

Managing Software Deliverables

国外IT精品丛书



可交付软件产品管理

〔美〕 John W. Rittinghouse 著

罗强一 张红旭 译

韩 柯 审



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

Managing Software Deliverables

可交付软件产品管理

〔美〕 John W. Rittinghouse 著

罗强一 张红旭 译

韩 柯 审

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书讲述了在软件程序的开发过程中, 如何以清晰明确的方式提供可供以后维护中使用的一系列可交付软件产品, 并沿着软件开发生命周期路线图, 为这些可交付产品提供了实用的, 可供参考的模板。全书都是作者多年经验的总结, 有可靠的现实依据, 是一本软件工程人士不可多得的参考书。

本书适合软件工程人士, 特别是软件开发经理、项目经理、顾问、公司软件团队阅读和借鉴。



Copyright© 2004, John W. Rittinghouse.

All rights reserved.

This edition of Managing Software Deliverables by John W. Rittinghouse, is published by arrangement with Elsevier Inc., 525 B Street, Suite 1900, San Diego, CA 92101-4495

ISBN: 1-55558-313-X

本书英文版由ELSEVIER公司出版, ELSEVIER公司已将中文版独家版权授予电子工业出版社及北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可, 不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2004-2265

图书在版编目(CIP)数据

可交付软件产品管理/(美)里丁豪斯(Rittinghouse, J.W.)著; 罗强一等译. —北京: 电子工业出版社, 2004.6

(国外IT精品丛书)

书名原文: Managing Software Deliverables

ISBN 7-5053-9858-X

I. 可… II. ①里… ②罗… III. 软件质量—质量管理 IV. TP311.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第034883号

责任编辑: 徐云鹏 陈 双

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

北京市海淀区翠微东里甲2号 邮编: 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.75 字数: 320 千字

印 次: 2004年6月第1次印刷

定 价: 30.00元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换, 若书店售缺, 请与本社发行部联系。
联系电话: 010-68279077。质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

致 谢

我要把本书献给我亲爱的妻子Naree，感谢她的无限耐心，感谢她容忍我全身心地投入本书的撰写中，容忍我长时间地用计算机写作，感谢她所有的鼓励。最重要的是，我要感谢她对我的爱和理解，没有她的爱和理解，本书永远也不会完成。

我要感谢我的老朋友、微软公司的Al Braaten，感谢他耐心地一遍遍地阅读我的书稿，提出想法、建议，并不时改正书稿中的错误。我的兄弟Jim Rittinghouse用了很长时间对本书提出了建设性的意见，使本书更完善。我对他所做的一切表示感谢。我要感谢Tony (Vern) Dubendorf博士，感谢他在编辑和核对本书的材料上所付出的辛勤劳动。我要特别感谢美国系统公司的Thomas Beltz，感谢他在软件最佳实践上的贡献。最后，我要感谢Bill Hancock博士，感谢他对本书写作的鼓励。我认识Bill已经有很多年了，他告诉我，可以以一夜35 000英尺的速度写书，就像在家用计算机那样简单（其实并不是这样，不过我并不想告诉Bill）。最重要的是，我要感谢和我一起工作，在这样短的时间里完成这么多工作的所有人。

前 言

有些书是由写作好手，但是从来没有实际干过的人撰写的。有些书是由聪明的理论家撰写的，阐述的是应该如何做。有些书则是其他书内容的重复。对于任何一种写作方式，都会找到同一个主题不同风格的论述。但是，没有几本书是由“深入现场实干，穿着T恤衫，盯着屏幕写作”的人撰写的。不过本书就是这种类型的书中的一本。

在我看来，公司IT程序管理总像是人们不需要的官僚：大量的人、文件、会议、模板、各种表格、项目关键评审、更多的表格、财务报表，等等。谁需要它？做为一名天生就有潜质并接受了专业培训的技术人员，我对这类工作的直接反应总是不信任，而且鄙视。直到后来我遇到了我所谓的“John方法”。

