

DEVELOPLINK

GPS/北斗定位模块

ZL-GPS-012



DEVELOPLINK

产品规格书

重要声明

版权声明

版权所有：重庆展联科技有限公司

本资料及其包含的所有内容为重庆展联科技有限公司所有，受中国法律及适用之国际公约中有关著作权法律的保护。未经重庆展联科技有限公司书面授权，任何人不得以任何形式复制、传播、散布、改动或以其它方式使用本资料的部分或全部内容，违者将被依法追究责任。

不保证声明

重庆展联科技有限公司不对此文档中的任何内容作任何明示或暗示的陈述或保证，而且不对特定目的的适销性及适用性或者任何间接、特殊或连带的损失承担任何责任。

保密声明

本文档（包含任何附件）包含的信息是保密信息。接收人了解其获得的本文档是保密的，限于规定的目的外不得用于任何目的，也不得将本文档泄露给任何第三方。

免责声明

本公司不承担由于客户不正常操作造成的财产或者人身伤害责任。请客户按照手册中的技术规格和参考设计开发相应的产品。在未声明之前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行更改，且更改版本不另行通知。

修订记录

序号	版本号	时 间	作 者	修订原因
1	V1.00	2022-09	硬件部	初次建立
2	V1.01	2023-03	硬件部	修订寄存器
3	V1.02	2023-08	硬件部	修订寄存器、增加 AT 指令
4	V1.03	2024-06	硬件部	新增定位状态寄存器
5	V1.04	2025-03	硬件部	AT 指令兼容问题
6	V2.00	2025-12	硬件部	优化功能说明，焕新升级
7	V2.01	2026-06	硬件部	更新寄存器说明

1 产品概述

帮助用户快速实现定位系统



ZL-GPS-012 GPS/北斗定位模块是 DEVELOPLINK 针对多系统定位场景推出的一款高可靠定位模块，支持 **GPS、北斗及 GLONASS** 多种卫星定位制式，采用标准 **Modbus-RTU** 协议，支持 RS485 通讯，能够输出经度、纬度、高度、速度及时间信息，实现精确、实时的数据采集。模块可**作为从站被主机轮询采集**，也可与边缘网关或物联网平台配合使用，实现**远程定位**，帮助用户快速、稳定地完成定位及监控项目。

ZL-GPS-012 模块采用高度集成的硬件和软件设计，配备插拔式接线端子，安装简便、可靠性高。产品可广泛应用于工业生产、智慧农业、电力监控、环保监测、智能家居、安全管理、出行娱乐等场景。

2 产品规格

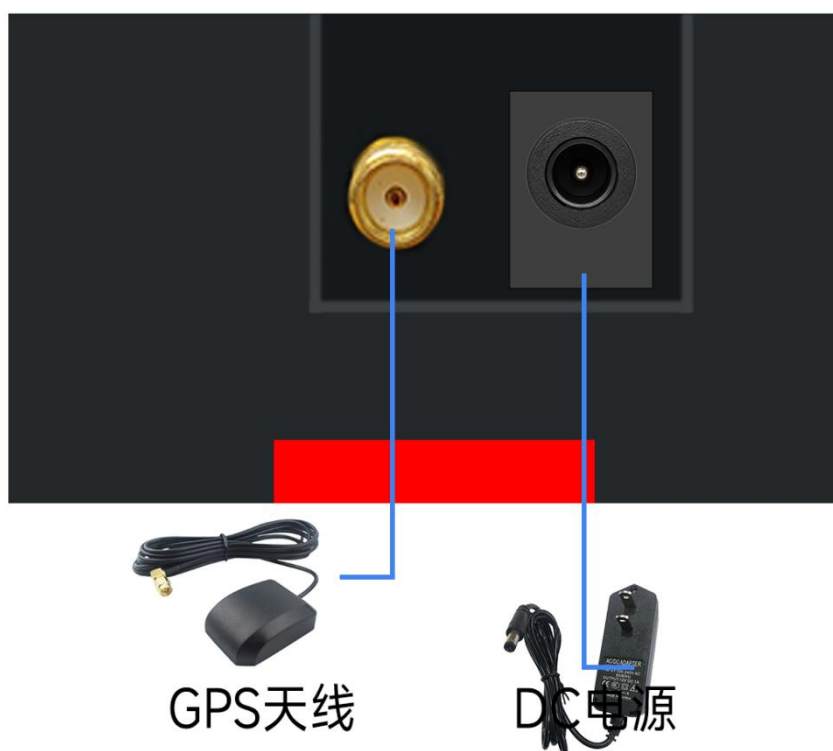
参数		描述
核心配置	核心	M210Z
电气参数	工作电压	供电范围 5V ~ 36V
	设备功耗	工作电流：10~15mA，尖峰电流：80mA（12V）
	标配适配器	12V/1A
基本参数	状态指示灯	PWR：电源状态指示灯，正常常亮
		RUN：设备正常运行时闪烁
		LOCK：定位指示灯，正常定位后常亮 (室内使用时，GPS 天线需要拉到窗外，LOCK 绿灯常亮，定位成功)
	通讯协议	标准 ModbusRTU
	天线接口	SMA 外螺内孔
	DC 接头	5.5*2.1mm
RS485	接口数	1 路
	接线标识	A、B
	波特率	1200 ~ 921600bps（默认 9600，n，8，1）
	数据位	7、8
	停止位	1、2
	校验位	无校验、偶校验、奇校验
	保护	防静电、防浪涌
软件功能	调试信息	支持
	组态软件	支持
	串口参数设置	支持
	本地定位	支持
	本地授时	年月日时分秒
	云端展示定位	需加 DTU

