

分类号 F23/830
U D C _____

密级 _____
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 低碳经济视角下东方航空综合绩效评价研究

研究生姓名: 车翔

指导教师姓名、职称: 雒京华 教授 单小东 工程师

学科、专业名称: 会计硕士

研究方向: 注册会计师

提交日期: 2022年6月1日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 车翔 签字日期： 2022.6.5

导师签名： 雒系华 签字日期： 2022.6.10

导师(校外)签名： 谭小东 签字日期： 2022.6.14

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： 车翔 签字日期： 2022.6.5

导师签名： 雒系华 签字日期： 2022.6.10

导师(校外)签名： 谭小东 签字日期： 2022.6.14

Research on comprehensive performance evaluation of China Eastern Airlines from the perspective of low-carbon economy

Candidate : Che Xiang

Supervisor:Luo Jinghua Shan Xiaodong

摘 要

低碳经济是世界经济未来发展的必然选择。当前面对二氧化碳排放所造成的环境问题，需要世界各国携手并肩，共克时艰，这一观点也得到了大部分国家的认可。在此背景下，我国也制定了相应的低碳经济发展战略，承诺到 2030 年实现碳达峰、2060 年实现碳中和，这将促使各行业加快减少碳排放的步伐。随着能源结构的优化，民航在交通运输业乃至全国碳排放中的比重将继续提高。而现有的绩效评价体系不能很好地敦促航空公司进行低碳发展。针对传统的绩效评价体系已经不能适应航空公司低碳经济发展的实际，本文提出要创新绩效评价体系，以适应低碳经济建设的需要。

本文以中国东方航空股份有限公司（以下简称东方航空）为研究对象，结合国内外相关研究成果，从我国航空公司的实际情况出发，以指标体系构建的目的和原则为指导，构建涵盖了经济、社会与环境层面，这三个维度又运用十个方面进行具体的反映和细化，最终又具体到二十四四个指标，从而形成最终的指标评价体系，然后用熵值法来计算并确定各个指标的权重。在此基础上，运用已构建的指标体系，对东方航空的综合绩效进行了分析研究，并得出评价结果。最后，针对评价结果，给出了提升东方航空多个维度相关绩效的对策建议。从而可以帮助企业更好地提升绩效，为同行业其他企业提供决策支持，并为企业利益相关者提供依据，促进航空业健康发展。

关键词：低碳经济 东方航空 绩效评价 熵值法

Abstract

A low-carbon economy is an inevitable choice for the future development of the world economy. Facing the environmental problems caused by carbon dioxide emissions, all countries in the world need to join hands to overcome the difficulties. This view has also been recognized by most countries. In this context, my country has also formulated a corresponding low-carbon economic development strategy, promising to achieve carbon peaking by 2030 and carbon neutrality by 2060, which will prompt various industries to accelerate the pace of carbon emission reduction. With the optimization of the energy structure, the proportion of civil aviation in the carbon emissions of the transportation industry and even the whole country will continue to increase. However, the existing performance evaluation system cannot well urge aviation enterprises to develop low carbon. Aiming at the fact that the traditional performance evaluation system can no longer adapt to the reality of low-carbon economy development, this paper proposes to innovate the performance evaluation system to meet the needs of low-carbon economy construction.

This paper takes China Eastern Airlines Co., Ltd. (hereinafter referred to as China Eastern Airlines) as the research object, combined with relevant research results at home and abroad, proceeding from the actual situation of my country's airlines, and guided by the purpose and

principles of the index system construction, the construction covers economic, At the social and environmental level, these three dimensions are reflected and refined in ten aspects. This aspect is finally specific to twenty-four indicators, thus forming the final index evaluation system, and then using the entropy method to calculate And determine the weight of each indicator. On this basis, using the established index system, the comprehensive performance of China Eastern Airlines is analyzed and researched, and the evaluation results are obtained. Finally, according to the evaluation results, countermeasures and suggestions for improving the performance of China Eastern Airlines in multiple dimensions are given. In this way, it can help companies improve their performance better, provide decision support for other companies in the same industry, and provide a basis for corporate stakeholders to promote the healthy development of the aviation industry.

Key words:Low-carbon economy;China Eastern Airlines;Performance evaluation;Entropy method

目 录

1 绪论	1
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 文献综述	3
1.2.1 低碳经济研究	3
1.2.2 企业绩效评价	5
1.2.3 航空公司绩效评价	8
1.2.4 文献述评	11
1.3 研究内容、框架与方法	12
1.3.1 研究内容	12
1.3.2 研究框架	13
1.3.3 研究方法	13
2 相关概念及理论基础	15
2.1 相关概念	15
2.1.1 低碳经济	15
2.1.2 综合绩效	15
2.2 理论基础	16
2.2.1 可持续发展理论	16
2.2.2 传递理论	16
2.2.3 社会责任理论	17
3 低碳经济视角下东方航空公司综合绩效评价现状	18
3.1 东方航空公司简介	18
3.2 低碳经济对东方航空的影响	18
3.3 东方航空综合绩效评价现状	21

4 低碳经济视角下东方航空综合绩效评价体系构建	23
4.1 指标体系构建的目的	23
4.2 指标体系构建的原则	23
4.3 指标体系构建的总体思路	25
4.4 指标体系的内容	25
4.5 评价方法	27
4.5.1 熵值法的概念	27
4.5.2 熵值法的适用性	28
4.5.3 熵值法的具体步骤	29
5 低碳经济视角下东方航空综合绩效评价	30
5.1 东方航空综合绩效纵向对比分析	30
5.1.1 样本选取及数据来源	30
5.1.2 纵向对比分析	30
5.2 东方航空综合绩效横向对比分析	35
5.2.1 样本选取及数据来源	35
5.2.2 行业横向比较	35
5.3 提升东方航空绩效的建议	38
5.3.1 提升东方航空经济绩效的建议	38
5.3.2 提升东方航空社会绩效的建议	40
5.3.3 提升东方航空环境绩效的建议	41
5.3.4 提升东方航空综合绩效的建议	41
6 结论与展望	42
6.1 结论	42
6.2 展望	43
参考文献	44
后记	48

1 绪论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

随着世界的工业化进程以及全球人口数量的激增，世界经济规模加速增长，人类开始大量燃烧化石燃料，造成大气中二氧化碳浓度极速上升，全球气温上升。面对全球气候的不断恶化，为了促进生态环境向好发展，“低碳经济”由此应运而生。随着低碳经济的提出，全球开始呼吁企业向低碳经济转型，在此背景下，与低碳经济倡导的“三低”原则相背离的具有“两高”特点的航空业，即高能源消耗和高碳排放量，逐渐开始引发全球热议。此前的一份权威报告预计，在 2000 年到 2025 年这二十五年间，全世界航空公司的碳排放将从接近 6 亿吨增加至其两倍，接近日本这一个国家 2006 年全年的碳排量，将会对生态环境造成严重的破坏。研究显示，如果不采取积极措施，到 2050 年，国际航空业的碳排放水平可能会增加两倍，甚至达到全球碳排放的 9%。这意味着，如果没有航空公司重视降低企业的碳排放量，全世界的碳排放量将会以惊人的速度增加。因此，国际社会一直倡导各国政府和航空公司积极协作，承担起环境保护的责任，为全球生态环境保护做出自己应有的努力和贡献。

据统计，2019 年我国的排放总量达到 140 亿吨，占世界碳排放总量的 27%，是碳排放总量最高的国家，其中航空业的碳排放量约占 1%。随着航空业在国民综合交通体系中占比的持续提高，如果航空公司不采取减排措施，这一比例将持续攀升，给我国生态环境造成巨大的负担。

航空公司不仅是碳排放者，也是社会责任承担者，在低碳经济发展中责任重大，理应重视低碳的发展，为碳达峰、碳中和目标的早日实现做出贡献。随着首部《航空运输企业社会责任实施指南》的发布，关于低碳经济的发展是否会影响航空运输业的发展效率，以及航空公司如何更好地适应低碳经济经济的发展。因此，有必要建立一个新的综合指标体系来评价航空公司的发展状况。

综合评价航空公司在低碳经济中的表现，需要从多个维度构建企业的绩效评

价体系,这不仅有利于促使航空企业向低碳发展模式转型,也对企业后续经营和可持续发展有着重要意义。本文以东方航空为研究对象,收集了东方航空的相关报告数据,根据低碳经济与综合绩效评价的联系和影响,将低碳因素纳入综合绩效指标体系的构建中,随后用熵值法计算出综合绩效的得分情况并对其进行纵向和横向的对比,针对评价结果提出相应的建议。希望能够为我国航空业的低碳发展提供参考,最终促进人与自然和谐发展。

1.1.2 研究意义

气候问题已成为世界各国重点关注的问题。纵观我国的几十年的发展历史,虽然取得了举世瞩目的经济建设成绩,但落后粗放的生产模式也带来了一系列的问题,制约了经济的快速发展。从整体环境来看,我国拥有世界上最庞大的人口,落实低碳发展模式,可在每一个国人心中树立可持续发展的理念,不仅符合我国的具体情况,也是维护人类共同家园的必要措施。与此同时,未来几十年,全球客运市场持续扩大,保持每年 4.4%的高增长率,随着我国经济的高速发展,到 2037 年,中国将取代美国的现有市场地位,拥有全球最大的航空市场。因此,为了更好地推动我国航空运输业的发展,应该探索低碳经济发展的新模式,企业不仅要以获得经济效益和实现企业价值为目标,作为社会的重要组成部分,也要积极承担社会环境责任。而在当前的低碳经济背景下,企业绩效评价体系也要进行相应的调整,以便于能够更好地适应低碳经济的发展。

(1) 理论意义

国内外对于低碳经济与航空公司的综合绩效之间关系的研究还相对较少。基于此,本文在当前国内外已有研究成果的基础上,结合现有的理论,以东方航空为研究对象,构建综合绩效评价体系,并运用熵值法计算最终得分,丰富了现有的绩效评价的理论成果。

(2) 现实意义

全球生态环境不断恶化,各行各业为了响应低碳经济发展的号召,不得不降低碳排放,缓解环境压力。航空业这个双高行业同样也面临着巨大的减排压力,本文构建的指标体系可以促使航空企业重视生态环境,提升航空企业的可持续竞

争力，推进航空业的可持续发展。同时，相关部门也可以将其作为参考标准，评价企业的减排力度，督促企业落实国家提出的“碳达峰、碳中和”目标。

1.2 文献综述

1.2.1 低碳经济研究

建立在降低能源消耗和污染排放基础上的低碳经济发展模式，其核心是能源技术的创新、制度的创新以及人类生存和发展环境的根本变革，是人类社会目前为止取得的又一项伟大成就。

英国能源白皮书（2003）首次提到“低碳经济”一词，其中特别指出，同等条件下，低碳经济比其他经济形式收益更多，这种收益不仅体现在经济方面，也体现社会和环境方面，其不仅能够在社会中挖掘大量的商业机会，为就业者提供更多的就业岗位，也能将环境影响降至最低。英国环境专家 Rubens de（2008）的观点与此截然不同，他强调市场在其中的重要作用，指出可以通过制度创新，促进能源和减排技术的开发和应用，最终推动世界经济向低碳经济模式转型。Charles Levy（2010）认为，低碳经济活动应归类为碳排放量的降低。澳大利亚安永（2010）则指出，低碳经济覆盖了清洁和安全等层面，企业应当构建适用于企业自身发展的采购体系，材料应当得到应有的重视，确保其是低碳环保的，且拥有较强的回收性，不断提高其使用价值。庄贵阳（2005）较早地指出，低碳经济必将催生一场新的能源革命，实现低碳转型，依靠的是政府的低碳政策和社会的技术。低碳学家张坤民（2008）指气候变化开始被全世界人民积极关注，人们强烈希望国际社会加速转型，早日实现生产生活方式的低碳化。张平和杜鹏（2011）在广义和狭义两个维度划分了低碳经济，其中，广义的主要研究内容是资源的利用，通过投入和效益比较分析，确定低碳经济的实用性；狭义则是指为了应对气候变暖而减少温室气体的排放，以促进长期的生态发展。张海良（2013）主要从低碳经济的历史发展进行了阐述，社会发展初期，技术不太成熟，人们的低碳意识也比较弱，只是从简单的绿色发展，随着社会的进步，人们的低碳意识不断提升，低碳发展从简单的绿色发展阶段过渡到具有文明社会特征的生态资本主义阶段。

低碳经济的引入和发展与各国的国情有着千丝万缕的联系，涵盖能源利用、技术水平和人民群众的需求等不同的方面，比如德国从自身的特点出发，将实现生态工业作为低碳经济转型的重心。自 21 世纪以来，低碳经济已成为中国经济社会的主旋律之一，也是中国经济社会发展的重要组成部分。十九大报告中着重强调生态环境的改善，要提升生态环境保护的战略地位。过去几年，中国在气候变化领域，不断参与国际合作，发挥重要作用，做出自己应有的贡献，已成为世界气候变化治理的领跑者。

