

# 多链路聚合通信服务

深圳小草信息科技有限公司

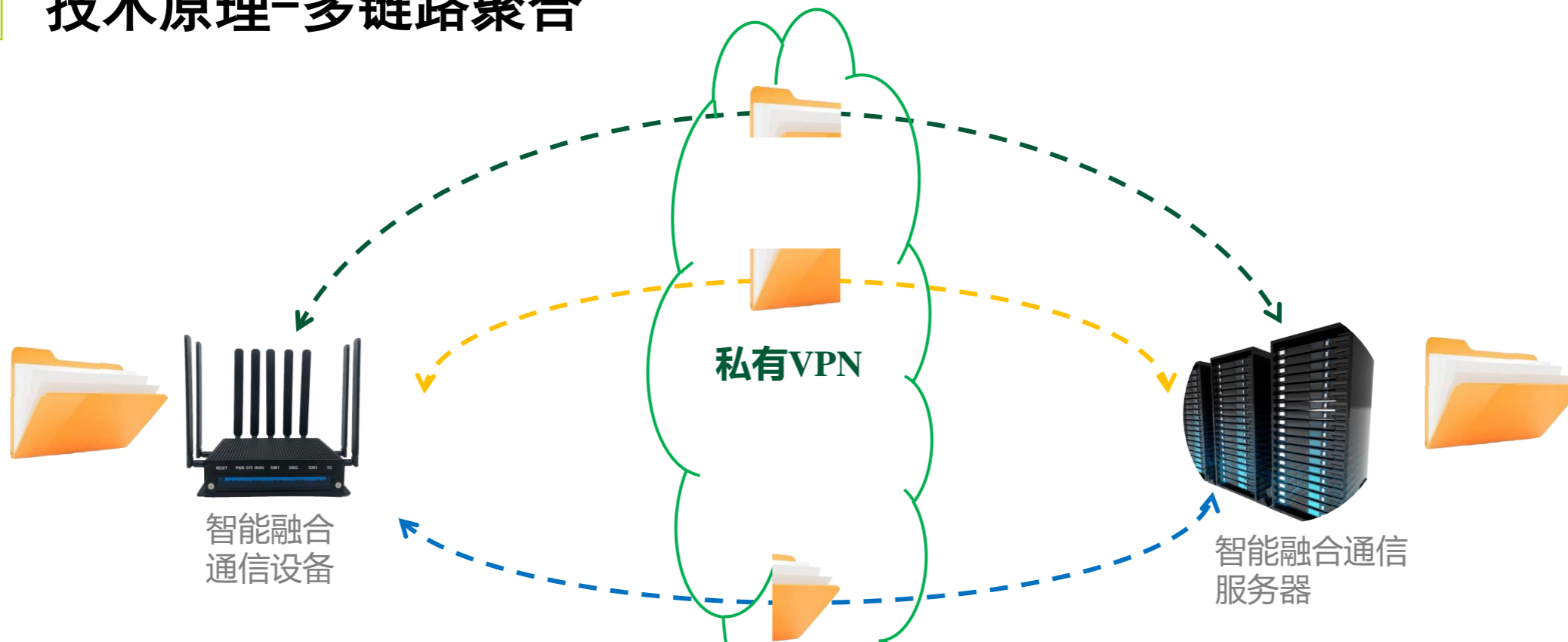


# 公司介绍

深圳小草信息科技有限公司，经过多年的技术与市场沉淀，自研品牌的多链路聚合传输产品和解决方案已广泛服务于**公安、应急、消防、环保、电力、水路电气、金融、医疗、通信、教育、汽车电子、工业控制、轨道交通**等行业。为客户提供前瞻性的多链路聚合传输解决方案和通讯服务保障。是一家集产品研发、生产与销售于一体的弱网应急通讯与宽带物联网服务的《国家级高新技术企业》。



