

磁导航传感器

【IGK-G416】



西安爱极客网络科技有限公司

目录

- 一、参数.....3
- 二、RS485 接口3
 - 1.Modbus-RTU 模式3
 - 2.RS485 透传模式【传感器主动发送】4
- 三、CAN 接口.....5
- 四、软件说明.....5
- 五、多传感器组网.....6
- 六、安装说明.....8

一、参数

型号	IGK-G416
检测极性	N、 S 极【软件配置】
外形尺寸	200*52*10MM
重量	260g
环境温度	工作 -20~50℃ 存储 -40~80℃
防护等级	IP65
功耗	工作电压 24V 工作电流 28mA
供电电压	9-36V，典型值：24V
测量精度	5MM
检测范围	<20CM
检测距离	0-4CM
检测频率	200HZ
ROS 支持	ROS1/ROS2
上位机	提供 Windows 上位机软件
通信协议	ModbusRTU
通信接口	RS485、CAN
数据内容	原始信号强度，16 个点逻辑量，传感器相对磁条偏移量
应用场景	搬运机器人，自行走机器人

二、RS485 接口

波特率：115200，无校验，位数据位，1 位停止位

1.Modbus-RTU 模式

寄存器对照表：

名称	地址	支持功能码	读/写
心跳	1	03	只读
开关量	4	03	只读
模拟量	5-20	03	只读
左偏移	21	03	只读
直行偏移	22	03	只读
右偏移	23	03	只读
有无磁条标记	24	03	只读
全部有效	25	03	只读

读取心跳:

发送: **01 03 00 01 00 01 D5 CA**

返回: **01 03 02 00 64 B9 AF**

00 64 : 表示当前的心跳数值为 H64;

读取直行偏移:

发送: **01 03 00 16 00 01 65 CE**

返回: **01 03 02 00 08 B9 82**

00 08 : 表示磁导航传感器向左左偏移了 8 个数值;

说明: **00 64** 代表磁导航传回的心跳数值, 每秒加 1;

开关量: 用 2 个字节的 16 个位表示传感器的 16 个检测点的开关状态 1 有效【检测到磁条】, 0 无效; 这里的 **003C**, 对应二进制的 **0000000000111100**, 既中间四个点检测到磁条, 两边没有检测到;

左偏移: 希望机器人靠左侧行走时, 传感器相对磁条中心点的偏移程度, 向左为正数, 向右为负数, 计算过程会自动删除中间和右侧的无效点;

直行偏移: 希望机器人靠中间行走时, 传感器相对磁条中心点的偏移程度, 向左为正数, 向右为负数, 计算过程会自动删除左侧和右侧的无效点;

右偏移: 希望机器人靠右侧行走时, 传感器相对磁条中心点的偏移程度, 向左为正数, 向右为负数, 计算过程会自动删除中间和左侧的无效点;

注意: 偏移范围是 ± 15 , 分辨率是 5mm, 例如直行偏移是 1, 代表向右侧偏移了 $1 \times 5 = 5\text{mm}$;

有无磁条标记: 0: 未检测到磁条, 1: 检测到磁条

全部有效: 传感器内置 16 个感应探头, 如果这 16 个探头都检测到, 这里为 1, 否则为 0, 一般用于检测横向停止线;

2.RS485 透传模式【传感器主动发送】

识别码	开关量		左偏移	直行偏移	右偏移	原始数据	校验和
1	2	3	4	5	6	7-22	23
DD	00	3C	1	1	1	XX	XX

识别码: 固定为 DD

开关量: 用 2 个字节的 16 个位表示传感器的 16 个检测点的开关状态 1 有效【检测到磁条】, 0 无效; 这里的 **003C**, 对应二进制的 **0000000000111100**, 既中间四个点检测到磁条, 两边没有检测到;

左偏移: 希望机器人靠左侧行走时, 传感器相对磁条中心点的偏移程度, 向左为正数, 向右为负数, 计算过程会自动删除中间和右侧的无效点;

直行偏移: 希望机器人靠中间行走时, 传感器相对磁条中心点的偏移程度, 向左为正数, 向右为负数, 计算过程会自动删除左侧和右侧的无效点;

右偏移: 希望机器人靠右侧行走时, 传感器相对磁条中心点的偏移程度, 向左为正数, 向右为负数, 计算过程会自动删除中间和左侧的无效点;

