

Security Level:

Huawei Enterprise **A Better Way**

# 华为应急指挥网络解决方案

[www.huawei.com](http://www.huawei.com)

Version: V1.0(20120913)

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



# 目录

1

应急指挥业务介绍

2

网络解决方案

3

选择华为

4

成功案例

# 目录

1

## 应急指挥业务介绍

- ◆ 应急指挥的基本业务情况
- ◆ 应急指挥的特点及对网络的要求

2

## 网络解决方案

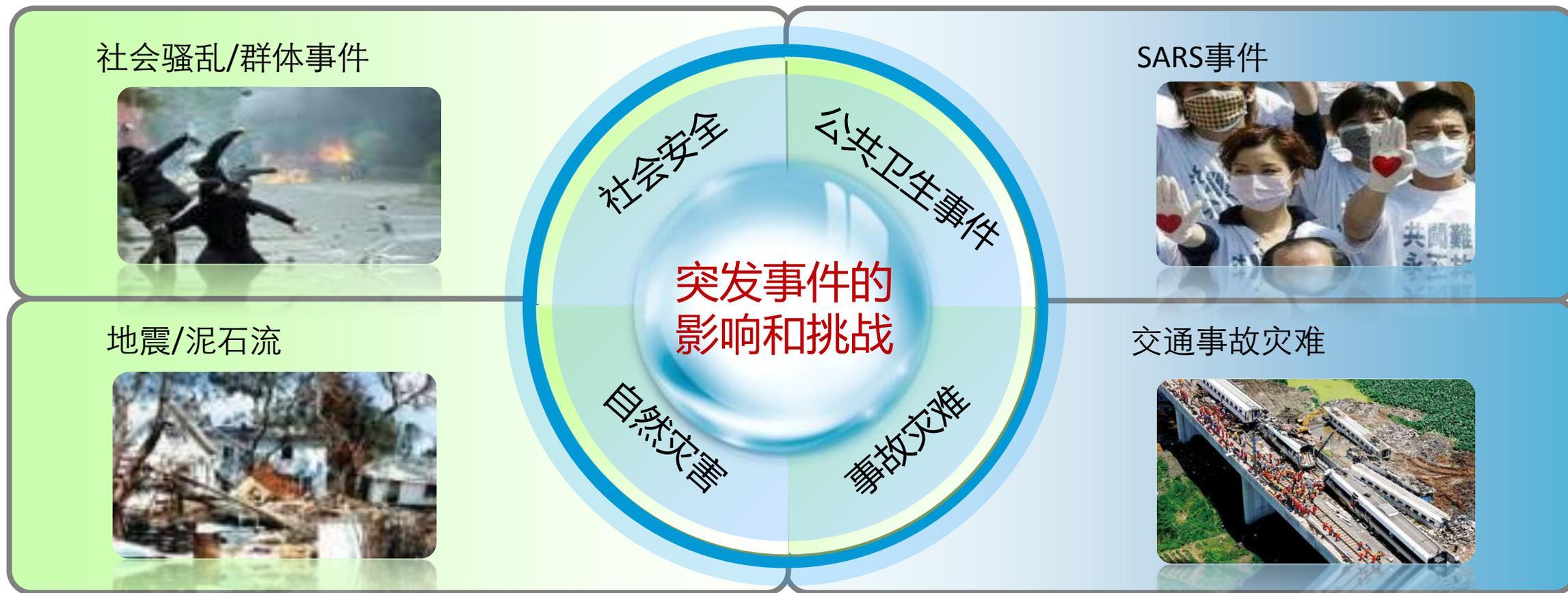
3

## 选择华为

4

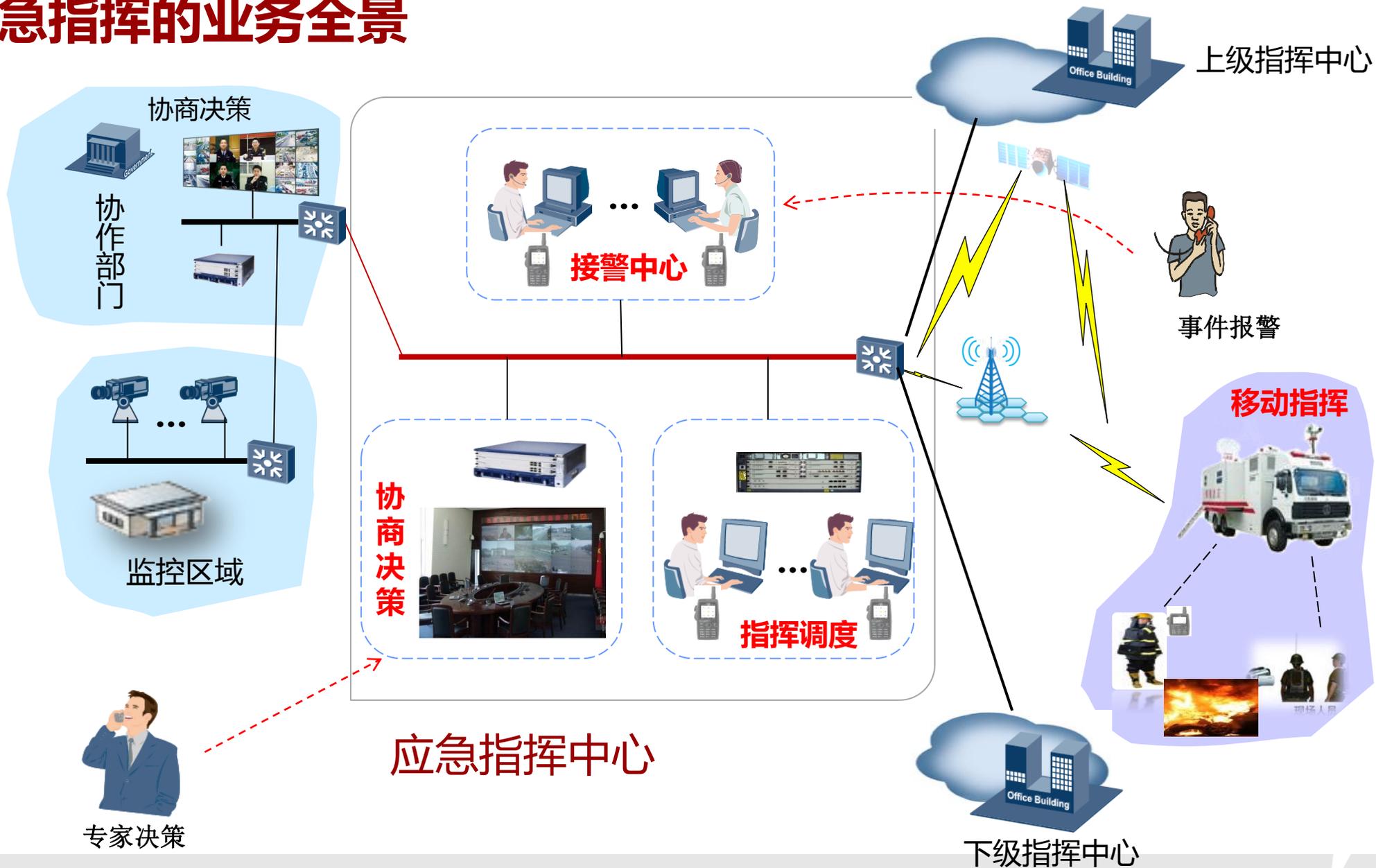
## 成功案例

# 应急指挥的定义

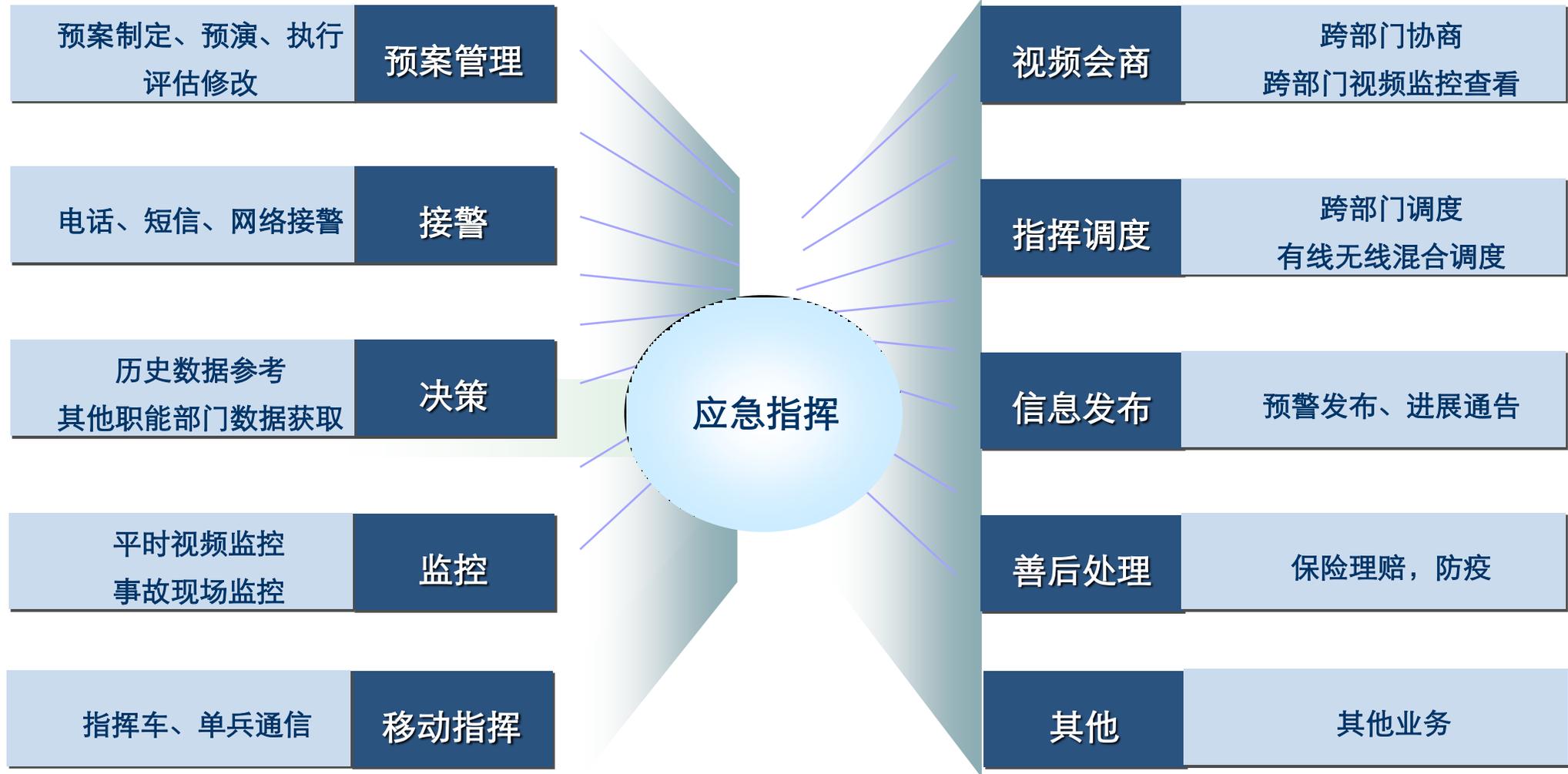


**应急指挥是指在紧急情况下，运用正确的指挥，充分发挥有限的应急力量，控制事态发展，减少损失、保护公众。**

# 应急指挥的业务全景



# 应急指挥业务总览

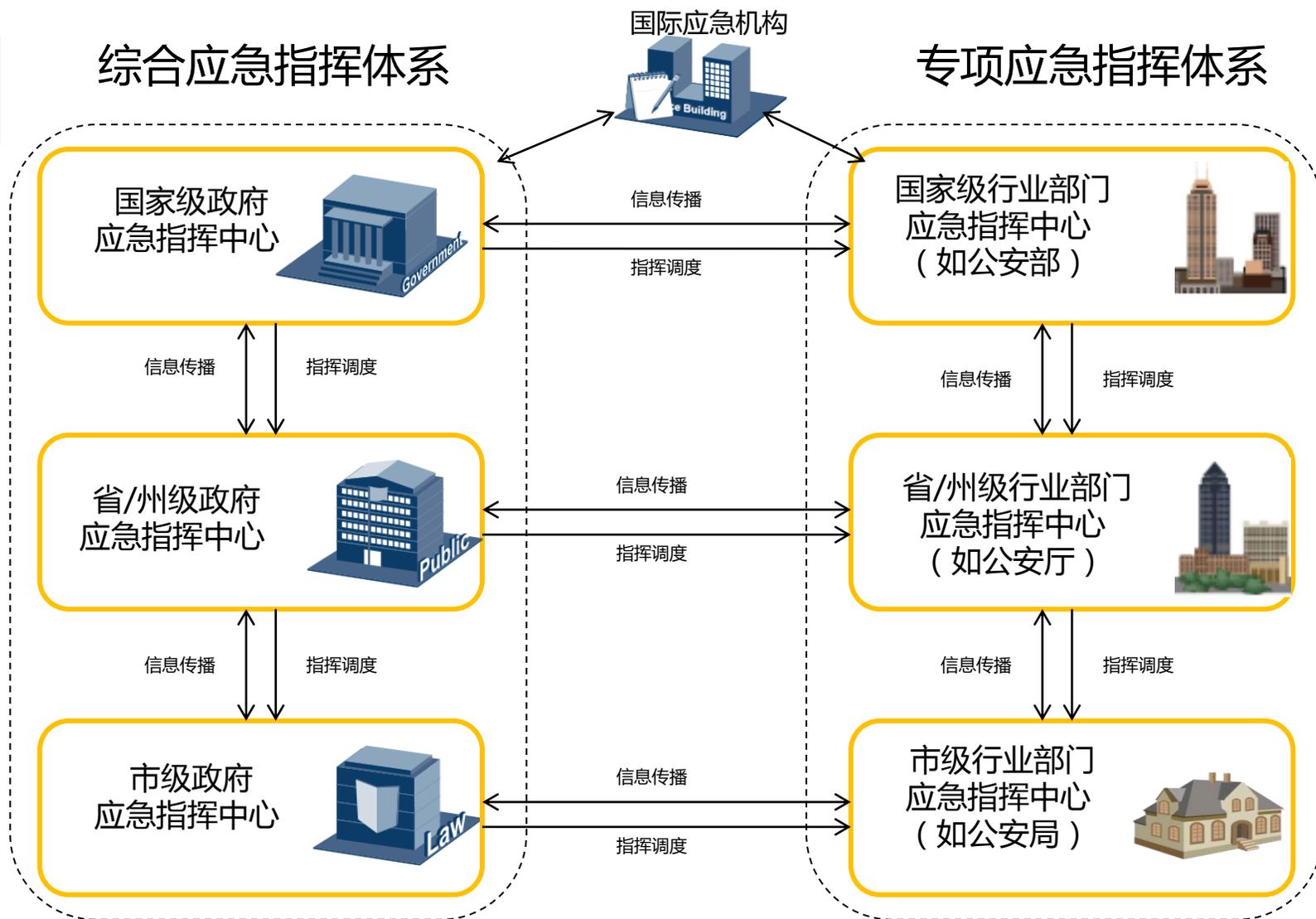


**应急指挥的通信紧急且重要，对网络带宽和传输质量有很高的要求**

# 应急指挥体系

## 综合应急指挥体系说明

- 主体：各级政府
- 职责：综合协调
- 事件类型：综合应急事件
- 信息上报：上级政府



## 专项应急指挥体系说明

- 主体：各级行业部门
- 职责：专业处置
- 事件类型：专业领域事件
- 信息上报：上级部门、当地政府

# 目录

1

## 应急指挥业务介绍

- ◆ 应急指挥的基本业务情况
- ◆ 应急指挥的特点及要求

2

## 网络解决方案

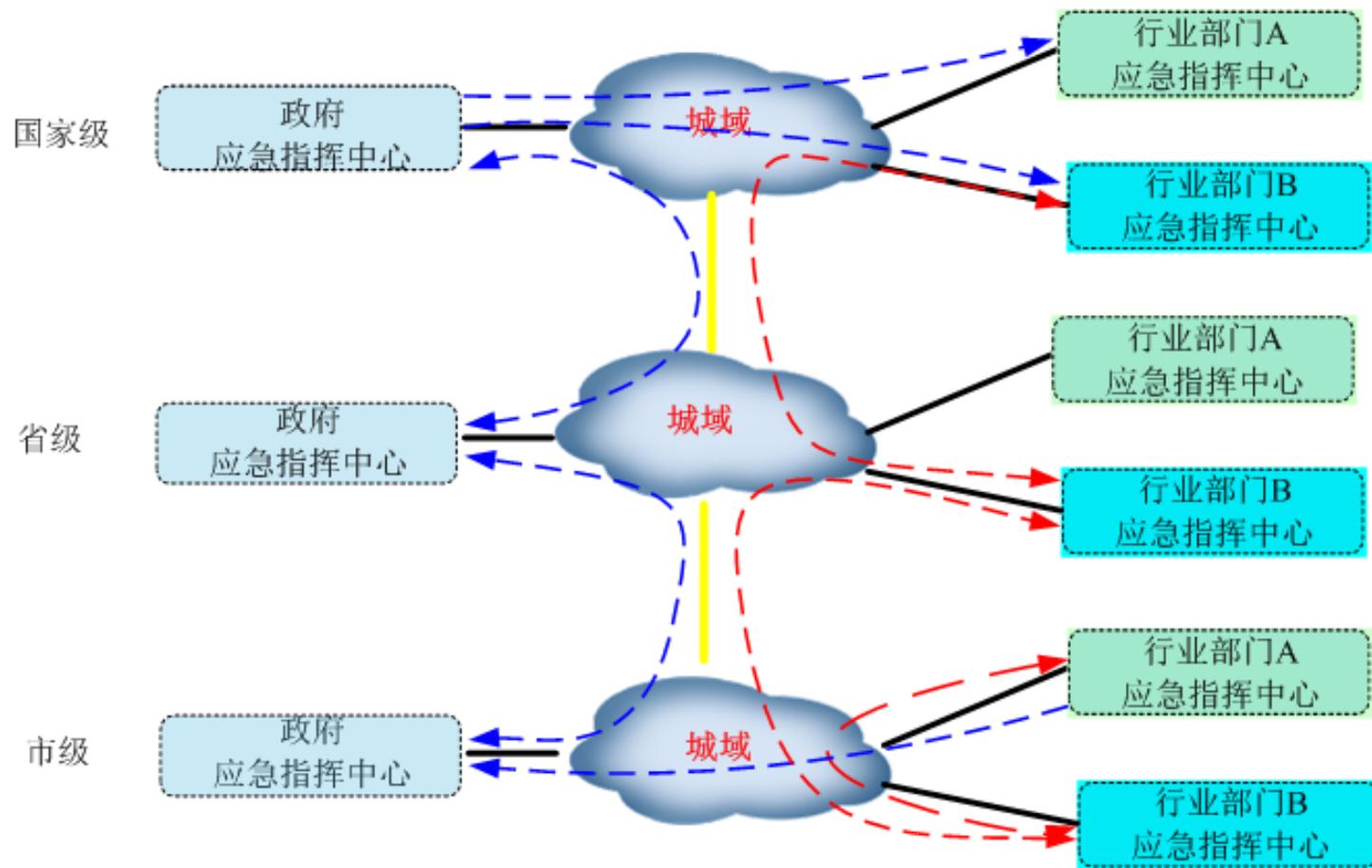
