

基于两阶段风险的定制类信息系统开发项目绩效模型构建与实证研究

王求真, 马庆国

(浙江大学 管理科学与工程系, 浙江 杭州 310058)

[摘要] 开发阶段绩效风险和实施阶段绩效风险是信息系统开发项目中两个重要的中介变量, 它们调节了项目内在不确定性和管理实践对项目绩效的影响。在项目不同阶段, 绩效风险的主要影响因素是不同的。在开发阶段, 主要影响因素是项目计划和控制、内部整合和用户参与; 在实施阶段, 主要影响因素是用户参与和高层支持。另外, 用户参与直接地正向影响产品绩效, 但对过程绩效没有直接影响。过程绩效对产品绩效也没有显著的正向影响。

[关键词] 信息系统开发项目; 两阶段风险; 内在不确定性; 项目绩效; 结构方程建模

[中图分类号] C931.6 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008 - 942X(2007)04 - 0134 - 10

The Development and Empirical Analysis on a Two-stage Risk Based Performance Model of Customized Information Systems Development Projects

WANG Qiu-zhen, MA Qing-guo

(Department of Management Science and Engineering, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China)

Abstract: With information technology playing an increasing role in economy, companies have grown more heavily dependent on the successful delivery of information systems (IS). However, the failure rate of IS development projects is high. Advocates of software risk management claim that a key question to reduce the chance of failure of a project is how to deal with the uncertainties of software development. This paper develops a two-stage risk based performance model of IS development projects to study the relationship between project inherent uncertainty, management practices and different dimensions of project performance. Two-stage risk refers to performance risk in development stage and performance risk in implementation stage, which respectively denotes the difficulties of estimating project outcomes during the different stages. Four objective uncertainty factors such as relative project size, technology complexity, development team skill, and client/user experience constitute project inherent uncertainty.

In this paper, two dimensions of project performance: process performance and product

[收稿日期] 2007-01-16

[本刊网址·在线杂志] <http://www.journals.zju.edu.cn/soc>

[基金项目] 国家自然科学基金资助项目(70571072)

[作者简介] 1. 王求真(1971-), 女, 浙江湖州人, 浙江大学管理学院管理科学与工程系教师, 管理学博士, 主要从事信息系统项目管理研究; 2. 马庆国(1945-), 男, 湖南衡山人, 浙江大学管理学院管理科学与工程系教授, 博士生导师, 主要从事企业信息化与高技术产业等方面的研究。

performance are considered. Based on the dataset collected from 181 customized IS development projects of software houses in Hangzhou City, this paper carries out an empirical analysis on the research model with LISREL 8.7, a structural equations modeling package. The results reveal that performance risk in the development stage and performance risk in the implementation stage are two important intervening variables, which mediate the effects of project inherent uncertainty and management practices on both process and product performance. While project inherent uncertainty increases performance risk in different stages, management practices such as project planning and control, internal integration, user participation and top management support reduce such risk, as suggested by the risk-based approaches. Moreover, the research finds that project planning and control and internal integration have a direct positive impact on process performance, and internal integration, user participation have a direct positive impact on product performance. Further, top management support has a strong positive effect on use participation. In addition, the key factors which influence performance risk are found to be different in different project stages. For performance risk in development phase, key influential factors are project planning and control, internal integration and user participation. For performance risk in implementation phase, key influential factors are user participation and top management support. However, we have not found evidence for significant positive influence of user participation on process performance. The lack of support for a significant effect of process performance on product performance indicates that projects which come in within time and cost budgets may deliver poor systems. The implications of these findings are discussed along with directions for future research.

Key words: information systems development project; two-stage risk; inherent uncertainty; project performance; structural equation modeling

一、问题的提出

随着信息技术在社会经济中的重要性日益凸显,公司越来越依赖于信息系统的成功交付。然而,许多软件开发项目都不能在预算内按时交付,或者所交付的系统不能满足客户的真正需求。Standish Group 在最近一项针对美国公司信息系统项目的调查报告中指出,70%的项目延期,54%的项目超出预算,30%的项目被中途取消,只有34%的项目在预算内按时完成^[1]。近几年,中国软件产业发展非常迅速,尤其是管理软件市场规模一直保持着20%左右的增长速度。但是,在高速发展的同时,软件开发项目超支、延期、不能满足用户需求等问题也非常普遍和严重。

