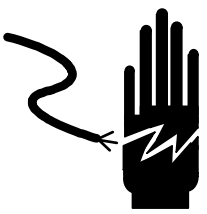





# F1 系列一直流无刷电机驱动器 应用技术手册




常州市伟通机电制造有限公司

安装/调试/使用产品前请仔细阅读此手册

	 <b>警告</b>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 使用前, 请仔细阅读本手册。</li><li>2. 如有故障或问题, 请厂家人员调试, 检测和维修。</li></ol>

	 <b>警告</b>
	请保持接地良好

 <b>注意</b>
<p>在进行电气连接时, 请预先将电源切断, 并至少等待30秒钟。 在给控制器重新上电时, 请等待30秒钟再给控制器接通电源。</p>

# 目 录

序言.....	1
简介.....	1
无刷驱动器命名规则.....	2
产品特点.....	2
低压无刷驱动.....	4
高压无刷驱动.....	9
功能说明.....	13
指示灯说明.....	19
安全注意事项.....	19

## 第一章 序言

感谢您使用常州伟通机电制造有限公司的 F1 直流无刷电机驱动器。该驱动器采用高品质之元件、材料及融合最新的微电脑控制技术制造而成。希望我们产品优越的性能、优异的质量和优秀的性价比可以帮助您成功地完成运动控制项目。本说明书提供给使用者安装、参数设定、异常诊断、排除及日常维护无刷电机驱动器相关注意事项。为了确保能够正确地安装及操作无刷电机驱动器，请在装机之前，详细阅读本说明书，并请妥善保存及交由该机器的使用者。

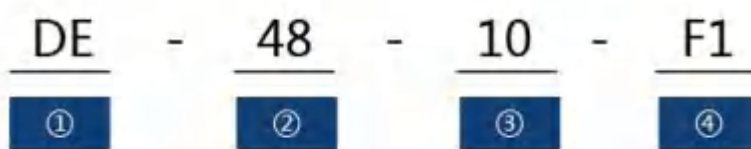
## 第二章 简介

F1 系列直流无刷驱动器采用高性能处理器，高性价比的解决方案设计而成。基于先进的正弦波电流控制及精确的转速控制技术，能提供大力矩输出，转速稳定，噪音低。高效的驱动直流无刷电机，实现节能。F1 系列直流无刷驱动器提供速度、力矩、位置控制模式。具有多种调速方式：外接电位器调速、外部模拟电压调速、PWM 调速、串口调速、端口调速。选配触摸屏可显示速度、设定参数。同时该驱动器具备制动、正反转切换、异常报警信号输出等功能。F1 系列的电源电压分为 AC (220V) 和 DC (24V~48V) 两种。电流从 5A 到 50A。

