

高职高专国家示范性院校课改规划教材·交通类



监控设备

操作实务

主 编 赵 竹 肖 帅
副主编 陈 瑜 刘玉梅
主 审 李冬陵



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

高职高专国家示范性院校课改规划教材·交通类

监控设备操作实务

主 编 赵 竹 肖 帅

副主编 陈 瑜 刘玉梅

参 编 谭任绩 曾瑶辉 田 杰 刘虹秀 王任映 胡 琰
陈 媛 王倩倩 李璐明 刘松平 肖冬平 黄 琳
周 密 熊 巍 欧阳拉丁 周征世 黄治超
詹志扬 王 悠 陈 岚 (排名不分先后)

主 审 李冬陵

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书紧贴交通部职业资格认证中的“公路监控设备操作工”相关内容,结合监控岗位和维护岗位的职业技能要求,采用学习情境项目式教学模式编写而成。本书的主要内容包括知识能力概述、监控设备的安装、监控设备的配置、监控设备的操作、信息发布设备的操作、设备故障维护与保养、阅读资料等。

本书可作为高职院校交通安全与智能控制专业及其相近专业的教材,亦可供高速公路运营管理人员及相关技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

监控设备操作实务/赵竹,肖帅主编. —西安:西安电子科技大学出版社,2014.7

高职高专国家示范性院校课改规划教材. 交通类

ISBN 978-7-5606-3377-0

I. ① 监… II. ① 赵… ② 肖… III. ① 监控设备—操作—高等职业教育—教材
IV. ① TN876.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 132468 号

策 划 李惠萍 胡华霖

责任编辑 买永莲

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路2号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西华沐印刷科技有限责任公司

版 次 2014年7月第1版 2014年7月第1次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16 印张 11.5

字 数 271千字

印 数 1~3000册

定 价 18.00元

ISBN 978-7-5606-3377-0/TN

XDUP 3669001-1

*** 如有印装问题可调换 ***

前 言

公路运营管理是公路运输安全、舒适、快捷的保障。为了充分发挥公路运营管理的优势,必须完善与其相配套的机电系统的管理。其中,公路机电系统中监控系统的智能化是公路运营安全、快捷、高效的重要保障。随着计算机技术、电子技术的发展,我国公路的运营管理正朝着专业化的方向发展,对监控系统的运行和维护有了更高的要求。监控系统用于对高速公路网实现实时监控和交通控制,是实现公路系统安全、高效、节能及环保运行的重要手段。在现有的道路和环境条件下,通过对采集的信息进行实时分析、处理和预测,可采取有效的交通控制手段,预防可能发生的交通事件、事故和阻塞;当出现突发性交通事故或道路环境变化而导致交通阻塞时,通过监控系统可及时发现并采取有效措施进行缓解和排除,以防止对路网交通产生更大的影响,进而提高路网的运行效率和安全性。为此,我们组织一批有实践经验的、长期从事机电系统维护工作的一线工程技术人员编写了本教材。

本书由湖南交通职业技术学院的赵竹、肖帅、陈瑜、刘玉梅、田杰、刘虹秀、王任映、陈媛、王倩倩、李璐明、刘松平、黄琳、周密、肖冬平、谭任绩、曾瑶辉、胡琰、詹志扬、王悠、陈岚等多名教师与湖南湘筑交通科技有限公司的四位机电系统项目工程师熊巍、欧阳拉丁、周征世、黄治超共同编写。赵竹、肖帅任主编,负责全书的统稿工作。

本书由湖南省高速公路管理局监控中心的高级工程师李冬陵主审,他对本书提出了许多宝贵的意见,谭任绩教授、曾瑶辉教授以及湖南湘筑交通科技有限公司的相关技术工程师对本书的编写给予了大力的支持,在此对他们深表谢意。

由于编者水平有限,加之高新技术的不断发展、教学内容的不断更新,书中难免有不妥之处,恳请读者予以指正或提出修改意见。

编 者

2014年3月

目 录

学习情境一 知识能力概述	1
项目一 监控系统的目的与功能	1
项目二 监控系统的子系统功能	2
项目三 监控系统的结构	3
项目四 监控系统的技术	9
学习情境二 监控设备的安装	12
项目一 BNC 接头的制作	12
项目二 枪式摄像机的安装	14
项目三 高速球型摄像机的安装	16
项目四 云台的安装	20
项目五 DVR 专用 SATA 硬盘的安装	22
项目六 DVR 与其他设备的连接	23
项目七 视频控制矩阵的安装	26
项目八 ONU 的安装	30
项目九 磁盘阵列的安装	34
项目十 磁盘阵列管理工具 Storage Manager 的安装	36
学习情境三 监控设备的配置	41
项目一 高速球型摄像机的配置	41
项目二 DVR 的基本配置	45
项目三 DVR 的远程配置	53
项目四 视频控制矩阵配置	71
项目五 MMoIP 编解码业务配置	78
学习情境四 监控设备的操作	88
项目一 DVR 本地定时录像	88
项目二 DVR 本地移动侦测	89
项目三 DVR 本地录像资料回放	94
项目四 DVR 本地录像资料备份	95
项目五 DVR 远程定时录像计划	97

