

软件风险管理关键技术分析

The Key Technology of Software Risk Management

李宝石¹,郭纪玲²(1.中国电波传播研究所,山东 青岛 266107;2.山东外贸职业学院,山东 青岛 266100)

Li Bao-shi¹,Guo Ji-ling²(1.China Research Institute of Radiowave Propagation,Shandong Qingdao 266107;
2.Shandong Foreign Trade Vocational College,Shandong Qingdao 266100)

摘 要 随着软件项目范围和规模的不断扩大,如何对软件项目风险进行有效的管理,以便更好地控制软件项目的质量、进度和成本,成为迫切需要解决的问题。该文通过对风险识别、风险类型及可能发生的阶段、风险发生概率、风险影响值、风险迫切性、风险值、风险优先级及跟踪要求、风险状态等的讲解,详细阐述了软件风险管理的关键技术,对提高软件项目质量和可靠性有很大的实用价值和现实意义。

关键词 软件风险管理;关键技术;风险识别;风险值

中图分类号:TP311

文献标识码:A

文章编号:1003-0107(2017)10-0026-03

Abstract: With the expansion of the scope and scale of software project, how to effectively manage the software project risks, and in order to better control the software quality, progress and cost of the project, become the problem which urgent need to solve. Based on the risk identification, risk type and possible phase, risk probability, risk impact value, risk urgency, risk value and risk priority and tracking requirements, risk status, the key technology of risk management were introduced in detail, which has a great practical value and realistic significance to raise the quality and reliability of the software project.

Key words: Software risk management; key technology; risk identification; risk value

CLC number: TP311

Document code: A

Article ID: 1003-0107(2017)10-0026-03

0 引言

风险管理是软件项目成功的关键,风险管理应贯穿于项目工程的始终^[1]。风险管理是一个迭代的过程,项目组所有成员对风险管理都负有责任。风险管理的内容包括:明确项目中可能存在的风险、风险所属类别、风险描述、风险可能发生阶段、风险值、风险等级、风险缓解措施、风险发生应急策略、风险跟踪与管理途径等信息。风险管理过程结构图1所示。

1 风险管理关键技术分析

1.1 确定风险类型及可能发生的阶段

风险分为管理风险、需求风险、设计和实现风险、开发环境风险、人员风险、计划外任务风险6种^[1]。项目周期分为系统分析阶段、需求分析阶段、设计阶段、实现阶段、测试阶段、验收和交付阶段。风险发生时,一般会影 响项目进展,导致工期延误。风险类型及可能发生阶段如表1所示。

作者简介 李宝石(1979-),男,工程师,硕士,主要从事应用系统管理、软件测试工作;
郭纪玲(1977-),女,讲师,硕士,主要从事翻译理论与实践、计算机辅助英语教学工作。

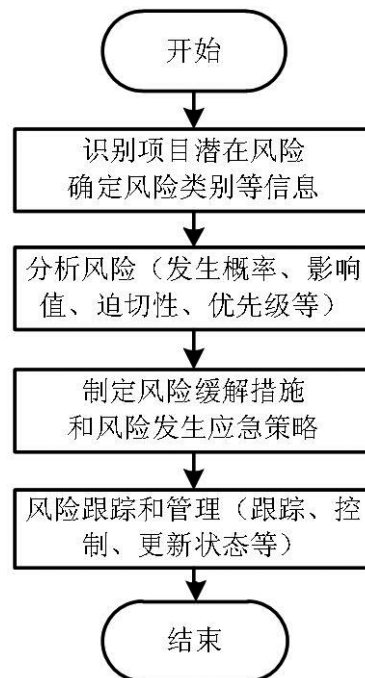


图1 风险管理流程图

表 1 风险类型及可能发生阶段

风险类型	常见特征	可能发生阶段
管理风险	对文件标准或管理平台不熟悉、管理层未组织培训等	全项目周期
需求风险	需求不明确、需求变更	全项目周期
设计和实现风险	缺乏设计经验、对编码语言不熟、软硬件接口不确定等	设计、实现阶段
开发环境风险	硬件不到位、所有的软件工具不集成、数据库不匹配等	实现、测试阶段
人员风险	人员缺乏相应的技术或经验、出差或调离岗位等	全项目周期
计划外任务风险	人员负责其它紧急工作等	全项目周期

1.2 确定风险发生概率

风险发生的发生概率排序采用极高、高、中、低、极低五个级别来进行评估^[1]。项目运行过程中,参照下面概率估计表来估算风险发生的可能性,最后一列“得分”为计算风险值时使用。风险发生概率如表 2 所示。

表 2 风险发生概率

可能级别	发生概率(X)	分值
极高	$X \geq 80\%$	5
高	$80\% > X \geq 50\%$	4
中	$50\% > X \geq 20\%$	3
低	$20\% > X \geq 10\%$	2
极低	$10\% > X$	1

1.3 确定风险影响值

风险的影响值计算可以从成本、进度、用户满意度几个方面来考虑,根据项目的起始时间等信息来确定^[1-2]。通常情况下,可以使用极高、高、中、低、极低五个级别进行综合评估,最后一列“得分”用于计算风险值使用。风险影响值如表 3 所示。

