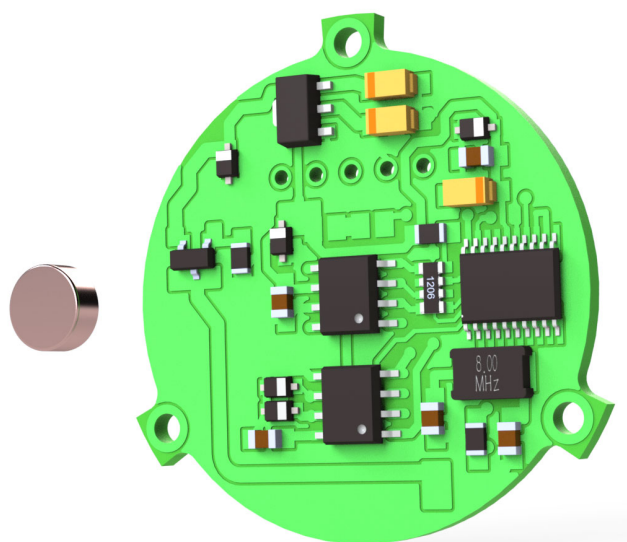


深圳市津科电机自动化有限公司

Shenzhen Jinke motor Automation Co., Ltd



D38编码器模块手册

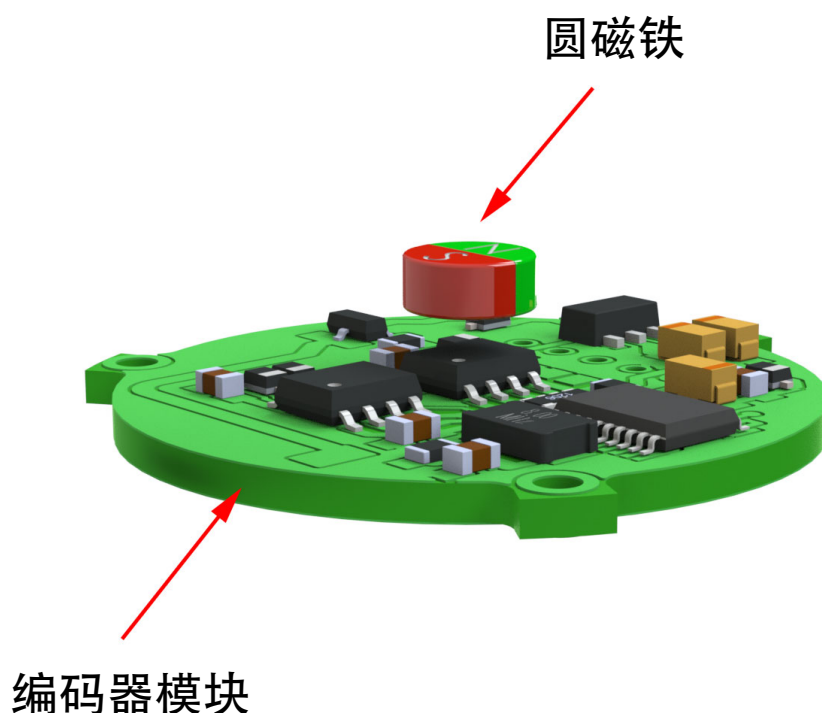
概述

