳放大特性设计。话筒部分发射的微弱调频波经高频头接收后转换成中频调制波，经过中频放大器的放大，由鉴频器进行频率检波，也就是先将调频信号转变成调幅信号，再用调幅检波器对此信号进行检波，从而恢复原来的声频信号并送到低频放大器中去，由低频放大器的电压放大级、频率特性调节级和功率放大级，输送到扬声器转换成声波放送出来。

#### 2. 无线话筒的应用

在使用无线话筒时首先应检查话筒部分和接收部分是否配套，如不配套则无法使用，应予更换。如是配套的，可先将扬声器接上，然后根据所要使用的电源情况将“交直流开关”拨至对应的位置，并将“AFC”开关拨于断开位置上，将“音量”旋至最小，拉出拉杆天线，这时再接通电源，并将“电源开关”拨至开档，将音量旋至适度位置（注意避免因扬声器的输出反馈到话筒而产生啸叫声）。如果扬声器发出“沙沙”噪声，表明接收放大器已工作，然后将电池装入话筒盒内（如是初次使用该型号无线话筒请注意说明书对电池电压的要求和安装方法）。话筒电源接通后，扬声器原有的噪声如消失或减轻则表示话筒部分工作基本正常并和接收放大器是配套的。如仍有噪音可调节“频率微调”旋钮，根据调谐指示表或根据扬声器的噪声是否消失来判断接收机的接收频率与话筒的发射频率是否吻合。最后将“AFC”开关接通，再根据话筒讲话时的情况调节天线的方向，并将音量调节至适当大小，所谓

适当大小就是根据教室的大小，学生的多少，外界环境的噪声以及教师平时讲话时的音量音调等调节至需要的响度，既不要太大也不能太小，使教师在讲课时，不必太费劲，又使学生在听课时感到自然。

无线话筒在使用完毕后应切断电源并将话筒内的电池取出，以免话筒因电池液漏出受到腐蚀而损坏。

## 第二节 录音的特点及应用

如果我们仔细地考察一下学校的课堂教学活动，就会发现，典型的中小学学生约有 50% 的时间在听。而大学生很可能要花近 90% 的课堂时间来听课和讨论。因此，听觉媒体在教学中的重要性不应被低估。

所谓听觉媒体，我们指的是各种为教学目的而录制的和传播的人声和其他声音。教室里常见的音响设备有唱机，录音机、有声卡片阅读器。

### 一、录音的特点及其在教学中的功能

#### 1. 录音的特点

(1) 能将声音记录下来，以备随时听用。录音不管是机械录音、光学录音还是磁性录音，都能将声音记录下来，便于随时使用。如唱片、有声电影片、录音磁带等。

(2) 能够把记录的声音反复多次使用。不论是唱片，有声电影片还是磁性录音带，均可在任何时候反复播放，而且可以控制播放时间，可长可短，可停可放。

(3) 能够将记录的声音长期保存。机械录音、光学录音、磁性录音或其他录音，均可长时间地保存下来。

(4) 磁性录音媒体录、放十分方便，录音磁带可反复多次使用，这对更新教材内容和语音练习创造了有利条件。

#### 2. 录音在教学中的功能

(1) 能够协助教师进行课堂教学。例如对学生讲授各种乐器及其音色，不可能将各种乐器一一搬入课堂由教师一个人演奏，这时就可以利用编制好的录音教材用高质量的放音设备还音以达到教学的要求。又如，在描述一些自然现象或物理现象等伴随的音响时，教师用口很难模仿，采用录音制造效果声，问题迎刃而解，同时能使加深印象。

(2) 可以帮助教师作典型示范。例如语文课文的朗读，古诗词的咏诵；英语课英国人和美国人讲话时的语音、语调、节律的不同；又如在声乐教学中对于不同的发声法的比较等。不能要求每个教师在各方面都掌握得非常准确，运用录音教学可以帮助教师进行典型示范。

(3) 扩大教育规模和范围，充分发挥优秀教师的作用。优秀教师由于有丰富的教学经验，有良好的教育方法，利用录音媒体可以教更多的学生。其他教师也能从优秀教师的讲课示范中吸取先进经验，从而提高自己的业务水平和教学质量。

(4) 可以培养学生的语言听说能力。利用录音教材能更好地培养学生的听说能力。无论是学习汉语普通话，还是学习英、法、俄、日等外国语，学生在学习中除了进行听力训练外，还可把自己模仿的发音录制下来，与标准发音对比，找出差距，及时纠正，不断提高听说能力。

(5) 可以更充分发挥第二课堂的作用，特别在德育方面有很好的效果。例如我们可以将英雄、模范人物先进事迹报告会录制下来，利用广播播出，对学生进行正面教育和引导。

(6) 配合幻灯解说。放映幻灯时，可以播放事先录制的解说词，声画同步配合，造成一种视听清晰的气氛，提高学生的兴趣程度，有利于知识技能的掌握。

### 二、录音在教学中的应用

## 1. 电唱媒体在教学中的应用

(1) 用于课堂教学。电唱媒体因受软件(唱片)制作不便的限制,主要应用于外语听力、音乐、戏曲或其他艺术欣赏类的课堂教学。

运用电唱媒体辅助教学,教师应根据教学需要,选用合适的唱片内容,并把它写入教案中,如通过播放唱片解决教学中的什么问题,播放哪段内容,播放多长时间等。在课堂上,播放前教师要对播放内容作必要的提示,并对学生听录音提出具体要求。播放时,对于重要的内容,可让学生重复听2~3遍。播放结束后,教师要提问学生听音中的要点,检查听音效果。这对于提高学生的外语听力和音乐、戏曲等的艺术鉴赏能力很有好处。

(2) 用于课外自学。学生可利用学校或家庭的设备及其有关内容的唱片进行自学。例如用电唱媒体自学外语时,一定要做好必要的预习和复习,听音时一定循序渐进,不可一次听得太多。学习时还要注意把听、说、读、写结合起来,从而达到最佳的自学效果。

(3) 用于学校课外活动。将唱机和扩音机结合起来,利用课余时间有计划地向学生播放外语及音乐等节目,对于活跃学生的课余生活,提高外语听力和艺术鉴赏水平是十分有益的,一定会受到广大师生的欢迎。

总之,唱片做为一种优秀的教学媒体,有许多重要特点。它的频率响应特性很好,以致能够复制出超出人耳听力范围的音频频谱。所有类型的听觉传播,从说话到飓风的声音或者黄嘴布谷鸟交配时的喁喁情话,以及贝多芬的第九交响乐,都可以录到唱片上。

唱片上所录各段内容之间,用一个“带”隔开,因此,使得检索容易。不同位置上的带所对应的片段的内容,在唱片套上和标签上都有说明。因为唱片是以很高的速度从原板上压制出来的,所以相对来说比较便宜。

唱片尽管有上述的优点,但从教学的观点看它也存在着严重的局限性,最大的局限性就是自己不能录制。另外唱片容易被尖硬的东西划伤,一旦划伤又无法修复。过热和保存不当会引起唱片变形,造成放音困难。另外存放唱片占用的地方也比较大。

## 2. 录音媒体在教学中的应用

录音磁带同唱片相比,其主要优点在于可以很容易、很经济地录制自己的带子。另一个优点是可以洗掉重录。再者磁带也不像唱片那样容易损坏,断的带子还可以修补,存放也比唱片容易且占地小。

当然,磁带录音也有某些局限性。在录制过程中,某些不希望有的声音有时会同想要的材料一起录上。甚至低电平的噪声会毁坏一个好的录音。磁带容易洗掉,既是优点也是缺点,偶然的不小心,也会很快地把本想留下的内容洗掉。在录音带上检查是比较困难的,录音带存放时间过长质量也会变坏。

(1) 录音媒体在课堂教学中的应用。录音机在课堂教学中的应用,主要是辅助那些与声音有关的内容的教学。如外语教学中的语音、语调、听力训练;语文教学中的朗读与讲演能力的培养;音乐课中的发声,名曲介绍及欣赏等教学内容以及用声画同步放映幻灯、投影等教学活动。

为了搞好录音教学,上课前教师必须做好各项准备工作,如运用录音教学的计划、教案、录音机及录音教材、电源接线板等。

录音媒体在教学中应用时,应做到准确、适时。因此,除课前做好周密的准备工作外,还要能熟练掌握录音媒体的操作和使用方法。在播放前,教

师要根据播放内容向学生提出问题，让学生带着问题去听、去想，在录音教材放完了之后教师要让学生回答有关问题，并在此基础上概括总结录音教学的内容要点，必要时再重播一遍，以巩固录音教学的效果。

应用录音媒体进行教学之后，对所用录音机和录音教材要妥为保管，以备下次继续使用，并要及时听取学生们的反映和意见，以便不断地总结和改进行录音教学工作。

(2) 录音媒体在第二课堂活动中的应用。利用录音媒体开展第二课堂活动，是一种非常有意义的活动，它有利于培养学生的能力和开发学生的智力。如用录音机对课外活动进行现场录音，录制学生的歌咏、朗诵、讲演、辩论会、外语对话等，既丰富了学生的课余生活，又使学生从中学会了节目的编制、播出等知识，还可保留有纪念意义的历史资料。

(3) 录音媒体在社会及家庭教育中的应用。录音机在我国已相当普及，要发挥录音媒体的社会效益，一个重要方面是将录音机作为社会及家庭教育的一种教育媒体，利用它既可开展健康的文化娱乐活动，又可在社会和家庭教育中应用。一首好的歌曲，一篇激动人心的报告文学，一段幽默滑稽的相声、小品，都会激人奋进，起到潜移默化的教育作用。购买公开发行的外语录音磁带，在家里自学外语，训练外语的听说能力，可使外语水平迅速提高。

(4) 录音媒体在培养和提高师资水平中的应用。目前教育存在两大问题，一个是教师不足，一个是教师的教学质量需要提高。利用录音可以把优秀教师的讲课记录下来，作为教材供学生学习，弥补缺少教师的不足，也可让无教学经验的教师听，学习优秀教师的教学艺术，提高师资水平。

### 三、录音在教学中的运用技巧及应注意的问题

间歇放音。播放一段录音后，停一段时间，或让学生默写，或让学生复述，或让学生思考其内容回答问题等，有利于培养和发展学生的听觉能力。

配画放音。在放音过程中，配合使用幻灯、投影的画面或其他视觉材料，既能够增加画面的真实感和表现力，又能够使学生建立清晰的表象，深刻理解播放的内容，同时能够调动学生的情感，集中学生的注意力，激发学生的想象，使学生进入意境之中。

当堂录放音。教学中按照需要把学生的演讲、对话、朗诵、口头作文、唱歌等录制下来，当场播放，既丰富了教学内容，又能提高学生的学习兴趣，同时还有利于培养学生的能力和评估学生的口语水平。

注意录音的使用效果。运用录音教学，使用前要做好准备，使用中要正确操作。连续放音的时间成人以 20~25 分钟为宜，小学生以 10 分钟左右为宜。放音时间过长，学生的注意力难以集中，影响听音的效果。放音的音量要适中，以全班都能听清为宜。音量过大，听起来心烦，分散学生的注意力；音量过小，听起来费劲，容易产生疲劳。

注意克服录音手段的局限性。录音重现信息，要受到时间先后顺序的制约，不便于变化和增减。同时单纯听录音，不易使学生的长时间集中注意力，因此要注意配合视觉材料，或穿插其它教学活动。要注意听音前的提示，听音中的强调，听音后的反映。

注意充分发挥录音的作用。录音在教学中的应用非常广泛，从传播知识到培养能力，从自学到矫正；从收集经验到推广交流经验；从辅导、补课到超前学习；从课题引入到检查、评估；从课内到课外，等等，都可以应用录音。因此，在教学中运用录音，要大胆探索，锐意求新，充分发挥录音的功

能，为提高教学质量服务。

### 第三节 激光唱机的性能及应用

激光唱机又称 CD 唱机。自 1982 年飞利浦公司与索尼公司合作研制并向市场推出实用机型以来,CD 在全世界得到了飞速发展,开创了数字音响的新时代。

CD 唱机具有优异的电声指标。它的动态范围、信噪比和分离度均大于 85dB,远远优于传统的电唱机和录音座,其频响范围、谐波失真也都在高保真重放的要求之上。激光唱机具有自动选曲,程序放唱、遥控操作等功能;激光唱片又不易磨损,曲目丰富,致使激光唱机成为音响系统中最重要的信号源设备,也是电化教育设备新成员中的一员。

激光唱机的种类很多,常见的有普通型 CD、专业型 CD、便携式 CD、汽车用 CD 等。各种 CD 唱机的基本工作原理是相同的。

激光唱机主要由激光拾音器、伺服传动机构、数/模转换系统、控制及显示电路等几部分组成。

#### 一、激光唱机的性能特点

激光唱机的特性主要体现在两个方面:一是电声指标高;二是操作使用方便。

##### 1. 电声指标高的具体表现

(1) 信噪比高。由于采用数/模转换,有利于克服信号传输过程中的干扰,故激光唱机的信噪比一般都在 90dB 以上,高档机可达 130dB。

(2) 动态范围大。激光唱机的动态范围一般在 90dB 以上,特别适合播放交响曲等大动态的音乐节目。

(3) 频响范围宽。普通激光唱机的频响范围是 20Hz ~ 20000Hz  $\pm$  0.5dB。性能优良的激光唱机已达到 2Hz ~ 300KHz  $\pm$  0.5dB。这种明显的优势是模拟唱机所无法比拟的。

