

中国航空公司企业绩效的实证研究 ——基于模糊定性比较分析

高飞飞

(太原理工大学, 山西省晋中市, 030600)

摘要: 随着全球航空业的快速发展, 中国航空公司面临着激烈的市场竞争和不断变化的经营环境, 绩效管理已经成为提升市场竞争力的重要手段。本文以 8 家国内航空公司为研究对象, 采用模糊定性比较分析 (fsQCA) 方法, 从组态的视角探讨了航空公司提升经营绩效的可能途径及其背后的条件因素, 重点分析了航线数量、运输总周转量、顾客满意度和航班正常率等因素之间的相互作用。研究发现, 航线数量多, 运输总周转量大, 旅客满意度高的组态和运输总周转量大, 航班正常率高, 航线数量多的组态可以带来较高绩效, 导致低企业绩效的组态也有两种。着重考察了条件组态对企业绩效产生的影响, 而非聚焦于单个变量。通过研究, 找到了致使企业出现高绩效和低绩效的不同路径, 这充分展现出高、低企业绩效及其背后成因存在多重并发因果关系。此外还对民航企业经营绩效提升以及相关影响因素之间的因果非对称性进行了验证。

关键词: 中国航空公司 企业绩效 fsQCA 企业总资产

中图分类号: F2 **文献标识码:** A

1 引言

近年来, 伴随着国民经济持续稳健发展, 民航业在经济社会发展进程中的战略地位愈发突出, 已然跃升为我国的关键行业以及重要的交通运输方式。尤其是过去五年间, 航空运力实现了迅猛增长, 机队运输能力得到了显著提升, 各民航企业的规模也在不断壮大。种种迹象表明, 我国民航运输业正展现出蓬勃且快速的发展态势。根据中国民航局统计, 2023 年行业完成运输总周转量 1188.34 亿吨公里, 比上年增长 98.3%。国内航线完成运输总周转量 867.33 亿吨公里, 比上年增长 123.6%, 其中, 港澳台航线完成 10.00 亿吨公里, 比上年增长 334.2%; 国际航线完成运输总周转量 321.01 亿吨公里, 比上年增长 51.8%。这些亮眼的数据充分展示了我国民航业的强劲发展势头。

不过, 在行业蓬勃发展的背后, 也潜藏着诸多挑战。随着全球旅游热潮的掀起, 众多国外航空公司纷纷进军中国市场, 航空企业之间的竞争态势日趋白热化。与此同时, 国内外航空市场中大量低价廉航企业的转型以及我国高铁行业的蓬勃发展, 对中短途航线造成了巨大冲击, 使得航空公司面临的挑战和压力与日俱增。在这样激烈的竞争环境下, 企业的经营绩效问题也随之愈发凸显。经营绩效的好坏, 不仅关乎航空公司当下的盈利状况, 更决定了其未来的发展走向。

因此, 引入高效的绩效管理体系就尤为重要, 这一体系不仅关系到航空公司的经济效益, 还直接影响到其服务质量、品牌形象乃至生存与发展。高效的绩效管理体系能够帮助航空公司精准定位问题, 合理调配资源, 提升运营效率, 进而在市场竞争中占据有利地位。在此背景下, 探究航空公司企业绩效的影响因素及其作用机制, 对于航空公司制定科学合理的管理策略、优化资源配置、提高市场竞争力具有重要的理论和实践意义。只有深入了解影响绩效的关键因素和背后的作用逻辑, 航空公司才能有的放矢地进行管理调整, 实现可持续发展。

本研究的创新之处在于,它将 fsQCA 方法应用于中国航空公司企业绩效的研究中。fsQCA 方法作为一种先进的分析工具,能够深入剖析复杂的因果关系,突破传统研究方法的局限。此次应用为理解航空公司绩效的复杂因果关系提供了新的视角,帮助研究者和从业者更加全面、深入地认识航空公司绩效的形成机制。同时,研究结果对于航空公司如何通过优化管理策略和资源配置来提升绩效具有直接的指导意义,无论是在航线规划、成本控制还是服务提升等方面,都能基于研究成果做出更为科学的决策。这一研究对于航空业的学术研究和实践管理均具有重要的参考价值,有望推动整个行业的进一步发展。

2 文献综述

中国民航业作为国家交通运输体系的关键组成部分,近年来取得了举世瞩目的发展成就。随着市场规模持续扩大、航线网络日益密集,民航企业绩效愈发受到关注。准确理解影响企业绩效的因素及其内在机制,不仅有助于企业优化运营策略、提升竞争力,更是推动整个行业高质量发展的核心动力。在此背景下,传统分析方法长期为研究者提供了洞察民航企业绩效的视角,而近年来兴起的 fsQCA 分析方法则为这一领域注入了新的活力^[1]。

