

管理促进开发  
2006 年 3 月



**Rational** software

## 把软件和系统开发纳入 业务流程来管理

*Liz Barnett, EZ Insight Inc.*

*Murray Cantor 和 Rachael Rusting, IBM Corporation*

**ON DEMAND BUSINESS™**

---

目录

- 2 引言
- 3 给管理下定义
- 4 软件和系统开发的管理
- 6 为何现在要管理开发?
- 11 开发管理的实施
- 14 马上行动

## 引言

软件管理着今天的业务。因此，软件和系统开发项目的成功与否会直接影响到公司的生存。目前，竞争日益激烈，客户越来越挑剔。自然，人们对软件质量和用途的期望也大幅度提高。但因为以下两个不同因素的合力作用，现在的商业环境给我们带来了更大的难题。第一，最近经常在媒体上被曝光的公司丑闻表明，管理不力或不遵守规则可能遭到起诉。CEO 遭到审判的梦魇在许多主管和股东的心中挥之不去。第二，经济越来越全球化，竞争压力越来越大，许多公司不得不采取更灵活的竞争方式来满足客户的需求。如果制度还那么僵化，就会败给世界各地那些有准备、有意愿和有能力提供更优质、更低廉解决方案的竞争对手。Thomas Friedman 在其所著的畅销书，《世界是平的》中，简明扼要地指出：

*“如果您想在平面世界发展壮大，最好学会如何改变自己并适应这个世界。”<sup>1</sup>*

这两个因素一起构成了一对矛盾。企业面对不断变化的威胁和竞争者时，必须变得越来越灵活，同时职责越来越分明，对规则的遵守越来越严格。

许多公司在业务管理方面不断增大投入，但现在的竞争压力迫使它们需在软件和系统开发方面也采用合理的管理制度。似乎管理会妨碍业务的灵活性，但其实恰恰相反。恰当的管理可以让公司在组织结构分明并严格遵守规则的环境中仍保持高度灵活性并提高利润率（见图 1）。这篇报告向您说明如何把软件和系统开发当作业务流程来管理 — 也叫“业务驱动型开发”，让您的企业在反应速度和管理之间实现平衡。

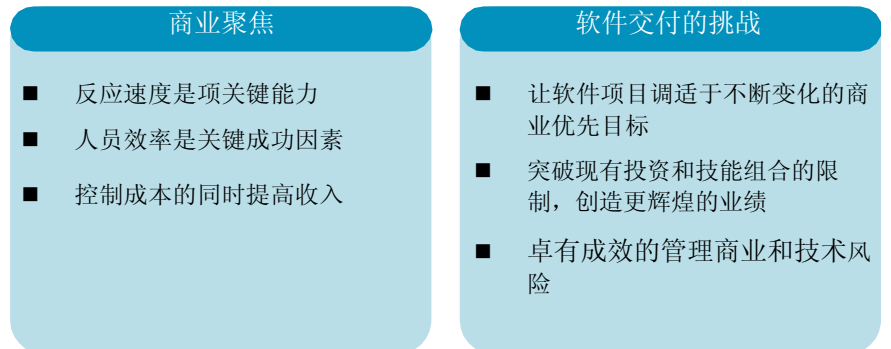


图 1：业务挑战对软件交付的影响 来源：IBM Rational 研究，2005 年 11 月

### 给管理下定义

有效的管理是经营跨国公司不可缺少的一部分。商业中的管理定义为：

- 确立职责、权限和沟通链，赋予人员权限（决定权）。
- 确立评价、奖惩和监控机制，以让人们能各司其职。

管理实施方式在不同的公司差异甚大，并且实施原因常内外兼有。有些管理实施计划侧重于遵守特定的政府和行业规定，比如，美国的 Sarbanes-Oxley (SOX) 或 HIPAA。管理实施计划还可能包括支持内部标准和框架，比如 Information Technology Infrastructure Library 和 Capability Maturity Model Integration (CMMI)，它们被用来作为 IT 领域控制成本和管理整体风险的手段。有些企业则专注于实现对参与项目的供应商、承包商和业务合作伙伴的管理。

而对另一些企业来说，要在满足业务要求方面采取更灵活的方式，技术和业务部门之间就必须更紧密合作。任何管理实施计划少不了的内容之一就是如何最大限度地提高每个人和跨职能部门的效率。

