



西通光电·企业

智能工厂网络解决方案

交换机事业部 & 中大企业系统部



- 01 智能工厂业务需求与网络挑战
- 02 西通光电智能工厂网络解决方案
- 03 客户案例



智能制造的基础：互联互通

Technical solutions



2018 • • / 智慧工厂网络解决方案



智能工厂网络的业务需求与挑战

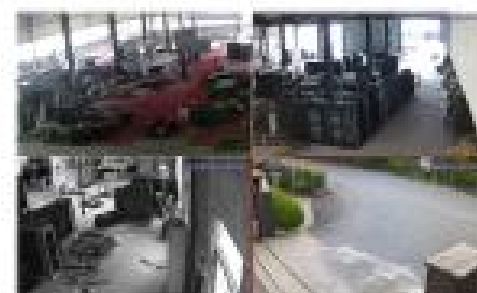
Technical solutions



(生产业务)



(办公业务)



(监控等弱电业务)

如何保障 业务连续性

- ① 网络架构与网络设备的稳定性可靠性如何设计
- ② 网络如何适配生产与仓储环境，适配终端接入环境

如何安全 无感好体验

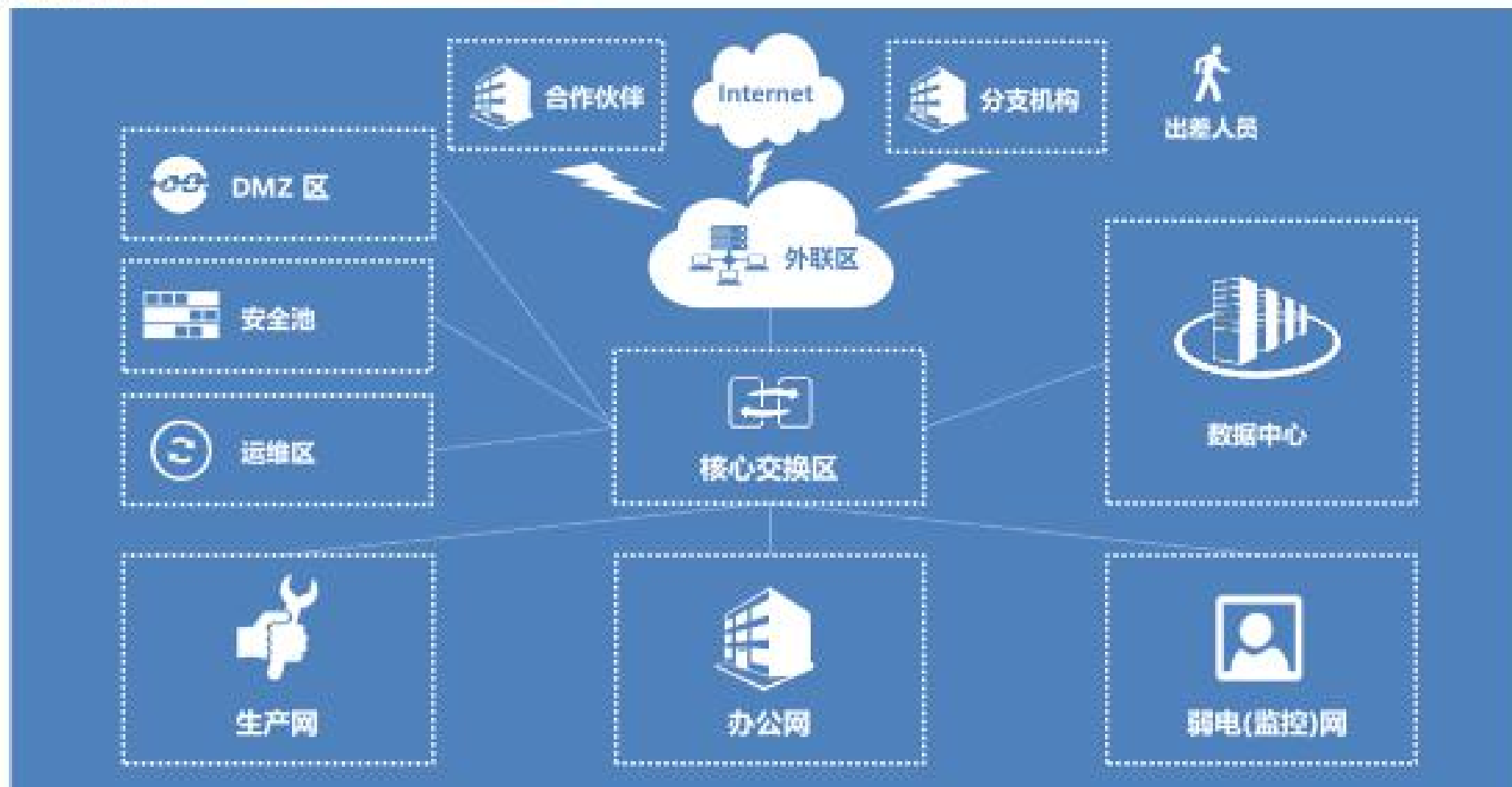
- ① 用户网络接入安全、用户数据安全、网络安全如何统筹设计
- ② 如何在安全基础上保证用户网络接入与网络服务的好体验