3

## 选择华为

4

## 成功案例

# 应急指挥体系业务流量模型



## 典型的业务流

### ■ 各级行业部门垂直协作

- 行业部门指挥中心监测到突发事件
- 行业部门指挥中心向上一级行业部门指挥中心汇报并接受指挥

### ■ 同级行业部门间协作

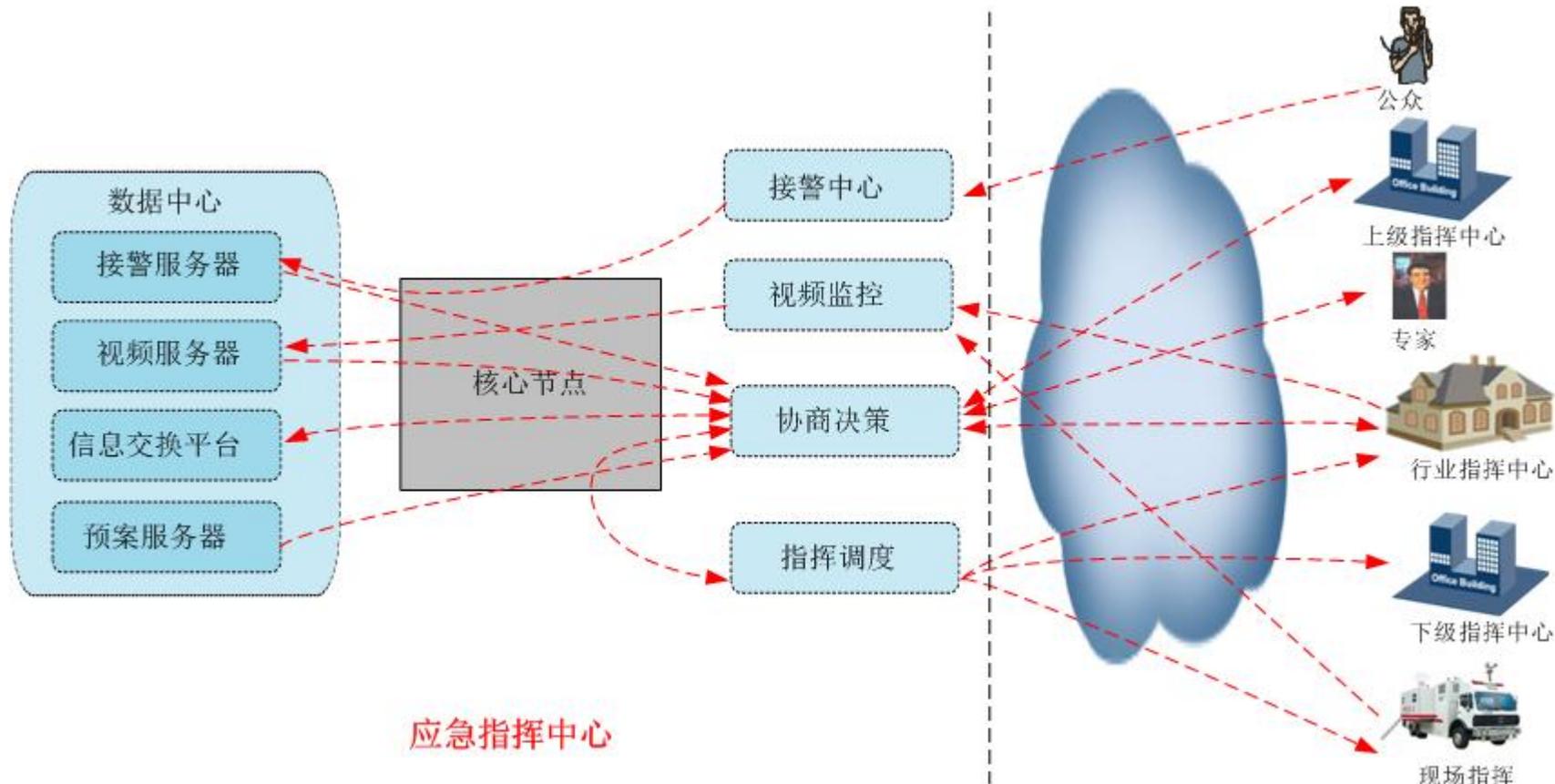
- 行业部门监测到突发事件后向同级的相关部门请求协助

### ■ 政府指挥各行业部门

- 行业部门监测到突发事件
- 行业部门上报同级的政府指挥中心
- 政府指挥中心上报给上一级政府
- 政府指挥中心协调指挥各行业部门

政府和各行业部门之间既有大量的数据互访需求，又有严格的数据安全隔离需求。

# 应急指挥中心业务流量模型



## 典型的业务流

### ■ 接警中心

- 公众通过电话，短信，网站多种方式报警

### ■ 视频监控

- 现场视频，行业部门监控视频的呈现

### ■ 协商决策

- 上/下级指挥中心接入，事故现场接入，通过公网接入视频协商

- 预案，历史数据，行业数据的可视化呈现

### ■ 指挥调度

- 对下级指挥中心，行业指挥中心，事故现场进行统一指挥调度

协同关系复杂，信息同步性强，接入手段丰富，要求组网灵活，传输快捷可靠

# 应急业务对网络的需求

## 应急业务

- 应急值守系统
- 综合业务管理系统
- 应急指挥系统
- 决策支持系统

.....

- 视频会议
- 视频监控图像
- 现场救援视频

.....

- 接警
- 语音调度
- 情况掌握

.....

## 应急业务特点

- 网络设施损坏，业务不中断
- 纵向隔离
- 横向共享
- 信息安全
- 关键数据优先性

- 稳定可靠
- 多种接入方式
- 同一视频向多个部门传输
- 视频语音同步，画面清晰流畅
- 系统部署方便

- 随时接通
- 突发大量通信时保障关键业务
- 无抖动
- 语音同步、无延迟

## 对网络的需求

- 网络高可靠性
- 强大灵活的MPLS VPN
