中国农业大学

研究生论文开题报告

学 号 PS20233112597

姓 名 肖思勇

学 院 经济管理学院

专业 / 领域 工商管理

导 师 王玉斌

论 文 题 目 **B公司软件项目风险管理研究**

中国农业大学研究生院制

2024年 4 月 27 日

1. 立论依据（以下各项均可加页）

|  |
| --- |
| （包括课题的研究意义，国内外研究现状分析，附主要的参考文献。）   1. 研究背景   随着信息技术的快速发展，软件项目在生活中各个领域的应用越来越广泛，如企业信息化、政府信息化、医疗信息化等，都离不开软件项目的支撑。最近几年，软件系统已经占领了我们生活的方方面面，无论是乘车刷码，支付扫码，微信聊天，还是抖音快手小视频、线上学习等，每一个APP背后都有成千上万个软件项目。正是这些软件项目，让我们方便的依靠一个手机就完成了衣食住行。从宏观角度来讲，传统软件行业经过多年的发展，对于项目的风险管理已经有了成熟的理论指导。但互联网软件行业与传统软件行业存在显著差异，其特征表现为需求多元化、逻辑层次复杂、用户基数庞大以及软件版本高频更新，这种既要快速响应变化，又要满足多重需求，还需保证高效迭代升级的模式，使得原本在传统软件行业中广泛应用的项目管理方案，在应对互联网行业的挑战时，面临着全新的考验与压力。  B公司作为一家专注于教育技术的创新型企业，自创立以来，一直以技术为驱动，通过不断创新，在国内外取得了显著的成就。近年来，教育行业数字化转型加速，B公司的软件项目不仅在提高教学质量、拓宽教育资源的分布方面发挥了重要作用、而且在增加学习的互动性、积极性、以及趣味性方面也做出了显著的贡献，为学生们创造了更加丰富多彩、充满活力的学习体验。但是，项目规模的扩大和运营环境的多元化，日益复杂和不断变化的市场需求、技术更新迭代等也为软件项目的风险管理带来了更大的挑战，如何管理控制项目风险已成为保障项目成功的关键因素。   1. 研究意义 2. 理论意义   以B公司为代表，研究互联网公司的软件项目风险管理，理论上具有多方面的深远意义。  有助于完善软件项目风险管理的理论体系。鉴于互联网行业与传统软件行业之间存在显著差异，探索软件项目风险管理理论在互联网公司的应用具有重大意义。通过对B公司软件项目风险管理的深入研究，我们可以进一步探索和验证现有的风险管理理论在实际操作中的适用性和有效性。同时，根据B公司的具体情况，我们也可能发现新的风险管理方法或策略，从而丰富和拓展现有的风险管理理论体系。  有助于提升项目管理的理论深度。2024年政府工作报告里提到，深化大数据、人工智能等研发应用。这也意味互联网行业的兴起，对传统软件项目风险管理提出了更高的要求。过去一段时间，项目管理理论在软件行业中的应用得到了显著的发展。这一理论不仅为软件项目风险管理提供了坚实的理论依据和指导原则，还使得软件项目风险管理逐渐发展成为了一个独立且重要的研究领域。通过对B公司软件项目风险管理的系统分析，得以更深入地理解软件项目风险的来源、特性及其演变规律。这一分析过程有助于我们构建更为精准、有效的风险管理模型，从而进一步丰富和完善项目管理理论在软件行业的应用实践。  促进产业发展与推动学术研究进步。软件项目风险管理的研究不仅有助于单个项目的成功，也有助于整个软件产业的发展。通过推广和应用风险管理理念和方法，可以提升整个行业的风险管理水平，促进产业的健康发展。软件项目风险管理是项目管理领域的一个重要研究方向，对其进行深入研究可以推动项目管理理论的完善和发展，为学术界提供更多的理论和实践成果。   1. 实践意义   B公司软件项目风险管理研究的实践意义同样显著。  一方面，有助于增强风险管理能力。近几年互联网行业增速放缓，竞争日益加剧，如何减少软件项目风险，通过技术驱动增长，成为了B公司如何迎接新的机遇与挑战的重大难题。B公司的软件项目涉及的风险类型繁多，包括但不限于技术风险、市场风险、管理风险、延期风险、质量风险等。这些风险如果管理不当，可能会导致项目延期、超预算、甚至失败，从而对公司的品牌声誉、财务状况和市场地位产生负面影响。面对这一挑战，我们需要对软件项目的风险管理进行深入研究，建立完善的风险识别、评估、应对和监控机制。