长期以来,为了深入研究民航企业绩效的影响因素,学者们运用了诸多传统分析方法,构建起该领域研究的扎实根基。其中,财务指标分析法是最为常用的方法之一。常见的财务指标包括营业收入、净利润、资产负债率、净资产收益率等。这些指标从不同角度反映了企业的财务状况和经营成果。通过研究这些关键指标,研究者能够直观地量化企业在一定时期内的盈利水平、偿债能力以及资本运营效率。通过研究资产负债率的变化趋势,能够精准洞察企业在机队扩张、机场设施建设等重大投资决策后的财务承压状况;通过对净利润指标的深度剖析,能清晰地反映出油价波动、汇率变动、市场竞争态势加剧等外部因素如何影响企业的盈利底线。然而,财务指标分析存在一定局限性。它侧重于事后反映,是对企业过去一段时间经营成果的静态呈现,难以揭示企业绩效变化的动态过程和深层次原因。而且,财务指标容易受到会计政策、财务造假等因素干扰,无法全面考量企业的非财务因素^[2]。

回归分析法在中国民航企业绩效的研究中发挥重要作用。该方法致力于探寻变量之间的因果关系,通常以企业绩效指标,如总资产收益率、运输总周转量等为因变量,将航线数量、航班正点率、燃油价格、宏观经济变量(如 GDP 增长率)等作为自变量纳入模型^[3]。大量实证研究表明,航线数量与企业绩效呈正相关关系。新航线的开辟能够扩大市场覆盖范围,增加客货运输量,从而提高营业收入。航班正点率也是影响绩效的关键因素,高航班正点率有助于减少旅客投诉、降低运营成本,吸引更多商务旅客,间接提高企业收益。燃油价格作为民航企业的主要成本之一,与绩效呈反向关系,油价上涨会压缩利润空间。但回归分析的缺陷也较为明显。它假定变量之间是线性关系,而在现实的民航运营场景中,各种因素关联、相互影响,呈现出复杂的非线性交互状态。此外,回归分析可能存在多重共线性问题,即自变量之间高度相关,这在很大程度上削弱了回归模型的解释力。

此外,数据包络分析(DEA)作为一种基于线性规划原理的效率评价方法,也在中国民航企业绩效评价的领域中不可忽视。在具体应用过程中,研究者通常选取飞机数量、机组人员工时、航空燃油消耗等作为投入指标,而将客运周转量、货运周转量、营业收入等作为产出指标。通过这种多投入多产出的分析模式,通过研究发现地域差异对民航企业效率有着深远的影响。东部发达地区的枢纽机场凭借着密集的航线网络、充沛的客源,实现了资源的高效配置,在 DEA 效率评价中往往名列前茅;反观西部偏远地区的支线航空,由于受到地形复杂、人口稀疏、经济欠发达等不利因素的制约,在航线开辟方面面临重重困难,客货流也

相对不足,因而在效率评价中常常处于劣势地位。不过,DEA 方法虽然能够有效地衡量企业的相对效率,但它对数据的精度和样本数量有着近乎苛刻的要求,而且极易受到异常值的干扰,更为关键的是,它仅仅只能揭示企业之间的相对效率差异,却无法深入挖掘造成这些差异的内在具体原因^[4]。

近年来,随着中国民航企业的快速发展,传统的绩效分析方法已经无法满足企业对复杂数据分析的需求。而 fsQCA (模糊集定性比较分析)作为一种新兴的分析工具,提供了一种全新的视角,帮助企业识别影响绩效的关键因素组合,从而制定更有效的战略^[5]。fsQCA 作为一种融合定性与定量的研究方法,突破了传统线性思维模式,专注于多因素复杂因果组态分析。它将研究对象视为集合,通过对条件变量和结果变量进行校准,通过运用布尔代数算法来探寻导致特定结果(如企业高绩效)出现的条件组合模式。与传统方法不同,fsQCA 不预设变量间的线性关系,能够精准捕捉现实中普遍存在的非线性因果关系,能够充分适应复杂多变的现实情境^[6]。同时,fsQCA 通过识别多种等效组态,为企业提供了多元化的发展路径,而非局限于单一的最优解模式,这对于面临不同市场环境、资源差异的民航企业而言,具有更强的实践指导意义。

3 研究设计

3.1 研究方法

定性比较分析(Qualitative Comparative Analysis,简称 QCA)是由美国社会学家查尔斯·拉金所提出的一种基于布尔代数的逻辑思考模式。这一研究方法主要用于探寻集合之间普遍存在的隶属关系,并对宏观社会现象展开因果分析。它融合了质性研究与量化研究的优点,成功打破了这两种研究方式之间的二元对立局面^[7]。

