

Feasibility Study on Supplementing the Professional Catalog of “Aviation Intelligent Catering Technology and Management”

Yongguang Jin

Shanghai Civil Aviation College, Shanghai, 200232, China

Abstract

The development trend and technological changes in China's aviation catering industry drive talent upgrading, while market size and demand growth drive the upgrading of catering services; Aviation catering requires mandatory ISO22000 and IATA certification, but there is a mismatch in talent cultivation and a lack of professional coverage. The current vocational education system does not have a specialized program for aviation intelligent catering, making it unsuitable for existing aviation catering positions. This study is based on the digital transformation of China's aviation catering industry; The current application status of intelligent technology in aviation food safety monitoring, nutritional analysis, supply chain management and other fields; Through long-term research on the special process requirements, talent needs, and necessity of professional settings in aviation catering, it is recommended to establish a “smart technology+aviation management+nutrition science” curriculum system to meet the needs of airlines and catering enterprises for data analysis, intelligent equipment operation and maintenance, and full process control talents, thus filling the market gap and promoting the high-quality development of new productivity in aviation catering; This article conducts a systematic demonstration from three dimensions: the current development status of aviation intelligent catering technology and management, the necessity and demand analysis of professional settings, and the feasibility study of professional supplementation. The aim is to provide scientific basis for optimizing the vocational education professional catalog and fill the gap in intelligent talent cultivation in the aviation catering field; Feasibility of including the “Aviation Intelligent Catering Technology and Management” major at the vocational college level in the vocational education catalog through system analysis.

Keywords

aviation catering; intelligent technology; efficient management; vocational education; professional supplementation

“航空智能配餐技术与管理”专业目录增补可行性研究

金永光

上海民航职业技术学院, 中国·上海 200232

摘要

中国航空配餐行业发展趋势与技术变革驱动人才升级, 市场规模与需求增长推动配餐服务升级; 航空配餐强制要求 ISO22000、IATA 认证, 现有人才培养错位、专业覆盖缺失, 现有职教体系无航空智能配餐定向专业, 无法适配现有航空配餐岗位。本研究以中国航空配餐行业数字化转型为背景; 结合智能技术在航空食品安全监测、营养分析、供应链管理等领域的应用现状; 通过航空配餐特殊工艺需求、人才需求和专业设置必要性等方面的长期调研, 建议构建“智能技术+航空管理+营养科学”课程体系, 以满足航空公司、配餐企业对数据分析、智能装备运维、全流程管控人才的需求, 从而填补市场缺口, 助推航空配餐新质生产力高质量发展; 本文从航空智能配餐技术与管理的发展现状、专业设置的必要性与需求分析及专业增补可行性论证三个维度展开系统论证, 旨在为职业教育专业目录优化提供科学依据, 填补航空配餐领域智能化人才培养的空白; 系统分析高职专科层次“航空智能配餐技术与管理”专业纳入职业教育目录的可行性。

关键词

航空配餐; 智能技术; 高效管理; 职业教育; 专业增补

1 引言

《中国航空食品数据监测研究报告(2025)》显示:

【基金项目】2025 年全国餐饮行指委重点课题“新双高背景下餐饮教育专业升级和数字化转型的探究”成果之一(项目编号: CYHZW-ZD2025016)。

【作者简介】金永光(1972-), 男, 中国上海人, 硕士, 副教授, 从事航空旅游、餐饮、信息化管理研究。

个性化餐食需求增速达 30%, 但企业仅 40% 具备定制能力, 特殊餐设计与运营人才缺口 5 万人, 需应对 20% 订单量的医疗/宗教餐定制需求。航班调度员因动态配餐系统普及, 年缺 10%。

空客《全球航空服务市场预测(2024-2043 年)》显示: 中国航食供应链技术岗占 47.8 万, 总缺口为 32%。《2025-2030 年中国航空配餐行业竞争格局研究报告》显示: 中国航空配餐行业智能产线推广急需配套技术人才, 但职教供给不足。

