



## 产品介绍

厦门才茂智慧灯杆网关 CM560-61 系列，采用开放式软件架构设计，是一款金属外壳设计，支持 5G/4G 网络(可选)，支持 VPN (包括 PPTP、L2TP、IPSEC 和 OpenVPN)，IPTABLE 防火墙，静态及动态路由，PPPOE，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。支持 2 路千兆光口、8 路千兆 LAN (其中 4 路 POE)、1 路千兆 WLAN、2 路 RS485 (带 12V 输出)、1 路 AC220V 输入、3 路 AC220V 输出、1 路 DC24V 输出、1 路 DC12V 输出。

智慧灯杆网关替代传统由网关、电源模块、光猫等组合应用，它集成了包括电源转换系统，交流/直流电源控制系统，数据采集系统，网络路由和交换系统，防浪涌系统以及灯控系统等，配合智慧终端管理平台系统工作。基于物联网设计，可以满足智慧终端的数据收集和智能控制，同时具备扩展性，方便在现有硬件下实现新设备接入。支持前端多媒体设备及照明设备的集中控制和单一控制管理。可接入智慧照明、视频监控、交通管理、环境监测、无线通信、信息交互、应急求助、应急广播等多功能于一体的公共基础设施，是构建新型智慧城市的重要载体。

## 产品型号

产品型号	接口类型	支持网络接入方式	数据缓存
CM560-61F	AC220V 接口, RS485 接口, 以太网接口, DC 输出	光口, 电口, 4G 全网通	FLASH 512Mb SDRAM 4Gb
CM560-61FS-GC	AC220V 接口, RS485 接口, 以太网接口, DC 输出	光口, 电口, 5G 全网通	FLASH 512Mb SDRAM 4Gb

## 优势特点

- 提供智慧路杆集成化服务, 接口丰富, 兼容性强, 可同时接入多种外设终端

可选配 4G/5G 通信。支持 2 路千兆光口、8 路千兆 LAN (其中 4 路 POE)、1 路千兆 WLAN (可复用 LAN 口)、2 路 RS485 (带 12V 输出)、1 路 AC220V 输入、3 路 AC220V 输出、1 路 DC24V 输出、1 路 DC12V 输出。

- 智慧灯杆搭载设备, 一站接入, 即插即用

智慧网关, 支持通信协议包括: MQTT、MODBUS、TCP、UDP、HTTP 等, 与主流品牌灯杆搭载设备实现通信协议匹配, 包括: 灯控器、传感器、摄像头、LED 屏、环境监测仪、一键告警、IP 音柱、WiFi AP、充电桩等, 即插即用。

- 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。

- 多种组网方式, 适应各类组网端口需求

配有 2 路光纤接口, 具备光纤二层组网功能, 支持单模、多模光纤、支持环型、链型等网络拓扑结构组网应用。可通过增加或删除嵌入式交换通信模块来灵活配置网络端口数量, 适应各类组网端口需求;

- 全网通

- (1) 5G 蜂窝接入, 支持 SA 和 NSA 组网;
- (2) 4G 蜂窝接入, CAT1/CAT4/CAT6 组网, 向下兼容 3G/2G 网络;

- VPN 安全隧道, 保障市政项目信息安全

具有多种 VPN 加密隧道功能。有效杜绝数据泄露、身份伪装、非法操作、恶意攻击等安全问题, 实力保障智慧杆等市政应用数据传输安全。

- 支持二次开发

采用 Linux 操作系统, 集成 Python 开发环境和 C 语言开发环境, 提供 SDK 供用户二次应用开发, 快速接入平台;

- 智慧网关, 远程管理更高效

可实现无人值守, 在管理中心即可对分布于不同项目现场的智能网关进行远程管理。包括: 远程集中监测、配置、升级、诊断等, 极大提升项目甲方、集成商、运营方、设备提供商等各方的管理效率。

## ➤ 全面打造智慧云平台，实现物联网智慧灯杆

自主研发的智慧路灯云平台，配套 CM560-61 系列智慧路灯网关，实现软件和硬件层面的全局贯通。智慧路灯平台采用模块化功能设计，可自主根据项目需求搭配和定制，基本功能包括：大屏幕数据展示、灯杆管控、GIS 地图、环境监测分析、视频监控在线调阅、媒体广播远程发布、安防告警联动、无线网络覆盖管理、系统管理、网关管理等。已在智慧园区、智慧景区、智慧交通等场景实现广泛适配应用。

## ➤ 支持协议转换、协议兼容性强、可接入各种管理云平台

- (1) 支持 MQTT，与阿里云、腾讯云、华为云、亚马逊等第三方云平台；
- (2) 支持国内主流组态软件：组态王、三维力控、亚控等；
- (3) 可与企业研发建设的私有云平台匹配对接；
- (4) 支持主流工业通信协议，支持定制私有通信协议；
- (5) 下行支持透传、MODBUS RTU；上行支持 TCP/UDP、MQTT、MODBUS TCP 等；