项目六	DVR 远程移动侦测	99
项目七	DVR 远程实时预览	102
项目八	DVR 远程录像回放	104
项目九	视频控制矩阵操作	106
项目十	球机自动旋转/预置点调用/模式调用	112
学习情境五	信息发布设备的操作.....	115
项目一	固定道路交通信息的发布	119
项目二	紧急道路交通信息的发布	119
项目三	可变情报板上位机控制系统的操作.....	120
学习情境六	设备故障维护与保养.....	129
项目一	云台常见故障的维护	129
项目二	监控设备后备电源的使用	132
项目三	监控系统常见问题的解决	136
项目四	监控系统的保养	139
学习情境七	阅读资料	145
资料一	安装硬盘总容量的参考计算方法.....	145
资料二	认识监控主服务器	146
资料三	服务器硬盘接口	149
资料四	认识 PC 式 DVR 常用的接口类型	151
资料五	图解硬盘录像机双硬盘安装	154
资料六	信号接口	156
附录	公路收费及监控员国家职业标准.....	167
参考文献		178

学习情境一 知识能力概述

项目一 监控系统的目的与功能

一、监控系统的目的

监控系统在生产和生活起着越来越大的作用，银行、超市、商场、小区、网吧、公共交通等公共区域对监控的需要不言而喻。监控的作用主要有以下三个方面：

- 事前预警。现在的监控都有侦测报警功能，对可疑人物或事件能够防患于未然。
- 实时显示。不管什么时候都可以实时关注，绝不会得到落后的消息。
- 事后追踪。录像回放功能可以追查错过的事件，录像文件也是现在办案的重要资料。

监控系统可以有效地监督生产现场的工作环境和生产秩序，减少不文明行为，做好防盗工作。其典型应用是在公路交通中的运用，具有代表性。因此，本书将主要介绍监控系统在公路交通中的运用。

公路监控系统由信息采集、数据传输、中心控制和信息发布等部分组成，是在中心控制子系统的统一管理下，通过公路沿线的车辆检测器、气象检测器、能见度仪、摄像机等信息采集设备，准确统计道路交通数据，有效检测道路的交通、气象状况，及时掌握道路运营状况，将交通量分布、气象参数、车辆运行情况等信息及时采集到监控中心，经计算机处理形成交通控制方案，再通过可变情报板、可变限速标志发布诱导信息，从而合理地引导、限制和组织交通流，使高速公路的交通流始终保持在最佳的运行状态，同时，及时发现和处理交通事故并减少事故的发生率，提高道路通行能力。监控中心和外场设备经通信系统进行信号传输。监控中心设有大屏幕投影和地图板，可动态显示每一区段交通运行状态、设备工作状态和报警位置；计算机系统可对交通数据进行处理、记录并生成各种图表。

简而言之，公路监控系统的目的在于保证行车安全和道路畅通。

二、监控系统的功能

监控系统具备最基本的三个功能：

(1) 采集交通流数据，包括道路交通量、车道占有率、车速等路况状态信息以及风力、风向、气温、路面温度、路面湿度、结冰度等环境状态信息，用以判断交通状态。

(2) 根据交通状态，探测和确认交通事件，实施控制策略，决定控制参数。

(3) 执行控制策略，迅速做出有针对性的专家分析处理和优化控制方案，将控制参数作用于交通流，为用户提供交通信息服务，以达到交通流动态平衡。

项目二 监控系统的子系统功能

公路监控系统是对实时采集的路网交通信息进行处理,根据各路段的交通运行状况分析计算,对路网未来时刻交通情况进行预测,进而通过诱导控制车流,合理地调控车流分布。高速公路道路监控系统主要是通过对高速公路全线的交通流量检测、交通状况监测、环境气象检测、运行状况的监视,按照一系列智能控制规则和策略产生控制方案,从而实现控制交通流量、改善交通环境、减少事故,使高速公路达到较高的服务水平。目前公路监控系统在我国的发展存在滞后性,远远不能满足需要。各地建立的交通监控中心大多都只是实现了监视功能,而远没有起到控制的作用,其主要原因是在高速公路建设初期,我国高速公路的交通流量一般远没有达到设计标准,因此对高速公路的监控特别是“控制”不够重视,导致现今部分高速公路已经开始出现自然拥挤现象,造成“高速不高”的现象。近几年来,一些发达国家纷纷致力于智能交通系统(ITS)的研究与开发工作。ITS 的应用,将会有效地提高营运效率,保证交通安全。

