



高职高专教育法律类专业教学改革试点与推广教材



浙江省“十一五”重点教材

# 安防设备安装与系统调试

汪海燕 主编



清华大学出版社



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>



高职高专教育法律类专业教学改革试点与推广教材 | 总主编 金川



浙江省“十一五”重点教材



# 安防设备安装与系统调试

汪海燕 主编



清华大学出版社  
北京



华中科技大学出版社  
<http://www.hustp.com>

中国·武汉

## 内容简介

本书介绍了安全防范技术三大基本系统的组成、系统设备安装和调试的相关知识、设备安装方法及调试步骤等,全书共分为四个学习情境 21 个工作任务,重点讲解了入侵报警系统设备的安装与调试、视频监控系统的安装与调试、门禁控制系统设备的安装与调试以及系统联合调试等。

本书可作为高职高专安全防范技术专业及相关专业的教材和教学参考书,亦可作为从事安全防范工程设计和施工的工程技术人员参考用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

安防设备安装与系统调试/汪海燕主编. —武汉:华中科技大学出版社,2012.2

ISBN 978-7-5609-7672-3

I. ①安… II. ①汪… III. ①安全装置-电子设备-设备安装-高等教育-教材②安全装置-电子设备-示踪程序-高等教育-教材 IV. ①TM925.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 000350 号

## 安防设备安装与系统调试

汪海燕 主编

策划编辑:王京图

责任编辑:王京图

封面设计:傅瑞学

责任校对:北京书林瀚海文化发展有限公司

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武汉喻家山 邮编:430074 电话:(027) 87557437

录 排:北京星河博文文化发展有限公司

印 刷:华中科技大学印刷厂

开 本:710mm×1000mm 1/16

印 张:23.5

字 数:422 千字

版 次:2012 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:45.00 元



华中出版

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换

全国免费服务热线:400-6679-118,竭诚为您服务

版权所有 侵权必究

## 总序

我国高等职业教育已进入了一个以内涵式发展为主要特征的新的发展时期。高等法律职业教育作为高等职业教育的重要组成部分，也正经历着一个不断探索、不断创新、不断发展的过程。

2004年10月，教育部颁布《普通高等学校高职高专教育指导性专业目录（试行）》，将法律类专业作为一大独立的专门门类，正式确立了高等法律职业教育在我国高等职业教育中的重要地位。2005年12月，受教育部委托，司法部牵头组建了全国高职高专教育法律类专业教学指导委员会，大力推进高等法律职业教育的发展。

为了进一步推动和深化高等法律职业教育的改革，促进我国高等法律职业教育的类型转型、质量提升和协调发展，全国高职高专教育法律类专业教学指导委员会于2007年6月，确定浙江警官职业学院为全国高等法律职业教育改革试点与推广单位，要求该校不断深化法律类专业教育教学改革，勇于创新并及时总结经验，在全国高职法律教育中发挥示范和辐射带动作用。为了更好地满足政法系统和社会其他行业部门对高等法律职业人才的需求，适应高职高专教育法律类专业教育教学改革的需要，该校经过反复调研、论证、修改，根据重新确定的法律类专业人才培养目标及其培养模式要求，以先进的课程开发理念为指导，联合有关高职院校，组织授课教师和相关行业专家，合作共同编写了“高职高专教育法律类专业教学改革试点与推广教材”。这批教材紧密联系与各专业相对应的一线职业岗位（群）之任职要求（标准）及工作过程，对教学内容进行了全新的整合，即从预设职业岗位（群）之就业者的学习主体需求视角，以所应完成的主要任务及所需具备的工作能力要求来取舍所需学习的基本理论知识和实践操作技能，并尽量按照工作过程或执法工作环节及其工作流程，以典型案件、执法项目、技术应用项目、工程项目、管理现场等为载体，重新构建各课程学习内容、设计相关学习情境、安排相应教学进程，突出培养学生一线职业岗位所必需的应用能力，体现了课程学习的理论必需性、职业针对性和实践操作性要求。这批教材无论是形式还是内容，都以崭新的面目呈现在大家面前，它在不同层面上代表了我国高等法律职业教育教材改革的最新成果，也从一个角度集中反映了当前我国高职高专教育法律类专业人才培养模式、教学模式及其教材建设改革的新趋势。我们深知，我国高等法律职业教育举办的时间不长，可资借鉴的经验和成果还不多，教育教学改革任务艰巨；我们深信，任何一项改革都是一种探索、

