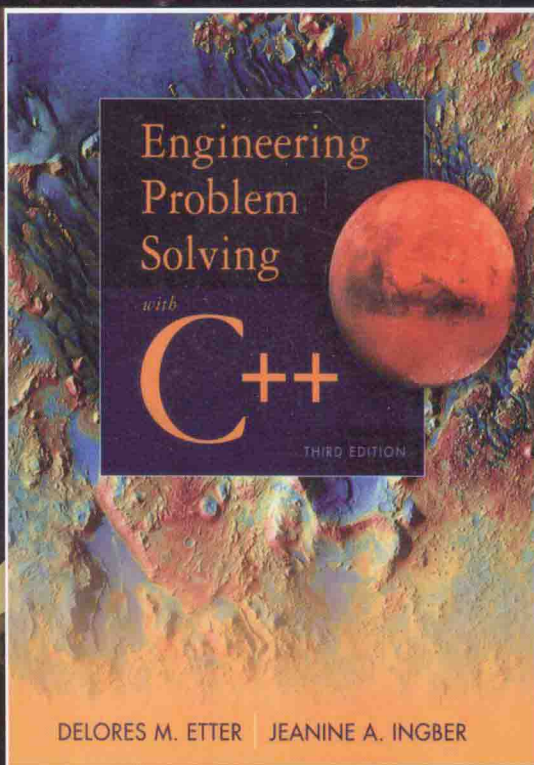


# 工程问题 C++语言求解

(美) Delores M. Etter Jeanine A. Ingber 著

冯力 周凯 译

Engineering Problem Solving with C++  
Third Edition





计 算 机 科 学 丛 书

原书第3版

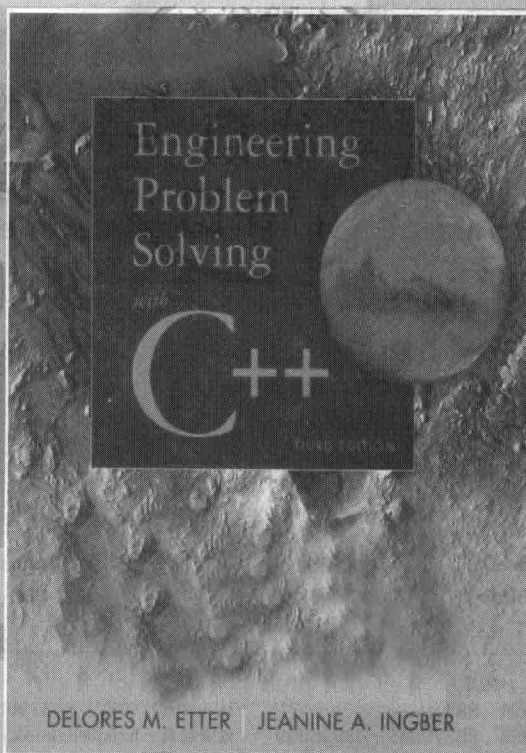
# 工程问题 C++语言求解

(美) Delores M. Etter Jeanine A. Ingber 著

冯力 周凯 译

Engineering Problem Solving with C++

Third Edition



机械工业出版社  
China Machine Press

## 图书在版编目 (CIP) 数据

工程问题 C++ 语言求解 (原书第 3 版)/(美) 埃特 (Etter, D. M.), (美) 因格贝尔 (Ingber, J. A.) 著; 冯力, 周凯译. —北京: 机械工业出版社, 2014.4

(计算机科学丛书)

书名原文: Engineering Problem Solving with C++, Third Edition

ISBN 978-7-111-45907-1

I. 工… II. ① 埃… ② 因… ③ 冯… ④ 周… III. C 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 030972 号

本书版权登记号: 图字: 01-2012-4655

Authorized translation from the English language edition, entitled *Engineering Problem Solving with C++, Third Edition*, 9780132492652, published by Pearson Education, Inc., Copyright © 2012.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

Chinese Simplified language edition published by Pearson Education Asia Ltd., and China Machine Press Copyright © 2014.

本书中文简体字版由 Pearson Education (培生教育出版集团) 授权机械工业出版社在中华人民共和国境内 (不包括中国台湾地区和香港、澳门特别行政区) 独家出版发行。未经出版者书面许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

本书封底贴有 Pearson Education (培生教育出版集团) 激光防伪标签, 无标签者不得销售。

本书介绍如何利用 ANSI C++ 编程语言以基于对象的编程方式来解决工程问题。书中从通用的工程问题解决方法论入手, 以众多工程问题为应用对象, 生动、有趣地讲解了 C++ 语言中的基本操作符、标准输入和输出、基本函数、控制结构、数据文件、模块化编程、数组以及指针等重要概念。

本书实例内容翔实, 紧贴所讲知识点, 实战性强, 可作为高等院校工程和科学计算相关专业的教材或教学参考书, 也可作为初学者建立 C++ 编程知识与实际工程应用之间连接的桥梁。



出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 姚 蕾 迟振春

印 刷: 北京市荣盛彩色印刷有限公司

开 本: 185mm×260mm 1/16

书 号: ISBN 978-7-111-45907-1

责任校对: 殷 虹

版 次: 2014 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

印 张: 29 (含 0.25 印张彩插)

