

分类号 F832.48  
U D C                     

密级                       
编号 10741



# MBA 学位论文

论文题目 基于模糊规则模型的 T 国有资本投资公司  
全面风险评估分析

研究生姓名: 邵永平

指导教师姓名、职称: 杨世峰 教授

学科、专业名称: 工商管理

研究方向: 投融资管理

提交日期: 2024 年 5 月 31 日

## 独创性声明

本人声明所提交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。

学位论文作者签名： 邵永平 签字日期： 2024 年 5 月 31 日

导师签名： 林军 签字日期： 2024 年 5 月 31 日

## 关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定， 同意（选择“同意” / “不同意”）以下事项：

1. 学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2. 学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入 CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 邵永平 签字日期： 2024 年 5 月 31 日

导师签名： 林军 签字日期： 2024 年 5 月 31 日

# **Comprehensive Risk Assessment Analysis of State-owned Capital Investment Company T Based on Fuzzy Rule Model**

**Candidate : Shao Yongping**

**Supervisor: Yang Shifeng**

## 摘 要

国有企业是中国特色社会主义的重要物质基础和政治基础，是党执政兴国的重要支柱和依靠力量。国有资本投资公司作为国有企业阵营的重要力量，主要以服务国家和地方发展战略、优化国有资本布局结构、提升产业发展竞争力等为功能定位，在关系国家和地方经济发展的重要行业 and 关键领域，开展投资融资、产业培育和资本运作等，着力提升国有资本控制力、影响力。鉴于国有资本投资公司主要围绕重点产业、重大项目和重要领域发挥功能作用，其风险防控就显得尤为重要。从当前国有资本投资公司改革试点的实际看，国内关于国有资本投资公司全面风险管理的研究文献较少，可借鉴可推广的经验做法亦处于试点探索阶段；国有资本投资公司在重大风险防范、健全风险管理体系、建立风险预警机制、提高资本增值保值能力等方面值得更多关注和研究。

本文在对国有资本投资公司全面风险评估相关理论进行系统研究的基础上，以 T 公司为例，对其战略风险、财务风险、市场风险、运营风险、法律风险、治理风险等进行综合评估分析。针对风险管理的不确定性和难以量化的特性，采取定性和定量的分析方法，从风险发生的可能性和风险结果的影响程度两个维度进行评估。评估过程通过建立模糊规则模型和专家评分的方式进行全面风险分析，梳理评估出 T 公司较大及以上等级的风险。评估运算过程中运用 MATLAB 仿真软件进行评估仿真调试，得出风险分布曲面图，更为直观地展示 T 公司风险分布相关情况。针对风险评估结果，综合研判 T 公司当前风险状态，并提出全面风险管理的有关对策建议，为国有资本投资公司全面防范风险提供借鉴。

**关键词：**全面风险管理 国有资本投资公司 风险评估

## Abstract

State-owned enterprises (SOEs) are significant material and political foundations of socialism with Chinese characteristics, as well as vital pillars and reliable forces for the Party to govern and rejuvenate the country. As a crucial force in the SOE sector, state-owned capital investment companies primarily serve national and local development strategies, optimize the layout and structure of state-owned capital, and enhance the competitiveness of industrial development. They engage in investment and financing, industrial cultivation, and capital operation in critical industries and key sectors that are related to national and local economic development, focusing on enhancing the control and influence of state-owned capital. Given that state-owned capital investment companies primarily function around key industries, significant projects, and important areas, risk prevention and control are particularly important. From the current perspective of the reform pilot of state-owned capital investment companies, there are few research documents on comprehensive risk management of state-owned capital investment companies in China, and the experiences that can be learned from and promoted are still in the pilot exploration stage. More attention and research should be given to major risk prevention, improving the risk management system, establishing risk warning mechanisms, and

enhancing the ability to increase and maintain capital value. Based on a systematic study of relevant theories of comprehensive risk assessment for state-owned capital investment companies, this paper takes Company T as an example to conduct a comprehensive assessment and analysis of its strategic risks, financial risks, market risks, operational risks, legal risks, and governance risks. Considering the uncertainty and difficulty in quantifying risk management, qualitative and quantitative analysis methods are adopted to evaluate the probability of risk occurrence and the impact degree of risk results. The assessment process conducts a comprehensive risk analysis by establishing a fuzzy rule model and expert scoring, identifying significant and above-average risks for Company T. MATLAB simulation software is used in the assessment and simulation debugging process to obtain a risk distribution surface chart, providing a more intuitive display of the risk distribution of Company T. Based on the risk assessment results, a comprehensive evaluation of the current risk status of Company T is conducted, and relevant countermeasures and suggestions for comprehensive risk management are proposed, providing a reference for state-owned capital investment companies to comprehensively prevent risks.

**Keywords :** Comprehensive risk management ; State owned capital investment companies;

# 目 录

<b>1 绪论</b> .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.2 提出问题 .....	2
1.3 国内外研究现状 .....	3
1.3.1 国外研究现状 .....	3
1.3.2 国内研究现状 .....	4
1.3.3 研究现状述评 .....	5
1.4 研究内容与研究方法 .....	6
1.4.1 研究内容 .....	6
1.4.2 研究方法 .....	7
1.5 研究意义 .....	7
1.5.1 理论意义 .....	7
1.5.2 实践意义 .....	8
<b>2 相关概念及理论基础</b> .....	8
2.1 相关概念 .....	8
2.1.1 全面风险评估 .....	8
2.1.2 模糊控制规则 .....	9
2.2 理论基础 .....	10
2.2.1 全面风险管理理论 .....	10
2.2.2 模糊控制理论 .....	13
2.2.3 系统仿真实论 .....	14
<b>3 指标选取与模型构建</b> .....	15
3.1 全面风险评估指标 .....	15
3.1.1 战略风险 .....	15
3.1.2 财务风险 .....	16
3.1.3 运营风险 .....	16

3.1.4 市场风险 .....	17
3.1.5 法律风险 .....	17
3.1.6 治理风险 .....	17
3.2 风险评估标准 .....	18
3.3 风险评估方法 .....	18
3.3.1 层次分析法 .....	18
3.3.2 模糊综合评价 .....	22
3.3.3 风险评估的模糊控制模型 .....	24
<b>4 T 公司全面风险现状 .....</b>	<b>30</b>
4.1 T 公司情况概述 .....	30
4.1.1 T 公司简介 .....	30
4.1.2 企业架构 .....	30
4.1.3 T 公司经营现状及功能定位 .....	31
4.1.4 T 公司风险管理现状 .....	31
4.2 治理风险分析 .....	33
4.3 战略风险分析 .....	34
4.4 财务风险分析 .....	35
4.5 运营风险分析 .....	36
4.6 市场风险分析 .....	37
4.7 法律风险分析 .....	38
4.8 风险估值 .....	39
<b>5 T 公司全面风险评估分析 .....</b>	<b>44</b>
5.1 风险等级量化标准 .....	44
5.2 风险评估模糊规则运算及评估结果 .....	45
5.3 研究结论及分析 .....	48
<b>6 对策建议 .....</b>	<b>49</b>
6.1 加强投后管理 .....	49
6.2 强化风险监测 .....	50



---

6.3 完善风控管理制度 .....	51
6.4. 加强人才队伍建设 .....	51
附录 1 .....	53
附录 2 .....	55
附录 3 .....	59
参考文献 .....	61

# 1 绪论

## 1.1 研究背景

习近平总书记 2019 年 1 月在省部级主要领导干部坚持底线思维着力防范化解重大风险专题研讨班开班式上指出,要深刻认识和准确把握外部环境的深刻变化和我国改革发展稳定面临的新情况新问题新挑战,坚持底线思维,增强忧患意识,提高防控能力,着力防范化解重大风险,保持经济持续健康发展和社会大局稳定。而国有企业是中国特色社会主义的重要物质基础和政治基础,是党执政兴国的重要支柱和依靠力量,党的二十大报告指出,持续深化国资国企改革,完善中国特色现代企业制度,加快国有经济布局优化和结构调整,推动国有资本和国有企业做强做优做大,大力弘扬企业家精神,不断提升企业核心竞争力,加快建设世界一流企业。《国务院关于推进国有资本投资、运营公司改革试点的实施意见》,明确了“两类公司”的功能定位、组建方式、授权机制、治理结构、运行模式等。围绕中央的决策部署,中央企业和地方国有企业纷纷启动国有资本投资公司和国有资本运营公司的改革试点工作。国务院国资委选定 19 家中央企业作为国有资本投资公司改革试点的主体,2022 年 6 月,中国宝武、国投、招商局集团、华润集团、中国建材集团等五家央企正式转型为国有资本投资公司。同时,各省市等地方层面也积极响应,选择了超过 150 家国有企业参与国有资本投资公司改革试点。国有资本投资公司作为国有企业的重要组成部分,其功能定位主要聚焦于服务国家和地方的发展战略,优化国有资本的布局结构,以及提升产业发展竞争力。这些公司在国家和地方经济发展的关键行业和领域中扮演着举足轻重的角色,通过深化改革、创新机制,为推动我国经济的持续健康发展作出了积极贡献,从而更好实现国有企业竞争力、创新力、控制力、影响力、抗风险能力的持续增强。作为中央和地方国有企业的重要组成部分,国有资本投资公司扮演着市场与政府间重大风险防范化解的“隔离层”和“防火墙”作用,防范国有资本投资公司风险是坚持底线思维的首要举措,推动国有资本投资公司全面风险管理势在必行。

国有资本投资公司重点围绕投资融资、产业培育、资本运作等发挥功能作用,

其中主要是通过落实出资人意图，服务国家、省域发展战略，推动产业布局结构优化调整，提高国有资本聚集度，提升国有资本收益率，增强国有资本安全保障能力，推动提升国有资本参与市场竞争的活力与深度。在以上活动过程中，国有资本投资公司通过持续拓展融资渠道，提升融资能力，开展股权投资、债权投资业务；为同一出资人体系内的国有企业发债、银行融资等提供保证担保，甚至承担区域债务风险化解等职责；在资本市场推动国有资本整合重组、上市公司增资扩股、上市培育等资产证券化工作；所属企业拥有大量的私募股权基金投资业务、资产管理等金融业务。以上国有资本投资公司开展的业务，需要较强的风险管控能力，但我国“以管资本为主”模式的国有企业改革体制机制尚不完善，大部分国有资本投资公司目前还处于试点阶段，全面风险管理的手段较为单一、对相关项目的风险挖掘不深，对全面风险管理的认识还不够清晰，全面风险的管理能力还需要进一步提升。因此，国有资本投资公司开展风险评估和全面风险管理，显得尤为重要，也极为迫切。

## 1.2 提出问题

国有资本投资公司在重要领域、重大项目建设、重大风险防范方面都起着较为重要的作用，从改革试点的实际看，国有资本投资公司在健全风险管理体系、建立风险预警机制、提高资本增值保值能力等方面还有很多工作要做，研究分析国有资本投资公司的风险评估体系是十分必要的。本文在前人研究的基础上对国有资本投资全面风险评估的相关理论进行系统的研究，参照国务院国资委《中央企业风险管理指引》、财政部《企业内部控制配套指引》《企业内部控制基本规范》等指引文件，结合 T 公司实际，围绕企业治理风险、战略风险、运营风险、市场风险、财务风险、法律风险等六个方面，开展全面风险排查评估。文章针对风险管理的不确定性和难以量化的特性，从风险发生的可能性和风险结果的影响程度两个维度，通过建立模糊规则模型和专家评分的方式进行全面风险分析，梳理评估出 T 公司较大及以上等级的风险，针对评估结果提出具有建设性的对策建议，以提升国有资本投资公司全面风险管理能力，助力国有资本投资公司健康可持续发展。

## 1.3 国内外研究现状

### 1.3.1 国外研究现状

全面风险最早是以整合风险的概念由 Miller (1992) 提出, 他较为全面地解释了整合风险管理 (Integrated Risk Management) 的内涵, 明确应当从整体上考虑一个企业面临的各种风险, 构建实现企业经营目标的整合风险管理体系。北美财产与意外险精算师协会在 2003 年明确给出了全面风险管理的定义。他们认为: 全面风险管理是一个对各种风险进行梳理、分析、评价、控制、研发、融资、监测的系统过程, 企业可以通过这一过程提升其股东短期和长期价值。2004 年, COSO 委员会发布了《全面风险管理—整合框架》, 该框架明确指出, 企业风险管理并非孤立活动, 而是一个全方位、多层次的过程。这一过程涵盖了从董事会到管理当局再到其他员工的广泛参与, 并贯穿于企业战略的制定、风险的识别、计量、处置, 以及风险管理的监测与报告等各个环节。其核心目的在于识别那些可能对企业构成威胁的潜在风险因素, 并通过全面管理这些风险, 确保其处于企业可承受的风险容量之内, 从而为企业战略目标的顺利实现提供坚实的保障。2008 年普华永道 (Pricewaterhouse Coopers) 对全球主要保险机构做了一项调查, 发现大部分企业都认为全面风险管理对企业是有利的, 主要是能为企业降低风险, 并且有效保障股东权益和提升股东价值。因此, 实施全面风险管理是保障企业稳健发展的前提, 这已在全球企业界形成普遍共识。Hoyt 和 Liebenberg (2011) 指出风险因素与企业规模、业务流程、企业管理架构等密切相关, 这些因素均会对风险管理产生影响。The Conference Board of Canada 全面叙述了企业怎样从全面风险管理活动中寻找到经验, 并指出伴随企业风险管理范畴的扩展、复杂情况的叠加和风险外在表现的相互关系, 对风险管理提出了更高要求, 需要使用更为广泛、更加耦合的方式开展风险管控。Tian Jin Yu 等人 (2011) 构建数学模型, 梳理评价指标体系, 计算指标权重, 对电力企业财务风险进行评价, 为企业风险管理提供了新的思路。Ismail&Wijaya(2022)研究指出风险管理的目标是提升企业价值, 并调查取样开展了实证研究, 得出企业风险管理框架对企业价值增加有显著正向影响的结论。在全面风险管理的理论框架方面, 最具代表性的是国际标准化组织 (ISO) 发布的 ISO31000 风险管理标准。该标准提供了全面风险管理的

原则、框架和过程，为企业在实践中实施全面风险管理提供了指导。

### 1.3.2 国内研究现状

#### (1) 关于全面风险管理的研究

近年来全面风险管理理念在国有企业中逐渐深入人心，全面风险管理成为企业管理中不可或缺的一环。国务院国资委在 2006 年发布的《中央企业全面风险管理指引》中明确强调了全面风险管理的重要性，并对企业在战略、财务、市场、运营和法律等方面的风险管理提出了明确要求。众多学者也对全面风险管理进行了深入研究，揭示了其与企业价值和持续稳定发展的紧密关系。余四林（2009）等学者针对上市公司私募股权基金投资的风险进行了深入剖析，并提出了相应的应对措施。张新福（2010）则提出了通过流程化管理股权投资项目各环节来防范风险的对策。陈志国等（2010）研究发现，全面风险管理有助于提升企业价值，陈凯等（2012）的研究也表明，全面风险管理对企业具有积极的影响。随着经济的高质量发展和产业的数字化转型，风险管理面临着新的挑战 and 机遇。陈关婷等（2013）运用层次分析法构建评价模型，以提高风险评估的可靠性。王景武（2021）强调风险管理应覆盖企业的各个层面，实现全面覆盖。谢晓雪（2021）则从数字化转型的角度分析了风险管理问题，提出了加强数字风控顶层设计和优化管理流程的建议。综上，全面风险管理在企业管理中占据重要地位，不仅关系到企业的稳定发展，也是提升企业价值的关键所在。随着时代的发展和技术的进步，风险管理需要不断创新和完善，以适应新的挑战 and 机遇。通过流程化管理、数字化和智能化手段的应用，可以提高风险管理的精准性和有效性，为企业的持续发展保驾护航。

#### (2) 关于国有资本投资公司的研究

党的十八届三中全会首次提出国有资本投资、运营公司的概念，并明确了其历史使命——以管资本为主，加强国有资产监管，完善国有资产管理体制。随后，在 2015 年的《关于深化国有企业改革的指导意见》中，再次强调了改组组建此类公司并探索有效运营模式的重要性。2018 年，中央深改委和中央政治局常委会审议通过了关于推进此类公司改革试点的实施意见，明确了其功能定位、组建方式、授权机制、治理结构及运行模式等关键要素。为贯彻中央决策部署，中央

及地方国有企业纷纷开展国有资本投资、运营公司的改革试点工作。目前，国务院国资委已选定 19 户中央企业进行国有资本投资公司改革试点，并在 2022 年 6 月宣布 5 家央企正式转为国有资本投资公司。同时，各省市也选择了 150 余户国有企业参与这一改革试点。时任国务院国资委副主任的翁杰明表示（2021），“两类公司”试点企业在体制改革、机制创新和模式探索等方面取得了显著成效，为授权放权、组织架构优化、运营模式创新和经营机制改进等方面积累了宝贵经验。

