

iD256-CKFA-T 总线型步进电机驱动器

目 录

- 简介2
- 功能特点2
- 技术参数2
- 安装尺寸: (单位 mm)3
- 示意图及接口定义4
- 1、接口定义5
 - 1.1、CN1 (电源及电机配线)5
 - 1.2、CN2 (编码器输入)5
 - 1.3、CN3 (I/O)6
 - 1.4、CN4 (调试接口)6
 - 1.5、SW (站点设置)7
- 电源供给7
- 电机连接8
- 寄存器描述9

● 简介

iD256-CKFA-T 本款总线型步进伺服系统支持业界首个千兆以太网协议 CCLink IE TSN。该协议采用时间敏感机制，兼顾了通讯大容量、高带宽和实时准确性的需求，实现了控制层到现场设备间的集成和融合。斯达普的步进伺服采用先进算法，结合步进的低速大力矩及伺服的闭环技术，真正体现无寻址、不失步、高性价比的特点。该类产品广泛运用于 3C 电子产品封装，液晶产品的制成，检测分析设备、锂电设备、太阳能光伏设备制造等尖端行业应用上，深受广大用户青睐。

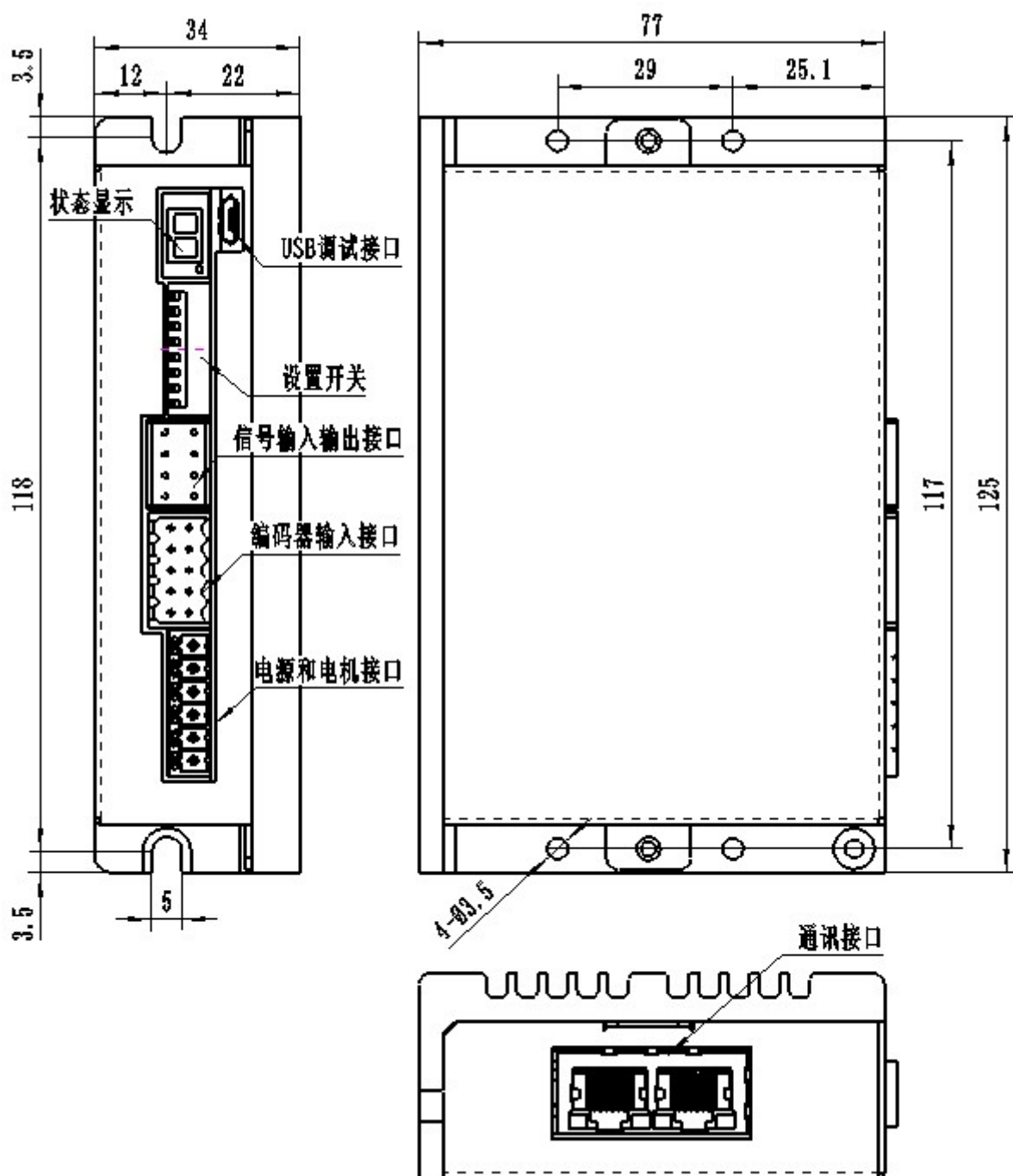
● 功能特点

- 输入电源：DC 24V - 48V
- 驱动电流峰值在 0.5A-6.5 A 内可调
- 高速通信（1Gbps）
- 配线，灵活的拓扑结构—星型、线型、星线型、环型设置
- 总线型驱动器可以实现远距离可靠控制，有效解决干扰环境下脉冲丢失的问题
- 自动平滑滤波功能，使电机运行更平稳
- 根据实际负载情况实时调整电流的大小，将发热降至最低。

● 技术参数

适配电机		适配两相混合式步进电机,最大适配 6.5A（峰值）
电源供电		24 - 48V DC
输出电流		0.5A-6.5A/相（峰值）
节点最大传输距离		100 米（基于 1000BASE-T 线缆）
尺 寸		125 × 77 × 34 毫米（不含接线端子）
重 量		约 300 克
使用环境	使用场合	避免粉尘，油雾及腐蚀性气体
	湿 度	< 85 % RH, 无凝露
	温 度	0 °C - +40 °C
	散 热	安装在通风环境中

● 安装尺寸: (单位 mm)