定 价: 79.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88378991 88361066

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

投稿热线: (010) 88379604

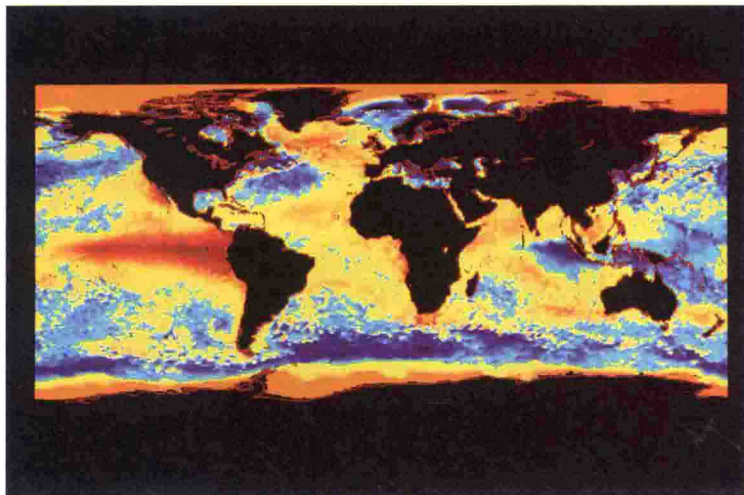
读者信箱: hzjsj@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

## 天气、气候和全球变化的预测



由 NOAA (美国国家海洋和大气局) 和科学图像库提供

色,再到黄色,最后到红色(远高于正常温度)。陆地区域用黑色标记,区域轮廓则使用红色标记。红色区域的厄尔尼诺正穿过太平洋,沿着赤道向东移动。



© Ilene MacDonald/Alamy

▲图中是在得克萨斯州奥斯汀的一家电视台内的气象室,气象学家正在查看显示器上显示的天气预报。



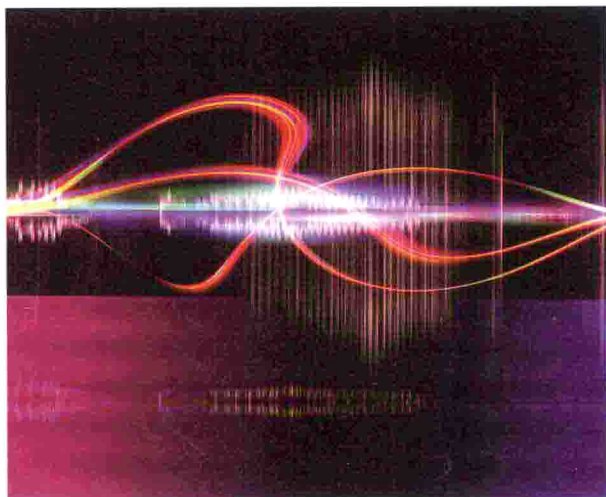
◀这是一幅北半球气象图的计算机图像展示,它使用了可视化技术来展示来自卫星的气象数据。

由 The Stock Connection 的 Mark 和  
Audrey Gibson 提供

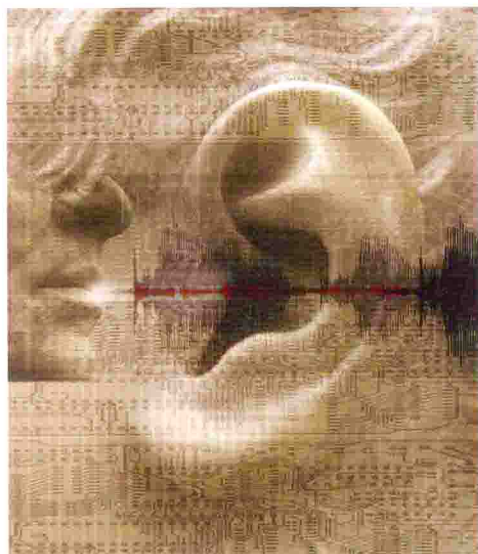


## 计算机语音识别和声音识别

计算机语音识别是将一段语音信号转换成一个单词序列的过程。在移动电话的语音拨号和自动应答系统中，语音识别已经得到了成功的应用。计算机声音识别则是辨别谁在说话，而不是分辨说了什么。声音识别关注讲话的声学特征，这些声学特征反映了讲话者的嘴和喉咙的物理尺寸和形状，以及讲话的模式，如音色和音高。声学信号可以转换成电信号，这些电信号可以在计算机上进行可视化和分析，最后生成若干声音图形。声音图形在这个图中是锯齿状白色波形。▶

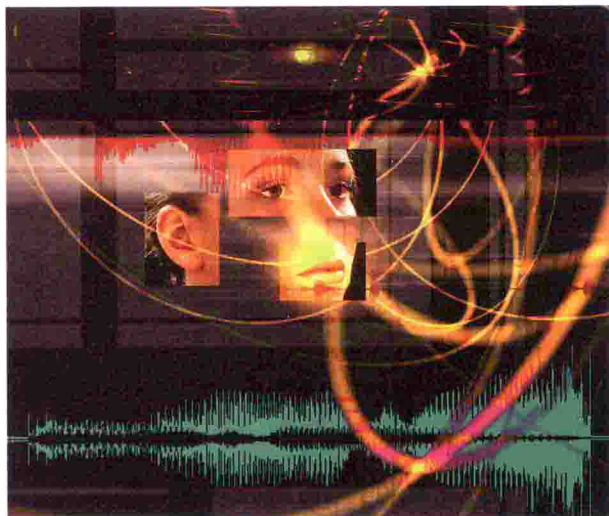


由 Photo Researchers 公司的 Mehau Kulyk 提供



由 Photo Researchers 公司的 Mehau Kulyk 提供

▶声音识别属于行为生物识别的范畴。生物识别研究通过若干固有物理特征和行为特性来辨别个体。图中以人的耳和嘴为背景的电路图，说明了将声音图形转换成某个个体声音的唯一数字化表示算法的复杂性。

