

21ST CENTURY NEW EDUCATIONAL STACK

二十一世纪新教育书库

EDUCATION

信息技术教育

全书

主编 刘涵之 刘浩



華齡出版社

目 录

中 卷

第二编 现代教育与信息技术的精妙集成 ——最新信息化教育技术理论与操作

第六章 教育电视的操作原理与教学应用	(771)
第一节 教育电视的历史发展特点与作用	(771)
一、教育电视的发展与应用	(771)
二、教育电视的特点	(773)
三、教育电视的作用	(774)
第二节 电视的基本原理	(775)
一、摄像与显像	(775)
二、扫描与同步	(776)
三、彩色电视的制式	(776)
第三节 电视接收机和磁带录像机	(777)
一、电视接收机	(777)
二、磁带录像机	(780)
第四节 教育电视系统的组成	(784)
一、广播电视系统(开路电视系统)	(784)
二、闭路电视系统	(785)
三、卫星广播电视系统	(788)
第五节 电视教材及其稿本编写	(791)
一、电视教材的类型	(791)

二、电视教材稿本的编写	(793)
第六节 教育电视教材的制作	(809)
一、电视教材前期演播室前期制作	(810)
二、电视教材前期外景制作	(820)
三、电视教材后期电子编辑	(822)
四、电视教材后期特技处理	(825)
五、电视教材后期叠加字幕	(826)
六、电视教材后期复制	(827)
第七节 教育电视节目的传输	(828)
一、电视信号的发射与传播	(828)
二、电缆传输系统的组成	(838)
三、传输系统的设计、安装和调试	(842)
四、微波传输系统的特点与工作原理	(846)
五、卫星广播电视系统的特点、组成与工作原理	(848)
第八节 教育电视教学法	(856)
一、课内计划教学方法	(856)
二、课外电视教学方法	(858)
三、电视培训教学方法	(858)
四、德育电视教育方法	(859)
五、因材施教和学生自学方法	(859)
第九节 教育电视教学实验例举	(860)
实验一 电视机和录像机的使用	(860)
实验二 摄像机的使用	(862)
实验三 录像教材的制作	(867)
附录:教育电视操作原理与教学应用的新探索	(870)
电视创作的特征与技巧	(870)
谈电视教材画面的布局	(873)
关于高校电教演播室的设计与建设	(876)
第七章 教学设计的基本原理与教学应用	(884)
第一节 信息化社会与教学设计	(884)
一、教学设计的庐山真面目	(884)
二、教学设计在历史上的发展	(890)
三、信息时代的教学设计	(896)
四、教学设计的核心理念和特征	(898)
五、模式的基本组成部分	(909)
第二节 教学设计的准备阶段	(910)

一、要学习什么——学习需要分析	(910)
二、根据学习内容进行相应的教学设计	(912)
三、因材施教——学习者与学习风格类型与教学设计	(921)
第三节 教学方法的选择	(930)
一、几种有影响的教学活动程序	(930)
二、教学方法	(941)
三、教学组织形式的代价与收益	(947)
四、教学顺序的确定	(952)
五、教学活动的一般过程	(957)
六、制定教学策略	(961)
第四节 教学媒体的选择	(964)
一、教学媒体	(964)
二、教学媒体选择的模型	(967)
三、最佳教学媒体的选择依据	(970)
四、教学媒体选择的原则与程序	(971)
第五节 教学设计成果的评估	(977)
一、教学评价的功能、种类与原则	(977)
二、教学设计成果评价指标的选择	(983)
三、教学设计成果的形成性评价	(990)
四、评价工具的编制	(995)
第六节 教学设计理论的新发展	(1008)
一、教学设计理论研究的状况	(1008)
二、以“教”为中心的 ID 理论的发展	(1009)
三、以“学”为中心的 ID 理论的发展	(1032)
第八章 电化教育管理与评估	(1045)
第一节 电化教育管理的涵义和特点	(1045)
一、电化教育管理的涵义	(1045)
二、电化教育管理的特点	(1046)
第二节 电化教育管理的原则	(1049)
一、方向性原则	(1050)
二、教育性原则	(1051)
三、整体性原则	(1052)
四、科学性原则	(1052)
五、民主性原则	(1053)
六、服务性原则	(1053)
七、规范性原则	(1054)