### 软件和系统开发的管理

管理的原则是普遍适用的，但通常必须对管理规则进行量身定制，以便处理业务中不同方面的问题。如果您的业务依赖于软件和系统，那您交付的基于软件的解决方案就必须满足客户的需求，并为客户创造价值，这点至关重要（见图 2）。

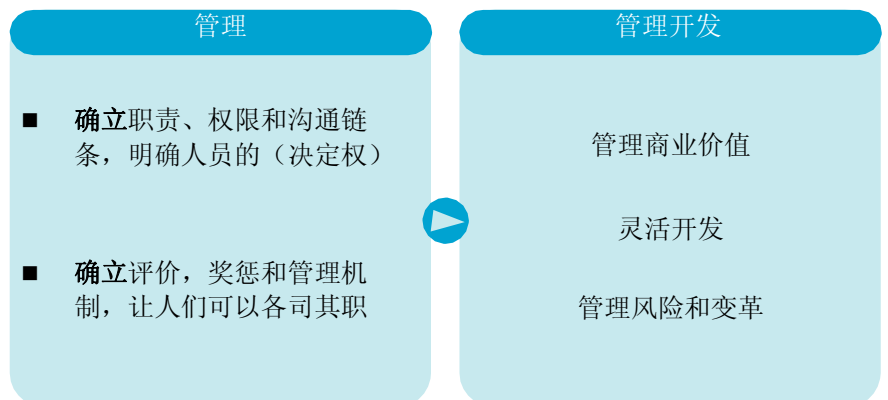


图 2：开发管理原则的应用

开发不再只限于编写新的软件代码。事实上，成功的企业都想尽量避免开发新代码，转而有效利用现有的资产和资源。开发现在专注于交付解决方案，该工作包括：

- 购买新应用程序或确定要开发的新应用程序。
- 整合或扩展现有应用程序，以支持新的业务流程。
- 开发出新软件产品，卖给客户或业务合作伙伴。把软件和系统开发纳入业务流程并制定管理规则。

- 使用来自业务合作伙伴或供应商的应用程序。
- 管理已经外包给本国或外国的外部供应商的项目。
- 整合应用程序，以降低维护成本，并减少系统冗余。
- 开发出包含硬件组件的可移动或嵌入式系统。

软件项目跟其他商业项目不同，软件项目依赖于存在很大变数的预期。这些预期的主要内容包括：日程、成本和成果。项目经理努力提高自己的预期能力，但是与这些变数（比如，新技术和框架、分散在各地的开发团队和与第三方供应商的合作关系等）相关联的风险超出了他们的控制。如果您不能控制预期发生变化的肇因，变数只会越来越大 — 变数越大，风险也越大。既然不可控制的变数这么多，就有必要清楚地了解整个项目的管理状况。

要想成功管理开发，就必须平衡管理层和开发人员之间的需求。管理层要求项目具有可跟踪性、可预测性并可以持续不断地得到有关风险的信息。另一方面，开发人员则必须能够和本地或外地的团队成员富有成效地合作，在有利于促进创新和提高质量的灵活环境中工作，并能够在承担具体工作任务时全力以赴，最大限度提高工作效率。因此，难题在于：公司必须为开发人员提供高度灵活的工作环境以鼓励创新，同时这种环境又必须具有管理风险所必需的透明度。

### 为何现在要管理开发？

如何更快交付更好和更低廉的软件？这个难题长年来困扰着广大企业。现在，企业面临着很多新的难题，这些难题进一步加剧了对软件交付进行管理的要求，但令人奇怪的是，这种要求反而为提高开发的灵活性创造了更大机遇（见图 3）。这些难题包括：

