



南方科技大学
SOUTHERN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Embedded System and Microcomputer Principle

LAB8 Self-Tracking Car Installation and Test

2024 Fall
wangq9@mail.sustech.edu.cn



CONTENTS

- 1 STM32 Self-Tracking Car
- 2 Installation
- 3 Test
- 4 Practice



01

STM32 Self-Tracking Car



1. STM32 Self-Tracking Car

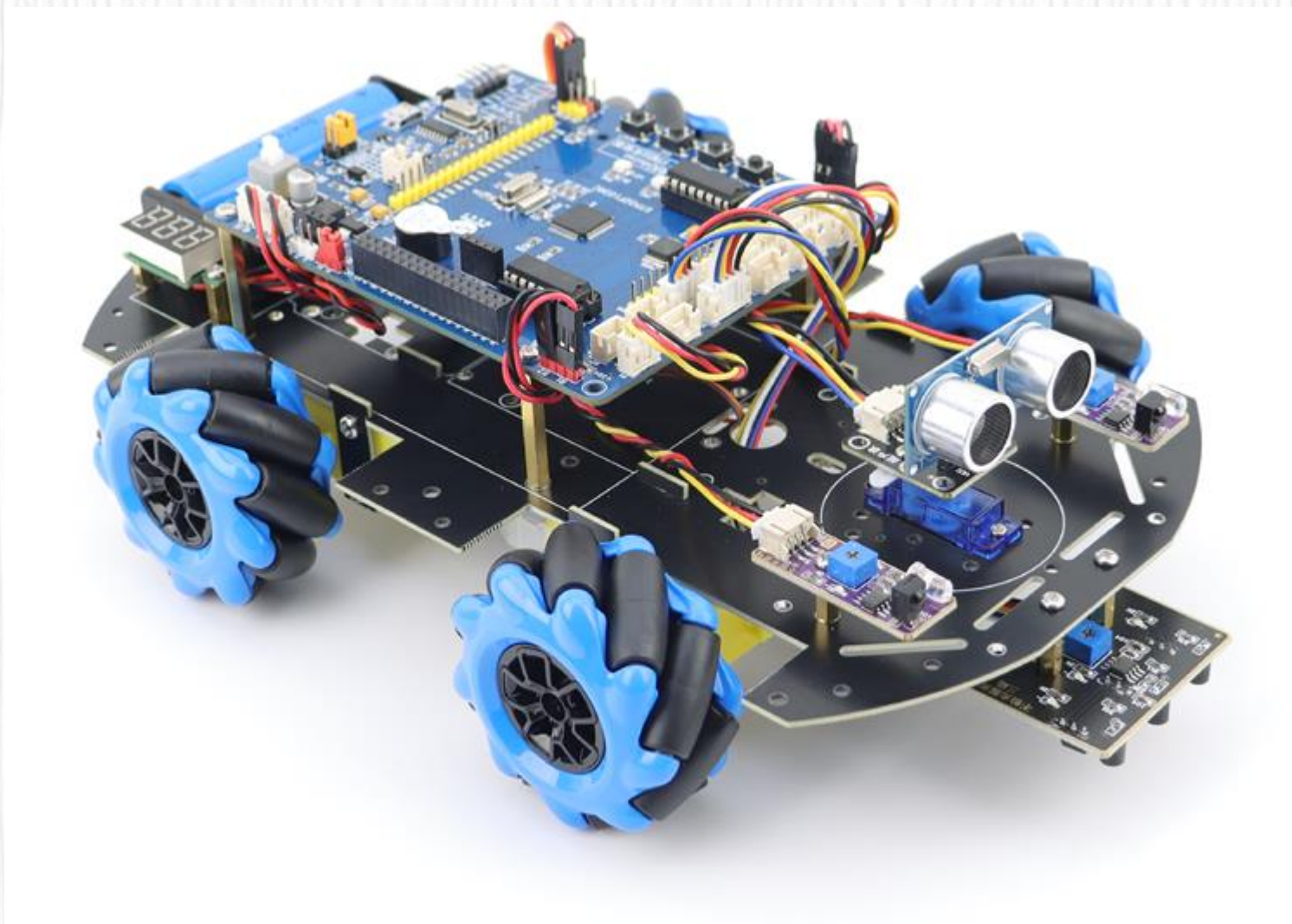
- 基本信息
 - 开发套件基于 **STM32F103RCT6** 微控制器，具有强大的处理能力和丰富的外设接口。
 - 集成了循迹、测距、避障功能，能够自动导航并避开障碍物。
 - 配备了麦克纳姆轮，实现全向移动。
 - 搭载模块：超声波模块、红外线模块、蓝牙模块、麦克纳姆轮及其他模块
 - 可与STM32Mini开发板实现无线通信：蓝牙、2.4G

