

GPS/北斗定位模块

型号：HS6602-485/232

使用说明书

山东互信智能科技有限公司

地址：山东省济南市高新区港兴三路未来创业广场 1 号楼

网址：www.husin.cn

电话：0531-88799107

尊敬的用户：

感谢您选用本公司设计生产的产品！

在您使用本产品之前，请务必仔细阅读此使用说明书，并注意以下几点：

- 1、保证产品正常使用的电源及环境条件。
- 2、严格按照产品说明书正确使用，避免出现不必要的故障或损坏。
- 3、对产品进行维护、调整或更换易损件时，确保产品及其回路可靠断电。
- 4、请用户严格按照产品说明书的说明指导进行正确的安装和使用，以获得最佳使用效果。对于未按说明书使用所造成的产品损坏、人身伤害等，公司不予承担任何责任。
- 5、保修期内禁止非公司授权的专业人士对产品进行维修，以免扩大故障。

著作权声明

本档所载的所有材料或内容受版权法的保护，所有版权由山东互信智能科技有限公司拥有，但注明引用其他方的内容除外。未经公司书面许可，任何人不得将本文档上的任何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用，但对于非商业目的、个人使用的下载或打印（条件是不得修改，且须保留该材料中的版权说明或其他所有权的说明）除外。

重要声明

我司保留对本说明书中所有内容的最终解释权及修改权。随着产品的软硬件不断改进升级，本说明书可能会有所变更，恕不另行告知，最终应以最新版为准。

目录

1. 产品介绍.....	1
1.1 产品概述.....	1
1.2 产品型号.....	1
1.3 产品特点.....	1
1.4 技术参数.....	1
1.5 使用环境.....	2
1.6 产品尺寸.....	2
1.7 硬件接口.....	3
2. 通信协议.....	3
2.1 通信协议.....	3
2.2 寄存器定义.....	4
3. 协议详解.....	7
3.1 读保持寄存器.....	7
3.1.1 读取版本号.....	8
3.1.2 读取设备地址.....	8
3.1.3 读取设备波特率.....	8
3.1.4 读取奇偶校验位.....	9
3.2 写保持寄存器.....	9
3.2.1 修改设备地址（广播）.....	9
3.2.2 修改波特率.....	9
3.2.3 修改奇偶校验位.....	10
4. 配置工具.....	10
5. 保修期限.....	11
6. 技术支持.....	12
7. 联系方式.....	12

1. 产品介绍

1.1 产品概述

GPS/北斗定位模块，是一款具有 GPS 定位和北斗定位的双模定位终端，可以快速、精确定位位置。

本产品内含双模定位芯片，快速定位位置，并且将定位信息以 RS485 接口和 Modbus 协议的方式提供给用户使用，串口波特率最高可达 115200 bps，可以通过 PC 机设置软件或串口命令轻松控制，使用方便快捷。

本产品广泛适用于：智慧工业，智慧农业，智慧电力，智慧水利，智慧交通，智慧社区等场景。如有特殊需求，功能不满足时，可联系我们按需定制。

1.2 产品型号

目前 HS6602 系列 GPS/北斗定位模块有两款产品，具体型号和配件，如下表。

序号	产品型号	说明	标配件	可选配件
1	HS6602-485	RS485 接口	GPS 北斗双模天线（3 米）	电源适配器 GPS 北斗双模天线（5 米）
2	HS6602-232	RS232 接口	GPS 北斗双模天线（3 米）	

1.3 产品特点

- ◇ 同时支持 GPS 定位和北斗定位
- ◇ 串口波特率自定义，支持 2400 ~ 115200 bps
- ◇ 串口支持全双工和半双工串口通讯，支持 RS485 收发自动切换
- ◇ 模块串口波特率等参数可通过 PC 机或串口命令配置
- ◇ RS485 带 TVS、过流等保护
- ◇ 提供天线状态诊断，提供天线开路、短路等状态信息

1.4 技术参数

- ◇ 供电
 - 工作电压：DC 5 ~ 30V
 - 功耗：≤ 1W
- ◇ 定位精度
 - 出色的定位功能，支持 BDS/GPS/GLONASS 卫星导航系统的单系统定位，以及任意组合的多系统联合定位

