

浅谈软件项目质量管理

吕 宁¹, 毕晋芝²

(1.山西省自动化研究所, 山西太原, 030012; 2.太原理工大学计算机与软件学院, 山西太原, 030024)

摘 要: 从软件项目质量管理重要性谈起, 分别对项目质量管理的内容、原则、提高方法、常用的技术和工具进行了论述。
关键词: 项目质量管理; 软件质量; 软件项目
中图分类号: TP311.5 文献标识码: A

1 软件项目质量管理的重要性

软件行业是一个高智力密集型行业, 软件开发的过程会受多方面因素的影响。软件产品作为逻辑、智力产品, 更多呈现的是脑力劳动成果的形成。因此, 从软件项目的开始到结束过程中动态不确定的因素太多, 使得在按时提交软件产品的前提下有效保障软件质量成为一个比较棘手的问题。

软件质量对于软件成本与进度的影响是根本性。低质量的软件产品, 不仅会增加后期的经营成本, 加重后期维护任务, 更重要的可能会引起难以预料的后果。如软件行业著名的千年虫问题, 虽然解决的方法是非常简单, 但是由于一个小小的错误, 却带来了很大的麻烦和损害, 并为此付出巨大的代价。因此, 在软件开发过程中实施项目质量管理至关重要。

2 软件项目质量管理过程

软件项目的质量管理指的是保证项目满足其目标要求所需要的过程, 它包括编制质量计划、质量控制、质量保证等过程。

(1) 质量计划: 质量管理的关键是预防重于检查, 一个清晰的质量计划能够指导项目的实施, 输出高质量的软件产品。在质量计划中应该根据所研发项目自身所具有的特征与实际情况来进行, 对于会影响质量问题如“ 环境、人员、设备” 等各方面原因进行细致分析并且要制定出与其相应的预防措施。同时在编制计划过程中还应注意与需求相关的其他知识领域的协调。

(2) 质量保证: 质量保证的主要任务是制定质量标准和质量控制流程, 明确质量管理体系等^[1]。这一过程贯穿整个项目全生命周期, 经常性地对整个项目执行情况进行评估, 以确保项目质量与计划保持一致。质量保证过程不仅对整个项目的最终产品与整个开发过程承担质量责任, 而且向需求方和其他相关方提供信任。

(3) 质量控制: 通过测试与控制两个阶段, 以确定特定的项目结果是否符合质量标准。而质量控制的主要用途应该是预防缺陷, 控制产品的质量, 及时纠正可能的缺陷, 确保项目质量与计划保持一致。

3 软件项目中质量管理的原则

现在国内很多软件企业都已经意识到了软件产品质量的重要性, 但同时也应意识到软件质量受进度、成本两大因素的影响。因此在项目实施中做好质量管理工作应该坚持自己的原则。

(1) 要将质量管理切实应用到实际项目实施中。在早期国内的很多企业里, 为了竞争, 采取“ 抢进度、降低成本、牺牲质量” 等措施, 以致由于质量管理不当使许多软件公司难以维持, 甚至于破产, 使软件产业曾一度陷入恶性循环中。近几年, 许多企业都逐渐意识到质量管理的重要性, 可是由于种种原因, 只有少数企业将质量管理真正应用到项目开发中, 并发挥了其实际应有的效果。因此把质量管理切实贯彻到实际项目开发中还需不断的努力。

(2) 要尊重客户的需求, 建立良好的互利合作关系。在实际中有许多企业曾一度认为商业利益高于客户的利益。但是在软件产业发达的今天, 拥有高质量的产品、诚信于客户的企业, 一定会成为客户的第一选择, 因此, 处理好客户的需求, 建立良好的互利合作关系也是非常重要的。

(3) 建立系统的质量管理体系, 逐步促进软件开发良性循环。美国卡内基—梅隆大学软件工程研究所的“ 软件能力成熟度模型”(CMM) 和国际标准 ISO9000, 都对质量管理做了详尽的描述, 但缺乏对于实际工程操作的详细指导。因而针对不同的企业, 应该建立一个符合企业自身管理水平的质量管理体系, 只有这样才能使质量管理的实际效果充分的发挥出来, 开发出高质量的软件, 从而促进软件开发的良性循环。

(4) 重视软件开发团队的团队精神。软件开发团队作为项目开发的基本工作单元, 团队的合作精神至关重要, 是确保项目能否顺利实施的基础平台。在一个软件开发团队中, 任何个人的能力是有限的, 做到人尽其才, 充分发挥个人的主观能动性, 打造有战斗力的开发团队, 不仅会对质量管理产生影响, 而且会直接影响整个项目的实施过程。

4 提高项目质量管理的方法

4.1 真正明确用户的需求

会计学专业, 会计师, 运城市水文水资源勘测分局, 山西省运城市府东街 193 号, 044000.

