

Software Engineering

A Practitioner's Approach (Fifth Edition)

软件工程

实践者的研究方法

(原书第5版)

(美) Roger S. Pressman 著
梅宏 译

 机械工业出版社
China Machine Press

 McGraw Hill
Education

 HZ BOOKS
华章教育

国外经典教材

Classical Texts From Top Universities

本书是20多年来一直在软件工程的教、学、研和应用中享有盛誉的经典著作——《软件工程：实践者的研究方法》(Software Engineering: A Practitioner's Approach)的第5版，全面介绍了软件工程学科的概念和方法。本书从软件工程的概要介绍开始，进而介绍了管理软件项目、传统软件工程方法、面向对象软件工程方法以及软件工程的高级课题，包括传统的分析、设计、测试和度量，面向对象的分析、设计、测试和度量，形式化方法、净室软件工程、基于构件的方法、客户/服务器软件工程、Web工程、再工程和CASE等。最后，还对软件工程学科的未来发展做了预测和展望。

本书是计算机及相关专业本科生和研究生的理想教材，同时也是软件工程领域技术人员的优秀参考资料。

Roger S. Pressman: Software Engineering: A Practitioner's Approach, Fifth Edition (ISBN 0-07-365578-3).

Copyright © 2001, 1997, 1992, 1987, 1982 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and China Machine Press.

本书中文简体字翻译版由机械工业出版社和美国麦格劳-希尔教育(亚洲)出版公司合作出版。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有McGraw-Hill公司防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。

本书版权登记号：图字：01-2000-4104

图书在版编目(CIP)数据

软件工程：实践者的研究方法（原书第5版）/（美）普雷斯曼（Pressman, R.S.）著；梅宏译。—北京：机械工业出版社，2002.9

（国外经典教材）

书名原文：Software Engineering: A Practitioner's Approach, Fifth Edition

ISBN 7-111-10437-4

I. 软… II. ①普… ②梅… III. 软件工程—教材 IV. TP311.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第039488号

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：杨海玲

北京忠信诚印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002年9月第1版·2003年3月第3次印刷

787mm×1092mm 1/16·40.25印张

印数：10 001-15 000册

定价：59.00元

凡购本书，如有倒页、脱页、缺页，由本社发行部调换

出版者的话

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，不仅擘划了研究的范畴，还揭橥了学术的源变，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、从业人员较少的现状下，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图文信息有限公司较早意识到“出版要为教育服务”。自1998年始，华章公司就将工作重点放在了遴选、移译国外优秀教材上。经过几年的不懈努力，我们与Prentice Hall, Addison-Wesley, McGraw-Hill, Morgan Kaufmann等世界著名出版公司建立了良好的合作关系，从它们现有的数百种教材中甄选出Tanenbaum, Stroustrup, Kernighan, Jim Gray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、研究及收藏。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，有的还专诚为其书的中译本作序。迄今，“计算机科学丛书”已经出版了近百个品种，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，为进一步推广与发展打下了坚实的基础。

随着学科建设的初步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步入一个新的阶段。为此，华章公司将加大引进教材的力度，在“华章教育”的总规划之下出版三个系列的计算机教材：针对本科生的核心课程，剔抉外版菁华而成“国外经典教材”系列；对影印版的教材，则单独开辟出“经典原版书库”；定位在高级教程和专业参考的“计算机科学丛书”还将保持原来的风格，继续出版新的品种。为了保证这三套丛书的权威性，同时也为了更好地为学校和老师服务，华章公司聘请了中国科学院、北京大学、清华大学、国防科技大学、复旦大学、上海交通大学、南京大学、浙江大学、中国科技大学、哈尔滨工业大学、西安交通大学、中国人民大学、北京航空航天大学、北京邮电大学、中山大学、解放军理工大学、郑州大学、湖北工学院、中国国家信息安全测评认证中心等国内重点大学和科研机构在计算机的各个领域的著名学者组成“专家指导委员会”，为我们提供选题意见和出版监督。

“国外经典教材”是响应教育部提出的使用外版教材的号召，为国内高校的计算机本科教学度身订造的。在广泛地征求并听取丛书的“专家指导委员会”的意见后，我们最终选定了这20多种篇幅内容适度、讲解鞭辟入里的教材，其中的大部分已经被M.I.T.、Stanford、U.C. Berkley、C.M.U.等世界名牌大学采用。丛书不仅涵盖了程序设计、数据结构、操作系统、计算机体系结构、数据库、编译原理、软件工程、图形学、通信与网络、离散数学等国内大学计算机专业普遍开设的核心课程，而且各具特色——有的出自语言设计者之手、有的历三十年而不衰、有的已被全世界的几百所高校采用。在这些圆熟通博的名师大作的指引之下，读者必将在计算机科学的宫殿中由登堂而入室。

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，但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。教材的出版只是我们的后续服务的起点。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：

电子邮件：hzedu@hzbook.com

联系电话：(010) 68995265

联系地址：北京市西城区百万庄南街1号

邮政编码：100037

专家指导委员会

(按姓氏笔画顺序)

