

“政—校—企—行”四位一体：湖南航空航天产教融合共同体的创新实践研究

黄安迪

湖南汽车工程职业大学

摘要：本研究聚焦湖南航空航天产教融合共同体“政校企行”实践。首先阐述了研究背景与意义，接着分析“政校企行”各主体在产教融合中的角色和作用，对湖南航空航天产教融合的实践现状与问题进行剖析，最后提出针对性的改进策略，旨在为湖南航空航天产业与教育深度融合提供参考，推动产业升级和人才培养质量提升。

关键词：航空航天；产教融合；政校企行

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.07.162

引言

为促进职业教育与航空产业深度融合，遵循“资源共享、优势互补、合作共赢、协同发展”原则下，湖南汽车工程职业大学（以下简称湖汽职大）自2021年起与中国航发南方工业有限公司签订了校企合作协议书。同时为进一步深化人才培养，2023年又签订专项培养框架协议，建设具有显著航空制造技术特点和鲜明企业合作特色的实践项目，更好地为区域经济和社会发展服务。

一、产教融合共同体的多维协同育人机制

（一）校企共商人才培养模式

学校采用“订单班”的模式，制定叶片生产实践体系，以每届15名现场工程师的规模，采用“工学交替”的培养模式进行校企联合培养，学生完成第1年校企专业基础学习，通过企业选拔考核后，与企业签订就业协议。在第2-3年，企业为学生提供实习实训工作岗位，通过考核后成为企业正式员工。同时，适时共商人才培养方案，调整培养方式，保证企业需求人才的培养质量。

（二）校企共建实训基地

1. 升级校内实训基地。创设企业岗位生产情境，升级优化叶片工艺设计、数控加工等实训室，基于岗位工作模拟岗位生产过程，增强人才培养针对性与适应性。
2. 建设校外实践基地。建立校外实践基地，依托企业生产车间，提供约1000平米的集航空发动机静子叶片设计、制造、检测等全过程的实践基地。

（三）校企共建教师团队

1. 校企师资互聘。选派企业专家、技术骨干5名担任甲方客座教授、兼职教师，承担教学研讨、课程教学与建设、实习实训指导等任务，甲方选派8名教师前往企业开展实践教师。
2. “双师”素质提升。在企业设立“教师实践工作站”，提升教师技术技能水平。企业接受教学培训安排，进行教学能力专门培训，提升企业教师教学水平及信息化应用水平，提升教师“双师”素质能力。

（四）共同开展社会服务

利用甲、乙双方的先进设备、实验室、高端技术、研究经验等优势，共建研发中心，围绕航空制造等领域，具有前瞻性和重大成果转化价值的研究课题，共同开展科研开发与科技攻关。充分发挥甲方基地及教学培训运营优势，合作开发、运营技术培训项目，联合开展员工培训、技能竞赛、社会服务。

（五）建立成本分担机制

明确培养分工与取酬方式，双方工作人员的费用，由双方各自承担，互聘对方师资承担的咨询、培训、教学任务，由聘请方按本单位标准和管理方式向任务承担个人支付专家咨询费或课酬，双方合作开展的服务项目根据合同进行规定。

二、校企联合培养模式的系统化构建与实践

（一）创新联合培养模式

航空发动机静子叶片生产要求人员技术高、素养强，人才培养要求更高，“标准化”培养无法适应高质量发展，创新培养模式势在必行。建设期内，开展专项创新型拔尖技术技能人才培养不少于45人，助力企业员工成长为技能专家不少于5人，学生技能竞赛获奖省级以上8项，教学能力竞赛省级以上2项，建成国家级校企合作典型实践育人基地。

1. 打造“校企联合”育人平台。建立健全制度体系，打造合作命运共同体，构建联合育人体系。在市工信局、科技局、中国航发南方工业有限公司等单位的支持下，按照“共建共享，融技融创”的总体思路，组建面向航空发动机典型零件制造的育人“共同体”；坚持和加强党的领导，组建共同体理事会，构建理事会下的院长负责制，建立健全规章制度和管理办法，促进人才培养、科学研究、技术服务等功能发挥，建立育人“共同体”制度体系；共同研制培养方案、构建课程体系、组建“双师”队伍、优化教学内容和教学模式、改革考核评价办法，形成系统完备的联合育人机制。

2. 完善航空素养教育体系。落实立德树人根本任务,完善航空素养育人体系,厚植“航空报国”情怀。聚焦党建引领的主线,强化各类人员的育人职责,构建“党建育人工作室”,开展航空素养专题研究,创新方式方法,拓展育人新领域;校企联合建设瀚捷航空党建联盟育人基地,定期开展思想引导、党员示范岗、航空素养答题等党建育人活动,实现企业环境育人,凝练航空素养。