由于软件开发项目特别是信息系统开发项目的成功率低,因此,如何有效地管理信息系统开发项目已成为学术界和实践界关注的一个重要问题。研究人员指出,关键是管理者如何应对软件开发的不确定性^[2]。目前,学者在信息系统项目的不确定性因素(风险因素)识别和分类、风险管理策略以及风险对项目绩效的影响等方面进行了较多研究,但就项目不确定性、风险管理和项目绩效之间的关系而言,多数研究都主要从概念和逻辑上分析^[3],少数研究采用风险观对风险因素(不确定性因素)、管理实践与项目绩效之间的关系进行实证分析^[4-8]。但这些研究或是没有考虑不确定性因素的多源性,或是没有考虑项目绩效的多维性,且主要集中在静态研究,没有考虑在项目的不同

阶段风险及其影响因素的差异性。Pinto 和 Mantel 认为,项目失败的原因要视项目所处的生命周期阶段而定,导致项目失败的早期原因可能与在项目后期如实施阶段引起失败的原因有很大不同^[9]。

在软件工程和信息系统领域,持风险观的研究者主要关注的是绩效风险,并对风险进行了不同的定义^[3,10-11],然而这些定义使得人们很难区分绩效风险和它的来源。Nidumolu 从广义的角度把绩效风险定义为“估算项目结果的困难程度,而不管项目团队具体使用的估算技术”^{[4]195}。这一定义区分了风险和风险来源。项目的不确定性可以被看作风险来源,而绩效风险是结果,即绩效结果变得难以估算。本研究在 Nidumolu 提出的绩效风险概念的基础上,定义了开发阶段绩效风险和实施阶段绩效风险,两阶段风险概念的引入使得我们可以动态地分析信息系统开发和实施过程中风险及其影响因素的变动,有助于更深入地探讨软件开发组织在项目不同阶段的风险管理策略问题。

另外,近几年国内通用管理软件市场规模的增长率很快,但是这些通用软件的功能难以兼顾到企业的个性化需求,因此有不少企业仍转向定制开发。根据计世资讯(CCW Research)的研究,2006年国内软件市场中,通用型管理软件市场规模为82.9亿元,占整体管理软件市场40.1%的份额。这表明目前通用型管理软件投资比例依然低于定制类的投资比例,软件公司根据企业需求进行定制开发在国内还是很普遍的。

因此,本研究从软件开发方的角度出发,以为外部客户定制开发的信息系统项目为研究对象,力图把握信息系统开发和实施过程中存在的不确定性的多源性和风险的动态性,分析项目不确定性、关键管理实践对项目绩效不同维度的影响,构建一个基于两阶段风险的信息系统开发项目绩效模型,并进行实证分析。

二、理论模型的建立

(一)理论建构

1. 项目内在不确定性。从过去的软件工程和信息系统相关研究文献来看,影响信息系统开发项目成功与否的不确定性因素或风险因素十分广泛。本研究从软件开发方角度考察过去的相关研究文献,筛选出项目相对规模(SIZE)、技术复杂性(COMP)、开发团队技能(SKILL)和客户/用户体验(CEXP)四个主要的客观因素。这些因素是项目本身所固有的特征,对单个项目来说是无法改变的,它们构成了项目的总体内在不确定性。其中,项目相对规模是指相对于软件开发组织开发过的项目而言,该项目的规模水平;技术复杂性指技术上完成该项目的困难程度,如是否采用新技术、技术的复杂性等;开发团队技能包括开发技能和对项目涉及的应用领域知识的了解;客户/用户体验指客户对应用类型的熟悉程度、对需求的理解程度以及用户使用计算机的经验。

2. 管理因素。基于过去的文献,本研究主要对四个方面的管理因素进行研究。从软件开发方内部而言,包括项目计划和控制(PPC)以及内部整合(INTE)两个因素;从外部(指用户方)而言,包括高层管理支持(SUPP)和用户参与(UPAR)两个因素。这四个因素反映了项目相关利益方在项目过程中的行为。其中,项目计划和控制是指计划和控制实践的使用程度;内部整合是指软件开发方的内部团队管理;高层管理支持指的是用户方的高层管理提供项目所需资源和承担责任的意愿;用户参与指的是关键用户在系统开发过程中的参与程度。

3. 开发阶段绩效风险(DRISK)和实施阶段绩效风险(SRISK)。Nidumolu 在项目的以后阶段,即项目计划和需求分析完成后,对绩效风险进行测量。他把该绩效风险称之为“残余绩效风险”,以

详见 <http://www.ccwresearch.com.cn>,2007-03-01。

区分在项目的其他时间测量的风险^[4]。为了研究不同阶段的影响因素,本研究在 Nidumolu 提出的残余绩效风险概念的基础上,进一步定义了两个变量:开发阶段绩效风险和实施阶段绩效风险,分别表示在不同阶段估算项目结果的困难程度。开发阶段是从需求分析开始到客户化的系统开发完成;实施阶段则是从系统安装开始到客户验收通过这一阶段。

