



版本号:V1.0

(A1301 A1302 A1303)

# 高信A1300系列智能数据采控机 >>> 说明书

青岛高校信息产业股份有限公司

地址:青岛市宁夏路288号青岛软件园2号楼17、18层

网址:www.gaoxiaoit.com 全国营销热线:400-618-1888



电子说明书

请扫码关注“能耗在线监测频道”

回复“网关说明书”下载

- 使用产品前请仔细阅读说明书
- 请妥善保存,以备参阅

# » 目录

<b>1</b>	<b>A1300系列简介</b> .....	01
1.1	智能数据采控机基本介绍 .....	01
1.2	典型应用图示 .....	03
<b>2</b>	<b>A1300系列智能数据采控机性能参数</b> .....	04
2.1	硬件参数 .....	04
2.2	软件参数 .....	05
2.3	电气参数 .....	05
2.3.1	电源静态参数 .....	05
<b>3</b>	<b>端子定义与说明</b> .....	06
3.1	主板下部接口端子定义 .....	06
3.2	主板上接口端子定义 .....	07
3.3	接口说明 .....	08
3.3.1	电源接口 .....	08
3.3.2	指示灯 .....	08
3.3.3	RS232接口 .....	09
3.3.4	RS-485接口 .....	09
3.3.5	GPRS/LTE模块接口 .....	12
3.3.6	SIM卡座说明 .....	12
3.3.7	LoRa模块接口 .....	12
3.3.8	以太网模块接口 .....	12
<b>4</b>	<b>机械规格</b> .....	13
4.1	机械尺寸 .....	13
4.2	安装方式 .....	14
<b>5</b>	<b>免责声明</b> .....	15
<b>6</b>	<b>安全使用说明</b> .....	15
<b>7</b>	<b>保修说明</b> .....	16

## 1 A1300系列简介

### 1.1、智能数据采控机基本介绍

A1300系列智能数据采控机是一款基于能源数据在线采集,应用嵌入式技术开发的具有多协议多接口,高速采集存储,低成本等优点的一体化设备,可广泛应用于建筑、企业、政府公共设施能源数据采集项目。

#### 性能特点:

- **可靠性:**采用硬件看门狗技术及软件防死机重启程序,对系统的可靠运行提供双重保障。
- **安全稳定性:**采用RS-485隔离技术,数据传输安全稳定。
- **高效性:**具有(A1301 6路RS-485接口, A1302、A1302 1路RS-485接口,每路可支持32个RS-485节点设备的数据采集;最多支持(A1301 1000个, A1302、A1303 200个)数据项采集;支持一主多备方式的服务器连接和通信的功能。
- **应用广泛性:**广泛适用于建筑、企业、政府公共设施能源数据采集等项目。
- **接口丰富:**板载1路10/100M自适应以太网适配器、1/6路RS-485接口、1路RS-232接口、1路GPRS/LTE无线模块、1路LoRa无线模块。
- **兼容性:**兼容多种协议,如ModBus\_RTU、DL/T645-1997、DL/T645-2007、CJ-T188。



A1301\A1302智能数据采控机



A1303智能数据采控机

## 1.2、典型应用图示

A1300系列智能数据采控机的典型应用组网示意图如下所示:

