建筑智能化智简解决方案

锐捷网络　武亦农

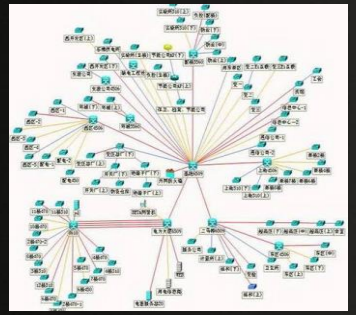
1 业务挑战

2 解决方案

3 实践分享

设备网安全事件距离我们多远？

网络规划设计实施麻烦么？



整网规划麻烦

监控、IPTV、门禁、报警、楼控、广播等系统众多，网络是分是合，规划设计麻烦

设备选型麻烦

网络设备品类众多，选择档次太高浪费钱， 选择便宜又性能不足，计算选择麻烦

室外部署麻烦

室外环境恶劣，弱电箱内交换设备故障率高

无人值守故障处理恢复慢

园区周界麻烦

园区周界范围广，监控报警节点分散部署，传统组网成本高

IP设备远程供电方便么？

IP摄像头与数字广播

门禁系统

DDC

自助服务终端

信息发布终端

现状

电线

网线

高清视频关键时刻卡顿恼火么？

- 监控视频丢帧
关键时刻无法回溯

- 高清点播卡顿
延时客人不满投诉

- 视频会议出现
延时影响会议质量

- 实时信息发布
延时错漏重要时机

无线部署适合众多建筑形态么？

会议室、多功能厅

- 场所面积大用户数量大
- 无线部署容易相互干扰
- 设备物理安装难度大

病房、宿舍、办公室

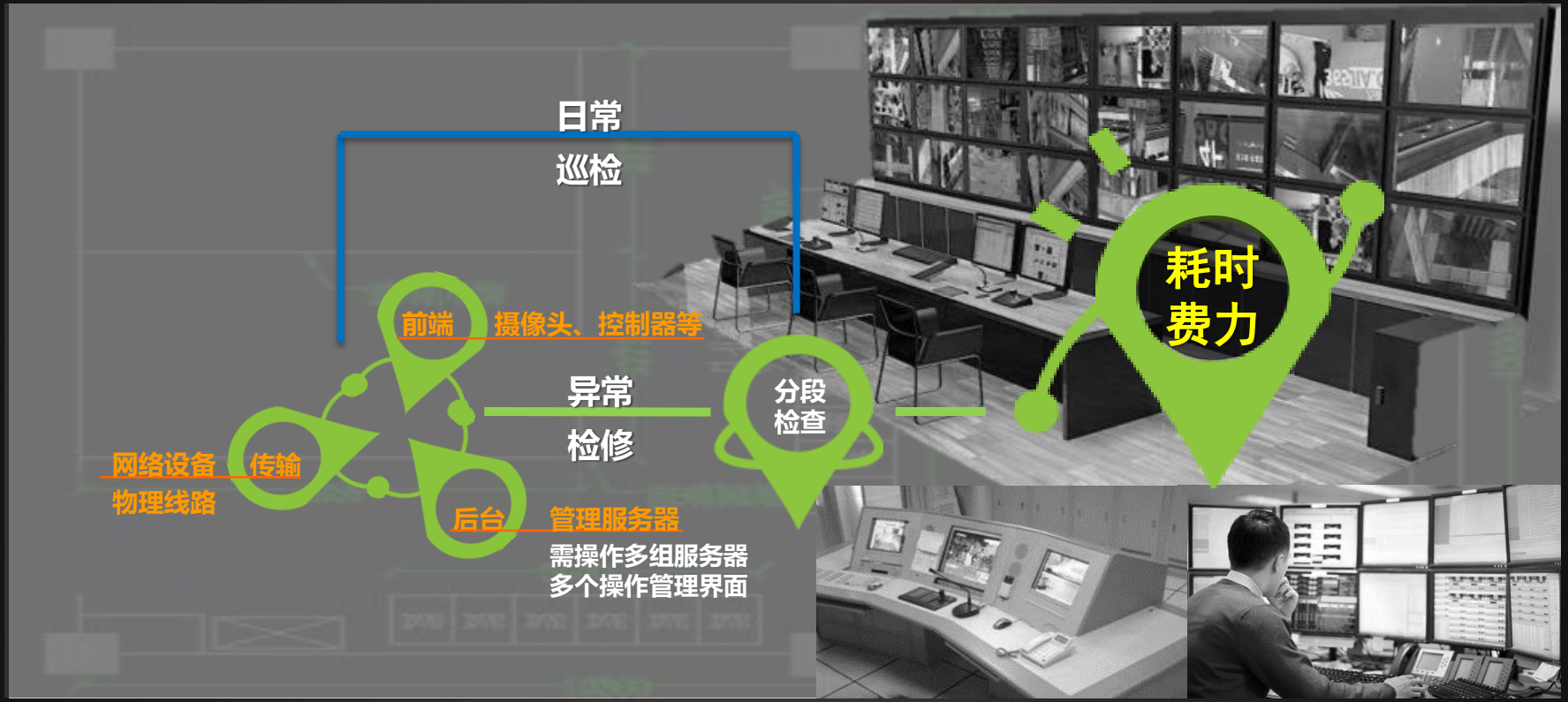
- 墙壁隔断容易阻塞信号
- 室内安装成本高干扰大

酒店高级套房

- 无线质量需求高
- 设备安装外形和内装保持一致

管理运维复杂头痛么？

管理运维复杂头痛么？


日常
巡检
前端
摄像头、控制器等
异常
检修
网络设备
传输
物理线路
后台
管理服务器
需操作多组服务器
多个操作管理界面
分段
检查
耗时
费力

1 业务挑战

2 解决方案

3 实践分享

按业务类型设计精细化网络

设备网系统拓扑图

控制中心