- 冷启动捕获灵敏度：-148dBm 跟踪灵敏度：-162dBm
- 定位精度：2.5 米（CEP50）
- 内置天线检测及天线短路保护功能

1.5 使用环境

气候环境条件见下表：

环境项	条件
工作温度	-40℃ ~ 85℃
存储温度	-40℃ ~ 85℃
工作湿度	5%~95% RH（无凝露）
存储湿度	5%~95% RH（无凝露）

1.6 产品尺寸

本产品采用金属外壳，整体简洁美观，外形尺寸为（长宽高）79×58×25 mm，见下图。

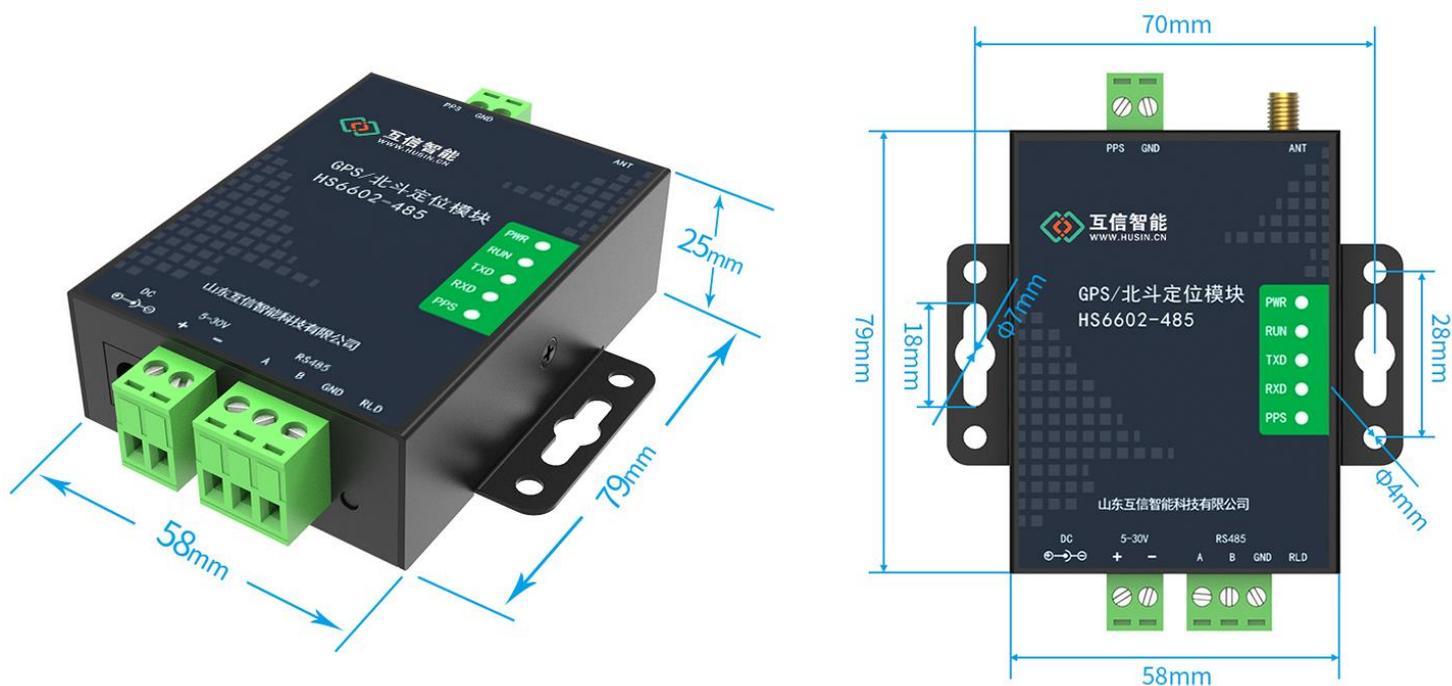
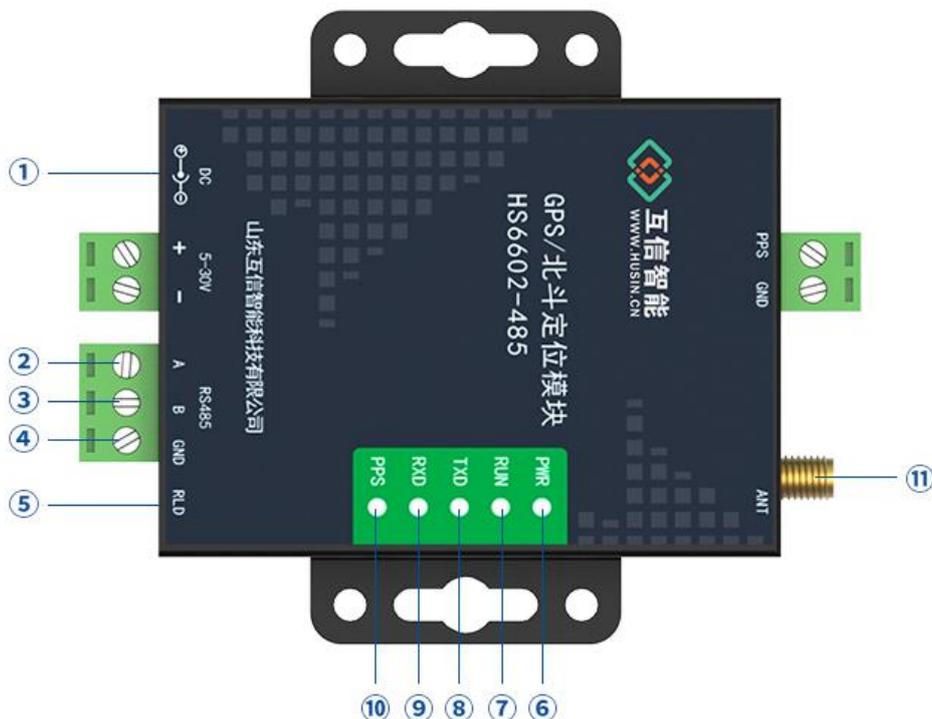


