

中国国际航空股份有限公司 经营情况分析



班级：经统 23

小组成员：何睿、方琪、贺赞哲、魏佳星、李时光、李思璐



摘要

本文以中国国际航空股份有限公司（以下简称“国航”）为核心研究对象，构建了“财务三维—舆情四维—ESG 一维”的五维综合评价体系，系统评估其在后疫情时代背景下的经营状况与综合竞争力。研究首先基于 2022—2024 年财务报表数据，运用杜邦分析体系剖析国航的盈利能力、偿债能力与运营效率，发现其虽仍面临高杠杆与低流动性的结构性约束，但运营效率与成本控制能力突出，展现出较强的经营韧性。

为进一步弥补传统财务分析的局限性，本文创新性地引入基于 FinBERT 深度学习的股吧舆情情感分析作为市场感知维度，并整合 ESG 报告中的可持续发展绩效指标，形成多源数据融合的评价框架。竞争力分析结果表明：在“三大航”（国航、东航、南航）中，国航在财务综合得分与资源维度上显著领先，凸显其结构性优势；然而，其在舆情维度的表现相对滞后，市场感知与财务业绩之间存在明显错位；在 ESG 维度上，国航处于中等水平，在航班正常率、机队规模等方面表现较好，但在碳排放效率与旅客满意度方面仍有提升空间。

基于上述发现，本文提出四方面建议：一是强化财务基本盘，通过优化航线网络与成本管控提升抗周期韧性；二是构建“财务—舆情”联动监测体系，弥合市场感知错位；三是推动行业政策精准支持与资源共享，促进竞争力均衡提升；四是深化航空与文旅融合，拓展绿色低碳业务，培育行业增长新空间。本研究不仅为航空公司提升综合竞争力提供了数据驱动的决策依据，也为行业在政策引导下实现高质量发展提供了理论参考与实践启示。

关键词： 中国国际航空 杜邦分析体系 五维竞争力评价模型 舆情情感分析 ESG 绩效

目 录

| | |
|----------------------------------|----|
| 第一章 引言 | 1 |
| 1.1. 研究背景 | 1 |
| 1.2. 文献综述 | 2 |
| 1.3. 研究贡献 | 2 |
| 第二章 公司背景介绍 | 3 |
| 2.1. 航空公司综述 | 3 |
| 2.2. 公司基本信息及发展历程 | 4 |
| 2.3. 业务与服务 | 4 |
| 2.3.1. 核心业务 | 4 |
| 2.3.2. 服务体系 | 5 |
| 第三章 行业环境分析 | 5 |
| 3.1. 宏观政策及监管环境 | 5 |
| 3.2. 市场趋势影响 | 6 |
| 3.3. 竞争环境分析 | 7 |
| 第四章 财务状况评估 | 8 |
| 4.1. 基于年报的结构性竞争力 | 8 |
| 4.1.1. 盈利能力 | 8 |
| 4.1.2. 偿债能力 | 12 |
| 4.1.3. 运营效率 | 15 |
| 4.2. 基于杜邦分析体系的综合财务表现评估 | 19 |
| 4.2.1. 杜邦分析体系 | 19 |
| 4.2.2. 综合分析 | 20 |
| 第五章 竞争力分析 | 21 |
| 5.1. 研究目标与总体思路 | 21 |
| 5.2. 财务三维指标体系与数据来源 | 22 |
| 5.3. 标准化、评分映射与财务总分计算方法 | 22 |
| 5.4. 财务三维结果：趋势、三年综合排名与结构画像 | 23 |
| 5.5. 权重稳健性检验 | 25 |
| 5.6. 五维综合评价 | 26 |
| 5.7. 基于股吧舆情数据的航空公司情感分析研究 | 27 |
| 5.7.1. 数据采集 | 27 |
| 5.7.2. 情感分析方法 | 29 |
| 5.7.3. 情感分析结果 | 34 |

| | |
|---------------------------|----|
| 5.7.4. 研究局限与展望..... | 35 |
| 5.8. 可持续发展绩效分析..... | 36 |
| 5.8.1. 研究目标与数据来源..... | 36 |
| 5.8.2. 指标选取与原始数据..... | 36 |
| 5.8.3. 标准化处理..... | 37 |
| 5.8.4. 权重设定与敏感性分析..... | 37 |
| 5.8.5. 最终得分与 1-5 分映射..... | 39 |
| 第六章 结论与建议..... | 40 |
| 6.1. 结论..... | 40 |
| 6.2. 建议..... | 40 |
| 参考文献..... | 42 |

第一章 引言

1.1. 研究背景

航空公司是国家基础产业中不可或缺的一部分，在整个国民经济发展中起着举足轻重的作用[1]。当前，全球航空业正处于后疫情时代的深度调整期，国内行业发展同时受到多重要素的交织影响，行业生态面临重塑。在此背景下，深入研究航空企业的经营与发展具有突出的紧迫性与现实意义。

基于此，在政策层面，2025年全国两会期间，航空业“低空经济”“新质生产力”“航空科技自立自强”等关键词成为委员代表们建言献策的焦点，全国人大代表符德也指出：聚焦低空经济，试飞赋能航空新质生产力的新建设方向。不仅如此，同年11月，中国民航局印发《文化和旅游与民航业融合发展行动方案》，明确以拓展发展空间、释放消费活力为目标，促进文化旅游与民航业融合发展。由此可见，国家大力推动民航业高质量发展，这也为航空公司拓展业务版图、提升运营效率提供了有力的政策支持。在全球环境层面，全球航线网络复航虽然在稳步推进，但全球贸易形势的不确定性、地缘政治冲突以及汇率波动等因素，对国际航空运输市场造成了诸多干扰。在这些因素的共同干扰下，航空公司所面临的运力调配困难、运营成本上升等挑战日益加剧。而国航作为中国规模最大的三大航空公司之一，因其航线占比高于东航、南航，受环境波动的影响更显著，所以经营应对策略更具参考价值。在市场需求层面，随着经济的逐步复苏以及居民生活水平的提高，国内旅游热潮涌动，民众出行需求日益旺盛，航空出行市场规模亦持续扩张，跨境旅游的回暖、国际商务往来的频繁，更使得航线需求增长，为航空业注入新的增长活力。

然而，上述因素于航空业而言，既是机遇，也是挑战。在此背景下，行业竞争持续升级，国内众多航空公司纷纷加大运力投放，在航线资源、客源市场等方面展开激烈角逐。市场同质化竞争加剧了票价压力，行业利润空间受到挤压。在此格局下，头部航空公司的表现具有显著的行业风向标意义。国航作为国内航空业的龙头企业，拥有多年积累的枢纽网络优势、完善的航线布局以及在高品质客货运输与高端服务领域的深厚积淀。此外，作为星空联盟在中国大陆的核心成员，国航能够借助联盟资源实现协同效应。这使得其经营状况不仅能直接反映自身在航线网络、成本控制与收益管理等核心领域的实力，也能侧面映射整个行业在政策、需求与外部环境波动下的发展趋势。因此，国航成为观察我国航空业复苏进程的一个重要窗口。

1.2. 文献综述

随着航空业步入复苏阶段，航空公司核心竞争力的研究再度受到广泛关注。通过对现有文献的系统梳理，本文发现既有研究主要存在以下三方面局限：

第一，在数据维度方面，多数研究依赖单一数据来源，评估体系主观性强，且缺乏对软实力的动态考量。如《中国南方航空公司核心竞争力研究》[2]主要基于有限的财务数据对比，并采用专家访谈打分法构建指标体系。该方法不仅数据维度狭窄，且主观评分易导致结果失真，难以客观、动态地评估品牌声誉、服务体验等软实力，从而无法精准识别竞争差距。为此，本研究将整合财务数据与2024年市场舆情得分，弥补传统评估中软实力维度缺失以及不够客观的问题。

第二，在分析方法方面，现有研究普遍采用主成分分析或因子分析等统计降维方法，虽简化了数据结构，但同时也削弱了指标的业务解释力。如《基于主成分的我国三大航竞争力分析》[3]选取2010—2016年数据，通过提取主成分构建竞争力模型。该方法虽实现了数据压缩，但降维后的因子含义往往较为抽象，难以直接关联具体业务场景、定位经营痛点。鉴于此，本研究将综合运用杜邦分析体系与四维竞争力模型，在保持财务逻辑严谨性的同时，确保分析结论能够切实指导业务改进。

第三，在时效性与现实关联性研究方面，相关研究大多发表时期较早，其样本数据及政策背景与现今行业环境不符。如《航空公司竞争力理论与评价方法研究》[4]虽构建了理论模型，但受限于当时的数据可获性与政策环境，存在样本量不足、数据缺失等问题，且未能紧密结合国家政策导向提出针对性建议。本研究将以2025年民航局最新政策及两会精神为导向，采用近期数据，遵循“以政策为导向、以数据为支撑、以科学方法为工具”的原则，增强研究的时效性与现实意义。

综上所述，现有研究在数据多样性、方法实用性及时效性方面存在明显不足，难以适应当前航空业快速变化的政策环境与市场需求。

1.3. 研究贡献

鉴于现有研究局限，本研究从三方面进行改进：在数据层面，突破数据单一的局限性，不仅整合了财务、舆情多源数据，还引入了ESG可持续发展绩效数据，实现了财务、市场情绪与长期价值的多维交叉验证。在方法层面，结合数据分析工具，组合杜邦分析、五维综合评价模型及雷达图，兼顾科学性与实操性，降低理解门槛，精准定位国航在财务、舆情与可持续发展等维度的优劣势。在应用层面，结合最新政策、行业环境与ESG发展趋势，提出更具系统性与可落地的策略，支撑研究结论，也为航司复苏提出建议。

本文从公司背景、行业环境、财务状况、竞争力分析等四个主要维度展开分析。以国航为核心研究对象，纵向对其公司背景、行业环境及财务状况进行分析评估，收集整理上市公司公开财报、行业研究报告、证监会披露政策等数据及资料，利用 Excel 等软件工具，根据从数据清洗到参数计算再到数据可视化呈现的步骤，采用杜邦分析体系评估国航公司的财务表现，增强研究报告的准确性及可读性；横向选取东航、南航作为对比样本，研究构建了“资源—运营—适配”三维财务竞争力评价体系，并将基于 FinBERT 深度学习的股吧舆情情感分析作为第四维度纳入，同时引入 ESG 可持续发展绩效作为第五维度，形成“财务三维+舆情一维+ESG 一维”的五维综合评价模型。通过 Min.Max 标准化、多权重稳健性检验及竞争力雷达图可视化，在确保方法科学严谨的同时，显著降低理解与操作门槛，精准识别国航的竞争力结构及其与同行的差距。最终，通过财务数据、舆情数据与 ESG 数据的多源融合与相互印证，实现对研究对象在经济效益、市场感知与社会责任三个层面的全景式剖析。本文的研究价值主要体现在以下三点：

第一，本文构建多源数据融合的航空企业经营分析框架，涵盖财务、舆情与 ESG 三个维度，打破现有研究数据单一、视角局限的局面。

第二，本文使用新颖的数据建模方法，组合杜邦分析体系、五维模型及雷达图，兼顾科学性与实用性，既保留了财务分析的深度和多维度评价的全面性，又通过可视化降低了理解和操作门槛，同时更易落地、更客观、更具深度，揭示国航在当下环境中存在的财务优势、舆情滞后与 ESG 表现中等偏上的结构性特征，为企业战略调整提供扎实可靠的数据支撑。

第三，结合市场环境、行业政策与国家政策，形成了政策导向、数据支撑与策略建议的闭环，发展策略具备较强可行性，为处于复苏期的航空企业实现经济效益、市场声誉与社会责任协同发展提供启示与建议。

第二章 公司背景介绍

2.1. 航空公司综述

我国航空公司可划分为三大核心类别[5]：第一类是国航、南航、东航组成的三大航；第二类为以上海航、山东航、深圳航为代表的地方性航空公司；第三类是海南航。

作为行业中坚力量，三大航实力均衡、战略同向，分别扎根北上广三大经济核心城市，以其为枢纽积极布局航线网络，稳步推进网络型航空公司转型。第二类地方性航空公司虽在规模上难以与三大航抗衡，但精准把握市场空隙，聚焦三大航战略布局中弱化的中小城市间航线，凭借差异化定位稳固基本盈利。第三类

海南航作为地方性航空公司，融合了网络型布局与支线航空发展的双重战略，凭借快速扩张与高效运营，成功跻身中国四大航空公司之列。

从综合竞争力来看，三大航的领先优势显著，其中国航作为行业龙头，在航班班次、客座利用率、飞机日利用率等关键指标上表现突出，依托成熟的运营体系与市场影响力，占据不可替代的核心地位。基于此，本研究选取国航作为核心研究对象，以东航、南航为对比样本，开展后续相关分析。

2.2. 公司基本信息及发展历程

中国国际航空股份有限公司，简称“国航”前身是中国国际航空公司，成立于1988年；2002年，中国国际航空公司联合原中国航空总公司和中国西南航空公司组建了新的中国国际航空公司；2004年，公司在北京正式成立，同年成功在中国香港（股票代码00753）和伦敦上市（交易代码AIRC）；2006年，公司成功登陆国内A股市场（股票代码601111），成为了中国第一家在中国香港、伦敦及中国内地三地上市的航空公司。2007年，公司正式加入国际三大航空联盟之一的星空联盟，并通过航司联盟效应不断拓展国际航线网络，开辟新市场。公司自成立以来持续加强航权、时刻、联盟、合作资源的获取和有效利用，现已拥有广泛的国际航线、均衡的国内国际网络。在我国与东航（中国东方航空股份有限公司）和南航（中国南方航空股份有限公司）称中国三大航空公司。

