

需求工程

Requirements Engineering A Good Practice Guide

(英) Ian Sommerville 著
Pete Sawyer

赵文耘 叶恩 等译



机械工业出版社
China Machine Press



中信出版社
CITIC PUBLISHING HOUSE

软 件 工 程 技 术 丛 书

分析系列

需求工程

Requirements Engineering
A Good Practice Guide

(英) Ian Sommerville 著
Pete Sawyer

赵文耘 叶恩 等译



机械工业出版社
China Machine Press



中信出版社
CITIC PUBLISHING HOUSE

本书全面系统地阐述了一个组织应该如何改进需求工程过程。全书内容涵盖了需求工程过程改进的概念、方法和具体实现,主要提出了一些改进需求工程过程的实践性建议,并把这些建议表示成一组代表需求工程最佳方法的实践指南的形式。基于作者在研究、软件和系统开发中的经验,这些指南以一种标准的、易于理解的方式具体说明了如何改进一个组织的需求工程过程。它们适用于任何类型的应用,但通常适用于系统或软件工程。

本书结构合理,内容丰富,适合于所有与软件或系统需求工程相关的人员阅读,也可作为高等学校计算机专业及相关专业的本科生、研究生的参考读物。

Ian Sommerville, Pete Sawyer: Requirements Engineering: A Good Practice Guide
(ISBN: 0-471-97444-7)

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

Copyright © 1997 by John Wiley & Sons, Inc.

All rights reserved.

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与中信出版社联合出版。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: 01-2002-1060

图书在版编目 (CIP) 数据

需求工程/ (英) 索姆维拉 (Sommerville, I.), (英) 萨武伊 (Sawyer, P.) 著;
赵文耘等译. - 北京: 机械工业出版社, 2003.8

(软件工程技术丛书 分析系列)

书名原文: Requirements Engineering: A Good Practice Guide

ISBN 7-111-12258-5

I. 需… II. ①索…②萨…③赵… III. 软件工程 IV. TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 043892 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

北京昌平奔腾印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2003 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 20.5 印张

印数: 0 001-5 000 册

定价: 38.00 元

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换

译者序

自从 20 世纪 60 年代以来，各种问题一直困扰着计算机系统的开发。系统可能推迟交付，超过预算，没有达到用户的真正要求，没有发挥它的全部作用等。造成上述问题的一个主要原因是系统或软件需求方面的问题。减少上述问题的最好方法是在一段时期内逐步改进用于发现、理解、协商、描述、确认和管理系统或软件需求的过程。

本书有助于改进组织的需求工程过程。本书首先介绍了需求工程和需求工程过程改进的概念。接着讨论了如何改进组织的需求工程过程，引入了需求工程过程成熟度的概念，并建议评估组织成熟度等级的方式。随后详细介绍了需求工程过程改进的各个实践指南，这些指南基于好的需求工程实践，既包括简单的“常识”，也包括引入复杂新方法的建议。它们根据成本和效益等分为初级、中级和高级指南。组织可以根据自身的问题、目标和可用预算选择合适的指南，对它的需求工程过程进行改进。最后本书介绍了一些需求工程技术，包括结构化方法系统建模、形式化说明方法和面向视点的方法。

本书并不针对任何特殊的应用领域，但是特别提到了关键系统的需求工程问题。如果你存在软件或系统需求方面的问题，可以从本书中找到与你的问题相关的实践性建议，即指南。如果你还不熟悉需求工程改进过程，也可以通过阅读本书来了解相关知识。作者用浅显的语言来书写本书，使全书读起来轻松、亲切。从本书的内容和结构安排可以看出，作者对软件开发的认识是十分深刻的，论述也是十分严谨的，相信读者必定能够从中得到不少的收益。

本书共分为 13 章。参加翻译的人员有赵文耘、叶恩、沈钺、杨滨、刘燕秋、张志等。叶恩负责统稿，赵文耘对全书进行了审校。此外，彭鑫等人对本书的译稿提出了许多宝贵的意见，在此表示衷心的感谢。由于译者的知识水平有限以及时间仓促，难免有翻译不当之处，欢迎读者批评指正。

译者

2002 年 10 月于上海

前 言

欧洲最近的一份调查表明：软件开发和生产的主要问题在于需求规格说明和对客户需求的管理方面。毫无疑问，对于其他领域而言，这一点也是同样重要的。发现需求、记录需求、管理需求，这些过程的改进对于将来的业务成功是至关重要的。

