

CMM 实施指南

Implementing the Capability Maturity Model

James R. Persse 著 王世锦 蔡愉祖 译 宋松 审校



机械工业出版社
China Machine Press



软 件 工 程 技 术 丛 书

软件过程改善系列

CMM 实施指南

Implementing the Capability Maturity Model

James R. Persse 著 王世锦 蔡愉祖 译 宋松 审校



机械工业出版社
China Machine Press

能力成熟度模型（CMM）是专门为软件工程设计的质量管理标准。本书系统地介绍了CMM基本内容，包括成熟度等级、关键过程域以及各关键过程域的目标与共同特征。本书指导读者一步一步地实现CMM等级2，进而达到等级3，对CMM实践者来说，是一本不可多得的、实用的行动指南。

本书适合于软件企业的管理和技术人员、项目经理阅读，也可作为计算机软件专业本科生和研究生的参考教材。

James R. Persse: Implementing the Capability Maturity Model (ISBN: 0-471-41834-X).

Authorized translation from the English language edition published John Wiley & Sons, Inc.

Copyright © 2001 by John Wiley & Sons, Inc.

All rights reserved.

Chinese simplified language edition published by China Machine Press.

Copyright © 2003 by China Machine Press.

本书中文简体字版由约翰-威利父子公司授权机械工业出版社独家出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有，侵权必究。

本书版权登记号：图字：01-2002-1054

图书在版编目（CIP）数据

CMM实施指南 / 普塞（Persse, J.R.）著；王世锦，蔡愉祖译. —北京：机械工业出版社，2003.1

（软件工程技术丛书-软件过程改善系列）

书名原文：Implementing the Capability Maturity Model

ISBN 7-111-11275-X

I. C… II. ①普… ②王… ③蔡… III. 软件工程 IV. TP311.5

中国版本图书馆CIP数据核字（2002）第094404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：张金梅 王高翔

北京市密云县印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2003年1月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·21.5印张

印数：0 001-5 000册

定价：39.00元

凡购本书，如有倒页、脱页、缺页，由本社发行部调换

译者序

能力成熟度模型（CMM）是专门为软件工程设计的质量管理标准。本书由四个部分组成，通过16章和3个附录，系统地介绍了CMM基本内容，包括成熟度等级、关键过程域以及各关键过程域的目标与共同特征，并给出了许多实例。CMM又是衡量软件企业和软件组织开发能力与过程能力的尺度，是一种卓有成效的软件过程改进大纲。在这一方面，本书介绍了软件过程改进与评估的实施方法。

基于CMM的渐进的、持续的和灵活的软件过程改进理念，作者以实践者的观点和通俗的语言，描述了CMM的结构框架与内容。针对当前多数软件企业的实际情况，书中详尽地说明了实施CMM等级2和等级3的具体步骤。

本书是作者在软件过程改进方面的经验总结，是理论、方法与实践的良好结合。译者认为，本书的最大特点在于其内容的实用性和表达的通俗性。在描述手法上，本书与以往的CMM书籍有很大的不同。为便于读者迅速而直接地抓住CMM的实质，作者做了独具匠心的安排和必要的重复。对于已熟悉CMM的读者来说，某些重复似乎显得累赘；而对于初学者来说，这些重复则起到了承上启下的作用。

我们希望本书中文译本的问世，对于促进我国软件产业的发展，特别是促进我国软件企业和软件组织的规范化管理，能起到一定的推动作用。

本书由王世锦和蔡愉祖共同翻译。其中，王世锦负责翻译序言及第1章至第10章，蔡愉祖负责翻译第11章至第16章，以及附录B和附录C，最后由宋松校对。为使译文既忠实于原文的风格与内容，又尽量照顾国人的阅读习惯，我们采用了所谓3步式翻译过程，每一章都经历了6遍：译文生成（直译稿，通顺稿）- 译文审校（3人共3稿）- 译文发布（定稿）。这里应特别说明的是，宋松在审校译稿时提出了许多很好的修改建议，对译者最终定稿提供了很大的帮助。

