



21天学通

C++

第3版

12

小时多媒体
语音视频教学

DVD



超值DVD

- 12小时多媒体语音视频教学
- 本书源代码 + 本书电子教案 (PPT)
- 50个C/C++面试题、50个智力测试题 (免费赠送)
- 50个职场故事 (免费赠送)

本书特色

- 基础知识 → 核心技术 → 典型实例 → 综合练习 → 项目案例
- 239个典型实例、1个项目案例、44个练习题、61个面试题
- 一线开发人员全程贴心讲解，上手毫不费力

刘蕾 等编著

21天学编程系列

21天学通 C++

第3版

刘蕾 等编著



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

内 容 简 介

本书从初学者的角度全面介绍了 C++ 的相关知识, 并系统地介绍了 C++ 语言的基础内容。本书包括 6 篇共 21 章的内容。其中, 第一篇是 C++ 数据表达篇, 包括 C++ 入门、变量和数据类型、运算符和表达式以及程序控制结构; 第二篇是 C++ 面向过程设计篇, 包括函数、编译预处理、数组、指针和构造数据类型; 第三篇是 C++ 面向对象编程篇, 主要包括类和对象、继承、多态、运算符重载和输入/输出流; 第四篇是 C++ 高级特性篇, 内容包括文件、命名空间和引用与内存管理; 第五篇是 C++ 编程实践篇, 主要分析了标准模板库 STL、模板与 C++ 标准库及异常处理; 最后一篇结合学生成绩管理系统开发实例, 讲解了如何使用 C++ 进行实际开发。

本书适合没有编程基础的 C++ 语言初学者使用, 也可作为大、中专院校师生和培训班的教材, 对于 C++ 语言开发的爱好者, 本书也有较大的参考价值。

本书附带 DVD 光盘 1 张, 内容包括超大容量教学视频、电子教案 (PPT)、源代码等。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

21 天学通 C++ / 刘蕾等编著. —3 版. —北京: 电子工业出版社, 2014.1
(21 天学编程系列)
ISBN 978-7-121-22027-2

I. ①2… II. ①刘… III. ①C 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 283316 号

策划编辑: 牛 勇

责任编辑: 徐津平

特约编辑: 赵树刚

印 刷: 三河市双峰印刷装订有限公司

装 订: 三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 27 字数: 743.1 千字

印 次: 2014 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 59.80 元 (含 DVD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zits@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言

千里之行，始于足下！

——老子

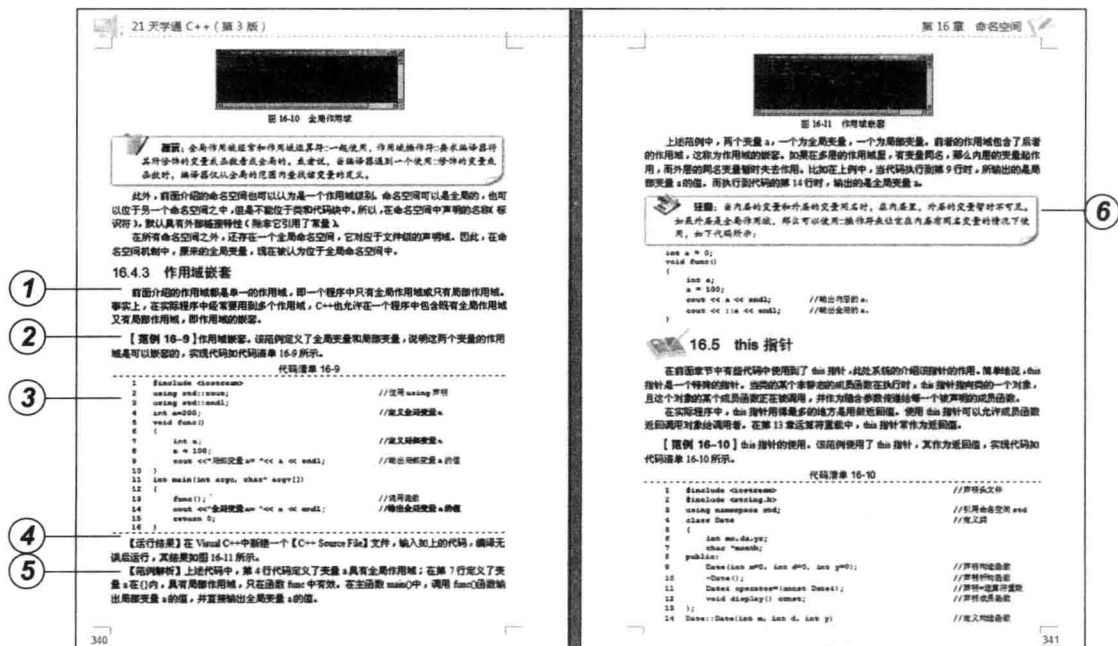
“21天学编程系列”自2009年1月上市以来一直受到广大读者的青睐。该系列中的大部分图书从一上市就登上了编程类图书销售排行榜的前列，很多大、中专院校也将该系列中的一些图书作为教材使用，目前这些图书已经多次印刷、改版。可以说，“21天学编程系列”是自2009年以来国内原创计算机编程图书最有影响力的品牌之一。

