

CMMI 体系建立过程及在项目管理中的作用

齐小玲¹ 冯大鹏²

(上海数慧系统技术有限公司 上海 201204)¹ (辉门中国有限公司 上海 201203)²

摘要 详细介绍了 CMMI 的来源、CMMI 的 5 个等级、不同等级的特点以及不同的 CMMI 等级在控制项目进度和避免项目终止的概率。介绍了基于 CMMI 模型建立适合组织的体系,以及完成的体系框架和最终的成果情况。最后说明了基于 CMMI 的体系在项目管理中的作用,并以同行评审为例,详细介绍其在项目计划、项目预算和项目成果的把控方面的有益之处。

关键词 CMMI, 软件过程体系, 项目管理

中图分类号 TP311 **文献标识码** A

Process of Establishing CMMI System and its Role in Project Management

QI Xiao-ling¹ FENG Da-peng²

(Shanghai Digital Intelligence System Technology Co. Ltd, Shanghai 201204, China)¹

(Federal Mogul China Co. Ltd, Shanghai 201203, China)²

Abstract This paper introduces the sources of CMMI, CMMI 5 grades, different grades and different levels in CMMI project schedule control and avoid project termination probability. For this organization system is established based on the CMMI model, as well as the system frame to complete and final results. Finally, the CMMI system based on role in project management, and peer review as an example, introduces the project planning, project budget and project results to the benefits of control.

Keywords CMMI, Software process system, Project management

1 引言

大多数人可能熟悉了一系列的技术鲜蘑菇失败的统计数据,自 1994 年以来,它一直在马萨诸塞丹尼斯市的一个名为斯坦迪士集团国际有限公司的调研公司保留着。最近的调查表明,46%的信息技术项目超出了预算并且已经超期;28%的信息技术项目完全失败。另外一个调研引用了更为严酷的成功率:由财富 500 强公司承担的信息技术项目中,只有 24%的项目会被成功地完成。

《信息周刊》杂志在 1996 年 8 月这一期中简要谈到:“项目失败的主要原因不是在细节地方出错,而是缺少过程、方法和管理项目的标准”。被要求管理项目的项目经理在没有方法、过程和支持过程的情况下,很难控制项目。

CMMI(Capability Maturity Model Integration)的本质是软件管理工程的一个部分。软件过程改善是当前软件管理工程的核心问题,50 多年来计算的发展使人们认识到要高效率、高质量和低成本地开发软件,必须改善软件生产过程。基于模型的过程改进是指用采用能力模型来指导组织的过程改进,使之过程能力稳定的进行改善,该组织也能变得更加成熟。

CMMI 是一个可以改进系统工程和软件工程的整合模式,是一种管理流程的标准化,遵循改模型的标准,能够在

管理上迈出一大步。相对于 ISO9000 标准而言,CMMI 更适合项目管理,CMMI 有 5 个不同的标准,而每个标准对企业的管理力度有着不同的要求,不同的等级在促使项目成功的概率不断提高。

2 CMMI 介绍及体系建立

2.1 CMMI 介绍

CMMI 的中文译意是能力成熟度集成模型。早期的 CMM 是美国国防部出资,委托美国卡内基梅隆大学软件工程研究院开发出来的工程实施与管理方法。CMMI 实际上是一种管理流程的标准化。遵循该模型的标准,就能够在管理上迈出一大步。CMMI 有 5 个不同的标准。而每一个标准对企业的管理力度都有着不同的要求。企业可以改进管理模式,不断地提高自己的 CMMI 等级,从而达到提升管理水平的目的。

近年来,很多软件企业纷纷实施 CMMI 管理模式,不少企业如:东软、托普、华为等企业通过了三级或四级评估。这一方面反映了我国企业在进入 WTO 后的危机意识,以及与世界接轨的迫切愿望。另一方面则反映出我国软件企业在改进管理方法上所作的努力。不同的企业根据自身的实际需要及能力的不同可以进行不同等级的认证,CMMI 共分为 5 个

齐小玲(1978—),女,硕士生,中级工程师,主要研究方向为信息系统项目管理;冯大鹏(1977—),男,助理工程师,主要研究方向为项目管理及采购管理。

等级,共分为 18 个过程域,不同的等级对于设计的过程域要

求不同,如表 1 所列。

表 1

CMMI 等级	特点	涉及的过程域
CMMI-1 级:初始级	过程不可预测,缺乏控制或控制是反应式的	需求管理,项目策划,项目监控和控制,配置管理,过程和产品质量保证,供应商合同管理,度量和分析
CMMI-2 级:已管理级	刻划了项目的过程特点,控制经常是反应式的	需求开发,技术解决方案,产品集成,验证,确认,集成项目管理,风险管理,组织级过程焦点,组织级过程定义,组织级培训,决策分析与解决
CMMI-3 级:已定义级	刻划了组织的过 程特点	定量项目管理,组织级过程性能
CMMI-4 级:定量管理级	度量并基于统计控制过程	组织革新和实施,因果分析和解决
CMMI-5 级:优化级	强调持续地改进过程	

