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


制作:     Kylin    

审核:                     

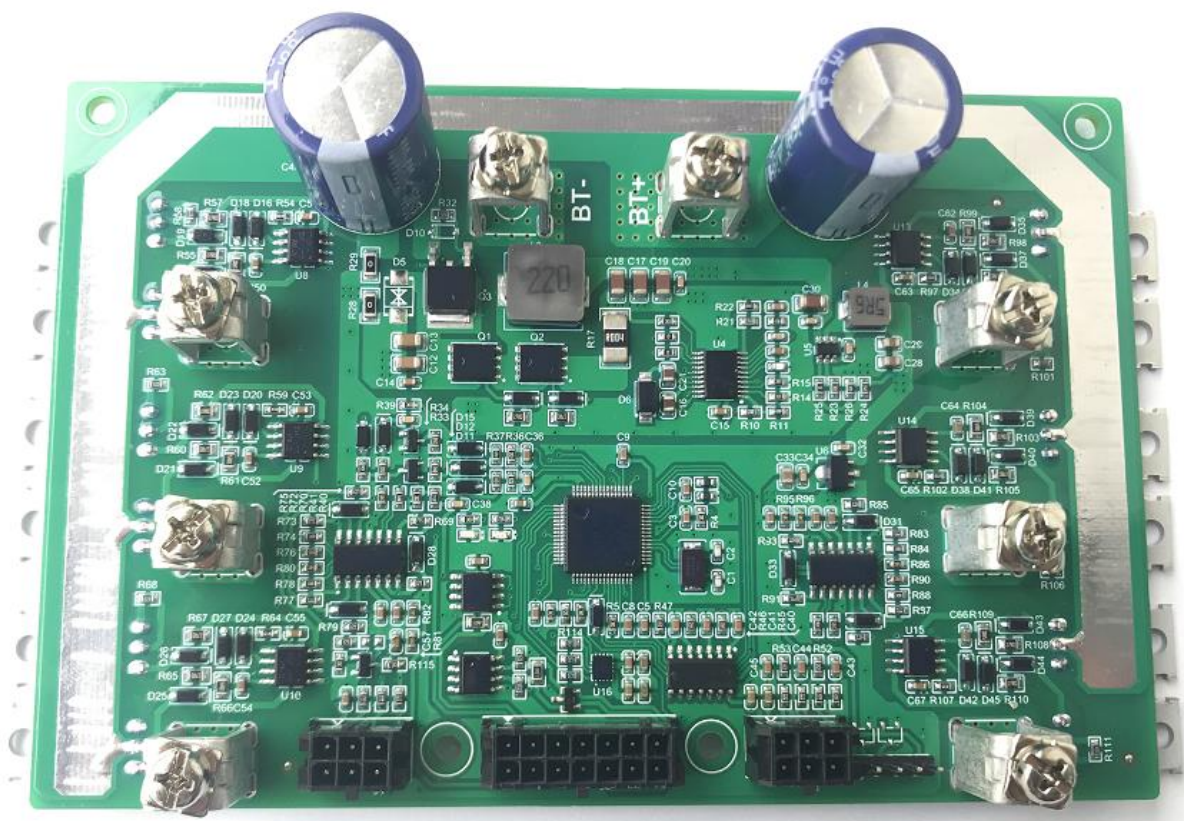
批准:                     

**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"/>


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

## 一、 产品图片



## 二、 简述

双路无刷电机控制器，可同时支持 2 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-D-2024-3
		版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12

功能	范围	备注
电压	<b>≥15V &amp; ≤72V</b>	
电流	<b>≤20A*2</b>	超过 10A 建议 mos 加散热器 双路同时运行，最高单路各 20A
传感器	三霍尔	120 度相位
通信接口	支持串口/485/CAN 总线	可通过发送指令控制电机
支持遥控	HotRC(DS600)	SBUS 协议
外部供电	支持 12V/5A	
急停按键	支持	
其它功能	支持一键开机	
尺寸	(长*宽*高)160*95*35mm	
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	用户通过接口给控制器发送	内部具有速度闭环

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

	(V)	对应的转速指令, 即可实现对电机的速度控制。	
2	速度环与角速度环控制 (V,W)	用户通过接口给控制器发送对应的转速和角速度指令, 即可实现对双电机的速度和转弯角速度控制。	内部具有速度闭环, 以及角速度闭环

