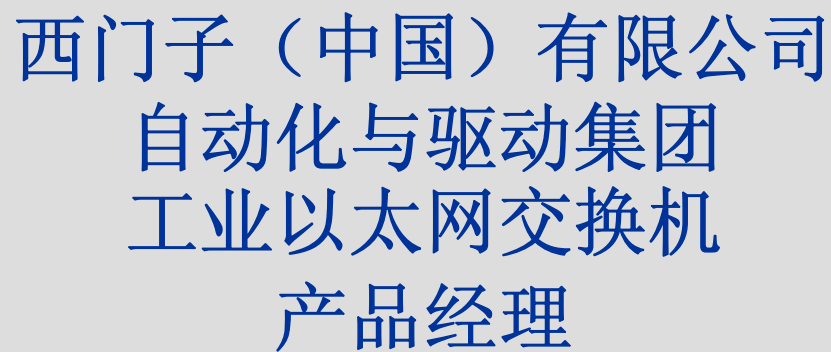




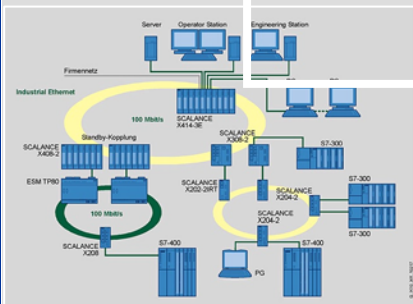
IE switch application in ITS

工业以太网交换机在智能交通中的应用



毛惠平

电话: 86-10-6476 2411
手机: 86-1391 190 5922





公路交通行业的市场

- **2006**年国家在交通机电系统中总投资约**70**亿人民币
- 监控项目约为总投资的**1/3**，约合**23**亿人民币
- 根据我们所做的市场调研显示，**2007**年工业以太网交换机设备的需求量约为**30,000**台
- 结合我们所做的市场调研，交通行业使用工业以太网交换机设备的数量为工业以太网交换机设备总使用量的**8~10%**

至少2400台工业以太网交换机的市场



智能交通

智能交通系统构成

智能交通的网络系统

交换机产品销售流程

在公路交通中使用工业以太网的优势

■ 工业以太网相对其它通信协议的优势

- 1000M网络更好的满足三网合一的需求
- 工业以太网因满足工业控制的需求而生，所以实时性更好，在智能交通领域PLC应用也很多，某些系统如火灾报警等系统对实时性要求也较高
- 支持以太网协议的设备越来越多
- 与公共网络可无缝连接，通用性好
- 在交通领域已有很多应用实例

■ 工业以太网交换机设备的优势

- 由于为工业领域打造，设备具有满足恶劣环境的优势
 - 宽工作温度范围满足设备安装在现场一年四季、早晚的温度变化
 - 安装于桥梁上，满足湿度大、腐蚀性强的恶劣条件（船级社认证）
 - 抗干扰能力强
- 设备平均无故障时间长（几十至上百年）
- 支持工业以太网协议

