

广东省高职教育二类品牌飞机电子设备维修 专业建设方案

一、建设背景

（一）民用航空业发展现状与趋势

我国民航从小到大，发展迅速，已经成为世界上第二大航空运输系统。‘十二五’期间，我国民航服务能力快速提高，具备了先进的安全理念和水平、较为雄厚的物质技术基础和基本完善的体制机制，行业发展站在了新的起点，并为长远可持续发展奠定了重要基础。”

2018 年全国民航完成旅客运输量 3.5 亿人次，旅客周转量 5658.5 亿人公里，比 2017 年分别增长 10.9%和 12.6%。完成货邮运输量 557.6 万吨，货邮周转量 168.6 亿吨公里，比 2012 年分别增长 2.3%和 2.9%。民航运输机场完成旅客吞吐量 7.54 亿人次，比上年增长 11.0%。完成货邮吞吐量 1258.5 万吨，比 2012 年增长 4.9%。

2018 年，民航系统运输服务能力不断提升，航班正点率不断提高，预计全年完成运输总周转量 742 亿吨公里、旅客运输量 3.9 亿人次和货邮运输量 591 万吨，同比增长 10.4%、10.1%和 5.3%。

截至 2018 年 6 月底，全国民航共完成运输飞行 408.2 万小时、174.4 万架次，同比分别增长 12.2%和 8.7%，没有发生运输飞行死亡事故和空防事故。旅客运输量 2.1 亿人次，

同比增长 12.5%。行业半年利润已超 2017 年全年水平，创历史新高。民航业的空前发展，为行业人才带来了多样化的职业机遇。

（二）民用航空业对飞机电子设备维修专业高职人才的需求分析

1. 飞机维修人员从业基本情况

经过企业调研，目前飞机维修行业从业人员的学历结构主要有：中专、大专、本科及以上，其中中专毕业占 10-20%、大专毕业占 30-40%、本科及以上毕业占 50%左右。中专毕业的人员一般只能从事普通勤务工作，一般企业均要求员工的学历为大专及以上，大专毕业的人员主要从事各种日常技师的操作，大专或高职毕业的人员除完成日常的勤务、拆装、检测外，也可从事部分故障排除和生产管理等工作，本科以上毕业的人员主要从事故障排除和生产管理等工作。职称结构主要有助理工程师、工程师、高级工程师，其中工程师占有的比例超过 50%。年龄结构主要分布在 20-45 岁，其中 20-30 岁占有的比例过半。

2. 飞机电子设备维修专业岗位需求

根据飞机电子设备维修专业教学标准开发项目组对国内民用航空器维修企业调研结果及对本专业毕业生的调查问卷数据分析，目前国内民用航空器维修企业对于飞机电子设备维修专业人才的岗位需求主要在以下几个方面：

（1）航线飞机电子设备维修

（2）定检飞机电子设备维修

(3) 飞机电子部件修理

(4) 飞机维修生产计划

(5) 飞机维修质量控制

(6) 飞机维修技术培训

3. 飞机电子设备维修专业岗位需求分析

通过调研分析，我们可以看到，目前国内民用航空器维修企业对于高职院校飞机电子设备维修专业毕业学生的需求主要集中在飞机航线维修、定检维修，同时飞机电子部件修理、生产计划、质量控制、技术培训等工作岗位也有所需求。对于技能要求较高的生产、质量控制与技术培训岗位，企业虽然需求较为强烈，但都针对于有较长工作经验的人员，而对应届高职院校毕业生没有此类要求，只是希望在工作一段时间（2 年以上）后，高职培养的学生能够从事上述岗位。

二、建设基础

（一）专业在全国和省内的综合实力排名情况

飞机电子设备维修专业自 1999 年成立至今，为我国民航飞机电子维修企业、航空公司、机场培养了大量的高技能的专业人才，该专业一直是学校的重点建设专业。经过多年来的建设，飞机电子设备维修专业继承和发扬了学校“立足民航、服务地方、面向世界”的教育理念，形成了“依托行业、产学合作、双师双证、国际通用”的办学特色，在专业建设、人才培养、校企合作、工学结合、顶岗实习、学生就业等方面都取得了一定的成效，已经具备一定的发展规模，综合实力在学校各专业中名列前茅。