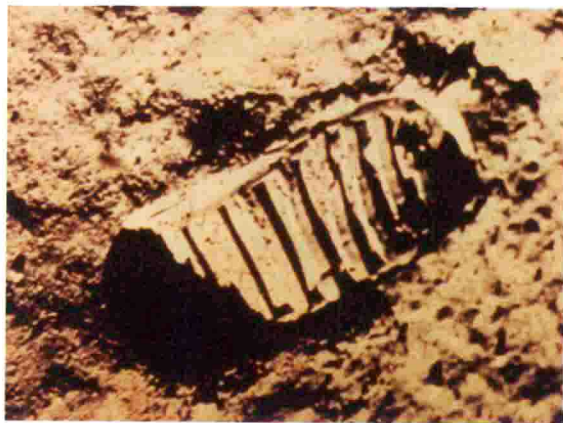


由 Photo Researchers 公司的 Mehau Kulyk 提供

这幅计算机生成的图像中包含了耳、嘴和多个声音图形，这代表了声音识别和语音合成所需要的技术。▶

## 太空探索

1969 年 7 月 21 日人类登陆月球，这也许是美国历史上最复杂、最有抱负的工程项目了。阿波罗 11 号在 1969 年 7 月 16 日发射，它是首个载人登月项目。7 月 21 日，阿波罗 11 号宇航员 Neil A. Armstrong 在月球上跨出了他的第一步，他留在月球表面的脚印被拍了下来。▶



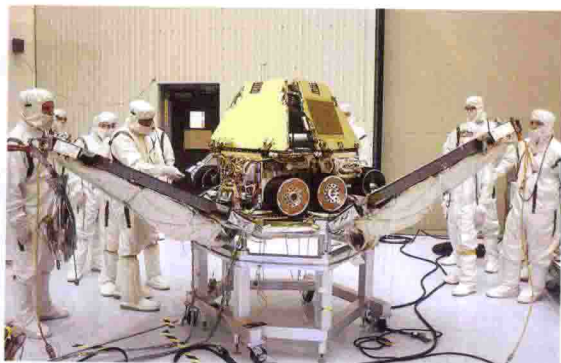
由 NASA 和 Photo Researchers 公司提供



由 NASA 和喷气推进实验室提供

▶太空探索促成了近年来科学数据收集方面的工程成就。漫步者火星探测器设计用于在行星表面行走，并对土壤和岩石进行了详细分析。漫步者火星探测器的任务是 NASA 火星探测项目的一部分，该项目是一个长期的火星机器人探测项目。在该任务诸多的科学目标中，基本的一项就是搜寻大范围内的土壤和岩石并记录它们的特征，在土壤和岩石中包含了火星上水活动的线索。宇宙飞船的降落目的地在火星的背面，因为在背面似乎有液态水出现的痕迹。

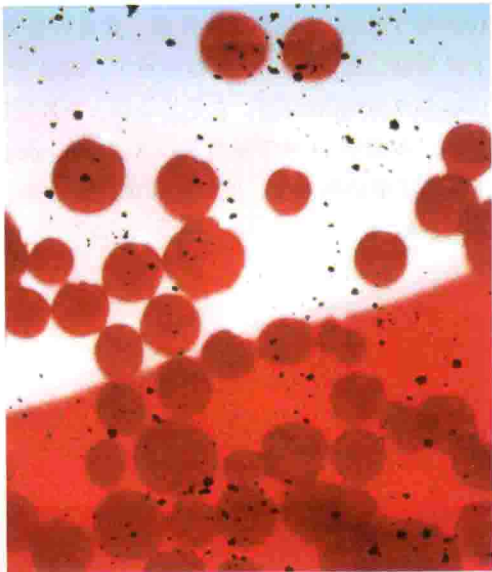
在美国佛罗里达州约翰·肯尼迪航天中心工业区 E 大街西南侧的 Payload Hazardous Servicing Facility 中，技术人员重新打开漫步者火星探测器 2 号的着陆器外壳，以便操作飞船中的一块电路板。▶



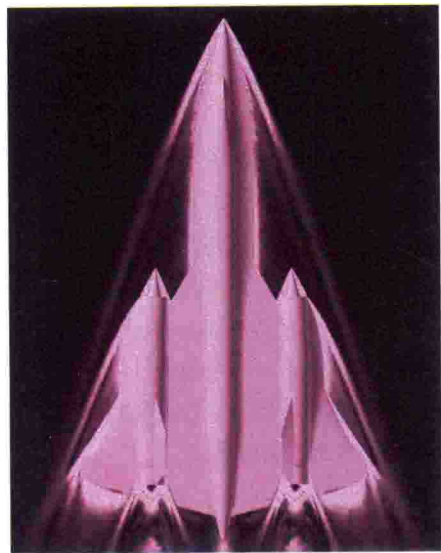
由 NASA 和喷气推进实验室提供

## 计算机仿真

当物理实验不可行时，计算机仿真作为第三种科学范式，推动了知识的发展。如同应用于高级复合材料设计中一样，计算机仿真的应用是一件令人兴奋的事情，许多科学和工程领域受益于此，包括制造业、结构力学、材料科学和医学。熔融塑料在工程应用中有特定的应用领域，如图中所示的自愈塑料。红色的圆圈是从自愈塑料中释放出来的胶囊。破坏塑料会让胶囊破裂，导致液体释放从而修复破损。这种塑料由伊利诺伊大学的团队设计，并用于宇宙飞船的材料设计和外科移植中。▶