虽然译者在学习、研究与实践CMM方面已历时多年，但是，本书的结构和内容都比较新颖，原文作者的表达方式又非常灵活，语言妙趣横生，这给翻译工作带来了很大的困难。译者的英语水平与专业水平毕竟有限，加之时间仓促，译文中错误和不当之处在所难免，如蒙读者惠予指正，我们将不胜感谢。

译者
2002年7月

前言

长期以来，软件业一直在与可疑的质量现象做斗争。对于软件生产的泡沫性和不定形性这一基本现实，即使是业内人士往往也只是一知半解，而业外人士则是完全理解不到。

在数字化时代，IT组织的延伸，使它变得比以往任何时候都更加脆弱。在业务环境中广泛采用自动化，就意味着要启动越来越多的软件开发项目。这是一件非常艰苦的差事；要想满足市场要求，可决不是一件容易做到的事情。其结果是，某些工作只能匆匆地达到预先设定的目标，留下的问题期待以后再解决。与此同时，IT行业本身又受到技术变化的冲击。20年前，走进少数财富500强大公司的MIS部门，你看到的都是一些相似的东西：Cobol、JCL、大型机计算机系统（Mainframe system）和批处理。如今，这种相似性已不复存在，业界出现的工具和标准之多，实在令人惊异：客户机/服务器计算模式、面向对象开发、分布式处理、Web开发、applet（一种Java小程序）、瘦客户机……还可列出许多。IT组织不得不匆忙地追赶这些新技术，有时由于时间仓促或没有充分指导，他们在尚未掌握这些新技术之前，就已经用起来了。

用户对此也负有责任。在他们看来，在个人计算时代，软件开发与系统工程似乎是简单而直接的领域，以至于点一下鼠标就可以生成一个软件。这种印象可能误导用户，使他们对于开发项目的期望值过高。他们不理解开发工作需要足够的时间，或不愿意提供必要的经费，或不愿意按照实际上可实现的功能来规范自己的要求。

市场需求在上升，系统的危险性也在上升，相应地，对资源的增长便形成了更大的压力。因此，与以往比较，质量成为越来越大的问题。成本、责任以至于失败和出轨的软件项目，这些问题变得越来越严重。不仅在业务范畴，而且在日常生活中，IT已经深深地渗入美国的行为方式。人们对于那些计划不良、疏于管理的开发工作，越来越难以容忍。

因此，当今许多公司坚持只与那些能证明自己的质量管理水平的IT组织打交道。在美国的软件行业，软件工程研究所（Software Engineering Institute）的能力成熟度模型（Capability Maturity Model, CMM），成为最具影响力的质量管理体系。当然，另外一些质量体系，例如ISO 9000系列，Deming的持续质量改进（Continuous Quality Improvement, CQI）和Baldrige等，也已证明对IT业界是有益和有效的。但是，CMM的独到之处在于，它容易被理解并迅速奏效。CMM从其诞生时开始，就是专门为软件工程过程设计的；而其他体系都是一些通用的质量大纲，适用于大多数、各种类型的制造业与服务行业。这种目标范围的差别，也限制了CMM的应用范围，使它相对说来比较紧凑，易于实施，花费较少，而收效较快（至少我的经验是如此）。这些年来已经证明，CMM可以降低成本并缩短开发时间，能减少最终产品的错误率。接受CMM指导并按CMM建议来运作的IT企业，一般都表现得更加有效，更加值得信赖。

而且，CMM已经获得广泛的国际支持，它是一个获得公众赞助的项目。对于任何想应用它的人来说，CMM都是免费的。当你了解到这些事实之后，便不难理解CMM为什么会在行业中传播得如此广泛。这也是件好事情，因为IT业界获得了它的帮助。与许多人的想法相反，CMM并不是一种私有过程，以至于在应用、实现和共存方面受到严格的限制。CMM也不是一套规则手册，申明一些不可分解的质量管理法规。实际上，虽然听来好像有些奇怪，CMM并不介意是更注重质量，还是更注重特定的做事方法。CMM是一套有关过程成熟度的指导书，是一组边界广泛的基本设想和建议。一旦遵循了它们，你便可以在组织内部建立起软件管理过程。作为“副产品”，这一过程将导致产生高质量的产品。