通过采用先进的技术手段和管理方法，我们可以有效预防和控制软件项目中的各种风险，确保软件系统的稳定性和可靠性。通过对公司软件项目的风险管理深入研究，可以有效识别项目中的潜在风险，并积极采取相应的措施，从而进行预防，避免或减少风险对项目的影响，从而提高项目的成功率，为企业带来更多的收益。  另一方面，对其他类似企业乃至整个行业具有一定的借鉴意义。互联网技术发展至今天，软件应用对于我们生活的方方面面影响越来越大。当平时各系统平稳运行的时候，我们感觉不到软件系统的重要性，而一旦系统出现问题，比如近期先是阿里云故障导致上游各平台服务异常，接着滴滴打车服务故障导致部分用户不能用软件打车，我们才发现自己已经严重依赖各个软件系统。这些突发事件不仅影响了个人用户的日常生活，也对企业运营甚至整个社会的运转产生了不小的冲击。因此，如何控制软件项目的风险，保障软件项目高可用，已经成为了一个亟待解决的问题。   1. 国内外研究现状分析   得益于软件行业的发展，国内外软件项目风险管理现状在近年来得到了广泛的关注和重视，许多学者、企业、组织都在积极探索和实践有效的风险管理方法。结合软件项目风险管理，笔者对已有文献进行了梳理和总结，从四个方面展开研究状况分析与评述。一是关于何为软件项目风险的研究，包括什么是软件项目风险以及有哪些风险种类。二是软件项目风险识别研究，重点在关注哪些因素或者现象会构成软件项目的风险。三是软件项目风险评估研究，包括通过哪些模型，有哪些理论，用哪些方法来确定软件项目的风险。四是软件项目风险管理研究，包括有哪些有效工具，不同的阶段如何管理风险等。   1. 关于软件项目风险定义的研究   想要在项目研发过程中管理好风险，首先我们得识别何为项目风险。根据风险的定义，即“可能的损失”，主要是指在功能、质量、进度和成本四个方面没有达成预期，或者说与计划严重不符[1]。对于一个软件项目而言，风险是软件开发的一个组成部分，无法从根本上杜绝风险，软件风险管理只是尽量减小风险发生的概率和削弱风险所带来的影响。通过分析行业内数据，发现普遍将项目风险管理定义为项目风险管理策划、风险识别、风险分析评估、风险应对以及风险的跟踪监控[2]。  软件项目风险可能出现在软件项目过程中的各个方面，而其主要分类有以下几个方面：产品规模风险、需求风险、相关性风险、技术风险、管理风险以及安全风险。虽然不能杜绝软件项目的整体风险，但是通过风险管理方法科学化，风险管理档案的建立和完善以及加强风险管理培训可有效减少风险发生的几率，这也为实际项软件项目实施提供了指导意见[3]。   1. 软件项目风险识别的研究   风险识别是软件项目风险管理的第一步，它涉及到对项目可能面临的各种潜在风险进行系统的识别和分析。学者们通过不同的方法和技术来识别项目中的潜在风险。例如，张婧文和刘新慧（[28]）研究了软件研发项目需求复杂性与项目风险之间的关系，为项目风险识别提供了新思路。在风险应对方面，学者们提出了多种应对策略，如风险规避、风险转移、风险减轻和风险接受等。这些策略能够帮助项目管理者在面临风险时做出正确的决策。季年芳和张宏书（[1]）提出了基于风险因子分析的软件项目管理模拟模型，通过对风险因子的分析，为软件项目的风险管理提供了有力的工具。俞蔚（[2]）和张培良等人（[7]）也分别从不同角度对软件项目管理中的风险识别进行了深入研究，强调了风险识别在项目管理中的重要性。  此外，一些学者还从项目复杂性的角度探讨了风险识别的问题。例如，Qazi等人（[5]）提出了项目复杂性和风险管理（ProCRiM）模型，该模型通过对项目复杂性的分析，为识别项目风险提供了新的视角。A.Cagliano等人（[6]）则从理论框架的角度，探讨了选择项目风险管理技术的方法，为风险识别提供了理论支持。   1. 软件项目风险评估的研究   近年来，学者们提出了多种软件项目风险评估方法，这些方法各有特点和优势。宫磊等人（[16]）提出了基于证据理论的软件项目风险评估方法，该方法能够综合考虑多个风险源的影响，提高风险评估的准确性。王蔚（[17]）则利用熵权TOPSIS方法对软件项目风险进行评估，通过计算各风险因素的权重，为项目管理者提供决策支持。此外，邵俊等人（[18]）基于熵权法分析了软件开发项目进度风险的影响因素，为项目进度风险管理提供了理论依据。  