

分类号_____

密级_____

U D C _____

编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

(专业学位)

论文题目 后补贴时代国轩高科财务风险预警研究

研究生姓名: 臧子锐

指导教师姓名、职称: 郭恒泰 教授 冯春捷 高级会计师

学科、专业名称: 会计硕士

研究方向: 成本与管理会计方向

提交日期: 2023年6月19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。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：臧子锐 签字日期：2023.6.5

导师签名：郭峰 签字日期：2023.6.7

导师(校外)签名：宿春桂 签字日期：2023.6.10

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：臧子锐 签字日期：2023.6.5

导师签名：郭峰 签字日期：2023.6.7

导师(校外)签名：宿春桂 签字日期：2023.6.10

Research on financial risk early warning of Guoxuan Hi-Tech in the post-subsidy era

Candidate : Zang Zirui

Supervisor: Guo Hengtai Feng Chunjie

摘要

国家在“十四五”规划中强调要发展现代产业体系，新能源汽车产业作为产业体系中重要的一环，国家在其发展初期给予了大量、持续的补贴。国家补贴政策助力新能源汽车产业发展的同时却带来了企业过度依赖补贴、政府财政压力大等负面影响，新发展阶段政府补贴的退坡直至退出标志着进入后补贴时代。后补贴时代新能源产业链中的动力电池企业受到上下游企业的“双向压力”，表现出原材料价格飙升、利润空间缩小等问题，加重了新能源动力电池企业的财务风险隐患。

基于以上背景，文章选取新能源动力电池企业国轩高科作为研究对象。首先，介绍国轩高科基本情况以及后补贴时代背景对动力电池企业造成的影响，结合企业内外部环境识别了该公司财务风险，为财务风险预警模型的构建提供佐证；其次，运用相关系数分析法筛选并确定了 12 项指标，运用熵值法对各项指标客观赋权，用功效系数法构建完整的财务风险预警模型；最后，通过应用国轩高科财务风险预警模型，对 2017 年至 2021 年五年度各细分指标预警结果进行分析，并提出有针对性的财务风险防范保障措施。

研究发现国轩高科存在着现金流不足、资产结构不合理、资产变现能力较弱等问题，根据国轩高科财务风险预警结果可知公司整体处在较高的风险等级，应当及时识别和评估财务风险，进一步加强财务风险的防范。文章通过财务风险预警研究不仅可以为国轩高科管理决策提供参考，还能为其他动力电池企业的财务风险预警提供借鉴。

关键词：财务风险预警；后补贴时代；政府补贴；国轩高科

Abstract

In the "14th Five-Year Plan", the country emphasized the development of modern industrial system. As an important part of the industrial system, the new energy automobile industry was given a large number of sustained subsidies in the early stage of its development. While the national subsidy policy helps the development of the new energy automobile industry, it has brought negative effects such as excessive reliance on subsidies of enterprises and great financial pressure of the government. The decline and withdrawal of government subsidies in the new development stage marks the entry of the post-subsidy era. In the post-subsidy era, power battery enterprises in the new energy industry chain are under "two-way pressure" from upstream and downstream enterprises, showing problems such as soaring raw material prices and shrinking profit space, which aggravate the hidden financial risks of new energy power battery enterprises.

Based on the above background, this paper selects Guoxuan Gaoke, a new energy power battery company, as the research object. First of all, it introduces the basic situation of Guoxuan Hi-Tech and the impact of the post-subsidy era background on the power battery enterprises. Combined with the internal and external environment of the enterprise, it identifies the financial risks of the company, providing evidence for the construction of the financial risk early warning model. Secondly, the

correlation coefficient analysis method is used to select and determine 12 indicators, the entropy method is used to objectively assign weight to each indicator, and the efficiency coefficient method is used to build a complete financial risk early warning model. Finally, by applying the financial risk early warning model of Guoxuan High-tech, the early warning results of each subdivision index in five years from 2017 to 2021 are analyzed, and targeted financial risk prevention safeguard measures are proposed.

The research found that Guoxuan High-tech has problems such as insufficient cash flow, unreasonable asset structure, weak asset realization ability and so on. According to the early-warning results of financial risk of Guoxuan High-tech, the company as a whole is at a high risk level, so it should timely identify and evaluate financial risks and further strengthen the prevention of financial risks. Through the study of financial risk early warning, this paper can not only provide reference for the management decision of Guoxuan High-tech, but also provide reference for other power battery enterprises' financial risk early warning.

Key words: Financial risk early warning; Post-subsidy era; Government subsidies; Guoxuan High-Tech Co.,Ltd.

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究的目的与意义	1
1.2.1 研究目的	1
1.2.2 研究意义	2
1.3 研究内容和研究方法	3
1.3.1 研究方法	3
1.3.2 研究内容	3
1.4 文献综述	4
1.4.1 财务风险内涵相关研究	4
1.4.2 财务风险预警相关研究	5
1.4.3 政府补贴与财务风险相关研究	8
1.4.4 文献述评	9
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 财务风险预警	11
2.1.3 政府补贴	12
2.2 理论基础	13
2.2.1 4R 危机管理理论	13
2.2.2 风险管理理论	13
2.2.3 企业诊断理论	14
3 后补贴时代与国轩高科公司介绍	16
3.1 后补贴时代背景概述	16
3.2 后补贴时代我国动力电池行业发展概况	18
3.2.1 我国动力电池行业现状	18
3.2.2 后补贴时代对动力电池行业的影响	18

3.3 国轩高科公司概况	19
3.3.1 国轩高科公司基本情况	19
3.3.2 国轩高科公司财务状况	20
4 后补贴时代行业风险来源及国轩高科财务风险识别	22
4.1 后补贴时代动力电池行业风险来源	22
4.2 后补贴时代国轩高科财务风险识别	22
4.2.1 筹资风险识别	22
4.2.2 投资风险识别	24
4.2.3 营运风险识别	25
4.2.4 发展风险识别	26
5 基于功效系数法国轩高科公司财务风险预警模型的构建 ...	27
5.1 国轩高科财务风险预警模型的构建基础	27
5.1.1 财务风险预警模型的构建原则	27
5.1.2 财务风险预警模型的构建思路	27
5.2 国轩高科财务风险预警指标的选取	28
5.3 国轩高科财务风险预警模型评分的确定	33
5.3.1 财务风险指标权重的确定	33
5.3.2 财务风险预警标准值的确定	35
5.3.3 财务风险预警警限的确定	36
6 国轩高科财务风险预警模型的应用	38
6.1 国轩高科财务风险预警结果计算	38
6.2 国轩高科财务风险预警模型有效性检验	39
6.3 国轩高科财务风险预警结果分析	41
6.3.1 筹资风险指标预警结果分析	41
6.3.2 投资风险指标预警结果分析	42
6.3.3 营运风险指标预警结果分析	43
6.3.4 发展风险指标预警结果分析	44
6.4 国轩高科财务风险预警保障措施	45

6.4.1 完善财务风险预警制度与预警岗位	45
6.4.2 采用科学的财务风险预警流程	45
6.4.3 树立企业整体风险防范意识	46
7 研究结论与展望	47
7.1 研究结论	47
7.2 研究展望	47
参考文献	49
致 谢	56

1 绪论

1.1 研究背景

当前我国产业结构持续优化，迈入结构调整高速推进阶段。新能源汽车产业的健康发展对于国家实现绿色可持续发展起到了决定性作用，也会为国家产业结构调整提供新效能。新能源汽车产业在国家的大力补贴下，得到了蓬勃的发展，但是随着产业规模逐渐扩大，继续实行大范围的补贴政策不仅增加国家的财政负担，而且使得产业中的企业过度依赖补贴，导致自身创收能力欠缺。于是近年来，国家逐年下调补贴额度以及提高技术补贴门槛，标志着后补贴时代的到来。根据国家有关部门发布的最新通知，新能源汽车购置补贴将于 2022 年 12 月 31 日终止。随着政策的实施，购置补贴正式退出历史舞台，在激烈竞争的市场环境中，新能源产业中的动力电池企业面临着新的挑战。

后补贴时代的新能源车企销量将会遭受不同程度的下降，动力电池企业也会因此受到较大的影响。动力电池企业将会出现动力电池产品降价，利润空间被急剧压缩等情况。同时，动力电池企业改变产品结构、增大研发投入、加快推进完整供应链结构等任务势在必行，必然会加重公司财务负担，进而造成财务风险。所以，动力电池企业如何在后补贴时代平稳发展成为当下需要解决的问题。

国轩高科公司主营产品为新能源动力电池，在行业中处于领先地位。但是上市之后的经营状况并不太乐观，企业净利润波动幅度较大。随着后补贴时代的到来，公司受到政策影响导致毛利率水平压缩、资金负担加剧、上下游关系不稳定等种种影响。因此，对于后补贴时代的国轩高科财务风险预警研究无疑具有一定的理论价值和实践意义。

1.2 研究的目的与意义

1.2.1 研究目的

本文旨在研究后补贴时代国轩高科财务风险预警。国轩高科作为新能源动力电池企业，在后补贴时代经营业绩在五年内呈下降的趋势。所以通过对企业财务

风险的识别,进而构建财务风险预警模型,最后对结果的分析过程可以为国轩高科的风险防范与应对提供有效依据。同时也可以为其他动力电池企业提供值得借鉴的经验,为公司如何有效应对政策变化等不利影响提供参考,也为后续经营发展提供方向,以促使新能源动力电池行业健康可持续发展。

1.2.2 研究意义

(1) 理论意义

丰富了后补贴时代新能源企业风险预警相关理论。目前后补贴时代背景下的研究角度多集中于其对整个产业、社会福利等方面的影响,同时对于企业层面的研究多集中于企业绩效和企业发展路径。而将宏观政府财政补贴政策同微观企业风险相结合的较少。因此本文以行业头部企业国轩高科为例,结合行业发展特点,识别其中风险点后建立财务风险预警模型分析补充相关研究成果。

提供了后补贴时代背景下分析视角。目前对于后补贴时代研究对象多是新能源汽车整车制造企业,鲜有对新能源产业中动力电池企业、整车配件等上游企业的研究。虽然有不少学者意识到后补贴时代新能源动力电池企业遭遇了不同程度的影响,但多数分析仍是对行业整体环境发展战略的分析与建议上。基于后补贴时代的视角对动力电池企业财务风险进行预警分析无疑拓展了新的研究视角。

(2) 现实意义

对企业管理者的决策带来了参考价值。新能源汽车产业的飞速成长,给产业链中的新能源动力电池行业带来了活力。应当根据企业自身经营情况,建立风险预警模型,帮助企业管理者进行决策,助力企业健康发展。在激烈竞争的环境下,及时发现并将财务风险降至最低,做好每一步的决策,企业才能长足生存。

可促进动力电池企业可持续健康发展。通过对后补贴时代国轩高科财务风险预警的研究,构建具有对所有大型动力电池企业存在普适性的财务风险预警模型得出企业位于的风险等级,有助于公司管理层及时有效地进行风险的控制,并降低财务风险,减少由此给企业带来的经济损失。

1.3 研究内容和研究方法

1.3.1 研究方法

本文的研究方法具体有以下两种：

(1) 文献研究法。本文通过对国内外文献的查找梳理，使用文献研究法为财务风险预警研究的进行奠定理论基础。

(2) 案例研究法。本文以国轩高科为例，根据其行业所处环境以及自身实际财务水平并结合文章研究的背景选取适合的方法和指标构建财务风险预警模型，计算得出财务风险等级，并针对预警结果提出分析后的建议。

1.3.2 研究内容

本文包含以下七个章节，具体如下：

第一章为绪论。本章介绍了本文研究背景、研究目的和研究意义；其次介绍了研究方法和内容；最后是本文主要内容的国内外文献综述。

第二章为相关概念和理论基础。本章介绍了财务风险、财务风险预警、政府补贴三个相关概念；阐述了 4R 危机管理理论、风险管理理论、企业诊断理论三个主要理论。

第三章为后补贴时代与国轩高科公司介绍。本章主要叙述了后补贴时代的定义以及后补贴时代对动力电池行业的影响，并对案例企业进行了业务和主要财务情况介绍。

第四章为后补贴时代行业风险来源及国轩高科财务风险识别。本章从宏观到微观的角度对后补贴时代下国轩高科风险进行了识别，并划分为四个方面的风险。

第五章为基于功效系数法国轩高科财务风险预警模型的构建。通过功效系数法结合熵值法构建适合国轩高科的财务风险预警模型，保证其准确性。

第六章为国轩高科财务风险预警模型的应用。本章通过前一章节的模型进而计算分析结果并提出保障措施，助力国轩高科对已有的财务风险进行控制，并且有效地实施财务风险预警。

第七章为研究结论与展望。

1.4 文献综述

1.4.1 财务风险内涵相关研究

财务风险内涵的研究经过长时间的发展,已经形成较为成熟的理论体系。国内外大多数学者认为财务风险理论发源于德国,而后在美国理论逐渐成熟和丰富。而我国对于财务风险内涵的研究大多数是站在国外研究的基础上,结合我国企业自身状况进行较为深入的完善与精进。以下从财务风险成因、财务风险的影响因素、财务风险防范措施三个方面对财务内涵相关研究进行归纳总结。

