

新质生产力导向下的航空产业“产业链-教育链-人才链”协同发展研究——以镇江市为例

王亚琼 侯振华 陆鹏 吴伟

(江苏航空职业技术学院, 江苏 镇江 212134)

摘要: 随着新质生产力成为现阶段的主要任务, 各地将结合本地产业基础, 推动战略性新兴产业的发展。本文以镇江市航空产业为例, 首先分析了本地区航空产业发展现状; 其次重点分析了新质生产力视角下“产业链-教育链-人才链”的协同机理, 将政府、行业/企业、学校作为实施主体, 将新质生产力的发展分为“萌芽-升级-跃进”三个阶段; 最后, 提出了镇江市航空产业“三链融合”的具体实践路径, 主要体现在以下四个方面: 一是面向镇江市航空产业布局, 重构航空院校专业集群, 二是面向镇江市产业集群, 重塑教学软硬件资源。三是面向航空产业集群, 重塑教学及评价方式, 四是面向国家重点战略性新兴产业, 优化政、行、校、企合作模式。

关键词: 新质生产力; 产业链; 教育链; 人才链

一、引言

2024年3月5日, 在政府工作报告中, 首次将“大力推进现代化产业体系建设, 加快发展新质生产力”列为首要任务, 在此后的相关政策文件中也多次提及新质生产力, 明确其在推动产业升级、提高经济效益、增强国际竞争力等方面起着重要的作用。现阶段, 新一代信息技术、生物技术、新能源、航空航天、海洋装备等战略性新兴产业是发展新质生产力的主阵地。这既为各地加快培育和形成新质生产力提供了广阔空间, 也要求各地从实际出发, 因地制宜、分类指导, 根据本地的资源禀赋、产业基础、科研条件等, 有选择地推动新产业、新模式、新动能发展, 培育适应当地“土壤”和“气候”的新质生产力。在此背景下, 作为镇江市支柱性产业之一的航空产业脱颖而出, 一方面对接国家新质生产力发展需求, 另一方面响应了江苏省政府《江苏省航空航天产业发展三年行动计划(2023—2025年)》文件要求。

随着产业的持续演进, 地区教育体系应当灵活调整其人才培养战略, 旨在更好地服务于当地经济的成长需求, 确保教育培养链与区域产业链形成协同共进的态势。高等职业教育通过构建“政府-行业-企业-学校”的四方合作机制, 并紧密结合“生产-学习-研究-应用”的四个环节, 实现了课堂教学与企业实践、科学探索的深度整合。这一模式不仅强化了学生的专业技能与职业素养, 还显著提升了他们的就业竞争力。同时, 此过程也激发了企业的内在发展动力, 促进了技术成果的转化应用, 为产业结构的优化升级注入了新活力。本文主要以镇江市航空业“产业链-教育链-人才链”三位一体协同发展为主要研究内容, 对镇江市航空产业、同类城市航空产业发展提出建设性对策及建议。

二、镇江市航空产业发展现状剖析

事实上, 从2008年开始, 镇江市就率先在江苏省将航空产业作为重点发展的战略性新兴产业之一, 在各级政府的政策支持下, 在镇江市“四群八链”的产业布局当中, 航空产业已成为镇江产业发展的一张名片。2015年12月, 工信部公示第七批国家新型工业化产业示范基地名单, 镇江市创成国家级航空产业示范基地, 成为本批34家单位中唯一的航空产业基地。同时也是江苏省首个国家级航空产业示范基地。截至目前, 镇江市航空产业已经形成了以C919配套项目为抓手, 围绕关键零部件和航空新材料两大核心产业, 构建了航空百亿级产业集群。镇江重点发展关键零部件和航空新材料两大优势领域, 在航空复合材料结构件、航空高性能合金结构件等领域处于国内先进地位, 集聚了江苏恒神股份、大力神铝业、江苏图南合金、航天海鹰、航发优材等龙头企业。在关键零部件领域具备一定的通用飞机总装、飞机零部件制造、