八、高效性原则·····	(1055)
第三节 电化教育管理的系统和内容 ·····	(1056)
一、电化教育的系统管理 ·····	(1056)
二、电化教育管理系统·····	(1056)
三、电化教育管理的内容·····	(1058)
第四节 我国电化教育组织机构的基本类型、模式和领导体制 ·····	(1061)
一、我国电化教育组织机构的基本类型·····	(1061)
二、我国电化教育组织机构的基本模式·····	(1065)
三、我国电化教育的组织领导体制·····	(1067)
四、我国电化教育组织机构的性质和任务·····	(1068)
五、各级各类电化教育组织机构的职责·····	(1072)
第五节 电化教育队伍的人才结构、素质要求和培养途径 ·····	(1076)
一、电化教育人才的群体结构·····	(1076)
二、最佳电化教育人才群体结构的标准·····	(1078)
三、电化教育人才的素质要求·····	(1079)
四、电化教育人才的培养途径·····	(1081)
第六节 电化教育设备器材管理 ·····	(1085)
一、电化教育设备器材管理的任务·····	(1085)
二、电化教育设备器材管理的基本原则·····	(1086)
三、电化教育设备器材的范围·····	(1087)
四、电化教育设备器材的特点·····	(1088)
五、电化教育设备器材的分类·····	(1089)
六、电化教育设备器材的选择·····	(1091)
七、电化教育设备器材的安装与验收·····	(1092)
八、电化教育设备器材的正确使用 ·····	(1093)
九、电化教育设备器材的保管 ·····	(1094)
十、电化教育设备器材维护与修理 ·····	(1095)
十一、电化教育设备器材的功能开发和技术改造 ·····	(1095)
十二、电化教育设备器材技术情报资料的收集和管理 ·····	(1096)
十三、电化教育设备器材的经费管理·····	(1096)
十四、电化教育设备器材的采购领用制度·····	(1097)
十五、电化教育设备器材的帐卡管理·····	(1097)
十六、电化教育设备器材使用效率的考核管理·····	(1099)
第七节 电化教育教材管理 ·····	(1101)
一、电化教育教材管理的主要内容·····	(1101)
二、电化教育教材管理的基本原则·····	(1102)
三、电化教育教材的开发过程与途径·····	(1105)

四、电化教育教材的保管·····	(1110)
五、电化教育教材的流通·····	(1112)
六、电化教育教材的推广应用·····	(1113)
第八节 电化教育的教学管理 ·····	(1116)
一、电化教学管理的特点·····	(1116)
二、电化教学管理的原则·····	(1117)
三、电化教学管理的基本过程·····	(1118)
四、电化教学的质量管理·····	(1124)
第九节 电化教育科学研究管理 ·····	(1127)
一、电化教育科学研究的计划管理·····	(1128)
二、科研计划执行过程中的管理·····	(1130)
三、科研成果管理·····	(1132)
第十节 电化教育评估 ·····	(1135)
一、电化教育评估的概念·····	(1135)
二、电化教育评估的目的和意义·····	(1136)
三、电化教育评估的指导思想·····	(1137)
四、电化教育评估的基本原则·····	(1139)
五、电化教育评估的对象·····	(1141)
六、电化教育评估的组织机构·····	(1142)
七、电化教育评估的程序·····	(1143)
八、电化教育评估的指标体系·····	(1145)
附录:电化教育管理与评估理论及应用的新探索 ·····	(1151)
21 世纪远程教育管理的基本框架·····	(1151)
论网上远程教育信息资源的组织管理·····	(1158)
学校教学网络的管理维护·····	(1166)
网络环境下德育面临的新课题·····	(1170)
建立中心,形成网络,积极探索普及计算机教育新路·····	(1175)
建设现代化学校,迎接 21 世纪挑战·····	(1184)

第三编 教育资源与信息技术的开放整合

——最新远程网络化教育技术理论与操作

第一章 CAI 的基本原理与教学应用 ·····	(1195)
第一节 CAI 的基本涵义·····	(1195)