集中服务器云区

数量多维护管理集中

4=1

1=12

室外

单芯光纤环网

工业交换机

环境状态

超远距离

楼层区域

楼层交换机

物理位置

细分网络

监控专网

楼层区域

楼层交换机

部门属性

细分网络

视频专网

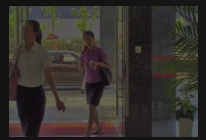
楼层区域

楼层交换机

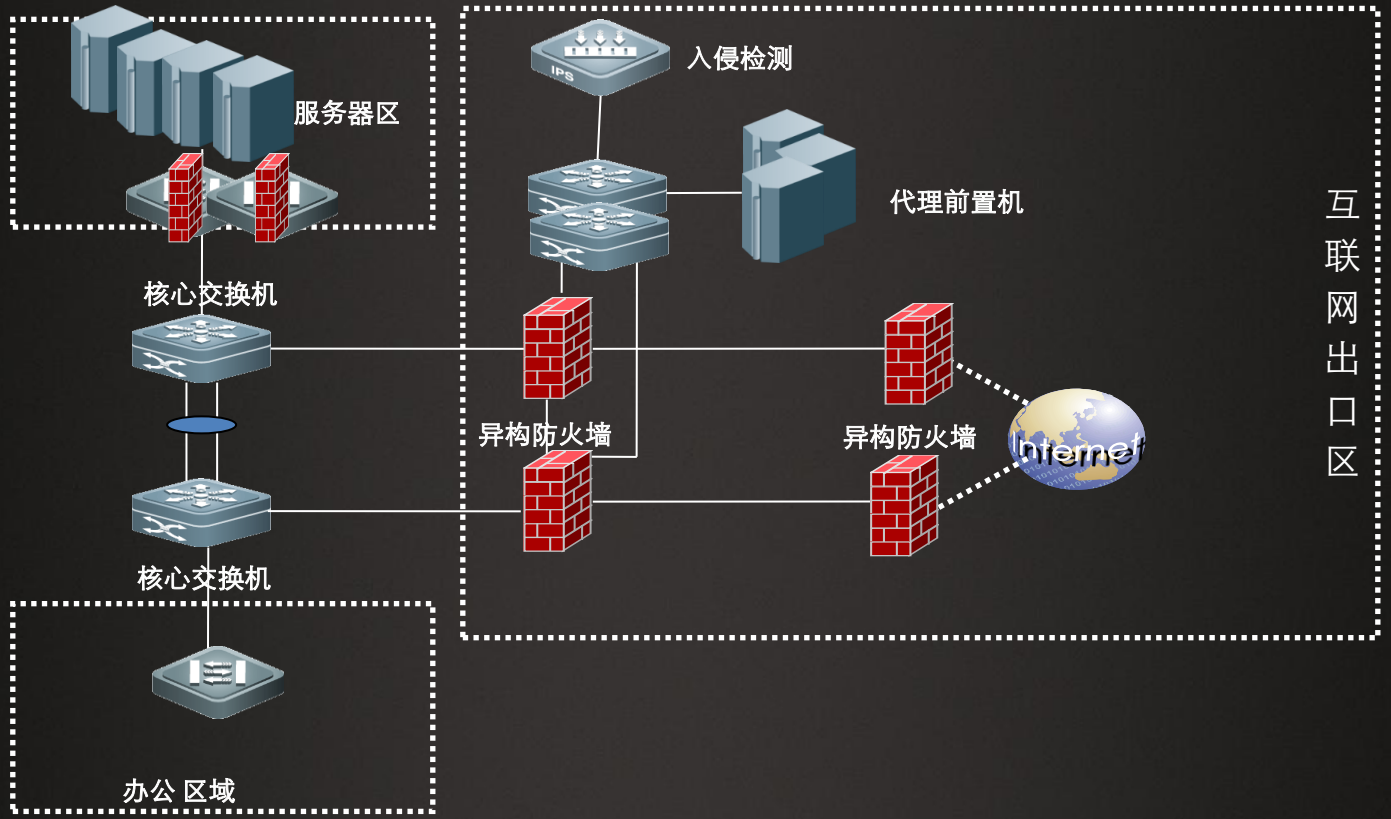
业务类别

细分网络

控制网

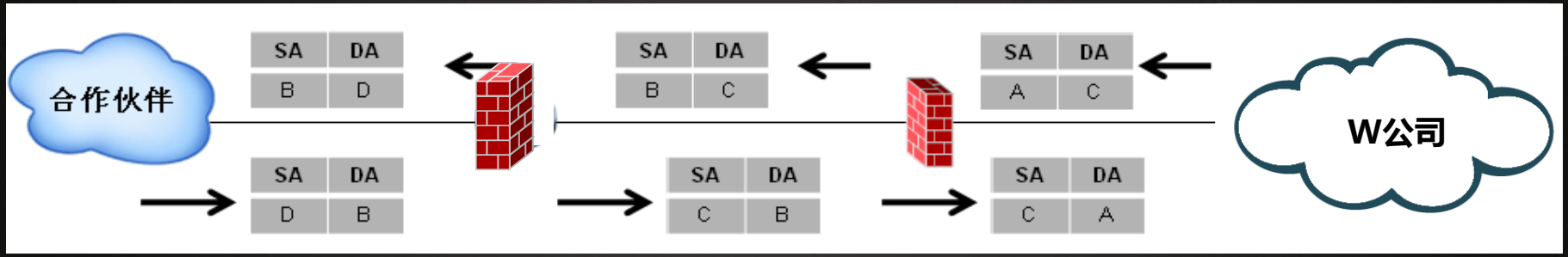


物理隔离不是唯一的安全手段！



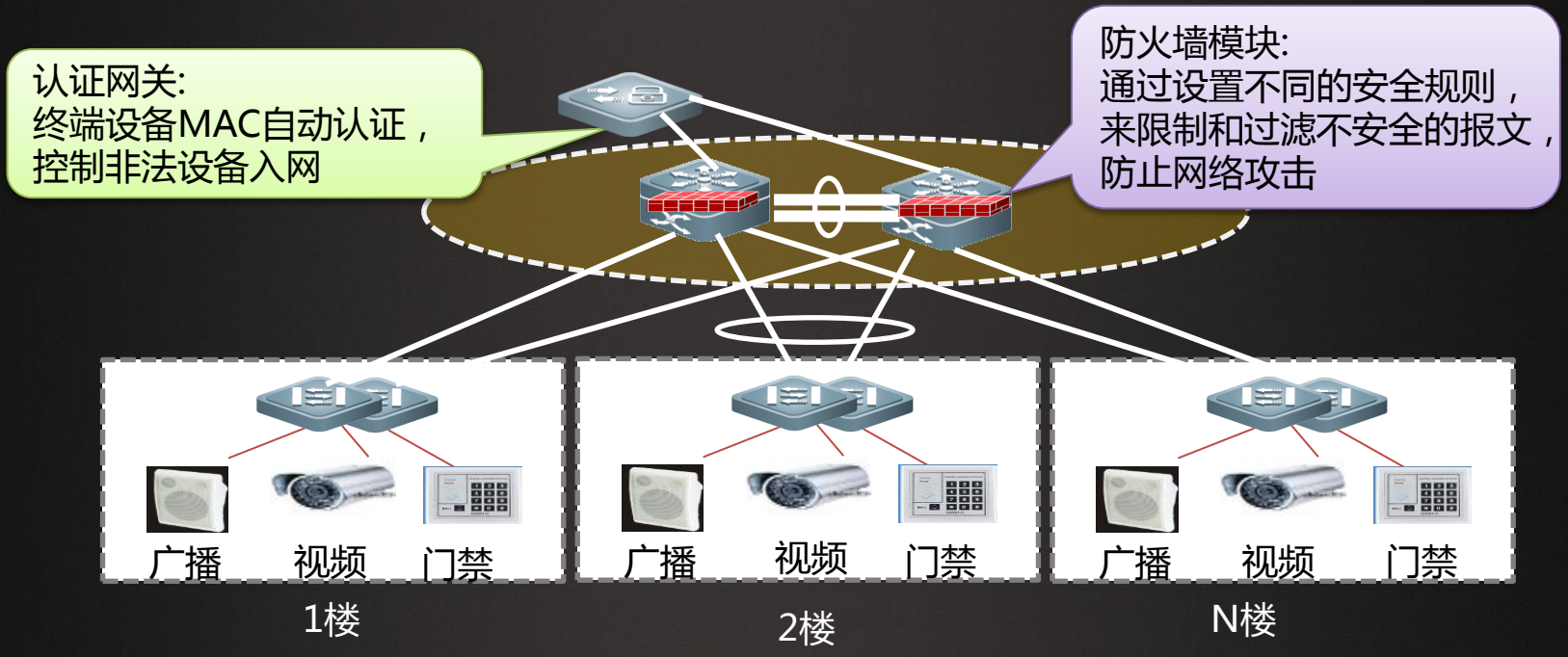
物理隔离不是唯一的安全手段！

- 地址管理——双向地址转换
  - 保护内网地址泄露
  - 避免地址冲突

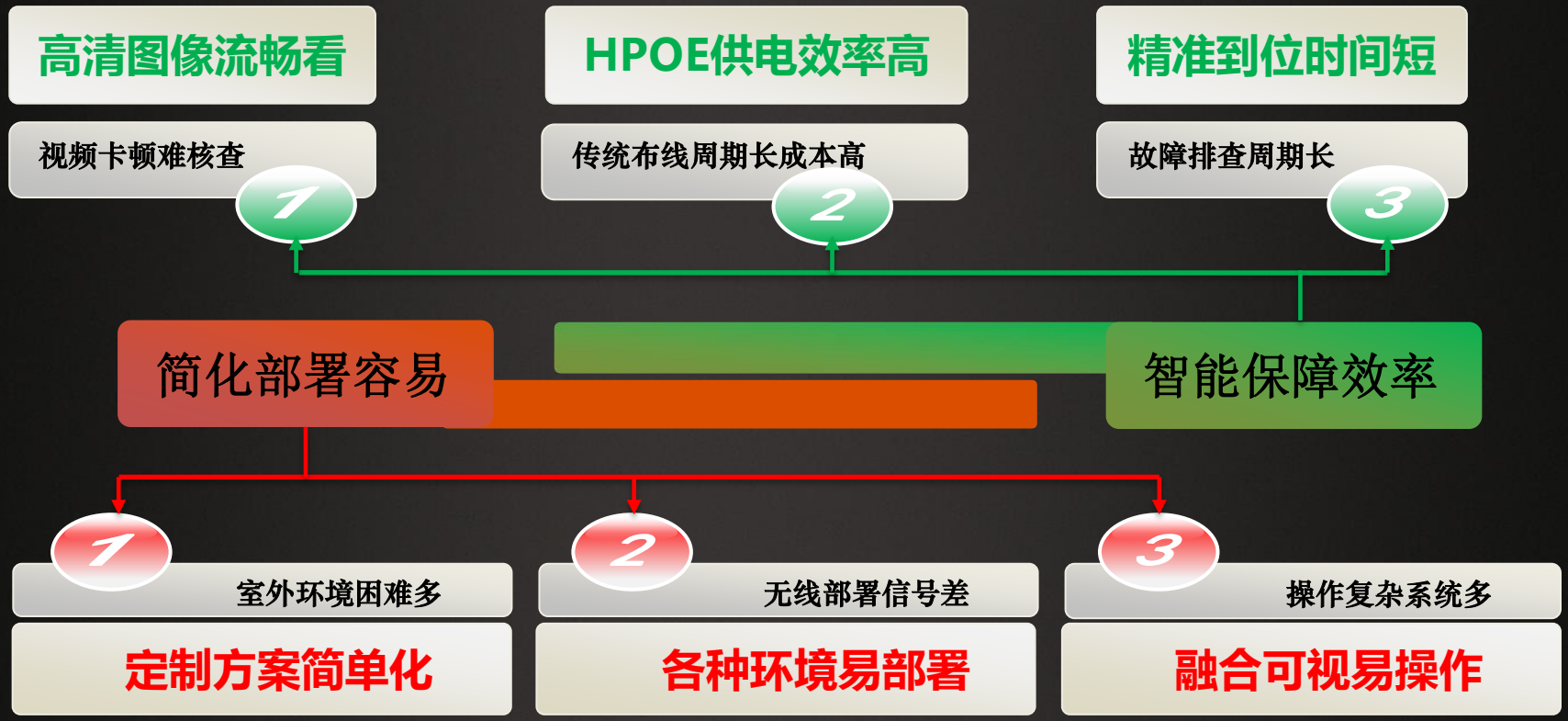


地址	解释
A	W公司内网地址（由W公司定义）
B	W公司给合作伙伴的“W公司地址”（由W公司定义，W公司定义的假地址）
C	W公司定义的中间地址（用于转换，出去用于目标，回来用于源）
D	合作伙伴给W公司的“合作伙伴地址”（由合作伙伴定义，一般也是合作伙伴定义的假地址）

智能安全控制，终端接入有保障



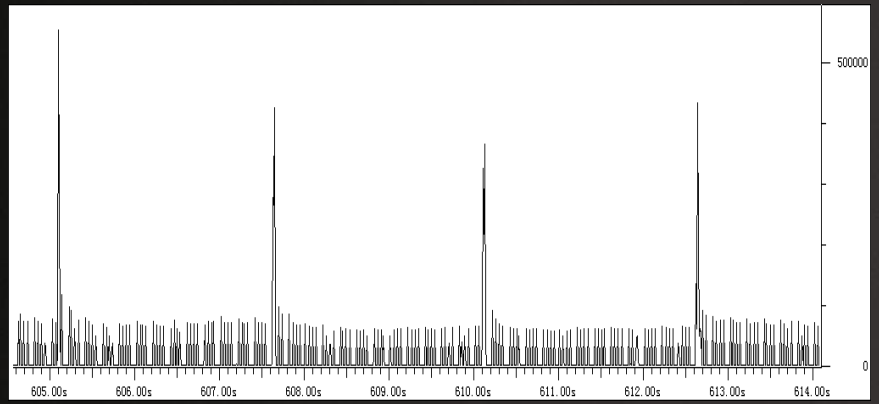
智能建筑智简解决之道


高清图像流畅看
视频卡顿难核查
1
HPOE供电效率高
传统布线周期长成本高
2
精准到位时间短
故障排查周期长
3
简化部署容易
智能保障效率
1
室外环境困难多
定制方案简单化
2
无线部署信号差
各种环境易部署
3
操作复杂系统多
融合可视易操作

