

轮趣科技

大车运动底盘问题排查指导

推荐关注我们的公众号获取更新资料



版本说明:

版本	日期	内容说明
V1.0	2024/4/18	第一次发布

网址: www.wheeltec.net

1. 小车基本控制硬件介绍

1.1 小车控制部分

小车控制部分主要由以下部分组成

①STM32 控制板 C50C 和电机驱动板 D50A

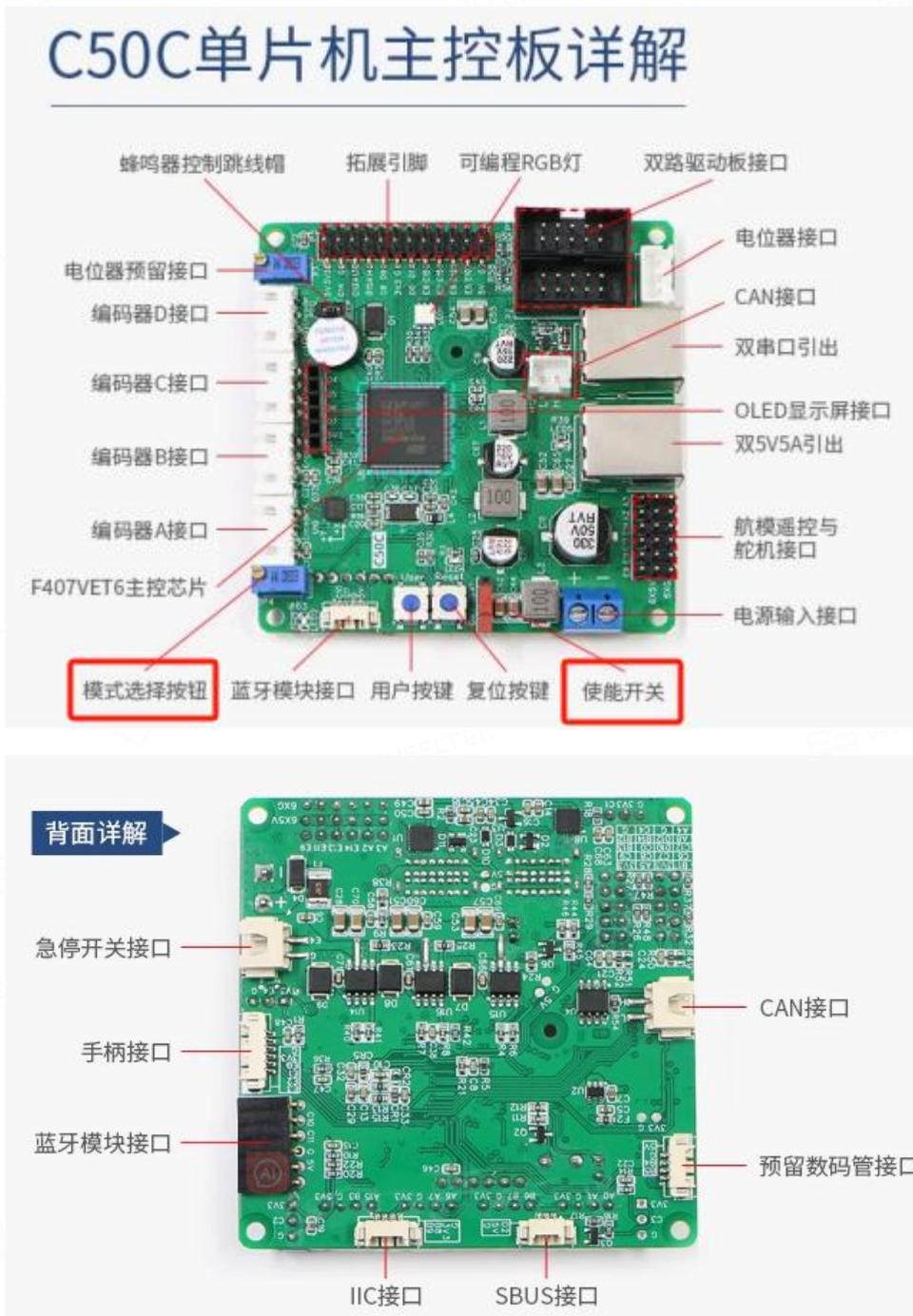


图 1-1 C50C 详解图

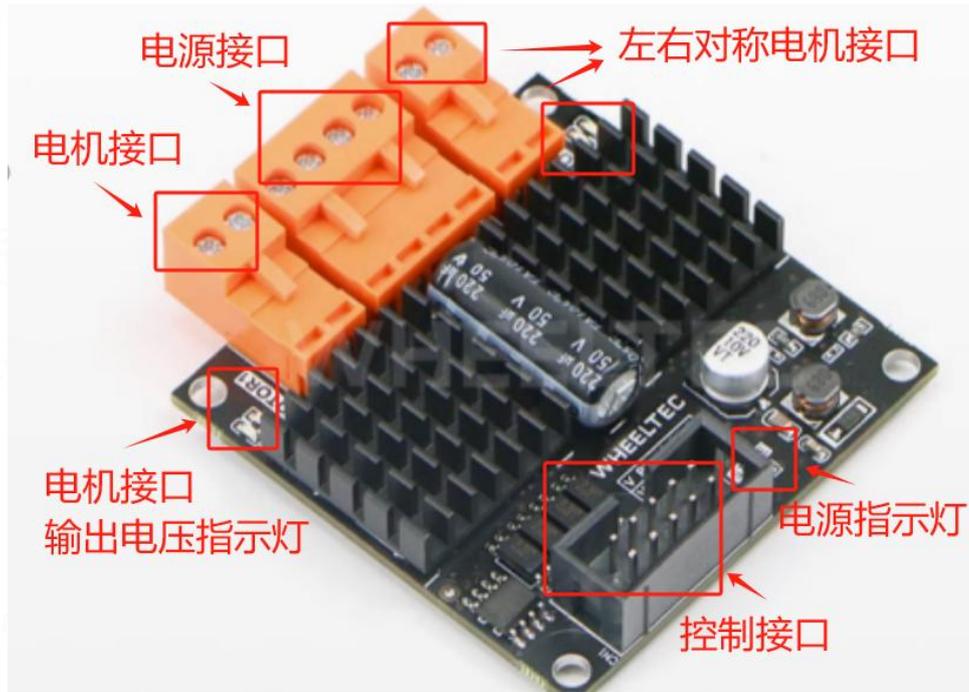


图 1-2 D50A 驱动模块

②电机 MD36、MD60 等

有减速比、额定电压、编码器型号等参数

GMR编码器款

- 1: 电机线 -
- 2: 红线:VCC(3.3~5V)
- 3: 黑线:GND
- 4: 绿线:编码器输出B相
- 5: 白线:编码器输出A相
- 6: 电机线 +



图 1-2 MD36、MD60 电机接线示意图

③24V 电池



图 1-3 24V 电池

1.2 底盘电机安装情况

不同小车型号，底盘安装情况不同，具体参照对应代码下的接线说明

USER	2024/4/16 15:06	文件夹	
keilkill.bat	2016/10/11 11:15	Windows 批处理...	
R550PLUS_C50C_大车阿克曼_2023.1...	2023/11/10 15:57	HEX 文件	12
阿克曼车接线说明.pdf	2022/12/19 9:26	WPS PDF 文档	80
顶配阿克曼更新固件必读说明.pdf	2023/6/28 11:09	WPS PDF 文档	84