(4) 分离度好。激光唱机的分离度可以轻而易举地做到 90dB 以上,一些高档机可达 110dB。因此,激光唱机重放音乐时的立体感超过了所有模拟式音响信号源。

(5) 失真度小。激光唱机的谐波失真一般都小于 0.01%。高档机可以小于 0.001%。如此低的失真率,使得高保真的追求得以实现。

(6) 抖晃率极小。激光唱机采用的伺服电机控制系统,转速精度很高,转速误差已低于现行测试仪器的误差。所以,激光唱机的抖晃率是不用人们担心的。

##### 2. 激光唱机操作使用方便的具体表现

(1) 选曲方便、快捷。激光唱机的选曲只需几秒钟,有的甚至呼之即出,随选随到,如此快捷的选曲方式,令使用者感到极为方便。

(2) 程控放唱。如果激光唱片上有 15 首乐曲,使用者可利用激光唱机的程控放唱功能,任意给乐曲编排放唱顺序,也可跳过自己不喜爱的乐曲,只挑选自己喜爱的曲段欣赏。激光唱机的程控放唱曲段一般为 20 ~ 32 曲,这对于可装载两张唱片以上的激光唱机是十分合适的。

(3) 重复放唱。激光唱机设有重复放唱功能。其中包括全片重复放唱, A B 段重复放唱,单曲重复放唱和程控选曲重复放唱等多种方式,可以说做到了随心所欲选听唱片。

(4) 多信息显示。激光唱机功能较多,为了操作方便,在其面板上设有

显示屏，可对多种操作提供信息显示，有些还具有“人机对话”式的显示。

(5) 全遥控操作。激光唱机面板上的按键，几乎都可以用遥控方式进行操作，这是激光唱机的显著特性之一。

## 二、激光唱机的选用

目前，CD 唱机市场上主要的厂商有日本的索尼、山水、第一音响、马士兰、雅马哈、爱华、天龙、夏普等公司。

CD 唱机的品种很多，价格差异也很大，所以，应根据经济承受力和欣赏水平及教学需要来加以选择。一般的音乐欣赏选择普及型即可。因为，即使档次最低的激光唱机，声音也比盒式录音机好听得更多，各项指标均大大超过传统的模拟唱机。在音质、声音的厚度和力度方面，以高中档产品为佳。就中高音的透明度和细腻感来说，目前低价产品中，也不乏有较好的产品。从基本电路看，低价机和中高价机的差异并不大，但也有一些低价机声音比较单薄、偏硬，某些国内组装的一比特低档机，低音混浊，层次较差，选用中应加以注意。

激光唱机的选型原则是：应与所用放大器档位一致，信号接口要匹配。数字式放大器要配用高档激光唱机，分体式放大器配用中、高档激光唱机，合并式放大器应配用普及型激光唱机。

### 1. 选购激光唱机时的检查方法

(1) 挑选未开封的，打开包装后检查唱机的外观有无碰伤、划痕等。

(2) 查看随机附件是否齐全。附件一般有：遥控器、信号线、测试用的激光唱片以及使用说明书和线路图等。

(3) 通电检查。按动盒仓键，唱片盒仓应自动伸出，开关自如。各功能键则应手感良好，执行各功能准确无误，显示正常。

(4) 遥控功能检查。在距离唱机 4~5 米远处，用遥控器操作，各种功能应正常实现，显示正常。

(5) 检查放音质量。将唱机与放大器，音箱连接好之后，可进行放音检查，音质应清晰明亮、层次分明，机内无机械噪声和电机转动噪声传出。然后检查选曲功能和程控放唱功能。

### 2. 激光唱机的使用要点

(1) 注意合理安放。激光唱机怕震动，安放时应远离音箱和其他震动的设备。激光唱机所在台面应平整，并在上面放一块较重的金属板，在下面垫上较软的材料，以收到良好的防震效果。

(2) 正确取放唱片。打开唱片仓盒后，要将唱片的标签面朝上放入仓盒。如果唱片装反，将无法放唱。

(3) 不要将其它物品放到唱片盘内，也不要将两张唱片重叠在一起进行放唱，否则将会加重唱机驱动系统的负担，并可能造成机器损坏。

(4) 对于设有数字信号端接口的 CD 唱机，应尽可能使用该接口，将输出的信号送至外接的数字解码器，最后送到放大器。这样可获得更为优良的音质。

(5) 注意各接口的正确连接。在激光唱机的后部设有信号接口，一般普及型 CD 机只有一组输出接口。中高档机则为四组以上输出接口，即固定输出接口、可变输出接口和数码（光缆）输出接口。固定输出接口和可变输出接口应与放大器的“CD”输入端连接。数码输出接口有同轴接口和光纤接口两种，主要用于和数字解码器及数字放大器连接，而不能和普通放大器连接。

激光唱机在教学中的应用，见前面电唱媒体在教学中的应用一节，这里不再重复。一般来说激光唱机在教学中主要应用在音乐、戏曲的艺术欣赏。

## 第二章 录音教材的应用、制作及管理

声音是人类传递信息、表达感情、进行人际交往的重要手段。录音能够将声音记录下来，并且能够反复多次使用及长时间保存。录音的形式多种多样，总的来说不外机械录音、光学录音和磁性录音三种。由于在学校教育中广泛使用的是磁性录音及录音磁带。故我们着重加以介绍。

## 第一节 录音教材的应用

录音教材在语文、外语、音乐等课程中，在品德教育、教学研究、业务进修和个人自学中，都有广泛的应用。

### 一、录音教材的主要作用

能够协助教师课堂教学。例如语文课文的朗读，古诗词的诵吟；英国人和美国人讲话时的语音、语调、节律的不同；又如在声乐教学中对于不同的发声法的比较；在医学课上通过心脏跳动的声音培养分析病理能力；机械课上对正常转动与故障声音的辨别判断等。均可利用录音协助教师教学。

能够帮助教师因材施教。在一个班中，对于学生中存在的学习上的差异，教师在课堂教学中很难照顾到。但是利用录音教学，可以根据学生的各种不同情况，编制多种录音教材辅导学生加强某方面的训练以克服自己的短处，发扬自己的长处，就能实现对学生的因材施教。

能够帮助学生自我反馈、自我鉴别。例如学生口语训练、演唱练习或演奏练习时都可边练习，边录音，然后重放出来自己听，从而进行自我反馈、自我鉴别，找到自己练习中的不足及时纠正，提高练习的效果。

能够帮助教师备课，提高教学效果。教师在上课前，可以先把要讲的内容试讲一遍，并用录音机录下来，然后重放出来，找出其中的不足，及时加以纠正。这种方法对初次上课的青年教师提高自己的教学水平，提高自己的教学艺术和教学技巧十分有效。

能够使优秀教师发挥作用。优秀教师可通过录音媒体教更多的学生。同时其他教师也可从优秀教师讲课示范中学到教学经验和方法，从而提高自己的教学水平。

能够解决师资不足的困难。现在许多学校缺乏教师，有的课开不出去。可以利用录音媒体把其他学校教师的讲课记录下来，播放给本校学生听，并加以辅导，这样可以解决部分教师缺乏的问题。

总之录音教材在教学、教育上可以改进教学，提高教学质量，提高教学技巧，解决信号记录、存储以及多次反复使用等问题，从而受到广大师生的欢迎和重视。

### 二、录音教材使用中应注意的问题

#### 1. 课前要有充分的准备

课前准备包括两个方面：教案的准备和设备的准备，也就是说既要备教材又要备设备。

应用录音教材的教案与传统教案不同。一般说来，录音教材是用来辅助课堂教学的，因此必须在熟悉传统教材的基础上才能考虑引入录音教材。因此，什么时候插入录音教材应掌握得当，切不可随心所欲，更不能滥用，以免打乱正常的教学秩序。

设备的准备。在教学中启用专门视听教室上课极少，大多数学校都利用一般教室上课。这些教室均未达到电教用房的设计要求。因此课前应检查教室的电源插座是否有电，是否与录音机插头相配，安排好外接电源线的走向及录放音设备的位置等。只有课前做好充分准备，才不致因意外原因，造成慌乱，影响正常教学。

#### 2. 在录音教学中应注意教学方法

例如在初中的语言教学中，常常是听、说、读、写互相配合。听有默听

和精听两种：默听就是学生暂时合上书本，播放全文录音，让学生静听，然后适当提问。精听就是学生合上书本后分段播放录音，每段提问并可涉及该段出现的新词、句型和新用法。

录音跟读可用慢读、快读等不同速度，以训练学生的能力，此外还有听录音回答、录音听写等方式。

在语文教学中对某些艺术作品如《最后一课》、《卖火柴的小女孩》等，为了烘托背景，激发学生的感情，使学生动之以情进而晓之以理，配合幻灯片可以编配一定的音乐和音响效果，但必须编配得当，音量适度，必须做到只烘托教师的讲授，而不能掩盖了教师的讲授。

### 3. 课后要及时了解反映

可以在辅导时听取意见，可以发出调查表令学生记名或无记名填写，可以与不使用录音教材的班级进行比较，也可以通过测验检验教学效果。

## 第二节 录音教材的制作

### 一、自制录音教材的必要性

录音教材主要指以录音带和唱片等为载体编制的供教学使用的有声教材。其多数来源于国内外音像出版单位。一般来说这些“现成的资料”具有一定的水平，但使用者仍须根据教学目的、要求和打算做具体分析并慎重选择。现成的资料拿来直接运用，往往很难达到预期的目的，而且并非所有教学中需要的材料都能买到“现成品”。因此自行编制一些录音教材供教学使用，或将“现成的资料”适当改编、剪辑都是很有必要的。显然，自制录音教材已逐渐成为电教部门、教研室和教师本人教材工作和教学准备工作的一个重要组成部分。

### 二、录音教材的分类和特点

录音教材按媒体划分，主要有录音带和唱片两种。使用唱片作为教材时，一般均采用音像出版单位出版的唱片，不存在自制问题。因此所谓自制录音教材，主要指编制教学录音带。

录音教材按照不同的要求有不同的分类方法。如按内容来分，可分为语言录音教材，音乐录音教材等；如按编排的形式特点来分，可分为讲解型、呈现型、问答型、对比型等；如按应用目的来分，又可分为系统讲解型、典型示范型和技能训练型等。制作一套系统的录音教材，需要根据教材内容和教学方法的要求，选择最能体现教材内容特点和达到教学目的的表现方法。

由于录音教材应用的特点不同，因而制作的要求也不同。对于那些用于系统教学或自学的录音教材，应力求有较强的系统性、逻辑性和较为详尽的讲解，使教材自成体系；辅助课堂教学用的录音教材，应力求简明，使用灵活、方便，无系统性的具体要求。

磁带录音教材是为受教育者提供的听觉学习材料。它与文字教材相比，具有如下一些特点：

具有可听性。录音教材提供的是音频教学信息。语言录音教材也好，音乐录音教材也好，都可变为供人耳直接接受的音频形式的信息。对于有正常听力的人来说，音频形式的信息比文字形式的信息更容易接受。即使不识字或识字不多，或是盲人都可以通过录音教材进行学习。

记录密度高。录音载体体积小，特别是盒式录音磁带，它所记录的信息密度比同样面积纸张上记录的信息密度要高出几十倍。

制作和复制方便。制作语音教材只需要有录音机和话筒就行，十分方便，录音后不必经过特别处理就可放音。运用快速复制设备，可以进行大量的快速复制，发行的周期比文字教材的周期短。

剪辑和更新教材内容容易。磁带易于拼接和剪辑，带编辑功能的双卡录音机，使磁带不经剪接就可实现内容的编辑。录音磁带还能进行多次反复录音，为及时更新部分或全部录音教材内容大大提供了方便。

运用方式灵活多样。录音教材既可供一个人自学，也可以供小组或班级集体学习使用。它可以连续放音，又可以随时停放或反复播放。录音教材运用于无线电广播教学时，它又具备了作用范围广、传播速度快的优点。

能够长期保存和多次使用。在正常情况下，录音教材可保存 10 年左右，可反复播放千次，放音质量并不因多次播放而下降。

### 三、录音教材的制取途径

录音教材的制作，除大量利用音像出版单位的有声资料予以剪辑改编之外，还有许多从其他渠道取得。录音教材的制取途径主要有以下几个方面：

收录广播。电台播出的节目非常丰富而且每日更新，可以说取之不尽。有些节目可以直接用作教材，有些须经剪辑改编后使用。

收录电视节目。电视也是丰富的资料来源。收录电视伴音与收录广播基本上相同。

转录电影和录像。从电影和录像节目中录出有声资料。影片和录像带可向就近供片单位租借。

转录唱片和复制磁带。唱片资料甚多，但不便剪辑改编。为了使用方便和改编的需要，一般都将唱片保存作为母片，而使用转录后的录音带。此外，好的磁带也有需要保存母带而复制出拷贝作工作带或教学带供使用。从外单位借来的磁带，如经同意也应复制下来留待使用。

组织录音。自编自用的教材，一般可自行组织录音。组织录音除技术上要求准备必要的设备和条件之外，更重要的还在于组织录音人员。一般自用的教材，本校教师中能胜任者可参加录音。如校内无适当人选或希望录音质量稍好些，也可在外校聘请水平较高、经验比较丰富的人员来完成。

#### 四、录音教材的制作原则和程序

##### 1. 录音教材制作的原则

(1) 目的性。制作录音教材要有明确的目的性。教材的内容应与制作教材的目的相一致。无论哪种录音教材，制作前都要想到它如何应用，只有当教学需要时才去制作，录音教材一定要能在改进教学方法、提高教学质量方面发挥作用。

