DS_R 485 总线型直流伺服

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 产品简介

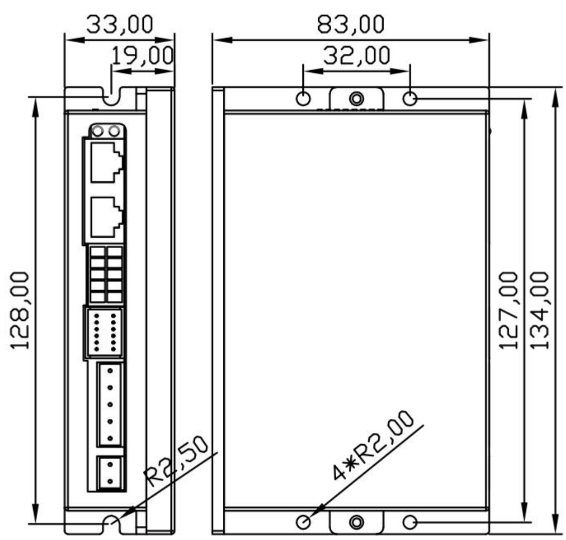
DS 系列低压伺服驱动器是采用最新一代的 32 位 DSP 芯片，结合我司多年伺服运动控制经验开发的低压伺服产品，包括脉冲型、CANopen 总线及 RS485 总线三种控制方式的产品，本说明书主要介绍 RS485 总线型驱动器。

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，采用 RS485 接口和标准的 MODBUS RTU 通讯协议，最大可支持 31 台驱动器组网，支持位置模式，速度模式，转矩模式以及 16 段内部位置和 16 段内部速度模式，内置 31 种标准的回零模式，控制便捷，功能强大，同时具有过载能力强，低噪音，响应快等特点。

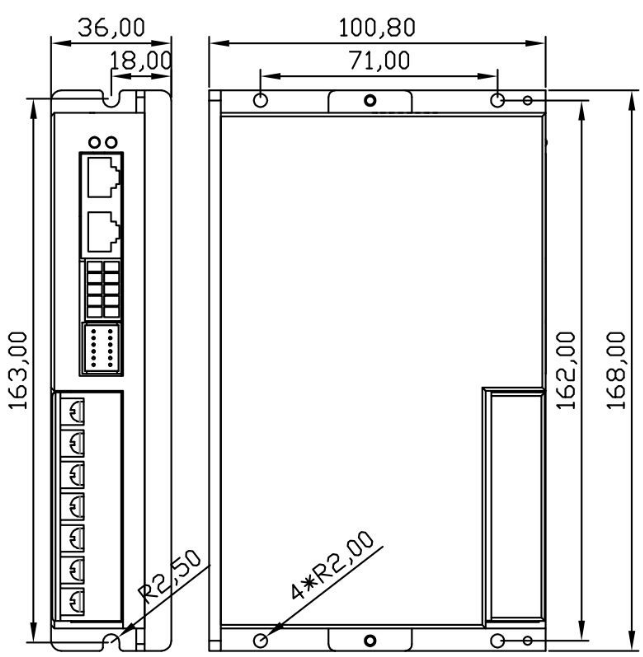
1.2 产品规格

驱动型号 / 参数		DS_R_100	DS_R_200	DS_R_400	DS_R_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_P_100/200/400 驱动尺寸图



DS_P_750 驱动尺寸图

第二章 接线及设置

2.1 端子功能说明

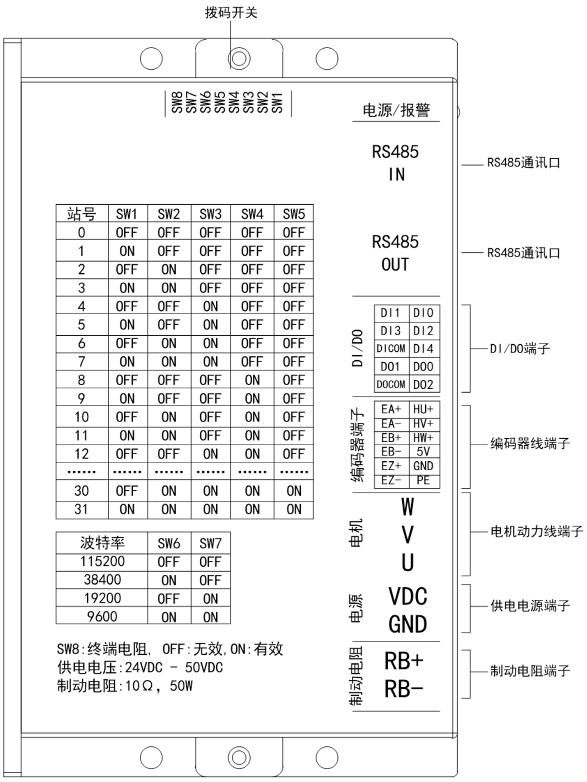


图 1：100W~400W 驱动器端子图

图 2：750W 驱动器端子图

2.1.1 电源端子

驱动器型号 / 端子名称	DS_R_100	DS_R_200	DS_R_400	DS_R_750
VDC（直流电源正端） GND（直流电源负端）	直流电压：24V～50V 建议电源：≥24V，5A	直流电压：24V～50V 建议电源：≥36V，9A	直流电压：24V～50V 建议电源：48V，10A	直流电压：24V～80V 建议电源：≥48V，20A

2.1.2 电机绕组端子

端子名称	说明
PE	电机地线
W	电机三相绕组 绕组顺序不能反接，否则会导致故障或飞车！
V	
U	

2.1.3 制动电阻端子

1、DS_R_100/200/400 驱动器驱动器端子

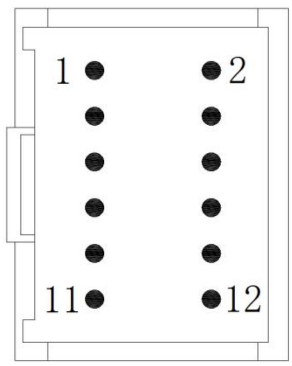
端子名称	说明
RB+	将外部制动电阻接在 RB+和 RB-之间 建议使用 10R 50W 铝壳电阻
RB-	

2、750W 驱动器端子

端子名称	说明
BRK	将外部制动电阻接在 BRK 和 VDC 之间 建议使用 10R 100W 铝壳电阻

2.1.4 驱动器编码器线端子定义

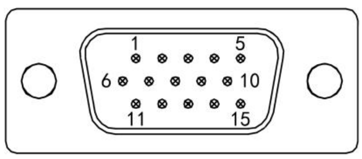
引脚号	信号	颜色	引脚号	信号	颜色
1	EA+	黄	2	HU+	灰
3	EA-	黄黑	4	HV+	橙
5	EB+	绿	6	HW+	白
7	EB-	绿黑	8	5V	红
9	EZ+	棕	10	GND	黑
11	EZ-	棕黑	12	PE	屏蔽



