

第15届 Jolt 大奖入围作品
敏捷运动领军人物、两次 Jolt 大奖得主 Alistair
Cockburn 向你推荐成功项目的 7 大体系特征

小团队的 敏捷 Crystal Clear

开发方法



Crystal Clear: A Human-Powered Methodology for Small Teams

(美) Alistair Cockburn 著
马振晗 罗海花 译



清华大学出版社

Crystal Clear

——小团队的敏捷开发方法

(美) Alistair Cockburn 著

马振晗 罗海花 译

清华大学出版社

北 京

Simplified Chinese edition copyright © 2005 by PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and TSINGHUA UNIVERSITY PRESS.

Original English language title from Proprietor's edition of the Work.

Original English language title: Crystal Clear: A Human-Powered Methodology for Small Teams by Alistair Cockburn, Copyright © 2005

EISBN:0-201-69947-8

All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc., publishing as Addison-Wesley.

This edition is authorized for sale only in the People's Republic of China (excluding the Special Administrative Region of Hong Kong and Macao).

本书中文简体翻译版由培生教育出版集团授权给清华大学出版社在中国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区)出版发行。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2005-3422

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有 Pearson Education(培生教育出版集团)激光防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Crystal Clear——小团队的敏捷开发方法/(美)科克伯恩著; 马振晗 罗海花译.

—北京: 清华大学出版社, 2006.9

书名原名: Crystal Clear: A Human Powered Methodology for Small Teams

ISBN 7-302-13380-8

I. C… II. ①科…②马…③罗… III. 软件开发—项目管理 IV. TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 077584 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客 户 服 务: 010-62776969

组稿编辑: 曹 康 文稿编辑: 陈 莉(clear@163.com)

封面设计: 王 岚 版式设计: 孔祥丰

印 装 者: 北京牛山世兴印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185 × 230 印张: 18 字数: 352 千字

版 次: 2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-13380-8/F · 1582

印 数: 1 ~ 4000

定 价: 38.00 元

Crystal Clear

——小型项目安全开发的重要原则

没有足够的资源开发系统？您不想让团队书写冗长的文件，但是成员却常忘记他们本应知的东西。您不喜欢繁杂的软件开发过程，但却又希望团队能够做得更好，而不是随心所欲地做事情。您特别希望能成功地开发出软件。

您考虑静下心来制定一些团队应该进行的基本讨论话题以及必须认真对待的工作产品。曾经问过自己如下的问题：

那些小型的、成功的项目团队究竟都做了些什么？
它们都采用什么样的做法？

这本书可回答上述问题。它是 10 年来研究成功小型团队的结果。我们从大多数例子中都获得相同的信息：

- 团队成员紧密聚集在一起，进行经常性交流且态度友善；
- 摒弃官僚性，让团员们自主发挥；
- 让实用户直接参与到项目中；
- 配备优良的自动回归测试配套工具；
- 尽早地、经常性地开发可交付的功能。

采取了上述所有措施后，过程的其他细节将会自行健康发展。

本书介绍了一套您可能想寻求的最具效率（指能考虑到人们在一起工作的自然优点和缺点，能使每个人都在这个团体中愉快工作）方法体系——水晶项目管理体系（Crystal

Clear)。它是一个以人驱动的方法，可以用最简短的话语做如下概括：

总设计师和 2~7 名开发人员在一大办公区室或在相邻的办公室内，使用白板和挂图等信息传播器，方便联系到专家用户，干扰已排除，每一个或两个月（最长一个季度）把可运行、已测试以及有用的代码交付给用户，周期性地反思和调整工作惯例。

这些简单的建议是基于实际经验和理论而提出的。软件开发可以看作以经济限制为特征的开发和交流协作竞赛。¹ 团队进行每一开发的方式都会影响到项目的结果和开发出来的软件。水晶项目管理体系直接采用经济协作行开发方法，指出需要注意的问题、简化的程序以及如何使用不同的规则。许多团队与我一起共同分享了——读者现在可以通过这本书与我一起分享——原则、工作产品，甚至是办公室布局的例子。

由于具有过大的约束性、侵害性和过高的难度，许多所谓“最好的”方法体系被团队拒用。水晶项目管理体系并不敢奢望成为“最好的”方法，但盼望成为“切实可行的”方法，这样您的团队就够按其本来面目制定适合自身的水晶项目管理体系并在开发中予以应用。

