

UB2202 高压无刷驱动器

使用手册 V2.0

系统上电前请仔细阅读手册



深圳市优普路机电有限公司

一 概述:

UB2202无刷电机驱动器是优普路机电为配合现代化工业自动控制领域而自主研发的大功率驱动器，主要采用国外高性能专用无刷直流电机驱动芯片，组成具有集成度高、体积小、保护完善、接线简洁明了、可靠性高等一系列优点。该驱动器适合驱动额定功率在400W以下的中小型无刷直流电机。该驱动器采用新型的PWM技术，使无刷电机运行速度高，振动小，噪声低，平稳性好，可靠性高。

二 产品特征:

1. 系统特性:

工作电源: AC85~265VAC 50/60Hz

连续输出电流: 2.5A (AC)，适合400W以下的无刷电机

最大输出电流: 3.5A (AC)

使用温度: 0~+45° C

保存温度: -20~+85° C

使用及保存湿度: <85% [不结霜条件]

构造: 壁挂箱体式

2. 基本特性

冷却方式: 散热器方式

控制信号输入输出: 全隔离

工作模式: 速度开环、速度闭环，外部接口控制、面板手动控制，有感模式、无感模式，外部模拟电压调速、外部PWM信号调速，速度显示、电流有效值显示，维修模式。

保护机能: 过电流、过速度、过电压、欠压、霍尔故障、堵转故障、控制电源异常等。

3. 安装注意事项

★★

* 运行期间严禁打开外壳测量或触摸底板上任何器件和接插件。

* 断电后1分钟后才能进行底板检查或更换保险管。

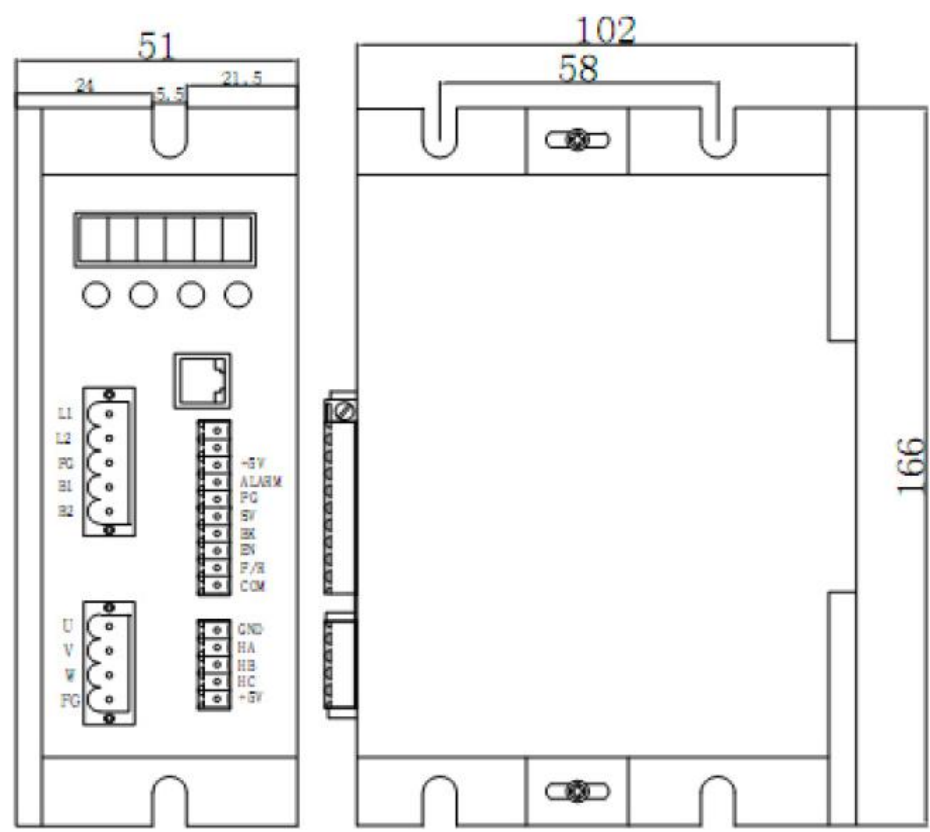
* 运行期间严禁驱动器无外壳运行。

* 无刷电机驱动器和无刷电机需良好可靠接地, 否则有可能无刷电机转速不平稳。

* 如果驱动器在运行期间意外损坏，本公司只负责承担驱动器在保修范围内的维修和更换。本公司不承担由于驱动器意外损坏导致的电机失控或人员伤亡以及财产损失等的赔偿。

★★

三. 安装尺寸： 166*102*51



四. 接口及控制信号

电源接线端

序号	名称	说明
1	L1	交流 220VAC
2	L2	交流 220VAC
3	FG	地线
4	B1	如需要外接释放电阻， 建议适配 50 欧 100W 电阻
5	B2	

