

分类号 _____
U D C _____

密级 _____
编号 10741



硕士学位论文

(专业学位)

论文题目 东北制药财务风险评价与防范研究

研究生姓名: 薛健丽

指导教师姓名、职称: 雒京华 教授 杨宗峰 高级经济师

学科、专业名称: 会计硕士

研究方向: 注册会计师

提交日期: 2022年6月1日

独创性声明

本人声明所呈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。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 薛健和 签字日期： 2022.6.6

导师签名： 魏系华 签字日期： 2022.6.6

导师(校外)签名： 杨宇峰 签字日期： 2022.6.6

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： 薛健和 签字日期： 2022.6.6

导师签名： 魏系华 签字日期： 2022.6.6

导师(校外)签名： 杨宇峰 签字日期： 2022.6.6

Research on Financial Risk Evaluation and Prevention of Northeast Pharmaceuticals

Candidate : Xue Jianli

Supervisor: Luo Jinghua Yang Zongfeng

摘要

医药行业始终是国家发展的根本，全民健康理念已经深入人心。市场需求的多样性加速了企业竞争以及大量医改政策的出台与实施，无疑加剧了医药行业的风险问题，并且引起了诸多企业与利益相关者的密切关注。对于企业而言，想要在激烈的竞争中站稳脚跟获得稳定可持续发展，那么风险防范显得格外重要。只有对财务风险进行客观综合的评价，防范风险才会变得精准有效。本文以东北制药为例，采用主成分+Logistic 回归的方法建立医药行业的财务风险评价模型，并通过此模型对东北制药的财务风险进行综合评价，从而提出相应的风险防范措施。

本文首先对全面风险管理、资本结构以及投资组合理论进行阐述。其次，对东北制药的基本情况和财务现状进行简单介绍与分析，并在此基础上从筹资、投资、运营三个维度对企业现存的财务风险进行初步识别与原因分析。分析得出东北制药存在资本结构不合理、短期偿债能力弱、研发投入较少以及应收账款管理欠佳等问题。然后，基于大量行业数据，运用主成分+Logistic 回归的方法建立医药行业财务风险评价模型。其主要分为三步：（1）初步选取 43 项指标，经过相关性及显著性检验后，将筛选出的 28 项指标纳入财务风险指标体系；（2）选取 2015-2020 年因财务原因被特殊处理的制造业上市企业 42 家，未被特殊处理的医药上市企业 76 家，并将其分为研究样本 100 家，测试样本 18 家；（3）通过主成分分析对以上数据进行降维提取出六个主成分，并建立医药行业 Logistic 回归模型。接着，将建立的行业财务风险评价模型应用到东北制药中，进行回溯测试、未来预测及行业对比分析。研究发现，东北制药的财务风险得分排名 72，处于行业下游，并且存在较高的筹资、投资风险及较低水平的营运风险等问题。最后，针对以上问题，本文提出了东北制药应该密切关注政策形式、拓宽资金补给渠道、改善资本结构、科学投资管理、进一步加大研发投入及持续降本增效等措施来防范企业财务风险。

关键词：东北制药 财务风险 主成分分析 Logistic 回归

Abstract

The pharmaceutical industry has always been the foundation of national development, and the concept of national health has been deeply rooted in the hearts of the people. The diversity of market demand has accelerated the competition among enterprises and the introduction and implementation of a large number of medical reform policies, which undoubtedly aggravated the risk problems of the pharmaceutical industry, and attracted the close attention of many enterprises and stakeholders. For enterprises, if they want to gain a firm foothold in the fierce competition and achieve stable and sustainable development, risk prevention is particularly important. Only through an objective and comprehensive evaluation of financial risks can risk prevention become accurate and effective. Taking Northeast Pharmaceuticals as an example, this paper uses the principal component + Logistic regression method to establish a financial risk evaluation model for the pharmaceutical industry, and through this model, comprehensively evaluates the financial risks of Northeast Pharmaceuticals, and puts forward corresponding risk prevention measures.

This paper firstly expounds comprehensive risk management, capital structure and portfolio theory. Secondly, it briefly introduces and analyzes the basic situation and financial status of Northeast Pharmaceuticals, and

on this basis, initially identifies and analyzes the existing financial risks of the enterprise from the three dimensions of financing, investment and operation. The analysis shows that Northeast Pharmaceutical has problems such as unreasonable capital structure, weak short-term solvency, less investment in research and development, and poor management of accounts receivable. Then, based on a large number of industry data, the method of principal component + Logistic regression is used to establish the financial risk evaluation model of the pharmaceutical industry. It is mainly divided into three steps: (1) Preliminarily select 43 indicators, and after the correlation and significance test, the selected 28 indicators are included in the financial risk indicator system; (2) Select the first time from 2015 to 2020 due to financial reasons There are 42 listed manufacturing companies and 76 listed pharmaceutical companies that have not been specially treated. They are divided into 100 research samples and 18 test samples; (3) Dimensionality reduction of the above data through principal component analysis Six principal components were extracted, and the logistic regression model of the pharmaceutical industry was established. Then, the established industry financial risk evaluation model is applied to Northeast Pharmaceuticals, and back-testing, future forecasting and industry comparison analysis are carried out. The study found that the financial risk score of Northeast Pharmaceuticals ranks 72, which is in the downstream of the industry,

and there are problems such as higher financing, investment risks and lower operating risks. Finally, in response to the above problems, this paper proposes that Northeast Pharmaceuticals should pay close attention to policy forms, expand funding channels, improve capital structure, scientific investment management, further increase R&D investment, and continue to reduce costs and increase efficiency to prevent corporate financial risks.

Keywords: Northeast pharmaceutical; Financial risk; Principal component analysis; Logistic regression

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究目的及意义.....	1
1.2.1 研究目的.....	1
1.2.2 研究意义.....	2
1.3 文献综述.....	2
1.3.1 财务风险识别研究.....	2
1.3.2 财务风险评价研究.....	4
1.3.3 财务风险防范研究.....	6
1.3.4 文献述评.....	7
1.4 研究内容与框架.....	8
1.4.1 研究内容.....	8
1.4.2 研究框架.....	9
1.5 研究方法.....	10
2 相关概念与理论基础	11
2.1 相关概念.....	11
2.1.1 财务风险.....	11
2.1.2 财务风险评价.....	11
2.1.3 财务风险防范.....	11
2.2 理论基础.....	12
2.2.1 全面风险管理理论.....	12
2.2.2 资本结构理论.....	13
2.2.3 投资组合理论.....	13
3 东北制药财务风险识别及成因分析	15
3.1 东北制药概况.....	15
3.2 东北制药财务现状.....	15
3.3 东北制药财务风险识别.....	19

3.3.1 筹资风险识别	19
3.3.2 投资风险识别	23
3.3.3 营运风险识别	27
3.4 东北制药财务风险成因分析	29
3.4.1 外部因素分析	29
3.4.2 内部因素分析	30
4 东北制药财务风险评价体系的构建	32
4.1 财务风险评价模型设计	32
4.1.1 财务风险评价方法选择	32
4.1.2 样本选取与数据来源	32
4.1.3 财务风险评价模型样本的确定	33
4.1.4 技术路径	35
4.2 东北制药财务风险评价指标的确定	36
4.2.1 财务风险评价指标的选取	36
4.2.2 财务风险评价指标的检验	38
4.3 东北制药财务风险评价模型的建立	41
4.3.1 可行性检验	41
4.3.2 主成分提取	41
4.3.3 基于行业数据的 Logistic 回归模型构建	47
5 东北制药财务风险评价模型的应用	49
5.1 东北制药财务风险评价模型回溯测试	49
5.2 东北制药未来财务风险情况预测	49
5.3 东北制药财务风险评价的行业对比	50
6 东北制药财务风险防范措施	52
6.1 密切关注政策形式	52
6.2 拓宽资金补给渠道	52
6.3 改善资本结构	52
6.4 科学投资管理	53

6.5 加大研发投入.....	53
6.6 加强应收账款管理.....	53
6.7 持续降本增效.....	54
7 研究结论与不足.....	55
7.1 研究结论.....	55
7.2 研究不足.....	55
参考文献.....	56
后 记.....	61

图表目录

表 3.1	东北制药 2015-2020 年主要资产类科目	16
表 3.2	东北制药 2015-2020 年主要负债类科目	17
表 3.3	东北制药 2015-2020 年主要损益类科目	18
表 3.4	东北制药 2015-2020 年偿债及资本结构关键指标	20
表 3.5	东北制药筹资活动产生的现金流量	21
表 3.6	东北制药 2015-2020 年主要盈利指标	24
表 3.7	东北制药 2015-2020 年研发投入表	26
表 3.8	东北制药 2015-2020 年应收账款和营业收入情况表	28
表 3.9	应收账款周转率	28
表 4.1	财务危机研究样本	33
表 4.2	财务正常研究样本	34
表 4.3	财务危机测试样本	35
表 4.4	财务正常测试样本	35
表 4.5	东北制药财务风险评价模型初步选取的指标	36
表 4.6	对正态性分布的财务指标进行显著性检验	38
表 4.7	不符合正态分布的财务指标的 Mann-Whitney U 检验	39
表 4.8	因子分析的可行性检验	41
表 4.9	提取并进行因子旋转的主成分表	41
表 4.10	旋转后主成分载荷矩阵	43
表 4.11	因子得分系数矩阵	45
表 4.12	Nagelkerke 检验	47
表 4.13	Hosmer 和 Lemeshow 检验	47
表 4.14	分类精度表	47
表 4.15	因子分析建立的 Logistic 方程变量	48
表 4.16	Logistic 模型测试样本检验结果	48
表 5.1	东北制药 2014-2017 年财务风险总得分及 Logistic 回归结果	49
表 5.2	东北制药 2018 和 2019 年财务风险总得分及 Logistic 回归预测值	49

表 5.3	东北制药行业财务风险评价得分	50
图 1.1	逻辑框架图.....	9
图 3.1	东北制药 2015-2020 年资产类科目变化趋势图.....	16
图 3.2	东北制药 2015-2020 年负债类科目变化趋势图	17
图 3.3	东北制药 2015-2020 年损益类科目变化趋势图	19
图 3.4	资产负债率折线图.....	21
图 3.5	流动比率折线图.....	22
图 3.6	速动比率折线图.....	22
图 3.7	现金流量比率折线图.....	23
图 3.8	销售毛利率折线图.....	24
图 3.9	销售净利率折线图.....	25
图 3.10	总资产报酬率折线图.....	25
图 3.11	研发投入金额对比图.....	26
图 3.12	研发投入占营业收入比例对比图.....	27
图 3.13	应收账款周转率对比图.....	28

1 绪论

1.1 研究背景

随着时代的进步，越来越多的人意识到医疗保健的重要性，这无疑促使了医药行业的快速发展，并且拉动了医疗消费市场。但企业规模的扩大往往伴随着些许风险，比如出台新政策、行业动荡、经济的不景气等等，都可能使得企业面临一定的危机与风险。

近年来，随着大量医改政策的相继出台，因财务漏洞被处理的医药企业屡见不鲜。这使得医药企业面临更大的压力与挑战。医药企业要想获得稳定、高质量且可持续发展，必须拥有核心竞争力，研发出差异化产品。但是研发一项新产品，初期需要耗费较大的资源，研发不可能一挥而就，需要经过较长的时间周期，并且研发前景不清晰。因此，企业的大量资金无法周转，机会成本增大，使得企业可能面临资金周转不灵的风险。因此，对于本身就具有“高投入、高风险、高收益”的医药企业更有必要进行财务风险的有效评价，从而找出风险点，提前规避，防止财务危机的发生。

东北制药是一家国有综合性制药企业，其对制药行业的发展有着不可估量的影响。目前主营业务包括原料药、制剂、批发零售等，并且其自身的发展与国计民生息息相关。随着医改政策以及环保政策的出台，使得东北制药研发费用加大，原材料价格上涨，利润空间进一步压缩，并且近几年筹资和投资产生的现金流持续呈现负增长的趋势。因此，对东北制药目前存在的风险进行有效识别、综合评价以及精准防范是非常有必要的。

1.2 研究目的及意义

1.2.1 研究目的

第一，有效识别与评价东北制药存在的财务风险，找出具体的致险因素，进而提出有针对性的风险防范措施，更加精准的防范风险，争取将风险损失降到最低。

第二，利用行业数据构建医药行业财务风险 Logistic 回归模型，并将其应用于东北制药财务风险的评价中，最后根据相应的分析给出防范建议。希望可以进一步丰富财务风险管理的相关理论与方法，同时对医药行业的其他企业可以形成借鉴与参考。

1.2.2 研究意义

从理论层面，国内外诸多前辈对财务风险管理的研究，大多集中在风险识别与防范的环节，并且对财务风险评价更多倾向于传统的财务指标分析。近几年也有不少学者尝试运用数理统计模型评价企业财务风险，但是模型建立基础数据没有进行行业划分，形成的模型不能具有行业特性。从而得出的研究结论没有普遍性适用性。因此，本文在对东北制药的财务风险进行评估时，以制造业的上市公司为基础，利用较多行业数据，建立一套具有预测能力的医药行业财务风险评价模型。可以丰富医药行业财务风险评价时的理论与方法，并且为以后其他学者研究财务风险提供参考。

从实践层面，通过对案例企业风险问题的研究，有助于企业管理者更加精准有效的防范风险。并结合风险评价模型，让企业能够根据已有风险精准调控管理措施，从而改善企业的财务状况，实现企业的稳定发展。

1.3 文献综述

1.3.1 财务风险识别研究

(1) 国外研究现状

Lubka Tchankova (2002) 在研究中提到，风险识别在财务风险管理中占据不可估量的地位，并且政治、文化、经济、法律等因素都可能引发财务风险。Ziqin Feng (2011) 从资源环境风险角度入手，构建了财务风险鉴别矩阵，并有相关研究证明了该风险鉴别矩阵的正确性。Zhang ML 和 Yang W (2012) 明确指出房地产行业在获取高额利润的同时面临较大的财务风险。根据这一情况，他们提倡使用模糊综合平均法，并且建议使用其方法识别风险能够合理控制投资活动产生的风险。Saralees Zhang 和 Stephen Chen (2014) 两位学者通过整理与总

结前辈们关于财务风险识别办法的优缺点,在此基础上提出了一种新方法,即及时预测并全面审查资金短缺问题。H wang (2015) 在研究中指出,通过资产定价模型推断企业预计收益与财务风险的关系可以平衡价格,并且将以上论断作为设计财务风险识别方案的理论依据。

(2) 国内研究现状

胡振兴(2010)在财务风险识别及成因分析的过程中,首次从新的投资者视角出发进行内外部成因分析,并且将企业风险分为两类,即市场风险与非市场风险。罗丽萍(2011)在根据企业自身具体情况的基础上,按照不同阶段的资金使用情况,将风险按照资金使用情况做了系统的划分。徐明稚等(2012)在财务风险相关研究中,站在现金流量视角分析得出,财务风险极大可能是由于流动资金的不确定性而导致的。贾皓苏等学者(2012)通过实证研究指出,企业想要增强财务风险预警和应对能力,必须在对企业财务风险进行判断与分析时将非财务指标考虑在内。李丰(2015)在有关财务风险识别的研究中提到,在选择财务风险识别方法时,对于目前定性与定量的两种方法,企业应基于自身情况,在考虑成本问题的同时选择恰当的方法。徐义明和孙方社(2015)两位学者明确指出,在企业的经营发展过程中,风险无处不在且不可能完全消失,特别是在筹资与投资阶段。并且相比于其他阶段,筹资与投资阶段产生的风险很难控制。因此,企业应该重视资金流通问题,合理把控资金流通的每一个节点,防止风险的产生与扩大。蔡梅(2017)提到,企业在识别财务风险时,尽可能采用多种方法对可能引发企业财务风险的因素进行提前识别,从而合理防范风险。例如,财务报表分析、调查问卷等方法。贾宗萍(2018)指出财务风险的滋生源于资金的流动,因此,企业可以从资金的筹集、投入、支出以及分配四个方面识别可能存在的风险。周常(2018)对于财务风险的划分与罗丽萍(2011)保持一致,并且将财务风险识别方法主要归纳为三类:定性识别、定量识别及模糊层次分析。李霞(2019)指出员工的职业道德及企业风险防范意识对财务风险具有一定的影响。由于房地产业的发展具有较强的政策导向性,因此房地产企业应该密切关注政策变动,根据经济形势实时调整发展策略与方向,出台符合自身发展的财务政策,从而及时抵御财务风险的发生。张晓东(2020)通过整理统计得出,目前国内企业普遍运用财务报表识别、财务指标识别及财务经验识别三种方法对企业财务风险进行识

别。

1.3.2 财务风险评价研究

(1) 国外研究现状

国外诸多学者早期对于企业财务风险评价的研究更多致力于财务风险评价方法与模型的探讨,并且尝试将越来越多的数理统计模型运用到企业财务风险评价中,这进一步促使了企业财务风险管理的快速发展。