- 开发人员分散在各地。
- 遵守规则。
- 开放式计算方式。
- 模块系统或基于用户的基础架构（SOA）。

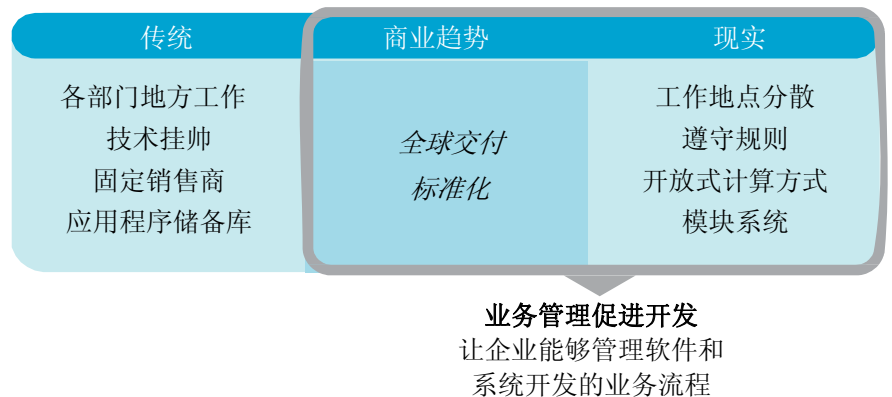


图 3：全球交付和标准化趋势正为软件和系统交付造成新难题，但同时又提供了新机遇。

### 开发人员分散在各地

**难题：** 全球化的经济和新兴技术要求企业必须采用新的和高成本效率的方式来分布和整合技能、工作职责、人员和资源。但各个公司中部门的分布情况各不相同。开发人员分散在各地可以简单地指技术和业务人员在好几个地点工作，也可能指管理第三方顾问、供应商和合作伙伴及

他们的合同业务和服务级别协议。此外，还可能指为了一个项目，必须融合不同国家或地区的文化和整合不同的工作风格（比如开发流程）。

越来越多的公司（特别是大公司）采用离岸外包。CIO 杂志最近所开展的一项调查显示：受调查的高级主管中只有 27% 不希望把工作外包给美国以外的公司。<sup>2</sup>但对开发进行离岸外包并不一定就可以大幅度降低成本。虽然人力成本可以降低多达 70%，但事务花费（包括律师费和选择供应商的花费）和监控成本（包括旅行和通信）将提高。结果开发外包只能为公司节约 30% 的成本，而且前提是该公司成功管理了外包项目。<sup>3</sup>

**机遇：**任何可以数字化的商业活动或流程都可以外包给能力最强的工作人员，不管该工作人员是为哪个公司工作，也不管他人在世界的哪个地方。全球交付模式意味着您可以充分利用公司内外人员的技能，分配合适的人来做合适的工作。因此，开发人员的分散提出了一系列全新的挑战：谁负责什么？开发人员如何推动项目的进展？如何分享项目的资源和信息？如何跨越地理和文化差异，最大限度提高效率？一个管理计划要实现其成效，必须应对这些问题，并清晰说明地理上分散的开发环境的方方面面。