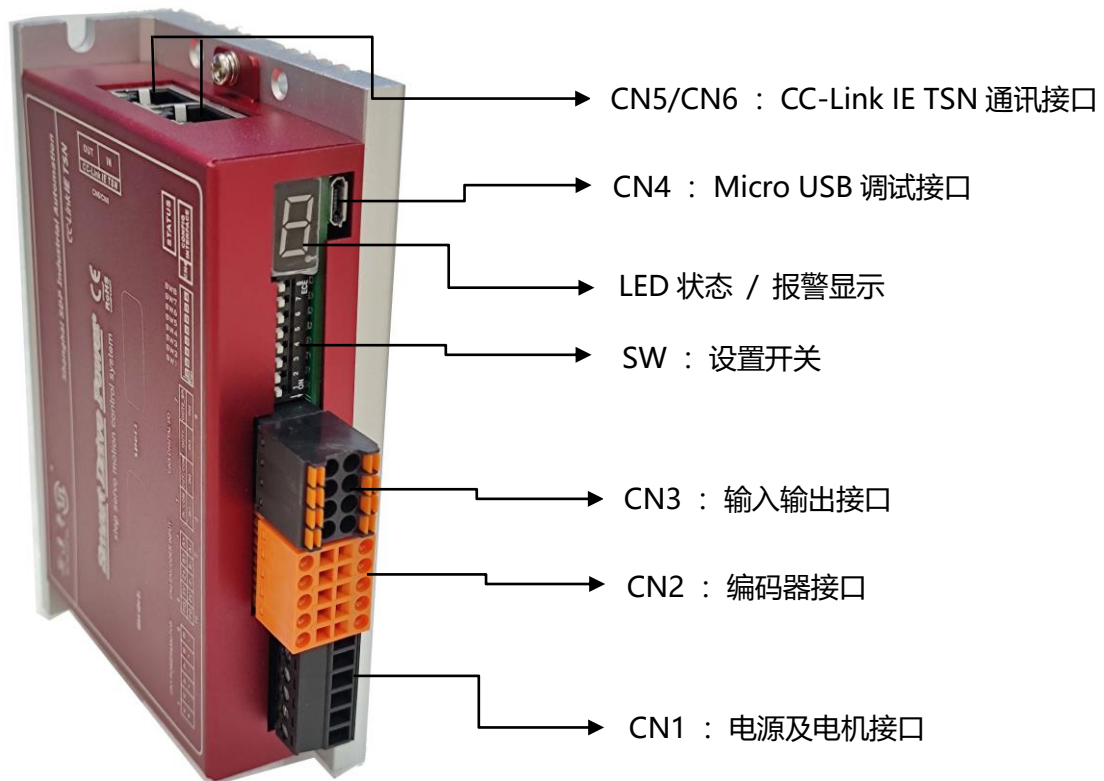


驱动器安装

用窄边安装, 用 M4 螺丝通过两边的孔安装。驱动器的功率器件会发热, 如果连续工作在高输入电压大功率条件下, 应扩大有效散热面积或强制冷却。

不要在空气不流通的地方或者环境温度超过 40°C 的地方使用; 不要将驱动器安装在潮湿或有金属屑的地方。

● 示意图及接口定义



1. CN1 : 电源及电机接口

请使用 AWG#20 - AWG#16 (多股线) 线材。

2. CN2 : 编码器接口, 使用 AWG#26 - AWG#18 (多股线) 双绞屏蔽线材。

3. CN3 : 接口信号的配线

请配置必要的数字输入和数字输出信号。通用输入/输出皆以光耦合器隔离。接口用的电源 (DC24V) 请另行准备。使用 AWG#24 - AWG#16 (多股线) 线材。

4. CN4 : 调试接口

5. CN5 CC-Link IE TSN 通讯的配线 请使用 RJ45 接头, 基于 1000BASE-T 线缆。

6. CN6 : CC-Link IE TSN 通讯的配线 请使用 RJ45 接头, 基于 1000BASE-T 线缆。

7. SW : 八档拨码开关, 通讯配置

1、接口定义

1.1、CN1（电源及电机配线）

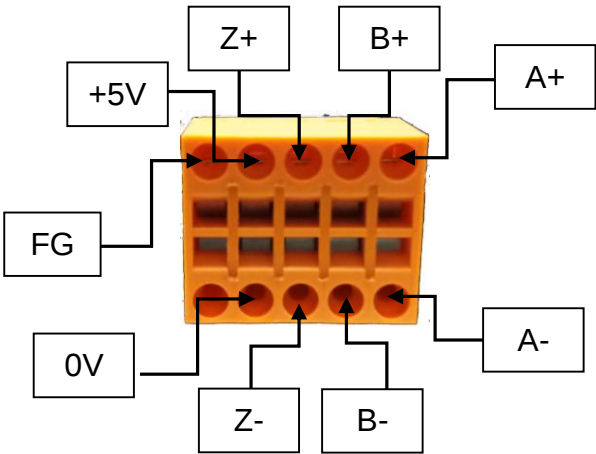
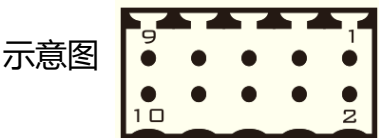
端子号	图示	Pin.	信号名称	
CN1		1	电源 V+	DC24V /DC48V
		2	电源 V-	
		3	电机 A+	
		4	电机 A-	
		5	电机 B+	
		6	电机 B-	

接线时注意电源极性

使用电线规格：AWG20～AWG16(多股线)

