



雷赛智能[®]
Leadshine

DM2C 系列 驱控一体型步进驱动器 (RS485)

用户手册

(手册版本号: V1.4 版)



- ◆ 非常感谢您本次购买雷赛产品
- ◆ 使用前请仔细阅读此说明书，正确使用该产品
- ◆ 请妥善保管此说明书

手册版本说明:

手册版本	更新时间	更新内容	更新者
V1.0	20190428	初版	LYJ
V1.1	20190606	勘误	LYJ
V1.2	20190724	加入操作案例章节；增加参数总表章节；增加线缆配件选型章节；数据类型选择部分重新定义；第五章内容顺序重调、合并；参数 Pr8.02 内容修正。	LYJ
V1.3	20190827	修改配件内容，增加注意事项部分，增加重叠功能说明，增加回原点说明	LYJ
V1.4	20200722	部分参数补齐，加入故障检测选择，加入 IO 组合触发，加入 S 码相关参数，增加回零说明；新版本下每转脉冲数说明； 插断功能值重新修改；更改产品图片；更改电流说明。	LYJ

前 言

首先感谢您购买使用雷赛公司支持 RS485 网络的总线型开环步进驱动器 DM2C 系列。

DM2C 系列是雷赛在高性能数字驱动器基础上增加了总线通讯和单轴控制功能的产品。总线通讯采用 RS485 网络接口，基于 Modbus RTU 总线协议，实现步进系统的实时控制与数据传输。该产品还内部集成控制器，支持 16 段位置表功能（PR），在对驱动器编程后，通过 IO、触摸屏或者 RS485 通信触发后即可运转，具有使用简单、稳定可靠、功能丰富等特点。

本手册仅介绍驱控一体型开环步进驱动器的规格与应用。若对驱控一体功能使用有所疑惑，请咨询我公司的技术人员以获得帮助。

感谢您选用深圳市雷赛智能控制股份有限公司的驱控一体系列步进电机驱动产品，本手册提供了使用该产品的所需知识及注意事项。

操作不当可能引起意外事故，在使用本产品之前，请务必仔细阅读本说明书

由于产品的改进，手册内容可能变更，恕不另行通知。
用户对产品的任何改动我厂将不承担任何责任，产品的保修单将因此作废。

阅读本手册时，请特别注意以下提示：

警 告



- 只有技术人员才能安装，调试或维护本产品
- 确保线路连接正确，方可通电测试
- 错误的电压或电源极性可能会损坏驱动器或造成其他事故

目 录

前 言	1
目 录	2
第一章 概述	3
1.1 产品简介	3
1.2 到货检查	6
1.3 产品型号	7
第二章 安装	8
2.1 储存和安装环境	8
2.2 驱动器的安装	8
第三章 接口规格	10
3.1 总线步进配线图	10
3.2 端子及拨码说明	11
3.2.1 电源端子	11
3.2.2 电机绕组端子	11
3.2.3 控制信号端子	11
3.2.4 RS485 总线接口端子	12
3.2.5 拨码开关	12
3.3 抱闸接法	14
第四章 Modbus RTU	15
4.1 通讯规格	15
4.2 功能码	16
4.2.1 读取 N 个数据 0x03	16
4.2.2 写入单个数据 0x06	16
4.2.3 写入多个数据 0x10	17
4.3 Modbus RTU 参数地址	18
4.3.1 驱动器基本参数	18
4.3.2 状态监控参数	19
4.3.3 辅助功能参数	19
4.3.4 输入输出功能配置	20
4.4 错误处理	21
4.4.1 通讯错误码	21
4.4.2 报警信息参数	21
4.4.3 LED 显示及故障处理	22
第五章 PR 功能介绍	24
5.1 PR 主要功能	24
5.2 回零/回原点	25
5.3 限位、JOG 和急停功能	29
5.4 触发方式	30
5.5 触发路径	32
5.6 多段 PR 路径 IO 触发举例	35
第六章 上位机软件介绍	37
6.1 软件基本操作	37
6.2 串口调试线	39
6.3 PR 功能软件操作	40
6.4 485 通讯测试案例	43
附录 1 线缆配件选型	47
附录 2 绕组端子接线操作	49
附录 3 操作案例	51
附录 4 485&PR 参数总表	56

第一章 概述

1.1 产品简介

DM2C 系列是雷赛自主研发的全数字驱控一体型步进驱动系列产品。采用 RS485 通讯接口，基于标准的 Modbus RTU 协议，用户可同时控制多达 31 台的步进驱动器。该产品内部集成控制器，支持 PR 功能，支持 16 段位置表，可覆盖 42、57、60、86 机座的步进电机。由于其具有内置控制功能，用户可无需购买额外的 PLC 即可实现相应的控制要求，可大大降低系统成本。同时，该产品还具有丰富的输入输出接口，支持示教功能，支持试运行，配合丰富的触发方式可完成位置、速度和回原点等多种控制任务。

相比传统脉冲型步进方案，驱控一体型步进产品具有以下优势：

- 可以部分替代 PLC 或脉冲模块，减少脉冲输出点数，简单应用低成本化，帮用户省钱；
- 自带丰富的诊断功能与输入输出信号，可一机多用，帮用户省心；
- 可与外部信号进行联动，带来更多扩展可能，帮用户增值；

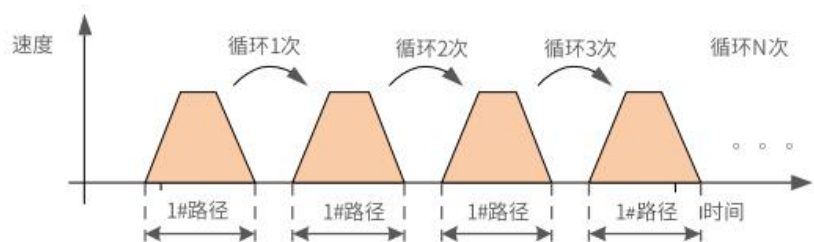
PR 模式介绍：

PR（Position Register）是雷赛自主研发的位置寄存器模式，支持单轴运动控制功能，可配置 16 段位置表程序，节省 PLC 等上位机的脉冲输出点数，简化系统设计，大大减少用户的开发成本。

PR 模式目前支持如下的功能特性：

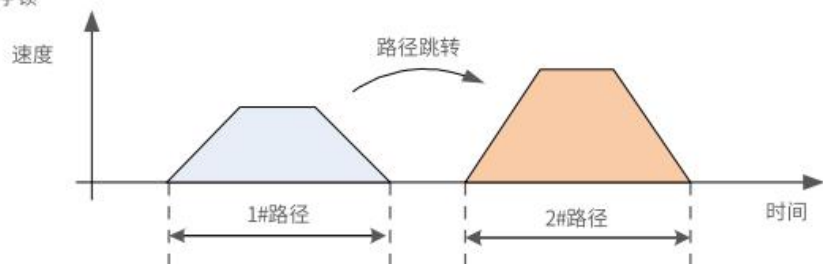
1 循环运动

- 该功能可以根据循环计数重复定位。



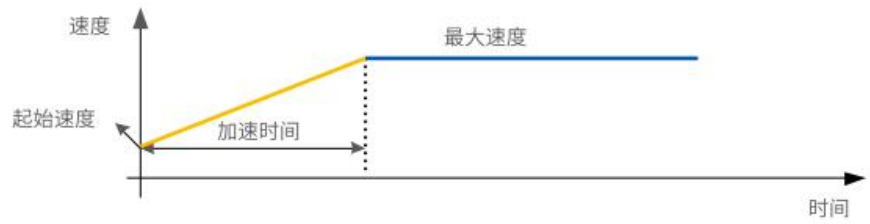
2 跳转功能

- 运行完当前路径后，当前速度减为0，根据停顿的时间，再继续运行跳转制定的路径。



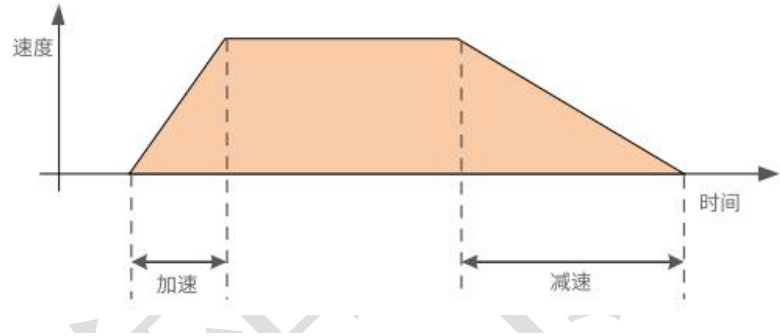
3 速度设定

- 在设定的加速时间内，速度从初始值加速到设定的最大值，并以最大速度继续运行。



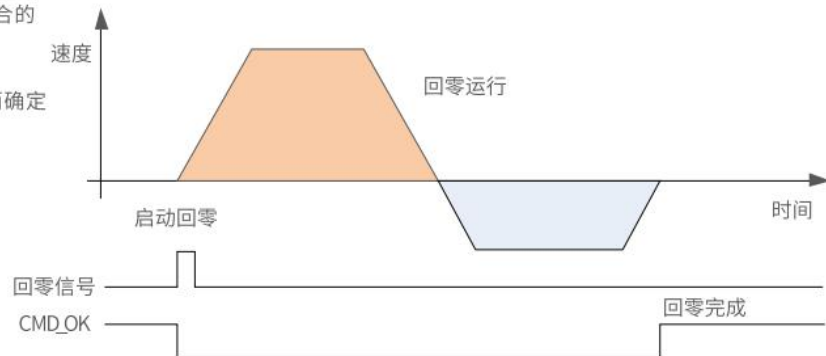
4 加速/减速设定

- 用于快速加速和逐渐减速，可分别设置每个加减速时间。



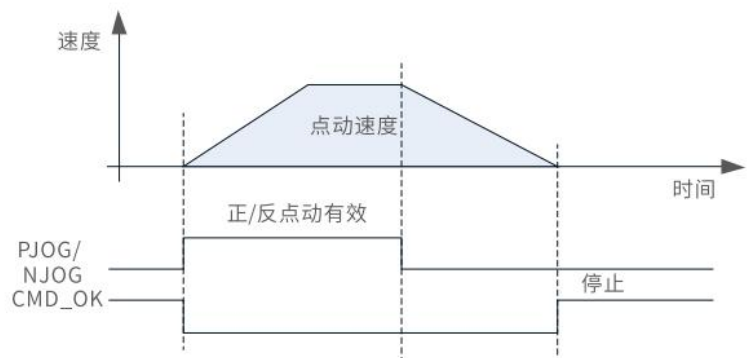
5 回零功能

- 可支持多种方式回零，如原点回零、限位回零、原点+限位回零、手动清零，能满足不同场合的需要。
- 通过回零，驱动器可以找到原点信号，从而确定机械运动的坐标系零点。



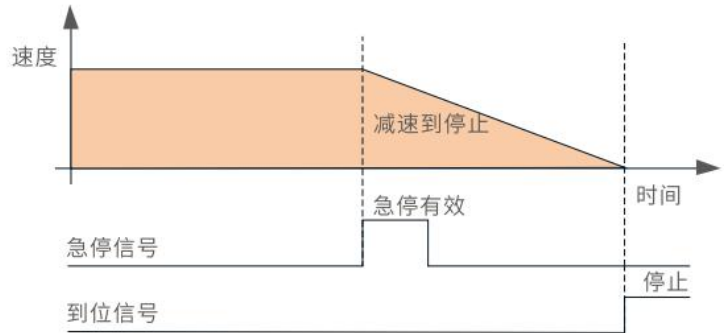
6 JOG功能

- 通过IO/RS-485实现正反向点动，可用于调试。JOG速度、加速度可设置。



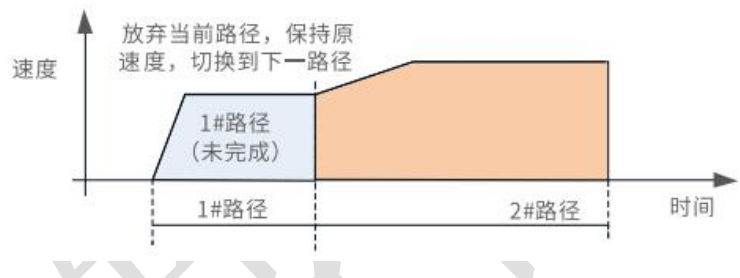
7 急停功能

- 通过IO/RS-485输入急停信号，停止电机运行，也可通过IO输入正反信号、软件限位等方式限制运动范围，保护机械设备。



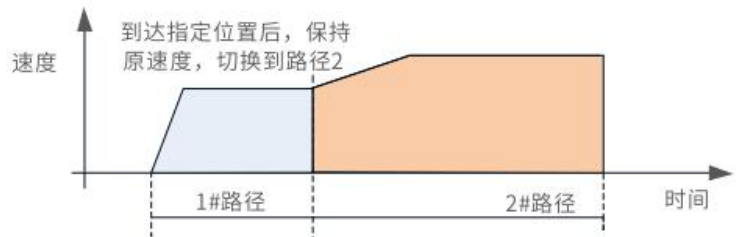
8 插断功能

- 运行后触发，当插断有效时，中断/放弃当前路径，保持当前速度，直接运行下一路径。



9 重叠功能

- 两段路径叠加在一起，路径1运行结束后，保持当前速度，直接运行路径2的动作。



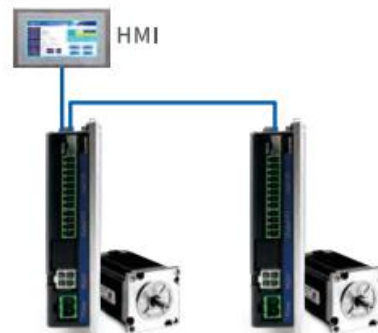
目前雷赛 485+PR 驱控一体型驱动器可支持多种使用场景：

1) 通过触摸屏通讯触发

驱动器轨迹的触发只需要 HMI 通过 RS485 (modbus-RTU 协议) 总线触发驱动器专用运动寄存器，即可实现驱动器轨迹运动。同时，通过触摸屏还可以实时监测和修改驱动器参数。

场景一：与触摸屏 (HMI) 轻松连接使用

- 精简控制系统
- 节省配线
- 可进行参数设定和状态监控

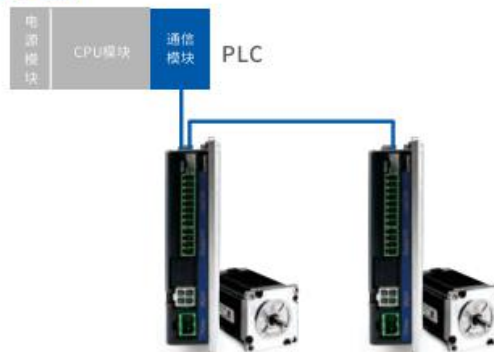


2) 通过 PLC+RS485 网络进行纯通讯触发

驱动器轨迹的触发只需要程序数据通过 RS485（modbus-RTU 协议）总线触发驱动器专用运动寄存器，即可实现驱动器轨迹运动。相比纯粹触摸屏触发的方式，CPU 可编写更多复杂的程序，产品更加智能化。

场景二：利用PLC进行Modbus(RTU)控制

- PLC自带RS-485通讯接口
- 控制简单，编程方便
- 节省PLC脉冲输出点数
- 节省配线

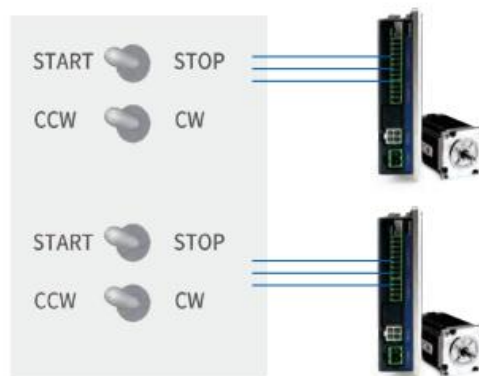


3) 通过开关直接进行 I/O 控制

驱动器轨迹的触发只需要通过开关信号的切换即可实现，这种方式控制简单，低成本设计。

场景三：通过开关直接进行I/O控制

- 极简运动控制方案
- 超低成本设计
- 适用于点位运动的循环控制

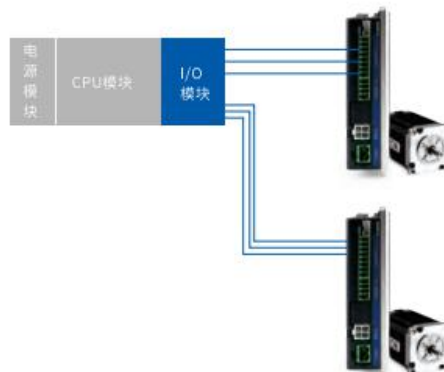


4) 通过 PLC 的 I/O 模块控制

驱动器轨迹触发只需通过 PLC 控制相应 I/O 模块输出信号即可实现。功能上相比开关控制更加智能化。

场景四：通过PLC的I/O模块控制

- 无需PLC脉冲输出模块，节省空间、简化系统
- 大大降低用户的系统设计成本
- 控制更简单、易操作



1.2 到货检查

1. 收货后，必须进行以下检查：

- (1) 包装箱是否完好，货物是否因运输受损？
- (2) 核对步进驱动器铭牌，收到的货物是否确是所订货物？
- (3) 核对装箱单，附件是否齐全？

包装箱应包含如下几部分：

- 1) DM2C 系列驱动器一台
- 2) 4PIN 15cm 动力绕组线一条
- 3) 输入、输出、电源端子各一个

注意

- 受损或零件不全的步进系统，不可进行安装。
- 步进驱动器必须与性能匹配的步进电机配套使用。
- 收货后有任何疑问，请与供应商或我公司联系。

2. 型号意义

驱控一体系列步进驱动器型号意义，以 DM2C 系列为例说明。

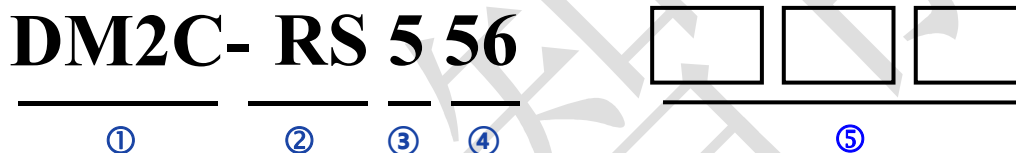


图 1-1 驱控一体系列的命名规则

表 1.1 驱控一体系列步进驱动器型号含义

序号	含义	
①	系列名称	DM2C: 雷赛驱控一体型开环步进驱动系列
②	总线类型	RS: 通讯协议为 Modbus RTU, RS485 网络
③	最大电压	50: 表示最高输入电压为 50V
④	最大电流	56: 表示最大输出峰值电流为 5.6A
⑤	订制型号	特殊用途

1.3 产品型号

DM2C 系列步进驱动器			
型号	DM2C-RS522	DM2C-RS556	DM2C-RS870
输出电流（峰值）	0.3-2.2A	2.1-5.6A	3.2-7.0A
供电电压	20-50Vdc	20-50Vdc	20-80Vdc
典型供电电压	24Vdc	36Vdc	48/60Vdc
推荐匹配电机	28/35/42 机座	42/57 机座	86 机座（4.5NM 以下）
默认输出电流（峰值）	0.5A	1.0A	1.0A

第二章 安装

2.1 储存和安装环境

表 2.1 驱控一体系列驱动器存储及安装环境

保存温度	-20℃ ~ 65℃	
防护等级	IP20	
使用环境	场合	不能放在其它发热的设备旁，要避免粉尘、油雾、腐蚀性气体，湿度太大及强振动场所，禁止有可燃气体和导电灰尘；
	温度	0~50℃
	湿度	40~90%RH
	振动	10~55Hz/0.15mm