发展低碳经济的必要性方面，付允（2008）等通过对能源消耗的研究认为，我国虽然拥有大量的能源储量，但作为人口大国，我国的资源消耗量也是巨大的，随着能源消费总量持续下降，使用总量已对社会发展构成了威胁，而且带来了严重的生态问题，面对这些问题，我国应当发展低碳经济。清华大学经济管理学院教授吴维库（2010），起草编写了《企业低碳绿色战略研究》，指出绿色战略是面临危机的企业发展的必要举措，当前环境问题越发严峻，企业应当发展低碳经济，实现经济的绿色发展。刘再起和陈春（2010）通过七国的面板数据实证研究发现产业结构调整对碳排放量的影响，在产业结构这一单一要素的变动下，中国的低碳经济转型进度明显慢于美国等 6 个发达国家，中国应当加快低碳经济转型的步伐。李宏岳，陈然（2011）指出，低碳经济作为可持续理念在实践领域的延伸，在环境保护领域，能很好地应对全球变暖趋势。

就经济发展而言，黄栋（2009）等人认为，国际环境和国内环境的变化以及低碳经济本身都促使我国的低碳经济发展。首先，低碳经济是一种降低碳排放的新的经济模式；其次，我国虽然是发展中国家，但作为国际社会的一份子，不仅需要重视经济的高速发展，也需要保护环境；再次，作为人口大国，承担更多的减排责任是我们对于国际社会应尽的义务。ESMAP（2012）在对 7 个发展中国家的研究中发现，发展中国家能在低碳经济中获得巨大好处，有利于加快经济的发展以及实现更多的政策目标。李丽（2014）认为，经济和社会都会因为低碳发展受益，低碳经济在推动经济发展的同时，可以助力产业结构升级，实现全球经济利益最大化和全球的可持续发展。何玉、唐清亮、王开田（2017）在他们的实证研究中，以美国标准普尔 500 强企业作为文章的研究对象，这些企业一定期间内的碳排放量为研究样本，研究了企业财务绩效和碳绩效之间的相关关系。结果

表明,企业碳绩效会伴随财务绩效的增长而增长。在低碳经济发展的背景下,企业的绿色发展已成为企业的一项重要任务,而企业的财务绩效又是影响企业绿色发展的重要因素。王晓路、倪丹悦(2018)在分析二氧化碳和社会责任的相关关系时,收集了中国30个省市的数据,研究表明,企业承担社会责任,遵守政府制定的相关政策,能够推动低碳经济和区域经济的发展。

1.2.2 企业绩效评价

国外对于绩效研究收获颇丰,主要分为以下三个时期:

(1) 成本指标评价时期(19世纪初至20世纪初)

19世纪初始,绩效评价与统计紧密关联,企业只重视盈利。发展到19世纪中期,企业目标发生改变,原有的绩效评价体系不再被采用,符合其利润最大化的绩效评价应运而生,即核算企业的直接和间接成本。这种建立在成本管理研究基础上的绩效评价,仅适用于小型企业,不能满足大型企业的发展要求。随着市场经济的高速发展,美国建立了标准成本制度,这种绩效评价方法成为历史,取而代之的是积极事前预算和事中控制。

(2) 财务指标评价时期(20世纪初至20世纪80年代)

1900年之后的十年里,随着市场经济的不断发展,逐步产生了将所有者和经营者分开的股份制公司,不参加公司生产业务的所有者成为绩效评价的主体。公司关于财务管理的活动作为一项系统性的工程,公司的财务管理绩效评价成为现代公司财务管理中的重要组成部分,包含财务指标的绩效评价也随之应运而生。从平衡投资人利益与债权人债务的角度考虑,公司经营绩效评价已进入了财务绩效评价时期。

20世纪初,美国杜邦火药公司首创用投资报酬率来评估公司的绩效,同时杜邦公司也对杜邦分析系统作出了完善,并率先引入财务绩效考核指标。投资报酬率分析体系是建立在企业财务报表之上的,但这些指标体系都存在一定的缺陷,所以在实践中也没有得到广泛应用。1928年,美国学者亚历山大·沃尔在分析了财务报告比率之后,通过对信用晴雨表的研究,提出了信用能力指数这一新概念。他对不同的公司财务指标给出了不同的权重并将之组成一种线性模型,用以全面评估公司的财务状况。1950年,杰克逊·马丁德尔在美国引入企业管理能力评

估目标体系, 以及与彼得·德鲁克在同一时间提出公司绩效评价的八个目标, 在公司利益最大化原则和财务指标外, 还加入了其他内容。到了 20 世纪 60 年代, 随着股份公司的发展, 绩效衡量指标体系被广泛运用在企业的经营管理活动中。在 20 世纪 70 年代, 霍尔·麦尔尼斯提出将投资回报率对于衡量企业的经济绩效具有举足轻重的作用, 应当作为重要的企业财务绩效评价指标。

之后, 美国科学家 Stemstewart 在剩余收益的基础上, 建立了关于 EVA 经济增加值的新理论, 其从股东的视角出发, 重新考虑了企业融资成本, 对企业利润进行了重新定义, 并由思腾思特咨询有限公司这一当时全美最大的咨询企业注册并执行。而美国科学家 Jeffrey 则在重新评价经济增加值的理论上, 主张以修正的经济增加值来评估公司经营绩效, 并仍然注重于公司的短期绩效。这一时期, 由于公司经营条件的改变, 以及公司经营管理理论不断完善与发展, 对公司业绩管理的评估标准已从原来的简单的财务指标, 转化为对公司多种能力的综合评估, 涵盖了企业经营过程中的方方面面, 原先的指标已经不太符合需要, 销售利润率与投资报酬率开始作为核心指标登上绩效评价的舞台。

(3) 综合绩效评价时期(20 世纪 80 年代至今)

20 世纪 80 年代开始, 经营业绩开始在被包括企业所有者在内的所有人重视, 单一的财务绩效评价标准已无法适应公司发展的要求。为更好地推动公司的发展, 公司需要形成一个科学合理的绩效考核管理体系, 以保障公司的业务目标的达成。面对错综复杂的外部环境, 越来越个性化的客户要求, 一些非财务指标开始逐步进入绩效考核的考虑范围, 越来越多的综合绩效考核体系在包含原有财务指标的同时, 加入了能够反映企业发展状况的非财务指标。

20 世纪 90 年代, 平衡记分卡这一概念首次在《平衡记分卡: 驱动绩效的指标》一文中被提到, 这是后续的平衡记分卡发展的雏形。平衡记分卡在提出后被广泛应用于各个企业, 特别是大型企业的管理层。平衡记分卡的基本框架是将企业的战略目标和战略实施过程相结合。1993 年, 《在实践中运用平衡记分卡》一文发表, 其中明确提出, 在选用绩效评价指标体系时, 应当充分考虑到公司策略制定中的重要成功要素。1996 年, 关于平衡记分卡的第三篇文章发表, 不同于另外两篇文章, 它详细阐述了在战略管理中, 平衡记分卡的基本框架, 同时也进

一步明确了平衡记分卡作为企业战略发展的重要组成部分,在战略管理中具有重大意义。

同一时期,也就是1990年,凯文·克罗斯和理查德·林奇共同介绍了绩效金字塔模式,它突出了组合策略在制定公司绩效指标方面的重要意义,也体现了公司绩效目标与指数之间的协调性,并阐述了体现公司可持续发展能力的自上而下的发展目标和自下而上的运营目标的重复运动。

十年之后,英国克兰菲尔德管理学院教师自己的书中,详细阐述了基于利益相关者理论的业绩棱柱法,即五个不同的棱柱代表五种要素:利益相关者的满意、利益相关者的贡献、组织战略、业务流程和组织能力,绩效棱柱法的应用范围非常广泛。绩效棱柱法虽然是一个相对全面的绩效考核方式,但是它并未充分考虑公司的可持续发展性,也就是说,不能评估资源对公司业绩的重要程度。

国内专家经过对传统的财务绩效评价体系和考核手段的完善,在各个方面形成了富有中国特点的绩效评价制度。

邵庆畅教授(2010)运用了低碳经济的特征,通过对低碳经济运行模型与传统市场经济模型的对比,建立了具有低碳运行特点的财务评价方法,并给出了关于改善企业低碳运营效果的对策建议。杨士杰(2016)提出,要在传统方式企业财务绩效观的基础上,适应新的社会经济新形势,对方法进行创新,将环保、可持续发展、低碳排放等方面的执行情况纳入考核范围,重构引导企业发展的业绩评价体系。

刘亚莉教授(2003)以利益相关者理论为基石,在中国现行的具有普遍竞争力的公司绩效考核方式基础上,构建了企业综合绩效考核系统,对中国自然垄断电力行业的不足做出了评价,并对其可行性进行了验证。但是,因为不同的利益相关者有不同的诉求,而且都对企业绩效有影响,利益相关者理论在实践中的运用尚待完备。王普查(2007)在研究了EVA和平衡记分卡的适用性之后,指出二者在反映利益相关者的需求时都存在不足,针对这一问题,他将利益相关者的取向作为研究重点,提出绩效双棱柱法。温素彬,黄浩岚(2009)在中国连锁超市的业绩评价这一研究中,明确利益相关者取向,以此为基础设计相应的业绩评价模型。

在平衡记分卡的基础上,张蕊(2002)形成了一个包括生产技术、客户、业务流程、工作人员与财务管理等五个方面的综合绩效考核系统。翁蕊、卢静(2012)等以产业链的发展路径为原则,在平衡记分卡的指导下,设定符合其规律的环境指标体系,在评价方法上运用模糊综合评价法,评价了环保绩效。陈玮莹(2019)以国家电网江西省电力公司为主要研究对象,形成了五维平衡记分卡,将问卷调查法、专家打分法和熵值法相结合,选择和赋权指标,形成江西电网综合绩效评价体系,该评价体系的构建有助于提高电网企业环境管理水平和竞争能力。戴华(2020)在现有的财务指标、客户指标、内部运营指标和员工成长指标的基础上,增加了低碳环保指标,推动企业在追求经济利益时,对环境保护也承担其应有的责任。

陈国君(2018)认为,人为综合绩效评价是公共交通绩效中的绩效划分为投入和结果的财务指标和非财务指标的组合。江晨辉、张霜(2013)为了评价钢铁企业的可持续性发展,建立了五个维度的综合绩效考核体系,包括管理、财务、环境、社会、资源。刘辉教授(2016)剖析了企业目前的评估制度,发现了其中存在的诸多问题,并提出了改善举措,同时,重新设计了低碳发展下的企业绩效评价制度,并形成了较为科学的指标体系框架。范莹霞、刘亚峰、敬子南、刁军(2020)通过,确定了国有企业的经营效率、资产经营质量与企业现代管理能力的综合增值指标为三个层次:经济目标下的产业支撑和经济责任维度;在社会目标下,通过六个维度的整合,形成国有企业的国有企业的社会绩效评价体系,从而形成对国有企业的社会贡献维度。

1.2.3 航空公司绩效评价

在指标体系建立方面,Feng Wang(2000)运用了各大航空公司的统计资料,形成了包含财务比率指数等内容的企业绩效评价模型。杨松、吴吉顺(2007)等冲破了传统航企绩效评价指标体系选择的可控性理论原则,建立了涵盖财务指标、客户服务、安全生产运营过程、人才培养与成长等内容的综合评估指标,对航空经营管理者具有一定的参考价值。周鑫(2017)结合低成本航空的特点,根据EVA理论,建立了以财务评价指数为核心、非财务评价指标作为辅助的绩效评价体系。但是,这种方法只考虑了企业的经济要素,忽略了生态环境要素。因

此, 不适用于运输企业。云虹、薛宇婷、段夏莹(2018)将生物能源、排碳量、次生资源使用率等产业生态基本要素和公司产出、收益等经营生产基本要素结合, 从投资成本费用、经营质量、运营能力、发展能力等四大方面优化了相关的指标评价体系。

在研究方法方面, Michaelides(2009)通过 SFA 与 DEA 法相结合的方式, 分析了全球上二十四家网络型航空公司的经营业绩, 发现航空公司的规模对经营环境的影响巨大。文军(2009)为了解决传统评价方法的主观性, 让指标赋权更加客观, 在航空企业的绩效评价中运用熵权法, 评价航空企业财务报表的经营业绩。蒋由辉教授(2011)深入研究了国内外五家航空企业的所有权和我国航空绩效评价理论间的关联, 其中涉及了五家国内外挂牌航空公司、中国国航、东方航空、海南航空和上海航空公司等的财务报表, 以及由国家民用航空局发布的有关财务数据信息, 并对五家航空进行横向与纵向经营业绩进行了对比。章连标、李超(2012)等根据上海航空公司特点, 对中国东方航空公司在获得上海航空公司航空后的财务管理业绩做出了评估, 认为沃尔评分法能够很好地使用在对企业的财务管理绩效评价中。宋亚菲(2019)以中国国际航空与深圳航空公司合作的重点调研内容, 通过股价描述考察企业业绩, 并选取过去的主要财务指标前后变化进行财务比较, 再分析企业的长期业绩, 并与行业展开横向比较分析。另外, 公司通过非财务指标对并购成果做出真实、全面的评估。张明轩(2019)通过分析东方航空公司并购上海航空的财务指标变化, 以部分收益率为评价指标对并购绩效进行了短期评价, 长期并购绩效则从企业四个能力维度进行了评价。罗文婷(2019)将低碳指标纳入传统财务指标, 运用层次分析法分析法(AHP)构建了适用于航空运输企业的评价指标体系, 并进行了案例分析。通过横向对比结果, 最终为相关企业提供完善经营成本管理、优化资产结构、加大环境投资等的意见建议, 为中国航空企业的财务策略和发展计划提供了理论依据和数据支撑, 帮助提升中国航空业在低碳经营中的总体风险抵抗能力和运营效率。