注意: 偏移范围是 ± 15 , 分辨率是 5mm, 例如直行偏移是 1, 代表向右侧偏移了 $1 \times 5 = 5\text{mm}$;

原始数据: 磁导航 16 个检测点实际检测到的信号强度;

校验和: 1-22 相加, 计算结果取低八位;

三、CAN 接口

CAN 接口采用自定义数据格式【传感器本身**不带终端电阻**，默认波特率：**500K**】

【传感器主动发送数据】

识别码			开关量		左偏移	直行偏移	右偏移	出轨	全部有效
1	2	3	4	5	6	7	8		
DD	00	3C	00	00	00	0	0		

识别码：固定为 DD

开关量：用 2 个字节的 16 个位表示传感器的 16 个检测点的开关状态 1 有效【检测到磁条】，0 无效；这里的 **003C**，对应二进制的 **0000000000111100**，既四个点检测到磁条，两边没有检测到；

左偏移：希望机器人靠左侧行走时，传感器相对磁条中心点的偏移程度，向左为正数，向右为负数，计算过程会自动删除中间和右侧的无效点；

直行偏移：希望机器人靠中间行走时，传感器相对磁条中心点的偏移程度，向左为正数，向右为负数，计算过程会自动删除左侧和右侧的无效点；

右偏移：希望机器人靠右侧行走时，传感器相对磁条中心点的偏移程度，向左为正数，向右为负数，计算过程会自动删除中间和左侧的无效点；

注意：偏移范围是±15，分辨率是 5mm，例如直行偏移是 1，代表向右侧偏移了 1*5=5mm；

出轨：0：检测到，正常，1：未检测到磁条，出轨

全部有效：传感器内置 16 个感应探头，如果这 16 个探头都检测到，这里为 1，否则为 0，一般用于检测横向停止线；

四、软件说明





监控状态: 动态显示实时的磁导航数据, 不能修改参数;

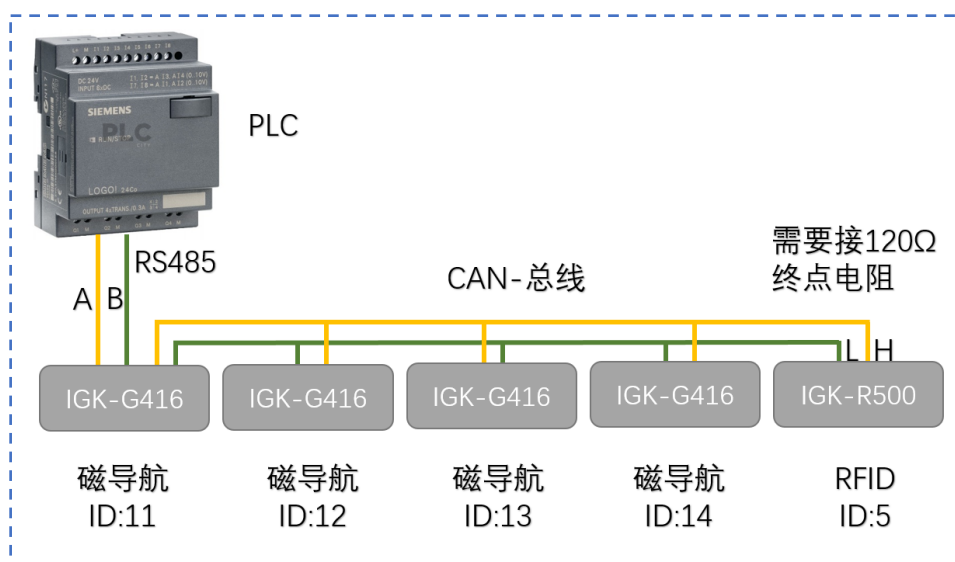
配置状态: 配置状态下, 可以在参数设置栏内修改磁导航的参数, 修改后会自动保存, **修改波特率需要重新上电才能生效;**

重置参数: 传感器放到没有磁条的位置, 点重置, 传感器会把当前的数值清零;

五、多传感器组网

为了解决多个 RS485 传感器轮询读取响应周期长的问题, 西安爱极客的磁导航传感器 IGK-G416 利用自带的 RS485 和 CAN 接口, 实现了一套高效的组网通信方案。