Fitzpatrick (1932) 是最早提出将单变量模型应用到该领域的学者。其通过对比 ST 与非 ST 企业的财务指标,挑选出在两类企业之间具有显著性差异的指标加以分析,建立以净利润/股东权益、股东权益/负债为主的指标分析体系,从而对可能发生财务危机的企业做出警示。随后,Beaver(1966)对 Fitzpatrick(1932)的结论进行了深入探究。通过多项显著性检验挑选出在两类企业之间表现出较大差异的指标 30 个,确定指标体系。并且,比较不同指标预测破产企业前 1-5 年财务状况的能力,挑选出最具有典范代表的财务比率和其界限值,并由此确定现金流量/负债总额为最优的判断变量。

从一定程度上来讲,单变量评价模型的产生加速了风险评估研究的进展,并且可操作性较强,但其由于指标过于单一,导致适用性较差,往往无法对企业的财务状况作出全面且客观的评价。因此,后发学者对单变量评估模型存在的问题进行了优化,引入了大量新的评估方法,提升了企业财务风险评价的准确性与真实性。

Altman (1968) 在其相关研究中,在单变量模型的基础上进行了优化,建立了多变量评估模型,其主要是以多元线性的方法来判断企业的财务风险。除此之外,Altman 作为第一人提出 Z 值模型,其模型能够从多方面多角度综合评价企业的财务状况。Azizan 等 (2013) 人对马来西亚政府部门财务风险评价时,引入了逻辑回归与因子分析,并且利用实证分析检验了其评估结果,最终发现,将以上两种方法结合使用可以提升风险评价的准确性,并且在其公共部分执行风险管理有利于马来西亚政府绩效和治理水平的提升。Mare (2016) 等以银行业为切入点,改进了 Z 值模型。Holzhauer (2016) 将因子分析法运用于财务风险评价的过程中,通过对大量数据进行降维得出最具有代表性的风险因子,并且根据综合

因子得分的表达式可以计算得出合理且可信的风险承受能力模型。Fernando (2017) 利用层次分析法研究发现, 企业原材料的价格波动对财务风险评估结果造成了很大影响, 并且指出建筑企业可以运用金融工具的衍生品来预防企业财务风险, 比如远期合约等等。

(2) 国内研究现状

近年来, 越来越多的学者对于财务风险评价的研究, 不再局限于传统的评价方式, 而是更多的采用数理统计的方法进行客观有效的评价, 这一举措丰富了国内财务风险管理的内容及方法。

王庆华等 (2015) 在研究制造业财务危机时, 运用了多分类 Logistic 回归模型进行分析其财务危机的影响因素。徐玉芳等 (2017) 通过对两种模型的实证研究进行对比, 发现与财务指标模型相比综合 Logistic 回归模型对于财务危机的预测准确度较高。黄晓波 (2017) 在研究公司管理中有关变量对财务风险的影响时, 选取在沪深上市的 A 股农业公司作为研究样本, 通过研究结果表明, 将股权集中度和国家控股进行合二为一能够降低财务危机发生的可能性。李长山 (2018) 利用 Logistic 回归建立财务风险评价模型时, 选择了 53 家上市与非上市的企业作为研究样本, 并经过实证研究检验了评价模型的有效性及其准确性。

卞艳艳等 (2015) 和王超 (2018) 引入模糊评价法以及模糊层次分析法建立了财务风险评价模型。段世芳 (2015) 在构建国内中小型企业财务危机评估模型时, 运用层次分析法, 从双视角即定性和定量的角度出发进行模型的构建。尹夏楠等 (2017)、赵腾等 (2019) 学者分别对中国生物制药产业及酒鬼酒企业的财务风险情况进行研究时, 同时引入了熵权 TOPSIS 法, 这一方法的引入进一步丰富了财务风险评估办法。

李霞等人 (2016) 和杨利红等 (2017) 在研究企业风险时, 将功效系数法丰富了进来, 并最终证明了该方法在该应用上的可行性。之后, 李凯风 (2017) 在构建 W 公司财务风险评价模型时, 采用了相同的方法, 通过计算总功效系数得出 W 企业正处于高风险等级, 并且功效系数法的运用能够全面、合理的评价企业当前的财务状况。

黄杨朔等 (2016) 对商业银行财务风险管理进行研究时, 根据其行业属性, 从四个维度选取指标建立财务风险指标体系, 以比较综合财务风险的大小的方式

得出建行和上海浦发银行财务管理情况最优的论断,因此建议上市商业性银行应该通过拓宽资金补偿渠道、改善资产质量来增强整体财务风险控制能力。李霞等(2016)基于因子分析法,选择了15个财务风险量度指标对不以盈利为目的组织进行财务风险评估,根据分析结果显示,资金来源渠道及占用形式是影响非营利组织财务风险的主要因素。陈茜等(2017)采用因子分析法对林业整体财务状况进行评价分析时发现整个行业财务情况较差,具有较大的风险。戚家勇等(2018)采用因子分析法对房地产企业进行财务风险评价时,选择了76家上市企业构建评估模型,通过比较因子得分发现影响整个行业财务状况的风险因子与企业不同。邹蔚等(2019)同样利用此方法对风险进行评估发现,企业偿债能力弱、资产流动性差是导致企业财务风险的主要原因。

1.3.3 财务风险防范研究

(1) 国外研究现状

Bandaly(2013)研究发现合理有效的控制措施一定是基于导致财务风险发生的具体原因制定的。Mehdi Mohammadzadeh 等人(2013)运用资产回报率等相关财务风险评价指标评价了一家医药制造企业的财务情况,结果发现,只有以企业的基本经营状况为前提,制定控制风险的措施才是有效且有意义的。Hans-Georg Petersen(2013)对有关欧盟的债务危机进行研究后,在此基础上指出诱发公司财务风险的主要因子,并且认为应该针对诱发风险的主要因子提出控制措施。在此基础上,Ziman(2013)提出了,利用架构体系建立的财务风险防范措施是有意义且可行的。随后,Osypenko(2017)进一步指出,在财务风险防范的过程中,可以将日常经营管理和数理统计模型相结合,并且研究证明了该方法具有可操作性。

(2) 国内研究现状

我国学者对于财务风险防范的研究,在吸取与借鉴国外诸多学者研究成果的基础上,对于财务风险防范的内容及方法做了进一步的深入研究。

张莹华(2013)在研究中提到建立财务风险管控体系是控制企业财务风险的必要手段,其中全面预算控制是重中之重,以预算控制的方式将企业的经营目标分解到个人,可以促使企业加速发展。王战勤(2011)对有关控制企业筹资风险

的研究进行梳理总结后，指出控制风险的方法有规避风险、转移风险、降低及离散风险。不久之后，黄婉婷（2013）的研究同样证实了这点。程晓月等（2019）在相关研究中表明，识别风险是企业发展的第一要素。在此基础上，健全内部控制、加强外部制约，同时厘清政府与企业的债务界限、激活存量资产、积极开辟资金补给途径、推进企业并购、整合资源和破产等。

吴国鼎、张会丽（2015）对上市企业财务风险研究的过程中，利用修正后的Z值对其财务风险进行测度，结果发现，通过多元化经营的方式离散风险是不可取的。因此，企业应合理权衡多元化运营的利与弊，防止企业过度扩张导致财务危机。

1.3.4 文献述评

经过对国内外研究资料的整理可以发现，国外研究者比较早的开展了对财务风险管理的探讨工作，并且对财务风险的探讨比较擅长利用数理统计方式和建立财务风险评估模型进行定量分析。综合来看财务风险评估的方式主要可分为两大类：一类是利用传统的零碎指标进行财务风险评估的分类；还有一类方法是利用数理统计方法，通过选择具有典型代表的财务指标建立模型从而对企业财务风险作出判断。目前，可以发现我国越来越多的学者趋向于尝试使用不同的数理统计模型对企业存在的风险进行评价，而不是仅仅依靠单一指标的分析。这一现象无论是对财务风险管理理论的丰富还是企业的发展都带来了巨大的益处。并且学者们以此为依据的研究成果相当丰富，尤其是对金融、房地产行业的财务风险评估及预警等研究，相当深入。关于企业财务风险管理的评估问题，学者们也做出了许多有利的尝试。截至目前，学者们已利用层次分析法、Logistic 回归模型、模糊评价法、功效系数法、熵权法、可拓模型、因子分析法等方式对企业的财务风险管理问题作出了评价，对于本文的研究有很大的借鉴意义，但仍存在一定的不足：

首先，我国对财务风险管理问题的科研起步相对较晚，其是伴随着我国社会主义市场的崛起而快速发展的，并且得出的科研成果大多也是参考了国外财务风险的相关理论形成的；其次，经过持续的研究最终形成的财务风险评估模型基本全是以整个A股或B股的企业为基础，不分行业建立的，缺乏针对性。同样提

出的风险防范措施不具有特殊性,对同行业的企业普遍使用,难以满足不同企业的特殊需求。

综上所述,本文对过往文献分类梳理后,采用大量的行业财务数据,并运用主成分+Logistic 回归的方法建立一套具有预测能力的财务风险评估模型。希望丰富医药行业在实施财务风险评价时的理论与方法,并且为后发学者研究财务风险提供参考。

1.4 研究内容与框架

1.4.1 研究内容

全文共分为七部分,主要内容如下:

第一部分,绪论。该部分重点论述本文的研究背景、目的、意义以及文献概述,以明确研究内容、框架及方法。

第二部分,相关概念与理论基础。该部分将重点界定为财务风险、财务风险评估和财务风险防范的相关基本概念,并阐述了财务风险的有关理论与基础知识。

第三部分,东北制药财务风险识别及成因分析。该部分在介绍企业概况的基础上,从企业筹资、投资、营运三个维度进行风险识别,进而剖析产生财务风险的内外外部原因。

第四部分,东北制药财务风险评价体系的构建。该部分主要包括了财务风险评估模型的设计以及财务风险评价指标的确定,在此基础上建立财务风险 Logistic 回归模型。

第五部分,东北制药财务风险评价模型的应用。该部分将构建的 Logistic 回归模型应用于东北制药,通过回溯测试、未来风险预测以及与行业的比较分析对东北制药的财务风险做出综合评价。

第六部分,东北制药财务风险防范措施。该部分针对上述分析得出的致险因素与原因,提出建设性意见。

第七部分,研究结论与不足。通过对相关理论探讨和案例企业的剖析后提出文章的重要论断,从而说明本文的研究不足。

1.4.2 研究框架

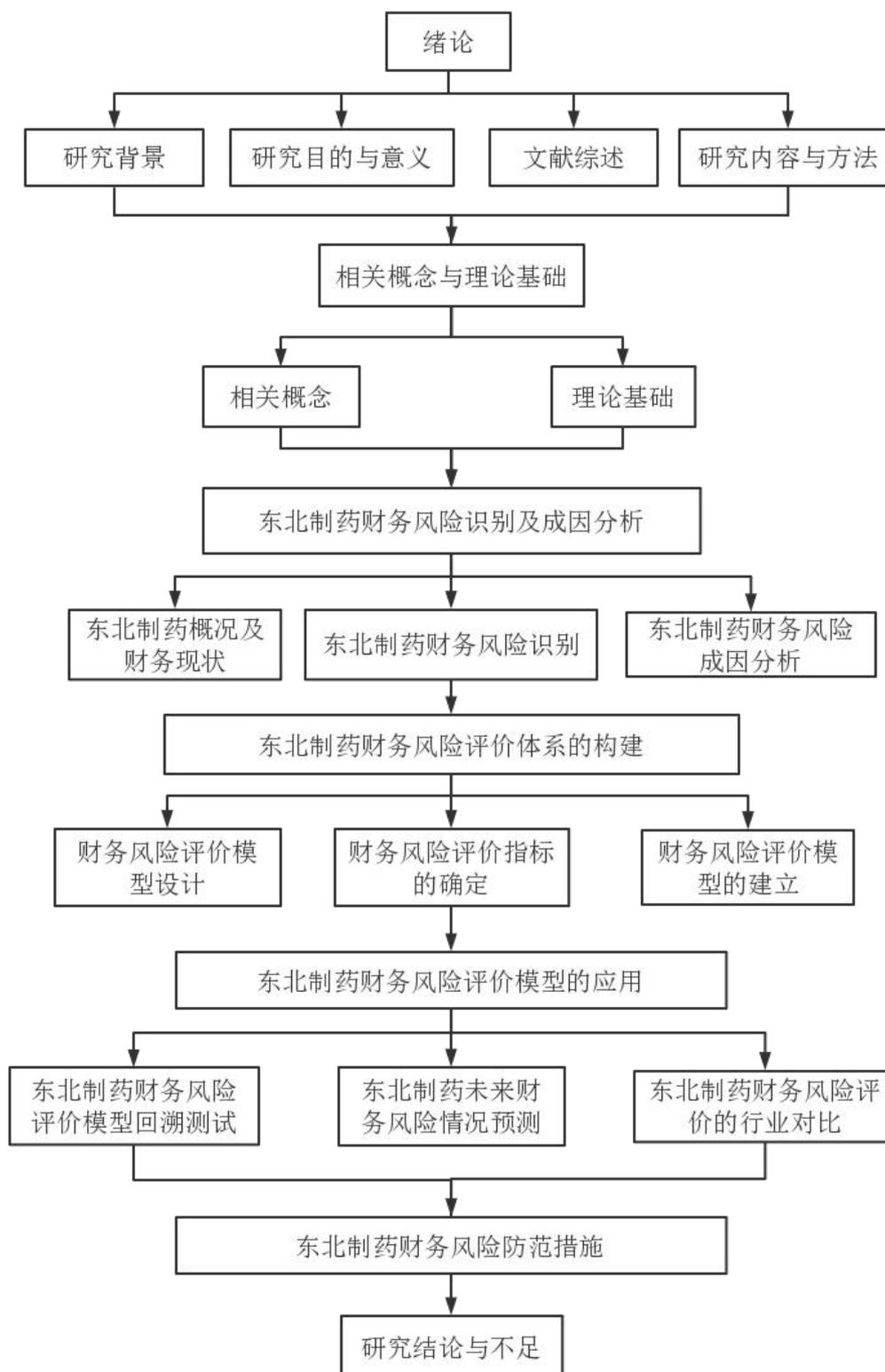


图 1.1 逻辑框架图

1.5 研究方法

（1）文献研究法

通过梳理财务风险识别、评估以及预警的相关文献，对企业财务风险管理理论及其财务风险评估方法有了大致的认识，并考虑到各种评估方法的优缺点，据此确定了本篇文章研究的方向和方法。此外，通过阅读上市公司公开披露的信息，对企业的财务状况和经营现状有了进一步的了解。

（2）案例研究法

本文以东北制药为案例企业，通过构建财务风险 Logistic 回归模型，进行财务风险回溯测试、未来财务风险预测以及与行业的比较分析，从而对东北制药的财务风险做出综合评价。针对其提出有效的风险防范措施，做到及时、精准的预防风险，降低风险损失，同时提升市场竞争力。

2 相关概念与理论基础

2.1 相关概念

2.1.1 财务风险

财务风险是指企业在资金运动的过程中，由于内外部种种不确定因素导致企业实际经营效果与预期目标存在一定的偏差而产生经济损失的可能性。并且其贯穿于资金运动的每一个节点。而且，在市场中，财务风险是不可避免地，企业自身只能尽可能规避，无法彻底消失。对于企业来讲，财务风险具有极其重要的战略地位。通常分为狭义和广义两方面。

狭义的财务风险是指企业为了扩大生产规模、提升效益水平，通过负债经营的方式增加了企业偿还借款的不确定性。广义的财务风险是指企业在日常运营中，由于内外部诸多不确定因素共同导致企业的发展偏离预期目标，从而造成经济损失的不确定性。狭义的财务风险只需关注融资环节的风险，而广义的财务风险将关注度扩大到了企业各个流程。由此可以看出，广义的财务风险相较于狭义的财务风险，范围更广、难度更大，也能更客观的体现企业的现实问题。于企业而言，更具有参考性。因此本文从广义的视角出发对东北制药的财务风险进行分析评价。

2.1.2 财务风险评价

财务风险评价是财务风险管理工作的核心。其是在风险识别的基础上进行综合考虑风险发生的概率及损失。只有采用科学合理的方法对企业的财务风险进行评价，明确风险发生的几率以及具体的风险成因，从而针对风险成因提出建设性建议。因此，财务风险评价对于企业财务风险管理水平的提升具有不可小觑的作用。

2.1.3 财务风险防范

财务风险防范属于企业财务风险管理的最后一个环节，同时也是最重要的环

节。财务风险时刻贯穿于企业的日常财务活动中，只有对其进行及时有效的防范才能使得企业以高质量、可持续的状态快速发展。财务风险防范是基于财务风险识别、评价的基础上，针对得出的结果并根据企业自身实际情况，设计出科学、合理的财务风险防范方案，争取通过防范措施的执行将企业损失降到最低或者扭亏为盈。