#### **遵守规则**

**难题：**要遵守规则，就必须建立制度，规定如何落实管理计划及如何满足具体要求。要管理，首先必须建立管理的规章制度，但除非与规章制度有关的具体目标和评价规则已经到位并得到落实，否则单单管理无法保证规章制度得到遵守（见图 4）。

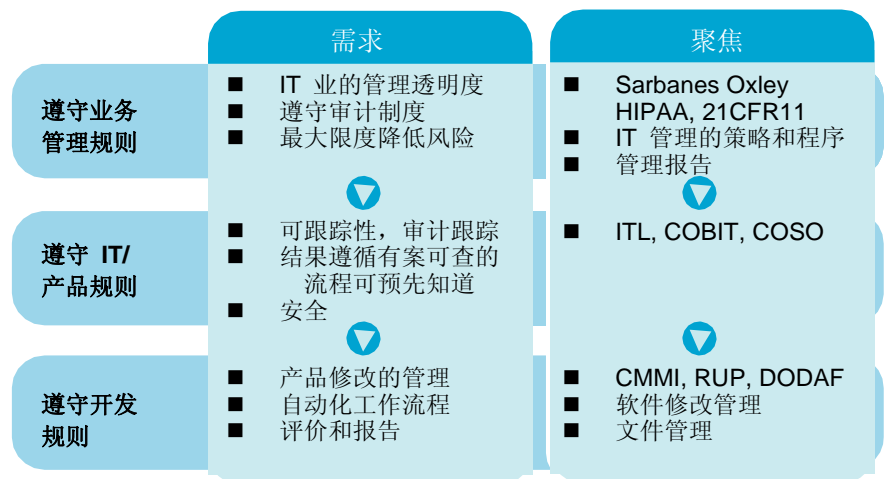


图 4：遵守规则必须满足各种要求并影响到企业的各级部门。

企业必须找到办法，保证其流程和产品符合业务所在国家或地区政府的规定（例如：SOX、Basel II、21 CFR Part 11 和 HIPAA）。明确一点说就是，任何 IT 管理计划都必须保证项目在安全、分散和防篡改的软件开发环境中保持可跟踪性和透明度。这种要求可能非常棘手、难以解决。例如，2005 年 6 月对 153 名高级主管进行的一次调查中，做出回答的主管中有三分之一承认不能通过 SOX 审计。并且这些主管所在公司中，有 96% 把不能通过审查归咎于 IT 部门。4

**必要性：** 有了有章可循的开发环境，主管们可以管理风险，项目团队可以对整个项目加强控制和预测。这意味着必须对管理计划不断进行调整，以便对不断变化的国内和国际规则迅速做出反应。

### 开放式计算方式

**难题：** 开放式计算方式的目的在于消除技术、流程和人员之间的隔阂。它让各部门可以更富有成效地进行合作。开放式计算方式的涵盖范围很广，包括保证互用性和数据共享的开放式标准、让系统可以松散进



行组合和重新配置的开放式架构以及促进社区发展和合作的开放式源代码软件（见图5）。但选择多了，复杂性也随之提高，因而必须对软件部门进行培训和授权，让其可以利用现有的工具和技巧，管理好这些新的环境。

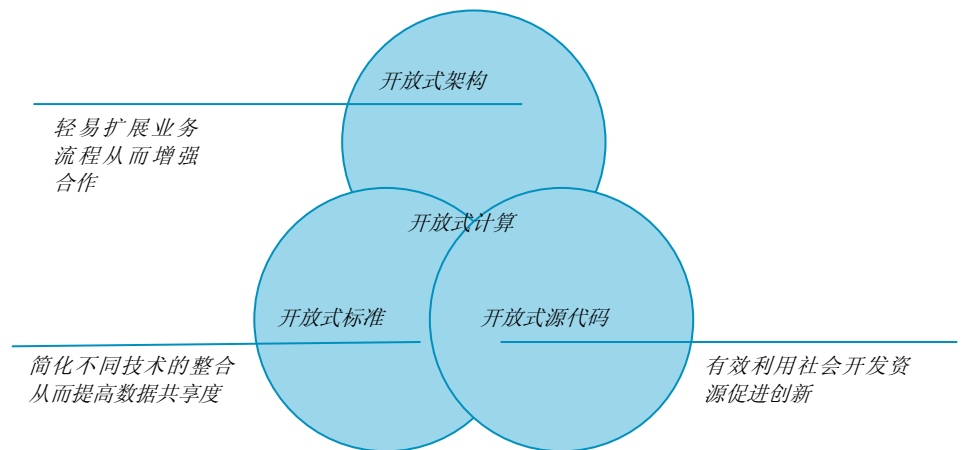


图 5：开发人员可以充分利用一系列开放式架构、标准化和共同协作方面的技巧。

有个问题非常棘手：开发部门如何在管理计划内有效利用开放式源代码的开发经验，同时又严格遵守日程并满足商业需求？企业必须能够把封闭、专有的基础架构改造成开放式的标准化平台，并同时保持对开发资源的控制和开发资源的可跟踪性。

**机遇：** 开放式计算方式可以给开发部门带来多方面的好处。由于软件开发部门比以前的标准化组织工作起来高效得多，所以已经出现了以建立开放式标准为宗旨的各种社会团体。开放式源代码项目为如何实行严格

的技术管理、如何让高度分散的团队之间进行富有成效的合作，及如何遵守既严格但又灵活的流程提供了再好不过的范例。开放式源代码项目的参与者，不管是专业人士还是志愿者，都清楚地知道：如果实现了规则约束性和灵活性之间的平衡，就可以创建出真正了不起的软件解决方案。许多企业已在自己的开发环境中开始采用开放式源代码项目的技巧和工具，以期从这种成功的合作开发方式中获益。