### （3）关于国有资本投资公司全面风险管理的研究

作为国企的重要组成部分，国有资本投资公司肩负着服务国家和地方发展战略、优化国有资本布局、提升产业竞争力等重要使命，防范风险是坚守底线思维的关键。比如保利集团提出将构筑全面风险防控体系融入业务管控全流程。围绕“投得准”，提出重大投资项目尽职调查要穿透底层标的资产，确保投资风险被充分识别，风险管控措施要有效落实；围绕“管得住”，以战略管控和财务管控为主线，对经营数据加强监控，对问题早发现、早报告、早处置；围绕“收得回”，建立健全与项目投后评价结果挂钩的考核机制，作为企业负责人薪酬分配的主要依据和职务任免的重要依据。中国一重提出扎实推进各类风险的监测预警、识别评估和研判处置，严把高风险领域项目投资，突出抓好重大决策等法律审核，强化境外项目风险防范，加大违规经营投资责任追究力度，着力构建全面全员全过程全体系的风险防控机制，坚决守住不发生重大风险的底线。中国国新提出将风险防控机制建设深度融入企业管理体系，作为企业治理体系再提升的重要内容，筑牢风险防范“三道防线”，结合运营业务特点，完善多维度决策支撑机制，毫不松懈严格法律合规“三项审核”，聚焦投资、财务等重大风险强化监测预警和排查处置，不断提升公司风险防控的能力水平，中央企业层面已经积累了一定的风险管理经验做法，地方国有企业尤其是省属国有资本投资公司在全面风险管理方面，还需要进一步的挖掘探索，推动国有资本投资公司高质量发展。

### 1.3.3 研究现状述评

风险管理在国外得到了较早的发展，相关学者和组织机构对此进行了深入研究，并为企业实施全面风险管理提供了理论上的指导。海外学者还深入探讨了企业在风险管理中所需的具体信息、风险评估路径等，并提出从风险管理角度进行

战略管控、成本管理等思路。

国内学者在全面风险管理领域多倾向于案例研究，普遍认可其重要性及必要性。目前，国内企业已普遍实施全面风险管理，尽管具体研究的行业各异，但研究内容和所采用的方法具有一定的共性。企业通常会针对所面临的风险，采取相应的管理与控制措施，并以相关管理规范为基础，构建风险管理制度体系，提出针对性的管理策略。在实施风险管理时，不同企业应结合实际情况和具体理论，充分考虑行业特点和潜在风险，确保风险管理的全面覆盖，以保障企业的稳定运营和持续发展。

国有资本投资公司科学精准实施全面风险管理显得尤为重要，当前紧迫的是，应当把全面风险管理的研究作为重要任务，将全面风险管理的理论与实践相结合，参照国务院国资委《中央企业全面风险管理指引》，健全企业全面风险管理体系，从企业战略风险、财务风险、市场风险、运营风险、法律风险等方面落实精准防范的工作举措，推动国有资本投资公司健康可持续发展。

## 1.4 研究内容与研究方法

### 1.4.1 研究内容

本论文在全面风险评估、模糊控制规则等概念和理论基础之上，主要研究了 T 公司的企业战略风险、财务风险、市场风险、运营风险、法律风险和治理风险，并对 T 公司的全面风险进行评估，确定它的风险等级，得出风险评估结果，最后逐项提出全面风险管理的对策建议。

第一部分为相关概念及理论基础。主要对全面风险评估、模糊控制规则、模糊控制理论、系统仿真实论等概念和理论基础进行了说明。

第二部分为全面风险评估的范围与评估模型的构建。主要对企业战略风险、财务风险、市场风险、运营风险、法律风险评估指标进行了分析，确定了风险评估标准，建立了全面风险评价指标体系，构建了风险评估模糊控制规则模型。

第三部分为全面风险现状分析。主要介绍了 T 公司概况，对 T 公司战略风险、财务风险、市场风险、运营风险、法律风险等现状逐项分析，结合专家经验对风险事件发生的可能性和影响程度进行估值。

第四部分为 T 公司全面风险评估。主要是在前文理论介绍以及风险分析的基础上,将风险的可能性和风险影响估值结果输入模糊控制规则模型,通过模糊控制规则运算,得出风险综合评估结果,确定风险等级,筛选出重大风险、较大风险,最后运用 MATLAB 仿真软件,得出风险分布曲面图,更为直观地展示风险分布相关情况,得出风险评估结果。

第五部分为全面风险防范对策建议。主要是对本文的理论分析和风险评估结果进行总结归纳,逐项提出全面风险管理的对策建议。

## 1.4.2 研究方法

### 1.定性和定量分析法

文章从风险事件发生的可能性和风险发生后对目标的影响程度两个维度进行评估,对企业 6 个方面的风险清单进行评估打分,运用模糊控制规则进行运算,确定各风险的权重等级,得到全面风险的评估结果。

### 2.案例分析法

文章在进行理论分析的同时,结合当前国内相关国有资本投资公司所暴露出的风险和影响,以 T 公司实际经营情况为案例,对企业的战略风险、财务风险、运营风险、市场风险、法律风险进行全面评估分析。

### 3.问卷调查法

文章在分析 T 公司风险管理现状和评价风险影响程度中,采用问卷调查的方法进行研究,对集团公司高管、中层管理人员及员工进行问卷调查,采集风险权重指标和进行风险分析,为模糊控制规则运算提供数据支撑。

## 1.5 研究意义

### 1.5.1 理论意义

对于丰富国有资本投资公司全面风险管理体系具有一定的文献参考价值。我国于 2014 年探索开展国有资本投资运营公司改革试点工作,2018 年开展国有资本投资公司、运营公司改革试点工作,“两类公司”在试体制、试机制、试模式等方面进行了大量探索实践,在授权放权、组织架构、运营模式、经营机制等方



面取得了卓有成效的经验，但对于全面风险管理的探索归纳仍显不足。本文通过对国有资本投资公司全面风险评估与防范对策的研究，试为企业提供全面风险管理的相关文献参考。

## 1.5.2 实践意义

企业风险管理涉及企业管理的方方面面，有效地风险防范与化解，是企业发展的基石，风险的识别、评估、管理对企业各项经营管理工作起着至关重要的作用。本文运用模糊规则模型评估分析企业风险，将模糊推理规则分布在企业治理风险、战略风险、财务风险、市场风险、运营风险、法律风险等风险评估分析环节中，通过模糊规则运算得出风险评价结果，实现对企业风险的全面管理，具有一定的风险管理实践借鉴意义。通过对 T 公司全面风险管理的研究分析，进一步明确公司风险管理重点，推动企业稳健发展，能够更好优化全省产业布局和推动产业结构调整，更好培育战略性新兴产业和推动传统产业升级，更好提升国有资本运营效率和实现国有资产保值增值等，成为谱写中国式现代化甘肃实践新篇章的重要国资国企力量。

## 2 相关概念及理论基础

### 2.1 相关概念

#### 2.1.1 全面风险评估

全面风险评估是指对一个项目、计划或组织进行全面的风险评估，以确定可能的风险和潜在的影响，并制定相应的风险管理策略。全面风险评估的目的是帮助组织全面了解可能面临的风险，并采取相应的措施来降低风险对组织的影响。通过全面风险评估，组织可以更好地预测和应对风险，提高决策的准确性和可靠性，保护组织的利益和资产。

以下是全面风险评估的详细步骤：

(1) 风险识别：风险识别是一个综合性的过程，它涉及信息的汇集、数据的深度分析和与各方人士的探讨，旨在确定可能存在的风险因素及潜在风险事

件。这一过程涵盖了对企业内部和外部环境的细致分析，以便准确识别风险来源和潜在风险事件。

(2) 风险分析：对已识别的风险进行定性和定量分析，评估其发生的概率和影响程度，并确定其优先级。定性分析是对风险进行描述和分类，定量分析是对风险进行量化和计算。

(3) 风险评估：综合考虑各个风险因素的概率和影响程度，对整体风险进行评估，确定可能的风险水平。风险评估可以使用风险矩阵或其他评估工具来表示风险的等级和程度。

(4) 风险应对：基于风险评估结果，在应对风险时，企业应制定与实际情况相符的专项风险管理策略和措施，包括风险的规避、缓解、转移和接受等多种手段。在确立风险应对措施的过程中，企业应充分考虑风险的优先级和潜在影响等各种因素，确保措施的有效性和可行性。同时，还需制定详细的计划和预算，以确保风险管理的顺利进行。

(5) 风险监控：为确保风险管理措施的有效性，通过定期监测与评估其执行情况，并根据实际情况调整和改进风险管理策略。风险监控可依托定期的风险评估、风险报告和风险审计等手段，确保风险管理工作得以持续优化和完善。

### 2.1.2 模糊控制规则

模糊控制规则作为模糊控制系统的核心组成部分，旨在刻画输入变量与输出变量之间的关联，它依托模糊逻辑的控制原理，通过模糊推理实现对系统的精准调控。模糊控制规则主要由条件部分与结论部分构成，前者详细描绘了输入变量的模糊集合，而后者则明确了输出变量的模糊集合。基于模糊逻辑的基本原理，这些规则通过模糊推理，确定了输出变量模糊集合的隶属度。

模糊控制规则通常表现为以下形式：若输入变量 1 满足条件 1 且输入变量 2 满足条件 2，则输出变量为结论。其中，条件 1 和条件 2 均为输入变量的模糊集合，而结论则是输出变量的模糊集合。模糊控制规则的制定需紧密结合具体的控制需求与系统特性。在模糊控制规则的设计过程中，需综合考虑以下五个方面：

1. 输入变量的模糊化处理。这一步骤至关重要，因为它将原始的、精确的输入变量转化为模糊集合。这一转化过程通过隶属函数来实现，它描述了输入变量

属于不同模糊集合的程度。隶属函数的选择和设计对于模糊控制系统的性能具有重要影响，需要根据具体的控制问题和系统特性进行精细调整。

2.输出变量的模糊化处理。与输入变量类似，输出变量也需要经过模糊化处理，以形成模糊集合。输出变量的模糊化处理对于控制系统的输出响应具有直接影响，其设计应与控制目标紧密结合，确保控制系统的输出能够满足期望的性能指标。

3.模糊规则的制定。模糊规则是模糊控制系统的核心，它描述了输入变量与输出变量之间的模糊关系。模糊规则的制定需要根据系统的特性和控制需求进行，需要确保规则的数量和形式既能反映系统的动态特性，又能实现有效地控制。同时，模糊规则的设计还应考虑到系统的鲁棒性和适应性，以应对可能的变化和不确定性。

4.模糊推理的实现过程。模糊推理是根据模糊规则和输入变量的隶属度来计算输出变量的隶属度的过程。这一过程的选择和实现对于控制系统的性能和稳定性具有重要影响。常见的模糊推理方法包括最小最大法、加权平均法等，需要根据具体的控制问题和系统特性来选择和优化。

5.输出变量的去模糊化处理。去模糊化是将模糊输出转化为具体的控制信号的过程，它是模糊控制系统与实际执行机构之间的桥梁。去模糊化方法的选择应根据系统特性和控制精度要求来确定，常见的去模糊化方法包括最大隶属度法、重心法等。通过合理地去模糊化处理，可以将模糊控制系统的输出转化为实际可执行的控制信号，从而实现对被控对象的精确控制。

综合考虑以上五个方面，可以设计出更加合理、有效的模糊控制规则，从而提高模糊控制系统的性能和稳定性，实现对复杂系统的自适应控制和优化控制。

## 2.2 理论基础

### 2.2.1 全面风险管理理论

深入剖析国有资本投资公司投资项目风险管理的过程时，对风险影响因素及其管理特点的深入认识至关重要，这是掌握风险管理流程与方法的基础。一个科学系统的项目风险管理流程与方法体系，是保障股权投资项目风险得到有效管控

的重要支撑。风险管理与控制的首要环节，是对投资过程及目标企业潜在风险进行准确识别。需重点关注以下几类风险：

### （1）法律风险

随着我国法律法规体系的逐渐完善，股权投资所面临的法律风险也在逐步提高。尤其是对于国有资本控股公司来说，法律风险更是一个不可忽视的焦点，在财务性股权投资过程中，往往将风险规避置于投资回报率之上。一旦发生投资失败，能够确保这些经营者和“代理所有者”不被牵连更是至关重要。因此，在进行财务性股权投资时，确保法律合规性并避免与相关法律文件发生冲突，对于投资者规避自身法律风险至关重要。同时，对投资项目的企业在生产经营、财务管理等方面的合规性进行审慎评估，也是从投资项目客体层面防范法律风险的重要一环。

### （2）技术风险

技术风险是指由于技术更新、技术进步或技术应用不当等因素，导致公司遭受损失的风险。对于国有资本投资公司而言，技术风险可能来自多个方面。随着科技的快速发展，公司需要不断跟进新技术和新应用，以保持竞争优势。新技术的引入和应用也可能带来不确定性，如技术兼容性问题、技术成熟度不足等。公司在投资或合作过程中，可能涉及技术转移或技术共享等问题，这些过程中可能存在技术泄密或知识产权纠纷等风险。此外，技术更新迭代速度加快，可能导致公司投资的项目或产品迅速过时，从而引发技术风险。特别是在新能源、新材料、生物医药等前沿领域，企业的生存与发展空间在很大程度上取决于其科技实力、研发能力以及技术更新的速度。因此，国有资本控股公司在做出投资决策前，必须对目标企业的技术风险状况进行深入研究和准确评估，以保障投资的安全与效益。

### （3）管理风险

在进行财务性股权投资时，国有资本控股公司对目标企业的事前评估显得尤为重要。这包括深入探究目标企业的高管团队、大股东结构、生产经营状况以及财务状况等关键要素，从而全面了解目标企业的经营管理状况和可能存在的潜在风险。此外，投后管理同样关键，国有资本控股公司需要时刻关注目标企业的相关情况，及时提供赋能支持或者加强监督管理。这样的全周期管理风险识别，有

助于确保投资的安全与效益。

#### （4）财务风险

财务风险是指由于公司财务状况不佳或资金运用不当等因素，导致公司遭受损失的风险。对于国有资本投资公司而言，财务风险可能表现为多个方面。一是需要关注资金筹措和运用的效率问题，确保资金的安全性和流动性；由于市场环境的变化或公司经营策略的调整，可能导致资金短缺或资金成本上升等问题。二是需要关注投资项目的收益性和风险性，避免因投资决策失误而引发财务风险。三是随着金融市场的不断发展，还需要关注金融风险防范和化解的问题等。

#### （5）市场风险

市场风险是指由于市场环境的变化或市场需求的变化等因素，导致公司遭受损失的风险。对于国有资本投资公司而言，市场风险可能来自多个方面。一是宏观经济环境和政策环境的变化，如经济增长速度、产业结构调整、政策调整等因素都可能对公司的经营产生影响。二是市场竞争态势的变化，如竞争对手的策略调整、市场份额的变化等都可能对公司的市场地位产生威胁。三是国际市场的变化，随着全球化的深入发展，国际贸易摩擦、汇率波动等因素都可能对公司的海外市场产生影响。

识别各种风险是股权投资风险管理的基石，是保障投资者利益、优化投资策略的先决条件。在风险识别的过程中，选择和应用准确的识别方法至关重要。目前市场上主流的股权投资风险识别方法主要包括财务报表分析法、SWOT 分析法、头脑风暴法以及层次分析法：

**财务报表分析法：**一种基于企业财务数据的风险识别方法。通过对企业的资产负债表、利润表、现金流量表等财务报表进行深入分析，从而揭示企业的财务状况、经营成果和现金流量状况，进而发现潜在的风险点。优点在于数据来源可靠、分析过程客观，能够直观地反映企业的经济实力和运营风险。然而，它也有其局限性，比如可能受到财务数据真实性、完整性的影响，同时无法涵盖所有非财务因素引发的风险。

**SWOT 分析法：**一种战略性的风险识别方法。通过对企业的优势（Strengths）、劣势（Weaknesses）、机会（Opportunities）和威胁（Threats）进行全面评估，帮助企业识别内部和外部环境中潜在的风险因素。优点是能够综合考虑企业的内

外环境，有助于制定针对性的风险应对策略。缺点是 SWOT 分析法的结果往往受到分析者主观判断的影响，因此需要结合其他方法进行综合评估。

**头脑风暴法：**一种集思广益的风险识别方法。通过召集专家和管理者，在轻松自由的环境中展开讨论和交流，激发创新思维，从而产生有建设性的意见和建议。优点是能够充分利用集体智慧，发现可能被忽视的风险点。缺点是可能受到参与者个人经验、知识水平的限制，因此需要确保参与者的多样性和专业性。

