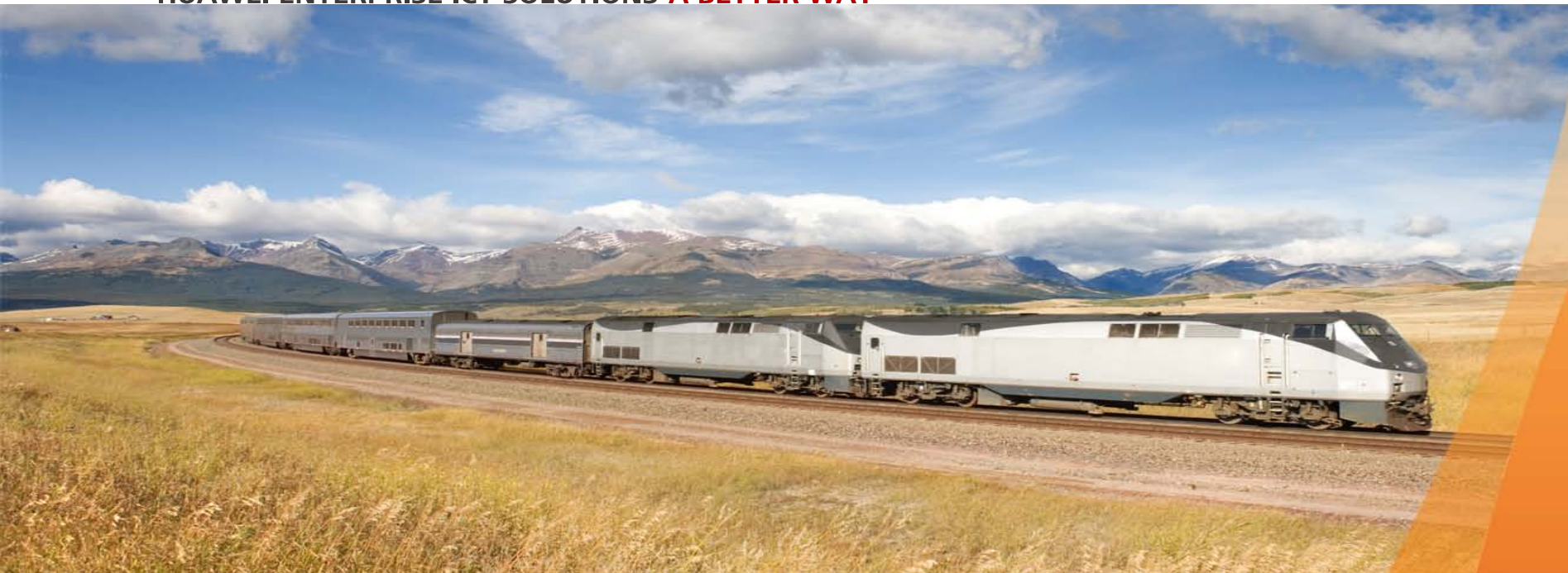


HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**



Enterprise.huawei.com

华为铁路综合视频监控解决方案

enterprise.huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

Author/ ID/ Email :胡涛/toni.hu@huawei.com

Department:企业业务BG/Marketing&解决方案部/交通行业SDT

Version: V1.0



内容提要



1

高清智能视频监控对于铁路安防的重要性

2

华为铁路智能安防视频监控解决方案

3

成功案例



铁路运输安全形势严峻

铁路运输特点

- 站点多、线距长
- 跨区大、人口流动密度大
- 安防系统能力有限，人力配置不足
- 铁路运输业务复杂多样

客户的困扰

- 现有安防系统功能有限
- 车厢内部无有效监控手段
- 事件报警不及时，容易误报、漏报，给铁路运输造成干扰
- 事后取证困难甚至无法取证

据不完全统计，全世界每年发生在铁路运输中的安全事故中：

1. 由于地震、塌方、泥石流、洪水等自然灾害引起的事故占**5%**；
2. 爆炸、纵火等恐怖袭击引起的事故占**10%**等；

这些安全事件的发生所带来的是**上千亿的经济损失和严重的人员伤亡**！

恐怖袭击

- 生化毒气
- 爆炸
- 纵火
- 连环恶性事件....

自然灾害

- 风雨雪地震侵袭
- 泥石流冲毁桥梁
- 山体滑坡、落石损坏路基
- 隧道坍塌....

公共安全

- 站台拥挤踩踏
- 盗窃、破坏行为
- 非法闯入
- 违法交易

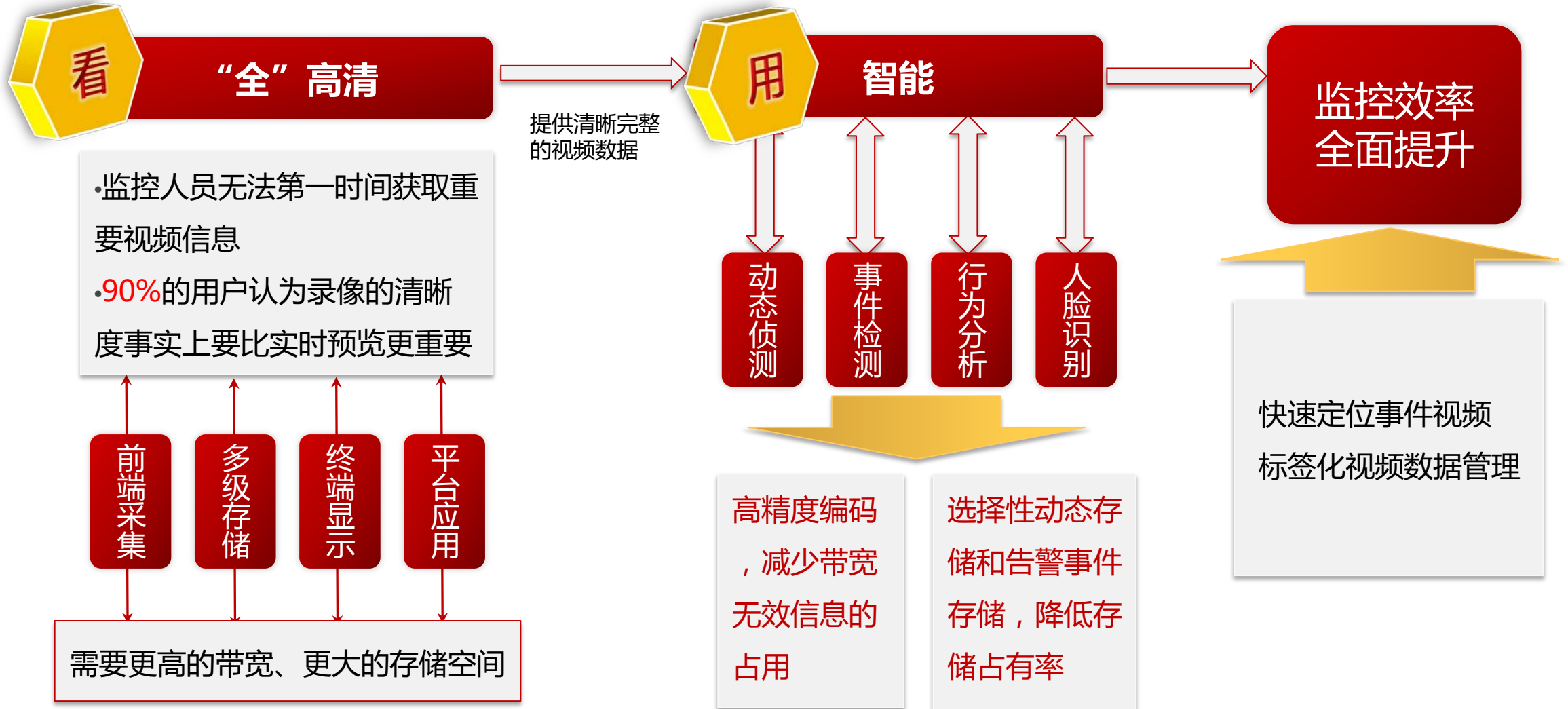


视频监控是铁路安防的最直接有效手段

视频监控系统是铁路安防的建设重点



高清智能的需求- “让我们看的更清！”



更强大的铁路安防视频监控系统

华为铁路智能安防视频监控解决方案

无法实现
大规模的
网络远程
监控?

存储的安全性和稳定性较差?

图像不清
晰?

难于监控
视频搜索

系统维护
困难?

