

1. 功能特性

- 更小的尺寸，50mm×50mm×12.5mm
- 内置过电压、欠电压、过热保护电路
- 全部控制信号电气隔离，充分兼容 3-5V 电压输入
- 高速 PWM 隔离输入，隔离带宽>50MHz
- 支持满占空比输入，可脱离 MCU，实现外部开关直接控制，可串联限位开关
- 驱动器运行电压 6.5-28V，支持 7-24V 电压等级直流有刷电动机
- 每通道具有双色指示灯指示电机转向

2. 应用场合

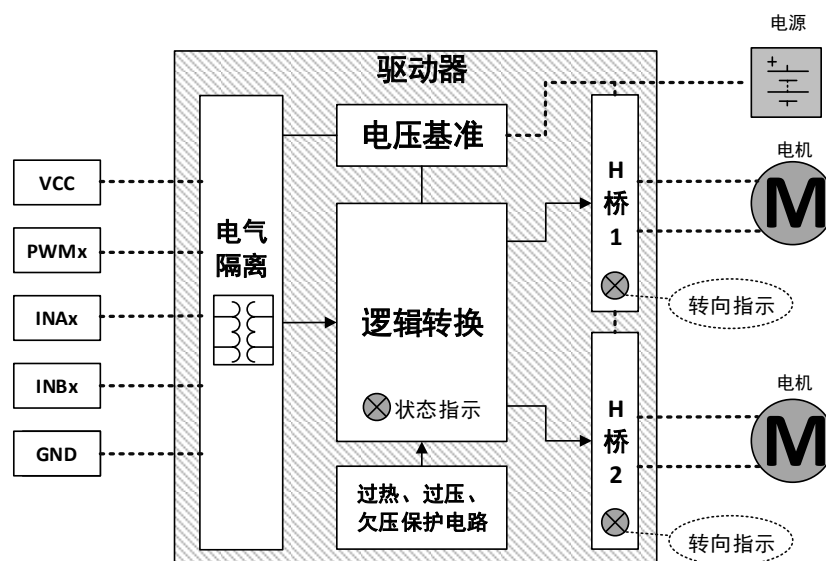
- 自动化机器人
- 机电一体化
- 设备制造
- 科研、生产
- 电子竞技

3. 综合描述

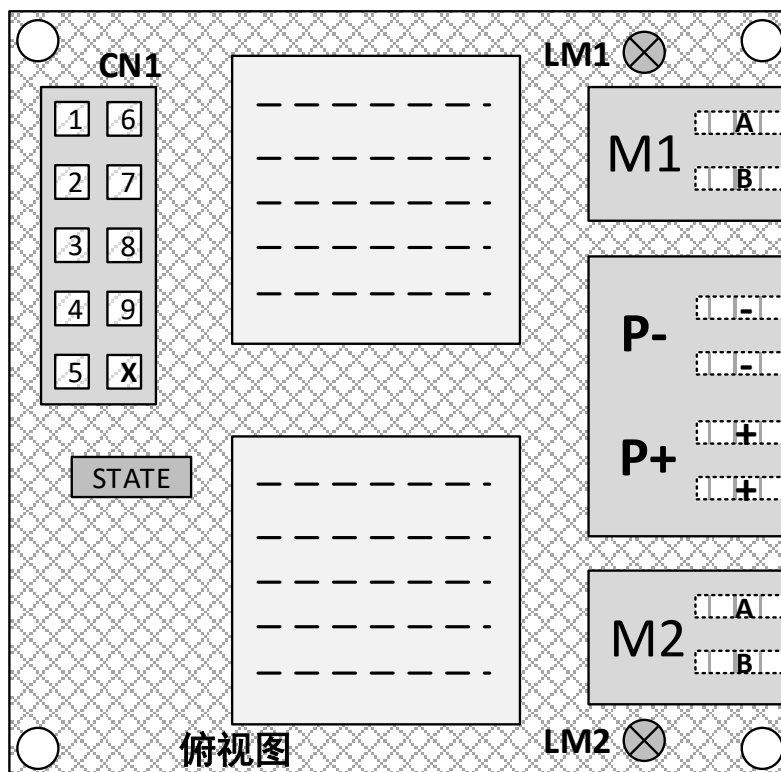
双通道直流有刷电机驱动器专为驱动低压直流电机设计，每通道具有持续输出 12A 电流能力，可驱动最高 290W 电功率的直流电机。驱动器内器件时序高度优化，允许 PWM 输入最小脉宽低至 2us，充分保证 PWM 的动态调节范围，提高对电机的控制品质。板载保护电路，降低驱动器在异常工作条件下受损的可能，保护状态由指示灯实时输出。全电气隔离输入增强了主控 MCU 电路安全性，更可显著提高系统电磁兼容性能。



