

- ◆ 从大历史观角度，以计算机发展史为主线，全方位呈现创新与企业的变迁与兴衰
- ◆ 从软件工程角度，甄选有价值的行业数据，深层次梳理看不见的商业逻辑与模式

PEARSON



The Technical
and Social History of Software Engineering

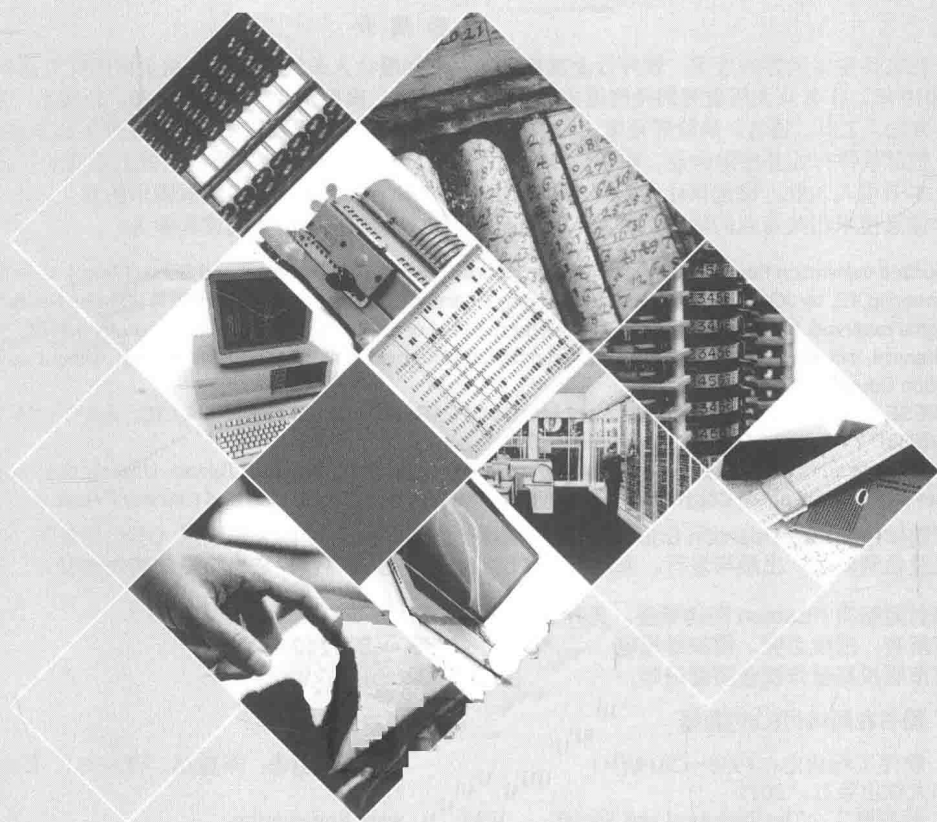
软件工程通史

[美]卡珀斯·琼斯 (Capers Jones) 著
李建昊 傅庆冬 戴波 译

1930—2019



清华大学出版社



The Technical
and Social History of Software Engineering

软件工程通史

1930—2019

[美]卡珀斯·琼斯 (Capers Jones) 著

李建昊 傅庆冬 戴波 译

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

在软件主宰世界的当下,软件行业发展迅猛,成为最让人关注的领域。从史前的计算需求,从1930年到2019年,作者从大历史观的角度追古鉴今,从大趋势,典型企业,赢家和输家,新技术,生产力/质量问题,方法,工具,语言,风险等角度,勾勒出波澜壮阔的软件工程发展史,检视软件工程发展史上的重要发明,把脉软件行业并指出企业、职业兴衰的底层原因,同时还对一些优秀的软件企业商业模式有所涉猎。

本书引人入胜,读起来让人娓娓难以释卷,是一本见微知著、令人醍醐灌顶的通史,非常适合软件工程和信息技术相关专业的学生、从业人员与有志于科技创新创业的人阅读和参考。

Authorized translation from the English language edition, entitled The Technical and Social History of Software Engineering, 1E, by JONES, CAPERS, published by Pearson Education, Inc., Copyright © 2014 by Pearson Education. 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 TSINGHUA UNIVERSITY PRESS CO., LTD. Copyright © 2017.