被动反应,
靠人工分
析?

都不是问
题!

内容提要



1

高清智能视频监控对于铁路安防的重要性

2

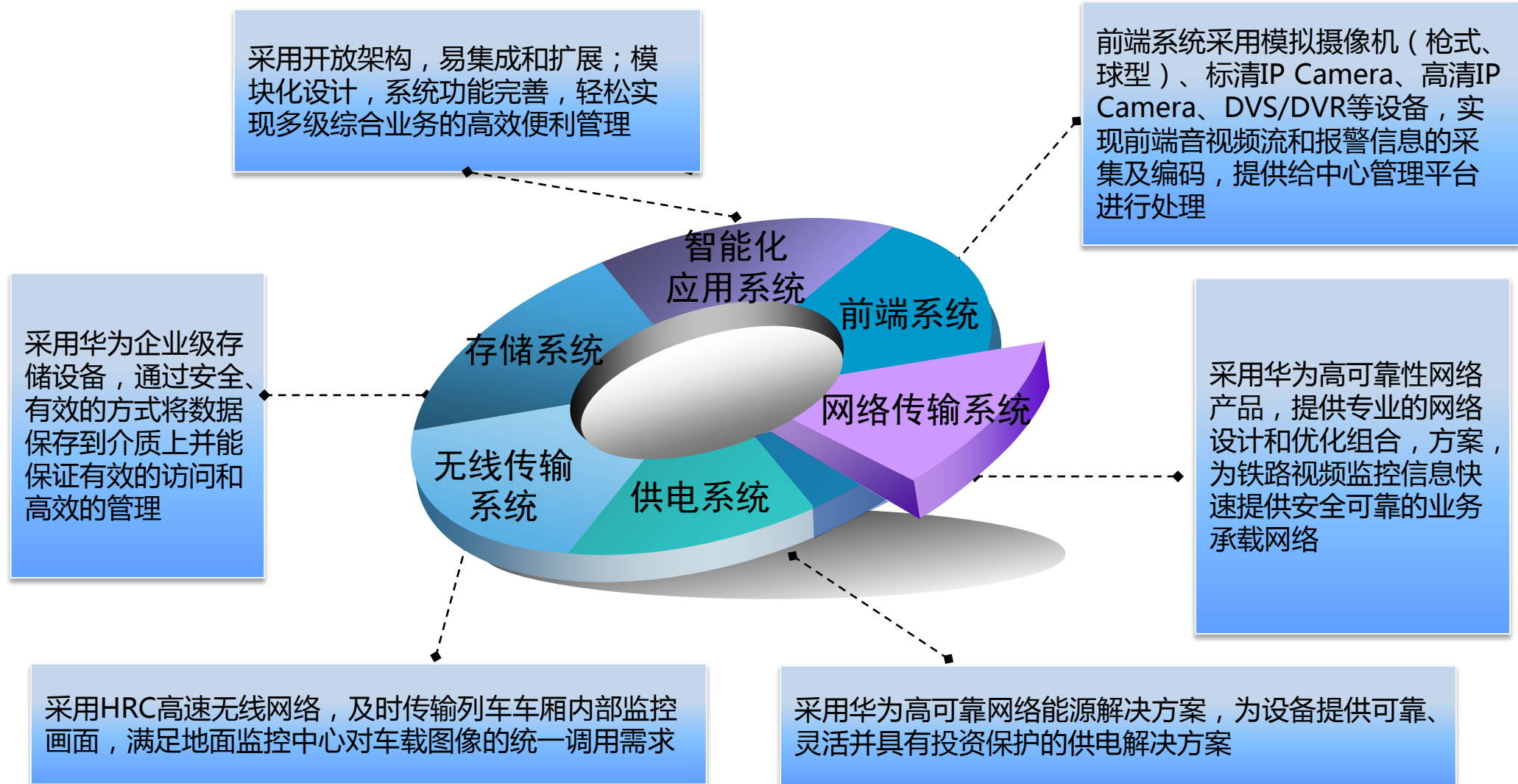
华为铁路智能安防视频监控解决方案

3

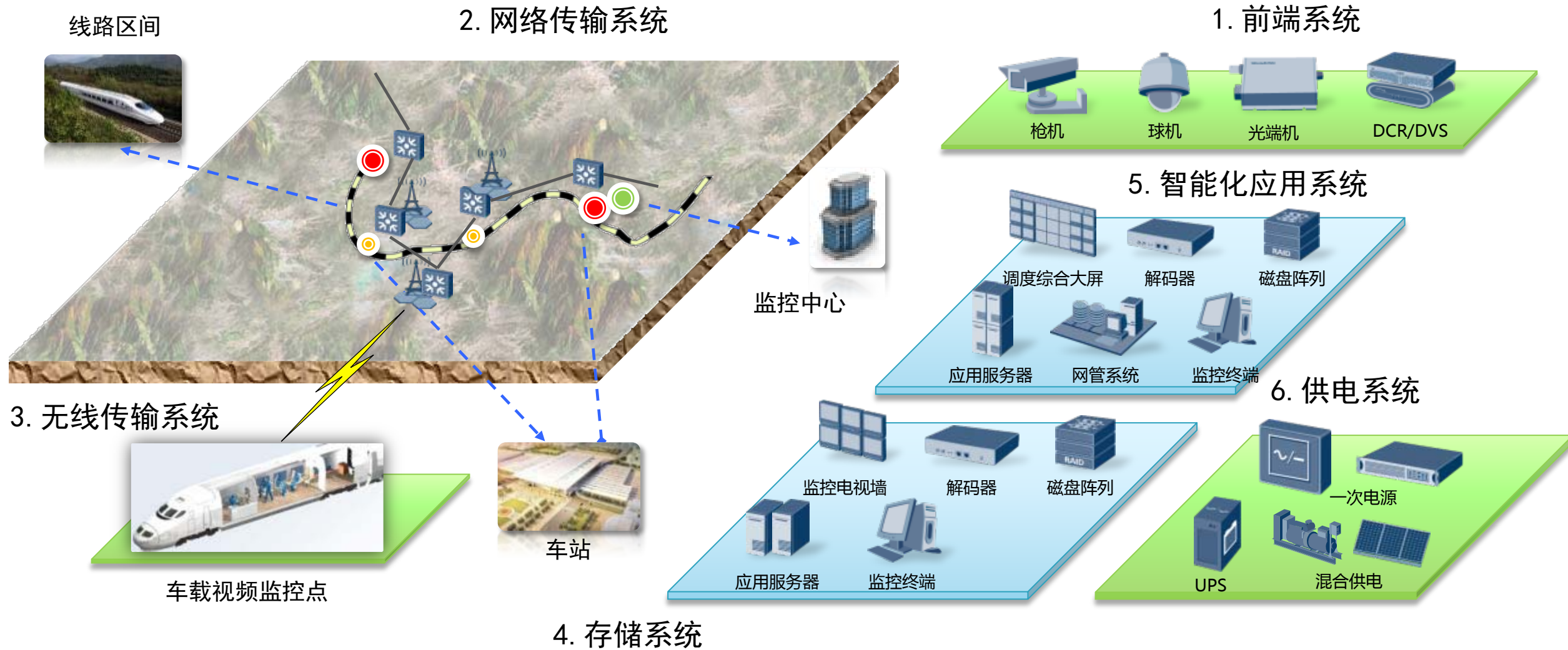
成功案例



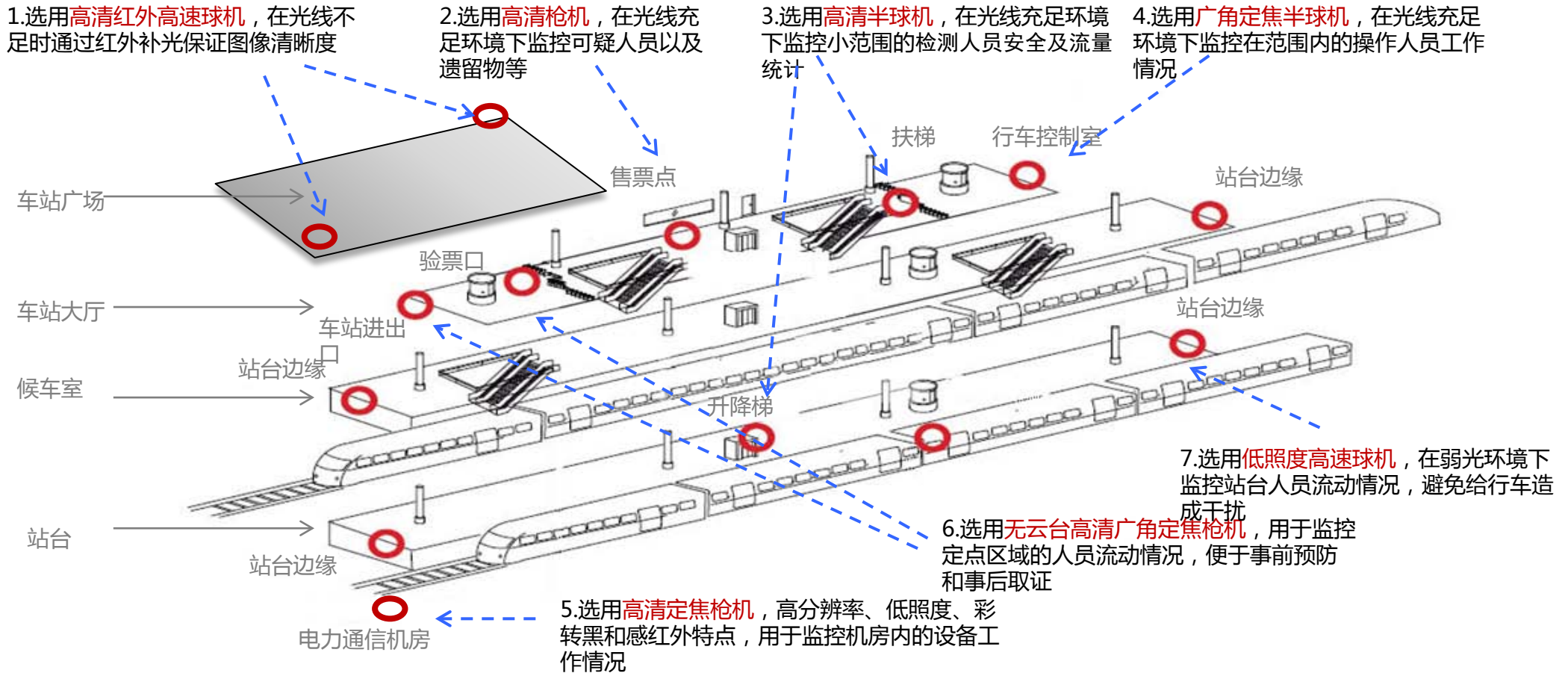
华为铁路智能安防视频监控解决方案组成



华为铁路智能安防视频监控解决方案全景图



1.前端系统（车站）



