

HD2201-LoRa 网关

470-510Mhz 无线网关产品规格书

武汉华导物联网技术有限公司



WiFi模式网关



CAT.1模式网关



以太网模式网关

(模块以实物为准)

HdMesh 网关是 HdMesh 无线通信网络的核心设备，作为连接终端节点与上层服务器的枢纽，其设计以**易维护、高可靠性、低成本**为核心，适用于工业物联网、农业监测、智慧城市等多种场景。以下从硬件配置、软件功能、组网能力、应用场景及优势特点等方面展开详细说明：

1 . 硬件配置与通信接口

核心芯片：

射频单元：采用 LLCC68 芯片 (Semtech LoRa 系列)，支持 LoRa 调制，具备抗干扰能力强、传输距离远 (7.8K 速率，直线距离可达 2-3km)、低功耗等特性。

主控单元：采用高性能 Cortex-M4 内核 MCU, 支持复杂网络算法与多任务处理。

通信接口：

多模支持：提供 串口 (RS485)、WiFi、4G CAT.1、以太网 等多种上行通信方式，灵活适配不同网络环境。

下行链路：通过 HdMesh 网络协议与子节点 (路由节点、传感器) 通信，支持双向数据传输。

电源与功耗：

典型功耗：<5W，支持 9-36V DC 供电，适应工业现场严苛环境。

2 . 软件功能与远程管理

调试助手：

一键组网：网关通过导入子节点的 MAC 地址，自动完成网络拓扑构建。

拓扑图导出：可视化显示节点分布、信号强度及通信路径，便于故障排查。

远程维护：支持 PING 测试、透传测试、参数配置 (如串口波特率、数据格式) 等功能，无需现场操作。

协议与数据对接：

MQTT 协议：直接接入云端或本地服务器，数据格式采用标准化 JSON，便于与第三方平台对接。

MODBUS 协议：支持将 RS485 传感器的 MODBUS 协议数据封装为 JSON 报文，实现无缝透传，网关支持自动轮询 MODBUS 协议报文。

远程升级 (OTA)：

网关固件及子节点固件均可通过 MESH 网络远程升级，减少维护成本。

3 . 组网能力与网络管理

网络规模：

网关最大支持 **128 个子节点**（包括路由节点和低功耗子节点），支持最大 15 级中继扩展网络覆盖范围。

网络拓扑：

动态 MESH 结构，节点自动选择最优路径，支持 **自动修复**（节点故障时重新路由）。支持手动设置 **固定中继路径**，优化特定场景的通信效率。

通信性能：

单包传输支持 **1600 字节**，内部自动分包、重传、中继，确保大数据（如升级文件、波形文件、配置文件）的可靠传输，同时提高效率。

