



DS_C 总线型 (CANopen) 低压伺服

用户手册

深圳市新力川电气有限公司

Shenzhen Xinlichuan Electric Co., Ltd.

目录

第一章 产品介绍	1
1.1 产品简介	1
1.2 产品规格	1
1.3 安装尺寸	1
第二章 接线及设置	2
2.1 端子功能说明	2
2.1.1 制动电阻端子	2
2.1.2 电源端子	2
2.1.3 电机绕组端子	2
2.1.4 编码器线端子	2
2.1.5 DI/DO 接线端子	3
2.1.6 通讯口引脚定义	4
2.1.7 RS232 调试口引脚定义	4
2.2 拨码功能说明	5
2.2.1 站号设置	5
2.2.2 波特率设置	5
2.2.3 终端电阻	5
第三章 通讯控制说明	6
3.1 控制模式	6
3.2 位置模式 (Profile Position Mode)	6
3.2.1 相关参数	6
3.2.2 位置模式说明	6
3.2.3 控制步骤说明	7
3.3 速度模式 (Profile Speed Mode)	8
3.3.1 相关参数	8
3.3.2 控制步骤说明	8
3.4 转矩模式 (Profile Torque Mode)	8
3.4.1 相关参数	8
3.4.2 控制步骤说明	8
3.5 回零模式 (Homing Mode)	9
3.5.1 相关参数	9
3.5.2 回零模式说明	9
3.4.3 控制步骤说明	10

3.6 其他常用功能	10
3.6.1 清除当前位置	10
3.6.2 保存参数	11
3.6.2 报警复位	11
第四章 对象字典及参数说明	11
4.1 对象字典	11
4.1.1 1000h 群组物件	11
4.1.2 2000h 厂家自定义参数	12
4.1.3 6000h 群组物件	15
4.2 驱动器参数	17
4.2.1 电机参数	17
4.2.2 工作参数	17
4.2.3 运动参数	21
第五章 故障处理	23
4.1 报警指示灯说明及处理办法	23
第五章 MODBUS RTU 协议简介	24
5.1 读取参数命令 (0x03)	24
5.2 写单个寄存器命令 (0x06)	24
5.3 写多个寄存器命令 (0x10)	25
5.4 响应异常及错误码	26

第一章 产品介绍

1.1 产品简介

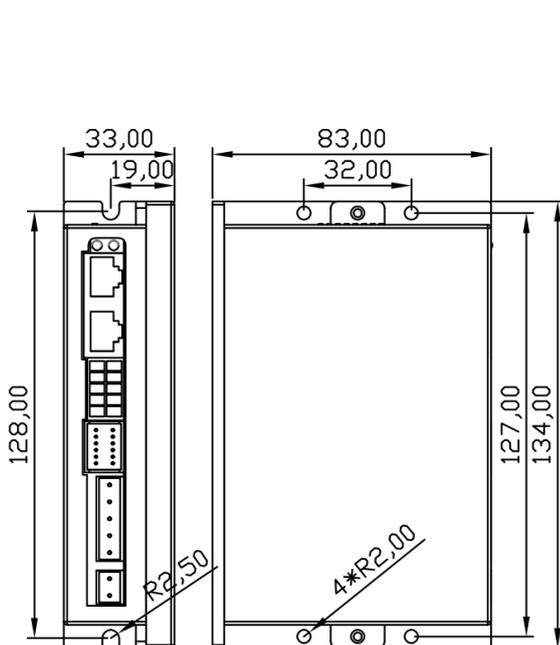
DS 系列低压伺服驱动器是采用最新一代的 32 位 DSP 芯片，结合我司多年伺服运动控制经验开发的低压伺服产品，包括脉冲型、CANopen 总线及 RS485 总线三种控制方式的产品，本说明书主要介绍 CANopen 总线型驱动器。

本驱动器可以支持 100W 到 750W，编码器为 2500 线增量式低压伺服电机，采样低压直流电源供电，可接外部制动电阻，本系列 CANopen 总线系列驱动器，是基于 CIA301 和 CIA402.V2 标准通讯协议上开发的，可以兼容市场上绝大部分的 CANopen 主站控制器，最多可支持 31 个驱动器组网，可以实现多轴高速总线同步控制。驱动器支持位置模式、速度模式、转矩模式和回零模式，具有过载能力强，低噪音，响应快等特点。

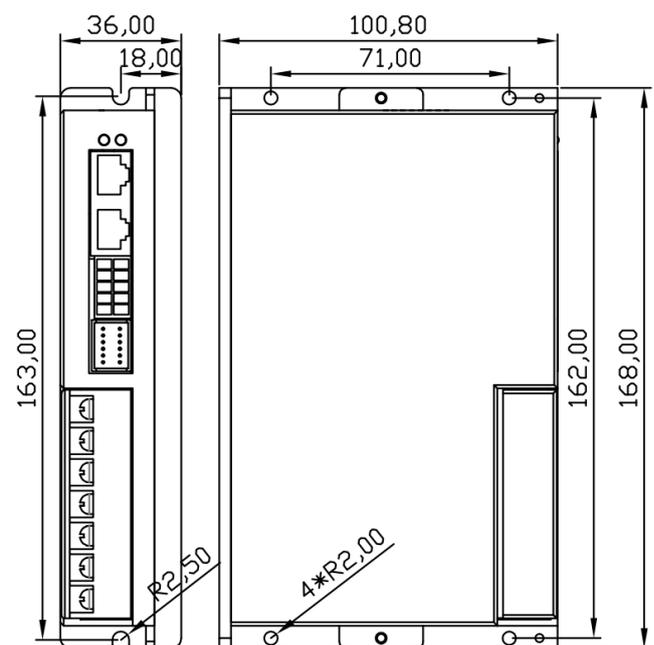
1.2 产品规格

驱动型号		DS_C_100	DS_C_200	DS_C_400	DS_C_750
匹配电机		100W	200W	400W	750W
编码器		2500 线增量式			
供电电压		24V-50V	24V-50V	24V-50V	24V-80V
输出 电流	额定	5A	7A	10A	20A
	最大	15A	21A	30A	57A
驱动器尺寸 (mm) (L*H*W)		134 * 83 * 33			168 * 100 * 36
驱动器重量 (kg)		0.35			0.7

1.3 安装尺寸



DS_C_100/200/400 驱动尺寸图



DS_C_750 驱动尺寸图

第二章 接线及设置

2.1 端子功能说明

2.1.1 制动电阻端子

端子名称	说明
RB+	接外部制动电阻 DS_P_100/200/400 驱动器: 10R 50W DS_P_750 驱动器: 10R 100W
RB-	

2.1.2 电源端子

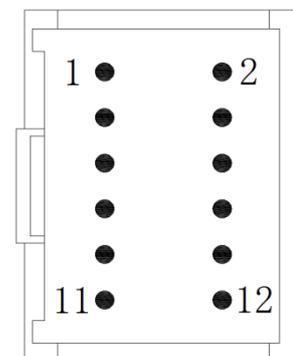
驱动器型号 \ 端子名称	VDC: 直流电源正 GND: 直流电源负
DS_C_100	直流电压: 24V~50V 建议电源: 24V, 5A
DS_C_200	直流电压: 24V~50V 建议电源: 36V, 9A
DS_C_400	直流电压: 24V~50V 建议电源: 48V, 10A
DS_C_750	直流电压: 24V~80V 建议电源: 48V 及以上, 20A

2.1.3 电机绕组端子

端子名称	说明
U	电机三相绕组
V	
W	

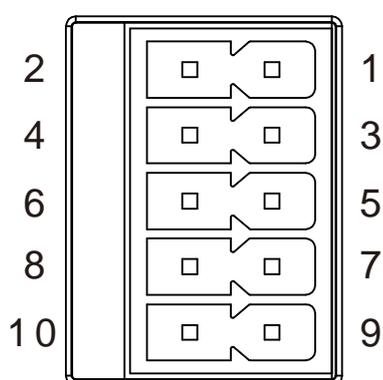
2.1.4 编码器线端子

引脚号	信号	颜色	引脚号	信号	颜色
1	EA+	黄	2	HU+	灰
3	EA-	黄黑	4	HV+	橙
5	EB+	绿	6	HW+	白
7	EB-	绿黑	8	EVCC	红
9	EZ+	棕	10	EGND	黑
11	EZ-	棕黑	12	PE	屏蔽