电机接线端

序号	名称	说明
1	U	无刷电机绕组 U 相(A)
2	V	无刷电机绕组 V 相(B)
3	W	无刷电机绕组 W 相(C)
4	FG	地线

霍尔传感器信号端

序号	名称	说明
1	GND	霍尔传感器电源地线
2	HA	霍尔传感器 A 相
3	HB	霍尔传感器 B 相
4	HC	霍尔传感器 C 相
5	+5V	霍尔传感器电源输入端

控制接口

序号	名称	说明
1	COM	公共端口
2	F/R	正反转控制端（对应 COM）
3	EN	启动停止（对应 COM）
4	BK	控制信号刹车端（对应 COM）
5	SV	模拟量信号输入端口
6	PG	速度信号输出端
7	ALM	报警输出端
8	+5V	+5V 电源输出端口
9	预留	
10	预留	

五、功能与使用

调速方式

外部输入调速：将外接电位器的两个固定端分别接于驱动器的 GND 和+5v 一端，将调节端接于 SV 端即可使用外接电位器 (5K~100K) 调速, 也可以通过其它的控制单元(如 PLC、单片机等) 输入模拟电压到 SV 端实现调速（相对于 GND）, SV 端口的接受范围为 DC 0V~+5V，对应电机转速为 0~额定转速。

也可使用外部数字信号调速：在 SV 与 GND 之间可以施加幅值为 5V，频率为 200Hz~5KHz 的脉宽数字信号（PWM）进行调速，电机转速受其占空比线性调节。

电机运行/停止控制（EN）

通过控制端子 EN 相对于 GND 的通、断可以控制电机的运行和停止。当端子接 GND 时电机运行反之电机停止。使用运行 / 停止端控制电机停止时，电机为自然停车，其运动规律与负载惯性有关。

电机正/反转控制（F/R）

通过控制端子 F/R 与端子 GND 的通、断可以控制电机的运转方向。当 F/R 与端子 GND 不导通时，电机顺时针运行（面对电机轴），反之则电机逆时针方向运转。

制动停机（BK）

通过控制端子 BK 端子与 GND 的通、断可以控制电机的制动停机。当控制端子 BK 与端子 GND 断开时，电机运行，接通时电机快速制动停止，制动停机比自然停机快，具体停机时间与用户系统的负载惯量有关。如惯量较大或加减速速度较快时，须在 B1, B2 端外接 50 欧 100W 或是 200W 阻值的制动电阻。

电机转速信号输出（PG）

速度脉冲输出，该端将输出频率与电机转速成正比的固定脉宽（50uS）负脉冲串，则电机实际转速为 $20 \times f / N$ ，N 为电机的极数，f 为输出的脉冲频率。例：2 对极即四极电机输出的脉冲频率为 200HZ，电机旋转一圈输出 6 个脉冲。则电机转速为 $20 \times 200 / 6 = 2000$ 转/分。

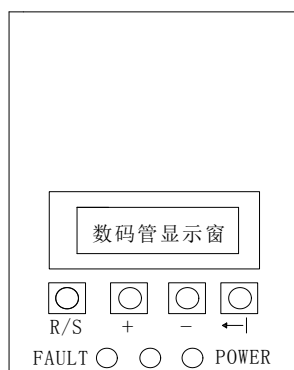
报警输出（ALM）

驱动器报警输出，该端口为 OC 输出 (30V/10mA max)。要得到信号应与电源之间接 $2K \Omega \sim 5K \Omega$ 上拉电阻。报警时该端与 GND 导通（低电平），同时驱动器自行停止工作处于报警状态。

驱动器故障（ERR*）

驱动器内部出现过压或过流时驱动器进入保护状态，驱动器会自动停止工作，电机停止，将使能端重新复位（即 EN 与 GND 断开）或是断电，驱动器才能解除报警。

注：以上所说的 GND 即为控制接口的 COM 公共端口，切勿与其他 GND 相连。



六. 显示及键盘操作

注：“R/S”：表示启动/停止（返回键）

“+”：设置参数时参数数值加1

“-”：设置参数时参数数值减1

“←|：ENTER” 确认键（调出系统参数）

按键位置如上图所示。

6.1 系统参数设定方式：

1. 系统参数设定必须在电机停机状态，即面板模式时电机为停止状态或是外部端口模式时处于使能断开状态，在待机情况下，按“ENTER”键；会调出系统参数，再按ENTER键，会调出系统参数的设置值。