飞机电子设备维修专业获国家级教学成果奖 1 项，也是我校第一批制定国家专业教学标准的专业，师资结构合理，教育理念先进，专业建设规划合理，就业情况良好，在国内、外民航领域具有一定的知名度；该专业培养的学生主要分布在国内各航空公司维修企业、维修厂、部分学生去国外、境外从事飞机电子维修一线的工作，在国内外取得了良好的声誉。

（二）专业建设的主要经验和突出特色

经过多年的专业建设与发展，逐步形成以下经验和特色：

- 开展基于民航行业标准技术技能人才培养新模式，“订单培养”、“校中有厂”、“厂中有校”、现代学徒制等不拘一格育人才。
- 依据“宽口径、高素质、重应用”的基本原则，注重学生能力的培养；面向民航飞机电子维修多个岗位群，构造培养学生职业能力的专业课程体系。
- 校企合作、产学深度融合，推进校企共享型公共实训平台建设，校内生产性实训室建设卓有成效。
- 校企深度融合，为民航企业开展各种形式教育培训服务，增强专业的社会服务能力。
- 注重英语能力，加强英语的表达能力的培养，国际合作育英才。

（三）已获得教育教学标志性成果

飞机电子设备维修专业 2011 年以来取得的标志性成果如表 1 所示：

表 1 2011 年以来所取得的教育教学标志性成果

获奖时间	获奖名称	负责人	颁发部门
2018 年	民航教学成果奖一等奖	李文攀等	中国民航局
2018 年	民航教学成果奖二等奖	郭艳颖等	中国民航局
2014 年	职业教育国家级教学成果奖二等奖	李文攀等	教育部
2014 年	广东省教育教学成果奖一等奖	田巨、李文攀等	广东省教育厅
2013 年	《典型机型飞机电子系统》精品课程	田巨、李文攀等	广东省教育厅
2013 年	2013 民航教学成果奖三等奖	张柳、林列书等	中国民航局
2015 年	2015 全国民航五一劳动奖章	田巨	中国民航局
2015 年	全国民航青年岗位能手	李文攀	中国民航局
2014 年	第七届广东省高等学校教学名师奖	田巨	广东省教育厅
2016 年	2014-2015 年度全国青年岗位能手标兵	李文攀	共青团中央
2017 年	高等职业院校教学改革优秀案例	李文攀等	高等教育学会
2017 年	全国职业院校技能大赛团体一等奖	王超等	全国职业院校技能大赛组委会

（四）本专业的人才培养质量

1. 学生具有良好的伦理道德、社会公德和职业道德修养。

专业一贯注重学生职业能力与职业素质的培养。飞机电子设备维修专业职业能力注重学生综合人文素质、英语能力、计算机能力、专业维护和维修能力、计划组织协调能力、团队合作能力、人际交往和协调能力、开拓创新能力的培养。通过鼓励学生参加民航英语水平考试、大学英语四、六级考试、计算机应用能力考试增强英语和计算机能力；通过思想政治课、形势政策课培养思想政治素质；通过参加社会实践、课外科技文化活动增强社会能力、团队协调能力、协作能力；通过入党积极分子培训班、辩论大赛、参加各种协会、新生入学教育、心理健康咨询、军训及军事教育增强学生的思想道德水平、团队精神和克服困难的顽强精神。通过以上活动，

使学生树立信心、下定决心，较快地适应大学生活，适应企业岗位能力要求，顺利的投身到民航飞机维护行业中去。

2. 职业素质能力培养。

通过到民航企业参观、企业专家讲座、机务技能大赛、专业知识竞赛等方式拓宽专业维修能力和开拓创新能力。

我校飞机维修工程学院自 2006 年起，每年会举办机务技能大赛，模拟企业岗位的工作环境，用真实的飞机、航材、设备作为比赛设施，聘请民航企业维修人员担任评委，分别就飞机维修基本技能、飞机机体维修、发动机维修和飞机电子设备维护和维修展开竞赛，目前已经举办第五届，取得了良好的效果，既激发了学生对于专业知识学习的兴趣，提高了实践动手能力，拓宽了专业视野，又锻炼了学生队伍，提升了团队合作精神，学生反响一直很好。