本书的目的在于给你提一些建议，以帮助你改进需求工程过程。通过对该过程的改进，你将创建一份易于理解、很少有错误的系统需求描述。你也将了解更多有效的过程来管理需求变更，并估计这些变更的影响和代价。

本书适于那些涉及软件或系统需求工程的人以及那些深受糟糕的系统需求之害的人。本书也和系统工程师、他们的经理以及涉及组织软件改进过程的每一个人密切相关。本书并不针对任何特殊的应用领域，但是对关键系统的需求工程问题给予了特别的关注。就像系统分析一样，需求工程是一个相对新的名词。如果你是一名系统分析员，则将在本书中找到一些有用的建议。本书中的“工程师”是指所有涉及需求工程的人，而不论他们的技术背景和工作头衔如何。

在本书中，我们将假定你负责质量改进并有一些适当有效的质量管理措施。因此，我们的过程改进建议的基点是通过引入新的或改进了的实践方法来改变你的过程。对于如何改进需求表述，发现需求、理解需求、分析需求的过程，以及需求管理系统，本书给出了一些实用的建议。

我们编写这本书的初衷在于，我们知道很多组织在系统开发过程中在需求发现、分析和协商上存在问题。已经出现了各种各样处理这些问题的方法，但是据我们所知，还没有任何一本书能够集这些实践性的方法于一体。现有的关于需求工程的书大部分是为学生编写的，目的在于让他们了解系统需求和需求工程的过程，对于需求工程中出现的种种问题的实际解决方案并没有太多的介绍。我们相信，这里提供的实践性建议对负责系统和软件需求工程的实践者会有更大的帮助。

类似 ISO 9000 之类的标准已经强调了过程定义和标准化的重要性。然而令人吃惊的是，在过程定义和标准化的过程中，需求工程在很大程度上会被忽视。ISO 9000 对建立系统需求的过程只字不提。另一个关于软件过程改进的主要标准是 SEI 的能力成熟度模型 (CMM)，这个标准简单地提到你应该管理自己的需求，但只是就所涉及的内容给出了一些简要的原则。本书的所有内容都是与 ISO 9000 和 CMM 两者相符合的。

本书由三个部分组成：

- 1) 介绍部分。讨论需求工程中的问题、需求工程的过程，并提出一些过程改进的策略（见第 1~2 章）。
- 2) 指南部分。提出一些可行的改进需求工程过程的建议，这些建议都是基于成功的需求工程实践的。我们尽量用通俗的语言，而不用太多的术语或深奥的用词来表达这些原则（见第 3~10 章）。
- 3) 深入提高部分。这里将提供更多的信息来补充系统建模的原则、形式化方法和面向视点的方法（见第 11~13 章）。

我们建议任何人都应该阅读介绍部分，然后浏览指南部分以获取一个大致的了解。你应该考虑自己的过程改进策略，然后回到最切合自己需要的那些指南进行仔细阅读。第三部分的材料有助于实施上述一些指南，也有助于判断哪些指南可能对你有用。可以在打算实施相关指南时阅读相关内容。

更多的信息

为了补充本书内容，我们已经建立了一个网站，里面包含了一些我们觉得不适合写在本书中的详细信息，包括那些迅速变更的内容和一些吸引人的但是我们所知不多的系统的信息。在站点上，可以找到以下内容：

- 1) 万维网上其他有关需求工程网页的链接。
- 2) 关于本书涉及话题的更多信息，比如可跟踪性和过程依赖性分析。
- 3) 一些支持需求工程的 CASE 工具的信息。
- 4) 部分顾问人员的联系方式，他们会提供关于需求工程、过程改进和关键系统方面的建议。

本书的网址为：<http://www.comp.lancs.ac.uk/computing/resources/re-gpg/>。

REAIMS 项目

本书所列的指南是欧洲合作项目 REAIMS（项目编号 8649）的一部分，REAIMS 项目的目的在于为需求工程的过程改进开发新的技术和策略，尤其是为安全关键系统开发新的技术和策略。除了本书所列指南外，REAIMS 项目还有如下成果：

- 1) 与本书互为补充的另一本书，主题是过程改进的普遍策略，名为《Process Improvement: A Good Practice Guide》。
- 2) PREview：这是一种适于需求工程和过程分析的面向视点的方法。第 13 章大致地描述了这种方法。
- 3) MERE：这是一种在需求工程中重用关于以前问题和事件知识的方法。
- 4) PERE：这是一种过程分析的方法，其目的是在系统需求中可能引入错误的地方突