This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由 Pearson Education 授予清华大学出版社在中国大陆地区(不包括香港、澳门特别行政区以及台湾地区)出版与发行。未经许可之出口,视为违反著作权法,将受法律之制裁。

本书封面贴有 Pearson 防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

北京市版权局著作权合同登记号 图字:01-2015-3022

图书在版编目(CIP)数据

软件工程通史:1930—2019/(美)卡珀斯·琼斯(Capers Jones)著;李建昊,傅庆冬,戴波译. —北京:清华大学出版社,2017

书名原文: The Technical and Social History of Software Engineering

ISBN 978-7-302-46133-3

I. ①软… II. ①卡… ②李… ③傅… ④戴… III. ① 软件工程-概况-1930—2019 IV. ①TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 010888 号

责任编辑:文开琪

装帧设计:杨玉兰

责任校对:周剑云

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×230mm

印 张:29.75

字 数:453千字

版 次:2017年7月第1版

印 次:2017年7月第1次印刷

印 数:1~3500

定 价:89.00元

产品编号:058314-01

沃克·罗伊斯推荐序

IBM 首席软件经济师 Walker Royce

在过去的几十年里，软件行业一直在高速发展。很少有人停下脚步去反思软件行业的基石和突破性进展，搞清楚它们是如何使软件成为世界上最有统治力的产品的。

现在我们的世界已经离不开软件。软件普遍存在于各种人工制品中，几乎人人都在用软件。软件这种无形的东西，在我们的手机、汽车、小工具、银行、医院中都有应用，一度被看作是不可思议的。现在软件理所当然地被认为是必不可少的服务或特性，成为我们生活的一部分。难道你不诧异这一切是如何发展演变的吗？软件从何而来？为什么要构建软件？如果你很想知道软件这一神奇技术的演变史，完全可以看看这本书提供的权威软件编年史，从中一睹为快。如果你的职业依赖于软件（现在很少有人完全不用软件吧），你会发现这本书无异于一堂有价值、有教育和启发意义的历史课。这本书也包含性能的量化基准，别的文献中可是找不到这些内容的。

当我还是一名年轻的工程师时，我通过卡珀斯·琼斯（Capers Jones）先生的软件度量的书籍和论文认识了他。卡珀斯·琼斯先生是软件经济学领域的思想领袖之一，他大胆公布了软件项目方面的事实和数字，推动了对挑战和机遇进行量化的工作。到现在，他至少出版了 12 本书。20 世纪 90 年代，当我在写第一本书时，卡珀斯是审稿的最佳人选之一。那时候，我们在

一定程度上是竞争对手，他给我的审稿意见……呃……这么说吧，真的很犀利。然而，他的评审意见却是迄今为止最有价值、最有见地和最具建设性的。他就是知道怎么写作。由于他为不同行业软件的质量和效率写过大量的资料和数据，所以他坚定的信念是非常可靠的。他给我上过一堂很重要的课：**软件世界充满着不确定性，谁能掌握最好的数据，谁就最有话语权。**他的评论有效地把我引到一个更好的方向，从此，我们一直频繁地交换意见，相互交流，阐述针锋相对的立场，保持着极好的私人关系。

在大多数软件组织中，对进度、质量和商业趋势的度量与预测，更像是政客们剽窃的统计数据，而不是工程师和科学家实事求是的表述。这个说法太苛刻了？才不呢！政客有一个当之无愧的声誉和类似于软件行业的记录，那就是他们永远也无法兑现自己对预测和提高生产力所做出的承诺。软件市场到处都是愤世嫉俗的客户，因为他们在提高软件生产率的过程中，饱受夸张和自我陶醉的困扰，不管是从内部员工，还是从外部供应商，无一例外。软件交付工作有着很高的不确定性和复杂性。

通过更好地测量，可以降低不确定性，以此来增加消费者、供应商和开发商之间的信任。卡珀斯·琼斯几十年的度量工作，为我们今天所信任的软件行业做出了巨大的贡献。他是一个伟大的作者，是软件历史的权威。他是软件起步阶段到发展的亲身参与者。这本书把他的研究、知识和大量深刻的见解综合成一堂历史课，每一个软件工作者都能从中找到有用之处，每一个软件的用户都能从中得到启发。他的文笔流畅明快，引人入胜。让我们一边享受，一边聊一聊软件发展史的那些事儿吧。