（应用领域：食品加工、AGV 小车、工业缝纫机）



### 第三章 无刷驱动器命名规则



①无刷电机驱动器	③输出电流
②输入电压	④系列名

### 第四章 产品特点

◇低压系列直流电输入

- 输入电压：24-48VDC

◇高压系列交流电输入

- 输入电压：220VAC

◇正弦电流驱动



◇丰富的速度指令

- 外部模拟量调速
- 开关量输入实现多段调速
- 通讯指令调速
- PWM 占空比调速

◇广泛的速度控制范围

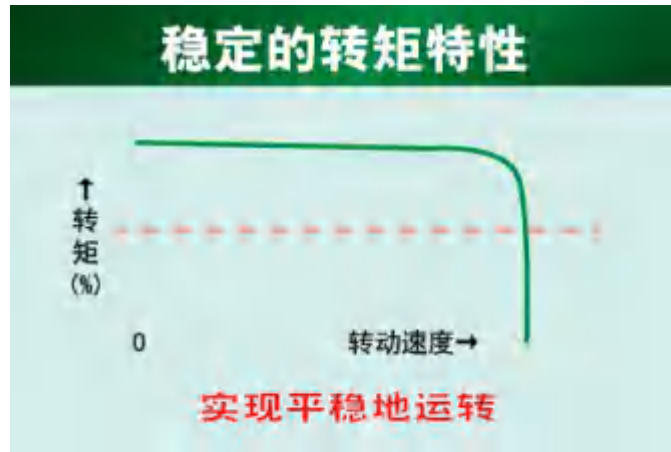
- 速度控制范围可达 100~6000r/min

◇卓越的速度稳定性，速度变动率小

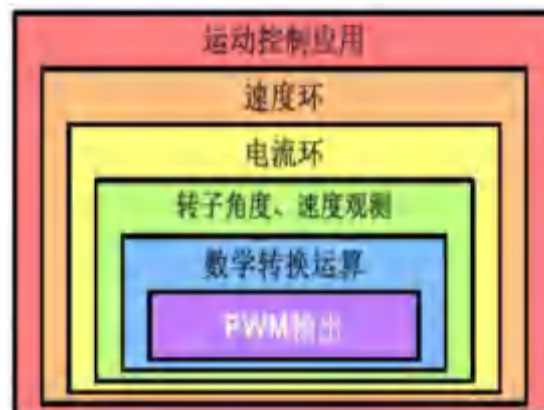
●速度变动率(带负载)为±0.5%

●即使负载状况发生变化, 仍旧可以从低速到高速, 以稳定的速度驱动