本书材料来源

1991 年 IBM 咨询团队 (Consulting Group) 请我写一本关于目标技术项目 (Object-technology Project) 方面的书。由于当时不了解做出重要决定的方法，在我老板 Kathy Ulisse² 的建议下，我开始采访项目团队。他们的回答与我在书本上读到的信息截然不同。特别是他们强调了有关项目管理方法方面的书籍没有涉及的方面，即密切交流、有道德感、拥有终端客户等等。不久前我又采访了许多不成功的项目团队，他们对这些问题的回答与成功团队的回答截然不同。于是我开始将这些问题，而不是设计技术看作项目成功完成的关键。

我在一个拥有 45 名成员、总价为 1.5 亿美元，价格固定、范围固定的项目中试验这些想法。这些想法作为公开（在使用过程中有许多创新）的想法，显示了它们作为核心成功因素的重要性。我将项目访谈中得到的体会编写成课程材料并写入《在面向对象的

1 在《敏捷软件开发》(Cockburn, 2002) 中有详细叙述，并在本书第 7 章第一个问题进行了更新。

2 感谢 Kathy 的宝贵建议！

项目中生存》一书(Cockburn, 1998)。³

一个特别的三重组合在许多成功项目中重复出现：**团队协作、经常交付和方便联系**到专家用户。各项目的不同结果是否在使用这三重组合的前提下获得，使用这一做法的频率远远超过了其他做法。这本书就是建立在这一三重组合基础之上的。

在从业生涯中，我参加过的项目通常都有固定的价格和固定的范围。这类项目通常出价都比较低，也就是说团队若要及时交付就必须在整个开发过程中都富有创意。与《敏捷开发宣言》的大多数其他作者不同，我是通过追求效率而不是快速处理变化要求来讨论敏捷原则。

因此，水晶项目管理体系非常适于固定价格项目的情况。这类项目可以使用我所介绍的策划、交流及报告机制，在规定期限内(可能不够现实)实现软件的交付。记住不要在每个迭代周期开始时就对要求进行修改。若您参加的是一个试探性项目，且它的要求不明确或不断变化，这样做也可以，每个迭代周期开始的时候也可以变动要求。

水晶家族中的水晶项目管理体系

水晶项目管理体系是一个具有共同遗传代码(Genetic Code)的方法体系。它强调经常交付、密切交流和反思改进。水晶项目管理体系不特定，不同的项目有不同的水晶项目管理体系。每个项目或机构可以使用遗传代码形成新的方法。

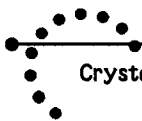
“水晶”这一名称来源于我对项目特征的总结，即其二维、大小和临界点与水晶颜色和硬度相匹配(见图 7-1)。

较大型的项目需要更多的协作和交流，在图中用更深的颜色(亮色、黄色、橙色、红色等等)表示。那些可能导致较大损失的系统工程需要在方法体系中增加“硬度”、给予更多的确认和验证规则。只有几个开发成员的计价系统项目适用石英方法体系(Quartz Methodology)。若同样的团队控制核反应中的硼杆运动，则需使用钻石方法体系(Diamond Methodology)——钻石方法体系要求对设计和算法执行情况重复进行检查。

根据参加协作人员的数量，我用不同颜色表示不同的水晶方法体系：亮色表示具有 8 个或更少成员的团队，黄色表示具有 10~20 个成员的团队，橙色表示具有 20~50 个成员的团队，红色表示具有 50~100 个成员的团队，等等，依次类推，从栗色到蓝色、

³ 项目报告最后成为我的博士论文《软件开发人员与方法体系》(Cockburn, 2003a)的基础。





紫色。水晶橙色项目管理体系在《在面向对象的项目中生存》(Cockburn, 1998)中已做叙述。而且它的变体——水晶橙色/网在《敏捷软件开发》(Cockburn, 2002)中也做了介绍。

我发现,除一些生命攸关的项目外,人们可以通过方法建成和调整研讨会在验证活动中进行添加。⁴

水晶遗传代码包括:

- 经济协作策略模式 (Economic-cooperative Game Model)
- 选定优先 (Selected Priority)
- 选定特征 (Selected Property)
- 选定原则 (Selected Principle)
- 选定样本方法 (Selected Sample Technique)
- 项目示例 (Project Examples)

