

课题简介

1.在本次研究中，我们主要探讨了利用树莓派 4B 作为核心控制单元，结合 Donkey Car 框架，通过微信小程序实现用户交互，以及利用 OneNET 平台进行数据传输的智能送宝小车项目。研究重点包括 GPS 导航与定位技术的细节问题，并针对如何设计一个基于 GPS 自主导航实现巡航的难点提出了解决方案。通过深入分析和实验验证，我们旨在为智能送宝小车提供一种高效、可靠的自主导航方法，以满足其在复杂室外环境中的定位和巡航需求。

2.我们的小车主要功能为导航，能够实现驶向用户并返回充电桩的功能。具体内容如下：

(1)驶向用户：

当用户打开微信小程序，系统将自动获取 Donkey Car 的当前状态。如果小车正在执行任务，用户将被告知需要进入等待队列；若小车处于待命状态，用户可以点击“叫车”按钮。此时，微信小程序会计算 Donkey Car 与用户之间的经纬度差异，生成一条导航路径，并通过 OneNET 平台将这条路径信息发送给 Donkey Car。接到叫车指令后，Donkey Car 将利用 GPS 定位获取实时的地理位置，依据路径跟随算法，自动导航至用户所在位置。

(2)返回充电桩：

通过叫车功能，智能导航小车到达用户后，用户可以取下充电宝。随后，用户可以点击“巡航”按钮，微信小程序会以起点和充电桩

课题简介

(预设固定点位) 的经纬度为参数, 调用驾车路径规划 API 生成导航路径信息, 并通过 OneNET 将其传送至 Donkey Car。小车收到导航指令后, 会依赖 GPS 获取实时位置经纬度, 基于路径跟随算法, 自主根据 GPS 路径信息返回充电桩。

3.作品应用场景图-----北京邮电大学海淀校区操场



图 1 北邮西土城路校区操场

课题简介

4.作品实物图:

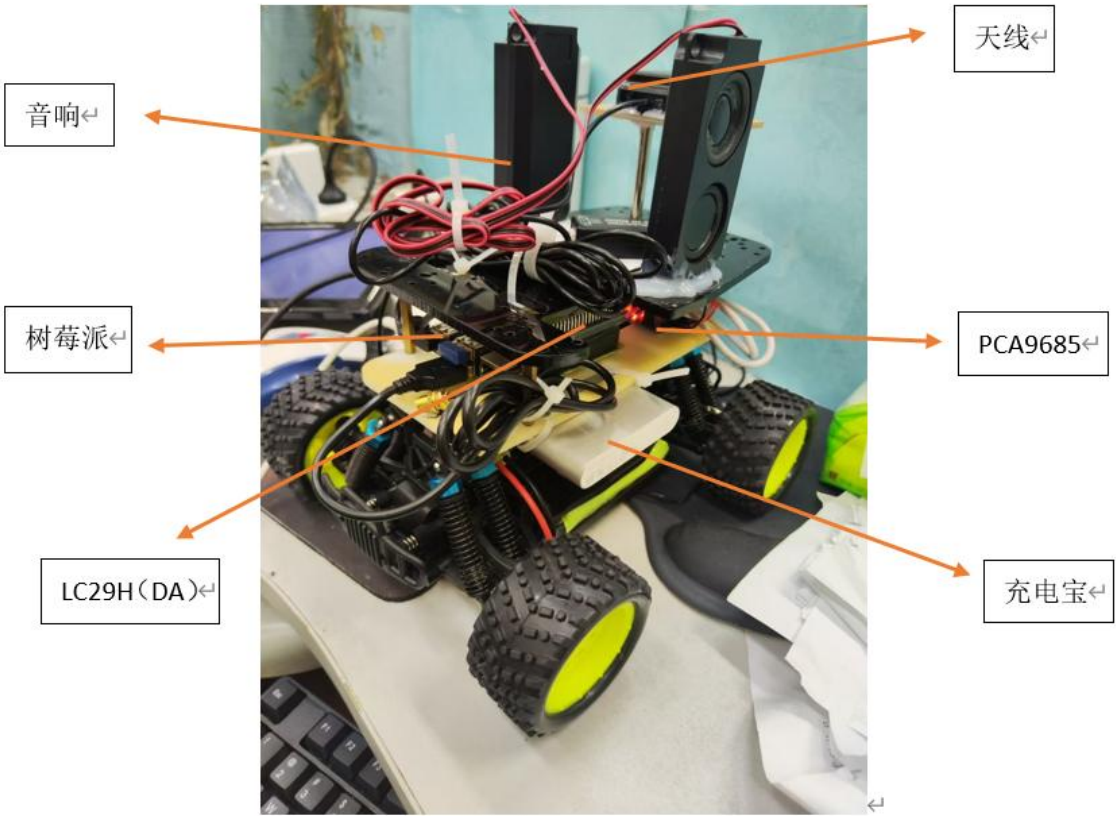


图 2 作品实物小车图

5.系统框架图:

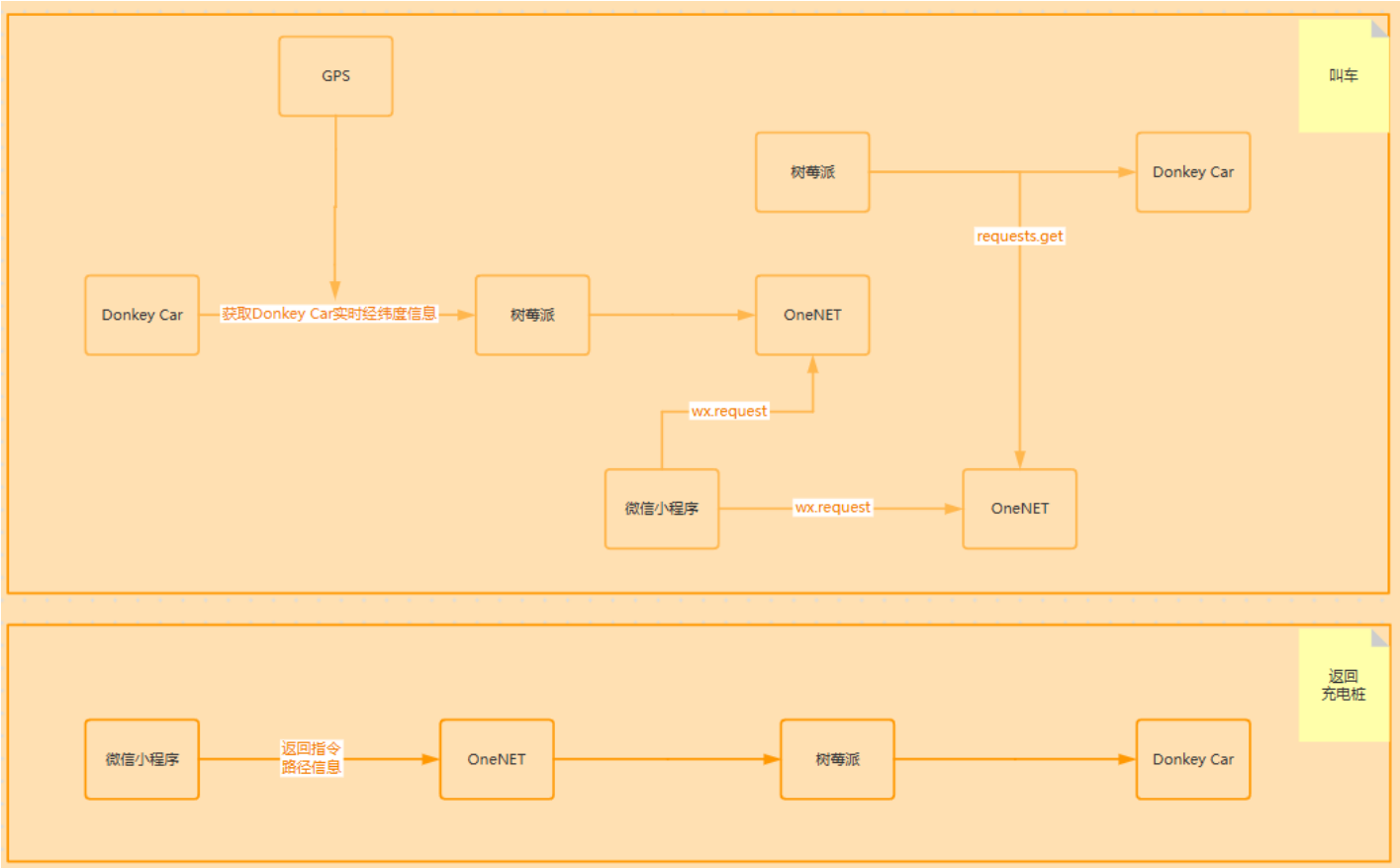


图 3 系统总体框架图

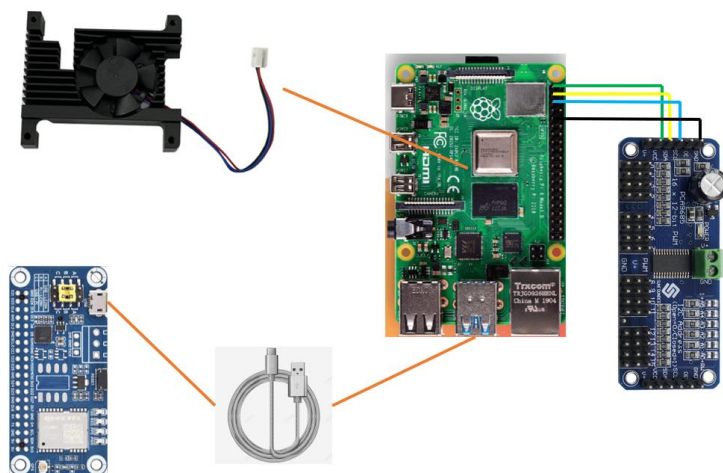


图 4 系统总体接线电路图