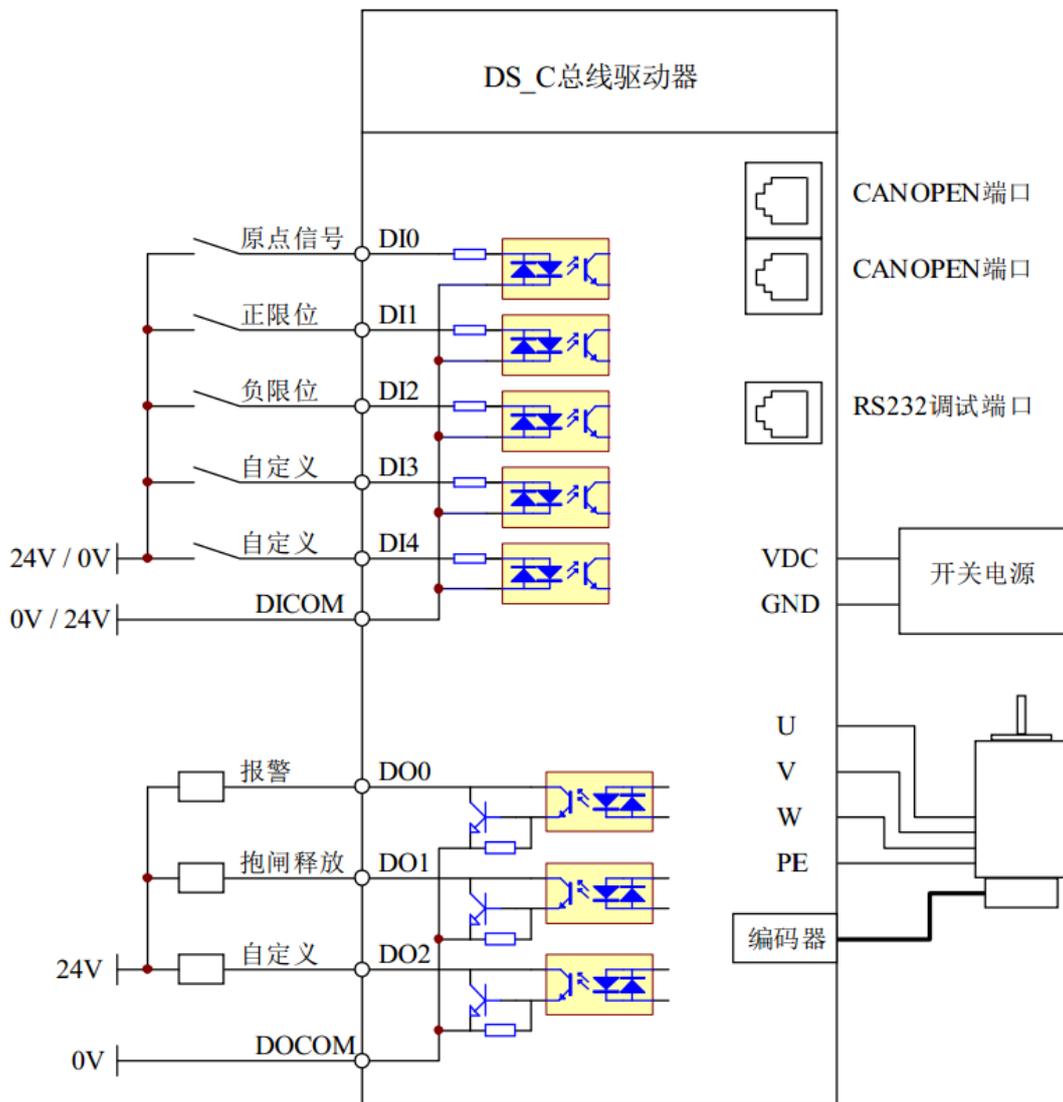


接线座引脚图

2.1.5 DI/DO 接线端子

序号	名称	端子定义图
1	DI0	
2	DI1	
3	DI2	
4	DI3	
5	DI4	
6	DICOM	
7	DO0	
8	DO1	
9	DO2	
10	DOCOM	

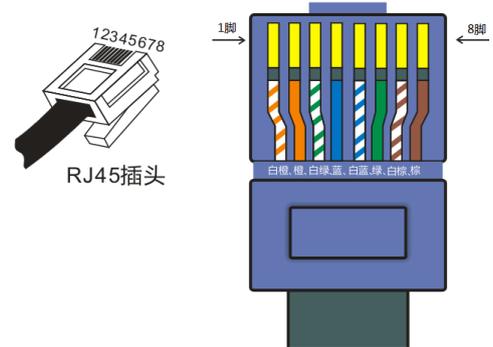
输入输出信号接线图



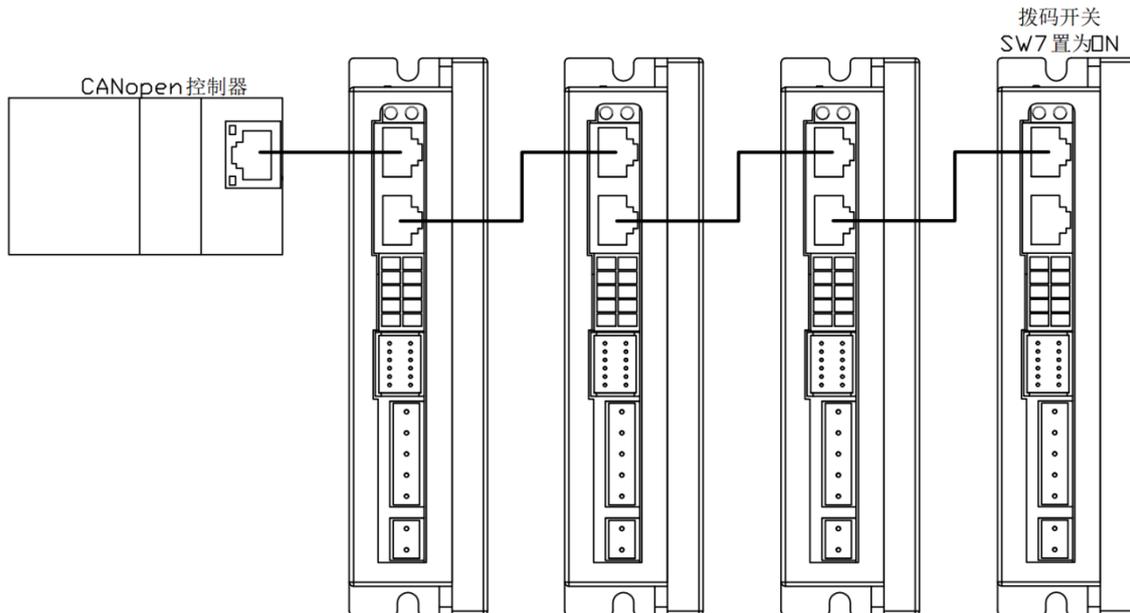
注意：DI 口兼容共阴/共阳极接法，输出口只能使用共阴极接法

2.1.6 通讯口引脚定义

管脚	网线颜色	信号定义
1	白橙	CAN+
2	橙	CAN-
3	白绿	GND
4	蓝	NC
5	白蓝	NC
6	绿	NC
7	白棕	NC
8	棕	NC

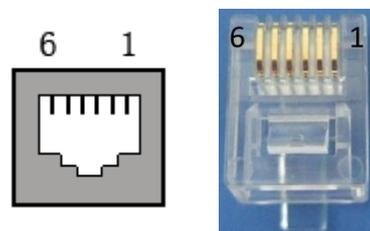


DS_C 总线型驱动器，采用了 2 路标准的 RJ45 网口，其中 1、2 脚分别对应 CAN+和 CAN-信号线，3 脚对应 GND，通讯线建议使用带屏蔽的双绞线或者网线作为传输介质，所有节点均直接连接到这一对公共传输介质上并行排列，接收或发送数据信息。在总线末端的驱动器，需要将拨码开关 SW7 置为 ON，表示接入终端电阻予以终结，以防止节点在网络上发送的信号在到达电缆末端时反射。



