



无锡职业技术学院

国家示范性高职院校建设项目成果

计算机应用技术专业

# 智能楼宇弱电设备 安装与调试

陈天娥 主编



高等教育出版社  
Higher Education Press

国家示范性高职院校建设项目成果

# 智能楼宇弱电设备 安装与调试

陈天娥 主编



高等教育出版社

## 内容提要

本书是无锡职业技术学院国家示范性高职院校建设项目成果教材,是根据高等职业技术教育和教学特点,结合基于工作过程的课程教学改革和应用实践编写而成。全书主要介绍了视频监控、入侵报警、楼宇对讲、门禁管理和视频会议五个典型智能楼宇弱电电子系统的安装与调试过程。每个系统对应学习情境的主要内容包  
括系统功能、原理、发展和分类以及相关资讯的获取,根据设备功能、分类和性能指标等信息进行设备选型  
决策,制订实施计划,重点讲解系统的安装与调试细节,最后对所实施系统进行检查与评价。

本书可作为应用型、技能型人才培养的各类教育相关专业的教学用书,也可供各类智能楼宇弱电相关专业  
从业人员和爱好者参考使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

智能楼宇弱电设备安装与调试/陈天娥主编. —北京:  
高等教育出版社, 2008.11  
ISBN 978-7-04-025621-5

I. 智… II. 陈… III. 智能建筑-电气设备-建筑安装  
工程-高等学校:技术学校-教材 IV. TU85

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第170289号

策划编辑 孙杰 责任编辑 王莉莉 封面设计 赵阳 责任绘图 尹莉  
版式设计 陆瑞红 责任校对 胡晓琪 责任印制 韩刚

---

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社址	北京市西城区德外大街4号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100120	网址	<a href="http://www.hep.edu.cn">http://www.hep.edu.cn</a>
总机	010-58581000		<a href="http://www.hep.com.cn">http://www.hep.com.cn</a>
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	<a href="http://www.landaco.com">http://www.landaco.com</a>
印 刷	北京中科印刷有限公司		<a href="http://www.landaco.com.cn">http://www.landaco.com.cn</a>
		畅想教育	<a href="http://www.widedu.com">http://www.widedu.com</a>
开 本	787×1092 1/16	版 次	2008年11月第1版
印 张	17	印 次	2008年11月第1次印刷
字 数	410 000	定 价	24.90元

---

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 25621-00

# 前 言

随着计算机信息、网络、自动控制和多媒体等技术的发展和相互渗透，国际智能楼宇技术日渐成熟，国内经过二十多年的艰苦探索和实践，越来越多的人力、物力和财力投入到工程当中，智能楼宇工程遍地开花，弱电系统走进千家万户。本书作为高等职业院校智能楼宇相关专业学生的入门教材，主要介绍目前应用最广泛的智能楼宇弱电系统中的五个子系统的安装与调试过程，穿插介绍行业标准、规范和经验知识，目的是通过本课程的学习，使学生掌握系统基本的安装方法和调试技巧，与此同时，驱动学生学习相关标准和规范，提高学生综合素质，为学生后续的工学结合顶岗实习打下良好的基础。本课程参考教学学时数为64学时，学时分配表如下：

序 号	授 课 内 容	学 时 分 配	
		讲 课	实 践
1	绪 论		2
2	学习情境1 视频监控系统设备安装与调试		18
3	学习情境2 入侵报警系统设备安装与调试		14
4	学习情境3 门禁管理系统设备安装与调试		12
5	学习情境4 楼宇对讲系统设备安装与调试		8
6	学习情境5 视频会议系统设备安装与调试		10
	合 计		64

在本书编写过程中，参考了目前国内比较优秀的有关智能楼宇弱电系统方面的书籍资料和相关产品生产商的产品资料，在此谨向有关作者表示感谢。

本书学习情境1由陈天娥老师编写，学习情境2由陈天娥和陆秋俊老师合作编写，学习情境3由陈天娥和吴伟老师合作编写，学习情境4由侯立功和杨文璐老师合作编写，学习情境5由侯立功老师编写。全书由陈天娥老师统稿，由无锡市安全技术防范办公室沈二贤专家主审，无锡职业技术学院周志德教授、江苏富润电子工程有限公司朱祖良高级工程师和江苏正泽科技实业有限公司罗山德高级工程师参与了审阅和指导。在全书编写过程中还得到了编者所在学院、系部领导、同事的帮助和大力支持，此外还有三星电子有限公司、深圳科松有限公司、索尼（中国）专业系统集团、苏州科达科技有限公司、广州安居宝数码科技有限公司、无锡市冠杰电子工程有限公司、江苏蓝深远望系统集成有限公司、江苏富润电子工程有限公司、江苏开拓信息与系统有限公司、无锡中科新瑞系统集成有限公司、江苏无限智能科技有限公司和无锡市新时代智能化系统安装有限公司等为本书的编写提供