2.2 驱动器的安装

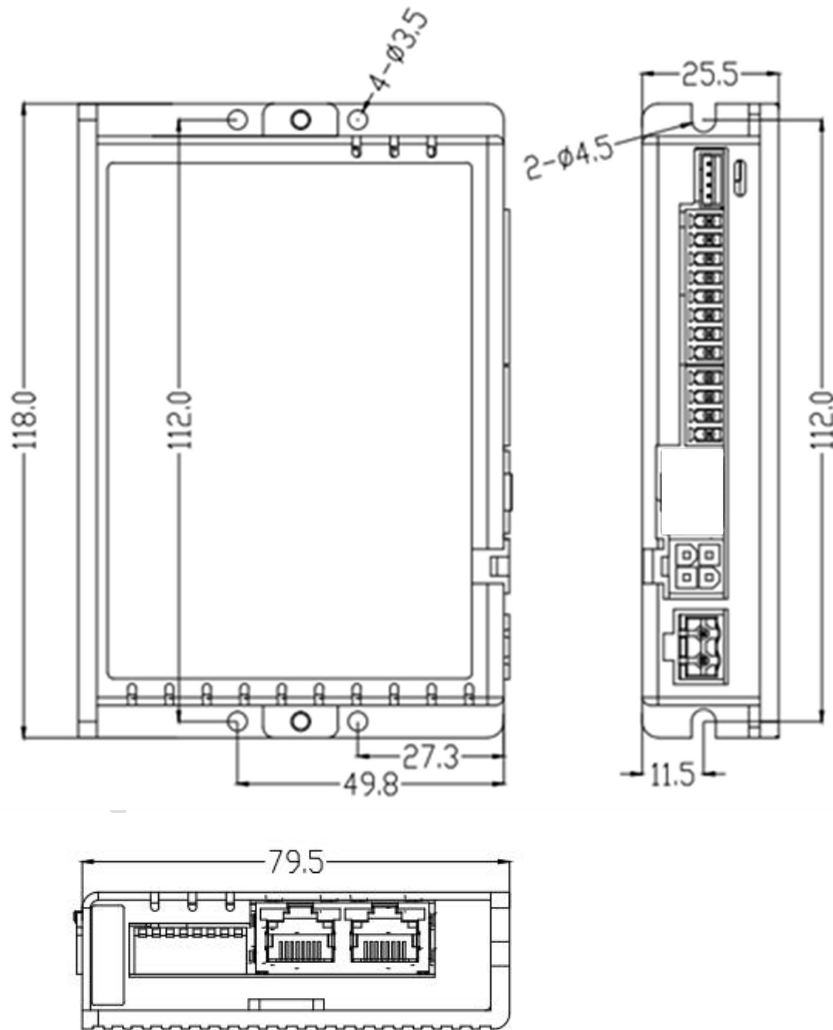


图 2-1 DM2C 系列驱动器机械尺寸

用户可以采取底板安装或者面板安装方式安装，安装方向垂直于安装面，为了保证良好的散热条件，实际安装中必须尽可能预留较大安装间隔，保持柜内通风散热。



注意

- 步进驱动器必须安装在保护良好的电柜内。
- 步进驱动器必须按规定的方向和间隔安装，并保证良好的散热条件。
- 不可安装在易燃物体上面或附近，防止火灾。

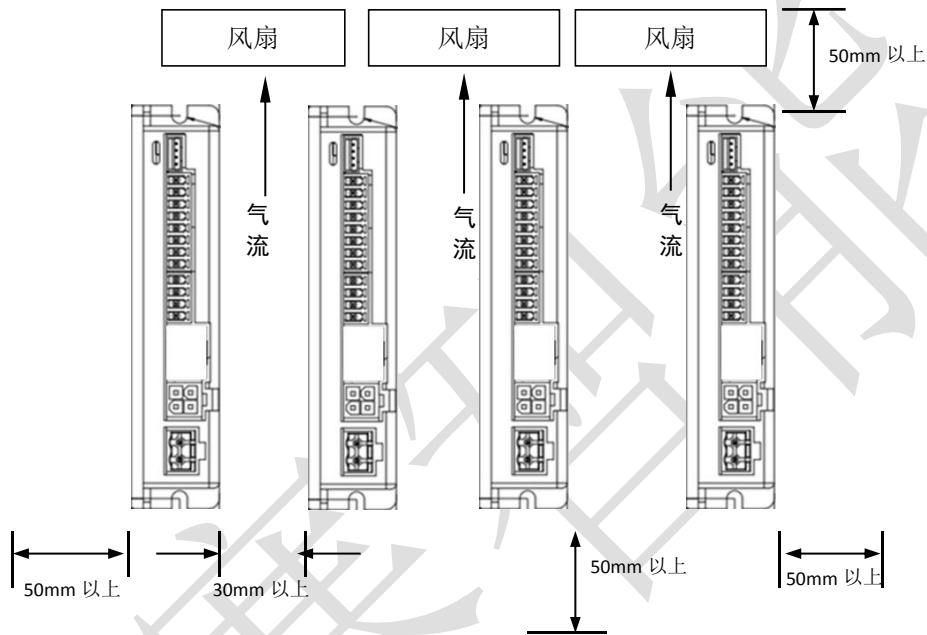


图 2-2 驱动器安装间隔示意图

第三章 接口规格

警告

- 参与接线或检查的人员都必须具有做此工作的充分能力。
- 驱动器接线和检查必须在电源切断后 5 分钟以后进行，防止电击。
- 必须按端子电压和极性接线，防止设备损坏或人员伤害。直流版的驱动器电源不可反接。
- 驱动器和步进电机必须良好接地。
- 电缆及导线须固定好，并避免靠近驱动器散热器和电机，以免因受热降低绝缘性能。
- 高压驱动器内有大容量电解电容，即使断电后，仍会保持高压，断电后 5 分钟内切勿触摸驱动器和电机。

3.1 总线步进配线图

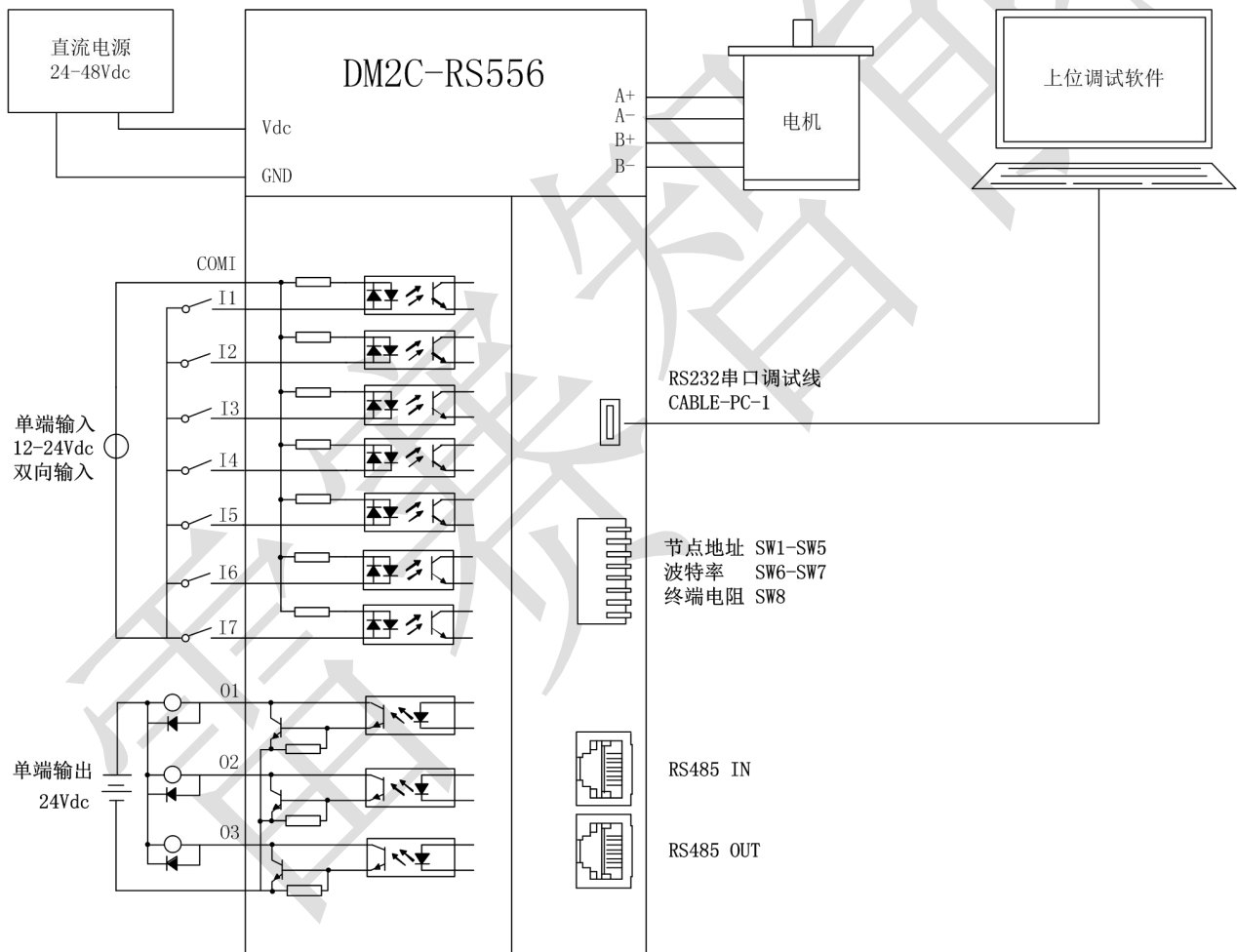
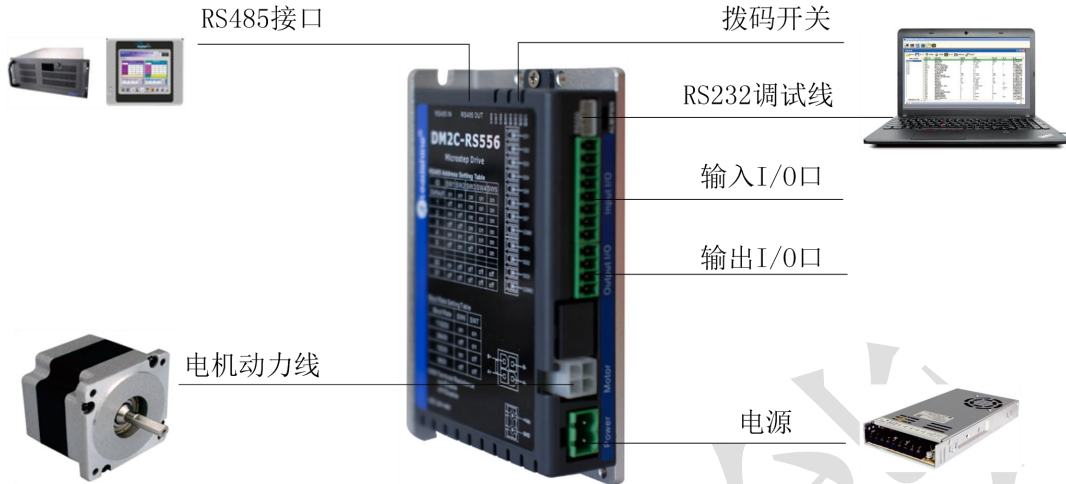


图 3-1 总线步进配线图

注：

- 1)、输入 I1-I7 为双向输入，可作共阳接法，也可作共阴接法。
- 2)、输出 O1-O3 为单端输出，作共阴极接法。
- 3)、如果连接小电流电机，务必在使能之前修改驱动器输出电流，以防电流过大烧毁电机。

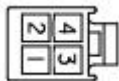
3.2 端子及拨码说明



3.2.1 电源端子

端子号	图示	管脚号	信号	名称
CN1		1	VDC	电源正输入端
		2	GND	电源地

3.2.2 电机绕组端子

端子号	图示	管脚号	信号	名称
CN2		4	A+	电机线组 A 相正端
		3	B+	电机线组 B 相正端
		2	A-	电机线组 A 相负端
		1	B-	电机线组 B 相负端

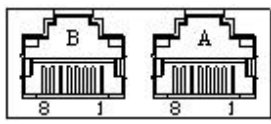
3.2.3 控制信号端子

端子号	图示	管脚号	信号	输入/输出	名称
CN4		1	DI1	输入	单端输入 DI1, 12-24V 有效, 功能可配置, 默认使能输入
		2	DI2	输入	单端输入 DI2, 12-24V 有效, 功能可配置, 默认自定义
		3	DI3	输入	单端输入 DI3, 12-24V 有效, 功能可配置, 默认自定义
		4	DI4	输入	单端输入 DI4, 12-24V 有效, 功能可配置, 默认自定义
		5	DI5	输入	单端输入 DI5, 12-24V 有效, 功能可配置, 默认自定义
		6	DI6	输入	单端输入 DI6, 12-24V 有效, 功能可配置, 默认自定义
		7	DI7	输入	单端输入 DI7, 12-24V 有效, 功能可配置, 默认自定义
	8	COMI	输入	输入信号公共端	
		9	DO1	输出	单端输出 DO1, 最大输出电流 100mA, 输出功能可配置, 默认通用输出功能
		10	DO2	输出	单端输出 DO2, 最大输出电流 100mA, 输出功能可配置, 默认通用输出功能
		11	DO3	输出	单端输出 DO3, 最大输出电流 100mA, 输出功能可配置, 默认通用输出功能
		12	COMO	输出	输出信号公共端

注：（1）、DI1 出厂默认为使能输入，常闭信号，驱动器上电后电机默认即为锁轴状态。

（2）、线径 $\geq 0.12\text{mm}^2$ （AWG24-26）。建议采用双绞屏蔽电缆，电缆长度尽可能短，建议不超过 3 米。尽量远离动力线布线，防止干扰串入。请给相关线路中的感性原件（如线圈）安装浪涌吸收元件；直流线圈反向并联续流二极管，交流线圈并联阻容吸收回路。

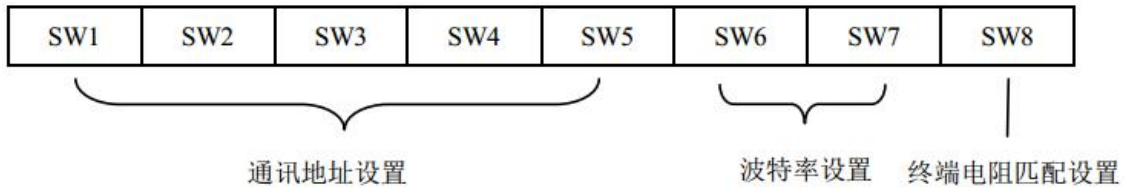
3.2.4 RS485 总线接口端子

端子号	图示	管脚号	信号	名称
CN4		A-1	RS485+	485 总线数据正端
		A-2	RS485-	485 总线数据负端
		A-5	GND	电源地
		A-6	GND	电源地
		B-1	RS485+	485 总线数据正端
		B-2	RS485-	485 总线数据负端
		B-5	GND	电源地
		B-6	GND	电源地
		其他引脚	NC	共 16 脚，其他没用到的保留

注：以上定义为驱动器侧接口定义。在网络的最后一台设备处，通常需要并联一个 $120\ \Omega$ 的电阻，对于我方驱动器，直接将 SW8 拨到 ON 即可。

3.2.5 拨码开关

驱动器采用八位拨码开关设定细分精度、动态电流、静止半流以及实现电机参数和内部调节参数的自整定。详细描述如下：



通讯地址：

（5 位拨码共同设定，**off=1, on=0**）

通讯地址	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
1（默认）	on	on	on	on	on
1	off	on	on	on	on
2	on	off	on	on	on
3	off	off	on	on	on
4	on	on	off	on	on
5	off	on	off	on	on
6	on	off	off	on	on
7	off	off	off	on	on
8	on	on	on	off	on
9	off	on	on	off	on
10	on	off	on	off	on
11	off	off	on	off	on
12	on	on	off	off	on

13	off	on	off	off	on
14	on	off	off	off	on
15	off	off	off	off	on
16	on	on	on	on	off
17	off	on	on	on	off
18	on	off	on	on	off
19	off	off	on	on	off
20	on	on	off	on	off
21	off	on	off	on	off
22	on	off	off	on	off
23	off	off	off	on	off
24	on	on	on	off	off
25	off	on	on	off	off
26	on	off	on	off	off
27	off	off	on	off	off
28	on	on	off	off	off
29	off	on	off	off	off
30	on	off	off	off	off
31	off	off	off	off	off

注：SW1-SW5 全为 on 时，可通过上位机或者 RS485 通讯设置地址。
当节点处于默认状态时，也可通过软件进行节点地址设定。

波特率设置：

波特率	SW6	SW7
115200	on	on
38400 (默认)	off	on
19200	on	off
9600	off	off

注：SW6-SW7 全为 off 时，可通过上位机或者 RS485 通讯设置波特率。

终端电阻选择：

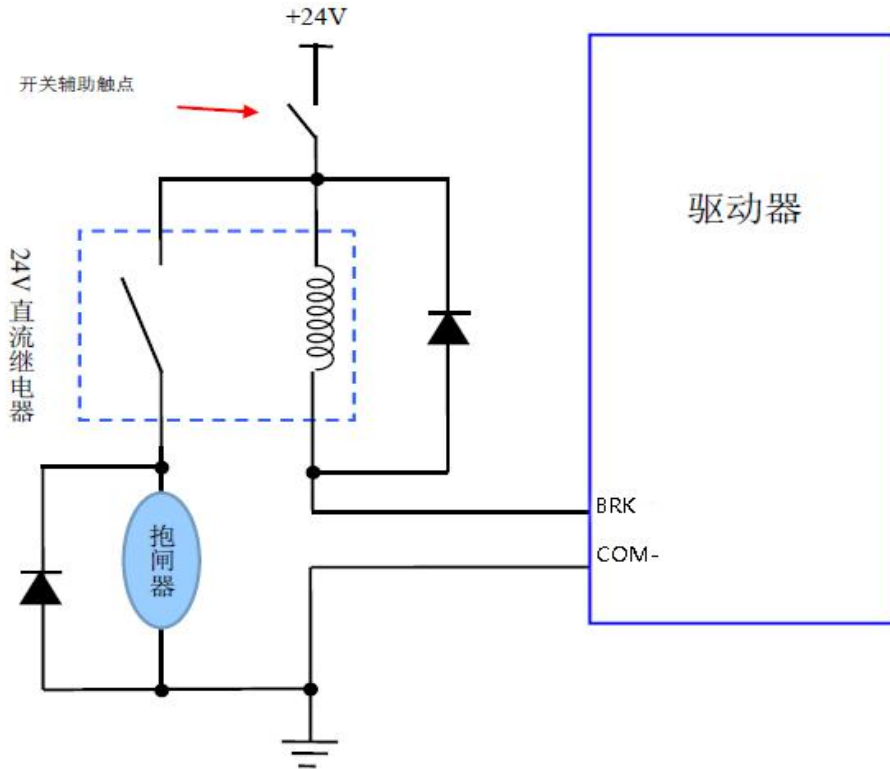
SW8=ON : 终端电阻有效

SW8=OFF : 终端电阻无效 (默认)

3.3 抱闸接法

第一步：使用上位机配置 DOx 为抱闸功能输出口 BRK

第二步：接线方法



第四章 Modbus RTU

4.1 通讯规格

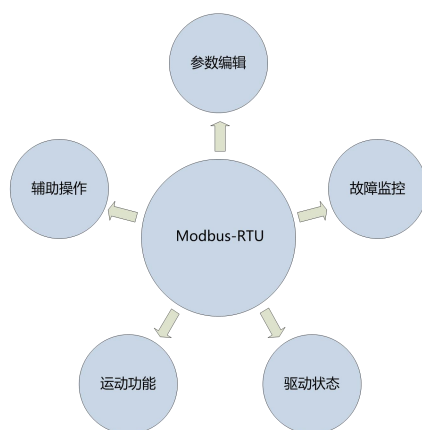
项目		规格		备注	
通信	电气连接	RS485		支持 RS232 及RS485	
	通信速度	9600/19200/38400/115200[bps]		参数设定	
	同步方式	启停同步			
	通信方式	半双工、主从模式		从/从间禁止通信	
	字符构成	起始位: 1bit 数据长度: 8bit 校验位: 偶/奇/无 停止位: 0/1/2		参数设定	
协议	通信协议	Modbus RTU		不支持 ASCII	
	通信模式	485/232			
	设备号	0: 广播 1-31: 有效子设备数		参数设定	
		功能码 (FC)	功能		
		0x03	读单个或多个数据		
		0x06	写单个数据		
		0x10	写多个数据		
校验方式	CRC-16		低位在前, 高位在后		
信息长度	可变, 最大 100byte				

485 总线单条报文通信速率:

波特率	开始接收至发送完成时间	接收完等待时间	发送完至恢复接收状态时间	合计 (ms)
115200	2.44	0.64	0.6	3.08
38400	5.5	1.16	0.46	7.12
19200	10.76	2.2	0.38	13.34
9600	20.5	3.8	0.6	24.9

连续多轴发送报文时, 报文间会有一个 PLC 处理等待时间, 即下表中的 T4, 该值因主站和波特率而不同。

开始接收到发送完时间	接收完等待时间	发送完至恢复接收状态时间	PLC 处理等待时间
T1	T2	T3	T4



4.2 功能码

雷赛驱动器目前支持如下几种功能码：

- 0x03：读取 N 个数据；
- 0x06：写入单个数据；
- 0x10：写入多个数据；

4.2.1 读取 N 个数据 0x03

【读取电流值】

发送报文：01 03 01 91 00 01 D3 1B

反馈报文：01 03 02 00 0A 38 43

解读如下：

主机->从机数据：

报文：	01	03	01 91	00 01	D3 1B
说明：	地址	功能码	寄存器地址	读寄存器个数	CRC 校验码

从机->主机数据：

报文：	01	03	02	00 0A	38 43
说明：	地址	功能码	返回字节数	寄存器值	CRC 校验码

注：此处用于读取寄存器地址 0x0191 峰值电流，000A（16 进制）=10（10 进制），即电流为 1A。

【连续读取 485 参数】

发送报文：01 03 01 BC 00 06 05 D0

反馈报文：01 03 0C 00 00 00 02 00 00 00 01 00 00 00 04 B6 13

解读如下：

主机->从机数据：

报文：	01	03	01 BC	00 06	05 D0
说明：	地址	功能码	寄存器地址	读寄存器个数	CRC 校验码

从机->主机数据：

报文：	01	03	0C	00 00	00 04	00 00	00 01	00 00	00 04	9D B3
说明：	地址	功能码	返回字节数	地址	地址	地址	地址	地址	地址	CRC 校验码
				0x01BC	0x01BD	0x01BE	0x01BF	0x01C0	0x01C1	

注：此处示例用于读取 Pr5.22、Pr5.23、Pr5.24 三个参数的值，地址分别为 0x01BD、0x01BF、0x01C1。

雷赛 RS485 参数数据类型为 32 位数据，一个参数包含高 16 位和低 16 位两个寄存器，实际中用到的只有低 16 位。在对多个参数进行连续读写时，需要将该参数的高 16 位作为起始。

4.2.2 写入单个数据 0x06

【修改电流值】

发送报文：01 06 01 91 0C 80 DD 7B

反馈报文：01 06 01 91 0C 80 DD 7B

解读如下：

主机->从机数据：

报文：	01	06	01 91	00 20	DD 7B
说明：	地址	功能码	寄存器地址	写入数据	CRC 校验码

从机->主机数据：

报文：	01	06	01 91	00 20	DD 7B
说明：	地址	功能码	寄存器地址	写入数据	CRC 校验码

注：此示例中，地址 0x0191 为峰值电流，写入数据 0x0020=32（10 进制），即此时电流修改为 3.2A。

【保存修改进 EEPROM】

主机->从机数据:

报文:	01	06	18 01	22 11	06 06
说明:	地址	功能码	寄存器地址	写入数据	CRC 校验码

从机->主机数据:

报文:	01	06	18 01	22 11	06 06
说明:	地址	功能码	寄存器地址	写入数据	CRC 校验码

注: 此示例中, 地址 0x1801 为辅助控制字, 0x2211 用于保存数据进 EEPROM。在修改完电流后, 需要进行保存, 以防止断电重启后参数丢失。

4.2.3 写入多个数据 0x10

【修改输入 DI 口配置】

发送报文: 01 10 01 46 00 04 08 00 00 00 28 00 00 00 29 1C 14

反馈报文: 01 10 01 46 00 04 21 E3

解读如下:

主机->从机数据:

报文:	01	10	01 46	00 04	08	00 00	00 28	00 00	00 29	1C 14
说明:	地址	功能码	起始地址 0x0146	寄存器 个数	字节数	写入 内容	写入 内容	写入 内容	写入 内容	CRC 校验码

从机->主机数据:

报文:	01	10	01 46	00 04	21 E3
说明:	地址	功能码	起始地址 0x0146	寄存器个数	CRC 校验码

注: 此示例中, 对输入口 DI2/DI3 的功能进行修改, 赋值 DI2=0x28 (路径地址 0), DI3=0x29 (路径地址 1)
雷赛 RS485 参数数据类型为 32 位数据, 一个参数包含高 16 位和低 16 位两个寄存器, 实际中用到的只有低 16 位。在对多个参数进行连续读写时, 需要将该参数的高 16 位作为起始。

4.3 Modbus RTU 参数地址

4.3.1 驱动器基本参数

雷赛 RS485 参数数据类型为 32 位数据，一个参数包含高 16 位和低 16 位两个寄存器，实际中用到的只有低 16 位。在对多个参数进行连续读写时，需要将该参数的高 16 位作为起始。

寄存器地址	参数地址	含义	说明	范围	默认值	单位
0x0001	Pr0.00	指令脉冲数/转	10000 * (1)	200-51200	10000	P/R
0x0005	Pr0.02	控制模式及指令来源设置	此参数无效	0-10	1	--
0x0007	Pr0.03	电机运行方向	0: 正方向 1: 负方向	0-1	0	--
0x0009	Pr0.04	电机电感值	无效	0-10000	1499	0.001mH
0x00F	Pr0.07	强制使能	pr0.07 强制使能的优先级高于 I0 使能，当强制使能为 0 的时候，驱动器的使能状态才交给 I0 使能。当强制使能为 1 时，不论 I0 使能是何种状态，电机使能。	0-1	0	--
0x00A1	Pr2.00	指令脉冲滤波时间		0-512	15	0.1ms
0x0145	Pr4.02	DI1 输入口 1	默认为常开，端口值+0x80 可成常闭。DI1 默认为使能输入，常闭信号。	0-65535	136 (0x88)	--
0x0147	Pr4.03	DI2 输入口 2	0: 无效输入； 7: 报警清除； 8: 使能(地址 0x00F 为软件强制使能)；	0-65535	0	--
0x0149	Pr4.04	DI3 输入口 3	0x20: 触发命令； 0x21: 回零触发；	0-65535	0	--
0x014B	Pr4.05	DI4 输入口 4	0x22: 强制急停； 0x23: 正向 JOG；	0-65535	0	--
0x014D	Pr4.06	DI5 输入口 5	0x24: 方向 JOG； 0x25: 正向限位；	0-65535	0	--
0x014F	Pr4.07	DI6 输入口 6	0x26: 反向限位； 0x27: 原点信号；	0-65535	0	--
0x0151	Pr4.08	DI7 输入口 7	0x28: 路径地址 0； 0x29: 路径地址 1； 0x2A: 路径地址 2； 0x2B: 路径地址 3；	0-65535	0	--
0x0157	Pr4.11	D01 输出口 1	默认为常开，端口值+0x80 可成常闭。 0: 无效输入；	0-65535	0	--
0x0159	Pr4.12	D02 输出口 2	0x20: 指令完成； 0x21: 路径完成； 0x22: 回零完成；	0-65535	0	--
0x015B	Pr4.13	D03 输出口 3	0x23: 到位完成； 0x24: 抱闸输出； 0x25: 报警输出；	0-65535	0	--
0x0167	Pr4.19	抱闸松开的延时		0-1500	250	ms
0x0169	Pr4.20	抱闸吸合的延时		0-1500	250	ms
0x016B	Pr4.21	抱闸吸合速度阈值		0-500	10	--
0x016D	Pr4.22	故障检测选择	过流、过压、运放错误、EEPROM 错误、 锁轴错误、自整定错误等 1: 过流； 2: 过压；	0-65535	65535	--
0x0177	Pr4.27	母线电压		0-65535	0	0.1V
0x0179	Pr4.28	输入 IO 状态	Bit0-Bit6 : DI1-DI7	0-65535	0	--
0x017B	Pr4.29	输出 IO 状态	Bit0-Bit2 : D01-D03	0-65535	0	--
0x0187	Pr4.35	拨码状态		0-65535	0	--
0x0191	Pr5.00	电机峰值电流	默认 1.0A，请根据电机修改电流值	522: 0-22 556: 0-56 870: 0-70	10	0.1A
0x0197	Pr5.03	上电锁轴电流百分比		0-100	100	--
0x0199	Pr5.04	锁轴持续时间		0-1500	200	1ms
0x019F	Pr5.07	上电锁轴电流上升时间		1-60	1	100ms

0x01A5	Pr5.10	停车最长时间		100-1000	1000	ms
0x01AB	Pr5.13	电流环上电自整定	0:不自整定 1:自整定	0-1	1	--
0x01BD	Pr5.22	485 波特率	0: 2400 1: 4800 2: 9600 3: 19200 4: 38400 5: 57600 6: 115200 (9600 下才可在线修改波特率)	0-6	4	--
0x01BF	Pr5.23	485 ID		0-127	1	--
0x01C1	Pr5.24	485 数据类型选择	0: 8 位数据, 偶校验, 2 个停止位 1: 8 位数据, 奇校验, 2 个停止位 2: 8 位数据, 偶校验, 1 个停止位 3: 8 位数据, 奇校验, 1 个停止位 4: 8 位数据, 无校验, 1 个停止位 5: 8 位数据, 无校验, 2 个停止位	0-11	4	--
0x01C3	Pr5.25	485 控制命令字		0-32767	0	--
0x01D1	Pr5.32	待机时间		10-65535	200	ms
0x01D3	Pr5.33	待机电流百分比		0-100	50	
0x01E1	Pr6.00	试运行 (JOG) 速度指令		0-5000	60	r/min
0x01E3	Pr6.01	试运行 (JOG) 等待间隔		0-10000	100	ms
0x01E5	Pr6.02	试运行循环次数		0-30000	1	--
0x01E7	Pr6.03	试运行 (JOG) 加减速时间	此为 485 通讯触发下的 JOG 加减速; IO 触发下的 JOG 请使用 Pr8.40/8.41	0-10000	200	--
0x01FF	Pr6.15	版本信息	无效	0-65535	0	--
0x0201	Pr6.16	版本信息	无效	0-65535	0	--
0x0231	Pr7.00	电机类型选择	无效	0-100	0	--
0x0235	Pr7.02	反电势系数	无效	0-32767	100	1ms
0x0237	Pr7.03	电流环比例增益 P	无效	0-3000	1500	--
0x0239	Pr7.04	电流环积分增益 I	无效	0-1500	300	--
0x023B	Pr7.05	电流环增益调整比例	无效	0-1024	100	--
0x023D	Pr7.06	电流环 Kc	无效	0-32767	300	--
0x0243	Pr7.09	过压阈值	无效	0-1000	90	V

注：（1）自 MS11A 版本起，每转脉冲数（细分数）可自由修改，参数范围 200-51200。MS10B、MS10A 版本的仍为固定值不可修改。

4.3.2 状态监控参数

寄存器地址	名称	操作	单位	说明
0x1003	运行状态	R	/	见说明一；

说明一：

代码	运行状态
Bit0	故障
Bit1	使能
Bit2	运行
Bit3	无效
Bit4	指令完成
Bit5	路径完成
Bit6	回零完成

4.3.3 辅助功能参数

通过发送控制字启动相关功能，
通过查询状态字判断完成情况。状态字被读取后自动恢复到初态；

控制字：

寄存器地址	名称	操作	单位	说明
0x1801	控制字	W	/	

控制字	辅助功能
-----	------

0x1111	复位当前报警
0x1122	复位历史报警
0x2211	保存所有参数到 EEPROM
0x2222	参数初始化（不含电机参数）
0x2233	所有参数恢复到出厂值
0X4001	JOG 左（100ms 发一次）*
0X4002	JOG 右（100ms 发一次）*

注：JOG 触发间隔时间小于 100ms 才可进行连续运动，否则如果大于 100ms 就只能进行点动。

保存参数状态字：

寄存器地址	名称	操作	单位	说明
0x1901	状态字	R	/	

状态字	说明
0x5555	保存成功
0xAAAA	保存失败

4.3.4 输入输出功能配置

1) 输入端子功能分配：

bit7=0：常开； bit7=1：常闭；

信号名称	符号	设定值		说明
		常开	常闭	
无效	—	00h	—	
触发命令	CTRG	20h	A0h	
回零触发	HOME	21h	A1h	
强制急停	STP	22h	A2h	
正向 JOG	PJOG	23h	A3	
反向 JOG	NJOG	24h	A4h	
正向限位	POT	25h	A5	
反向限位	NOT	26h	A6h	
原点信号	ORG	27h	A7h	
路径地址 0	ADDR0	28h	A8h	
路径地址 1	ADDR1	29h	A9h	
路径地址 2	ADDR2	2Ah	AAh	
路径地址 3	ADDR3	2Bh	ABh	
使能	SRV-ON	8h	88h	

2) 输出端子功能分配：

bit7=0：常开； bit7=1：常闭；

信号名称	符号	设定值		说明
		常开	常闭	
无效	—	00h	80h	
指令完成	CMD_OK	20h	A0h	
路径完成	MC_OK	21h	A1h	
回零完成	HOME_OK	22h	A2h	
到位完成	INP	23h	A3h	
抱闸输出	BRK	24h	A4h	
报警输出	ALM	25h	A5h	

注意：当输入输出功能重复设置时，只有重启驱动器才能检测端口重复设置的错误。配置完输入功能后，

保存断电重启有效。

4.4 错误处理

4.4.1 通讯错误码

序号	返回命令（从->主）		
1	ID	从站号	0~31
2	FC	功能码	FC+0x80
3	故障码	地址	
4	CRC	校验码	Lo Hi

故障码：

返回故障码	含义
0x01	错误的 FC（本协议支持01h/03h/05h/08h/0Fh/10h 之外的 FC）
0x02	错误的访问地址
0x03	错误的的数据，例如写数据超限幅值等
0x08	错误的CRC校验码

举例：

➤ CRC 校验码错误

主机->从机数据：

报文：	01	03	00 01	00 01	D5 C1
说明：	地址	功能码	寄存器地址	读寄存器个数	CRC 校验码

从机->主机数据：

报文：	01	83	08	40 F6
说明：	地址	功能码+0x80	故障码	CRC 校验码

➤ 功能码错误

主机->从机数据：

报文：	01	02	00 01	00 01	E8 0A
说明：	地址	功能码	寄存器地址	读寄存器个数	CRC 校验码

从机->主机数据：

报文：	01	82	01	81 60
说明：	地址	功能码+0x80	故障码	CRC 校验码

4.4.2 报警信息参数

寄存器地址	名称	操作	单位	说明
0x2203	当前报警	R	/	-







报警代号及原因：

故障码	内容	ALM 闪烁次数
0x01	过流	1
0x02	过压	2
0x40	电流采样回路故障	3
0x80	锁轴（缺相）故障	4
0x200	EEPROM 故障	5
0x100	参数自整定故障	6

4.4.3 LED 显示及故障处理

驱动器上电后，绿灯一直亮。当驱动器出现故障时，驱动器将停机，并通过故障灯闪烁形式指示当前故障代码。无论发生何种故障，用户均应断电，检查并排除故障后再重新上电。驱动器故障将按队列形式，将最新故障保存在驱动器的 EEPROM 内，驱动器最多保存 10 个最新历史故障。用户可以通过 PC 机调试软件读取相应的故障代码。

绿色 LED 为电源指示灯，当驱动器接通电源时，该 LED 常亮；当驱动器切断电源时，该 LED 熄灭。红色 LED 为故障指示灯，当出现故障时，该指示灯以 5 秒钟为周期循环闪烁；当故障被用户清除时，红色 LED 常灭。红色 LED 闪烁频率为 2Hz，其中 LED 亮 200ms，灭 300ms。红色 LED 在 5 秒钟内闪烁次数代表不同的故障信息，具体关系如下表所示：

闪烁次数	红色 LED 闪烁波形	故障说明
1		过流
2		过压
3		运放故障
4		锁轴（缺相）故障
5		EEPROM 故障
6		参数自整定故障

故障处理方法：

现象	问题	解决措施
绿色 LED 不亮	未上电	检查驱动器电源线是否正确连接。
红色 LED 闪烁 1 次	过流	重启驱动器； 重启驱动器报警依然存在，检查电机动力线是否短路。
红色 LED 闪烁 2 次	过压	重启驱动器； 重启驱动器报警依然存在，检查电源电压是否过高。
红色 LED 闪烁 3 次	运放错误	重启驱动器； 重启驱动器报警依然存在，驱动器硬件故障。
红色 LED 闪烁 4 次	锁轴错误	检查电机动力线是否断线，检查是否有接电机；恢复出厂设置
红色 LED 闪烁 5 次	存储错误	使用 RS232 调试口连接上位机，恢复驱动器到出厂设置； 恢复出厂设置报警依然存在，驱动器硬件故障。
红色 LED 闪烁 6 次	电机参数自整定错误	重启驱动器； 使用上位机关闭自整定功能。
电机不转	未使能	检查输入口是否配置使能功能，且极性为常闭。
连不上主站	通讯故障	检查网线是否有问题 485 ID 设置错误，检查地址设置是否正确

故障清除

通过调试软件故障菜单查询发生何种故障

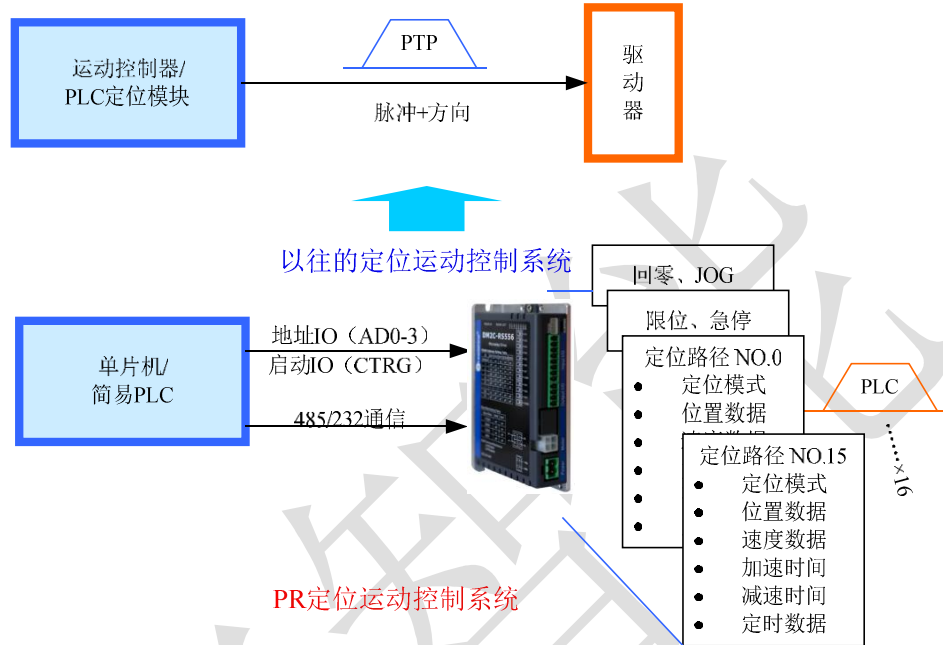
当前报警	当前发生的故障	过流、过压等
历史报警	历史发生的故障	过流、过压等
读取报警	读取历史故障	查看发生的故障历史记录

清除当前报警	当前故障	清除当前报警可以清除过压，不能清除过流故障。 清除当前报警有两种方法，一种是通过调试软件中清除当前报警菜单功能清除，第二种是通过外部故障清除 IO 口清除。 若当前故障无法清掉，应检查驱动器。
清除历史报警	历史故障	可通过调试软件清除所有历史故障记录

雷赛智能

第五章 PR 功能介绍

PR 是 Procedure 程序控制的单轴运动控制功能。主要是单轴运动命令控制，节省控制器的运动控制功能。



5.1 PR 主要功能

PR 功能	说明
回零	通过回零，驱动器可以找到原点信号，从而确定机械运动的坐标系零点。 (1) 限位信号回零、原点信号回零、上电自动回零、手动设零可选； (2) 回零方向可设； (3) 原点偏移位置可设； (4) 回零后可定位到指定位置； (5) 回零速度加减速可设； 注意：回零过程不可以输入外部脉冲； 以上功能仅在 PR 模式下有效。
JOG	通过 IO 或 RS485 通信实现正反点动，可用于调试。 (1) 正向点动； (2) 反向点动； (3) JOG 示教功能； (4) JOG 速度和加速度可设； 注意：JOG 使用电平触发。
限位	通过限制运行范围，从而保护机械。 (1) 正反信号通过 IO 输入； (2) 软件限位设置； (3) 限位减速度可设； 注意：回零完成后，软件限位才生效； 以上功能仅在 PR 模式下有效。
急停	通过 IO 输入急停信号，停止定位运行。仅在 PR 模式下有效。

定位	通过定位地址 IO (ADD0-3) 选择定位路径编号，然后通过启动 IO (CTRG) 或 RS485 通讯启动该定位路径运行。 (1) 包含定位模式、速度模式和回零模式 (2) 触发支持 IO 上升沿、双边沿触发启动、电平触发、485 触发 (3) 支持连续定位 (4) 最大 16 段 (5) 位置、速度、加减速可设 (6) 可设置停顿时间或定时时间 (7) 可支持插断、重叠、跳转等功能
485 控制	使用 485 通信操作以上 PR 运行

注意：PR 控制模式下，所有位置都以 10000P/r 为单位，并且不可更改；PR 仅在 PR 控制模式下有效。

5.2 回零/回原点

回零包括：

- 原点回零
- 限位回零
- 手动设零（以当前点作为原点）
- 上电第一次使能时回零

参数	寄存器地址	名称	说明
Pr8.10	0x600A	回零模式	Bit0: 回零方向 =0: 反向 =1: 正向; Bit1: 回零后是否移动到指定位置 =0: 否 =1: 是; Bit2: 回零模式 =0: 限位回零（调试软件上P8.10下拉框选0） =1: 原点回零（调试软件上P8.10下拉框选1） （注：对地址0x6002写入0x21，或者点击“手动回零”按钮，都可把当前点设为零） （注：对地址0x6000的bit2写值为1可以设置上电自动回零，也可在调试软件中设置） 其他禁止使用
Pr8.11	0x600B	零位位置H	原点信号在坐标轴上的位置。 P8.11 为高16位，P8.12 为低16位。
Pr8.12	0x600C	零位位置L	
Pr8.13	0x600D	回零停止位置 H	回零后，电机移动到指定位置停止。若回零模式 bit1 使能，则回零后移动到该绝对位置。 P8.13 为高 16 位，P8.14 为 低16 位。
Pr8.14	0x600E	回零停止位置 L	
Pr8.15	0x600F	回零高速	回零的第一段速度，单位 rpm
Pr8.16	0x6010	回零低速	回零的第二段速度，单位 rpm
Pr8.17	0x6011	回零加速时间	回零的加速度，单位 ms/1000rpm
Pr8.18	0x6012	回零减速时间	回零的减速度，单位 ms/1000rpm

注：

正常回零中，由于电机找原点过程是减速停止的，所以找到原点后还会移动一定距离，实际读取到的位置值可能不为 0，但电机位置是准确的，且会输出回零完成信号。如果跑的是绝对位置模式，则原点是否处于绝对 0 点是没有影响的。如果确实在意该 0 点位置，则可设置参数，以最终的当前点作为原点。