2.1.7 RS232 调试口引脚定义

引脚	符号	备注
2	GND	信号地
3	TXD	RS232 发送端
4	RXD	RS232 接收端
5	GND	信号地



通讯线接法

电脑端 (9 针母头)		驱动器端 (6 针水晶头)
3 TXD	-----	4 RXD
2 RXD	-----	3 TXD
5 GND	-----	5/2 GND

2.2 拨码功能说明

2.2.1 站号设置

站号	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	站号	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	17	ON	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	18	OFF	ON	OFF	OFF	ON
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	19	ON	ON	OFF	OFF	ON
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	20	OFF	OFF	ON	OFF	ON
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	21	ON	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF	22	OFF	ON	ON	OFF	ON
7	ON	ON	ON	OFF	OFF	23	ON	ON	ON	OFF	ON
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	24	OFF	OFF	OFF	ON	ON
9	ON	OFF	OFF	ON	OFF	25	ON	OFF	OFF	ON	ON
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF	26	OFF	ON	OFF	ON	ON
11	ON	ON	OFF	ON	OFF	27	ON	ON	OFF	ON	ON
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF	28	OFF	OFF	ON	ON	ON
13	ON	OFF	ON	ON	OFF	29	ON	OFF	ON	ON	ON
14	OFF	ON	ON	ON	OFF	30	OFF	ON	ON	ON	ON
15	ON	ON	ON	ON	OFF	31	ON	ON	ON	ON	ON

2.2.2 波特率设置

SW7	SW6	波特率
OFF	OFF	1Mbps
OFF	ON	500Kbps
ON	OFF	250Kbps
ON	ON	125Kbps

2.2.3 终端电阻

SW8	终端电阻
OFF	无效
ON	有效

第三章 通讯控制说明

3.1 控制模式

本系列驱动器支持 3 种控制模式，可以通过对象 6060h 进行设置，并通过对象 6061h 来监控驱动器当前处于哪种控制模式。

索引	子索引	名称	参数值	数据类型	属性
6060h	00	工作模式	1: 位置模式; 3: 速度模式; 4: 转矩模式; 6: 回零模式;	INTEGER8	RW

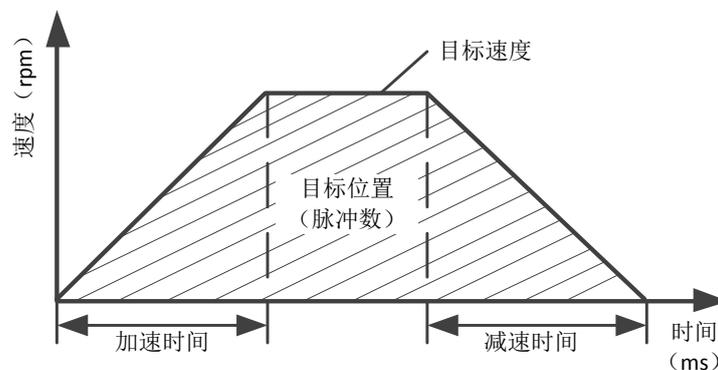
3.2 位置模式 (Profile Position Mode)

3.2.1 相关参数

索引	子索引	名称	设定范围	数据类型	属性
6040h	00	控制命令字	0 ~ 65535	UNSIGNED16	RW
6060h	00	工作模式设置	1, 3, 4, 6	INTEGER8	RW
607Ah	00	目标位置	-1000000 ~ +1000000	INTEGER32	RW
6081h	00	目标速度 (rpm)	0 ~ 3000	UNSIGNED32	RW
6083h	00	加速时间 (ms)	0 ~ 2000	UNSIGNED32	RW
6084h	00	减速时间 (ms)	0 ~ 2000	UNSIGNED32	RW
2300h	00	电子齿轮分子	0 ~ 65535	UNSIGNED16	RW
2301h	00	电子齿轮分母	0 ~ 65535	UNSIGNED16	RW
6041h	00	状态字		UNSIGNED16	RO
6061h	00	工作模式监控		INTEGER8	RO
6064h	00	当前位置		INTEGER32	RO

3.2.2 位置模式说明

CANopen 总线位置模式通过主站给定运动参数：目标位置（607Ah-00）、目标速度（6081h-00）、加速时间（6083h-00）、减速时间（6084h-00），然后驱动器内部根据这几个参数构建运动路径，实现精确的位置控制。运动曲线如下图所示：



3.2.3 控制步骤说明

- 1、先设置工作模式（6060h-00）为 1，然后监控工作模式（6061h-00）也为 1，表示处于位置模式；
- 2、往控制字中依次写入 6、7、15，中间间隔 10ms 左右，写入完成后，电机即可使能；
- 3、将运动参数写入目标位置（607Ah-00），目标速度（6081h-00），加速时间（6083h-00），减速时间（6084h-00）中；
- 4、通过控制字（6040h-00）的 Bit4-Bit6 来启动电机运行，控制字说明如下所示：

命令字控制位	功能描述
Bit4	1: 启动新目标位置（上升沿触发）
Bit5	0: 完成当前位置曲线后，再更新运动参数； 1: 立即更新运动参数。
Bit6	0: 绝对定位模式； 1: 相对定位模式。

控制字数值对应表：

命令字（6040h-00）设置值 （十进制）	说明
6->7->15	使能
15->31	启动绝对定位（位置模式下）
15->95	启动相对定位（位置模式下）
15->63	立即按照新的运动参数，执行绝对定位。
15->127	立即按照新的运动参数，执行相对定位。
15->11	急停

- 5、通过状态字（6041h-00）可以监控驱动器的当前状态，如下表所示：

状态字对应位	说明
Bit0~Bit2	6040=0 时，6041 的对应位为 000 6040=6 时，6041 的对应位为 001 6040=7 时，6041 的对应位为 011 6040=15 时，6041 的对应位为 111
Bit7	0: 驱动器准备好 1: 驱动器报警
Bit8	0: 回零未完成 1: 回零完成
Bit10	0: 电机运动中 1: 电机转速为 0
Bit12	0: 目标位置待生效 1: 目标位置生效
Bit15	0: 位置模式未到位 1: 位置模式定位完成

3.3 速度模式 (Profile Speed Mode)

3.3.1 相关参数

索引	子索引	名称	设定范围	数据类型	属性
6040h	00	控制命令字	0 ~ 65535	UNSIGNED16	RW
6060h	00	工作模式设置	1, 3, 4, 6	INTEGER8	RW
60FFh	00	目标速度 (rpm)	0 ~ 3000	UNSIGNED32	RW
6083h	00	加速时间 (ms)	0 ~ 2000	UNSIGNED32	RW
6084h	00	减速时间 (ms)	0 ~ 2000	UNSIGNED32	RW
6041h	00	状态字		UNSIGNED16	RO
6061h	00	工作模式监控		INTEGER8	RO

3.3.2 控制步骤说明

- 1、先设置工作模式 (6060h-00) 为 3, 然后监控工作模式 (6061h-00) 也为 3, 表示处于速度模式;
- 2、将运动参数写入目标速度 (60FFh-00), 加速时间 (6083h-00), 减速时间 (6084h-00) 中;
- 3、往控制字中依次写入 6、7、15, 中间间隔 10ms 左右, 写入完成后, 电机即可使能, 电机开始运行。

3.4 转矩模式 (Profile Torque Mode)

3.4.1 相关参数

索引	子索引	名称	设定范围	数据类型	属性
6040h	00	控制命令字	0 ~ 65535	UNSIGNED16	RW
6060h	00	工作模式设置	1, 3, 4, 6	INTEGER8	RW
6071h	00	目标转矩	-32768 ~ 32767	INTEGER16	RW
6072h	00	目标转矩限幅	-32768 ~ 32767	INTEGER16	RW
6087h	00	转矩斜率	0 ~ 65535	UNSIGNED32	RW
2406h	00	转矩模式下速度限幅	0 ~ 65535	UNSIGNED16	RW
6077h	00	反馈转矩		INTEGER16	RO
6041h	00	状态字		UNSIGNED16	RO
6061h	00	工作模式监控		INTEGER8	RO