第一作者简介: 张革丽, 女, 1966 年 8 月生, 2004 年毕业于山西大学

Discussion on the Security of Accounting Computerization System

ZHANG Ge-li

ABSTRACT: This paper analyzes the security factors of accounting computerization system, and advances some suggestions on strengthening the security from four aspects.
KEY WORDS: accounting computerization system; security; management system

明确用户的真实需求是非常重要的,在以往项目失败的案例中,大部分是由于需求分析的不明确造成的。由于开发人员未能对用户的需求做实际调查,而且对于实施项目的相关其他领域不是很了解,这些有时不会影响项目的前期实施,但是到了后期会有明显的影响,甚至会导致项目的夭折。因此,明确客户的真实需求,是保证软件产品质量是否能合格使用的关键一环。

4.2 实行代码走查

代码的质量充分体现了软件的质量,但由于项目组中各个成员的能力、编码习惯各有不同,所开发的代码质量也不尽相同。因此,在软件开发过程中引进代码走查是非常有必要的。在一段时间内或是规定的时间,让程序员对其所开发代码的主要部分进行讲解,不仅能促使开发人员自己提高开发代码的质量,而且能够促进组内成员的交流和学

4.3 实施项目跟踪控制管理

项目跟踪控制管理主要是通过跟踪和控制两个环节,对于项目实施的全过程进行跟踪控制。这一过程不仅反映出项目是否按计划的轨道行驶,产品的性能是否合格,而且也需要对于计划在项目实施过程中是否合理进行跟踪。然后通过反馈,对于那些不合理的、存在潜在问题的因素进行纠正和更改。图1为项目计划和项目跟踪与监督关系图。

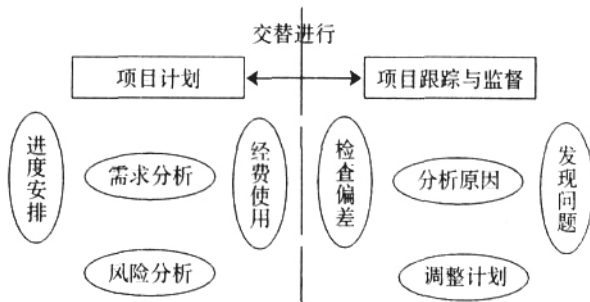


图1 项目计划和项目跟踪与监督关系图

4.4 项目实施中的软件测试

在项目实施的全部质量管理工作中,测试活动是软件产品质量保障的最直接和最有效环节。由于很多项目在实施中非常不规范,因此软件测试一定要把好关。软件测试不仅在于发现软件的缺陷,而且为软件过程改进和管理提供确切的数据依据。软件测试应该重点做好测试用例设计、功能测试、性能测试、缺陷管理等工作。

4.5 常用技术和工具

(1) 帕累托分析(Pareto Analysis)。帕累托分析平常也称为“80/20”规则,该方法强调80%的问题经常是由于20%的原因引起的^[1]。帕累托分析法首先找到原因并且收集与原因相关的信息,然后通过绘制帕累托分析图帮助确认问题和对问题进行排序的直方图,见图2找出的几个关键原因,依据重要性排序,最后采用改进技术消除产生问题的原因。

(2) 关联图法。关联图法是指用连线图来表示事物相互关系的一种方法,通常用于对产生不合格品的原因分析或制定质量故障的对策分析等。关联图法主要是根据可能会产生问题的各种因素之间的因果关系,检查有无不够确切或遗漏之处,复核和认可上述各种因素之间的逻辑关系,并指出重点,确定从何处入手来解决问题(见图3)。

常用的软件质量管理技术和工具还有:质量审计、过程分析、问题管

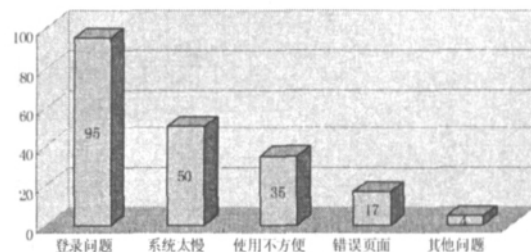


图2 帕累托分析图

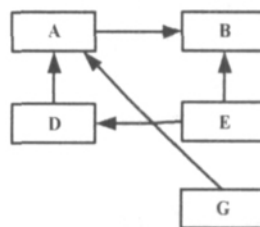


图3 关联示意图

理、不符合项的管理、质量功能图(UDF)、统计抽样、关联树图和方案效果分析法等。这些工具与技术对于质量管理提供了最有力的支持与保障。

5 结语

近年来,项目质量管理逐渐得到企业的重视,但是要将项目质量管理恰如其分地运用到实际的项目中,并且使各个企业能够依据自身的特点制定出适合自己的管理规定和制度,还有待于软件行业的不断发展和规范。

参考文献

- [1] 王祖和.项目质量管理[M].北京:机械工业出版社,2004:212-214.
- [2] 吴吉义.软件研发中的项目质量管理工具与技术[J].微型机与应用,2007,31(1):43-46.
- [3] 李彭,高世臣.大型软件系统的项目管理研究[J].科技情报开发与经济,2007,17(33):195-196.
- [4] 毕莹,赵雨濛.软件项目质量控制过程中工具及方法的研究[J].甘肃科技纵横,2006,35(3):76-77.

(责任编辑:王永胜)

第一作者简介:吕 宁,女,1979年7月生,2004年毕业于太原理工大学,助理工程师,山西省自动化研究所,山西省太原市,030012.



Talking about the Quality Management of Software Project

LÜ Ning, BI Jin-zhi

ABSTRACT: Starting from the importance of quality management of software project, this paper discusses the contents, principles, improving methods, common techniques and tools of project quality management.

KEY WORDS: project quality management; software quality; software project