接线座引脚图

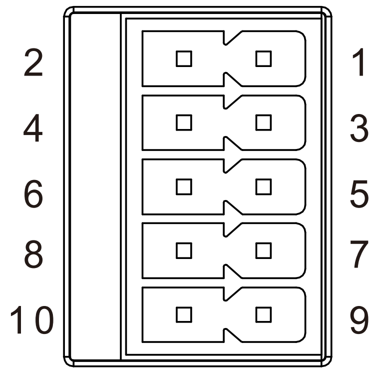
2.1.5 电机端子定义

引脚号	定义	引脚号	定义	引脚号	定义
1	0V	6	Z+	11	V-
2	5V	7	B+	12	U-
3	W+	8	A+	13	Z-
4	V+	9	空脚	14	B-
5	U+	10	W-	15	A-

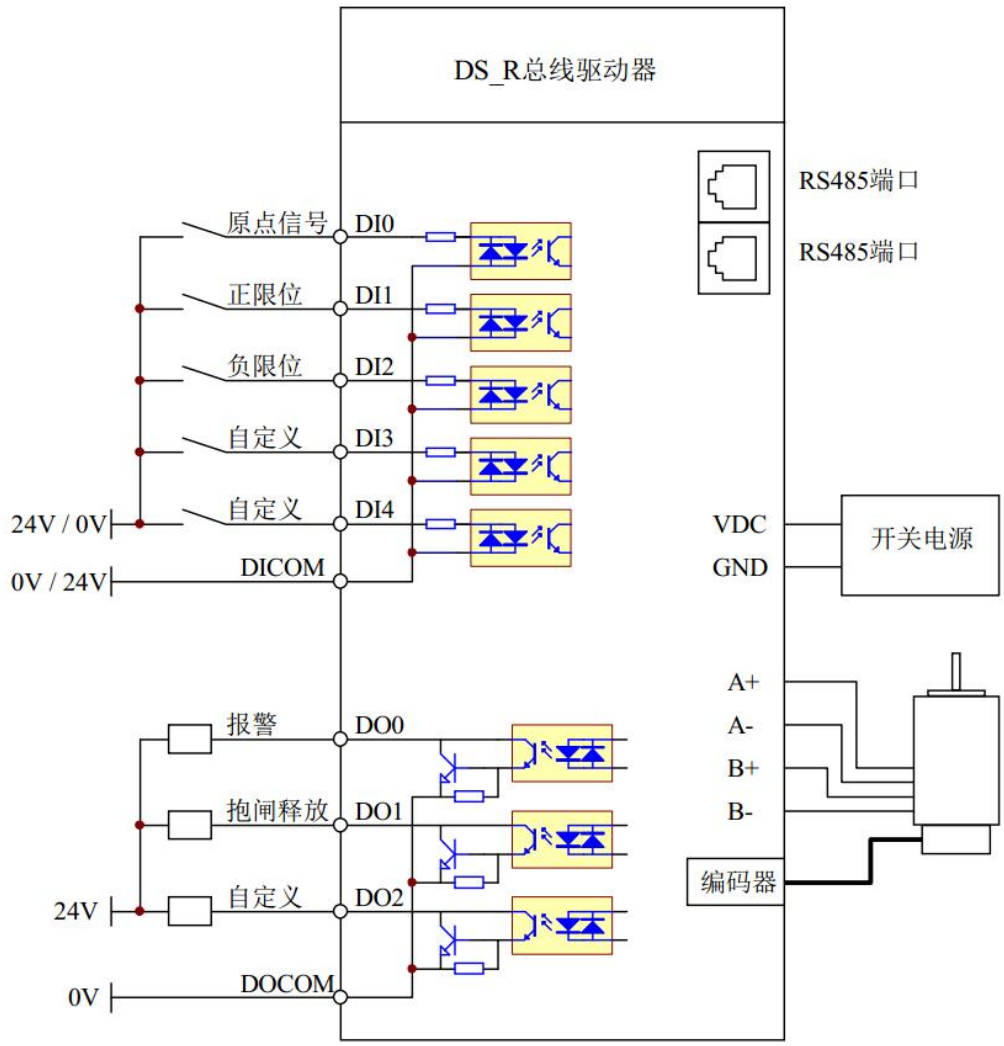


DB15 公头插针面

2.1.6 DI/DO 接线端子

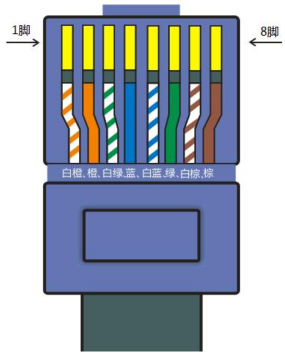
序号	名称	端子定义图
1	DI0	
2	DI1	
3	DI2	
4	DI3	
5	DI4	
6	DICOM	
7	DO0	
8	DO1	
9	DO2	
10	DOCOM	

输入输出信号接线图

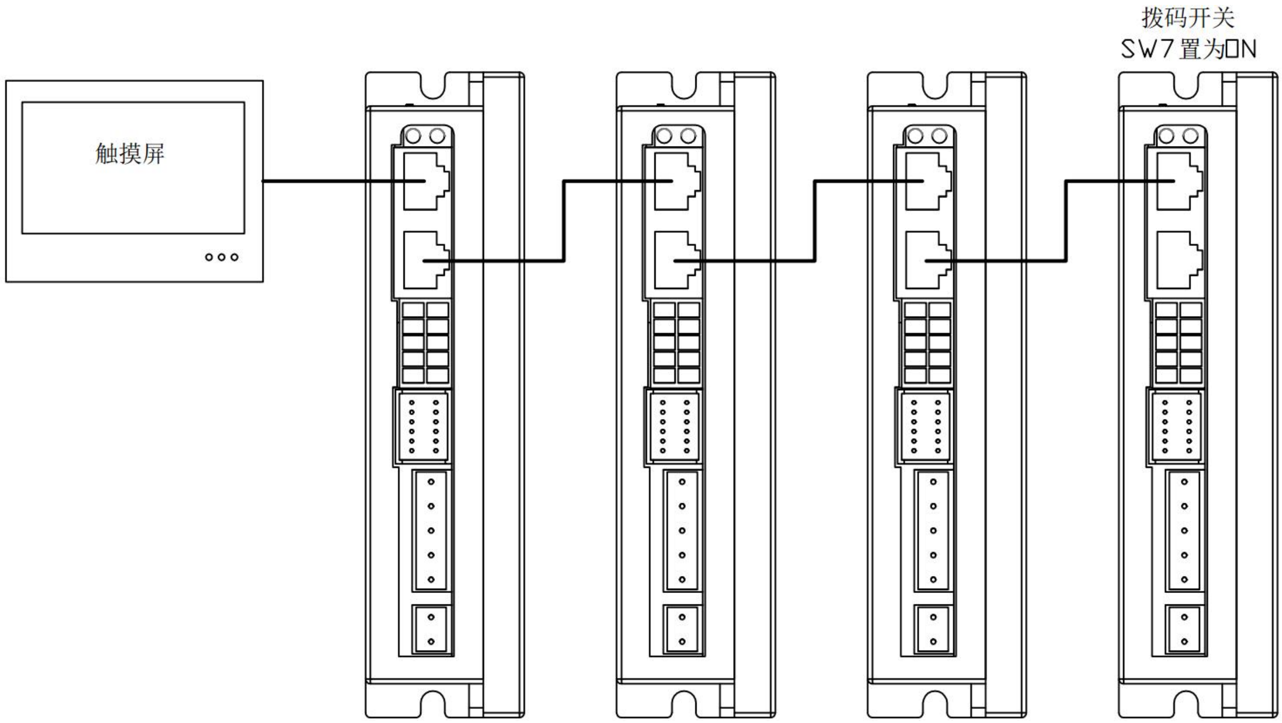


2.1.7 通讯口引脚定义

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



DS_R 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 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，最大可支持 31 台驱动器组网，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。