之所以如此，是因为CMM的核心是一种持续的过程改进理念。在此基础上，CMM的灵魂可以解释为策划、实施与评价的螺旋式上升；而评价导致再次改进，开始了下一个改进循环。沿着这条路走下去，最终将达到一种经过证明的、优化的做事方法。在软件工程研究所（SEI）看来，这就是过程成熟度。

换一个视角来观察过程成熟度，便是评价软件项目的预见性与风险。一般说来，在一个过程不良的组织中，计划不周，或跟踪不够，或不能定期评价其性能，则过程的可预见性一般很低。你实际上无法知道将来会走到哪里。你一天总是忙于处理现状，而无暇关注未来的步骤。这便意味着高风险——进度延误的风险，成本变化的风险，或范围改变的风险。高风险直接与项目失败相关。降低风险与项目成功成正比。

你可以用提高预见性的方法来降低风险。又通过策划、精心的实施和相应的评价来提高预见性。CMM中便包括了有关策划、实施和评价的指南。开始时，风险的下降并不显著，随着不断的精化，你发现风险会持续减小，直到运作在一个高度可预见的环境中。这样，便形成了一种比较流畅的内部管理，计划与实际之间达到良好的平衡，从而提高客户的满意度，提高了整体质量。

这又导出CMM的另外一个中心思想，一个经常被误解的思想：CMM并不讨论过程的好与坏，也不立刻就全面质量发出某种训令。相反地，它只是提供一种框架，而由你自己来培育出一个质量环境。许多实现CMM的人，尤其是在塑造CMM等级2过程时，急于要达到最好：花的钱正合适，又恰到好处完成任务。其实，这是不正确的。CMM更希望你从相对较小又不断精化的过程改进开始，而不是从一个广泛的、包罗万象的大解决方案开始，因为这种大解决方案一时难以全面实施。对于CMM来说，用14秒跑完100米的赛手，与用9.5秒跑完100米的赛手，都是胜利者，因为他们都达到了目标。你可以将CMM设想为软件行业中“埋头工作”的一群人。

CMM由5个成熟度等级序列组成。当组织达到了某等级过程成熟度时，组织就上了一个台阶。所有未经过评估的组织都处于CMM等级1，称为初始级。这些IT组织还没有实施切实的过程改进大纲；对于软件开发，也没有遵循严格的方法学。按SEI的估计，在美国全部主要的IT组织中，大约有73%还在CMM等级1上运作。迈向CMM理念的第一个步骤发生在CMM等级2。在CMM等级2，一套结构与过程已经就位，可以有效地计划与管理软件项目。

在CMM 等级3, 这种结构与过程已在全组织范围内形成制度。在CMM 等级4, 结构与制度得到进一步精化, 以便更好地测量性能。在CMM 等级5, 采用一种完整的、持续的过程改进方法, 从组织的职能部门到下属员工, 都时时关注过程改进(有关CMM的完整的概述, 请参见第1章)。

我写作本书, 是希望它能成为实现CMM 等级2与等级3需求的实用指南。我试图使它尽可能地易于应用, 回避过多的过程理论, 又能传播CMM精神。这一点很重要, 这是因为人们对待CMM原著^[1]往往过于教条, 将它作为一套命令来使用, 而未将它视为一组紧密相关的、活跃的标准与指南, 代表着过程改进领域所思考的问题的现状。对于CMM说来, 目标是最重要的, 它比达到目标的方法更为重要。因此, 在组织中实施基于CMM的过程大纲时, 如果本书中的任何一部分重要内容与你的过程工作有关, 便应该是:

- 在达到CMM的各项目标时, 有许多灵活性。
 - 要保证CMM改进计划成功, 其关键在于能否始终如一地、深思熟虑地实施你的大纲。
- 最后, 作为诚挚的承诺, 我相信明显的质量改进一定能成为真正的现实。

