

《C 语言程序设计》教学大纲

课程名称：C 语言程序设计	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：C Language Programming	
总学时/周学时/学分：48/3/3.0	其中实验/实践学时：16
先修课程：无	
授课时间：第 5-19 周 周一（5-7 节）	授课地点：松山湖校区/7B310
授课对象：2020 机械设计（机器人）1 班、2020 自动化（机器人）2 班、2020 电子（机器人）3 班	
开课学院：电子工程与智能化学院	
任课教师姓名/职称：张梅/副教授	
答疑时间、地点与方式：1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.每次发放作业时，采用集中讲解方式；3.qq、微信等方式在线答疑；4.学期末安排 1-2 次专门的答疑时间	
课程考核方式：开卷（ <input type="checkbox"/> ）闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ）课程论文（ <input type="checkbox"/> ）其它（ <input type="checkbox"/> ）	
使用教材：《C 程序设计（第五版）》，谭浩强编，清华大学出版社，2017	
教学参考资料： 1.《C 程序设计题解与上机指导（第 3 版）》，谭浩强，清华大学出版社，2015 2.《C 程序设计（第五版）学习辅导》，谭浩强，清华大学出版社，2017 3.《C 语言程序设计》，郑莉，清华大学出版社，2011	
课程简介：本课程是机器人专业的学科基础课，主要介绍基于过程的结构化程序设计方法和 C 语言的基本概念，通过本课程的理论学习和上机实验，使学生掌握 C 语言的概念、数据类型、基本程序结构、函数调用、数组和指针及结构体类型，培养学生在 C 编译环境下运用 C 语言的基本要素，进行基本的编程和调试以解决实际问题的能力。	
课程教学目标 一、知识目标： 1.熟悉在 C 编译平台中进行程序编写、调试和运行； 2.掌握 C 语言的基本语法；掌握数据类型、运算符、表达式、指针、数组、函数和结构体的定义、初始化和应用；掌握面向过程程序设计的基本方法；	本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)： ■核心能力 1. 应用数学、基础科学和自动化专业知识的能力； □核心能力 2. 通过文献研究分析复杂机器人

<p>二、能力目标：</p> <p>1.掌握使用 C 程序语言编写简单的程序的方法和技巧；</p> <p>2.初步学会综合运用所学知识进行稍复杂的应用程序开发。</p> <p>三、素质目标：</p> <p>1.通过课前预习、课堂讲授和讨论、课后复习和自学、完成作业及上机实践等环节的实施，掌握 C 语言的基本语法和编程方法，了解软件工程的开发、运行和维护过程；</p> <p>2.培养发现问题，独立分析问题、解决问题的能力；理解和掌握初步开发 windows 应用程序的基本方法；掌握运用程序设计语言进行工程描述和交流的基本方法；掌握针对不同问题对象，进行形象思维和设计解决方案的基本方法。</p>	<p>工程问题，并获得有效结论的能力</p> <p>■核心能力 3. 设计与执行实验，以及分析与解释数据的能力；</p> <p>■核心能力 4. 机器人领域所需的自动化专业技能、技术以及使用软硬件工具的能力；</p> <p>■核心能力 5. 机器人系统综合分析、规划、设计、优化与测试的能力；</p> <p>□核心能力 6. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力；</p> <p>□核心能力 7. 发掘、分析与解决复杂机器人控制工程方面相关问题的能力；</p> <p>□核心能力 8. 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；</p> <p>□核心能力 9. 认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响；</p> <p>■核心能力 10. 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；</p> <p>□核心能力 11. 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力；</p> <p>□核心能力 12. 具备一定国际视野，使用外语进行有效沟通和交流，并撰写报告和设计文稿。</p>
理论教学进程表	

周次	教学主题	主讲教师	学时数	教学的重点、难点、 课程思政融入点	教学模式 (线上/混合式/线下)	教学方法	作业安排
5	程序设计和算法	张梅	3	计算机语言的发展及其特点、算法的定义 重点：C 程序的构成和书写形式；运行 C 程序的步骤和方法； 难点：结构化程序设计方法 课程思政融入点：介绍计算机语言的发展及其特点，认识程序设计在未来人工智能等领域的广泛应用，培养学生刻苦钻研，为振兴中华而奋斗的精神。	线下教学	讲授	课本及补充的相关习题； 课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇与计算机语言发展有关的文章或书籍
6	顺序程序设计	张梅	3	顺序结构程序设计的方法 重点：数据的表现形式及其运算；运算符的使用和表达式的书写； printf 和 scanf 函数的用法 难点：熟练使用各种数据及运算符，写出正确的表达式，运用正确的输入输出函数输出各项结果	线下教学	讲授	课本及补充的相关习题
8	选择结构程序设计	张梅	3	选择结构程序设计的方法 重点：关系运算和逻辑运算；选择结构和 if 语句； 难点：综合运用上述元素编写选择结构程序	线下教学	讲授	课本及补充的相关习题