近年来,随着电子技术、计算机技术、自动化控制技术、视频分析技术和光纤通信技术的发展,一些国家的公路监控系统的技术结构也随之发生变化。监控系统由单一的计算机集中处理方式发展为多计算机、功能分散的计算机网络处理方式,从而使系统可靠性得以提高,程序编制简单,易于维护和功能扩展。由于光缆超小型计算机及微电子技术的发展,应用于监控系统中的各种设备向智能化方向发展,从而使今后公路的监控系统具有更强的功能。

根据功能要求和设备特点,监控系统可分为如下几个功能子系统。

1. 交通信息采集与显示子系统

该子系统的功能是获取交通信息的原始数据,通过车辆检测器、检测线圈、通信设备等形成的交通量采集子系统,获得各段道路的交通量数据;通过在重要地段的摄像机和视频传输设备获取该地段的视频实时数据,通过电视墙再现,并根据需要可对视频数据进行抓拍记录;通过设在路边的紧急电话获取紧急救援信号;通过气象采集系统采集高速公路各地段的能见度、温度、湿度、风向、风速、雨雪等气象条件。这些信息中,视频数据可在计算机或电视墙上显示,其他交通量数据和紧急救援信号数据一般通过电子地图板或大屏幕投影的方式显示。

2. 交通状态检测子系统

该子系统根据采集到的交通信息原始数据,计算各地段的交通状态参数,这些参数反映了各地段的交通状态。交通状态检测子系统包括交通参数原始数据的接收、交通参数的计算、气象条件数据的处理。管理人员所关心的是交通系统的状况,首先需要一个定性的描述,然后才关心具体的数值分布范围,因此,采用模糊算法的控制系统,通过隶属度函数计算当前值对各模糊集的隶属度,还要判断交通状态及交通气象条件隶属于哪一个模糊子集(定性的状态值),以便模糊控制系统进行模糊推理。

3. 交通控制子系统

该子系统根据各地段的交通状态和气象条件,选择或配置交通控制方案。交通控制子系统包括交通控制目标、交通控制方法、交通控制参数。控制参数以一定的控制形式作用

于交通流。

根据控制形式的不同,控制方法可以分为匝道控制和主线控制两大类,而匝道控制也可以分为入口匝道定时调节控制、入口匝道整体定时控制、入口匝道交通感应控制、入口匝道汇合控制。在控制算法上,有基于稳态交通模型和动态交通模型的准确推导方法、基于模糊理论的算法、基于神经网络原理的算法等,这些算法在实践和交流中不断得到发展和完善,为交通控制奠定了良好的理论基础。

4. 交通诱导子系统

交通状态检测子系统检测到了交通事件,交通控制系统由此获得交通控制方案,计算出交通控制参数,这些参数依靠交通诱导子系统作用于交通流,为车辆提供诱导信息。交通诱导子系统包括可变限速诱导系统(依靠埋设在道路两侧或中间的可变限速标志,进行整条道路的车速优化处理,使车辆以均匀的密度分布在高速公路上)和可变情报板系统(提供更为具体的诱导信息,向车辆提供准确的交通状态和警告、指挥信息)。

5. 计算机网络子系统

计算机网络子系统将其他子系统通过计算机网络连接为一个整体,使之真正成为一个功能强大的有机系统。计算机网络子系统包括计算机设备、网络连接设备、计算机操作系统、数据库系统、计算机网络管理、监控系统应用程序。

在系统实施时往往根据系统设备配置、安装的特点,进行重新划分。监控系统的功能模块框图如图 1.1 所示。

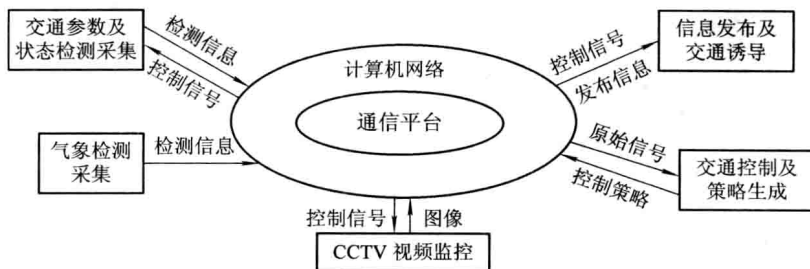


图 1.1 监控系统的功能模块框图

上述功能子系统可进一步划分为计算机网络系统、气象采集系统、交通参数及状态采集系统、交通视频监视系统、交通控制系统、交通监视及诱导系统等。

项目三 监控系统的结构

一、监控系统的组织结构

监控系统的组织结构与管理方式有密切的关系,根据行政管理范围和业务的划分,监控系统的组织结构采用由下至上、逐层逐级数据向上传递的方式。就省域的组织结构而言,应视各省的具体情况而定。图 1.2 给出了监控组织结构的三级管理模式。其中区域监控中心可以是地理范畴的区域中心,也可以是路段公司设定的管理结构。

