

## 产品介绍

厦门才茂工业级 5G/4G/3G 五口网关 CM520-B7 系列, 采用开放式软件架构设计, 是一款金属外壳设计, 带五个以太网 RJ45 接口, 支持 2.4G WiFi, 设备支持局域网 WIFI 功能和广域网 5G/4G/3G 无线网络功能, 同时系统加载了广域网通信 VPN 隧道, WIFI 局域网传输的安全认证等安全功能, 实现无线局域网和无线广域网的无缝连接, 为用户提供高速、安全、可靠的移动宽带服务。

**设备支持 3GPP Rel-16 技术标准, 支持 5G LAN 技术, 可同时提供 L3 层 IP 服务和 L2 层 LAN 服务, 实现业务与管理的有效隔离。**有了 5G LAN, 工厂无需增加额外配置与维护负担, 在保持内网应用不变、拓扑不变、配置不变的情况下, 直接实现工业设备间二层互通, 让产线上的设备真正摆脱了线缆束缚。

设备采用高性能的工业级 MIPS 通信处理器, 以嵌入式实时操作系统为软件支撑平台, 系统集成了全系列从逻辑链路层到应用层通信协议, 支持 VPN (包括 PPTP+L2TP+MPPE 和 IPSEC+GRE), IPTABLE 防火墙, 静态及动态路由, PPPoE, PPP server 及 PPP client, DHCP server 及 DHCP client, DDNS, 防火墙, SNAT/DNAT, DMZ 主机, WEB 配置, 支持 APN/VPDN, 支持上电自动拨号, 自动维护通信链路, 保证链路永远在线, **具有 4G 无线和 WIFI、有线网络隔离功能, 设备内设置加密 IC, 支持国密与国网认证, 设备支持内外网隔离, 保证数据安全, 支持 TR069 协议, 支持自动定时上线和下线, 定时开关机等功能。**

本产品已广泛应用于电子站牌, 快递柜, 自助终端, 车载 WIFI 应用, 金融 ATM 监控, 金融交易, 邮政交易, 智能电网, 智能交通, 环保监测, 消防监控, 安防监控, 水利监测, 遥感勘测, 工业控制, 油田监测, 煤矿监测, 地震监测, 气象监测, 仪表监测, 水表抄表, 电表抄表, 燃气抄表等。

## 产品型号

产品型号	接口类型	支持网络	支持 RS232	支持 RS485	SIM 卡	硬件加密
CM520-B7F	网口、端子	2G/3G/4G	是	可选配	单 4G 模块单卡	否
CM520-B7FS	网口、端子	2G/3G/4G/5G	是	可选配	单 5G 模块单卡	否
CM520-B7FB	网口、端子	2G/3G/4G	是	可选配	单 4G 模块双卡	否

CM520-B7FBS	网口、端子	2G/3G/4G/5G	是	可选配	单 5G 模块双卡	否
CM520-B7F-M	网口、端子	2G/3G/4G	是	可选配	单 4G 模块单卡	是
CM520-B7FS-M	网口、端子	2G/3G/4G/5G	是	可选配	单 5G 模块单卡	是
CM520-B7FB-M	网口、端子	2G/3G/4G	是	可选配	单 4G 模块双卡	是
CM520-B7FBS-M	网口、端子	2G/3G/4G/5G	是	可选配	单 5G 模块双卡	是

## 优势特点

### ➤ 在线维持专利技术

- (1) 支持在线维持功能，预防掉线处理，应用特殊的算法通过不断与基站交互通信，激活设备在线状态来保证在线的稳定性；
- (2) 重新建立拨号机制，即使掉线也会在几十毫秒内再度上线，时间短到人丝毫察觉不出来；
- (3) 对通信模块重新启动，建立新的连接；
- (4) 对设备进行断电整机重启，不用人工现场拔电处理，减少企业维护成本。

### ➤ 网络备份

- (1) 设备支持局域网 WIFI 功能和广域网 3G/4G/5G 无线网络功能；
- (2) 支持有线网络和无线网络互相切换使用，实现网络备份功能；
- (3) 支持双 SIM 卡的网络备份；
- (4) 具有 4G 无线和 WIFI、有线网络隔离功能