已经是数据中心级交换机，为什么。。。

视频略
详见课程录屏资料

智能图像处理，高清图像流畅看



上行流量QOS整形

下行反压回摄像头

汇聚带宽是下联摄像头累计带宽的5倍

视频流分析：

- 视频流量不恒定，2M码流、720P的摄像头，I帧瞬间输出流量高达50M每秒。
- 同一交换机下联多个摄像头，图像关联性，多摄像头流量同时激增的情况。
- 突发大流量线路拥塞处理不了，就会导致丢包，表现为图像卡顿，甚至花屏。

智能图像处理，高清视频流畅传输

优化设计后，视频流畅

对比视频略
详见课程录屏资料

未作优化，视频时有卡顿

HPOE（大功率以太网供电）

安防监控

数字集群

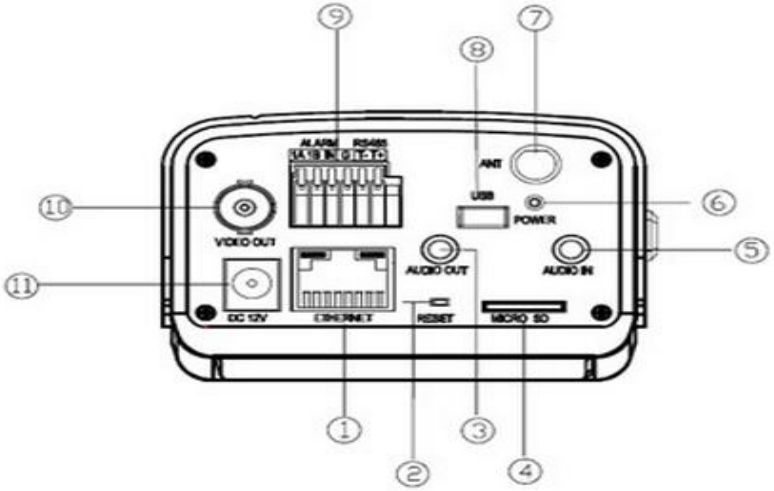
IP网络、电源分别布线：操作难度大，成本高，维护难

深入场景

系统名称	信息点数	额定电压(V)	额定功率（W）	直流/交流
门禁及巡更系统	90	12	15	直流
旅客信息服务				
时钟系统	40	220	10	交流
信息网络系统				
建筑设备监控系统	180	12	50	直流
电话交换系统				
数字集群系统	90	220	40	交流
停车场管理系统	190	220	10/50（主机/控制）	交流
智能出租车系统	30	220	10（读卡器）	交流
智能公交调度系统	200	220	10/10/50（LED/读卡器/控制器）	交流/直流/交流
火灾自动报警及联动系统				
光截面感烟报警系统	300	12	10	直流
有线电视系统				
运营调度显示系统	200	220	10/50（LED/控制器）	交流
综合布线系统				
视频监控系统	260/230	12/24	12/60（半球&枪机/快球）	交流/直流
数字广播系统	70	12	10	直流

