

一本讲透基础知识、实例开发、模块开发、项目开发的百科全书



学习测试、诊断

网站提供编程能力测试、软件考试模拟测试题库。(登录网站)

有趣实践任务

光盘提供400多个实践任务,读者可以登录网站获取答案。(光盘+网站)

赠送开发案例

赠送开发案例文档、源程序和学习视频,帮助读者拓展视野,提高熟练度。(光盘中)

学习经验分享

提供互动、互助学习平台,学习分享经验。(登录网站)

专业资源库

免费赠送程序开发资源库(学习版),拓展编程视野。(登录网站)

17小时专业视频讲解
252个实例、模块、项目分析

软件开发技术联盟 编著

C++ 开发实战

带着任务去学习,在编程环境中学编程

17小时专业学习视频、252个实战范例、强大学习资源包(学习测试诊断、有趣实践任务、专业资源库、在线交流、学习经验分享、项目案例分享、习题与解答、源程序等)

清华大学出版社



软件开发实战

TP312/4822D

:7

2013

C++ 开发实战

软件开发技术联盟 编著

北方工业大学图书馆



C00345201

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

《C++开发实战》从初学者的角度全面介绍了使用C++进行程序开发的各种技术。在内容安排上由浅入深,让读者循序渐进地掌握编程技术;在内容讲解上结合丰富的图解和形象的比喻,帮助读者理解晦涩难懂的技术;在内容形式上附有大量的提示、技巧、说明等栏目,夯实读者编程技术,丰富编程经验。全书共分5篇20章,其中,第1篇为新手入门,主要包括绪论、数据类型、表达式与语句、判断与循环等内容;第2篇为进阶提高,主要包括数组、函数、指针和引用等内容;第3篇为核心技术,包括类和对象、继承和派生、模板、文件操作等内容;第4篇为高级应用,主要包括预处理、STL标准模板库、程序调试等内容。前4篇最后均包含一个综合实验程序。第5篇为项目实战,包括网络通信和吃豆子游戏等内容。所有知识都结合具体实例进行介绍,对涉及的程序代码给出了详细的注释,读者可以轻松领会C++程序开发的精髓,快速提高开发技能。本书特色及丰富的学习资源包如下:

黄金学习搭配、专业学习视频、重难点精确打击、学习经验分享、学习测试诊断、有趣实践任务、专业资源库、学习排忧解难、获取源程序、提供习题答案、赠送开发案例。

本书适合有志于软件开发的初学者、高校计算机相关专业学生和毕业生,也可作为软件开发人员的参考手册,或者高校的教学参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

C++开发实战/软件开发技术联盟编著. —北京:清华大学出版社,2013

(软件开发实战)

ISBN 978-7-302-31891-0

I. ①C… II. ①软… III. ①C语言-程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第074867号

责任编辑:赵洛育

封面设计:陈敏

版式设计:文森时代

责任校对:柴燕

责任印制:宋林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:203mm×260mm 印 张:36.25 字 数:1044千字

(附视频光盘、海量学习资源DVD1张)

版 次:2013年9月第1版

印 次:2013年9月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:79.80元

产品编号:052539-01

本书编写委员会

主 编：顾彦玲

编 著：顾彦玲 李 贺 杨 丽 王小科 王国辉 张 鑫

杨 丽 赛奎春 高春艳 陈 英 宋禹蒙 刘 佳

辛洪郁 刘莉莉 陈丹丹 王雨竹 隋光宇 李 伟

张金辉 李 慧 刘 欣 李继业 潘凯华 赵永发

寇长梅 赵会东 王敬洁 李浩然 苗春义 张金辉

刘清怀 张世辉 张 领

前 言

Preface

C++语言是在C语言基础上发展起来的，它在C语言的基础上融合了许多新的编程理念，这些理念有利于程序的开发。C++语言是一种规范，它规范了程序员如何进行面向对象的程序开发。C++语言还具有C语言底层操作的能力，同时具备高效率代码重用的面向对象技术。C++语言的特点是语句灵活、代码简洁、技术全面。

