



企业

www.ruijie.com.cn

设备互联互通 生产智能协同

锐捷网络智能制造无线工厂解决方案



如有疑问
扫一扫在线咨询

Ruijie 锐捷
Networks

企业为何要降本增效



信息孤岛

生产设备信息系统各自独立，大量的产线、大量的生产设备，海量的生产信息各自独立。为了统计各个设备的运营报表和数据，耗费大量人力。



重复、繁重工作尚未由机器替代

频繁的上下料，组装、人工质检等重复繁重的工作还存在大量人工操作。



产线优化难

生产问题排查，因果分析、生产调整计划设计，90%的时间在生产车间也只能以偏概全，难以全面关注设备和数据。

因此降本增效是企业第一要务

数字化转型是降本增效主要途径

“联接”是数字化转型关键环节

数字化转型，以数据打通和先进制造驱动行业创新

设备自动化

生产数字化

物流智能化

办公移动化

决策数据化

智能化生产

ERP、MES等
传统工业软件

ERP、MES等
传统工业软件

IT

工业大数据平台



网络连接

智能工厂

智能控制系统
传统工业控制模块



网络连接

智能机器
智能模块

智能机器
智能模块

智能机器
智能模块

生产装备

生产装备

生产装备

OT

智能决策

↑ 决策
创新

智能办公、智能管理、智能物流与供应链

↑ 运营
创新

智能产品、智能工厂、智能服务

↑ 工厂
创新

智能装备、智能产线、智能车间、智能生产

↑ 生产
创新

物联网、园区网、工业无线、云计算
移动应用、VR/AR、大数据、信息安全
自动控制、工业安全

↑ 技术
支撑

锐捷 “人与物” 联接方案全局框架图



智能生产场景

生产设备互联是工业4.0至关重要的一步

工业机器联网应用面临的挑战



工业级可靠性

车间工业环境复杂，大型电机、粉尘、高温都要求传输具备高可靠性，一旦设备掉线停止运行，**产线停滞**



低延时

搬运机器人运行速度至少1m/s以上，定位精度要求 $\pm 10\text{mm}$ ，与控制系统之间实时数据交互，必须**实时响应**



极速漫游

大型车间，搬运机器人快速在车间、厂区中移动，在多个无线基站之间来回切换，切换过程需**极速漫游切换零丢包**



易扩展

实践智能制造，生产线柔性调整，灵活扩展以及调整，不能容忍重新布线带来的**非计划停机停产**

无线较之有线造价低，同时实践智能制造，生产线柔性调整，灵活扩展

锐捷生产无线解决方案



工业无线零漫游解决方案

- 🏠 应用场景：车间/仓库
- 👤 主要用户：工业企业
- 🚚 适用业务：移动终端/移动机器人
如：PDA/PAD/AGV/无人叉车等

移动终端和移动机器人高度依赖无线网络，较为常见的是PDA条形码扫描、二维码扫描等；AGV、无人叉车货物运输等。针对生产区域环境复杂、业务不能中断，仓储和分拣、出入库区内货架林立等特点，移动终端和移动机器人对无线网络漫游不连续丢包、低时延等的高可靠需求，锐捷网络基于该场景需求，推出工业无线零漫游解决方案。



工业数采无线回传解决方案

- 🏠 应用场景：车间
- 👤 主要用户：工业企业
- 🚚 适用业务：CNC机床联网

CNC机床的使用效率和管理水平直接关系到制造工厂的生产效率和质量，锐捷数控机床无线联网解决方案通过工业网关及工业无线采集CNC数据，利用智能信息管理系统做大数据处理，统计分析机台产能、设备稼动率、刀具信息等，给出预测性维护、自动调控等信息，帮助制造业企业优化管理决策，节约人力成本、降低设备损耗，提升运营效率。



移动机器人无线解决方案

- 🏠 应用场景：车间/仓库
- 👤 主要用户：AGV本体企业
或有特殊需求的AGV终端企业
- 🚚 适用业务：移动机器人
如：AGV/无人叉车等

在工业制造领域，AGV移动机器人在作业过程中，为了解决自己“我在哪”、“我要去哪”、“怎么去”等几个关键技术问题，高度依赖自身与调度系统之间的无线网络通讯。特别是研发生产AGV产品的AGV本体企业、在现有IT设施基础上采购/升级AGV的AGV终端企业，对应用场景中的无线通讯网络有着更严格要求，以便能更好地匹配其作业场景，保障生产线的顺畅。