前后端H264视频编码，通过高码流播放、低码流存储，
保证高清视频画面流畅播放

在应用层加挂智能分析应用软件，实现高清智能识别，
提高识别准确率

1.前端系统（区间）

主要分布点

隧道



防灾监控点



桥梁



道口



采用可变焦激光红外夜视摄像机，
用于监控人员或异物侵入线路

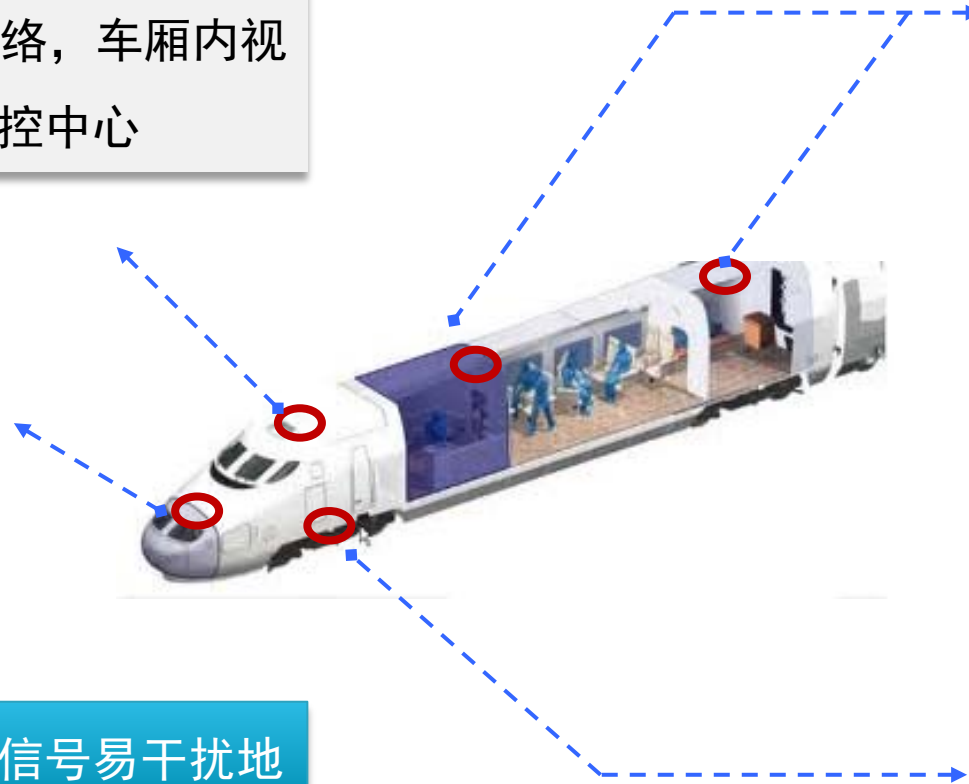
- 变焦镜头保证长距离大范围监控
- 高抗震性、抗冲击、防尘防雨特性，
全天候监督
- 成像清晰对比度好，夜间自动彩转
黑，无红曝

