

21世纪高等院校计算机教材

C/C++ 程序设计 学习及应试指导

夏耘 臧劲松 黄小瑜 陈章 等编著

紧贴全国计算机等级考试大纲
内容覆盖面广且考点命中率高



结构合理 重点突出

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高等院校计算机教材

C/C++程序设计学习及应试指导

夏耘 臧劲松 黄小瑜 陈章 等编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书由12章组成,第1章~第11章与《C/C++程序设计(第三版)》同步,对教程的内容进行了有重点的讲解,对考试要求的知识点逐一进行了点拨,每章分为4个部分:学习重点、经典题解、练习题和综合测试题。第12章介绍了常用算法设计方法和程序调试方法,并配备综合练习,同时给出了大型设计题的解题步骤。

本书能使读者在短时间内强化C/C++程序设计考试的全部知识点,通过大量练习提高编程能力。本书既是一本学习指导又是一本考前辅导,可供各层面学生、教师、自学应试者阅读,也可以作为计算机等级考试培训班的教学参考书和辅导用书。

图书在版编目(CIP)数据

C/C++设计学习及应试指导/夏耘等编著. —北京:中国铁道出版社,2006.5
21世纪高等院校计算机教材
ISBN 7-113-07052-3

I. C... II. 夏... III. C语言—程序设计—高等学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第059560号

书 名: C/C++程序设计学习及应试指导

作 者: 夏 耘 臧劲松 黄小瑜 陈 章 等

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 苏 茜 崔晓静 王慧亮

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 刘 洁

印 刷: 北京新魏印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 15.5 字数: 369千

版 本: 2006年6月第1版 2006年6月第1次印刷

印 数: 1~5 000册

书 号: ISBN 7-113-07052-3/TP·1804

定 价: 21.00元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签,无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前言

FOREWORD >>>

C 语言以其小巧、灵活、高效等特点成为当今软件开发的主要编程语言,近年来不少高校已将 C 程序设计语言作为大学生学习程序设计的入门语言,教育部考试中心及大部分省市将 C 程序设计纳入计算机等级考试的科目。

本书是根据《C/C++程序设计(第三版)》的教学要求及 2005 年版《全国计算机等级考试二级考试大纲(C 语言程序设计)》、《上海市高等学校计算机等级考试(二级 C 程序设计)考试大纲》的要求,由全国命题组专家和一线教师结合多年的教学经验以及对出题范围、重点和难点的研究,从学生学习和应试角度出发精心编写而成。本书知识覆盖面广、考点命中率高。

本书注重基本概念的系统化,叙述简明扼要,书中的第 1 章~第 11 章与《C/C++程序设计(第三版)》同步,对教程中的内容进行了有针对性的讲解,对考试要求的知识点逐一进行了点拨,针对部分难点和重点,采用理论链接的方式,给出了相关知识和理论的分析。本书内容精炼、结构合理、重点突出,对读者可能遇到的难点做了十分详细的讲解。读者只需按本书的指导,就能在短时间内强化 C/C++程序设计考试的全部知识点,从而缩短了备考时间,因此,本书可以与《C/C++程序设计(第三版)》同步使用。

本书第 1 章~第 11 章每章分为 4 个部分:第一部分是学习重点(与《C/C++程序设计(第三版)》严密同步,紧扣 C 程序设计的考点);第二部分是经典题解(对典型习题进行解析,旨在帮助学生走出解题的误区,并能通过典型习题归纳、总结出程序设计的规律和方法);第三部分是练习题(旨在让学生通过练习巩固本章的知识点,真正达到以学代练、以练促学的目的);第四部分是综合测试题(旨在加深和巩固与本章相关的知识点,提升学生分析问题和解决问题的能力)。

本书是 C 程序设计的学习及应试指导(针对学生学习和考试中可能遇到的问题给出了指导,旨在帮助学生用正确的方法掌握 C 程序设计知识)。第 12 章是应用与提高(旨在帮助学生利用 C/C++开发工具,开发一个小型系统,让学生了解软件开发的整个过程,掌握软件工程的基本方法,培养学生初步应用软件工程相关技术进行软件开发的能力)。

为了帮助学生在学 C 程序设计知识的同时通过全国或省市级的与 C 程序设计相关的计算机等级考试,本书的附录还给出了 2005 年上海市高等学校计算机等级考试二级(C 程序设计)考试大纲。