经济协作策略模式认为软件开发是一系列“策略”(通常资源有限),这些策略只包括创新和交流。在这一系列策略中,每个策略都有两个相互竞争资源的目标:在本项目中交付软件和制定系列中的下一项目。项目不会重复,因此每个项目的策略都要与前一项目稍不相同。经济协作策略模式可以帮助开发人员以非常明确、集中、有效的方式去思考他们的工作。

水晶项目管理体系中常见的优先项包括:

- 项目结果的安全性
- 开发过程中的效率
- 惯例的可居性(开发人员可以接受)

水晶项目管理体系将项目团队导向7个安全体系特征。其中,前3个是水晶项目管理体系的核心。其余4个可以任意顺利添加入内以提高安全限度。这些体系特征包括:

- 经常交付
- 反思改进
- 渗透式交流
- 个人安全(信任的第一步)
- 焦点

⁴ 如果您公司开发的是FDA或其他生命攸关的“验证”系统,您可以要求建立三种基本方法体系:一种用于亮色(石英)项目,一种用于黄色或橙色项目,还有一种用于所有验证系统。这三种方法体系应能为建成您公司的所有项目提供足够的基础。

- 易于与专家用户取得联系
- 配有自动测试、配置管理和经常集成功能的技术环境

水晶项目管理体系的原则在《敏捷软件开发》(Cockburn, 2002)中做了详细介绍。其中一些中心思想是:

- 需求、设计以及策划文件的细节因项目情况各不相同,特别是一些未检测到的瑕疵可能造成的损失程度和团队成员间的协作频率。
- 抛弃所有中间工作产品和诸如要求、设计文件和项目计划等“期票”文件也许不太可能;但是可以把这些文件减少到一定程度,以保证成员间的简短、丰富、非正式的交流渠道畅通无阻且可用的、已测试软件能够及早、经常地交付。
- 团队可以不断调整工作惯例以适应个别团队成员的性格、现有的本地工作环境和特定任务的特殊性。

还有就是取舍曲线(Trade-off Curve)。取舍曲线突出了不同交流机制、不同项目情况和共同协作开发的不同策略隐含的价格因素。我利用这些原则形成了水晶系项目管理体系,但是在本书中并未分别予以讨论。

水晶成套产品(Crystal Package)包括选定样本方法(Selected Sample Technique),而这一方法又包括方法体系的建成、策划以及反思改进。水晶项目管理体系不要求项目人员采用某项特定的方法,因此这些方法只是起动机系列(Starter Set)中的一种。

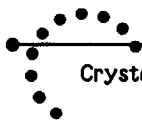
水晶项目管理体系的各个构成部分是在项目启动时根据遗传代码形成的基础方法体系而生成的。鉴于情况随着时间的变化而变化,在项目过程中方法体系会得到重新调整。方法体系的建成和调整必须能获得快速执行,这样才得以把所花费的时间控制在项目时间框架内,促进项目快速前进。

水晶项目管理体系是水晶家族内一种优化的管理方法,它可适用于成员人数在2~8个、共处一室或处于相邻办公室内的团队。密切交流的特征通过渗透式交流获得强化,也就是说团队成员每天都可以不经意地听到成员间有关项目优先、状态、要求设计等方面的讨论。

这种增强了的交流方式使得团队通过隐性交流和小说明进行工作成为可能。

每个公司和项目都各不相同,水晶项目管理体系也未完全指明。采纳水晶项目管理体系的第一步是找出自身机构的强处和弱处,然后依据水晶项目管理体系的推荐进行调整以扬长避短。

对于某些机构来说,这一工作量过大。水晶项目管理体系并不适用那些机构。它只



适用于那些希望建立自身的、个人的、强大的、有效的重复交付软件方法的团队。

水晶项目管理体系与极限编程(XP)有一些共同的特征，但一般来说它不如后者要求严格。您可以把它看作是较为松散的替代方法，是极限编程方法无效时的后备方法，又或是在应用极限编程前获取一些敏捷做法的跳板。