3.4.2 控制步骤说明

- 1、先设置工作模式 (6060h-00) 为 4, 然后监控工作模式 (6061h-00) 也为 4, 表示处于转矩模式;
- 2、将运动参数写入目标转矩 (6071h-00), 转矩限幅 (6072h-00), 转矩斜率 (6087h-00), 转矩速度限幅 (2406h-00) 中;
- 3、往控制字中依次写入 6、7、15, 中间间隔 10ms 左右, 写入完成后, 电机即可使能, 然后电机开始运行。

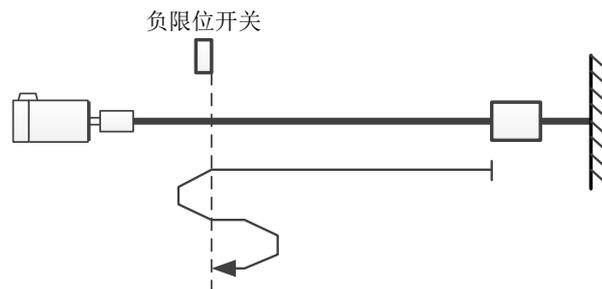
3.5 回零模式 (Homing Mode)

3.5.1 相关参数

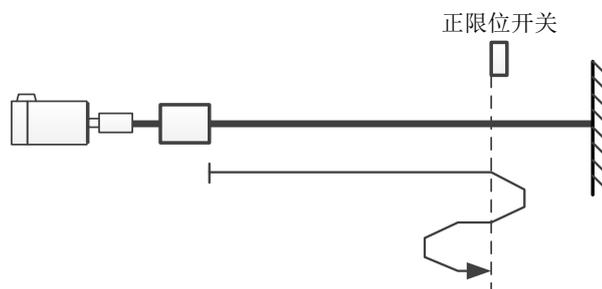
索引	子索引	名称	设定范围	数据类型	属性
6040h	00	控制命令字	0 ~ 65535	UNSIGNED16	RW
6060h	00	工作模式设置	1, 3, 4, 6	INTEGER8	RW
6098h	00	回零模式	标准 1~14、17~30、 33~35 模式	UNSIGNED8	RW
6099h	01	回零速度 (rpm)	0 ~ 3000	UNSIGNED32	RW
6099h	02	回零爬行时间 (rpm)	0 ~ 3000	UNSIGNED32	RW
609Ah	00	加减速时间 (ms)	0 ~ 2000	UNSIGNED32	RW
607Ch	00	回零偏移	-1000000 ~ +1000000	INTEGER32	RW
6041h	00	状态字		UNSIGNED16	RO
6061h	00	工作模式监控		INTEGER8	RO

3.5.2 回零模式说明

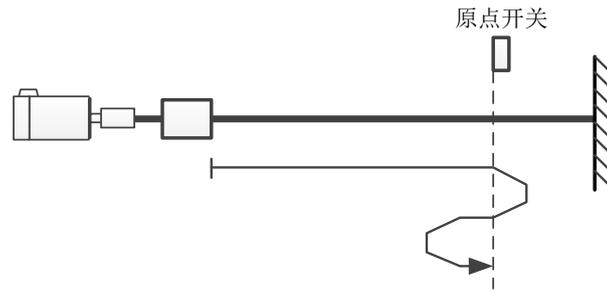
1、负限位模式 (6098h=17): 启动回零后, 电机以回零速度 (6099h-01) 往负方向运行, 当检测到负限位开关后减速停止, 然后以回零速度 (6099h-01) 往正方向运行一段距离并减速停止, 然后再以回零爬行速度 (6099h-02) 往负方向运行, 当感应到负限位开关时, 电机停止, 回零动作完成。



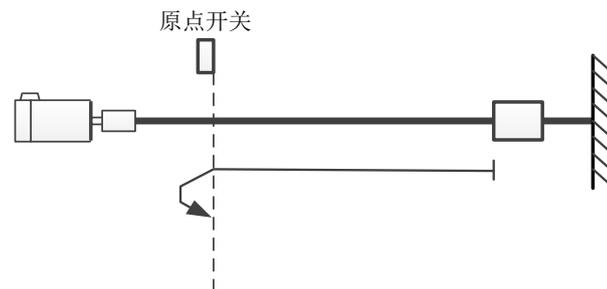
2、正限位模式 (6098h=18): 启动回零后, 电机以回零速度 (6099h-01) 往正方向运行, 当检测到正限位开关后减速停止, 然后以回零速度 (6099h-01) 往负方向运行一段距离并减速停止, 然后再以回零爬行速度 (6099h-02) 往正方向运行, 当感应到正限位开关时, 电机停止, 回零动作完成。



3、正向原点模式 (6098h=24): 启动回零后, 电机以回零速度 (6099h-01) 往正方向运行, 当检测到原点开关后减速停止, 然后以回零速度 (6099h-01) 往负方向运行一段距离并减速停止, 然后再以回零爬行速度 (6099h-02) 往正方向运行, 当感应到原点开关时, 电机停止, 回零动作完成。



4、反向原点模式 (6098h=29)：启动回零后，电机以回零速度 (6099h-01) 往负方向运行，当检测到原点开关后减速停止，然后以回零爬行速度 (6099h-02) 往正方向运行，当感应到离开原点开关时，电机停止，回零动作完成。



3.4.3 控制步骤说明

- 1、先设置工作模式 (6060h-00) 为 6，然后监控工作模式 (6061h-00) 也为 6，表示处于回零模式；
- 2、往控制字中依次写入 6、7、15，中间间隔 10ms 左右，写入完成后，电机即可使能；
- 3、将回零参数写入回零模式 (6098h-00)，回零速度 (6099h-01)，回零爬行速度 (6099h-02)，加减速时间 (609Ah-00) 中；
- 4、通过控制字 (6040h-00) 的 Bit4 来启动回零，如下所示：

命令字控制位	功能描述
Bit4	0→1: 开始回零; 1→0: 中断回零;

- 5、通过状态字 (6041h-00) 可以监控驱动器的当前状态，如下表所示：

状态字对应位	名称	说明
Bit8	回零状态	0: 回零未完成 1: 回零完成
Bit10	运动状态	0: 电机运动中 1: 电机转速为 0

3.6 其他常用功能

3.6.1 清除当前位置

当索引 2200h-00 中的值由 0 变为 1 时，会将当前位置值清零，需要手动将其置为 0，此操作可通过 SDO 指令实现。

3.6.2 保存参数

通过 SDO 往索引 2201h-00 中写入 1 时，会保存驱动器当前参数，此操作常用来保存回零速度，加减速，回零模式等参数。

3.6.2 报警复位

将控制字 6040h-00 的 Bit7 置为 1，即可复位驱动器报警，需要手动将其置位 0。

第四章 对象字典及参数说明

4.1 对象字典

4.1.1 1000h 群组物件

索引	子索引	寄存器地址	含义	说明	属性	数据类型
1000	00		设备类型	本设备支持 CIA301、CIA402 协议	(RO)	U32
1009	00		硬件版本	硬件版本	(RO)	U16
100A	00		软件版本	软件版本	(RO)	U16
1600	00		Receive PDO 1 Mapping	Receive PDO 1 Mapping	(RW)	U8
	01	(RW)			U32	
	02	(RW)			U32	
	03	(RW)			U32	
	04	(RW)			U32	
1601	00		Receive PDO 2 Mapping	Receive PDO 2 Mapping	(RW)	U8
	01	(RW)			U32	
	02	(RW)			U32	
	03	(RW)			U32	
	04	(RW)			U32	
1602	00		Receive PDO 3 Mapping	Receive PDO 3 Mapping	(RW)	U8
	01	(RW)			U32	
	02	(RW)			U32	
	03	(RW)			U32	
	04	(RW)			U32	
1603	00		Receive PDO 4 Mapping	Receive PDO 4 Mapping	(RW)	U8
	01	(RW)			U32	
	02	(RW)			U32	
	03	(RW)			U32	
	04	(RW)			U32	
1A00	00		TransmitPDO 1 Mapping	TransmitPDO 1 Mapping	(RW)	U8
	01	(RW)			U32	
	02	(RW)			U32	

