

## 摘要

上市公司普遍具有经营规模大、业务板块多、部门结构复杂、管理难度大等特点，因此存在的潜在风险因素可能会比较多。商务部研究院发布的最新数据显示，截止 2022 年 5 月，A 股非金融类上市公司共计 4,447 家。其中，风险很低或较低的（AAA-BBB 级）共计 2,295 家，占比 51.61%；风险可控但存在财务缺陷的（BB-B 级）共计 1,311 家，占比 29.48%；风险较大或风险很大的（CCC-D 级）共计 841 家，占比 18.91%。由此可见，存在风险隐患的企业数量比重很大，加强企业风险监控和早期预警对整个市场发展非常重要。

本文以云南白药集团为例，采用熵权—功效系数法研究其财务风险预警问题。之所以选择云南白药集团作为研究对象主要是基于三方面的考虑：一是目前国家开始大范围实行集采政策，这对药企如何在保质保量的前提下降低成本提高利润是一大考验；二是该集团自 2019 年底完成国有企业混合所有制改革后，炒股、收购等资本运作活动不断，尤其是在 2021 年炒股亏损高达 20 亿元，财务风险较大；三是该集团目前所使用的财务预警方式较为老旧，不仅受人为主观判断影响较大而且预警结果过于滞后，因此有必要优化其财务预警模型。在具体撰写时，作者首先对研究的背景、框架、理论进行了介绍；然后分析了云南白药集团当前的财务现状并指出其优化预警方式的必要性；接着通过建立熵权—功效系数法预警模型，对云南白药近五年及截止目前最新的 2022 年财务数据进行了研究分析，并归纳总结了集团存在的财务问题；最后依据企业诊断理论和利益相关者理论提出了相应的改进建议。期望通过本文的研究，能够帮助云南白药集团管理层及投资者、债权人、供应商等相关方及时发现企业存在的财务风险，从而采取更具针对性的应对措施，实现真正意义上的合作共赢。同时也希望通过本文的研究，可以为其他中成药企业提供一些必要的思路和经验参考，最大程度地降低企业的运营风险和财务风险，从而促进公司的健康发展。

本文的创新点体现在两个方面：一是根据相关文献和中药行业 69 家非 ST 公司样本初选出财务预警指标体系，并运用 SPSS 软件进行筛选，确保了财务预警模型指标体系的科学性；二是将熵权法和改进后的功效系数法结合，使预警结果更加准确。在现有文献中，将二者结合进行企业财务风险预警研究的情况非常少，熵权法克服了人为主观赋权带来的负面影响；改进后的功效系数法将预警结果判别标准从 2 类调整为 5 类，同时引入动态积分比例的概念，使预警结果更加准确。

**关键词：**财务风险 财务预警 熵权—功效系数法 云南白药

## ABSTRACT

Listed companies are generally characterized by large scale of operation, many business segments, complex departmental structure and challenging management, so there may be a wide range of potential risk factors. The latest data released by the Ministry of Commerce Research Institute shows that as of May 2022, there were a total of 4,447 non-financial listed companies in the A-share category. There were 2,295 companies with very low or low risk (AAA-BBB level), accounting for 51.61%; 1,311 with controllable risks but financial deficiencies (BB-B level), accounting for 29.48%; and 841 with significant or high risk (CCC-D level), accounting for 18.91%. As can be seen, the number of enterprises with hidden dangers is quite large, and improving risk monitoring and early warning is essential for the development of the entire market.

The author used the entropy weight-efficacy coefficient method to study the early warning of financial risks of Yunnan Baiyao Group. There are three reasons why Yunnan Baiyao Group was chosen as the study subject: first, the country has begun to implement the centralized procurement policy on a large scale, which is a significant test for pharmaceutical companies to reduce costs and improve profits under the premise of ensuring quality and quantity; Second, since the group completed the mixed ownership reform of state-owned enterprises at the end of 2019, capital operation activities such as stock speculation and acquisition have continued, especially in 2021, the loss of stock speculation was as high as 2 billion yuan, and the financial risk was relatively large; Third, the financial early warning method currently used by the group is relatively old, which is not only influenced by human subjective judgment but also the early warning results are too lagging, so it is necessary to optimize its financial early warning model. The author firstly introduces the background, framework, and theory of the study; then analyzes the current financial status of Yunnan Baiyao Group and points out the necessity of optimizing its early warning method; then establishes the entropy weight-efficacy

coefficient method early warning model, and analyzes the data of Yunnan Baiyao for the past five years and the latest 2022 , and summarizes the financial problems of the group; finally proposes corresponding improvement suggestions based on enterprise diagnosis theory and stakeholder theory. The purpose of this thesis is to help managers of Yunnan Baiyao Group and other related parties, such as investors, creditors and suppliers, to identify the financial risks of the company in a timely manner, so that they can take more targeted measures and achieve win-win cooperation. It is also hoped that it can provide risk management ideas and experience for other companies in the same industry, in order to promote the healthy development of the company.

There are two innovations in this thesis: first, the financial early warning index system is selected based on relevant literature and a sample of 69 non-ST companies in the Chinese medicine industry, and the SPSS software is used for screening index to ensure the scientific of the financial early warning model index system; second, the entropy power method and the improved efficacy coefficient method are combined to make the early warning results more accurate. In the existing literature, there are very few studies combining the two for enterprise financial risk early warning research. The entropy weight method overcomes the negative impact of artificial subjective assignment; the improved efficacy coefficient method adjusts the criteria of early warning results from two categories to five categories, and introduces the concept of dynamic integration ratio to make the early warning results more accurate.

**Keywords: Financial risk; Financial early warning; Entropy weight-efficacy coefficient method; Yunnan Baiyao**

# 目录

<b>1 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景及意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	2
1.2 研究内容与方法.....	4
1.2.1 研究内容.....	4
1.2.2 研究方法.....	5
1.3 研究创新.....	6
<b>2 理论基础及文献综述</b> .....	<b>7</b>
2.1 相关概念.....	7
2.1.1 财务风险.....	7
2.1.2 财务预警.....	9
2.2 理论基础.....	10
2.2.1 企业诊断理论.....	10
2.2.2 利益相关者理论.....	10
2.2.3 熵权法理论.....	11
2.2.4 功效系数法理论.....	12
2.3 文献综述.....	13
2.3.1 国外相关研究.....	13
2.3.2 国内相关研究.....	16
2.3.3 国内外研究文献评述.....	20
<b>3 云南白药财务现状及优化预警方法必要性</b> .....	<b>21</b>

3.1 集团简介 .....	21
3.1.1 行业现状和发展趋势 .....	21
3.1.2 公司沿革 .....	22
3.1.3 公司的业务板块 .....	22
3.2 集团财务现状及预警方法现状 .....	23
3.2.1 集团总体财务状况 .....	23
3.2.2 集团目前使用的财务预警方法 .....	24
3.2.3 集团目前预警方法存在的问题 .....	25
3.3 优化预警方法必要性 .....	26
3.3.1 常用财务预警方法对比 .....	26
3.3.2 熵权—功效系数法较集团当前预警方法的优势 .....	28
<b>4 云南白药财务预警模型搭建及应用 .....</b>	<b>30</b>
4.1 预警模型搭建步骤 .....	30
4.2 财务预警模型搭建 .....	30
4.2.1 数据来源及样本选择 .....	30
4.2.2 财务预警指标体系建立 .....	32
4.2.3 熵权法确定指标权重 .....	36
4.2.4 功效系数法下预警体系的改进 .....	37
4.2.5 财务预警级别界定 .....	39
4.3 云南白药财务预警模型有效性测试 .....	40
4.3.1 2017—2021 年财务预警结果 .....	40
4.3.2 预警结果检验 .....	43
4.3.3 预警警源分析 .....	44
4.4 云南白药财务预警模型实际运用 .....	50
4.4.1 2022 年财务预警结果 .....	50
4.4.2 预警警源分析 .....	50
4.5 云南白药财务预警警源归纳与分类 .....	53
4.5.1 营运能力方面 .....	53
4.5.2 盈利能力方面 .....	54

---

4.5.3 成长能力方面 .....	54
4.5.4 内部管理方面 .....	55
<b>5 云南白药集团财务风险防范措施.....</b>	<b>56</b>
5.1 营运能力方面 .....	56
5.1.1 加快存货周转 .....	56
5.1.2 提高回款效率 .....	56
5.2 盈利能力方面 .....	57
5.2.1 加强成本控制 .....	57
5.2.2 聚焦集团主业 .....	58
5.3 成长能力方面 .....	59
5.3.1 深入创新研发 .....	59
5.3.2 降低分红比例 .....	59
5.4 内部管理方面 .....	60
<b>6 研究结论与研究展望.....</b>	<b>61</b>
6.1 研究结论 .....	61
6.2 研究展望 .....	62
<b>参考文献.....</b>	<b>63</b>
<b>致谢.....</b>	<b>67</b>