为了使该系列图书能紧跟技术和教学的发展，更加适合读者学习和学校教学，我们结合最新技术和读者的建议，对该系列图书进行了改版（即第3版）。本书便是该系列中的C++分册。

本书有何特色

1. 细致体贴的讲解

为了让读者更快地上手，本书特别设计了适合初学者的学习方式，用准确的语言总结概念、用直观的图示演示过程、用详细的注释解释代码、用形象的比方帮助记忆。效果如下：



① 知识点介绍 准确、清晰是其显著特点，一般放在每一节开始位置，让零基础的读者了解相关概念，顺利入门。

② 范例 书中出现的完整实例，以章节顺序编号，便于检索和循序渐进地学习、实践，放在每节知识点介绍之后。

③ 范例代码 与范例编号对应，层次清楚、语句简洁、注释丰富，体现了代码优美的原则，有利于读者养成良好的代码编写习惯。对于大段程序，均在每行代码前设定编号便于学习。

④ 运行结果 对范例给出运行结果和对应图示，帮助读者更直观地理解范例代码。

⑤ 范例解析 将范例代码中的关键代码逐一解释，有助于读者掌握相关概念和知识。

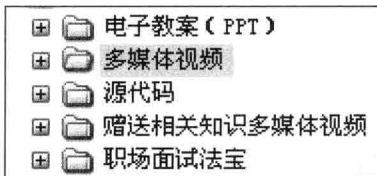
⑥ 贴心的提示 为了便于读者阅读，全书还穿插着一些技巧、提示等小贴士，体例约定如下。

- 提示：通常是一些贴心的提醒，让读者加深印象或提供建议，或者解决问题的方法。
- 注意：提出学习过程中需要特别注意的一些知识点和内容，或者相关信息。
- 警告：对操作不当或理解偏差将会造成的灾难性后果做警示，以加深读者印象。

