

# 基于 CCAR-147 标准的通用航空专业群建设方案探索

## ——以南通航运职业技术学院宜航航空学院为例

周志军

(南通航运职业技术学院 机电系, 江苏 南通 226010)

**摘要:**文章以南通航运职业技术学院宜航航空学院的建设实践为例,在明确通用航空专业群建设目标的基础上,从硬件设施、师资、课程体系及实训平台等方面剖析了依托 CCAR-147 标准的通用航空专业群建设方案,为促进通用航空专业人才的培养提供了参考。

**关键词:**通用航空;人才培养;专业群建设

中图分类号:V2-4

文献标识码:A

文章编号:1671-9891(2016)04-0080-04

### 0 引言

根据“国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见”(国办发[2016]38号)精神,在未来5年,我国通用航空行业将出现“井喷式”增长,通用航空业将迎来快速发展的良机,这对通用航空专业人才的培养也提出了更高要求。<sup>[1]</sup>然而,我国通用航空人才相对不足。目前,长三角地区尚无专门针对低空通用航空驾驶、维护、维修的高职培训基地。为对接社会发展对专业人才的需求,南通航运职业技术学院(以下简称“学院”)从传统的航海、港口、地面交通等专业向航空专业拓展,与上海宜航通用航空有限公司联合建设通用航空专业群,成立了宜航学院,立足以通航人才培养为主的总体发展规划,以民航总局《民用航空器维修培训机构合格审定规定》CCAR-147部的行业标准为基础,重点开展通用航空器制造与维修、通用航空器驾驶、通用机场建设与管理等专业人才培养,为本地区提供符合通航特点和要求的高素质技能型人才。<sup>[2]</sup>本文从通用航空专业群建设要求出发,分析了硬件设施、师资、课程体系等方面的建设方案,并针对通用航空专业产教融合实训平台建设进行了剖析,探索通用航空专业人才的培养实现路径。

### 1 通用航空专业群建设目标

面对通用航空器必要的续航能力,学院通用航空专业群建设面向适航航线及维修机务岗位,建立高技能复合型维修人才培养模式。其具体目标是:完善提升专业建设,拓展通用航空领域,如航空机电设备维修、航空电子设备维修、无人机应用技术等,逐步提升为航空类专业群,覆盖机务(ME)、电子(AV)、无人机、航空器(部件)制造等相关专业,提高办学水平,扩大专业口径,获得民航总局CCAR-147基本技能和基础培训执照,服务江苏地方经济,尤其是服务通用航空制造业,通过CCAR-147基础培训的学生,对口就业率不低于95%;以宜航航空学院为载体,开展通航驾驶、机务培训或技术服务。

### 2 通用航空专业群建设方案的设计

为保证通航人才培养模式改革的顺利实施,学院以宜航航空学院为基础,依据学院的质量管理体系以及民航总局CCAR-147部中有关的管理要求、通用航空企业管理规范,建立了通用航空专业群建设指导委员会,以通航专业群建设为契机,制定专业群发展规划和人才培养方案,支撑通用航空领域,尤其是航空机电紧缺实用型人才的培养,成为学院人才培养模式改革的先导区和示范区。

#### 2.1 人才培养结构体系

通用航空机务人员的工程应用和创新能力直接影响着民航维修体系的整体水平,民航业对通用航空维

收稿日期:2016-09-25

作者简介:周志军(1977—),男,江苏南通人,南通航运职业技术学院机电系副教授,硕士。

修人才队伍的核心竞争力提出了更高的要求。通用航空专业群人才培养目标为：培养具有良好的职业道德素养、扎实的航空器维修理论知识和专业知识、较强的实践动手操作能力和较强的职业生涯发展能力的高职生。学院基于 CCAR-147 部行业标准的通用航空专业群人才培养模式将知识、能力、素质与使之得以实现的课程和实践环节相对应，根据岗位职业能力，优化课程结构和内容，以项目为载体，贯彻能力素质培养理念，按知识点组织教学内容，形成了“基础知识、专业能力、综合素质”三位一体、逐步拓展的结构体系，其具体内容如图 1 所示。