## II 前言

---

了大量的资料和案例参考，在此一并致以谢意。

由于时间仓促，编者水平有限，本书难免存在不当之处和一些错误，恳请读者批评指正。  
(编者邮箱: chente@wxit.edu.cn)

编者

2008年8月30日

# 目 录

绪论 .....	1
<b>学习情境 1 视频监控系统设备安装与调试 .....</b>	<b>10</b>
任务 1 视频监控系统的调研 .....	10
任务 2 视频监控系统设备选型与配置 .....	20
任务 3 线缆的敷设和线缆接头制作 .....	40
任务 4 视频监控系统前端设备的安装与调试 .....	49
任务 5 视频矩阵系统的安装与调试 .....	67
任务 6 硬盘录像机、视频分配器安装和配置 .....	79
任务 7 视频监控系统检查和评价 .....	86
<b>学习情境 2 入侵报警系统设备安装与调试 .....</b>	<b>94</b>
任务 1 入侵报警系统的调研 .....	94
任务 2 入侵报警系统设备选型与配置 .....	103
任务 3 入侵探测器的安装与调试 .....	116
任务 4 报警控制主机的安装与调试 .....	128
任务 5 联动控制装置的安装与调试 .....	140
任务 6 入侵报警系统检查和评价 .....	149
<b>学习情境 3 门禁管理系统设备安装与调试 .....</b>	<b>156</b>
任务 1 门禁管理系统的调研 .....	156
任务 2 门禁管理系统设备选型与配置 .....	163
任务 3 门禁管理系统前端设备的安装与调试 .....	172
任务 4 门禁管理主机安装与调试 .....	182
任务 5 门禁管理系统检查和评价 .....	188
<b>学习情境 4 楼宇对讲系统设备安装与调试 .....</b>	<b>194</b>
任务 1 楼宇对讲系统的调研 .....	194
任务 2 楼宇对讲系统设备选型与配置 .....	204
任务 3 楼宇对讲门口主机、分机的安装与调试 .....	209

任务 4 楼宇对讲管理机的安装与调试 .....	214
任务 5 楼宇对讲系统检查和评价 .....	218
<b>学习情境 5 视频会议系统设备安装与调试 .....</b>	<b>222</b>
任务 1 视频会议系统的调研 .....	222
任务 2 视频会议系统设备选型与配置 .....	233
任务 3 MCU、终端设备的安装与接线 .....	245
任务 4 视频会议系统综合调试 .....	254
任务 5 视频会议系统检查和评价 .....	259
<b>参考文献 .....</b>	<b>265</b>

# 绪 论

## 一、智能楼宇的定义和组成

在课程开始之前，请同学憧憬描绘“我的理想之家”，引发的讨论异常激烈。

有同学提出我的理想之家：花园洋房，有公共客厅、书房、卧室、餐厅、休闲娱乐厅、健身房、后花园；有同学提出：保证人身财产安全很重要，希望走到哪里都能够看到家里的情况；当然在家里也要能够了解工作现场的情况；有同学提出：电源充足，供水排水设施持续运行不出问题，室内温度湿度适中；有同学提出：供电既要提供照明和其他用电需求又能节约用电，供排水持续正常，可以实现无人自动关闭等功能，以节约水资源，室内还要能测量二氧化碳和其他有害气体含量，输入新风等；有同学提出：家中电器能够实现自动开关，家中有老人半夜起床灯光能够自动照亮并引导进入想去的房间，对老人的健康状态能够监测……

随着讨论的越来越深入，对家的要求也越来越多，范围也扩大到了工作学习各个方面。有追求有需要就有发展，以人为本，追求可持续科学发展的智能楼宇应运而生。从90年代智能楼宇概念进入我国，到现在智能楼宇已经日渐成熟，“3A建筑”、“5A建筑”、“超5A办公楼”等名词随处可见，这些都是顺应时代发展潮流进行的技术炒作，也多少点到了智能楼宇要做什么的实质。

通常所说的5A系统：包括建筑设备自动化系统（BA）、通讯自动化系统（CA）、办公自动化系统（OA）、火灾报警与消防联动自动化系统（FA）、安全防范自动化系统（SA）。当通讯自动化系统、办公自动化系统合二为一，火灾报警与消防联动自动化系统、安全防范自动化系统合二为一，再加上建筑设备自动化系统，也就是所谓的“3A”系统。智能楼宇就是通过综合布线系统将这多个系统进行有机综合，使建筑物具有了安全、便利、高效、节能的特点。我国国家质量技术监督局和建设部，重新规范了智能楼宇工程，于2006年12月联合批准和发布了国家标准《智能楼宇设计标准》（GB/T50314—2006），该标准给出了智能楼宇（建筑）明确的定义。