如何方便 施工部署

- ① 监控摄像头遍布园区各个角落，同时铺设电源线 and 网线麻烦、施工成本高，如何解决？
- ② 集中电源供电时，因距离带来电压差异等，降低监控稳定性



智能制造新建网络解决方案总体架构





共享 开放 绿色 创新 协调

智慧工厂网络解决方案



西通光电-行业信息化服务商

Tel:029-88856781 Web:www.sogci.com

什么样的网络，是好“生产网”？

某客户CIO：“好的网络就应该像水、电一样不出问题，到让人用着没感觉是最好！”



上汽依维柯(谢部长)：考核要求，最长**故障恢复时间15分钟**，一年2次指标。

北汽莱西基地(杨科长)：MES和WMS网络**中断就会停产**。产线24小时生产，我们只能**24小时两班倒**，日夜保障。

奇瑞内蒙基地(丁工)：曾经1个月内连续**4次半夜接到报障**电话，非常痛苦

青岛港(张)：网络**1分钟都不能断**，有个货运业务类似“滴滴”，货车司机**抢不到单**，**立马会找我们**。

某电子制造业：生产时车间环境 由专门的控制系统 维持，一旦出现故障，甚至**危及生命**

影响网络连续性的因素

Technical solutions



①硬件稳定：工业级设备，稳若磐石

Secert industrial solutions

环境

设备

线路

信号

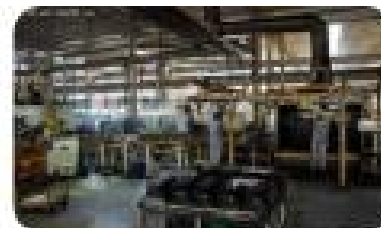
人员



高温/低温



粉尘



油气



电磁干扰

工业级 交换机 AP

(适用于常规以太网，非Modbus、串口等工业协议连接)



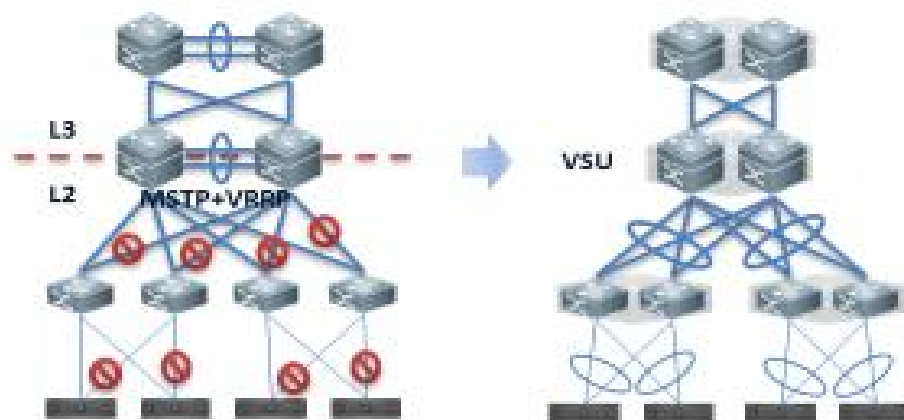
功能亮点

- **IP68防护**：无线IP68、有线IP67/40级防水/防尘/防爆，有线工业四级电磁防护
- **宽温设计**：最大-40 ~ 85°C额定温度，稳定长寿命
- **高速网络**：无线802.11ac、有线1G/2.5G环网，高速传输
- **专利技术**：(无线)内置X-sense灵动天线；(有线)支持VSU虚拟化，ERPS环网，故障ms级恢复
- 其他：**大功率AP**、**可调式**挂架设计，交换机**强安全**特性(支持ACL/认证)