■ 网络结构的优势

- 支持多种网络结构
- 采用**HSR**（快速冗余环）、**Standby**协议，网络允许多个断点同时出现，网络可快速自愈，保证通讯不中断



工业以太网交换机公路交通中的应用

智能交通

智能交通系统构成

智能交通的网络系统

交换机产品销售流程

■ 桥梁应用

- 交通监控（信号、监控、收费）
- 电力监控
- 桥梁结构监测
- 闭路电视系统
- 供水管线监控
- 车辆检测系统

■ 高速公路

- 道路收费
- 电力监控
- 闭路电视系统

■ 隧道

- 隧道监控管理中心
- 隧道闭路电视、火灾报警系统
- 隧道通风、照明、交通控制系统
- 电力监控
- 车辆检测系统

■ 城市公路

- 交通管理中心
- 交通信号控制系统
- 闭路电视系统
- 信息发布系统
- 通讯网络



SIEMENS



监控中心

智能交通

智能交通系统构成

智能交通的网络系统

交换机产品销售流程

- 负责采集两条隧道的交通状况及各子系统的状况，对采集的信息进行处理并提出监控方案，下发控制指令和信息给相应的监控设备。监控中心包括：计算机网络系统，IP路由干线以太网交换机，综合控制台，模拟屏和DLP大屏幕显示屏，闭路电视监视系统，交通诱导及信息提供系统，紧急电话及有线广播系统，火灾报警控制系统，通风控制系统，照明控制系统，交流配电盘及其它辅助控制设施。
- 监控中心控制系统主要是计算机网络系统，是监控系统的管理核心。中心控制系统指挥其它各系统的工作，并负责各系统之间的联系与协调。各系统通过中心控制系统进行信息交换、汇总、显示、统计、打印，为管理人员提供隧道、桥梁、道路综合信息及决策信息，提供人机接口、手动控制等功能，以确保隧道、桥梁、道路的交通运营的安全、通畅。
- 监控中心的主要功能：
 - 掌握隧道、桥梁和道路上的交通运行情况，对交通异常情况进行处理。
 - 定时采集外场设备传送的各种数据。
 - 存贮交通运行情况等数据，根据要求对各种数据进行统计、分析、处理、打印各种报表，并向远程终端控制器发布指令。
 - 对系统和设备进行自动检测，并具有故障报警功能。
 - 通过设在外场的闭路电视监视系统，监视并记录隧道、桥梁和道路上的各种情况。
 - 通过交通诱导和信息提供系统控制、诱导交通。
 - 接收并处理由紧急电话系统传送的信息。
 - 根据隧道内环境监测的数据和不可预见的各种情况的需要，启动通风系统。
 - 根据隧道内照度的变化，控制隧道内的照明系统。
 - 向北京市交通管理中心上传数据信息，并接受指令。