视频监控

监控摄像机接口图



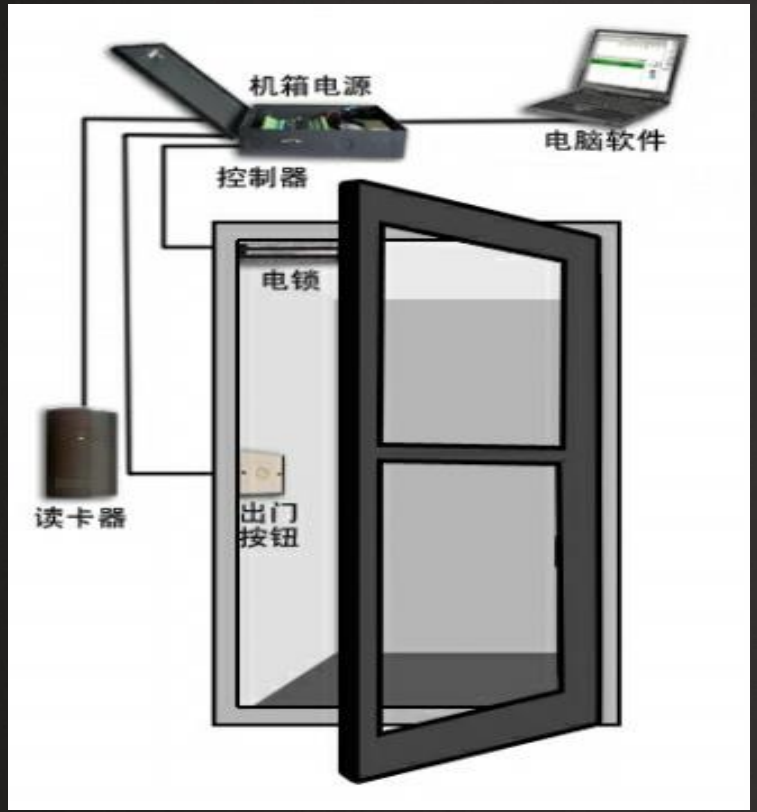
① 摄像机LAN以太网接口
② 摄像机RESET复位键
③ 摄像机AUDIO OUT音频输出接口
④ 摄像机SDHC存储卡插槽
⑤ 摄像机AUDIO IN音频输入
⑥ POWER电源指示灯
⑦ ANT天线口
⑧ USB数据口
⑨ I/O输入输出端子
⑩ VIDEO OUT视频输出口
⑪ DC12V直流输入接口

云台结构和接线图

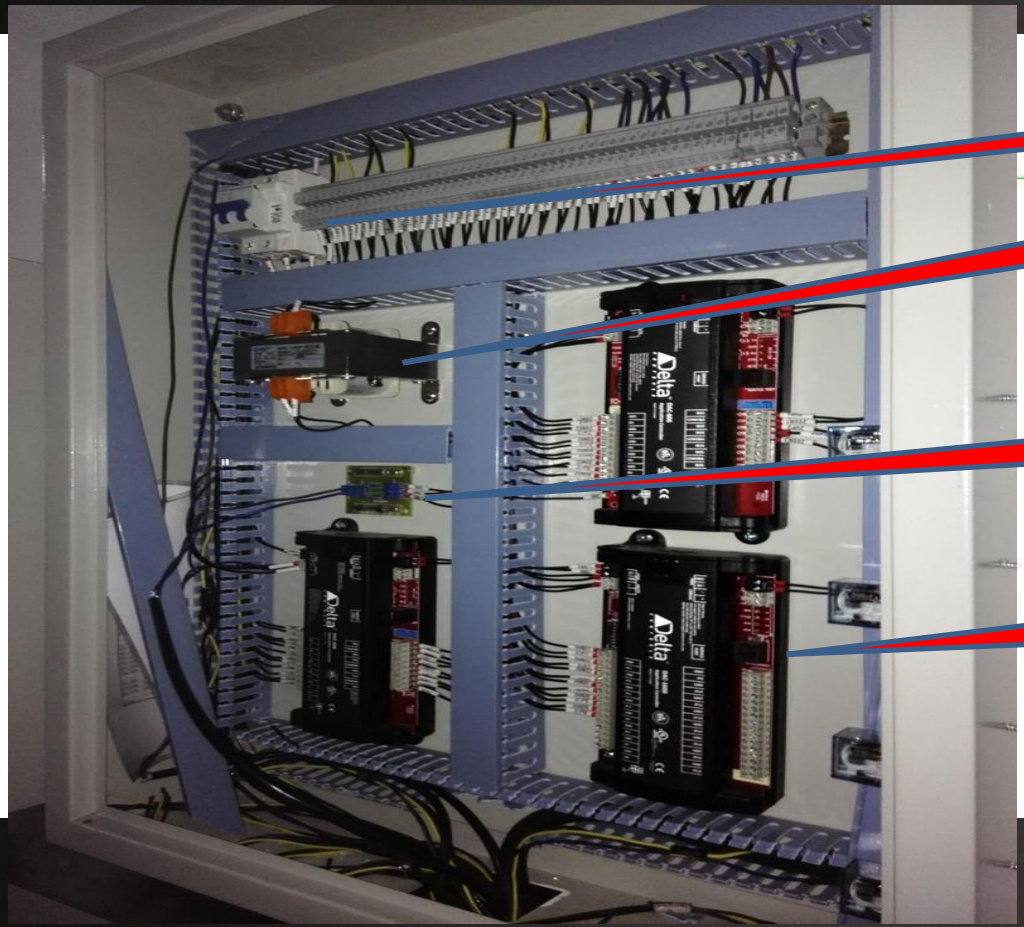
供电	AC24V,50/60HZ A
功率	25W，加热器30W
尺寸	189×169×222mm
工作温度	−35℃～+65℃
防护等级	IP66
重量	4.2kg
承重	10kg

门禁系统

控制器+读卡器+出门按钮+电锁　　DC12V/4.5A/4门



建筑设备监控系统（DDC）

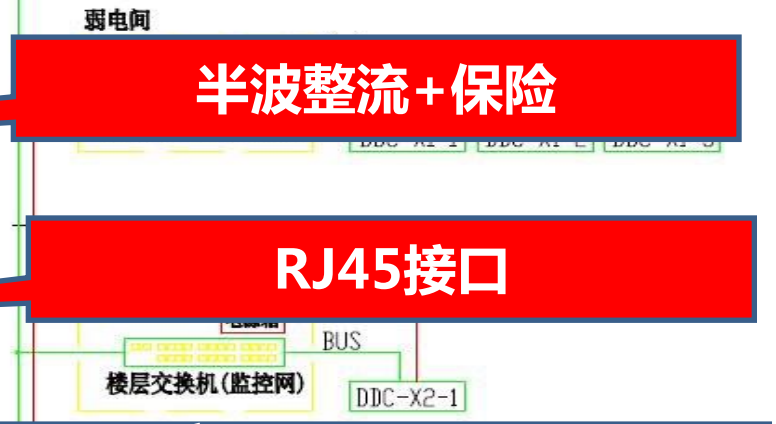


空气开关

变压器

半波整流+保险

RJ45接口



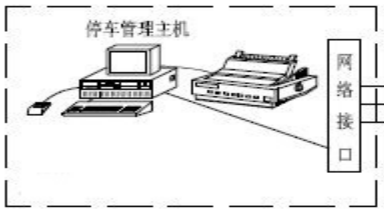
变压器２４ＶＡＣ
DAC606 满载时为４８Ｗ

信息发布系统

数据库
编辑工作站
管理服务器
数据传输
数据传输
数据传输
枢纽LAN局域网
数据传输
数据传输
播放设备
LED显示屏
触摸查询终端
触摸查询终端
广告信息终端/适配器
720P+1080P
全高清异步双显 HDMI + LVDS
电源适配器：12V/5A
自助查询终端
TFTLCD10.4“
电源适配器 DC12V、4A
IP音箱
AC220V <30W
飞利浦220V4LSB
22寸TFT
220V，开机:16.52W,待机:0.5W
PHILIPS