◇稳定的转矩特性



◇支持速度环、电流环双闭环控制



◇优异的产品性能

●低温升

●低噪音

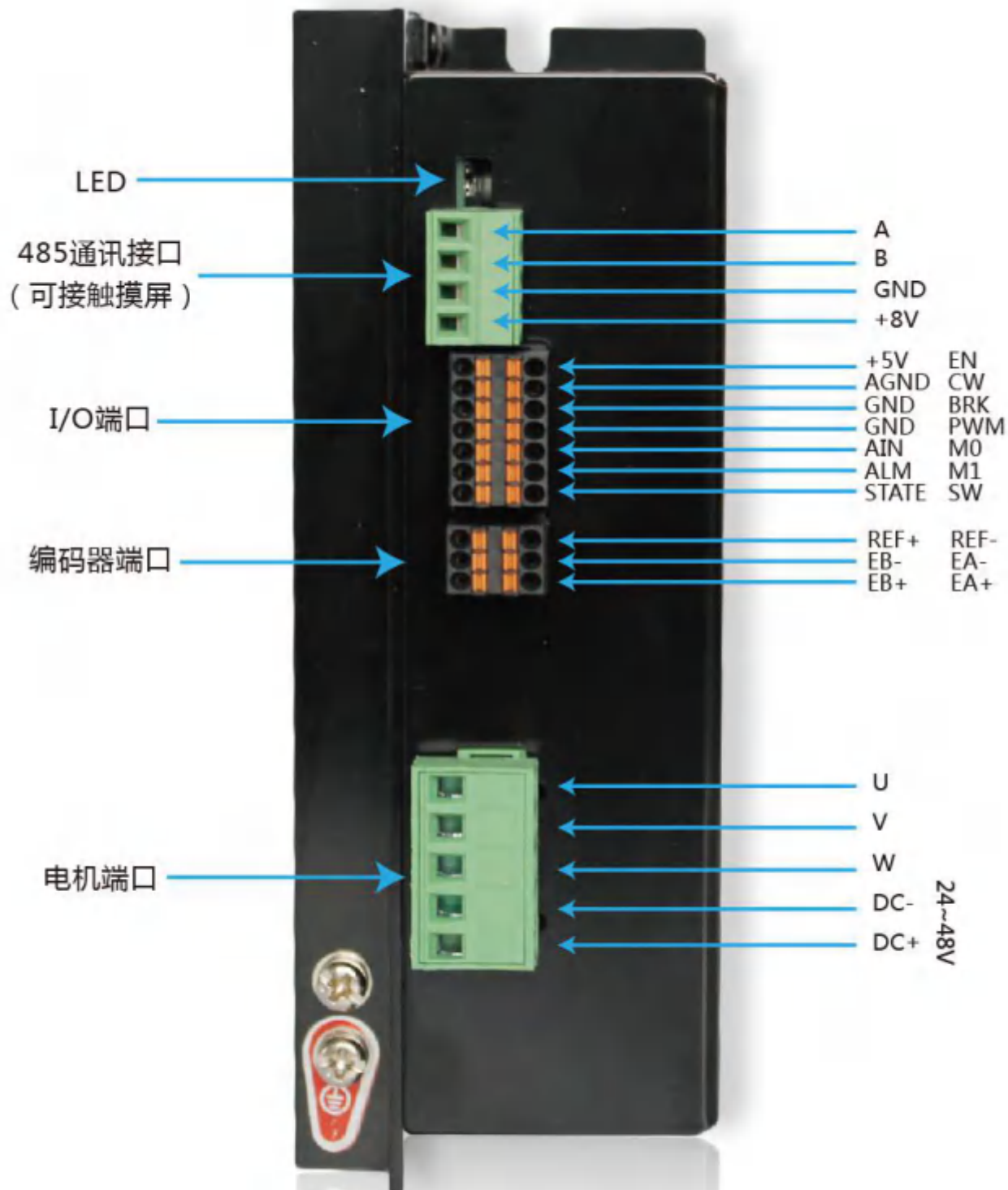
●低振动

●低定位力矩

●支持 RS-485 通讯控制

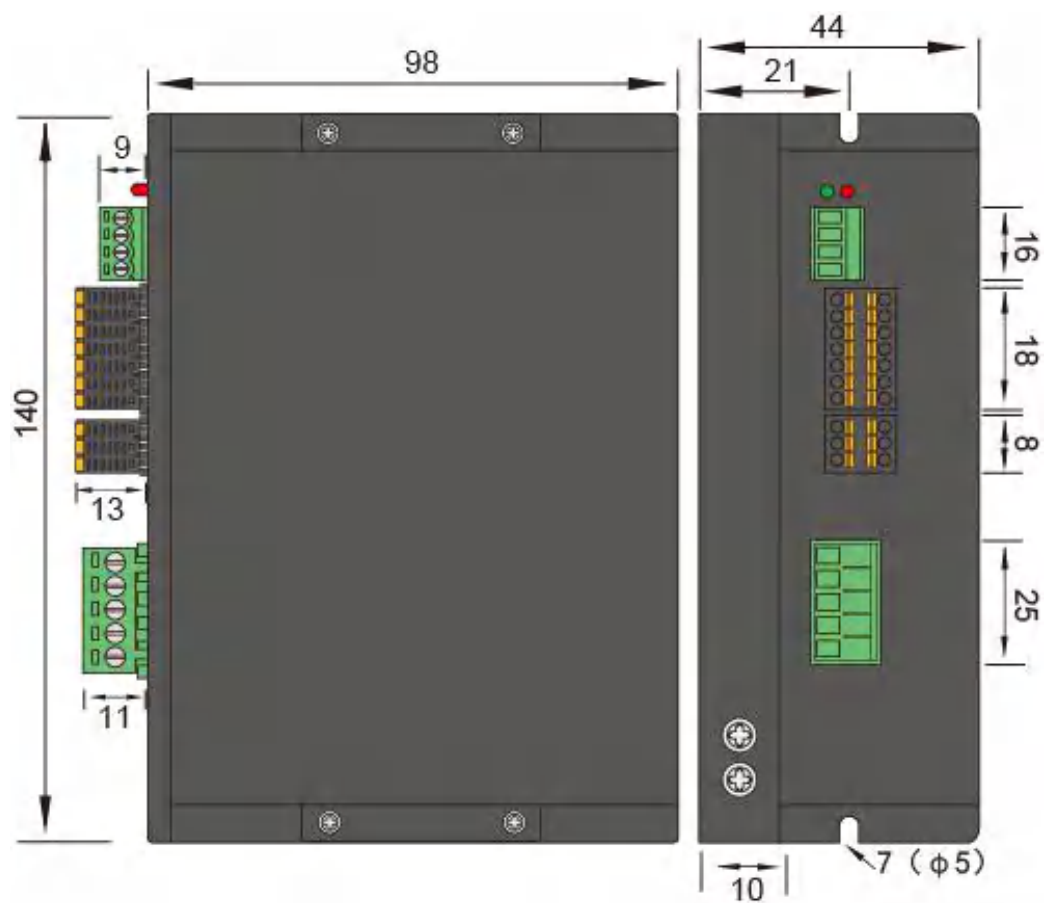
# 第五章 低压无刷驱动

## 1. 各部名称

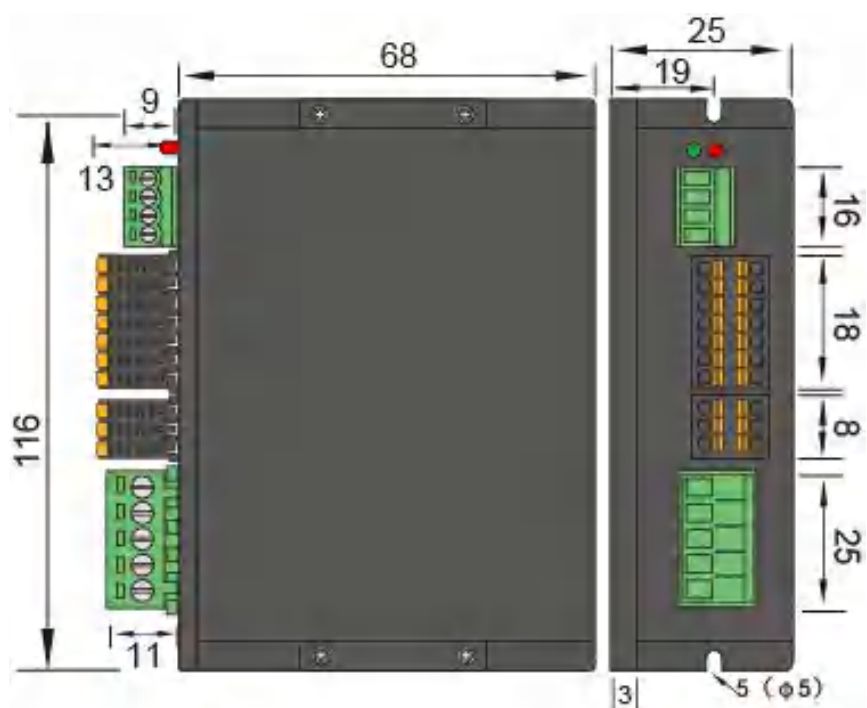


## 2. 低压直流供电系列规格

型号：DE-4810-F1



型号：DE-4805-F1

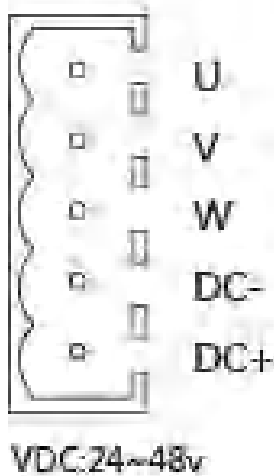
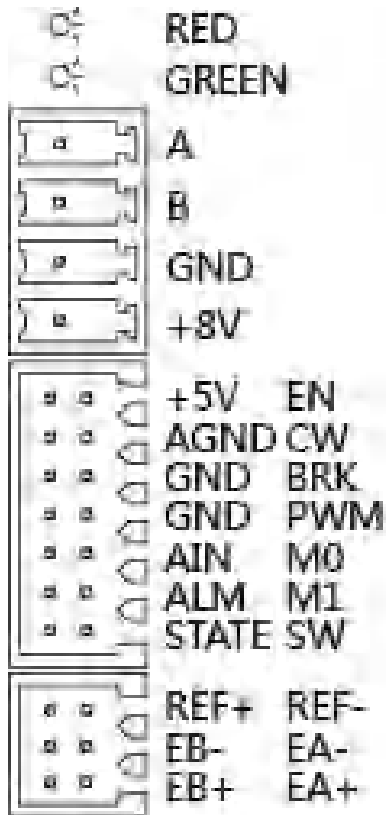




