WILEY

计算机技术
译林
精选系列

掌握标准C++类

〔美〕Cameron Hughes
Tracey Hughes 著
健莲科技 译

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

计算机技术译林精选系列

掌握标准 C++类

[美] Cameron Hughes Tracey Hughes 著

健莲科技 译

人民邮电出版社

计算机技术译林精选系列

掌握标准 C++ 类

◆ 著　[美] Cameron Hughes　Tracey Hughes
译　健莲科技
责任编辑　李　际

◆ 人民邮电出版社出版发行　北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编　100061　电子函件　315@ pptph com cn
网址　http.//www pptph com cn
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092　1/16
印张:30 5
字数.758 千字　2000 年 7 月第 1 版
印数.1－5 000 册　2000 年 7 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记　图字:01－1999－2801 号
ISBN 7-115-08456-4/TP·1575

定价:66 00 元

内容提要

本书着重讨论了 C++类和算法组件的各个方面。在每方面，除了介绍一些基础知识外，还提供了大量的示例程序，以指导读者学习使用功能强大的类库。需要集成 Java 程序和 C++程序的 Java 程序员将在本书中找到标准 C++类、类属性、类方法的完整描述和详细文档资料。

本书条理清晰，语言简练，适用于初学者和高级程序设计人员。

版权声明

前　言

C++是一种通用程序设计语言。它支持目前使用的 3 种最重要的程序设计方法：

- 结构化程序设计方法。
- 面向对象程序设计方法。
- 参数化（生成式）程序设计方法。

对以上 3 种程序设计方法的支持使得 C++语言成为一种灵活、功能强大、完备的程序设计语言。任何对 C++语言的讨论都分为两个部分：表达能力极强的内容广泛的语言和一个很大的可重用软件组件库。第二部分称为标准 C++库，其中包含了大量的函数、对象、算法。本书将重点介绍标准 C++库的两个重要的组件集合：

- 标准 C++类。
- 标准 C++算法。

尽管目前并不缺少介绍 C++语言和如何使用 C++语言编程的专业书籍，但是介绍标准 C++库的书籍几乎没有，详细描述 C++ 库的所有面向对象和参数化组件的书籍就更少了。一些书籍介绍了标准 C++类的某些组件，例如，输入输出流类与标准模板库；另一些书籍仅仅是简单的概述。在写作本书时，还没有资料为程序员和软件开发人员提供关于 ANSI/ISO C++类和算法的全面和综合的了解。本书将为程序员和软件开发人员提供关于最新 ANSI/ISO C++标准的面向对象组件和算法的完整指导和参考。

一、标准 C++类与算法

标准 C++类和算法包含很广泛的内容。它为 C++程序设计人员提供了：

- 面向对象的输入/输出方法。
- 对参数化（生成式）程序设计方法的支持。
- 面向对象的异常处理方法。
- 面向对象的软件国际化方法。
- 面向对象的数据结构。
- 面向对象的存储模型。

标准 C++类和算法为软件开发人员提供了可靠的现成可用（易用）的软件组件。这些类为软件开发人员提供了字符串处理、异常处理、面向对象的数据输入与输出、运行类型管理、存储管理、数据管理、面向对象的大型计算支持、硬件管理、软件国际化等的面向对象设计方法。

在本书中，我们将详细讨论标准 C++类和算法组件，将对每个类的内部运行方式和每个类提供的服务做详细描述。本书还包含所有标准 C++类的参考信息，每个类参考信息包括一个简单、易于理解的关于如何使用该类的描述以及相关的系统需求和性能问题。本书还可以作为 C++标准类库中每个类和每个成员函数的完全参考手册。

二、为什么标准 C++类和算法如此重要

ANSI（美国国家标准化组织）与 ISO（国际标准化组织）对 C++语言已经接受并批准了一个标准。这意味着任何符合 ANSI/ISO 标准的 C++语言执行器都支持本书所讨论的类和算法。这也意味着，读者可以开发单一一组软件组件，在本国和国际范围内都可以使用。C++语言类和算法的标准化使得 C++程序员和软件开发人员可以在一个环境下设计 C++语言组件而在另一个环境下编译该组件。例如，UNIX 环境下的 C++语言标准组件可以与 Macintosh 环境下的 C++语言标准组件一起工作。在 PC 工作站环境下运行的 C++语言标准组件也可以在大型计算机环境下运行。

- 健壮的、通用的、可预知组件

对于软件开发人员，标准 C++类和算法是非常重要的，因为它们已经经过测试。它们是健壮的软件组成单元，可以立即使用。在设计大型的面向对象的程序、类库、应用程序框架、大型软件系统时，标准的 C++类和算法可以作为软件基础的组成块。