	03				(RW)	U32
	04				(RW)	U32
1A01	00		TransmitPDO 2 Mapping	TransmitPDO 2 Mapping	(RW)	U8
	01				(RW)	U32
	02				(RW)	U32
	03				(RW)	U32
	04				(RW)	U32
1A02	00		TransmitPDO 3 Mapping	TransmitPDO 3 Mapping	(RW)	U8
	01				(RW)	U32
	02				(RW)	U32
	03				(RW)	U32
	04				(RW)	U32
1A03	00		TransmitPDO 4 Mapping	TransmitPDO 4 Mapping	(RW)	U8
	01				(RW)	U32
	02				(RW)	U32
	03				(RW)	U32
	04				(RW)	U32

4.1.2 2000h 厂家自定义参数

索引	子索引	寄存器地址	含义	说明	属性	范围	
2000	00	0x0000	设备信息	设备信息	RO	-	
2001	00	0x0001	软件版本	软件版本	RO	-	
2100	00	0x0006	DI 组端子状态	代码	状态	RO	-
				Bit0	DI0		
				Bit1	DI1		
				Bit2	DI2		
				Bit3	DI3		
				Bit4	DI4		
				Bit5	DI5		
2101	00	0x0007	DO 组端子状态	代码	状态	RO	-
				Bit0	DO0		
				Bit1	DO1		
				Bit2	DO2		
2102	00	0x0008	驱动器错误码	1000: 过流; 1001: 过压; 1002: 欠压; 1003: 编码器 HALL 信号错误; 1004: U 相过流; 1005: V 相过流;	RO	-	

				1006: W 相过流; 1007: 过载; 1008: 位置超差; 1009: U 相电流校准错误; 1010: V 相电流校准错误; 1011: 母线电压校准错误; 1012: EEPROM 读错误; 1013: EEPROM 写错误;																		
2200	00	0x0061	清除当前位置	0: 无效; 1: 清除;	RW 立即有效	-																
2201	00	0x0063	参数保存	0: 无效; 1: 有效;	RW 立即有效	-																
2202	00	0x0064	参数恢复出厂	0: 无效; 1: 有效;	RW 立即有效	-																
2203	00	0x0062	报警清除	0: 无效; 1: 清除;	RW 立即有效	-																
2300	00	0x0067	电子齿轮分子	电子齿轮分子	RW 上电有效	-																
2301	00	0x0068	电子齿轮分母	电子齿轮分母	RW 上电有效	-																
2302	00	0x0069	默认方向	0: 默认; 1: 反向;	RW 上电有效	-																
2400	01	0x0086	输入端子极性	<table border="1"> <thead> <tr> <th>代码</th> <th>状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit0</td> <td>DI0</td> </tr> <tr> <td>Bit1</td> <td>DI1</td> </tr> <tr> <td>Bit2</td> <td>DI2</td> </tr> <tr> <td>Bit3</td> <td>DI3</td> </tr> <tr> <td>Bit4</td> <td>DI4</td> </tr> </tbody> </table>	代码	状态	Bit0	DI0	Bit1	DI1	Bit2	DI2	Bit3	DI3	Bit4	DI4	RW 释放写有效	-				
				代码	状态																	
				Bit0	DI0																	
				Bit1	DI1																	
				Bit2	DI2																	
				Bit3	DI3																	
Bit4	DI4																					
0: 常开; 1: 常闭																						
2400	02	0x0087	DI 输入口 0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>代码</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x00</td> <td>无定义</td> </tr> <tr> <td>0x01</td> <td>原点信号</td> </tr> <tr> <td>0x02</td> <td>正向限位</td> </tr> <tr> <td>0x03</td> <td>负向限位</td> </tr> <tr> <td>0x04</td> <td>释放信号</td> </tr> <tr> <td>0x05</td> <td>停止信号</td> </tr> <tr> <td>0x06</td> <td>强制急停</td> </tr> </tbody> </table>	代码	功能	0x00	无定义	0x01	原点信号	0x02	正向限位	0x03	负向限位	0x04	释放信号	0x05	停止信号	0x06	强制急停	RW 立即有效	-
代码	功能																					
0x00	无定义																					
0x01	原点信号																					
0x02	正向限位																					
0x03	负向限位																					
0x04	释放信号																					
0x05	停止信号																					
0x06	强制急停																					
2400	03	0x0088	DI 输入口 1		RW 立即有效	-																
2400	04	0x0089	DI 输入口 2		RW 立即有效	-																
2400	05	0x008A	DI 输入口 3		RW 立即有效	-																
2400	06	0x008B	DI 输入口 4		RW 立即有效	-																
2400	07	0x0081	输入端子滤波	输入端子滤波	RW 立即有效	-																

2400	0C	0x008C	输出端子极性	代码	状态	RW 立即有效	-
				Bit0	DO0		
				Bit1	DO1		
				Bit2	DO2		
0: 常开; 1: 常闭							
2400	0D	0x008D	DO 输出口 0	代码	功能	RW 立即有效	-
2400	0E	0x008E	DO 输出口 1	0x00	无定义	RW 立即有效	-
				0x01	报警输出		
2400	0F	0x008F	DO 输出口 2	0x02	电机运行	RW 立即有效	-
				0x03	回零完成		
				0x04	到位信号		
				0x05	z 信号		
				0x06	抱闸信号		
				0x09	自定义 0		
				0x0A	自定义 1		
				0x0B	自定义 2		
2401	00	0x006A	刹车打开延时	刹车打开延时, 单位 ms		RW 上电有效	-
2402	00	0x006B	刹车关闭延时	刹车关闭延时, 单位 ms		RW 上电有效	-
2403	00	0x006C	泄放打开阈值	泄放打开阈值, 单位 0.001V		RW 上电有效	-
2404	00	0x006D	泄放关闭阈值	泄放关闭阈值, 单位 0.001V		RW 上电有效	-
2405	00	0x0083	软限位开关	0: 无效; 1: 回零完成后有效;		RW 立即有效	-
2406	00	0x0085	转矩模式速度限幅	单位 rpm		RW 释放写有效	-
2500	00	0x0076	超差阈值	单位 pulse		RW 释放写有效	-
2501	00	0x0070	到位误差	单位 pulse		RW 释放写有效	-
2502	00	0x0071	到位时间	单位 ms		RW 释放写有效	-
2503	00	0x002F	最大母线电压	单位 0.001V		RW 释放写有效	8000
2504	00	0x0030	最小母线电压	单位 0.001V		RW 释放写有效	1800
2505	00	0x0031	最大相电流	单位 0.1%标么值		RW 释放写有效	2500
2506	00	0x0032	最大线连续电流	单位 0.1%标么值		RW 释放写有效	2500
2508	00	0x0034	位置环输出限幅	单位 rpm		RW 释放写有效	4500

2509	00	0x0035	速度环输出限幅	单位 0.1%额定电流	RW 释放写有效	2000
250A	00	0x0036	d 轴电流环限幅	单位 0.1%标么电压	RW 释放写有效	500
250B	00	0x0037	电压矢量限幅	单位 0.1%标么电压	RW 释放写有效	900
250C	00	0x0048	负载转动惯量比	负载转动惯量比	RW 释放写有效	-
250D	00	0x004A	刚度系数	刚度系数 0: 100%; 1: 80%; 2: 75%; 3: 50%;	RW 释放写有效	-