相较于传统计量方法,QCA 方法在处理因果复杂性问题上具备诸多优势。首先,在多重并发因果关系方面:一方面,促使某一结果产生的条件相互依存、共同发挥作用,呈现出并发性。QCA 将因果关系视作复杂且可替代的,这意味着自变量并非单独对因变量产生作用,而是以组合的形式共同对结果施加影响^[7]。所以,QCA 方法着重分析的是条件组态对结果的影响,而不是像传统计量方法那样去考量单个变量的贡献程度。另一方面,同一个结果往往能够通过不同的路径达成,即条件组态具有等效性。QCA 方法会在多个可对比的案例中确定不同因果模型的数量及特征,而不像主流统计方法那样急于构建一个与数据拟合程度最佳的单一因果模型^[9]。

其次,因果非对称性在现实世界中广泛存在,某个结果的出现与否可能需要不同的原因组合分别进行解释。传统计量方法无法体现出这种因果非对称性,而 QCA 方法却能够得出导致结果出现和不出现的不同条件组态,这表明导致结果出现的条件组态进行“非”运算后,不一定就会致使结果不出现^[10]。

鉴于上述这些优势,近年来,QCA 方法在国内经济学、管理学等领域受到了学者们越来越多的关注与应用^{[11][12]}。然而,在国内的相关研究中,鲜少有学者运用 QCA 方法从整体性的视角来探究其对航空公司经营绩效的影响。并且,QCA 方法相对更适用于样本量较小、条件之间存在复杂的因果对称性或非对称性的研究。

3.2 样本选择与数据来源

本文选取包括国有大型航空公司、民营航空公司以及地方性航空公司在内的上市航空公司作为样本。国有大型航空公司如中国东方航空、中国国际航空、中国南方航空,它们凭借

雄厚的资金实力,广泛的航线网络以及长期积累的运营经验在我国航空市场中占据重要的地位,能够反映出大型航空企业在复杂运营环境下的绩效特征。民营航空公司如春秋航空、吉祥航空、华夏航空,以灵活的市场策略、高效的成本控制著称,为研究差异化竞争路径对绩效的影响提供素材。地方性航空公司如海南航空、厦门航空等,关注特定区域市场,适应本地需求,有助于探究区域特性与企业绩效间关联。这些样本的选择符合 fsQCA 样本选取的代表性原则、足够的样本规模原则以及数据可获性原则^[13]。多元化的样本选取能够覆盖不同运营模式与市场定位的航空公司,全面展现中国民航业在复杂生态下各企业绩效的驱动因素。

在中国航空公司企业绩效的 fsQCA 分析中,数据来源丰富多样且各有其重要价值。企业年报与财务报表是核心数据来源之一,其中详细记录了企业的财务状况、经营成果以及各类关键财务指标,如资产负债表中的企业总资产等信息,能为分析企业绩效提供直接的量化依据,清晰地体现企业在一定时期内的经济实力和运营效果。年度社会责任报告中包含企业在运营服务、安全飞行、社会贡献等方面的举措和成果,体现企业的可持续发展能力和社会形象,间接影响企业绩效的综合评估。政府政策文件与新闻报道则提供了宏观政策导向和行业动态信息,政策文件明确了行业规范、扶持方向等,新闻报道及时传递政策变化及行业事件,有助于把握外部环境因素对航空公司运营和绩效的影响。行业统计数据库汇聚了众多航空公司的广泛数据,涵盖航线数量、运输总周转量、旅客满意度、航班正常率等多维度信息,通过大数据整合与分析,能够实现航空公司之间的横向对比和行业整体趋势的把握,为深入研究企业绩效的影响因素和组态模式提供全面、系统的数据支持,从而使 fsQCA 分析更具准确性和科学性。

3.3 变量选取

基于已有的理论和文献,变量选取应围绕影响航空公司运营和发展的关键因素展开,确保所选的变量既能反映企业的内部运营状况,又能体现外部市场环境对企业绩效的影响。确定以企业总资产作为结果变量,能够综合体现航空公司的规模和价值创造能力;航线数量、运输总周转量、旅客满意度和航班正常率作为条件变量,分别从市场覆盖、运营效率、服务质量和运营稳定性等方面表现航空公司的运营特征^[14]。

3.3.1 结果变量

本文结果变量企业绩效用企业总资产来衡量。企业总资产是衡量航空公司整体规模和经济实力的综合性指标。它涵盖了航空公司的固定资产(如飞机、机场设施、办公设备等)、流动资产(如现金、应收账款、存货等)以及无形资产(如航线经营权、品牌价值、专利技术等)等各个方面。总资产规模的大小直接反映了航空公司在长期发展过程中积累的资源总量,以及其在市场中的地位和影响力。拥有较大总资产的航空公司通常具备更强的资金实力和资源整合能力,能够在机队更新、航线拓展、服务提升等方面进行更大规模的投资,从而在市场竞争中占据更有利的地位,有更大的潜力实现可持续发展,进一步增加企业总资产。