### ➤ 全网通

- (1) **5G 蜂窝接入，3GPP Rel-16 技术，支持 5G NSA 和 SA 模式，向下兼容 4G/3G，支持 Option 3x、3a 和 Option 2 等网络架构。**
- (2) 4G 蜂窝接入，CAT1/CAT4/CAT6 组网，向下兼容 3G/2G 网络；

### ➤ 支持大规模部署

在工业物联网的应用中，面临成千上万的终端设备联网联控，要部署数以万计的路由器，才茂网关具备 web 网管、SNMP 网管功能，实现远程配置、远程升级、路由 OTA 升级、用户应用程序 OTA 升级等，有效帮助您解决设备管理和部署的问题；

### ➤ 可定制化 Python 开发平台

支持基于 Python 语言的二次开发平台，用户可根据自身业务实现定制化 APP 应用，网关支持 Linux OpenWRT 系统开发；

### ➤ 支持多种工业协议

为了兼容市面众多的工业控制器设备，网关支持如下工业协议：Modbus TCP、Modbus RTU、EtherNet/IP、Modbus TCP Slave，**TR069 协议**等；

### ➤ 支持多种工业云生态

才茂网关支持如下工业云平台：阿里云、腾讯云、电力云平台、亚马逊 AWS 等 IOT 云平台，为了客户提供更多的解决方案，才茂会致力于发展工业物联网云生态；

### ➤ 完备的安全特性

- (1) 支持 VPN 安全隧道功能，包括 PPTP、L2TP、IPSEC 和 OPENVPN，并且支持多种协议：TCP/IP、UDP、ICMP，**TR069** 等；
- (2) DMZ 隔离、虚拟 IP 映射、MAC-IP 地址绑定、WAN 口限制访问等防火墙功能，多重安全保护措施，保障网络不被外界攻击；
- (3) 支持设备用户权限管理、网络安全、数据安全等多个层面提供安全防护功能；

### ➤ 高可靠性设计

- (1) 三层系统保护：在原来两级（软件保护+CPU 内置看门狗 WDT 保护）系统保护的基础上，增加一级系统虚拟值守 VWM(Virtual Man Watch)检测保护功能，网络异常或者系统收到强干扰异常时，系统会重新彻底复位，相当于维护人员上门拔电，彻底解决了业内系统异常时需要上面拔电的麻烦，保证系统稳定可靠；

- (2) 高速处理 CPU: 采用高速的工业级 CPU, 可以更加高速地处理各种协议数据转换; 解决了业内“假在线”、“假死机”、“宕机”等疑难问题;
- (3) EMC 性能优异: 通过电力 3000V 电击测试, 特别适合在工业领域环境恶劣下使用; 系统 EMC/EMI 优异, 系统稳定可靠; 通过 CE 认证, FCC 认证, ROHS 认证, E-mark 认证, 3C 认证, 摩尔高低温检测认证, 通过 EMC 检测。

## 产品特性

### 工业级设计:

- 工业级 CPU: 工业级 32 位高性能处理器, 主频 650MHz; 带 32KB Dcache, 高速缓存数据, 加快高速数据访问速度; 带 64KB Icache, 高速指令缓存, 加强了指令处理速度;
- 无线模块: 采用高性能工业级无线模块, 抗干扰强, 传输稳定;
- 强化电路板: PCB 采用遵循 3H 和 3W 原则, 同时公司所有产品电路板都采用高品质材质来生产, 确保板材的稳定可靠;
- 工业级元器件: 整机元器件采用严格筛选的工业级元器件来生产;
- 电磁防护: 以太网接口内置 1.5KV 电磁隔离防护;
- 抗干扰设计: 采用金属外壳, 屏蔽电磁干扰, 系统保护等级 IP30; 天线带防雷设计; 系统超低温和超高温设计; 特别适合在环境恶劣的工业环境下使用;
- 工业级电源: 宽压电源设计, 电源适应范围为 DC6V~DC32V, 内置电源反向保护和过压 过流保护; SIM/UIIM 卡接口内置 15KV ESD 保护电源接口内置反相保护和过压保护。

