

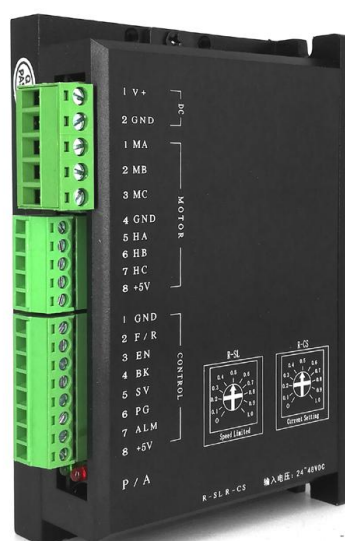
# BLDC SERVO DRIVERS

## 无刷直流调速驱动器

使用手册 1.0718

系统上电前请仔细阅读手册

### UB509



深圳市优普路机电有限公司

---

## 一、概述

本系列控制驱动器为闭环速度型控制器，采用最近型 IGBT 和 MOS 功率器，利用直流无刷电机的霍尔信号进行倍频后进行闭环速度控制，控制环节设有 PID 速度调节器，系统控制稳定可靠，尤其是在低速下总能达到最大转矩，速度控制范围 150~20000rpm。

## 二、特点

- 1、PID 速度、电流双环调节器
- 2、有霍尔与无霍尔兼容，自动识别，无感模式只适用特殊场合（启动负载比较恒定）
- 3、高性能低价格
- 4、20KHZ 斩波频率
- 5、电气刹车功能，使电机反应迅速
- 6、过载倍数大于 2，在低速下转矩总能达到最大
- 7、具有过压、欠压、过流、过温、霍尔信号非法等故障报警功能

## 三、电气指标

建议标准输入电压：24VDC~48VDC，欠压保护点 10VDC，过压保护点 60VDC。

最大连续输入过载保护电流：15A，出厂缺省设置为 10A。

加速时间常数 出厂值：1 秒 其他可定制

### 安全注意事项

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。

本产品为直流电源供电，请确认电源**正负极正确**后上电

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

电机运行中如需改变方向，必须先减速致电机停止后，再换向

驱动器非密封，请勿在内部混入镙丝、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

驱动器为功率设备，尽量保持工作环境的散热通风

### 保修限制

优普路产品的保修范围限于产品的器件和工艺（即一致性）。

优普路公司不保证其产品能适合客户的具体用途，因为是否适合还与该用途的技术指标要求和使用条件及环境有关。

## 四、端子接口说明

### 1、电源输入端

引角序号	引角名	中文定义
1	V+	直流正极输入 (+24-48v)
2	GND	直流负极输入

### 2、电机输入端

引角序号	引角名	中文定义
1	MA	电机 A 相
2	MB	电机 B 相
3	MC	电机 C 相
4	GND	地线
5	HA	霍尔信号 A 相输入端
6	HB	霍尔信号 B 相输入端
7	HC	霍尔信号 C 相输入端
8	+5v	霍尔信号的电源端

### 3、控制信号部分

1 GND: 信号地

2 F/R: 正、反转控制, 接 GND 反转, 不接正转

3 EN: 使能控制; EN 接地, 电机转 (联机状态), EN 不接, 电机不转 (脱机状态)

4 BK: 刹车控制; 当不接地正常工作, 当接地时, 电机电气刹车。

5 SV: **模拟量 0~5vdc 输入端, 控制电机转速 0~设定转速。**

6 PG: 电机速度脉冲输出; 当极对数为 P 时, 每转输出 3P 个脉冲 (OC 门输入)

7 ALM: 报警输出; 当电路处于报警状态时, 输出低电平 (OC 门输出)

8 +5V: 调速电压输出, 可用电位器在 SV 和 GND 形成连续可调

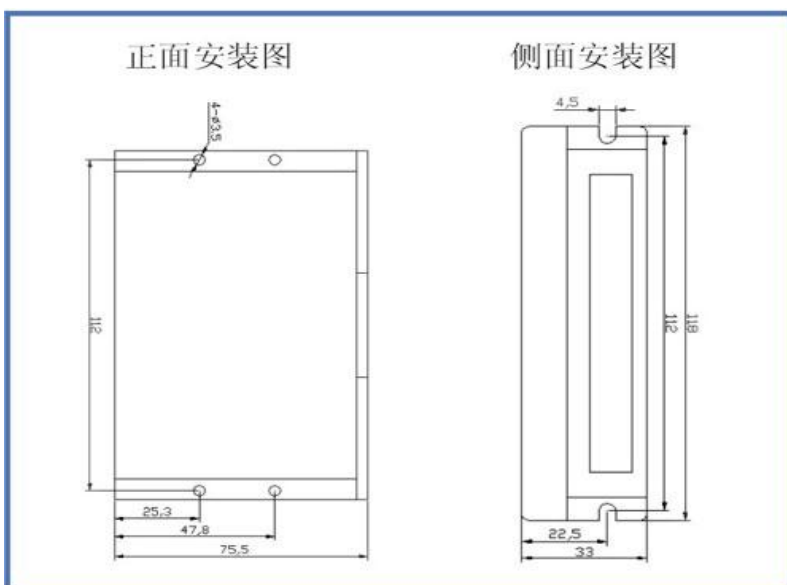
通讯端口: RS485 双线制串行链路通讯, 可以通讯连接控制或是与电脑连接修改参数。