3. 创新人才培养模式。针对企业对人才需求要求高,分类分岗进行培养,提高人才培养质量。推行“定制化”培养模式,根据静子叶片生产制造各个岗位不同特点,研究解决培养规模不大、技术技能要求高等问题,制定《培养方案》,大力培养企业急需的创新型拔尖技术技能人才;创新“工学交替”育人模式,研究“工学交替”育人内涵,以岗位能力需求为导向开发课程体系、实践项目,灵活采取“多段+N”培养方式,学生在校、内外实施专业基础教育与企业实践教育交替进行,实现专业教育目标、岗位需求及职业发展愿景相结合。

(二) 加大教学条件投入

瞄准叶片制造技术高端,加大投入力度,建设校内实训基地4个、校外实训基地3个。

1. 加大实训设施设备投入。在2021年-2023年投入近2000万建成了智能制造公共实训中心及航空发动机装调实训基地基础上,针对项目人才培养要求,投入400万升级建设校内航空发动机叶片生产基地、精密测量实训室、航空材料成型及应用实训、多相分析与检测实训室4个;依托企业省级企业技术中心、省级产业技术基础公共服务平台及生产基地,建成集生产、技术、试验约1000平方米实践基地,包含叶片精密生产基地、叶片试制基地及叶片检测基地,共30余台设施设备。

2. 加强学生实习实训投入。由企业联合学校,结合自身实际发展需求,为学生提供实习实训岗位,每年约提供20人左右实习就业岗位,包含叶片辅助设计师、叶片试制车间辅助工艺师、叶片生产现场工程师、叶片检测工程师等岗位。同时,每年设立实训实习专项经费20万元,用于支持学生实习实训开展。

(三) 加强教学资源建设

紧跟技术升级,加快课程体系、教学标准、优质课程和资源建设,开发各类标准不少于8套、建设拔尖课程3门、“培训教学资源包”1个。

1. 构建“模块化”课程体系。根据项目培养要求,构建静子叶片“设计+生产+检测”模块化课程体系。开展岗位职业能力分析,分析航空发动机静子叶片制造岗位能力需求,开发能力需求图谱;开发课程(项目)模块,将任务模块按技能养成规律和学习规律进行组合和序化,建成“课程(项目)模块”;优化教学标准,

优化课程内容,修订完善课程标准、实训教学标准、岗位实习标准等。

2. 推进“拔尖课程”建设。以新一代信息技术为支撑,开发理念先进、技术高端、资源协同的航空发动机典型零件加工技术、航空发动机叶片检测技术等“拔尖课程”3门。组建课程团队,根据教师特点,依据“高效性、协同性”的原则构建3个校企联合的课程团队;联合研制课程开发标准,解决课程建设标准规范缺失、针对性不强的问题,研究制定《拔尖课程开发指南》,保障课程质量;适应不同岗位学生学习需求,依托学银在线平台,搭建课程平台,满足学生在线学习需求。

3. 打造培训教学“资源包”。依托现有智能制造专业群教学资源库,升级开发培训教学“资源包”。为推动资源共建共享,采用资源积分形式,给予资源建设者和学习使用者奖励积分,用于成果认证、积累与转换,激励建设与使用的积极性;升级现有的专业教学资源库,开发各类资源,资源总数增加825条,满足在线自主学习和混合教学的需要;依托虚拟现实(VR)、人机交互等先进的信息技术以及软硬件系统,建设集教学、实训等功能于一体的“航空发动机叶片制造虚拟仿真实训平台”,解决专业实训教学中“三高、三难”问题,提升学生实训的现场感和体验。

(四) 提升关键服务能力

通过开展培训、承担企业横向课题等方式,积极开展产品中试、工艺改进、技术研发等技术服务。培训技术技能人才212名,开展技术攻关不少于11项。

1. 开展航空制造高端培训。通过创新培训模式,开发培训资源,依托基地,实施线上线下相结合培训模式,灵活采取“专家讲座、交流研讨、考察观摩、项目实践”等培训方式开展航空制造技能培训、师资培训等,为企业员工、院校教师“充电”。

2. 开展技术攻关服务。依托校企共建的航空航天用复杂结构件精密成型技术实验室等平台,组建专门团队,针对企业制造过程中设计、制造、检测等方面的技术难点,校企联合进行项目改进、设备改良、产品研发等任务,推动科技创新成果转化10项以上,促进区域内产业发展,增强科技发明成果。