托尼·萨尔瓦奇奥推荐序

CAI 公司 CEO 兼董事长 Tony Salvaggio

上个 80 年代早期，CAI 公司创立之初，我们曾宣布公司的使命是努力成为软件工程领域、软件开发生产力领域、应用程序支持生产力领域的思想领袖。我们 CAI 公司的每个创始人都有一个强大的信念，只要坚持以正确的方式方法重复做事，就能为我们未来的客户释放巨大的商业价值。尽管我们的一些团队对软件工程以及大型项目的设计和开发有着丰富的经验，但我们同时也明白，仅仅拥有这些经验就宣称我们是思想领袖是不够的。

牛顿有一则众所周知的关于科学家如何“站在巨人的肩膀上”的名言。牛顿说他所有的科学发现和科技进步(特别是他个人的历史性突破)都建立在前人的辛勤工作和远见之上。在 CAI 公司，我们的团队成员和助理都稳稳地站立在卡珀斯·琼斯先生的肩膀上。在 CAI 公司 30 年的历史进程中，甚至在计算机的整个历史长河中，卡珀斯都是软件工程界最渊博、最高产的发现者。他至少写过 18 本书，主题涉及所有信息技术管理范围，每本书都给工程师和管理者揭示了新的见解。我曾经手里挥舞着卡珀斯厚厚的黄皮书原著，发表过无数次产品生产力和过程改进的管理层报告。

毫无疑问，卡珀斯收集了软件工程方方面面的数据，并且完成了最科学的数据分析。可以说，他所忘记的东西，比一般的高级软件工作者学到手的都要多得多，甚至这种说法也有些过于轻描淡写。在他的新书里，卡珀斯为

我们软件行业，也是为现在每一位同仁和以后的 IT 专业人士提供了另一项宝贵的服务，那就是第一次用文字的形式把信息技术这段漫长而精彩的历史记录下来了。

IT 行业，在上个世纪 60 年代和 70 年代时还鲜为人知，而现在我的人生中已经经历了这么多戏剧性的变化。我看到软件行业引领企业重组的革命，见证了软件如何彻底改变地球上几十亿人的生活。无论我们是否研究，历史都会重演。从这个意义上讲，卡珀斯的新书是每个软件工程学生和 IT 从业者的必读书。尽管我们屡屡创新成功，但 IT 行业却始终没有人曾经勤勉地钻研过以往的教训，这些历史教训的记录率先是在卡珀斯最初的黄皮书里出现的。

在过去的 30 年里，卡珀斯已经成为我最有价值的朋友，我的一天通常都是在和他的邮件开始的，在邮件中我们讨论质量管理，删除早期缺陷，避免项目失败。在这 30 年中，他清晰而富有洞察力的话语一直萦绕在我耳边，指导着我们 CAI 公司的业务工作。我极力推荐卡珀斯的新书，包括他以前的很多著作，他的这些书有收藏价值。

前言

我出生于第二次世界大战之前，刚好在计算机纪元的黎明到来之前。从儿时起，我就记得自己读过一些介绍集成电路的书刊，记得晶体管的发明，我还记得电视的诞生以及后来的彩色电视。

我当年进入佛罗里达大学时，学校里还没有电脑，没有计算机科学课程，更不要说软件工程了。事实上，工科生仍然在使用计算尺，当时还有一个激烈的辩论是考试时能否使用新型的电子计算器。

那个时候，没有个人电脑，没有个人音乐播放器，没有社交网络，只有兄弟联谊会或者姐妹联谊会，当然更没有智能手机。没有嵌入式软件应用，也没有人工电子耳蜗这种嵌入式医疗设备，所有这些东西都是后来才出现的。

年纪稍长的读者经历了整个计算史和软件行业的起步阶段。发明创造突飞猛进，相关公司如雨后春笋般先后涌现和合并，我们生活在一个技术进步日新月异的黄金时代。

这是我写的第十五本书。尽管我在上个世纪 60 年代是一名专业的程序员，但我的前第 11 本书，包括《编程生产力》《软件风险的评估和控制》《应用软件测量》以及《软件成本估算》，都是关于软件管理这个主题的。我对管理主题的兴趣开始于在 IBM 工作的时候，那是在 1973 年，我受命和同事查尔斯·图尔克（Charles Turk）博士一起，着手开发 IBM 的第一个软