### 模块系统（SOA）

**难题：** 模块系统 — 大多表现为基于服务的基础架构（SOA） — 让企业可以把关键业务流程“解构”为多个组成模块，然后再把这些组成模块重新建构成新的流程。许多公司正通过有效利用现有应用程序中的资源或业务合作伙伴提供的资源，把 SOA 当作一种迅速为公司带来商业利益的手段。这种商业利益可能表现为现有系统的创新利用，新市场或关联市场的商业机会，以及合并带来的成本节约、流程的共享等。

相比其他应用程序，SOA 应用程序更为零散，带来了一系列的管理难题。所有服务项目中的可跟踪性、所有权、高质量服务和安全等方面的问题变得越来越难以解决。结果所创建的解决方案如果有个环节有所疏失，整个方案就漏洞多多。

**机遇：** 开发部门必须决定如何管理许多支持某一业务功能的独立且松散组合的服务项目。此外，合作伙伴提供的服务必需满足内部管理的要求。如何利用现有的内部服务项目和合作伙伴提供的服务项目？如何有效管理这些业务功能？这两个问题关系到市场竞争的成败。

### 落实开发管理

要使管理能够有效的帮助到开发，管理计划必须提供一个能控制商业价值、灵活开发并且监控风险和变化的框架（见图 6）。此框架中的每个方面都必须按今天许多开发部门的管理模式进行变革。

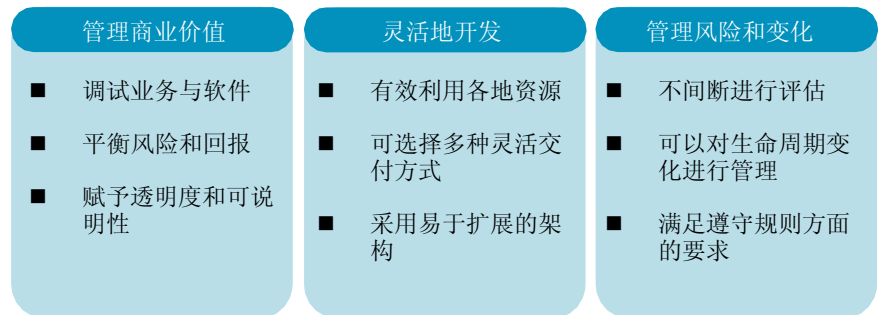


图 6：企业把开发当作一个业务流程，通过控制商业价值、灵活开发和监控风险和变化来管理开发

### 管理商业价值

软件和系统开发管理计划中最棘手的问题之一是如何管理变化。对以前一直当作成本中心来管理的部门尤其如此。很少有开发部门负责衡量，更不用说评估，他们将给企业带来变化。软件项目必须与业务目标保持协调，因此软件项目也必须像任何其他类型的商业计划那样，在风险和回报方面进行分析。为了进行这种分析，项目领导（技术领导和管理层）必须对公司的业务流程了如指掌，能够把他们的工作和新的或正在实施的计划联系起来。必须在项目刚开始时，也就是项目团队评估行动方案和业务优先目标时，就确定预期的商业价值，然后，在项目的整个生命周期对商业价值进行管理和跟踪。

必须在解决方案的整个生命周期从项目和组织结构的层面对商业价值进行管理，这点至关重要。在项目层面上，这种管理意味着必须利用手头的资源来满足业务需求，并清晰了解项目状况。在组织结构层面，这种管理意味着必须在保证遵守内部、业务和 / 或规定性要求的同时，动态和灵活地管理项目组合的资源。

### 灵活开发

业务灵活性要求开发部门以高成本效率比迅速开发出新的软件功能和解决方案。快速创新，为企业创造价值，这点非常重要。开发部门必须部署一系列的战略，包括：

- 部门人员分散，但能有效利用不同地理位置和不同部门的资源。
- 有效利用现有技术资源并选择外包资源来提高工作效率和质量。
- 采用更灵活和迭代的技术以及可轻松扩展的架构，比如 SOA。

### 管理风险和变化

四十多年的经验告诉我们：即使最普通的项目，也不可能完全弄清项目的要求。因而我们不可能精确地预测怎样做才能符合这些项目要求。任何开发项目刚开始时总存在不确定性，特别是在成果、成本和交付时间等方面。预测这些项目参数对开发项目的成功与否至关重要，但我们知道这些参数总是存在着一些变数。事实上，对这种项目参数的预期经常前后相差甚远。预期的变数增大了，成功完成项目的可能性随之变小。