图 1-1 产品尺寸

1.7 硬件接口



按图上的编号，接线端子详细定义如下：

编号	端子定义	说明
①	电源	DC 5~30V DC 插座 (5.5*2.1mm) 和接线端子可选，内部联通
②	RS485 A	RS485 总线的 A
③	RS485 B	RS485 总线的 B
④	RS485 GND	地线
⑤	RLD	长按 5 秒，开始恢复出厂设置，同时 RUN 运行指示灯快闪，完成后运行指示灯正常闪烁
⑥	PWR 指示灯	电源指示灯，上电常亮
⑦	RUN 指示灯	运行指示灯，正常运行时亮 1 秒，灭 1 秒
⑧	TXD 指示灯	发送指示灯，向 RS485 总线发送数据时闪烁
⑨	RXD 指示灯	接收指示灯，从 RS485 总线收到数据时闪烁
⑩	PPS	秒脉冲输出
⑪	ANT	SMA 天线接口

2. 通信协议

2.1 通信协议

GPS/北斗定位模块物理层为 RS485/ RS232 总线，1 位起始位，8 位数据位，1 位停止位，1 位奇偶校验位。

GPS/北斗定位模块协议层为标准 ModBus 通信协议，符合国家标准 GBT 19582.1-2008 <<基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范>>, 采用 ModBusRTU 通讯协议，通过接收、解析数据总线上的帧数据，根据解析结果返回数据。