### 稳定可靠:

- 三层系统保护: 在原来两级 (软件保护+CPU 内置看门狗 WDT 保护) 系统保护的基础上, 增加一级系统虚拟值守 VWM (Virtual Man Watch) 检测保护功能, 网络异常、或者系统收到强干扰异常时, 系统会重新彻底复位, 相当于维护人员上门拔电, 彻底解决了业内系统异常是需要上门拔电的麻烦, 保证系统稳定可靠;
- UIM/SIM 卡 ESD 保护: 1.8V/3V/5V 标准的推杆式用户卡接口, 内置 15KV ESD 保护;
- 串口 ESD 保护: 串口 RS232 内置 15KV ESD 保护;
- 金属外壳: 采用金属外壳, 防辐射, 抗干扰; 外壳和系统安全隔离, 防雷设计; 符合电力安规要求; 防护等级为 IP30; 特别适合于环境恶劣的工业控制领域。所有无线模块都有通过 CGD 认证或者 FCC 认证或者 CE 认证;
- 高速处理 CPU: 采用高速的工业级 CPU, 可以更加高速地处理各种协议数据转换; 解决了业内“假在线”、“假死机”、“宕机”等疑难问题。
- 内存管理 MMU: 新款 高性能 CPU 带内存管理 MMU, 可以防止系统内存异常问题导致的系统不稳定现象;
- 超大内存: FLASH 16MB (可扩展至 32MB), SDRAM 128MB, 有超大的内存来缓存客户发送数据, 同时接收超大数据包, 数据不丢失。完善的协议栈: 新系统加载了完善的 TCP/IP 协议栈, 采用了完善的 TCP/IP 协议栈; 使网络通信性能优异, 掉线概率极大降低;
- EMC 性能优异: 通过电力 3000V 电击测试, 特别适合在工业领域环境恶劣下使用; 系统 EMC/EMI 优异, 系统稳定可靠; 公司产品 2010 年荣获“中国工控行业客户满意最佳供应商”。

### 功能强大:

- 支持 5G/4G/3G 无线拨号为用户提供高速、安全、可靠的移动网络服务;
- 支持 5G 蜂窝接入, 3GPP Rel-16 技术, 支持 5G NSA 和 SA 模式, 向下兼容 4G/3G, 支持 Option, 3x, 3a 和 Option 2 等网络架构
- 具有 4G 无线和 WIFI、有线网络隔离功能,
- 设备内设置加密 IC, 支持国密与电力国网认证
- 设备支持内外网隔离, 保证数据安全
- 支持 VPN 安全隧道功能, 包括 PPTP、L2TP 和 IPSEC, 并且支持多种协议: TCP/IP, UDP, ICMP, TR069 等;
- 智能防掉线, 支持在线检测, 在线维持, 掉线自动重拨, 确保设备永远在线, 支持 IPTABLES 防火墙, 包过滤功能;
- 支持 DHCP/DHCPD 功能;
- 支持端口映射 NAT 功能, 如 SNAT, DNAT; 支持 DMZ 主机;

- 支持 APN/VPDN 专网卡网络;
- 支持 SSH 功能;
- 支持 1 路 RS232 通信, RS232 接口可以当作 DTU 功能使用 (实现 TCP/UDP 透明传输);
- 支持 1 路 RS485 通信 (选配功能), RS485 接口可以当作 DTU 功能使用 (实现 TCP/UDP 透明传输);
- 支持 2 路 IO 功能;
- 支持恢复出厂设置;
- 支持完成本地配置与本地升级。

## 简单易用:

- 产品出厂配置默认参数, 客户只需修改个别参数甚至不需要做任何参数修改, 就可以实现快速使用设备;
- 图形化配置工具: 完善的图形化配置工具, 提供快速配置功能, 实现客户快速配置;
- 产品说明书提供快速配置说明, 可以快速使用设备;
- 提供 SYSLOG 日志输出功能, 可以用于参考设备工作日志, 同时协助分析异常时的原因; 通过串口调试软件, 提供不同的调试等级输出, 方便客户查看各种信息, 快速定位问题;
- 完善的网络支持: 提供包括 2G 网络 (GSM 网络), 2.5G 网络 (GPRS 网络), 2.75G 网络 (EDGE 网络), 3G 网络 (WCDMA 网络、EVDO 网络、TD-SCDMA 网络), 4G 网络 (TDD 网络、FDD 网络), 5G 网络 (SA/NSA) 全网络的产品支持。