智能楼宇（IB：Intelligent Building）：以建筑物为平台，兼备信息设施系统、信息化应用系统、建筑设备管理系统、公共安全系统等，集结构、系统、服务、管理及其优化组合为一体，向人们提供安全、高效、便捷、节能、环保、健康的建筑环境。

从这个定义可以看出智能楼宇的范围扩大了，实质更清楚了，智能楼宇的中心环节是智能化集成系统，配合信息设施系统、信息化应用系统、建筑设备管理系统、公共安全系统以及为设备提供安装运行和维护条件的机房工程。下面分别介绍各个中心环节的定义和组成。

### 1. 智能化集成系统（IIS：Intelligent Integration System）

智能化集成系统是将不同功能的建筑智能化系统，通过统一的信息平台实现集成，具有信息汇集、资源共享及优化管理等综合功能的系统。智能化集成系统构成包括智能化系统信息共享平台建设和信息化应用功能实施。智能化集成系统配置应符合下列要求：



- ① 应具有对各智能化系统进行数据通信、信息采集和综合处理的能力。
- ② 集成的通信协议和接口应符合相关的技术标准。
- ③ 应实现对各智能化系统进行综合管理。
- ④ 应支撑工作业务系统及物业管理系统。
- ⑤ 应具有可靠性、容错性、易维护性和可扩展性。

## 2. 信息设施系统 (ITSI: Information Technology System Infrastructure)

信息设施系统是为确保建筑物与外部信息通信网的互联及信息畅通,对语音、数据、图像和多媒体等各类信息予以接收、交换、传输、存储、检索和显示等进行综合处理的多种类信息设备系统加以组合,提供实现建筑物业务及管理等功能的信息通信基础设施。

## 3. 信息化应用系统 (ITAS: Information Technology Application System)

信息化应用系统是以建筑物信息设施系统和建筑设备管理系统等为基础,为满足建筑物各类业务和管理功能的多种类信息设备与应用软件组合的系统。信息设施系统宜包括通信接入系统、电话交换系统、信息网络系统、综合布线系统、室内移动通信覆盖系统、卫星通信系统、有线电视及卫星电视接收系统、广播系统、会议系统、信息导引及发布系统、时钟系统和其他相关的信息通信系统。

### (1) 综合布线系统

建筑物信息通信网络的基础传输通道,支持语音、数据、图像和多媒体等各种业务信息的传输,根据建筑物的业务性质、使用功能、环境安全条件和其他使用的需求,进行的合理系统布局和管线设计。根据缆线敷设方式和其所传输信息符合相关涉密信息保密管理规定的要求,选择相应类型的缆线。根据缆线敷设方式和其所传输信息满足对防火的要求,选择相应防护方式的缆线。

### (2) 有线电视及卫星电视接收系统

向用户提供多种电视节目源,采用电缆电视传输和分配的方式,对需提供上网和点播功能的有线电视系统宜采用双向传输系统。根据建筑物功能需要,按照国家相关部门的管理规定,配置卫星广播电视接收和传输系统。根据各类建筑内部的功能需要配置电视终端。

### (3) 广播系统

根据使用的需要分为公共广播、背景音乐和应急广播等。配置多音源播放设备,以根据不同分区播放不同音源信号。根据需要配置传声器和呼叫站,具有分区呼叫控制功能。系统播放设备宜具有连续、循环播放和预置定时播放的功能。应急广播系统的扬声器宜采用与公共广播系统的扬声器兼用的方式。应急广播系统应优先于公共广播系统。合理选择最大声压级、传输频率特性、传声增益、声场不均匀度、噪声级和混响时间等声学指标,以符合使用的要求。

### (4) 会议系统

对会议场所进行分类,按大会议(报告)厅、多功能大会议室和小会议室等配置会议系统设备。系统宜包括与多种通信协议相适应的视频会议电视系统,会议设备总控系统,会议发言、表决系统,多语种的会议同声传译系统,会议扩声系统,会议签到系统,会议照明控制系统和多媒体信息显示系统等。对于会议室数量较多的会议中心,宜配置会议设备集中管理系统,通过内部局域网集中监控各会议室的设备使用和运行状况。