第二节 CAI 的历史嬗变	(1196)
一、工程师时代(1958 ~ 1961)	(1196)
二、缩略词时代(1962 ~ 1967)	(1197)
三、大系统时代(1968 ~ 1976)	(1198)
四、小漫游者时代(1977 ~ 现在)	(1198)
第三节 CAI 教学过程的基本阶段	(1199)
一、教学过程基本阶段	(1200)
二、计算机辅助教学过程的基本阶段	(1202)
第四节 CAI 的优越性与局限	(1203)
一、CAI 的优越性	(1203)
二、CAI 的局限	(1205)
第五节 CAI 中教师与计算机的关系	(1207)
一、以教师为主体的优点与局限性	(1207)
二、计算机的优点与先天不足	(1210)
三、计算机和教师的互动	(1212)
第六节 CAI 授课的基本模式	(1213)
一、讲解与演示模式	(1213)
二、操练和练习模式	(1214)
三、个别辅导模式	(1224)
四、模拟现实模式	(1229)
五、教学游戏模式	(1236)
六、问题解决模式	(1238)
七、对话模式	(1241)
八、交互式教育光盘模式	(1243)
九、应用软件模式	(1244)
十、电脑游戏模式	(1247)
十一、虚拟现实模式	(1247)
十二、远程辅导与在线讨论模式	(1248)
第七节 教学思想是教学软件的灵魂——学习理论在 CAI 中的运用	(1249)
一、三种典型的学习理论	(1249)
二、学习理论在 CAI 中的应用与反映	(1263)
第八节 CAI 课程软件的设计与开发	(1270)
一、课件的设计与开发概论	(1270)
二、上课的需求分析	(1271)
三、系统设计	(1274)
四、脚本设计	(1276)

五、课件开发.....	(1284)
第九节 简单的电子教案制作	(1291)
一、电子教案.....	(1291)
二、制作电子教案的工具软件.....	(1294)
三、电子教案制作环境的设置.....	(1297)
四、PowerPoint 97 简介	(1298)
五、电子教案的制作.....	(1302)
第十节 CAI 软件选择的因素分析	(1306)
一、影响选择的学生因素分析.....	(1306)
二、教与学的宏观、微观统一	(1309)
三、要达到的教学目标.....	(1316)
四、怎样选择 CAI 软件	(1324)
第十一节 CAI 软件的使用	(1328)
一、学会使用 CAI 软件	(1328)
二、CAI 软件在一般教学活动中的应用	(1333)
三、CAI 软件在特殊教学活动中的应用	(1344)
第十二节 实验:在多媒体计算机上运行 CAI 软件	(1352)
一、实验目的.....	(1352)
二、实验器材.....	(1352)
三、实验步骤.....	(1353)
附录:CAI 基本原理与应用的新探索	(1358)
计算机软件“导航式”教学方法初探	(1358)
我国计算机辅助教育发展的多元化	(1362)
电子练习本的设计思想	(1370)
第二章 教育软件设计的基本原理与教学应用	(1374)
第一节 学习任务分析.....	(1374)
一、确立教学目标.....	(1374)
二、描述教学任务.....	(1374)
三、列出准备性的技能和知识.....	(1375)
四、教学任务精细化.....	(1376)
第二节 教学目标的撰写	(1376)
第三节 教学设计的流程与分支	(1378)
一、自上而下的程序设计.....	(1378)
二、流程设计.....	(1379)
三、流程设计类型.....	(1380)
四、分支型程序设计.....	(1382)

五、死循环·····	(1388)
第四节 帧面设计·····	(1391)
一、帖面的类型·····	(1391)
二、帧面的变化·····	(1396)
三、帧面设计协议·····	(1397)
附录:教育软件设计基本原理与教学应用的新探索·····	(1401)
我国教育软件的误区和对策·····	(1401)
第三章 多媒体教育的基本原理与教学应用·····	(1405)
第一节 多姿多彩的多媒体世界·····	(1405)
一、多媒体教学软件·····	(1405)
二、多媒体发展的社会需要·····	(1406)
三、多媒体发展的技术背景·····	(1407)
四、多媒体的主要功能·····	(1409)
五、多媒体的特性与应用·····	(1412)
六、超文本、超媒体与 WWW·····	(1417)
第二节 多媒体的教育应用·····	(1420)
一、多媒体教育软件的性质·····	(1420)
二、多媒体教育软件的特点·····	(1421)
三、多媒体教育软件的应用·····	(1424)
四、在学校和继续培训中显神通·····	(1432)
五、多媒体教学软件的类型与功能·····	(1442)
六、多媒体百科全书与参考资料·····	(1444)
七、多媒体教学应用发展大趋势·····	(1447)
第三节 多媒体教学软件的开发·····	(1449)
一、一般软件的开发步骤与方法·····	(1449)
二、课程配套软件的开发步骤与方法·····	(1453)
三、多媒体教学软件的应用·····	(1454)
四、多媒体软件开发中的应用举例·····	(1457)
五、多媒体软件开发的理论基础·····	(1459)
附录:多媒体教育基本原理与教学应用的新探索·····	(1473)
多媒体课堂教学存在的问题及解决措施·····	(1473)
计算机多媒体教学实况评析·····	(1479)
多媒体计算机辅助数学课堂教学误区透析·····	(1484)
多媒体教学网络系统的建构及其在教学中的应用·····	(1491)
浅谈多媒体计算机实验教室的创建·····	(1498)
多媒体教学软件设计及其软硬件环境的建立·····	(1502)