停车场系统

车位显示屏
640mm*160mm
12V，10W/块

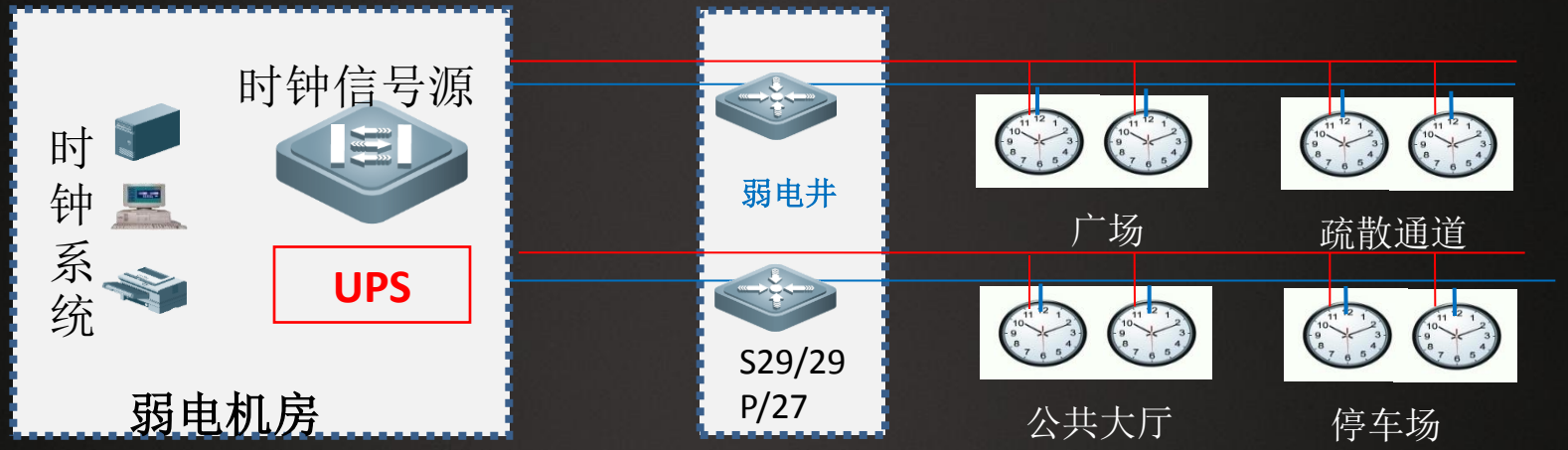


出入口主控器
TCP/IP网络通讯
卡容量2万张，脱机记录8万条
适配器AC220V/80W，工作50W

停车场道闸机
AC220V/150W
超出供电范围

摄像头
视同安防监控

数字时钟



220V < 10W

住宅弱电系统

别墅区（单户）
烟感
燃气
红外
门磁
紧急报警
I/O
室内主机
室内分机
IPC1732-CIW
播放器M21
门口机H61
门口机H60
至另一户别墅
别墅交换机
中控主机
场景控制
灯光控制
总线/网络
开关执行器
调关执行器
开关执行器
光纤收发器
电动窗帘
灯光控制
电器控制

HPOE供电解决方案

Ruijie 锐捷 Networks

不仅支持IP，更可以远程60W供电

应用场景

监控

门禁

信息发布

停车场

DDC

HPOE交换机——施工方便利润高

现状

HPOE

HPOE交换机——施工方便利润高

	材料名称	规格型号	数量	人工费	材料费	50米
传统部署	摄像机供电电源	12VDC 12组并发[illegible]供电 2个球机6个半球	[illegible]	2000	500	2500
	电源线	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2268
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2600	3600
						8368
HPOE部署	HP[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	材料费	[illegible]米
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1000	4000	5000
	[illegible]	[illegible]	2	100	360	820
						5820