- 配合智能分析软件，准确识别异物侵入线路
- 与防灾监测系统联动，及时预警

1.前端系统（列车）

通过HRC高速无线网络，车厢内视频信息实时发送到监控中心

驾驶室内采用高清半球机，监控司乘人员工作情况



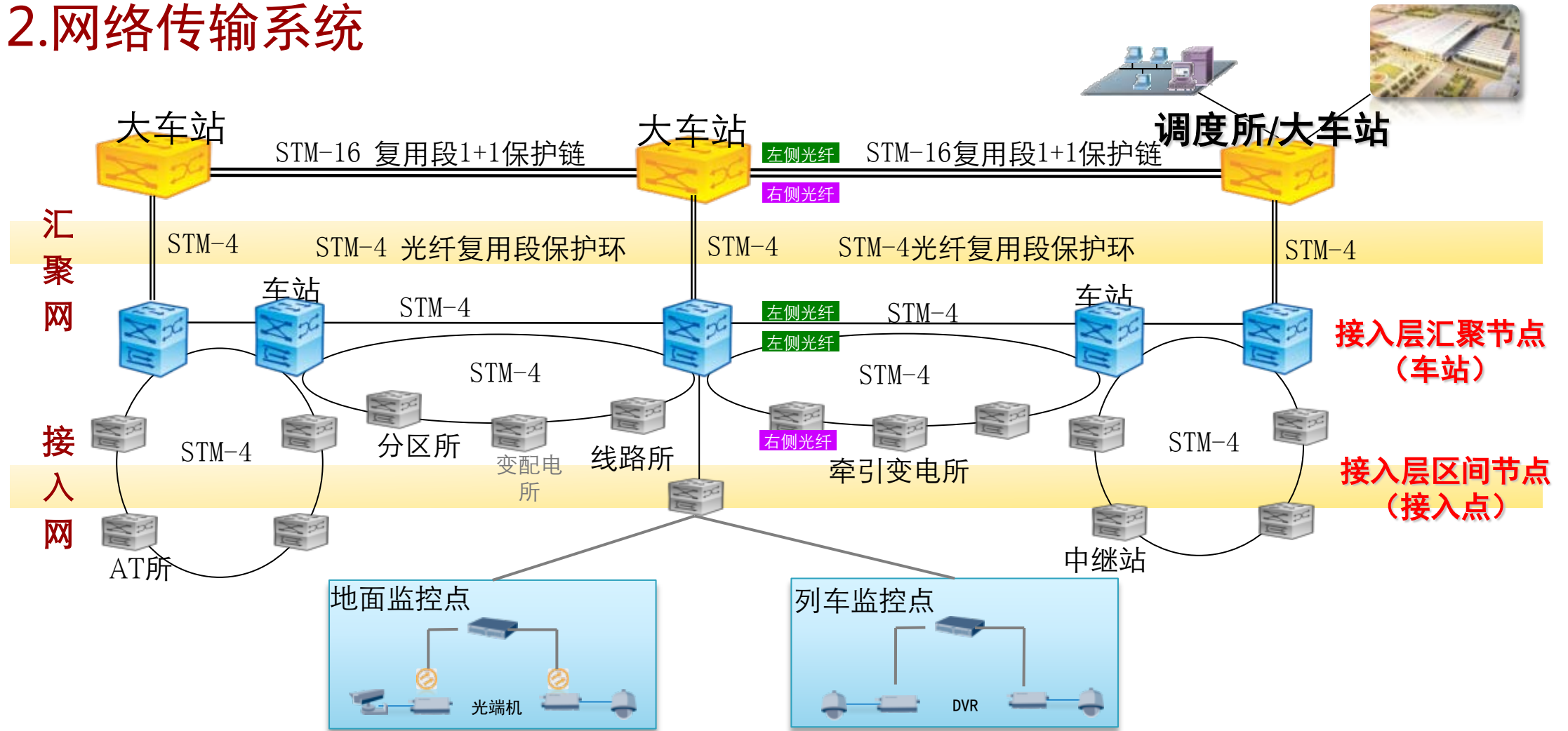
车厢内选用“鱼眼”或广角半球、隐蔽式高清高速摄像机

监控车厢内人员流动和行李遗留
高抗震性、抗冲击保证在列车高速运行下的可靠工作

采用专用的车载DVR设备，具有DVS功能，进行本地化数据存储，并进行转发

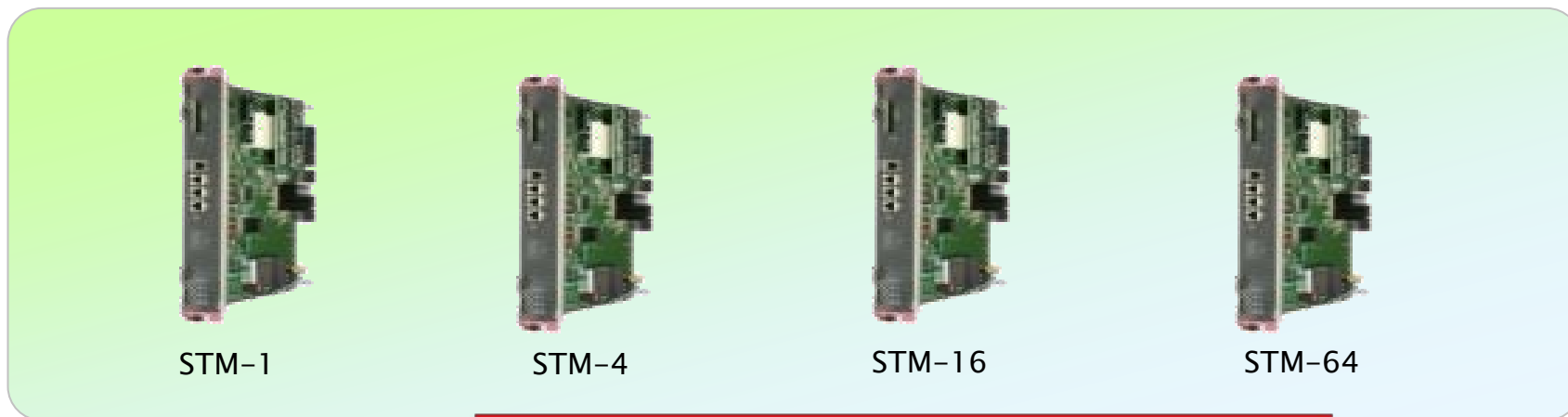
在山区、隧道等无线信号易干扰地区，通过降低视频清晰度、分包续传等手段保证低延迟和防抖动

2.网络传输系统



- 采用多维度的保护策略：包括多环网络保护，设备关键单元备份的设备保护，TPS业务保护
- 强大的网络管理能力，实现业务端到端部署和管理

2.网络传输系统



单板软件归一化配置，匹配不同数据传输速度要求



业务板件共享，降低投入成本



●降低网络TCO

3.无线传输系统

- **HRC基于TDD HS-OFDM技术**，通过无线射频收发系统承载信息数据，**实现高速行驶目标(列车等)与地面间的宽带通信**，在高速移动场景的无线专网中具有优势

- **综合宽带接入**

- 移动速度500km/H以上
- 数据带宽可达100Mbps以上
- 支持多种制式语音和数据的传输承载

- **完全柔性设计**

- 全 IP设计，兼容已有的接入制式，兼容未来制式
- 容量按需平滑升级，最大限度保护投资，支持2-100Mbps灵活配置
- 频谱带宽灵活配置：1.6M-20MHz，支持多载波(2*20M)

- **网络性能优于传统覆盖方案**

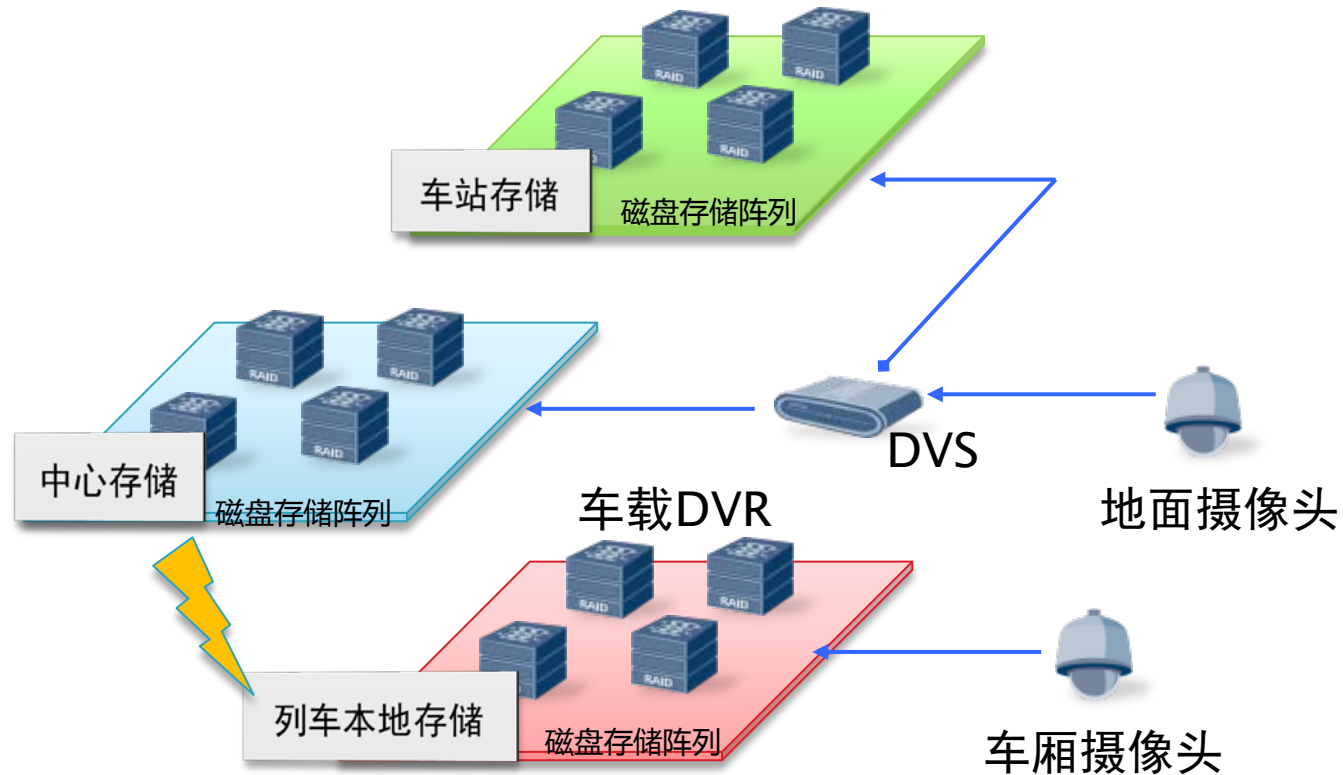
- 灵活配置帧的上下行配比来解决数据和多媒体业务上下行不对称
- 新一代空口技术，频谱利用率高，频率带宽灵活
- 上行速率更高