本书的结构

本书分为四部分:

- **第一部分是CMM概述——过程改进框架。**这里简单介绍能力成熟度模型的各组成部分。首先讨论CMM五等级结构的各个等级, 然后看看如何能用一些共同的元素组成各个关键过程域(Key Process Area, KPA)。我们也将讨论CMM“精神”, 看看如何能支持你的业务目标, 允许采用灵活的方式, 并依据你的专业判断力, 来实施CMM。
- **第二部分详尽而系统地介绍如何构造一个遵从CMM 等级2的过程改进大纲。**在本部分中, 我们将着眼于可重复级的6个KPA: 需求管理、软件项目策划、软件项目跟踪与监督、软件配置管理、软件质量保证和子合同管理。将集中讨论4个基本的管理方面, 即推荐的结构化组件、过程、培训和方针, 以检查每一个KPA在组织中的建立状况。也将介绍一系列典型的过程、计划和工件, 以作为你的改进大纲的起点。
- **第三部分详尽而系统地介绍由CMM等级2过渡到等级3的过程改进大纲。**在第三部分, 我们将着眼于一些指南, 以便将一个在CMM 等级2下运作的组织提升到CMM等级3的运作。有关可定义级的讨论包括7个KPA: 组织过程焦点、组织过程定义、培训大纲、集成软件管理、软件产品工程、组间协调和同行评审。基于在CMM等级2已经到位的基本管理领域, 检查上述各KPA在组织中的建立状况。与在第二部分一样, 我们将介绍一系列典型的过程、计划和工件, 以作为CMM等级3改进大纲的起点。
- **第四部分介绍实施与评估过程。**在本书最后的部分, 我们围绕在组织中实现CMM的最佳途径讨论一些想法。我们将集中研究如何让组织中的人员为过程的升级做好准备。然后介绍评估过程; 解释典型的评估过程通常是如何运作的, 再识别你对评估过程的

参与情况。这里我们着眼于：你应当事先做出的准备，你所应扮演的角色，怎样才能获得最佳结果。

CMM新版本?

当前（在本书英文版写作时）采用的CMM规范为1.1版本，本书即反映该版本的内容。但是，在过去的几年中，软件工程研究所（SEI）一直在致力于修订这一规范。尚未发布的修改版本可从SEI的网站上得到。新版本在阐明模型的现有内容的同时，对某些地方做了比较详细的描述，调整了一些语言表述，以求更易于理解。在本书的叙述中，只要是适当，而且意图又非常明确，我也收入了新版本的某些内容。这将给你一个完整的、现时的见解，而不是只从概念出发，或只是引入一些在1.1正式版本中未曾出现过的概念。

对于所有的软件实际开发者，CMM都是一个宝贵的资源丰富的工具。它是一个过程改进模型，已被证明能产生实实在在的效益。只要使用得当，那么，经费的节省，时间的节省，目的之明确，以及最终产品的质量改进，这些都是可以测量出来的。我希望在使用本书接受CMM，并按其规律去做时，你的组织也能取得同样的成功。

我们在每一部分都陈述结构、过程、培训和方针。一个组织在实施CMM时，这些都是必须考虑的基本问题。为帮助你进行这种考虑，本书提供了下面一些例子：

- 遵从CMM的实际过程概述。
- CMM等级2与等级3中各KPA的计划模板。
- 对用于各KPA的资源、资金和工具的剖析。
- 由CMM建议的、组织应明确宣布的方针概要。
- 工件样本列表，这些工件可支持你使用过程与实践，在评估时也可作为遵从性数据。
- 在讲述KPA的各章的末尾都提供了一张表格和一个统计小结。表格总结了本章所讨论过的活动，它们通常直接关联到特定的CMM关键实践。各章结束于一个粗略的统计推算，说明你在实施各章建议时可完成的百分比。这仅仅是一种期望的基准，并非科学的计算值。我想，它可以作为一种快速的量规，在阅读本书时，在组织中实施CMM大纲时，帮助估计你所达到的位置。