开发项目不能达到项目干系人要求的主要原因是：执行开发项目时对这些变数的存在视而不见。应对日程和预算变数的简单方法是延长项目日程并因而提高预算。但这样做对大多数项目不现实也没有效果。因为预算不断降低，商机不等人。更好的办法是：正视这些变数，合理管理项目，在项目早期就消除这些变数和风险，从而让开发部门更有能力制定精确和更富进取心的计划。

风险降低曲线（见图 7）为我们提供了一种方法，您可以用该方法来收集各个衡量参数，然后跟踪变数的逐渐降低。管理的衡量参数应包括，但不限于，以下方面：

- 所取得的进展
- 所消除的风险（比如关键项目衡量参数变数的降低）
- 对其他项目目标（包括质量和预算要求）的评估。

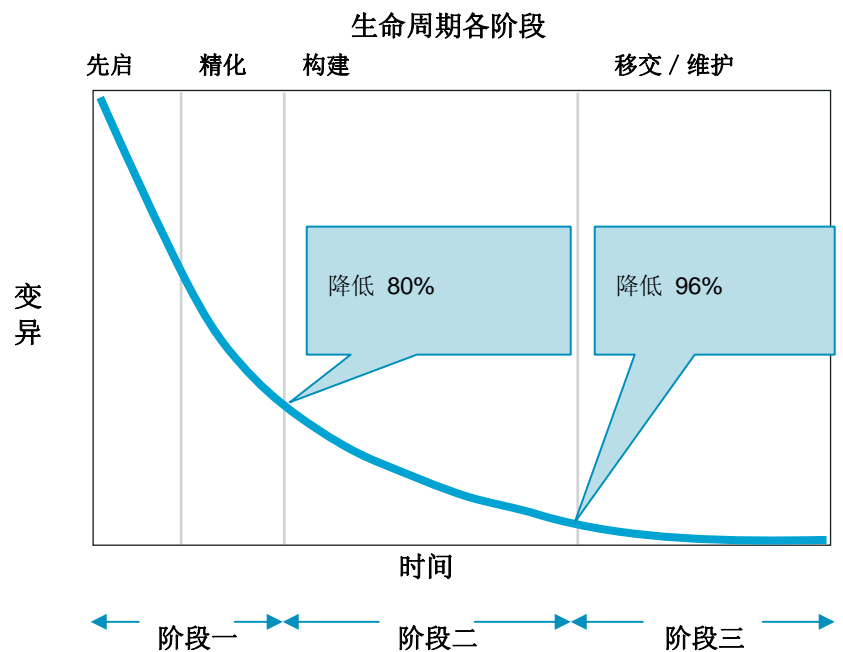


图 7：在项目生命周期的早期就掌握变数范围，可以大幅度降低项目的整体风险。

使用迭代开发流程，灵活进行开发，这样做可以为这种方法提供一个框架。随着开发部门完成一个个迭代过程，开发部门对项目越来越了解，变数逐渐降低，开发部门可以将它们作为参照，重新评估项目的状态，相应调整对项目的预期。如果开发部门通过缩小范围、验证技术架构或进行其他调整，在项目迭代早期消除风险，就可以提高后期迭代和整个项目的成功率。

### 马上行动

您如何知道自己需要更好地管理软件和系统开发项目？刚开始您可以问自己以下问题：

您是否能够：

- 使软件系统和项目不断与商业目标保持协调？
- 了解开发出基于软件的系统的真正成本？
- 有效利用分散在各地的开发资源？
- 遵守标准化规则？
- 迅速扩展业务流程，把第三方和合作伙伴也包括进来？
- 实时了解项目情况，并且不增加管理费用？
- 让软件部门有能力创新，同时职责分明？

如果您所在公司不能对以上全部问题做出肯定回答，那么管理计划就还有待完善。开发项目与业务目标不相协调时，企业就会认为开发部门反应迟钝。软件和系统解决方案不能为企业创造价值时，CIO 就被认为是在运营一个财务窟窿。如果管理层由于不了解项目的当前情况或真实情况而觉得似乎对项目失去控制时，就会认为开发人员隐藏问题甚至不称职。造成这些误解的原因可以归结为：开发人员未管理风险，未量化其创造的价值以及未有效地进行信息沟通。