尤晋元	王 珊	冯博琴	史忠植	史美林
石教英	吕 建	孙玉芳	吴世忠	吴时霖
张立昂	李伟琴	李师贤	李建中	杨冬青
邵维忠	陆丽娜	陆鑫达	陈向群	周伯生
周克定	周傲英	孟小峰	岳丽华	范 明
郑国梁	施伯乐	钟玉琢	唐世渭	袁崇义
高传善	梅 宏	程 旭	程时端	谢希仁
裘宗燕	戴 葵			

译者序

这是一本系统而全面地介绍软件工程理论、技术和实践的著作，是北美学术界和软件业界的畅销书之一。书的作者Roger S. Pressman是软件工程领域国际知名的咨询专家和作者，著有多本学术专著，本书已是其《*Software Engineering: A Practitioner's Approach*》一书的第5版。为纪念20年前本书第1版的发行，第5版也称为“20周年庆版”。本书第2版曾在国内翻译出版，并被很多学校选为软件工程教材，在我国软件工程研究、教学和实践起到了很好的借鉴和参考作用。第4版也已于1999年10月翻译并由机械工业出版社出版，并在国内受到了来自学术界和软件业界的欢迎。

本书的第5版在第4版基础上进行了较大修订，以适应软件工程领域的快速发展并着重于新的重要的软件工程实践，而且试图成为正逐步走向成熟的工程学科的一个指南。和前面四版一样，第5版面对学生和实践者，保持其基本目标：作为业界专业人员的指南以及作为高年级大学生和一年级研究生的软件工程导论。第5版的格式和风格有了较大的变化，使得它的表示方式更具读者友好性，而且内容更易于阅读和理解。此外，还开发了一个完整的Web站点以作为本书内容的补充。

本书的翻译出版旨在向国内软件工程领域的研究、教学、管理和技术人员提供一份全面的参考文献、教材或实践指南。

第5版的翻译是在第4版的基础上进行的，译者对原来的章节翻译进行了尽可能仔细的修订，同时翻译了新增的章节。为此，译者向参与了第4版翻译工作的黄柏素、李克勤、张路、袁望洪、常继传、郭立峰、谢涛、郭耀、马黎等表示诚挚的感谢，没有原来的工作基础，本版的翻译将花费更多的时间和精力。

即便如此，由于译者自身的知识局限及时间的仓促，译稿中难免有错误和遗漏，可能存在的问题有如下两方面：(1)同一英文术语可能在不同章节中采用了不同译法；(2)有些句子的翻译可能不符合中文习惯。为此，谨向读者及原书作者致以歉意。

梅 宏

2002年3月

译者简介

梅宏，博士，北京大学计算机科学技术系教授，博士生导师。1992年于上海交通大学获工学博士学位，1994从北京大学计算机科学技术系博士后出站。研究、教学工作主要涉及软件工程及软件开发环境、软件复用及软件构件技术、(分布)对象技术、软件工业化生产技术支持系统、新型程序设计语言等。已在国内外学术刊物及国际、全国学术会议上发表学术论文80余篇。曾获“国家科技进步二等奖”和“电子工业部科技进步特等奖”，以及“霍英东基金青年教师奖(研究类)”和“中国优秀博士后奖”等个人荣誉奖励，也是“政府特殊津贴”和“国家杰出青年科学基金”获得者。

前 言

当一个计算机软件成功时，即当它满足使用它的人的需求、无差错地运行超过一个较长的时间段、容易修改甚至更容易使用时，它能够并且确实使事情向更好的方面改变。当软件失败时，即当它的用户不满意、易于出错、难于修改甚至更难于使用时，糟糕的事情就会而且一定会发生。我们都希望建造向好的方面发展的软件，避免潜伏在失败工作的阴影中的糟糕事情。为了成功，当设计和建造软件时，我们需要纪律，我们需要一种工程化方法。

在本书第1版完成后的20年里，软件工程已由一个当初为相当少数的拥护者所实践的朦胧的思想演化成一个正式的工程学科。今天，它已被承认为一个值得认真地研究、细心地学习和热烈地争论的主题。在整个行业，“软件工程师”已经替代“程序员”成为更受欢迎的工作头衔。软件过程模型、软件工程方法以及软件工具已经在广泛的行业应用中成功地采用。

虽然管理者和实践者均认识到了对更严谨的软件方法的需要，但是，他们仍继续着对该技术的应用方式的争论。很多个体和公司仍在以随意的方式开发软件，即使当他们在建造系统以服务于当今的最先进技术的时候也是如此。很多专业人士和学生不了解现代方法。其结果是，我们生产的软件的质量得不到保证，糟糕的事情时有发生。此外，关于软件工程方法的真实性质的争论和论战仍在继续。然而，软件工程仍是研究的热点，人们的态度已经有所改变，进展也很明显，但是，要成为一个完全成熟的学科还需要做大量的工作。

本书的第5版试图成为正逐步走向成熟的工程学科的一个指南。和前面四版一样，第5版面对学生和实践者，保持其基本目标：作为业界专业人员的指南以及作为高年级大学生和一年级研究生的全面的软件工程导论。第5版的格式和风格有了较大的变化，使得其表示更具读者友好性，而且内容更易于阅读和理解。