总之，本书奉献给读者的是一套基本的、易于上手的建立CMM模型的方法。至于在大型、中型或小型IT组织内如何具体运作，则是你自己的事情。

本书的读者

虽然我写作本书只是基于一个偶然的原因，但是仍然希望能对CMM进行比较全面的讨论。鉴于本书的风格和范围，它可能最适合于下列4类读者：

- **考虑采用CMM的人们。**如果你在一般意义上对学习CMM有兴趣，本书对你是有帮助

的。你只要集中阅读本书的第一部分，它将为你提供有关CMM的有效的概述。它还会使你感觉到，你的组织为什么要实施CMM。关于CMM的范围和CMM精神方面，这些材料将给你相当坚实的基础。同时提供一些数据，你可能需要这些数据以做出决策：CMM是否是你的组织的正确选择？

- **计划采用CMM的人们。**如果你已经受命在你的组织中实施CMM，本书将在几个方面帮助你。首先，它是《CMM Specification》(CMM规范)(Pualk等人编著，Addison Wesley Longman公司1994年出版)的一本很好的姊妹篇。事实上，本书的确是对CMM规范的通俗的解释，给出准确的建议，说明它们在实际的IT组织中通常是如何实施的。对于CMM 等级2与等级3的各个领域，本书还提供了一系列实际的实施步骤，这也会对你有所帮助。它可以成为内部改进大纲的咨询师。
- **CMM现行管理者。**如果你现在正管理着一个CMM改进大纲，你将发现本书既包含了思想，也包括CMM大纲的实践例子，你可能会将它们用于自己的CMM大纲。如果你现在处于等级2，本书可帮助你理解等级3，并开始向等级3进展。如果你已处于等级3，本书的模板和过程描述将有助于进一步精化你的CMM改进大纲。
- **学习软件过程管理和软件过程改进的人们。**最后，对于能力成熟度模型的任何理解，都将会帮助软件开发人员更好地理解IT世界的两个新兴行业：软件过程管理与软件过程改进。在讨论如何在现实环境下实施CMM的同时，我们在这两个方面也为读者提供了大量的材料。

从这里开始

CMM是一个实用的、经过实际考验的过程质量框架。在各类软件开发组织中，一次又一次地证明它是有效的。在组织中，如果你肯于花时间去精心地正确实施它，你一定会发现，能获得一系列独特的、切实的好处。你将会运作在一个更加可预见的环境中，风险得以降低。你将体验到更好的策划和更有效的管理视图。你将会看到质量在提升，而软件错误、方向偏差和错误假定则在减少。进而，在最高的CMM 等级上，获得较高的软件质量、更准确的努力方向和更高的客户满意度。我希望，本书能帮助你达到这些目标。

相关的万维网站

www.wiley.com/compbooks/persse，是本书配套的万维网站，提供了一些与CMM相关的其他材料。网站包括三类信息：首先，这里提供了一系列的提示和技巧，以及实用的解释，有助于读者实现特定的CMM领域。其次，此站给出了一系列可用的样例过程（部分过程取自本书）。如果你认为它们适合于你的基本需要，你可以原封不动地使用它们；否则，你也可以将它们作为一个基础，去构建自己的定制过程。第三，此网站提出了一套样例表格和工

件的清单，你会发现它们在创建审核轨迹类型方面大有益处，这些轨迹不仅能帮助你评价过程的当前工作状态，而且能够建立一种支持文档，在评估期间，这些文档将发挥很大的作用。

下载这些资料，直接使用它们，或重新塑造它们。我们希望这些资料能帮助你以有效和高效的方式开始CMM大纲。

目 录

译者序

前言

第一部分 能力成熟度模型导论

第1章 能力成熟度模型概述	1
1.1 等级1: 初始级	5
1.2 等级2: 可重复级	5
1.3 等级3: 已定义级	6
1.4 等级4: 已管理级	7
1.5 等级5: 优化级	8
1.6 CMM “精神”	8
1.7 本章小结	9

