

南昌市航空产业链绿色低碳协同发展路径与政策支持研究

陈华脉

南昌航空大学经济管理学院, 江西 南昌 330063

DOI: 10.61369/SSSD.2026090026

摘 要 : 在全球“双碳”战略背景下, 航空业作为碳排放增长最快的行业之一, 其绿色低碳转型已成为必然趋势。南昌市作为新中国航空工业的摇篮和国产大飞机核心制造基地, 拥有完整的航空产业链基础, 但在绿色低碳发展方面仍面临诸多挑战。本文通过分析南昌市航空产业链的结构特征与绿色低碳发展存在的问题, 提出了绿色制造升级、清洁能源替代、循环经济发展、数字化赋能和绿色服务延伸五条发展路径, 并从财政、税收、金融、人才和标准体系等方面给出了具体的政策建议, 旨在为南昌市航空产业链实现高质量绿色低碳发展提供理论参考和实践指导。

关 键 词 : 南昌市; 航空产业链; 绿色低碳; 协同发展; 政策支持

Research on the Path and Policy Support for the Green and Low-Carbon Co-Development of the Aviation Industry Chain in Nanchang City

Chen Huamai

School of Economics and Management, Nanchang Hangkong University, Nanchang, Jiangxi 330063

Abstract : Against the global backdrop of the "dual carbon" strategy, the aviation industry, as one of the fastest-growing sectors in carbon emissions, has made its green and low-carbon transformation an inevitable trend. Nanchang, the cradle of New China's aviation industry and the core manufacturing base for domestically produced large aircraft, boasts a complete foundation for the aviation industry chain, yet still faces numerous challenges in green and low-carbon development. This paper analyzes the structural characteristics of Nanchang's aviation industry chain and the existing problems in its green and low-carbon development, and proposes five development paths: green manufacturing upgrading, clean energy substitution, circular economy development, digital empowerment, and green service extension. Furthermore, it puts forward specific policy recommendations from the aspects of finance, taxation, financial support, talent development, and standard system, aiming to provide theoretical reference and practical guidance for the high-quality green and low-carbon development of Nanchang's aviation industry chain.

Keywords : Nanchang City; aviation industry chain; green and low-carbon; coordinated development; policy support

引言

南昌市是新中国第一架飞机的诞生地, 拥有航空工业洪都、中国商飞江西公司等龙头企业, 集聚了2家航空发动机制造企业、45家配套企业和6家科研机构, 已初步形成覆盖设计、试验试飞、审定、制造、交付等环节的完整航空产业链。2024年, 南昌市航空产业实现营业收入总收入918.3亿元, 占全省比重达52%。随着C919大飞机批量生产和C929宽体客机研制的推进, 南昌市航空产业迎来了前所未有的发展机遇^[1]。然而, 在绿色低碳发展方面, 南昌市航空产业链仍存在技术创新不足、协同减排机制缺失、基础设施不完善等问题, 亟需探索适合本地实际的绿色低碳协同发展路径。

一、南昌市航空产业链绿色低碳发展存在的问题

(一). 绿色技术创新能力不足

南昌市航空产业在绿色低碳技术方面与发达国家和国内先进

地区相比仍存在较大差距。在新能源动力技术方面, 电动垂直起降飞行器(eVTOL)、氢能飞机等关键技术尚未取得突破; 在绿色制造技术方面, 精密铸造、增材制造等先进工艺应用不够广泛; 在可持续航空燃料(SAF)方面, 尚未形成本地生产能力,

项目信息: 2025年度南昌市社会科学规划项目: 南昌市航空产业链绿色低碳协同发展模式与政策支持研究(SK2025025)。

主要依赖外部供应^[2]。此外，产学研用结合不够紧密，科研成果转化率较低，绿色技术创新的市场导向性不强。

（二）产业链协同减排机制缺失

南昌市航空产业链上下游企业之间缺乏有效的协同减排机制，各环节各自为政，难以形成减排合力。龙头企业对配套企业的绿色引领作用不够，没有将绿色低碳要求纳入供应链管理体系^[3]。企业之间的碳排放数据共享不畅，无法实现全产业链碳足迹的精准核算和管理。此外，航空制造、民航运输、航空服务等不同环节之间的协同减排也有待加强。

（三）绿色基础设施建设滞后

南昌市航空产业绿色基础设施建设相对滞后，难以满足绿色低碳发展的需要。在机场方面，昌北国际机场的桥电覆盖率、新能源车辆替代率等指标与国内先进机场相比仍有差距；在航空制造方面，绿色工厂、绿色园区建设有待进一步推进；在清洁能源供应方面，航空产业园区的可再生能源利用比例较低；在废弃物处理方面，航空制造产生的金属废料、复合材料废料等回收利用体系不够完善^[4]。

（四）政策支持体系有待完善

虽然南昌市政府出台了一系列支持航空产业发展的政策，但专门针对绿色低碳发展的政策措施还不够完善。财政资金对绿色技术研发和应用的支持力度不足，税收优惠政策的针对性不强，绿色金融产品和服务不够丰富^[5]。此外，政策的协同性不够，不同部门之间的政策缺乏有效衔接，难以形成政策合力。