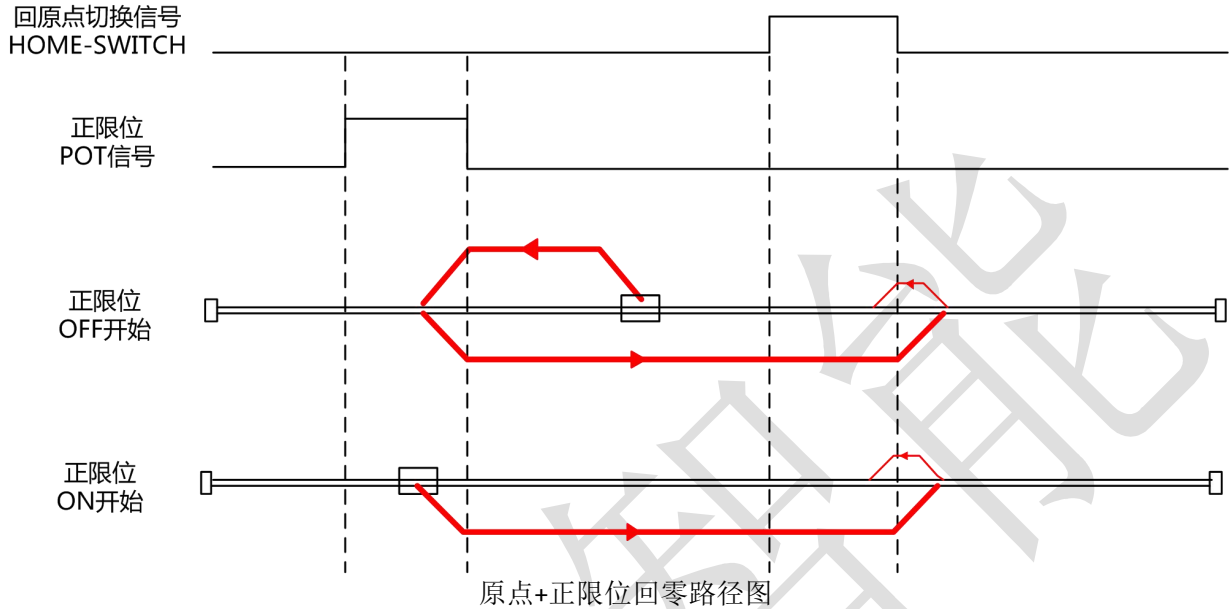
(1) 原点回零

选择原点回零即可，即 bit2=1，此时根据回零方向以及限位、原点的位置，又可组合成如下四种情况。

情况一：

原点+正限位回零

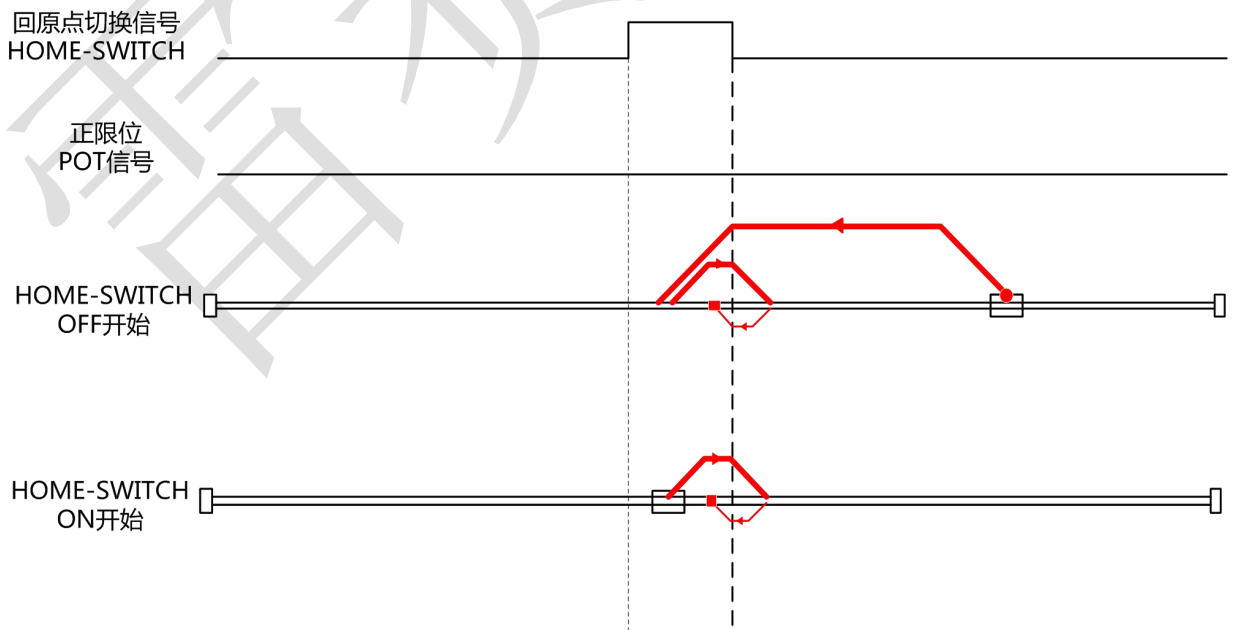
● 表示启动起始点 ■ 表示结束停止点  高速Pr8.15  低速Pr8.15



情况二：

正方向原点回零

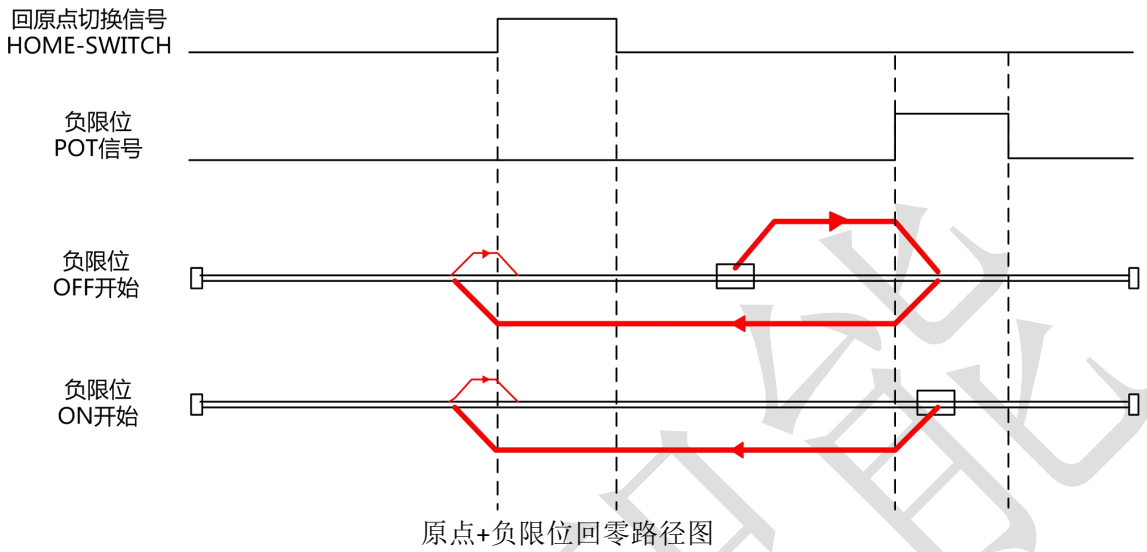
● 表示启动起始点 ■ 表示结束停止点  高速Pr8.15  低速Pr8.15



单原点回零路径图

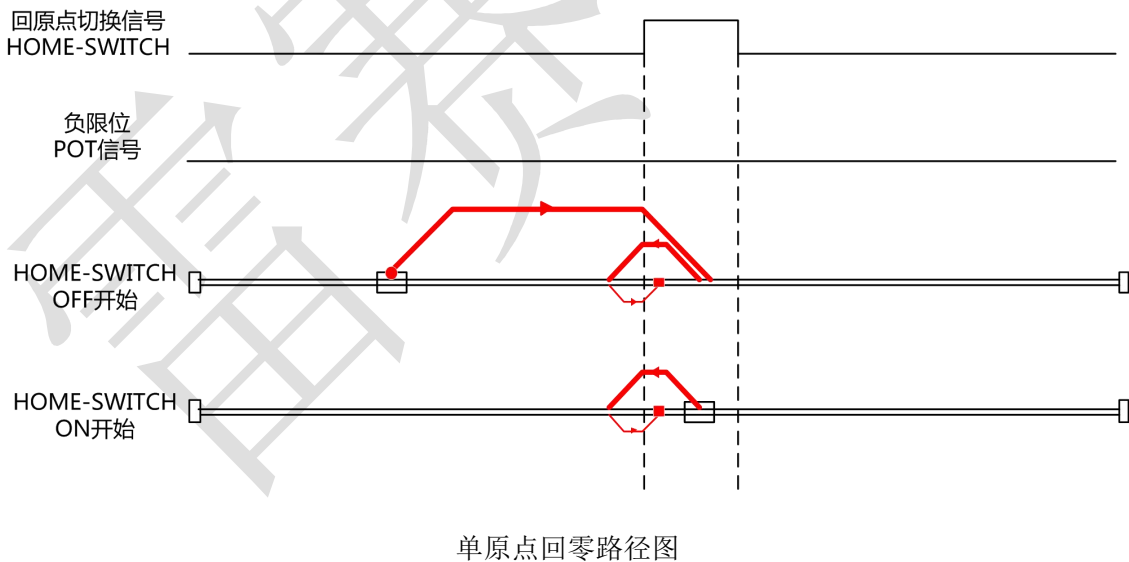
情况三：
原点+负限位回零

● 表示启动起始点 ■ 表示结束停止点  高速Pr8.15  低速Pr8.15



情况四：
负方向原点回零

● 表示启动起始点 ■ 表示结束停止点  高速Pr8.15  低速Pr8.15

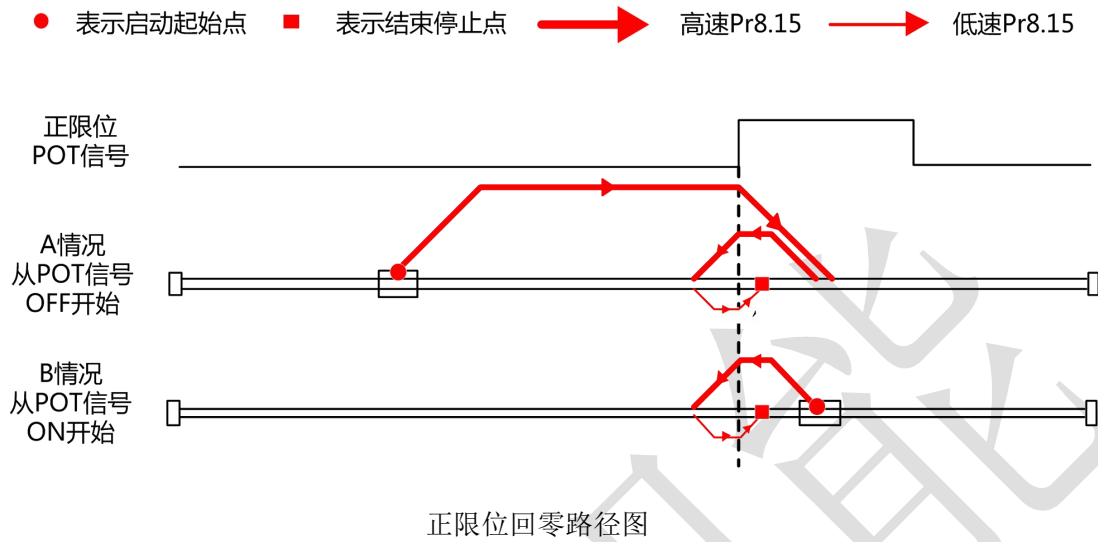


(2) 限位回零:

限位回零时, bit2=0, 根据 bit0 的值选择回零方向, 即可实现正限位回零或者负限位回零。

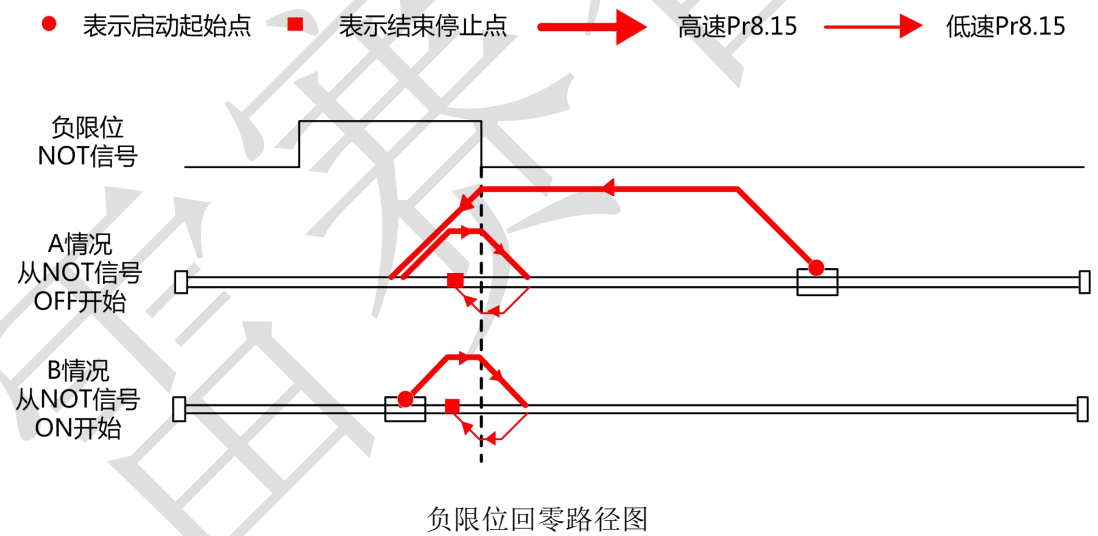
情况一:

正限位回零



情况一:

负限位回零



5.3 限位、JOG 和急停功能

参数	寄存器地址	名称	说明
Pr8.00	0x6000	PR 控制参数	Bit1: 软件限位是否有效
Pr8.06	0x6006	正限位 H	软件限位正向位置高位
Pr8.07	0x6007	正限位 L	软件限位正向位置低位
Pr8.08	0x6008	负限位 H	软件限位反向位置高位
Pr8.09	0x6009	负限位 L	软件限位反向位置低位
Pr8.22	0x6016	限位急停时间	限位后的减速时间, 单位: ms
Pr8.23	0x6017	STOP 急停时间	急停后的减速时间, 单位: ms
Pr8.39	0x6027	JOG 速度	单位 rpm
Pr8.40	0x6028	JOG 加速时间	单位 ms/1000rpm
Pr8.41	0x6029	JOG 减速时间	单位 ms/1000rpm
Pr8.42	0x602A	命令位置 H	只读, 高 16 位 (0-65535)
Pr8.43	0x602B	命令位置 L	只读, 低 16 位 (0-65535)
Pr8.44	0x602C	电机位置 H	只读, 高 16 位 (0-65535)
Pr8.45	0x602D	电机位置 L	只读, 低 16 位 (0-65535)
Pr4.02	0x0145	输入 DI1	
Pr4.03	0x0147	输入 DI2	强制急停 STD 22h
Pr4.04	0x0149	输入 DI3	正向 JOG JOG+ 23h
Pr4.05	0x014B	输入 DI4	反向 JOG JOG- 24h
Pr4.06	0x014D	输入 DI5	正向限位 POT 25h
Pr4.07	0x014F	输入 DI6	反向限位 NOT 26h
Pr4.08	0x0151	输入 DI7	

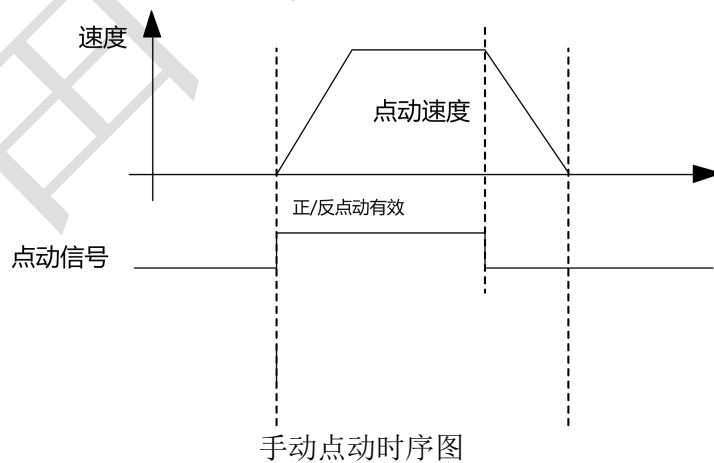
注:

Pr8.40 (JOG 加速时间)、Pr8.41 (JOG 减速时间) 是 IO 触发下的 JOG 加减速时间。

Pr6.03 (试运行加减速时间) 是 485 通讯触发下的 JOG 加减速时间。
请注意区分。

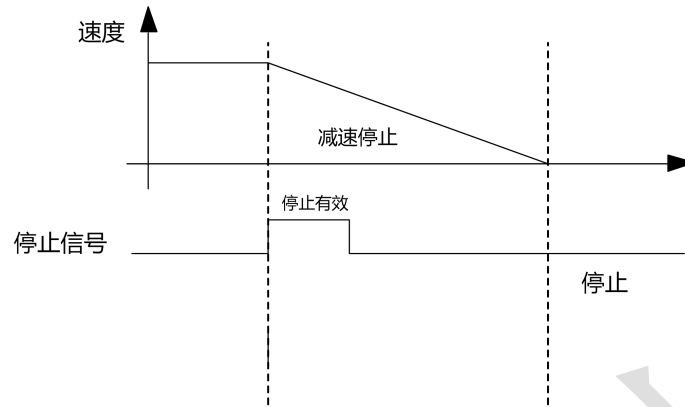
(1) JOG:

手动点动功能



(2) 限位和急停

用于安全急停等情况



急停时序图

5.4 触发方式

参数	寄存器地址	名称	说明
Pr8.00	0x6000	PR控制设置	PR 的全局控制功能： Bit0: CTRG =0: 上升沿触发 =1: 双边沿触发； Bit1: =0: 软件限位无效 =1: 软件限位有效； Bit2: =0: 上电回零无效 =1: 上电回零有效； Bit4: =0: 电平触发无效 =1: 电平触发有效； （电平触发有效情况下，Bit0的触发方式和485通讯触发都将无效）

Pr8.02	0x6002	触发寄存器	<p>通过对 0x6002写入相应的命令实现各动作的选择和启动</p> <p>写入0x01P: P段定位, (P为路径号0~15);</p> <p>写入0x020: 回零; (边沿触发)</p> <p>写入0x021: 当前位置手动设零;</p> <p>写入0x040: 急停;</p> <p>读值为 0x00, 表示定位完成, 可接收新数据; (*)</p> <p>读值为 0x01P、0x020、0x040表示还未响应命令;</p> <p>读值为 0x10P, 表示路径运行中;</p> <p>读值为 0x200, 表示指令完成等待定位。</p> <p>(P 为路径号 0~15)</p>
Pr8.26	0x601A	I0组合触发方式	<p>0: 关闭 IO 组合触发</p> <p>1: 开启 IO 组合触发, 回零 OK 才有效</p> <p>2: 开启 IO 组合触发, 不用回零</p>

注: (*) 目前每一段路径定位完成后, 都统一显示的 0x00。

(1) 固定触发方式

固定触发方式是指首先把不超过 16 段回零和路径配置好, 然后通过 0x6002 (触发寄存器) 来替代 CTRG 和 HOME, 操作路径的启动。该方式适用于动作固定, 操作简单的系统。

步骤如下:

- 1、首先配置需要运行的回零和路径, 可以上电临时发送参数配置, 也可用上位机配置好后保存。
- 2、使能驱动器。
- 3、通过对 0x6002 写入相应的命令实现各动作的选择和启动。
 - 往地址 0x6002 写 0x01P (P 为路径号 0~15), P 段定位;
 - 往地址 0x6002 写 0x020, 回零;
 - 往地址 0x6002 写 0x021, 当前位置手动设零;
 - 往地址 0x6002 写 0x040, 急停;
 - 读地址 0x6002, 显示值为 0x000p (P 为路径号 0~15), 表示定位完成, 可接收新数据;
 - 读地址 0x6002, 显示值为 0x01P (P 为路径号 0~15)、0x020、0x040 表示还未响应命令;
 - 读地址 0x6002, 显示值为 0x10P (P 为路径号 0~15), 表示路径运行中;
 - 读地址 0x6002, 显示值为 0x200, 表示指令完成等待定位。

(2) 立即触发方式

固定触发受到 16 段位置的限制, 而立即触发方式则很灵活。它是每次写入当前的路径, 同时触发本路径的运行。通过一个数据帧来实现位置、速度、回零等动作。

该方式利用 Pr0 来实现, Pr0 共 8 个数据, 其中最后一个数据 Pr9.07 映射到 Pr8.02, 向其写入 0x10 会立即触发 Pr0 的运行, 从而实现立即数据触发运行。

操作步骤:

- 1、首先配置需要运行的回零和路径, 可以上电临时发送参数配置, 也可用上位机配置好后保存。(回零必须配置)
- 2、使能驱动器。
- 3、通过 0x6002 操作固定路径
- 4、或通过 Pr9.00-9.07 写入立即数据, 其中 Pr9.07=0x10, 实现立即运行路径。

例如:

序号	发送命令 (主->从)			返回命令 (从->主)		
1	ID	从站号	0~31	ID	从站号	0~31
2	FC	功能码	0x10	FC	功能码	0x10
3	ADDR	地址	0x62	ADDR	地址	0x62

4			0x00			0x00
5	NUM1	数据个数 Word	0x00	NUM	实际写入数据 个数	0x00
6			0x08			0x08
7	NUM2	数据个数 Byte	0x10	CRC	校验码	Lo
						Hi
8-9	P9.00	模式	XXXX			
10-11	P9.01	位置高位	XXXX			
12-13	P9.02	位置低位	XXXX			
14-15	P9.03	速度	XXXX			
16-17	P9.04	加速时间	XXXX			
18-19	P9.05	减速时间	XXXX			
20-21	P9.06	延迟时间	XXXX			
22-23	P9.07	触发控制	0x0010			
24	CRC	校验码	Lo			
25			Hi			