9	循环结构程序设计；	张梅	3	<p>循环结构程序设计的方法</p> <p>重点：While、do…while 和 for 循环语句的用法；</p> <p>难点：掌握编写循环结构程序的方法</p>	线下教学	讲授	课本及补充的相关习题；
10	<p>循环的嵌套</p> <p>一维数组的定义</p>	张梅	3	<p>多层循环结构程序设计的方法，数组的定义</p> <p>重点：多层循环结构程序的设计方法，break 和 continue 语句的用法；数组的定义</p> <p>难点：掌握编写多层循环结构程序的方法，排序算法</p> <p>课程思政融入点：介绍编写程序常用的 3 种结构和编程方法，培养学生分析问题和解决问题的逻辑思维能力，帮助学生建立全局观念。</p>	线下教学	讲授	<p>课本及补充的相关习题；</p> <p>课程思政作业：成立学习小组，共同讨论，从多角度分析和解决问题</p>
12	数组的定义和使用	张梅	3	<p>定义和使用一维数组处理批量数据</p> <p>重点：一维数据的定义和引用</p> <p>难点：在程序中正确运用数组处理问题，掌握常用算法</p>	线下教学	讲授	课本及补充的相关习题
13	<p>二维数组及字符数组</p> <p>函数的定义</p>	张梅	3	<p>二维数组和字符数组的定义和使用，函数的定义</p> <p>重点：二维数组和字符数组的定义和使用</p>	线下教学	讲授	课本及补充的相关习题

				难点：在程序中正确运用数组处理问题			
15	函数	张梅	3	函数的定义和使用 重点：函数的调用 难点：函数调用时的数据传递	线下教学	讲授	课本及补充的相关习题
16	指针变量	张梅	3	指针变量的定义和使用 重点：指针变量的定义和使用 难点：指针变量做函数参数；通过指针引用数组	线下教学	讲授	课本及补充的相关习题
17	通过指针引用数组	张梅	3	数组元素的指针使用 重点：通过指针引用数组 难点：通过指针引用数组	线下教学	讲授	课本及补充的相关习题
18	用户自建立数据类型 文件输入输出的基本概念	张梅	2	结构体的定义和使用 重点：结构体变量的初始化和引用， 难点：结构体的正确使用 课程思政融入点：课程总结，引导学生形成正确的人生观、价值观；培养严谨完整的逻辑思维能力，勇于面对问题、解决问题。	线下教学	讲授	课本及补充的相关习题； 课程思政作业：以小组的形式学习和讨论综合方案
合计：			32				
实践教学进程表							
周次	实验项目名称	主讲教授	学时	重点、难点、 课程思政融入点	项目类型（验证/综合/设计）	教学手段	
7	实验 1：C 程序的运行环境	张梅	4	重点：学习使用 C 编译系统；顺	验证	实验，1 人一组，须完成	

	和方法（必做） 实验 3：顺序结构程序设计（必做）	林盛鑫		<p>序结构程序设计</p> <p>难点：创建一个 C 源文件进行编译、连接、运行及调试的过程，正确使用 C 语句；</p> <p>课程思政融入点：要求学生处理实验数据必须坚持实事求是、严谨的科学态度；要求学生实验过程中主动思考，遇到困难不屈不挠，养成刻苦钻研，善于发现总结的良好习惯。</p>		实验报告。实验报告须有程序清单及运行结果（截图），并对本次实验进行分析总结。
8	实验 4：if 语句选择结构程序设计（必做）	张梅 林盛鑫	2	<p>重点：选择结构程序设计的方法；</p> <p>难点：if 分支语句的用法；选择结构的嵌套</p>	设计	实验，1 人一组，须完成实验报告。实验报告须有程序清单及运行结果（截图），并对本次实验进行分析总结。
11	实验 6：循环结构程序设计（1）（必做）	张梅 林盛鑫	2	<p>重点：循环结构程序设计的方法；</p> <p>难点：for 语句的用法；循环结构的嵌套</p>	设计	实验，1 人一组，须完成实验报告。实验报告须有程序清单及运行结果（截图），并对本次实验进行分析总结。
13	实验 8：数组（必做）	张梅 林盛鑫	2	<p>重点：数组的定义、初始化和输入输出；字符数组和字符串函数；</p> <p>难点：排序算法；</p>	设计	实验，1 人一组，须完成实验报告。实验报告须有程序清单及运行结果（截图），并对本次实验进行分析总结。

系（部）审查意见：

同意

系（部）主任签名：张光良

日期：2020年10月30日