目前，C++的书籍有很多，但是真正从初学者的角度出发，把技术及应用讲解透彻的并不是很多。本书从初学者的角度出发，为想要学习C++编程、使用C++从事软件开发的初、中级开发人员及编程爱好者、大学师生精心策划。所讲内容从技术应用的角度出发，结合实际应用进行讲解，以便想要学习C++编程的开发人员能够学会编程，并能够根据自己的意愿开发出实用的软件。

本书特色及配套学习资源包

为了方便读者学习，本书经过了科学安排，并配备了丰富的学习资源包，读者朋友可从本书的配书光盘或者网站 www.rjkflm.com 获取学习资源。

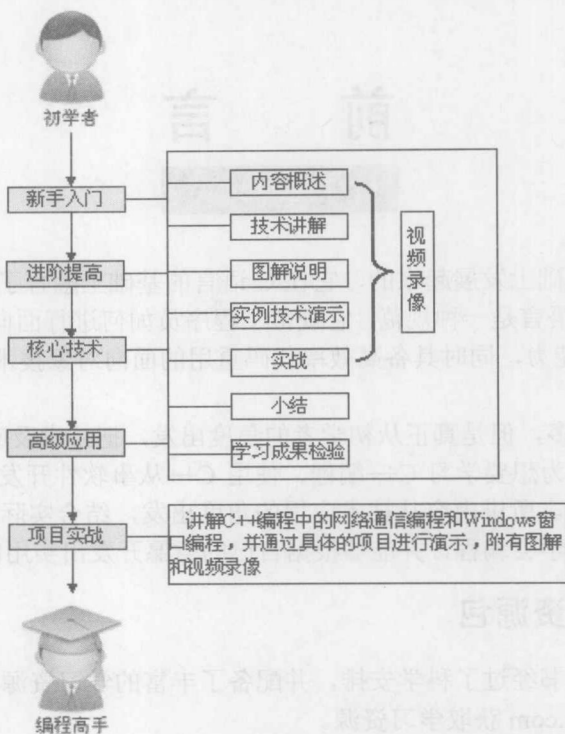
 黄金学习搭配 快速入门+中小实例实战+模块实战+项目实战+开发资源包。 (图书+光盘+网站)	 专业学习视频 光盘含 17 小时大型同步教学视频，听专家现场演示讲解。 (光盘中)	 重难点精确打击 172 个精彩实例分析，精确掌握重点难点。(图书)
 学习分享经验 提供互动、互助学习平台，学习分享经验。(登录网站)	 学习测试、诊断 网站提供编程能力测试、软件考试模拟测试题库。(登录网站)	 有趣实践任务 光盘提供 400 多个实践任务，读者可以登录网站获取答案。 (光盘+网站)
 专业资源库 免费赠送 VC 程序开发资源库(学习版)，拓展编程视野。 (登录网站)	 学习排忧解难 提供编程学习论坛，头脑风暴，帮您轻松解决编程困扰。 (登录网站)	 获取源程序 光盘提供几乎所有的实例源程序，可直接复制，照猫画虎，调试运行。(光盘中)
 提供习题答案 本书对于习题都给出了答案，先自行作业，然后对比分析。 (光盘中)	 赠送开发案例 赠送开发案例文档、源程序和学习视频，帮助读者拓展视野，提高熟练度。(光盘中)	

读者对象

- 有志于进行软件开发的初学者
- 准备从事软件开发工作的求职者
- 初、中级程序开发人员
- 高等院校计算机相关专业的老师和学生
- 参与毕业设计的学生
- 程序测试及维护人员

本书内容结构

从初学程序开发的人员步入编程高手行列通常需要经历 5 个阶段，即新手入门—进阶提高—核心技术—高级应用—项目实战，而本书内容正是按照这一规律精心组织的，结构如下图所示。



