

 万水计算机技术实用大全系列

C/C++ 完美演绎

江义华 编著

 范例众多，内容完整，重点详尽！



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水计算机技术实用大全系列

C/C++完美演绎

江义华 编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书针对初学者和高级应用人员的不同,对全书的内容安排和章节划分进行了整体考虑。本书第一篇为程序入门,简要介绍了如何使用编译器及 C/C++ 程序语言的演化、结构化与面向对象的差异;第二篇则详细讲解 C 语言的各种特性与语法,同时辅以大量的程序代码及说明、执行后的内存配置状况、详细的语法说明,让读者读起来毫无困难。另外针对 C/C++ 程序设计人员,本书无论在第二篇或第三篇,每个章节的内容完整且翔实。第三篇各章节在讲解面向对象理论的基础上,辅以程序代码实例进行讲解,以供有一定基础的 C/C++ 程序设计人员参考。

本书可供 C/C++ 程序设计人员使用。由于本书采用大量程序源代码进行讲解,由浅入深,循序渐进,所以本书特别适合于读者自学。

注:本书程序样例源代码可到中国水利水电出版社网站上下载 (www.waterpub.com.cn)。

图书在版编目 (CIP) 数据

C/C++ 完美演绎 / 江义华编著. — 北京: 中国水利水电出版社, 2001.9
(万水计算机技术实用大全系列)

ISBN 7-5084-0827-6

I. C… II. 江… III. C 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 067610 号

北京市版权局著作权合同登记号: 图字 01-2001-2511 号

书 名	C/C++ 完美演绎
作 者	江义华 编著
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 68359286 (万水)、63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 44 印张 919 千字
版 次	2001 年 9 月第一版 2001 年 9 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	68.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

序

缘起

要当一位出色的 IT 从业人员，会写程序应是基本功夫，“面向对象程序设计”更是世界潮流。面向对象程序设计方式远比传统程序开发的结构化设计方式更能进行贴切的描述，使程序更接近问题的真实性。所以传统程序的结构化设计，在某些领域将被面向对象程序设计所取代。

想要使用面向对象程序设计，就必须学习 OOP（面向对象程序设计语言），C++正是目前最广泛用于开发面向对象程序设计的一种语言，C++是 C 的延伸和扩充，它不仅包括 C 语言结构化内涵与特性，而且具有面向对象程序设计特性。结构化 C 程序设计与 C++面向对象程序设计的方式及概念是截然不同的。所以读者要学习 C++程序语言，应该是先要有 C 语言的基础，再进而学习 C++。

本书特色

对一位 C/C++的初学者而言，在整个学习过程中常会遭遇到障碍，导致学习效果低下，甚者半途而废。而对一位已使用 C/C++设计程序的工程师来说，也会发生无法解决的程序问题，导致设计进度缓慢，甚至无法交出程序。其原因大概分为以下两种：

- 大部分国内著作的书籍，章节内容过于简单，不够翔实。对真正的程序设计没有多大帮助，造成读者在基础上了解不够深入。但程序设计需要看整体，若整体上的一个环节读者本身已不清楚（例如指针），书籍本身也未详述或叙述多为理论性质，结果读者还是不清楚。
- 国内所翻译的 C/C++语言相关书籍，笔者常常觉得翻译国外的原文书，其内容在数据的完整性与内容的详尽性方面，固然有其可取之处，但因其烦琐的叙述及读者想要知道的内容往往散落在各章节，造成初学的读者根本无法入门，有基础的 C/C++程序设计员，在重要观念的理解或数据的寻找上，也常无法得到预期的效果。

笔者在撰写之初，便已对上述问题作了整体的考虑。针对 C/C++初学者，本书第一篇简要介绍了如何使用目前的编译器，C/C++程序语言的演化，结构化与面向对象的差异；第二篇则详细叙述了 C 语言的各种特性与语法，每个章节内容均辅以大量的程序代码及说明、执行后的内存配置状况、详细的语法说明，让读者读起来毫无困难。

另外针对 C/C++程序员，本书无论在第二篇或第三篇，每个章节的内容完整且翔实。第

三篇各章节在讲解面向对象理论的基础上辅以程序代码实例，让有一定基础的 C/C++ 设计人员得以参考，以达到事半功倍之效。

标准 C++ 语言包罗万象，而作者才疏学浅，本书虽经多次校稿增补，疏漏字误在所难免，尚请读者不吝指正（来信请寄 microcyh@tcts1.seed.net.tw），以期再版时能更臻于完美。