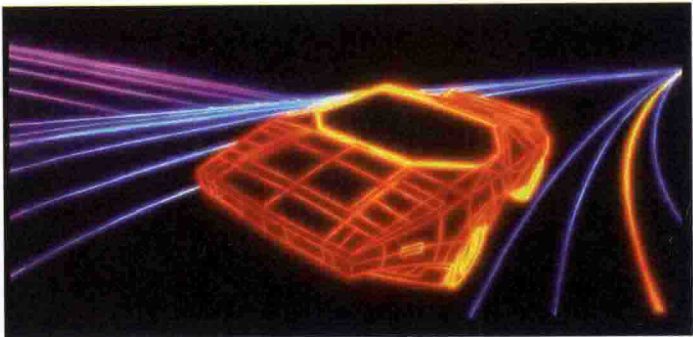
由 Scott White、UIUC（伊利诺伊大学香槟分校）和 Photo Researchers 公司提供



由 Frank Witzeman 提供

图中所示为车辆设计中使用计算机仿真得到的关于气动跑车的线框模型图。▶

◀计算机仿真对于各种器械设计和性能测试起了很大作用。仿真可以预测在一定条件下车辆的响应情况，而不需要冒着破坏车辆的风险。图中是模拟一架 SR-71 侦察机在遭遇五度角攻击时的冲击波仿真图形。



由 Photo Researchers 公司的 Ramon Santos 提供



文艺复兴以降,源远流长的科学精神和逐步形成的学术规范,使西方国家在自然科学的各个领域取得了垄断性的优势;也正是这样的传统,使美国在信息技术发展的六十多年间名家辈出、独领风骚。在商业化的进程中,美国的产业界与教育界越来越紧密地结合,计算机学科中的许多泰山北斗同时身处科研和教学的最前线,由此而产生的经典科学著作,不仅筹划了研究的范畴,还揭示了学术的源变,既遵循学术规范,又自有学者个性,其价值并不会因年月的流逝而减退。

近年,在全球信息化大潮的推动下,我国的计算机产业发展迅猛,对专业人才的需求日益迫切。这对计算机教育界和出版界都既是机遇,也是挑战;而专业教材的建设在教育战略上显得举足轻重。在我国信息技术发展时间较短的现状下,美国等发达国家在其计算机科学发展的几十年间积淀和发展的经典教材仍有许多值得借鉴之处。因此,引进一批国外优秀计算机教材将对我国计算机教育事业的发展起到积极的推动作用,也是与世界接轨、建设真正的世界一流大学的必由之路。

机械工业出版社华章公司较早意识到“出版要为教育服务”。自1998年开始,我们就将工作重点放在了遴选、移译国外优秀教材上。经过多年的不懈努力,我们与Pearson, McGraw-Hill, Elsevier, MIT, John Wiley & Sons, Cengage等世界著名出版公司建立了良好的合作关系,从他们现有的数百种教材中甄选出Andrew S. Tanenbaum, Bjarne Stroustrup, Brian W. Kernighan, Dennis Ritchie, Jim Gray, Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, Abraham Silberschatz, William Stallings, Donald E. Knuth, John L. Hennessy, Larry L. Peterson等大师名家的一批经典作品,以“计算机科学丛书”为总称出版,供读者学习、研究及珍藏。大理石纹理的封面,也正体现了这套丛书的品位和格调。

“计算机科学丛书”的出版工作得到了国内外学者的鼎力襄助,国内的专家不仅提供了中肯的选题指导,还不辞劳苦地担任了翻译和审校的工作;而原书的作者也相当关注其作品在中国的传播,有的还专程为其书的中译本作序。迄今,“计算机科学丛书”已经出版了近两百个品种,这些书籍在读者中树立了良好的口碑,并被许多高校采用为正式教材和参考书籍。其影印版“经典原版书库”作为姊妹篇也被越来越多实施双语教学的学校所采用。

权威的作者、经典的教材、一流的译者、严格的审校、精细的编辑,这些因素使我们的图书有了质量的保证。随着计算机科学与技术专业学科建设的不断完善和教材改革的逐渐深化,教育界对国外计算机教材的需求和应用都将步入一个新的阶段,我们的目标是尽善尽美,而反馈的意见正是我们达到这一终极目标的重要帮助。华章公司欢迎老师和读者对我们的工作提出建议或给予指正,我们的联系方式如下:

华章网站: [www.hzbook.com](http://www.hzbook.com)

电子邮件: [hzjsj@hzbook.com](mailto:hzjsj@hzbook.com)

联系电话: (010) 88379604

联系地址: 北京市西城区百万庄南街1号

邮政编码: 100037



华章教育

华章科技图书出版中心



人类对于语言的最初使用,是猿类进化到人类的重要标志,也是信息技术的诞生之源。而文字以及印刷技术的出现和使用,第一次突破了时空的约束而传递着更为复杂、容量更大的信息。“鸿雁传书”是中国文化中记录较多的信息传递方式,如晚唐诗人杜牧在《七律·寄远》中最早写道:“碧云空断雁行处,红叶已凋人未来。塞外音书无信息,道傍车马起尘埃。”而直到 20 世纪 60 年代,计算机的普及与应用才彻底激发了人类充分利用信息的巨大潜力。无论身处哪个时代,语言始终都是描述、传递和处理信息的载体和有效工具,在当前的网络信息时代,计算机编程语言更是超越延续了几万年的语言工具,在这个技术时代留下深深的烙印。

然而面对浩如烟海的计算机软件编程书籍,每个初入门的读者都迫不及待地想弄清楚:“究竟哪种编程语言最优秀?”“哪种编程语言用得更多?”“哪种编程语言能最快入门?”这些问题从学术上、理论上、工程应用上都有很多解释,而且由于每个程序员从事的专业领域、技术水平或者掌握程度的不一样,也会有不同的回答,因此更多的是“仁者见仁,智者见智”,或者“如人饮水,冷暖自知”。

至于学习编程,专一与执着尤为重要。曾国藩在其家书中说“掘井多而皆不及泉”,意思说挖了很多井,但没有一口井里挖出泉水。这对于那些在多种编程语言中徘徊不定的年轻人来说,应该有足够的启发了:为何不扎扎实实掌握一门编程语言,真正尝到泉水的甘甜清冽呢?难道大家从这之中还不能体会到专注的重要吗?

