



爱陆通  
ALOTCER

# 电力级嵌入式数据传输终端

## AD7028S IP MODEM

支持 4G/3G/2G 的无线数据传输终端

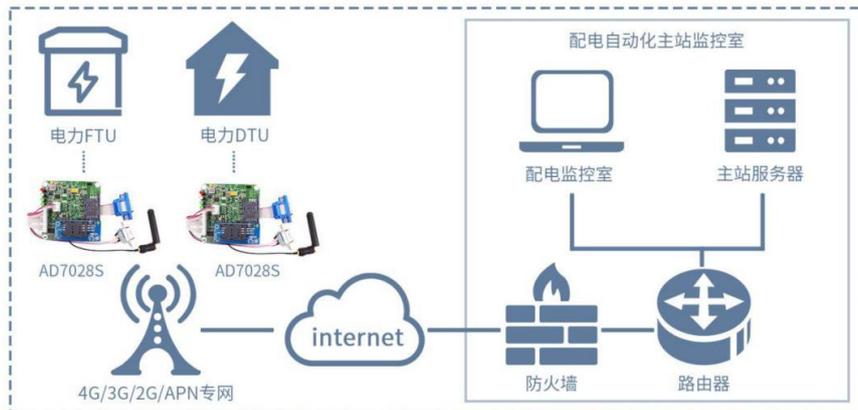


AD7028S 电力级嵌入式 IP MODEM 是基于 2G/3G/4G 等技术开发的物联网无线数据传输终端。产品采用高性能的工业级 32 位通信处理器和工业级无线模块，以嵌入式实时操作系统为软件支撑平台，同时支持 2 路 RS232（或 1 路 RS232 和 1 路 RS485）接口和 1 路调试 RS232 串口。

AD7028S 电力级嵌入式 IP MODEM 支持中国移动、中国联通、中国电信三大运营商的 2G (GPRS/ CDMA)、3G (WCDMA/HUUPA/HSPA+/CDMA 2000 1x EVDO)、4G (TDD-LTE/ FDD-LTE) 网络，为用户提供全面的无线广域网通信服务。

该产品已广泛应用于物联网产业链中的 M2M 行业，如智能配电、智能电表、智能调度、智能变电站、智通城市电网、智能发电系统和新型储能系统等智能电网领域。

| 产品类型             | 型号            | 产品名称                        |
|------------------|---------------|-----------------------------|
| 标准               | AD7028S-A     | 全网通电力级嵌入式 IP MODEM          |
| 双 SIM 卡版         | AD7028S-AS    | 全网通双卡电力级嵌入式 IP MODEM        |
| GPS/北斗版          | AD7028S-AP    | 全网通+GPS/北斗电力级嵌入式 IP MODEM   |
| 双 SIM 卡+ GPS/北斗版 | AD7028S-ASP   | 全网通双卡+GPS/北斗电力级嵌入式 IP MODEM |
| 加密版              | AD7028S-A(加密) | 全网通电力加密嵌入式 IP MODEM         |



IP MODEM 应用拓扑图

## 工业化设计 CUP 系统

- + 采用高性能工业级无线模块
- + 采用高性能工业级 32 位通信处理器
- + 低功耗设计，支持多种休眠和触发上线模式
- + 宽电源输入 (DC 5~35VDC)

## 高可靠性设计

- + WDT 看门狗设计，保证系统稳定
- + 采用完备的防掉线机制，保证数据终端永远在线
- + RS232/RS485 接口内置 15KV ESD 保护
- + SIM/UIM 卡接口内置 15KV ESD 保护
- + 电源接口内置反相保护和过流、过压保护
- + 天线接口防雷保护 (可选)