在安全业绩方面, 张朋鹏(2008)在了解 XX 国航空安全业绩指标体系来源的基础上, 根据国内现行的考评指标体系, 把企业组织事故管理思想的基本思路引入到安全绩效的考核系统中, 从而形成比较科学合理的安全业绩指标体系。该文通过对安全业绩考评指标体系的深入研究, 把安全业绩考评系统分成了结果性

指标和过程性指标两个模块,分别对航空企业的安全业绩作出了整体评估,并把层次分析法和模糊综合评估法的安全业绩考核系统运用到 XX 航空,从而证明了该安全业绩考核系统的有效可行性。王永刚,何士笑(2010)用模糊数学中的欧几里德距离法分析了航空公司的季度事故征候发生率、误差等,得出了季度事故发生率,并与航空企业的内部相关部门安全绩效进行了比较。黄彬(2012)在研究员工组织公民行为的基础上,构建了安全绩效评价指标体系,将航空企业的数
据作为研究样本,系统地研究了组织内部公民行为与安全绩效相关因素的关系,并进而根据中国航空企业的发展现状,提出航空企业应当鼓励与提升企业员工的社会组织公民行为。

在理论应用方面,林峰(2009)根据具体例子对原有航空企业的绩效考核制度做出了剖析,指出原来的绩效考核方式过于单纯和不科学,认为粗制滥造的考评方式限制了航空企业的发展。根据平衡记分卡的理论知识,他对已有的美国航空公司绩效评价体系做了大胆的创新,在平衡记分卡模块中增加了策略与安全
管理,从策略、安全管理、财务、客户、内部运营流程、培训与发展等六大方面,对美国航空公司的整体业绩做出了全方位的调整评估。洪斌(2010)在分析 X 航空公司绩效评价体系时,在现代企业的人力资源管理理论上,运用平衡记分卡原理,指出了其中存在的不足,并重新对其战略绩效评价体系进行了构建。周丽媛教授(2008)在长期研究航空企业的基础上,通过分析航空企业的具体情况,建立了根据公司内部整体绩效考核航空公司评估制度,以及根据公司内部经营管理相关部门的企业绩效评价制度。李春玲、高兰(2015)等将平衡记分卡和
并购协调的效果紧密结合在一起,形成了一个包括财务、客户、内部流程、培训和发展、安全等方面的指标体系,将收购评估结果和收购的协同效应组合起来,通过平衡记分卡管理收购的业绩,实现并购收益的最大化。

在实证研究方面,田立军教授(2012)选择了中国国内 88 个机场和 29 家航空企业的财务数据作为调查样本,探讨了企业内部管理、企业社会责任与企业整体财政管理绩效方面的关系,得出公司社会责任的完成状况和公司业绩呈正相关关系,即企业完成社会责任的状况越好,其财务绩效也就越好。而这些社会责任变量,通常也会对财务业绩产生一定的正面影响,但存在一定的时滞性问题。李国政、彭红碧(2012)等在分析中国民航业的特点时,从制度、市场结构和企业

三方面进行研究,发现其具有政府垄断的特点,并通过对行业生产效益与生产效能目标值进行了实证分析,表明行业性政府垄断对中国民航交通运输的生产效益带来了很大的损失。最后,指出放宽市场准入管制管理、取消行政垄断、规范公平竞争行为,可以大大提高民航的效益水平。

1.2.4 文献述评

目前,尽管众多学者对低碳经济进行了研究,但学界关于低碳经济的具体定义还存在较大的争论,没有具体的概念。从许多研究者的研究中发现,低碳经济这种发展趋势,正逐渐被社会所接受,是一种能推动经济社会新发展的趋势。低碳经济的工作重点是通过增强人们的环境意识,将低碳理念植入每个人的心中,从而引导个人和社会在实践中践行节能减排。在环境保护政策不断完善的情况下,持续推动低碳发展,降低不可再生资源使用量,提升资源的使用效率和回收率,推动资源使用与环境保护的协调发展等。在公司绩效评价理论的研究上,国内外专家学者都倾注了巨大的精力,并取得了巨大的理论研究成果。不过,由于公司所面临的经济社会内部结构发展环境又总是处于持续的变化之中,特别是在现今的环境变化。因此,对公司的经营绩效考核中需要加入客观评价低碳经济这一要求。在航空绩效评价方面,理论研究还比较少,且主要从航空内部经营部门视角来分析,虽然也有一些论文主要从航空安全绩效视角来建立评价指标体系,但很少有论文专门从航空的整个层面上去考察综合绩效评价。

综上所述,通常情形下的公司绩效评价方式和指标虽然比较成熟,但在提倡低碳经济的今天,以其为基础的绩效评价研究成果很少,研究空间巨大。航空业是关乎人民生命的重要行业,同时作为“双高”产业,低碳要求下的航空公司综合绩效评价问题值得探讨。在国家提倡“碳达峰、碳中和”的今天,应在其绩效评价中加入低碳因素,促使航空公司更好地履行社会责任。所以,构建一个涵盖低碳因素的绩效评价系统对东方航空的综合绩效做出评价十分有必要。

1.3 研究内容、框架与方法

1.3.1 研究内容

本文在借助国外科研论文成果的基础上，以低碳经济倡导的相关原则为指导，依据相关理论，建立了东方航空的综合绩效指标评价体系，并使用所构建的评价体系对东方航空的综合绩效表现进行了评价，提出了提升四个层次绩效的对策。本文分为以下几部分：

第一部分：绪论。在这一部分中，首先从航空业发展低碳的紧迫性和必要性两个方面，对本文的研究背景进行了阐述，之后从研究的理论意义和现实意义两个不同的角度详细地介绍了本文的研究意义，之后整理了国内外研究学者的相关研究，并对其中具有代表性的、与本文密切相关的文献进行了一一罗列。最后，介绍了本文写作的研究内容、框架和使用的主要研究方法。

第二部分：相关概念及理论基础。在这一部分当中，主要是把本文用到的概念，低碳经济和综合绩效做了简单的引入，也对本文用到的理论做了简单的说明。为下文的实践研究打下坚实的基础。

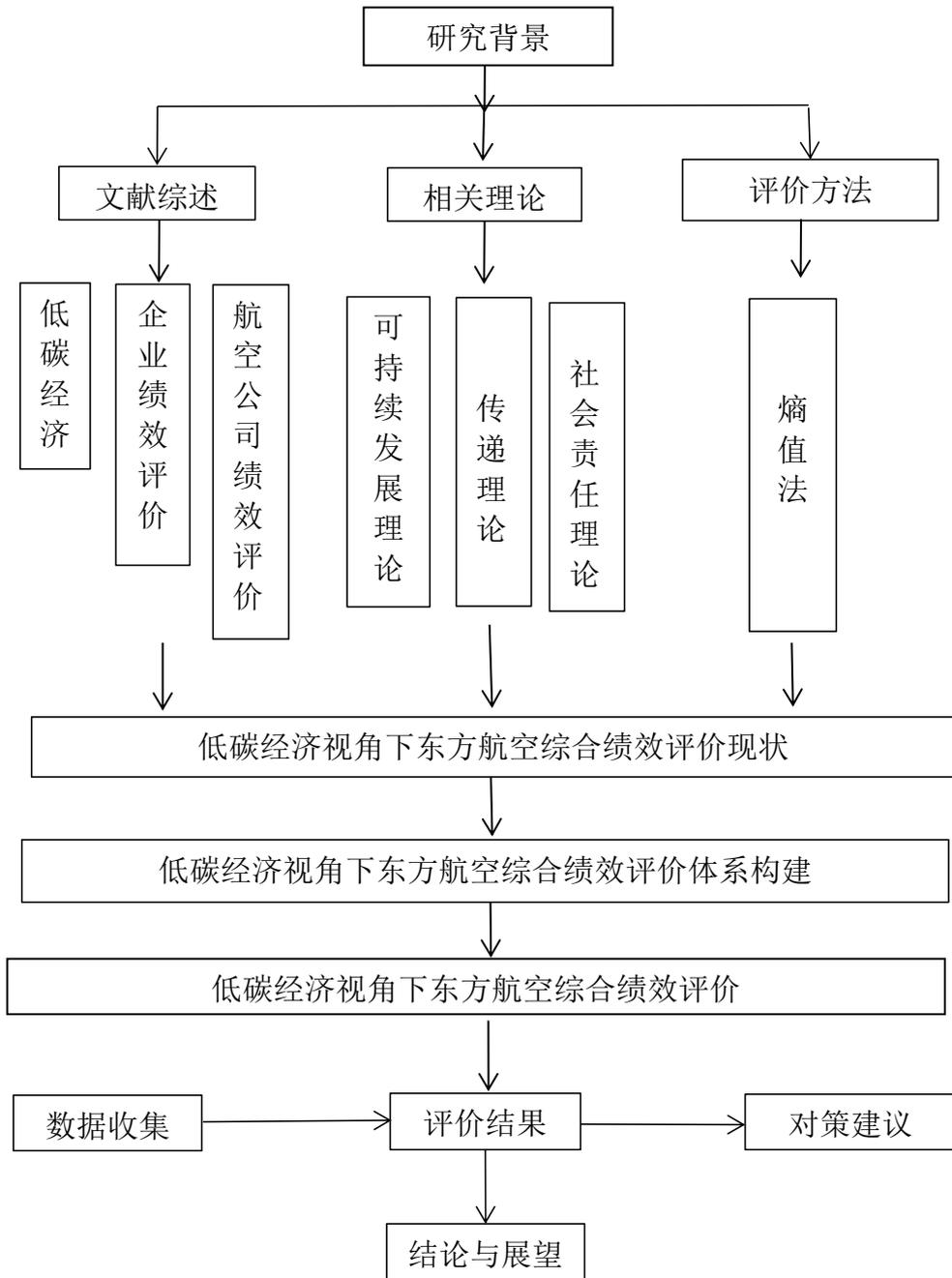
第三部分：低碳经济视角下东方航空公司综合绩效评价现状。对研究对象，进东方航空，做了基本的介绍，并分析低碳经济对东方航空的影响，主要包括对宏观和微观以及对评价方法的影响，最后通过研究东方航空综合绩效评价的现状，指出了其中存在的问题，

第四部分：低碳经济视角下东方航空综合绩效评价体系构建。阐述了东方航空构建综合绩效评价体系构建的目的、原则、总体思路、指标体系的内容和指标体系的评价方法，对熵值法的概念、适用范围以及具体的操作步骤进行了说明。

第五部分：低碳经济视角下东方航空的综合绩效评价。通过熵值法和已建立的模型，对东方航空的综合绩效进行纵向与横向的对比，从而分析得出最终结论，提出提升东方航空多个维度绩效的对策建议。

第六部分：结论与展望。总结了本文的研究成果，同时对未来的工作做出展望。

1.3.2 研究框架



1.3.3 研究方法

本文采用实际与理论相结合的方式，采用下列方法展开研究：

文献研究法：通过大量阅读国内外关于低碳经济和绩效评价的最新研究成果，以掌握当前该领域的研究现状，并结合最新的研究成果和研究方法，为我们的进一步研究打下坚实的理论基础。

案例分析法:本文以东方航空为研究对象,运用现有文献中的研究成果,将其与东方航空的实际情况相结合,根据航空企业的特点,构建综合绩效评价体系,采用熵值法评价综合绩效,从而给出相应的对策与建议,为其他航空企业提供了参考。

定量分析法:通过查阅东方航空最近五年的财务报表以及其他有关资料,从经济、社会和环境三个层面,对其综合绩效进行了纵向和横向对比,综合分析了东方航空的综合绩效,使其结果具备了很强的说服力。

2 相关概念及理论基础

2.1 相关概念

2.1.1 低碳经济

通过阅读已有文献发现，国内外相关学者，从不同维度对低碳经济进行了阐述，但在低碳经济的基础这一问题上达成了共识。

低碳经济是在可持续发展理念的指导下，建立在低排放和低污染基础上的一种涵盖多个领域的新兴经济模式。低碳经济的核心是转变社会的经济发展理念，运用新兴的减排技术，不断创新制度，加速产业结构升级，加快新能源开发力度，减少能源消耗，降低环境污染，实现社会的长远发展。

2.1.2 综合绩效

目前，我国关于企业综合绩效的有关理论研究仍然较少，国人对综合绩效的关注度较低。

我国对于综合绩效的定义是，以分析投入产出比例为基础，运用比较的方法，结合定性与定量分析，评价企业的经营成果，提升企业竞争力。综合绩效评价是指在市场经济的原则下，依据资本运营特征，以财务绩效定量评价为主，运用数理统计和运筹学的方法，结合管理绩效定性评价，推动企业经营管理水平评价工作的提升。

综合绩效评价是站在企业所有者的角度，对企业的绩效进行综合分析，从而实现企业绩效的有效评价，这不仅能可以为企业的投资者提供投资依据，也能通过绩效考核，监督企业经营者的行为，更好地对其经营行为进行奖励和惩罚，也能为企业的其他利益相关方提供更多的信息，更好地发挥其监督作用。但综合绩效评价只是给出了大体的操作思路，在具体的实践过程中，企业应当根据自身实际情况，设置具体的指标，运用数理统计方法赋予权重，得出评价结果，更好地服务于企业的经营管理。