本书既是一本学习指导又是一本考前辅导,它整理了教师课上的教案,注重训练环节,体现了在理论指导下,让学生动手、动脑的基本思想方法,提出理性思维和理性实践。按照建构主义的学习理论,学生作为学习的主体在与客观环境(指所学内容)的交互过程中构建自己的知识结构。本书引导学生在解题编程中探索其中带有规律性的认识,将感性认识升华到理性高度,这样学生就能举一反三。本书可供各层面学生、教师、自学应试者阅读,也可以作为计算机等级考试培训班的教学参考书和辅导用书。

本书由上海理工大学计算机基础教学专家夏耘、臧劲松、黄小瑜、陈章、黄春梅、徐宇清、马晓旦、吴存孝、黄玉林、黄鹤鸣、高建编写。担任本书主审的是计算机等级考试命题组专家茅忠明教授。

在编写过程中，我们还组织了集体统稿、定稿，并得到了清华大学、北京交通大学、复旦大学、华东师范大学、华东理工大学、上海理工大学、上海大学等高校计算机中心各位老师的帮助，在此一并致谢。

由于时间仓促和编者水平有限，本书难免还存在一些不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2006 年 4 月

学习指导

程序设计语言是人与计算机沟通的基本工具，是当代大学生必须掌握的基本技能。程序设计语言是将工程、生活、工作中遇到的具有计算、分析和判断的问题，进行分析并进行程序设计，再用规定的文字和句法描述，输入到指定的计算机软件系统中，执行程序输出结果。目前计算机上的所有软件都是用某种程序设计语言编制出来的。因此程序设计语言是国家对大学生计算机能力检测的重要内容。全国高等院校计算机等级考试以及各个地方高等院校计算机等级考试是教育委员会组织的高校统一的教学考试，考试的目标是测试考生掌握基本的计算机基础知识的程度和应用计算机的能力。要学好计算机，既要全面认真地学习有关教材，系统扎实地理解基本概念，又要准确熟练地掌握操作技能。

在 C/C++ 程序设计的学习中，许多学生有时不知如何下手，特别是 C/C++ 语言有非常强大的功能，要让学生在有限的教学时间里都掌握不大可能，也没有这个必要。希望学生紧紧抓住考试大纲要求的知识点进行有针对性的复习。同时学生熟练地掌握考试方法与技巧可以在有限的时间里考出理想的成绩。

如何才能学好 C/C++ 程序设计？这是初学者最关心的问题。下面从四个方面进行说明。

1. 学习程序设计的基本要求

(1) 对学习者的要求

学习程序设计要具备一定的数学基础。计算机与数学有很大的联系，综观计算机历史，计算机的数学模型和体系结构等都是由数学家提出的，最早的计算机也是为数值计算而设计的。因此，要学好计算机就要有一定的数学基础。不过对于初学者来说，在数学基础方面的要求并不是很高。

学习程序设计要求读者有一定的逻辑思维能力。逻辑思维需要长时间的锻炼，如果发现自己在逻辑思维能力上有不足，也没有关系，因为编写程序本身也是对逻辑思维的锻炼。设计者应具备一定的逻辑基础。

(2) C/C++ 程序设计的基本要求

熟悉 C/C++ 语言操作环境与设计工具；掌握、理解程序设计基本概念；掌握 C/C++ 语言的基础知识、程序设计的方法；能阅读一般难度的程序；能应用、编写一些简单程序。

2. C/C++ 语言的功能及特点

(1) C 语言的特点

C 语言发展如此迅速，而且成为最受欢迎的语言之一，主要因为它具有强大的功能。许多著名的系统软件，如 DBASE III PLUS、DBASE IV 都是由 C 语言编写的。用 C 语言加上一些汇编语言子程序，就更能显示 C 语言的优势了，如 PC-DOS、WORDSTAR 等就是用这种方法编写的。归纳起来，C 语言具有下列特点：

① C 语言是中级语言：它把高级语言的基本结构和语句与低级语言的实用性结合起来。C 语言可以像汇编语言一样对位、字节和地址进行操作，而这三者是计算机最基本的工作单元。

② C 语言是结构式语言：结构式语言的显著特点是代码及数据的分隔化，即程序的各个部分除了必要的信息交流外彼此独立。这种结构化方式可使程序层次清晰，便于使用、维护以及调试。C 语言是以函数形式提供给用户的，这些函数可方便地调用，并具有多种循环、选择语句控制程序流向，从而使程序完全结构化。