随着航空旅客运输量的上升, 航空配餐任务随之加剧。

航空配餐人员的综合素质和人才短缺已严重影响航空配餐业的发展。现有人才培养错位、专业覆盖缺失，现有职教体系无航空配餐定向专业，相近专业（营养配餐）课程聚焦地面餐饮，缺失高空环境适配、航班协同等模块。随着航空配餐行业规模持续扩张、智能化转型进一步发展，技能脱节现实导致人才供需结构性失衡。急需填补人才缺口，推动航空配餐行业升级，助力航空配餐企业智能化提升^[1]。

2 航空智能配餐技术与管理的现状

航空配餐作为民航服务体系的核心环节，正经历着从传统餐饮服务向智能化、数字化管理的深度转型。随着全球航空客运量的持续增长，旅客对餐食质量、营养标准及个性化需求的要求不断提升，推动航空配餐技术向智能化方向加速演进。与此同时，物联网、人工智能、大数据分析等新兴技术在食品检测、保鲜控制、供应链优化等环节的深度应用，使得航空配餐系统日益复杂化、专业化。然而，行业人才供给与技术发展需求间的鸿沟却持续扩大——既懂航空配餐标准又掌握智能技术应用的复合型人才严重短缺，现有职业教育体系尚未设立针对性专业，导致企业面临“人才短缺”的困境。

2.1 航空智能配餐技术的应用深化

航空配餐的智能化转型已在食品安全检测、储运监控、生产加工等环节形成系统化技术矩阵。在食品安全与质量检测领域，实现了对食品成分、营养价值及安全性的检测。

山东航空与四川航空应用智能检测系统后，检测效率提升 8.3%，数据分析耗时减少 40%，同时将食品成分分析的精准度提高到 99.2%，大幅降低航班餐食安全风险。在储运保鲜环节，物联网与大数据的融合应用重新定义航空配餐供应链管理。航空食品储运保鲜安全监测系统通过实时采集温湿度、氧气浓度等环境参数，结合食品保鲜时效模型，实现全链路动态调控^[2]，保鲜质量大幅提升，冷链物流损耗率大幅降低。

东航开发的机供品餐食管理系统通过动态配备算法，依据航班订座率实时调整配餐量，2024 年试点期间减少食品浪费达 23%，相当于每年节约餐食成本约 3400 万元。

2.2 航空配餐智能生产系统的技术突破

航空配餐生产环节的智能化升级聚焦于杀菌控制与柔性生产两大领域。基于 5G 的智能工厂杀菌管控系统融合边缘计算与实时监测技术，通过分布式传感器网络对杀菌温度、时长进行毫秒级响应，使杀菌合格率提升至 99.98%，远超传统系统的 95.4%。同时，航空配餐还要针对高空味觉衰减而运用感官调整技术、二次加热后的食材复原技术、新型食材包装技术、特殊餐高空营养调控技术、以及宗教餐定制化生产线和跨文化餐谱研发等，技术壁垒均有所突破且实践运营效果良好。

厦门航空的 PLC（可编程逻辑控制器）自动化生产线应用，实现了从原料投放到包装的全流程智能控制。该系统

通过物料批次自动追踪系统和自适应温控模块，使生产效率提升 13.1%，产品不良率下降至 0.2% 以下。

东航的数字化配餐平台整合了采购需求、仓储管理、航班配餐计划等模块，通过自研组串算法优化换季航班物资调配效率，使计划制定时间缩短 65%。同时，系统通过餐供重量动态计算模型，精准测算每班次航班的餐食载重，为燃油加载提供数据支撑，单航班平均减重 12 公斤，年减少碳排放约 3200 吨。智能配餐系统正从单一环节优化向全链条协同演进。