本模块为磁电式单圈绝对值编码器，磁电式绝对值编码器采用非接触式磁感应技术，每个位置唯一，无需上电重新找零点，比光电编码器性能更优越，更耐用。

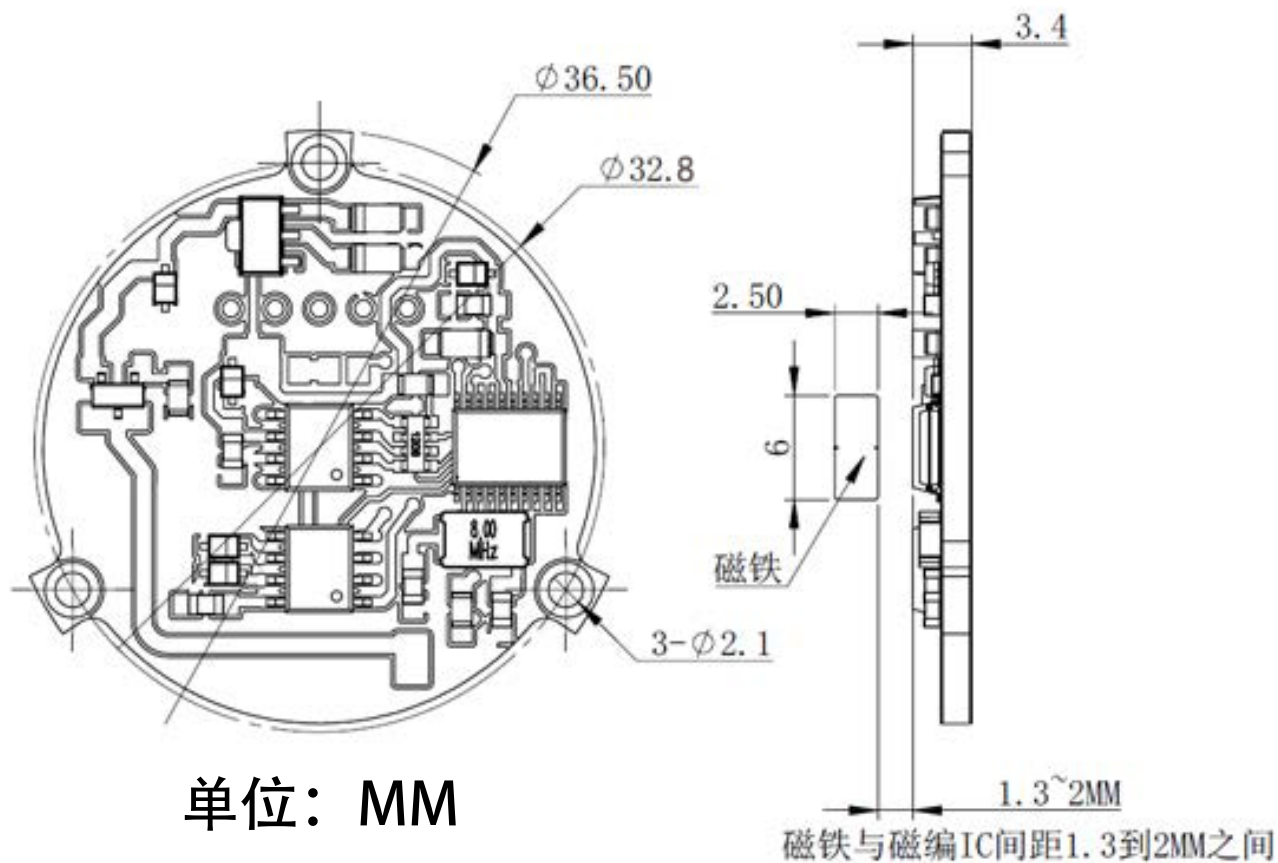
现在各大编码器厂商，像尼康、多摩川、SICK、海德汉纷纷推出磁编码技术的编码器产品，说明磁编码器技术正式直入应用阶段。

