



全国农业中等职业学校“百万中专生计划”教材

现代远程教育 卫星网络终端接收站点 管理与维护

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校 组编

 中国农业出版社

全国农业中等职业学校“百万中专生计划”教材

现代远程教育卫星网络 终端接收站点管理与维护

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校

组编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现代远程教育卫星网络终端接收站点管理与维护/农业部农民科技教育培训中心, 中央农业广播电视学校组编. —北京: 中国农业出版社, 2007. 8

全国农业中等职业学校“百万中专生计划”教材

ISBN 978-7-109-11920-8

I. 现… II. ①农…②中… III. 远距离教育—卫星广播电视—接收技术—专业学校—教材 IV. G432 TN948.55

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 125463 号

中国农业出版社出版发行

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

责任编辑 郭元建

北京中兴印刷有限公司印刷

2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 8.75

字数: 150 千字 印数: 1~5 000 册

定价: 13.20 元

凡本版教材出现印刷、装订错误, 请向中央农业广播电视学校教材处调换

联系地址: 北京市朝阳区来广营甲 1 号 邮政编码: 100012

电话: 010-84904997

网址: www.ngx.net.cn

编 写 宋 亮 包宇宁 陈 涛

指导教师 许 春

编写说明

根据全国农业中等职业学校“百万中专生计划”指导性教学计划要求,农业部农民科技教育培训中心和中央农业广播电视学校组织编写了全国农业中等职业学校“百万中专生计划”工程类中等计算机信息管理专业文字教材。

本套教材包括《计算机基础》、《计算机操作系统应用》、《计算机办公自动化》、《微型计算机的组装与维护》、《信息资源管理》、《数据库应用》、《现代远程教育卫星网络终端接收站点管理与维护》、《计算机网络应用基础》、《多媒体及常用应用软件》等,共9册。本套文字教材力求使学员达到中等专业教学要求掌握的基本理论、基本知识和基本技能,解决农村党员干部现代远程教育工程建设与应用中的实际问题,为农村信息化建设、党员干部远程教育培养应用型的中等专业技术人才。

为适应广播电视教学特点,教材尽量做到文字通俗易懂,且安排了较多的表格和插图,在各章后附有思考与练习题,并编写了教学辅导大纲供教学使用。

《现代远程教育卫星网络终端接收站点管理与维护》是专业基础课教材。全书由五章正文和附录组成,主要讲述了农村党员干部现代远程教育系统(第一章)、卫星电视教学节目的接收与播放(第二章)、卫星数据教学资源的接收与管理(第三章)、因特网接入与应用(第四章)、站点的管理与维护(第五章)。其中“卫星数据教学资源接收与管理”部分重点讲述全国农村党员干部现代远程教育卫

星专用频道数据资源（IP 课件、IP 信息和 IP 流媒体）的接收和存储、Web 发布和浏览的基本知识和技能。附录所涉及的内容是建设、管理、使用和维护接收站点的重要资料，包括鑫诺一号卫星和中国教育卫星宽带传输网（CEBSat）的相关资料，以及农村中小学现代远程教育工程和全国文化信息资源共享工程简介。本书由中央电化教育馆副研究员宋亮、中央广播电视大学高级工程师陈涛和教育部职业技术教育中心包宇宁工程师编写。

本套教材由中央农业广播电视学校许春同志担任指导教师，负责具体组织，并按照农业广播电视学校教学特点对教材内容及深度、广度进行审定，以使教材适合学员学习要求。本书同样适合中等职业技术学校、技工学校作为教材使用，也适合需了解能源相关知识的广大读者使用。

热诚希望广大读者对教材中不妥之处提出宝贵意见，以期进一步修订和完善。

农业部农民科技教育培训中心

中央农业广播电视学校

2007年5月

目 录

编写说明

第一章 农村党员干部现代远程教育系统	1
第一节 农村党员干部现代远程教育工程介绍	1
一、远程教育工程概述	1
二、基础设施建设目标	3
第二节 农村党员干部现代远程教育系统概述	4
一、系统设计原则	4
二、系统总体结构	4
三、前端播出平台	5
四、终端接收站点	6
五、辅助教学网站	7
六、资源库系统	8
七、管理信息系统	8
第三节 农村党员干部现代远程教育教学资源简介	9
一、资源内容	9
二、资源标准	10
三、资源格式	10
第四节 卫星网络终端接收站点	10
一、卫星网络终端接收站点的技术特点	10
二、卫星网络终端接收站点的组成与功能	11
三、卫星网络终端接收站点的优势	12
第五节 有线电视网络终端接收系统	14
一、有线电视网络终端接收系统的技术特点	14
二、有线电视网络终端接收系统的组成与功能	14
三、有线电视网络终端接收系统的优势	16
第六节 电信宽带网络终端接收系统	16
一、电信宽带网络终端接收系统的技术特点	16
二、电信宽带网络终端接收系统的组成与功能	17
三、电信宽带网络终端接收系统的优点	18
思考与练习	19