(1)财务风险的成因。早在1950年代初期,美国就首先出现了“风险管理”这一理念。VanHorne(2008)在对财务风险内涵进行了深入的分析时,基于理论概念并站在宏观的角度,并提出了一个观点:财务杠杆可以深层次地影响财务风险。Gleason(2001)提出了一套完整的财务风险管理方法。认为对财务风险的研究可以进行量化,用特定的数值来度量财务风险,从而可以对其进行更好的直观和精确的判定,进而最大限度地为公司减少亏损。我国对于财务风险的研究起步相对较晚,颀茂华(2002)通过对公司的调查,认为公司在其生产运营的每一个阶段都存在着潜在的财务风险,对于现金流量的影响较大,一旦达到一定程度则可能造成严重的财务危机。黄锦亮等(2004)对财务风险的界定,应该把它分为两类,一类是广义,一类是狭义,狭义是仅对公司的偿付能力进行考量,而一类是对公司总体的财务情况所造成的冲击。罗欣(2011)着重分析了财务风险产生的原因,因为公司在运营中没有正确地进行资金配置以及拥有不合理的资本结构,从而对公司的总体利润产生了不利的作用,给公司带来了亏损。

(2)财务风险的影响因素。20世纪70年代以来,随着世界经济的快速发展,世界范围内的各个国家和地区的企业都面临着机会和新的挑战。在这样的背景下,深入研究和发掘财务风险的影响因素对企业来讲是至关重要的。HorneandWachowiceand(2002)对财务风险影响因素研究之后发现宏观环境、创造价值能力以及企业重大事项影响财务风险的程度较大。MtholiNeube(2011)认为企业在经营过程中应当加强现金流量的管理能力,否则将会导致财务风险的发生。尚洪涛等(2015)通过对财务风险进行实证研究,发现财务风险的产生一部分原因为资产流动性差和资本结构不佳。陈文婕(2017)认为政策环境变化以

及行业特殊性是影响财务风险的重要因素。关晨（2019）认为影响财务风险的因素有很多，主要是因为内部控制出现问题，导致企业运营效率降低。

（3）财务风险的防范措施。Macminn（2005年）在他《风险管理与保险》一书中，将重点放在了财务风险的辨识以及财务风险的预防上，从而降低了风险所带来的经济损失。AlexandreTtindade（2006）基于新的研究视角，他提出要想减少企业财务风险，做好财务预算是非常关键的前提。因此，企业需要对建立健全财务预算机制，将资金运用的效益发挥到最大化。宋常（2012）着重探讨了怎样预防和降低企业的财务风险，认为企业在生产经营活动中，不能通过自身主动寻找风险，而是通过设立有关机构，加强对资金的管理来应对可能产生的风险。吴武清等（2012）把企业风险划分为整体风险、业务风险和财务风险三个层次，三个层次中的财务风险包含整体风险和业务风险。因此，通过对这三个层次之间的联系进行深入的分析，能够使企业在面对企业风险时更为精准、高效地采取相应的对策。王阳等人（2013）也在探讨着如何防范金融危机，而且他们的财务风险管理的重点是企业的融资和投资，这两个活动是每个企业基础的活动，通过对两者的深入挖掘，也许就能找到企业的风险点并进行防范。徐茂东（2016）对大多数企业所面临的财务风险进行了归纳，得出了它们都有一个共同的特点，那就是企业的内部控制不够完善，加强企业管理活动有助于企业防范财务风险。

1.4.2 财务风险预警相关研究

国内外文献对于财务风险预警的研究方法主要分为定性和定量两类，定性分析出现的时间与财务风险出现的时间一致，都是通过对企业财务状况的客观分析预警出企业发展存在的财务风险。定量研究主要是通过相关方法建立财务风险预警模型等实现对企业财务风险预警。以下相关研究分为财务风险预警理论、财务风险预警模型构建和财务风险预警应用三部分。

（1）财务风险预警理论。对于财务风险理论研究，从20世纪末到21世纪初国内外学者对于财务风险理论研究达到了一定程度的进化，并对其进行了较大程度的完善，同时加强了对财务风险应用和实践的指导作用。JamesC, VanHorne, JohnM（2001）对财务风险的识别范围当扩展，进而起到对未来风险的预警作用。主要有以下两方面：一是预测现金流的流向以防止筹资风险

的产生；而是高财务杠杆会导致企业处于较高的财务风险之中。通过对企业风险的识别判断，可以帮助企业对未来走向进行预测。HenriFayol（2013）认为在企业经营管理的过程中需要添加财务风险预警理念，可以帮助企业有计划地规避风险。FranconettiP,OrtizA（2014）认为企业构建财务风险预警模型时，应当做到及时性和有效性，只有如此才能使模型发挥出作用。

国内的财务风险预警研究通过对西方学者的研究基础上，研究了适合我国企业的财务风险预警理论建设、财务风险预警体系的构建、财务风险预警指标理论等。大多数学者普遍认为企业在财务风险预警理论建设应当结合企业的自身情况，加强理论与实践相结合。刘丽萍等（2010）将人力资源管理与人才培养将企业风险预警相结合，提出企业人员关系能够保证企业更好地防范财务风险。余晓东（2015）通过对中小企业财务风险预警问题进行理论梳理，通过实证研究的方式对一中小企业进行评价，为中小企业构建预警模型提供了有力的理论支持。刘卫华等（2016）指出，曾经的财务风险预警理论主要在于对预警结果的把控，而忽略了构建模型前期的分析过程，简单地对结果进行分析不足以解决企业的财务风险，应当基于当下企业所处环境对风险的识别同时完善企业内部控制制度，多角度多方面地对企业进行财务风险预警。在财务风险预警模型构建层面，杨柳等（2017）通过对行业的财务风险预警，发现企业在构建财务风险预警模型的过程中应当同时考虑经营层面和财务层面的关系，从这个角度入手以及找准企业的经营定位从而深层次发掘财务风险。熊玲等（2017）全球经济一体化战略的实施有助于我国企业吸引外部投资，但同时也会带来风险流入。通过对不同类型企业吸收外资的风险判定，得出吸引外资多的企业可能存在的风险性越高，采取风险预警措施更加必要。付连军（2019）同样认为受到国际贸易关系紧张程度的影响，外来资源和内部结构同时可能导致企业出现财务风险，应当及时对企业财务风险进行预警，防止出现较大的财务风险。丁胜红等（2014）认为建立健全财务风险预警机制需要高素质的人才，运用较强的专业能力进行构建，同时需要各个团队进行合作通过四个步骤进行完善。蔡立新等（2018）认为在适合财务风险预警模型中引入人工智能技术，通过数字化的形式传导帮助企业更好的定位，同时需要准确性、及时性的数据为构建财务风险预警体系保驾护航。在财务风险预警指标选取的方面研究中，赵可等（2016）认为目前的大多数上市企业拥有较多家子公司，应当站在整体的角度将企业经营特点归纳，将关联方交易、企业持股情况、

企业信用评级等作为财务风险预警评价指标。黄德忠等（2016）提出应当在财务风险预警模型中添加资产质量指标，通过对多家出现财务风险较大企业与正常运行企业比较，发现引入资产质量指标的企业出现财务风险的概率较低，可以通过该指标更好地分析判断出营运风险和投资风险。阳葵兰（2017）通过实证分析，并提出了财务外围指标概念，补充了财务风险预警模型的指标多样化。王晓燕（2017）在研究中小房地产公司中，根据其公司规模以及行业特性，加入了在险价值一项重要指标。

（2）财务风险预警模型构建。在本世纪初期，Ch. Spathi（2002）为了研究财务报表造假问题，采用对比研究的方式，选取多家财务报表造假与正常报表企业作为样本，通过多元线性判定方式建立财务预警模型。Giovanni Caggiano（2014）通过多元回归建立财务风险预警模型以分析非洲低收入国家银行的财务风险问题，提升了结果的准确性和实用性。San L（2017）认为熵值法进行赋权是具有一定的客观性，避免了人为因素的主观性的干扰，通过赋权建立财务风险预警模型能够使结果更加符合实际。

我国在进行构建财务风险预警模型研究时，经历了从单变量到多变量研究的过程，丰富了模型构建的理论。陈静（1999）选取了多家企业采用单变量分析法进行财务风险预警，认为单变量模型适合我国企业的推广运用。陶志坤（2013）建立 Logistic 预警模型主要对 ST 企业与非 ST 企业的财务风险预警结果进行对比分析，认为该模型更适用于 ST 企业。朱洪婷（2015）使用了多元逻辑回归的方法建立模型对企业进行财务风险预警研究，认为该模型可以准确地反映样本的实际风险情况。神经网络模型也是目前较多使用研究财务风险预警的方法。黄晓波等（2015）通过 BP 神经网络模型构建财务风险预警模型对制造业上市企业进行分析，认为构建出的模型涵盖的面更宽更适合企业全面分析。目前，构建财务风险预警模型时更多地运用功效系数法，功效系数法具有较高的客观性和直观性。高荣柏（2013）认为改进后的功效系数法可以较传统功效系数法更加全面地反映企业的财务风险水平。许祎航（2014）运用了熵值法和功效系数法相结合的方式对财务风险预警模型进行构建，选取指标时也更加注重了针对性，使结果更加真实有效。

（3）财务风险预警模型应用。财务风险预警模型正在被越来越多的企业所运用到实际管理过程中。毛璐璐等（2016）通过层次分析法和功效系数法相结合

的方式构建财务风险预警模型，并对预警结果进行分析，认为哈尔滨房地产产业存在一定的财务风险，应当根据行业特点进行充分的防范。李凯风等（2017）对能源耗费较大的企业进行财务风险预警，评分结果低于中间水平，认为其具有较高的财务风险。杨利红等（2017）采用专家打分法与层次分析法相结合确定指标权重，运用功效系数法为 LD 集团构建财务风险预警模型，为 LD 集团提供了有价值的参考。

1.4.3 政府补贴与财务风险相关研究

关于政府补贴与财务风险之间相关性研究并不多，大多数相关研究在于政府补贴政策的优化点以及对新能源汽车产业中的企业带来影响方面，而政府补贴与新能源企业的财务风险研究的相关文献并没有形成一个丰富的研究体系。下面从政府补贴政策优化，政府补贴退坡对新能源汽车产业的影响两个方面进行综述。

（1）政府补贴政策优化。由于政府对新能源汽车产业的补贴政策一直在变化，且相关政策对其影响较大，所以，学者们开始热衷于优化补贴政策。王薇（2017）通过对多项有关新能源汽车政策的研究，发现我国在市场化阶段用的政策工具较多，对产业化和研发阶段的政策就明显不足。而研发对于新能源汽车产业是非常重要的，对于此就有学者进行研究补充。张永安等（2017）通过对现有补贴政策的梳理，发现国家对技术和研发支持的供给型政策很少、环境型政策方面缺乏基础设施建设的支持，并提出政府应对这方面政策给予重视，企业应加大研发资金的投入的建议。程肖君等（2018）研究发现，不同地区对补贴政策执行的程度是有差异的，而且造成了区域发展不平衡的问题，因此提出可以通过政府建立相关制度来协调区域发展的建议。郭本海等（2019）将产业政策梳理，发现有上下游技术不匹配、财税和监管亟待加强等多种问题，认为补贴政策的优化空间很大。还有学者认为应该减少对新能源汽车产业的补贴，范如国等（2017）在研究了北京的新能源补贴政策后，发现其补贴比例相较于其他地方过高，应适当减少相应的补贴。

（2）政府补贴退坡对新能源汽车产业的影响。现在新能源汽车的发展需要从开始的政府推动转向市场推动，补贴退坡是不可避免的，并且会对新能源车企造成一定的影响。刘晓燕（2020）通过研究新能源汽车消息对股市的影响，发现

“非财务”消息中的政策消息对新能源汽车企业影响较大。袁博（2020）发现在如今新能源汽车市场竞争加剧的情况下，补贴的退坡对新能源车企造成了严重影响。因此，学者们开始研究补贴如何退坡以及相应的影响问题。马亮等（2018）通过建立模型，分析不同补贴政策对车企的影响，发现有效的限制性政策可以代替补贴政策的退坡，促进新能源车企的发展。程永伟（2018）通过建立相关模型，发现新能源车企对补贴政策依赖性较高，补贴退坡对其影响很大。刘相锋（2018）认为补贴退坡幅度超过 14%很可能会对新兴企业形成严重的冲击，而且从需求端开始补贴退坡较好。张建斌等（2018）通过研究发现，补贴退坡后，可能导致消费价格上涨，使技术没能跟上时代进步的企业退出市场，但是补贴的退坡也可能迫使新能源车企不断进行技术创新。程永伟、于晓辉等（2018）为企业构建了模型，分析补贴退坡的原因，并提出建议，为新能源车企业应对政策变动提供理论依据。新能源政府补贴政策退坡的同时，国家也出台了其他的政策。张奇等（2020）通过构建模型，分析了多种因素，证明了“双积分”政策起到了推进新能源汽车产业发展的作用。

1.4.4 文献述评

通过对相关文献的梳理，发现许多学者很早就意识到了财务风险研究的重要性。在财务风险内涵部分财务风险的成因、财务风险的影响因素以及财务风险的防范措施的研究已经相对完备，进而为财务风险预警的研究打下了坚实的基础。通过财务风险预警研究长期的发展，单纯地定性研究已经不足以满足当下的需要，目前更多的是定性与定量相结合的方式。两者结合可以帮助企业及时把握风险，运用数值化方式保证预警结果的准确。可以看出，基于功效系数法构建财务风险预警模型具有一定的全面性，值得注意的是，将预警模型融入企业需要对企业财务风险进行识别，选出适合企业的初始数据，才能保障模型的有效运行。通过对相关文献的梳理，发现有关政府补贴对于企业的影响大多是正向的，可以帮助企业优化资金结构、加大投入力度等。正因为这些积极地作用，当政策变化时，如何适应后补贴时代是当下主要研究的方向。而在新能源动力电池企业的财务风险预警方面，大多数研究是从产业特性这一视角去关注新能源汽车相关企业的财务风险，而政府补贴与新能源动力电池企业的财务风险的关系这一问题的研究相对