第六章 教育电视的操作原理与教学应用

第一节 教育电视的历史发展特点与作用

一、教育电视的发展与应用

电视是现代科学技术发展的巨大成果，人类自从实现了利用电磁波传输电报和无线电广播以后，就开始进一步研究如何使用无线电波传输图象信息。本世纪 20 年代开始了试验性的黑白电视广播，以后逐步改进。1928 年开始研究彩色电视广播。40 年代末步入实用阶段。从此开始了电视技术应用于教学领域。1950 年美国依阿华（JOWA）州立大学电视台首先播放教育电视节目，揭开了教学电视的篇章。1952 年美国阿拉巴马（ALabama）州成立了全州电视网，有 600 所学校 16 万人观看教学电视。1953 年汉斯登（Houston）大学教育电视台成立，是第一家非商业性的教育电视台。美国政府为了保证教学需要，专门开辟教育电视频道，到 1955 年美国全国就建立了 17 个专业教育电视台。1958 年我国在北京、上海建立了电视台，1959 年又相继在广州、哈尔滨等地建立了电视台，也开始播放教学电视节目。1960 年在北京、上海、广州成立了电视大学，正式开始了将电视应用于教学的工作。

随着科学技术的进一步发展，电视录像设备在电视技术与磁性记录技术的基础上发展起来，为电视广播提供了更为先进的技术设备，为教学现代化

提供了新的教学媒体、开路电视、闭路电视用于教学之后扩大了学校教学的范围,显示了比其他教学媒体更多的优越性。

人造卫星上天,使通讯、广播电视领域又发生了重大的变化。原来携带电视信息的电磁波以视距直线方式传播,易受高山、建筑、气候等影响,不能远距离传送。人造卫星解决了电视覆盖的问题,三颗同步通讯卫星可将信息传播面覆盖全球。因此,也为教育信息的传播创造了极为良好的条件。通过人造卫星可把五大洲、四大洋瞬间联系起来,大大缩短了传递教育信息的时间。因此,卫星教育电视系统受到世界各国的重视,它为人类教育的普及化、自主化、个别化、终身化提供了最有效的条件和保证。从而也使原来“教育”的概念,起了重要的质变。

教学电视用于开放性的普及教育、成人教育,对提高全国人民的文化素质,是一种花钱少、收效大、见效快的教育措施。目前世界上许多国家都把它作为国家的重要教育体系之一。发展放手电视的远距离开放教育已成为世界性现代教育发展的潮流。

表6-1是全世界五大洲已经发展教育电视的一些国家、地区一览表。实际上现在每年还在迅速地发展和增加。

表6-1 世界上举办教育电视的国家和地区一览表

洲	国家和地区
非洲	阿尔及利亚、中非、吉布特、埃及、埃塞俄比亚、加纳、马达加斯加、马里、毛里求斯、尼日尔、尼日利亚、塞内加尔、南非、苏丹、突尼斯、赞比亚、扎伊尔、津巴布韦
北美洲	安提瓜、巴哈马、百慕大、加拿大、古巴、萨尔瓦多、牙买加、墨西哥、圣吉特、圣皮埃尔和米凯隆、圣文森特、特立尼达和多巴哥、美国
南美洲	阿根廷、巴西、智利、厄瓜多尔、委内瑞拉
亚洲	巴林、中国、塞浦路斯、香港、印度、伊朗、伊拉克、以色列、日本、约旦、南朝鲜、科威特、马来西亚、巴基斯坦、菲律宾、沙特阿拉伯、新加坡、叙利亚、台湾、泰国、土耳其、越南
欧洲	奥地利、比利时、捷克斯洛伐克、丹麦、芬兰、法国、西德、东德、直布罗陀、希腊、匈牙利、冰岛、爱尔兰、意大利、荷兰、挪威、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、西班牙、瑞典、英国、南斯拉夫
大洋洲	美尼亚萨莫亚、澳大利亚、新喀里多尼亚岛、太平洋群岛