我认识John有多年了，我们一起完成过很多工作，先是一起做顾问，后来又一起成为世界最大Web运营公司的同事，他当时在公司中负责信息技术（IT）部。当John初到时，这个部门相当混乱。如果想要一个内部网络连接和一个因特网连接，那么有人实际上已经确定了一条IT政策，需要用两台笔记本电脑才能分别得到这两个连接（这不是开玩笑）。访问电子邮件就像是被地毯拌了一跤，粘了一身酒精——很痛苦，但是还不会威胁到生命。不要指望求助自己的机构能够解决与应用有关的问题。你本以为自己会受到重视，但实际上并没有被重视。这时John来了，我们这些对John最熟悉的人都爱叫他JR。

John是一个很有意思的家伙。当你逐渐对John有所了解后，就会发现曾经有几年他经营过一家软件开发公司，为战略空军司令部的空军战争策划部服务。他拥有心理学博士学位，能够流利地讲汉语和泰语（如果有机会与John一起共进午餐，就到中餐馆，让他点菜，并注意别人的反应）。他经营过很大的多国IT机构，做过大型主机开发，做过Web翻译工作，在很多国家经营过大型分布式机构。所以他在向对项目管理一窍不通的员工推行项目管理和部署不受欢迎的技术方面，并不缺少经验。John还很熟悉技术，总是能够得心应手地运用各种各样的最新技术。

做为一名同事，我曾经说服他来我们公司工作，帮助我们解决几个大项目的关注点、推行和超支问题。John来了以后，对团队进行了重新组织，按照John自己的方式，即“公司IT软件程序管理”，推行对正在展开的所有项目。“公司IT软件程

序管理”包括彻底改革财务系统、销售系统、客户服务系统。IT部门、咨询系统以及数量太多难以记住的大量其他较小的系统。不到60天，所有项目就从完全不受管理的状态，变为一台经过精心调整、管理井井有条、运转平稳的机器。团队上下都感到很愉快，大家能够真正达到目标和里程碑要求，能够按时交付产品，管理层也感到很愉快——你所能够想到的好处，John都给我们实现了。对了，我们还节省了6000万美元的经费。

我不是说我是一个旁观者。事实上我在当中起了很大的作用，因为我负责的信息安全部门参与了很多项目。John花了一些时间给我讲解过程，后来看到有那么多的案头工作时，我叫了起来，感到很恼火（以前我没有写过多少文档）。最终我还是回来了，发现他提出的过程，而不是文档才是关键，发现过程和执行原则才是成功的关键。

过了一段时间，我逐渐熟悉了John方法。它确实有效，不论是在理论还是在实践上都很有效。取得那样的成果使大家都感到付出的工作非常值得。项目能够按可预测的方式最终完成，能够找出异常原因并采取对应的措施。财务细节得到了控制，任务的指挥和执行都是可度量的和经过量化的，官僚已经完全不再是以前那样糟糕了。当项目会议结束时，你不会感到自己的时间被浪费，不会感到自己一无所获了。这种感觉在我身上持续了很多年。John方法更好一些。直到离开他的项目团队时我才发现这一点。

如果你在阅读本书，你就是在以自己的方式寻求一种更好的方法以完成项目和任务。把John方法具体运用于自己公司内部需要付出一定的努力，这种工作一开始并不容易。但是，就像水中的鸭子一样，不久你就会能够自由自在地游起来，每一次击水都会前进进一步。我在大小项目中都用过John方法，使用他的思想密切跟踪我的工作中每天都要处理的各种任务。是的，我在一家很大的公司中工作，公司中有很大的项目和很大的问题。我也实践过本书针对那种环境强烈推荐的四启动步骤和所推荐的技术与思想。这种系统对整个企业和团队同样也很有效。实施下一个步骤并阅读本书，按例子把John方法具体运用于自己的公司中，它会完全改变实际完成项目的方式，并获得成功。这种方法能够让你在周末得以休闲，并能通过工作得到乐趣，因为它使得你能够按进度计划交付产品，并有时间重新干想干的事。

Cable and Wireless公司副总裁、首席安全官
CISSP、CISM、Bill Hancock博士

引 论

本书描述了一组过程，这组过程构成在公司IT环境中使用的有效“软件程序管理办公室”（SPMO）功能。有人员执行项目管理活动的每个企业都需要这些过程。在有些情况下，企业可能已经有了SPMO，全面负责企业管理的所有项目。在这种情况下，本书可用来确认他们的工作，或提供一些新的手段和有用的方法，以便进一步提高SPMO的整体作用。但是对于大多数企业来说，人们根本就没有听说过SPMO。不幸的是，企业管理的每个项目都是分开管理的（这对企业的时间和资金都造成很大的浪费）。

