



SEI软件工程译丛

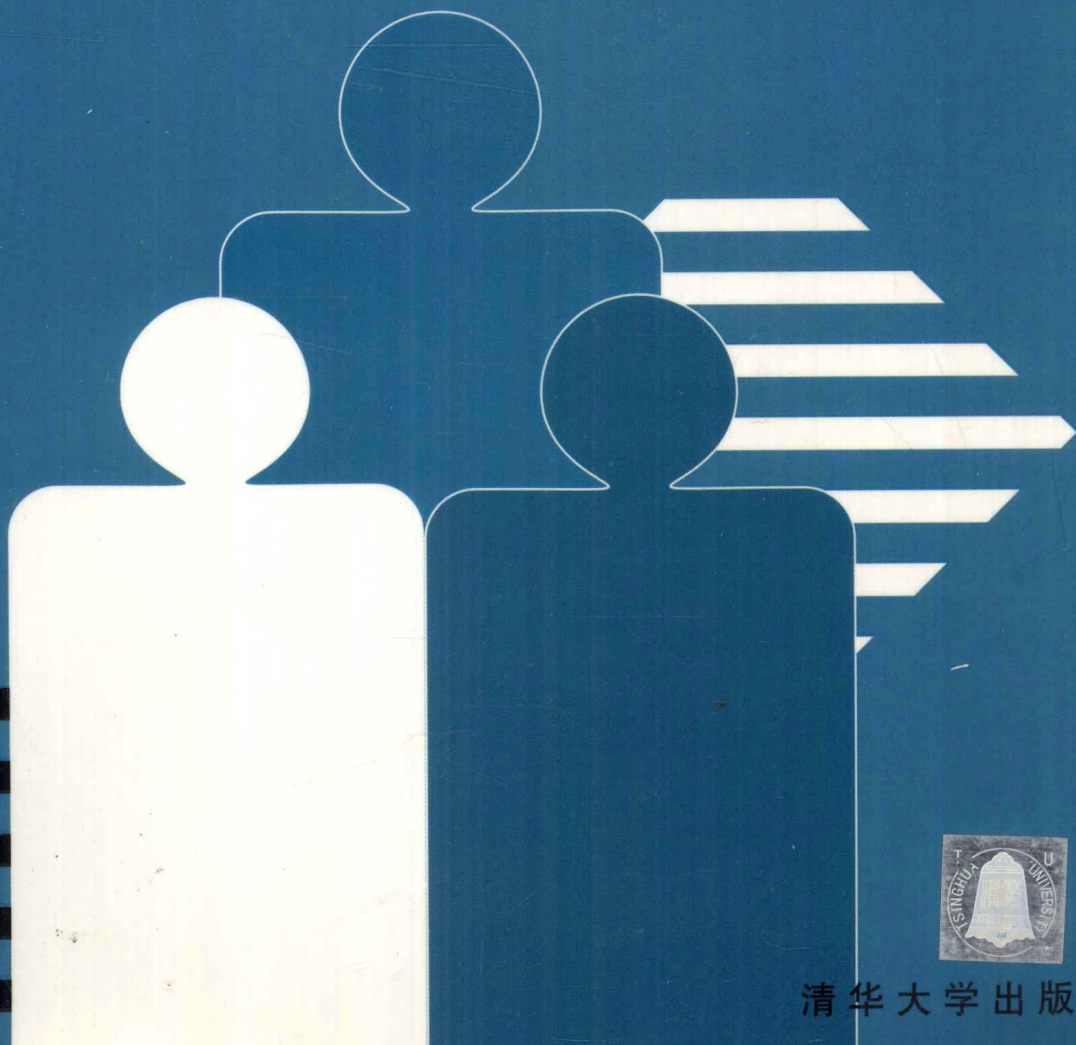
技术人员管理

Managing Technical People

Innovation, Teamwork, And the Software Process

[美] 瓦茨·S·汉弗莱 [Watts S. Humphrey] 著

朱崇高 王新亭 译



清华大学出版社



SEI软件工程译丛

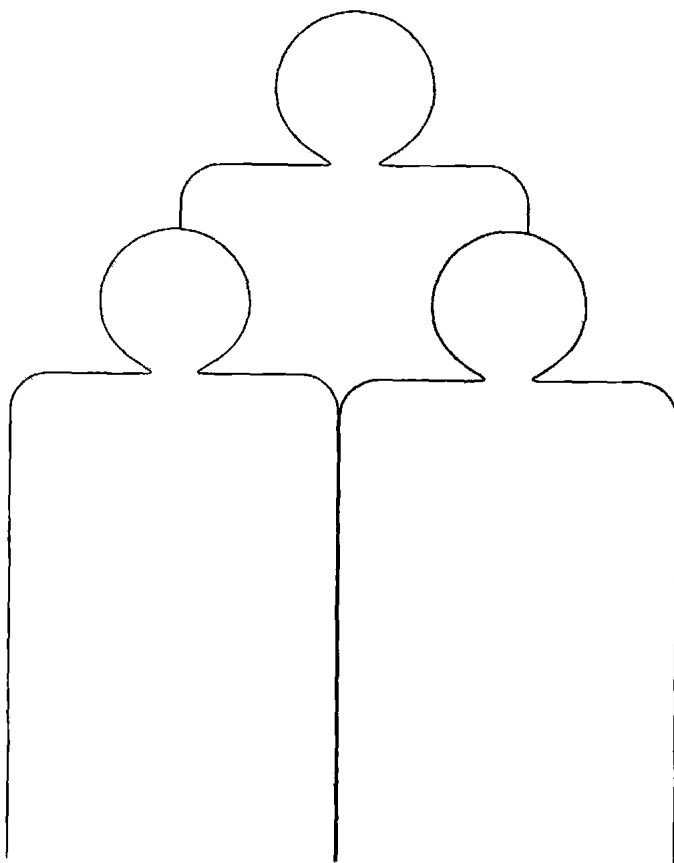
技术人员管理

Managing Technical People

Innovation, Teamwork, And the Software Process

[美] 瓦茨·S·汉弗莱 [Watts S. Humphrey] 著

朱崇高 王新亭 译



清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是软件工程大师汉弗莱的技术管理类畅销书。书中针对专业技术人员的管理,进行了一系列实用性探索。在这部新作中,作者阐明了人员是软件项目成功的关键因素,特别强调创新人员的重要作用,并就如何识别、激励这些创新人员以及将他们组织成极富创造力的团队,提出了一些具体建议。

本书是企业管理人员不可缺少的指导性书籍,采纳书中的建议,可让您领导的组织敢于创新、勇于进取、积极提高工作效率和质量水平。

Managing Technical People: Innovation, Teamwork, And the Software Process

Watts S. Humphrey

Copyright © 1997 by Addison Wesley Longman, Inc.

Original English language edition published by Addison Wesley Longman, Inc.

All right reserved. No part of the contents of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means without the written permission of the publisher. For sale in the People's Republic of China Only.

本书中文简体版由 Addison Wesley Longman, Inc. 授权清华大学出版社出版发行, 未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号: 图字 01-2002-4421 号

版权所有, 翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

技术人员管理 - 创新、协作和软件过程/(美)汉弗莱著;朱崇高,王新亭译. —北京:清华大学出版社,2002

(SEI 软件工程译丛)

书名原文: Managing Technical People

ISBN 7-302-05865-2

I. 技... II. ①汉... ②朱... ③王... III. 软件开发-组织管理 IV. F407.676.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 069259 号

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 姜昊

印 刷 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×960 1/16 印张: 20.5 插页: 2 字数: 448 千字

版 次: 2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-05865-2/TP·3472

印 数: 0001~5000

定 价: 49.00 元

出版说明

1984年,美国国防部出资在卡内基·梅隆大学设立软件工程研究所(Software Engineering Institute,简称SEI)。SEI于1986年开始研究软件过程能力成熟度模型(Capability Maturity Model,简称CMM),1991年正式推出了CMM 1.0版,1993年推出CMM 1.1版。此后,SEI还完成了能力成熟度模型集成(Capability Maturity Model Integration,简称CMMI)。目前,CMM 2.0版已经推出。