第 1 篇：新手入门。主要包括绪论、数据类型、表达式与语句、判断与循环等知识点，这些都是 C++ 语言的基础。

第 2 篇：进阶提高。主要包括数组、函数、指针和引用等知识点。掌握它们是学习 C++ 过程中由浅入深的重要环节。

第 3 篇：核心技术。主要包括类和对象、继承和派生、模板、文件操作等内容。其中，C++ 面向对象、I/O 等是最重要的部分。

第 4 篇：高级应用。主要包括预处理、STL 标准模板库、程序调试等知识点。要想使 C++ 程序设计得心应手，那么这一篇的内容会有很大的帮助。

前 4 篇的最后都包含一个综合实验，展示本篇主要内容的应用。

第 5 篇：项目实战。包括 Windows 系统下的网络通信和吃豆子游戏两个实例，使读者能够建立服务端与客户端的通信，理解 Windows 应用程序的工作原理。

本书备用服务

如果本书服务网站 www.rjkflm.com 临时有问题，读者朋友还可以通过如下方式与我们沟通：登录网站：www.mingribook.com，查阅相关问题或者留言。通过 QQ：4006751066。

本图书光盘如有打不开现象，请核实一下电脑是不是 DVD 光驱；如果在复制光盘内容时，出现个别文件无法复制，请分批复制试一试；如有极个别光盘打不开，可多试几台电脑，打开之后复制内容一样使用。

“宝剑锋从磨砺出，梅花香自苦寒来”，亲爱的读者朋友，希望在辛苦的道路上我们一起走过！

编者

目 录


Contents

第 1 篇 新手入门


第 1 章 绪论.....	3	2.4.1 标识符.....	20
 视频讲解: 18 分钟		2.4.2 变量与变量声明.....	20
1.1 C++历史背景.....	4	2.4.3 整型变量.....	21
1.1.1 20 世纪最伟大的发明——计算机.....	4	2.4.4 实型变量.....	21
1.1.2 C++发展历程.....	4	2.4.5 变量赋值.....	22
1.1.3 C++发展中的杰出人物.....	5	2.4.6 变量赋初值.....	22
1.2 Visual Studio 2010 集成编译环境.....	6	2.4.7 字符变量.....	22
1.2.1 安装 Visual Studio 2010.....	6	2.5 数据输入与输出.....	24
1.2.2 卸载 Visual Studio 2010.....	8	2.5.1 控制台屏幕.....	24
1.2.3 使用 Visual Studio 2010 创建一个 C++ 控制台程序.....	9	2.5.2 C++语言中的流.....	24
1.2.4 编写第一个 C++程序“Hello World”.....	11	2.5.3 流操作的控制.....	26
1.3 如何使用本书代码.....	12	2.6 实战.....	33
1.4 小结.....	12	2.6.1 输出一个正方形.....	33
第 2 章 数据类型.....	13	2.6.2 输出一个三角形.....	34
 视频讲解: 85 分钟		2.6.3 简单求和程序.....	34
2.1 第一个 C++程序.....	14	2.6.4 数值型常量的使用.....	35
2.1.1 #include 指令.....	14	2.6.5 将输入的小写字符转换为大写字符.....	35
2.1.2 注释.....	14	2.6.6 水池注水问题.....	36
2.1.3 main 函数.....	15	2.7 小结.....	37
2.1.4 函数体.....	15	2.8 学习成果检验.....	37
2.1.5 函数返回值.....	15	第 3 章 表达式与语句.....	39
2.2 数据类型概述.....	15	 视频讲解: 55 分钟	
2.3 常量及符号.....	16	3.1 运算符.....	40
2.3.1 整型常量.....	17	3.1.1 算术运算符.....	40
2.3.2 实型常量.....	17	3.1.2 关系运算符.....	41
2.3.3 字符常量.....	18	3.1.3 逻辑运算符.....	42
2.3.4 字符串常量.....	19	3.1.4 赋值运算符.....	43
2.3.5 其他常量.....	19	3.1.5 位运算.....	44
2.4 变量.....	19	3.1.6 移位运算符.....	45
		3.1.7 sizeof 运算符.....	47

