SAMS PUBLISHING

Visual C++ Object-Oriented Programming

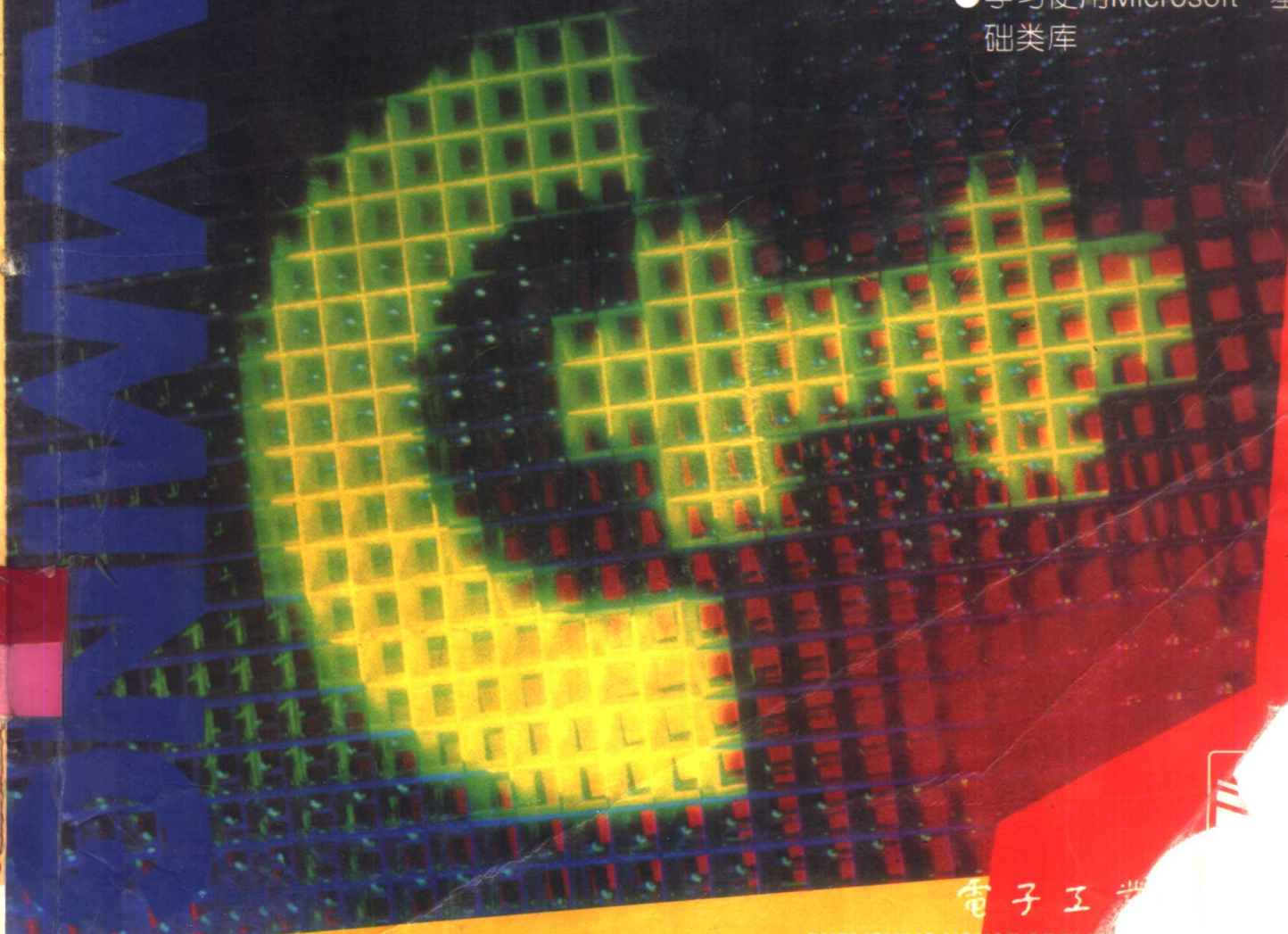
面向对象Visual C++编程技巧

[美] Mark Andrews 著

蔡建平 姚天宏 程 源 等 译

- 面向Visual C++应用程序开发人员的优选书籍
- 高效、实用的面向对象应用程序的实例
- 学习使用Microsoft® 基础类库

PROGRAMMING



電子工業
PUBLISHING HOUSE OF ELE
URI

Visual C++ Object-Oriented Programming

面向对象 Visual C++ 编程技巧

[美] Mark Andrews 著

蔡建平 姚天宏 程源 等译

電子工業出版社

内 容 提 要

本书全面系统地介绍了 Visual C++ 的编程问题以及编程技巧。共有三部分。第一部分 Visual C++，介绍了 Visual C++ 的基本特点、类型限定语、变量、变量特性、函数、编译、链接程序以及存储管理。第二部分面向对象的程序设计。介绍类和对象、成员函数、构造函数和析构函数、函数重载、操作符重载、转移函数、复制对象、继承性和多形性以及流。第三部分 MFC 库。介绍 MFC、The Visual Workbench 窗口和视图、Visual C++ 的图形。本书对 C 和 C++ 中一些隐晦难懂的内容，包括程序设计者(甚至是很有经验的设计者)也难以完全理解之处，进行了更细致的讨论。

本书适用于 C 或 C++ 语言编程人员。

Visual C++ Object Oriented Programming

面向对象 Visual C++ 编程技巧

[美] Mark Andrews 著

綦建平 姚天宏 程源 等译

特约编辑 许家玺

责任编辑 高 平

*

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

电子工业出版社计算机排版室排版

北京科技大学印刷厂印刷

*

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：42.25 字数：1040 千字