## ➤ 多路直流/交流电源输出，智慧灯杆设备一站式服务。

才茂防水型智慧路灯网关自带一个 3 路 220V 交流电源输出接口，可同时为多个交流外设供电。24V 和 12V 直流电源输出各一路。为载入的设备和传感器提供电源接入。一站式供电，解决部署难题。

## ➤ 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门拔电的麻烦，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；

## ➤ 超强的环境耐受能力，为长时稳定工作提供基础保障！

特制金属外壳，航天接口设计。防水型设计耐高温潮湿环境，能有效抵抗磁干扰。在各种恶劣环境下都能长时间稳定工作。

## 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 880MHz，Dual-Core；带 32KB Dcache，高速缓存数据，加快高速数据访问速度；带 32KB lcache，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：电源输入 220V，内置过压过流保护。

### 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。
- 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；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”、“当机”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 512Mbit，SDRAM 4Gbit，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；通过欧洲 CE 认证，通过 EMC 测试；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：

- 支持光口、网口、3G/4G/5G 无线拨号、WI-FI 等方式接入互联网，为用户提供高速、安全、可靠的网络服务；
- 2 路光纤接口，具备光纤二层组网功能，适合环型、链型组网应用。
- 支持 5G/4G/PPPoE/DHCP/静态地址等连接方式，有线无线互为备份，多网智能切换备份，多种工作模式选择；
- 支持边缘计算计算，进行数据采集、处理、执行，实时分析，安全高效；
- 支持 VPN 安全隧道功能,包括 openvpn、PPTP、L2TP、IPSEC，并且支持多种协议：TCP/IP，UDP，ICMP 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；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；
- 支持本地配置与本地升级，本地系统日志、串口输出日志；
- 支持 MQTT、Modbus RTU 和 Modbus TCP 互转、Ntrip Client、Ntrip Server、HJ212-2005/2017 等协议

## 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：提供光口，网口，WI-FI，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：



## 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”
有线&无线	支持光纤、有线、4G/5G、WiFi、GPS等
<b>通信协议</b>	
集成多协议接入	支持透明传输、MQTT、TCP/IP、UDP、TFTP、HTTP、Modbus RTU 和 Modbus TCP 互转、Ntrip Client、Ntrip Server、HJ212-2005/2017 等协议；
<b>网络安全</b>	
远程维护功能	实现远程升级，维护，故障告警
远程监视功能	实时监控接入设备的状态，以及设备本身的状态
多级用户	用户分级管理
数据安全	IPSec VPN、OPENVPN、CA（可自动申请）
<b>可靠性</b>	
网络备份功能	支持光纤接入,有线网络和无线4G/5G切换使用
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>网络管理</b>	
配置方式	本地或远程HTTPS、Telnet、SSH方式
升级方式	支持远程在线升级
日志记录	支持本地系统日志、远程日志；支持重要日志掉电保存。
网管平台	支持集中管理,批量配置
<b>管理平台</b>	
支持多种平台接入  (可选)	支持 MQTT，与阿里云、腾讯云、华为云、亚马逊云等第三方云平台；
	支持国内主流组态软件：组态王、三维力控、亚控等；
	可与企业研发建设的私有云平台匹配对接；
	下行支持透传、MODBUS RTU；上行支持 TCP/UDP、MQTT、MODBUS TCP 等；

## 产品参数

项 目	内 容
AC 接口	1 路 AC220V 输入, 最大支持 35A; 3 路 AC220V 输出, 最大支持 10A;
DC 接口	1 路 DC24V 输出、1 路 DC12V 输出, 最大电流 3A;
以太网口	2 个 SFP 光口, 10/100/1000Mbps, 支持单模、多模光纤、支持环型、链型等网络拓扑结构; 1 路 RJ45WAN 口, 10/100/1000Mbps; 8 路 RJ45LAN 口, 10/100/1000Mbps, 4 路 POE, 支持 POE+, 单路 POE 功率可达 25W, 自适应 MDI/MDIX, 内置 1.5KV 电磁隔离保护;
RS485 接口	2 路标准 RS485 接口, 带 12V 输出, 带光电隔离, 内置 15KV ESD 保护;
天线接口	标准 SMA 阴头天线接口, 特性阻抗 50 欧;
UIM 卡接口	1.8V/3V 标准的推杆式用户卡接口, 内置 15KV ESD 保护
指示灯	具有电源、WI-FI、SFP、在线指示灯等
TF 卡接口	1 个标准弹式 TF 卡接口, 支持各种 TF 卡
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