1. STM32 Self-Tracking Car



南方科技大学
SOUTHERN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- 外观

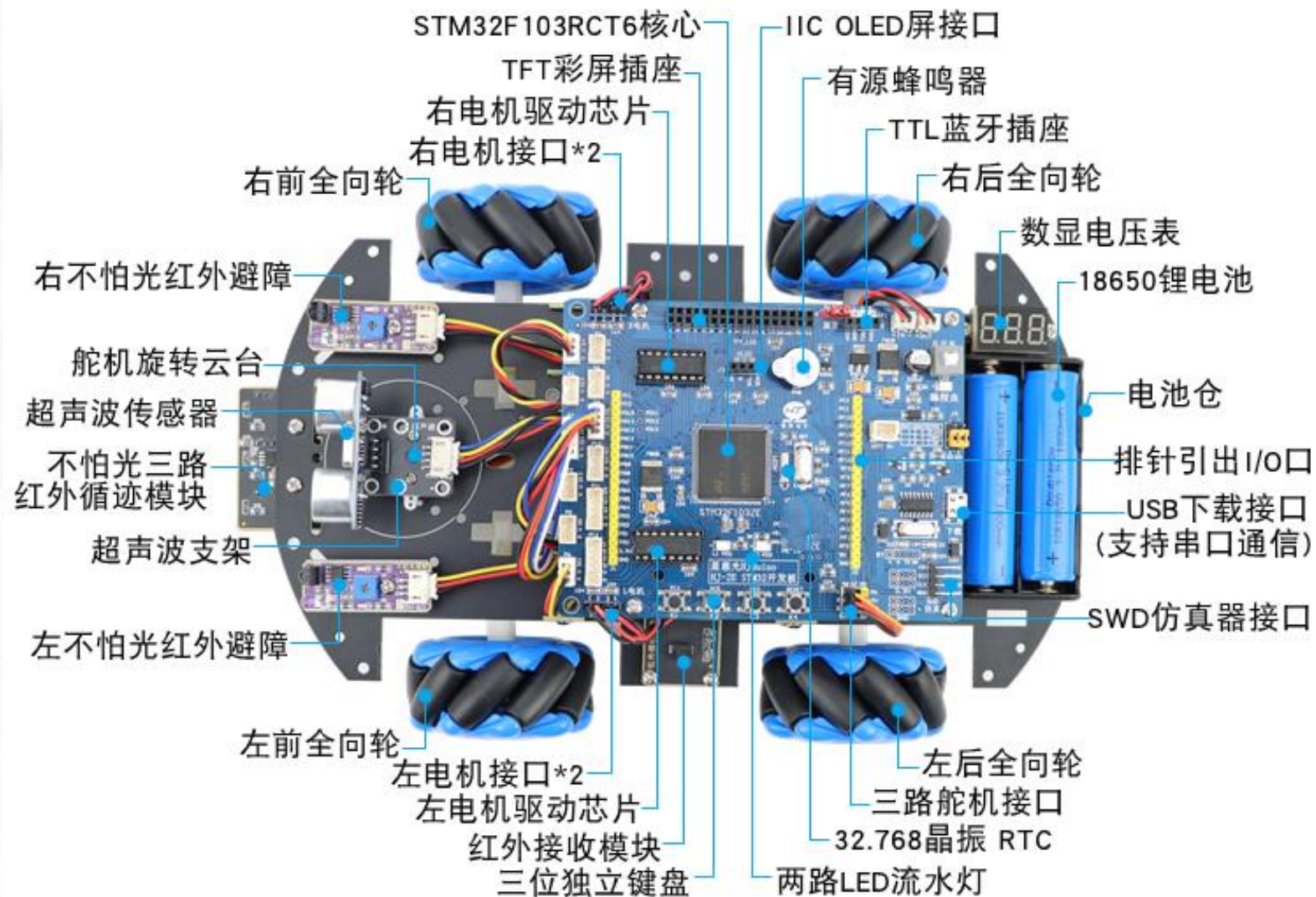


1. STM32 Self-Tracking Car