## 低压驱动器电器参数

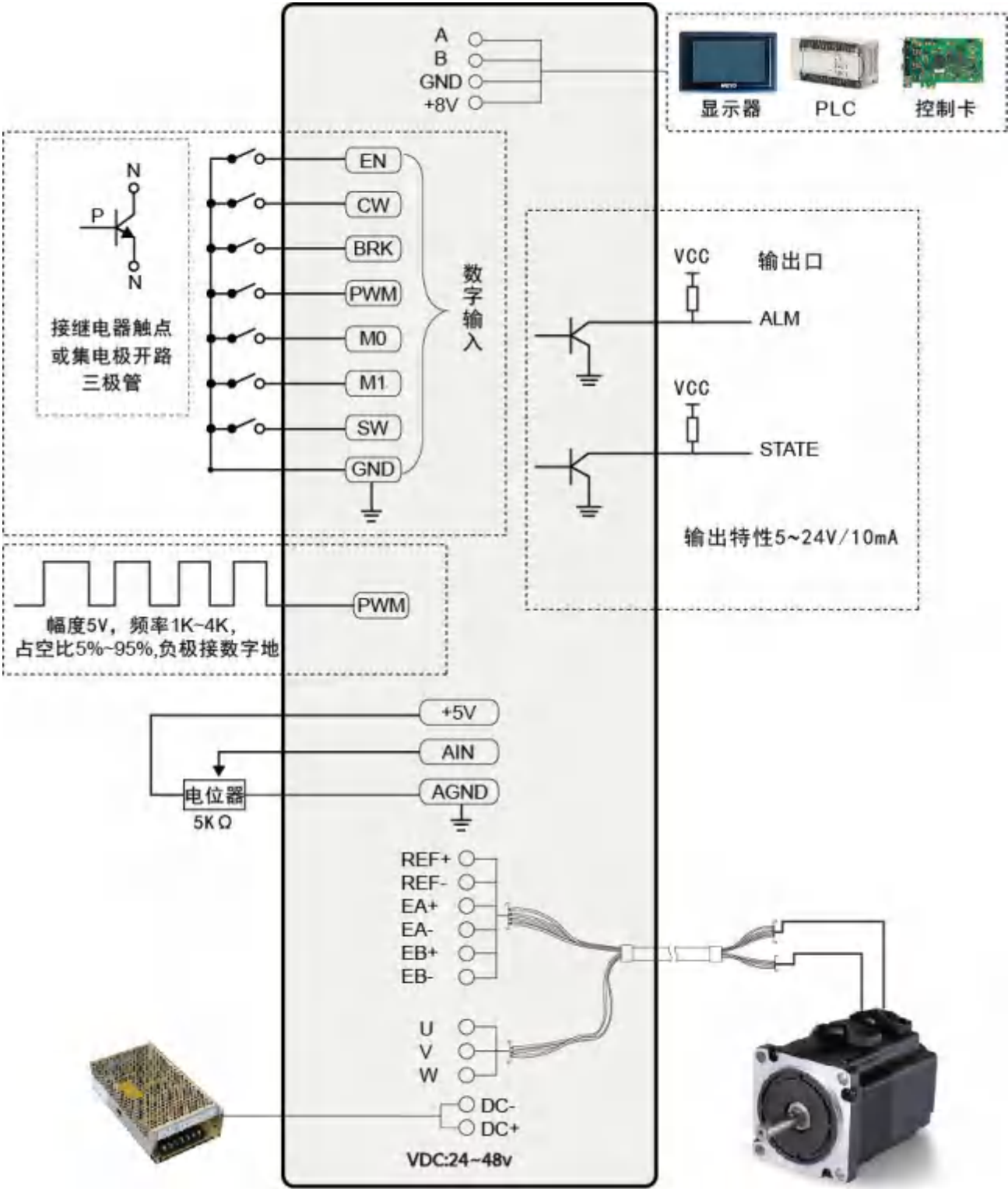
参数		最小值	典型值	最大值	单位
标称输入电压		12	24	48	VDC
输出 电流	DE48-05-F1	0.1	-	5	Amps
	DE48-10-F1	0.1	-	10	
	DE48-50-F1	0.1	-	50	
欠压保护		-	18		V
过压保护		-	70	-	V
输入信号电压		-	5	5	V
输入模拟量电压		0	-	5	V
OUT 导通电流		-	-	10	mA
OUT 耐受电压		-	-	24	V
速度控制范围		100	-	6000*	r/min
* 受限于电机最大额定转速					

### 3. 低压直流供电驱动接口名称



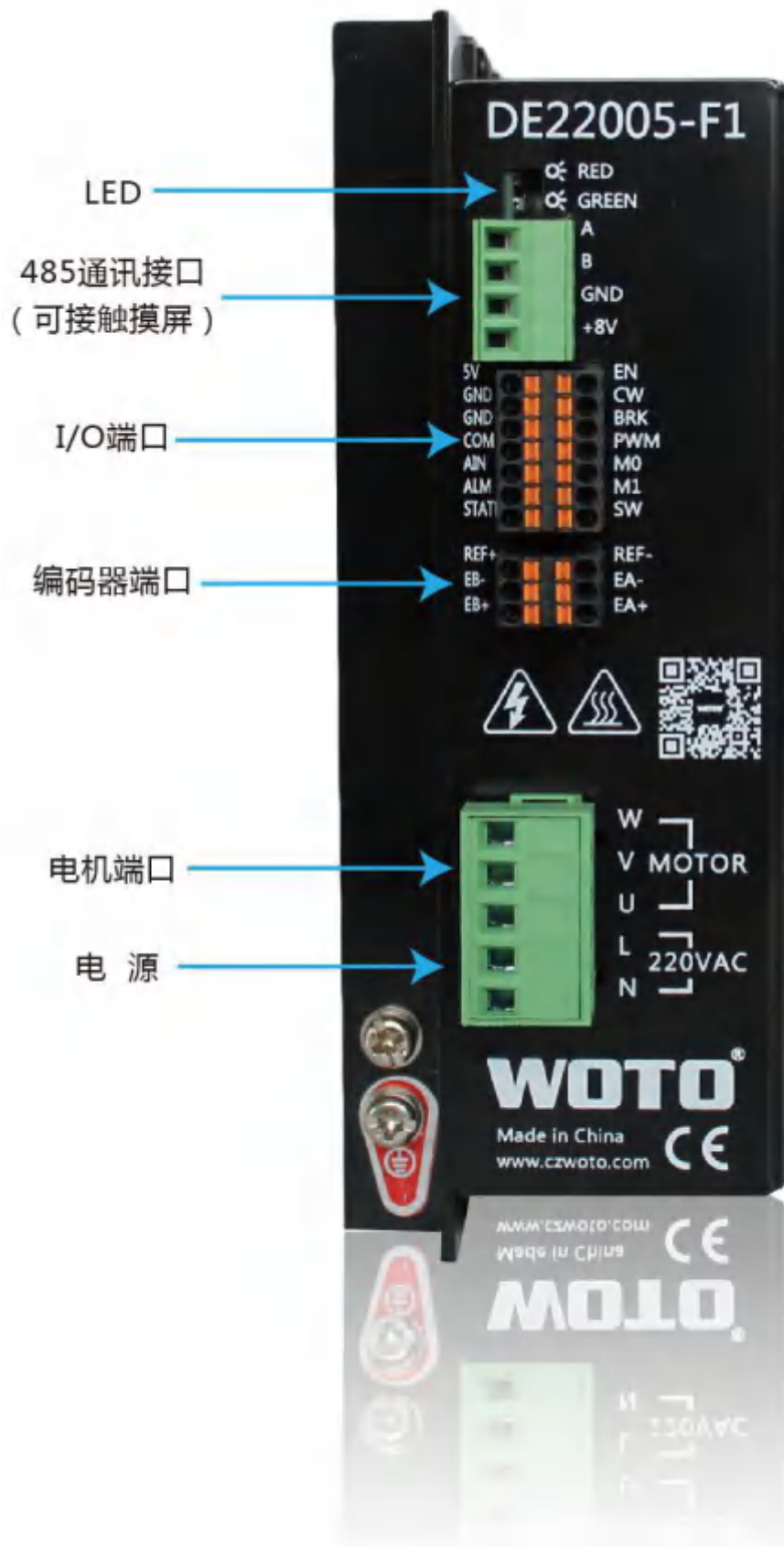
名称	说明
DC+/DC-	直流电压输入(DC24V~DC48V)
U, V, W	电机三相线
EA+, EA- EB+, EB-	编码器线
REF+ REF-	编码器电源线
5V	外部模拟量 5V
AGND	外部模拟量地
GND	数字地
AIN	模拟量输入
ALM	报警信号输出
STATE	状态信号输出
EN	使能信号输入
CW	方向信号输入
BRK	刹车信号输入
PWM	脉冲信号输入
M0, M1	开关信号输入
SW	下载使能输入