技术说明

如下图，圆磁铁在磁编IC表面做圆周运动，磁编IC即感应到磁铁偏转角度信号，此信号经模块解码出绝对值编码器信号。



2.1 尺寸图



2.12 尺寸图说明

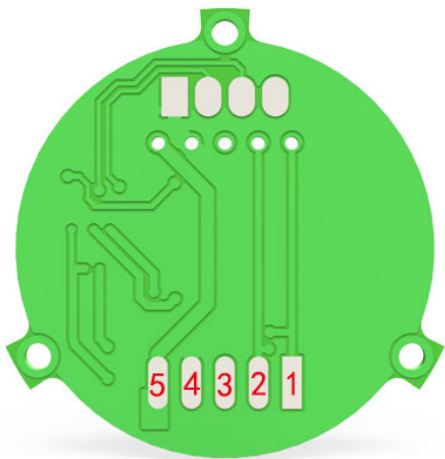
模块最大外径：36.5MM

模块安装孔PCD：32.5MM

模块安装螺丝规格：M2

磁铁与磁编IC距离：1.3MM~2MM之间

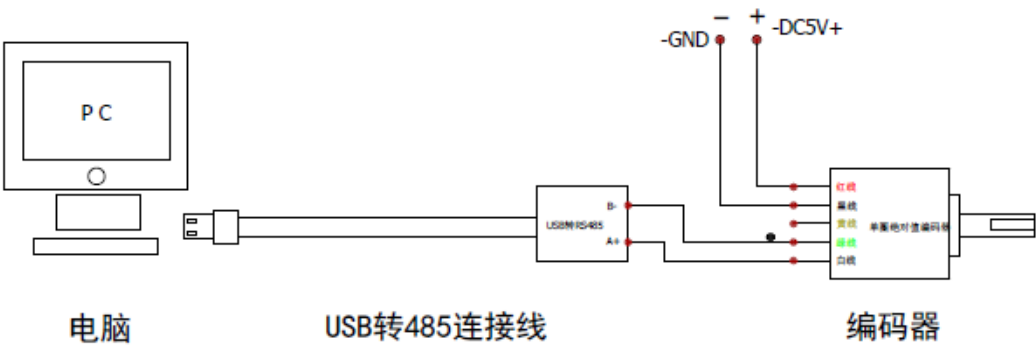
3.1 引线定义



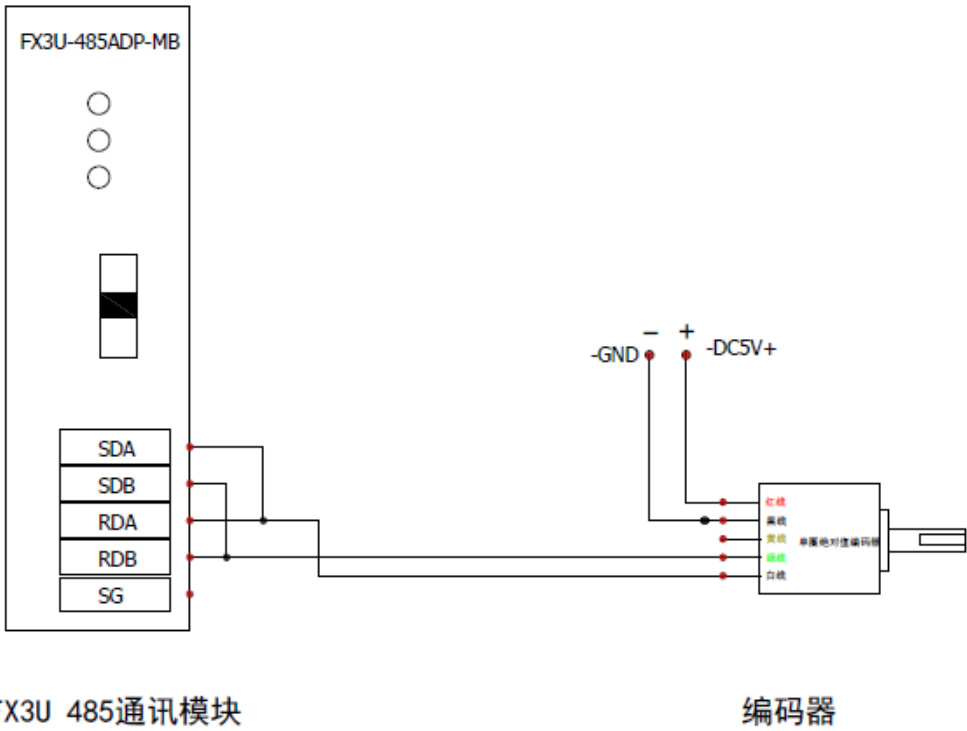
模块引线定义

针号	定义
1	A+ (RS485)
2	B- (RS485)
3	空
4	GND
5	DC5V

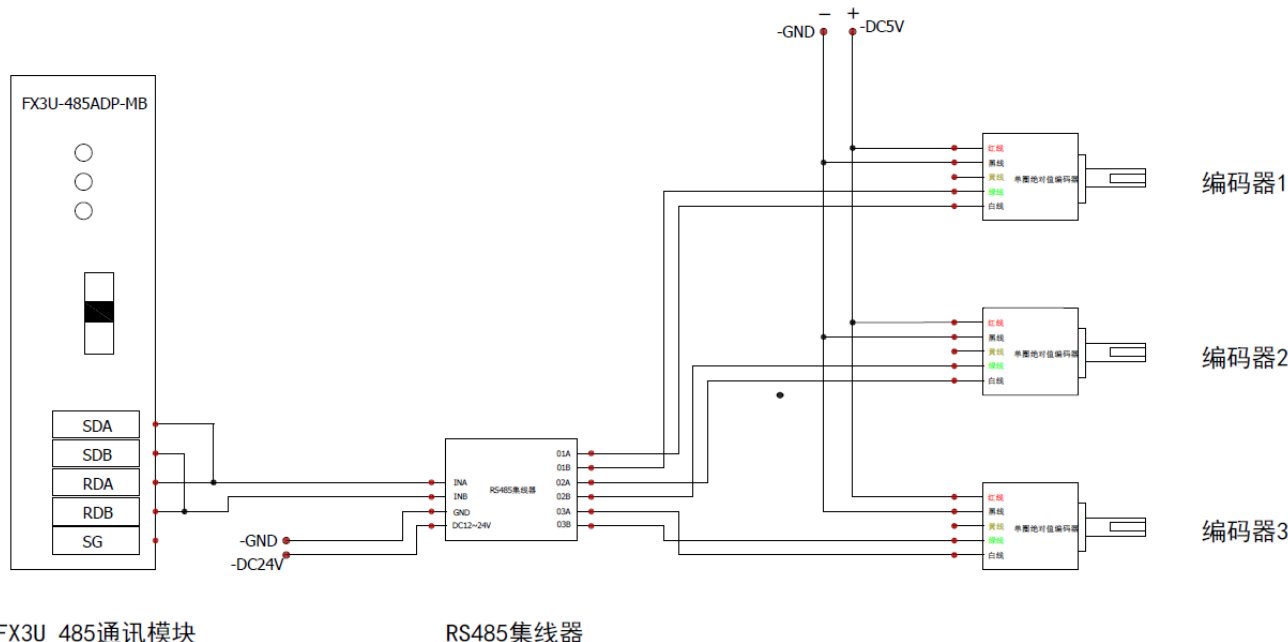
3.2 案例1 编码器 > PC连接电路



3.3 案例2 编码器 > PLC连接电路



3.4 案例3：多个编码器连接*



* 现场使用多个编码器进行组网时，只能是组成星形拓扑结构，因此需要用到RS485集线器。

3.5 出厂设置：

地址ID	波特率	数据位	校验位	停止位
1	9600	8	None	1

3.6 调试和设置 (请使用配置软件进行调试和相关设置)

本产品提供配置软件，方便用户进行调试设置，软件请联系销售人员索取。

波特率仅支持以下5种速率：
9600,19200,38400,57600,115200，
其他波特率禁用，设置禁用波特率
导致软件损坏，需要返厂恢复。

设置过的参数需要做好记录，否则慎用此配置软件！！！！



编码器 RS485 协议（标准 MODBUS-RTU）

通信协议详述：

本编码器使用 MODBUS-RTU(国标 GB/T19582-2008)通讯协议进行通讯，支持一主站控制多个从站，通过自带的上位机可以配置 127 个从站地址，主站可以是单片机、PLC 或 PC 机等。

4.1 通信参数

出厂时的串口默认配置，波特率默认为 9600bps，数据位 8，无校验，停止位 1；波特率可配置范围请阅读3.6章节，数据位固定为 8 位，校验方式可配置为奇校验、偶校验或无校验，当为奇、偶校验时停止位为 1 位，无校验时停止位为 2。