## 标准易用

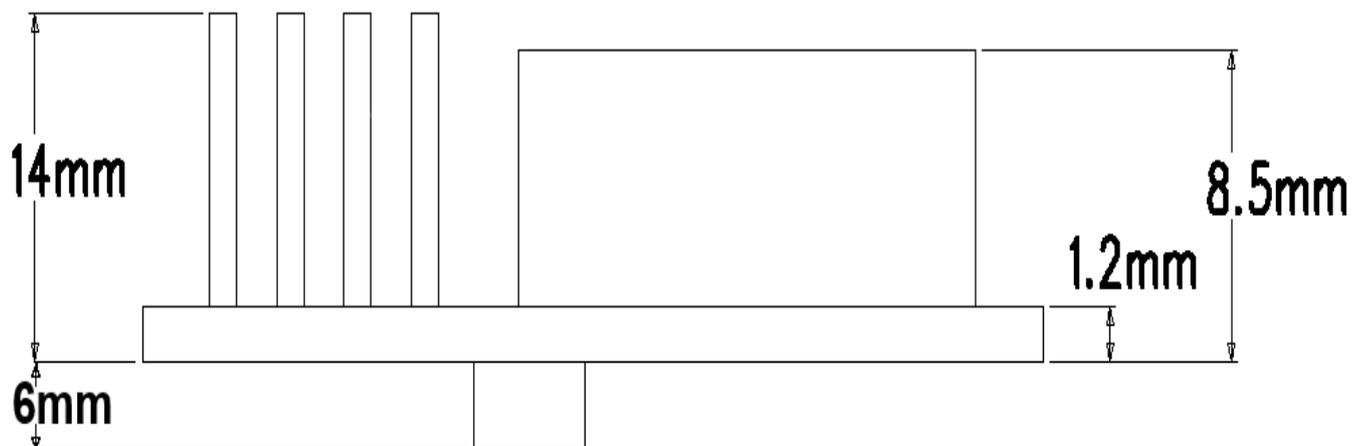
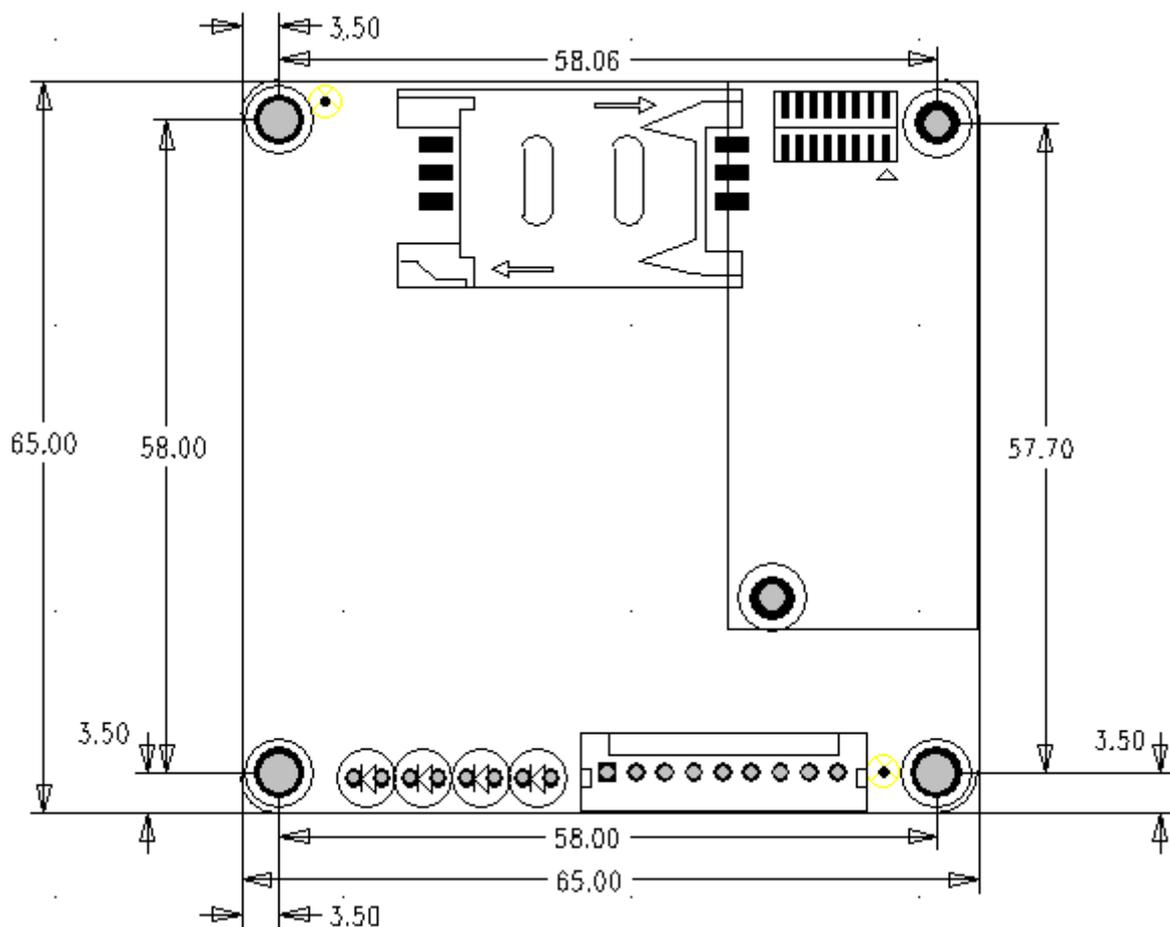
- + 提供标准 RS232 (可选 RS485)，可直接连接串口设备
- + 方便的系统配置和维护接口
- + 智能型数据终端，上电即可进入数据传输状态
- + 使用方便，灵活，多种工作模式选择
- + 支持串口升级、远程维护，设备日志导出

