

《高级语言程序设计实验》人才培养大纲

课程名称：高级语言程序设计实验（601330）英文名称：Experiments of Advanced Language Program Design

课程总学时： 32

课程总学分： 1

适用专业：计算机科学与技术、软件工程、网络工程、数据科学与大数据

一、课程性质与任务

本课程是面向计算机专业的专业基础课，属于计算机软件应用的基础课程。本课程介绍结构化程序设计的基本理论，程序设计及调试方法，C 语言的有关语法知识等，要求学生通过本课程学习，能够独立看懂相关参考书中的例程，能够用 C 语言编写程序并且独立上机调试，从而为计算机专业学生今后学习与计算机应用相关的课程打下良好的基础。

二、教学理念（提示：从以学生发展为中心，价值观教育、创新创业教育融入教育教学全过程等方面阐述）（100~300 字）

《高级语言程序设计》课程立足于在教授本科生程序设计知识与技能的同时，力求培养德才兼备的高水平的程序设计人才。本课程是以“竞教结合”为培养特色，采用线上线下实训平台，开展线上线下混合教学。课程提出“5+3”的教学理念，“5”包括：融合国际前沿的教学理念、组建成熟优秀的教师团队、使用先进完备的系统平台、构建丰富优质的线上线下教学资源 and 采用精准健全的评价体系。以保证本课程具有良好的教育质量。“3”包括：对接创新学科竞赛、对接前沿科研、对接计算机产业。本课程是专业基础课程，也是专业启蒙课程。通过思政+知识技能传授+能力培养，引导学生向敢于竞赛、向往科研、立志投身产业建设立志前行。