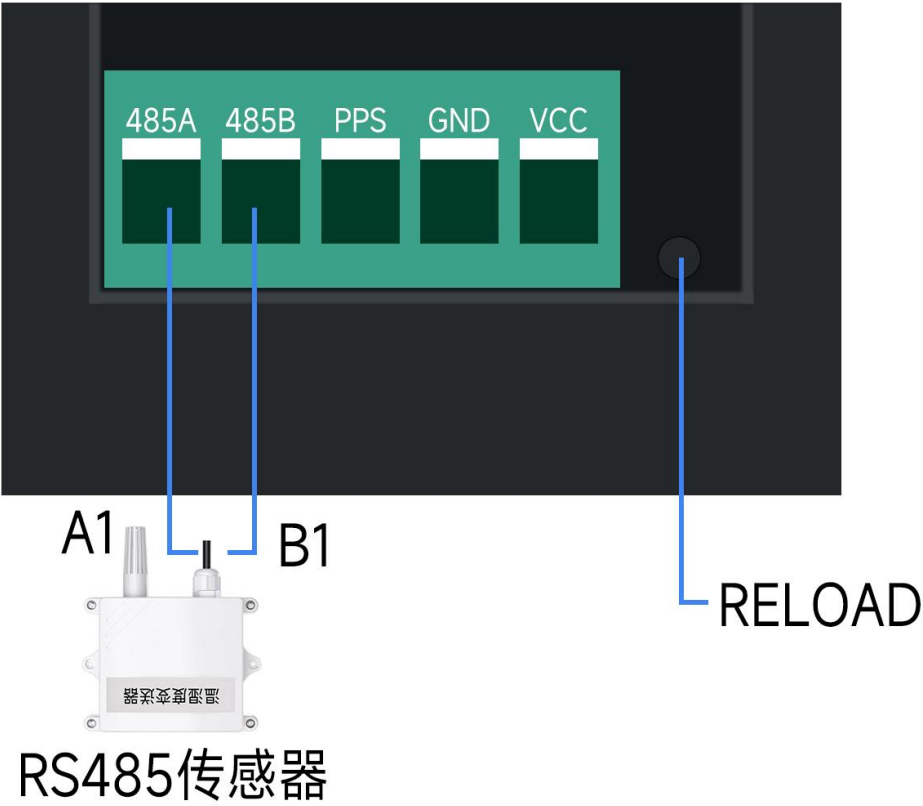
机械 参数	尺寸 (mm)	82*54*32
	重量 (g)	60
	安装方式	挂耳安装
环境 参数	工作温度	-40~70℃
	工作湿度	0 ~ 95%RH (无凝结)
GPS	支持定位系统	BDS, GPS, GLONASS (多系统联合定位)
	定位精度	2.5m
	速度精度	0.1m/s
	高度精度	3.5m
	冷启动灵敏度	-148dBm
	跟踪灵敏度	-166dB