2.2 理论基础

2.2.1 全面风险管理理论

风险管理理论是指企业在日常经营管理中，为了预防或控制风险采取的控制手段或方案，并且在经营管理的过程中产生风险的几率有多大、风险产生的原因以及风险引起的损失有多少，是其风险管理工作的核心。将风险管理理论实际应用于企业的管理运营中，其主要分为三个流程：首先，风险有效识别；其次，针对识别出的风险制定出相应的风控策略并执行，最后，评价和预测风险。目前，企业风控管理层及内部控制将财务风险管理的实施分为三个阶段，分别为事前预测、事中控制、事后防范。由此可以看出，财务风险贯穿于财务活动的始终，并且其渐进性与阶段性的特征使得财务预警变得更加重要。往往风险的产生是有迹可循的，是由一点一滴的风险积攒而来的，并非一蹴而就的爆发，同时财务风险伴随着企业日常运营的过程演变出不同阶段的风险状态，比如，潜在阶段、成长阶段、恶化阶段等。企业需要在风险产生之前对其进行及时管理与控制，尽可能降低风险发生的概率。并且通过建立风险评价或预警模型，预测企业发生财务危机的几率，提前预防，规避损失。除此之外，通过模型分析，明确引发风险的因子，在根据企业自身实际情况的基础上，从风险源头入手，及时制定或调整企业财务政策，从而抵御风险的发生。

本文以东北制药为例，对其财务风险识别的基础上，选取大量行业数据，通过因子分析与 Logistic 回归构建行业财务风险评估模型，进而将此模型应用到东北制药，对其财务风险作出评价、预测，最终针对以上分析得出风险因素提出防范措施。

2.2.2 资本结构理论

目前,学者们关于资本结构的理论研究越来越丰富,其主要有以下几种:净收益理论、净营业收益理论、MM理论、代理理论等。净收益理论指的是企业可以采用负债的方式降低资金的成本。由于通过债务进行筹资产生的成本低于股权筹资成本,那么债务筹资比例越大,企业综合资金成本就越小,从而企业价值就会更高。净营业收益理论的核心是企业价值不是通过负债比例的高低来衡量的。无论高负债会带来什么样的财务杠杆效应,企业的加权资金成本都是固定的,并不会随着负债比例的高低而发生变化。因为当负债比例增加时,即使其成本低于股权成本,但是负债比率的上升会引发权益资本的风险,从而加大权益资本成本,两者产生的成本一高一低相互抵消,因此企业的价值不会发生变动。那么该理论认为公司价值的高低真正取决于净营业收益。MM理论指的是企业价值在不考虑所得税的前提下,与负债比例的高低没有直接联系;相反,考虑所得税在内的情形下,负债与企业价值存在直接的正相关。因为存在税收庇护,所以负债越高,企业价值更大。代理理论指的是企业的资本结构会对职业经理人的工作行为及水平产生一定的影响。债务筹资水平越高,对于经理人是一种正向的激励,同时也是一种正向的担保机制,激励经理人努力工作,为企业作出正确且有利的投资决策,从而为企业创造利润,实现企业价值最大化。

本文在对东北制药财务风险进行识别时,主要从筹资、投资、营运三个角度出发识别风险,其中筹资风险识别是基于资本结构理论的支撑进行风险识别。企业的快速发展离不开筹资活动,而资本结构是筹资活动的核心,企业在根据自身实际情况的基础上,保持合理且最佳的资本结构,有利于企业的高质量、可持续发展。因此企业应该密切关注资本结构,发现问题时及时优化或调整。

2.2.3 投资组合理论

1952年投资组合理论被美国经济学家马考维茨首次提出,具体指的是企业通过以购买多种不同证券或不同部门及行业投资产品的方式来离散风险、降低损失,但其投资收益往往是多种投资产品收益的总和。因为投资组合中每种产品的投资收益与风险水平各不相同,同时他们在投资组合中的发展态势肯定也不尽相

同，当一种投资产品的价值在上升时，另外一种可能下降，如此的话，一高一低在一定程度上抵消了带给企业的损失。因此，投资组合理论旨在告诫企业管理者重视产品多样化发展与投资，合理组合，降低风险，促进企业实现高收益、稳发展。

本文在对东北制药投资风险识别环节中，以投资组合理论为依据，强调企业应注重投资多元化，通过投资组合的方式离散风险，降低企业损失，从而促进企业稳定可持续发展。

3 东北制药财务风险识别及成因分析

3.1 东北制药概况

东北制药集团股份有限公司正式成立于 1993 年，其前身为东北制药总厂，始建于 1946 年，至今已发展了 75 年。作为我国成立较早且规模较大的医药制造企业，东北制药拥有较为完善的生产、储存、销售体系。以大规模的生产能力做支撑，连续多年为市场输入大量医药相关产品，极大的满足了市场的需求增长。庞大的仓储基地以及中转仓为东北制药扩大市场规模提供了后备保障。多渠道的销售更是为东北制药构建了极为完善的营销网络，除了国内市场外，东北制药还积极布局国外，产品已远销世界超 60 个国家和地区。东北制药在不断升级改造的过程中始终以科研进步为主旨，多年来建立了多个研发中心和工作站，并大量吸纳高质量人才投入科技创新中。高速发展的同时，东北制药还积极承担企业社会责任，强化环保体系建设，努力创建绿色发展企业。

东北制药凭借多年的市场以及技术积累，取得了一定的社会地位以及经济效益，其业务范围除了医药产成品以及原材料以外还涉及到了食品行业，化工行业以及美妆行业等。但随着市场竞争的持续升级，未来的发展也存在诸多挑战。

3.2 东北制药财务现状

(1) 资产类重点指标分析

东北制药 2015-2020 年资产类科目主要明细表及变化趋势图分别如表 3-1、图 3.1 所示。

表 3.1 东北制药 2015-2020 年主要资产类科目

项目/年份	2015	2016	2017	2018	2019	2020
货币资金（亿元）	17.07	17.73	17.10	12.84	15.25	14.81
应收账款（亿元）	7.34	10.78	14.18	18.48	18.19	17.15
其他应收款（亿元）	2.17	2.15	2.27	4.53	4.37	4.21
存货（亿元）	8.62	10.92	13.53	12.71	12.84	12.53
流动资产（亿元）	38.98	50.40	55.71	55.93	58.79	55.53
总资产（亿元）	86.93	97.90	105.93	117.19	125.40	121.66

数据来源：国泰安数据库

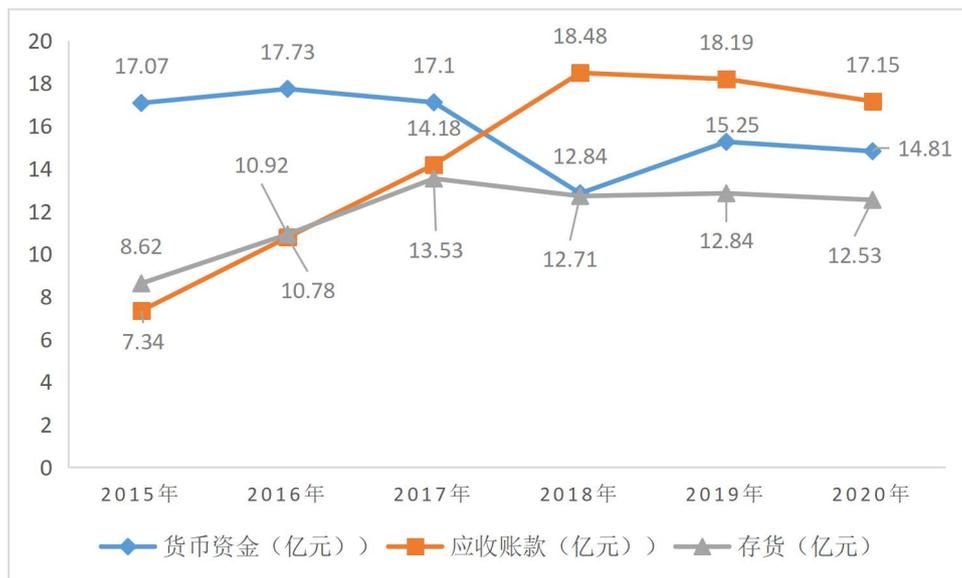


图 3.1 东北制药 2015-2020 年资产类科目变化趋势图

根据以上图表 3.1 可以看出，东北制药的货币资金在 2015-2020 年间，大体上分为两段，其中 2015-2018 年表现出下降的趋势，2018-2020 年表现恰恰相反，但上升的幅度远小于下降的速度。并且货币资金占总资产的比值分别为 19.64%、18.11%、16.14%、10.96%、12.16%及 12.17%，可以看出占比在逐渐下降，意味着企业的偿债能力有所降低，具备一定的资金压力。东北制药的应收账款 2015-2018 年直线式上升，2018-2020 年有轻微的下，并且占总资产的比值从 8.44%上升到 15.77%后，又下降到 14.10%。虽然可以看出东北制药对应收账款的管理逐渐有所重视，但重视程度依旧不够，仍存在坏账的可能。存货表现出先上升后下降的态势，占流动资产的比值平稳的维持在 20%左右，意味着存货的管

理较为有效，不会存在存货积压的问题。

(2) 负债类重点指标分析

东北制药 2015-2020 年负债类科目主要明细表及变化趋势图如下表 3.2，图 3.2 所示。

表 3.2 东北制药 2015-2020 年主要负债类科目

项目/年份	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
短期借款（亿元）	32.33	28.06	31.03	30.04	28.75	24.00
应付票据（亿元）	1.43	6.97	6.42	10.57	10.78	10.71
应付账款（亿元）	8.42	9.13	9.92	14.65	16.18	16.93
其他应付款（亿元）	2.99	3.62	6.39	8.96	12.12	10.21
流动负债合计（亿元）	46.31	49.33	60.40	66.51	78.99	73.16
非流动负债合计（亿元）	16.61	24.22	20.05	14.75	7.23	7.27
负债合计（亿元）	62.92	73.56	80.45	81.26	86.22	80.43

数据来源：国泰安数据库

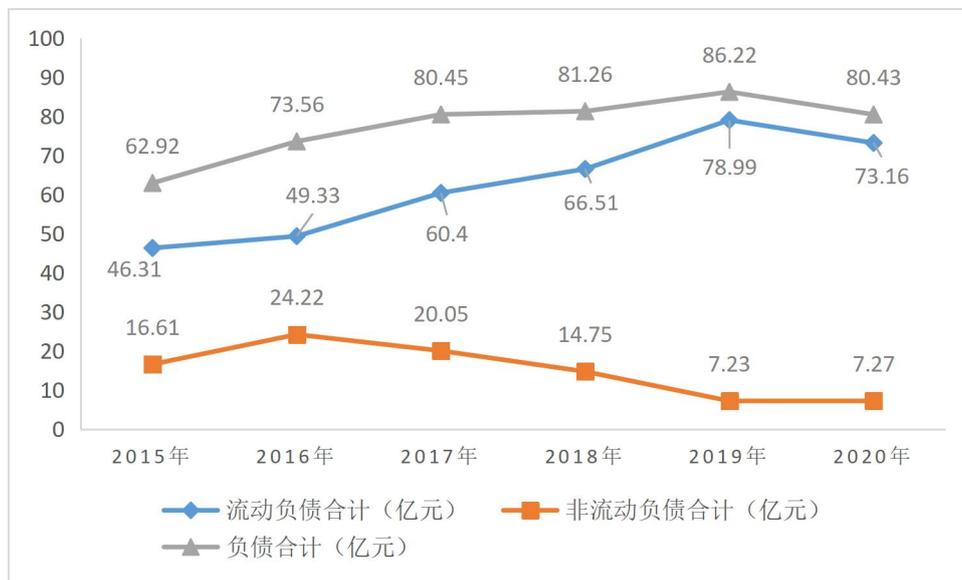


图 3.2 东北制药 2015-2020 年负债类科目变化趋势图

通过以上图表 3.2 可以看出，2015-2020 年，东北制药的负债总额呈现出直线上升的态势。值得注意的是，随着流动负债的逐步上升，非流动负债呈现逐步下降的趋势，而且二者的差距明显，最小比例为 1:2，最大比例达到了惊人的 1:10，流动负债涨势明显，占总负债的比值从 67.06% 上升到 91.61%，负债结构差，短

期偿债能力弱。虽然短期借款容易获得，但其贷款成本比非流动负债要高得多，同时容易产生波动。从资产与负债的视角来看，2015-2020年东北制药的流动负债大于流动资产，因此，公司短期偿债能力差，可能面临资金周转不灵的风险。

(3) 损益类重点指标分析

东北制药 2015-2020 年损益类科目主要明细表及变化趋势图如下表 3.3，图 3.3 所示。

表 3.3 东北制药 2015-2020 年主要损益类科目

项目/年份	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
营业收入	38.34	48.14	56.76	74.67	82.20	73.84
营业成本	28.17	32.95	34.32	43.77	46.38	44.93
税金及附加	0.19	0.63	0.75	0.95	0.82	0.76
销售费用	6.33	7.37	11.22	19.18	22.95	17.45
管理费用	5.63	5.24	7.18	5.09	7.41	7.44
财务费用	1.26	1.24	1.63	1.35	0.98	1.06
研发费用	-	-	-	1.45	0.64	0.74
营业利润	-4.03	0.02	1.15	0.76	2.10	1.53
加：营业收入	0.29	0.45	0.01	1.45	0.16	0.14
减：营业外支出	0.33	0.09	0.13	0.07	0.01	0.76
利润总额	-4.07	0.37	1.02	2.14	2.24	0.92
减：所得税费用	-0.15	0.11	0.10	0.12	0.54	0.81
净利润	-3.92	0.26	0.92	2.01	1.70	0.11

数据来源：国泰安数据库

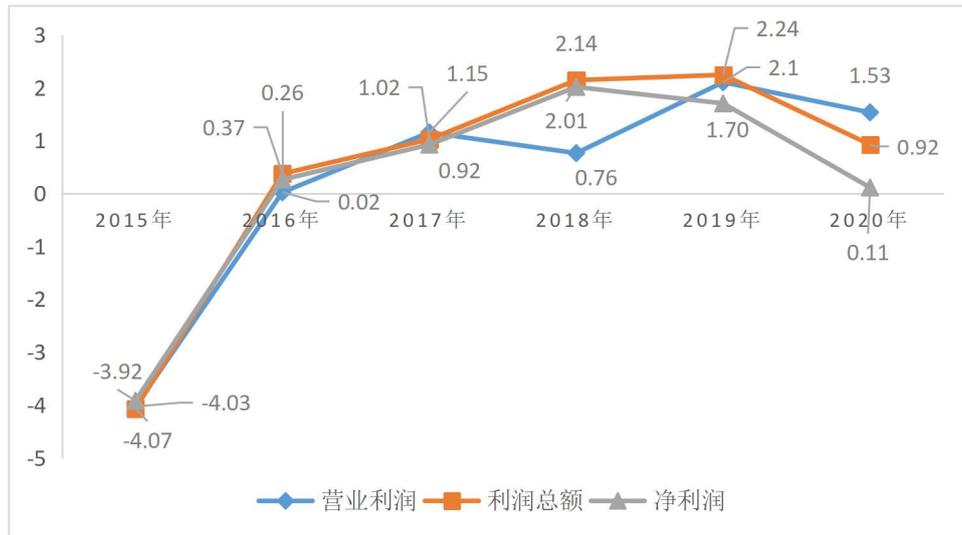


图 3.3 东北制药 2015-2020 年损益类科目变化趋势图

从以上图表 3-3 可以看出，2015-2020 年东北制药的净利润呈现出先上升后下降的趋势，其中，2015-2016 年经营业绩反转，扭亏为盈，主要因为营业收入同比增长 25.56%；2017-2018 年医药商业步入商品快车道，在自营业务持续增长的基础上，推动电商平台建设，同时全面开展赛马与对标，深挖降本增效的空间，从而增加收入，提升了利润空间；2019-2020 年在急剧变化的市场压力和新冠疫情的影响下，国内市场产品需求下降，产品的研发与推广受到限制，从而销售不达标，营业收入下降，并且研发费用和所得税费用增加，进一步加剧了利润的下滑。

通过以上的分析可以发现，东北制药的货币资金在逐渐降低，有大量的短期借款，企业的日常运营基本通过获取短期借款的方式来维持，因而企业在短期内可能存在偿债能力不足，资金周转不灵等风险。同时，企业管理者仍需进一步加强应收账款的回收，从而提升资金的使用效率。

3.3 东北制药财务风险识别

3.3.1 筹资风险识别

筹资维度的风险指的是企业为获筹资所承担的风险。其主要有以下两种方式：（1）向金融或非金融机构借入资金；（2）所有者投入资金。由于通过借入资金的方式进行资金筹措时，明确规定了借款人的偿还方式、时间以及利率，故

此,当资金的投入使用无法为企业带来预期收益的时候,企业偿还相应债务或者想继续吸引资本注入的难度就会加大,从而进一步增加了企业的筹资成本,并且使得企业面临一定的筹资风险。除此之外,如果筹资结构不合理,也会对筹资成本和资金使用效益造成一定的影响或风险,最终对到期还本付息及投资者期望报酬率的实现造成影响,即引发筹资风险。

