

CL86-R/OL86-R
RS485 总线型步进驱动器

用户手册

目录

第一章 产品介绍	1
1.1 产品简介	1
1.2 通讯规格	1
1.3 产品规格	1
1.4 驱动器安装尺寸	2
1.5 驱动器各部位说明	2
第二章 驱动端口及接线	3
2.1 驱动端口定义	3
2.1.1 RS485 通讯端口	3
2.1.2 编码器端口	3
2.1.3 DI/DO 端口	3
2.2 接线	4
2.2.1 驱动接线示意图	4
2.2.2 DI/DO 口使用说明	5
2.2.3 RS485 安装布线说明	6
2.2.4 拨码开关设定	6
第三章 通讯控制说明	8
3.1 位置模式	8
3.1.1 相关参数	8
3.1.2 位置模式说明	8
3.1.3 控制方式说明	8
3.2 内部多段位置	9
3.2.1 相关参数	9
3.2.2 内部多段位置控制说明	9
3.3 内部多段速度	10
3.3.1 相关参数	10
3.3.2 内部多段速度控制说明	10
3.4 回零模式	11
3.4.1 相关参数	11
3.4.2 回零模式说明	11
3.4.3 控制步骤说明	13
3.5 详细参数说明	13
3.5.1 监控参数	13
3.5.2 DI/DO 参数	14
3.5.3 通讯控制参数	15
3.5.4 内部多段位置	16
3.5.5 内部多段速度	18
3.5.6 厂家参数	19
3.6 报警处理	20
第四章 MODBUS RTU 说明	21
4.1 读取参数命令 (0x03)	21
4.2 写单个寄存器命令 (0x06)	21
4.3 写多个寄存器命令 (0x10)	22
4.4 响应异常及错误码	23

第一章 产品介绍

1.1 产品简介

本系列步进驱动器采用新一代 32 位 DSP 技术，结合了 RS485 总线控制功能，支持 MODBUS-RTU 通讯协议，最大可以挂载 32 个轴，可以实现多轴总线同步控制，驱动器具有 15 段内部位置和 15 段内部速度，支持自动回零、绝对/相对定位、JOG 等功能，可以直接使用触摸屏或者带 RS485 接口的控制器控制。

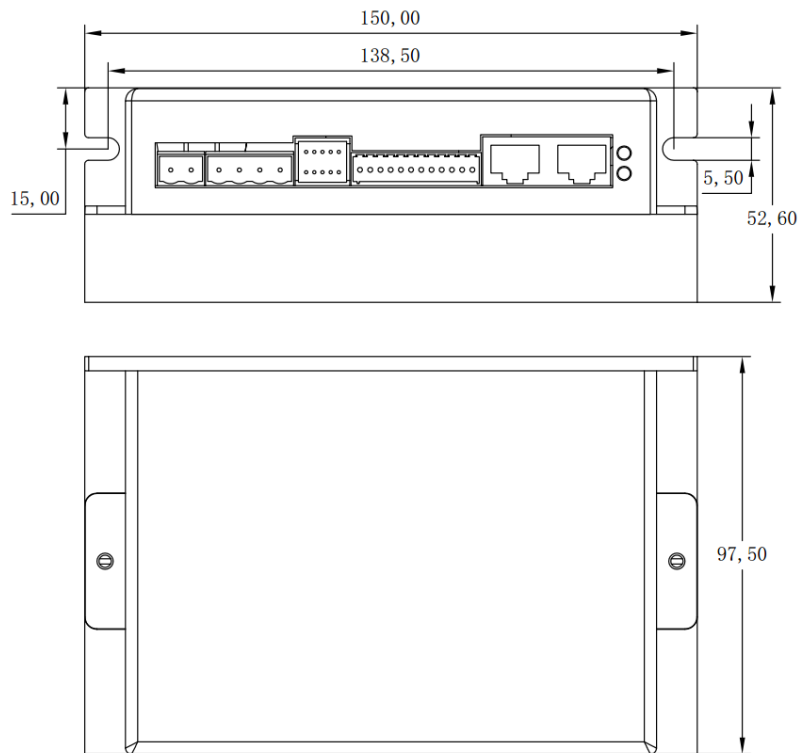
1.2 通讯规格

- 通讯接口：RS485；
- 通讯协议：Modbus RTU；
- 波特率：9600、19200、38400、115200（通过拨码 SW6～SW7 设置）；
- 站号：1～31（通过拨码 SW1～SW5 设置）
- 终端电阻：120 欧（通过拨码 SW8 设置）
- 校验位：无校验（默认）、奇校验、偶校验；

