

# 模型体方法在软件项目管理中的应用

高 磊<sup>1</sup>, 刘 闯<sup>2</sup>, 武清华<sup>2</sup>

(1.甘肃送变电工程有限公司, 甘肃 兰州 730050; 2.北京国网信通埃森哲信息技术有限公司, 北京 100085)

**摘要:** 文章介绍了模型体方法的映射以及转化两个基本原理, 并且详细介绍了模型体方法在软件项目管理中的应用, 以期对相关研究提供借鉴与参考。

**关键词:** 模型体方法; 软件项目管理; 基本原理

**中图分类号:** TP3

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1674-1064 (2022) 01-136-03

**DOI:** 10.12310/j.issn.1674-1064.2022.01.046

## 1 项目软件管理的内涵

### 1.1 软件项目管理的定义

在IT领域, 导致整个软件应用项目失控的直接原因, 就是缺乏有效的项目管理。软件项目管理覆盖于整个软件的生命周期, 也就是说, 囊括了软件分析、基础设计、编码测试以及软件使用维护的全过程。

在整个管理过程中, 通过一个专门性、柔性组织的建设, 可以按照预定成本、进度以及质量的预设目标顺利完成软件项目, 管理的内容包含人员、产品, 也包含整个项目的实施进度以及质量风险控制的全部内容。

通过严谨的分析探讨、高效的组织计划、详尽的指导控制, 能在有效周期和成本控制范围内, 严格遵循质量标准, 按时将所设计的软件交付用户使用。管理的最终愿景在于, 达成动态管理以及项目目标管理的综合协调和优化。所以, 在软件项目管理过程中, 会对成功经验进行借鉴, 也会对失败的经验进行总结。

### 1.2 管理特点

对于软件本身而言, 具备逻辑实体、相互作用的系统、逐渐联系以及变更这四大特殊性质, 因此在项目管理也具备一定的特殊性。

首先, 软件是一种纯知识性的产品, 在对其进行开发设计的过程中, 很难估量和度量整体的开发进度以及实际的开发质量, 在生产效率上也就难以实现精准的预测以及保证。

其次, 整个软件项目开发并非一蹴而就, 需要经历长期的调研、计划和准备才能够着手实施, 而在这期间要面对众多复杂的因素, 也会受到众多不确定性因素的影响, 从而导致整个项目周期无法确定。

最后, 软件项目的开发过程, 实际上是为了完成某一特定目标而进行的, 因此在实施软件项目管理时, 也需要满足一部分人的期望。整个管理流程为风险评估→成本预算→客户沟通→需求分析→程序设计→开发管理→产品交付。

### 1.3 软件项目管理现状

#### 1.3.1 管理认识程度不足, 缺乏整体把握

实际上, 软件项目管理是一个深受主观能动性影响的管理过程, 所以在管理时应该树立正确的管理理念和认知、建立全面的知识体系、把握管理细节、了解管理流程, 从而形成有效的工作指导。在整个管理过程当中, 应该最大限度避免个人知识领域的局限, 对项目进行随意、盲目地管理。但在当前的管理现状中, 认识程度不足导致管理混乱的现象大有发生, 众多管理人员未能从全局出发, 也未能根据软件项目开发进度, 作出总体计划以及阶段性计划。且由于项目会受到众多不确定因素的影响, 管理人员因为准备不足、考虑不周, 未能作出及时调整, 会导致计划和控制管理脱节, 无法衔接。

#### 1.3.2 管理思想落后, 风险管理不成熟

在软件项目管理过程中, 主要目的之一就是实现风险规避, 积极推进和引导软件项目的协调和优化, 所以在管理过程中, 管理思想及理念起着决定性作用。先进的管理理念和优化的管理思想, 能在整体上促进软件项目的顺利开展。但当前大多数管理人员未能夯实自身管理基础、积极接纳全新的管理模式、学习先进的管理思想, 所以在管理上有些不足, 导致整个管理过程一盘散沙。实际上, 这是管理素质的缺失, 也是管理技能的匮乏。

#### 1.3.3 缺乏有效沟通, 管理效率不高

有效的管理过程能够促使软件项目实现积极的发展, 在此过程当中, 沟通是基本条件, 也是重要条件。只有通过及时有效的沟通, 才能及时发现问题并进行积极应对, 从而解决问题。当前, 我国众多软件企业在管理实施过程中, 普遍存在着沟通机制滞后、沟通渠道不畅通等现象, 导致在各个基层之间的计划制定、意见反馈以及成果展示等方面造成脱节。所以, 重复劳动、效率低下成为了管理弊端。