较少，政府补贴政策的变动带来的财务风险需要进一步深入研究。

虽然对于财务风险一类的研究十分丰富，也较为深入。但是大学数的研究只是简单的针对某个企业，与行业背景结合的案例研究较少。并且研究的结论也是大部分企业普遍存在的问题，针对性不够强。一方面，随着行业划分以及背景影响的深入，简单针对某个公司的财务风险分析已经不足以面对当下企业发展的需求，应当根据企业所处环境进行有针对性分析。另一方面，各个企业的规模以及财务状况不同，针对性的建议和保障措施的提出也不尽相同，所以针对某个行业中的企业应用会更加合理。因此，本文尝试探讨后补贴时代下的新能源动力电池企业国轩高科财务风险预警的构建思路及保障运行方案，对该行业财务风险研究愈发重要。

2 相关概念与理论基础

2.1 相关概念

2.1.1 财务风险

国内外学者对于风险的见解主要有两种观点，两种观点的形成都是基于认知的角度进行理解。两种观点的最大区别在于对结果的重要性把握，一种观点认为风险是在事件发生的过程中存在的，是一定时期和条件下对未来事件的不确定性的体现，对结果的影响不做考究。而另一种观点是认为风险是事件发生过程中对于主体不利影响，更加倾向于对事件负面影响的把控。如今的对于财务风险的研究更倾向于后者。风险存在于企业日常运营以及未来决策的过程中，而财务风险对于企业则是最基础和重要的一项风险，决定着其他风险的大小。

财务风险的概念由初期狭义的财务风险发展至目前普遍认为的多元性财务风险。初期狭义的财务风险指的是企业从外界借款后由于自身经营与决策等原因导致企业无法按期还款甚至面临破产的风险，仅仅对于企业筹资层面的借款来对财务风险做出的定义。而广义的财务风险需要考虑的因素就更为多元，其中主要是指由于未来不确定因素导致企业受到资金亏损、收支不匹配以及成本费用过高等影响。企业在经营过程中可能会面对多种因素的制约导致产生经济损失，这便是广义财务风险的定义。在这一定义下，企业通过筹资获得资金，通过原材料以及初级产成品加工进化，进而流通至下游终端市场，这一系列经营活动的流程中无不存在着财务风险，不仅关系着产销一体化的流畅程度，而且关系着企业整体的经营运行。广义的财务风险主要包含四种类型，即筹资、投资、营运和收益分配风险。由于广义的财务风险对于各个生产经营阶段资金去向更为具体，且狭义的财务风险涵盖的层面过于单薄，所以本文所指的财务风险是广义的财务风险。

2.1.2 财务风险预警

企业在运行的过程中，初期的财务风险在企业中的影响大多数是不客观的，由于在企业发展初期需要大量的筹资融资，潜在的财务风险刚开始还不能威胁到

企业的发展。但是随着企业开展的业务增多、货币流量增大、交易越来越频繁，财务风险也会随之增加，如果不能及时控制，财务风险将会引发企业财务危机。因此，为了防止这种情况的发生，需要对财务风险进行有效识别。财务风险预警是通过对企业多重因素进行识别分析后，根据企业年报的数据进行相关分析，剔除无效数据，综合运用统计、会计、计算机等相关工具进行构建模型，通过构建的模型将数据代入得出不同等级的得分，以预测企业的财务风险等级，在构建模型后将历年盈利数据代入到风险预警评分模型中可以验证模型是否有效。

通过财务风险预警模型的构建，企业可以得出风险预警等级，通过综合得分以及各项细分指标的得分，找出企业目前的解决财务风险的关键点，以便后期企业通过决策运营规避财务风险。

2.1.3 政府补贴

通过我国企业会计准则，可以得知政府补贴是企业可以无偿从政府各个部门获得资产的一种方式，主要以货币性资产为主。政府补贴属于政府对于市场调动调配的方式，所以对于企业来讲产生了积极的作用。目前对于高尖端类型的新兴产业的政府补贴比较多，对于产业的快速发展起到了关键的作用，为了推进我国产业结构升级，政府补贴面向多种产业进行无偿补贴，通过对技术、产品、能耗等要求，将达到标准的企业进行资金补助是目前政府补贴的主要手段。这种手段属于财政拨款的一种，以达到加快产业转型、优化市场结构、增加国民经济等正向目的。该概念的主要特征包含以下几个方面：一是政府作为补贴的主体，政府发挥了履行职能的作用，对于企业也有一定的标准要求，具有一定的政策性；二是企业、产品以及技术等不同层次共同组成受补贴对象，由于属于不同层次概念的补贴，该行为具有一定的复杂性；三是政府补贴行为会受到环境因素、政治因素、市场因素的共同作用，补贴政策的变化较快，国家会根据发展情况决定补贴政策的力度，因此补贴政策也具有一定的灵活性。

2.2 理论基础

2.2.14R 危机管理理论

企业在生命周期中，由于宏观环境周期性和企业自身发展的共同作用，企业会有潜在的种种危机。因此，如何有效地预防并处理这些危机，成了许多企业亟待解决的问题。4R 危机管理理论在此思考的基础上应运而生，由罗伯特·希斯首先提出，认为企业的危机管理由缩减力、预备力、反应力和恢复力四个维度来实现。

在这四个维度中，缩减力在企业风险的需要企业从环境、结构、系统和人员四个层面减少风险的负面效应以及落实到实际运用过程。只有树立了这种意识，危机管理系统才能高效运作。预备力作为企业的危机管理系统，它可以对企业的危机进行预警，进而减少危机发生的可能性或者降低危机发生后给企业带来的不利程度。反应力是企业出现危机后如何快速有效应对的一种策略，体现了及时的特性，恢复力是通过企业对危机的剖析，将损失降到最小化，甚至将危机转化为机会。财务状况是影响企业正常经营发展的重要因素是否能够预防和控制危机，直接影响到企业的生存与发展。

财务风险预警受到危机理论的启发，在危机管理理论的引导下，基本组成识别、构建、分析、保障四个方面对应了危机管理理论的步骤。企业财务风险预警体系能够得出显著程度高的财务风险，帮助企业更有针对性地对警情严重的方面进行规避，防止企业加重财务风险。

2.2.2 风险管理理论

随着十八世纪工业革命的出现，伴随着企业与社会之间越来越紧密的联系，企业经营者也对企业的发展的安全属性更为重视，由此，风险管理理论应运而生。美国管理协会保险部最早提出了这一概念，经过长期的演化，后来被美国大部分企业接受并运用于日常经营过程中。

风险管理是为了达到企业目标，降低因风险而导致的损失而对企业财务活动进行管理的一项工作。自其诞生以来，人们应用最多的是全面风险管理。全面风

险管理相对于风险管理来讲是一种进化，该理论主要针对企业内部的三个层次，分别是目标层、组织层和要素层。其中目标层居于高位，企业需要制定一定的目标，目标对于组织层和要素层而言起到了引领的作用，同时这两层级又会反作用于目标层，达到互相影响的作用，三者缺一不可。在实施风险控制时，第一个环节是对于风险的识别，在此环节中，需要根据市场、政策、资金状况等因素进行归纳和判定，用有关方法对企业所面临的风险进行识别，从而为下一步工作打下基础。接着是对于风险的评估，以确定风险到达的层级。这一过程中将会对第一步识别出的风险量化，使企业决策者更加直观地了解风险的严重情况，并做出原因剖析，从而将风险降至最低。最后是对于风险的应对处理，对已经出现的风险给予针对性的对策，保持对风险的掌控，促使企业健康发展。

经过长久地发展，风险管理的定义逐渐发展成为内部控制的过程。企业在生产经营过程中，仅仅对于财务活动的管理控制已经不足以满足发展的需要，还需要在战略层面制定相应的计划以满足企业发展的需求，在这一过程中企业需要制定一套完善的管理流程，包括风险识别、风险评价、风险应对等一系列适用于自身企业的体系，帮助企业降低风险带来的损失以及明确未来发展的方向。

2.2.3 企业诊断理论

在公司不断发展的过程中，每一个运作的节点都会产生各种问题，及时进行企业诊断可以帮助企业发现和正确应对这些不利影响。企业诊断理论最早起源于美国，企业管理在当时的美国发展迅速，公司在遇到财务困境或者面临无法解决的问题时，常常通过聘请第三方专业机构解决危机。在此发展过程中，企业诊断理论的发展也逐步完善，越来越多的企业开始意识到及时诊断发现危机的重要性。企业诊断理论也发展成为一套具有科学性、完整地评估风险战略。

企业诊断理论企业的各个职能部门存在着紧密的联系，共同作用于企业的整体，经营管理者则需要通过一系列的方法发现并对风险指标进行诊断，从而对企业内部环境和外部环境进行全面的剖析，找出问题产生的原因，力求各项功能之间取得全面的均衡，从而提高自身的应急抗险能力。

企业各个经营过程中都存在财务风险，对其进行量化处理，以更好地诊断和判定，能够尽早地找出潜在的原因。对于有重大负面效应的财务风险，可以提前

进行防范，作出相应的对策。因此本文基于企业诊断理论，对动力电池企业国家政策、市场环境、投资周转等方面展开分析，对筹资、投资、营运和发展四个方面的风险识别，进而构建财务风险预警模型，并对结果进行分析，提出有价值的建议。

3 后补贴时代与国轩高科公司介绍

3.1 后补贴时代背景概述

为了推进新能源汽车产业更好更快发展，我国自 2009 年以来，出台了一系列的政府补贴政策。经过十几年不断地更新调整，使得我国新能源汽车产业走向更长远的道路。随着我国新能源汽车产业逐渐走向成熟，国家逐步通过提高技术要求、减少补贴金额等方式将财政推手作用减少，帮助其走向自主化发展的道路，政府补贴也成为历史。通过对中国新能源汽车财政补贴的发展过程总结归纳，将政策变更的关键节点呈现至以下表 3.1:

表 3.1 中国新能源汽车财政补贴发展关键节点

发布时间	政策名称	主要内容概括
2009 年 1 月	《关于开展节能和新能源汽车示范推广试点工作通知》	在 13 个城市开展试点工作，中央财政给予购置新能源汽车一次性定额补助。标志着补贴时代拉开序幕。
2010 年 5 月	《关于开展私人买新能源汽车补贴试点通知》	在 5 个城市启动私人购买新能源汽车补贴试点工作。同时对新能源基础性建设项目给予一定补助。
2013 年 9 月	《关于继续开展新能源汽车推广通知》	持续助力开展新能源汽车应用工作。由乘用车拓宽至商用车领域补贴。
2015 年 4 月	《关于 2016-2020 年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》	2016 年至 2020 年继续开展推广应用工作，退坡机制政策初步提出。

续表 3.1 中国新能源汽车财政补贴发展关键节点

发布时间	政策名称	主要内容概括
2019 年 3 月	《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	正式取消地方财政补贴，补贴政策比 2018 年退坡幅度为 50%。持续提高补贴技术门槛，退坡力度大幅度增加。
2020 年 4 月	《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	持续提高对续航能力的要求，补贴额度整体下调幅度为纯电动 10%和插电混动为 15%。
2022 年 1 月	《财政部工业和信息化部科技部发展改革委关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	2022 年新能源汽车补贴标准在 2021 年基础上退坡 30%，购置补贴政策于 12 月 31 日终止。标志着新能源补贴政策正式退出历史舞台。

资料来源：财政部、工信部、发改委等有关文件

由表 3.1 国家有关部门发布的各项有关新能源汽车产业补贴的文件，可以清晰地看到我国自 2009 年起，13 年以来新能源汽车产业补贴的关键节点，通过政策的不断变化，可以将补贴政策的发展进程分为启动、扩大、退坡和退出四个阶段。如表 3.2 所示：

表 3.2 新能源汽车产业补贴政策发展阶段

第一阶段 2009-2012（启动阶段）	特点：补贴政策初步提出，补贴区域面积少，补贴面较窄。
第二阶段 2013-2016（扩大阶段）	特点：补贴政策逐步细化，补贴范围和区域增多。

续表 3.2 新能源汽车产业补贴政策发展阶段

第三阶段 2017-2022（退坡阶段）	特点：补贴范围和区域持续扩大，但补贴额度逐年退坡。
第四阶段 2022 年以后（退出阶段）	特点：补贴政策全面取消，产业走向自主化发展道路。

综上，本文将动力电池行业后补贴时代划分为：2016 年底补贴新政颁布后的新能源汽车产业补贴政策的退坡及退出阶段，即 2017 年为后补贴时代的元年。

3.2 后补贴时代我国动力电池行业发展概况

3.2.1 我国动力电池行业现状

作为国家战略性新兴产业，新能源汽车行业保持着高速增长的态势。2021 年，我国新能源汽车销售完成 352.1 万辆，同比增长 1.6 倍，连续 7 年位居全球第一。其中，纯电动汽车产销分别完成 294.2 万辆和 291.6 万辆，同比分别增长 1.7 倍和 1.6 倍；插电式混合动力汽车产销分别完成 60.1 万辆和 60.3 万辆，同比分别增长 1.3 倍和 1.4 倍；燃料电池汽车产销完成 0.2 万辆，同比呈现增长。根据中国工信部统计数据显示，2021 年全国锂离子电池产量 324GWh，同比增长 106%，其中储能型锂电产量 32GWh，同比增长 146%。由此可见，动力电池行业在新能源汽车制造业快速发展的基础上有着极为重要的推动作用，但是在高速发展过程中企业可能会因为政策变化、资金短缺、盈利能力差而导致出现财务危机。