从首席信息官（CIO）或首席技术官（CTO）的观点看，缺少SPMO功能会导致项目整体管理、处置、执行、标准化和报告存在严重的缺陷。有效地管理仅仅一个项目所涉及的全部活动已经相当困难，但是一般水平的CIO都要负责由多个程序经理监管的同时展开的10~20个项目。美国公司承担的大多数项目没有满足其最初确定的目标要求还有什么奇怪的吗？

为了成功地得到所有这些项目要求的目标，有效的领导必须紧紧依靠定义完备、经过业界检验和标准化的过程来管理这些项目。本书要向企业领导说明，应该怎样迅速、有效地在企业内部实现SPMO功能的基本构件块，并运用能够使机构开始以有效和标准化的方式管理其资源的相应过程。接下来，本书所定义的方法还使读者能够开始帮助机构完成启动ISO 900X认证所需的基础工作。

0.1 运用软件程序管理的理由

推动企业实现SPMO功能有多个很好的理由。在这些理由中，最重要的是有效成本管理。运用一种定义完备、经过业界检验的过程框架，使企业领导能够利用其他企业领导在类似环境下取得的知识。软件程序管理中所使用的过程和规程，都是为了缓解风险和节省开销的，因此被看做是经过长时间的实现和改进，并在很多机构中验证过的最佳实践。这种过程的标准化，使项目团队能够以避免在机构状态评审会上带给上级管理层很大意外的方式策划和执行项目。采用这样的内置规程，例

如审计和状态报告设计的过程，还能够使功能交叉的团队更有效地沟通。

0.2 机构实施软件程序管理的准备工作

做为一位企业领导，一旦决定尝试在自己的机构中建立正式的软件程序管理，需要做一些准备工作。需要进行一些内部沟通，开始讨论新的“软件程序管理办公室”问题。需要向公司的用户解释SPMO将怎样辅助项目经理使用新的规程执行内部项目。作为这种沟通的一部分，需要介绍公司的系统工程过程（SEP）、正式化的项目启动和项目支持概念。

在机构内部进行沟通时，另外一个重要问题是过程标准化。读者可以解释定义完备、经过业界检验的过程的优点，因为这些过程与内部项目实现的节省开支有关，例如降低培训成本、缩短项目团队进入状态所需的时间、改善整个机构内部的沟通、改进预算控制，等等。

最后，你可能想要使机构通过ISO认证。在内部沟通时，需要解释ISO如何要求机构开始对其内部过程“说、做、证实和提高”。软件程序管理通过实现一组标准化过程，有助于机构通过ISO预审。虽然软件程序管理可能不能提供机构全面达到ISO 9002认证要求的一切，但是肯定会有助于机构达到这个目标。

0.2.1 项目启动

项目通常开始于用户，常常是项目发起人机构的成员提出要求完成工作的书面请求。使用“项目启动表”（PIF）可以做到这一点。用户会填写PIF，并提交给SPMO。SPMO会处理所提出的请求，完成诸如请求登记、根据尚未完成的公司目标进行评审等任务，与项目发起人联系召开会议，对该请求进行评审。

0.2.2 项目资金筹措

发起人本质上是针对完成项目工作的成本确定资金预算的人。让我们面对事实吧：如果没有人愿意为项目支付经费，项目就不能启动！项目发起人有责任正式签署资助函，即“发起人确定函”（SFL）。SPMO要准备SFL，并获取书面资助承诺（这时只是对调研的资助，而不是对整个项目的资助）和发起人对开展项目的批准书。

0.2.3 成立SPMO所需的工具

随本书一起提供的软件，包括在读者的机构中快速建立最低限度发挥作用、全功能、内联网驱动的SPMO所需的文档、文件、模板、数据库、电子表格、演讲稿和HTML文件。本书所介绍的一切都放在可以下载的文件中。有关获得下载文件并安装内联网驱动SPMO例子的提示，请参阅附录C。内联网上所有必要的文件和文档都经过链接，并与每个SEP阶段所需的对应文档交叉引用。图0.1给出了SPMO内联网启动页面的一个画面。