敏捷开发系列丛书中的本书

本书是 Jim · Highsmith 和我共同主编的敏捷软件开发系列丛书的一个组成部分。该系列丛书讨论了软件开发的理论和实践。

本书的理论基础在如下 4 本书中进行了讨论：《敏捷软件开发》(Cockburn, 2002)、《自适应软件开发》(Highsmith, 2000)、《敏捷项目管理》(Highsmith, 2004)和《敏捷软件开发工具——精益开发方法》(Poppendieck, 2003)。

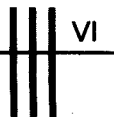
本系列的其他书籍通过介绍适用特定人员或角色的方法、介绍整个团队适用的方法或介绍一种方法体系样本来贯穿整个系列的中心思想。

- 我们在《在面向对象的项目中生存》(Cockburn, 1998)和《敏捷项目管理》(Highsmith, 2004)中看到了对项目经理这一角色的重视。在《编写有效用例》(Cockburn, 2001b)和《有效的用例模式》(Adolph, 2002)中读到了对要求书写人员这一角色的重视。
- 在《改善软件组织结构》(Mathiassen, 2001)[OK]和《配置管理》(Haas, 2003)中读出了对整个团队的重视。
- 在《动态系统开发方法》(Stapleton, 2003)、《敏捷软件开发生态系统》(Highsmith, 2003)和《敏捷与迭代开发：经理手册》(Larman, 2003)，还有本书讨论了特定的敏捷方法体系。

随后出版的相关书籍将会继续这一主题，为团队协作和团队健康提供更多的方法。

如何阅读本书

有些读者会把本书作为敏捷开发方法的入门，他们对结对编程(Pair Programming)、测试驱动开发(Test-driven Development)、渗透式交流、经济合作项目、持续集成和信



息传播器感觉相对陌生。

若您处于这种情况，那么请您直接通读全书。因为我就是以您这样的读者来设计编排章节的。

- 第1章“阐释(旁观者之见)”，主要通过我与水晶项目管理体系团队之间的电邮交流来阐述旁观者对这些团队的想法(记住，我也曾经对此陌生)。
- 第2章“应用(七大体系特征)”，是最重要的一章。本章探讨了团队欲达到的目标，而不是团队为实现目标而采用的程序。
- 第3章“实践(策略与方法)”，向读者介绍了如何使用这些策略与方法。
- 第4章“探究(流程)”，在所有敏捷(事实上是所有现代)方法的核心部分介绍了周期开发过程。这些程序所有成员都必须烂熟于心。
- 第一遍先快速通读第5章“检验(工作产品)”，因为本章非常详细。项目进展到一定程度时，可以把本章的内容作为工作产品样本的百科全书。
- 第6章“误解(常见错误)”和第7章“疑问(常见问题)”回答了有关哪些方法变体是正常的和哪些变体是不正常的等问题。
- 第8章“测试(案例研究)”，给读者另一机会以旁观者的身份看待这些方法，因为本章是专门为不熟悉水晶项目管理体系的人而编写的。本章还包括 ISO 9001 评审员的分析和建议，这从不同角度让读者进一步理解水晶项目管理体系。
- 阅读第9章“集萃(精简版)”，看看水晶项目管理体系是否如其所说。若不是，请您回头再读第7章，了解这些简单建议行之有效的原因。

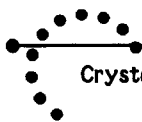
有些读者对现代敏捷开发，包括测试驱动设计和连续集成都非常熟悉。我建议这类读者直接阅读第9章。

随后(若觉得过于简单)阅读第2章，它可能是本书最重要的章节。我猜想读者会带着发现的新思想去阅读第3章。阅读了上述章节后，回到第9章，看看它们是否一致。

如果您送这本书给上司或经理，我希望以电邮交流形式编写的第1章可以作为乘坐飞机时或沐浴时的读物。经理或管理人员还应该阅读第4章，原因是学习如何在开发机构内选择合适的周期过程这一点非常重要。

过程或方法体系设计人员很有可能直接阅读第5章，因为这是评估方法的标准方式(尽管在水晶项目管理体系里这并不足够)。然而，为完成评估，您还需阅读第7章才能了解它与其他方法体系系统的比较结果。