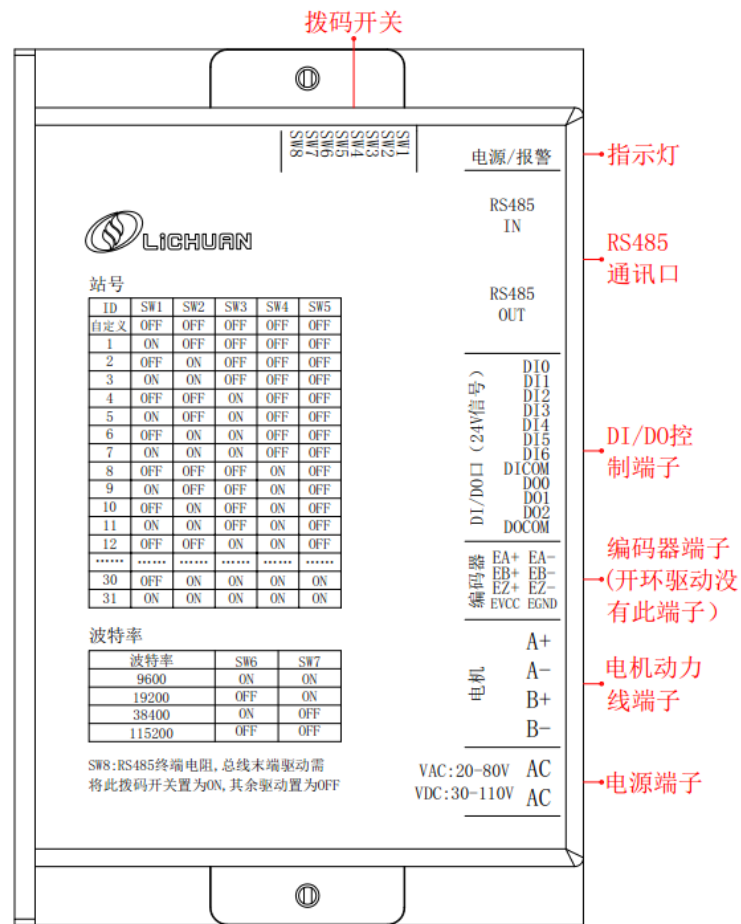
1.3 产品规格

驱动型号 参数	CL86-R	OL86-R
匹配电机	60/86	
供电电压	18~80VAC 36~110VDC	
最大输出电流	8A	
DI 口输入电流	10~50mA	
DI 口输入电压	24V DC	
编码器	1000 线增量式	无编码器
绝缘电阻	100M Ω	
使用环境	温度：0℃~45℃。 湿度：≤90% RH 以下 无结露。 海拔：≤1000m。 安装环境：无腐蚀性气体、易燃气体、油雾或尘埃等。 震动：小于 0.5G (4.9m/s ²)，10~60 Hz（非连续运行）。	
存储环境	-20~65℃（无冻霜），90%RH 以下（不结露）	
驱动尺寸	150*97.5*52.6	
驱动重量		

1.4 驱动器安装尺寸



1.5 驱动器各部位说明

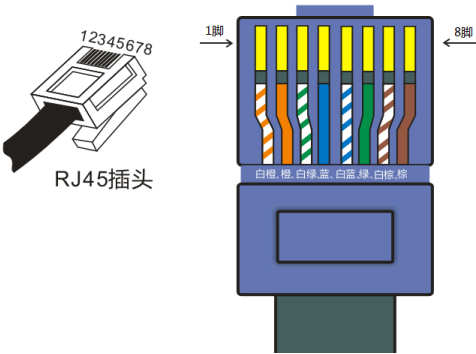


第二章 驱动端口及接线

2.1 驱动端口定义

2.1.1 RS485 通讯端口

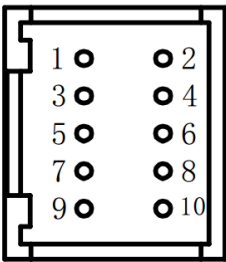
管脚	网线颜色	信号定义
1	白橙	485+
2	橙	485-
3	白绿	GND
4	蓝	NC
5	白蓝	NC
6	绿	NC
7	白棕	NC
8	棕	NC



水晶头引脚顺序

2.1.2 编码器端口

引脚	定义	说明
1	EA+	编码器 A 相信号正端/负端
2	EA-	
3	EB+	编码器 B 相信号正端/负端
4	EB-	
5	EZ+	编码器 Z 相信号正端/负端
6	EZ-	
7	EVCC	编码器电源正端（5V）
8	EGND	编码器电源负端
9	NC	空脚
10	NC	空脚



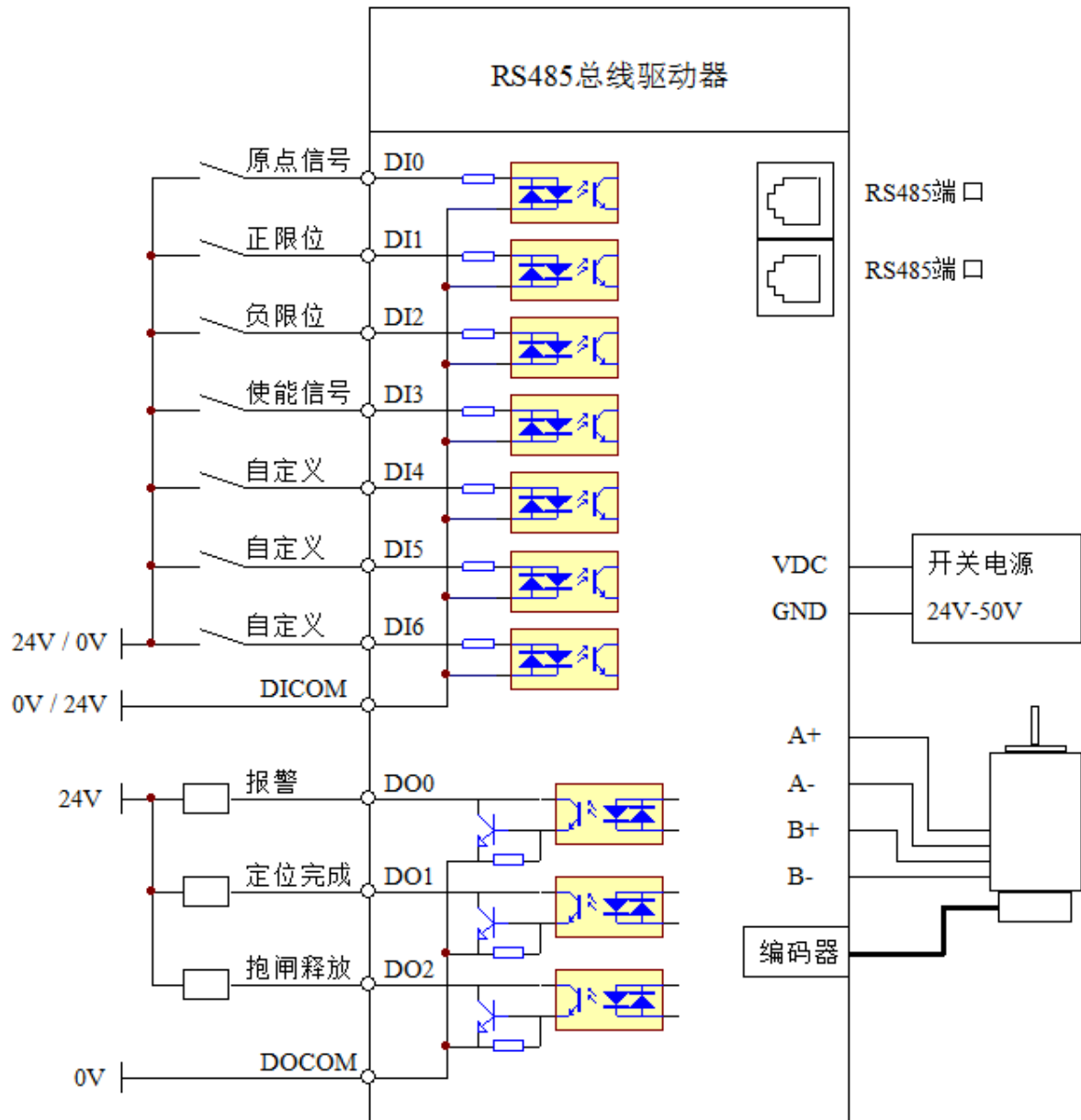
编码器线端子

2.1.3 DI/D0 端口

引脚	定义	说明
1	DI0	单端输入口； 有效工作电压 24V
2	DI1	
3	DI2	
4	DI3	
5	DI4	
6	DI5	
7	DI6	
8	DICOM	输入口公共端； 可兼容共阳/共阴接法
9	D00	单端输出口
10	D01	
11	D02	
12	DOCOM	输出口公共端； 只能接电源负端