1978年以来,为了实现教育现代化,我国十分重视发展教育电视。在高等学校里先后都购置了教学电视的摄录像设备,安装了闭路电视系统,自制了电视教材,广泛开展了电视教育。国家成立了中央电视大学,在全国招生,现已成为我国最大的大学。教育电视在扩大教学规模方面发挥了巨大的作用,为我国的社会主义建设造就了大量的人才。电视大学毕业的学生已在各个生产岗位上起了积极的作用。1985年,中共中央作出了《关于教育体制改革的决定》,为了提高全民族的文化素质,为社会主义建设快出人才,出好人才,为培训 316 万中小学教师和更大规模地发展中央电视大学,决定先租用国际通讯卫星 Intels ATV 在印度洋上空的一个转发器,开展卫星广播电视教育。已从 1986 年 7 月 1 日试播,10 月 1 日正式播出,并开始招收学生,正式上课。

二、教育电视的特点

电视是由无线电与电影结合发展起来的一种新技术,应用于教育后发展非常迅速,并在世界范围内推进了教育事业的发展,发挥了巨大的威力,这是因为教育电视具有以下的特点。

1. 电视是即时性最强的视听教育媒体,能高速度、优质量、高效能传递和再现教育信息。电视是一种大众传播媒体,但比报纸、无线电广播、电影等一切传播手段更具优越性。报刊要经过报导、编辑、印刷、发行等许多环节,最快也要一天。无线电广播虽能及时报导,但看不到形象和现场。电影虽然有声有色有形,需要冲洗、印片、剪辑、录音等一系列的工序,新闻电影最快也得几天,传播能力受很多条件的约束和限制。唯有电视可以及时报导,即时就可将一切现场实况传播到世界各地。卫星教育电视可在一处播放,全国学习,速度之快,信息容量大,质量之好,是任何传播手段难以与之比拟的。

2. 电视作为教育媒体能扩大教育范围。教育电视能进入课堂,进入家庭,传播面广,受教育面大,比任何教育手段更能突破时间与空间的限制。

3. 能快速、优质、大容量进行记录、存储图象和声音的教育信息。制作方便迅速,功能比其他手段更为全面与可靠。

4. 具有功能灵活多样,使用简单方便的特点。现代电子技术所装备的

摄、录、放像设备，能将教学软件按教学要求实现重放，具有倒退、暂停、快慢速放像等功能，也为普及教育、个别教育、自主教育、家庭教育创造了条件。

5. 电视图象清晰，色彩鲜艳，真实地再现教育信息，可提高学习者的兴趣。电视图象的清晰度可与 16 毫米的电影相比，高清晰度的电视，其画面彩色质量、图象质量还可与 35 毫米的电影相比。

6. 具有教育与艺术的双重功能和属性，并有极大的艺术感染力，能给学习者美的感受、美的教育，能在教学过程中以情动人，增强教学效果。

三、教育电视的作用

由于电视具有以上诸多特点，在教学与教育上就显示了独特的作用。

1. 电视教学是生动直观、视听结合、富有教育感染力的新型的教学方式，能加深知识的理解和记忆，有利于提高教学质量；

2. 电视教学可控性能好、效率高，可以增大单位时间内的教学信息量，有助于提高教学效率；

3. 电视教学可把一切其他教学手段的教学资料，如图片、照片、图表、模型、投影片、幻灯片等教学媒体结合应用在电视教材之中，或直接通过闭路电视传递，能发挥多种教学媒体的功能，组织最优化的教学过程；