那您要从哪里开始着手？开发计划的核心领域有三个问题需要所有开发部门来决定：

1. *必须处理或解决什么问题？*
2. *必须管理什么？*
3. *确定和证明成功与否必须衡量哪些方面？*

许多开发部门根本未曾停下来分析自己管理开发到底需要具体做些什么。该做的事情可能具体到比如怎样遵守政府的行业规定之类的问题。质量和交付期限方面的问题也可能直接影响他们的竞争能力。您花时间改善管理前必须先完成第一步：评估您所在部门的当前状况、待解决问题和必要条件。

其次，不能管理您衡量不了的东西。为了在开发环境中做好管理工作，您必须主动去确定风险和变数高的领域在哪里。在计划或项目层面，必须专注于项目日程和成果、软件质量、技术因素和其他高风险领域，这点很重要，因为这些领域会影响到项目经理预测项目的的能力。在组织结构层面，您必须审视大项目的风险，并处理好实时资源管理、项目和计划优先项、风险和回报分析，并使项目与具体的商业目标保持协调。

最后，衡量让您有能力评估项目状态并做出调整，从而改善某个领域的状况。衡量还影响工作表现，所以您必须确定所跟踪的事情会带来您想要的工作表现。必须扩展管理指标（比如跟踪进展、成果、成本和资源管理等方面的指标），以便把这些指标包括进商业价值和风险的衡量参数。衡量结果常常表现为一个简单数字，而不是可以让人更清楚了解状况的分布范围。如本文前面的讨论，风险本质上指的是预期的变数。如果理解每项预期只是分布范围中的一个数值，您就可以大致知道结果会是怎么样。

单单有衡量参数还不够，必须还要有显示软件和系统的修改、返工和故障的质量指标。例如，有些公司已开始把客户满意指数引入到开发项目中，帮助企业确定开发部门是否为企业创造了价值。所处理问题和必须进行控制的参数不同，适合的衡量参数组合也可能不同。



© Copyright IBM Corporation 2006

IBM 帮助开发部门实施有效的管理计划。做个初期的评估就可以确定有价值的机遇在哪、难点所在和可能付诸实施的试验项目。IBM 可以利用其雄厚的资源来帮您培训开发人员，传授技能给您的开发人员。我们愿与您携手合作，共同设计和实施管理计划，完成您的本地和全球开发计划。

IBM Corporation  
IBM Software Group  
Route 100  
Somers, NY 10589  
U.S.A.

中国印刷  
03-06  
All Rights Reserved

### 想了解更多

请联系 IBM Rational 部门，电话：1 800 728-1212，电子邮件：  
[ratlinfo@us.ibm.com](mailto:ratlinfo@us.ibm.com)，以便获得有关“业务驱动型开发”的更详细信息。

IBM、IBM 徽标、按需应变业务徽标和 Rational 是 International Business Machines Corporation 在美国和 / 或其他国家或地区的商标。

其他公司、产品和服务的名称可能是其他公司的商标或服务标记。

本文件只用于宣传目的。我们已努力确保本文件信息的完整性和准确性，并且实事求是地向您提供信息，但不对文件信息的完整性和准确性给予任何明确或暗示的保证。而且，文件信息以 IBM 当前的产品计划和战略为依据，IBM 可能未加通知就对这些计划和战略做出调整。IBM 不对由于使用本文件或任何其他文件所产生的，或者与本文件或任何其他文件相关联的损失承担责任。本文件的任何信息都无意于也不会构成 IBM（或 IBM 的供应商或许可人）的任何保证或授权，也不会改变规定 IBM 软件使用权的适用许可协议的条款条件。

1. 《世界是平的》(The World Is Flat), Thomas L. Friedman, 第 339 页
2. CIO 杂志, “The State of the CIO 06” 调查。请参见 <http://www.cio.com/archive/010106/JAN1SOC.pdf>
3. 《离岸外包 — 商业模式、投资回报率和最佳实践》(Offshore Outsourcing — Business Models, ROI and Best Practices), Marcia Robinson 和 Ravi Kalakota
4. CFO 杂志, <http://www.cfo.com/article.cfm/4077489>