推荐产品

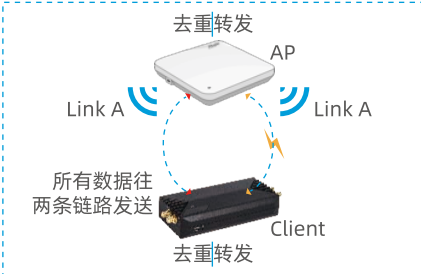
AC、AP多种选择			工业网关
通用AC 	RG-AP720-I  • 双路双频双流 • 支持802.11ac wave2	RG-AP730-I  • 三路双射频 • 11ac wave2 • 整机2.6Gbps • 支持扩展物联网	
RG-AP850-I(V2)  • 三路十流，整机6.8G • 支持802.11ax • 软件定义物联网 • 支持扩展物联网	RG-AP680-I  • 室外/工业级 • 三路双频11ax • 整机4.4G • 单万兆口 • 1个多功能扩展口 • 内置全向天线		
			RG-IDC110  • 直流供电 • 802.11AC • Wi-Fi 双频双链路 • 单LAN • RS485/RS232
			RG-IDC130  • 直流供电 • 802.11AC • 5G Wi-Fi双链路 • 单LAN • RS485

- 性能优先→稳定优先调校
- 多路备份技术
- 预漫游技术

双链路技术-提供多路备份的可靠连接

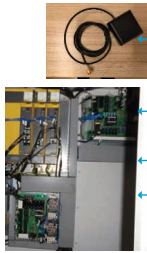
锐捷通过新一代工业无线网关提供CNC机床联网解决方案，该网关对于WIFI等网络有着更深的调教，在接入上有着更加的稳定性。配合锐捷AP服务同时，可启用DRAL双射频聚合链路技术，在无线可靠性上有一个巨大的提升，提供如有线般可靠的连接。

DRAL双射频聚合链路
(Dual Radio Aggregate Link)