经作者多年的培训和授课证明，以上讲解方式是最适合初学者学习的方式，读者按照这种方式学习，会非常轻松、顺利地掌握本书知识。

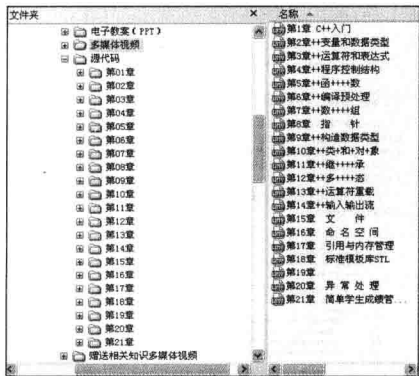
2. 实用超值的 DVD 光盘

为了帮助读者比较直观地学习，本书附带 DVD 光盘，内容包括多媒体视频、电子教案（PPT）和实例源代码等。



● 多媒体视频

本书配有长达 12 小时的教学视频，讲解关键知识点界面操作和书中的一些综合练习题。作者亲自配音、演示，手把手教会读者使用。



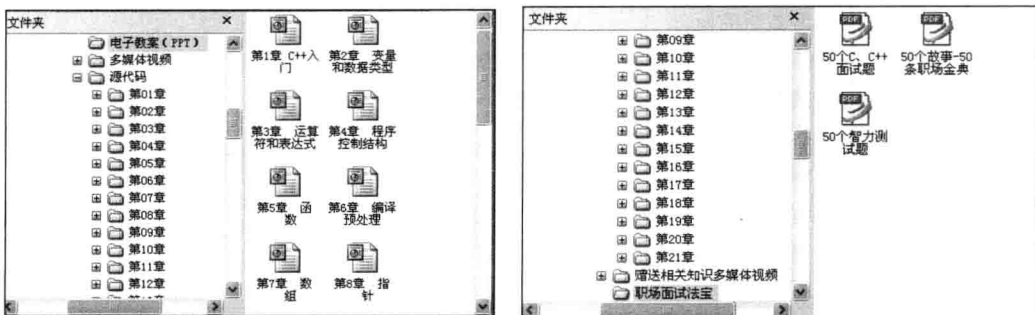
● 电子教案（PPT）

本书可以作为高校相关课程的教材或课外辅导书，所以作者特别为本书制作了电子教案（PPT），以方便老师教学使用。



● 职场面试法宝

本书附赠“职场面试法宝”，含常见的职场经典面试题及解答。



3. 提供完善的技术支持

本书的技术支持论坛为：<http://www.rzchina.net>，读者可以在上面提问交流。另外，论坛上还有一些教程、视频动画和各种技术文章，可帮助读者提高开发水平。

推荐的学习计划表

本书作者在长期从事相关培训或教学实践过程中，归纳了最适合初学者的学习模式，并参考了多位专家的意见，为读者总结了合理的学习时间分配方式，列表如下：

推荐时间安排	自学目标（框内打钩表示已掌握）	难度指数
第1周	第1天 了解 C++ 的历史及其特点 <input type="checkbox"/> 掌握 C++ 编译环境及第一个 C++ 程序 <input type="checkbox"/> 熟悉 C++ 源程序的基本组成和组成元素 <input type="checkbox"/>	★
	第2天 掌握 C++ 中的常量、变量及其定义 <input type="checkbox"/> 掌握 C++ 中数据类型及其转换 <input type="checkbox"/> 熟练掌握在 C++ 程序中如何声明及使用常量、变量和数据类型 <input type="checkbox"/>	★★
	第3天 掌握 C++ 支持的各种运算符及应用 <input type="checkbox"/> 掌握 C++ 支持的由各种运算符和常量变量构成的表达式、语句及其应用 <input type="checkbox"/>	★★★
	第4天 了解 C++ 的面向过程的结构化设计方法 <input type="checkbox"/> 熟练掌握 C++ 支持的顺序结构、选择结构和循环结构 <input type="checkbox"/> 掌握转向语句的功能及其使用 <input type="checkbox"/>	★★★★
	第5天 掌握 C++ 中函数的声明与定义 <input type="checkbox"/> 熟练掌握函数的参数、原型和返回值，以及在程序中调用函数 <input type="checkbox"/> 了解 C++ 中函数的重载 <input type="checkbox"/>	★★★★★
	第6天 了解预处理命令的功能 <input type="checkbox"/> 掌握宏定义及其使用 <input type="checkbox"/> 掌握文件包含的使用 <input type="checkbox"/> 掌握常用的编译预处理命令 <input type="checkbox"/>	★★★