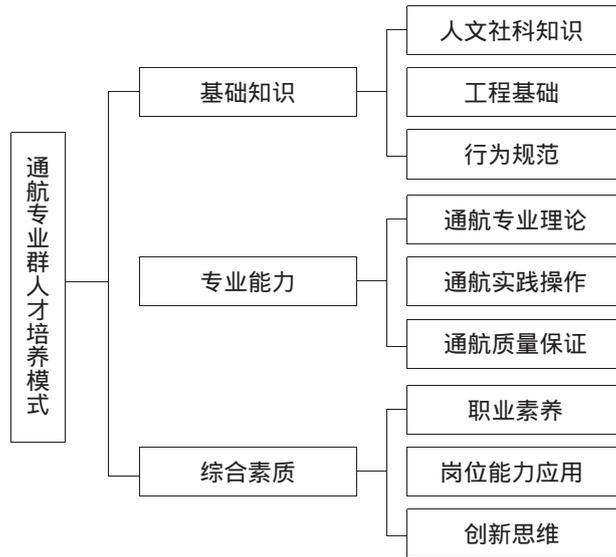


图 1 通用航空专业群人才培养结构体系

### 2.2 硬件设施

在硬件设施建设经费与实训场所方面，学院为通用航空专业群的建设提供了充分的保障。目前，学院为通用航空专业群提供场地不少于 5 000 平方米，能够充分满足该专业群的实训教学场地要求。学院得到江苏省交通厅空港机电实训基地资金资助 400 万元，目前已建有发动机拆装与维护、标准线路施工、紧固件拆装与保险、静电防护、航空电瓶、飞机操作、飞机结构与维护、航空电瓶、航空钣金与钳工、维修电工考证等多个通用航空维修实训室，通航专业群部分配套实训室如表 1 所示。实训设备配置依据民航总局规定，能够满足民航总局 CCAR-147 培训资质要求。各类各级实训室均建有完善的科学管理制度，并受控于学院的教育与培训质量保证体系和教学评估体系，各实验、实训项目均配有完整的训练大纲、评估大纲、实训实操指导书、评估题库和评估标准等教学文件。

表 1 通航专业群部分配套实训室

实训室名称	建筑面积(m <sup>2</sup> )	教学仪器设备		主要实训项目
		台/套	总值(万元)	
航空发动机结构实训室	150	2	42	航空发动机拆装分解
标准线路实训室	100	8	32	标准线路施工
拆装与保险实训室	120	8	15	紧固件拆装、保险
静电防护实训室	90	1	1.2	静电防护
保养与维护实训室	70	2	10	航空电瓶保养维护
钣金与钳工实训室	180	8	37	航空钣金与钳工

### 2.3 师资建设

高水平的通用航空师资队伍才能培养高质量的专业人才。学院十分重视航空教师人才队伍梯队建设，先后派送 7 位教师参与民航维修基本技能、无人机操纵与维护等项目培训，保证了通用航空专业群建设工作的顺利开展。同时，从空军第一航空兵学院、沈阳航空航天大学聘请熟悉和掌握通航技术发展方向的相关专家为我院的特聘教授，作为专业带头人指导教学和专业建设。在现有副高以上职称、硕士以上学位的教师

中培养专业骨干,其中已有 2 名教师取得民航维修基础执照,成为“双师型”复合教学人才的教师人数占教研室总人数的 75%以上,每年派遣专业带头人带领航电教研室教师到国内相关院校或民航企业完成不少于 60 天的企业实践,到民航一线调研学习相关维修程序、规则、民航维修技能等,及时掌握国内同类专业的发展和建设情况。这些经历和经验为实践教学质量提供了保障。

### 2.4 课程体系

根据学生的职业能力素质发展要求,通航专业群建设对照民航 CCAR147 部、CCAR-66R1 部职业标准构建教学课程体系以及评价体系,按模块化开发教学计划、设置核心职业能力,充分发挥三级管理协作和专业顾问委员会的作用,按照行业标准和相关专业岗位的职业能力要求,强化专业设置与岗位群核心技能的对接,将行业的职业标准及职业岗位所需的关键能力培养融入专业教学体系中,制订课程标准。<sup>[3]</sup>本文以航空机电设备维修专业为例,其课程体系结构如图 2 所示,现有的校内实训设备和模块教学项目基本上都是为了满足航空机电维修专业的教学要求所设计,针对的岗位群主要是低空通用航空器的航线维修和部件机电检查。