2球机、6枪机（半球）部署就节省30%！！！

8路50米网络电源部署合计

HPOE交换机——供电稳定维护少

现状

1、企业自行标准

2、手工调整线损压降，误差>10%，故障隐患

3、集中共享电源，利用率<70%，一损俱损

末端

电源造成系统故障率占比>30%/年

电线

网线

HPOE

1、国际标准IEEE802.3bt

2、数字智能调整，误差<0.5%，稳定可靠

3、每路独立供电，利用率100%

末端

平均无故障时间>5年

HPOE交换机——项目竞争好控标

楼控厂家

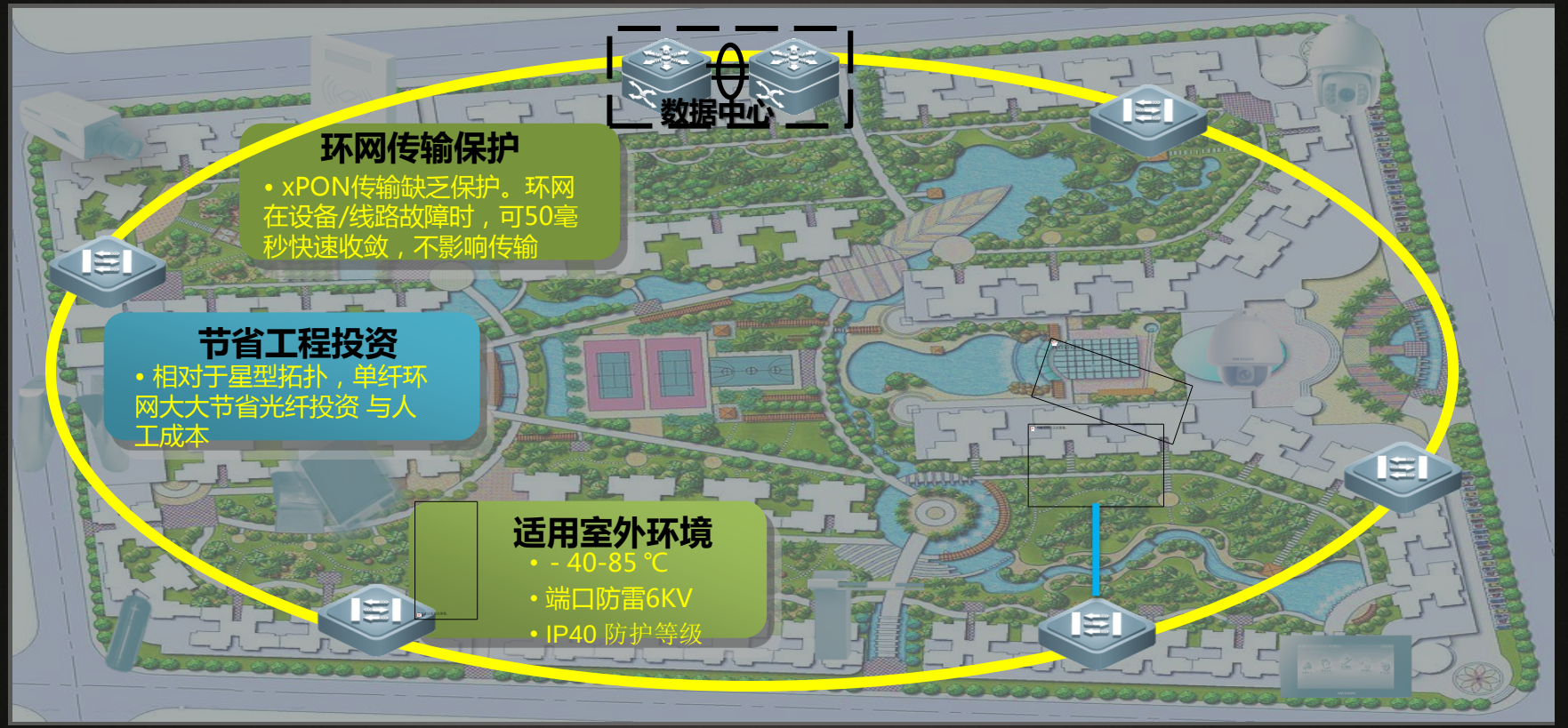
网络厂家

电源厂家

除了锐捷 他们在智能建筑行业都没有

还在等什么？！

简化室外部署 ，定制方案简单化



简化无线覆盖，各种环境易部署

Ruijie Networks 锐捷

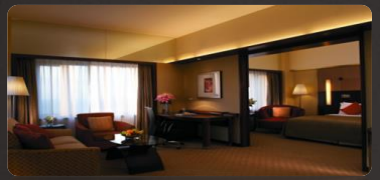
场景化的无线覆盖
让设计更简单

大型会场

- 自动调节增益，覆盖更广，减少AP数量，降低干扰
- 单高密AP可接入四百个用户
- 配合泄露电缆更可以增加大型场馆

走廊型房间

- 无线智分，实现信号均匀覆盖、漫游0延时
- 美化天线入户，解决信号穿墙衰弱问题
- 减少AP间信号干扰，同时降低AP设备投资



高级套房

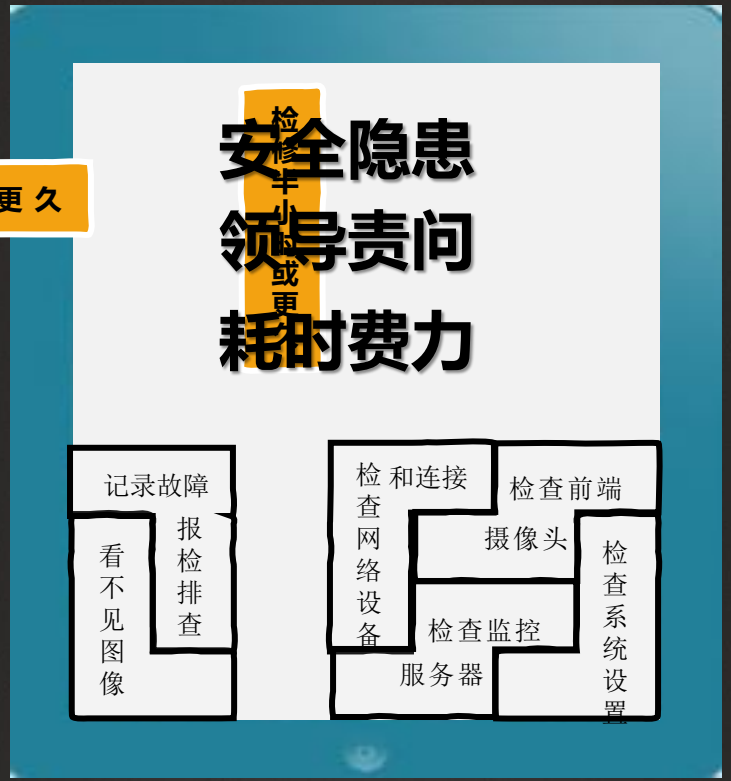
- 标准86盒式AP，部署实施方便，兼顾美观
- 改造简单，直接替换原有墙面信息模块即可

园区室外

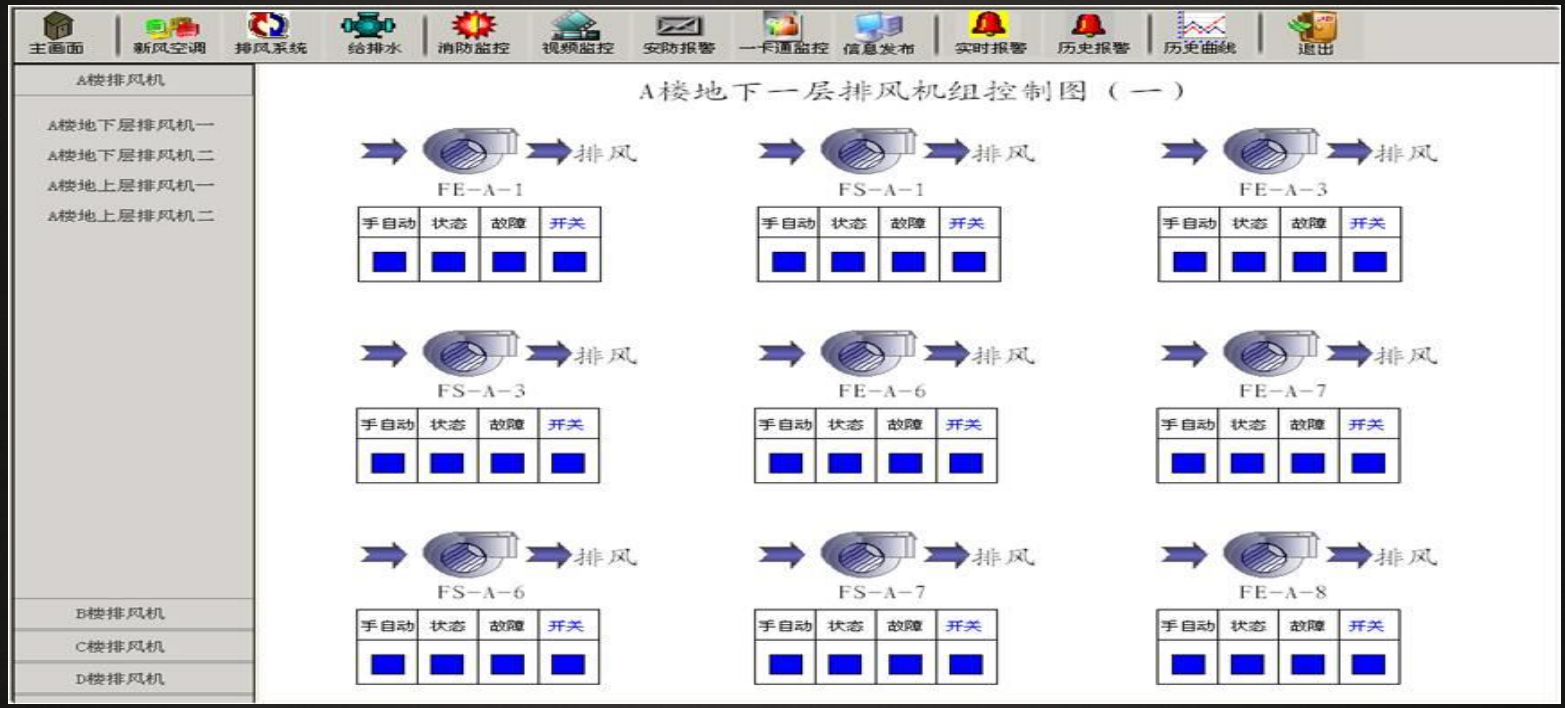
- 双路双频高速接入500mW大功率适宜室外大范围覆盖
- 殊防水阻燃外壳设计防御恶劣环境影响
- -40～55°C宽温范围适宜北方寒冷南方潮湿气候环境