2018 • • / 智慧工厂网络解决方案

②架构稳定：有线VSU组网，单点故障ms级恢复

Technical solutions



环境 设备 线路 信号 人员

锐捷RG-N18000系列交换机特性

经Tolly验证的特性		
✓	RG-N18010的虚拟机交换单元 (VSU)	
✓	虚拟交换设备 (VSD) ——将一台RG-N18010虚拟为12个虚拟交换设备	
✓	OpenFlow 1.3主要特性	
✓	模块化系统	控制模块在运行中软件升级 (ISSU) 功能
✓		无状态进程重启
✓		热补丁
✓	N+1交换模块冗余	
✓	热插拔交换模块	

来源：Tolly, 2014年5月

表 4

②架构稳定：无线信号自动补盲，AP故障信号自愈



自动建立AP邻居关系图

自动发现异常无线AP

根据拓扑，自动调整异常设备邻居功率

环境

设备

线路

信号

人员

可靠的无线是车间生产重要保障

车间生产不可中断，在局部无线设备异常故障时，应保证生产业务不中断，生产业务体验不受影响

射频空洞自动补盲

无线设备异常故障时，留下射频空洞，无高质量信号覆盖
及时发现射频空洞，自动进行AP功率调整，完成射频空洞自动补盲

方案特色

- ✓ 秒级空洞发现
- ✓ 调整过程不影响体验
- ✓ 业务不中断

②特殊故障：极速设备替换，业务分钟级恢复

Technical solutions



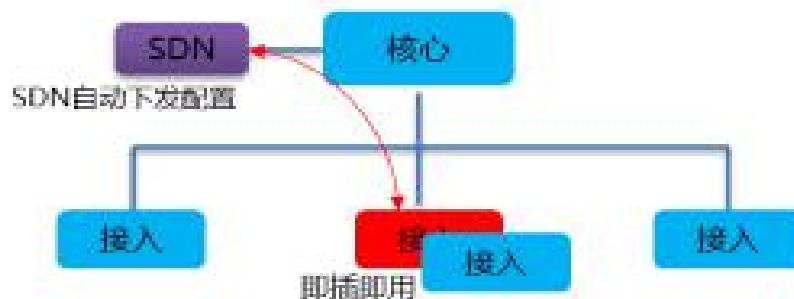
无需人为参与



无需专业人员操作



极速替换，业务分钟级恢复



场景：

重要的生产网，提供一种快速的替换设备的方案



通过DHCP获取服务器IP地址

设备上电起机通过DHCP或者设备管理IP和服务器的IP信息。



设备同服务器建立互联关系

设备同服务器建立联系，通过Python脚本进行互相通信的初始化配置（SNMP等）。