3 接口说明

ZL-GPS-012 GPS/北斗定位模块提供如下功能接口：

- 端子电源接口×1
- DC 插头电源接口×1
- RS485 串口接口×1
- SMA 天线接口×1
- 时钟脉冲输出接口×1
- USB_RELOAD 接口×1
- 状态指示灯接口×3





4 通讯协议与数据格式

4.1 串口通讯配置

出厂时，设备地址默认为 1，通信波特率默认为 9600，8 位数据位，1 位停止位，无校验位（9600，8，N，1）

寄存器名称	功能码	寄存器地址 (10 进制)	PLC 地址 (10 进制)	描述
参数保存	读保持寄存器 03 功能码	100	4x0101	设置完串口通讯参数后，需要往寄存器写 1
设备（从机）地址		102	4x0103	默认位 1，0-254
通信波特率		107	4x0108	默认为 2，代表 9600 波特率，支持 0-11 (见表波特率数值对应表)
数据位		108	4x0109	默认为 1，代表 8 位数据位 (0 代表 7 位数据位)
停止位		109	4x0110	默认为 0，代表 1 位停止位 (1 代表 2 位停止位)
校验位		110	4x0111	默认为 0，代表无校验（1，代表偶校验，2 代表奇校验）

4.2 通讯协议说明

4.2.1 MODBUS 寄存器说明

寄存器名称	功能码	寄存器地址 (10 进制)	PLC 地址 (10 进制)	数据格式	描述
MODBUS ID	读 03 功能码 写 06 功能码	100	4x0101	Short	设置或查看 MODBUS_ID
波特率		107	4x0108	Short	串口波特率, 对应 4.2.2
数据位		108	4x0109	Short	串口数据位, 默认 8 位
停止位		109	4x0110	Short	串口停止位, 默认 1 位
纬度 LAT	读保持寄存器 03 功能码	150	4x0151	Float	单位为度, 只读; 例: 29.5466°, 字节顺序 ABCD
经度 LON		152	4x0153	Float	单位为度, 只读; 例: 106.2276°, 字节顺序 ABCD
海拔高度 ALT		154	4x0155	Float	单位为米, 只读; 例: 298.6 米, 字节顺序 ABCD
速度 SPD		156	4x0157	Float	单位为节, 只读;
FIX		158	4x0159	Short	定位状态(0:无定位, 1:定位)
SV		159	4x0160	Short	可视卫星数
SU		160	4x0161	Short	使用卫星数
时 HOUR		161	4x0162	Short	数值范围 0~23, 分别代表 0 点到 23 点, 只读; (输出 GMT 时间, 北京时间需要+8 小时)

分 MIN	读保持寄存器 03 功能码	162	4x0163	Short	数值范围 0~59, 分别代表 0 分到 59 分, 只读;
秒 SEC		163	4x0164	Short	数值范围 0~59, 分别代表 0 分到 59 分, 只读;
日 DATE		164	4x0165	Short	数值范围 1~31, 分别代表 1 号到 31 号, 只读;
月 MON		165	4x0166	Short	数值范围 1~12, 分别代表 1 月到 12 月, 只读;
年 YEAR		166	4x0167	Short	22 代表 2022 年
定位模式		167	4x0168	Short	0/1 表示未定位; 2 表示 2DFIX; 3 表示 3DFIX;
航向角		172	4x0173	Float	查看 GPS 航向角信息
时间 UTC		168	4x0169	Long	查看 UTC 时间戳
时间戳 TS		170	4x0171	Long	查看本地时间戳
纬度 (Double)		174	4x0175	Double	Double 类型经度
经度 (Double)		178	4x0179	Double	Double 类型纬度

4.2.2 波特率数值对应表

数值	波特率
0	2400
1	4800
2	9600
3	14400
4	19200
5	38400
6	56000
7	57600
8	115200
9	230400
10	460800
11	921600

4.2.3 指令列表

指令名称	MODBUS-RTU (16 进制发送)
MODBUS_ID	01 03 00 64 00 01 C5 D5
波特率	01 03 00 6B 00 01 F5 D6
查询纬度状态	01 03 00 96 00 02 24 27
返回信息	01 01 01 00 51 88
查询经度状态	01 03 00 98 00 02 45 E4