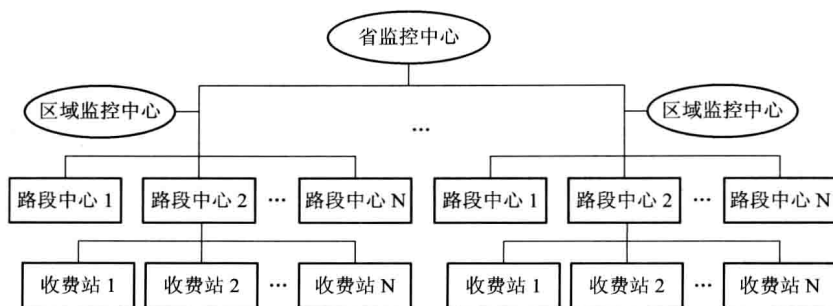


图 1.2 监控组织结构三级管理的参考模式

根据各条道路具体情况的不同，公路管理部门可以采取不同的监控系统组织结构。对于距离比较短、监控点比较少的道路，可以采用集中监控的方式，将监控数据传送到邻近收费站的通信站，该通信站通过通信系统将数据送到监控中心。在这种情况下，不设立监控分中心，结构如图 1.3 所示。

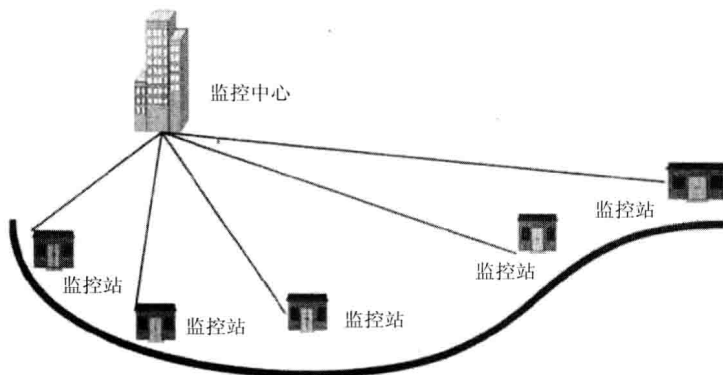


图 1.3 短路段监控系统的组织结构

对于比较长的公路，由于管理机构组成的变化，集中式监控已不能满足实际管理的需要，往往采取层级式管理，在监控总中心下成立监控分中心。各监控点的数据传送到通信站后，通过通信系统线传送到监控分中心，监控分中心可以看到下辖监控室的监控数据，同时将这些数据通过通信系统传送到监控总中心，组织结构如图 1.4 所示。

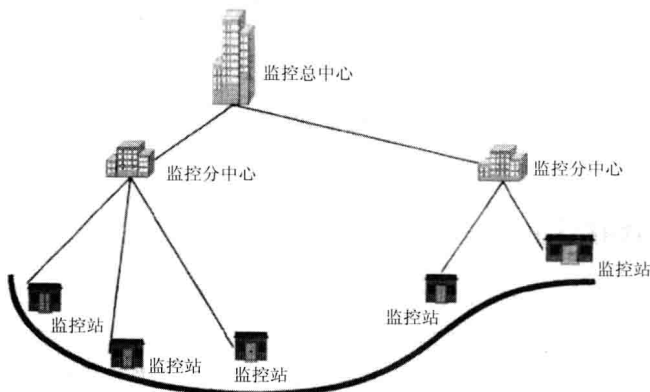


图 1.4 长路段监控系统的组织结构

根据监控系统的功能要求,各种设备需要安装在不同的位置,根据其位置分布的特点,总体上可以分为两大类,即室内设备和外场设备。室内设备包括监控站和监控中心放置的设备。监控中心放置的设备有计算机网络设备、电子地图板、大屏幕投影仪等。外场设备为放置在室外的设备,如可变限速标志、可变情报板、主线监视摄像机等。不同的工作环境,要求设备具有一定的环境适应性。例如,外场设备放置在野外,工作条件恶劣,因此,一些外场设备要考虑安装工艺(防止被破坏、损伤)、隔热、透风、防雨水浸淋等,在雷雨比较多的地区,要处理好设备的防雷和接地。在特殊地段,设备会受到其他系统的信号干扰,影响设备的正常工作,需要进行屏蔽防干扰等特殊处理。

