

CMMI

软件过程 改进与评估

罗运模 谢志敏 等编著

- CMMI究竟是什么
- CMMI对企业有什么好处
- 软件企业为什么迫切需要用CMMI规范
- 企业如何利用CMMI进行软件过程改进
- 企业如何申请和通过CMMI评估



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

CMMI 软件过程改进与评估

罗运模 谢志敏 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

本书详细介绍应用 CMMI(Capability Maturity Model Integration For Software, 软件能力成熟度模型集成)原理进行软件过程改进和评估的具体方法,其目的是让软件开发人员和软件开发管理人员应用 CMMI 的原理和方法来改进其软件过程,从而提高软件产品的质量和软件开发效率。

本书将软件开发过程改进具体实施中的软件能力成熟度模型集成中的软件开发/软件工程模型(CMMI-SW/SE)规程转换成具体的类似于软件开发流程的可操作流程,便于软件工程师理解和操作。在具体实施 CMMI 规程的软件过程改进时,软件工程师只要参照书中的操作步骤一步一步地进行操作,即可基本达到 CMMI 标准过程的要求。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

CMMI 软件过程改进与评估 / 罗运模等编著. —北京:电子工业出版社, 2004.6
ISBN 7-120-00062-4

I. C... II. 罗... III. 软件工程 IV. TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 047200 号

责任编辑: 张瑞喜

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

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 25.25 字数: 553 千字

印 次: 2004 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 38.00 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 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

实施软件开发过程改进,提高软件开发过程的管理水平是保证我国软件产业健康、持续发展,走向世界的必经之路。CMMI 提供了实施软件开发过程改进的参考模型。如果利用 CMMI 模型来进行软件开发过程的改进,则可以收到事半功倍的效果,可以迅速地提高软件开发过程的管理水平。

CMM(Capability Maturity Model For Software, 软件能力成熟度模型)和 CMMI 均是软件工程管理的标准化文件,特别是 CMMI(与 CMM 比较)更与一般的标准相接近。既然是标准,就必然要受到各种标准文档的制订标准的制约。这样就造成 CMMI 文本是一种八股式的、晦涩的文本。作者也是花费了相当多的时间学习,甚至是在直接参与过 CMM 的评估活动后,才有所领悟的。这个过程是艰难和痛苦的。正是由于上述苦恼,促使作者试图从软件专业的角度,并以专业的形式来理解 CMMI,并编写本书,希望能为我国软件产业的发展做点微薄的贡献。

本书以类似于软件开发流程的方式,对 CMMI 进行了重新编排,以便软件技术人员和软件开发管理人员理解 CMMI,并在实际工作中应用,从而达到软件过程改进的目的。书中包含了作者几十年的软件技术开发和软件开发管理工作的经验和体会。

作者曾编写过一本关于 CMMI 的培训教材——《软件能力成熟度模型集成 CMMI 培训教程》(见参考文献[1]),该书是从结构方面来理解 CMMI,而本书则是从内容方面来理解 CMMI。

与 CMM 不同,CMMI 有两种表达方式:一种是连续式表达方式;另一种是阶段式表达方式。这样做有两点好处:一是读者不必费心考虑阅读 CMMI 的顺序(CMMI 的连续式表达方式需要读者自己选择阅读顺序);二是通过一个阶段的软件过程改进,组织的软件能力就会提高一个台阶。因此,建议读者按本书的编排顺序阅读。

初次阅读本书时,建议读者先忽略关于参见的条目,以便集中精力对该过程域的理解。

本书分为 5 篇,共 23 章。前 7 章是受管理级篇,包括 CMMI 2 级的 7 个过程域;第 8 章至第 18 章是已定义级篇,包括 CMMI 3 级的 11 个过程域;第 19 章至第 20 章是定量管理级篇,包括 CMMI 4 级的 2 个过程域;第 21 章至第 22 章是持续优化级篇,包括 CMMI 5 级的 2 个过程域;第 23 章是评估篇,包括 CMMI 评估方面的内容。