CMM自问世以来备受关注,在一些发达国家和地区得到了广泛应用,成为衡量软件公司软件开发管理水平的重要参考因素,并成为软件过程改进的事实标准。CMM目前代表着软件发展的一种思路,一种提高软件过程能力的途径。它为软件行业的发展提供了一个良好的框架,是软件过程能力提高的有用工具。

SEI十几年的研究过程和成果,都浓缩在由SEI资深专家亲自撰写的SEI软件工程丛书(SEI Series In Software Engineering)中。为增强我国软件企业的竞争力,提高国产软件的水平,经清华大学出版社和三联四方工作室共同策划,全面引进了这套丛书,分批影印和翻译出版。这套丛书采取开放式出版,不断改进,不断出版,旨在满足国内软件界人士学习原版软件工程高级教程的愿望。

“SEI 软件工程译丛” 编 委 会

主 任 周伯生

副 主 任 郑人杰

委 员 (按姓名拼音顺序排列)

董士海 顾毓清 王 伟

吴超英 尤晓东

执行委员 尤晓东

秘 书 廖彬山

总 序

——为清华大学出版社出版“SEI 软件工程译丛”而作

美国卡内基·梅隆大学软件工程研究所（CMU/SEI）是美国联邦政府资助构建的研究单位，由美国国防部主管。他们确认，为了保证软件开发工作的成功，由软件开发人员、软件采办人员和软件用户组成的集成化团队必须具有必要的软件工程知识和技能，以保证能按时向用户交付正确的软件。所谓“正确的”就是指在功能、性能和成本几个方面都能满足用户要求且无缺陷；所谓“无缺陷”就是指在编码后对软件系统进行了彻底的穷举测试修复了所有的缺陷，或保证所编写的代码本身不存在缺陷。

CMU/SEI 为了达到这个目的，提出了创造、应用和推广的战略。这里的“创造”是指与软件工程研究社团一起，共同创造新的实践或改进原有的实践，而不墨守成规。这里的“应用”是指与一线开发人员共同工作，以应用、改进和确认这些新的或改进的实践，强调理论联系实际。这里的“推广”是指与整个社团一起，共同鼓励和支持这些经过验证和确认的、新的或改进的实践在世界范围内的应用，通过实践进行进一步的检验和提高。如此循环，往复无穷。

他们把所获得的成就归纳为两个主要领域。一个是倡导软件工程管理的实践，使软件组织在采办、构建和改进软件系统时，具有预测的能力与控制质量、进度、成本、开发周期和生产效率的能力。另一个是改进软件工程技术的实践，使软件工程师具有分析、预测和控制软件系统属性的能力，其中包括在采办、构建和改进软件系统时，能进行恰当的权衡，作出正确的判断和决策。CMU/SEI 通过出版软件工程丛书，总结他们的研究成果和实践经验，是推广这两个领域经验的重大举措。

SEI 软件工程丛书由 CMU/SEI 和 Addison-Wesley 公司共同组织出版，共分 4 个部分：计算机和网络安全（已出版了 2 本著作），工程实践（已出版

了 8 本著作), 过程改进和过程管理 (已出版了 11 本著作), 团队软件过程和个体软件过程 (已出版了 3 本著作)。前两者属于软件工程技术实践, 后两者属于软件工程管理实践。目前这 4 个部分共出版了 24 本著作, 以向软件工程实践人员和学生方便地提供最新的软件工程信息。这些著作凝聚了全世界软件工程界上百位开拓者和成千上万实践者的创造性劳动, 蕴含了大量的宝贵经验和沉痛教训, 很值得我们学习。

