

MA860C-IO (V3.0)使用说明

一、功能概述

- 1) MA860C-IO (V3.0)是一款调速步进驱动器；
- 2) 主要匹配 86、110 机座的两相步进电机；
- 3) 电压支持直流 20~80VAC；电流拨码可设置到 7.2A，软件可设置到 8.3A；
- 4) 输入信号支持 5 或者 24Vdc；
- 5) 3 路输入信号，分别定义为启停、正反转、电机使能切换(或者高低速切换)；
- 6) 带有 1 路报警输出，最大饱和输出 100mA，最大耐压 30Vdc；
- 7) 1 路抱闸输出。
- 8) 3 位拨码，8 档电流可调；
- 9) 4 位拨码，具有 16 档速度可调；
- 10) 带有串口，部分参数可调。

二、接口及拨码说明

1) 信号接口

名称	功能
RUN+	启停信号: 24Vdc; 悬空时, 电机为停止(运行过程中该信号撤销, 则减速停止), 有信号输入时 (PUL+接 24V 正, PUL-接 24V 负极), 电机加速运行到设定速度;
RUN-	
DIR+	方向信号: 24Vdc; DIR+, DIR-: 悬空时, 电机正转, 有信号输入时, 电机反转, 当电机在运行过程中, 方向信号发生变化, 电机先减速停止, 再反向运行到指定速度。
DIR-	
ENA+	使能信号: 24Vdc; 有 2 个功能可选, 用拨码 10 设置。 功能 1: 此输入信号用于使能或禁止。 使能信号接通时, 驱动器将切断电机各相的电流使电机处于自由状态, 当不需用此功能时, 使能信号端悬空即可 功能 2: 此输入信号用于两段速切换。
ENA-	
BRK+ BRK-	抱闸信号: 最高承受电压 30VDC, 最大饱和电流 100mA。
ALM+ ALM-	报警信号: 此信号用于驱动器故障信号输出, 为光电隔离 OC 输出, 最高承受电压 30VDC, 最大饱和电流 100mA。

2) 强电接口

名称	功能
A+、A-	电机 A 相线圈。
B+、B-	电机 B 相线圈。
AC	电源输入端, 支持交流或者直流供电, 电压范围: 20VAC~70VAC 或者 30VDC~100VDC
AC	

3) 拨码功能说明

电流设置

输出峰值电流	输出均值电流	SW1	SW2	SW3
Default(2.40A)		on	on	on
3.08A	2.57A	off	on	on
3.77A	3.14A	on	off	on
4.45A	3.71A	off	off	on
5.14A	4.28A	on	on	off
5.83A	4.86A	off	on	off
6.52A	5.43A	on	off	off
7.20A	6.00A	off	off	off

转速设置

转速 (转/分)	对应调试软件档位	SW5	SW6	SW7	SW8
Default/50	0	on	on	on	on
150	1	off	on	on	on
250	2	on	off	on	on
350	3	off	off	on	on
450	4	on	on	off	on

550	5	off	on	off	on
650	6	on	off	off	on
750	7	off	off	off	on
850	8	on	on	on	off
950	9	off	on	on	off
40	10	on	off	on	off
60	11	off	off	on	off
70	12	on	on	off	off
80	13	off	on	off	off
90	14	on	off	off	off
100	15	off	off	off	off

说明：以上 16 档的速度和对应的加速度、减速度均可以改，可以保存。

SW4: Idle Current

On=90%,off=50%

拨码	定义	
SW9	自整定设置	SW9=off: 电机上电自整定（出厂默认）；SW9=on: 电机上电不自整定，采用默认参数。
SW10	使能口功能选择	SW10=off: 使能功能 1（常规使能功能）SW10=on: 使能功能 2（两段速切换功能）注意，默认第二段速度是第一段速度的一半，如需修改，可通过调试软件进行修改。

通过调试软件可以设置保存以下参数

- 1) 16 档的速度和 8 档电流均可自定义设定（电流自定义最大设定可到 8.3A）；
- 2) 每一档加速度和减速度可以单独设置；参数恢复出厂值，参数如丝印所示。
- 3) 参数可以保存为文件，并且能够导入下载。自整定可以打开或者关闭。