## 技术原理-多链路聚合



- 把原始数据切片
- 加载私有VPN
- 通过不同通道发送

- 不同通道接收数据
- 解析私有VPN
- 数据重组、还原

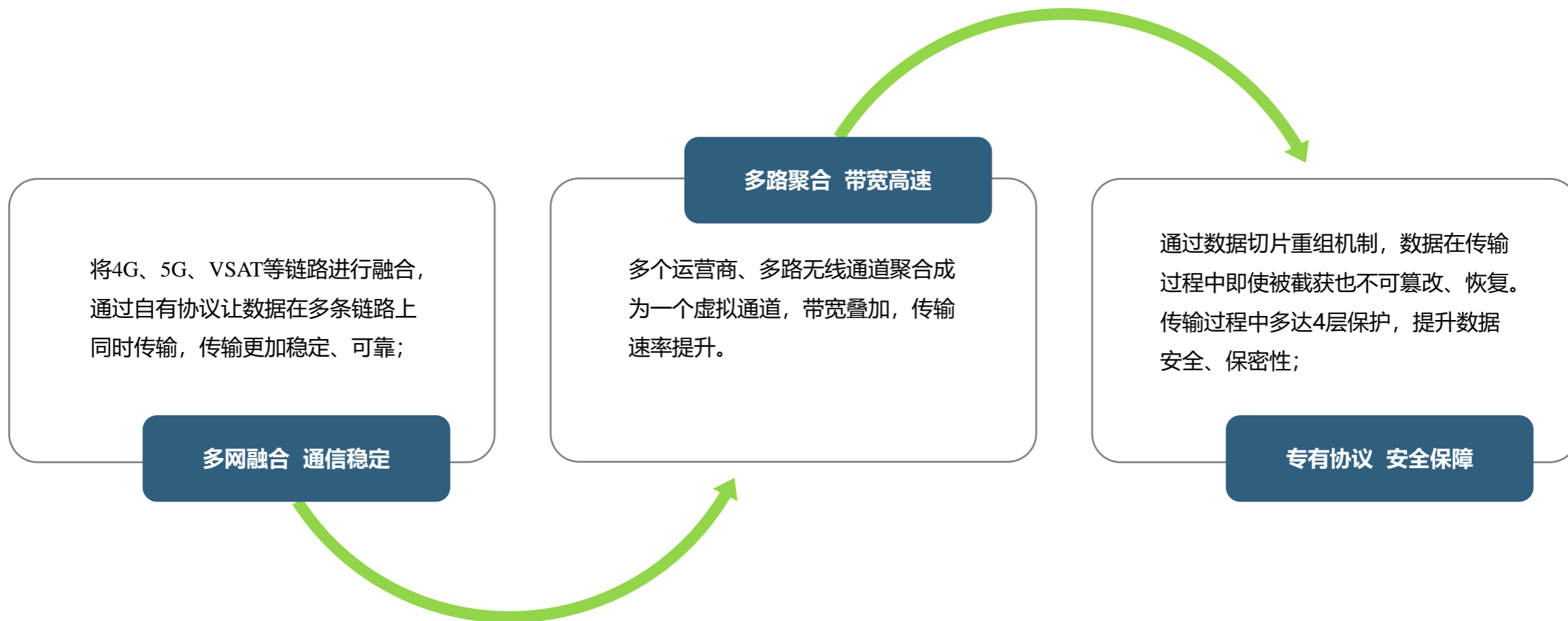
数据包切片分包

切片数据分发

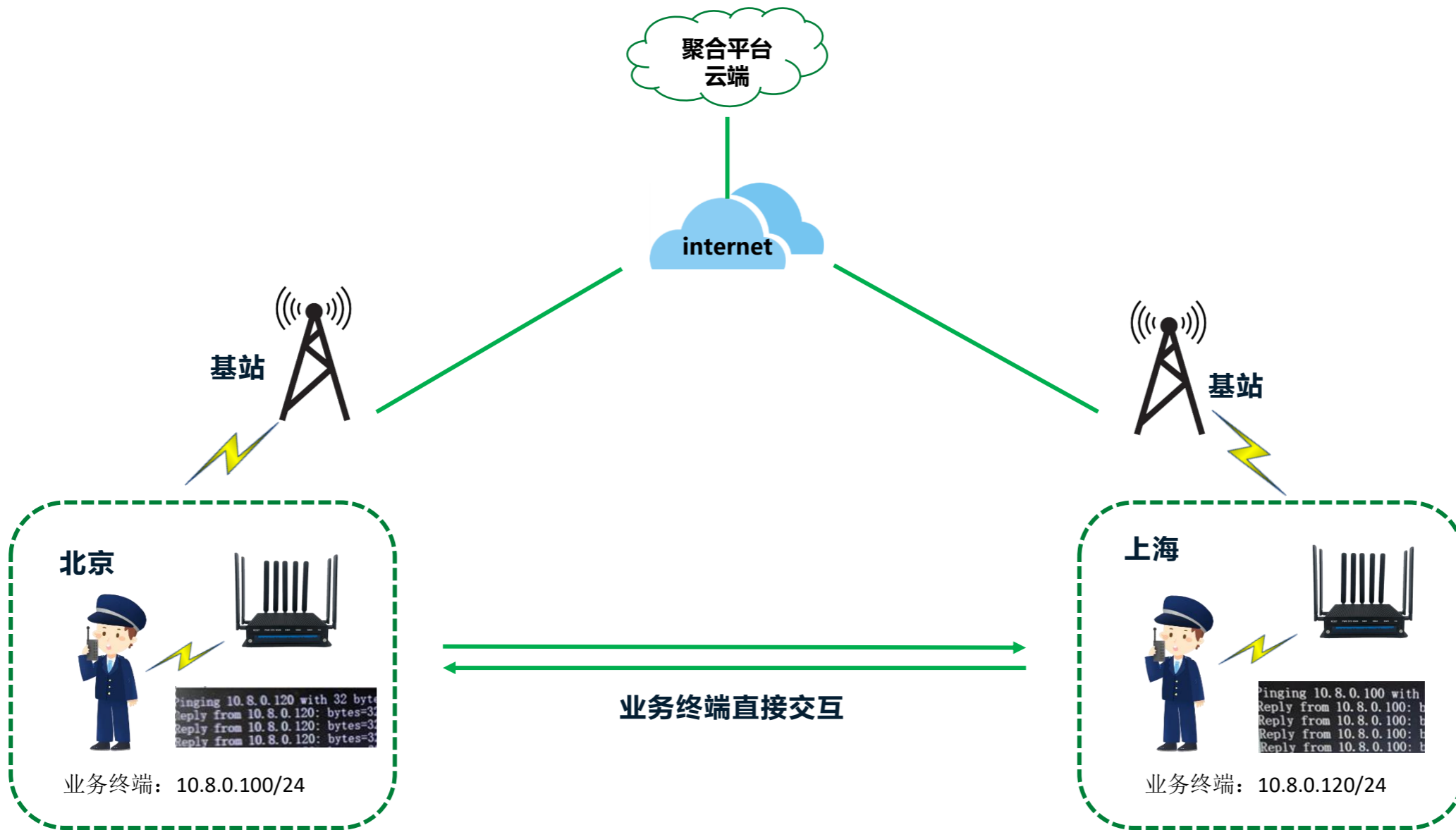
数据重组



## 技术优势



# 技术原理-底层穿透





# 技术优势

## 业务层面去中心化

以视频传输为例，可在后方指挥中心未部署视频平台的情况下，完成任意两点的数据互传。对于临时、紧急的任务，就有了更多便利性，同时，聚合设备也可通过WAN口对卫星链路进行聚合，普适性方面也有了进一步保障。