第 1 章介绍需求管理的工作流程。主要包括需求管理概述、需求管理流程、制订需求管理计划、管理需求和实施建议等内容。

第 2 章介绍项目策划管理的工作流程。主要包括项目策划概述、项目策划流程、制订项目策划计划、完成参数估计、拟订项目计划、获得对计划的承诺和实施建议等内容。

第 3 章介绍项目监督和控制的工作流程。主要包括项目监督和控制概述、项目监督和控制流程、制订项目监督和控制计划、对照计划监督项目、管理纠正措施直到结束和实施建议等内容。

第4章介绍供方协定管理的工作流程。主要包括供方协定管理概述、供方协定管理流程、制订供方协定管理计划、建立供方协定、满足供方协定和实施建议等内容。

第5章介绍测量和分析的工作流程。主要包括测量和分析概述、测量和分析流程、制订测量和分析计划、协调测量和分析活动、提供度量结果和实施建议等内容。

第6章介绍过程和产品质量保证的工作流程。主要包括过程和产品质量保证概述、过程和产品质量保证流程、制订过程和产品质量保证计划、客观评价过程和工作产品、通报并确保解决问题、实施建议等内容。

第7章介绍配置管理的工作流程。主要包括配置管理概述、配置管理流程、制订配置管理计划、建立基线、跟踪和控制变更、建立完整性、版本控制和实施建议等内容。

第8章介绍需求开发的工作流程。主要包括需求开发概述、需求开发流程、制订需求开发计划、开发顾客需求、开发产品需求、分析和确认需求、实施建议等内容。

第9章介绍技术开发的工作流程。主要包括技术解决概述、技术解决流程、制订技术解决计划、选择产品构件解决方案、开发设计、实现产品设计和实施建议等内容。

第10章介绍产品集成的工作流程。主要包括产品集成概述、产品集成流程、制订产品集成计划、准备产品集成、确保接口兼容性、组装产品构件和交付产品、实施建议等内容。

第11章介绍验证的工作流程。主要包括验证概述、验证流程、制订验证计划、准备验证、执行同行评审、验证所选择的工作产品和实施建议等内容。

第12章介绍确认的工作流程，主要包括确认概述、确认流程、制订确认计划、准备确认、确认产品或产品构件和实施建议等内容。

第13章介绍组织过程聚焦的工作流程，主要包括组织过程聚焦概述、组织过程聚焦流程、制订组织过程聚焦计划、确定过程改进机会、策划和实施过程改进活动和实施建议等内容。

第14章介绍组织过程定义的工作流程。主要包括组织过程定义概述、组织过程定义流程、制订组织过程定义计划、创建组织过程财富和实施建议等内容。

第15章介绍组织培训的工作流程。主要包括组织培训概述、组织培训流程、制订组织培训计划、确定组织培训目标、提供必要的培训和实施建议等内容。

第16章介绍集成项目管理的工作流程，主要包括集成项目管理概述、集成项目管理流程、制订集成项目管理计划、运用项目已定义过程、与相关的共利益者协调和合作、实施建议等内容。

第17章介绍风险管理的工作流程。主要包括风险管理概述、风险管理流程、制订风险管理计划、准备风险管理、识别和分析风险、缓解风险、实施建议等内容。

第18章介绍决策分析与决定的工作流程，主要包括决策分析与决定概述、决策分析与决定流程、制订决策分析与决定计划、评价候选解决方案和实施建议等内容。

第19章介绍组织过程性能的工作流程，主要包括组织过程性能概述、组织过程性能流程、制订组织过程性能计划、建立性能基线和模型、实施建议等内容。

第20章介绍定量项目管理的工作流程。主要包括定量项目管理概述、定量项目管理流程、制订定量项目管理计划、定量管理项目、对子过程进行统计管理和实施建议等内容。

第21章介绍组织革新和部署的工作流程。主要包括组织革新和部署概述、组织革新和部署流程、制订组织革新和部署计划、选择改进项目、部署改进和实施建议等内容。

第 22 章介绍原因分析和决定的工作流程。主要包括原因分析和决定概述、原因分析和决定流程、制订原因分析和决定计划、确定缺陷的原因、处理缺陷的原因和实施建议等内容。