3.3.2 条件变量

航线数量是航空公司市场拓展能力的重要体现。更多的航线意味着更广泛的市场覆盖范围,能够连接更多的客源地和目的地,增加旅客和货物运输的机会,从而为企业带来更多的收入来源,进而影响企业总资产的规模。

运输总周转量是衡量航空公司的客货运输能力和运营效率的综合指标。它反映了航空公司在一定时期内利用其机队、航线网络等资源完成的旅客和货物运输工作量,与企业的营业收入直接相关。较高的运输总周转量通常意味着航空公司能够更充分地利用其资产,实现规模经济,提高市场份额,从而对企业总资产产生积极影响。根据航空公司的运营统计数据可

以准确计算出运输总周转量，其计算公式为旅客周转量与货邮周转量之和（运输总周转量 = 旅客周转量 + 货邮周转量）。

旅客满意度是衡量航空公司服务质量的重要指标，直接影响旅客的忠诚度和口碑传播。对服务满意的旅客更有可能再次选择该航空公司的航班，并且向他人推荐，从而增加航空公司的客源，提高市场份额和机票价格的竞争力。长期来看，高旅客满意度有助于稳定和提升企业的收入水平，进而促进企业资产的积累。

航班正常率是航空公司运营稳定性和可靠性的重要体现。高航班正常率能够减少旅客因航班延误或取消带来的不便和损失，降低旅客投诉率，提高旅客满意度和忠诚度。同时，航班正常运行有助于航空公司合理安排机组人员、飞机调配等运营资源，提高运营效率，降低额外成本（如旅客赔偿、机组加班费用、后续航班调整成本等），从而对企业的财务状况和总资产产生积极影响。从航空公司的运营记录或行业监管部门的统计数据中获取航班正常率数据，通常以一定时期内（如月度、季度、年度）实际正常起降航班数量与计划航班数量的比例来计算。

表 1 变量说明、数据来源与描述性统计结果

条件和结果	指标说明	数据选择时间	描述性统计			
			最小值	最大值	平均值	标准差
航线数量	企业所运营的不同飞行路线的总和	2023	168	1800	760.5	661.62873
运输总周转量	企业在一定时期内运输生产总成果	2023	7.86	297.92	116.7613	105.15052
旅客满意度	旅客在接受服务过程中，对其所体验到的服务质量、服务效果等方面的主观感受和评价	2023	72.2	95.1	86.65	8.34721
航班正常率	正常航班数与全部航班数的比值	2023	0.86	0.89	0.8775	0.01059
企业总资产	指企业拥有或控制的全部资产的总和	2023	181.79	3353.03	1529.5388	1341.71595

3.4 数据校准与处理

数据校准是对数据进行调整、修正和规范化处理，以提高数据质量和准确性，确保其符合特定标准或要求。未经校准的数据仅能反应数值的大小比较，不能确定两者是否隶属于大或小的集合。例如，通过未经校准的运输总周转量，只能反映一家企业比另一家企业的总周转量高，但并不能反映出它们的总周转量水平。通过 fsQCA 可以较好的克服该问题，它依据理论概念设定目标集合，并根据恰当的外部标准来对隶属度进行校准。

本文采用 QCA 中常用的直接校准法对原始数据进行校准，由于现有的研究缺乏统一的校准标准作为依据，因此采用数据描述性统计结果进行校准。将完全隶属、交叉点和完全不隶属的 3 个锚点分别定为上四分位数（0.75）、中位数（0.5）、下四分位数（0.25），从而

构成一个范围在 0.0~1.0 的模糊集。结果变量与各条件变量的校准信息如表 2 所示。

表 2 变量校准

条件和结果变量	目标集合	校准锚点		
		完全隶属	交叉点	完全不隶属
企业总资产 TA	充足的企业总资产	3025.4225	946.6650	443.9375
航线数量 NS	较多的航线数量	1462.0000	421.0000	226.0000
运输总周转量 TKT	较高的运输总周转量	210.4575	78.1850	31.6425
旅客满意度 PSD	良好的旅客满意度	92.5550	90.1000	78.3500
航班正常率 OTP	较好的航班正常率	0.8877	0.8787	0.8680

4 fsQCA 数据分析结果

4.1 企业绩效的必要性分析

根据模糊集定性比较分析 (fsQCA) 的研究方法,首先需要验证单个条件变量是否是结果变量的必要条件,这可以通过一致性检验来完成。只有通过一致性检验的条件才能被纳入后续的配置分析中。同时,覆盖度是用来衡量条件变量或条件组合对结果变量解释能力的一个指标。在 QCA 框架下,一致性和覆盖率可以通过特定的公式来计算评估。