**层次分析法（AHP）：**一种基于多层次、多准则的风险识别方法。通过构建一个层次结构模型，将复杂的风险问题分解为若干个子问题，并在不同层次之间进行定性和定量分析。优点是能够系统地考虑各种风险因素之间的相互影响和权重，有助于决策者全面把握风险状况。缺点是层次分析法的应用需要具备一定的专业知识和经验，同时对于复杂问题的处理可能较为繁琐。

## 2.2.2 模糊控制理论

模糊控制理论，作为一种基于模糊逻辑的控制策略，旨在应对复杂且模糊的控制挑战。此理论由日本学者松原仁于 1970 年率先提出，自问世以来，已在工业控制、交通管理、机器人技术等多个领域得到广泛应用。该理论的核心在于将模糊集合与模糊规则融入控制系统中，从而有效地处理输入与输出变量间难以精确界定的关系。相较于传统的精确控制方法，模糊控制理论在处理那些难以精确建模和描述的系统，以及涉及不确定性和模糊性的问题时，展现出更高的适用性。

模糊控制理论的主要架构由几个关键部分组成：

(1) **模糊集合：**模糊集合为现实世界中模糊和不确定性概念提供了数学化的描述方式。它借助隶属函数来量化元素对某一模糊集合的归属程度。常见的隶属函数形态包括三角形、梯形和高斯等，这些函数形式能够灵活地描述不同模糊概念的特性。

(2) **模糊规则：**模糊规则是模糊控制系统中至关重要的组成部分，它明确了输入变量与输出变量之间的关联关系。这些规则通常由条件部分和结论部分构成，通过模糊推理机制来推导输出变量模糊集合的隶属度。模糊规则通常采用 IF-THEN 的逻辑形式进行表达，便于理解和应用。

(3) **模糊推理：**模糊推理是模糊控制中的核心过程，它根据既定的模糊规

则和输入变量的隶属度来推算输出变量的隶属度。在模糊推理过程中，常采用的方法包括最小最大法和加权平均法等，这些方法能够有效地处理模糊信息，并得出合理的推理结果。

(4) 去模糊化：去模糊化是将模糊推理得到的模糊输出转化为具体的控制指令的关键步骤。通过采用适当的去模糊化方法，如最大隶属度法和重心法等，可以确定输出变量的具体数值。这一过程使得模糊控制能够与实际控制系统相结合，实现精确的控制效果。

模糊控制理论的核心优势在于其出色的处理模糊与不确定性的能力，同时展现出强大的鲁棒性和适应性。这使得模糊控制理论在应对复杂多变的控制问题时能够展现出卓越的性能和稳定性。该理论广泛适用于各种复杂的控制场景，特别是那些难以建立精确数学模型的问题。然而，模糊控制理论也面临着一些挑战，如模糊规则的设计和优化、模糊推理的计算效率等问题。因此，在实际应用中，需要根据具体的应用场景和需求进行合理的设计和调整，以充分发挥模糊控制理论的优势。

### 2.2.3 系统仿真实论

系统仿真实论作为一种先进的科学管理技术，其核心在于通过建立能够准确反映所研究系统结构和行为的仿真模型，借助计算机模拟实际系统的运作过程及其动态变化。通过观察和分析仿真运行过程，可以揭示被仿真系统的关键参数和特性，进而推算出实际系统的真实性能和参数。这一理论在多个领域如工程、医疗、军事、金融和制造业等均得到广泛应用。特别是在金融领域，系统仿真技术被用于投资策略分析、风险管理和市场趋势预测等。值得一提的是，系统仿真实论具备风险低、成本小的优势，尤其擅长处理复杂且包含多个随机因素的系统问题。

系统仿真实论涉及以下几个关键概念和技术：

(1) 数学模型：对现实系统的一种抽象表示，通过数学语言来描述系统的结构和行为。在数学模型中，系统的各个部分被表示为变量、函数或方程，这些元素之间的关系反映了系统内部的逻辑和动态特性。数学模型的构建需要充分考虑系统的实际运行情况和各种因素，以确保模型的准确性和可靠性。

(2) 离散事件仿真：一种针对具有离散事件特性的系统进行仿真的方法。系统的状态变化是由一系列离散事件所驱动的，这些事件在时间上是不连续的。离散事件仿真主要关注这些事件发生的时刻和顺序，以及事件对系统状态的影响。通过模拟事件的发生和处理过程，可以评估系统的性能、优化资源配置、预测系统行为等。

(3) 连续系统仿真：针对具有连续时间特性的系统进行仿真的方法。在连续系统仿真中，系统的状态变化是随时间连续变化的，通常通过微分方程或差分方程来描述。连续系统仿真关注系统状态的连续变化过程，以及系统对外部输入的响应。通过模拟系统的动态行为，可以分析系统的稳定性、响应速度、控制效果等性能指标。

(4) 参数估计和优化：指通过仿真数据来估计系统模型中未知参数的过程，这些参数可能是系统的物理参数、控制参数或性能指标等，优化是指通过调整系统参数或结构来优化系统的性能或降低成本的，通过参数估计和优化，可以更准确地描述系统的行为，提高仿真结果的可靠性。

### 3 指标选取与模型构建

#### 3.1 全面风险评估指标

##### 3.1.1 战略风险

国有资本投资公司承担着服务重大战略的使命，因此投资布局范围广、涉及领域多，比如涉及产业、金融、资产管理、基金、实业等方面，这也导致战略风险较高。在产业板块，过去三年疫情持续反复影响，产业板块不同程度地受到较大影响，主营业务经受较大压力，资金回收和利润指标大幅下降。在金融板块，随着经济下行压力加大，银行、证券、信托等市场竞争加剧，金融经营业绩已不及预期，资产质量不佳，金融风险较大。在资产管理板块，不良资产处置难度较大、处置期限长、手段较为单一、整体处置效率不高。此外处置债权涉及较多的房地产企业，面临较大的减值压力。在基金板块，部分股东未履行出资义务，有



部分基金投资项目面临退出风险。在实体板块，部分实体企业产品竞争力较弱，市场占有率不高，销售不达预期，缺乏支撑其高质量发展的拳头产品。

### 3.1.2 财务风险

财务风险主要为担保风险 and 偿债风险。与高负债形成的风险相比，担保形成的或有负债风险更具隐蔽性，对国有资本投资公司的潜在风险不可小觑。从《2023 年国有投资公司发展报告》（国投委秘书处）数据统计分析看，目前国有资本投资公司对外担保主要是对股权企业的担保，担保总额较大，一旦被担保企业无法偿债，国有资本投资公司或有负债就将转化成实际负债，很可能导致代偿风险，进而形成融资风险和现金流风险。国有资本投资公司综合资产负债率在 60% 左右，结合功能定位来看，相对处于较低水平。从现金流量表分析，国有资本投资公司的经营活动、投资活动、贡献的现金净流量较为稳定，现金流压力不是很大。国有资本投资公司普遍存在融资总额较高，综合分析看，直接融资占比为 40% 左右，间接融资占比为 60%。间接融资中，一年期短期融资占比在 40% 以上，长期借款占比约为 45%，短期间接融资占比较高，偿债压力较大。

### 3.1.3 运营风险

国有资本投资公司产品运营风险主要体现在所属实体企业的发展上，国家提出供给侧结构性改革，相对于需求管理，我国经济传统产能过剩，中低端产品过剩，而高端产品供给不足。关于投资公司所属实体企业产品运营风险主要有产品结构调整不到位、产品结构单一的风险。由于国际上各经济体经济增速回落，国内经济增长动力不足，实体产业整体持续低迷，对人才吸引力不够，行业整体成本负担重，竞争压力大，原料采购和产品销售两端受限，运营风险持续加大。在充分竞争的市场板块，产品供应商之间及销售终端市场各生产商之间的竞争激烈，导致产品销售困难，利润率不高。部分能源板块受行业特点的制约，发展后劲有限。

### 3.1.4 市场风险

市场风险是国有资本投资风险中最为普遍的风险类型。主要包含金融服务的市场风险和实体企业的市场风险。金融服务方面,受国家宏观调控相关政策影响,住房金融宏观审慎政策的持续收紧影响了房地产企业的回款速度和流动性,对房地产企业开展的债权投资项目也不同程度受到影响。实体企业方面,受上下游材料供应价格、供应链衔接等影响,对实体企业产品产量和价格影响较大。

### 3.1.5 法律风险

国有资本投资公司所面临的法律风险,是指在法律体系框架内可能遭遇的各类潜在风险及相应法律责任。对投资公司而言在股权投资、基金投资、资产管理、实体板块等面临着各种法律风险。为确保业务的合规性,企业必须严格遵循适用于其业务活动的各项法律和法规。在与其他实体进行交易时,需要明确双方的权利和义务,如果合同条款存在模糊之处或发生争议,则可能引发法律纠纷,给公司带来不必要的法律风险。此外,若公司违反证券交易法律规定,涉及内幕交易、操纵市场或其他非法行为,不仅可能面临法律诉讼,还可能受到刑事指控,对公司声誉和运营造成严重影响。国有资本投资公司一般是多家上市公司的股东,尤其要注意此方面的法律风险。

### 3.1.6 治理风险

治理风险是公司治理结构与运作中固有的潜在威胁和挑战,对于国有资本投资公司而言,构建有效的内部控制机制显得尤为关键,它是保障公司资产安全与利益不受侵害的重要防线。一旦内部控制机制存在缺陷或功能失效,可能会引发一系列严重问题,如资金流失、挪用资金、内部欺诈等,这些问题不仅会对公司的正常经营造成重大冲击,还会严重损害公司的声誉和形象。在公司运营过程中,利益冲突是一个不可忽视的问题。当高层管理人员或董事会成员将个人利益置于公司利益之上时,便可能产生利益冲突。这种冲突往往导致决策不当、资源分配不合理,甚至对其他投资者或利益相关方造成不公平待遇,进而破坏公司内部和谐与稳定。此外,国有资本投资公司还应积极履行信息披露义务,确保投资者

和公众能够充分了解公司的财务状况、经营绩效和决策过程。透明度是建立投资者信任、维护公司信誉和市场声誉的基础。缺乏透明度可能导致投资者对公司产生疑虑，进而影响公司的融资能力和市场地位。公司治理的有效性在很大程度上取决于公司的独立性和监管机制的完善程度。如果公司的独立性受到干扰，或者监管机制存在漏洞，就可能滋生权力滥用、内部腐败、决策不透明等问题。这些问题不仅会对公司治理产生负面影响，还可能危及公司的长期发展和稳定。鉴于国有资本投资公司的特殊性质以及公司治理风险管理的重要性，本文在前五个风险分析的基础上，增加了公司治理风险进行分析评估。

## 3.2 风险评估标准

准确识别风险后，通过细致评估，我们能确定各项风险的水平，进而筛选出关键风险。风险评估主要聚焦于风险的影响程度和发生概率，划分为五个评分等级，确保评估结果既全面又精确。如下表 3.1 和 3.2 所示。

表 3.1 风险影响程度

等级	1	2	3	4	5
描述	低	较低	一般	较大	很大

表 3.2 风险发生可能性

等级	1	2	3	4	5
描述	很小	较小	一般	较大	很大

## 3.3 风险评估方法

### 3.3.1 层次分析法

层次分析法，简称 AHP，是一种高效决策分析方法，它通过设立目标层、准则层、方案层三个层次，将国有资本投资公司风险评价分析的相关指标进行系统化、层次化梳理。在每个层次中，我们选取对应的风险指标，并构建判断矩阵。为了确保结果的准确性，我们进行一致性检验，从而得到反映公司风险的各个指标权重情况。这种方法不仅考虑了研究对象的整体性，还量化了每一层、每个指标对公司风险的具体影响程度，实现了定量与定性的有效结合。步骤如下：

(1) 构建递阶层次结构。将层次划分为目标层 A、准则层 B、方案层 C。其中，目标层 A 致力于解决实际面临的问题；准则层 B 则涵盖解决问题过程中必须遵循的规章制度和原则；方案层 C 则聚焦于筛选出能够切实解决问题的具体方案。通过这种结构划分，我们能够更加清晰、系统地分析和解决问题。依据国有资本投资公司的各风险的重要程度和层次关系建立层次结构体系。

(2) 构建评价指标体系。根据国务院国资委《中央企业全面风险管理指引》，向 T 公司治理层、中层管理人员、所属企业负责人和一般管理人员代表发放调查问卷 120 份，经过对调查问卷结果的梳理，构建起了符合 T 公司实际的全面风险评估体系，包括战略风险、财务风险、运营风险、市场风险、法律风险、治理风险等 6 个一级指标和董事会风险等 33 个风险因素，如表 3.3 所示。

表 3.3 T 国有资本投资公司风险评价指标体系表

目标	一级指标	二级指标（风险因素）
国有资本投资公司风险 A	治理风险 B1	董事会风险 C <sub>11</sub>
		治理层腐败风险 C <sub>12</sub>
		治理结构不合理风险 C <sub>13</sub>
		信息披露及透明度风险 C <sub>14</sub>
	战略风险 B2	企业改制风险 C <sub>21</sub>
		并购重组风险 C <sub>22</sub>
		人才战略风险 C <sub>23</sub>
		投资管理风险 C <sub>24</sub>
		项目投资风险 C <sub>25</sub>
		集团管控风险 C <sub>26</sub>
	财务风险 B3	融资风险 C <sub>31</sub>
		流动性风险 C <sub>32</sub>
		担保风险 C <sub>33</sub>
		资金管理风险 C <sub>34</sub>
		预算管理风险 C <sub>35</sub>
		财务报告风险 C <sub>36</sub>
	运营风险 B4	关键人才流失风险 C <sub>41</sub>
		权属单位管控风险 C <sub>42</sub>
人才储备风险 C <sub>43</sub>		
人力资源规划风险 C <sub>44</sub>		
制度执行风险 C <sub>45</sub>		
采购管理风险 C <sub>46</sub>		

续表 3.3

国有资本投资公司风险 A	市场风险 B5	市场竞争风险 C <sub>51</sub>
		市场供求风险 C <sub>52</sub>
		客户风险 C <sub>53</sub>
		市场开发风险 C <sub>54</sub>
		行业研究风险 C <sub>55</sub>
		市场证券风险 C <sub>56</sub>
	法律风险 B6	合同立定风险 C <sub>61</sub>
		合同履行风险 C <sub>62</sub>
		法律事务管理风险 C <sub>63</sub>
		外部合规风险 C <sub>64</sub>
		合同日常管理风险 C <sub>65</sub>

(3) 构建判断矩阵。我们需要确定各层次各因素之间的权重。为实现这一目标,我们采取因素间的两两相互比较法。具体来说,邀请专家和相关人员参与,让他们针对每一层的各要素进行两两重要性的比较。通过这一过程,我们能够识别出各个要素的重要程度。对于某一层的每一个因素,我们都将其与其他所有因素进行两两对比,从而确定它们之间的相对重要程度。最终,我们根据这些比较结果构建出判断矩阵,为后续的决策分析提供基础,具体见表 3.4。

表 3.4 判断矩阵因素比较尺度表

序号	重要程度尺度	因素 i, j 相比较
1	1	表示 i 与 j 一样重要
2	3	表示 i 比 j 稍微重要
3	5	表示 i 比 j 明显重要
4	7	表示 i 比 j 非常重要
5	9	表示 i 比 j 极其重要
6	2, 4, 6, 8	表示 i 比 j 的重要程度介于上述两个相邻等级之间

#### (4) 权向量计算

在计算权向量的过程中,关键步骤在于求解两个核心数值。首先需要确定判断矩阵的特征根,它反映了矩阵的固有属性。另外特征向量的计算也至关重要,特征向量  $w$  作为判断矩阵最大特征根所对应的特征向量,直接体现了准则层各指标的权重大小,为决策提供了量化依据。作为判断矩阵最大特征根所对应的特

征向量，即代表准则层的权重因子。特征向量  $w$  的各项值直接对应着各个指标的权重大小，是评估体系中不同指标相对重要性的量化表达。通过这一计算过程，我们得以精确衡量各指标在整体评估中的权重分布，为后续的分析与决策提供有力支持。

1)将判断矩阵的每一列向量归一化得

$$\tilde{w}_{ij} = a_{ij} / \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (1)$$