为保证监控系统的正常运行,可靠的电源系统和接地、防雷系统是十分重要的,应该在系统设计时根据设备的功率合理配置系统电源,保证系统主要设备在不间断电源的条件下工作。

二、路段监控系统的构成

1. 外场数据的采集

如图 1.5 所示,外场设备分布在公路沿线,将道路的状态信息传送到监控站,提供整个监控系统的数据源。

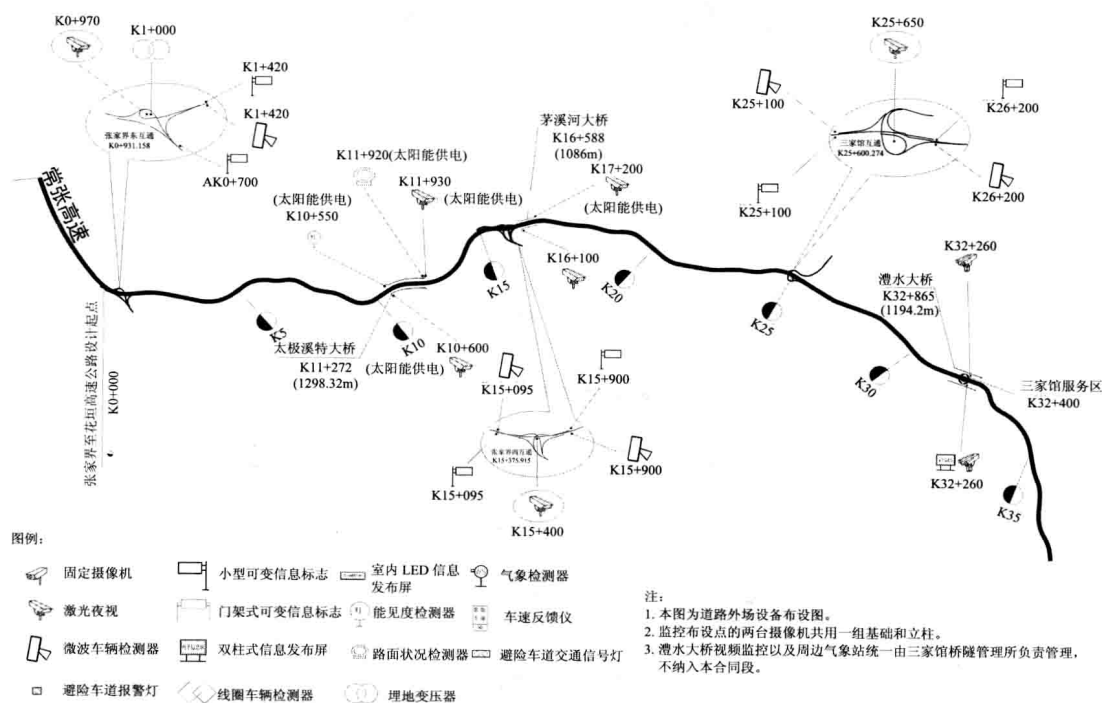


图 1.5 高速公路沿线外场设备分布示意图

如图 1.6 所示,外场设备的数据先送入监控站,由监控站将各种数据由通信设备通过主干通信线路发送到监控中心或分中心。

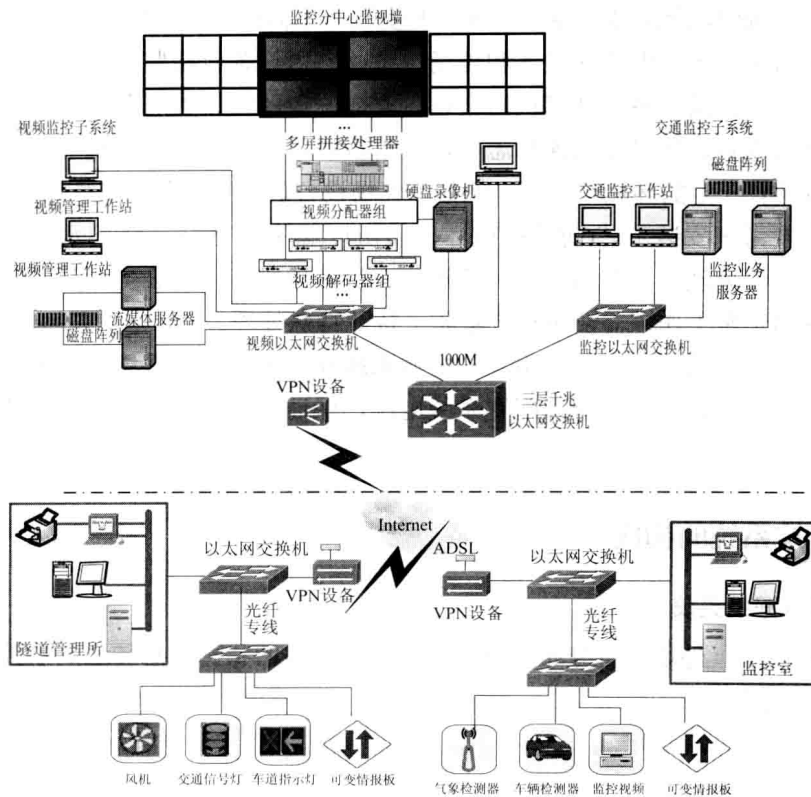


图 1.6 外场设备接入结构图

2. 模拟视频监控系统

图 1.7 所示为比较典型的模拟图像监控系统总体构成图，各摄像机的模拟图像通过同轴视频电缆送至路段监控中心的模拟视频矩阵，并通过矩阵进行图像切换和远程控制。

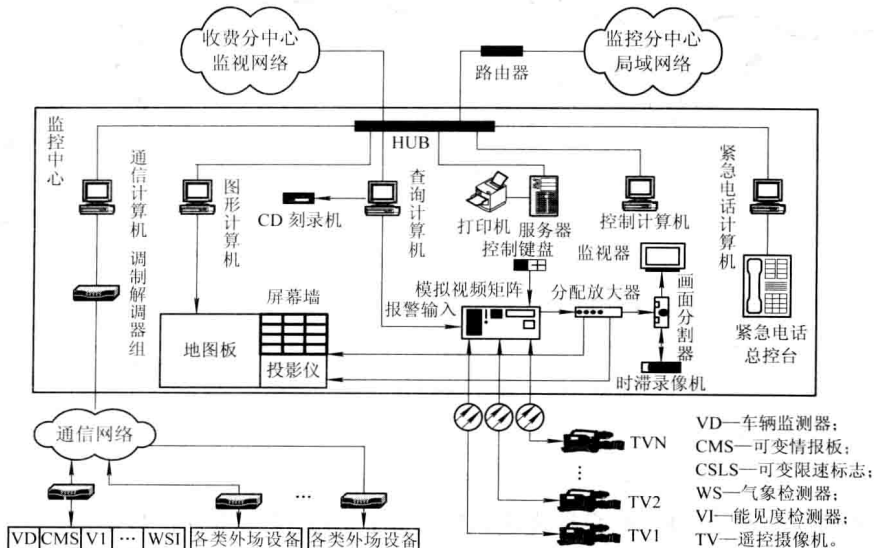


图 1.7 模拟图像监控系统总体构成图