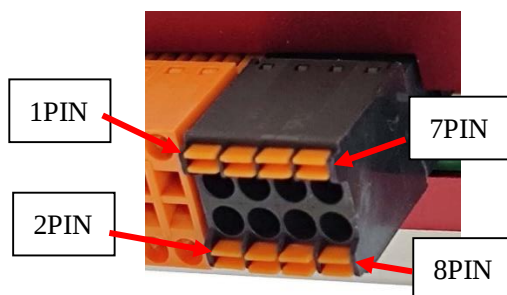
1.2、CN2（编码器输入）

Pin.	信号名称	Pin.	信号名称
1	A+	2	A-
3	B+	4	B-
5	Z+	6	Z-
7	+5V*注	8	0V
9	FG	10	FG



*注：驱动器输出 5V 信号供编码器，最大电流 200mA

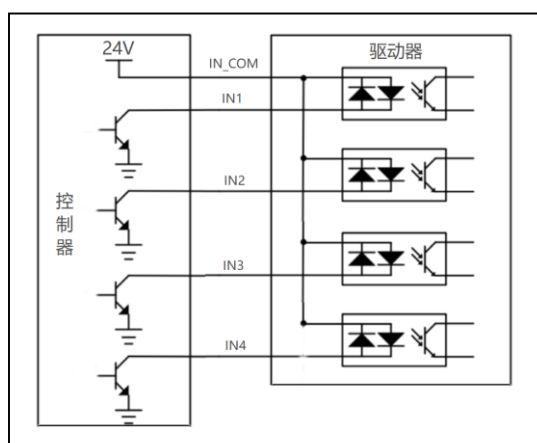
1.3、CN3 (I/O)



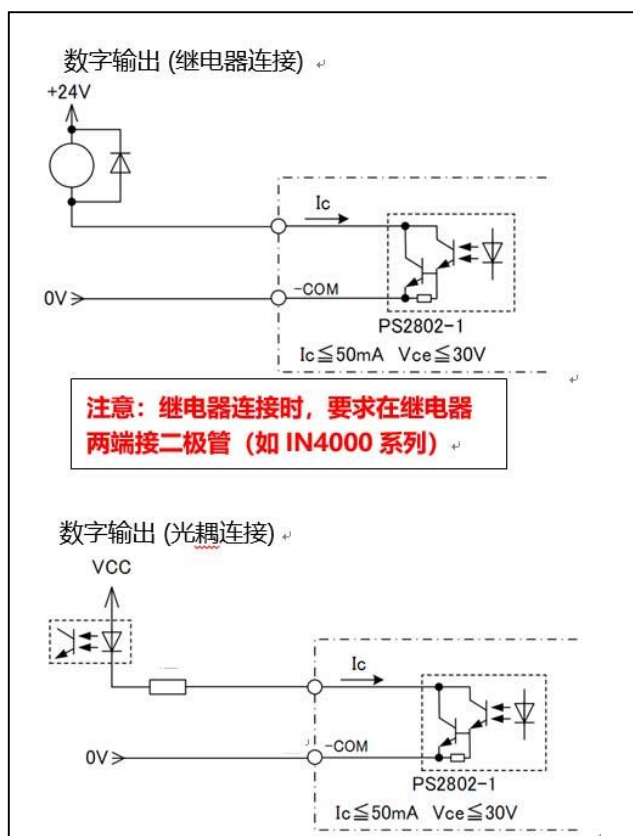
Pin.	信号名称	Pin.	信号名称	Pin.	信号名称	Pin.	信号名称
1	COM(IN)	3	COM(OUT)	5	OUT1	7	OUT2_BR
2	N1	4	IN2	6	IN3	8	IN4

注: OUT2 BR 为抱闸输出口, 需外接继电器使用。

输入典型接线



输出典型接线



1.4、CN4(调试接口)

Micro USB 接口

Add: West Wing, #2 bldg, No.888 East Wenshui Road, Shanghai, PR China Post Code: 200434
中国上海市虹口区汶水东路888号2号楼西翼 TEL:+86-21-65372097 FAX:+86-21-65452047 EMAIL:CONTACT@STEP.SH.CN

1.5、SW（站点设置）

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	站点十六进制	站点十进制
ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	N/A	N/A
ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	01H	1
ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	02H	2
ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	03H	3
ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	04H	4
站点号								...	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	FAH	250
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	FBH	251
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	FCH	252
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	FDH	253
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	FEH	254
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	FFH	255

● 电源供给

电压

斩波式驱动器工作时不停地改变电机绕组端电压的大小及方向，同时检测电流以获得精确的相电流。如果要同时保证高效率 and 低噪音，则驱动器供电电压至少 5 倍于电机额定相电压（即电机额定相电流×相电阻）。

如果您需要电机获得更好的高速性能，则需要提高驱动器供电电压。

使用稳压电源供电，要求供电电压不得超过 DC48V，应注意开关电源的输出电流范围需设成最大(即输出电流应大于或等于驱动器的工作电流)。

最好采用非稳压直流电源供电，也可以采用变压器+桥式整流+电容滤波，电容可取 6800-10000uF。本产品使用 DC24V-48V 供电，避免电网波动超过驱动器电压工作范围；电源电流输出能力应大于驱动器设定电流的 60%即可。