安防设备安装与系统调试

一种担当、一种奉献，改革的成果值得我们大家去珍惜和分享；我们期待，会有越来越多的院校能选用这批教材，在使用中及时提出建议和意见，同时也能借鉴并继续深化各院校的教育教学改革，在教材建设等方面不断取得新的突破、获得新的成果、作出新的贡献。

全国高职高专教育法律类专业教学指导委员会  
2008年9月

## 前 言

《安防设备安装与系统调试》是高职安全防范类专业的一门重要专业核心课程。以安全防范设备安装与系统调试中多个典型工作任务为载体，参照国家职业标准《安全防范系统安装维护员》和智能建筑领域相关规范编写教材。教材内容的组织充分体现了职业活动为导向、以职业能力为核心，按照从简单到复杂的原则安排知识的学习，紧扣任务要求，让学生在学中做、做中学。

本书设计了四个学习情境：入侵报警系统设备安装与调试、视频监控系统设备安装与调试、门禁控制系统设备安装与调试、系统联合调试。

学习情境一 8 个任务：简单紧急报警按钮的安装与调试；主动红外探测器的安装与调试；被动红外探测器的安装与调试；双技术探测器的安装与调试；玻璃破碎探测器的安装与调试；振动探测器的安装与调试；微波与超声波探测器的安装与调试；报警主机的安装、编程与调试。

学习情境二 6 个任务：摄像机及辅助设备的安装和调试（包括镜头的安装与调试、防护罩与支架的安装与调试、摄像机的安装与调试）；云台、解码器的安装与调试；视频分配器、切换器与监视器的安装和调试；视频矩阵的安装与调试；硬盘录像机的安装与调试；监控中心设备的安装与调试。

学习情境三 4 个任务：读卡器与门禁控制器的安装与调试；出门按钮、门磁开关与门禁控制器的安装与调试；常见锁具与门禁控制器的安装与调试；门禁管理软件的安装与调试。

学习情境四 3 个任务：入侵报警系统与视频监控系统的联动调试；门禁系统与视频监控系统的联动调试；入侵报警系统与门禁系统的联动调试。

参加本书编写工作的有：汪海燕（编写学习情境一的任务一、二、三、四、五、八，学习情境二的任务一、四、五、六，学习情境三的任务一、二、三和学习情境四），林秀杰（编写学习情境一的任务六、七），刘桂芝（编写学习情境二的任务二）、王淑萍（编写学习情境二的任务三），伍国辉（协助编写学习情境三的任务四）。全书由汪海燕统稿。

本书在编写过程中得到了钱静蛟老师、广州致远电子有限公司和浙江大

安防设备安装与系统调试

华技术股份有限公司的大力支持与协助，同时也参考了大量专题文献和内部资料，有的未知来源，所以没有一一列于书后，在此我们一并表示衷心的感谢。

由于学识和经验有限，教材中难免有不足之处，恳请各界读者给予批评指正。

编者  
2012年1月

# 目 录

<b>学习情境一 入侵报警系统设备安装与调试</b> .....	1
学习目标 .....	1
学习内容 .....	1
预备知识 .....	1
一、入侵报警系统的基本组成 .....	1
二、入侵探测器的种类 .....	1
三、传输通道 .....	3
四、报警控制主机 .....	5
五、入侵报警系统的主要功能指标 .....	8
六、入侵报警系统布线要求 .....	9
七、入侵报警系统的安装注意事项 .....	10
<b>任务一 简单紧急报警按钮的安装与调试</b> .....	11
一、任务目标 .....	11
二、任务内容 .....	11
三、设备、器材 .....	12
四、设备安装原理与连线图 .....	12
五、任务步骤 .....	18
六、习题 .....	18
<b>任务二 主动红外探测器的安装与调试</b> .....	18
一、任务目标 .....	18
二、任务内容 .....	18
三、设备、器材 .....	19
四、设备安装原理与连线图 .....	19
五、任务步骤 .....	28
六、习题 .....	31
<b>任务三 被动红外探测器的安装与调试</b> .....	31
一、任务目标 .....	31
二、任务内容 .....	32