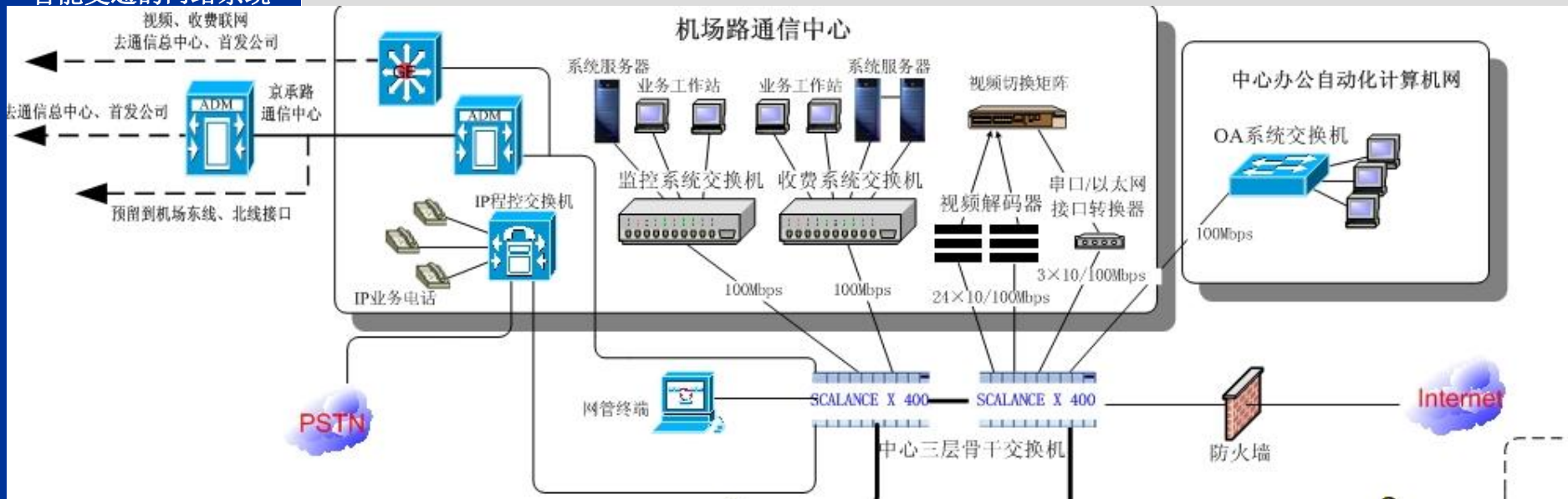


监控中心方案

智能交通

智能交通系统构成

智能交通的网络系统





收费站系统

智能交通

智能交通系统构成

智能交通的网络系统

交换机产品销售流程

■ 收费方式

- 采用人工半自动收费方式，即人工判车型、人工收费、计算机统计管理、电视监控、车辆检测器校核。
- 付款方式以现金支付为主，辅以采用“公共交通卡”和“预付卡”支付方式。
- 预留远期发展自由流ETC的条件，包括土建和系统的扩展条件，并能适应远期功能扩展要求。
- 自动收费系统（ETC）

■ 收费车道设备

- 收费车道设备主要有：车道控制机（含图像采集卡、键盘、显示器）、票据打印机、非接触式IC卡读写器、收费亭摄像机、车道摄像机、视频数据叠加器、车辆检测器（含检测线圈）、费额显示器、手动栏杆、电动栏杆、雨棚信号灯、车辆通行灯、雾灯、补光灯及车道集线器、供电配电箱、UPS、收费亭等设施。

■ 收费站计算机系统

- 收费站计算机与收费广场车道控制机构成计算机局域网。
- 收费站计算机系统采用星型网络结构，选用10M/100M以太网。
- 收费站计算机系统由服务器、交换机、收费管理工作站、图像处理工作站、站长管理工作站、财务管理工作站、激光打印机、彩色喷墨打印机、数据存储及备份设备和UPS电源组成。