江义华

2000 年 10 月

目 录

CONTETENTS



第一篇 程序入门

第一章 C++常用编译器简介

1.1 VC++6.0 软件2

1.2 Borland C++Builder7

第二章 程序语言的演化

2.1 演化过程 12

2.2 结构化及面向对象 13

2.3 C 及 C++语言简介 14



第二篇 C 语言详解

第三章 C 语言结构

3.1 C 语言基本结构 18

3.1.1 Compiler 编译观点 18

3.1.2 C 程序结构..... 19

3.1.3 预处理程序 (#include) 22

3.1.4 程序执行进入点 main()..... 25

3.1.5 程序可视化 (缩进) 和注释 27

3.1.6 Simple Example 29

3.2 声明与定义 30

3.2.1	何谓声明	31
3.2.2	C 语言基本数据类型	32
3.2.3	数据类型标识符	34
3.2.4	何谓定义变量	46
3.2.5	变量定义的语法	50
第四章 C 语言基本 I/O 格式化输入输出指令		
4.1	printf()函数	64
4.2	scanf()函数	80
4.3	字符输入输出函数	88
第五章 表达式		
5.1	运算符、操作数与表达式	94
5.2	算术运算符 (Arithmetic Operators)	95
5.3	比较运算符 (Relational Operators)	99
5.4	逻辑运算符 (Logical Operators)	102
5.5	位运算符 (Bitwise Operators)	104
5.6	设定运算符 (Assignment Operators)	107
5.7	其他的运算符 (Other Operators)	111
5.8	类型转换	115
5.9	运算符的执行优先级与内部运算方式	122
第六章 流程控制		
6.1	基本语句	128
6.1.1	semicolon-statement(;)	128
6.1.2	复合语句 (compound-statement)	129
6.2	流程控制语句	131
6.2.1	条件语句 (selection-statement)	131
6.2.2	循环语句 (iteration-statement)	135
6.2.3	卷标语句 (labeled-statement)	138
6.2.4	表达式语句 (expression-statement)	140

6.2.5 跳跃语句 (jump-statement)	140
6.2.6 汇编语言语句 (asm-statement)	144
6.3 可视化程序与程序递归	144
第七章 数组与指针	
7.1 数组	160
7.2 指针	169
7.3 数组指针化	181
7.4 字符串表示方式: 字符数组与字符指针	184
7.5 常用的字符串函数	189
第八章 函数与宏	
8.1 函数的定义与调用	198
8.2 函数的原型声明	203
8.3 函数的参数行	205
8.3.1 参数的传递	206
8.3.2 传递数组	211
8.3.3 参数预设初值	212
8.3.4 简略符号 (...)	214
8.4 函数的重载 (Overload)	217
8.5 函数的递归 (Recursive)	219
8.6 再谈 main() 函数	220
8.7 函数指针	224
8.8 inline 函数	228
8.9 宏的定义与使用	229
8.10 宏、inline 函数与一般函数的不同	232
第九章 高级 C 语言编程	
9.1 变量生命等级	236
9.1.1 局部变量	236
9.1.2 全局变量	240

9.2 自定义数据类型	249
9.2.1 枚举类型 (enum)	249
9.2.2 结构数据类型 union	255
9.2.3 结构数据类型 struct	258
9.2.4 typedef	268
9.2.5 数据结构	270
9.3 文件处理	293
9.3.1 文件的输入与输出	293
9.3.2 文件与目录的管理	314
9.3.3 模拟常用 DOS 指令	320



第三篇 C++语言详解

第十章 浅谈 C++

第十一章 C++的输入与输出 (I/O)

11.1 ios_base 类	335
11.1.1 ios_base 成员函数	335
11.1.2 格式化标志 (flags)	338
11.1.3 格式操纵符	345
11.2 cout 对象	350
11.3 cin 对象	354
11.4 标准错误输出 cerr 与 clog	366
11.5 C++文件的 I/O	367

第十二章 面向对象程序设计概念

12.1 类	382
12.2 对象	382
12.3 继承	383
12.4 封装	384

12.5 信息	384
第十三章 C++的 WinMain()结构、特有的字符串及运算符	
13.1 详谈 C++结构	386
13.1.1 控制台模式	386
13.1.2 图形界面模式	387
13.2 C++特有字符串	403
13.2.1 string 类	403
13.2.2 CString 类	414
13.3 C++特有运算符	419
第十四章 类 (Class)	
14.1 类与对象	438
14.1.1 对象的初步概念	438
14.1.2 类的声明	440
14.2 类的封装等级	442
14.2.1 浅谈对象与封装等级	443
14.2.2 再讨论类内的 public、private 区	445
14.3 成员目录 (Member-List)	447
14.3.1 数据成员 (Data Member)	447
14.3.2 成员函数 (Member Function)	453
14.4 嵌套类	466
14.5 构造函数与析构函数	471
14.5.1 浅谈构造函数	471
14.5.2 浅谈析构函数	473
14.5.3 构造与析构函数的使用规则	473
14.5.4 构造函数的重载及构造函数参数默认初值	475
14.5.5 默认构造函数	478
14.5.6 构造函数初值行	482
14.5.7 复制构造函数	484