第 23 章介绍 CMMI 模型的评估方法。主要包括 CMMI 评估方法简介、选择适合组织商业目标的 CMMI 模型、剪裁模型、评估类型、选择评估时机、评估定级判断准则、确定评估目标 and 需求、成立评估组、检查验证客观证据、确定评估结果、报告评估结果、拟定后续改进计划、向评估机构提交报告和归档/销毁关键评估产品等内容。附录中列出了本书使用主要术语。

本书作者曾参与过 CMM 的认证评估工作，具有软件过程改进和评估的实践经验。因此，书中内容也结合了作者的一些实践体会，希望能对读者有所帮助。

软件过程改进是一个渐进式的过程，需要脚踏实地、一步一步地进行扎实的工作，才能收到良好的效果。如果组织刚开始进行软件过程改进，则建议从“配置管理”和“需求管理”两个过程开始进行。而其中的“配置管理”过程是所有过程中最基础、最重要的过程域。“配置管理”过程的规范管理，可以促进其他过程的规范。

本书可以作为软件技术人员、软件组织实施软件过程改进和进行软件能力成熟度评估的指导文献，还可以作为软件学院或计算机学院的 CMMI 课程的教材或参考书。

参加本书编写的人员有罗运模、谢志敏、罗钰苾、谢宝和、罗峥峻、谢志毅、丁金美、谢丁露莎、罗运龙、汪世毅、黄素花和黄三金等。

由于作者经验所限，书中不足或错误之处，敬请读者批评指正。

作者的电子邮箱地址：luomo@tom.com

作者
2004 年 4 月

目 录

| | |
|-------------------------|----|
| 绪论：关于 CMMI | 1 |
| 0.1 软件危机 | 1 |
| 0.2 CMM 的提出 | 3 |
| 0.3 CMMI 的推出 | 3 |
| 0.4 CMMI 的基本思想 | 4 |
| 0.5 CMMI 的基本内容 | 6 |
| 0.6 成熟度等级中过程域的结构 | 9 |
| 0.7 CMMI 中的主要术语 | 9 |
| 0.8 关于 CMMI 的几个问题 | 13 |

第 1 篇 受管理级篇

| | |
|-----------------------------|----|
| 第 1 章 需求管理 | 19 |
| 1.1 需求管理概述 | 19 |
| 1.2 需求管理流程 | 19 |
| 1.3 制订需求管理计划 | 20 |
| 1.4 管理需求 | 23 |
| 1.4.1 求得对需求的理解 | 24 |
| 1.4.2 求得对需求的承诺 | 25 |
| 1.4.3 管理需求变更 | 26 |
| 1.4.4 维护对需求的双向溯源性 | 27 |
| 1.4.5 识别项目工作与需求之间的不一致 | 28 |
| 1.5 实施建议 | 29 |
| 第 2 章 项目策划 | 31 |
| 2.1 项目策划概述 | 31 |
| 2.2 项目策划流程 | 31 |
| 2.3 制订项目策划计划 | 31 |
| 2.4 完成参数估计 | 34 |
| 2.4.1 估计项目的范围 | 35 |
| 2.4.2 估计项目属性 | 36 |