本书是以工程问题求解和 C++ 编程语言知识结构相互融汇讲解的经典之作,由美国专家 Delores M. Etter 和 Jeanine A. Ingber 共同编著,从通用的工程问题解决方法论入手,以物体的速率、海水冰点、气象气球、臭氧测量、仪器可靠性、语音信号分析、飓风等级分析、海啸预警、地形导航以及电路分析等众多工程问题为应用对象,将 C++ 语言中的基本操作符、标准输入和输出、基本函数、控制结构、数据文件、模块化编程、数组以及指针等重要概念娓娓道来,使得学习 C++ 的各类知识点变得更加生动、有趣,更重要的是整个过程充满了解决工程问题需要的丰富而充满自信的经验,能够让初学者更快地建立 C++ 编程知识与实际工程应用的连接,这样在读者的脑海中对编程知识点的印象与理解就更加深入透彻和胸有成竹了。

学习编程语言终究离不开多练勤思。其实,大体上来看,学习 C++ 编程语言不外乎掌握语言与操作工具,工具的操作虽然有平台和操作方式的区别,但在熟练掌握之后不必过于迷恋,在暂时不得要领而难以登堂入室之时也不必徘徊彷徨。要想具备熟练的语言技能,除了看书阅读外,还需要有目的地进行小型工程项目开发,需要思考与设计。日积月累,终有一天你会由编程路漫漫中的“渐悟”走向登高一览的“顿悟”,发现编程学习中很多东西原来“不外乎如此”“本质上就是……”,从而豁然开朗,步入到“触一类而通万象”的知识启发的“三摩地”。

衷心感谢我们多年的朋友程雄先生对本书文字及内容的认真审核,您在 C++ 方面的精湛技能以及深厚的经验令我们印象深刻!最后,祝大家学习愉快!

译者

2014 年 5 月于武汉光谷

C++ 语言源自于 C 语言，它通过使用类和程序员自定义类型来支持面向对象编程的特性。C 语言中那些适用于系统级操作和嵌入式编程的特性在 C++ 中也得到了支持，这使 C++ 语言成为最强大和最通用的编程语言之一，同时对于科学家和工程师而言，它也是计算导论课程的不错选择。本书主要介绍如何使用 C++ 来求解工程问题，同时也介绍了 C++ 语言面向对象的特性。我们的目标如下：

- 设计一种用于求解工程问题的通用方法论。
- 在着眼于编程和解决问题的基本层面的同时，阐述 C++ 的面向对象特性。
- 通过大量的工程示例和应用，说明使用 C++ 解决问题的过程。
- 为了使内容通俗易懂，整合了对于数据类型、函数、在 C++ 标准模板库中定义的容器类的介绍。

为了达到这些目标，第 1 章中介绍了本书其他章节求解工程问题时使用的五步处理过程。第 2 章介绍了 C++ 支持的内建数据类型，同时介绍了类、自定义对象和支持标准输入/输出的成员函数。第 3 ~ 6 章介绍了 C++ 解决工程问题的基本能力，包括控制结构、数据文件、函数和自定义数据类型。第 7 和第 8 章介绍了数组、向量和字符串类。第 9 章介绍了指针、动态内存分配和链式数据结构的用法。第 10 章对于一些高级主题进行了更深入的介绍，包括函数模板、类模板、递归成员函数、继承和虚函数。贯穿所有这些章节，我们使用了大量来自不同的工程、自然科学和计算机科学的示例。这些示例的解决方案都是使用五步处理过程和标准 C++ 开发的。

### 第 3 版的特征

- 介绍了两种集成开发环境 (IDE):
  - NetBeans
  - MS Visual Studio
- 包含了使用全球定位系统 (GPS) 数据和海啸预警系统数据的新工程应用程序。
- 包括了按位操作符的介绍。
- 扩展了控制结构的覆盖面。
- 为了灵活性考虑，在本书可选章节提早介绍了类和自定义数据类型的开发。
- 整合了贯穿全书的类的覆盖范围，提供了标准解决方案和面向对象解决方案的比较。
- 包括了附加的语句块、程序跟踪和内存快照以及流程图。

学生资源和教师资源中心可以在线访问 [www.pearsonhighered.com/etter](http://www.pearsonhighered.com/etter)。

### 先决条件

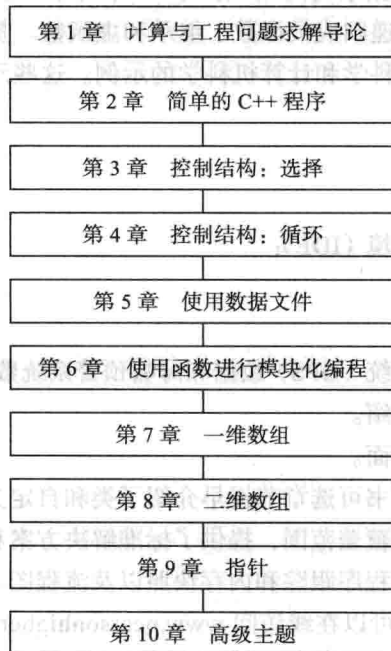
本书不假定读者之前具备计算机使用经验。对于数学的要求是大学代数和三角知识。当然，如果学生曾用过其他计算机语言或者软件工具，则可以更快地阅读前面的内容。

## 课程结构

本书中的内容可以作为工程和科学计算专业一学期课程的基础部分。这些章节包含数学计算、字符数据、控制结构、函数、数组、类和指针的基本主题。具有其他计算机语言背景的学生应该能够在半学期内掌握这些内容。仅介绍 C++ 的短学时课程只需使用本书的必修章节（可选章节的内容使用星号标识）。下面是使用本书的三种方式以及相关推荐章节：