2.2 接线

2.2.1 驱动接线示意图



- 备注：1、DI 输入口电压为 24V，如果高于 24V 需外加限流电阻；
 2、DI 输入口接线支持共阳和共阴接线方式，当 DICOM 为 24V 时，DI 口接 0V 有效，当 DICOM 为 0V 时，DI 口接 24V 有效。
 3、DO 口公共端 DOCOM 只能接 0V，不能接 24V。

2.2.2 DI/DO 口使用说明

此系列驱动器提供了 7 路可编程输入接口和 3 路可编程输出口，每路 DI/DO 对应的功能都可通过 RS485 总线与上位机调试软件来进行配置，相关配置参数如下表所示：

参数号	地址（十进制）	说明
PA_010	16	DI 端子常开/常闭切换
PA_011	17	配置 DI 输入口 0
PA_012	18	配置 DI 输入口 1
PA_013	19	配置 DI 输入口 2
PA_014	20	配置 DI 输入口 3
PA_015	21	配置 DI 输入口 4
PA_016	22	配置 DI 输入口 5
PA_017	23	配置 DI 输入口 6
PA_01A	26	输入口滤波系数
PA_01B	27	DO 端子常开/常闭切换
PA_01C	28	配置 DO 输出口 0
PA_01D	29	配置 DO 输出口 1
PA_01E	30	配置 DO 输出口 2
PA_01F	31	输出口强制输出

DI 口功能命令表：

命令值	功能说明	命令值	功能说明
0	无定义	10	负向 JOG
1	原点信号	11	回零触发
2	正向限位	12	位置路径触发
3	负向限位	13	速度路径触发
4	释放信号	14	路径地址 0
5	停止信号	15	路径地址 1
6	强制急停	16	路径地址 2
9	正向 JOG	17	路径地址 3

DO 口功能命令表：

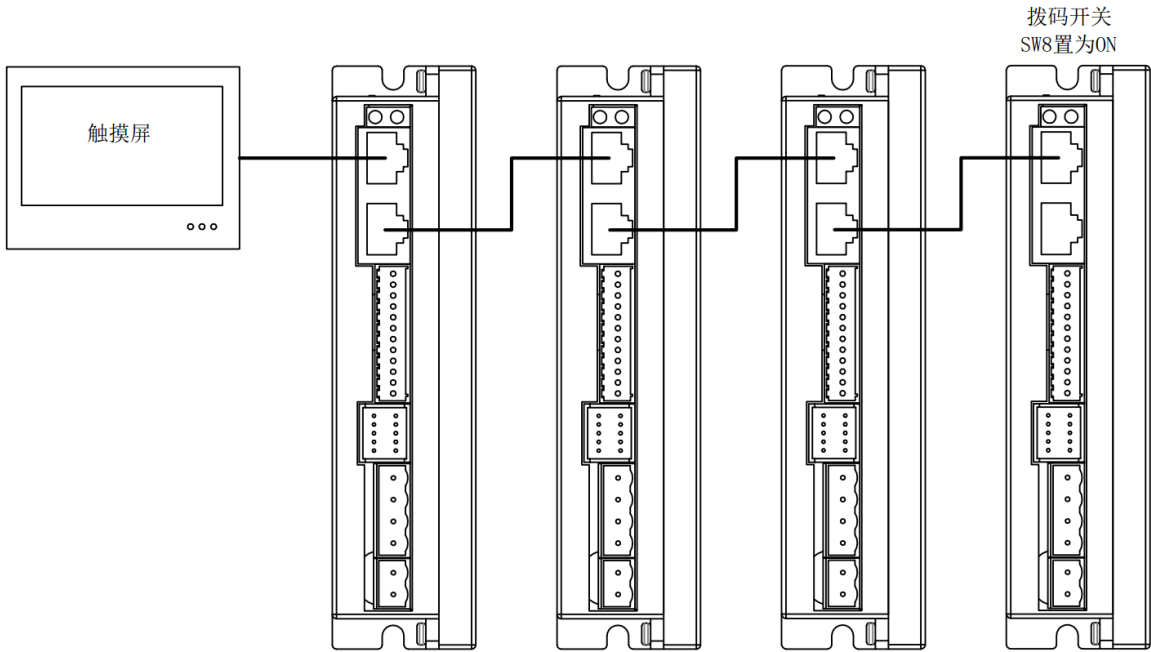
命令值	功能说明	命令值	功能说明
0	无定义	5	抱闸释放信号
1	报警输出	9	强制输出控制 1
2	电机运行	10	强制输出控制 2
3	回零完成	11	强制输出控制 3
4	到位信号		

DO 口强制输出控制方式：

PA_01F 对应的位	说明
Bit0	控制功能命令设置为 9 的输出口。0：断开，1：接通
Bit1	控制功能命令设置为 10 的输出口。0：断开，1：接通
Bit2	控制功能命令设置为 11 的输出口。0：断开，1：接通

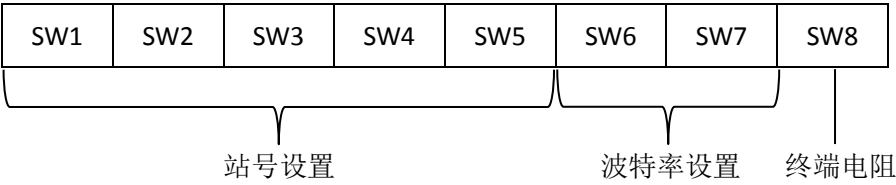
2.2.3 RS485 安装布线说明

本系列 RS485 总线驱动器，采用了 2 路标准的 RJ45 网口，其中 1、2 脚分别对应 485+和 485-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 SW8 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。