出显示出潜在的过程缺陷。

5) **FRERE**: 这是一种有关形式化说明和安全关键软件系统证明的方法。

关于 REAIMS 项目的信息, 包括合作伙伴的联系方式、项目成果的总结和《Process Improvement: A Good Practice Guide》可以查阅本书的网页或者 REAIMS 的网页: <http://www.comp.lancs.ac.uk/computing/research/cseg/projects/realms/>。

目 录

译者序

前言

第1章 引 言	1
1.1 本书将如何帮助我	3
1.2 需求是什么	3
1.3 需求工程是什么	4
1.4 需求文档是什么	5
1.5 需求文档的最好表示方式是什么	5
1.6 需求应该达到怎么样的详细程度	5
1.7 功能需求和非功能需求的区别是 什么	6
1.8 系统的项目相关人员是指谁	6
1.9 系统规模的差别	7
1.10 需求工程过程是什么	7
1.11 如何发现需求工程过程中的问题	8
1.12 能推荐一个良好的需求工程过程吗	8
1.13 ISO 9000 适用于什么地方	9
1.14 在哪里能找到关于需求工程 的更多信息	10
第2章 实际过程改进	13
2.1 过程成熟度	16
2.2 过程评估	19
2.3 过程改进	22
2.3.1 改进的成本	23
2.3.2 CASE 工具的使用	24
2.4 十大指南	25
2.5 指南校验表	26
2.5.1 初级指南	26
2.5.2 中级指南	27
2.5.3 高级指南	28
第3章 需求文档	29

3.1 定义标准的文档结构	32
3.2 说明如何使用文档	36
3.3 包含一个需求概要	38
3.4 构造系统的业务案例	40
3.5 定义专业术语	42
3.6 安排好文档的版面使文档易读	44
3.7 帮助读者查找信息	46
3.8 使文档易于变更	48
第4章 需求抽取	51
4.1 评估系统可行性	54
4.2 注意组织和行政方面的因素	57
4.3 识别和咨询系统的项目相关人员	59
4.4 记录需求源	61
4.5 定义系统的操作环境	63
4.6 使用业务关系来驱动需求抽取	65
4.7 寻找领域约束	67
4.8 记录需求理由	70
4.9 从多视点收集需求	72
4.10 原型化难以理解的需求	75
4.11 使用场景来抽取需求	79
4.12 定义操作过程	82
4.13 复用需求	85
第5章 需求分析和需求协商	89
5.1 定义系统边界	92
5.2 使用校验表进行需求分析	94
5.3 使用软件支持协商	97
5.4 对冲突和冲突解决方案做好计划	100
5.5 需求分级	103
5.6 使用多维方法进行需求分类	105
5.7 使用交互矩阵发现冲突与重叠	108
5.8 评估需求风险	110

第 6 章 需求描述	113	10.4 从风险分析中获得安全性需求	225
6.1 定义描述需求的标准模板	116	10.5 根据安全性需求交叉核对操作需求 和功能需求	228
6.2 使用浅显、一致、简明的语言	119	10.6 使用形式化规格说明来说明系统	231
6.3 适当地使用图解	122	10.7 收集事件经验	235
6.4 用其他需求描述辅助自然语言	124	10.8 从事件经验中学习	239
6.5 定量说明需求	126	10.9 建立组织的安全文化	242
第 7 章 系统建模	129	第 11 章 结构化方法系统建模	245
7.1 开发互补的系统模型	132	11.1 背景和动力	247
7.2 系统环境建模	136	11.2 选择模型和方法	248
7.3 系统体系结构建模	139	11.3 模型	250
7.4 用结构化方法进行系统建模	142	11.3.1 行为模型	252
7.5 使用数据字典	146	11.3.2 结构模型	258
7.6 记录项目相关人员需求和系统模型 之间的联系	149	11.3.3 数据字典和其他建模技术	261
第 8 章 需求确认	153	11.4 方法	263
8.1 检查需求文档是否符合你的标准	156	11.4.1 方法附加值	263
8.2 组织正式的需求审查	158	11.4.2 模型和方法	265
8.3 使用多学科小组评审需求	161	11.5 更多信息	268
8.4 定义确认校验表	163	第 12 章 形式化规格说明	269
8.5 使用原型化来使需求生动化	166	12.1 为什么进行形式化	270
8.6 编写用户手册草案	169	12.2 定义和生命期问题	271
8.7 设计需求测试案例	171	12.3 形式化规格说明方法	274
8.8 解释系统模型	174	12.4 动机和潜在效益	277
第 9 章 需求管理	177	12.5 问题、缺陷和经验教训	279
9.1 唯一地标识每一个需求	180	12.6 成本	282
9.2 定义需求管理的策略	182	12.7 对规格说明进行推理	283
9.3 定义可跟踪性策略	185	12.8 更多信息	290
9.4 维护可跟踪性手册	191	第 13 章 视 点	291
9.5 使用数据库来管理需求	194	13.1 为什么需要视点	295
9.6 定义变更管理策略	198	13.2 PREview: 一个实用的视点方法	296
9.7 标识全局系统需求	201	13.2.1 PREview 中的需求抽取	301
9.8 标识易变的需求	203	13.2.2 PREview 中的需求分析	309
9.9 记录丢弃的需求	206	13.2.3 需求协商	311
第 10 章 关键系统的需求工程	209	13.2.4 需求定义	311
10.1 创建安全性需求校验表	215	13.2.5 工具问题	313
10.2 在确认过程中引入外部评审者	219	13.3 更多信息	313
10.3 标识和分析风险	221		