## 业务传输的全面性及快捷性

聚合通信可通过运营商链路/卫星链路与后方互通，亦可与各点间横向打通，并且，避免了传统自组网需要架设中继等步骤，即开即用。同时，也是对传统自组网业务的一个有效补充，如，在密闭空间（地下通道、停车场等），采用自组网方式进行业务；开阔空间，使用聚合方式进行业务。

# 产品优势一

多环境适应

设备稳定

权威检测



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L8198

## 检测报告

高低温、湿度

低温	GB/T 2423.1-2008 试验 Ab	将非工作状态的样品放在温度-20℃的环境中，存储 2h。	测试后，样品外观无异常，开机运行正常。	测试后，样品外观无异常，开机应正常运行。	符合
高温	GB/T 2423.2-2008 试验 Bb	将非工作状态的样品放在温度70℃的环境中，存储 2h。	测试后，样品外观无异常，开机运行正常。	测试后，样品外观无异常，开机应正常运行。	符合
恒温恒湿	GB/T2423.3-2016 试验 Cab	将非工作状态的样品放在温度40℃±2℃，湿度 85%RH±3%RH 的环境中，存储 12h。	测试后，样品外观无异常，开机运行正常。	测试后，样品外观无异常，开机应正常运行。	符合

抗冲击

4.2.4	250N 恒定作用力试验	试验后无安全损伤	P
4.2.5	冲击试验	试验后无安全损伤	P

抗脉冲

电气要求和模拟异常条件	P
接触电流和保护导体电流	P

## 产品优势二

### 多网多链路融合

### 传输通道高速稳定



#### 多网络融合

- ① 中国移动
- ② 中国电信
- ③ 中国联通
- ④ 卫星网络
- ⑤ 其他IP网络

检测项目	技术要求	检测结果	判定					
	全兼容 3G(WCDMA、TD-SCDMA、CDMA2000)、4G(TD-LTE、FDD-LTE)、5G(NSA/SA) 制式；兼容移动、联通、电信三家运营商的网络；支持多制式多 SIM 卡；信号正常情况下，使用 3 张 SIM 卡情况下，设备上下行传输速率不低于 30Mbps	分别插入移动、电信、联通各一张，设备各卡槽灯闪正常，可正常工作；4G 模组为移远 EC20F，支持 3G/4G 网络，5G 模组为移远 RM500Q-GL，支持 4G/5G 网络；保留 3 张 SIM 卡并处于信号正常情况下，其上下行速率如下	符合					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SIM 1+SIM 2+SIM 3</th> <th>上行速率</th> <th>下行速率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>移动+电信+联通</td> <td>48.15Mbps</td> <td>52.17Mbps</td> </tr> </tbody> </table>		SIM 1+SIM 2+SIM 3	上行速率	下行速率	移动+电信+联通	48.15Mbps
SIM 1+SIM 2+SIM 3	上行速率	下行速率						
移动+电信+联通	48.15Mbps	52.17Mbps						