2.2.4 拨码开关设定

本系列 CANopen 总线驱动器，共有 8 位拨码开关，可用来设置 CANopen 站号，通讯波特率、和终端电阻，分配如下图所示：



波特率设置：

波特率	SW6	SW7
9600	ON	ON
19200	OFF	ON
38400	ON	OFF
115200	OFF	OFF

终端电阻设置：

当 SW8 置为 ON 时，会将 120Ω 终端电阻接入到信号线之间，以防止节点在网络上发送的信号在到达电缆末端时反射。

驱动器站号设置：

站号	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	站号	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
自定义	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

第三章 通讯控制说明

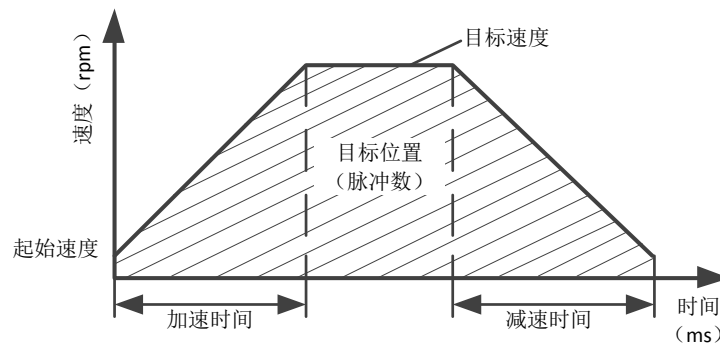
3.1 位置模式

3.1.1 相关参数

参数号	地址（十进制）	名称	设定范围	数据类型	属性
PA_033	51	定位运行起始速度（r/min）	0~3000	UNSIGNED16	RW
PA_034	52	定位运行加速时间（ms）	0~2000	UNSIGNED16	RW
PA_035	53	定位运行减速时间（ms）	0~2000	UNSIGNED16	RW
PA_036	54	定位运行速度（r/min）	0~3000	UNSIGNED16	RW
PA_037	55	定位目标（脉冲）	-2147483648~ 2147483647	INTEGER32	RW
PA_038	56				
PA_04E	78	控制字	0~127	UNSIGNED16	RW
PA_04	4	运行状态		UNSIGNED16	RO
PA_08	8	当前位置（脉冲）		INTEGER32	RO
PA_09	9				
PA_0A	10	当前速度（r/min）		INTEGER16	RO

3.1.2 位置模式说明

位置模式通过主站给定运动参数：起始速度（0x0033）、加速时间（0x0034）、减速时间（0x0035）、运行速度（0x0036）、定位目标（0x0037、0x0038），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：



3.1.3 控制方式说明

1、控制字说明，通过控制字（0x004E）的 Bit0-Bit6 进行控制，控制字每个位对应功能如下表所示：

控制字位	功能	说明
Bit0	定位控制位	0：有效； 1：无效；（上升沿触发启动）
Bit1	定位模式位	0：相对位置； 1：绝对位置；
Bit2	切换模式	0：当有定位运动执行时忽略新指令； 1：打断当前定位运动执行新指令
Bit3	JOG 控制位	0：有效； 1：无效；（上升沿触发）
Bit4	回零控制位	0：有效； 1：无效；（上升沿触发）
Bit5	停止控制位	0：有效； 1：无效
Bit6	暂停控制位	0：有效； 1：无效

2、状态字说明，通过监控状态字（0x0004）的 Bit0-Bit6，可以知道当前运动的状态，如下表所示：

状态字位	功能	状态字位	功能
Bit0	到位	Bit4	电机使能
Bit1	回零完成	Bit5	正软限位
Bit2	电机运行	Bit6	负软限位
Bit3	故障		

3.2 内部多段位置

3.2.1 相关参数

参数号	地址（十进制）	名称	设定范围	数据类型	属性
PA_050	80	定位路径 0（脉冲）	-2147483648~ 2147483647	INTEGER32	RW
PA_051	81				
PA_052	82	定位路径 0 定位速度	0~3000	UNSIGNED16	RW
PA_053	83	定位路径 0 加速时间	0~2000	UNSIGNED16	RW
PA_054	84	定位路径 0 减速时间	0~2000	UNSIGNED16	RW
PA_056	86	定位路径 1（脉冲）	-2147483648~ 2147483647	INTEGER32	RW
PA_057	87				
PA_058	88	定位路径 1 定位速度	0~3000	UNSIGNED16	RW
PA_059	89	定位路径 1 加速时间	0~2000	UNSIGNED16	RW
PA_05A	90	定位路径 1 减速时间	0~2000	UNSIGNED16	RW
.....					
PA_0AA	170	定位路径 15（脉冲）	-2147483648~ 2147483647	INTEGER32	RW
PA_0AB	171				
PA_0AC	172	定位路径 15 定位速度	0~3000	UNSIGNED16	RW
PA_0AD	173	定位路径 15 加速时间	0~2000	UNSIGNED16	RW
PA_0AE	174	定位路径 15 减速时间	0~2000	UNSIGNED16	RW
PA_04	4	运行状态		UNSIGNED16	RO
PA_08	8	当前位置（脉冲）		INTEGER32	RO
PA_09	9				
PA_0A	10	当前速度（r/min）		INTEGER16	RO

3.2.2 内部多段位置控制说明

内部多段位置需要通过 DI 口选择并触发才能运行，具体说明如下所示：

参数号	地址（十进制）	设置值	说明
PA_013	19	12	DI2 配置为位置路径触发
PA_014	20	14	DI3 配置为路径选择开关 0
PA_015	21	15	DI4 配置为路径选择开关 1
PA_016	22	16	DI5 配置为路径选择开关 2
PA_017	23	17	DI6 配置为路径选择开关 3