帧格式如下：

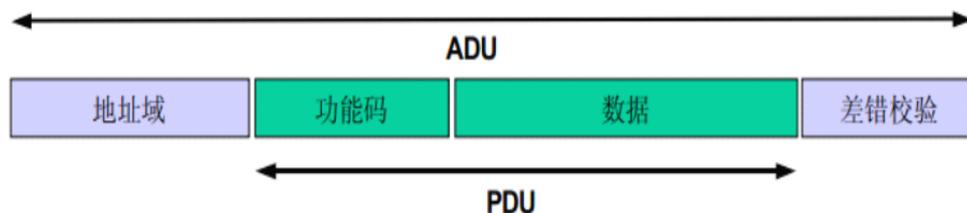


图 2-1 ModBus 帧格式

GPS/北斗定位模块支持寄存器读写、广播写、通用寄存器读的功能，协议帧数据遵循图 2-1 ModBus 帧格式的命令格式，采用如下功能码：

0x03：读保持寄存器；

0x06：写单个寄存器。

2.2 寄存器定义

表 2-1 保持寄存器定义

序号	寄存器编号 (4xxxx)	寄存器地址 (十六进制)	寄存器 长度	参数名称	数据格式	类型	备注
1	40001	0000	1	预留	Int16	-	预留
2	40002	0001	1	版本号	Int16	只读	低字节有效，BCD 码格式 高 4 位代表主版本号 低 4 位代表次版本号。 如：0x0060 代表 6.0 版本
3	40003	0002	1	从站地址	Int16	读写	数值范围：1-254，默认：1
4	40004	0003	1	波特率	Int16	读写	数值范围：0~7，默认：3 0：1200 1：2400 2：4800 3：9600 4：19200 5： 38400 6：57600 7：115200
5	40005	0004	1	奇偶校验	Int16	读写	数值范围：0~4，默认：0

							0: 无校验 1: 奇校验 2: 偶校验 3: MARK 校验 4: SPACE 校验
6	40006	0005	1	定位模式	Int16	读写	GPS、BD 北斗定位选择设置 数值范围: 0~2, 默认值为 0 0: GPS、BD 北斗同时定位 1: 仅 GPS 定位 2: 仅 BD 北斗定位
7	40007	0006	1	更新频率	Int16	读写	定位数据更新频率 数值范围: 0~4 0: 1Hz, 即每秒更新一次 1: 2Hz, 即每秒更新两次 2: 4Hz, 即每秒更新四次 3: 5Hz, 即每秒更新五次 4: 10Hz, 即每秒更新十次 其他值预留, 默认值为 0。
8	40008	0007	1	预留	Int16	-	预留
9	40009	0008	1	预留	Int16	-	预留
10	40010	0009	1	预留	Int16	-	预留
11	40011	000A	1	定位状态	Int16	只读	0: 定位无效 1: 定位有效。
12	40012	000B	1	天线状态	Int16	只读	0: 良好 1: 开路 2: 短路
13	40013	000C	1	UTC 时间 年	Int16	只读	注意: 以下 6 个寄存器表示的 是世界标准时间 (UTC) 和日期 本寄存器, 如 2021 代表 2021 年
14	40014	000D	1	UTC 时间	Int16	只读	数值范围为 1~12

				月			代表 1 月到 12 月
15	40015	000E	1	UTC 时间 日	Int16	只读	数值范围为 1 ~ 31 代表 1 号到 31 日
16	40016	000F	1	UTC 时间 时	Int16	只读	数值范围为 0 ~ 23 代表 0 点到 23 点
17	40017	0010	1	UTC 时间 分	Int16	只读	数值范围为 0 ~ 59 代表 0 分到 59 分
18	40018	0011	1	UTC 时间 秒	Int16	只读	数值范围为 0 ~ 59 代表 0 秒到 59 秒
19	40019	0012	1	北京时间 年	Int16	只读	注意：以下 6 个寄存器表示的是(东八区)北京时间和日期含义与 UTC 时间类似。
20	40020	0013	1	北京时间 月	Int16	只读	数值范围为 1 ~ 12 代表 1 月到 12 月
21	40021	0014	1	北京时间 日	Int16	只读	数值范围为 1 ~ 31 代表 1 号到 31 日
22	40022	0015	1	北京时间 时	Int16	只读	数值范围为 0 ~ 23 代表 0 点到 23 点
23	40023	0016	1	北京时间 分	Int16	只读	数值范围为 0 ~ 59 代表 0 分到 59 分
24	40024	0017	1	北京时间 秒	Int16	只读	数值范围为 0 ~ 59 代表 0 秒到 59 秒
25	40025	0018	1	经度方向	Int16	只读	0x45(E) 代表东经 0x57(W) 代表西经
26	40026	0019	2	经度	Float (4 字节)	只读	单位为度，保留 5 位小数。 举例：117.12583°
27	40028	001B	1	纬度方向	Int16	只读	0x4E('N') 代表北纬， 0x53('S') 代表南纬。