3.2.2 后补贴时代对动力电池行业的影响

新能源汽车产业在发展之初受惠于政府的补贴，但是长期如此，新能源汽车行业将会出现结构性产能过剩、过度依赖补贴、缺乏核心技术能力的情况。政府补贴的取消，是必然的趋势，可以减少恶性骗补情况产生、促进高新技术的进步以及助力整体产业迈入市场化。后补贴时代对于新能源产业中的动力电池企业同时产生了一定的冲击，后补贴时代动力电池行业所受到影响具体包括以下几个方面：第一，受政策影响，上游原材料价格高，下游整车企业倒逼动力电池企业降

价，利润空间被急剧压缩。第二，动力电池行业内部出现技术鸿沟，企业急需加大研发投入力度。第三，落后产能将被淘汰，生产工艺进化速度加快，成本大大增加。第四，行业内部竞争激烈，企业推进全球化战略布局势在必行。

3.3 国轩高科公司概况

本文以国轩高科为例进行案例研究，原因如下：首先，随着后补贴时代的到来，国轩高科多次大规模扩张并筹集了较大额度的资金，加之行业产能过剩，以及上下游客户的不稳定性等因素造成了一定的财务风险；其次，动力电池行业尚处在发展初期，而作为行业龙头企业的国轩高科其发展较早，但同时具有一定的上升空间，是较为典型的中国动力电池企业的代表，发现其存在的财务风险并进行预警分析能够对动力电池企业提供有价值的参考；最后，国轩高科业务范围广泛，且是上市公司，其财务数据资料可得且详实，有助于本文开展分析，更有针对性地提出合理的建议。

3.3.1 国轩高科公司基本情况

国轩高科公司成立于 2006 年 5 月末，总部位于安徽省合肥市。在全球各地建立了多个研发中心，安徽省外的多个城市设立生产基地。主营业务为动力电池和输配电设备，企业产品广泛应用于各种类型纯电动和混动的新能源汽车制造中，公司通过不断的研发创新拓宽了较大的国内外市场。国轩高科行业竞争力较强，属行业领头企业之一，公司自成立起发展速度迅猛。自 2015 年借壳上市之后，公司一直保持着稳步增长的势头，整体实力也更为雄厚。

2021 年，公司坚守“产品为王、人才为本、创新为魂”的理念，进一步完善企业的各项规章制度，加强对产品质量的提升，吸收创新型人才，持续加强对研发的投资，保障公司的平稳运行。企业实现营业收入 1,035,608.12 万元，同比上升 54.01%；实现营业利润 3,916.23 万元，同比下降 76.63%；实现净利润 7,692.64 万元，同比下降 47.63%。

3.3.2 国轩高科公司财务状况

表 3.2 着重展示国轩高科比例较高的几项资产近年变动情况。从国轩高科的资产构成来看，固定资产和应收账款的占比较高，其次是货币资金、存货和在建工程，值得注意的是，无形资产在资产结构的份额也是居于高位。2021 年货币资金突增主要系大众定增项目资金到账所致。应收账款占比最高，主要是因为原材料价格上涨造成整体行业成本增加，同时受到政策变化影响，下游的整车企业资金流转速度较慢，资金的侧重点转移至零部件企业，进而导致动力电池企业的应收账款回款速度慢，应收账款增加。虽然大多数公司客户为大型新能源汽车制造商，其资金实力毋庸置疑，但是如果应收账款不能及时收回，长此以往将会对公司经营造成不利影响。

表 3.2 国轩高科资产结构

单位：亿元

年份	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年
货币资金	113.90	33.44	36.15	30.92	47.99
应收账款	67.19	65.87	56.07	50.07	35.52
存货	44.88	32.20	39.59	22.77	15.15
无形资产	18.95	12.64	8.272	5.834	4.817
在建工程	26.32	11.52	12.83	4.608	2.612
固定资产	87.62	71.60	55.49	47.04	33.77

资料来源：巨潮资讯网

根据表 3.3 可知，国轩高科由于业务量的逐年增加，导致应付账款和应付票据占据负债的比例最高且呈上升态势。其次是短期借款与长期借款。由于企业属于快速发展时期，需要不断地融资以达到项目快速落地实施的目的。流动负债占比较高，代表着企业必须迅速做出最正确的决策以达到盈利，如果不能快速将资金回笼，那么企业可能会面对较大的财务风险。

表 3.3 国轩高科负债结构

单位：亿元

年份	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年
应付票据	48.29	30.32	21.19	24.49	8.207
应付账款	54.06	40.17	43.41	30.62	25.43
长期借款	43.78	25.87	7.228	9.663	9.346
长期应付款	5.898	6.976	8.698	6.791	6.791
短期借款	54.80	32.52	38.62	22.30	8.490
一年内到期的非流动负债	12.39	8.794	4.309	1.949	4.197

资料来源：巨潮资讯网

4 后补贴时代行业风险来源及国轩高科财务风险识别

4.1 后补贴时代动力电池行业风险来源

对于后补贴时代，我国动力电池行业整体面临了一定的挑战，风险的来源主要分为内部和外部两部分。从内部来看，首先我国很多动力电池行业的内部控制不够完善，缺乏一定的规章制度，管理者普遍对风险的重视程度不足以面对变化的环境；其次，高风险的投资带来高收益的同时，对投资风险的度量如果不精准，投资损失将会增大；最后，由于大多数企业处于起步阶段，企业往往会追求较高的回报而忽略对现金流的把控，导致企业无法按期偿还债务，形成财务风险。此外，动力电池企业的产品研发前期投入资金较多、回报周期较长。因此企业未来的发展需要经营管理者做出有效决策以及解决好财务风险问题。从外部来看，在政府补贴退出之后，行业将面临较大的动荡，存在财务风险较大的企业很有可能面临被淘汰的风险，这就对企业成本控制、产品研发以及产能升级等能力有着极大的考验。同时对于动力电池企业而言，政府的直接资金补贴与产品结构、产品性能有关，导致财政补贴的金额差距较大。如果不能及时更新技术、创新生产、获取项目，那么财政补贴可能会大大减小，企业面临的生存压力也会变大。此外，稳定的上下游关系也是动力电池能否平稳发展的关键，如果不能建立长期稳定的合作关系，未来不确定的风险将会提升。

4.2 后补贴时代国轩高科财务风险识别

基于前文对后补贴时代动力电池行业风险来源的分析，并结合国轩高科自身的生产经营水平和财务状况，本文将国轩高科财务风险分为筹资风险、投资风险、营运风险和发展风险四大类，在下文中对四类风险进行识别。

4.2.1 筹资风险识别

筹资风险是指由于国家政策的变化以及资金市场的变动，企业通过各种形式去筹措资金的过程中给企业带来利益损失的可能。动力电池企业作为制造业企业

前期需要投入一定的资金以达到前期的生产建设,同时资金回款速度较慢且大多可控性不稳定。此时,动力电池企业需要借助筹资帮助企业在建设前期保障企业的资金状况。在筹资的过程中,筹资风险将会通过筹资方式、筹资金额、筹资对象等行动而产生,也会因为国家政策环境的改变而产生。在宏观层面,全球化经济形势的变化、国家惠利政策的调整以及银行利率和汇率的变动,无不决定着企业的筹资风险的大小。在微观层面,企业大多数利用负债筹资的方式借入大量的资金维持自身的正常运行,过度借款会导致企业负债水平高于平均水平,进而增加企业的财务负担,如果企业的运营状态不好,那么企业将会陷入资不抵债的被动情况。多种的筹资方式分别具有各自的特性,其中银行借款是动力电池企业最主要的筹资方式,此种方式手续简便,帮助企业能够在短时间内筹集资金,但是受到还款时间的牵制,如果不能在有效期内还款,那么企业将会面临越来越恶化的财务情况以及加重筹资风险。

从2021年国轩高科年报可知,银行贷款为主要筹资途径,占比达53%。借款规模方面,其长期借款呈较大幅度上升状态,2021年长期借款已达43亿元,较去年增长近18亿元,同比增长69%。短期借款金额较大,达到55亿。资产负债率较高,今年的资产负债率为55.58%。短期借款多于长期借款,国轩高科短期债务规模过大。偿债压力会随着短期借款的增加而增大,归本还息的时间决定了偿债的风险。资金到期日时,由于资金流出过于集中,可能会导致一段时间内企业的流动资金缺乏,造成对交易行为的冲击,从而使得企业陷入财务困境。偿债能力方面来看,近五年来,国轩高科的流动比率从1.80逐渐下降到1.38,流动资产中应收账款的比例较大,应收账款回款速度一定程度决定了企业的偿债能力,增加了企业在未来发展时面临危机的负担。

通过对国轩高科筹资风险方面状况的识别,认为判断国轩高科的筹资风险时应当考虑企业的偿债能力、借款规模以及筹资结构。因此,本文将流动比率、速动比率、资产负债率以及现金流动负债比率作为备选指标。流动比率和速动比率是反映企业的偿债能力的标准指标。资产负债率反映了资产与负债的结构稳定性。现金流动负债比率可以从现金的流入流出视角判断负债的偿还是否可靠。

4.2.2 投资风险识别

动力电池企业作为制造业企业，投资活动是制造业企业从事较多的活动。随着新能源行业政策和市场环境的不不断变化，已经不仅包括传统意义上的证券、金融产品以及股权投资，最重要地对零部件、新产能、高科技研发等项目的投入。由于投资金额较大，在投资过程中形成的财务风险就对于企业来讲更为重要。对于投资方式、投资额度、投资时间的确定需要企业管理者进行严格的把控，如果企业投资回报率达不到预期或远低于预期，企业将会面临巨大的亏损。同时，由于政府补贴的要求，若投资项目达不到国家标准很可能导致投资的产能过剩，投资收益能力大打折扣。由于投资对自由资金的消耗，如果不能合理控制投资规模或者不能预测未来投资收益程度，很可能引起企业投资风险。

作为动力电池企业，国轩高科投资项目众多，2021年投资项目达十几项，在较大的投资项目过程中将会产生相应的投资风险。投资决策对于企业来讲至关重要，投资后也将会受到来自国家、社会、行业等方面的不可控影响。由于材料自身属性的限制，动力电池性能越强的同时安全保障可能会降低，对于企业投资决策来讲，必须在基于企业自身目标的基础上，对于产品技术侧重点进行投资。由于动力电池产品的高科技属性，前期投资研发、建设项目消耗、设备回收及利用投资较大，导致投资收益的回报时间长甚至投资收益难以估量，进而使企业面临投资风险。受到政府补贴逐年下降的影响，新能源汽车的销量下降，加之投资项目的持续扩建，动力电池的供求量差距将会增大，导致供大于求的情况。同时，动力电池生产的扩大一般是融资先行，然后设计订制生产线、调试设备、加大产能，整个过程持续的时间较长，且动力电池企业扩产与真正地落地实施一般具有一定的时间差，这就意味着整个产业闭环形成的时间延长，增加了企业的投资风险。由于动力电池企业需要新建产线，对固定资产的需求较大，在建工程款项也在逐年递增。爆发性的投资将会使得企业承担一定的资金压力，加重银行还款的负担，投资风险也会持续增大。

通过上述对国轩高科投资风险的识别，认为国轩高科的大多数投资于生产设备、生产材料、生产技术方面。通过对生产项目的投资，企业未来将具有一定的盈利能力，所以本文将影响盈利能力的指标纳入反映投资风险的备选指标。总资产净利率站在整体的角度反映了资产获利能力。净资产收益率具有一定的综合性，

综合反映了企业所有者权益的投资回报率，体现了企业价值增速。营业利润率衡量了企业的经营效率，通常也可以观测出企业的投资收益。成本费用利润率反映了企业生产经营过程中的成本费用产生所带来的收益。盈余现金保障倍数反映了企业盈余的质量以及收益保障效果。

4.2.3 营运风险识别

企业在经营运行的过程中，运用自身的各项资产通过经营战略、资源管理、内部人力调配等方式最终实现盈利，此过程被认为企业的营运过程。营运风险是由于经营过程中对外部环境的复杂性认知不足或者对内部资源整合力不强，导致经营状况出现危机。市场结构、产品结构、经营策略都是影响企业营运水平的因素，具体反映在对于存货、现金、应收账款状况的把控。营运资金在企业营运过程中扮演着重要的角色，各项经营活动离不开资金的流动，营运能力强弱决定着企业资金循环性的优劣。目前，在后补贴时代已经不适合企业大规模的投资建设项目，如果只注重数量的增长而忽略质量，后期动力电池的维护成本、回收成本、再利用成本将会超出企业可承受范围，直接影响着营运能力。站在企业长期发展的角度来看，国轩高科应当加快技术创新以及人才培养，但同时需要平衡资金与市场占有率是否匹配，进而防止发生较大的营运风险。

自国轩高科上市以来，国轩高科力争扩大规模，建设了众多项目以及搭建了电池回收网络，前期研发投入以及设备建设耗费了大量资金。流动资金影响着企业的日常经营，在资金的调配环节如果分布不均，可能会导致营运风险增加。可以看出，国轩高科为了填补营运资金的欠缺，持续进行配股、发行非公开发行股票以及债券。不仅加重了企业的财务负担，更是可能由于筹资不及时而导致销售链破裂。此外，后补贴时代企业不能完全依赖政府部门获得财政支持，需要自身经营收入为企业的营运做保障，一旦出现营运风险，对企业的整体运行和发展将会是沉重的打击。