#### 多链路聚合

- ① 各链路聚合为一条虚拟链路
- ② 各链路都在工作并互为备份
- ③ 速率提升，业务稳定性提升

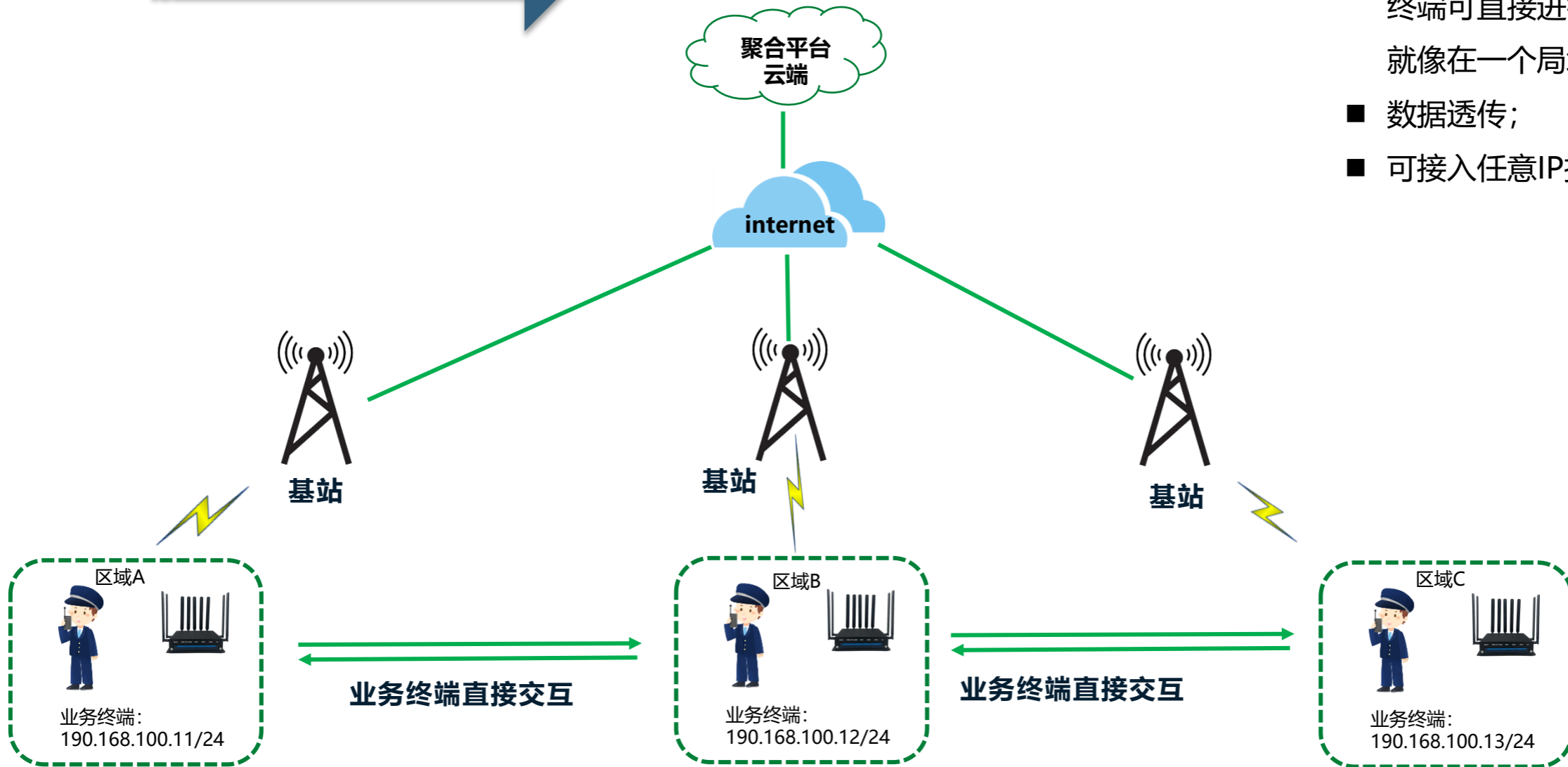
聚合效率：实际聚合效率不低于 80%	依次插入 3 张 SIM 卡，并分别于单 SIM 卡、双 SIM 卡、三 SIM 卡状态进行测试，记录数据，并计算聚合效率。		符合																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SIM 卡状态</th> <th>下行速率</th> <th>聚合效率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SIM 1</td> <td>26.13Mbps</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>SIM 2</td> <td>20.68Mbps</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>SIM 3</td> <td>15.68Mbps</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>SIM 1+SIM 2</td> <td>42.62Mbps</td> <td>91.05%</td> </tr> <tr> <td>SIM 1+SIM 2+SIM 3</td> <td>52.17Mbps</td> <td>83.49%</td> </tr> </tbody> </table>		SIM 卡状态	下行速率	聚合效率	SIM 1	26.13Mbps	/	SIM 2	20.68Mbps	/	SIM 3	15.68Mbps	/	SIM 1+SIM 2	42.62Mbps	91.05%	SIM 1+SIM 2+SIM 3	52.17Mbps	83.49%
SIM 卡状态	下行速率	聚合效率																			
SIM 1	26.13Mbps	/																			
SIM 2	20.68Mbps	/																			
SIM 3	15.68Mbps	/																			
SIM 1+SIM 2	42.62Mbps	91.05%																			
SIM 1+SIM 2+SIM 3	52.17Mbps	83.49%																			



## 产品优势三

底层穿透

## 多业务节点/类广域自组网应用



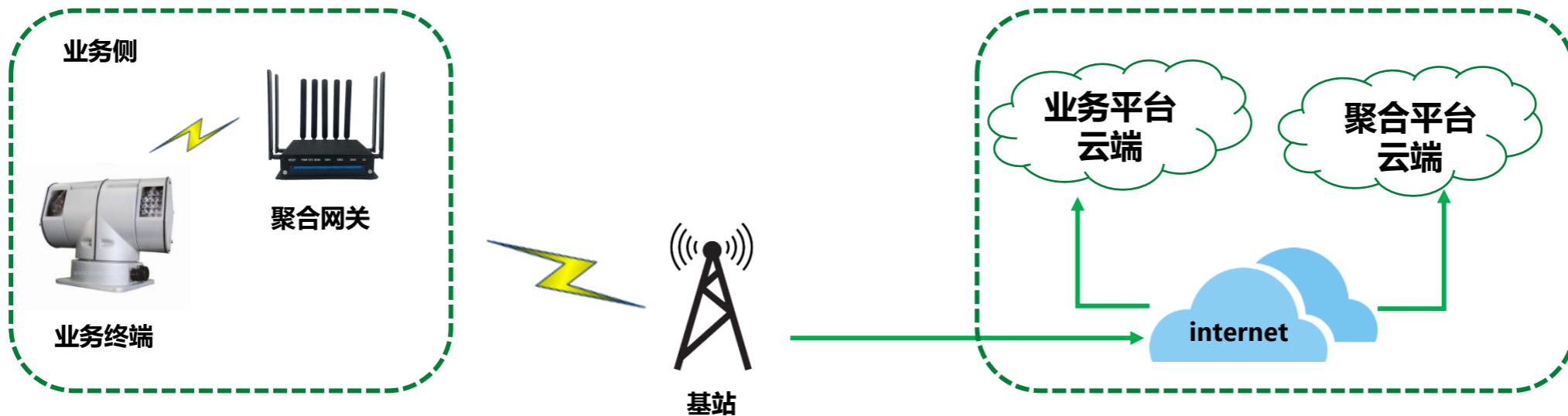
- 不同区域间, 同网段业务终端可直接进行数据交互, 就像在一个局域网内;
- 数据透传;
- 可接入任意IP接口业务终端;