三、设备、器材 .....	32
四、设备安装原理与连线图 .....	32
五、任务步骤 .....	41
六、习题 .....	41
<b>任务四 双技术探测器的安装与调试 .....</b>	<b>41</b>
一、任务目标 .....	41
二、任务内容 .....	42
三、设备、器材 .....	42
四、设备安装原理与连线图 .....	42
五、任务步骤 .....	45
六、习题 .....	48
<b>任务五 玻璃破碎探测器的安装与调试 .....</b>	<b>48</b>
一、任务目标 .....	48
二、任务内容 .....	48
三、设备、器材 .....	48
四、设备安装原理与连线图 .....	48
五、任务步骤 .....	55
六、习题 .....	55
<b>任务六 振动探测器的安装与调试 .....</b>	<b>55</b>
一、任务目标 .....	55
二、任务内容 .....	55
三、设备、器材 .....	55
四、设备安装原理与连线图 .....	56
五、任务步骤 .....	58
六、习题 .....	59
<b>任务七 微波与超声波探测器的安装与调试 .....</b>	<b>59</b>
一、任务目标 .....	59
二、任务内容 .....	59
三、设备、器材 .....	60
四、设备安装原理 .....	60
五、任务步骤 .....	62
六、习题 .....	63
<b>任务八 报警主机的安装、编程与调试 .....</b>	<b>63</b>
一、任务目标 .....	63

二、任务内容 .....	64
三、设备、器材 .....	64
四、设备安装原理与连线图 .....	64
五、任务步骤 .....	72
六、习题 .....	73
<b>学习情境二 视频监控系统设备安装与调试</b> .....	74
学习目标 .....	74
学习内容 .....	74
预备知识 .....	74
一、视频监控系统的基本组成 .....	74
二、视频监控系统的选型、传输方式与线缆选择 .....	91
三、视频监控系统的测试 .....	94
<b>任务一 摄像机及辅助设备的安装和调试</b> .....	99
一、任务目标 .....	99
二、任务内容 .....	99
三、四项子任务 .....	99
<b>任务二 云台、解码器的安装与调试</b> .....	171
一、任务目标 .....	171
二、任务内容 .....	171
三、设备、器材 .....	171
四、设备安装原理与连线图 .....	171
五、任务步骤 .....	184
六、习题 .....	189
<b>任务三 视频分配器、切换器与监视器的安装和调试</b> .....	190
一、任务目标 .....	190
二、任务内容 .....	190
三、设备、器材 .....	190
四、设备安装与连线图 .....	190
五、任务步骤 .....	196
六、习题 .....	196
<b>任务四 视频矩阵的安装与调试</b> .....	197
一、任务目标 .....	197
二、任务内容 .....	197

三、设备、器材	197
四、设备安装原理与连线图	197
五、任务步骤	200
六、习题	201
<b>任务五 硬盘录像机的安装与调试</b>	201
一、任务目标	201
二、任务内容	201
三、设备、器材	201
四、设备安装原理与连线图	202
五、任务步骤	227
<b>任务六 监控中心设备的安装与调试</b>	229
一、任务目标	229
二、任务内容	230
三、设备、器材	230
四、设备工作原理	230
五、任务步骤	261
六、习题	263
学习情境三 门禁控制系统设备安装与调试	
<b>学习情境三 门禁控制系统设备安装与调试</b>	264
1.1 学习目标	264
1.2 学习内容	264
1.3 预备知识	264
一、门禁控制系统的组成	264
二、门禁控制系统的主要设备	266
三、门禁控制系统主要设备安装前的准备	269
<b>任务一 读卡器与门禁控制器的安装与调试</b>	272
一、任务目标	272
二、任务内容	273
三、设备、器材	273
四、设备安装原理与连线图	273
五、任务步骤	282
六、习题	283
<b>任务二 出门按钮、门磁开关与门禁控制器的安装与调试</b>	284
一、任务目标	284