通过上述对营运风险的识别，本文将应收账款周转率、存货周转率、总资产周转率以及资产现金回收率纳入备选指标。应收账款周转率作为衡量企业经营管理应收账款回收效率的指标，可以直观地反映资金使用效率。存货周转率反映了企业存货使用以及占用资金空间是否合理、有效。总资产周转率是可以衡量资产

与销售水平之间关系的指标。资本现金回收率从现金的角度对营运风险做出了一定的评判，也是衡量营运风险的重要指标。

4.2.4 发展风险识别

作为国家重点产业中的动力电池企业，其发展初期受到了国家财政补贴的支持，但是随着新能源汽车政府补贴取消，动力电池企业的发展风险将会增大。企业的发展规模受制于企业的收益多少。如果企业发展速度过快，与其自身的生产能力、资金状况、技术支持不匹配，将会导致资金不足以支持企业发展，造成发展风险。同样，如果企业发展速度过慢，则可能导致企业无法将资金运转、资源调配发挥到最佳，进而错过壮大实力的机遇。动力电池企业未来的发展关乎着我国新能源行业的未来，保持良好的发展能量是动力电池企业当下需要做好的事情，面对政府补贴退出的政策实施，企业营业利润的状况，资产规模的增长速度都是评价动力电池企业发展能力的方式。

国轩高科发展能力可以由营业收入增长率来窥见，营业收入相对来说并不稳定。从2016年到2021年之间呈U型趋势，从2016年73.30%至2021年54.01%，2019年营业收入增长率为负值，2018年和2020年分别为5.97%和35.60%。可见，国轩高科的营业收入增长率变化较大，公司的下游客户并不是十分稳定是其中一个重要的因素。此外，在后补贴时代下，上游原材料价格居高，维持国轩高科上下游客户的稳定性，以及公司创造利润的能力是当下企业应该着眼的问题，因此，发展风险对于国轩高科是存在较大威胁的。

发展风险方面，本文选择从营业收入、营业利润、总资产增长变化等方面选择营业收入增长率、总资产增长率、营业利润增长率、资本保值增值率备选指标用以衡量企业发展风险。营业收入增长率可以直观地反映企业的业务收入能力的高低。资本保值增值率反映了一定时期，企业创造经济效益的能力以及收益的安全性。营业利润与总资产的高低是直接反映企业营收水平高低的数值，对于国轩高科来讲，拥有较高的营业利润以及总资产能够让国轩高科在激烈的竞争环境中良好的发展。

5 基于功效系数法国轩高科公司财务风险预警模型的构建

5.1 国轩高科财务风险预警模型的构建基础

5.1.1 财务风险预警模型的构建原则

(1) 科学性原则。各个企业在生产经营的过程中，财务风险的产生具有一定的规律性。通过对过去发生的事件进行整合归纳，科学合理地分析行业财务风险来源以及识别企业目前存在的财务风险是必要的。同时，科学地选择适合企业的指标做出财务风险预警模型，才能反映出企业真实财务风险情况，达到对未来预警的效果。

(2) 可行性原则。在构建财务风险预警模型时，要注意所使用的原始数据是否可以取得，且使用的数据适合于预警模型。为了保证构建的模型能够运用于实际决策过程中，原始数据的取得一般在企业年报中。因此，可行性原则是财务风险预警模型能够投入使用的关键原则。

(3) 全面性与重要性并存原则。在模型构建之初，需要对企业的财务风险进行识别，通过对企业多个类别风险进行全面性归类，全面地得到企业可能面临的所有风险。同时，在得到多个指标后，通过相关工具对指标进行相关性分析，剔除重复性质的指标，保证数据的重要性。只有同时保证模型运用指标的全面性和重要性，构建的模型才会有针对性以及实用价值。

5.1.2 财务风险预警模型的构建思路

本文财务风险预警体系的设计思路如下：

第一步，通过对国内外文献的梳理，总结归纳出构建财务风险预警模型需要遵循的原则。进而找到行业风险的主要来源，结合动力电池企业实际情况将各类财务风险进行识别，选出备选指标。

第二步，通过工具将备选指标进行筛选，保留最能反映企业财务风险状况的指标，并剔除掉相似属性的同类指标。通过对指标的筛选，能够保证财务风险预警模型的有效且易于观察。

第三步，运用适当的方法确定指标权重，查找公开资料确定行业的标准值，同时对预警等级进行划分。权重的有效确定保证各项细分数据的得分评定；行业标准值有助于企业对比的可靠性，同时也为后续运用功效系数法打好铺垫；预警等级能够直观地反映出企业目前的财务风险状况，以帮助企业管理者做出决策。

第四步，基于功效系数法构建财务风险预警模型，将标准值作为参照，代入企业指标，计算得出财务风险评分，并将其归属于不同的等级。构建完成后，将企业历年经营状况数据变化情况同综合预警评分变化情况对比检验，证明预警模型的有效性。

5.2 国轩高科财务风险预警指标的选取

通过前文对国轩高科财务风险的识别，得出了筹资风险、投资风险、营运风险和发展风险下涵盖的备选财务指标。筛选得到最终指标时首先应当注意指标选择的原则，在此基础上，本文使用 SPSSAU 对备选指标进行相关性检验，进而得到合适的最终指标。

(1) 筹资风险指标相关性分析。其中备选的四项筹资风险预警指标的相关性分析结果如表 5.1 所示：

表 5.1 国轩高科筹资风险预警指标相关性分析

	流动比率	资产负债率	速动比率	现金流动负债比率
流动比率	相关系数 1			
	ρ 值			
资产负债率	相关系数 -0.855	1		
	ρ 值 0.065			
速动比率	相关系数 0.988**	-0.917*	1	
	ρ 值 0.001	0.028		
现金流动负债比率	相关系数 -0.062	-0.194	-0.016	1

表 5.1 国轩高科筹资风险预警指标相关性分析

	流动比率	资产负债率	速动比率	现金流动负债比率
ρ 值	0.921	0.754	0.979	

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

通过相关性分析法分析上述四个筹资风险初始指标的相关关系，相关关系强弱程度使用 Pearson 相关系数去表示。具体分析可知：

流动比率与速动比率之间呈显著正相关关系，相关系数值为 0.998，数值大于 0，意味着流动比率与速动比率之间反映企业筹资风险时具有一定的相似性，其他指标之间均不存在相关性关系。运用流动比率研究企业财务风险时需要考虑的因素众多，如企业的规模、货物流动变现能力以及应收账款回款时间等。所以本文将速动比率、资产负债率和现金流动负债比率三个指标作为筹资风险预警指标。

(2) 投资风险指标相关性分析。其中备选的五项投资风险预警指标相关性分析结果如表 2 所示：

表 5.2 国轩高科投资风险预警指标相关性分析

		总资产净利率	净资产收益率	营业利润率	成本费用利润率	盈余现金保障倍数
总资产净利率	相关系数	1				
	ρ 值					
净资产收益率	相关系数	0.991**	1			
	ρ 值	0.001				
营业利润率	相关	0.750	0.764	1		

表 5.2 国轩高科投资风险预警指标相关性分析

		总资产净 利率	净资产收 益率	营业利 润率	成本费用 利润率	盈余现金保 障倍数
	系数					
	ρ 值	0.144	0.132			
成本费用利 润率	相关 系数	0.997**	0.979**	0.750	1	
	ρ 值	0.000	0.004	0.144		
盈余现金保 障倍数	相关 系数	0.286	0.287	-0.356	0.271	1
	ρ 值	0.641	0.640	0.557	0.659	

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

通过相关性分析法分析上述五个投资风险初始预警指标的相关关系，使用 Pearson 相关系数去表示相关关系的强弱情况。具体分析可知：

总资产净利率与净资产收益率，成本费用利润率共 2 项之间全部均呈现出显著性，相关系数值分别是 0.991, 0.997，全部均大于 0，意味着总资产净利率与净资产收益率，成本费用利润率共 2 项之间有着正相关关系。净资产收益率与总资产收益率相比能够从实际自有资本角度观测企业的收益能力，相对来讲更为直观。因此，应当保留净资产收益率，剔除总资产收益率。由于国轩高科处于快速扩张阶段，成本费用的大幅度增长是值得企业注意的。成本费用利润率能够真实反映企业创造价值的能力。盈余现金保障倍数与其他四项的相关性并不明显，可以补充其他指标反映的能力，添加至风险预警模型。通过对指标的筛选，将成本费用利润率、净资产收益率和盈余现金保障倍数三个指标评价投资风险。

(3) 营运风险相关性分析。其中具有代表性的四项营运风险预警指标相关性分析如表 5.3 所示：

表 5.3 国轩高科营运风险预警指标相关性分析

		应收账款周转	存货周转	总资产周转	资产现金回收
		率	率	率	率
应收账款周转率	相关系数	1			
	ρ 值				
存货周转率	相关系数	0.819	1		
	ρ 值	0.090			
总资产周转率	相关系数	0.779	0.977**	1	
	ρ 值	0.120	0.004		
资产现金回收率	相关系数	0.570	0.089	0.158	1
	ρ 值	0.316	0.887	0.800	

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

通过相关性分析法分析上述四个营运风险初始预警指标的相关关系，使用 Pearson 相关系数去表示相关关系的强弱情况。具体分析可知：

存货周转率与总资产周转率之间呈显著性关系，应收账款周转率与存货周转率，总资产周转率，资产现金回收率相关系数值分别是 0.819, 0.779, 0.570，并没有出现显著性，意味着应收账款周转率与存货周转率，总资产周转率，资产现金回收率共 3 项之间均没有相关关系。但存货周转率与总资产周转率达到了 0.98，具有明显的正向相关性。存货在制造业企业生产经营过程中十分重要，同时依据独立性原则，剔除总资产周转率。资产现金回收率与其他三项之间相关度较低，且考虑到从现金流的角度考虑营运风险，故选择应收账款周转率、存货周转率以

及资产现金回收率三个指标评价营运风险。

(4) 发展风险相关性分析。其中备选的四项发展风险预警指标相关性分析如表 5.4 所示:

表 5.4 国轩高科发展风险预警指标相关性分析

		总资产增长 率	营业利润增长 率	营业收入增长 率	资本保值增值 率
总资产增长率	相关系数	1			
	p 值				
营业利润增长率	相关系数	-0.428	1		
	p 值	0.473			
营业收入增长率	相关系数	0.108	0.274	1	
	p 值	0.863	0.655		
资本保值增值率	相关系数	0.887*	0.021	0.276	1
	p 值	0.045	0.974	0.653	

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

通过相关性分析法分析上述四个发展风险初始指标的相关关系, 使用 Pearson 相关系数去表示相关关系的强弱情况。具体分析可知:

总资产增长率与资本保值增值率之间呈现出显著性, 相关系数值分别是 0.887, 且大于 0, 意味着总资产增长率与资本保值增值率之间有着正相关关系。资本保值增值率相对来讲反映发展风险时涵盖的层次更加丰富。而其余相关性较低, 故选择营业利润增长率、营业收入增长率和资本保值增值率作为发展风险预警指标。

经过对国轩高科公司四个方面预警指标备选库的指标进行相关性检验, 根据

结果，最终筛选并保留了 12 项财务风险预警指标，如表 5.5 所示：

表 5.5 国轩高科财务风险预警指标

筹资风险	投资风险	营运风险	发展风险
资产负债率	净资产收益率	存货周转率	营业收入增长率
速动比率	成本费用利润率	应收账款周转率	营业利润增长率
现金流动负债比率	盈余现金保障倍数	资产现金回收率	资本保值增值率

5.3 国轩高科财务风险预警模型评分的确定

5.3.1 财务风险指标权重的确定

在确定了财务风险预警模型指标之后，下一步就是对指标进行赋权处理。目前对指标进行赋权的方法主要有熵值法和层次分析法，层次分析法是通过调查问卷的方式对问卷结果进行归纳处理，得到最终的权重，这种方法具有一定的主观性。而熵值法则是站在客观的角度，基于熵理论基础，通过一系列的方法将数据赋权。因此，本文采用熵值法确定财务风险指标的权重。

第一步，通过计算将指标整合成为初始矩阵。设有 n 年数据， m 个财务指标， X_{ij} 表示第 i 年 第 j 个指标，则初始矩阵为：

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1m} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2m} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{nm} \end{bmatrix}$$

第二步，将各项数据进行标准化处理。通过对指标属性的考察，将指标分为正向指标、负向指标和中性指标。正向指标表示指标属性值越大越好，反之，则为负向指标，而中性指标表示指标属性处于某个区间时最优。

负向指标标准化处理过程如下：

$$X_{ij}^* = \frac{M_j - X_{ij}}{M_j - m_j} \quad (i=1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m)$$

正向指标标准化处理过程如下：

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij} - m_j}{M_j - m_j} \quad (i=1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m)$$

中性指标（记作 X_0 ）指标标准化处理过程如下：

$$X_{ij}^* = \begin{cases} \frac{M_j - x_{ij}}{M_j - m_j}, & x_{ij} > x_0 \\ \frac{x_{ij} - m_j}{M_j - m_j}, & x_{ij} < x_0 \end{cases}$$

其中： $M_j = \max_i\{x_{ij}\}$ ， $m_j = \min_i\{x_{ij}\}$

第三步，无量纲化处理，计算各个指标的比重

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}}$$

第四步，计算第 j 项指标的熵值

$$e_j = -k \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln(p_{ij})$$

第五步，计算指标的差异化系数。当 X_{ij} 全都相等时， $e_j = e_{\max} = 1$ （ $k=1/1nn$ ），定义差异系数 $g_j = 1 - e_j$ ， g_j 越大，越应重视该指标的作用。

