



无线

www.ruijie.com.cn

企业生产无线解决方案

移动生产不中断 无线数采可实时 安全可视易运维



如有疑问
扫一扫在线咨询

Ruijie 锐捷
Networks

目录



01	背景	01
02	挑战	03
03	方案架构	06



04 方案价值 08

移动生产业务场景-移动生产不中断	09
工业数据采集场景-无线数采可实时	10
安全运维管理场景-安全可视易运维	11

05 推荐产品 14

06 应用案例 17

07 业界荣誉 19





01

背景

全球知名分析机构IDC将“无线优先”评为智能园区网建设的第一特点。无线网络在移动接入、业务灵活、建设运维方面具有明显优势。无线接入已从传统的办公、娱乐场景的接入，发展到支持各行业核心业务、生产业务场景的稳定运行，并赋能各行业的数字化管理与数智转型。

02

挑战



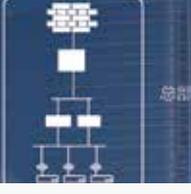
挑战一

如何确保生产无线业务7*24小时连续不间断运行



【单个生产基地/片区仓库】

- ☑无线控制器AC异常故障
- ☑无线接入点AP异常故障
- ☑无线2.4G频段信号干扰严重
- ☑DA/PAD/AGV无线漫游粘滞
- ☑高温粉尘冷库室外等特殊环境
- ☑.....



【集团性企业】

- ☑7*24不间断基础上降低建设成本
- ☑生产基地/片区仓库AC异常故障
- ☑生产基地/片区仓库无线版本升级
- ☑生产基地/片区仓库无线配置变更
- ☑生产基地/片区仓库无线网络优化
- ☑.....

单个生产基地或片区仓库，需要确保生产无线业务7*24小时连续不间断运行
集团性企业的生产基地或片区仓库，不仅需要确保业务7*24小时不间断运行，同时要降低无线建设运维成本

挑战二

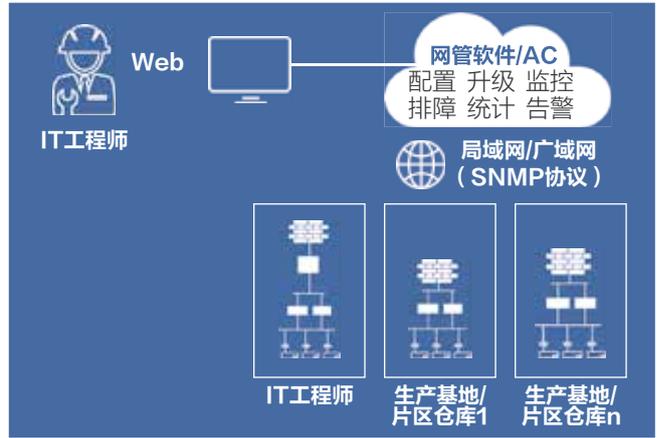
工业数据采集与控制，有线弹性不足，无线可靠性不够



有线网络联接可靠，但业务位置固定，业务变更移动性差，业务扩展性不足，综合经济性低
无线网络移动性好，业务扩展快，可支撑柔性生产，一网承载多业务经济性高，但网络联接相对不可靠
如何取舍？

挑战三

如何提高生产无线安全性，提升生产无线运维效率



除了传统的无线网络静态安全手段（准入/加密等），还有什么动态的无线安全手段来提高生产业务安全性？

除了传统的无线网络管理方式（网管软件/无线控制器管理），还有什么更效率的运维管理手段？



03

方案架构

03

企业生产无线解决方案

锐捷企业生产无线解决方案，针对企业生产无线网络所面临的数采业务扩展复杂、移动漫游效果不佳以及无线安全运维效率低等问题，利用工业无线零漫游技术、总分高可靠技术、云端运维和动态安全管理等技术，为用户搭建一张稳定、连续、敏捷且智能的无线网络，助力企业数字化转型。