HRC是列车视频监控的最佳无线传输方式

- **可运营性强**

- 标准的应用接入平台，支持第三方的业务应用接入
- **降低成本**
- 可以和GSM-R或其他基站共铁塔、机房、传输等

4. 存储系统



满足**高清视频的大容量、高性能**存储要求：

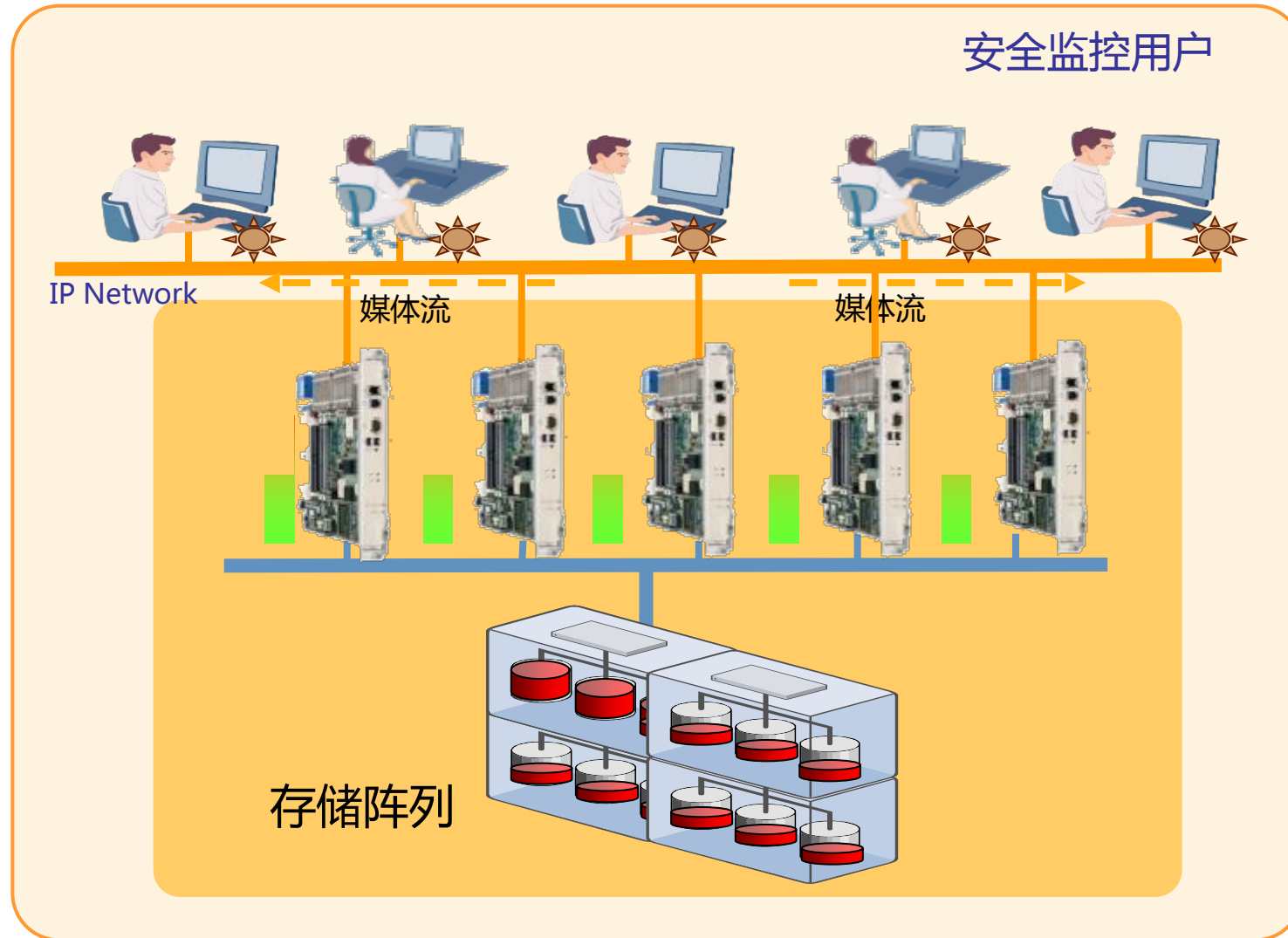
- 基于IP-SAN技术存储组网
- 单套存储设备上限96TB存储容量
- 高速数据写入，带宽24GB/S

视频信息分流、转发存储，多级用户单独进行数据存储管理

分布式供电，节能降耗，提高硬盘寿命，保护用户投资

I/O负载均衡，与应用服务器之间多路径自主切换，并自动恢复

4. 存储系统



- 系统性能平滑扩展
 - 可在线、平滑、快速扩容
 - 增加应用服务器，有效提升系统性能
 - 业务连续不中断
- 存储容量线性增加
 - 采用IP SAN存储系统，无需中断业务
 - 支持磁阵级联，多摄像机共享存储空间

5. 智能化应用系统

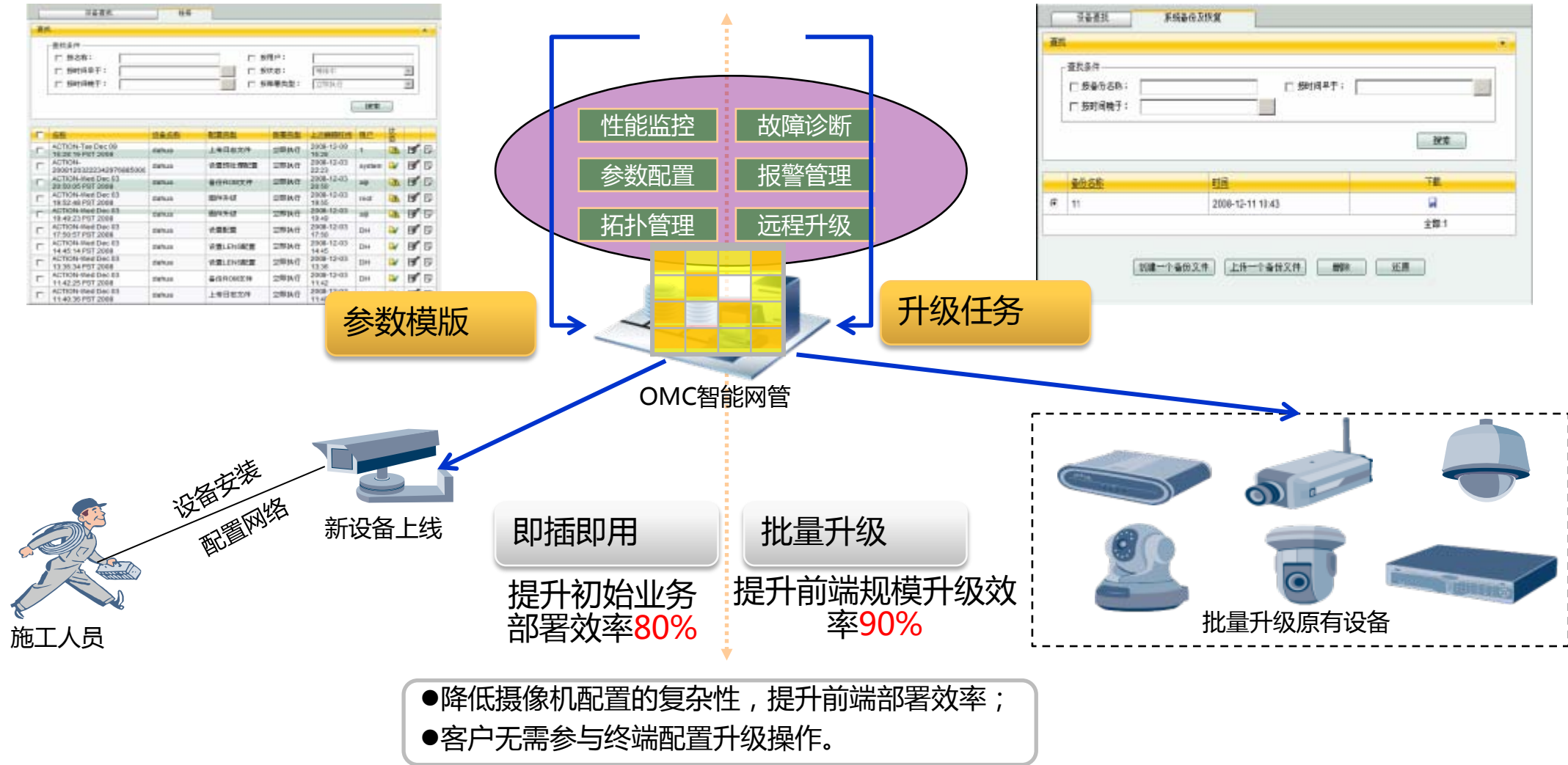


地理位置分布

- 区域节点：铁路调度中心
- I类接入节点：枢纽站行车控制室
- II类接入节点：中间站行车控制室

- 多部门统一接入，信息资源统一共享
- 多级管理，按需分配数据资源
- 多业务统一管理，减少人力成本
- 多级权限控制，按优先级调用视频信息
- 智能分析和识别，事前预防
- 视频信息回放，事后取证
- 提供开放接口，实现系统间互联和联动