第二章 卫星电视教学节目的接收与播放	20
第一节 卫星信号接收系统 (ODU)	20
一、微波常识	20
二、卫星信号接收单元	22
第二节 卫星数字电视接收机的基本用法	24
一、设备连接	24
二、设置卫星频道参数	25
第三节 卫星数字电视节目的接收与播放	28
一、卫星数字电视节目	28
二、IP 流媒体节目	29
思考与练习	29
第三章 卫星数据教学资源的接收与管理	30
第一节 卫星数据教学资源接收参数与软件	30
一、卫星数据教学资源接收参数	30
二、卫星数据处理单元	30
三、卫星数据教学资源接收软件	31
第二节 卫星数据接收卡的安装与配置	32
一、安装硬件	32
二、配置卫星频道参数	36
第三节 卫星频道资源接收软件的安装与配置	39
一、获取软件	39
二、安装软件	41
三、专用频道资源接收软件的配置	47
第四节 卫星数据教学资源的接收	49
一、卫星频道资源接收软件的启动	49
二、卫星数据教学资源的接收	50
第五节 卫星数据教学资源的管理	53
一、卫星数据教学资源的存储	53
二、卫星资源的导出 (下载)	53
三、本地资源的导入 (上传)	55
四、资源备份	56
五、资源删除	56
第六节 卫星数据教学资源的应用	58
一、访问卫星数据教学资源	58

二、课件频道资源的应用	67
三、信息频道资源的应用	69
四、流媒体频道资源的应用	71
思考与练习	74
第四章 因特网接入与应用	75
第一节 建立网络连接	75
一、互联网接入方式简介	75
二、接入方式比较	76
第二节 接入方式举例 (ADSL)	77
一、ADSL 配置	77
二、共享网络连接	79
第三节 访问农村党员干部现代远程教育相关网站	81
一、访问农村党员干部现代远程教育辅助教学网站	81
二、省级辅助教学网站	81
三、访问农村党员干部现代远程教育管理信息系统	84
四、访问专用频道资源管理软件支持服务主页	85
第四节 共享计算机教室资源	86
一、共享文件	86
二、共享打印机	87
三、共享光驱	88
第五节 上网技巧	88
一、将经常访问的网站地址保存起来	88
二、搜索网上信息	89
思考与练习	89
第五章 站点的管理与维护	91
第一节 站点管理	91
一、人员管理	91
二、设备管理	91
三、档案管理	92
四、安全管理	92
第二节 站点维护	93
一、卫星信号接收单元 (ODU)	93
二、卫星数字电视接收单元	96
三、卫星数据资源接收与管理单元	97

四、计算机教室	98
五、多媒体教室	102
六、网络接入单元	103
七、电源与安全用电	104
八、避雷设施	105
第三节 常见问题	106
一、硬件相关问题	106
二、软件相关	110
三、专用频道资源管理软件相关	112
四、网络相关	117
第四节 技术支持服务	118
一、技术支持服务	118
二、专用频道资源接收和管理软件技术支持服务信息	118
思考与练习	118
附录	120
教学辅导大纲	128
参考文献	130

第一章 农村党员干部现代远程教育系统

第一节 农村党员干部现代远程教育工程介绍

一、远程教育工程概述

1. 现代远程教育的发展 远程教育是随着社会经济和科学技术的发展出现的一种新的教育形态。早期远程教育起源于 19 世纪中叶的函授教育；进入 20 世纪，电话电传、广播电视、录音录像、卫星通信等视听技术和大众媒体开始大量应用于远程教育；20 世纪末，计算机科学和电子信息通信技术迅猛发展，个人计算机、多媒体计算机、互联网、卫星数字电视和卫星多媒体数据传输、视频会议系统等进入远程教育领域，使远程教育进入了以优质教育资源共享和教学双向交互为特征的发展阶段，即现代远程教育。