04

方案价值

移动生产业务场景—移动生产不中断

工业无线零漫游技术 确保移动生产业务实时在线



车间和仓库PDA&PAD数据采集



车间和仓库AGV物料自动搬运

传统方案



蜂窝部署： 无线漫游粘滞数据丢包多，业务体验差甚至不可用

锐捷方案



AR无线零漫游： 基于AI Radio，主动探测终端信号情况，选择最佳AP引导终端无线漫游，达到“零漫游”效果

【产品能力】

漫游丢包个数：从3个到0/1个
平均延时：从50ms到10ms

【技术效果】

PDA/PAD：毫秒级数据采集
AGV：不减速/不趴窝

【客户收益】

7*24业务实时在线

无线自动补盲技术 实现AP单点故障主动自愈

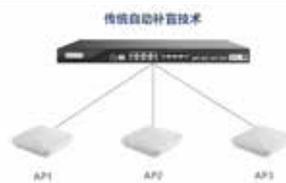


生产车间无线AP单点故障



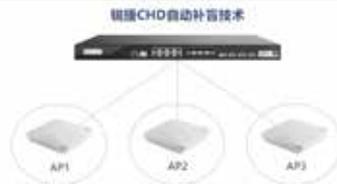
配送仓库无线AP单点故障

传统方案



传统无线自动补盲，业务转发和故障扫描分时进行，影响业务体验

锐捷方案



锐捷无线自动补盲，AC和AP联合探测，不影响正常业务体验

【产品能力】

锐捷CHD自动补盲技术
AC和AP联合探测

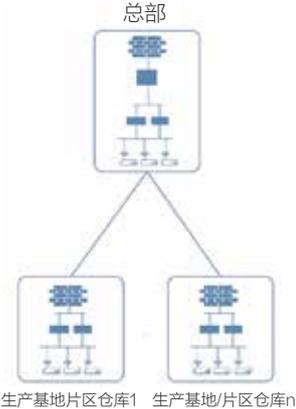
【技术效果】

无线正常时：业务不受影响
AP单点故障时：毫秒级恢复

【客户收益】

7*24不牺牲业务体验

总分高可靠无线架构，助力集团企业降本增效



企业总部+生产基地/片区仓库

传统方案



传统高可靠无线架构，需要每个机构2台AC，成本高，无总分灾备

锐捷方案



锐捷高可靠架构，总分AC纵向虚拟化，成本低，分级灾备易管理

【产品能力】

总分AC纵向虚拟化
总分AC同时故障时AP逃生

【技术效果】

总分AC故障：业务毫秒级恢复
配置变更&版本升级易运维

【客户收益】

分支AC采购数量少一半

工业数据采集场景—无线数采可实时

IP转无线双射频链路聚合 助力柔性生产 释放数据价值



生产线 MES 终端IP数据联网



生产线 CNC/PLC IP数据联网

传统方案



1. 布网线，可实时数采，但不够灵活，施工麻烦，影响生产
2. 终端部署普通无线网卡，灵活免布线，但无线不稳定，丢数据

锐捷方案



锐捷AC+工业无线网关，双射频链路聚合，稳定可靠数据采集

【产品能力】

双射频链路聚合技术 整体丢包率：
从2%到0.01% 平均延时：从50ms到10ms

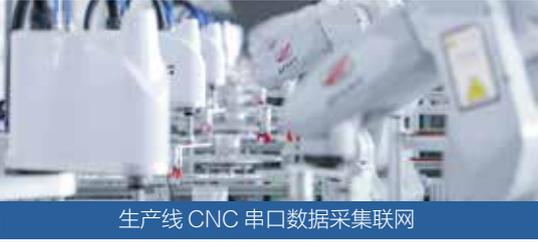
【技术效果】

抗干扰，高可靠，不丢数据
易部署，成本低，灵活移动

【客户收益】

无线实时数采
(RJ45转无线)

串口转无线双射频链路聚合 助力柔性生产 释放数据价值



生产线 CNC 串口数据采集联网



生产线 PLC 串口数据采集联网

传统方案



RS232/485串口 (Modbus 协议) 转 → 或者

1. 布网线, 可实时数采, 但麻烦不灵活, 施工影响生产, 成本高
2. 普通工业无线网关, 灵活免布线, 但无线不稳定, 易丢数据

锐捷方案



RS232/485串口 (Modbus 协议) 转 → 2.4G+5G 双链路聚合

锐捷AC+工业无线网关, 双射频链路聚合, 稳定可靠数据采集

【产品能力】
双射频链路聚合技术 整体丢包率:
从2%到0.01% 平均延时: 从50ms到10ms

【技术效果】
抗干扰, 高可靠, 不丢数据
易部署, 成本低, 灵活移动

【客户收益】
无线实时数采 (串口转无线)