# 1 绪论

## 1.1 研究背景及意义

### 1.1.1 研究背景

商务部研究院发布的最新数据显示，截止 2022 年 5 月，A 股非金融类上市公司共计 4,447 家。其中，风险很低或较低的（AAA-BBB 级）共计 2,295 家，占比 51.61%；风险可控但存在财务缺陷的（BB-B 级）共计 1,311 家，占比 29.48%；风险较大或风险很大的（CCC-D 级）共计 841 家，占比 18.91%<sup>①</sup>。由此可见，存在风险隐患的企业数量比重很大，加强企业风险监控和早期预警对整个市场发展非常重要。

按照 Themis 行业分类，医药生物属于 AAA-BBB 级，2021 年度财务安全评分为 62.61<sup>②</sup>分，虽较 2020 年提高 4.15%，但分数依然处在中下水平。近年来，国家引导和鼓励医药行业整体创新发展，出台了多项针对中药行业的扶持政策，然而，中国的新药研发存在靶点过度集中、同质化现象较严重等共性问题，扶持政策既检验了企业研发速度也检验了新产品批准投放市场后其商业化能力。另外，从 2019 年开始国家施行的集采政策，不仅要实现药品集中采购的制度化和常态化，而且还提出了在 2025 年前，要实现全国各省（自治区、直辖市）集中大量采购的国家和省级药品达 500 种以上的目标<sup>③</sup>。这对药企如何在保质保量的前提下降低成本提高利润又是一大考验。

曾经的“中药一哥”云南白药集团不仅面临上述政策背景和市场大环境的变化，而且其在 2019 年底完成混改后资本运作活动不断，导致财务风险进一步加大。2019 年，云南白药以基石投资者的身份，向中国抗体投入 5000 万美

<sup>①</sup> 数据来源：商务部研究院信用研究所发布的《中国 A 股非金融类上市公司财务安全评估报告（2022）》。

<sup>②</sup> 数据来源：商务部研究院信用研究所发布的《中国 A 股非金融类上市公司财务安全评估报告（2022）》。

<sup>③</sup> 数据来源：《“十四五”全民医疗保障规划》。



元；2020年，先后共投入百亿元资金购买伊利股份、腾讯控股和小米集团股票，大赚15亿元；然而，2021年直接亏损19.81亿元，归母净利润同比腰斩；2022年财报显示，云南白药交易性金融资产（衍生金融资产除外）的公允价值变动损益为-6.199亿元<sup>①</sup>。每一次资本运作，都使公司离中成药的“正业”越来越远。加之云南白药集团目前所使用的财务风险预警方式受人为主观判断的影响较大，这对于正处于深化改革阶段的云南白药集团来说具有一定的负面影响。因此，本文拟通过客观性强、分析全面、容易理解的熵权—功效系数法来测算云南白药集团的财务风险，进而制定针对性策略，以降低不利因素对企业发展造成的负面影响。

### 1.1.2 研究意义

企业的存续并非独立于市场经济活动之外，它涉及到供应商、管理者、需求方等各有关人员，关系到整个市场活动能否稳定地进行下去，所以，企业建立一套科学高效的财务预警模型对企业发展来说具有重要意义。

#### （1）理论意义

功效系数法由哈林顿于1965年提出，该方法最初用于评价企业绩效，但因其计算相对简单、评价结果易解释且模型调整较为方便，而被广泛用于零售业、工业等领域各企业的财务风险预警分析。熵权法是利用信息熵概念的客观加权方法，其通过计算索引的信息熵来决定索引的权重。熵越大，说明事件不确定性越大，信息价值越低，所以权重越小；熵越小，说明事件不确定性越小，信息价值越高，所以权重越大。

近年来，将熵权法和功效系数法相结合应用到管理科学领域综合评价的研究日益引起人们重视，但其在医药领域中的应用尚不多见。熵权法能够基于矩阵自身数据信息确定各评估指标权重，从而克服主观赋权所带来的负面影响，使得权重系数更客观、更合理；功效系数法则将评价对象的各指标与独自的基准进行比较，通过有效性函数转换为评价指标，进行多个指标的加权，是比较简单直观的定量评价方法。本文为传统中药制造上市企业构建了新的财务风险预警模型，增加了研究视角，丰富了对理论的应用研究。

---

<sup>①</sup> 数据来源：东方财富网。

## （2）现实意义

首先，有利于云南白药管理层更准确地了解企业财务状况并制定更具针对性的发展方案。云南白药近年来炒股、股权收购等资本运作活动不断，主营业务的收入、利润均受到了极大的负面影响，研发投入更是少之甚少。在当前政策环境及市场环境下，云南白药集团建立一套科学、高效的财务风险预警系统，可以使经营管理者在第一时间掌握公司的财务状况、挖掘公司的财务风险、做出正确的投资决策、制定合理的发展方案，从而有效地降低企业的经营风险。

其次，有利于保护云南白药股东、债权人、供应商等一系列相关者的利益。建立一套科学合理的财务风险预警模型，不仅能够让云南白药集团的管理者对企业财务状况了熟于心、根据企业财务状况及时调整管理决策，还能够让投资者、债权人、供应商等相关方及时发现企业存在的财务风险，从而采取更具针对性的应对措施，在最大程度上减少双方的损失，实现真正意义上的合作共赢。2022年三季报显示，前三季度营业收入、归母净利润、扣非归母净利润同比-5.10%、-5.94%、-7.73%；经营性净现金流同比-70.27%，值得一提的是，炒股亏损对云南白药的业绩影响仍在持续<sup>①</sup>。

再次，可以促进云南白药的长期稳定和健康发展。一百年前云南白药以药品粉末为人民群众提供健康保障，而在当今以智能化、高技术为主导的时代，所提供的服务和产品也应有所升级。云南白药通过建立财务风险预警模型，能够对公司内部及外在的风险进行有效的识别和控制，为公司未来的发展指明方向，进而促进公司的运营和财务状况的好转，促进云南白药的长期稳定和健康发展。

最后，能够为其它企业提供参考。本文以“百年老字号”云南白药集团为研究对象，该企业以中成药起家，创制于1902年，1993年改制并上市，是中国中成药五十强之一，其业务生产模式和业务管理模式在众多医药企业中具有普遍性和代表性。因此，财务预警模型的构建及应用在一定程度上能够为同行其它企业提供借鉴。

因此，本文以云南白药集团为例开展财务预警研究，一方面希望云南白

<sup>①</sup> 数据来源：根据东方财富网数据自行计算得出。

药通过搭建科学、合理的财务预警模型，减少受目前医疗产业政策和市场竞争环境对公司产生的不利影响，使公司在最大程度上保护投资者、债权人和内部员工的利益；另一方面也期望通过本文的研究，可以为其他中成药企业提供一些有益的分析与建议，最大限度地降低企业的运营风险和财务风险，从而促进公司的健康发展。

## 1.2 研究内容与方法

### 1.2.1 研究内容

本文共有六章，内容和结构安排如下：

第一章，绪论。本章拟对选题的背景和意义做深入阐述，并对本文的总体研究思路、研究方法和研究创新点进行介绍。

第二章，理论基础及文献综述。本章拟对财务风险预警模型构建所用的财务风险、财务预警等相关概念、国内外相关研究以及企业诊断理论、利益相关者理论、熵权法理论及功效系数法理论进行阐述，以为全文奠定理论基础。

第三章，云南白药财务现状及优化预警方法必要性。本章先对云南白药集团的基本情况和财务现状进行介绍，然后分析集团目前所使用的财务预警方法存在的问题，以反映优化其财务预警模型的必要性。

第四章，云南白药财务预警模型构建及应用。本章首先介绍预警模型构建的步骤；其次根据相关文献和中药行业 69 家非 ST 公司样本初选出财务预警指标体系并运用 SPSS 软件<sup>①</sup>进行筛选，剔除重复性指标；再次，利用 Excel 软件计算出各评价指标权重、功效系数和指标得分，并对云南白药 2017—2021 年的财务数据进行有效性验证；最后，为起到预警的作用，将截止目前最新的 2022 年财务数据带入模型中以评估财务风险状况，并归纳总结云南白药财务预警的警源。

---

<sup>①</sup> SPSS 软件：SPSS 是世界上最早采用图形菜单驱动界面的统计分析软件，它最突出的特点就是操作界面极为友好，输出结果美观漂亮。

第五章，云南白药集团财务风险防范措施。本章依据企业诊断理论，并结合第三章及第四章的分析结果从偿债能力、营运能力、盈利能力和成长能力等方面提出相关财务风险防范的建议。