最后，您就可以开始执行项目了。这时，请您阅读第7章最后一个问题“我该如何



开始？”的答案，然后开始项目的开发。项目的开发会把您带回方法体系建成和反思方法部分，还会带领您回过头阅读第 2 章内容。

每一章我都用了不同的风格和格调。我这么做是有原因的。学习方法体系的人与摸象的盲人有很多相似之处，不同人感觉不同部位，然后得出各不相同的答案。不同人的独特背景使得他们关注不同的事务，也追求不同的事务。因此，9 个章节都用不同的风格进行编写，我不奢望每个读者对每个章节都喜欢，但是我确实希望每个读者都能找到与他/她个人的背景和兴趣相关的章节。

致谢

我在编写本书过程中获得的帮助比以往任何一本书都要多，我得感谢他们，这其中包括：告诉我开发经历的人、试验本书思想的人、提供样本的人、校对本书的人以及从精神上给予我支持的人。

过去十年里告诉我开发经历的大多数人都不知道在他们解释如何开展工作及他们的工作方式时其实已经给我提供了很多宝贵的资料——对此，我深感愧疚！他们经常说，“我们并未使用任何方法体系，我们只是……”，或者“对不起，我们不想谈论[xyz]，也不想保管相关文件，但是我们发现……”。我就是通过比较许多项目才发现并不需对这些项目案例感到愧疚，他们使用的方法还具有某种力量。

某些人首先在他们的项目中试验了本书的想法，成为先锋。Jens Coldewey 在 1998 年成为第一个试验本书想法的人。随后是 Robert Volker 于 1999 年、Gery Derbier 于 2002 年、Stephen Sykes 于 2003 年试验了本书的这些想法。Christopher 博士也试验了本书有关思想的早期版本。

Pete McBreen 不停提醒我，人是将一个项目的思想推广到另一个项目的有价值的传承人（这些我都知道，但是我总忘记把他们写到书中，直到 Peter 再次提醒我才记起来）。Jeff Patton 和 Andy Pols 一直是与我讨论相关话题的伙伴。

许多人向我提供了他们办公室的照片和工作样本。他们的名字我单独写到了经许可可以公开名字的部分，即他们对本书所做贡献的资料旁。但是，我还是想在此强调他们的重要性。对于我，一个希望创造一些对读者有益东西的作者，拥有真实的工作样本和不虚假的范例是非常重要的。这些人认识到了这一重要性，并向我提供了他们手头的资料。我希望所有读者都能对他们的贡献表示感谢。



Luke Homann 和 Tom Poppendieck 非常完整地阅读了我所写的东西，还发现了许多遗漏、授权，甚至是意图方面的错误。Tom 想出了以日期而不是编号来编排电邮的方法。（嗯，为什么我就想不到呢？谢谢你，Tom。）

Rich Turner 是在水晶项目管理体系环境下帮助我探讨 CMM(I) 的人之一，衷心感谢他的建议和对校对工作作出的努力。

硅谷模式团队 (Silicon Valley Patterns Group)，特别是 Russ Rufer 和 Chris Lopez，他们两次认真地通读了我的手稿，并提出了不同寻常的建议，在我偏离任务时他们会将我拉回到本书的主题上。Russ 与我就某些部分进行激烈辩论，直到我最终接受他的观点争论才休止。

还有一些人通过网络阅读到了这本书的手稿，并写信告诉我一些需要更正和改进的地方。感谢 Marco Cova、Todd Little、Alan Griffiths、Howard Fear、Victoria Einarsson、Paul Chisholm、Pierce McMartin、Phillipe Back、Todd Jonker、Chris Matts、Gain Wong、Jeremy Brown、John Rusk、Johannes Brodwall 以及 Toby Kraft，感谢你们敏锐的目光。

有一天，盐湖敏捷项目管理团队 (Salt Lake Agile Group) 竟然通过圆桌会议在项目中应用水晶项目管理体系的“设计方框 (Design the Box)”。那天人们说得最多的话题就是：

“我已经在有生之年使用了水晶项目管理体系，我和以前再也不一样了。”

感谢 Jim Highsmith、讨论伙伴以及丛书编辑，感谢他们富有灵感的讨论，这些讨论促成本书的想法、系列丛书的产生以及 2003 年敏捷开发会议的召开。

感谢我常去的那家新的、最爱的咖啡店，盐湖城咖啡休息吧 (The Salt Lake Coffee Break)。这家咖啡店营业到凌晨两点。他们拥有有趣的顾客、确实有用的电源插座和那些在珍贵时刻才会提供的果仁、蜜饼和土耳其咖啡。感谢我的家人——Deanna 凌晨一点到咖啡店查看我的工作状况（然后让我早上睡觉）。感谢 Kieran、Sean 和 Cameron 对我写作习惯的积极支持。