3.1.8 条件运算符.....	48	4.2.1 while 循环语句.....	77
3.1.9 逗号运算符.....	48	4.2.2 do...while 循环.....	79
3.2 结合性和优先级.....	48	4.2.3 while 与 do...while 比较.....	80
3.3 表达式.....	50	4.2.4 for 循环语句.....	81
3.3.1 算术表达式.....	50	4.3 循环控制.....	85
3.3.2 关系表达式.....	50	4.3.1 控制循环的变量.....	85
3.3.3 条件表达式.....	51	4.3.2 break 语句.....	86
3.3.4 赋值表达式.....	51	4.3.3 continue 语句.....	87
3.3.5 逻辑表达式.....	51	4.3.4 goto 语句.....	88
3.3.6 逗号表达式.....	51	4.4 循环嵌套.....	90
3.3.7 表达式中的类型转换.....	53	4.5 实战.....	92
3.4 语句.....	55	4.5.1 小写字母转大写.....	92
3.5 实战.....	56	4.5.2 百鸡百钱问题.....	92
3.5.1 求 1~10 的累加和.....	56	4.5.3 判断三角形类型.....	93
3.5.2 求一个整数任意次方后的最后三位数.....	56	4.5.4 简单计算器.....	94
3.5.3 婚礼上的谎言.....	57	4.5.5 求总数问题.....	95
3.5.4 阿姆斯特朗数.....	58	4.5.6 加油站加油.....	96
3.5.5 满足 $abcd=(ab+cd)^2$ 的数.....	59	4.5.7 灯塔数量.....	97
3.5.6 最大公约数及最小公倍数.....	59	4.5.8 尼科彻斯定理.....	98
3.6 小结.....	60	4.6 小结.....	99
3.7 学习成果检验.....	61	4.7 学习成果检验.....	99
第 4 章 判断与循环.....	63	第 5 章 综合实验 (1) —— 模拟 ATM 机界面	
 视频讲解: 90 分钟		程序.....	101
4.1 条件判断.....	64	 视频讲解: 7 分钟	
4.1.1 if 语句.....	64	5.1 概述.....	102
4.1.2 if...else 语句.....	66	5.2 需求分析.....	102
4.1.3 嵌套的 if-else 语句.....	67	5.3 设计思路.....	102
4.1.4 使用条件运算符进行判断.....	71	5.4 详细设计.....	102
4.1.5 switch 判断语句.....	73	5.5 程序代码.....	106
4.2 循环语句.....	77		

第 2 篇 进阶提高

第 6 章 数组.....	113	6.2 二维数组.....	117
 视频讲解: 34 分钟		6.2.1 如何定义和引用二维数组.....	117
6.1 一维数组.....	114	6.2.2 二维数组初始化.....	118
6.1.1 如何定义和引用一维数组.....	114	6.2.3 二维数组应用.....	120
6.1.2 一维数组初始化.....	115	6.3 多维数组.....	121
6.1.3 一维数组应用.....	116	6.4 字符数组.....	121

6.4.1 如何定义和使用字符数组	121	7.8 实战	163
6.4.2 字符数组初始化	122	7.8.1 求数组元素中的最小值	163
6.4.3 字符数组的结束标志	125	7.8.2 求直角三角形斜边	165
6.4.4 字符数组的输入和输出	126	7.8.3 小数分离	165
6.4.5 字符数组应用	128	7.8.4 判断素数	166
6.5 实战	129	7.8.5 递归解决分鱼问题	167
6.5.1 相邻元素之和	129	7.8.6 字母检索	168
6.5.2 选票系统	130	7.8.7 求字符串中字符的个数	169
6.5.3 统计学生成绩	131	7.8.8 打鱼晒网问题	170
6.5.4 模拟比赛打分	132	7.9 小结	172
6.5.5 矩阵的转置	133	7.10 学习成果检验	172
6.5.6 设计魔方阵	135		
6.5.7 统计各种字符个数	136	第8章 指针和引用	173
6.6 小结	137	 视频讲解: 53分钟	
6.7 学习成果检验	137	8.1 指针	174
第7章 函数	139	8.1.1 变量与指针	174
 视频讲解: 74分钟		8.1.2 指针运算符和取地址运算符	177
7.1 函数概述	140	8.1.3 指针运算	179
7.2 函数的定义	142	8.2 指针与数组	180
7.2.1 无参函数	142	8.2.1 数组的存储	180
7.2.2 有参函数	142	8.2.2 指针与一维数组	180
7.2.3 空函数	143	8.2.3 指针与二维数组	182
7.3 返回语句	143	8.2.4 指针与字符数组	186
7.3.1 从函数返回	143	8.3 指向函数的指针	187
7.3.2 返回值	144	8.4 指针与安全	188
7.4 函数参数	145	8.4.1 内存的分配方式	188
7.4.1 形式参数与实际参数	145	8.4.2 内存安全	190
7.4.2 数组作函数参数	147	8.5 引用	193
7.4.3 main 参数	151	8.5.1 左值与右值	193
7.5 函数的调用	153	8.5.2 引用的概述	194
7.5.1 函数调用方式	153	8.5.3 右值引用	195
7.5.2 嵌套调用	153	8.6 函数与引用	196
7.5.3 递归调用	155	8.6.1 使用引用传递参数	196
7.6 内部函数和外部函数	158	8.6.2 指针与引用	197
7.6.1 内部函数	158	8.6.3 右值引用传递参数	199
7.6.2 外部函数	158	8.7 实战	200
7.7 局部变量和全局变量	160	8.7.1 使用左值引用实现整数排序	200
7.7.1 局部变量	160	8.7.2 查找成绩不及格的学生	201
7.7.2 全局变量	161	8.7.3 指针实现冒泡排序	202
		8.7.4 使用指针插入元素	203