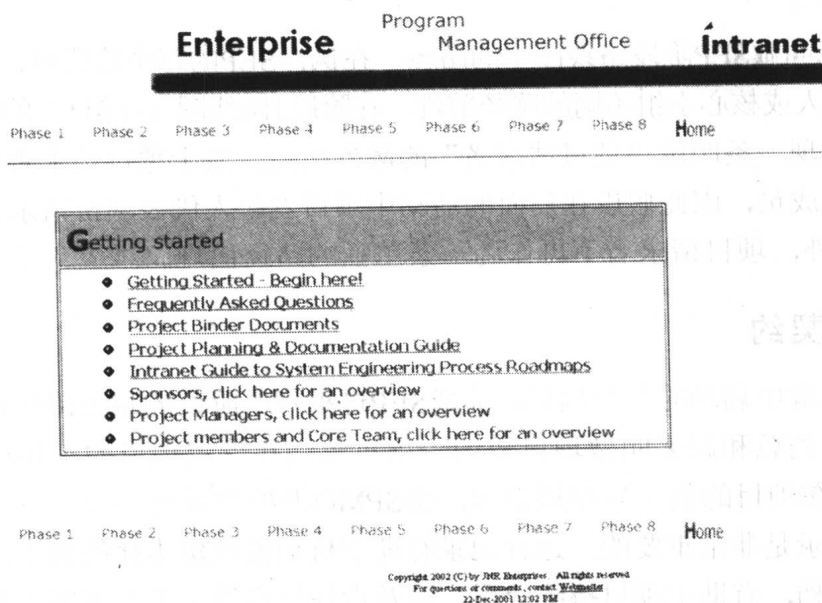


图0.1 默认内联网SPMO启动页面

0.2.4 项目路线图

在一个有效的SPMO中，SEP的每个阶段都有一组为了完成该阶段应该完成的定义完备的活动。这些过程都可以通过我们称做阶段路线图的图表说明。以下各章将开始详细介绍SEP的每个阶段，在每章的开头都要介绍具体阶段的路线图，都要详细介绍路线图中路径的每个步骤。

读者将会看到，这些路线图是SPMO不可或缺的工具。路线图使所有有关各方能够以标准的方式相互沟通，并清晰地描述各种角色和责任。路线图还使机构能够

明确人员对SEP下一步内容有什么样的理解。随着机构成员逐渐明确了这种预期，同时承担在SPMO环境中被管理的项目，过程的一致性会在内部逐渐增强。

0.2.5 项目路径

每个项目都需要以下4种关键角色：

1. SPMO
2. 项目发起人（代表用户需要）
3. 项目经理
4. 核心小组

这些角色叫做SEP阶段路线图中的路径。在执行SEP的每个阶段时，SPMO要沿着与项目发起人或核心小组不同的路径前进。在阶段1路线图（在第1章的开始给出）中，读者会发现一条叫做“项目请求者”的额外路径。由于项目请求者通常是项目发起机构中的成员，因此假设在后面的活动中项目发起人代表项目请求者。因此除了第1个阶段外，项目请求者不再作为一条单独的路径出现。

0.2.6 项目契约

对于在机构中启动的每个项目，完成SEP过程每个阶段的每条路径都需要一套文档。这些文档总和起来叫做项目契约。项目契约在特定项目的工作结束时，由SPMO维护。在项目的整个生存周期内，由SPMO维护的所有与项目有关的活动、决定等完整记录是非常重要的。这种记录有助于机构处理资本化的成本，形成系统修改和维护文档，有助于项目持续使用，以及责任移交等。千万不要小看这些契约的价值。

0.3 软件程序管理中的项目生存周期

SPMO内部的项目基本生存周期如图0.2所示。这个过程实际上很容易理解，它遵循的是标识需求、策划项目、设计产品、开发产品、测试产品、交付用户和支持产品这样一个逻辑过程。这张框图还给出了项目生存周期的最后一个步骤：终结。我们将运用一种已经确立起来的叫做系统工程过程的过程框架。