2.2 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

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

2.2.3 终端电阻

SW8	终端电阻
OFF	无效
ON	有效

第三章 参数说明

3.1 监控参数

<table>
<tr><th>参数号</th><th>通讯地址
（十进制）</th><th>含义</th><th>说明</th><th>属性</th><th>范围</th></tr>
<tr><td>PA_00</td><td>0</td><td>设备信息</td><td>设备信息</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_01</td><td>1</td><td>软件版本</td><td>软件版本</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_02</td><td>2</td><td>电机型号</td><td>1：100W-2500 电机；
2：200W-2500 电机；
3：400W-2500 电机；
4：750W-2500 电机；
11：WB-100W-2500 电机；
12：WB-200W-2500 电机；
13：WB-400W-2500 电机；
14：WB-750W-2500 电机；</td><td>RW</td><td>1</td></tr>
<tr><td>PA_03</td><td>3</td><td>系统状态</td><td><table>
<tr><td>代码</td><td>运行状态</td></tr>
<tr><td>Bit0</td><td>超差</td></tr>
<tr><td>Bit1</td><td>欠压</td></tr>
<tr><td>Bit2</td><td>过压</td></tr>
<tr><td>Bit3</td><td>过流</td></tr>
<tr><td>Bit4</td><td>编码器故障</td></tr>
<tr><td>Bit5</td><td>过载</td></tr>
<tr><td>Bit6</td><td>报错位</td></tr>
<tr><td>Bit7</td><td>电机使能</td></tr>
<tr><td>Bit8</td><td>正软限位有效</td></tr>
<tr><td>Bit9</td><td>负软限位有效</td></tr>
<tr><td>Bit10</td><td>回零完成</td></tr>
<tr><td>Bit11</td><td>到位</td></tr>
<tr><td>Bit12</td><td>转矩到达</td></tr>
</table></td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_05</td><td>5</td><td>母线电压</td><td>单位 0.01V</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_06</td><td>6</td><td>DI 组端子状态</td><td><table>
<tr><td>代码</td><td>状态</td></tr>
<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>
<tr><td>Bit5</td><td>DI5</td></tr>
<tr><td>Bit6</td><td>DI6</td></tr>
</table></td><td></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>PA_07</td><td>7</td><td>DO 组端子状态</td><td><table><tr><td>代码</td><td>状态</td></tr><tr><td>Bit0</td><td>DO0</td></tr><tr><td>Bit1</td><td>DO1</td></tr><tr><td>Bit2</td><td>DO2</td></tr></table></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>PA_08</td><td>8</td><td>驱动器错误码</td><td>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；
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；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_09</td><td>9</td><td>错误缓存 1</td><td>参考 0x0008 描述；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_0A</td><td>10</td><td>错误缓存 2</td><td>参考 0x0008 描述；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_0B</td><td>11</td><td>错误缓存 3</td><td>参考 0x0008 描述；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_0C</td><td>12</td><td>错误缓存 4</td><td>参考 0x0008 描述；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_0D</td><td>13</td><td>错误缓存 5</td><td>参考 0x0008 描述；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_0E</td><td>14</td><td>错误缓存 6</td><td>参考 0x0008 描述；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_0F</td><td>15</td><td>错误缓存 7</td><td>参考 0x0008 描述；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_10</td><td>16</td><td>错误缓存 8</td><td>参考 0x0008 描述；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_11</td><td>17</td><td>给定速度</td><td>单位 rpm；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_12</td><td>18</td><td>反馈速度</td><td>单位 rpm；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_13</td><td>19</td><td>位置误差</td><td>单位 pulse；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_14</td><td>20</td><td>给定脉冲高位</td><td>单位：编码器量纲；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_15</td><td>21</td><td>给定脉冲低位</td><td>单位：编码器量纲；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_16</td><td>22</td><td>反馈脉冲高位</td><td>单位：编码器量纲；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_17</td><td>23</td><td>反馈脉冲低位</td><td>单位：编码器量纲；</td><td>RO</td><td>-</td></tr>
</table>

3.2 工作参数

参数号	通讯地址（十进制）	含义	说明	属性	默认值
PA_2F	47	最大母线电压	单位 0.001V	RW 释放写有效	8000
PA_30	48	最小母线电压	单位 0.001V	RW 释放写有效	1800
PA_31	49	最大相电流	单位 0.1%标幺值	RW 释放写有效	2500
PA_32	50	最大线连续电流	单位 0.1%标幺值	RW 释放写有效	2500
PA_34	52	位置环输出限幅	单位 rpm	RW 释放写有效	4500
PA_35	53	速度环输出限幅	单位 0.1%额定电流	RW 释放写有效	2000
PA_36	54	d 轴电流环限幅	单位 0.1%标幺电压	RW 释放写有效	500
PA_37	55	电压矢量限幅	单位 0.1%标幺电压	RW 释放写有效	900
PA_38	56	位置环第一增益	位置环第一比例增益	RW 立即有效	-
PA_39	57	位置换第二增益	位置换第二比例增益	RW 立即有效	-
PA_3B	59	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	60	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	61	速度环第一增益	速度环第一增益	RW 立即有效	-
PA_3E	62	速度环第二增益	速度环第二增益	RW 立即有效	-
PA_3F	63	速度环第一积分	速度环第一积分	RW 立即有效	-
PA_40	64	速度环第二积分	速度环第二积分	RW 立即有效	-
PA_41	65	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	66	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	67	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	68	电流环增益	电流环增益	RW 立即有效	-
PA_45	69	电流环积分	电流环积分	RW 立即有效	-

PA_46	70	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	72	负载转动惯量比	负载转动惯量比	RW 释放写有效	-
PA_4A	74	刚度系数	刚度系数， 当拨码 SW5，SW6 为 OFF 时有效； 0：100%； 1：80%； 2：75%； 3：50%；	RW 释放写有效	-
PA_4B	75	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	76	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	77	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	78	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	79	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	80	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	81	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	82	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	83	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	84	Jerk 平滑系数	0：无平滑； 1~7 级平滑；	RW 释放写有效	-
PA_05F	95	使能释放命令	1：使能； 0：释放；	RW 立即有效	-
PA_061	97	清除当前位置	0：无效； 1：清除；	RW 立即有效	-
PA_062	98	报警清除	0：无效； 1：清除；	RW 立即有效	-
PA_063	99	参数保存	0：无效； 1：有效；	RW 立即有效	-