网络信道可配置，避免信道干扰。

4 . 典型应用场景

工业物联网：

工厂设备状态监测（振动、温度）、仓库环境监控（温湿度、烟雾报警）。

RS485 表计（电表、水表）数据透传，支持网关自动轮询抄表。

智慧农业：

农田环境数据采集（土壤湿度、光照强度），通过多级中继覆盖大面积农田。

远程灌溉控制，阈值触发报警（如干旱预警、远程实时阀控）。

智慧城市：

地磁传感器数据采集（停车管理）、桥梁健康监测（应力、位移）。

路灯智能控制，按需调节亮度。

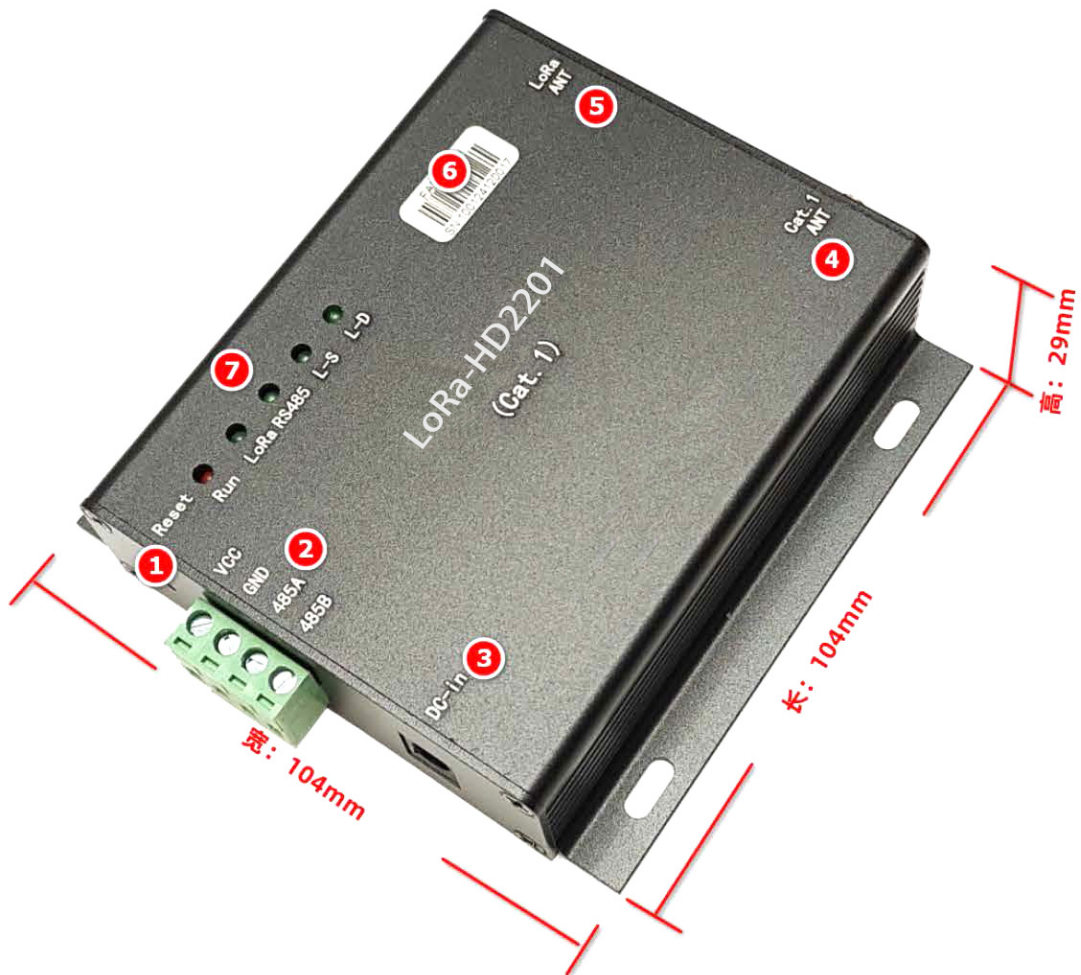
二级市场抄表：

学校宿舍、商业店铺电表集中抄读，替代传统集中器方案，降低成本。

5 . 产品参数

HD2201-LoRa 技术参数	
无线通信协议	HdMesh 协议
节点管理数量	128 个
网络类型	支持星型、树型、网状型
组网中继深度	最大 15 级
工作频段	470~510MHz, 支持 2 组信道, 各 24 通道;
调制方式	LoRa
最大发射功率	22dBm
接收灵敏度	-110dBm@7.8kbps
空中传输速率	7.8kbps
点对点通信距离	空旷 2000 米
串口波特率	9600/19200/38400/57600/115200
上行通信方式	串口、WIFI、Cat.1、以太网
上行接入方式	串口、TCP、MQTT
加密方式	AES128
单包最大长度	1600 字节, 内部自动分包、重传、中继
其它功能	拓扑图导出, PING 功能
电源输入电压	DC 9~36V
发射电流	120mA@22dBm
工作电流	24mA
温度范围	-40~85℃
尺寸	104mm x 104mm x 29mm
无线接口	SMA 接口, 阻抗约 50 欧姆

6. 接口标识说明及尺寸



序号	接口名	描述
1	Reset	短按硬件复位 连续 5 次短按复位：恢复出厂配置
2	电源及 RS485 接口	VCC：电源输入或输出，DC 9~36V GND：电源地 485A：RS485 的 A 端口 485B：RS485 的 B 端口
3	DC-in	电源输入，DC 9~36V
4	Cat.1 ANT	Cat.1 天线 WIFI 版本：WIFI 天线 以太网版本：RJ45 接口
5	LoRa ANT	LoRa 天线
6	MAC 地址	MAC 地址标签

7	指示灯	RUN: 运行灯, 组网时常亮 LoRa: LoRa 无线收发指示灯 RS485: RS485 数据收发指示灯; L-S: 上行联网指示灯, 闪烁标识联网成功; L-D: 上行通信数据收发指示灯;
---	-----	--