安全运维管理场景-安全可视易运维

基于无线AI 射频的云端协同, 动态安全主动防御



办公区域终端恶意或非恶意攻击



办公区域私设无线信号被入侵

传统方案



传统无线安全主要解决无线网络准入认证和无线访问策略安全
对于射频防御安全基本靠人肉管理与人为问题解决

锐捷方案



基于AR系列无线AP的 AI 射频实时数据采集, 与 WIS 云端协同动态智能预知无线安全风险和主动防御

【产品能力】
AI 射频 + WIS 云端协同 (方式1: WIS 免费公有云) (方式2: WIS收费私有云)

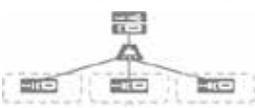
【技术效果】
全方位射频防御安全清晰可见
安全威胁等级分类风险一目了然

【客户收益】
无线安全事件减少80%

WIS云端可视化运维，实现智能网优和专家级故障解决

传统生产无线运维方案

传统 WEB 界面运维 功能不全面



网工 Telnet 手工操作 运维效率低



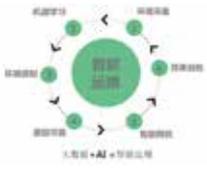
无线数据收集难 分析更难



WIS 生产无线云端可视化运维

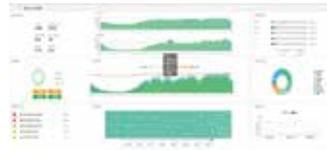
无线大数据&AI平台赋能

500万AP设备，7亿终端数据训练



无线体验可视化

可视化呈现无线覆盖、干扰、漫游、接入、认证问题



专家级故障解决

基于AI算法快速故障定位及根因分析
快速解决无线的疑难杂症



故障主动感知，网络智能优化
被动响应 VS 主动预防
用户投诉率减少80%

可视化的体验运维，让体验触手可及
盲人摸象 VS 精准可视
管理员运维效率提升100%

独家时序级根因分析
经验性定位 VS 精准定位
故障定位时间3小时缩短为**1分钟**

生产终端移动可视化 让无线终端移动质量随时可见可定位



手持PDA扫码无线移动质量追踪



AGV自动搬运无线移动质量追踪

传统方案



传统方案：只能借助第三方Ping测试工具对无线终端监测联网质量，但仍然无法快速定位问题发生在哪里，是终端还是网络问题？

敏捷方案





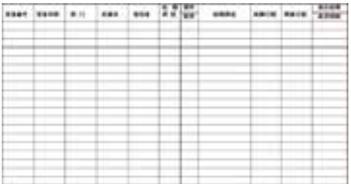
关键终端移动可视化：通过终端漫游数据实时采集分析，计算漫游差路径，识别漫游问题高发区；实现单终端漫游质量回放，快速可视诊断；

【产品能力】
AC遥测采集 + WIS云端协同（方式1：WIS免费公有云）（方式2：WIS收费私有云）

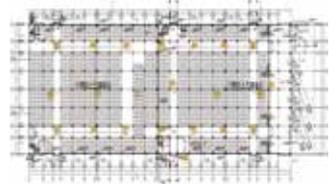
【技术效果】
无线移动过程全程可视
快速诊断终端侧和网络侧质量

【客户收益】
30分钟内精准定位问题
(过去问题定位需要数小时)

无线全局地图式运维 看清无线资源环境支撑问题快速解决



人工 Excel 表格维护AP基础数据协助日常网络运维



无线AP发生异常，通过CAD图纸寻找AP具体物理安装位置

传统方案

表格

图纸

软件

传统方案：网络运维工程师根据表格/图纸/AC软件混合查询无线网络相关信息，时间久了数据准确性差，无线运维费时费力

锐捷方案




无线全局地图式运维：AP和地图联动，区域/楼栋/楼层，一键点击AP可查看周边信号质量和终端体验，快速定位质量问题

【产品能力】
AC遥测采集 + WIS云端协同（方式1：WIS免费公有云）（方式2：WIS收费私有云）

【技术效果】
无线资源环境信息一目了然
问题快速定位解决

【客户收益】
云端地图式运维提效80%
问题解决速度提升50%



05

推荐产品

05

| 相关产品

云

网络准入认证管理平台
收费私有部署



软件版



硬件版

WIS 云管理网络平台
免费公有云 收费私有云



网

园区网络交换机



全系列无线



工业无线零漫游 AC



RG-AP820(AR)