<table>
<tr><td>PA_064</td><td>100</td><td>参数恢复出厂</td><td>0：无效；
1：有效；</td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_065</td><td>101</td><td>多段位置相对绝对</td><td>多段位置模式下走相对位置还是绝对位置
0：相对；
1：绝对；</td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_067</td><td>103</td><td>电子齿轮分子</td><td>电子齿轮分子</td><td>RW
上电有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_068</td><td>104</td><td>电子齿轮分母</td><td>电子齿轮分母</td><td>RW
上电有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_069</td><td>105</td><td>默认方向</td><td>0：默认；
1：反向；</td><td>RW
上电有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_06A</td><td>106</td><td>刹车打开延时</td><td>刹车打开延时，单位 ms</td><td>RW
上电有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_06B</td><td>107</td><td>刹车关闭延时</td><td>刹车关闭延时，单位 ms</td><td>RW
上电有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_06C</td><td>108</td><td>泄放打开阈值</td><td>泄放打开阈值，单位 0.001V</td><td>RW
上电有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_06D</td><td>109</td><td>泄放关闭阈值</td><td>泄放关闭阈值，单位 0.001V</td><td>RW
上电有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_070</td><td>112</td><td>到位误差</td><td>单位 pulse</td><td>RW
释放写有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_071</td><td>113</td><td>到位时间</td><td>单位 ms</td><td>RW
释放写有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_076</td><td>118</td><td>超差阈值</td><td>单位 pulse</td><td>RW
释放写有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_081</td><td>129</td><td>输入端子滤波</td><td>输入端子滤波</td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_082</td><td>130</td><td>输出端子自定义</td><td><table><tr><td>代码</td><td>状态</td></tr><tr><td>Bit0</td><td>DO0</td></tr><tr><td>Bit1</td><td>DO1</td></tr><tr><td>Bit2</td><td>DO2</td></tr></table>0：常开；1：常闭
注：输出口功能需先配置为自定义功能；</td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_083</td><td>131</td><td>软限位开关</td><td>0：无效；
1：回零完成后有效；</td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_085</td><td>133</td><td>转矩模式下速度限幅</td><td>单位 rpm</td><td>RW
释放写有效</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>PA_086</td><td>134</td><td>输入端子极性</td><td><table><tr><td>代码</td><td>状态</td></tr><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></table>0：常开；1：常闭</td><td>RW
释放写有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_087</td><td>135</td><td>DI 输入口 0</td><td rowspan="5"><table><tr><td>代码</td><td>功能</td></tr><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><tr><td>0x07</td><td>位置路径触发</td></tr><tr><td>0x08</td><td>速度路径触发</td></tr><tr><td>0x09</td><td>路径地址 0</td></tr><tr><td>0x0A</td><td>路径地址 1</td></tr><tr><td>0x0B</td><td>路径地址 2</td></tr><tr><td>0x0C</td><td>路径地址 3</td></tr></table></td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_088</td><td>136</td><td>DI 输入口 1</td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_089</td><td>137</td><td>DI 输入口 2</td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_08A</td><td>138</td><td>DI 输入口 3</td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_08B</td><td>139</td><td>DI 输入口 4</td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_08C</td><td>140</td><td>输出端子极性</td><td><table><tr><td>代码</td><td>状态</td></tr><tr><td>Bit0</td><td>DO0</td></tr><tr><td>Bit1</td><td>DO1</td></tr><tr><td>Bit2</td><td>DO2</td></tr></table>0：常开；1：常闭</td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_08D</td><td>141</td><td>DO 输出口 0</td><td rowspan="3"><table><tr><td>代码</td><td>功能</td></tr><tr><td>0x00</td><td>无定义</td></tr><tr><td>0x01</td><td>报警输出</td></tr><tr><td>0x02</td><td>电机运行</td></tr><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></table></td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_08E</td><td>142</td><td>DO 输出口 1</td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PA_08F</td><td>143</td><td>DO 输出口 2</td><td>RW
立即有效</td><td>-</td></tr>
</table>

3.3 运动控制参数

参数号	通讯地址（十进制）	含义	说明	属性	默认值
PA_091	145	控制指令	Bit0：位置模式启动： 0：无效； 1：启动； Bit1：位置相对绝对： 0：相对位置； 1：绝对位置； Bit2：0：运动时屏蔽指令 1：打断当前运动立即执行指令 Bit3：速度模式启动： 0：无效； 1：启动； Bit4：Jog+模式启动： 0：无效； 1：启动； Bit5：Jog-模式启动： 0：无效； 1：启动； Bit6：转矩模式启动： 0：无效； 1：启动； Bit7：回零模式启动： 0：无效； 1：启动； Bit8：停止指令： 0：无效； 1：有效； Bit9：急停指令： 0：无效； 1：有效；	RW 立即有效	-
PA_094	148	工作模式设置	1：位置模式； 3：速度模式； 4：转矩模式； 6：回零模式； 254：多段位置模式； 255：多段速度模式；	RW 立即有效	-
PA_095	149	工作模式显示	1：位置模式； 3：速度模式； 4：转矩模式； 6：回零模式； 254：多段位置模式；	RO	-

			255：多段速度模式；		
PA_096	150	当前位置高位	单位 pulse	RO	-
PA_097	151	当前位置低位	单位 pulse	RO	-
PA_098	152	当前速度高位	单位 rpm	RO	-
PA_099	153	当前速度低位	单位 rpm	RO	-
PA_09A	154	位置模式目标位置高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_09B	155	位置模式目标低位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_09C	156	位置模式目标速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_09D	157	位置模式目标速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_09E	158	位置模式加速时间高位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_09F	159	位置模式加速时间低位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_0A0	160	位置模式减速时间高位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_0A1	161	位置模式减速时间低位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_0A2	162	速度模式目标速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_0A3	163	速度模式目标速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_0A4	164	Jog 加减速	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_0A5	165	Jog 速度	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_0A6	166	回零模式	标准 1~14、17~30、33~35 模式	RW 立即有效	-
PA_0A7	167	回零速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_0A8	168	回零速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_0A9	169	回零查询速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_0AA	170	回零查询速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-