第六章，结论与展望。

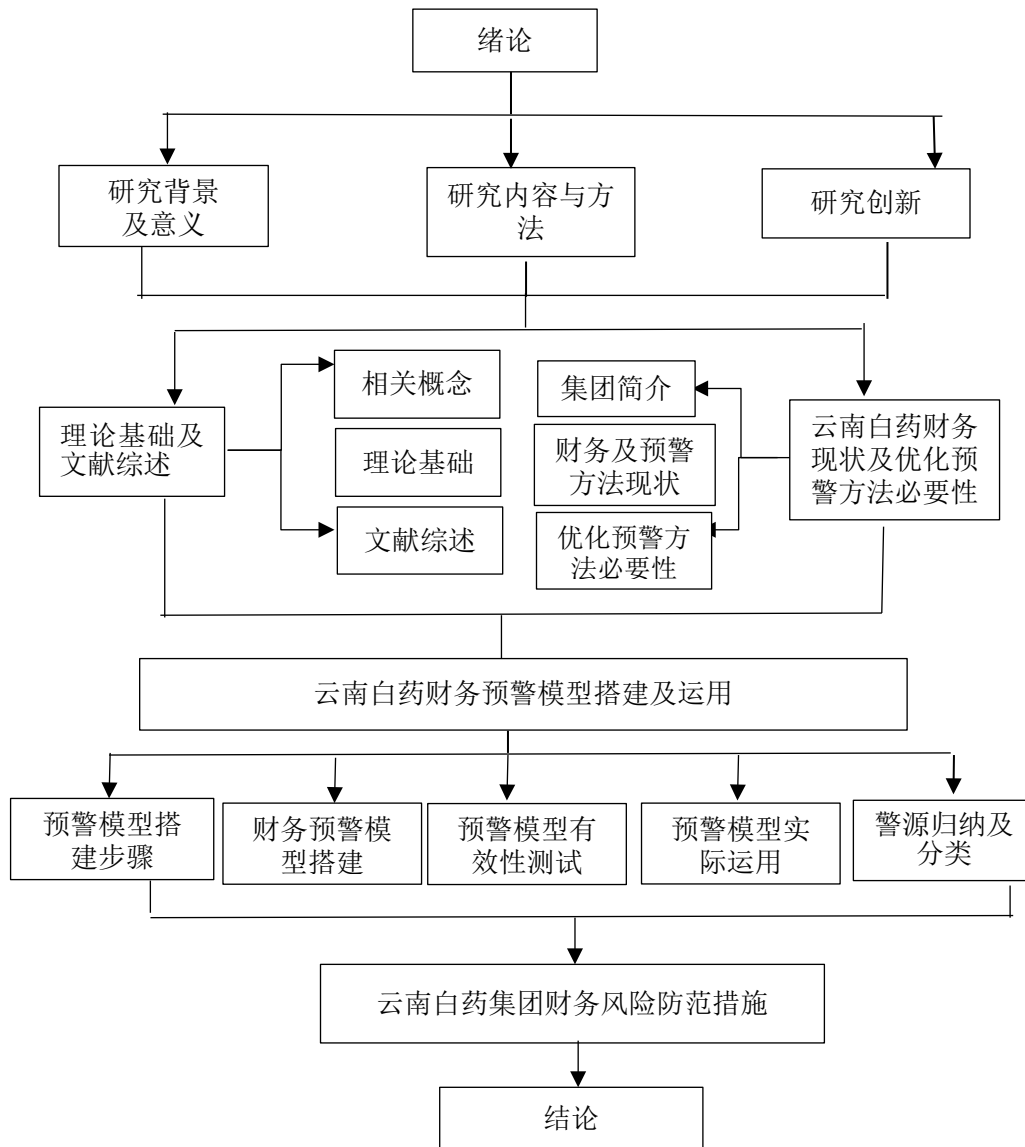


图 1.1 文章逻辑框架图

## 1.2.2 研究方法

### (1) 文献研究法

通过阅读国内外学者发表的相关文献，熟悉企业财务风险评价研究的基本理论和最新研究动态，了解不同的财务预警模型的适用性和优缺点，以确定要选用的风险预警模型（本文最终确定使用的预警模型为“熵权—功效系数法”）。

### （2）案例分析法

论文以云南白药为研究对象，在考虑集团所处医改政策大背景下对企业概况、集团财务现状、集团当前所用财务预警方法进行介绍，并指出其预警方法存在的问题，然后采用熵权—功效系数法对公司总体经营状况及风险进行了分析，进而提出相应的预防风险的可行性建议。

### （3）比较分析法

论文先是纵向比较分析云南白药集团 2017-2021 年财务状况，以反映其纵向变化趋势，之后将熵权—功效系数法得出的预警结果与净利润增长趋势进行对比，以验证该模型的准确性和适用性。

## 1.3 研究创新

（1）根据相关文献和中药行业 69 家非 ST 公司样本初选出财务预警指标体系，随后运用 SPSS 软件进行筛选，剔除重复性指标，并运用熵权法对指标赋权，克服了主观赋权所带来的主观任意性和指标信息的滞后性；

（2）将熵权法和改进后的功效系数法结合，使预警结果更加准确。在现有文献中，将二者结合进行企业财务风险预警研究的情况非常少，熵权法克服了人为主观赋权带来的负面影响；改进后的功效系数法将预警结果判别标准从 2 类调整为 5 类，同时引入了动态积分比例的概念。

## 2 理论基础及文献综述

### 2.1 相关概念

#### 2.1.1 财务风险

企业的财务风险是指企业在筹资、投资和经营等各项财务活动中，因不可控或无法预测的各种内外部因素而导致的经济亏损可能性。财务风险客观存在且不能彻底消除，它对企业的可持续发展有着重大影响<sup>[18]</sup>。财务风险可分为广义和狭义两类，狭义上的财务风险是指与资金筹措活动有关的风险，主要有融资风险，资金管理风险和利用资金风险；广义上的财务风险是指企业在日常运营各环节中遇到的所有财务相关风险，主要体现在筹资环节、投资环节、资金运营环节和利润分配环节<sup>[26]</sup>。本研究以广义财务风险作为理论依据。

广义的财务风险发生环节主要有四个：

##### (1) 筹资环节

筹资渠道和筹资模式的差异，都会造成筹资成本和相应风险的不同。在融资过程中，企业需要综合权衡风险和费用两项因素，以找到融资的最优路径；在企业经营过程中，常用负债权益比率反映企业的财务风险，虽然比率越高财务风险越大，但是股本的收益率也越高。一般来说，当企业财务风险在最大可控范围内且和其收益相互匹配时达到最优资本结构，此时，加强对企业的流动资产的管理，可以显著改善企业的资金使用效率，降低企业管理成本，进而保证企业日常生产和运营的需要<sup>[26]</sup>。然而，在我国的金融市场发展过程中，由于融资的复杂性，融资的影响因素日益增多，因此，我国的金融衍生品的运用也日趋多样化，这些因素都可能会给企业在确定最优资本结构时增加难度并加大相应的财务风险。

## （2）投资环节

通常情况下，企业所投资资产的流动性与盈利性会呈现反向变化，也就是说现金、可交易性金融资产、存货以及其他资产尽管具有较强的流动性，它能加强企业变现能力与偿债能力，但由于风险小，相应盈利能力就比较低，从而影响企业资金周转<sup>[26]</sup>。反之，固定资产、长期证券、基础设施等长期资产流动性较差，但是其获利能力相对较强。部分较大的资本投资项目因其实施周期较长、资金数额较大，风险也较大，但经济效益显著，如高速公路、交通枢纽、经济林等 PPP 项目，建设期和运营期合计至少在十年以上，存在较大风险和不确定性，但获利能力明显较强。因此，合理的投资组合是极为重要的。公司要认真研究不同资产的风险和收益特点，建立一个合理的资产组合，在最大限度地发挥不同资产的收益和风险抗衡作用后，改善公司的盈利能力和资金周转能力，使公司最大限度地实现利润最大化。

## （3）资金运营环节

医药类企业资金运营受到影响较大的两种资产是存货和应收账款<sup>[3]</sup>。存货作为流动资产中最重要的组成部分，其管理水平直接关系到企业能否实现盈利能力及未来发展空间等经营目标。存货尽管流动性强，但从存货管理角度来看，存货并非企业资产而是一种成本积压，一方面不仅占用企业资金；另一方面未来产品价格下降，企业需要承担市价所产生的存货跌价损失，由此产生财务风险。需要说明的是企业并不是不能备有存货，适量的存货能够帮助企业获得客户，从而增强企业的盈利能力，加快资金周转。同样的，应收账款具有较强的流动性，适当的赊销和相对具有弹性的付款机制可以帮助企业获得更多的订单，但是企业如果只关注销售绩效，而忽略了回收的效益，则很可能导致应收款项的失控，甚至有相当数量的应收账款无法收回，进而形成坏账，严重影响企业资产的安全性和流动性。

## （4）利润分配环节

企业可根据《中华人民共和国公司法》等有关法规的规定，对当期实现的可供分配的利润进行分配，其中，向股东分派股利的部分称之为股利分配<sup>[21]</sup>。股利分配的政策共四种，分别为剩余股利政策、固定或持续增长的股利政策、固定股利支付率政策、低正常股利加额外股利政策。股利分派水平过低，股东近期利益无法实现，容易引发股东的不满情绪；股利分派水平过高，虽然