第5版并不仅仅是简单的更新，本书已经被修订以适应本领域的快速发展并着重于新的重要的软件工程实践。此外，开发了一个完整的Web站点作为本书内容的补充。该Web站点被命名为SepaWeb，网址是<http://www.mhhe.com/pressman>。SepaWeb被设计为结合本书第5版一起使用，提供了较广泛的软件工程资源，这将有益于教师、学生和行业专业人员。

和所有Web站点一样，SepaWeb也将随时间演化，但是，下面的主要内容将总是存在的：(1) 广泛的教师资源，包括全面的在线教师指南和补充的教学资料(如增补讲稿的幻灯片、基于录像的教学辅助)；(2) 多样的学生资源，包括一个广泛的在线学习中心(包含学习指南、Web资源和自我测试)、一个不断演化的“小工具”集合、案例分析以及附加的增补内容；(3) 一个详细的专业人员资源集合，包括软件工程文档和其他软件产品的大纲(和样板)，一个有用的软件工程检查表(checklist)的集合、一个软件工程(CASE)工具目录、一个全面的Web资源集，以及一个提供了软件工程过程的详细任务分解的“自适应过程模型”。此外，SepaWeb将包含其他当前正在开发中的好产品。

第5版的32章被组织为5个部分。这样做的目的是划分主题，并帮助那些没有时间在一个学期内完成书中全部内容的老师。第一部分“产品和过程”，简介软件工程的相关语境，试图引入主要的内容，更重要地，引入以后章节必需的概念；第二部分“管理软件项目”，讨论那些和计划、管理和控制软件开发项目的人员相关的主题；第三部分“传统软件工程方法”，讨

论那些被视为传统软件工程“学派”的分析、设计和测试方法；第四部分“面向对象软件工程”，讨论跨越整个软件工程过程的面向对象方法，包括分析、设计和测试；第五部分“软件工程高级课题”，分章专门讨论形式化方法、净室软件工程、基于构件的软件工程、客户/服务器软件工程、Web工程、再工程和CASE。

第5版五个部分的组织使教师可以根据可用的时间和学生需要来“聚集”主题。一个完整学期的课程可围绕5个部分的一或多个部分来安排。例如，“设计课程”可能只强调第三或第四部分，“方法课程”可能只需第三、第四和第五部分的部分章节，“管理课程”可能只强调第一和第二部分。按这种方式组织第5版，试图给教师提供灵活的教学选择。SepaWeb为本书的选用提供补充材料。

本书的“教师指南”(《*Instructor's Guide for Software Engineering: A Practitioner's Approach*》)可从SepaWeb获得，“教师指南”给出了关于讲授各类软件工程课程的建议、对与课程并行进行的一系列实验性软件项目的推荐、部分习题的解答，以及一些教学辅助。

一个全面的录像教程“Essential Software Engineering”可作为本书的补充。录像教程是为行业培训设计的，并且用模块化方式组织，使得可以根据需要或时间进行个别主题的培训^①。

本书第5版的写作工作已成为我生活中最长的持续的技术计划。即使当写作停止时，从各种技术文献中提炼、组织信息的工作也一直在进行。为此，我要感谢许多书籍、论文和文章的作者，以及新一代的电子媒体(新闻组、e-快讯和万维网)的投稿人，他们在过去的20年中给我提供了大量的见解、思想和评注，很多已在每章的参考文献中列出。他们在这个快速进化的领域中的贡献是值得称道的。我还要感谢第5版的审阅者们：路易斯安那州立大学的Donald H. Kraft，佛罗里达大学的Panos E. Livadas，宾夕法尼亚州立大学的Joseph Lambert，迪尔伯恩密歇根大学的Kenneth L. Modesitt，马里兰大学的James Purtilo，他们的评注和批评是无价的。我要特别感谢迪尔伯恩密歇根大学的Bruce Maxim，他辅助我开发了配合本书的Web站点。Bruce负责了大量设计工作和教学法内容。

本书第5版内容的成型有赖于许多曾经使用过本书以前版本的业界专业人员、大学教授和学生，他们花了很多时间以他们的建议、批评和意见和我交流，我要感谢他们中的每一位。此外，我要向我们的在北美和欧洲的许多业界客户表示感谢，他们教我的绝不少于我教他们的。

在本书版本演变的过程中，我的儿子Mathew和Michael从小孩成长为大人，他们在真实世界的成熟、品质和成功激发了我的灵感，我为他们骄傲。最后，将爱和感谢献给Barbara，为了她对本书又一版本始终如一的鼓励。

Roger S. Pressman

① 如果想获得关于录像教程的更多信息，请访问R.S.Pressman & Associates, Inc的Web站点<http://www.rspa.com/ese>或发送email到info@rspa.com。

作者简介

Roger S. Pressman是软件过程改善和软件工程技术方面国际知名的权威。30多年来，他作为软件工程师、管理者、教授、作者以及咨询顾问一直工作在软件工程领域。

作为产业的实践者和管理者，Pressman博士主要从事关于高级工程和制造应用的CAD/CAM系统的开发。他也从事过科学及系统程序设计方面的工作。

在从康涅狄格大学获得工程学博士学位之后，Pressman博士进入学术界成为布里奇波特大学计算机工程系的Bullard副教授和该大学的计算机辅助设计和制造中心的主任。

