

# 软件过程管理及其成本的平衡

## Balance the software process management with its cost

王海阳 (中央财经大学信息系 100081)

**摘要:**在进行软件过程管理时,会大大的增加管理成本,可能会局部降低效率。是否能将所产生的成本控制在一定范围,是实现管理和商业目标关键因素。在许多情况下,管理目标没有达到,而管理成本却大规模上升,总体效率降低,给企业带来损失。本文分析了造成成本增加的原因,主张在理解模型思想的前提下,采取务实、敏捷和有效的实施,从而降低管理成本的方法。

**关键词:**CMM 过程管理 管理成本 敏捷方法 管理模型 组织行为

### 1 引言

目前,项目管理的价值被企业界所充分认可,尤其是对于 IT 企业来说,项目管理的能力已经成为 IT 企业的关键能力。从 70 年代开始,人们逐渐认识到,为了保证软件系统的开发成功,不能够采用杂凑的作坊模式来开发,必须采用工程化的系统开发方法,并且研究出一些符合工程化标准的开发方法。软件开发是一项很复杂的工作,对于软件开发的和管理和控制,在这方面有许多国家标准和国际标准,也有许多的理论和方法来描述规范管理的方法和衡量标准,绝大多数是国外的学者和专家提出的。许多大型公司也有相应的文档模板及相关标准。但在实践中,对于一个 IT 企业,按照这些方法和规范的要求去一步一步的实施管理时,却发现往往没有达到所预想的效果,同时还大大的增加项目开发成本,甚至增加了开发周期。特别是在需求不断发生变化的情况下,这种情况更有甚之。这样就导致企业对管理的进一步松懈或放弃预先制定的管理规程和质量计划,这是广大中小企业开发软件系统中的一个突出问题。原因其实很简单,盲目相信国外著名管理模型,没有去真正理解其管理思想的真髓,实施时不能结合具体的环境去灵活且有效的应用。在这样的情况下,无论什么样的模型,不但无法改进管理,还必然会导致总体效率降低,造成亏损。

显然,如何使得企业在规范过程管理,保证软件质量的前提下,同时又能够适应快速变化的市场需求,以较低的管理成本生产出用户满意的软件产品,实现企

业的商业目标,是人们一直在探索的问题。而只有在实践中才能去解决这种管理目标与管理成本之间的平衡矛盾。

有很多的专家和学者致力于开发模型的研究上,制定出了一系列的条目,但相对少有人去认真研究这些理论和方法是否适合我国的企业,实施它的成本如何,如何灵活有效的应用这些模型。下面从实践的角度对加强软件过程管理,同时降低管理成本谈一些看法。

### 2 如何做到管理目标与管理成本的平衡

#### 2.1 选择管理模型

许多企业在开展管理的初期,总是希望有一个非常成功的管理模型,按照模型标准和要求的步骤一步一步的实施,就能够到达预期的管理目标,成功的实施软件过程管理。这种想法是完全不能现实的,因为软件过程管理是一项长期、循序渐进和复杂的工作。如果仅通过辅导培训,按照标准及规范去做,就实现了管理,那么这样的管理一定是做的表面文章,就像国内大多数的 ISO 9000 认证一样。统计数据表明,中国通过 ISO 9000 的企业数量超过日本和韩国,但显然我国的产品质量在人们心目中与国外还有一定的差距。

对于大多数中小企业来说,没有必要死板的照搬一个模型,而是要理解模型的思想,有针对性的实施管理。因为过程管理的驱动力来自降低开发成本,缩短开发周期,提高生产率,增进客户满意程度。不能为管

理而不顾实效,使自己的商业目标收到影响。

关于管理模型的选择,对于软件企业,不论在国内或国外,CMM 是大家公认的过程管理方法。在 CMM 中,对一个企业的成熟度有着明确的衡量标准。可以基于 CMM 的二级中的各个关键过程域(KPA),制定出符合自己组织及项目至三级的所有关键过程域呢?不必要。我们应该去理解 CMM 的实质,针对自己的问题,从以下几个方面开始着手:

(1) 有计划性。过程管理的第一步,就是要有计划性,以它基准跟踪和控制项目,包括项目开发计划、测试计划等。有了计划,就能够按照计划进行监督,增加管理的可见度。

(2) 对过程进行跟踪和监控。开发计划毕竟是假设和预测,在实施过程中会有偏差,因此需要对项目进行跟踪和控制。企业管理层根据项目的进度安排,分阶段进行定期的评审,然后调整和更新项目计划,使之与实际保持一致。

(3) 保持过程文档化。对项目开始后的整个管理过程,要有简洁文档记录,起码要包括项目计划、需求分析报告、系统设计、阶段评审、测试报告等等。

(4) 做到职责明确。建立起层次管理构架,明确定义各自的职责,是管理和监控所必须的。

以上几点实现之后,基本的管理系统基础建立起来,可以马上会见到管理的成效,又不会增加太多的管理开销。然后逐步总结并提高要求,例如实施 CMM 中的质量保证计划、软件配置管理等等。

真正实现过程管理是一个艰难的过程,一个企业随着时间的进展,所开发的项目越来越多和管理经验的不断积累,管理的方法需要不断进步,逐步摸索出适合自己企业的管理流程和方法,而决不能墨守成规。

## 2.2 用“敏捷方法”实施过程管理

我们可以按照 CMM 这样的权威的管理要求来改善过程管理,但必须以这种过程管理方法作为基础进行适当的裁剪。必须深入理解要执行的每个步骤目标和选择它的理由,思考每一项管理手段和每一步骤的价值所在。应该应用“敏捷方法”的思想,根据项目的不同,对规范进行灵活的调整。原则是不理解的规范不要采用,对不同的项目,某些部分要按照规范去做,某些部分不能按照规范去做。要按照企业的担负能力

来决定进行软件过程改进的广度与深度。

敏捷方法思想强调的第一点是适应变化。许多企业在开始进行过程管理时,总是制订详细的计划来指导项目工作,而一旦情况变化,那么计划就不再适用。

在实际工作中,深刻的体会到单靠具体的方法和规则,是不能达到过程管理的目标。在我国的目前环境下,特别是信息系统的项目,在开始阶段,如果严格要求,工程师们能够按照计划中的各种规范以及文档进行工作,一旦进入详细设计的阶段,涉及到具体的业务细节时,问题就出现了。首先,就多数软件系统而言,一般用户并没有一个成熟的方案,而是开发商提出一个初步方案,按照这样的方案进行设计、编码完成了一个系统原型,经过用户的使用和理解,反过来再修改原方案,这时对需求分析、系统概要设计、数据库设计甚至编码等各种文档等都需要做出较大的修改,由此产生的管理工作巨大。在这种环境下,完全照搬标准无法适应“非标准”的过程,必须采用敏捷方法来应对变化。

因此在实施管理的过程中,必须控制过度的开销,主要表现在以下几个方面:

(1) 敏捷建模。对无法在项目一开始就固化的需求进行演进型的设计。不必要对系统进行过分的建模,不在模型中包容所有的细节。只要基于现有的需求开发一个小的模型或是概要模型,然后慢慢的改进模型。随着项目的进行,项目环境和需求发生变化时,再来完善和重构这个系统。

对于易变的需求,敏捷方法使用了一系列实践。其核心则是迭代式开发,寻求快速的反馈,用户经历过一次或几次的迭代之后,对软件开发和业务需求如何实现已经有了形象的认识,用户提出的需求基本上可以代表他们的真实需求。这时,就可以将需求进行冻结。后面如果还有修改,将是细节的调整,不会对软件的架构产生重大的影响。

(2) 精简文档。文档是项目管理的最基本和必不可少的。一般的作法是制定一个通用的文档编制规范和模板定义。但实际上没有模板能够适应所有项目,不同的项目对模板的各项定义都要进行筛选,剔除不必要的文档说明。过于形式化的文档对管理及其成本都形成损耗。