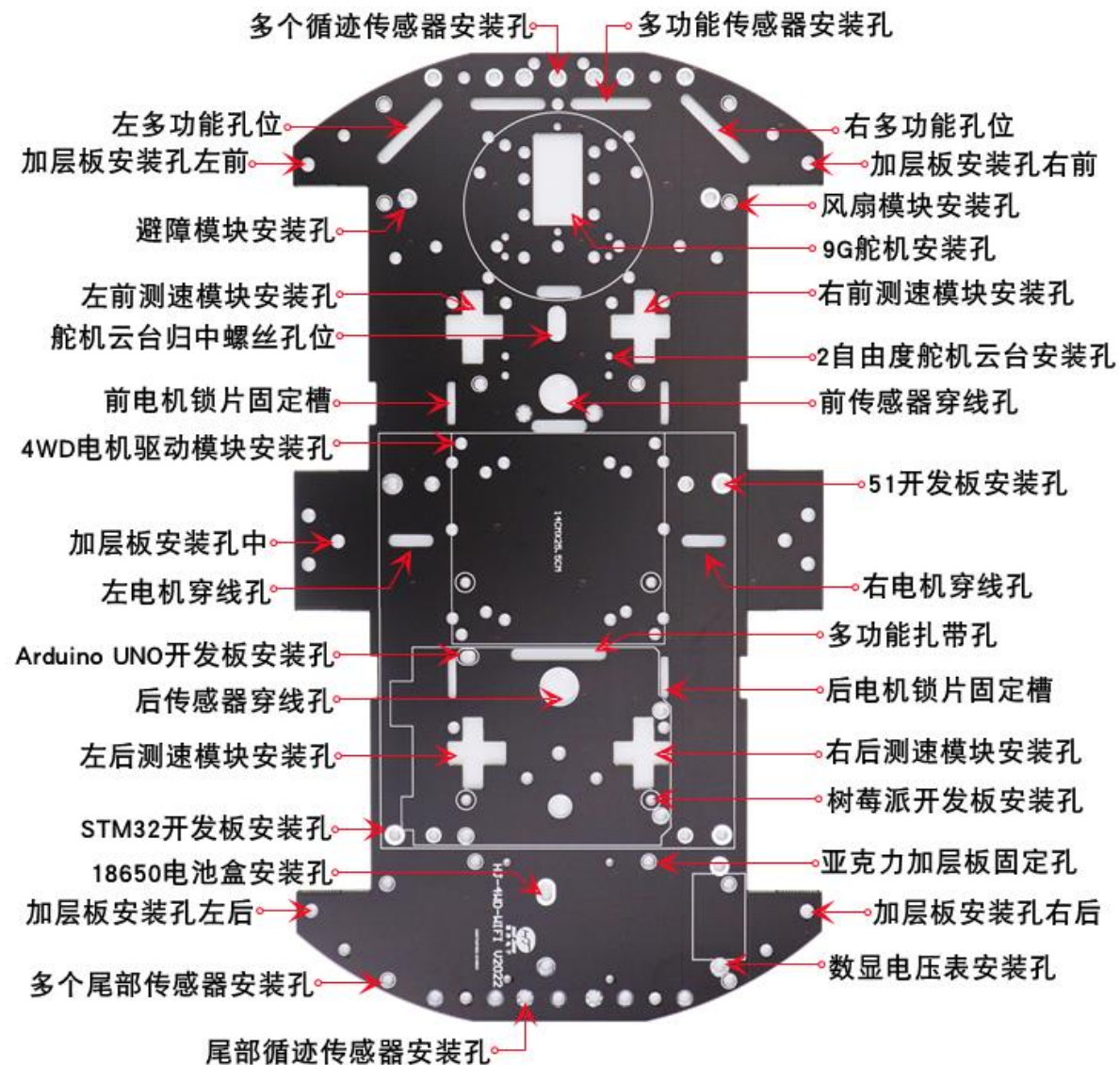
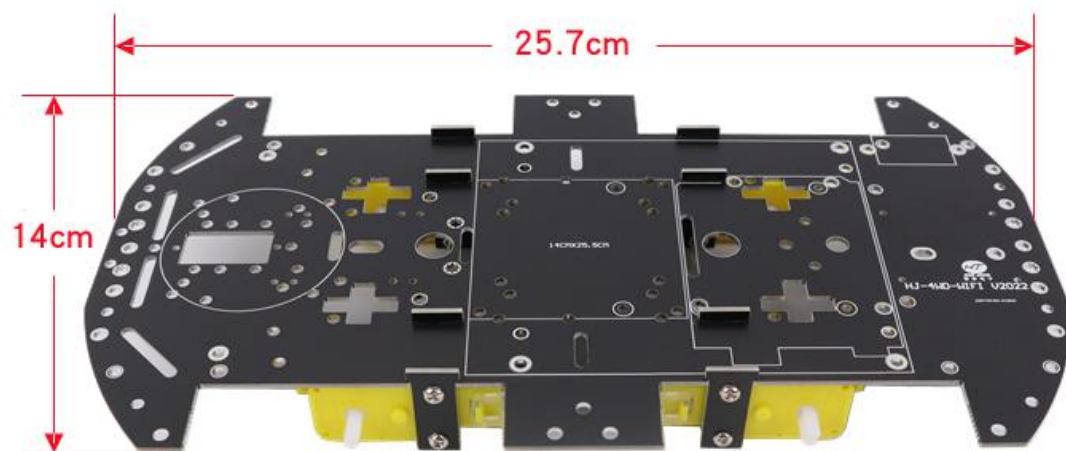
南方科技大学
SOUTHERN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

