

普通高等教育
软件工程

“十二五”规划教材



工业和信息化普通高等教育
“十二五”规划教材

12th Five-Year Plan Textbooks
of Software Engineering

C++程序设计 习题解析与实践教程

宋春花 王丽娟 ◎ 主编

吕进来 张辉 ◎ 副主编

王幸民 马建芬 程鹏 ◎ 编著

*C++ Programming
Exercises Analysis
and Practice Tutorial*



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



普通高等教育
软件工程

“十二五”规划教材



工业和信息化普通高等教育
“十二五”规划教材

12th Five-Year Plan Textbooks
of Software Engineering

C++程序设计

习题解析与实践教程

宋春花 王丽娟 ◎ 主编

吕进来 张辉 ◎ 副主编

王幸民 马建芬 程鹏 ◎ 编著



*C++ Programming
Exercises Analysis
and Practise Tutorial*



北京

图书在版编目(CIP)数据

C++程序设计习题解析与实践教程 / 宋春花, 王丽娟
主编; 王幸民, 马建芬, 程鹏编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2017. 8

普通高等教育软件工程“十二五”规划教材
ISBN 978-7-115-45346-4

I. ①C… II. ①宋… ②王… ③王… ④马… ⑤程…
III. ①C语言—程序设计—高等学校—教材 IV.
①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第064564号

内 容 提 要

本书是宋春花、吕进来等老师编写的《C++程序设计(第2版)》(人民邮电出版社出版)的配套教材。全书内容共分三部分: 习题解析、实验指导、综合案例。读者通过三部分内容的综合学习, 可以逐步熟悉并掌握 C++语言的基本概念、编程方法和技巧, 拓宽程序设计思路, 提高分析问题、解决问题和编程的能力。

本书题型丰富、覆盖面广、实用性强, 适合作为高等院校理工科专业面向对象程序设计课程的辅导教材, 也可作为读者自学 C++程序设计、参加计算机资格考试等的参考用书, 还可作为程序员编程训练方面的指导用书。

-
- ◆ 主 编 宋春花 王丽娟
 - 副 主 编 吕进来 张 辉
 - 编 著 王幸民 马建芬 程 鹏
 - 责任编辑 邹文波
 - 责任印制 陈 桦
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京中新伟业印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 14.25 2017 年 8 月第 1 版
字数: 354 千字 2017 年 8 月北京第 1 次印刷
-

定价: 39.80 元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316
反盗版热线: (010)81055315
广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

前言

C++语言是目前使用最普遍的编程语言之一，具有实践性强的特点。“C++面向对象程序设计”是计算机及相关专业的一门基础课程。为了帮助读者全面系统地掌握 C++语言的精髓，由多年讲授 C++程序设计课程及指导学生实验的老师们精心编写了这本书。本书是宋春花、吕进来、王丽娟等编写的《C++程序设计（第2版）》的配套习题和实践教材。

一、本书结构安排

本书共分三部分：习题解析、实验指导、综合案例。

第一部分为习题解析。这部分内容与主教材每一章对应，共分为9章。题型有填空题、判断题、选择题、程序改错题、程序阅读题、程序设计题以及相应的参考答案。其中，填空题、判断题、选择题为基础题，用于帮助读者加深理解和掌握每一章的知识要点、语法规则、程序结构等内容；程序改错题、程序阅读题、程序设计题为综合题，用于帮助读者提高阅读程序的能力和应用 C++语言编写程序的能力。

第二部分是实验指导。这部分内容与主教材对应，共设有9个实验，与理论有机地结合起来。每个实验由实验目的、实验要求、实验内容、程序案例四部分组成。实验内容根据每一章的知识点，选取难度不同的四个实验。针对每个实验还编写了一些程序案例，供读者学习和参考。

第三部分是综合案例。这部分内容结合主教材所讲的知识点，共设计了3个综合实例。综合案例通过案例分析、案例设计、案例实现等，引导和帮助读者全面掌握面向对象程序设计的思想和方法，培养读者分析问题、解决问题的能力，提高读者编写中型、大型程序的能力。