第 1 章 引 言

概要

本章介绍了需求工程和需求工程过程改进的概念。为了简化陈述，我们把本章组织成关于需求工程的问答集的形式。我们要解答的问题如下所述。

目录

- 1.1 本书将如何帮助我
- 1.2 需求是什么
- 1.3 需求工程是什么
- 1.4 需求文档是什么
- 1.5 编写需求的最好表示方式是什么
- 1.6 需求应该达到怎么样的详细程度
- 1.7 功能需求和非功能需求的区别是什么
- 1.8 系统的项目相关人员是指谁
- 1.9 系统规模的差别
- 1.10 需求工程过程是什么
- 1.11 如何发现需求工程过程中的问题
- 1.12 能推荐一个良好的需求工程过程吗
- 1.13 ISO 9000 适用于什么地方
- 1.14 在哪里能找到关于需求工程的更多信息

自20世纪60年代以来,计算机系统的开发一直受到各种问题的困扰,系统可能推迟交付、超过预算、没有达到用户的真正要求或没有发挥它的全部作用。造成这些问题的原因很多,但是我们知道其主要的原因是系统和软件需求方面的问题。

系统需求应定义系统要提供的服务并列出系统操作上的约束。与系统需求相关的普遍问题有以下几点:

- 1) 需求没有反映客户对系统的真正需要。
- 2) 需求不一致或不完整。
- 3) 在确认需求后变更需求的费用昂贵。
- 4) 客户、系统需求分析师和开发或维护系统的软件工程师之间存在误解。

我们确信减少上述问题的最好方法是改进用于发现、理解、协商、描述、确认和管理系统需求的过程。达到上述目的的最好方法是在一段时期内逐步引入新的或改进的过程。我们并不推荐快速过程变更。没有人能够完全了解需求工程过程,以至于可以评估某种与原过程根本不同的过程是否将会有效。我们认为主要过程再造的业务风险过高而不能被接受。

本书提供了多个指南,其目的是支持一种渐进式的过程改进方法。这些指南是以良好的需求工程实践为基础,包括从非常简单的可以认为是常识(但很容易忽略)的指南到引入用于发现和分析系统需求的新方法和新技术的建议等多个指南。

在本章中,我们讨论需求工程和需求工程过程。为了帮助读者更好地理解本书的内容,我们采用了问答集列表的形式来组织本章。这种形式类似于正在越来越多地应用在因特网上给新手介绍信息的FAQ列表。

在第2章里，将接着讨论如何使用本书来改进需求工程过程，给出了需求工程过程成熟度的概念，以及如何评估组织的成熟度等级的建议。详细的实践指南将在第3章到第10章介绍，而第11章到第13章则给出了需求工程技术方面更详细的信息。

1.1 本书将如何帮助我

本书是用来帮助你改进需求工程过程的。我们建议先识别出薄弱环节，然后针对这些薄弱环节引入改进过程的新方法。我们描述了一组良好的需求工程实践方法以及如何在组织中实施这些实践方法的建议。

为了使上述实践方法的描述易于阅读，我们把它们组织成一组指南（在第3章到第10章介绍）。每个指南都以一种标准方式进行表示，这将有助于评估它是否适合于你的组织。标准方式如下：

