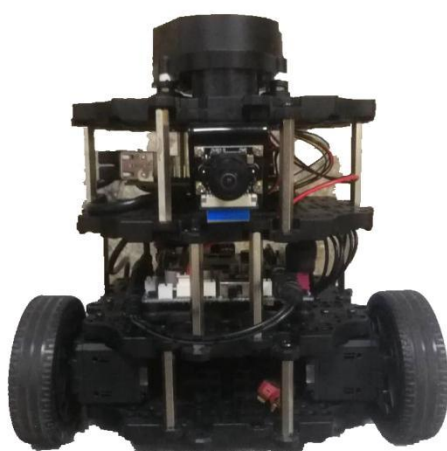




智能自动驾驶移动平台

型号: Turtlebot3-autorace



产品简介	2
硬件清单	3
包装清单	4
软件清单	5
产品功能	6
产品规格	7
产品尺寸	9
售后保障	17
图文教程	18
视频教程	20
资料链接	21
部分服务客户	22

产品简介

Turtlebot3-autorace 是一套小型，低成本，完全可编程，基于 ROS 软硬件开源的移动机器人。它旨在用于教育，研究，产品原型和爱好应用的目的。

Turtlebot3 的目标是大幅降低平台的尺寸和价格，而不会牺牲性能，功能和质量。由于提供了其他选项，如底盘，计算机和传感器，Turtlebot3 可以通过各种方式进行定制。

Turtlebot3 意愿通过应用 SBC（单板计算机），深度传感器和 3D 打印的最新技术进步，成为创客运动的中心。

Turtlebot3 的驱动板，华夫板均为开源，相关软件也均为开源，为学习、研究、二次开发提供极大便利，对于学习机器人相关知识，机器人的搭建，机器人基本控制，机器人算法验证提供了稳定低成本的解决方案。

您完全不用担心购买后的使用问题，我们有专业的技术服务支持团队为你提供 ROS 学习和培训的机会。



硬件清单

数量	材料名
1	Burger 款机壳组
2	智能马达：XL430
1	控制器 (ROS)：OpenCR 控制器
1	锂电池/充电器组 (11.1V, 1,800mAh)
1	连接线组
1	SBC 单板电脑：Raspberry Pi 4B/树莓派 4B 开发板
1	雷达测距仪 LDS2
1	MicroSD 16G 记忆卡
1	组装工具组
1	大容量 12000mah 电池+充电器
1	鱼眼摄像头
1	摄像头支架

包装清单



软件清单

条目/包名	功能/描述
系统版本	Ubuntu20.04
ROS 版本	ROS1 Noetic 版本/ROS2 Foxy 版本
Turtlebot3	Turtlebot3 核心功能包
Gmapping	Gmapping 建图算法包
Slam_hector	Hector 建图算法包
slam_karto	Karto 建图算法包（ROS1）
cartographer	谷歌 cartographer 建图算法包
rplidar	雷达驱动包
Navigation	ROS1 导航算法包
ROS1/ROS2 其他算法包	
Navigation2	ROS2 导航算法包
slam_toolbox	Slam_toolbox 建图算法包（ROS2）

产品功能

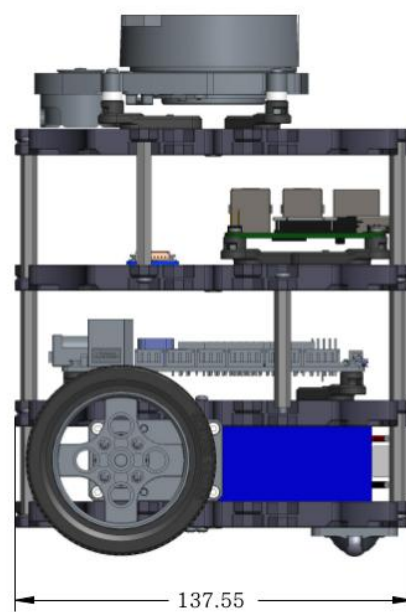
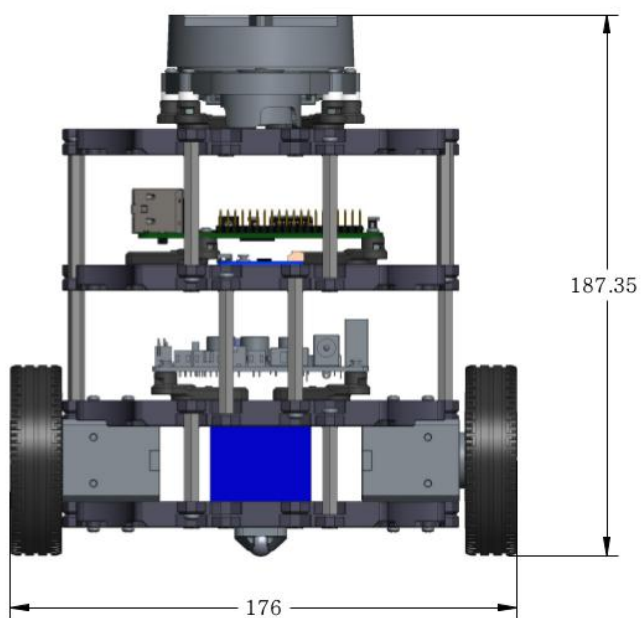
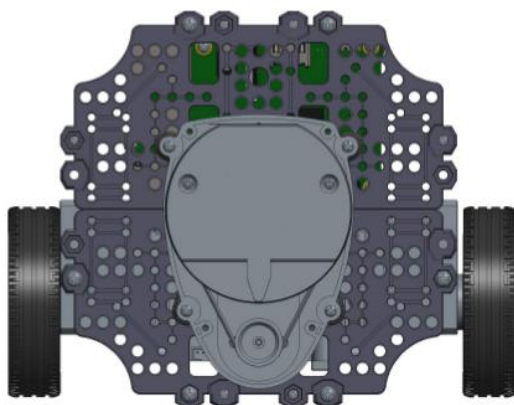
功能	功能/描述
机器人运动控制	前进，后退，左右转，原地转
建图	实现 hector 算法建图
建图	实现 Gmapping 建图算法包
建图	实现 karto 建图算法包
建图	实现谷歌 cartographer 建图算法包
图形化编程	实现 turtlebot3-blockly 图形化编程功能
全景图	实现四周拍照并合并为一张大图(需要搭配摄像头)
视觉自动泊车	实现识别二维码实现停车(需要搭配摄像头)
雷达自动泊车	实现识别反光色带实现停车
远程桌面控制	实现通过 nomachine 控制
线路巡逻	通过指定路径实现巡逻
定点导航	通过指定目标点进行自主导航
多点导航	通过指定多个目标点进行自主导航
障碍检测	通过雷达检测障碍
交互标记控制	通过 RVIZ 的交互标记来实现控制
手机 APP 控制	通过手机 APP 实现控制
识别交通灯标识图	识别交通灯标识图
识别交通红绿灯	识别交通红绿灯
识别交通杆标识图	识别交通杆标识图
识别交通杆	识别交通杆
识别停车位标识图	识别停车位标识图
识别隧道标识图	识别隧道标识图