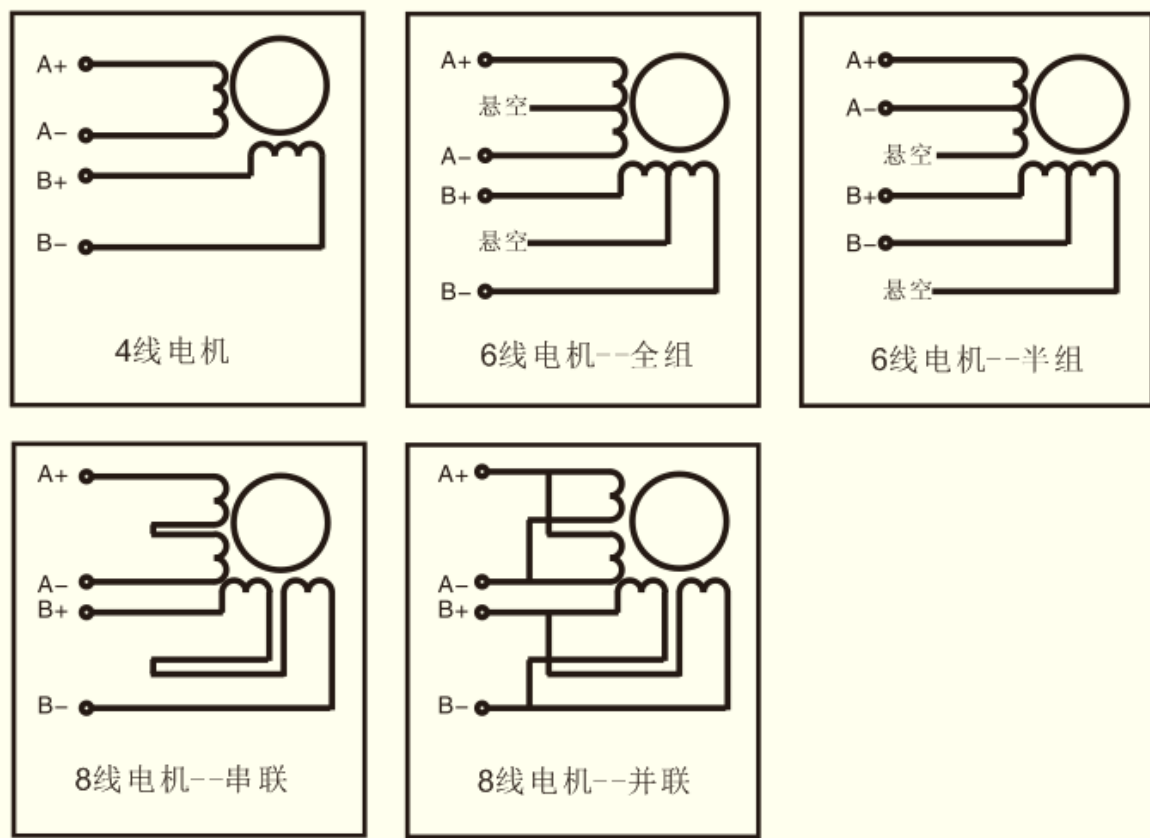
为了降低成本，两三个驱动器可共用一个电源，但应保证电源功率足够大。

电流

通常情况下，您需要的电流取决于电机的型号、电压、转速和负载条件。实际电源电流值大大低于这个最大电流值，因为驱动器采用的是开关式放大器，将高电压低电流转换成低电压高电流，电源电压超过电机电压越多，需要的电源电流越少。当电机接 DC48V 电源工作时，电源输出电流是 DC24V 电源输出电流的一半。