• 模块位置图



1. STM32 Self-Tracking Car

• 底盘



1. STM32 Self-Tracking Car

• 组件列表



PCB-4WD车底盘X1



抗干扰TT电机X4



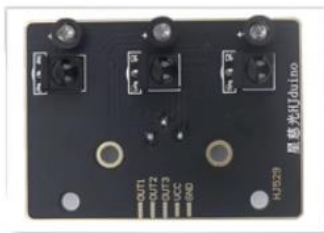
TPR抗滑全向轮 X4



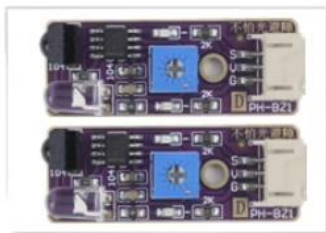
包装塑料盒



HJ-RCT6 STM32主板X1



不怕光三路循迹模块X1



不怕光避障模块X2



2.4G模块



升级版红外遥控器X1



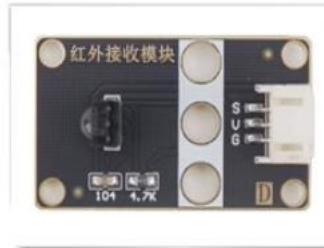
超声波测距模块X1



超声波模块支架X1



循迹胶布



原装红外接收模块X1



金属轴9G舵机X1



18650电池盒X1



PH2.0数显电压表X1



高容量18650锂电池X2



环高双槽充电器X1



PH2.0双头3P线X3



PH2.0双头4P线X1



PH2.0双头5P线X1



microUSB数据线X1



智能车安装螺丝包X1



两用螺丝刀X1



1. STM32 Self-Tracking Car

- 电子资源
- 链接:

<https://pan.baidu.com/s/1WDUpMa8FdsXq8KjeOQJgQg>
提取码: t907



02

Installation



2. Installation

- 安装可参考 \4-6、HJ-RC STM32智能小车
\STM32F103RCT6麦克纳姆轮HJ-RC机器人
2024\STM32F103RCT6麦克纳姆轮HJ-RC机器人\1 HJ-RC
机器人视频教程
- 安装步骤：钢柱、电机、电池座与电压表、车轮、主板、
循迹传感器、避障传感器、超声波模块、电池