当前，现代远程教育的发展已经成为全球性的大趋势。发展现代远程教育正在被越来越多的国家政府作为构建终身教育体系和学习化社会的重要战略选择。现代远程教育正在带来 21 世纪一场新的教育革命。我国对发展现代远程教育事业非常重视，明确提出“实施现代远程教育工程，形成开放式教育网络，构建终身学习体系”。

近年来，我国农村地区现代远程教育已经起步，开展农村党员干部现代远程教育试点工作的条件已经具备。首先，教育部的“校校通”工程、“西部中小学现代远程教育扶贫示范”工程、国家广播电影电视总局的“村村通”工程等，已经取得明显进展，为开展农村党员干部现代远程教育提供了较好的基础条件；天地人网相结合的现代远程教育技术渐趋成熟，主要相关产品在国内已被批量生产。其次，农村党员干部教育已积累了一定的教学资源。党校系统制作了较多的适合农村党员干部学习的理论课程；各级组织部门电教中心制作了大量的党员教育电视片；教育系统开发了一大批网络课程和教学课件；农业部、中国科协等部门开发并建立了农业适用技术培训的信息资源库；文化系统建立了大量的内容丰富的文化资源库群。这些都为开展农村党员干部教育提供了丰富的教学资源。

2. 应用需求特点 我国有近 9 亿农民，64 万个建制村，2 000 多万名农村

党员和 600 万名农村基层干部,各地农村发展不平衡,地理条件和物质生活水平、文化生活水平差距极大。要在如此复杂的区域和众多的农村人口中实施教育培训,采取传统方式和常规手段,较难取得理想的效果。为此,2003 年 6 月,党中央开始启动全国农村党员干部现代远程教育试点工作。农村党员干部现代远程教育,即利用广播电视、互联网等现代传媒手段,在同一时间内对不同空间的广大农村党员干部进行点播式、交互式 and 现场直播式教育。开展农村党员干部现代远程教育,有利于实现农村党员干部教育培训从手段到内容的创新;有利于建立“让干部经常受教育,使农民长期得实惠”的长效机制;有利于巩固党在农村的执政基础;有利于信息化、农业产业化和农村现代化;有利于社会主义新农村的建设。

对农村党员干部和群众实施思想理论教育和文化技术培训,需要解决以下几个主要问题:一是现代社会对科技素质、适应市场经济能力的较高要求和农村居民受教育程度较低、接受继续教育的意识相对淡薄之间的矛盾较为突出;二是农村社会发展中存在比较严重的信息不对称问题,大量农民特别是地处偏远地区的农民难以及时了解政策、获取有效的发展信息;三是相对固定化的农耕传统和生活模式,使得大部分农民无法主动适应市场竞争,或者在竞争中成为弱势群体,亟须通过教育和培训提高他们适应市场经济的能力;四是农村党员干部和群众数量大,居住相对分散,将他们集中起来进行培训,成本高,难度大;五是现有的培训人员难以长期居留农村,从而影响了教育培训的连续性。

2003—2006 年十二个省(区)的农村党员干部现代远程教育试点工作的实践证明,采用现代远程教育手段对农村党员干部和群众进行教育培训,可以实现以下目标:第一,确保了从中央到省市的政策、法规和有关精神能够被迅速、完整地传达到社会的最基层。第二,由专家讲解的大量科技文化知识、先进适用技术,以及致富经验和市场信息通过卫星、电信、网络模式从中心资源库源源不断地传送到广大农村的接收站点上,教育培训不再受地理条件和信息传递的限制。第三,现代远程教育具有的海量信息、高速传播、形象直观等特点,解决了过去教育培训内容单薄、手段单一、时效不强、地区间接受教育的机会不平衡等问题,为大规模、灵活开展党员干部和群众的教育培训提供了实践条件。第四,现代远程教育在我国构建了一个覆盖城乡的信息网络体系,引发了人们对信息的关注。即使是最偏远的不知电脑、网络为何物的山区,只要有一台电脑、一个接收设备、一台电视机,一名经过培训的管理员,就可以让党员和群众获得与发达地区一样的各种信息和培训资源。第五,这个系统的使用需要有专门人员从事教学管理、设备维护、课件更新等工作,为农村基层党