$$Consistency(X_i \leq Y_i) = \frac{\sum(\min(X_i, Y_i))}{\sum X_i}$$

$$Coverage(X_i \leq Y_i) = \frac{\sum(\min(X_i, Y_i))}{\sum(Y_i)}$$

根据拉金的理论,进行必要条件分析时,需要对校准值进行调整,通常将必要条件的阈值设定为 0.9,这意味着如果某个条件的一致性水平达到 90%,则可以认为该条件是结果变量的必要条件^[15]。以表 3 为例,从单因素必要性的角度来看,涉及两种结果变量(高、低经营绩效)的一致性检验中,变量运输总周转量满足 90%的阈值要求,一致性分数为 0.98,这表明,运输总周转量是结果变量的必要条件,也就是说,航空公司的经营绩效必须通过运输总周转量这个前因条件来实现的。从解释力度来看,“低运输总周转量”这个变量对“低绩效”具有相对较高的覆盖率,达到 0.986,这表明在本研究的案例企业中,超过 98%的案例可以通过这一条件来解释“低绩效”的情况。

表 3 条件变量的必要性条件和充分性检验

前因条件	一致率 (Consistency)		覆盖度 (Coverage)	
	TAFZ	~TAFZ	TAFZ	~TAFZ
航线数量	0.870620	0.242424	0.821883	0.264631

~航线数量	0.221024	0.836830	0.201474	0.882064
运输总周转量	0.983827	0.191142	0.955497	0.214660
~运输总周转量	0.191375	0.960373	0.169856	0.985646
旅客满意度	0.832884	0.379953	0.703872	0.371298
~旅客满意度	0.256065	0.696970	0.263158	0.828255
航班正常率	0.673854	0.440559	0.605327	0.457627
~航班正常率	0.396226	0.620049	0.379854	0.687338

注：“_FZ”表示变量校准后数据，“~”表示变量非集

4.2 真值表构建

在 fsQCA 中,通过校准和整理条件变量与结果变量的数据,将它们转换成 0 和 1 之间的数值,其中 0 表示条件变量或结果变量完全不满足或不存在,1 表示条件变量或结果变量完全满足或存在,这样我们得到对应于原始数据的真值表,将原始一致性作为衡量结果可靠性的指标^[16]。真值表展示了不同条件变量与结果变量之间的关系。通过分析不同条件变量的组合对企业绩效的影响。在真值表中寻找导致高绩效(结果变量为 1)和低绩效(结果变量为 0)的条件组合。

在真值表中,当航线数量、运输总周转量、旅客满意度和航班正常率都处于高水平(即都为 1)时,有 2 个案例,且企业总资产高(即为 1),原始一致性达到 1。这表明这种组合是实现企业高绩效的一种理想状态。航线数量多意味着更广泛的市场覆盖,能够吸引更多客源和货源;运输总周转量高体现了高效的运营能力,充分利用了航线资源;旅客满意度高有助于建立良好的品牌形象,促进旅客重复购买和口碑传播;高航班正常率则增强了旅客对航空公司的信任,减少运营成本和旅客投诉带来的负面影响。这些因素相互促进,共同推动企业总资产增长,实现高绩效。

当航线数量、运输总周转量、旅客满意度和航班正常率都处于低水平(即都为 0)时,有 2 个案例,企业总资产为低(0),原始一致性为 0.194245。这表明当航空公司在各个运营方面都表现不佳时,几乎必然会导致企业绩效低。缺乏航线资源限制了市场的拓展,低运输总周转量反映运营效率低下,低旅客满意度导致客户流失,低航班正常率进一步损害企业声誉,这些因素共同作用,使得企业难以积累资产,陷入低绩效困境。

由下表可知,航线数量、运输总周转量和企业总资产是高绩效的关键因素。即使旅客满意度和航班正常率不是最优,这些条件的高值也能带来高绩效。航班正常率对绩效的影响较小,即使航班正常率较低,只要其他条件良好,企业绩效仍然可以保持在较高水平。

根据现有研究将一致性阈值设定为 0.8^[12],考虑到本文的案例数较少且案例频数阈值应至少涵盖 75% 的样本,因此本文将案例频数阈值设定为 1,同时为了降低不一致性比例,将 PRI 设定为 0.7。同时由于在前文分析中高创新绩效与非高创新绩效存在必要条件运输总周转量,因此将运输总周转量选择为“present”,其余选择为“present or absent”选项。最后通过 fsQCA 分析得出复杂解、简约解和中间解。

表 4 真值表

航线数	运输总周转	旅客满意	航班正常	案例数	企业总资产	原始一致性
-----	-------	------	------	-----	-------	-------

量	量	度	率			
1	1	1	1	2	1	1
1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	0.919463
0	0	1	0	1	0	0.24031
0	0	0	0	2	0	0.194245
0	0	0	1	1	0	0.108844

4.3 组态分析

条件组态充分性分析是一种在社会科学等领域中应用的研究方法,旨在探究多种条件组合对特定结果的影响。该方法认为结果的产生并非由单一因素决定,而是多种条件的不同组合所导致,它关注的是条件组态,即多个条件相互搭配形成的特定模式,以及这些组态对结果的充分性,即某种条件组态是否足以导致特定结果的出现。