2)对  $w_{ij}$  按行求和得

$$\tilde{w}_i = \sum_{j=1}^n \tilde{w}_{ij} \quad (2)$$

3)对向量

$$\tilde{w} = (\tilde{w}_1, \tilde{w}_2, \dots, \tilde{w}_n)^T \quad (3)$$

归一化得

$$w = (w_1, w_2, \dots, w_n) \quad (4)$$

其中，

$$w_i = \tilde{w}_i / \sum_{i=1}^n \tilde{w}_i \quad (5)$$

计算判断矩阵的最大特征根  $\lambda_{\max}$ ，即

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(Aw)_i}{ai} \quad (6)$$

式中， $(Aw)_i$  是  $Aw$  的第  $i$  个分量。

同理，可计算出  $A_1$  矩阵、 $A_2$  矩阵、 $A_3$  矩阵的权向量，即指标层的权重。

### (5) 检验一致性

一致性检验是评估判断矩阵可靠性的重要方法，旨在确保层次单排序的准确性。对于  $n$  阶矩阵而言，仅当满足特定条件时，矩阵才具备一致性。一致性矩阵的特性在于其非零的实特征根数量最多为 2 个。为了量化一致性程度，我们进一步计算随机一致性指标  $CI$ ，从而更为精确地评估判断矩阵的可靠性，为后续分析提供坚实的基础。其中对于  $n$  阶矩阵，当且仅当  $\lambda = n$  时，矩阵才为一致性。

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (7)$$

在判断矩阵的一致性评价中， $CI$  的值扮演着关键角色。具体来说， $CI$  的值

越小，即越趋近于理想状态，矩阵的一致性就越高。当 CI 值接近 0 时，表明矩阵的一致性极佳；反之，当 CI 值显著偏离 0 时，则意味着矩阵的一致性较差。

计算一致性比率 CR：

$$CR = CI / RI \quad (8)$$

式中 RI 表示平均随机一致性指标，对于 1-9 阶矩阵，它的值不同，如表 3.5 所示。

表 3.5 平均随机一致性指标

阶数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

当一致性比率 CR 小于 0.1 时，判断矩阵被认为通过了一致性检验，表明其内部逻辑相对合理。尽管判断矩阵的构建过程中不可避免地受到主观因素的影响，但这些因素在 CR 值小于 0.1 的情况下，对后续的能效评价工作影响有限。然而，一旦 CR 值超过 0.1，即意味着主观性对评价结果的干扰变得显著，可能导致评价结果与实际情况产生较大偏差。在这种情况下，必须采取相应措施，对一致性检验的数值进行系数修正，以优化判断矩阵的准确性和可靠性。对于指标层的检验，也应采取同样的处理原则，确保整个评价体系的科学性和有效性。通过这样的处理流程，我们能够最大程度地减少主观因素对评价结果的影响，提升能效评价的准确性和可靠性。

### 3.3.2 模糊综合评价

模糊综合评价法通过运用隶属度理论，成功将定性分析转化为定量评价，有效解决了数据模糊性和量化困难的问题，为复杂问题的决策提供了科学、合理的依据。该方法具有两大特点：一是通过对比不同要素，根据它们之间的关联程度，确定最佳评价值，进而为各要素赋予相应的评价值；二是构建函数关系，基于评价要素的特性，确立评价值与特定值之间的函数映射。

鉴于国有资本投资公司风险评估体系的多层级特性，即包含三个层级，本文采用二级模糊综合评价法，以实现对公司风险等级的精准评估。这种方法能够充分考虑各层级的风险因素，为国有资本投资公司的风险管理提供更为科学、有效

的决策依据。

(1) 首先确定国有资本投资公司风险评价的因素集  $U$

在评价某一事物时，若涉及  $m$  个评价指标，这些指标构成的有限集合可表达为：

$$U = \{u_1, u_2, u_3, \dots, u_m\} \quad (9)$$

国有资本投资公司的评价指标体系由治理风险、战略风险、财务风险、运营风险、市场风险、法律风险等六个方面组成。

(2) 确定评语集  $V$

在对某一事物进行评价时，若存在  $v_1, v_2, v_3, \dots, v_n$  共  $n$  个评价等级，这些等级构成的有限评语集可简洁表达为集合形式，通过这一评语集，我们能够系统地评价对象进行分级。

$$V = \{v_1, v_2, v_3, \dots, v_n\} \quad (10)$$

结合国有资本投资公司属性和专家建议，风险等级评语集划分为 5 个风险等级表示为：

$$V_1 = \{\text{高, 较高, 一般, 较低, 低}\} \quad (11)$$

风险的影响程度评语集划分为 5 个等级表示为：

$$V_2 = \{\text{重大, 较大, 中, 较小, 小}\} \quad (12)$$

风险发生可能性评语集划分为 5 个等级表示为：

$$V_3 = \{\text{高, 较高, 中, 较低, 很低}\} \quad (13)$$

(3) 单因素模糊关系矩阵  $R$

单因素模糊评价是对被评价对象在某一特定因素  $u_i$  ( $i=1,2,\dots,n$ ) 下的表现进行评判，以确定其对于评语集  $V$  的隶属度。这一过程是构建模糊关系矩阵  $R$  的基础步骤。首先，需要确立等级模糊子集，然后针对每个因素进行量化分析。量化过程中，需从单个因素的角度出发，判断评价对象对各评价等级模糊子集的隶属程度，从而完成模糊关系矩阵的构建。



$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (14)$$

其中，符号 $(i=1,2,\dots,m;j=1,2,\dots,n)$

其中， $r_{ij}$  ( $i=1,2,\dots,m;j=1,2,\dots,n$ )用以表征各因素对等级模糊子集的隶属程度。

单因素评价矩阵以模糊向量的形式展现了某一因素的具体表现，它直接反映了因素集  $U$  与评语集  $V$  之间的模糊关联。通过这一矩阵，我们能够更清晰地理解各因素在评价过程中所扮演的角色和具体表现，为综合评价提供有力支持。

#### (4) 指标权重确定

为反映各评价指标的重要程度，需要我们确定出每一个指标的权重值  $w_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ )， $w_i \in [0,1]$ ，且  $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ ，各权重值组合成模糊集合  $W$ ，用  $m$  维模糊向量表示为  $W = \{w_1, w_2, \dots, w_m\}$ 。

#### (5) 多指标综合评判

将模糊向量  $W$  与模糊关系矩阵  $R$  进行乘法运算，可以高效得出各被评价对象的模糊综合评价结果向量  $B$ ，从而实现对评价对象的量化分析和准确评估。即：

$$B = W \cdot R = [w_1, w_2, \dots, w_m] \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{31} & r_{32} & \cdots & r_{3n} \end{bmatrix} \quad (15)$$

$$= [b_1, b_2, \dots, b_n]$$

其中， $b_j$  ( $j=1,2,\dots,n$ )是由  $W$  与  $R$  的第  $j$  列运算得到的。

评价结果与评语集紧密对应，通过应用最大隶属度原则，我们能够得出国有资本投资公司的风险评价结果。

### 3.3.3 风险评估的模糊控制模型

模糊控制，作为一种智能控制策略，依托模糊集理论、模糊语言变量及模糊逻辑推理，模拟人的模糊思维与决策机制。如图 3.1 所示，其基本流程通过计算机模拟人脑的思维与判断，实现对系统的有效控制。这种方法摒弃了传统的精确

计算公式，转而利用人的经验，依赖模糊性控制规则，通过语言表达来调控系统，进而达到理想的控制效果。

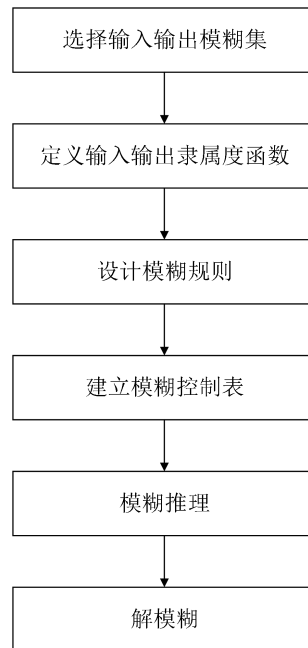


图 3.1 模糊控制流程

模糊控制通过模拟人脑的思维模式实现目标控制，其机理和策略直观易懂，设计简便，应用门槛较低。其核心步骤包括：

①模糊化处理，将输入量转化为系统可识别的模糊范围，为后续模糊推理奠定基础。

②确定隶属度函数，量化模糊变量的程度，明确各输入量的模糊语言取值。

③构建模糊控制表，基于隶属度函数关系对输入与输出变量进行尺度变换，形成控制策略的基础框架。

④建立规则库，依据专家经验设定模糊控制规则，这些规则是模糊控制器的核心，决定了控制器的性能。

⑤实施模糊推理，基于隶属度函数、控制表与规则库进行推理决策，得出模糊控制输出。

⑥解模糊：将推理得到的模糊控制量通过反向处理转化为具体的控制输出，以便于实际应用。

本文将模糊控制理论引入风险评估领域，将传统的输入变量偏差值及其变化率转化为风险可能性与后果影响程度的评估。将输入论域划分为多个模糊集，选

选择合适的隶属度函数，并根据控制效果要求制定模糊规则与控制表。通过模糊推理得到的风险值经解模糊处理，即可确定相应的风险等级。这一过程的结构框图如图 2 所示。

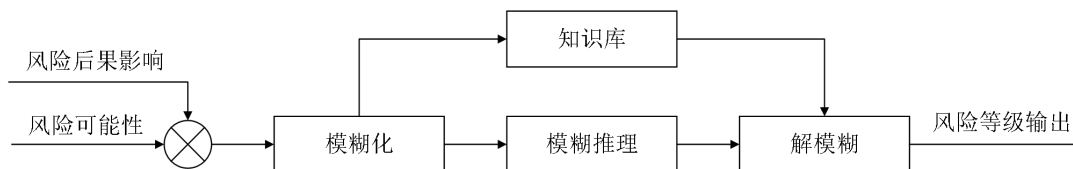


图 3.2 风险评估模糊模型结构框图

### （1）风险评估模糊控制规则

合理设定控制器的参数是发挥模糊控制策略最佳效能的关键。在模糊控制中，参数选择尤为关键，包括模糊规则、比例因子、量化因子以及隶属度函数等。模糊规则，其核心形式为“如果  $x$  是  $A$ ，则  $y$  是  $B$ ”，构成了模糊控制器的核心，其精细度和数量直接影响控制性能。精细的规则有助于减小稳态误差，但可能增加计算复杂性；反之，简单的规则可能增大稳态误差但简化计算。

模糊规则建立在语言变量基础上，与数字变量不同，语言变量提供宽泛定义而非具体数值，使自然语言描述转化为精确数学描述成为可能。为应用模糊规则，需将论域值按隶属函数折算到模糊子集，用模糊值替代精确值。

由于输入变量范围差异大，为减少规则数量并优化模糊规则库，需将输入与输出模糊变量归一化至统一标准论域。其中，量化因子映射输入变量，比例因子映射输出变量。为便于处理，常对标准化论域进行离散化和模糊划分，定义各模糊子集。这些措施有助于简化模糊控制过程，提高控制精度和效率。为了便于处理，我们通常会对标准化后的论域进行离散化，并进一步进行模糊划分，定义各个模糊子集，例如 NB（负大）、NS（负小）、ZE（零）、PS（正小）、PB（正大）等。值得注意的是，即使模糊规则库相同，不同的论域模糊划分也会导致控制效果的差异。

模糊控制的核心在于模糊规则，其复杂程度受模糊量隶属度函数的直接影响。因此，选择合适的隶属度函数是简化模糊控制计算的关键。隶属度函数对模糊控制效果至关重要，不同宽度的函数会导致仿真结果产生不同的振荡和收敛特性。研究表明，当隶属度函数的一半面积相互重叠时，通常能取得最佳的控制效果，这为设计隶属度函数提供了重要参考。

本文选用高斯函数作为模糊控制规则的隶属度函数,主要用于描述属性值的分布情况,旨在量化模糊集合中每个元素对集合的隶属程度。通过该函数,我们可以有效地表示一个对象属于某一模糊集合的程度,为建立精确的模糊模型提供了有力工具。同时,高斯隶属度函数在识别模糊模式以及解决模糊控制问题方面发挥着关键作用,为相关领域的研究和应用提供了有力支持。因此,选用高斯函数作为模糊控制规则的隶属度函数,不仅符合模糊集合论的基本原理,而且能够在实际应用中取得良好的效果。

高斯函数是一个 S 形函数,它的定义如下:

$$f(x, \sigma, c) = e^{-\frac{(x-c)^2}{2\sigma^2}} \quad (16)$$

式中,  $x$  为实数,  $c$  为模糊集合的中心,  $\sigma$  为模糊集合的宽度。

在实际应用中,高斯函数作为隶属度函数具有以下优点

①具有良好的连续性和光滑性

高斯函数的图像呈现出一种光滑的钟形曲线,它具有良好的连续性和光滑性,能够提供更加准确的隶属度值。这一点在实际应用中非常重要,因为我们需要对元素进行精确地分类和判断

②具有可调节性

高斯函数的形状可以通过调节中心点和标准差来进行调节,这使得高斯函数具有很强的适应性。在实际应用中,我们可以根据具体情况来调节高斯函数的形状,从而得到更加准确的隶属度值。

③能够描述非对称性

高斯函数的图像呈现出一种非对称的钟形曲线,这使得它能够很好地描述非对称性。在实际应用中,我们经常遇到一些非对称的情况例如某个元素对于某个集合的归属程度可能会因为某些特殊因素而发生变化,这时候高斯函数作为隶属度函数能够很好地描述这种非对称性。

风险后果影响程度、风险发生概率和风险等级的隶属函数如图 3.3、图 3.4、图 3.5 所示:

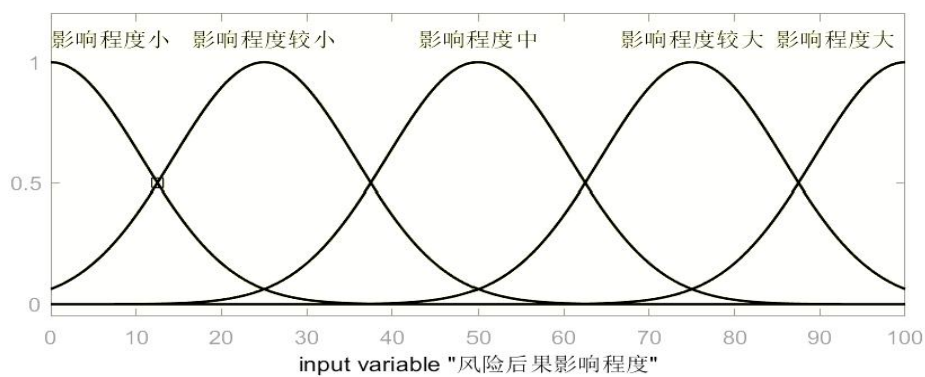


图 3.3 风险后果影响程度隶属函数图

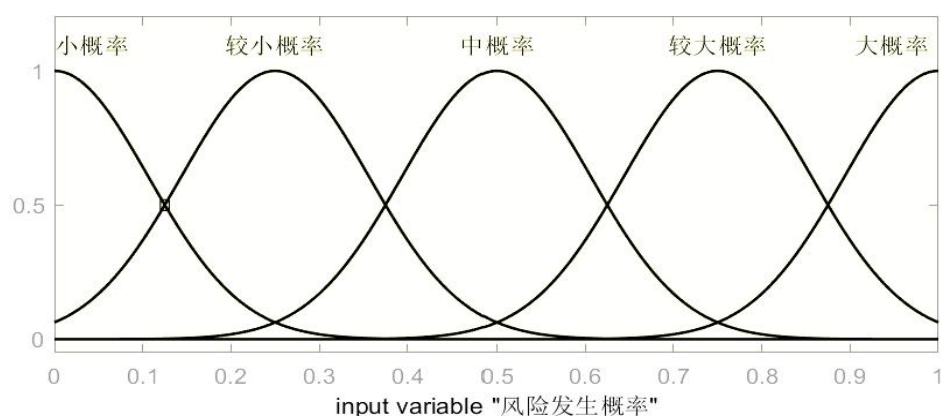


图 3.4 风险发生可能性隶属函数图

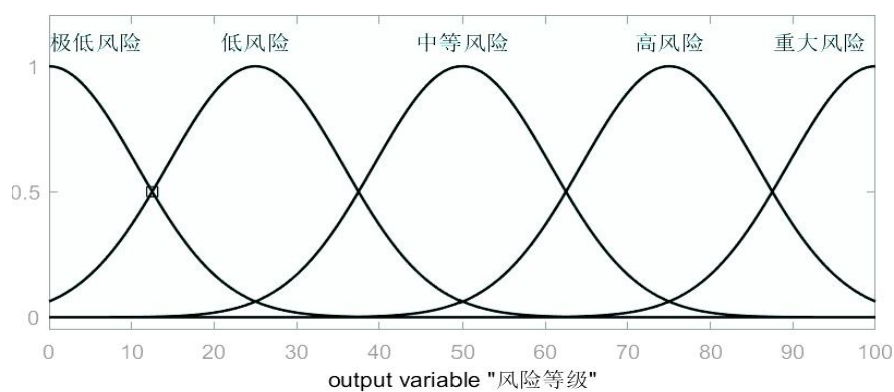


图 3.5 风险等级隶属函数图

## (2) 风险评估模糊模型构建

风险评估模糊模型主要有以下几个步骤完成：

①确定输入输出变量。输入为风险发生的可能性和风险后果影响，这两输入均由调查问卷收集统计而来。输出为风险等级，风险等级是将风险评估模糊模型计算出的风险数值分级，不同的数值范围对应不同的风险等级，这一部分相当于