### 4. 低压系统配置

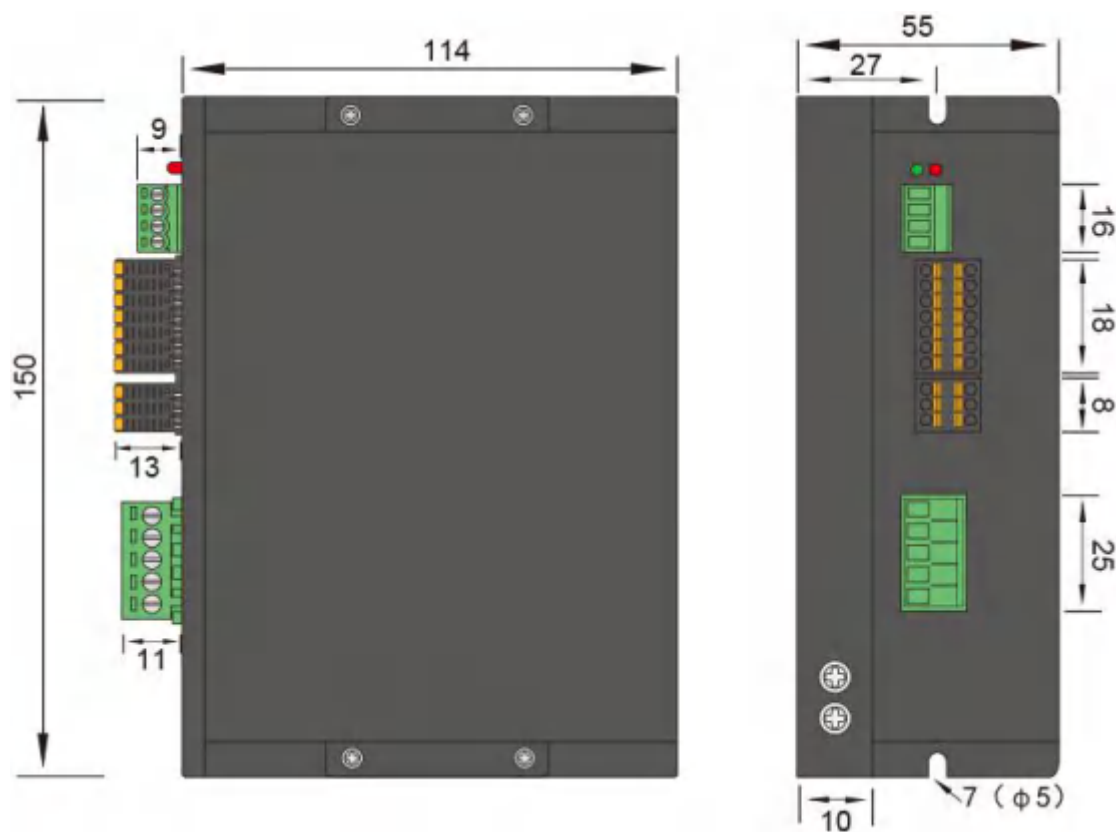


# 第六章 高压无刷驱动

## 1. 各部名称

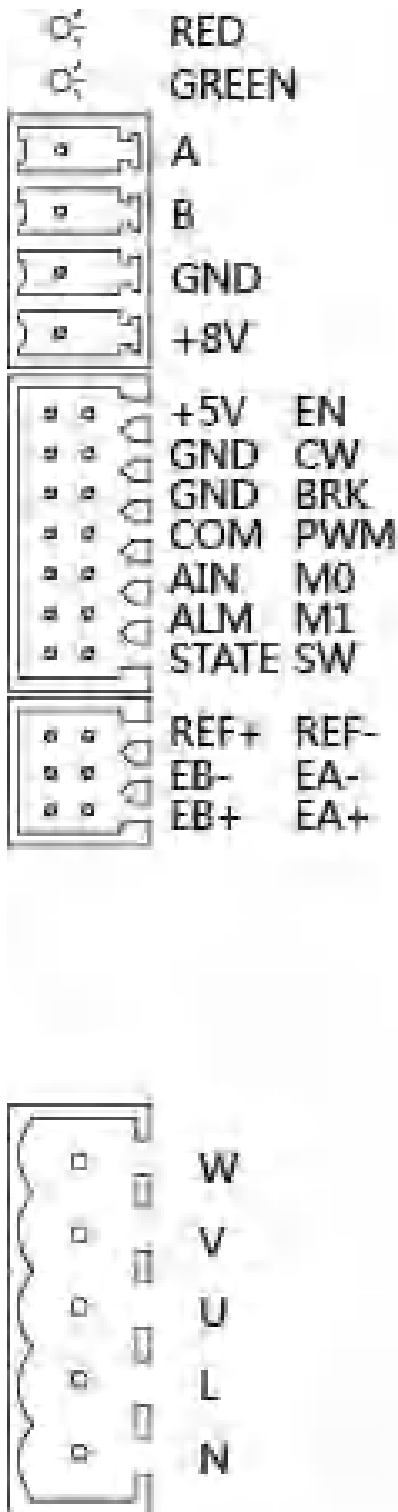


## 2. 高压交流供电系列规格



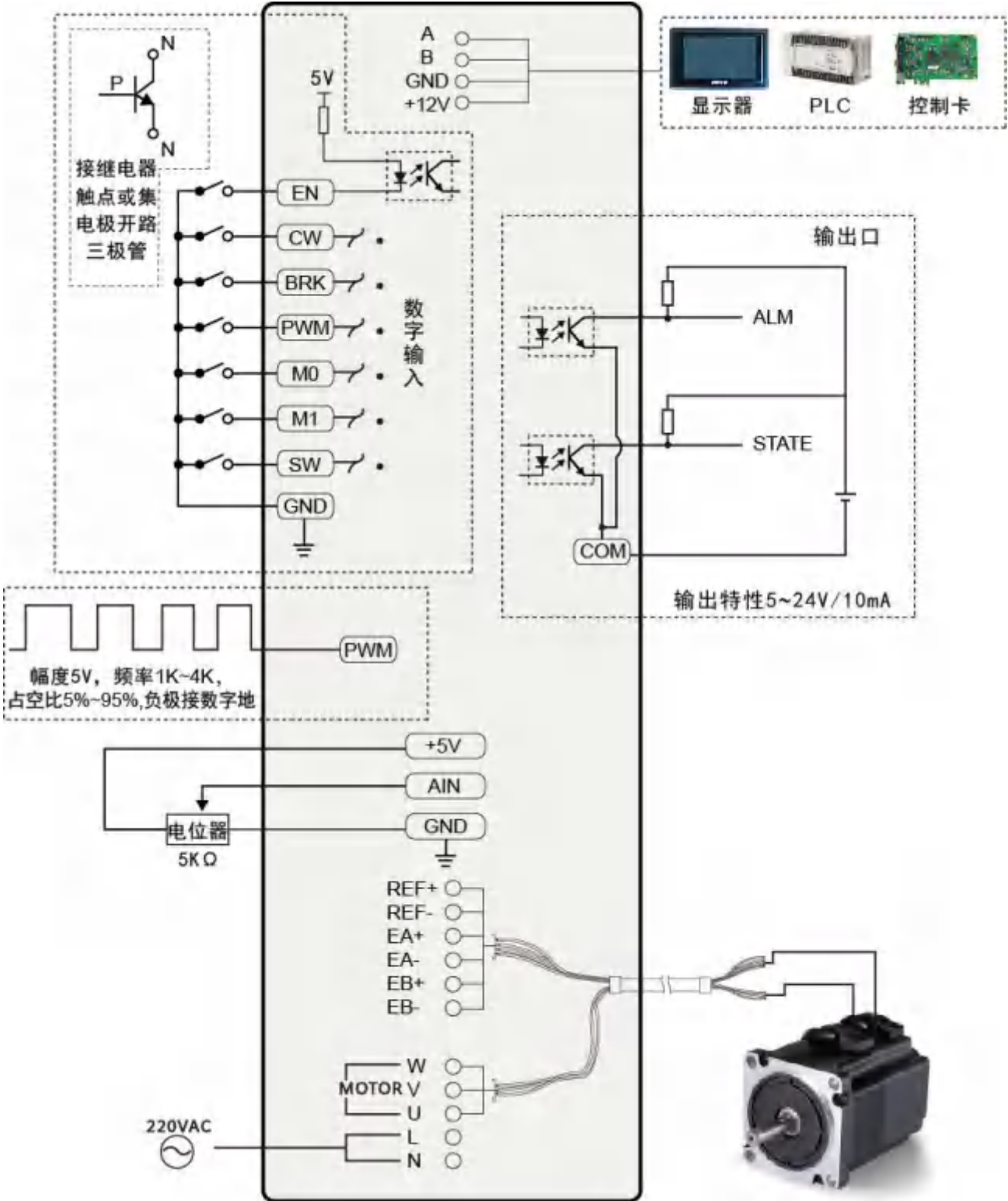
参数		最小值	典型值	最大值	单位
标称输入电压		180	220	240	VAC
输出电流	E220-05-F1	0.1	-	5	Amps
	E220-10-F1	0.1	-	10	
	E220-50-F1	0.1	-	20	
欠压保护		-	106	-	V
过压保护		-	280	-	V
输入信号电压		5	5	5	V
输入模拟量电压		0	-	5	V
OUT 导通电流		-	-	10	mA
OUT 耐受电压		-	-	24	V
速度控制范围		100	-	6000*	r/min
* 受限于电机最大额定转速					

### 3. 高压直流供电驱动接口名称



名称	说明
L/N	交流电压输入端 (AC22V)
U, V, W	电机三相线
EA+, EA-EB+, EB-	编码器线
REF+ REF-	编码器电源线
5V	外部模拟量 5V