报警说明过流和过压报警。

三、典型接线图

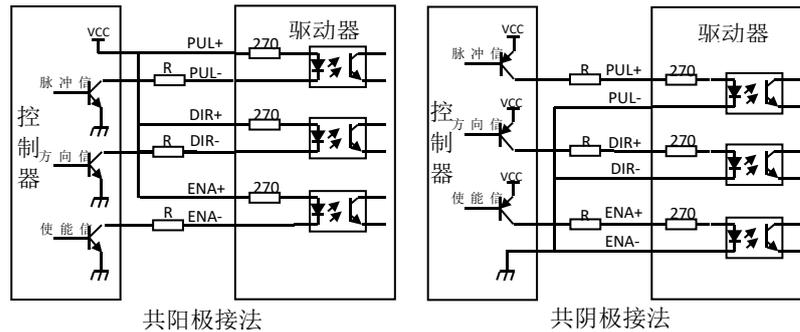


图 1 输入接口电路

驱动器支持差分，共阳极，共阴极接法，如图所示；此外，MA860C-IO (V3.0)支持 5 或者 24V 输入，通过侧面滑动开关选择，无需串接电阻。

四、安装尺寸图

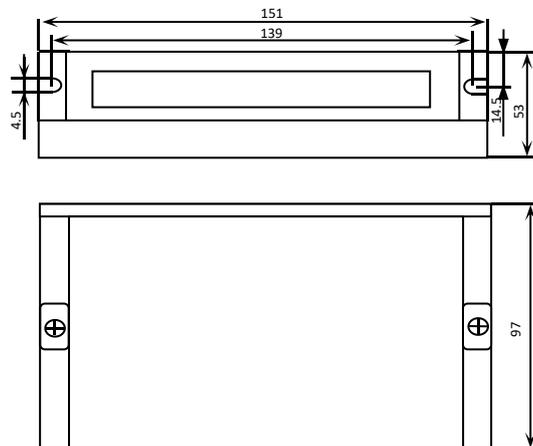


图 1 安装尺寸图

注意：设计安装尺寸时，需要为端子和走线预留适当空间。

五、保护功能

当输入电压高于 160VDV 时，驱动器会报过压，驱动器的红灯周期性的闪烁 2 次。
当驱动器发生以上报警时，需要将驱动器断电，确保故障排除后，才能重新上电。

附：调试软件说明

- 1) MA860C-IO (V3.0)可以使用调试软件进行部分参数的设置。
- 2) 调试软件采用 StandardProTuner
- 3) 在使用调试软件调试该产品时，需要将安装文件目录下的 DATA 文件进行替换。

将 StandardProTuner_setup 2014-04-03 安装好。

找到安装文件下的 DATA 文件 将 C:\Program Files\StandardProTuner\DATA.mbd 将此 DATA 文件删除，并将新的 DATA 文件复志到此文件夹下。

修改参数后，点击保存图标即可保存参数。

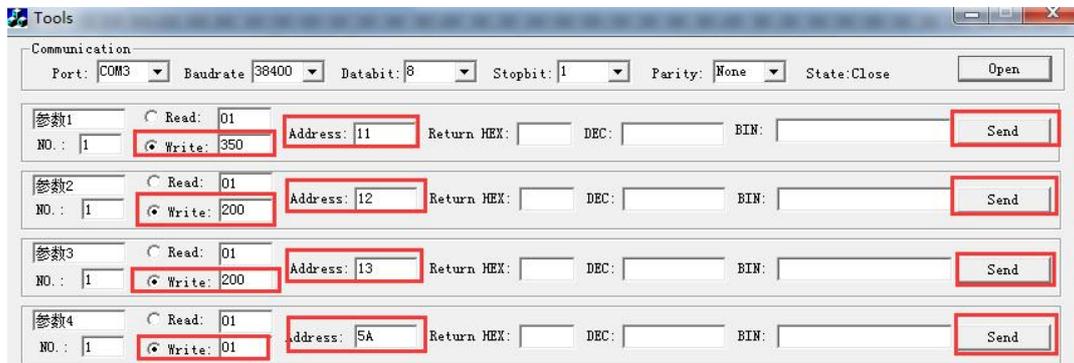
以下是参数对应的地址，如果某些情况电脑不兼容，无法使用调试软件，可以用调试助手进行参数的修改，需要将地址和对应的参数修改，然后发送即可。