根据真值表在 fsQCA 软件中进行标准分析,将一致性输出复杂解、简约解和中间解。复杂解通常是指针对某个问题,综合考虑众多因素、运用复杂的方法或模型所得到的较为全面和精细的解决方案,但理解和实施难度大,成本高。简约解是从复杂问题中提炼出关键因素,以简洁、直接的方式解决问题的方案,易于理解和操作,效率高,但可能忽略一些次要因素,精确性不足。中间解介于复杂解和简约解之间,在考虑问题的全面性和解决方案的简洁性上寻求平衡,既避免了复杂解的过度复杂,又弥补了简约解的过于简化,有较好的实用性和可操作性。本文参考已有的文献,结合考虑简约解与变量中间解,将核心变量定义为同时出现在简约解和中间解中的变量,将边缘条件定义为只出现在中间解中的变量^[18],表 5 表示企业高绩效和非高绩效的中间解构型。

根据研究结果可以发现,促成高企业绩效的组态路径有 2 条,它们共同构成了促成高企业绩效的组态。这两条路径在总体一致性上达到了 96% 的高水平,同时模型的整体覆盖度也达到了 86%,这充分说明了本研究所得结果能够解释航空公司企业绩效的绝大部分原因。具体来说,组态 H1 揭示了一个核心要素与边缘条件的组合模式。在这个模式中,航线数量多被视为核心要素,而运输总周转量高、服务质量好进而带来旅客满意度高则构成了边缘条件。值得注意的是,无论航班正常率的高低,只要满足这些条件,航空公司就能取得较高的企业绩效。这一组态的一致性分数高达 0.96,进一步强化了航线数量增加对企业绩效提升的正向影响。另一方面,组态 H2 则展示了另一条通往高绩效的路径。在这里,运输总周转量成为了核心变量,而航线数量多和航班正常率高则构成了边缘条件。这意味着,当航空公司的运输总周转量较高,同时航线数量多且航班正常率高从而运营效率好时,无论服务质量的高低,它们同样能够取得较高的企业绩效水平。这一发现对于大规模的航空公司来说尤为重要,因为它们可以通过提高运营效率和扩大运营规模来进一步提升企业绩效。

综上所述,本研究不仅揭示了影响航空公司企业绩效的关键因素及其组合方式,还为航空公司制定发展战略提供了有价值的参考。

对于非高企业绩效组也存在 2 条组态路径,由表可知非高企业绩效的总体一致性为 88%,模型整体覆盖度为 83%,因此本文所得结果可以解释航空公司非高企业绩效的大部分原因。本文所采用的 QCA 方法是基于因果的充分、必要性来分析,如本文在 H1 组态出现作为前因条件的运输总周转量作为边缘条件存在,但在后续的非高企业绩效组中不一定对应

边缘条件缺失,因而该方法对于分析非对称的因果关系具有重大意义。在 NH1 组态中,对于核心变量运输总周转量较少,同时边缘条件航线数量较少、航班正常率低的航空公司,无论该企业的服务质量高或者低都会导致较低的企业绩效。与高绩效的两个组态相比,针对企业规模较小的航空企业,运输总周转量是影响企业绩效的关键因素,而服务质量的影响可以忽略。在 NH2 组态中,表明当核心变量航线数量较少,边缘条件服务质量较低时,无论运输总周转量高或者低以及运营效率高或者低都会导致企业绩效较低。针对这种情况的小规模航空公司企业,应着重注意航线数量的增加以及服务质量的提高,而可以适当忽略运输总周转量以及航班运营正常率的影响。

表 5 高企业绩效、非高企业绩效组态分析

前因条件	高企业绩效		非高企业绩效	
	H1	H2	NH1	NH2
航线数量	●	●	⊗	⊗
运输总周转量	●	●	⊗	
旅客满意度	●			⊗
航班正常率		●	⊗	
原始覆盖度	0.819407	0.654986	0.5338	0.629371
唯一覆盖度	0.207547	0.0431267	0.205128	0.300699
一致性	0.962025	1	0.841912	0.85443
解的覆盖度	0.862534		0.834499	
解的一致性	0.963855		0.881773	
频数阈值	1		1	
一致性阈值	0.919463		0.976744	

注: ●表示核心条件存在, ⊗表示核心条件缺失, ●表示边缘条件存在, ⊗表示边缘条件缺失, 空白表示该条件既可出现也可不出现

4.4 稳健性检验

对产生高企业绩效与非高企业绩效的组态进行稳健性检验,结果如表 6 所示,根据上述结果,将一致性阈值从 0.8 调整为 0.9。结果显示新模型的解的一致性高于 0.8 且解的覆盖度高于 0.8,产生的组态与原模型一致,符合 QCA 结果稳健性标准,因此可以认为本文结论稳健。