续表

推荐时间安排		自学目标 (框内打钩表示已掌握)	难度指数	
第 1 周	第 7 天	了解数组的概念 <input type="checkbox"/>	★★★★★	
		熟练掌握一维和多维数组的声明与引用 <input type="checkbox"/>		
		掌握数组的多种赋值方法 <input type="checkbox"/>		
		熟悉数组在实际程序中的应用 <input type="checkbox"/>		
第 2 周	第 8 天	了解指针的概念 <input type="checkbox"/>	★★★★★★	
		熟练掌握指针的定义和运算 <input type="checkbox"/>		
		掌握指针与数组、函数和字符串的运算 <input type="checkbox"/>		
		掌握指向指针的使用 <input type="checkbox"/>		
	第 9 天	掌握结构体、共用体和枚举类型的定义和使用 <input type="checkbox"/>	★★★★	
		了解类型重定义符的使用 <input type="checkbox"/>		
	第 10 天	了解位域的应用 <input type="checkbox"/>	★★★★★★	
		掌握 C++ 中类和对象的概念 <input type="checkbox"/>		
	第 11 天	掌握 C++ 中类的构造函数、析构函数的定义和应用 <input type="checkbox"/>	★★★★★★	
		掌握友元的概念和相关应用 <input type="checkbox"/>		
		了解 C++ 中继承与派生的概念 <input type="checkbox"/>		
		掌握 C++ 支持的派生方式 <input type="checkbox"/>		
		掌握派生类的构造函数和析构函数的定义和使用 <input type="checkbox"/>		
		掌握多重继承和虚基类的应用 <input type="checkbox"/>		
第 12 天		理解多态的概念 <input type="checkbox"/>		★★★★★★
		熟练掌握 C++ 中多态的实现方法 <input type="checkbox"/>		
	熟练掌握虚函数的定义及其使用 <input type="checkbox"/>			
	掌握纯虚函数和抽象类 <input type="checkbox"/>			
第 13 天	理解运算符重载的概念及定义 <input type="checkbox"/>	★★★★★		
	掌握运算符重载的两种形式及其实现 <input type="checkbox"/>			
	掌握特殊运算符的重载 <input type="checkbox"/>			
第 14 天	了解 C++ 中引入标准输入/输出流的原因 <input type="checkbox"/>	★★★★		
	掌握常用标准输入/输出流对象 <input type="checkbox"/>			
	掌握输入/输出流成员函数的使用和格式控制 <input type="checkbox"/>			
第 3 周	第 15 天	了解文件和流的概念 <input type="checkbox"/>	★★★★	
		掌握文件的打开与关闭操作 <input type="checkbox"/>		
		掌握顺序文件和随机文件的读写及其应用 <input type="checkbox"/>		
	第 16 天	理解命名空间的作用 <input type="checkbox"/>	★★★★	
		掌握命名空间的使用方法 <input type="checkbox"/>		
		掌握类的作用域及 this 指针的应用方法 <input type="checkbox"/>		
第 17 天	理解引用的概念 <input type="checkbox"/>	★★★★★		
	掌握引用在实际程序中的使用和操作及其与指针的区别 <input type="checkbox"/>			
		掌握动态内存分配的方法 <input type="checkbox"/>		



续表

推荐时间安排	自学目标（框内打钩表示已掌握）	难度指数
第3周	第18天 了解标准模板库 STL 的基本概念及其在 C++ 程序设计中的作用 <input type="checkbox"/> 掌握常用的 STL 容器的类别及其相关应用 <input type="checkbox"/> 掌握算法和迭代器的使用 <input type="checkbox"/>	★★★★★
	第19天 理解模板的概念 <input type="checkbox"/> 掌握函数模板和类模板的定义和生成 <input type="checkbox"/> 理解 C++ 标准库及字符串库 <input type="checkbox"/>	★★★★★
	第20天 了解错误与异常的概念及其处理基本原则 <input type="checkbox"/> 掌握实际程序中实现异常处理的方法 <input type="checkbox"/> 了解异常处理机制 <input type="checkbox"/>	★★★★★
	第21天 了解开发一个应用程序的软件工程生命周期 <input type="checkbox"/> 掌握使用 C++ 开发具体应用程序的流程 <input type="checkbox"/> 掌握使用 Visual C++ 6.0 的控制台程序开发 C++ 应用程序 <input type="checkbox"/>	★★★★★

本书适合哪些读者阅读

本书非常适合以下几类人员阅读：

- 从未接触过 C++ 编程，但对 C++ 有兴趣的自学人员；
- 各大、中专院校的在校学生和相关授课老师；
- 了解一些 C++，但还需要进一步学习的人员；
- 在某些需要使用 C++ 编程的特殊领域的工作人员；
- 其他编程爱好者。

本书作者

本书主要由刘蕾编写。其他参与编写的人员有张燕、杜海梅、孟春燕、吴金艳、鲍凯、庞雁豪、杨锐丽、鲍洁、王小龙、李亚杰、张彦梅、刘媛媛、李亚伟、张昆，在此一并表示感谢。

编者

十载耕耘
奠定专业地位

博文视点诚邀精锐作者加盟

以书为证
彰显卓越品质

《C++Primer (中文版) (第5版)》、《淘宝技术这十年》、《代码大全》、《Windows内核情景分析》、《加密与解密》、《编程之美》、《VC++深入详解》、《SEO实战密码》、《PPT演义》……