## 4. 建筑设备管理系统 (BMS: Building Management System)

建筑设备管理系统是对建筑设备监控系统和公共安全系统等实施综合管理的系统。

## 5. 公共安全系统 (PSS: Public Security System)

公共安全系统是为维护公共安全,综合运用现代科学技术,以应对危害社会安全的各类突发事件而构建的技术防范系统或保障体系。

## 6. 机房工程 (EEEP: Engineering of Electronic Equipment Plant)

机房工程是为提供智能化系统的设备和装置等安装条件,以确保各系统安全、稳定和可靠地运行与维护而实施的综合工程。

整个智能化工程的完整工程可以用图 0.0.1 表示出来。

从以上介绍可以看出,楼宇智能化工程是一个综合的系统化工程,由建筑、结构、水、采暖与通风、电气等专业构成有机整体,智能化工程不仅涉及弱电专业,还要各专业相互配合。在本课程中,只研究其中的弱电系统,所谓弱电是针对电力、照明用电相对而言的。通常情况下,把电力、照明用电称为强电;而把传播信号、进行信息交换的电能称为弱电。强电的处理对象是能源(电力),其特点是电压高、电流大、功耗大、频率低,主要考虑的问题是减小损耗、提高效率;弱电的处理对象主要是信息,即信息的传送与控制,其特点是电压低、电流小、功率小、频率高,主要考虑的问题是信息传送的效果,如保真度、速度、广度和可靠性等。

智能楼宇中的弱电主要有两类:一类是国家规定的安全电压等级及控制电压等低电压电能,有交流与直流之分,如 24 V 直流控制电源,或应急照明灯备用电源。另一类是载有语音、图像、数据等信息的信息源,如电话、电视、计算机的信息。

智能化系统作为智能楼宇的必要条件,包含面很广,作为一门课程,不可能面面俱到,本课程主要以公共安全系统中的安全技术防范系统部分子系统以及应急联动系统中的视频会议系统作为课程讲解的重点,用一套科学的六步(资讯、决策、计划、实施、检查和评价)教学方法,带领同学们进入智能楼宇领域,对未涉及的子系统的学习,也起到抛砖引玉的作用。

下面对课程涉及的子系统组成和功能进行简单介绍。

### (1) 视频监控系统

视频监控系统利用视频探测技术、监视设防区域并实时显示、记录现场图像。通过前端视频采集设备(摄像机)采集现场图像信号,经传输系统,到视频显示(监视器)和记录设备(硬盘录像机),在可能的情况下,适当调节摄像机焦距和监视方位。监视监控系统可以让警卫人员及时了解库房、出入口等重点区域情况,也可以根据需要监视现场业务操作情况,发现问题及时处理,并可以通过录像回放进行分析。

### (2) 入侵报警系统

入侵报警系统是利用传感器技术和电子信息技术,探测并指示非法入侵设防区域的行为,处理报警信息并发出报警信息的电子系统或网络。入侵报警系统通过前端报警探测设备(探测器)采集报警信号,传输到报警主机,发出报警信息,管理人员及时响应报警信息。入侵报警系统根据防护对象的风险等级和防护级别、环境条件、功能要求、安全管理要求和建设投资等因素,确定系统的规模、系统模式及应采取的综合防护措施。

### (3) 门禁管理系统(出入口控制系统)

门禁管理系统也可称为出入口控制系统,是采用电子与信息技术,识别、处理相关信息并驱动执行机构动作,从而对目标在出入口的行为实施放行、拒绝、记录和报警等操作的设备或网络。在防范区域内,必须使用各类卡片、密码或通过生物识别技术经控制装置识别确认,才

