



智能机器人小负载科教移动平台

型号：Ailibot-M4



公司简介	2
产品简介	2
硬件清单	4
软件清单	5
产品功能	6
产品规格	7
尺寸图	8
细节图	9
售后保障	10

图文教程	11
视频教程	12
资料链接	13
部分服务客户	14

公司简介

佛山市爱折腾信息技术有限公司，简称爱折腾（AIZHETENG）成立于 2016 年，是一家专注于智能机器人设备研发、销售和服务的创新型企业。

公司提供基于 ROS 机器人系统的开发平台和传感器设备。现有建图导航系统，自动驾驶系列，深度学习系列，科研系列，科教系列，经济系列样机各类传感器等相关产品。

公司积极吸收国内外先进的机器人算法和技术，通过不断消化升级，融合到产品体系中，努力提升自身产品的竞争力。

公司提供完善的一对一技术支持服务，以客户需求为导向，提供基于需求的多方位协助，最大程度为客户创造价值。

产品简介

Ailibot 是针对室内外科教科研系列的开源无人车 **Ailibot** 旨在通过一套驱动套件 **Ailibot-Driver**(含 STM32F407 核心板 **Ailibot-Core**，扩展板 **Ailibot-Extend**，IMU GY-85) 结合不同车架，可以搭建多种不同车型。目前已经搭建有 D2, D4, M4, O4, O3 五款不同的车型。

针对产品用户，基于 **GPLv3** 协议，我们开源驱动套件核心板和扩展板的原理图，用户可以设计自己的核心板或扩展板，应用于不同场景需求。

我们也开源核心板的固件源码，用户可以根据现有源码进行扩展，实现更多功能。我们也提供丰富的传感器接入方法示例和源码。

我们也提供各种车体模型尺寸图，用户可以根据尺寸图，自己设计合适上层支架或参考我们尺寸，设计新的车型外观。



我们也提供与真机实现类似功能的 **Ailibot** 仿真小车。可以方便实现通过仿真来实现功能开发，在真车上进行验证的开发流程。

Ailibot 支持 ROS1 和 ROS2，支持 C，C++，python 等多种开发语言，未来更扩展到 web 开发，手机 APP 开发等不同界面类的支持。ROS1 目前主要用于已有的功能包验证，ROS2 主要用于迁移 ROS1 功能包或新开发功能包的开发和验证。ROS1 相对比较成熟，功能包比较丰富。ROS2 框架则相对较新，功能包稍少。

Ailibot 具有高度可定制性，适合科教，科研，毕设，比赛等多种使用场景。用户可以基于我们驱动套件，根据实际需要设计自己喜欢的外观。可以基于现有固件源码扩展开发更多的底层功能。基于现有算法功能扩展开发更多的上层应用。

Ailibot-M4 配备四个麦克纳姆轮，配备树莓派 4B（2G 版，32G 卡），思岚 A1 单线雷达，4 个带编码器的直流电机，驱动套件，基于 ubuntu20.04 和 ROS1 Noetic 或 ROS2 galactic。

Ailibot-M4 可以完成基本的移动功能，多种建图，多种导航，跟随等众多功能，使用我们入门教程即可快速上手使用。后期逐步提供更多深入二次开发功能教程，让二次开发变得更加快捷轻松。

Ailibot-M4 适合如下场景：机器人爱好者，想自己从头开始搭建机器人；本科教学，想介绍机器人相关知识，教授机器人移动平台的相关理论知识和实践；研究生科研，想开发算法，并通过仿真和真机进行算法的验证；本科及以上的毕设，想通过自己搭建机器人来论证自己的论文，并演示可行性；机器人比赛，想快速通过改进机器人达到比赛要求和达到好的比赛成绩。

同时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您提供 ROS 学习和培训的机会。

硬件清单

硬件	功能/描述
整机	1 x 整机（带横线 - 部分已经包含在内）
- 锂电池	1 x 12v 12000 锂电池+固定板（内置车体）
- 驱动套件	1 x Ailibot-Driver 套件 （内置车体）
- 上位机	1 x 树莓派 4B 2G + 32G 卡 （内置车体）
- 电机	4 x 直流减速电机含霍尔编码器 + 固定件（内置车体）
- 轮胎	4 x 麦克纳姆轮 （内置车体）
- 超声波	1 x hc-sr04 超声波+固定件 （内置车体）
- 电源插头	1 x 5.5*2.5 电源插头 （内置车体）
- 电压显示	1 x 数字电压显示 （内置车体）
- 电源开关	1 x 电源开关 （内置车体）
激光雷达	1 x RPLIDAR-A1+固定板
摄像头	1 x 树莓派摄像头 + 延长线 （可选）
双目相机	1 x OAK 相机 + 固定板（可选）
充电器	1 x 12000mah 锂电池充电器