(2) 科学性。首先录音教材所提供的音频教学信息，常作为标准示范内容提供给学生，如外语教学中语音、语调练习的录音教材，供学生边听边模仿，从而训练学生标准的会话发音。其他方面的教学内容也一样，如有科学性错误，其影响是深远的。其次录音教材的编排要有科学性，要针对学生的接受程度，要考虑到学生运用它学习时可能会遇到的问题，预先采取必要的措施，如录音速度的快慢，内容取舍的详略等。再其次，科学性又表现在对录音教材教学效果的灵活。如我们常见的外语录音教材，既可用于课堂教学，又可用于个别自学，既可供青少年学生在学校学习使用，又可供成年人自学使用。这样既可扩大录音教材的运用范围，又可降低教材制作成本，提高教材的社会效益。

(3) 技术性。录音教材质量的优劣将直接影响运用它进行录音教学的效果。录音教材在技术上的基本要求是能够真实地再现教材所记录的各种声音，避免一切不必要的声音干扰。因此录音教材在声音失真、噪声等方面必须严格控制，不但要考虑录音设备的质量，还要考虑录音环境是否合乎要求。

##### 2. 录音教材的制作程序

(1) 确定选题。各种教材都应以教学大纲为依据，在正确了解大纲要求的基础上，确定选题，并且确定所包含的内容、划分几个部分、每个部分的时间长度。

(2) 搜集资料。确定选题后要围绕选题搜集资料（有声资料和文字资料）。然后对搜集到的资料进行分析研究，去粗取精，选择有利于达到教学目标的材料应用于编制录音教材。

(3) 编写书面材料。编写书面材料应由教师根据教学要求编写。内容包

括录音素材内容、教学运用形式、内容时间分配，规定各种声响的大小比例等。

(4)制定制作计划。制作录音教材前，要制定一个切实可行的制作计划，由制作部门与教师协同制定。内容包括：选题名称、录制目的、内容提要及教法、录制方式与时间长度、经费预算、时间安排等。

(5)现场录制。现场录制包括在录音室录制和非录音室录制。在录音室录制，效果容易控制。在非录音室录制时，一定要先去现场勘察，选择较为合适的录制环境和条件，必要时要请有关方面协助和配合，才能达到预期的录音效果。

(6)编辑审定。编辑加工录音教材，一定要根据教学的需要，从教学内容和教学方法的角度考虑录音教材的编排和取舍，同时还要适当考虑学习者的学习心理，如在开头、内容、结尾和段落转换时，适当加进些轻松愉快的音乐，有助于消除疲劳、提高学习效率和兴趣等。

录音教材编制完成后，一定要经过严格审定，从内容到形式各方面质量合格后，才能交付使用或出版发行。

#### 五、制作录音教材的技术要求

制作高品质节目应选用高档设备。在磁带复制时，应在两台录音机中选择性能好的一台作录音机，可提高录音质量。

为保证录音的质量，应避免用机内话筒直接录音。最好用话筒输入插孔或线路输入插孔来录取信号。

尽量用高电平录音。通常用话筒插孔输入时，要求用低电平录音，其输入电压约在 0.1~1 毫伏之间；而用线路输入插孔录音时，要求用高电平录音，输入电压约在数十到 100 毫伏左右。用高电平录音，信号与干扰相比，信号要强的多，从而可提高录音效果。对于具备线路输入插孔的录音机，应尽量使用线路输入插孔录音。

严格控制录音输入电平。录音输入电平应适中，一般中、高档收录机都装有电平表，在录音时指示磁带上所录的磁平（磁通密度），其表盘是用分贝（dB）刻度的。一般质量好的磁带到 0dB 时离饱和磁平还有一定余量。因此，录音时应把音乐节目中的最强音录到电平表的 0 分贝左右，把中等音录到 -10 分贝到 -5 分贝之间。有些录音机带有录音电平控制钮，一般的都是由音量电位器兼作，调整是比较方便的。有的录音机带有 ALC 通断开关（即自动录音电平控制开关），录语言时可将开关放在“通”（ON）的位置，并注意此时录音输入电压可比说明书中规定的值稍大一些。如录制高质量的音乐带，可将 ALC 开关放在“断”（OFF）的位置，并注意调整机上的录音电平控制钮，使电平表在最强音和中等音的指示不超过前述值。若录音的音源（信号源）过大，满足不了上述要求，就必须使用外接衰减器。

转录时应注意避免开关机械噪音，在操作次序上要先启动放音机，后启动录音机。录音结束时，要先停录音机，后停放音机，以免录上机械噪声。

磁带的头尾部都有一段运走几秒钟的透明导带，此透明导带不含有磁性材料，录不上信号，录音前应把透明导带卷到收带盘上。

录音时要注意所用的磁带能否录下全部内容，应正确估计每个节目的时间以免录音时因准备不足，造成节目被截而残缺不全。

#### 六、制作录音教材的技巧

制作录音教材是一项非常严肃而复杂的工作。教材录制的质量如何，将

直接影响教学的效果。所谓录音质量，主要是指录制信号的频率响应、失真度、信噪比等几个方面。除尽可能使用质量较好的录音设备外，还必须考虑录制的环境和条件，也包括录制人员熟练运用录音技巧，充分发挥各种设备的功能，才能录制出高质量的录音教材。

### 1. 熟悉所用录音设备的性能及使用方法

在使用录音设备录制录音教材之前，一定要了解所用设备的各项性能，熟悉它的使用方法。由于目前录音设备种类繁多，型号不一，功能差别较大，操作方法也不尽统一。因此，使用前要通过阅读有关技术或使用说明书，听熟悉设备的人介绍情况等方式，对所用设备的使用条件，安装要求、系统连接，按键、旋钮、插孔等的功能和作用了解清楚，能较熟练使用后再去进行录音制作。

合理、正确地使用设备上的全部功能键、开关和旋钮是进行录音操作的基本要求。在录音技巧中，尤其值得注意的是应正确使用暂停键和录音输入电平控制旋钮。

录音机上的暂停功能按键，主要是为了提高录音质量而设计的。在录音时需要用到暂停键的地方很多，如在录音开始时，运用线路转录时，录制唱片、收音或电视伴音等节目时，录音机做好准备工作后，先按下暂停键，再按下录、放音键，机器电机开始运转，电路处于工作状态，但磁带并不走动。待一切就绪或到了转录内容的位置，再按一次暂停键，暂停键复位，磁带开始运行，处于良好的录制状态。若运用暂停键与计数器等相互配合，还可以用来完成磁带的转录、编辑、插话、补缺、配音等项录音，达到较为满意的录音效果。

录音机的输入电平，随选用“话筒输入”、“线路输入”的不同而不同。如“话筒输入”要求电平为 $0.1 \sim 1\text{mV}$ ，“线路输入”要求电平为 $10 \sim 100\text{mV}$ 。一般节目源的输出电平都远远大于录音机所要求的输入电平。为了防止录音时输入信号过大，造成录音失真，使用时要通过“录音电平控制旋钮”或“自动录音电平控制电路（ALC）”来控制输入信号的大小。

一般来说，如果录制语言信号，应将ALC开关置于“ON”的位置，机内ALC电路起作用，不必考虑输入信号的大小；如果录制音乐节目，就应将ALC开关置于“OFF”的位置，而用手来调节录音电平控制旋钮，控制输入信号的大小。若用ALC电路控制输入信号的大小来录制音乐节目，将使所录节目的动态范围变窄，影响重放信号的音响效果。

### 2. 录音室内录音的技巧

制作录音教材最好能在录音室内录音，以保证录音质量。因为对录音教材来说，最重要的是声音清晰，没有杂声。录音室的好处就在于具有良好的隔声、隔振性能，能防止外界杂声的渗入和固体传声。当然，一般学校不可能普遍建造质量很高的录音室，但简单地布置一间录音室还是可能的。录音室通常包括一个录音间和一个控制间。录音间内主要置话筒、扬声器和必要的工作桌椅。录音机、扩音机与录音装置（可能的话还有声音混合器）等则置于控制间内。两室之间靠观察窗、灯光信号和对讲装置相互联系。装有灯光信号和对讲装置的录音室，则在录音间和控制间里都应装置相应的灯光装置和开关盒等。录音时，录音人员在录音间里朗读或讲话，操纵机器的录音工作人员和监听人员则在控制间内工作。

录音开始前，应先试音，调节音量。调节音量时除录音机或混合器上录

音电平应旋到适当位置，不使过轻过响之外，还应注意录音者与话筒的距离以及话筒的位置。

在录音间内，如无较好的空调设备，夏季录音会很闷热，使用电扇和一般空调设备，响声很大，不能录音。这就必须在录音前先尽可能进行冷却，开始录音时应关掉一切可能产生噪声的降温设备。录音间的通风降温，还是尚待解决的一大技术问题。

录音过程中，使用灯光信号很方便，不致产生噪声，但只能传递“准备”、“开始”、“暂停”、“结束”等信号。双方要传递信息还必须使用对讲装置。但使用对讲装置往往容易给录音增大交流声。每当录音“开始”时，应关掉对讲机或对讲音量，以减少噪声干扰。在“开始”的信号发出后，录音人员即开始读或讲。中途如有错漏或口吃等情况时，可立即停机重录。录音人员自己发现不妥处，可要求停机，监听人员发现问题尤应要求停机，指出问题改正后重录。通常录音都是采取随录随改的办法，录好一段放过一段，录完为止。

录音结束后，应在已经停机并发出“结束”信号以后录音室内人员才能走动和出声。应将所录内容放出来重听一遍，记下需要修改的地方。如无修改，应填写录制记录，写明所录教材的名称、录音人姓名和录音时间、地点等。交由资料人员保管。

### 3. 现场录音的技巧

通常一些讲座、报告、演出以及各种场合的即席谈话，都需进行现场录音。现场录音所需要的设备很简单，有台录音机就可以了。但是录音质量的高低，却在很大程度上取决于机器本身的质量，应尽可能选用较好的录音机。有了机器还需注意工作方法。

首先应摆好话筒的位置。应尽可能将话筒置于讲话者近前。单人讲话的场合，通常用“一点”方式，即用一个话筒直接收录。如果有多人讲话或者为一次演出录音，则须采用“多点”方式，即使用两个以上的话筒，通过一个混合器，使所有讲话人的音量大致平衡。

现场录音应十分注意换带问题。用一般盘式录音机可录一小时换带，盒式机半小时至三刻钟就要换带。通常讲话人不会因为换带而停止讲话，从而容易漏录内容。这就应当选择适当的时机，而且动作应很迅速。如用千米一盘的大盘磁带，录讲座很方便，但需复制出来方能使用。因为一般机器无法使用大盘磁带收音。又如在室外采录节目，最好携带加有防风罩的话筒，消除因有风而引起的杂音声。此外，现场录音时还应注意电源问题，如不便接电时，只能使用干电池进行工作。

### 4. 收录广播节目和电视伴音的技巧

收录广播节目，特别是收录国外的广播节目，最好能选用收音效果较好的收音机。普通的收录机也可以使用。如使用外部收音机收录，应采用线路录音，即收音机输出不通过扬声器，而是由音频电信号直接送入录音机，即应从收音机检波级取出信号，不经收音机的功率放大级。具体的做法是从收音机的音量电位器上接出。

录音前，要调准所接收的电台频率，调节好录音电平。调节电平可把广播报时信号的最后一响调到 2VU 或将播音员最大声调到 0VU 为标准。磁带装入录音机前，应检查磁带状况，找到起录点。一般新带可用铅笔在盒式带中间孔内卷动磁带，使带头卷过磁头，然后才将磁带装入机内。装带时应注意

磁带的长短与节目相适应。

节目开始前，先掀下暂停键和录音键。到节目将要开始时再掀暂停键，即开始走带。节目播完，停止录音，先记下录音时间长度。倒带，检查录音质量。然后关机断电，填写录制记录，写下节目名称、作者和表演者姓名、录音时间和录音人姓名等。

当使用一般收录机收录广播时，应注意通过试验找到适宜的天线长度；注意收录机的指向性，争取达到最佳收音状态。此外，收录机不宜放在靠近铝质窗框处。收录过程中不得开、关窗门。

收录调频广播（FM），应检查调谐器和天线是否连接妥当，以免产生噪声和电平波动。调谐器天线短的一端较灵敏，不宜指向道路，避免车辆造成点火干扰。话筒的电平调节器调到最小。收录调幅广播（AM）时，电波易受干扰。天线接收到的电波强弱对接收到的声音大小影响很大。可通过自动电平调节器克服这些影响。

收录电视伴音时，方法与收录广播节目基本上相同。只是声源来自电视机，在接线上应注意。有些收录机、立体声接收机和 FM 调谐器也能收到电视伴音，只须遵照说明书指示操作即可。

#### 5. 转录唱片、电影和录像的技巧

唱片资料本身不便剪辑，而且多次放音后音质将下降，通常将唱片上的内容转录在磁带上供教学使用，唱片则作为母片保存。当然，这里所指的是较好的唱片，特别是进口的原版唱片。如系国内大量发行的唱片，直接使用也是可以的。

一般说来，唱片还是转录成音带使用起来更方便些。转录唱片时，须将唱机与录音机连接，但一般唱机无论唱头系何种类型，输出阻抗和输出电压均较高，如非录音机上专设有“唱机输入”插孔，不宜与录音机直接相连。通常要加衰减器甚至加一级“射随器”。

有些立体声唱机和唱片，保真度高，噪声小，分别声道连接进行转录，效果较好。转录唱片时，为不使唱片放到唱机上时的碰撞声被录入磁带，应先开动唱机，放好唱头，然后再开动录音机录音。尽管如此，由于自动电平调节器的影响，无声唱纹处的唱针噪声仍很大。避免这种现象的办法是尽可能提高电阻器构成的分压比，减少唱机的输出电压。每录完一面唱片后，为避免提起唱头时的噪声，应先停录音机，再提起唱头停下唱机。先停唱机，后停录音机，则应倒带将提起唱头时的噪声抹去。转录唱片时，录音电平应以唱片中声响最大时电平表的指针稍过 0VU 的位置为合适。方法是让录音机在录音状态时掀下暂停按钮，试放唱片，调节电平，使最响处稍超过 0VU 位置。