二、任务内容	284
三、设备、器材	284
四、设备安装原理与连线图	284
五、任务步骤	288
六、习题	289
<b>任务三 常见锁具与门禁控制器的安装与调试</b>	289
一、任务目标	289
二、任务内容	289
三、设备、器材	289
四、设备安装原理与连线图	289
五、任务步骤	302
六、习题	305
<b>任务四 门禁管理软件的安装与调试</b>	305
一、任务目标	305
二、任务内容	306
三、设备、器材	306
四、软件安装与调试	306
五、任务步骤	316
六、习题	317
<b>学习情境四 系统联合调试</b>	318
学习目标	318
学习内容	318
预备知识	318
一、安防系统的联动与集成	318
二、视频监控系统与入侵报警系统之间的联动	319
三、门禁控制系统与视频监控系统之间的联动	321
四、门禁系统与入侵报警系统之间的联动	323
<b>任务一 入侵报警系统与视频监控系统的联动调试</b>	324
一、任务目标	324
二、任务内容	324
三、设备、器材	324
四、设备安装原理与连线图	324
五、任务步骤	324

任务二 门禁系统与视频监控系统的联动调试 .....	327
一、任务目标 .....	327
二、任务内容 .....	327
三、设备、器材 .....	327
四、设备安装原理与连线图 .....	328
五、任务步骤 .....	328
任务三 入侵报警系统与门禁系统的联动调试 .....	331
一、任务目标 .....	331
二、任务内容 .....	331
三、设备、器材 .....	331
四、设备安装原理与连线图 .....	331
五、任务步骤 .....	331
附录 A 主动式红外探测器安装与调试中的常见问题 .....	335
附录 B 视频监控系统常见问题 .....	337
附录 C 门禁常见问题及处理方法 .....	344
附录 D 防雷击、浪涌 .....	346
附录 E RS485 总线常识 .....	347
附录 F 入侵报警系统检验项目检验要求及测试方法 .....	349
附录 G 视频安防监控系统检验项目检验要求及测试方法 .....	352
附录 H 出入口控制系统检验项目检验要求及测试方法 .....	354
附录 I CC408 报警控制器实训教学引导文 .....	356
参考文献 .....	360

## 学习情境一 入侵报警系统设备安装与调试

### 【学习目标】

学习入侵报警探测器、入侵报警控制主机与辅助设备的安装与调试知识；能根据工程施工技术规范及安装工艺要求，进行入侵报警系统设备及附材的安装，掌握入侵报警系统设备的安装工艺与调试方法。

### 【学习内容】

根据相应的安全防范系统（工程）设计文件要求安装与调试探测器、报警控制主机及辅助设备，即通过对具体型号的探测器与报警主机的安装与调试，掌握入侵报警系统设备的安装工艺与调试方法，实现系统的入侵报警控制功能。

### 【预备知识】

## 一、入侵报警系统的基本组成

入侵报警系统是指在出现非法入侵情况时能发出报警信号的系统，主要由探测器、传输信道和报警控制主机三部分组成。一个完善而有效的技术防范配合人力防范的入侵探测与报警技术系统网的组成通常如图 1-1 所示。

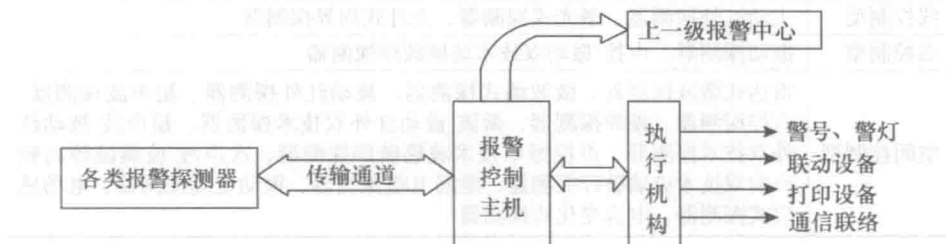


图 1-1 技防配合人防的入侵探测报警系统网的基本组成图

## 二、入侵探测器的种类

入侵探测器，又称入侵报警探头，安装于防范现场，专门用来探测移动目标。它决定报警系统的性能、用途和系统的可靠性，是降低误报和漏报的

决定因素之一。

探测器通常由传感器和前置信号处理器组成。有的探测器只有传感器，没有信号处理器。传感器是探测器的核心部分，是一种可以在两种不同物理量之间进行转换的装置。在入侵探测器中，传感器将被测的物理量（如力、重量、位移、速度、加速度、振动、冲击、温度、声响、光强等）转换成相对应的、易于精确处理的电量（如电流、电压），往往称该电量为原始电信号。