能保证公司的股东权益，但会对公司的总体绩效产生负面影响且不利于公司的长期可持续发展。

### 2.1.2 财务预警

财务预警是指根据公司的实际情况和财务报告，对公司的潜在财务风险进行实时、动态的监测，并据此制定相应的防范措施，以防止财务危机的发生，从而降低公司损失的管理活动<sup>[6]</sup>。

#### (1) 企业财务预警机制应坚持的基本原则

企业在建立财务预警机制过程中，应坚持如下4个方面的基本原则<sup>[17]</sup>：

①实用性原则。企业财务预警机制只有被使用才能实现其价值，科学合理、可操作性强的预警机制能使企业对未来可能发生的财务危机做出有效的预测，因此在设计财务预警系统时至少要考虑到高度的敏感性和较高的可操作性两个特点。

②系统性原则。建立财务预警系统必须立足于企业发展现状和未来发展计划，统筹全局，从而建立起一套系统化的财务风险防范体系，力争使企业经营管理能力和风险应对能力能够得到明显提高。

③重要性原则。在建立财务预警系统时，应先将关注点区分为重要、次要和不重要等几种类型，然后根据各关注点的业务性质制定相应的应对措施。同时，要把“以防为主”与“科学合理的成本效益”结合起来，充分挖掘出企业存在的潜在风险并制定切实可行的应对方案。

④客观量化原则。风险评估指标是企业财务预警系统的基础，因此，在搭建指标体系以及对指标进行赋权时，都要秉承“客观量化”的原则，以使财务预警系统发挥有效作用，从而促进企业更好的发展。

#### (2) 企业构建财务预警机制的重要性

构建财务预警机制对企业长期发展至关重要，其必要性主要表现为以下两大方面：

①能够为企业的经营管理提供强有力的保障。在我国社会主义市场经济快速发展的背景下，企业在发展过程中面临很多问题，企业想要在今后的发展上取得一定的成就，就要随时注意市场的变化，及时调整经营策略，唯有



这样，企业才能够在竞争激烈的市场中得到不断的发展和进步。需要指出的是建立一套行之有效的财务预警系统是实现上述目标的先决条件，它可以使我们及时发现企业在财务管理和经营管理过程中存在的风险，从而采取积极有效的应对措施<sup>[22]</sup>。

②能够有效增强企业的综合竞争力。建立科学、有效的财务风险预警系统是企业经营战略得以成功实施的关键<sup>[22]</sup>。一套切实可行的财务风险预警系统，可以让公司对所面临的各类财务危机做出准确的预测，并对其进行有效的预防与处理。每一次的风险治理，都会增强公司的“免疫力”，增强整体的竞争能力，进而促进公司的健康、可持续发展。因此，企业在经营活动中必须加强对企业财务风险的预警与监控。

## 2.2 理论基础

### 2.2.1 企业诊断理论

企业诊断理论由美国学者于十九世纪中期提出，经过国内外学者的深入研究，目前该领域已趋于成熟并出现较多的学术分支。企业诊断理论假设企业是一个生命体，通过运用管理学的理论、知识和技能对企业存在的问题进行诊断，实践中认为企业经营管理的好坏都会直接反映在各项财务指标上，因此常从盈利能力、营运能力、成长能力和偿债能力四个财务维度对企业经营管理进行“问诊”，以此判断企业当前的整体财务状况<sup>[27]</sup>。企业诊断作为连接管理基础理论和管理咨询的一架桥梁，既用于企业战略层面的偏差诊断也用于企业具体职能问题的诊断。

本文以企业诊断理论为基础，运用熵权—功效系数法从盈利、发展、偿债、营运等四个维度对云南白药集团进行研究分析。

### 2.2.2 利益相关者理论

传统的组织秉持股东至上的原则，认为企业经营管理的最终目标就是股东财富的最大化。20世纪60年代西方国家提出利益相关者理论，并对英美公

司的治理模式产生重大影响，该理论认为企业是多方参与的客体，有的人为企业的经营管理做出努力，有的人则为企业的持续发展做出贡献，因此，应将与企业利益有关的股东、债权人、员工、消费者、供应商、政府等各方纳入组织决策，进而综合平衡各利益相关方的利益要求<sup>[31]</sup>。这一企业管理思想以社会资本为基础，将企业内部资源与外部市场有机的结合起来，为其后的绩效评价理论奠定了基础。该理论认为，把各个利益相关者融入到组织决策中不仅是伦理要求更是战略资源，企业在经营管理过程中只有将经济利益和社会效益做到相对平衡，才能提升组织的竞争优势，使企业获得长久的发展。

本文在分析云南白药财务预警警源和提出相应财务危机防范建议时，借鉴该理论，从而对云南白药的内部管理和外部经营提出相应要求。

### 2.2.3 熵权法理论

熵权法是指利用信息熵概念的客观加权方法，通过计算索引的信息熵来决定索引的权重。熵越大，说明事件不确定性越大，信息价值越低，所以权重越小；熵越小，说明事件不确定性越小，信息价值越高，所以权重越大。熵权法共分为四步<sup>[26]</sup>：

#### (1) 构建评价矩阵

设要评估的对象有  $n$  个，每个对象有  $m$  个评估指标， $Q_{ij}$  为第  $j$  个被评价对象的第  $i$  个评价指标对应的数据 ( $i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n$ )。构建的评价矩阵如下所示：

$$\begin{bmatrix} Q_{11} & \cdots & Q_{1n} \\ \vdots & Q_{ij} & \vdots \\ Q_{m1} & \cdots & Q_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

#### (2) 指标标准化处理

通过对指标进行标准化或归一化处理，可消除因量纲不同对结果造成的影响。

若所用指标的值越大越好（正向指标）：

$$S_{ij} = \frac{Q_{ij} - \min(Q_{i1}, \dots, Q_{in})}{\max(Q_{i1}, \dots, Q_{in}) - \min(Q_{i1}, \dots, Q_{in})} \quad (2.2)$$

若所用指标的值越小越好（负向指标）：

$$S_{ij} = \frac{\max(Q_{i1}, \dots, Q_{in}) - Q_{ij}}{\max(Q_{i1}, \dots, Q_{in}) - \min(Q_{i1}, \dots, Q_{in})} \quad (2.3)$$

经标准化处理后的矩阵

$$\begin{bmatrix} S_{11} & \dots & S_{1n} \\ \vdots & S_{ij} & \vdots \\ S_{m1} & \dots & S_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

（3）计算特征比重 $P_{ij}$

该步骤是后续计算熵值的关键， $P_{ij}$ 表示第 $j$ 个评价对象的值占 $i$ 项评价指标的比重。

$$P_{ij} = \frac{S_{ij}}{\sum_{j=1}^n S_{ij}} \quad (2.5)$$

（4）计算 $i$ 项指标的熵值 $H_i$ 和熵权 $W_i$

该步骤以 Shannon 提出的信息熵<sup>①</sup>公式为基础，进行指标熵值的计算。

$$H_i = -\frac{1}{\ln n} \sum_{j=1}^n P_{ij} \ln P_{ij} \quad (2.6)$$

$$W_i = \frac{1 - H_i}{\sum_{i=1}^m (1 - H_i)} \quad (2.7)$$

## 2.2.4 功效系数法理论

功效系数法由哈林顿于 1965 年提出，该方法以多目标规划为计算原理，先将集合中的各项二级指标按照文件或行业要求确定标准值，然后根据公式分别计算出各二级指标所占的权重比例、单项得分以及所属一级指标的综合得分<sup>[10]</sup>。该方法最初用于评价企业绩效，但因其计算相对简单、评价结果易解释且模型调整较为方便，而被广泛用于零售业、工业等领域各企业的财务风险预警分析<sup>[15]</sup>。

传统功效系数法分为四步<sup>[10]</sup>，如下：

（1）界定各指标下限值（不允许值）及上限值（满意值）。下限一般选

<sup>①</sup> 信息论之父 C. E. Shannon Shannon 借鉴了热力学的概念，把信息中排除了冗余后的平均信息量称为“信息熵”，并给出了计算信息熵的数学表达式。

用行业最低值，上限一般选行业的平均值或者最高值。

(2) 计算各单项指标的功效系数。各单项指标的系数可通过插值法求得，即指标的实际值与下限之差与上限与下限之差之比。公式表示如下：

$$g = \frac{x - x_2}{x_1 - x_2} \quad (2.8)$$

$g$  为指标功效系数， $x$  为指标实际值， $x_1$  为指标上限值（满意值）， $x_2$  为指标下限值（不允许值）。

(3) 各二级指标得分 = 单项指标基础得分(60) + 调整得分(功效系数\*40)

(4) 各一级指标得分 =  $\sum$  相关二级指标得分 \* 指标对应权重

如上所述，传统的功效系数法仅将财务指标值划分为上、下限值，并且评估过于简单，有可能导致预警结果精度下降，因此，对传统功效系数法进行优化调整是非常有必要的。为提高预警结果的准确性，本文将在第 4 章从标准值选取、指标值划分、预警级别界定等方面对传统功效系数法进行补充完善。

