

《C 语言程序设计》人才培养大纲

课程名称：C 语言程序设计（610302） 英文名称：C Language Program Design

课程总学时：64

课程总学分：4

适用专业：工学（非计算机相关专业）

一、课程性质与任务

掌握一门高级程序设计语言是高等院校理工科学生学习利用计算机解决实际问题的必要条件之一。C 语言是国内外广泛使用的计算机程序设计语言之一，是面向对象编程、单片机与嵌入式开发、机器人编程等专业课程的前导课程。C 语言程序设计课程是工学专业的公共必修课之一，属于工学专业的计算机基础课。该课程介绍计算机文化基础、C 语言语法、结构化程序设计、基础算法和程序调试方法等方面的基础知识，通过该课程的学习可以为学生进一步学习和从事计算机开发打下良好的基础。

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）

《C 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，力求结合学生所学专业的相关知识，培养学生使用计算机编程解决实际问题的能力。本课程依托在线教学平台，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：对接专业需要、对接学科竞赛、对接产业需求。本课程是工学（非计算机专业）专业基础课程，也是计算机编程启蒙课程。通过施政+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）

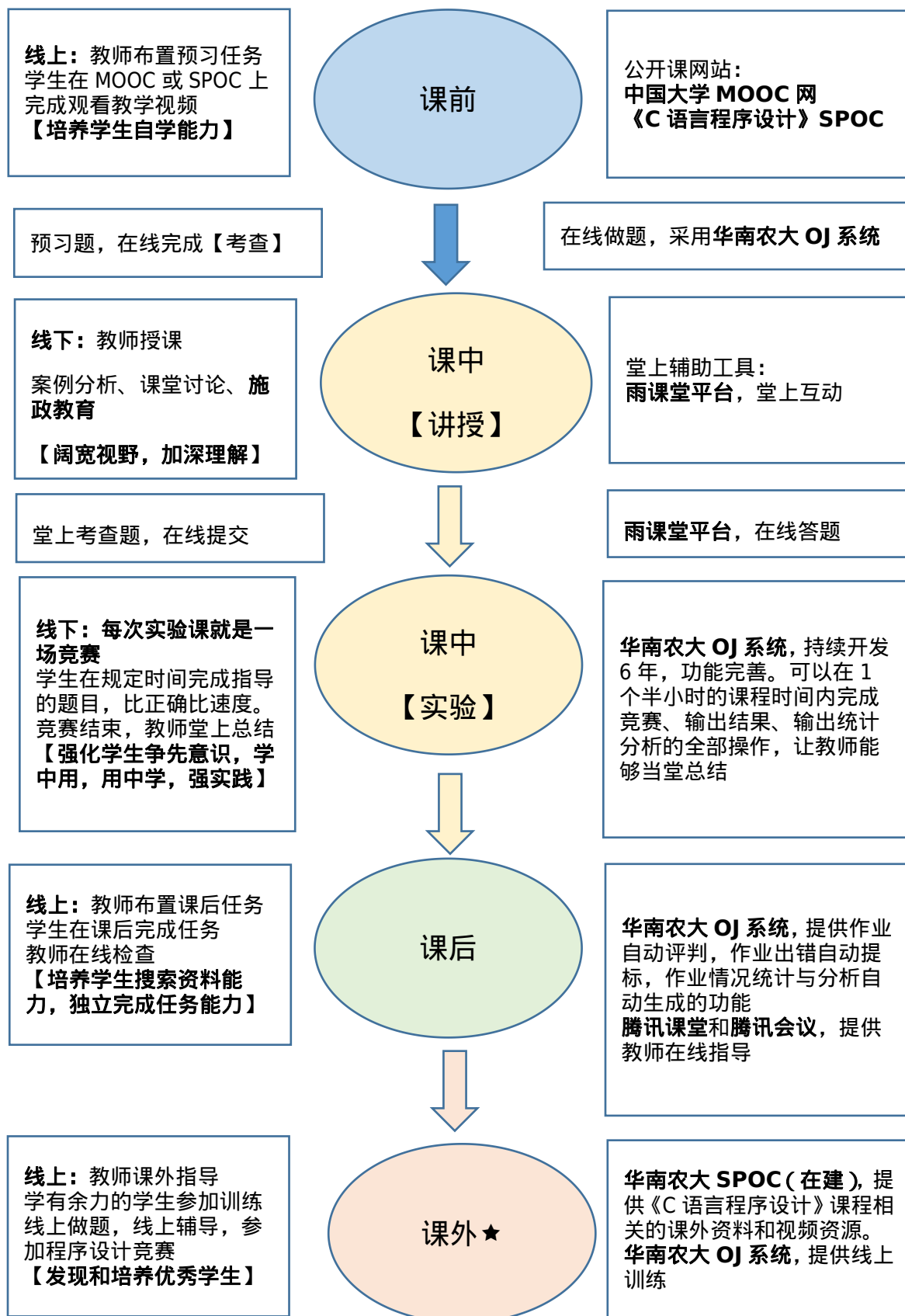
教学团队经过多年，建设完成上千题的网上题库，可以满足不同专业的学生全天候任意时段在线做题，系统设置了学生能力评价量化指标，充分利用线上资源，将枯燥的被动学习过程变为极具挑战的主动学习和刷题升级过程。将国际先进培养理验与中国教育国情结合，开展多层次教学，因材施教，构建线上线上混合教学课程。