| | | |
|--------------|---------------------|-----------|
| 2.4.3 | 确定项目生存周期..... | 37 |
| 2.4.4 | 估计工作量和成本..... | 38 |
| 2.5 | 拟订项目计划..... | 40 |
| 2.5.1 | 编制预算和进度..... | 40 |
| 2.5.2 | 识别项目风险..... | 42 |
| 2.5.3 | 策划资料管理..... | 43 |
| 2.5.4 | 策划项目资源..... | 45 |
| 2.5.5 | 策划必要的知识和技能..... | 46 |
| 2.5.6 | 策划共利益者介入..... | 47 |
| 2.5.7 | 制订项目计划..... | 48 |
| 2.6 | 获得对计划的承诺..... | 49 |
| 2.6.1 | 审查从属计划..... | 49 |
| 2.6.2 | 使工作和资源协调..... | 50 |
| 2.6.3 | 获得对计划的承诺..... | 50 |
| 2.7 | 实施建议..... | 52 |
| 第 3 章 | 项目监督和控制..... | 53 |
| 3.1 | 项目监督和控制概述..... | 53 |
| 3.2 | 项目监督和控制流程..... | 53 |
| 3.3 | 制订项目监督和控制计划..... | 53 |
| 3.4 | 对照计划监督项目..... | 56 |
| 3.4.1 | 监督项目策划参数..... | 56 |
| 3.4.2 | 监督承诺..... | 58 |
| 3.4.3 | 监督项目风险..... | 58 |
| 3.4.4 | 监督资料管理..... | 59 |
| 3.4.5 | 监督共利益者介入情况..... | 60 |
| 3.4.6 | 执行进展审查..... | 61 |
| 3.4.7 | 里程碑审查..... | 62 |
| 3.5 | 管理纠正措施,直到结束..... | 63 |
| 3.5.1 | 分析问题..... | 63 |
| 3.5.2 | 采取纠正措施..... | 64 |
| 3.5.3 | 对纠正措施进行管理..... | 64 |
| 3.6 | 实施建议..... | 65 |
| 第 4 章 | 供方协定管理..... | 67 |
| 4.1 | 供方协定管理概述..... | 67 |
| 4.2 | 供方协定管理流程..... | 67 |
| 4.3 | 制订供方协定管理计划..... | 69 |
| 4.4 | 建立供方协定..... | 70 |

| | | |
|--------------|------------------------|-----------|
| 4.4.1 | 确定获得方式..... | 70 |
| 4.4.2 | 选择供方..... | 71 |
| 4.4.3 | 签订供方协定..... | 72 |
| 4.5 | 满足供方协定..... | 74 |
| 4.5.1 | 采办商业现货产品..... | 74 |
| 4.5.2 | 执行供方协定..... | 75 |
| 4.5.3 | 进行验收测试..... | 77 |
| 4.5.4 | 转移产品..... | 78 |
| 4.6 | 实施建议..... | 79 |
| 第 5 章 | 测量和分析..... | 81 |
| 5.1 | 测量和分析概述..... | 81 |
| 5.2 | 测量和分析流程..... | 81 |
| 5.3 | 制订测量和分析计划..... | 81 |
| 5.4 | 协调测量和分析活动..... | 84 |
| 5.4.1 | 建立测量目标..... | 84 |
| 5.4.2 | 规定度量项目..... | 85 |
| 5.4.3 | 规定数据收集和存储规程..... | 87 |
| 5.4.4 | 规定分析规程..... | 88 |
| 5.5 | 提供度量结果..... | 90 |
| 5.5.1 | 收集度量数据..... | 90 |
| 5.5.2 | 分析度量数据..... | 91 |
| 5.5.3 | 存储数据和结果..... | 92 |
| 5.5.4 | 通报分析结果..... | 94 |
| 5.6 | 实施建议..... | 95 |
| 第 6 章 | 过程和产品质量保证..... | 97 |
| 6.1 | 过程和产品质量保证概述..... | 97 |
| 6.2 | 过程和产品质量保证流程..... | 98 |
| 6.3 | 制订过程和产品质量保证计划..... | 99 |
| 6.4 | 客观评价过程和工作产品..... | 100 |
| 6.4.1 | 客观地评价过程..... | 100 |
| 6.4.2 | 客观地评价工作产品..... | 101 |
| 6.5 | 通报并确保解决问题..... | 102 |
| 6.5.1 | 通报不符合问题, 并且确保解决它们..... | 102 |
| 6.5.2 | 建立记录..... | 104 |
| 6.6 | 实施建议..... | 104 |

| | |
|-------------------------|------------|
| 第 7 章 配置管理 | 107 |
| 7.1 配置管理概述 | 107 |
| 7.2 配置管理流程 | 108 |
| 7.3 制订配置管理计划 | 110 |
| 7.4 建立基线 | 114 |
| 7.4.1 识别配置项 | 114 |
| 7.4.2 建立配置管理系统 | 116 |
| 7.4.3 创建建造基线或放行基线 | 118 |
| 7.5 跟踪和控制变更 | 119 |
| 7.5.1 跟踪变更 | 119 |
| 7.5.2 控制变更 | 120 |
| 7.6 建立完整性 | 121 |
| 7.6.1 建立配置管理记录 | 121 |
| 7.6.2 进行配置审核 | 122 |
| 7.7 版本控制 | 123 |
| 7.7.1 角色与职责 | 123 |
| 7.7.2 配置项状态变迁规则 | 123 |
| 7.7.3 配置项版本号规则 | 124 |
| 7.7.4 配置项版本控制流程 | 124 |
| 7.8 实施建议 | 125 |