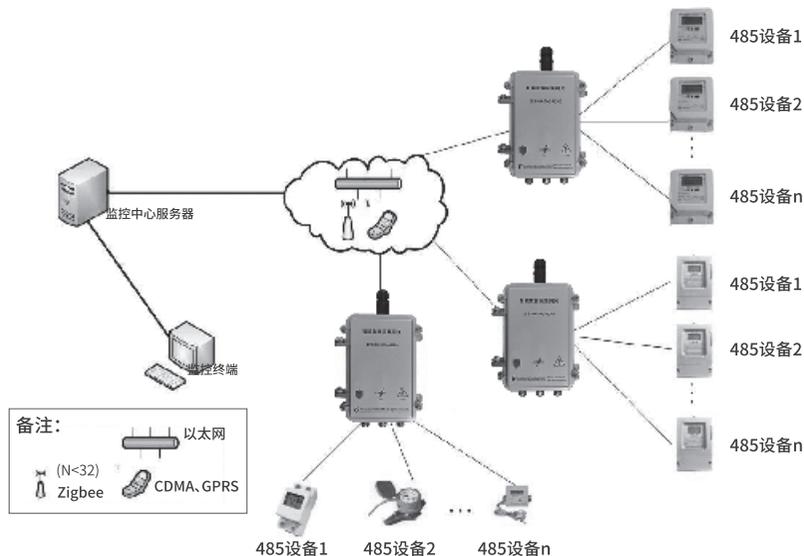


图1.1 系统典型应用组网示意图

## 2 A1300系列智能数据采控机性能参数

### 2.1、硬件参数

- ST的Cortex-M4 CPU, 主频180MHz。
- 板载128M Flash, 2K铁电存储器。
- 1路板载独立MAC的10M/100M以太网接口, 2KV 电磁隔离, 支持静态 IP; 支持UDP、TCP协议。
- 1/6路板载RS-485串口, 3KV ESD 保护, 波特1200~115200bps可选。
- RS-485串口最大计量设备数量: 32台, 建议每个RS-485串口连接的计量设备数不多于16台。
- 一个独立的 RS-232串口, 用于配置系统参数。
- 内置GPRS/LTE模块, 可选作上行接口。
- 内置LoRa模块, 可选作下行接口。
- 内置硬件看门狗。
- 超低功耗运行, 功耗 $\leq 5W$ 。
- 防护等级: A1301/A1302: IP65; A1303: IP30。
- 工作电压: AC 220V 。
- 工作温度:  $-40\sim 80^{\circ}C$ 。
- 工作环境: 室外。

## 2.2、软件参数

- 可通过 RS-232串口, 使用上位机软件配置系统和运行参数。
- 支持与3个服务器连接和通信的功能。
- 支持最多200/1000个采集测点。
- RS-485接口支持ModBus- RTU、DL/T645-1997、DL/T-2007和CJ-T188协议。
- 每个RS-485接口只支持相同串口参数和通讯协议的仪表采集。
- 支持LoRa进行数据采集。(功能待更新)
- 支持使用GPRS/LTE 进行数据远传。
- 支持断电续传。
- 可靠稳定的数据备份机制, 历史数据备份最大可达6800000条。

## 2.3、电气参数

### 2.3.1、电源静态参数

A1300系列智能数据采控机的电源静态参数见表2.1(测试温度25°C)。

名称	规格				说明
	最小	典型	最大	单位	
工作电压 $V_{Power}$	180	220	240	V	
工作电流 $I_{Power}$	16	13	12	mA	独立工作时

表2.1 A1301电源静态参数

## 3 端子定义与说明

A1300系列智能数据采控机具有众多接口端子, 且大部分分布在PCB边沿, 使用方便。

### 3.1、主板下部接口端子定义

主板接口端子分布和主板接口端子功能见图3.1。

220v电源输入		
	端子1	端子2
ITII	L	N
大地	火线	零线

RS485 I <sup>2</sup>									
		标签 1	标签 2	标签 3	标签 4	标签 5	标签 6	标签 7	
A4	B1	G	A5	B5	G	A6	B6	G	
485A线	485B线	485地线	485A线	485B线	485地线	485A线	485B线	485地线	

RS485 III <sup>1</sup>									
		标签 1	标签 2	标签 3	标签 4	标签 5	标签 6	标签 7	
A1	B1	G	A2	B2	G	A3	B3	G	
485A线	485B线	485地线	485A线	485B线	485地线	485A线	485B线	485地线	