■ 闭路电视系统

- 外场设备主要有收费亭摄像机、车道摄像机、广场摄像机、图像数据叠加器（VDM）以及视频传输设备等

■ 内部对讲系统

■ 安全警报系统

■ 供电系统



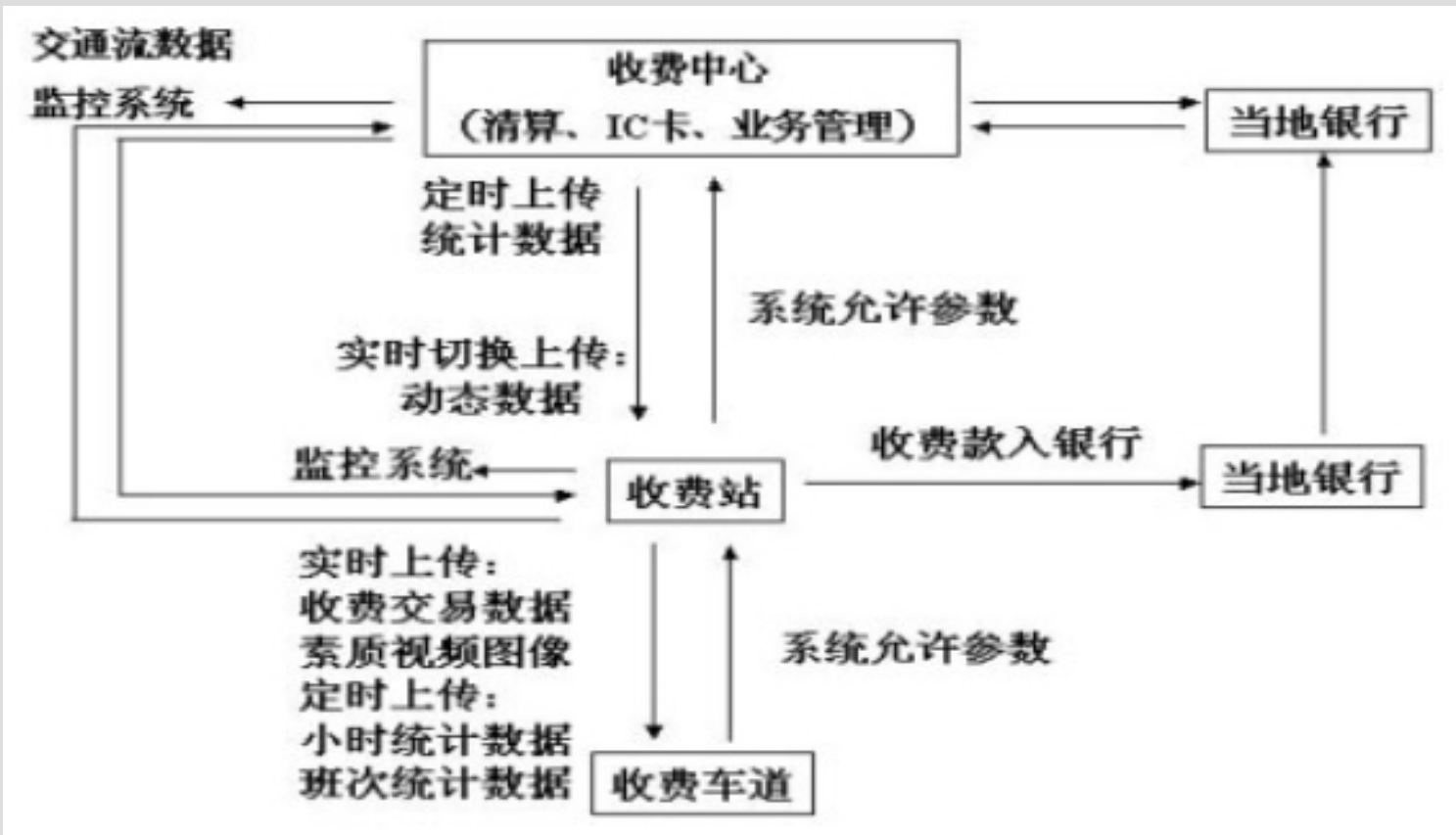
收费系统流程

智能交通

智能交通系统构成

智能交通的网络系统

交换机产品销售流程





车流量监测、交通诱导及信息提供系统

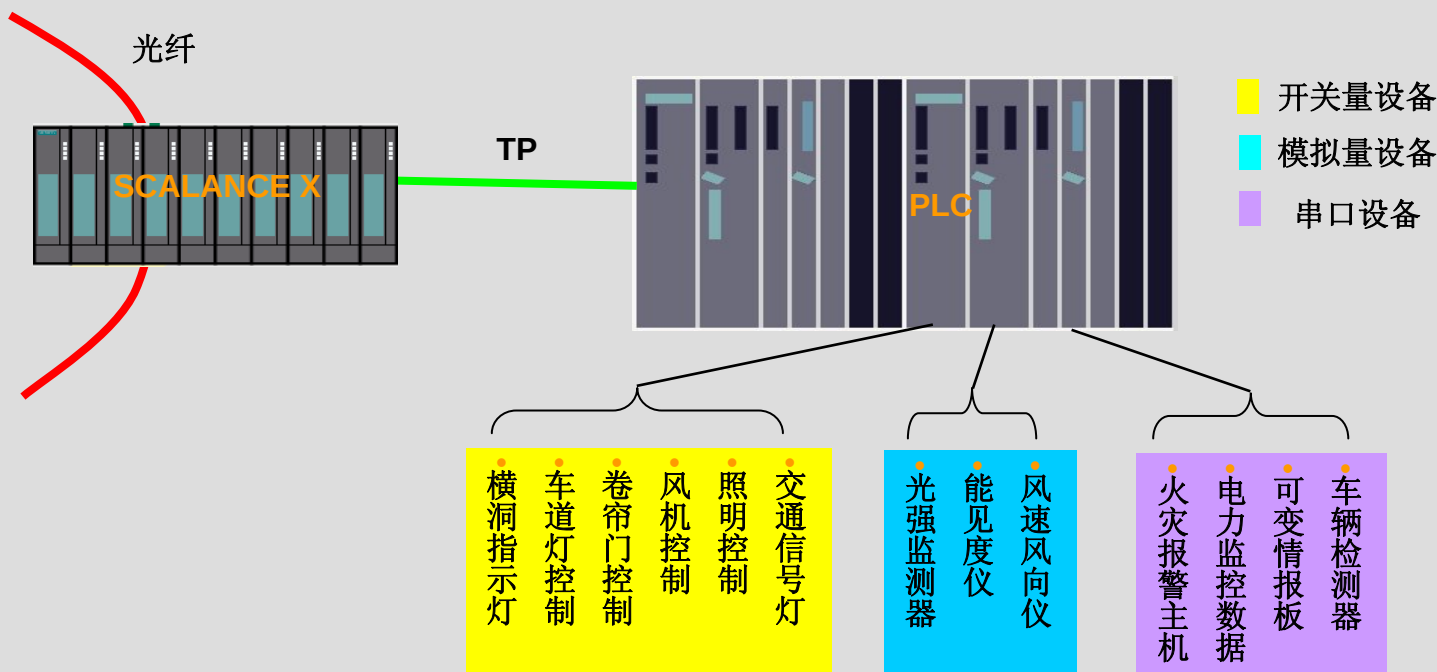
智能交通

智能交通系统构成

智能交通的网络系统

交换机产品销售流程

- 交通诱导控制系统的目的，是为了监视、处理和诱导交通流，保证隧道、桥梁安全畅通行车，最大限度的减少交通事故的发生, 防止造成二次事故。