按上表配置 DI 口后，通过 DI3-DI4 来选择位置段，然后用 DI2 触发（上升沿）位置段运行，对应表如下所示：

选择 开关 0	选择 开关 1	选择 开关 2	选择 开关 3	对应定 位路径	定位脉冲 地址	定位速度 地址	加速时间 地址	减速时间 地址
OFF	OFF	OFF	OFF	0	80/81	82	83	84
ON	OFF	OFF	OFF	1	86/87	88	89	90
OFF	ON	OFF	OFF	2	92/93	94	95	96
ON	ON	OFF	OFF	3	98/99	100	101	102
OFF	OFF	ON	OFF	4	104/105	106	107	108
ON	OFF	ON	OFF	5	110/111	112	113	114
OFF	ON	ON	OFF	6	116/117	118	119	120
ON	ON	ON	OFF	7	122/123	124	125	126
OFF	OFF	OFF	ON	8	128/129	130	131	132
ON	OFF	OFF	ON	9	134/135	136	137	138
OFF	ON	OFF	ON	10	140/141	142	143	144
ON	ON	OFF	ON	11	146/147	148	149	150
OFF	OFF	ON	ON	12	152/153	154	155	156
ON	OFF	ON	ON	13	158/159	160	161	162
OFF	ON	ON	ON	14	164/165	166	167	168
ON	ON	ON	ON	15	170/171	172	173	174

3.3 内部多段速度

3.3.1 相关参数

参数号	地址（十进制）	名称	设定范围	数据类型	属性
PA_0B0	176	速度路径 0 运行速度	-3000~3000	INTEGER16	RW
PA_0B1	177	速度路径 0 加速时间	0~2000	UNSIGNED16	RW
PA_0B2	178	速度路径 0 减速时间	0~2000	UNSIGNED16	RW
PA_0B3	179	速度路径 1 运行速度	-3000~3000	INTEGER16	RW
PA_0B4	180	速度路径 1 加速时间	0~2000	UNSIGNED16	RW
PA_0B5	181	速度路径 1 减速时间	0~2000	UNSIGNED16	RW
.....					
PA_0DD	221	速度路径 15 运行速度	-3000~3000	INTEGER16	RW
PA_0DE	222	速度路径 15 加速时间	0~2000	UNSIGNED16	RW
PA_0DF	223	速度路径 15 减速时间	0~2000	UNSIGNED16	RW
PA_04	4	运行状态		UNSIGNED16	RO
PA_0A	10	当前速度（r/min）		INTEGER16	RO

3.3.2 内部多段速度控制说明

内部多段位置需要通过 DI 口选择并触发才能运行，具体说明如下所示：

参数号	地址（十进制）	设置值	说明
PA_013	19	13	DI2 配置为速度路径触发
PA_014	20	14	DI3 配置为路径选择开关 0
PA_015	21	15	DI4 配置为路径选择开关 1
PA_016	22	16	DI5 配置为路径选择开关 2
PA_017	23	17	DI6 配置为路径选择开关 3

按上表配置 DI 口后，通过 DI3-DI4 来选择位置段，然后用 DI2 触发（接通运行断开停止）速度段运行，对应表如下所示：

选择开关 0	选择开关 1	选择开关 2	选择开关 3	对应速度路径	运行速度地址	加速时间地址	减速时间地址
OFF	OFF	OFF	OFF	0	176	177	178
ON	OFF	OFF	OFF	1	179	180	181
OFF	ON	OFF	OFF	2	182	183	184
ON	ON	OFF	OFF	3	185	186	187
OFF	OFF	ON	OFF	4	188	189	190
ON	OFF	ON	OFF	5	191	192	193
OFF	ON	ON	OFF	6	194	195	196
ON	ON	ON	OFF	7	197	198	199
OFF	OFF	OFF	ON	8	200	201	202
ON	OFF	OFF	ON	9	203	204	205
OFF	ON	OFF	ON	10	206	207	208
ON	ON	OFF	ON	11	209	210	211
OFF	OFF	ON	ON	12	212	213	214
ON	OFF	ON	ON	13	215	216	217
OFF	ON	ON	ON	14	218	219	220
ON	ON	ON	ON	15	221	222	223

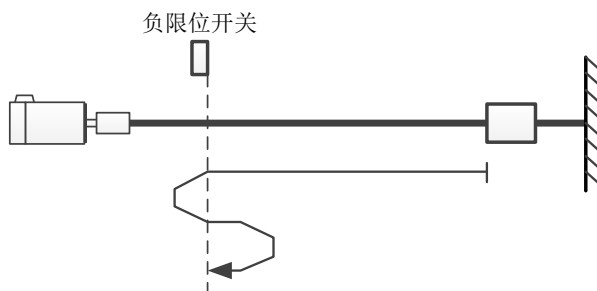
3.4 回零模式

3.4.1 相关参数

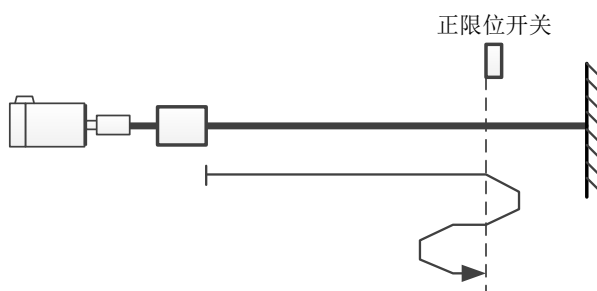
参数号	地址（十进制）	名称	设定范围	数据类型	属性
PA_040	64	回零方式	17、18、24、29、35	UNSIGNED 16	RW
PA_041	65	回零速度	0~3000	UNSIGNED16	RW
PA_042	66	回零爬行速度	0~3000	UNSIGNED16	RW
PA_043	67	回零加减速时间	0~2000	INTEGER16	RW
PA_044	68	原点偏移值	-2147483648~ 2147483647	INTEGER32	RW
PA_045	69				
PA_04	4	运行状态		UNSIGNED16	RO
PA_08	8	当前位置（脉冲）		INTEGER32	RO
PA_09	9				
PA_0A	10	当前速度（r/min）		INTEGER16	RO

3.4.2 回零模式说明

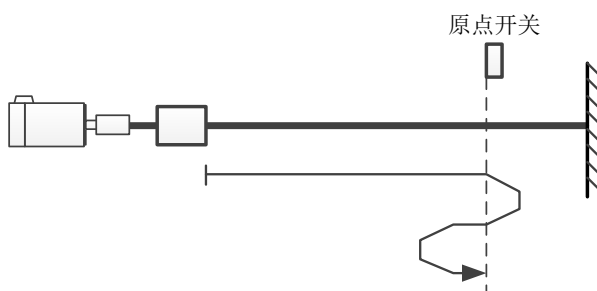
1、负限位模式（PA_040=17）：启动回零后，电机以回零速度（PA_041）往负方向运行，当检测到负限位开关后减速停止，然后以回零速度（PA_041）往正方向运行一段距离并减速停止，然后再以回零爬行速度（PA_042）往负方向运行，当感应到负限位开关时，电机停止，回零动作完成。