8.7.5	使用指针的指针输出字符串	204
8.7.6	为二维数组动态分配内存并释放	205
8.7.7	使用右值引用转换二进制为十进制	206
8.8	小结	207
8.9	学习成果检验	208
第9章	综合实验(2)——猜数字游戏	209
	 视频讲解: 24分钟	
9.1	概述	210
9.2	需求分析	210

9.3	系统设计	210
9.3.1	设计目标	210
9.3.2	开发及运行环境	210
9.4	程序预览	211
9.5	设计思路	213
9.6	文件引用	213
9.7	主要功能实现	213
9.7.1	主函数	213
9.7.2	猜数字	215
9.7.3	光标定位	217


第3篇 核心技术

第10章	类和对象	221
	 视频讲解: 62分钟	
10.1	C++类	222
10.1.1	类概述	222
10.1.2	类的声明与定义	222
10.1.3	类的实现	224
10.1.4	对象的声明	228
10.2	构造函数	231
10.2.1	构造函数概述	231
10.2.2	复制构造函数	233
10.3	析构函数	234
10.4	类成员	236
10.4.1	访问类成员	236
10.4.2	内联成员函数	238
10.4.3	静态类成员	239
10.4.4	隐藏的 this 指针	241
10.4.5	嵌套类	243
10.4.6	局部类	244
10.5	友元	245
10.5.1	友元概述	245
10.5.2	友元类	247
10.5.3	友元方法	248
10.6	命名空间	251
10.6.1	使用命名空间	251
10.6.2	定义命名空间	251
10.6.3	在多个文件中定义命名空间	254



10.6.4	定义嵌套的命名空间	255
10.6.5	定义未命名的命名空间	257
10.7	实战	257
10.7.1	找出最高分	257
10.7.2	计算平面两点间距离	260
10.7.3	创建简单单向链表	261
10.7.4	创建简单双向链表	265
10.7.5	单向链表的逆置	269
10.7.6	括号匹配检测	272
10.8	小结	275
10.9	学习成果检验	275

第11章	继承和派生	277
	 视频讲解: 57分钟	
11.1	继承	278
11.1.1	类的继承	278
11.1.2	继承后可访问性	280
11.1.3	构造函数访问顺序	283
11.1.4	子类隐藏父类的成员函数	284
11.2	重载运算符	287
11.2.1	重载运算符的必要性	288
11.2.2	重载运算符的形式与规则	289
11.2.3	重载运算符的运算	291
11.2.4	转换运算符	293
11.3	多重继承	295
11.3.1	多重继承定义	295