5.5 触发路径

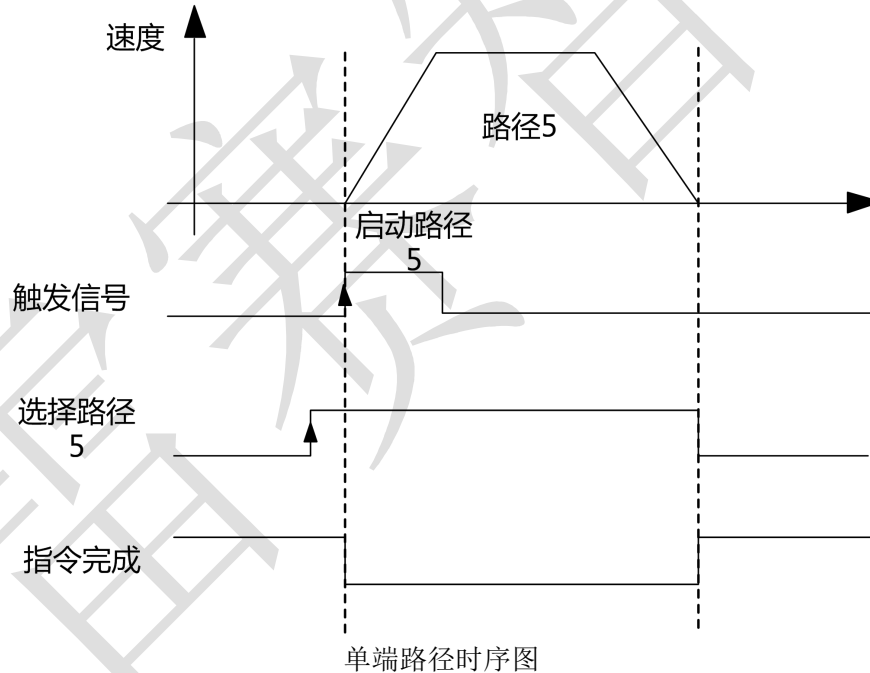
定位路径可以是单段运行，也可以是连续运行。定位路径的类型有三种：位置定位类型、速度运行类型和回零类型。PR 路径共 16 个，每个路径单独设置运动类型、位置方式、速度、加减速和停顿时间等。具体路径编辑可通过调试软件进行，也可通过如下参数：

上位机编号	寄存器地址	名称	说明
Pr9.00	0x6200	运动模式路径 0	对不同的 bit 位设置可选择相应的功能： Bit0-3: TYPE, =0 无动作 =1 位置定位 =2 速度运行 =3 回零； Bit4: INS, =0 可插断（默认） =1 屏蔽插断； Bit5: OVLP, =0 不重叠 =1 重叠； Bit6: =0 绝对位置 =1 相对位置 Bit8-13: 0-15 跳转到对应路径； bit14: JUMP, =0 不跳转 =1 跳转。
Pr9.01	0x6201	位置 H	P9.01 为高 16 位，
Pr9.02	0x6202	位置 L	P9.02 为低 16 位。
Pr9.03	0x6203	运行速度	运行速度，rpm
Pr9.04	0x6204	加速时间	单位 ms/1000rpm
Pr9.05	0x6205	减速时间	单位 ms/1000rpm
Pr9.06	0x6206	停顿时间	指令停止后的停顿时间
Pr9.07	0x6207	特殊参数	路径 0 直接映射到 P8.02，其他保留

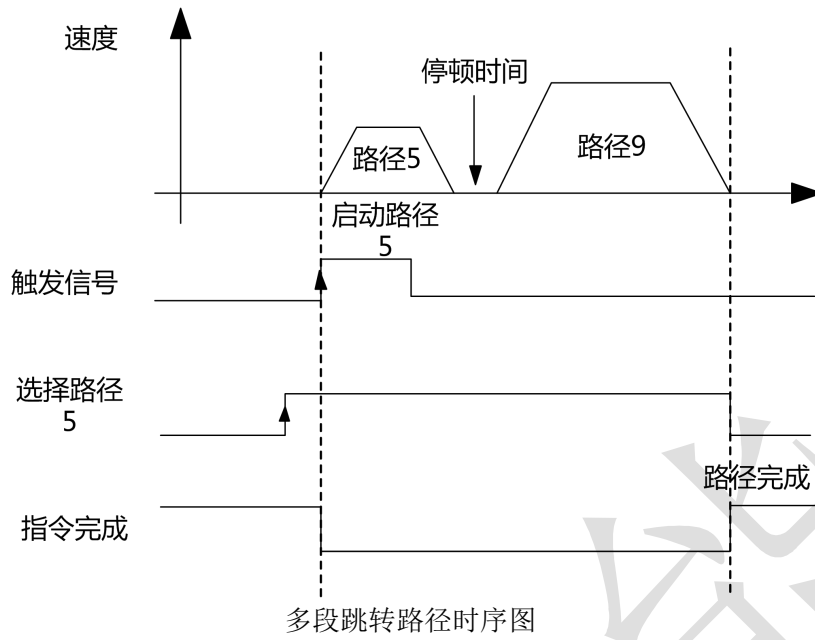
Pr9.08	0x6208	运动模式路径1	---
Pr9.09	0x6209	位置H	---
Pr9.10	0x620A	位置L	---
Pr9.11	0x620B	运行速度	---
Pr9.12	0x620C	加速时间	---
Pr9.13	0x620D	减速时间	---
Pr9.14	0x620E	停顿时间	---
Pr9.15	0x620F	特殊参数	---
Pr9.16	0x6210	运动模式路径2	---
Pr9.17	0x6211	位置H	---
Pr9.18	0x6212	位置L	---
Pr9.19	0x6213	运行速度	---
Pr9.20	0x6214	加速时间	---
Pr9.21	0x6215	减速时间	---
Pr9.22	0x6216	停顿时间	---
Pr9.23	0x6217	特殊参数	---
Pr9.24-Pr9.31	以此类推	以此类推	每个路径占 8 个参数, 依此类推
Pr9.32-Pr9.39	以此类推	以此类推	每个路径占 8 个参数, 依此类推
Pr9.40-Pr9.47	以此类推	以此类推	每个路径占 8 个参数, 依此类推
Pr9.48-Pr9.55	以此类推	以此类推	每个路径占 8 个参数, 依此类推
Pr9.56-Pr9.63	以此类推	以此类推	每个路径占 8 个参数, 依此类推

(1) 时序:

例如设置好 5 号路径后的运动时序图

**(2) 多段跳转运行:**

例如: 设置 5 号和 9 号路径, 设置 5 号路径跳转到 9 号路径。



(3) 连续运行:

P9.00 的 bit5 位 0, 连续路径不重叠。

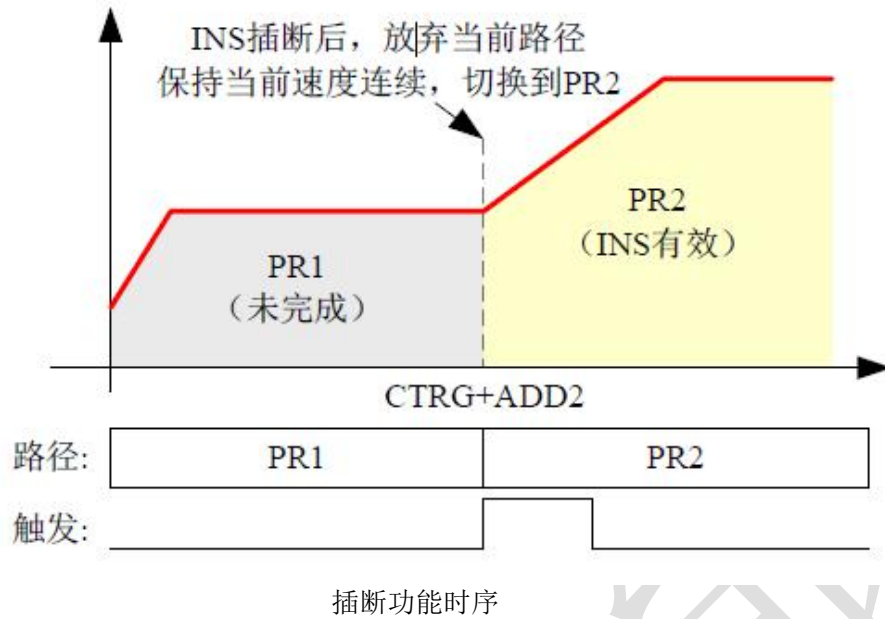
如下图所示, 设置路径 PR1 和 PR2 连续运行, PR1 跳转。PR1 到 PR2 跳转的中间延迟时段无到位信号。



连续运行时序图 (不重叠)

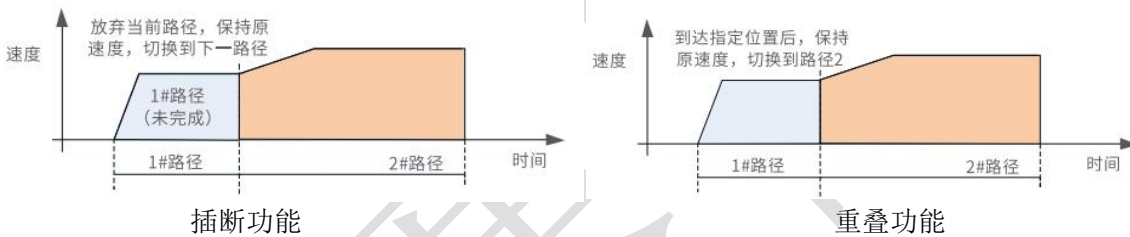
(4) 插断功能

插断的功能可以理解成一个路径的优先级。插断有效的路径, 在触发下可以中断和放弃当前路径, 直接运行该路径。类似于函数的中断优先级。例如下图所示, 配置两端路径 PR1 和 PR2。当路径 PR1 运行未完成时, 使用插断功能可以在路径 PR1 未完成时在速度连续的情况下跳转到 PR2 的速度和路径。



(5) 重叠功能

两段路径叠加在一起，路径 1 运行结束后，保持当前速度，直接运行路径 2 的动作。插断和重叠功能类似，差别在于前一段路径是否运行完成后再开启下一段。如下所示：



5.6 多段 PR 路径 IO 触发举例

可以配置多达 16 段 PR 路径，路径可以通过输入来选择。

(1) 十六段 PR 路径，可通过组合来选择路径

设置 DI1 为路径地址 0 (ADD0)，
 设置 DI2 为路径地址 1 (ADD1)，
 设置 DI3 为路径地址 2 (ADD2)，
 设置 DI4 为路径地址 3 (ADD3)，
 设置 DI5 为触发 (CTRG)。

如下表所示，

on 表示有信号输入，off 表示无信号输入

IO/运行路径	DI1 (ADD0)	DI2 (ADD1)	DI3 (ADD2)	DI4 (ADD3)	DI5 (CTRG)
路径 0	off	off	off	off	on
路径 1	on	off	off	off	on
路径 2	off	on	off	off	on
路径 3	on	on	off	off	on
路径 4	off	off	on	off	on
路径 5	on	off	on	off	on
路径 6	off	on	on	off	on
路径 7	on	on	on	off	on
路径 8	off	off	off	on	on

路径 9	on	off	off	on	on
路径 10	off	on	off	on	on
路径 11	on	on	off	on	on
路径 12	off	off	on	on	on
路径 13	on	off	on	on	on
路径 14	off	on	on	on	on
路径 15	on	on	on	on	on

(2) 八段 PR 路径，可通过组合来选择路径

设置 DI1 为路径地址 0 (ADD0)，
设置 DI2 为路径地址 1 (ADD1)，
设置 DI3 为路径地址 2 (ADD2)，
设置 DI5 为触发 (CTRG)。

如下表所示，

on 表示有信号输入，off 表示无信号输入

I/O/运行路径	DI1 (ADD0)	DI2 (ADD1)	DI3 (ADD2)	DI5 (CTRG)
路径 0	off	off	off	on
路径 1	on	off	off	on
路径 2	off	on	off	on
路径 3	on	on	off	on
路径 4	off	off	on	on
路径 5	on	off	on	on
路径 6	off	on	on	on
路径 7	on	on	on	on

(3) 四段 PR 路径，可通过组合来选择路径

设置 DI1 为路径地址 0 (ADD0)，
设置 DI2 为路径地址 1 (ADD1)，
设置 DI5 为触发 (CTRG)。

如下表所示，

on 表示有信号输入，off 表示无信号输入

I/O/运行路径	DI1 (ADD0)	DI2 (ADD1)	DI5 (CTRG)
路径 0	off	off	on
路径 1	on	off	on
路径 2	off	on	on
路径 3	on	on	on

第六章 上位机软件介绍

DM2C 系列可通过上位机进行基本参数的设置和 PR 模式参数的修改。所使用的软件为 MS (Motion Studio)，可通过雷赛官网下载获得，或者联系雷赛相关技术支持同事获取。

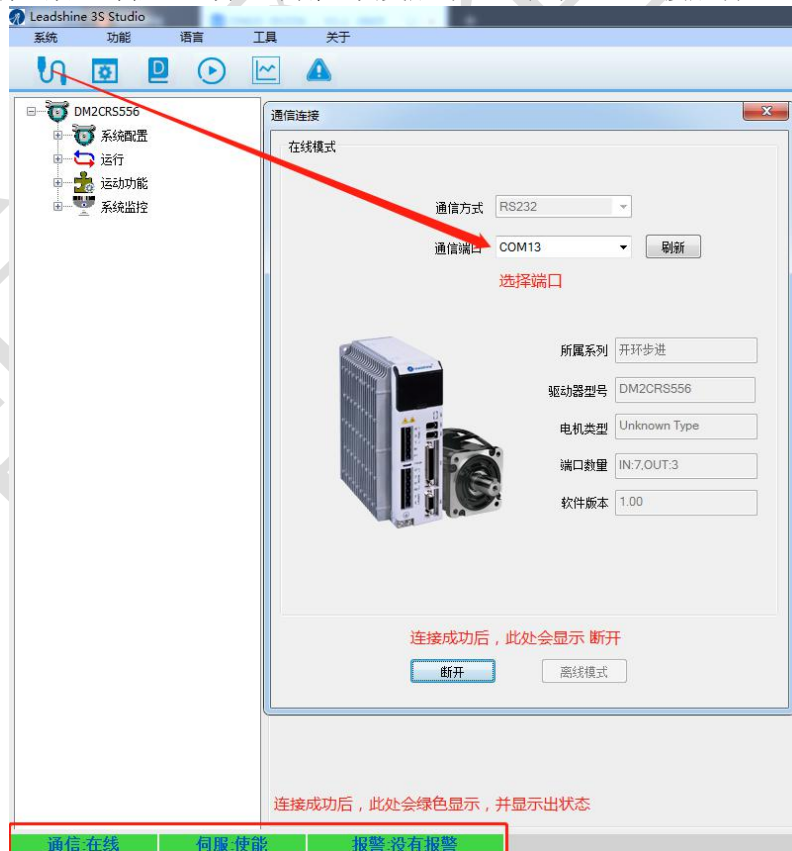
6.1 软件基本操作

- (1) 安装 USB 转 232 驱动
- (2) COM 口的选择，如下图所示，此时通讯口为 COM3:



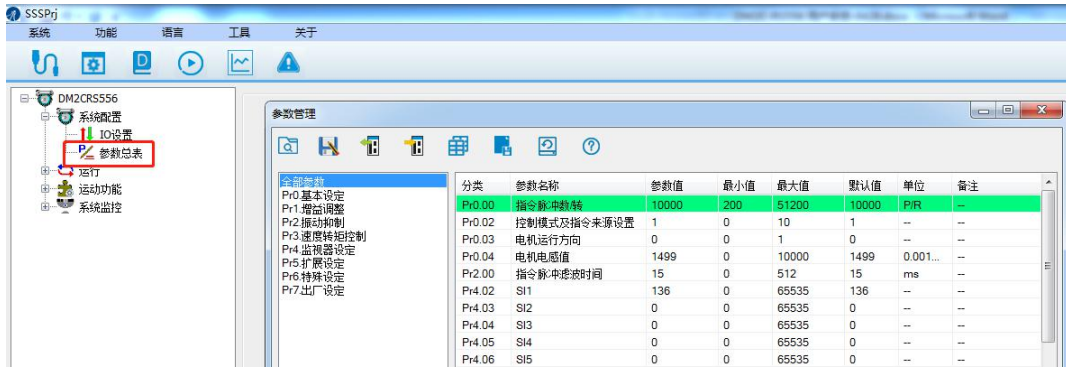
- (3) 连接上位机

选择通讯口 COM3，点击连接（RS232 通讯无需选择波特率和设备号，使用默认设置即可）。点击连接后会显示驱动器型号、端口数量等信息，并且下角色块变成绿色，表示已经连接成功。