2.2 理论基础

2.2.1 可持续发展理论

可持续发展的定义是在一九八七年召开的联合国环境署理事会第十五届会议上提出的，它可以简单地归纳为符合当代人要求的现有产出，同时确保后代不受需求驱动的发展的威胁。它主要涵盖了两方面内容，即广义上的可持续发展，实质上是指自然经济体系的可持续与和谐发展，适当兼顾到了时间与空间，也可狭隘地理解为资源与环境的可持续发展，即以最小的代价达到最大效益的过程。

可持续发展的基本宗旨可总结为，首先，要改变以对资源的巨大耗费和污染为代价的传统经济发展方法，特别强调合理利用资源和环境的相互协调，以资源和环境为中心发展国民经济；在社会经济条件普遍发达和民众生存水平普遍提高的今天，尤其重视穷人的基本生活状况条件和需求；考虑到维持地球环境及其资源的可持续性是一国国家的共同责任与义务。因此，今世后代将拥有同等的权力，拥有同等的环境资源，并有共同义务维持其永续发展；人类发展过程既是社会经济技术水平的提升，又是人与自然、经济、社会发展更均衡、更和谐、更互动的发展变化过程。

2.2.2 传递理论

信号传递学说也被称做信号传递理论，旨在防范委托代理理论带来的信息不对称的风险。西方财经学者的研究成果指出，在内部信息不对称下，企业向外部传达企业内在消息的常用讯号有三类：盈余公告、股息宣告以及投资通告等。与企业盈余的财务管理可操作性比较，股息宣告是一个相对可信的讯号模型。信号传递理论指公司能够利用对资产结构以及公司股利优惠政策的确立，向潜在的投资方传达有关讯息。同理，公司社会责任信息公开也是一个消息传递方法，即公司将有关消息向外界公开，并能够利用有关指标传递出公司的某种状况，并以此引起外部社会对公司的反应。企业所承担的社会责任能够向外部传达企业积极良好发展的讯息，从而有助于企业拥有良好的社会声誉，同时企业良好的对外形象又有助于企业获得更多促进企业发展的社会资源，对公司的发展与壮大都具有积

极推动的意义。所以，公司作为社会中的个体，承担了社会责任，这不仅对社会有利，也有助于企业的发展壮大。

2.2.3 社会责任理论

近年来，随着市场经济的发展，公司治理制度日趋完善，人们越来越重视社会责任，从而出现了大量的关于社会责任的研究。但目前现有的研究并不存在明确的分类，研究者们也还没有就这一问题达成一致意见。社会责任理论是指在企业的生产经营过程，既要对企业的利益相关者负责，也要对社会环境负责。随着生态环境的恶化，人类要加强对环境保护的重视，社会责任也自然而然地实现了转变，由起初单纯地对利益相关者负责、对企业本身负责，到承担其生态环境保护的责任。这也表明着，企业不但应该致力于利润的提高，也要将环境这一要素加入到企业的绩效评价中。资源的有限性提醒人类在经济发展中应当考虑未来，而不是为了经济发展，牺牲后人应有的资源，向环境不断索取价值，这种理念是不正确的。环境的破坏不止会对人类的生存和发展造成威胁，也会对企业发展产生不可估量的损失。因此，企业在发展经济的同时，也要意识到环境保护的重要性，不断加大保护力度。

3 低碳经济视角下东方航空公司综合绩效评价现状

3.1 东方航空公司简介

中国东方航空集团有限公司(以下简称东方航空)于一九八八年创立,集团本部设在上海市,是三大国有的核心骨干航空之一,是我国首家同时在纽约、中国香港、上海市三地注册成立的国内航企。经营服务范围包括公共航空、普通航空运输服务以及与航空有关商品的制造与营销、飞机仪表与装置的修理、飞机客运与地面代理、航空器出租、飞行训练以及技术咨询等服务。

全世界来看,东方航空的机队也相当年轻,具有较强的竞争力。超过七百三十架的机队规模,更使之成为国内最大型的互联网宽体机队。东方航空公司具有京沪公司二市的双核心国际交通枢纽和多条地区交通枢纽,业务范围覆盖了全国省会一级都市和千万级以上机场,在全国共有百余个海内外分公司。

在航班网络这一方面,中国东方航空的线路能够到达世界上一百七十多个国家和地区的一千零三十六个目的地,是天合联盟的主要成员。每年为全球一点三亿以上乘客提供服务,乘客运输量长期排名于世界前十。在飞行业务上,中国东方航空一直保持着高标准、严要求,并多次在运营质量、服务体验、社会责任等领域荣获国际及国内奖项。

3.2 低碳经济对东方航空的影响

在全球范围内,低碳经济发展已经成为不可逆的趋势,引发了社会公众和企业的重大关注,是一种社会潮流。因此,世界各国政府在其报告中,不断的加强对低碳理念的宣传,提升社会的低碳意识;在宏观经济的调控中,出台与低碳相关的政策法规。从2011年开始,作为双碳目标实现的工具—全国碳排放权交易市场(简称碳市场)在北京、天津、上海三市等地开展试点工作。2017年底,我国的碳排放权正式开始交易,交易中心设在我国最大的经济中心—上海,登记中心设在湖北的省会城市—武汉,表明我国对低碳经济发展格外重视。作为“双高”行业的航空业已然成为政府宣传低碳经济发展理念的首要试点行业。所以,航空企业必须重视低碳经济对其发展产生的巨大影响。

我国作为世界范围内最大的发展中国家，低碳经济不仅为我国的发展提供了机遇，也让我国经济发展面临巨大的挑战。现阶段，生态问题频频发生，为人类社会带来了极大的安全隐患。我国能源结构问题突出，与经济增长的矛盾日渐突出。这种粗放的经济增长模式，不仅造成我国的能源使用效率偏低，能源浪费问题严重，使得我国面临巨大的碳排放压力。至此，我国开始出台相关政策，积极面对气候问题，加快低碳经济发展方式的转变。我国将全面实施低碳发展，制定针对气候问题的国家方案，多途径推进低碳发展，为全球低碳经济发展积极贡献自己的力量。

（1）低碳经济对东方航空的宏观影响

随着我国国际地位的提升，必将越来越重视低碳经济模式，这不仅有利于国内，可以降低资源的过度开发利用，采取更多的减排新技术，降低环境污染，早日建设完成美丽家园，也能提升国际竞争力，在全球低碳经济发展中，获得竞争优势，更好的为我国的出口经济添砖加瓦。

历史经验无数次向我们证明，企业和个人在社会中的自觉性不高，往往会为自身利益，牺牲社会利益，基于此，必须对其进行市场机制的约束，强制个人和企业进行减排行为。伴随着低碳经济的持续发展，我国必然会出台与之相关的政策，推动航空企业实践低碳经营理念，加大各个生产经营环节的节能减排力度。财税政策是政府采取的最为直接的措施，能够促进企业节约能源，降低碳排放量。

政府因为二氧化碳对环境的污染，单独征收的对碳排放的税通常叫做碳税，它的目的与增加政府财政收入无关，只是想通过增加企业的碳排放成本，促使企业减少碳排放量。随着很多发达国家相继实行碳税政策，针对航空企业征收碳税已经成为不可避免的事实。碳税政策迟迟得不到实行，是因为航空企业的业务涉及多个地区，飞行范围广泛，涉及多个国家，而且碳税政策是一项新政策，惠及各个部门，如何协调国际和部门间的利益，实现经济发展和降低碳排放。因此，航空企业必须要随时做好应对碳排放税征收的准备。随着碳排放交易市场的日益完善，其对航空企业发展的影响越来越大。当前航空企业使用的燃料大多仍是化石燃料，这无疑使得航空企业的碳排放量巨大。1997年的《京都议定书》中引入碳排放交易机制，该机制从资本的层面入手，将实体经济与金融资本有机地结合起来，通过计量环境容量，用金融资本的力量指导实体经济的发展，将碳排放

的权利作为一种可交易的商品，对碳资产进行具体的定价，旨在建立以减少温室气体排放为目的，实现二氧化碳排放权的交易和流通，它的本质上是发展低碳经济，为其运行提供源源不断的动力，是世界经济的未来走向。我国也建立了自己的碳排放权交易市场，在这个市场中，碳排放权将作为一种资产，是由国家根据全国的环保能力里，无偿分配给企业一定的配额，相当于具有价值属性的产品，能够自由交易。由此可见，碳排放权的推出，能够提升航空企业的运营效率，促使企业引进低碳技术。另外，航空公司的成本与碳排放权的配额制度紧密相关。所以，低碳经济下，航空企业将需要应对额外的成本压力，对航空企业的盈利来说无疑是雪上加霜。

（2）低碳经济对东方航空的微观影响

低碳经济促使航空企业强化企业内部的经营管理，持续优化已有的航线网络，不断引进新的减排技术，从而达到低碳发展的目的。随着低碳观念在全世界的普及，低碳发展这一理念也越来越被大众所认可，甚至会成为旅客选择航空企业的重要标准，这就意味着航空企业要积极参与低碳发展，将获得公众心目中的良好低碳形象所谓低碳转型模式下的工作重心。面临低碳经济下突如其来的成本压力，航空企业必然会选择采取减排措施，从而避免为额外的成本买单。优化航线网络不仅可以缩短飞行时间，提升航空企业的运输效率，提高飞行器的使用效率。因此，在低碳经济时代，为了应对成本的增加，东方航空要不断完善自身航线网络，及时放弃落后飞行器，采用航空生物燃料，以及积极引进先进技术等；提高企业的无纸化作业效率，实现具体运营流程的不断优化。

（3）低碳经济对东方航空绩效评价的影响

企业绩效评价的方法多种多样，但某些方法并不适用于本文的研究，可能会是评价结果与实际情况相背离。因此，企业应当从实际情况出发，选择与企业情况相符的评价方法，得出更加客观的评价结果。传统的绩效评价方法都存在评价角度单一片面的问题，无法将企业作为一个完整的个体，综合反映企业的运营状况，为企业未来的发展做出合理的预测。因此，许多研究者与时俱进，提出了许多综合绩效评价的方法。

低碳经济不仅仅是一种经济模式，而且还是一个社会问题，随着社会责任在社会中发挥越来越重要的作用，成为评判企业质量的关键指标，企业需要为此承

担更多的社会责任。而且,社会公众作为非专业认识,往往在社会绩效评价中会加入生态环境这一因素,从多个角度评价企业的综合绩效。当前,监管机构并未对企业的低碳减排和环境保护的进行强制性的规定,这就导致航空企业更多的时候是应付差事,评价结果仅仅是作为一项表面工作去完成,不符合监管机构的要求。因此,低碳经济的这一重要属性,要求构建的指标评价指标体系在可靠的同时还要容易操作,让社会大众能够参与到低碳治理中,督促企业更好地履行责任。

3.3 东方航空综合绩效评价现状

企业的管理目标决定了绩效评价体系的构建。作为营利组织,企业以利益最大化为目标,绩效的评价标准也就是企业价值最大化。但是由于低碳经济的存在,这个评估指标不仅不利于企业环保,而且限制了企业的整体经济成长。从公司的长期发展考虑,单纯的公司价值最大化就必须转换为综合价值最大化,这也就意味着公司不但要关注整体效益,运用适当的经济财务指标,而且还要充分考虑社会与环境的效益,在上述指标体系框架内加入非经济财务指标,客观全面地评估了公司的整体绩效。针对本文的研究对象,发现其绩效评价中存在以下问题:

(1) 不能适应低碳发展

低碳经济模式的应用要求企业承担更多的生态环境责任。随着我国对低碳经济的重视,越来越多的公司开始在社会责任报告中加入反映低碳的一些数据,作为企业对环境保护重视程度的体现。东方航空在1998年首次对社会责任报告的相关信息进行了公开披露,受时间和空间的限制,报告中所含信息有限,只能对企业当时的情况进行较为简略的说明,受技术限制,可以量化的指标较少。随着企业的发展和社会责任报告披露制度的完善,东方航空的社会责任报告披露趋于全面,不仅有新指标的引入,数据的展示也更加全面。但在企业的绩效考核重点仍然是财务指标,社会责任报告中反应的内容并没有在绩效评价中得到充分的体现,企业更多地将低碳减排方面的投入视作无法为企业带来经济利益的付出。所以,在绩效评价体系中加入低碳发展这一要素,促使企业承担环境保护责任,早日实现可持续发展。

(2) 过于注重短期利益

市场经济下,公司把价值最大化视为核心目标,公司管理层希望得到更大的

利润,只关注经营的短期效益,不重视长远的发展前景。无情地以贡献环境的巨大付出代价,来换取企业的巨大利益。

现有的绩效评价体系重视企业盈利能力,以评价企业的短期经营成果为目的,依据企业前期经营的财务数据,通过计算得出财务指标,再根据它们的具体数值进行横纵行对比,得到其变化情况,最后,根据对比结果和企业的实际情况,给出改善其财务指标的建议。这一绩效评价体系只关注了企业短期内的财务绩效,忽视了企业的长期发展。低碳经济则更重视企业的长期发展,强调企业在绩效评价中考虑有关节能减排方面的长期投入,实现企业经济利益目标的同时实现环境生态利益,保证两者的协同发展。