表 6 稳健性检验结果

前因条件	高企业绩效		非高企业绩效	
	H1	H2	NH1	NH2
航线数量	●	●	⊗	⊗
运输总周转量	●	●	⊗	

旅客满意度	●		⊗	
航班正常率		●	⊗	
原始覆盖度	0.819407	0.654986	0.5338	0.629371
唯一覆盖度	0.207547	0.0431267	0.205128	0.300699
一致性	0.962025	1	0.841912	0.85443
解的覆盖度		0.862534		0.834499
解的一致性		0.963855		0.881773
频数阈值		1		1
一致性阈值		0.919463		0.976744

5 研究结论与建议

本文以中国航空业为背景,选取了具有代表性的8家国内航空公司作为研究样本,聚焦于2023年度的运营数据,旨在深入探讨航线数量、运输总周转量、旅客满意度以及航班正常率这四个关键前置因素如何影响并塑造企业的整体绩效。通过引入模糊集定性比较分析即fsQCA这一创新的研究方法,本文不仅丰富了企业绩效评价的理论框架,还提供了与传统回归分析截然不同的见解,从更为复杂和动态的视角揭示了我国企业绩效的决定因素及其相互作用机制。

研究发现,运输总周转量作为衡量航空公司运营规模与效率的核心指标,扮演着驱动高企业绩效实现的必要条件角色。这一结论有力地证明了,在航空业这一高度竞争与资源密集型的行业中,单一要素的优化如运输总周转量的提升足以成为推动企业达到高水平绩效的关键因素。然而,企业绩效的提升并非单一路径可达成,本研究识别出两条截然不同的路径可以导向高绩效水平,同时,也指出了两个导致非高绩效水平的组态配置,这些组态与高绩效组态之间呈现出显著的非对称性,进一步强调了企业绩效形成机制的复杂性和多样性。

具体而言,对于大规模航空公司而言,增加航线数量是一种直接且有效的策略,通过扩大服务网络覆盖,吸引更多客源,进而提升运输总周转量,实现绩效的显著增长。另一方面,专注于提升运输总周转量,通过优化航班安排、提高飞机利用率等手段,同样能够显著增强企业绩效。相反,当航空公司的运输总周转量处于较低水平,或者航线数量不足以满足市场需求时,往往会导致企业绩效的下滑,反映出资源基础薄弱和服务能力不足对企业发展的制约作用。

本研究的意义不仅在于揭示了我国航空公司绩效的核心条件与促进因素,更重要的是,它为理解多影响因素与企业绩效水平之间的复杂因果关系提供了一个整体分析视角。通过fsQCA方法的应用,本研究克服了传统回归分析在处理多因素交互作用及条件组合方面的局限性,能够更准确地捕捉到不同条件组合对企业绩效影响的非线性关系,从而为企业制定发展战略提供了更为精准和实用的指导。

此外,本研究在方法论上的创新 also 具有重要意义。它响应了学术界对于采用组态视角和QCA方法研究中国管理现象的呼吁,为企业绩效管理研究开辟了新的路径。通过展示QCA方法在解析复杂管理现象中的独特优势,本研究鼓励更多学者跳出传统定量分析或案例研究的框架,探索更加综合、动态的研究方法,以更全面地理解企业绩效的多维度影响因素及其动态

演变过程。总之,本研究不仅深化了我们对航空公司绩效决定因素的认识,也为未来企业绩效研究提供了新的思路和方法论启示。

5.2 研究不足

尽管本研究在探索我国航空公司绩效的影响因素方面取得了初步成果,但仍存在一些不足之处。首先,尽管本研究已经确定了航线数量、运输总周转量、旅客满意度以及航班正常率这四个重要的前因条件,并深入分析了它们对企业绩效的影响,但也可能忽视了其他未选取变量的重要性。在复杂多变的商业环境中,企业绩效的形成往往受到多种因素的共同作用,而本研究仅选取了部分关键变量进行分析,可能未能全面揭示所有相关因素对企业绩效的潜在影响。其次,由于数据的可得性受限,本研究在样本选取上存在一定的局限性。所考虑的样本数量较少,且选取的案例也有限,这可能影响了研究结果的普遍性和适用性。

5.3 建议

根据以上不足,本文提出以下几点建议,首先,关于变量选取的局限性,为了更全面地揭示企业绩效的潜在影响因素,未来的研究可以考虑纳入更多相关变量,如市场份额、成本控制能力、品牌影响力等,以构建更为完善的分析框架。其次,针对样本选取的局限性,未来的研究可以尝试扩大样本范围,增加案例数量,并尽可能涵盖不同类型的航空公司,如大型、中型和小型航空公司,以及国有、民营和外资航空公司等,这将有助于更全面地反映我国航空公司的绩效状况及其影响因素,以提高问题覆盖的全面性和研究结论的可靠性。