更新记录.txt	2023/11/10 15:55	文本文档	

图 1-4 接线说明文档

2. OLED 显示内容

2.1 OLED 具体内容

机器人配备了 OLED 显示屏，不同型号的机器人显示屏显示的内容大同小异，具体如下所示：

①两轮差速小车

TYPE: 1	BIAS	-	3	第一行：机器人型号选型和陀螺仪零点偏差值
GYRO	Z	-	40	第二行：Z轴角速度的值
L:+	0	+	0	第三行：左电机的目标值和测量值
R:+	0	+	0	第四行：右电机的目标值和测量值
MA +	0	MB +	0	第五行：左右电机PWM值
ROS	O N	23.03V		第六行：控制模式 使能开关 电池电压

图 2-1 两轮差速小车 OLED 显示屏内容

②阿克曼小车

TYPE: 1	BIAS	+	17	第一行：机器人型号选型和Z轴零点漂移数据
GYRO	Z:	+	60	第二行：Z轴角速度
L:+	0	+	0	第三行：左电机的目标值和测量值
R:+	0	+	0	第四行：右电机的目标值和测量值
SERVO:		+	0	第五行：舵机PWM控制值
ROS	O N	23.03V		第六行：控制模式 使能开关 电池电压

图 2-2 阿克曼小车 OLED 显示屏内容

③四驱/麦轮小车

TYPE: 1	GZ	+	17	第一行：机器人型号选型和Z轴角速度的值
+	0	+	0	第二行：A电机的目标值和测量值
+	0	+	0	第三行：B电机的目标值和测量值
+	0	+	0	第四行：C电机的目标值和测量值
+	0	+	0	第五行：D电机的目标值和测量值
ROS	O N	23.03V		第六行：控制模式 使能开关 电池电压