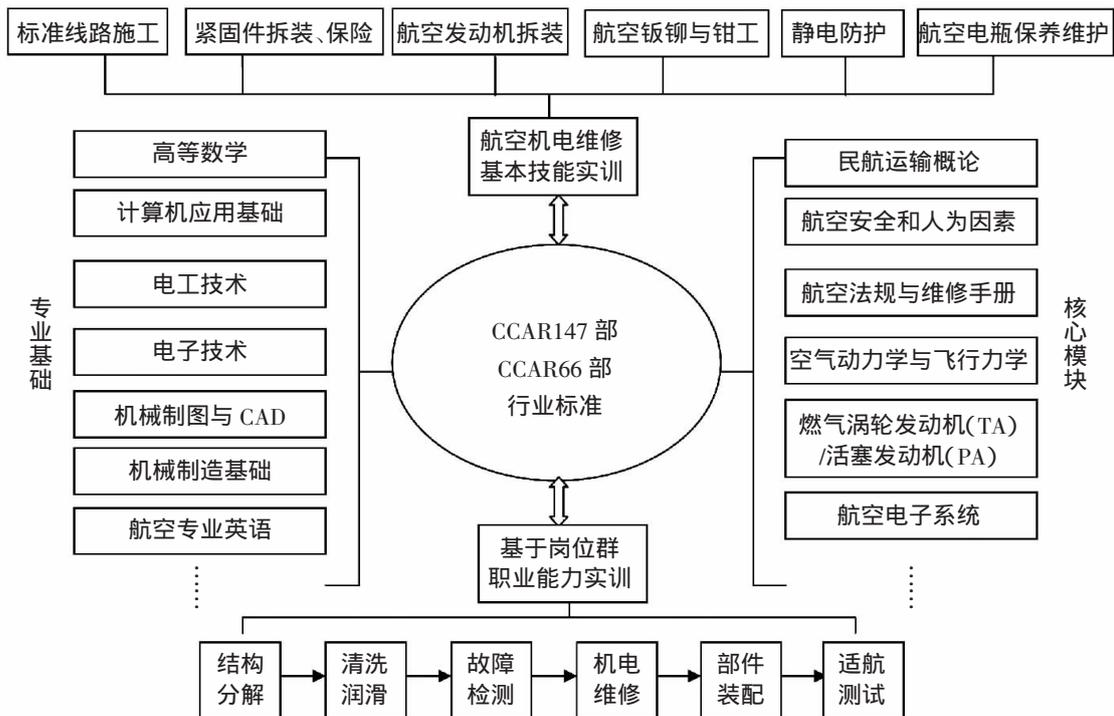


图 2 航空机电设备维修专业课程体系

其课程体系分为四个层次:专业基础、通用航空器维修系统、机电维修基本技能实训和基于岗位群的通用航空器维修实习,对应四个不同的教学目的:专业认知、结构分析、维修技能和维修实践。基本技能实训主要以拆装技能训练为主。岗位群工艺流程分为 结构分解、清洗润滑、故障检测、机电维修、部件装配、适航测试等内容。通过这四个层次的教学,学生基本具备自主解决通用航空器机电维修实际问题的能力。

### 3 通用航空专业产教融合实训平台建设

按照目前我国民用航空器的维修放行和管理维修人员执照管理规则(CCAR66 部) 现有通用航空器维修执照的考试内容主要针对运输航空设置,不符合高职教育实际。很多维修过程对于通用航空专业的学生而言在其校内学习实训过程中接触不到,增加了其适岗就业的难度,也增加了执照考试资源的紧缺。