2. 按“+”或“-”键调到希望修改的参数。如果不想修改按“R/S”键跳出设定，回到待机状态。

3. 再按“ENTER”键会见到参数内容。如果不想修改按“R/S”键跳出设定，回到待机状态。

4. 按“+”或“-”键调整希望修改的参数数值。

5. 按“ENTER”键存储参数，按R/S键回到待机状态。

说明：在调速状态，如果一分钟没有按键按下会自动跳到转速显示界面。

6.2 工作模式：

驱动器的工作模式有两种，可通过面板设置，其一是面板工作模式；其二是外部端口工作模式；电机按照设定方式工作，数码管显示电机运转转速。在面板工作模式下，按R/S键启动、停止电机，长按住+、-键增加、降低电机转速，按←|ENTER键确定电机转速。电机按设定转速运行。

6.3 保护模式：

当电机在运行过程中出现异常，数码管显示Err×。

(1)Err-01 表示电机堵转报警。

(2)Err-02 表示过平均电流报警。

(3)Err-04 表示霍尔故障报警。

(4)Err-08 表示输入欠压报警。

(5)Err-10 表示输入过压报警。

(6)Err-20 表示峰值电流报警。

(7)Err-40 表示温度报警。

(8)Err-80 表示功率模块报警。

6.5 驱动器详细参数设置:

P00X 组：系统运行参数					
功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	更改
P000	控制方式设置	00 为外部端口电压调速 01 为面板控制方式 02 为外部端口 PWM 调速 03 为 MBUS 控制方式		外部端口控制方式	
P001	极对数设置	1~99	对极	2	○
P002	额定转速设置	100~9999 对外部端口模式有效	RPM	3000	○
P003	最大电流设置	0-255 (10 对应 2.5A 电流) (12 对应 3A 母线电流)	A	10 (对应 2.5A 电流)	○
P004	面板运转转速	0~额定转速 仅对面板模式有效	RPM	2000	○
P005	启动时间设置	0~255		0	○
P006	刹车力度设置	0~950	10 进制	900	○
P007	开闭环控制	00 开环 01 闭环		01 闭环	○
P008	有感/无感控制	00 无感 01 有感		01 有感	
P009	显示模式设置	00 显示实时转速 01 显示实时电流 (DC)		00	
P010	无感启动初始转速	0-FFH	16 进制	04	不可更改
P011	启动转矩	0-FFH	16 进制	10	不可更改
P012	电流调整系数	0-FFH	16 进制	255	不可更改
P013	控制模式	0-FH 见注 1	16 进制	10	
P014	站点地址	1-250H	10 进制	1	
P015	温度报警点	0-FFH	16 进制	6C	不可更改

注 1:

P013: 00: 外部控制端有效 EN: 低电平有效 FR: 低电平有效 BK: 低电平有效

01: 外部控制端有效 EN: 高电平有效 FR: 低电平有效 BK: 低电平有效

02: 外部控制端有效 EN: 低电平有效 FR: 高电平有效 BK: 低电平有效

03: 外部控制端有效 EN: 高电平有效 FR: 高电平有效 BK: 低电平有效

04: 外部控制端有效 EN: 低电平有效 FR: 低电平有效 BK: 高电平有效

05: 外部控制端有效 EN: 高电平有效 FR: 低电平有效 BK: 高电平有效

06: 外部控制端有效 EN: 低电平有效 FR: 高电平有效 BK: 高电平有效

07: 外部控制端有效 EN: 高电平有效 FR: 高电平有效 BK: 高电平有效

08: 内部控制端有效 EN: 无效 FR: 低电平 BK: 无效

09: 内部控制端有效 EN: 有效 FR: 低电平 BK: 无效
 0A: 内部控制端有效 EN: 无效 FR: 高电平 BK: 无效
 0B: 内部控制端有效 EN: 有效 FR: 高电平 BK: 无效
 0C: 内部控制端有效 EN: 无效 FR: 低电平 BK: 有效
 0D: 内部控制端有效 EN: 有效 FR: 低电平 BK: 有效
 0E: 内部控制端有效 EN: 无效 FR: 高电平 BK: 有效
 0F: 内部控制端有效 EN: 有效 FR: 高电平 BK: 有效

AC 电流—显示实时 DC 电流/功率因数 Q。

注 2: 系统工作模式分为“调速模式”及“控制模式”

调速模式在 P000 中定义, 控制模式在 P013 中定义。

六、 系统使用:

首先接上电机和驱动器的连线 (电机绕组线, 霍尔信号线及电源线), 必须严格按照要求连线, 不能像异步电机那样通过改变接线实现正反转, 不正确的接线会导致电机运转不正常, 或者是不运转, 并有可能显示不同的故障码。

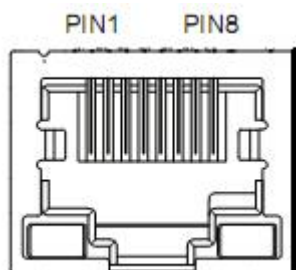
当把电机绕组线, 霍尔线和驱动器电源线连接好后, 既可以试运行, 先将电位器调至最小, 然后按启动开关, 轻微加大电机调速电位器, 电机应该运行, 如电机不运行, 或者发抖, 有可能为电机线相序不对, 请重新检查无刷电机引线的顺序, 直至可以实现电机的正常运动, 停止即可。

七、 通讯方式:

通讯模式采用标准 Modbus 协议, 符合国家标准 GB/T 19582.1—2008。使用基于 RS484 双绞线制串行链路通讯, 物理接口采用 RJ41, 端子定义见图。传输模式 RTU, 效验模式 CRC, CRC 起始字 FFFFH。数据模式 8 位异步串行, 2 停止位, 无效验位, 支持多种通讯速率 (具体见参数表)。

RS-485 通讯可以通过驱动器 RJ45 连接器使用网线进行通讯。

RJ45 连接器的引脚定义如下:



引角	功能
8	GND
6	A+
3	B-

功能参数支持 03H 多寄存器读，06H 单寄存器写。

站点地址： 00：广播地址

1-250：用户地址

251-255：特殊地址，用户不可使用

寄存器定义：

序号	地址	参数名	设定范围	出厂设定	单位	
00	\$8000	第一字节：控制位 状态 第二字节：霍尔角 度和电机极对数	第一字节： Bit0: EN Bit1: FR Bit2: BK Bit3: NW Bit4: 空 Bit5: SENS Bit6: HR60 Bit7: KH 第二字节： Bit0-7: 极对数 1-255	00H 02H		
01	\$8001	模拟调速最高转速	0-65535	3000	Rpm	
02	\$8002	第一字节：启动转 矩 第二字节：无感启 动转速	1-255 1-255	10H 04H		
03	\$8003	第一字节：加速时 间 第二字节：减速时 间	1-255	0 0	0.1s	
04	\$8004	第一字节：最大电 流 第二字节：温度报 警点		38H 30H		
05	\$8005	外部速度设定	0-65535	2000	RPM	
06	\$8006	刹车力度	0-1023	1023		
07	\$8007	第一字节：站点地 址 第二字节：保留	1-250	1 0		
08-0F		\$8008-\$800F	分段调速值(无效)			
10-17		\$8010-\$8017	保留			
18	\$8018	电机实际转速				

19	\$8019	第一字节：母线电压 第二字节：母线电流				
1A	\$801A	第一字节：控制端口状态 第二字节：空	Bit4: SW1 Bit5: SW2 Bit6: SW3			
1B	\$801B	第一字节：故障状态 第二字节：电机运行状态	Bit0: 堵转 Bit1: 过流 Bit2: 霍尔值异常 Bit3: 母线电压过低 Bit4: 母线电压过高 Bit5: 电流峰值报警 Bit6: 温度报警 Bit7: 保留			
1C		\$801C 以上非法				

8000: 第一字节:

EN:在 NW=0 时, 0: 外部 EN 低有效 1: 外部 EN 高有效

在 NW=1 时, 0: EN 无效 1: EN 有效

FR:在 NW=0 时, 0: 外部 FR 低有效 1: 外部 FR 高有效

在 NW=1 时, 0: FR 无效 1: FR 有效

BK:在 NW=0 时, 0: 外部 BK 低有效 1: 外部 BK 高有效

在 NW=1 时, 0: BK 无效 1: BK 有效

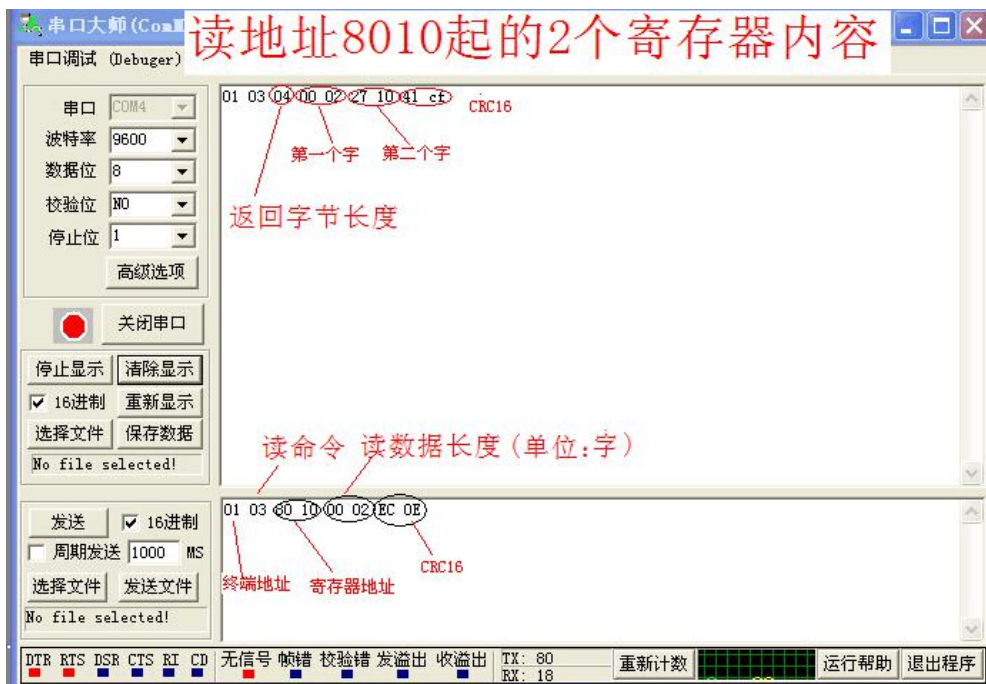
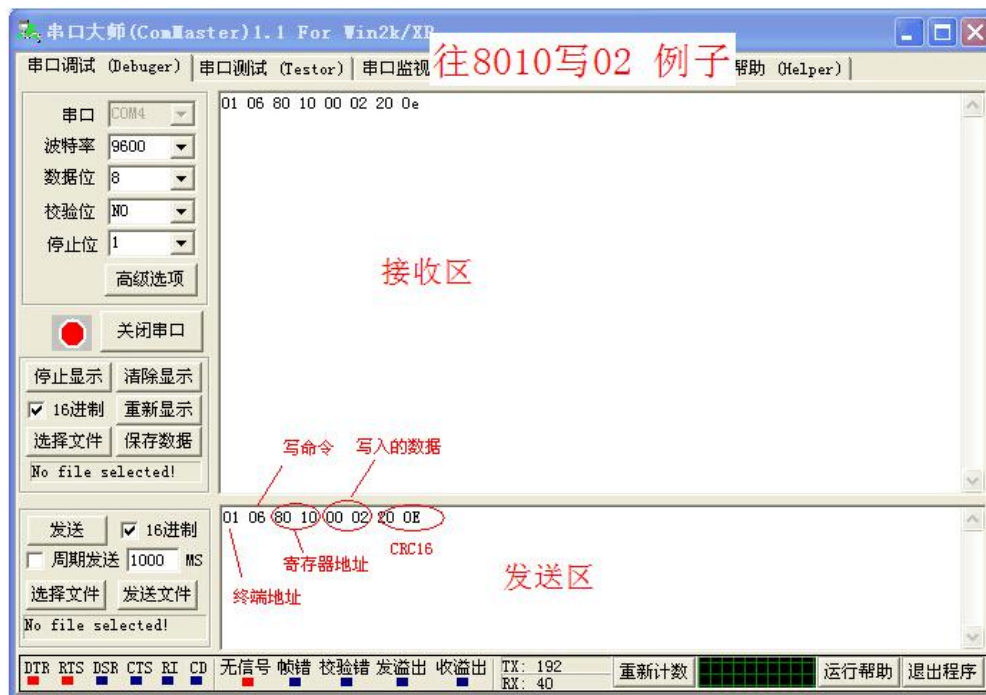
NW: 0: 控制端外部有效 (EN,FR,BK) 1: 内部有效

SENS: 在 SENS=0 时, 驱动器为无霍尔模式, SENS=1 时, 为有霍尔模式

HR60: 0:120°霍尔控制 1:60°霍尔控制 (暂时不支持)

KH: 0: 开环控制 1: 闭环控制

例子:



无感闭环 2 对极启动	01 06 80 00 19 02 2A 5B
写速度 1000	01 06 80 05 E8 03 BE 0A
写速度 1500	01 06 80 05 DC 05 28 C8
自然停机	01 06 80 00 18 02 2B CB
制动停机	01 06 80 00 1D 02 28 9B
开环有感 2 对极启动	01 06 80 00 B9 02 52 5B
闭环有感 2 对极启动	01 06 80 00 39 02 33 9b