软件清单

条目/包名	功能/描述
系统版本	Ubuntu20.04
ROS 版本	ROS1-Noetic, ROS2-Galactic
固件软件	ros1_ailibot_firmware,ros2_ailibot2_firmware
驱动软件	Ailibot,Ailibot2
建图算法	Gmapping
建图算法	Hector
建图算法	Karto
建图算法	Cartographer
导航算法	Navigation
导航算法	Cartographer 自主定位+Navigation
自主建图	frontier_exploration
应用算法	SMACH 状态机
应用算法	行为树 Behavior Tree
更多其他集成软件	

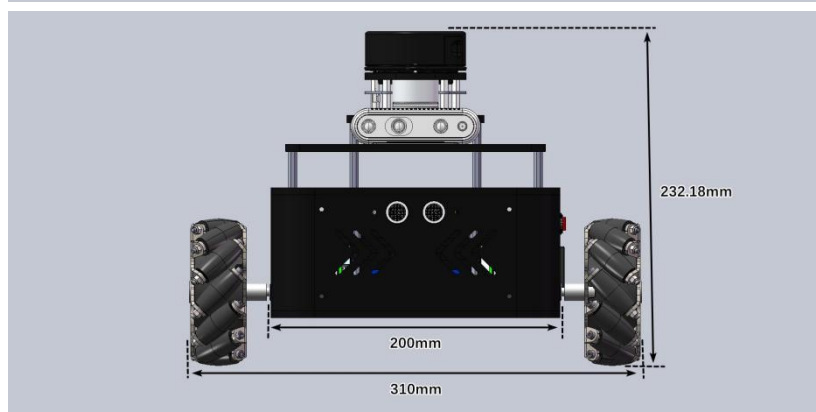
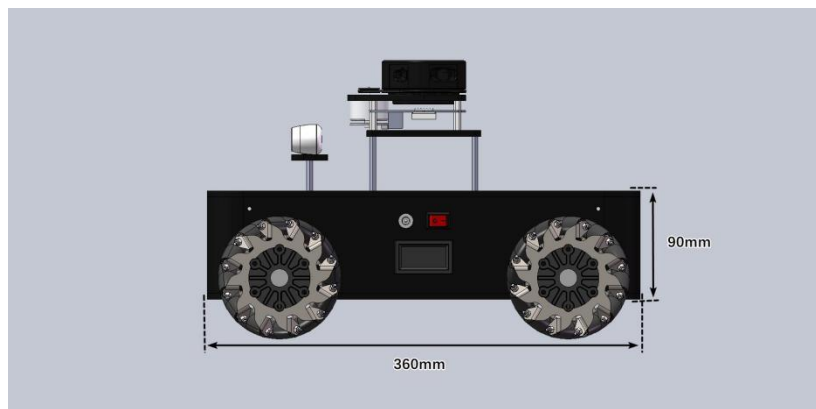
产品功能

功能	功能/描述
机器人运动控制	前进，后退，左右转，原地转，左右斜行，左右侧行
控制方式	APP 控制，键盘控制，命令控制，手柄控制，RVIZ 交互，远程桌面控制，SSH 控制
测试类型	底盘测试，雷达测试，线速度校准，角速度校准，PID 校准，IMU 校准
建图算法	Gmapping, Karto, hector, cartographer, 自主建图
导航算法	单点导航，多点导航，cartographer 自主定位
应用算法	Smach 状态机，BehaviorTree 行为树，障碍检测，语音控制，走迷宫，语音对话，语音播报，雷达跟随，开机自启动

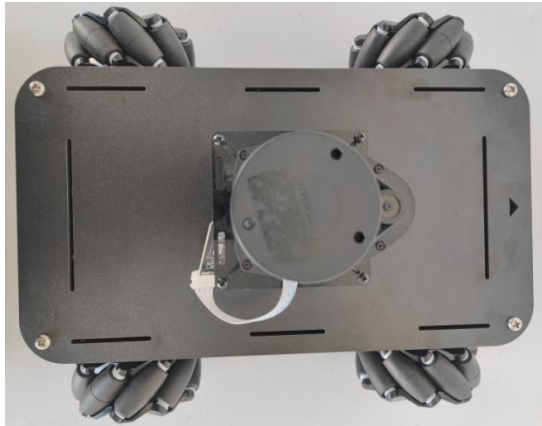
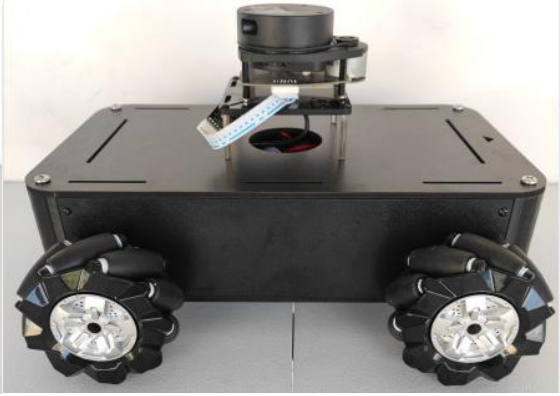
产品规格