模糊控制过程中的解模糊过程。

②设定模糊子集的隶属函数。由上节内容可知，隶属函数选取高斯函数，充分利用高斯函数连续、光滑和可调节的优点。

③建立模糊规则库。对输入空间和输出空间进行模糊化处理，将其划分为若干模糊区间。具体来说，假设系统中的每个变量均存在明确的取值范围，我们进而将这些取值范围细分为  $N$  个模糊子集。每个模糊子集代表了一个特定的模糊概念，其模糊性通过相应的模糊隶属函数来定量描述。这些隶属函数不仅定义了各模糊子集的范围，还反映了变量值属于某一模糊子集的程度，为后续的模糊推理提供了基础。

④运行仿真测试。在 MATLAB 中的模糊工具箱来完成输入输出变量、模糊子集的隶属函数和模糊规则库的建立。在确定输入值后，计算输出风险数值，然后再根据对应的分级，确定输出的风险等级。

⑤若是无法判断风险等级或是输出结果不符合要求，则进行风险评估模糊模型参数修改，重新进行仿真测试。

风险评估模糊模型流程图 3.6 如下：

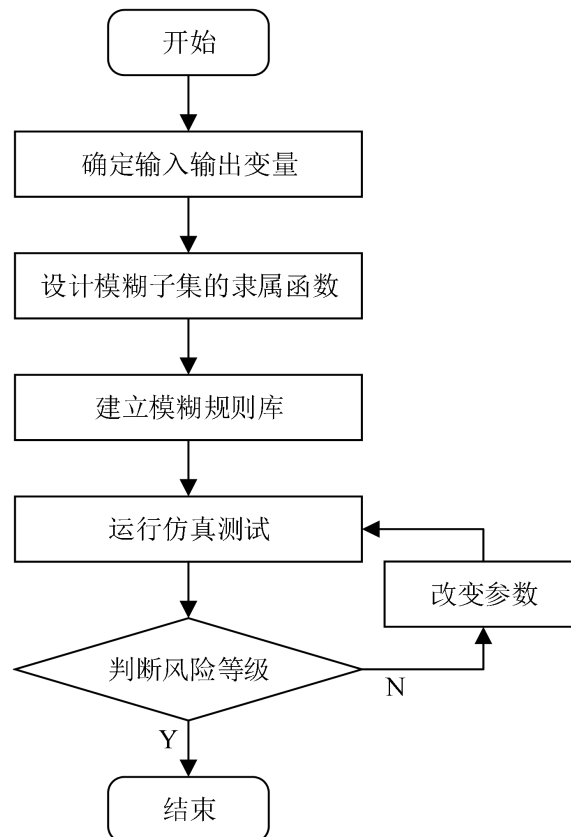


图 3.6 风险评估模糊模型流程图

## 4 T 公司全面风险现状

### 4.1 T 公司情况概述

#### 4.1.1 T 公司简介

T 公司是甘肃省人民政府批准设立的国有特大型企业，属商业二类企业，成立于 2009 年 6 月，由省政府划转 6 户省属企业股权组建设立，成立之初主要承接国家“4 万亿经济刺激计划”中全省 100 亿元中期票据发行，为推动全省工业发展搭建省级政府融资平台。2015 年，T 公司被省委省政府列为唯一的省级国有资本投资运营公司改组试点企业，在省政府国资委的支持下，陆续将 4 户国有企业股权划转至 T 公司，在此基础上开展“股权管理、资本运营”。2017 年，省直部门管理企业实行改制脱钩，省政府国资委又先后将工程咨询领域、科技研发等 28 户改制脱钩企业国有股权划转至 T 公司管理。2019 年，T 公司被列为我省 4 户国有资本投资运营公司改革试点企业之一，探索开展以管资本为主的国有资本投资运营新模式，实现了从政府融资平台向国有资本投资公司的转型。

#### 4.1.2 企业架构

T 公司目前注册资本 123.13 亿元，股权管理企业 56 户，其中全资、控股企业 22 户，涉及有色冶金、电力能源、特色农业、工程咨询、生物医药、电气装备、科技研发、资产管理、纺织服装、基金等领域。参股企业 34 户，涉及信托、证券、银行、资产经营等领域。目前，直接或间接控股上市公司 9 户。

T 公司不设股东会，由甘肃省人民政府国资委履行股东会职能。集团设董事会，董事会下设 5 个专门委员会。集团总部设 3 室 7 部：公司办公室、党委办公室、纪检监察室；党委组织部（人力资源部）、战略发展部、资金财务部、投资与资本管理部、运营与安全生产管理部、风控审计部、贸易业务部。见图 4.1。

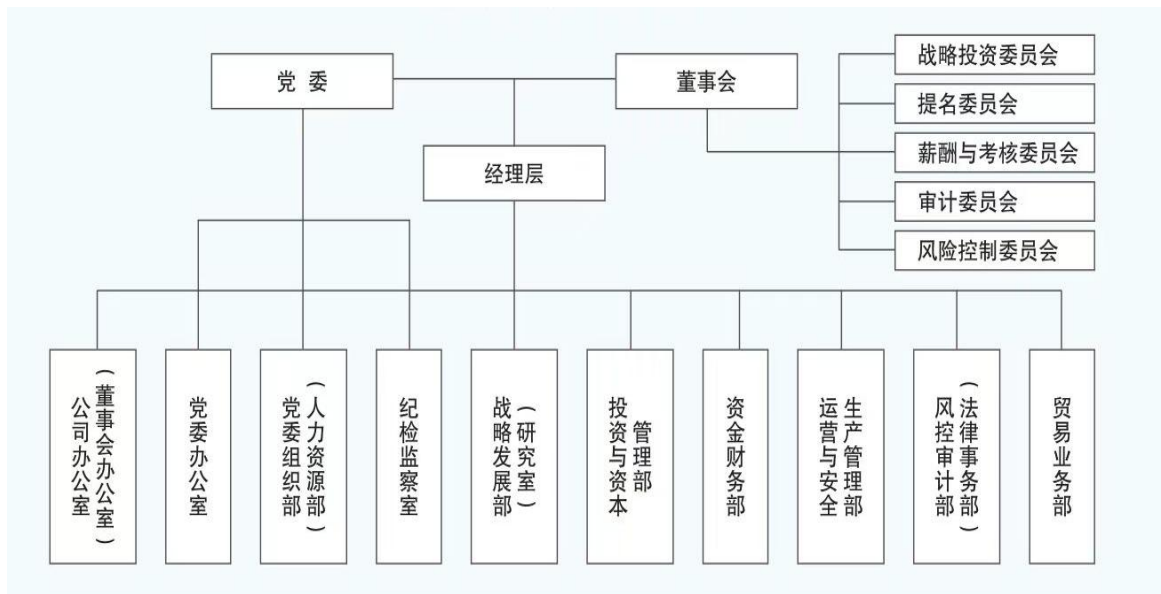


图 4.1 T 公司组织结构图

### 4.1.3 T 公司经营现状及功能定位

截至 2023 年底，T 公司合并资产总额 3311.43 亿元，净资产 1355.37 亿元，资产负债率为 59%；2022 年实现营业收入 3758.43 亿元、同比增长 23.91%，利润总额 113.71 亿元、同比增长 44.69%，实现净利润 79.85 亿元，同比增长 34.7%。

T 公司在甘肃省人民政府国资委授权范围内履行国有资本出资人职责，是国有资本市场化运作的专业平台。以资本为纽带、以产权为基础依法自主开展国有资本运作，不从事具体生产经营活动。主要以服务全省发展战略、优化国有资本布局、提升产业竞争力为目标，在经济发展的关键行业和关键领域，按照省委省政府确定的国有资本布局和结构优化要求，以对战略性核心业务控股为主，通过开展投资融资、产业培育、资本运作等，发挥投资引导和结构调整作用，推动产业集聚、化解过剩产能和转型升级，培育核心竞争力和创新能力，着力提升国有资本控制力、影响力。

### 4.1.4 T 公司风险管理现状

在当前全面推动国企改革深化提升行动的大背景下，T 公司高度重视风险管理工作，由董事会牵头负责风险管理的全面布局和决策，董事会下设风险控制专



门委员会，负责研究和制定风险管理策略，确保风险管理工作与公司整体战略相契合。持续构建完善的风险管理体系。通过制定风险管理策略和健全完善内控手册等制度体系，明确风险管理的目标、原则和流程，确保风险管理工作有序、高效推进。注重风险识别与评估，通过收集和分析相关信息，识别潜在的风险因素，并采用定性和定量相结合的方法对风险进行量化和排序，针对排序结果制定风险管理措施，以降低风险发生的概率和影响程度。

尽管 T 公司在风险管理方面取得了一定的进展，但仍面临着一些挑战。一方面，由于市场环境的复杂性和不确定性，公司难以完全预测和规避所有风险。另一方面，T 公司内部还存在部分管理人员风险管理意识不强、风险管理能力不足等问题，导致风险管理工作难以得到有效实施。此外，T 公司不可避免地承担了一些政府指令性的任务，一些风险管理的举措难以实施，这也给公司的稳健发展带来了潜在威胁。

本文在深入查阅文献的基础上，对 T 公司各层级员工、职能部门、部门、直管子公司、参股子公司进行了全面调研工作，并结合 T 公司风险管理手册，成功梳理并建立了公司层面的风险清单，为后续工作开展奠定了良好基础。

为了进一步了解 T 公司全面风险管理情况，本文采用了半结构化访谈的方式，与公司领导和员工进行了深入的交流，并发放了 120 份调查问卷，通过这一过程，我们收集了第一手的数据和资料，对 T 公司存在的风险进行了全面识别和评估。在问卷调查过程中，邀请专家对全面风险评价的各一级指标和二级指标重要程度进行判断分析，通过比例转化得到评分结果。

一级指标包括治理风险、战略风险、财务风险、运营风险、市场风险和法律风险。根据专家经验对这些因素两两比较，根据相对风险影响程度和风险可能性的相对重要性，构造判断矩阵。

构建风险影响程度判断矩阵：

$$\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{7} & \frac{1}{6} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 7 & 1 & 3 & 4 & 6 & 5 \\ 6 & \frac{1}{3} & 1 & 3 & 5 & 4 \\ 4 & \frac{1}{4} & \frac{1}{3} & 1 & 3 & 2 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{6} & \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{2} \\ 3 & \frac{1}{5} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

经过计算,最大特征根为6.2303,一致性指标为0.0461,一致性比率为0.0366,通过一致性检验。权重向量为:  $W_{A11} = \{0.0368 \ 0.4380 \ 0.2593 \ 0.1285 \ 0.0541 \ 0.0833\}$ 。

风险发生可能性判断矩阵:

$$\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{7} & \frac{1}{6} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & 3 \\ 7 & 1 & 2 & 6 & 4 & 8 \\ 6 & \frac{1}{2} & 1 & 4 & 2 & 7 \\ 2 & \frac{1}{6} & \frac{1}{4} & 1 & \frac{1}{3} & 4 \\ 4 & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 3 & 1 & 5 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{8} & \frac{1}{7} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & 1 \end{bmatrix}$$

最大特征根为 6.2561,一致性指标为 0.0512,一致性比率为 0.0407,通过一致性检验。权重向量为:  $W_{A12} = \{0.0519 \ 0.4229 \ 0.2591 \ 0.0784 \ 0.1576 \ 0.0301\}$ 。

## 4.2 治理风险分析

治理风险具体包括监事会治理风险、治理层腐败风险、治理结构不合理风险、信息披露风险。根据专家经验对这些因素两两比较,根据相对风险影响程度和风险可能性的相对重要性,构造判断矩阵:

治理风险影响程度判断矩阵:

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 & 7 & 3 \\ \frac{1}{5} & 1 & 4 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{4} & 1 & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{3} & 2 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

最大特征根为 4.1231，一致性指标为 0.0410，一致性比率为 0.0461，通过一致性检验。权重向量为： $W_{B11} = \{0.5705 \ 0.1415 \ 0.0525 \ 0.2355\}$ 。

治理风险发生可能性判断矩阵：

$$\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{6} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \\ 6 & 1 & 3 & 5 \\ 4 & \frac{1}{3} & 1 & 3 \\ 2 & \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 1 \end{bmatrix}$$

最大特征根为 4.0788，一致性指标为 0.0263，一致性比率为 0.0295，通过一致性检验。权重向量为： $W_{B12} = \{0.0692 \ 0.5637 \ 0.2576 \ 0.1095\}$ 。

### 4.3 战略风险分析

战略风险具体包括组织结构风险、并购重组风险、人才战略风险、投资管理风险、投资风险、集团管控风险。根据专家经验对这些因素两两比较，根据相对风险影响程度和风险可能性的相对重要性，构造判断矩阵：

战略风险影响程度判断矩阵：

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 4 & 8 & 6 \\ \frac{1}{3} & 1 & 3 & 2 & 6 & 5 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{2} & 4 & 3 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 2 & 1 & 5 & 4 \\ \frac{1}{8} & \frac{1}{6} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & 1 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

最大特征根为 6.2340，一致性指标为 0.0468，一致性比率为 0.0371，通过一致性检验。权重向量为：WB21= {0.4442 0.2262 0.0987 0.1492 0.0329 0.0488}。

战略风险发生可能性判断矩阵：

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 7 & 4 & 8 & 5 \\ \frac{1}{2} & 1 & 5 & 2 & 6 & 3 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & 1 & \frac{1}{4} & 2 & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 4 & 1 & 5 & 2 \\ \frac{1}{8} & \frac{1}{6} & \frac{1}{2} & \frac{1}{5} & 1 & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 3 & \frac{1}{2} & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

最大特征根为 6.1750，一致性指标为 0.0350，一致性比率为 0.0278，通过一致性检验。权重向量为：WB22 = {0.4242 0.2426 0.0478 0.1578 0.0334 0.1002}。

#### 4.4 财务风险分析

财务风险具体包括融资风险、流动性风险、担保风险、资金管理风险、预算管理风险、财务报告风险。根据专家经验对这些因素两两比较，根据相对风险影响程度和风险可能性的相对重要性，构造判断矩阵：

财务风险影响程度判断矩阵：

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ \frac{1}{3} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 1 & \frac{1}{2} & 4 & 6 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & 1 & 3 & 5 \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{3} & 1 & 2 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} & \frac{1}{5} & \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$$

最大特征根为 6.3310，一致性指标为 0.0622，一致性比率为 0.0494，通过一致性检验。权重向量为：WB31= {0.4394 0.2153 0.1564 0.1049 0.0505 0.0335}。

财务风险发生可能性判断矩阵：

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 3 & 5 & 6 \\ \frac{1}{2} & 1 & 3 & 2 & 4 & 5 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{2} & 2 & 3 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & 2 & 1 & 3 & 4 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$$

最大特征根为 6.1225，一致性指标为 0.0245，一致性比率为 0.0194，通过一致性检验。权重向量为：WB32 = {0.3825 0.2504 0.1006 0.1596 0.0641 0.0428}。

## 4.5 运营风险分析

运营风险具体包括关键人才流失风险、所属单位管控风险、人才储备风险、人力资源规划风险、制度执行风险、采购管理风险。根据专家经验对这些因素两两比较，根据相对风险影响程度和风险可能性的相对重要性，构造判断矩阵：

运营风险影响程度判断矩阵：

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & 4 & 6 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 1 & 3 & 2 & 5 & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{2} & 2 & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 2 & 1 & 3 & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{5} & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{7} \\ 2 & 3 & 6 & 3 & 7 & 1 \end{bmatrix}$$

最大特征根为 6.1310，一致性指标为 0.0262，一致性比率为 0.0208，通过一致性检验。权重向量为：WB41= {0.2740 0.1590 0.0573 0.0974 0.0374 0.3748}。

运营风险发生可能性判断矩阵：

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 6 & 8 & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & 1 & 2 & 4 & 5 & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{2} & 1 & 2 & 4 & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 1 & 3 & \frac{1}{7} \\ \frac{1}{8} & \frac{1}{5} & \frac{1}{4} & \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{9} \\ 3 & 4 & 6 & 7 & 9 & 1 \end{bmatrix}$$