#### 1.3.4 管理方式滞后, 难以满足管理需求

随着科技脚步的不断加快, 只有建立高风险管理认

识，形成高效管理思想并采取有效方式及技巧，使之贯穿整个管理全程，才能协调管理优势整合资源发挥。很多管理部门在选取管理方法时，依旧采取传统方式进行管理，导致整个管理项目当中存在着成本增加、范围影响扩大、进度延后以及风险失控等诸多弊端。所以，引进全新的管理机制，采用全新的管理方法，能够从真正意义上提升软件项目管理成效，如模型体方法就是很好的选择。

## 2 模型体方法的基本原理

在数量化连续软件项目管理成熟程度的所有模型中，模型体是十分重要的一种<sup>[1]</sup>。模型体主要有三个组成部分，分别为过程、能力以及知识维数。分析各个维数的关键操作因素，寻找到核心短板以及重要要素，依照确定方向、数量化、执行以及评价4个运用流程，处理软件项目管控过程中较难解决的问题，进而提升软件迅速交由需求方的速率以及成效。软件一般较为繁杂，这一特点导致其开发费用以及工作进度较难估计、开发质量与规模较难管控，以及没有办法预先判断风险及其存在的问题。软件项目管控难度较大，会出现各种较难解决的问题。模型体方法的基本原理就是，将难解决的问题和关键的操作因素建立起映射关系，实现核心短板和重要要素的转化。

### 2.1 难解决的问题与操作要素的映射原理

在交给需求方的过程中，难解决的问题和过程维数的映射：软件项目的整个生命阶段可以分为以下六个环节：需求、设计、开发、测试、发布以及部署，而软件项目管控难以解决的问题也在上述六个环节之中。

模型体过程维数中的关键操作因素有三点：一是软件需求过程中包括软件需求的收集、剖析、开发以及管控等。二是软件设计过程包括研究与设计软件的主要功能、系统结构、信息模型以及使用者体验等，以及有没有遵照设计的原则等。三是软件开发过程大多侧重于前方、后方、中间平台以及接口等。

在一定程度上，软件项目管理实际是对某个软件进度的管理，其重要体现是性能以及管理能力。软件在最短时间内交付给用户，应当通过科学配置便捷用户使用，以规避或者处理软件项目管理中存在的难以解决的问题。模型体能力维数中的关键操作因素有五点：

一是性能，主要是指将软件设计、技术、服务以及合作集成到一起交付给客户使用。其中，设计能力贯穿软件需求以及设计的两个环节，技术能力贯穿软件项目的另外四个生命阶段。合作能力体现在合作方式、机制、工具以及步骤等。服务能力主要体现在软件服务的适应性、回应、分享以及成果转化等。

二是管理能力，是一种特殊的组织文化，主要包含组织的氛围以及员工的精神风貌等<sup>[2]</sup>。组织氛围包括交付给

客户的软件成果的意识力、操作能力、绩效力以及凝聚力量等，个人精神面貌是指对交付工作人员的知识培训以及合作能力等。在软件项目管理中，交付给客户的软件成果的能力与模型体的能力维数相对照，交付给客户的软件管理组织的能力中存在的难以解决的问题，映射为模型体能力维数中的关键操作因素。

软件项目是一个基于知识的项目，其交付给用户使用时，应当使用专业工具、办法、流程、模板、结果和其他知识来支持。查找和处理软件项目管理中存在的难以解决的问题，与所交付软件知识的恰当选取及科学运用，有密切关系。

三是各种工具及办法在软件交接给用户时，是最常用且最为有效的专业知识，侧重于运用场合、适合度、限制条件、运用成效与选取的原则。

四是软件交付专业知识中最为关键的构成要素是步骤及模板，主要反映在运用场合、有没有依照具体状况进行变动、步骤是不是顺畅，与适应性、模板是不是具有简洁性以及高效率等。

五是软件交付成果作为团队资产，也是软件专业知识的关键组成部分<sup>[3]</sup>。对软件交付成果进行妥善利用或者再次使用，能够很好地提高软件交付的速率以及成效，一般包含交付成果的累积、适配以及再次使用等。将软件项目管理中的交付专业知识和模型体的知识维数相对照，交付专业知识存在的难以解决的问题映射为模型体知识维数中的关键操作因素。

### 2.2 核心短板与重要因素的转化原理

软件项目管理中存在的难以解决的问题，与模型体方法各个维数上的关键操作因素相应，笔者根据模型体方法的映射原理，将受力相对较大的难以解决的问题与模型体方法之间的重要要素形成映射关系。与此同时，把其转变成模型体方法的重要要素，实际转化过程如下：

剖析重要要素出现在哪一个流程维数，将流程维数的关键执行因素转变成交付客户流程的重要要素。剖析重要要素出现在哪一个能力维数，将能力维数的关键执行因素转变成交付客户能力的重要要素，确认是何种交付客户能力配置不合理所导致的。基于交付客户软件流程的重要要素，剖析重要要素出现在哪一个知识维数，将知识维数的重要执行因素转变成交付客户软件知识的重要要素，确认是何种交付客户软件知识运用不合理所导致的。