③ C 语言功能齐全：C 语言具有各种各样的数据类型，并引入了指针概念，可使程序效率更高。另外 C 语言也具有强大的图形功能，支持多种显示器和驱动器，而且计算功能、逻辑判断功能也比较强大，可以实现决策目的。

④ C 语言适用范围广：C 语言还有一个突出的优点就是适合于多种操作系统，如 DOS、UNIX，也适用于多种机型。

(2) C++语言的特点

C++语言是在 C 语言的基础上扩展而成的，所以两种语言的基本语法和语义相同。在 C++语言中加入了面向程序设计（OOP）的特征。

OOP 语言的特点如下：

① 封装性：把一个数据结构同操作的函数（行为或方法）组合在一起。封装性是借助于一种新的结构和数据类型机制——类实现的。

② 继承性：建立一个新的派生类，它从一个或多个先前定义的基础类中继承函数和数据，而且可能重新定义或加进新的数据行为，这样就建立了类的层次。

③ 多态性：给行为取一个名字或符号，它共享一个类的层次，在这个层次中的每个类都以适合自己的方式实现这个行为。

面向对象的程序设计具有如下的优点：

① 符合人们习惯的思维方法，便于分解大型的复杂多变的问题。由于对象对应于现实世界中的实体，因而可以很自然地按照现实世界中处理实体的方法来处理对象，软件开发者可以很方便地与问题提出者进行沟通和交流。

② 易于软件的维护和功能的增减。对象的封装性及对象之间的松散组合，都给软件的修改和维护带来了方便。

③ 可重用性好。重复使用一个类（类是对象的定义，对象是类的实例化），可以比较方便地构造出软件系统，加上继承的方式，极大地提高了软件开发的效率。

④ 与可视化技术相结合，改善了工作界面。随着基于图形界面操作系统的流行，面向对象的程序设计方法也将深入人心。它与可视化技术相结合，使人机界面进入 GUI 时代。

3. 学习 C/C++程序设计的方法

(1) 养成良好的学习习惯

C/C++程序设计的入门学习并不难，但却是一个十分重要的过程，因为程序设计思想就是在这时形成的，良好的程序设计习惯也在这个阶段养成。

(2) 学习程序设计要注重理解一些重要的概念

C/C++程序设计本身并不复杂，它包括变量、函数、选择语句、循环语句等概念。但要真正能进行程序设计，需要深入理解这些概念。因此，在程序入门阶段还是应该重视概念的学习。

(3) 自己动手编写程序

程序设计入门阶段要经常自己动手编写程序，亲自动手进行程序设计是创造性思维应用的体现，是培养逻辑思维的好方法。因此一定要多动手编写程序，而且要从小程序开发开始，逐渐提升开发程序的规模。

(4) 阅读、借鉴别人设计好的程序

多看别人设计好的程序代码，包括教材上的例题程序。在读懂别人设计的程序后，要思考为什么这样设计，能不能将程序修改完成更多的功能。这样就可以学到别人优秀的东西，帮助自己提高水平。

(5) 程序设计学习的重点

程序设计学习的重点应放在思路、算法、编程构思和程序实现上。语句只是表达工具，要求课堂上积极思考，尽量当堂学懂，并做到灵活应用。学会利用计算机编程手段分析问题和解决问题。

(6) 养成良好的编程习惯

强调程序的可读性；变量要加注释；程序构思要有说明；学会如何调试程序；对运行结果要做正确与否的分析。

4. 学好程序设计的具体要求

(1) 课前预习，认真听课并适当做笔记，课后要认真复习消化所学内容，完成作业。

(2) 多写程序，注重实践。程序设计课是高强度的脑力劳动，不是听会的、也不是看会的，而是练会的。只有自己动手，编写一些程序，才会有成就感，进而对课程产生兴趣，学起来才比较从容。只有当自己在编写大量程序之后，才能获得真知灼见，对语言运用自如。动手能力的培养是程序设计课和其他课程最大的不同之处。

(3) 上机前应认真把实验题在纸上做一做（包括窗体界面设计、事件代码的编写等），每次上机后应总结，把没有搞清楚的问题记录下来，请教老师或同学。平时应利用课余时间多上机调试程序。注意系统的提示信息，遇到问题多问几个为什么。