4. 电视教学便于理论联系实际，能把生产实际引入课堂，有利于增强教学效果；

5. 电视教学可请最优秀的教师讲课，有利于扩大教学范围，便于教学观摩，提高师资水平；

6. 电视教学可以解决师资力量不足，解决教学上的困难；

7. 电视教学可以弥补传统教学的不足，可以突破传统教育受时间、空间、宏观、微观的限制，使过去课堂讲授无法展示的事物、现象直接引入课堂，有助于提高教学质量；

8. 电视教育可以灵活方便地重放显示教育信息，给因材施教、学生自学提供了有效的教学媒体；

9. 电视教学为师生教学的自我反馈提供了可能条件，这种自我反馈，有利于学生的技能培训；

10. 电视教学为学校的第二课堂开辟了园地, 让学生在课外学习中, 丰富生活, 扩大知识面, 开阔视野, 增长知识, 有利于学生智能的培养。

由于电视教学有以上作用, 所以得到世界各国的广泛地重视和应用。现在发展到科学研究、经济建设、国防建设的各个领域, 已成为人民生活中不可缺少的重要组成部分。

第二节 电视的基本原理

电视是一种利用电的方法传输声象信息的通讯方式。它体现了无线通讯的基本原理, 应用了无线电电子学领域中许多新成就, 在短短几十年里, 取得了惊人的飞速发展。

电视作为信息传输媒介, 开拓了人们的视野。电视的出现对人们的思想、生活、工作、学习等各方面都产生了深远影响。可以说, 电视是 20 世纪人类最伟大的发明之一。

传递活动图象的电视系统, 通常由摄像、传输、显像三部分组成, 如图 6-1 所示。

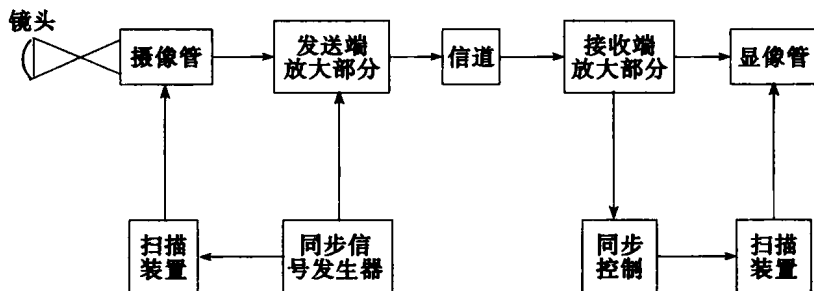


图 6-1 电视系统构成

一、摄像与显像

为了用电的方法传送图像信息, 必须完成两种光电变换, 即在发送端将景物的光信号变换为电信号 (称之为摄像); 在接收端则相反地将景物的电信号变换为光信号 (称之为显像)。摄像和显像是通过摄像管和显像管来实

现“光电”和“电光”之间的转换的。

在光电转换的过程中，考虑到人眼的视觉特性和视觉心理，把图像分解成许多像素，每个像素代表所传送图像的一个信息单元。在传送时，发送端顺序地将图像分解成许多按时间顺序排列的像素，接收端再把按时间顺序排列的像素复合成空间分布的图像。

二、扫描与同步

现代电视系统中，用摄像管顺序地分解图像和显像管顺序地复合图像的过程，都是通过电子束按照一定的规律（从左至右，从上至下）顺序地扫描摄像管的靶面和显像管的屏幕实现的。为了每个像素顺序地读出和重现过程中，使其在几何位置上一一对应，要求收、发两端的电子束扫描必须做到“同步”，否则不能得到稳定的图像。

我国电视标准规定，广播电视系统采用隔行扫描方式，每秒传递 50 场，25 帧画面。每帧由 625 行组成，每场为 312.5 行。在全电视信号中，每一行有一个“行同步”信号作时间基准；每一场有一个“场同步”信号作时间基准。行同步信号与场同步信号在发端与图像信号一起发出，在收端由电视机的同步系统提取出同步信号对显像管重显图像过程进行同步控制，使它们的扫描频率和相位与发送端保持一致，从而在电视屏幕上重现稳定的图像。

三、彩色电视的制式

自然界的彩色景物常用三个基本量来描述：①亮度——人眼感觉的景物的明亮程度；②色调——彩色图像的颜色种类，如红、橙、黄、绿、青、蓝、紫等；③饱和度——彩色图像的颜色深浅程度，决定于色光中所含白光的多少。