## 产品优势四

### 平台部署灵活

## 聚合平台云端部署

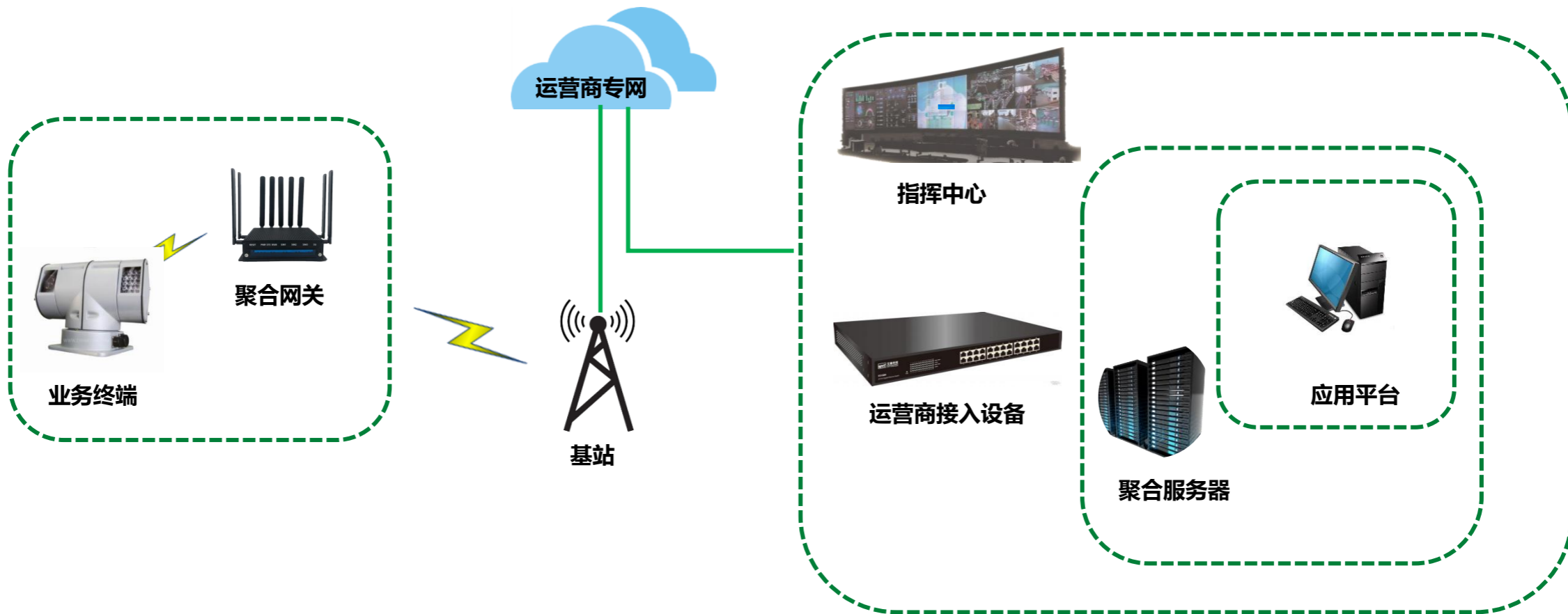
- 聚合平台、业务平台部署于云端；
- 数据透传；
- 聚合系统类似于一根网线，打通业务终端与业务平台；



# 产品优势五

平台部署灵活

## 聚合平台私有化部署



# 产品功能介绍

	便携式设备指标参数	机架式设备指标参数	模组指标参数
图片			
型号	MNF-430 / MNF-610 / MNF-710	MNF-620 / MNF-720	NNFM-4 / MNFM-7 / MNFM-6 / MNFM
网络接口	1*10/100/1000Mbps WAN口 4 *10/100/1000Mbps LAN口	1*10/100/1000Mbps WAN口 4 *10/100/1000Mbps LAN口	1*10/100/1000Mbps WAN口 4 *10/100/1000Mbps LAN口
规格尺寸	250(w)×160(d)×44.5(h)mm	480(w)×300(d)×44.5(h)mm(含挂耳) 1U机架式	250(w)×160(d)×44.5(h)mm
LTE	支持 FDD/TDD LTE FDD LTE: B1/B3 TDD LTE: B38/B39/B40/B41 UMTS: B1 TD-SCDMA: B34/B39 GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900MHz CDMA2000: 800MHz CDMA1x: 800MHz	支持 FDD/TDD LTE FDD LTE: B1/B3 TDD LTE: B38/B39/B40/B41 UMTS: B1 TD-SCDMA: B34/B39 GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900MHz CDMA2000: 800MHz CDMA1x: 800MHz	支持 FDD/TDD LTE FDD LTE: B1/B3 TDD LTE: B38/B39/B40/B41 UMTS: B1 TD-SCDMA: B34/B39 GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900MHz CDMA2000: 800MHz CDMA1x: 800MHz
WIFI	支持802.11 b/g/n 2.4G; 支持AP/Station	支持802.11 b/g/n 2.4G; 支持AP/Station	支持802.11 b/g/n 2.4G; 支持AP/Station
4G模组接口	3个/5个/6个	5个/6个	3个/5个/6个
5G模组接口	1个(支持5G平滑升级)	1个(5G选配)	1个(支持5G平滑升级)
SIM卡槽	4个/6个/7个(含1个5G卡槽), 支持移动、联通、电信混插	6个/7个(含1个5G卡槽), 支持移动、联通、电信混插	4个/6个/7个(含1个5G卡槽), 支持移动、联通、电信混插
网络协议	支持TCP/IP、UDP、HTTP等	支持TCP/IP、UDP、HTTP等	支持TCP/IP、UDP、HTTP等
WAN口聚合	支持, 可聚合有线、卫星等多种链路	支持, 可聚合有线、卫星等多种链路	支持, 可聚合有线、卫星等多种链路
电源	12VDC, 额定功率24W	12VDC/220VAC双电源; 额定功率30W	12VDC, 额定功率24W
工作温度	-20°C~70°C	-20°C~70°C	-20°C~70°C
管理维护	Web 网管, 系统管理, 升级管理, 设备管理, 支持本地或远程日志输出。支持Console、本地或远程HTTP、HTTPS、SSH、Telnet方式。	Web 网管, 系统管理, 升级管理, 设备管理, 支持本地或远程日志输出。支持Console、本地或远程HTTP、HTTPS、SSH、Telnet方式。	Web 网管, 系统管理, 升级管理, 设备管理, 支持本地或远程日志输出。支持Console、本地或远程HTTP、HTTPS、SSH、Telnet方式。