(1) 筹资结构不合理

资本结构的合理与否决定了企业的偿还借款的能力以及继续吸引投资的能力,并且其对企业的盈利水平及盈利能力有直接影响。合理的筹资结构可以在降低筹资成本与风险的基础上,调节财务杠杆的作用度,使得企业获得额外收益。

通过以下图表 3.4 可以发现,东北制药的资产负债率常年居高不下,债权人的权益得不到安全保障,因此企业存在一定的筹资风险。从 2015-2017 年东北制药的资产负债率从 72.38%上升到了 75.95%,2018 年开始略有下降,但依旧保持在 60%以上。身为行业标杆的恒瑞医药,2015-2020 年的资产负债率变动较为平稳,基本维持在 10%左右。从整体来看,东北制药的资产负债率表现较差,远超同行企业,于企业的未来发展不利。

通过以下表 3.4 可以看出,2015-2019 年东北制药的流动负债率从 73.61%直线上升至 91.62%,达到了历史新高,2020 年虽有所回落,但依旧高达 90%。这一现象足以说明企业的日常运营对于短期借款的依赖程度较强,即在企业日常运营过程当中,当企业的资金链遇到问题时,往往都是以借入资金来解决的。长此以往的依赖,无疑加剧了偿还贷款的压力,因此产生了筹资风险。

表 3.4 东北制药 2015-2020 年偿债及资本结构关键指标

项目/年份	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
资产负债率	72.38%	75.14%	75.95%	69.34%	68.76%	66.12%
长期资本负债率	40.88%	49.88%	44.04%	29.1%	15.57%	15%
权益乘数	3.62	4.02	4.16	3.26	3.20	2.95
固定资产比率	38.65%	33.23%	29.61%	24.87%	27.82%	39.09%
流动负债率	73.61%	67.07%	75.08%	81.85%	91.62%	90.96%

数据来源:国泰安数据库

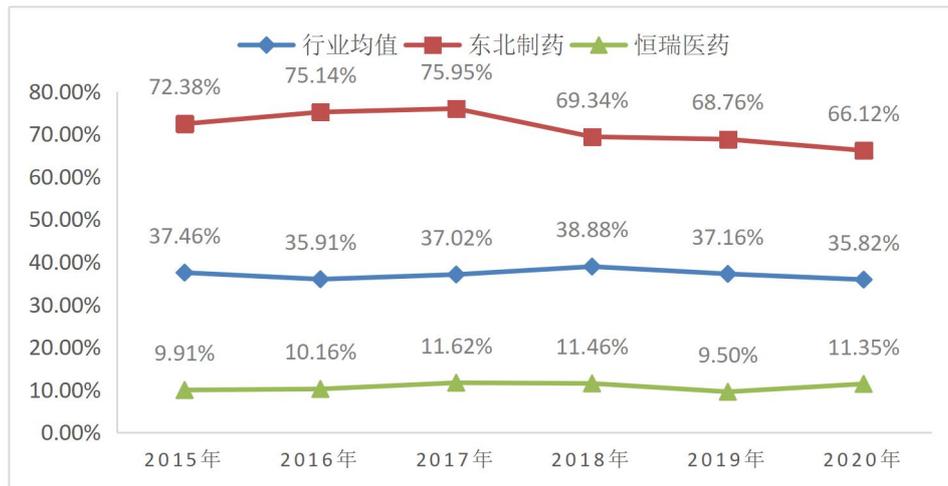


图 3.4 资产负债率折线图

从以下表 3.5 可以看出，东北制药筹集资金的主要渠道为取得借款。2015-2018 年筹资活动现金流入分别为 46.39 亿元、53.28 亿元、41.24 亿元以及 63.34 亿元，其中吸收借款收到的现金分别占据了筹资活动现金流入的 91%、85%、81%和 69%，而其他形式筹集资金的数额不论如何变化都只是筹资活动现金流入的凤毛麟角。并且，从筹资活动产生的现金流量净额逐渐变小就可以看出企业偿还借款的压力在不断增加。因此，东北制药筹资结构的失衡使得企业偿债压力与再筹资难度加大，筹资成本上升。

表 3.5 东北制药筹资活动产生的现金流量

筹资活动产生的现金流量	2015	2016	2017	2018	2019	2020
吸收投资收到的现金（亿元）	0.31	0.06	0.09	8.28	2.29	0.36
取得借款收到的现金（亿元）	42.11	45.38	33.44	43.89	42.05	36.31
收到其他与筹资活动有关的现金（亿元）	3.97	7.84	7.71	11.17	9.12	25.51
筹资活动现金流入小计（亿元）	46.39	53.28	41.24	63.34	53.46	62.18
偿还债务支付的现金（亿元）	36.75	42.17	29.20	54.28	42.18	40.91
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金（亿元）	1.84	1.56	1.59	1.67	1.36	1.25
支付其他与筹资活动有关的现金（亿元）	6.10	8.63	9.27	8.85	10.97	23.61
筹资活动现金流出小计（亿元）	44.68	52.37	40.06	64.79	54.51	65.78
筹资活动产生的现金流量净额（亿元）	1.71	0.91	1.18	-1.45	-1.05	-3.59

数据来源：国泰安数据库

(2) 短期偿债能力弱

通过以下折线图 3.5 可以看出，东北制药 2015-2016 年的流动比率是逐渐上升的，2016 年达到了历史顶峰 1.02，随后 2017-2020 年呈现出直线下降的趋势。但从整体趋势看，流动比率常年处于较低水准，与同行标杆企业相比，差距更加明显，说明东北制药在资金的流动性上存在较大缺陷，其短期偿债能力相对处于较低水准，风险可能会逐步攀升。

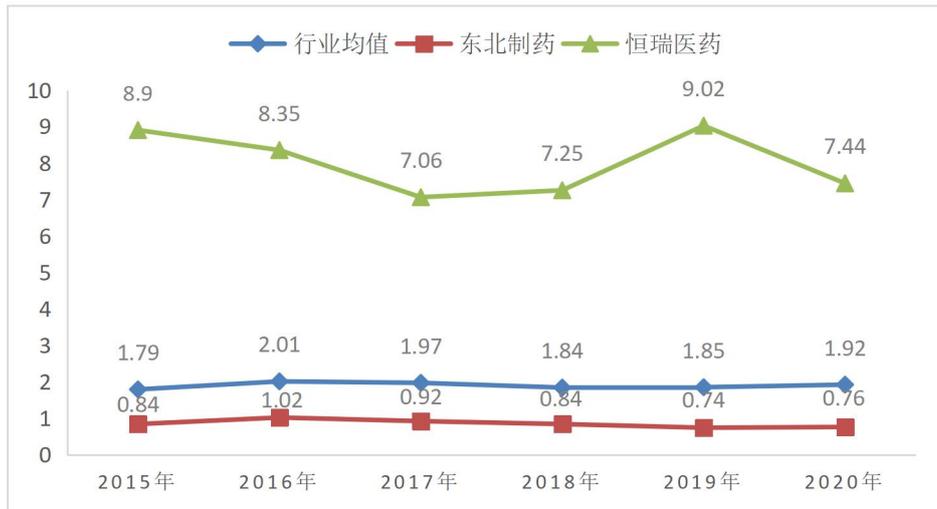


图 3.5 流动比率折线图

从以下折线图 3.6 可以看出，2015-2016 年东北制药的速动比率呈缓慢上升趋势，之后持续下滑，其中 2016 年虽达到了最高点 0.8，但依旧小于 1。并且整个医药行业的速动比率均值都大于 1，足以说明东北制药在短期偿债能力方面处于行业下游水平，因此其短期偿债能力较弱。



图 3.6 速动比率折线图

从以下图 3.7 可以直观看到, 2015-2020 年整个医药制造业的现金流量比率均值均小于 1, 行业状况不乐观。作为行业标杆恒瑞医药在 2015-2019 年, 现金流量比率虽上下波动, 但仍高于 1, 意味着恒瑞医药的经营现金流量净额能够很好的满足其日常经营需求。相反, 在 2015-2020 年东北制药的现金流量净额不仅小于行业平均水平, 而且在 2017 年为-0.05, 这足以说明东北制药的短期负债无法完全依靠经营活动产生的现金流量净额来偿还, 这无疑加剧了短期负债的偿还风险。

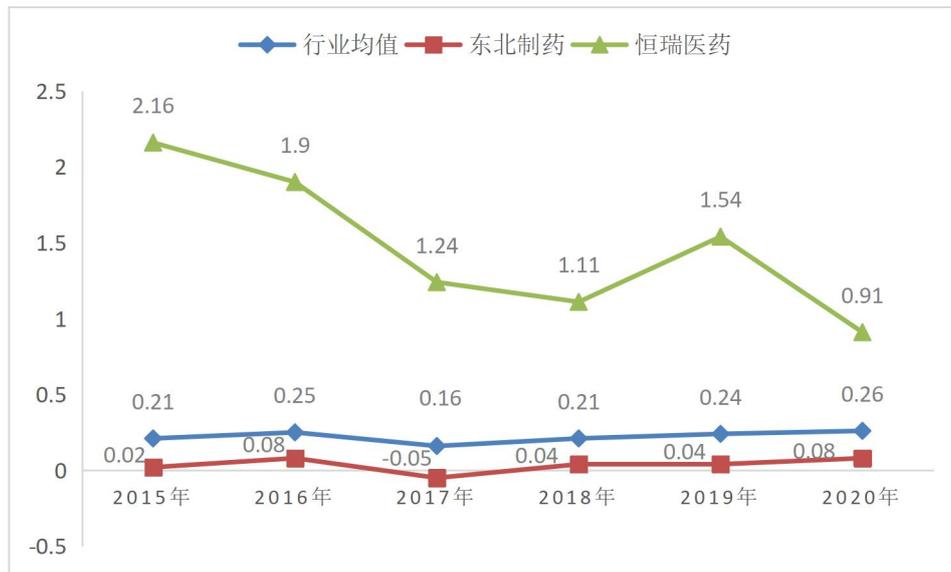


图 3.7 现金流量比率折线图

3.3.2 投资风险识别

投资风险主要是由于未来投资收益具有不确定性, 从而可能使企业未来经营或财务活动面临一定的损失或风险。因此, 可以说, 投资活动的进行势必会让企业承担一定的风险。

(1) 盈利能力弱

企业在投资的过程中, 如果项目分析、决策不当, 那么企业就会面临亏损, 相反, 如果投资决策合理有效, 就会盈利。因此企业的盈利与否正是投资风险的体现。本文选取销售净利率、销售毛利率和总资产报酬率三项财务指标对其盈利能力进行分析。分别如下表 3.6、图 3.8、3.9 及 3.10 所示。

表 3.6 东北制药 2015-2020 年主要盈利指标

项目/年份	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
销售毛利率	26.53%	31.56%	39.54%	41.38%	43.58%	39.16%
销售净利率	-10.23%	0.55%	1.62%	2.70%	2.07%	0.15%
总资产报酬率	-3.25%	1.75%	2.60%	3.12%	2.66%	1.61%

数据来源：国泰安数据库

从表 3.6 中可以看出，2015-2019 年东北制药的销售毛利率从 26.53% 上升到 43.58%，2020 年出现了轻微的下降。这是由于在 2015-2019 年东北制药的核心产品维生素 C 价格上涨，核心制剂的销量增加，提升了利润空间。但是在 2020 年市场环境的不景气及疫情的种种影响使得产品销量不达预期，从而销售收入下降。同时，从图 3.8 可以发现，东北制药的销售毛利率均低于行业平均水平，并且其最大值仅仅只是恒瑞医药的 0.5 倍。因此，可以得出东北制药的销售毛利率虽然在缓慢提升，但依旧盈利能力较差。

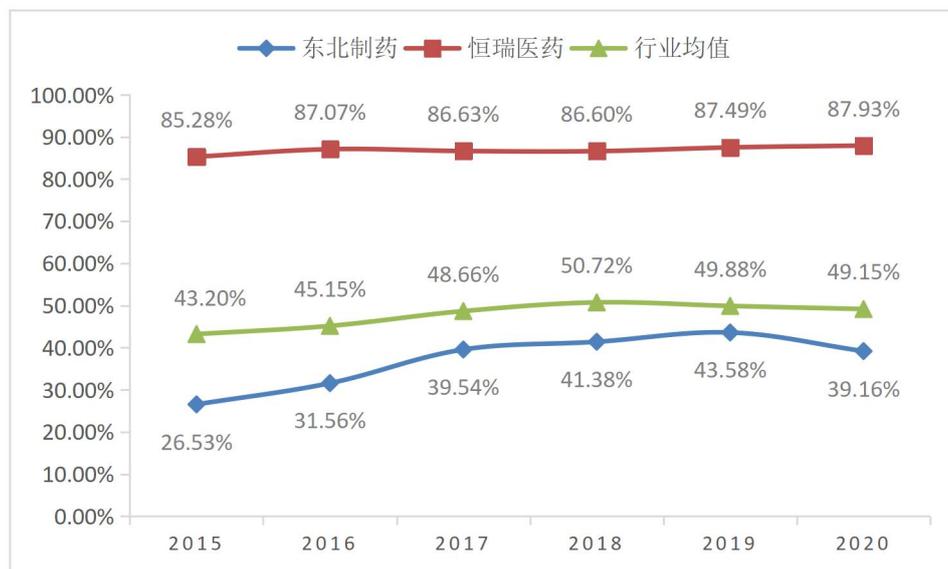


图 3.8 销售毛利率折线图

从下图 3.9 可以看出，东北制药 2015 年的销售净利率为 -10.23%，随后 2016-2018 年大幅度提升至 2.7%，但 2019-2020 年又出现急剧下滑。整体来看，从 2015-2020 年东北制药的销售净利率一直低于行业平均水平，意味着企业出售商品的盈利能力达不到行业的基本水平。而恒瑞医药恰恰相反，其远远高于行业

均值，凸显出极强的产品竞争优势与获利能力。

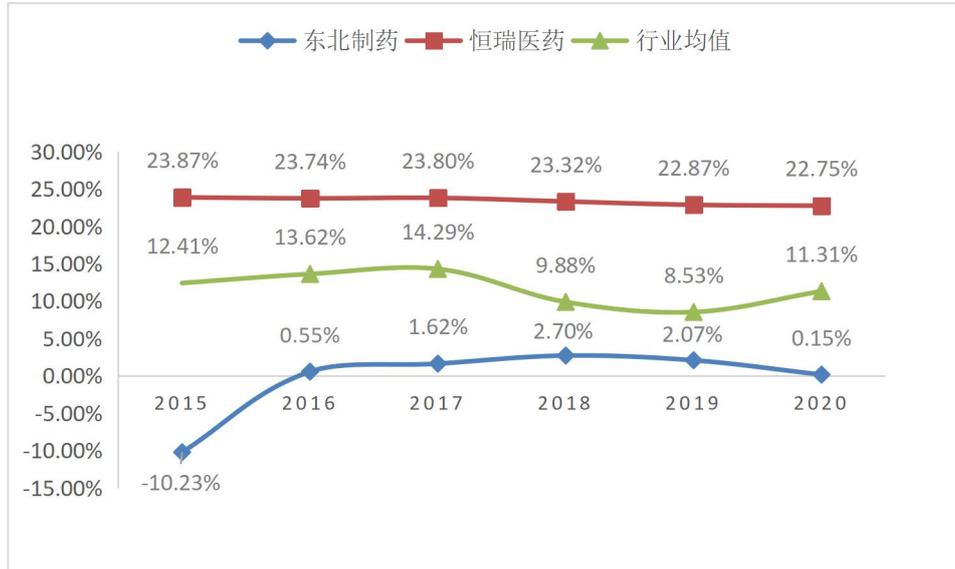


图 3.9 销售净利率折线图

从下图 3.10 可以发现，2015-2016 年东北制药的总资产报酬率从-3.25%急剧上升到 1.75%，2016-2018 年以较为平稳的增速从 1.75%上升到 3.12%，随后又呈现出下滑的态势。其中，2018 年的资产报酬率达到了最大，但依旧低于行业平均水平。这就意味着，东北制药在 2015-2020 年期间，资产的使用效率较低，创造的利润较少，并且企业运用资产进行获利的能力在整个行业处于劣势。