14.5.8	析构函数·····	494
14.6	再论常数 (Advance const) ·····	496
14.6.1	常数成员函数·····	497
14.6.2	常数对象·····	500
14.6.3	常数对象指针·····	502
第十五章 构造对象的方式		
15.1	对象的七种构造方式 ·····	508
第十六章 重载运算符 (Overloading Operators)		
16.1	重载运算符 ·····	528
16.2	具有 friend 能力的重载运算符 ·····	531
16.3	重载运算符的应用 ·····	534
第十七章 类的继承		
17.1	单一继承 ·····	552
17.1.1	继承的方式与结构·····	553
17.1.2	子类对象的创建、析构顺序与构造函数初始化·····	564
17.1.3	Override ·····	568
17.1.4	继承类间的类型转换·····	571
17.2	多重继承 ·····	574
17.2.1	简单多重继承·····	574
17.2.2	含重复的基础类·····	580
第十八章 Friend、虚拟 (Virtual) 与多态		
18.1	何谓 friend·····	588
18.2	虚拟 (virtual) ·····	595
18.3	虚拟继承 ·····	596
18.4	虚拟函数与多态 ·····	604
18.5	纯虚拟函数 ·····	626
18.6	面向对象与多态的关系 ·····	630

第十九章 模板 (Template)

19.1 模板函数 (Function Templates)	635
19.2 模板类 (Class Templates)	638
19.3 多参数模板 (Multiple Arguments Template)	641

第二十章 变量、C++成员存取范围及生命周期

20.1 五种基本 scope	646
20.2 namespace	649
20.2.1 namespace 的定义方式	650
20.2.2 namespace 的使用	653
20.3 类可见度 (Class Scope)	660

第二十一章 例外处理 (Exception)

21.1 关键词介绍	673
21.2 三种送出异常的方式	674
21.3 函数的例外处理	682
21.4 搭配__finally 关键词	683
21.5 嵌套例外处理设计	686
21.6 自定义例外类 (Exception Class)	689

1

CHAPTER

C++常用编译 器简介

目前常用来写 C++ 程序语言的工具有 VC++6.0、Borland C++Builder，本书列出的所有程序均可在上述 C++ 编译器中执行。工欲善其事、必先利其器，因此本书一开始先介绍上述两种常用编译器的操作接口，让读者能够先掌握 C++ 编译器的操作。

1.1 VC++6.0 软件

本书全部程序是以控制台模式 (Console Mode) 的方式撰写的，笔者在介绍编译器的操作接口时，将以如何建立控制台模式执行方法为重点。VC++6.0 是以项目方式来管理程序的编辑环境，本节将针对如何使用 VC++6.0 来建立一项新项目、编译及执行项目。