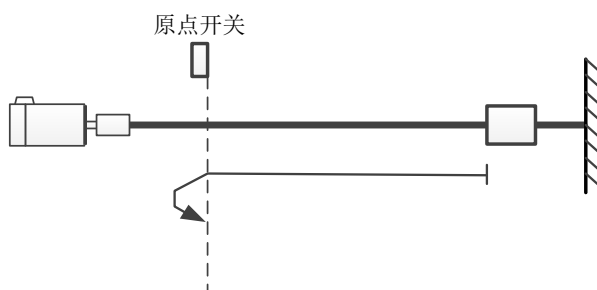
2、正限位模式 (PA_040=18)：启动回零后，电机以回零速度 (PA_041) 往正方向运行，当检测到正限位开关后减速停止，然后以回零速度 (PA_041) 往负方向运行一段距离并减速停止，然后再以回零爬行速度 (PA_042) 往正方向运行，当感应到正限位开关时，电机停止，回零动作完成。



3、正向原点模式 (PA_040=24)：启动回零后，电机以回零速度 (PA_041) 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 (PA_041) 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 (PA_042) 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 (PA_040=29)：启动回零后，电机以回零速度 (PA_041) 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 (PA_042) 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。



5、设置当前位置为原点 (PA_040=35)：启动回零后，直接将当前位置清零，然后输出回零完成信号。

3.4.3 控制步骤说明

1、首先确定默认 DI 口配置是否改变；

参数号	地址（十进制）	设置值	说明
PA_011	17	1	DI0 配置为原点开关
PA_012	18	2	DI1 配置为正限位开关
PA_013	19	3	DI2 配置为负限位开关

2、设置相关的回零参数：回零方式（PA_040）、回零速度（PA_041）、回零爬行速度（PA_042）、回零加减速时间（PA_043）、回零偏移值（PA_044、PA_045），设置好后，用**控制字（PA_04E）的 Bit4**来触发（上升沿）回零启动，当回零动作执行完成后，输出回零完成信号。

3.5 详细参数说明

3.5.1 监控参数

参数号	寄存器地址 (十进制)	项目	说明		属性	
PA_001	1	软件版本	硬件版本		(RO)	
PA_002	2	硬件版本	软件版本		(RO)	
PA_004	4	运行状态		代码	运行状态	(RO)
				Bit0	到位	
				Bit1	回零完成	
				Bit2	电机运行	
				Bit3	故障	
				Bit4	电机使能	
				Bit5	正软限位	
				Bit6	负软限位	
PA_005	5	当前报警		故障码	内容	(RO)
				0x01	过流	
				0x02	过压	
				0x03	欠压	
PA_006	6	DI 组端子状态		代码	状态	(RO)
				Bit0	DI0	
				Bit1	DI1	
				Bit2	DI2	
				Bit3	DI3	
				Bit4	DI4	
				Bit5	DI5	
PA_007	7	DO 组端子状态		代码	状态	(RO)
				Bit0	D00	
				Bit1	D01	
				Bit2	D02	
PA_008	8	当前位置	开环时为给定指令位置， 闭环时为反馈位置；		(RO)	
PA_009	9					
PA_00A	10	当前速度	单位 r/min		(RO)	

3.5.2 DI/D0 参数

参数号	寄存器地址 (十进制)	项目	说明				设置范围
PA_010	16	DI 端子常开/常闭 切换		代码	状态		0~127
				Bit0	DI0		
				Bit1	DI1		
				Bit2	DI2		
				Bit3	DI3		
				Bit4	DI4		
				Bit5	DI5		
				Bit6	DI6		
0：常开；1：常闭							
PA_011	17	DI 输入口 0		代码	功能		0~17
PA_012	18	DI 输入口 1		0x00	无定义		0~17
				0x01	原点信号		
				0x02	正向限位		
PA_013	19	DI 输入口 2		0x03	负向限位	0~17	
				0x04	释放信号		
PA_014	20	DI 输入口 3		0x05	停止信号	0~17	
				0x06	强制急停		
PA_015	21	DI 输入口 4		0x09	正向 JOG	0~17	
				0x0A	负向 JOG		
				0x0B	回零触发		
PA_016	22	DI 输入口 5		0x0C	位置路径触发	0~17	
				0x0D	速度路径触发		
PA_017	23	DI 输入口 6		0x0E	路径地址 0	0~17	
			0x0F	路径地址 1			
			0x10	路径地址 2			
			0x11	路径地址 3	0~17		
PA_01A	26	输入口滤波系数	输入口滤波系数				0~1024
PA_01B	27	DO 端子常开/常闭 切换		代码	状态		0~7
				Bit0	D00		
				Bit1	D01		
				Bit2	D02		
0：常开；1：常闭							
PA_01C	28	DO 输出口 0		代码	功能		0~3
PA_01D	29	DO 输出口 1		0x00	无定义		0~3
				0x01	报警输出		
				0x02	电机运行		
PA_01E	30	DO 输出口 2		0x03	回零完成		0~3
				0x04	到位信号		
			0x05	抱闸信号			

PA_01F	31	输出口强制输出	<table><tr><td>代码</td><td>DO 功能码</td></tr><tr><td>Bit0</td><td>0x09</td></tr><tr><td>Bit1</td><td>0x0A</td></tr><tr><td>Bit2</td><td>0x0B</td></tr></table>	代码	DO 功能码	Bit0	0x09	Bit1	0x0A	Bit2	0x0B	0~7
			代码	DO 功能码								
			Bit0	0x09								
			Bit1	0x0A								
			Bit2	0x0B								
0：常开；1：常闭												
注：输出口功能需按对应的功能码设置好， 然后接通对应的位才会有输出；												