## 2.3 文献综述

### 2.3.1 国外相关研究

在财务风险理论研究和财务风险模型研究方面，国外学者领先于国内学者，国外学者在理论研究方面有较深的研究，应用方面则相对较少，因此，该部分文献主要从国外的研究起源和发展进行介绍。

(1) 财务风险分析研究

在西方现代管理史上，法国的亨利·法约尔最早提出管理教育的重要性和必要性，其在 19 世纪工业革命期间所著的《一般管理和工业管理》中就明确指出在企业的经营管理过程中应注意财务风险的管理，避免产生财务危机。但是观点提出后并没有得到商业人士与学者们的关注，大家普遍认为企业财务风险的管理繁冗复杂、无法入手，因此未能形成一套切实可行的财务风险管理体系，直至 20 世纪 50 年代，美国学者莫布雷第一次提出“风险管理”这个词，人们才开始对企业风险管理进行系统的研究，主要着眼于企业管理活

动中的各种风险以及其防范的技术措施，并逐渐形成学科。美国学术界从 20 世纪 90 年代开始，将风险管理的研究范围限定为纯粹风险，认为风险具有不确定性的特征，英国学者则认为风险管理中的“风险”是指对经济进行控制和操作的过程所产生的不确定性。此外，纵览国外对企业财务风险的文献研究，关于财务风险成因、演变的理论和经验的研究相对较为缺乏，主要集中于企业财务风险发生前的防范和发生后的应对。在理论研究方面，哈里·马科维茨、威廉·夏普和默顿·米勒三位美国经济学家研究得出的理论基本是一脉相通的，其中，马克维茨的主要成就是发展了资产选择理论、夏普在总体平衡理论的框架内构建了一个基于合理期望的投资者行为模式 CAPM、默顿·米勒则提出了企业价值与资本结构关系的 MM 理论，这对于人们开阔眼界、促进资本结构理论以至投资理论研究都奠定了坚实的基础。

### （2）一元判定模型

一元判定模型即单变量模型，是利用单一财务指标对企业财务风险进行预测的一种方法。Fitzpatrick（1932）最早开展单变量破产预测研究，他以 20 个健康企业和倒闭企业为样本，对比分析了两个样本公司的财务数据，结果表明，在所有财务指标中，股东权益回报率和债务比率是最具识别力的指标<sup>[36]</sup>。1960 年初期，企业财务风险判别研究开始进入系统化阶段。Beaver（1966）开创了运用统计学方法建立单变量财务预警模型的先河，研究结果发现，债务保障比率在企业中具有良好的预测作用，其次是资产收益率，最后是资产负债率<sup>[46]</sup>。该方法虽然对企业的财务危机能起到一定的监测预防作用，但由于所依据的财务指标较为单一，考虑维度也较少，因此预测结果的准确度也相对偏低。

### （3）多元判定模型

多元判定模型是指通过多个变量的组合来综合判定企业发生财务风险的可能性，主要包括 Z 值模型、F 分数模型和功效系数法。

Altman E I（1968）最先提出 Z—Scorc 模型，并以制造业公司破产预测为例进行了说明，使用的方法是多重判别统计法，多重判别统计法的出现使企业的财务风险模型由单变量模型丰富为多变量模型<sup>[34]</sup>。由于 Z 预警模型仅从盈利状况分析企业的破产风险，未考虑其它因素，因此无法全面分析企业

的财务状况且无法深入探究企业在行业中的地位，在具体应用中具有一定的局限性。Blum（1974）对 Z 预警模型加以改造后，建立了新的预警模型——F 分数模型<sup>[35]</sup>。F 分数模型在 Z 分数模型的基础上综合了现金流变化等因素的影响，可以更全面地判断企业的财务危机情况，但由于 F 分数模型未考虑不同行业间指标选择的差异，因此仍需做进一步改进。

1965 年，E.C.Harrington 提出解决多目标决策可使用功效系数法，功效系数法运用简单、适应性强、评价指标不需要经过同向化处理且评价价值能够反映出各评价指标的实际水平。Song WU 等（2018）为了评价既有公路下埋浅埋软岩隧道的施工风险，建立了基于功效系数法的隧道施工风险评估模型，结果表明各施工部分的预警等级与实际情况相符，且所采取的防范措施有效避免了隧道灾害的发生<sup>[44]</sup>。Jianfang Zhang 等（2019）通过 Spss 进行相关性分析筛选出 10 项财务指标，并运用功效系数法对 A 水电公司 2017 年的财务数据进行了财务预警研究，结果表明功效系数法具有较强的预测准确性<sup>[39]</sup>。Pingting Nie（2022）以大型制药集团 H 公司为例，从盈利能力、营运能力、偿债能力及成长能力四个方面选取了 14 项财务指标，运用熵权—功效系数法对其 2016—2020 年的数据进行了财务预警研究，研究结果表明 H 医药公司近五年财务风险均处于中警状态，预警结果符合公司的实际经营情况<sup>[43]</sup>。

多元判定模型相对于单变量模型而言，能够多方位多周期反映企业的运营状态和发展重点，从而揭示企业生产、供给和销售等各环节存在的风险。

#### （4）多元逻辑回归模型

多元逻辑回归模型包括 Probit、Logistic 等回归模型以及人工神经网络模型。

通过研读文献，可以发现无论是一元判定模型还是多元判定模型，由于行业性质不同，不同的评估方法均存在一定的适用性和局限性，例如 Z 值模型假设变量服从多元正态分布，更适用于衡量企业破产风险；F 分数模型则是以较大样本为基础，但没有考虑不同行业间财务指标的差异；功效系数法对于指标体系的构建需要结合其它方法，否则权重的设定易主观。为了克服上述缺陷，从 1970 年开始，财务困境研究者们开始尝试运用逻辑（Logistic）和概率比（Probit）回归方法对企业的多项财务指标进行分析，并根据分析结果制定相应的风险预防措施，以最大程度降低企业未来可能面临的财务危机。

Ohlson (1980) 最先运用 Probit 和 Logistic 回归方法, 并以同时期的 2163 家公司作为研究样本, 构建了具有最大组合概率的多元回归财务预警模型, 得出企业规模、资本配置、绩效和资金流动性是影响企业破产的重要因素的结论<sup>[41]</sup>。Fengru Sun (2018) 以 Logistic 财务预警模型为研究方法, 对财务预警理论和农业上市公司的企业财务状况进行比较分析, 并对模型进行了优化调整, 以其通过预警模型使农业企业得到更好的发展<sup>[37]</sup>。

20 世纪 80 年代末期, 神经网络理论 (NN) 逐步被应用到财务危机的预测研究中。Odom、Sharda (1990) 首次提出将神经网络模型应用于企业财务风险的预测中, 并以 129 家公司为例进行了分析, 研究结果表明神经网络模型的精准度及其适用性均高于其它财务预警模型<sup>[42]</sup>。Sun Xiaojun、Lei Yalin (2021) 运用 BP 神经网络模型对采矿业上市 2018 年的财务数据进行研究分析, 研究结果表明本文构建的 BP 神经网络财务预警模型具有较高的预测精度, 能够很好地用于矿业上市公司财务预警实践<sup>[45]</sup>。Kuang Jin、Chang TseChen 和 Chu ChiaWe (2022) 通过比较时间序列预测模型和 BP 神经网络两种方法的预测误差值, 并将其应用于组合预测方法中, 研究结果表明 BP 方法的准确性高于其它方法, 而组合预测的准确性高于任何单一方法<sup>[40]</sup>。Gao Qiaoyi (2022) 采用遗传算法对 BP 神经网络财务预警模型进行优化, 研究结果表明, 优化后的 BP 神经网络能够加快收敛速度, 具有较强的稳定性和较高的准确性<sup>[38]</sup>。

### 2.3.2 国内相关研究

在财务风险理论研究和财务风险模型研究方面, 相比于国外学者, 国内学者缺乏较深层次的理论研究, 主要集中在现有研究成果的应用上, 因此, 该部分文献主要从国内的应用方面进行介绍。

#### (1) 财务风险分析研究

财务风险分析的方法相对较多, 但归结起来就三个步骤: 构建指标体系、财务指标赋权、风险评估值计算。王梦 (2021) 以 SC 药业为研究对象, 首先从筹资活动、投资活动和经营活动三个方面分析其财务风险状况, 然后结合内外部因素分析其财务风险的成因, 最后提出相应的财务风险防范建议<sup>[22]</sup>。乔瑞玥 (2022) 通过对部分 ST 企业和非 ST 企业的年报数据统计分析, 并运