实施、验收、交付中。。。。

检修半小时或更久



IBMS好用么？

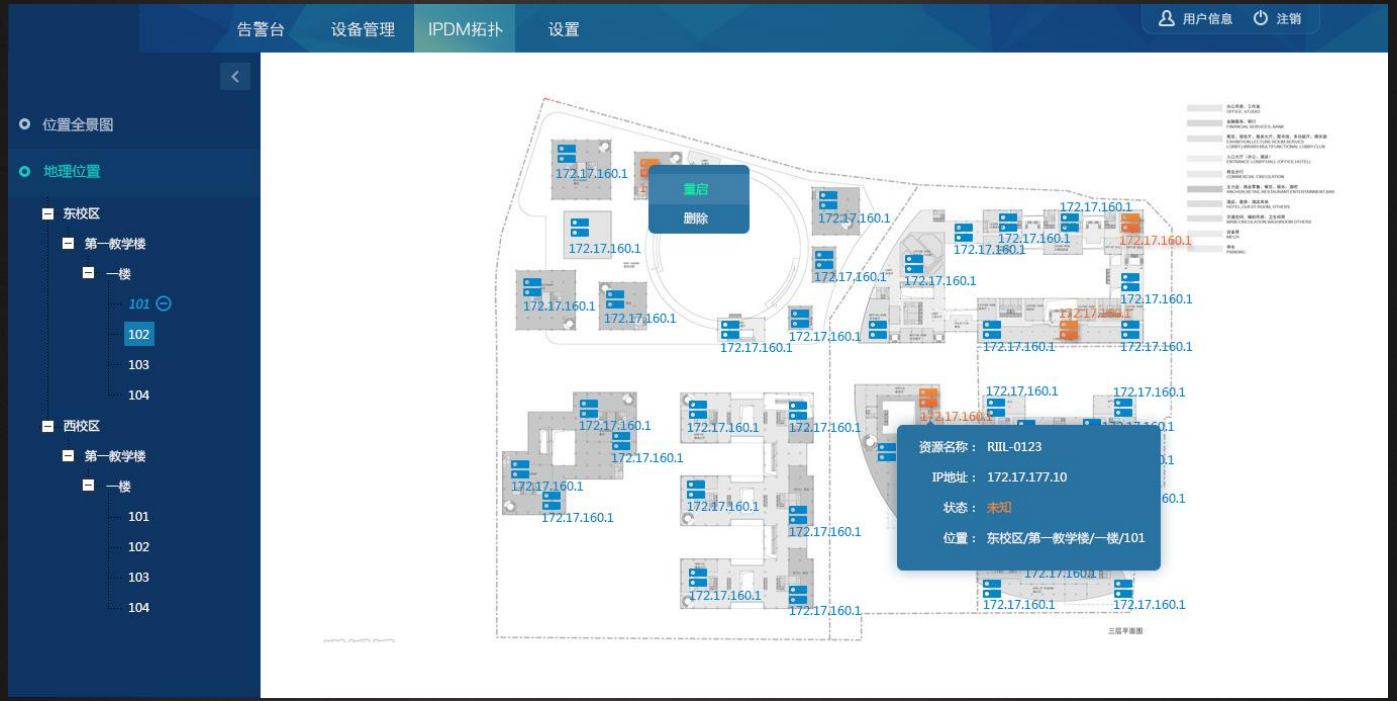


- 单点登录还是融合集成？
- 运维人员用得起来吗？

IPDM—整网呈现 状态清

- 全网建筑分部图（可导入GIS地图）
- 及时反映故障区域

IPDM—整网呈现 状态清



- 精准显示IP设备位置

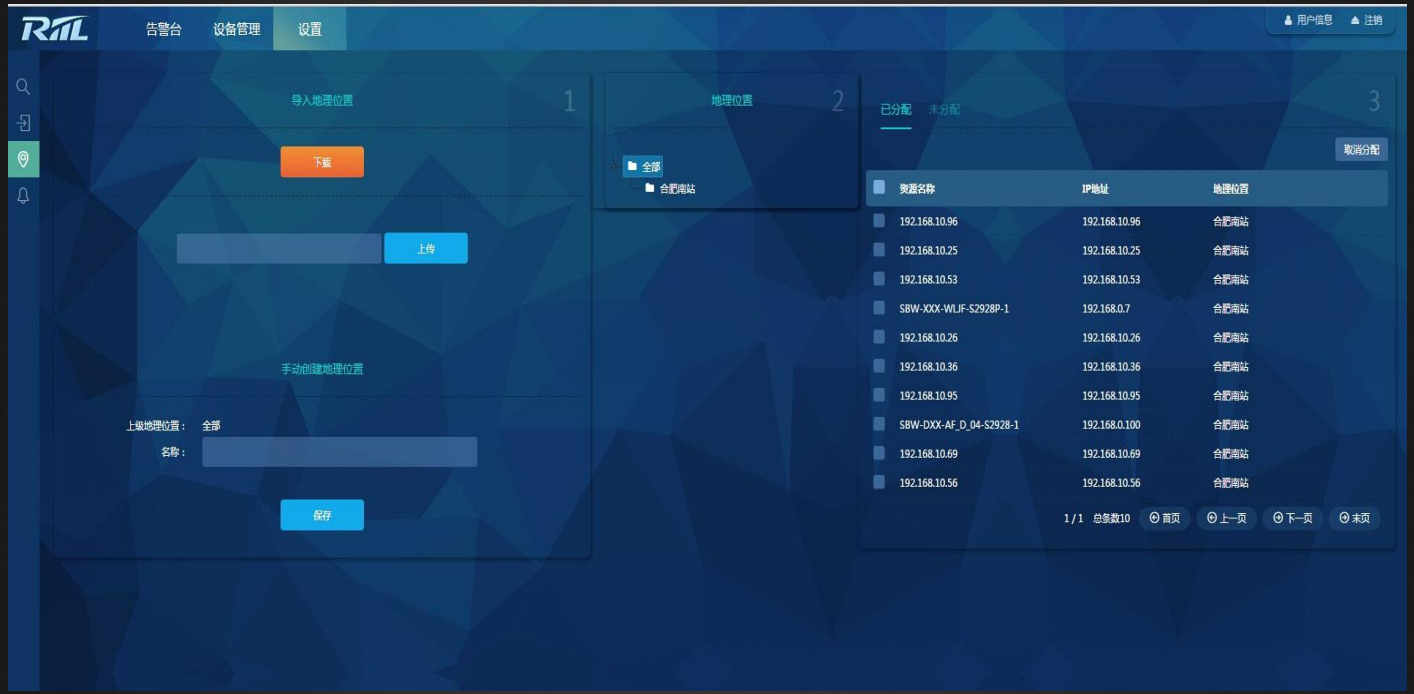
IPDM—智能查障，定位准

- IP设备告警信息
- 故障处理流程

IPDM—智能查障，定位准

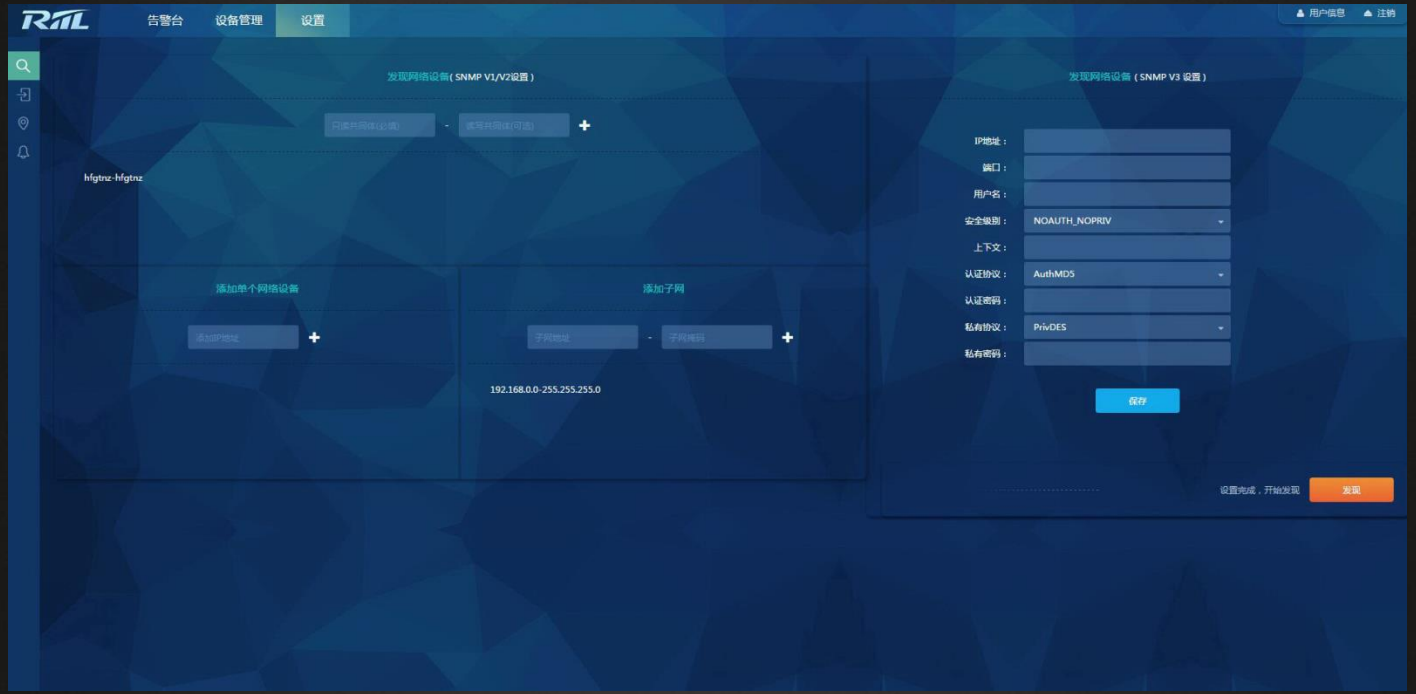
支持HPOE连接设备远程加电重启

IPDM—自动导入，点位明



IP设备点位表自动导入、编辑

IPDM—自动导入，点位明



- IP设备自动扫描发现

简化监控管理，融合可视易操作

弱电系统和IT资源融合

