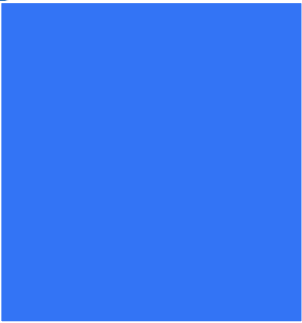
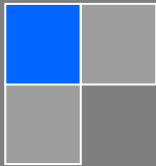




# 产品规格书

---V521 5G+4G 工业路由器(网关)



## 产品概述

V521 是一种蜂窝无线通信工业网关，利用公用或专用 4G/5G 网络为用户提供无线长距离大数据传输服务。采用高性能的工业级 32 位通信处理器和工业级 4G/5G 无线模块，以嵌入式实时操作系统为软件支撑平台，支持车载以太网、RS485/RS232 串口、航空接头、WIFI 等接口，实现数据透明传输和路由功能。

该产品已广泛应用于物联网产业链中的 M2M 行业，如智能电网、智能交通、智能家居、金融、移动 POS 终端、供应链自动化、工业自动化、智能建筑、消防、公共安全、环境保护、气象、数字化医疗、遥感勘测、军事、空间探索、农业、林业、水务、煤矿、石化等领域。

V521 支持云平台管理服务，通过云平台不仅可对设备进行管理还可实现内网穿透功能，无需公网 IP，让内网应用随时可以进行外网访问，此外，我司可为客户免费搭建云平台管理环境。

### 典型应用场景



智慧城市



车联网V2X



智能物流无人车



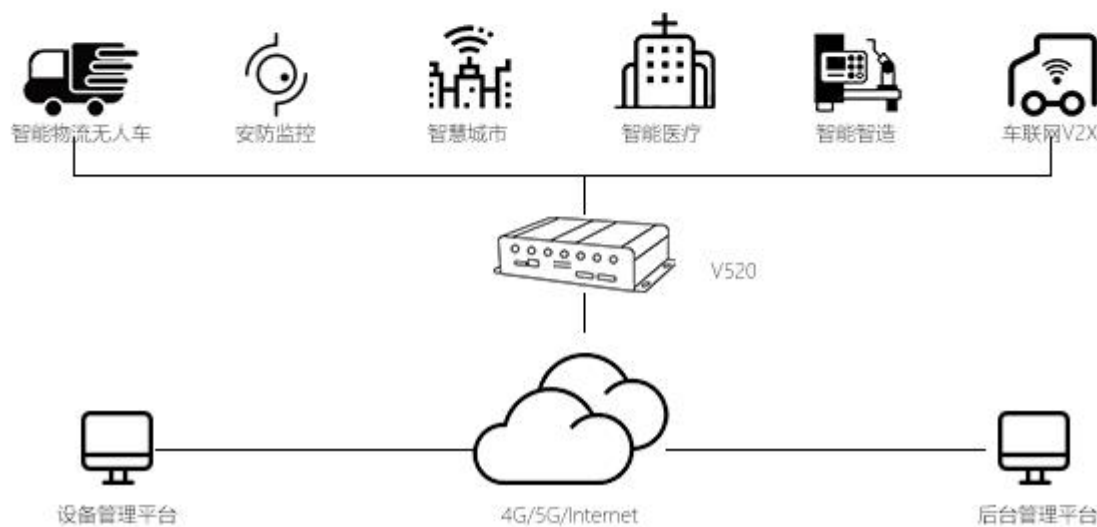
安防监控



智能智造



智能医疗



产品特点

工业级设计

- ◆ 采用高性能 32 位通信处理器
- ◆ 采用高性能工业级 5G/4G 模块
- ◆ 采用金属外壳，保护等级 IP40
- ◆ 系统安全隔离，特别适合于工控现场的应用
- ◆ 宽电源输入（DC 9V~48V）
- ◆ 工业级温度设计（-30℃~+70℃）