# 多链路聚合通信—行业应用

业务结构扁平化 部署简单化 传输高速稳定



# 应急、公安、消防指挥行业应用



执行任务



消防指挥



现场指挥



小草聚合路由



基站



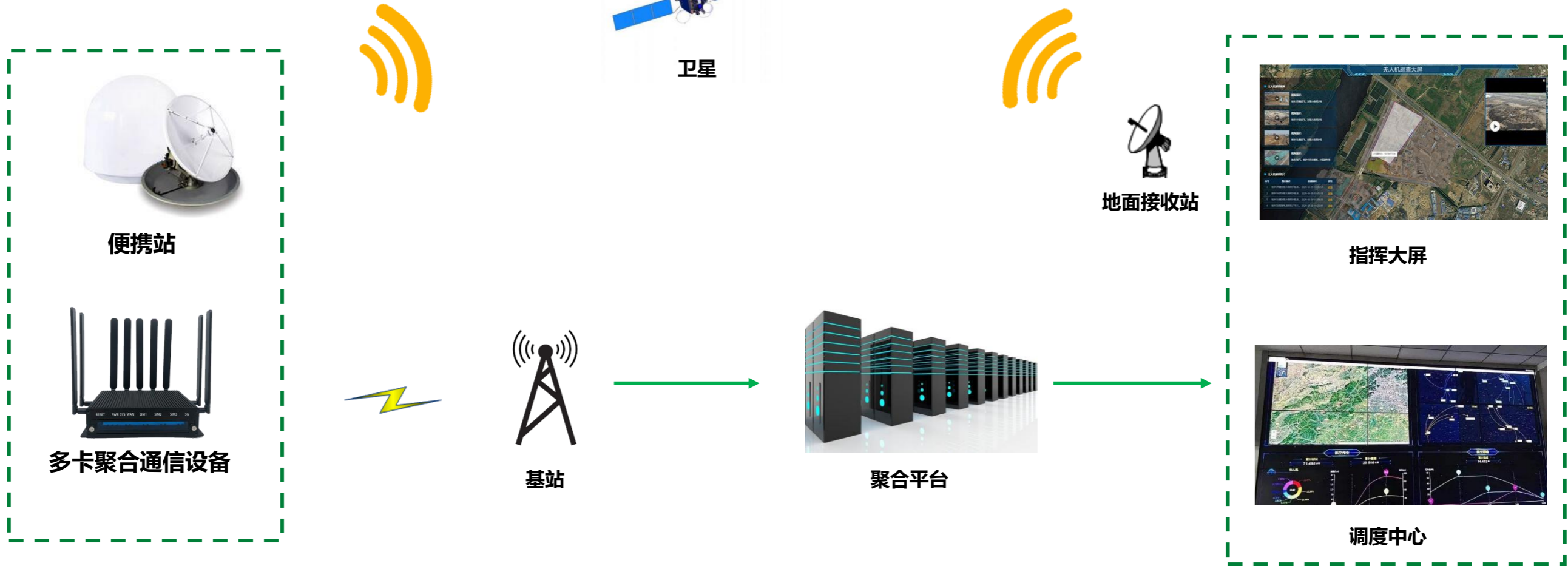
聚合平台



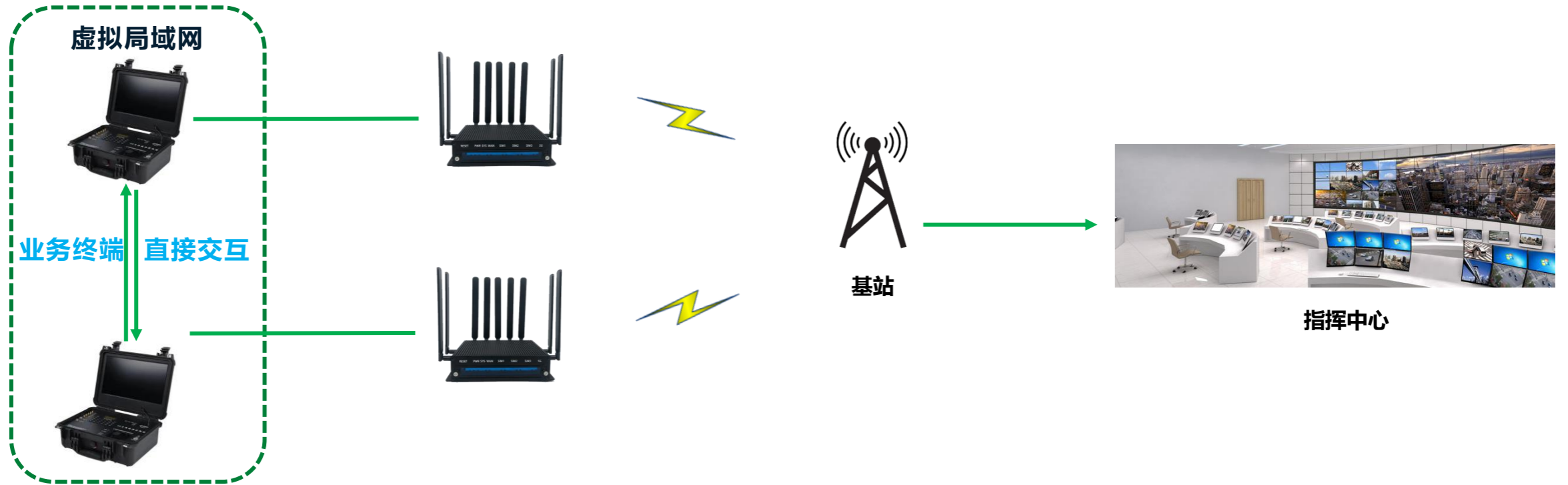
指挥中心

- 多链路聚合通信设备，保证现场与指挥中心的可靠网络通信；
- 多链路聚合通信设备实时性高、抖动小、通信质量高；

# 卫星聚合应用



# 公/专网自组网场景应用





## 多链路聚合通信—应用案例