- 1) 指南名 包括指南名和一个简短的指南描述。
- 2) 效益 列出实施该指南的效益。
- 3) 实施 提供实施建议的实施指南。当然这是建议不是命令。你也可以采用其他更好的方法来实施一个指南。
- 4) 成本和问题 对成本及问题的简短评估，即把该指南引入到组织的成本、在需求工程过程中应用该指南的成本、以及在应用该指南时遇到的问题。成本按低、中、高给出。成本低的指南指的是工作量少于10天的，成本中等的指南指的是工作量在10~100天之间的，成本高的指南指的是工作量超过100天的。

我们建议你先阅读本章和第2章，以便对需求工程过程以及过程改进方法有一个总体了解。接着应该浏览一下各章，从中选择与你的问题最相关的章节来阅读。

1.2 需求是什么

在系统开发的早期阶段，需求被定义成是一个关于应该实现什么的

规格说明。它们是关于系统行为或系统特性和属性的描述，也可以是对系统开发过程的约束。因此，需求可以描述：

- 用户级工具（例如“字处理器必须包含一个拼写检查和改正命令”）。
- 非常通用的系统特性（例如“系统必须确保个人信息在没有授权时不能被访问”）。
- 对系统的特殊约束（例如“传感器必须每秒查询 10 次”）。
- 对系统开发的约束（例如“系统必须使用 Ada 开发”）。

一些人认为需求应该是关于系统应该做什么而不是怎么做的陈述。这是一个诱人的想法，但是在实践过程中这样的陈述就过于简单化了。

- 1) 文档的读者通常都是一些实际的工程师，他们能够很好地理解具体的实现描述，而相对而言，让他们理解非常抽象的问题陈述就比较困难一些。你必须把需求写成易于读者理解的文档形式。
- 2) 在大多数情况下，指定的系统只是在同一环境的几个系统中的一个。为了与它所处的环境兼容并符合标准，你不得不指定用于限制系统设计师可选内容的实现策略。

总之，需求应是问题信息和系统行为、特性、设计及制造约束的描述的集合。

1.3 需求工程是什么

需求工程是一个相对较新的术语，它包含与发现、记录和维护计算机系统的需求相关的所有活动。术语“工程”的使用意味着，应该采用系统的和可重复的技术来确保系统需求是完整的、一致的和相关的。术语“需求工程”是从系统工程的角度定义的。如果从商业系统角度来讲，也可以把需求工程看做是系统分析。

本书中的大多数指南都适用于系统需求工程。也就是说，它们适用于作为软件、硬件来实现的系统，或由与系统相关的人来实现的系统。

然而，在某些情况下，指南只适用于软件需求。这点通常从指南说明中就可以明显看出来。

1.4 需求文档是什么

需求文档是为客户、最终用户和系统开发者创建的关于系统需求的正式陈述。对应于不同的组织，需求文档可以有不同的名字，例如“功能规格说明”、“需求定义”、“软件需求规格说明（SRS）”、“安全性/可靠性计划”等。我们在本书中使用“需求文档”来统一代表上述术语。

1.5 需求文档的最好表示方式是什么

编写需求没有什么最好的方式，它取决于需求的作者和读者所使用的习惯表示。需求可以用反映需求源背景的语言来陈述。如果需求源是工程师，则需求可能采用工程术语来书写；如果需求源是管理者，则需求可能写成自然语言的形式。大多数需求都写成自然语言语句加上图表的形式。在本书中，没有假定你如何编写需求，也没有设法说服你使用任何一种需求规格说明的特殊表示法。

1.6 需求应该达到怎么样的详细程度

这个问题没有一个简单的答案。不同组织对需求的要求不同，并且在不同的详细程度上编写需求。一个控制发动机的系统的需求可能包含要使用的特殊控制信号的细节，一个管理客户信息的系统的需求可能只简单陈述要提供的信息。这些一般由系统设计师决定如何组织和表示信息。

需求文档的详细程度主要取决于你所在组织的正常实践，无论这种需求文档是否会成为软件开发合同和将被开发系统的类型的基础。如果你正在开发一个你既要说明又要实现的系统，那么可以先产生一个相当概括的规格说明，然后可以随着系统开发的进行不断添加细节。另一方面，如果你要和其他公司签订系统开发合同，那么你就需要一个相当详细的规格说明，该规格说明定义出必须实现的东西。