风险形成的原因：也有学者追本溯源，通过在分析软件项目风险类型和特点的基础上，从项目的复杂性、人的认识能力的局限性、项目的不确定性、项目干系人的差异性等方面分析了软件项目风险形成的根源; 得出软件项目风险的形成主要源自两方面：一方面项目的复杂性和人的认识能力的局限性之间的差距使得项目开展中存在诸多不确定性，另一方面项目干系人之间的显著差异使得项目运作与协调困难重重，从而导致项目出现风险[4]。   1. 软件项目风险管理的研究   在风险管理策略方面，学者们也进行了广泛的研究。吴马军和俞兴莉（[19]）探讨了计算机软件项目管理中的风险管理策略和模型，提出了针对软件项目的风险管理框架。M. Pasha等人（[20]）对大规模系统中的软件风险管理技术进行了批判性分析，强调了风险管理在大型系统项目中的重要性。张俊光和杨芳芳（[26]）则对软件项目风险管理方法进行了深入研究，提出了多种有效的风险管理策略。  风险管理是在风险识别的基础上，对识别出的风险进行评估、应对和监控的过程。詹红艳（[3]）和杨会兰（[9]）等人对软件项目管理中的风险控制策略进行了深入研究，提出了多种有效的风险控制方法。这些方法包括风险规避、风险转移、风险减轻和风险接受等，为软件项目的风险管理提供了实践指导。  近年来，随着人工智能和机器学习技术的发展，一些学者开始探索基于这些技术的软件项目风险管理方法。例如，Souza等人（[10]）提出了一种基于上下文历史相似性分析的软件项目风险预测模型，该模型能够通过对历史项目数据的分析，预测当前项目可能面临的风险。Hoque等人（[11]）则对机器学习技术在软件风险预测中的应用进行了系统的文献综述，为基于机器学习的软件风险管理提供了理论支持。  此外，一些学者还从风险评估和管理的理论基础和方法论角度进行了深入研究。例如，Aven（[13]）对风险评估和风险管理的理论基础进行了综述，强调了风险评估和风险管理在项目管理中的重要性。Khan等人（[14]）则对过程安全和风险管理中的方法和模型进行了回顾，为软件项目的风险管理提供了更广泛的视角。  除了理论研究外，学者们还结合具体案例对软件项目风险管理进行了实践探索。例如，杨辉（[23]）对软件项目风险管理与控制进行了深入研究，提出了针对性的风险管理措施。张涛（[24]）则针对软件项目管理中存在的问题，提出了优化策略。此外，一些学者还从项目管理工具和方法的角度探讨了软件项目风险管理。如黄斐（[33]）探讨了网络计划在软件项目进度管理中的应用，为项目进度风险管理提供了实践指导。   1. 研究评述   国内外学者对软件项目风险管理进行了深入分析，综合来看，我们无法杜绝软件项目开发过程中存在的风险，只能在整个过程之中，做好项目风险管理。识别到软件项目的风险之后，评估会对项目造成的影响，从而对造成风险的成因进行管理，并且在执行过程之中实时监控风险。而所引文献对于网络预测模型、风险分析过程、风险分析方法、以及关键链进度风险管理等方面都进行了详细阐述，而这些主题在软件项目管理领域非常重要，因为软件项目往往面临各种风险，如技术风险、质量风险、延期风险、市场风险、财务风险等，而有效的风险管理可以降低项目失败的概率。  总的来说，这些文献为我们提供了丰富的关于软件项目风险评估、管理和控制的理论知识和实践经验。然而，随着软件行业的不断发展和变化，新的风险和挑战也在不断出现。近几年互联网行业的兴起，大量互联网公司应运而生，对于尚未形成规模的互联网公司软件项目风险进行管理研究，还处于空白阶段。因此，未来仍需要继续深入研究和探索更有效的风险评估和管理方法和技术，以确保软件项目的成功实施和交付。  参考文献：   1. 季年芳, 张宏书. 基于风险因子分析的软件项目管理模拟模型[J]. 科技进步与对策, 2005, (12): 172 175. 2. 俞蔚. 软件项目管理中的风险识别与管理分析[J]. 中国新通信, 2019, 21 (14): 172. 3. 詹红艳. 软件项目管理中风险控制策略研究 [J]. 软件, 2019, 40 (06): 230 232. 4. 赵金元, 佘元冠. 软件项目风险形成机制研究[J]. 科技管理研究, 2014, 34 (20): 103 107. 