最后，附录还提供了两套模拟试卷及其参考答案，提高读者参加应试的能力。

二、本书特点

本书具有如下特点。

（1）自成体系。本书既可独立使用，也可与主教材《C++程序设计（第2版）》一起使用，起到衔接课程教学与实践教学的作用。

（2）题型丰富，选题涉及面广。读者可以通过对书中多种类型习题的学习，逐步熟悉并掌握 C++语言的基本概念、编程方法和技巧，拓宽程序设计的思路。

（3）内容全面。有习题、实验指导和综合案例。通过本书全面、系统、综合的练习和实践，读者可以从广度和深度上把握 C++程序设计的知识体系，加深对课程内容的理解。

（4）实践性强。有大量的实验题目和综合案例，从简单到复杂。读者通过勤学苦练，可以深刻理解面向对象程序设计的特点和风格，掌握面向对象程序设计的方法和要领，提高分析问题的能力和编程的能力。

本书第一部分的第1、第2章习题由宋春花编写，第3、第4章习题由吕进来

编写,第5章习题由张辉编写,第6章习题由马建芬编写,第7章习题由王丽娟编写,第8章习题由程鹏编写,第9章习题由王幸民编写;第二部分实验指导由王幸民编写;第三部分综合案例和附录也由宋春花编写。

由于作者水平和时间有限,书中难免存在错误和不妥之处,敬请广大读者批评指正。欢迎读者通过电子邮件与我们联系和讨论,电子邮件地址 420160279@qq.com。

编者

2017年5月

目 录

实验一 熟悉 Visual Studio 开发环境	106
实验二 C++ 基础	109
实验三 类与对象	113
实验四 类与对象的其他特性	120
第一部分 习题解析	
第 1 章 面向对象程序设计概述	2
一、填空题	2
二、判断题	2
三、选择题	3
四、程序阅读题	3
五、程序设计题	5
参考答案	5
第 2 章 C++ 基础	9
一、填空题	9
二、判断题	9
三、选择题	9
四、程序改错题	10
五、程序阅读题	12
六、程序设计题	14
参考答案	14
第 3 章 类和对象	19
一、填空题	19
二、判断题	19
三、选择题	20
四、改错题	21
五、程序阅读题	23
六、程序设计题	26
参考答案	27
第 4 章 类与对象的其他特性	33
一、填空题	33
二、判断题	33
三、选择题	34
四、程序改错题	35
五、程序阅读题	37
六、程序设计题	42
参考答案	42

第5章 继承与派生	48
一、填空题	48
二、判断题	48
三、选择题	49
四、程序改错题	50
五、程序阅读题	52
六、程序设计题	55
参考答案	55
第6章 多态性	65
一、填空题	65
二、判断题	65
三、选择题	66
四、程序改错题	66
五、程序阅读题	69
六、程序设计题	71
参考答案	71
第7章 模板	77
一、填空题	77
二、判断题	78
三、选择题	78
四、程序改错题	80
五、程序阅读题	80
六、程序设计题	83
参考答案	83
第8章 文件和流	88
一、填空题	88
二、判断题	89
三、选择题	89
四、程序改错题	90
五、程序阅读题	90
六、程序设计题	92
参考答案	92
第9章 异常处理	97
一、填空题	97
二、选择题	97
三、程序阅读题	98
四、程序设计题	100
参考答案	100

第二部分 实验指导

实验一	熟悉 Visual Studio 开发环境	106
实验二	C++基础	109
实验三	类与对象	113
实验四	类与对象的其他特性	120
实验五	继承与派生	124
实验六	多态性	129
实验七	模板	135
实验八	文件和流	138
实验九	异常处理	143

第三部分 综合案例

案例一	机票预订系统	146
案例二	图书管理系统	152
案例三	高等院校师生信息管理系统	170
附录	模拟试题及参考答案	199
	模拟试卷（一）	199
	模拟试卷（一）参考答案	205
	模拟试卷（二）	211
	模拟试卷（二）参考答案	218