表 3 风险影响值

影响级别	用于评价的特征(以现有开发资源估计)	分值
极高	进度超期可能大于开发周期的 30% ,且用户的部分核心需求可能无法实现	5
高	进度超期可能大于开发周期的 30% ,但可以增加资源缩短超期时间 ,且用户的核心需求均可以实现	4
中	进度超期大约在开发周期的 30%到 20% ,但可以增加资源缩短超期时间 ,且用户的核心需求均可以实现	3
低	进度超期大约在 20%到 10%之间 ,可以通过增加资源缩短超期时间 ,且用户的核心需求均可以实现	2
极低	进度超期小于开发周期的 10% ,可以增加资源缩短超期时间 ,且用户的核心需求均可以实现	1

1.4 确定风险迫切性

风险迫切性也叫风险域值,是指风险如果发生的紧迫程度,可分为非常急迫、急迫、紧急、较紧急、不紧急五级,最后一列得分用于计算风险值使用。风险迫切性如表 4 所示。

表 4 风险迫切性

迫切性级别	用于评价的特征	分值
非常急迫	项目周期 ≤ 3 个月 :10 天内可能发生的风险 ;项目周期 >3 个月 :15 天内可能发生的风险。	5
急迫	项目周期 ≤ 3 个月 :10~25 天内可能发生的风险 ;项目周期 >3 个月 :15~30 天内可能发生的风险。	4
紧急	项目周期 ≤ 3 个月 :25~45 天内可能发生的风险 ;项目周期 >3 个月 :30~50 天内可能发生的风险。	3
较紧急	项目周期 ≤ 3 个月 :45~60 天内可能发生的风险 ;项目周期 >3 个月 :50~65 天内可能发生的风险。	2
不紧急	项目周期 ≤ 3 个月 :60 天以上可能发生的风险 ;项目周期 >3 个月 :70 天以上可能发生的风险。	1

1.5 确定风险值及跟踪要求

风险值是上述风险可能性和风险影响值的乘积,即:风险值=风险可能性×风险影响值×风险迫切性^[1]。对项目运行过程中可能发生的每一个风险,都要制定避险措施。风险缓解措施为:在风险可能发生时,采用风险缓解措施,可以降低风险发生概率、减少风险发生带来的影响或推迟风险发生时间的措施;风险应急措施为:风险万一发生时,采取的行动,以处理风险发生带来的影响。风险值及跟踪要求如表 5 所示。

表 5 风险值及跟踪要求

风险等级	风险值范围(得分)	跟踪要求
极高	90≤ 风险值 ≤ 125	制定应急策略
高	60≤ 风险值 <90	制定缓解措施
中	30≤ 风险值 <60	制定缓解措施
低	15≤ 风险值 <30	无需制定缓解计划
极低	0≤ 风险值 <15	无需制定缓解计划

1.6 风险跟踪和管理

项目风险列表中识别的风险参数随着项目的运行在不断发生变化,风险跟踪人员需要定期对风险进行跟踪^[1,3]。一般来说,风险跟踪人员每两周或事件驱动跟踪控制风险,重新确定风险发生概率、风险影响值、风险迫切性(域值),从而确定新的风险值、制定新的风险缓解措

施或应急措施,更新风险状态。同时,当有新风险出现时,经过风险评估后,需要追加到风险列表中。风险状态如表 6 所示。

表 6 风险状态

风险状态	常见特征	风险参数
已排除	通过缓解措施,风险消除	清空
已发生	已发生,但以后还会发生	变更
未发生	未发生,但以后可能发生	变更

2 结束语

随着软件开发规模的不断扩大,风险因素越来越多,对风险的有效管控,是提高软件质量和可靠性水平的必要保证。通过合理运用项目风险管理技术和方法,能有效降低软件项目开发的风险,大大提高软件项目开发过程的安全性,提高软件开发效率和产品质量。

参考文献:

- [1] GJB 5000A-2008. 军用软件研制能力成熟度模型[S]. 2008.
- [2] 吴宗东. 软件项目风险管理理论和方法探究[J]. 电脑知识和技术, 2013, 9(5): 1198-1199.
- [3] 刘亚军. 软件项目的风险分析与控制[J]. 中国科技信息, 2013, (1): 72-72, 74.

上接 19 页

参考文献:

- [1] 王正光. 数据采集与处理[M]. 北京:国防工业出版社, 1985:88-94.
- [2] 林洪桦. 动态测试数据处理[M]. 北京:北京理工大学出版社, 1995:176-183.
- [3] 梁晋文, 陈林才, 何贡. 误差理论与数据处理[M]. 第2版. 北京:中国计量出版社, 2001:56-66.
- [4] 杜晶晶, 金学波. 信号与系统实训指导(MATLAB 版)[M].

西安:西安电子科技大学出版社, 2009:45-64.

- [5] 周俊峰, 谭建平. 激光板厚测量数据实时预处理方法[J]. 机械与电子, 2005, (12): 29-32.
- [6] Wei Z Q, Jinag Z N, MA B, et al. The slow-changing alarm system of condition monitoring for rotating machinery[J]. W-seas Transactions on Systems, 2010, 9(1): 52-61.
- [7] 谢平, 王娜, 林洪彬. 数字信号处理[M]. 北京:机械工业出版社, 2009:67-71.