

【机器人专题 1】

【Multi-Discipline Integration Project】

一、基本信息

课程代码：【2050587】

课程学分：【2】

面向专业：【计算机科学与技术（智能机器人）】

课程性质：【系级必修课】

开课院系：信息技术学院计算机科学与技术系

使用教材：专题课程大报告格式规范（自编）；

参考书目：

《新概念 51 单片机 C 语言教程》 郭天祥 电子工业出版社

《树莓派机器人实战秘笈 第 3 版》 理查德·格里梅特 人民邮电出版社

《第一代代码 Android 第 2 版》 郭霖人民邮电出版社

课程网站网址：

先修课程：【智能信息专题 2050208 (2)】

二、课程简介

本课程是计算机科学与技术专业智能机器人方向的系定专业必修课，也是整个教学计划中专题系列课程的第三个部分，在第四学期开设。此课程要求学生将以团队的形式，提出一个符合实际需求，有一定创新价值的课题，通过发散的思考，到收敛回归实际，按照一个学年的制作时间，来设计最终的专题作品。在该门课程中，要求学生重新组成团队，以团队的形式自行找指导教师建立指导关系。在该门课程中，由指导教师指导团队完成课题的分析、设计，资料的检索收集，最终完成详尽的设计方案。为机器人专题（2）的作品制作做好准备。

三、选课建议

此课程需要学生修完智能信息专题，对软件开发相关专业知识有一定的了解，能够对经费、行程、分工、与目标都可以清楚的取舍与规划，可以撰写规范完整的报告。

四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求	关联
L01: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题	
L02: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论	●
L03: 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满	●

足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识	
L04：研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论	
L05：使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性	
L06：工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任	
L07：环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响	
L08：职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任	
L09：个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	●
L010：沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流	●
L011：项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用	
L012：终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力	●

备注：LO=learning outcomes（学习成果）

五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标	教与学方式	评价方式
1	LO24	学生在面临未知问题时，能针对指定的观点、问题、课题，进行文献检索和资料查询，并分析获取所需要的信息。	导师讲授及讨论	作品设计报告 方案设计进展汇报
2	LO35	能够观察周边的事物，主动发现生活、生产中存在的各类问题，从实际出发对问题进行分析，可以基于自身的专业知识对问题设计解决方案。	导师讲授及讨论	作品设计报告 方案设计进展汇报

3	LO92	1.能够根据自身情况，完成团队的构建。 2. 团队队长负责整个团队工作的分配和协调及一切对外沟通工作。 3.在碰到问题时，在队长负责进行有效沟通的情况下，团队成员能共同解决问题。	导师讲授及 讨论	作品设计报 告 方案设计进 展汇报
4	LO111	在探讨问题解决方案中，要求不能仅从软件本身的角度来看待问题，需要能够结合目前主流硬件综合设计。拓展其应用性。	导师讲授及 讨论	作品设计报 告 作品设计答 辩 方案设计进 展汇报
5	LO121	在面对未知知识领域时，能够检索阅读相关文献资料，了解计算机各领域的发展情况、需掌握的专业知识和技能、未来的发展前景、岗位需求情况等，并主动、持续的进行学习	导师讲授及 讨论	作品设计报 告

六、课程内容

单元1 团队重建及确认指导教师

学生重新自行组建专题课程团队，要求团队人数3人，在特殊情况下可2人或4人，须经得老师同意。

团队需合作撰写《机器人专题（1）规划书》，在所要求的课题范围内，明确表述团队课题的设想，并主动寻找指导教师沟通，双方达成意向后，在《机器人专题（1）规划书》上签字确认。

重点：团队的形式商讨课题意向，并主动和指导教师建立指导关系。

难点：如何用创新的思维确定有价值的专题课题。

实验学时：8学时

单元2 专题作品设计方案设计

由学生团队和指导教师沟通，确认专题作品内容。在指导教师的指导下，完成对作品的器件选型、方案设计、经费预算等进行设计。

根据不同的团队课题，检索合适的文献资料，调研课题目前的发展情况及现有的解决方案，尝试根据已知的解决方案及现有成熟的硬件，对专题作品实现的方案进行完整的设计，必要时，需通过实验测试来验证方案可行性。

重点：掌握课题调研的方式，检索适合的文献资料。

难点：根据专题课题的内容，分析需求，了解并掌握可行的解决方案。

实验学时：18学时

单元3 作品设计报告撰写

学生在指导教师的指导下完成专题作品设计方案的初步设计及测试，完成作品的详细设计报

告。要求该报告能反应团队合作的成果，及成员对专业技术的理解和认识，并完成最终答辩。由指导教师负责对整个过程进行评价。

重点：合理检索所需文献资料，按时按量按质完成阶段任务。

难点：团队协作完成课程大报告并完成演讲。

实验学时：6

七、课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	专题作品设计	学生自行组队找指导教师，完成专题作品设计方案，完成报告并答辩。	32	综合型	

七、评价方式与成绩

总评构成（1+X）	评价方式	占比
1	作品设计报告	50%
X1	作品设计答辩	30%
X2	方案设计进展汇报	20%

撰写人： 戴智明

系主任审核签名：戴智明

审核时间：2022年9月