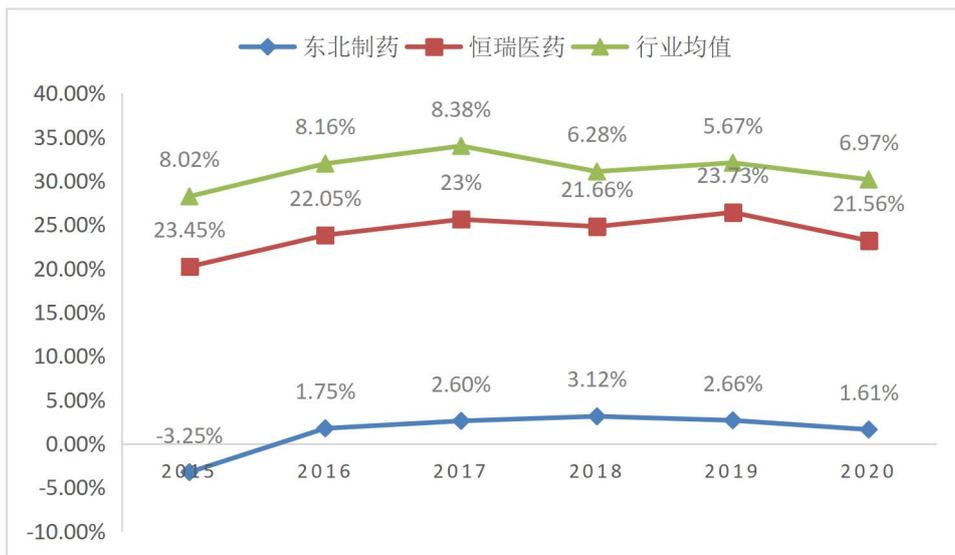


图 3.10 总资产报酬率折线图

（2）研发投入低

合理的研发投入不仅有助于新产品的研发与创新，而且在一定意义上能够增强企业盈利能力，使得企业产品更具有竞争优势与市场占有率。东北制药2015-2020年的研发投入情况如下表3.7所示。

表 3.7 东北制药 2015-2020 年研发投入表

项目/年份	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
研发投入金额（亿元）	1.19	0.79	1.24	2.04	1.4	1.26
研发投入占营业收入比例（%）	3.1	1.63	2.18	2.73	1.71	1.7
研发投入资本化的金额（亿元）	0.37	0.22	0.53	0.91	0.89	0.67
资本化研发投入占研发投入（%）	30.69	28.12	42.57	44.65	63.1	53.34

数据来源：国泰安数据库

通过表3.7可以发现从2015-2018年，东北制药的研发投入及研发投入资本化金额整体在缓慢上升，这足以说明在一定程度上企业对于产品研发与创新的重视度在不断提升，并且投入的资金在不断地转化为产品。

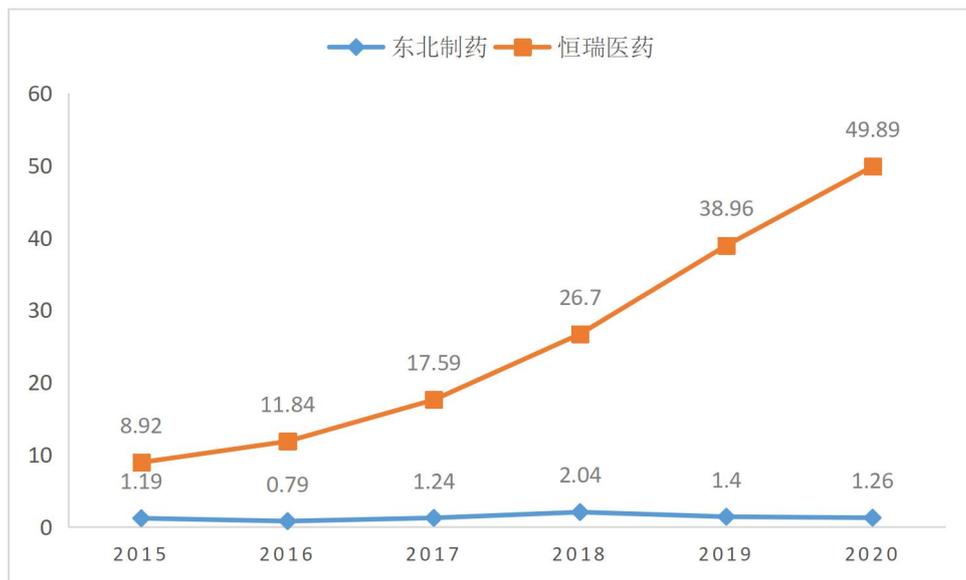


图 3.11 研发投入金额对比图

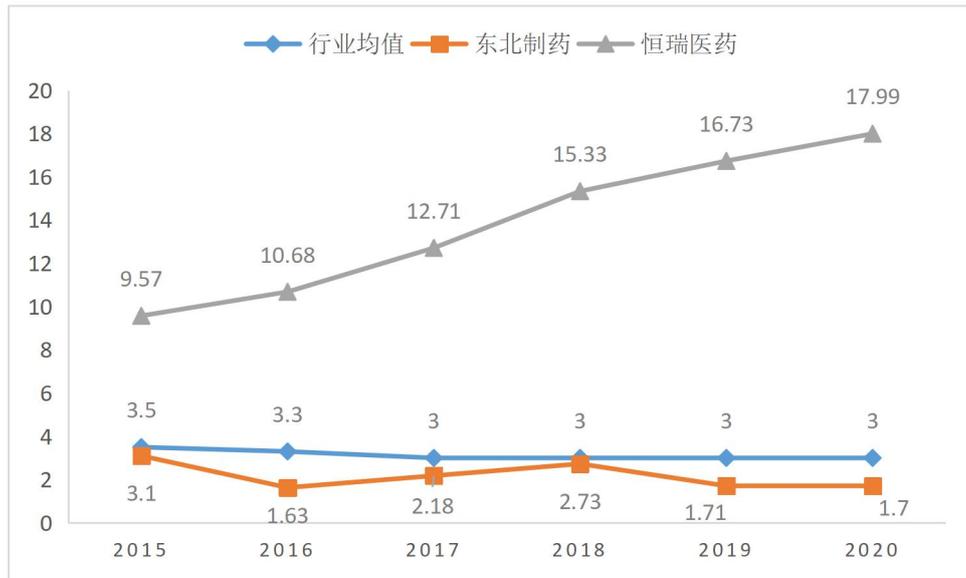


图 3.12 研发投入占营业收入比例对比图

通过以上图 3.11 和 3.12 可以看出，东北制药无论是研发投入还是投入占比均低于恒瑞医药及行业均值。2015-2020 年，虽然东北制药的研发投入以及投入占比有所增加，但与恒瑞医药相比，其投入力度远远不够。首先，2015 年至 2020 年恒瑞医药研发投入从 8.92 亿元增加到 49.89 亿元，短短六年时间翻了将近 5 倍，而东北制药仅仅维持在 1.3 亿元左右。其次，从研发投入占比来看，恒瑞医药逐年增加，而东北制药的比重不仅未呈现出良好的上升态势，而且均低于行业均值。此外，东北制药近年来的研发项目在不断增加，那么在研发投入基本无大幅变动增长的情况下，研发项目的增多也会增加投资风险。以上种种因素都会影响企业创新及盈利能力，从而引发投资风险。

3.3.3 营运风险识别

本文的营运风险识别主要从企业通过赊销方式进行交易后，应收账款周转能力进行识别。企业赊销商品通常有两个好处：第一，赊销有利于企业管理成本的降低，例如减少库存商品的同时可以降低产品仓储费以及保险费用等。第二，赊销有利于企业扩大销售范围、提升销量及增强市场竞争力。但是如果赊销比例过大，同样会增加信用风险，引发坏账损失，甚至影响企业正常运营。

从表 3.8 中可以看出，东北制药的应收账款从 2015 年的 7.43 亿元增长至 2018 年的 18.48 亿元，同时，营业收入从 2015 年的 38.34 亿元增长至 2019 年 82.20

亿元。其中从 2015-2017 年应收账款增长率持续高于企业营业收入增长率，这是因为东北制药的商业扩展、制剂业务的稳步增长以及原料药的量价齐升使得企业应收账款与营业收入的增加。

表 3.8 东北制药 2015-2020 年应收账款和营业收入情况表

项目/年份	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
应收账款（亿元）	7.34	10.78	14.18	18.48	18.19	17.15
应收账款增长率（%）	3.23%	46.87%	31.54%	30.32%	-1.57%	-5.72%
营业收入（亿元）	38.34	48.14	56.76	74.67	82.20	73.84
营业收入增长率（%）	-11.52%	25.56%	17.90%	31.54%	10.09%	-10.17%
应收账款/营业收入（%）	19.14%	22.40%	24.97%	24.75%	22.13%	23.23%

数据来源：国泰安数据库

表 3.9 应收账款周转率

企业	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
东北制药	5.31	5.31	4.55	4.57	4.48	4.18
恒瑞医药	4.79	5.02	5.02	5.00	5.37	5.56
行业均值	5.85	5.55	5.12	4.84	4.79	4.66

数据来源：国泰安数据库

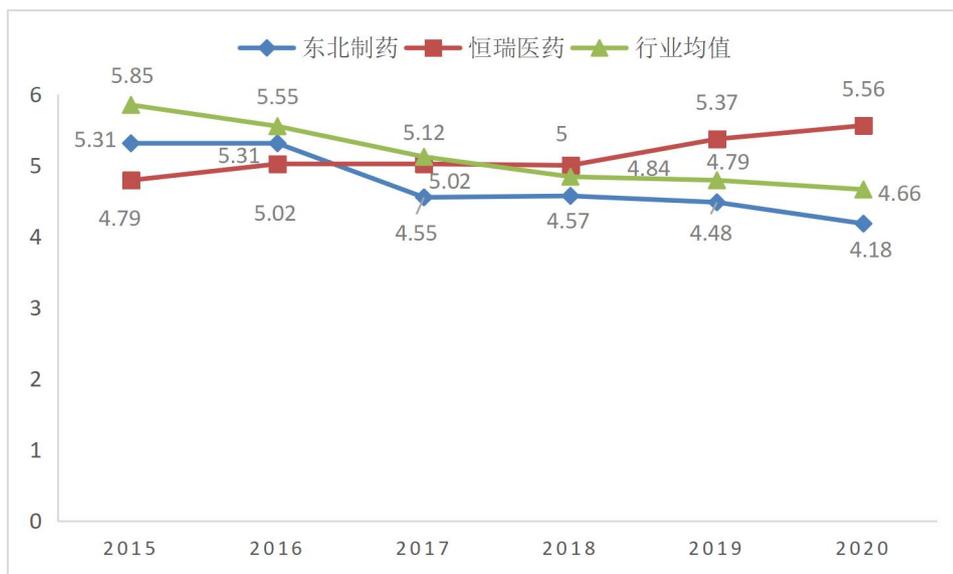


图 3.13 应收账款周转率对比图

从表 3.9 和图 3.13 中可以看出,从 2015-2020 年,应收账款周转率的行业均值从 5.85 下滑到 4.66,说明整个行业的资金使用效率不容乐观。在这样的背景下,作为行业标杆,恒瑞医药的应收账款周转率呈现持续上升的状态。而东北制药的资金使用效率不仅低于行业平均水平,而且仍在下降。这足以说明东北制药在资金回收及资金使用效率方面距行业平均水平仍存在一定差距,有待加强提升。

3.4 东北制药财务风险成因分析

3.4.1 外部因素分析

(1) 政策环境

我国的医疗体制改革正在持续深化,医保控费、政府招标减价、国家带量购买的政策常态化实施,对医疗领域的发展前景将形成重要影响。并且近年来,我国有关环境保护政策实施加快,环境保护压力的加大,进一步增加了药品生产企业的环境保护成本,促使药品生产企业加强环境保护投入力度,实现产品升级,完善工艺流程,提高环境污染处置能力,在未来发展中实现可持续发展,这无疑加剧了企业的财务风险。

(2) 社会和文化环境

随着人们生活水平的日渐提升,对于医药品的市场需求也在逐渐增多,整个医药市场还会有源源不断的资金注入,也就滋生了越来越多的新兴产品。产品销售环境复杂,因此假如东北医药没有很好跟踪、应对这些变化,公司内原本适销对路的商品很可能就会发生滞销,同时公司的运营资金也会发生问题,从而使得企业财务活动严重受限,并由此导致公司财务的经营风险进一步增大。

(3) 技术环境

由于 GMP 认证及新版 GSP 规范使得行业的技术环境发生变化。所以假如东北制药公司没有很准确地掌握技术发展趋势的话,公司的经营活动就会发生问题,财务风险也就可能因此增加。其中, GMP 认证,它是在药品、医疗设备等产业中一定要严格执行的一种规范,即从原材料、机械设备、制造流程、仓储、物流等各个环节,都要符合行业标准和国家颁布的有关法规,并针对在各个环节中存

在的质量问题加以有效处理，从而将形成一种完善的生产制造环境。这就会使得企业成本上升。新版 GSP 规范，它是在药品流通期间，对购买、检查、储存、售后等各个环节所提出的，能够保证医药服务质量符合相关规范的行业标准。从新版 GSP 的具体内容可以得知，它在对许多方面都对企业作出了比较严格的规定，这在很大程度上也会增加了医药公司的生产成本。因此，技术进步在改善了服务质量、减少了生产成本的同时也促进了技术替代品的产生。

3.4.2 内部因素分析

(1) 筹资渠道单一

根据前文分析可以看出，东北制药的筹资主要来源于资金的借入占比平均高达 80%左右。此外，2015-2020 年东北制药短期借款占借款总额的比值均在 70%左右，这足以说明企业过度依赖借款。当过度依赖借款时，企业的偿债压力会增加，并且当借款逾期不能足额偿还时，会使得企业遭受更大的经济损失，同时增加了再筹资的成本及难度。

(2) 资本结构不合理

东北制药资产负债率最小值都在 60%以上，这意味着东北制药筹资风险较高不利于企业的持续扩张。同时，其流动负债率在 2015-2020 年期间直线上升，从 73.61%上升到 90.96%，2019 年达到了最高 91.62%，由此可以得出，东北制药的高负债率以及负债结构的不合理使得企业偿债能力较差，再筹资成本高，面临一定的筹资风险。

(3) 投资决策不科学

通过前文分析可以看出，东北制药的主要收入来源于国内市场的 VC 制品销售。相比较来说，企业的利润点较少，仅靠单一产品的销售不能满足企业的发展需求，而且，随着国家关于环保问题的持续重视，VC 产品原材料急剧下降，企业议价能力较弱，最终导致东北制药连年亏损。从财务表现来看，虽然东北制药的营业收入仍在逐渐上升，但是由于原材料价格的上涨以及各项成本费用的飙升的速度大过了营业收入的增长，因此才造成了东北制药连年亏损的局面。

(4) 研发投入不足

销售能力是中国医药企业发展的关键，而随着“两票制”的深入推行，研发

能力将成为未来公司竞争的关键所在，对与制造业产业来说更是如此。通过前文分析可以明显看出，东北制药的科研投入变现一般，虽然有上升趋势，但是整体来看，涨势甚微，与同行企业相比更是相形见绌。2018年研究投资总额最高，投资额比2017年提升了65%，而投资总额却仅为2亿多。相较于恒瑞医药，不论是研究投资还是与营业收入占比都差异很大，可以说研究投资力度不够。从回报角度来看，大规模的研发投入不仅可以直接作用于新产品的研发，还能通过技术创新，作用于生产或者销售环节的高效管理；而研究投资少可能会导致公司研究力量欠缺、创新不足，缺乏创新产品作为新的利润增长点。另外，由于东北制药的研究投入主要集中于对仿制药物的一致性评价上，这无疑地对药物研究领域提出了巨大的挑战。东北制药要想打破僵局，就必须加大研发投入力度。

（5）应收账款管理不善

企业日常运营中，应收账款的核算与管理是财务部门的职责，其催讨是销售部门负责，虽然部门之间职责分明，但是每一项财务活动都是部门间相互配合与沟通所完成的，并非完全相互独立。当应收账款发生后，经过月底财务部门核对账目，如若发现未按期偿还的现象，相关机构应当做出催讨处理。

2015—2019年，东北制药的应收账款呈现出上升的趋势，从7.34亿元上升到18.19亿元，2020年由于疫情种种影响，国内市场终端需求下降，从而导致销量减少，因此2020年应收账款无明显上升。从持续增长的应收账款可以看出，东北制药应收账款的管理缺乏系统的管理体系，并且部门间各司其职，缺乏交流与沟通。此外，在款项回收方面缺乏有效地激励机制，无法激发员工的主观能动性，从而催收效果欠佳。因此，东北制药对于应收账款的管理有待完善与加强。

4 东北制药财务风险评价体系的构建

4.1 财务风险评价模型设计

4.1.1 财务风险评价方法选择

(1) 主成分分析法的特点

主成分分析法具有一定的广泛适用性，因为其在建立模型时，对研究变量没有太多假设条件的限制。并且通过对财务指标降维的方式，减少财务指标之间因为高度相关所带来的不便，以此完善模型的评估与预测能力。同时，还可以即规范又精简的进行相关计算。当然，该方法也存在着权重选取时主观上的不足。

(2) 主成分—Logistic 模型的选择

采用单纯 Logistic 回归的方法对企业财务风险进行评价时，其模型的准确性及解释性会受到数据指标之间多重线性的影响。而上市企业的财务数据之间恰恰存在多重线性的关系，因此本文引入主成分分析法，先对大量指标进行分析降维，尽可能减少信息丢失的同时，提取出能够代表大量原始信息的公因子，并且该因子间相互独立，从而建立 Logistic 模型。以上两种方法的结合会使得财务风险评价模型更具有解释性及准确性。同时，能够在一定程度上克服主成分分析法赋权时的主观性。