航空发动机零部件制造、电子方舱等制造能力, 拥有航天海鹰、菲舍尔航空、美龙航空等企业, 产品和技术涵盖大飞机机体、机翼、副翼、垂尾、客舱设备及内饰件等。截至目前, 全市超200项技术创新成果填补国内空白, 涌现全国“唯一、第一”产品41个。承担国家大飞机专项、973计划、国防基础科研、省重大科技成果转化等20多项。超30家企业参与C919、运20、ARJ21等国家重大工程的研制配套, 其中11家企业跻身中国商飞C919协作配套供应商行列。成立江苏省航空材料和部件产业技术创新战略联盟, 组建了全国唯一的由王礼恒院士领衔16位院士和专家组成的“航空航天产业院士和专家顾问组”。建成江苏航空职业技术学院, 重点培养飞行器制造、机电设备维修、航空电子电气、无人机应用、航空服务等高技能专业人才。航空航天产业集中布局在镇江航空产业园(以通用航空全产业链为特色)、丹阳航空航天产业园(以军民融合高性能纤维及复合材料、高性能合金及制品等为特色)、句容航空航天产业园(以蝙蝠飞机为核心)、京口航空航天产业园(以空天信息技术应用和高性能铝合金材料为特色)4个园区。其中镇江航空航天产业园是全省唯一的航空航天特色产业省市联动发展试点地区。拥有高新技术企业10家, 专利申请达456件。先后获评国家级航空产业(零部件)新型工业化示范基地、中国航空运动飞行营地2个国家级品牌, 苏南国家自主创新示范区优秀科技园区、江苏省航空特色产业集群等省级品牌。

2008年以来, 政府持续出台航空赛道相关政策, 将航空作为重点发展的战略性新兴产业之一, 推动产业集聚发展, 在航空航天领域打造“镇江”品牌。2021年出台《镇江市“十四五”航空产业发展规划》, 提出围绕关键零部件和航空新材料两大核心产业, 打造通航运营服务与航空教育产业两大特色产业板块, 形成研发、制造、运营服务、人才培养于一体的航空航天全产业链。此外, 建成并开通运营华东地区排名前列A类通用机场(大路通用机场), 提供培训、服务、维修等通航服务, 驻场企业达到12家、飞机超过30架。

但是, 相比于全国来看, 镇江市由于航空产业起步较晚, 又受制于区域经济发展水平的影响, 对高端人才的吸引力不足, 航空产业人才普遍匮乏, 现有的培养能力跟不上发展速度, 主要体现在以下三个方面: 一是镇江市航空院校专业建设与航空企业发展存在不匹配的问题; 二是镇江市航空类高职院校校企协同育人深度不足、成效不够显著; 三是镇江市航空产业集群人才需求和地方航空院校培养人才之间供需不完全匹配。

三、镇江市航空产业“产业链-教育链-人才链”协同发展策略

(一) 新质生产力视角下“产业链-教育链-人才链”协同机理

图 1 展现了在政府、行业/企业、学校三方共同发力下，新质生产力被赋能的协同逻辑。其中，人才链由政府相关部门主控，人才的发展包含四个阶段，分别是现场工程师、卓越工程师、行业领军人才和战略人才；产业的发展包含四个阶段，分别是创新研发阶段、产品孵化阶段、产业转型阶段和产业跃进阶段；教育的发展以学校为主体，包含四个阶段，分别是科教融汇、创新能力、人才输出和成果转化。一方面，政府部门根据国家相关政策文件，结合本地实际制定决策指挥文件，促进产业链和人才链互融互促；另一方面，产教融合是产业发展的内在要求，也是教育变革的必然趋势，制定形成有效的产教融合机制能够促进产业需求与人才培养的有机衔接，是促进本地龙头产业蓬勃发展的内在动力。

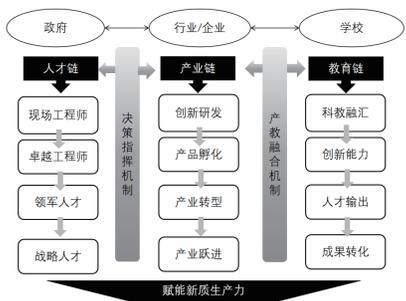


图 1 “产业链-教育链-人才链”协同机理

赋能过程可以分为“萌芽-升级-跃进”三个阶段。在萌芽阶段，学校需要做好科教融汇，将科研与教学相融合，做好跨学科、项目式教学的研发，将企业先进的实际案例引入教育教学过程中，培养能够更快地适应行业/企业发展的现场工程师，企业应该联合学校做好新技术、新工艺、新产品的研发；升级阶段，学校应该更多的聚焦于培养学生的创新能力，以卓越工程师的标准做好人才输出工作，企业应在前期创新研发的基础上做好新产品的研发和企业的数字化转型；跃进阶段，各行业领军人才集聚，通过大量的成果转化促进产业形态跃进变革，创新能力的提升加速了产业结构优化和经济转型升级，在这个过程中，人才链和教育链共同作用，为区域龙头产业的发展提供不竭动力，形成良性循环。