Pressman博士目前是R.S. Pressman & Associates公司的总裁，这是一家专门从事软件工程和培训的咨询公司。他是公司主要的咨询专家，负责帮助其他公司建立及进行有效的软件工程实践。他还设计和开发了公司的软件工程培训和过程改善产品：“Essential Software Engineering”（这是一个业界关于这一主题的最全面讲述的、完整的录像课程），“Process Advisor”（这是一个指导企业软件工程过程改善的系统）。这两个产品均被世界上数百家公司所使用。

Pressman博士撰写了很多技术文章，他是多种行业期刊的固定撰稿人，并著有6本书。除本书之外，其他几本书为：《*A Manager's Guide to Software Engineering*》(McGraw-Hill)，这是一本获奖书籍，使用独特的Q&A方式来表示创立和理解软件工程技术的管理指南；《*Making Software Engineering Happen*》(Prentice Hall)，这是第一本关注和软件过程改善相关的关键管理问题的书籍；《*Software Shock*》(Dorset House)，本书叙述软件及其对商业和社会的影响。Pressman博士是《*IEEE Software*》和《*Cutter IT Journal*》杂志的编委，并多年担任《*IEEE Software*》的Manager专栏的编辑。

Pressman博士是知名的演讲者，曾在多个重要的行业会议上作主题报告。也曾在国际软件工程大会和很多其他行业会议上举办技术讲座。他是ACM、IEEE和Tau Beta Pi、Phi Kappa Phi、Eta Kappa Nu和Pi Tau Sigma的会员。

本书使用说明

本书已被重新设计以增强你的阅读感受，并提供了到SEPA Web站点<http://www.mhhe.com/pressman>的集成链接，Sepa Web包含了大量对本书读者有用的补充材料和对采用本书作为教材的教师有用的广泛资源(例如，教师指南、授课幻灯片和录像补充教程)。

一个全面的录像教程“Essential Software Engineering”可作为本书的补充。录像教程是为行业培训设计的，并且用模块化的方式组织，使得可以根据需要或时间进行个别主题的培训。贯穿全书，你将遇到大量的提示图标，这些提示图标将按如下方式解释：



该图标将帮助你快速找到要点。



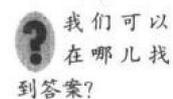
该图标提供到重要的软件工程相关Web站点的直接指针。



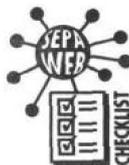
该图标提供实用的指导，帮助你在建造软件时做出正确选择或避免常见的问题。



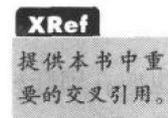
该图标指出关于提及的主题的进一步信息可在SEPA Web站点得到。



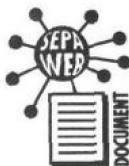
该图标提出常见的问题，问题的答案就在该段中。



该图标指引你到详细的检查表，这些检查表将帮助你评估你正在进行的软件工程工作和你所生产的工作产品。



该图标将指引你到本书的另一部分，在那里可以找到和当前讨论相关的信息。



该图标指引你到包含在SEPA Web站点中的详细的文档大纲、描述和例子。



该图标给出和当前话题相关的一些有趣的引文。

《软件工程：实践者的研究方法》(*Software Engineering: A Practitioner's Approach, 5/e*，缩写为SEPA, 5/e)配套了一个综合性的软件工程网站网址为<http://www.mhhe.com/engcs/compsci/pressman>，专门为学生、教师和软件从业人员提供有价值的资源。作为SEPA, 5/e的读者，你可以使用的资源包括以下几个方面。

教师资源

- 教师指南：可以下载针对SEPA, 5/e的完全的教师指南，该指南包括对本书的逐章讨论、对各种课程结构和学期课程设计的建议、教学指导以及习题的选择解答。
- Powerpoint幻灯片：可以下载全套的微软Powerpoint幻灯片作为你授课时的补充。
- 试题库：提供了一组建议的测试题(附答案)。

- 小工具：提供了一组简单的软件工程工具，可用于实现在SEPA, 5/e中讨论的方法和技术。
- Page Out：这是一个可用于开发你自己的课程特定的网站的工具。
- 消息板：消息板使得使用SEPA, 5/e进行教学的教师间可以交流通信。

专业人员资源

- 文档/工作产品模板：如果你需要软件工程工作产品的格式和内容的例子，则可以从此网站下载。
- 软件工程检查表：当你进行评审或评估软件工程产品时，一个好办法是使用检查表来指导你的评估过程。本网站提供了大量的检查表，并包含了指向更多检查表的链接。
- 小工具：有很多小事物可用于导致软件工程工作的成功，这一组简单的软件工程工具将帮助你使用它们中的某一部分。
- 专业工具(CASE)：适合我们情况的最好的CASE工具是什么？SEPA, 5/e网站为你提供了指向数百个CASE工具以及很多工具比较的链接。
- 软件工程资源：如果你想要进行某种研究或获取联机教程，SEPA, 5/e网站包含了超过500个，指向大量的软件工程主题指针。
- 适应性过程模型：适应性过程模型是综合性的过程模板，可以根据你的组织的需要进行剪裁。
- 行业质量视频课程：一个已经用于世界范围内数百个大公司的行业质量视频课程可用于增强SEPA, 5/e。关于该产品的信息可从此网站获得。
- 行业评述：提供了一组从业界信息源摘取的短文，可以帮助激发深刻的争论。