- 跨域VPN访问

- 高可靠--长时间稳定
- 视频组播
- 快速定位故障
- E2E QoS优先级
- 高清视频--更大带宽

- 高可靠
- E2E QoS
- 语音流监控
- 专用承载通道

数据业务

视频业务

语音业务

# 目录

1

应急指挥业务介绍

2

网络解决方案

- ◆ 网络架构
- ◆ 解决方案的特色

3

选择华为

4

成功案例

# 应急指挥解决方案整体框架

价值体现层



国家稳定



社会和谐



经济繁荣



生活幸福

综合应用层



应急值守



监测防控



预案管理



应急评估



指挥调度



应急保障



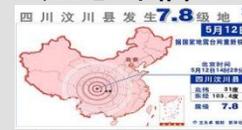
危险源管理



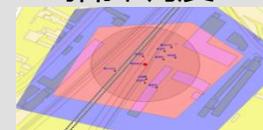
模拟演练



预测预警



信息发布



辅助决策



态势分析

支撑平台



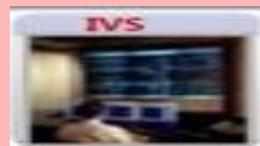
大屏显示



统一通信



视频会议



视频监控



接警中心



移动指挥

基础网络



数据网络



无线网络



传输网络



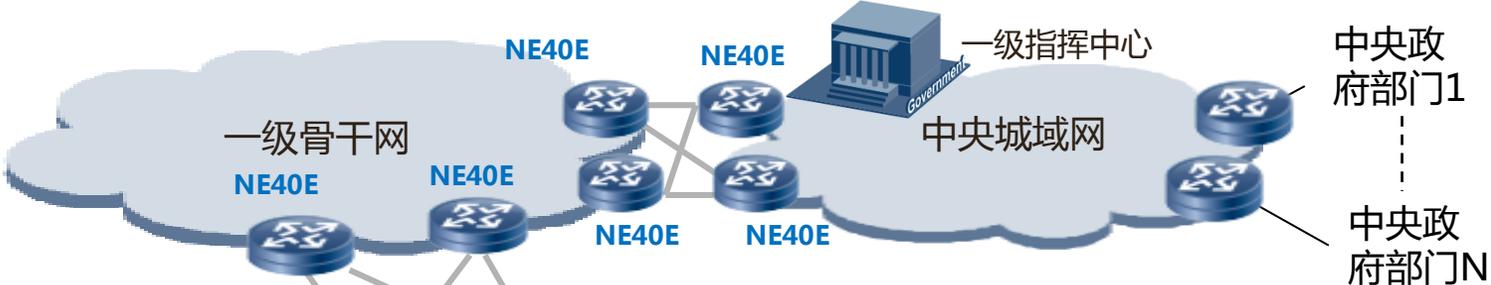
数据中心

# 应急指挥体系的广域网架构

## 应急骨干网

## 应急城域网

一级  
应急网络



二级  
应急网络



三级  
应急网络

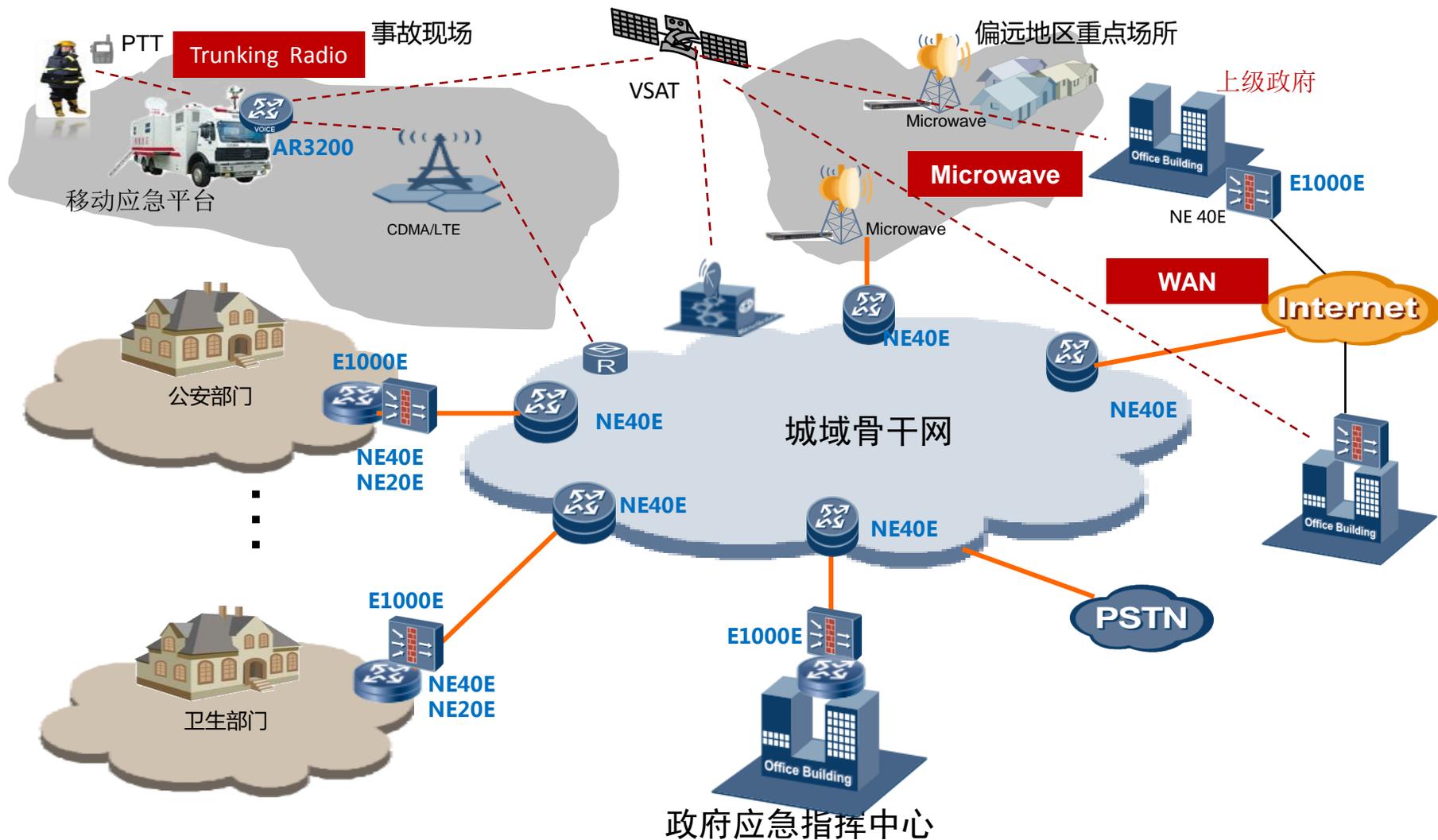


## 承载网及建设模式说明

- **应急业务承载网**
  - 大部分国家政府机构通常利用电子政务网络承载应急业务，部分国家电子政务网络区分内网（涉密）、外网（非涉密），相应的应急网络也区分为内、外网；
- **建设模式**
  - 政务网通常租用运营商传输线路；建有政务内网的国家以租用运营商线路为主，也有自建网络的情况。