## 强大安全

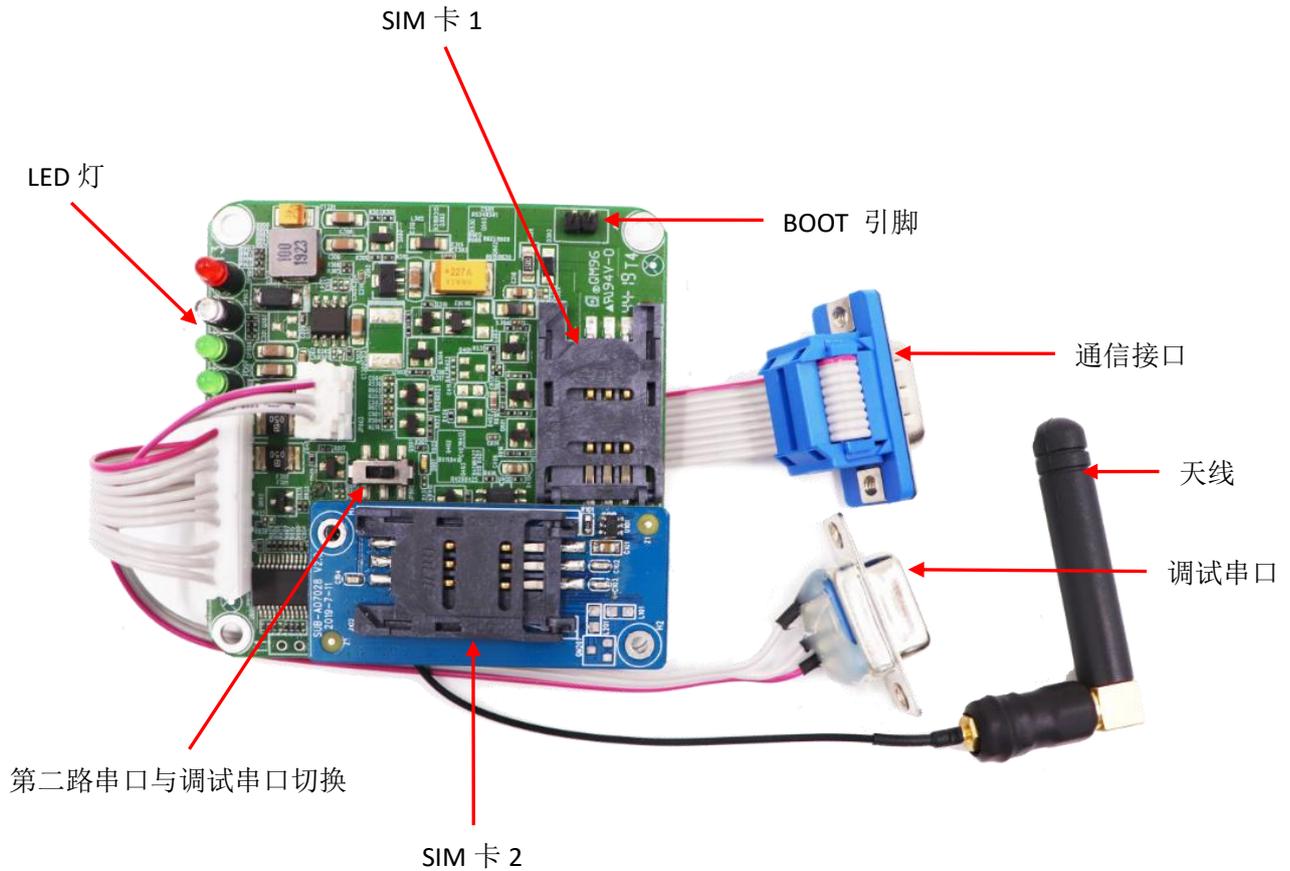
- + 支持 TCP server 功能，可同时支持 5 个 TCP 连接
- + 支持 ModBus RTU/TCP 协议转换
- + 支持根据域名和 IP 地址访问中心
- + 支持双数据中心备份传输及多数据中心同步传输 (5 个数据中心)
- + 支持多中心，1-5 个中心
- + 支持电力 101 协议
- + 内嵌标准 TCP/UDP 协议，支持透明数据传输
- + 支持登录安全认证
- + 支持双数据中心备份传输及多数据中心同步传输
- + 多指示灯，可指示多种系统状态
- + 支持本地日志存储
- + 支持国网硬件加密 (可选)
- + 支持双 SIM 卡 (可选)
- + 支持 GPS/北斗双模定位 (可选)