中国国航的企业标识由凤凰和“中国国际航空公司”以及英文“AIRCHINA”构成，其推崇的凤凰精神的核心内涵是“传递吉祥，引领群伦，超越自我”，具有深厚的历史积淀，代表着本公司有助于推动和引领中国民航业发展。同时，作为中国唯一的载旗航空公司，致力于打造完美航程，传递平安吉祥；引领行业发展，打造国家名片；创新进取，追求事业辉煌。

公司拥有庞大的机队规模，截至2025年中期，共计934架，仍略低于南航943架；覆盖均衡丰富的国内外航线网络，枢纽机场以北京首都机场和大兴机场为核心，布局西南、华东等区域分公司，涵盖国内、国际多范围；拥有最有价值的客户群体和最强大的品牌影响力，位列世界航空运输企业第一阵营。

2.3. 业务与服务

2.3.1. 核心业务

国航核心业务以航空客运、货运与邮运为主体，同时涵盖多元延伸服务。2024年，该公司运营成果显著，国内与国际航线旅客运输总量达1.55亿人次，其中国际航线旅客量同比增幅高达142.43%，增长势头强劲；货物、邮件及行李运输服务量共计1480085.34吨，货运业务稳步推进。此外，国航还提供飞机维修、

地面服务、机上免税品销售、航空保险代理等延伸服务，形成完善的业务生态。

2.3.2. 服务体系

国航的服务体系围绕高端航线网络、定制化服务及会员计划三大板块构建。针对高品商务需求，国航运营“国航快线”8条核心航线，实现精准服务聚焦；面向普通及特殊旅客，通过“初登机”指南、“爱心随行”专项服务，以及2024年试点推行的机上餐饮预定系统，细致满足不同出行需求；“凤凰知音”常旅客计划则以精准营销强化客户粘性，在高端服务品牌打造上，国航头等舱与公务舱配备豪华座椅，提供精致餐饮及贴心个性化服务，为商务旅客与高端人士打造极致出行体验。

第三章 行业环境分析

3.1. 宏观政策及监管环境

由于疫情，极大程度上影响了国内和国际人员流通，民用航空业深受其影响，近年为缓解疫情所带来的影响，国务院、民航局、财政部等国家部门对我国民用航空业发布多项政策。通过合理调整民航国内航线旅客运输燃油附加费、政策补贴保证国际国内航班运行以及激励保持偏远地区航班运行，减少运行成本；通过促进旅游业发展，以及文化旅游和民航融合发展，间接促进民航发展，具体政策如表1所示。

同时，为了保证航空业良性竞争，保障各方权益。交通运输部印发《民用航空行政处罚实施办法》、《民用航空安全管理规定》（2026年7月执行）等规章制度，明确了安全管理体系要求、生产经营单位主体责任和行政机关监管责任；规范民航行政处罚的实施程序，保障执法公正，保护当事人合法权益。民航局发布《运输机场差异化精准监管实施办法》、《民航局关于推进精准监管工作的意见》等，提升监管效能，根据机场风险等级、安全表现等实施差异化、精准化的安全监管。证监会发布的《上市公司信息披露管理办法》通过规范信息披露行为，提高市场透明度，保护投资者合法权益。

总体而言，如今航空业在一定程度上恢复了疫情前的运营水平，但仍面临诸多挑战。未来，宏观经济的复苏进程以及政策的支持力度将成为决定航空行业能否实现全面复苏的关键因素。

表 1 中国航空业相关政策

| 政策名称 | 发布部门 | 发布时间 | 内容 |
|--|----------------|----------------|----------------------------------|
| 《民航航班时刻管理办法》 | 民航局 | 2018 年 1 月 | 满足四项要求，获得航班时刻历史优先权。 |
| 《民航局关于支持粤港澳大湾区民航协同发展的实施意见》 | 民航局 | 2020 年 7 月 | 构建粤港澳大湾区区域协同发展新模式。 |
| 《国家综合立体交通网规划纲要》 | 国务院 | 2021 年 2 月 | 加速建成国家综合机场体系 |
| 《关于恢复国际客运航班工作方案》 | 民航局 | 2022 年 12 月 | 高效统筹推动国际航班恢复 |
| 《关于修订支线航空补贴管理暂行办法》 | 财政部 | 2023 年 12 月 | 支持偏远地区航线，保证偏远地区人民出行需求以及公司基本盈利。 |
| 《关于推进国际航空枢纽建设的指导意见》 | 民航局、国家发展和改革委员会 | 2024 年 1 月 | 加强国际航空枢纽功能体系建设，打造世界级超级承运人 |
| 《关于调整民航国内航线旅客运输燃油附加与航空煤油价格联动机制基础油价的通知》 | 国家发改委、民航局 | 2025 年 12 月 | 调整燃油附加，补助航空公司运行成本 |
| 《文化和旅游与民航业融合发展行动方案》 | 中国民航局 | 2025 年 12 月 | 推动文旅与民航深度融合赋能，激发消费潜能，满足群众文旅出行需求。 |

3.2. 市场趋势影响

根据《2024 年航空业发展统计公报》所示，全行业完成旅客运输量 73021.33 万人次，比上年增长 17.9%。国内航线完成旅客运输量 66465.78 万人次，比上年增长 12.6%，其中，港澳台地区航线完成 958.08 万人次，比上年增长 43.3%；国际航线完成旅客运输量 6555.55 万人次，比上年增长 125.6%。近五年民航旅客运输量如图 1 所示，说明整体呈增长趋势，同时运输量以超过 2019 年 6.60 亿人次。根据民航局预判，预计 2025 年全行业将完成旅客运输量 7.8 亿人次；加快国际航班恢复，力争国际航班数量恢复至疫情前 90%以上。

从运输量角度，2024 运输总周转量、旅客运输量、货邮运输量同比分别增长 25%、17.9%、22.1%，较 2019 年仅增长 14.8%、10.6%、19.3%。因此航空行业并未完全恢复疫情前势头；同时，国际局势紧张等存在诸多挑战，但市场规模与市场空间的拓展潜力依然巨大。

从长期视角，在 2013-2019 年期间，城镇居民人均可支配收入累计增长 57%，而航空旅客周转量累计增长 107%。可知，疫情前航空业市场规模的扩大与居民

收入水平的提升呈现出明显的正相关性。即居民收入增加，提高了居民出行意愿，有助于航空业发展。但是疫情时期，这种关系明显弱化，也间接暗示了疫情之后航空业可能存在巨大的发展空间。同时，随着我国区域经济一体化的推进和全球经济的复苏以及新兴市场的出现，航空业在中长距离出行中的优势将更加明显，航空业的市场规模有望快速恢复，并且进一步扩大。

从市场空间的拓展角度，航空行业也面临着新的机遇。随着技术的进步和环保要求的提高，航空业为相应国家政策，也在追求发展的绿色和低碳，如机场基础设施的智能化改造，此追求为其带来了新技术的挑战和新市场机遇。

总体而言，市场发展趋势虽然不能完全恢复疫情前事态，但整体呈向好趋势，逐步恢复行业经济，激发消费意愿。同时，通过技术发展和绿色环保履行为航空业带来新市场机遇。



图 1 2020-2024 年民航旅客运输量

数据来源：2024 年航空业发展统计公报

3.3. 竞争环境分析

即将到来的 2026 年，航空业根据上文内容，仍有很多发展空间。同时，经济全球化也让航空业日益复杂，需要考虑多元发展。从市场环境到内部竞争，以及政策与技术的监管扶持，共同推动其发展，也一定程度上加大了竞争。而目前我国民用航空客运竞争主要是来源于行业内竞争以及替代产品。

其一内部竞争，由于航空业的市场集中比较大，三大航的市场占有率很高，且机队规模和航线网络也位于前列，因此内部竞争主要是来源于三大航之间的。但隋明（2006）很早就指出国航虽然总体位居第一，但是从机队规模、以及主营业务收入来看仍然不及南航，并且也有很多不足之处。其研究也表明，东航虽然是三大航，但相较于国航和南航来讲还是存在不小的差距。其二是替代产品的威

胁。近些年高铁的快速发展一定程度上挤占了民航短途市场份额，产生了高铁行业和航空业的竞争格局。另外，外国航空公司的涌入在疫情前也有一定竞争力，但疫情影响，以及如今我国发展，此竞争压力已经不再是重点。

总体而言，2026年航空业的竞争格局受到宏观经济影响、政策扶持以及国际形势的多重影响，主要集中于内部竞争。尽管面临诸多挑战，但随着经济的复苏和消费信心的恢复，市场竞争格局的可能进一步优化。因此也是在警示各航空公司要通过提升服务质量、优化航线网络以及加强数字化转型等方式，提升自身的竞争力和抗风险能力。基于此，本文将进一步系统研究三大航如今竞争格局。

第四章 财务状况评估

为确保分析基础的客观性与权威性，本研究所使用的全部财务数据均来源于中国证券监督管理委员会指定的上市公司信息披露平台——巨潮资讯网 (<http://www.cninfo.com.cn/new/index.jsp>)。下载了国航公开披露的2021、2022、2023及2024年度审计报告。

在数据预处理阶段，首先从公司年报的合并财务报表中，系统性地提取出合并资产负债表、合并利润表及合并现金流量表的核心科目数据。随后，基于这些原始数据，在遵循企业会计准则和财务分析规范的前提下，通过公式计算衍生出偿债能力、盈利能力、运营效率及杜邦分析体系下的各项关键财务比率。所有数据处理、计算与可视化均在Excel表格中完成，并构建了完整的分析模型，以确保分析过程的可追溯性与结果的准确性。

4.1. 基于年报的结构性竞争力

4.1.1. 盈利能力

表2 国航公司2022-2024年盈利能力分析

| 指标 | 2024 | 2023 | 2022 | |
|--------|----------|--------|----------|---------|
| 资产报酬率 | 资产息税前利润率 | 1.41% | 1.68% | -13.28% |
| | 资产利润率 | -0.47% | -0.53% | -15.46% |
| | 资产净利率 | -0.72% | -0.50% | -15.23% |
| 净资产收益率 | -6.43% | -5.52% | -103.35% | |
| 销售毛利率 | 5.10% | 5.02% | -56.55% | |
| 销售净利率 | -1.47% | -1.11% | -85.40% | |
| 每股收益 | -1.00% | -7.00% | -281.00% | |

盈利能力是企业实现其经营目标与维持持续发展的核心表征，综合反映了企

业在资源配置、运营效率及市场竞争力等方面的综合表现。作为评估企业财务健康状况与价值创造能力的关键维度，盈利能力受到投资者、债权人及其他利益相关方的高度关注，其强弱直接影响企业的偿债能力、融资成本与市场信誉。在财务分析实践中，除了关注利润的绝对规模之外，更需借助一系列相对财务指标进行系统、动态的评价。本部分选取资产报酬率、净资产收益率、销售毛利率、销售净利率及每股收益等核心指标，对其盈利能力进行深入剖析。

1. 资产报酬率

资产报酬率也称资产收益率，是企业在一定时期内的利润额与资产平均总额的比例。资产报酬率主要用来衡量企业利用资产获取利润的能力，根据利润口径的差异，可进一步分解为资产息税前利润率、资产利润率与资产净利率，分别对应不同层面的盈利效率分析。

(1) 资产息税前利润

资产息税前利润率，是指企业一定时期的息税前利润与平均总资产的比例。其计算公式为：

$$\text{资产息税前利润率} = \frac{\text{息税前利润}}{\text{平均总资产}} \times 100\% \quad \text{公式 (1)}$$

$$\text{平均总资产} = \frac{(\text{期初资产总额} + \text{期末资产总额})}{2} \quad \text{公式 (2)}$$

其中，息税前利润是企业支付债务利息和所得税之前的利润总额。

数据显示，国航该指标在 2022 年受航空业需求萎缩影响，为-13.28%，表明公司经营性收益无法覆盖资产规模带来的成本负担。随着 2023 年行业复苏，该指标迅速回升至 1.68%，并于 2024 年保持在 1.41% 的正向区间。这一转变说明，公司核心经营活动已恢复对总资产的正向价值贡献，经营效率得到实质性改善。这一指标的率先转正，体现了在剥离财务结构与税收影响后，国航主营业务盈利能力的修复具有较强的韧性。

(2) 资产利润率

资产利润率是指企业一定时期的税前利润总额与平均总资产的比率，衡量企业运用资产创造税前利润的效率。其计算公式为：

$$\text{资产利润率} = \frac{\text{利润总额}}{\text{平均总资产}} \times 100\% \quad \text{公式 (3)}$$

由表 2 所示，2022 年，国航该指标为-15.46%，低于同期资产息税前利润率，反映出利息支出进一步侵蚀了经营利润。2023 年至 2024 年，指标虽改善至-0.53% 和-0.47%，但仍持续为负。这一方面说明公司税前利润虽大幅减亏，但尚未实现

盈亏平衡；另一方面也表明，在经营改善的同时，财务成本依然是影响税前盈利的关键制约因素。

(3) 资产净利率

资产净利率是指企业一定时期的净利润与平均总资产的比率，是评价企业运用资产为股东创造净利润能力的核心指标。计算公式为：

$$\text{资产净利率} = \frac{\text{净利润}}{\text{平均总资产}} \times 100\% \quad \text{公式 (4)}$$

由表 2 所示，国航该指标在 2022 年为-15.23%，2023 年收窄至-0.50%，但 2024 年小幅扩大至-0.72%。值得注意的是，2024 年资产净利率的表现弱于资产利润率，显示出所得税及其他综合损益因素对最终盈利的负面影响有所增强。这一现象表明，公司在净利润层面的资产回报修复进程仍不稳定，税负及非经常性项目可能对最终盈利形成波动性干扰。