应急广域网包括骨干网和城域网，通过MPLS VPN技术实现在一个物理网络上承载不同部门应急系统，并实现应急系统间的安全隔离和受控访问。

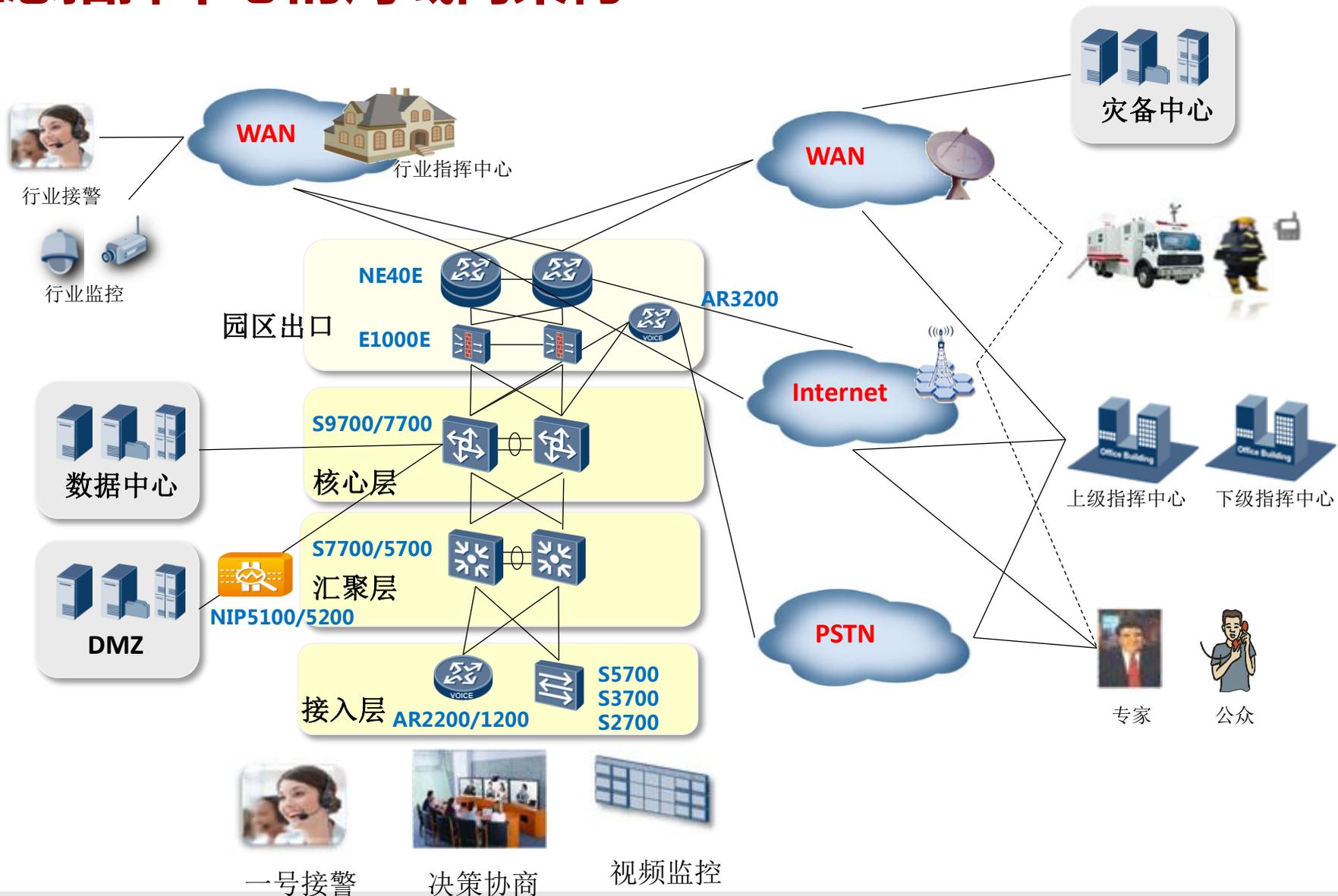
# 应急指挥体系的城域网架构



## 应急指挥城域网说明

- **城域骨干网**
  - 部署高性能路由器，支撑指挥中心与行业部门间的视频/语音/数据交互
- **指挥中心与事故现场**
  - 移动指挥车通过3G接入中心
  - 卫星通信作为备份
- **指挥中心与上下级指挥中心**
  - 通过Internet和WAN
  - 卫星通信作为备份
- **偏远地区**
  - 微波通信满足补网需求
  - 3G/LTE补网

# 应急指挥中心的局域网架构



## 应急指挥中心局域网

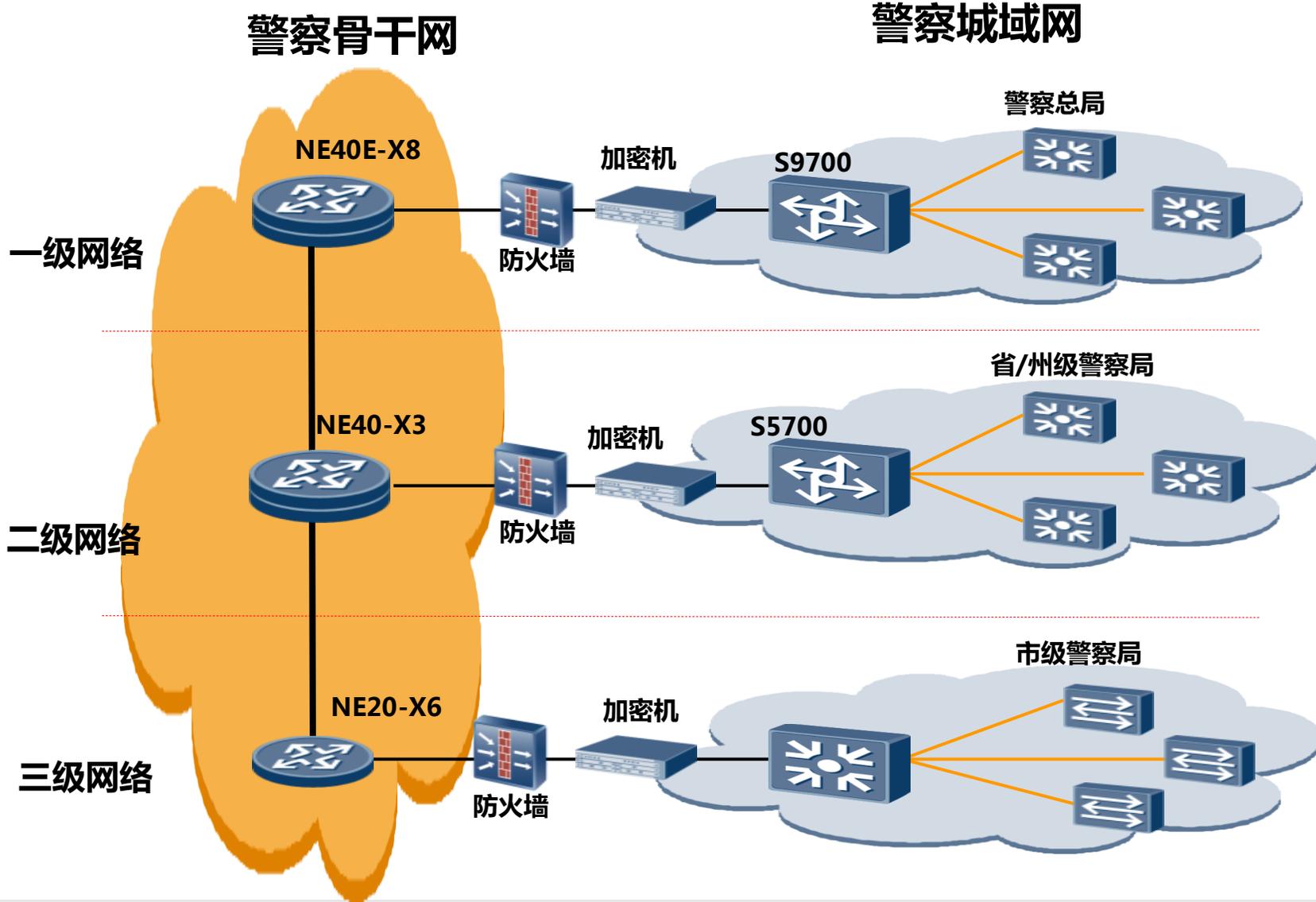
### 业务介绍

- 行业部门接警信息，监控视频，基础数据通过专网接入指挥中心
- 指挥中心负责人与专家、上下级负责人协商对策
- 协调指挥各部门共同应对紧急事件

### 方案亮点

- 整网节点设备冗余，链路双归，提高网络的可靠性
- CSS+iStack 虚拟化网络架构，简化配置，方便维护
- 硬件级别的OAM+BFD检测，实现10MS故障检测，50MS内完成网络快速切换
- 全新一代万兆防火墙、IPS(或IDS)保证4 - 7层数据安全，有效阻止外网攻击

