兰州大学

《[基于机器人的实践方法](http://jwk.lzu.edu.cn/academic/manager/querycourse/course_detail.jsdo?cid=31369" \t "_blank)》课程项目报告

项目题目:智能机器人小车实践\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

姓名: 李木星 学号 : 320160927801\_\_\_\_\_\_

班级: \_老周的班\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 组别: \_\_\_\_第二组\_\_\_\_

合作者: \_\_\_\_汪成 贺伟 胡建波 张丽月 张诗瑶\_\_\_\_\_\_\_\_\_

指导教师: \_\_\_\_\_\_周庆国\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1．项目课题名称:基于机器人的实践方法

2．项目课题目的和要求

题目:智能机器人小车实践

要求:

i. 能够团结协作，分工合作完成任务

ii. 人人都体验整个实践过程，感受其中的各种乐趣与精神

iii. 收集信息并进行研究

iii. 练习学到的编程技巧和使用开发工具的技能

iv . 练习通过已知推导未知的能力

v. 记录实贱过程及制作演示PPT

4．项目课题内容和原理

内容:通过编好的程序控制组装完成的小车在传感器的感知下规避障碍物从而走出迷宫

原理:

1. 迷宫算法:在前方没有障碍物时向前走，在前方有障碍物且右边没有障碍物时向右转，当前方有走障碍物且右边有障碍物时向左转。
2. 工作条件:电池提供能量，在传感器提供的判断信息下通过控制电流控制左右车轮的转动从而控制小车的行进，转弯与倒退。

5．项目课题环境

小车硬件:

底座及其连接器x4、锂电池x1、电池充电器x1、主轮x2、辅助轮x1、电

机x2、亚历克板x1、超声波传感器x2、超声波传感器支架x2（配套螺丝）、

miniand开发板x1、ArduinoSensorShieldv5.0x1、VNH5019x1、Arduino

Mega2560及其USB数据线x1、降压元件x1、六边形螺丝刀x2、电路开关x1、电路一套、螺丝一袋、串口线20根。

编程环境:

基本程序框架，简单的逻辑结构，信息接收处理及判断结构等。

6．项目课题方案设计

1. 抽出俩人组装小车，俩人核查硬件，俩人开始编写程序
2. 多次测试小车的各种性能并记录数据
3. 多次测试小车直线行走，转弯时的各个参数并记录
4. 进行实地演练，根据出现的问题具体分析，寻找解决方案
5. 检查各步骤的准确性及合理性，还有记录数据的科学性，实际性

7．项目课题数据记录和处理

1. 剔除不合理的数据
2. 以参数为分类，绘制正态分布图
3. 依据正态分布图调整程序中各个参数的范围

8．项目课题结果与分析

最后小车没能走出迷宫，我们都感到很遗憾，主要有以下几点原因

1. 前期前传感器失灵，浪费我们大量时间调试
2. 电池电量不足，无法持续实验
3. WiFi时断时续，无法执行程序的命令

当然还有最重要一点:我们没能在出现随机意外时制定最恰当的方案补救。

9．讨论、心得

李木星:从组装小车到测试性能再到比赛，我感受到小组成员在慢慢磨合中越来越有默契，也更清楚自己擅长那部分，哪部分自己负责的。即使是在不需要自己时，也会给其他人当下手，从不会让自己闲着，看着别人工作。

在这门课的过程中，我学会了如何根据我的组员的能力来分配工作，从一开始的生疏，慢慢地熟练，也让我懂得了需要体谅组员的难处，自己都做些事去为他们善后。而且，我还在这课中发现了自己的一些能力和不足，比如说，组装小车时我觉得得心应手，但在写程序时就有点不知所措了。虽然我是学数学的，逻辑方面完全没问题，但有些写程序的基础知识不太了解，就写不来了。总之，在这门课里我受益匪浅，大大地提高自身的各项能力，也大大地丰富了大学生活。非常感谢老周给我们开这门课。

胡建波:实践中考虑因素很多，影响结果包括硬件配置是否恰当，各个接头的不良接触严重干扰实践结果。在这门课里我提高了实践操作能力，团队合作能力；相互协助的操作。老师讲的很细心，很详细，从另一种层次上充分认识了程序，丰富了大学生活文化，充实了自己的人生经历，为今后学习的进一步开展积累了经验，合作中加强了操作者间的友谊，扩充了自己的知识量，拓宽了自身知识面，一定程度上，改变了自己对程序的态度，增强了学习的自信心，这次学习的经历使我受益匪浅，让我对大学有了更加全面的认识，程序，方便了我们的生活，多样化学习效果十分好。

张丽月:本学期课程考试以机器小车设计大赛的形式，并且组队操作(包括设计总体方案、硬件电路、软件设计、调试等工作)。趣味性强，同时也可以学到很多东西。

我感受到，在这学期的实验中，在收获知识的同时，还收获了阅历，收获了成熟，在此过程中，我们通过查找大量资料，请教老师，以及不懈的努力，不仅培养了独立思考、动手操作的能力，在各种其它能力上也都有了提高。更重要的是，在实验课上，我们学会了很多学习的方法。而这是日后最实用的，真的是受益匪浅。要面对社会的挑战，只有不断的学习、实践，再学习、再实践。

汪成:　这门课有助于我们更了解编程，培养对编程的兴趣。机器小车设计

的课给了我莫大的空间，同时，设计了电路的连线方法;以及如何提高机器小

车的性能等

我认为，在这学期的实贱中，不仅培养了独立思考、动手操作的能力，各种其它能力也都有了提高。更重要的是，在课上，我们学会了很多学习的方法。而这也是日后最实用的。

张诗瑶:小车的安装过程提高了我们的动手能力，而通过无线对小车的控制则对编程能力提出了较高的要求。利用viple软件我们成功的对小车进行控制，初步能够让小车自动穿越迷宫。虽然过程中有很多不足，但总体上让每个组员受益匪浅。

贺伟:虽然我们组的小车在最后因为某部分硬件问题而没有走出整个迷宫但是总体效果是好的。因为我在这堂课中收获了很多，了解到了编程这门课的乐趣。同时也明白了想要把自己脑子中的想法运用到实际中需要的不仅仅是专业的技术和完备的知识，还需要我们的坚持与思考。我学到的东西已经远远超出了这门课的范畴。也认识了很多有趣的小伙伴，感谢老周。