第六步，确定权数。 w_j 为归一化的权重系数

$$w_j = \frac{g_j}{\sum_{i=1}^m g_j}, j = 1, 2, \dots, m$$

本文主要依据熵值法基础对数据进行标准化处理，确定各个指标最终权数。建立初始矩阵并对其进行标准化处理。标准化处理结果如表 5.6 所示：

表 5.6 国轩高科财务风险预警指标标准化处理结果

	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
速动比率	1.010	0.369	0.369	0.164	0.321
现金流动负债比率	0.625	0.010	0.395	1.010	1.010
资产负债率	0.889	0.403	0.010	0.281	0.610
净资产收益率	1.010	0.364	0.01	0.0632	0.011
成本费用利润率	1.010	0.574	0.036	0.098	0.01
盈余现金保障倍数	0.904	0.742	0.010	0.945	1.010
应收账款周转率	0.822	0.238	0.010	0.338	1.010

续表 5.6 国轩高科财务风险预警指标标准化处理结果

	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
存货周转率	1.010	0.513	0.010	0.206	0.676
资产现金回收率	0.682	0.010	0.480	0.976	1.010
资本保值增值率	1.010	0.010	0.093	0.347	0.717
营业收入增长率	0.097	0.171	0.010	0.689	1.010
营业利润增长率	0.308	0.206	0.010	1.010	0.062

计算指标的熵值与权重。依次计算各指标的熵值、差异化系数、权重，进一步计算指标层的权重计算结果如表 5.7 所示：

表 5.7 国轩高科财务风险预警指标权重表

类别	指标	熵值	差异化系数	权重%	指标层权重%
筹资风险	速动比率	0.7436	0.2564	8.10	19.04
	现金流动负债比率	0.8328	0.1672	5.28	
	资产负债率	0.8210	0.179	5.66	
投资风险	净资产收益率	0.5022	0.4978	15.73	32.81
	成本费用利润率	0.5924	0.4076	12.88	
	盈余现金保障倍数	0.8670	0.1330	4.20	
营运风险	应收账款周转率	0.7813	0.2187	6.91	18.16
	存货周转率	0.7971	0.2029	6.41	
	资产现金回收率	0.8469	0.1531	4.84	
发展风险	资本保值增值率	0.7300	0.2700	8.53	29.99
	营业收入增长率	0.6815	0.3185	10.06	
	营业利润增长率	0.6393	0.3607	11.40	

5.3.2 财务风险预警标准值的确定

由于国资委的统计数据较为准确和全面，计算出的标准值也是目前最具有可靠性的数值。因此，本文的财务风险预警标准值选自为国资委历年发布的《企业绩效评价标准值》，根据国轩高科年报中行业划分得知，国轩高科作为大型企业

属于“制造业”的“电气机械和器材制造业”。2021年电气机械和器材制造业行业大型企业标准值如表 5.8 所示：

表 5.8 2021 年行业标准值

	项目	优秀值	良好值	平均值	较低值	较差值
	速动比率%	139.5	118.5	89.3	70.7	47.2
筹资风险	现金流动负债比率%	20.0	14.0	8.0	0.5	-7.2
	资产负债率%	48.3	53.3	58.3	68.3	83.3
	净资产收益率%	12.1	8.3	6.9	2.8	0.4
投资风险	成本费用利润率%	14.7	10.0	7.1	1.4	0.7
	盈余现金保障倍数	2.9	1.4	1.0	0.1	-0.9
	应收账款周转率	5.2	4.1	2.5	1.8	1.5
营运风险	存货周转率	7.0	5.5	4.0	3.0	2.5
	资产现金回收率%	9.6	6.4	2.9	0.1	-5.0
	资本保值增值率%	108.9	107.1	105.9	100.4	96.6
发展风险	营业收入增长率%	18.8	12.6	6.9	-3.3	-14.8
	营业利润增长率%	13.0	7.7	2.4	-10.5	-25.5

数据来源：国资委发布的 2021 年《企业绩效评价标准值》文件

5.3.3 财务风险预警警限的确定

通过基于功效系数法构建财务风险预警模型，功效系数法计算出的得分需要划分成为一定的区间，以量化出财务风险程度。通过对警限的确定，可以帮助企业清晰地观察到企业所处的风险等级，以便企业更有针对性地做出决定。本文将

财务风险预警等级划分为无警、轻警、中警、重警和巨警五个等级。具体风险预警等级特征分析情况见表 5.9:

表 5.9 财务风险预警等级区间划分及说明

等级	综合得分区间	预警等级说明
无警	[85, 100]	各项指标均处于较高水平, 公司整体运行质量高, 财务状况良好, 未发现明显的财务风险
轻警	[70, 85)	总体表现良好, 少数指标低于行业优秀水平, 但是企业仍然处于正常运行中, 财务风险水平较低
中警	[50, 70)	部分指标低于行业的平均水平, 企业在经营过程中可能存在一定缺陷, 财务很可能出现危机
重警	[30, 50)	多数指标低于行业平均水平, 企业经营状况较差并存在较大的财务困境, 财务风险大概率已经发生
巨警	[0, 30)	所有指标基本都处于极低的层次, 公司经营已经面临极大的危机, 财务风险已经处于极高的水平

6 国轩高科财务风险预警模型的应用

6.1 国轩高科财务风险预警结果计算

依据财务风险预警模型运用流程的五个步骤，计算得出国轩高科 2019 年至 2021 年五年间财务风险预警指标评分值及得分系数。以 2021 年数据为例，计算结果如表所示：

表 6.1 2021 年财务风险预警指标评分制及得分系数

类别	指标	权重%	单项指标得分	类指标得分	综合评分系数
筹资 风险	速动比率	8.10	6.213699	12.614579	47.235434
	现金流动负债 比率	5.28	2.393600		
	资产负债率	5.66	4.007280		
	净资产收益率	15.73	3.434383		
投资 风险	成本费用 利润率	12.88	1.692800	8.569391	47.235434
	盈余现金 保障倍数	4.20	3.442208		
	应收账款 周转率	6.91	1.372787		
营运 风险	存货周转率	6.41	1.121494	5.415151	47.235434
	资产现金回收 率	4.84	2.920871		
发展 风险	资本保值增值 率	8.53	7.495591	20.636313	47.235434
	营业收入 增长率	10.06	6.291781		

续表 6.1 2021 年财务风险预警指标评分制及得分系数

类别	指标	权重%	单项指标得分	类指标得分	综合评分系数
	营业利润 增长率	11.40	6.848941		

2021 年国轩高科财务风险预警综合得分为 47.24，处于重警级别。财务风险大概率已经发生，多数指标情况低于行业的平均水平，企业存在一定程度的运营困难。

国轩高科 2017 年至 2021 年年度综合预警结果如表 6.2 所示：

表 6.2 国轩高科 2017 年至 2021 年年度综合预警结果

	2017	2018	2019	2020	2021
综合评分系数	64.52	52.97	29.27	55.09	47.24
预警区间	中警	中警	巨警	中警	重警

由上表可知，5 年内有 3 年是中警状态，2019 年为巨警和最近的 2021 年为重警状态。上述结果表明国轩高科近五年的财务状况处于风险较大的状态，急需企业做出有效决策对当前的财务状况进行改善，防止企业出现更大的财务风险。

6.2 国轩高科财务风险预警模型有效性检验

构建财务风险预警模型后，验证模型是否能够平稳运行，以及预警结果是否准确是极为关键的。本文通过选取国轩高科近五年的净利润变化趋势对预警结果进行有效性检验，以此验证国轩高科财务风险预警模型的准确性。

净利润可以直观地站在企业收益的角度判断企业一定时间经营成果的指标。净利润指标的增减也可以反映出企业的财务风险水平，一般来说净利润较上年增高，企业的财务风险将会降低；反之，净利润较上年减少，企业的财务风险可能会增加。若净利润降低，则可能由于多重因素给企业带来不良的经营状况。因此，

使用国轩高科 2017 年至 2021 年的净利润指标作为财务风险预警模型有效性检验的途径,通过历年来的变化趋势来判断预警得分的准确性,从而证明预警模型平稳有效。国轩高科财务风险预警体系有效性检验结果如表 5.12 所示:

表 6.3 模型有效性检验

	2017		2018		2019		2020		2021
预警得分	64.52	↘	52.97	↘	29.27	↗	55.09	↘	47.24
净利润	8.40	↘	5.82	↘	0.48	↗	1.47	↘	0.77
预警结果		一致		一致		一致		一致	

将 2017 年至 2021 年预警得分与净利润增长率的变动趋势对比,结果如表 5.12 所示。所有年份的预警结果与国轩高科盈利情况一致,说明本文建立的财务风险预警模型可用于计算国轩高科各指标的预警得分,进而评估国轩高科财务风险水平,通过其财务风险所达到的等级来预测未来可能产生的风险点,并进行有效决策合理规避风险。

6.3 国轩高科财务风险预警结果分析

6.3.1 筹资风险指标预警结果分析

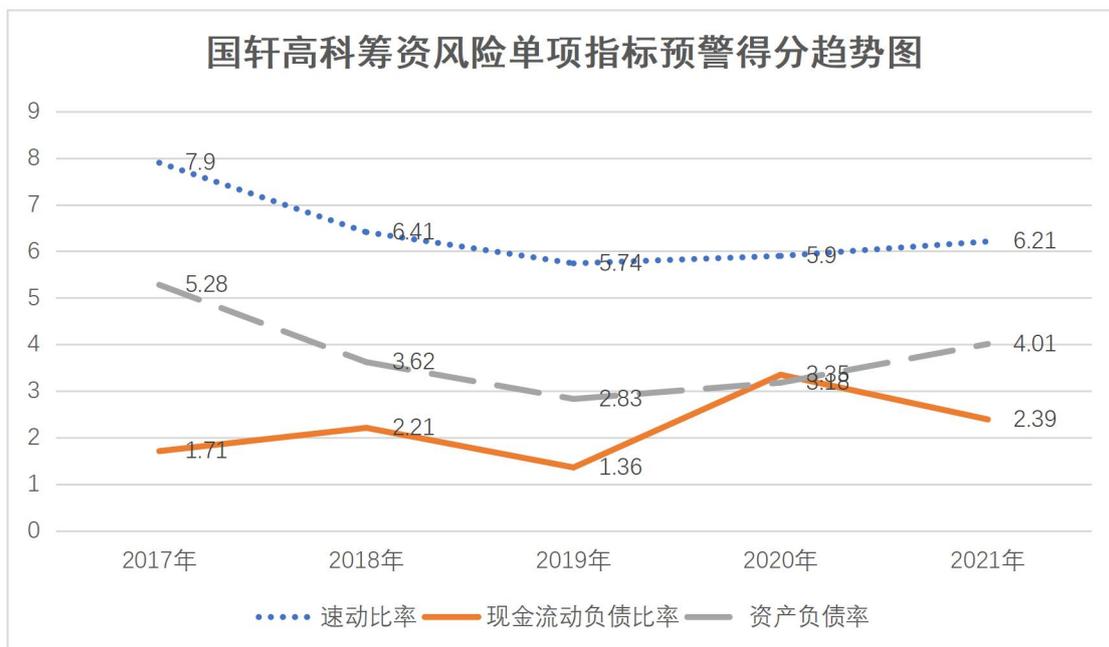


图 6.1 国轩高科筹资风险单项指标预警得分趋势图

由图 6.1 可知，2017 年至 2020 年国轩高科资产负债率单项指标系数持续降低，2021 年有所回升，这一指标相对来说较为稳定，但得分较低，值得引起公司的注意。偏高的资产负债率代表着国轩高科财务杠杆过高，企业应当注意借款规模，也可以通过发行债券和股票等方式，避免由于借款到期时的爆发性支出。从上图可以看出，速动比率的变化趋势与资产负债率的变化趋势类同，速动比率占筹资风险的得分权重最高，对筹资风险的得分贡献也最大，所以保持速动比率较高的得分水平是极为重要的。但是企业的速动比率处于较低水平，说明企业需要提升速动资产的偿债能力，以应对不时之需的筹资风险。现金流动负债比率得分并不稳定，2019 年得分仅为 1.36，说明企业现金流状况值得注意。2018 年国轩高科的持续扩张战略实施，导致 2019 年整体评分都处在较低的警戒水平。国轩高科由于业务增加导致的现金流降低在短时间内可能还不能造成实际的财务风险，但是一旦现金流长期处于低水平状态，就会带来严重的财务问题。所以，企业经营者和管理层应当重点关注企业现金流问题，重视企业的筹资风险，防止情况进一步恶化。

通过上述对国轩高科筹资风险指标的分析, 本文认为国轩高科一方面应当综合考虑需要的资本以及还款的时间, 通过多种筹资途径融合的方式拓宽筹资渠道。另一方面, 尽可能减少银行借款筹资方式的规模, 以防还款时间集中导致的财务负担, 不利于企业未来发展。