在放映电影或录像时，可从放映机或录像机输出插口与录音机输入插口连接进行转录。

#### 6. 磁带复制的技巧

将录音母带上的录音资料转录到空白磁带上，即所谓复制录音资料。复制是录音资料制作方面很重要的环节。收集素材作为工作带需要复制，制作完成的节目也须复制出拷贝供使用。在制作过程中，一般应尽可能选用高级录音机复制工作带。制作完成的录音教材，如有快速复制机，可用复制机复制，一小时的音带，几分钟可以录完，而且可同时复制多盒。

使用两台录音机复制时，应注意所用录音机的特点。通常应以性能好的

录音机录音，因录音对音质的影响较放音大。如果是两台单声道录音机复制，而机上已有“线路输出”插孔和“线路输入”插孔，用屏蔽线连接即可。这时放音音量大小对输出信号无影响。如两机插孔不同，有些机型要求输入电平较低，这就有必要外接衰减器。用单声道录音机与立体声录音机相互转录时，只能复制出单声道信号。这时，一般以单声道机放音、立体声机录音。如由立体声机放音，应将双声道的输出并联后输入单声道录音机的输入端。只送左或右声道，则将出现失真现象。用两台立体声盒式机复制时，如所用机器有“DAN”五芯插座，直接连线即可。有线路输入和输出插孔的立体声盒式机，应注意左右声道不能接错。否则将录错声轨，破坏资料的顺序。衰减器可用双联电位器，使左、右两路的衰减量能同时同量调节。

### 第三节 录音磁带的管理

录音教材应由学校电教部门专人管理。管理人员应掌握录音教材的种类、性能、用途及保管的有关知识，并负责录音教材的收集、整理、保管、编目、出借、复制等工作。录音教材的管理是为教育、教学服务的，管理人员要不断提高政治、业务素质，切实做好本职工作。

#### 一、录音磁带的种类、性能、用途

录音磁带是由带基（由醋酸纤维、聚氯乙烯、涤纶薄膜等制成）、磁性层（磁粉——记录和储存信息的载体；粘合剂——将磁粉粘附在带基上的一层涂膜；助剂——润滑剂、消静电剂、增塑剂等）构成。

磁带大致分为盘式、盒式、循环卡式三类。盘式磁带一般是指6.3mm宽的磁带，专业用也有12.7mm和25.4mm宽的磁带。盘式磁带的使用方法是先将磁带卷在塑料或金属制的带盘上，将其装在磁带录音机的供带盘座上，把磁带拉出，经过磁头的前面，从主导轴和压带轮之间通过，固定在卷带盘上。从磁带录音机的发展来看，盘式是历史最久的，始于广播、制作唱片等专业用机，后来又制作了各种一般家用的。盒式录音机出现以后，一般家用录音机已主要使用盒式的，盘式则在专业和高保真录音方面发挥着作用。

盒式磁带又分为飞利浦盒式磁带（以下简称盒式磁带）、大盒式磁带、微盒式磁带等。目前使用最多的是盒式磁带。盒式磁带是把磁带装在一个10cm×6cm的塑料制长方形小盒里，磁带宽度3.81mm，磁带厚度9μ~18μ之间，磁带长度有30分、60分、90分、120分数种，磁带速度4.76cm/s。盒式磁带的结构如图2—1所示：

磁带的种类，大致分为以下五种：

普通带。属于氧化铁磁带，其磁粉为 $\gamma$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ，有低噪声带（LN）和低噪声高输出带（LH）之分。LN带适用于语言录音，LH型磁带适用于一般音乐节目的录音。

铬带。其磁性材料为二氧化铬（ $\text{CrO}_2$ ）。它的性能比普通带好，适用于录制声乐及器乐作品。由于二氧化铬硬度高，一般要求在高硬度磁头下使用。

铁钴带。铁钴带即渗钴的氧化铁带。铁钴带要求的偏磁与铬带相同，但性能超过铬带，它对磁头的磨损比铬带低的多。它的动态范围大，高频响应好，适于制作高质量的原版带。

铁铬带。又称双层磁带，它的磁粉分两层，上层涂覆约一微米的氧化铬粉，下层涂覆约五微米的三氧化二铁粉。它兼有铁带和铬带的优点。其性能可与铁钴带媲美。

金属带。金属带是目前最新颖的盒式磁带。它的磁粉是超细微粒的铁、镍、钴等金属粉，具有极高的剩磁和矫顽力。因此普通录音机不仅偏磁不够，也不能彻底抹音。它必须用在装有铁硅铝等能承受强磁场的高级磁头的录音座上。这种录音带的动态范围宽广，适于现场录制音乐节目，是比较理想的录音带。

#### 二、录音磁带的选择、使用和保管

##### 1. 录音磁带的选择

目前盒式磁带的种类、型号繁多，如何选择盒式磁带，如何鉴别其质量，现介绍如下：

(1) 带盒质量。盒式磁带由带盒和磁带两部分组成。带盒不仅起保护作用，而且是传动机构的重要组成部分。盒子的好坏对录音的可靠性和抖晃程度影响很大。因此要求带盒尺寸准确、加工精致、轮廓平整、无缩痕飞边、盘芯与盘盒配和良好。在录音机上快速进、退过程中无鸣叫声，收带平整。

(2) 磁带质量。磁带质量好坏，直观上可根据磁带表面是否光洁、边缘是否平整、是否有斑点划痕和磁粉脱落痕迹等来判别。测试时必须具备音频信号发生器、电子管电压表等仪器。测试用录音机性能必须良好，偏磁电流大小、电平表指示等必须经过校准，测试时一般只能采用比较法，即与基准磁带进行性能比较，方知待测磁带的性能好坏。

(3) 按机选带。必须针对录音机的特点选择适用的磁带，一般录音机用三氧化二铁磁带即可，这种磁带为棕色或深棕色，光泽程度不显著。二氧化铬和双层铁铬带为深灰色，有明显的铬光光泽。选用磁带时，可以通过光泽来辨认。

(4) 盒上录音时间标记。录音带盒上都标有录音时间，以“C”表示分钟。例如：C—60表示该录音带每边记录30分钟，两边共记录60分钟。

## 2. 录音磁带的使用

(1) 用前检查。使用前要进行一次磁带状况的检查，其程序是：

磁粉层有无针孔、伤痕、脱落、老霉等现象，若发现必须清除，否则会影响录音质量。

磁带上有无间断性折印，尤其是头尾部在制作中易出现这种现象。

录音前做好磁带消磁工作，避免产生串磁杂音。新购的空白磁带在录音前先放在录音机中来加快倒一、二次，随后再录音。

分清几种轨迹通道。

“轨迹”也叫声轨或声迹，是指录音机录音时在磁带上记录下来的带状剩磁信号，这种信号用眼睛直接观察是看不出来的。

“通道”也叫声道，是指在磁带上录制轨迹的录音系统或重放已录磁带的放音系统，例如单通道录音机只能录、放一个声音通道的信息；它又可分为单磁迹、双磁迹和多磁迹等类型。目前双磁迹单通道录音机使用较普遍。多通道录音机能同时录、放两个或两个以上的声音通道的信号，常见的有双磁迹两通道录音机和四磁迹四通道录音机等。

盒式磁带录音机一般有两种录音方式：一种是普通的两轨迹单通道，即首先在磁带第一轨迹上录音，录完第一轨迹后再翻转盒式磁带继续在第二轨迹上录音。另一种方式是立体声四轨迹双通道录音，即工作先同时在第一、第二轨迹上录音，录满后翻转盒式磁带继续同时在第三、第四轨迹上录音。第一、第四轨迹属于左通道。第二、第三轨迹属于右通道。

(2) 注意事项

磁带在录音过程中，不能在磁带中间贴胶布做记号，否则会粘破磁带。

已录过音的磁带严禁放在强磁场处，尤其不能接近变压器、扬声器、电源等，否则容易产生杂音或造成消磁。

磁带使用时要防止拉、折、压，还要防止酸、咸、灰尘等侵蚀。不允许用沾油渍的手指去接触磁带，以防沾污而损坏磁带。

录好音的磁带要标明磁带轨迹是哪一面，以及标明内容和带速（指盘式磁带）。登记项目还可更细一些。

## 3. 录音磁带的保管

(1) 原声磁带切勿接近磁性物体，如果原声带受到永久磁铁或变压器等杂散磁场的磁化，原来录制在磁带上的磁信号就不同程度地改变了原有的规律性，放音时音质变坏。

(2) 原声磁带不能长期停用，因为磁带是一层层密绕的，长期不用会使某层较强的磁场穿过磁带使上层或下层产生磁化作用，这种现象称为复印效应。另外长期不用还会出现带层间的粘连，影响使用。防止的方法是要经常把磁带重绕几遍。另外录有节目的磁带长期存放时，要以录音或放音的速度来加以卷带，避免在快速走带后存放。在存放期间，也要每过一段时间就重卷一遍，这样可以减轻复印效应，并避免磁带产生永久性的变形。

(3) 磁带沾染灰尘后会使磁带运转不灵或划伤磁带，因此要注意防尘。

(4) 曝晒或受热会加速磁带的化学变化过程，使磁带过早老化变质。平时应避光保存。

(5) 受潮会使磁带的磁粉过早脱落，使磁带的质量大大下降。在使用中应避免用手摸磁带或使磁带沾上油污。

(6) 磁带乱堆乱放会使带盒变形，造成运转不灵，自停机构过敏等现象。另外在卷带时，要注意磁带边缘整齐，若卷绕不整齐再水平放置，就会造成磁带变形，影响使用。磁带应竖直放置而非金属材料制成的匣内，并放在避光、通风、干燥处。

#### 第四节 录音教材管理的内容

录音教材内容广泛、使用率高，因此必须对录音教材从收集、编制、保管、应用到内容改进全过程的各个环节进行周密有效的管理，才能充分发挥其应有的功效。具体来讲，对录音教材的管理主要有如下几方面的工作。

##### 一、录音教材的收集与制作管理

录音教材的建设主要靠收集和自己编制。因此应根据教学大纲要求，并考虑到学科内容的特点和教学需要，明确目标，合理地确定选题，同时还要注意调查研究，避免重复浪费，保证录音教材质量和投资效果。为此，应了解录音教材的收集要求和收集途径，以及录音教材制作管理的要求和制作管理的主要内容，包括录音教材制作的组织管理、计划管理、质量管理等内容。总之，收集和制作录音教材，既要有数量，又要有质量。

##### 1. 录音教材收集与制作的管理要求

(1) 深入调查研究，明确收集和制作目标。录音教材的建设离不开课堂，更离不开教学第一线的教师。因此，必须深入学科和课堂教学，做好调查研究工作，了解教学情况，熟悉教材内容，掌握录音教材的需求情况，为收集和编制录音教材提供可靠的依据，从而明确目标和重点，使录音教材的建设工作符合客观实际的需要。

(2) 制定规划，做到有计划有步骤地收集和制作录音教材。录音教材的建设是一项长期性的任务，必须根据实际情况和可能条件，有的放矢地去搜集最适用，最迫切需要的录音教材，逐步满足学校教育、教学的需要。因此要求电教管理部门要制定长期规划，有计划有步骤地做好录音教材的收集和编制工作。

(3) 加强协作、拓宽渠道，做好录音教材的制作和收集工作。随着电化教育的深入开展，要求我们要充分利用社会上的教材资源为我所用，并且在教育系统内部要加强协作，使有编制录音教材条件和能力的单位都能扬长避短，分工合作，发挥群体力量，提高整体效益。另外要提倡学校教师根据教学需要和条件可能，自己编制电教教材，通过试用，对教学效果好的教材再进行修改补充，加工提高后也可对外交流和提供音像出版社出版发行。

(4) 组织推广应用与评估，逐步建立系列化教材体系。对制作或收集到的录音教材要及时组织教师、资料人员验听，并按内容进行分类编目。随后组织教师应用，注意收集教师对录音教材的反映，了解教材的使用情况。通过教学使用评价录音教材的质量和效果，然后剔除无用的，选留有用的，增补短缺的，修改不妥的，使拥有的录音教材精益求精，对口适用，并逐步实现学科教材系列配套。

##### 2. 录音教材编辑制作的管理

录音教材的编制工作，可由音像出版单位组织学科专家、优秀教师高质量地集中制作；也可以由电教主管部门组织有制作录音教材能力和条件的电教机构自行编制和协作编制；还可以发动各科教师自己动手根据本学科的需要，编制出适应教学需要的录音教材。虽然制作单位不同，但作为教材的质量要求是一样的，必须有明确的教学目的，符合教学大纲的要求，以及符合教育性、科学性、技术性和艺术性的标准。编制一部录音教材是教学人员、教材制作人员等多方合作的产物，为了避免在制作中造成人力、物力、财力的浪费，保证制作质量，加强制作的管理是十分重要的。

(1) 录音教材编制要有计划地管理。录音教材的编制必须根据教学的需要有选择、有重点、有计划地进行。为了使编制录音教材的计划切实可行，必须注意以下几点要求：

编制一部录音教材，首先要经过周密的调查研究，根据国家教委颁布的《关于加强电化教育教材建设的意见》中提出的制定规划的要求，确立教材编制的目标，提出选题计划。做到既满足教学的需要又节省制作经费，并在充分论证的基础上制定出实施计划。