产品规格

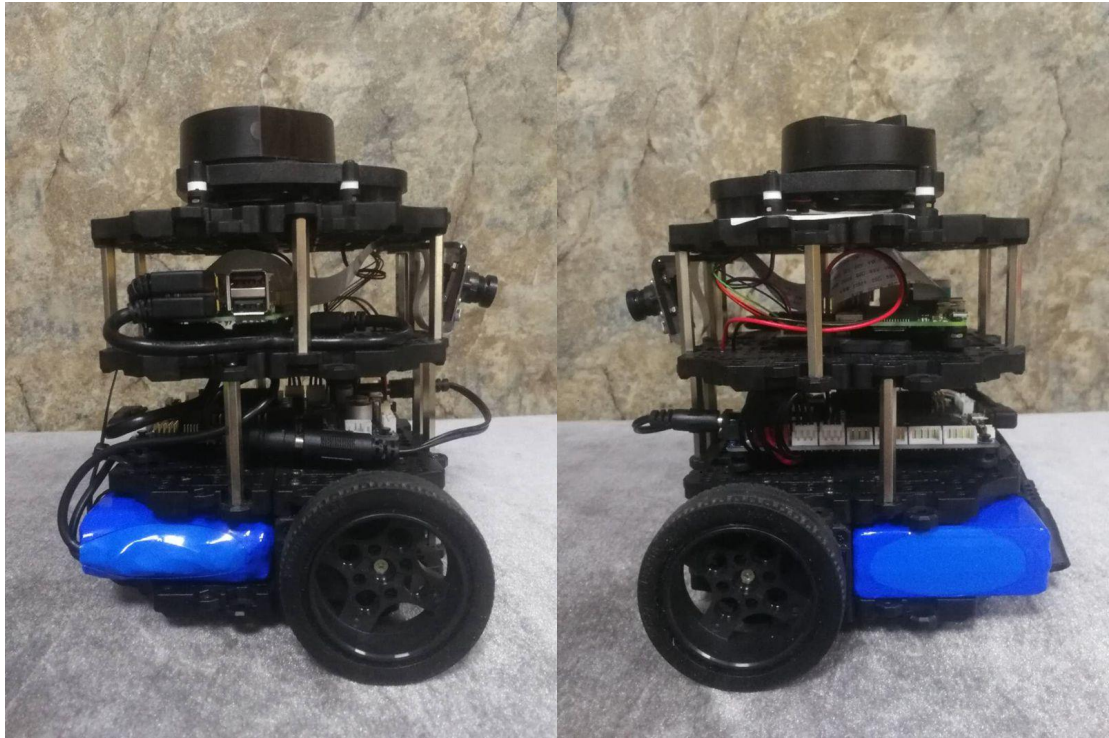
条目	Burger	Waffle Pi
最大直行速度	0.22 m/s	0.26 m/s
最大旋转速度	2.84 rad/s (162.72 deg/s)	1.82 rad/s (104.27 deg/s)
最大负载	15kg	30kg
尺寸/长宽高	138mm x 178mm x 192mm	281mm x 306mm x 141mm
总重量	1kg	1.8kg
爬坡高度	10 mm or lower	10 mm or lower
续航时间	2h 30m	2h
充电时间	2h 30m	2h 30m
板载计算机	Raspberry Pi 4 Model B	Raspberry Pi 4 Model B
MCU	32-bit ARM Cortex®-M7 with FPU (216 MHz, 462 DMIPS)	32-bit ARM Cortex®-M7 with FPU (216 MHz, 462 DMIPS)
远程控制	–	RC-100B + BT-410 Set (Bluetooth 4, BLE)
舵机型号	Dynamixel XL430-W250	Dynamixel XM430-W210
雷达	360 Laser Distance Sensor LDS-01	360 Laser Distance Sensor LDS-01
相机	–	Raspberry Pi Camera Module v2.1
IMU	Gyroscope 3 Axis Accelerometer 3 Axis Magnetometer 3 Axis	Gyroscope 3 Axis Accelerometer 3 Axis Magnetometer 3 Axis
扩展电源	3.3V / 800mA 5V / 4A 12V / 1A	3.3V / 800mA 5V / 4A 12V / 1A
扩展插脚	GPIO 18 pins Arduino 32 pin	GPIO 18 pins Arduino 32 pin