件估算工具。

我在 IBM 时出版了自己的第一本书，随后，我到 ITT 创办自己的软件公司，当 ITT 出售电子商务业务时，我一般每两年出版一本书。

作为《科学美国人》（*Scientific American*）杂志的终身读者，我喜欢和科技主题与时俱进。（我出版生涯的一个亮点是在 1998 年 11 月在《科学美国人》杂志上发表了一篇关于软件规模度量的文章，文章的特色是功能点度量）

1998 年，我卖掉自己的第一个软件公司，随妻子搬到罗德岛州，我从来没有在这里生活过，但我妻子在这里土生土长，而且当地还有很多亲戚。我们搬到这里之后不久，我就被这个州的历史深深吸引了。

罗德岛州的经济史简直就是美国经济的缩影，开始于轮船制造业和轮船贸易，然后是制造业，再转向以劳动力为成本的服务业。2006 年，我出版了《纳拉干塞特湾的历史和未来》（*The History and Future of Narragansett Bay*），这是我的第一本非软件相关书籍，也是我的第一本历史类书籍。

罗德岛州一书中的“未来”这一部分内容，涉及当下正蔚然成风的问题：税收增加；政府养老保险不可持续；海湾和淡水层污染；政治冲突；新型外来疾病如（西尼罗河病毒和莱姆病）；医生和牙医等专业技术师的数量减少；不断膨胀的官僚主义，他们支持的不是广大人民，而是利益集团。这些不仅是州和地方上的问题，也是民族问题。

不管怎样，通过写罗德岛州的历史对我思考软件工程领域的历史似乎也是有用的，只不过那时我已经在构思其他的书，分别是《软件工程最佳实践》（*Software Engineering Best Practices*）和《软件质量经济学》（*The Economics of Software Quality*）。我还和我的商业合作伙伴特德·马洛尼（Ted Maroney）一起，忙着创办一家新的软件公司 Namcook Analytics。

说到直接促成这本书的特殊事件，就是有一次去罗德岛州大学附近一个常去的书店闲逛，我偶然拿起一本书，它有一个有趣的标题，是保罗·斯塔尔（Paul Starr）的《美国医疗的社会转型》（*The Social Transformation of*

American Medicine)。这本书获得了 1984 年的普利策奖,我要向软件工作者强力推荐。它描述医学从一门个人技艺如何转变为一个受人尊敬的职业、从勉强进行的专业训练到可能拥有任何专业都无法比拟的最好培训。

斯塔尔的这本书激发了我写作本书的灵感。软件工程仍然只是一门个人技艺,正在逐渐趋向于成为一种真正的职业。例如,软件许可才刚刚开始;正式专业化和委员会认证仍然有待于将来的实现,不法行为的监控也需要在未来加以完善。斯塔尔的这个书给出了一个清晰的路线图,有待软件工程去完成。

我对医疗主题一直很感兴趣,因为我的第一份编程工作就是在华盛顿的美国公共卫生服务外科医生办公室进行的。我们致力于为国家卫生研究院开发软件。

事实上,我早期在 1994 年写的一本书就命名为《软件风险的评估与控制》(*Assessment and Control of Software Risks*),这本书使用的具体结构和格式来自于《人类传染病控制》(*Control of Communicable Diseases in Man*)这本医学教科书。医学格式在讨论软件问题时也很适用。

在计算机和软件领域,新发明和公司的涌现犹如雨后春笋,以至于这本新书需要一个更切实可用的结构。我决定以每十年的时间为一章(从 1930 年开始直到 2012 年,再到以后),以此来观察软件的创新、发明和公司。社会团体和专业机构,比如电气与电子工程师学会(IEEE),计算机机械协会(ACM),信息管理协会(the Society for Information Management)和人类进步社会治理工程协会(SHARE)等,都会有所涉及。