录音教材编制工作计划的制定，要以目标为中心，制作为重点，围绕如何完成制作任务进行具体安排。但在计划中还要考虑到制作组内部各层次、各因素之间的相互关系。

要根据选题稿本来分析制作的难易程度和具体要求，以便根据人力、物力、财力和技术条件，编制预算，并进行综合平衡，再作出决策，制定出详细、周密的计划。

在制定计划时，还要有一定的灵活性和预见性。计划安排要留有余地，要考虑进行中的条件变化和新的矛盾出现。

录音教材制作计划管理，有以下几个管理程序：

a. 选题。b. 论证。c. 申报。d. 审批。e. 实施。f. 验收。

(2) 录音教材编制要有组织的管理。制作一部录音教材，从选题开始，到确定稿本、制定计划、建立制作组，进行制作到最后评审使用，自始至终都是在教材制作组织的有效管理下实现的。只有充分发挥组织管理的作用，才能按质按时完成制作录音教材的任务。如何发挥制作录音教材的组织管理作用呢？必须做好以下几点：

第一，建立合理的制作工作机构。一个组织结构是否合理，直接关系到人的才能的发挥，也关系到物质、资金、设备、器材、技术等各项要素作用的充分发挥，直接影响目标的实现。因此一定要选择比较精干的人员组成制作组。成员应包括撰稿教师、制作人员、管理人员等，并要明确分工及其协作关系。

第二，要根据工作计划和制作要求，按照制作组各岗位的业务性质进行职责分工，明确职责范围，建立岗位责任制和各项具体工作质量评估标准，明确全体制作人员的行动规范。

第三，由于制作一部录音教材是各方面力量的合作成果，因此组织协调工作就显得特别重要。为了保证制作目标的实现，就要做好组织内部各因素（主要是制作人员、设备、时间等因素）的协调工作，保证各项工作能和谐地进行。

第四，为了实现以上组织职能作用，在整个工作过程中，必须建立登记制度，实现量化管理。表格是简便可行的管理手段，是量化管理的重要措施，是制作过程资料积累的反映，也是岗位责任制考核、工作效率检查和制作质量评估的重要依据。主要表格有如下几种：文字稿本、任务书和派工单、工作过程登记表、制作评审表、设备使用登记表、成本核算统计表等。

### 3. 录音教材的质量管理

质量管理是录音教材管理的核心。录音教材的质量，直接关系到电化教学的效果、效率和效益的问题，能否使录音教材充分发挥其应有的作用，并为广大师生、教育部门乃至社会各界所接受，关键就在于教材的质量。因此，必须十分重视抓好录音教材质量管理工作。

(1) 录音教材有一定的质量要求。录音教材的质量要求,是指对录音教材的思想性、科学性、教育性、技术性和艺术性的要求。

思想性。录音教材,不仅要向受教育者传授知识和技能,而且还要进行辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和思想品德教育,使受教育者在德、智、体诸方面得到全面发展。

科学性。录音教材是传播科学知识的教学媒体,科学性是它的本质特性。录音教材的科学性要求是:内容要符合实际,经得起实践的检验;取材要典型,有代表性;语言要准确;绝对不能有科学性错误。

教育性。教育性是录音教材的属性。编制录音教材必须符合教育学、心理学原理,紧扣教学大纲,教学目的要求明确,适合教学对象的智能基础和发展水平,能解决教学中的重点和难点问题。教育性是录音教材按照教学原则和认识规律,实现教学目标所必须具备的特性。

技术性。技术性是对录音教材编制的技术质量要求。它与编制人员的技术水平和制作设备的先进程度有关。要求录音教材结构新颖,语音标准规范,声音清楚准确,无失真、信噪比高等。

艺术性。艺术性就是充分利用录音教材真实、生动的优势,尽量提高录音教材的表现力和艺术感染力。在录音教材制作时,注意艺术技巧,力求生动优美,引人入胜,激发情感,启发思维,引导学习动机,提高学习兴趣,语调抑扬顿挫,音乐优美悦耳。

(2) 录音教材有其的审定标准。为了保证录音教材的质量,在编制完成后,必须经过有关机构审定后才能投入使用和出版发行。录音教材的审定,要根据国家教委制定的《电教教材制作要求》进行。

## 二、录音教材的编目与保管

录音教材应当经常保持最佳的待用状态。录音教材因其载体材料的物理、化学性能的特殊性,必须按照录音教材的特殊要求做好储藏管理工作。为此要了解录音教材的著录和编目工作,录音教材的贮存和保管要求,录音教材的库房建设与排架方法等。

### 1. 录音教材的编目

录音教材的编目工作,就是对录音教材按一定的规则进行编制形成目录的工作。目录是揭示文献内容,提供检索的一条重要途径。要想获取某一文献的信息资料,通过目录查找是最方便、快速的方法。因此科学地组织目录是编目工作的一项重要任务。录音教材编目工作的内容,一般来说有两个方面,即录音教材的著录和组织目录工作。

(1) 录音教材的著录。录音教材的著录是对录音教材的形式特征和内容进行分析、选择和记录的过程。也就是依据一定的著录规则用简明扼要的文字记载在卡片(或书本)上,使用者通过卡片(或书本)上的著录事项,可以很方便地了解录音教材的内容。这项工作是编目工作的第一步。

(2) 组织目录。组织目录就是把著录完整的卡片按照目录的组织规则,排列成录音教材目录,这是编目工作的第二步。

### 2. 录音教材编目的作用

随着我国电教事业的发展,各级电教机构的电教教材正在迅速增加,各级电教部门为了满足各级各类学校教学的需要,都在不断地编制各种学科的电教教材,而其中录音教材占有一定的比例。要对录音教材进行科学管理,就必须做好录音教材的编目工作。编目工作的主要作用有如下四个方面:

(1) 录音教材的目录是读者和录音教材之间的桥梁。因为目录集中反映与概括了每种录音教材的特征和内容，读者可以通过它来检索所需录音教材。因此，各单位所藏录音教材，只有通过目录的揭示才能为读者更好地利用。

(2) 录音教材目录是指导师生使用录音教材的助手。为了发挥录音教材在教学中的作用，资料人员可以有目的地向广大师生宣传介绍拥有的录音教材，并能迅速答复师生们的各种要求，使师生可以从目录中查找到所需要的录音教材。

(3) 录音教材目录是资料管理人员开展各项业务工作的重要工具。对于资料人员来说，有了录音教材目录，就能系统地反映出本单位拥有录音教材的全貌，使其检索、排架、出借等工作都能有条不紊地进行，同时也为清点、补充、咨询、以及各种业务统计提供了有力的工具。

(4) 录音教材目录是各单位交流教材信息的手段。各单位通过录音教材目录的交流，可以了解国内外录音教材发展的动态，收集到所需要的录音教材，并对外提供本单位收藏的录音教材，为更多单位所使用。

### 3. 录音教材编目的工作要求

建立、健全岗位责任制。要使每一个管理人员能够充分认识到做好录音教材编目工作的必要性和重要性，以认真负责的态度编制好录音教材目录。

用科学方法做好编目工作。整个编目过程都必须遵循科学原则，按规定的标准格式办事，使编目工作做到标准化、规格化和系统化。

目录应有专门人员负责管理，并经常校对，及时增补，淘汰陈旧，保证做到物卡相符，目录整齐美观。

### 4. 录音教材的目录

组织目录是编目工作中的一项重要任务。录音教材编目的目的是为了揭示和检索本单位的录音教材，最后落实到使用上。组织录音教材目录首先要考虑建立什么样的目录体系；其次要考虑采用何种具体方法来排列各种款目，使之成为成套的目录，从而构成较为完善的目录体系。

### 5. 录音教材的目录种类

录音教材的目录，采用不同的标准来划分就有不同的目录。如按语种来分，有中文目录和外文目录；按载体形式来分，有书本式目录和卡片式目录；而按目录本身的特征和主要作用来分，有分类目录、主题目录、题名目录和著者目录等。

### 6. 录音教材的目录体系

我国录音教材目录体系，通常都是由分类目录、题名目录和著者目录所组成。其中分类目录居主导地位。

分类目录是根据录音教材的学科内容，并以非书资料分类法的分类号为排列依据而组织起来的一种目录。分类目录能够提供从学科门类入手检索录音教材的途径，使用方便。因此录音教材目录编制拟采用分类目录组织为宜。

题名目录是按录音教材名称组织起来的目录。它是按录音教材题名的字顺为排列依据，为读者提供了以录音教材的题名入手进行检索的途径。这种检索办法符合我国一般检索的习惯。

著者目录，它是按编著者名称（人名或集体名称）的字顺为排列依据的一种目录。它给读者提供了从录音教材编著者入手进行检索的途径。

题名目录和著者目录主要是对分类目录起到补充和配合的作用。

## 7. 录音教材目录编制方式

为了查阅和选择录音教材方便，编制录音教材目录，一般有如下两种方式：即卡片式目录和书本式目录。

卡片式目录就是利用录音教材著录卡片，按照分类法归类的分类号来排列卡片，可以便于读者检索使用。卡片目录的优点是能够随时将新藏入的录音教材著录卡排进目录柜内，而且可以随时注销或根据需要改动其中任何一张卡片。

书本式目录的项目可以与书本著录基本相同。一般设索取号、分类号、题名、规格、时间（或数量）、语种、制作者等项。使用书本目录的优点是体积小，有利于存放和携带，便于印发给基层单位和使用者查阅，也便于和外单位交流使用。

一般所藏录音教材较少的单位，可采用书本式目录。而所藏录音教材较多的单位，从教材管理的需要出发，可同时采用卡片式和书本式两种目录。

## 8. 录音教材的保管

录音教材经过编目，分类加工整理后，还须按一定方式组织起来，便于管理和使用。科学地组织和管理所藏录音教材，是提高教材管理的工作效率和服务质量的重要工作，因此应当重视对录音教材的保管。对录音教材的保管和流通是对立的统一，如果只片面强调保护教材，而不顾使用方便，那么录音教材的保管就失去了现实意义。相反，如果只求使用上的方便，不顾科学管理，就会影响录音教材的使用寿命，造成混乱和麻烦。因此对录音教材的保管维护工作必须做到思想重视、制度健全、措施落实，使之不受或少受损毁，以保证录音教材的长期使用。

录音教材储存的环境要求：由于录音教材载体材料的物理、化学性能和生物因素所决定，必须防热、防湿、防磁、防尘、防压、防污染、防虫蛀。如果保管和使用不当，必然影响使用寿命。

影响录音教材保存的主要环境因素是温度、湿度和灰尘。灰尘是危害带基的大敌，灰尘粘附在带基上，可使磁带发霉，在使用时还会磨损磁头，从而影响声音的质量。温度、湿度条件恶劣，可使带基变形。扭曲、脱磁粉、静电充斥增加噪音。为了避免上述问题的发生，管理人员一定要有良好的工作习惯，保持库房的环境清洁和规定的温湿度，以免影响录音教材的寿命。

激光唱盘的使用和保养要求：

激光唱盘是一种新型数字化高保真录音制品，随着电化教育事业的发展，逐步被引进到电教领域，成为一种新型的电教教材。激光唱盘由于信息量高，轨迹之间的距离较小，表面虽有一层薄薄的塑料保护膜，如果保管不善及严重沾污，就会对光束扫描造成干扰，影响重放效果。使用和保养好激光唱盘的要求如下：

应当避免在高温、潮湿环境中使用，不能在阳光下曝晒和放在热源旁边，以免盘片受热变形。

要保持盘面清洁，避免落上灰尘。取盘时要手持边缘部分，轻拿轻放，防止跌落受损和指印污渍沾污盘面，而影响重放效果。

盘片应避免在振动或冲击场合中使用，防止因机械振动或人为冲击而引起激光束循迹不良。

盘片的表面虽有铝质反射涂层，且表面又有塑料保护层，但在实际使用中还是应避免损伤盘面，影响重放效果。

盘片表面如有污迹时，可用柔软的绒布沾水湿润以盘芯部直接向外轻轻揩擦，而不能像擦普通唱片那样顺纹擦拭，更不能用酒精、普通唱片清洗液或化学溶剂擦拭。

由于盘片较薄，强度较低，应采用少量的分组平放，防止盘片因受力不均而弯曲变形。

盘片变形可人工进行矫正，其方法是将变形盘片装入原套内，夹在两块平整的玻璃板之间，上面平整地压放 4~5 公斤的书籍等，24 小时即可恢复正常。

录音教材库房的设置和排架：

录音教材的保管工作，主要是库房的设置和教材的排架。

根据储存录音教材的环境要求，存放录音教材的库房，应具有防高温、防高寒、防高湿度、防光、防尘、防火等设施。如有条件应装置空调设备及吸尘、吸湿设备。另外库房内有特制的柜架，使得录音教材装柜，上架时方便取、送和查找，也整齐美观。

库房内最好挂有干湿温度计，用以测试和保持库房适宜的温度和湿度。如发现温度和湿度超过或低于规定的要求时，应及时采取措施。

录音教材排架，是将所藏录音教材按其内容和载体特征以某种排列方法将教材有序地排列在书架上，使其各就各位，以方便提取和使用。

排架方法基本分为二类：一类是内容排架法，一类是形式排架法。

由于排架的原则是节约时间和人力，便于使用和管理，能有效地利用库房空间和面积，使教材能达到安全妥善的存放。因此录音教材排架都是根据实际情况采取两种或数种排架方式结合使用。通常有以下三种排架方式：按教材的形态分类排架；按教材内容分类排架；按同类教材依收藏时间先后排架。这三种排架方式各有优缺点。

总之各单位都要从本单位的实际情况出发，不管采用哪种排架法，都要根据管理和检索的方便、适用来考虑，决不能马虎行事。因为改变一种教材的排架方式，往往不仅要花费相当多的人力、物力和时间，还要延误教材的正常流通。

### 三、录音教材的推广应用

收集和编制录音教材其目的在于应用，只有通过应用，才能起到传授知识和技能的作用。因此录音教材的推广应用工作是录音教材管理的归宿。做好推广应用工作，首先要认识到录音教材推广应用工作的意义和推广应用工作的要求，其次要掌握录音教材推广应用工作的方法与措施。