综上所述,针对本研究存在的不足之处,未来的研究可以进一步拓展变量选取范围,并扩大大样本数量以提高研究结果的普遍性和适用性,这将有助于更深入地揭示我国航空公司绩效的复杂形成机制,为航空公司的可持续发展提供更为全面和准确的指导。

参考文献

- [1] 赵礼强,潘杰,唐金环.民航企业绩效提升的多重路径研究——基于模糊集定性比较分析[J].沈阳航空航天大学学报,2020,37(5):63-71.
- [2] 徐秀艺.基于平衡计分卡的企业绩效评价动态指标体系研究[J].经济研究参考,2010(35):57-60.
- [3] 何晔.我国上市航空公司综合绩效评价研究[D].北京:对外经济贸易大学,2023.
- [4] 白钊,杨琳.基于DEA模型的国内航空公司服务绩效评价方法[J].航空计算技术,2020,50(1):9-12.
- [5] 张明,杜运周.组织与管理研究中QCA方法的应用:定位、策略和方向[J].管理学报,2019,16(9):1312-1323.
- [6] 任捷,王子航,杨行,等.基于fsQCA方法的生产安全事故致因组态研究[J].安全,2024,45(8):50-55.
- [7] 高素英,张烨,王羽婵.共享经济商业模式要素联动机理研究[J].商业研究,2017(11):1-6.
- [8] 程聪,贾良定.我国企业跨国并购驱动机制研究——基于清晰集的定性比较分析[J].南开管理评论,2016,19(6):113-121.
- [9] RIHOXB, RAGINCC.杜运周,李永发,译.QCA设计原理与应用:超越定性与定量研究的新方法[M].北京:机械工业出版社,2017:77-103.
- [10] 俞艳霞.产业结构升级的多重并发因果关系和非对称性——基于模糊集定性比较分析[J].北京邮电大学学报(社会科学版),2018,20(05):52-59.
- [11] 章文光,王耀辉.哪些因素影响了产业升级?——基于定性比较分析方法的研究[J].北京师范大学学报(社会科学版),2018(1):132-142.
- [12] Xu Bo, Zheng H C, Xu Yun, et al. Configurational paths to sponsor satisfaction in crowdfunding [J]. Journal of Business Research, 2015, 69(2):915-927.

- [13] Yichuan Wang, LeeAnn Kung et al. "Leveraging Big Data Analytics to Improve Quality of Care in Healthcare Organizations: A Configurational Perspective." Wiley-Blackwell: British Journal of Management (2019).
- [14] 李智忠, 李程, 徐婧雯. 基于 DEA 的航空公司运营效率评价及影响因素分析[J]. 中国市场, 2022 (15): 160-162.
- [15] 江育恒, 赵文华. 美国研究型大学社会声誉的影响因素: 基于模糊集定性比较分析的解释 [J]. 复旦教育论坛, 2018, 16 (1): 98-105.
- [16] 陈书畅. 基于 fsQCA 的突发事件网络集群行为生成机理研究 [D]. 辽宁: 沈阳工业大学, 2023.
- [17] FISS P C. Building better causal theories: a fuzzy set approach to typologies in organization research[J]. Academy of Management Journal, 2011, 54 (2): 393-420.
- [18] 赵文, 王娜. 二元网络背景下中国海归企业绩效提升路径研究——基于模糊集的定性比较分析 [J]. 科学学与科学技术管理, 2017, 38 (05): 128-139.

An Empirical Study on the Performance of Chinese Airlines: Based on Fuzzy-Set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA)

Gaoferi Fei

(Taiyuan University of Technology, Jinzhong, Shanxi 030600, China)

Abstract: Against the backdrop of rapid globalization in the aviation industry, Chinese carriers are operating in an increasingly competitive market characterized by volatile business conditions, where performance management has become a strategic imperative for maintaining competitive advantage. This study employs fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA) to examine eight major domestic airlines, adopting a configurational approach to identify performance-enhancing pathways and their underlying causal recipes. The analysis specifically investigates the complex interplay among four critical operational dimensions: route network density, revenue ton kilometers (RTK), customer satisfaction index (CSI), and on-time performance (OTP) metrics. The fsQCA results reveal two distinct high-performance configurations: (1) a customer-centric configuration combining dense route networks, high RTK throughput, and superior CSI scores; and (2) an operational excellence configuration featuring robust RTK, exceptional OTP, and extensive route coverage. Conversely, two pathological configurations associated with suboptimal performance were identified. Moving beyond traditional linear regression approaches, this study demonstrates how specific combinations of conditions - rather than isolated variables - collectively determine performance outcomes. The findings provide empirical evidence for the principle of equifinality in aviation management, showing multiple causal pathways leading to both high and low performance states. Furthermore, the analysis confirms the presence of causal asymmetry between performance-enhancing and performance-inhibiting factor combinations.

Keywords: Chinese carriers; Corporate performance; Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis (fsqca); Aggregate assets