最大特征根为 6.3002，一致性指标为 0.0600，一致性比率为 0.0476，通过一致性检验。权重向量为：WB42 = {0.2700 0.1297 0.0757 0.0493 0.0273 0.04479}。

## 4.6 市场风险分析

市场风险具体包括市场竞争风险、市场供求风险、客户风险、市场开发风险、行业研究风险、证券市场风险。根据专家经验对这些因素两两比较，根据相对风险影响程度和风险可能性的相对重要性，构造判断矩阵：

市场风险影响程度判断矩阵：

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 6 & 2 & \frac{1}{2} & 5 \\ \frac{1}{4} & 1 & 3 & \frac{1}{2} & \frac{1}{5} & 2 \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{5} & \frac{1}{7} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 2 & 5 & 1 & \frac{1}{3} & 3 \\ 2 & 5 & 7 & 3 & 1 & 6 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{2} & 2 & \frac{1}{3} & \frac{1}{6} & 1 \end{bmatrix}$$

最大特征根为 6.1194，一致性指标为 0.0239，一致性比率为 0.0196，通过一致性检验。权重向量为：WB51= {0.2644 0.0875 0.0370 0.1553 0.3973 0.0565}。

市场风险发生可能性判断矩阵：

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 & 7 & 3 & 6 \\ \frac{1}{4} & 1 & 6 & 4 & \frac{1}{2} & 3 \\ \frac{1}{8} & \frac{1}{6} & 1 & \frac{1}{3} & \frac{1}{7} & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{4} & 3 & 1 & \frac{1}{6} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & 2 & 7 & 6 & 1 & 5 \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{3} & 5 & 2 & \frac{1}{5} & 1 \end{bmatrix}$$

最大特征根为 6.3687，一致性指标为 0.0737，一致性比率为 0.0585，通过一致性检验。权重向量为：WB52 = {0.4445 0.1542 0.0276 0.0493 0.2476 0.0767}。

#### 4.7 法律风险分析

法律风险具体包括合同立定风险、合同履行风险、法律事务管理风险、外部合规风险、合同日常管理风险。根据专家经验对这些因素两两比较，根据相对风险影响程度和风险可能性的相对重要性，构造判断矩阵：

法律风险影响程度判断矩阵：

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & 4 & 7 \\ \frac{1}{2} & 1 & 4 & 3 & 5 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{4} & 1 & \frac{1}{3} & 3 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{3} & 2 & 1 & 4 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & 1 \end{bmatrix}$$

最大特征根为 5.2193，一致性指标为 0.0548，一致性比率为 0.0489，通过一致性检验。权重向量为：WB61 = {0.4429 0.2854 0.0806 0.1474 0.0436}。

法律风险发生可能性判断矩阵：

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 6 & 5 \\ \frac{1}{2} & 1 & 2 & 4 & 3 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 1 & 5 & 2 \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & 1 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

最大特征根为 5.1302，一致性指标为 0.0325，一致性比率为 0.0291，通过一致性检验。权重向量为：WB62 = {0.4548 0.2459 0.1615 0.0515 0.0864}。

## 4.8 风险估值

根据 AHP 层次分析计算结果将 T 国有资本投资公司各风险因素权重汇总如表 4.1 所示：



表 4.1 国有资本投资公司风险权重表

目标	一级指标 (准则层)	权重 (影响)	权重 (可能)	二级指标 (子准则层)	权重 (影响)	权重 (可能)
国有 资本 投资 公司 全面 风险 管理	治理风险	0.0368	0.0519	董事会治理风险	0.0525	0.2576
				治理层腐败风险	0.1415	0.5637
				治理结构不合理风险	0.5705	0.0692
				信息披露风险	0.2355	0.1095
	战略风险	0.4380	0.4229	企业改制风险	0.0329	0.0334
				并购重组风险	0.2262	0.2426
				人才战略风险	0.0987	0.0478
				投资管理风险	0.1492	0.1578
				投资风险	0.4442	0.4242
				集团管控风险	0.0488	0.1002
	财务风险	0.2593	0.2591	融资风险	0.2153	0.2504
				流动性风险	0.4394	0.3825
				担保风险	0.1564	0.1006
				资金管理风险	0.1049	0.1596
				预算管理风险	0.0505	0.0641
				财务报告风险	0.0335	0.0428
	运营风险	0.1285	0.0784	关键人才流失风险	0.2740	0.2700
				所属单位管控风险	0.1590	0.1297
				人才储备风险	0.0573	0.0757
				人力资源规划风险	0.0974	0.0493
				制度执行风险	0.0374	0.0273
				采购管理风险	0.3748	0.4479
	市场风险	0.0541	0.1576	市场竞争风险	0.2664	0.4445
				市场供求风险	0.0875	0.1542
				客户风险	0.0370	0.0276
				市场开发风险	0.1553	0.0493
行业研究风险				0.3973	0.2476	
证券市场风险				0.0565	0.0767	
法律风险	0.0833	0.0301	合同立定风险	0.4429	0.4548	
			合同履行风险	0.2854	0.2459	
			法律事务管理风险	0.0806	0.1615	
			外部合规风险	0.1474	0.0515	
			合同日常管理风险	0.0436	0.0864	

在众多风险中，战略风险的影响尤为显著。如果投资项目的可行性研究存在误差或不合理的部分，风险分析缺乏严谨性，决策程序缺乏科学性，这些都可能

引发投资损失。同时，作为国有资本投资平台，我们有时需按政府要求投资高风险或低收益项目，这无疑增加了风险。在企业兼并收购过程中，若估值定价不准确，尽职调查不全面深入，可能导致并购失败或成本过高，进而损害公司经济利益。此外，人才问题也是一大挑战，如人才储备不足、关键岗位人员变动频繁、人才流失等，这些都对企业造成损失。若 T 公司对下属企业的管理控制方式不当，不仅无法发挥协同效应，还可能造成集团内部资源的浪费。因此，深入分析并有效管理这些风险至关重要，以保障公司的稳健发展。

在问卷调查过程中，请 35 位高管、中层管理人员、管理人员代表对 T 国有资本投资公司风险评价的各风险影响程度和发生可能性进行打分，通过比例转化得到评分结果如表 4.2 所示。

表 4.2 风险可能性评价汇总表

一级指标	二级指标（风险因素）	可能性（概率）				
		高	较高	中	较低	很低
治理风险	董事会治理风险	0.0878	0.3486	0.2563	0.2136	0.0937
	治理层腐败风险	0.2993	0.0853	0.0764	0.3824	0.1566
	治理结构不合理风险	0.3665	0.1006	0.3671	0.0249	0.1409
	信息披露风险	0.0742	0.2855	0.3742	0.1336	0.1325
战略风险	组织结构风险	0.3193	0.0701	0.0469	0.1639	0.3998
	并购重组风险	0.3922	0.3987	0.0937	0.0936	0.0218
	人才战略风险	0.3216	0.1663	0.3854	0.0529	0.0738
	投资管理风险	0.1327	0.3471	0.3528	0.0866	0.0808
	投资风险	0.3869	0.3428	0.0776	0.0536	0.1391
	集团管控风险	0.0796	0.3008	0.0825	0.3267	0.2104
财务风险	融资风险	0.1662	0.3223	0.0765	0.3549	0.0801
	流动性风险	0.3751	0.0897	0.3664	0.0725	0.0963
	担保风险	0.1006	0.3862	0.3441	0.0982	0.0709
	资金管理风险	0.3268	0.1623	0.2665	0.1004	0.1440
	预算管理风险	0.3118	0.1758	0.2897	0.0935	0.1292
	财务报告风险	0.0668	0.0623	0.1583	0.3994	0.3132
运营风险	关键人才流失风险	0.3629	0.2795	0.0927	0.1147	0.1502
	所属单位管控风险	0.3218	0.0936	0.3667	0.0958	0.1221
	人才储备风险	0.0309	0.0427	0.0866	0.4401	0.3997
	人力资源规划风险	0.0297	0.0554	0.0767	0.3859	0.4523
	制度执行风险	0.3974	0.3684	0.1122	0.0621	0.0599
	采购管理风险	0.3389	0.2935	0.2493	0.0582	0.0601

续表 4.2

市场风险	市场竞争风险	0.3447	0.2239	0.2158	0.1629	0.0527
	市场供求风险	0.3821	0.1766	0.2714	0.0803	0.0896
	客户风险	0.3009	0.3593	0.2004	0.0633	0.0761
	市场开发风险	0.2773	0.1216	0.3889	0.0914	0.1208
	行业研究风险	0.0403	0.0412	0.0677	0.4226	0.4282
	证券市场风险	0.2855	0.3762	0.1555	0.0881	0.0947
法律风险	合同立定风险	0.4877	0.2786	0.1798	0.0308	0.0231
	合同履行风险	0.3442	0.3627	0.1336	0.0774	0.0821
	法律事务管理风险	0.2805	0.1003	0.2146	0.3129	0.0917
	外部合规风险	0.0843	0.0977	0.1948	0.3185	0.3047
	合同日常管理风险	0.3166	0.0857	0.2742	0.2313	0.0922

表 4.3 风险影响程度评价汇总表

一级指标	二级指标（风险因素）	评价等级（影响程度）				
		重大	较大	中	较小	小
治理风险	董事会治理风险	0.1864	0.2126	0.1481	0.3593	0.0187
	治理层腐败风险	0.2598	0.3126	0.3222	0.0867	0.0341
	治理结构不合理风险	0.3904	0.3561	0.1373	0.0501	0.0661
	信息披露风险	0.3264	0.3893	0.1121	0.1453	0.0269
战略风险	组织结构风险	0.2264	0.2576	0.1852	0.1023	0.2285
	并购重组风险	0.3218	0.3342	0.2101	0.0536	0.0801
	人才战略风险	0.2657	0.2842	0.1924	0.1423	0.1154
	投资管理风险	0.2861	0.2956	0.1953	0.1253	0.0977
	投资风险	0.3462	0.3851	0.1016	0.1024	0.0647
	集团管控风险	0.2619	0.2972	0.1359	0.1111	0.1939
财务风险	融资风险	0.3851	0.2972	0.1942	0.1024	0.0211
	流动性风险	0.3963	0.2531	0.1523	0.1132	0.0851
	担保风险	0.3524	0.2576	0.1852	0.0867	0.1181
	资金管理风险	0.1675	0.2875	0.3313	0.1111	0.1026
	预算管理风险	0.2101	0.3346	0.3216	0.0536	0.0801
	财务报告风险	0.3029	0.1962	0.1942	0.2348	0.0719
运营风险	关键人才流失风险	0.3216	0.3346	0.2101	0.0536	0.0801
	所属单位管控风险	0.3593	0.2126	0.1987	0.0536	0.1758
	人才储备风险	0.2641	0.2884	0.1354	0.1952	0.1169
	人力资源规划风险	0.1942	0.2348	0.3029	0.1962	0.0719
	制度执行风险	0.2842	0.2657	0.1924	0.1423	0.1154
	采购管理风险	0.3851	0.3462	0.1016	0.1024	0.0647

续表 4.3

市场风险	市场竞争风险	0.3313	0.3394	0.1896	0.1533	0.0864
	市场供求风险	0.2861	0.2956	0.1953	0.1253	0.0977
	客户风险	0.2041	0.2236	0.1987	0.1358	0.2378
	市场开发风险	0.2619	0.1962	0.1359	0.2972	0.1088
	行业研究风险	0.3216	0.3346	0.2101	0.0536	0.0801
	证券市场风险	0.2264	0.1523	0.2142	0.1132	0.2939
法律风险	合同立定风险	0.3963	0.2875	0.1675	0.0133	0.1354
	合同履行风险	0.3851	0.3029	0.1481	0.0536	0.1103
	法律事务管理风险	0.3313	0.2875	0.1675	0.1111	0.1026
	外部合规风险	0.2264	0.2576	0.1852	0.1023	0.2285
	合同日常管理风险	0.2041	0.2236	0.1987	0.1358	0.2378

由上表可以得到 T 国有资本投资公司风险影响程度和风险发生可能性模糊评价矩阵，通过式 15 计算得到各风险影响程度隶属度行向量如下：

治理风险：B1=[0.3460 0.3501 0.1602 0.0939 0.0498]；

战略风险：B2=[0.3157 0.3418 0.1535 0.0991 0.0898]；

财务风险：B3=[0.3505 0.2691 0.1952 0.1076 0.0776]；

运营风险：B4=[0.3343 0.3046 0.1717 0.0972 0.0922]；

市场风险：B5=[0.2942 0.2889 0.1867 0.1273 0.1029]；

法律风险：B6=[0.0566 0.0628 0.1830 0.4052 0.2923]；

国有资本投资公司风险影响程度隶属度行向量为：

$$S_1 = [0.0368 \quad 0.4380 \quad 0.2593 \quad 0.1285 \quad 0.0541 \quad 0.0833] * \begin{bmatrix} 0.3460 & 0.3501 & 0.1602 & 0.0939 & 0.0498 \\ 0.3157 & 0.3418 & 0.1535 & 0.0991 & 0.0898 \\ 0.3505 & 0.2691 & 0.1952 & 0.1076 & 0.0776 \\ 0.3343 & 0.3046 & 0.1717 & 0.0972 & 0.0922 \\ 0.2942 & 0.2889 & 0.1867 & 0.1273 & 0.1029 \\ 0.0566 & 0.0628 & 0.1830 & 0.4052 & 0.2923 \end{bmatrix}$$

$$= [0.0566 \quad 0.0628 \quad 0.1830 \quad 0.4052 \quad 0.2923]$$

$$F_1 = S_1 * U_2 = 64.266$$

各风险发生可能性隶属度行向量如下：

治理风险：B1=[0.2248 0.1761 0.1755 0.2869 0.1367]；

战略风险：B2=[0.3123 0.3353 0.1387 0.0993 0.1143]；

财务风险：B3=[0.2705 0.1934 0.2621 0.1653 0.1087]；

运营风险：B4=[0.3062 0.2351 0.1977 0.1235 0.1375]；

市场风险：B5=[0.2660 0.1817 0.1912 0.2025 0.1586]；

法律风险：B6=[0.3834 0.2445 0.1830 0.1199 0.0692]；

国有资本投资公司风险可能性隶属度行向量为：

$$S_2 = [0.0519 \quad 0.4229 \quad 0.2591 \quad 0.0784 \quad 0.1576 \quad 0.0301] * \begin{bmatrix} 0.2248 & 0.1761 & 0.1755 & 0.2869 & 0.1367 \\ 0.3123 & 0.3353 & 0.1387 & 0.0993 & 0.1143 \\ 0.2705 & 0.1934 & 0.2621 & 0.1653 & 0.1087 \\ 0.3062 & 0.2351 & 0.1977 & 0.1235 & 0.1375 \\ 0.2660 & 0.1817 & 0.1912 & 0.2025 & 0.1586 \\ 0.3834 & 0.2445 & 0.1830 & 0.1199 & 0.0692 \end{bmatrix}$$

$$= [0.2913 \quad 0.2555 \quad 0.1868 \quad 0.1449 \quad 0.1215]$$

$$F_2 = S_2 * U_3 = 0.4099$$

## 5 T 公司全面风险评估分析

### 5.1 风险等级量化标准

依据专家建议与评语集的划分标准，我们构建了评分集风险等级评分  $U_1$ ，具体分值范围为 (40, 60, 70, 80, 100)。具体而言，评分低于 40 代表高风险，一旦发生，可能导致严重的经济损失或社会后果；评分介于 40—60 之间则意味着风险处于较高水平，可能带来较大的经济损失或社会影响；当评分介于 60—70 的区间时，意味着风险处于一般水平，虽然风险确实存在，但对经济和社会的影响相对有限；评分介于 70—80 之间的情形，则表明风险较低，其影响程度相对较小；最后，评分介于 80—100 的情况，则显示出风险很低，可能造成的损失非常有限。通过这样的评分体系，我们能够对风险进行量化评估，进而为风险管理和决策提供科学依据。

建立风险影响程度评分集  $U_2 = \{40, 60, 70, 80, 100\}$  和风险发生可能性评分集  $U_3 = \{0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9\}$ ，在 0.1—0.3 区间表明风险发生可能性很低；在 0.3—0.5 区间表明风险发生可能性较低；在 0.5—0.7 区间表示风险发生可能性适中；0.7—0.9 区间表明风险发生可能性较高；0.9 以上表明风险发生可能性高。