服务器下发最终配置

服务器确认设备信息后，下发最终配置给设备。

③线路稳定：智能环路检测，自动告警/定位

环境 设备 线路 信号 人员



环路：最常见、最难查的网络故障

信息点不够，HUB扩容
设备间线路调整



误操作，HUB端口直连
线路乱，设备间直连



产生环路
广播风暴



业务中断，
生产停止

西通光电 智能防环

私接设备环路



一键开启，主/被动检测

接入交换机自环

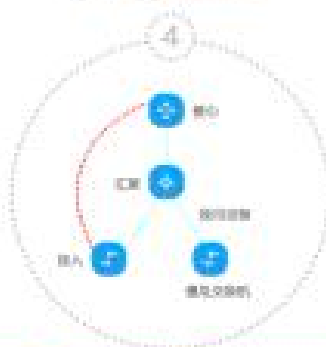


多个设备互环1



自动告警，自动抑制

多个设备互环2



可视化定位，快速排障

多个设备互环3



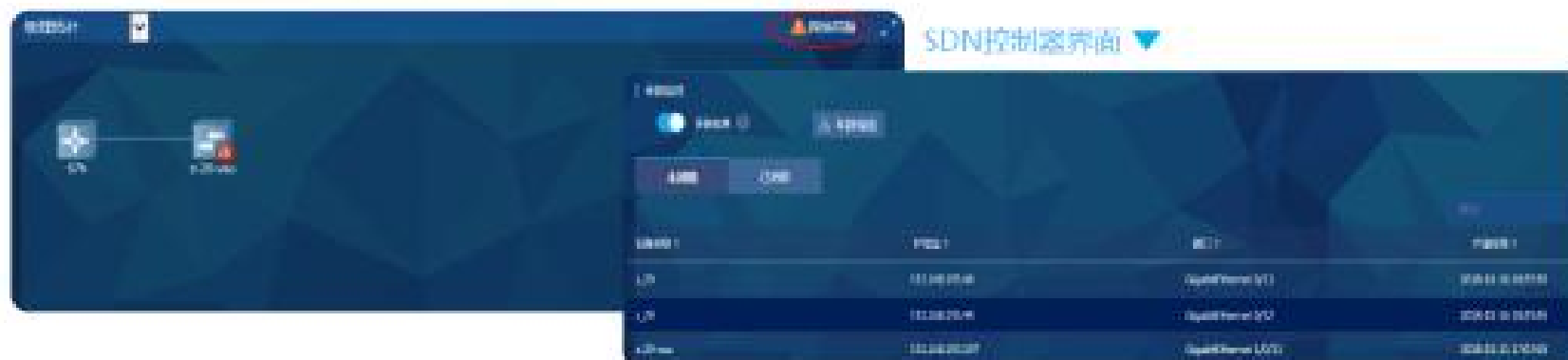


传统 VS 智能防环 对比

当前传统方式：
排查效率低，故障时间长



智能防环：
可视化定位，极速，简单



2018 / 智慧工厂网络解决方案

④信号稳定：无线遮挡严重，信号时断时续，影响工作效率

Technical solutions

环境 > 设备 > 线路 > **信号** > 人员



场景描述

- **人员**主要为库房管理人员
- **业务**主要为设备出入库管理、盘库、移库、拆零拣选等
- **终端**主要为手持扫描终端、智能平板电脑等

客户问题

- **信号遮挡**：货架林立及临时货堆造成无线信号遮挡，信号时有时无，影响工作效率
- **手持终端断线**：手持终端移动过程经常断线重连，影响工作效率
- **网络不易连接**：室外场景容易取电，但不易连接到网络

⑤人员使用稳定：轻量级准入，保障生产网终端可管/可控

¹⁰ See, for example, *United States v. Williams*, 199 F.3d 1168, 1174 (9th Cir. 2000).