建立新项目的步骤如下：

步骤 1：首先请先启动 VC++6.0，启动后画面如图 1-1 所示。

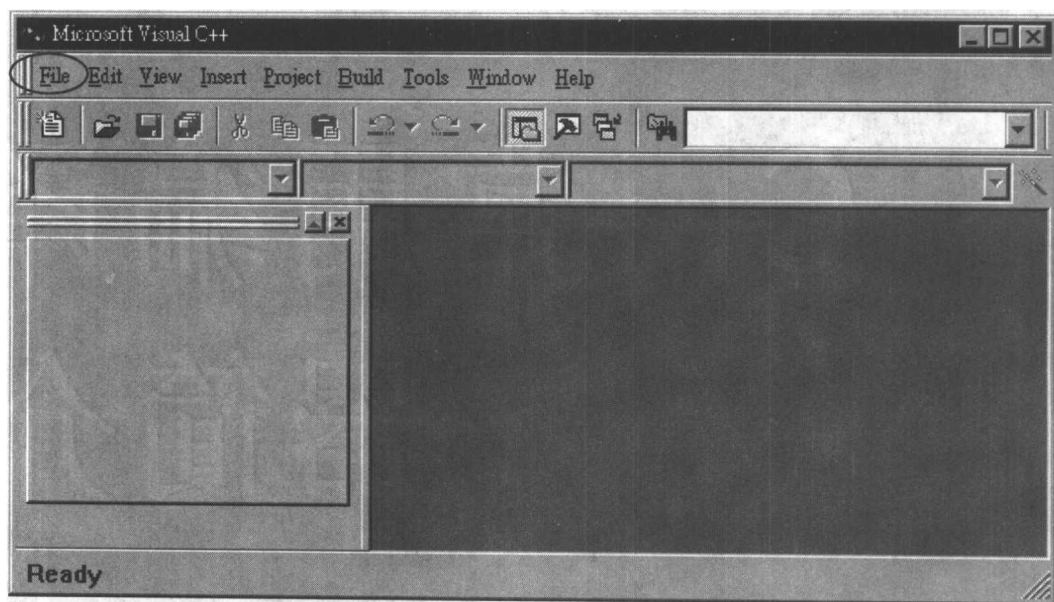


图 1-1

步骤 2: 依次点选菜单上的 File/New 选项, 用来建立一个新项目。如图 1-2 所示。

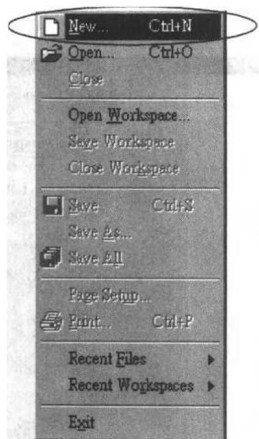


图 1-2

步骤 3: 如图 1-3 所示, 依次选取 Projects/Win32 Console Application, 并在 Project Name 中输入此项目名称, 在 Location 中选择其存放路径 (读者也可点选..., 用来选择路径), 完成后请按 OK 按钮。