条目	Burger	Waffle Pi
外围设备	UART x3, CAN x1, SPI x1, I2C x1, ADC x5, 5pin OLLO x4	UART x3, CAN x1, SPI x1, I2C x1, ADC x5, 5pin OLLO x4
扩展端口	RS485 x 3, TTL x 3	RS485 x 3, TTL x 3
Audio 声音	Several programmable beep sequences	Several programmable beep sequences
可编程 LED	User LED x 4	User LED x 4
Status LEDs 状态灯	Board status LED x 1 Arduino LED x 1 Power LED x 1	Board status LED x 1 Arduino LED x 1 Power LED x 1
按钮开关	Push buttons x 2, Reset button x 1, Dip switch x 2	Push buttons x 2, Reset button x 1, Dip switch x 2
Battery 电池	Lithium polymer 11.1V 1800mAh / 19.98Wh 5C	Lithium polymer 11.1V 1800mAh / 19.98Wh 5C
连接类型	USB	USB
固件升级	via USB / via JTAG	via USB / via JTAG
适配器	Input : 100-240V, AC 50/60Hz, 1.5A @max Output : 12V DC, 5A	Input : 100-240V, AC 50/60Hz, 1.5A @max Output : 12V DC, 5A
外箱尺寸	长 35cm, 宽 25cm, 高:13cm	长 35cm, 宽 25cm, 高:13cm
总重量	2.25KG	3KG