每个字符使用 11 个比特位(1 起始位,8 数据位,1 校验位 1 停止位或无校验位 2 停止位)；当波特率在 19200bps 及以下时，字符超时时间为 1.5 个字符间隔；19200bps 以上时，超时时间为 0.75ms；当发生字符超时，之前接收到的数据将被视为无效。

4.2 MODBUS-RTU 帧格式

本驱动器支持 MODBUS 的 0x03(读保持寄存器)、0x06(写单个寄存器)、0x10(写多个寄存器)功能码。

4.2.1 0x03 读保持寄存器

主站发送：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0x03	起始寄存器高字节	起始寄存器低字节	寄存器数高字节	寄存器数低字节	CRC 高字节	CRC 低字节

- 第 1 字节 ADR：
- 第 2 字节 0x03：
- 第 3、4 字节：
- 第 5、6 字节：
- 第 7、8 字节：
- 从站地址码（1~127）
- 读寄存器值功能码
- 要读的寄存器开始地址
- 要读的寄存器数量
- 从字节 1 到 6 的 CRC16 校验和

4.2.2从站回送：

字节	1	2	3	4、5	6、7		M-1、M	M+1	M+2
内容	ADR	0x03	字节 总数	寄存器 数据 1	寄存器 数据 2		寄存器 数据 M	CRC 高 字节	CRC 低 字节

- 第 1 字节 ADR：从站地址码（2~127）
第 2 字节 0x03：返回读功能码
第 3 字节：从 4 到 M（包括 4 及 M）的字节总数
第 4~M 字节：寄存器数据
第 M+1、M+2 字节：从字节 1 到 M 的 CRC16 校验和

4.2.3 当从站接收错误时，从站回送：

字节	1	2	3	4	5
内容	ADR	0x83	异常码	CRC 高字节	CRC 低字节

- 第 1 字节 ADR：从站地址码（1~127）
第 2 字节 0x83：读寄存器值出错
第 3 字节 异常码：见 1.2.4 小节
第 4、5 字节：从字节 1 到 3 的 CRC16 校验和

4.2.4 0x06 写单个寄存器主站发送：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0x06	寄存器 高字节	寄存器 低字节	寄存器数 高字节	寄存器数 低字节	CRC 高 字节	CRC 低 字节

4.2.5 当从站接收正确，从站回送：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0x06	寄存器 高字节	寄存器 低字节	寄存器数 高字节	寄存器数 低字节	CRC 高 字节	CRC 低 字节

4.2.6 当从站接收错误，从站回送：

字节	1	2	3	4	5
内容	ADR	0x83	异常码	CRC 高字节	CRC 低字节

第 1 字节 ADR: 从站地址码 (1~127)
 第 2 字节 0x86: 写寄存器值出错功能码
 第 3 字节 异常码: 见 1.2.4 小节
 第 4、5 字节: 从字节 1 到 3 的 CRC16 校验和

4.2.7 0x10 写多个寄存器主站发送：

字节	1	2	3	4	5	6	7
内容	ADR	0x10	起始寄存器高字节	起始寄存器低字节	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	数据字节总数
字节	8、9	10、11	N、N+1	N+2	N+3		
内容	寄存器数据 1	寄存器数据 2	寄存器数据 M	CRC 高字节	CRC 低字节		

4.2.8 当从站接收正确时，从站回送：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0x10	寄存器高字节	寄存器低字节	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	CRC 高字节	CRC 低字节

4.2.9 当从站接收错误时，从站回送：

字节	1	2	3	4	5
内容	ADR	0x83	异常码	CRC 高字节	CRC 低字节

第 1 字节 ADR: 从站地址码 (1~127)
 第 2 字节 0x90: 写寄存器值出错
 第 3 字节 异常码: 见 1.2.4 小节
 第 4、5 字节: 从字节 1 到 3 的 CRC16 校验和