交通诱导控制系统在实时检测隧道内车辆数、车辆平均速度、道路占有率等基本数据的基础上，结合闭路电视监视系统、隧道内照明通风控制系统和火灾报警系统等的信息，自动或接受人工干预指令对隧道的交通诱导设备进行控制，以保证安全畅通行车。
- 交通诱导控制系统主要包括：视频车流量检测系统、大型可变情报板、可变限速标志、隧道内车道指示器、停车指示器、电子滚动屏幕、连接电缆和其必要的附属设备。





闭路电视系统

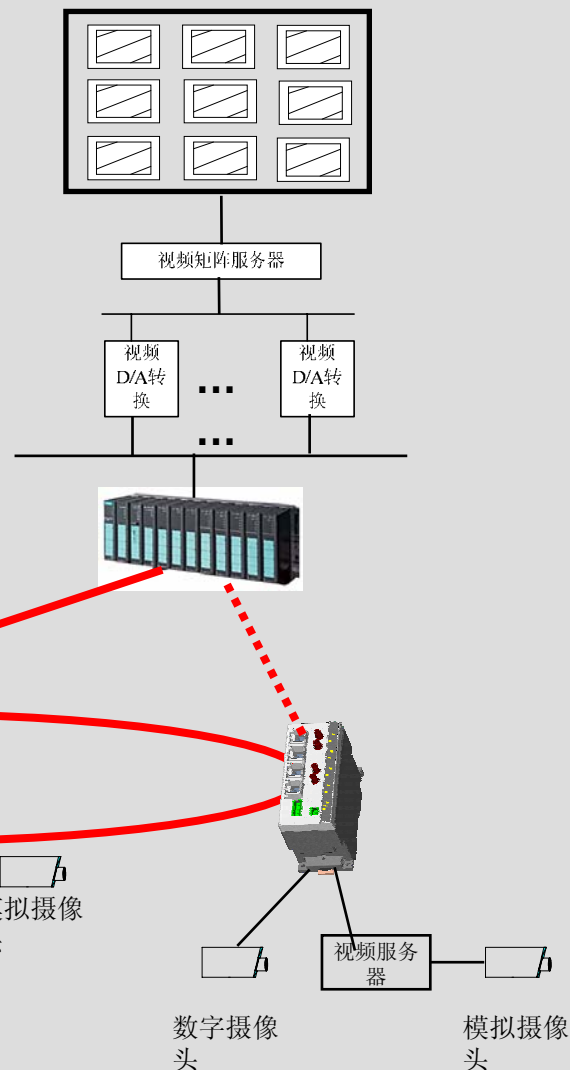
智能交通

智能交通系统构成

智能交通的网络系统

交换机产品销售流程

- 主要用于变电所状况的监视，紧急时用于事件、事故等上传信息的确认，为选择控制方案提供依据，并可以对必要的视频图像进行录像，以便分析及取证。
- 本子系统主要由摄像机、闭路电视控制设备以及传输通道等组成。摄像机设置在各站点变电所内，在电力监控室内设有工作站。
- 通过电力监控环网进行视频数据传输。