5. 智能化应用系统-前端智能管理



5. 智能化应用系统-危险物智能监测



地理位置信息
图像信息
告警信息



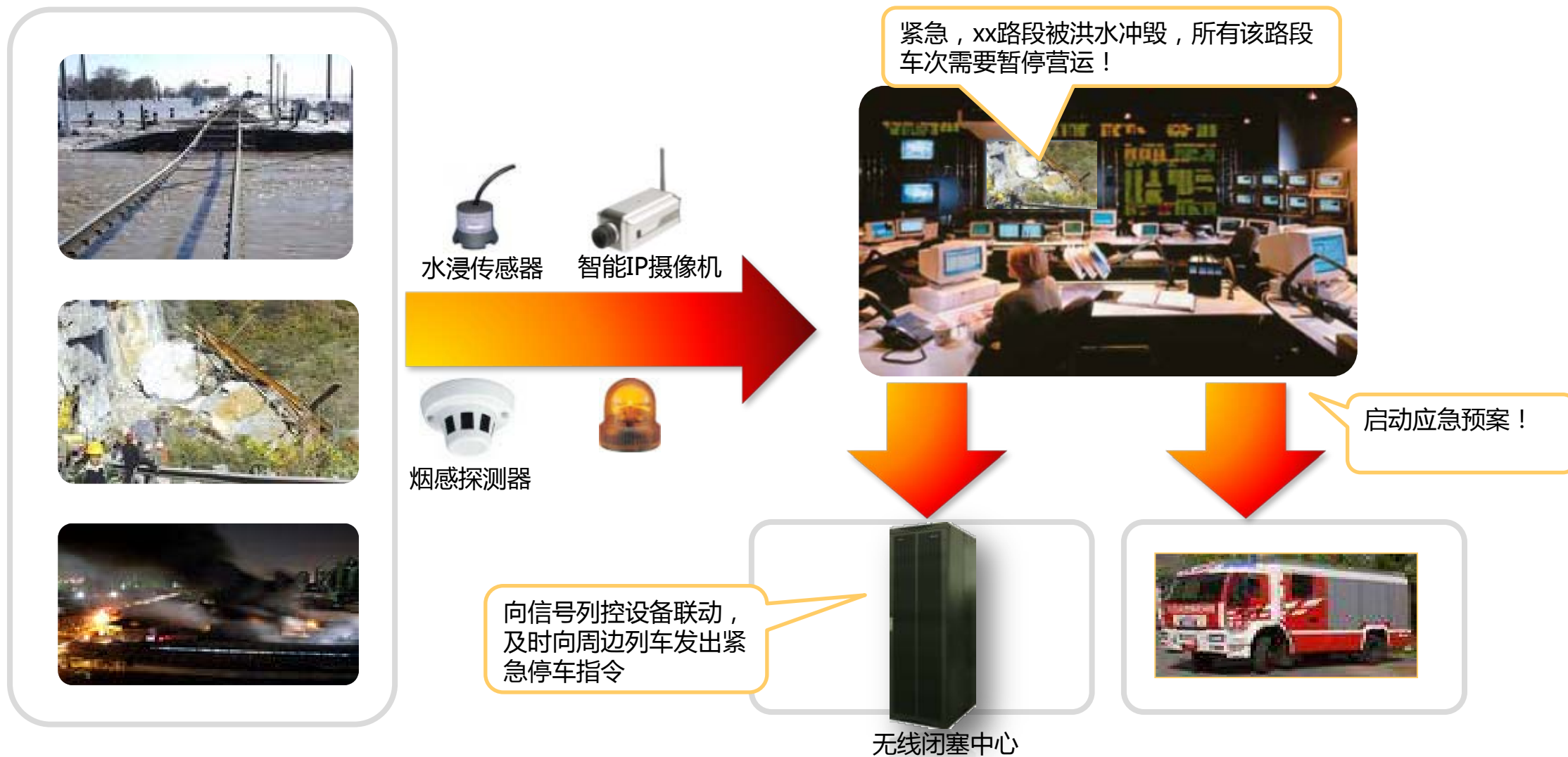
声光语言报警提示



5. 智能化应用系统-线路设备智能看守



5. 智能化应用系统-智能防灾监控

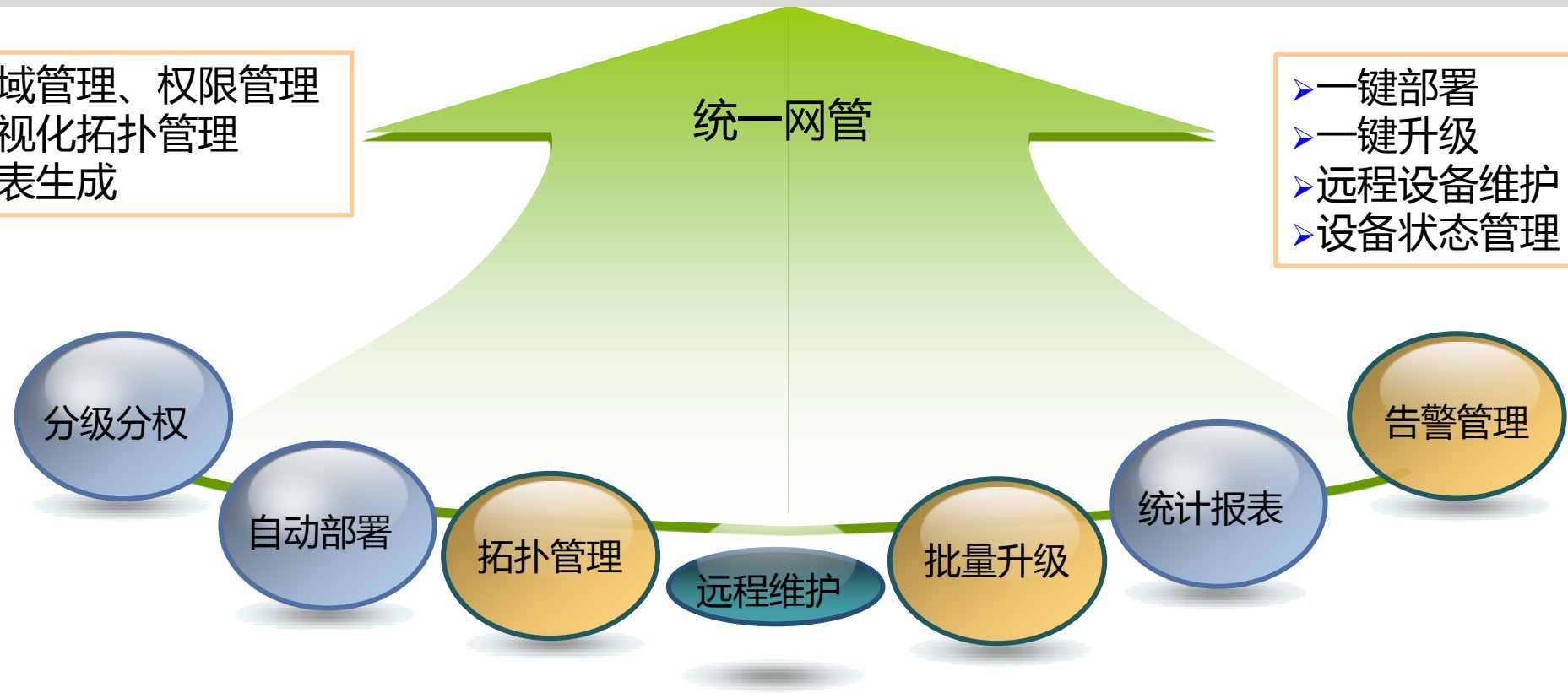


5. 智能化应用系统-统一管理

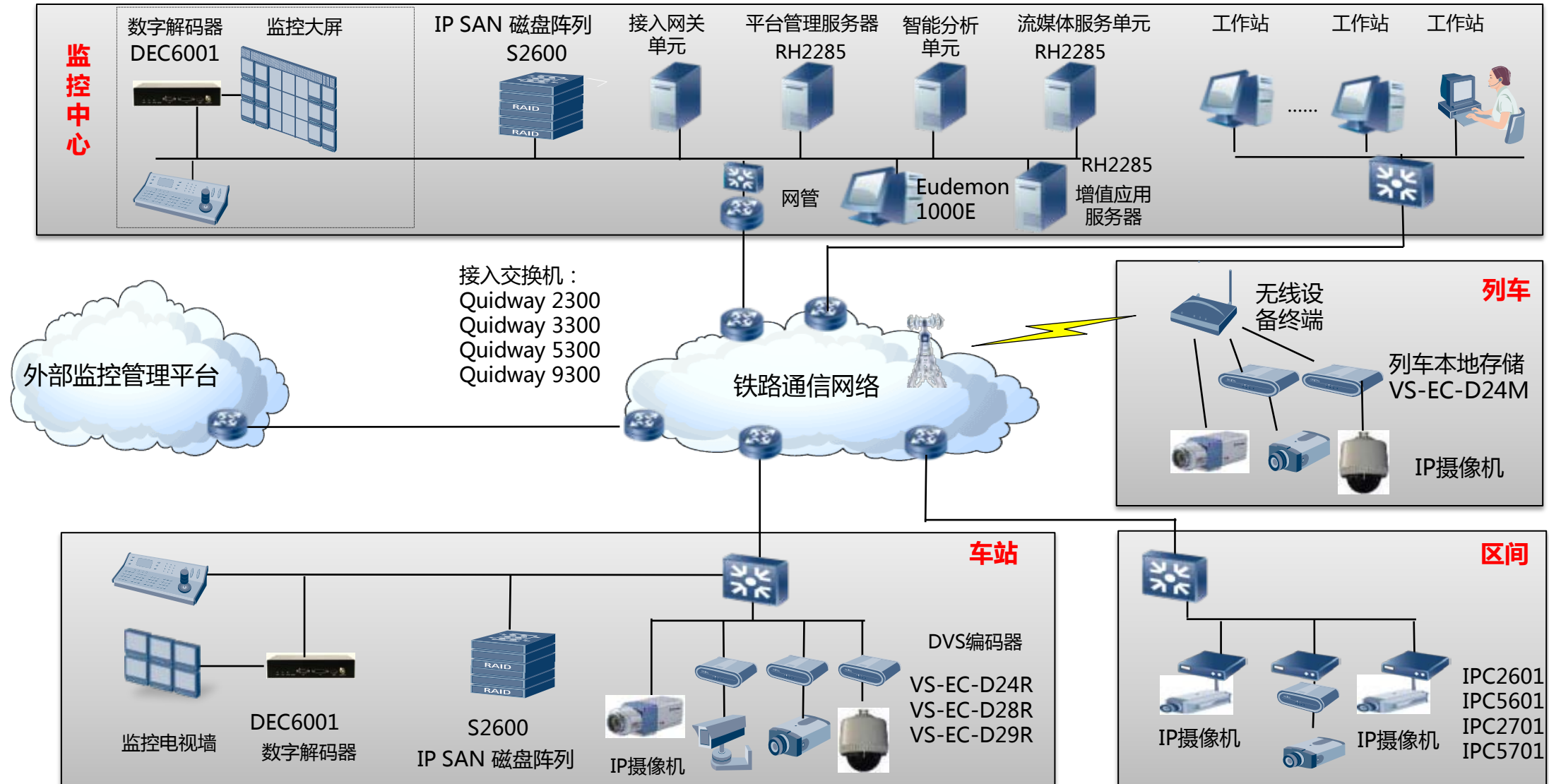


- 区域管理、权限管理
- 可视化拓扑管理
- 报表生成

- 一键部署
- 一键升级
- 远程设备维护
- 设备状态管理



华为铁路智能安防视频监控解决方案-典型系统结构



6. 网络能源解决方案

站点电源

嵌入式电源 壁挂电源 室外电源 迷你机房 室内电源

混合供电

油混 光混 电混

UPS

UPS2000 UPS5000 UPS8000

前端系统

枪机 球机 光端机

网络系统

路由器 汇聚交换机 核心交换机 接入交换机

无线系统

BSC BTS

存储系统

监控电视墙 解码器 磁盘阵列 监控终端

智能化应用系统

应用服务器 网管系统 监控终端

6.网络能源解决方案-可靠、灵活、节省



站点电源



混合供电



UPS



安全可靠

严格流程保证



- 严格设计和验证，确保供电安全，保障设备平稳运行

灵活多样

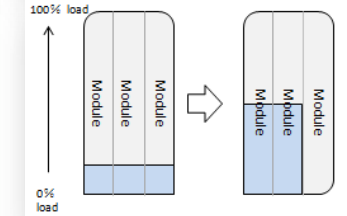
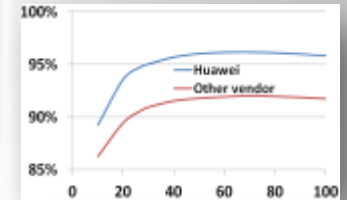
多场景供电



- 多样化供电方案，满足各种场景需求
- 模块化设计，实现灵活快速部署

高效节省

高效节能省投资



- 高效节能，能源最大化利用
- 智能监控，节运维
- 平滑扩容，保护投资

产品形态

前端采集设备

球机



室外红外高速球



室外智能球