三、教学方法（提示：1、如何实现以学生发展为中心？2、如何实现将立德树人教育融入教学活动？3、如何实现创新能力培养融入教育教学全过程？请给出具体措施）

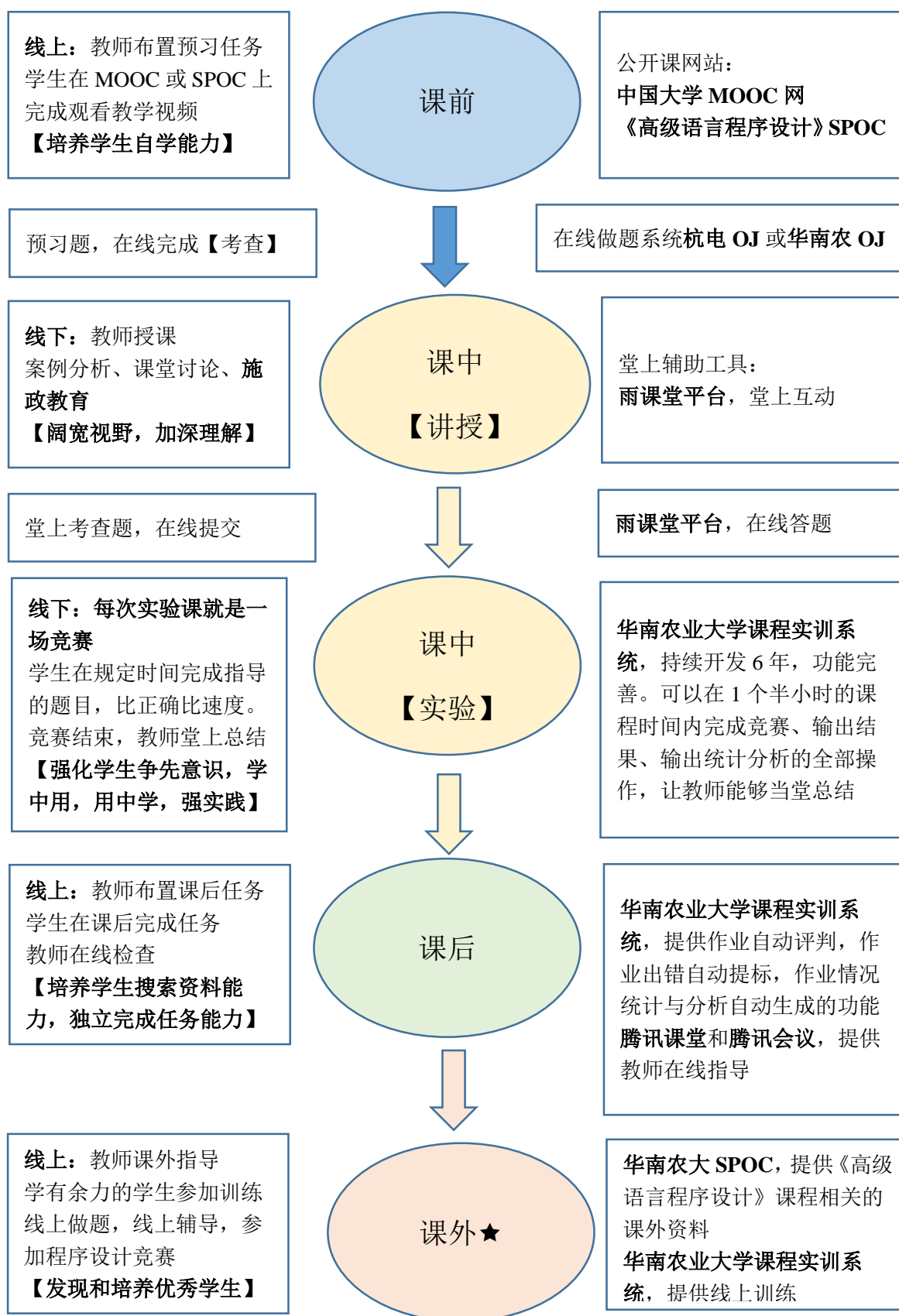
教学团队经过多年，建设完成上千题的网上题库，可以满足不同要求的学生全天候任意时段在线做题，系统设置了学生能力评价量化指标，充分利用线上资源，将枯燥的被动学习过程变为极具挑战的主动学习和刷题升级过程。将国际先进培养经验与中国教育国情结合，以竞教结合为特色，开展多层次教学，因材施教，构建线上线上混合教学课程。

具体的教学过程如下图所示：

教学目标和内容

教学过程

平台选用



四、课程目标

课程目标	对应专业的培养目标/规格或毕业要求
<p>1. 知识层面:</p> <p>本课程介绍结构化程序设计的基本理论，程序设计及调试方法，C 语言的有关语法知识等要求学生掌握结构化程序设计的基本理论，算法设计的基本知识，程序测试及纠错的基本方法，掌握 C 语言的数据类型、语法成分、程序结构、输入/输出方法、分支及循环结构、数组与结构体等数据结构、函数、指针等知识。</p>	<p>会看 C 程序、会编写 C 程序、会调试 C 程序</p>
<p>2. 能力层面:</p> <p>培养自学能力（上网查询资料，通过教学视频和书籍自学），扩展国际视野，熟练在掌握一门计算机语言。</p>	<p>能够独立从事软件设计、编码、测试、维护等工作</p>
<p>3. 素质层面:</p> <p>培养学生具有初步的计算思维，有正确的世界观，立志努力学习，勇于技术创新，报效祖国。</p>	<p>能够在软件工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的职业道德和规范。</p>

五、教学内容与课程目标关系表

教学内容（按章节列出）	学时分配 (对应到章)	思政元素 (对应到章)	支撑的课程目标 (对应到章)
<p>C 语言程序初步</p> <p>实验类型：验证性实验</p> <p>实验目的：</p> <p>1) 了解所用的计算机系统的基本操作方法，学会独立使用该系统。</p> <p>2) 了解在该系统上如何编辑、编译、连接和运行一个 C 程序。</p>	<p>2</p>	<p>严谨的态度对待实验，科学地开展实验</p>	<p>能够独立从事软件设计、编码、测试、维护等工作</p> <p>能够在软件工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的职业道德和规范。</p>