(4) 保持良好的学习心态，积极主动地学习。克服畏难情绪、树立学好程序设计的信心。

目 录

CONTENTS >>>

第 1 章 C 语言概述	1
1.1 学习重点	1
1.1.1 C 语言程序的构成和格式	1
1.1.2 C 语言中的标识符	1
1.1.3 C/C++ 程序设计规则	1
1.1.4 编译预处理	2
1.2 经典题解	3
1.3 练习题	6
1.4 综合测试题	8
第 2 章 数据类型及基本运算	10
2.1 学习重点	10
2.1.1 数据类型	10
2.1.2 基本数据类型	11
2.1.3 常量	11
2.1.4 变量	12
2.1.5 运算符	13
2.1.6 运算符的优先级和结合性	14
2.1.7 表达式	14
2.2 经典题解	14
2.3 练习题	20
2.4 综合测试题	26
第 3 章 顺序结构程序设计	27
3.1 学习重点	27
3.1.1 C 语言的基本语句	27
3.1.2 字符数据的输入/输出	28
3.1.3 格式输入与输出	29
3.2 经典题解	30
3.3 练习题	32
3.4 综合测试题	36
第 4 章 选择结构程序设计	42
4.1 学习重点	42
4.1.1 关系运算符和关系表达式	42
4.1.2 if 语句	42
4.1.3 条件运算符和条件表达式	43

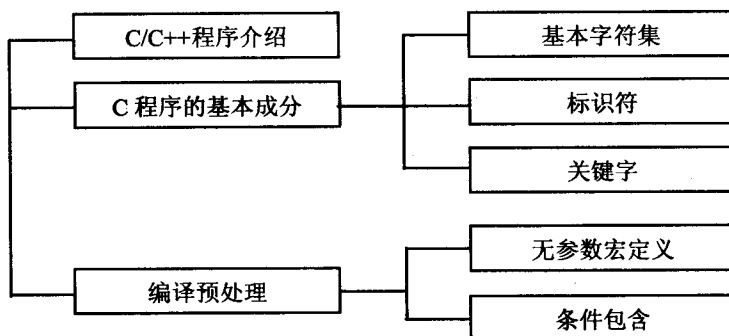
4.1.4	switch 语句	44
4.2	经典题解	44
4.3	练习题	48
4.4	综合测试题	55
第 5 章	循环结构程序设计	61
5.1	学习重点	61
5.1.1	while 和 do...while 语句构成	61
5.1.2	for 语句构成的循环结构以及表达式执行次序	61
5.1.3	循环结构的并列以及嵌套	62
5.1.4	中断和转向语句的运用	62
5.2	经典题解	64
5.3	练习题	66
5.4	综合测试题	71
第 6 章	数组	74
6.1	学习重点	74
6.1.1	数组概述	74
6.1.2	一维数组	75
6.1.3	二维数组	75
6.1.4	字符数组	76
6.2	经典题解	77
6.3	练习题	84
6.4	综合测试题	89
第 7 章	函数	97
7.1	学习重点	97
7.1.1	函数的基本知识	97
7.1.2	库函数	97
7.1.3	函数定义和返回值	98
7.1.4	函数调用	99
7.1.5	函数说明	100
7.1.6	调用和被调用函数间的数据传递	100
7.1.7	函数的递归调用	101
7.1.8	变量的作用域	102
7.2	经典题解	103
7.3	练习题	109
7.4	综合测试题	114
第 8 章	指针	120
8.1	学习重点	120
8.1.1	指针基本概念	120

8.1.2 指针常见的运算.....	121
8.1.3 指针与数组的关系.....	122
8.1.4 指针与函数.....	123
8.2 经典题解	124
8.3 练习题	131
8.4 综合测试题.....	134
第9章 自定义类型	144
9.1 学习重点	144
9.1.1 结构体定义的一般形式.....	144
9.1.2 结构体变量的说明.....	145
9.1.3 结构体变量成员的表示方法.....	145
9.1.4 结构体变量中的数据引用	145
9.1.5 动态存储分配.....	147
9.1.6 链表的概念.....	148
9.1.7 链表的基本操作.....	149
9.1.8 枚举类型.....	149
9.1.9 类型定义.....	149
9.2 经典题解	150
9.3 练习题	156
9.4 综合测试题.....	169
第10章 文件	182
10.1 学习重点.....	182
10.1.1 C语言文件的基本概念.....	182
10.1.2 文件指针	183
10.1.3 文件读写函数及其用法	183
10.2 经典题解.....	184
10.3 练习题	188
10.4 综合测试题.....	190
第11章 C++基础知识	195
11.1 学习重点.....	195
11.1.1 C++对C语言的改进.....	195
11.1.2 类与对象	196
11.1.3 继承与派生	198
11.1.4 多态性	199
11.2 经典题解.....	200
11.3 练习题.....	206
11.4 综合测试题.....	210