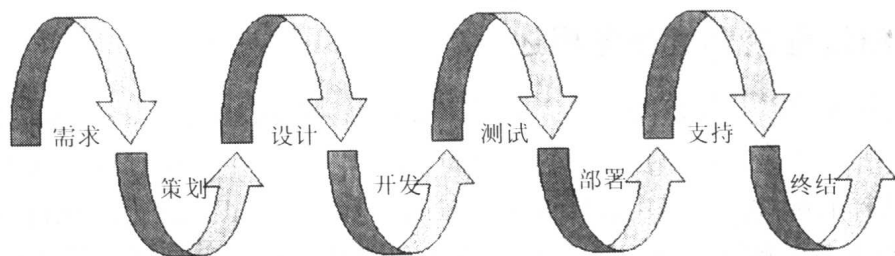


图0.2 过程过山车

0.3.1 系统工程过程

SEP是一组定义完备的、详细化和阶段化管理的过程和规程，这些过程和规程构成了整个软件项目的方法论。SEP揉合了20世纪60年代开始的瀑布方法论。根据Edward Yourdon在其著作《美国程序员的兴衰》[1]中表达的观点，瀑布方法论至今仍然是在实践中运用得最为广泛的方法论。SEP的所有8个阶段都在SPMO的管理范围之内：

1. 启动
2. 策划
3. 设计
4. 构建
5. 测试
6. 实现
7. 支持
8. 结束

本书第2~9章将详细介绍SEP的各个阶段。这时重要的是要理解SPMO必须采用一种方法论，也就是完成工作的框架。对于我们来说，这种框架就是SEP。这里说的项目文档和模板都用来在多个项目的环境中同时支持SEP的执行。本书通篇的软件项目管理都是以假设在IT环境中建立和标准化过程和方法论为基础的。本书还是读者帮助自己的机构定义和达到“能力成熟度模型”[2]目标的一个起点，而“能力成熟度模型”又是从卡耐基·梅隆大学软件工程研究所（SEI）的“过程成熟度模型”演化而来的。

0.3.2 SEI过程成熟度模型概述

SEI过程成熟度模型[3]包含5个不同的级别（如图0.3所示）。在第1级，也就是“初始级”中，机构内部的程序员以随机应变的方式工作。没有真正的机构标准，如果存在这样的标准，也是由软件开发团队以不一致和非正式的方式执行的。当然，这个阶段所推荐的解决方案是实行严格的项目管理规程。管理层必须承诺监管这种过程的完成，并且必须开始实施过程与质量保证和培训。我们的主要工作正是集中在这一级，要解决初始级中存在的障碍。这里所需的承诺是制定一种标准化的灵活方法，以确保每个项目的成功。关注点变成准备本身，以通过定义、避免常见错误的过程取得一致、可重复的成果。在初始级基础上，我们可以为推行行业标准最佳实践并保证地成功打下坚实的基础。

SEI过程成熟度模型第2级是“可重复级”。可重复级已经有了软件开发过程的初始定义。在这一级上，机构已经达到稳定运营软件开发的程度。机构已经开发了可重复的过程，并且这些开发过程具有统计可接受的容差。机构已经建立了过程组，保证符合标准；定义了软件开发体系结构，并在软件开发的所有层次上保持一致。最后，已在机构中引入软件工程开发方法论。

下一级是“已定义级”，只有为数很少的机构达到了这一级。在“已定义级”上，已经为开发过程建立了坚实的基础。机构已经确立了过程管理的基本要素，已经采用数据收集和处理手段，使机构能够就产品和产品开发管理做出考虑周全的决策。

第4级是“定量管理级”。这一级继续关注企业范围内的自主数据采集。不止是成本和进度计划的数据（例如基本软件指标）被用来细化支持软件开发过程的规程和手段。以这类数据为基础的过程修改是达到这一级要求的主要任务。

SEI过程成熟度模型所描述的最后一级是“优化级”。应该把这一级看做是以前各级的继续，因此要在定量管理级上进行修改。第4级要合理地论证修改的最终目标，以便使机构达到优化级。优化级是成熟度过程的最终成果，而不是通向软件开发过程成熟度道路上的一个步骤。

