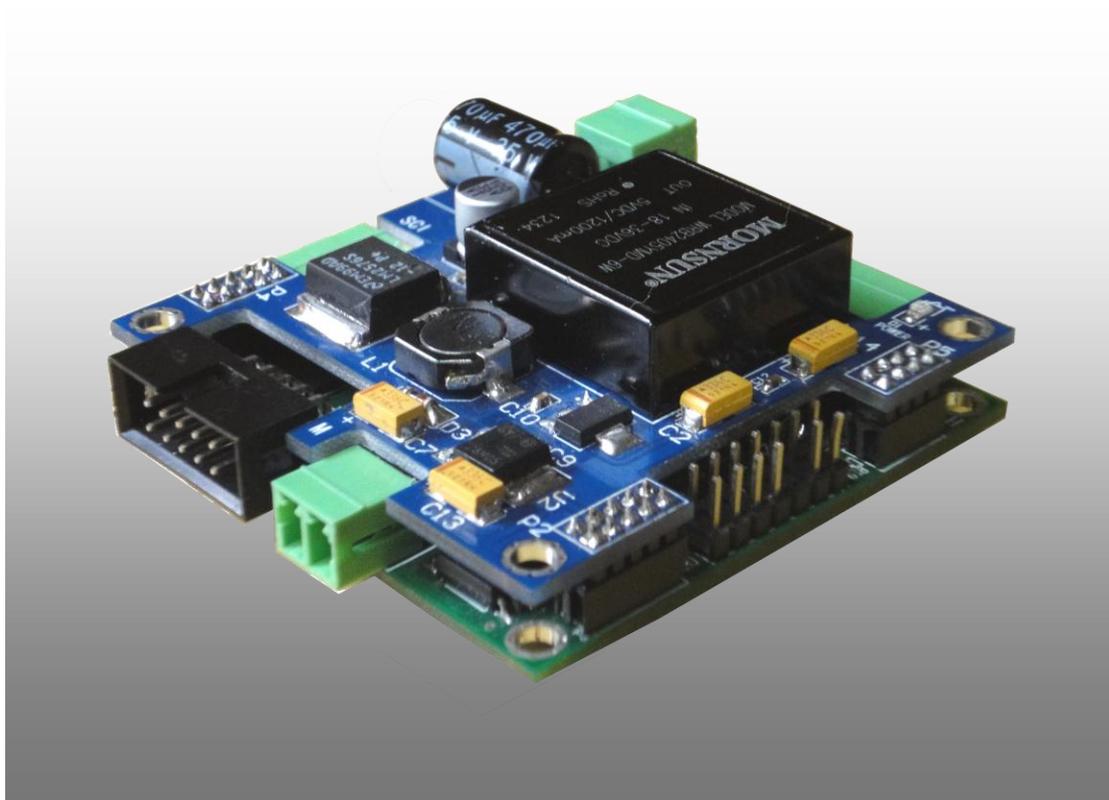


有刷直流电机驱动器 V1.1 说明书

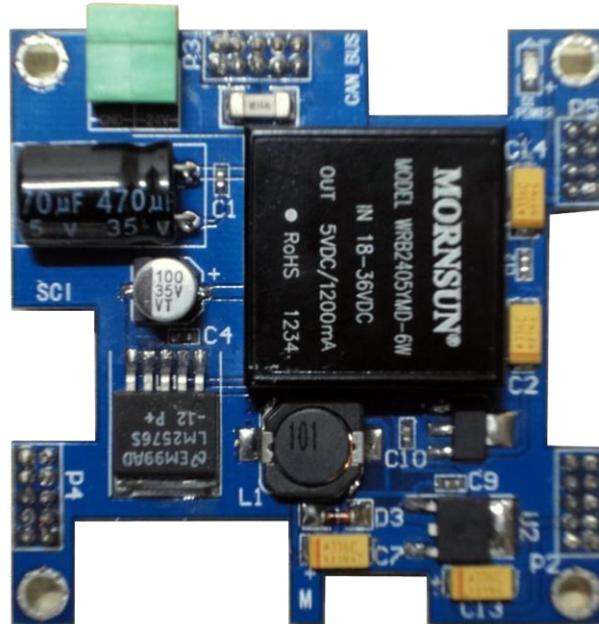


2012 年 12 月

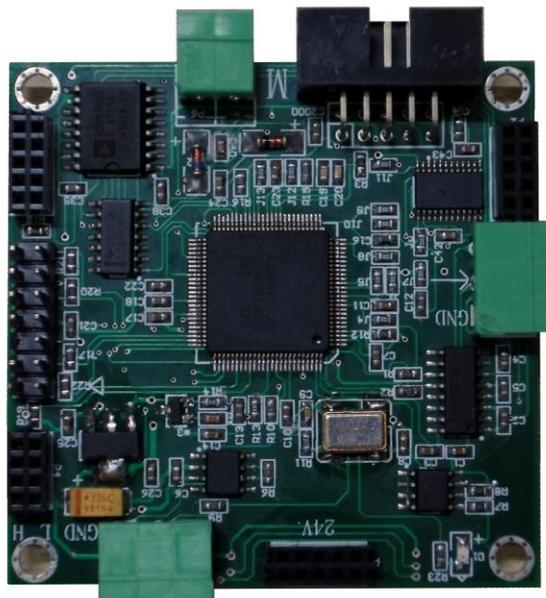
一. 概述

该驱动器适用于功率为 200W 以下的有刷直流电机的位置、速度及力矩控制。控制器的主体由两块 PCB 板叠加而成，上层为电源供给模块，下层为控制模块和功率驱动模块。