28	40029	001C	2	纬度	Float (4 字节)	只读	单位为度，保留 5 位小数。 36.67438°
29	40031	001E	2	海拔高度	Float (4 字节)	只读	单位为 0.1 米
30	40033	0020	2	对地速度	Float (4 字节)	只读	单位为节 1 节 = 1 海里/时 = 1.852 千米/时
31	40035	0022	2	对地航向	Float (4 字节)	只读	单位为度
32	40037	0024	1	卫星数量 1	Int16	只读	GPS 系统的定位卫星数量
33	40038	0025	1	卫星数量 2	Int16	只读	GPS 系统的可见卫星数量
34	40039	0026	1	卫星数量 3	Int16	只读	BD 北斗系统的定位卫星数量
35	40040	0027	1	卫星数量 4	Int16	只读	BD 北斗系统的可见卫星数量

3. 协议详解

3.1 读保持寄存器

功能码 0x03 用于读取保持寄存器的值，命令帧和响应帧遵循如下格式，其中 CRC 校验数据低字节在前，高字节在后。

命令帧：

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	寄存器起始地址 (2 字节)	寄存器个数 (2 字节)	CRC 校验 (2 字节)
0x01-0xFE	0x03			CRC16

响应帧：

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	数据长度 (1 字节)	数据	CRC 校验 (2 字节)
0x01-0xFE	0x03			CRC16

以下为 GPS/北斗定位模块模块的 ModBus 命令举例, 举例中采用默认的设备地址 0x01, 用户重新设置设备地址后, 应以设置的地址为准, 重新打包命令数据。

3.1.1 读取版本号

命令帧: 01 03 00 01 00 01 D5 CA

地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x03	0x00 0x01	0x00 0x01	0xD5 0xCA

响应帧: 01 03 02 00 10 B9 88

地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
0x01	0x03	0x02	0x00 0x10	0xB9 0x88

说明:

返回数据中版本号为 0x0010, 表示版本号为 V1.0。

3.1.2 读取设备地址

命令帧: FF 03 00 02 00 01 30 14

地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验
0xFF	0x03	0x00 0x02	0x00 0x01	0x30 0x14

响应帧: 01 03 02 00 01 79 84

地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
0xFF	0x03	0x02	0x00 0x01	0x79 0x84

说明:

该命令为地址的通用读命令, 使用广播命令, 为了避免与系统中其他设备的冲突, 读取时保证总线上只连接要读取设备。

3.1.3 读取设备波特率

命令帧: 01 03 00 03 00 01 74 0A

地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x03	0x00 0x03	0x00 0x01	0x74 0x0A

响应帧: 01 03 02 00 03 F8 45

地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
0x01	0x03	0x02	0x00 0x03	0xF8 0x45

说明:

返回波特率为 0x03, 代表 9600 bps。

3.1.4 读取奇偶校验位

命令帧: 01 03 00 04 00 01 C5 C8

地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x03	0x00 0x04	0x00 0x01	0xC5 0xC8

响应帧: 01 03 02 00 00 B8 44

地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
0x01	0x03	0x02	0x00 0x00	0xB8 0x44

说明: 返回校验位为 0x00, 代表无奇偶校验。

3.2 写保持寄存器

3.2.1 修改设备地址 (广播)

命令帧: 00 06 00 02 00 01 18 1B

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x00	0x06	0x00 0x02	0x00 0x01	0x18 0x1B

响应帧: 01 06 00 02 00 01 E9 CA

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x01	0x06	0x00 0x02	0x00 0x01	0xE9 0xCA

说明:

该条命令用于设置设备地址, 使用 0x00 作为广播地址, 将设备地址修改为 0x01。

3.2.2 修改波特率

命令帧: 01 06 00 03 00 03 39 CB

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x01	0x06	0x00 0x03	0x00 0x03	0x39 0xCB

响应帧: 01 06 00 03 00 03 39 CB

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x01	0x06	0x00 0x03	0x00 0x03	0x39 0xCB

说明:

该条命令用于设置设备的波特率为 9600。

设备出厂时默认为 9600 波特率无校验, 用户可根据实际需求设置波特率与校验方式。

3.2.3 修改奇偶校验位

命令帧: 01 06 00 06 00 04 09 CB

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x01	0x06	0x00 0x06	0x00 0x04	0x09 0xCB