学生资源

- 学习指南：需要在考试之前进行快速复习吗？学习指南可以帮助你总结SEPA-5/e中每章的要点。
- 自我测试：当学习完一章后，你是否已经掌握了要点？多选择的自我测试可以帮助你测试对本章内容的掌握，并告诉你从哪里得到正确答案。
- 基于Web的资源：需要进行更多的对软件工程主题的研究吗？SEPA, 5/e网站包含了超过500个按章组织的链接，指向大量的软件工程主题。
- 案例分析：你需要软件工程工作产品的例子吗？案例分析提供了所有重要的软件工程文档和工作产品的例子。
- 视频：希望听Pressman博士关于软件工程主题的讲演吗？请观看视频！
- 补充内容：需要更多的信息吗？网站包含了大量的补充材料，它们扩展了本书讨论的主题。
- 消息板：想和其他读者交流吗？消息板使学生之间和其他读者之间能够相互问答，并提供了有用的非正式讨论的机制。

国外经典教材

- 《程序设计实践》
Brian W. Kernighan, Rob Pike 著/袁宗燕译/20元
- 《Linux操作系统内核实习》
Gary J. Nutt 著/陆丽娜等译/29元
- 《程序设计语言概念和结构》(原书第2版)
Ravi Sethi 著/袁宗燕等译/45元
- 《编译原理》
Alfred Aho 著/李建中等译
- 《C++程序设计语言》(特别版)
Bjarne Stroustrup 著/袁宗燕译/85元
- 《并行计算机体系结构》(原书第2版)
David E. Culler, Jaswinder Pal Singh 著/李晓明等译
- 《人工智能》
Nils J. Nilsson 著/郑和根等译/39元
- 《神经网络设计》
Hagan 著/戴葵等译
- 《计算理论导引》
Sipser 著/张立昂等译/30元
- 《数据库系统概念》(原书第4版)
Silberschatz 著/杨冬青等译
- 《数据结构、算法与应用——C++语言描述》(中文版)
Sartaj Sahni 著/戴葵等译/49元
- 《离散数学及其应用》(原书第4版)
Kenneth H. Rosen 著/袁崇义等译/75元
- 《计算机图形的算法基础》(第2版)
David F. Rogers 著/石教英等译/55元
- 《可扩展并行计算:技术、结构与编程》
Kai Hwang, Zhiwei Xu 著/陆鑫达等译/49元
- 《软件工程:实践者的研究方法》(原书第5版)
Roger S. Pressman 著/梅宏译
- 《数据通信与网络》(第2版)
Behrouz Forouzan 著/吴时霖等译/68元
- 《数据库原理、编程与性能》(原书第2版)
Patrick O'Neil, Elizabeth O'Neil 著/周傲英等译/55元
- 《现代操作系统》(第2版)
Andrew S. Tanenbaum 著/陈向群等译
- 《C程序设计语言》(第2版)
Kernighan, Ritchie 著/徐宝文等译/28元
- 《组合数学》
Richard A. Brualdi 著/冯舜玺等译/38元
- 《结构化计算机组成》
Andrew S. Tanenbaum 著/刘卫东等译/46元

计算机科学丛书

- 《设计模式 可复用面向对象软件的基础》
Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides 著/吕建等译/35元
- 《UNIX环境高级编程》
W. Richard Stevens 著/尤晋元等译/55元
- 《TCP/IP详解 卷1:协议》
W. Richard Stevens 著/谢希仁等译/45元
- 《TCP/IP详解 卷2:实现》
Gary R. Wright, W. Richard Stevens 著/谢希仁等译/78元
- 《TCP/IP详解 卷3:TCP事务协议、HTTP、NNTP和UNIX域协议》
W. Richard Stevens 著/谢希仁等译/35元
- 《数据库系统导论》
C. J. Date 著/王珊等译/66元
- 《计算机图形学原理及实践——C语言描述》
(原书第2版)
James D. Foley, Andries Van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes 著/唐泽圣等译
- 《C语言解析教程》(原书第4版)
Ira Pohl 著/麻志毅等译/48元
- 《C++语言的设计和演化》
Bjarne Stroustrup 著/袁宗燕译/48元
- 《人本界面——设计交互式系统的最新指示》
Jef Raskin 著/史元春译
- 《分布式系统设计》
Jie Wu 著/高传善等译/30元
- 《数据通信与网络教程》
William A. Shay 著/高传善等译/40元
- 《专家系统原理与编程》
Giarratano, Riley 著/印鉴等译/49元
- 《编译原理及实践》
Kenneth C. Loudon 著/冯博琴等译/39元
- 《最新网络技术基础》
Palmer 著/严伟等译/20元
- 《数字逻辑:应用与设计》
John M. Yarbrough 著/朱海滨等译/49元
- 《计算机文化》
June Jamrich Parsons, Dan Oja 著/朱海滨等译/50元
- 《信息系统原理》
Ralph M. Stair, George W. Reynolds 著/张靖等译/42元