1997 年 4 月第 1 版 1997 年 4 月第 1 次印刷

印数：5000 册 定价：68.00 元

ISBN 7-5053-3774-2/TP・1611

著作权合同登记号

图字：01－1995－566

译者序

目前，做为现代化重要标志的计算机已经成为各行各业最基本的工具之一，而且正迅速进入千家万户，有人还把它称为“第二文化”。随着社会信息化的发展和计算机的普及，许多单位把具有一定计算机应用知识与能力作为录用、考核工作人员的重要条件。因此使用好计算机已经不再仅仅是计算机专业人员的工作，而是适应现代社会的一种重要能力的标志。

近十多年来，面向对象技术在软硬件开发方面呈现出巨大的优越性，人们将其视为解决软件危机的一个很有希望的突破口。从而使面向对象技术的研究和应用成为九十年代计算机技术的一个相当活跃的领域。但是纯粹的面向对象语言（如 Smalltalk 等）在提供统一的基于对象的方法使程序十分优美的同时，也由于对象的过度使用而导致了程序在运行时间上的损失，从而使程序能力严重降低。

为了使用对象的最有利的特性，同时又避免纯粹的面向对象语言造成的在运行时间上的不利因素，同时保证具有传统语言（如 C 语言等）基础的编程人员向面向对象编程方式的平滑过度，Bjarne Stroustrup 在 1983 年提出了 C++ 语言。虽然 C++ 完全支持面向对象程序设计，但是它也完全允许编程人员用传统的过程化方法进行程序设计。准确地讲，C++ 是一种混合的 OOP 语言。

正如本书原著者所说，“Visual C++ 虽然只是在 C++ 基础上迈出的小小一步，但它却是面向对象程序设计中的一个巨大飞跃”。这是因为 Visual C++ 不仅仅是一种新的 C++ 应用开发工具，它实际上包括许多新特点，例如集成应用开发环境 Visual Workbench、应用程序生成器 AppWizard、用于利用 Windows 资源的交互图形工具 AppStudio 等等。相信读者在阅读这本书和使用 Visual C++ 的过程中，会对这些特性有自己的切身体会。

目前，已经有许多关于 C++ 的书籍了，但是象本书这样对很有经验的编程人员也感到隐晦难懂的 C 和 C++ 中的内容，进行进一步讨论的书却并不多见。本书通过大量的程序示例，引导读者逐步完善一个实际游戏程序，由浅及深系统地向用户展示 Visual C++ 的全貌。