前置信号处理器将原始电信号进行加工处理，如放大、滤波等，使它成为适合在信道中传输的信号，称为探测电信号。

入侵探测器有多种类型，可以根据不同的性能要求分类，例如：

(1) 按使用场所不同来分可分为户内型入侵探测器、户外型入侵探测器、周界入侵探测器和重点物体防盗探测器等。

(2) 按探测原理不同来分可分为雷达式微波探测器、微波墙式探测器、主动式红外探测器、被动式红外探测器、开关式探测器、超声波探测器、声控探测器、振动探测器、玻璃破碎探测器、电漏感应式探测器、电容变化探测器、微波-被动红外双技术探测器、超声波-被动红外双技术探测器等。

(3) 按警戒范围来分可分为点控制型探测器、线控制型探测器、面控制型探测器及空间控制型探测器。

探测器种类如表 1-1 所示。

表 1-1 探测器种类表

警戒范围	探测器种类
点控制型	开关式探测器
线控制型	主动红外探测器、激光式探测器、光纤式周界探测器
面控制型	振动探测器、声控-振动双技术玻璃破碎探测器
空间控制型	雷达式微波探测器、微波墙式探测器、被动红外探测器、超声波探测器、声控探测器、视频探测器、微波-被动红外双技术探测器、超声波-被动红外双技术探测器、声控型单技术玻璃破碎探测器、次声波-玻璃破碎高频声响双技术玻璃破碎探测器、泄漏电缆探测器、振动电缆探测器、电场感应式探测器、电容变化式探测器

(4) 按工作方式来分可分为以下两类：

主动式探测器：在工作时，探测器本身要向防范现场不断发出某种形式的能量，如红外光、超声波和微波等能量。

被动式探测器：在工作时，探测器本身不需要向防范现场发出能量，而是依靠直接接收被探测目标本身发出或产生的某种形式的能量，如振动、红外能量等。

### 三、传输通道

#### 1. 多线制传输模式

如图 1-2 所示，各警戒防区内的入侵探测器通过多芯电缆与报警控制主机之间采用一对一的物理连接方式。该模式可根据控制器的输入端口辨别防区地址；部分遭破坏时，其他部分仍能正常工作。但是工程布线和维修麻烦，不利于扩容。

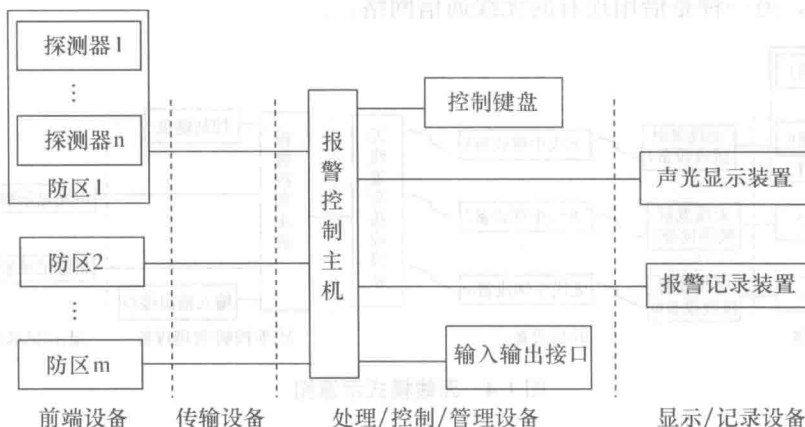


图 1-2 多线制传输模式示意图

#### 2. 总线制传输模式

如图 1-3 所示，各警戒防区的入侵探测器通过其相应的地址模块及报警总线传输设备与报警控制主机相联。探测器与报警控制器之间的所有信号均沿公共线（总线）传输。探测器实行统一编码，当输出报警信号的同时地址码信号也一同输出。