综合分析，数据显示，国航资产报酬率在观测期间呈现显著的“V 型”修复态势。2022 年，受全球新冠疫情影响，航空客运需求骤降，公司资产息税前利润率、资产利润率与资产净利率分别为-13.28%、-15.46%及-15.23%，表明其资产运营处于全面亏损状态，资产创造收益的能力严重受损。随着疫情防控政策调整及航空市场逐步复苏，2023 年至 2024 年，上述指标均呈明显回升。特别是资产息税前利润率于 2024 年转正至 1.41%，反映出公司经营活动在息税前层面已恢复对资产的正向贡献。然而，资产利润率与资产净利率直至 2024 年仍为负值（分别为-0.47%与-0.72%），显示在扣除利息与所得税后，公司整体资产仍未实现净收益。

这一结构差异说明，国航虽经营效率有所提升，但财务费用负担及税收成本仍在侵蚀其最终盈利。作为国家骨干航空运输企业，其机队规模庞大、资产结构刚性，且承担着保障基础航空服务的战略职能，这在复苏初期可能延缓其净利润层面的资产回报修复进程。

2.净资产收益率

净资产收益率又称净资产报酬率或股东权益报酬率，是企业在一定时期内的净利润与平均净资产的比率。其计算公式为：

$$\text{净资产收益率} = \frac{\text{净利润}}{\text{平均净资产}} \times 100\% \quad \text{公式 (5)}$$

$$\text{平均净资产} = \frac{(\text{期初净资产} + \text{期末净资产})}{2} \quad \text{公式 (6)}$$

净资产收益率反映了企业运用股东权益创造净利润的能力，是衡量股东投资回报的核心指标。该比率越高，说明企业的盈利能力越强。

2022年，受行业极端冲击影响，国航净资产收益率跌至-103.35%，主要源于巨额亏损导致净资产规模萎缩。这与其在国家航空运输体系中承担的关键角色相关——即使在行业低谷期，公司仍维持一定规模的运力与航线网络以保障基本航空服务，导致固定成本居高不下。

2023年至2024年，随着经营环境改善，该指标显著回升至-5.52%及-6.43%，显示股东权益的亏损幅度大幅收窄，企业价值处于修复通道。尽管如此，连续三年为负的净资产收益率仍表明，公司尚未完全恢复对股东资本的正向回报能力。国有资本的稳定性虽为公司提供了抗风险支撑，但也意味着其盈利重建需在履行公共服务职能与提升资本效益之间寻求平衡。

3.销售毛利率

销售毛利率也称毛利率，是企业的销售毛利与营业收入的比例，其计算公式为：

$$\text{销售毛利率} = \frac{\text{销售毛利}}{\text{营业收入}} \times 100\% = \frac{\text{营业收入} - \text{营业成本}}{\text{营业收入}} \times 100\% \quad \text{公式 (7)}$$

销售毛利率反映了企业的营业成本与营业收入的比例关系，反映企业营业收入的初始获利能力，即营业收入覆盖营业成本后的盈余空间。销售毛利率越大，说明在营业收入中营业成本所占比重越小，企业通过销售获取利润的能力越强。

2022年，国航销售毛利率为-56.55%，呈现严重的成本倒挂现象，这是需求断崖式下跌与航空业高固定成本结构共同作用的结果。2023年，伴随航空市场复苏，该指标迅速转正至5.02%，并于2024年微升至5.10%，表明主营业务已恢复正向毛利。然而，当前毛利率水平仍显著低于疫情前行业常态，反映出航油价格波动、机场起降费用等刚性成本压力持续存在。此外，作为具有战略定位的国有航空企业，其在部分骨干航线上的定价可能受到公共服务属性的影响，从而对整体毛利率形成一定约束。

4.销售净利率

销售净利率是企业净利润与营业收入的比率，其计算公式为：

$$\text{销售净利率} = \frac{\text{净利润}}{\text{营业收入}} \times 100\% \quad \text{公式 (8)}$$

销售净利率揭示企业最终将营业收入转化为净利润的效率，用于评价企业通过销售赚取利润的能力。销售净利率表明企业每100元营业收入可实现的净利润是多少。该比率越高，说明企业通过扩大销售获取报酬的能力越强。

国航该指标从 2022 年的-85.40%艰难修复至 2024 年的-1.47%，显示公司每百元营业收入对应的净亏损已大幅收缩。尽管销售毛利率已于 2023 年转正，但销售净利率持续为负，凸显出期间费用，尤其是财务费用及其他损益项目对公司盈利的严重侵蚀。作为资本密集型行业企业，国航负债规模较大，利息支出构成其重要的成本压力；同时，为保障运营安全、服务品质及网络完整性，公司在管理、销售及研发等方面的投入也具有较强刚性。这使其在收入复苏过程中，净利润的修复速度相对滞后于毛利的恢复。

5. 每股收益

每股收益是衡量上市公司每股普通股所获净利润的指标，直接影响投资者对其价值的判断。

国航每股收益由 2022 年的-281.00%急剧改善至 2024 年的-1.00%，表明公司每股亏损幅度已接近盈亏平衡点。这一变化与公司整体盈利能力的修复趋势一致，反映出在行业周期回升过程中，企业每股权益所承载的亏损压力显著减轻，为未来实现扭亏为盈奠定了基础。

4.1.2. 偿债能力

表 3 国航公司 2022-2024 年偿债能力分析

| 指标 | | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 |
|----|--------|--------|--------|--------|
| 短期 | 流动比率 | 0.30 | 0.29 | 0.24 |
| | 速动比率 | 0.26 | 0.26 | 0.21 |
| | 现金比率 | 0.15 | 0.14 | 0.11 |
| 长期 | 资产负债率 | 88.16% | 89.48% | 92.69% |
| | 利息保障倍数 | 0.75 | 0.76 | -6.09 |

偿债能力是指企业偿还各种到期债务的能力，是评估航空企业财务风险与稳健性的核心。企业管理者、债权人及股权投资者都十分重视企业的偿债能力分析。作为典型的重资产、高负债行业，航空公司的偿债能力直接关系到其运营安全与融资成本。利用 Excel 软件对国航 2022-2024 年关键指标进行计算，分析显示出公司处于“高杠杆、低流动性”的财务结构，但自 2023 年开始改善。偿债能力分析主要分为短期偿债能力分析和长期偿债能力分析，以下分别进行介绍。

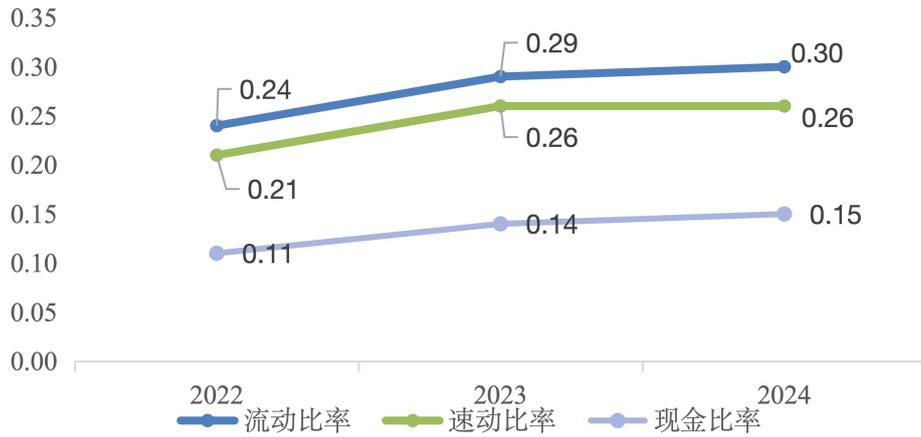


图 2 国航公司 2022-2024 年偿债能力变化趋势

1. 短期偿债能力分析

短期偿债能力是指企业偿付流动负债的能力。流动负债是在 1 年内或超过 1 年的一个营业周期内需要偿付的债务，这部分负债对企业的财务风险影响较大，如果不能及时偿还，就可能使企业陷入财务困境，面临破产倒闭的风险。在资产负债表中，流动负债与流动资产形成一种对应关系。一般来说，流动负债需要以现金直接偿还，而流动资产是在 1 年内或超过 1 年的一个营业周期内可变现的资产，因而流动资产就成为偿还流动负债的一个安全保障。因此，可以通过分析流动负债与流动资产之间的关系来判断企业短期偿债能力。通常，评价短期偿债能力的财务比率主要有：流动比率、速动比率、现金比率等。

(1) 流动比率

流动比率是企业流动资产与流动负债的比值，其计算公式为：

$$\text{流动比率} = \frac{\text{流动资产}}{\text{流动负债}} \quad \text{公式 (9)}$$

根据数据分析，国航 2022-2024 年的流动比率分别为 0.24、0.29 和 0.30。数值远低于 1，表明国航的流动资产远不足以覆盖其短期债务。纵向来看，比率从 2022 年缓慢增长，反映出自疫情冲击后，公司流动性紧张状况得到缓解，但根本性的偿付能力不足问题依然严峻。这主要源于航空业重资产的特性，资产多沉淀于飞机、使用权资产等长期项目，而流动负债规模庞大，导致结构性错配。

(2) 速动比率

从前面的分析可知，流动比率在评价企业短期偿债能力时，存在一定局限性。如果流动比率较高，但流动资产的流动性较差，则企业的短期偿债能力仍然不强。因此采用速动资产与流动负债的比值，速动比率，来衡量偿债能力。其计算公式为：

$$\text{速动比率} = \frac{\text{速动资产}}{\text{流动负债}} \quad \text{公式 (10)}$$

$$\text{速动资产} = \text{流动资产} - \text{存货} \quad \text{公式 (11)}$$

由于速动资产中已经剔除了存货这一流动性欠佳的项目，因此，速动资产与流动负债的比率更能体现出企业偿付短期债务的能力。一般地，速动比率越高，说明企业的短期偿债能力越强。国航 2022-2024 年的速动比率分别为 0.21、0.26 和 0.26。与流动比率趋势一致，去除了存货后，该比率仍然处于较低水平。说明其短期偿债压力并非由存货积压导致，而是整体流动资产对流动负债的保障严重不足。2023 年后比率趋于稳定，说明公司流动性的微弱改善主要来自存货以外的其他流动资产的恢复。

(3) 现金比率

现金比率是企业的现金类资产与流动负债的比值。现金类资产包括库存现金、随时可用于支付的存款和现金等价物等。即现金流量表中所反映的现金及现金等价物，其计算公式为：

$$\text{现金比率} = \frac{\text{现金类资产}}{\text{流动负债}} \quad \text{公式 (12)}$$

$$\text{现金类资产} = \text{现金} + \text{现金等价物} \quad \text{公式 (13)}$$

现金比率可以反映企业的直接偿付能力。因为现金是企业偿还债务的最终手段，如果企业现金缺乏，就可能发生支付困难，面临财务危机。因而，现金比率高，说明企业有较好的支付能力，对偿付债务是有保障的。国航近三年的现金比率为 0.11、0.14 和 0.15。表明即使动用全部现金储备，公司最多也只能偿付约 15% 的流动负债。极低的现金比率揭示了国航抵御突发性支付风险的缓冲垫非常薄弱。其日常运营与债务偿还高度依赖于持续的经营性现金流入和稳定的外部再融资能力，而非自身的存量现金。

2. 长期偿债能力分析

长期偿债能力是指企业偿还长期负债的能力，企业的长期负债主要有长期借款、应付债券、长期应付款、专项应付款、预计负债等。在对企业进行短期偿债能力分析的同时，还需分析企业的长期偿债能力，以便于债权人和投资者全面了解企业的偿债能力及财务风险。反映企业长期偿债能力的财务比率主要有资产负债率、利息保障倍数等。

(1) 资产负债率

资产负债率也称负债比率或举债经营比率，是企业负债总额与资产总额的比值。它反映企业的资产总额中有多大比例是通过举债而得到的，其计算公式为：

$$\text{资产负债率} = \frac{\text{负债总额}}{\text{资产总额}} \times 100\% \quad \text{公式 (14)}$$

资产负债率反映企业偿还债务的综合能力，这个比率越高，企业偿还债务的能力越差，财务风险越大；反之，偿还债务的能力越强。2022-2024年，国航的资产负债率分别为92.69%、89.48%和88.16%。这一比率处于高水平，在2022年超过90%，表明公司资产几乎完全由债务驱动。尽管2023年起呈现缓慢的“去杠杆”趋势，但88%以上的负债率依然是非健康水平。

(2) 利息保障倍数

利息保障倍数是指息税前利润相对于利息费用的倍数。由于我国的会计报表格式中并未单列息税前利润，因此就需要间接地用“税前利润+利息费用”计算得到。利息保障倍数的计算公式如下：

$$\text{利息保障倍数} = \frac{\text{息税前利润}}{\text{利息费用}} \quad \text{公式 (15)}$$

从数字上来看，利息保障倍数越大，公司拥有的偿还利息的缓冲资金越多，利息支付越有保障。如果利息保障倍数小于1，表明自身产生的经营效益不能支持现有的债务规模。国航该指标在2022年为-6.09，表明其经营利润已无法覆盖利息支出。而2023年和2024年分别转正至0.76和0.75，是一个关键的积极信号，意味着主营业务产生的利润已能覆盖大部分利息费用，偿付基础得到根本性修复。

综上所述，中国国航的偿债能力呈现出低流动性的特征。短期偿债指标显示其流动性严重不足，高度依赖外部融资；长期偿债指标显示其资产负债率下降、利息保障倍数由负转正，但风险水平仍处于较高水平。公司已度过最严峻的生存性危机，但仍需持续恢复与改善。未来的偿债能力改善，依赖于航空市场的持续复苏，也有赖于公司的资本结构优化和的财务规划。