- **介绍 C++** 许多基础类课程除了介绍程序语言外还包括若干计算机工具。对于这类课程，我们推荐使用第 1～8 章中的非可选章节。这些内容介绍了 C++ 的基本能力，通过学习学生将能够使用数学计算、字符数据、控制结构、自定义数据类型、函数和数组写出内容充实的程序。
- **使用 C++ 求解问题** 在半学期的课程中专门教授学生掌握 C++ 语言，我们推荐覆盖第 1～10 章中所有的非可选章节。这些内容覆盖了 C++ 语言中所有的基础概念，包括数学计算、字符数据、控制结构、函数、数组、类、模板和指针。
- **使用 C++ 和数值方法求解问题** 高年级学生或者已经熟悉了其他高级语言的学生可以较快地学习书中的内容。此外，他们可以将数值方法的相关内容应用到其他课程中。因此，我们推荐这些学生学习第 1～10 章中的所有章节，包括可选内容。

本书章节的设计在主题的顺序上为教师提供了较大的灵活性。自定义类型和类的相关内容自第 2 章开始贯穿本书。但是，有关类的内容都作为一个可选小节放在每章的结尾部分。下面的依赖关系图对此进行了说明。



## 解决问题的方法论

需要强调的是，工程和科学问题求解方法在本书中是一个完整的过程。第 1 章中介绍了使用计算机解决工程问题的五步处理过程：



1) 清楚地描述问题。

2) 描述输入和输出信息，确定需要的数据类型。

3) 手动运行一个简单的例子。

4) 设计算法，并将它转换成计算机程序。

5) 使用大量数据测试解决方案。

为了不断强化求解问题的能力，这五步中的每一步在每次解决完一个完整的工程问题时都要清楚地标识出来。此外，使用分解提纲、伪代码和流程图完成自顶向下的设计并逐步细化。

## 工程和科学应用

本书的重点放在将真实世界的工程、科学示例和问题相结合上。这个重点以各类工程挑战为中心，这些挑战包括：

- 天气、气候和全球变化的预测
- 计算机语音识别
- 图像处理
- 人工智能
- 提高油气采集率
- 仿真

每一章都以有关某个工程挑战的讨论开始，其中给出了工程师可能感兴趣的地方。每章的后面，我们不仅解决了开头所引出的问题，还将解决方案应用于其他的问题中。

## 标准 C++

书中所有的语句和程序都是使用符合国际标准组织和美国国家标准学会 (ISO/ANSI) C++ 标准委员会发布的 C++ 标准编写的。ISO 和 ANSI 共同发布了 C++ 编程语言的第一个国际标准。通过使用标准 C++，学生可以学习编写可移植的代码，这些代码可以从一种计算机平台移植到另一种计算机平台上。本书中讨论了许多 C++ 编程语言的标准功能，同时在附录 A 中还讨论了 C++ 标准库中的附加组件。

## 软件工程的观点

工程师和科学家都希望设计并实现对用户友好且可重用的计算机解决方案，因此了解软件工程技术是很关键的。在程序的设计中需要强调可读性和文档。有关软件工程的主题在本书各处都有讨论，其中包括软件生命周期、可移植性、维护、模块化、递归、抽象、可重用性、结构化编程、确认和验证。

## 类型丰富的练习题

学习任何新的技能都需要进行大量不同难度层次的练习。本书中设计了多种类型的练习题，用于训练学生解决问题的能力。第一种类型是练习，这是答案较短的问题，与该节所讨论的内容相关。大部分节后面都带有一组练习，这样学生可以确定他们是否做好了继续学习下一节的准备。本书末尾给出了完整的练习答案。

本书设计了“修改”类型的问题用来进行动手练习，一般与示例程序和“解决应用问题”节中的程序有关。在这些节中，我们使用五步处理过程开发一个完整的 C++ 程序。“修改”类型的问题要求学生使用不同的数据集来运行程序，以测试他们对程序运行和工程变量之间关系的理解。这些练习题要求学生程序进行简单的修改，然后运行程序对他们的修改进行测试。

每章都以习题结束，其中包括判断题、语法题、多选题等，还包括一组编程题。大部分习题是与本章所介绍内容相关的、答案较短的问题，这些问题帮助学生确定他们是否很好地理解了本章所介绍的 C++ 特性。编程题是与各种工程应用相关的新问题，难度不同，可能非常直接地看出解决办法（易），也可能需要较长的工程作业（难）。每个编程题都要求学生开发一个完整的 C++ 程序或函数。

## 可选的数值方法

数值方法在解决工程问题时得到了广泛的应用，本书在可选章节中对数值方法进行了讨论，包括插值、线性建模（回归）、求根、数值积分和解联立方程。书中还介绍了矩阵的概念，并使用大量的例子进行了说明。所有这些主题都假定读者只有代数和三角知识背景。

## 附录

为了进一步方便读者参考，附录中包含了许多重要的主题。附录 A 包含了对于 C++ 标准库的讨论。附录 B 给出了 ASCII 字符编码。附录 C 中介绍了 MATLAB。附录 D 给出了练习答案。附录 E 包含了本书中用到的参考文献。