第 2 篇 已定义级篇

| | |
|--------------------------|------------|
| 第 8 章 需求开发 | 129 |
| 8.1 需求开发概述 | 129 |
| 8.2 需求开发流程 | 130 |
| 8.3 制订需求开发计划 | 130 |
| 8.4 开发顾客需求 | 133 |
| 8.4.1 导出需求 | 134 |
| 8.4.2 开发顾客需求 | 135 |
| 8.5 开发产品需求 | 136 |
| 8.5.1 确定产品和产品构件需求 | 136 |
| 8.5.2 分配产品构件需求 | 137 |
| 8.5.3 确定接口需求 | 138 |
| 8.6 分析和确认需求 | 139 |
| 8.6.1 建立操作概念和场景 | 139 |
| 8.6.2 建立所要求的功能度的定义 | 141 |

| | | |
|---------------|-----------------------|------------|
| 8.6.3 | 分析需求..... | 142 |
| 8.6.4 | 分析需求求得平衡..... | 143 |
| 8.6.5 | 用综合性的方法确认需求..... | 144 |
| 8.7 | 实施建议..... | 145 |
| 第 9 章 | 技术开发 | 147 |
| 9.1 | 技术解决概述..... | 147 |
| 9.2 | 技术解决流程..... | 147 |
| 9.3 | 制订技术解决计划..... | 149 |
| 9.4 | 选择产品构件解决方案..... | 151 |
| 9.4.1 | 开发详细候选解决方案和选择准则..... | 151 |
| 9.4.2 | 发展操作概念和场景..... | 153 |
| 9.4.3 | 选择产品构件解决方案..... | 154 |
| 9.5 | 开发设计..... | 155 |
| 9.5.1 | 设计产品或产品构件..... | 155 |
| 9.5.2 | 建立技术数据包..... | 157 |
| 9.5.3 | 利用标准设计接口..... | 159 |
| 9.5.4 | 进行制作、购买或复用分析..... | 160 |
| 9.6 | 实现产品设计..... | 162 |
| 9.6.1 | 实现设计..... | 162 |
| 9.6.2 | 编制产品支持文档..... | 164 |
| 9.7 | 实施建议..... | 165 |
| 第 10 章 | 产品集成 | 167 |
| 10.1 | 产品集成概述..... | 167 |
| 10.2 | 产品集成流程..... | 167 |
| 10.3 | 制订产品集成计划..... | 167 |
| 10.4 | 准备产品集成..... | 170 |
| 10.4.1 | 制订产品集成策略..... | 170 |
| 10.4.2 | 建立产品集成环境..... | 172 |
| 10.4.3 | 建立产品集成过程和准则..... | 173 |
| 10.5 | 确保接口兼容性..... | 174 |
| 10.5.1 | 审查接口描述的完备性..... | 174 |
| 10.5.2 | 管理接口..... | 175 |
| 10.6 | 组装产品构件和交付产品..... | 176 |
| 10.6.1 | 确认集成用的产品构件已经准备就绪..... | 176 |
| 10.6.2 | 组装产品构件..... | 178 |
| 10.6.3 | 核查组装的产品构件..... | 179 |
| 10.6.4 | 打包和交付产品或产品构件..... | 180 |