查询海拔状态	01 03 00 9A 00 02 E4 24
查询速度状态	01 03 00 9C 00 02 04 25
查询定位状态	01 03 00 9E 00 01 E5 E4
查询可视卫星状态	01 03 00 9F 00 01 B4 24
查询使用卫星状态	01 03 00 A0 00 01 84 28
查询小时状态	01 03 00 A1 00 01 D5 E8
查询分钟状态	01 03 00 A2 00 01 25 E8
查询秒状态	01 03 00 A3 00 01 74 28
查询日期状态	01 03 00 A4 00 01 C5 E9
查询月份状态	01 03 00 A5 00 01 94 29
查询年份状态	01 03 00 A6 00 01 64 29
查询定位模式	01 03 00 A7 00 01 35 E9
查询 UTC 时间戳	01 03 00 A8 00 02 45 EB
查询本地时间戳	01 03 00 AA 00 02 E4 2B
查询航向角	01 03 00 AC 00 02 04 2A
查询 Double 类型纬度	01 03 00 AE 00 04 25 E8
查询 Double 类型经度	01 03 00 B2 00 04 E4 2E

4.2.4 指令详解

4.2.4.1 纬度状态（查询纬度信息状态）

发送指令码：01 03 00 96 00 02 24 27

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址

03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 96	起始地址	要查询的当前纬度寄存器地址
00 02	查询数量	1 个 float 型寄存器 (4 个字节)
24 27	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

返回码: 01 03 04 41 EC 5F 6F 56 26

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	返回查询指令
04	字节数	返回四个字节数据
41 EC 5F 6F	数据	当前纬度: 29.5466°
56 26	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.2 经度状态（查询经度信息状态）

发送指令码: 01 03 00 98 00 02 45 E4

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 98	起始地址	要查询的当前经度寄存器地址
00 02	查询数量	1 个 float 型寄存器 (4 个字节)
45 E4	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.3 海拔高度状态（查询海拔高度信息状态）

发送指令码: 01 03 00 9A 00 02 E4 24

字段	含义	备注
----	----	----

01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 9A	起始地址	要查询的当前海拔高度寄存器地址
00 02	查询数量	1 个 float 型寄存器 (4 个字节)
E4 24	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.4 速度状态（查询速度信息状态）

发送指令码: 01 03 00 9C 00 02 04 25

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 9C	起始地址	要查询的当前海拔高度寄存器地址
00 02	查询数量	1 个 float 型寄存器 (4 个字节)
04 25	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.5 定位状态（查询定位信息状态）

发送指令码: 01 03 00 9E 00 01 E5 E4

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 9E	起始地址	要查询的当前定位状态寄存器地址
00 01	查询数量	1 个 U16 型寄存器 (2 个字节)
E5 E4	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.6 可视卫星状态（查询可视卫星信息状态）

发送指令码：01 03 00 9F 00 01 B4 24

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 9F	起始地址	要查询的当前可视卫星状态寄存器地址
00 01	查询数量	1 个 U16 型寄存器（2 个字节）
B4 24	CRC16	CRC16 校验和，低字节在前

4.2.4.7 使用卫星状态（查询使用卫星信息状态）

发送指令码：01 03 00 A0 00 01 84 28

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 A0	起始地址	要查询的当前可视卫星状态寄存器地址
00 01	查询数量	1 个 U16 型寄存器（2 个字节）
84 28	CRC16	CRC16 校验和，低字节在前

4.2.4.8 小时信息（查询小时信息状态）

发送指令码：01 03 00 A1 00 01 D5 E8

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 A1	起始地址	要查询的当前小时寄存器地址

00 01	查询数量	1 个 U16 型寄存器 (2 个字节)
D5 E8	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.9 分钟信息 (查询分钟信息状态)

发送指令码: 01 03 00 A2 00 01 25 E8

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 A2	起始地址	要查询的当前分钟寄存器地址
00 01	查询数量	1 个 U16 型寄存器 (2 个字节)
25 E8	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.10 秒信息 (查询秒信息状态)

发送指令码: 01 03 00 A3 00 01 74 28

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 A3	起始地址	要查询的当前秒寄存器地址
00 01	查询数量	1 个 U16 型寄存器 (2 个字节)
74 28	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.11 日期信息 (查询日期信息状态)

发送指令码: 01 03 00 A4 00 01 C5 E9

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址

03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 A4	起始地址	要查询的当前日期寄存器地址
00 01	查询数量	1 个 U16 型寄存器 (2 个字节)
C5 E9	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.12 月份信息（查询月份信息状态）