5. Qazi, A., Quigley, J., Dickson, A., & Kirytopoulos, K. (2016). Project Complexity and Risk Management (ProCRiM): Towards modelling project complexity driven risk paths in construction projects. International Journal of Project Management, 34(7), 1183 1198. 6. A.Cagliano,S.Grimaldi,andC.Rafele,‘‘Choosingprojectriskmanagement techniques. A theoretical framework,’’ J. Risk Res., vol. 18, no. 2, pp. 232 248, 2015. 7. 张培良,王见伟,崔锡霖等. 软件项目管理中的风险识别与管理分析 [J]. 数字通信世界, 2018, (09): 276+284. 8. 谭钊. 软件项目管理中的软件项目风险计划[J]. 电子技术与软件工程, 2017, (11): 58. 9. 杨会兰. 软件项目管理中的风险识别与管理分析 [J]. 无线互联科技, 2016, (04): 53 54+75. 10. Souza A F ,Robson L ,Victória L J B .A risk prediction model for software project management based on similarity analysis of context histories[J].Information and Software Technology,2021,131106497 . 11. Hoque M M ,Haque T M N ,Anjum N M D A , et al.Software RiskPrediction: Systematic Literature Review on Machine Learning Techniques[J].Applied Sciences,2022,12(22):11694 11694. 12. Chen, X.; Deng, Y. An Evidential Software Risk Evaluation Model. Mathematics 2022, 10, 2325. 13. Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review ofrecent advances on their foundation. European Journal of Operational Research, 253(1), 1 13. 14. Khan, F., Rathnayaka, S., & Ahmed, S. (2015). Methods and models in process safety and risk management: Past, present and future. Process Safety and Environmental Protection, 98, 116 147. 15. M.Chowdhury,A.Al,andS.Arefeen,Software risk management:Importance and practices, in Proc. IJCIT ISSN, 2011, pp. 2078 5828. 16. 宫磊, 任向红, 寇玺, 洪宪文. 基于证据理论的软件项目风险评估方法[J]. 软件工程, 2023, 26 (12): 17 23. 17. 王蔚. 基于熵权 TOPSIS 的软件项目风险评估[J]. 项目管理技术, 2022, 20 (02): 102 107. 18. 邵俊, 倪枫, 刘姜, 吴霞, 尹思淼. 基于熵权法的软件开发项目进度风险影响因素分析研究[J]. 项目管理技术, 2022, 20 (10): 7 10. 19. 吴马军,俞兴莉. 