(3) 强调企业内部评价

绩效考核是一种动感的过程,当中包含了对公司各主要环节的分析方法和测量,不仅仅包含了公司的内在评估,同样也包含了公司的对外评估。航空公司作为高排放行业,也需要加强公司对社会责任的重视,并将对外责任作为公司战略发展的核心。而财务绩效考核也是一种动态的过程,当中包含了对公司各主要环节的分析方法和测量,不仅仅包含公司的内在评估,同样也包含了公司的对外评估。而电力行业作为高排放行业,也需要加强对社会责任的重视,并将对外责任作为公司战略发展的核心。不过,大部分电力行业公司在对外部环境的绩效评价中,都面临着很多的问题。基于多方面的考量,过于强调其内在指标的维护,而忽略了对外的评估指标。

(4) 指标评价准确性低

现有的绩效评价体系以可量化的财务指标为研究对象,财务指标的选择范围较广,涵盖财务报表中的多个数据,但由于指标的计算多以比率为主,同一个数据可能用在不同的指标中,交叉问题频繁出现,导致指标数据计算结果偏差,评价结果受到影响,很难准确反映企业的经营状况

4 低碳经济视角下东方航空综合绩效评价体系构建

4.1 指标体系构建的目的

随着企业外部环境的不断变化，绩效评价体系也要适应环境的变化，做出一定程度的改变。低碳经济时代的来临，对航空企业的发展提出了新要求，需要航空企业改变传统的绩效评价体系，构建能够评价企业整体的绩效评价体系。在全球向低碳经济模式转型的大背景下，企业应当提升环境保护意识，在企业的经营过程中，加大在节能减排上的投入力度，降低碳排放量，为生态环境做出自己应有的贡献。已有文献研究发现，企业的经济绩效与碳绩效呈正相关。由此可见，企业降低碳排放不仅可以顺应时代发展的大趋势，成为企业长远发展的坚实基础。

有关数据显示，航空公司三分之一的成本来源于购买航油，航空公司在旅客和货物运输过程中燃烧大量的航油，向空气中排放了大量的二氧化碳。作为机队规模排名中国第二、全球第六的航企，东方航空拥有大量的航线网络，所以，有必要从低碳经济的发展要求出发，引入三重盈余的概念，结合航空业的特点，构建综合绩效评价指标体系，运用有关的评价方法，反映其在低碳经济中的表现，为政府部门或其他监管机构评价航企在降低碳排放的表现提供参考。

4.2 指标体系构建的原则

(1) 符合国家政策

低碳经济对于我国来说是一个新的发展机会，应当改变经济增长方式、调整产业结构，获取新的经济增长点，让中国经济更上一个台阶，但实现经济发展的同时，也要承担其作为人口大国的责任。为了实现低碳发展，中国应当吸取经验教训，必须保持头脑清晰，明确发展思路，统一步调，吸收国际上已有的先进管理经验，大力发展低碳经济，从社会全局出发，制定符合实际国情的宏观政策，提高我国在低碳技术领域的竞争力，指导企业的经营管理。企业可以研究国家政策，将其作为参考，依据自身实际，制定发展战略方针。在构建指标体系时，应当重视国家相关政策的要求，以国家政策为导向，这样不仅可以使得指标体系更

加客观，也能为同类型企业提供参考，有利于指标体系的完善和改进。

（2）反映航空企业特点

由于不同类型企业具有不同的经营特点，即使是一个相同指标，反映的内容也不完全一样。由此可见，具体指标的选取与行业特点息息相关。本文的研究对象是东方航空，在构建指标体系时，应当反映航空企业特征。比如航空业作为服务行业，面对的是顾客多种多样的需求，顾客也可以分为多个类型，其中不乏有些旅客对服务比较重视，基于此，航空企业应当在指标体系中加入反映服务质量的指标，体现企业对顾客的重视，为企业日后提升社会绩效、提高服务水平提供切实可行的建议。

（3）具有可操作性

已有的指标库中，指标数量多，涵盖范围广泛，但为了后续的评价，指标数据的选取应当结合企业的实际情况，选取易于理解和获得的指标，确保在后续能够准确计量。因此，指标数据的选取应当从研究目的出发，结合研究需要，以现有资料为依据，充分利用企业公开披露的数据，选择适当的指标。

（4）具有可比性

根据研究内容设置，本文后期的评价中需要将相关指标进行纵向和横向的对比，这就要求指标具备可比性。也就是说，应当选取那些在对比期间均在报表中披露的数据，保证口径一致，避免评价结果出现偏差。

（5）成本效益性原则

构建指标体系的过程中，相关数据的收集和计算必定会花费大量成本，在成本效益原则下，必须将建立指标体系的成本与企业在进行此项绩效评价之后获得的额外收益进行比照。如果成本大于收益，那么这个指标体系不仅不能为企业带来收益，还消耗企业大量的资源，对企业来说是一项不可行的决策。

（6）全面性原则

作为评价企业综合绩效的指标，应当涵盖企业发展的方方面面，不仅需要关注到可量化的财务指标，也要重视非财务指标，将两者有机地结合到一起，保证指标体系客观全面地反映企业的状况。在综合评价中要全面考虑各种要素，客观地评价企业经营中的各个具体指标，既不过分地渲染某些指标的重要性，也不忽视其他指标，在各项指标之间实现平衡，避免片面性，因为片面性会严重阻碍企

业的全面发展。但是全面性与不分主次是有本质区别的，全面性是从整体出发，根据指标本身所具有的性质，对它赋予不同的权重，发挥它在绩效评价中应有的作用，而不是完全忽视某些对企业来说可能不太重要的指标。

4.3 指标体系构建的总体思路

本文以低碳经济为核心，在国内外已有的研究上，结合我国的国情和航空业的行业特点以及已经出台的碳排放有关的政策。本文构建指标体系的总体思路如下：

(1) 总目标

本文的所有内容都是建立在低碳理论的基础上，将其引入东方航空综合绩效指标体系的构建当中，客观的对其在低碳经济背景下的综合绩效进行评价。在指标体系的构建中，必须始终遵守这一大原则，防止总目标出现偏离。

(2) 一级指标

一级指标是总目标的具体和细化。以 John Elkington 的“三重盈余”的理念为基础，本文的一级指标构建包括了三个方面，即经济、社会和环境绩效。首先，企业以盈利为目的，经济绩效为这一目的服务；其次，企业作为社会的一份子，需要对社会负责，社会绩效可以衡量企业在生产经营活动之中，为社会提供的价值以及承担社会责任的情况。最后，全球环境问题日益严峻，企业需要保护我们生存的大自然，而不是为了自身利益，破坏自然环境，环境绩效可以衡量对生态环境造成的影响。

(3) 二级指标

二级指标是一级指标内容的细化，其中包含大量的指标数据，是对总目标在实践中的应用。本文参考已有资料，在总目标的指导下，根据一级指标反映的内涵，结合航空企业的特点，选取适当的二级指标，并在在本章进行罗列。最后，根据熵值法对二级指标进行分类，便于后续的计算。

4.4 指标体系的内容

(1) 经济绩效评价指标体系

企业经济绩效评价指标是一个大框架，涵盖了企业发展的多个角度，利益相

关者在这个系统内可以获取所需要的财务信息。因此，经济绩效评价指标需要满足不同利益主体的信息需求和利益需求；以中国的经济发展为基础，构建符合国情的经济绩效指标体系。经济绩效评价指标体系相关的研究出现的较早，众多的国内外学者都做了相关的研究，提出了自己的观点。本文借鉴国资委发布的暂行办法和实施细则，即《中央企业综合绩效评价管理暂行办法》和《中央企业综合绩效评价实施细则》，引用其中的经济绩效指标，结合航空业的特点，对企业的经济绩效进行了全方位的展示，帮助企业经济绩效评价结果对比性的实现。

（2）社会绩效评价指标体系

研究学者在整合社会绩效研究领域的多种观点时，一直坚持不懈地构建相应的知识体系框架，努力将其构筑为企业和社会关系联系的桥梁。这些研究有助于企业管理者探究企业在承担社会责任时的目的，从而分析企业在面临具体的社会问题，会采取怎样的措施。企业社会绩效主要用来反映企业在承担社会责任方面的表现。本文依据《中国企业社会责任报告编写指南》和《航空公司的企业社会责任及其评价研究》构建社会责任指标。

（3）环境绩效评价指标体系

随着国民经济的不断发展，各部门开始加大对环境领域的重视程度，从而出现了环境绩效一词，环境绩效使用范围广泛，其涉及多个领域。环境绩效是指一个组织以环境目标和方针为基础，构建能够评价环境因素的指标体系，评价企业取得的可量化的成效。环境绩效是用来反映企业的生产经营实际造成的环境后果，是评价环境政策的实施效果的标准。在低碳经济大背景下，航空企业的环境绩效评价中的指标选取应该符合低碳发展的理念。本论文结合航空企业特点，参照国内外相关文件，构建环境绩效指标。

（4）综合绩效评价指标体系

本文根据经济、社会和环境的绩效指标构建了东方航空的综合绩效评价指标体系，详见表 4.1。

表 4.1 低碳经济下东方航空综合绩效评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性	
经济绩效	盈利能力	销售净利率	正向	
		总资产报酬率	正向	
		权益报酬率	正向	
	发展能力	销售增长率	正向	
		总资产增长率	正向	
		资本保值增值率	正向	
		流动资产周转率	正向	
	营运能力	固定资产周转率	正向	
		固定资产更新率	正向	
		流动比率	适度	
偿债能力	资产负债率	适度		
	航空安全	事故征候万时率	逆向	
社会绩效	顾客	航班正点率	正向	
		旅客满意度	正向	
		行李托运差错率	逆向	
	员工	人均薪酬	正向	
		人均培训费用	正向	
		税收缴纳率	适度	
	社会贡献	就业贡献率	正向	
		社会捐赠率	正向	
		资源消耗	营业收入能耗	逆向
			营业收入水消耗	逆向
环境影响	营业收入 CO ₂ 排放		逆向	
	CO ₂ 减排率	正向		

4.5 评价方法

4.5.1 熵值法的概念

熵 (Entropy) 指的是系统的紊乱程度, 它的概念最先由联邦德国物理家鲁道夫克劳修 (Rudolf Clausius) 在一八五零年指出, 并首先运用到热流体力学中。克罗德埃尔伍德香农 (Claude Elwood Shannon) 首先将熵的概念引进到信息论中, 用它来度量消息的不确定性。从此开始熵的概念就在消息论中获得了普遍的运用。熵值可用于反映信息量的变异程度, 信息系统越是有序, 其熵值就愈低; 反之则高。如果对某一评估指标的变化程度越大, 就表明对该指标所具有的信息量越大, 也就意味着该指标在评价指标体系中所占有的权重比例也越大; 反之亦然。

中国学者郭显光（1995，1998）较早地对信息系统熵的定义展开了深入研究，并将信息系统熵的定义运用于综合评估方法中，这一研究成果大大改进了传统评估方式中确定评估权重和指标的不足，此后他又更进一步地深入研究并将熵值法运用到了经济效益评估中。

4.5.2 熵值法的适用性

在传统的绩效评价中多用杜邦分析法，这种方法利用各项财务指标之间存在的比率关系，对核心指标进行层层分解，旨在找到引起企业绩效变化的根本原因，从而提出有针对性的解决对策。但该方法过于简单片面，仅仅使用了数学的方法，将指标当作一个个简单的数字去分解，没有考虑到企业是一个整体，应当将其作为一个系统，研究绩效的总体变动趋势。

目前，对于绩效的评价多采用对指标赋权的方法，选择与评价相适应的方法，不仅可以帮助研究工作更好地开展，也能让评价结果更加理想。下面对常见的几种方法进行简单的介绍：

德尔菲法和层次分析法属于主观赋权的方法，需要经验丰富的专家参与评分，以最终评分结果为依据。虽然选择的是经验丰富的专家，但是作为个人，往往存在一定的偏见和喜好，很难做到客观，这种评价方法很可能导致评价结果与实际绩效相背离，无法为企业后续的经营发展提供有效的建议。

主成分分析法的原理是将相关变量通过一定的处理，转变为新的一组不相关变量，这种评价方法简化数据本身的计算，但却因为数据处理，影响转化后的变量的确定性。

因子分析法是通过数据处理软件处理数据，研究样本量时间的相关关系，再建立模型，描述因素间的联系，不适用于本文的小样本分析。

综上所述，熵值法作为定量分析方法，适合于本文的量化数据，能够避免以上方法存在的问题，得到最真实有效的评价结果。在实践中，熵值法的计算过程简单，可用 EXCLE，可操作性强。所以，本文选择熵值法为指标赋权，使评价结果更加科学全面。

4.5.3 熵值法的具体步骤

(1) 构建有 m 个对象、 n 个指标的矩阵, 将评价对象设置为 X_{ij} , 矩阵如下。

$$(X_{ij})_{m \times n} = \begin{bmatrix} X_{11} & \cdots & X_{1n} \\ \vdots & \cdots & \vdots \\ X_{m1} & \cdots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

(2) 本文将指标统一转化正向指标, 指标转化方法如下。

如果指标为逆向指标, 可利用以下公式转化成正向指标。

$$X_{ij}^* = \frac{1}{X_{ij}}$$

(3) 对数据进行非负化处理, 具体步骤如下。

$$U_{ij} = \frac{X_{ij} - \min(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{mj})}{\max(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{mj}) - \min(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{mj})} + 0.0001$$