- 《计算机信息处理》
Mandell 著/尤晓东 等译/38元
- 《数据库管理系统基础》
Philip J. Pratt, Joseph J. Adamski 著/戴葵 等译/20元
- 《数据仓库》
W. H. Inmon 著/王志海 等译/25元
- 《数据广播》
Lars Tvede 著/徐良贤 等译/28元
- 《数据库设计》
Ryan K. Stephens Ronald R. Plew 著/何玉洁 武欣 等译/35元
- 《软件工程——实践者的研究方法》(原书第4版)
Roger S. Pressman 著/梅宏 等译/48元
- 《软件工程——Java语言实现》
Stephen R. Schach 著/袁兆山 等译/38元
- 《数据库系统概念》(中文版)
Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan 著/杨冬青 等译/49元
- 《数据通信与网络》
Behrouz Forouzan 著/吴时霖 等译/48元
- 《计算机网络》(第2版, 中文版)
Larry L. Peterson, Bruce S. Davie 著/叶新铭 等译/49元
- 《高性能通信网络》(原书第2版)
Jean Walrand, Pravin Varaiya 著/史美林 等译/55元
- 《嵌入式计算机系统原理》
Wayne Wolf 著/孙玉芳 等译/65元
- 《数据挖掘: 概念与技术》
Jiawei Han, Micheline Kamber 著/范明 孟小峰 等译/39元
- 《编码的奥秘》
Charles Petzold 著/陆丽娜 等译/24元
- 《软件需求》
Karl E. Wiegers 著/陆丽娜 等译/19元
- 《面向对象程序设计——图形应用实例》
Micheal J. Laszlo 著/何玉洁 等译/35元
- 《现代数据库管理》(原书第6版)
Jeffrey A. Hoffer 著/施伯乐 杨卫东 等译
- 《数据库系统基本原理》
Jeffrey D. Ullman 著/周傲英 等译
- 《数据库与事务处理》
Philip M. Lewis 著/施伯乐 杨卫东 等译
- 《数据库系统教程》
Hector Garcia-Molina 著/岳丽华 等译
- 《UNIX操作系统教程》
Sarwar 著/徐良贤 等译
- 《计算机网络与因特网》(第2版)
Douglas E. Comer 著/徐良贤 等译/40元
- 《数据库系统实现》
Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom 著/杨冬青 等译/45元
- 《ISDN、B-ISDN与帧中继和ATM》(原书第4版)
William Stallings 著/程时端 等译/48元
- 《UNIX操作系统设计》
Maurice J. Bach 著/陈葆珏 等译/35元
- 《Java程序设计教程》(原书第3版)(上册)
Harvey Deitel 著/袁兆山 等译/55元
- 《Java程序设计教程》(原书第3版)(下册)
Harvey Deitel 著/袁兆山 等译/69元
- 《C++精髓: 软件工程方法》
Victor Shtern 著/李师贤 等译/85元
- 《Java编程思想》(第2版)
Bruce Eckel 著/侯捷 译/99元
- 《C++编程思想》(第2版)
Bruce Eckel 著/刘宗田 等译/59元
- 《并行程序设计》
Barry Wilkinson 著/陆鑫达 等译/43元
- 《神经网络原理》
Simon Haykin 著/史忠植 等译
- 《分布式操作系统: 原理与实践》
Doreen L. Galli 著/徐良贤 等译
- 《现代操作系统》
Andrew S. Tanenbaum 著/陈向群 等译/40元
- 《Java编程思想》
Bruce Eckel 著/尤晓东 等译/60元
- 《Unix编程环境》
Brian W. Kernighan, Rob Pike 著/陈向群 等译/24元
- 《Internet技术基础》
Douglas E. Comer 著/袁兆山 等译/18元
- 《C++编程思想》
Bruce Eckel 著/刘宗田 等译/39元
- 《电子商务》
Gary P. Schneider, James T. Perry 著/成栋 等译/28元
- 《计算机网络实用教程实验手册》
Tamara Dean 著/陶华敏 等译/15元
- 《计算机网络实用教程》
Todd Meadors 著/陶华敏 等译/65元
- 《C程序设计教程》
Deitel 著/张祖荫 等译/33元
- 《C++程序设计教程》
Deitel 著/马鸣远 等译/22元

经典原版书库

《并行计算机体系结构》(英文版)

David E. Culler, Jaswinder Pal Singh 著/88元

《人工智能》(英文版)

Nils J. Nilsson 著/45元

《高性能通信网络》(英文版)

Jean Walrand, Pravin Varaiya 著/64元

《计算机网络》(英文版)

Larry L. Peterson, Bruce S. Davie 著/65元

《计算机体系结构: 量化研究方法》第2版(英文版)

David A. Patterson, John L. Hennessy 著/88元

《计算机组织与设计: 硬件/软件接口》第2版(英文版)

John L. Hennessy, David A. Patterson 著/80元

《计算机图形学的算法基础》(英文版·第2版)

David F. Rogers 著/45元

《计算机组成》(英文版·第5版)

Carl Hamacher 著/48元

《可扩展并行计算: 技术、结构与编程》(英文版)

Kai Hwang, Zhiwei Xu 著/69元

《数据库系统概念》(英文版)

Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan 著/65元

《高级计算机体系结构》(英文版)

Kai Hwang 著/59元

《数据结构、算法与应用——C++语言描述》(英文版)

Sartaj Sahni 著/66元

《软件工程——实践者的研究方法》(英文版)

Roger S. Pressman 著/68元

《软件工程——Java语言实现》(英文版)

Stephen R. Schach 著/51元

《通信网络基础》(英文版)

Jean Walrand 著/32元

《数据通信与网络》(英文版)

Behrouz Forouzan 著/59元

《离散数学及其应用》(英文版)

Kenneth H. Rosen 著/59元

《计算机体系结构: 量化研究方法》(英文版·第3版)

John L. Hennessy, David A. Patterson 著/

《现代操作系统》(英文版·第2版)

Andrew S. Tanenbaum 著/48元

《组合数学》(英文版·第3版)

Richard A. Brualdi 著/35元

《ISDN、B-ISDN与帧中继和ATM》(英文版·第4版)

William Stallings 著/35元

《数据库系统导论》(英文版·第7版)

C. J. Date 著/65元

《C++编程思想》(英文版·第2版)

Bruce Eckel 著/58元

《程序设计实践》(英文版)

Brian W. Kernighan, Rob Pike 著/22元

《数据库系统实现》(英文版)

Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom 著/42元

《Internet技术基础》(英文版·第3版)

Douglas E. Comer 著/23元

《结构化计算机组成》(英文版·第4版)

Andrew S. Tanenbaum 著/38元

《UNIX环境高级编程》(英文版)

W. Richard Stevens 著/49元

《网络互连: 网桥、路由器、交换机和互连协议》

(英文版·第2版)

Radia Perlman 著/36元

《TCP/IP详解 卷1: 协议》(英文版)

W. Richard Stevens 著/39元

《Java编程思想》(英文版·第2版)

Bruce Eckel 著/69元

《设计模式: 可复用面向对象软件的基础》(英文版)

Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides 著/38元

《TCP/IP详解 卷2: 实现》(英文版)

Gary R. Wright, W. Richard Stevens 著/69元

《TCP/IP详解 卷3: TCP事务协议、HTTP、NNTP和UNIX域协议》(英文版)

W. Richard Stevens 著/28元

《人本界面——设计交互式系统的最新指示》(英文版)

Jef Raskin 著/28元

《程序设计语言: 概念和结构》(英文版·第2版)

Ravi Sethi 著/39元

《C++语言的设计和演化》(英文版)

Bjarne Stroustrup 著/29元

《UNIX操作系统教程》(英文版)

Sarwar 著/49元

《高速网络与因特网——性能与服务质量》

(英文版·第2版)

William Stallings 著/45元

《Linux操作系统内核实习》(英文版)

Gary J. Nutt 著/32元
《具体数学：计算机科学基础》(英文版·第2版)
Ronald Graham 著/49元
《计算机图形学原理及实践——C语言描述》
(英文版·第2版)
James D. Foley, Andries Van Dam, Steven K. Feiner, John
F. Hughes 著/88元
《编写有效用例》(英文版)
Alistair Cockburn 著/25元
《系统分析与设计》(英文版)
John W. Satzinger, Robert B. Jackson, Stephen D. Burd 著
/60元
《计算机文化》(英文版·第4版)
Parsons Oja 著/55元
《电磁场与电磁波》(英文版)
Guru 著/68元
《面向对象与经典软件工程》(英文版)
Stephen R. Schach 著
《数据通信与网络教程》(英文版)
William A. Shay 著
《数字逻辑应用与设计》(英文版)
John M. Yarbrough 著
《神经网络设计》(英文版)
Hagan 著
《专家系统原理与编程》(英文版)
Giarratano, Riley 著
《编译原理与实践》(英文版)
Kenneth C. Loudon 著
《计算理论导引》(英文版)
Sipser 著

全美经典学习指导系列

《关系数据库习题与解答》(英文版)

Ramon A. Mata-Toledo 著/26元

《关系数据库习题与解答》(中译本)

Ramon A. Mata-Toledo 著/周云晖 等译/19元

《计算机体系结构习题与解答》(英文版)

Nicholas Carter 著/30元

《计算机图形学习题与解答》(英文版·第2版)

Zhigang Xiang 著/35元

《计算机图形学习题与解答》(中译本)

Zhigang Xiang 著/陈泽琳 等译/29元

《数据结构习题与解答——Java语言描述》(英文版)

John R. Hubbard 著/38元

《数据结构习题与解答——Java语言描述》(中译本)

John R. Hubbard 著/阳国贵 等译/39元

《C++编程习题与解答》(英文版·第2版)

John R. Hubbard 著/39.5元

《C++编程习题与解答》(中译本)

John R. Hubbard 著/徐漫江 等译/39元

《操作系统习题与解答》(英文版)

J. Archer Harris 著/25元

《Java编程习题与解答》(英文版)

John R. Hubbard 著/28元

《Java编程习题与解答》(中译本)

Hubbard 著/王强 等译/29元

《计算机科学导论习题与解答》(英文版)

Ramon A. Mata-Toledo 著/30元

《数据结构习题与解答——C++语言描述》(英文版)