4.1.2 样本选取与数据来源

(1) 样本来源

本文所研究的主要对象为医药制造业的上市公司，研究样本均取自于中国 A 股市场中的医药制造企业。并且研究中的有关数据均来自年报与国泰安数据库。

(2) 样本所属区间

本文选取第 (T-2) 年的数据对企业第 T 年的财务风险进行评估及预测。因为距离第 T 年越近，财务风险暴露越明显，并且 ST 与非 ST 企业之间的财务指标更具有差异性，这就为模型判断提供了方便。

(3) 配对原则

本文需要给 ST 企业筛选出匹配的非 ST 企业，其在经营业务、资本规模以及所属期间等方面，与 ST 企业相符。所以当本文评价的企业为财务状况健康的医药企业时，那么对应的被特殊处理的企业则为制造企业。并且，为了增强评价模型的针对性及有效性，选取的研究样本都是由于财务原因被特殊处理的企业。

4.1.3 财务风险评价模型样本的确定

本文查找了 2015-2020 年被 ST 的制造业上市企业，剔除了财务数据不全及非首次因财务原因被特殊处理的企业，最终选取了财务危机企业 42 家，财务正常企业 76 家，并将其分为研究样本及测试样本，具体表 4.1、4.2、4.3、4.4 所示。

表 4.1 财务危机研究样本

序号	证券代码	公司简称	序号	证券代码	公司简称
1	000410	*ST 沈机	19	000972	*ST 中基
2	000585	*ST 东电	20	002005	*ST 德豪
3	000611	*ST 蒙发	21	002021	*ST 中捷
4	000670	*ST 盈方	22	002089	*ST 新海
5	000707	*ST 双环	23	002122	*ST 天马
6	000752	*ST 西发	24	002175	*ST 东网
7	000820	*ST 节能	25	002260	*ST 德奥
8	002427	*ST 尤夫	26	002473	*ST 圣莱
9	002501	*ST 利源	27	002569	*ST 步森
10	002684	*ST 猛狮	28	002766	*ST 索菱
11	600084	*ST 中葡	29	600091	*ST 明科
12	600112	*ST 天成	30	600198	*ST 大唐
13	600275	*ST 昌鱼	31	600319	*ST 亚星
14	600301	*ST 南化	32	600385	*ST 金泰
15	600408	*ST 安泰	33	600485	*ST 信威
16	600595	*ST 中孚	34	000953	*ST 河化
17	600680	*ST 上普	35	600870	*ST 厦华
18	000590	*ST 古汉	36	600666	*ST 瑞德

表 4.2 财务正常研究样本

序号	证券代码	公司简称	序号	证券代码	公司简称
1	000153	丰原药业	33	000423	东阿阿胶
2	000513	丽珠集团	34	000518	四环生物
3	000538	云南白药	35	000597	东北制药
4	000650	仁和药业	36	000661	长春高新
5	000739	普洛药业	37	000756	新华制药
6	000788	北大医药	38	000919	金陵药业
7	000952	广济药业	39	000989	九芝堂
8	000999	华润三九	40	002019	亿帆医药
9	002038	双鹭药业	41	002099	海翔药业
10	002107	沃华医药	42	002118	紫鑫药业
11	002198	嘉应制药	43	002275	桂林三金
12	002287	奇正藏药	44	002317	众生药业
13	002390	信邦制药	45	002422	科伦药业
14	002424	贵州百灵	46	002550	千红制药
15	002566	益盛药业	47	002603	以岭药业
16	002644	佛慈制药	48	002653	海思科
17	002737	葵花药业	49	002750	龙津药业
18	002773	康弘药业	50	002817	黄山胶囊
19	600566	济川药业	51	002907	华森制药
20	300006	莱美药业	52	300086	康芝药业
21	300110	华仁药业	53	300119	瑞普生物
22	300158	振东制药	54	300181	佐力药业
23	300255	常山药业	55	300406	九强生物
24	300439	美康生物	56	300558	贝达药业
25	600664	哈药股份	57	600479	千金药业
26	600594	益佰制药	58	600062	华润双鹤
27	600080	金花股份	59	600085	同仁堂

续表 4.2 财务正常研究样本

序号	证券代码	公司简称	序号	证券代码	公司简称
28	600129	太极集团	60	600196	复星医药
29	600211	西藏药业	61	600216	浙江医药
30	600252	中恒集团	62	600488	天药股份
31	600267	海正药业	63	600276	恒瑞医药
32	600285	羚锐制药	64	600436	片仔癀

数据来源：国泰安数据库

表 4.3 财务危机测试样本

序号	证券代码	公司简称	序号	证券代码	公司简称
1	000587	*ST 金洲	4	000980	*ST 众泰
2	000687	*ST 华讯	5	000981	*ST 银亿
3	000806	*ST 银河	6	002052	*ST 同洲

数据来源：国泰安数据库

表 4.4 财务正常测试样本

序号	证券代码	公司简称	序号	证券代码	公司简称
1	600521	华海药业	7	600329	中新药业
2	600557	康缘药业	8	600332	白云山
3	600750	江中药业	9	600422	昆药集团
4	600812	华北制药	10	603998	方盛制药
5	300519	新光药业	11	603456	九洲药业
6	300026	红日药业	12	603669	灵康药业

数据来源：国泰安数据库

4.1.4 技术路径

构建财务风险评估模型主要分为以下几个步骤：

首先，财务风险评价指标体系的确定。首先在对东北制药财务风险识别的基

基础上，初步从六个方面选取 43 项指标，经过显著性与相关性检验筛选出 28 项指标确定财务风险评价体系；其次，选取样本并标准化处理。选取 2015-2020 年被 ST 的制造业上市企业 42 家，非 ST 的医药企业 76 家，并通过标准化处理消除不同变量的特征，使其可比；再者，提取公因子。通过对指标数据进行降维，提取出能够代表绝大多数数据信息的因子；最后，建立 Logistic 评价模型。

4.2 东北制药财务风险评价指标的确定

4.2.1 财务风险评价指标的选取

通过对东北制药财务风险的初步识别得出，其存在以下问题：（1）过度负债使得企业资本结构不合理，同时偿债压力较大；（2）缺乏科学的投资分析决策以及研发投入的不足，导致企业盈利能力弱；（3）应收账款的管理不善影响公司资金的流动性，增加了企业回收资金的风险。

因此初步从企业偿债、运营、获利、发展、现金流五个层面以及非财务层面选择了 43 项指标。具体见下表 4.5 所示。

表 4.5 东北制药财务风险评价模型初步选取的指标

类别	指标
偿债能力	流动比率
	速动比率
	现金比率
	资产负债率
	权益乘数
	长期资本负债率

续表 4.5 东北制药财务风险评价模型初步选取的指标

类别	指标
运营能力	应收账款周转率
	存货周转率
	营业周期
	流动资产周转率
	非流动资产周转率
	资本密集度
	总资产周转率
	股东权益周转率
	资产净利润率
	净资产收益率
盈利能力	营业毛利率
	营业利润率
	成本费用利润率
	销售费用率
	管理费用率
	财务费用率
	资本保值增值率
发展能力	总资产增长率
	营业总成本增长率
	销售费用增长率
	管理费用增长率
	可持续增长率
	净资产收益率增长率
	净利润增长率
	利润总额增长率
	营业利润增长率
	基本每股收益增长率

续表 4.5 东北制药财务风险评价模型初步选取的指标

类别	指标
现金流量	营业收入现金含量
	筹资活动债权人现金净流量
	筹资活动股东现金净流量
	股权现金流
	全部现金回收率
	营运指数
非财务指标	股权集中指标 1 (%)
	股权集中指标 4 (%)
	Z 指数
	独立董事占比

4.2.2 财务风险评价指标的检验

建立财务风险评估模型的原理是通过研究财务危机企业与财务健康企业在财务状况方面表现出的差异性,从而对照健康企业找出差异,制定风险防范风险。而财务状况的差异是通过财务指标本身体现的,即选取的财务指标要在两类企业之间表现出不同。因此对初步选取的 43 项指标进行显著性差异检验。首先,需要将指标按正态与非正态进行分类,针对其不同的分类采用不同的方法进行显著性检验。

表 4.6 对正态性分布的财务指标进行显著性检验

变量	正态性检验			独立样本 T 检验	
	Z 值	渐进显著性 (双侧)	正态分布	T 值	sig 值
营业毛利率	0.085	0.074	是	-8.232	0.000
流动资产周转率	0.078	0.145	是	-2.687	0.008
股权集中指标 4	0.041	0.200	是	-4.600	0.000

表 4.7 不符合正态分布的财务指标的 Mann-Whitney U 检验

变量	正态性检验			Mann-Whitney U
	Z 值	渐进显著性 (双侧)	正态性	sig 值
流动比率	0.238	0.000	否	0.000
速动比率	0.262	0.000	否	0.000
现金比率	0.298	0.000	否	0.000
资产负债率	0.118	0.002	否	0.000
权益乘数	0.488	0.000	否	0.000
长期资本负债率	0.233	0.000	否	0.128
应收账款周转率	0.250	0.000	否	0.063
存货周转率	0.219	0.000	否	0.330
营业周期	0.335	0.000	否	0.666
非流动资产周转率	0.263	0.000	否	0.003
资本密集度	0.341	0.000	否	0.000
总资产周转率	0.135	0.000	否	0.000
股东权益周转率	0.236	0.000	否	0.913
资产净利润率	0.124	0.001	否	0.000
净资产收益率	0.238	0.000	否	0.000
营业利润率	0.316	0.000	否	0.000
成本费用利润率	0.124	0.001	否	0.000
销售费用率	0.140	0.000	否	0.000
管理费用率	0.350	0.000	否	0.495
财务费用率	0.411	0.000	否	0.000
资本保值增值率	0.241	0.000	否	0.000
总资产增长率	0.239	0.000	否	0.001
营业总成本增长率	0.280	0.000	否	0.535
销售费用增长率	0.323	0.000	否	0.006
管理费用增长率	0.173	0.000	否	0.800
可持续增长率	0.167	0.000	否	0.000

续表 4.7 不符合正态分布的财务指标的 Mann-Whitney U 检验

变量	Z 值	正态性检验		Mann-Whitney U
		渐进显著性 (双侧)	正态性	sig 值
净资产收益率增长率	0.413	0.000	否	0.000
净利润增长率	0.429	0.000	否	0.000
利润总额增长率	0.386	0.000	否	0.000
营业利润增长率	0.433	0.000	否	0.000
基本每股收益增长率	0.413	0.000	否	0.000
营业收入现金含量	0.124	0.001	否	0.813
筹资活动债权人现金净流量	0.287	0.000	否	0.630
筹资活动股东现金净流量	0.320	0.000	否	0.509
股权现金流	0.220	0.000	否	1.124
全部现金回收率	0.107	0.006	否	0.000
营运指数	0.389	0.000	否	0.326
股权集中指标 1 (%)	0.106	0.007	否	0.000
Z 指数	0.317	0.000	否	0.595
独立董事占比	0.308	0.000	否	0.638

采用单样本 K-S 检验的方法对初步选取的 43 项指标进行正态分布检验, 其结果见表 4.6 所示, 其中只有三个指标符合正态分布, 分别为营业毛利率、流动资产周转率及股权集中指标 4。然后, 运用独立样本 T 检验的方式对以上 3 个指标进行显著性差异检验, 结果显示, 95%的可信度认为, 以上 3 个指标在 ST 与非 ST 企业之间表现出显著性差异, 即将营业毛利率、流动资产周转率和股权集中指标 4 纳入东北制药财务风险评价指标体系。

采用曼一惠特尼 U (Mann-Whitney U) 检验方法对不符合正态分布的 40 个指标进行显著性差异检验。结果见表 4.7 所示, 其中长期资本负债率、应收账款周转率、存货周转率、营业周期、股东权益周转率、管理费用率、营业总成本增长率、管理费用增长率、营业收入现金含量、筹资活动债权人现金净流量、筹资活动股东现金净流量等 15 个财务指标, 其 Sig 值大于 0.05, 说明不符合显著性差异

检验。因此，企业将剩余的 25 项在 ST 与非 ST 企业之间具有显著性差异的指标纳入东北制药财务风险评价指标体系。

4.3 东北制药财务风险评价模型的建立

4.3.1 可行性检验

因子分析法的应用对原始数据有一定的要求，因此本文在运用因子分析法前，采用 KMO 和 Bartlett 检验法对原始数据进行相关性检验。通过表 4.8 中的检验结果可以看出，原始数据适合做因子分析。

表 4.8 因子分析的可行性检验

Kaiser-Meyer-Olkin		0.702
Bartlett 的球形度检验	近似卡方	2365.133
	显著性	0.00

4.3.2 主成分提取

通过下表 4.9 因子提取的结果可以看出，前 6 个公因子能够涵盖原始数据的绝大部分信息，因此通过因子分析获得的结果符合构建模型的条件。为了便于因子的阐述与命名，将以上得到的结果进行旋转，使得各因子的方差贡献更加均衡。

表 4.9 提取并进行因子旋转的主成分表

成分	初始特征值			旋转载荷平方和		
	总计	方差%	累计%	总计	方差%	累计%
1	7.422	26.507	26.507	4.936	17.627	17.627
2	4.462	15.935	42.442	4.631	16.540	34.167
3	3.106	11.094	53.536	3.457	12.348	46.515
4	2.269	8.103	61.639	3.455	12.340	58.855
5	1.912	6.827	68.467	2.113	7.546	66.401
6	1.475	5.269	73.736	2.054	7.335	73.736
7	1.336	4.772	78.508			

续表 4.9 提取并进行因子旋转的主成分表

成分	初始特征值			旋转载荷平方和		
	总计	方差%	累计%	总计	方差%	累计%
8	1.222	4.366	82.874			
9	0.975	3.484	86.357			
10	0.898	3.207	89.565			
11	0.787	2.812	92.377			
12	0.474	1.695	94.072			
13	0.395	1.412	95.484			
14	0.286	1.022	96.505			
15	0.237	0.846	97.351			
16	0.185	0.661	98.012			
17	0.112	0.399	98.411			
18	0.107	0.383	98.794			
19	0.089	0.317	99.111			
20	0.078	0.280	99.390			
21	0.067	0.241	99.631			
22	0.035	0.124	99.755			
23	0.033	0.118	99.873			
24	0.014	0.049	99.922			
25	0.009	0.033	99.955			
26	0.006	0.021	99.976			
27	0.005	0.016	99.992			
28	0.002	0.008	100.000			

将因子进行旋转后得到的 6 个主成分对原始信息的表示程度在以下表 4.10 主成分的载荷矩阵中得以体现。其载荷越高，表示该主成分对本指标的替代程度越高。具体如下：

第一个主成分可以替代的指标有基本每股收益增长率、净利润增长率、净资

产收益率增长率等，体现了企业的发展能力，因此将其命名为发展风险因子（A）F1；第二个主成分可以替代的指标有资产净利润率、净资产收益率、可持续增长率、以及全部现金回收率等，体现企业的盈利、发展以及现金流能力，命名为盈利风险（A）及现金流风险因子 F2；第三个主成分可以替代的指标有财务费用率、营业利润率、资本密集度等，主要体现企业的盈利以及营运能力，命名为运营风险（A）及盈利风险因子（B）F3；第四个主成分可以替代的指标有流动比率、速动比率以及现金比率等，体现企业的偿债能力，命名偿债风险因子 F4；第五个主成分可以替代的指标有总资产周转率、流动资产周转率等，体现营运能力，命名为运营风险因子（B）F5；第六个主成分可以替代的指标有资本保值增值率、总资产增长率，体现企业的发展能力，命名发展风险因子（B）F6。

表 4.10 旋转后主成分载荷矩阵

变量	指标	1	2	3	4	5	6
X1	基本每股收益增长率	0.986	0.065	0.020	0.037	0.039	0.023
X2	净利润增长率	0.985	0.073	0.020	0.038	0.050	0.024
X3	净资产收益率增长率	0.984	0.067	0.016	0.038	0.051	0.009
X4	利润总额增长率	0.971	0.109	0.032	0.039	0.059	0.056
X5	营业利润增长率	0.949	0.071	0.018	0.041	0.032	0.014
X6	资产净利润率	0.139	0.839	0.267	0.157	-0.079	0.081
X7	可持续增长率	0.109	0.817	0.181	0.034	0.018	0.236
X8	净资产收益率	0.075	0.804	0.158	-0.038	-0.344	0.011
X9	营业毛利率	0.092	0.701	0.038	0.310	-0.056	0.168
X10	资产负债率	-0.026	-0.614	-0.080	-0.479	0.007	-0.155
X11	销售费用率	0.070	0.585	-0.001	0.206	0.098	-0.063
X12	全部现金回收率	-0.190	0.560	0.183	0.146	0.097	-0.242
X13	股权集中指标 4	0.154	0.471	0.064	0.354	0.373	0.184
X14	股权集中指标 1	0.097	0.381	-0.023	0.263	0.284	0.044
X15	销售费用增长率	0.021	0.270	0.020	-0.064	0.161	-0.045
X16	财务费用率	0.004	-0.100	-0.953	-0.062	-0.119	-0.002
X17	资本密集度	0.012	-0.089	-0.939	-0.028	-0.243	0.027