稳定可靠

- ◆ 软硬件看门狗设计，保证系统稳定
- ◆ 完备的防掉线机制，保证数据终端永远在线
- ◆ 双卡双待，5G/4G 在线，带宽叠加更稳定
- ◆ 防电源反接保护，防浪涌保护
- ◆ ESD 防静电保护，防雷击保护

标准易用

- ◆ 标 RS232、RS485、车载以太接口，航空插头接口和 WiFi 接口
- ◆ 智能型数据终端，上电即可数据传输
- ◆ 使用方便，灵活，多种工作模式选择
- ◆ 方便的系统配置和维护接口
- ◆ 支持壁挂式安装稳定可靠

功能强大

- ◆ 多种上网方式:4G/5G、有线、无线上网
- ◆ 4G/5G/有线、WLAN 双链路备份/负载均衡上网
- ◆ 支持多种 VPN（IPSec/PPTP/L2TP/GRE/OpenVPN）
- ◆ 支持多种定位协议及 TCP/UDP/HTTP/MQTT 上报
- ◆ 内置 1000 多个运营商 APN，自动识别便捷上网

产品规格

| 参数       | 规格                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 尺寸(mm)   | 长宽高：204×117×48.2（mm）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 芯片       | 高性能双核处理器<br>512Mbit 运行内存(最大扩展至 4Gb)，128Mbit 存储内存（最大扩展至 1Gb）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5G/4G 基带 | <b>For EMEA/Korea/Thailand/Australia/New Zealand</b><br><b>5G Cellular</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Chipset SDX62</li><li>• Support SA/NSA network architecture, support LTE/WCDMA</li><li>• 5G Sub-6: n1/3/5/7/8/20/28/38/40/41/75/76/77/78</li><li>• LTE FDD: B1/3/5/7/8/20/28/32/71</li><li>• LTE TDD: B38/40/41/42/43</li><li>• WCDMA: B1/5/8</li><li>• 5G NR: DL 4*4 MIMO: n1/3/5/7/20/28/38/40/41/75/76/77/78</li><li>UL 2*2MIMO: n41/77/78</li><li>• LTE : DL 4*4 MIMO: B1/3/5/7/20/28/32/38/40/41/42/43</li></ul> <b>4G Cellular</b><br>EC25-E:<br>LTE FDD: B1/B3/B5/B7/B8/B20<br>LTE TDD: B38/B40/B41<br>WCDMA: B1/B5/B8<br>GSM: B3/B8<br>EC25-EU:<br>LTE FDD: B1/B3/B7/B8/B20/B28A<br>LTE TDD: B38/B40/B41<br>WCDMA: B1/B8<br>GSM: B3/B8<br>EC25-EC:<br>LTE FDD: B1/B3/B7/B8/B20/B28A<br>WCDMA: B1/B8<br>GSM: B3/B8<br><b>For North America</b><br><b>5G cellular</b> |