4. 原理框图



5. 引脚及指示灯



控制输入接口		
CN1	定义	描述
1	VCC	隔离正电源输入，兼容 3.3V、5V 电源
2	PWM1	M1 通道占空比调制输入，高速隔离，带宽 50MHz
3	INA1	M1 通道控制逻辑输入 A
4	INB1	M1 通道控制逻辑输入 B
5	GND	隔离电源地输入
6	VCC	隔离正电源输入，兼容 3.3V、5V 电源
7	PWM2	M2 通道占空比调制输入，高速隔离，带宽 50MHz
8	INA2	M2 通道控制逻辑输入 A
9	INB2	M2 通道控制逻辑输入 B
X	GND	隔离电源地输入

注：1. 输入信号悬空时为高电平。

2. 控制输入端子 CN1 为 2.54mm 间距 2x5 双排针。

功率接口	
端子	定义
M1_A	电机通道 1 的输出引脚 A
M1_B	电机通道 1 的输出引脚 B
M2_A	电机通道 2 的输出引脚 A
M2_B	电机通道 2 的输出引脚 B
P-	功率电源负极输入
P+	功率电源正极输入

指示灯			
指示灯	状态说明		
STATE	运行状态指示灯	常亮	正常运行
		快闪	电源过电压，输出关闭
		慢闪	电源欠电压，输出关闭
		双闪	驱动过热，输出关闭
LM1	电机通道 1 转向指示，蓝色正转，红色反转		
LM2	电机通道 2 转向指示，蓝色正转，红色反转		

6. 运行逻辑

运行逻辑					
信号输入			功率输出		
INAx	INBx	PWMx	Mx_A	Mx_B	电机状态
L	L	X	L	L	制动
L	H	PWM	PWM	L	正转
H	L	PWM	L	PWM	反转
H	H	X	Z	Z	脱机
驱动器发生过欠压保护、过热保护			Z	Z	脱机

注：

- 1) INAx、INBx、PWMx、Mx_A、Mx_B 中 x 为通道号，可为 1 或 2。
- 2) H 为高电平，L 为低电平，X 为电平无关，Z 为高阻态。
- 3) 在进行大能量正反转切换时应先 PWM 逐步调速至 0%，再进行切换，否则可能造成驱动器损坏。
- 4) 注：输入信号悬空时为高电平

7. 工作参数

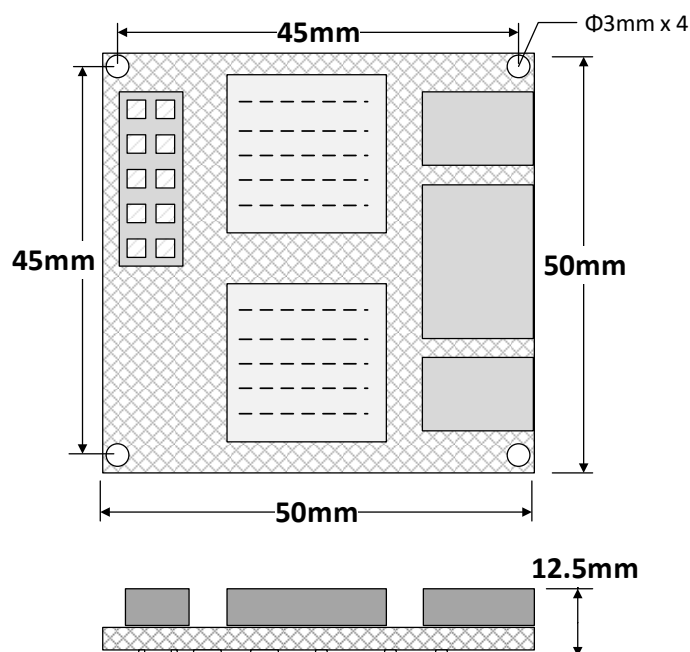
工作参数					
参数项	条件	最小值	典型值	最大值	单位
功率电源电压 VP		6.5		28	V
过压保护值			28.5		V
欠压保护值			6.3		V
功率电源电流 IP	双端子接线			24	A
单通道持续输出电流 Imc	VP=24V 阻性负载			12	A
单通道峰值输出电流 Imp	VP=24V t = 100ms			70	A
单通道峰值输出电流 Imp	VP=24V t = 10us			200	A
逻辑输入电压 Vin	与逻辑信号幅值相同	3		5.5	V
逻辑输入电流 Iin	VCC=5V		15		mA
PWM 输入频率			18	60	kHz
PWM 最小脉宽	正、负向脉冲		2		uS
过热保护	传感器所在位置	85		95	℃
工作温度		-25		85	℃