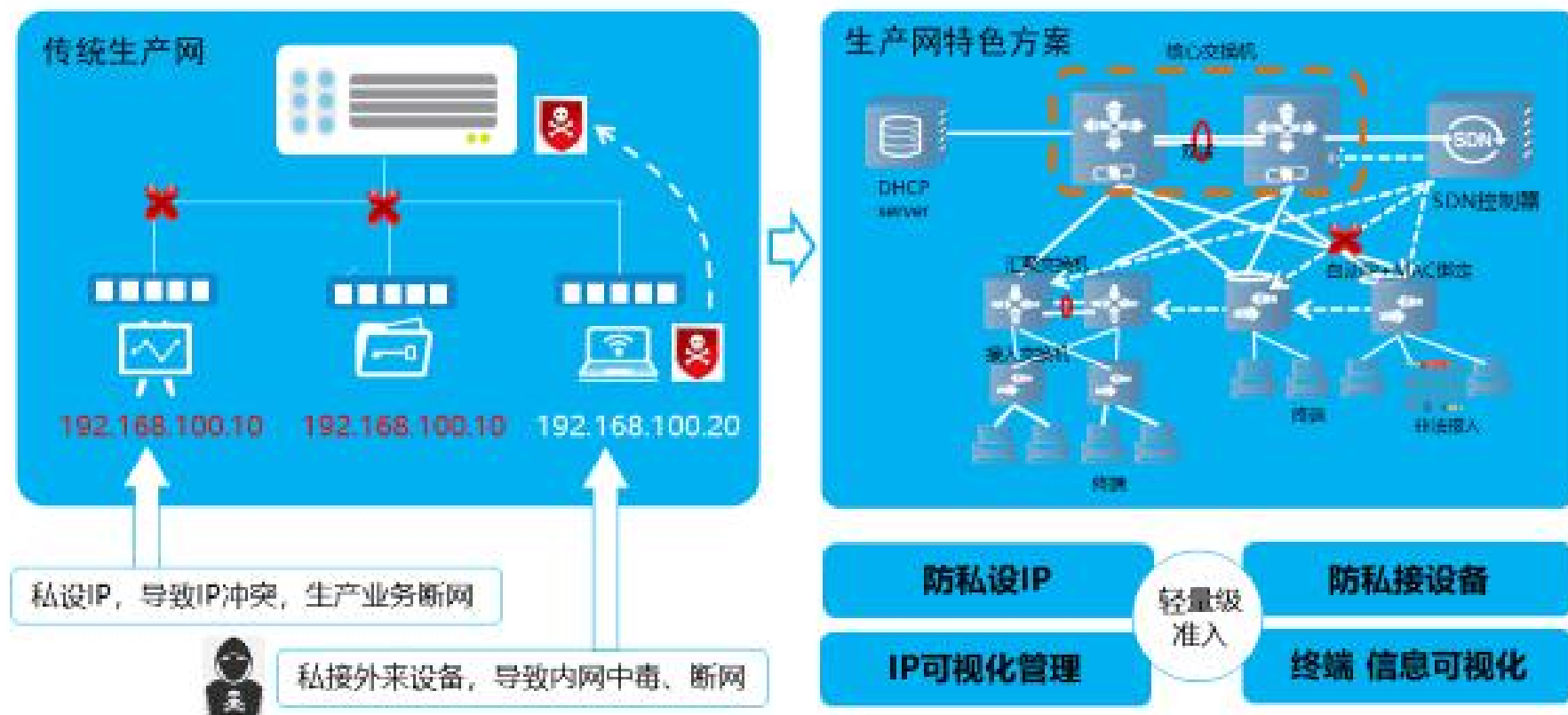
环境

设备

线路

信号

人员



2018 ● ● / 智能制造网络解决方案



共享 开放 绿色 创新 协调

智慧工厂网络解决方案



西通光电-行业信息化服务商

Tel:029-88856781 Web:www.sogci.com



共享 开放 绿色 创新 协调

智慧工厂网络解决方案

“好”办公网标准
Technical solutions



2018 · · / 智慧工厂网络解决方案

西通光电-行业信息化服务商

Tel: 029-88856781 Web: www.sogci.com