智能交通

智能交通系统构成

智能交通的网络系统

交换机产品销售流程

电力监控系统

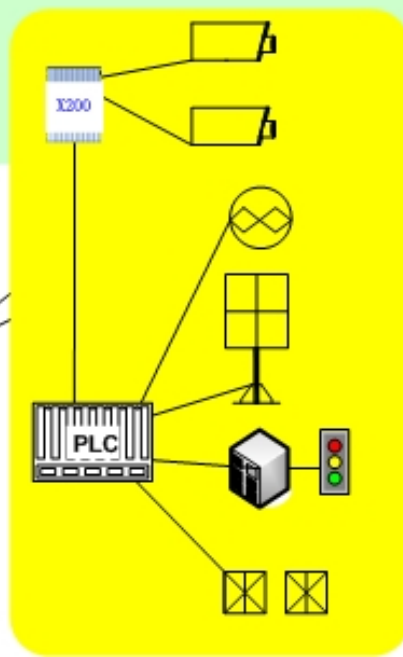
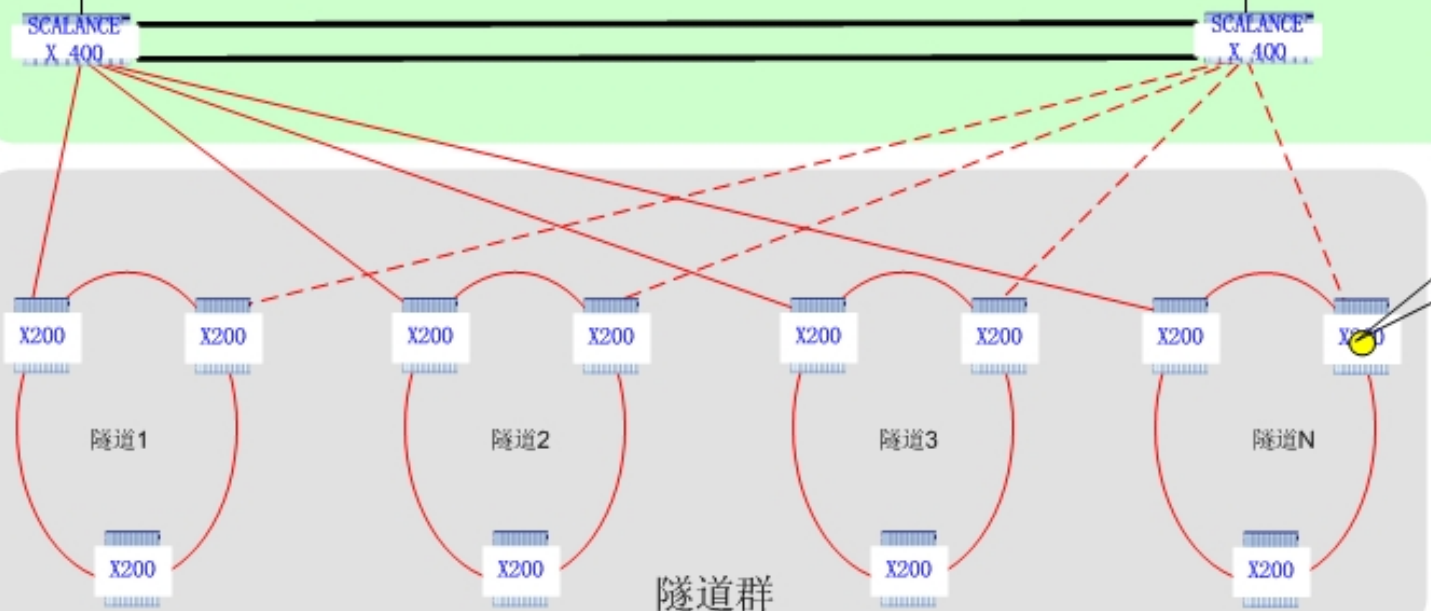
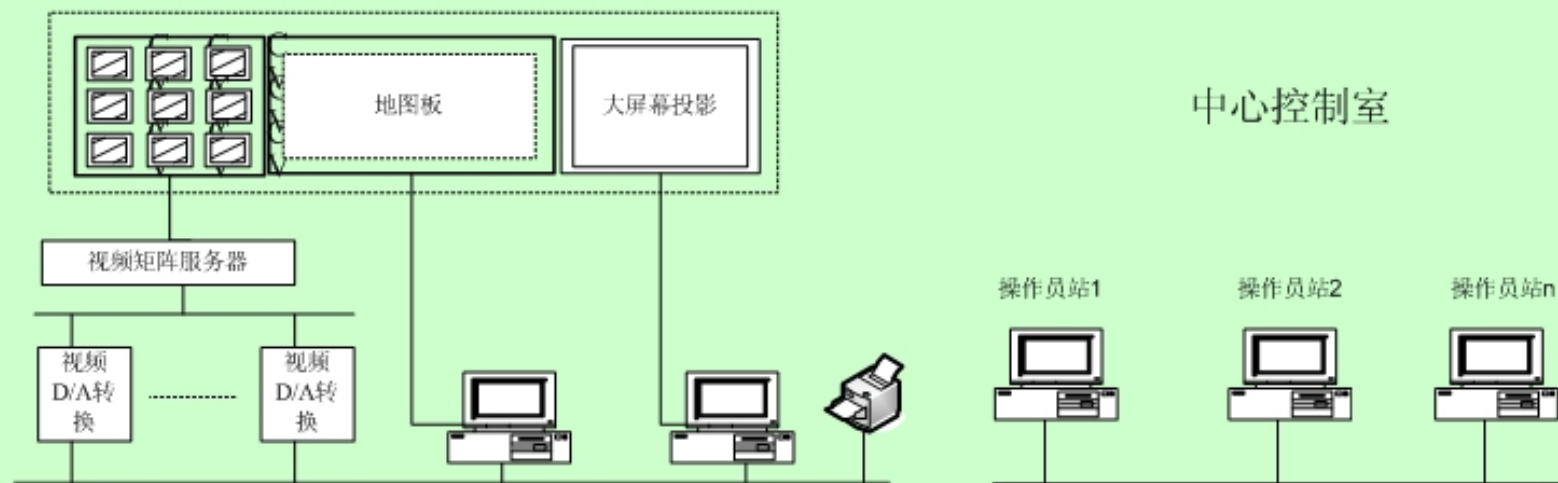
- 电力监控子系统主要采集所有配电房内各设备保护信息等数据，并存放在系统数据库中，同时进行数据信息的分析、处理，并以此为依据制定相应的控制方案，同时向配电房内设备发送各种数据信息、控制命令。
- 电力监控室内设立一台综合监控主控工作站，在各站点配电房分别设置一台前端工控机，所有数据由传送到主控工作站，主控工作站对所有数据进行分析 and 处理并以图形的方式进行显示。
- 数据传输采用光纤以太环网进行传输。

