

## 应用型本科院校航空相关专业集群建设探索\*

罗晓平 孙长江 王 静

(北京理工大学珠海学院航空学院 广东珠海 519000)

**摘要:** 针对应用型本科院校教学和科研资源不足,人才培养质量不高,不能很好地满足区域内产业发展需求的问题,可以通过专业集群建设来有效地破解这一困境。文章从专业设置及整合、课程体系的优化、师资队伍建设和实践条件建设等方面分析了专业集群建设的主要内容,对北京理工大学珠海学院航空特色专业集群建设进行了探索实践,取得了一定成效。

**关键词:** 应用型本科 航空产业 专业集群 建设

**中图分类号:** G642.0 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.45.102

### 引言

教育部于2015年提出普通本科高校在向应用型转变中要“按需重组人才培养结构和流程,围绕产业链调整专业设置,形成特色专业集群”。我们应紧跟形势发展,认真学习和理解专业集群的内涵,根据专业集群所具有的针对性、融合性和动态性特点,梳理建设模式、策略和方法,针对粤港澳大湾区产业链,结合自身办学实践和地方人才需求,提出航空专业集群建设构想,进行了专业集群建设探索,重点对集群内学科专业进行重新设置、对课程体系进行整体优化,加强了教师队伍和实践条件建设<sup>[1]</sup>。

### 一、专业设置及整合

针对粤港澳大湾区的航空产业集群,即飞机设计、制造和维修、航空公司运营、机场服务和无人机产业等相关产业链,按对口学科分属航空宇航科学与技术 and 交通运输工程两个一级学科,重点设置了飞行器制造工程、无人驾驶航空器系统工程、飞行技术、交通运输等专业(方向),见表1所列<sup>[2]</sup>。

### 二、课程体系优化

课程体系建设是专业集群建设的核心内容,如何将分属两个一级学科的专业(方向)进行整合,建设基于专业集群的课程体系是我们面临的一个难题。经过分析,航空各专业

课程体系存在以下问题:

一是教学内容大同小异的课程,名称不同,过于繁杂,不便于统筹兼顾,充分利用教学资源,更不便于进行课程集群建设。二是几乎每个专业都存在着课程设置不合理的问题。有些课程已经过时,有些课程内容满足不了岗位任职需要,且明显失去航空特色。这也是毕业生和在校学生反映最为强烈的问题,三是学时分配不合理。专业核心课程和一般专业课程的课时比例失调严重<sup>[3]</sup>。

针对上述问题,我们统筹通识必修课程和通识选修课程、协调多专业共享课程、优化专业基础课程和专业必修课程,建立各专业课程有机融合的专业群课程优化体系<sup>[4]</sup>。

### 三、师资队伍建设

新工科背景下的师资队伍的建设是专业集群的重要保证。集群内原有的专业教师知识更新落后于发展迅速的航空产业发展形势,亟需补充与产业发展、行业企业需求相联系的师资力量。而且,部分教师知识单一,无法胜任一专多能的专业集群化建设需要。因此,建设一支结构合理、师德高尚、治学严谨、知识深厚、勇于创新的高质量教师队伍是促进专业集群化发展、提高教学质量的重要保障。为此,应采取以下措施。

表1 北京理工大学珠海学院航空专业集群专业设置

序号	一级学科	专业(方向)名称	对接产业
1	航空宇航科学与技术	飞行器制造工程	飞机制造与维修
2		无人驾驶航空器系统工程	无人机设计、制造与使用
3	交通运输工程	飞行技术	飞行器驾驶
4		交通运输	航空公司运营和机场服务
5		航空服务艺术	航空公司运营和机场服务

\*课题:广东省高等教育学会“十四五”规划2021年度高等教育研究课题(21GYB164)。

一是积极引进高职称、高学历、高水平专业和学科带头人,引领学院教学科学研究,带动专业教师团队的全面发展。为此,近三年来已先后聘请以5名博士、3位教授为代表的专职教师共10名,改善了师资队伍结构和办学水平。

