

产业需求导向下航空院校专业集群建设的策略 与前瞻研究

杨少斌, 郝大鹏, 孙得人

西安航空学院, 陕西 西安 710077

DOI: 10.61369/RTED.2025080034

摘 要 : 本文深入剖析基于产业需求的航空类院校专业集群建设情况, 梳理当前建设过程中存在的专业设置与产业需求脱节、集群协同机制不完善、实践教学体系薄弱等问题, 从精准对接产业需求优化专业布局、构建深度融合的协同创新机制、强化实践教学体系等方面提出针对性策略和前瞻性展望, 旨在推动航空类院校培养出更多契合产业发展高素质专业人才。

关 键 词 : 航空产业; 航空类高校; 人才需求; 专业集群; 建设策略

Strategy and Forward-looking Research on the Construction of Professional Clusters in Aviation Colleges and Universities Oriented by Industrial Demand

Yang Shaobin, Hao Dapeng, Sun Deren

Xi'an Aeronautical Institute, Xi'an, Shaanxi 710077

Abstract : This paper deeply analyzes the construction of professional clusters in aviation colleges based on industrial demand, and sorts out the existing problems in the current construction process, such as the disconnection between professional setting and industrial demand, imperfect cluster collaboration mechanism, and weak practical teaching system. It puts forward targeted strategies and forward-looking prospects from the aspects of accurately aligning with industrial demand to optimize professional layout, building a deeply integrated collaborative innovation mechanism, and strengthening the practical teaching system. The purpose is to promote aviation colleges to cultivate more high-quality professionals who meet the needs of industrial development.

Keywords : aviation industry; aviation colleges and universities; talent demand; professional cluster; construction strategy

引言

当前, 航空产业正处于高速发展期, 技术迭代日新月异, 每一次技术变革都在重塑产业格局。专业集群作为一种整合教育资源、提升专业竞争力的有效模式, 在航空类院校中逐渐受到重视, 通过构建基于产业需求的专业集群, 航空类院校能够更好地适应产业发展的动态变化, 提高人才培养质量, 为航空产业的持续发展提供有力的人才支撑。^[1]

一、航空产业需求分析

(一) 航空制造领域

航空制造业是航空产业的核心领域之一, 涵盖了飞机设计、制造、装配、测试等多个环节。随着航空技术的不断进步, 对具有先进设计理念、掌握高端制造技术的专业人才需求日益增长^[2]。如我国自主研制 C919 大型客机商业化运营带动了国内航空制造业产业链的协同发展, 据国际航空运输协会预测, 2030 年全球航空制造业将新增价值约 1.5 万亿美元, 这将带动大量专业岗位需求^[3]。在飞机机身的轻量化设计方面, 由于复合材料可使飞机结构

重量减轻 20%~30%, 大幅提升燃油效率, 因此精通材料力学、复合材料成型工艺以及计算机辅助设计软件的工程师供不应求。

(二) 航空运输领域

航空运输业的快速发展, 包括客运量的持续增长、货运市场的拓展, 对航空运输专业人才的需求呈现爆发式增长。国际民航组织数据显示, 预计 2025 年全球航空客运量将达到 82 亿人次。2024 年我国民航旅客运输量达 7.3 亿人次, 航空运输管理、航空物流规划、航空安全保障等专业知识的人才缺口巨大。如航空运输管理领域, 对运用运筹学、信息技术等人才需求量每年以 10% ~ 15% 速度增长。

该论文为陕西高等教育教学改革研究项目“应用型高校对接地方产业链专业集群建设的研究——基于产业集群理论视角”(21BG048)的相关成果。

作者简介: 杨少斌(1976.12—), 男, 硕士研究生, 副教授, 西安航空学院教师, 主要从事应用型高等教育学科建设与专业建设方面的研究工作, 曾获国家级教学成果二等奖 2 项、省级教学成果一等奖 3 项。

（三）新兴航空领域

随着低空经济的兴起、无人机技术的飞速发展，催生了一系列新兴职业和岗位需求。国际无人机系统协会预测，2025年全球无人机市场规模将达到1270亿美元，年复合增长率超过20%。无人机领域需要专业人才进行无人机系统设计、编程控制、飞行测试与维护，2024年底我国民用无人机驾驶员执照总数为22.5万本，未来人才缺口将达到5-8万人。^[4]