6.3.2 投资风险指标预警结果分析

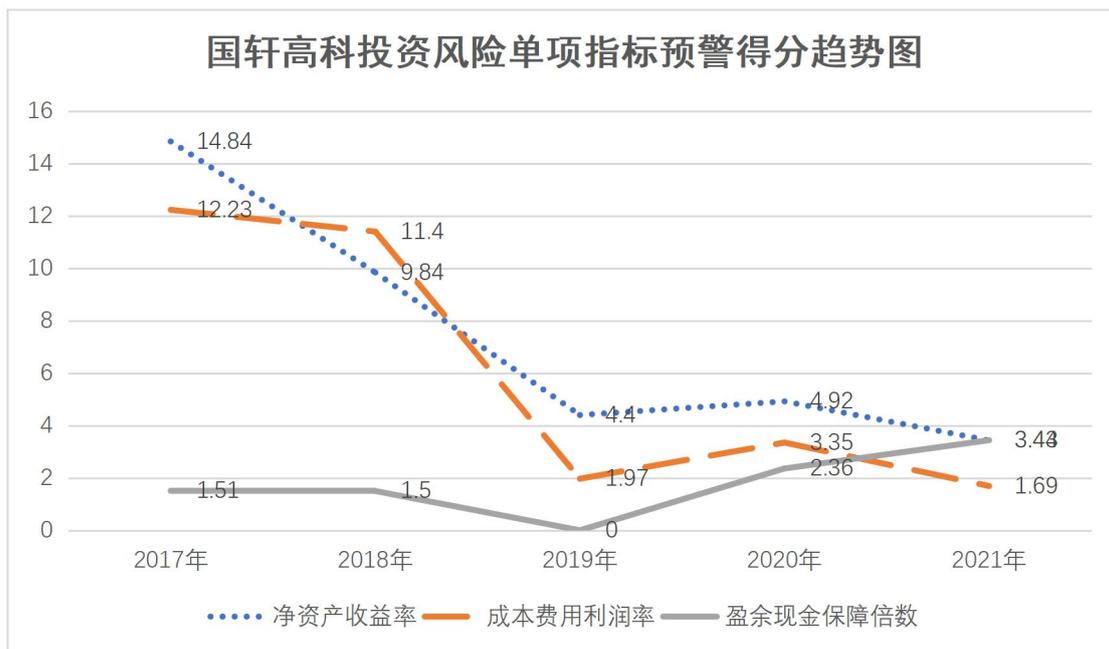


图 6.2 国轩高科投资风险单项指标预警得分趋势图

由图 6.2 可知, 国轩高科 2017 年至 2021 年投资风险指标组得分系数波动较大、不稳定。净资产收益率和成本费用利润率在五年间下滑严重, 说明投资风险很大, 获利能力急需加强。近几年, 由于上游原材料大幅度上涨以及严重的市场挤压, 造成了普通产品供大于求, 高质量产品产能较低无法满足于需求, 而公司产品趋同于市场上大部分产品, 导致存货挤压成本上升, 利润下降严重。盈余现金保障倍数得分最低于 2019 年降至 0, 虽在 2020 和 2021 年有了持续的上升, 但是整体依然处于低增长状态。2020 年企业利润现金流量净额较 2019 年有了较大的增加, 两者共同作用缓解了该指标的警情。国轩高科在投资风险有较多的财务指标出现异常, 2019 年之后投资风险单项指标警情比较严重。因此, 国轩高科应当加强投资风险防范制度, 制定长期盈利策略以达到降本增效的目的。

2019 年国轩高科盈利能力下降一方面是因为企业的扩张计划, 导致成本费

用大大提升；另一方面，国家受到国家政策的调整，受到下游车企对国轩高科的价格挤压，国轩高科产品的获利能力下降。国轩高科处于产业高速增长时期，一旦政策、行业、市场环境发生变化，国轩高科能否抵挡住外界环境带来的风险成为当下需要解决的问题。因此，国轩高科应当提前对即将发生的投资活动预测，及时把握国家绿色发展的政策，对于清洁能源的转型项目的投产严格按照国家相关文件要求。进一步深化投资项目的风险评估和预测，提升企业的抗风险能力，对于存在投资风险的区域及时进行减产甚至撤资。此外，对于投资后的项目和技术应当做好监控工作，避免出现因管理不当带来的损失。

6.3.3 营运风险指标预警结果分析

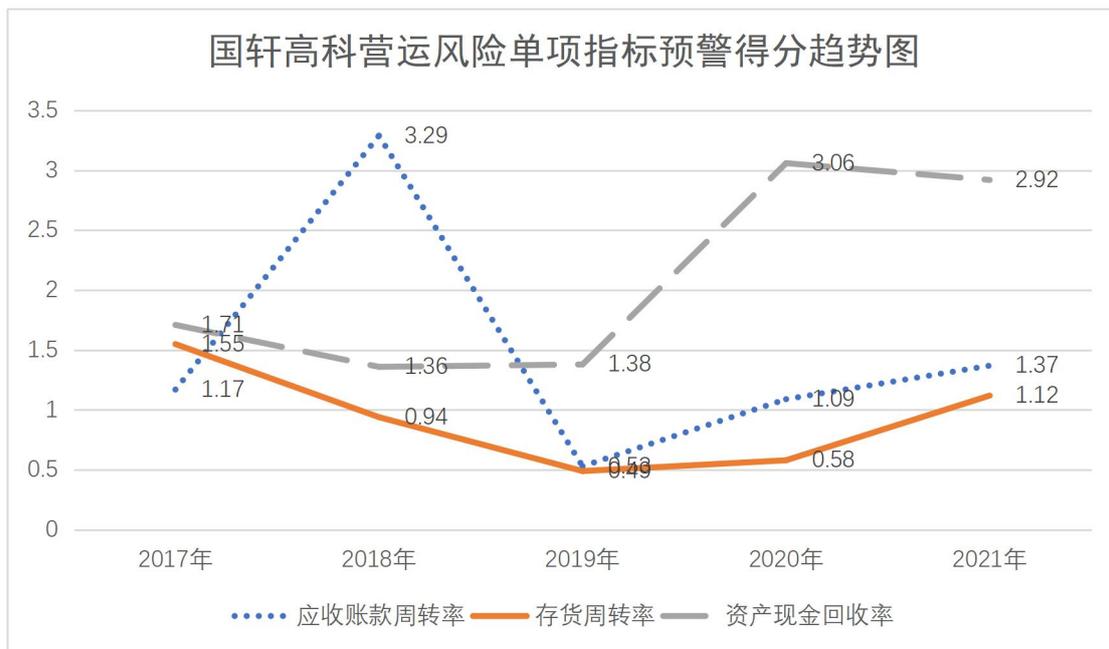


图 6.3 国轩高科营运风险单项指标预警得分趋势图

从图 6.3 可以看出国轩高科营运风险单项指标预警得分变化幅度较大，且 2019 年各项指标降至最低。应收账款周转率变化幅度较大，从 2018 年最高评分 3.29 降至 1.37，并且 2019 年跌至 0.53。应收账款的周转速度极不稳定，且处于较差的等级。回款速度影响着企业的投产扩充，同时如果长期处于大量应收账款无法及时回收的状态时，企业可能会面临财务危机。存货周转率的得分情况也不太理想，但是企业自 2019 年起实施了“创新为王”战略，集中发展高科技、高质量产品，但相对于同行业龙头企业，存货周转情况仍然需要进一步改善。由

于市场竞争激烈,产品供大于求,造成中低端产品堆积,产品整体变现能力较弱。后期需要国轩高科进一步加强对高精产品的投入,并且做好下游客户的维系,形成长期的合作。资产现金回收率相对来说水平保持在正常水平,但是随着环境的不断变化,做到及时回笼资金也是一项国轩高科需要面临的挑战。

国轩高科应当提升自身营运能力防止出现更深地营运风险。首先,建立健全应收账款管理机制,对关联方进行信用评级。其次,优化存货管理水平,及时更新技术水平,加强对产品的质量把关,满足国家对绿色产业的规定。最后,加强对账龄评估,对账龄较短或者金额较大的应收账款加大力度要求偿债,避免延长收款期限。

6.3.4 发展风险指标预警结果分析

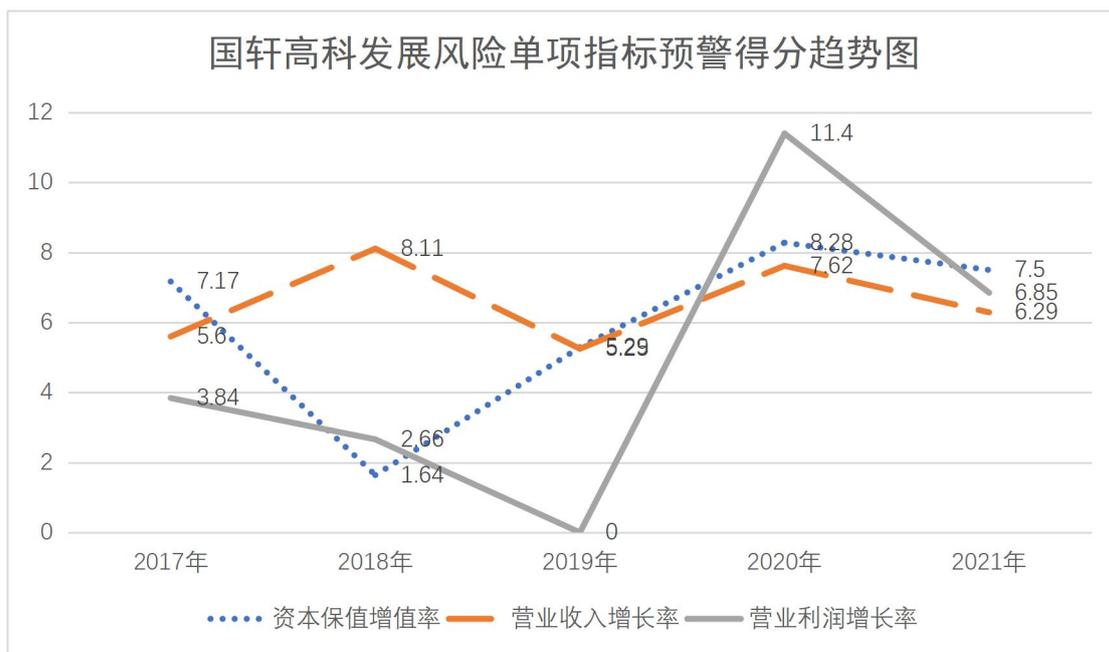


图 6.4 国轩高科发展风险单项指标预警得分趋势图

从图 6.4 可以看出,营业利润增长率变化幅度最大,2019 年得分跌至最低而 2020 年又升至最高,后至 2021 年 6.85。通过结合公司财报,这几年管理费用、研发费用、销售费用等的高速增长导致了公司成本的增加,同时上游原材料价格持续的走高导致营业成本逐年增长。可见国轩高科的成本管理需要进一步完善,虽然企业处于快速发展阶段,但是应当在保证营业利润居于一定的正常水平的状态下进行有策略地扩张。营业收入增长率受补贴退出的影响,整车制造企业

的订单量增长态势放缓，且对动力电池的技术要求更高，导致国轩高科的营业收入处于不稳定的状态。资本保值增值率近三年来保持在相对较好的水平，表面企业的经济效益状况表现良好，对后续吸收外部资本带来了能量。

因此，国轩高科应该注重发展能力，避免在此出现如 2019 年大幅度的营业亏损导致产生发展风险。国轩高科需要不断引进高科技人才和管理经验，加强研发能力，保证市场竞争优势，进而增加营业利润。只有将企业业绩提升，同时注意资金安全性，才可以在激烈的市场竞争中实现可持续发展，成为具有吸引力的行业领导者。

6.4 国轩高科财务风险预警保障措施

6.4.1 完善财务风险预警制度与预警岗位

通过参阅国轩高科的年报，可以看到国轩高科近年来一直落实公司各部门的组织构架优化，加强了各部门的分工协作，但是没有单独设置专门进行风险管理的部门。对于财务风险预警工作内容没有具体进行深入，财务部门相关工作也比较基础化，对于实际减少财务风险并未起到较大的作用。国轩高科要想在快速发展的动力电池行业中占据一席之地，应当及时建立专门的预警岗位。风险预警部门通过一套适合企业财务风险预警制度，对当前的风险进行识别，进而构建合适的预警模型，代入财务数据得出预警结果，并对结果进行分析以达到对未来风险点预测。通过一系列完整的操作流程，将财务风险预警结果反馈给管理层，帮助企业尽快解决未来存在的风险点。此外，财务风险预警也适用于国轩高科的子公司。国轩高科的子公司较多，分布于全国各个地区，完善的财务风险预警模型也能对子公司的财务风险进行分析预测，帮助母公司更精准控制风险并获取收益。

6.4.2 采用科学的财务风险预警流程

财务风险预警模型构建时应该首先对企业的基本情况进行分析，识别出财务风险。在识别的过程需要科学地考虑到企业所处的内部环境以及外部环境。选取的指标数据应当具有一定地代表性和侧重性，只有这样才能凸显模型的准确性。在计算结果时，应当对异常结果进行检查分析，确保计算结果的准确。最后，形

成完整的预警报告提交至管理层，帮助其及时作出决策并实施控制。

6.4.3 树立企业整体风险防范意识

就企业而言，不仅是对于母公司的风险意识进行培养，子公司也需要加强风险防范意识。只有如此，才能让企业的整体风险降低。就管理者而言，不少管理者只注重对于业绩的要求，常常忽略对于风险防范。随着信息化的建设，应当树立对企业财务状况的实时监控和分析，为财务风险预警提供有力的支持。对于员工而言，可以通过企业财务预警理念培训、专家讲座培养观念等方式，增强员工预警意识，熟悉财务风险类别，保证企业在出现风险的第一时间，员工能够发现和上报出现的不利情况。

7 研究结论与展望

7.1 研究结论

在后补贴时代，动力电池企业有较大的可能发生财务风险。因此本文结合后补贴时代背景研究国轩高科财务风险预警无疑具有一定的实际意义。本文对国轩高科 2017-2021 年的财务状况展开分析，构建财务风险预警模型并应用。主要研究结论如下：