<b>编码方案</b>	NR/LTE/UMTS/HSPA+/HSDPA/HSUPA/WCDMA/EDGE/GSM
<b>通信带宽 (5GSA/NSA)</b>	5G NR: DL 3.4Gbps, UL 350Mbps
<b>通信带宽 (TDD 频段)</b>	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:UL384kbps/DL384kbps
<b>通信带宽 (FDD 频段)</b>	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:UL384kbps/DL384kbps
<b>发射功率</b>	LTE:23 dBm WCDMA/HSDPA:24dBm
<b>接收灵敏度</b>	<-109dBm
<b>功能支持</b>	支持数据、语音、短信和传真

## 硬件系统:

项 目	内 容
<b>CPU</b>	工业级高性能嵌入式处理 CPU, 主频 880MHz
<b>MMU</b>	CPU 带 MMU 内存管理单元, 可以防止内存溢出导致系统的异常
<b>FLASH</b>	512Mbit有足够大的内存来存放程序和数据
<b>SDRAM</b>	4Gbit有足够大的缓存来提高系统运算速度

## 供电情况:

项 目	内 容
<b>供电电压</b>	AC220V 供电
<b>通信电流</b>	通信时平均电流: 350mA@+12VDC;

待机电流	待机平均电流: <300mA@+12VDC;
------	------------------------

## 温度参数:

项目	内容
工作温度	-35 °C ~+70°C
扩展工温度	-40 °C~+75°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)

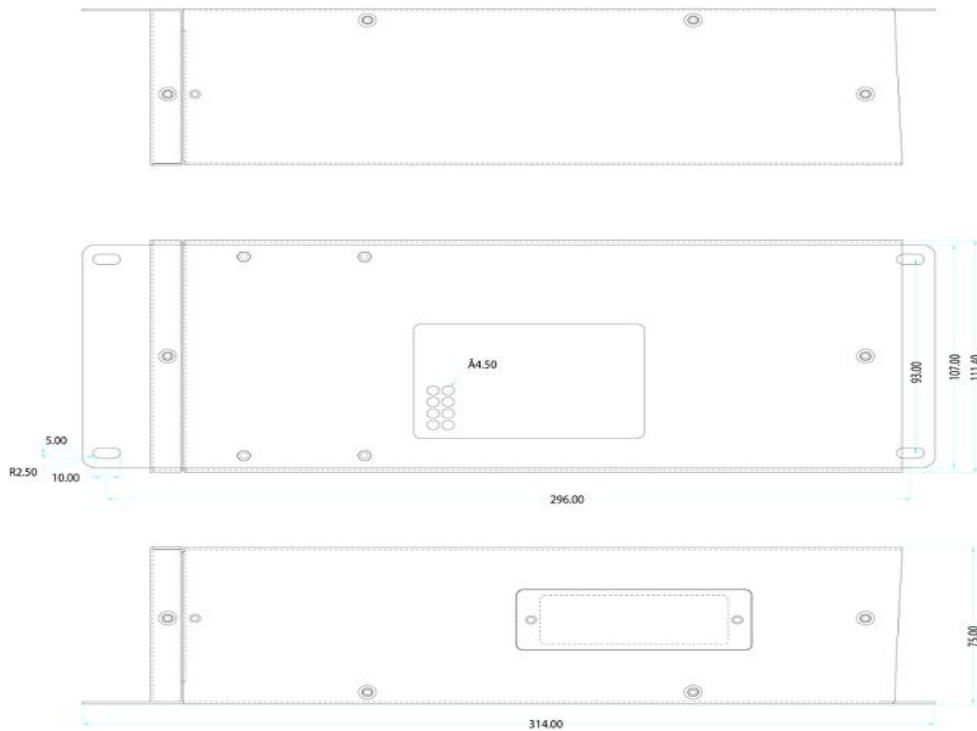
## 物理特性:

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	314*111.5*75mm (不包括天线及固定件)
重量	1.915kg
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 CRCC 认证、摩尔高低温检测
国外认证	CE、FCC、E-mark、ROHS 认证

## 安装尺寸:



## 接口定义:



端子接口	接口管脚定义	线束颜色定义	端子接口	接口管脚定义	线束颜色定义
RS485-1	1 脚: RS485 A 2 脚: 12V 正极 3 脚: GND 4 脚: RS485 B	黄色线: RS485 A 棕色线: 12V 正极 黑色线: GND 蓝色: RS485 B	RS485-2	1 脚: RS485 A 2 脚: 12V 正极 3 脚: GND 4 脚: RS485 B	黄色线: RS485 A 棕色线: 12V 正极 黑色线: GND 蓝色: RS485 B
DC24V OUT	1 脚: 24V 正极 2 脚: GND	棕色线: 24V 正极 蓝色线: GND	DC12V OUT	1 脚: 12V 正极 2 脚: GND	棕色线: 12V 正极 蓝色线: GND

## 应用拓补图

### 智慧路灯功能分解图

#### FUNCTIONAL BREAKDOWN DIAGRAM OF SMART STREET LAMP



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。