二、专业集群建设面临挑战

（一）专业设置与产业需求适配度不足：部分院校在专业设置上存在滞后性，未能及时跟上航空产业快速发展带来的新需求变化。一些新兴领域如航空大数据分析、航空新能源应用等相关专业尚未开设，导致人才培养与产业需求脱节，难以满足产业创新发展的需求。如，随着氢燃料电池技术在航空领域的研究与应用逐渐兴起，部分院校未能及时布局相关专业课程，使得该领域人才储备不足。

（二）专业集群内部协同性差：尽管院校构建了专业集群，但各专业之间缺乏有效的沟通与协作机制。课程体系设置各自为政，缺乏跨专业课程的整合与衔接，学生难以形成系统的跨学科知识体系。在实践教学环节，不同专业的实践项目也缺乏协同，无法满足产业对复合型人才综合实践能力的要求，制约了学生综合素质的提升^[5]。以某航空院校为例，飞行器设计专业在实践教学中侧重于飞机外形设计，而飞行器制造专业的实践主要集中在零部件加工，两个专业在实践环节缺乏协同，学生难以将设计与制造环节有机结合，无法适应产业对一体化设计制造人才的需求。

三、专业集群建设策略

（一）优化专业设置，对接产业需求动态调整

建立产业需求跟踪机制：组建专门的产业调研团队，定期深入航空企业、行业协会等开展调研，收集产业发展动态、技术创新趋势以及人才需求信息。通过与企业建立长期稳定的合作关系，及时获取企业对人才培养的反馈意见，为专业设置与调整提供科学依据，确保专业建设与产业需求紧密对接。^[6]

以产业需求为导向整合专业：紧密围绕航空产业的产业链，对现有专业进行梳理和整合。如，将飞行器设计、航空制造、航空材料等专业整合为飞行器制造专业集群，打破专业壁垒，构建从设计到制造的一体化课程体系。同时，根据产业新兴领域，如航空大数据、航空人工智能等，适时增设相关专业，以完善专业集群布局，满足产业多元化发展需求。

（二）加强专业集群内部协同，构建一体化课程体系

建立专业集群协同管理机制：成立专业集群建设管理委员会，由院校领导、各专业负责人、企业专家等组成，负责统筹规划专业集群建设，协调各专业之间的资源配置、课程设置、实践教学等工作^[7]。制定专业集群内部协同发展的规章制度，明确各专业的职责与分工，促进专业间的深度合作与交流，形成协同育人

的良好格局。

构建跨专业课程体系：打破专业壁垒，整合各专业课程资源，开发跨专业核心课程。如，围绕航空产业的系统工程理念，开设“航空概论”课程，涵盖飞行器设计、制造、运输、维修等多个环节的知识；针对新兴领域需求，开设“航空新兴技术与应用”课程，介绍航空大数据、人工智能、新能源等前沿技术在航空领域的应用。同时鼓励教师开展跨专业课程教学团队建设，共同编写跨专业教材，提高课程教学质量，培养学生跨学科思维与综合能力。

（三）打造高素质师资队伍，提升教师综合能力

加强“双师双能型”教师培养：制定“双师双能型”教师培养计划，鼓励教师到航空企业挂职锻炼，参与企业项目研发、生产运营等工作，积累实践经验^[8]。同时，邀请企业技术骨干、管理专家到院校兼职授课，分享行业最新技术和实践经验。建立教师实践能力考核评价机制，将企业实践经历作为教师职称评定、绩效考核重要指标，激励教师积极提升实践能力，打造一支理论与实践并重的师资队伍。

优化教师知识结构：开展教师培训与进修活动，支持教师参加国内外学术会议、专业培训课程，拓宽教师的知识面和视野。鼓励教师开展跨学科研究，参与不同专业之间的科研项目合作，提升教师的跨学科教学与科研能力。通过引进具有多学科背景的高层次人才，充实师资队伍，优化师资结构，为专业集群建设提供有力的人才支撑。例如，设立教师培训专项基金，鼓励教师参与与航空产业前沿技术相关的培训课程；建立跨学科科研项目资助机制，支持教师开展跨学科研究。