“圣经”级图书光耀夺目,被无数读者朋友奉为案头手册传世经典。

潘爱民、毛德操、张亚勤、张宏江、咎辉Zac、李刚、曹江华……

“明星”级作者济济一堂,他们的名字熠熠生辉,与IT业的蓬勃发展紧密相连。

十年的开拓、探索和励精图治,成就博古通今、文圆质方、视角独特、点石成金之计算机图书的风向标杆:博文视点。

“凤翱翔于千仞兮,非梧不栖”,博文视点欢迎更多才华横溢、锐意创新的作者朋友加盟,与大师并列于IT专业出版之巅。

英雄帖

江湖风云起,代有才人出。
IT界群雄并起,逐鹿中原。
博文视点诚邀天下技术英豪加入,
指点江山,激扬文字
传播信息技术,分享IT心得

专业的作者服务

博文视点自成立以来一直专注于IT专业技术图书的出版,拥有丰富的与技术图书作者合作的经验,并参照IT技术图书的特点,打造了一支高效运转、富有服务意识的编辑出版团队。我们始终坚持:

善待作者——我们会把出版流程整理得清晰简明,为作者提供优厚的稿酬服务,解除作者的顾虑,安心写作,展现出最好的作品。

尊重作者——我们尊重每一位作者的技术实力和生活习惯,并会参照作者实际的工作、生活节奏,量身制定写作计划,确保合作顺利进行。

提升作者——我们打造精品图书,更要打造知名作者。博文视点致力于通过图书提升作者的个人品牌和技术影响力,为作者的事业开拓带来更多的机会。



联系我们

博文视点官网: <http://www.broadview.com.cn>

投稿电话: 010-51260888 88254368

CSDN官方博客: <http://blog.csdn.net/broadview2006/>

投稿邮箱: jsj@phei.com.cn



@博文视点Broadview



微信公众账号 博文视点Broadview



关于本书用纸的温馨提示

亲爱的读者朋友: 您所拿到的这本书使用的是 **环保轻型纸!**

环保轻型纸在制造过程中添加化学漂白剂较少,颜色更接近于自然状态,具有纸质轻柔、光反射率低、保护读者视力等优点,其成本略高于胶版纸。为给您带来更好的阅读体验并与读者共同支持环保,我们在没有提高图书定价的前提下,使用这种纸张。愿我们共同分享纸质图书的阅读乐趣!

博文视点精品图书展台

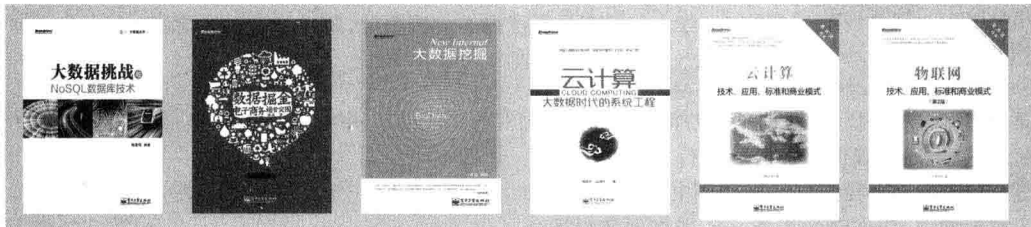
专业典藏



移动开发



大数据 · 云计算 · 物联网



数据库



Web 开发



程序设计



软件工程



办公精品







网络营销



目 录

第一篇 C++数据表达篇

第 1 章 C++入门 ( 教学视频: 31 分钟)	1
1.1 C++概述	1
1.1.1 C++的历史沿革	1
1.1.2 C++与面向对象	1
1.1.3 从 C 到 C++	2
1.2 程序设计方法	3
1.2.1 结构化程序设计	3
1.2.2 面向对象程序设计	4
1.2.3 程序设计方法比较	4
1.3 C++开发环境——Visual C++ 6.0	5
1.3.1 工作区	5
1.3.2 编辑区 (Editor Area)	6
1.3.3 输出窗口 (Output Panel)	6
1.3.4 菜单栏、工具栏、状态栏	7
1.4 第一个 C++程序——Hello World	7
1.4.1 创建源程序	7
1.4.2 编译连接	9
1.4.3 调试运行	9
1.5 C++源程序组成元素	10
1.5.1 基本组成	10
1.5.2 基本符号	11
1.5.3 标识符	11
1.5.4 保留字	11
1.5.5 分隔符	12
1.6 小结	12
1.7 习题	12
第 2 章 变量和数据类型 ( 教学视频: 32 分钟)	16
2.1 常量	16
2.1.1 声明常量	16
2.1.2 常量的应用	17
2.2 变量	19
2.2.1 声明变量	19
2.2.2 变量的命名规则	19