PA_0AB	171	回零加减速高位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_0AC	172	回零加减速低位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_0AD	173	回零偏移高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_0AE	174	回零偏移低位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_0AF	175	正向软限位高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_0B0	176	正向软限位低位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_0B1	177	负向软限位高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_0B2	178	负向软限位低位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_0B3	179	目标转矩	单位 0.1%标幺值	RW 立即有效	-
PA_0B4	180	目标转矩限幅	单位 0.1%标幺值	RW 立即有效	-
PA_0B5	181	反馈转矩	单位 0.1%标幺值	RW 立即有效	-
PA_0B6	182	转矩斜坡高位	单位 0.1%标幺值	RW 立即有效	-
PA_0B7	183	转矩斜坡低位	单位 0.1%标幺值	RW 立即有效	-
PA_0C0	192	定位路径 0 定位目标	单位 pulse	RW 停机有效	-2147483648~ 2147483647
PA_0C1	193				
PA_0C2	194	定位路径 0 定位速度	单位 rpm	RW 停机有效	0~3000
PA_0C3	195	定位路径 0 定位加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_0C4	196	定位路径 0 定位减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_0C5	197	定位路径 1 定位目标	单位 pulse	RW 停机有效	-2147483648~ 2147483647
PA_0C6	198				
PA_0C7	199	定位路径 1 定位速度	单位 rpm	RW 停机有效	0~3000
PA_0C8	200	定位路径 1 定位加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_0C9	201	定位路径 1 定位减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_0CA	202	定位路径 2 定位目标	单位 pulse	RW 停机有效	-2147483648~ 2147483647
PA_0CB	203				

PA_0CC	204	定位路径 2 定位速度	单位 rpm	RW 停机有效	0~3000
PA_0CD	205	定位路径 2 定位加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_0CE	206	定位路径 2 定位减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_0CF	207	定位路径 3 定位目标	单位 pulse	RW 停机有效	-2147483648~ 2147483647
PA_0D0	208				
PA_0D1	209	定位路径 3 定位速度	单位 rpm	RW 停机有效	0~3000
PA_0D2	210	定位路径 3 定位加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_0D3	211	定位路径 3 定位减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_0D4	212	定位路径 4 定位目标	单位 pulse	RW 停机有效	-2147483648~ 2147483647
PA_0D5	213				
PA_0D6	214	定位路径 4 定位速度	单位 rpm	RW 停机有效	0~3000
PA_0D7	215	定位路径 4 定位加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_0D8	216	定位路径 4 定位减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
……					
PA_10B	267	定位路径 15 定位目标	单位 pulse	RW 停机有效	-2147483648~ 2147483647
PA_10C	268				
PA_10D	269	定位路径 15 定位速度	单位 rpm	RW 停机有效	0~3000
PA_10E	270	定位路径 15 定位加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_10F	271	定位路径 15 定位减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_110	272	速度路径 0 运行速度	单位 r/min	RW 停机有效	-3000~3000
PA_111	273	速度路径 0 加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_112	274	速度路径 0 减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_113	275	速度路径 1 运行速度	单位 r/min	RW 停机有效	-3000~3000
PA_114	276	速度路径 1 加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_115	277	速度路径 1 减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000

PA_116	278	速度路径 2 运行速度	单位 r/min	RW 停机有效	-3000~3000
PA_117	279	速度路径 2 加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_118	280	速度路径 2 减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
……					
PA_13D	317	速度路径 0 运行速度	单位 r/min	RW 停机有效	-3000~3000
PA_13E	318	速度路径 0 加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_13F	319	速度路径 0 减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000

第四章 通讯说明

4.1 通讯参数及寄存器地址说明

DS_R 系列总线驱动器，站号和波特率是通过外部拨码设置，具体参考 2.2 章节，**校验位是无校验，数据位是 8 位，停止位是 1 位，以上参数均为固定设置**，无法通过参数修改。

寄存器对应的十六进制地址为参数号下划线后面的数值，例如：PA_0C2 对应的十六进制地址为 C2，通过电脑计算器可以换算出对应的十进制地址为 194。

4.2 位置模式说明

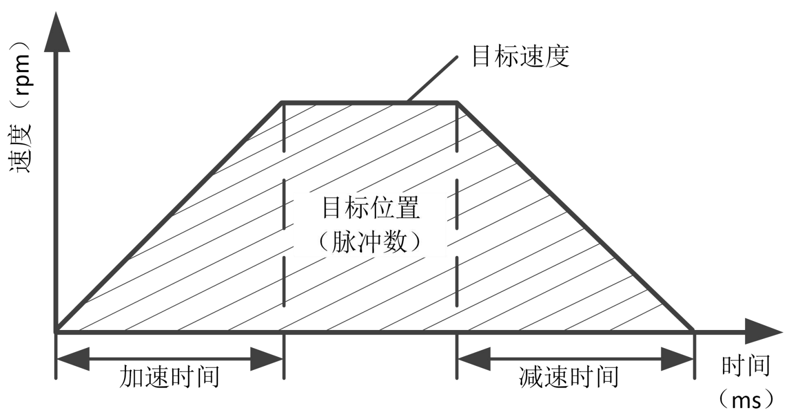
4.2.1 相关参数

参数号	通讯地址（十进制）	描述	说明	属性	范围
PA_003	3	系统状态	对应位 运行状态 Bit7 电机使能 Bit9 正软限位有效 Bit10 负软限位有效 Bit11 到位信号	RO	-
PA_091	145	控制指令	Bit0 位置模式启动： 0：无效； 1：启动； Bit1 位置相对绝对： 0：相对位置； 1：绝对位置； Bit2 0：运动时屏蔽指令 1：打断当前运动立即执行指令 Bit7 回零模式启动： 0：无效； 1：启动； Bit8 停止指令： 0：无效； 1：有效； Bit9 急停指令： 0：无效； 1：有效；	RW 立即有效	-
PA_094	148	工作模式设置	1：位置模式； 3：速度模式； 4：转矩模式； 6：回零模式； 254：多段位置模式； 255：多段速度模式；	RW 立即有效	-

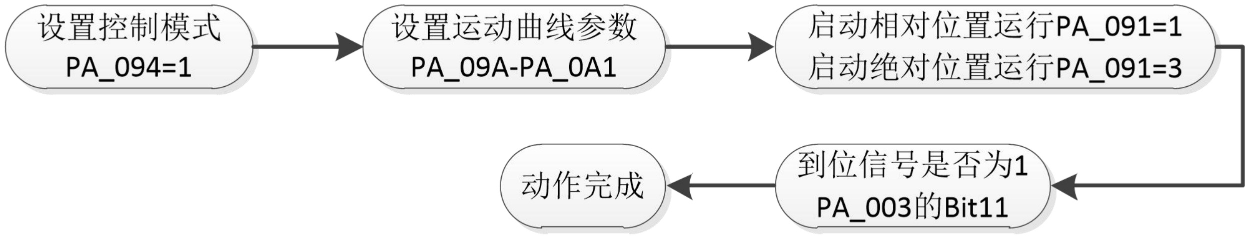
PA_095	149	工作模式显示	1：位置模式； 3：速度模式； 4：转矩模式； 6：回零模式； 254：多段位置模式； 255：多段速度模式；	RO	-
PA_096	150	当前位置高位	单位 pulse	RO	-
PA_097	151	当前位置低位	单位 pulse	RO	-
PA_098	152	当前速度高位	单位 rpm	RO	-
PA_099	153	当前速度低位	单位 rpm	RO	-
PA_09A	154	位置模式目标位置高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_09B	155	位置模式目标低位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_09C	156	位置模式目标速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_09D	157	位置模式目标速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_09E	158	加速时间高位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_09F	159	加速时间低位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_0A0	160	减速时间高位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_0A1	161	减速时间低位	单位 ms	RW 立即有效	-