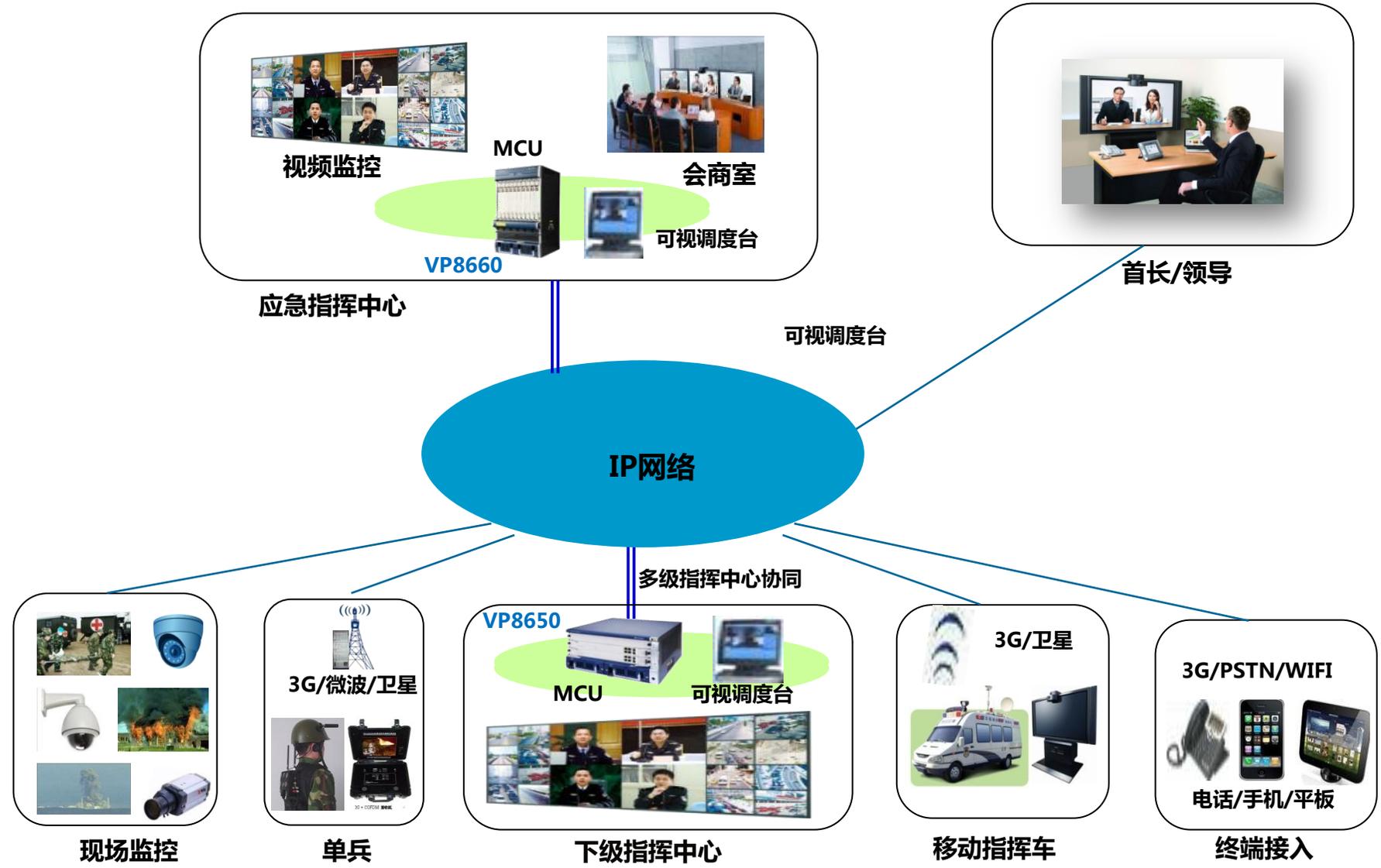
# 应急指挥体系的行业部门网络架构



## 应急指挥体系的行业承载网

- **应急业务行业承载网络**
  - 对于建设专用网络的行业部门，应急业务由部门专网承载；
- **建设模式**
  - 大部分行业部门专用网络租用运营商线路作为传输
  - 军用/警用网络通常自建

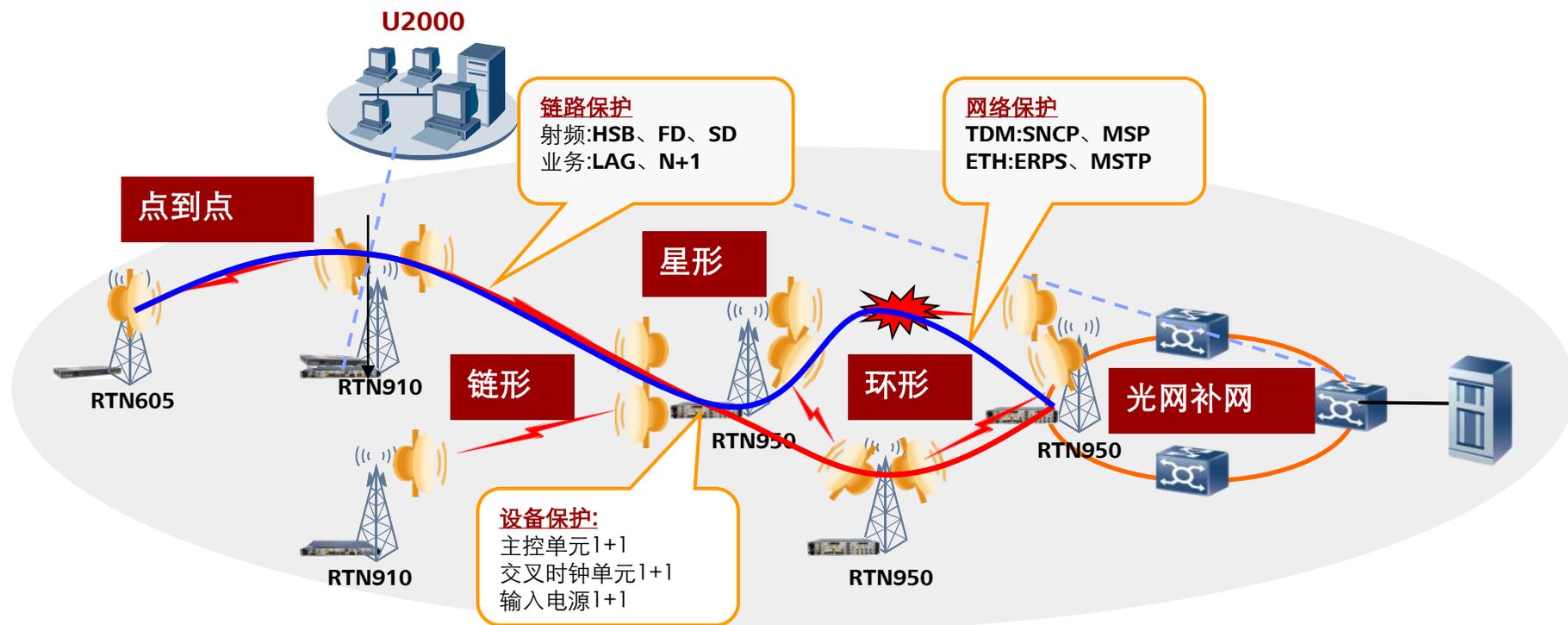
# 高效协作的视频会商方案



## 方案亮点

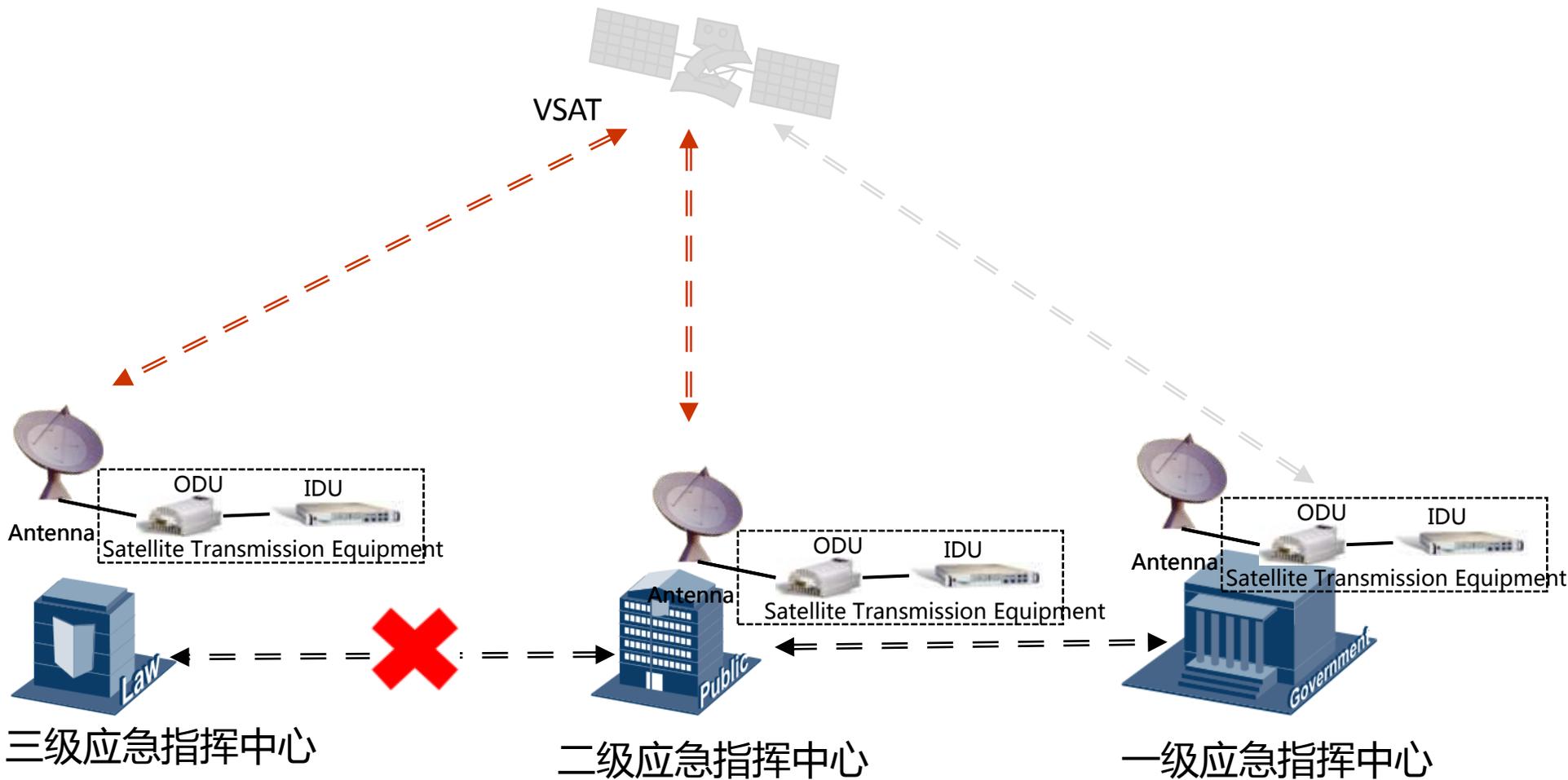
- **极高的网络可靠性与会议安全性**
  - 支持H.235信令与媒体流加密技术，与MCU、管理平台融合，提供端到端的全网全业务信令，保障会议安全可靠
- **视讯和监控完美融合**
  - 视频会议和监控系统的全数字融合，提供更多信息辅助决策。
- **多级可视化调度指挥**
  - 多个指挥中心之间的“面对面”讨论和指挥，实现异地协同作战。