(五) 完善合作运行机制

建立健全校企联合运行机制,促进沟通与交流,明确成本分担机制,提升合作积极性。

1. 健全合作交流机制。设立项目工作小组,由校、企管理人员及团队教师共同组成,每月召开一次交流会,及时解决人才培养过程中的问题。

2. 完善激励机制。设立项目专项经费用于项目奖励,对项目进行绩效考核,激励团队积极性。同时,明确培

养分工与取酬方式，双方工作人员的费用，由双方各自承担，互聘对方师资承担的咨询、培训、教学任务，由聘请方按本单位标准和管理方式向任务承担个人支付专家咨询费或课酬。

三、动态化与多元化的综合考核评价体系

（一）创新“企业联合”的评价考核机制

基于航空发动机零部件制造人才特质，以满足企业人才需求为目标，从学生选拔、课程考核、技能考核、企业考核等四个维度创新实训项目考核评价机制。

1. 学生选拔机制

学生完成第1年校企专业基础学习后，由企业进行审核，通过企业选拔考核后，与企业签订就业意向合同。在第2-3年，通过企业专门综合考核后成为企业正式员工。

2. 课程考核方式

将生产性实践项目的考核评价分数与学生专业课程分数挂钩，对于生产性实践项目基础指标不达标学生认定为相应课程成绩不合格，督促学生修满基础技能点，对于掌握“瓶颈”工序实践项目、综合性实训项目较好的学生给予课程成绩加分的奖励，提高其奖助补贴的竞争力。

3. 技能考核方式

将生产性实践项目与企业员工的职业技能等级认定挂钩，要求基础实训项目必须达标，鼓励综合性实训项目突破，助力企业培养多能工。

4. 企业考核方式

学生课程与专业技能考核通过后，由企业以岗位助理工程师考核标准进行考核进行综合评定。

（二）制定项目考核评价标准

对标企业真实生产，解构岗位要求，序化能力要求，制定《项目考核评价标准》，具体从职业素养、基础知识、专业技能、岗位能力等四大项进行评价。其中，职业素养占比20%，由企业根据实践过程情况为主进行直接评定；基础能力占20%，由学校根据学习过程情况进行考核；专业技能占20%，由校企双方教师根据技能测试情况进行考核；岗位能力占40%，以企业高级工考核标准由企业进行审核进行评定。考核总分达到60分以上方能通过，与企业签订正式用工合同。

（三）明确评价主体、评价方式

明确校企双方同等的主体地位，鼓励“过程性”和“终结性”考核相结合，对于基础实践项目采取“终结性”考核为主，对于综合性实训项目采取“过程性”考核为主，实现以评价促进学生、员工技术技能水平不断提升的效果。

1. 加强领军人才建设

引进企业高层次人才1人，增加产业导师3人，支持专业带头人成长为知名专家，专业带头人成长为业内专家，2名教师成长为省级和国家技术能手，建成省级名师大师工作室各1个。

2. 健全管理考核机制

建立教师动态考核制度，定期检查、抽查，落实学校及企业双向评价制度。学校教师积极到企业实践，给予一定的生活补贴。设立校内教师技术攻关成果与企业导师教学改革奖励经费。同时将“双师型”教师考核评价结果与年度考核、职称晋升等挂钩，建立以实践能力和业绩成果为导向的考核评价体系。

结语

湖南航空航天产教融合共同体的创新实践，通过“政-校-企-行”四位一体协同机制，构建了多维联动的人才培养生态，有效推动了职业教育与航空产业的深度融合。在合作中，校企双方以“订单班”模式为核心，打造了“工学交替”的育人路径，通过校内实训基地升级与校外实践基地共建，实现了教学场景与企业生产的无缝对接。师资互聘与“双师”素质提升计划强化了教学团队的技术实践能力与行业前沿视野，为人才培养注入持续动力。联合培养模式的系统化构建与实践，聚焦航空发动机静子叶片制造领域，通过模块化课程体系、拔尖课程开发及虚拟仿真实训平台建设，显著提升了教学资源的针对性与先进性。动态化考核评价体系的创新，将职业素养、技能水平与岗位能力深度融合，确保了人才培养与企业需求的精准匹配。与此同时，校企联合开展的技术攻关与社会服务，不仅加速了科技成果转化，更助力区域航空产业链的技术升级与竞争力提升。这一实践探索为产教融合提供了可复制的经验：通过制度化的合作机制、多元化的资源投入以及科学化的评价体系，实现了教育链、人才链与产业链的有机衔接。未来，湖南航空航天产教融合共同体将进一步深化协同创新，拓展合作领域，为培养更多高素质技术技能人才、服务国家航空战略与区域经济发展贡献更大价值。

参考文献

- [1] 唐未兵, 温辉, 彭建平. “产教融合”理念下的协同育人机制建设[J]. 中国高等教育, 2018(8): 3.
- [2] 牛文峰. 基于“政行企校”四位一体产教融合机制体制构建研究[J]. 2023(13): 163-165.

基金项目：服务湖南航空航天产业集群发展需要的产教融合技能型人才培养体系研究 黄安迪 湖南省社会科学成果评审委员会一般自筹课题(XSP2023JYC226)。