图 1.8 所示为监控系统数据传输方案,各路外场监控数据传输通过 Modem(调制解调器)和 OLP/OLT(联机处理器/光线线路终端)的低速数据透明信道,送至通信前置机的多串口卡,然后至网络。

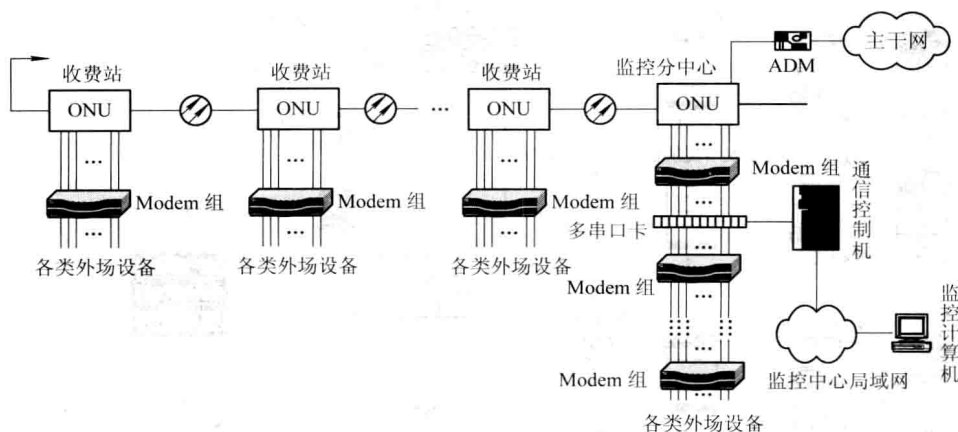


图 1.8 监控系统数据传输方案

模拟视频监控系统存在如下不足:

- 注重于路段的监控,对跨区域联网监控考虑不够,存在信息孤岛现象。
- 存在接线复杂、层次不清、可靠性差、实时性较低等问题。
- 路况视频采用点对点的模拟方式送往中心站,多级调用将导致图像质量下降,同时光纤资源耗费巨大,扩容困难。
- 模拟视频不易处理,长时录像耗费大,不便调看和数据共享。
- 对外场和室(亭)内监控图像不加分类处理,导致室(亭)内监控图像所占带宽过大,用模拟方式难以传送至中心,只能在区域内部设监控室,耗费人力、财力。
- 路段接入网通信容量浪费大,155 MB/s 只利用不到 10%;而外场图像传输带宽要求较高,2 MB/s 速率以上的 IP 包传输则需另外绑定多个 E1 的 SDH-IP 的协议转换设备。
- 外场设备、摄像机增减不易。
- 不支持多种业务的跨区域联网,缺少公路信息化建设的基础条件,难以拓展其他增值业务。