图3.1 主板端子示意图

## 3.2、主板上接口端子定义

主板上部是以太网接口和GPRS天线接口。

配置RS-232接口在设备中间, 打开外壳即可见到一个垂直的DB9公头, 如与USB转232连接时中间需加一根母母交叉线。

## 3.3、接口说明

### 3.3.1、电源接口

电源输入接口, 输入220V交流电源, 接口形式5.08接线端子。接线端子的“L”和“N”分别对应连接电源的火线和零线。⚡️应可靠接地, 预防触电。

### 3.3.2、指示灯

#### ■ A1301:

在设备中间左侧位置, 有3个指示灯。其中最上面的为系统运行灯, 正常工作时一直闪烁表示系统正常运行; 中间的为LoRa通信灯, 在LoRa有数据发送的时候亮; 最下面的为ERROR指示灯暂时未使用。

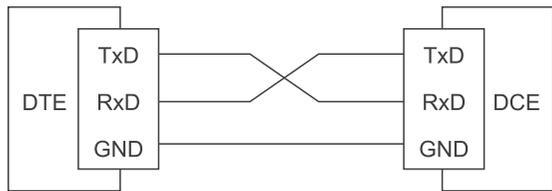
远程模块上也有3个指示灯, 第一个为状态指示灯, 在配置不使用GPRS通讯时该指示灯不亮, 在使用GPRS通讯时, 该指示灯作为GPRS通讯状态指示, 具体为: 3Hz闪烁, 找网状态; 1Hz闪烁, 找到网络空闲状态; 5Hz闪烁, 找到服务器数据传输状态。第二个为电源指示灯, 第三个是SIM卡加热指示灯(暂时未使用)。

#### ■ A1302/A1303:

在设备右下角, 有3个指示灯, 其中最下面的为电源灯, 上电之后一直常亮; 中间的为系统运行灯, 正常工作时一直闪烁表示系统正常运行; 最上面的为GPRS通信指示灯, 启用后闪烁。

### 3.3.3、RS232接口

A1300系列智能数据采控机主板有一个RS-232接口, RS-232采用3线方式实现简单通讯, 如图3.3所示。与电脑连接时通常需要使用母母交叉线。



\*注: DTE代表标准的数据终端设备, DCE代表标准的数据通讯设备

图3.3 3线RS-232通讯连接

### 3.3.4、RS-485接口

A1300系列智能数据采控机配置1/6路RS-485接口(A1302/A1303只有一路), RS-485接口全部采用光电隔离技术进行设计。RS-485通讯线在连接时, 网络上所有的模块DATA+端必须连接到同一根RS-485A信号线, 所有的模块DATA-端必须连接到同一根RS-485B信号线, 否则会引起网络的通讯异常。模块的RS-485接口为带隔离的总线接口, 需要共地时, 将模块的RS-485GND连接到RS-485主机的隔离地上。RS-485网络为总线式拓扑结构, 建议网路布线时尽可能减小支线长度, 且采用“手拉手”式总线结构, 请勿采用星形或树形总线结构。在RS-485网络的主干线的末端需要接终端电阻。RS-485网络中, 任一时间允许有一个设备发送数据, 其余设备

处于接收数据状态。

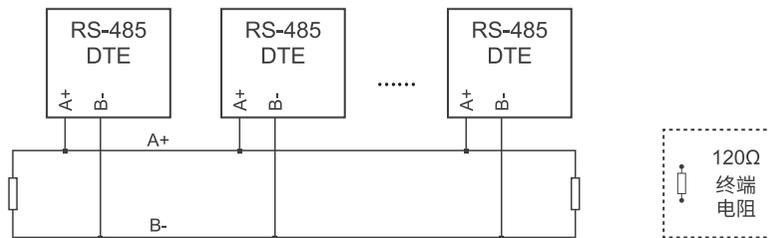
RS-485通讯连接如图3.4所示:



\*注: DTE代表标准的数据终端设备, DCE代表标准的数据通讯设备

图3.4 RS-485通讯连接

RS-485采用平衡差分信号传输数据, 需要在传输线上安装终端电阻。图3.5是多个RS-485设备构成RS-485网络时, 终端电阻的连接方法。



\*注: 实际使用接线请严格按照“手拉手”式RS-485总线结构布线

图3.5 RS-485内置终端电阻连接

A1300系列智能数据采控机内置终端电阻, 当需要连接终端电阻时, 将对对应通道的拨码开关拨至ON状态, 即可实现终端电阻的安装; 不需要连接终端电阻时, 将对对应通道的拨码开关拨至OFF的状态即可, 具体对应关系见下表3.3.

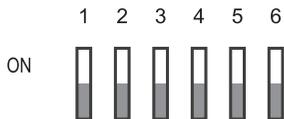


图3.6 RS-485内置终端电阻示意图

表3.3 RS-485接口与终端电阻对应关系表

序号	说明
1	ON: 第 1 路 RS-485 加上 120 欧电阻 OFF: 第 1 路 RS-485 不加上 120 欧电阻
2	ON: 第 2 路 RS-485 加上 120 欧电阻 OFF: 第 2 路 RS-485 不加上 120 欧电阻
3	ON: 第 3 路 RS-485 加上 120 欧电阻 OFF: 第 3 路 RS-485 不加上 120 欧电阻
4	ON: 第 4 路 RS-485 加上 120 欧电阻 OFF: 第 4 路 RS-485 不加上 120 欧电阻
5	ON: 第 5 路 RS-485 加上 120 欧电阻 OFF: 第 5 路 RS-485 不加上 120 欧电阻

6	ON: 第 6 路 RS-485 加上 120 欧电阻 OFF: 第 6 路 RS-485 不加上 120 欧电阻
---	--

\*注: RS-485 通讯线推荐使用屏蔽双绞线。若通讯距离超过 1KM, 应保证线的截面积大于  $\Phi 1.0\text{mm}^2$ , 具体规格应根据距离而定, 常规是随距离的加长而适当加大。RS-485 网络要求在干线的两个末端安装终端电阻, 电阻的要求为: 120 欧姆。

\*注: 终端电阻只应安装在干线两端, 不可安装在支线末端。

### 3.3.5、GPRS/LTE 模块接口

A1300 系列智能数据采控机提供一路 GPRS/LTE 模块接口, 需插上开通流量手机卡, 手机卡槽在 A1301/A1302 内部 (A1303 外置 SIM 卡插槽), 并接上外置天线。

### 3.3.6、SIM 卡座说明

A1301/A1302 配置 1 个翻盖式 SIM 卡座, A1303 智能能源采控机配置一个自弹式的 SIM 卡插槽。

### 3.3.7、LoRa 模块接口

A1301 提供一路 LoRa 模块接口, 需接上外置天线。

### 3.3.8、以太网模块接口

A1301 提供一路以太网模块接口, 在外壳顶部中间的接线柱上, 接线安装的时候需要拧紧, 注意防水。

## 4 机械规格

### 4.1、机械尺寸

A1301/A1302外壳外尺寸:230\*190\*80MM, 规格参数如下:

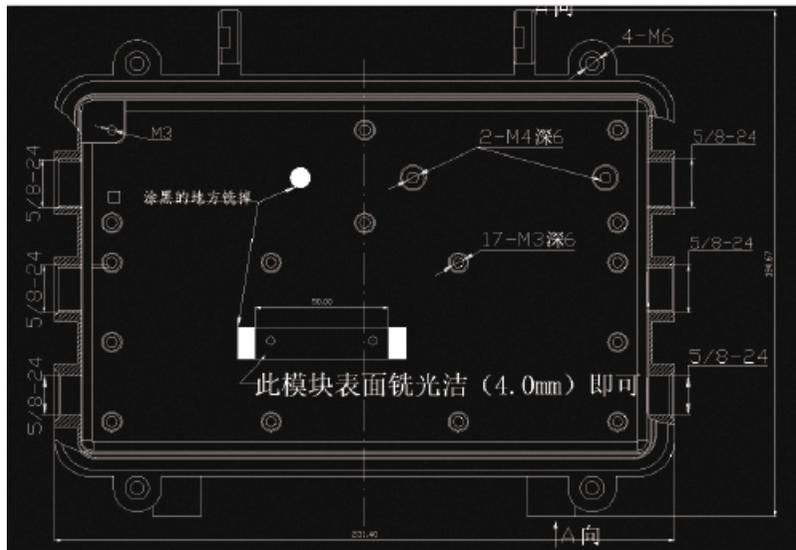


图4.1 A1301能源采集网关外壳详细尺寸规格

加上防水接头, 挂件放在网关底下的尺寸大致为200\*300\*100MM(长宽高), 如果挂件放在网关外面尺寸大致为280\*300\*100MM(长宽高)。

A1303外壳外尺寸:180\*128\*38MM(长宽高, 已包含天线座和接线端子的高度), 规格参数如下:

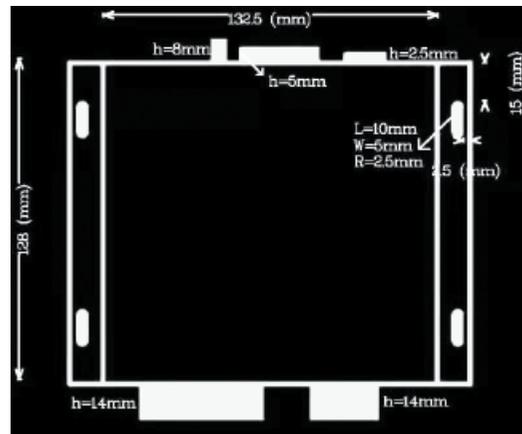


图4.2 A1303能源采集网关外壳详细尺寸规格

### 4.2、安装方式

A1301/A1302安装方式可选配件壁挂式或抱杆式, A1303安装方式壁挂式。

## 5 免责声明

- 1、产品外观及规格以实际产品为准,如发生变化恕不另行通知。
- 2、本手册解释权归青岛高校信息产业股份有限公司所有。
- 3、本手册更新恕不另行通知,最新版本以青岛高校信息产业股份有限公司“能耗在线监测频道”公众号为准。

## 6 安全使用说明

- 1、使用产品前请仔细阅读本说明。
- 2、在清洁本产品时,请确保已经断电。
- 3、使用时请放置在安全的位置,以防止在使用中跌落。
- 4、在连接电源之前,请确保使用了正确的电源,确保电源线没有损伤,没有短路的情况。
- 5、不要将液体洒在设备上,以避免内部电路烧坏。
- 6、不要随意拆卸本产品,如出现任何故障,请与我公司技术人员联系。

## 7 保修说明

感谢您选用高信数据采集网关系列产品,我公司将按照此保修卡所列之规定,凭此卡及发票(发邮件)为您提供以下服务。

- 1、公司对本机提供1年期免费质保和终身维修服务。
- 2、质保期均从开发票之日算起。
- 3、请您妥善保管本保修卡及购机发票(或复印件),服务时需一并出示方可在质保期内享受免费服务。
- 4、在质保期内,因下列情况发生故障,不在免费质保范围:
  - (1)未按照使用说明书操作而导致的故障。
  - (2)因人为因素或工作环境导致的损坏。
  - (3)设备未经本公司授权进行拆机或未经本公司许可擅自维修而发生的故障。
  - (4)因保管使用不当或故意损坏而造成的产品破损及故障。
  - (5)感染病毒导致的产品故障。
  - (6)雷击、地震、海啸等不可抗力造成的产品故障。
- 5、本公司24小时技术服务热线电话:400-618-1888。