不同的 CMMI 等级在控制项目进度及减少项目失败方面起到明显的作用,如表 2 所列。

表 2

CMMI 等级	项目进度推迟 12 个月的概率	项目终止的概率
CMMI-1 级	35%	40%
CMMI-2 级	30%	30%
CMMI-3 级	20%	12%
CMMI-4 级	10%	4%
CMMI-5 级	5%	2%

2.2 体系建立过程

CMMI 体系建立及认证过程如图 1 所示。

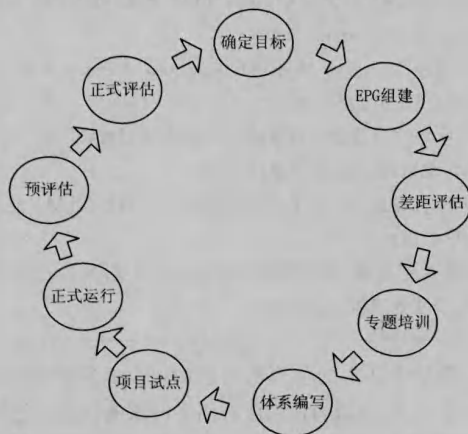


图 1

确定目标。以根据组织的战略发展需要,确定通过 CMMI 进行体系建立过程中的目标。目标的确定需要组织的管理层领导参加。

组织建立——成立 EPG 小组。EPG 也称为工程过程改进小组,即在整个体系建立及组织流程改进中的常设团队。

差距评估及专题培训。咨询人员将对组织进行为期 3~5 天的访谈,通过访谈进行差距评估并形成评估报告。在专题培训中涉及的内容包括 CMMI 过程域的培训以及需求分析、开发规范、工作量评估、单元测试和集成测试等多类专题培训。

体系编写。体系编写由 EPG 人员负责进行,基于 CMMI 模型建立适合本组织的项目管理体系。这也是 CMMI 的精髓所在,它不对格式及框架有严格的要求,但是内容涉及需要覆盖 CMMI 的领域。

项目试点及正式运行。组织根据实际情况,可以选择 3~4 个项目进行试点,意在对体系文件进行试用,并针对不适用或者需要改进的地方进行修订以满足项目管理的要求。

预评估和正式评估。这是针对需要进行 CMMI 认证的

组织而言需要的过程。通过正式评估的组织可以获得由“卡内基梅隆大学软件工程研究所”颁发的认证。

2.3 体系建立成果

基于 CMMI 模型建立了组织的项目管理体系,体系框架如图 2 所示。成果包括:

(1)一套完整的体系规范。文件模板包括 1 份体系手册主文件、42 份过程文件及指南、更多和配套的检查表,加上组织级的体系改进(OPF)、体系制定(OPD)、培训(OT),形成了完整的 PDCA 管理循环。

(2)二种生命周期模型。明确了项目可以选择的瀑布模型和迭代模型。

(3)三大类别过程。14 个工程过程、6 个管理过程、4 个特定过程;特别明确了项目的管理要求,也提供了管理技术方法。

(4)四类文件。过程文件、指南/标准、模板、检查表。

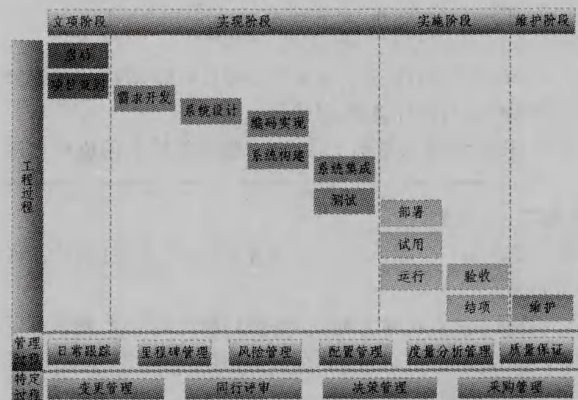


图 2

3 基于 CMMI 的体系在项目管理中的作用

基于 CMMI 的体系不但将软件工程中的软件开发过程进行了定义和描述,且它更加重视管理过程,如项目日常监控、项目风险监控、项目度量管理、项目采购和项目评审等,在实际的项目管理中,体现了如下作用:

- 更清晰的流程,避免职责不分;
- 更明确的输入输出准则,避免扯皮;
- 更及时的成果检查,避免无谓的返工;
- 更高效的同行评审,改变冗长而无果的会议;
- 更丰富的模板,帮助项目组轻松应对文案工作;
- 更规范的决策程序,避免一言堂。

下面以同行评审为例,详细说明同行评审的方式以及对于项目管理的作用。

同行评审有同行参加的技术类评审称为同行评审。同行

评审采用走查(非正式)与审查(正式)两种方式进行。

走查属于非正式的同行评审,走查包括定期结对走查、自行组织走查和其他部门组织走查 3 种方式,其过程具有一定的灵活性。主要包括如下步骤:

- (1)确定走访方式;
- (2)介绍走查内容;
- (3)记录走查结果;
- (4)改进工作产品;
- (5)验证走查结果。

审查是正式的同行评审方式,一般采用比较规范的审查流程进行。主要包括如下步骤:

- (1)选定支持者;
- (2)评审前准备工作;
- (3)召开概况会议;
- (4)个人事先评审;
- (5)召开正式的审查会议;
- (6)确定解决方案;
- (7)验证问题并发布结果。

以上将同行的评审的两种方式进行了描述。同行评审在项目管理中可以应用在项目计划审查、项目预算审查、项目设计方案走查、项目成果审查等多个环节,避免了项目组单个成员技能不够导致的成果偏差,同时也能够借助项目组外部资源对项目设计方案和成果进行检查,更能确保项目成果的质量。

4 基于 CMMI 的项目过程的特色

(1)项目过程方法是一种通用的项目管理方法,用于保障项目管理模式与国际接轨,保障科学性。

(2)在 CMMI 的基础上,结合本组织的特点的流程更适

(上接第 416 页)

个颜色叠在另一个颜色之上,会有前后、上下的感觉,从而产生空间感。

(2)利用阴影表现空间感。在数码横向的年代,阴影可以被处理成任意的颜色,阴影区分会使物体具有立体感觉,阴影还可以表现出物体的凹凸感。

(3)矛盾空间。所谓矛盾空间的表现,是指在真实空间里不可能存在的,只有在假设的空间中才存在。运用色彩不同进行搭配将色彩在平面的基础上展现出不同的色彩。

(4)用色彩面积对比划分视觉区域。快节奏的时代步伐,无形中使网站界面设计风格发生了改变,人们逐渐喜欢上了更简洁、更直观的浏览效果。色彩情感的形状导向法是指运用色彩的对比技巧在网站界面上划分出不同形状、区域,给人以明显的区域、形状感,根据这种形状效果引导浏览者的思想和访问、操作行为。

3.2.2 顺应色彩象征与联想

人们长期的生活经验积累,赋予了色彩一些象征和联想的意义。在电子商务网站界面设计中,只有使色彩的联想性和象征性与浏览者的情感联系起来,才能引起浏览者的心理共鸣,提高网站内容的点击率,甚至是达成交易。色彩的联想

合本组织的项目特点。

(3)CMMI 强调的不仅仅是工程过程本身,更强调了各项管理过程以及特点过程,包括变更管理、度量分析管理、风险管理和采购管理等,这些往往是容易被忽略的地方。

(4)项目过程本身不是静态的,而是动态,需要根据实际项目情况不断优化。这是 CMMI 的理念,也是 CMMI 与 ISO 的本质区别。

结束语 CMMI 由于起源于美国军方项目管理,因此引入中国以来受到很多组织和企业的关注,也有很多组织开展了 CMMI 系列级别的认证。本文从实际开展 CMMI 认证工作,到通过 CMMI 认证之后实际项目管理体系和流程的建立,并通过实际项目的使用介绍了基于 CMMI 体系建立的流程在项目管理中的使用。CMMI 本身是一种方法,一种框架,如何使用都在于具体的实施人员的理解和使用,希望更多的组织和企业能够通过 CMMI 体系的使用,提高项目的成功概率并且提高项目的质量。

参 考 文 献

- [1] CMMI®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Mary Beth Chrissis, Mike Konrad, Sandy Shrum, Pearson Education, Inc. 2007
- [2] Capability Maturity Model®Integration, Version 1.2, Pittsburgh, PA: CMU/SEI, 2006
- [3] 皮尔斯. CMMI 成功项目管理 7 个 CMMI 过程域[M]. 李晓丽, 等, 译. 北京:机械工业出版社, 2008
- [4] 张万军, 储善忠, 等. 基于 CMMI 的软件工程教程[M]. 北京:清华大学出版社, 2008
- [5] J 肯特 克劳福德. 项目管理办公室解决方案[M]. 戴炼, 译. 北京:电子工业出版社, 2008

与象征一般是由基本的色彩所引起的,例如,绿色能象征和平、希望、生命,那是因为在古希腊神话中的橄榄枝是绿色的,所以,当人们购买绿色网站界面时,就会联想到色彩的这些象征意义。在设计中顺应色彩的联想和想象的心理认知,会起到事半功倍的视觉传递之功效。

结束语 色彩情感导向性不仅能让页面美观,更加可以提升网站页面的 PV 值(页面浏览量)与页面的导出链接点击率。在感性化时代的今天,色彩被广泛运用,我们要充分将色彩能够表达情感这一特点充分运用到电子商务网站设计中去。

参 考 文 献

- [1] [美]Norman D A. Emotional Design [M]. Basic Books. 2005
- [2] 张中. 直觉与审美自由[D]. 上海:复旦大学, 2012
- [3] 张小玲. 网页设计中的用户体验[J]. 文艺生活, 2012(2)
- [4] 李戈. 基于消费行为导向的商品色彩设计探索[J]. 商场现代化, 2007(17)
- [5] 卞保武. 用户体验对企业电子商务网站转化率的影响研究[C]//第四届(2009)中国管理学年会—信息管理分会场. 中国会议, 2009-11-14