3. 数字视频监控系统

数字视频监控系统指通过视频监控图像的数字化处理而采用的数字传输方式的视频监控系统。图 1.9 为基于 IP 网络平台的分布式数字视频监控系统结构图。其中,IP 网络平台采用了以太网方式,由收费站以太网交换机、监控分中心以太网交换机和监控计算机等组成,采用成熟的 TCP/IP 网络协议。

摄像机经视频接入设备与以太网交换机相连,进入以太监控网。其中,视频接入设备需进行图像编码,并打出 IP 包传输。类似地,各外场设备则通过数据接入设备,打出 IP 包传输。监控图像可由图像解码器还原成模拟图像在监视器上显示,也可由计算机的图像软解码后显示。若监控数据比较简单,则由监控计算机在网上调用外场数据,并实施控制。

数字视频监控系统层次清晰、线路简明，便于区域联网，但需要专用的视频接入设备和数据接入设备，否则摄像机和外场设备需自带接入功能部分。

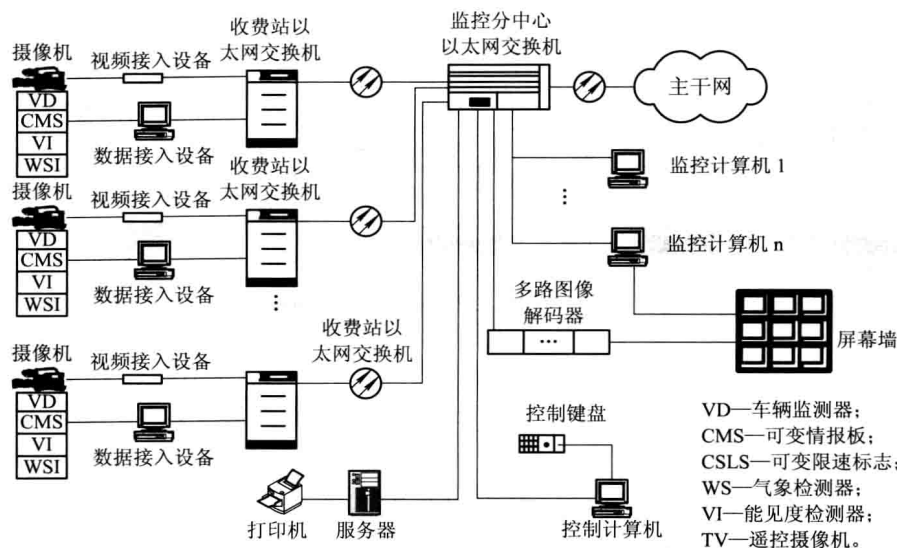


图 1.9 基于 IP 网络平台的分布式数字视频监控系统结构图

三、现场监控站、监控分中心、监控中心的功能

1. 现场监控站的功能

每一路段匝道连接点附近安装有交通数据检测器、环境检测器、可变信息显示器和摄像机等设备，这些设备紧靠基本路段一侧的路肩外，其检测、处理、控制和通信单元分别安装在机箱内，与变/配电站等单元组成现场监控站。

现场监控站是底层的监控单元，负责完成监控中心或分中心与现场设备之间的信息转接任务，即将现场设备的各种数据汇集起来，进行初步处理后，通过通信单元将数据送到监控分中心或监控中心；将监控分中心或监控中心的控制信号传送给现场终端设备。现场监控站发挥着信息“上传”和“下达”的作用。

2. 监控分中心的功能

监控分中心配置有闭路电视控制和显示设备、入口匝道控制设备及紧急电话应答设备等组成的中央控制系统，负责所属路段的实时管理，包括信息处理、控制决策和下达控制指令。

监控分中心有一间大监控室，配置有综合控制台和大型显示屏幕，便于管理人员分头操作、管理各个监控子系统。这些子系统包括闭路电视、紧急电话、数据采集处理、控制决策和执行、可变信息编辑和显示、图形编辑显示、通信控制等。同时，分中心还要和同一个管区的收费分中心进行联系，以便获取必需的车辆信息，及时下达入口控制指令。各个现场监控站及所有子系统都是由微处理器或计算机控制管理的。监控室应配备工作电话，内部电话用来完成监控系统的工作调度，方便管理人员之间协调工作，外部电话主要用于和交警、路政、救援、消防等单位联系。监控系统各子系统之间的信息联系则依靠计算机