最后一章开始于 2010 年,直到 2019 年,包括对潜在未来进展的预测。这来源于罗德岛历史的“未来”篇章的回忆录,也预测了此书完成后的十年。

然而,开始于 1930 年似乎有点太突然了。因此,我决定增加一个序曲,总结人类从古代走向现代的快速计算的历程。全书一共包括 12 章。

第 1 章是计算学从古代到当代的序曲。这一章论述了几个相互关联的主题,包括数学运算的演变,用机械传动装置加快数学计算速度的原因;人类交流数学结论的方法;出于历史目的存储和归档数学结果的方法,包括古代

著名的图书馆。

第2章论述20世纪30年代数字计算和软件的基础。介绍了阿兰·图灵（Alan Turing）、克兰德·楚泽（Konrad Zuse）和其他一些先驱者所做的开创性工作。在这个十年中，受经济大萧条的影响，很多公司都倒闭了。IBM公司也差点失败，但是1935年社会保障的来临及时挽救了IBM，并使IBM迎来了连续45年的成长。没有社会保障，IBM公司可能挺不过那十年，那么计算机和软件的历史与今天相比，就将完全不同了。

第3章论述20世纪40年代，介绍了二战和战后交战国中的计算机和软件。讨论了著名的英国布莱奇利公园解码器，德国克兰德·楚泽的电脑。但是在二战期间，模拟计算机才是真正的“老黄牛”，因此这本书也讨论了舰载炮控制、鱼雷瞄准计算机、投弹瞄准器和其他模拟计算机装置。本章的末尾涉及早期的电子数字计算机和我们现在熟知的编程的开端。

第4章论述20世纪50年代，这个十年见证了计算机和软件从军事和科研目的转向商业用途的过程。十年中，两项巨大的成就是年代初期建成的半自动地面防空警备系统和年代末期建成的机载轰炸雷达安全设备，它们是当时最大的两个系统。许多发明由此产生，比如晶体三极管和集成电路。COBOL等高级编程语言开始出现。

第5章论述20世纪60年代。这个十年见证了计算机和软件变成上百个企业的商业工具。随着晶体管和集成电路替换管道和离散布线，计算机的实际尺寸有所减小。这个十年同样见证了IBM的快速成长，这归功于IBM 1401型计算机和之后的System 360型计算机。小型计算机和特殊计算机也出现了。操作系统软件和数据库应用技术软件的扩充也使计算机更便于使用。一些大学开始提供计算机科学和软件工程学位课程。软件职位需求的数量剧增。

第6章论述20世纪70年代。这个十年见证了苹果公司和微软公司的诞生，以及商业软件包的发展趋势。一些公司开始使用软件创造新的业务模型，比如美国西南航空公司和美国联邦快递公司，采用独特的中心辐射式编排来

优化物流配送。软件工程成为大学里一门普遍的学科。编程工作快速扩展，随着应用软件越来越大，变得难以管理，用来控制软件混乱状况的结构化开发应运而生。一些公司创立于这个十年，很快成长壮大并创造了超乎想象的财富，成为全球龙头，苹果和微软就是其中的两个。嵌入式医疗装置出现了，比如人工电子耳蜗。

第 7 章论述 20 世纪 80 年代。占据主导地位的显然是 IBM 的个人电脑和 DOS、Windows 操作系统的出现。专业的软件公司如雨后春笋般涌现出来。编程的工作职位需求继续快速增长。面向对象的开发和面向对象的语言开始出现。由于编程语言难以理解，其数量从几十个发展到了几百个。个人电脑也开始趋于便携性，但当时第一个这样的电脑重达 25 磅。为了协助军事部门使用更好、更可靠的软件，美国成立了软件工程学会（SEI）。

第 8 章论述 20 世纪 90 年代。这个时代最大的新闻是因特网和万维网的发展和快速膨胀。在这个时代末期，随着许许多多公司设法通过网络出售产品和服务，著名的网络公司泡沫（dot-com bubble，又称“稻糠泡沫”）开始迅速膨胀，并在下个十年的初期破灭。互联网导致远程黑客很容易入侵数据中心，滋生了网络犯罪。软件外包业务特别是国际外包业务迅速发展，因为公司已经意识到自己进行软件编程其实并不划算。