John R. Hubbard 著/38元

《软件工程系统与解答》(英文版)

David A. Gustafson 著

《计算机网络习题与解答》(英文版)

Ed Tittel 著

《计算机导论习题与解答》

Pauline K. Cushman 著/薛静锋 等译/29元

《Visual Basic编程习题与解答》

Byron S. Gottfried 著/周旭 等译/29元

《SQL编程习题与解答》(中译本)

Mata Toledo 著/胡志军 等译/29元

目 录

出版者的话	
专家指导委员会	
译者序	
前言	
作者简介	
本书使用说明	

第一部分 产品和过程

第1章 产品	2
1.1 软件角色的演化	3
1.2 软件	4
1.2.1 软件特征	4
1.2.2 软件应用	6
1.3 软件：地平线上的危机	7
1.4 软件神话	8
1.5 小结	10
参考文献	11
习题与思考题	11
推荐读物及其他信息源	12
第2章 过程	13
2.1 软件工程：一种层次化技术	14
2.1.1 过程、方法和工具	14
2.1.2 软件工程的一般视图	15
2.2 软件过程	16
2.3 软件过程模型	18
2.4 线性顺序模型	20
2.5 原型实现模型	21
2.6 RAD模型	22
2.7 演化软件过程模型	24
2.7.1 增量模型	24
2.7.2 螺旋模型	25
2.7.3 WINWIN螺旋模型	27
2.7.4 并发开发模型	28
2.8 基于构件的开发	29
2.9 形式化方法模型	30

2.10 第四代技术	31
2.11 过程技术	32
2.12 产品和过程	32
2.13 小结	33
参考文献	33
习题与思考题	35
推荐读物及其他信息源	36

第二部分 管理软件项目

第3章 项目管理的概念	38
3.1 管理的谱系	39
3.1.1 人员	39
3.1.2 产品	39
3.1.3 过程	40
3.1.4 项目	40
3.2 人员	40
3.2.1 项目参与者	40
3.2.2 项目组负责人	41
3.2.3 软件项目组	41
3.2.4 协调和通信问题	45
3.3 产品	46
3.3.1 软件范围	46
3.3.2 问题分解	47
3.4 过程	47
3.4.1 合并产品和过程	48
3.4.2 过程分解	49
3.5 项目	50
3.6 W ² HH原则	51
3.7 关键实践	51
3.8 小结	52
参考文献	52
习题与思考题	53
推荐读物及其他信息源	54

第4章 软件过程和项目度量	56	5.6.2 基于问题的估算	90
4.1 测量、度量和指标	57	5.6.3 一个基于LOC估算的例子	92
4.2 过程和项目领域中的度量	58	5.6.4 一个基于FP估算的例子	94
4.2.1 过程度量 and 软件过程改善	58	5.6.5 基于过程的估算	94
4.2.2 项目度量	61	5.6.6 一个基于过程估算的例子	95
4.3 软件测度	62	5.7 经验估算模型	96
4.3.1 面向规模的度量	62	5.7.1 估算模型的结构	96
4.3.2 面向功能的度量	63	5.7.2 COCOMO模型	97
4.3.3 扩展的功能点度量	65	5.7.3 软件方程式	98
4.4 调和不同的度量方法	66	5.8 自行开发或购买的决策	99
4.5 软件质量度量	67	5.8.1 创建决策树	99
4.5.1 影响质量的因素概述	68	5.8.2 外包	101
4.5.2 测量质量	68	5.9 自动估算工具	101
4.5.3 缺陷排除效率	69	5.10 小结	102
4.6 在软件工程过程中集成度量	70	参考文献	102
4.6.1 支持软件度量的论点	70	习题与思考题	103
4.6.2 建立基线	71	推荐读物及其他信息源	104
4.6.3 度量收集、计算和评估	71	第6章 风险分析和管理	105
4.7 管理变化：统计过程控制	72	6.1 被动和主动的风险策略	106
4.8 小型组织的度量	74	6.2 软件风险	106
4.9 建立软件度量计划	75	6.3 风险识别	107
4.10 小结	76	6.3.1 评估整体项目风险	108
参考文献	77	6.3.2 风险因素和驱动因子	108
习题与思考题	78	6.4 风险预测	108
推荐读物及其他信息源	79	6.4.1 建立风险表	109
第5章 软件项目计划	81	6.4.2 评估风险影响	111
5.1 对估算的观察	82	6.4.3 风险评估	111
5.2 项目计划目标	83	6.5 风险求精	112
5.3 软件范围	83	6.6 风险缓解、监控和管理	113
5.3.1 获取定义软件范围所需的信息	83	6.7 安全性风险和危险	114
5.3.2 可行性	84	6.8 RMMM计划	115
5.3.3 一个范围定义的例子	85	6.9 小结	116
5.4 资源	87	参考文献	116
5.4.1 人力资源	87	习题与思考题	117
5.4.2 可复用软件资源	87	推荐读物及其他信息源	117
5.4.3 环境资源	88	第7章 项目进度安排及跟踪	119
5.5 软件项目估算	88	7.1 基本概念	120
5.6 分解技术	89	7.1.1 关于“延迟”的评注	120
5.6.1 软件规模估算	90	7.1.2 基本原则	121