用显著性检验等工具，筛选出九个具有显著性差异的指标，初步构建了财务预警指标体系，随后用费希尔判别法构建了财务预警模型<sup>[17]</sup>。李笑一（2022）首先阐述了上市公司财务预警系统构建的意义，然后指出当前财务预警系统存在的四个问题并分析其原因，最后提出大数据背景下优化财务预警系统的五项措施<sup>[14]</sup>。沈强（2022）首先指出财务预警机制存在的问题，然后对财务预警信息采集的来源及预警机制进行分析，最后提出四项财务风险防范建议：使财务风险预警常态化、增加预警系统的投入、培养复合型财务人才以及关注数据安全风险<sup>[19]</sup>。汪海童（2022）指出科学高效的企业财务风险预警系统对企业的长远发展具有重要意义，企业若要构建健全有效的财务预警系统，应从事前、事中、事后三个角度出发，如构建严格的信息管理制度、完善信息系统各板块、健全财务预警组织架构、制定科学合理的预警指标体系以及完善后续管理工作<sup>[24]</sup>。

### （2）一元判定模型

曾荣等（2013）在研究中指出，迈出中国企业财务风险预警第一步的是1999年的陈静，她选取了1955—1997年间部分发展较好和存在财务危机的两类公司作为研究样本并使用单变量分析方法对其不同时期的财务数据进行统计和分析，研究发现单变量分析方法虽然可以进行财务风险的预测，但是准确度偏低<sup>[1]</sup>。霍雨佳（2016）采用分层抽样法选取在上海证券交易所或深圳证券交易所发行公司债券的34家信用评级为AAA级的公司作为研究对象，运用单变量分析方法对其进行财务预警的研究分析，研究结果表明单变量分析方法虽然使用简单，但误判率较高，不宜单独使用<sup>[9]</sup>。

### （3）多元判定模型

多元判定模型是指通过多个变量的组合来综合判定企业发生财务风险的可能性，主要包括Z值模型、F分数模型和功效系数法。

**Z值模型及F分数模型：**曾荣、周运兰和杨静静（2013）通过比较分析医药类行业上市公司财务预警常用的Z分数模型、F分数模型和Y分数模型，并对比分析各模型的优缺点和适用性，得出单一模型无法完全准确对企业进行财务预警的结论<sup>[1]</sup>。唐静和郝洪常（2020）以西藏所有医药上市公司作为研究对象，运用Z-Score模型对其2019年和2020年一季度的财务数据进行研究分析，该模型能够对西藏医药上市企业进行有效的财务预警，准确率高达



83.33%<sup>[20]</sup>。贾庚泉（2022）首先从宏观层面分析大数据、智能化发展背景下企业财务管理面临的机遇和挑战，然后介绍了 Z-score 模型和 F 分数模型的特点和应用步骤，并进一步用上述两个模型对舍得酒业 2016—2021 年的财务数据进行研究分析，进而提出相应的财务风险防范措施<sup>[7]</sup>。郑佳佳（2023）运用 Y 分数模型对我国 2021 年 A 股物流板块 46 家上市物流企业的财务风险进行评估与分析，并针对物流企业存在的预警系统、现金流对债务清偿能力、成本控制三个方面的问题提出了对应的改进建议，研究结果表明 Y 分数模型可以较好地进行企业财务风险预警<sup>[33]</sup>。

功效系数法：功效系数法在企业财务评价和企业财务预警方面应用较为广泛，近年来已在煤炭、医药、制酒等行业中得到运用。由于功效系数法具有指标赋权太过主观的缺点，而熵权法又是较为常用的客观赋权方法，因此，部分学者将熵权法和功效系数法结合起来进行财务预警的研究，并取得了较为理想的预测结果。刘婉立、高明（2014）分别选取 27 家财务 ST 和非 ST 公司，并以其三年的财务数据作为研究样本，运用 SPSS 对 21 个基础指标进行筛选，运用熵权法对指标进行赋权，进而计算各项指标熵值。结果表明，综合熵值的大小可用于判断企业财务的健康程度，但要分析具体财务问题的来源还需借助其它财务工具<sup>[8]</sup>。于翔、杨树文、钟玉峰和刘超（2017）通过借鉴国外学者对企业财务风险预警机制的研究，并结合我国上市企业运行的特点，构建了一套针对我国上市企业财务风险的预警指标体系<sup>[28]</sup>。李凯风、丁宁（2017）运用功效系数法对 W 高碳排放企业进行了财务风险预警研究。研究结果表明，W 高碳排放企业的财务等级为高风险预警，其有效性得分低于 60，企业需要综合评估能源消耗现状，及时降低能源消耗水平，才能促进企业财务健康运营<sup>[10]</sup>。李海东、张少阳（2018）以 A 类公司为例，采用修正后的功效系数法进行了企业财务风险预警的研究分析。结果表明，A 企业财务风险处于中警阶段，在盈利、营运、偿债以及成长能力各方面均存在财务风险，需采取措施及时应对才能实现长远发展<sup>[11]</sup>。游俊红（2020）首先依据熵权理论和现金流量理论构建财务预警指标体系，既使熵权法的客观性得到充分发挥又克服了传统指标在风险反应方面的延迟性，然后作者以广生堂药业为研究对象，判断其预警级别并对其预警系数和预警原因进行了分析。结果表明，基于熵权法构建的财务预警模型是非常有效的<sup>[29]</sup>。崔笛（2021）运用

熵权—功效系数法对 A 企业 2020 年的财务数据进行了预警研究,实证结果表明预警结果与实际情况相符,从侧面证明了该模型是科学有效的<sup>[2]</sup>;郭晨浩(2022)运用功效系数法对 A 公司进行财务预警分析,并从盈利能力、偿债能力、资产质量及盈利能力 4 个方面对其进行了探究,得出 A 公司处于轻警阶段的结论<sup>[5]</sup>。王幪达(2022)采用熵权—功效系数法预警模型对我国油气行业上市公司的财务风险水平进行了研究分析,研究结果表明该模型准确度较高且评价结果易解释<sup>[23]</sup>;潘丹(2023)等采用因子分析法、功效系数法对 40 家新能源汽车企业 2016—2020 年的财务数据进行了研究分析,并用 Z 值预警模型进行了检验,结果表明所构建的财务预警模型可靠性较强<sup>[16]</sup>。

#### (4) 多元逻辑回归模型

纵览国内文献,我们可以发现国内学者运用 Probit、Logistic 以及人工神经网络模型进行企业财务风险预警的研究相对较少,更侧重于对传统预警模型的应用分析。神经网络模型的研究分析如刘梅(2019)以 2014~2017 年的制造业 ST 上市公司作为研究对象,采用人工神经网络和逻辑回归模型分别进行财务预警模型的构建与分析,结果表明两种模型均能实现较好的预警效果,但逻辑回归分析的结果准确率更高<sup>[12]</sup>。卢笛(2020)以 2016~2018 年首次被 ST 的公司及 108 家财务正常公司作为研究对象,采用 logit 预测模型和因子分析法对其进行财务风险预警,研究表明该方法能够很好地解释相关财务指标与财务危机发生的关系,预测结果具有较高的预测准确度<sup>[13]</sup>。严婕(2021)以 149 家制药上市公司为研究样本,首先结合制药公司财务预警指标体系,然后运用 MLP 神经网络法对其中 22 家制药企业进行财务预警,研究结果表明,训练样本和检验样本的准确率高达 98%,MLP 神经网络模型能够有效进行企业的财务风险预警<sup>[30]</sup>。吴欣萌和廖涛(2022)以 93 家环保类被特殊处理(ST 或\*ST)的上市公司作为研究样本,以 BP 神经网络模型作为研究方法进行财务风险预警的研究分析,结果显示该模型预测准确率可达到 83.9%<sup>[25]</sup>。刘艳华等(2022)运用 Logistic 分析方法对深沪证券交易所因连续两年亏损而被给予退市风险警示的 81 家上市公司进行财务预警研究,研究认为多元逻辑回归分析方法对企业财务预警具有积极的作用<sup>[15]</sup>。

### 2.3.3 国内外研究文献评述

在财务风险理论研究和财务风险模型研究方面，国外学者领先于国内学者，这与我国经济发展的历史有着密切的关系。国外学者在理论研究方面有较强的研究，从上世纪 30 年代建立单变量模型，到 Z 值、F 分数等多元判定模型以及 Probit、Logistic、人工神经网络等多元逻辑回归模型的发展都体现了其扎实的理论和实践基础。由于历史原因，国内学者缺乏较深层次的理论研究，主要集中在现有研究成果的应用上。

随着财务风险研究的进一步深入，越来越多合理、客观、易操作且富有创新性的数理统计方法和数学模型被逐渐应用到该领域的研究中。目前企业财务风险评估模型已由主观权重向客观加权转变，由单一变量向多元变量转变，企业财务风险评估模式也日益丰富。但是由于行业性质不同，不同的评估方法有一定的适用性和局限性，例如 Z 值模型假设变量服从多元正态分布，更适用于衡量企业破产风险；Logistic 模型是以累计概率函数为基础，要求各自变量之间没有多重共线性；F 分数模型则是以较大样本为基础，但没有考虑不同行业间财务指标的差异；BP 神经网络对网络的初始权值很敏感，需采用加权方法对网络进行进一步的处理，通常会在不同的区域收敛，导致每次训练可能存在不同的结果。相比之下，功效系数法计算难度适中，对不同重要性的指标赋予不同的权重，有利于提高评价结果的有效性，同时引入熵权法可以有效解决传统功效系数法下主观赋权所带来的负面影响。