照明系统
防雷接地系统
桥体智能检测系统





隧道群方案





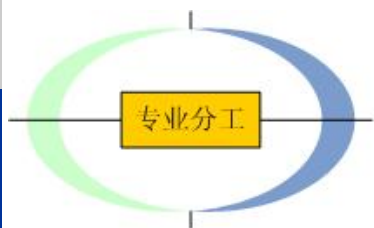
交通行业设计院各部门间关系

智能交通

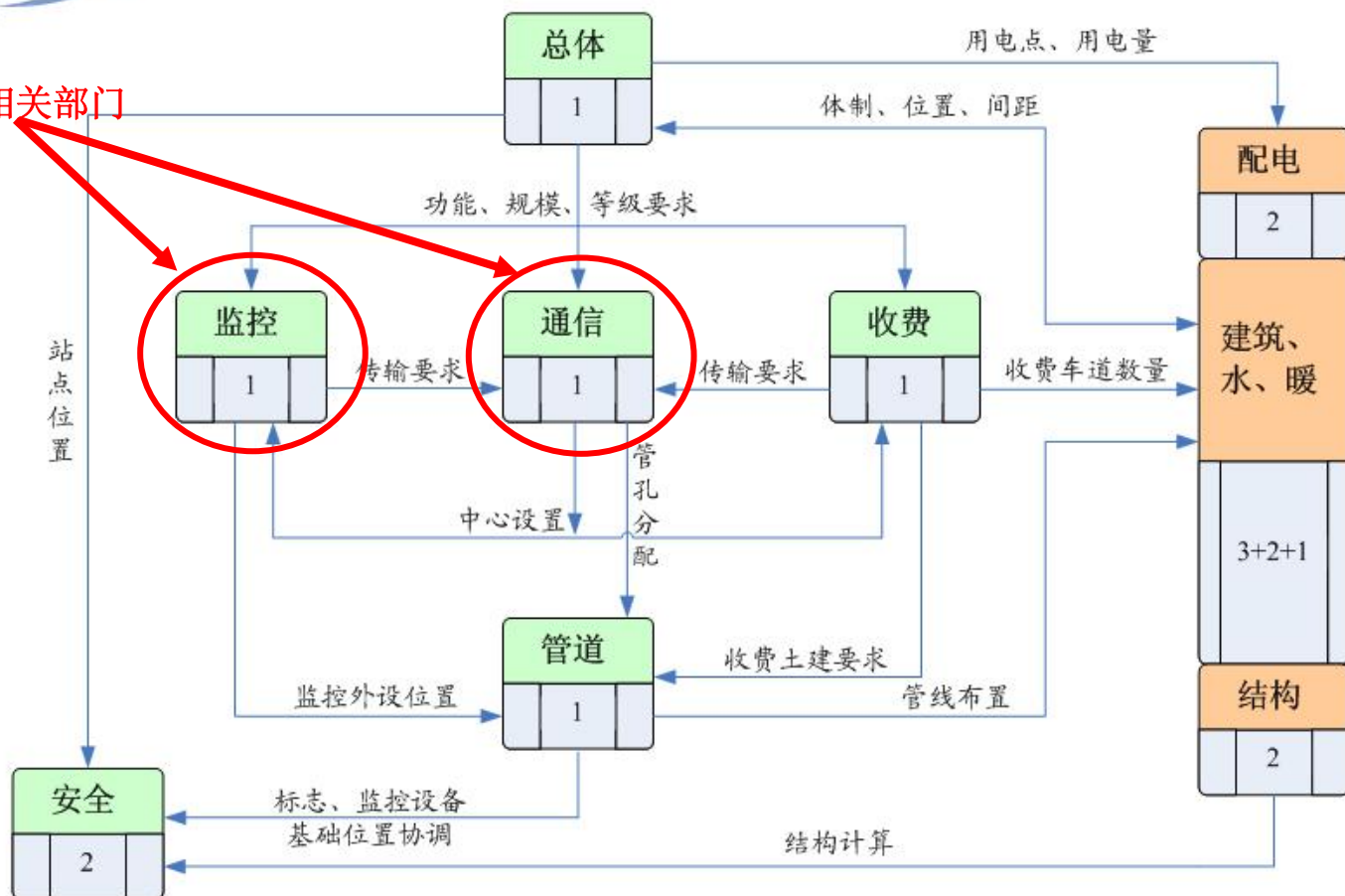
智能交通系统构成

智能交通的网络系统

交换机产品销售流程



业务相关部门



SIEMENS



新建项目建设流程

智能交通

智能交通系统构成

智能交通的网络系统

交换机产品销售流程

- 预可研、立项（发改委、计委）
- 可研、项目审批（用地、环保、取水、水土保持）
- 初步设计 ← 掌握项目信息，认识主设
- 详细设计、施工图 ← 跟踪设计院项目主设，确定方案，与业主专工取得联系
- 辅机设备招标 ← 辅助主设编写标书，规格参数尽量对自己产品有利
- 联调
- 试运行
- 投运

利用好我们手里SI的资源



智能交通

Thank you