### 河北省应急厅通信指挥车多链路聚合应用

- 于指挥车使用多链路聚合设备，传输视频会议及相关监控数据。
- 完成省厅及下辖十四个地市的通信车之间，及与指挥中心的数据传输工作。



## 多链路聚合通信—应用案例

### 深圳应急办演习 指挥车监控后台

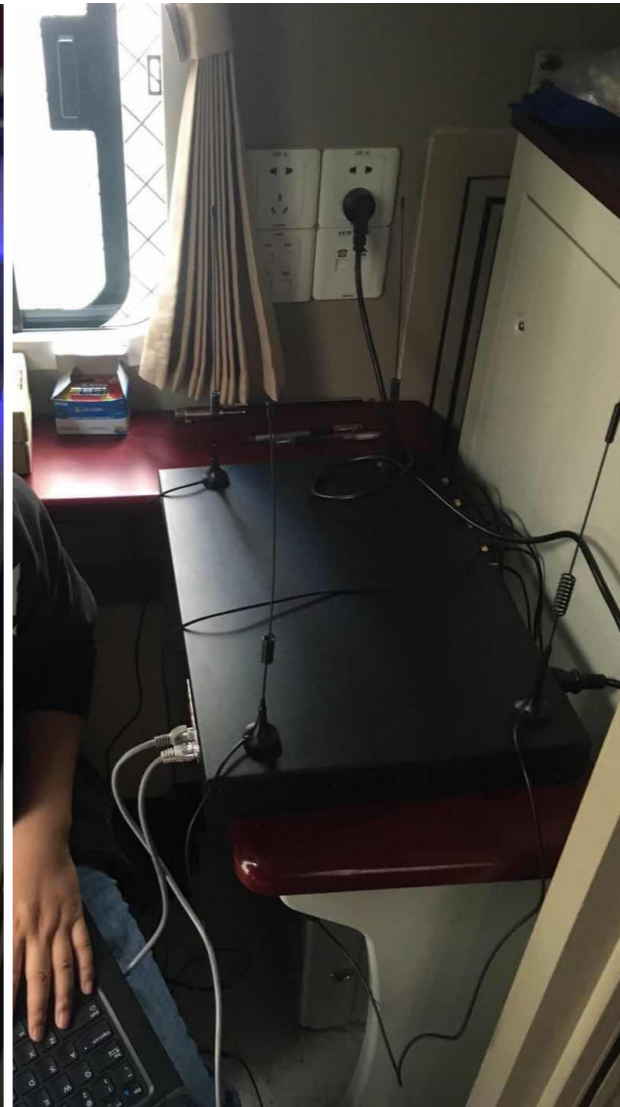
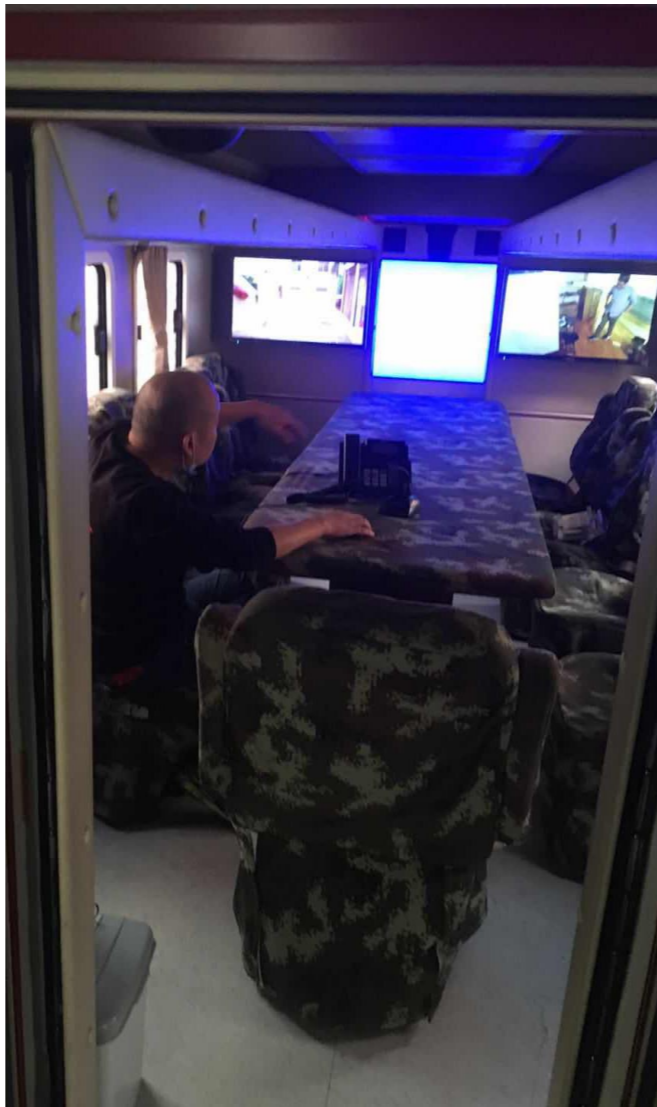
- 演习车辆使用卫星+多链路聚合设备与指挥车及后方指挥中心进行实时通信;
- 演习车辆行进路线涵盖市区、隧道、郊区，整个演习中，与指挥车、指挥中心的高清视频会议流畅稳定。