清华大学出版社邀请我和郑人杰教授共同组织 SEI 软件工程译丛编委会。清华社计划首先影印 6 本著作, 翻译出版 15 本著作。据我所知, 在 Addison-Wesley 公司出版的 SEI 软件工程丛书中, 人民邮电出版社已经翻译出版了《个体软件过程》和《团队软件过程》, 还拟影印出版《个体软件过程》和《软件工程规范》; 电子工业出版社已经翻译出版了《净室软件工程的技术与过程》、《能力成熟度模型 CMM 1. 1 指南》、《能力成熟度模型集成 CMMI》和《软件项目管理》; 北京航空航天大学出版社已经翻译出版了《统计过程控制》。这些出版社共计影印 2 本著作, 翻译出版 7 本著作。这样, 可以预期我国在今年年底共可影印 8 本著作, 翻译出版 22 本著作。各个出版社的有远见的辛勤劳动, 为我们创造了“引进、消化、吸收、创新”的机遇。我们应该结合各自的实践, 认真学习国外的先进经验, 以大大提高我国软件工程的理论和实践水平。

在这套丛书中, 特别值得一提的是, 在过程工程领域被誉为软件过程之父的 Humphrey 先生所撰写的《软件过程管理》、《技术人员管理》、《软件工程规范》、《个体软件过程》、《团队软件过程》和《软件制胜之道》等 6 本著作, 将于今年年内全部翻译出版, 其中《软件过程管理》、《技术人员管理》、《软件工程规范》、《个体软件过程》和《软件制胜之道》这 5 本著作亦已经或将于今年年内影印出版。

《软件过程管理》是软件过程领域的开创性著作, 是为软件公司经理和软件项目经理撰写的。用这本书提出的原理来指导软件开发, 可以有效地按照预定进度得到高质量的软件, 同时还可了解如何持续进行过程改进。美国 CMU/SEI 按照这本书提出的原理开发了能力成熟度模型, 在国际上得到绝大多数国家的认可和广泛采用, 是改进软件过程能力的有力武器。在信息技术迅速发展和企业激烈竞争的今天, 能否持续改进过程往往决定企业的命运。

作为一个软件经理, 在改进组织的能力之前, 首先必须明确绝大多数软件问题是由管理不善所引起的。因此, 要改进组织的性能, 首先需要改进自己的管理模式。同时还要认识到软件开发是一项智力劳动, 需要拥有掌握高

技能和忘我工作的技术人员。因此，有效的软件管理需要充分注意技术人员的管理。

《技术人员管理》这本著作就是为达到这个目的而撰写的。高质量的技术工作要求没有差错，这就要求人们高度专心和高度献身。因此要求人们对他所从事的工作不仅具有高度的责任感，而且具有浓厚的兴趣和高度的热忱。在当前知识经济群龙相争的今天，一个能激励人们进行创造性工作的领导群体，是众多竞争因素中最重要的因素。本书提供了大量的实用指南，可用来有效地改进工程人员、经理和组织的性能。

Humphrey 先生还认为这本书特别适合于在我国工作的软件经理。我国是一个人口大国，拥有大量能干的知识分子，而且信息领域的劳动力价格比国际市场的价格要低，因此吸引了许多国家到我国来投资。但若不提高人员的素质，不在产品质量和进度方面也狠下功夫，就不能在这方面持续保持优势。

《软件工程规范》是为编程人员撰写的。它精辟地阐述了个体软件过程(PSP)的基本原理，详尽地描述了人们如何来控制自己的工作，如何与管理方协商各项安排。在软件工程界，这本著作被誉为是软件工程由定性进入定量的标志。目前在世界范围内，有成千上万的软件工程技术人员在接受有关 PSP 的培训，以便正确地遵循 PSP 的实践、开发和管理工作计划，在他们承诺的进度范围内，交付高质量的产品。

《软件制胜之道》这本著作描述了团队软件过程的基本原理，详尽地阐述了在软件组织中如何应用 PSP 和 TSP 的原理以及它所能带来的效益。此外，虽然 CMM 同样适用于小型组织，但在其他著作中都没有描述如何应用 CMM 于个体或小型团队，这本书填补了这个空白。应该指出，如果一个组织正在按照 CMM 改进过程，则 PSP 和 TSP 是和 CMM 完全相容的。如果一个组织还没有按照 CMM 改进过程，则有关 PSP 和 TSP 的训练，可以为未来的 CMM 实践奠定坚实的基础。