4.2.2 位置模式说明

位置模式通过主站给定运动参数：目标位置（PA_09A、PA_09B）、目标速度（PA_09C、PA_09D）、加速时间（PA_09E、PA_09F）、减速时间（PA_0A0、PA_0A1），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：



4.2.3 控制步骤说明



4.2.4 位置模式通讯报文示例

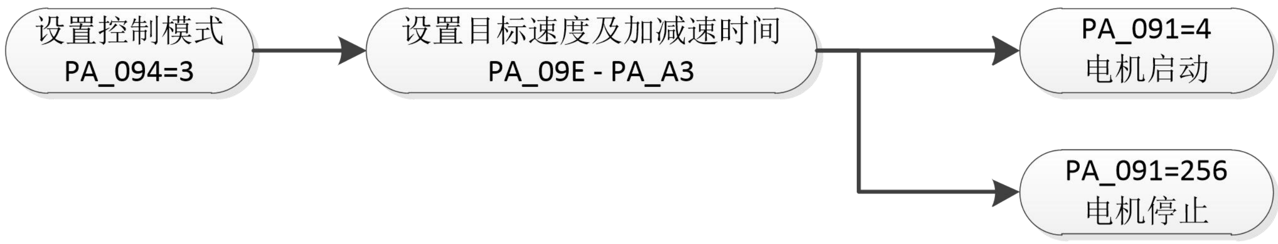
1、设置位置模式，PA_094=1
发送报文：01 06 00 94 00 01 09 E6
返回报文：01 06 00 94 00 01 09 E6
2、设置参数：目标位置 80000（PA_09A=0x0001，PA_09B=0x3880），目标速度 200（PA_09C=0x0000，PA_09D=0x00C8），加速时间 200（PA_09E=0x0000，PA09F=0x00C8），减速时间 200（PA_0A0=0x0000，PA0A1=0x00C8） 。
发送报文：01 10 00 9A 00 08 10 00 01 38 80 00 00 00 C8 00 00 00 C8 00 00 00 C8 8C 91
返回报文：01 10 00 9A 00 08 E1 E0
3、设置控制模式为绝对位置并触发位置启动 PA_091=3
发送报文：01 06 00 91 00 03 98 26
返回报文：01 06 00 91 00 03 98 26

4.3 速度模式说明

4.3.1 相关参数

参数号	通讯地址（十进制）	描述	说明	属性	范围
PA_091	145	控制指令	Bit3：速度模式启动： 0：无效； 1：启动； Bit8：停止指令： 0：无效； 1：有效； Bit9：急停指令： 0：无效； 1：有效；	RW 立即有效	-
PA_094	148	工作模式设置	3：速度模式；	RW 立即有效	-
PA_095	149	工作模式显示	3：速度模式；	RO	-
PA_09E	158	加速时间高位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_09F	159	加速时间低位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_0A0	160	减速时间高位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_0A1	161	减速时间低位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_0A2	162	速度模式目标速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_0A3	163	速度模式目标速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-

4.3.2 控制步骤



4.3.3 速度模式通讯报文示例

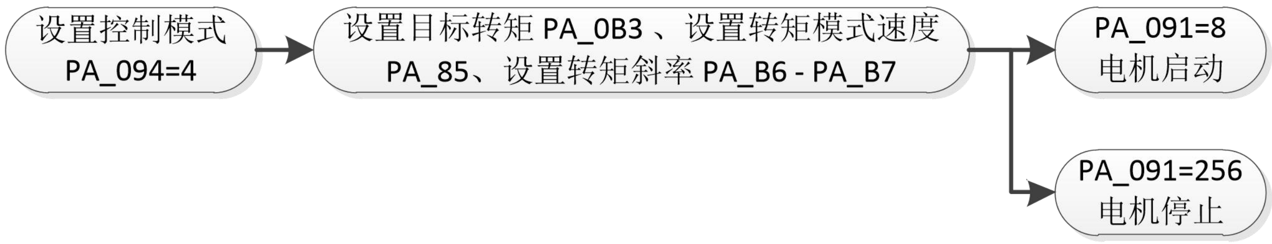
1、设置速度模式，PA_094=3
发送报文：01 06 00 94 00 03 88 27
返回报文：01 06 00 94 00 03 88 27
2、设置参数：加速时间 200（PA_09E=0x0000，PA09F=0x00C8），减速时间 200（PA_0A0=0x0000，PA0A1=0x00C8），目标速度 200（PA_0A2=0x0000，PA0A3=0x00C8）
发送报文：01 10 00 9E 00 06 0C 00 00 00 C8 00 00 00 C8 00 00 00 C8 35 5C
返回报文：01 10 00 9E 00 06 21 E5
3、启动运行 PA_091=4
发送报文：01 06 00 91 00 04 D9 E4
返回报文：01 06 00 91 00 04 D9 E4

4.4 转矩模式说明

4.4.1 相关参数

参数号	通讯地址（十进制）	描述	说明	属性	范围
PA_091	145	控制指令	Bit6：转矩模式启动：0：无效；1：启动； Bit8：停止指令：0：无效；1：有效； Bit9：急停指令：0：无效；1：有效；	RW 立即有效	-
PA_094	148	工作模式设置	4：转矩模式；	RW 立即有效	-
PA_095	149	工作模式显示	4：转矩模式；	RO	-
PA_085	133	转矩模式速度限幅	单位 rpm	RW 释放写有效	
PA_0B3	179	目标转矩	单位 0.1%标幺值	RW 立即有效	-
PA_0B4	180	目标转矩限幅	单位 0.1%标幺值	RW 立即有效	-
PA_0B5	181	反馈转矩	单位 0.1%标幺值	RW 立即有效	-
PA_0B6	182	转矩斜坡高位	单位 0.1%标幺值	RW 立即有效	-
PA_0B7	183	转矩斜坡低位	单位 0.1%标幺值	RW 立即有效	-

4.4.2 控制步骤



4.4.3 转矩模式通讯报文示例

1、设置速度模式，PA_094=4
发送报文：01 06 00 94 00 04 C9 E5
返回报文：01 06 00 94 00 04 C9 E5
2、设置参数：目标转矩 300（PA_0B3=0x012C），转矩限幅 3000（PA_0B4=0x0BB8），目标速度 200（PA_0A2=0x0000，PA0A3=0x00C8）
发送报文：01 10 00 B3 00 04 08 01 2C 0B B8 00 00 00 C8 7C B8
返回报文：01 10 00 B3 00 04 30 2D
3、启动运行 PA_091=8
发送报文：01 06 00 91 00 08 D9 E1
返回报文：01 06 00 91 00 08 D9 E1