组织和党员干部更好地提高素质、服务农民提供了新的形式，也加快了农村信息化进程，为新农村建设提供了物质平台。第六，这个网络系统的有效使用，将对我国新农村建设和社区建设起到良好的作用，终端接收站点建设与农村中小学现代远程教育工程、文化信息资源共享工程、村级组织活动场所建设、基层电子政务等工作结合起来，发挥现代远程教育的综合功能，倡导文明的生活方式，促进农村社会建设，使党员经常受教育，农民长期得实惠。

农村党员干部现代远程教育的主要任务是：建立一个农村党员干部现代远程教育“天地网合一”的教学平台；建立一批乡镇、村农村党员干部现代远程教育终端接收站点；建立一个农村党员干部现代远程教育多种媒体教学资源开发和应用系统；建立一支农村党员干部现代远程教育教学、管理和技术队伍；建立一个农村党员干部现代远程教育工作机制。

二、基础设施建设目标

基础设施建设的具体目标是：从满足农村党员干部现代远程教育应用需求出发，建立满足试点工作任务要求的农村党员干部现代远程教育系统。该系统主要由前端播出平台、终端接收站点、辅助教学网络、中心教学资源库、信息管理系统、省级资源库、省级网站等几个模块组成，实时将中心资源库的教学资源向农村传播，形成覆盖我国广大农村的新型党员干部教育培训网络体系。

1. 前端播出平台 前端播出平台主要依托中国教育卫星宽带传输网（CEBSat），开通卫星数字专用频道，向试点地区播出农村党员干部现代远程教育节目，供乡镇、村终端接收站点接收；同时，辅以中央党校卫星远程教育网，向试点地区播出农村党员干部现代远程教育节目，供县级以上党校接收。

2. 终端接收站点 终端接收站点主要负责接收、存储、播放和回放前端播出平台播出的农村党员干部现代远程教育节目，供农村党员干部教育学习时使用。同时，可通过接入互联网等方式，使农村党员干部获得远程教育辅助教学服务。

3. 辅助教学网络 辅助教学网络主要依托互联网和有线电视网，通过中心网站、省级网站、辅助教学电视栏目等方式，实现辅助教学功能。中心网站是农村党员干部现代远程教育的门户网站，具有在线学习、信息发布、站点导航等功能。

4. 资源库系统 资源库系统由中心资源库和省级资源库组成。中心资源库是农村党员干部现代远程教育教学内容中心，主要向前端播出平台提供各种

符合播出要求的 IP 数据广播节目、电视广播节目和语音广播节目。省级资源库负责本地特色资源的收集、服务和管理,主要为本省的用户提供服务。

5. **信息管理系统** 信息管理系统是农村党员干部现代远程教育试点工作信息管理平台,支持远程教育系统的运行、监控、反馈等几项工作需求,具有工程管理、教学管理、统计分析等功能。

第二节 农村党员干部现代远程教育系统概述

一、系统设计原则

1. **实用性与易用性** 系统设计要重实际、讲实用、求实效,适应用户对远程教育内容的实际需求,符合用户的实际学习能力,功能提示明确,操作简单方便。

2. **先进性与成熟性** 采用先进的设计思想和开放的体系结构;采用广播电视、卫星通讯、网络通信、计算机等领域的主流技术;选用市场覆盖率高和技术成熟的产品。

3. **可靠性** 具有容错功能和灾难备份能力,能满足当地的环境条件,抗干扰能力强。能处理多种类型数据,满足不同的使用条件。在操作异常情况下,系统恢复能力强。

4. **安全性** 确保传输流、教学内容和网站处于适当的安全等级之上。采用多层次安全控制手段,建立完善的安全管理体系。

5. **经济性** 在满足系统需求的前提下,投资合理,选用性价比高的设备,以合理的系统总造价完成项目建设,保证系统的可持续发展。

6. **可扩展性与可维护性** 系统在未来需要修改某个模块、增加新的功能以及重组系统时,要易于扩展;系统结构、资源存储结构和设备选型,在充分考虑其合理、规范的基础上,要便于维护。