响应帧: 01 06 00 06 00 04 09 CB

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x01	0x06	0x00 0x04	0x00 0x04	0x09 0xCB

说明:

该条命令用于设置设备的校验位为奇校验。

4. 配置工具

PC 机配置工具软件见图 4-1 配置软件, 功能说明见表 4-1 功能说明。

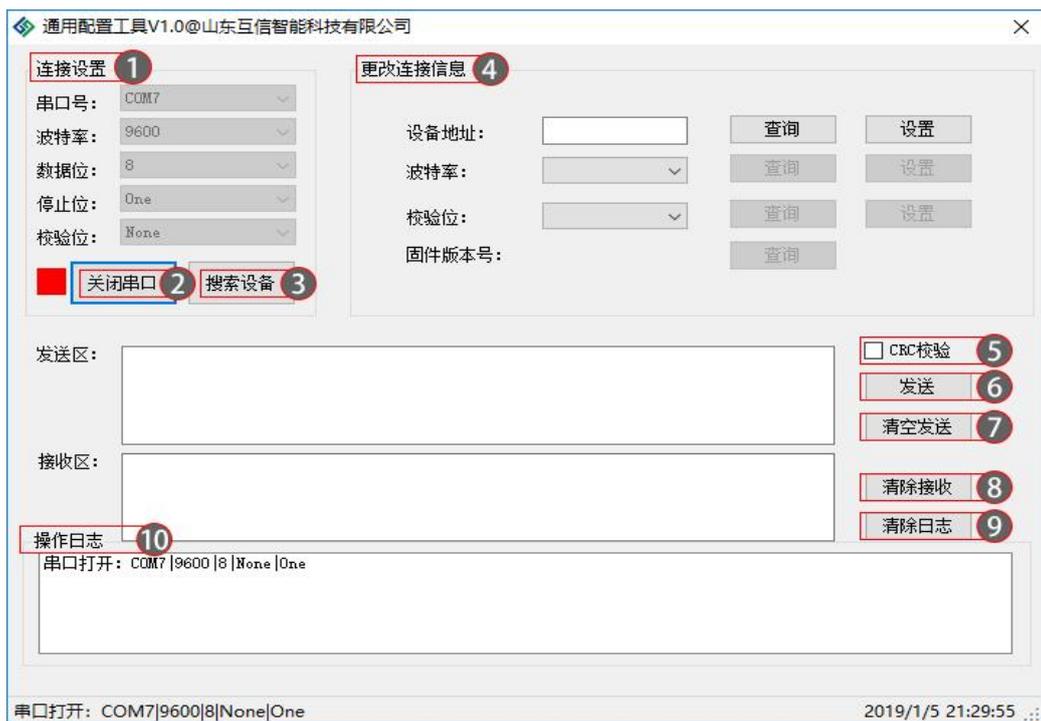


图 4-1 配置软件

表 4-1 功能说明

编号	功能项	说明
①	串口连接设置	电脑串口的参数设置
②	打开/关闭串口	打开或者关闭串口
③	搜索设备	当终端设备波特率未知时，对设备进行搜索，搜索到之后，在④显示设备地址，然后可以进行波特率等参数的修改。
④	更改连接信息	终端设备地址，串口通信的一般设置
⑤	CRC 校验	选中之后，软件自动添加 Modbus 校验和到发送数据
⑥	发送	点击发送按钮，将发送区数据发出
⑦	清除发送	点击清除发送按钮，将发送区数据清除
⑧	清除接收	点击清除接收按钮，将接收区数据清除
⑨	清除日志	点击清除日志，清空日志
⑩	日志显示	显示通信日志

5. 保修期限

自售出之日起 1 年内，在用户遵守使用规定要求，且出厂标志完整的条件下，给予免费修理或更换。

6. 技术支持

本说明书主要用来指导用户更好地使用该系列产品，如果在使用中有不明之处，请与我司联系，技术人员会给您满意的答复。

7. 联系方式

公司：山东互信智能科技有限公司

地址：山东省济南市历城区港兴三路未来创业广场 1 号楼

网址：www.husin.cn

电话：0531-88799107