三、选择题

1. 面向对象程序设计与结构化程序设计的最根本不同之处在于()。

- A. 运用自顶向下、化抽象为具体的方法 B. 程序编码强调模块化原则
C. 从描述问题的对象属性和行为着手 D. 从问题的解决过程着手

2. 在面向对象程序设计中, 封装信息隐藏是依靠()。

- A. 对象封装 B. 消息传递 C. 封装和继承 D. 对象的封装

第一部分 习题解析

4. 在C++语言中, 通过()两个方面来实现多态性。

- A. 重载运算符 B. 重载运算符和重载函数 C. 重载运算符和重载函数 D. 重载运算符和重载函数

第1章 面向对象程序设计概述

第2章 C++基础

第3章 类和对象

第4章 类与对象的其他特性

第5章 继承与派生

第6章 多态性

第7章 模板

第8章 文件和流

第9章 异常处理

第 1 章

面向对象程序设计概述

一、填空题

1. 程序设计语言历经了机器语言、_____、高级语言（面向过程的高级语言）、面向对象的编程语言。
2. 在软件开发方法中，应用最广泛的程序设计方法有两种：一种是面向过程的结构化程序设计方法；另一种是_____的程序设计方法。
3. 面向过程的设计方法适用于_____系统的开发；面向对象的程序设计方法适用于_____软件开发。
4. 类是一组具有共同_____和_____的对象的抽象。
5. 面向对象程序设计的基本特征主要有：抽象性、封装性、_____、_____、_____。
6. 抽象包含两个方面：数据抽象和_____。
7. 在面向对象程序设计中，将一组数据和这组数据有关的操作集合组装在一起形成对象，这个过程叫_____。
8. _____机制允许子类共享父类的数据和行为，是实现软件复用的一个重要手段。
9. 不同类的对象调用相同名称的函数并导致完全不同的行为的现象称为_____。
10. 面向对象程序设计方法是针对开发较大规模的程序而提出，目的是_____。

二、判断题

1. C++是一种纯正的面向对象的程序设计语言。
2. C++是C语言的超集，兼容C语言。
3. C语言适用于大型的、复杂的软件系统开发。
4. 结构化程序设计的重要特征是继承和重用。
5. 对象是描述其属性的数据及对这些数据施加的一组操作封装在一起构成的一个独立整体。
6. 属性是类中所定义的数据，类的每个实例的属性值都相同。
7. 封装是一种信息隐藏技术，即对象的内部对用户是隐藏的，用户可以直接访问。
8. 结构化程序设计又称为面向对象的程序设计。
9. 面向对象整个程序由不同类的对象构成，各对象是一个独立的实体，对象之间通过消息传递发生相互作用。
10. 广泛使用的面向对象程序设计语言有C、C++、Visual Basic、C#、Java等。

三、选择题

- 面向对象程序设计与结构化程序设计的最根本不同之处在于()。
A. 运用自顶向下,化抽象为具体的方法 B. 程序编码强调模块化原则
C. 从描述问题的对象属性和行为着手 D. 从问题的解决过程着手
- 在面向对象程序设计中,实现信息隐藏是依靠()。
A. 对象的继承 B. 对象的抽象 C. 对象的多态 D. 对象的封装
- 类和对象的关系是()的关系。
A. 一一对应 B. 抽象和具体 C. 抽象和封装 D. 继承与派生
- 在C++语言中,通过()两个方面来实现多态性。
A. 虚函数和派生 B. 重载和继承 C. 重载和虚函数 D. 派生和继承
- 面向对象程序设计方法的优点是()。
A. 数据和操作数据的程序代码绑在一起构成对象
B. 易修改、易维护、易扩充,可重用性高
C. 采用与客观世界相一致的方法设计软件
D. 克服了面向过程程序设计方法的缺点
- C++是一种()的程序设计语言。
A. 面向对象
B. 面向过程
C. 面向对象和面向过程的一种混合编程语言
D. 面向自然
- ()是一种信息隐藏技术,即对象的内部对用户是隐藏的,不可直接访问。
A. 继承 B. 抽象 C. 封装 D. 多态
- 在C++语言中,每个类成员可以设置为私有、保护和公有3种访问控制权限,对象的外部只能访问它的()。
A. 公有成员 B. 私有成员 C. 保护成员 D. 3种成员都能访问
- 如果一个子类有多个父类,这种继承称为()。
A. 单继承 B. 多继承
C. 既是单继承,也是多继承 D. 都不是
- 对C语言和C++语言的兼容性描述正确的是()。
A. C++部分兼容C B. C++兼容C
C. C++不兼容C D. C兼容C++

四、程序阅读题

1. 阅读下面程序,请写出程序的输出结果。

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    enum Color {Red,Green,Blue};
    Color color;
    color=Red;
    cout<<color<<" ";
    color=Green;
```

```

cout<<color<<",";
color=Blue;
cout<<color<<",";
cout<<Red+Green+Blue<<endl;
return 0;
}

```

2. 写出下列程序的运行结果。