#### 1. 录音教材推广应用的意义和要求

收集和制作录音教材的目的是为了教学应用，达到服务教学，优化教学的目的。教材不通过使用就无法听到师生的反映，也就无法检验其质量和效果，更谈不上总结经验和进一步提高。那么花费了一定的人力、物力、财力收集和制作的教材，就不能发挥应有的作用，造成一种浪费。

只有把收集和制作的录音教材运用到教学中去，才能达到提高教学质量，扩大办学规模，深化教学改革，促进教育现代化的作用。推广和应用是录音教材收集、制作和管理的根本目的，也是发挥电教优越性的体现。工作的好坏直接影响电化教育的声誉和发展，因此，管理人员的职责就是为广大师生服务，充分发挥录音教材在教学、科研中的作用。管理人员素质的高低，工作效率的高低，服务质量的好坏，最终都要在录音教材的流通上表现出来。

加强录音教材的流通管理，做好推广应用工作，才能有效发挥录音教材的作用。

要做好推广应用工作，应注意以下几点：

第一，必须保证质量。一部录音教材能否在教学中发挥效益。往往和许多因素有关，而其中主要是与教材本身的质量和水平有关。一部好的录音教材要能达到提高使用的价值，必须符合录音教材的质量要求，要具有特色和一定的学术水平，而且在质量上要优于同类教材，这样的录音教材才具有生命力和竞争力。

第二，必须因地制宜。推广应用要因地制宜，要根据本单位，本地区的电教工作基础，物质条件；要考虑推广应用的对象和具体要求，摸清情况，有的放矢地进行推广应用，才能收到好的效果。

第三，要讲求实效。推广应用录音教材的最终目的是在于获得最大的教学效益。为了有效地提高教学效率和教育质量，必须讲求实效。录音教学是电化教育中的常规手段，在各级、各类学校中都在大力普及，要收集各院校制作的优秀录音教材，推荐给教师使用。录音教材的管理人员要协助教师用好录音教材，做好跟踪指导工作。

第四，开展研究工作。随着教育的深化改革，随着电教教材建设的不断发展，我们要根据不断发展的教学情况，及时总结经验，研究新情况，解决新问题，适应新形势，采取积极、有效的措施，才能做好录音教材的推广应用工作。

## 2. 录音教材推广应用的措施

做好录音教材的推广应用工作，是教材管理人员的职责和一项经常性的任务。做好这项工作必需有正确的态度和有效的方法。

要树立全心全意为教学服务的思想和工作态度。管理人员要深入课堂和教研室了解教学的需要，要想教学所想，急教学所急，主动热情地为教学提供所需的教材。

要做好宣传工作，使广大教师能够了解录音教材的收集情况和库存情况，熟悉所藏录音教材的内容，这样教师在备课时才能将录音教材的运用考虑进去。

做好录音教材的推广应用工作要发动教师，依靠教师，给教师以方便。因为编制录音教材要依靠教师选题，运用录音教材要靠教师在教学过程中具体实践，教师是电化教学的主导。因此，充分依靠教师，发动教师积极投入电教，是推广应用工作的根本基点和主要途径。

### 第三章 语言实验室的应用与教学

在本世纪 20 年代,美国夏威夷州立大学沃尔兹首先使用了语言实验室这一名称。当时语言实验室的含义只是指利用声音频谱分析仪、示波器等实验仪器,对语音进行分析和研究及实验的场所。因此语言实验室的功能主要是用以分析和研究语音的各种物理现象。

第二次世界大战以后,美国在国外占领了很多地区,军队急需大量外语人才。在训练中他们发现,用语言实验室中的录音机训练听说能力,获得了快速、高质的效果,由此,语言实验室得到了迅速的发展。那时语言实验室的含义,已不是主要用于语音研究,而是用于对人们进行语言训练了。现代的语言实验室,是由以录音机等音响设备和各种控制线路装配起来的,主要用于语言教学的专门教室。

随着科学技术的飞速发展,各种现代化的视听设备、电子计算机、学习反映分析器等也相继进入语言实验室,使它的结构不断得到改进和完善,逐步扩大了语言实验室的教学功能。语言实验室已不仅适用于语言教学和研究,而且还适用于商业、医学、音乐、艺术等其他科目教学,这种扩大了功能的语言实验室又被称为学习实验室(Learn - ing Labor - atory)。

## 第一节 语言实验室的基本功能和类型

### 一、语言实验室的基本功能

#### 1. 便于因材施教、个别化教学

在语言实验里，学生虽然同处在一个教室学习，但已改变了以往统一学习步调和进度的现象。教师可以通过播放系统同时传送几套教材，这就为不同程度的学生提供了多种不同程度的内容，学生可以根据自己的实际情况去选择学习的内容，决定学习的进度。同时，教师也可以通过监听，了解和掌握每个学生的学习情况，进行个别指导。学生有了疑难问题，可以通过呼叫与教师联系，获得教师的帮助。这样既便于教师因材施教，进行个别化教学，又能调动学生的学习积极性。

#### 2. 便于提高课时利用率

由于实现了个别化教学，同班几十个学生可以同时进行语言训练，改变了过去教师对个别学生进行指导和语言训练，其他学生处于消极旁听的状态，增加了学习实际训练的时间，使得每节课的课时利用率大大提高。同时，由于排除了学生羞于当众操练的心理障碍，有利于调动学生的学习积极性和主动性，使他们更能集中精力学习。

#### 3. 便于创造良好的自学条件

在语言实验室中学习，学生可以根据自己的实际情况自定学习步调，除了接受教师的直接指导外，还可利用录音机进行自学，可以进行大量的口语练习，并及时听到自己的发音，进行分析，自我改正错误。语言实验室既可发挥学生自学的积极性与主动性，又能发挥教师的主导作用，可以更有效地提高学习效率。

#### 4. 便于提供极为有利的语言训练条件

学习语言的一大特点是必须进行大量的语言实践活动，这样才能培养听说能力。实践证明，语言训练若没有教师指导收效甚微。但是，学生操练时又不可能随时有教师在旁边指导，这是以往学习语言感到困难的地方。但是，现在在语言实验室里，这个问题就解决了。学生利用录音设备即可得到一名“优秀的、耐心的、永不疲倦的教师”的指导，这对语言训练是极好的条件。

#### 5. 便于创造一个良好的语言环境

学习语言最好的方式是到所学语言的国家去生活和学习，其次是请外籍教师来教并创造有利的语言环境，这在一般情况下很难做到。语言实验室却可以利用现代化的教学设备，给学生创造一个近似所学语言国家的语言环境，它不仅利用录音等有声教材，还可利用幻灯、电视、录像、电影等使视、听结合起来。使学生仿佛身临其境，有利于学生模仿语音语调，深入理解词句意义，学会说话，极大地提高学生学习的主动性、创造性，取得更好的学习效果。

#### 6. 便于促使教师改进教学方法

由于语言实验室中各种现代化教学手段的使用，课堂教学密度大幅度增加，并加强了学生自学能力的培养。客观上必然要求教学方法做相应的改变，要求教师进行教学方法的改革。语言实验室的采用本身就是教学方法现代化的体现，必然促进教师教学思想的转变和改革传统的教学方法。

### 二、语言实验室的类型

语言实验室的类型很多。可按教学功能的不同分类，也可按装配方式的

不同分类，各有不同的特点。

### 1. 按教学功能分类

(1) 听音型语言实验室 (Audio—Passive Language Laboratory, 简称 AP 型)。这是最简单的一种语言实验室, 它只有一个共用录音机, 每个学生座位上有一副耳机, 可以收到控制台上播出的录音信号, 进行学习。有的学校条件较好, 也有在每个座位上设一台录音机, 每个录音机都配备耳机, 专供学生或教师到该室自习或备课, 这种语言实验室不做上课教学用而只供学习使用, 一般又称为听力教室。

AP 型语言实验室由于学生学习时不能听到自己的声音, 缺少师生对话和人机对话, 也不能发现与纠正自己发音中的错误和解决学习中的问题, 因此又叫做声音被动消极型语言实验室, 属于比较低级的语言实验室。

AP 型语言实验室虽然比较简单, 教学功能较少, 但有利于学生自学, 干扰小、学习效率较高, 而且经济实惠, 容易办到, 适合在中小学校推广使用, 在高等学校作为听力室使用, 也有推广应用价值。

(2) 听说型语言实验室 (Audio—Active Language Laboratory 简称 AA 型)。这是一种既可供学生收听录音教材, 又能供师生进行对讲的语言实验室。这种语言实验室可在进行集体教学的同时实施个别指导, 增加学生练习机会, 提高课时的使用效率。它常用于听力和听写训练, 以及语音、语调、句型、会话、口译等多种形式的教学。但由于学生座位没有安装录音机, 学生不能把自己的练习和言语反应录制下来和教师提供的言语范例进行比较, 不能进行自我强化训练。这种语言实验室教学功能比较少, 仍属于简易型语言实验室。

(3) 听说对比型语言实验室 (Audio—Active Comparative Language Laboratory 简称 AAC 型)。这是一种学生可收录教师放送的录音教材、可自录对比, 并可与教师进行对讲的语言实验室。这种语言实验室, 除了具备听说型语言实验室的功能外, 学生还能录制教师放送的录音教材以及自己的口头练习, 进行对比。这就有利于提高学生的学习积极性和主动性, 培养他们独立进行语言学习的实践能力。另外, 学生座位上的录音机还具有反复重放功能, 按一下重放键就能完成普通录音机停止、倒带、放音等程序的功能, 而且正好是从重复句开始放音, 有时为了将一句语言完全听懂, 需要反复听几遍, 此功能就能比较好地完成这个要求。有的还有教师遥控学生录音机的功能, 教师可控制学生活动, 有目的地记录学生的作业。

AAC 型语言实验的特点归纳起来有两点: 首先是它有利于强化听说训练, 增加语言学习密度, 从而提高课堂教学效率; 另外, 它为因材施教、个别教学、分层次教学等教学原则及方法的实施, 提供了有利条件。因此听说对比型语言实验室被称为全功能型语言实验室, 是各类语言实验室中最具代表性的一种, 当然它的造价比前两种类型的语言实验室要高, 操作也要复杂些。

(4) 视听型语言实验室 (Audio—Visual Comparative Language Laboratory 简称 AV 型)。这是一种利用视听教材进行教学的语言实验室。是在 AAC 型语言实验室基础上发展起来的一种新型的语言实验室, 它除了具备 AAC 型语言实验室的功能外, 还能放映图像, 使学生不仅能听而且能看, 可视听并用地进行学习和训练。此种语言实验室的功能更加完备, 不仅可用于语言教学, 而且可用于戏曲、音乐、艺术、体育等学科的教学。

(5) 电脑型语言实验室 (Computer—Based Language Laboratory 简称 CB 型)。随着计算机技术的发展和推广应用,近年来,在视听听说对比型语言实验室基础上又开发出一种可称之为电脑型的新型语言实验室。它将计算机系统 (包括主机软硬盘驱动器、打印机、显示器) 引进语言实验室功能系统之中。计算机在这里不仅作为主控台设备对整个学习系统进行控制,而且能将许多教学内容编成软件供教师使用,并具有课堂信息分析处理功能 (学习反应分析系统),教师可在此系统上建立科学的试题库、学生学习情况评价及教学测试软件,这种新型语言实验室大大扩展了原有语言实验室的功能和作用,成为教学和科研的十分有力的工具。

电脑型语言实验室是高新技术的产物,是语言实验室发展中一个重要阶段。它反映了当今教育技术发展的新趋势,是多媒体、超媒体等媒体新概念的实际应用。所谓超媒体是运用激光视盘与计算机多路存储的联机系统,它集文字、声音、图像等符号编码于一体,成为与学习者具有交互作用,可供学习者和教师自由选择使用的媒体。超媒体为实现个别化教学提供了理想的条件,从今后发展的趋势看,语言实验室将不再是语言教学的工具和实验场所,它可以用于学校教育中众多课程的教学。因此有人将其名称由“语言实验室”改为“学习实验室”(Learning Laboratory)。

## 2. 按装配方式分类

(1) 常规型语言实验室。常规型语言实验室的设备安装在固定的教室内。学生座位一般有隔音装置,座位的数量可根据需要而定,连接学生座位和控制台的线路装在墙上或地板槽内。常规型语言实验室有的还可放映电影、电视录像和幻灯,规模比较大的实验室还可以配备资料室、录音室、维修间。常规型语言实验室可根据需要装备成听音型、听说型、听说对比型和视听型功能的语言实验室。

(2) 遥控型语言实验室。在这种语言实验室里,学生座位装有遥控设备,学生通过遥控装置操纵远处录音机进行学习。录音机集中置于特设的录音机房,其数量与学生隔音座相等,两者用遥控线路连接。如果隔音座上只装有控制磁带运转的开关、音量控制旋钮、指示器和耳机的话,就是一种遥控听音型语言实验室。若再增装传声器的话,就成为遥控听说对比型语言实验室。这种语言实验室的优点是,学生不必自己装卸磁带,操作实现半自动化,因而可降低录音机的损坏率。

(3) 流动型语言实验室。流动型语言实验室的全部设备装载于一个可推动的车子或手提箱内,它可根据需要推进任何一个教室进行实验室教学。上课时从手推车里取出耳机或耳机话筒组与车上或手提箱的电缆线连接,形成一个语言实验室。手推车或手提箱一般装有录音机、分配开关,有的还装备有监听、对讲、全班呼叫、小组呼叫等开关,甚至放映装置也装在手推车式的控制台里,这样可根据需要装备成听音、听说、视听型语言实验室。这种语言实验室的优点是结构简单、操作方便,适应性比较强,容易从一处移到另一处,任何教室都可在几分钟内成为实验室进行教学。缺点是课前要分发耳机、连接导线,课后又要收集,既要花时间,又容易使设备出现故障。