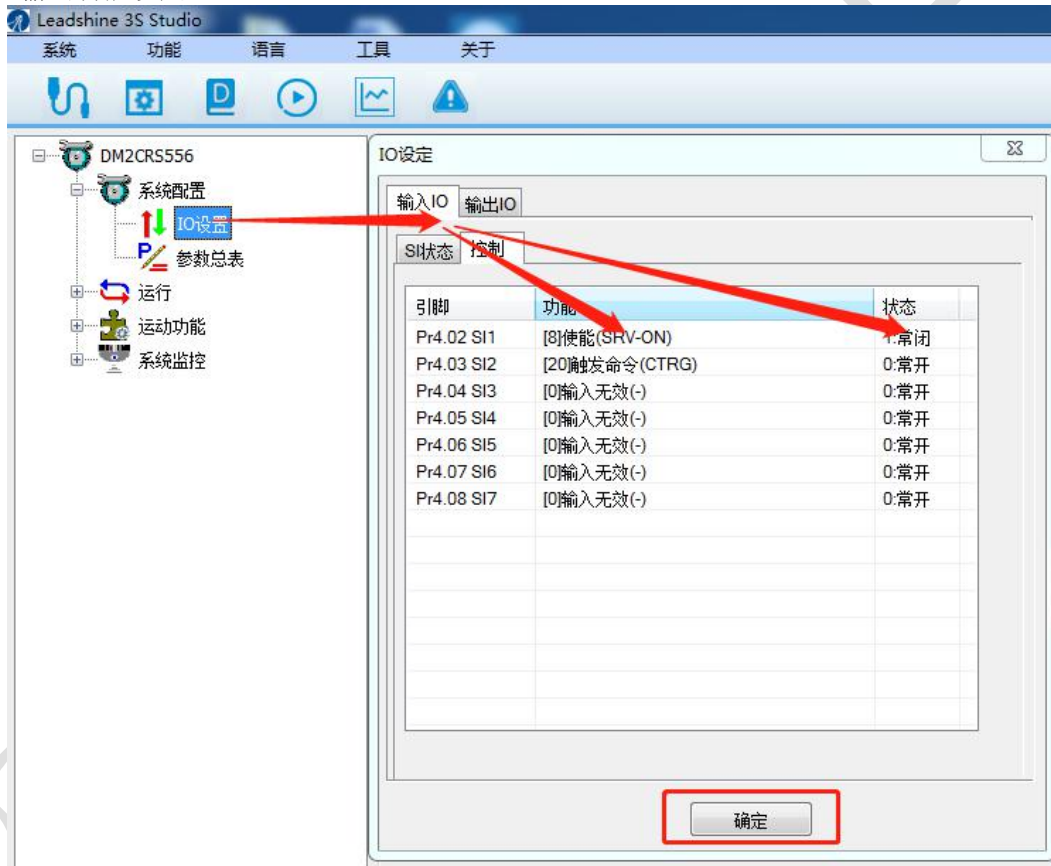


(4) 基本参数设置

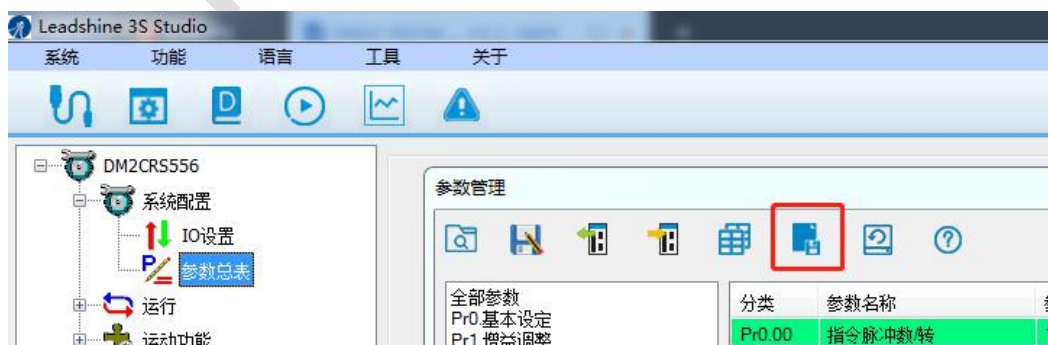
此界面可以进行基本参数的设定：



(5) 输入输出功能设定：

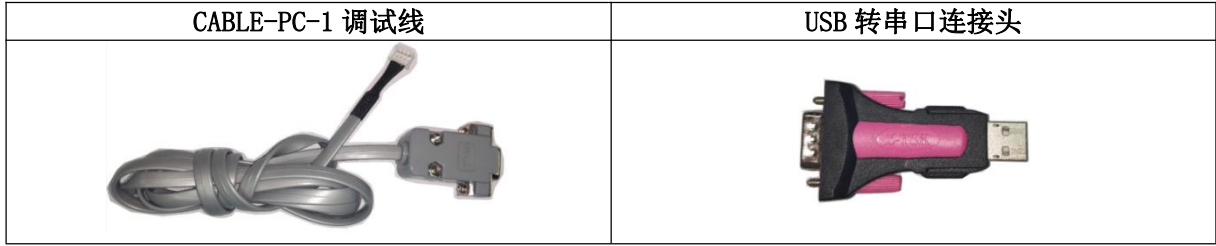


注：通讯设置完后，点击“确定”。然后，在参数总表中，点击保存按钮，可以防止驱动器上电后参数丢失。

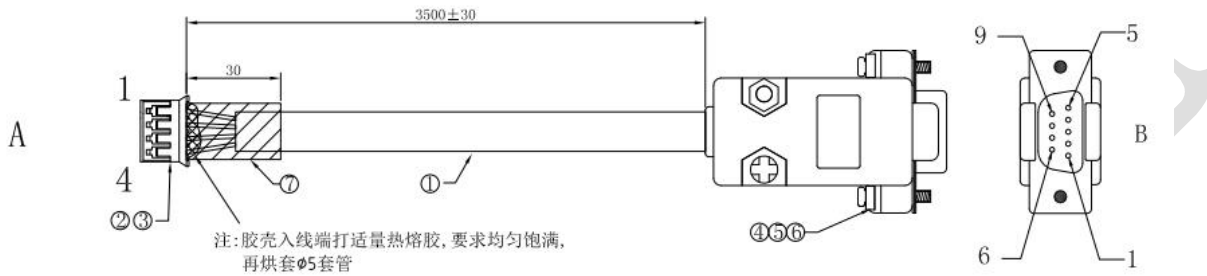


6.2 串口调试线

使用该软件需要雷赛专用调试线进行连接，调试线型号为：CABLE-PC-1。如下图所示：



如果想自己制作调试线，接线图如下所示：



技术说明：

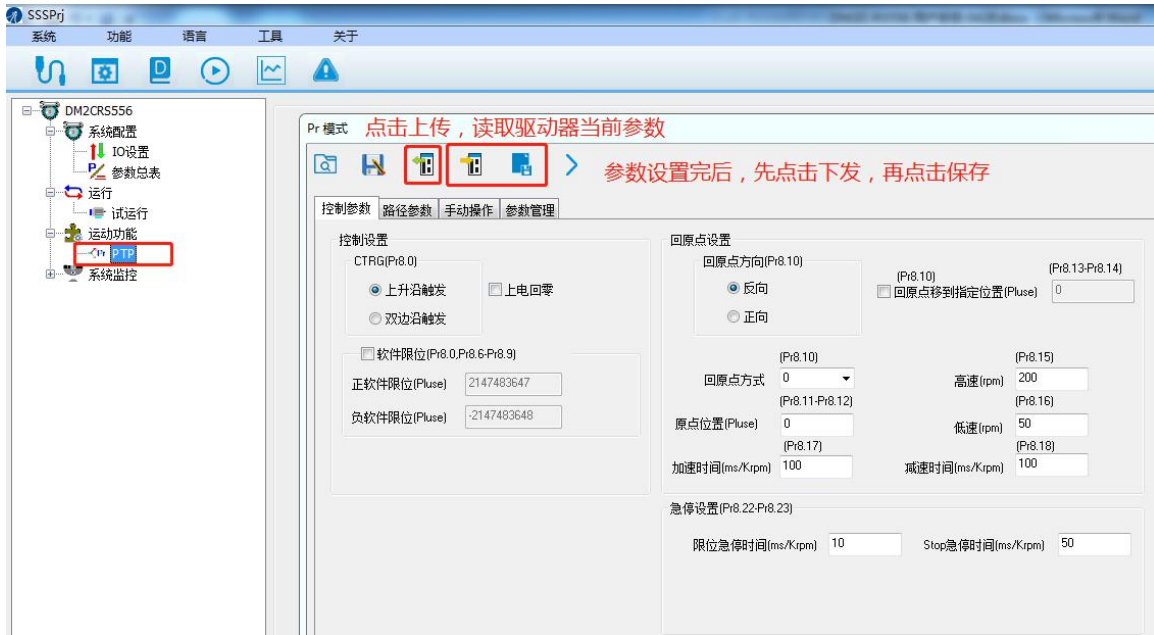
1. A端剥外被20，芯线剥皮2.3，蓝色、白色芯线剪掉
B端剥外被20，芯线剥皮2，蓝色、白色、黑色芯线剪掉
2. 端子与电线拉力：1.5kgf最小
3. 成品需100%电测：导通阻抗5Ω最大，DC高压300V，绝缘阻抗20MΩ最小，
瞬间短断路，测试时间0.1S。

接线表：

A	1	2	3	4
颜色	黑	红	绿	黄
B	2	5	3	

6.3 PR 功能软件操作

此界面可以进行 PR 控制参数的设定：



PR 路径参数设置：

(1) 定位模式设置



(2) 路径位置、速度、加减速度和停顿时间设定:



Pr 模式

控制参数 路径参数 手动操作 参数管理

路径参数设定, 双击即可修改

路径编号	定位模式	位置(P)	速度(rpm)	加速度(ms/Krpm)	减速度(ms/Kr...	停顿时间(ms)
0	0041H:_P,INS,END	100000	200	100	100	0
1	0000H:_END	0	0	100	100	0
2	0000H:_END	0	0	100	100	0
3	0000H:_END	0	0	100	100	0
4	0000H:_END	0	0	100	100	0
5	0000H:_END	0	0	100	100	0
6	0000H:_END	0	0	100	100	0
7	0000H:_END	0	0	100	100	0
8	0000H:_END	0	0	100	100	0
9	0000H:_END	0	0	100	100	0
10	0000H:_END	0	0	100	100	0
11	0000H:_END	0	0	100	100	0
12	0000H:_END	0	0	100	100	0
13	0000H:_END	0	0	100	100	0
14	0000H:_END	0	0	100	100	0
15	0000H:_END	0	0	100	100	0

定位模式符号说明: 插断功能 + 定位类型 + 绝对/相对 + 跳转功能
 (!_不插断) (P位置定位) (ABS绝对指令) (SJ定位跳转)
 (!插断) (V速度运行) (INC相对指令) (CJ连续跳转)
 (HOME回零) (REL相对电机) (END停止)
 (CAP相对参考)

100/100

(3) 手动试运行设定



Pr 模式

控制参数 路径参数 手动操作 参数管理

运动操作

Pr9.02 位置(P) 100000 Pr9.03 速度(rpm) 200 Pr9.04 加速时间(ms) 100 Pr9.05 减速时间(ms) 100 Pr9.06 延时(ms) 0

定位模式选择

Pr9.00 定位模式 INC Pos:65 开始

回零

Pr8.46 输入ID 0x0000 Pr8.43 命令位置(P) 0 刷新 回零 急停

Pr8.47 输出ID 0x0000 Pr8.45 电机位置(P) 0 手动回零

触发PR

0 1 2 3 4 5 6 7

8 9 10 11 12 13 14 15

此处数字为路径号, 点击即可进行强制切换路径运行

100/100

(4) 试运行操作

此界面为试运行界面，可对电机进行点动操作。

- ❖ 点动速度和加减速时间设置完成后，需要点击“下发”，然后参数才生效。
- ❖ 点击“逆时针”“顺时针”可让电机实现点动运转。
- ❖ “定位一”“定位二”可用作示教功能。比如逆时针运转到目标位置一，点击定位一记录下，然后，顺时针运转到目标位置二，点击定位二记录下，最后，点击“运行”，电机即可在记录下路径间运动。



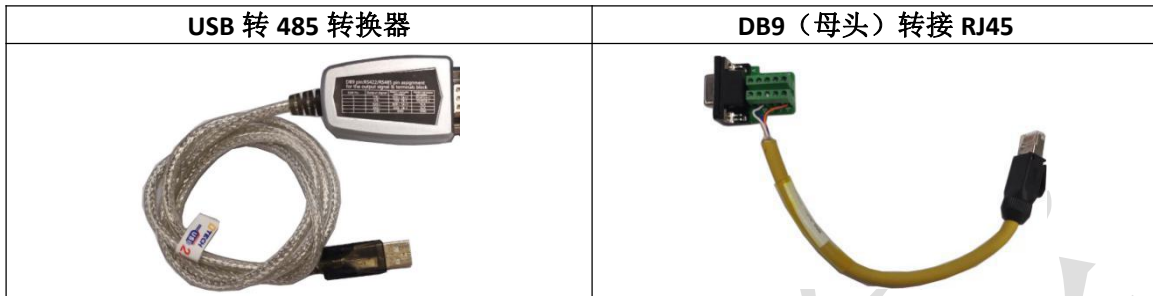
6.4 485 通讯测试案例

准备工作:

调试软件：串口调试器（本文所用调试器仅供学习参考）

将驱动器的 RJ45 网口通过 485 转换器连接到 PC 上。

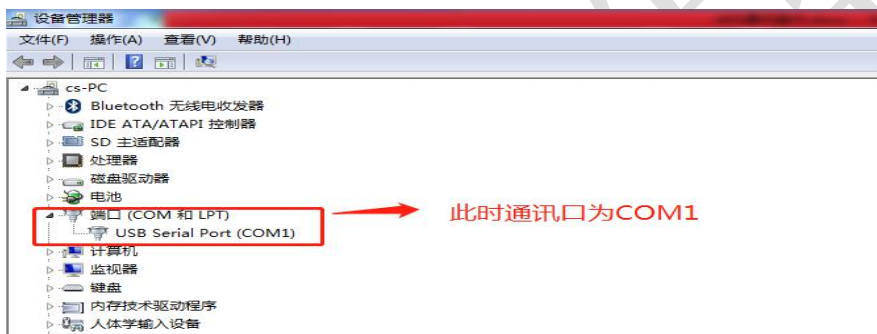
工具：USB 转 485 转换器，DB9 转 RJ45 连接线。实物如图所示，其中，DB9 转 RJ45 部分用于将转换器连接至带 RJ45 的驱动器，接线规则请参见前文。



操作步骤:

1. 串口调试软件的连接:

第一步：选择通讯口



第二步：连接串口调试软件和方法



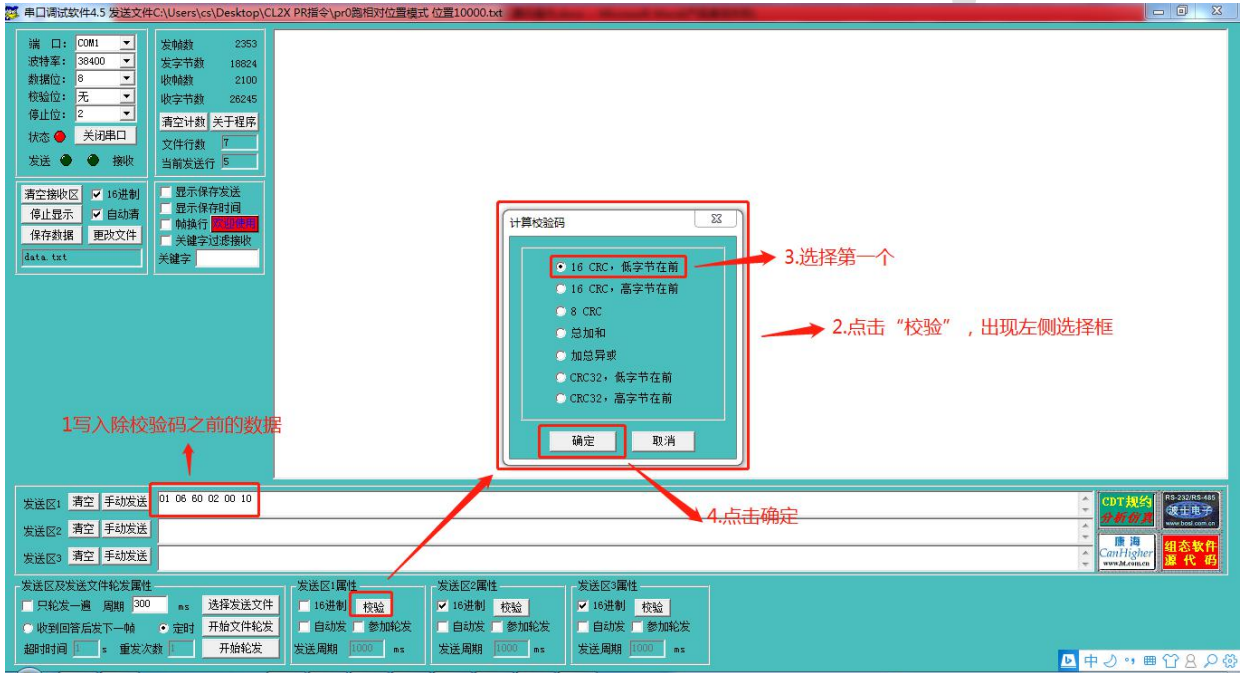
2. 串口调试软件发送操作指令：

数据格式：这里以设置 Pr0 的控制模式为例：数据为十六进制

从站 ID	功能码	地址	数据	校验码
01	06 (写入单个数据)	62 00 (Pr0 控制模式设置)	00 41 (设置 Pr0 为相对运动)	56 42 (串口调试软件生成)
一条完整的通讯数据 01 06 62 00 00 41 56 42				

第一步：如何加入校验位

a.

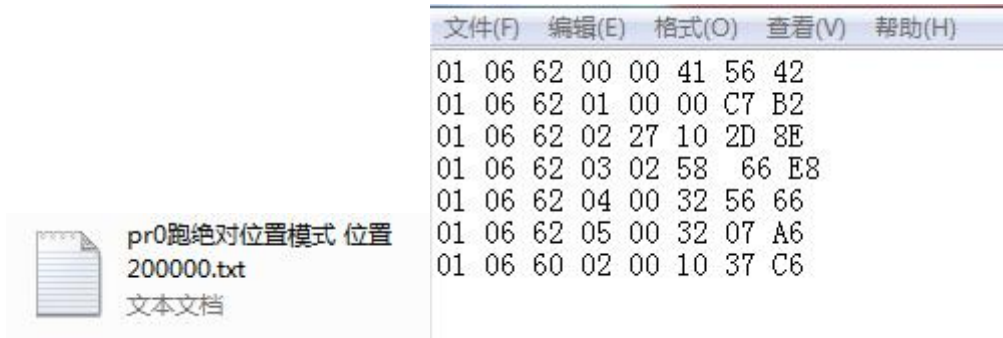


b.

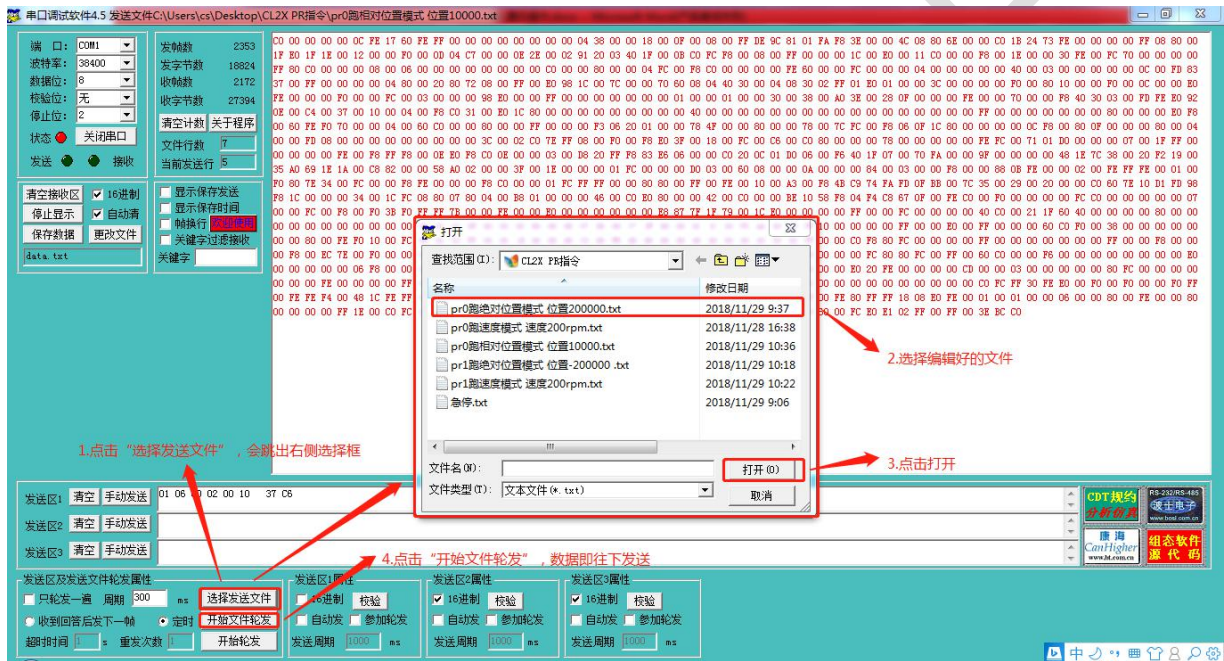


第二步：如何选择并发送编辑好的数据文件

a.数据文件选择 TXT 文件即可，数据格式与上文中描述的一致



b.



3. PR 运动举例：

(1) 设置 PRO 走绝对位置 运行位置 200000（细分为 10000）指令：

- 01 06 62 00 00 01 57 B2 设定 Pr0 模式为绝对位置
 - 01 06 62 01 00 03 87 B3 设定 PR0 位置高位
 - 01 06 62 02 0D 40 32 D2 设定 PR0 位置低位
 - 01 06 62 03 02 58 66 E8 设定 PR0 速度
 - 01 06 62 04 00 32 56 66 设定 PR0 加速度
 - 01 06 62 05 00 32 07 A6 设定 PR0 减速度
 - 01 06 60 02 00 10 37 C6 触发 PR0 运行
- 需要停止时发送：

01 06 **60 02** 00 40 37 FA 急停

(2) 设置 PRO 走相对位置 运行距离 10000 (细分为 10000)
指令:

01 06 **62 00** 00 41 56 42 设定 PR 模式为相对位置

01 06 **62 01** 00 00 C7 B2 设定 PRO 位置高位

01 06 **62 02** 27 10 2D 8E 设定 PRO 位置低位

01 06 **62 03** 02 58 66 E8 设定 PRO 速度

01 06 **62 04** 00 32 56 66 设定 PRO 加速度

01 06 **62 05** 00 32 07 A6 设定 PRO 减速度

01 06 **60 02** 00 **10** 37 C6 触发 PRO 运行

需要停止时发送:

01 06 **60 02** 00 40 37 FA 急停

(3) 设定 PRO 走速度模式 速度为 300rpm

指令:

01 06 **62 00** 00 02 17 B3 设定 PRO 为速度模式

01 06 **62 03** 01 2C 66 3F 设定 PRO 速度

01 06 **60 02** 00 **10** 37 C6 触发 PRO 运行

需要停止时发送:

01 06 **60 02** 00 40 37 FA 急停

(4) 设定 PR1 走绝对位置 运行位置-200000 (细分默认为 10000)

指令:

01 06 **62 08** 00 01 D6 70 设定 PR1 模式

01 06 **62 09** FF FC 07 C1 设定 PR1 位置高位

01 06 **62 0A** F2 C0 F3 40 设定 PR1 位置低位

01 06 **62 0B** 02 58 E7 2A 设定 PR1 速度

01 06 **62 0C** 00 32 D7 A4 设定 PR1 加速度

01 06 **62 0D** 00 32 86 64 设定 PR1 减速度

01 06 **60 02** 00 **11** F6 06 触发 PR1 运行

需要停止时发送:

01 06 **60 02** 00 40 37 FA 急停

(注: 负数可通过 PC 上的计算器转换, -200000 转化为十六进制后为: FFFCF2C0。在计算器上可以先输入负号, 再输入 200000, 之后再输入一次负号, 即可显示出-200000)

(5) 设定 PR1 走速度 运行速度 200rpm (细分默认为 10000)

指令:

01 06 **62 08** 00 02 96 71 设定 PR1 为速度模式

01 06 **62 0B** 01 2C E7 FD 设定 PR1 速度

01 06 **60 02** 00 **11** F6 06 触发 PR1 运行

需要停止时发送:

01 06 **60 02** 00 40 37 FA 急停

(6) 回零

指令:

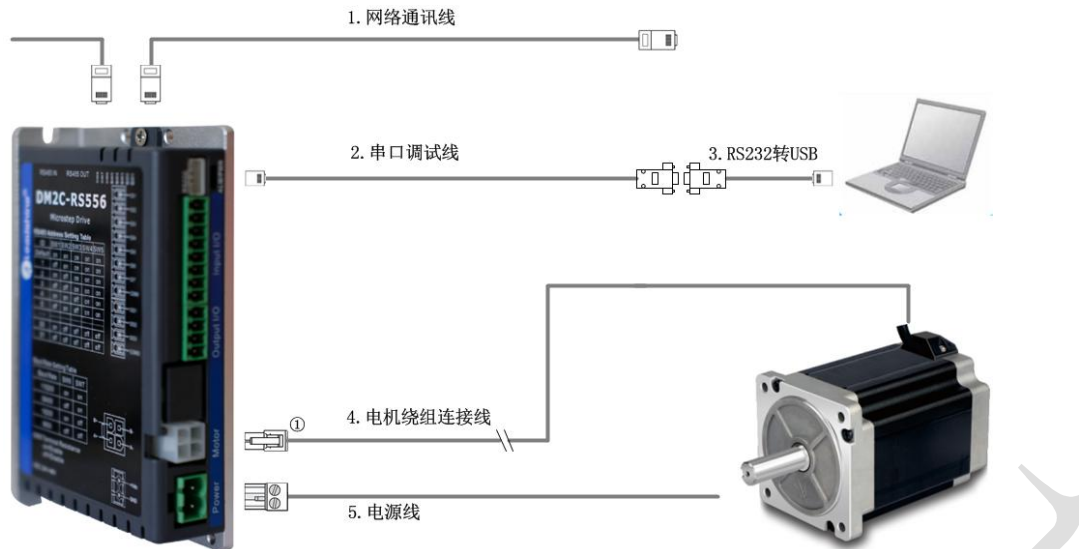
01 06 **60 0A** 00 00 B7 C8 设定回零方式

01 06 **60 0F** 00 64 A6 22 设定零高速

01 06 **60 10** 00 1E 16 07 设定回零低速

01 06 **60 02** 00 20 37 D2 触发回零

附录 1 线缆配件选型



1、出厂标准配置：

- 驱动器（带锁螺丝端子） 一台；
- 电机绕组延长线 15cm 一条；

2、建议选配：

RS232 串口调试线

型号	长度 L (m)	料号
CABLE-PC-1	1.5	82500027
USB 2.0-232 转换器	-	82600002

注：RS232 用于连接上位调试软件，USB-232 用于连接 PC，建议订购驱动器时都选配一套。

3、可选配：

- 网络通讯线

型号	长度 L (m)	料号
CABLE-TX0M2-BUS	0.2	82500010
CABLE-TX0M3-BUS	0.3	82500011
CABLE-TX1M5-BUS	1.5	82500014
CABLE-TX3M0-BUS	3.0	82500016
CABLE-TX5M0-BUS	5.0	82500017
CABLE-TX10M0-BUS	10.0	82500019