第 12 章 应用与提高	215
12.1 常用算法设计方法	215
12.2 程序调试方法	222
12.3 综合练习	225
12.4 实习范例	230
附录 上海市高等学校计算机等级考试二级（C 程序设计）考试大纲	233

第 1 章 C 语言概述

主要内容



1.1 学习重点

1.1.1 C 语言程序的构成和格式

- C 程序总有一个 `main()` 函数，而且程序必须从 `main()` 函数开始执行。
- C 语言的源程序是由函数构成的，每一个函数完成相对独立的功能，其中至少包括一个主函数。
- C 语言规定每个语句以分号 (;) 结束。分号是语句组成不可缺少的部分，它在每条语句的最后出现。
- 程序的注释部分应在 “/*” 与 “*/” 之间，“/*” 与 “*/” 之间不能有空格。注释部分允许出现在程序的任何部分。
- 构成语法上的一个独立语句是以 “;” 来区分的，一条语句可以写在不同行上。

1.1.2 C 语言中的标识符

标识符的作用是为函数、变量等命名，C 语言的标识符可以分为 3 类：关键字、预定义标识符和用户标识符。

标识符的命名规则如下：合法的标识符只能由字母、数字或下划线组成；标识符的第一个字符必须是字母或下划线，不能是数字；要区分字母的大小写，例如，`q` 和 `Q` 是两个不同的变量。

1.1.3 C/C++ 程序设计规则

1. 插入注释

为了增强程序的可读性，C/C++ 语言允许在程序中插入注释。

2. 灵活的变量说明

C 语言规定，程序中使用到的一切数据都必须对其类型和存储属性加以定义和说明，变量的说明语句必须出现在可执行语句之前，数据说明语句和执行语句的混合将引起编译错误。而在 C++ 语言中，可以在程序代码块的任何地方进行局部变量的说明。

3. 函数说明

函数是 C/C++ 程序的基本模块，它应该包括函数名、参数说明和函数体三个部分。函数体必须以 “{” 开始，以 “}” 结束。任何一个 C/C++ 程序都必须含有一个名为 `main` 的主函数，

程序运行时总是从 main 函数中的第一个语句开始。而 C++ 摒弃了 C 语言对函数原型随意简化的方式, 这种简化是许多 C 语言程序错误的根源。C++ 语言要求编程者为函数提供完整的原型, 包括全部参数的类型和返回值的说明。

4. 输入/输出机制

C/C++ 本身无输入/输出语句。C 的输入/输出操作由库函数 scanf 和 printf 等完成。而 C++ 除了可以使用 C 语言标准库中各种输入/输出函数外, 还提供了一套新的输入/输出机制——流机制。流式输入/输出运算符能够根据变量类型自动确定数据交换过程中的转换方式, 还可以定义 “<<”、“>>” 的重载, 方便了编程者自定义类型数据的输入/输出。

5. 更加方便的动态存储分配

C++ 为了提高内存管理上的灵活性, 提供了动态内存分配和释放的操作符 new 和 delete, 用来增强 C 语言中原有的函数 malloc() 和 free()。

1.1.4 编译预处理

“编译预处理”是在 C 编译程序中对 C 源程序进行编译前, 由编译预处理程序对这些编译预处理命令行进行处理的过程。C 语言规定, 预处理命令行必须在一行的开头以 “#” 号开始, 每行的末尾不能加 “;” 号。

“编译预处理”命令行的语法与 C 语言中其他部分的语法无关, 它们可以根据需要在程序的任何一行的开始部位使用, 其作用一直持续到源文件的末尾。不带参数的宏定义命令行形式如下。

在使用中应注意:

- 在 #define、宏名和宏替换文本之间必须用空格隔开, 而 #define 是不能分开的。

例如:

```
#define MAX 100
```

标识符 MAX 是用户定义的标识符, 称为 “宏名。”

- 宏名不能与程序中的其他名称相同, 而替换文本中可以包含已经定义过的宏名。
- 当宏定义在一行中写不下, 需要在下一行继续时, 需要在最后一个字符后紧接着加一反斜杠 “\”, 这和正常的 C 语句是不同的。
- 同一个宏名不能重复定义, 除非两个宏定义命令行完全一致。
- 替换文本不能替换双引号中与别的宏名相同的字符串。例如, 出现在一个双引号中的 MAX, 如果 MAX 又是已经定义的宏名, 则此时不能用与它相关的替换文本来替换。
- 替换文本并不替换用户标识符中的部分成分。

用做宏名的标识符通常用大写字母表示, 但这并不是强制的语法规定, 而是一种良好的书写习惯, 以便与程序中的其他标识符区别。

在 C 程序中, 宏定义的定义位置一般写在程序的开头。

带参数的宏定义命令行的说明形式为:

```
#define 宏名(形参表) 替换文本
```

在使用中应注意:

- 同一个宏名不能重复定义; 除非两个宏定义命令行完全一致。

- 在替换带参数的宏名时，圆括号是必不可少的，圆括号中实参的个数应该与形参个数相同，若有多个参数，则它们之间用逗号隔开。
- 在“替换文本”中的形参和整个表达式应该用括号括起来，否则容易出错。
- 宏替换和函数调用有相似之处，但是在宏替换中，对参数没有类型的要求。
- 宏替换是在编译时由预处理程序完成的，因此宏替换不占用运行的时间，而函数调用是在程序运行时进行的，在函数调用过程中需要占用一系列的处理时间，这是宏替换的优势所在。
- 宏替换中，实参不能替换括在双引号中的形参。

在正常情况下，宏定义的作用域一直到程序结束。在源代码中，可以用`#undef`提前终止宏定义的作用域。此时，宏定义的作用域从定义开始，遇到`#undef`命令行后结束。

文件包含是指在一个文件中包含另一个文件的全部内容。C语言用`#include`命令来实现文件包含的功能。其形式如下：

```
#include "文件名"
```

或

```
#include <文件名>
```

在使用中应注意：

- `#include` 命令行一般书写在所用文件的开头，因此，也把包含文件称做“头文件”。头文件可以由用户指定，其后缀并不强制使用“.h”。
- 包含文件中，一般包含一些公用的`#define`命令行、外部说明或对（库）函数的原型说明。例如常见的`stdio.h`就是这样的头文件。
- 当包含文件修改后，对包含该文件的源程序必须重新进行编译、连接。
- 在一个程序中，可以有任意多个`#include`命令行。
- 在包含文件中还可以包含其他文件。

1.2 经典题解

1. 下列各高级语言中，_____是面向对象的程序语言。

- A. Basic B. C C. C++ D. Pascal

【解析】Basic 是微机最基本的高级语言之一，它是一种基础语言。C语言和Pascal语言是结构化程序设计语言。只有C++是面向对象的程序语言。答案：C。

2. _____不是面向对象程序设计的主要特征。

- A. 封装 B. 继承 C. 多态 D. 结构

【解析】面向对象的程序设计有三个主要特征，它们是：封装、继承和多态。答案：D。

3. 关于C++语言与C语言关系的描述中，_____是错误的。

- A. C语言是C++语言的一个子集 B. C语言与C++语言是兼容的
C. C++语言对C语言进行了一些改进 D. C++语言和C语言都是面向对象的

【解析】C++语言是对C语言的扩展，C语言是C++语言的一个子集。C++语言对C语言进行了扩充和增强，与C语言是兼容的。但C语言是面向过程的。答案：D。

4. C++语言对 C 语言进行了很多改进, 下列描述中_____使得 C 语言发生了质变, 即从面向过程变成面向对象。

- A. 增加了一些新的运算符 B. 允许函数重载, 并允许设置默认参数
C. 规定函数说明必须用原型 D. 引进了类和对象的概念

【解析】C++语言对 C 语言进行了扩充和增强。由于引进了类和对象的概念, 使得 C 语言发生了质变, 即从面向过程变成面向对象。答案: D。

5. C 语言程序的基本单位是_____。

- A. 函数 B. 过程 C. 子程序 D. 子例程

【解析】C 语言是函数式的语言, 它的基本单位就是函数, 在 C 语言中程序都是由一个或多个函数构成的。而过程子程序和子例程虽然在 C 语言中都有对应的概念, 但它们都不是 C 语言程序的基本单位, 应注意区分, 不要混淆。答案: A。