电源部分由外部接入 18V-36V 直流电源(可提供至少 10A 的稳定输出电流)，产生 12V、5V、3.3V、1.8V 等控制器需要的电压，且控制部分与功率驱动部分的电源相互隔离。电源板实物图如下：



控制模块采用 TI 公司生产的 32 位定点 DSP 处理器 TMS320F2808，其主频可达 100MHZ，拥有丰富的外设资源，如 CAN、SCI、PWM 等增强型接口。功率驱动模块采用 N-MOSFET 搭建 4N-H 桥，MOSFET 及栅极驱动芯片均采用 IR 公司产品，稳定可靠。控制及驱动模块实物图如下：



控制器的基本参数表如下：

类别	条目	描述
硬件参数	输入电源	直流 18V-36V，推荐 24V 锂聚合物电池
	处理器	TI C2000 系列 DSP 微处理器 TMS320F2808，主频为 100MHZ，定点
	电流反馈	霍尔电流传感器反馈电机电流，范围-20A-20A
	速度反馈	增量式正交编码器接口采样电机旋转脉冲信号
	驱动方式	4 个 NMOS 管搭建 H 桥，栅极驱动方式，PWM 数字隔离输出
	通信接口	一个标准 SCI 接口，一个标准 CAN 总线接口
	电机接口	两线电机接口，需串联扼流圈减小电机发热
	尺寸	60mm*60mm*25mm
性能指标	额定功率	240W
	额定电流	10A
	输出能力	±10A 持续输出电流，峰值电流可达±20A
	输出精度	速度精度±1 RPM，位置精度控制在 1 个脉冲
	PID 整定	上位机软件实现自整定，可将参数保存在 EEPROM 中
工作环境	温度	-60℃-60℃

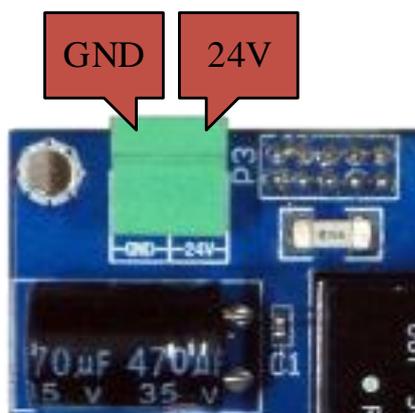
二. 接口描述

控制器的接口定义如下图所示：



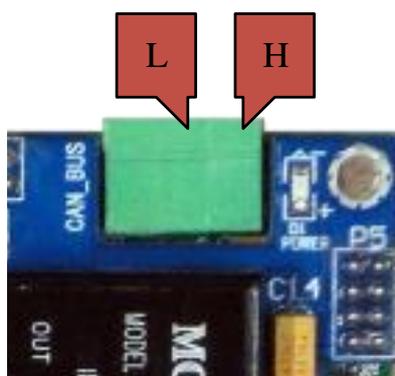
1. 电源接口

电源接口输入为 18V-24V 直流电源，推荐 24V 锂聚合物电池供电。要求电源稳定，无尖峰脉冲，可持续提供 10A 以上输出电流（也可视功率要求改变）。



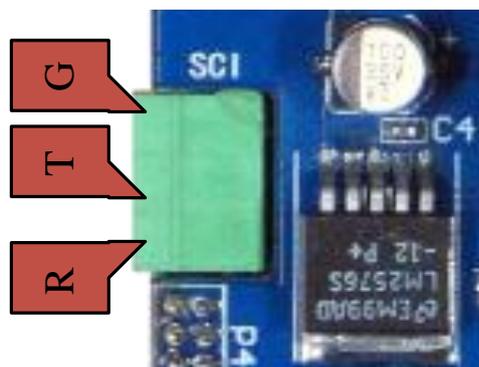
2. CAN 总线接口

采用标准 CAN 总线接口，支持 CAN 2.0 协议。三线制，分别为 CAN_H、CAN_L 和 CAN_GND，可保证长距离信号传输的稳定性。驱动器接收的上位机控制信号全部由 CAN 总线传输，控制协议自定。



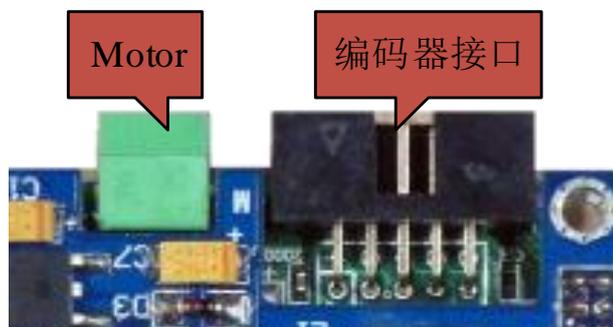
3. SCI 接口

控制器预留一个 SCI 串口通信接口，主要用来与 PC 上位机的通信，实现 PID 参数自整定。也可用作备用通信接口。



4. 电机接口

电机接口适用于两相的有刷直流电机。包括为电机电枢提供电压的接口和电机自带的增量式光电编码器接口。电机接口为两线，编码器接口为 10 针的牛角接口。



编码器接口线序定义为：

1	NC	6	A+
2	5V	7	B-
3	GND	8	B+
4	NC	9	NC
5	A-	10	NC

三. 通信协议

通信协议包括 CAN 和串口通信协议，可根据具体要求灵活定义。