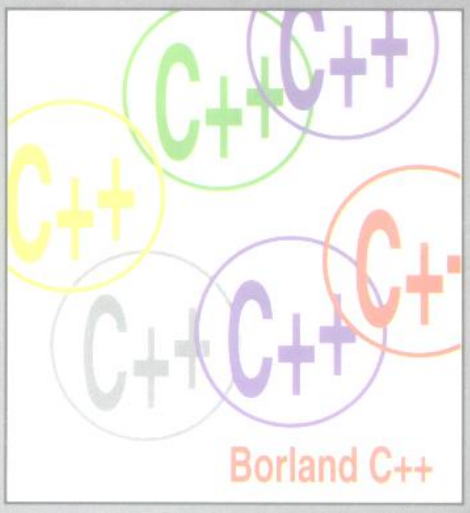
Borland C++

Kaare Christian

技术和实用程序



唐雪飞

秦志光　　译

周明天　　审校

電子工業出版社

Borland C++ Techniques & Utilities

Kaare Christian

Borland C++ 技术与实用程序

唐雪飞 秦志光 译

周明天 审校

電子工業出版社

（京） 新登字055号

JS194/27

内 容 提 要

本书作者以其丰富的编程经验向读者全面而详尽地介绍了 BorlandC++ 的编程技术和编程用的实用程序。全书共分四部分：第一部分介绍了OOP技术和C++；第二部分考察了Borlandr 类库，以便在C++样板基础上建立复杂的数据结构；第三部分探讨了如何利用 OOP技术创建DOS应用程序；第四部分则阐明了如何利用Borland和OWL创建Windows的应用程序。本书还附有软盘，上含例题，可供读者选择使用。

Borland C++ 技术与实用程序

Kaare Christian 著
唐雪飞 秦志光 译
周明天 审校
责任编辑 李莹

★

电子工业出版社出版（北京市万寿路）
电子工业出版社发行 各地新华书店经销
北京天竺华颖印刷厂印刷

★

开本：787×1092毫米1/6 印张：32 字数：770 千字
1994年11月第 1 版 1994年11月第 1 次印刷
印数：5000 册 定价：48元
ISBN 7-5053-2184-6/TP・558

出 版 说 明

计算机科学技术日新月异，为了引进国外最新计算机技术，提高我国计算机应用与开发的水平，中国电子工业出版社与美国万国图文有限公司合资兴办的北京美迪亚电子信息有限公司取得了美国Ziff-Davis Press的独家版权代理。Ziff-Davis Press授权本公司通过电子工业出版社等出版机构全权负责在中国大陆出版该公司的中文版和英文版图书。现在与广大读者见面的是最近推出的第一批图书。今后我们还将陆续推出Ziff-Davis Press的最新计算机图书和软件，为广大读者提供更好的服务，传递更多的信息。

美国Ziff-Davis Press是全美最大的计算机出版商之一，它出版的书籍、杂志和光盘，主办的展览和会议，提供的咨询和网络服务，形成了整修行业潮流的主导。我们优选翻译出版的图书是Ziff-Davis Press的最新计算机图书，并在出版过程中直接采用了该公司提供的电子排版文件，从而大大缩短了图书的出版时间，从根本上弥补了以往翻译版图书要落后原版书较长的“时差”现象，这在电子技术日新月异的时代具有深远的意义。

北京美迪亚电子信息有限公司

1994年1月

致　　谢

所有使用C++的人都深深地感谢创建该语言的Bjarne Stroustrup所做出的巨大贡献。Ziff-Davis出版社的出版者CindyHudson和执行编辑始终给予了极大的帮助和支持，而BillRoetzheim则提供了极有见识的技术建议。Borland公司的Michael Hyman回答了技术问题并在其它方面给予了帮助。在家中，我的妻子Robin Raskin和我的子女Kari、Arli和Reed都热情地帮助我走过了另一个漫长之路。