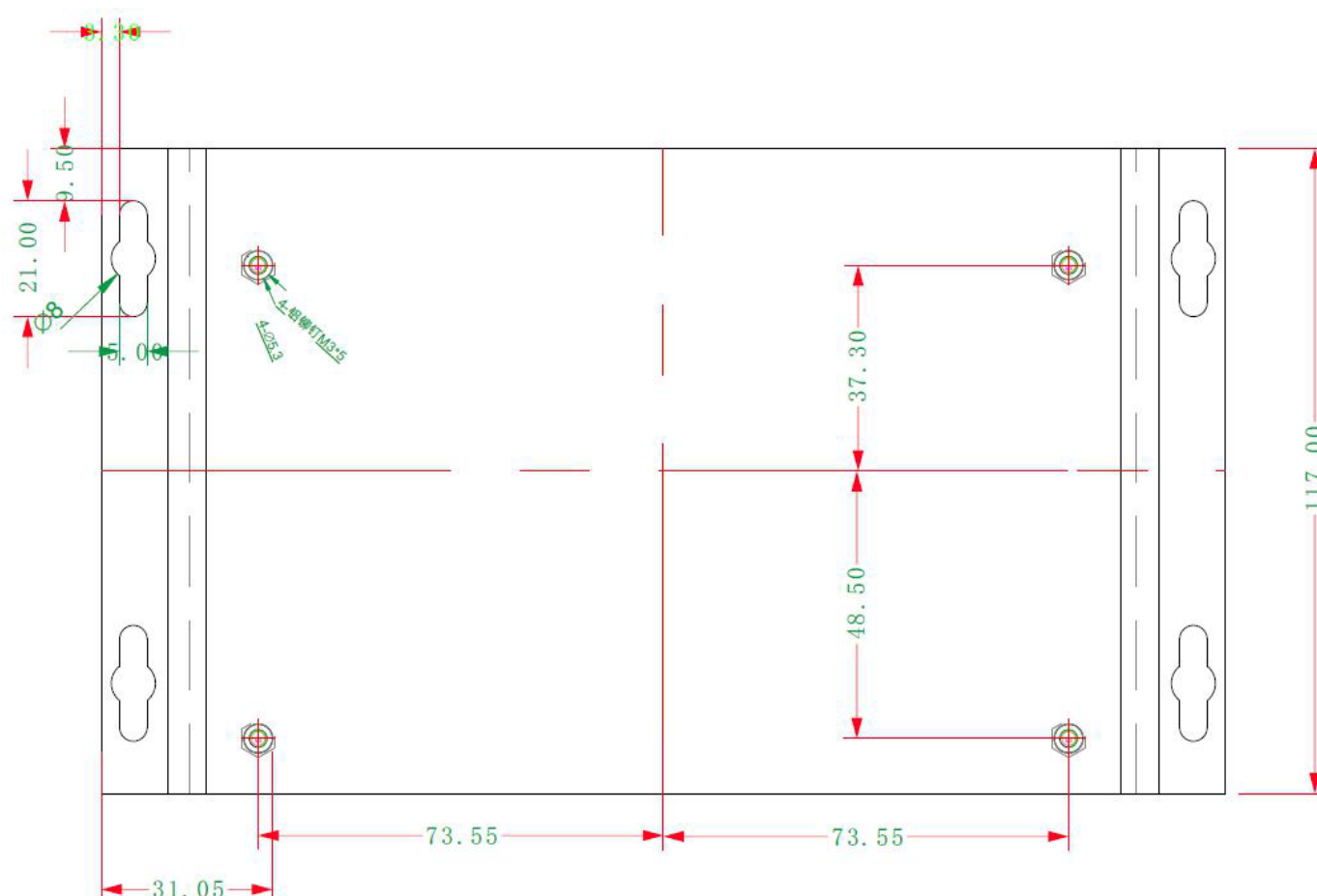
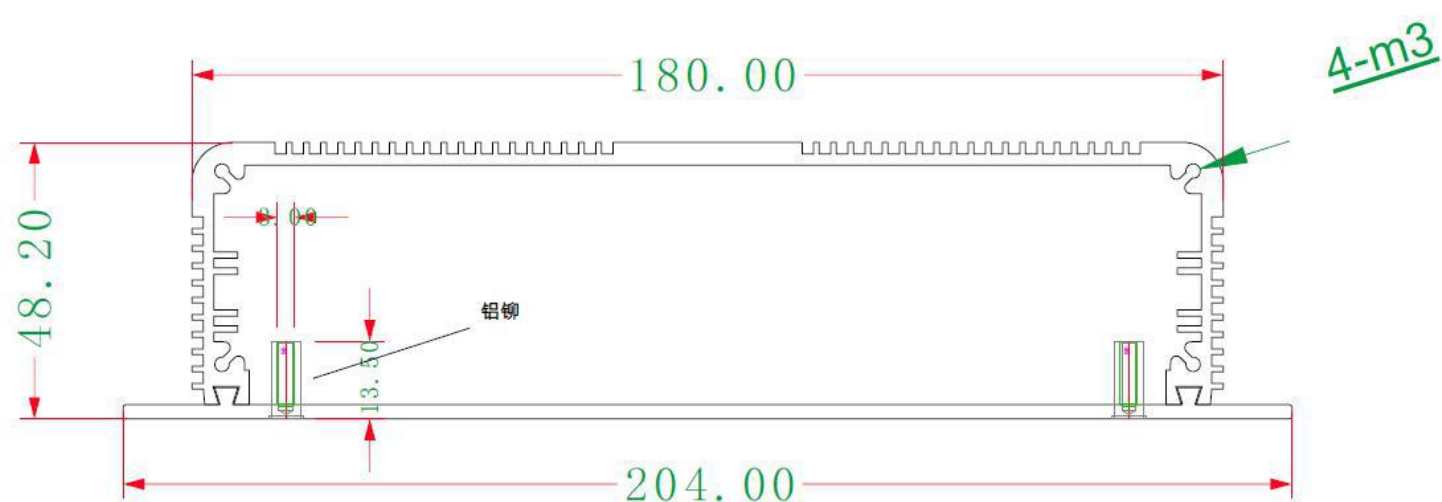
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <div><ul style="list-style-type: none"><li>• 5G Sub-6: n2/5/12/14/25/30/41/48*/70/66/71/77</li><li>• LTE FDD: B2/4/5/12/13/29/30/66/71</li><li>• LTE TDD: B41/48/46</li><li>• 5G NR: DL 4*4 MIMO: n2/5/12/14/25/30/41/66/70/71/77</li><li>UL 2*2 MIMO: n41/77</li><li>• LTE : DL 4*4 MIMO: B2/4/5/12/13/25/30/41/48/66/71</li><li>UL 1*1 MIMO</li></ul></div> <div><b>4G cellular</b><br/>EC25-A:<br/>LTE FDD: B2/B4/B12<br/>WCDMA: B2/B4/B5<br/>EC25-V:<br/>LTE FDD: B4/B13<br/>EC25-AF:<br/>LTE FDD: B2/B4/B5/B12/B13/B14/B66/B71<br/>WCDMA: B2/B4/B5</div> <div><b>For Australia/New Zealand/Taiwan/Brazil</b><br/><b>4G cellular</b><br/>EC25-AU:<br/>LTE FDD: B1/B2①/B3/B4/B5/B7/B8/B28<br/>LTE TDD: B40<br/>WCDMA: B1/B2/B5/B8<br/>GSM: B2/B3/B5/B8<br/>EC25-AUT:<br/>LTE FDD: B1/B3/B5/B7/B28<br/>WCDMA: B1/B5<br/>EC25-AUTL:<br/>LTE FDD: B3/B7/B28</div> <div><b>For Japan</b><br/><b>4G cellular</b><br/>EC25-J:<br/>LTE FDD: B1/B3/B8/B18/B19/B26<br/>LTE TDD: B41<br/>WCDMA: B1/B6/B8/B19</div> |
| WIFI             | 2.4G: 300Mbps(2T2R)<br>5.8G: 866Mbps(2T2R)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| M12航空接头<br>LAN 口 | M12 航空接头 LAN×3 (10/100/1000Mbps 自适应)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| M12航空接头<br>WAN 口 | M12 航空接头 WAN×1(10/100/1000Mbps 自适应) 网关模式是 WAN 口, 其它模式下为 LAN 口                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 车载以太网接口          | 车载以太 x1(100/1000Mbps 自适应 BASE-T1 接口) 支持自动模式和手动切换主从模式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| IO 接口(2个)        | GPIO×3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 串口               | RS232×1<br>RS485×1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 电源口              | 电源输入 9V-48V/2A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 天线接口             | WIFI×2 ; 4G×2; 5G×4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| eSIM             | eSIM×2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| SIM 卡槽           | 抽屉式卡槽×2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 工作功耗             | 正常模式<10W; 低功耗模式约 2W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 温度               | 工作温度: -30℃ ~ +70℃ (极限工作温度: -40℃ ~ +80℃)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                     |
|-------------------------------------|
| 存储温度: -40℃ ~ +85℃<br>湿度: 5%~95%,无冷凝 |
|-------------------------------------|

