 cloud silica	云矽(成都)科技有限公司 《单驱无刷电机控制器规格书》	文件编号	CS-KZQ-S-2024-3
		版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12

制作: Kylin

审核:

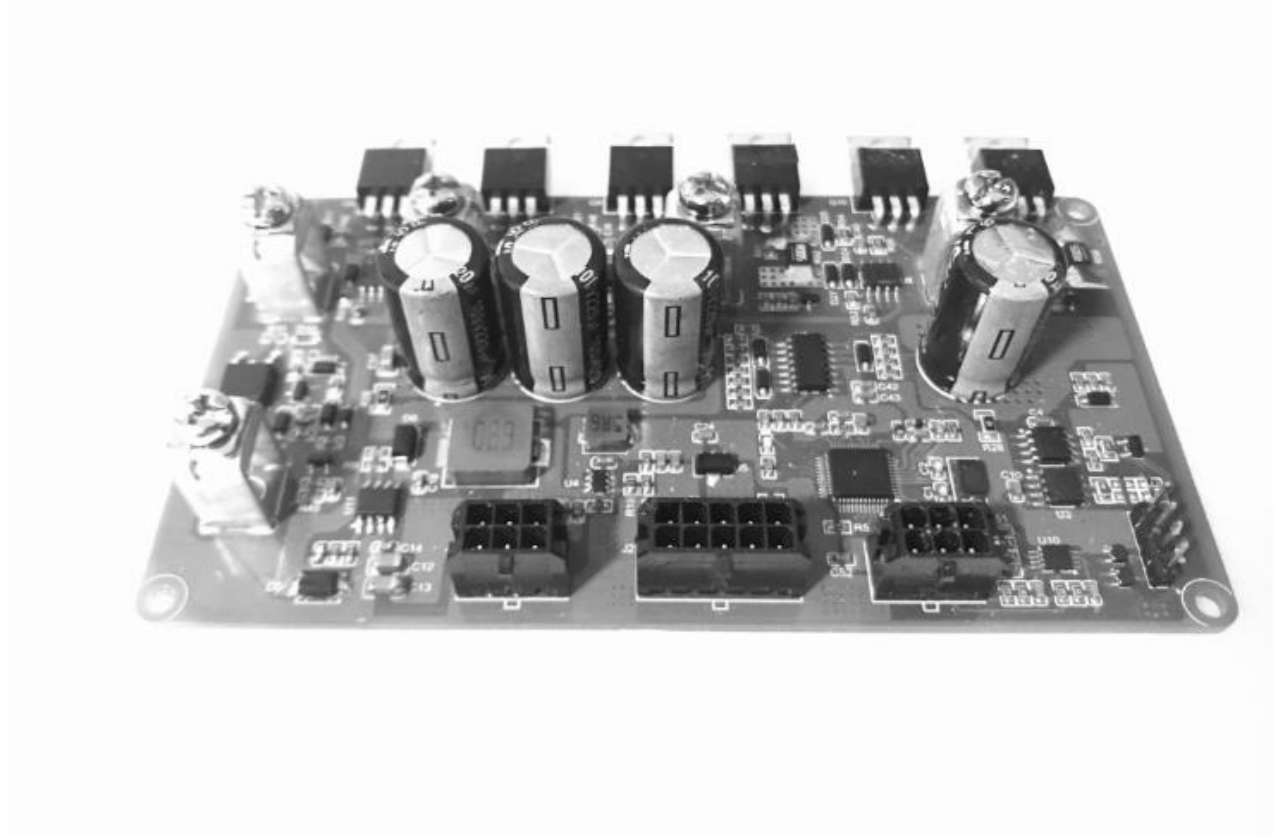
批准:

会签记录:

研发部	测试部	质量部
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>




一、 产品图片



二、 简述

单路无刷电机控制器，可支持 1 个无刷电机控制。


 cloud silica	云矽(成都)科技有限公司 《单驱无刷电机控制器规格书》	文件编号	CS-KZQ-S-2024-3
		版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12