引　　言

有关PC软件的大部分问题，往往是令人不易回答的。例如，某个客户或朋友提出一个听起来似乎很简单的问题，但是很抱歉，我常常不能不加思索地去给出一个最合适的答案，而却是提出了一串反问。如，“你是谁?”、“你做什么工作?”、“谁在帮助你?”、“你已具备了哪些硬件和软件?”、“哪一个销售商可靠？”、“下个月或明年将发生些什么?”等等，因为答案与这些有关。然而情况也有例外，有时答案十分简单。当谈及软件开发时，我的答案将总是Borland；问及DOS软件开发时，是使用Borland的Turbo Vision应用框架；涉及提高高级程序员的生产率时，是使用Borland的用户支持工具；对于高质量的编码的答案，是使用Borland的编译器中新设的优化措施；对于Windows，则使用面向对象的库OWL；对于通用软件开发，则是使用C++；对于C++，Borland C++则是无可争辩的首屈一指者。

编写本书的目的是，帮助人们过渡到新的面向对象的软件开发方式。作者自信对读者将是一名优秀的向导，因为自己已从事面向对象的开发工作五年多。当初，我曾犯过许多错误。这也就是为什么本书中会遍布如此多的建议和如此多的警告。后来熟能生巧，我学会了一切，终于在技术上变得非常有把握。“对象”使人们的软件开发工作向前跃进了一大步。它们使大多数问题能得到更好的解决，使代码的重用和扩充更容易实现，使处理复杂的情形变得更为简单。

如果读者最近阅读了有关PC软件的资料，可以肯定曾见到过关于“对象”的各种夸张性宣传。对此我的第一个反应是，在如此大堆宣传后面一定藏有许多有用之物。但实际情况并非如此。确有一些冒牌的倡导者试图通过将“对象”这一词到处粘贴来赚大钱。作者在此要申明，自己并非倡导者，而仅仅是那些要学习面向对象编程技术的人们的合格向导，使他们能提高生产能力，改进他们的编码的可靠性，且使他们在编程时更为轻松愉快。

本书的服务对象

本书是为认真地从事软件开发的人员所编写。特别是为从Windows方面的开发而写，因为它对C++的需要最为迫切。在此假设读者已是一位有能力的C程序员，并且现在想要成为一位熟练的C++程序员。同时假设读者要开发具有工业水准的应用，所以本书不准备略去细节，也不准备过分简化。

认为读者是一位认真的C程序开发者，可使本书的编写作些必要的省略。本书不准备介绍怎样使用Borland的集成开发环境(IDE)、资源环境(RW)、排错软件或其它工具。读者过去使用Borland C编程的经历，很可能已熟悉了这些工具，即使未曾使用过Bor-

land C，可以设想读者自己有能力去掌握这些工具。很少的软件开发者在使用这类软件的过程中有困难，特别是对设计得如Borland那样好的软件。本书中也省略了C程序设计语言和C标准库的讨论。如果读者不是一位C程序员，那本书对你并不适合。

本书的内容组织

本书由四部分组成。第一部分介绍面向对象的编程和C++。进度较快并且较少废话，但对这两个主题所涉及的内容却是完整而详尽的。在此的假设是读者想尽快且尽量地理解此语言。

本书的第二部分直接进入如何使用Borland的类库，来从C++中获取最大的方便。类库对DOS和Windows来说都是适用的，它可使读者在C++模板的基础上建立复杂的数据结构。这一功能目前仅在Borland的C++实现中可以提供，它无疑是建立灵活的且可扩充的数组、栈、集等的最好的方法。文中将说明怎样才能使用类库解决复杂的问题和怎样才能塑造类库来增加新的功能。

本书第三部分说明，如何利用Borland的Turbo Vision应用程序框架类库，才能使面向对象的方式产生出DOS应用程序。Turbo Vision使交互的、多窗口的、基于菜单和基于对话的应用程序的产生变得容易。这些应用程序看起来就象Borland自己开发的DOS产品，如Borland C++ IDE或Borland的Turbo Debugger那样。DOS开发工作在90年代初本来算不上是什么热门的话题，但毕竟还有约1亿台PC机能运行这些DOS应用程序，而我们又使它们的开发变得十分容易。