在软件工程技术实践方面目前共出版了 10 本著作，其中《用商业组件构建系统》、《软件构架实践》和《软件构架评估——方法和案例研究》等 3 本著作详尽地阐述了软件构架的构建、实践和评估。鉴于是否有一个稳定的软件构架，对软件的质量和成本影响很大，因此如何获得一个好的构架就成为当今软件界研究的重点。我相信这几本著作的出版，将对我国软件构架领域的研究与实践有重要的参考价值。此外，众所周知，计算机与网络的安全问题对信息系统的可靠使用关系极大，《CERT 安全指南——系统与网络安全

实践》的出版将会对我国在这一领域的研究和实践起积极的促进作用。《风险管理——软件系统开发方法》、《软件采办管理——开放系统和 COTS 产品》、《项目管理原理》、《软件产品线——实践和模式》和《系统工程——基于信息的设计方法》等 5 本著作，分别从风险管理、软件采办、项目管理、软件产品线以及信息系统设计方法等几个方面阐述了大型、复杂软件系统的开发问题，是有关发展软件产业的重要领域，很值得我国软件产业界借鉴。目前我们所处的时代是信息化时代，是人类进入能够综合利用物质、能量和信息三种资源的时代。千百年来以传统的物质产品的生产、流通、消费为基本特征的物质型经济，将逐步进入以信息产品的生产、流通、利用和消费为基本特征的知识型经济。在这个历史任务中，建造和广泛应用各类计算机应用系统是其公共特征。计算机软件是计算机应用系统的灵魂，没有先进的软件产业，不可能有先进的信息产业，从而也不可能建成现代化的知识型经济。

我们应该看到，在软件领域中我国在总体上离世界先进水平还有相当大的差距。但是，我们不能跟随他国的脚印，走他人的老路。我们应该抓住机遇，直接针对未来的目标，在软件工程技术和软件工程管理两个方面，注意研究 SEI 软件工程丛书中倡导的原理和方法，联系实际，认真实践，并充分利用我国丰富优秀的人力资源和尊重教育的优良传统，大力培养各个层次的高质量的软件工程人员，使其具有开发各类大型、复杂软件系统的能力。我衷心地预祝清华大学出版社影印和翻译出版这套丛书，在把我国建设成为一个真正现代化的软件产业大国的历史任务中起到推波助澜的作用，并请读者在阅读这些译著时，对这套丛书的选题、译文和编排等方面都提出批评和建议。

周伯生

于北京

2002 年 8 月 18 日

中译版序

——软件工程大师汉弗莱先生专为本书中译版而作

本书定位于管理者，尤其是中国的管理者。我们可以看到，中国正在努力培养自身的科技力量，同时也在与其他国家进行大量的技术劳务合作。这些国家的企业和组织之所以选择中国，最重要的原因是中国有低廉的劳务成本，他们有机会享受到远远低于其他国家的运营费用。作为低价产品的供应者，中国有着巨大的优势，但这只是一种短暂的优势。倘若，员工们无法始终按预定或接近预定的成本和进度生产出优质的产品，这种成本优势必然会大打折扣。所以我们必须认识到：员工们在进度和质量上的表现与他们在成本上的表现同样重要。

完成高质量的技术工作决不是轻而易举的事，只有当员工们兢兢业业，体验到出色完成工作的乐趣和满足感，并为这种情绪所激励时，才能取得这样的成就。但是这必须出于自愿，否则员工们不会以这种方式投入工作。技术人员应得到适当的培训和支持，而领导他们的管理者也必须懂得如何激发他们的创造力。具备这样的领导能力绝非易事，也不是自然而然的结果。只有凭借一些已得到证实的方法和经验，才可能培养出这种管理技术。对于那些试图在现代技术领域保持竞争力的人们来说，激励式技术领导乃是至关重要、惟一可行的管理技术。