(4) 计算第 i 年第 j 项指标占该指标的比重 P_{ij} , 具体步骤如下。

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^n X_{ij}}, \quad (i=1, 2, \dots, n, j=1, 2, \dots, m)$$

(5) 计算第 j 项指标的熵值 e_j , 具体步骤如下。

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln(p_{ij}), \quad (k > 0, k = \frac{1}{\ln(n)}, 1 \geq e_j \geq 0)$$

(6) 计算第 j 项指标的差异系数 d_j , 具体步骤如下。

$$d_j = 1 - e_j, \quad (1 \geq d_j \geq 0)$$

(7) 求各项指标的权重 W_j , 具体步骤如下。

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j}, \quad (j=1, 2, \dots, m)$$

(8) 计算各年的综合得分 Z , 具体步骤如下。

$$Z = \sum_{i=1}^m W_j X_{ij}, \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

5 低碳经济视角下东方航空综合绩效评价

5.1 东方航空综合绩效纵向对比分析

5.1.1 样本选取及数据来源

本文以东方航空相关报告期的数据作为研究样本,收集并使用了中国东方航空2016—2020近五年的相关财务报告数据和社会责任报告数据。通过分析东方航空近五年的综合绩效,帮助东方航空找出自身绩效不足,引导其更好的发展。

5.1.2 纵向对比分析

(1) 基于东方航空2016—2020年的年度报告和社会责任报告,整理计算得到以下绩效评价指标的数值,具体情况见表5.1。

表 5.1 2016—2020 年东方航空综合绩效评价指标值

指标名称/年度	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
销售净利率	0.050	0.067	0.026	0.029	-0.214
总资产报酬率	-4.187	1.23	1.167	2.904	2.222
权益报酬率	0.113	0.128	0.051	0.054	-0.197
销售增长率	-51.482	5.16	12.986	3.207	5.025
总资产增长率	-0.187	19.501	4.089	8.29	7.328
资本保值增值率	0.331	0.128	0.050	0.186	-0.192
流动资产周转率	2.776	6.776	6.716	5.952	5.059
固定资产周转率	0.607	0.891	0.678	0.648	0.699
固定资产更新率	0.073	0.083	0.041	0.195	-0.002
流动比率	0.225	0.252	0.218	0.228	0.233
资产负债率	79.848	75.119	74.932	75.153	76.151
营业收入能耗	0.89	0.88	0.96	0.88	1.11
营业收入水消耗	0.053	0.047	0.045	0.037	0.037
营业收入 CO ₂ 排放	0.019	0.019	0.018	0.019	0.024
CO ₂ 减排率	-0.118	0.046	0.073	0.083	-0.387
事故征候万时率	0.072	0.052	0.018	0.041	0.044
航班正点率	74.82	71.99	80.19	81.84	89.60
旅客满意度	89.70	91.30	89.35	87.68	91.71
行李托运差错率	2.619	1.854	1.713	1.702	0.92

续表 5.1 2016—2020 年东方航空综合绩效评价指标值

指标名称/年度	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
人均薪酬	24.086	26.994	15.890	16.340	14.753
人均培训费用	0.053	0.065	0.139	0.307	0.209
税收缴纳率	0.112	0.093	0.074	0.062	0.033
就业贡献率	0.764	0.740	0.670	0.671	1.384
社会捐赠率	0.010	0.013	0.012	0.015	0.070

数据来源：由东方航空 2016—2020 年企业年度报告和社会责任报告整理所得。

(2) 运用 Excel 软件分别对东方航空绩效评价的每个指标进行无量纲化处理，处理结果见表 5.2。

表 5.2 2016—2020 年东方航空综合绩效评价指标值无量纲化处理结果

指标名称/年度	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
销售净利率	0.9395	1.0000	0.8541	0.8648	0.0000
总资产报酬率	0.0000	0.7639	0.7550	1.0000	0.9038
权益报酬率	0.9538	1.0000	0.7631	0.7723	0.0000
销售增长率	0.0000	0.8786	1.0000	0.8483	0.8765
总资产增长率	0.0000	1.0000	0.2172	0.4306	0.3817
资本保值增值率	1.0000	0.6119	0.4627	0.7228	0.0000
流动资产周转率	0.0000	1.0000	0.9850	0.7940	0.5708
固定资产周转率	0.0000	1.0000	0.2500	0.1444	0.3239
固定资产更新率	0.3807	0.4315	0.2183	1.0000	0.0000
流动比率	0.2059	1.0000	0.0000	0.2941	0.4412
资产负债率	1.0000	0.0380	0.0000	0.0450	0.2480
营业收入能耗	0.9565	1.0000	0.6522	1.0000	0.0000
营业收入水消耗	0.0000	0.3750	0.5000	1.0000	1.0000
营业收入 CO ₂ 排放	0.8333	0.8333	1.0000	0.8333	0.0000
CO ₂ 减排率	0.5723	0.9213	0.9787	1.0000	0.0000
事故征候万时率	0.0000	0.3704	1.0000	0.5741	0.5185
航班正点率	0.1607	0.0000	0.4656	0.5593	1.0000
旅客满意度	0.5012	0.8983	0.4144	0.0000	1.0000
行李托运差错率	0.0000	0.4503	0.5333	0.5397	1.0000
人均薪酬	0.7624	1.0000	0.0929	0.1296	0.0000
人均培训费用	0.0000	0.0472	0.3386	1.0000	0.6142
税收缴纳率	1.0000	0.7595	0.5190	0.3671	0.0000
就业贡献率	0.1317	0.0980	0.0000	0.0014	1.0000
社会捐赠率	0.0000	0.0500	0.0333	0.0833	1.0000

数据来源：由表 5.1 数据计算所得。

零和负值不能用在熵值法的计算当中，在后续的处理中，需进行数据平移，在 X_{ij} 基础上，加上一个特定值，本文将其设置为 0.0001。

(3) 应用 Excel 软件，用表 5.2 的数据，对表中各项指标进行赋权，并同步计算出各指标的熵值和差异系数。

表 5.3 2016—2020 年东方航空综合绩效评价各指标熵值赋权计算结果

指标名称/年度	熵值 e_j	差异系数 d_j	权重
销售净利率	0.8602	0.1398	2.34%
总资产报酬率	0.8572	0.1428	2.39%
权益报酬率	0.857	0.143	2.40%
销售增长率	0.8602	0.1398	2.34%
总资产增长率	0.7653	0.2347	3.94%
资本保值增值率	0.8375	0.1625	2.73%
流动资产周转率	0.8474	0.1526	2.56%
固定资产周转率	0.6952	0.3048	5.11%
固定资产更新率	0.7656	0.2344	3.93%
流动比率	0.7474	0.2526	4.24%
资产负债率	0.463	0.537	9.01%
营业收入能耗	0.8529	0.1471	2.47%
营业收入水消耗	0.8108	0.1892	3.17%
营业收入 CO2 排放	0.8595	0.1405	2.36%
CO2 减排率	0.8481	0.1519	2.55%
事故征候万时率	0.8194	0.1806	3.03%
航班正点率	0.7632	0.2368	3.97%
旅客满意度	0.8214	0.1786	3.00%
行李托运差错率	0.8283	0.1717	2.88%
人均薪酬	0.6431	0.3569	5.99%
人均培训费用	0.6828	0.3172	5.32%
税收缴纳率	0.8201	0.1799	3.02%
就业贡献率	0.3844	0.6156	10.32%
社会捐赠率	0.347	0.653	10.95%

数据来源：由笔者计算整理所得。

(4) 东方航空综合绩效情况

根据表 5.3 的权重计算结果，计算出东方航空近 5 年财务绩效评价指标的综合得分，具体结果见表 5.4。

表 5.4 2016—2020 年东方航空绩效评价各指标综合得分情况

年份	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
综合绩效得分	13.2986	15.3056	14.4381	14.4753	14.8825
其中：经济绩效得分	6.0096	7.9278	7.4649	7.4522	7.4807
环境绩效得分	0.0211	0.0248	0.0274	0.0255	0.0193
社会绩效得分	7.2679	7.353	6.9458	6.9976	7.3825

数据来源：由笔者计算整理所得。



图 5.1 东方航空 2016—2020 年综合绩效得分图

表 5.4 显示，东方航空 2017 年综合绩效的综合绩效最好，2016 年最差年。2017 与 2016 年相比综合绩效上升幅度最大，多达 2 分，2018 年较 2017 年略微下降，大约 1 分，2019 年基本保持平稳，2020 年较 2019 年略有上升。

在激烈的市场竞争环境中，只有企业拥有良好的经济绩效，才能在竞争中获胜，实现长久的发展。盈利能力在所有指标中最受重视，企业所有者、投资者以及债权人将其作为关乎自身利益的最重要指标，用来评价企业的获利能力，企业的发展来说至关重要。偿债能力主要是用来评价企业在偿付所欠债务的能力企业，在一定程度上能够揭露企业未被发现的财务风险，因为一旦企业的资金面临问题，企业没有足够的现金流，可能会破产。发展能力是企业是否具有成长性的表现。运营能力是企业能否持久的重要标志。现在对东方航空的经济绩效进行全面具体的分析：东方航空的经济绩效得分在 2017 年达到峰值，为 7.9278 分，比 2016 年多将近 2 分。2018 年略有下降。其中，权重占比最大的资产负债率在 2016 年最大，之后两年呈现下降趋势，2019 年和 2020 年又呈现上升趋势。根据表 5.1 选取的三个反映盈利能力的指标，东方航空 2016—2020 年的盈利能力波动明显，财报数据显示，其 2019 年，净利润增长率为 18.43%，是国内三大航企中唯一正增长的航空企业；实现 31,959 亿元归属净利润，增长 17.94%；营收 1208.60

亿元，增幅 5.16%。2020 年航空业遭受疫情冲击，收入大幅下降，但东方航空积极应对，在全球大型航企中脱颖而出，实现营收 586.39 亿元，下降 51.48%；净亏损 118.35 亿元，下降 470.42%。根据表 5.1 选取的三个反映发展能力的指标，东方航空 2016-2020 年的发展能力不断波动，2017 年的权益报酬率表现最好，说明 2017 年股东获得了财富，公司实现增值。根据表 5.1 选取的三个反映营运能力指标，东方航空在 2017 年的流动资产周转率达到峰值，资金回收能力较 2016 年有了大幅的提升，固定资产的周转率也在 2017 年达到峰值，固定资产更新率也最高，公司整体的营运能力在 2017 年增强了，一定程度上降低了企业的经营风险。根据表 5.1 选取的两个反映偿债能力指标，流动比率反应的短期偿债能力基本保持稳定，说明企业拥有较好的现金流；但资产负债率较高，面临较大的债务风险，应当加强对债务风险的管理。

现今社会，节能减排是企业发展长远的必由之路。东方航空环境绩效得分在 2016 年-2018 年呈现上升趋势，之后两年出现下降，2020 年较 2019 年出现比较大的下降，主要是是由于新冠疫情的影响。其中，营业收入水消耗在 2020 年首次超过 1，CO₂ 的减排率也达到五年的最低值。十三五期间，东方航空积极响应蓝天保卫战号召，成立节能减排专题项目组，围绕机队减重，在基地推广节油举措，主动承担环境保护责任，打造可持续的航空生态链；不断改进航线网络，严格测算航路方案，缩短飞行距离，降低能源消耗；优化机队结构，引进新的宽体机型，提升燃油效率，累计减少碳排放约 200 万吨。

企业应当注重经济绩效，但也不能忽视社会绩效，需要履行企业责任，积极贡献社会，增加企业认知度，推动自身可持续发展。东方航空的社会绩效得分 2018 年较 2017 年呈现下降趋势，其余年份呈现上升趋势。其中权重占比最大的社会捐赠率在 2020 年达到峰值，占比第二的就业贡献率也在 2020 年达到峰值。在航空安全方面，东方航空优化安全管理体系，深度运用大数据，为航空安全服务，保障飞行安全。加强安全风险管控，增强安全保障能力，提升安全管理能力；在顾客服务方面，东方航空不断分析顾客偏好，推出满足不同顾客的不同需求的多种新产品，优化服务，提升客户体验；在员工成长方面，东方航空为员工提供权益保障，提升员工幸福感；在社会影响方面，东方航空积极响应国家政策，履行脱贫责任，助力乡村振兴。

5.2 东方航空综合绩效横向对比分析

5.2.1 样本选取及数据来源

本文根据 2020 年各航空公司营业收入排名情况，选取营业收入和业务周转量排名前几的航空公司，南方航空、国际航空为样本，将其 2020 年的各项指标数据与东方航空进行横向的对比。

5.2.2 行业横向比较

(1) 基于东方航空、南方航空和国际航空 2020 年的年度报告和社会责任报告，整理计算得到以下绩效评价指标的数值，具体情况见表 5.5。

表 5.5 2020 年东方航空综合绩效横向比较评价指标值

指标名称/公司	东方航空	南方航空	国际航空
销售净利率	-0.214	-0.128	-0.228
总资产报酬率	2.222	-3.43	-4.98
权益报酬率	-0.197	-0.857	-0.171
销售增长率	5.025	-0.4	-0.49
总资产增长率	7.328	6.35	-3.46
资本保值增值率	-0.192	0.25	-0.173
流动资产周转率	5.059	3.32	3.12
固定资产周转率	0.699	1.09	0.79
固定资产更新率	-0.002	0.016	-0.013
流动比率	0.233	0.41	0.24
资产负债率	76.151	73.98	70.5
营业收入能耗	1.11	2.82	1
营业收入水消耗	0.037	0.082	0.063
营业收入 CO ₂ 排放	0.024	0.032	0.02
CO ₂ 减排率	-0.387	-0.064	-0.353
事故征候万时率	0.044	0	0.028
航班正点率	89.6	89.88	89.15
旅客满意度	91.71	84.9	82.6
行李托运差错率	0.92	0.89	0.24
人均薪酬	14.753	4.31	5.57
人均培训费用	0.209	0.086	0.111
税收缴纳率	0.033	0.011	0.01
就业贡献率	1.384	1.085	0.673
社会捐赠率	0.07	0.01	0.005