2.2.3	变量的作用范围.....	20
2.2.4	变量的应用.....	21
2.3	基本数据类型.....	22
2.3.1	整型.....	23
2.3.2	字符型.....	24
2.3.3	浮点型.....	25
2.3.4	布尔型.....	26
2.4	类型转换.....	27
2.4.1	隐式转换.....	27
2.4.2	显式转换.....	28
2.5	小结.....	29
2.6	习题.....	29
第 3 章	运算符和表达式 ( 教学视频: 34 分钟)	32
3.1	运算符.....	32
3.1.1	算术运算符.....	32
3.1.2	赋值运算符.....	34
3.1.3	关系运算符.....	35
3.1.4	逻辑运算符.....	35
3.1.5	条件运算符.....	36
3.1.6	逗号运算符.....	37
3.1.7	位运算符.....	37
3.1.8	sizeof 运算符.....	38
3.1.9	运算符的优先级.....	38
3.2	表达式.....	39
3.2.1	算术表达式.....	40
3.2.2	关系表达式.....	40
3.2.3	逻辑表达式.....	41
3.2.4	条件表达式.....	42
3.2.5	赋值表达式.....	43
3.2.6	逗号表达式.....	43
3.3	语句.....	44
3.3.1	语句中的空格.....	44
3.3.2	空语句.....	45
3.3.3	声明语句.....	45
3.3.4	赋值语句.....	46
3.4	小结.....	46
3.5	习题.....	46
第 4 章	程序控制结构 ( 教学视频: 32 分钟)	50
4.1	顺序结构.....	50
4.1.1	表达式语句.....	50





4.1.2	输入语句	51
4.1.3	输出语句	51
4.1.4	格式控制符	52
4.1.5	应用示例	55
4.2	选择结构	56
4.2.1	if 语句	56
4.2.2	if...else 语句	57
4.2.3	多重 if...else 语句	58
4.2.4	switch 语句	60
4.2.5	应用示例	62
4.3	循环结构	63
4.3.1	for 语句	63
4.3.2	while 语句	64
4.3.3	do...while 语句	65
4.3.4	多重循环	66
4.3.5	应用示例	67
4.4	转向语句	68
4.5	小结	69
4.6	习题	70

第二篇 C++面向过程设计篇

第 5 章	函数 ( 教学视频: 36 分钟)	73
5.1	定义函数	73
5.1.1	函数概述	73
5.1.2	定义函数	74
5.1.3	应用示例	75
5.2	函数参数及原型	76
5.2.1	函数的参数及返回值	76
5.2.2	函数原型	77
5.2.3	main()函数	77
5.2.4	带参数的 main()函数	79
5.3	调用函数	80
5.3.1	函数调用格式	80
5.3.2	传值调用	81
5.3.3	引用调用	82
5.3.4	嵌套调用	83
5.3.5	递归调用	83
5.3.6	带默认形参值的函数	85
5.4	变量的作用域	85
5.4.1	局部变量	86

5.4.2	全局变量	87
5.5	函数的作用域	88
5.6	函数重载	89
5.6.1	函数的重载	90
5.6.2	参数类型不同的函数重载	90
5.6.3	参数个数上不同的重载函数	91
5.7	小结	92
5.8	习题	92
第 6 章	编译预处理 ( 教学视频: 37 分钟)	95
6.1	预处理命令	95
6.2	宏	95
6.2.1	宏概述	95
6.2.2	不带参数的宏定义	96
6.2.3	取消宏	97
6.2.4	宏嵌套	99
6.2.5	带参数的宏定义	99
6.2.6	内联函数	103
6.2.7	宏与函数的区别	103
6.3	文件包含	105
6.3.1	#include 命令	105
6.3.2	合理使用文件包含	106
6.4	条件编译	107
6.4.1	#ifdef 形式	107
6.4.2	#ifndef 形式	108
6.4.3	#if 形式	108
6.5	其他命令	110
6.5.1	#error 命令	110
6.5.2	#line 命令	110
6.6	小结	111
6.7	习题	111
第 7 章	数组 ( 教学视频: 35 分钟)	114
7.1	声明数组	114
7.1.1	声明一维数组	114
7.1.2	声明多维数组	115
7.2	引用数组	116
7.2.1	引用一维数组	116
7.2.2	引用多维数组	117
7.3	数组的赋值	118
7.3.1	初始化数组	119
7.3.2	通过赋值表达式赋值	120





