

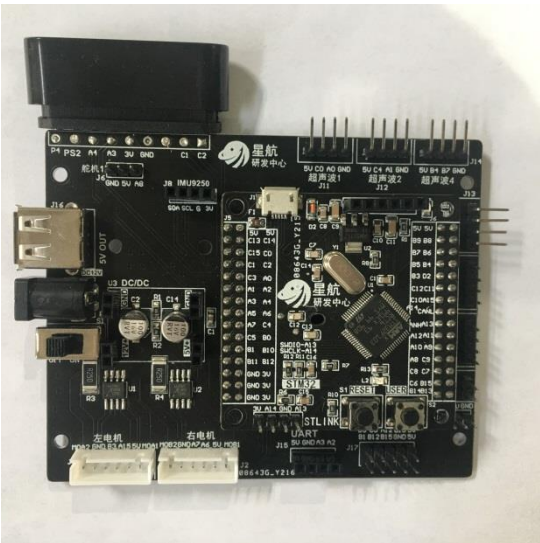
轻舟机器人驱动板介绍

AI 航团队

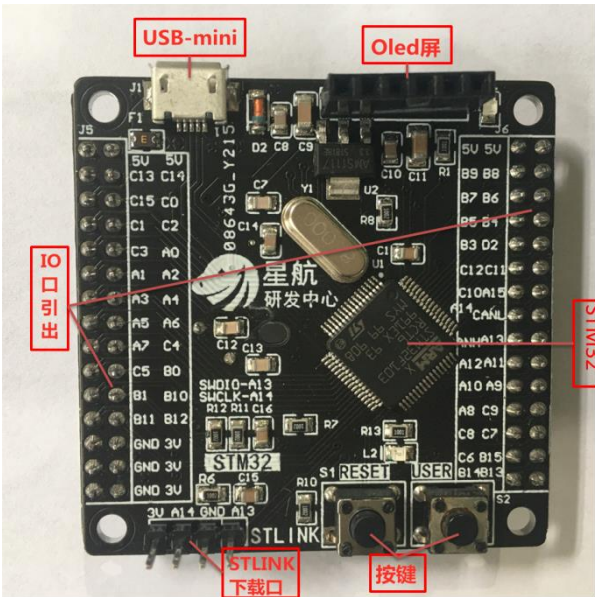
1. 轻舟机器人驱动板简介

轻舟机器人运动控制部分采用 stm32F103RCT6 作为控制芯片，主要完成轻舟机器人前轮转向舵机和后轮驱动电机的运动控制，同时支持 PS2 遥控器、Oled 显示屏、串口与工控机通信、惯导模块数据采集等功能，通过对相关功能端口进行驱动开发、完成滤波算法以及 PID 控制器等，构成轻舟机器人运动控制的主要部分。

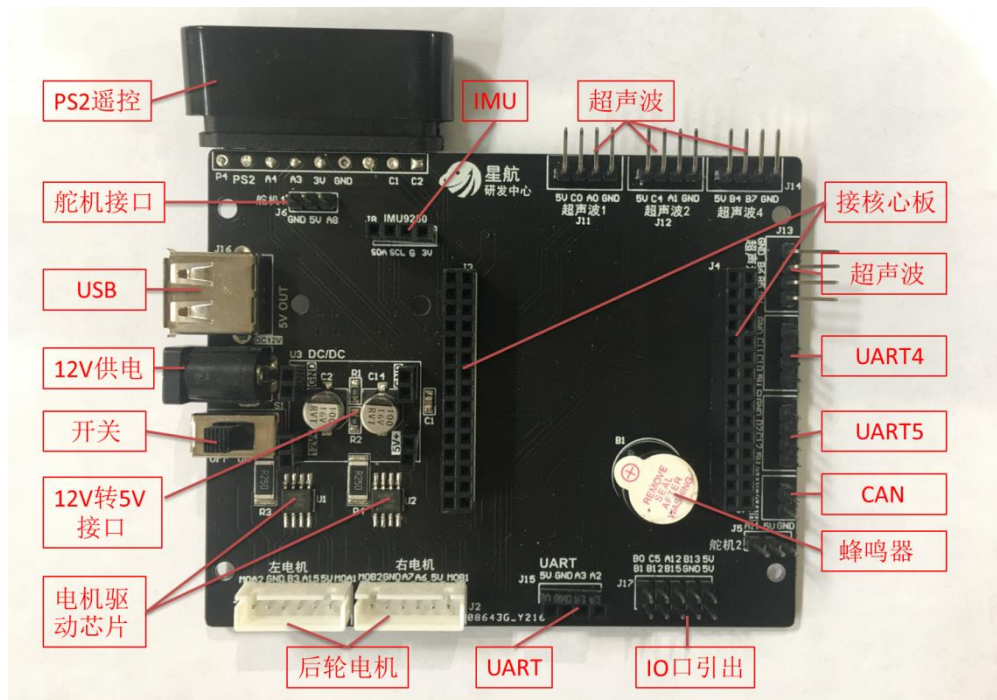
轻舟机器人驱动板如下图所示，是 AI 航团队专为轻舟机器人开发的底层控制板，分为核心板最小系统和接口板两部分。