数据来源：东航、南航和国航的 2020 年企业年度报告和社会责任报告整理所得。

(2) 运用 Excel 软件对表 5.5 中的数据进行无量纲化处理, 处理结果见表 5.6。

表 5.6 2020 年东方航空综合绩效横向比较评价指标值无量纲化处理结果

指标名称/公司	东方航空	南方航空	国际航空
销售净利率	0.1400	1.0000	0.0000
总资产报酬率	1.0000	0.2152	0.0000
权益报酬率	0.9621	0.0000	1.0000
销售增长率	1.0000	0.0163	0.0000
总资产增长率	1.0000	0.9093	0.0000
资本保值增值率	0.0000	1.0000	0.0430
流动资产周转率	1.0000	0.1031	0.0000
固定资产周转率	0.0000	1.0000	0.2327
固定资产更新率	0.3793	1.0000	0.0000
流动比率	0.0000	1.0000	0.0395
资产负债率	1.0000	0.6158	0.0000
营业收入能耗	0.9396	0.0000	1.0000
营业收入水消耗	1.0000	0.0000	0.4222
营业收入 CO ₂ 排放	0.6667	0.0000	1.0000
CO ₂ 减排率	0.0000	1.0000	0.1053
事故征候万时率	0.0000	1.0000	0.3636
航班正点率	0.6164	1.0000	0.0000
旅客满意度	1.0000	0.2525	0.0000
行李托运差错率	0.0000	0.0441	1.0000
人均薪酬	1.0000	0.0000	0.1207
人均培训费用	1.0000	0.0000	0.2033
税收缴纳率	1.0000	0.0435	0.0000
就业贡献率	1.0000	0.5795	0.0000
社会捐赠率	1.0000	0.0769	0.0000

数据来源: 由表 5.5 数据计算所得。

零和负值不能用在熵值法的计算当中, 在后续的处理中, 需进行数据平移, 在 X_{ij} 基础上, 加上一个特定值, 本文将其设置为 0.0001。

(4) 应用 Excel 软件, 用表 5.6 的数据, 对表中指标进行赋权, 并同步计算出各指标的熵值和差异系数。

表 5.7 2020 年东方航空综合绩效横向比较评价各指标值熵值赋权计算结果

指标名称/公司	熵值 e_j	差异系数 d_j	权重
销售净利率	0.34	0.66	4.66%
总资产报酬率	0.4259	0.5741	4.05%
权益报酬率	0.6312	0.3688	2.60%
销售增长率	0.0761	0.9239	6.52%
总资产增长率	0.6304	0.3696	2.61%
资本保值增值率	0.1575	0.8425	5.95%
流动资产周转率	0.2836	0.7164	5.06%
固定资产周转率	0.4418	0.5582	3.94%
固定资产更新率	0.5361	0.4639	3.27%
流动比率	0.1482	0.8518	6.01%
资产负债率	0.6055	0.3945	2.78%
营业收入能耗	0.631	0.369	2.60%
营业收入水消耗	0.5543	0.4457	3.15%
营业收入 CO ₂ 排放	0.6132	0.3868	2.73%
CO ₂ 减排率	0.2873	0.7127	5.03%
事故征候万时率	0.5285	0.4715	3.33%
航班正点率	0.6056	0.3944	2.78%
旅客满意度	0.4583	0.5417	3.82%
行李托运差错率	0.1604	0.8396	5.93%
人均薪酬	0.312	0.688	4.86%
人均培训费用	0.4143	0.5857	4.13%
税收缴纳率	0.1588	0.8412	5.94%
就业贡献率	0.5989	0.4011	2.83%
社会捐赠率	0.2352	0.7648	5.40%

数据来源：由笔者计算整理所得。

(3) 东方航空综合绩效横向对比情况

表 5.8 东方航空综合绩效横向对比情况

企业	东方航空	南方航空	国际航空
综合绩效得分	9.8394	8.4036	7.7785
其中：经济绩效得分	3.0005	2.2834	1.8168
环境绩效得分	0.0113	0.0737	0.0108
社会绩效得分	6.8276	6.0465	5.9509
排名	1	2	3

数据：由笔者计算整理所得。

从表 5.8 可以看出,在 2020 年营业收入排名前三的航空公司中,东方航空的综合绩效得分、经济绩效得分和社会绩效得分均最高,分别为 9.8394、3.0005 和 6.8276,其环境绩效得分排名第二,次于南方航空,且差距较大。

通过计算三家航空公司的综合绩效得分,进行横向对比发现在低碳经济模式转型背景下,东方航空的综合绩效表现较好。东方航空作为国内第二大航企,发展速度迅猛,业务范围不断延申,低碳水平持续提升,企业经营管理模式不断优化,让其处于行业领先地位,为实现各项评价指标的均衡发展提供有力保障。

南方航空环境绩效得分最高,为 0.0737。南方航空作为中国第一大航企,加大环境保护投入力度,不断创新减排技术,优化机型,在航油价格持续攀升,航油使用量不断增加的情况下,提升燃油效率,为其低碳绩效加分得分。南方航空拥有良好的低碳能力得益于其作为中国最大的航企,管理理念先进,持续在企业管理中引入国际能源体系管理标准,让企业的低碳发展理念更加先进,促进企业节能减排的积极性,推动企业向低碳经济模式转型升级。在企业的经营管理中,南方航空重视航油的优化,坚持从根源降低航油燃烧产生的二氧化碳。南方航空的低碳发展模式为其他航企的低碳发展提供了借鉴意义。

作为国内机队规模排名前几的大型航空企业,国航用有丰富的行业经营经验,经营业绩表现较好,但国航的综合绩效表现不够突出,每个一级指标下的绩效表现也不佳。主要原因在于:低碳因素在传统的绩效评价体系中没有被重视,企业追求经济利益至上,在企业发展中往往会对环境成本视而不见。但随着近年来,航空业对低碳发展的重视,与减排相关的非财务指标开始被逐步纳入绩效评价体系,这对于航空业产生了深远的影响,以往那些不降低能耗的航空企业必须在日常经营增强低碳能力。

5.3 提升东方航空绩效的建议

5.3.1 提升东方航空经济绩效的建议

(1) 控制航油成本

航油成本与航空公司的经营业绩关系紧密,而东方航空营业成本的三分之一几乎都用于购买航油了,这直接影响东方航空的经济效益。为了企业的发展,

降低企业的经营风险,可以使用套期保值手段来控制航油成本。东方航空可以采用多头对冲的策略,在购买期权时,同时买入两份,一份看涨,一份看跌,这种组合的最大损失只是期权价格,但净收益与航油价格波动成正比。面对未来的航油价格的起伏,东方航空应该提前规划,多角度考虑企业面临的风险,通过积极的应对措施,将风险降低到最小,防范航油价格波动造成企业成本的变动,最后对企业利润产生影响。

(2) 调整融资结构

随着新租赁准则的实施,航空业这种资本密集型行业,经营租赁下收到更严格的限制,东方航空需要加强信息披露;经营租赁计入表内,对企业发展不利,东方航空可以利用优质的企业信用和资信状况,拓宽融资渠道,调节资产结构,稳定负债,实现企业的长期发展。作为第二大航企,东方航空的市场认可度较高,可以拓展自身金融业务,加速资金流转,获取更多收益。东方航空也可以利用互联网,在互联网金融平台获取资金,该平台具有信息优势,可以运用大数据,对企业进行考察,同时结合了传统金融机构的专业度,还引入第三方的担保机构,对用户的资金进行专业担保。

(3) 防范财务风险

航空企业多通过租赁购买飞机,满足企业发展需求,这个过程中需要大量的资金周转,大量的资金的使用极有可能转化为财务风险。因此,东方航空在经营过程中,应当:①以企业目标为中心,转变思想观念,加深对财务管理的重视程度,提升企业财务管理的水平。②合理规划筹资规模,使用多种融资渠道,详细评估成本与风险,优化资本结构。③强化风险意识,加强风险预测,实时监控风险,定期反馈风险,避免对企业造成损失。④投资决策科学化,做好投资现金流预测。⑤加大流动资金管理力度。

(4) 优化生产流程

随着低碳经济的发展,对企业也提出了更高的要求,企业需要在生产经营中实行精细化管理,不断提升资源的使用效率,提高资源的配置能力,实现企业效益最大化。东方航空可以:①提高核心资源的使用效率,不断更新机型,优化航路设计,实现市场需求和机队规模相适应;②选取优质安全的供应商,加强企业的供应链管理,避免购买的产品存在问题。

5.3.2 提升东方航空社会绩效的建议

(1) 加强社会责任感

在低碳经济模式转型下，东方航空应当积极践行国家政策，努力承担社会责任，给社会公众一个好印象。东方航空作为社会的一份子，可以：参与慈善事业，加大公益投入，提升社会认可度；积极履行公共责任，推动社会发展，维护社会和平；与时代发展相适应，树立低碳发展观，参与低碳活动。建立良好公共形象。

(2) 完善安全管理体系

作为航空企业，东方航空的安全管理关乎旅客的生命，影响重大，应当得到重视。东方航空应在生产经营活动中，不断加大安全管控力度，完善管控体系，实现管理合理化、规范化，认真落实安全生产责任。东方航空在绩效评价指标中应该包括安全管理绩效指标，将安全管理落实到企业的日常经营活动中。在具体的实践操作中，应该应用新技术，进行事前管理，对隐患实行分级管理，加强重大风险的处理，制定应急预案，防范突发事件的发生，保证航空运输的安全。保证安全管理工作的效率。

(3) 提升专业人员素质

低碳经济对航空企业提出了更高的要求，需要每一位员工将低碳发展的理念运用到日常的工作中，不断优化工作流程，提升效率。东方航空应当对专业人员定期进行专业培训并进行考核，保证拥有与岗位相适应的能力。

(4) 提高客户满意度

作为服务业，客户体验对于提升航企的市场竞争力来说至关重要。随着中国社会经济的发展，人民生活质量发生了质的变化，人们在日常出行中更加重视航空公司的服务质量。所以，东方航空应该定期开展问卷调查，针对调查结果，不断完善服务，优化服务质量，提升客户满意度。

(5) 重视员工成长

企业员工作为企业的重要组成部分，是企业发展的中坚力量。唯有员工个人在企业中实现自我成长，才能在工作中获得幸福感，从而推动企业发展。东方航空应当在日常经营中关心和体谅员工，让员工感受到来自企业的爱，加强与员工的交流，增进对员工的了解；为员工提供良好的工作环境，让其身心愉悦；提供广阔的发展平台，让员工的发展路径可视化，帮助其实现自我价值和社会价值，

为企业发展添砖加瓦。

5.3.3 提升东方航空环境绩效的建议

(1) 推进绿色发展

低碳经济要求企业不断加强节能减排力度,实现绿色发展。东方航空应当坚持低碳原则,引进新兴技术,通过技术的使用降低碳排放,对污染物的排放进行严格地把控,对污染物进行治理,避免危害生态环境,实现可持续发展。东方航空应当优化环境管理体系,在发展战略中加入绿色因素,规范企业行为,帮助企业实现环境绩效目标。

(2) 降低污染物排放

东方航空要在生产过程中使用新科技,购置新的设备,优化生产流程,降低能源消耗,促使东方航空的污染物排放量降低。东方航空应当降低对环境的影响程度,提高废水的回收回收力度,加大生物燃料的使用量,降低碳排放量。

5.3.4 提升东方航空综合绩效的建议

(1) 三重绩效共同发力,提高综合绩效

综合绩效的设置原则要求企业对同等地重视三项绩效,而不是仅看到经济这一维度的绩效,忽略社会和环境这两个维度的绩效。东方航空应该积极转变传统的经营模式,引入低碳经济模式,推动节能减排工作发展,实现绿色可持续发展。

(2) 重视长期利益,实现可持续发展

企业在经营活动中应当立足长远,避免仅仅因为重视短期利益而为企业的发展造成不可估计的损失。东方航空应当不断完善绩效考核制度,将责任落实到每一个具体的个体,避免任期目标制下的高管在任期内为了个人业绩过度重视短期利益,规范高管的管理行为,促使其更好的履行职责,实现短期和长期利益的均衡,推动综合利益最大化。

6 结论与展望

6.1 结论

航空业作为高能耗和高碳排放量的行业,在低碳经济的发展形势和国家碳中和碳达峰的引导下,需要在绩效评价指标体系中融入低碳指标,让绩效评价体系更加接近低碳经济的目标,推动行业的发展。这一评价指标要求在获得经济效益的同时,也要重视承担社会和生态保护责任,实现经济、社会 and 环境的和谐发展。