双倍可靠性: 所有数据走两个无线通路发送

机床适配设计



- 柔性天线从机台接线孔穿出，3M胶粘在机台顶部
- 鱼叉接线端子接入机台电源箱外接端子
- 1A保险丝座双向隔离
- 终端设备放置在机箱内部以太网机箱内部连接

适配性:直流DC9-60V供电，柔性天线外拉，终端放置机箱内。

预漫游技术 - 解决漫游切换卡顿问题

锐捷作为轨道交通WIFI解决方案领导者，率先攻克80km/h移动速度下的漫游切换和高性能要求的难题，并一直处于领先地位



22m/s

VS

0.8~2m/s

应用锐捷独创，业界领先的预漫游快速切换技术，工厂移动搬运场景下10ms完成漫游切换，业务”零“丢包

智慧仓储场景

漫游无感知，数据零丢包/现代制造仓储行业IGV自动化应用

典型仓库使用场景



主要应用

WMS 扫码应用、移动机器控制（例如AGV/小车、堆垛机）



痛点

PDA终端网卡质量参差不齐，频繁移动可能会存在漫游粘制，造成WMS业务延时、卡顿，面临来自业务部门的投诉



场景特点

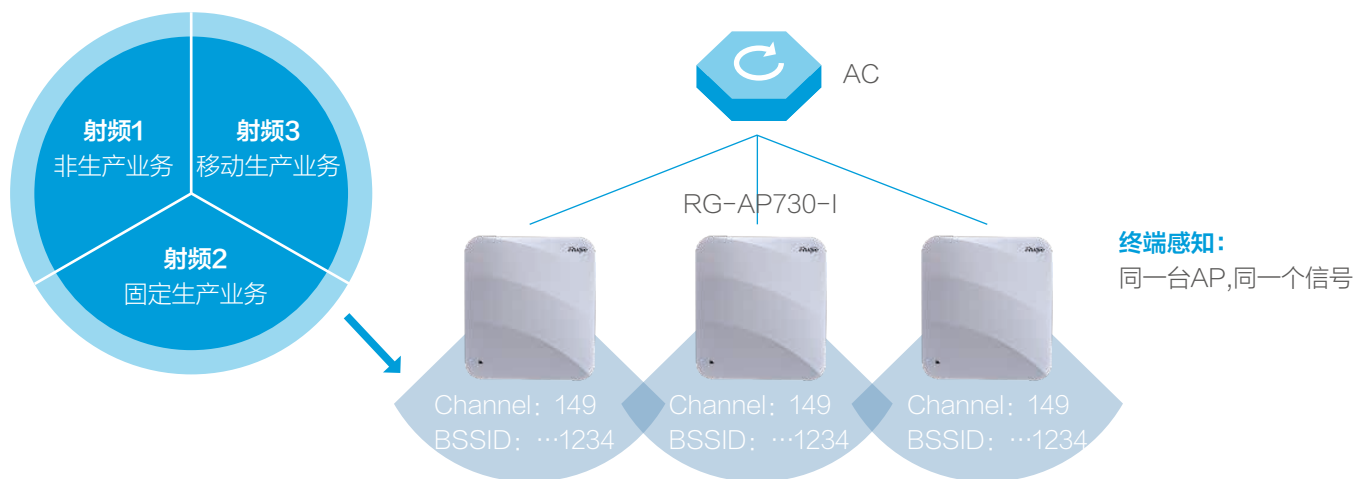
遮蔽严重、实时通信、移动漫游多



需求

零漫游

“零漫游” AP——再大的空间，漫游无感知，移动零丢包



零漫游技术特点

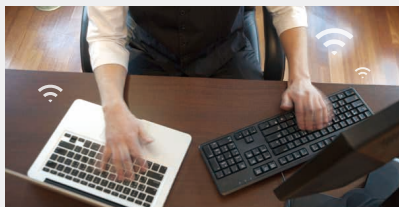


传统的Wi-Fi方案，一个仓库终端可以看到多个Wi-Fi信号，当终端在多个AP切换时，会存在切换延时大、丢包现象。

锐捷零漫游技术，多台AP被虚拟成一台大的、“虚拟AP”；终端关联上这台“大AP”之后，终端真正连接到哪台物理AP由AC根据信号强度和网络负载等因素决策，终端从一台物理AP切换关联到另一台物理AP过程中，终端无感知，整个过程不发生漫游事件，通信不受影响，仿佛终端在移动的过程中，AP在跟着终端移动，因此锐捷无线零漫游的AP又被称为“会飞的AP”。

企业无线办公场景

企业无线办公是潮流也是挑战



新办公时代的体验

- 接入人数的增多，接入密度的增大，对无线的并发能力提出更高的要求。
- 无线承载业务越来越丰富，宽带、时延、丢包要求越来越严苛。



新办公时代的安全

- 等保2.0退出如何做到合规合法。
- 网络边缘扩散到陌生终端，看不见的无线如何看见安全。



新办公时代的简单

- 企业分厂建立，网络建设快速满足业务扩张需要。
- 如何带来一致持续好体验。

RG-AR系列高密放装无线AP

RG-AP850(AR) 高密放装无线AP



整机八条流



最大接入速率4.134G



高达3.5G有线速率



应用场景
高密

基于业界独创AI Radio

实现整网性能提升、无损安全扫描、高效网络运维、高质量数据采集

更有效的把控关键业务品质



体感体验

诊断当前射频环境的干扰和漫游问题，自调优。
针对生产环境无线频谱进行分析，分析干扰来源。

安全感知

自动分析当前环境中的私设Wi-Fi、钓鱼Wi-Fi、安全攻击事件，做到有迹可循

业务感知

针对关键业务，关键终端（VIP）跟踪分析预警

百变三射频，在不影响到当前体验情况下，让无线可视

终端准入方案

[高安全终端准入方案-四道防线]

关键特性:

- 终端自动识别分类,无需安装客户端
- 四道防线针对不同类终端认证需求
- 加域终端, 无感知准入
- 终端自动合规检查,防火墙未开启无法联网
- 通过IP\MAC\终端型号等信息防止MAC伪造

[高性价比终端准入方案- WPA3+PPSK]

- 一人一机一密码, 解决员工离职带来的内网准入密码泄露的风险
- 支持微信服务号和小程序自助管理WPA3认证机制解决KRACK高危漏洞,锐捷为国内首家通过认证的单位

自组网-AC/AP即插即用、共享License、双路备份

[灵活扩展, 平滑升级]

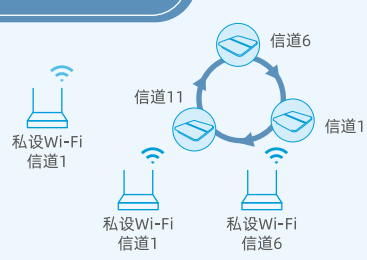
- 新增AC即插即用
- 多虚一技术, 对外呈现统一管理IP
- 共享原有网络License,降低建设成本

[分支分级网络架构, 纵向虚拟化]

- 总部部署中心AC, 分支部署局端AC,形成分级架构.
- 中心AC可对局端AC统一管理, 及时掌握分支网络现状
- 分支AC故障时, 分支AP可直连到总部,提升整网可靠性

自配置-环境自适应调优

锐捷做法

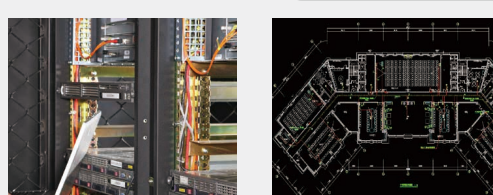


“零” 网优:

- 实施部署阶段, 基于全网 (含私设Wi-Fi) 射频环境, 自协商, 8分钟算出网优方案
- 信道, 功率, 频宽都自己算

VS

传统做法



人工网优:

- 根据图纸、根据经验、根据现场环境慢、慢调试
- 客户每次“环境变化”, 专业人士都得再次上门
- 所谓自动化网优: 1台1台慢慢算, 使用阶段开扫描, 影响正常通信, 无法实际应用

自优化-业界首创无线体验的智能大脑



精准诊断系统 360° 无线体验可视 自动预测和提醒 网络智能优化



450万设备在线/并发3000万用/累计服务终端7亿/24810+客户接入/覆盖200+个国家



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: 4008-111-000

*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。