第二部分 CMM 等级2: 可重复级

第2章 CMM 等级2概述	13
2.1 寻找达到CMM 等级2的合理动机	13
2.1.1 广泛的组织支持	14
2.1.2 对新方法的承诺	14
2.1.3 组织内部的资源支持	14
2.2 迈出第一步: 进入等级2	14
2.3 CMM 等级2的关键过程域	15
2.3.1 需求管理	15
2.3.2 软件项目策划	16
2.3.3 软件项目跟踪与监督	16
2.3.4 配置管理	16
2.3.5 软件质量保证	16
2.3.6 软件子合同管理	17
2.4 看看你的组织	17
2.5 各关键过程域内部的关键实践	18
2.5.1 需求管理	18
2.5.2 软件项目策划	19
2.5.3 软件项目跟踪与监督	21

2.5.4 软件配置管理	23
2.5.5 软件质量保证	24
2.5.6 软件子合同管理	25
2.6 本章小结	27
第3章 创建等级2结构	29
3.1 需要何种结构	29
3.2 需要的最小资源是什么	30
3.2.1 需求管理	31
3.2.2 软件项目策划	32
3.2.3 软件项目跟踪与监督	32
3.2.4 配置管理	32
3.2.5 软件质量保证	33
3.3 “足够的资源和资金”的含义是什么	34
3.4 支持对CMM 等级2结构的实现	34
3.5 本章小结	35
第4章 创建等级2过程	37
4.1 看看现有的过程	37
4.1.1 过程不需要做到的	38
4.1.2 过程应该做到的	38
4.2 哪些过程适用于CMM 等级2	38
4.2.1 需求管理过程	39
4.2.2 项目策划	40
4.2.3 估计规程	43
4.2.4 软件项目跟踪与监督	45
4.2.5 软件配置管理	48
4.2.6 更改控制规程	51
4.2.7 软件质量保证	52
4.2.8 高层管理者评审	57
4.3 支持过程	57
4.4 本章小结	59
第5章 创建等级2培训大纲	61
5.1 CMM要求何种培训	62

5.2 哪些人应接受培训	63
5.3 项目策划的培训需求	65
5.4 项目跟踪与监督的培训需求	66
5.5 软件配置管理的培训需求	67
5.6 软件质量保证的培训需求	69
5.7 培训大纲的正规化程度	70
5.7.1 结构化培训形式	70
5.7.2 应用领域定向培训形式	71
5.8 支持培训职责	72
5.9 本章小结	73
第6章 创建等级2方针	75
6.1 推荐哪些方针	76
6.2 高效率方针经理的7个习惯	77
6.2.1 识别所有者	77
6.2.2 深思熟虑	78
6.2.3 编写方针	78
6.2.4 评审方针	78
6.2.5 批准方针	78
6.2.6 发布方针	79
6.2.7 维护方针	79
6.3 创建符合等级2的方针	79
6.3.1 需求管理方针	79
6.3.2 项目策划方针	80
6.3.3 软件项目跟踪与监督方针	80
6.3.4 配置管理方针	81
6.3.5 软件质量保证方针	81
6.4 支持方针	82
6.5 本章小结	82
第7章 子合同管理	85
7.1 子合同管理是项目范围的延伸	85
7.2 子合同管理目标	86
7.3 支持项目管理的等级2结构	87
7.3.1 子合同经理的作用	87
7.3.2 为角色提供资源与资金	88
7.4 子合同管理过程与规程	89
7.4.1 供应商选择规程	89
7.4.2 合同创建过程	90

7.4.3 工作计划模板	91
7.4.4 工作计划编制过程	93
7.4.5 SDP评审与批准的规程	94
7.4.6 工作计划更改规程	94
7.4.7 SCM与SQA评审规程	96
7.4.8 接收验证规程	97
7.5 等级2子合同管理的培训	99
7.6 等级2的子合同管理方针	100
7.7 支持子合同管理活动	101
7.7.1 任命子合同经理	101
7.7.2 培训	101
7.7.3 过程与管理文档	102
7.7.4 管理材料	102
7.8 本章小结	102