11.3.2 二义性.....	296	12.5 实战.....	347
11.3.3 多重继承的构造顺序.....	297	12.5.1 使用函数模板回收动态分配的内存.....	347
11.4 多态.....	299	12.5.2 三维坐标类模板.....	348
11.4.1 虚函数概述.....	299	12.5.3 多继承与函数模板.....	349
11.4.2 利用虚函数实现动态绑定.....	299	12.5.4 实现链表模板的插入.....	350
11.4.3 虚继承.....	301	12.5.5 选择排序函数模板.....	351
11.5 抽象类.....	303	12.6 小结.....	353
11.5.1 纯虚函数.....	303	12.7 学习成果检验.....	354
11.5.2 实现抽象类中的成员函数.....	305	第 13 章 文件操作.....	355
11.6 结构体.....	306	视频讲解: 58 分钟	
11.7 实战.....	307	13.1 文件流.....	356
11.7.1 接口的实现.....	307	13.1.1 C++中的流类库.....	356
11.7.2 二维方阵的加减运算.....	310	13.1.2 类库的使用.....	356
11.7.3 成员函数重写与虚函数继承的区别.....	312	13.1.3 ios 类中的枚举常量.....	357
11.7.4 善用类指针.....	314	13.1.4 流的输入/输出.....	357
11.7.5 链表合并.....	316	13.2 文件打开.....	358
11.7.6 柱状三维图形的体积.....	318	13.2.1 打开方式.....	358
11.8 小结.....	321	13.2.2 默认打开模式.....	359
11.9 学习成果检验.....	321	13.2.3 打开文件同时创建文件.....	360
第 12 章 模板.....	323	13.3 文件的读写.....	361
视频讲解: 50 分钟		13.3.1 文件流.....	361
12.1 函数模板.....	324	13.3.2 写文本文件.....	363
12.1.1 函数模板的定义.....	324	13.3.3 读取文本文件.....	364
12.1.2 函数模板的作用.....	325	13.3.4 二进制文件的读/写.....	365
12.1.3 重载函数模板.....	327	13.3.5 实现文件复制.....	366
12.2 类模板.....	328	13.4 文件指针移动操作.....	368
12.2.1 类模板的定义与声明.....	328	13.4.1 文件错误与状态.....	368
12.2.2 简单类模板.....	330	13.4.2 文件的追加.....	368
12.2.3 默认模板参数.....	331	13.4.3 文件结尾的判断.....	370
12.2.4 为具体类型的参数提供默认值.....	332	13.4.4 在指定位置读/写文件.....	371
12.2.5 有界数组模板.....	333	13.5 文件与流的关联和分离.....	373
12.3 模板的使用.....	335	13.6 删除文件.....	374
12.3.1 定制类模板.....	335	13.7 实战.....	375
12.3.2 定制类模板成员函数.....	337	13.7.1 合并两个文件信息.....	375
12.3.3 模板部分定制.....	338	13.7.2 文件复制.....	376
12.4 链表类模板.....	340	13.7.3 文件加密.....	377
12.4.1 链表.....	340	13.7.4 使用销毁的手段保护文件内容.....	379
12.4.2 使用链表类模板.....	342	13.7.5 在文件中查找关键词出现的次数.....	380
12.4.3 类模板的静态数据成员.....	345	13.8 小结.....	382

13.9 学习成果检验	382	14.1.3 系统功能结构	384
第 14 章 综合实验 (3) ——图书		14.2 图书类	385
管理系统	383	14.3 主程序	389
 视频讲解: 42 分钟		14.4 添加图书	393
14.1 系统设计	384	14.5 显示图书信息	394
14.1.1 需求分析	384	14.6 删除图书	396
14.1.2 系统目标	384	14.7 小结	397