4. 项目绩效。本研究考虑项目绩效的两个维度:过程绩效(PROC)和产品绩效(PROD)。过程绩效指的是软件开发过程被管理的程度,即项目按时和在预算内交付的程度。产品绩效指的是所交付的最终系统的质量和用户对系统的满意度。系统质量主要从系统的可靠性、易用性、灵活性、满足用户功能需求程度几个方面进行评价。

(二) 研究假设和研究模型

由于客户缺乏对需求的理解、开发团队缺乏应用领域的知识和开发类似系统的经验等,使得在项目初期不能很好地定义需求,从而导致在项目过程中需求经常变更,并且很难预测绩效结果^[4]。同样,项目的技术复杂性、技术的变更或技术的新颖性也会增加项目的绩效风险^[12]。所有这些不确定性因素所构成的项目总体内在不确定性,会使得在项目的不同阶段很难估算整个项目的成本、完成时间,以及最终系统是否满足用户的真正需求。因此,我们得到以下一组假设:

H1:项目的内在不确定性越大,项目的开发阶段绩效风险越大。

H2:项目的内在不确定性越大,项目的实施阶段绩效风险越大。

White 和 Leifer 指出,不同阶段的任务特征使得开发团队在不同阶段对项目的控制权是不同的^[13]。在开发阶段,项目实施主体是软件开发方。而实施阶段,实施主体从软件开发方转移至用户方。项目计划和控制及内部整合都是软件开发方的相关因素,基于用户参与在需求定义中的重要性,我们假设项目计划和控制、内部整合及用户参与会影响开发阶段绩效风险,高层支持和用户参与主要影响实施阶段绩效风险。并且,如果早期阶段的需求定义、技术方面等问题没有很好地解决,就会影响后面阶段系统的实施,出现开发产品不能很好地符合用户需求、系统不能很好地与软、硬件环境匹配,造成难以预测项目结果,从而增加实施阶段绩效风险。因此,我们得到以下一组假设:

H3:项目计划和控制越强,项目的开发阶段绩效风险越小。

H4:项目的内部整合越强,项目的开发阶段绩效风险越小。

H5:用户参与程度越高,项目的开发阶段绩效风险越小。

H6:用户参与程度越高,项目的实施阶段绩效风险越小。

H7:用户方的高层管理越支持,项目的实施阶段绩效风险越小。

H8:项目的开发阶段绩效风险越大,项目的实施阶段绩效风险越大。

基于风险理论的研究已经反复强调风险对绩效的负面影响,没有考虑到项目的绩效风险并采取合适的措施来减少风险是许多项目失败的主要原因^[2]。通过减少绩效风险可以促使生产率提高50%以上,因为40%-50%的软件开发成本是花费在解决风险带来的问题上的^[11]。项目管理研究表明,准确地估算最终的项目成本、时间和质量的能力将影响最终的项目绩效^[14]。一些研究也证明了绩效风险越大,项目绩效越差^[4-7]。另外,Kwan-Sik 等人的实证研究没有发现残余绩效风险的中介作用,他们认为在这些IT发展中国家,许多项目是靠后期的补救措施来进一步减少残余绩效风险的^[15]。因此,我们认为项目后期即实施阶段绩效风险会直接影响项目的实际绩效。根据上述分析,我们得到以下假设:

H9:项目的实施阶段绩效风险越大,项目的过程绩效越差。

H10:项目的实施阶段绩效风险越大,项目的产品绩效越差。

根据过去关于项目计划和控制与过程绩效之间关系的研究^[16-17]、项目团队冲突对项目绩效的

影响研究^[17-18]、高层管理支持与用户参与之间关系的研究^[19]、用户参与同系统质量之间关系的研究^[4, 20], 我们可以得到以下假设:

H11: 项目计划和控制越强, 项目的过程绩效越好。

H12: 项目的内部整合越强, 项目的过程绩效越好。

H13: 项目的内部整合越强, 项目的产品绩效越好。

H14: 用户方的高层管理越支持, 用户参与程度越高。

H15: 用户参与程度越高, 项目的产品绩效越好。

关于用户参与是否影响过程绩效是有争论的, 一方面, 用户参与通过鼓励用户提出变更需求的建议, 容易导致项目延期和超支; 而另一方面, 用户参与又可以通过管理用户期望并尽早地解决潜在问题, 来减少预算超支和延期^[17]。Nidumolu 证明用户与信息系统人员之间的交互程度与项目的过程控制没有显著相关, 也就是说, 用户和信息系统人员交互频繁不一定会导致一个项目很好地聚焦^[4]。在此我们先假设用户参与和过程绩效正相关:

H16: 用户参与程度越高, 项目的过程绩效越好。

研究人员对于过程绩效与产品绩效之间的关系存在分歧。Nidumolu 认为, 过程的效率和系统质量之间存在潜在的冲突, 比如, 为了在规定的时间和资金预算内完成, 软件开发人员往往开发出满足用户当前需求的系统, 而未能充分考虑系统长期的灵活性和可维护性, 因此, 认为过程绩效和产品绩效是两个独立的变量^[4]。而一些学者认为, 过程绩效和产品绩效之间存在着关联, 一个成本和时间超出计划的项目很少有可能交付成功的产品, 并证明了过程绩效对产品绩效有显著的正向影响^[15-16]。为此, 本研究先提出以下假设:

H17: 项目的过程绩效越好, 产品绩效越好。

综上所述, 本文提出的研究模型如图 1 所示:

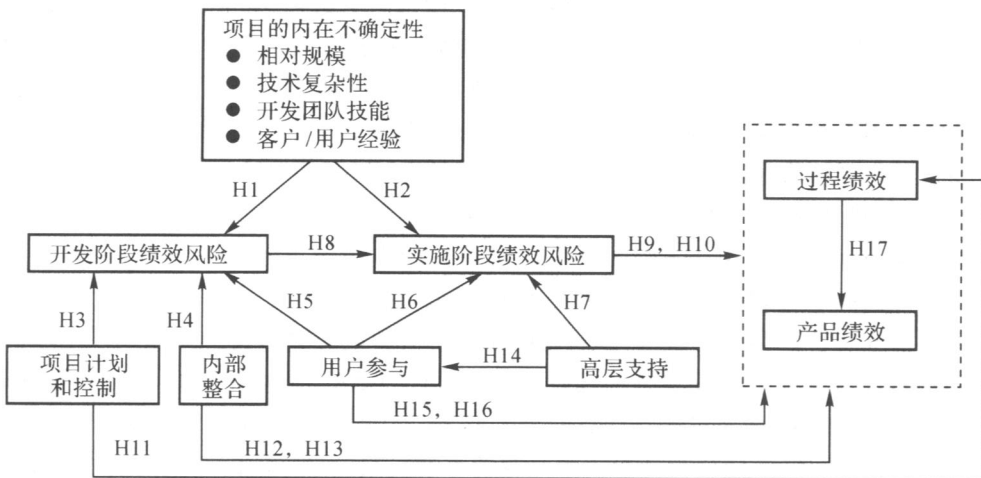


图 1 基于两阶段风险的定制类信息系统开发项目绩效理论模型

三、研究方法

(一) 问卷设计

本研究通过专门设计的问卷收集数据。在相关理论与文献阅读的基础上, 通过与软件公司的

软件项目经理及高层管理者的小规模访谈形成问卷初稿, 然后对问卷进行前测, 请一些软件项目经理填写问卷, 据此对问卷进行一系列修正后才大规模发放正式问卷。

在待检验模型中, 所有因变量和自变量都通过 Likert 7 级量表进行测量, 问卷中对从“完全不同意”到“完全同意”7 个回答等级或不同语义赋予对应分值 1 - 7。并且, 所有变量的测量都是基于过去开发好的测量工具, 或在其基础上加以适当调整以适合本研究。相对规模、开发团队技能是基于 Barki 等人提出的量表^[3], 技术复杂性和过程绩效来自于 Wallace 等人提出的量表^[16], 客户/用户经验是基于 Moynihan 的研究^[21], 开发阶段绩效风险和实施阶段绩效风险来自于 Nidumolu 的研究^[4], 项目计划和控制、内部整合、用户参与来自于 Barki 等人的研究^[8], 高层支持来自 Aladwani^[22], 产品绩效是基于 Nidumolu^[6]、Rai 和 Al-Hindi^[23] 以及 Wallace 等人^[16] 的研究。

(二) 数据收集与样本大小

本研究以项目为分析单位, 主要调查对象是软件开发方的项目经理或了解所选项目情况的人员, 让他们对最近已完成的定制类项目进行评价。本研究通过邮寄和电子邮件方式向杭州软件企业发放问卷 600 份, 问卷的回收期间为 2005 年 3 月 10 日至 2005 年 8 月 31 日, 共计回收 190 份问卷, 其中有效问卷 181 份, 有效问卷的回收率为 30.2%。