参加本书翻译工作的还有赵晓龙、戴丽君、张健、孙键华、陈丹丹、鲁杰峰、李雁玲、杨湘玉、李晓冬、程绍洛、付向阳、孙键敏、王静飞、李伟、付磊、胡晋东、姜杰、李力、周义松、周建勋、冯爱明、赵红光、郝启堂、李东江等同志。

译者

一九九六年四月

引　言

在讨论 Visnal C++ 时不免会提到 Microsoft。但我认为，在面向对象的程序设计、C++ 程序设计和通用程序设计三种方法中，Visual C++ 是最好的程序设计方法。假如你没学过 Visual C++，我建议你应该买一本 Microsoft Visual C++ 的书，从头开始学习。这对你会大有益处的。

Visual C++ 提供一种程序设计环境。使用 Visual C++ 编程，在创建一个新的应用时，你不必为自己设计用户界面而每次都重复做大量繁杂的工作。使用 Visual C++ 你只须敲一条菜单命令—— AppWizard 命令。系统就自动为你创建一个可执行的窗口环境应用界面，提供一个菜单条和一个窗口（window）。因此，借助于 Visual C++ 的基于 windows 的编辑器——C 和 C++ 中的第一个基于 windows 的编辑器，你就可以在 AppWizard 基础上建立起自己的面向对象的应用程序（此编辑器的工作形式类似于基于 Windows 环境的字处理器。你的程序可以在不离开编辑环境的情况下运行，实现对源程序的跟踪调试，同时为了增强文件的可读性和便于代码维护，系统自动采用不同颜色标识语法）。

从 Visual C++ 中你能获得什么

当我从 Microsoft 公司拿到 Visual C++ 的 β 版本时，我已经知道它具有 C++ 应用生成器和基于 Windows 的编辑器，所以对此我已不感到惊讶。但使我惊奇的是 Visual C++ 的其它一些特点，它们包括：

• Microsoft Foundation Class Library, Version 2.0。库中包括 100 多个 C++ 类，总计超过 60,000多行源代码，是专门为 Visual C++ 包中的交互工具配置的。

• Windows－ based, graphics－ oriented programming tools（基于 Windows 面向图形的编程工具）。这套工具包括下面一些内容：

• • 源代码浏览器，通过 C++ 的类和实现代码来标识和跟踪成员函数、结构、变量、类型和宏之间的关系。

• • App Studio，集成的窗口资源编辑器，使你能用标准的鼠标驱动的编辑方式来创建和编辑位图（bit maps）、光标、对话框、图标（ icons）、菜单（menus）及特性控制的串。

• • ClarsWizard，一种交互工具，用于把 C++ 源代码与 Windows 信息和类成员函数连接起来或者联编（bind）。

• • Quick Win 库，使你可以用 Visual C++ 编写基于文本的应用程序。Quick Win 使你能够快速地测试代码和原型程序而不必编写创建复杂窗口的程序，能够很快就把现存的基于 DOS 的应用移植到 Windows 环境下运行。

• • 预编译的头文件（和预编译的源文件）。降低编译时间提高你的工作效率。

• Sample code and online help（示例代码和在线帮助）。包括二十个应用示例，演示了 Microsoft Foundation Class Library 的主要特点，三十多个描述 Visual C++ 的技术注释，详细的实现细节技术，以在线和书本两种形式提供的丰富文档。

Visual C++ 不能够做什么

抛开 Visual C++ 提供的所有能力不说，有一件事情它做不到。那就是它不能把初学者一夜之间变成 C++ 专家。尽管 Visual C++ 能够帮助你建立应用框架结构和更有效地生成良好的 C++ 代码，它不能教会你 C++ 语言的复杂性，也不能写出实现你的应用的功能代码。不论你使用何种编程环境，最终你必须亲自编写程序。这就是本书要说明的关键。

目前已经有许多关于 C++ 的书，但本书不同于其它。本文不仅强调了 Visual C++ ——它已经很好地归档于在线帮助环境中以及 Visual C++ 的用户手册中——同时也强调了用 C++ 做面向对象的程序设计。在仔细编写的二十四章中，总共提供了上千行的程序示例，本文教给你用 Visual C++ 编写程序所应了解的每件事件，从第一章中写的基本知识到第二十三章"窗口和视图"中涉及的 Visual C++ 的图形能力。