室外红外网络高速球



室外网络高速球



720P高速球

半球机



防爆半球



室内半球



红外网络半球



超宽动态网络半球



防爆网络半球



1080P网络半球



720P防水防爆半球

枪机



超宽动态枪机



红外防水枪机



室内枪机



红外防水网络摄像机



枪型网络摄像机



3G网络摄像机



枪型网络摄像机



1080P枪型IPC



1080P枪机



720P枪型



720P枪型IPC

模拟摄像机

数字摄像机

高清摄像机

产品形态

DVR/DVS/解码器

<p>高端</p>	 <p>4/8/16路D1 2U 8硬盘 DVR</p>		 <p>8路高清软解码服务器</p>
<p>中端</p>	 <p>16路CIF 8硬盘 DVR</p>	 <p>1/4路D1 DVS</p>	 <p>1/4路高清解码器 1路高清解码器</p>
<p>低端</p>	 <p>4路D1 车载DVR</p>	 <p>1路D1 DVS</p>	 <p>4/8路标清解码器 4路标清解码器</p>
<p>DVR</p>		<p>DVS</p>	<p>解码器</p>

产品形态

网络设备



S2309TP-SI/EI
S2309TP-PWR-EI
S2318TP-SI/EI
S2326TP-SI/EI
S2326TP-PWR-EI
S2352P-EI

S2300系列



S3328TP-EI-24S
S3328TP-EI/SI
S3352P-EI/SI
S3352P-EI-48S
S3352P-EI-24S
S3328TP-PWR-EI
S3352P-PWR-EI
S3328TP-EI-MC

S3300系列




S5324TP-SI
S5324TP-PWR-SI
S5348TP-SI/PWR-SI
S5328C-SI/PWR-SI
S5352C-SI/PWR-SI
S5328C-EI/PWR-EI
S5328C EI 24S
S5352C-EI/PWR-EI