计算机软件项目管理中风险管理策略和模型 [J]. 数字通信世界, 2018, (10): 265 266. 20. M. Pasha, G. Qaiser and U. Pasha, A Critical Analysis of Software Risk Management Techniques in Large Scale Systems, in IEEE Access, vol. 6, pp. 12412 12424, 2018 21. Lei, H., Ganjeizadeh, F., Jayachandran, P. K., & Ozcan, P. (2017). A statistical analysis of the effects of Scrum and Kanban on software development projects. Robotics and Computer IntegratedManufacturing, 43, 59 67. 22. Carvalho, M. M. de, & Rabechini Junior, R. (2014). Impact of riskmanagement on project performance: the importance of soft skills. International Journal of Production Research, 53(2), 321 340. 23. 杨辉. 软件项目风险管理与控制研究分析[J]. 福建电脑, 2021, 37 (05): 60 62. 24. 张涛. 软件项目管理问题与优化策略研究[J]. 中国管理信息化, 2023, 26 (18): 150 152. 25. 蔡泉. 软件项目管理中的风险分析与管理[J]. 现代营销(下旬刊), 2018, (12): 108 109. 26. 张俊光, 杨芳芳. 软件项目风险管理方法研究[J]. 科技管理研究, 2011, 31 (08): 156 159+166. 27. 周逸宁, 池志杰. 对软件项目管理里及风险评估的研究与探讨[J]. 网络安全技术与应用, 2022, (02): 63 64. 28. 张婧文,刘新慧.软件研发项目需求复杂性及其与项目风险关系研究[J].科技管理研究,2015(24):182 185. 29. 胡勇, 贺晓娟, 黄嘉星, 容振邦, 谢康. 软件项目风险的神经网络预测模型[J]. 管理学报, 2010, 7 (03): 391 394. 30. 于本海. 基于 AHP 的软件项目风险投资决策模型研究[J]. 科技管理研究, 2009, 29 (06): 394 396+372. 31. 潘春光, 陈英武, 汪浩. 软件项目风险管理理论与方法研究综述[J]. 控制与决策, 2007, (05): 481 486+493. 32. 林关成. 软件项目管理中的风险分析与管理 [J]. 渭南师范学院学报, 2007, (02): 59 62. 33. 黄斐. 网络计划在软件项目进度管理中的应用 [J]. 计算机科学, 2006, (04): 85 87. 34. 冯楠,李敏强,寇纪淞等. 软件项目风险管理中的风险分析过程 [J]. 计算机工程与设计, 2006, (07): 1121 1123+1126. 35. 于进. 软件项目风险管理中风险分析方法的研究 [J]. 计算机与现代化, 2005, (08): 11 13. 36. 王梅源,鲁耀斌. 软件项目外包风险管理中的承包方评价与选择 [J]. 统计与决策, 2005, (08): 59 62. 37. 毛明志,葛晓炜. 软件项目风险管理模型的分析与研究[J]. 科技管理研究, 2005, (06): 148 151. 38. 蒋国萍,陈英武. 基于关键链的软件项目进度风险管理[J]. 计算机应用, 2005, (01): 56 57+72. 39. 张珞玲,李师贤. 软件项目风险管理方法比较和研究[J]. 计算机工程, 2003, (03): 91 94. 40. 陈忠.软件项目的风险管理[J].经济与社会发展,2004,(12):67-68+142. |
|  |