续表 4.10 旋转后主成分载荷矩阵

变量	指标	1	2	3	4	5	6
X18	营业利润率	0.038	0.244	0.937	0.093	0.084	0.085
X19	成本费用利润率	0.141	0.520	0.613	0.279	-0.043	0.183
X20	流动比率	0.045	0.210	0.080	0.942	0.003	0.032
X21	速动比率	0.042	0.193	0.079	0.941	0.010	0.014
X22	现金比率	0.042	0.193	0.080	0.918	-0.010	-0.015
X23	总资产周转率	0.073	0.090	0.246	-0.018	0.852	-0.094
X24	非流动资产周转率	0.055	-0.282	0.060	0.164	0.714	0.307
X25	流动资产周转率	0.097	0.210	0.343	-0.302	0.591	-0.119
X26	资本保值增值率	0.052	0.107	0.119	0.48	0.008	0.899
X27	总资产增长率	0.105	0.096	0.122	-0.059	-0.154	0.893
X28	权益乘数	-0.040	0.004	-0.083	0.050	0.137	0.263

根据表 4.11，将每个公共因子的因子得分函数计算出来，并且运用因子评分模型将每个研究样本的六个公因子得分计算出来。

表 4.11 因子得分系数矩阵

变量	1	2	3	4	5	6
Zscore (X1)	0.208	-0.023	0.003	-0.002	-0.020	-0.024
Zscore (X2)	0.207	-0.020	0.001	-0.003	-0.014	-0.023
Zscore (X3)	0.207	-0.021	0.000	-0.002	-0.014	-0.031
Zscore (X4)	0.201	-0.011	-0.002	-0.008	-0.007	-0.008
Zscore (X5)	0.200	-0.020	0.003	0.000	-0.022	-0.028
Zscore (X6)	0.000	0.201	0.005	-0.053	-0.045	-0.011
Zscore (X7)	-0.015	0.222	-0.045	-0.101	0.025	0.080
Zscore (X8)	0.001	0.222	0.005	-0.110	-0.167	-0.040
Zscore (X9)	-0.012	0.166	-0.070	0.016	-0.008	0.046
Zscore (X10)	0.025	-0.116	0.049	-0.088	-0.006	-0.040
Zscore (X11)	-0.010	0.165	-0.084	-0.004	0.072	-0.060
Zscore (X12)	-0.057	0.158	-0.007	-0.015	0.053	-0.148
Zscore (X13)	-0.008	0.102	-0.090	0.051	0.202	0.069
Zscore (X14)	-0.009	0.099	-0.096	0.035	0.164	0.005
Zscore (X15)	-0.011	0.101	-0.048	-0.061	0.096	-0.030
Zscore (X16)	0.000	0.092	-0.334	-0.013	0.065	0.035
Zscore (X17)	0.006	0.081	-0.314	0.000	-0.003	0.045
Zscore (X18)	0.001	-0.054	0.312	0.003	-0.074	-0.001
Zscore (X19)	0.011	0.037	0.170	0.031	-0.090	0.040
Zscore (X20)	-0.004	-0.069	0.009	0.309	-0.023	-0.020
Zscore (X21)	-0.003	-0.073	0.010	0.312	-0.021	-0.028
Zscore (X22)	-0.001	-0.071	0.015	0.305	-0.031	-0.043
Zscore (X23)	-0.017	0.043	-0.032	-0.035	0.419	-0.043
Zscore (X24)	-0.017	-0.098	-0.049	0.071	0.358	0.178
Zscore (X25)	-0.003	0.093	0.025	-0.145	0.278	-0.064
Zscore (X26)	-0.022	-0.024	0.000	-0.019	0.010	0.452
Zscore (X27)	-0.003	-0.024	0.025	-0.052	-0.076	0.447
Zscore (X28)	-0.024	0.004	-0.061	0.007	0.091	0.142

以每个指标在六个主成分上的载荷得出主成分对原始数据的表达式，具体如下：

$$F1=0.208X1+0.207X2+0.207X3+0.201X4+0.200X5+0.000X6-0.015X7+0.001X8-0.012X9+0.025X10-0.010X11-0.057X12-0.008X13-0.009X14-0.011X15+0.000X16+0.006X17+0.001X18+0.011X19-0.004X20-0.003X21-0.001X22-0.017X23-0.017X24-0.003X25-0.022X26-0.003X27-0.024X28$$

$$F2=-0.023X1-0.020X2-0.021X3-0.011X4-0.020X5+0.201X6+0.222X7+0.222X8+0.166X9-0.116X10+0.165X11+0.158X12+0.102X13+0.099X14+0.101X15+0.092X16+0.081X17-0.054X18+0.037X19-0.069X20-0.073X21-0.071X22+0.043X23-0.098X24+0.093X25-0.024X26-0.024X27+0.004X28$$

$$F3=0.003X1+0.001X2+0.000X3-0.002X4+0.003X5+0.005X6-0.045X7+0.005X8-0.070X9+0.049X10-0.084X11-0.007X12-0.090X13-0.096X14-0.048X15-0.334X16-0.314X17+0.312X18+0.170X19+0.009X20+0.010X21+0.015X22-0.032X23-0.049X24+0.025X25+0.000X26+0.025X27-0.061X28$$

$$F4=-0.002X1-0.003X2-0.002X3-0.008X4+0.000X5-0.053X6-0.101X7-0.110X8+0.016X9-0.088X10-0.004X11-0.015X12+0.051X13+0.035X14-0.061X15-0.013X16+0.000X17+0.003X18+0.031X19+0.309X20+0.312X21+0.305X22-0.035X23+0.071X24-0.145X25-0.019X26-0.052X27+0.007X28$$

$$F5=-0.020X1-0.014X2-0.014X3-0.007X4-0.022X5-0.045X6+0.025X7-0.167X8-0.008X9-0.006X10+0.072X11+0.053X12+0.202X13+0.164X14+0.096X15+0.065X16-0.003X17-0.074X18-0.090X19-0.023X20-0.021X21-0.031X22+0.419X23+0.358X24+0.278X25+0.010X26-0.076X27+0.091X28$$

$$F6=-0.024X1-0.023X2-0.031X3-0.008X4-0.028X5-0.011X6+0.080X7-0.040X8+0.046X9-0.040X10-0.060X11-0.148X12+0.069X13+0.005X14-0.030X15+0.035X16+0.045X17-0.001X18+0.040X19-0.020X20-0.028X21-0.043X22-0.043X23+0.178X24-0.064X25+0.452X26+0.447X27+0.142X28$$

$$F=1.7627F1+1.6540F2+1.2348F3+1.2340F4+0.7546F5+0.7335F6$$

通过研究样本组所对应的财务风险得分表，可以发现 ST 与非 ST 企业的财务风险总得分表现出较大的差异，即财务正常的企业 F 值较高，反之，则 F 值

较低。

4.3.3 基于行业数据的 Logistic 回归模型构建

将 ST 与非 ST 企业记为 1 和 0 作为因变量,同时将通过因子分析所确定的 6 个公因子得分即 F1, F2, F3, F4, F5, F6 作为变量,使用 SPSS 软件进行 Logistic 回归。

表 4.12 Nagelkerke 检验

步骤	-2 对数似然值	Cox & Snell R 方	Nagelkerke R 方
1	32.463	0.626	0.858

表 4.13 Hosmer 和 Lemeshow 检验

步骤	卡方	自由度	显著性
1	1.661	8	0.990

如表 4.12 和 4.13 所示,通过 Nagelkerke 检验及 Hosmer 和 Lemeshow 检验得出, R^2 为 0.858,显著性为 0.990,说明建立的模型拟合优度较好,即模型对于原始数据代表程度高。通过表 4.14 分类精度表可以看出,模型将本该 64 家财务正常的企业判别为 63 家,其中 1 家误判为财务危机企业,误判率为 1.56%。对于 36 家财务危机企业,将其 4 家误判为财务正常的企业,误判率为 11.11%,整体而言,建立的模型对财务正常企业的判断准确率更高。

表 4.14 分类精度表

实 测		已预测		
		公司类别		正确百分比
		0	1	
公司类别	0	63	1	98.4%
	1	4	32	88.9%
总体百分比				95.0%

表 4.15 因子分析建立的 Logistic 方程变量

变量	B	标准误差	瓦尔德	自由度	显著性	Exp(B)
F1	-2.932	2.680	1.197	1	0.274	0.053
F2	-6.013	1.619	13.795	1	0.000	0.002
F3	-1.625	1.972	0.679	1	0.410	0.197
F4	-0.664	1.031	0.415	1	0.519	0.515
F5	-0.114	0.611	0.035	1	0.851	0.892
F6	-0.023	0.425	0.003	1	0.957	0.977
常量	-1.622	0.798	4.129	1	0.042	0.198

根据表 4.15 中变量对应的 β 值得出最终的财务风险评价模型为:

$$P = \frac{e^{-1.622-2.932F_1-6.013F_2-1.625F_3-0.664F_4-0.114F_5-0.023F_6}}{1+e^{-1.622-2.932F_1-6.013F_2-1.625F_3-0.664F_4-0.114F_5-0.023F_6}}$$

为了进一步验证上述建立的财务风险评价模型具有良好的预测能力,将选取的测试样本代入模型进行检验。检验结果如下表 4.16 所示,6 家财务危机企业被判别为 5 家财务危机及 1 家财务正常企业,模型准确率为 83.3%;12 家财务正常企业的判别结果为 0 家财务危机企业,即不存在被误判的企业,也就是说对于财务正常企业而言,该模型的准确率为 100%。显而易见,该模型对于财务健康企业的判别准确率更高。并且对于测试组整体而言,模型的准确率为 94.4%,足以说明建立的风险评价模型准确性及适用性较强。

表 4.16 Logistic 模型测试样本检验结果

实际类型	预测类型		准确率
	ST	非 ST	
ST	5	1	83.3%
非 ST	0	12	100%
总体准确率		94.4%	

5 东北制药财务风险评价模型的应用

5.1 东北制药财务风险评价模型回溯测试

将 2014-2017 年东北制药的财务数据代入财务风险评价方程，对 2016-2019 年东北制药发生财务风险的可能性进行预测。风险预测的结果如下表 5.1 所示，即财务风险总得分分别为 1.208、-4.432、1.207、-0.856，整体来看呈现出上下波动的趋势，对应发生财务风险可能性依次为 0.07、1.00、0.14、0.35。虽然 2016 年、2018 年以及 2019 年 P 值均小于 0.5，说明这三年东北制药大概率不会陷入财务风险，但是从总体来看，P 值从 0.07 急剧上升到 1.00，随后出现大幅度下降，接着又上升到了 0.35，这一起起伏伏的态势，足以说明东北制药的财务状况并不乐观，无法将风险控制在合理且平稳的状态。

表 5.1 东北制药 2014-2017 年财务风险总得分及 Logistic 回归结果

T-2 年	T 年	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F	P 值
2014	2016	-0.009	0.150	-0.102	0.492	-0.386	1.070	1.208	0.07
2015	2017	0.122	-1.238	-1.183	0.270	-0.660	-1.327	-4.432	1.00
2016	2018	0.661	-0.474	0.394	0.885	-0.791	-0.212	1.207	0.14
2017	2019	-0.392	-0.025	0.342	-0.369	-0.233	0.115	-0.856	0.35

5.2 东北制药未来财务风险情况预测

将 2018 及 2019 年东北制药的指标数据代入建立的财务风险评价模型，得出的 F 值和 P 值为 2020 及 2021 年的财务风险总得分及可能陷入财务危机的概率。

表 5.2 东北制药 2018 和 2019 年财务风险总得分及 Logistic 回归预测值

T-2 年	T 年	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F	P 值
2018	2020	-0.383	1.587	0.549	-1.278	2.069	0.356	2.873	0.77
2019	2021	-0.498	1.270	0.734	-1.336	1.496	-0.367	1.340	0.00

如表 5.2 所示, 2018 与 2019 年对应预测出 2020 和 2021 年的财务风险得分依次为 2.873、1.340, 发生财务风险的概率分别为 0.77、0.00。由此说明, 2020 年东北制药陷入财务危机的可能性较大, 但 2021 年出现好转。综合来看, 从 2014-2019 年东北制药财务风险总得分处于-4.432-2.873 的范围内, 相应的 P 值在 0.00-1.00 区间上下波动, 不论是 F 值还是 P 值, 两者都经历了较大的起伏。并且从单个因子的得分不难发现, 不仅得分越来越低, 而且负值居多。

5.3 东北制药财务风险评价的行业对比

为了比较清晰地反映东北制药在行业所处的位置, 应用该模型进一步对该企业的各因子财务风险得分及总得分进行横向对比, 其总得分 F 值越高, 意味着企业财务状况较佳, 风险较小, 反之, 则企业存在较高的风险。

根据表 5.3 数据可知, 在研究样本中, 财务风险评价得分前十的企业分别为奇正藏药、济川药业、康弘药业、恒瑞医药、九芝堂、双鹭药业、华森制药、美康生物、桂林三金和华润三九。而东北制药在 100 家研究样本中, 财务风险总得分 F 值不但低于排名前十的企业, 而且为负值, 并且排名 72。这意味东北制药的财务风险水平较高, 财务状况不佳, 同时处于行业末端。

表 5.3 东北制药行业财务风险评价得分

排名	公司	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F
1	奇正藏药	0.015	-0.089	-0.010	6.834	0.494	-0.710	7.969
2	济川药业	-0.008	2.220	-0.167	-0.500	1.287	-0.105	7.658
3	康弘药业	-0.025	1.398	-0.132	1.568	0.759	0.317	7.353
4	恒瑞医药	0.013	1.405	0.055	0.828	0.662	0.157	6.503
5	九芝堂	0.024	1.732	-0.191	0.235	0.898	-0.467	6.309
6	双鹭药业	0.103	0.378	1.174	3.415	-1.360	-0.069	5.879
7	华森制药	-0.156	1.462	-0.174	0.004	0.914	0.518	5.855
8	美康生物	-0.062	0.551	0.158	1.451	0.055	2.595	5.813
9	桂林三金	0.099	1.368	0.068	0.477	0.220	-0.147	5.404
10	华润三九	0.064	1.530	-0.112	-0.550	1.175	-0.234	5.127
72	东北制药	0.288	-0.380	0.317	-0.604	-0.256	-0.341	-2.097

从单个主成分的发展风险得分来看,排名第一的嘉应制药该数值为 0.793,东北制药为 0.288,在该成分的排名为 9,说明东北制药的成长能力处于行业上游。2015-2020 年东北制药的营业收入水平大体上呈上升趋势,其中,2016 年-2019 年的营业收入从 48.14 亿上升至 82.20 亿,2020 年因疫情原因,销量下降,业绩不达预期,导致营业收入出现了轻微的下降。东北制药的总资产增长率行业排名 43,处于行业中上游水平。从以上两项指标来看,营业收入及资产水平对企业的财务状况无太大不良影响。

从单个的偿债因子得分可以发现,东北制药为-0.604,排名倒数 17。这就意味着东北制药的偿债压力大,无法及时足额偿还债务,并且其偿债能力处于行业末端。其中资产负债率为 0.75,行业排名 93;流动比率 1.02,行业排名 68;速动比率为 0.80,行业排名 67,可以看出企业短期借款的偿还面临较高的风险,并且企业资产的流动性在行业中下游水平,变现能力差。因此东北制药的筹资风险较高。

从单个的盈利因子得分可以发现,东北制药的行业排名为 69,处于中下游水平。从具体指标分析,总资产净利润率、净资产收益率、营业毛利率、营业成本率及净利润同比增长率的行业排名分别为 73、69、60、41、7。这就表明东北制药的产品缺乏竞争力,利润空间较小,获利能力较弱。同时资金使用效率不高,导致资产获利能力处于行业下游水平。因此,东北制药面临的投资风险较高。

从单个的营运因子得分可以发现,其行业排名 60,其中流动资产周转率、非流动资产周转率、总资产周转率及资本密集度行业排名分别为 43、53、39、62。整体上,东北制药的营运能力处于行业中间,还需进一步提升与加强。因此,东北制药存在较小的运营风险。

综上所述,东北制药面临较高的筹资及投资风险,需引起管理层的重视。此外,存在较小的运营风险,还需进一步提升资金周转速度。

6 东北制药财务风险防范措施

6.1 密切关注政策形式

东北制药将紧密关注国家相关政策措施,随时以出台的医改政策及市场的变化为准绳,调整企业经营战略及产品结构;坚持以创新为发展导向,促进研发成果的转化。通过研发新产品、引进高端技术人才、建设高端科技平台,形成全方位技术创新布局,实现企业长远可持续发展。同时,企业严格遵守国家及地区对技术的有关规范要求,引入绿色环保的新工艺、新技术。对标行业的领先水平,全面开展污水、尾气、噪音以及固体垃圾的治理,进一步研究制定资源循环利用及节约能源的方案,全方位增强城市环境综合治理实力。