## 实物图



## 结构尺寸



软件功能

| 功能          | 描述                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 联网方式        | 上网模式如下：<br>4G/5G 上网，有线上网，无线上网，桥接，中继，无线互联网，4G/5G 透传模式<br>混合上网模式如下：<br>4G/5G 与以太网有线上网同时工作, 备份及负载均衡带宽叠加<br>4G/5G 与无线 WIFI 上网同时工作, 备份及负载均衡带宽叠加<br>无线 WIFI 上网与以太网有线上网同时工作， 备份及负载均衡带宽叠加<br>组合上网模式如下：<br>4G/5G 上网+桥接, 4G/5G 上网+有线接内网, 4G/5G 上网+无线接内网, 其它复杂定制组合              |
| NR/LTE 网络   | 4G/5G 支持多种拨号模式 (如点对点，网卡拨号等), 可选支持 IPV6 协议栈<br>4G/5G 支持 1000 多个运营商, 自动匹配运营商<br>APN 支持自定义<br>支持 SIM 卡 PIN 码<br>短信管理 (SMS)<br>锁频段<br>锁 SIM 卡<br>锁 4G/5G 模块<br>保持常驻指定网络模式功能, 如用于常驻于 4G/5G 模式防止切换至 3G 模式等                                                                 |
| 网络稳定性       | 多种网络保活机制, ICMP 检测, 接收包计数检测<br>连续失败重启恢复等功能, 并可配置相关细节及阈值, 确保数据终端永久在线                                                                                                                                                                                                   |
| 串口功能        | 串口支持透传模式, 支持指定帧长度帧间隔、流控、自定义注册包/保活包、自定义包前后缀、向串口发送自定义激活包、多服务器与客户端同时工作、多协议同时工作、流量统计<br>串口透传支持多数据中心功能<br>串口支持 ModbusRTU 协议 (将串口上的 ModbusRTU 转换成 ModbusTCP)<br>串口支持 MQTT 数据透传 (并支持向串口发送自定义激活包)<br>串口支持指令模式, 支持专有 HE 指令用于控制及管理设备<br>TTL 模式下串口支持外接 GPS 及北斗, 并可将 GPS 数据解析并上传 |
| 设备稳定性       | 工业级硬件看门狗<br>多路独立供电单元软件相互监控<br>低温自热机制<br>自动重启 (定时或定点及空闲时重启)                                                                                                                                                                                                           |
| 高可用性        | 多设备间相互备用, 高可用性 HA (VRRP), 单台设备故障可切换到备用设备                                                                                                                                                                                                                             |
| 虚拟专用网       | 支持 L2TP 客户端 (支持隧道密码)<br>PPTP 客户端 (支持 MPPE)<br>GRE 隧道<br>OpenVxPxN 客户端 (支持预共享密钥, 证书)<br>IPSEC<br>ZeroTier<br>WireGuard                                                                                                                                                |
| GPS 定位 (选配) | 支持 NMEA 协议 TCP/UDP 上报 (可指定包头及上报间隔)<br>支持 TCP/UDP NMEA 服务器功能 (允许其它客户端主动连接设备获到定位信息, 允许指定客户端数)<br>支持 MQTT 协议上报定位信息<br>支持 HTTP JSON 协议上报定位信息<br>支持 JT/T808 协议上传定位信息                                                                                                      |
| 网络应用        | 防火墙<br>端口映射 (NAT) 及 DMZ 主机<br>端口代理<br>域名劫持<br>应用层网关<br>静态路由表管理<br>支持源地址和目的地地址分流 (源地址路由, 端口路由等高级路由功能)<br>DDNS (支持花生壳及多种国内外运营商)<br>UPNP<br>域名重定向<br>IGMP 正向/反向代理                                                                                                       |