发送指令码: 01 03 00 A5 00 01 94 29

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 A5	起始地址	要查询的当前月份寄存器地址
00 01	查询数量	1 个 U16 型寄存器 (2 个字节)
94 29	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.13 年份信息（查询年份信息状态）

发送指令码: 01 03 00 A6 00 01 64 29

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 A6	起始地址	要查询的当前年份寄存器地址
00 01	查询数量	1 个 U16 型寄存器 (2 个字节)
64 29	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.14 MODBUS_ID（查询 MODBUS_ID）

发送指令码：01 03 00 64 00 01 C5 D5

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 64	起始地址	要查询的当前 MODBUS_ID 寄存器地址
00 01	查询数量	1 个 U16 型寄存器（2 个字节）
C5 D5	CRC16	CRC16 校验和，低字节在前

4.2.4.15 波特率（查询波特率）

发送指令码：01 03 00 6B 00 01 F5 D6

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 6B	起始地址	要查询的当前波特率寄存器地址
00 01	查询数量	1 个 U16 型寄存器（2 个字节）
F5 D6	CRC16	CRC16 校验和，低字节在前

4.2.4.16 UTC（查询 UTC 时间）

发送指令码：01 03 00 A8 00 02 45 EB

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 A8	起始地址	要查询的 UTC 时间寄存器地址

00 01	查询数量	1 个 U16 型寄存器 (2 个字节)
45 EB	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.17 时间戳（查询时间戳）

发送指令码: 01 03 00 AA 00 02 E4 2B

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 AA	起始地址	要查询的时间戳寄存器地址
00 02	查询数量	1 个 U16 型寄存器 (2 个字节)
E4 2B	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.18 航向角（查询航向角信息）

发送指令码: 01 03 00 AC 00 02 04 2A

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 AC	起始地址	要查询的航向角寄存器地址
00 02	查询数量	1 个 U16 型寄存器 (2 个字节)
04 2A	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.19 定位模式（查询定位模式信息）

发送指令码: 01 03 00 A7 00 01 35 E9

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址

03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 A7	起始地址	要查询的定位模式寄存器地址
00 01	查询数量	1 个 U16 型寄存器 (2 个字节)
35 E9	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.20 Double 类型纬度 (查询 Double 类型纬度信息)

发送指令码: 01 03 00 AE 00 04 25 E8

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 AE	起始地址	要查询的 Double 类型纬度寄存器地址
00 04	查询数量	1 个 U16 型寄存器 (2 个字节)
25 E8	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.4.21 Double 类型经度 (查询 Double 类型经度信息)

发送指令码: 01 03 00 B2 00 04 E4 2E

字段	含义	备注
01	设备地址	从机地址
03	03 指令	查询保持寄存器指令
00 B2	起始地址	要查询的 Double 类型经度寄存器地址
00 04	查询数量	1 个 U16 型寄存器 (2 个字节)
E4 2E	CRC16	CRC16 校验和, 低字节在前

4.2.5 AT 指令

4.2.5.1 AT 指令集

NO	指令	描述
1	AT+BAUDRATE1=	设置/查看 485 波特率
2	AT+CHECK1=	设置/查看 485 校验位
3	AT+STOPBIT1=	设置/查看 485 停止位
4	AT+MBID=	设置/查看 modbus id
5	AT+SAVE=1	保存参数

4.2.5.2 AT 指令说明

1.AT+BAUDRATE1--设置/查看 485 波特率	
查询示例	输入：AT+BAUDRATE1= 输出：serial1 baudrate reg=2
设置示例	输入：AT+BAUDRATE1=2 输出：serial1 baudrate reg set to 2
说明	0、1、2.....11 分别代表波特率为 2400、4800、9600、14400、19200、38400、5600、57600、115200、230400、460800、921600

2.AT+CHECK1--设置/查看 485 校验位	
查询示例	输入：AT+CHECK1= 输出：serial1 check reg=0
设置示例	输入：AT+CHECK1=1 输出：serial1check reg set to 1

说明	0、1、2 分别代表无校验、偶校验、奇校验
----	-----------------------

3.AT+STOBT1--设置/查看 485 停止位

查询示例	输入：AT+STOPBIT1= 输出：serial1 stopbit reg=0
设置示例	输入：AT+CHECK1=0 输出：serial1stopbit reg set to 0
说明	0、1 分别代表停止位 1 位、2 位