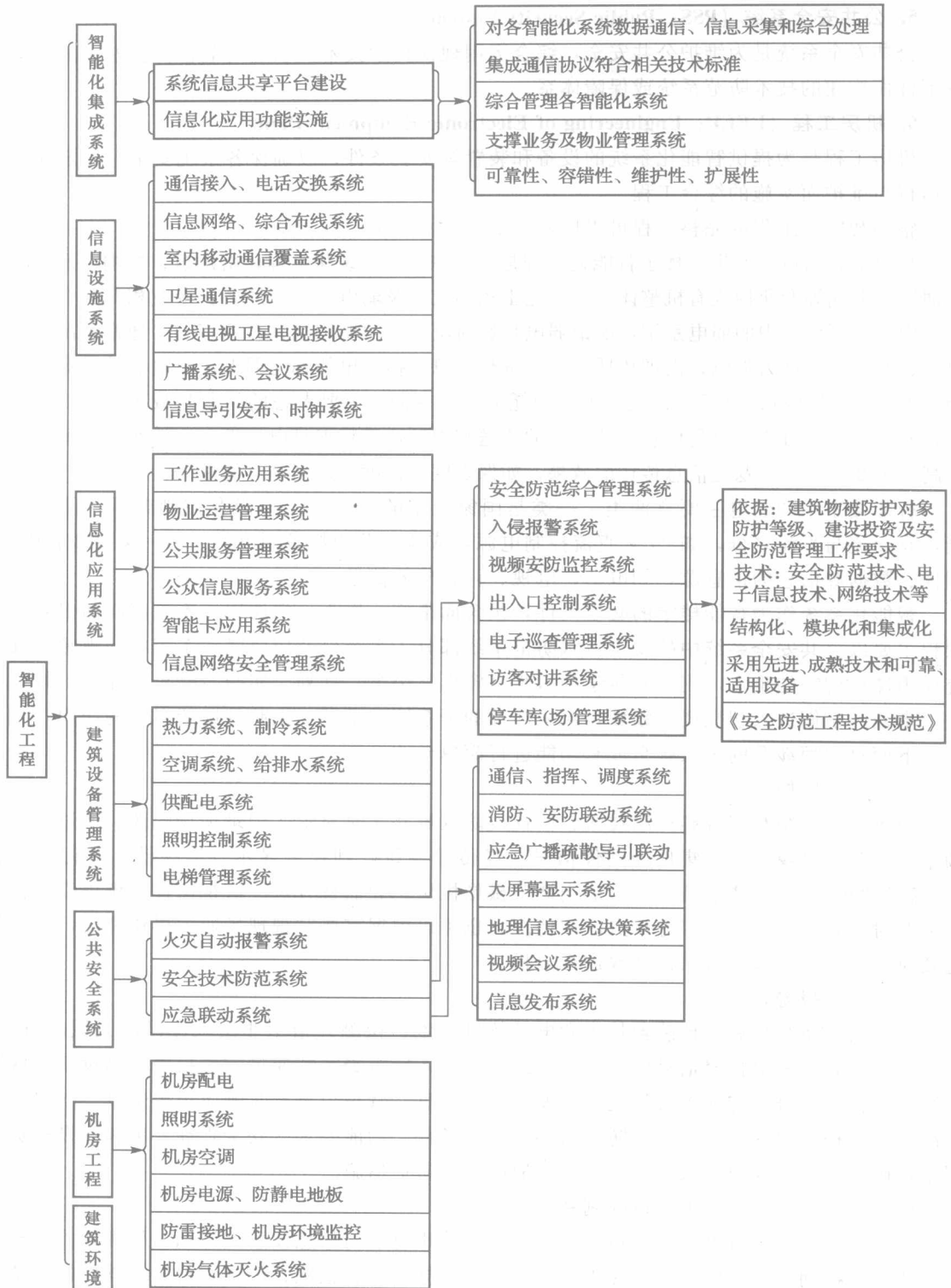


图 0.0.1 智能化工程组成子系统图

能通过。一般,在门框中央安有门磁,当有人非法打开门时,报警并触发报警联动,同时信号传到管理,达到防盗的目的。

#### (4) 楼宇对讲系统

楼宇对讲系统是实现住户与管理中心、住户与住户、来访者与住户直接通话的一种快捷方式,方便小区内住户之间的信息交流及来客、朋友的访问。

#### (5) 视频会议系统

视频会议系统又称会议电视系统,是指两个以上不同地方的个人或群体,通过传输线路及多媒体设备,将声音、影像及文件资料互传,即时互动的沟通,以实现会议目的的系统设备。

## 二、学习指南

### 1. 课程基本情况、性质、研究对象和任务

总学时:64学时

本书是计算机应用技术专业的核心课程,是“智能楼宇弱电系统综合实训”与“工学结合顶岗实习”的前导课程,具有十分重要的地位。本课程内容包括智能化楼宇弱电系统所涉及的视频监控、入侵报警、门禁管理、楼宇对讲、视频会议等子系统的组成和功能;市场主流应用的相关设备功能、分类、技术指标、选型方法,各种设备的接口、安装、接线、调试及使用方法;智能楼宇弱电系统验收、系统维护与管理。其中,设备的功能、分类、技术指标、选型方法,各种设备的接口、安装、接线、调试及使用方法为学习的重点。主要目的是:

- ① 培养学生根据产品介绍,进行品牌产品系统架构的初步能力。
- ② 培养学生根据设备说明书,进行设备安装、接线、调试和维护的能力。
- ③ 培养学生根据智能楼宇弱电工程验收标准对系统进行检查、验收和评价的能力。
- ④ 培养学生根据设备主要参数和现场环境对设备的要求以及甲方对系统的要求,进行系统和设备选型的能力。
- ⑤ 培养学生阅读工程图纸,并根据施工图纸进行设备安装调试的基本能力。
- ⑥ 培养学生在科学的项目流程指引下的自学能力、分析问题和解决问题的能力。
- ⑦ 培养认真负责的工作态度和严谨的工作作风。