7. **资源整合与共享** 充分利用和整合现有基础设施资源,实现资源共享。

8. **国产产品优先** 在满足系统需求、保证质量的前提下,鼓励和优先使用国产产品。

二、系统总体结构

农村党员干部现代远程教育系统由前端播出平台、终端接收站点、辅助教学网络、中心资源库、信息管理系统等模块组成。其系统结构如图 1-1 所示。

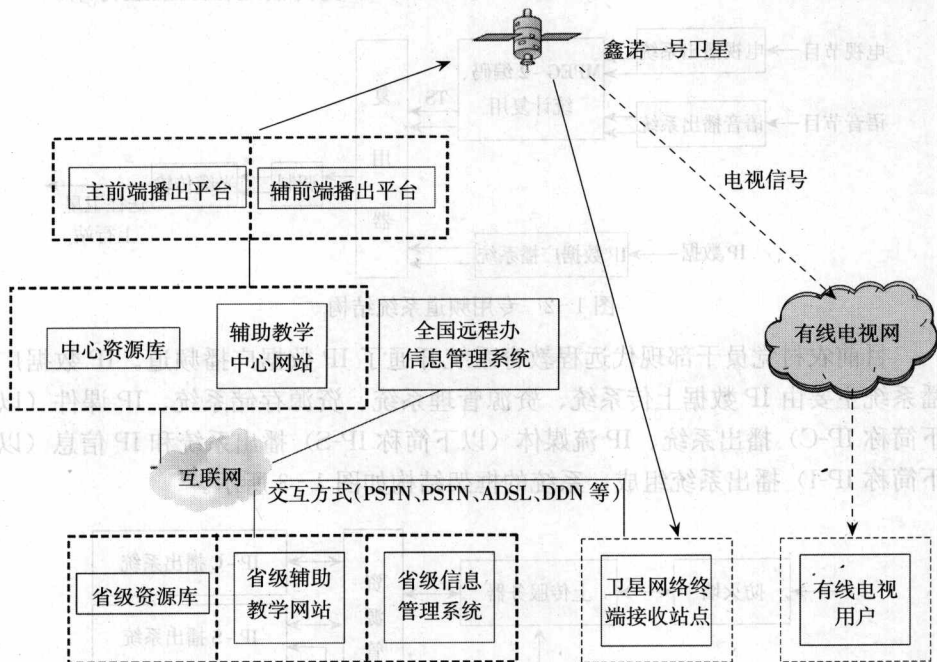


图 1-1 系统体系结构示意图

三、前端播出平台

前端播出平台由主前端播出平台和辅助前端播出平台两部分组成。主前端播出平台与辅助前端播出平台分别按照农村党员干部现代远程教育的教学计划，共享中心资源库，播出相应的教学内容。

1. 主前端播出平台 依托中国教育卫星宽带传输网，在中国教育电视台现有技术设备基础上进行改造，开通农村党员干部现代远程教育卫星数字专用频道，通过鑫诺一号卫星播出。

主前端播出平台的主要功能有：支持基于 DVB 方式的数据信息播出；符合电视播出标准，使用开路方式播出；播出信号覆盖到乡镇、村；管理播出节目资源；实现与中心资源库的数据传输；保证数据传输流的安全。

卫星数字专用频道包括播出和卫星传输两个部分，系统设计如图 1-2 所示。IP 数据通过 IP 数据广播系统经打包后进入复用器。电视节目和语音节目分别通过电视播出系统和语音播出系统播出，经过 MPEG-2 编码、统计复

用, 再与打包后的 IP 信号二次复用, 经调制和光缆传输送往卫星上行站。

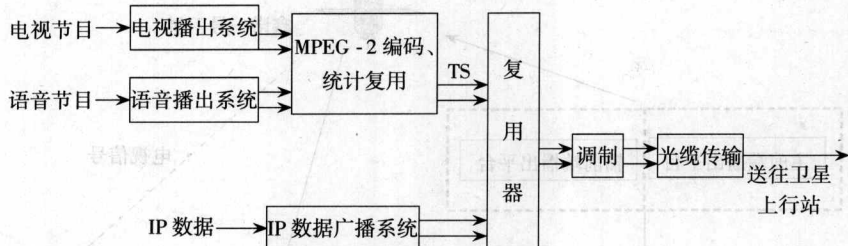


图 1-2 专用频道系统结构

目前农村党员干部现代远程教育系统开通了 IP 数据广播频道。IP 数据广播系统主要由 IP 数据上传系统、资源管理系统、资源存储系统、IP 课件（以下简称 IP-C）播出系统、IP 流媒体（以下简称 IP-S）播出系统和 IP 信息（以下简称 IP-I）播出系统组成，系统的框架结构如图 1-3 所示。