内置电位器 R-SL: 调节电机速度增益, 从 0~100% 范围内调速。出厂设定最大速度是无刷电机单对极 14000 转/分钟, 2 对极 7000 转/分钟, 4 对极 3500 转/分钟, 5 对极 2800 转/分钟。

如需要最大速度超过缺省速度, 请和销售工程师联系, 需要改变一下驱动器内部跳线。

内置电位器 R-CS: 最大保护电流设定, 内设电位器可设定 0~100% 连续电流保护

### 4. 机械安装:



---

## 五、功能与使用

### 调速方式

本驱动器提供以下三种调速方式用户可任选一种：

内部电位器调速：逆时针旋转驱动器面板上的电位器电机转速减小，顺时针则转速增大。用户使用外部输入调速时必须将电位器设于最大状态。

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(10K~50K)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 1KHz~2KHz 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。这时可以通过调整 R-SI 电位器对 SV 数字信号幅值进行 0~1.0 比率 衰减处理，一般将 R-SI 调到 1.0，对 SV 输入数字信号不做衰减处理。

还可以通过通讯方式以指令改变电机转速。

### 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。当端子接通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 不接通时，电机顺时针运行（面对电机轴），反之则电机逆时针方向运转；为避免驱动器的损坏在改变电机转向时，应先使电机停止运动后，再操作改变转向，避免在电机运行中进行运转方向操作。

### 制动停机 (BREAK)

通过控制端子 BK 与端子 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。因制动停机对电气和机械均有冲击，如无特殊停机要求应采用自然停机。

### 电机转速信号输出 (PG)

速度脉冲输出，该端口为 OC 输出 (30V/10mA max)，要得到信号应与电源之间接  $3K\Omega \sim 10K\Omega$  上拉电阻。电机每转的输出脉冲个数为  $3 \times N$ ，N 为电机的极对数。例：2 对极即四极电机每转 6 个脉冲。当电机转速为 500 转 / 分时端子 PG 的输出脉冲为 3000 个。

## 报警输出

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  $3K\Omega \sim 10K\Omega$  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

驱动器内部出现过压或过流等故障时，驱动器进入保护状态，驱动器会自动停止工作，电机停止，驱动器上的红灯为闪烁，闪烁次数对应不同的故障现象，只要将使能端重新复位 (即 EN 与 GND 断开) 或是断电，驱动器才能解除报警。发生此故障请检查电机接线或排除负载。

红灯闪烁一次：电流过大报警

红灯闪烁二次：电机霍尔故障

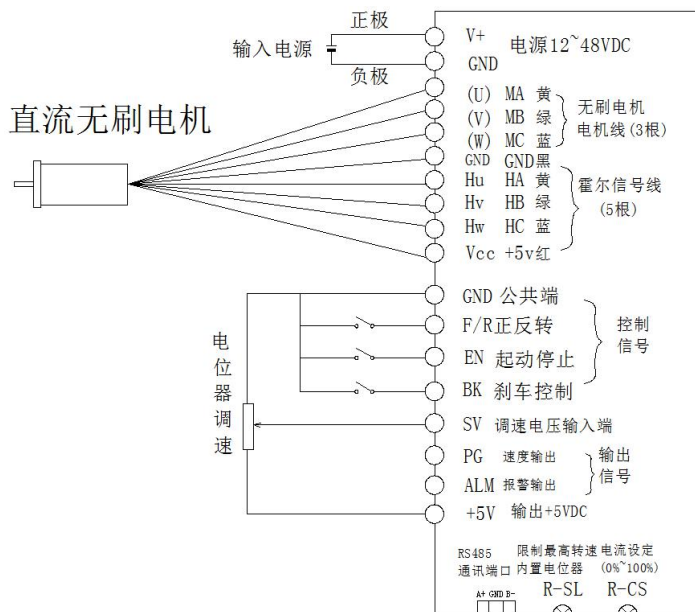
红灯闪烁三次：电源欠压报警

红灯闪烁四次：电源过压报警

红灯闪烁五次：电机峰值电流报警

红灯闪烁六次：电机堵转报警

## 驱动器与无刷电机接线图



## 六、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 RS485 双绞线制串行链路通讯，物理接口采用常规 3 针接线端口 (A+, GND, B-)，串行连接非常方便。

如驱动器控制需要采用通讯模式，直接通过 RS485 连接上位机，缺省模式是外部模拟调速方式，改成通讯方式控制，通过 RS485 通讯指令来修改。具体通讯指令及示例例程请通过销售工程师索取。