多年的技术生涯中，我结识过一些能力卓著的管理者和执行官，同时也接触过许多不怎么出色、甚至完全不称职的管理者。本书中，我总结了自己的经验教训，并尝试论述理想技术管理方法的实质。我的目的在于就诸多可行措施为管理者提供指导，从而在实质上提高工程人员、管理者以及组织的工作绩效。

我对自己的一些著作能译成中文感到非常高兴，我相信这些著作将有助于中国培养出更多的优秀技术人员。由于软件将日益成为未来所有技术的重

要组成部分，中国必须具备高度发达的软件产业，以支持自身的科技发展。自从 1986 年从 IBM 公司退休后，我便致力于提高世界各地的软件产业水平。我很高兴地看到这些著作的中文版问世，因为它们将帮助贵国更多优秀人才加入到我所从事的这一重要工作中来。

在此我要特别感谢本书的译者们，是他们孜孜不倦的努力使本书中文版得以问世。译者朱崇高先生具有丰富的技术文献翻译经验，他一直对软件和软件工程学科保持着浓厚的兴趣，同时也在这些方面颇具才能。另一位译者王新亭先生曾在软件领域作过大量的研究工作，此外他也是一位在软件领域颇具造诣和经验的译者。本书能得到他们的支持，我倍感荣幸。郑人杰和周伯生教授对译稿进行了审核，确保了译文的准确性，对他们付出的努力，我表示衷心的感谢。此外，对所有参与这部作品的其他工作人员，致以诚挚的谢意。

瓦茨·汉弗莱
佛罗里达州萨拉索塔市

译者序

本书为《SEI 软件工程译丛》之一。它主要论述了在软件项目中人员的首要地位，并通过丰富、翔实的案例为读者提供了识别、激励和组织技术人员的一些具体方法和建议。本书涉及的管理知识不仅适用于软件开发项目，而且对于其他技术领域都具有一定的普适性。

在当今技术管理领域，人员的因素受到越来越广泛的重视，如何选拔、培养专业技术人员，如何提高他们的积极性，激发他们的工作热情，如何处理好技术人员之间、管理者之间以及技术人员和管理者之间的关系，是管理者实施成功管理的关键。随着科学技术的突飞猛进，管理模式也面临新的挑战，各种管理理论应运而生。尽管新的管理模式层出不穷，但有一点却是共同的，即必须着眼于提高技术人员的素质，包括他们的专业技术能力以及处理组织内各种关系的能力等等。因为技术人员不仅肩负着产品开发与创新的使命，而且随着组织的日益复杂化，他们必须善于应付各部门之间错综复杂的关系。以上这些便是本书深入探讨的课题。

本书作者瓦茨·S·汉弗莱曾在 IBM 公司任职 27 年，积累了丰富的软件开发管理经验，后又在卡内基·梅隆大学的软件工程研究所（SEI）工作了 10 年之久，被授予“SEI 研究员”称号。此外，他还是 SEI 能力成熟度模型（CMM）的主要创始人。近年来作者致力于软件技术管理理论的研究，陆续出版了一些颇具影响力的管理专著。

本书适于各类技术领域特别是软件工程项目领导者阅读和参考。在阅读中，读者可结合书中案例与实际工作情况进行思考、分析，力求达到学以致用的效果。由于译者水平有限，译文中一定会有不妥或错讹之处，敬请读者批评指正。

译者：朱崇高 王新亭

2002 年 7 月

谨以本书献给
艾尔·皮特拉桑塔
——我的好友，一位杰出的工程师

前言

您是否分析过项目成功或失败的缘由？我第一次执行管理职务时，接手的是一个已完成了一部分的项目，任务是负责管理一组缺乏经验的技术人员，其时他们正在为美国陆军通信部队开发一套复杂的密码通信系统。尽管实践经验并不丰富，他们仍然按时完成了任务，并达到官方的各项具体要求。一开始，我便感觉到，这是一个无往不胜的团队，他们精力充沛、干劲十足，对工作充满激情。是什么使得某些团队具有这一必胜品质？管理者如何帮助他们的团队获得这一品质？我想，在阅读完本书之后，您就会找到问题的答案所在。