S5300系列



S9312
S9306
S9303

S9300系列



Optix OSN 3500
Optix OSN 1500

接入网交换机

传输设备

内容提要



1

高清智能视频监控对于铁路安防的重要性

2

华为铁路智能安防视频监控解决方案

3

成功案例



太原铁路局朔州车务段视频监控改造项目

项目背景

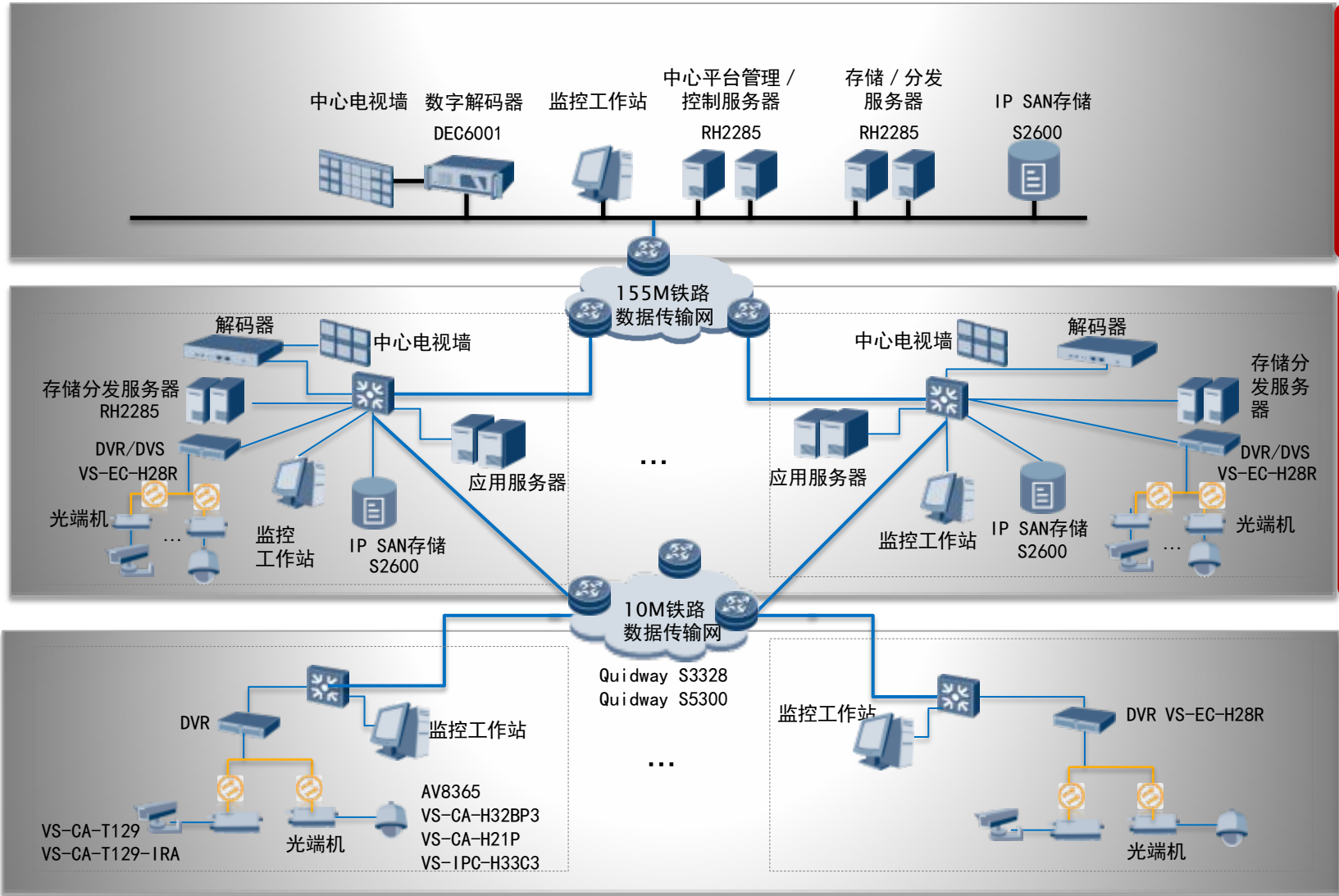
- 朔州车务段管辖32个车站，里程322公里，并监管神朔/宁静/庄阴线3条煤炭运输专用铁路；
- 11个车站未部署视频监控，现有21车站的视频监控网络未并入路局和铁道部监控网络。

客户需求

- 既有监控覆盖范围小；
- 视频资源无法跨部门资源共享；
- 各系统单独构建数据承载平台，设备以及配套通道资源浪费,维护成本高。

我司方案和亮点

- 维持既有通信传输网不变，对通信传输的扩容和整合；
- 根据沿线、站台等不同的环境要求进行多元化前端配置，通过利旧，降低建设成本；
- 采用多级控制、多级存储，保证了平台运行的高稳定性、和数据存储的安全性。



太原铁路局监控中心

9个一类视频接入节点

27个二类监控节点

土耳其TCDD铁路监控项目

项目背景

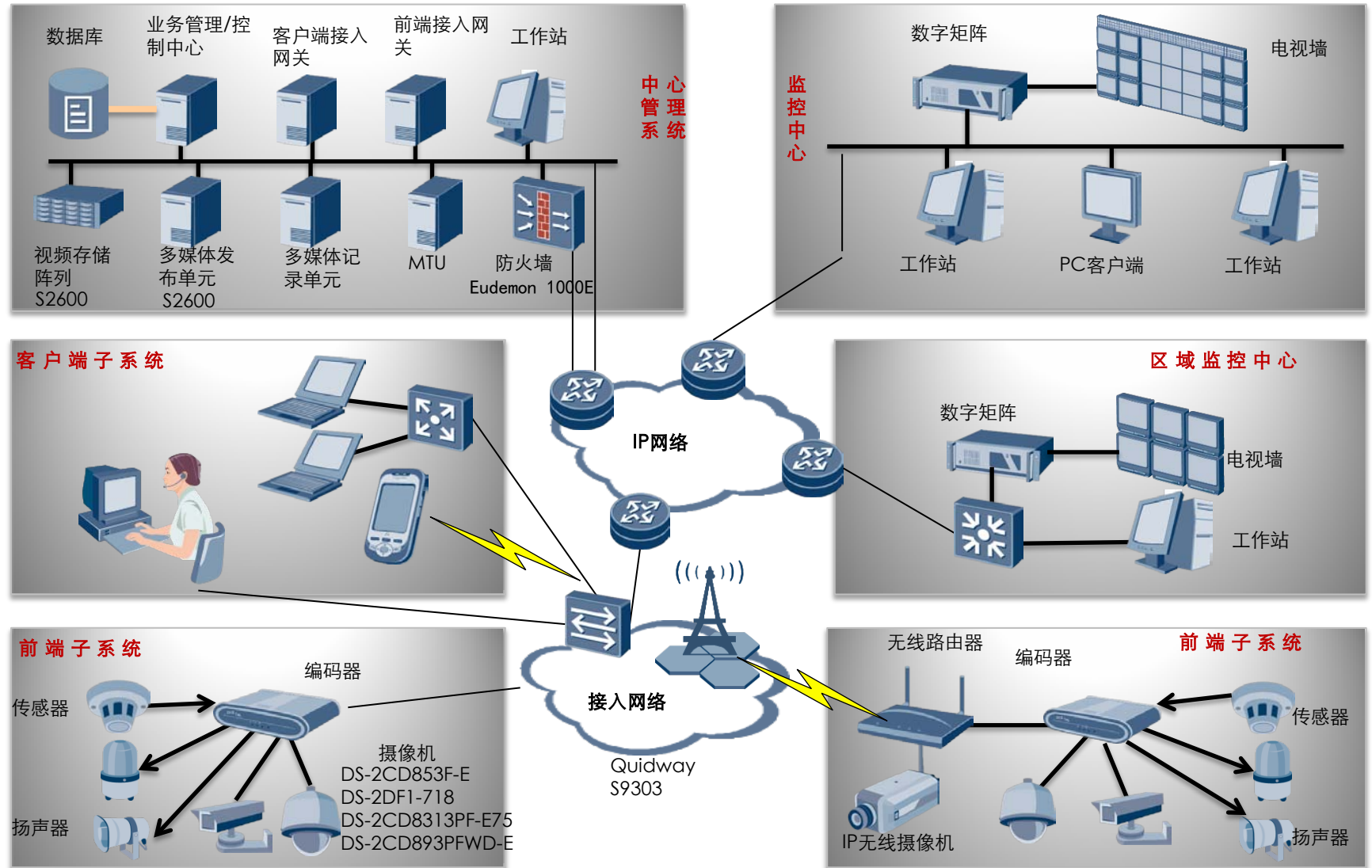
- 监控对象为安卡拉 (Ankara) 和伊斯坦布尔 (Istanbul) 之间的高速铁路，总长:270km，为客货混运线路；
- 全线共5个车站，年客流量1700万。

客户需求

- 提供视频和环境监测，处理突发事件，提高管理效率；
- 确保铁路系统的正常运行，避免蓄意破坏；
- 需支持网络资源和视频信息资源共享。

我司方案和亮点

- 维持既有31套DWDM环网传输设备；
- 390路IP摄像机，覆盖铁路两侧、路口和其它重要的安全场所；
- 2个监控中心，每个中心8个LCD大屏幕，实时监控现场；
- 支持入侵检测，并输出报警。



华为—Onvif&PSIA国际标准组织成员





HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS A BETTER WAY

Copyright©2012 Huawei Technologies Co., Ltd. All Rights Reserved.

The information contained in this document is for reference purpose only, and is subject to change or withdrawal according to specific customer requirements and conditions.