4.1.3 6000h 群组物件

索引	子索引	寄存器地址	含义	说明	属性	范围
603F	00	0x0200	603F 映射	603F 映射	RO	-
6040	00	0x0201	控制指令	控制字	RW 立即有效	-
6041	00	0x0202	6041 映射	6041 映射	RO	-
6060	00	0x0204	工作模式	1: 位置模式; 3: 速度模式; 4: 转矩模式; 6: 回零模式;	RW 立即有效	-
6061	00	0x0205	工作模式显示	6061 映射	RO	-
6064	00	0x0206	当前位置高位	单位 pulse	RO	-
		0x0207	当前位置低位	单位 pulse	RO	-
606C	00	0x0208	当前速度高位	单位 rpm	RO	-
		0x0209	当前速度低位	单位 rpm	RO	-
607A	00	0x020A	位置模式目标位置高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
		0x020B	位置模式目标低位	单位 pulse	RW 立即有效	-
6081	00	0x020C	位置模式目标速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
		0x020D	位置模式目标速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
6083	00	0x020E	位置模式加速时间高位	单位 ms	RW 立即有效	-
		0x020F	位置模式加速时间低位	单位 ms	RW 立即有效	-
6084	00	0x0210	位置模式减速时间高位	单位 ms	RW 立即有效	-
		0x0211	位置模式减速时间低位	单位 ms	RW 立即有效	-

60FF	00	0x0212	速度模式目标速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
		0x0213	速度模式目标速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
6098	00	0x0214	回零模式	标准 1~14、17~30、33~35 模式	RW 立即有效	-
6099	01	0x0215	回零速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
		0x0216	回零速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
6099	02	0x0217	回零查询速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
		0x0218	回零查询速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
609A	00	0x0219	回零加减速高位	单位 ms	RW 立即有效	-
		0x021A	回零加减速低位	单位 ms	RW 立即有效	-
607C	00	0x021B	回零偏移高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
		0x021C	回零偏移低位	单位 pulse	RW 立即有效	-
607D	01	0x021D	正向软限位高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
		0x021E	正向软限位低位	单位 pulse	RW 立即有效	-
607D	02	0x021F	负向软限位高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
		0x0220	负向软限位低位	单位 pulse	RW 立即有效	-
6071	00	0x0221	目标转矩	单位 0.1%标么值	RW 立即有效	-
6072	00	0x0222	目标转矩限幅	单位 0.1%标么值	RW 立即有效	-
6077	00	0x0223	反馈转矩	单位 0.1%标么值	RW 立即有效	-
6087	00	0x0224	转矩斜坡高位	单位 0.1%标么值	RW 立即有效	-
		0x0225	转矩斜坡低位	单位 0.1%标么值	RW 立即有效	-
60FD	00	0x0226	60FD 映射	Bit0: 负限位; Bit1: 正限位; Bit2: 原点;	RW 立即有效	-
		0x0227	60FD 映射		RW 立即有效	-
60FE	01	0x0228	60FE 01 映射	物理输出	RW 立即有效	-
		0x0229	60FE 01 映射		RW 立即有效	-
60FE	02	0x022A	60FE 02 映射	输出屏蔽	RW 立即有效	-
		0x022B	60FE 02 映射		RW 立即有效	-

4.2 驱动器参数

4.2.1 电机参数

参数号	寄存器地址	含义	说明	属性	范围
PA_02	0x0002	电机型号	1: 100W-2500 电机; 2: 200W-2500 电机; 3: 400W-2500 电机; 4: 750W-2500 电机;	RW	1
PA_18	0x0018	额定功率	单位 W;	RW 上电有效	-
PA_19	0x0019	额定电压	单位 0.001V	RW 上电有效	-
PA_1A	0x001A	额定电流	单位 0.001A	RW 上电有效	-
PA_1B	0x001B	额定速度	单位 rpm	RW 上电有效	-
PA_1C	0x001C	额定转矩	单位 0.001Nm	RW 上电有效	-
PA_1D	0x001D	峰值转矩	单位 0.001Nm	RW 上电有效	-
PA_1E	0x001E	线电感	单位 0.001mH	RW 上电有效	-
PA_1F	0x001F	线电阻	单位 0.001 欧姆	RW 上电有效	-
PA_20	0x0020	转动惯量	单位 $\text{Kg}\cdot\text{m}^2 \times 10\text{e-}7$	RW 上电有效	-
PA_21	0x0021	扭矩系数	单位 $\text{mN}\cdot\text{m}/\text{Arms}$	RW 上电有效	-
PA_22	0x0022	反电动势系数	单位 V/rpm	RW 上电有效	-
PA_24	0x0024	极对数	默认 5 对极电机	RW 上电有效	-
PA_25	0x0025	编码器线数	默认 2500 线电机	RW 上电有效	-

4.2.2 工作参数

	寄存器地址	含义	说明	属性	范围
PA_2F	0x002F	最大母线电压	单位 0.001V	RW 释放写有效	8000
PA_30	0x0030	最小母线电压	单位 0.001V	RW 释放写有效	1800
PA_31	0x0031	最大相电流	单位 0.1%标么值	RW 释放写有效	2500

PA_32	0x0032	最大线连续电流	单位 0.1%标么值	RW 释放写有效	2500
PA_34	0x0034	位置环输出限幅	单位 rpm	RW 释放写有效	4500
PA_35	0x0035	速度环输出限幅	单位 0.1%额定电流	RW 释放写有效	2000
PA_36	0x0036	d 轴电流环限幅	单位 0.1%标么电压	RW 释放写有效	500
PA_37	0x0037	电压矢量限幅	单位 0.1%标么电压	RW 释放写有效	900
PA_38	0x0038	位置环第一增益	位置环第一比例增益	RW 立即有效	-
PA_39	0x0039	位置环第二增益	位置环第二比例增益	RW 立即有效	-
PA_3B	0x003B	位置环速度前馈系数	位置环速度前馈系数, 单位 0.1%	RW 立即有效	-
PA_3C	0x003C	速度前馈低通滤波带宽	速度前馈低通滤波, 单位 Hz	RW 释放写有效	-
PA_3D	0x003D	速度环第一增益	速度环第一增益	RW 立即有效	-
PA_3E	0x003E	速度环第二增益	速度环第二增益	RW 立即有效	-
PA_3F	0x003F	速度环第一积分	速度环第一积分	RW 立即有效	-
PA_40	0x0040	速度环第二积分	速度环第二积分	RW 立即有效	-
PA_41	0x0041	干扰抵抗增益	定位振荡时可逐步增大该参数, 默认 0	RW 立即有效	-
PA_42	0x0042	加速度前馈系数	加速度前馈系数, 单位 0.1%	RW 立即有效	-
PA_43	0x0043	加速度前馈低通滤波带宽	加速度前馈低通滤波, 单位 Hz	RW 释放写有效	-
PA_44	0x0044	电流环增益	电流环增益	RW 立即有效	-
PA_45	0x0045	电流环积分	电流环积分	RW 立即有效	-
PA_46	0x0046	增益设置	0: 第一增益有效; 1: 第二增益有效;	RW 释放写有效	-
PA_48	0x0048	负载转动惯量比	负载转动惯量比	RW 释放写有效	-
PA_4A	0x004A	刚度系数	刚度系数 0: 100%; 1: 80%; 2: 75%; 3: 50%;	RW 释放写有效	-