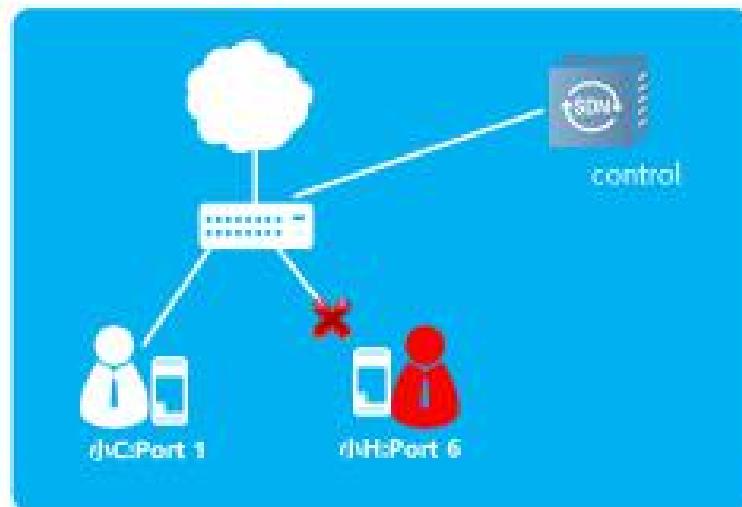
①强安全：一张管控的有线/无线网络

Technical solutions

强安全

好体验

好管理



采用轻量级准入方案，**形成一张管控的网络**，**自动识别非法接入**。保证只允许合法的用户访问，避免私接设备引起的内网中毒。

无线

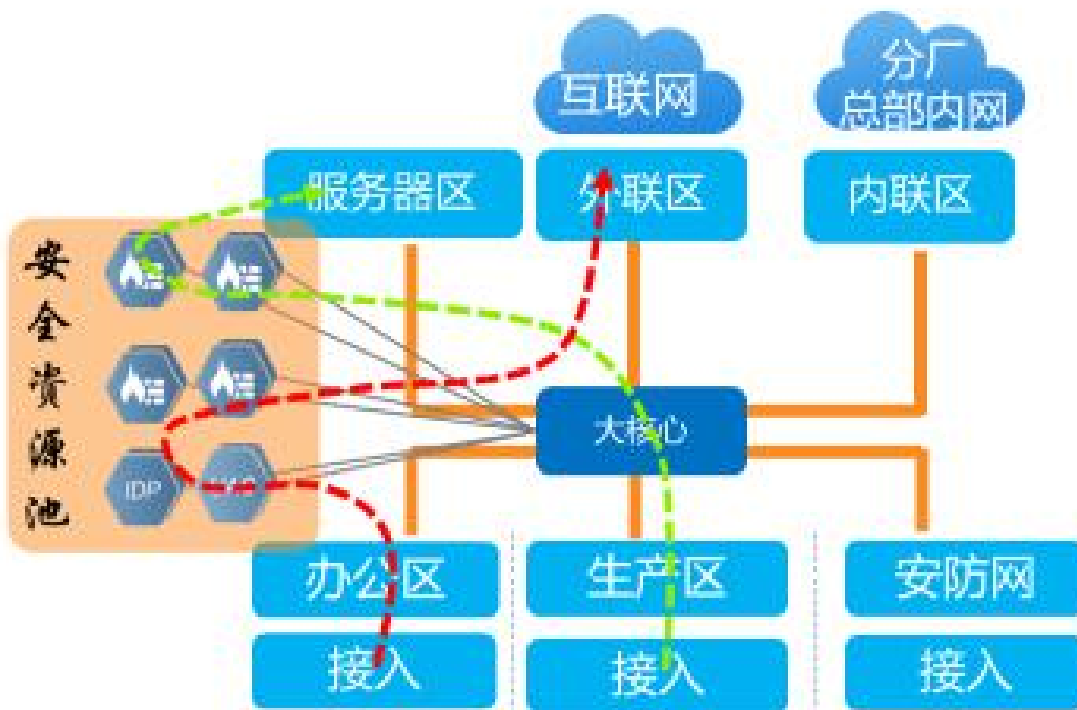
网络特有的AP虚拟化技术，将单一物理AP虚拟出多个服务AP。**不同的服务AP可以和不同的无线控制器建立连接**，保证资源只允许合法的用户访问，提升数据安全