4.5 回零模式

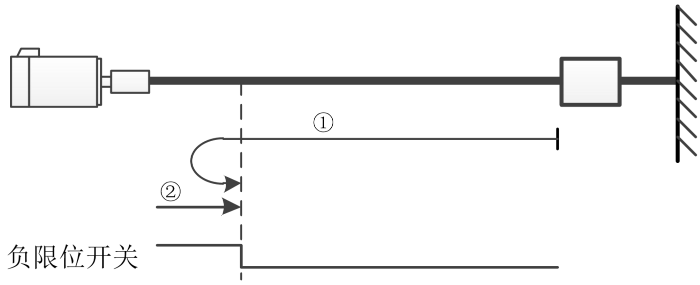
本系列驱动器，支持标准回零模式中的 1~14、17~30、33~35 号回零模式，总共 31 种，本节介绍只常用的几种回零模式。

4.5.1 相关参数

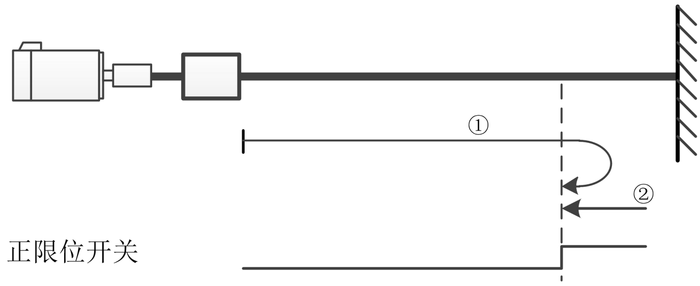
参数号	通讯地址（十进制）	描述	说明	属性	范围
PA_091	145	控制指令	Bit4：回零模式启动：0：无效；1：启动； Bit8：停止指令：0：无效；1：有效； Bit9：急停指令：0：无效；1：有效；	RW 立即有效	-
PA_094	148	工作模式设置	6：回零模式；	RW 立即有效	-
PA_095	149	工作模式显示	6：回零模式；	RO	-
PA_0A6	166	回零模式	标准 1~14、17~30、33~35 模式	RW 立即有效	-
PA_0A7	167	回零速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_0A8	168	回零速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_0A9	169	回零查询速度高位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_0AA	170	回零查询速度低位	单位 rpm	RW 立即有效	-
PA_0AB	171	回零加减速高位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_0AC	172	回零加减速低位	单位 ms	RW 立即有效	-
PA_0AD	173	回零偏移高位	单位 pulse	RW 立即有效	-
PA_0AE	174	回零偏移低位	单位 pulse	RW 立即有效	-

4.5.2 常用回零模式说明

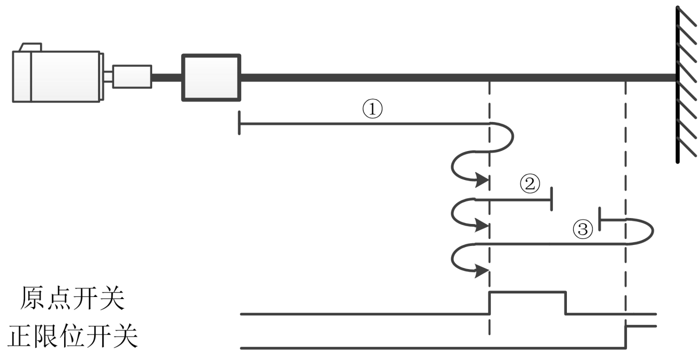
1、负限位模式（PA_0A6=17）：启动回零后，电机以回零速度（PA_0A7/ PA_0A8）往负方向运行，当检测到负限位开关后减速停止，然后以查询速度（PA_0A9/ PA_0AA）往正方向运行,当感应到离开负限位开关时，电机停止，回零动作完成。



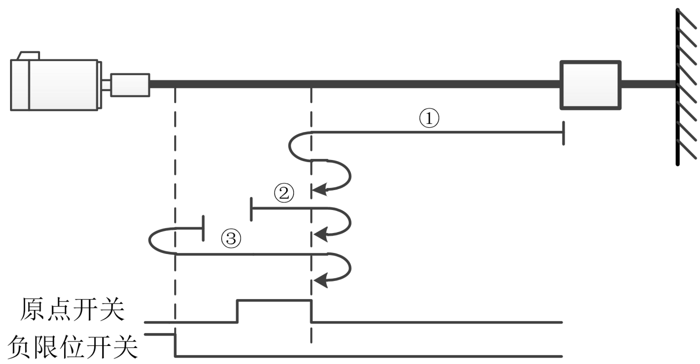
2、正限位模式（PA_0A6=18）：启动回零后，电机以回零速度（PA_0A7/ PA_0A8）往正方向运行，当检测到正限位开关后减速停止，然后以查询速度（PA_0A9/ PA_0AA）往负方向运行，当感应到离开正限位开关时，电机停止，回零动作完成。



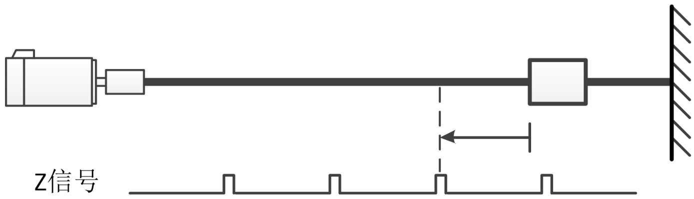
3、正向原点模式（PA_0A6=24）：启动回零后，电机以回零速度（PA_0A7/ PA_0A8）往正方向运行，当检测到原点开关后减速停止，然后以查询速度（PA_0A9/ PA_0AA）往负方向运行，当感应到离开原点开关后减速停止，再以查询速度（PA_0A9/ PA_0AA）往正方向运行，当检测到原点开关后减速停止，回零动作完成。



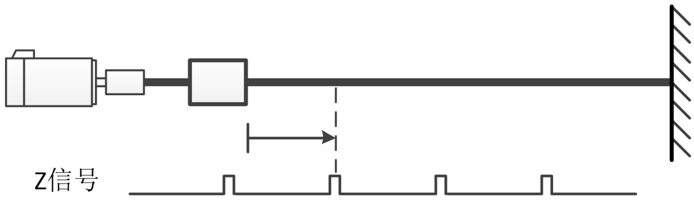
4、反向原点模式（PA_0A6=28）：启动回零后，电机以回零速度（PA_0A7/ PA_0A8）往负方向运行，当检测到原点开关时减速停止，然后以查询速度（PA_0A9/ PA_0AA）往正方向运行，当感应到离开原点开关后减速停止，再以查询速度（PA_0A9/ PA_0AA）往负方向运行，当检测到原点开关后减速停止，回零动作完成。



5、反向 Z 信号回零模式（PA_0A6=33）：启动回零后，电机以查询速度（PA_0A9/ PA_0AA）往负方向运行，当检测到 Z 信号时停止，回零完成。



6、正向 Z 信号回零模式（PA_0A6=34）：启动回零后，电机以查询速度（PA_0A9/ PA_0AA）往正方向运行，当检测到 Z 信号时停止，回零完成。



7、设置当前位置为原点（PA_0A6=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。

4.5.3 回零模式通讯报文示例

1、设置回零模式，PA_094=6
发送报文：01 06 00 94 00 06 48 24
返回报文：01 06 00 94 00 06 48 24
3、启动回零 PA_091=16
发送报文：01 06 00 91 00 10 D9 EB
返回报文：01 06 00 91 00 10 D9 EB