# 微波通信满足应急网络补网需求



- 支持多种组网形态，用于特殊地形传送或备份路由，适于传输网补网和应急抢险。
- 丰富的保护机制（HSB/FD/SD/SNCP/MSP/N+1...），满足99.999%的电信级可靠性要求。
- 提供ITU建议的SNCP和MSP保护，与光传输网络统一成环，形成互为备份的自愈环。
- 与光网络无缝连接，统一管理和调度。

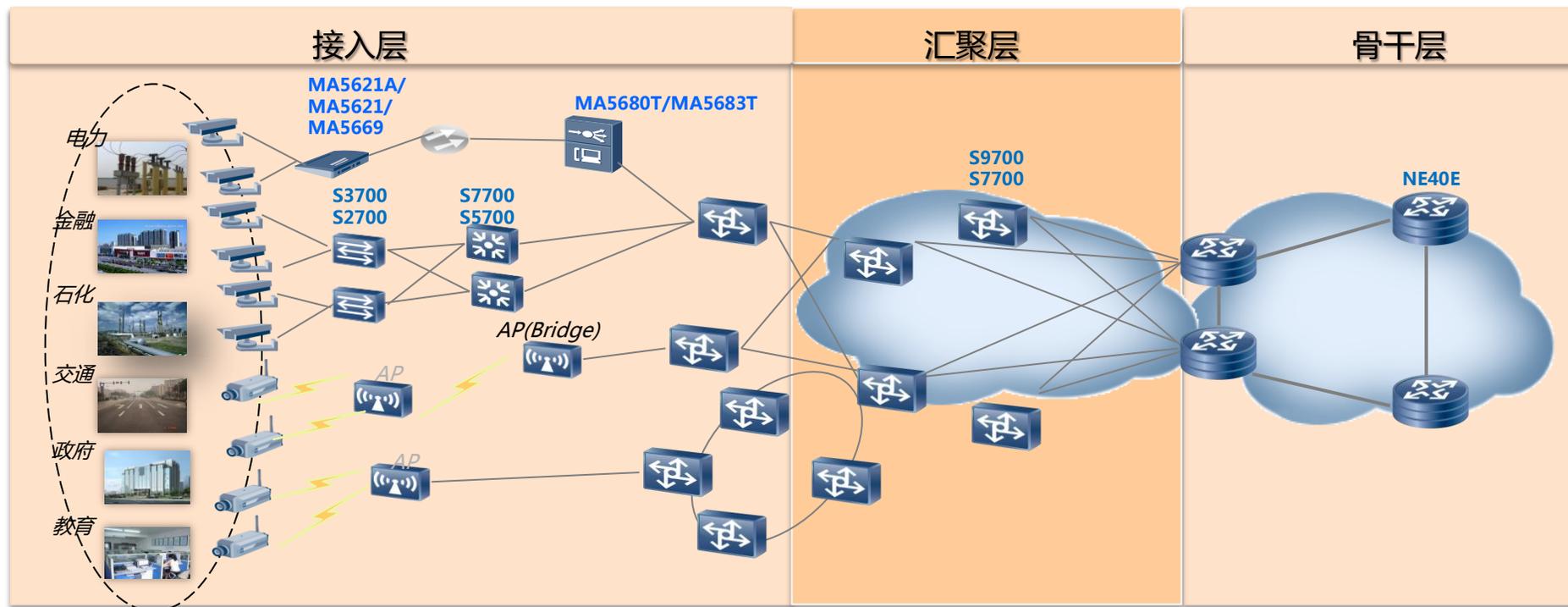
# 卫星通信提供可靠的链路备份



## 方案说明

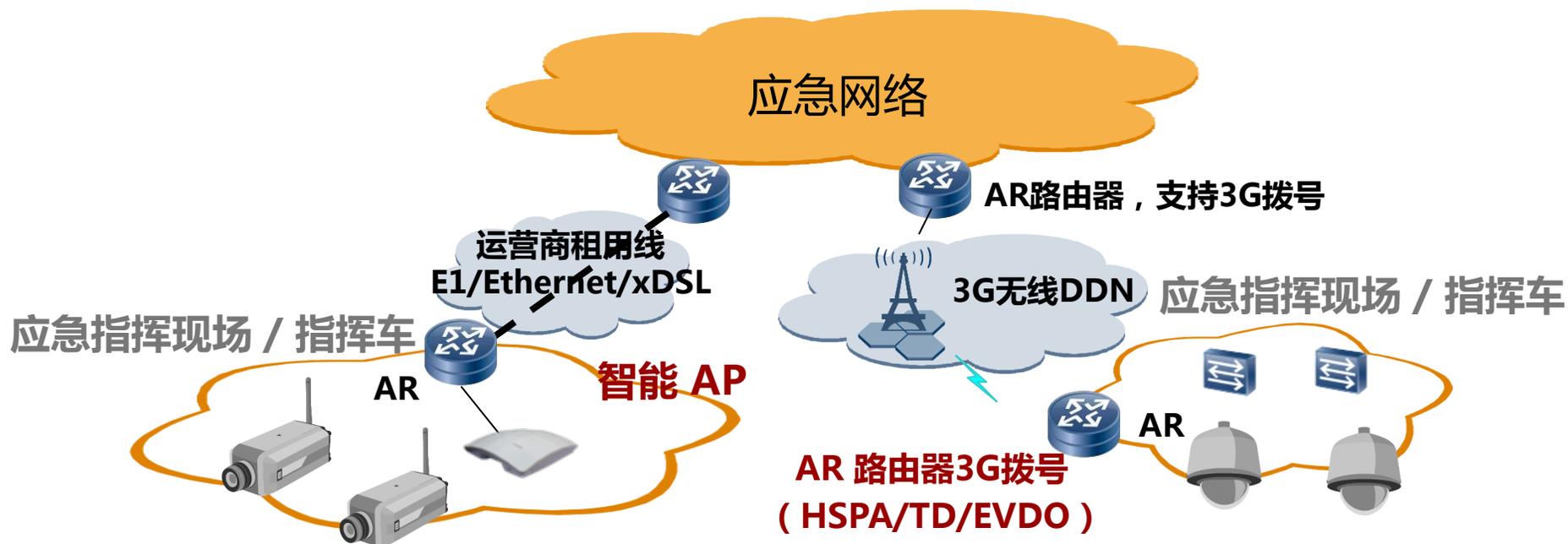
- **自动切换**
  - 主链路中断时，能够自动切换至卫星链路，快速建立本级指挥中心至上、下级指挥中心之间的网络连接；
- **灵活部署**
  - 结构灵活，组网迅速方便

# 全面覆盖的视频监控



- 城域骨干部署高性能路由器，承载整个城域视频业务
- 高性能交换机组成汇聚层，之间通过VPLS/VLL等二层VPN技术建立互通
- 接入层采用LAN接入为主，距离远的摄像头采用xPON方式，对于无法部署光纤的监控区域部署无线接入
- 为了网络可靠性，可以组成自愈环网保护。