3.5.3 通讯控制参数

参数号	寄存器地址 (十进制)	项目	说明	设置范围
PA_020	32	485 ID	自定义站号	0~254
PA_021	33	485 数据类型选择	0: 8 位数据, 无校验, 1 个停止位; 1: 8 位数据, 无校验, 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;	0~3
PA_022	34	默认方向设置	0: 默认; 1: 反向;	0~1
PA_023	35	细分设置	细分设置	400~51200
PA_024	36	限位停车	0: 停止; 1: 强制急停;	0~1
PA_025	37	软限位有效位	0: 无效; 1: 有效; 注: 软限位只在回零完成后生效;	0~1
PA_030	48	JOG 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_031	49	JOG 运行加速时间	单位 ms	0~2000
PA_032	50	JOG 运行减速时间	单位 ms	0~2000
PA_033	51	定位运行起始速度	单位 r/min	0~3000
PA_034	52	定位运行加速时间	单位 ms	0~2000
PA_035	53	定位运行减速时间	单位 ms	0~2000
PA_036	54	定位运行速度	单位 r/min	0~3000
PA_037	55	定位目标	单位 pulse	-2147483648 ~ 2147483647
PA_038	56			
PA_040	64	回零方式	17: 负先接近; 18: 正限接近; 24: 正限原点接近; 29: 负限原点接近; 35: 当前位置为原点;	17~35
PA_041	65	回零接近速度	单位 r/min	0~3000
PA_042	66	查询零点速度	单位 r/min	0~3000
PA_043	67	回零加减速时间	单位 ms	0~2000
PA_044	68	原点补偿值	单位 pulse	-2147483648 ~ 2147483647
PA_045	69			

PA_046	70	正向软限位	单位 pulse	-2147483648 ~ 2147483647																										
PA_047	71																													
PA_048	72	负向软限位	单位 pulse	-2147483648 ~ 2147483647																										
PA_049	73																													
PA_04E	78	控制字	<table><tr><td>代码</td><td>功能</td><td>说明</td></tr><tr><td>Bit0</td><td>定位控制位</td><td>0: 有效; 1: 无效;</td></tr><tr><td>Bit1</td><td>定位模式位</td><td>0: 相对; 1: 绝对;</td></tr><tr><td>Bit2</td><td>切换模式</td><td>0: 当有定位运动执行时忽略新指令; 1: 打断当前定位运动执行新指令</td></tr><tr><td>Bit3</td><td>JOG 控制位</td><td>0: 有效; 1: 无效;</td></tr><tr><td>Bit4</td><td>回零控制位</td><td>0: 有效; 1: 无效;</td></tr><tr><td>Bit5</td><td>停止控制位</td><td>0: 有效; 1: 无效</td></tr><tr><td>Bit6</td><td>暂停控制位</td><td>0: 有效; 1: 无效</td></tr></table>			代码	功能	说明	Bit0	定位控制位	0: 有效; 1: 无效;	Bit1	定位模式位	0: 相对; 1: 绝对;	Bit2	切换模式	0: 当有定位运动执行时忽略新指令; 1: 打断当前定位运动执行新指令	Bit3	JOG 控制位	0: 有效; 1: 无效;	Bit4	回零控制位	0: 有效; 1: 无效;	Bit5	停止控制位	0: 有效; 1: 无效	Bit6	暂停控制位	0: 有效; 1: 无效	0~127
代码	功能		说明																											
Bit0	定位控制位		0: 有效; 1: 无效;																											
Bit1	定位模式位		0: 相对; 1: 绝对;																											
Bit2	切换模式		0: 当有定位运动执行时忽略新指令; 1: 打断当前定位运动执行新指令																											
Bit3	JOG 控制位		0: 有效; 1: 无效;																											
Bit4	回零控制位		0: 有效; 1: 无效;																											
Bit5	停止控制位		0: 有效; 1: 无效																											
Bit6	暂停控制位	0: 有效; 1: 无效																												
PA_04F	79	辅助控制	<table><tr><td>代码</td><td>功能</td></tr><tr><td>0x0000</td><td>无效</td></tr><tr><td>0x0100</td><td>恢复出厂参数</td></tr><tr><td>0x0200</td><td>保存当前参数</td></tr><tr><td>0x0300</td><td>清除当前告警</td></tr><tr><td>0x0400</td><td>清除当前位置</td></tr><tr><td>0x0500</td><td>电机使能</td></tr><tr><td>0x0600</td><td>电机释放</td></tr></table>		代码	功能	0x0000	无效	0x0100	恢复出厂参数	0x0200	保存当前参数	0x0300	清除当前告警	0x0400	清除当前位置	0x0500	电机使能	0x0600	电机释放										
代码	功能																													
0x0000	无效																													
0x0100	恢复出厂参数																													
0x0200	保存当前参数																													
0x0300	清除当前告警																													
0x0400	清除当前位置																													
0x0500	电机使能																													
0x0600	电机释放																													

3.5.4 内部多段位置

参数号	寄存器地址 (十进制)	项目	说明	设置范围
PA_050	80	定位路径 0 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_051	81	定位路径 0 定位目标 H		
PA_052	82	定位路径 0 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_053	83	定位路径 0 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_054	84	定位路径 0 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_056	86	定位路径 1 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_057	87	定位路径 1 定位目标 H		

CL86-R / OL86-R 总线型步进使用手册

PA_058	88	定位路径 1 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_059	89	定位路径 1 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_05A	90	定位路径 1 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_05C	92	定位路径 2 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_05D	93	定位路径 2 定位目标 H		
PA_05E	94	定位路径 2 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_05F	95	定位路径 2 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_060	96	定位路径 2 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_062	98	定位路径 3 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_063	99	定位路径 3 定位目标 H		
PA_064	100	定位路径 3 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_065	101	定位路径 3 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_066	102	定位路径 3 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_068	104	定位路径 4 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_069	105	定位路径 4 定位目标 H		
PA_06A	106	定位路径 4 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_06B	107	定位路径 4 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_06C	108	定位路径 4 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_06E	110	定位路径 5 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_06F	111	定位路径 5 定位目标 H		
PA_070	112	定位路径 5 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_071	113	定位路径 5 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_072	114	定位路径 5 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_074	116	定位路径 6 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_075	117	定位路径 6 定位目标 H		
PA_076	118	定位路径 6 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_077	119	定位路径 6 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_078	120	定位路径 6 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_07A	122	定位路径 7 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_07B	123	定位路径 7 定位目标 H		
PA_07C	124	定位路径 7 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_07D	125	定位路径 7 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_07E	126	定位路径 7 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_080	128	定位路径 8 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_081	129	定位路径 8 定位目标 H		
PA_082	130	定位路径 8 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_083	131	定位路径 8 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_084	132	定位路径 8 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_086	134	定位路径 9 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_087	135	定位路径 9 定位目标 H		
PA_088	136	定位路径 9 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_089	137	定位路径 9 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_08A	138	定位路径 9 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_08C	140	定位路径 10 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~