目 录

序言 Crystal Clear——小型项目安全开发的重要原则	I
---------------------------------------	---

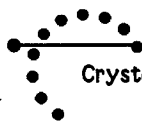
第 1 章 阐释(旁观者之见)	1
-----------------------	---

我向一些成功的小团队咨询他们工作方式的保持或改变情况,从而提炼出水晶项目管理体系。这些团队告知的答案反映出来的似乎都是些简单易懂的原则。本章主要以电邮的方式描述虚拟人物 Crystal 与主人公“我”之间的交流过程。这几封电邮可让读者像“我”当初一样以旁观者的身份体会这些原则,也给了“我”不断提问的机会并对 Crystal 的报告作出推理。

第 2 章 应用(七大体系特征)	21
------------------------	----

要了解水晶项目管理体系的生效方式,可提出两个特定问题:“团队在工作时以何为中心?”,“我们能否将项目带入一个更加安全的区域?”本章将介绍由最优秀的团队制定的七大体系特征。水晶项目管理体系对前三项提出了硬性要求。而较为优秀的团队可使用其他四大体系特征以期项目能够向更为安全的方向发展。除了“渗透式交流”以外,其他所有体系特征都适用于不同规模的团队。

体系特征一:经常交付	22
体系特征二:反思改进	24
体系特征三:渗透式交流	26
体系特征四:个人安全	31
体系特征五:焦点	34
体系特征六:与专家用户建立方便的联系	36
体系特征七:配有自动测试、配置管理和经常集成功能的技术环境	38
实证:不同机构间的协作	43
对体系特征的反思	44



第3章 实践(策略与方法) 47

尽管水晶项目管理体系并不要求读者掌握或者运用某些特定的策略或方法,但倘若
在启动阶段能熟识一套有效的方法体系则是件有利的事情。本章将向读者介绍一些先前
没有太多记载,但是非常具有意义且广为现代敏捷开发团队所采用的策略与方法。

策略	47
策略一: 360 度全方位考察	48
策略二: 早期胜利	49
策略三: 灵活程序框架	50
策略四: 增量重建	52
策略五: 信息传播器	55
方法	59
方法一: 方法体系建成法	60
方法二: 反思研讨会	64
方法三: 闪电式计划	67
方法四: 利用专门排列技术的特尔菲估计	75
方法五: 每日起立会议	77
方法六: 实质性交互设计	78
方法七: 流程微观模型	89
方法八: 肩并肩编程	90
方法九: 燃烧图表	92
对策略以及方法的反思	106

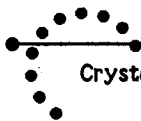
第4章 探究(流程) 109

水晶项目管理体系使用的是各种长度的嵌套式循环过程: 开发部曲、迭代、交付周
期以及整个项目的开发过程。人们何时开展哪些工作取决于他们处于哪个工作周期。本
章将最大限度地将这些循环周期线性化, 并且指出它们相互之间的一些作用。

项目周期	115
交付周期	120
迭代周期	123
集成周期	126



工作周与工作日	127
开发部曲	127
关于流程的反思	128
第 5 章 检验(工作产品)	129
<p>这一章描述了团队中的角色和工作产品,并给出每种工作产品样本。我们不要求您必须获得这些工作产品,但又不得随意挑选。这些工作产品我能保证一次获得一个,也可以一次全部获得的。当然获得相当的工作产品也是允许的,但根据实际情况做出调整和改变的量要适当。</p> <p>尽管这一章的内容最容易引起人们争论,但是它影响到项目结果的可能性却最小。</p>	
角色以及他们的工作产品	131
角色:主办方、专家用户、总设计师、设计师兼程序员、商务专家、协调者、 测试员、书写人员	132
关于项目样本的一些注释	135
主办方:具有取舍优先的任务综述	136
团队:团队结构和工作惯例	138
团队:反思研讨会成果	141
协调者:项目规划图、发布计划、项目状况、迭代计划和状况、评审进度表、 风险列表	143
协调者:项目规划图	144
协调者:发布计划	145
协调者:项目状况	148
协调者:风险列表	152
协调者:迭代计划→迭代状况	153
协调者:评审进度表	156
商务专家与专家用户:角色目标列表	157
商务专家:需求档案	158
商务专家和专家用户:用例	162
专家用户:用户角色模型	164
设计师兼程序员:屏幕草图、系统架构、源代码、公共领域模型、设计草图 与注解	165