GND	外部模拟量地
GND	外部模拟量地
COM	输出信号负端
AIN	模拟量输入
ALM	报警信号输出
STATE	状态信号输出
EN	使能信号输入
CW	方向信号输入
BRK	刹车信号输入
PWM	脉冲信号输入
M0, M1	开关信号输入
SW	下载使能输入

### 4. 高压系统配置



## 第七章 功能说明

### 1. 调速方式

a. 电位器调速：本驱动器默认为电位器调速模式，把电位器（5K~10K）的两端接 5V 和 AGND，调节端接 AIN，调节电位器即可实现调速；

b. 端口调速：M0, M1 为调速端口，分别和 GND 短接，可以实现四档调速，对应关系如下图：

M1	M0	转速
0	0	速度选择 1
0	1	速度选择 2
1	0	速度选择 3
1	1	速度选择 4

Ps：本功能需要使用选配的触摸屏，进入“用户功能”界面，然后在“调速模式”的下拉菜单中选择“端口调速”。对应的四档转速也可以在触摸屏的“用户参数”中“速度选择 1, 2, 3, 4”设置修改（出厂默认值），详见“触摸屏功能”。

c. PWM 调速：由上位机或者脉冲发生器产生脉冲信号，正端接 PWM，负端接 GND。PWM 要求幅度为 5V，频率 1K~4K，调节占空比实现调速。详见“触摸屏功能”。