● 电机连接

警告：当将电机接到驱动器时，请先确认驱动器电源已关闭。确认未使用的电机引线没有与其它物体发生短路。在驱动器通电期间，不能断开电机。不要将电机引线接大地或电源。



- 1) 四线电机只能用一种方式连接。
- 2) 六线电机可以用两种方式连接：全组、半组。在全组模式下，电机在低速下运转具有更大的转矩，但是不能像接在半组那样快速的运转。全组运转时，电机需要以低于半组方式电流的 30% 运行以避免过热。
- 3) 八线电机可以用两种方式连接：串联、并联。串联方式在低速时具有更大的转矩，而在高速时转矩较小。串联运转时，电机需要以并联方式电流的 50% 运行以避免过热。

注意：

- 1) 不同的电机对应的颜色不一样，使用时以电机资料说明为准，如 57 与 86 型电机线颜色是有差别的。
- 2) 相是相对的，但不同相的绕组不能接在驱动器同一相的端子上（A+、A-为一相，B+、B-为另一相），若电机转向与期望转向不同时，仅交换 A+、A- 的位置即可。
- 3) 本驱动器只能驱动两相混合式步进电机，不能驱动三相和五相步进电机。
- 4) 判断步进电机串联或并联接法正确与否的方法：在不接入驱动器的条件下用手直接转动电机的轴，如果能轻松均匀地转动则说明接线正确，如果遇到阻力较大和不均匀并伴有一定的声音说明接线错误。

● 寄存器描述

RX/RX 信号说明

从站→主站		主站→从站	
软元件号	信号名	软元件号	信号名
RXn0	准备 (RD)	RYn0	步进命令 ON (SON)
RXn1	到位 (INP)	RYn1	正转启动 (ST1)
RXn2	未使用	RYn2	反转启动 (ST2)
RXn3	原点复位结束 (HMF)	RYn3	未使用
RXn4	转矩限制 (TM)	RYn4	未使用
RXn5	未使用	RYn5	未使用
RXn6	电磁制动互锁 (MBR)	RYn6	选择自动/手动 (MD0)
RXn7	未使用	RYn7	减速停止 (STP)
RXn8	监视中 (MOF)	RYn8	监视执行请求 (MOR)
RXn9	指令代码执行结束 (写数据) (COF)	RYn9	指令代码执行请求 (COR)
RXnA	警告 (WNG)	RYnA	未使用
RXnB	报警 (ERG)	RYnB	未使用
RXnC	移动结束 (MEND)	RYnC	未使用
RXnD	未使用	RYnD	未使用
RXnE	位置范围 (NEP)	RYnE	未使用
RXnF	保存数据状态 (SAF)	RYnF	保存数据请求 (SAR)
RX(n+1)0	指令接收状态 (CMDRDY)	RY(n+1)0	设置位置请求 (SER)
RX(n+1)1	指令接收异常状态 (CMDERR)	RY(n+1)1	报警复位请求 (CLR)
RX(n+1)2	动作完成 (DEN)	RY(n+1)2	未使用
RX(n+1)3	读数据异常 (MOE)	RY(n+1)1	未使用
RX(n+1)4	写数据异常 (COE)	RY(n+1)1	未使用
RX(n+1)5	输入 1 状态 (IN1)	RY(n+1)1	未使用
RX(n+1)6	输入 2 状态 (IN2)	RY(n+1)1	未使用
RX(n+1)7	输入 3 状态 (IN3)	RY(n+1)1	未使用
RX(n+1)8	输入 4 状态 (IN4)	RY(n+1)1	未使用
RX(n+1)9	输入 5 状态 (IN5)	RY(n+1)1	未使用
RX(n+1)A	输入 6 状态 (IN6)	RY(n+1)1	未使用
RX(n+1)B	输入 7 状态 (IN7)	RY(n+1)1	未使用
RX(n+1)C	输出 1 状态 (OUT1)	RY(n+1)1	未使用
RX(n+1)D	输出 2 状态 (OUT2)	RY(n+1)1	未使用
RX(n+1)E	输出 3 状态 (OUT3)	RY(n+1)1	未使用
RX(n+1)F	输出 4 状态 (OUT4)	RY(n+1)F	未使用
RX(n+2)0	定位命令执行结束 (PSF)	RY(n+2)0	定位命令请求 (PSR)
RX(n+2)1	速度命令执行结束 (SPF)	RY(n+2)1	速度命令请求 (SPR)