对风险后果进行分级定义，可以定性描述，也可以半定量和定量描述，风险后果分级描述见表 5.1。

表 5.1 风险后果影响程度等级定义表

定性	文字描述	小	较小	中等	较大	重大
半定量	评级或评分	80~100	70~80	60~70	40~60	小于 40
定量	对年度经营目标的影 响	影响年度 经营目标 1%以下	影响年度 经营目标 1%~5%	影响年度 经营目标 5%~12%	影响年度 经营目标 12%~18%	影响年度 经营目标 18%以上

对风险发生的可能性及发生的概率进行定义，见表 5.2。

表 5.2 风险发生可能性等级定义表

定性	文字描述	极低	低	中等	高	极高
半定量	评级或评分	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
定量	一定时期发 生的概率	10%以下	10%~30%	30%~70 %	70%~90%	90%以上

对风险等级进行定义，见表 5.3。

表 5.3 风险等级定义表

定性	文字描述	低	较低	中等	较高	高
半定量	评级或评分	80~100	70~80	60~70	40~60	小于 40
定量	风险等级	损失很小 容易避免	损失和影 响都较低	风险存 在，损失 程度适中	较大经济 损失和社 会影响	严重经 济损失

由于国有资本投资公司风险影响程度综合评价值为 64.266，位于 60~80 之间，表示风险影响程度适中；国有资本投资公司风险发生可能性综合评价值为 0.4099，位于 0.3~0.5 之间，表示风险发生可能性低。

## 5.2 风险评估模糊规则运算及评估结果

模糊控制器采用 Mamdani 推理方法进行推理，并采用重心法去模糊。模糊规则根据典型风险矩阵来制定。如表 5.4 所示。

表 5.4 风险评估模糊规则定义表

发生可能性等级	PB	NS	ZE	PS	PB	PB
	PS	NS	ZE	ZE	PS	PB
	ZE	NB	NS	ZE	PS	PS
	NS	NB	NS	ZE	ZE	PS
	NB	NB	NB	NS	ZE	PS
	NB	NS	ZE	PS	PB	
风 险 后 果 程 度						

风险评估模糊规则的设定直观明了，通常呈现出从左下角到右上角递增的趋势，即越接近右上角的区域，风险等级越高，因此组织的决策者应给予更多的关注。相反，越接近左下角的区域，风险等级越低，企业对此的关注度可相应减少。

本文利用 MATLAB 软件构建了一个风险评估模糊模型的仿真平台。在输入风险可能性和风险后果影响程度后，我们将输入的论域细分为多个模糊集合，并选取合适的隶属度函数。随后，根据控制效果的需求，制定相应的模糊规则及模糊控制表。最后，通过模糊推理得到的风险数值经过解模糊处理，即可确定风险等级。

模糊控制仿真实验基于 MATLAB 软件中的 Simulink 模块进行。实验开始时，我们在命令执行窗口中输入 Fuzzy，调用模糊控制工具箱。在工具箱中，我们按照本文所提出的方法构建了一个两输入一输出的模糊控制器。如图 5.1 所示，该控制器的输入包括风险发生概率和风险后果影响程度，输出为风险等级数值。在控制器中，我们采用去重心法进行解模糊处理，And method 选用最小值运算，而 Or method 则采用最大值运算。

基于前文所述内容，本文将风险发生概率的输入论域细分为 NB、NS、ZE、PS、PB 五个等级。同时，对于风险后果影响程度的输入论域，也进行了相应的划分，同样包含 NB、NS、ZE、PS、PB 五个等级。在此基础上设计了 25 条模糊规则，旨在构建精准的风险评估模型。所得规则表如图 5.2 所示。

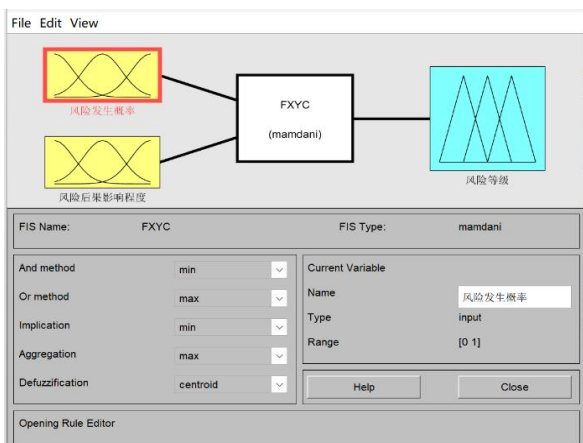


图 5.1 模糊控制工具箱

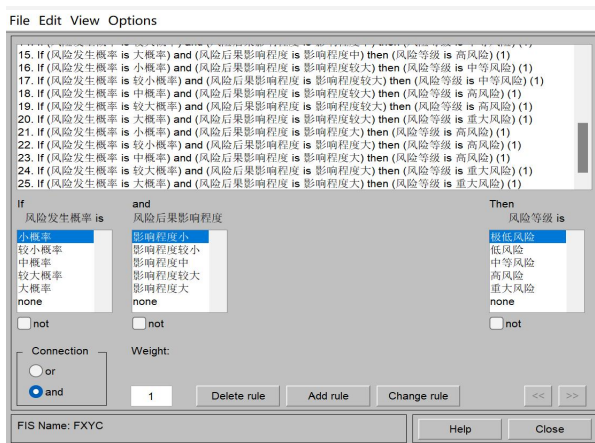


图 5.2 模糊规则

在完成模糊控制器的设计后，在 Simulink 模块中搭建了仿真平台。为便于后续操作，将 Fuzzy 工具箱内设计完成的模糊控制器输出至 Workspace 工作台，以便随时调用，实现高效的仿真与分析工作。

经风险评估模糊模型评估出的风险等级三维示意图如图 5.3 所示：

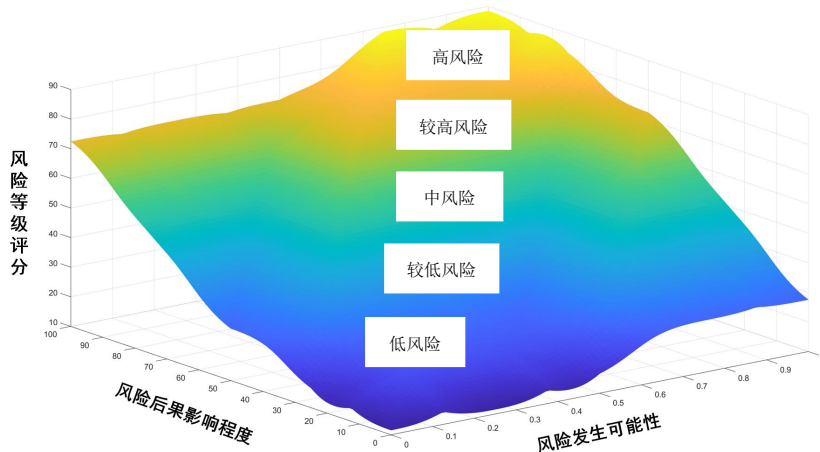


图 5.3 风险等级三维示意图

对 T 公司的风险发生可能性和风险后果影响程度精选估值，得到风险评估模糊模型的输入分别为 0.41 和 64。将数据输入到模型中，得出的风险等级数值为 63.8482，如图 5.4 所示，根据风险等级划分，可知 T 公司的风险等级为中等风险，需要企业高层制定一系列防风险措施，引起重视。



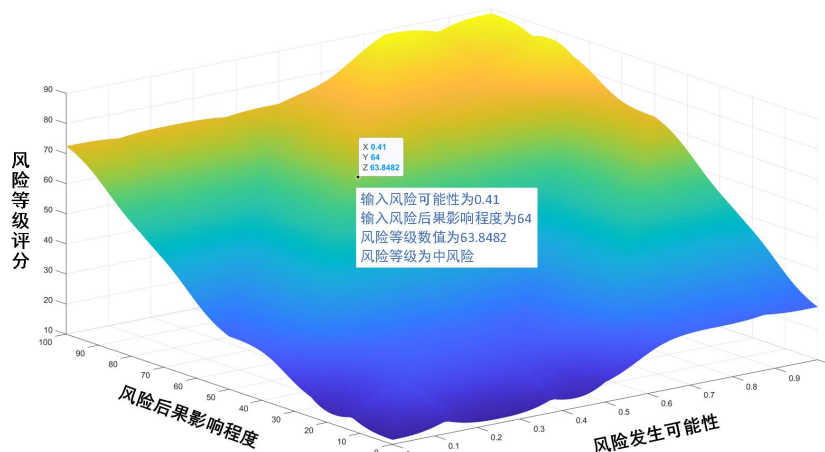


图 5.4 T 公司风险等级评估结果三维示意图

### 5.3 研究结论及分析

从风险影响程度权重来看，T 公司最主要的六个风险影响因素中，战略风险权重最大，为 0.4380；财务风险次之，为 0.2593；依次为运营风险、法律风险、市场风险，治理风险权重最小，为 0.0368。从风险发生可能性权重来看，战略风险权重最大，为 0.4229，而法律风险权重最小，为 0.0301。由此可知，认为国有资本投资公司中，战略风险的重要程度在国有资本投资公司是最高。通过模糊综合评价计算后，可知法律风险对公司的影响程度是六类风险中较小的，而其他风险对公司所造成的影响程度均较为严重，一旦发生会造成不可挽回的经济损失和产生严重的社会影响。

战略风险中，投资风险较为关键。T 公司根据甘肃省国资委的全面风险管理指导，建立了全面的投资管理组织体系和制度体系。公司特别设立了投资决策委员会，专门负责对重大投资项目进行深度审核与研究，并给出专业意见。同时，公司还制定了一系列投资管理执行规定，进一步规范投资决策流程，从而更有效地管理投资并购风险。鉴于 T 公司目前投资业务开展相对较少，其风险管理工作主要依赖于通用的投资并购管理程序，缺乏专门针对投资并购风险的管理制度。这一现状导致公司对风险无法进行动态的全程监控与管理，进而存在一定风险隐患。鉴于此，为了切实提高风险管理水平，T 公司迫切需要构建专门的投资并购风险管理制度，以实现对风险的及时、准确识别、科学评估与有效控制。

运营风险、战略风险以及法律风险均具有较高的发生可能性，同时，制度风

险、管控风险以及人才流失风险也存在较大潜在威胁。风险管理依赖于有效的公司治理结构，涉及决策层、经理层、各职能部门以及相关责任人的协同工作。尽管 T 公司表面上拥有董事会等完善的治理结构，但实际上人员配置并不合理，治理功能未能得到充分发挥。综合评估结果并结合调查过程相关专家的意见而言，T 公司目前总经理一职空缺，董事长同时兼任投资决策委员会负责人，导致投资决策依赖度较为集中。另外，公司党委会成员与经理层成员重合度较高，作为国有独资公司，虽然由省国资委代为行使股东职责，但由于国资委同时承担监管和改革任务，部分投资并购决策可能受到非市场化因素的影响，对风险管理构成挑战。作为投资公司，部分控股企业由省国资委直接管理，管控机制存在一定障碍。T 公司对于产业研究还不同程度存在不精不细不专的问题，对于发挥积极股东作用和防范化解风险的支撑能力不强。

在风险管理组织体系方面，T 公司虽设立了风险控制委员会，但对风险管理的具体职责和工作内容尚缺乏明确的界定，使得风险管理工作难以全面、深入地进行。此外，风险管理职责分散于多个职能部门和所属产业集团及子公司，由于缺乏统一的协调机制，导致跨单位沟通成本增加，进而影响了全面风险管理的实际效果。

综上，T 公司在全面风险管理工作中面临四大挑战。首先，缺乏专门的投资并购风险管理制度，导致投资项目后评价、考核机制不完善。其次，全面风险管理组织体系不健全，缺乏专职部门及明确的职责分工。再次，集团对出资企业单位的管控力度较弱，影响整体风险管理效果。最后，人才队伍整体能力素质与产业投资和风险管理的专业性、有效性还不尽匹配。

## 6 对策建议

根据全面风险梳理及评估指标分析，并结合调查访谈过程中的相关意见建议，本文对 T 公司防范风险提出以下对策建议。

### 6.1 加强投后管理

在战略风险防控方面，T 公司继续加强投后管理，紧密跟踪已投企业，及时掌握企业生产经营情况。在债权投资方面，根据《投资管理办法》和《抵质押率

管理办法》的相关规定，履行决策和审批程序，注重与借款方的沟通与协调，加强对担保方的审查和管理，尽力落实抵质押物及保证担保，密切关注其经营状况和现金流情况，确保按照合同约定条款按时足额收回本息。发现有任何可能影响债权安全的风险因素，立即采取措施加以应对，确保风险得到有效控制。及时修订完善债权管理制度和流程，确保债权管理的各个环节都能够得到规范和有效地执行。在股权投资方面，紧密围绕上级管理部门确定的国有资本布局和结构优化的具体要求，不断提高资本投资运营效率和水平，在实现国有资本保值增值的同时，追求更高的财务效益。对与 T 公司产业协同性不强，且资产质量不高的企业，严格遵循市场化原则，在科学论证的基础上，制定具有可操作性的资产处置变现方案，通过评估、拍卖、转让等多种方式，对资产进行合理处置，实现资源资产在省属国有企业间整合或择机退出。

## 6.2 强化风险监测

1. T 公司应继续加强对金融业务运行情况风险监测，完善金融风险排查和报告常态化机制。通过走访一线、与业务人员深入交流等方式，开展实地调研并收集风险信息第一手资料，更准确地把握风险趋势和变化，确保风险信息能够及时、准确地上报，为风险防控提供有力支持。对收集到的风险信息进行深入分析和评估，识别存在的潜在风险点，并制定相应的风险应对措施。特别是对于直属子公司的债权投资、不良资产收购等重点业务，开展跟踪监测，及时掌握业务运行情况，确保风险得到有效控制。

2. 推动相关子公司按照工作归口原则，筑牢风险管理的第一道防线。在日常运营中，将各子公司风险控制作为核心任务，确保每一项工作都严格遵循风险管理的要求和标准。通过加强内部控制，优化业务流程，增强员工风险意识等方式，将风险控制措施落到实处，确保企业稳健运营。同时，督促各子公司加大协同工作力度，形成风险管理的合力，通过建立健全跨部门、跨层级的沟通协作机制，加强信息共享和资源整合，形成风险管理的有效闭环。各子公司之间及时通报风险敞口，共同分析风险成因和趋势，制定针对性的风险应对措施，有效规避风险事件的发生。通过制定应急预案，加强应急演练，提高员工应对突发事件的快速反应和处置能力，在风险事件发生后，各子公司能够迅速启动应急预案，采取有

效措施控制风险扩散，减轻损失影响，确保企业稳定发展。

### 6.3 完善风控管理制度

针对 T 公司当前存续担保额度较高的情况，应严格按照国务院国资委《关于加强中央企业融资担保管理工作的通知》要求，严格控制担保资源，首先，严禁对集团外无股权关系企业进行担保，这种担保行为存在较大的风险，一旦外部企业出现经营问题或违约情况，将给 T 公司带来不必要的损失，必须避免与无股权关系的企业发生担保关系。其次，严禁对参股企业超股比担保，超股比担保意味着我们承担了超出自身股权比例的担保责任，将加大风险敞口，为了保障企业的利益，必须严禁超股比担保和随意扩大担保范围。此外，还要严控对高风险子企业的担保，高风险子企业往往存在较大的经营不确定性，一旦发生风险事件，将对整个集团产生负面影响，在担保决策中，要充分考虑子企业的风险状况，谨慎选择担保对象。为了降低担保风险，T 公司需要加快清理已列入清理计划的业务，确保企业的资产安全。

### 6.4.加强人才队伍建设

1.持续强化风险管理责任意识，进一步加强团队建设。在当前的商业环境中，公司及其相关子公司应不断加深对风险管理的理解，并持续强化风险管理责任意识。这不仅是对企业自身稳健发展的必要保障，更是对股东、员工以及社会各界负责的重要体现。通过建立健全风险管理机制，公司能够更好地识别和评估潜在风险，进而采取有效的应对措施，确保业务运营的稳定性和可持续性。同时，进一步加强团队建设也是公司提升风险管理能力的重要途径。一个优秀的团队能够凝聚共识，形成合力，共同应对各种风险挑战。因此，公司应加大对团队建设的投入力度，通过提供培训、交流等机会，不断提升团队成员的专业素养和综合能力。此外，还应注重团队文化的培育，营造积极向上、团结协作的工作氛围，为公司的风险管理工作提供有力支持。

2.严格按照计划开展相关业务，努力将风险防范在源头。在企业的日常运营中，遵循项目计划、批复方案及管理制度开展相关业务至关重要，这不仅体现了企业的规范运作和高效管理，更是将风险防范在源头的关键所在。T 公司应严格