4.1.3. 运营效率

表4 国航公司2022-2024年运营效率分析

| 指标 | 2024年 | 2023年 | 2022年 |
|-------------|--------|--------|---------|
| 应收账款周转率(次) | 48.65 | 58.40 | 22.80 |
| 应收账款周转天数(天) | 7.40 | 6.16 | 15.79 |
| 存货周转率(次) | 40.01 | 42.95 | 35.94 |
| 存货周转天数(天) | 9.00 | 8.38 | 10.02 |
| 流动资产周转率(次) | 4.57 | 5.17 | 2.01 |
| 流动资产周转天数(天) | 78.85 | 69.63 | 179.13 |
| 总资产周转率(次) | 0.49 | 0.45 | 0.18 |
| 总资产周转天数(天) | 735.42 | 804.08 | 2019.31 |

运营能力反映了企业资金周转状况。对此进行分析，可以了解企业的营业状况及经营管理水平。资金周转状况好，说明企业的经营管理水平高，资金利用效率高。以下结合中国国航 2022-2024 年的财务数据，对其应收账款、存货、流动资产及总资产的周转效率进行逐一分析。

1. 应收账款周转率

应收账款周转率是企业一定时期赊销收入净额与应收账款平均余额的比例。应收账款周转率是评价应收账款流动性大小的一个重要财务比率，它反映了应收账款在一个会计年度内的周转次数，可以用来分析应收账款的变现速度和管理效率。应收账款周转率反映了企业应收账款的周转速度，该比例越高，说明应收账款的周转速度越快、流动性越强，其计算公式为：

$$\text{应收账款周转率} = \frac{\text{赊销收入净额}}{\text{应收账款平均余额}} \quad \text{公式 (16)}$$

$$\text{应收账款平均余额} = \frac{(\text{期初应收账款} + \text{期末应收账款})}{2} \quad \text{公式 (17)}$$

除了应收账款周转率，应收账款的周转情况还可以使用应收账款周转天数来表示，其计算公式如下：

$$\text{应收账款周转天数} = \frac{360}{\text{应收账款周转率}} \quad \text{公式 (18)}$$

应收账款周转天数表示应收账款周转一次所需的天数。应收账款周转天数越短，说明企业的应收账款周转速度越快。

近三年，国航的应收账款周转率从 2022 年的 22.80 次大幅提升至 2023 年的 58.40 次，2024 年保持在 48.65 次的较高水平。其应收账款周转天数从 15.79 天缩短至 6.16 天，2024 年为 7.40 天。这一变化深刻反映了公司经营活力的复苏。2022 年较低的周转率与当时低迷的营收规模相关。2023 年，随着航空市场强劲复苏，公司营收显著增长，同时对应收账款的管控同步提升，使得周转率出现极大增长。2024 年虽然指标回落但仍远优于 2022 年。

2. 存货周转率

存货周转率也称存货利用率，是企业一定时期的销售成本与存货平均余额的比率，其计算公式为：

$$\text{存货周转率} = \frac{\text{销售成本}}{\text{存货平均余额}} \quad \text{公式 (19)}$$

$$\text{存货平均余额} = \frac{(\text{期初存货余额} + \text{期末存货余额})}{2} \quad \text{公式 (20)}$$

存货周转率说明了一定时期内企业存货周转的次数，可以反映企业存货的变现速度，衡量企业的销售能力及存货是否过量。存货周转率反映了企业的销售效率和存货使用效率，在正常经营情况下，存货周转率越高，说明存货周转速度越快，企业的销售能力越强，营运资本占用在存货上的金额越少，表明企业的资产流动性较好，资金利用效率较高。但是，有时企业出于特殊的原因会增大存货储备量，如在通货膨胀比较严重的情况下，企业为了降低存货采购成本，可能会提高存货储备量，这种情况导致的存货周转率降低是一种正常现象。一般来说，存货周转率越高越好，但是如果存货周转率过高，也可能说明企业存货管理方面存在一定问题。

存货周转状况也可以用存货周转天数来表示，其计算公式为：

$$\text{存货周转天数} = \frac{360}{\text{存货周转率}} \quad \text{公式 (21)}$$

存货周转天数表示存货周转一次所需的时间，天数越短说明存货周转得越快。

国航的存货周转率从 2022 年的 35.94 次提升至 2023 年的 42.95 次，2024 年小幅降低至 40.01 次。相应的，存货周转天数从 10.02 天缩短至 8.38 天，再略增至 9.00 天。作为航空公司，周转率的整体提升表明，随着航班量的恢复，存货流转速度加快，管理效率得到优化。2024 年指标的波动属于正常经营起伏。总体而言，公司保持了较高的存货周转效率，有助于控制成本并确保资产流动性。

3.流动资产周转率

流动资产周转率是销售收入与流动资产平均余额的比率，它反映了企业全部流动资产的利用效率，其公式为：

$$\text{流动资产周转率} = \frac{\text{销售收入}}{\text{流动资产平均余额}} \quad \text{公式 (22)}$$

$$\text{流动资产平均余额} = \frac{(\text{期初流动资产} + \text{期末流动资产})}{2} \quad \text{公式 (23)}$$

流动资产周转率表明在一个会计年度内，企业流动资产周转的次数，它反映了流动资产周转的速度。该指标越高，说明企业流动资产的利用效率越高。

流动资产周转率是分析流动资产周转情况的一个综合指标，流动资产周转得快，可以节约流动资金，提高资金的利用效率。但是究竟流动资产周转率为多少才算好，并没有一个确定的标准。通常分析流动资产周转率应比较企业历年的数据并结合行业特点。

除了流动资产周转率，流动资产的周转情况还可以使用流动资产周转天数来

表示，其计算公式如下：

$$\text{流动资产周转天数} = \frac{360}{\text{流动资产周转率}} \quad \text{公式 (24)}$$

流动资产周转天数反映企业全部流动资产每周转一次耗用的天数。流动资产周转一次所用天数越少，说明流动资产的运营效率越高。

流动资产周转率是国航运营效率改善最为显著的领域之一，从 2022 年的 2.01 次大幅增长至 2023 年的 5.17 次，2024 年维持在 4.57 次。流动资产周转天数则从 179.13 天大幅下降至 69.63 天，此后提升至 78.85 天。流动资产周转效率的提升，意味着公司运用每一单位流动资产创造收入的能力在复苏期内显著增强。这主要归因于主营业务收入的大幅增长，同时货币资金、应收账款等关键流动资产被高效盘活并投入运营循环。尽管 2024 年指标较 2023 年峰值有所回落，但相比 2022 年已实现效率倍增，凸显了公司整体运营活力的强劲恢复。

4. 总资产周转率

总资产周转率，也称总资产利用率，是企业销售收入与平均总资产的比率，其计算公式为：

$$\text{总资产周转率} = \frac{\text{销售收入}}{\text{平均总资产}} \quad \text{公式 (25)}$$

$$\text{平均总资产} = \frac{(\text{期初总资产} + \text{期末总资产})}{2} \quad \text{公式 (26)}$$

式中的销售收入，一般用销售收入净额，即营业收入扣除销售退回、销售折扣和折让后的金额。

总资产周转率可用来分析企业全部资产的使用效率。如果这个比率较低，说明企业利用其资产进行经营的效率较差，会影响企业的盈利能力，企业应该采取措施提高销售收入或处置资产，以提高总资产利润率。

除了总资产周转率，总资产的周转情况还可以使用总资产周转天数来表示，其计算公式如下：

$$\text{总资产周转天数} = \frac{360}{\text{总资产周转率}} \quad \text{公式 (27)}$$

总资产周转天数反映企业全部资产每周转一次耗用的天数。总资产周转一次所用天数越少，说明总资产的运营效率越高。

国航的总资产周转率从 2022 年的 0.18 次逐步恢复至 2023 年的 0.45 次和 2024 年的 0.49 次。总资产周转天数从 2019.31 天显著减少至 804.08 天，再到 735.42 天。这一趋势显示了公司从行业低谷中复苏的路径。2022 年的极低周转率，

是疫情导致收入锐减而飞机、使用权资产等刚性资产规模庞大的直接结果。近两年的稳步回升，表明随着市场需求恢复，公司的巨额固定资产正被更有效地利用以产生收入。然而，即使到 2024 年，总资产周转率仍远低于 1，这深刻揭示了航空业作为典型“重资产”行业的固有属性，巨额资本投入形成的资产规模庞大，投资回收周期漫长，资产周转速度天然受限。

纵向分析 2022 至 2024 年数据，中国国航的运营效率呈现出逐步复苏的特征。回归行业本质。极低的总资产周转率显示出航空业“高投入、慢周转”的商业模式核心。这决定了公司的盈利能力不仅取决于运营效率，更依赖于对庞大资产规模所产生的规模效应的极致利用。因此，国航未来的竞争力提升，关键在于从“效率复苏”转向“价值挖掘”，即通过优化航线网络结构、最大化飞机日利用率与客座率、实施精细化的成本与资本开支管控，在固有的重资产框架下，持续提升总资产回报率，实现高质量、可持续的发展。

4.2. 基于杜邦分析体系的综合财务表现评估

4.2.1. 杜邦分析体系

杜邦分析体系 (DuPont Analysis) 是一种综合性财务评估框架，通过将净资产收益率 (ROE) 分解为销售净利率、总资产周转率与权益乘数三项关键驱动因素的乘积，揭示企业盈利能力的结构性来源及其变动逻辑。该体系有助于超越单一指标的局限，从经营效益 (销售净利率)、资产管理效率 (总资产周转率) 与财务杠杆运用 (权益乘数) 三个维度，深入透视企业整体财务表现的内在动因。

净资产收益率反映企业资本运营的综合效益，是代表企业经营根本目的——所有者权益最大化的核心指标。从杜邦分析中可知，影响净资产报酬率的因素被归纳为三点：一是经营项目的盈利性，由销售净利率来代表；二是企业的管理效率，由总资产周转率来代表；三是企业的举债经营能力，由权益乘数来代表。故本节将对上述三点进一步展开分析，以便有针对性地提出提升净资产报酬率的改进意见。



图 3 杜邦分析体系

4.2.2. 综合分析

为评估国航的综合财务表现，本节基于其 2022 年至 2024 年财务报告数据，计算杜邦体系的核心指标，结果如表 5 所示。

表 5 杜邦分析指标

| 指标 | 2024 | 2023 | 2022 |
|--------------|--------|--------|----------|
| ROE (净资产收益率) | -6.43% | -5.52% | -103.35% |
| 净利润率 | -1.47% | -1.11% | -85.40% |
| 总资产周转率 | 0.49 | 0.45 | 0.18 |
| 权益乘数 | 8.93 | 11.09 | 6.79 |

表中指标计算公式如下所示：

$$\text{销售净利率} = \frac{\text{净利润}}{\text{营业收入}} \times 100\%$$

$$\text{总资产周转率} = \frac{\text{销售收入}}{\text{平均总资产}}$$

$$\text{权益乘数} = \frac{\text{平均总资产}}{\text{平均净资产}} \quad \text{公式 (28)}$$

$$\text{净资产收益率} = \frac{\text{净利润}}{\text{平均净资产}} \times 100\%$$

$$\text{净资产收益率} = \text{销售净利率} \times \text{总资产周转率} \times \text{权益乘数}$$

1. 销售净利率

由表 5 可知，2022 年，受新冠疫情影响，航空客运需求锐减，国航该指标深度下探至-85.40%，表明营业收入远无法覆盖成本费用，陷入严重亏损。随着 2023 年航空市场复苏，该指标急剧收窄至-1.11%，2024 年略降至-1.47%。这一变化轨迹显示，公司主营业务产生的毛利润已能覆盖绝大部分经营性成本，当前的微幅净亏损主要源于高额的财务费用等期间费用。销售净利率的显著改善是驱动 ROE 从极端负值（-103.35%）大幅回升至个位数负区间（约-6%）的最核心、最直接的正向因素。

2. 总资产周转率

总资产周转率衡量企业运用全部资产创造收入的效率。2022 年，该指标仅为 0.18 次，处于极低水平，反映出因运力大幅闲置，公司庞大的固定资产，主要为飞机及使用权资产，创收能力跌入谷底。2023 年，伴随市场需求反弹，该指标跃升至 0.45 次，2024 年进一步稳步提升至 0.49 次。总资产周转率的跨越式增长，标志着国航的资产正被重新高效地投入运营，资产创收能力持续恢复。这

一效率的提升，有效对冲了销售净利率为负的影响，成为支撑 ROE 改善的另一关键支柱。

3. 权益乘数

权益乘数揭示了企业的财务杠杆程度与资本结构风险。2022 年至 2023 年，权益乘数从 6.79 大幅攀升至 11.09，其主要原因并非主动增加负债，而是在行业低谷期，巨额亏损（2022 年）严重侵蚀了公司净资产，导致财务杠杆被动急剧放大，偿债风险陡增。2024 年，权益乘数下降至 8.93，这表明随着经营改善带来净资产积累或可能的债务结构调整，公司“去杠杆”进程开始启动，财务结构风险得到边际缓解。然而，该数值仍处于高位，意味着公司的运营与发展依然高度依赖债务融资，财务结构的稳健性有待进一步加强。