建立机构的基线

做为一名SEP经理，当试图把自己的机构从当前状态推进到优化级时，最好能够尽可能迅速地从头沿级而上。为此，本书要在以下几段中为读者提出几条关键性建议。

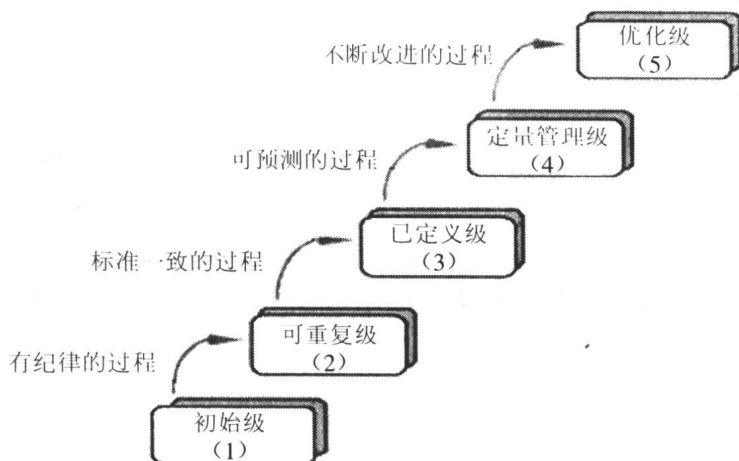


图0.3 SEI/CMU过程成熟度模型的5个级别

假设从第1级开始

正如前面已经介绍过的，要假设开始处于第1级。如果机构达到第2级，那么检验是否满足第2级准就很容易的事了。另一方面，如果机构确实是第1级，则需要建立达到下一级的准则。

建立达到下一级的准则

机构应该进行达到可重复级基本准则的认真评审。这时，读者需要综合考虑自己机构的需要和达到第2级的绝对需要。最终，这种推进会节省大量的时间和经费，因此作为经理的读者绝不能拖延这种工作。为了建立这种准则，我们建议读者先找到一份SEI能力成熟度模型的文档。这份文档是最初SEI过程成熟度模型文档的升级版。我们进一步建议在自己的机构中成立工作组，研究最重要的第一步要做什么，并尽快实施这些步骤。

向机构中的“野性员工”开刀之后，需要启动最初的培训程序，以对员工进行机构目标方面的教育。迅速清除或重新培训有可能成为成功绊脚石的反对者，不过一定要公正地对待自己的员工，并客观地提出批评。通过确立全机构范围内的一贯程序，对遵守新标准的行为给予奖励，激励员工比以前做得更好。读者还应该尽力鼓励“野性员工”开发和制定自己的标准，作为供机构工作组使用的一种模型。通过发挥他们的积极性，读者可以帮助他们实现工作组确定的SEP方针的目标。一旦这些新制定的政策和标准经过工作组的评审和批准，我们几乎可以肯定地说，企业

能够达到更高层次的符合性。

坚持向前、向上发展

要鼓励机构中的员工帮助过程成熟。当他们达到工作组确定的目标时，他们的工作就会变得容易得多。与过去相比，他们的生产率会更高，也能够地好地满足要求。要在员工中灌输新层次的专业思想。不要让他们继续保持采用老方法的态度，“这样做了20年也没有问题，因此现在没有理由改变”的态度是不对的。

0.4 全书结构

第1章将提供SPMO的高层概述，讨论SPMO的使命应该是什么，并描述SPMO成员的角色和职责。这一章将重点讨论SPMO应该提供的软件程序管理服务问题，例如效能报告、财务管理、问题管理、提供商管理、质量管理等。最后将介绍一种项目控制实体，即“业务需求监管委员会”（BROC），并解释BROC成员的作用和职责。

第2章将讨论在SPMO内部启动新项目的过程，包括SPMO成员的作用和职责：包括发起人、项目经理和核心小组。这一章一直到第9章，都描述对应SEP阶段路线图中的每个步骤，以及项目核心小组为完成项目所需采取的预定活动。这一章将讨论核心小组如何使用“项目框架规则文档”做出关键决策并形成这些决策的文档。最后将讨论“目标完成告示”、“用户需求文档”和“项目策划与文档编写指南”。

第3章将概述项目分析和策划过程，介绍“高层解决方案文档”，讨论有关缓解风险的各种手段。这一章将讨论项目可剪裁性的问题，定义成功地完成项目所必需的工作、执行的数据分析和技术分析、人员要求、经费预算、进度计划、评估、变更管理过程、需求批准等，详细介绍在这个阶段中所需的所有文档。

第4章将概要介绍详细设计过程，围绕质量管理讨论质量表示和人员要素，详细讨论系统、基础设施、软件需求、接口需求和性能需求规格说明的编写问题。这一章的后半部分将介绍成功完成设计过程所需编制的各种开发计划。