1. 研究方案（以下各项均可加页）

|  |
| --- |
| （包括研究目标、研究内容、拟采取的研究方法、技术路线、实验方案及可行性分析和预期的研究进展）   1. 研究目标、研究内容   研究目标：  本研究的主要目标是全面、系统地分析B公司软件项目风险管理的现状，识别其软件项目在实施过程中可能面临的主要风险类型，并评估这些风险对项目目标实现的潜在影响。通过深入探究风险管理的理论框架和实践策略，本研究旨在提出一套针对B公司软件项目的风险管理优化方案，以提高项目成功率、降低潜在损失，并为类似企业提供可借鉴的风险管理经验。  具体而言，本研究期望达到以下几个目标：   1. 识别B公司软件项目中的关键风险点，包括技术风险、市场风险、组织风险、资源风险等，并分析其成因。 2. 评估各类风险对软件项目的影响程度和可能发生的概率，确定风险的优先级。 3. 对比分析国内外先进的软件项目风险管理理论和方法，结合B公司的实际情况，提出适应性的风险管理策略。   研究内容：  本文将首先对软件项目风险管理相关的理论进行分析，包括软件项目风险的定义、识别、评估、管理、监控。然后将这些理论结合B公司的实际情况，深入剖析其风险管理的现状、分析目前存在的问题及制定优化策略。本论文主要内容如下：  第一章 绪论 1.1 研究背景和意义  1.2 国内外研究现状  1.3 研究目标 1.4 研究内容和方法  1.5 创新和不足之处  第二章 概念界定与相关理论基础  2.1 相关概念界定  2.1 软件项目风险管理基础理论  2.3 数据收集与处理  2.4研究假设与模型构建  第三章 B公司软件项目风险管理现状分析  3.1 公司简介 3.2 软件项目风险识别与评估  3.3 风险应对策略  3.4 存在的问题与挑战  第四章 B公司软件项目风险管理存在的问题  4.1 风险管理流程的问题 4.2 风险评估的问题 4.3 风险应对策略的问题  4.4 风险控制和监控的问题  第五章B公司软件项目风险管理改进策略  5.1 管理流程的建议  5.2 风险评估的建议  5.3 风险应对策略的建议  5.4 风险控制和监控的建议  第六章 结论与展望  6.1 研究总结 6.2 研究贡献与局限 6.3 研究展望   1. 拟采取的研究方法   本研究将综合运用文献研究法、案例分析法、问卷调查法以及定量与定性分析相结合的方法，对B公司软件项目的风险管理进行深入研究。  文献研究法：通过查阅国内外相关文献，梳理软件项目风险管理的理论框架、实践经验和最新研究成果，为本研究提供理论基础和参考依据。  案例分析法：选取B公司典型的软件项目作为研究案例，深入剖析其风险管理的实际运作情况，识别风险点，评估风险影响，提出针对性的风险管理措施。  问卷调查法：设计问卷，针对B公司软件项目的相关人员以及行业内的相关人员进行调查，收集他们对项目风险的看法、经验和建议，以获取第一手资料，增强研究的实证性。  定量与定性分析相结合：利用统计软件对收集到的数据进行定量分析，评估风险的概率和影响程度；同时，结合定性分析方法，对风险类型、成因和应对策略进行深入剖析。  3、技术路线     1. 可行性分析。   本研究的可行性主要体现在以下几个方面：  数据可获得性：B公司作为研究对象，能够提供丰富的项目数据和人员信息，为研究的深入开展提供了有力的数据支持。  方法适用性：本研究采用的文献研究法、案例分析法、问卷调查法、访谈法以及定量与定性分析相结合的方法，在软件项目风险管理领域具有广泛的适用性和实用性。  技术可行性：本研究所需的技术手段和工具相对成熟，如统计软件、数据分析方法等，能够满足研究需要。  另外，作者本人为资深互联网研发人员，具有丰富的软件项目风险管理相关的从业经验。   1. 预期进展   2024年3月-5月:查阅相关文献、资料，和导师商讨确定论文方向。  2024年5月-6月:确定论文题目，收集相关资料和文献，完成开题报告。  2024年7月-8月:进一步收集资料，完成访谈和素材积累，进行整理分析，完成论文中期报告。  2024年9月-11月:撰写论文，完成论文初稿。  2024年12月-2025年1月:对初稿进行核对、检查和修改。  2025年2月-4月:论文定稿 |

1. 研究基础

|  |
| --- |
| (与本项有关的研究工作积累和已取得的研究工作成绩)  工作经验：本人本科所学专业为计算机科学与技术，自2013年本科毕业后，一直在互联网行业从事研发工作，期间经历过10多人的初创型公司，也经历过几千人的上市公司，积累了丰富的软件项目风险管理的相关经验。  项目实践经验：在B公司担任研发人员的期间，有幸参与了多个软件项目的全周期管理，从需求分析、设计、编码、测试到上线运维，均有深入的参与。这些项目涉及不同规模、不同复杂度，包括企业内部管理系统、客户定制化软件以及云服务平台等。通过实际参与，我深刻理解了软件项目在开发过程中可能面临的各种风险，如技术风险、进度风险、成本风险等。  风险管理流程学习：在项目中，我积极学习并实践了公司的风险管理流程，包括风险识别、风险分析、风险应对和风险控制等环节。通过不断地总结与反思，我逐渐形成了自己的风险管理思路和方法，并在后续项目中不断完善。  跨学科知识学习：在MBA的学习过程中，我系统地学习了管理学、经济学、项目投资与管理等多学科知识，特别是项目管理相关的课程，为我深入研究软件项目风险管理提供了坚实的理论基础。  行业资讯与案例分析：我定期关注软件行业的最新动态，收集并分析了大量软件项目风险管理的案例，包括成功案例和失败案例，从中提炼出有价值的风险管理经验和教训。  另外，去年读了软件项目风险管理相关的论文30多篇，对软件项目风险管理有了初步的认识。 |