4. 综合评估

通过杜邦体系的分解，国航 2022-2024 年综合财务表现的演变路径得以清晰呈现。2022 年极端负的 ROE 由深度亏损与资产严重闲置共同导致，此时较高的财务杠杆进一步放大了亏损对股东权益的侵蚀速度。2023-2024 年，ROE 的大幅修复主要得益于经营层面的双重改善：一是销售净利率的急剧回升，逼近盈亏平衡点；二是总资产周转率的快速提升，资产使用效率显著增强。与此同时，权益乘数在 2024 年出现下降，反映出公司在经营回暖后，开始关注并着手调整其高风险的资本结构。

总体而言，国航已成功渡过由外部冲击引发的生存性危机，其财务修复动能已从纯粹的“止血减亏”转向依托经营效率提升的“内生性修复”。然而，杜邦分析也揭示出当前仍存在的两大核心挑战：一是销售净利率尚未转正，盈利的“最后一公里”尚未突破，对财务费用等期间费用的控制仍是关键；二是尽管有所下降，权益乘数仍处高位，高杠杆的资本结构仍是制约财务安全和长期稳健发展的主要风险。未来，公司若欲实现净资产收益率的根本性扭转与可持续的价值创造，必须在持续提升运营效率、扩大盈利规模的同时，采取更为积极的资本管理策略，优化资产负债结构，从而在效率与安全之间达成更优的平衡。

第五章 竞争力分析

5.1. 研究目标与总体思路

本研究在竞争力分析部分的目标，是针对单一财务指标难以全面刻画航空公司竞争地位的问题，建立一套口径一致、可复现、可解释的综合评价框架，用于比较中国国际航空、中国东方航空、南方航空在样本期内的相对竞争力水平。

本研究采用两条主线并行推进。第一条主线财务三维综合评价，基于 2022

—2024 年年报三大财务报表构建“资源—运营—适配”三维指标体系，计算年度得分并形成三年趋势与结构画像。第二条主线为五维综合评价，在财务三维结果的基础上引入 2024 年市场舆情得分和 ESG 报告可持续发展绩效作为补充维度，用于反映最新年度的外部感知变化，使结论既能体现基本面的长期位置，也能捕捉短期舆论风向以及社会责任表现的结构变化。

5.2. 财务三维指标体系与数据来源

本研究以“资源—运营—适配”的三维结构组织财务竞争力指标。资源维度用于衡量企业的规模底盘与资本厚度，运营维度用于衡量经营效率与成本控制能力，适配维度用于衡量财务安全与现金流韧性。该结构的设计基于航空业重资产、强周期的行业特征：竞争力不仅表现为收入与利润水平，还显著受资产结构、负债压力与现金流质量的影响，因此需要将竞争力拆解为可分别解释的维度，以避免因单一指标导向产生偏差[6][7]。

在指标选取上，本研究遵循两项原则：其一，数据来源必须能够在年报三大财务报表中直接获取或据此计算，确保可追溯与可核验；其二，每个维度仅保留两项核心指标，减少冗余并提高解释清晰度。资源维度选取总资产与所有者权益，分别反映规模底盘与资本充足性；运营维度选取营业利润率与成本收入比，分别反映经营效率与成本约束能力；适配维度选取资产负债率与经营现金流与收入之比（OCF 率），分别反映杠杆压力与经营现金流覆盖能力。相关科目均来自年报利润表、资产负债表与现金流量表。

5.3. 标准化、评分映射与财务总分计算方法

由于各指标量纲与取值区间不同，无法直接加总比较。本研究对每个指标进行年度样本内 Min-Max 标准化处理，即在同一年度内以三家公司为样本计算该指标的最大值与最小值，再将原始值映射到 0—1 区间，从而突出同一宏观环境下的相对位置而非行业周期差异[8]。正向指标遵循数值越大得分越高，逆向指标遵循数值越小得分越高。

标准化公式如下所示：

正向指标：

$$S = \frac{x - \min}{\max - \min} \quad \text{公式 (29)}$$

逆向指标：

$$S = \frac{\max - x}{\max - \min} \quad \text{公式 (30)}$$

为提升读者对分值含义的直观理解，并支持雷达图的结构展示，本研究将标准化结果进一步线性映射到 1—5 分区间。该映射保持相对顺序不变，使“1 分代表年度样本内最弱、5 分代表年度样本内最强”的解释更为清晰。映射公式如下所示：

$$Score=1+4s \quad \text{公式 (31)}$$

在维度聚合上，本研究将同一维度内两项指标得分取均值，得到资源得分 A、运营得分 B 与适配得分 C。随后对三维得分加权合成为财务综合得分。基准权重设置为资源 40%、运营 40%、适配 20%，其含义是资源底盘与运营效率对航空公司竞争力具有同等重要性，适配维度作为风险与韧性约束保留必要权重[9]。维度得分与财务综合得分计算公式如下所示：

$$A = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$B = \frac{x_3 + x_4}{2} \quad \text{公式 (32)}$$

$$C = \frac{x_5 + x_6}{2}$$

$$\text{财务总分}(F_{in})=0.4A+0.4B+0.2C \quad \text{公式 (33)}$$

其中， x_1 为总资产得分， x_2 为所有者权益得分， x_3 为营业利润率得分， x_4 为成本收入比得分， x_5 为资产负债率得分， x_6 为 OCF 率得分。上述计算过程均在 Excel 中逐步实现，并与原始财务科目一一对应，便于复核与复现。

5.4. 财务三维结果：趋势、三年综合排名与结构画像

为展示竞争格局随时间的变化，本研究首先基于年度财务综合得分绘制趋势折线图。图 4 为三家公司 2022—2024 年财务综合得分的年度变化。

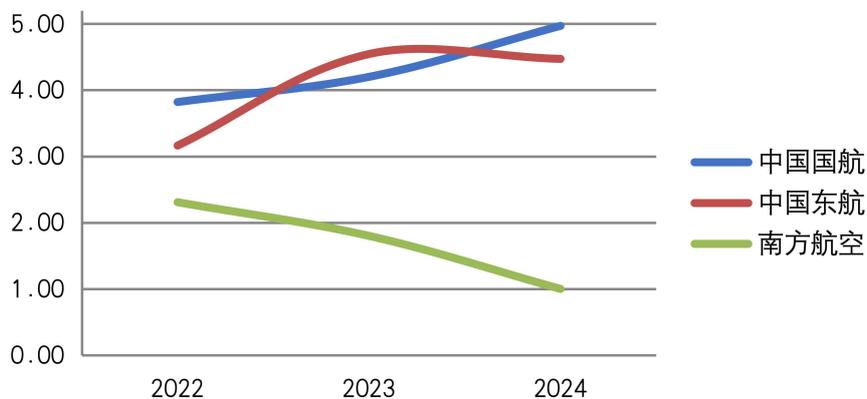


图 4 财务综合得分趋势 (2022—2024)

如图 4 所示，国航财务综合得分由 2022 年的 3.82 上升至 2024 年的 4.97，

呈现持续改善态势并在 2024 年形成领先优势；东航得分由 2022 年的 3.16 快速提升至 2023 年的 4.55，2024 年维持在 4.47，改善主要集中在 2023 年并在 2024 年保持高位；南航得分由 2022 年的 2.31 下降至 2024 年的 1.00，显示其相对竞争地位走弱且差距扩大。趋势图同时揭示了第一梯队内部的动态竞争：2023 年东航短期领先，2024 年国航反超并拉开差距。

在年度趋势之外，本研究进一步以 2022—2024 年三年平均得分刻画相对稳定的结构性特征，并据此给出样本期综合排名。三年平均的意义在于弱化单一年份极端值对结果的影响，更突出长期竞争力构成[10]。各公司三维均值与财务总分均值如表 6 所示。

表 6 三大航三年平均维度得分与财务综合得分 (2022—2024)

| 公司 | A 资源均值 (1.5) | B 运营均值 (1.5) | C 适配均值 (1.5) | 财务总分均值 (40/40/20) | 排名 (1=最高) |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|--------------|
| 中国国航 | 3.79 | 5.00 | 4.06 | 4.33 | 1 |
| 中国东航 | 3.09 | 4.89 | 4.34 | 4.06 | 2 |
| 南方航空 | 2.42 | 1.00 | 1.67 | 1.70 | 3 |

如表 6 所示，国航在样本期三年平均财务总分均值最高，东航次之，南航最低，表明在财务基本面维度下国航与东航总体处于第一梯队，南航在样本期内相对偏弱。

为进一步展示三维结构差异，本研究以三年平均的 A 资源、B 运营与 C 适配维度得分绘制竞争力雷达图，用于识别优势与短板的来源结构，如图 5 所示。

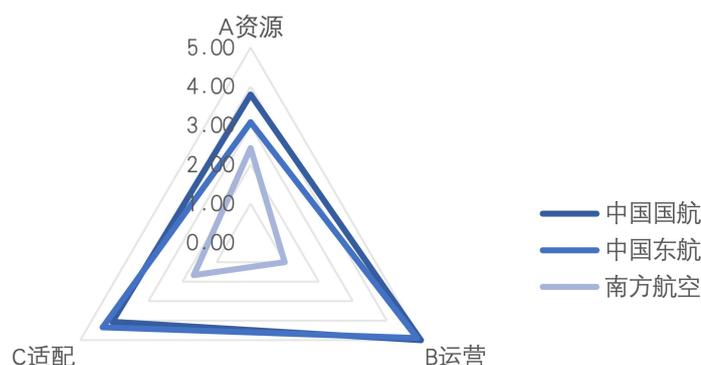


图 5 三大航竞争力雷达图

如图 5 所示，国航与东航在 B 运营维度整体处于高位，表明两家公司在经营效率与成本约束能力方面属于同一梯队；差异主要体现在 A 资源与 C 适配维度，国航在规模底盘与韧性相关能力上更具优势，因此整体轮廓更为外扩，呈现结构性领先。南航在 A、B、C 三个维度整体内收，尤其在 B 运营与 C 适配维度偏弱，反映其短板更集中于经营效率与抗冲击能力。

5.5. 权重稳健性检验

综合评价不可避免需要对各维度赋权，而不同权重代表不同的评价偏好。为检验竞争力结论对权重设定的敏感性，本研究开展权重稳健性检验，即在多组合理的权重方案下重复计算财务综合得分与排序，观察核心结论是否发生明显变化[10]。若不同权重下排序与差距结构基本一致，说明评价结论对权重设定不敏感，综合结论具有较强稳健性；若排序随权重调整出现频繁反转，则说明结论对权重假设依赖较强，需要进一步解释差异来源并谨慎使用单一权重方案给出最终判断。

如表 7 所示，本研究在基准权重方案 40/40/20 的基础上，设置等权方案 33.3/33.3/33.3 以及偏资源导向的 50/30/20 方案进行对照。表 7 给出了三家公司在 2022—2024 年不同权重方案下的综合得分。

通过横向比较可以发现，各权重方案下三家公司的相对排序与差距结构总体保持一致。国航与东航在多数年份保持第一梯队位置，南航得分显著偏低且差距扩大；当权重向某一维度倾斜时，领先关系未发生反转，说明综合评价结论并非由单一维度权重驱动而成，财务三维综合评价具有较强稳健性。

表 7 不同权重方案下的财务综合得分对比

| 公司 | 年份 | A 资源 (1.5) | B 运营 (1.5) | C 适配 (1.5) | 总分 (40/40/20) | 总分 (33/33/33) | 总分 (50/30/20) |
|------|------|---------------|---------------|---------------|------------------|------------------|------------------|
| 中国国航 | 2022 | 3.38 | 5.00 | 2.33 | 3.82 | 3.57 | 3.66 |
| 中国东航 | 2022 | 1.00 | 4.90 | 4.01 | 3.16 | 3.30 | 2.77 |
| 南方航空 | 2022 | 3.27 | 1.00 | 3.00 | 2.31 | 2.42 | 2.54 |
| 中国国航 | 2023 | 3.00 | 5.00 | 5.00 | 4.20 | 4.33 | 4.00 |
| 中国东航 | 2023 | 4.26 | 4.81 | 4.60 | 4.55 | 4.56 | 4.49 |
| 南方航空 | 2023 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 1.80 | 1.67 | 2.00 |
| 中国国航 | 2024 | 5.00 | 5.00 | 4.85 | 4.97 | 4.95 | 4.97 |
| 中国东航 | 2024 | 4.00 | 4.96 | 4.42 | 4.47 | 4.46 | 4.37 |
| 南方航空 | 2024 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

5.6. 五维综合评价

在完成财务三维竞争力评价后，本研究进一步引入外部感知与非财务绩效层面的信息作为补充维度，用于补足财务报表无法直接反映的市场情绪变化与企业可持续发展能力。具体而言，本研究在财务三维基础上增加两个维度：一是 2024 年市场舆情得分 D_{2024} ，用于反映投资者情绪与市场关注变化（具体方法见 5.7 节）；二是 2024 年可持续发展绩效得分 E_{2024} ，基于三家公司 ESG 报告中的可比指标构建，用于反映企业在环境保护、安全运营与社会责任方面的综合表现（具体方法见 5.8 节）。

由于舆情数据与 ESG 报告数据的采集与分析操作较为复杂，本研究仅选取 2024 年数据进行后续操作，并将其定位为“最新年度补充信号”，不替代财务三维对长期基本面的刻画。

在建模结构上，本研究采用两层加权方式组织五维模型。在综合竞争力层面，将财务三年平均得分作为长期基本面信号，将 2024 年舆情得分与可持续发展绩效得分作为短期外部感知与非财务绩效信号，并对三者再赋权合成总体竞争力得分。该设计使权重配置更清晰：财务内部权重用于解释资源、运营、适配的重要性；外层权重用于解释长期基本面、短期舆情信号与可持续发展绩效的相对贡献。外层合成公式如下所示：

$$F_{all} = (1 - \lambda_D - \lambda_E) \cdot F_{fin} + \lambda_D \cdot D_{2024} + \lambda_E \cdot E_{2024} \quad \text{公式 (34)}$$