3 专业设置的必要性与需求分析

开设本专业必须以专业与产业融合支撑内生动力，对接产业发展的高素质技术技能人才，是航空智能配餐技术和管理专业设置、定位和人才培养方案设计的逻辑起点。推动校企合作体制和机制创新，聚焦专业发展精准服务产业和经济发展需求，从而实现产教融合的根本点。

航空智能配餐技术与管理人才培养模式的创新实践是一场从过去外部需求压力引发职业院校内部改革，到现在内部催生动力保证质量以满足外部需求的“蝶变”。按照产业链的不同特征与功能进行专业定位，根据产业链的变化及对人才培养的需求，从供给端明确专业服务的职业岗位群，渐进衍生和开发专业群，实现专业的整体发展和提升。以人才培养为立足点，聚焦专业发展的教学工作机制，立足人才培养，着眼专业发展，破解瓶颈，为人才培养提供可持续发展的核心载体。

3.1 产业升级催生人才能力重构

航空配餐行业的数字化转型正深刻改变人才需求结构。据民航局统计，2024 年我国航空配餐企业数量突破 120 家，年配餐量达 4.7 亿份，其中采用智能配餐系统的企业占比达 63%。然而，行业智能化渗透率与人才适配度呈现显著倒挂——仅 29% 的从业人员具备智能设备操作能力，掌握数据分析的不足 12%^[3]。这种矛盾在以下三类岗位尤为突出：

智能配餐系统运维岗：东航数科的系统投运后，需既懂食品营养标准又掌握数据分析的复合型运维人员，目前全国仅约 450 人持证上岗，岗位缺口率高达 68%。

航空食品供应链管控岗：冷链物流企业需具备物联网设备管理、保鲜参数设定能力的专员，高薪招聘仍难觅良才。

营养与安全智能分析岗：需同时操作机器学习检测平台与营养配餐系统的技术人员，山东航空等企业被迫外聘 IT 团队支持，单次服务成本超 8 万元。

3.2 政策导向与教育缺口

国家政策层面持续强化职业教育对产业升级的支撑作用。2024 年教育部增补 40 个新专业，其中 50% 聚焦先进制造业与数字产业，明确要求“专业设置精准对接产业链创新链”。但现有“营养配餐专业课程仍局限于传统烹饪技能，缺乏航空食品特性相关教学内容。行业调研数据进一步印证专业增补的紧迫性。据航空配餐协会预测，2025-2030 年行

业需新增 1.2 万名智能配餐技术人员，而当前职业教育体系年输出相关人才不足 2000 人，且需经企业再培训 6-12 个月方能胜任岗位，平均培训成本达每人 3.8 万元。这种人才供给失衡不仅推高企业人力成本，更制约了技术创新应用。

3.3 职业能力需求的结构化分析

航空智能配餐岗位的职业能力呈现“三重能力融合”特征：

智能技术应用能力：包括配餐大数据分析（如东航动态配备算法）、物联网设备运维（冷链监测传感器）、智能生产系统操作（PLC 生产线控制）等，需掌握 Python 数据处理、SQL 数据库查询等工具；

航空配餐专业能力：涵盖航空食品安全标准（如 HACCP 航空特需条款）、高空味觉变化应对方案、航食保鲜时效控制等专业知识；

资源协调管理能力：需理解航班调度与配餐协同机制（如换季航班组串优化）、应急餐食供应预案制定等管理技能。

这种复合型能力要求远超现有专业培养范畴，亟需通过专业重构实现系统性培养。

4 专业增补可行性论证

航空智能配餐技术与管理专业立足民航强国战略，响应航空配餐“绿色化、数字化、个性化”发展需求，为航空配餐行业输送兼具技术应用与管理能力的复合型人才。课程设计紧密对接《职业教育专业目录（2025 年）》，符合教育部“产教协同、技管并重”的现代职教理念。航空配餐的“高空特殊性+智能转型”双重属性，亟需职教体系破局现有人才错位。本建议紧扣 2025 年专业目录增补窗口期，以专业化培养支撑民航服务升级与绿色发展。分析中国航空配餐行业对复合型技术人才的需求紧迫性，为专业增补提供依据。