## 多链路聚合通信—应用案例

### 湖南省武警总队车载 视频会议演习保障

- 于指挥车使用多链路聚合设备，传输视频会议数据。
- 完成总队及下辖十三个支队通信车的演习保障任务，实现各通信车高速移动状态下，高清视频会议稳定流畅。



## 多链路聚合通信—应用案例

### 本溪市电视台背包 便携式视频传输

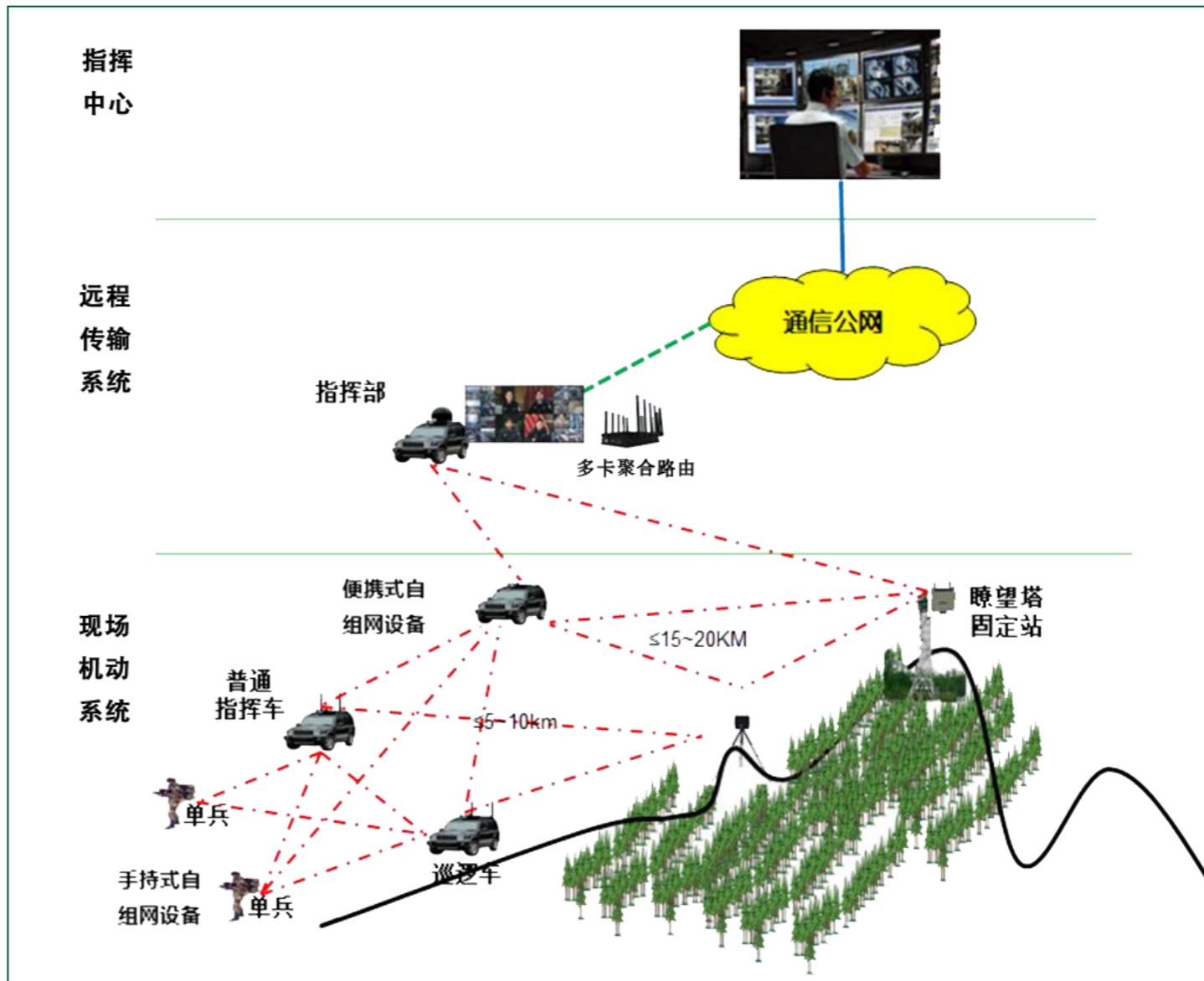
- 背包便携式视频传输设备，集成视频编解码板于多链路聚合通信设备中，完成高清视频无线传输。



# 多链路聚合通信—应用案例

## 福建马尾社区消防 应急指挥系统

- 应急指挥车通过安装车载多卡聚合路由，可提供应急现场无线网络覆盖，和现场指挥调度功能快速搭建前方指挥所，在提供区域通信保障的同时满足应急现场音视频采集、单兵指挥、救援任务分派等应急需求。





# 深圳小草信息科技有限公司

网址: <https://www.aixiaocao.com>

地址: 深圳市南山区高新南环路29号留学生创业大厦二期25A

商务合作: 李先生 134 8013 9095