标准 C++算法的执行性能和效率已有文档记录。预先了解标准 C++算法的执行效率和性能可以使开发人员在程序设计时对性能和效率进行综合的考虑。如果一个排序程序使用标准 C++类和算法，我们可以精确地知道对一个大的对象列表排序时的运行时间。我们可以精确地知道在一个文件、列表或者是其他对象集合中查询一个特定对象是否存在时的运行时间。因为标准组件支持参数化（生成式）程序设计方法，我们可以在解决一个问题后，把问题的解决方法应用于许多不同的环境。因此，C++标准类和算法可以提高程序设计人员的生产效率和软件的重用性能。简而言之，C++标准类和算法可以使程序设计人员的工作更加容易。

三、本书的读者对象

本书提供了对标准 C++类和算法的介绍，因此适用于初学者和高级程序设计人员。本书假设读者对 C++程序设计语言已经有简单的了解。本书简单回顾了面向对象程序设计方法和参数化程序设计方法的基本概念，以便没有学习过这些知识或已经忘记这些知识的读者方便地学习本书。需要集成 Java 程序和 C++程序的 Java 程序员将在本书中找到标准 C++类、类属性、类方法的完整描述和详细文档资料。

第十三章特别讨论了如何在 C++类中访问 Java 类。需要学习如何把 JVM（Java 虚拟机）

嵌入 C++程序的 C++程序员会发现本书非常有帮助。并且，因为本书既可作为学习指导又可作为参考手册，专业的 C++程序员将会发现在本书参考部分的类描述和成员函数的解释是大多数 C++编译器的文档资料的一个很好的补充。面向对象应用程序框架和 CORBA 类的设计人员将会发现本书关于标准 C++类的结构和接口的讨论是非常及时的。

四、编译器环境

本书中的例程和应用实例都用遵循 ANSI/ISO 标准的 C++语言设计。因此，任何支持新 ANSI/ISO 标准的 C++执行器都能够对书中给出的例子进行编译。但是，这并不表示本书对于那些没有最新的编译器环境的读者没有使用价值。值得注意的是，在写作本书时，没有一个编译器提供商 100%地支持新的标准，因此，我们尽力使得示例代码能够在大多数商业 C++执行器环境下编译执行。本书 90%的示例代码可以直接或经过很少修改后在以下环境成功地编译：

Sun 公司 Visual Workshop C++ 3.0
GNU C++ 2.7.2 与 2.8
Inprise（Borland）5.0
Inprise（Borland）C++ Builder 3.0
Inprise（Borland）C++ Builder 4.0
Microsoft Visual C++ 5.0
Microsoft Visual C++ 6.0
IBM 公司的 Visual Age 4.0
Portland Group 的 C++ Workstation
我们测试过的一些编译器不支持数值数组类和模板化的输入输出流类。

五、内容组织与示例代码

每一章内容包括讨论与例子。图与表用于帮助解释和组织比较复杂的论题。有些章节包含附属信息帮助读者更深入地理解算法、异常处理、容器类。读者可以跳过这些信息。示例代码设计简单，易于理解，我们的目的不是设计最优或高效率的代码，我们的目的是以直观的方式在示例代码中表达基本的概念。

1. C++类参考

随书光盘的电子文档中提供了 C++类和算法的完整信息，该文档可以使用 Microsoft Internet Explorer 3.0 或 4.0 浏览。

2. 测试和代码可靠性

本书中所有的例程和应用实例都经过了测试以确保正确，但是我们并不保证这些程序完全没有错误、符合任何特定的商业销售标准、满足用户特定的应用需求。作者和出版商郑重声明，对使用本书和随书光盘中包含的例程和应用实例造成的直接或间接的损失不承担任何责任。

参加本书翻译的人员有：夏毅（前言，第一章），石畅（第二章，第七、八章），张海云（第三～六章，第九～十四章），全书由石畅进行总体协调。

致　谢

衷心感谢我们的编辑 Marjorie Spencer 和 Margaret Hendrey，他们给予我们许多次重新开始和延期交稿的机会。衷心感谢 IBM/Toronto 的 Isabelle Mauny 和 Inprise 的工作人员，他们为本书程序的测试提供了非常高效的 C++编译器。衷心感谢 Raoul Hewitt III教授为本书的德文版所作的翻译、校对和部分编程工作。最后，感谢 Youngstown 州立大学的朋友和同事们，他们允许我们带着笔记本计算机共进午餐。

目　录