就目前的研究成果来看，对熵权法和功效系数法各自的研究已有不少，但是对其二者相结合的却十分稀少，尤其是在医药行业更是屈指可数。因此，本文将熵权和改进的功效系数法相结合进行医药企业财务风险预警模型的构建，填补了此模型在医药领域研究的空白。同时，本文为使预警结果更科学合理，故在第 4 章对模型的应用做了调整完善，主要体现为：在财务预警指标体系上引入量化分析的方法，剔除重复性指标，赋予了预警系统更好的应用特性；在指标权重界定方面，应用熵权法克服了主观赋值所带来的主观任意性和滞后性；在得分评价和预警度划分上，丰富了财务指标的分级并将权重分配由固定化调整为动态化。

## 3 云南白药财务现状及优化预警方法必要性

### 3.1 集团简介

#### 3.1.1 行业现状和发展趋势

近年来，习近平总书记多次就推进中医药科研创新、融合现代中医学、为人民群众提供更加优质服务等发表了重要指示，国家各部委、行业组织也围绕中共中央对中医药工作的总体部署发布了各类政策，以大力支持中医药的传承创新发展。自新冠肺炎疫情发生以来，中医药全面参与疫情救助，发挥了重要作用，同时也取得了显著疗效，《中共中央、国务院关于促进中医药传承创新发展的意见》、《关于加快中医药特色发展的若干政策措施的通知》（国办发〔2021〕3号）、《“十四五”优质高效医疗卫生服务体系建设实施方案》（发改社会〔2021〕893号）等文件均明确指出要加快推动优质医疗资源的扩容、进一步促进中医药传承创新、提高全方位全周期健康服务，并提出未来要将中医四诊仪引入中国空间站，以全面保障航天员在轨生活，从而将中国传统医学与航天医学完美结合。与此同时，医药集采政策历经2019—2020年探索期和爆发期后，省级集采进入稳定发展期，并且在新的形势下开始担负起新的使命与责任。《国务院办公厅关于印发“十四五”全民医疗保障规划的通知》（国办发〔2021〕36号）提出，到2025年各省（自治区、直辖市）医疗保障制度要成熟定型、国家及省级高级医用耗材集中带量采购品种要达到5类以上且药品要达500个以上。可以预见，未来2~3年内，各地医药集采政策将会广泛实施，各类医药企业将受到显著影响，市场竞争也将更加激烈。

### 3.1.2 公司沿革

云南白药集团股份有限公司创建于 1902 年，公司总部设在云南省昆明市呈贡区云南白药街 3686 号，登记地址云南省昆明市呈贡区云南白药街 3686 号。

1902 年，曲焕章创制云南白药，是首批国家创新型企业，还是享誉国内外的中华老字号品牌。1971 年遵照周恩来总理指示建厂，1993 年以云南第一家上市公司的身份在深交所挂牌上市，1996 年实现品牌的整合统一，1999 年成功推行企业再造，2005 年推出“稳中央，突两翼”产品策略，2010 年实施“新白药，大健康”产业战略，2016 年至 2019 年期间，该公司分三步完成混合所有制改革，以体制创新为抓手，企业的发展动能进一步被激发。2021 年，云南白药提出要贯彻落实“守护生命与健康”的企业愿景，要进一步在中医药、口腔护理、皮肤科学、女性关怀和骨伤科等 5 个板块发力，用专业的方式解决用户骨骼、牙齿、眼睛和综合循环系统的问题。百年历史传承至今，云南白药始终秉承着“精诚诚信，和谐共赢”的理念，这家普普通通的中成药企业经过这么多年的风风雨雨，已逐渐成长为国内大健康产业的领军者。最为欣喜的是，自 1993 年投放市场至今，连续 29 年均实现对股东分红。

公司采取轻资产模式，创新赢利能力强。1999 年至 2021 年，营收由 2.32 亿元增长到 363.7 亿元，增长 157 倍；扣非归母净利润总额由 0.45 亿元增长到 33.4 亿元，增长 74 倍；净资产收益率连续多年保持两位数，上市以来向股东派发红利近 180.44 亿元，是近 20 年以来沪深两市对投资者回报最高的公司之一；累计上缴税收近 217.05 亿元。仅混改以来至 2021 年，国资已获分红达 35.7 亿元，上交税收达 126.45 亿元（省内 124.56 亿元），省内占比为 98.7%。其中，2021 年，实现税款入库 28.04 亿元，同比增长了 34.4%，入库云南的税款为 27.57 亿元，占税款入库总额的 98.3%。

### 3.1.3 公司的业务板块

云南白药目前已实现全产业链布局，其经营范围涵盖中药材的研发、种植、加工、生产以及产生品的封箱包装、物流配送、门店销售等方方面面。

截至目前，公司产品达 36 个品类 390 个品种，单品销售上亿的产品有 11 个。

业务主要基于以下六个板块：

（1）药品板块：在云南白药品牌的基础上延伸创建了云丰、童俏俏和云健药品品牌；医疗器械业务基于金健桥产业平台，已成功打造中医诊疗设备、家庭式智能可穿戴设备等。

（2）健康品板块：主要包括云南白药牙膏、采之汲系列护肤产品、养元青系列洗护产品等，其中云南白药牙膏利用白药秘方专利技术为口腔健康赋能，市场份额持续稳居全国第一。

（3）中药资源板块：多年来，公司注重发展和经营战略中成药的全链条，截止到 2021 年末，公司已经开业 18 个，开业规模逐年稳定提升。

（4）医药商业板块：建立了“订单、BI、承付三大中心”和“供货商服务平台”的数字化业务体系，并在此基础上，实现了采购和电子订单系统的全面自动化运营。

（5）茶品业务板块：2022 年，云南白药天颐茶品重磅来袭，用央视频道这样的国家级平台打造出“醉春秋”品牌。目前，云南白药天颐茶源临沧庄园已实现从种茶到品茶的全流程运营，致力于打造茶 SPA 高端休闲品牌。

（6）工业大麻板块：2019 年初，云南白药首次披露收购万隆控股可转债，由此借道进入工业大麻领域。白药是云南白药集团大麻产业链的组成部分，该板块以工业大麻的研究、种植、销售及工业大麻提取物的生产加工和销售为主。

## 3.2 集团财务现状及预警方法现状

### 3.2.1 集团总体财务状况

云南白药总体上看实力较强，处于扩张之中，行业地位较高，但因其近年来炒股、股权收购等资本运作活动较为频繁，生产经营也存在亟需改善之处，因此，企业在运营管理过程中也存在一定的财务风险。通过分析近五年的财务报表并结合与相关财务人员的沟通，我们可以总结出云南白药目前存在的几点财务问题，具体分析和验证将在第四章结合模型具体展开：

(1) 因受医药行业深化改革和市场大环境的影响，应收账款周转和存货周转相对较慢，未来有业绩暴雷的风险；

(2) 营收很大，但毛利不高，有部分原因是其成本管控能力不行。产品虽然不难销售，但未能实现主业的“聚焦”且主业盈利能力不理想；

(3) 分红比例过高，不仅对集团的可持续经营存在一定的负面影响，也从侧面体现出公司没有更好的投资方向，只有把钱拿出来分掉，过于简单粗暴；

(4) 近五年内购建固定资产、无形资产类的现金支出占比极低，且研发费用率均未超过 1%，说明公司对未来规划和建设的投入较少；资产经营规模扩张的速度较慢受投机亏损因素影响较大；

(5) 云南白药存在公司治理不规范、内部控制不完善、财务核算不规范等问题。

### 3.2.2 集团目前使用的财务预警方法

与一般的企业相同，云南白药根据自身经营业务的需求，从上游到下游均设置了独立的配套部门，为公司运营做好了足够的服务保障。与此同时，云南白药还设有完整的组织架构，具体来说，包括股东大会、董事会、监事会、经理层、基础职能层等。

云南白药集团当前的财务预警主要分为五个方面：

(1) 设置测评指标。财务风险测评指标体系、指标权重、打分标准均由集团资产财务部定期统一设置并发布。常用财务指标包括速动比率、已获利息倍数、资产负债率、或有负债比率、应收账款周转率、盈余现金保障倍数、流动资产周转率、资产现金回收率等十项指标；

(2) 明确财务风险监测重点对象和领域。云南白药集团根据行业政策规定、市场竞争情况、企业发展阶段、未来发展计划等因素，确定需重点监测的对象和领域，并制定相应的工作方案以综合评定企业财务风险程度；