本书积累了笔者在多年技术管理工作中积累的经验和体会。近 50 年来，本人先后作为工程师、经理和执行官与许多优秀人士共事。本书不仅描述了本人的个人经验，还涉及从许多优秀人士那里借鉴来的真知灼见。在 IBM 任职的 27 年中，我参与了 IBM 360 和 370 系统的开发工作，这两个系统后来获得了巨大的成功。此外，我还为 360 和 370 系统的商业软件开发作了不少管理工作，并长期负责 IBM 公司财务管理。我还在 IBM 担任过 Glendale 开发实验室主任，领导 2 000 名工程师开发 IBM 中型计算机系统、打印机、银行用品以及软件系统。

从 IBM 退休后，我又在卡内基·梅隆大学的软件工程研究所（SEI）工作了 10 年。在这里，我组建并领导了 Process Program（软件过程项目），并被授予“SEI 研究员”称号。这期间，我有幸参与了不少颇富创新精神的硬件和软件开发项目，在遍及全球的许多组织开发的项目中，我看到了成功，也目睹了失败。

尽管本书描述的一些经历已成为过去，但它们蕴含的教训依然富有现实意义。只要我们乐于学习，历史仍不失为一名神奇的老师。本书采撷了一些本人认为最有价值的教训，希望对大家有所裨益。

承诺的重要性

众所周知，奉献精神能造就出色的工作表现，而这种精神来自发自内心的个人承诺。事实上，杰出的成就往往源自为了达到预定目标而努力进取、锲而不舍的精神。这种承诺的基础建立在对目标的坚定信念以及希望达到目标的强烈愿望之上。当人们专心致志地想取得某种成就，并将其他所有事情放在次要位置时，往往会表现得非常出色。事实上，他们甚至可能因此有异乎寻常的出色表现。正是在这种精神的鞭策下，人们打破了 4 分钟 1 英里的记录，发明了电灯，破解了 DNA 分子的结构。这些成就绝非偶然，也不会被那些心不在焉的人取得。它们来自辛勤的劳动，来自人们专心致志、全力以赴的奉献精神。承诺是取得良好成绩的基石。无论对于现代技术还是其他任何领域，这一点是毋庸置疑的。

举个例子来说，如果您需要一个新的电脑程序，就会希望程序员优先考虑这项工作，并全力以赴地完成它。尽管确保他们做到这一点并非易事，但仍有一些行之有效的办法供您选择。许多管理者只能偶尔达到这一境界，然而，有些管理者却能随心所欲地做到这一点。这其中的关键便是对员工们的理解和尊重，以及遵循良好的管理原则，这些便是本书所要讨论的主题。

管理者在技术创新中的作用

在提高职业表现的诸多因素中，自信、技能和敬业占有一席之地。一些消极因素如厌倦、憎恶或仅仅是误解往往会压制人们的创造力，还有一些因素有时是积极的，有时也是消极的。有些团体在某些时候表现出色，然而后来面临同样情况时，却表现平平，缺乏创造力。工作中表现的这种复杂性源于专业人员自身固有的复杂性，即人性的复杂性。每一名专业人员都有各自的天赋、欲望和恐惧，这些因素是管理者必须把握的变数，只有把握好这些因素，才能获得产生优异表现的奉献精神。

取得优异成绩并没有一定之规，关键在于人自身的技术水平与发挥情况。作为管理者，最为迫切的是了解和关心自己的下属，了解以往类似情况下的成功经验，然后依照常识对这些经验加以应用，使其发挥良好的作用。

为了作出优异的表现，必须综合考虑以下因素：

- 富于挑战性且有价值的目标；
- 有才华、有能力、积极主动的人员；
- 使工作得以正常进行的培训和支持；
- 管理者具有取得成功的动力和眼光；
- 理解并关心下属的领导。