PA_4B	0x004B	滤波器开启配置	Bit 位定义, 0: 不开启; 1: 开启; Bit0: 速度给定滤波; Bit1: 速度反馈滤波; Bit2: 电流给定滤波; Bit3: 电流反馈滤波; Bit4: 转矩滤波器, 二阶陷波器;	RW 释放写有效	7
PA_4C	0x004C	速度给定滤波带宽	速度给定滤波带宽, 单位 Hz	RW 释放写有效	-
PA_4D	0x004D	速度反馈滤波带宽	速度反馈滤波带宽, 单位 Hz	RW 释放写有效	-
PA_4E	0x004E	电流给定滤波带宽	电流给定滤波带宽, 单位 Hz	RW 释放写有效	-
PA_4F	0x004F	电流反馈滤波带宽	电流反馈滤波带宽, 单位 Hz	RW 释放写有效	-
PA_50	0x0050	转矩陷波器频率	转矩陷波器频率, 单位 Hz	RW 释放写有效	-
PA_51	0x0051	转矩陷波器宽度	转矩陷波器宽度, 单位 Hz	RW 释放写有效	-
PA_52	0x0052	转矩陷波器深度	转矩陷波器深度, 单位 dB	RW 释放写有效	-
PA_53	0x0053	滤波器参数计算	0: 无操作; 1: 计算滤波器参数	RW 释放写有效	-
PA_54	0x0054	Jerk 平滑系数	0: 无平滑; 1~7 级平滑;	RW 释放写有效	-
PA_067	0x0067	电子齿轮分子	电子齿轮分子	RW 上电有效	-
PA_068	0x0068	电子齿轮分母	电子齿轮分母	RW 上电有效	-
PA_069	0x0069	默认方向	0: 默认; 1: 反向;	RW 上电有效	-
PA_06A	0x006A	刹车打开延时	刹车打开延时, 单位 ms	RW 上电有效	-
PA_06B	0x006B	刹车关闭延时	刹车关闭延时, 单位 ms	RW 上电有效	-
PA_06C	0x006C	泄放打开阈值	泄放打开阈值, 单位 0.001V	RW 上电有效	-
PA_06D	0x006D	泄放关闭阈值	泄放关闭阈值, 单位 0.001V	RW 上电有效	-
PA_070	0x0070	到位误差	单位 pulse	RW 释放写有效	-
PA_071	0x0071	到位时间	单位 ms	RW 释放写有效	-
PA_076	0x0076	超差阈值	单位 pulse	RW 释放写有效	-

PA_081	0x0081	输入端子滤波	输入端子滤波	RW 立即有效	-														
PA_083	0x0083	软限位开关	0: 无效; 1: 回零完成后有效;	RW 立即有效	-														
PA_085	0x0085	转矩模式下速度限幅	单位 rpm	RW 释放写有效	-														
PA_086	0x0086	输入端子极性	<table border="1"> <thead> <tr> <th>代码</th> <th>状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit0</td> <td>DI0</td> </tr> <tr> <td>Bit1</td> <td>DI1</td> </tr> <tr> <td>Bit2</td> <td>DI2</td> </tr> <tr> <td>Bit3</td> <td>DI3</td> </tr> <tr> <td>Bit4</td> <td>DI4</td> </tr> </tbody> </table>	代码	状态	Bit0	DI0	Bit1	DI1	Bit2	DI2	Bit3	DI3	Bit4	DI4	RW 释放写有效	-		
			代码	状态															
			Bit0	DI0															
			Bit1	DI1															
			Bit2	DI2															
			Bit3	DI3															
Bit4	DI4																		
0: 常开; 1: 常闭																			
PA_087	0x0087	DI 输入口 0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>代码</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x00</td> <td>无定义</td> </tr> </tbody> </table>	代码	功能	0x00	无定义	RW 立即有效	-										
代码	功能																		
0x00	无定义																		
PA_088	0x0088	DI 输入口 1	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0x01</td> <td>原点信号</td> </tr> </tbody> </table>	0x01	原点信号	RW 立即有效	-												
0x01	原点信号																		
PA_089	0x0089	DI 输入口 2	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0x02</td> <td>正向限位</td> </tr> <tr> <td>0x03</td> <td>负向限位</td> </tr> </tbody> </table>	0x02	正向限位	0x03	负向限位	RW 立即有效	-										
0x02	正向限位																		
0x03	负向限位																		
PA_08A	0x008A	DI 输入口 3	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0x04</td> <td>释放信号</td> </tr> <tr> <td>0x05</td> <td>停止信号</td> </tr> </tbody> </table>	0x04	释放信号	0x05	停止信号	RW 立即有效	-										
0x04	释放信号																		
0x05	停止信号																		
PA_08B	0x008B	DI 输入口 4	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0x06</td> <td>强制急停</td> </tr> </tbody> </table>	0x06	强制急停	RW 立即有效	-												
0x06	强制急停																		
PA_08C	0x008C	输出端子极性	<table border="1"> <thead> <tr> <th>代码</th> <th>状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit0</td> <td>DO0</td> </tr> <tr> <td>Bit1</td> <td>DO1</td> </tr> <tr> <td>Bit2</td> <td>DO2</td> </tr> </tbody> </table>	代码	状态	Bit0	DO0	Bit1	DO1	Bit2	DO2	RW 立即有效	-						
			代码	状态															
			Bit0	DO0															
			Bit1	DO1															
Bit2	DO2																		
0: 常开; 1: 常闭																			
PA_08D	0x008D	DO 输出口 0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>代码</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x00</td> <td>无定义</td> </tr> </tbody> </table>	代码	功能	0x00	无定义	RW 立即有效	-										
代码	功能																		
0x00	无定义																		
PA_08E	0x008E	DO 输出口 1	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0x01</td> <td>报警输出</td> </tr> <tr> <td>0x02</td> <td>电机运行</td> </tr> </tbody> </table>	0x01	报警输出	0x02	电机运行	RW 立即有效	-										
0x01	报警输出																		
0x02	电机运行																		
PA_08F	0x008F	DO 输出口 2	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0x03</td> <td>回零完成</td> </tr> <tr> <td>0x04</td> <td>到位信号</td> </tr> <tr> <td>0x05</td> <td>z 信号</td> </tr> <tr> <td>0x06</td> <td>抱闸信号</td> </tr> <tr> <td>0x09</td> <td>自定义 0</td> </tr> <tr> <td>0x0A</td> <td>自定义 1</td> </tr> <tr> <td>0x0B</td> <td>自定义 2</td> </tr> </tbody> </table>	0x03	回零完成	0x04	到位信号	0x05	z 信号	0x06	抱闸信号	0x09	自定义 0	0x0A	自定义 1	0x0B	自定义 2	RW 立即有效	-
			0x03	回零完成															
			0x04	到位信号															
			0x05	z 信号															
			0x06	抱闸信号															
			0x09	自定义 0															
0x0A	自定义 1																		
0x0B	自定义 2																		

4.2.3 运动参数

参数号	寄存器地址	含义	说明	属性	范围
PA_201	0x0201	控制指令	控制字	RW 立即有效	-
PA_204	0x0204	工作模式	1: 位置模式; 3: 速度模式; 4: 转矩模式; 6: 回零模式;	RW 立即有效	-
PA_20A	0x020A	位置模式目标位置高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_20B	0x020B	位置模式目标低位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_20C	0x020C	位置模式目标速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_20D	0x020D	位置模式目标速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_20E	0x020E	位置模式加速时间高位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_20F	0x020F	位置模式加速时间低位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_210	0x0210	位置模式减速时间高位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_211	0x0211	位置模式减速时间低位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_212	0x0212	速度模式目标速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_213	0x0213	速度模式目标速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_214	0x0214	回零模式	标准 1~14、17~30、33~35 模式	RW 立即有效	-
PA_215	0x0215	回零速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_216	0x0216	回零速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_217	0x0217	回零查询速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_218	0x0218	回零查询速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_219	0x0219	回零加减速高位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_21A	0x021A	回零加减速低位	单位 ms	RW 立即有效	-

PA_21B	0x021B	回零偏移高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_21C	0x021C	回零偏移低位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_21D	0x021D	正向软限位高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_21E	0x021E	正向软限位低位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_21F	0x021F	负向软限位高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_220	0x0220	负向软限位低位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_221	0x0221	目标转矩	单位 0.1%标么值	RW 立即有效	-
PA_222	0x0222	目标转矩限幅	单位 0.1%标么值	RW 立即有效	-
PA_223	0x0223	反馈转矩	单位 0.1%标么值	RW 立即有效	-
PA_224	0x0224	转矩斜坡高位	单位 0.1%标么值	RW 立即有效	-
PA_225	0x0225	转矩斜坡低位	单位 0.1%标么值	RW 立即有效	-
PA_226	0x0226	60FD 映射	Bit0: 负限位; Bit1: 正限位; Bit2: 原点;	RW 立即有效	-
PA_227	0x0227	60FD 映射		RW 立即有效	-
PA_228	0x0228	60FE 01 映射	物理输出	RW 立即有效	-
PA_229	0x0229	60FE 01 映射		RW 立即有效	-
PA_22A	0x022A	60FE 02 映射	输出屏蔽	RW 立即有效	-
PA_22B	0x022B	60FE 02 映射		RW 立即有效	-