Ps：本功能需要使用选配的触摸屏，进入“用户功能”界面，然后在“调速模式”的下拉菜单中选择“PWM 调速”。详见“触摸屏功能”。

d. 串口调速：此模式必须使用选配的触摸屏（功能多，操作方便），进入“用



户功能”界面，然后在“调速模式”的下拉菜单中选择“串口调速”。在“目标转速 rpm”下方的文本框中输入转速实现调速，点击“返回”按钮可在主界面看到当前的转速。详见“触摸屏功能”。

## 2. 电机使能 (EN)

电机使能信号输入端：悬空或者高电平时电机使能运行，对 GND 短接或者低电平时电机禁止运行。

## 3. 电机正/反转控制 (CW)

电机方向信号输入端：悬空或者高电平时电机正转，对 GND 短接或者低电平时电机反转。

## 4. 刹车 (制动) 停机 (BRK)

电机刹车 (制动) 信号输入端：悬空或者高电平时电机运行，对 GND 短接或者低电平时电机刹车 (制动) 停机。刹车 (制动) 停机比自然停机快，具体停机时间与用户系统的负载量有关。

## 5. 报警输出 (ALM)

驱动器报警信号输出端：驱动器报警时端口输出低信号。

## 6. 状态输出 (STATE)

驱动器状态信号输出端：驱动器运行时端口输出低信号。

## 7. 触摸屏功能

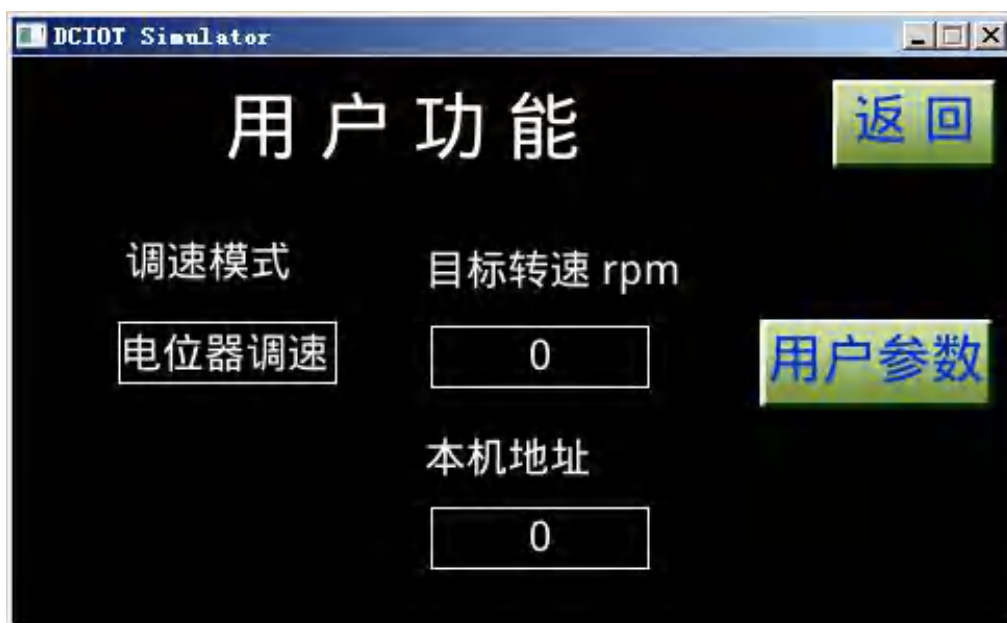
本驱动器可以外接触摸屏 (选配)，触摸屏通讯方式采用 RS485，协议为 MODBUSRTU。功能如下：

**7.1 按照上图接口接好触摸屏，接通电源后，主界面如下图：**



显示电机当前转速，需要在“用户功能”的“本机地址”内输入驱动器对应的地址号。

7.2 点击“用户功能”按钮，进入“用户功能”界面，如下图：



“调速模式”的下拉菜单中列出了四种调速方式，功能和具体的操作详见“调速方式”。

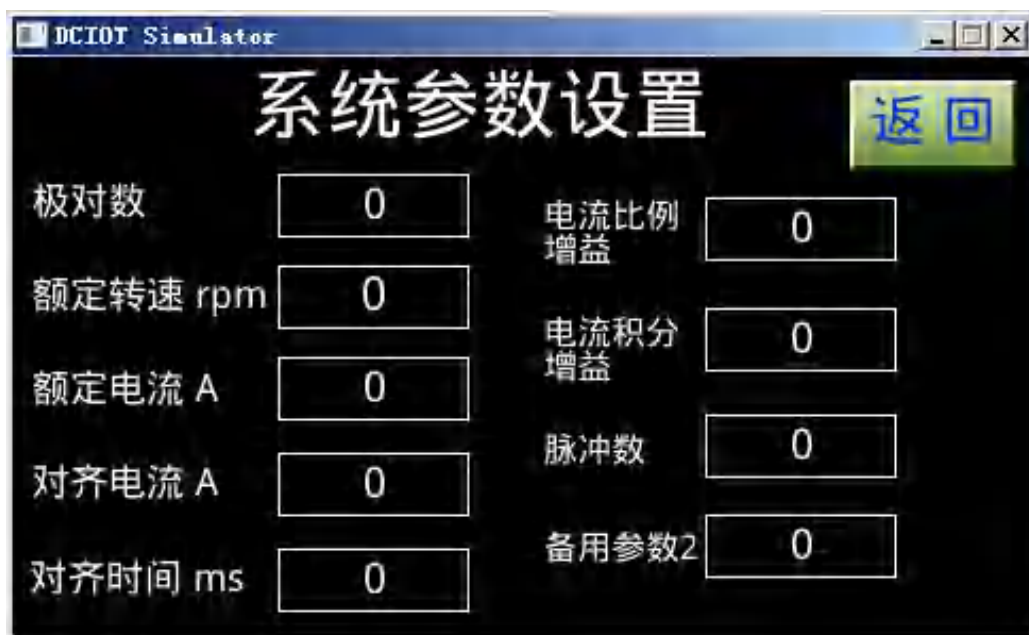
7.3. 点击“用户参数”按钮，进入“用户参数”界面，如下图：



在这里用户可以对驱动器的“速度比例增益”，“速度积分增益”，“加速度”，“减速度”进行参数设置。加减速的单位为：r/10ms（转/10 毫秒）

“速度选择 1, 2, 3, 4”也可以由用户任意设置，单位为：rpm（转/分）。当“用户功能”界面的“调速模式”为“端口调速”时，端口 M0, M1 对应的四种转速，需要切换下“电机使能”信号 EN，才能生效。