### 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 > 40A 过流保护

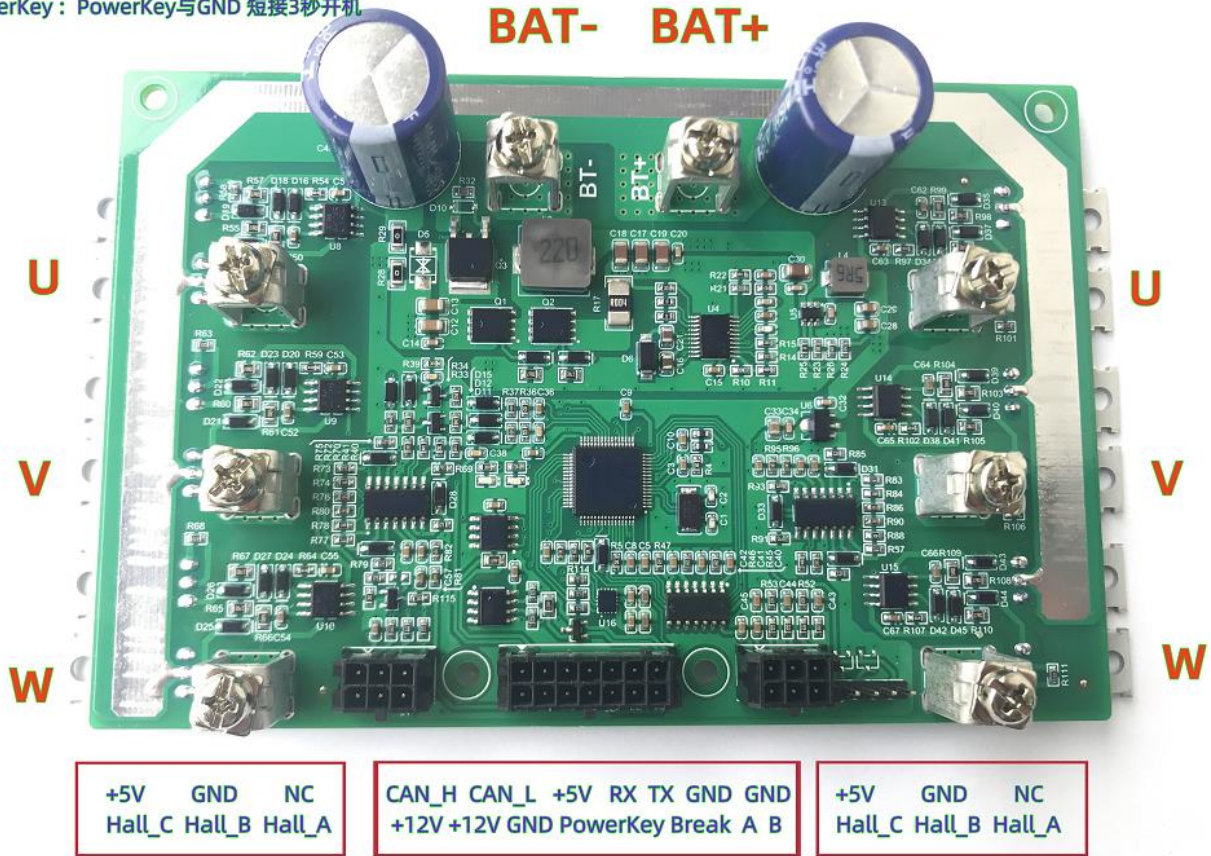
 cloud silica	云矽(成都)科技有限公司	文件编号	CS-KZQ-D-2024-3
	《单驱无刷电机控制器规格书》	版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12

## 四、 接线定义

A B : 表示 485\_A 485\_B

Break: 默认为高电平 低电平紧急停车

PowerKey : PowerKey与GND 短接3秒开机




### 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：参考电机规格书 将电机，U相，V相，W相，分别接控制器的A，B，C；

若无规格书或电机无特殊说明，通常情况下 黄色，绿色，蓝色，分别表示电机的U相，V相，

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

W 相，对应接控制器的 A, B, C 即可。

4.2.2 霍尔线：参考电机规格书 将电机的霍尔线分别接到控制器的，霍尔接口上，+5V, GND, Hall\_A, Hall\_B, Hall\_C 分别接控制器的对应端口即可；若无规格书或电机无特殊说明，通常情况下 红色, 黑色, 黄色, 绿色, 蓝色 分别代表, +5V, GND, Hall\_A, Hall\_B, Hall\_C, 分别接到控制器上即可。


#### J1, J2 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	
6	霍尔信号 A	


### 4.3 信号线接线定义

#### J3 接插件信号定义（用于信号线）

 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-D-2024-3
		版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12



序号	定义	备注
1	CAN_H	CAN 通信接口，供外部控制指令连接
2	CAN_L	
3	+5V	
4	RX	
5	TX	
6	GND	
7	GND	
8	+12V	
9	+12V	
10	GND	
11	PowerKey	该 Pin 与 GND 短路即可实现开机
12	Break	急停信号，低电平为触发急停
13	RS-485 信号 B	485 通信接口，供外部控制指令连接
14	RS-485 信号 A	

 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-D-2024-3
		版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12

## 五、 开机启动

J3 接插件的 第 11pin(PowerKey) 与第 10pin(GND) 短路持续 1 秒时长, 即可开机。

## 六、 控制协议说明

### 6.1 SBUS 接口控制

**SBUS 时** USART 底层外设配置, 波特率: 100000, 数据位: 8 位 停止位: 1 位 偶校验 无流控

**串口时** 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

### 6.2 485 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

### 6.3 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 <b>《单驱无刷电机控制器规格书》</b>	文件编号	CS-KZQ-D-2024-3
		版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12

## 6.4 指令包

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

**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!**

## 七、 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。

 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-D-2024-3
		版本号	A/2
		修订日期	2024.03.12

## 八、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);
}
```