功能	范围	备注
电压	$\geq 15V$ & $\leq 72V$	
电流	$\leq 35A$	超过 10A 建议 mos 加散热器
传感器	三霍尔	120 度相位
控制接口 1	485 和 CAN	可通过发送指令控制电机
控制接口 2	ADC 和 DIR	模拟电压 (0~3.3V) 控制转速, DIR 控制方向: 高电平顺时针, 低电平逆时针旋转
外部供电	支持 12V/2A	
其它功能	支持一键开机或直接通电使用	
尺寸	(长*宽*高)123*74*40mm	
工作温度	-20 摄氏度 ~ +60 摄氏度	

三、 功能描述

3.1 控制方式

序号	控制方式	具体描述	备注
1	速度环控制	用户通过 485 接口给控制器	内部具有速度闭环

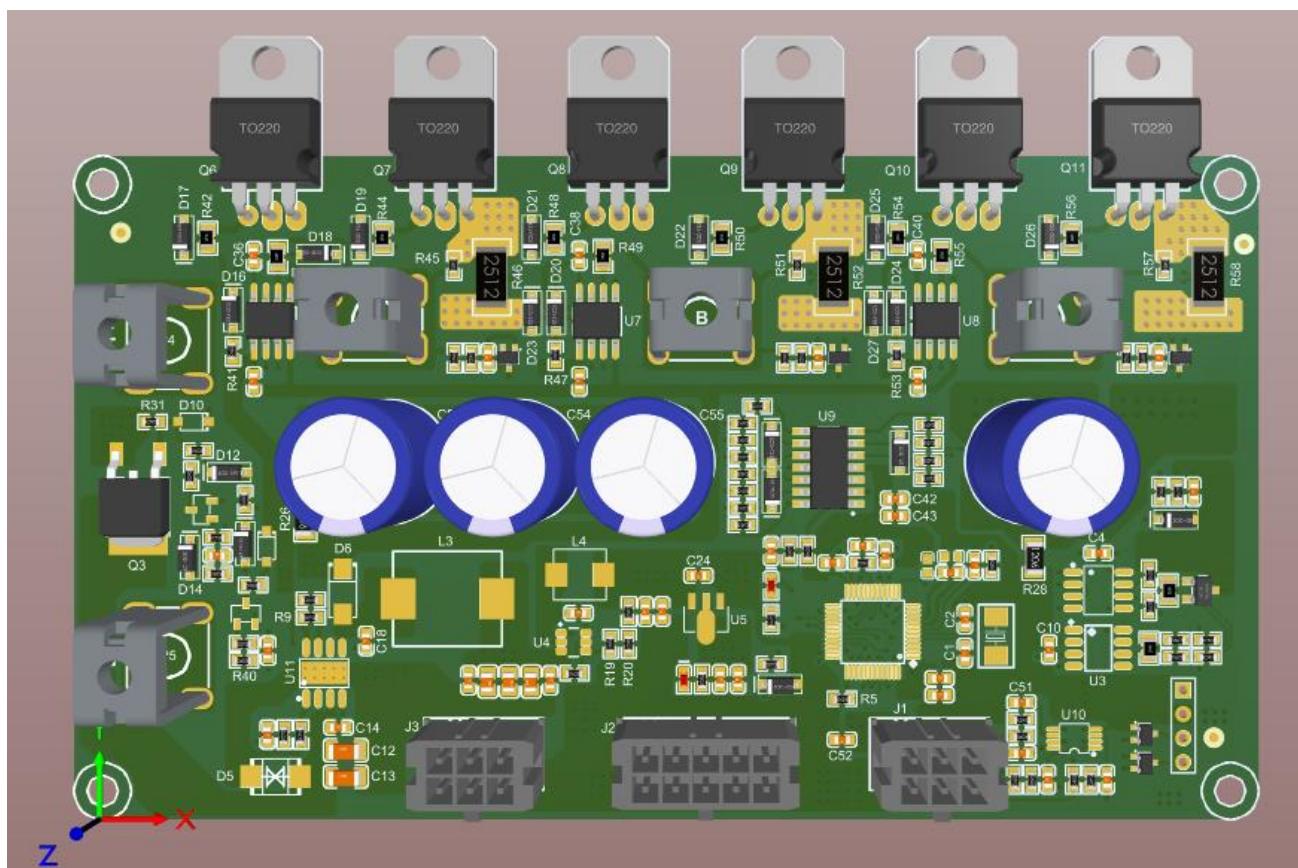
 cloud silica	云矽(成都)科技有限公司 《单驱无刷电机控制器规格书》	文件编号	CS-KZQ-S-2024-3
		版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12