样本大小取决于所用的数据分析方法, 本研究主要采用 LISREL (一种结构方程建模软件) 进行数据分析。结构方程建模需要大样本, 那么到底多大的样本才足够大呢? 学者的说法不一。比如, Boomsma 建议样本规模最少大于 100, 大于 200 则更好^[24]; Anderson 和 Gerbing 认为 100 - 150 是满足样本大小的最低底线^[25]; Bentler 和 Chou 推荐最小的样本大小应为被估计参数 (包括误差项和路径系数) 个数的 5 倍^[26]; Marsh 等人证实“样本数与观察变量/因子的比值有互补性的效果”, 指出如果观察变量与因子的比值是 3 或 4, 则样本数至少 100, 若比值在 6 以上, 则像 50 这么小的样本也会足够^[27]。从上述研究现状来看, 采用结构方程建模的最小样本规模是多少仍是一个备受争议的问题, 并且不同的研究领域对样本规模的要求也不同。本研究最后得到的有效问卷为 181 份, 考虑到本研究领域收集样本的局限性, 并综合考虑学者建议, 笔者认为该样本大小已基本满足本研究的要求。

(三) 数据分析方法

本研究采用 LISREL 8.7 结构方程建模软件包对实证数据进行分析, 并同时采用 Anderson 和 Gerbing 提出的结构方程建模的两阶段方法^[25], 在用结构模型检验变量之间的关系 (即研究假设) 之前, 先验证变量的测量模型。同时根据 Bollen 的建议, 对测量模型的各个部分进行匹配检验, 待其各测量模型均达到满足的标准后, 再来估计整体的结构模型^[28]。

模型的拟合优度常用这样一些指标来评价, 如 χ^2 与自由度 df 之比、近似误差均方根 (RMSEA)、拟合优度指数 (goodness of fit index, GFI)、调整优度指数 (adjusted goodness of fit index, AGFI)、赋范拟合指数 (normed fit index, NFI)、非范拟合指数 (non-normed fit index, NNFI) 和比较拟合指数 (comparative fit index, CFI)。判断模型拟合优度的标准包括 χ^2 与自由度 df 之比大于 1 小于 5, RMSEA 小于 0.08, GFI、NFI、NNFI、CFI 大于 0.90, AGFI 大于 0.80。

四、数据分析

(一) 测量模型检验

我们将整个数据分成四个子集: 项目内在不确定性因素数据集 (相对规模、技术复杂性、团队技

能、客户/用户经验)、项目管理因素数据集(项目计划和控制、内部整合、用户参与、高层支持)、绩效风险数据集(开发阶段绩效风险和实施阶段绩效风险)和项目绩效数据集(过程绩效和产品绩效),分别在相应的数据集上建立并检验各个隐变量的测量模型。我们使用验证性因子分析(Confirmatory Factor Analysis, CFA)方法检验各测量模型,结果显示各测量模型的拟合性都比较好,主要拟合指标都达到了规定的标准。其中,内在不确定性是一个二阶模型,一阶因子包括项目相对规模、技术复杂性、客户/用户经验和开发团队技能,并且我们对二阶模型和其一阶模型进行²差异检验,结果显示二阶因子模型²没有显著增加,并且其拟合优度与一阶因子模型大致相同。学者建议如果两个模型具有相似的拟合性,应该选择更简约的模型^[25]。因此,秉承简约原则,本研究接受该二阶因子模型。对二阶因子的理论解释是信息系统开发项目内在不确定性的总体特性。

我们进一步对各隐变量进行信度和效度检验。我们使用 Cronbach 系数检验变量的内部一致性信度,结果显示所有变量的系数都超出了 0.70 这一建议标准。所有隐变量的指标负荷的 *T* 值都是显著的,说明这些变量的测量具有可接受的聚合效度。我们采用 Gerbing 和 Anderson 提出的方法^[29]对变量进行区分效度评价,结果显示任意两个变量的约束模型和无约束模型之间的²差异都是显著的(² 3.84),表示这些隐变量具有满意的区分效度。

(二) 假设检验

这一部分,我们将使用以上已检验的变量对本研究提出的假设进行检验。本研究提出的结构方程模型是相当大的一个模型,包含了 43 个指标。研究者指出,对于有许多指标的大模型的分析来说,普遍使用的拟合优度指标不是一个适合的标准,大模型的 GFI 具有严重的向下偏差^[30]。因此,本研究主要依据 CFI、NFI、NNFI、RMSEA 和²/df 这些指标来评价结构方程模型的拟合优度。