其中， F_{fin} 为 2022—2024 年财务综合得分的三年平均值， D_{2024} 为 2024 年舆情得分， E_{2024} 为 2024 年可持续发展绩效得分， λ_D 为舆情权重， λ_E 为可持续发展绩效权重。考虑到舆情与 ESG 均属于补充信息且覆盖期较短，本研究采用保守设定 $\lambda_D = 0.10$ 、 $\lambda_E = 0.10$ ，使财务基本面仍占主导地位（权重 80%）。

基于上述权重设定，本研究得到三家公司“财务三年均值+2024 舆情+2024 可持续发展绩效”五维综合得分与排名，如表 8 所示。

如表 8 所示，在五维综合口径下，中国东航以五维总分 3.85 排名第一，中国国航以 3.79 排名第二，南方航空以 2.05 排名第三。与三维口径的结论相比，整体排序保持一致，南方航空在各口径下均处于末位，“国航与东航领先、南航偏弱”的总体分层结构未发生变化。

值得注意的是，三家公司在三个维度上呈现出明显的差异化特征：国航在财务基本面维度具有最强优势（4.33），但在舆情与可持续发展维度表现相对偏弱；东航在舆情维度领先（5.00），反映出投资者对其 2024 年表现持相对乐观态度；南航虽然财务基本面相对偏弱，但在可持续发展绩效维度表现最优（5.00），显示其在碳排放效率、机队更新与旅客服务等非财务领域具有竞争优势。这一结果

表明，单一维度的评价难以全面刻画航空公司的综合竞争力，多维度综合评价框架能够更完整地揭示各公司的优势与短板结构。

表 8 五维综合得分与排名

| 公司 | 财务三年均值 F_{fin} | 2024 舆情得分 D_{2024} | 2024 可持续发展绩效 E_{2024} | 五维总分 F_{all} | 排名 (1=最高) |
|------|------------------|----------------------|-------------------------|----------------|-----------|
| 中国国航 | 4.33 | 1.00 | 2.22 | 3.79 | 2 |
| 中国东航 | 4.06 | 5.00 | 1.00 | 3.85 | 1 |
| 南方航空 | 1.70 | 1.92 | 5.00 | 2.05 | 3 |

5.7. 基于股吧舆情数据的航空公司情感分析研究

5.7.1. 数据采集

1. 数据来源与爬虫工具

本研究的舆情数据来源于东方财富股吧 (guba.eastmoney.com)，该平台是国内最大的股票交流社区之一，汇聚了大量散户投资者对上市公司的讨论与评价。本研究选取了中国国航 (601111)、南方航空 (600029) 和中国东航 (600115) 三家航空公司作为研究对象，采集时间范围为 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日。

表 9 EastMoney_Crawler 项目文件结构

| 文件名 | 功能说明 |
|-----------------------|--|
| main.py | 主程序入口，支持多线程并行抓取，配置股票代码、页数范围及日期参数 |
| crawler.py | 爬虫主体，包含 PostCrawler 和 CommentCrawler 两个类，负责帖子和评论的抓取逻辑 |
| parser.py | 解析器模块，包含 PostParser 和 CommentParser 两个类，负责解析网页源码并提取结构化数据 |
| mongodb.py | 数据库接口，封装 MongoAPI 类，实现与本地 MongoDB 的连接及 CRUD 操作 |
| stealth.min.js | 反检测脚本，用于消除 Selenium 的自动化特征，降低被识别为爬虫的概率 |
| export_posts.py | 数据导出脚本，将 MongoDB 中的数据导出为 CSV 格式便于后续分析 |
| scoring.py | 情感评分脚本，基于 FinBERT 模型对帖子标题进行批量情感分析 |
| finbert.tone.chinese/ | FinBERT 中文金融情感模型文件夹，包含模型权重、分词器配置等文件 |

为实现数据的自动化采集，本研究复现并优化了 GitHub 开源项目 EastMoney_Crawler[15] (项目地址 https://github.com/zcyeee/EastMoney_Crawler)。该项目采用 Selenium 模拟浏览器操作，结合 MongoDB 数据库存储，实现了对股吧帖子标题及评论内容的批量抓取。项目整体架构如表 9 所示。

2.爬虫核心模块与工作原理

EastMoney_Crawler 项目采用模块化设计,各核心模块分工明确、协同工作。

(1) 爬虫主体模块 (crawler.py)

该模块包含 PostCrawler 和 CommentCrawler 两个类,分别负责帖子信息和评论信息的抓取。爬虫通过 ChromeDriver 驱动浏览器访问目标页面,利用 CSS 选择器定位页面元素,提取帖子标题、浏览量、评论数、发帖时间及跳转链接等关键信息。为规避反爬机制,程序引入随机延时策略(服从正态分布),并在访问受限时自动重启 WebDriver 实例继续抓取。

(2) 解析器模块 (parser.py)

该模块包含 PostParser 和 CommentParser 两个类,负责解析网页源码。针对东方财富网页仅显示月日而不显示年份的特点,PostParser 类实现了基于发帖顺序的年份推断逻辑—当检测到月份从小变大时自动回退年份,确保时间数据的准确性。

(3) 数据库接口模块 (mongodb.py)

该模块封装了 MongoAPI 类,实现了与本地 MongoDB 数据库的连接及基础 CRUD(即创建、读取、更新、删除)操作。帖子信息以 post_XXXXXX 为集合名存储于 post_info 数据库,评论信息以 comment_XXXXXX 为集合名存储于 comment_info 数据库,通过 post_id 字段建立帖子与评论的映射关系,便于后续数据检索与关联分析。

(4) 反检测脚本 (stealth.min.js)

该 JavaScript 脚本通过 Page.addScriptToEvaluateOnNewDocument 方法注入浏览器,用于消除 Selenium 的自动化特征(如 navigator.webdriver 属性),降低被目标网站识别为爬虫的概率。

3.数据清洗与最终数据结构

原始数据经过清洗处理,剔除了缺失值、用户名等非核心字段,最终保留如表 10 所示的数据结构。三家公司的数据规模分别为:国航 9,880 条、南航 5,345 条、东航 10,270 条。

表 11 展示了国航股吧数据的部分样例,从中可以观察到股吧帖子的典型特征:内容涵盖投资观点、市场分析、情绪表达等多种类型,语言风格口语化、情感色彩鲜明。

表 10 清洗后数据字段说明

| 字段名 | 数据类型 | 说明 |
|------------|---------|---------------------|
| _id | Integer | 帖子唯一标识符 |
| post_title | String | 帖子标题,作为情感分析的主要文本输入 |
| post_date | Date | 发帖日期,格式为 YYYY/MM/DD |
| post_time | Time | 发帖时间,格式为 HH:MM |

表 11 国航股吧数据样例 (前 10 条)

| _id | post_title | post_date | post_time |
|-----|---|------------|-----------|
| 1 | 今年还不错，最高时收益达到了 40%，今日年终收官年收益率 28%，继续努力 2025 | 2024/12/31 | 22:56 |
| 2 | 好垃圾 | 2024/12/31 | 16:47 |
| 3 | 8.14 啥时候能出来 | 2024/12/31 | 14:54 |
| 4 | 趋势已经彻底走坏，任何狗托忽悠都不要进去接盘 | 2024/12/31 | 14:53 |
| 5 | 十字后来个大阴线。你赢了我全清走人。拜拜。等你 7.5 再来。 | 2024/12/31 | 14:53 |
| 6 | 加仓点在哪里 | 2024/12/31 | 14:00 |
| 7 | 2024 的最后一天，来个红盘吧！ 8.06 就行！ | 2024/12/31 | 13:58 |
| 8 | 观察一个月，最低 7.9 | 2024/12/31 | 11:27 |
| 9 | 不要想着加仓抄底，继续休息 | 2024/12/31 | 11:15 |
| 10 | 春秋航空的飞机都是采用的空客飞机！【韩国宣布对波音 737.800 机型进行检查】 | 2024/12/31 | 9:39 |

5.7.2. 情感分析方法

情感分析 (Sentiment Analysis) 是自然语言处理领域的重要研究方向，旨在从文本中识别和提取主观情感信息。主流方法可分为三类：基于词典的统计方法、基于传统机器学习的分类方法以及基于深度学习的预训练语言模型方法。本研究采用第一种和第三种方法进行对比分析，以验证不同方法在股吧舆情场景下的适用性。

1. 基于 CFSD 词典的 Excel 统计方法

(1) CFSD 词典简介

本研究采用的中文金融情感词典 (Chinese Financial Sentiment Dictionary, CFSD) 由 Bian 等学者于 2021 年构建并发表[11]。该词典通过多阶段筛选程序，结合算法与人工判断，从大量金融文本中提取情感词汇，最终收录正面词 1,107 个、负面词 1,488 个，共计 2,595 个情感词条。每个词条标注情感权重：正面词权重为+1，负面词权重为-1。该词典专为中文金融文本分析设计，较通用情感词典更能准确捕捉金融语境下的情感倾向。表 12 展示了 CFSD 词典的部分词条示例。

表 12 CFSD 词典部分词条示例

| 正面词 (weight=+1) | 负面词 (weight=-1) |
|---|--|
| 达到、最高、不错、努力、增长、坚定、真正、值得、推进、成长、健康、稳健、光大、合适、冠军、可观、丰盈、景气、充沛、名列前茅 | 跌停、跌停板、忽悠、欺诈、圈钱、浪费、费时、恶意、退市、危险、亏损、贬值、下跌、割肉、踏空、难受、麻痹、恐慌、失误、破坏 |

(2) 评分原理与计算公式

基于 CFSD 词典的情感评分采用词频统计方法，核心思想是统计文本中正面词与负面词的出现次数，进而计算情感得分。具体步骤如下：

步骤一：词频统计。对于输入文本 txt 和词典中的词语 w ，其出现次数通过以下公式计算：

$$\text{count}(w) = \frac{\text{LEN}(txt) - \text{LEN}(\text{SUBSTITUTE}(txt, w, ""))}{\text{LEN}(w)} \quad \text{公式 (35)}$$

其中， $\text{LEN}(\cdot)$ 返回字符串长度， $\text{SUBSTITUTE}(\cdot)$ 将目标词替换为空字符串。该公式为 Excel 中统计子串出现次数的标准方法。

步骤二：正负向命中次数汇总。设词典中权重为+1 的词集合为 W^+ ，权重为-1 的词集合为 W^- ，则正向命中次数 pos_cnt 和负向命中次数 neg_cnt 分别为：

$$\text{pos_cnt} = \sum_{w \in W^+} \text{count}(w) \quad \text{公式 (36)}$$

$$\text{neg_cnt} = \sum_{w \in W^-} \text{count}(w) \quad \text{公式 (37)}$$

步骤三：归一化情感得分。为使得分具有可比性，将原始净情绪 ($\text{pos_cnt} - \text{neg_cnt}$) 归一化至 $[-1, +1]$ 区间：

$$\text{score} = \frac{\text{pos_cnt} - \text{neg_cnt}}{\text{pos_cnt} + \text{neg_cnt} + 1} \quad \text{公式 (38)}$$

分母加 1 用于避免除零错误，同时在正负词均未命中时使得分为 0。

步骤四：映射至百分制。为便于后续综合评价，将归一化得分线性映射至 $[0, 100]$ 区间：

$$\text{score}_{0-100} = 50 \times (\text{score} + 1) \quad \text{公式 (39)}$$

该映射使得：极端负面对应 0 分，完全中立对应 50 分，极端正面对应 100 分。

(3) Excel 公式实现

上述计算逻辑在 Excel 中通过 LET 函数实现，核心公式如下：

$$\begin{aligned} &=\text{LET}(txt,[@text],w,tCFSD[word],wt,tCFSD[weight], \\ &\text{occ},(\text{LEN}(txt)-\text{LEN}(\text{SUBSTITUTE}(txt,w,"")))/\text{LEN}(w), \\ &\text{pos_cnt},\text{SUMPRODUCT}(\text{occ}*(wt=1)), \end{aligned} \quad \text{公式 (40)}$$

$$\text{neg_cnt}, \text{SUMPRODUCT}(\text{occ} * (\text{wt} = -1)),$$

$$\text{score}, (\text{pos_cnt} - \text{neg_cnt}) / (\text{pos_cnt} + \text{neg_cnt} + 1),$$

$$50 * (\text{score} + 1))$$

该方法的优势在于可解释性强，能够输出具体命中的情感词汇，便于结果验证与人工复核。表 13 展示了部分文本的评分结果及命中词汇示例。

表 13 CFSD 词典法评分结果示例

| text | score | 命中积极词 | 命中消极词 |
|---|-------|-------------|------------|
| 今年还不错，最高时收益达到了 40%，今年年终收官年收益率 28%，继续努力 2025 | 90.00 | 达到、最高、不错、努力 | — |
| 希望跌停板，我想买，全仓，要不然以后我们买不到怎么低的筹码 | 12.50 | — | 跌停、跌停板、不到 |
| 国航是目前 a 股最好的股票，合适的价格，合适的增长空间 | 90.00 | 增长、最好、合适 | — |
| 这个忽悠欺诈圈钱公司只要你肯买，不管多低，它们都能源源不断的卖给我们散户 | 12.50 | — | 忽悠、欺诈、圈钱 |
| 垃圾，浪费时间，该涨不涨。 | 12.50 | — | 浪费、浪费时间、费时 |
| 中国名片，健康成长，稳健推进! | 90.00 | 推进、成长、健康、稳健 | — |
| 利润增长的公司是真正值得投资的公司。坚定持有，坐等分红。 | 90.00 | 增长、坚定、真正、值得 | — |