CL86-R / OL86-R 总线型步进使用手册

PA_08D	141	定位路径 10 定位目标 H		2147483647
PA_08E	142	定位路径 10 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_08F	143	定位路径 10 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_090	144	定位路径 10 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_092	146	定位路径 11 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_093	147	定位路径 11 定位目标 H		
PA_094	148	定位路径 11 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_095	149	定位路径 11 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_096	150	定位路径 11 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_098	152	定位路径 12 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_099	153	定位路径 12 定位目标 H		
PA_09A	154	定位路径 12 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_09B	155	定位路径 12 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_09C	156	定位路径 12 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_09E	158	定位路径 13 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_09F	159	定位路径 13 定位目标 H		
PA_0A0	160	定位路径 13 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_0A1	161	定位路径 13 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0A2	162	定位路径 13 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0A4	164	定位路径 14 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_0A5	165	定位路径 14 定位目标 H		
PA_0A6	166	定位路径 14 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_0A7	167	定位路径 14 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0A8	168	定位路径 14 定位减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0AA	170	定位路径 15 定位目标 L	单位 pulse	-2147483648~ 2147483647
PA_0AB	171	定位路径 15 定位目标 H		
PA_0AC	172	定位路径 15 定位速度	单位 r/min	0~3000
PA_0AD	173	定位路径 15 定位加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0AE	174	定位路径 15 定位减速时间	单位 ms	0~2000

3.5.5 内部多段速度

参数号	寄存器地址 (十进制)	项目	说明	设置范围
PA_0B0	176	速度路径 0 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0B1	177	速度路径 0 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0B2	178	速度路径 0 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0B3	179	速度路径 1 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0B4	180	速度路径 1 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0B5	181	速度路径 1 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0B6	182	速度路径 2 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0B7	183	速度路径 2 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0B8	184	速度路径 2 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0B9	185	速度路径 3 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0BA	186	速度路径 3 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0BB	187	速度路径 3 减速时间	单位 ms	0~2000

CL86-R / OL86-R 总线型步进使用手册

PA_0BC	188	速度路径 4 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0BD	189	速度路径 4 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0BE	190	速度路径 4 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0BF	191	速度路径 5 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0C0	192	速度路径 5 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0C1	193	速度路径 5 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0C2	194	速度路径 6 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0C3	195	速度路径 6 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0C4	196	速度路径 6 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0C5	197	速度路径 7 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0C6	198	速度路径 7 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0C7	199	速度路径 7 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0C8	200	速度路径 8 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0C9	201	速度路径 8 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0CA	202	速度路径 8 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0CB	203	速度路径 9 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0CC	204	速度路径 9 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0CD	205	速度路径 9 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0CE	206	速度路径 10 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0CF	207	速度路径 10 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0D0	208	速度路径 10 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0D1	209	速度路径 11 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0D2	210	速度路径 11 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0D3	211	速度路径 11 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0D4	212	速度路径 12 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0D5	213	速度路径 12 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0D6	214	速度路径 12 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0D7	215	速度路径 13 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0D8	216	速度路径 13 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0D9	217	速度路径 13 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0DA	218	速度路径 14 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0DB	219	速度路径 14 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0DC	220	速度路径 14 减速时间	单位 ms	0~2000
PA_0DD	221	速度路径 15 运行速度	单位 r/min	-3000~3000
PA_0DE	222	速度路径 15 加速时间	单位 ms	0~2000
PA_0DF	223	速度路径 15 减速时间	单位 ms	0~2000

3.5.6 厂家参数

参数号	寄存器地址 (十进制)	项目	说明	设置范围
PA_100	256	运行模式	1: 开环; 2: 闭环;	
PA_101	257	编码器分辨率	编码器分辨率	
PA_102	258	最大有效电流	驱动器输出最大电流值, 单位 mA;	
PA_103	259	闭环最大电流比例	闭环最大电流比例	

PA_104	260	基础电流比例	基础电流比例	
PA_105	261	开环最大电流比例	开环最大电流比例	
PA_106	262	锁机电流比例	锁机电流比例	
PA_107	263	锁机时间	锁机时间	
PA_109	265	低通滤波系数	低通滤波系数	
PA_10A	266	超差阈值	超差阈值	
PA_10B	267	定位精度阈值	定位精度阈值	
PA_10C	268	定位完成时间	定位完成时间	
PA_10D	269	均值滤波系数	均值滤波系数	
PA_10E	270	电流环增益调整比例	电流环增益调整比例	
PA_10F	271	电流环 Kp	电流环 Kp	
PA_110	272	电流环 Ki	电流环 Ki	
PA_111	273	电流环 Kc	电流环 Kc	
PA_112	274	LA 速度 Kp1	LA 速度 Kp1	
PA_113	275	LA 速度 Kv1	LA 速度 Kv1	
PA_114	276	速度节点 1	速度节点 1	
PA_115	277	LA 速度 Kp2	LA 速度 Kp2	
PA_116	278	LA 速度 Kv2	LA 速度 Kv2	
PA_117	279	速度节点 2	速度节点 1	
PA_118	280	速度前馈	速度前馈	
PA_119	281	位置积分	位置积分	

3.6 报警处理

本系列驱动器报警信息通过指示灯的闪烁次数来识别，具体的报警信息如下表所示：

指示灯闪烁次数	报警说明	故障排除	复位
每 5 秒闪烁 1 次	过流报警	1、电机线短路，检查电机线； 2、电机损坏，测量电机 A 相和 B 相绕组电阻值； 3、驱动器损坏，更换驱动器。	重启复位
每 5 秒闪烁 2 次	过压报警	1、供电电压过高，测量供电电压或更换电源； 2、驱动器损坏，更换驱动器。	重启复位
每 5 秒闪烁 3 次	欠压报警	1、供电电压过低，测量供电电压或更换电源； 2、驱动器损坏，更换驱动器。	重启复位
每 5 秒闪烁 4 次	存储器读写错误	驱动器损坏，请更换驱动器。	可复位
每 5 秒闪烁 5 次	位置超差报警	1、电动力线相序接错，检查线序； 2、电机线缺相，检查线是否断线或接触不良； 3、编码器线断线； 4、负载堵转； 5、速度过快。	可复位

第四章 MODBUS RTU 说明

4.1 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;]

4.2 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。

4.3 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。
16th 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
17th 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。

4.4 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。