其他参数：

1: **保存参数**，向地址 5A 写入 1 即可保存参数

2: **恢复出厂值**，向地址 5B 写入 1 即可恢复出厂值

举例：将驱动器的 5~8 拨码设置全 on，将第 0 档的速度，加速度，减速度分别改成 350,200,200，然后保存，具体操作如下：



修改参数后，点击保存图标即可保存参数。

以下是参数对应的地址，如果某些情况电脑不兼容，无法使用调试软件，可以用调试助手进行参数的修改，需要将地址和对应的参数修改，然后发送即可。

地址	描述	说明	参数值	范围	默认值	单位
0	峰值电流	DM556-IO 此参数只能查看，不能修改，如果需要修改，需要改要拉到表格最下找到对应的参数修改即可，DMA882S-IO,此参数需要拨码设置为在缺省档才能修改	0	1~32767	1000	mA
1	电机分辨率	表示电机运行一转所需要的脉冲个数，在细分拨码全部为 ON 时可以写入用户自定义数据，否则为只读。	0	200~51200	200	--
2	待机时间	单位：ms	0	100~10000	500	ms
3	待机电流百分比	电机进入待机后，电流与峰值电流的百分比。	0	0~100	50	%
4	拨码状态	返回拨码开关状态	0	0~255	0	--
5	出口 1 功能位选择	bit0:报警输出；bit1: Ready 输出；bit2:到位输出	0	1~32767	1	--
6	使能电平	0--高电平使能；1--低电平使能	0	0~1	1	--
7	不使能时电机电动作	0--不响应脉冲，电机不锁定；1--不响应脉冲，电机锁定；重启后有效	0	0~1	0	--
8	出口 1 阻	0--故障时光耦导通，低阻；1--故障时光耦截止，高阻	0	0~1	0	--

地址	描述	说明	参数值	范围	默认值	单位
	态设置					
9	FIR 滤波使能	0--不使能(采用微细分); 1--使能(Fir 滤波时间起作用)	0	0~1	0	--
10	滤波时间	设定滤波器的滤波时间, 到位 us。	0	0~51200	1000	us
11	堵转检测功能使能	0--不使能; 1--使能	0	0~1	0	--
12	电流软启动时间	减小电机上电和使能时转子的振动。	0	10~65535	10	50us
13	电流环 PI 自动整定使能	0--不使能; 1--使能	0	0~1	1	--
14	PI 自动整定响应速度	无	0	10~100	10	--
15	电流环 Kp	在自整定为使能时, 该项只读不使能是用户可改写。	0	200~32767	1000	--
16	电流环 Ki	在自整定为使能时, 该项只读不使能是用户可改写。	0	0~32767	200	--
17	最大速度设置 0	DM556-IO/DM870-IO,第 0 档速度	0	0~3000	100	rpm
18	加速度设置 0	DM556-IO/DM870-IO,第 0 档加速度	0	1~32767	100	rpss
19	减速度设置 0	DM556-IO/DM870-IO,第 0 档减速度	0	1~32767	200	rpss
20	最大速度设置 1	DM556-IO/DM870-IO,第 1 档速度	0	0~3000	100	rpm
21	加速度设置 1	DM556-IO/DM870-IO,第 1 档加速度	0	1~32767	100	rpss
22	电流阶跃峰值电流	无	0	1~20000	1000	mA
23	电流阶跃测试启动/停止	0--停止测试; 1--启动测试	0	0~1	0	--
24	减速度设置 1	DM556-IO/DM870-IO,第 1 档减速度	0	1~32767	200	rpss
25	最大速度设置 2	DM556-IO/DM870-IO,第 2 档速度	0	0~3000	100	rpm
26	加速度设置 2	DM556-IO/DM870-IO,第 2 档加速度	0	1~32767	100	rpss
27	减速度设置 2	DM556-IO/DM870-IO,第 2 档减速度	0	1~32767	200	rpss
28	最大速度设置 3	DM556-IO/DM870-IO,第 3 档速度	0	0~3000	100	rpm
29	加速度设置 3	DM556-IO/DM870-IO,第 3 档加速度	0	1~32767	100	rpss
30	减速度设置 3	DM556-IO/DM870-IO,第 3 档减速度	0	1~32767	200	rpss
31	最大速度设置 4	DM556-IO/DM870-IO,第 4 档速度	0	0~3000	100	rpm
32	X	无	0	1~32767	100	rpss
33	加速度设置 4	DM556-IO/DM870-IO,第 4 档加速度	0	1~32767	100	rpss
34	X	无	0	0~3000	100	rpm
35	减速度设置 4	DM556-IO/DM870-IO,第 4 档减速度	0	1~32767	200	rpss
36	最大速度设置 5	DM556-IO/DM870-IO,第 5 档速度	0	0~3000	100	rpm
37	加速度设置 5	DM556-IO/DM870-IO,第 5 档加速度	0	1~32767	100	rpss
38	减速度设置 5	DM556-IO/DM870-IO,第 5 档减速度	0	1~32767	200	rpss
39	X	无	0	1~32767	200	rpss
40	最大速度设置 6	DM556-IO/DM870-IO,第 6 档速度	0	0~3000	100	rpm
41	X	无	0	1~32767	100	rpss
42	加速度设置 6	DM556-IO/DM870-IO,第 6 档加速度	0	1~32767	100	rpss
43	减速度设置 6	DM556-IO/DM870-IO,第 6 档减速度	0	1~32767	200	rpss
44	最大速度设置 7	DM556-IO/DM870-IO,第 7 档速度	0	0~3000	100	rpm
45	加速度设置 7	DM556-IO/DM870-IO,第 7 档加速度	0	1~32767	100	rpss
46	减速度设置 7	DM556-IO/DM870-IO,第 7 档减速度	0	1~32767	200	rpss
47	最大速度设置 8	DM556-IO/DM870-IO,第 8 档速度	0	0~3000	100	rpm
48	母线电压	返回母线电压。(只读)	0	0~32767	0	0.1V
49	加速度设置 8	DM556-IO/DM870-IO,第 8 档加速度	0	1~32767	100	rpss
50	减速度设置 8	DM556-IO/DM870-IO,第 8 档减速度	0	1~32767	200	rpss
51	电机运行方向	0--电机运行方向不变; 1--电机运行方向取反	0	0~1	0	--
52	X	无	0	1~32767	200	rpss
53	最大速度设置 9	DM556-IO/DM870-IO,第 9 档速度	0	0~3000	100	rpm
54	加速度设置 9	DM556-IO/DM870-IO,第 9 档加速度	0	1~32767	100	rpss
55	减速度设置 9	DM556-IO/DM870-IO,第 9 档减速度	0	1~32767	200	rpss
56	故障检测选择	请查阅相关文档后修改该参数。	0	0~65535	65535	--
57	最大速度设置 10	DM556-IO/DM870-IO,第 10 档速度	0	0~3000	100	rpm