6.2 拓宽资金补给渠道

东北制药的筹资渠道过于单一,从而导致了企业偿债压力大以及筹资成本高等财务风险。因此,东北制药应该及时拓宽新的资金补给渠道,从而降低筹资所带来的风险。通常可以采取以下方式:(1)股权筹资。虽然通过股权筹集资金成本较高,但是其可以抵消一部分负债所带来的风险,所以股权筹资也是一种不错的选择。(2)资产证券化。东北制药也可以采用资产证券化的方式进行筹资。即可以将企业的应收账款作为被证券化的金融资产,从而将其未来的现金流量收益转交给投资者,从而获得资金。(3)留利资金融资。留利资金指的是企业在经营过程中创造的利润,剔除需要向所有者支付的数额外,留存企业自己使用的利润。利用留利资金进行融资可以在提升企业实力水平的同时,提升企业以其他方式进行筹资的能力。并且其可以在一定程度上可以降低债务成本,从而抵御风险。

6.3 改善资本结构

东北制药由于资本结构的严重不合理导致企业短期偿债压力大,从而提升了企业再筹资的成本与难度。因此,东北制药可以以降低负债率、拓宽新的融资渠

道等方式改善资本结构的失衡，从而降低财务危机发生的可能性。当东北制药采取股权筹资、资产证券化以及留利资金等方式拓宽资金补给渠道时，其资产负债率会有所降低，并且使其维持在合理的范围内，以此改善资本结构，加速企业价值最大化的实现。

6.4 科学投资管理

科学的投资决策是企业提升盈利水平的关键。由于东北制药产品资产使用效率低，缺乏市场竞争力，导致其面临的投资风险较高。因此，东北制药的投资决策应该具有科学性、有效性。那么应该从以下几个方面着手：第一，在投资决策前充分展开调研，了解现状，并且结合自身实际情况尽可能选择低风险、高收益的项目，避免投资失利，造成经济损失。第二，根据东北制药相关产品或业务的盈利现状，尽可能将资金投入盈利水平较高的产品上。在方法的选择上既要使有限资源进行多元化布局，寻求新的利润点；又要剥离不获利业务，及时止损。第三，东北制药应该在现有业务的基础上，拓宽发展领域，并且加大新产品的研发支撑企业健康发展。

6.5 加大研发投入

医药行业的发展与壮大离不开创新。创新是当代企业提升核心竞争力的必要条件。对于东北制药而言，产品研发的第一步是加大研发投入，高薪聘请专业技术人才，为新产品的研发奠定基础。其次，在研发仿制药的基础上，注重新产品的研发，防止产品同质化。接着，东北制药的资金分配要具有重点性倾向，对于企业重点开发研究的项目及系列产品，要给与资金上的倾斜，从而培育企业核心竞争力，提升市场占有率及企业绩效水平。同时，有关国家科技重大专项项目，争取获得财政扶持，从而减轻资金压力，改善研发投入不足。

6.6 加强应收账款管理

东北制药的日常财务管理中，财务部门基本只负责应收账款的核算与管理，并未参与应收账款的催收。企业一项财务活动的顺利开展，必须是企业部门间相

互配合及时交流沟通所完成的。因此，当应收账款催收需要财务人员配合时，其财务人员因积极配合催收工作的开展。并且，企业可以将催收人员的催收成果纳入绩效考核机制中，设置科学合理的考核指标，定期考核，并将考核结果与薪资、晋升、评优等机制挂钩，最大限度的调动催收人员积极性，促使应收账款快速回收，从而加速资金使用效率，提升盈利能力。除此之外，企业可以采取委托催收技术服务平台、法律手段等方式辅助催收工作的顺利进行。

6.7 持续降本增效

由于特殊原料的供应不足，人工制造成本的增加以及各种新能源动力价格的上升，使得企业提高了产品的生产成本、收缩了利润空间。因此，东北制药应及时准确地掌握市场信息，从多个环节实施相应措施，比如销售环节、设计环节、市场营销环节等。在供货方面实施统一企业招标和比质比价采购，通过深入甄选优质原材料提供商，逐步积累优秀的供应商企业资源，并通过提升及改进工艺技术和管管理达到降低成本的效果。对于特殊且大额的原材料购置应全方位展开战略合作。狠抓产品运行管理，坚持降本提高效率，确保产品储备合理有效，有效节省企业生产成本。

7 研究结论与不足

7.1 研究结论

本文以东北制药为案例企业，基于全面风险管理、资本结构等理论，对东北制药进行风险识别，进而采用主成分分析与 Logistic 回归建立财务风险评价模型进行财务风险评价及预测。研究发现，东北制药在筹资、投资、营运环节都存在一定的风险，并且对其提出相应的防范措施。本文在研究中得到以下结论：

(1) 本文基于全面风险管理、资本结构及投资组合理论，对东北制药财务风险识别发现，东北制药在筹资、投资、营运环节都存在一定的风险。具体表现为资本结构失衡、短期偿债能力弱、盈利能力差、研发投入力度不足等问题。

(2) 本文采用主成分+Logistic 回归来评价东北制药财务风险的过程中，选取了我国制造业 100 家上市公司作为研究样本，依据 28 项指标确定财务风险评价指标体系，进而建立财务风险评估模型。结果表明，东北制药的财务风险总得分为-2.097，在行业中排名倒数 28，并且其财务风险在偿债因子、盈利因子及营运因子上表现程度更高，尤其偿债因子，其行业排名倒数 17。这足以说明该企业在偿债、盈利以及运营方面存在一点的风险，管理层应该引起重视。

(3) 本文对东北制药存在的风险进行评价及预测，进而对其提出相应的防范措施，即东北制药应密切关注政策形式、开拓新的资金补给渠道、科学投资管理、进一步加大研发投入、调整资本结构及持续降本增效等。

7.2 研究不足

本文在选取研究样本与测试样本时，由于在 2015-2020 年医药制造行业首次因财务原因被 ST 公司的较少，无法满足建模的要求。因此在选取 ST 样本时，以制造业的上市企业为准，选取 42 家财务危机公司与医药制造业的 76 家财务正常的企业相配对，从而建立了 Logistic 财务风险评价模型。因此，该模型对于医药企业的财务风险评价及预测结果并非完全精准，仍存在一定程度的误判率。

参考文献

- [1] Bandaly. Financial early warning system model and data mining application for detection [J]. Expert Systems with Application, 2013, 39 (6) :238-253. risk:252-257.
- [2] Charith Kaushalya Fernando, M. Reza Hosseini, Edmundas Kazimieras Zavadskas, B. A. K. S. Perera, Raufdeen Rameezdeen. Managing the financial risks affecting construction contractors: implementing hedging in Sri Lanka [J]. International Journal of Strategic Property Management, 2017, 21 (2) .
- [3] Davide Salvatore Mare, Fernando Moreira, Roberto Rossi. Nonstationary Z-Score measures [J]. European Journal of Operational Research, 2016, 260 (1) .
- [4] Edward I. Altman. The Prediction of Corporate Bankruptcy: A Discriminant Analysis [J]. The Journal of Finance, 1968, 23 (1) .
- [5] Fitzpatrick P J. Comparison of Ratios of Successful Industrial Enterprise with those of Failed Firms [J]. Certified Public Accountant, 1932, 5 (6) :589-731.
- [6] Hans-Georg Petersen, Alexander Martin Wiegmann. Institutional Economics, Risk Management, and Breakdown of Corporate Social Responsibility: Towards a New Architecture of Financial Markets [J]. iBusiness, 2013, 5 (3) .
- [7] Hunter Matthew Holzhauser, Xing Lu, Robert McLeod, Jun Wang. RiskTRACK: the five-factor model for measuring risk tolerance [J]. The Journal of Risk Finance, 2016, 17 (4) .
- [8] Jong Ho Hwang. Risk quanta: an approach to understanding modern financial risk [J]. Journal of Financial Regulation and Compliance, 2015, 23 (2) .
- [9] Lubka Tchankova. Laopodis, Georgios P. Kouretas. Systemic risk and financial stability dynamics during the Eurozone debt crisis [J]. Elsevier B.V., 2002, (3) :5-26.
- [10] Moffett S, Rodney McAdam. Knowledge management: a factor analysis of sector effects [J]. Journal of Knowledge Management, 2009, 13 (3) .
- [11] Mohammadzadeh Mehdi, Aarabi Sied Mohammad, Salamzadeh Jamshid. Orga

- nizational performance, Marketing strategy, and Financial strategic alignment: an empirical study on Iranian pharmaceutical firms.[J]. Daru : journal of Faculty of Pharmacy, Tehran University of Medical Sciences,2013,21 (1) .
- [12]Noor Azlinna Azizan, Fong-Woon Lai. Depth penetration of enterprise risk management model in Malaysian government sector[J]. J. for Global Business Advancement,2013,6 (2) .
- [13]Osypenko G. The Sense and Support of a Mechanism of Industrial Enterprise Financial Risk Management [J]. Russian Academic Journal, 2017, 31 (1) : 62-67.
- [14]Saralees Nadarajah,Bo Zhang,Stephen Chan. Estimation methods for expected shortfall[J]. Quantitative Finance,2014,14 (2) .
- [15]Sato A H. A Method to Quantify Risks of Financial Assets: An Empirical Analysis of Japanese Security Prices[J]. Advanced Materials Research,2012, 1619.
- [16]William,H.,Beaver.Financial Ratios As Predictors of Failure[J].Journal of Accounting Research,1966,4 (3) :71-111.
- [17]Zhang ML,Yang W. Low-carbon financial risk factor correlation in the belt and road PPP project[J]. Elsevier Inc.,2012 (23) :131-148.
- [18]Ziman, Iosif. The Architecture of Financial Risk Management Systems[J]. Informatica Economica,2013,17 (4) .
- [19]Ziqin Feng. Financial risks from three dimensions and risk identification model of enterprise[J]. International Journal of Management Science and Engineering Management,2011,6 (1) .
- [20]卞艳艳,雷娜.模糊评价法在中小企业财务风险预警中的应用[J].财会通讯,2015 (04) :45-47.
- [21]蔡梅.企业财务风险的识别方法研究[J].财会学习,2017 (18) :25+27.
- [22]陈明.因子分析法在高校财务风险评价中的应用[J].财会通讯,2010 (26) :157-158.
- [23]陈茜,田治威.林业上市企业财务风险评价研究——基于因子分析法和聚类分

- 析法[J].财经理论与实践,2017,38(01):103-108.
- [24]程晓月,綦好东,彭睿.构建资产负债管理长效机制防范国有企业财务风险[J].财务与会计,2019(02):36-38.
- [25]段世芳.中小企业财务风险评价研究——基于层次分析法的视角[J].财会通讯,2015(17):92-95.
- [26]何珊.高端装备制造业上市公司财务风险预警研究[J].会计之友,2016(11):72-76.
- [27]胡振兴.再析财务风险与经营风险[J].财会月刊,2010(36):72-73.
- [28]黄婉婷.企业财务风险控制研究[J].会计之友,2013(23):77-79.
- [29]黄晓波,王慧.从公司治理视角看农业上市公司财务风险[J].财会月刊,2017(02):47-54.
- [30]黄杨朔,王玉峰.基于主成分分析法的商业银行财务风险评价与控制[J].财会通讯,2016(05):96-97.
- [31]贾皓苏,张田田.基于模糊综合评价法的企业财务风险评价[J].财会通讯,2012(35):147-148.
- [32]贾宗萍.企业财务风险识别相关问题探讨[J].财会学习,2018(01):31+33.
- [33]李丰延.企业财务风险的识别方法研究[J].财会学习,2015(10):57.
- [34]李凯风,丁宁.低碳经济视角下基于功效系数法的财务风险预警——以W企业为例[J].会计之友,2017(23):53-57.
- [35]李丽君,司梦倓,竺保娇.基于多级模糊综合评价法的制造企业财务风险评估[J].财会通讯,2016(08):97-99+129.
- [36]李素红.高校财务风险评价与预警模型构建[D].西南交通大学,2005.
- [37]李霞,干胜道.基于功效系数法的非营利组织财务风险评价[J].财经问题研究,2016(04):88-94.
- [38]李霞,干胜道.基于主成分分析的非营利组织财务风险评价研究[J].湖北社会科学,2016(03):104-108.
- [39]李霞.企业财务管理风险的识别与管控探究[J].财会学习,2019(34):54+56.
- [40]李长山.基于 Logistic 回归法的企业财务风险预警模型构建[J].统计与决策,2018,34(06):185-188.

- [41] 罗丽萍.金融危机后进出口企业财务风险防范[J].会计之友,2011 (16) :50-52.
- [42] 马莉.基于因子分析法的商业银行财务风险评价及控制[J].财会通讯,2015 (26) :94-96.
- [43] 牛玉英,梁玲.基于因子分析法的房地产行业财务风险预警体系研究[J].财会学习,2017 (20) :74.
- [44] 泮敏,曾敏.基于主成分分析法的上市公司财务风险研究——以我国制造业为例[J].会计之友,2015 (21) :63-68.
- [45] 裴玉,吴洁.基于因子分析法的上市公司财务风险实证研究——以银行业为例[J].财会通讯,2014 (26) :112-114.
- [46] 戚家勇,蔡永斌.房地产上市公司财务风险评价研究[J].财会通讯,2018 (26) :114-118.
- [47] 王超.基于模糊层次分析法的财务风险评价研究——以 X 医药企业为例[J].会计之友,2018 (03) :115-119.
- [48] 王海峰.试论企业财务管理中的风险预测及处理——基于优化的 BP 神经网络算法[J].中国注册会计师,2018 (09) :103-106.
- [49] 王庆华,杨杏.基于多分类 Logistic 回归模型的企业财务风险影响因素探析[J].财会月刊,2015 (18) :64-68.
- [50] 王战勤.企业筹资风险管理分析[J].会计之友,2011 (32) :54-55.
- [51] 吴国鼎,张会丽.多元化经营是否降低了企业的财务风险?——来自中国上市公司的经验证据[J].中央财经大学学报,2015 (08) :94-101.
- [52] 邢精平.企业财务危机预警分析[D].西南财经大学,2003.
- [53] 徐明稚,张丹,姜晓璐.基于现金流量模型的高校财务风险评价体系[J].会计研究,2012 (07) :57-64+97.
- [54] 徐义明,孙方社.企业财务风险识别研究[J].财会通讯,2015 (17) :96-98.
- [55] 徐玉芳,邵胜华.中小企业财务危机预警模型设计及实证研究[J].会计之友,2017 (12) :31-34.
- [56] 杨利红,陈琦,邓敏.LD 集团财务风险评价及其预警研究[J].财会月刊,2017 (35) :72-79.
- [57] 殷杰,周春梅.基于可拓模型旅游上市公司财务风险研究[J].会计之友,2015

(06) :110-113.

- [58]尹夏楠,鲍新中.基于熵权 TOPSIS 方法的高新技术企业财务风险评价——以生物制药行业为例[J].会计之友,2017 (04) :70-74.
- [59]张晓东.企业财务风险的识别与控制研究[J].财经界,2020 (11) :155-156.
- [60]张莹华.集团公司财务风险控制体系的建设[J].会计之友,2013 (06) :102-104.
- [61]赵腾,杨世忠.熵权 TOPSIS 法在企业财务风险评价中的应用——以酒鬼酒公司为例[J].财会月刊,2019 (03) :9-16.
- [62]郑晓云,李建华.房地产上市公司财务预警实证研究[J].会计之友,2015 (09) :72-76.
- [63]周常英.企业财务风险的识别与内部控制对策[J].财会学习,2018 (17) :83-84.
- [64]邹蔚,陈梦雪,李卫飞.我国飞机制造业上市公司财务风险评价[J].会计之友,2019 (07) :43-47.

后 记

行文至此，百感交集，三年的研究生生涯即将结束。回首这段学习时光，充满了愉悦、激动、不舍与回忆，校园里发生的点点滴滴，此刻历历在目。

感谢师恩，谆谆教诲。从初入校园之际，到即将毕业之时，老师的关心与指导，始终伴随我左右。无论是课业学习还是论文写作，她都耐心指导，传授了我知识，帮助了我思考。

感恩父母，万般付出。在我人生的每个阶段，他们都在背后支持着我，尊重我的每个选择，给我鼓励，给我关心，是他们的付出，让我一步步成为更好的自己。

山水一程，同窗之谊。感谢这段学习旅程中遇到的每一位同学，朝夕相伴，共同努力，共同进步。在他们的帮助、陪伴、鼓励下，我逐渐成长。愿我们以梦为马，不负韶华！

始终努力，始终坚持，在未来的旅途中，我将带着导师的教诲，父母的期盼，朋友的支持，收获一路的风景！