注：1. 除特殊说明外，本驱动器测试均在 20℃、开放环境下进行。

2. 双端子接线为 P+、P- 端子各两条电源线连接（因受限于端子容量）。

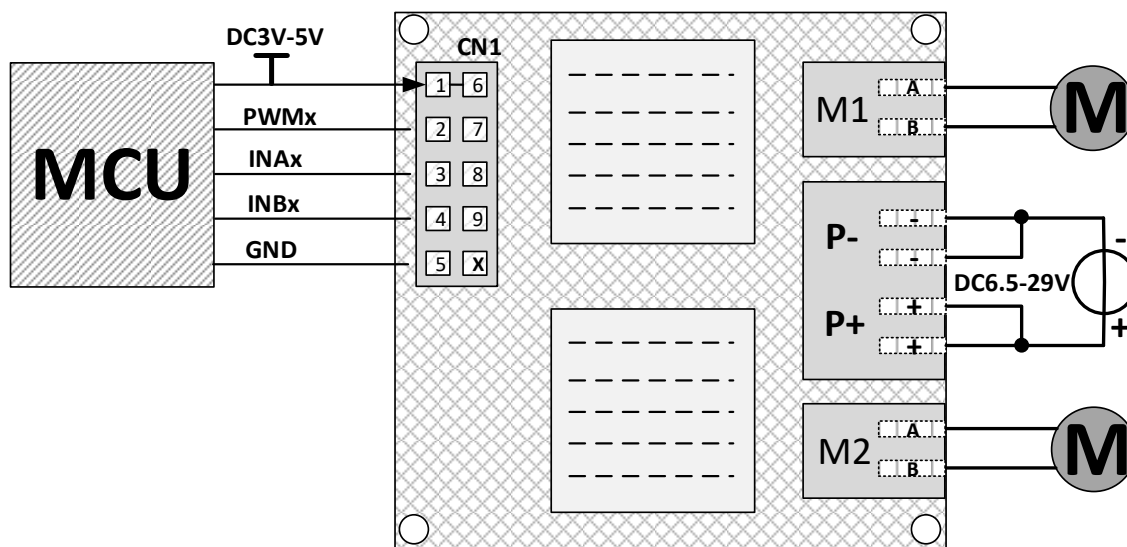
3. PWM 输入频率，建议高于 10kHz，低于该值时可能会有明显电流噪声，静音应用设定在 17-18kHz 左右为宜。