4.6 多段位置模式

4.6.1 相关参数

参数号	通讯地址（十进制）	描述	说明	属性	范围
PA_091	145	控制指令	Bit0：位置模式启动： 0：无效； 1：启动； Bit1：位置相对绝对： 0：相对位置； 1：绝对位置； Bit8：停止指令：0：无效； 1：有效； Bit9：急停指令：0：无效； 1：有效；	RW 立即有效	-
PA_094	148	工作模式设置	254：多段位置模式；	RW 立即有效	-
PA_095	149	工作模式显示	254：多段位置模式；	RO	-
PA_065	101	多段位置相对/绝对模式选择	0：相对位置模式； 1：绝对位置模式；	RW 立即有效	-
PA_0C0	192	定位路径 0 定位目标	单位 pulse	RW 停机有效	-2147483648~ 2147483647
PA_0C1	193				

PA_0C2	194	定位路径 0 定位速度	单位 rpm	RW 停机有效	0~3000
PA_0C3	195	定位路径 0 定位加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_0C4	196	定位路径 0 定位减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_0C5 PA_0C6	197 198	定位路径 1 定位目标	单位 pulse	RW 停机有效	-2147483648~ 2147483647
PA_0C7	199	定位路径 1 定位速度	单位 rpm	RW 停机有效	0~3000
PA_0C8	200	定位路径 1 定位加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_0C9	201	定位路径 1 定位减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
……					
PA_10B PA_10C	267 268	定位路径 15 定位目标	单位 pulse	RW 停机有效	-2147483648~ 2147483647
PA_10D	269	定位路径 15 定位速度	单位 rpm	RW 停机有效	0~3000
PA_10E	270	定位路径 15 定位加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_10F	271	定位路径 15 定位减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000

4.6.2 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_087	135	7	DI0 配置为位置路径触发
PA_088	136	9	DI1 配置为路径选择开关 0
PA_089	137	10	DI2 配置为路径选择开关 1
PA_08A	138	11	DI3 配置为路径选择开关 2
PA_08B	139	12	DI4 配置为路径选择开关 3

按上表配置 DI 口后，通过 DI1-DI4 来选择位置段，然后用 DI0 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（十进制）	定位速度地址（十进制）	加速时间地址（十进制）	减速时间地址（十进制）
OFF	OFF	OFF	OFF	路径 0	192/193	194	195	196
ON	OFF	OFF	OFF	路径 1	197/198	199	200	201
OFF	ON	OFF	OFF	路径 2	202/203	204	205	206
ON	ON	OFF	OFF	路径 3	207/208	209	210	211
OFF	OFF	ON	OFF	路径 4	212/213	214	215	216
ON	OFF	ON	OFF	路径 5	217/218	219	220	221
OFF	ON	ON	OFF	路径 6	222/223	224	225	226
ON	ON	ON	OFF	路径 7	227/228	229	230	231
OFF	OFF	OFF	ON	路径 8	232/233	234	235	236

ON	OFF	OFF	ON	路径 9	237/238	239	240	241
OFF	ON	OFF	ON	路径 10	242/243	244	245	246
ON	ON	OFF	ON	路径 11	247/248	249	250	251
OFF	OFF	ON	ON	路径 12	252/253	254	255	256
ON	OFF	ON	ON	路径 13	257/258	259	260	261
OFF	ON	ON	ON	路径 14	262/263	264	265	266
ON	ON	ON	ON	路径 15	267/268	269	270	271

4.7 多段速度模式

4.7.1 相关参数

参数号	通讯地址（十进制）	描述	说明	属性	范围
PA_094	148	工作模式设置	255：多段速度模式；	RW 立即有效	-
PA_095	149	工作模式显示	255：多段速度模式；	RO	-
PA_110	272	速度路径 0 运行速度	单位 r/min	RW 停机有效	-3000~3000
PA_111	273	速度路径 0 加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_112	274	速度路径 0 减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_113	275	速度路径 1 运行速度	单位 r/min	RW 停机有效	-3000~3000
PA_114	276	速度路径 1 加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_115	277	速度路径 1 减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_116	278	速度路径 2 运行速度	单位 r/min	RW 停机有效	-3000~3000
PA_117	279	速度路径 2 加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_118	280	速度路径 2 减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
……					
PA_13D	317	速度路径 0 运行速度	单位 r/min	RW 停机有效	-3000~3000
PA_13E	318	速度路径 0 加速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000
PA_13F	319	速度路径 0 减速时间	单位 ms	RW 停机有效	0~2000

4.7.2 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_087	135	8	DI0 配置为速度路径触发
PA_088	136	9	DI1 配置为路径选择开关 0
PA_089	137	10	DI2 配置为路径选择开关 1
PA_08A	138	11	DI3 配置为路径选择开关 2
PA_08B	139	12	DI4 配置为路径选择开关 3

按上表配置 DI 口后，通过 DI1-DI4 来选择速度段，然后用 DI0 触发（上升沿）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（十进制）	加速时间地址（十进制）	减速时间地址（十进制）
OFF	OFF	OFF	OFF	0	272	273	274
ON	OFF	OFF	OFF	1	275	276	277
OFF	ON	OFF	OFF	2	278	279	280
ON	ON	OFF	OFF	3	281	282	283
OFF	OFF	ON	OFF	4	284	285	286
ON	OFF	ON	OFF	5	287	288	289
OFF	ON	ON	OFF	6	290	291	292
ON	ON	ON	OFF	7	293	294	295
OFF	OFF	OFF	ON	8	296	297	298
ON	OFF	OFF	ON	9	299	300	301
OFF	ON	OFF	ON	10	302	303	304
ON	ON	OFF	ON	11	305	306	307
OFF	OFF	ON	ON	12	308	309	310
ON	OFF	ON	ON	13	311	312	313
OFF	ON	ON	ON	14	314	315	316
ON	ON	ON	ON	15	317	318	319

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；

第六章 MODBUS RTU 协议简介

6.1 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;]

6.2 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。

6.3 写多个寄存器命令（0x10）

连续设置多个参数或设置 32 位数据使用此功能吗,比如:将 80000 写入定位路径 0 定位目标 PA_0C0/PA0C1 中，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	0xC0	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	0x38	DATA(0)	所写第 1 个数据的高 8 位。
9th Byte	0x80	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	0x01	DATA(1)	所写第 2 个数据的低 8 位。
12th Byte	0x32	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	0xB7	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 192(0x0C0)的 2 个寄存器中写入 80000（0x00013880），分别为：192(0x0C0)=0x3880、193(0x0C1)= 0x0001]

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	0xC0	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	0x41	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	0xF4	CRC_L	CRC 校验的低位。

6.4 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