地址	描述	说明	参数值	范围	默认值	单位
58	加速度设置10	DM556-IO/DM870-IO,第10档加速度	0	1~32767	100	rpss
59	减速度设置10	DM556-IO/DM870-IO,第10档减速度	0	1~32767	200	rpss
60	运行次数	无	0	0~65535	0	--
61	起始运行方向	无	0	0~1	0	--
62	间歇时间	无	0	0~10000	100	ms
63	是否往复运行	0:单方向; 1:往返	0	0~1	0	--
64	最大速度设置11	DM556-IO/DM870-IO,第11档速度	0	0~3000	100	rpm
65	速度	无	0	0~65535	0	0.01rps
66	加速度设置11	DM556-IO/DM870-IO,第11档加速度	0	1~32767	100	rpss
67	加速度	无	0	0~65535	0	r/s/s
68	减速度设置11	DM556-IO/DM870-IO,第11档减速度	0	1~32767	200	rpss
69	行程	无	0	0~65535	0	0.01r
70	启动停止控制	0--减速停止; 1--位置模式运行启动; 2--速度模式运行启动; 3--紧急停止	0	0~3	0	--
71	内置运行模式模式选择	0--速度模式; 1--位置模式	0	0~1	1	--
72	最大速度设置12	DM556-IO/DM870-IO,第12档速度	0	0~3000	100	rpm
73	加速度设置12	DM556-IO/DM870-IO,第12档加速度	0	1~32767	100	rpss
74	减速度设置12	DM556-IO/DM870-IO,第12档减速度	0	1~32767	200	rpss
75	最大速度设置13	DM556-IO/DM870-IO,第13档速度	0	0~3000	100	rpm
76	加速度设置13	DM556-IO/DM870-IO,第13档加速度	0	1~32767	100	rpss
77	第二段速度0	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度0	0	0~3000	100	rpm
78	第二段速度1	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度1	0	0~3000	100	rpm
79	第二段速度2	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度2	0	0~3000	100	rpm
80	第二段速度3	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度3	0	0~3000	100	rpm
81	第二段速度4	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度4	0	0~3000	100	rpm
82	第二段速度5	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度5	0	0~3000	100	rpm
83	减速度设置13	DM556-IO/DM870-IO,第13档减速度	0	1~32767	200	rpss
84	最大速度设置14	DM556-IO/DM870-IO,第14档速度	0	0~3000	100	rpm
85	加速度设置14	DM556-IO/DM870-IO,第14档加速度	0	1~32767	100	rpss
86	第二段速度6	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度6	0	0~3000	100	rpm
87	第二段速度7	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度7	0	0~3000	100	rpm
88	第二段速度8	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度8	0	0~3000	100	rpm
89	第二段速度9	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度9	0	0~3000	100	rpm
90	保存参数状态	返回0--保存未完成; 返回1--保存已经完成	0	0~1	0	--
91	恢复出厂设置	返回0--恢复未完成; 返回1--恢复已经完成	0	0~1	0	--
92	X	无	0	0~32767	0	--
93	清除故障记录	0: 清除当前记录; 1: 清除全部记录	0	0~1	0	--
94	减速度设置14	DM556-IO/DM870-IO,第14档减速度	0	1~32767	200	rpss
95	最大速度设置15	DM556-IO/DM870-IO,第15档速度	0	0~3000	100	rpm
96	加速度设置15	DM556-IO/DM870-IO,第15档加速度	0	1~32767	100	rpss
97	减速度设置15	DM556-IO/DM870-IO,第15档减速度	0	0~32767	200	rpss
98	保留参数	无	0	0~32767	0	--
99	保留参数	无	0	0~32767	0	--
100	占用参数	无	0	0~32767	0	--
101	占用参数	无	0	0~32767	0	--
102	占用参数	无	0	0~32767	0	--
103	占用参数	无	0	0~32767	0	--
104	占用参数	无	0	0~32767	0	--