(4) 便携型语言实验室。这是一种可随时装卸,便于携带至教学地点使用的语言实验室。全部设备都用箱子包装,箱子能防水,耐高温、御低寒,便于搬运。在无电源的地方,它备有电池或手提式发电机供电。设备送至教学地点后,只须将学生用的耳机与控制台通过导线连接就可以使用,它的适

应性比流动型更强，更方便。其缺点是由于移动频繁，设备容易出故障。这类实验室的功能可根据需要装备成听音型、听说型。

(5) 无线电发射型语言实验室。这是一种利用磁感应原理，由无线电系统代替导线连接控制台、传声器和学生耳机等设备的语言实验室。根据设备配置的不同，同样可分别成为听音型、听说型、听说对比型等语言实验室。但是一般没有监听和对讲系统。这种语言实验室，在工艺上有重大的革新，摆脱了复杂的布线工作，避免线路接头繁多对通信造成的影响，它对教学场地的要求较低、设备可以自由移动，上课时教师有较大的活动范围，可在教室内走动。

## 第二节 语言实验室的基本结构和特点

### 一、语言实验室的基本结构

语言实验室这种辅助教学的现代化教学设施由多个部分组成。标准的常规的语言实验室包括主控制台、学生座、录音间和资料及维修间四个部分。

#### 1. 控制台

控制台是用于控制、分配信号（音频的和视频的）和通话的设备，是语言实验室的心脏。控制台包括有操作各种功能的控制板、电源箱，各种音频和视频设备，如录音机、幻灯机、投影器、录像机等。一台标准的 AAC 型语言实验室控制台大多具有以下控制功能。

（1）全体通话。教师向全体学生通话，学生可通过头戴耳机话筒组或室内扬声器听到教师讲话。

（2）个别通话。教师可与任何学生进行个别对话，而不为其他学生听到，不妨碍其他学生的学习。

（3）监听学生。教师可监听检查任何一名学生的学习情况，而不被其发觉。监听方式可以是选择监听（手动方式）和循环监听（自动方式）。

（4）监听录音。教师可以用控制台上的录音机将监听到的学生的话语记录下来。

（5）固定编组。教师可将学生按固定方式编成若干小组，使每个小组在接收节目和小组讨论时不受别组干扰，教师可参加任一小组的活动。

（6）任意编组。教师可以按教学需要，将任意几个学生编成一组，进行交谈、讨论，教师也可参与一起活动。

（7）节目传送与分配。教师可以按教学需要播放录音教材、幻灯、投影及录像节目。可以同时播放几套教材，供学生选学，也可有目的的将不同的节目传送给不同组的学生。

（8）学生示范。教师可将某一学生的话语传送给某一部分学生或全体学生。

（9）节目转录。就是可将控制台播出的录音教材节目用常速或倍速（2~4倍）复制到学生录音机的磁带上，供练习使用。

（10）教师插话。在播放录音节目时，将教师的讲解与节目同时传送给学生。

#### 2. 学生座

学生座也有的称做学生座位厢，通常通过电缆线与控制台连接，接收来自控制台的信息。它包括专用课桌、学生用盒式录音机、耳机话筒组、学生座位放大器和呼叫按钮与显示器等。

（1）专用课桌（学生座厢）分单座、双座或三连座等形式，一般都装有隔音挡板。挡板除起隔音作用外，还有使学生注意力集中的作用。

（2）学生用盒式录音机一般为双声道双轨录音机，供学生录制录音教材和自己练习时使用，它既可由教师在控制台上进行遥控，又可由学生自己控制操作。

（3）耳机话筒组由耳机和话筒组成。学生进行听说练习时可以真切地听到自己练习的声音。

（4）学生座位放大器和呼叫装置。放大器装有音量调节和节目选择装置。呼叫装置有呼叫按钮和显示，用于与教师联系。

### 3. 录音间

制作教材、考试带或需要进行大量复制的母带，必须在专门的录音间中进行。附属于语言实验室的录音间，面积不必很大，能容下1~2人工作即可，一般为7m<sup>2</sup>左右。为保证录音质量，除对录音间进行严格的声学处理外，还应将灌音和录音机的操作分开，分成录音间和控制间两个相互分隔的部分，中间设有隔音良好的密封观察窗，相互联系靠对讲机和灯光信号。

### 4. 资料和维修间

资料间存放着为教师上课和学生学习的各种视听资料。室内应保持一定的温度和湿度、最好安装空调设备，应有存放视听资料的专用柜子及工作台，便于管理人员在此工作。视听资料的管理见前面第二章第三节的有关内容。

维修间用于对语言教室的设备进行维护和检修。为此，需要有专门的工作台、工作电源及存放维修工具、仪器、仪表、备用器材的专用柜。

## 二、语言实验室的特点

语言实验室的产生和在教学中的应用，给语言教学带来了一系列新的理论和实践问题。如语言实验室在教学的什么阶段使用最为合适？哪些课程适宜在语言实验室进行教学等等。要解决这些问题，则必须了解语言实验室的特点。语言实验室有些什么特点呢？英国语言学家朱利安·戴金在《语言实验室与外语教学》一书中，把语言实验室的特点归纳为：

1. 每个学生全部时间都能自始至终地进行学习。
2. 每个学生都能按照自己的进度进行学习，不受班内其他人的学习进度牵制。
3. 每个学生都能学习适合自己需要的材料不必与班内其他同学一起去听同样的材料或做同样的练习。
4. 每个学生都能对自己的学习负责。
5. 每个学生都可以得到教师的个别指导。

在语言实验室中，信息的反复出现使学生得以反复操练，受到反复刺激，使信息高度地反复强化。同时，时间、材料、进度、操练和纠错等全部由个人进行掌握。可使学生在单位时间内的学习高度强化和个别化，这就是语言实验室的最大特点。

河北师范大学戴正南教授将语言实验室的特点归纳为六点：

1. 提供听力训练的有利条件。
2. 提供再现语言交际情景的有利条件。
3. 提供大量模仿和实践语言的有利条件。
4. 提供运用科学测试手段的有利条件。
5. 提供多媒体、多教法综合运用的有利条件。
6. 提供及时反馈、个别教学的有利条件。

### 第三节 语言实验室教学

#### 一、语言实验室教学的原则

教学原则是教学过程客观规律的反映，是教学实践经验的概括与总结，是教学活动中师生必须共同遵守的原则性要求。

语言实验室教学，就其实质来讲，是新的教学媒体、新的教学技术在语言教学过程中的应用，它的核心仍然是语言教学实践，所以，语言实验室的教学原则必须遵守语言教学的一般原则。也可以说语言实验室教学原则是整个语言教学原则的一个组成部分，但又扩展和充实了语言教学的一般原则。因此，语言教学的普遍规律对于语言实验室教学过程都有基本的指导作用。另外，从教育技术的观点看，语言实验室是一种现代化的教学媒体，现代教学媒体的运用有其自身的特点和规律。因此，语言实验室教学原则又具有它的特殊性。根据这些特点和规律，在总结语言实验室教学经验的基础上，可以初步概括出语言实验室教学的基本原则。

##### 1. 学习的个别化原则

从我国高校现有的语言实验室设备情况来看，其基本形式便是充分运用现代教学媒体把语言教学的群体活动也就是课堂教学和学生的个别化学习融为一体。从整体上讲，它同普通教室内教课一样是以班级为单位的集体教学活动。但比较起来，这两者之间在系统结构与系统控制这两个方面都有截然的差异。

首先，语言实验室的系统结构是由多个层次组成的：一是教师——媒体——学生，即教师通过控制台、收录机、耳机话筒组等传输手段完成信息传递的过程；二是学生——媒体——学生，即学生之间通过控制台、耳机话筒组等手段完成信息交流的过程；三是学生——媒体——自身，即学生通过录音机、耳机话筒组、隔音座等手段进行自我强化的过程。不难看出，这3个层次的结构形式正是个别化学习的特殊体现。它使得每一个学习者在处于群体学习活动的同时，随时都有可能在教师指导下，独立地成为一个学习“子系统”，从而使他在心理上和生理上都排除其他任何外界因素的干扰，充分地进行积极而能动的学习。

其次，从语言实验室的系统控制这一角度来看，无论是教师对于整个课堂教学活动的控制，还是学生对于他本人学习过程的控制，都呈现了与一般教室不同的特点。教师的控制主要已不再是与学生面对面的直接控制形式，而是通过媒体、软件、教学程序的设计与编排来实施。不少进口语言实验室把教师控制台与学生座位之间用玻璃板隔离开来，或者干脆把教师的控制台部分置于学生座位的后部或侧面，这种设计构思是很好的说明。在语言实验室进行学习的学生要比在一般教室内学习有更多的自我控制的机会与可能。他有直接掌握和操纵使用部分信息源的便利，这在普通教室是不可能实现的。

这里应当指出，语言实验室教学的这种个别化学习原则决不意味着教师主导作用的削弱或取消，而是在内容与形式上以一种新的方式出现。教师主导作用除了在教学内容和课件的准备上体现之外，更为重要的是体现在他的课程设计与教学程序的编排上。他在对所有的学生实施有效控制的同时，还必须对所有的技术手段进行科学和熟练的控制。否则，他将不仅使自己预期的教学计划得不到实现，还会使学生们都成为机器支配的“新奴隶”。

## 2. 强化训练的原则

运用语言实验室进行语言强化训练具体反映在两个方面：

(1) 传递过程的流畅性。所谓传递过程的流畅，就是要把信息传输过程中信道的干扰减少到最低程度。从客观上讲，语言实验室本身的设备功能具备了这种条件。信息源是通过媒体直接送到每个学习者的视听器官，可以真正做到使学习者“两耳不闻机外事”。其信号的保真度可以大大超过普通教室，干扰因素将极大地减少，当然要从技术的角度对各种媒体进行最佳地伺候，以保证不产生非允许机械干扰。从实施语言实验室教学的教师主观方面，要求对所有语言信息传递的速度、停顿、重复和强弱等因素加以科学的计量与安排，尤其是对个别学生进行监听与辅导的时机掌握和方式处理应当更加注意，否则往往会把绝大多数学生“晾在一边”。因为当不采用语言实验室的“全班转播”功能时，其他学生是无法参与到教师同个别学生进行交互活动的过程中去的。这势必会造成局部时间和空间上的信息传递中断和空白，从而降低了效率，难以实现强化。

(2) 语言信息的密集化。进行外语强化训练要求大量听、大量说、反复模仿、反复操练，亦即所谓的“高频度、大运动量”。但这种做法绝非是填鸭式的“硬灌”。对学生在学习内容和进度上都加大负荷是以他的接受能力和原有认知模式为基础的。语言实验室较之普通教室的另一个优势便是在同一时间和空间内对不同接受水平和语言基础的学习对象输送内容不同、形式不同、速度不同的语言信息，这样便能较好地使每一个学习者“各得其所”、“按需分配”。在大多数较为先进的语言实验室中，已经可以做到同时传输三套、四套甚至更多的不同节目。这就保证了可对所有学生都实行频率高、数量大的强化训练。

## 3. 即时反馈与评估的原则

语言实验室教学过程中反馈信息的收集与评估有它独特之处，无论是在及时性、准确性和可靠性等方面都具有普通教室的教学进程难以获得的效果。

由于语言实验室系统结构和系统控制的特点，学生信息反馈的收集形式与一般教室有所不同。教师的监听可以在学生无察觉的情况下进行。通俗地说，教师在收集某学生的信息反馈时，被收集者尚被蒙在鼓里，毫无防备。这种特殊条件下学生作出的反馈是第一意识反馈，其中既排除了由于心理紧张、怯场等因素所产生的反馈失真，又排除了由于外来提示、事先准备等因素造成的虚假现象。因此，他的反馈是自然的、真实的、可靠的。

其次，利用语言实验室的设备条件，教师就可以对每个学生的反馈速度进行评估。在语言学习的过程中，反应速度的快慢本身便是一种能力的标志。同样是一个完全正确的答案，“脱口而出”的A学生的能力显然比“吞吞吐吐”的B学生的能力要高些。任何书面形成的反馈收集都难以做到对学生反应速度的精确计量与评估，虽然在总体上也也许可以大致作一判断，但对每一个具体局部都无法获得最能反映客观水平的数据。

因此，当教师在进行语言实验室教学的总体设计时，应充分考虑到这种教学手段的特点，编制出相应的特殊教学软件，再辅之以一些更为先进的教学手段，从而使整个系统更为完善，实现教学效果最优化的目标。

## 4. 媒体综合运用原则

教学媒体种类很多，各自具有不同的特点和作用。每种媒体既有长处，

也有短处。比如电视与幻灯，都能传递图像信息，但特点不同。电视的最大特点是能够逼真地再现言语交际过程，创造言语交际情景，电视的艺术特点使它具有强大的感染力，能够引起观众的兴趣，而兴趣又是形成学习动力的重要因素。但是，电视与录音和幻灯相比，也有短处。在外语训练中，它的语言密集性和操作可控性都不如后者。由于幻灯画面是单独呈现的，每张幻灯片的停留时间和换片速度，都可根据教学需要变换。与幻灯同步的语言信息，也可根据不同需要在数量上和难度上进行调整，因而幻灯和录音在教学中具有较大的灵活性和较好的可控性。所以在语言教学中幻灯起不到电视的作用，而电视也取代不了幻灯。

语言实验室是一个由多种现代媒体组成的学习系统，语言实验室教学应充分发挥多媒体综合运用效果。同时语言实验室教学还应注意与传统的面授相结合，以弥补现代媒体教学之不足。

