

# 电子图书



信息技术的结晶

人类文明的载体

网络的基本资源

## 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. 可以激发学生学习兴趣，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，以便不断地总结和不断改进录音教学工作。

(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文艺作品如《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。