| | |
|----------------------------|------------|
| 10.7 实施建议..... | 181 |
| 第 11 章 验证 | 183 |
| 11.1 验证概述..... | 183 |
| 11.2 验证流程..... | 183 |
| 11.3 制订验证计划..... | 185 |
| 11.4 准备验证..... | 186 |
| 11.4.1 选择验证工作产品..... | 186 |
| 11.4.2 建立验证环境..... | 188 |
| 11.4.3 建立验证过程和准则..... | 188 |
| 11.5 执行同行评审..... | 189 |
| 11.5.1 准备同行评审..... | 190 |
| 11.5.2 进行同行审查..... | 191 |
| 11.5.3 分析同行审查数据..... | 193 |
| 11.6 验证所选择的工作产品..... | 193 |
| 11.6.1 执行验证..... | 194 |
| 11.6.2 分析验证结果和确定纠正措施..... | 194 |
| 11.7 实施建议..... | 195 |
| 第 12 章 确认 | 197 |
| 12.1 确认概述..... | 197 |
| 12.2 确认流程..... | 197 |
| 12.3 制订确认计划..... | 197 |
| 12.4 准备确认..... | 200 |
| 12.4.1 选择确认产品..... | 200 |
| 12.4.2 建立确认环境..... | 201 |
| 12.4.3 建立确认过程和准则..... | 203 |
| 12.5 确认产品或产品构件..... | 204 |
| 12.5.1 执行确认..... | 204 |
| 12.5.2 分析确认结果..... | 205 |
| 12.6 实施建议..... | 206 |
| 第 13 章 组织过程聚焦 | 207 |
| 13.1 组织过程聚焦概述..... | 207 |
| 13.2 组织过程聚焦流程..... | 207 |
| 13.3 制订组织过程聚焦计划..... | 208 |
| 13.4 确定过程改进机会..... | 210 |
| 13.4.1 确定组织的过程需要..... | 210 |
| 13.4.2 评估组织的过程..... | 212 |

| | | |
|---------------|-------------------------|------------|
| 13.4.3 | 确定组织的过程改进项目 | 213 |
| 13.5 | 策划和实施过程改进活动 | 214 |
| 13.5.1 | 制订过程行动计划 | 214 |
| 13.5.2 | 实施过程行动计划 | 216 |
| 13.5.3 | 部署过程和相关的过程财富 | 217 |
| 13.5.4 | 把过程相关的经验纳入组织的过程财富 | 218 |
| 13.6 | 实施建议 | 220 |
| 第 14 章 | 组织过程定义 | 221 |
| 14.1 | 组织过程定义概述 | 221 |
| 14.2 | 组织过程定义流程 | 221 |
| 14.3 | 制订组织过程定义计划 | 222 |
| 11.4 | 创建组织过程财富 | 224 |
| 11.4.1 | 建立标准过程集 | 224 |
| 11.4.2 | 建立生存周期模型描述 | 226 |
| 11.4.3 | 制订剪裁准则和指南 | 227 |
| 11.4.4 | 建立组织度量数据库 | 229 |
| 11.4.5 | 建立组织的过程财富库 | 230 |
| 11.5 | 实施建议 | 231 |
| 第 15 章 | 组织培训 | 233 |
| 15.1 | 组织培训概述 | 233 |
| 15.2 | 组织培训流程 | 233 |
| 15.3 | 制订组织培训计划 | 235 |
| 15.4 | 确定组织培训目标 | 236 |
| 15.4.1 | 确定战略培训需求 | 236 |
| 15.4.2 | 确定由组织负责的培训需求 | 237 |
| 15.4.3 | 建立组织的战术培训计划 | 238 |
| 15.4.4 | 确保培训能力 | 239 |
| 15.5 | 提供必要的培训 | 241 |
| 15.5.1 | 交付培训 | 242 |
| 15.5.2 | 建立培训记录 | 243 |
| 15.5.3 | 评价培训效果 | 243 |
| 15.6 | 实施建议 | 244 |
| 第 16 章 | 集成项目管理 | 247 |
| 16.1 | 集成项目管理概述 | 247 |
| 16.2 | 集成项目管理流程 | 248 |
| 16.3 | 制订集成项目管理计划 | 249 |