## 硬件规格

### 设备接口图:



### CM520-57 系列产品配件图片:



## 软件规格

项 目	内 容
<b>网络互联</b>	
网络接入	APN、VPDN
接入认证	CHAP/PAP/MS-CHAP/MS-CHAPV2
网络制式	具体参照“无线参数”
LAN 协议	ARP、EtherNet
<b>网络协议</b>	
IP 应用	Ping、Traceroute、DHCP服务器/中继/客户端、DNS中继、动态域名DDNS、Telnet、SSH、HTTPS、TFTP、FTP、SFTP, <b>TR069</b>
IP 路由	静态路由、动态路由
<b>网络安全</b>	
防火墙	全状态包检测 (SPI)、防范拒绝服务 (DoS) 攻击
	过滤多播/Ping数据包、访问控制列表 (ACL)
	NAT、PAT、DMZ、端口映射、虚拟服务器
多级用户	用户分级管理
AAA	本地认证、Radius、Tacacs+、LDAP
数据安全	IPSec VPN、OPENVPN、CA (可自动申请)
<b>可靠性</b>	
备份功能	VRRP, 接口备份, 双SIM卡备份 (可选)
链路在线检测	发送心跳包检测, 断线自动连接
内嵌看门狗	设备运行自检技术, 设备运行故障自修复
<b>WLAN(可选)</b>	
配置方式	本地或远程HTTPS、Telnet、SSH方式
升级方式	本地或远程日志输出、日志掉电保存
短信功能 (可选)	状态查询、配置、重启
按需拨号	数据激活、短信激活、定时上下线
网管功能	SNMP , <b>TR069</b>
<b>开发平台</b>	
支持多种平台	Python开发, 实现客户定制开发
	亚马逊AWS



(可选)	腾讯云
	电力云平台
	阿里云等IOT云平台
	集中管理, 批量配置
<b>工业协议</b>	
支持多种工业协议  (可选)	Modbus TCP
	Modbus RTU
	EtherNet/IP
	Modbus TCP Slave等
	TR069 协议

## 产品参数

### 外设接口信号参数:

项 目	内 容
以太网口	五个 10/100M Base-T 以太网口, Ethernet IEEE 802-3, 802-2; 内置 1.5KV 电磁隔离保护
WAN 口	1 路 Wan 口, 可以设置切换为 Lan 口, 支持多种有线宽带联网方式;
LAN 口	4 路 LAN 口, 内置 1.5KV 电磁隔离保护
端子串口	1 路 RS232 串口 (可以选配为 RS485 功能, 采购时需加以说明)  数据位: 7、8 位  停止位: 1、2 位  校验位: 无校验、奇校验、偶校验  串口速率: 300bps ~ 4000000bps  流控位: 无流控、硬流控或软流控
3G/4G/5G 天线接口	标准 SMA 阴头天线接口, 特性阻抗 50 欧; 可选项  3M/5M/10M/15M 的天线延长线, 满足客户的不同使用场合需要
WIFI 天线接口	标准 SMA 阴头天线接口, 特性阻抗 50 欧
定位 (可选)	可选项 GPS 和北斗定位
UIM 卡接口	1.8V/3V/5V 标准的推杆式用户卡接口 (大卡尺寸), 内置 15KV ESD 保护
电源接口	3pin 端子电源插座
指示灯	POWER、ONLINE、WIFI 指示灯

**RESET 按键**

复位按键，恢复出厂设置

## 无线参数:

项 目	内 容
无线模块	采用工业级无线模块
标准及频段 (SA/NSA 频段)	5G NR: n1/n2/n3/n5/n7/n8/n20/n28/n41/n66/n71/n77/n78/n79
标准及频段 (TDD 频段)	LTE TDD: 2600/2300MHz UMTS: 2100/900MHz GSM: 850/900/1800/1900MHz RxDiv Band: UMTS 2100/900MHz
标准及频段 (FDD 频段)	LTE FDD: 2600/2100/1800/DD800MHz UMTS: 2100/900MHz RxDiv Band: UMTS 2100/900MHz
编码方案	NR/LTE/UMTS/HSPA+/HSDPA/HSUPA/WCDMA/EDGE/GSM
通信带宽 (5GSA/NSA)	5G NR: DL 3.4Gbps, UL 350Mbps
通信带宽 (TDD 频段)	LTE TDD: DL 68Mbps/UL 17Mbps DC_HSPA+: DL 42Mb/s (Category 24) HSPA+: DL 28Mb/s (Category 18) HSdPA: DL 14.4Mb/s (Category 8) HSUPA+: DL 5.76Mb/s (Category 6) WCDMA CS: UL 64kbps/DL 64kbps WCDMA PS: UL 384kbps/DL 384kbps
通信带宽 (FDD 频段)	LTE FDD: DL 100Mbps/UL 50Mbps DC_HSPA+: DL 42Mb/s (Category 24) HSPA+: DL 28Mb/s (Category 18) HSdPA: DL 14.4Mb/s (Category 8) HSUPA+: DL 5.76Mb/s (Category 6) WCDMA CS: UL 64kbps/DL 64kbps WCDMA PS: UL 384kbps/DL 384kbps
发射功率	LTE: 23 dBm WCDMA/HSDPA: 24dBm