第四部分，本书中篇幅最长的一部分，说明如何才能利用Borland的Object Windows Library (OWL) 来产生Windows程序。OWL使产生Windows程序比较容易。它帮助你响应Windows消息，简化对话框的管理，并帮助你组织自己的应用程序。使用OWL的Windows开发方法，显然比原来的、耗时的C语言的方法要优越得多。

如果读者过去从来没进行过Windows编程，则本书第四部分将可作为理想的开端。在此作者并不准备去重复标准参考手册的内容，而是把注意力集中在详细地讲解怎样利用Borland C++ 和OWL来进行编程。如果读者悉心研究了第四部分中的所有例子（约有3000多行代码），则将具备了开发自己Windows项目的能力。

本书的配套磁盘

本书另配一张磁盘，盘上含有Turbo Vision和OWL所有例子的全部源码，以及本书前两部分的重要源码。这些是有价值的资源，因为它让读者方便地去扩充和修改书 中的例子。每一应用程序处在它自己的目录中，并且各含有一个项目文件，所以它容易建立。还有一个批处理文件，该文件将编译所有的例子，以便读者获得这些可执行文件（.EXE）的一个全集。

磁盘上最重要的实用程序是Find Files应用程序，它是第四部分开始的主要例子。Find Files是一个有用的Windows实用程序，它方便读者根据文件名字、大小或内容来找到文件。根据爱好，读者可进一步开发Find Files，以便它能采用其它的搜索规则。磁盘

上另一个主要的实用程序winsys是娱乐用的。这是一个有趣的图形程序，读者可用L-system来演示它，而L-system则是一个令人兴奋的图形建模系统。凡此种种，请参见附录C，“磁盘内容”。

目　　录

第一部分　面向对象程序设计入门

本部分内容:

第1章　C++ 透视

第2章　OOP综述

第3章　对象与类

第4章　继承

第1章 C++ 透视

C++是C的一种面向对象的扩展。C++把C语言表达式的效能和简洁，与面向对象程序设计所具有的开创性特色结合了起来。这种集二者之精华的语言正快速地成为专业开发的标准，尤其适用于开发Microsoft Windows上难对付的应用程序。

C++的主要优点是增强了生产率和可靠性。这两点都产生于“对象”这一思想，其实从本质上来看，对象就是一个具有行为的传统的数据结构。对象使代码重用更加容易，因为它们比传统的子程序库更为丰富与完整，并且是可以扩展的。有关这些优点的详细描述将贯穿全书。

Borland C++ 3.1是PC平台上领导市场的C++编译器。尽管Zortech C++是PC上第一个本机代码C++编译器，而Borland却是第一个达到以下目标的C++编译器：

- 一大量地用于PC上
- 为DOS和Windows提供了广泛的类库
- 提供适合家庭和学校使用的廉价版本

本书通篇介绍将集中在Borland优秀的C++编译器及其非常有用的类库方面。

1.1 C的起源：出现于70年代

C语言出现于70年代初期，当时Dennis Ritchie参加了 Ken Thompson所进行的UNIX操作系统最初版本的开发工作。至1973年，UNIX系统的大部分已用Dennis Ritchie的新的程序设计语言C重写。用C重写UNIX系统，使后者成为可移植的，这是一个巨大的突破。

1.1.1 B语言： B与C的比较

无论是从字母顺序还是程序设计语言的历史来讲，B都是在C的前面。B是由Ken Thompson所开发的原始性的系统程序设计语言。B的主要弱点是数据类型贫乏，只有两种

——字和指向字的指针；而另一方面，尽管C被评价为一种斯巴达式的低级语言，但与B相比则它要精美得多。C是建立在B的简单概念框架之上，但提供了一个更为丰富的环境。

在此简要列出B与C之间的相似之处：

- 都被设计成最大限度地获取机器中的潜力
- 都充分考虑系统程度员的需求
- 不按常规设计，以便程序员从人为的束缚中解放出来
- 简言之，有效但危险