轻舟机器人驱动板根据实际需要，设计的核心板包括 stm32F103 芯片最小系统，以及 USB-mini 接口、STLINK 程序下载接口以及两个按键，Oled 屏接口连接 Oled 屏幕，显示机器人电机速度等信息。



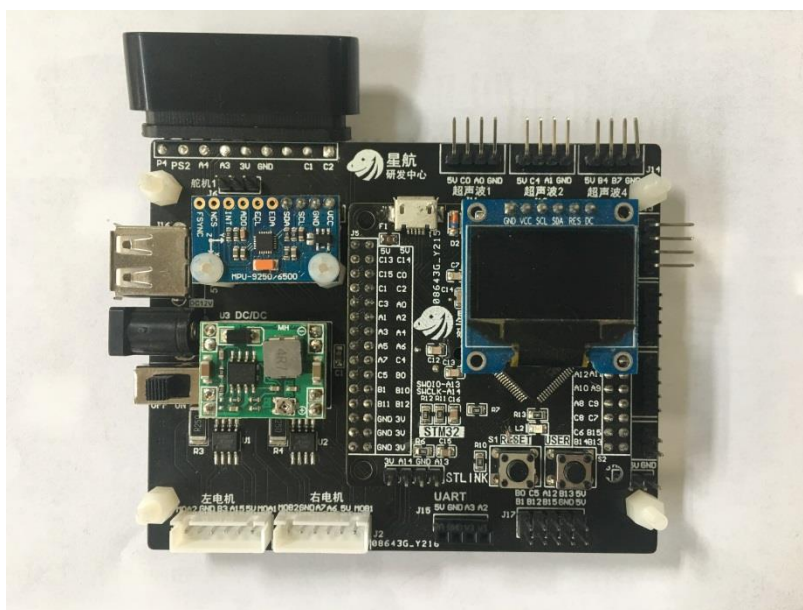
USB-mini 接口用于完成与工控机的串口通信，接收工控机下发的控制指令，同时将传感器数据发给工控机。



轻舟机器人驱动板

驱动板将核心板引出的 IO 口进行分配，赋予相应的外设。其中 PS2 遥控接口用于连接 PS2 手柄的接收器；IMU 接口用于连接惯导模块 IMU9250，包含三轴加速度计、三轴陀螺仪、三轴磁力计的数据；舵机接口连接轻舟机器人前轮转向舵机，后轮电机接口用于驱动后轮直流有刷电机，同时上传编码器数据到 stm32；IO 口引出用于后续功能扩展，其引出的电源端子用于给外壳指示灯供电；12V 转 5V 用于连接电源转换模块，为电路板提供 5V 电源。

组装好的驱动板如下图所示：



轻舟机器人驱动板 IO 分配表	
GPIO	对应功能
PA0	超声波 1 ECHO
PA1	超声波 2 ECHO
PA2	UART-TXD
PA3	UART-RXD
PA4	PS2 遥控 CLK
PA5	12V 转 5V
PA6	右轮电机 ENA
PA7	右轮电机 ENB
PA8	舵机 1 接口
PA9	USB 转串口芯片 CH340G-RXD
PA10	USB 转串口芯片 CH340G-TXD
PA11	舵机 2 接口（未使用）
PA12	备用
PA13	STLINK 下载接口 – SWDIO
PA14	STLINK 下载接口 – SWCLK
PA15	左电机 ENA
PB0	备用
PB1	备用
PB3	左电机 ENB
PB4	超声波 4 TRIG
PB5	超声波 3 TRIG
PB6	超声波 3 ECHO
PB7	超声波 4ECHO
PB8	CAN 通信-R
PB9	CAN 通信-D
PB10	惯导 IMU-SCL
PB11	惯导 IMU-SDA
PB12	备用
PB13	LED 灯
PB14	按键
PB15	备用
PC0	OLED 屏 DC/超声波 1 TRIG
PC1	PS2 遥控 DO/CMD
PC2	PS2 遥控 DI/DAT
PC3	PS2 遥控 CS/SEL
PC4	超声波 2 TRIG
PC5	备用
PC6	左电机驱动 AR950 - IN1
PC7	左电机驱动 AR950 – IN2
PC8	右电机驱动 AR950 - IN1
PC9	右电机驱动 AR950 – IN2

PC10	UART4 -TX
PC11	UART4 - RX
PC12	UART5 - TX
PC13	OLED 屏幕 SCL
PC14	OLED 屏幕 SDA
PC15	OLED 屏幕 RES
PD2	UART5-RX