6. 下列叙述正确的是_____。

- A. C 程序由函数构成
B. 程序由函数和过程组成
C. C 程序由主函数组成
D. 在 C 程序中无论是整数还是实数, 只要在允许的范围内都能正确无误地表示

【解析】在 C 语言中没有“过程”的说法, 只有“函数”的概念。C 语言程序必须有一个主函数, 也可以有其他函数。所以选项 B 和选项 C 是错误的。整数在允许的范围内可以准确地表示出来, 但由于计算机存储能力的限制, 实数就不可能表示无限度精度的数, 所以选项 D 也是错误的。答案: A。

7. 有如下程序:

```
#define N 2
#define M N+1
#define NUM 2*M+1
main()
{
    int i;
    for(i=1;i<=NUM;i++)
        printf("%d\n",i);
}
```

该程序中的 for 循环执行的次数是_____。

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

【解析】这是一种简单的情况: 不带参数的宏。需要注意的是, 在对 $2*M+1$ 进行宏替换时, 要将宏名 M 原封不动地代进去, 得到 NUM 的形式为 $2*N+1+1$ (千万不要随意给 N+1 加上小括号, 使 NUM 变为 $2*(N+1)+1$, 这就是宏名与变量名之间的区别), 再将 N 代进去后, 得到 NUM 的值为 6。答案: B。

8. 程序中头文件 type1.h 的内容是:

```
#define N 5
#define M1 N*3
/* 程序如下: */
#include "type1.h"
#define M2 N*2
main()
{int i;
```

```

    i=M1+M2;
    printf("%d\n",i);
}

```

程序编译后运行的输出结果是_____。

- A. 10 B. 20 C. 25 D. 30

【解析】本题包括两个知识点，一个是宏替换；另一个是头文件包含。需要注意的是，宏替换是先原样替换，然后再判断运算的优先级。通过运算，可得到：25。答案：C。

9. 以下函数的功能是：通过键盘输入数据，为数组中的所有元素赋值。在下划线处应填入的是_____。

```

#define N 10
void arrin(int x[N])
{ int i=0;
  while(i<N) scanf ("%d", _____);}

```

- A. x+i B. &x[i+1] C. x+(i++) D. &x[++i]

【解析】本题考查了宏替换的知识，同时考查了自加的知识，因为要通过键盘输入数据，为数组中的所有元素赋值，所以下标要从0~9，只有选项C可以满足。答案：C。

10. 下面程序的输出结果是_____。

```

#include<iostream.h>
void main()
{ char c='m';
  int d=5;
  cout<<"d="<<d<<" ";
  cout<<"c="<<c<<"\n";
}

```

【解析】C++语言提供了一套新的输入/输出机制——流机制。输出语句的功能是由cout和预定义的插入符来完成的，它可以输出显示一个字符串，也可以输出显示一个表达式的值。本题目中，c的值是字符'm'，d的值是整数5，'\n'是换行的意思。答案：d=5;c=m。

11. 目前，有两种重要的程序设计方法，分别是_____和_____。

【解析】答案：结构化程序设计、面向对象程序设计。

12. _____高级语言中最早提出了对象的概念。

【解析】20世纪60年代开发的Simula 67，它是面向对象的鼻祖。它将Algol 60中的块结构概念向前推进了一大步，提出了对象的概念。答案：Simula 67。

13. C++中使用_____代替C语言中的宏。

【解析】C++语言提供了内联函数，用以代替C语言中的宏。答案：内联函数。

14. 在下列符号中，可以选择哪些做变量名？哪些不可以？为什么？

```

a3B 3aB π +a b *x s b b5 if next day e2 ok?
intger max number i*j

```

【解析】C语言给变量起名的规定是：由字母、数字和下划线三种字符组成，且第一个字符必须是字母或下划线（习惯上，变量名用小写字母表示）。

答案：可做变量名的为：

```

a3B b s b5 next day intger maxnumber

```

剩余的均不可做变量名。