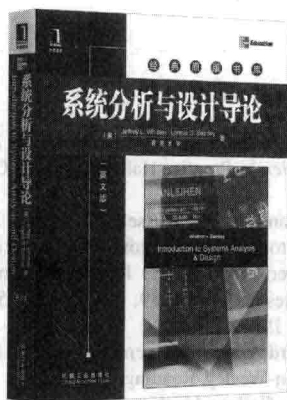
## 其他资源

所有教师和学生资源都可以访问网站 [www.pearsonhighered.com/etter](http://www.pearsonhighered.com/etter) 得到。在这里，学生可以得到本书的所有源代码，教师还可以在教师资源中心注册。教师资源中心包含本书使用的全部示例程序、所有编程问题的完整解决方案、测试题库，以及应用问题中用到的数据文件和完整的课程讲座幻灯片。

## 致谢

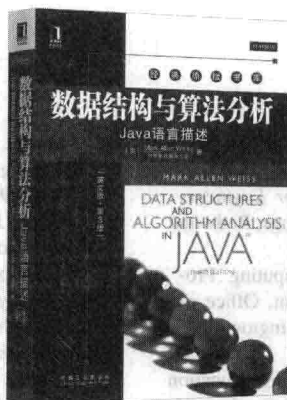
感谢杰出的评审团队——科罗拉多矿业大学的 Roman Tankelevich，宾州州立大学的 John Sustersic，波特兰大学的 Tanya L. Crenshaw，纽约城市学院的 Daniel McCracken，弗吉尼亚理工学院的 Deborah L. Pollio，科罗拉多矿业大学的 Keith Hellman，波特兰大学的 Tammy VanDeGrift，宾州州立大学 Behrend 校区的 Melanie Ford，加州理工大学的 Amar Raheja，他们为本书提出了详尽和有建设性的建议，感谢他们颇具价值的观点。还要对优秀的编辑人员表示感谢，他们是 Tracy Dunkelberger、Stephanie Sellinger 和 Emma Snider，感谢他们把每件事都处理得井井有条。最后，还要感谢杰出的产品团队，包括 Eric Arima、Kayla Smith-Tarbox 和 Lily Ferguson，感谢他们对每个细节的洞察与关注。

## 推荐阅读



### 系统分析与设计导论 (英文版)

作者: Jeffrey L. Whitten 等 ISBN: 978-7-111-35278-5 定价: 79.00元



### 数据结构与算法分析: Java语言描述 (英文版·第3版)

作者: Mark Allen Weiss ISBN: 978-7-111-41236-6 定价: 79.00元



### Python语言程序设计 (英文版)

作者: Y. Daniel Liang ISBN: 978-7-111-41234-2 定价: 79.00元

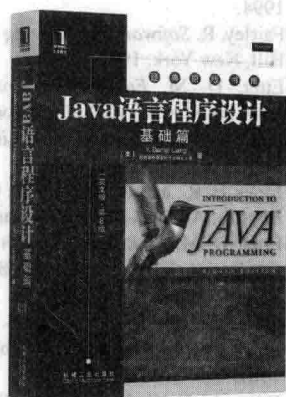
### C++程序设计 (英文版·第3版)

作者: Y. Daniel Liang ISBN: 978-7-111-42505-2 定价: 79.00元

### C语言程序设计教程 (英文版)

作者: H.H.Tan T.B.D'Orazio S.H.Or Marian M.Y.Choy

ISBN: 978-7-111-40432-3 定价: 49.00元



### Java语言程序设计 (英文版·第8版)

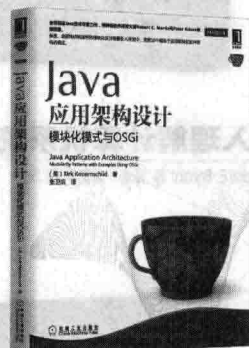
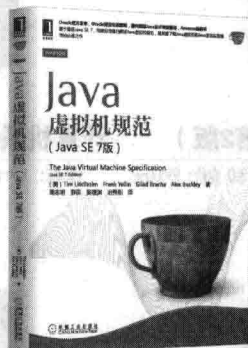
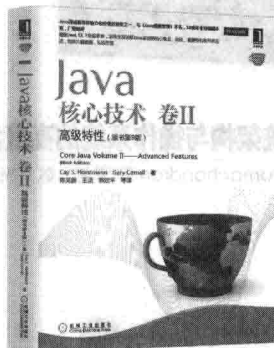
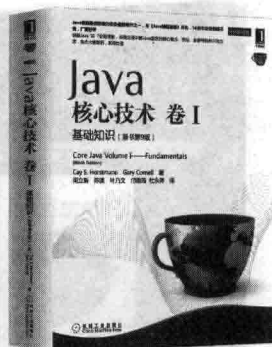
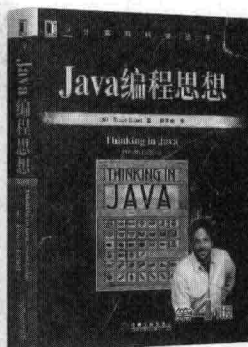
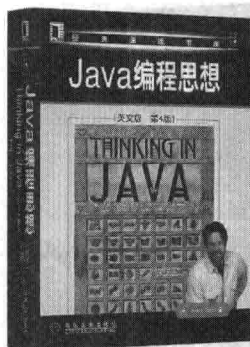
作者: Y. Daniel Liang