| | | |
|---------------|---------------------|------------|
| 16.4 | 运用项目已定义过程..... | 251 |
| 16.4.1 | 建立项目已定义过程..... | 251 |
| 16.4.2 | 运用组织过程财富策划项目活动..... | 252 |
| 16.4.3 | 合成计划..... | 253 |
| 16.4.4 | 运用综合计划管理项目..... | 255 |
| 16.4.5 | 充实组织过程财富..... | 256 |
| 16.5 | 与共利益者协调和合作..... | 258 |
| 16.5.1 | 管理共利益者介入事宜..... | 258 |
| 16.5.2 | 管理依存关系..... | 259 |
| 16.5.3 | 解决协调问题..... | 260 |
| 16.6 | 实施建议..... | 261 |
| 第 17 章 | 风险管理..... | 263 |
| 17.1 | 风险管理概述..... | 263 |
| 17.2 | 风险管理流程..... | 263 |
| 17.3 | 制订风险管理计划..... | 265 |
| 17.4 | 准备风险管理..... | 266 |
| 17.4.1 | 确定风险来源和类别..... | 266 |
| 17.4.2 | 定义风险参数..... | 268 |
| 17.4.3 | 制订风险管理策略..... | 269 |
| 17.5 | 识别和分析风险..... | 270 |
| 17.5.1 | 识别风险..... | 270 |
| 17.5.2 | 对风险进行评价、分类和排..... | 272 |
| 17.6 | 缓解风险..... | 273 |
| 17.6.1 | 拟订风险缓解方案..... | 274 |
| 17.6.2 | 实施风险缓解计划..... | 276 |
| 17.7 | 实施建议..... | 277 |
| 第 18 章 | 决策分析与决定..... | 279 |
| 18.1 | 决策分析与决定概述..... | 279 |
| 18.2 | 决策分析与决定流程..... | 280 |
| 18.3 | 制订决策分析与决定计划..... | 280 |
| 18.4 | 评价候选解决方案..... | 282 |
| 18.4.1 | 建立决策分析的指导原则..... | 282 |
| 18.4.2 | 建立评价准则..... | 283 |
| 18.4.3 | 确定推荐的候选方案..... | 284 |
| 18.4.4 | 选择评价方法..... | 285 |
| 18.4.5 | 评价候选解决方案..... | 286 |
| 18.4.6 | 选择解决方案..... | 287 |

| | |
|----------------|-----|
| 18.5 实施建议..... | 288 |
|----------------|-----|

第3篇 定量管理级篇

| | |
|------------------|-----|
| 第19章 组织过程性能..... | 293 |
|------------------|-----|

| | |
|-------------------------|-----|
| 19.1 组织过程性能概述..... | 293 |
| 19.2 组织过程性能流程..... | 293 |
| 19.3 制订组织过程性能计划..... | 294 |
| 19.4 建立性能基线和模型..... | 296 |
| 19.4.1 选择过程..... | 296 |
| 19.4.2 建立过程性能度量项目..... | 297 |
| 19.4.3 建立质量和过程性能目标..... | 298 |
| 19.4.4 建立过程性能基线..... | 299 |
| 19.4.5 建立过程性能模型..... | 300 |
| 19.5 实施建议..... | 302 |

| | |
|------------------|-----|
| 第20章 定量项目管理..... | 303 |
|------------------|-----|

| | |
|---------------------------|-----|
| 20.1 定量项目管理概述..... | 303 |
| 20.2 定量项目管理流程..... | 304 |
| 20.3 制订定量项目管理计划..... | 304 |
| 20.4 定量管理项目..... | 307 |
| 20.4.1 建立项目目标..... | 307 |
| 20.4.2 合成已定义过程..... | 309 |
| 20.4.3 选择将予以统计管理的子过程..... | 311 |
| 20.4.4 管理项目性能..... | 312 |
| 20.5 统计管理子过程性能..... | 314 |
| 20.5.1 选择度量项目和分析技术..... | 314 |
| 20.5.2 运用统计方法掌握变化情况..... | 316 |
| 20.5.3 监督子过程性能..... | 318 |
| 20.5.4 记录统计管理数据..... | 320 |
| 20.6 实施建议..... | 321 |