3. 职业资格证书获取。

为了检验学生的职业资格能力，提高教学质量，在学生在校第三学年，组织学生参加飞机维修人员基础执照考试（电子部分）、飞机维修人员技能考试（电子部分）和 147 执照考试（电子部分），经过考核学生可直接进入企业相应的工作岗位直接上岗，减少了企业对新进员工的培训时间，缓解了企业的压力，因此，职业资格证书是学生进企业维修岗位工作的直通车，多年以来深受企业和学生的欢迎。

4. 注重英语能力，加强英语的表达能力的培养。

当今世界最现代化飞机的制造地的官方语言都是英语。随着我国民航强国战略的逐步实施，大量民航新飞机的引进，

英语作为重要的交流工具，可以为飞机电子设备维修人员获取第一手的资料，它囊括了飞机制造、飞机引进、飞机租赁、飞机维修、航空法规、飞机退租、飞机维修培训等各方面，越来越多的飞机电子维修岗位需要熟练的英语书写和表达能力，口语流利，能够熟练的阅读飞机维护手册和部件修理手册。飞机电子设备维修专业注重英语能力的培养势在必行，尤其是英语的表达和写作能力的实践和训练，课程设置上注重英语教与学的长期性和高效性。除了获取必要的大学英语证书外，加强专业英语的听说训练，让学生充分利用这一重要的工具，在今后的工作岗位上创造一个更加广阔的天地。

（五）专业的社会认可度

1. 为民航企业开展各种形式教育培训服务，增强了专业的社会服务能力。

2003 年开始，学院与南方航空公司签署了协议，联合成立了中国南方航空机务在职人员培训基地，飞机电子设备维修专业教师在航空器电子维修人员技术培训、生产技术人员培训及教师培训、学生实习等项目上开展全面合作。学院的执照培训在全国民航系统有良好的声誉，教学严格、考试规范、通过率高，取得了良好的社会效益和经济效益。

2006 年开始飞机电子设备维修专业与深圳航空公司合作，从地方院校招收应届专科毕业生到学院进行基本技能和专业基础培训 10 个月，到深圳航空公司实习 2 个月，然后分配到深圳航空公司及其各分公司从事飞机维修工作，至今为止已经招收了 3 期共 183 人。

飞机电子设备维修专业部分老师同时也是中国民用航空器维修人员执照基础部分考试的考官，多次到国内同类院校进行考试任务，深得同类院校和民航企业的认可。

2. 飞机电子维修专业国际合作取得良好成绩。

重视与国外（境外）相关院校的合作。2002 年开始，与加拿大卡纳多文理学院合作采用“2+1”模式开办了飞机电子设备维修专业（涉外），双方共同开发课程计划，在我国招生，学生在国内学习 2 年，采用加拿大原版教材，实施双语教学，第三年在加拿大学习 1 年，毕业时获两个学校的毕业文凭，取得了良好的效果。回国的学生全部在南方航空公司、新加坡航空公司等国内外民航知名企业工作。

2003 年与香港专业教育学院青衣分校合作，采用“倒 2+1 模式”开办了飞机电子维修工程专业，课程计划、课程标准、教师资格、专业教材、考官资格等均通过香港民航处的评估和认证，在香港招生，学生在学习 2 年，再来我院学习 1 年。这种合作方式在香港引起较大轰动，深受香港民航界的欢迎，学生毕业后全部在香港民航企业就业。通过国际合作，引进了先进国家和地区的办学理念、管理模式、原版教材、教学软件、外籍教师，教师到国外进修培训，促进了教师整体素质的提高以及实验室、实训基地档次的提升，从而逐步形成了国际化开放式教育体系。

3. 加强毕业生人才培养质量调查。

为加强专业建设，提高飞机电子设备维修人才培养质量，学校通过第三方人才培养质量评价，加强了对毕业生人才培

养质量的跟踪调查。近三届飞机电子设备维修专业学生毕业后一年就业率为 99%、工作与专业对口情况 86%、毕业一年后的离职率 5%、一年后的月收入为 4045 元、就业量最主要的职位是航空运输业中的航空电子技术员。平均对口就业率和薪水均高于民航同类院校该专业。通过问卷调查，用人单位认为本专业毕业的学生专业知识广泛，实际动手能力强，心理素质好，安心工作，踏实肯干，适应岗位能力强。