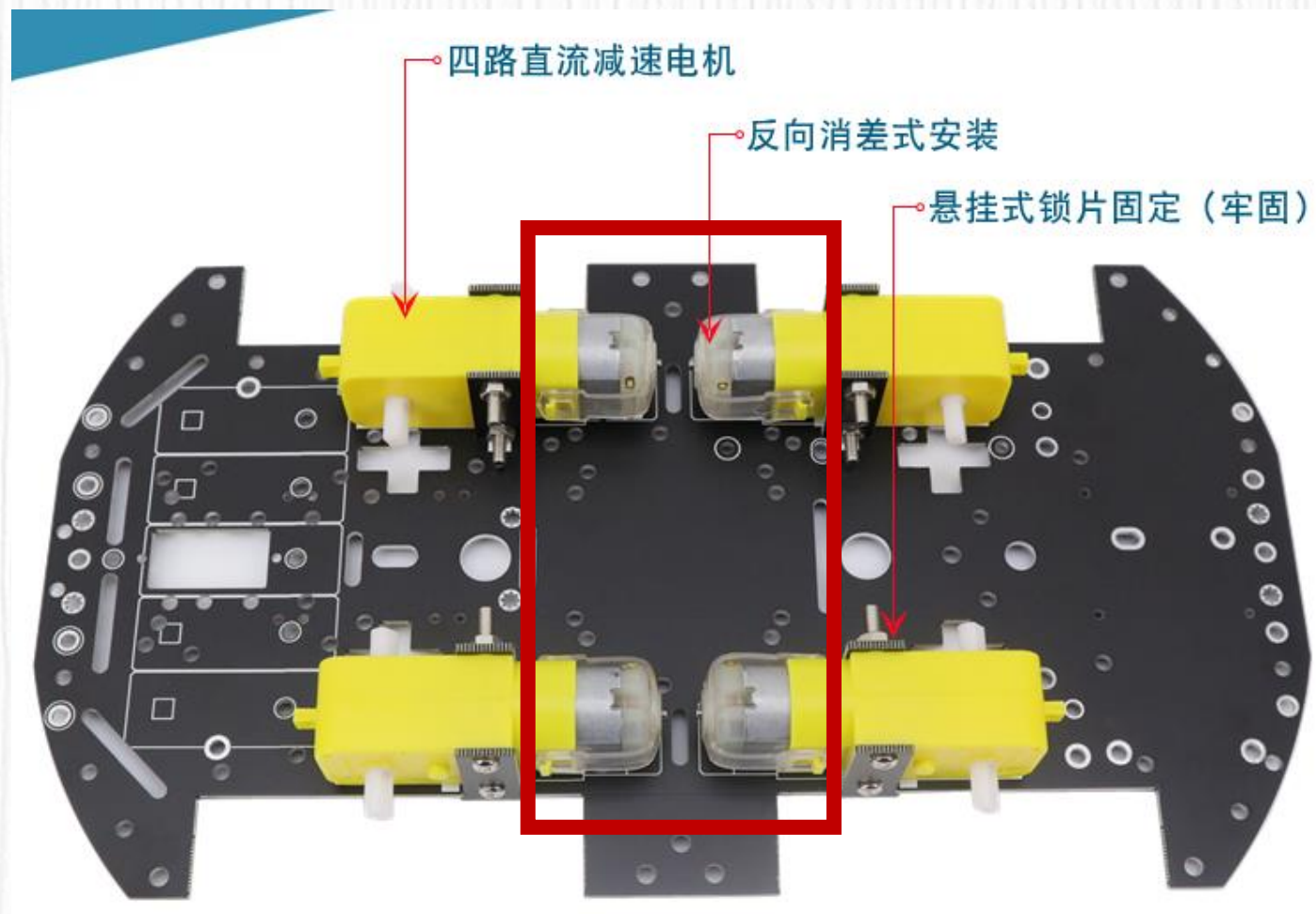


2. Installation

- 螺丝固定注意事项
 - 准备好工作区域，确保有足够的空间
 - 使用合适的螺丝刀，不要任意使用工具
 - 拧螺丝时，**不要过度拧紧**，有许多模块后续需要反复调整
 - 有多个螺丝需要固定时，按照**初步固定、逐个调节、最后拧紧**的步骤，不要一次将某一个螺丝直接拧紧，这样没办法调整后面的螺丝位置，也不利于受力平衡