第4篇 持续优化级篇

| | |
|-------------------|-----|
| 第21章 组织革新和部署..... | 325 |
|-------------------|-----|

| | |
|---------------------|-----|
| 21.1 组织革新和部署概述..... | 325 |
| 21.2 组织革新和部署流程..... | 326 |

| | | |
|---------------|---------------------|------------|
| 21.3 | 制订组织革新和部署计划..... | 327 |
| 21.4 | 选择改进项目..... | 329 |
| 21.4.1 | 收集和分析改进建议..... | 329 |
| 21.4.2 | 识别革新..... | 331 |
| 21.4.3 | 试行改进..... | 333 |
| 21.4.4 | 选择改进建议..... | 334 |
| 21.5 | 部署改进..... | 335 |
| 21.5.1 | 策划部署..... | 335 |
| 21.5.2 | 管理部署..... | 336 |
| 21.5.3 | 度量改进效果..... | 338 |
| 21.6 | 实施建议..... | 339 |
| 第 22 章 | 原因分析和决定..... | 341 |
| 22.1 | 原因分析和决定概述..... | 341 |
| 22.2 | 原因分析和决定流程..... | 342 |
| 22.3 | 制订原因分析和决定计划..... | 343 |
| 22.4 | 确定缺陷原因..... | 344 |
| 22.4.1 | 选择缺陷分析数据..... | 344 |
| 22.4.2 | 分析原因..... | 345 |
| 22.5 | 处理缺陷原因..... | 347 |
| 22.5.1 | 实施措施建议..... | 347 |
| 22.5.2 | 评价变更的效果..... | 348 |
| 22.5.3 | 记录数据..... | 349 |
| 22.6 | 实施建议..... | 350 |

第 5 篇 评 估 篇

| | | |
|---------------|--------------------------|------------|
| 第 23 章 | CMMI 的评估..... | 355 |
| 23.1 | CMMI 评估方法简介..... | 355 |
| 23.2 | 选择适合组织商业目标的 CMMI 模型..... | 356 |
| 23.2.1 | 选择适当的学科模型..... | 356 |
| 23.2.2 | 选择模型表示法..... | 358 |
| 23.3 | 剪裁模型..... | 359 |
| 23.3.1 | 连续式表示模型剪裁..... | 359 |
| 23.3.2 | 阶段式表示模型剪裁..... | 362 |
| 23.4 | 评估类型..... | 364 |
| 23.5 | 选择评估时机..... | 365 |
| 23.6 | 评估定级判断准则..... | 366 |

| | | |
|---------------------|----------------------|------------|
| 23.6.1 | 实践实施程度的判断规则 | 367 |
| 23.6.2 | 定级为满意的目标须具备的条件 | 367 |
| 23.6.3 | 能力等级判断准则 | 368 |
| 23.6.4 | 确定过程域的满意程度 | 369 |
| 23.6.5 | 确定能力轮廓 | 369 |
| 23.6.6 | 确定成熟度等级 | 370 |
| 23.7 | 确定评估目标 and 需求 | 370 |
| 23.7.1 | 确定评估目标 | 370 |
| 23.7.2 | 确定评估限制条件 | 371 |
| 23.7.3 | 确定评估范围 | 372 |
| 23.7.4 | 确定输出 | 373 |
| 23.8 | 成立评估组 | 374 |
| 23.8.1 | 确定评估组长 | 374 |
| 23.8.2 | 选择评估成员 | 375 |
| 23.8.3 | 准备参加人员 | 376 |
| 23.9 | 检查验证客观证据 | 376 |
| 23.9.1 | 检查来自调查工具的客观证据 | 376 |
| 23.9.2 | 检查来自于情况介绍的客观证据 | 377 |
| 23.9.3 | 检查来自于文件的客观证据 | 378 |
| 23.9.4 | 检查来自于访问的客观证据 | 379 |
| 23.9.5 | 验证客观证据 | 380 |
| 23.10 | 确定评估结果 | 382 |
| 23.11 | 报告评估结果 | 382 |
| 23.12 | 拟定后续改进计划 | 383 |
| 23.13 | 向评估机构提交报告 | 384 |
| 23.14 | 归档/销毁关键评估产品 | 385 |
| 主要参考文献 | | 386 |