另一方面国内多数的用户并不考虑你在软件开发过程中的管理成本,更不会去考虑软件系统会有什么样的过程管理内容,从用户角度,提供高质量的产品是理所当然的。一般用户都会要求你有需求报告和使用手册等,最多再加上系统设计及源代码文档。按照这样的状况,即用户没给你文档管理的钱,你却做了几千页的各种管理文档,最后结果就是要么是文档应付规范且与实际不符,从而不具有使用价值;要么就是严格保持与过程一致,但结果必然赔本。这里并不是反对文档,而是强调要用尽量少的文档来记录开发过程。原则是能够清楚的记录下过程,能够使别人理解,达到沟通的目的。而且,按照敏捷方法的原则,在需求冻结之前,不要过分的把精力投入到文档制作中。

(3) 简单审核。审核是 CMM 要求的工作,但在进行过程管理的初期设立的审核对中小型企业是困难的,因为审核要求深入的理解项目,会增加很大的管理成本。实践过程中,更好的方法是项目组成员之间的相互审核,通过阶段评审来加强审核。

(4) 机构设置与角色重叠。在 CMM 的实施过程中,工作组的成立是 CMM 的一个关键步骤。有几个重要的组织是必不可少的,这些组织包括软件工程过程组、软件工程组、系统工程组、系统测试组、需求管理组、软件项目计划组、软件项目跟踪与监督、软件配置管理组、软件质量保证组、培训组。在多数情况下,企业对于一个项目无法设置如此多得独立项目组,而需要一人兼数职,一个人可以同时做项目经理及项目软件经理、软件配置管理(SCM)经理等等。

对多数软件企业来说,角色重叠是必然的,企业都希望用最少的人员,开发出高质量的产品。例如编程人员参与系统设计更有利于系统的开发工作。

### 2.3 改善组织行为是降低管理成本的关键

实际上,不论是 CMM 还是其他,难点在于如何去实施,只重模型是不够的,更重要的是从人文及组织行为上进行改进。过程描述和定义的规范,并不能保证过程得到真正改进。过程的改进关键在于人的理解和执行。

组织行为的改善是敏捷管理的基础。过去一直是在“软件工程”的框架下进行项目管理,无论是结构化方法、原型发、面向对象方法等,都是通过规划和设计

开发过程中的每一个步骤及里程碑,来改善项目开发和管理,认为遵守了规则和方法,就达到了项目管理的目标,而忽略了组织行为的改善。其结果是往往注意了表面的规则 and 标准,对实际的项目质量并没有实际的改善。

项目管理是基于团队工作的,同时又与团队中的个人素质有着重要关系。项目管理不仅仅是工具,而是一种思想和技术,必须首先融会贯通其思想,对这种思想的理解和技术的掌握,决定了一个组织的行为,决定了企业的整体素质。只有个人的素质达到了一定的程度,自觉的去按照寻找流程去做,摸索提高质量和效率的方法,这时所采用的过程管理方法的才能真正发生效力,否则只是在做表面文章,只增加管理成本,而没有效益。

如何提高企业的组织行为? 管理至上观念的培训是特别重要的。要让所有工程师都理解项目不成功的原因绝大多数与管理有关。只有当过程管理的观念根深蒂固滞,才能够使形式化的、戒律森严的各种软件工程方法,在规范约束和创造活力之间取得平衡。

项目管理不仅仅是某种工具,而是一种思想和技术,必须首先融会贯通其思想,然后才是具体的方法和规则。而对这种思想的理解和掌握,决定了一个组织的行为,决定了企业的整体素质。通过方法和规则这些表面的东西,加上敏捷而有效地实施,最终改善组织的能力。

## 3 结束语

综上所述,企业在实施管理的过程中,必须考虑投入和产出,而不能随意拿来一个规范或标准,就认为是实施了过程管理。深刻的理解一个管理模型是实施的前提,是否成功在于如何实施。成功的过程管理是要在项目的成本、时间和质量之间达成一种平衡。

### 参考文献

- 1 软件过程管理, Watts S. Humphrey 著,清华大学出版社。
- 2 CMM——软件过程的管理与改进,雷建文等著,清华大学出版社。