降低IT技术门槛

减少运管人员配置

智简回顾

智 智能图像处理 ，高清图像流畅看

智 HPOE大功率供电，成本低效率高

智 智能查障巡检 ，精准到位时间短

简 简化室外部署，定制方案简单化

简 简化无线覆盖，各种环境易部署

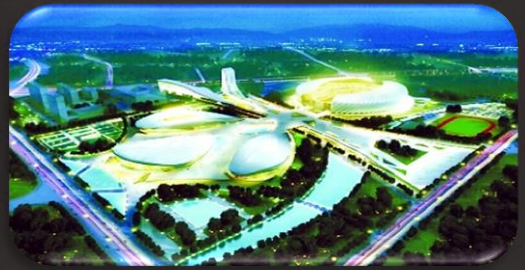
简 简化监控管理，融合可视易操作

1 业务挑战

2 解决方案

3 实践分享

合肥南站



福州市海峡奥体中心

怀柔国际会都

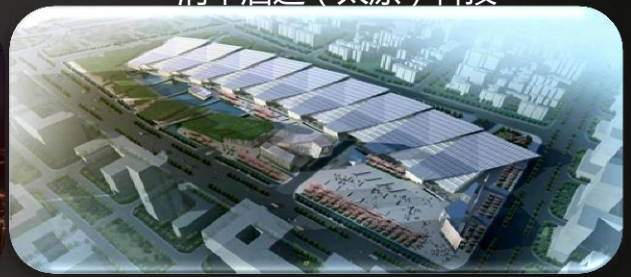
苏州市儿童医院

北京奥运会

清华启迪（太原）科技

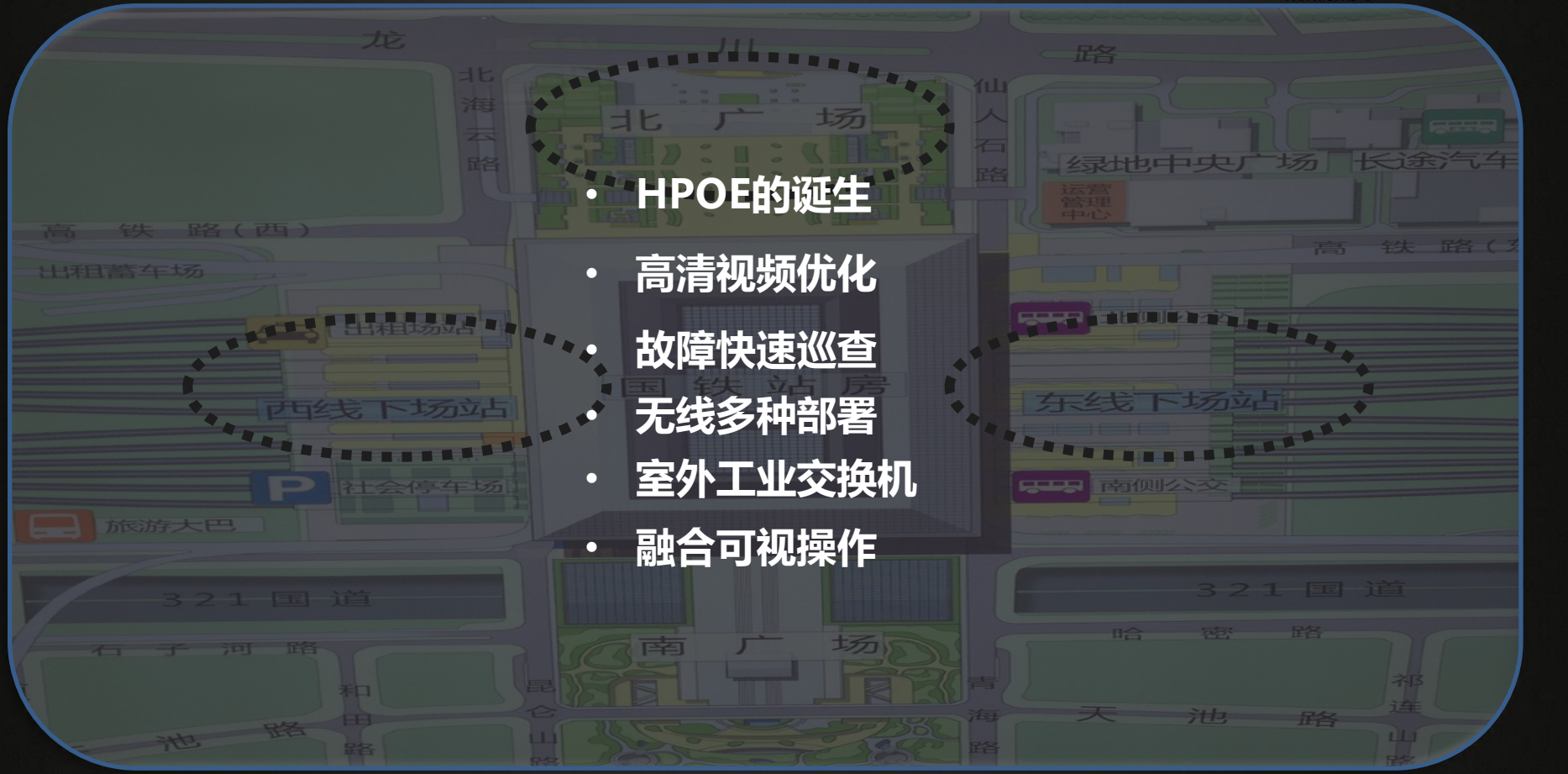
厦门高崎机场T4

广州大运会



南京国际博览中心

XX高铁站



- HPOE的诞生
- 高清视频优化
- 故障快速巡查
- 无线多种部署
- 室外工业交换机
- 融合可视操作