接收灵敏度	<-109dBm
功能支持	支持数据、语音、短信和传真

## 硬件加密参数:

项 目	内 容
电力国网加密	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持 SM1、SM2 和 SM3 等算法，可以实现数据的加密、解密、签名、验签、身份认证、访问权限控制、通信线路保护等多种功能，保证了终端设备数据存储、传输、交互的安全性</li> <li>2. 具有真随机数发生器符合 FIPS140-2 标准，符合商用密码管理局随机数检测标准</li> <li>3. 支持电压监测、频率监测等安全防护机制。</li> </ol>
国家国密加密	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 满足商密安全检测标准 GM/T 0008-2012 《安全芯片密码检测标准》安全等级第二级唯一序列号</li> <li>2. 真随机数发生器，符合 FIPS140-2 标准，符合商用密码管理局随机数检测标准</li> <li>3. 硬件国密算法 SM1~7/AES/DES/TDES/RSA/协处理器</li> <li>4. 哈希算法引擎，支持 SHA1、SHA256</li> </ol>

## WiFi 参数:

项 目	内 容
WIFI 模块	采用芯片内嵌 WIFI 模块，高集成，稳定性好
WIFI 标准	支持 802.11 b/g/n 标准，速度支持 6M/9M/12M/18M/24M/36/48/54Mbps 最高可达 300Mbps
加密方式	支持 WEP、WPA 和 WPA 2 加密，内置 802.11i 4.0TKIP、AES 和 CCMP 等硬件安全引擎
AP 方式	支持 AP、中继模式
传输距离	室外无阻拦，室外覆盖范围可达 150 米

## 硬件系统:

项 目	内 容
CPU	工业级高性能嵌入式处理 CPU，主频 580MHz
MMU	CPU 带 MMU 内存管理单元，可以防止内存溢出导致系统的异常
FLASH	16MB 有足够大的内存来存放程序和数据（可扩展）
SDRAM	64MB 有足够大的缓存来提高系统运算速度（可扩展）



## 供电情况:

项 目	内 容
供电电压	宽电压设计, DC 6V 到 DC32V 电源都可以直接给设备供电; 同时内置电源反向保护和过压过流保护
标配电源	DC9V/1.33A
通信电流	通信时平均电流: 430mA@+9VDC; 登网瞬间峰值电流: 1.0A@+9VDC
待机电流	待机平均电流: <200mA@+9VDC

## 温度参数:

项 目	内 容
工作温度	-35 °C ~+75°C
扩展工温度	-40 °C~+80°C
储存温度	-40~+85°C
相对湿度	95%(无凝结)

## EMC 指标:

项 目	内 容
静电	EN61000-4-2, level3
辐射电场	EN61000-4-3, level3
脉冲电场	EN61000-4-4, level3
浪涌	EN61000-4-5, level3
传导骚扰	EN61000-4-6, level3
工频磁场	EN61000-4-8, 水平方向/垂直方向 400A/m(level3)