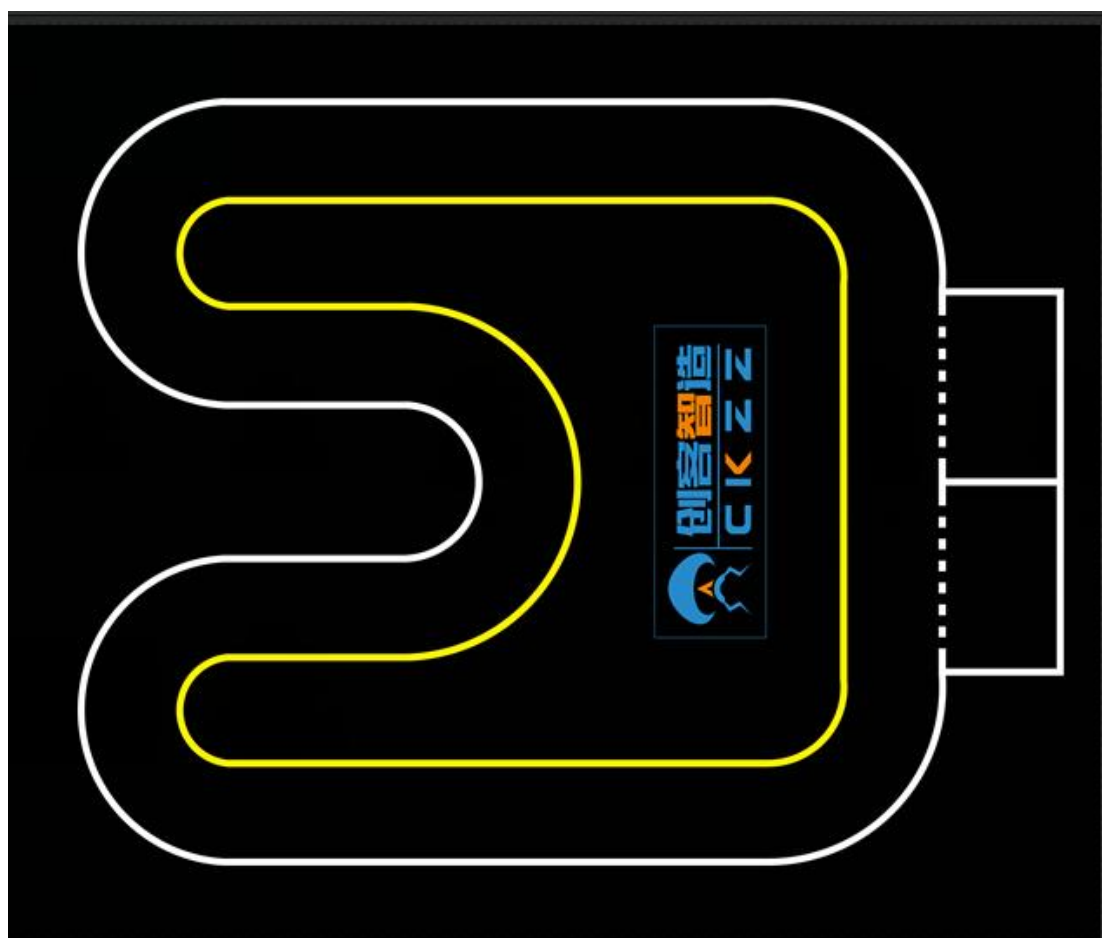
产品尺寸



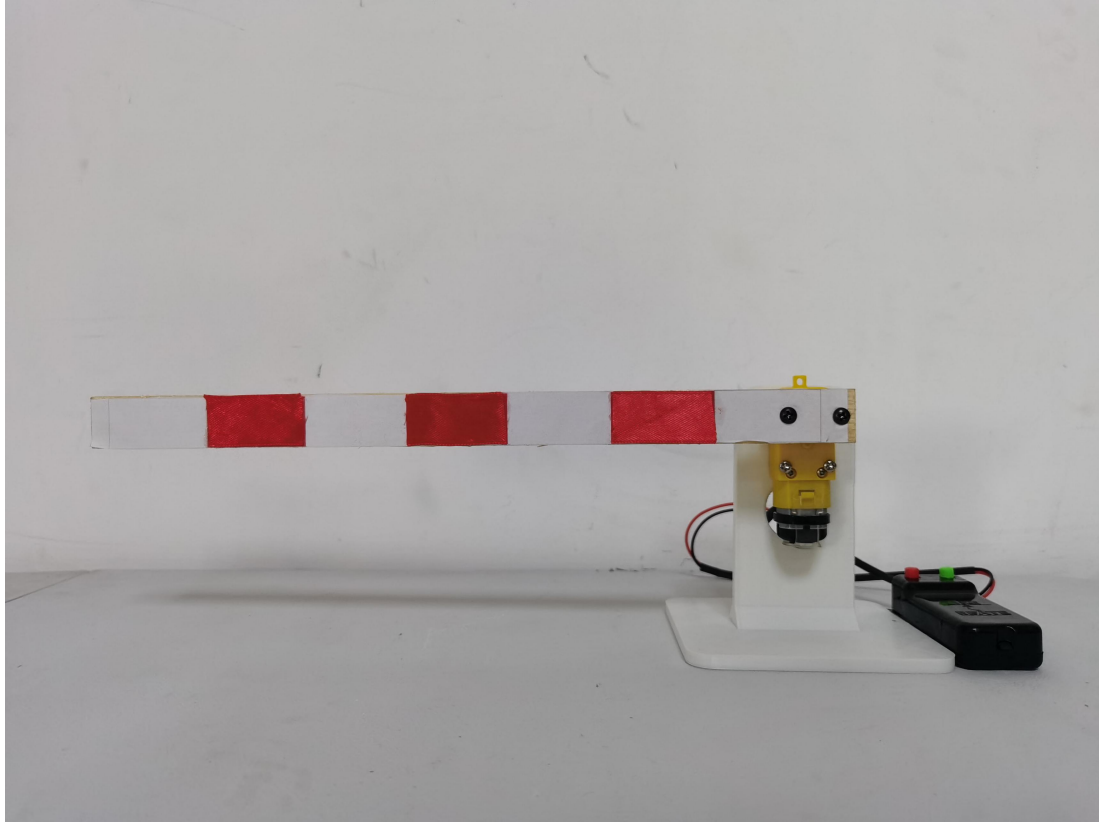
细节图



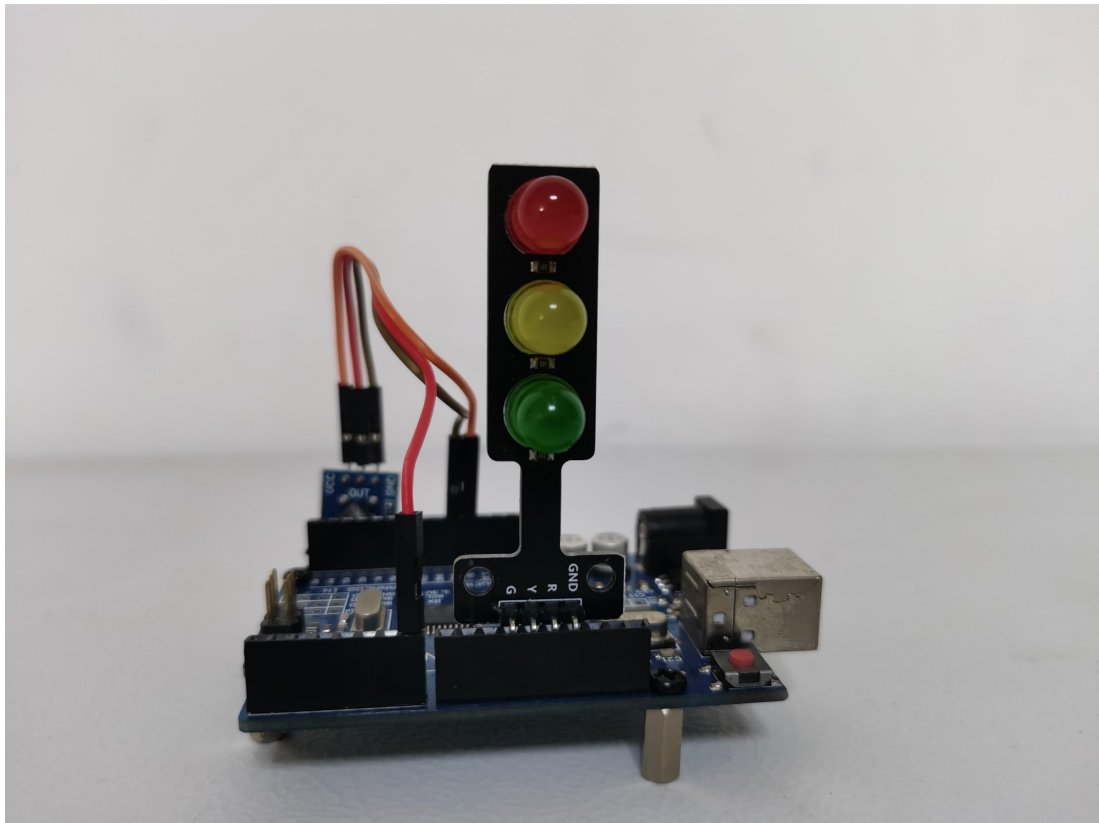
场景图



交通杆图



交通灯图

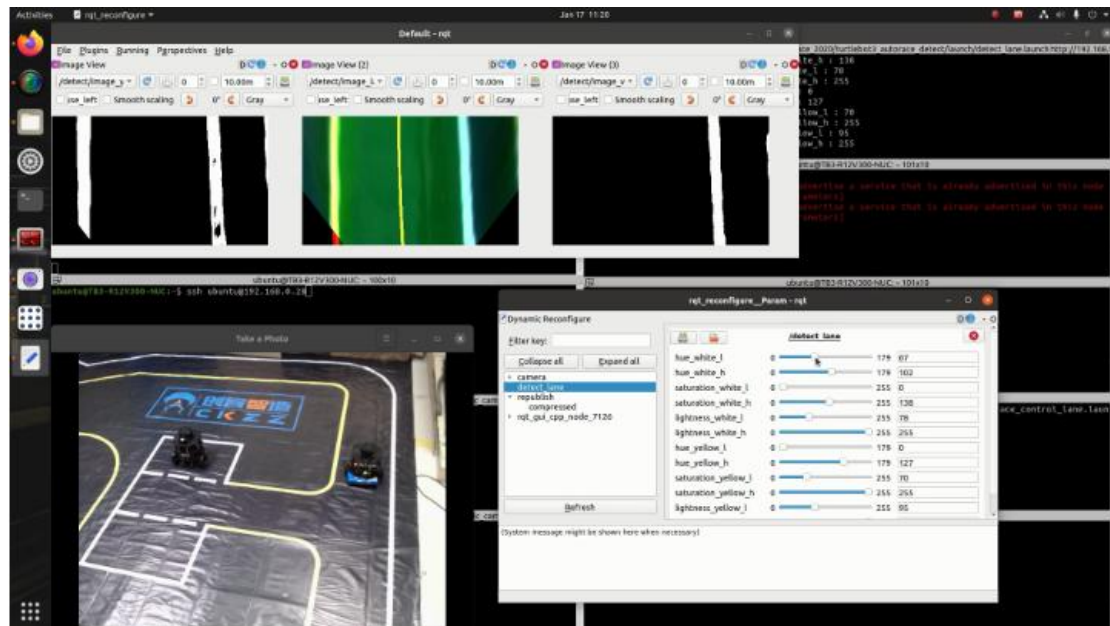


效果图

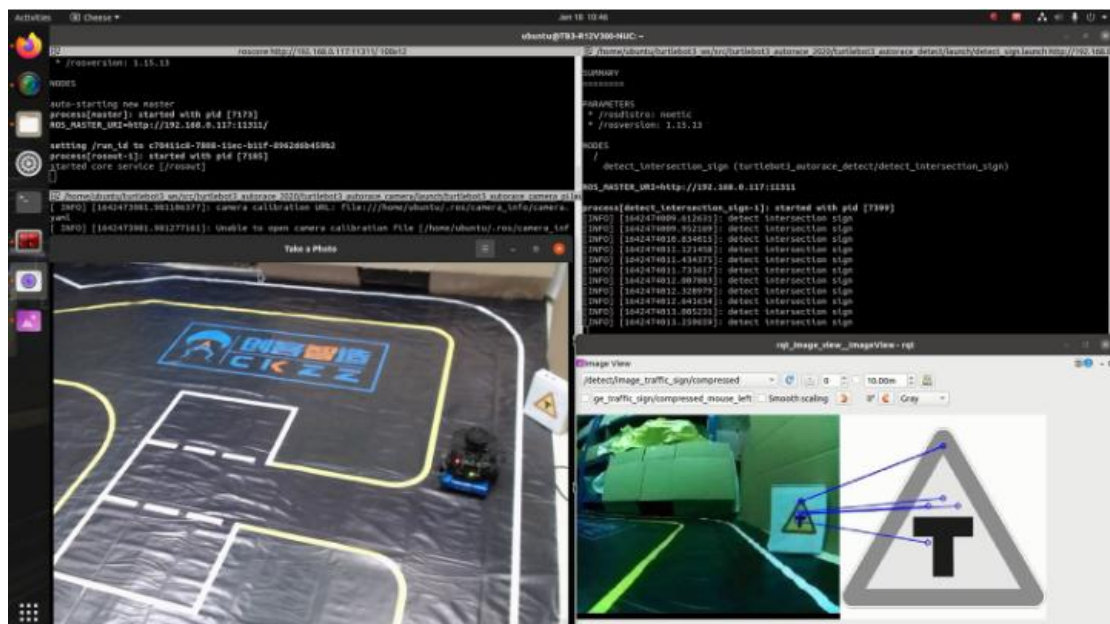
场景搭建



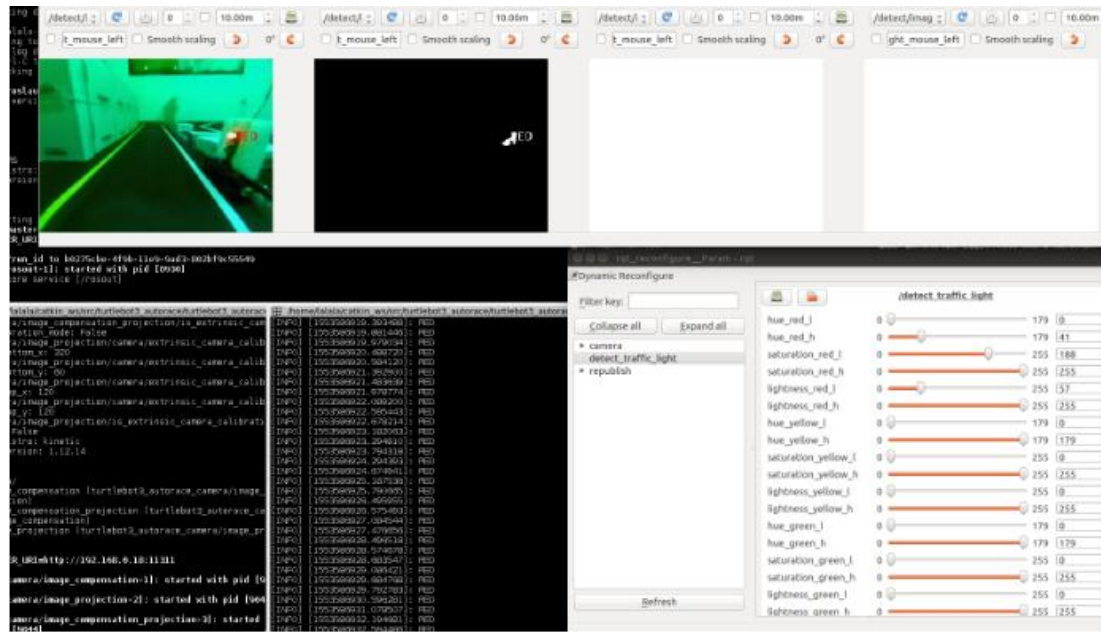
识别车道线



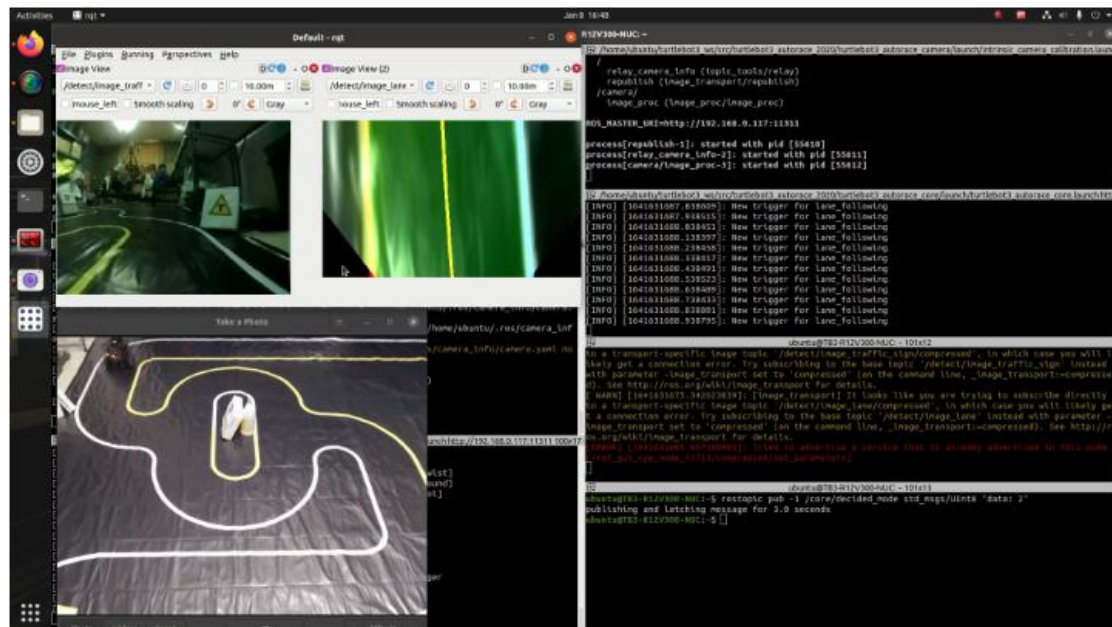
识别交通标识图



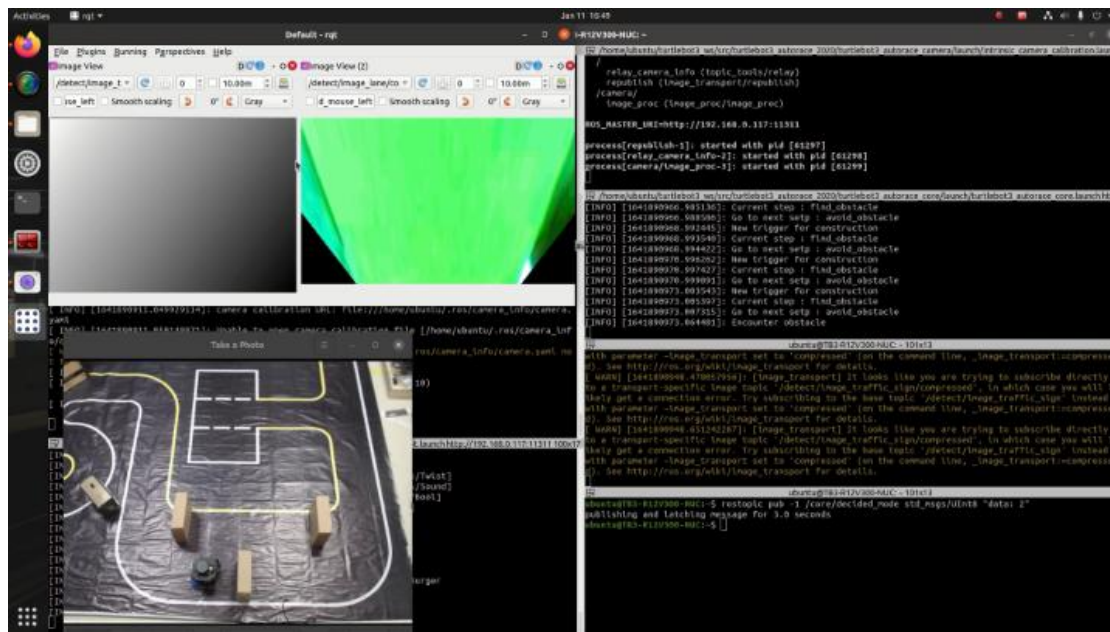
识别交通灯



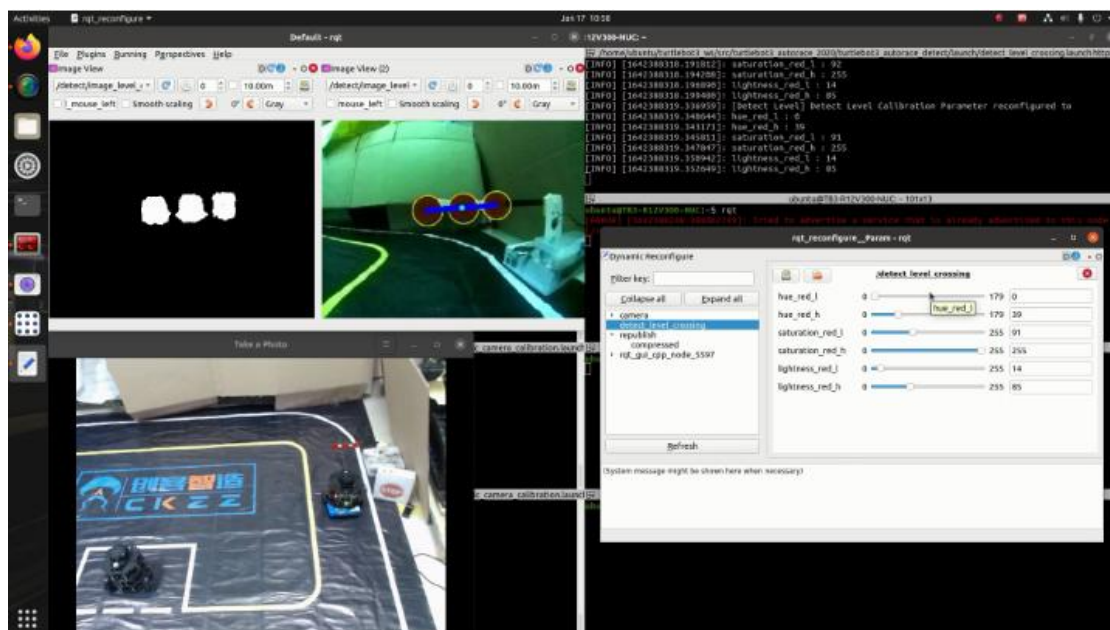
识别十字路口



通过施工障碍



识别交通杆



售后保障

条目	描述
售后服务电话	13702567415（微信同号）/ 在线联系客服
产品质保期	主机质保一年 / 电池质保三个月