4. 招生和就业情况。

学校秉承“立足民航、服务地方、面向世界”的办学理念，形成了“依托行业、产学合作、双师双证、国际通用”的办学特色，是培养中国民航高技能人才的“摇篮”和广东省高职高专教育优质资源。学校在国际上和我国民航维修行业声誉一直很好，吸引了众多愿意从事飞机电子设备维修的社会人才，招生和就业情况一直非常好，为我国和国际民航的发展输送大量高质量的应用型人才。

（六）本专业人才培养质量保证体系

1. 人才培养方案建设。

紧密围绕飞机电子设备维修专业岗位群，建立课程体系飞机电子设备维修专业主要培养从事飞机机载电子设备检查、维护、修理的高技能人才。我们通过对国内各航空公司维修基地、各机场公司飞机维修岗位群的充分调研，借鉴了加拿大卡纳多航空学院、台湾中华职业技术学院等优秀职业院校飞机电子设备维修专业的人才培养方案，确定了飞机电子设备维修专业人才培养方案。飞机电子设备维修专业课程

体系是在校内、外充分论证的基础上，以中国民航法规《中国民用航空器维修人员执照基础大纲》（CCAR66 部）、《中国民用航空器维修基础培训大纲》（CCAR147 部）为标准，以民航飞机系统维护第一线工作岗位实际需求为指导思想所确定的。

2. 管理制度建设。

（1）教学管理机构健全，职责明确。

学校建立“学校—二级学院—系”三级教学管理体系，管理机构健全，人员配备健全，职责明确。

（2）教学文件齐备，管理制度健全。

学校重视教学管理，认真贯彻执行上级部门颁发的教学管理文件精神，结合实际情况，制定和完善的教学管理制度，并建立了完善的学生管理系统，大大提高了管理效率。本专业非常重视专业人才培养方案、课程标准、授课计划、教案、授课首页、教学课件等一系列教学文件的建设。每年都要根据实际情况完善和修订专业人才培养方案，为加强学生动手能力的培养，制定了实习（实训）教学指导书、工卡，实训内容按职业要求规划成具体项目，分项完成。

（3）重视教学资料的归档保存。

重视和加强教学档案的管理，包括系里及督导人员的质量监督与抽查和每学期的其中教学质量检查、教师教学规范的执行情况都作为教师年度工作质量考核的重要依据。人才培养方案、授课计划、课程标准、教案、听课记录、教研活动记录、试卷及答案、实验指导书、学生考勤表、试卷分析

表、教学日志等各项文件齐全。根据学校的要求，教学档案交学校教务处后归类，装订成册后并放在学校档案室，部分资料以电子档案的形式备份。

3. 课程与教材建设。

教材建设是课程体系建设和教学内容改革的关键，在人才培养模式和课程标准确定之后，按照 CCAR66 部和 CCAR147 部的行业标准和课程标准，发挥与国内、国外合作办学的优势，消化国外培训的内容并融入专业教材，组织由专业骨干教师、计算机网络技术人员和民航企业专业技术人员组成的教材建设小组，确定本专业教材。

飞机电子设备维修是一个专业性很强的专业，教材建设必须与当前国际、国内民航电子设备维修行业发展相结合，因此在教材选取上必须注重时效性、专业性、实践性。其中，《典型机型飞机电子系统》（英文教材）、《飞机通信系统》、《航空仪表实训指导书》是校企合编基于工作过程的专业教材，同时可以用作企业培训教材；《飞机电子系统实训指导书（英文教材）》是与香港专业教育学院合作完成的英文教材。

4. 实践教学。

（1）建立科学有序的实验、生产性实训、顶岗实习课程教学体系。

实践教学体系是指围绕专业人才培养目标，运用系统科学的理论和方法，对组成实践教学的各个要素进行整体设计，在制定教学计划时，通过合理的课程设置和各个实践教学环

节（实验、顶岗实习、实训、课程设计、社会实践等）的合理配置,建立与理论教学体系相辅相成，结构和功能最优化的教学内容体系。

（2）建立实施有效的实践教学评价体系。

树立牢固的质量意识和现代质量管理理念，制定科学合理的实验教学质量评价、实习实训质量评价，专业技能评价和顶岗实习效果评价标准。

（七）目前特色培育和实践情况

作为中国民用航空局直属的，民航内最早一所独立设置实施高等职业教育的全日制公办普通高校，广州民航职业技术学院自 1999 年经教育部批准成立起，坚持“立足民航、服务地方、面向世界”的办学理念，形成了“依托行业、产学合作、双师双证、国际通用”的办学特色，成为培养中国民航高技能人才的“摇篮”和广东省高职高专教育优质资源。