# 灵活部署的应急无线接入网



## WLAN无线接入方案

- WLAN无线接入带宽大
- 覆盖范围集中，单点覆盖可达600m
- AP上行需要租用到运营商固定专线

## 3G拨号无线接入方案

- 3G拨号方式覆盖范围大 ( 2KM )
- 需要运营商基站覆盖
- 带宽相对较小，适合人数较少应急现场

# 目录

1

应急指挥业务介绍

2

网络解决方案

- ◆ 应急指挥的基本业务情况
- ◆ 解决方案的特色

3

选择华为

4

成功案例

# 单张IP物理网承载所有业务

分散管理、信息孤立、高成本



## All IP Network

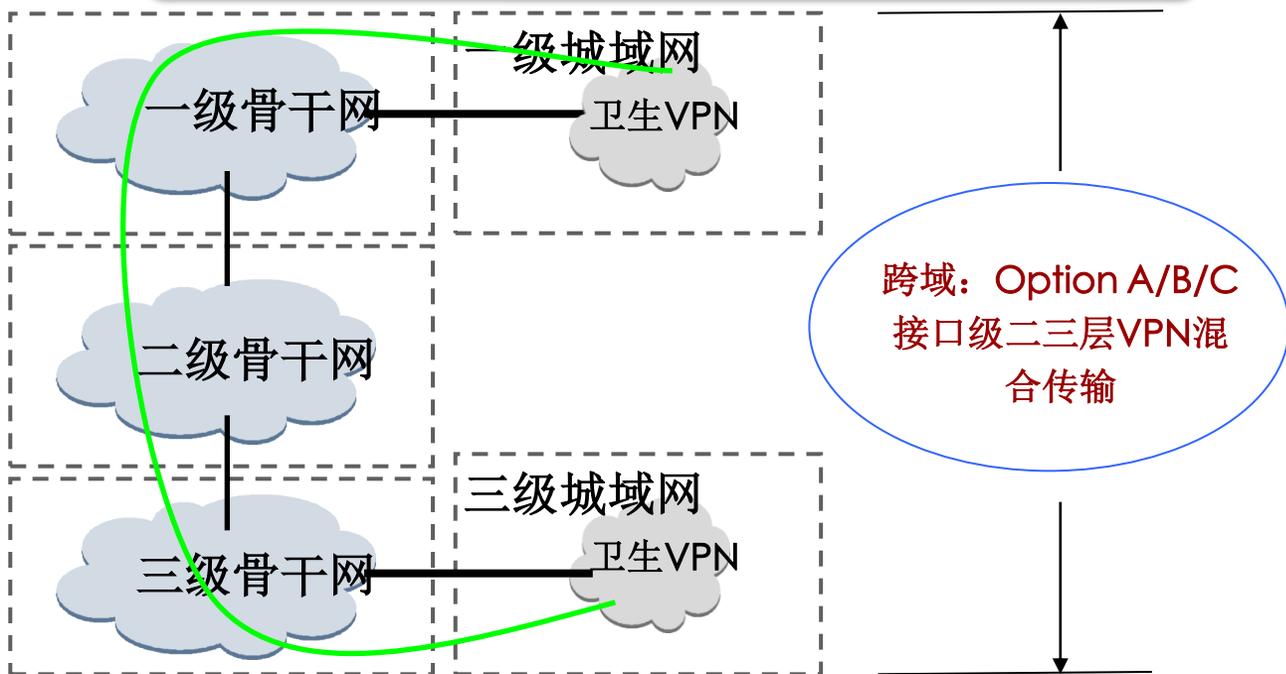
易维护/易扩容、信息共享/高效率、低成本



依托华为完整的产品线，构建ALL IP 网络，统一管理、信息共享

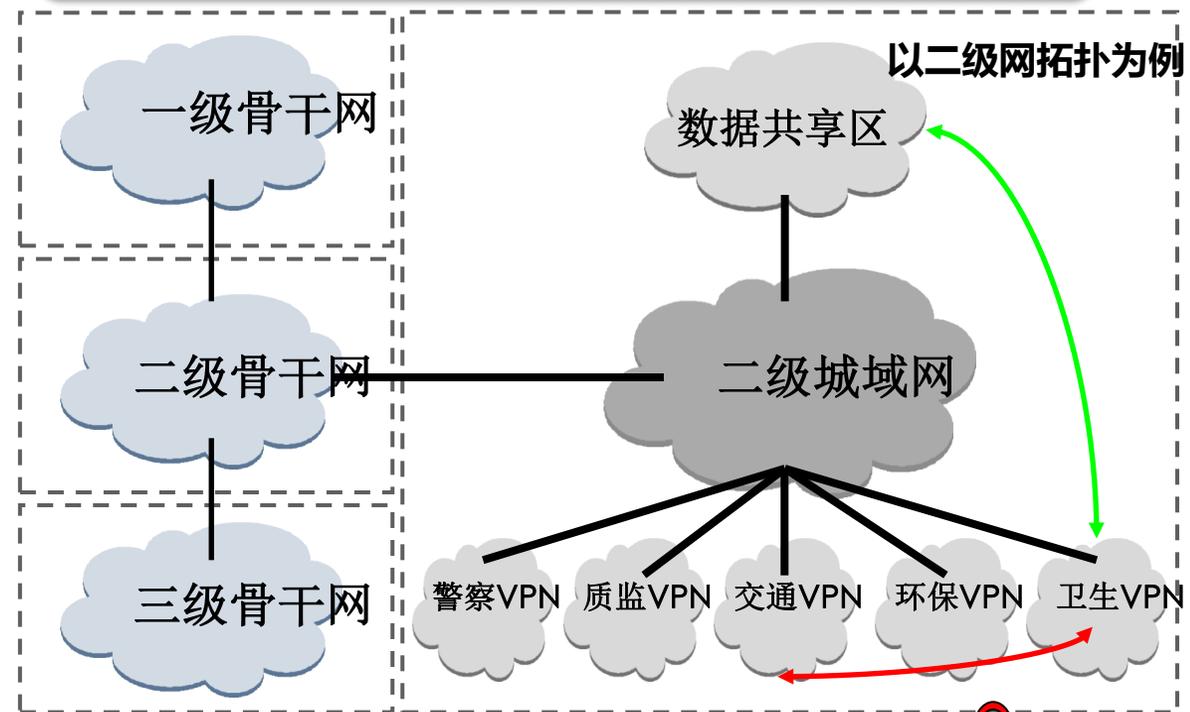
# 行业部门间业务的隔离与共享

## 纵向VPN解决方案



- 中央、地方接入设备采用的跨域方式不一，要求骨干网设备能够兼容当前的三种跨域方式，以便后续对接。
- 二三层VPN共存的现状要求设备支持接口级二三层混合传输能力，降低维护难度。

## 横向VPN解决方案 (数据共享)



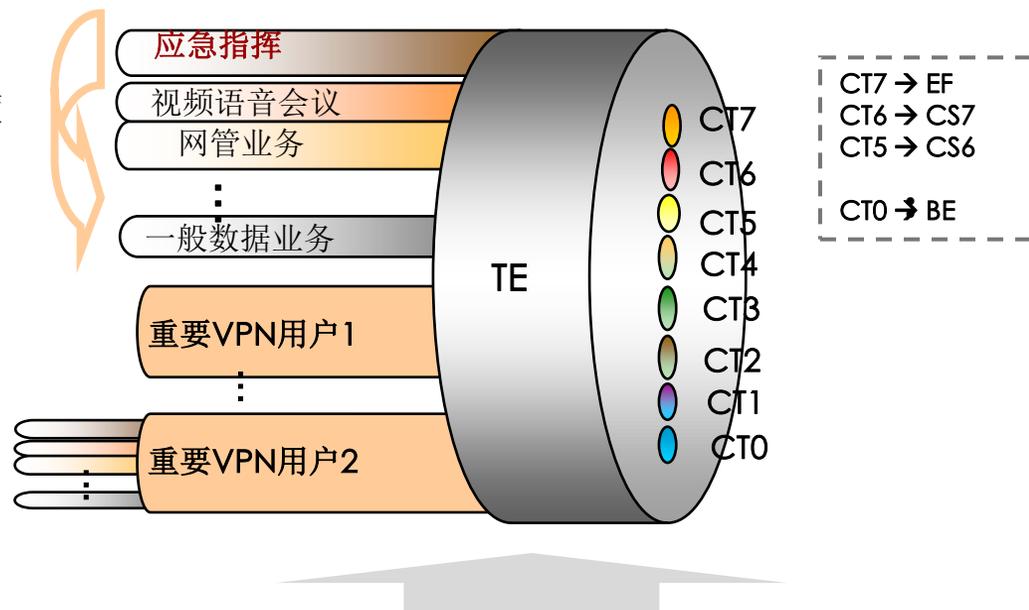
- 每级接入网由各接入单位和数据共享区组成，数据共享区位于独立VPN，该VPN能够与所有接入单位VPN互通，各接入单位VPN之间隔离。
- 通过MPLS RT属性控制各接入单位和数据共享区的访问权限。

# 高质量、多层次的QoS业务保障

|   | 业务类型 | QoS  |
|---|------|------|
|  | 应急通信 | 白金业务 |
|  | 视频会议 | 金牌业务 |
|  | IP语音 | 金牌业务 |
|  | 关键数据 | 银牌业务 |
|  | 一般数据 | 铜牌业务 |

- 优先级调度
- 带宽保证

应急指挥  
视频会议  
IP语音  
数据业务



## 业务保障的挑战

- 应急指挥系统如何保证最高优先级？
- 视频传输如何保证清晰、流畅？
- 重要部门如何保证业务优先？（如发生突发公共卫生事件时，卫生部门的业务如何保证优先）

## 解决方案: 基于TE的MPLS-HQoS

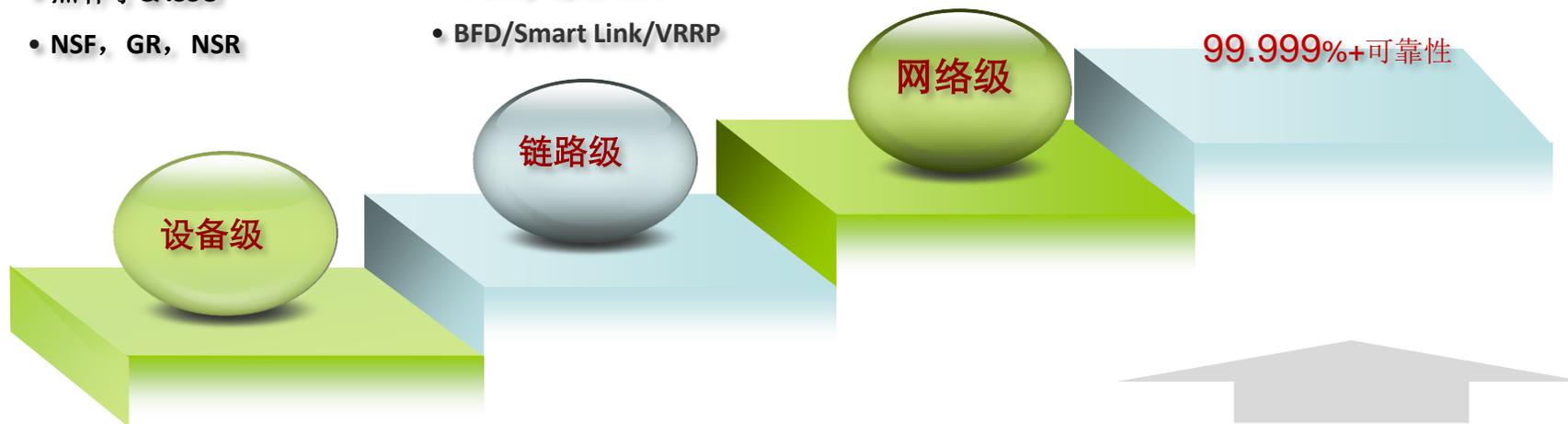
- 重要用户建立高优先级的VPN。
- VPN内根据业务不同，进行优先级调度，保证高优先级带宽
- VPN内普通数据业务进行剩余带宽的公平调度。

# 坚强可靠的网络平台

- 设备关键部件冗余
- 热补丁& ISSU
- NSF, GR, NSR

- CSS/iStack
- Trunk/ 链路双归
- BFD/Smart Link/VRRP

- 3G, 微波, 卫星对有线网络的备份



## 可靠通信的挑战

- 设备软/硬件故障，如何保证可靠通信？
- 链路故障，如何保证通信？
- 自然灾害导致大面积通信基础设施损坏，如何保证可靠通信？

## 解决方案: 3级可靠性保障

- 设备级：关键器件冗余，补丁和升级不影响业务，控制面故障不影响业务
- 链路级：集群与堆叠，链路冗余，故障快速检测，链路切换
- 网络级：3G，微波，卫星在地面设施损坏时保证通信畅通