第五章 故障处理

4.1 报警指示灯说明及处理办法

闪烁次数	说明	故障处理
1	过流	1、电机线动力线短路或电机故障； 2、电机相序接法，检查相序； 3、电机型号设置错误，检查电机型号 4、负载过重，先尝试空载运行是否正常； 5、增益参数设置过大，减小增益参数。 6、驱动器内部故障，返厂维修
2	过压	1、检查供电电压是否过高，降低电压或更换电源； 2、驱动器内部故障，返厂维修。
3	欠压	1、检查供电电压是否偏低，降低电压或更换电源； 2、驱动器内部故障，返厂维修。
4	编码器断线错误	1、检查编码器是否断线，插头是否没插好； 2、更换电机，判断是否电机编码器有故障； 3、驱动器编码器电路有问题，返厂维修。
5	相电流错误	1、电机相序错误，检查电机动力线是否接错； 2、驱动器内部故障，返厂维修。
6	I2T 错误	初始化参数，重启看是否还会出现报警，如仍然报警，返厂维修。
7	位置超差	1、检查动力线是否缺相； 2、负载是否过大； 3、转速是否太高，降低转速； 4、位置超差阈值设置太小，增大此参数 PA_76；

第五章 MODBUS RTU 协议简介

5.1 读取参数命令 (0x03)

主站(PLC 等)发送的命令:

字节顺序	命令举例	功能符号	功能
1st Byte	0x01	Slave Addr	从站地址, 此处为 1
2nd Byte	0x03	CMD	功能码, 此处为 0x03, 说明是读参数命令
3rd Byte	0x00	Start AddrH	所读参数的起始地址的高 8 位
4th Byte	0x0A	Start AddrL	所读参数的起始地址的低 8 位
5th Byte	0x00	Num_High(Byte)	所读参数个数的高 8 位。注意: 此处个数是指多少个寄存器 (word), 而不是多少个字节。
6th Byte	0x01	Num_Low(Byte)	所读参数个数的低 8 位。
7th Byte	0xA4	CRC_H	CRC 校验的高位。CRC 校验是指第 1~前一字节(此为第 6 字节)的 CRC 校验和
8th Byte	0x08	CRC_L	CRC 校验的低位。

[上面的例子:主站向从站地址为 1, 起始地址为 10(0x000A)的地方读 1 个参数, 即读 2 个字节]

从站(驱动器)应答:

字节顺序	命令举例	功能符号	功能
1st Byte	0x01	Slave Addr	从站地址, 此处为 1
2nd Byte	0x03	CMD	功能码, 0x03, 和主站命令对应
3rd Byte	0x02	Data Lenth	应答的数据长度, 单位: 字节
4th Byte	0x00	Data0	数据 0 (第 1 寄存器的高位)
5th Byte	0x00	Data0	数据 0 (第 1 寄存器的低位)
6th Byte	0xB8	CRC_H	CRC 校验的高位。CRC 校验是指第 1~前一字节(此为第 9 字节)的 CRC 校验和
7th Byte	0x44	CRC_L	CRC 校验的低位。

[应答的数据 data0:0x0000;]

5.2 写单个寄存器命令 (0x06)

主站(PLC 等)发送的命令:

字节顺序	命令举例	功能符号	功能
1st Byte	0x01	Slave Addr	从站地址, 此处为 1
2nd Byte	0x06	CMD	功能码, 此处为 0x06, 说明是写一个参数命令
3rd Byte	0x00	Start AddrH	所写参数的起始地址的高 8 位
4th Byte	0x70	Start AddrL	所写参数的起始地址的低 8 位
5th Byte	0x00	DATA(0)	所写数据的高 8 位。
6th Byte	0x14	DATA(1)	所写数据的低 8 位。
7th Byte	0x88	CRC_H	CRC 校验的高位。CRC 校验是指第 1~前一字节(此为第 6 字节)的 CRC 校验和
8th Byte	0x1E	CRC_L	CRC 校验的低位。

[上面的例子:主站向从站地址为 1, 起始地址为 112(0x0070)的地方写 1 个参数, 数值为 20(0x0014)]

从站(驱动器)应答:

字节顺序	命令举例	功能符号	功能
1st Byte	0x01	Slave Addr	从站地址, 此处为 1
2nd Byte	0x06	CMD	功能码, 0x06., 和主站命令对应
3rd Byte	0x00	Start AddrH	被写参数的起始地址的高 8 位
4th Byte	0x70	Start AddrL	被写参数的起始地址的低 8 位
5th Byte	0x00	DATA(0)	被写数据的高 8 位。
6th Byte	0x14	DATA(1)	被写数据的低 8 位。
7th Byte	0x88	CRC_H	CRC 校验的高位。CRC 校验是指第 1~前一字节(此为第 6 字节)的 CRC 校验和
8th Byte	0x1E	CRC_L	CRC 校验的低位。

5.3 写多个寄存器命令 (0x10)

主站(PLC 等)发送的命令:

字节顺序	命令举例	功能符号	功能
1st Byte	0x01	Slave Addr	从站地址, 此处为 1
2nd Byte	0x10	CMD	功能码, 此处为 0x10, 说明是写多个参数命令
3rd Byte	0x00	Start AddrH	所写参数的起始地址的高 8 位
4th Byte	0xB0	Start AddrL	所写参数的起始地址的低 8 位
5th Byte	0x00	NUM_H	所写参数(寄存器)个数的高 8 位
6th Byte	0x02	NUM_L	所写参数(寄存器)个数的低 8 位
7th Byte	0x04	Data Length	所写参数的字节数为寄存器个数的 2 倍
8th Byte	0x03	DATA(0)	所写第 1 个数据的高 8 位。
9th Byte	0xE8	DATA(0)	所写第 1 个数据的低 8 位。
10th Byte	0x00	DATA(1)	所写第 2 个数据的高 8 位。
11th Byte	0x64	DATA(1)	所写第 2 个数据的低 8 位。
12th Byte	0x79	CRC_H	CRC 校验的高位。CRC 校验是指第 1~前一字节(此为第 6 字节)的 CRC 校验和
13th Byte	0x40	CRC_L	CRC 校验的低位。

[上面的例子:主站向从站地址为 1, 起始地址为 176(0x00B0)写入 2 个参数, 分别为:

176(0x00B0)=1000(0x03E8)、177(0x00B1)=100(0x0064)]

从站(驱动器)应答:

字节顺序	命令举例	功能符号	功能
1st Byte	0x01	Slave Addr	从站地址, 此处为 1
2nd Byte	0x10	CMD	功能码, 0x10., 和主站命令对应
3rd Byte	0x00	Start AddrH	被写参数的起始地址的高 8 位
4th Byte	0xB0	Start AddrL	被写参数的起始地址的低 8 位
5th Byte	0x00	NUM_H	被写参数个数(寄存器个数)的高 8 位。
6th Byte	0x02	NUM_L	被写参数个数(寄存器个数)的低 8 位。
7th Byte	0x40	CRC_H	CRC 校验的高位。CRC 校验是指第 1~前一字节(此为第 6 字节)的 CRC 校验和
8th Byte	0x2F	CRC_L	CRC 校验的低位。

5.4 响应异常及错误码

无论读或写命令，如果从站响应异常，则其应答帧有所改变。如下

字节顺序	命令举例	功能符号	功能
1st Byte	0x01	Slave Addr	从站地址，此处为 1
2nd Byte	0x06	CMD 0x80	功能码最高位置 1
3rd Byte	0x04	Error Code	错误码。有如下种类：
			0x02:地址非法
			0x03:数据非法
0x04:拒绝执行			
4th Byte	0x10	CRC_H	CRC 校验的高位。CRC 校验是指第 1~前一字节(此为第 3 字节)的 CRC 校验和
5th Byte	0x00	CRC_L	CRC 校验的低位。



深圳市新力川电气有限公司

Shenzhen Xinlichuan Electric Co., Ltd.

官网: <http://www.xlichuan.com>