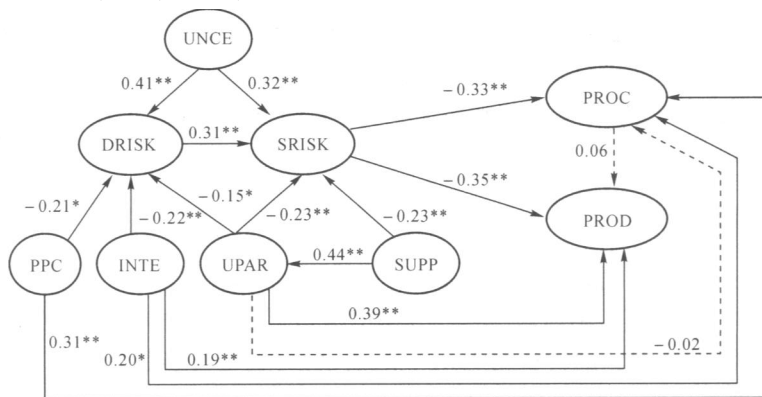


图 2 结构方程模型分析结果

模型检验结果如图 2 所示,虚线表示不显著的路径。模型中,除了过程绩效与产品绩效之间的路径,以及用户参与和过程绩效之间的路径不显著($P > 0.05$),其他表示隐变量之间关系的路径系数都具显著性。模型中开发阶段绩效风险、实施阶段绩效风险、过程绩效和产品绩效的解释量分别为:60%、70%、48%和 59%,这些数据表明了本研究所建议的模型具有比较高的解释力。总而言之,所建议模型的拟合性比较好,主要的拟合指标都达到了满意的水平: $\chi^2/df = 1720.07/834 = 2.06$, RMSEA = 0.069, NFI = 0.92, NNFI = 0.95, CFI = 0.95。

为了进一步检验所建议的模型是否最好地解释了本研究中隐变量之间的关系,我们还在模型中增设了一些路径,如 UNCE 与 PROC 之间、UNCE 与 PROD 之间、PPC 与 SRISK 之间、INTE

*表示 $P < 0.05$, **表示 $P < 0.01$ 。

与 SRISK 之间、SUPP 与 DRISK 之间、PPC 与 PROD 之间等,结果显示这些增设的路径都不具显著性,拟合性不如本研究所建议的模型。

五、讨论与结论

本研究结果表明,开发阶段绩效风险和实施阶段绩效风险是两个重要的中介变量,其中实施阶段绩效风险直接负向影响项目绩效,开发阶段绩效风险是通过正向影响实施阶段绩效风险而间接地负向影响项目绩效,它们解释了项目内在不确定性和四个组织管理因素对项目绩效的影响,这些因素透过开发阶段绩效风险和实施阶段绩效风险来影响项目绩效。这一分析结果支持风险研究者已有的观点,即绩效风险是一个重要的中介变量,它把风险因素与软件开发项目的实际绩效联系起来。当项目内在不确定性增加不同阶段的绩效风险时,项目计划和控制、内部整合、用户参与和高层支持这些管理因素就会减少风险。并且,本研究发现项目计划和控制、内部整合对过程绩效有直接的正向影响,内部整合和用户参与对产品绩效有直接的正向影响,并且高层支持对用户参与有强的正向影响。这些研究结果表明,当项目面临着固有的不确定性的情形下,加强项目计划和控制、进行有效的内部整合、获得用户方高层和用户的承诺可以改进项目绩效,减少项目内在不确定性对项目绩效的负向影响。影响项目绩效的四个管理因素中,用户方的高层管理支持和用户参与是与用户方相关的因素,这些因素虽然不能被软件开发方的项目经理所控制,但是能受其影响,软件开发方的项目经理必须采取合理的手段来确保他们获得交付一个成功的项目所需的支持和承诺,采取的策略包括关系管理、信任建立和政治技能,项目经理必须具备这些技能。

本研究结果还进一步显示,项目计划和控制、内部整合、用户参与和用户方高层支持这些组织管理因素对不同阶段绩效风险的影响是不同的。在开发阶段,主要影响因素是内部整合、项目计划和控制、用户参与,而高层支持是透用户参与产生较弱的间接影响。在实施阶段,主要影响因素是用户参与和高层支持,而项目计划和控制与内部整合产生较弱的间接影响。因此,在项目的不同阶段,项目经理应关注不同的影响因素,以提高估算项目结果的能力。

实证结果显示用户参与直接地正向影响产品绩效,但对过程绩效没有直接影响,即不支持假设 H16。Leishman 和 Cook 指出用户参与是必要的,因为用户参与需求定义可以大大减少项目具有不充分需求的^[31]。但是,过多的用户参与会对项目的成功和准时交付产生负面影响,因为不是所有的用户都真的了解他们想要什么,用户会不断地修改需求,从而导致产品不能按时完成。因此,需要在过多地参与和非常有限的参与之间寻求平衡。基于上述原因,本研究没有证实用户参与与过程绩效的正相关关系。