### 2. 课程的教学组织和教学方法

教材内容包括视频监控、入侵报警、门禁管理、楼宇对讲和视频会议五个学习情境,每个学习情境对应一个弱电子系统工作过程,对每个学习情境课程采用基于工作过程的项目式教学法。比如将学习情境视频监控子系统设备安装与调试作为一个工程项目,再根据工程项目中组成系统及其组成设备的选型、安装、调试和检测作为工作任务划分依据,按资讯、决策、计划、实施、检查、评价六步法进行学习情境教学,每个学习情境下任务教学的开展,都采取以学生为中心,教师辅助指导的项目式教学方法。每个学习情境对应不同子系统,对每个子系统具体做法:

- ① 在教师指导下,学生分小组采用各种方式调研(参观、网上浏览、咨询等)子系统的功能、组成原理、典型系统类型等,写出调研报告。
- ② 根据工程要求,进行现场勘查,确定信息点位置和特征,分析系统需求,确定系统类型,进行设备选型和配置。

③ 根据选定的设备,了解其功能接口和使用方法注意事项,进行设备的安装、接线、调试。

④ 对系统功能进行综合检查,并根据规范对系统进行验收;评价学生在整个工程项目中的工作情况和项目管理中的作用。

### 3. 教材使用说明

教材结合实训室设备,采用基于工作过程的课程设计方法,针对高职高专学生开发,构建了五个学习情境,形成模块化、知识设置互补、覆盖面全的教学内容。但在有限的计划学时时间内,对教材所有内容一一详细讲解是不可能的。因此,应抓住每个学习情境的重点、难点,理清分析问题、解决问题的基本思路,并注意寻找解决同类问题的方法,真正做到举一反三。

### 4. 学习参考资料

#### (1) 参考书

章云. 建筑智能化系统 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2004.

黎连业. 综合布线系统弱电工程设计与施工技术 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2004.

梁华. 智能楼宇弱电工程施工手册 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2004.

#### (2) 参考网站

<http://www.c-ps.net/> 中国安防网

<http://www.sonyasia.cn/> 索尼安防监控网站和视频会议网站

<http://www.samsungcamera.com.cn/cctv/> 三星保安监控系统网站

<http://www.zjhcelec.net/product/list/35643.html> 浙江华城电子有限公司

<http://www.pjtime.com> 投影时代

<http://www.video.com.cn> 视频网

<http://www.jhsafe.com> 金辉安防同盟

### 5. 关于考试的说明

课程的考核成绩由成果评定、自我评价、平时评价几部分构成,见表 0.0.1。

表 0.0.1 课程的考核成绩组成项目表

智能楼宇弱电设备安装与调试/64 学时					
学习情境/学时	成果评定占比 (%)	自我评价占比 (%)	平时评价占比 (%)	合计 (%)	占总成绩比例 (%)
绪论/2					2
学习情境 1 视频监控系统设备安装与调试/18	60	15	25	100	28
学习情境 2 入侵报警系统设备安装与调试/14	60	15	25	100	20
学习情境 3 门禁管理系统设备安装与调试/12	60	15	25	100	20
学习情境 4 楼宇对讲系统设备安装与调试/8	60	15	25	100	15
学习情境 5 视频会议系统设备安装与调试/10	60	15	25	100	15
合 计					100