第三部分 等级3：已定义级

第8章 CMM等级3概述	107
8.1 等级2上的并行实施	109
8.2 等级3的关键过程域	110
8.2.1 组织过程焦点	110
8.2.2 组织过程定义	110
8.2.3 培训大纲	111
8.2.4 集成软件管理	111
8.2.5 软件产品工程	111
8.2.6 组间协调	112
8.2.7 同行评审	112
8.3 等级3的关键实践域	112
8.3.1 组织过程焦点	113
8.3.2 组织过程定义	114
8.3.3 培训大纲	115
8.3.4 集成软件管理	117
8.3.5 软件产品工程	118
8.3.6 组间协调	119
8.3.7 同行评审	121
8.4 本章小结	122
第9章 聚焦于组织的过程改进	123
9.1 另一种描述等级3 KPA的方式	124

9.2 对软件过程改进的管理	125	10.5.2 经理和一线工作者的可能培训课程·····	167
9.3 用于过程聚焦的合理结构	126	10.5.3 过程定义培训是一种准备	168
9.3.1 高层管理者的倡导	126	10.6 有关等级3组织过程定义的方针	168
9.3.2 组建并投资 SEPG	126	10.7 支持组织过程定义	169
9.3.3 建立支持 SEPG 的联系渠道	128	10.7.1 结构	170
9.3.4 结构小结	128	10.7.2 过程	170
9.4 用于管理组织的 SPI 焦点的过程	129	10.7.3 培训	171
9.4.1 SPI 计划	129	10.7.4 方针	171
9.4.2 编写 SPI 计划的模板	130	10.8 本章小结	171
9.4.3 SPI 计划的创建过程	138	第11章 创建等级3结构	173
9.5 为支持组织过程焦点而进行培训	142	11.1 回顾等级2的典型结构元素	173
9.5.1 培训开始之前	142	11.2 等级3的结构元素	176
9.5.2 SEPG培训	143	11.2.1 培训大纲	177
9.5.3 对SEPG支持联络员的定向培训	144	11.2.2 集成软件管理	179
9.5.4 定向培训工作人员以聚焦于过程 改进	145	11.2.3 软件产品工程	180
9.5.5 有关评价人员的培训	146	11.2.4 组间协调	182
9.5.6 OPF培训是一种准备	146	11.2.5 同行评审	183
9.6 有关组织过程焦点的方针	147	11.3 等级3组织结构存在的证据	185
9.7 支持组织的过程焦点	147	11.3.1 项目团队成员	185
9.7.1 结构	148	11.3.2 个人简历、工作描述、职员任命表·····	186
9.7.2 过程	148	11.3.3 培训材料	186
9.7.3 培训	148	11.3.4 工具清单	186
9.7.4 方针	149	11.3.5 组织结构图中的岗位	186
9.8 本章小结	149	11.3.6 资金和预算分配	187
第10章 组织过程定义	151	11.4 本章小结	187
10.1 创建一种确定的业务方式	151	第12章 创建等级3过程	189
10.2 组织过程定义KPA的目标	152	12.1 同行评审过程	189
10.3 支持组织过程定义的结构	153	12.1.1 同行评审计划模板	190
10.4 OPD过程	154	12.1.2 同行评审过程	192
10.4.1 建立标准软件过程集	154	12.2 培训大纲过程	196
10.4.2 定义已获批准的软件生命周期	157	12.2.1 培训课程摘要模板	197
10.4.3 创建SSPS库/仓库	159	12.2.2 培训计划模板	199
10.4.4 定义剪裁指南	160	12.2.3 培训计划批准过程	202
10.4.5 测量数据库	162	12.3 软件产品工程过程	202
10.5 有关组织过程定义的培训	165	12.3.1 开发生存周期的阶段	203
10.5.1 SEPG及其联络员的可能培训课程·····	166	12.3.2 扩展软件项目策划	204
		12.3.3 SDP中的软件工程附加项	205