本书面向的读者

本书不适于程序设计初学者；它是为已具有一些程序设计经验——特别是 C 语言程序设计，并且对 Windows 程序设计环境有些了解的人所写的。由于读者的水平不同，一些 C 语言程序设计者对语言本身很熟悉，而对其它可能不熟悉，因此本书对 C，C++ 和 Windows 中首次出现的术语和概念进行简明的定义，并经常用图示说明。

本书对 C 和 C++ 中一些隐晦难懂的内容包括程序设计者甚至是很有经验的设计者也难以完全理解之处，进行了更细致的探讨。本书应当能够满足熟悉 C 语言和 Windows 的用户以及想用 Visual C++ 编程的人员的需要。

由于本书不是为初学者所写，如果你对 C 语言或者其它程序设计语言缺乏基本了解，我建议你首先要从 C 语言开始学起为好。另一方面，如果你是高明的 C 程序员，你会发现你可以跳过某些章节或者对某些章节进行浏览阅读。本书繁简适当，以适应尽可能多的 C 语言程序设计人员的需要。

阅读过程中你会发现书中有些内容只做粗略介绍，在本书的文献目录中列出了大量的 C 和 C++ 入门书。

使用 Visual C++ 你需要做哪些准备

编译和运行本书提供的程序以及磁盘中的程序，你需要一台满足下列指标的 IBM 个人计算机或 PC 兼容机。

- 一个 80386 或者更高档微处理器(最好是 80486)。
- 至少 4M 的 RAM(8M 较好，16M 更好)。
- 至少一个硬盘驱动器容量具有至少 8M 以上的自由空间。一段较小的 Visual C++ 程序包括源代码和目标代码在内，需要比 1.44M 软盘更多的磁盘空间，若做备份，则空间很快就不够用了。我不知道你到底会需要多少空间，总之是存储空间愈多愈好。
- 至少一个 3.5 英寸 720KB 软盘驱动器；至少一个 3.5 英寸 1.2MB 软盘驱动器；或两者均有。

• 一个 VGA 彩色监视器和一个鼠标。

软件要求

开发 Microsoft C/C++ 程序需要：

• MS－DOS3.3 或者更高版本。

• 3.0 版本或更高版本的 Microsoft Windows(3.1 版本以上是最好的) 或者 DPMI(DOS Protected Mode Interface)服务器 0.9 版本或者更高版。

• Visual C++ 软件包。

安装 Microsoft Visual C++

Visual C++ 开发软件包的安装包括一系列步骤。安装过程中提示给你有关你的机器的信息和你应做出的个人选择内容，然后再根据你的回答安装 Visual C++ 及相应的支持工具，联机帮助和文档。

在你运行安装程序的过程中可能会遇到如下一些选择项：

• 编写你的 C/C++ 程序时你所想采用的“存储模式”。选择一种“存储模式 ”要考虑现有的存储容量和是否编制小型、“紧缩型(compact)”、中型以及大型程序。如果对此问题不好回答，参见第九章，“存储空间管理”。

• 你的程序是否支持浮点数学运算，如果是，你准备如何实现浮点运算的支持。

• 你将采用 C++ Windows 库的类。如果不确定，选择缺省项。

如果安装过程中出现选项错误或者你准备扩充你的系统以及想修改以前的选择，你可以在任何时间重新运行安装程序以做出相应的修改。

有关介绍 Visual C++ 的详细安装过程已经超出本节内容范围。更进一步的安装信息以及如何运行安装程序参见 Visual C++ 软件包所带的文档资料。

安装完 Microsoft Programmers Workbench(PWB)，给本书的附带磁盘做一份拷贝，原盘保存起来。如果想编译并运行本书中的程序，很容易在你的硬盘上建立一个目录把全部例程拷贝到其中。

开始阅读

很多作者喜欢在引言中列出书中的内容，而我不喜欢这样做。书中各章内容参见目录。至于想了解各章的更详细内容，翻到各章开始处阅读。

下面就可以开始阅读本书，学习如何用 Visual C++ 做面向对象的程序设计了。

目　录

第二部分　面向对象的程序设计