RG-AP850-AR(V2)



RG-AP680-AR

端

工业交换机



RG-IS2700G系列

工业无线网关



RG-IDC110(BJEN)



**Wi-Fi 6三射频放装型AR系列无线接入点
RG-AP820(AR)**

三射频6条流，整机速率3267Mbps
AI Radio智能引导终端漫游，漫游低延时无卡顿，业务不中断
AI Radio独立射频安全防护，5G/2.4G全频段实时扫描安全威胁



**Wi-Fi 6四射频高密放装型AR系列无线接入点
RG-AP850-AR(V2)**

1G光口+2.5G电口，组网更灵活
四射频8条流，整机速率4134Mbps
AI Radio智能引导终端漫游，漫游低延时无卡顿，业务不中断
AI Radio独立射频安全防护，5G/2.4G全频段实时扫描安全威胁



Wi-Fi 6四射频增强级室外高密无线AP RG-AP680-AR

10G光口+5G网口，整机最大可提供11.617G的接入速率
工业级产品设计，IP68级防护，
6KV防雷，-40°C~70°C工作宽温域
支持“多重链路”车地通信技术，保障高速移动无线链路不中断
独立AI Radio射频安全扫描，保障无线网络安全
支持本地供电或以太网供电模式，可根据部署环境灵活选择



**工业无线网关
RG-IDC110(BJEN)**

满足工业环境内各种终端接口的数据接入
双链路部署，保证无线接入可靠
工业级产品设计，-30° -70° 工作宽温域



WIS云管理网络平台



极简开局，自动组网，网络快速上线
云端集中运维，远程管理，降低网络运营成本
可视化拓扑，智能定位故障，快速排查网络风险
开放式API，可快速对接业务系统

An aerial photograph of a city at sunset, with a blue overlay on the left side. The overlay contains the text '06' and '应用案例'. The background features a grid of blue dots and white lines connecting them, creating a network-like pattern. The city below is densely packed with buildings, and the sun is setting in the distance, casting a warm glow over the scene.

06

应用案例

应用案例

上海快仓智能科技有限公司



快仓智能Quicktron作为全球知名的智能搬运机器人解决方案提供商，致力于打造下一代无人驾驶机器人及机器人集群操作系统，让无人驾驶机器人成为智能制造、智能物流的基础设施，实现让人类不再搬运的伟大愿景。



【双方战略合作】

快仓智能联合锐捷网络
向最终用户提供整体解决方案



【方式一：快仓承建无线网络】

工业无线零漫游技术
AGV不减速，不趴窝，7*24自动搬运



【方式二：利旧用户无线网络】

用户原网络 + (快仓AGV+锐捷AC&网关)
AGV不减速，不趴窝，7*24自动搬运

应用案例

全球第四大快递公司-顺丰控股股份有限公司



顺丰是国内领先的综合物流服务商、全球第四大快递公司，致力于成为独立第三方行业解决方案的数据科技服务公司，以领先的技术赋能客户，为客户提供涵盖多行业、多场景、智能化、一体化的智慧供应链解决方案。



【顺丰仓储无线唯一供应商】

全国所有分拨中心和转运中心
全部使用锐捷生产无线解决方案



【集团+地区分级高可靠架构】

集团部署中心AC，地区部署分支AC
分支AP部署锐捷自动补盲技术



【无线运维成本降低30%】

集团部署WIS云管理网络平台
7*24小时网络体验数据跟踪评估和检测

07

业界荣誉



业界荣誉



2022年8月，锐捷企业生产无线解决方案被纳入网络通信与安全紫金山实验室的《确定性网络技术与产业应用白皮书》，锐捷网络作为主要编写者之一。



2021年12月，锐捷企业生产无线方案被评为“工业互联网金紫竹奖—2021年度工业互联网优秀解决方案”。



锐捷网络股份有限公司

欲了解更多信息，欢迎登录www.ruijie.com.cn，咨询电话：400-620-8818

*本资料产品图片及技术数据仅供参考，如有更新恕不另行通知，具体内容解释权归锐捷网络所有。