|             |             |   |
|-------------|-------------|---|
| CPU 系统      | CPU         | 工业级 32 位通信处理器   |
|             | FLASH       | 512KB+4MB   |
|             | SDRAM       | 64KB  |
| 接口参数        | 串口          | 2 个 RS232 串口 (或 1 个 RS232 和 1 个 RS485)，内置 15KV ESD 保护，串口参数如下：<br>串口形式：9 针 2.54mm 间距单排座<br>数据位：5、6、7、8 位<br>停止位：1、1.5(可选)、2 位<br>校验：无校验、偶校验、奇校验)<br>串口速率：2400~115200bps，默认 115200bps |
|             | 天线接口        | IPEX 一代 连接器，特性阻抗 50 欧。  |
|             | SIM/UIM 卡接口 | 标准翻盖式卡座接口，支持 1.8/3V SIM/UIM 卡，内置 15KV ESD 保护  |
|             | 电源接口        | 接口形式：9 针 2.54mm 间距单排座，内置电源反相保护和过流、过压保护  |
| 网络参数        | 指示灯         | 具有电源、MODULE、SIM 卡、STATUS 指示灯，另外主板上还有 RUN 指示灯  |
|             | 无线网络        | GSM: 900/1800MHz<br>CDMA: 800/1900MHz<br>WCDMA: B1/B8<br>CDMA: BC0<br>TD-SCDMA: Band34/39<br>TDD-LTE: Band 38/39/40/41<br>FDD-LTE: Band 1/3/5/8                                     |
|             | PPP 协议      | 支持点对点拨号协议   |
|             | PPP 层心跳     | 维护与运营商的网络链接，防止被强制休眠，保证拨号链接的稳定性  |
|             | 网络认证        | 支持 CHAP/PAP 认证  |
| GPS 参数 (可选) | TCP 层心跳     | 在 TCP 层实现对应用服务器的连接侦测  |
|             | 接收机类型       | 50 通道<br>GPS L1 (1575.42MHz) C/A 码<br>支持 WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN 兼容 GALILEO  |
|             | 最大更新速率      | 4 Hz  |
|             | 精确度         | 定位: 2.5m CPE<br>SBAS: 2.0m CPE  |
|             | 捕获          | 冷启动: 29S<br>温启动: 29S<br>辅助启动: <1S<br>热启动: <1S   |
|             | 灵敏度         | 跟踪: -160dBm<br>重新捕获: -160dBm<br>冷启动: -144dBm  |
|             | 授时精度        | RMS: 30ns<br>99%: <60ns<br>颗粒度: 21ns  |
| GPS 参数 (可选) | 时间脉冲        | 可以配置, 0.25 至 1000Hz   |
|             | 接收机类型       | 50 通道<br>GPS L1 (1575.42MHz) C/A 码<br>支持 WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN 兼容 GALILEO  |
| 供电参数        | 供电范围        | DC 5~35V, 推荐 12VDC  |
|             | 休眠电流        | <15mA (@12VDC)  |
|             | 通信电流        | <150mA (@12VDC)   |
| 机械参数        | 外形尺寸        | 65x65x20mm (不包含配件)  |
|             | 重量          | 35g (不包含配件)   |
| 环境参数        | 工作温度        | -35~+75°C (-31~+167°F)  |
|             | 储存温度        | -40~+85°C (-40~+185°F)  |
|             | 相对湿度        | 95%(无凝结)  |