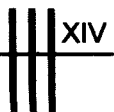


设计师兼程序员：屏幕草图.....	167
总设计师：系统架构.....	169
设计师兼程序员：公共领域模型.....	172
设计师兼程序员：源代码和交付包.....	174
设计师兼程序员：设计注解.....	174
设计师兼程序员：测试.....	177
测试员：漏洞报告.....	180
书写人员：帮助文本文件、用户手册以及培训手册.....	181
对工作产品的反思.....	182

第6章 误解(常见错误)..... 185

您觉得自己正在使用水晶项目管理体系，但是项目却依然没有进展。怎么回事呢？水晶项目管理体系当然也会有失败的时候，但请先让我们再确认一下您是否确实在执行水晶项目管理体系。本章举一些项目情况的例子。它们有些满足了水晶项目管理体系的意图，而有些则违反了这一意图。本章的目的是为您提供一个个人警告系统，这个系统将展示您是顺从还是违背了水晶项目管理体系的意图。

“我们扎根在一个地方并在此进行了为时两个星期的迭代——但是为什么我们还是失败了？”.....	185
“两名开发人员被一条走廊以及一扇锁上的门给分开了。”.....	187
“我们用这个大型基础结构进行初次交付。”.....	188
“我们的第一次交付是关于数据表的一场演示。”.....	189
“无可用户，但一名测试工程师下周即将加入我们团队。”.....	189
“一名开发人员拒绝对他的设计进行讨论或者拒绝向其他成员展示他的代码。”.....	190
“用户希望我们一次就能将所有功能都交付到他们桌上.....”.....	190
“我们有一些小于用例的里程碑事件，还有一些大于用例的里程碑事件。”.....	191
“我们写下了一个基本概念和系统的设计方案。我们都坐到了一起，这样就可以了吧。”.....	191
“谁拥有这些代码？”.....	192
“能否让测试工程师编写测试？如何对图形用户界面(GUI)进行回归测试？”.....	193
“最佳迭代周期为多长？”.....	193



第 7 章 疑问(常见问题)	197
读者也许会感到很好奇, 这些想法(水晶项目管理体系)究竟从何而来, 它们在业界中与其他的方法相比如何, 它们能够被发挥到什么程度, 当它们看起来不起作用时我们应该怎么办。本章将以“问—答”的形式来“谈论”这些想法, 所涵盖内容从哲学性基础一直到“我如何开始?”	
问题 1: 水晶项目管理体系的基础是什么?	198
问题 2: 什么是水晶家族?	206
问题 3: 这是一种什么样的方法体系描述?	209
问题 4: 水晶项目管理体系的概要表是怎样的?	213
问题 5: 为什么要有不同的篇章形式?	214
问题 6: 水晶项目管理体系处于方法体系万神殿的哪个位置?	215
问题 7: CMM(I) 怎么样?	223
问题 8: 什么是 UML, 什么是结构?	226
问题 9: 为什么目的只为安全区域? 难道我们就不能做得更好吗?	227
问题 10: 分布式的团队怎么样?	228
问题 11: 较大型的团队又怎样?	230
问题 12: 固定价格以及固定范围的项目怎样?	231
问题 13: 我该如何评价我们究竟有多“敏捷”或有多“水晶”?	232
问题 14: 我该如何开始?	234
第 8 章 测试(案例研究)	235
英国 Thales 研究与技术公司的 Stephen Sykes 用这本书的早期版本进行实验并成功试运了水晶项目管理体系。本章就是对这次实验的一份报告, 另外还附带了 ISO 9001 审核员的建议。非常感谢 Stephen 以及 Thales 公司。	
现场报告	236
审核员报告	258
领域内的反思和审核报告	263
第 9 章 集萃(精简版)	267
最后该是对水晶项目管理体系作总结的时候了: 水晶项目管理体系的核心是什么? 怎样使整个团队进入无风险地带? 这一章内容不多。	