4.AT+MBID--设置/查看 modbus id

查询示例	输入：AT+MBID= 输出：ModbusRTU id=1
设置示例	输入：AT+MBID=1 输出：ModbusRTU id set to 1

5.AT+SAVE--保存参数

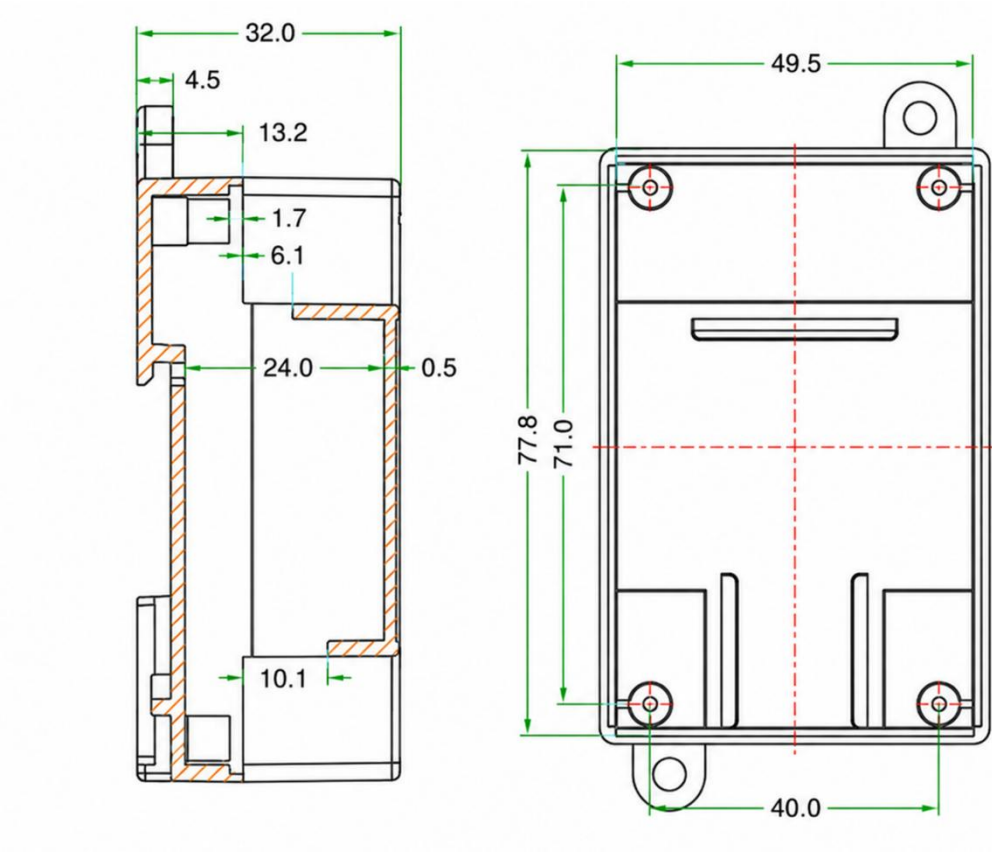
查询示例	无
设置示例	输入：AT+SAVE=1 输出：Prameter Save

4.2.6 AT 指令兼容问题

AT 指令兼容问题，若使用以下 AT 指令无法设置相应内容，请使用 ZAT+指令=\r\n 来设置，例如 AT+BAUDRATE1=更改为 ZAT+BAUDRATE1=\r\n。