AD7028S 电力级嵌入式 IP MODEM 不带壳, 内置使用, 尺寸如下图。单位: mm。



AD7028S 电力级嵌入式 IP MODEM 支持 2 路 RS232 接口（或 1 路 RS232 和 1 路 RS485）和 1 路调试串口。用户接口示意图如下：



指示灯（直插式）状态描述：

| 运行指示灯                 |            |               |            | 含义                     |
|-----------------------|------------|---------------|------------|------------------------|
| 电源灯<br>(红)            | 网络灯<br>(蓝) | SIM 卡灯<br>(绿) | 运行灯<br>(绿) |                        |
| 亮                     | X          | 交替快闪          |            | 模块打开处于 AT 模式           |
| 亮                     | X          | 灭             | 慢闪         | 通过 AT 指令初始化模块          |
| 亮                     | 快闪         | 灭             | 慢闪         | 系统正在拨号中                |
| 亮                     | X          | 慢闪            | 灭          | 等待激活(短连接模式)            |
| 亮                     | X          | 交替慢闪          |            | 系统拨号成功,模块处于数据模式但各中心未连接 |
| 亮                     | X          | 同步慢闪          |            | APP 正常, MP 正常, WMMP 正常 |
| 注:                    |            |               |            |                        |
| 1, 亮表示常亮。即至少保持 3s 不闪; |            |               |            |                        |
| 2, 灭表示常灭。即至少保持 3s 不闪; |            |               |            |                        |
| 3, 慢闪表示闪烁频率约 1Hz;     |            |               |            |                        |
| 4, 快闪表示闪烁频率约 3Hz。     |            |               |            |                        |

通信接口定义：

通信接口 1 为 DB9 公头，接口定义如下表：

| DB9 管脚号 | 对应 XH9 Pin | 信号定义   | 备注                           |
|---------|------------|--------|------------------------------|
| 1       | 1          | V-     | 电源负极                         |
| 2       | 3          | TXD    | AD7028 的 RS232 发送            |
| 3       | 5          | RXD    | AD7028 的 RS232 接收            |
| 4       | 7          | RXD2/A | AD7028 的第二路 RS232 接收/RS485_A |
| 5       | 9          | GND    | 系统地                          |
| 6       | 2          | V+     | 电源正极                         |
| 7       | 4          | GND    | 系统地                          |
| 8       | 6          | GND    | 系统地                          |
| 9       | 8          | TXD2/B | AD7028 的第二路 RS232 发送/RS485_B |

通信接口 2 为单排 3pin XH 接口，接口定义如下表：

| DB9 管脚号 | 对应 XH3 Pin | 信号定义 | 备注                 |
|---------|------------|------|--------------------|
| 3       | 1          | RXD  | AD7028S 的 RS232 接收 |
| 2       | 2          | TXD  | AD7028S 的 RS232 发送 |
| 5       | 3          | GND  | 系统地                |

下图为通信接口的转接线实物图：



通信接口 1 串口线 (标配)



调试串口转接线 (选配)



爱 陆 通  
ALOTCER

厦门爱陆通通信科技有限公司

Xiamen Alotcer Communication Technology Co., Ltd.

精品无线 万物互联

热线：400-808-5829

网址：[www.alotcer.com](http://www.alotcer.com)

地址：厦门市集美区杏北二路 146-148 号



关注官方微信

热线：400-808-5829

网址：[www.alotcer.com](http://www.alotcer.com)

地址：厦门市集美区杏北二路 146-148

厦门爱陆通通信科技有限公司

Xiamen Alotcer Communication Technology Co., Ltd.