## 物理特性:

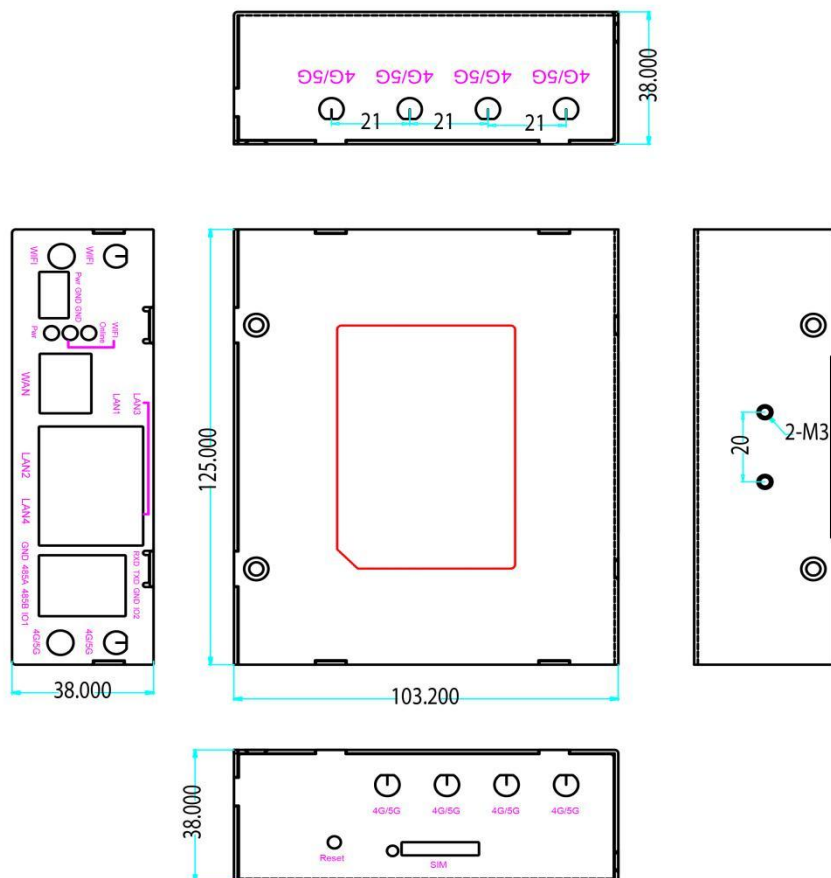
项 目	内 容
外壳	采用金属外壳, 防辐射, 抗干扰; 外壳和系统安全隔离, 防雷设计; 符合电力安规要求; 防护等级为 IP30; 特别适合于环境恶劣的工业控制领域

产品外形尺寸	125*103.2*38mm（不包括天线及固定件）其他产品尺寸参照附录
产品包装尺寸	350*215*88mm
重量	0.44kg
防震	IEC60068-2-27
振动	IEC60068-2-6
跌落	IEC60068-2-32

## 产品认证:

项 目	内 容
国内认证	工信部进网许可证、3C、EMC、铁道部 GRCC 认证、摩尔高低温检测
国内测试	符合双重国家 CNAS、CMA 认可的实验室出具的符合 GB4943.1 相关技术要求的报告
国外认证	CE、FCC、E-mark、ROHS 认证

## 安装尺寸:



## 端子接口定义:



引脚	定义	说明
1	RXD	串口 RS232 接收
2	TXD	串口 RS232 发送
3	GND	共用地
4	IO2	I/O 接口 2
5	GND	共用地
6	485A	串口 485+
7	485B	串口 485-
8	IO1	I/O 接口 1