第 9 章论述 21 世纪初期，这个十年的开始见证了网络公司泡沫的破碎，然而那些幸存下来的网络公司，比如亚马逊（Amazon），就成长为巨头。社交网络出现了，还有新型搜索引擎和新型的网站浏览器。敏捷开发方法开始流行，其他方法也同样流行，比如团队软件过程（TSP）和 Rational 统一过程（RUP）。到本年代末，编程语言的数量高达 2500 种之多，而且还在继续增长，几乎每个月都有新语言产生。所有的这些程序语言和软件老化使得维护费用变得十分昂贵。对遗留软件应用的维护和支持超越了新软件的开发，成为这个时期本行业最主要的工作。“专利流氓”这个新的细分行业出现了，专利诉讼在电脑公司、软件公司和电信公司之间形成风气，因为他们都在较劲，想方设法用专利来摧毁竞争者，推动发展。

第 10 章论述 21 世纪 10 年代，这是个推测未来可能发明的时代。云、

集群（crowd）、大数据和预测分析技术都是当前的发展趋势。一些将来潜在的发明可能是可穿戴式的计算机、虚拟教育和嵌入式医疗设备的重大进步，速度更快且体积更小的量子计算可能会出现。智能代理（Intelligent agent）用于在多样化的大数据源中提取有用信息，会变得日益强大。网络犯罪自然会有所增加，甚至网络战已经悄然发生。全世界现在已经有正式的网络战组织，他们发起的对工业、财政和军事部门的攻击已经很常见。

第 11 章论述的主题很难定性为一个特殊的时代。这章再一次讨论一些著名的软件失败案例，发生的经过，如何做可以避免当初的失败。将这些内容放在一起讲述似乎比将它们按照年代来讲述更好。

第 12 章概述网络犯罪和网络战问题的本质和形式，这些问题正在变得日趋严重和普遍。这里与前一章一样，因为网络攻击形形色色，为了突出它们的量级和严重程度，最好将它们放在一起讲。

历史书的作者很享受写作的过程，但我也希望这本书能够让你也喜欢读。很显然，如果试图将年代框架中出现的每个公司的每一项发明娓娓道来，这本书的篇幅会达到 1000 多页，可能没有出版社想要出版，更没有读者愿意读了。

因此，由于篇幅所限，有相当一部分公司略过未讲。当许多公司拥有相似的利基（niche）时，本书只引用一两个来解释这个利基。举个例子，没有必要一一列出 50 个数据分析公司、50 个电脑游戏公司、25 个网络研讨会工具公司或者 25 个抗病毒软件公司的名字。

说明

软件行业有个有趣的社会属性，就是一旦一个新利基变成热门，就会有大量相似的公司和产品风起云涌。有时，一个新发明想得到风险投资很难，但对同一个领域的下一批公司来说，就容易得多了。

把时间线和日期串起来之后，一些信息源就会前后矛盾，对于同一个公司，一个信息源可能说其创建于 1982 年，另一个引用的时间却是 1983 年。我希

望这本书在时间线和日期上是大概正确的，但也很容易有一年前后的偏差。

这本书的目的是展示整体的发展历程以及不断涌现的发明创造。软件工程领域已经成为人类历史上最富有创造性和激情的领域之一。我希望年轻的读者有兴趣了解可能在他们出生之前出现的旧发明，希望年长的读者能喜欢阅读这许多新型的发明，比如社交网络和穿戴式计算机（很快会出现^①）。

^① 编注：在 2017 年 5 月微软年度开发者大会上，有一个特殊的腕部可穿戴设备叫 Emma，可以帮助帕金森患者正常地绘画和书写。

致 谢

像以往一样，我要感谢我的妻子艾琳（Eileen），感谢她在过去 30 年中对我写作 15 本书所给予的支持。同样感谢我的合作伙伴，特德·马洛尼（Ted Maroney），感谢他对我的各种专利和发明表示兴趣并提供支持。

感谢本书的策划编辑贝纳德·古德温（Bernard Goodwin）对这本书和我之前一些书的支持。同时还要感谢为编辑和出版此书付出努力的所有工作人员。

非常感谢这本书以及之前我其他书的评审人员，因为他们审过我的很多书。感谢雷克斯·布莱克（Rex Black）、加里·盖克（Gary Gack）、彼得·希尔（Peter Hill）、里昂·卡贝曼（Leom Kappelman）、阿历克斯·佩提特（Alex Pettit）、沃克·罗伊斯（Walker Royce）和乔·司各菲尔德（Joe Schofield）。还有一些非正式的评审人员，比如汤姆·德佩特里罗（Tom DePetrillo）、蓬特斯·约翰逊（Pontus Johnson）、托尼·萨尔瓦吉奥（Tony Salvaggio）、保罗·斯特拉斯曼（Paul Strassmann）和杰瑞·温伯格（Jerry Weinberg），同样在此表示感谢。