教学内容（按章节列出）	学时分配 (对应到章)	思政元素 (对应到章)	支撑的课程目标 (对应到章)
<p>3) 通过运行简单的 C 程序，初步了解 C 程序的特点。</p> <p>4) 在教师的指导下，学会使用在线评判实验系统。</p> <p>实验内容：</p> <p>1) 运行第一个 C 程序</p> <p>2) 在在线评判系统中提交实现了计算 a+b 功能的程序</p> <p>提交要求：</p> <p>提交实验报告，要求描述实验内容以及实验过程。</p>			
<p>基本数据类型、运算和表达式</p> <p>实验类型：验证性实验</p> <p>实验目的：</p> <p>1) 掌握 C 语言数据类型，熟悉如何定义一个整型和实型的变量，以及对它们赋值的方法。</p> <p>2) 掌握不同的类型数据之间赋值的规律。</p> <p>3) 学会使用 C 的有关算术运算符，以及包含这些运算符的表达式，特别是自加 (++) 和自</p>	2	<p>严谨的态度对待实验，科学地开展实验</p>	<p>能够独立从事软件设计、编码、测试、维护等工作</p> <p>能够在软件工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的职业道德和规范。</p>

教学内容（按章节列出）	学时分配 (对应到章)	思政元素 (对应到章)	支撑的课程目标 (对应到章)
<p>减(--)运算符的使用。</p> <p>4) 进一步熟悉 C 程序的编辑、编译、连接和运行的过程。</p> <p>实验内容:</p> <p>1) 变量定义, 按要求完成程序</p> <p>2) 在显示屏上显示指定字符</p> <p>3) 赋值表达式与赋值语句, 写出程序运行结果</p> <p>4) 基本运算, 写出程序运行结果</p> <p>提交要求:</p> <p>提交实验报告, 要求描述实验内容以及实验过程。</p>			
<p>基本输入与输出</p> <p>实验类型: 设计性实验</p> <p>实验目的:</p> <p>1) 熟练掌握 putchar、getchar、printf、scanf 函数的使用方法。</p> <p>2) 掌握各种类型数据的输入输出的方法, 能正确使用各种格式控制字符。</p> <p>实验内容:</p>	2	<p>严谨的态度对待实验, 科学地开展实验</p>	<p>能够独立从事软件设计、编码、测试、维护等工作</p> <p>能够在软件工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的职业道德和规范。</p>

教学内容（按章节列出）	学时分配 (对应到章)	思政元素 (对应到章)	支撑的课程目标 (对应到章)
1) 字符的输入与输出 2) 计算加法 3) 求圆面积 4) 计算摄氏温度值 提交要求： 在线提交实验程序，并 评判通过；实验结果填 写实验报告			
选择结构程序设计 实验类型： 设计性实验 实验目的： 1) 了解 C 语言表示逻辑的方法（以 0 代表“假”，以非 0 代表“真”）。 2) 学会正确使用逻辑运算符和逻辑表达式。 3) 熟练掌握 if 语句和 switch 语句。 4) 结合程序掌握一些简单的算法。 实验内容： 1) 判断点是否在圆上 2) 求数的位数 3) 数的排序 4) 字符变换 5) 数的整除 6) 正负奇偶判断	2		

教学内容（按章节列出）	学时分配 (对应到章)	思政元素 (对应到章)	支撑的课程目标 (对应到章)
7) 简单计算器 提交要求: 在线提交实验程序, 并 评判通过; 实验结果填 写实验报告			
循环结构程序设计(一) 实验类型: 设计性实验 实验目的: 1) 熟悉掌握用 while 语 句、do-while 语句和 for 语句实现循环的方法。 2) 掌握在程序设计中 用循环实现一些常用 算法(如穷举、迭代、 递推等)。 实验内容: 1) 计算阶乘 2) 计算数列和 3) 累加一行字符中的 数字 4) 求最大公约数 5) 字符变换 6) 计算数列和 7) 输出最小值 8) 统计单词个数 9) 百万富翁 提交要求:	4		