5 结构尺寸图

本章节描述了模块的机械尺寸,所有的尺寸单位为毫米;所有未标注公差尺寸,公差为±1mm。



6 发货清单



ZL-GPS-012



12V电源（选配）



GPS天线（选配）

7 维护与保养

7.1 常见问题与解决办法

(1) GPS/北斗定位模块供电后使用 485 接口无法建立通信，无法控制

- 485线是否接反，是否需要加120欧终端电阻；
- 测试不同串口参数是否可以控制

(2) PLC 与设备不能正常通讯

- PLC 串口通讯参数是否与本继电器设备匹配；
- PLC 通讯协议是否为标准的Modbus RTU；
- PLC 485总线AB定义与本设备是否一致；

(3) 485总线挂在多个设备，以广播地址254发送读取命令失败

- 广播地址是用于测试总线上只有一个设备时使用，大于1个设备时请通过软件设置地址（多个设备配置成不同地址），否则将会导致所有设备同时应答，无法正常执行。

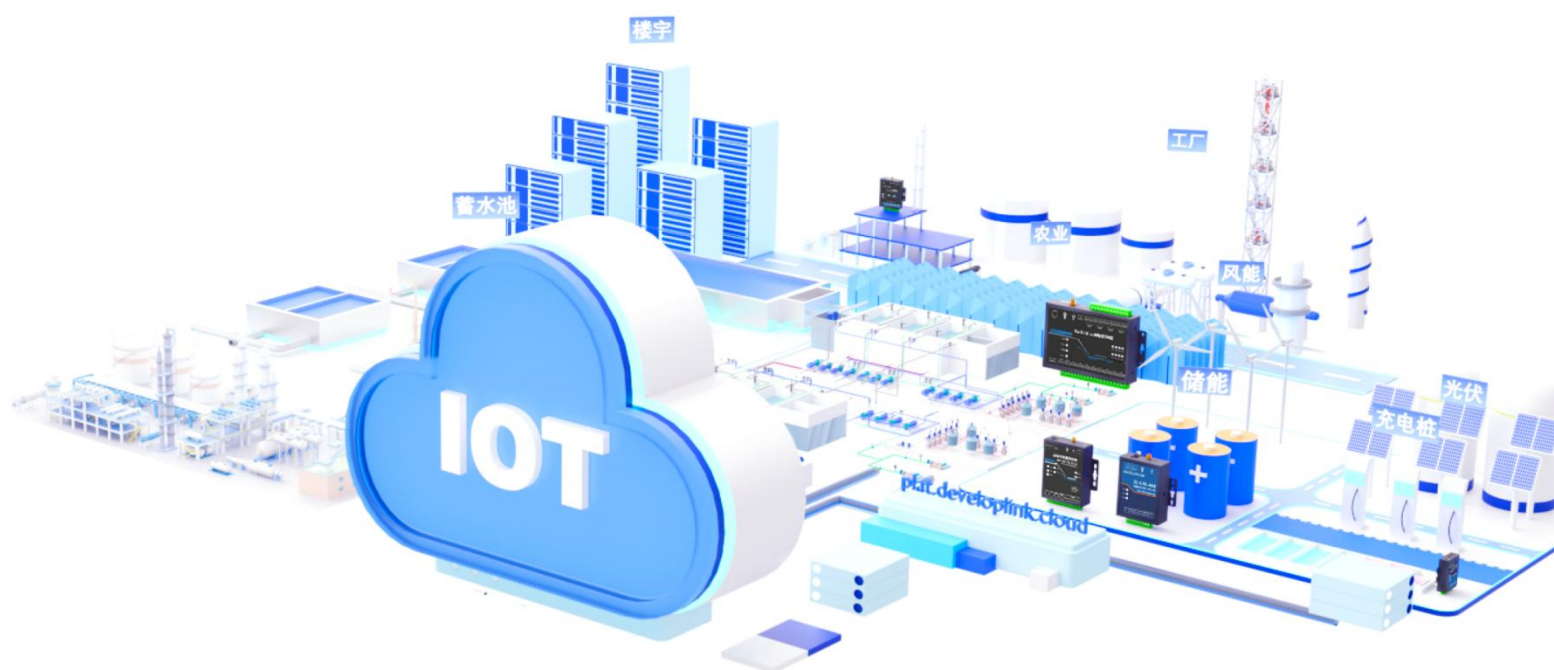
(4) 无法定位/数据为0

- 室内使用时，GPS天线需要拉到窗外，LOCK绿灯常亮，定位成功。

7.2 设备使用环境

- (1) 设备工作电压为5~36V，输入电压过高或过低可能导致设备无法正常工作甚至损坏。
- (2) 设备不具备防水能力，在凝露或液体浸泡环境请勿使用该产品。

IOT仪表采集一站式提供商



重庆展联科技有限公司

Chongqing Zhanlian Technology Co., LTD

文档中心: wiki.developlink.cloud

官 网: wiki.developlink.cloud

产品咨询: 17725163907

技术支持: 17783046550



DEVELOPLINK公众号



淘宝官方店



QQ技术支持群