图 2-3 四驱/麦轮小车 OLED 显示屏内容

④全向轮小车

TYPE: 1	GZ	+	17	第一行：机器人型号选型和Z轴角速度的值
+	0	+	0	第二行：A电机的目标值和测量值
+	0	+	0	第三行：B电机的目标值和测量值
+	0	+	0	第四行：C电机的目标值和测量值
MoveZ:	-		10	第五行：机器人Z轴方向的运动量
ROS	O N		23.03V	第六行：控制模式 使能开关 电池电压

图 2-4 全向轮小车 OLED 显示屏内容

3. 排查流程

3.1 程序是否烧录正确、是否正常运行

程序需要烧录资料下的对应车型的程序，不同车型，都有不同的一份代码对应。没改动过一般默认是正确的程序，观察 oled 显示内容可以进行判别。oled 上显示有变化一般为正常运行。

USB 一键下载教程链接: https://pan.baidu.com/s/1pKPNVpIgLbNLLCDca_jg

3.2 显示 OFF

OLED 上第六行中间会显示 ON 或 OFF，如显示 OFF 则不能控制小车，以下情况会显示 OFF。

- ①C50C 左边使能开关（参照图 1-1）未打开
- ②红色急停开关未弹起（部分车型才有）
- ②电压小于 20V，程序中设定低于 20V 不允许控制，需充电
- ③开机之后需等待 10S，OFF 才会转为 ON

3.3 控制是否出现目标值

参照资料中小车使用视频，使用蓝牙 APP、PS2 手柄、航模遥控、串口等进行控制时，OLED 上第六行会显示对应的控制方式，前进后退时，OLED 上各电机会显示对应的目标值。有目标值电机才会对应转动。

注意蓝牙 APP、PS2 手柄、航模遥控等控制时，需将摇杆往前推 2S 左右，同个时间只能存在其中一种控制。

3.4 TYPE X、无法正常控制小车

因为这边同车型的车，有适配多种电机，所以需要设置 OLED 上第一行的 TYPE 型号来对应不同的电机。小车 stm32 程序开机前 10s 有一个自检过程，会对电机接线、TYPE 型号等进行检测，如果 TYPE 选择错误、接线错误或电机损坏等情况下，则会显示 TYPE X，停止电机控制，防止电机乱转出现意外。

按后续流程进行排查

3.5 TYPE 选择和接线检查

①当显示 TYPE X 时，第一步需要检查车型是否选择正确。关闭 C50C 左边使能开关（参照图 1-1），重启小车，查看 TYPE 是否与车上标签对应，如没有标签，可以根据小车型号汇总表选择（根据电机型号和悬挂型号选择）。调节 TYPE 方法：用螺丝刀旋转左上角电位器（参照图 1-1，多转几圈才会变化），重启小车后生效。

②接线检查：不同车型需按照对应的接线，接线文档均在对应的小车代码压缩包中。

3.6 跳过自检操作

若 TYPE 选择正确、接线也均正确时，打开使能开关，等待 10S 依旧显示 TYPE X，则可能为电机、或驱动板损坏。跳过自检操作后，才能控制电机，可用于判断是哪个电机、哪个驱动板损坏。

注意!!! 跳过自检操作需要架空小车，防止电机疯转乱跑出现危险!!!

跳过自检操作：关闭 C50C 左边使能开关，重启小车，等待 10s 后再打开使能开关即可跳过自检。

3.7 有目标值无测量值或电机疯转

当跳过自检后，控制小车运行，出现有目标值而没有测量值或电机疯转等情况，可能是驱动板、电机损坏，排线接触不良等情况，按以下方法排查

①检测电机编码器

关闭电机使能开关，用手转动轮子，观察 OLED 上的测量值，对应的电机无数据则有可能是电机编码器损坏，如果其它电机读数正常，再交换接口，确认是接口损坏还是电机编码器损坏。

②检查驱动板和电机

1. 驱动板有电源指示灯（参照图 1-2），如供电正常，不亮，则为损坏。
2. 有目标速度时，使能开关打开时，驱动板会输出电压（即使编码器损坏、电机损坏，依旧会输出，能看到相应的指示灯亮起），万用表测量驱动板电机接口，如有电压、电机不转则为电机损坏，无电压则为驱动板损坏。

3. 电机检测：驱动板有输出电压时，电机不转，则电机损坏。也可直接将电机正负极接到电源上进行检测。

4. 补充说明：使用对比法可以快速判断出问题。当有多个电机、多个驱动板时，出现其中一个有问题，其它正常的情况下，则可以互换接线、对比法进行排查，确认是电机问题还是驱动板问题。排线是否接触不良也可使用这种办法。

3.8 阿克曼前轮舵机

当阿克曼前轮舵机上电没有正向朝前时，可调节 C50C 右上角电位器摆正(参照图 1-1)。无法正常控制舵机等问题请参照顶配阿克曼前轮转向问题排查及其解决方案链接：<https://pan.baidu.com/s/1YOYYmbz0D-apnRH4AMR1tA>