(4) 方法局限性分析

尽管词典法简单直观，但在实际应用中存在以下两方面局限：

表 14 词典法误判与中性过多案例

| 文本内容 | 词典得 | | |
|--------------------------|-------|-------|----------|
| | 分 | 命中词 | 实际情感 |
| 恐慌时反着来，你们唱空我来买 | 25.00 | 恐慌（负） | 正面（逆向投资） |
| 看来我之前判断失误了，国航要触底反弹了，看好下午 | 25.00 | 失误（负） | 正面（看涨） |
| 压的死死，不给翻身机会 | 75.00 | 机会（正） | 负面（被压制） |
| 明天大概率还是跌的 | 50.00 | — | 负面（看跌） |
| 很稳。开启第四浪行情 | 50.00 | — | 正面（看涨） |
| 抓紧上车，马上起飞 | 50.00 | — | 正面（看涨） |

第一，语义理解不足导致的误判。词典法仅依据关键词匹配判断情感，无法理解上下文语义，可能产生误判。如表 14 所示，“恐慌时反着来，你们唱空我来买”被判为负面（命中“恐慌”一词），但实际表达的是逆向投资的积极态度；“压的死死，不给翻身机会”被判为正面（命中“机会”一词），但实际含义明显为负面。

第二，中性判断过多，区分度不足。受限于词典覆盖范围，大量未命中任何

情感词的文本被判定为中性（50分），导致区分度不足。例如，“明天大概率还是跌的”、“抓紧上车，马上起飞”等具有明显情感倾向的文本均被判为中性。此外，词典法本质上是离散的分类方法（命中+1或-1），难以给出连续的情感强度评估，不利于细粒度分析。

2. 基于 FinBERT 的深度学习方法

(1) 模型简介

为克服词典法的局限性，本研究引入基于预训练语言模型的情感分析方法。具体采用 finbert.tone.chinese 模型[14]（Hugging Face 地址：<https://huggingface.co/yiyanghust/finbert.tone.chinese>），该模型以 bert.base.chinese 为基座，在约 8,000 条中文分析师研报句子上进行金融情感分类微调，测试集准确率达 88%，宏观 F1 值达 87%。模型输出三分类结果：Neutral（中性，标签 0）、Positive（正面，标签 1）、Negative（负面，标签 2）。

(2) Transformer 与 BERT 原理概述

FinBERT 的核心架构基于 Transformer 编码器[13]。Transformer 的关键创新在于自注意力机制（Self.Attention），使模型能够捕捉序列中任意位置之间的依赖关系。其核心计算公式为：

$$Attention(Q, K, V) = softmax \left(\frac{QK^T}{\sqrt{d_k}} \right) V \quad \text{公式 (41)}$$

其中，Q（Query）表示当前位置的查询向量，K（Key）表示其他位置的键向量，V（Value）表示对应的值向量， d_k 为键向量维度，用于缩放防止梯度消失。多头注意力机制（Multi.Head Attention）通过并行运行多组注意力计算，使模型能够从不同子空间捕捉多元语义信息。

BERT（Bidirectional Encoder Representations from Transformers）[12] 仅使用 Transformer 的编码器部分，通过掩码语言模型（Masked Language Model, MLM）和下一句预测（Next Sentence Prediction, NSP）两个预训练任务学习双向上下文表示。在情感分类任务中，取[CLS]位置的隐状态向量作为整句的语义表示，经线性分类头输出三类 logits，再通过 softmax 函数转换为概率分布：

$$P(y = k) = \frac{e^{z_k}}{\sum_j e^{z_j}} \quad \text{公式 (42)}$$

其中 z_k 为第 k 类的 logit 值。

(3) 评分计算流程

基于 FinBERT 的情感评分流程如下：

步骤一：文本预处理。将原始数据中的帖子 ID、标题、日期、时间拼接为

输入文本，送入分词器 (Tokenizer) 进行子词切分，生成模型所需的 `input_ids` 和 `attention_mask`。

步骤二：模型推理。将预处理后的张量输入 FinBERT 模型，经前向传播获得三分类的概率分布 P_{pos} 、 P_{neg} 、 P_{neu} ，分别表示正面、负面、中性的预测概率。

步骤三：连续情感得分计算。为获得连续的情感强度指标，定义情感得分为正负概率之差：

$$score = \frac{P_{pos} - P_{neg}}{P_{pos} + P_{neg}} \quad \text{公式 (43)}$$

该得分取值范围为 $[-1, +1]$ ：极端正面时 $P_{pos} \approx 1$ 、 $P_{neg} \approx 0$ ，得分趋近+1；极端负面时 $P_{pos} \approx 0$ 、 $P_{neg} \approx 1$ ，得分趋近-1；中性主导时两者均较小，得分趋近 0。

步骤四：百分制映射。与词典法保持一致，将连续得分映射至 $[0,100]$ 区间：

$$score_{0-100} = 50 \times (1 + score) \quad \text{公式 (44)}$$

(4) 代码实现

本研究基于 Hugging Face Transformers 库，使用 Nvidia.T4 GPU 实现批量情感评分，核心代码逻辑如下：加载预训练模型与分词器，构建 `TextClassificationPipeline` 推理管道，对输入文本进行批量推理，提取三类概率并计算连续得分。最终输出包含 $P_{positive}$ 、 $P_{negative}$ 、 $P_{neutral}$ 、 $score_{pos-neg}$ 、 $score_{0-100}$ 五列新增字段的结果文件。完整代码见项目文件 `scoring.py`。

3.两种方法的对比分析

为直观比较两种方法的性能差异，表 15 列举了典型样例的评分结果。从对比中可以发现，FinBERT 在语义理解、隐含情感识别及区分度等方面均显著优于词典法。

表 15 词典法与 FinBERT 方法评分对比

| 文本内容 | 词典得分 | FinBERT 得分 | 分析 |
|--------------------------|-------|------------|-----------------------|
| 恐慌时反着来，你们唱空我来买 | 25.00 | 58.64 | FinBERT 正确识别逆向投资的积极态度 |
| 看来我之前判断失误了，国航要触底反弹了，看好下午 | 25.00 | 99.95 | FinBERT 捕捉到整体乐观预期 |
| 压的死死，不给翻身机会 | 75.00 | 26.54 | FinBERT 理解“不给机会”的负面语义 |
| 明天大概率还是跌的 | 50.00 | 32.21 | FinBERT 识别出看跌情绪 |
| 很稳。开启第四浪行情 | 50.00 | 65.47 | FinBERT 识别出看涨情绪 |
| 抓紧上车，马上起飞 | 50.00 | 92.99 | FinBERT 识别出强烈看涨情绪 |

案例一：语义理解能力。对于文本“压的死死，不给翻身机会”，词典法因命中“机会”一词判为正面（75分），而 FinBERT 正确识别其负面语义（26.54分），体现了深度学习模型对上下文的理解能力——重点在于“不给”而非“机会”本身。

案例二：隐含情感识别。对于文本“看来我之前判断失误了，国航要触底反弹了，看好下午”，词典法因命中“失误”判为负面（25分），而 FinBERT 捕捉到整体乐观预期，给出 99.95 分的高度正面评价。这体现了 FinBERT 能够理解“失误”仅是对过去的反思，而全文的情感重心在于对未来的积极预期。

案例三：中性文本区分。对于“明天大概率还是跌的”和“很稳，开启第四浪行情”，词典法均判为中性（50分），而 FinBERT 分别给出 32.21 分（偏负面）和 65.47 分（偏正面），实现了更细粒度的情感区分。

综上所述，FinBERT 方法在语义理解、隐含情感识别及区分度等方面均显著优于词典法，更适用于股吧舆情这一口语化、表达多样的文本场景。因此，本研究最终采用 FinBERT 方法进行情感评分。

5.7.3. 情感分析结果

1. 三家航空公司情感得分

基于 FinBERT 模型，本研究对三家航空公司 2024 年全年的股吧帖子进行情感评分，计算各公司所有帖子得分的算术平均值作为该公司的舆情情感指数。结果如表 16 所示。

表 16 三家航空公司 FinBERT 情感得分

| 公司 | 样本量 (条) | 平均得分 (0.100) | 情感倾向 |
|------|---------|--------------|------|
| 中国国航 | 9,880 | 56.73 | 偏正面 |
| 南方航空 | 5,345 | 57.65 | 偏正面 |
| 中国东航 | 10,270 | 60.69 | 较正面 |

从表 16 可以看出，东航以 60.69 分领先，反映出投资者对其 2024 年表现持相对乐观态度；南航 57.65 分居中；国航 56.73 分相对较低。整体而言，三家公司得分均高于中性基准（50分），表明市场对航空板块的整体情绪偏向积极。三家公司的得分差异约为 4 分，区分度相对有限，这可能与以下因素有关：（1）航空业受宏观经济、油价、汇率等共同因素影响，三家公司面临相似的市场环境；（2）股吧讨论中存在大量中性的资讯类帖子（如融资数据、行业新闻），拉平了整体情感得分。

2. 归一化处理

为将情感得分纳入综合竞争力评价体系，需将其转换为统一量纲。本研究采用极差归一化方法，将原始得分映射至[1,5]区间，计算公式如下：

$$S_{norm} = \frac{S - S_{min}}{S_{max} - S_{min}} \times 4 + 1 \quad \text{公式 (45)}$$

其中 S 为原始得分， S_{min} 和 S_{max} 分别为三家公司中的最低分 (56.73) 与最高分 (60.69)。转换后的归一化得分如表 17 所示，结果直接用于前文 5.6 节的四维综合评价模型构建。

表 17 归一化后情感得分 (1.5 分制)

| 公司 | 原始得分 | 归一化得分 |
|------|-------|-------|
| 中国国航 | 56.73 | 1.00 |
| 南方航空 | 57.65 | 1.92 |
| 中国东航 | 60.69 | 5.00 |

5.7.4. 研究局限与展望

1. 现有研究的局限性

(1) 数据粒度有待细化

当前仅采集帖子标题，未纳入评论内容；部分无关标题（如其他航空公司新闻、纯数字帖子、官方资讯）未完全剔除，可能影响评分的精准度与区分度。

(2) 数据来源较为单一

仅采用股吧投资者讨论数据，未涵盖乘客出行评价（如携程、飞猪评论）、社交媒体舆情（如微博、小红书）等多元数据源，舆情画像不够完整，难以全面反映公众对航空公司的综合评价。

(3) 模型领域适配性不足

FinBERT 基于分析师研报语料训练，对股吧口语化表达（如网络用语、表情符号、缩略语、方言）的理解能力有限，可能导致部分误判。例如，“yyds”（永远的神，表示极度赞赏）等网络流行语无法被准确识别。

2. 未来研究方向

(1) 数据层面

扩展数据来源，纳入评论内容、乘客点评（如携程、飞猪）、社交媒体（如微博、小红书）等多渠道舆情数据；优化数据清洗规则，建立更精细的过滤机制，提高有效信息比例，增强得分区分度。

(2) 模型层面

收集股吧语料进行领域自适应微调 (Domain Adaptation)，提升模型对口语化、情绪化表达的理解能力；探索引入大语言模型（如 GPT.4、文心一言、通义千问）进行零样本或少样本情感分析，利用其更强的语义理解能力处理复杂表达。

(3) 应用层面

将情感指数与股价波动、交易量、机构持仓等市场指标进行关联分析，验证舆情情感对股票走势的预测能力。

5.8. 可持续发展绩效分析

5.8.1. 研究目标与数据来源

财务报表能够反映企业的经营成果与财务状况，但难以全面刻画企业在环境保护、安全运营、员工管理与社会责任等非财务维度的表现。为弥补这一不足，本研究基于三家航空公司 2024 年度 ESG（环境、社会、治理）报告，构建可持续发展绩效评价指标体系，作为综合竞争力评价的补充维度。

本研究的 ESG 报告数据来源于中国国航、中国东方航空、南方航空三家公司官方网站发布的 2024 年度环境、社会及治理报告（或社会责任报告）。该类报告按照香港联交所《环境、社会及管治报告指引》及国内相关监管要求编制，数据经过审计或第三方鉴证，具有较高的可信度与可比性。

5.8.2. 指标选取与原始数据

表 18 三大航空公司 2024 年 ESG 可比较指标原始数据

| 指标名称 | 国航 | 东航 | 南航 | 指标性质 |
|----------------------|----------|-----------|----------|------|
| 机队规模 (架) | 930 | 804 | 917 | 正向 |
| 平均机龄 (年) | 9.90 | 8.53 | 8.60 | 逆向 |
| 安全飞行时间 (万小时) | 295.09 | 261.20 | 314.80 | 正向 |
| 旅客运输量 (万人次) | 15,500 | 14,058.32 | 16,500 | 正向 |
| 航班正常率 (%) | 88.07 | 86.42 | 86.88 | 正向 |
| 员工总数 (人) | 104,909 | 85,168 | 102,597 | 正向 |
| 二氧化碳排放总量 (万吨) | 2,788.20 | 2,397.13 | 2,927.06 | 逆向 |
| 航空煤油消耗 (万吨) | 876.61 | 754.46 | 919.73 | 逆向 |
| 吨公里二氧化碳排放密度 (吨/万吨公里) | 9.468 | 9.41 | 8.08 | 逆向 |
| 旅客满意度 (百分制) | 87.90 | 93.70 | 89.92 | 正向 |

在指标选取上，本研究遵循两项原则：其一，所选指标必须在三家公司 ESG 报告中均有披露且口径一致，确保横向可比性；其二，指标应能够反映航空公司在环境保护、安全运营、服务质量与社会责任等核心领域的实际表现。基于上述原则，本研究最终筛选出 10 项可比指标，涵盖规模实力、机队状况、安全运营、环境绩效与服务质量五个方面。各指标原始数据如表 18 所示。