地址	描述	说明	参数值	范围	默认值	单位
105	占用参数	无	0	0~32767	0	--
106	占用参数	无	0	0~32767	0	--
107	占用参数	无	0	0~32767	0	--
108	占用参数	无	0	0~32767	0	--
109	占用参数	无	0	0~32767	0	--
110	第二段速度10	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度 10	0	0~3000	100	rpm
111	第二段速度11	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度 11	0	0~3000	100	rpm
112	第二段速度12	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度 12	0	0~3000	100	rpm
113	第二段速度13	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度 13	0	0~3000	100	rpm
114	第二段速度14	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度 14	0	0~3000	100	rpm
115	第二段速度15	DM556-IO/DM870-IO,第二段速度 15	0	0~3000	100	rpm
116	占用参数	无	0	0~32767	0	--
117	占用参数	无	0	0~32767	0	--
118	占用参数	无	0	0~32767	0	--
119	占用参数	无	0	0~32767	0	--
120	占用参数	无	0	0~32767	0	--
121	占用参数	无	0	0~32767	0	--
122	占用参数	无	0	0~32767	0	--
123	保留参数	无	0	0~32767	0	--
124	电流环增益的调整比例	无	0	0~1024	0	--
125	电机反电势系数	无	0	0~32767	0	100mV/rps
126	弱磁系数0	无	0	0~1000	0	--
127	弱磁系数1	无	0	0~32767	0	--
128	位置环滤波频率	无	0	0~32767	0	--
129	IO 速度段0	无	0	0~65535	0	rpm
130	IO 速度段1	无	0	0~65535	100	rpm
131	电流档0 设置	DM556-IO/DM870-IO 电流档 0 设置 (556 出厂 5734,870 为 7168) mA	0	10~7300	1000	mA
132	电流档1 设置	DM556-IO/DM870-IO 电流档 1 设置 (556 出厂 5018,870 为 6246) mA	0	10~7300	1800	mA
133	电流档2 设置	DM556-IO/DM870-IO 电流档 2 设置 (556 出厂 4403,870 为 5530) mA	0	10~7300	2700	mA
134	电流档3 设置	DM556-IO/DM870-IO 电流档 3 设置 (556 出厂 3891,870 为 4915) mA	0	10~7300	3300	mA
135	电流档4 设置	DM556-IO/DM870-IO 电流档 4 设置 (556 出厂 3277,870 为 4096) mA	0	10~7300	3700	mA
136	电流档5 设置	DM556-IO/DM870-IO 电流档 5 设置 (556 出厂 2765,870 为 3482) /DMA882S-IO 第一段速 (出厂 50) R/MIN	0	10~7300	4300	mA/R/MIN
137	电流档6 设置	DM556-IO/DM870-IO 电流档 6 设置 (556 出厂 2150,870 为 2662) /DMA882S-IO 第二段速 (出厂 20) R/MIN	0	10~7300	4800	mA/R/MIN
138	电流档7 设置	DM556-IO/DM870-IO 电流档 7 设置 (556 出厂 1843,870 为 1434) /DMA882S-IO 加速度 (出厂 100) R/S/S	0	10~7300	5600	mA/R/S/S