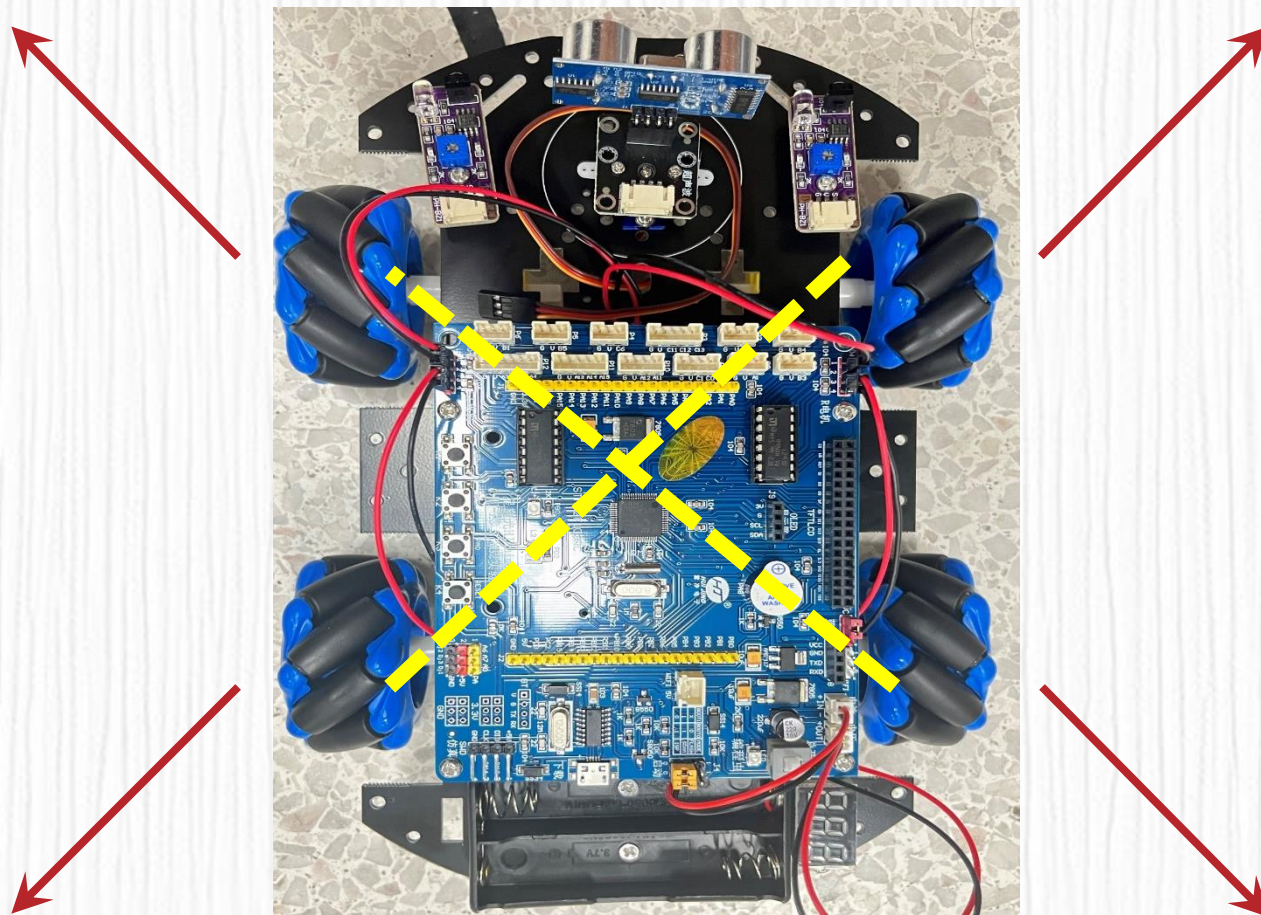
2. Installation

- 电机安装注意事项
 - 电机固定片在底盘上，掰下使用即可
 - 注意4个电机的方向
 - 注意电机的连接线，不要在安装时损坏



2. Installation

- 车轮安装注意事项
 - 麦克纳姆轮有细小的自攻螺丝钉，注意不要丢失
 - 注意车轮的方向，四个车轮均不要装反



2. Installation



南方科技大学
SOUTHERN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- 电池使用注意事项
 - 2节电池串联后，电压可达到7.4V
 - **严禁过度放电**，如果单节电池放电电压低于2.8V，一次使用电池会立刻报废，请关注电压并及时充电
 - 充电时，室内一定**保持有人**
 - 小车可通过电池或下载线两种供电方式，尽量**不要**让两种方式**同时供电**





2. Installation

- 循迹模块注意事项
 - 循迹传感器需要提前调试探测距离电阻
 - 传感器感应到黑线时灭灯，非黑线时亮灯
 - 循迹实验需按下K1键，才能启动小车自动循迹功能



2. Installation

- 红外避障模块注意事项
 - 红外传感器需要提前调试探测距离电阻
 - 传感器感应到有障碍物时亮灯，无障碍物时灭灯
 - 避障实验需按下K1键，才能启动小车对应功能



