

《C 语言程序设计》教学大纲

课程名称：C 语言程序设计
英文名称：The C Programming Language
课程编号：000331, 000332
课程性质：基础必修
任课教师：张萍、张莉、黄达明、陶烨、潘亦
教学课时：3-4 学时/周
实验课时：4 学时/周
课程学分：4 学分/6 学分
授课周数：17 周

授课课时：51/68（理论课时）+68（实验课时）

教学对象：匡亚明学院、化学化工学院、地理与海洋科学学院、环境学院、现代工程与应用科学学院、大气科学学院、天文与空间科学学院、地球科学与工程学院、工程管理学院
先修课程：大学计算机信息技术

一、课程目标

通过对本门课程的学习，学生能够掌握基本的算法和面向过程的程序设计一般方法；能熟练地用 C 语言编写调试各类数值计算程序和数据处理程序；帮助学生培养的计算思维能力，完善其对各自专业研究领域问题的抽象能力并进而应用计算装置来自动化解决问题的能力。

二、课程内容和学时分配

第 1 章 C 程序设计概述（2 学时）

1.1 程序设计语言、程序与程序设计

1.2 C 语言概述

掌握程序设计语言、程序和程序设计的基本内涵，了解 C 语言的发展过程和特性，掌握 C 语言程序的结构与执行以及上机调试运行 C 语言程序的过程。

第 2 章 数据的表示与存储（4 学时）

2.1 C 语言的数据类型

2.2 整型数据

2.3 浮点型数据

2.4 字符型数据

2.5 字符串数据

2.6 指针型数据

2.7 枚举型数据

2.8 符号常量与 `const` 限定

2.9 使用 `typedef` 命名数据类型

理解 C 语言中数据类型的含义和作用，掌握整型、浮点型和字符型常量和变量的使用及声明和初始化的方式，掌握字符串常量的表现形式，掌握地址的概念和指针变量声明及初始化的方式，掌握枚举数据类型的定义方式和枚举型变量的声明，掌握符号常量的使用方式，掌握用 `typedef` 命名数据类型的方式。

第 3 章 基本运算与输入输出（7 学时）

3.1 运算符与表达式概述

3.2 数据对象的存取

3.3 基本数值运算

3.4 其他常用运算

3.5 输入与输出

掌握运算符和表达式的含义和作用，间接引用运算与间接引用数据对象的方法，赋值运算和赋值表达式的使用方式，算术运算符和算术表达式的使用方式，常见的数值计算与数学库函数的使用以及数值计算中溢出、有效数字与计算误差，了解强制类型转换运算及其表达式，sizeof、逗号运算符及其表达式的使用方式，掌握字符数据的输入输出函数和格式化输入输出函数的使用方式。

第4章 结构化程序设计（7学时）

4.1 结构化算法及其表示

4.2 结构化程序开发

掌握算法的含义，基本算法结构及其表示，结构化程序设计方法，表示顺序、选择和循环算法结构的语句，break语句和continue语句，无条件转移语句的应用和使用方式。

第5章 常用数值计算算法及其程序设计（6学时）

5.1 素数判断

5.2 最大公约数求解

5.3 穷举法求满足条件的一组解

5.4 级数近似计算

5.5 一元非线性方程求根

5.6 定积分近似计算

掌握判断算法、求最大公约数算法，能够熟练运用穷举法求满足条件的一组解，掌握级数近似计算的递推法，掌握用牛顿迭代法和二分法及弦截法求一元非线性方程的根，用梯形法和矩形法进行定积分近似计算。

第6章 模块化程序设计与函数（12学时）

6.1 函数概述

6.2 函数定义

6.3 函数返回

6.4 函数调用

6.5 标识符的作用域

6.6 变量的存储属性

***6.7 参数个数可变函数的定义及调用**

6.8 编译预处理及预处理命令

了解模块化程序设计思想及函数的作用，掌握函数定义中函数的定义形式、函数名、返回值类型、形式参数、函数体和存储类型，掌握函数返回和函数调用中引用性声明、调用方式、调用时的参数传递、函数间数据通信的实现以及递归函数掌握表式附后的作用域和外部对象的连接属性和变量的生命期属性和存储属性，了解参数个数可变函数的定义及调用，掌握编译预处理的作用和文件包含命令、宏定义命令及条件编译命令这三种预处理命令。

第7章 数组（12学时）

7.1 数组概念

7.2 一维数组

7.3 二维数组

7.4 字符与字符串处理

***7.5 指针数组及应用**

***7.6 动态数组**

理解数组在解决问题中的作用，掌握一维数组和二维数组的声明、定义、引用、初始化、使用指针间接引用相应数组元素、相应数组做函数参数及应用，掌握字符处理的作用、字符数组和字符串的关系、字符型指针变量的使用方式、字符串输入输出的各类方式以及字符串处理的若干应用实例，掌握指针数组的作用、指向指针变量的指针变量的使用方式及带形式参数的 main 函数的使用方式，了解动态数组的作用及使用方式。

第 8 章 结构、联合与指针（8 学时）

8.1 结构数据类型

***8.2 联合类型**

8.3 指针小结

掌握结构数据类型的作用，掌握结构类型的定义、变量声明及初始化、变量及其成员的表示与使用，掌握结构数组的作用和使用方式，函数间结构类型数据的传递，掌握链表的作用和使用方式，了解联合类型的作用和使用方式，对指针与指针变量、利用指针存取指向的数据对象、指针运算和在函数间传递数据对象的地址进行总结。

第 9 章 文件操作（4 学时）

9.1 文件概念

9.2 C 文件系统

9.3 利用高级 I/O 库函数存取文件

掌握文件和文件系统的概念，掌握利用高级 I/O 库函数存取文件的各类函数包括打开文件、读/写文件、关闭文件、文件结尾检测与读/写错误检测、文件定位及其他文件操作函数。

第 10 章 位运算（2 学时）

10.1 位运算符

10.2 位段

掌握位逻辑运算符和移位运算符的作用和使用方式，了解位段结构的作用和使用方式。

三、课程考核

平时（实验）占 10% 课程设计占 20% 期中笔试占 20%， 期末笔试和上机占 50%

四、教材

1. 姜恒远, 陶焯, 张莉, 张萍, 黄达明. C 语言程序设计教程. 高等教育出版社, 2010(8).
2. 姜恒远, 张莉, 陶焯, 张萍, 黄达明, 金莹. C 语言程序设计教程学习指导. 高等教育出版社, 2010(8).

五、参考书目

1. Kernighan B W, Ritchie D M. The C Programming Language. PRENTICE-HALL, INC, 1983.
2. Digital Research. C Language programmer's Guide for the IBM Personal Computer Disk Operating System.
3. C Primer Plus (第四版) 中文版, 技桥工作室译, 人民邮电出版社, 2002(7).
4. 谭浩强. C 程序设计, 清华大学出版社, 1991(7).
5. Deitel H M, Deitel P J. C 程序设计教程, 薛万鹏等译, 机械工业出版社, 2000(7).
6. Kernighan B W, Ritchie D M. C 程序设计语言 (第 2 版), 徐宝文、李志译, 机械工业出版社, 2003(6).
7. Kelley A, Pohl I. C 语言教程 (第 4 版), 徐波译, 机械工业出版社, 2007(1).