飞机电子设备维修专业作为学院的重要专业，2013 年被评为广东省重点建设专业，。在 17 年的专业建设和发展中，尽管面临了全国高职院校规模大发展后出现的竞争加剧和办学趋同问题，创新性地将民航行业标准有机融入到专业人才培养的全过程，不断探索与实践基于行业标准的人才培养模式改革，提炼和强化民航行业特色；同时充分利用广州航空枢纽的地理优势，紧密对接广东省航空产业发展规划，提升服务区域经济社会发展的能力。目前，飞机电子设备维修专业已成为国内高职院校中创办历史最长、学生规模最大、招生生源最广、专业特色鲜明的培养国内飞机维修第一线高

技能人才的培养基地，在同类专业中特色明显，优势突出，具体表现如下：

（1）创新了基于行业标准的人才培养模式，实施了订单培养、工学交替、岗位实习、新学徒制的工学结合的新形式。

行业标准是行业对产品、服务等重复性事物和概念所做的统一规定。《中国民用航空器维修人员执照管理规则》（CCAR66 部）、《中国民用航空器维修基础培训机构合格审定规定》（CCAR147 部）是飞机维修行业从业人员必须遵守的法规和标准，涉及维修职业资格和能力要求，培训机构资质、师资、考试、质量监控系统等方面的内容。我们以此为依据，按照民航飞机维修技术领域的岗位能力要求，广泛征求民航企业的意见和建议，改革人才培养方案，编写了基于行业标准的《飞机电子设备维修专业人才培养方案》，建立符合民航行业需求的“基于行业标准，面向大型企业的差异和定向为主要形式的订单培养、安排学生旺季到企业实习和淡季在学校学习实训的工学交替、毕业前到民航生产单位岗位实习、新型学徒制”的工学结合人才培养模式。经过多年的探索和实践，取得了令人满意的效果。

（2）基于行业标准，构建与岗位（群）核心技能相应的“课证融通”课程体系。

经过对专业职业岗位充分分析，构建基于行业标准、民航特色鲜明的课程体系，使现行的专业课程内容既完全符合民航飞机维修岗位的要求，又能充分体现教学过程的实践性、

开放性和职业性。按照民航飞机维修工程内场（飞机机库修理）和外场（飞机航线维修）的需要，飞机电子设备维修专业的所有课程和内容均符合 CCAR147 部 ME 专业培训大纲模块的要求，并由专业顾问委员会成员和民航飞机维修领域的专家进行鉴定和评审，从而解决了课程体系定位不清晰，行业参与程度不够，课程内容与行业、企业实际用人需求不一致的问题。

（3）坚持内培外引、专兼结合，打造一支具有国际特色、行业认可的专业教学团队。

教师是教学实施活动的设计者和组织者，是提高人才培养质量的根本保证。由于飞机维修行业鲜明的航空特色和高技术要求，飞机电子设备维修专业一方面长期坚持从北京航空航天大学、南京航空航天大学、西北工业大学、中国民航大学、华南理工大学等国内一流大学航空类专业或相关专业引进人才作为专业教师，另一方面从民航企业积极引入具有丰富工作经验的工程师或行业专家，建设出一支高学历、高专业素养、年龄搭配合理的教学队伍。在专业教学团队建设中，以专业带头人为核心，以专业骨干教师为主体，以校企合作和国际合作为组织模式，打造一支具有国际特色和行业认可的专业教学团队。