2. Installation

- 舵机实验注意事项
 - 舵机模块首先需要归中调节，每一各舵机的参数都会有所不同，需要根据实际情况调整参数
 - 舵机归中实验源码位置： ..\4-6、HJ-RC STM32智能小车
\STM32F103RCT6麦克纳姆轮HJ-RC机器人
2024\STM32F103RCT6麦克纳姆轮HJ-RC机器人\2 HJ-RC
机器人实验源码\13 HJ-RC机器人舵机归中调试
 - 修改main.c文件中**SetJointAngle()**函数的参数，默认参数是90。每组需根据实际情况调整该参数，调整范围在80~100中间，最终需要让舵机面向正前方



03

Test

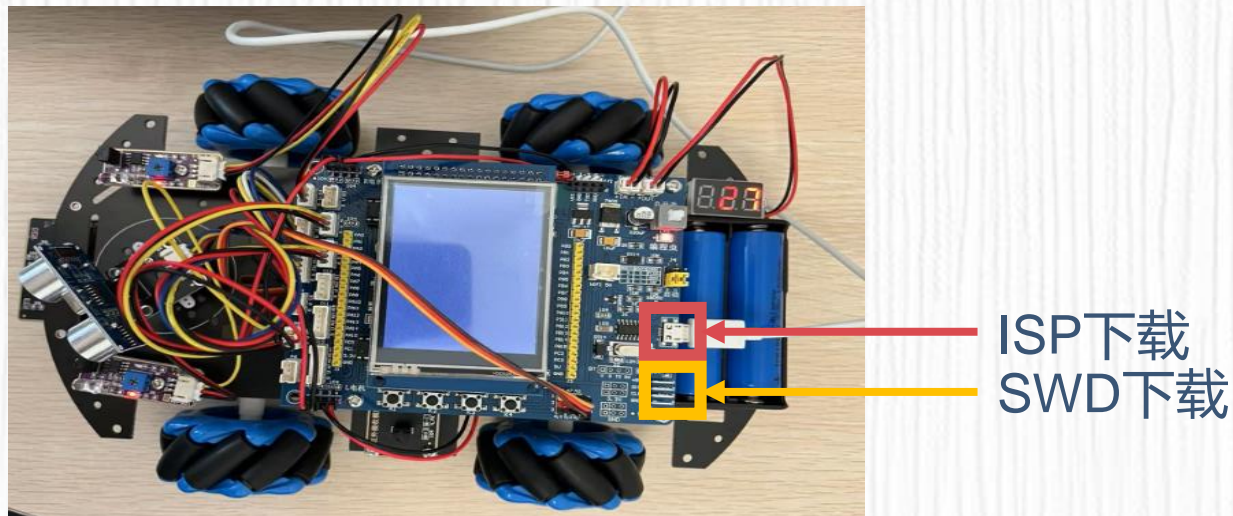
3. Test

- 可执行文件下载方式

- ISP下载 (推荐)
- SWD下载器

- 可执行文件

- 使用Blackboard站点文件夹 “STM32小车测试用十六进制文件” 中的hex文件
- 也可以使用 ..\4-6、HJ-RC STM32智能小车\STM32F103RCT6 麦克纳姆轮HJ-RC机器人2024\STM32F103RCT6麦克纳姆轮 HJ-RC机器人\2 HJ-RC机器人实验源码中的hex文件，每个hex文件在对应实验工程的 “**Objects**” 文件夹里面





04

Practice

4. Practice



- 4-1. 完成小车全部模块的测试，完整填写共享文档

【腾讯文档】STM32小车测试结果记录

<https://docs.qq.com/sheet/DVGVHVVW1ZaU92b0VY?tab=000001>

4. Practice



- 4-2. 在小车上完成简单的按键控制LED灯实验，要求：
 - 程序启动后，L1和L2点亮，车轮静止
 - K1按下后，L1熄灭，车轮向前移动；K1松开后，L1点亮，车轮静止
 - K2按下后，L2熄灭，车轮向后移动；K2松开后，L2点亮，车轮静止
 - K3按下后，L1和L2同时闪烁（频率无要求）；K3松开后，L1和L2点亮；车轮无要求
 - 提示：各部件电路原理图请查看：..\4-6、HJ-RC STM32智能小车\HJ-RC STM32实验板2024\HJ-RC STM32实验板\3 硬件资料\HJ-RC PDF原理图.pdf 文档