	(V)	发送对应的转速指令, 即可实现对电机的速度控制。	
--	-----	--------------------------	--

3.2 保护功能

序号	功能描述	具体描述
1	过压欠压保护	供电 < 15V 低压保护, 供电 > 72V 高压保护
2	过流保护	母线总电流 > 35A 过流保护

四、 接线定义



 cloud silica	云矽(成都)科技有限公司 《单驱无刷电机控制器规格书》	文件编号	CS-KZQ-S-2024-3
		版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12

4.1 电源接线定义

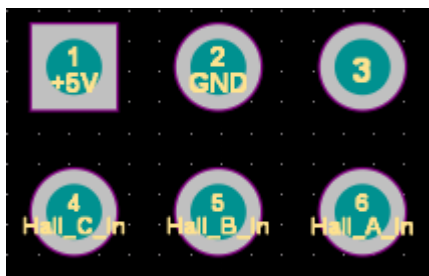
按照，BT- 接电源负极，BT+ 接电源正极即可。

4.2 电机接线定义


4.2.1 相线：按照，电机，U相，V相，W相，分别接控制器的 A, B, C；

4.2.2 霍尔线：找到电机的 +5V, GND, 以及 Hall_A, Hall_B, Hall_C 分别接控制器的对应端口即可；

J1 接插件信号定义（用于连接霍尔信号）



序号	定义	备注
1	+5V 电源	
2	GND	
3	NC	
4	霍尔信号 C	
5	霍尔信号 B	

 cloud silica	云矽(成都)科技有限公司 《单驱无刷电机控制器规格书》	文件编号	CS-KZQ-S-2024-3
		版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12


6	霍尔信号 A	
---	--------	--

4.3 信号线接线定义

J2 接插件信号定义 (用于信号线)



序号	定义	备注
1	ADC	模拟电压输入 (0~3.3V) 控制电机转速
2	DIR	高电平顺时针旋转, 低电平逆时针旋转
3	+5V	
4	GND	
5	GND	

 cloud silica	云矽(成都)科技有限公司 《单驱无刷电机控制器规格书》	文件编号	CS-KZQ-S-2024-3
		版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12


6	Break	急停信号输入, 低电平急停
7	PowerKey_Out	开机按键, 该 Pin 与 GND 短接即可开机
8	NC	保留
9	A/CAN_H	485 型号, 或 CAN 差分型号
10	B/CAN_L	485 型号, 或 CAN 差分型号

4.4 外部供电接线定义

J3 接插件信号定义 (用于外部供电)



序号	定义	备注
1	+12V 电源	最大输出电流 2A
2	+12V 电源	
3	+12V 电源	
4	GND	
5	GND	
6	GND	

 cloud silica	云矽(成都)科技有限公司	文件编号	CS-KZQ-S-2024-3
	《单驱无刷电机控制器规格书》	版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12