除此之外,本研究还考虑了项目绩效的两个维度:过程绩效和产品绩效,对影响它们的因素及它们之间的关系进行研究。结果显示,当满足项目的资金预算和时间目标是关键的绩效标准时,项目计划和控制与内部整合是影响最大的两个因素;当系统质量是关键的绩效标准时,用户参与是影响最大的一个因素,其次是内部整合。此结果对软件项目管理者来说具有重大的意义。这意味着在项目一开始,就应该明确用来评价项目成功的关键绩效标准,从而采取合适的管理策略。就过程绩效与产品绩效之间的关系而言,一些研究人员认为,过程绩效和产品绩效之间存在着关联,一个出现成本和时间超出计划的项目很少有可能交付成功的产品,并证明了两者的正相关^[18-19]。本研究得出了与过去的实证研究不一致的结论,即过程绩效与产品绩效之间没有显著的正相关关系。这说明能在预算内按时完成的项目,不一定会交付高质量的满足用户需求的产品。项目的过程效率和产品质量之间存在潜在的矛盾。为了在规定的时间和资金预算内完成,软件开发人员往往开发出满足用户当前需求的系统,而没有充分考虑系统长期的灵活性和可维护性。此结果与

Nidumolu^[4]和 Deephouse 等学者^[32]的看法相呼应。这也表明软件项目管理者在实际项目开发中,需要在提高过程绩效和改进系统质量之间进行权衡。

笔者基于风险理论,对项目内在不确定性、关键管理实践和项目绩效不同维度之间的关系进行了研究。虽力求完整与严谨,但仍有一些不足之处,值得今后进一步研究和探讨。首先,本研究对两阶段绩效风险的测量采用的是单维度量表,而从其测量内容来看,绩效风险很有可能是一个多维度变量,未来的一个研究方向就是进一步开发绩效风险关于不同项目结果的多维度量表,这样有助于更深入细致地研究影响因素是如何透过不同绩效风险维度来影响项目的不同绩效维度。其次,本研究收集横断面数据对模型进行实证分析,今后可以通过收集板面数据(lognitudinal data)并结合结构方程建模(SEM)方法,对项目内在不确定性、关键管理实践与项目绩效之间的关系进行更深入的分析研究。再次,用户参与对项目绩效的影响也是一个值得进一步研究的问题。本研究发现,用户参与对产品绩效有着显著的直接正向影响,说明用户参与越多,系统质量越高,系统越能满足用户的需求。同时,本研究未发现用户参与对过程绩效有显著的直接影响。在实际访谈中,一位软件公司的项目经理指出,用户不参与项目是肯定不行的,他们是系统的最终用户,必须要满足他们的需求,用户参与可以明确他们的需求,但是用户参与过多又是有问题的,由于用户缺乏对 IT 系统的了解,过多地参与并提出一些不合理的建议,反而可能会造成项目延期。因此,用户参与项目的方式及程度对项目绩效的影响,是今后需要研究的一个问题。

[参 考 文 献]

- [1] Standish Group. The Chaos Report[EB/ OL]. <http://www.standishgroup.com>,2006 - 12 - 16.
- [2] McFarlan ,F. W. Portfolio Approach to Information Systems[J]. Harvard Business Review ,1981 ,59(5) :142 - 150.
- [3] Barki ,H. , Rivard , S. , Talbot ,J. Toward an Assessment of Software Development Risk [J]. Journal of Management Information Systems ,1993 ,10(2) :203 - 225.
- [4] Nidumolu ,S. R. The Effect of Coordination and Uncertainty on Software Project Performance : Residual Performance Risk as an Intervening Variable[J]. Information Systems Research ,1995 ,6(3) :191 - 219.
- [5] Nidumolu ,S. R. A Comparison of the Structural Contingency and Risk :Based Perspectives on Coordination in Software Development Projects[J]. Journal of Management Information Systems ,1996 ,13(2) :77 - 113.
- [6] Nidumolu ,S. R. Standardization ,Requirements Uncertainty and Software Project Performance[J]. Information & Management ,1996 ,31(3) :135 - 150.
- [7] Jiang ,J. J. , Klein , G. , Chen , H. G. , et al. Reducing User Related Risks during and Prior to System Development[J]. International Journal of Project Management ,2002 ,20(7) :507 - 515.
- [8] Barki ,H. , Rivard ,S. , Talbot J. An Integrative Contingency Model of Software Project Risk Management[J]. Journal of Management Information Systems ,2001 ,17(4) :37 - 69.
- [9] Pinto J. K. ,Mantel ,S.J. The Causes of Project Failure[J]. IEEE Transactions on Engineering Management , 1990 ,37(4) :269 - 275.
- [10] Boehm ,B. W. Software Risk Management :Principles and Practices[J]. IEEE Software ,1991 ,8(1) :32 - 41.
- [11] Charette ,R. N. Software Engineering Risk Analysis and Management[M]. New York :McGraw- Hill ,1989.
- [12] Zmud ,R. W. Management of Large Software Development Efforts[J]. MIS Quarterly ,1980 ,4(2) :45 - 55.
- [13] White , K. B. , Leifer , R. Information Systems Development Success : Perspectives from Project Team Participants[J]. MIS Quarterly ,1986 ,10(3) :214 - 223.
- [14] Thamhain ,H. J. , Wilemon ,D. L. Criteria for Controlling Projects According to Plan[J]. Project Management Journal ,1986 ,17(2) :75 - 81.
- [15] Kwan-Sik ,N. ,Li ,X. T. , Simpson ,J. T. , et al. Uncertainty Profile and Software Project Performance : A Cross-national Comparison[J]. The Journal of Systems and Software ,2004 ,70 :155 - 163.