第 4 篇 高级应用

第 15 章 预处理	401	16.1.1 向量类模板	420
 视频讲解: 42 分钟		16.1.2 双端队列类模板	422
15.1 本章知识体系	402	16.1.3 链表类模板	424
15.2 不带参数的宏定义	402	16.2 结合容器	426
15.3 带参数的宏定义	404	16.2.1 set 类模板	426
15.4 #include 命令	405	16.2.2 multiset 类模板	431
15.5 条件编译	408	16.2.3 map 类模板	435
15.5.1 #if 命令	408	16.2.4 multimap 类模板	437
15.5.2 #ifdef 及 #ifndef 命令	410	16.3 算法	438
15.5.3 #undef 命令	412	16.3.1 非修正序列算法	438
15.5.4 #line 命令	412	16.3.2 修正序列算法	441
15.5.5 #pragma 命令	413	16.3.3 排序算法	445
15.6 实战	413	16.3.4 数值算法	451
15.6.1 利用宏计算两个数的乘积	413	16.4 迭代器	455
15.6.2 利用宏求 3 个数中的最小数	414	16.4.1 输出迭代器	455
15.6.3 使用带参数的宏求圆面积	415	16.4.2 输入迭代器	456
15.6.4 利用文件包含设计输出模式	415	16.4.3 前向迭代器	457
15.6.5 使用条件编译隐藏密码	416	16.4.4 双向迭代器	457
15.7 疑难解惑	417	16.4.5 随机访问迭代器	458
15.7.1 C++语言中包括哪些预处理功能	417	16.5 实战	459
15.7.2 使用宏时需要注意些什么	417	16.5.1 使用链表类模板加载学生类实例	459
15.7.3 文件包含可以嵌套吗	418	16.5.2 按索引排序	460
15.8 小结	418	16.5.3 使用并集算法合并容器	463
15.9 学习成果检验	418	16.5.4 利用容器算法洗牌	466
第 16 章 STL 标准模板库	419	16.5.5 筛选过期的药品	468
 视频讲解: 35 分钟		16.6 小结	470
16.1 序列容器	420	16.7 学习成果检验	470

第 17 章 程序调试.....	471	17.3.6 变量窗口.....	478
 视频讲解: 36 分钟		17.3.7 寄存器窗口.....	478
17.1 选择正确的调试方法.....	472	17.3.8 反汇编窗口.....	479
17.2 程序错误常见的 4 种类型.....	472	17.4 调试的基本应用.....	479
17.2.1 语法错误.....	472	17.4.1 变量的跟踪与查看.....	479
17.2.2 连接错误.....	473	17.4.2 位置断点的使用.....	480
17.2.3 运行时错误.....	473	17.5 小结.....	481
17.2.4 逻辑错误.....	474	第 18 章 综合实验(4)——商品	
17.3 调试工具的使用.....	475	销售系统.....	483
17.3.1 创建调试程序.....	475	 视频讲解: 38 分钟	
17.3.2 进入调试状态.....	476	18.1 商品类的设计.....	484
17.3.3 监视窗口.....	477	18.2 销售系统的设计.....	485
17.3.4 调用堆栈窗口.....	477	18.3 销售记录功能.....	497
17.3.5 内存窗口.....	478	18.4 小结.....	502
<h2>第 5 篇 项目实战</h2>			
第 19 章 网络通信.....	505	19.3.3 实例的运行.....	521
 视频讲解: 40 分钟		19.4 小结.....	521
19.1 TCP/IP 协议.....	506	第 20 章 吃豆子游戏.....	523
19.1.1 OSI 参考模型.....	506	 视频讲解: 136 分钟	
19.1.2 TCP/IP 参考模型.....	506	20.1 Windows 应用程序.....	524
19.1.3 IP 地址.....	507	20.1.1 建立 Windows 应用程序.....	524
19.1.4 数据包格式.....	508	20.1.2 WinMain 函数.....	526
19.2 套接字.....	510	20.1.3 Windows 消息循环.....	529
19.2.1 Winsocket 套接字.....	510	20.1.4 常用绘图 GDI.....	532
19.2.2 Winsocket 的使用.....	510	20.2 制作 PacMan.....	535
19.2.3 套接字阻塞模式.....	515	20.2.1 PacMan 程序框架初步分析.....	535
19.2.4 字节顺序.....	515	20.2.2 碰撞检测的实现.....	538
19.2.5 面向连接流.....	516	20.2.3 地图类的设计.....	542
19.2.6 面向无连接流.....	516	20.2.4 数据更新.....	545
19.3 简单协议通信.....	517	20.2.5 绘图.....	553
19.3.1 服务端.....	517	20.2.6 窗口设计.....	559
19.3.2 客户端.....	520	20.3 小结.....	566