(1) 我国动力电池行业处于快速起步的阶段，逐渐市场化为企业带来机会的同时存在着诸多风险。国轩高科作为动力电池企业，其主要的财务风险来源于政策的变化、上下游关系的不稳定状态以及行业的激烈竞争。通过对国轩高科财务风险的识别，其存在着借款规模占比较大、投资活动收益不佳、应收账款回款慢以及成本费用高导致营收额较低等问题。

(2) 通过构建财务风险预警模型，发现国轩高科的综合得分在 2019 年财务数据异常，处于巨警状态。通过分析得知系企业短期决策活动导致企业的各项指标处于较低水平，需要企业尽快对风险进行关注，以帮助企业度过危机时期。

(3) 通过对后补贴时代国轩高科财务风险预警研究，发现企业需要针对性地建设财务风险预警岗位、完善财务风险预警制度、采用科学的流程以及树立全员防范风险意识等来保障预警模型的应用。

7.2 研究展望

本文在国内外学者对财务风险理论相关研究的基础上，基于功效系数法构建了财务风险预警模型并进行应用，帮助企业更加直观地找出产生风险潜在的原因，预测未来可能发生的风险。但本文还存在诸多不足，需要进一步改进：

第一，对企业财务风险识别中，侧重于关注企业财务数据，而忽略的企业非财务数据。由于非财务数据量化存在一定困难，对于非财务数据的分析较少。仅仅从财务层面对企业进行财务风险识别过于片面化，使得论文整体不够全面，需要进一步地深入。

第二，构建财务风险预警模型代入数据时仅仅考虑了以年度数据为运算周期，

缺乏了一定地及时性。需要将模型计算进一步简化，使数据精确到月度，以保证管理者做出决策的及时性。

参考文献

- [1]Trindade A A , Yun Z . Approximating the distributions of estimators of financial risk under an asymmetric Laplace law[J]. Computational Statistics & Data Analysis, 2007, 51(7): 3433-3447.
- [2]Ali Ari. Early warning systems for currency crises: The Turkish case[J].Economic Systems, 2012, (3): 391-410.
- [3]Franconetti P,Ortiz A. Early warning system potential for single sourcing risk mitigation[C].Working Conference on Virtual Enterprises. Springer, Berlin, Heidelberg, 2014: 610-617.
- [4]Giovanni Caggiano, Pietro Calice, Leone Leonidac. Early warning systems and systemic banking crises in low income countries: A multinomial logit approach[J].Journal of Banking&Finance, 2014, (47): 258-269.
- [5]Henri Fayol. General and Industrial Management[M]. Martino ine Books, 2013:5-13.
- [6]Macminn R D. On corporate risk management and insurance[J]. Asia-Pacific Journal of Risk and Insurance, 2005, (1): 1-24.
- [7]Rosa, Paulo Sérgio¹, Gartner, et al. Financial distress in Brazilian banks: an early warning mode[J]. Revista Contabilidade&Finanças. 2017, 29(77): 312-331.
- [8]San L,Miao C,Yang L. Ecological-economic efficiency evaluation of green technology in-novation in strategic emerging industries based on entropy weighted TQPSIS method[J]. Ecological Indicators.2017, 73:554-558
- [9]Spathis, Doumpos, Zopounidis. Detecting falsified financial statement:a comparative study using multicriteria analysis and multivariate statistical techniques[J]. The European Accounting Review, 2002, (11):509-535.
- [10]Van Horne, James C, John Martin Wachowicz.Fundamentals of Financial Management[M]. Pearson Education, 2008:88.
- [11]蔡立新,李嘉欢.大数据时代企业财务风险预警机制与路径探究[J].财会月

- 刊,2018(15):38-43.
- [12]曹国华,杨俊杰.政府补贴激励下消费者对新能源汽车购买行为的演化博弈研究[J].经济问题探索,2016(10):1-9.
- [13]陈文婕.医院财务风险的影响因素及风险防范研究[J].经济研究导刊,2017(35):142-143.
- [14]陈晓,李静.地方政府财政行为在提升上市公司业绩中的作用探析[J].会计研究,2001(12):20-28.
- [15]程肖君,李少林.供给侧改革背景下新能源汽车产业发展策略研究[J].理论学刊,2018(02):78-86.
- [16]程永伟,穆东.基于SD动态博弈的新能源汽车供应链补贴策略优化[J].中国人口·资源与环境,2018,28(12):29-39.
- [17]程永伟,穆东.双积分制下汽车生产商生产决策优化[J].系统工程理论与实践,2018,38(11):2817-2830.
- [18]丁胜红,曾峻.企业人本资本财务预警机制构建研究[J].湖南社会科学,2014(6):152-155.
- [19]范如国,冯晓丹.“后补贴”时代地方政府新能源汽车补贴策略研究[J].中国人口·资源与环境,2017,27(03):30-38.
- [20]付连军.外部冲击、杠杆率与财务风险预警模型[J].会计之友,2019(11):27-30
- [21]高倩,范明,杜建国.政府补贴对新能源汽车企业影响的演化研究[J].科技管理研究,2014,34(11):75-79
- [22]高荣柏.基于功效系数法的春晖公司财务风险预警研究[D].湖南大学,2013.
- [23]顾晓安,王炳薪,李文卿.Logistic 财务预警模型预警正确率提升研究——引入

- 盈余管理变量的分析[J].南京审计大学学报,2018,15(4):45-52.
- [24]关晨. 企业财务风险影响因素的结构探析[J]. 中国商论,2019(9):161-162.
- [25]郭本海,陆文茜,王涵,乔元东,李文鹤.基于关键技术链的新能源汽车产业政策分解及政策效力测度[J].中国人口·资源与环境,2019,29(08):76-86.
- [26]郝琼芳.新能源汽车行业财务风险及对策研究——以 A 公司为例[J].财会学习,2019(36):229-230.
- [27]胡登峰,王丽萍.论我国新能源汽车产业创新体系建设[J].软科学,2010,24(02):14-18.
- [28]黄德忠,朱超群.引入企业资产质量指标的财务风险预警模型[J].财会月刊,2016(8):48-52.
- [29]黄锦亮,白帆.论财务风险管理的基本框架[J].财会研究,2004,06:35-37.
- [30]黄晓波,高晓莹.基于神经网络的企业财务危机预警研究——以制造业上市公司为例[J].会计之友,2015(5):30-34.
- [31]黄晓波,高晓莹.基于神经网络的企业财务危机预警研究——以制造业上市公司为例[J].会计之友,2015(5):30-34.
- [32]贾莉萍.浅论新能源企业融资的财务风险控制[J].现代经济信息,2014(18):291-292.
- [33]颀茂华.我国企业财务风险及其对策分析[J].内蒙古大学学报,2002(2):88-92.
- [34]李大元.低碳经济背景下我国新能源汽车产业发展的对策研究[J].经济纵横,2011(02):72-75.
- [35]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.

- [36]李苏秀,刘颖琦,王静宇,张雷.基于市场表现的中国新能源汽车产业发展政策剖析[J].中国人口·资源与环境,2016,26(09):158-166
- [37]李香梅,王琪.新旧动能转换背景下新能源类独角兽企业风险管理体系研究——以宁德时代为例[J].中国资产评估,2020(05):50-59.
- [38]李玉纳,张友棠,罗政.行业环境风险识别与企业财务预警矩阵定位[J].财会月刊,2016(05):30-33.
- [39]梁静溪,徐飞.基于功效系数法的新能源汽车企业财务预警实例分析[J].中国管理信息化,2015,18(10):45-47.
- [40]刘芳.我国战略性新兴产业上市公司财务绩效的主要特征分析[J].商业会计,2015(07):65-67.
- [41]刘浩.上市公司政府补助的会计规范——对沪市一起案例的研究[J].证券市场导报,2002(7):38-41.
- [42]刘丽萍,刘玲玲.合作创新系统中财务管理的利益分配与风险预警问题初探[J].会计研究,2010(10):83-88.
- [43]刘卫华,何帆,刘文朝.“影子银行”财务风险预警系统初探——耦合观下的框架重构[J].财会月刊,2016(2):118-120.
- [44]刘相锋.供给端补贴、需求端补贴与补贴退坡政策——基于三部门 DSGE 模型分析[J].财贸经济,2018,39(02):36-51.
- [45]刘晓燕,范世伟.新能源汽车财务与非财务消息对股市影响的多维特征及差异[J].财务与金融,2020(02):73-81.
- [46]罗欣.企业财务风险的衡量[J].生产力研究,2011(4):198-199.
- [47]马亮,仲伟俊,梅姝娥.新能源汽车补贴政策“退坡”问题研究[J].软科学,2018,

- 32(04):26-30.
- [48]裴玉.新能源企业财务风险预警指标体系的构建[J].会计之友,2011(33):35-37.
- [49]邱丽娟.功效系数法在建筑企业财务风险预警中的运用[J].工程经济,2019,29(08):57-63.
- [50]尚洪涛,周丹.战略性新兴产业上市公司财务风险影响因素研究——来自创业板市场的数据报告[J].科技管理研究,2015,15:92-21.
- [51]孙红梅,史欢欢.新能源汽车制造企业财务实力及风险防范研究[J].会计之友,2012(30):37-39.
- [52]孙晓华,徐帅.政府补贴对新能源汽车购买意愿的影响研究[J].大连理工大学学报(社会科学版),2018,39(03):8-16.
- [53]唐清泉,罗党论.政府补贴动机及其效果的实证研究——来自中国上市公司的经验证据[J].金融研究,2007(6a):149-163.
- [54]陶志坤.基于 Logistic 模型的上市公司财务风险预警研究[J].商业经济,2013(17):109-112.
- [55]王薇,刘云.基于内容分析法的我国新能源汽车产业发展政策分析[J].科研管理,2017,38(S1):581-591.
- [56]王晓燕.引入在险价值的中小型房地产企业财务风险监控研究[J].商业研究,2017(8):109-115.
- [57]王阳,高翠莲.企业财务风险控制新思维[J].会计之友,2013(4):68-70.
- [58]吴武清,陈暮,黄德龙,陈敏.系统风险的会计决定企业财务风险、经营风险、系统风险的时变关联[J].管理科学学报,2012,04:71-80.
- [59]夏秀芳,迟健心.企业财务困境预警研究综述[J].会计之友,2018(13):2-6.

- [60]熊玲,周婷.国际资本流入对我国上市公司财务风险的影响[J].会计之友,2017(23):57-61.
- [61]许祎航.基于熵值法与功效系数法的太龙药业财务风险预警研究[D].湖南大学,2014.
- [62]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.
- [63]杨柳,张友棠.行业经营风险预警指数构建——基于信息技术业的实证研究[J].财会月刊,2017(17):20-26.
- [64]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.
- [65]于晓辉,刘玉博,邹正兴,陈雯.“双积分”制度下新能源汽车双合作制造的博弈分析[J].经济数学,2019,36(04):46-52.
- [66]俞晓东.中小企业财务风险预警体系构建[J].财会通讯,2015(10):35-38.
- [67]袁博.后补贴时代中国新能源汽车产业发展研究[J].区域经济评论,2020(03):58-64.
- [68]张建斌,王丽香,李梦莹.新能源汽车补贴的负面效应与补贴退坡预期影响研究[J].经济研究参考,2018(05):85-89.
- [69]张蕾,秦全德,谢丽娇.中国新能源汽车产业的政策协同研究——评估与演化[J].北京理工大学学报(社会科学版),2020,22(03):26-35.
- [70]张奇,李曜明,唐岩岩,高原,刘伯瑜.新能源汽车“双积分”政策对生产商策略与社会福利影响研究[J].系统工程理论与实践,2020,40(01):150-169.
- [71]张永安,周怡园.新能源汽车补贴政策工具挖掘及量化评价[J].中国人口·资源与

- 环境,2017,27(10):188-197.
- [72]张友棠,李思呈.信息技术业上市公司财务风险预警定位研究[J].会计之友,2015(20):34-37.
- [73]张园园,马明.中国制造业上市公司财务预警模型的实证研究——基于 Logistic 回归分析[J].山东科技大学学报(社会科学版),2016,18(6):55-61+81.
- [74]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.
- [75]周首华,杨济华,王平.论财务危机的预警分析——F 分数模式[J].会计研究,1996(08): 8-11.
- [76]周亚虹,蒲余路,陈诗一,方芳.政府扶持与新型产业发展——以新能源为例[J].经济研究,2015,50(06): 147-161.

致 谢

三年时光匆匆，我的研究生生涯充满了关于青春的痕迹和满满的回忆，临行之际纵有万般不舍，但心中仍然充满感激。在兰州财经大学的三年时间中，我的受益良多，学习专业知识的同时更加可贵的是结交了诸多良师益友。

首先，我要感谢我的导师——郭恒泰教授。在这三年中，郭老师用他的耐心、细心和爱心传授了我们专业知识和为人处世的道理。每一次组会中老师专业思维的传授、每一次课堂上耐心地教导、每一次生活中无微不至的关心、每一次指导论文时耐心地指点都深深地刻画在我的脑海中。感谢导师一直以来的教诲，学生终身受益。

其次，我要感谢研究生期间一同学习生活的同学们。感谢相遇，能让我们一同度过有意义的三年时光，怀念我们校园散步时的微风、怀念我们下课时美丽的夕阳、怀念我们熬夜赶工的静夜、怀念我们球场拼搏洒下的汗水。美好的时光总是短暂的，愿我们此去繁华似锦，再相逢依旧如故。

最后，我要特别感谢我的父母。是他们一直以来的支持和付出让我坚定地迈向前方，完成我的学业。感谢他们给了我轻松、快乐地成长空间，是我前进路上最强大的后盾。

行文至此，我衷心地祝愿兰州财经大学蒸蒸日上，老师工作顺利，同学前程似锦，父母身体健康！