2018 • • / 智慧工厂网络解决方案

有线

①强安全，安全按需提供



强安全

好体验

好管理

SDN按需引流，定义服务链

安全资源池化，全网按需服务

开放，兼容第三方安全设备

智能Bypass，避免单点故障

设备集中管理，简化安全策略

2018 • • / 智慧工厂网络解决方案

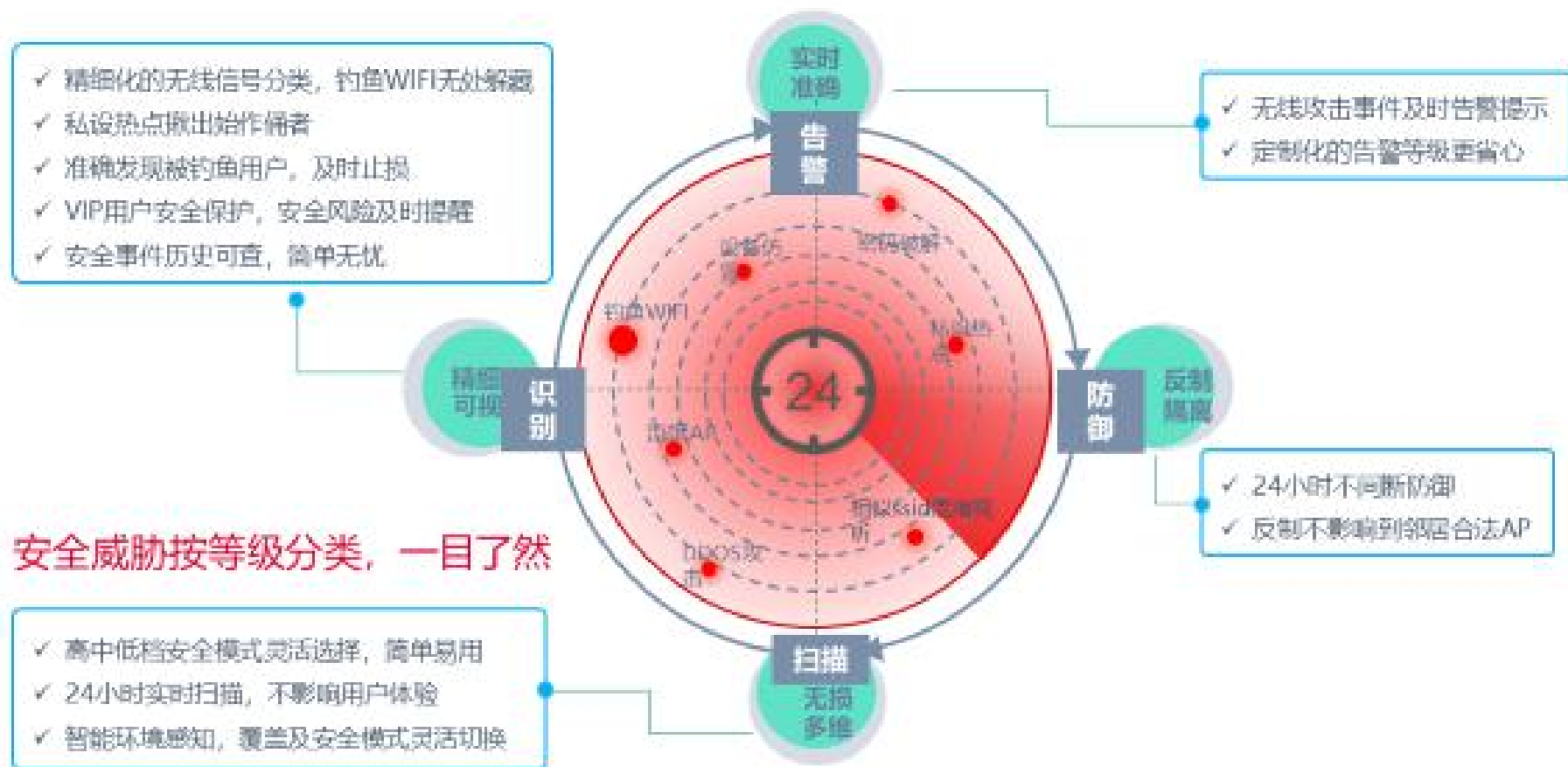
①强安全：7*24小时安全雷达，主动保护，让安全看得见

Technical solutions

强安全

好体验

好管理



2018 • • / 智慧工厂网络解决方案



①强安全：易用易管的大数据安全管理平台

强安全 好体验 好管理

及时的风险预警

基于风险管理、基线扫描、漏洞检测等安全管理模块，实现网络风险及时预警，**解决安全时效性问题**

高效的安全问题定位

基于大数据底层，实现海量安全数据的全量存储及状态关联分析，辅助丰富的安全知识库，**解决安全问题定位难题**

整网安全态势可视

基于资产、风险、漏洞等多维度安全评估，实现整网安全态势可视化，**解决安全状态评估难题**

等保日志审计合规

满足等级保护、萨班斯等标准匹配模型，帮助用户自我测评，结合海量多类型日志存储能力，**满足等保建设合规要求**

BDS 大数据安全平台



①强安全：云办公PC，数据集中不落地
Technical solutions

强安全 好体验 好管理



企业经营管理等数据高安全场景



数据集中、不落地

存储类外设全封掉

AD域权限认证

②好体验：网络无感知准入，用户0操作

方案1：轻量级准入认证



- **免客户端、免账号/密码**，极致简单
- **一键开启**，实用方便
- **适用广泛** (静态/动态IP、有线、无线)
- **集成IP资源可视化**管理

方案2：802.1x无感认证



- **超高安全**：802.1x加密采用WAP2+AES的加密方式，密钥长度128位，解决传统加密算法密钥长度过短的问题
- **第三方对接**：可以直接与第三方的Radius服务器对接，快速认证终端身份
- **无感知认证**：只需要首次认证，之后无感知认证接入