尽管这些因素在形式和程度上可能有所不同，但它们都是不可或缺的。这些因素以及管理者对此采取的对策便是本书要讨论的主题。

本书的结构

员工的敬业精神来自出色的领导。领导者必须树立目标，并说服下属接受它们，将它们视为自己的目标。本书第 I 部分描述了领导工作的各要素以及维系奉献精神和工作热情的领导准则。管理者的领导作风在很大程度上决定了一个组织的工作表现。第 1 章讲述了领导工作的诸多原则；第 2 章、第 3 章和第 4 章讲解了承诺、和职业道德的标准以及对个人的尊重。

没有积极能干的员工，就没有技术性组织的兴旺发达。第 II 部分讨论了如何激发和培养专业人员。工程师和科学家的目标是第 5 章的话题；第 6 章描述了专业人员在职业生涯中的态度转变；第 7 章讲述了职位领导在管理技术人员和专业人员中的应用；第 8 章着重论述了专业人员学习各自专业技术理论以及应用这些理论的责任。

努力识别和培养所在组织的未来领导者是管理所能做出的最大贡献。第 III 部分讲述了如何识别能胜任领导工作的技术和管理人员。第 9 章描述了如何发现员工的才干；第 10 章和第 11 章讨论了如何培养极富潜力的技术人员和未来的领导者。

为取得成功，大多数组织必须有所创新。第 IV 部分描述了创新过程和确保发挥其效用的技巧。创新是一个高度组织化的过程，它涉及专业人员的创造性、资源和对机会的把握。但是，其中的关键在于管理人员将这些因素综合起来共同发挥效力的技巧和能力；第 12 章讨论了创新在现代技术中的重要性；第 13 章描述了创新过程以及发明者、拥护者和赞助者的角色。

由于高科技领域中的许多工作都较为繁重，不能由一人独立承担，因此最基本的工作单位通常是技术小组。第 V 部分对这些技术小组展开调查：第

14 章描述了小组的结构和行为特点；第 15 章概括了管理技术小组的一些有益原则；第 16 章描述了创新小组所必需的、起重要作用的环境；第 17 章讨论了奖励和表扬的传统作法；第 18 章概述了组织中最为关键的队伍（即管理小组）的一些特征。

重大的技术项目把上百或上千的专业人员集合到一起，这些人分散在单独的小组中：这样的工作一般由管理人员和组织支持系统负责。如果这些系统结构合理，它们便会协助管理者进行有效管理，反之，则会对工作造成严重阻碍。第Ⅵ部分的内容涉及组织结构。第 19 章描述了技术组织的原则和整体结构的必要性；第 20 章讨论了管理风格随着组织成长而变化以及这些变化对创新活动的影响；第 21 章评述了技术管理工作的政治性，以及权力与官僚作风之间的联系。

技术管理人员的职责是引入新产品，开发更好的过程，解决新问题。这无一例外地涉及到变更，在推进技术进步的过程中变更日益艰难。解决这一难题的有效途径是对组织本身进行完善，使之能够应付未来更富挑战性的问题。第Ⅶ部分解释了现代技术人员管理中的这一关键性因素。正如第 22 章所述，当组织出现结构性问题时，可以通过组织变更来处理这些问题。但是，在第 23 章中可以看到，倘若这种变更牵涉到工作过程，处理问题时必须更为谨慎。一个组织面临的往往是一些基本问题，因而需要采取更为正式的变更措施来应对管理人员和专业人员的态度和行为，有关这方面的评估方法参见第 24 章。

第Ⅷ部分讲述了在推行和操纵变更时的管理策略。由于管理人员必须率领和引导下属在工作中对组织进行改造和完善。因此管理策略显得尤为重要。第 25 章描述了衡量过程成熟度的标准、重要性以及它们的应用；第 26 章讲述基于过程成熟度概括了改进组织资源管理的策略，比如优先改进人员培养和维护机制；第 27 章描述了过程改进的管理策略，以及过程改进的每个步骤中管理人员的职责；最后一章即第 28 章针对如何成功推行所有策略提出了一些建议。

与前作的关系

如果您读过笔者的前作《创新管理——领导技术人员》（Managing for Innovation: Leading Technical People，出版于 1986 年——编者注），可能会