从站→主站		主站→从站	
软元件号	信号名	软元件号	信号名
RX(n+2)2	未使用	RY(n+2)2	回零命令请求 (HMR)
RX(n+2)3	未使用	RY(n+2)3	保留
RX(n+2)4	未使用	RY(n+2)4	保留
RX(n+2)5	未使用	RY(n+2)5	保留
RX(n+2)6	未使用	RY(n+2)6	未使用
RX(n+2)7	未使用	RY(n+2)7	未使用
RX(n+2)8		RY(n+2)8	未使用
RX(n+2)9		RY(n+2)9	保留
RX(n+2)A		RY(n+2)A	保留
RX(n+2)B		RY(n+2)B	绝对值/增量值选择 (INC)
RX(n+2)C		RY(n+2)C	未使用
RX(n+2)D		RY(n+2)D	
RX(n+2)E		RY(n+2)E	
RX(n+2)F		RY(n+2)F	
RX(n+3)0	保留	RY(n+3)0	保留
RX(n+3)1		RY(n+3)1	
RX(n+3)2		RY(n+3)2	
RX(n+3)3		RY(n+3)3	
RX(n+3)4		RY(n+3)4	
RX(n+3)5		RY(n+3)5	
RX(n+3)6		RY(n+3)6	
RX(n+3)7		RY(n+3)7	
RX(n+3)8		RY(n+3)8	
RX(n+3)9		RY(n+3)9	
RX(n+3)A	错误状态标志	RY(n+3)A	错误复位请求标志
RX(n+3)B	远程 READY	RY(n+3)B	保留
RX(n+3)C	保留	RY(n+3)C	
RX(n+3)D		RY(n+3)D	
RX(n+3)E		RY(n+3)E	
RX(n+3)F		RY(n+3)F	

注: n 由设定的站号决定

注;RX (n+3) 0~F 系统用

RW_r/RW_w 信号说明

从站→主站		主站→从站	
软元件号	信号名	软元件号	信号名
RW _m	监视 1 数据低 16 位	RW _{wn}	监视寄存器地址 1
RW _m +1	监视 1 数据高 16 位	RW _{wn} +1	监视寄存器地址 2
RW _m +2	未使用	RW _{wn} +2	写寄存器地址
RW _m +3	报警码低 16 位	RW _{wn} +3	写数据低 16 位
RW _m +4	报警码高 16 位	RW _{wn} +4	写数据高 16 位
RW _m +5	监视 2 数据低 16 位	RW _{wn} +5	位置请求时目标位置低 16 位
RW _m +6	监视 2 数据高 16 位	RW _{wn} +6	位置请求时目标位置高 16 位
RW _m +7	未使用	RW _{wn} +7	速度请求时速度

注：n 由设定的站号决定

RW_r 信号详细说明

从站→主站		描述
软元件号	信号名	
RW _m	监视 1 数据低 16 位	由 RW _{wn} 监视代码 1 所设置的监视状态数据的低 16 位被置入
RW _m +1	监视 1 数据高 16 位	由 RW _{wn} 监视代码 1 所设置的监视状态数据的高 16 位被置入
RW _m +2	未使用	未使用
RW _m +3	报警码低 16 位	详见报警码
RW _m +4	报警码高 16 位	
RW _m +5	监视 2 数据低 16 位	在 RW _{wn} +1 监视代码 2 所设置的监视状态数据的低 16 位被置入
RW _m +6	监视 2 数据高 16 位	在 RW _{wn} +1 监视代码 2 所设置的监视状态数据的高 16 位被置入
RW _m +7	未使用	