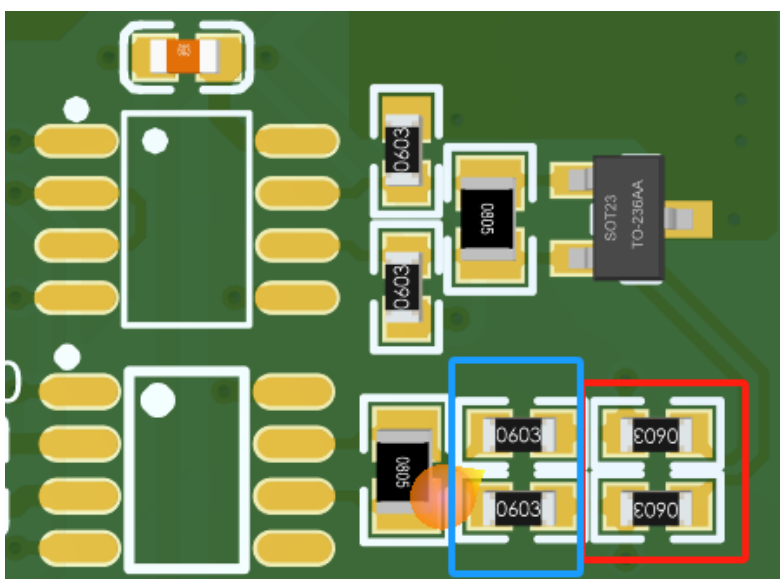
五、 开机启动

5.1 如何开机

使用镊子短路,第 7pin 与任意 GND 短路即可开机, 如 J2 接插件的第 4pin 与第 7pin 短接即可开机。

六、 控制接口硬件选择配置

控制接口硬件配置是通过选择 PCB 板子, 0R 电阻实现的。




6.1 选择 485 控制接口

选择 485 接口, 焊接红色方框 0R 电阻, 蓝色方框 0R 电阻不贴!

6.2 选择 CAN 控制接口

选择 CAN 接口, 焊接蓝色方框 0R 电阻, 红色方框 0R 电阻不贴!

 cloud silica	云矽(成都)科技有限公司 《单驱无刷电机控制器规格书》	文件编号	CS-KZQ-S-2024-3
		版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12

七、控制协议说明

7.1 协议格式

指令包格式:

帧头 (2Byte) uint16_t		角速度 (2Byte) int16_t	直行速度 (2Byte) int16_t	CRC (2Byte) uint16_t
0xCD	0xAB	angular	speed	checksum

格式说明:


名称	功能
帧头 (2Byte)	连续收到0xCD和0xAB,表示有数据包到达
转弯角速度 (2Byte)	数据范围[-1000, 1000]
直行速度 (2Byte)	数据范围[-1000, 1000]
校验和 (2Byte)	计算方法是: 将帧头以及转弯角速度, 直行速度异或, 取低16位

心跳机制:

注意: 若持续 3 秒钟检测不到接收的数据, 控制器进入信号丢失状态停车! 需重启恢复!

发送控制指令举例:

控制指令	十六进制指令
angular= 0, speed=1000	CD AB 00 00 E8 03 25 A8
angular=0, speed=-1000	CD AB 00 00 18 FC D5 57
angular=0, speed=200	CD AB 00 00 C8 00 05 AB

 cloud silica	云矽(成都)科技有限公司	文件编号	CS-KZQ-S-2024-3
	《单驱无刷电机控制器规格书》	版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12

八、控制接口说明

8.1 模拟量控制

ADJ 控制电机转速：范围 (0~3.3V)

DIR 控制电机旋转方向：DIR 为高电平顺时针旋转，DIR 为低电平逆时针旋转，默认顺时针旋转。

8.2 485 接口控制

USART 底层外设配置，波特率：115200， 数据位：8 位 停止位：1 位 无奇偶校验 无流控


8.3 CAN 接口控制

CAN 底层外设配置， 波特率：250K， 扩展 ID: 0x1314

```

CAN_FilterInitStructure.CAN_FilterIdHigh=(((u32)0x1314<<3)|CAN_ID_EXT|CAN_RTR_DATA)&0xFFFF0000)>>
16; //要筛选的 ID 高位
CAN_FilterInitStructure.CAN_FilterIdLow= (((u32)0x1314<<3)|CAN_ID_EXT|CAN_RTR_DATA)&0xFFFF; //要筛选
的 ID 低位
CAN_FilterInitStructure.CAN_FilterMaskIdHigh = 0xFFFF; //筛选器高 16 位每位必须匹配
CAN_FilterInitStructure.CAN_FilterMaskIdLow = 0xFFFF; //筛选器低 16 位每位必须匹配

```

 cloud silica	云矽(成都)科技有限公司 《单驱无刷电机控制器规格书》	文件编号	CS-KZQ-S-2024-3
		版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12

九、 注意事项

- 禁止超规格使用。
- 使用环境应该使控制器处于干燥、阴凉等地，不建议潮湿环境使用。



十、参考控制例程

```
void UARTx_Send(int16_t angular, int16_t speed)
{
    uint16_t checksum = 0xABCD;

    command.start = (uint16_t)(0xABCD);
    command.angular = angular;
    command.speed = speed;
    command.checksum = (uint16_t)(command.start^command.angular^command.speed);

    memcpy(buf, (uint8_t*)&command.start, sizeof(command));

    UARTx_PushFrame(buf, 8);
}
```