产品合格检测	出货前对所有产品硬件进行检测
售后技术支持	提供一个月一对一技术支持（微信/手机/QQ 均可）
技术交流 Q 群	B 群: 926779095 / C 群: 937347681 / D 群: 562093920
产品跟踪维护	产品内贴有技术专用二维码方便跟踪产品及售后支持
专业资料网站	https://www.ncnynl.com

图文教程

Turtlebot3入门教程 通过Turtlebot3入门教程学习，了解turtlebot3的结构，软件，硬件，Friends，组合搭建，遥控，slam等(译自ROBOTIS)	Turtlebot3代码解读 通过学习turtlebot3代码解读，了解turtlebot3的代码结构，模型，消息定义，导航，slam等。(译自ROBOTIS)	Turtlebot3与仿真 通过Turtlebot3与仿真教程学习，了解如何通过仿真来学习、控制Turtlebot3，研究ROS及其算法。
Turtlebot3-burger入门教程_kinetic视频版 通过Turtlebot3-burger入门教程#kinetic版#学习，了解Turtlebot3-burger硬件，软件安	Turtlebot3-waffle教程 通过Turtlebot3-waffle入门教程学习，了解waffle的软硬件，基本运动控制，slam，导航，跟随，拍照，全景图等功能(来自爱折腾)	TurtleBot3-Blockly教程 通过TurtleBot3-Blockly入门教程学习，了解如何通过blockly来实现控制turtlebot3机器人，如何编写各种类型的blocks等
Turtlebot3中级教程_视频版 通过Turtlebot3中级教程学习，深入了解如何利用机器人实现不同的功能，比如全景图，自动跟随，自动泊车(来自爱折腾)	Turbot3入门教程 通过Turbot3入门教程学习，了解Turbot3硬件，软件以及应用，学习ROS相关及实现建图导航等算法验证（来自爱折腾）	Turtlebot3-waffle-pi教程 通过Turtlebot3-waffle_pi入门教程学习，了解waffle_pi的软硬件，基本运动控制，slam，导航，跟随，拍照，全景图等功能(来
Turtlebot3多机建图教程 通过Turtlebot3多机建图教程学习，了解如何实现多机显示，协同，建图等	Turbot3-Multi多机协同_视频版 通过Turbot3-Multi多机协同交互教程，学习如何加载多机环境，实现控制建图，自主探索建图，自主导航，单机操作等	Turtlebot3自动驾驶教程_视频版 通过turtlebot3自动驾驶入门教程学习，了解自动驾驶相关硬件，软件，相机校准，车道识别，交通灯识别，交通标志识别，自动泊车等
Turbot3-SLAM入门教程 通过Turbot3-SLAM入门教程学习，了解Turbot3-slam机器人的硬件，软件，功能等(来自爱折腾)	openCR入门教程 通过openCR入门教程来学习openCR的使用以及开发	Turtlebot3-ARM教程_视频版 介绍 Turtlebot3-waffle pi 搭配 openmanipulator-x机械臂的安装配置和使用等
Turtlebot3-Matlab教程 通过学习Turtlebot3-Matlab教程，了解如何通过Matlab来实现控制turtlebot3机器人	Turbot3-Multi仿真教程_视频版 通过Turbot3-Multi仿真教程学习，了解如何通过仿真实现多机协同，多机建图，多机导航，行为树等	Turbot3-VSLAM入门教程 通过Turbot3-VSLAM入门教程学习，了解基于turbot3系列的视觉slam算法，建图导航等