第 1 篇

新手入门

- »» 第 1 章 绪论
- »» 第 2 章 数据类型
- »» 第 3 章 表达式与语句
- »» 第 4 章 判断与循环
- »» 第 5 章 综合实验 (1) —— 模拟 ATM 机界面程序

第 1 章

绪论

( 视频讲解：18 分钟)

C++是当今流行的编程语言，它是在C语言基础上发展起来的。随着面向对象编程思想的发展，C++也融入了新的编程理念，这些理念有利于程序的开发。C++从语言角度来讲也是个规范，随着C++11标准的发布，部分编译器开始支持新特性。

通过学习本章，您可以：

- ▶▶ 了解C++的发展历程
- ▶▶ 了解为C++发展做出杰出贡献的人物
- ▶▶ 掌握主要的C++编译器及开发环境
- ▶▶ 掌握C++项目文件及编译工程

1.1 C++历史背景

要学习一门语言，首先要对这门语言有一定的了解，知道这门语言能做什么，怎样做才能学好。本节将对 C++语言的历史背景进行简单的介绍，使读者对 C++语言有一个简单而直接的印象。

1.1.1 20 世纪最伟大的发明——计算机

计算机的出现给我们的生活带来了巨大的变化，它是如何发展起来的呢？开始时人们致力于开发能够进行四则运算的机器，最初是通过机械齿轮运作的加法器，而后是精度只有 12 位的乘法计算器，直到 1847 年 Charles Babbages 开发出能计算 31 位精度的机械式差分机，这台差分机被普遍认为是世界上第一台机械式计算机。随着电子物理的发展，真空二极管、真空三极管问世，到 1939 年第一部用真空管计算的机器被研制出来，该机器是能进行 16 位加法的机器。随后，氖气灯（霓虹灯）存储器、复杂数字计算机（断电器计数机）、可编写程序的计数机被一一研制出来。1946 年，第一台电子管计算机 ENIAC 在美国被研制出来，这台计算机占地 170 平方米，重 30 吨，有 1.8 万个电子管，用十进制计算，每秒运算 5000 次。计算机从此进入了电子计算机时代，经历了真空管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机、大规模集成电路计算机 4 个阶段，每一个阶段都是随着电子物理的发展而发展的，晶体管的出现取代了电子管，将电子原件结合到一片小小的硅片上，形成集成电路（IC），在一个芯片上容纳几百个或是几千个电子原件，形成了大规模集成电路（LSI），直到现在已经出现了 32 纳米制作的电子芯片，可谓是发展迅速。计算机运行速度也越来越快，已从第一台计算机的每秒 5000 次发展到现在的 2GHz。

现在计算机已经应用到各个领域，科学计算、信号检测、数据管理、辅助设计等都在使用计算机，人们的生活已经渐渐离不开它，所以说计算机是 20 世纪最伟大的发明。

1.1.2 C++发展历程

早期的计算机程序语言就是计算机控制指令，每条指令是一组二进制数，不同的计算都有不同的计算机指令集。使用二进制指令集开发程序是件很头痛的事，程序员需要记住大量的二进制数，为了便于记忆，人们将二进制数用字母组合代替。以字符串关键字代替二进制机器码的编程语言称为汇编语言，汇编语言被称为是低级语言，虽然比机器码容易记忆，但仍然具有可读性差的缺点，大量的跳转指令和地址值很难让程序员在很短的时间理解程序的意思，于是编程语言进入了高级语言时代。

第一个高级语言是美国尤尼法克公司在 1952 年研制成功的 Short Code，但被广泛使用的高级语言是 FORTRAN，它是由美国科学家巴克斯设计并在 IBM 公司的计算机上实现的，但 FORTRAN 语言和 ALGOL60 主要应用于科学和工程计算，随后出现了 Pascal 和 C 语言。C 语言是在其他语言基础上发展起来的。首先是 Richard Martin 开发的一种高级语言 BCPL，随后 Ken Thompson 对 BCPL 语言进行了简化，形成一门新的语言——B 语言，但 B 语言没有类型的概念，Dennis Ritchie 对 B 语言进行研究和改进，在 B 语言基础上添加了结构和类型，并将这个改进后的语言命名为 C 语言，寓意很简单，因