## 3 模型体方法的运用

模型体方法的映射原理以及转化原理，是把软件项目管理中的难以解决的问题转变成模型体方法的重要要素，并且对重要要素进行剖析以及定位。运用模型体方法的关键在于，减小重要要素的作用力量，处理软件项目管理中

难以解决的问题。运用模型体方法有以下四个流程：确定位置、数量化、操作以及评价。

确定环节：准确定位重要要素的关键执行因素，找到使软件项目管理出现难以解决问题的重要因素。

分析环节：定量剖析重要要素的影响程度、处理程度以及投入资源。剖析影响程度，对重要要素作用于难以解决问题的影响程度进行量化。使用a、b、c、d四个级别进行衡量。如若等级达到c或d，则应当实现重要因素。剖析处理程度，将难以解决的问题的优先数值进行量化。用1~100的数字来表示优先数值，如若超出七十，就应当操作这一重要要素。投入资源分析，估计处理难以解决的问题应当投入多少资源，主要包括资源的种类、数目以及投入时间。

实施环节：根据实施的计划、需要投入的资源以及实施的依赖程度，选取合适的措施及手段，处理较难解决的问题。选取对策，将处理难以解决的问题的对策分为三种，即低等级、最高优先级和最低资源。选取方法，处理难以解决的问题的方法有版本法及过程法这两种。实施方法的选取应当和实施对策联系起来，进而提高解决问题的成效。

评价环节：使用测量方法及指标，对处理问题的成效及效率进行满意度评估，进而测量模型体方法在软件项目管理中纠正痛点的优势。

## 4 模型体方法在软件项目管理中的应用

在软件项目管理过程中，常常会发生软件项目工作进度拖延、工作体量分配不当、加班追赶工期等状况。如当一个软件项目执行到第一个重要检验的地方（六十天的项目期过去）时，软件项目的进程远远落后于计划（进度实施指数SPI=0.45），日后交工的压力尤其大，主要反映在下列几点：

（1）三个业务板块客户的要求不太清楚，设计的软件功能无法落实，在七个业务板块中占据43%的比例。

（2）软件设计工作者对于页面设计多次变动有不满情绪。

（3）项目在前端和后端分别开发，工作人员比例为二比一。软件后端开发工作人员的工作体量相对较小，前端工作人员较少而工作量较大，导致其压力较大，经常处在加班状态。

（4）已经完成的四个业务板块，其试验用例没有办法跟上，不可以进行系统测验，进而没有办法上线。

（5）测验用例模板和自动化测验输进去的不一样，

因而不可以用Junit进行自动化测验。

（6）测验的工作人员和有关软件开发、设计等工作人员在一定程度上有摩擦。以下描述在软件项目管理中模型体方法的具体应用。

依据软件项目管理中较难解决的问题，“软件项目进程远远落后计划（进度实施指数SPI=0.45），后期交付客户压力较大”的论述，笔者运用模型体方法的映射原理，把难以解决的问题对应成模型体方法各个维数的关键执行因素。

流程维数剖析，根据（1）的论述，映射在软件需求流程的关键执行因素有业务利益相关方合作不佳、需求员工不足（平均每一个人两个板块）、需求工作强度大、得到的软件需求质量较差。根据（4）的论述，反映在测验过程的关键执行因素是测验的工作人员短缺（两个人进行七个模块的测验）、测验安排不恰当。

能力维数剖析：根据（3）的论述，对应到技术能力的关键执行因素是前端软件人员的JS脚本能力相对较差、Bootstrap的熟练程度不够，三个业务板块需求不清晰、设计没有办法落地而导致后端的Java开发人员处于等待工作状态。根据（2）及（6）的论述，体现到合作能力的关键执行因素是需求工作人员和业务相关利益人以及设计工作者三者之间，测验工作人员和开发、设计的员工之间，均缺少较为有效的沟通体系及办法。

知识维数分析，依照（3）及（5）的论述，反映到工具知识的关键执行因素是对Bootstrap及Junit的熟练程度不够高。依照（4）及（6）的论述，反映到过程知识的关键执行因素是没有合适的沟通过程。

## 5 结语

综上所述，模型体方法在软件项目管理中有着巨大优势，是未来软件项目管理的发展方向，指导着项目信息化建设管理水平的提升，对丰富完善软件快速交付手段具有一定的借鉴意义。

## 参考文献

- [1] 陆永忠,姜和忠.软件项目管理改进模型及其应用研究[J].计算机应用与软件,2008(2):115-119.
- [2] 李文杰.软件项目管理模型的探索与实践[J].计算机光盘软件与应用,2011(22):186-187.
- [3] 何庆,何连财.CMMI软件成熟度模型在软件项目管理中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2013(18):1-3.