(二) 镇江市航空产业“产业链-教育链-人才链”融合发展路径

探索职教“双高”建设与镇江航空产业经济协同发展的产教融合新模式，增强产业助力专业建设与人才培养的作用力。具体可以在以下三个方面发力：

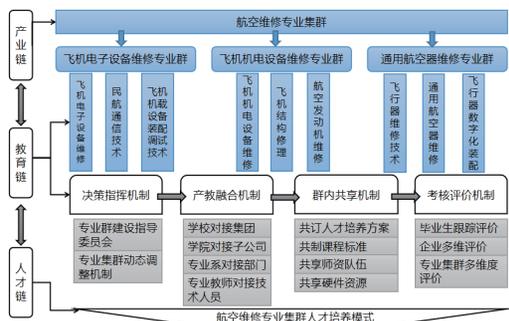


图 2 航空维修专业集群建设逻辑

1. 面向镇江市航空产业布局，重构航空院校专业集群，分析专业集群建设的系统逻辑，镇江市航空院校（以江苏航空职业技术学院为例）专业集群建设要聚焦镇江市航空产业发展走向，适

应产业集群结构，适应就业市场规模，匹配产业集群技术体系。以航空维修产业为例，具体体现在图 2 当中，在“三链”的共同作用下，做好航空维修专业集群的人才培养模式顶层设计。

2. 面向镇江市产业集群，重塑教学软硬件资源。将镇江市航空产业企业师傅真正的引入课堂，丰富教师团队的结构和多样性。同时，充分利用镇江涉航产业优势硬件资源，将教学场所建成符合产业发展需求、符合学生岗位技能适应性要求的“以实为主、虚实结合”的企业真实生产实训场所；打通学校与企业的阻隔，围绕学生需求组建社会资源，打造培养学生技能的社会课堂，真正做到教室即车间，企业即学校，社会即课堂。

3. 面向航空产业集群，重塑教学及评价方式。针对专业群的特点，聚焦典型企业的典型产品开展教学，引入企业真实生产线和项目；面向产业集群的特殊性，将产业经济发展的需求对接评价标准，真正落实到专业群的建设过程中。弘扬工匠精神、劳模精神，开发学生评价、毕业生质量评价、毕业生跟踪评价等评价标准，保证专业群建设的可持续发展，提升航空职业教育办学质量。

4. 面向国家重点战略性新兴产业，优化政、行、校、企合作模式。针对国家重大专项，围绕其中的技术难点，学校等教育机构应加大高水平、高匹配度人才的培养力度，政府应加强对原创性技术研发的政策和资金支持，增强本地航空产业基础技术能力，除了人才技能和种类的多样化，还要求成规模、高素质人才队伍精准对接到产业链各环节，持续提高专业人才供给规模。随着政、行、校、企合作模式的变化，人才链与产业链之间要形成吸引完善、精准供给的作用关系，人才集聚会进一步激发产业发展新动能，有利于政府进行优势资源二次分配，激活地区发展新活力。

四、结论与展望

“产业链-教育链-人才链”的融合发展说到底就是政、行、校、企的协同发展，本文以新质生产力为导向，以镇江市航空产业为例，深入剖析了“三链”协同机理，提出了具体实践路径。政府根据国家相关政策制定促进产教融合、产教融合的决策机制，学校和企业之间制定适用于本专业群、产业群的产教融合、科教融汇相关机制，为职业教育服务航空产业发展、产业发展助力职业教育、人才发展促进行业发展，最终实现区域产业结构优化跃进、经济繁荣发展提供有力依据。未来，航空产业的发展在现有的装配、制造、维修的结构基础上应更注重原创性技术创新、针对性个性化发展、国际化交流学习和可持续发展，为打造区域航空新技术高地，助力国家新质生产力发展贡献新力量。

参考文献：

[1] 江苏省人民政府 办公室（厅）文件，省政府办公厅关于印发江苏省航空航天产业发展三年行动计划（2023—2025 年）的通知。https://www.jiangsu.gov.cn/art/2023/4/27/art_46144_10878238.html

[2] 姚远，魏建军. 论建设开放型区域产教融合实践中心的逻辑理路与行动路径 [J]. 教育与职业, 2024 (01): 58-64.

课题来源：2023 年度镇江市指导性计划项目：软科学镇江市航空产业“产业链-教育链-人才链”协调发展研究（YJ2023021）；2021 年度高校哲学社会科学一般项目：航空类高职院校“专创”融合人才培养模式的创新与建构（2021SJA2138）；江苏航空职业技术学院教学成果奖培育项目：全员协同 航空标准 文化浸润—基于航空“6S”的“三成育人”管理理念探索与实践；2023 年江苏高校“青蓝工程”优秀青年骨干教师培养成果

作者简介：王亚琼，江苏航空职业技术学院航空工程学院副书记，航空电子系专任教师，讲师，飞机机载设备装配调试技术专业负责人；研究方向：飞机机载设备装配调试技术专业群专业建设、图像处理、模式识别等。