教学内容（按章节列出）	学时分配 (对应到章)	思政元素 (对应到章)	支撑的课程目标 (对应到章)
在线提交实验程序，并 评判通过；实验结果填 写实验报告			
<p>循环结构程序设计(二) 实验类型：设计性实验 实验目的： 1) 进一步熟悉掌握用 while 语句、do-while 语 句和 for 语句实现循环 的方法。 2) 掌握在程序设计中 使用多重循环 实验内容： 1) 求素数 2) 打印菱形 3) 找满足要求的数字 4) 打印图案 提交要求： 在线提交实验程序，并 评判通过；实验结果填 写实验报告</p>	4	严谨的态度对待实 验，科学地开展实验	能够独立从事软件 设计、编码、测试、 维护等工作 能够在软件工程实 践中自觉遵守诚实 公正、诚信守则的 职业道德和规范。
<p style="text-align: center;">数组</p> 实验类型： 设计性实验 实验目的： 1) 掌握一维数组和二 维数组的定义、赋值和	4	严谨的态度对待实 验，科学地开展实验	能够独立从事软件 设计、编码、测试、 维护等工作 能够在软件工程实 践中自觉遵守诚实 公正、诚信守则的 职业道德和规范。

教学内容（按章节列出）	学时分配 (对应到章)	思政元素 (对应到章)	支撑的课程目标 (对应到章)
<p>输入输出方法。</p> <p>2) 掌握与数组有关的算法。</p> <p>实验内容:</p> <p>1) 倒序</p> <p>2) 打印矩阵</p> <p>3) 冒泡排序</p> <p>4) 统计不同数字个数</p> <p>5) 计算高精度加法</p> <p>6) 找矩阵中的鞍点</p> <p>提交要求:</p> <p>在线提交实验程序，并评判通过；实验结果填写实验报告</p>			
<p>字符数组的应用</p> <p>实验类型: 设计性实验</p> <p>实验目的:</p> <p>1) 掌握字符数组和字符串函数的使用。</p> <p>2) 掌握与字符串处理有关的算法。</p> <p>实验内容:</p> <p>1) 定义存贮字符串的字符数组</p> <p>2) 字符串的输入与输出</p> <p>3) 字符串的合并</p>	2	<p>严谨的态度对待实验，科学地开展实验</p>	<p>能够独立从事软件设计、编码、测试、维护等工作</p> <p>能够在软件工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的职业道德和规范。</p>

教学内容（按章节列出）	学时分配 (对应到章)	思政元素 (对应到章)	支撑的课程目标 (对应到章)
4) 回文串 5) 寻找字符串 提交要求: 在线提交实验程序, 并 评判通过; 实验结果填 写实验报告			
<p style="text-align: center;">函数的基本应用</p> <p>实验类型: 设计性实验</p> <p>实验目的:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 掌握定义函数的方法。 2) 掌握函数实参与形参的对应关系, 以及“值传递”的方式。 3) 掌握函数的嵌套调用和递归调用的方法。 4) 掌握全局变量和局部变量、动态变量、静态变量的概念和使用方法。 <p>实验内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 函数定义 2) 编写函数计算阶乘 3) 函数中的变量 4) 编写递归调用函数, 实现十进制数转二进制数 <p>提交要求:</p>	4	严谨的态度对待实验, 科学地开展实验	能够独立从事软件设计、编码、测试、维护等工作 能够在软件工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的职业道德和规范。