如下图所示, 可以同时接入 4 个磁导航和 1 个 RFID 读卡器, 磁导航的 CAN 总线 ID 分别设置为 11、12、13、14 【用磁导航的 485 接口连接上位机修改】, RFID 读卡器的 CAN 总线 ID 设置为 5 【出厂默认为 5, 如需要修改, 要用 CAN 调试工具发送指令修改】



获取数据方式: 从任意一个磁导航的 RS485 接口, 从地址 31 开始读取, 具体定义如下:

名称		地址
磁导航: 11	开关量【16 位传感器状态】	31
	左偏移	32
	直行偏移	33
	右偏移	34
	出轨标记	35
	全部有效	36

名称		地址
磁导航: 12	开关量【16 位传感器状态】	37
	左偏移	38
	直行偏移	39
	右偏移	40
	出轨标记	41
	全部有效	42

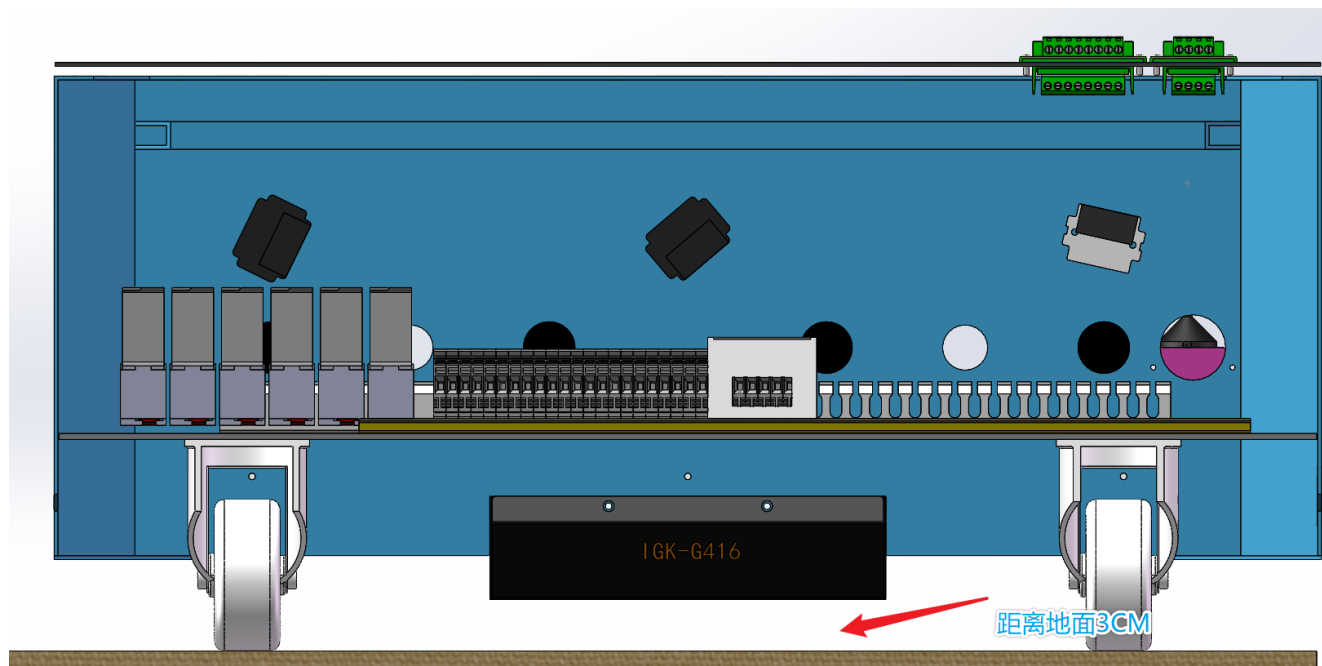
名称		地址
RFID: 5	数值高 16 位	43
	数值低 16 位	44

名称		地址
磁导航: 13	开关量【16 位传感器状态】	45
	左偏移	46
	直行偏移	47
	右偏移	48
	出轨标记	49
	全部有效	50

名称		地址
磁导航: 14	开关量【16 位传感器状态】	51
	左偏移	52
	直行偏移	53
	右偏移	54
	出轨标记	55
	全部有效	56

六、安装说明

[下载 3D 模型](#)



注意：安装时如上图，贴膜面可以朝外，也可以朝内，不同方向得到的数据正好相反，控制时注意返回数据的正负即可。