# 目录

1

应急指挥业务介绍

2

网络解决方案

3

选择华为

4

成功案例

# 选择华为： 齐备的企业网络产品

## 华为企业网络解决方案

eSight： 统一网络管理

### 框式以太网交换机



### 盒式以太网交换机



### 企业路由器



### WLAN



# 选择华为：坚定的企业网络理念

## Huawei One Net

### 标准

华为是15个国际标准论坛成员



拥有互通实验室



全系列网络产品满足端到端需求



### 协同

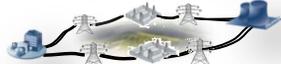
数据中心网络

计算 / 交换 / 存储



WAN

IP 与光网协同



园区网

有线 vs. 无线



分支网

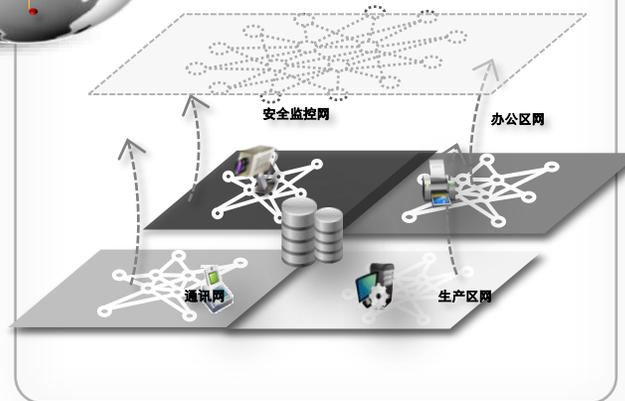
PoE vs. 智能终端控制



垂直网络协同与融合



水平网络协同与融合



统一网络管理

### 一揽子

丰富的端到端交付经验



全球合作伙伴和服务支持



完整的垂直行业解决方案

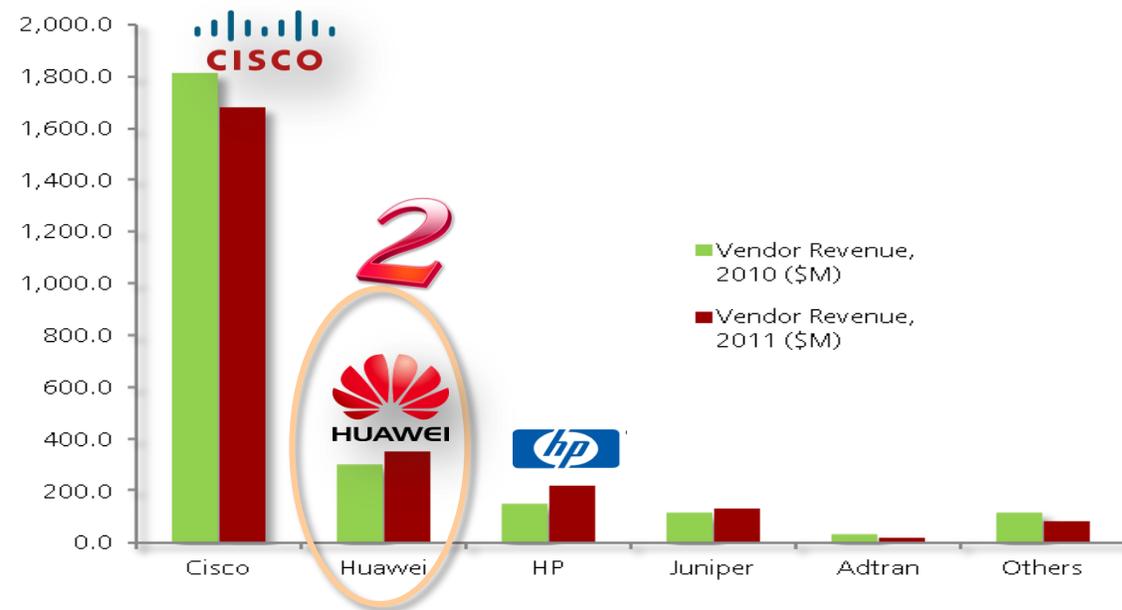
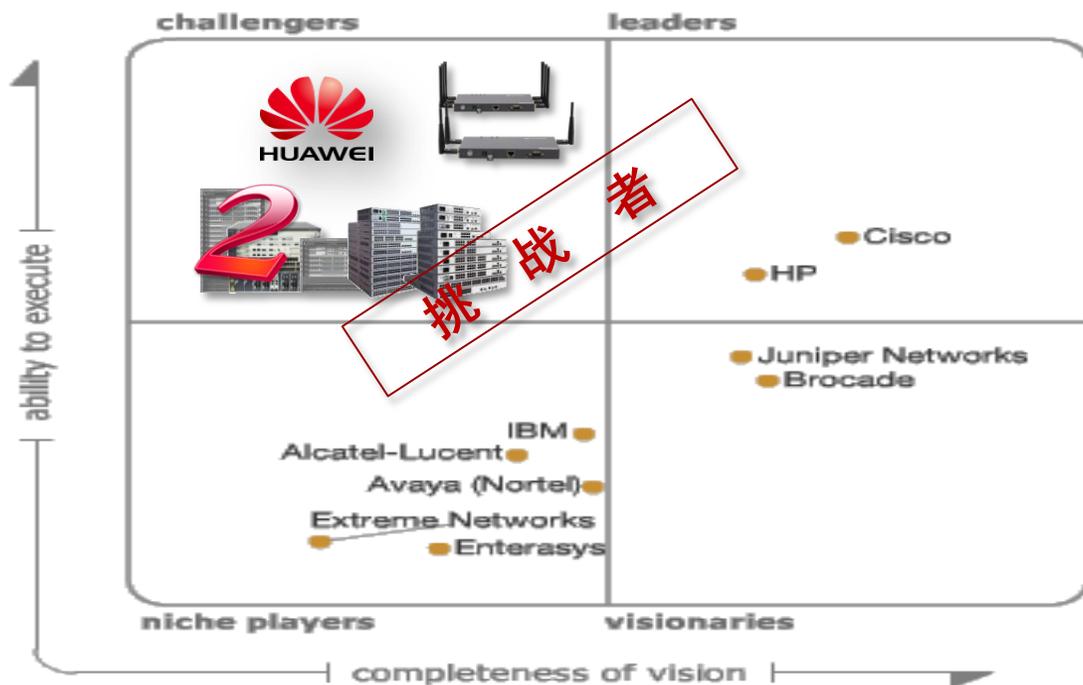


# 选择华为：坚实的行业领导地位

来自于 **Gartner** 的两个可喜的第**2**。

交换机、Wlan产品进入Gartner魔力四象限，第2象限

华为企业路由器，2011年Gartner排名位居第2。



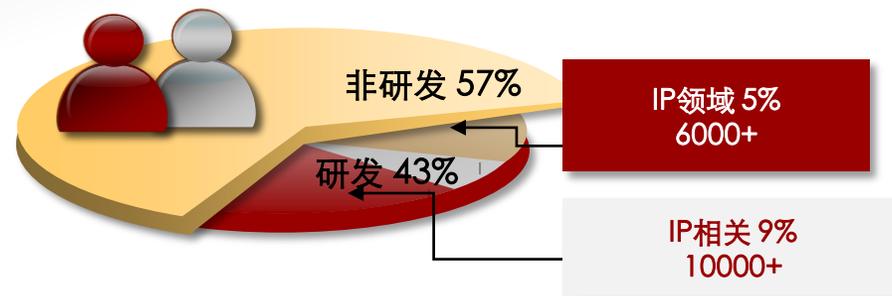
# 选择华为：持续不断的投入

研发团队国际化，**6大研发基地**全球化部署。



企业数通投入快速增长，截止2011年9月底数通产品线人员已经达**2700人**

截止2012年上半年华为企业网人员投入已经达**20,000人**。



# 目录

1

应急指挥业务介绍

2

网络解决方案

3

选择华为

4

成功案例

# 尼日利亚——国家级应急指挥中心项目



## 背景

- 国内安全局势不断恶化，经常发生炸弹爆炸及不明身份的武装分子与尼军警交火，袭击地点主要集中在警局、安全部门和军队驻地、教堂、银行等，每年都会造成大量人员伤亡。

## 解决方案

- 在全国主要城市部署超过2000个摄像头，近400接处警座席分布在主要州省；
- 以城市基础信息交换平台为基础，建设包括人工和自动报警终端、应急接警、分类/分级处警、指挥调度、各联动部门指挥等系统，实现统一接警、统一指挥、多方联动。

## 价值

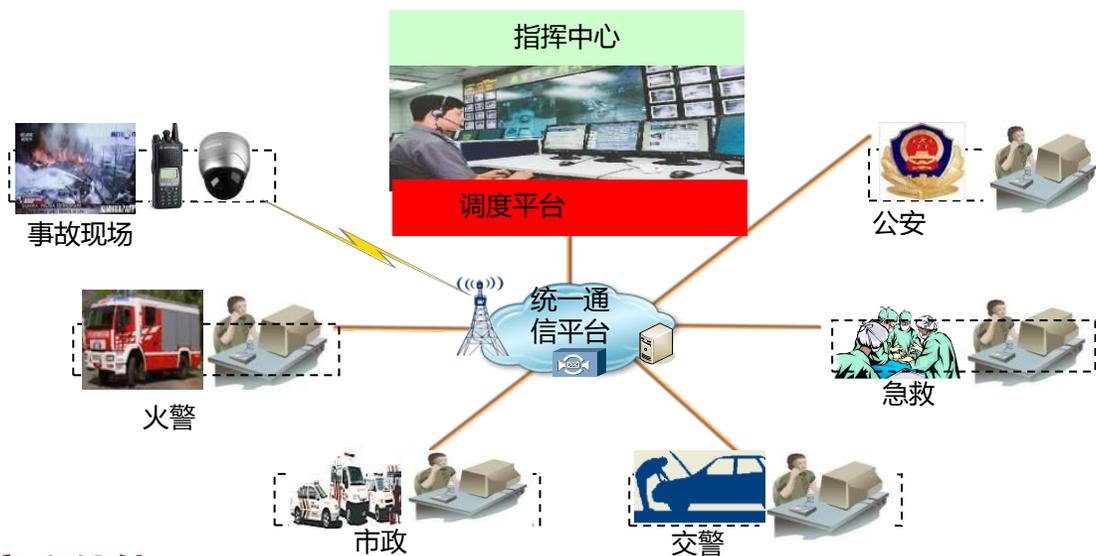
- 实现突发事件统一接警处理
- 建立了高效的应急处警机制
- 建立指挥调度系统实现多方联动
- 建立了应急预案辅助决策系统，有效支持应急处理与决策

# 中国——西安市政府应急指挥项目



## ■ 背景

- 政府部门对突发性事件的整体处理能力无法满足实际需求；
- 在突发事件发生前、中、后期跨部门协同工作难以有效开展；
- 不同政府部门应急系统建设各自为政，导致重复建设，资源浪费。



## ■ 客户价值

- 建立指挥调度系统，实现多方联动，提高应急处理速度。
- 为领导辅助决策提供有效手段。
- 应急通信专属网络保障平台信息传递安全、通畅与快捷。

## ■ 方案

- 新建应急指挥中心大厅、会商室等，实现各委办局代表常驻办公，协同工作；
- 建设大屏显示、语音/多媒体调度，预案管理等系统，实现突发事件的可视化调度；
- 通过专网和数据交换平台将各委办局应急数据定时上报到指挥中心，实现资源共享。



## **Huawei Enterprise *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.