为完善生产性实训和岗位实习,实现产学合作教育,从而培养出高素质的技能型人才,学院依托通航协同创新中心,与上海宜航有限公司进行深度产学研战略合作,在共同成立宜航航空学院的基础上,建立了以罗宾逊 R44/R22 系列直升机的驾驶、维护、维修综合模拟训练为基础的产教深度融合实训平台,如图 3 所示。“通航产教融合实训平台”的建设以涡轮式发动机飞机 ME-TA 内容要求为主干,以通用航空体系相关理论知识校内学习知识为基础,以模块化项目航空器结构维修技能培养为主线,建立“技能实训+执照考证”的

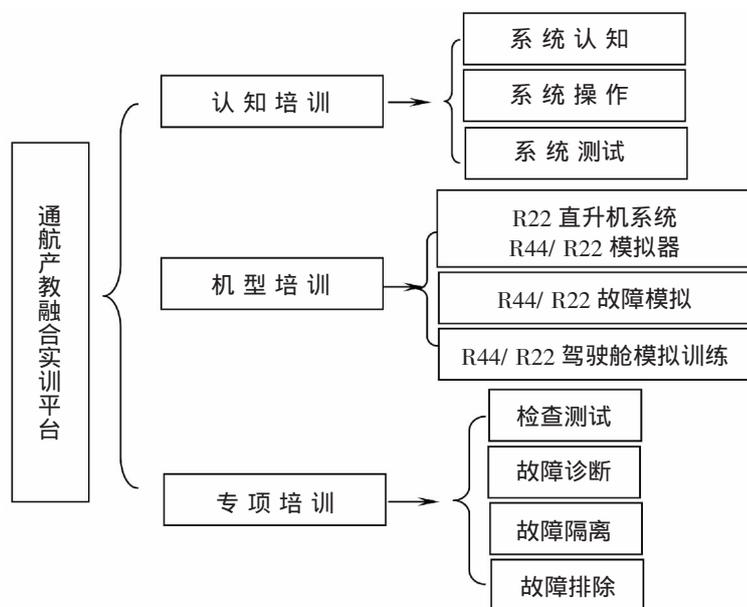


图3 通航产教融合实训平台

培养模式,帮助学生在校既掌握通用航空维修基本理论和基本技能,还能获取相应维修执照,确保经过平台实训的在校生能够快速适应通用航空维修工作的特点和要求。基于通航产教融合实训平台建立的通州湾机务训练中心还积极拓展社会服务,综合利用我院的专业背景、人才和设备优势及上海宜航航空公司的行业背景,面向长三角地区企业开展通航驾驶、机务培训或技术服务,承担本校对外实践教学培训和服务任务。

#### 4 结束语

基于 CCAR-147 标准的通用航空专业群人才培养模式依托学院的交通行业背景优势,服务完整的大交通产业链,整合了现有航空、机电等相关专业的教学和实训资源,根据培养创新型和复合型通航人才的要求,提高了学生的工程实践能力和综合素质。同时,立足于高职院校的校企合作特色,建立并完善了一个满足通用航空器的驾驶、维护、维修等基础教学的综合性实训平台,实现与就业岗位的无缝对接,填补了长三角地区通用航空综合性实训平台的空白。

#### 参考文献:

- [1]王洪涛,邓君香.民用航空器维修基础培训(CCAR-147 培训)的现状与发展探索[J].现代企业教育,2013(6):206-207.
- [2]何艳斌,周宇静,薛建海.政校企协同创新基于行业标准的通用航空维修人才培养[J].科学中国人,2015(30):209-210.
- [3]邓君香,廖向红,王洪涛,等.民用航空器维修基础培训课程特色及其高职教育探索[J].职业教育研究,2012(6):146-148.

## Exploration of the Plan for Construction of General Aviation Specialty Group Based on CCAR-147 Standards

—The Case of Easyfly Aviation School, Nantong Vocational & Technical Shipping College

ZHOU Zhi-jun

(Dept. of Mechatronics, Nantong Vocational & Technical Shipping College, Nantong 226010, China)

**Abstract:** Based on the construction practice of Nantong Shipping College Easyfly Aviation Institute as an example and target of general aviation specialty group construction, this article analyzes the general aviation specialty group construction scheme based on the CCAR-147 standards from the hardware facilities, teachers, curriculum system and training platform, which provides reference for promoting general aviation professionals.

**Key words:** General aviation ;Talent fostering Specialty group construction