还要感谢 *Dr. Dobb's Journal* 的编辑安德鲁·宾斯多克（Andrew Binstock），注册企业风险管理学院的格雷格·哈钦斯（Greg Hutchins），InfoQ 的本·林达斯（Ben Linders）以及信息技术度量和生产力研究所的迈克尔·米拉蒂斯（Michael Milutis），他们出版了这本书和我之前书的精选

特辑。

我们软件领域的所有人都要向这一领域的先驱者和创造者致谢，他们使得这个领域如此有趣，他们是阿尔·阿尔布雷希特（Al Albrecht）、巴里·鲍伊姆（Barry Boehm）、弗雷德·布鲁克斯（Fred Brooks）、沃德·坎宁汉（Ward Cunningham）、艾瑟·戴森（Esther Dyson）、比尔·盖茨（Bill Gates）、格蕾丝·霍普（Grace Hopper）、瓦兹·汉弗莱（Watts Humphrey）、斯蒂夫·乔布斯（Steve Jobs）、斯蒂夫·坎（Steve Kan）、米奇·卡珀（Mitch Kapor）、肯·奥尔森（Ken Olson）、阿兰·图灵（Alan Turing）、王安（An Wang）、杰瑞·温伯格（Jerry Weinberg）、斯蒂芬·沃尔夫勒姆（Stephen Wolfram），等等，恕不一一道来。

过去的这些年，我有幸接触到一些高层主管，他们懂得软件对公司及对世界的价值。这些高管为提高软件方法和实践专门投资建立研究中心，而我有幸得以进入其中一些地方工作。

XIV

这些顶级企业的高管分别是有 IBM 早期的托马斯·沃森（Thomas J. Watson），ITT 公司的哈罗德·杰宁（Harold Geneen）和兰德·阿拉斯库格（Rand Araskog），Electronic Data Systems 公司的莫特·迈尔森（Mort Myerson）以及构造计划研究所（Kozo Keikaku Engineering）的富野尚志（Hishahi Tomino）博士。富野博士的公司已经将我之前的大多数书翻译成日语，他们的翻译团队做得非常出色。我也希望这本新书也能找到合适的途径，翻译成日语和其他语言。

软件和计算机已经深刻改变了人类的通信方式。今天，许多人拥有的虚拟朋友多于真实朋友。一些年轻人花在发短信和社交网络上的时间多过面对面的交谈。互联网和万维网已经打开巨大的信息量集合，超过世界上所有图书馆的总和。现在，几乎每一个复杂设备都由嵌入式软件来操控，包括汽车、飞行器甚至智能应用设备。计算机和软件已经改变了世界，未来还有更多的改变等待着我们。

关于作者

卡珀斯·琼斯 (Capers Jones) 是 Namcook Analytics 的联合创始人、副总裁和首席技术官。Namcook Analytics 创建了先进的风险、质量和成本估算的工具，该工具正在申请专利。网址为 www.namcook.com。卡珀斯·琼斯的的博客为 <http://namcookanalytics.com>。

在 2011 年创办 Namcook Analytics 之前，他是 Capers Jones & Associates 的总裁(从 2000 年到 2011 年)。



他也是 Software Productivity Research (SPR) 的创始人和名誉总裁，SPR 创办于 1984 年。

在创办 SPR 之前，卡珀斯是 ITT 公司康涅狄克州斯特拉特福德市编程技术中心的助理总监。他在 ITT 创立了第一个软件测量项目。

卡珀斯·琼斯还在加州的 IBM 公司担任过经理和软件研究人员。在 1973 年到 1974 年间，他设计了 IBM 第一个软件费用估算工具。

卡珀斯·琼斯一共设计了七个专利软件估算工具和四种商业软件估算工具。

卡珀斯·琼斯是知名作者及国际公共演说家。他的一些书已经翻译成五