（四）完善实践教学条件，强化校企合作深度融合

加强校外实习基地建设：与航空企业建立长期稳定的合作关系，拓展校外实习基地数量和质量。通过签订合作协议，明确双方在人才培养、实习实训、科研合作等方面的权利与义务^[9]。企业为学生提供实习岗位、实践指导教师，院校为企业提供技术支持和人才输送。定期对实习基地进行评估和考核，确保实习基地能够有效发挥作用，为学生提供优质的实习实践机会。如，建立实习基地评估指标体系，从实习岗位质量、实践指导效果、企业反馈等方面对实习基地进行评估和考核，确保实习基地能够发挥作用，为学生提供优质实习实践机会。

深化校企合作模式创新：积极探索校企合作的新模式，如共建现代产业学院、订单式培养等。现代产业学院由院校与企业共同管理，按照企业需求制定人才培养方案，开展教学与实践活动；订单式培养根据企业用人需求，定向培养专业人才，学生毕业后直接进入企业工作；通过创新合作模式，实现校企深度融合，提高人才培养质量，为航空产业输送更多高素质应用型人才。

（五）适应智能化发展趋势，推动学科交叉融合发展

顺应产业智能化转型：人工智能、大数据、物联网等前沿技术在航空领域的渗透日益加深，这要求航空院校增设如智能飞行器设计、航空智能制造技术、航空大数据分析与应用等专业及课程。同时，在传统专业教学中融入智能化技术，培养学生利用智

能工具解决航空工程问题的能力，以契合产业智能化发展对人才的新需求^[10]。

促进学科交叉融合：航空产业涉及多学科知识，院校应推动航空工程与材料科学、电子信息科学、计算机科学等学科交叉。通过开展跨学科研究项目，如航空材料与结构的多学科设计优化、航空电子系统与人工智能的融合应用等，为学生提供跨学科学习与实践机会。同时，搭建跨学科研究平台，组建跨学科教学团队，激发学科创新活力，培养具备跨学科知识与创新能力的复合型航空人才。

四、结论

航空产业的快速发展为航空类院校带来了机遇与挑战，基于产业需求构建专业集群，是航空类院校提升人才培养质量、服务产业发展的必然选择。通过优化专业设置、加强专业集群内部协同、打造高素质师资队伍以及完善实践教学条件等策略，航空类院校能够更好地满足航空产业对多样化、复合型专业人才的需求，为航空产业的持续发展提供强有力的人才支撑和智力保障。

参考文献

- [1] 刘建超, 曾友州, 胡莹. “产教融合、校企合作”路径下高职专业群发展模式探析——以成都航空职业技术学院航空专业集群建设为例 [J]. 教育科学论坛, 2021, (27): 42-45.
- [2] 杨宝丽, 吴立平, 李念良. 应用型高校专业集群建设策略研究 [J]. 河南教育 (高等教育), 2021, (07): 43-45.
- [3] 崔虹燕. 基于数智化专业集群的民航电子商务专业实践教学体系建设——以上海民航职业技术学院为例 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (中旬刊), 2025, (02): 21-24.
- [4] 刘建超, 曾友州, 胡莹. “产教融合、校企合作”路径下高职专业群发展模式探析——以成都航空职业技术学院航空专业集群建设为例 [J]. 教育科学论坛, 2021, (27): 42-45.
- [5] 刘国巍, 张婷婷. 面向航空物流的专业集群建设研究：服务供应链系统嵌入视角 [J]. 教育观察, 2020, 9(17): 79-81. DOI: 10.16070/j.cnki.cn45-1388/g4s.2020.17.025.
- [6] 于锦荣. 江西省航空航天专业集群与航空产业耦合发展研究 [J]. 南昌航空大学学报 (社会科学版), 2018, 20(04): 42-47.
- [7] 我校新增飞行技术等五个专业方向“航空”特色专业集群建设实现质的跨越 [J]. 郑州航空工业管理学院学报, 2017, 35(02): 2.
- [8] 冯鹏羽, 戴明, 邹大伟, 等. 应用型本科高校新文科专业集群与产教融合协同创新路径研究 [J]. 绥化学院学报, 2025, 45(06): 121-123.
- [9] 胡冰君, 陈晓芳. 部省合建高校特色学科专业集群建设的现实困境与破解路径 [J]. 高教论坛, 2025, (05): 37-42.
- [10] 王中教, 刘梦青, 马庆敏, 等. 应用型高校专业集群建设的类型与发展路径 [J]. 高等工程教育研究, 2025, (02): 104-110.