基础篇 ISBN: 978-7-111-36122-0 定价: 89.00元

进阶篇 ISBN: 978-7-111-36125-1 定价: 89.00元



## 推荐阅读



### ■ Java编程思想（英文版·第4版）

作者：（美）Bruce Eckel  
ISBN: 978-7-111-21250-8  
定价：79.00元

### ■ Java编程思想 第4版

作者：（美）Bruce Eckel  
ISBN: 978-7-111-21382-6  
定价：108.00元

### ■ Java核心技术 卷I 基础知识（原书第9版）

作者：（美）Cay S. Horstmann 等  
ISBN: 978-7-111-44514-2  
定价：119.00元

### ■ Java核心技术 卷II 高级特性（原书第9版）

作者：（美）Cay S. Horstmann 等  
ISBN: 978-7-111-44250-9  
定价：139.00元

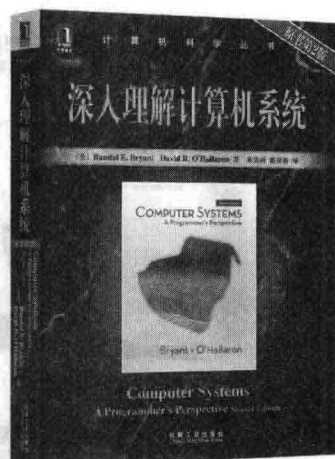
### ■ Java虚拟机规范（Java SE 7版）

作者：（美）Tim Lindholm 等  
ISBN: 978-7-111-44515-9  
定价：69.00元

### ■ Java应用架构设计：模块化模式与OSGi

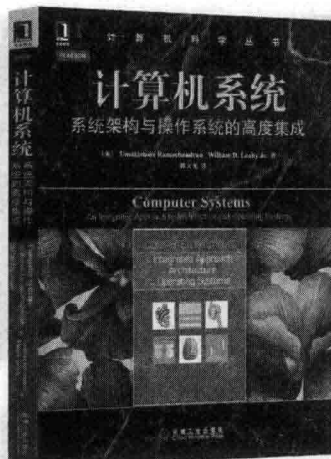
作者：（美）Kirk Knoernschild  
ISBN: 978-7-111-43768-0  
定价：69.00元

## 推荐阅读



### 深入理解计算机系统（原书第2版）

作者：Randal E. Bryant 等 译者：龚奕利等 ISBN: 978-7-111-32133-0 定价：99.00元



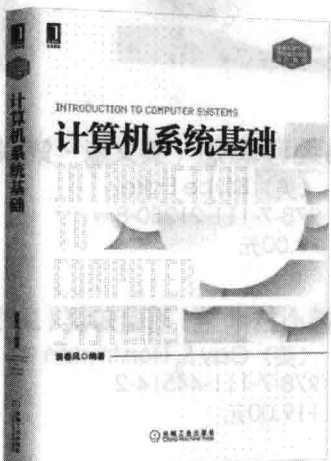
### 计算机系统：系统架构与操作系统的高度集成

作者：Umakishore Ramachandran 等 译者：陈文光 等



### 计算机系统概论（原书第2版）

作者：Yale N. Patt 等 译者：梁阿磊等 ISBN: 978-7-111-21556-1 定价：49.00元



### 计算机系统基础

作者：袁春风 ISBN: 978-7-111-46477-8 定价：49.00元

## 出版者的话

## 译者序

## 前言

## 第1章 计算与工程问题求解导论 ..... 1

## 1.1 历史回顾 ..... 1

## 1.2 现代工程成就 ..... 3

## 1.3 计算机系统 ..... 6

## 1.3.1 计算机硬件 ..... 6

## 1.3.2 计算机软件 ..... 6

## 1.4 数据表示与存储 ..... 9

## 1.4.1 数制 ..... 10

## 1.4.2 数据类型与存储 ..... 14

## 1.5 解决工程问题的方法论 ..... 16

## 本章小结 ..... 18

## 习题 ..... 19

## 第2章 简单的C++程序 ..... 22

## 工程挑战：汽车性能 ..... 22

## 2.1 程序结构 ..... 22

## 2.2 常量和变量 ..... 25

## 2.2.1 科学记数法 ..... 27

## 2.2.2 数值数据类型 ..... 27

## 2.2.3 布尔数据类型 ..... 28

## 2.2.4 字符数据类型 ..... 29

## 2.2.5 字符串数据 ..... 30

## 2.2.6 符号常量 ..... 31

## 2.3 C++类 ..... 31

## 2.3.1 类声明 ..... 32

## 2.3.2 类实现 ..... 32

## 2.4 C++操作符 ..... 34

## 2.4.1 赋值操作符 ..... 34

## 2.4.2 算术操作符 ..... 36

## 2.4.3 操作符的优先级 ..... 38

## 2.4.4 上溢和下溢 ..... 40

## 2.4.5 自增和自减操作符 ..... 40

## 2.4.6 缩写赋值操作符 ..... 41

## 2.5 标准输入和输出 ..... 42

## 2.5.1 cout对象 ..... 42

## 2.5.2 流对象 ..... 43

## 2.5.3 操纵符 ..... 44

## 2.5.4 cin对象 ..... 46

## 2.6 使用IDE构建C++解决方案：

## NetBeans ..... 48

## 2.7 包含在C++标准库中的基本函数 ..... 55

## 2.7.1 基本的数学函数 ..... 55

## 2.7.2 三角函数 ..... 56

## \*2.7.3 双曲函数 ..... 57

## 2.7.4 字符函数 ..... 58

## 2.8 解决应用问题：速率计算 ..... 59

## 2.9 系统限制 ..... 61

## 本章小结 ..... 62

## 习题 ..... 65

## 第3章 控制结构：选择 ..... 68

## 工程挑战：全球变化 ..... 68

## 3.1 算法设计 ..... 68

## 3.2 结构化编程 ..... 69

## 3.2.1 伪代码 ..... 70

## 3.2.2 可选方案的评估 ..... 71

## 3.3 条件表达式 ..... 71

## 3.3.1 关系操作符 ..... 71

## 3.3.2 逻辑操作符 ..... 72

## 3.3.3 优先级和结合性 ..... 74

## 3.4 选择语句：if语句 ..... 74

## 3.4.1 简单的if语句 ..... 75

## 3.4.2 if/else语句 ..... 76

## 3.5 数值方法：线性插值 ..... 79