(3) 适时开展测评。为防范企业经营管理活动中的各项潜在风险，集团所属各单位除集团要求的定期财务风险测评外，各单位可根据自身实际运营情况适时测评，依据评价的结论编制风险评估报告，并将其上报给公司管理

层，审核合格后，立即向公司资产管理部报备；

（4）形成风险评估报告。云南白药集团要求对企业风险进行全面分析与判断，并制定相应的风险管理方案，以便将风险控制在可控范围内；

（5）多种财务风险分析手段。通过月度流动性分析、季度资产质量和财务比率分析、年度财务核查等，及时研究财务风险管理存在的不足和问题，进而制定相应的改进和解决方案<sup>①</sup>。

### 3.2.3 集团目前预警方法存在的问题

云南白药混改后（2019年底完成），实施更为彻底的法人治理模式，无控股股东也无实际控制人，这是和绝大部分上市公司的不同之处，而资本最不喜欢的就是不确定性，尤其近年来资本运作活动越来越频繁，现行的各项财务管理措施亟待改进。由上述介绍可知，当前的财务预警方法存在以下问题：

#### （1）受人为主观影响较大

企业财务预警体系应遵循客观量化的原则，在指标处理过程中，应该注意数据挖掘和最佳停止点的问题，数据的选用尽量争取客观合理、计算应尽可能适可而止，同时还应尽量减少迭代层次，因为中间过程重复计算越多，越容易失真。然而，云南白药当前的财务风险测评指标的选取、权重的设置、打分区间及预警级别均是集团资产财务部根据专业理论和经验积累进行定期设定，受人为主观影响较大；在实施过程中，风险测评适时开展，缺乏动态监测，同样也受到人为因素的制约。

#### （2）预警分析较为片面

财务预警体系具有参照性、预测性、预防性、灵敏性四个特点，这正使得财务预警体系涵盖的层面要广且要考虑到企业实际运营情况，从而能够较为全面、准确地对企业地经营和发展做出最佳判断，并实现对企业的动态调控。从云南白药当前的财务预警模式看，云南白药集团虽采取了财务预警措施，但主要是根据各项成本费用、资金预算量与实际耗用量等因素来监测，以避免发生公司经营中实际与预算相背离的现象，注重局部而忽视整体的现象较为突出。

<sup>①</sup> 参考《云南白药集团财务风险管理办法》并与其内部工作人员沟通了解知。



### （3）财务预警时效性不足

环境在改变，公司在发展，这就要求我们要保持发展的眼光看问题。财务预警的关键是事先管理，所以在建立财务预警体系时，必须克服财务信息的滞后问题，既要关注企业财务现状、实际经营管理，又要关注政策导向和市场环境，这样才能起到防微杜渐的作用。云南白药虽然通过月度流动性分析、季度资产质量和负债比率分析等多种方法对财务风险进行分析，但集中时段集中人力开展工作，工作内容不仅繁杂而且会使结果具有滞后性，在时间上不能满足预警管理的需要，无法及时地为管理者提供企业各环节可能发生的经营风险的预警信号，当前的预警体系缺乏一定的前瞻性、动态性和适应性。

## 3.3 优化预警方法必要性

### 3.3.1 常用财务预警方法对比

财务风险预警的分析方法有定性和定量两种，不同方法对于财务风险评估的客观程度也存在一定差异。常见的几种预警方法优缺点对比如下：

#### （1）定性分析方法

##### ①风险分析调查法

又称标准化调查法，是指专业人员、调查公司、协会等通过调查和分析企业存在的潜在风险，并提出对应的应对措施，以供企业管理者参考的方法。

优点：调查过程中提出的问题通常适用于所有企业或组织；

缺点：无法对企业展开针对性调查和针对性分析；未对问题做出对应解释，当问题模棱两可时易误导使用者。

##### ②“四阶段症状”分析法

“四阶段”是指公司财务危机的全生命周期，即潜伏期、发病期、恶化期和衰退期。各阶段症状不一，对公司的影响程度也不一样，越到后期越需要注意防范。

优点：每一阶段都有典型的危害性表现，其表现形式简单、清晰；

缺点：财务危机的表现症状在各个阶段都有一定的相似性，因此，在实

践中很难做到客观、准确、清晰地划分清楚四个阶段。

### ③流程图分析法

流程图分析法是一种动态分析方法，通过将企业经营活动的关键点予以流程化，并结合企业的经营状况分析各节点存在的财务风险，该方法简单、直观、易理解，在操作中较为常用。

优点：可以比较清楚地显示活动流程的风险；

不足：不能识别企业面临的一切风险。

### ④管理评分法

管理评分法是指对企业的各项业务和管理工作进行打分，满分为100分，但需要注意的是与常规打分规则不一致，该方法下要么打零分要么打满分。得分越高表明公司的经营管理状况越差，越需要引起注意。

优点：这种管理评分法试图将定性判断量化，得分愈高，经营状况愈差，此方法操作简单且易于理解；

不足：主观判断性较强，其有效性取决于评估人员对被评估企业及其内部员工的合理了解程度。

## (2) 定量分析方法

定性分析有很多缺点，如主观性强、定义标准不明确等，而定量分析法结合统计学和数理分析对企业的财务数据进行分析，更具客观性和说服力。常用方法有三大类，各方法优缺点对比如下：

**表 3-1 定量分析方法的比较**

分析方法		优点	不足
一元判定模型	单变量模型	指标单一，简单易行	由于市场的复杂性，单一指标无法完全反映企业的财务状况
多元判定模型	Z 值模型	操作方便，数据处理便捷，分析者可根据财务风险取值区间判断企业财务风险等级，进而采取应对措施	仅从盈利状况分析企业的破产风险，未考虑其它因素，无法全面分析企业的财务状况且无法深入探究企业在行业中的地位
	F 分数模型	在 Z 分数模型上进行了完善和补充，并综合考虑了现金流量等因素的变化情况，可以更全面地判断企业的财务危机情况	基于财务理论选择五个自变量，未考虑到不同行业间指标选择的差异，财务模型还需做进一步的改进

分析方法		优点	不足
	功效系数法	适应性强，适用于多个行业；评价指标不需要经过同向化处理；评价值能够反映出各评价指标的实际水平；若指标权重或标准值发生变化，也可以快速得出指标得分	对于指标体系的构建需要结合其它方法，否则权重的设定易主观
多元逻辑回归模型	Probit 回归模型	能够较为准确地计算除企业发生财务风险的可能性	操作较为复杂，非专业人士较难理解；样本数据要求呈现正态分布
	Logistic 回归模型	能够通过线性分析得出企业的风险大小情况	要求各个自变量之间不存在多重共线性
	神经网络模型	具有良好的泛化能力，能够运用数学模型的强大计算和机器学习能力进行线性分析	对使用者的数理敏感性要求较高，需要输入的数据量过大；对非数值指标的处理可能造成偏差，影响研究结论

通过对比，可发现功效系数法的计算难度适中，并且可以结合中医药企业的特点有针对性的对不同指标赋予不同权重，如对重要指标分配高权重、对次要指标分配低权重。而且，功效系数法相对来说便于操作，可减少工作量，预测结果也比较可靠。

为克服功效系数法的缺点，本文选用不受人为主观影响的熵权法对指标进行赋权，以提高预警模型的准确度。

### 3.3.2 熵权—功效系数法较集团当前预警方法的优势

将熵权法和功效系数法相结合，不仅有利于功效系数法优点的发挥，而且能够克服功效系数法在应用时有关指标权重设置的主观任意性，比集团目前所使用的财务预警方法更为客观、高效和全面。具体优势分析如下：

#### (1) 熵权法客观赋权使预警更准确

熵权法基于“差异驱动”原理，强调局部差异。它根据每个样本的实际数据求得最佳加权，各项权重反映的是指标信息熵值的利用价值，权重越大说明传输的信息越多，极大程度上解决了当前集团所用预警方法受人为主观判断影响的问题。相对于传统的专家打分赋值法，熵权法所得到的结果精度更高客观性更强。

#### (2) 功效系数法评价更为综合全面

功效系数法是根据多目标规划的原理提出来的，在财务指标的选取上比较全面，并能多角度地对公司财务风险程度进行全面评价或者预测。同时，运用功效系数法进行财务预警不仅可以通过综合评估分数来确定企业的整个风险状态，而且还可以根据各指标分数快速判断企业财务风险的具体来源。

### （3）财务预警时效性更强

熵权—功效系数法预警模型操作简单、结果容易解释，工作人员借助 Office、Spss 数据处理统计软件即可完成财务风险预警的工作，不仅可以提高准确率和工作效率，还能节省较多的人力和时间成本。同时，若财务预警指标或标准值等发生变化也可以快速调整，无需花费较大的人力和物力。

规范的公司法人治理结构，良好的企业文化氛围以及比较完善的财务管理体系是构建行之有效的财务风险预警模型的基本条件，而云南白药集团均符合以上的要求。因此，应用熵权—功效系数法构建财务预警模型对云南白药集团来说是必要的也是可行的。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/197053165026006032>