二是结合当今民航业的发展现状,践行和深化校企合作育人、协同办学、协同创新的三个协同理念,积极探索校企合作发展的新模式。通过校企合作,加强专业师资队伍建设,特别是“双师双能型”教师队伍的建设,依托企业的支持与帮助,培养针对性强、实用性强、理论与实践并重的教师队伍。为此,从航校、航空公司引进2名具有丰富实践经验的专任教师、2名兼职教师,并且定期邀请企业中领导和专家面向学生来校讲课,有效地提升了教学的针对性和实用性。在校企双方资源互补、资源共享的基础上,办学内涵和外延都得到了进一步深化,达到了共创双赢的新局面。

三是加大教师培养培训力度。首先,所有新入职教师按规定要求完成例行培训和日常教育;其次,鼓励年轻教师进修、读研和出国交流,提高学历学位和能力素质;另外,学院和企业联合设立“双师”培训基地,完善教师到对口企事业单位定期实习制度,开展联合研究,从而提高专业教师的教学水平和实践能力,了解航空产业发展动态,进而使专业教学紧跟产业发展,学生能力符合职业岗位要求。

学院共安排61人次教师参加各级组织的在职培训学习。选派数十名教师参加各种学术会议和论坛,5名教师参加不同类型的培训班和挂职锻炼了3个月,2名中青年骨干教师赴国外培训,3名年轻老师在职获得了大学硕士学位。所有这些举措都极大地提高了教师的专业技术水平和业务能力。

通过对师资队伍的建设,教师的业务能力和教学水平显著提高。目前,80%以上的教师,不但能胜任自己所在专业的课程教学,能针对不同的专业讲授同一门课程,而且还能讲授不同专业的不同课程,有力地保障了专业集群教学质量<sup>[5]</sup>。

#### 四、实践条件建设

实践条件建设是专业集群的重要支撑。基于集群化建设思路,对原有实验实践条件进行了整合和重建。任何实践条件建设都将其对集群内专业的通用性纳入考量,包括校内实验室建设和校外实训基地建设。

##### 1. 实验室建设

专业实验室建设要统筹规划,优化配置,按功能设置实验室、实训室,同一个实验室要能承担航空专业集群中不同专业、不同课程的实验教学任务,增强学科专业的适应性,提高使用效益。针对专业集群课程体系,考虑其通用性,建设见表2所列的实验室。

表2 北京理工大学珠海学院航空专业集群实验室设置

实验室类型	实验室名称	对应课程
专业集群通用实验室	航模实训室	民航概论;飞机系统;航空动力装置
	飞行原理实验室	民航概论;飞行原理
	通用航空模拟飞行与维修实验室	民航概论;飞机系统;航空动力装置;飞行器维护基本技能训练;飞行技术基础
	珠海市民用无人机技术重点实验室	民航概论;无人驾驶航空器系统总体设计 无人驾驶航空器导航与飞行控制系统;无人驾驶航空器技术基本技能训练
专业实验室	公差与技术测量实验室	航空工程制图
	机械零件拆装与测绘实验室	航空机械零部件测绘与CAD;航空工程识图
	机械原理与设计实验室	航空机械设计基础及课程设计;飞行器机械设计基础
	工程材料实验室	航空工程力学
	电工电子实验室	航空电工基础;航空电子技术基础
	液压与气动实验室	飞机系统
	通信技术实验室	航空电子技术基础;民航飞机电气仪表及通信系统
	航空通信导航系统实验室	民航飞机电气仪表及通信系统
	航空仪表实验室	飞机系统;民航飞机电气仪表及通信系统
	航空微机多功能实训室	飞行技术基础;航空机械零部件测绘与CAD;飞行性能与计划;空中领航; 人为因素与机组资源管理
	管理综合实验室	航空管理学
	ERP沙盘模拟实验室	航空情报服务与航图;航空运输地理;空中交通系统优化与管理
民航运输综合实验室	航空人力资源开发与管理、专业英语	