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>本课程介绍计算机基础知识、结构化程序设计的基本理论和技能、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、函数等知识。</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>能够独立编程解决基础的计算问题，能够运用计算机的思维方式分析在本专业学习过程中遇到的问题。</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>能够在计算机开发和使用过程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）
第一部分 计算机文化基础			
<p>1. 计算机与信息处理</p> <p>1.1 计算机的发展、特点</p> <p>1.2 计算机数据的表示方法与数制转换</p> <p>1.3 计算机中的数据单位</p> <p>1.4 计算机中的编码</p> <p>1.5 音频编码、图像编码</p>	3	<p>我国的超大型计算机算力多年稳居世界前列，增加学生的对祖国的自豪感和认同感。</p>	<p>理解计算机基本原理和基础知识，增强学好 C 语言程序设计的兴趣和信心</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）
1.6 可靠性编码、数据压缩编码			
2. 计算机系统平台 2.1 计算机软硬件系统及计算机工作原理 2.2 CPU、控制器、运算器、内存的组成与功能 2.3 指令与指令系统概念 2.4 微型计算机主机系统 2.5 常用输入输出设备 2.6 操作系统概念及基本功能 2.7 计算机网络基础知识 2.8 局域网技术 2.9 Internet 技术	3	计算机技术引领世界第三次技术革命，目前正值由人工智能为特点的第四次技术革命，鼓励同学们努力学习，作新时代的弄潮人，祖国的建设者。	理解计算机基本原因和基础知识，增强学好 C 语言程序设计的兴趣和信心
第二部分 C 语言程序设计			
1.C 语言与程序设计概述 1.1 计算机与程序设计 1.2 程序设计的基本过程 1.3C 语言的发展与特点 1.4 C 语言程序的组成和结构 1.5 C 语言程序的开发	2	介绍在计算机发展史上做出过重大贡献的华人科学家和企业家，争强学生的民族自豪感 经典案例：马化腾，从程序员起步缔造了腾讯科技，党中央、国务院授予改革先锋称号。 提问与思考：建设强国，哪些地方最需要程序设计？	提升学生的视野，培养学生立志学习报国的情怀 职业规范 终身学习能力
2.基本数据类型和表达式 2.1 C 语言的基本语法单位	8	在介绍程序中的基本运算的时候，告诉学生多复杂的程序	提升学习兴趣和主动探索新知识、新技术

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）
2.2 数据与数据类型 2.3 基本数据类型 2.4 常量与变量 2.5 整型数据 2.6 实型数据 2.7 字符型数据 2.8 运算符和表达式 2.9 实验：熟悉上机环境、基本数据类型和表达式		<p>算法都是利用这些基本运算逐步积累像建大楼一样是最终实现的，开阔学生视野，争强学生学习兴趣。</p> <p>经典案例：在 2016 年 Alfago(一个人工智能程序)以 4:1 的悬殊优势击败人类围棋专业选手李世石。</p> <p>提问与思考：大学四年里面，你最想设计一个怎样的程序？</p>	工程知识与能力的培养 使用现代工具能力 问题分析能力
3. C 语言程序设计初步 3.1 C 语句的作用与分类 3.2 数据的输入和输出 3.3 常用的数学函数 3.4 顺序结构程序示例 3.5 实验：基本输入与输出、顺序结构程序设计	8	<p>看似功能千变万化的程序都是按一定的结构有序构造而成的，结构和次序是程序设计的基本要求，一个好的程序不可能由杂乱无章的语句拼凑得到。培养学生认识规则和次序的重要性，理解遵守规则和创新的辩证关系。</p> <p>提问与思考：大学里有那些规则，看上去像是限制活动，但事实上却是保证了活动的开展？</p>	培养学生独立思考的能力 工程知识与能力的培养 使用现代工具能力 问题分析能力
4. 选择结构程序设计 4.1 关系运算符与关系表达式 4.2 逻辑运算符与逻辑表达式 4.3 选择结构控制语句 if 和 switch 4.4 实验：选择结构程序设计	8		
5. 循环结构程序设计 5.1 循环结构解决的问题	10		