驱动参数地址说明

参数地址 十进制/十六进制	名称	属性	Word	范围	默认值	单位	备注
100/0x0064	综合电流	RO	1	0~65535	--	0.1%A	--
101/0x0065	母线电压	RO	1	0~65535	--	1%V	--
117/0x0075	指令位置	RO	2	-2147483647 ~2147483648	--	Pulse	--
119/0x0077	实际转速	RO	1	-5000~5000	--	0.01rps	--
126/0x007E	实际位置	RO	2	-2147483647 ~2147483648	--	Pulse	--
200/0x00CB	电流环 Kp	RW	1	50~20000	800	--	--
201/0x00CC	运转方向	RW	1	0~3	0	--	选择电机运行方向及设置编码器方向： bit1=0: 不改变编码器方向、 bit1=1:改变编码器方向； bit0=0: 不改变运行方向、 bit0=1:改变运行方向。
213/0x00D5	空闲电流	RW	1	10~120	50	--	停止电流为运行电流的百分比。
217/0x00D7	电机模式设置	RW	1	0~2	0	--	0: 开环， 1: 闭环。
224/0x00E0	滤波系数	RW	1	0~500	50	--	值越小，电机运行越平滑，但延迟也越高。
241/0x00F1	电流设置	RW	1	0~6500	1000	0.1%A	--
242/0x00F2	分辨率设置	RW	2	0~ 4294967296	10000	PPR	--
245/0x00F5	空闲电流时间	RW	1	0~65535	200	ms	电机停止运行后进入半流状态的延时时间(ms)。
246/0x00F6	编码器分辨率	RW	1	200~65535	10000	--	分辨率=编码器线数 x4。
258/0x0102	位置超差阈值	RW	1	1~30000	1000	编码器分辨率	位置超差阈值，数值为编码器分辨率。
301/0x012D	启动速度	RW	1	1~1000	100	0.01rps	--
302/0x012E	停止速度	RW	1	1~1000	100	0.01rps	--

303/0x012F	加速度	RW	1	5~10000	50	rps2	*注 1
304/0x0130	减速度	RW	1	5~10000	50	rps2	*注 1
305/0x0131	回原点模式	RW	1	0~9	0	--	回原点模式， 0: 顺时针回原点 1: 逆时针回原点 2: 正限位回原点 3: 反限位回原点 8: 顺时针 Z 脉冲回原点 9: 逆时针 Z 脉冲回原点
308/0x0134	点动运行速度	RW	1	1~5000	100	0.01rps	--
309/0x0135	回原点速度	RW	1	1~5000	200	0.01rps	--
310/0x0136	回原点接近速度	RW	1	1~5000	100	0.01rps	--
311/0x0137	回原点偏移脉冲	RW	2	-2000000000 ~2000000000	0	Pulse	--
317/0x013D	正向软限位	RW	2	-2000000000 ~2000000000	2000000000	Pulse	--
319/0x013F	反向软限位	RW	2	-2000000000 ~2000000000	-2000000000	Pulse	--
321/0x0141	设置当前位置	RW	2	-2000000000 ~2000000000	0	Pulse	*注 1
324/0x013D	内存控制开关	RW	1	0~65535	0	--	bit0:使能正向软限位功能。 bit1:使能反向软限位功能。
333/0x014D	原点加速度	RW	1	5~10000	50	rps2	*注 1
334/0x014E	原点减速度	RW	1	5~10000	50	rps2	*注 1

附录一：故障码

故障类型	故障码	说明	解决方法
报警	E.0A	驱动器过流	1、检查电机相限有无短路路 2、驱动器硬件故障
	E.0B	电机开路	电机未接
	E.0C	驱动器过流	1、检查电机相限有无短路路 2、驱动器硬件故障
	E.0D	欠压	1、输入电压低于系统阈值 2、电源功率太小
	E.0E	过压	1、输入电压超过阈值 2、驱动器急减速
	E.0F~E.12	驱动器系统异常	驱动器故障
	E.13	保留	保留
	E.14	驱动器系统异常	驱动器故障
	E.19	位置超差	1、编码器信号接入异常 2、负载过重
	E.1A	电流过载	1、编码器信号接入异常 2、负载过重
	E.32	内部通讯异常	驱动器故障
	E.33	内部通讯异常	驱动器故障
	E.34	站点设置异常	站点需设置成非全 ON
	E.35	使能异常	驱动器故障
	E.50	网络通讯不稳定	通讯质量不好或网线接触不良
警告	E.100	读 EEPROM 异常	读取正确地址
	E.200	保留	保留
	E.400	急停	急停
	E.800	正限位	正限位
	E.1000	负限位	负限位
	E.2000	回原点失败	回原点失败
	E.8000	读参数异常	
	E.8001	写参数异常	
	E.8002	写指令异常	