教学内容（按章节列出）	学时分配 (对应到章)	思政元素 (对应到章)	支撑的课程目标 (对应到章)
在线提交实验程序，并评判通过；实验结果填写实验报告			
<p style="text-align: center;">指针与结构体</p> <p>实验类型：设计性实验</p> <p>实验目的：</p> <p>1) 通过实验进一步掌握指针的概念，会定义和使用指针变量。</p> <p>2) 能正确使用数组的指针和指向数组的指针变量。</p> <p>3) 能正确使用字符串的指针和指向字符中的指针变量。</p> <p>4) 掌握结构体类型变量的定义和使用。</p> <p>实验内容：</p> <p>1) 交换两数，由大到小输出</p> <p>2) 数组中的指针</p> <p>3) 函数实现求字符串长度</p> <p>4) 定义结构体类型</p> <p>提交要求：</p> <p>在线提交实验程序，并评判通过；实验结果填写实验报告</p>	2	<p>严谨的态度对待实验，科学地开展实验</p>	<p>能够独立从事软件设计、编码、测试、维护等工作</p> <p>能够在软件工程实践中自觉遵守诚实守信、诚信守则的职业道德和规范。</p>

教学内容（按章节列出）	学时分配 (对应到章)	思政元素 (对应到章)	支撑的课程目标 (对应到章)
<p style="text-align: center;">链表</p> <p>实验类型：设计性实验</p> <p>实验目的：</p> <p>1) 理解链表的概念。</p> <p>2) 掌握结构体、指针在链表中的运用。</p> <p>3) 掌握链表的常用操作，包括创建、显示、添加等。</p> <p>实验内容：</p> <p>1) 链表结点的插入</p> <p>2) 链表的合并</p> <p>3) 链表的倒序</p> <p>4) 链表的排序</p> <p>提交要求：</p> <p>在线提交实验程序，并评判通过；实验结果填写实验报告</p>	2	严谨的态度对待实验，科学地开展实验	
<p style="text-align: center;">文件</p> <p>实验类型：设计性实验</p> <p>实验目的：</p> <p>学会使用打开、关闭、读、写等文件操作。</p> <p>实验内容：</p> <p>1) 文本文件操作_字符读入</p> <p>2) 文本文件操作_字</p>	2	严谨的态度对待实验，科学地开展实验	

教学内容（按章节列出）	学时分配 （对应到章）	思政元素 （对应到章）	支撑的课程目标 （对应到章）
符写入 3) 文本文件操作_单词的排序 提交要求: 在线提交实验程序, 并 评判通过; 实验结果填 写实验报告			

六、课程考核（提示：强化过程性考核，注重知识考核与能力培养相结合）

1. 过程性考核（提示：指随堂测验、课堂提问和讨论、期中考试、课后习题、课程论文（设计）、考勤以及实验、实习、调查、读书报告等，不低于 40%）：**50%**

序号	考核形式	考核要求（内容、形式、次数等）	分值（百分比）
1	课堂考勤	不少于 6 次（抽检）	10%
2	课程作业	每章结束后布置作业，约 10	20%
3	期中考试	限时堂上做题	10%
4	模拟考试	限时堂上做题	10%

注：表格可自由补充。

2. 结果性考核（提示：指考试或考查，不高于 60%）：**50%**

(1) 考核方式：考试

(2) 考核形式：上机考试（150 分钟）

期末考试主要考核学生的上机编程能力和程序阅读能力，考试为全机试。

(3) 考核的试题类型与分值比例（提示：考查课程无须填写）：指选择题、填空题、名词解释、简答题、计算设计题、论述题等，各题型所占分值。

机试题型一般为 3 种：编程题（占 70%），编程填空题（20%），编程改错题（10%）。

七、教材与参考资料

1. 教材

肖磊 陈湘骥 主编，C 语言程序设计教程，中国农业出版社，2016 年第 2 版

2. 参考资料

(1) 谭浩强著，C 程序设计，清华大学出版社，2010 年第 4 版

(2) Richard Bium 著，马朝晖等译，高级语言程序设计，机械工业出版社，2006 年 5 月第 1 版

(3) 徐建民等编著，高级语言程序设计，电子工业出版社，2001

(4) Kip R. Irvine 著，高级语言程序设计（第 6 版），清华大学出版社，2011 年

撰写人： 陈湘骥

审核人： 肖磊