| 功能                 | 描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | 动态路由协议（RIPv1、RIPv2、RIPng、OSPFv2、OSPFv3）<br>SNMP(可自定义 OID)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 网络监控               | 网络实时流量图, 终端实时流量及用量统计, 终端流量控制、访问控制、定时上网、终端远程唤醒(WOL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 无线(WIFI)<br><br>功能 | 2. 4G 无线热点<br>2. 4G 无线网卡<br>5. 8G 无线热点<br>5. 8G 无线网卡<br>无线黑白名单<br>发射功率调整                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 时间管理               | 基站对时<br>NTP 对时<br>支持局域网对其它设备授时, 给某些专网用无 RTC 摄像头等设备提供正确的时间                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 开发接口               | 局域网搜索协议(发现设备), 局域网 TCP/HTTP 控制协议(控制设备)<br>局域网批量升级协议(批量升级设备固件)<br>远程 HTTP 控制协议(云平台管理)<br>设备信息(4G/5G 信号连接时长流量/设备基本信息等各种设备状态), GPS 信息, 终端信息(终端 MAC 地址/连接时间及时长)等上报协议<br>网页接口获取设备信息 API<br>IO 口远程控制协议<br>远程 MQTT 监控协议(告警云平台)<br>终端命令行(SSH/Telnet/串口)接口<br>在线开发脚本项目(开发 shell 脚本并注册为开机或关机或事件触发运行, 并可在线开发管理界面), 在线将脚本项目打包用于安装于其它设备中<br>在线开发定时运行指定的脚本<br>短信(SMS)控制协议 |
| 第三方开发<br><br>支持    | SkinOS 系统属于开放式 Linux 操作系统, 针对项目用户可提供完整的开发环境, 支持客户自己开发应用软件<br>系统为纯 C 语言开发的路由器操作系统, 可运行于嵌入式芯片平台及 X86 工控机中, 性能高, 功耗低, 发热量小<br>提供组件式开发环境, 可基于系统现有的组件方便的开发客户应用软件包(FPK 软件包)并可跨嵌入式平台应用<br>组件式开发环境提供统一的 API 及丰富的组件接口供客户调用<br>堆叠式的组件应用开发可快速开发客户定制项目, 并生成软件包, 客户定制项目可无修改跨平台移植到所有支持 Skin 系统的产品中                                                                        |
| 远程管理<br><br>&内网穿透  | 批量查看设备状态及管理<br>批量重启及复位设备, 批量升级设备<br>设备分组管理, 设备单独管理<br>设备下的终端管理<br>内网穿透, 无需公网 IP 即可对路由器及客户端进行远程管理<br>4G/5G 流量统计及配额管理(开发中)<br>告警信息记录及邮件通知(开发中)<br>设备运行日志管理(开发中)                                                                                                                                                                                               |
| 设备管理               | 备份及导入配置, 本地升级, 在线升级, 局域网批量升级<br>可安装卸载 FPK 软件包, 可恢复原始固件状态<br>云平台远程管理<br>Telnet/SSH 连入设备<br>串口命令行管理（CLI）<br>指示灯开关, IO 口常用功能定义<br>本地及远程日志<br>IO 扩展（支持自定义输入及输出）用于工业控制, 通过自定义协议或 MQTT 协议远程实时控制<br>升级失败可恢复（不死 Bootloader）<br>可定制普通用户及超级用户界面区分管理, 锁定指定配置, 锁定升级, 锁定重启, 锁定恢复出厂及锁定配置导入导出等功能<br>提供 x86/aarch64(arm)平台的设备管理工具包及 OTA 升级工具<br>支持专有工具实现批量升级, 批量测试          |
| 功能                 | 可根据客户需求和策略做软件定制                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| 功能    | 描述               |
|-------|------------------|
| 最大用户数 | 无线：20 个， 有线：50 个 |