在彩色电视系统中，为了传送彩色图像，常利用红、绿、蓝三基色构成彩色信息。该三基色满足相加混色的特征，即

(1) 红 + 绿 + 蓝 = 白

(2) 红 + 绿 = 黄

(3) 绿 + 蓝 = 青

(4) 蓝 + 红 = 紫

由此可见,将三基色巧妙地配合可以得到自然界各种各样的色调。

目前,世界上应用较广泛的有三种彩色电视制式。即日本、美国、加拿大等国家采用的 NTSC 方式;西德、英国、澳大利亚、中国等采用 PAL 方式;法国、苏联、东欧诸国采用的 SEC-AM 方式。这三种制式中,NTSC 方式开发最早,实现了与黑白电视的兼容。所谓兼容即:①彩色电视节目的信号由黑白电视机能良好地观看,当然看到的为黑白图像;②黑白电视节目的信号也能为彩色电视机所收看,看到的也为黑白图像。PAL、SEC-AM 方式开发较晚,但也能实现与黑白电视兼容。三种制式的共同特点是:在视频频带内除传送黑白亮度信号外,还确定付载波传送两个角色差信号。其不同点是传送色差信号的方式不同。我国从 1973 年 5 月起,采用 PAL 制式开始了彩色电视广播。

第三节 电视接收机和磁带录像机

一、电视接收机

电视接收机是电视教学中最基本的设备,电视接收机重现图像的清晰度、色彩还原的逼真度和音响效果的质量直接影响电视教学的效果,决定电视接收的质量有多种因素,首先是与天线安装和电视接收机的正确调节有直接关系,为此必须介绍一下电视天线和调整电视接收机的基本知识。

(一) 电视接收机制的天线

电视机是靠天线接收射频电视信号的,所以电视天线类型的选择与安装,馈送方式的确定,直接影响电视信号的接收。

电视接收天线分室内、室外两种。室内天线种类很多,有的电视机上配套的拉杆天线、羊角天线,也有单独坐放的羊角天线、环形天线、高灵敏度天线、蝶形天线等。不同类型的天线其灵敏度与方向性各不相同,使用时要通过转动方向,调整角度使图像最佳。

离电视发射台较远时,为了保证收看电视信号的质量,需要安装室外天线。室外天线的基本形式有半波振子天线和折合振子天线。

为了提高接收天线的方向性和增益，一般在折合振子的前后加上引向器和反射器。引向器能够加强从正前传来电波的接收率，反射器能够减少后方和其他方向电波的干扰，因而方向性强，接收效果好，称为“定向天线”。现已生产的有二单元天线（在振子后面加一根反射器），三单元、五单元、七单元的天线等，都是在二单元天线基础上，振子的前面多几根引向器，天线单元愈多，方向性愈强，增益也愈高。目前很多机关单位所安装的天线都是五单元天线。多单元天线尺寸各不相同，一种尺寸适用一个频道。在折合振子后有一根反射器，折合振子前有三根引向器。

安装室外天线时，应使天线的引向器朝向电视台方向，架设高度和位置应避开电视台方向的高大建筑物或其他障碍物。在选定安装地点后，转动天线的方向，在电视图像信号最佳的位置上把天线固定下来，安装牢固。馈线应远离高压线和电力线。也要注意不能把天线架得比附近的避雷针还高，更不能架设在避雷针下面或电线杆、广播线杆和电话线杆上。天线的引入线进入室内应装避雷器。

一般天线引入电视机都是插入 1:1 的插孔内，使电视信号全部进入电视机，如电视机离电视发射台很近，信号太强，致使图像、声音的质量和同步信号变坏时，可把天线接入 1:10 的插孔内。

（二）馈线

由天线引入电视机的馈线，有平行馈线和同轴电缆两种。平行馈线的阻抗是 300 欧姆，同轴电缆的阻抗为 75 欧姆或 50 欧姆。阻抗与线的长短无关，但电视信号在线上传输的衰减却与长度有关，因此馈线尽可能要短。使用馈线要考虑，馈线的特征阻抗与电视机输入阻抗相匹配，此时电视信号的传输效率最高，否则会产生电视信号的反射，造成输入信号变弱和出现电视图像重影、镶边现象。使用不同特性阻抗的平行馈线或同轴电缆与电视天线和电视机相连时，都要考虑阻抗匹配。半波振子天线的特性阻抗为 75 欧姆，折合振子的特性阻抗为 300 欧姆。用不同馈线与电视机相连时，由于一般电视机的天线输入插头都带阻抗变换器，所以，能使接收电视信号达到良好的效果。

（三）电视接收机的使用和调整

使用与调整电视接收机时，要了解电视机上的各个旋钮的作用和使用方