2018 · 智慧工厂网络解决方案

③好管理：云架构+可视化，让网络好管理

强安全 > 好体验 > 好管理

云架构，零配置管理分支机构



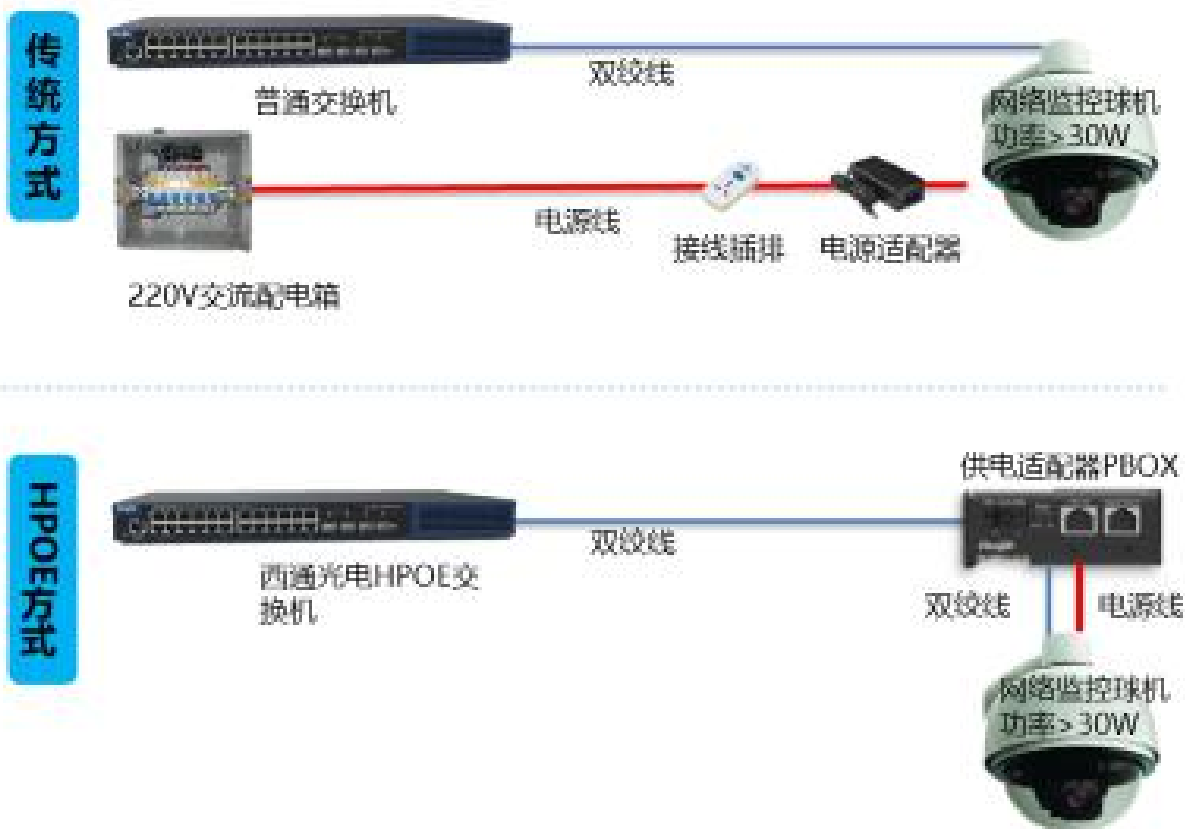
云中心提供安全的分支机构零配置接入，并支持集中管理，包括自动网优和基于角色的认证方案，不需要为分支机构重复购买管理软件，降低运营成本，方便办公场景轻松迁移

魔镜+WIS大数据学习，无线体验可视化



弱电/监控设备网新选择：HPOE

Technical solutions



适用场景：监控、门禁、信息发布、停车场等



节省成本投入小



施工方便周期短



供电稳定故障少



运维简单效率高

2018 • • / 智慧工厂网络解决方案



解决方案价值总览

Technical solutions

西通光电智能工厂网络解决方案

场景

价值主张

关键技术

生产网

网络稳定、业务永续

硬件: 工业级硬件, 耐用性创新

有线故障: VSU毫秒级恢复
架构: 无线故障, 信号自动补盲
接入故障: 零配置极速恢复

线路: 最快最全的智能环路检测

信号: 无线零漫游, 终端永不掉线

人员: 轻量级准入, 防非法接入与私设IP, 可管可控

办公网

强安全、好体验、易管理

安全

按需防护: 准入管控, 安全池化
主动防御: 安全雷达/大数据分析
数据防护: 云办公数据集中不落地

体验

网络无感知准入认证
无线极致高速/高密度
数字会议室无线投屏

管理

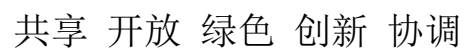
网络: MACC云架构+WIS可视化
终端: 云办公桌面集中管理
业务: RIIL综合运维

设备网

节省成本、供电稳定

HPoE

节省成本投入少
施工方便周期短
供电稳定故障少
运维简单效率高



2018 • 智能工厂网络解决方案



共享 开放 绿色 创新 协调

智慧工厂网络解决方案

案例：北汽集团

Technical solutions



【客户名称】北汽集团

【主要产品】

S18000/S8600E/S7808C
WS6812/AP630/AP320-I/AP520-I

【使用情况】以高端交换机为核心，车间无线/仓储无线/办公无线为特色的智能工厂园区网络解决方案，规模部署于北汽六大生产基地（黄骅、景德镇、镇江、常州、青岛等），在网累计近30台核心交换机，各类网络设备合计>2000台，承载数据中心、生产、办公等全方位业务。

2018.04 / 智慧工厂网络解决方案

西通光电-行业信息化服务商

Tel:029-88856781 Web:www.sogci.com



共享 开放 绿色 创新 协调

智慧工厂网络解决方案



THANK'S

西通光电网络智能科技有限公司



西安市莲湖区大庆路53号



029-85792868, 029-88856781



www.sogci.com

西通光电-行业信息化服务商

Tel: 029-88856781 Web: www.sogci.com