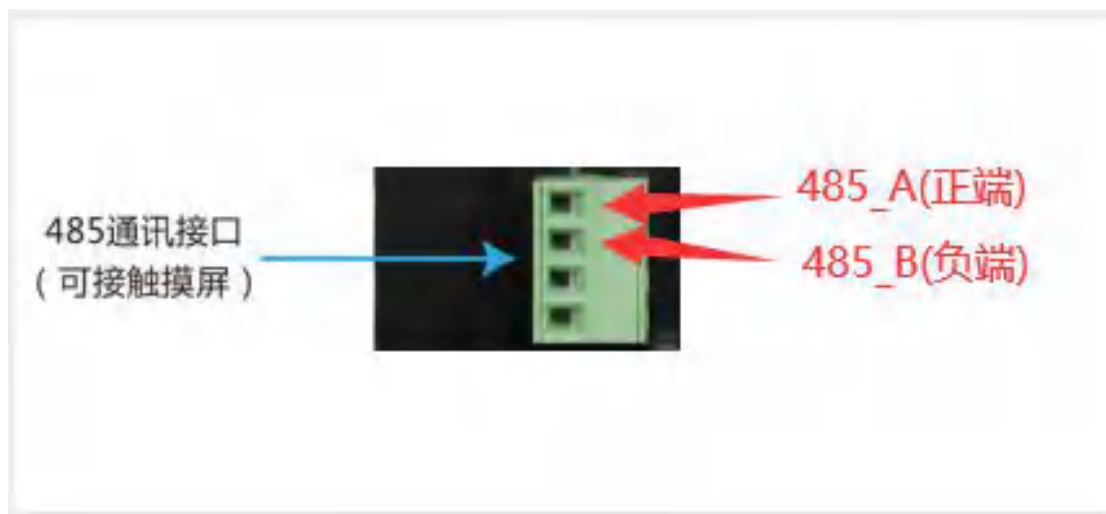
4. 点击“系统功能”按钮，进入界面后再点击“系统参数设置”按钮，进入“系统参数设置”界面，如下图：



在这里可以对驱动器进行更多的参数设置，包括电机的“极对数”，“额定转速 rpm”，“额定电流 A”，“对齐电流 A”，“对齐时间 ms”，“电流比例增益”，“电流积分增益”，“脉冲数”，“备用参数 2”。

## 8. 通讯说明

### 8.1 通讯接口



### 8.2 采用 485 通讯方式

波特率：19200

起始位：1

数据位：8

停止位：1

奇偶校验：无

8.3 上位机可通过标准 Modbus 协议对驱动器进行控制。目前只支持：读取使用功能码 03，写入使用功能码 06，写多个寄存器使用功能码 16。










8.4 上位机发送每条指令的时间间隔至少应为 20ms，以免通讯错误。

8.5 如果作为从机使用，Modbus 地址必须设定为 1~250。

8.6 具体功能参数如下

参数名	参数地址	参数类	参数范围	操作方	说明	其
本机地址	0	整数	1~250	读写		
速度比例增益	1	整数		读写		
速度积分增益	2	整数		读写		
加速度	3	整数		读写		
减速度	4	整数		读写		
调速模式	5	整数		读写		
速度选择 1	6	整数		读写		
速度选择 2	7	整数		读写		
速度选择 3	8	整数		读写		
速度选择 4	9	整数		读写		
极对数	32	整数		读写		
额定转速	33	整数		读写		
额定电流	34	整数		读写		
脉冲数	35	整数		读写		
备用参数 2	36	整数		读写		
电流比例增益	37	整数		读写		
电流积分增益	38	整数		读写		
对齐电流	39	整数		读写		
对齐时间	40	整数		读写		
显示速度	62	整数		读写		
目标转速	63	整数		读写		

## 第八章 指示灯说明

指示灯状态		状态分析
	绿灯常亮	驱动器正常状态
	绿灯， 红灯常亮	驱动器硬件检测过流
	绿灯灭， 红灯常亮	驱动器电源输入过压
	绿灯闪 2 次， 红灯闪 1 次	驱动器电源输入欠压
	绿灯闪 2 次， 红灯闪 2 次	速度反馈错误
	绿灯闪 2 次， 红灯闪 3 次	FOC 运算错误
	绿灯闪 3 次， 红灯闪 3 次	软件判断过流
	绿灯闪 1 次， 红灯闪 1 次	编码器故障
	绿灯闪 1 次， 红灯闪 3 次	存储器错误
	绿灯闪 1 次， 红灯闪 5 次	其他错误

## 第九章 安全注意事项

1. 本产品属于专业电器设备，应由专业技术人员进行安装、调试、操作和维护。不正确的使用将导致触电、火灾、爆炸等危险。
2. 请勿随意拆开驱动器，以防出现功能损坏。
3. 请勿带电插拔连接线缆，且通电中不允许有线缆短接，否则将导致产品损坏。
4. 驱动器非密封，请勿在内部混入螺丝、金属屑等导电性异物或可燃性异物，储存和使用时请注意防潮防尘。
5. 驱动器为功率设备，尽量保持工作环境的散热通风。

# 常州市伟通机电制造有限公司

地址：常州市新北区天山路 28 号 2 号楼 4 楼

电话：0519-85175510 85175509

传真：0519-86649535

网址：[www.czwoto.com](http://www.czwoto.com)