二、南昌市航空产业链绿色低碳协同发展路径选择

（一）绿色制造升级路径

1. 推广绿色设计理念

在航空产品设计阶段，充分考虑产品全生命周期的环境影响，采用轻量化设计、模块化设计、可回收设计等绿色设计方法^[6]。推广应用碳纤维复合材料、钛合金等轻量化材料，降低飞机重量，减少燃油消耗和碳排放。建立产品碳足迹核算体系，对产品从原材料获取、生产制造、使用到报废回收的全过程进行碳排放核算和管理。

2. 推进绿色工艺改造

加快航空制造企业的绿色化改造，推广应用精密铸造、增材制造、数字化加工等先进制造工艺，提高材料利用率，减少能源消耗和废弃物排放。建设绿色工厂，按照国家绿色工厂标准要求，优化生产流程，完善能源管理体系，实现厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化^[7]。

3. 打造绿色供应链体系

龙头企业要发挥引领作用，将绿色低碳要求纳入供应商管理体系，制定绿色采购标准，优先采购绿色低碳产品和服务。建立供应商绿色评价机制，对供应商的环境绩效进行定期评估，推动供应商绿色转型。加强与供应商的合作，共同开展绿色技术研发和应用，实现供应链整体减排。

（二）清洁能源替代路径

1. 大力发展可持续航空燃料（SAF）

依托江西省丰富的生物质资源，建设可持续航空燃料生产基地。重点发展以废弃油脂、农林剩余物、城市生活垃圾等为原料的SAF生产技术，降低SAF生产成本。推动SAF在昌北国际机场的应用，逐步提高SAF掺混比例。鼓励航空公司与SAF生产企业签订长期采购协议，保障SAF稳定供应^[8]。

2. 积极布局新能源航空器

抢抓电动垂直起降飞行器（eVTOL）发展机遇，依托南昌市航空产业基础，引进和培育eVTOL整机制造和核心零部件企业。加强与高校、科研机构的合作，开展电动飞机、氢能飞机等新能源航空器的研发和试验。建设新能源航空器试飞基地，推动新能源航空器的示范应用和商业化运营。

3. 推广地面清洁能源应用

加快昌北国际机场和瑶湖机场的绿色化改造，提高桥电覆盖率，实现地面保障设备全部电气化。推广新能源车辆在机场和航空产业园区的应用，逐步淘汰燃油车辆。在机场和航空产业园区建设分布式光伏电站、储能设施，提高可再生能源利用比例。

（三）循环经济发展路径

1. 加强航空制造废弃物回收利用

建立航空制造废弃物分类回收体系，对金属废料、复合材料废料、电子废弃物等进行分类收集和处理。建设航空废弃物回收利用中心，引进先进的回收处理技术，提高废弃物资源化利用率^[9]。鼓励企业开展航空零部件再制造，延长产品使用寿命，减少资源消耗和废弃物排放。

2. 推动航空维修与再制造产业发展

大力发展航空维修、改装和再制造产业，建设区域性航空维修基地。鼓励企业开展飞机发动机、机载设备等关键部件的维修和再制造业务，提高航空产品的复用率。建立航空二手设备交易市场，规范二手设备的流通和使用，促进资源循环利用。

3. 构建航空产业园区循环经济体系

按照循环经济理念规划和建设航空产业园区，推动企业之间的物流、能量流和信息流的循环流动。建立园区废弃物交换平台，实现企业间废弃物的资源化利用。推广集中供热、集中供气、污水处理等基础设施共享，提高资源利用效率，降低园区整体碳排放。

（四）数字化赋能路径

1. 建设数字孪生航空产业链

利用数字孪生技术，构建航空产品全生命周期数字孪生模型，实现产品设计、生产制造、试验试飞、运营维护等环节的数字化和智能化。通过数字孪生技术优化生产流程，提高生产效率，减少能源消耗和原材料浪费。利用数字孪生技术对飞机运行状态进行实时监测和预测性维护，提高飞机运行效率，降低燃油消耗。

2. 建立碳排放数字化管理平台

建设南昌市航空产业碳排放数字化管理平台，实现产业链上下游企业碳排放数据的实时采集、传输、分析和管理的。利用大数

据、人工智能等技术，对碳排放数据进行深度分析，为企业减排决策和政府监管提供数据支撑。推动碳排放数据与碳交易市场的对接，实现碳排放权的数字化交易。

3. 推动智慧机场建设

加快昌北国际机场和瑶湖机场的智慧化改造，建设智慧运行、智慧服务、智慧管理系统。利用人工智能、物联网、大数据等技术，优化航班调度、地面保障、旅客服务等流程，提高机场运行效率，减少能源消耗和碳排放^[10]。推广自助值机、自助行李托运、无纸化登机智慧服务，提升旅客体验，降低运营成本。