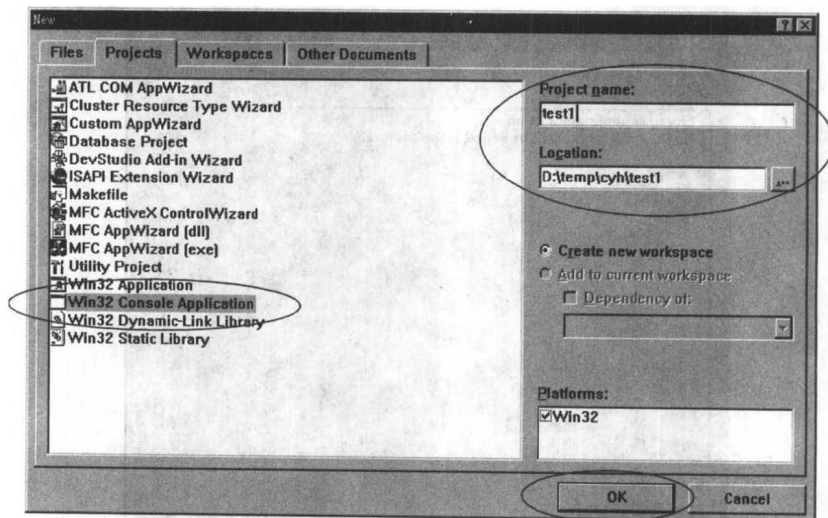


图 1-3

步骤 4: 弹出如图 1-4 所示画面, 请选择 **An empty project**。再按 **Finish** 按钮, 以生成一全新控制台模式项目。

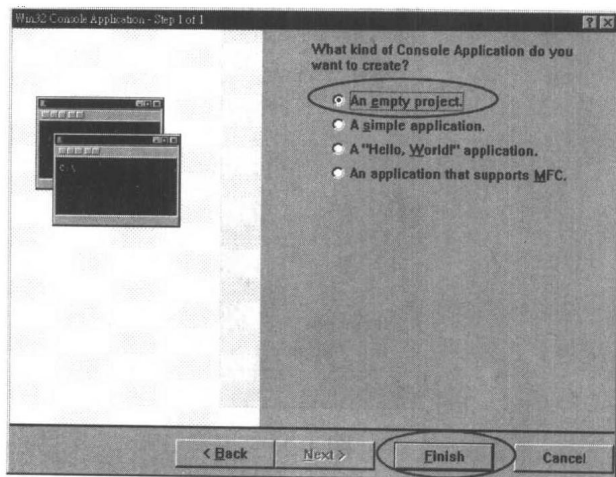


图 1-4

步骤 5: 此时 VC++会根据上面的步骤, 产生这个项目的信息, 如图 1-5 所示, 在此单击按 **OK** 按钮即可。

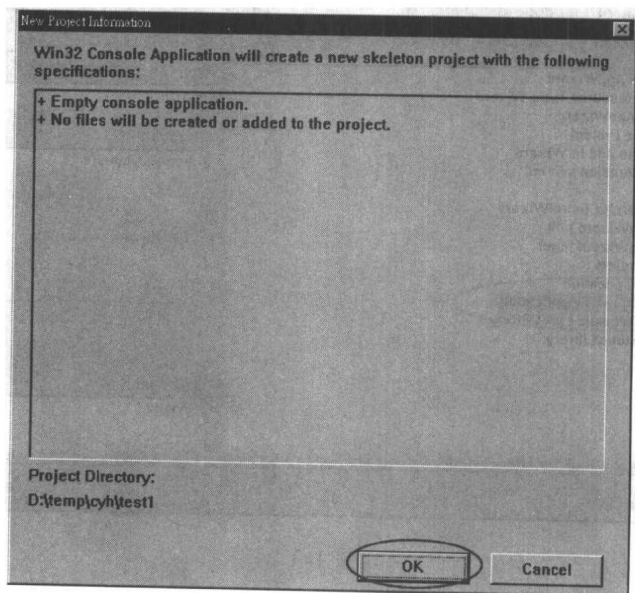


图 1-5

步骤 6: 上面步骤完成后, VC++产生一新项目, 其画面如图 1-6 所示。此时必须在此项目下加入一个 C++ 的程序文件。请读者再依次点选菜单上的 File/New 选项。

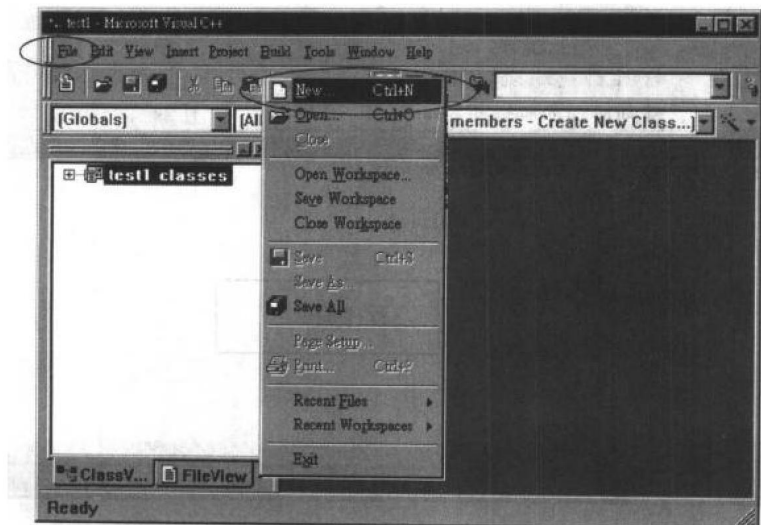


图 1-6

步骤 7: 如图 1-7 所示, 依次选取 Files/C++ Source File, 选中 Add to project 单选项然后选取项目名称, 并在 File 区输入此 C++ 文件名称, 完成后单击 OK 按钮。

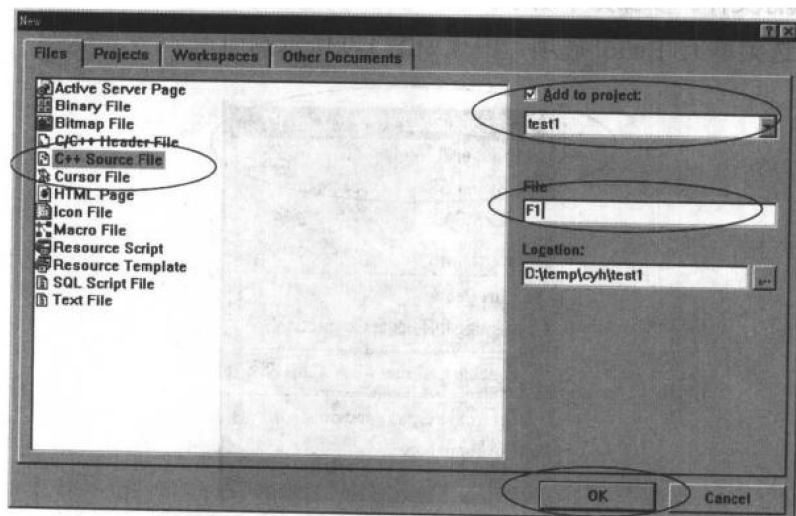


图 1-7