网络,所以,分中心监控室的主要工具平台是一个交通监控计算机网络系统。

3. 监控中心的功能

在设有监控分中心的管理系统中,监控中心负责对全局的宏观管理,任务量比较小;在没有监控分中心的管理系统中,监控中心完成与多级管理系统中监控分中心相同的功能。

项目四 监控系统的技术

根据监控系统要达到的目标及组织方式,可以看到监控系统在实施时涉及较多的技术领域,总的可以分为以下几个方面。

1. 计算机网络技术

计算机网络是计算机技术和通信技术密切结合的产物,已成为计算机应用中一个必不可少的方面。

计算机网络的功能可归纳为资源共享、提高可靠性、节省费用、便于扩充、数据通信、协同处理、负荷分担等。

在交通监控系统中,通过计算机网络可把数据采集、交通控制、诱导策略实施等模块连接成为有机的控制系统。

2. 视频监视技术

视频监视系统可以把监视现场的图像和声音数据传送到远离现场的监控中心,通过多媒体技术将视频、音频数据保存到计算机中。

视频监视系统一般由视频采集、视频信号传输、视频信号显示及视频控制部分组成。

对公路主线入口、桥梁、隧道等重要的交通位置进行视频监视,可以协助工作人员及时了解交通现场的情况,根据发生的事件、事故确定具体的应对策略。

3. 数据采集与处理技术

数据采集是指将传感器提供的温度、压力、流量、能见度、湿度等模拟量采集、转换成数字量后,再由计算机进行存储、处理的过程,相应的系统则称为数据采集系统。

数据采集系统一般具有以下功能:

1) 数据采集

计算机按照预先选定的采样周期,对输入到系统的模拟信号进行采样,有时还要对数字信号、开关信号进行采样。数字信号和开关信号不受采样周期的限制,当这类信号到来时,由相应的程序负责处理。在交通监控系统中,数据采集系统在采集交通流量、路面温度、湿度、道路大气污染度等方面有重要作用。

2) 模拟信号处理

模拟信号是指随时间连续变化的信号,这些信号在规定的一段连续时间内,其幅值为连续值,即从一个量变到下一个量时中间没有间断。

模拟信号有两种类型,一种是由各种传感器获得的低电平信号,另一种是由仪器、变

送器输出的电流信号。这些信号经过采样和 A/D 转换输入计算机后，一般要进行数据正确性判断、标度变换、线性化等处理。

模拟信号对干扰信号很敏感，在传送中幅值或相位容易在干扰下发生畸变，需要对模拟信号做零漂修正、数字滤波处理。

3) 数字信号处理

数字信号是指在有限的离散瞬时上取值间断的信号。在二进制系统中，数字信号是由有限字长的数字组成的，其中每位数字不是 0 就是 1，这可由脉冲的有无来体现。数字信号的特点是它只代表某个瞬时的量值，是不连续的信号。

数字信号输入计算机后，常常需要进行码制转换处理，如 BCD 码转换成 ASCII 码，便于传送和显示。

4) 二次数据计算

把直接由传感器采集到的数据称为一次数据，把通过对一次数据进行某种数学运算获得的数据称为二次数据。二次数据计算主要有平均、累计、变化率、差值、最大值和最小值等。

5) 数据存储

数据存储就是按照一定的时间间隔，定期将某些重要数据存储在外存储器上。在交通监控系统中，数据采集系统在采集交通流量、路面温度、湿度、道路大气污染度方面有重要应用。

4. LED 显示技术

通过在高速公路两侧或上方设置 LED 显示屏，可以将交通诱导信息及时告知驾驶员，达到调节交通流量的目的。

LED 显示屏由显示器件、电源、控制器等部分组成，在野外装置的 LED 要求发光管有较强的亮度。

5. 数据通信技术

当前端设备采集到交通流量或温度、湿度等数据时，要将这些数据发送到上位机或监控室的其他数据接收设备，进行深层次的处理。数据传送时需要数据通信技术支持，近距离时可通过 RS-232 或 RS-485 口按规定的通信协议传送数据。

6. 图像处理技术

采用视频交通 0 检测技术时，可通过摄像机采集视频数据，捕捉其中的某一瞬时图片，通过对图片进行画面分割、模式识别等处理，可以分析出交通流量的大小。

7. 计算机软件设计技术

交通监控系统的最终目的是为交通管理服务，大量的交通数据采集到监控室后，要依靠计算机软件对这些数据进行接收、分析和处理。在交通监控技术的实施过程中，计算机软件的编制占用的时间较长。按照软件工程的一般管理方法，软件开发一般分为需求分析、概要设计、详细设计、代码编写、调试、单元测试、集成测试等阶段。

8. 交通控制技术

交通监控系统的核心是监控软件，而监控软件必须按照交通控制的算法来实现交通控制的目的，因此，交通控制在交通监控系统中占据着十分重要的位置；交通控制理论和交通控制机制包括匝道控制、主线控制等，交通控制算法是交通监控系统的核心。

9. 其他技术

除了信息处理的相关技术外，在交通监控系统实施中还要涉及土建、钢结构件、镀锌等处理技术，这些辅助工作对于保证监控系统的质量和运行效果也是十分重要的。