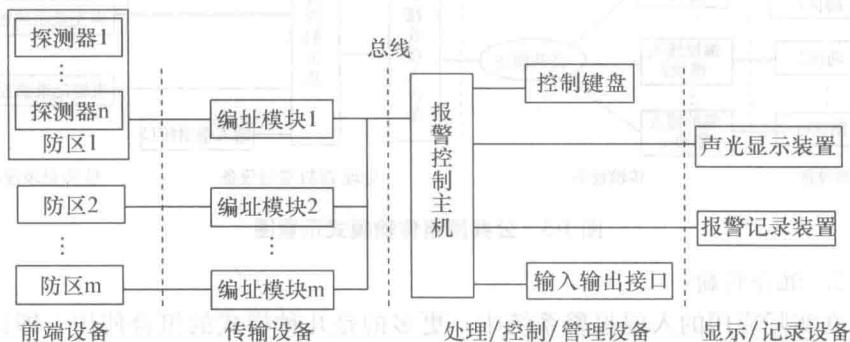


图 1-3 总线制传输模式示意图



### 3. 无线模式

如图 1-4 所示，各警戒防区的入侵探测器通过其相应的前端无线发射设备、无线中继设备（视传输距离选用）和后端无线接收设备与报警控制主机相联。

采用无线传输方式，探测器布设灵活、方便，施工简单，特别适用于不宜现场布线或现场布线困难的场所。

当前的无线传输一种是利用全国无线电管理委员会分配给报警系统的专用频率，另一种是借用现有的无线通信网络。

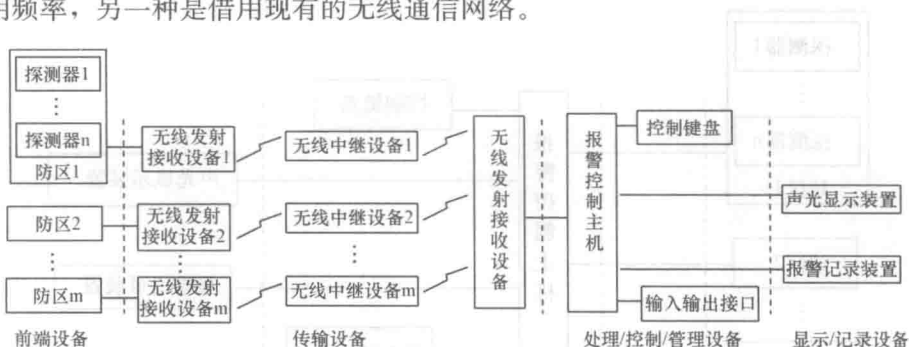


图 1-4 无线模式示意图

### 4. 公共网络传输模式

如图 1-5 所示，各警戒防区的入侵探测器通过公共网络传输系统与报警控制主机相连。公共网络可以是有线网络、无线网络，也可以是它们的组合，是一种颇具发展的传输方式。

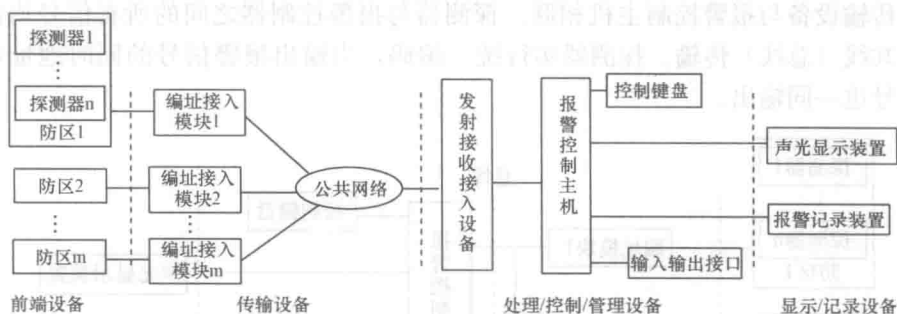


图 1-5 公共网络传输模式示意图

### 5. 混合传输

在实际应用的入侵报警系统中，更多的是几种模式的组合使用，即以上模式的任意组合即混合模式。