- 电机绕组线端子

对于想自己做线的用户，可根据连接图按如下型号进行选购。

序号	描述	数量/套	料号
①	电机绕组连接头	1	11600416
	金属插针	4	11600414

选型举例：

DM2C 选型方案：


型号	描述	数量
DM2C 系列	驱动器	10
57CM23	步进电机	10
CABLE-PC-1	调试线	1
USB 2.0-232 转换器	USB-232 转换器	1

雷赛智能

附录 2 绕组端子接线操作

1、插拔式端子接线说明：

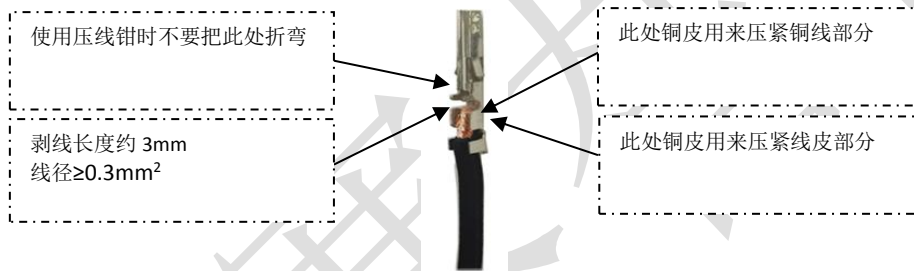
(目前产品包装中已附带压接好 15 厘米长的线缆，本内容旨在指导有需要的用户自己做端子接线。)

图示	雷赛料号	描述	备注
	11600416	MOLEX 2*2P 插头	对应电机绕组端子 一台驱动器对应一个 (实物为透明色)
	11600414	MOLEX 金属插针	一个料号对应一个插针 每个驱动器要 4 个插针

2、端子接线作业指导：

为了保证连接安全可靠，线材规格建议采用线径约 $0.3\text{mm}^2 \sim 0.75\text{mm}^2$ ，线规在 AWG18~AWG22 之间，推荐 0.5mm^2 以上。按照如下图示把线和针放置好，为了防止脱落，可以先用尖嘴钳初步压好。线缆剥线长度约 3mm，压线时注意 5557 针放置的位置和方向，避免压错位置或者方向放反。

专用的压线钳将线和针压好，注意：不要将图中描述部分压弯，同时注意压线的方向，不要反了。



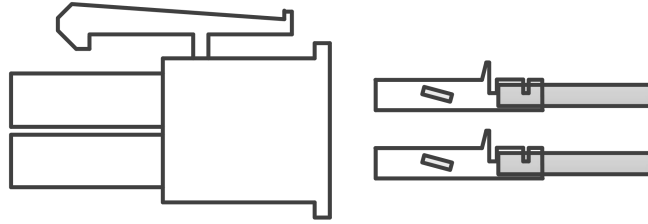
推荐使用压线钳作业，压线请注意，针放置的位置：压线钳的凹槽有高低位置，注意 5557 针的放置方向。



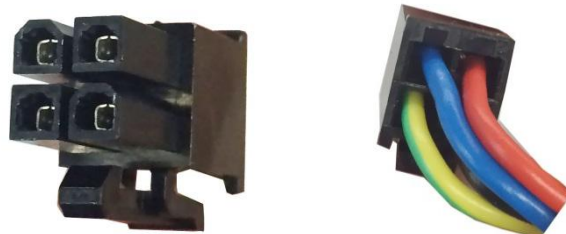
压好的 5557 针：



将针安装到针座，安装时尖刺朝上，如下图所示：



作业结果如下图所示：



如果针与针座安装错误，可以用 **5557 退针器** 进行拆卸，或者用较小的镊子进行操作。（5557 退针器可在淘宝网购买）



端子退针器 汽车线束插头退针器 插头端子退针工具 端子推针器



附录 3 操作案例

一、速度模式运行

1、纯 485 通信法：

设定 PR0 走速度模式 速度为 200rpm

指令：

01 06 62 00 00 02 17 B3 设定 PR0 为速度模式

01 06 62 03 01 2C 66 3F 设定 PR0 速度

01 06 60 02 00 10 37 C6 触发 PR0 运行

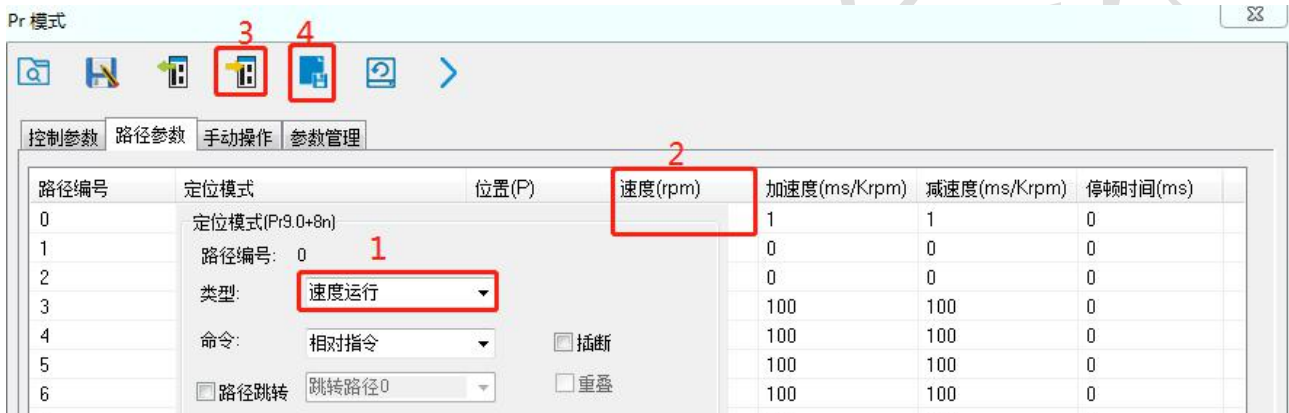
需要停止时发送：

01 06 60 02 00 40 37 FA 急停

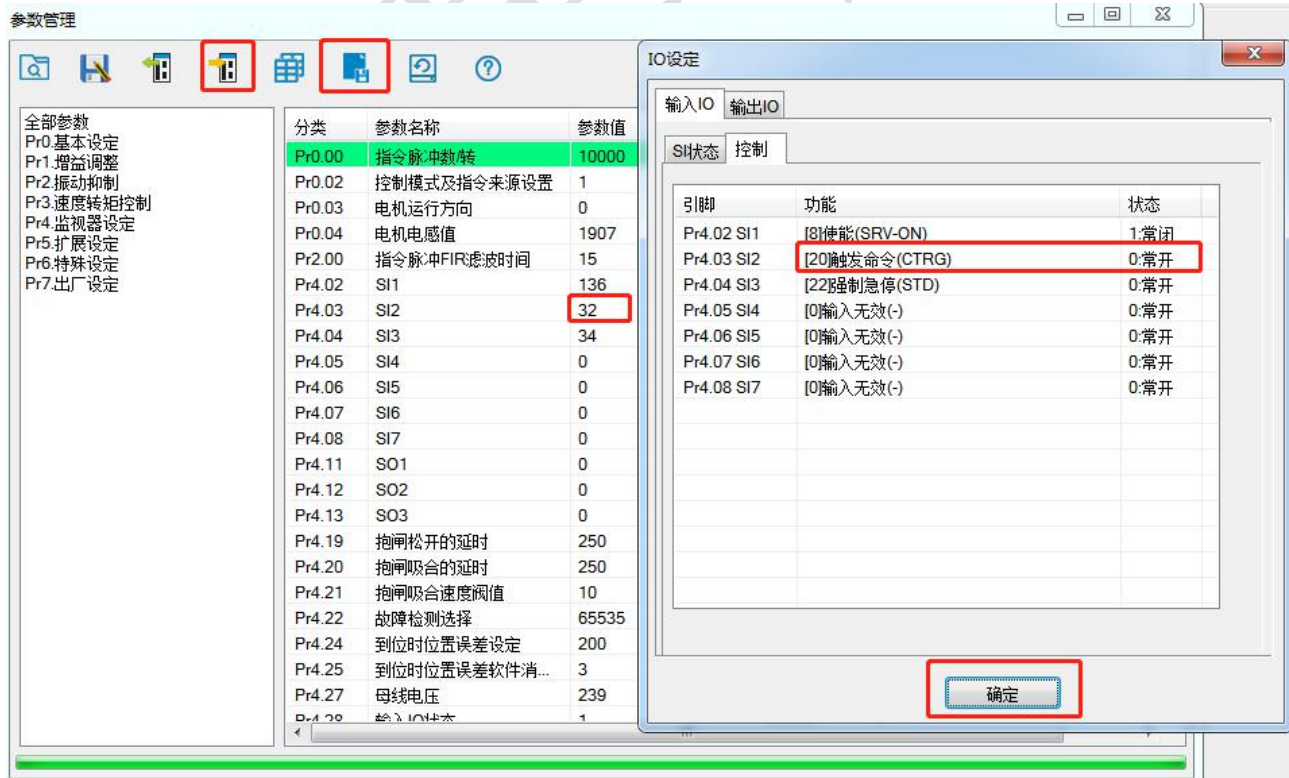
1、软件操作法：

IO 触发运行，485 实时更改速度值：

(1) 在 Pr 模式设定中，选择速度运行类别，输入速度值，然后点击参数下发，最后点击保存。



(2) 在 IO 设定中，给 SI2 口分配功能为触发命令，改完后，点击确定。



(3) 给驱动端子的 COMI 供电 24Vdc，负极触发 DI2 口，电机即可开始运行。然后，通过 485 给地址 0x6203 设值，再用 6002 触发一次，即可实现运行速度的更新。

二、回零模式

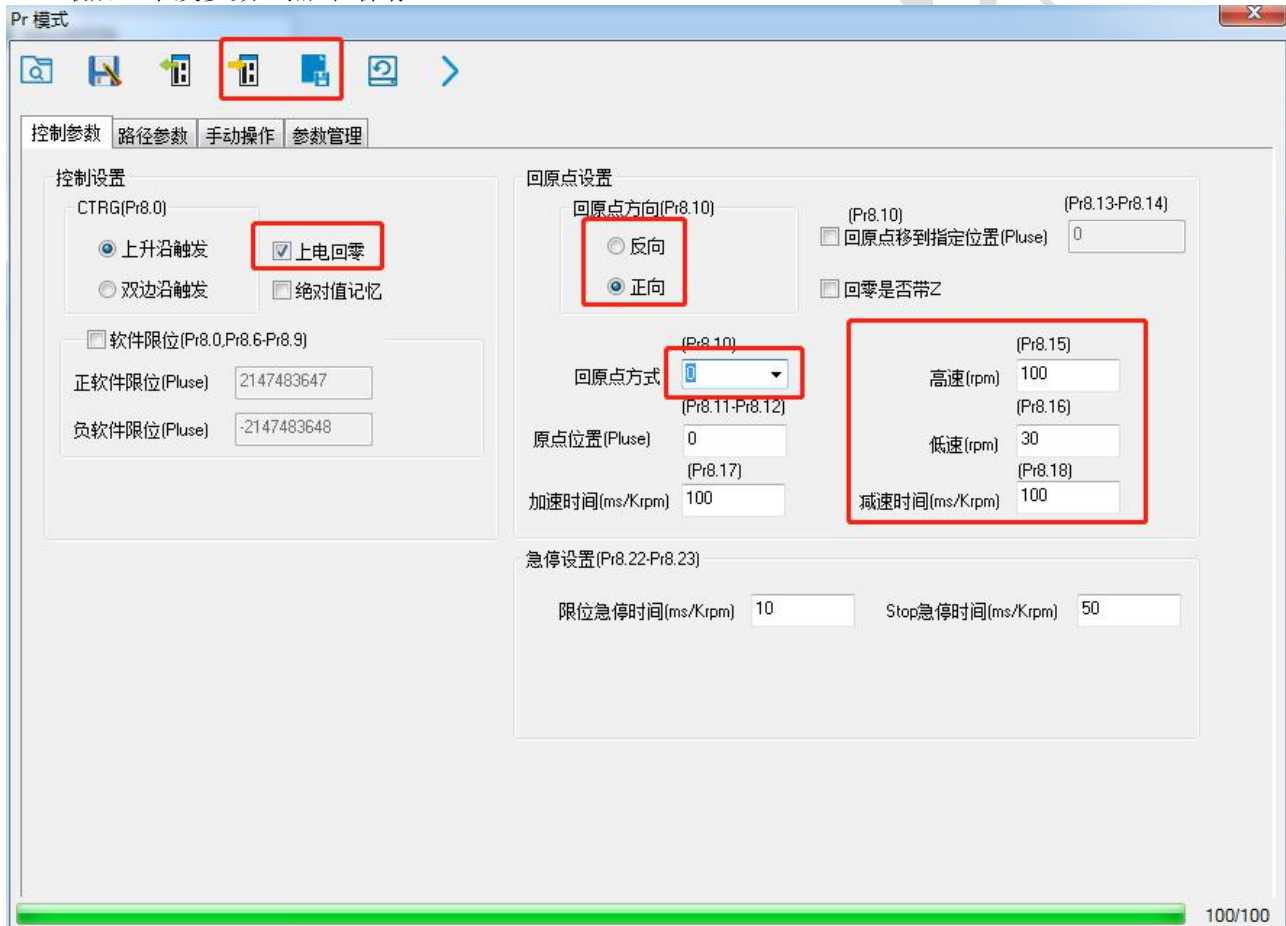
回零包括三种类型：

- 原点回零、限位回零
- 手动设零（以当前点作为原点）
- 上电第一次使能时回零

1、上电第一次使能时回零

(1) 打开调试软件，在 PTP-控制参数 中，做如下设置：

- 勾选“上电回零”
- 设置回零方向
- 选择回零方式（限位回零选 0，原点回零选 1）
- 设置回零高低速、加减速时间
- 最后，下发参数，点击 保存



(2) 在 IO 设定中，比如设置输入口 2 SI2 为原点信号，然后点击“确定”。



参数管理

分类	参数名称	参数值	最小值	最大值	默认值	单位	备注
Pr0.00	指令脉冲数/转	10000	200	51200	10000	P/R	--
Pr0.02	控制模式及指令来源设置	1	0	10	1	--	--
Pr0.03	电机运行方向	0	0	1	0	--	--
Pr0.04	电机电感值	2267	0	10000	1499	0.001...	--
Pr2.00	指令脉冲FIR滤波时间	15	0	512	15	0.1ms	--
Pr4.02	SI1	136	0	65535	136	--	--
Pr4.03	SI2	39	0	65535	0	--	--
Pr4.04	SI3	37	0	65535	0	--	--

(3) 由于 DM2C 驱动器 SI1 口默认功能为使能输入且为常闭状态，故上电后，驱动器默认就为使能状态，电机会自动进行回原点操作。

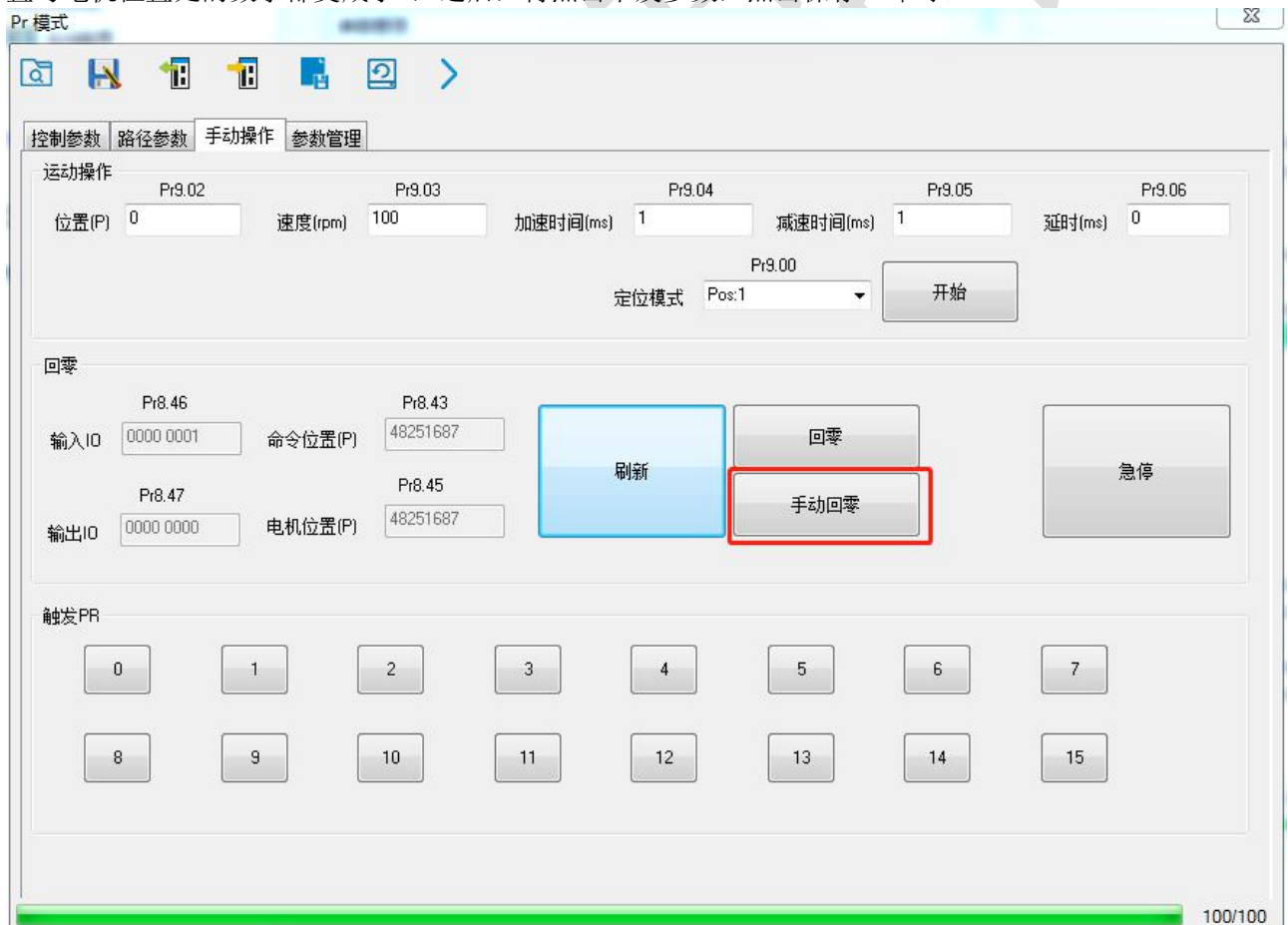
2、以当前点作为原点（手动设零）

● 纯 485 通讯法：

对地址0x6002写入0x21，或者点击“手动回零”按钮，都可把当前点设为零

● 软件操作法：

在电机停止运转后，点击“手动回零”，即可把当前点作为原点，之后，点击“刷新”，即可看到命令位置与电机位置处的数字都变成了0，之后，再点击下发参数，点击保存。即可。