- [16] Wallace, L. , Keil, M. , Rai, A. How Software Project Risk Affects Project Performance : An Investigation of the Dimensions of Risk and Exploratory Model[J]. Decision Sciences ,2004 ,35(2) :289 - 321.
- [17] Yetton, P. , Martin, A. , Sharma, R. , et al. A Model of Information Systems Development Project Performance [J]. Information Systems ,2000 ,10(4) :263 - 289.
- [18] Ewusi-Mensah, K. , Przasnyski, Z. H. On Information Systems Project Abandonment : An Exploratory Study of Organizational Practices[J]. MIS Quarterly ,1991 ,15(1) :67 - 85.
- [19] Vanlommel, E. , Brabander, B. D. The Organization of Electronic Data Processing (EDP) Activities and Computer Use[J]. The Journal of Business ,1975 ,48(3) :391 - 410.
- [20] Boland, R. J. The Process and Product of System Design[J]. Management Science ,1978 ,24(9) :887 - 898.
- [21] Moynihan, T. An Inventory of Personal Constructs for Information Systems Project Risk Researchers [J]. Journal of Information Technology ,1996 ,11(4) :359 - 371.
- [22] Aladwani, A. M. An Integrated Performance Model of Information Systems Projects [J]. Journal of Management Information Systems ,2002 ,19(1) :185 - 210.
- [23] Rai, A. , Al-Hindi, H. The Effects of Development Process Modeling and Task Uncertainty on Development Quality Performance[J]. Information & Management ,2000 ,37(6) :335 - 346.
- [24] Boomsma, A. Nonconvergence, Improper Solutions, and Starting Values in LISREL Maximum Likelihood Estimation[J]. Psychometrika ,1982 ,50:229 - 242.
- [25] Anderson J. C. , Gerbing, D. W. Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-step Approach[J]. Psychological Bulletin ,1988 ,103(3) :411 - 423.
- [26] Bentler, P. M. , Chou, C. P. Practical Issues in Structural Modeling[J]. Sociological Methods and Research ,1987 ,16(1) :78 - 117.
- [27] Marsh, H. W. , Hau, K. T. , Balla, J. R. , et al. Is More ever too much ? The Number of Indicators per Factor in Confirmatory Factor Analysis[J]. Multivariate Behavioral Research ,1998 ,33(2) :181 - 220.
- [28] Bollen, K. A. Modeling Strategies: In Search of the Holy Grail[J]. Structural Equation Modeling ,2000 ,7(1) :74 - 81.
- [29] Gerbing, D. W. , Anderson J. C. An Updated Paradigm for Scale Development Incorporating Undimensionality and Its Assessment[J]. Journal of Marketing Research ,1988 ,25(2) :186 - 192.
- [30] Gerbing, D. W. , Anderson, J. C. Monte Carlo Evaluations of Goodness of Fit Indices for Structural Equation Models[J]. Social Methods and Research ,1992 ,21(2) :132 - 160.
- [31] Leishman, T. R. , Cook, D. A. Requirements Risks can Drown Software Projects [J]. Cross Talk Magazine ,2002 ,15(4) :4 - 8.
- [32] Deephouse, C. , Mukhopadhyay, T. , Goldenson, D. R. , et al. Software Process and Project Performance [J]. Journal of Management Information Systems ,1996 ,12(3) :187 - 205.

本刊讯: 2006 年度全国外语类期刊业务与编校质量分析会于 2007 年 4 月 28 日至 30 日在浙江大学召开。会议由浙江大学外语教学传媒研究所主办。这次会议分析总结了 2006 年我国外语类期刊的办刊质量和发展趋势,学习了有关知识产权和涉外版权合作的政策、法规,讨论了夹用英文的中文文本标点符号用法并提出了积极建议。这次会议的召开对我国外语类期刊今后的发展必将产生积极的影响。