12.3.4 扩展软件项目跟踪和监督	207
12.4 集成软件管理过程	207
12.4.1 SSPS的剪裁指南	208
12.4.2 等级3软件开发计划	209
12.4.3 SDP批准规程	209
12.4.4 管理SDP	210
12.5 组间协调过程	211
12.5.1 扩展软件策划和软件跟踪的作用	212
12.5.2 组间协调计划的模板	212
12.5.3 组间协调计划的批准过程	214
12.6 支持使用等级3过程的工件	215
12.6.1 计划模板	215
12.6.2 计划的评审和批准规程	215
12.6.3 项目计划	216
12.6.4 过程	216
12.6.5 活动工件	216
12.6.6 测量和精炼	216
12.7 本章小结	216
第13章 创建等级3培训大纲	219
13.1 培训大纲的费用和收益	220
13.2 等级3培训课程	223
13.2.1 培训大纲	223
13.2.2 集成软件管理	224
13.2.3 软件产品工程	226
13.2.4 组间协调	228
13.2.5 同行评审	229
13.2.6 可能的课程清单	230
13.3 实施组织的培训大纲	232
13.3.1 内部培训	233
13.3.2 外部培训	237
13.4 支持等级3培训大纲的工件	238
13.5 本章小结	239
第14章 创建等级3方针	241
14.1 在等级2的方针之上前进	241
14.2 在CMM等级3大纲中要求的方针	242
14.2.1 快速回顾方针的基本点	243
14.2.2 培训大纲方针	243

14.2.3 集成软件管理方针	244
14.2.4 软件产品工程方针	244
14.2.5 组间协调方针	245
14.2.6 同行评审方针	245
14.2.7 使用和维护高层管理者的方针	246
14.3 支持方针的工件	248
14.4 本章小结	248

第四部分 实施与评估

第15章 顺畅地实施CMM	253
15.1 使得实施有效	254
15.2 关键成功因子	254
15.2.1 明确任务	254
15.2.2 在组织内建立任务	255
15.2.3 建立一个内部知识基础	256
15.2.4 创建实施计划	256
15.2.5 使组织的经理和一线工作人员 适应CMM	257
15.2.6 预评估当前的工作习惯	257
15.2.7 精炼过程	258
15.2.8 培训工作人员	260
15.2.9 在工作场所使用大纲	260
15.2.10 支持工作人员	261
15.2.11 评估进展	262
15.3 本章小结	263
第16章 理解评估过程	267
16.1 什么是评估	267
16.2 执行评估的步骤	269
16.2.1 决定执行评估	269
16.2.2 与主任评估师签合同	270
16.2.3 选择评估团队	271
16.2.4 选择项目	272
16.2.5 选择参与者	273
16.2.6 创建评估计划	274
16.2.7 批准计划	276
16.2.8 培训CMM团队	278
16.2.9 使团队做好准备	279

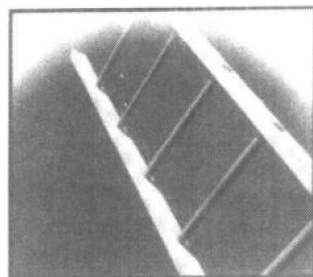
16.2.10 举行启动会议	281
16.2.11 散发和填写成熟度提问单	281
16.2.12 考察提问单结果	282
16.2.13 考察过程和实践文档	283
16.2.14 进行现场访谈	284
16.2.15 提炼信息	285
16.2.16 编制评估发现的草稿	285
16.2.17 陈述评估发现的草稿	285
16.2.18 发布正式评估报告	286
16.2.19 交付报告	286

16.2.20 举行高层管理者会议	287
16.3 评估的时间线	287
16.4 本章小结	287

附 录

附录A 参考文献	291
附录B 带注释的等级2预评估提问单	293
附录C 等级2方针样例	307
注释	322

第一部分



能力成熟度模型导论

第1章 能力成熟度模型概述

原书空白页