```

#include<iostream>
using namespace std;
struct MyStruct
{
    int num;
    char *str;
};
int main()
{
    MyStruct my;
    my.num=20;
    My.str="Hello";
    cout<<"The num of my is"<<my.num<<endl;
    cout<<"The str of my is"<<my.str<<endl;
    return 0;
}

```

3. 写出下列程序的运行结果。

```

#include<iostream>
using namespace std;
union MyUnion
{
    int num;
    char ch;
};
int main()
{
    MyUnion my;
    my.num=20;
    cout<<"The num of my is"<<my.num<<endl;
    My.ch='A';
    cout<<"The num of my is"<<my.num<<endl;
    cout<<"The ch of my is"<<my.ch<<endl;
    return 0;
}

```

4. 写出下列程序的运行结果。

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a[2][2]={1,2,3,4},*p;
    p=a[0]+1;
    cout<<*p<<endl;
    return 0;
}

```

5. 写出下列程序的运行结果。

```

#include<iostream>
using namespace std;

```



```

int main()
{
    int i,j;
    for(i=5;i>0;i--)
    {
        for(j=i;j>0;j--)
            cout<<"*";
        cout<<endl;
    }
    return 0;
}

```

五、程序设计题

1. 定义一个学生结构体 `student`，包括学生的学号、姓名、性别和出生日期。出生日期要求包括年、月、日。编写程序输出一个学生的所有信息。
2. 输入一个字符，如果该字符是英文字母，则打印该英文字母的 ASCII 码，要求可以输入任意字符。
3. 编写程序将成绩分数的百分制转换为等级制，即 A（分数 ≥ 90 ）、B（ $90 > \text{分数} \geq 80$ ）、C（ $80 > \text{分数} \geq 70$ ）、D（ $70 > \text{分数} \geq 60$ ）、E（分数 < 60 =五等）。
4. 编写输入、输出 10 个朋友数据的通讯录程序，每个朋友的数据包括姓名、地址、邮编、电话、传呼、手机等数据。
5. 将一个数组中的值按逆序重新存放，例如，原来顺序为 5,4,3,2,1，改为 1,2,3,4,5。

参考答案

一、填空题

1. 汇编语言
2. 面向对象
3. 小型、大型
4. 属性、行为
5. 继承性、多态性
6. 过程抽象
7. 封装
8. 继承
9. 多态性
10. 提高软件开发的效率

二、判断题

1. ×
2. √
3. ×
4. ×
5. √
6. ×
7. ×
8. ×
9. √
10. ×

三、选择题

1. C
2. D
3. B
4. C
5. B
6. C
7. C
8. A
9. B
10. B

四、程序阅读题

1. 阅读下面程序，请写出程序的输出结果。

答：

0,1,2,3

2. 写出下列程序的运行结果。

答：

The num of my is 20

The str of my is Hello

3. 写出下列程序的运行结果。

答：

The num of my is 20

The num of my is 65

The ch of my is A

4. 写出下列程序的运行结果。

答:

2

5. 写出下列程序的运行结果。

答:

```
*****
*****
***
**
*
```

五、程序设计题

1. 定义一个学生结构体 `student`，包括学生的学号、姓名、性别和出生日期。出生日期要求包括年、月、日。编写程序输出一个学生的所有信息。

答:

```
#include<iostream>
using namespace std;
struct student
{
    int number;
    char name[8];
    bool sex;
    struct date
    {
        int year;
        int month;
        int day;
    } birthday;
};

int main()
{
    student stu;
    stu.number=10020;
    stu.name="wangfang";
    stu.sex=0;
    stu.birthday.year=1998;
    stu.birthday.month=11;
    stu.birthday.day=26;
    cout<<"输出学生的信息: "<<endl;
    cout<<stu.number<<" "<<stu.name<<" ";
    cout <<stu.sex<<" "<<stu.birthday.year;
    cout<<stu.birthday.month<<stu.birthday.day<<endl;
    return 0;
}
```

2. 输入一个字符，如果该字符是英文字母，则打印该英文字母的 ASCII 码，要求可以输入任意字符。

答:

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    char ch;
    cin>>ch;
```

```

        if((ch>='A' && ch<='Z') || (ch>='a' && ch<='z'))
            cout<<(int)ch<<endl;
        return 0;
    }

```

3. 编写程序将成绩分数的百分制转换为等级制, 即 A (分数 ≥ 90)、B ($90 >$ 分数 ≥ 80)、C ($80 >$ 分数 ≥ 70)、D ($70 >$ 分数 ≥ 60)、E (分数 < 60) 五等。

答:

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    float score;
    cout<<"please input score":<<endl;
    cin>>score;
    if((score)>=90)
        cout<<"A";
    else if((score)>=80)
        cout<<"B";
    else if((score)>=70)
        cout<<"C";
    else if((score)>=60)
        cout<<"D";
    else cout<<"E"<<endl;
    return 0;
}