本文在低碳经济这一大背景下,针对航空业的高碳排放量,有必要在其绩效评价体系中加入低碳因素。本文以拥有中国规模最大机队的航企东方航空为研究对象,运用相关理论,在已有文献研究的基础上,结合东方航空现有评价体系的现状,以指标体系构建的目的、原则和逻辑路径为依据,构建指标体系的内容,从而构建出低碳经济视角下的东方航空综合绩效评价体系,最后,运用熵值法对东方航空相关报告期内的综合绩效进行横向和纵向的对比,得出评价结果,再根据评价结果,提出提升东方航空绩效的对策。这一评价指标体系明确了低碳发展在行业进步中的重要作用,很好地将低碳理念运用到了航空公司的日常经营活动中,强调在获得经济效益的同时,也要注重能源消耗和环境保护。

根据本文的研究内容,可以得出以下结论:

(1) 面对日益恶化的气候问题,航空业有必要结合自身特点,构建涵盖经济、社会和环境三个层面的指标体系,评价其在低碳发展下的综合表现,并给出相关的对策建议。

(2) 本文的指标均来源于相关文献以及国家发布的指南,且已根据航空公司的特点进行了筛选,具有较强的合理性,熵值法这一评价方法在综合绩效的评价中也是可行的。

(3) 基于指标体系构建的必要性和合理性以及评价方法的可行性,运用该体系和可以合理评价东方航空的绩效水平。该体系的构建也能够为其他想要在低碳经济下更好地发展的企业提供参考。

(4) 针对东方航空的绩效水平提出的对策建议可以推动东方航空的可持续发展,也能为其他航企在低碳经济下的发展起到借鉴意义。

6.2 展望

本文的指标评价体系虽然是作者在阅读大量文献资料的基础上构建的,在指标选取的设置上进行了创新,并对其运用到了我国的三大航空企业,对东方航空的综合绩效进行了纵向和横向对比,但其中仍存在大量的不足。作为一名非专业人士,对航空企业以及研究对象的了解非常有限,更多的是基于现在已有的一些数据和报道,文章所构建的指标体系并没有完全的反映航空企业的特点,针对性不强。且由于文章篇幅有限,无法选取大量的指标,只能在众多指标中选取一些相对重要的指标加入到指标体系中,还需要进一步丰富指标体系的内容。

在阅读文献的过程中发现不同学者都对低碳经济做了研究,得出了相关的研究结论,但并未形成系统的研究体系,仍然需要进一步的研究。对国内文献的研究发现我国没有关于低碳减排绩效评价的详细规定与标准,企业的低碳绩效缺乏权威的参考,这需要政企合作,政府提出自己的标准,再由企业在此标准的基础上结合企业自身的特点,制定自己的综合绩效评价体系。由此可见,航空公司在低碳发展方面仍然需要努力,形成适合自己的绩效评价系统。

本研究可以在以下方面提高:

(1) 随着低碳经济研究的不断发展和完善,应该根据最新的理论研究成果,将其运用到指标体系的构建当中,不断更新指标体系的内容,选取更加符合社会低碳发展的指标,可以在其中加入更多环境层面的指标,显示环境保护在企业发展当中的重要性。

(2) 无论是主观赋权方法还是客观赋权方法,现有的赋权方法都很难做到科学评价企业绩效,随着数理统计的发展,可以选取更多的指标数据,增大研究的样本量,从而使研究结果更加客观准确,同时也要选取客观性更高的统计方法。

(3) 随着经济社会的发展,企业制度不断完善,这就要求企业的社会责任报告的披露内容要不断地丰富,这为社会层面的指标选取提供了更多的可能性。在众多指标中择优选出的指标也更加切合企业的战略发展要求,有利于推动企业的发展。企业对于社会责任报告进行更加全面的披露,也就意味着其中包含的反映低碳的数据更全面具体,这样也能逐步使得报告更加规范,让企业拥有更多可以在指标体系中的数据,有利于验证构建的绩效评价体系的适用性,并对其不断进行优化,更好的为企业发展服务。

参考文献

- [1] Energy White Paper--Our energy future:Create a low carbon economy.London:TSO,2003(2:):3-8.
- [2] Daniel J.Weiss & JackieWeidman. A 2020 Low Carbon Economy & A Knowledge Economy Programme Report [R]. Report of Center for American Progress.2010(01): 1-10.
- [3] Ernst & Young. Business Opportunities in a Low Carbon Economy[J].Energy Policy,2009(37):5580-5596.
- [4] ESMAP,Planning for a Low Carbon Future:LESSONS LEARNED FROM SEVEN COUNTRY STUDIES[J].Energy. Policy,2012(04):34-35.
- [5] FASB.Project Updates:Emission Trading Schemes[R].United Kingdom:2008:4-9.
- [6] Feng Cheng-Min,Wang Rong-Tsu.Performance evaluation for airlines including the consideration of financial ratios[J].Journal of Air Transport Management,2000,6(3):133-142.
- [7] Jeffrey.M The search for the best financial performance measure[J].Financial Analysis Journal,1997,5:10-11.
- [8] Liu Li-qun,Liu Chun-xia,Gao Yun-guang.Gree and sustainable City will become the development objective of China's Low Carbon City in the future [J].Journal of Environment health Science & Engineering,2014(1):12-34.
- [9] Michaelides P,Belegri-Roboli A,Karlaftis M,et al.International Air Transportation Carriers:Evidence from SFA and DEA Technical Efficiency Results(1991-2000) [J].European Journal of Transport and Infrastructure Research,2009(4).
- [10]Robert S. Kaplan,David P. Norton. The balanced scorecard:measures that drive performance[J].Harvard Business Review,1992,Jan/Feb:71-79.
- [11]Robert S. Kaplan,David P. Norton. Put the Balanced Scorecard into work[J]. Harvard Business Review,1993,9-10.

- [12]Robert S. Kaplan,David P. Norton. Does Business Need A Balanced Scorecard[J]. Harvard Business Review,1997,5-6.
- [13]Shannon CE. A Mathematical Theory of Communication [J]. Bell System Technical Journal, 1948(27): 379-423
- [14]陈国君.公共交通企业综合绩效评价体系研究[D].安徽财经大学,2018.
- [15]陈玮莹.江西电网 Z 供电分公司综合绩效评价研究[D].东华理工大学,2019.
- [16]戴华.低碳经济下企业业绩评价指标体系的构建[J].现代营销(下旬刊)现刊), 2020(10):132-133.
- [17]范莹霞,刘亚峰,敬子南,刁军.国有企业经营绩效评价体系研究[J].国有资产管理,2020(12):49-52.
- [18]付允,马永欢,刘怡君,牛文元.低碳经济的发展模式[J].研究中国人口·资源与环境,2008(03):14-18.
- [19]何玉,唐清亮,王开田.碳绩效与财务绩效[J].会计研究,2017(02):76-82+97.
- [20]黄栋等.论促进低碳经济发展的政府政策[J].中国行政管理,2009(05):48-49.
- [21]黄彬.航空公司员工组织公民行为与安全绩效的关系研究[D].武汉理工大学,2012.
- [22]洪斌.以战略绩效管理为导向的 X 航空公司绩效管理体系设计[D].云南大学,2010.
- [23]高云龙.成都市现代都市农业发展水平评价及影响因素分析[D].四川农业大学,2014.
- [24]郭显光.改进的熵值法及其在经济效益评价中的应用[J].系统工程理论与实践, 1998(12): 98-102
- [25]江晨辉,张霜.低碳经济目标下钢铁企业可持续发展的绩效评价[J].商业会计,2013(2):35-38.
- [26]蒋由辉.航空公司运营绩效评价研究[D].广汉:中国民用航空培训学院,2011.
- [27]刘再起,陈春.低碳经济与产业结构调整研究[J].国外社会科学,2010(03):21-27.
- [28]李宏岳,陈然.低碳经济与产业结构调整[J].经济问题探索,2011(1):67-68.
- [29]李丽.低碳经济对国际贸易规则的影响及中国的对策[J].财贸经济,2014(9):114-123.

- [30]李春玲,高兰.基于平衡计分卡的航空公司并购协同效应研究——以国航星辰计划为例[J].财会通讯,2015(32):83-86+129.
- [31]李国政,彭红碧.中国民航运输业行政垄断及其绩效的实证分析[J].重庆科技学院学报:社会科学版,2012,(21):57-60.
- [32]刘亚莉.自然垄断企业利益相关者导向的综合绩效评价研究[J].管理评论,2003,(12):31-36.
- [33]刘辉.低碳经济视角下企业绩效评价体系的设计[J].中国管理信息化,2016,19(07):98-100.
- [34]林峰.我国航空公司绩效评价体系的革新探索[D].厦门大学,2009.
- [35]梁雪,尚爱英.低碳经济视角下邢台工业企业发展研究——以钢铁行业为例[J].现代商贸工业,2019,40(22):1-3.
- [36]罗文婷.低碳经济下航空运输上市公司财务绩效综合评价研究[D].西华大学,2019.
- [37]宋亚菲.航空业并购与重组绩效研究[D].云南财经大学,2019.
- [38]邵庆畅.低碳经济运行特点分析及其财务评价研究[J].商业会计,2010,(13):32-33
- [39]田利军.我国民航机场经营现状分析[J].财会通讯:综合(中),2012,(9):100-102.
- [40]王晓路,倪丹悦.区域经济、企业社会责任与碳排放[J].现代经济探讨,2018(11):87-92.
- [41]王普查.论公司战略业绩评价的创新方法——绩效棱柱法[J].商场现代化,2007,(35):49-50.
- [42]王永刚,何士笑.航空公司安全绩效的季度变化率探析[J].中国安全科学学报,2010,20(6):136-139.
- [43]温素彬,黄浩岚.利益相关者价值取向的企业绩效评价——绩效三棱镜的应用案例[J].会计研究,2009,(4):62-68.
- [44]翁蕊,卢静.构建基于低碳经济的环境绩效评价体系[J].会计师,2012,(17):45-49.
- [45]文军.基于熵权法的航空公司绩效评价研究[J].科学技术与工程,2009,(22):6938-6941.

- [46] 吴维库,李贞恩.企业低碳绿色战略研究[J].经济纵横,2010(07):12-13.
- [47] 肖丹.中国气候治理的低碳经济发展路径研究[J].现代商业,2018(21):171-172.
- [48] 杨松,吴吉顺.航空公司综合绩效评价探讨[J].中国民用航空,2007,(4):58-61.
- [49] 杨士杰.低碳经济下企业业绩评价体系的重构[J].现代商业,2016(31):144-145.
- [50] 云虹,薛宇婷,段夏莹.低碳经济下运输企业财务评价指标的优化[J].财会月刊,2018(17):62-68.
- [51] 庄贵阳.中国经济低碳发展的途径与潜力分析[J].国际技术经济研究,2005(03):8-12.
- [52] 褚蕊.基于低碳经济的企业战略绩效评价研究[D].南京:南京大学,2011
- [53] 邹仲海.刍议低碳的内涵及低碳经济实现路径.商业时代,2011(34):18-18.
- [54] 张朋鹏.航空公司安全绩效评价研究[D].中国民航大学,2008.
- [55] 张平,杜鹏.低碳经济的概念、内涵和研究难点分析[J].商业时代,2011(10):8-9.
- [56] 张海良.低碳经济模式、机制及其当代构建[J].求索,2013(9):236-236.
- [57] 张蕊.企业战略经营业绩评价指标体系研究[M].中国财政经济出版社,2002:37-44.
- [58] 张明轩.东方航空并购上海航空绩效分析[D].河北师范大学,2019.
- [59] 周丽媛.基于航空公司的绩效考评机制的构建[J].会计之友,2008,(6):25-27.
- [60] 章连标,李超.基于沃尔评分法的航空公司并购绩效研究——以东航并购上航为例[J].财会通讯:综合(中),2012,(2):8-10.
- [61] 周鑫.BBW 航空公司 EVA 绩效评价体系研究[D].广西大学,2017.
- [62] 周五七.碳排放约束的中国工业生产率增长及其影响因素[D].华中科技大学,2013.

后 记

山水相逢，终有一别。行文至此，意味着三年的研究生生活即将落下帷幕。我想用“成长”这两个字来总结这段经历，从研一的懵懂，研二的充实，到研三的迷茫，经历了很多，也收获了很多。

临别之际，首先，我要感谢我的亲人，他们给予了我很多爱，这份爱让我有信心面对生活中的困难，克服种种焦虑。虽然也会闹矛盾，甚至言辞激烈，但关心和温暖始终大于这一切。其次，我想要感谢我的导师，她不仅在学业上辅导我，让我顺利完成了毕业论文，也关心我的日常生活，在我迷茫时，当我的领路人，让我少走了许多弯路。最后，我要感谢那个在我迷茫和焦虑时愿意陪伴我的男孩，他的爱让我相信疾病并不可怕，我有勇气和力量战胜它。感谢认识一年以来的关心和爱，我们的故事未完待续。这三年中我获得了很多老师的教导，各位同门的帮助，全体舍友的关爱，以及全校师生的陪伴，在这里我想对所有人说声谢谢。

人生之路漫长又短暂，在这花开的季节，就要和各位说再见了，想到这里心里很是不舍。但是人生本来就是这样的，有悲欢就有离合，以后的日子里肯定会很怀念各位，怀念这个充满知识和爱的地方。且行且珍惜，祝我们在往后的日子里自由而快乐。我将会在社会这个大学里继续发光发热，实现自我价值和社会价值。