Turbot3-SLAM入门教程 通过Turbot3-SLAM入门教程学习，了解Turbot3-slam机器人的硬件，软件，功能等(来自爱折腾)	openCR入门教程 通过openCR入门教程来学习openCR的使用以及开发	Turtlebot3-ARM教程_视频版 介绍 Turtlebot3-waffle pi 搭配 openmanipulator-x机械臂的安装配置和使用等
Turtlebot3-Matlab教程 通过学习Turtlebot3-Matlab教程，了解如何通过Matlab来实现控制turtlebot3机器人	Turbot3-Multi仿真教程_视频版 通过Turbot3-Multi仿真教程学习，了解如何通过仿真实现多机协同，多机建图，多机导航，行为树等	Turbot3-VSLAM入门教程 通过Turbot3-VSLAM入门教程学习，了解基于turbot3系列的视觉slam算法，建图导航等
Turbot3-DL入门教程 通过Turbot3-DL入门教程学习，了解实现TensorFlow，caffe，yolo等的应用	Turbot3-AI多线入门教程_视频版 通过对Turbot3-AI多线入门教程学习，了解turbot3-AI机器人的使用，涉及多线雷达，建图，导航，双目相机	Turtlebot3-burger入门教程_Noetic视频版 通过Turtlebot3-burger入门教程#noetic版#学习，了解Turtlebot3-burger硬件，软件安装，
Turtlebot3-waffle-pi入门教程#noetic版# 通过Turtlebot3-waffle-pi入门教程#noetic版#学习，了解Turtlebot3-waffle-pi硬件，软件安	Turtlebot3自动驾驶2020入门教程_视频版 通过turtlebot3自动驾驶2020入门教程学习，了解自动驾驶相关硬件，软件，相机校准，车	Turtlebot3自动驾驶2020仿真教程_视频版 通过turtlebot3自动驾驶2020仿真教程学习，了解自动驾驶相关硬件，软件，相机校准，车
Turbot3-mecanum入门教程 通过Turbot3-mecanum入门教程学习，了解Turbot3-mecanum硬件，软件安装，基本运动控制，slam等功能实现(来自爱折腾)	Turbot3-4wd入门教程 通过Turbot3-4wd入门教程学习，了解Turbot3-4wd硬件，软件安装，基本运动控制，slam等功能实现(来自爱折腾)	Turbot3-omni入门教程 通过Turbot3-omni入门教程学习，了解Turbot3-4wd硬件，软件安装，基本运动控制，slam等功能实现(来自爱折腾)
Turbot3-ARM教程 介绍Turbot3-waffle pi 搭配 openmanipulator-x机械臂的安装配置和使用等		

视频教程



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-校准-图像校准

▶ 115 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-校准-相机内标定

▶ 87 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-校准-相机外标定

▶ 105 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-校准-交通灯识别

▶ 83 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-测试-交通灯识别

▶ 103 ⌚ 2022-2-21



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-测试-通过分叉路口

▶ 69 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-校准-相机外标定

▶ 105 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-校准-车道识别

▶ 119 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-测试-车道识别

▶ 136 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-测试-通过分叉路口

▶ 69 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-测试-通过施工路段

▶ 43 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-校准-交通杆识别

▶ 55 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-
测试-交通标志识别

▶ 140 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-
校准-交通灯识别

▶ 83 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-
测试-交通灯识别

▶ 103 ⌚ 2022-2-21



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-
测试-交通杆识别

▶ 66 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-
测试-泊车

▶ 143 ⌚ 2022-2-18



Turtlebot3自动驾驶2020入门教程-
建图-通过隧道

▶ 86 ⌚ 2022-2-18

资料链接

网站	地址/详情
爱折腾智能机器人资料网	https://www.ncnynl.com
爱折腾智能机器人视频频道	https://space.bilibili.com/176579527/channel/series
Turtlebot3 资料汇总	https://www.ncnynl.com/turtlebot3.html
turtlebot3 代码库	https://github.com/ROBOTIS-GIT/turtlebot3
OpenCR 代码库	https://github.com/ROBOTIS-GIT/OpenCR
韩国官方资料网	https://turtlebot3.robotis.com
自动驾驶代码库	

部分服务客户

单位名称/不分先后

单位名称/不分先后

单位名称/不分先后

单位名称/不分先后	单位名称/不分先后	单位名称/不分先后
北京大学	北京工业大学	北京林业大学
北京农业职业学院	北京邮电大学	电子科技大学
佛山科学技术学院	广东工业大学	广州城市职业学院
广州工商学院	贵州大学	国防科技大学
哈尔滨工业大学	海南大学	合肥工业大学
河北工业大学	华东师范大学	华南理工大学
华中科技大学	淮北师范大学	惠州学院
火箭军工程大学	吉林大学珠海学院	解放军理工学院
兰州交通大学	南方科技大学	南京理工大学
南京邮电大学	宁波大学	秦皇岛东软创业大学
清华大学	厦门大学	山东大学
山东理工大学	上海工程技术大学	上海交通大学
上海理工大学	苏州大学	天津大学
天津职业技术师范大学	同济大学	五邑大学
武汉大学	武汉理工大学	西安电子科技大学
香港中文大学	浙江大学	浙江理工大学
郑州工程技术学院	中国地质大学	中国科学技术大学
中国农业大学	中南民族大学	重庆大学