表 18 中，“正向”指标表示数值越大越优（如机队规模、安全飞行时间），“逆向”指标表示数值越小越优（如平均机龄、碳排放总量）。

5.8.3. 标准化处理

由于各指标量纲与取值区间不同，无法直接加总比较。本研究采用与前文财务指标相同的 Min-Max 标准化方法，在三家公司样本内计算各指标的最大值与最小值，将原始值映射到 0—1 区间。标准化公式如下：

正向指标：

$$S = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad \text{公式 (46)}$$

逆向指标：

$$S = \frac{X_{max} - X}{X_{max} - X_{min}} \quad \text{公式 (47)}$$

标准化处理后的数据如表 19 所示。

表 19 归一化处理后的 ESG 指标数据

| 指标名称 | 国航 | 东航 | 南航 | 指标性质 |
|--------------------------|--------|--------|--------|------|
| 机队规模 (架) | 1.0000 | 0.0000 | 0.8968 | 正向 |
| 平均机龄 (年) | 0.0000 | 1.0000 | 0.9489 | 逆向 |
| 安全飞行时间 (万小时) | 0.6323 | 0.0000 | 1.0000 | 正向 |
| 旅客运输量 (万人次) | 0.5904 | 0.0000 | 1.0000 | 正向 |
| 航班正常率 (%) | 1.0000 | 0.0000 | 0.2788 | 正向 |
| 员工总数 (人) | 1.0000 | 0.0000 | 0.8829 | 正向 |
| 二氧化碳排放总量 (万吨) | 0.2620 | 1.0000 | 0.0000 | 逆向 |
| 航空煤油消耗 (万吨) | 0.2609 | 1.0000 | 0.0000 | 逆向 |
| 吨公里二氧化碳排放 密度 (吨/万吨公里) | 0.0000 | 0.0418 | 1.0000 | 逆向 |
| 旅客满意度 (百分制) | 0.0000 | 1.0000 | 0.3483 | 正向 |

5.8.4. 权重设定与敏感性分析

综合评价不可避免需要对各指标赋权，而不同权重代表不同的评价偏好。为检验可持续发展绩效评价结论对权重设定的敏感性，本研究设计了五种差异化的权重方案进行对照分析：方案 1 为等权重方案，各指标权重均为 0.10；方案 2 为安全优先方案，提高安全飞行时间 (0.20) 与航班正常率 (0.15) 的权重；方案 3 为环境优先方案，提高碳排放相关指标的权重；方案 4 为服务优先方案，提高航班正常率 (0.20) 与旅客满意度 (0.20) 的权重；方案 5 为规模优先方案，提

高机队规模 (0.15) 与旅客运输量 (0.20) 的权重。各方案的具体权重配置如表 20 所示。

表 20 各权重方案指标权重明细

| 指标 | 方案 1 (等权重) | 方案 2 (安全优先) | 方案 3 (环境优先) | 方案 4 (服务优先) | 方案 5 (规模优先) |
|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 机队规模 (架) | 0.10 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.15 |
| 平均机龄 (年) | 0.10 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 安全飞行时间 (万小时) | 0.10 | 0.20 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 旅客运输量 (万人次) | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.20 |
| 航班正常率 (%) | 0.10 | 0.15 | 0.10 | 0.20 | 0.10 |
| 员工总数 (人) | 0.10 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.10 |
| 二氧化碳排放总量 (万吨) | 0.10 | 0.10 | 0.20 | 0.10 | 0.10 |
| 航空煤油消耗 (万吨) | 0.10 | 0.10 | 0.15 | 0.10 | 0.05 |
| 吨公里碳排放密度 | 0.10 | 0.10 | 0.15 | 0.05 | 0.05 |
| 旅客满意度 (百分制) | 0.10 | 0.10 | 0.05 | 0.20 | 0.10 |
| 权重合计 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

基于上述五种权重方案, 本研究分别计算三家公司的加权综合得分, 综合得分计算公式如下:

$$S = \sum_{i=1}^{10} w_i \cdot s_i \quad \text{公式 (48)}$$

其中, w_i 为第 i 项指标的权重, s_i 为该指标的归一化得分。各方案下的综合得分与排名如表 21 所示。

表 21 权重敏感性分析结果

| 权重方案 | 国航综合得分 | 东航综合得分 | 南航综合得分 | 国航排名 | 东航排名 | 南航排名 |
|----------------|--------|--------|--------|------|------|------|
| 方案 1 (等权重) | 0.4746 | 0.4042 | 0.6356 | 2 | 3 | 1 |
| 方案 2 (安全优先) | 0.4878 | 0.3542 | 0.6131 | 2 | 3 | 1 |
| 方案 3 (环境优先) | 0.4138 | 0.4563 | 0.5317 | 3 | 2 | 1 |
| 方案 4 (服务优先) | 0.4746 | 0.4521 | 0.5119 | 2 | 3 | 1 |
| 方案 5 (规模优先) | 0.5706 | 0.3021 | 0.6830 | 2 | 3 | 1 |

通过横向比较可以发现, 南航在全部五种权重方案下均排名第一, 排名标准

差为 0.00，表现出高度稳定性；国航与东航的排名在方案 3（环境优先）下发生互换，但在其他四种方案下均保持“国航第二、东航第三”的相对顺序，两者排名标准差均为 0.40。整体而言，排名标准差较小，表明权重变化对最终排名影响有限，评价结论具有较强稳健性。

基于稳健性检验结果，本研究选择等权重方案（方案 1）作为最终权重设定。该方案不对任何指标给予主观偏好，避免人为选择带来的偏差，同时各指标同等重要的假设符合综合评价的公平性原则，且便于理解与复现。

5.8.5. 最终得分与 1-5 分映射

基于等权重方案计算的归一化综合得分，本研究进一步将其映射至 1—5 分区间，以便于与前文财务维度、舆情维度得分进行统一比较。映射采用两步法：首先对三家公司的综合得分进行再次归一化处理，使最高分对应 1、最低分对应 0；随后应用线性映射公式，使最高分对应 5 分、最低分对应 1 分。具体公式如下：

$$s' = \frac{s - s_{min}}{s_{max} - s_{min}} \quad \text{公式 (49)}$$

$$Score = 1 + 4 \times s' \quad \text{公式 (50)}$$

最终得分与排名如表 22 所示。

表 22 可持续发展绩效最终得分与排名

| 航空公司 | 归一化综合得分 | 1-5 分映射得分 | 最终排名 |
|------|---------|-----------|------|
| 南方航空 | 0.6356 | 5.00 | 1 |
| 中国国航 | 0.4746 | 2.22 | 2 |
| 中国东航 | 0.4042 | 1.00 | 3 |

如表 22 所示，南方航空以 5.00 分排名第一，中国国航以 2.22 分排名第二，中国东航以 1.00 分排名第三。该结果反映出南航在可持续发展绩效维度具有明显优势，主要体现在以下方面：一是吨公里二氧化碳排放密度最低（8.08 吨/万吨公里），显示其碳排放效率领先；二是安全飞行时间最长（314.8 万小时）、旅客运输量最大（1.65 亿人次），体现规模与安全运营能力的双重优势；三是平均机龄较低（8.60 年），机队更新状况良好。国航在机队规模、航班正常率与员工规模等指标上表现突出，但碳排放效率与旅客满意度相对偏弱。东航在平均机龄、旅客满意度与绝对碳排放量等指标上具有优势，但规模相关指标（机队规模、旅客运输量、安全飞行时间）相对落后，导致综合得分偏低。

上述 1-5 分映射得分将作为可持续发展绩效维度 E₂₀₂₄ 纳入前文五维综合评价模型，与财务基本面维度、舆情维度共同构成航空公司综合竞争力评价框架。

第六章 结论与建议

6.1. 结论

作为国家基础产业与国民经济命脉的关键组成部分，航空业的复苏与发展对经济循环及民生福祉有重要影响。本文构建了“财务三维-舆情四维-ESG 一维”的五维综合评价体系，整合航空公司年报数据与市场舆情信息，系统评估了中国国际航空股份有限公司的经营状况与竞争实力。研究发现，国航在财务维度表现稳健，运营效率与成本控制能力突出，体现了其在后疫情阶段较强的经营韧性与内部治理水平；然而，在舆情维度表现相对滞后，市场感知与财务业绩之间存在明显错位；在 ESG 可持续发展绩效方面，国航总体处于中等水平，在航班正常率、机队规模等方面表现较好，但在碳排放效率与旅客满意度方面仍有提升空间。此外，高杠杆与低流动性仍是行业普遍面临的财务约束，亦是其长期稳健发展面临的挑战。竞争力分析进一步表明，在国航、东航、南航共同构成的“三大航”格局中，国航在财务综合得分与资源维度上显著优于东航，在运营效率与整体竞争力方面亦明显领先于南航，凸显出其在行业内的财务与运营结构优势；而在五维综合视角下，东航因舆情表现突出暂居第一，南航则在 ESG 维度领先，反映出各公司在不同维度上的差异化竞争力格局。综上所述，面对行业整体承压与复苏交织的复杂环境，国航展现出较强的经营韧性、效率优势与财务领先地位，但在舆情管理与 ESG 绩效方面仍需加强，以全面提升综合竞争力，为我国航空业在后疫情时代的稳步复苏与高质量发展作出更大贡献。

6.2. 建议

基于上述研究结论，分析国航体现出的结构性优势与短板，本文提出以下建议，旨在提升航空公司综合竞争力、推动行业高质量发展：

第一，强化财务基本盘，提升抗周期运营韧性。针对研究指出的高杠杆、低流动性等行业共性财务约束，航空公司应进一步聚焦资产效率释放与成本动态管控。可以优化航线网络结构与机队配置为核心切入点，持续提升飞机日利用率与客座率；同时建立对航油、起降费等核心成本项的精细化管理与动态响应机制，以此提升资产周转效率、优化成本结构，从而增强盈利弹性与长期财务稳健性。

第二，构建“财务-舆情”监测体系，弥合市场感知错位。为改善舆情维度相对滞后、市场感知与财务表现不匹配的现状，航空公司应系统建立常态化、智能化的舆情监测与情感分析机制。借助 FinBERT 等工具对股吧、社交平台及旅客评价进行多源分析，深化信息披露与投资者关系管理，通过业绩说明会、公司年报等方式增强透明度。同时，应高度重视 ESG 绩效的提升，尤其是在碳排放

效率、旅客满意度等短板领域加大投入，定期披露改进进展，塑造负责任的企业形象。这既可引导理性市场预期、提升品牌声誉，也能以舆情反馈反向驱动服务与经营策略优化。

第三，精准实施行业支持，促进竞争力均衡提升。鉴于研究揭示的行业内部分化现象，主管部门可对运营效率偏低、财务压力较大的航空公司实施定向支持。同时，鼓励航空公司之间开展航线联营、资源共享与数字化协同，避免同质化竞争，推动形成优势互补、协同发展的行业生态，整体提升我国航空业的国际竞争力。

第四，深化航空与文旅融合，拓展行业增长新空间。积极响应《文化和旅游与民航业融合发展行动方案》，推动航线网络与旅游消费场景深度融合。支持航空公司与旅游平台、地方政府合作，开发主题航班、跨境旅游套餐及空铁联程产品，提升服务附加值；在业务拓展中融入绿色出行、低碳旅游等 ESG 理念，推广电子登机牌、可持续航空燃料使用等环保举措，提升品牌的社会价值。同时，依托国际航线网络优势，拓展跨境电商物流、冷链运输等高附加值货运业务，培育多元盈利增长点，增强行业整体韧性。

参考文献

- [1].付超,王晓艳.航空公司核心竞争力评价[J].现代管理, 2017, 7(6): 383-392.
- [2].王伟.中国南方航空公司核心竞争力研究[D].吉林大学,2009.
- [3].邵芯苗.基于主成分的我国三大航竞争力分析[J].中国集体经济,2021,(21):69-70.
- [4].隋明.航空公司竞争力理论与评价方法研究[D].首都经济贸易大学,2006.
- [5].刘璐.A 航空公司品牌竞争力提升策略研究[D].上海外国语大学,2023.DOI:10.27316/d.cnki.gswyu.2023.000509.
- [6].Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A., Tarantola, S., Hoffmann, A., & Giovannini, E. (2005). Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. OECD Statistics Working Papers, 2005/03.
- [7].Li, Y. W. (李艳伟) & Ma, Y. (马英). (2009). 航空公司竞争力评价与实证研究. 北京理工大学学报(社会科学版), 2009 年第 2 期.
- [8]. Fu, X. et al. (2017). A hybrid evaluation method for airline competitiveness.
- [9]. Saltelli, A. (2007). Composite indicators between analysis and advocacy. Social Indicators Research, 81, 65–77.
- [10].Foster, J., McGillivray, M., & Seth, S. (2009). Rank robustness of composite indices. OPHI Working Paper No. 26, University of Oxford.
- [11].Bian, S., Jia, D., Li, F., et al. (2021). A New Chinese Financial Sentiment Dictionary for Textual Analysis in Accounting and Finance. SSRN Electronic Journal. DOI: 10.2139/ssrn.3446388
- [12].Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., et al. (2019). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. NAACL.HLT, 4171.4186.
- [13].Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., et al. (2017). Attention Is All You Need. NeurIPS, 5998.6008.
- [14].yiyanghkust.finbert.tone.chinese[EB/OL].<https://huggingface.co/yiyanghkust/finbert.tone.chinese>
- [15].zcyeee.EastMoney_Crawler[EB/OL].https://github.com/zcyeee/EastMoney_Crawler