## 应用拓补图

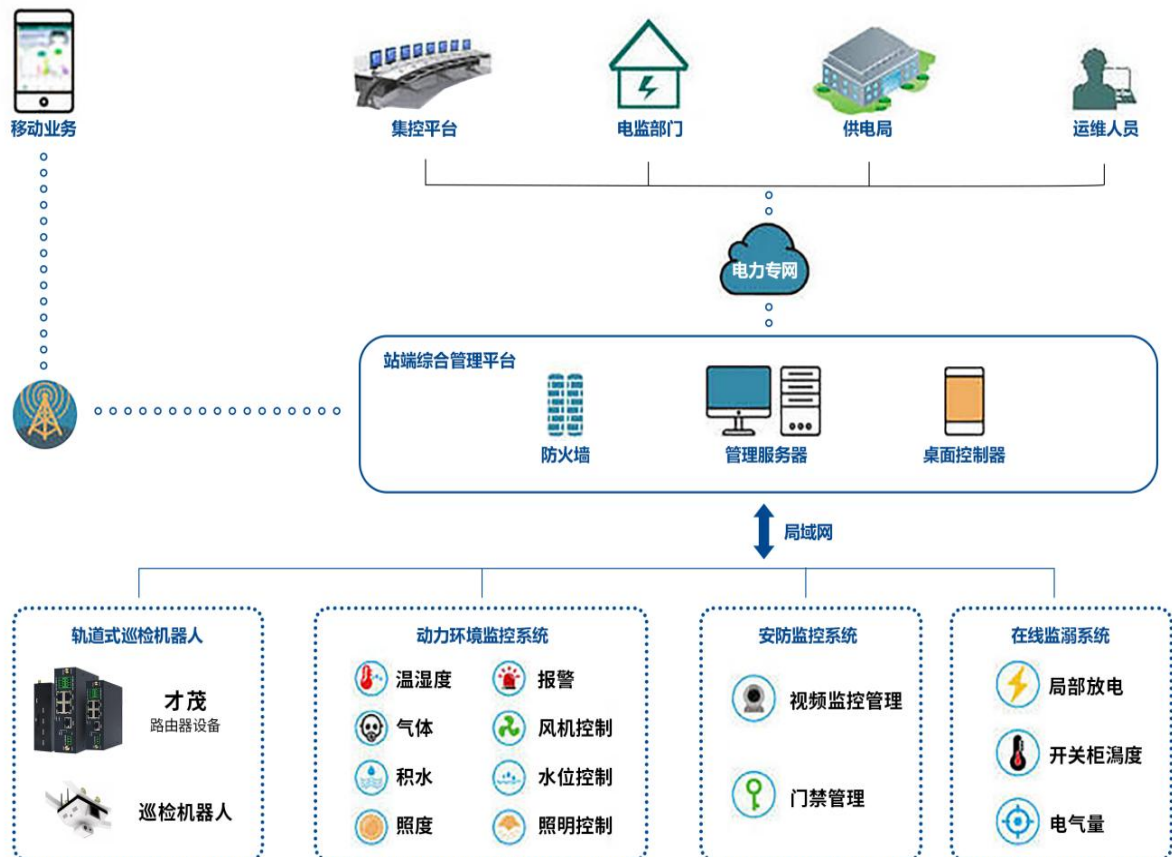
### 制造行业应用:



### 交通控制行业应用:



## 智能配电房环境综合监控系统：



## 公司资历

项 目	内 容
公司荣誉	<p>2011 年被评为“中国工控行业客户满意最佳供应商”；公司 GPRS DTU 产品被评为“创新产品奖”；</p> <p>2012 年公司成为“中国质量万里行”会员；</p> <p>2013 年公司成为“智能输配电设备产业技术创新战略联盟”会员；</p> <p>2014 年评为创新型试点企业；</p> <p>2014 年公司湛江市 WIFI 覆盖项目被第十三届中国自动化年会评为“样本工程奖”；</p> <p>2015 年视频产品被中国工控评为“视频传输十强企业”；</p> <p>2015 年噪音监控工程被第十四届中国自动化年会评为“样本工程奖”；</p> <p>2015 年视频产品被华强安防网评为“视频传输十强企业”；</p> <p>2016 年视频产品线被华强安防网评为“2015~2016 年度中国安防行业优质供应商”；</p> <p>2016 年被充电桩通信设备被评为“最佳充电设备零部件供应商”；</p> <p>2016 年获“2016 第七届广州国际新能源汽车工业展览会产品金奖”；</p> <p>2016 第三届中国好 WIFI 组委会授予才茂“2016 年度最佳 WIFI 行业应用解决方案提供商”；</p> <p>2018 年公司工业级路由器被评为“中国工业路由器十大品牌”、DTU 被评为“中国 DTU 十大品牌”；</p> <p>2018 年评为厦门市重点上市后备企业；</p> <p>2019 年评为厦门市重点上市后备企业；</p> <p>2019 年评为福建省重点上市后备企业；</p> <p>2019 年才茂通信入围中国电信股份有限公司. 上海分公司 DICT 解决方案合作伙伴；</p> <p>2020 年评为厦门市重点上市后备企业；</p>
高新科技企业	2009 年被国家认定的高新科技企业
双软企业	2010 年被国家认定的双软企业
职业健康安全 管理体系认证证书	<p>ISO9001:2015 质量管理体系符合标准</p> <p>ISO14001:2015 环境管理体系符合标准</p> <p>ISO45001:2018 职业健康安全管理体系符合标准</p>
著作版权	公司拥有 14 项保持设备稳定的专利技术证书和 39 个软件著作权证书
办事处	全国设立了 6 大区域办事处，方便为客户提供近距离贴心服务；
注册资本	公司注册资本 2058 万；是厦门市重点扶持高新科技企业；
历史沉淀	15 年的行业研发积累和行业应用考验。