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）
5.2 while 语句 5.3 do-while 语句 5.4 for 语句 5.5 循环语句的比较 5.6 循环嵌套 5.7 改变循环的执行流 程 break 和 continue 语 句 5.8 例题讲解 5.9 实验：循环结构程序 设计			
6. 数组 6.1 一维数组 6.2 二维数组【选讲】 6.3 字符数组与字符串 字符数组与字符串 6.4 例题讲解 6.5 实验：数组和字符串 应用	10	<p>让学生了解当前国家重点发展的大数据分析和人工智能产业状况，尽早树立学好专业知识投身祖国需要的事业中去的志向。</p> <p>经典案例：2020 年在中国新冠疫情防控期间，腾讯公司，推出的疫情实时追踪大数据产品，实时获取疫情数据，进展，谣言，治疗及通过公开确诊患者的轨迹提醒周报群体勿随意走动的同时，及时发现重合轨迹，加强对感染的评估。</p> <p>提问与思考：大家还知道有哪些大数据的应用？</p>	<p>了解先进技术，扩展视野</p> <p>工程知识与能力的培养</p> <p>使用现代工具能力</p> <p>问题分析能力</p>
7. 函数	8	模块开发不是零散	培养学生团队协作

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)
7.1 函数的基本概念 7.2 函数的基本应用 7.3 数组作为函数参数 7.4 函数的嵌套调用 7.5 局部变量与全局变量 7.6 例题讲解 7.7 实验：函数		<p>的，是有层次的，是个体与整体的关系，只有每个模块都是正常，且安装在正确的位置构成一个整体，程序才能正常运行。以此培养学生正确看待个体和整体的关系，凡是既要考虑到个体，更要从整体去思考。</p> <p>经典案例：神威太湖之光是目前中国运算功能最强的超级计算机，拥有每秒12.5 亿亿次运算速度，它是由 1000 多万个处理器核心构成的。</p> <p>提问与思考：神威太湖之光中部分处理器核心失效了，它还能运行吗？给我们什么启示？</p>	和分析问题能力 工程知识与能力的培养 使用现代工具能力 问题分析能力
8. 结构体【选讲】 8.1 结构体类型的定义 8.2 结构体数组 8.3 结构体类型数据在函数之间的传递		整体与个体的关系	工程知识与能力的培养 使用现代工具能力 问题分析能力
9. 指针 9.1 地址和指针的概念 9.2 指针变量和指针运算	2	工匠精神	工程知识与能力的培养 使用现代工具能力

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）
9.3 指针与数组【只讲一维数组】 9.4 指针与函数【选讲】			问题分析能力
10. 文件 10.1 文件的基本知识 10.2 文件的打开与关闭 10.3 文件的顺序读写	2	在现代社会，数字媒体已经成为主流，计算机网络和信息安全越来越受到重视，甚至关系国家安全，以此开阔学生视野，了解信息安全，提升学生学习的兴趣。 经典案例：2013年爆发的斯诺登事件，揭露了美国国家安全局的监听项目，引起世界哗然。 提问与思考：有那些地方容易泄漏个人隐私，我们如何保护？	增加学生的安全意识和自我保护能力 工程知识与能力的培养 使用现代工具能力 问题分析能力
复习			

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：笔试（闭卷，120 分钟）

期末考试主要考核学生计算机基础知识、C 语言程序设计的编程能力和程序阅读能力。

（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。

判断题（20 分，1 分/小题，共 20 小题）、单项选择题（40 分，2 分/小题，共 20 小题）、阅读程序填空题（20 分，1 分/空，共 20 空）或阅读程序写输出结果题（20 分，4 分/小题，共 5 题）、编程题（20 分，5 分/小题，共 4 小题）。**仅作参考，实际以出卷教师的复习指南为准。**

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