4.1 政策环境支持度

国家战略与教育政策为专业增设提供了有力支撑。

“十四五”民航发展规划明确提出“构建绿色高效的航空食品供应链”，要求 2025 年实现航食浪费率降低 20%，这一目标直接依赖智能配餐技术的普及。教育部 2024 年职业教育专业增补中“人工智能数据工程技术”、“食品智能加工技术”等为航空智能配餐技术与管理提供课程参照。《职业教育专业动态调整实施办法》明确“每五年一大修、每年动态增补”机制，为专业快速响应产业需求提供制度保障。

地方实践层面，河北、山东等地已开展先行探索。沧州航空职业学院在“食品智能加工技术”专业下设航空食品加工方向，建设了包含热链生产模拟舱、智能分装工作站的实训基地。山东省教育厅联合山航设立“航空配餐智能技术”专项培训，开发《航空食品保鲜物联网技术》等 8 门课程标准，为专业教材编写奠定基础。

4.2 教育资源适配性

现有教育资源的整合可大幅降低专业建设成本。在师资方面，三向融通机制已趋成熟。传统烹饪专业教师可承担航空营养课程教学；智能制造专业师资覆盖 PLC、物联网模块。企业工程师通过“一课双师”模式讲授《智能配餐系统运维实务》。

实训条件建设可依托三类现有设施升级：中餐烹饪实训室改造为航空配餐感官评定室；工业互联网实训中心接入配餐算法模拟系统；合作企业提供冷链物流车、机场配餐站等真实场景。东航食品已开放上海虹桥基地作为教学基地，其动态配备系统服务器可供教学演示。

课程资源整合路径同样清晰：基础模块复用“营养配餐服务”专业的《食品原料学》《膳食设计》；技术模块嫁接“人工智能数据工程”专业的《Python 数据分析》和《物联网技术基础》；

特色模块新建《航空特需保鲜技术》和《配餐动态算法应用》等核心课程。

4.3 就业市场容纳度

航空配餐产业链的扩张为毕业生提供多元就业通道。专业毕业生可覆盖以下五类岗位群：

- 智能配餐系统运维岗：东航等航司配餐管理系统维护；
- 航空营养数据分析岗：基于旅客健康画像的精准配餐设计；
- 航食供应链管控岗：冷链物流企业温湿度参数智能管理；
- 智能生产线管理岗：PLC 控制航食加工设备运维；
- 质量安全智能监测岗：机器学习辅助食品安全检测。

5 结论

本研究证实“航空智能配餐技术与管理”专业增补具有充分的必要性、可行性与紧迫性。行业智能化转型催生年均 1.2 万人的技术人才缺口，而现有教育供给在培养目标、课程体系、实训条件上均存在显著脱节。通过整合“营养配餐”、“人工智能数据工程”等专业的资源，结合东航食品等企业真实案例，可构建以智能配餐算法、航食物联网管理、动态供应链协同为核心的专业课程体系，填补职业教育在航空智能配餐技术与管理领域的空白。

“航空智能配餐技术与管理”专业增补将产生多重效益：对企业而言可缓解智能系统运维人才荒，降低外聘成本；对院校而言可增强职业教育吸引力；对社会而言，通过精准配餐减少食物浪费，助力民航业 2030 碳达峰目标实现^[4]。

参考文献

- [1] 豆丁网. 航空食品配餐产业科技成果分析与应用研究, 2024.
- [2] 中国民航网. 东航数科助力东航机供品餐食管理数字化转型, 2024.
- [3] 招生信息网. 航空配餐行业市场_航空配餐发展方向, 2025.
- [4] 澎湃新闻. 沧州航空职业学院专业介绍, 2023.