4.3 错误异常码

MODBUS 错误异常码

异常码	含义
0x01	非法功能码
0x02	非法数据地址
0x03	非法数据值
0x04	从站设备故障
0x05	请求已被确认，但需要较长时间来处理请求
0x06	从设备忙
0x08	存储奇偶性差错
0x0A	不可用的网关
0x0B	网关目标设备响应失败

4.4 寄存器定义

4.4.1 串口信息寄存器

寄存器地址	描述	取值范围	支持功能码	备注
0x0002	地址	1~127	0x03、0x10	通信地址
0x0003	波特率四字节整型高半字	300~115200	0x03、0x10	串口通信的波特率
0x0004	波特率四字节整型低半字			
0x0005	校验位	0x01~0x03	0x03、0x10	0x01 无校验 0x02 奇校验 0x03 偶校验

4.4.2编码器值信息寄存器

寄存器地址	描述	取值范围	支持功能码	备注
0x0000	编码器的值	根据编码器的属性决定：不超过 65535	0x03	编码器的实时数值

4.4.3唯一标识码寄存器

寄存器地址	描述	取值范围	支持功能码	备注
0x0006~0x000B	产品的唯一标识码		0x03	产品出厂时烧写，不可修改

4.4.4编码器的精度

寄存器地址	描述	取值范围	支持功能码	备注
0x000C	编码器的精度	10、12、14、15	0x03	产品出厂时烧写，不可修改

4.4.5置零标志位

寄存器地址	描述	取值范围	支持功能码	备注
0x000D	编码器重置零点标志位	0x01	0x06	当此位写入 0x01，编码器以当前位置为零点

5.编码器通信实例

5.1读取编码器值

Tx:01 03 00 00 00 01 (84 0A)

Rx:01 03 02 01 42 (39 E5)

注:括号内为 CRC 校验位, 编码器返回数据是 01 42 (十进制: 322)

5.2 数据解析

编码器返回数据是01 42, 01是高8位, 42是低8位, 把这两个字节合并就是角度数值 (0~4095) 或 (0~16383)

方法1: (单片机)

假如, a是高8位字节, b为低8位字节, 角度数值为c

```
unsigned int c;
```

```
c=(a<<8)|b;
```

方法2: (三菱PLC)

假如, D17是高8位字节, D18为低8位字节, 角度数值为D19。

```
-----[ROL D17 K8]
```

```
-----[WOR D17 D18 D19]
```

5.3 设置编码器地址

Tx:01 06 00 02 00 02 (A9 CB)

Rx:01 06 00 02 00 02 (A9 CB)

注:括号内为 CRC 校验位, 设定地址是 02 (HEX:0x0002)

5.4 设置编码器波特率

Tx:01 10 00 03 00 02 04 00 01 C2 00 (B3 1A)

Rx:01 10 00 03 00 02 (C8 B1)

注:括号内为 CRC 校验位, 设置的波特率为 115200 (HEX:0x0001C200)

5.5 设置编码器零点

Tx:01 06 00 0D 00 01 (D9 C9)

Rx:01 06 00 0D 00 01 (D9 C9)

注:括号内为 CRC 校验位, 设置当前编码器当前点为原点

6 使用注意事项

D38绝对值编码器模系以作为一般工业产品使用之通用品而设计、制造。因此并不供以下之用途而为使用, 客户如将编码器用于以下用途时, 众拓工控一概不予保证。

- (1) 有高度安全性需求之用途 (例如: 核能控制设备、燃烧设备、航空、太空设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗用机器、安全装置、其他有危害生命身体之用途)。
- (2) 有高度信赖性需求之用途 (例如: 瓦斯·自来水·电力等之供应系统、24 小时连续运转系统、结算系统等有关权利·财产之用途等)。
- (3) 严苛条件或环境下之用途 (例如: 设置于屋外之设备、遭化学污染之设备、受遭电磁波妨害之设备、受有震动、冲击之设备等)。
- (4) 「型录等」所未记载之条件或环境之用途。
- (5) 「本型录等记载之商品」并非汽车 (含二轮机动车。以下同) 用商品。请勿将其安装于汽车使用。

深圳市津科电机自动化有限公司
www.jinkelectric.top