### 6. 各学习情境基本要求信息

各学习情境基本要求信息,包括学习情境内容、重点难点和自我测验,见表 0.0.2。

表 0.0.2 学习情境基本要求信息表

学习情境 1 视频监控系统设备安装与调试	
基本内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 理解视频监控系统基本功能、系统类型和原理组成、各部分具体设备的功能</li> <li>• 掌握摄像机与镜头的分类、选型；学会摄像机镜头支架、防护罩的安装调试</li> <li>• 掌握云台、解码器的功能、分类、选型；学会云台、解码器的安装、接线与调试，能够对云台、解码器的故障进行检查、判断</li> <li>• 掌握矩阵的功能、分类、选型；学会矩阵与前端视频采集设备的安装、接线与调试，能够对矩阵故障进行检查、判断</li> <li>• 掌握硬盘录像机、视频采集卡和多媒体软件的功能、分类、选型；学会视频采集卡和多媒体软件的安装方法，能够使用多媒体软件对监控设备和视频控制管理显示</li> <li>• 掌握线缆的分类、选型；学会视频接头、音频接头和 VGA 接头制作方法</li> <li>• 了解视频监控系统集成流程，学会系统选型和规范的安装方法，能够对系统进行调试</li> <li>• 掌握视频采集卡和多媒体软件的功能、分类、选型；学会视频采集卡和多媒体软件的安装方法，能够使用多媒体软件对监控设备和视频控制管理显示</li> </ul>
重点难点	<p>重点：理解视频监控系统基本功能、系统类型和原理组成、各部分具体设备的功能</p> <p>难点：掌握摄像机与镜头的分类、选型；学会摄像机镜头支架、防护罩的安装调试</p>
自我测验	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 说明视频监控系统的发展历程</li> <li>• 画出视频监控系统各种类型的典型示意图，并说明其适用场合</li> </ul>
作业	<p>参观附近的超市、商场或医院等大型建筑物，观察其视频监控系统；上网浏览视频监控系统的相关介绍或产品介绍；写一篇文章谈一下你对视频监控系统的认识及其在智能楼宇中的地位和作用，并介绍你本人的兴趣、爱好和特长，也可以展望视频监控系统的发展前景</p>
学习情境 2 入侵报警系统设备的安装与调试	
基本内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 理解入侵报警系统基本功能、系统类型和原理组成、各部分具体设备的功能</li> <li>• 掌握探测器的功能、分类、选型；学会探测器的安装、接线与调试；能够对探测器的故障进行检查、判断</li> <li>• 掌握报警主机和防区模块的功能、分类、选型；学会报警主机和防区模块的安装、接线与调试，能够对报警主机和防区模块的故障进行检查与判断</li> <li>• 掌握输出继电器和联动装置的功能、分类、选型；学会输出继电器和联动装置的安装、接线与使用，能够对联动装置系统故障进行检查与判断</li> <li>• 掌握入侵报警系统软件的功能，学会软件的安装、配置与使用</li> <li>• 了解入侵报警系统集成流程，学会系统选型和规范的安装方法，能够对系统进行调试</li> </ul>
重点难点	<p>重点：掌握报警主机和防区模块的功能、分类、选型；学会报警主机和防区模块的安装、接线与调试，能够对报警主机和防区模块的故障进行检查与判断（Focus）</p> <p>难点：掌握输出继电器和联动装置的功能、分类、选型；学会输出继电器和联动装置的安装、接线与使用，能够对联动装置系统故障进行检查与判断</p>
自我测验	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 说明入侵报警系统的发展历程</li> <li>• 画出入侵报警系统各种类型的典型示意图，并说明其适用场合</li> </ul>
作业	<p>参观附近的超市、商场或医院等大型建筑物，观察其入侵报警系统；上网浏览入侵报警系统的相关介绍或产品介绍；写一篇文章论述你对入侵报警系统的认识，包括系统的组成、各种建筑物环境和安防级别对入侵报警系统搭建的要求</p>

续表

学习情境 3 门禁管理系统设备的安装与调试	
基本内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>理解门禁管理系统基本功能、系统类型和原理组成、各部分具体设备的功能</li> <li>掌握门禁管理器的功能、分类和选型；学会门禁管理器的接线与调试，能够对门禁管理器的故障进行检查和判断</li> <li>掌握读卡器的功能、分类和选型；学会读卡器的安装、接线与调试，能够对读卡器的故障进行检查和判断；掌握电控锁的类型、结构，学会电控锁的安装、接线与调试，能够对电控锁的故障进行检查和判断；掌握门禁软件功能，掌握软件的安装、配置及使用</li> <li>了解门禁管理系统集成流程，学会系统选型和规范的安装方法，能够对系统进行调试</li> </ul>
重点难点	重点：掌握门禁软件功能，掌握软件的安装、配置及使用 难点：了解门禁管理系统集成流程，学会系统选型和规范的安装方法，能对系统进行调试
自我测验	<ul style="list-style-type: none"> <li>说明门禁管理系统的发展历程</li> <li>画出门禁管理系统各种类型的典型示意图，并说明其适用场合</li> <li>画出实训室品牌门禁管理系统的接线图</li> </ul>
作业	参观附近的超市、商场或医院等大型建筑物，观察其门禁管理系统；上网浏览门禁管理系统的相关介绍或产品介绍；写调研报告说明你对门禁管理系统的认识，包括产品架构、产品特点和应用范围
学习情境 4 楼宇对讲系统设备的安装与调试	
基本内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>理解楼宇对讲系统基本功能、系统类型和原理组成、各部分具体设备的功能</li> <li>掌握楼宇管理主机的功能、分类和选型；学会楼宇管理主机的接线与调试，能够对楼宇管理主机的故障进行检查和判断</li> <li>掌握楼宇对讲门口机的功能、分类和选型；学会楼宇对讲门口机的接线与调试，能够对楼宇对讲门口机的故障进行检查和判断</li> <li>掌握可视、非可视分机的功能、分类和选型；学会可视、非可视分机的接线与调试，能够对可视、非可视分机的故障进行检查和判断</li> <li>掌握楼宇管理主机软件的功能，掌握软件的安装、配置及使用</li> <li>了解楼宇对讲系统集成流程，学会系统选型和规范的安装方法，能对系统进行调试</li> </ul>
重点难点	重点：掌握楼宇管理主机软件的功能，掌握软件的安装、配置及使用（Dsnake） 难点：了解楼宇对讲系统集成流程，学会系统选型和规范的安装方法，能对系统进行调试
自我测验	<ul style="list-style-type: none"> <li>说明楼宇对讲系统的发展历程</li> <li>画出楼宇对讲系统各种类型的典型示意图，并说明其适用场合</li> <li>画出实训室品牌楼宇对讲系统的接线图</li> </ul>
作业	参观附近的超市、商场或医院等大型建筑物，观察其楼宇对讲系统；上网浏览楼宇对讲系统的相关介绍或产品介绍；写调研报告说明对楼宇对讲系统的认识，包括产品架构、产品特点和应用范围
学习情境 5 视频会议系统设备的安装与调试	
基本内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>理解视频会议系统基本功能、系统类型和原理组成、各部分具体设备的功能</li> <li>掌握 MCU 的功能、分类和选型；学会 MCU 的接线与调试，能够对 MCU 的故障进行检查和判断</li> <li>掌握终端设备的功能、分类和选型；学会终端设备的接线与调试，能够对终端设备的故障进行检查和判断</li> <li>掌握 MCU 主机软件功能，学会软件的安装、配置及使用</li> <li>了解视频会议系统集成流程，学会系统选型和规范的安装方法，能对系统进行调试</li> </ul>