贯彻媒体综合运用原则，应注意以下两点：

(1) 要以教学目的为依据，根据教学大纲和教学内容来选择媒体，不能为媒体而媒体。多媒体综合运用是按一定结构，将几种媒体组成整体来发挥作用，而不是各种媒体随意使用。

(2) 在保证教学效果的前提下，尽可能选用性能好价格比较低的媒体：能用幻灯，就不应用电视，能够在教室中用面授的方法解决教学问题，就不要搬到语言实验室里来上课。

总之，语言实验室作为一种先进的教学系统，不仅使教学手段现代化，同时也带来了一系列新的理论与实践问题。这就要求广大教师和电教工作者应当作出坚持不懈的努力，在教学实践的基础上不断地探索语言实验室教学原则，不断去揭示新的规律，不断更新和修正原有的认识，从而使语言实验室教学的理论与实践越来越接近科学的真谛。

## 二、语言实验室教学的常用课型

语言实验室教学应根据各种不同的课型来教学，以便充分发挥这一电化教学手段的优势。语言实验室教学中常用的课型有：

### 1. 语音课

语音课是一种训练以掌握正确的语音语调为目的的课程，包括培养认读和拼写能力。在语音课中，一般采用发音训练、辨音训练、语音技巧训练、正音训练、语调训练、朗读训练、语音听写训练等形式，来帮助学生正确地掌握语音和语调。这些训练可在听说型语言实验室，最好在听说对比型语言实验室中进行。

在语音课中，对教师来说，首先必须准备好各种训练材料，最好是录制高质量的标准读音材料，播放给学生练习，还应当通过监听监录学生发音来进行个别辅导。

### 2. 听力课

这是以训练和提高学生听懂语言能力为目的的一种课型，听力训练是语言实验室中一种最有效的活动，凡是有听音和放音功能的语言实验室都能用于听力课。放音的方式一般有集中放音、多路放音、自放再听三种。听力课常常还结合补充一些口头或书面练习，如听写全文、翻译大意、做笔记或摘要等。根据对听力理解程度的不同要求，可分为精听和泛听两种。精听要求全面理解和掌握听力材料的内容，甚至要求做到能从头到尾将所听的材料复述或听写出来。听力材料的语速应是正常讲话或接近正常讲话的速度，语调

要正常、现实，不应娇柔造作。精听的方法多采用分句分段地听，教师通过提问的方式了解学生听懂的程度，必要时可解释。分句分段听完后再用正常的语速连贯地从头到尾放一遍，然后要求学生分句分段地复述、补充和改正，最后是教师纠正和学生听写。泛听只要求能听懂大意、了解中心思想和内容梗概。泛听通常采用整篇听，反复听的方式，所以泛听录音带可以重复录制几遍。

### 3. 口译课

口译课是训练学生口译能力的课型，既适用于外语译汉语，也适用于汉语译外语。教师在课前应将口译材料逐句或逐段间隔录音，间隔时间的长短视句子或段落的长短而定。学生听完一句或一段后就接着进行口译，在学生最后一个口译间隔的后面录上正确的示范性翻译。这种口译训练可在听说对比型语言实验室进行。如果利用电影或录像，则可在视听型语言实验室进行，这样更具有临场感。

### 4. 句型训练课

这种句型训练课的目的是为了帮助学生掌握各种不同的句型、提高应用能力。练习形式大致可分为词语重复练习、替换练习、连环转换练习、固定增添练习、并同练习和问答练习等。最好在听说对比型语言实验室中进行。句型训练可采用两步式、三步式或四步式操练法。关键在于教师事先按照教案的要求做好教学录音带，然后带领学生进行操练。

### 5. 会话课

会话课是发展学生口语能力的一种课型。教师课前应做好录音教材，一般将会话教材录制三遍。第一遍按正常口语语速从头至尾录好，这一遍的目的是给学生听，使学生了解大致内容；第二遍分句录制，每句后留一间隔供学生模仿，以加深印象；第三遍按角色替换形式录制，如先把A角的话录上，B角的话不录，留下间隔让学生担任，也可以反过来录制，让学生顶替A角进行会话。这种课可在听说对比型语言实验室中进行。当然，某些主题的会话课最好配映情景，在这种场合使用视听型语言实验室。

### 6. 考试课

语言实验室还可用于考试，如听写、口试等均可使用，而且有不少优点。

以上谈的各种类型的语言实验室与课型的适用关系并不是一成不变的，主要还须看教学的要求与内容。有时，与教师及学生的素质也不无关系。

## 三、利用语言实验室进行教学的方法

1. 教师在利用语言实验室进行教学前，一定要熟悉所用的语言实验室的类型和功能，要熟练掌握语言实验室各种设备的使用技术特别是教师控制台的各种操作和控制技术。

2. 上课前教师要根据教学大纲提出的目的要求和教学内容，编制各种训练教材，以便在上课时使用。教师要认真编写在语言实验室上课的教案，对于教学中的各项活动要做周密的考虑和安排。

3. 学生第一次到语言实验室上课时，首先要向学生介绍语言实验室的功能，教会学生使用学生座席上各种设备的操作方法，然后才能正式进行语言实验室教学。

4. 为了充分发挥语言实验室的各种功能和特点，教师要有计划、有针对性地对每个学生进行个别指导，以使每个学生都能受到教师的注意和帮助。

5. 不断地充实语言实验室教学软件（教材），不断地总结和改进教学方

法，使语言实验室教学不断创新，不断提高。

6. 学生在语言实验室上课时，注意力集中，效率较高，但也因为与外界隔绝，容易疲劳，为此，要做到以下四点：

(1) 在语言实验室进行教学的时间不宜过多，以不超过整个教学时间的三分之一为宜。

(2) 向学生说明这种与外界隔绝的情况是短暂的，这在语言学习中有时是必要的，让学生有精神准备。

(3) 充实教学软件，使听音材料内容丰富，富于变化，难易程度适中。

(4) 组织好语言实验室教学的课上活动，如配合教学内容放映幻灯、电影、录像等视觉材料，这既是教学的一个组成部分，又可用于调节学生的注意力，消除学生的疲劳感。

7. 要加强师生之间的联系。运用语言实验室教学。由于座位是隔离的，师生之间视觉联系受到妨碍，学生与教师似有隔墙之感。这就要求教师在教学过程中要看着学生，并要求学生在回答问题时也看着老师，这在训练发音时尤为重要。另外，教师必须随时通过监听了解学生的学习情况，及时作出评价，并给予鼓励和指导，使学生去掉失落感。

## 第四节 语言实验室的管理

语言实验室作为一种现代化教学媒体,已在我国大、中、小学和各类语言教学部门中广泛使用。大量的教学实践证明,语言实验室教学要取得良好的效果,取决于四个方面:功能完善,质量稳定的语言实验室教学设备,即所谓的硬件;数量充足,内容适用的电教教材,即所谓的软件;懂得语言实验室教学技术(包括语言实验室教学理论、原则、方法和操作技术)的教师;科学、高效的语言实验室教学管理机构。在这四个方面中,科学的管理机构具有特别重要的意义。因为高质量的硬件需要管理机构去选购和安装;丰富适用的软件需要管理机构去购买、收集和制作;教师学习语言实验室教学技术需要管理机构去组织;语言实验室教学的正常运行更需要管理机构经常的和高效的服务。因此,建立和完善语言实验室的管理机构,建立和健全语言实验室教学的各项规章制度,是开展好语言实验室教学的首要任务。

### 一、语言实验室管理机构的设置

#### 1. 语言实验室的管理体制

目前,语言实验室教学在我国各级各类学校中虽得到广泛的应用。但是,由于学校的类别、规模和教学特点不同,语言实验室的管理体制和机构设置也不尽相同。

(1) 高等院校的管理机构。外语院校的语言实验室数量较多,一般采取集中由学校电教中心(视听中心、教育技术中心)直接管理。

综合性大学的外语系,一般都设有电教室,语言实验室多由系电教室管理,也有由电教中心统一管理的。两种管理体制,各有优缺点:系电教室管理,减少了中间环节,教师使用方便,有利于语言实验室教学的推广。但一般系电教室人员少,机构不尽合理,有的管理质量不高,设备出了故障,不能及时修理,常常影响教学的正常进行。由电教中心管理,可以提高语言实验室的利用率,管理质量高,有利于语言实验室教学质量的提高,但由于多层管理,在使用设备时,也易在校系之间、使用与管理之间产生矛盾。

(2) 中、小学的管理机构。一般来讲,目前我国中小学大量配置语言实验室的较少(除个别重点学校和经济发达区的学校),多数是每校1~2套。学校也没设立专门的语言实验室管理机构,多数是指派专人负责语言实验室的管理和简单的维修。一些有电教机构(电教室、电教组)的学校,语言实验室的管理,由电教机构执行。

#### 2. 语言实验室管理人员的组成

凡是配置有语言实验室的学校和教学单位,都应设置专门机构,负责语言实验室的管理。管理人员应由有丰富语言教学经验的教师、精通电子技术的工程技术人员和懂外语,具有收集、整理、制作视听资料能力的资料人员组成。语言实验室管理机构的负责人应由具有高级专业技术职称的人员担任。

### 二、语言实验室的管理

管理是指人们为控制系统运行,提高系统功效,以取得最佳效果,达到预期目标的一种有计划的活动,管理水平的高低,直接影响着系统运行的质量,决定着其效果的好坏。因此,从一定意义上讲,语言实验室管理水平的高低决定着语言实验室教学的成败,科学高效的管理是语言实验室教学取得成效的关键。

语言实验室管理的任务是：保证语言实验室教学正常进行，提高语言实验室教学质量和教学效率，推动语言实验室教学的开展。

要提高语言实验室管理的水平，完成以上任务，必须做好以下六个方面的工作：

#### 1. 要保证语言实验室的环境整洁

现在语言实验室的设备越来越精细，计算机也渐渐进入了语言实验室，因此，保持语言实验室的清洁卫生是绝对不可忽视的问题。

语言实验室应当设置在一个安全、周围环境比较安静的专门教室内，室内卫生应该经常打扫，以保持语言实验室的清洁。但是，课后的卫生打扫是一种被动的保持清洁的措施，我们应该经常做的是让到语言实验室上课的每位学生都能主动地、自觉地去保持语言实验室的卫生。要做到这一点。首先必须将每位学生的座位相对固定，然后要求学生负责自己座位周围的环境卫生及所用设备。这样，到语言实验室上课的学生在老师和管理人员的正常监督下，就能做得比较好一些。搞好语言实验室的卫生是管理方面的良好开端。

#### 2. 对任课教师要进行严格的操作培训

到语言实验室上课的教师应当能够非常熟练地、正确地使用设备。而且，对所使用的语言实验室的主要技术性能，包括主控台的配置方法，学生座位的配置方法以及设备对各种教学情况的实施方法要有一定深度的了解。语言实验室的技术管理不能只认为是技术人员的事，而老师只管教学。这样必然造成教学与管理脱节，在出现紧急情况时不能及时给予适当的、合理的应急处理，最后，语言实验室设备故障接连不断，给管理工作带来很大的压力，教学计划和效果不能达到要求。

#### 3. 要合理地安排教学环境秩序

教学秩序主要指在教学过程中合理安排语言、听力练习课的内容，以及语音课、会话课、句型课等课型的合理安排。教学计划和课程的安排应达到和谐的统一，充分利用语言实验室的各种教学手段以达到预期的教学效果。

语言实验室的教学环境秩序是管理方面的一个重要问题。环境秩序包括班级上课的安排、座位相对固定等。班级上课安排应是相对稳定的。每个学期开学前，每个年级每个班什么时候到语言实验室上课应有一个合理的安排，不能临时排课。座位要求相对固定，能改善教学秩序，使学生按规定座位坐，每位学生对他所坐的位置、使用的语言实验室的设备就负有责任，这样就给设备的管理减少了压力，设备的损坏率便会大幅度降低。

#### 4. 要完善各项规章制度，违者处罚

根据具体情况制定一些有关语言实验室的管理制度、处罚制度、赔偿制度、维修制度等。建立制度，首先目的要明确，既然是制度，就必然具有一定的强制性，对违反制度的教师和学生，要给予必要的处罚和处理。但在执行制度时，必须思想先行，做好宣传教育工作。

#### 5. 对语言实验室设备要常检测、勤维修

做好这一点是教学计划得以顺利完成的重要保证。这部分的工作主要由技术管理人员完成。常检测就是要定期、定时对设备进行检测。比如，开学前应对语言实验室设备的各种性能进行全面的检测和维修，期中考试前后和学期结束时进行专项检测和维修。定时检测就是每天上课前进行一次使用功能的检查，目的是检查一下语言实验室设备的各项教学功能是否能够正常地工作，以保证老师顺利上课。在必要的检测之后就应该做好及时地维修，维

修工作必须做到及时无误。提高了使用率后，会给维修工作带来比较大的负担，如果出现故障不能及时排除，势必导致故障的加剧，教学计划不能完成，所以检测维修工作是语言实验室管理工作的重点。另外对语言实验室设备的使用维修情况应当做一些必要的记录，以便随时掌握设备的工作状态，做到心中有数。

#### 6. 要加强对技术人员的业务培训

语言实验室的技术管理人员是设备的直接责任者，他对设备的使用、维修、管理起着举足轻重的作用。有一位忠于职守、专业技术优良的技术管理人员，设备的良好使用就有了基本的保证。因此，提高技术人员的素质问题不可轻视，应当给技术人员多创造些技术交流学习机会，让他们能经常了解先进的管理经验、先进的技术设备，或给他们以进修、培训的机会，使他们的专业技术不断提高，以保证语言实验室教学的顺利进行。