```

4. 编写输入、输出 10 个朋友数据的通讯录程序, 每个朋友的数据包括姓名、地址、邮编、电话、QQ、手机等数据。

答:

```

#include "stdio.h"
struct AddressBook
{
    char name[10]
    char address[30]
    char mailnumber[7]
    char telephone[12]
    char qq[16]
    char movephone[1]
}
void main()
{
    int i
    AddressBook fd[10]
    for(i=0;i<10;i++)
    {
        printf("请输入第%d个朋友的信息: \n", i+1);
        printf("姓名: ");
        scanf("%s", &fd[i].name)
        printf("地址: ");
        scanf("%s", &fd[i].address)
        printf("邮编: ");
        scanf("%s", &fd[i].mailnumber)
    }
}

```

```

    printf("电话: ");
    scanf("%s",&fd[i].telephone);
    printf("QQ: ");
    scanf("%s",&fd[i].qq);
    printf("手机: ");
    scanf("%s",&fd[i].movephone);
}
for(i=0;i<10;i++)
{
    printf("\n 第%d个朋友的信息: \姓名: %s\n 地址: %s\n 邮 编: %s\n 电话: %s\n QQ: %s\n 手机: %s\n",i+1,fd[i].name,fd[i].address,fd[i].mailnumber,fd[i].telephone,fd[i].qq,fd[i].movephone);
}
}

```

5. 将一个数组中的值按逆序重新存放, 例如, 原来顺序为 5,4,3,2,1, 改为 1,2,3,4,5。

答:

```

#include <stdio.h>
#include <malloc.h>
int main()
{
    int *a;
    int n;
    int i;
    int t;
    puts("输入数组元素个数");
    scanf("%d",&n);
    a=(int *)malloc(sizeof(int)*n);
    puts("输入数组中的每一个元素:");
    for(i=0;i<n;++i)
        scanf("%d",&a[i]);
    for(i=0;i<n/2;++i)
    {
        t=a[i];
        a[i]=a[n-i-1];
        a[n-i-1]=t;
    }
    puts("逆序输出该数组:");
    for(i=0;i<n;++i)
        printf("%4d",a[i]);
    printf("\n");
    return 0;
}

```


第2章

C++基础

一、填空题

1. C++中,是为了避免标识符_____的问题引入命名空间的概念。
2. 引用是变量的别名,必须在定义时进行_____。
3. 函数重载是指两个或两个以上的函数具有_____的函数名,但参数类型不一致或参数个数不同。
4. 如果要在函数内部局部作用域中声明具有静态生存期的对象,则使用关键字_____。
5. 在块作用域中声明的,没有用 static 修饰的对象具有_____生存期。
6. C++语言除了用#define 定义常量外,还可以用_____来定义常量。
7. C++程序的头文件和源程序文件扩展名分别为_____和_____。
8. 执行_____操作将动态分配 p 所指向的数据空间,执行_____操作将释放由 p 所指向的动态分配的数据空间。
9. 函数中参数传递的方式有两种:值传递和_____。
10. 在一个函数的定义或声明前加上关键字_____时,该函数就声明为内联函数。

二、判断题

1. std 是 C++提供的标准命名空间。
2. 可以为一个变量指定多个引用。
3. 不能建立数组的引用,可以建立指针的引用。
4. 重载函数必须具有不同的参数个数或不同的参数类型。
5. 默认参数的函数实参和形参的结合是从左到右,定义参数默认值是从右到左。
6. C++对内联函数和普通函数的处理方式相同,调用时需要保存和恢复现场和地址。
7. 在 C++中建立和删除堆对象使用两个运算符: new 和 free。
8. 在 C++中,用 const 定义的常量,编译时不进行类型安全检查。
9. 在 C++引用标准库头文件中包含了许多系统函数的原型声明,因此,只要程序中使用了这些函数,则应包含这些头文件,以便编译系统能对这些函数调用进行检查。
10. 用#include 包含的头文件的后缀必须是.h。

三、选择题

1. 内联函数的定义,需要在函数的返回值类型前面加关键字()。
A. const B. inline C. static D. class