7.3.3	通过输入语句赋值	121
7.3.4	通过循环语句赋值	122
7.3.5	多维数组的赋值	123
7.4	字符串	124
7.4.1	传统字符串	124
7.4.2	字符数组	126
7.5	数组与函数	127
7.6	数组应用	129
7.6.1	顺序查找	129
7.6.2	折半查找	130
7.6.3	排序	132
7.7	小结	135
7.8	习题	136
第 8 章	指针 ( 教学视频: 33 分钟)	139
8.1	指针概述	139
8.1.1	指针是什么	139
8.1.2	定义指针	140
8.1.3	指针的初始化	140
8.2	指针的运算	142
8.2.1	取地址与取值运算	142
8.2.2	指针的算术运算	143
8.2.3	指针的关系运算	145
8.2.4	指针的赋值运算	146
8.2.5	void 指针和 const 指针	146
8.3	指针与数组	148
8.3.1	访问数组元素的方法	148
8.3.2	多维数组元素的访问	150
8.3.3	数组指针与指针数组	151
8.4	指针与函数	152
8.4.1	指针作为函数参数	152
8.4.2	指针型函数	154
8.4.3	函数指针	155
8.5	指针与字符串	156
8.6	二级指针	157
8.7	小结	158
8.8	习题	159
第 9 章	构造数据类型 ( 教学视频: 34 分钟)	162
9.1	结构体	162
9.1.1	结构体概述	162
9.1.2	结构体类型说明	163

9.1.3	定义结构体类型变量	164
9.1.4	初始化结构体变量	165
9.1.5	引用结构体成员变量	167
9.1.6	结构体作为函数参数	169
9.2	共用体	170
9.2.1	共用体类型说明	170
9.2.2	定义共用体类型变量	171
9.2.3	引用共用体成员变量	171
9.3	枚举	173
9.3.1	定义枚举类型	173
9.3.2	定义枚举类型变量	175
9.3.3	引用枚举类型变量	176
9.4	类型重定义 typedef	177
9.5	位域	179
9.5.1	定义位域变量	179
9.5.2	使用位域	180
9.6	小结	181
9.7	习题	182

第三篇 C++面向对象编程篇

第 10 章	类和对象 ( 教学视频: 35 分钟)	185
10.1	类	185
10.1.1	什么是类	185
10.1.2	结构到类	186
10.1.3	类的声明	188
10.1.4	类的访问控制	189
10.1.5	类的定义	191
10.2	对象	193
10.2.1	对象概述	193
10.2.2	对象数组	194
10.3	构造函数	196
10.3.1	构造函数的概念	196
10.3.2	构造函数的声明和定义	196
10.3.3	构造函数的调用	198
10.3.4	不带参数的构造函数	199
10.3.5	带有默认参数的构造函数	200
10.3.6	构造函数的重载	201
10.4	拷贝构造函数	202
10.4.1	定义拷贝构造函数	202
10.4.2	调用拷贝构造函数	203



10.4.3	默认拷贝构造函数	205
10.5	析构函数	206
10.6	友元	207
10.6.1	友元函数	207
10.6.2	友元成员	209
10.6.3	友元类	210
10.7	小结	212
10.8	习题	212
第 11 章	继承 ( 教学视频: 38 分钟)	217
11.1	继承与派生	217
11.1.1	继承与派生概述	217
11.1.2	声明派生类	218
11.2	访问控制	218
11.2.1	公有继承	219
11.2.2	私有派生	221
11.2.3	保护继承	222
11.3	派生类的构造函数和析构函数	226
11.3.1	执行顺序和构建原则	226
11.3.2	派生类的构造函数	226
11.3.3	派生类析构函数的构建	227
11.4	多重继承	229
11.4.1	二义性问题	229
11.4.2	声明多重继承	231
11.4.3	多重继承的构造函数和析构函数	233
11.5	虚基类	235
11.5.1	虚基类的引入	235
11.5.2	定义虚基类	236
11.5.3	虚基类的构造函数和初始化	238
11.6	小结	239
11.7	习题	239
第 12 章	多态 ( 教学视频: 34 分钟)	245
12.1	多态	245
12.1.1	什么是多态	245
12.1.2	多态的作用	246
12.1.3	多态的引入	246
12.2	函数重载	248
12.3	虚函数	249
12.3.1	虚函数的引入	249
12.3.2	定义虚函数	251
12.3.3	使用虚函数	252