三、南昌市航空产业链绿色低碳协同发展政策建议

（一）财政政策支持

1. 设立航空产业绿色发展专项资金

设立南昌市航空产业绿色发展专项资金，重点支持绿色低碳技术研发、绿色工厂建设、可持续航空燃料生产、新能源航空器示范应用等项目。对在绿色低碳发展方面做出突出贡献的企业和个人给予奖励。

2. 加大政府绿色采购力度

将绿色航空产品和服务纳入政府采购目录，优先采购使用绿色低碳技术生产的航空产品和服务。政府投资的航空项目要严格执行绿色低碳标准，采用绿色建造技术和材料。

3. 支持绿色基础设施建设

加大对航空产业园区绿色基础设施建设的投入，支持分布式光伏、储能设施、废弃物回收利用中心等项目建设。对机场绿色化改造项目给予财政补贴，提高桥电覆盖率和新能源车替代率。

（二）税收政策支持

1. 落实税收优惠政策

落实国家关于支持绿色低碳发展的税收优惠政策，对从事绿色低碳技术研发、绿色产品生产的航空企业给予企业所得税、增值税减免。对企业购置并实际使用的环境保护、节能环保、安全生产等专用设备，按规定抵免企业所得税。

2. 实施差别化税收政策

对高耗能、高排放的航空企业实施差别化税收政策，提高其

资源税、环境保护税等税负。对使用可持续航空燃料的航空公司给予消费税减免，降低 SAF 使用成本。

（三）金融政策支持

发展绿色金融产品和服务，设立绿色产业投资基金，建立绿色保险制度。鼓励银行等金融机构开发针对航空产业绿色低碳发展的绿色信贷产品，加大对绿色航空项目的信贷支持力度。支持符合条件的绿色航空企业发行绿色债券、绿色股票，拓宽融资渠道。设立南昌市航空绿色产业投资基金，引导社会资本投向航空产业绿色低碳领域。基金重点投资于绿色低碳技术研发、新能源航空器制造、可持续航空燃料生产等项目。鼓励保险公司开发绿色保险产品，为绿色航空项目提供风险保障。对投保绿色保险的企业给予保费补贴，降低企业经营风险。

（四）人才政策支持

支持南昌航空大学等高校开设绿色航空、低碳技术等相关专业，培养航空产业绿色低碳发展急需的专业人才。加强校企合作，建立产学研用相结合的人才培养模式，提高人才培养质量。制定更加优惠的人才引进政策，吸引国内外航空绿色低碳领域的高端人才和创新团队来南昌创新创业。为引进的人才提供住房、医疗、子女教育等方面的优惠待遇，解决其后顾之忧。建立健全绿色低碳人才激励机制，对在绿色低碳技术研发和应用方面做出突出贡献的人才给予重奖。鼓励企业建立股权激励制度，激发人才的创新活力。

四、结论

南昌市作为我国重要的航空产业基地，在绿色低碳发展方面具有良好的基础和巨大的潜力。面对全球航空业绿色低碳转型的趋势和国家“双碳”战略的要求，南昌市应抓住机遇，加快推进航空产业链绿色低碳协同发展。通过构建目标、主体、技术、资源和利益五位一体的协同发展机制，实施绿色制造升级、清洁能源替代、循环经济发展、数字化赋能和绿色服务延伸五条发展路径，并辅以完善的财政、税收、金融、人才和标准体系政策支持，南昌市航空产业链一定能够实现高质量绿色低碳发展，为我国航空业实现碳达峰碳中和目标做出重要贡献。

参考文献

[1] 俞好爱, 易志军. 江西通用航空产业高质量发展研究 [J]. 九江职业技术学院学报, 2024, (04): 83-87.
[2] 陈耀飞, 胡紫伟, 王俊殊. "十四五"时期江西航空产业发展对策研究 [J]. 决策咨询, 2022, (01): 58-60.
[3] Jaslin, Md, Dahlan, et al. Upgrading in Global Value Chain of Malaysian Aviation Industry [J]. Procedia Economics & Finance, 2015.
[4] 邓砚谷, 余颖. 基于 FAHP 法的南昌航空文化品牌培育路径研究 [J]. 时代经贸, 2021, 18(10): 99-102.
[5] 高学斌. 感受航空科技魅力促进航空产业发展 [N]. 南昌日报, 2024-10-15(001).
[6] 丁毅. 传统产业深度转型升级: 路径与对策 [J]. 沈阳工业大学学报 (社会科学版), 2025, 18(01): 46-55.
[7] 黄敏镁. 基于演化博弈的供应链协同产品开发合作机制研究 [J]. 中国管理科学, 2010, 18(06): 155-162
[8] Tukur N M. Decarbonizing the Aviation Industry with Lower-Carbon Aviation Fuel [J]. Chemical Engineering Progress, 2024, 120(12).
[9] 邹润榕. 新型科研机构的协同创新机制研究 [J]. 广东科技, 2013, 22(16): 4-5.
[10] 高银, 李翼鹏, 李文川. 航空产业产学研用一体化协同发展的实现路径——以南昌市为例 [J]. 开发研究, 2021, (06): 88-95.