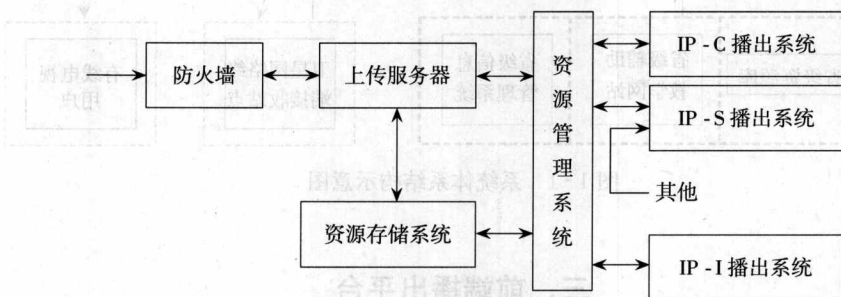


图 1-3 IP 数据广播系统结构

2. 辅助前端播出平台 辅助前端播出平台基于中央党校现有的远程教育系统及其技术设备, 通过鑫诺一号卫星播出, 主要功能有: 播出信号覆盖到县级以上党校; 管理播出节目资源; 基于党校专网实现与中心资源库的数据交换; 与主前端播出平台共同使用中心资源库; 保证数据传输流的安全。

四、终端接收站点

终端接收站点是农村党员干部接收现代远程教育节目的基础设施之一。根据实施条件, 选择不同配置类型, 建立在农村中小学或乡镇党校、乡镇宣传文化站和村党员活动室。

终端接收站点的主要功能有: 接收、播放、存储和回放中国教育卫星宽带传输网传输的农村党员干部现代远程教育节目; 支持互联网接入; 人机界面友

好,简单、易用;系统恢复良好;支持多种设备配置,满足不同的使用要求;在有条件的地方,可接入当地有线电视网,收看转播的农村党员干部现代远程教育节目。

按照技术路线、通信方式和设备配置的不同,农村党员干部现代远程教育系统的终端接收站点分为卫星网络终端、有线电视网络终端和电信宽带网络终端三种选型。

五、辅助教学网站

辅助教学网络主要依托互联网和有线电视网,通过中心网站、省级网站、辅助教学电视栏目等方式,实现辅助教学功能。

辅助教学中心网站主要是通过互联网方式,对试点地区用户实施远程教育,发挥辅助教学作用。

中心网站是辅助教学网络的重要组成部分,是远程教育的门户网站。用户通过中心网站快速进入相关网站和应用系统。在建设初期,中心网站具有教务管理功能。

辅助教学网络的网络环境包括中心网站和省级网站的内部局域网、公共电话网、互联网、有线电视网等部分。其结构如图 1-4 所示。

辅助教学中心网站在功能上可分为基本功能、用户学习、辅导答疑等辅助

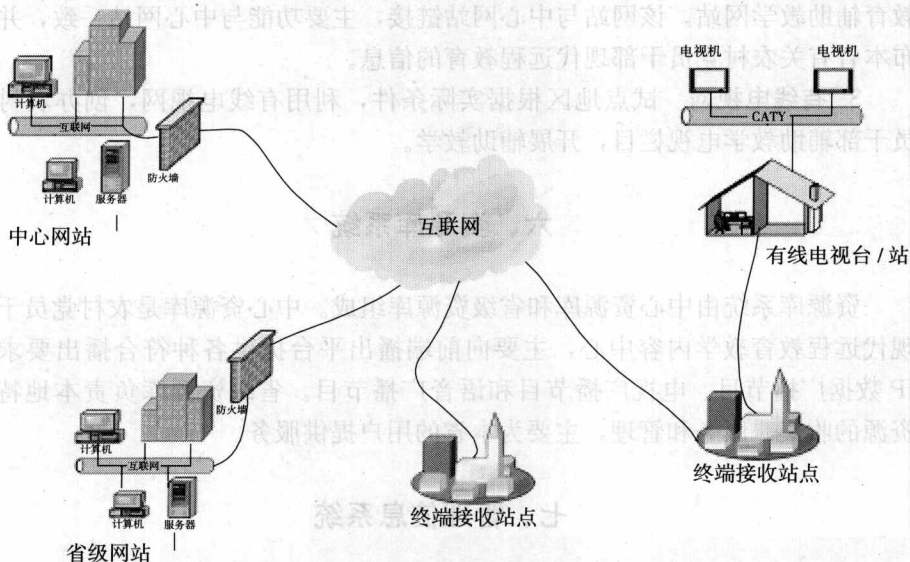


图 1-4 辅助教学网络拓扑图系统体系结构