8. 结构参数

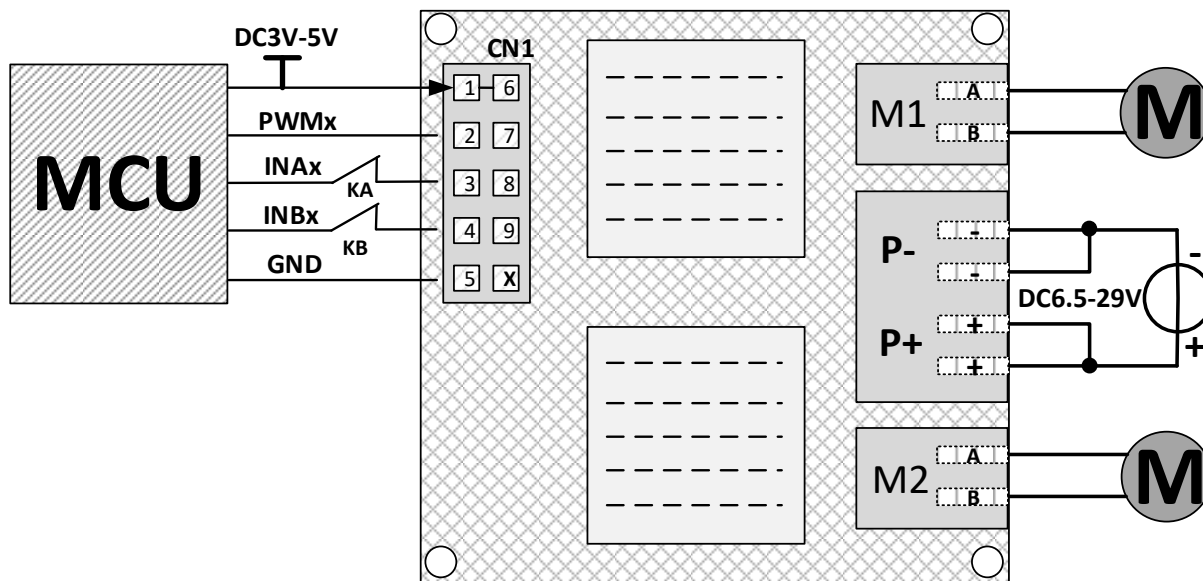


注：高度 12.5mm 为计入功率端子座总高，如考虑功率端子插头，则总高度为 15mm。

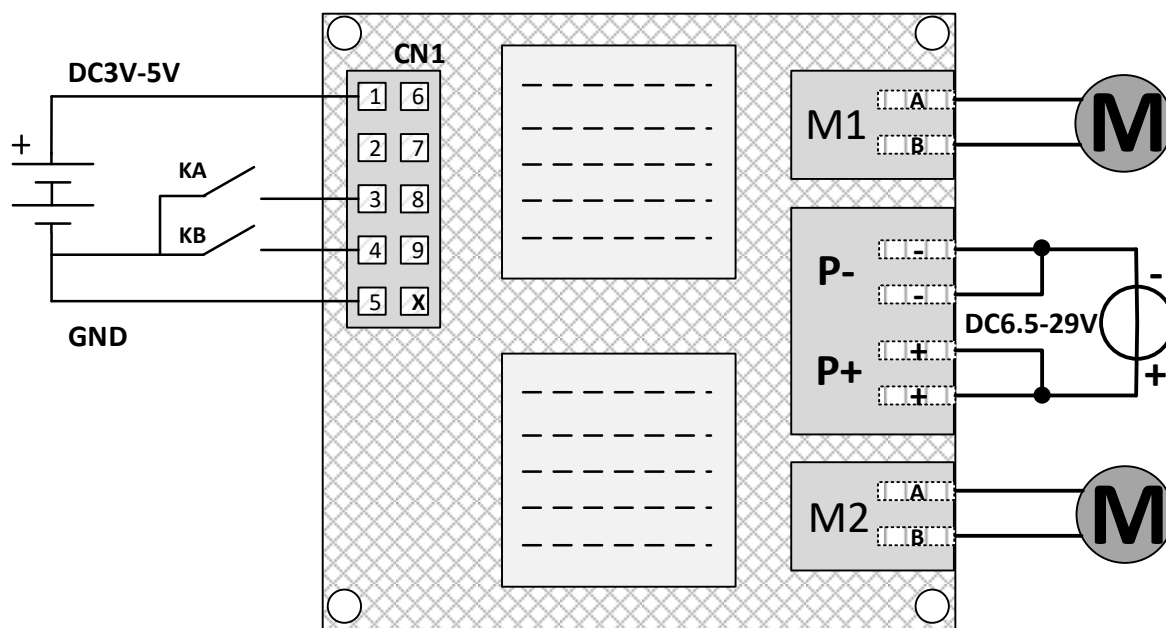
9. 典型应用



应用一 MCU 直接控制电机运转



应用二 MCU 控制电机运转，加入限位开关功能（KA、KB 为限位常闭接点）



应用三 按键（KA、KB）控制电机正反转，无需 MCU 参与

- 注：1. 功率电源输入大于 12A 时，电源端子必须使用双端接线。
2. 为避免短路冲击电流的破坏，功率输入输出回路应增加熔断器保护。

10. 注意事项

1. 驱动器电源不可反接，不可过压。
2. 电源容量应足够大，以避免电机功率波动引起的电压暂降触发驱动器保护，出现电机停顿。
3. 电机接口不能短路，否则可能严重损毁驱动器，应在电源端、电机端串联熔断器进行保护。
4. 对于密闭或温度较高环境，应适当降低驱动负荷。
5. 对于频繁大功率冲击的负载，应根据冲击幅度适当降额使用驱动器。
6. 驱动器热保护受热传递速度影响，具有一定的延后性，所以应避免快速大功率热冲击。
7. 驱动器不应受潮，避免驱动器板上的元件短路，不要用手触摸板上元件的引脚和焊盘。
8. 在驱动器发生故障时，用户不得私自维修和更换配件。
9. 本手册将根据实际情况进行更新，恕不另行通知。
10. 请用户仔细阅读此手册，正确使用本款驱动器。
11. 控制接口的 VCC 电源输入电压，必须与控制信号幅值相同，否则可能出现逻辑错误。
12. 逻辑控制接口 VCC 和各控制信号电压不得超出手册所示范围。

11. 技术提示

1. 驱动器 PWM 占空比减小时，电机能量将会流向电源，如果是开关电源会产生过压保护，所以，如果运行时发现驱动模块的 STATE 指示灯亮度瞬间明暗变化，可能已经发生过欠压保护情况，**反复发生保护，会损害驱动模块寿命**，此时应增加再生能量抑制措施，或平滑 PWM 占空比的突变。