## 2. 实训基地建设

通过多种渠道建立足够数量的校外实习基地,以满足应用型人才培养的需要。为此,航空学院与粤港澳大湾区航空产业链中各企业合作,建立了17个校外实训基地见表3所列,满足了所有专业的实训需要,培养的人才直接满足产业岗位需求<sup>[6]</sup>。

学院与10余家企业联合,为各专业大四学生开办了“机务维修员培训班”“空中乘务员培训班”“无人机驾驶员执照培训班”等职业教育定向培训班;组织或者推荐各专业大四学生到航空公司和机场进行顶岗实习、综合实习、认知实习等实践教学;组织飞行技术专业学生到航校学习飞行驾驶技术,考取中国民航局飞行驾驶执照;组织各专业学生参加珠海航展活动等,促使学生及时地了解我国民航行业现状、航空企业建设与发展情况,以及航空产业发展对专业人才的需求情况,不断地增强竞聘上岗能力和职业发展能力。

通过实践环节培养,显著提升了学生的岗位任职能力。飞行技术专业共有68名学生,考取了私人驾驶员理论执照、商用驾驶员理论执照、仪表等级理论执照。目前,他们已经被安排到河北致远通用航空公司进行飞行驾驶技术训练,部分学生已经取得飞行驾驶私照;无人驾驶航空器系统工程专业、飞行器制造工程专业等共有70余名在校生考取了中国体育总局航管中心、中国航空运动协会和中国航空器拥有者及驾驶员协会(AOPA)颁发的遥控航空模型和多旋翼无人机的驾驶员合格证书;飞行器制造工程专业共有10余名学生到国内各民航机务维修培训中心参加培训学习,考取了机务维修上岗执照;交通运输专业共有30余名学生考取了航空公司飞行签派员、民航安全检查员、客舱乘务员、民航售票员等上岗训练合格证书。

## 五、总结展望

专业集群建设一定要充分地利用区域产业优势。无论从过去的《民航局关于支持粤港澳大湾区民航协同发展的实施意见》《广东省智能制造发展规划(2015-2025年)》《广东省

通用机场布局规划(2020-2035年)》,还是刚制定的《广东省制造业高质量发展“十四五”规划》,均把航空业作为粤港澳大湾区的重点发展产业,提供完善的政策支持。广东将依托广州、深圳、珠海等市,推动航空航天产业链各环节协同发展,支持广州、深圳、珠海建立广东省航空产业创新平台,打造航空产业发展先行示范区;支持珠海航空产业园建设,推动水陆两用飞机批量生产,加快航空发动机维修项目、航空试飞设施建设;支持高性能无人机专用芯片、飞控系统、动力系统、传感器、数据链、图传系统等技术研发,以及无人机下游应用发展;推动全省通用机场体系的形成,发挥通用航空“快捷高效、机动灵活”的运输优势,适应广东省通用航空的发展需求,满足航空服务结构升级的需要。在此背景下,需要大量人才来支持产业发展和创新,非常有利于航空专业集群建设和发展。我们要充分地利用这些优势,立足长远规划,搞好专业集群建设,和其他专业院系和校外企业通力合作,把我院的航空专业集群打造成粤港澳大湾区内的高水平特色专业。

## 参考文献

- [1] 顾永安.应用本科专业集群:地方高校转型发展的重要突破口[J].中国高等教育,2016(22).
- [2] 魏志波.应用型本科高校专业集群建设研究[J].科技经济导刊,2018,26(26):135-136
- [3] 罗晓平,孙长江,贾建明,等.应用型本科院校航空专业集群课程体系优化建设[J].新教育时代,2021,14(4):114-115.
- [4] 徐权,赵晓春,等.新工科背景下应用型本科院校电子信息专业集群建设研究与思考[J].大庆师范学院学报,2019,39(3):109-112
- [5] 周桂瑾.高职院校专业群建设模式的研究与实践[J].职业技术教育,2017(29):24-27.
- [6] 马正兵,等.新建地方本科院校转型发展中的专业集群建设模式研究[J].重庆第二师范学院学报,2015(28):85-89.