续表

学习情境 5 视频会议系统设备的安装与调试	
重点难点	重点：掌握 MCU 主机软件功能，学会软件的安装、配置及使用（Sony） 难点：了解视频会议系统集成流程，学会系统选型和规范的安装方法，能对系统进行调试
自我测验	<ul style="list-style-type: none"><li>• 说明视频会议系统的发展历程</li><li>• 画出视频会议系统各种类型的典型示意图，并说明其适用场合</li></ul>
作业	参观附近的超市、商场或医院等大型建筑物，观察其视频会议系统；上网浏览视频会议系统的相关介绍或产品介绍；写调研报告说明你对视频会议系统的认识，包括产品架构、产品特点和应用范围



# 学习情境 1 视频监控系统设备安装与调试

## 任务 1 视频监控系统的调研

### 1.1.1 任务目标

通过对视频监控系统的调研，了解视频监控系统的功能、基本组成原理和系统的类型；理解系统组成设备的功能、系统分类和系统选型原则。为视频监控系统建设获取必要信息。

### 1.1.2 任务内容

- ① 多媒体介绍实训室视频监控系统的功能和组成设备。
- ② 参观智能化楼宇弱电系统各个实训室，近距离观察各种视频监控设备。
- ③ 学生课外对其他视频监控系统的应用场所进行调研，并进行相关资料的收集和整理。

### 1.1.3 相关知识

#### 1. 视频监控系统功能

视频监控系统(VSCS: Video Surveillance & Control System): 不同于一般的工业电视或民用闭路电视(CCTV)系统,它是特指用于安全防范目的,通过对监视区域进行视频探测、视频监视、控制、图像显示、记录和回放的视频信息系统或网络。主要任务是对建筑物内重要部位的事态、人流等动态状况进行宏观监视、控制,以便对各种异常情况进行实时取证、复核,达到及时处理的目的。

视频监控系统通过遥控摄像机及其辅助设备(镜头、云台等),直接观察被监视场所的情况,同时可以把被监视场所的情况进行同步录像。它集成了预防、监视、控制取证和管理等功能,从逻辑上可分为前端、传输、后端(包括:控制处理和显示记录)部分,视频监控系统逻辑组成如图 1.1.1 所示。

#### 2. 视频监控系统的发展

以视频信号传输和处理方式划分,视频监控系统发展经过了三个阶段:全模拟视频监控阶段、模拟/数字混合监控阶段和全数字化的网络监控阶段,目前视频监控系统正向数字化、网络化、智能化方向发展。

##### (1) 第一代全模拟视频监控系统

主要是以模拟设备为主,包括摄像机、视频切换控制器、监视器和磁带录像机等设备,摄像机采集模拟信号直接以模拟方式较近距离传输,传输介质主要采用专用的同轴电缆。这个阶