按照既定的项目计划，确保各项业务的推进有序、运行合理。此外，管理制度的贯彻执行也是风险防范的重要环节，T 公司应建立一套完善的管理制度体系，涵盖业务流程、风险控制、内部审计等多个方面。通过制度的约束和规范，对潜在的风险进行充分识别和评估，并采取相应的措施进行预防和控制，有效地防止业务风险的发生或者将风险降至最低程度，确保企业稳健运营。

## 附录 1

### 全面风险管理指标体系调查问卷

尊敬的各位领导、同事：

您好，我是T公司办公室人员，现攻读兰州财经大学工商管理硕士，因课题需要，需详细了解集团公司全面风险管理体系的现状，现诚邀您在百忙中完成以下问卷调查。以下是此次调查研究的风险评价指标体系：

#### 1. 基础信息调查

(1) 姓名：\_\_\_\_\_

(2) 岗位：\_\_\_\_\_

A. 董事会成员

B. 经理层成员

C. 中层管理人员、直属子公司负责人

D. 其他管理人员代表

(3) 部门（单位）：\_\_\_\_\_

A. 人力资源、资金财务、公司办公等部门、运营安全部

B. 党委巡察办公室、纪检监察室、风控审计等部门

C. 投资资本部、战略发展部、贸易业务部

D. 直属子公司

E. 其他

2. 您认为对照《中央企业全面风险管理指引》，对于集团公司来说，存在哪些重要的风险？

表1 风险指标情况调查表

风险项目类别	风险项目	您的答案（对应画√）
战略风险	投资风险	
	并购重组风险	
	人才战略风险	
	项目管理风险	
	集团管控风险	
	其他	
财务风险	融资风险	
	担保风险	
	资金管理风险	
	预算管理风险	
	财务报告风险	
	其他	
运营风险	权属单位管控风险	
	人才流失风险	
	人力资源规划风险	
	制度执行风险	
	采购管理风险	
	其他	
市场风险	市场竞争风险	
	市场供求风险	
	客户风险	
	市场开发风险	
	行业研究风险	
	其他	
法律风险	合同立定风险	
	合同履行风险	
	法律事务管理风险	
	外部合规风险	
	合同日常管理风险	
	其他	

## 附录 2

### 评价指标层次分析调查问卷

尊敬的专家：

您好，为研究 T 公司全面风险各级指标影响，此份调查问卷是采用层次分析法对模糊综合评判中的各个评价指标的影响程度加以量化，以确定各级指标因子的权重。在此诚邀各位专家在百忙之中抽出宝贵的时间完成以下问卷，请您针对问卷中提到的两个指标的相对重要性加以比较，问卷采用 1-7 标度法。以下是此次调查研究的风险评价指标体系：

表 1 风险评价指标体系

目标	风险类别	风险名称	
国有资本 投资公司 风险 A	治理风险 B1	董事会风险 C <sub>11</sub>	
		治理层腐败风险 C <sub>12</sub>	
		治理结构不合理风险 C <sub>13</sub>	
		信息披露及透明度风险 C <sub>14</sub>	
	战略风险 B2	企业改制风险 C <sub>21</sub>	
		并购重组风险 C <sub>22</sub>	
		人才战略风险 C <sub>23</sub>	
		投资管理风险 C <sub>24</sub>	
		项目投资风险 C <sub>25</sub>	
		集团管控风险 C <sub>26</sub>	
	财务风险 B3	融资风险 C <sub>31</sub>	
		流动性风险 C <sub>32</sub>	
		担保风险 C <sub>33</sub>	
		资金管理风险 C <sub>34</sub>	
		预算管理风险 C <sub>35</sub>	
		财务报告风险 C <sub>36</sub>	
	运营风险 B4	关键人才流失风险 C <sub>41</sub>	
		权属单位管控风险 C <sub>42</sub>	
		人才储备风险 C <sub>43</sub>	
		人力资源规划风险 C <sub>44</sub>	
		制度执行风险 C <sub>45</sub>	
		采购管理风险 C <sub>46</sub>	
	国有资本 投资公司 风险 A	市场风险 B5	市场竞争风险 C <sub>51</sub>
			市场供求风险 C <sub>52</sub>
客户风险 C <sub>53</sub>			
市场开发风险 C <sub>54</sub>			
行业研究风险 C <sub>55</sub>			
市场证券风险 C <sub>56</sub>			
法律风险 B6		合同立定风险 C <sub>61</sub>	
		合同履行风险 C <sub>62</sub>	
		法律事务管理风险 C <sub>63</sub>	
		外部合规风险 C <sub>64</sub>	
		合同日常管理风险 C <sub>65</sub>	



评分方法：

(1) 评分划分为 9 个等级：9 极其重要、7 明显重要、5 重要、3 比较重要、1 同等重要。

(2) 评分要满足同一级因素一致性原则。如  $A > B$  ,  $B > C$  , 则有  $A > C$  , 否则 问卷调查无效。

(3) 此次问卷数字含义：例如：若 A 比 B 明显重要，则填写数字 5；若 A 比 B 明显不重要，填写数字 1/5；若 A 比 B 同等重要，填写数字 1；若认为 A 比 B 介于及其重要与明显重要之间，可填写数字 6；若认为 A 比 B 介于及其不重要 与明显不重要之间，则填写数字 1/6。

治理风险、战略风险、财务风险、运营风险、市场风险和法律风险

表 2 一级评价指标比较矩阵

战略风险	治理风险	战略风险	财务风险	运营风险	市场风险	法律风险
治理风险	1					
战略风险		1				
财务风险			1			
运营风险				1		
市场风险					1	
法律风险						1

表 3 战略风险二级评价指标比较矩阵

战略风险	企业改制风险	并购重组风险	人才战略风险	投资管理风险	项目投资风险	集团管控风险
企业改制风险	1					
并购重组风险		1				
人才战略风险			1			
投资管理风险				1		
项目投资风险					1	
集团管控风险						1

表 4 财务风险二级评价指标比较矩阵

财务风险	融资风险	流动性风险	担保风险	资金管理风险	预算管理风险	财务报告风险
融资风险	1					
流动性风险		1				
担保风险			1			
资金管理风险				1		
预算管理风险					1	
财务报告风险						1

表 5 运营风险二级评价指标比较矩阵

运营风险	关键人才流失风险	所属单位管控风险	人才储备风险	人力资源规划风险	制度执行风险	采购管理风险
关键人才流失风险	1					
所属单位管控风险		1				
人才储备风险			1			
人力资源规划风险				1		
制度执行风险					1	
采购管理风险						1

表 6 市场风险二级评价指标比较矩阵

市场风险	市场竞争风险	市场供求风险	客户风险	市场开发风险	行业研究风险	资本市场风险
市场竞争风险	1					
市场供求风险		1				
客户风险			1			
市场开发风险				1		
行业研究风险					1	
证券市场风险						1

表 7 法律风险二级评价指标比较矩阵

法律风险	合同立定风险	合同履行风险	法律事务管理风险	外部合规风险	合同日常管理风险
合同立定风险	1				
合同履行风险		1			
法律事务管理风险			1		
外部合规风险				1	
合同日常管理风险					1

表 8 治理风险二级评价指标比较矩阵

治理风险	董事会治理风险	治理层腐败风险	治理结构不合理风险	信息披露与透明度风险
董事会治理风险	1			
治理层腐败风险		1		
治理结构不合理风险			1	
信息披露与透明度风险				1
董事会治理风险				

## 附录 3

### 风险重要程度调查问卷

尊敬的各位领导、同事：

您好，我是T公司办公室人员，现攻读兰州财经大学工商管理硕士，因课题需要，现诚邀您在百忙中完成以下问卷调查：

#### 1. 基础信息调查

(1) 姓名：\_\_\_\_\_

(2) 岗位：\_\_\_\_\_

A. 董事会成员

B. 经理层成员

C. 中层管理人员、直属子公司负责人

D. 其他管理人员代表

(3) 部门（单位）：\_\_\_\_\_

A. 人力资源、资金财务、公司办公等部门、运营安全部

B. 党委巡察办公室、纪检监察室、风控审计等部门

C. 投资资本部、战略发展部、贸易业务部

D. 直属子公司

E. 其他

#### 2. 风险重要程度情况调查：

请您根据风险后果影响程度等级定义表、风险发生可能性等级定义表的评分规则，对相关风险发生的可能性、影响程度分别进行打分。

表 1 风险后果影响程度等级定义表

定性	文字描述	小	较小	中等	较大	重大
半定量	评级或评分	80~100	70~80	60~70	40~60	小于 40
定量	对年度经营目标的影	影响年度经营目标 1%以下	影响年度经营目标 1%~5%	影响年度经营目标 5%~12%	影响年度经营目标 12%~18%	影响年度经营目标 18%以上

表 2 风险发生可能性等级定义表

定性	文字描述	极低	低	中等	高	极高
半定量	评级或评分	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
定量	一定时期发生的概率	10%以下	10%~30%	30%~70%	70%~90%	90%以上

表3 风险重要程度情况调查表

风险名称	风险发生的可能性 (0-1)	风险后果影响程度 (0-100)
公司治理风险		
组织架构风险		
政策风险		
投标决策风险		
商誉风险		
企业文化风险		
社会责任风险		
应收账款管理风险		
工程成本控制风险		
偿债风险		
资金流动性风险		
融资风险		
市场供求关系变动风险		
利率风险		
价格风险		
市场竞争风险		
安全与质量风险		
竣工验收风险		
人力资源风险		
审计监察风险		
工程质量风险		
工程延期风险		
法律纠纷风险		
合同履行风险		
合规风险		

## 参考文献

- [1] Bhattacharya P,Aziz A R,Karmaker L C,et al.A fuzzy synthetic evaluation approach to assess the risks associated with municipal waste management: Implications for sustainability[J].Green Technologies and Sustainability,2024,2(2):100087-.
- [2] Delong Z,Zhe L,Raj A M.Evaluation of the critical success factors of dynamic enterprise risk management in manufacturing SMEs using an integrated fuzzy decision-making model[J].Technological Forecasting Social Change,2023,186(PA):
- [3] Fiol F.Enterprise risk management:Towards a comprehensive yet practical enterprise risk function[J].Journal of Risk Management in Financial Institutions,2019,12(4):320-327.
- [4] Gerry Dickinson. Enterprise Risk Management: Its Origins and Conceptual Foundation[J]. The Geneva Papers on Risk and Insurance. Issues and Practice,2001,26(03):360-366.
- [5] Nishimura A .Comprehensive Opportunity and Lost Opportunity Control Model and Enterprise Risk Management[J].International Journal of Business and Management,2015,10(8):73.
- [6] Jerry Miccolis,Samir Shah. Creating value through enterprise risk management-a practical approach for the insurance industry[R]. Tillinghase — Towers Perrin Monograph, April, 2000:1-9
- [7] Lisa Meulbroek. The Promise and Challenge of Integrated Risk Management[J]. Risk Management and Insurance, 2002,5(1):1
- [8] Mark Beasley, Bruce Branson, Don Pagach. An analysis of the maturity and strategic impact of investments in ERM[J].Journal of Accounting and Public Policy,2015,34(03):219-243.
- [9] Robert E. Hoyt, Andre P. Liebenberg. The Value of Enterprise Risk Management[J]. The Journal of Risk and Insurance,2011,78(04):795-822.
- [10] Senyo S H,Jones M O.The measurements and performance of enterprise risk management: a comprehensive literature review[J].Journal of Risk Research,2023,26(7):778-800.
- [11] Teoh Ai Ping, Rajendran Muthuveloo. The Impact of Enterprise Risk Management on Firm Performance: Evidence from Malaysia[J]. Asian Social Science,2015,11(22):149.
- [12] Taha J A ,Sabarina S M .Enterprise risk management literature: emerging themes and

- future directions[J].Journal of Accounting Organizational Change,2024,20(1):84-111.
- [13] Viral V.Acharya,MatthewRichardson.Causes of The Financial Crisis[J].Critical Review,2009,21(2-3):195-210.
- [14]陈关亭,黄小琳,章甜.基于企业风险管理框架的内部控制评价模型及应用[J]. 审计研究, 2013(06):93-101
- [15]陈关亭,黄小琳,章甜.基于企业风险管理框架的内部控制评价模型及应用[J].审计研究,2013(06):93-101.
- [16]陈凯,龚小杰.论全面风险管理对保险公司价值的影响[J].技术经济与管理研究, 2012(09):7-11.
- [17]陈志国,黄薇薇.保险公司全面风险管理与价值创造机理[J].保险职业学院学报, 2010,24(03):27-31.
- [18]储岳中,陶永华.基于 MATLAB 的自适应模糊 PID 控制系统计算机仿真[J].安徽工业大学学报(自科版), 2004, 21(1): 49-52.
- [19]董月超.从 COSO 框架报告看内部控制与风险管理的异同[J]. 审计研究, 2009(04):94-96+80.
- [20]窦振中.模糊逻辑控制技术及其应用[M].北京:北京航空航天大学出版社, 2001.
- [21]富晓霞.中央企业风险、内控、合规、法律、审计、追责“六位一体”协同运作机制构建研究[J].中国内部审计,2024,(04):72-81.
- [22]郭大蕾.模糊系统理论及应用[M].北京:科学出版社,2021.
- [23]甘肃省人民政府.关于国有资本投资、运营公司改革试点的实施方案[M].兰州:甘政发〔2019〕43号.
- [24]顾瑞鹏.基于企业战略导向的内部控制与风险管理体系构建探讨[J].财会通讯, 2012(11):82-83.
- [25]国务院.关于国有资本投资、运营公司改革试点的实施意见[M].北京:国发〔2018〕23号, 2018.
- [26]国务院国有资产监督管理委员会.中央企业全面风险管理指引[M].北京:国资发改革〔2006〕108号, 2006.
- [27]郝亚瑞.国有企业投融资审计风险及应对策略研究[J].中国集体经济,2024,(13):69-72.
- [28]何小钢.国有资本投资、运营公司改革试点成效及启示 [J].经济纵横,2017(11):45-52.
- [29]胡迟.健全以管资本为主国资监管体制优化调整国有资本布局结构——国有资本投

- 资运营公司十年改革成效分析[J].国有资产管理,2024,(01):11-25.
- [30]胡峰.黄速建.对国有资本投资公司和运营公司的再认识[J].经济体制改革,2017(06):98-103.
- [31]胡寿松.自动控制原理[M].6版.北京:科学出版社,2016.
- [32]黄阳彬.基于国有企业内部控制及风险管理问题分析[J].理财,2024,(04):61-62+65.
- [33]黄忠霖.自动控制原理的 MATLAB 实现[M].国防工业出版社.2008.
- [34]蒋华.中国宝武全面风险管理体系能力建设实践[J].财务与会计,2022(22):13-17.
- [35]蒋锦华.风险管理视域下国有企业内部控制优化分析[J].低碳世界,2024,14(01):163-165.
- [36]李郡.国有资本投资、运营公司改革试点:意义、环节和深化路径[J].上海市经济管理干部学院学报,2019(09):1-9.
- [37]李玲.国有企业全面风险管理的探析[J].现代商贸工业,2020,41(26):89-90.
- [38]李涛.深化国有企业改革的几点认识[N].学习时报,2018-12-12(006).
- [39]李维安,戴文涛.公司治理、内部控制、风险管理的关系框架——基于战略管理视角[J].审计与经济研究,2013,28(04):3-12.
- [40]刘丽桔.国有投资运营集团公司全面风险管理体系构建探究[J].投资与创业,2024,35(06):1-3.
- [41]沈雯.基于风险管理的企业内部控制体系优化研究[J].财会学习,2024,(12):161-163.
- [42]孙宏珊.企业加强内部控制体系建设的思路和方法研究[J].企业改革与管理,2024,(05):137-139
- [43]王红梅.基于风险导向的企业内部控制与财务管理[J].中国集体经济,2024,(12):149-152.
- [44]王杰.数字化转型背景下的国有企业内部控制管理策略研究[J].财会学习,2024,(13):158-160.
- [45]余兴君.国有企业内部控制精细化管理研究[J].财会学习,2024,(08):164-166.
- [46]翁杰明.积极有序推进新时代国有企业混合所有制改革[N].学习时报,2018-11-19(001).
- [47]许文,徐明圣,商业银行风险管理-理论与实践[M].北京:经济管理出版社,2009,60-62
- [48]张珂莹.风险管理理论在供应链金融风险管理中的应用——基于全面风险管理理论[J].现代管理科学,2018(12):112-114.



[49]赵振兵.国有资本授权经营体制改革着力点探析[J].企业管理,2021(06):116-118.

[50]钟鸣.基于关联规则和云模型的水库诱发地震风险多层次模糊综合评价[D].华中科技大学,2013.

[51]周丽莎.改制国有企业构建现代企业制度研究[M].中华工商联合出版社.2019(02).