在一些组织里，需求可以采用详细或抽象的方式或二者的结合来陈

述。需求首先表达成一个非形式化的高级描述，然后再发展成一个更详细的规格说明。抽象需求是指系统的项目相关人员的需求，而详细需求则是指系统规格说明。

- 1) 项目相关人员需求（有时称为用户需求）。这是从系统的项目相关人员的角度书写的需求。它们通常不会描述得很详细。我们常采用自然语言、非形式化图或一些适合于正在解决的问题的表示法（例如适用于控制系统的数学方程式）来描述这些项目相关人员需求。
- 2) 系统需求。这是详细的需求规格说明，它可以表达成系统的抽象模型。该抽象模型可以是数学模型或基于诸如数据流图、对象类层次图等图形化表示法。这些模型总是给出用自然语言描述的注释。

一般来说，系统需求比项目相关人员需求更详细。当然，也存在一些例外情况。

1.7 功能需求和非功能需求的区别是什么

一般来说，功能需求描述系统应该做什么，非功能需求则为如何实现这些功能需求设定约束。功能需求可能声明系统必须提供一些验证系统用户身份的工具，非功能需求可能声明验证过程应该在4秒内完成。

然而，实际情况并不总是那么简单。同样的功能性验证需求可能有一个补充需求，该需求规定应该使用一个特殊的签名验证系统（在4秒以内完成工作）来验证。根据上面的定义，这既可以解释成功能需求，也可以解释成非功能需求。高层的非功能需求通常分解成功能性的系统需求。

1.8 系统的项目相关人员是指谁

系统的项目相关人员（stakeholder）是指那些将受系统影响和对系统需求有直接或间接影响的人。项目相关人员包括系统的最终用户、管理者、其他参与受系统影响的组织过程的人、负责系统开发和维护的工程

师、使用系统来提供服务的组织的客户、如监管机构或认证机构等外部团体。

例如，对一个待开发的自动化铁路信号系统来说，可能的项目相关人员是：

- 负责运行信号系统的操作员
- 火车乘务员
- 铁路管理者
- 乘客
- 设备安装和维护工程师
- 安全认证机构

我们建议你在需求工程过程的早期阶段草拟一个明确的项目相关人员列表。

1.9 系统规模的差别

系统规模对需求工程极其重要。需求工程的问题随着系统规模的增大而呈指数级增长。对于某些大型军事系统来说，需求文档由成千上万的个体需求组成。当处理像上述系统这样大的信息量时，几乎所有的手段（CASE 工具、数据库、组织过程）都失去作用。

这些大型系统的需求工程通常需要专用的表示法、工具和技术。这部分内容太专业化而不在本书中讨论。本书推荐的指南基本上适用于所有类型的系统需求工程，但是其中也有一些指南不能用于大型系统。特别是当存在太多需求时，与需求的交叉比较相关的技术就不起作用。信息管理问题由于问题太大而导致某些指南也不适用。

1.10 需求工程过程是什么

需求工程过程是用来导出、确认和维护系统需求文档的一组结构化活动。一个完整的过程描述应该包括要执行的活动、活动的组织或调度、每个活动的负责人、活动的输入和输出、用于支持需求工程的工具。

很少有组织具备明确定义的、标准化的需求工程过程。他们只是简单地定义了过程的结果，即需求文档。由参与过程的人决定做什么、什么时候做、需要什么信息、使用什么工具等。

我们确信定义一个适合于组织的需求工程过程是有很裨益的。一个良好的过程描述将会指导相关人员，从而减少活动被忘记或草率执行的可能性。

1.11 如何发现需求工程过程中的问题

通过过程信息或产品信息，可以发现需求工程过程问题。如果你对下列问题的一部分或全部回答“是”的话，那么还有进行需求工程过程改进的余地。

- 1) 你的需求工程过程是否通常会超过预算或预计时间？
- 2) 参与需求工程的人是否抱怨他们没有足够的时间或资源来很好地完成工作？
- 3) 是否存在对你编写的需求文档的完整性和可理解性的抱怨？
- 4) 系统设计师是否抱怨由于需求错误导致的返工？
- 5) 系统客户是否不能使用所有的系统功能？
- 6) 在系统发布给客户后，是否立即会产生大量的变更请求？
- 7) 对新需求产生的系统变更达成一致是否需要花费很长的时间？

如果你对所有问题都回答“否”，就不用再阅读本书，因为你并不需要本书中提供的建议。

1.12 能推荐一个良好的需求工程过程吗

除非我们了解你的组织、系统工程和软件开发过程、所开发软件的