尺寸/长*宽*高	360MM*310MM*232MM
整车类型	M4 整机
适配车体类型	四轮麦克纳姆轮车体
轮胎	材质：麦克纳姆轮 , 轮直径：103MM，胎宽：46MM
电机	直流减速电机 (12V/0.36A/366RPM/4W)+霍尔编码器 (13ppr)
续航时间	5 小时
充电时间	3 小时
板载计算机	树莓派 4B 2G 版本
系统卡	32G SD 卡
远程控制	电脑或手柄控制
驱动套件	Ailibot-Driver (是 STM32F407 核心板+扩展板+GY85)
锂电池	12000mah 锂电池 12V4A
IMU	GY85, 9 轴 IMU, 3 轴陀螺仪, 3 轴加速计, 3 轴磁力计
扩展口	基于驱动套件的扩展版扩展口和树莓派的 GPIO 口
激光雷达	思岚 RPLIDAR-A1
深度相机	D435i, OAK (另购)
超声波	HS-SR04 超声波

尺寸图



细节图



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

☰Ailibot/算法验证机器人		
Ailibot实体机器人入门教程 通过Ailibot实体机器人入门教程学习，了解ailibot硬件，软件，系统，固件，建图，导航等多个方面（来自爱折腾）	Ailibot与Blockly教程 通过Ailibot-Blockly入门教程学习，了解如何通过blockly来实现控制Ailibot机器人，如何编写各种类型的blocks等（来自爱折腾）	Ailibot与QT教程 通过Ailibot-QT入门教程学习，了解如何通过QT来实现控制Ailibot机器人，了解QT界面开发，QT下ros开发等(来自爱折腾)
Ailibot与语音交互教程 通过Ailibot与语音交互教程学习，了解如何使用语音唤醒，语音识别，语音控制，语音播报以及如何语音控制小车运动（来自爱折腾）	Ailibot2实体机器人入门教程 通过Ailibot2实体机器人入门教程学习，了解ros2下ailibot2机器人基础知识，建图，导航等	Ailibot仿真机器人入门教程 通过Ailibot仿真机器人入门教程学习，了解ailibot硬件，软件，系统，固件，建图，导航等多个方面（来自爱折腾）
Ailibot模型入门教程 通过Ailibot模型入门教程学习，了解ailibot的模型制作等多个方面（来自爱折腾）	Ailibot2仿真机器人入门教程 通过Ailibot2仿真机器人入门教程学习，了解gazebo，软ailibot件，系统，固件，建图，导航等多个方面（来自爱折腾）	

视频教程



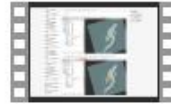
Ailibot入门教程-
避障-动态避障



Ailibot入门教程-
测试-测试底盘



Ailibot入门教程-
测试-测试雷达



Ailibot入门教程-
导航-定点导航



Ailibot入门教程-
导航-多点连续导
航



Ailibot入门教程-
建图
-cartographer
自定位



Ailibot入门教程-
建图-gmapping
建图



Ailibot入门教程-
建图-karto建图



Ailibot入门教程-
建图-运行不使用
imu数据的
cartographer...



Ailibot入门教程-
建图-运行使用
imu数据的
cartographer...



Ailibot入门教程-
控制-XBOX360
游戏手柄控制



Ailibot入门教程-
校准-IMU校准



Ailibot入门教程-
校准-PID校准



Ailibot入门教程-
校准-角速度校准



Ailibot入门教程-
校准-线速度校准



Ailibot入门教程-
校准-线速度校准
2



Ailibot入门教程-
应用-Android
app控制



Ailibot入门教程-
应用-交互式标记



Ailibot入门教程-
应用-雷达跟随



Ailibot入门教程-
应用-移动到指定
坐标

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
ROS1 入门专栏地址	https://www.ncnynl.com/category/ailibot/
ROS1 仿真专栏地址	https://www.ncnynl.com/category/ailibot-sim/
ROS2 入门专栏地址	https://www.ncnynl.com/category/ros2-ailibot2/
ROS2 仿真专栏地址	https://www.ncnynl.com/category/ailibot2-sim/
bilibili 视频专栏	https://space.bilibili.com/176579527

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
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