三、位置模式

1、纯 485 通讯法：

设置 PRO 走绝对位置 运行位置 200000（细分为 10000）（16 进制数为 30D40）

指令：

01 06 **62 00** 00 01 57 B2 设定 Pr0 模式为绝对位置

01 06 **62 01** 00 03 87 B3 设定 PRO 位置高位

01 06 **62 02** 0D 40 32 D2 设定 PRO 位置低位

01 06 **62 03** 02 58 66 E8 设定 PRO 速度 600rpm

01 06 **62 04** 00 32 56 66 设定 PRO 加速度

01 06 **62 05** 00 32 07 A6 设定 PRO 减速度

01 06 **60 02** 00 **10 37 C6** 触发 PRO 运行

需要停止时发送：

01 06 **60 02** 00 40 37 FA 急停

2、软件操作法：

(1) 在路径参数列表中，“定位模式”一栏中，选择类型为位置定位，命令为绝对。如果需要路径跳转，还可以勾选上。

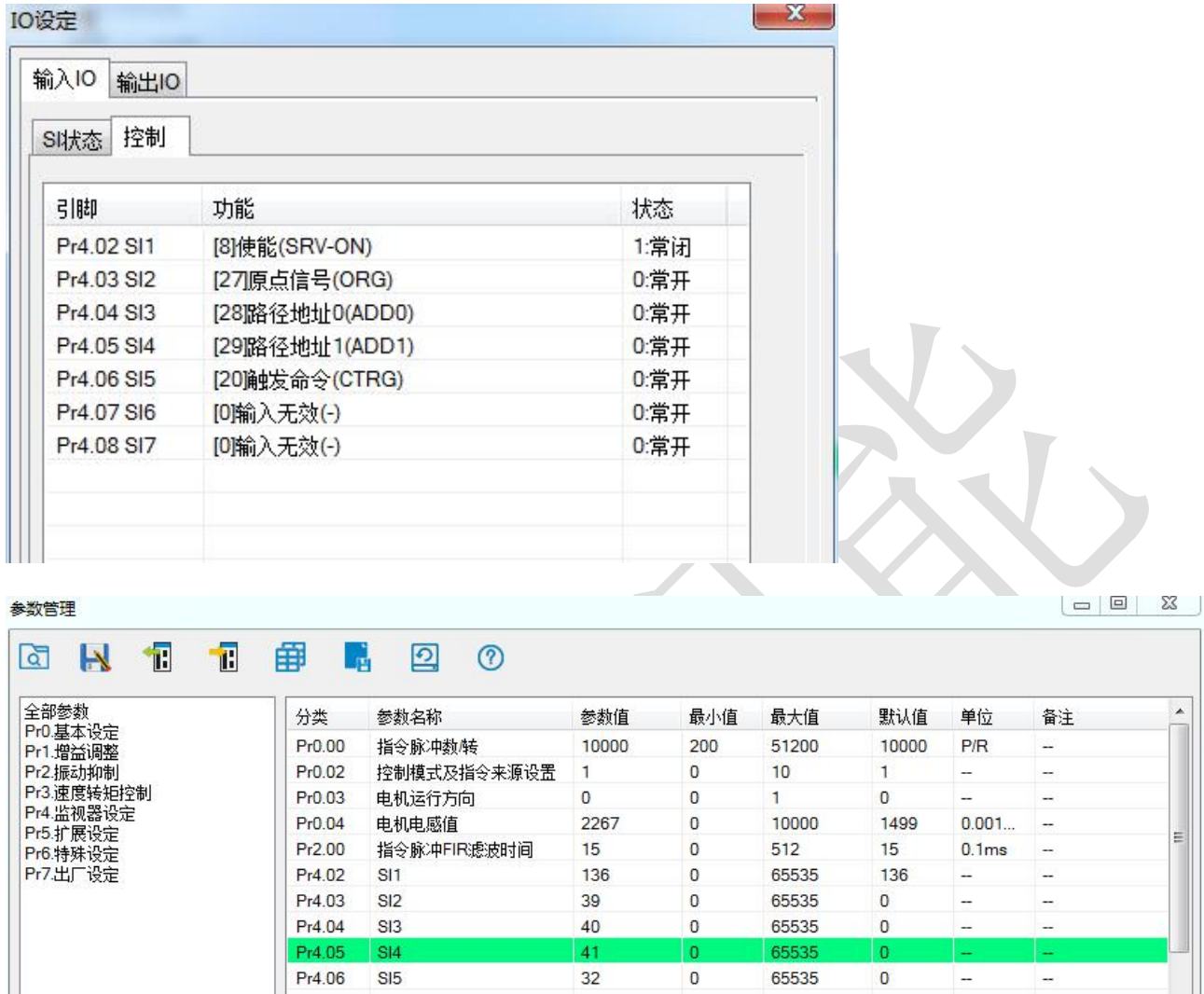


(2) 设定完定位模式，继续设置位置值、速度、加减速，路径间的停顿时间等。

以上设置完后，点击下发参数，点击保存，即可。



(3) 在 IO 设定中，将 SI3 设定为 ADD0，SI4 设定为 ADD1，SI5 设定为触发命令。点击确定。



(4) 根据本手册 5.6 节的介绍，两段路径可如下设置，其中，on 表示有信号输入，off 表示无信号输入。如果采用共阳接法，则此时，用一个 24V 负极触发 DI5 口，电机按路径 0 运转；用 24V 负极一直触发 DI3，然后，再触发下 DI5，电机按路径 1 运转。

注：对于路径 0，直接给触发信号就可以，不用再给 DI3 和 DI4 分配 ADD0 和 ADD1。

IO/运行路径	DI3 (ADD0)	DI4 (ADD1)	DI5 (CTRG)
路径 0	off	off	on
路径 1	on	off	on
路径 2	off	on	on
路径 3	on	on	on

若想通过 HMI 实时更新 PRO 位置值，则对地址 6201 和 6202 写入最新位置值，然后再通过地址 6002 触发 PRO。如要更新 PR1 位置值，则对地址 6209 和 620A 写入值，再用 6002 触发 PR1，其他路径设置同理。

附录 4 485&PR 参数总表

1、485 参数：

雷赛 RS485 参数数据类型为 32 位数据，一个参数包含高 16 位和低 16 位两个寄存器，实际中用到的只有低 16 位。在对多个参数进行连续读写时，需要将该参数的高 16 位作为起始。

寄存器地址	参数地址	含义	说明	范围	默认值	单位
0x0001	Pr0.00	指令脉冲数/转	10000 MS11A 版本起，可自由更改	200-51200	10000	P/R
0x0005	Pr0.02	控制模式及指令来源	此参数无效	0-10	1	--
0x0007	Pr0.03	电机运行方向	0: 正方向 1: 负方向	0-1	0	--
0x0009	Pr0.04	电机电感值		0-10000	1499	0.001mH
0x00F	Pr0.07	软件强制使能	pr0.07 强制使能的优先级高于 IO 使能，当强制使能为 0 的时候，驱动器的使能状态才交给 IO 使能。当强制使能为 1 时，不论 IO 使能是何种状态，电机使能。	0-1	0	--
0x00A1	Pr2.00	指令脉冲滤波时间		0-512	15	0.1ms
0x0145	Pr4.02	DI1 输入口 1	默认为常开，端口值+0x80 可成常闭。 DI1 默认为使能输入，常闭信号。	0-65535	136 (0x88)	--
0x0147	Pr4.03	DI2 输入口 2	0: 无效输入； 7: 报警清除；	0-65535	0	--
0x0149	Pr4.04	DI3 输入口 3	8: 使能（地址 0x00F 为软件强制使能）； 0x20: 触发命令；	0-65535	0	--
0x014B	Pr4.05	DI4 输入口 4	0x21: 回零触发；	0-65535	0	--
0x014D	Pr4.06	DI5 输入口 5	0x22: 强制急停；	0-65535	0	--
0x014F	Pr4.07	DI6 输入口 6	0x23: 正向 JOG；	0-65535	0	--
0x0151	Pr4.08	DI7 输入口 7	0x24: 方向 JOG；	0-65535	0	--
0x0157	Pr4.11	D01 输出口 1	0x25: 正向限位；	0-65535	0	--
0x0159	Pr4.12	D02 输出口 2	0x26: 反向限位；	0-65535	0	--
0x015B	Pr4.13	D03 输出口 3	0x27: 原点信号；	0-65535	0	--
0x0167	Pr4.19	抱闸松开的延时	0x28: 路径地址 0；	0-1500	250	ms
0x0169	Pr4.20	抱闸吸合的延时	0x29: 路径地址 1；	0-1500	250	ms
0x016B	Pr4.21	抱闸吸合速度阈值	0x2A: 路径地址 2；	0-500	10	--
0x016D	Pr4.22	故障检测选择	0x2B: 路径地址 3； 默认为常开，端口值+0x80 可成常闭。	0-65535	0	--
0x0177	Pr4.27	母线电压	0: 无效输入；	0-65535	0	0.1V
0x0179	Pr4.28	输入 IO 状态	0x20: 指令完成；	0-65535	0	--
0x017B	Pr4.29	输出 IO 状态	0x21: 路径完成；	0-65535	0	--
0x0187	Pr4.35	拨码状态	0x22: 回零完成；	0-65535	0	--
0x0191	Pr5.00	电机峰值电流	0x23: 到位完成；	0-56	10	0.1A
0x0197	Pr5.03	上电锁轴电流百分比	0x24: 抱闸输出；	0-100	100	--
0x0199	Pr5.04	锁轴持续时间	0x25: 报警输出；	0-1500	200	1ms
0x019F	Pr5.07	上电锁轴电流上升时间		1-60	1	100ms
0x01A5	Pr5.10	停车最长时间		100-1000	1000	ms
0x01AB	Pr5.13	电流环上电自整定		0-1	1	--
0x01BD	Pr5.22	485 波特率	0: 2400 1: 4800 2: 9600	0-6	4	--

			3: 19200 4: 38400 5: 57600 6: 115200 (9600 下才可在线修改波特率)																			
0x01BF	Pr5.23	485 ID		0-127	1	--																
0x01C1	Pr5.24	485 数据类型选择	0: 8 位数据, 偶校验, 2 个停止位 1: 8 位数据, 奇校验, 2 个停止位 2: 8 位数据, 偶校验, 1 个停止位 3: 8 位数据, 奇校验, 1 个停止位 4: 8 位数据, 无校验, 1 个停止位 5: 8 位数据, 无校验, 2 个停止位	0-11	4	--																
0x01C3	Pr5.25	485 控制命令字		0-32767	0	--																
0x01D1	Pr5.32	待机时间		10-65535	200	ms																
0x01D3	Pr5.33	待机电流百分比		0-100	50																	
0x01E1	Pr6.00	试运行速度指令		0-5000	60	r/min																
0x01E3	Pr6.01	试运行等待间隔		0-10000	100	ms																
0x01E5	Pr6.02	试运行循环次数		0-30000	1	--																
0x01E7	Pr6.03	试运行加减速		0-10000	200	--																
0x01FF	Pr6.15	版本信息	无需设置	0-65535	0	--																
0x0201	Pr6.16	版本信息	无需设置	0-65535	0	--																
0x0231	Pr7.00	电机类型选择	无需设置	0-100	0	--																
0x0235	Pr7.02	反电势系数	无需设置	0-32767	100	1ms																
0x0237	Pr7.03	电流环比例增益 P	无需设置	0-3000	1500	--																
0x0239	Pr7.04	电流环积分增益 I	无需设置	0-1500	300	--																
0x023B	Pr7.05	电流环增益调整比例	无需设置	0-1024	100	--																
0x023D	Pr7.06	电流环 Kc	无需设置	0-32767	300	--																
0x0243	Pr7.09	过压阈值	无需设置	0-1000	90	V																
0x1003	-	运行状态	只读: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>代码</th> <th>运行状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit0</td> <td>故障</td> </tr> <tr> <td>Bit1</td> <td>使能</td> </tr> <tr> <td>Bit2</td> <td>运行</td> </tr> <tr> <td>Bit4</td> <td>指令完成</td> </tr> <tr> <td>Bit5</td> <td>路径完成</td> </tr> <tr> <td>Bit6</td> <td>回零完成</td> </tr> </tbody> </table>	代码	运行状态	Bit0	故障	Bit1	使能	Bit2	运行	Bit4	指令完成	Bit5	路径完成	Bit6	回零完成		-	--		
代码	运行状态																					
Bit0	故障																					
Bit1	使能																					
Bit2	运行																					
Bit4	指令完成																					
Bit5	路径完成																					
Bit6	回零完成																					
0x1801	-	控制字	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>控制字</th> <th>辅助功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x1111</td> <td>复位当前报警</td> </tr> <tr> <td>0x1122</td> <td>复位历史报警</td> </tr> <tr> <td>0x2211</td> <td>保存所有参数到 EEPROM</td> </tr> <tr> <td>0x2222</td> <td>参数初始化</td> </tr> <tr> <td>0x2233</td> <td>所有参数恢复到出厂值</td> </tr> <tr> <td>0X4001</td> <td>JOG 左 (100ms 发一次) *</td> </tr> <tr> <td>0X4002</td> <td>JOG 右 (100ms 发一次) *</td> </tr> </tbody> </table>	控制字	辅助功能	0x1111	复位当前报警	0x1122	复位历史报警	0x2211	保存所有参数到 EEPROM	0x2222	参数初始化	0x2233	所有参数恢复到出厂值	0X4001	JOG 左 (100ms 发一次) *	0X4002	JOG 右 (100ms 发一次) *		-	--
控制字	辅助功能																					
0x1111	复位当前报警																					
0x1122	复位历史报警																					
0x2211	保存所有参数到 EEPROM																					
0x2222	参数初始化																					
0x2233	所有参数恢复到出厂值																					
0X4001	JOG 左 (100ms 发一次) *																					
0X4002	JOG 右 (100ms 发一次) *																					
0x1901	-	保存参数状态字	只读 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>状态字</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x5555</td> <td>保存成功</td> </tr> <tr> <td>0xAAAA</td> <td>保存失败</td> </tr> </tbody> </table>	状态字	说明	0x5555	保存成功	0xAAAA	保存失败		-	--										
状态字	说明																					
0x5555	保存成功																					
0xAAAA	保存失败																					
0x2203	-	当前报警	只读 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>故障码</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x01</td> <td>过流</td> </tr> <tr> <td>0x02</td> <td>过压</td> </tr> <tr> <td>0x40</td> <td>电流采样回路故障</td> </tr> <tr> <td>0x80</td> <td>锁轴故障</td> </tr> <tr> <td>0x200</td> <td>EEPROM 故障</td> </tr> <tr> <td>0x100</td> <td>参数自整定故障</td> </tr> </tbody> </table>	故障码	内容	0x01	过流	0x02	过压	0x40	电流采样回路故障	0x80	锁轴故障	0x200	EEPROM 故障	0x100	参数自整定故障		-	--		
故障码	内容																					
0x01	过流																					
0x02	过压																					
0x40	电流采样回路故障																					
0x80	锁轴故障																					
0x200	EEPROM 故障																					
0x100	参数自整定故障																					
0x0F10																						
0x0F11																						

0x0F12						
0x0F13						
0x0F14						
0x0F15						
0x0F16						
0x0F17						
0x0F18						
0x0F19						

2、PR 参数：

PR 参数数据类型为 16 位数据，一个参数就是一个寄存器（一个 16 位寄存器=2 个 8 位字节）。

参数	寄存器地址	名称	说明
Pr8.00	0x6000	PR控制设置	PR 的全局控制功能： Bit0: CTRG =0: 上升沿触发 =1: 双边沿触发； Bit1: =0: 软件限位有效 =1: 软件限位有效； Bit2: =0: 上电回零无效 =1: 上电回零有效； Bit4: =0: 电平触发无效 =1: 电平触发有效； （电平触发有效情况下，Bit0的触发方式和485通讯触发都将无效）
Pr8.02	0x6002	触发寄存器	通过对 0x6002写入命令实现各动作的选择和启动： 写入0x01P: P段定位，（P为路径号0~15）； 写入0x020: 回零； 写入0x021: 当前位置手动设零； 写入0x040: 急停； 读值为 0x00P，表示定位完成，可接收新数据； 读值为 0x01P、0x020、0x040表示还未响应命令； 读值为 0x10P，表示路径运行中； 读值为 0x200，表示指令完成等待定位。 （P为路径号0~15）
Pr8.06	0x6006	正限位 H	软件限位正向位置高位
Pr8.07	0x6007	正限位L	软件限位正向位置低位
Pr8.08	0x6008	负限位H	软件限位反向位置高位
Pr8.09	0x6009	负限位L	软件限位反向位置低位

P8.10	0x600A	回零模式	Bit0: 回零方向 =0: 反向 =1: 正向; Bit1: 回零后是否移动到指定位置 =0: 否 =1: 是; Bit2: 回零模式 =0: 限位回零 =1: 原点回零 (注: 对地址0x6002写入0x21可以当前点设为零) 其他禁止使用
Pr8.15	0x600F	回零高速	回零的第一段速度, 单位 rpm
Pr8.16	0x6010	回零低速	回零的第二段速度, 单位 rpm
Pr8.17	0x6011	回零加速时间	回零的加速度, 单位 ms/1000rpm
Pr8.18	0x6012	回零减速时间	回零的减速度, 单位 ms/1000rpm
Pr8.22	0x6016	限位急停时间	限位后的减速时间, 单位: ms
Pr8.23	0x6017	STOP 急停时间	急停后的减速时间, 单位: ms
Pr8.26	0x601A	I0组合触发模式	0: 关闭 I0 组合触发 (默认) 1: 开启 IO 组合触发, 回零 OK 才有效 2: 开启IO组合触发, 不用回零
Pr8.27	0x601B	I0组合滤波	单位 ms
Pr8.28	0x601C	S码当前输出值	--
Pr8.29	0x601D	PR警告	0: 新指令自动清零 0x100: 回零有限位故障 0x20_: 路径_有限位故障
Pr8.39	0x6027	JOG 速度	单位 rpm
Pr8.40	0x6028	JOG 加速时间	单位 ms/1000rpm
Pr8.41	0x6029	JOG 减速时间	单位 ms/1000rpm
Pr8.42	0x602A	命令位置H	只读, 高16位 (0-65535)
Pr8.43	0x602B	命令位置L	只读, 低16位 (0-65535)
Pr8.44	0x602C	电机位置H	只读, 高16位 (0-65535)
Pr8.45	0x602D	电机位置L	只读, 低16位 (0-65535)
Pr8.48	0x6030	路径0的S码输出设置	
Pr8.49	0x6031	路径1的S码输出设置	
Pr8.50	0x6032	路径2的S码输出设置	
Pr8.51	0x6033	路径3的S码输出设置	
Pr8.52	0x6034	路径4的S码输出设置	
Pr8.53	0x6035	路径5的S码输出设置	
Pr8.54	0x6036	路径6的S码输出设置	
Pr8.55	0x6037	路径7的S码输出设置	
Pr8.56	0x6038	路径8的S码输出设置	
Pr8.57	0x6039	路径9的S码输出设置	
Pr8.58	0x603A	路径10的S码输出设置	
Pr8.59	0x603B	路径11的S码输出设置	
Pr8.60	0x603C	路径12的S码输出设置	
Pr8.61	0x603D	路径13的S码输出设置	
Pr8.62	0x603E	路径14的S码输出设置	
Pr8.63	0x603F	路径15的S码输出设置	

Pr9.00	0x6200	运动模式路径 0	<p>对不同的bit位设值可选择相应的功能：</p> <p>Bit0-3: TYPE, =0 无动作 =1 位置定位 =2 速度运行 =3 回零；</p> <p>Bit4: INS, =0 不插断 =1 插断（默认插断有效）；</p> <p>Bit5: OVLP, =0 不重叠 =1 重叠；</p> <p>Bit6: =0 绝对位置 =1 相对位置</p> <p>Bit8-13: 0-15 跳转到对应路径；</p> <p>bit14: JUMP, =0 不跳转 =1 跳转。</p>
Pr9.01	0x6201	位置 H	Pr9.01为高16位，
Pr9.02	0x6202	位置 L	Pr9.02为低16位。
Pr9.03	0x6203	运行速度	运行速度，rpm
Pr9.04	0x6204	加速时间	单位 ms/1000rpm
Pr9.05	0x6205	减速时间	单位 ms/1000rpm
Pr9.06	0x6206	停顿时间	指令停止后的停顿时间
Pr9.07	0x6207	特殊参数	路径 0 直接映射到 P8.02，其他保留
Pr9.08	0x6208	运动模式路径 1	---
Pr9.09	0x6209	位置 H	---
Pr9.10	0x620A	位置 L	---
Pr9.11	0x620B	运行速度	---
Pr9.12	0x620C	加速时间	---
Pr9.13	0x620D	减速时间	---
Pr9.14	0x620E	停顿时间	---
Pr9.15	0x620F	特殊参数	---
Pr9.16	0x6210	运动模式路径 2	---
Pr9.17	0x6211	位置 H	---
Pr9.18	0x6212	位置 L	---
Pr9.19	0x6213	运行速度	---
Pr9.20	0x6214	加速时间	---
Pr9.21	0x6215	减速时间	---
Pr9.22	0x6216	停顿时间	---
Pr9.23	0x6217	特殊参数	---
Pr9.24- Pr9.31	以此类推	以此类推	每个路径占 8 个参数，依此类推
Pr9.32- Pr9.39	以此类推	以此类推	每个路径占 8 个参数，依此类推
Pr9.40- Pr9.47	以此类推	以此类推	每个路径占 8 个参数，依此类推
Pr9.48- Pr9.55	以此类推	以此类推	每个路径占 8 个参数，依此类推
Pr9.56- Pr9.63	以此类推	以此类推	每个路径占 8 个参数，依此类推
Pr9.64- Pr9.71	以此类推	以此类推	每个路径占 8 个参数，依此类推

入门注意事项

1、驱动器输出电流

DM2C 系列出厂默认输出电流如下所示：

- DM2C-RS522 : 0.5A (峰值)
- DM2C-RS556 : 1.0A (峰值)
- DM2C-RS870 : 1.0A (峰值)

使用驱动器时，需要根据电机电流进行相应修改，不然可能会出现输出力矩不够而堵转的现象。

2、驱动器使能

驱动器出厂默认 DI1 为使能输入功能，并且端口极性为常闭，即驱动器上电后就默认为使能状态。后续如果需要更改驱动器的使能状态，直接修改 DI1 的极性即可。

或者通过参数 Pr0.07 (寄存器地址 0x000F) 进行软件强制使能，=1，强制使能生效。

3、程序路径

直接触发“触发信号”接口时，会默认运行路径 0 的程序。

如果只触发路径 0 的程序，可以不用给接口分配 ADD0、ADD1 这些路径号。

4、JOG 功能区分

Pr8.40 (JOG 加速时间)、Pr8.41 (JOG 减速时间) 是 I0 触发下的 JOG 加减速时间。

Pr6.03 (试运行加减速时间) 是 485 通讯触发下的 JOG 加减速时间。

5、回零/回原点

驱动器支持手动设零、原点回零、限位回零。其中原点回零还可与限位开关组合，电机往一个方向运行碰到限位开关后，会反向运行寻找原点。同时，驱动器还可以设置成上电自动回零，上电后以设置好的回零方法回零。

雷赛智能