第5章将讨论开发过程的构建阶段，讨论在项目核心小组的统一指导下，由各个小组创建的用户手册、测试计划和软件，包括开发过程、测试计划和测试用例开发、产品保证、可交付产品和认可要求。

第6章将介绍项目可交付产品的实际测试问题，介绍管理测试过程的各种手段。

这一章还要概述由项目经理和测试经理在测试周期开始之前应该考虑的一些关键测试问题。

第7章将讨论测试过程完成后的系统实现问题。这一章将讨论有关培训开发和执行问题，并讨论如何恰当地准备出企业的产品。

第8章将阐述产品和用户支持问题。在产品生存周期中，项目大部分的支出都发生在过程的这个阶段，因此这一章将对有关减少这种支出的手段做一定的讨论。

第9章将阐述如何恰当地把项目生存周期进行到底，讨论应该节省什么、为什么要节省、如何把材料归档，以及通过产品的过去历史可以学到什么东西。

第10章将讨论项目经理日常面临的一些现实问题，对什么时候和如何给予和获取、如何为项目选择合适的方法论以及使项目能够出色完成的其他东西提供一些指导。

第11章专门讨论最佳实践。这一章将提供来自领先承包商/提供商的材料，解释各种“最佳实践”考虑，通过这些考虑能够使自己的项目比其他项目胜出一筹。

第12章把本书提出的一些有助于使读者成为更有效的员工经理的思想汇总起来，讨论一些所有项目经理都必须处理的一些最重要的问题，包括努力提高员工技能，与员工进行有效的交互，以及激励员工取得所需的成果。

本书附录A将集中说明所有SEP阶段路线图和完全实现SPMO功能所需的一些补充过程，以便于读者参照。附录B将详细解答每章总结中的问题。附录C将解释如何安装本书所附的软件并进行剪裁，以满足读者机构的具体需要。以下首先讨论SPMO内部的活动，以及SPMO成员在帮助项目请求者启动项目方面的责任。

目 录

第1章 理解SPMO	1
1.1 SPMO任务描述	1
1.2 角色与职责	1
1.3 项目资源	3
1.4 SPMO组织结构	3
1.5 软件程序管理服务领域	4
1.6 工作报告	4
1.7 问题管理	10
1.8 质量管理	12
1.9 变更管理	18
1.10 变更管理计划	19
1.11 业务需求监督委员会 (BROC)	20
1.12 BROC的作用和职责	21
1.13 1996 Cohen法案	22
1.14 小结	24
第2章 SEP阶段2: 启动	25
2.1 组建核心小组	28
2.2 安全访问控制	29
2.3 项目框架性规则文件	32
2.4 需求收集过程	37
2.5 用户需求文件 (URD)	39
2.6 项目计划和文件指南 (PPDG)	40
2.7 小结	45

第3章 SEP阶段2: 分析和详细计划阶段	47
3.1 项目进度 (PS)	59
3.2 关键路径 (CP)	60
3.3 小结	66
第4章 SEP阶段3: 详细设计阶段	67
4.1 质量保证计划 (QAP)	67
4.2 人员因素计划 (HFP)	70
4.3 人员因素报告 (HFR)	70
4.4 产品需求和规格说明 (PRSpec)	71
4.5 系统体系需求 (SIR)	72
4.6 软件需求规格说明 (SRS)	74
4.7 人机界面需求规格说明 (IRS)	75
4.8 性能需求规格说明 (PRS)	75
4.9 数据开发计划 (DDP)	76
4.10 合同/协议 (CA)	76
4.11 软件开发计划 (SDP)	77
4.12 数据库转换计划 (DCP)	78
4.13 市场沟通计划 (MCP)	79
4.14 市场展示安排 (MRS)	80
4.15 市场展示签署 (MRS)	80
4.16 项目跃迁函 (PTL)	80
4.17 小结	81
第5章 SEP阶段4: 构造阶段	83
5.1 软件用户手册 (SUM)	83
5.2 软件安装手册 (SIM)	83
5.3 培训手册 (TM)	85
5.4 运行和维护手册 (OMG)	86
5.5 测试计划 (TP) 的开发过程	86
5.6 SPMO推荐的测试和认证计划	89