（4）国际合作与国际化特色鲜明，将该专业建设成为在国际上具有较高知名度的专业。

飞机电子设备维修专业在建设发展过程中坚持国际合作模式，采纳或采用国际标准。由于我国民航目前航线运营

的飞机绝大部分使用的是美国的波音飞机和欧洲的空客飞机，使用的飞机维修手册和其他技术资料全部为飞机制造厂商提供的英文版，采用国际标准是民航今后发展的重要保证，从业人员掌握国际标准非常重要。我校早在 2002 年开始，与我国加入 WTO 同步开始与国（境）外的航空学校、飞机与发动机制造公司、航空公司等开展交流与合作，了解国（境）外民航的发展和技术状况，合作办学开展国际化的人才培养。例如与加拿大卡纳多学院合作开办了飞机电子设备维修专业，采用了 2+1 模式，学生在国内学习两年，到加拿大学习一年，双方共同开发课程标准，采用原版英文教材，双方学分互认，学生毕业时获双方文凭，绝大部分毕业后被国内外著名民航企业录用，取得了良好的效果。2011 年开始与斯里兰卡美国高等教育学院合作引进斯里兰卡留学生，积累培养国外留学生的宝贵经验，探索培养国外留学生的人才培养模式，并且在东南亚地区继续宣传我校，吸引更多国家的留学生来我校进行学习培训，这使我校更具有国际化校园的氛围，也可使我校学生的视野更加宽阔，为培养国际化技术型人才奠定更好的基础。

（八）支撑本专业现有人才培养的条件

1. 师资队伍

（1）师资队伍总体情况

目前共有教师 50 名，其中：专任教师 25 人，具有三年以上行业企业工作经历 5 人，占比 20%；双师型素质教师共 22 人，占比 88%。

表 2 飞机电子设备维修专业师资队伍成员信息

序号	姓名	性别	出生年月	专业技术职务	职业资格证书	专业领域	在课程教学中担任的任务	兼职教师在行业企业中所任职务
1	李文攀	男	1982. 1	副教授	机型执照 获 CAAC 执照	飞机电子	飞机电子系统 专业英语	
2	郭艳颖	女	1978. 10	副教授	教师资格	航空无线电	飞机通信系统	
3	叶宝玉	女	1984. 9	副教授	教师资格	航空无线电	飞机电子系统	
4	雷曙光	男	1973. 12	教授	获 FAA 执 照 获 CAAC 执照	通信与信息 系统	飞机电子系统 自动控制	
5	田 巨	男	1969. 06	教授	获 CAAC 执照	航空电 子、电气	飞机电子系统 航空电机	
6	林列书	男	1960. 11	副教授	获 FAA 执 照	航空无线 电	专业英语 微波技术	
7	张柳	女	1973. 11	教授	获 FAA 执 照 获 CAAC 执照	航空电 子、计算 数学	专业英语 自动控制	
8	李航	男	1972. 10	教授	获 FAA 执 照 获 CAAC 执照	航空无线 电	飞机通信系统	
9	刘传生	女	1982. 9	副教授	机型执照	航空机电	飞机系统	
10	刘晨	男	1983. 12	讲师	机型执照	航空电子	飞机电子系统 仪表指示与记 录系统	
11	程秀全	男	1964. 2	教授	获 FAA 执 照 获 CAAC 执照	飞机机电	飞机结构	
12	王舰	男	1983. 1	副教授	机型执照	航空机电	飞机构造	
13	管美莹	女	1964. 01	副教授	机型执照	航空电子	飞机电子系统	
14	李佳丽	女	1979. 11	副教授	机型执照	飞机系统	飞机结构设计	
15	朱芳	女	1978. 09	副教授	机型执照	航空电子	飞机电子系统	
16	刘贵芳	男	1964. 8	高级工 程师	获 CAAC 执照	飞行器设 计	飞行原理	
17	闵莹	女	1980. 10	讲师	机型执照	飞机电子	高频电路	
18	吴振远	男	1972. 10	讲师	教师资格	飞机电子	飞机电源	
19	吴洪坤	男	1980. 4	讲师	机型执照	电路设计	电路基础	
20	陈曜	男	1982. 1	副教授	机型执照	航空电子	飞机电子系统	

21	马俊秀	女	1980.8	讲师	教师资格	航空电子	自动飞行系统	
22	杨静	女	1978.3	副教授	机型执照	航空电器	飞机电源系统	
23	吕惠子	女	1982.10	实验师	教师资格	航空电子	电子系统	
24	王超	男	1984.11	讲师	机型执照	航空电子	电子系统实训	
25	陈晋艳	女	1972.7	副教授	获得 FAA 执照	航空电子	雷达导航系统	
26	鞠强	男	1971.8	资深工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	南航贵州维修厂主任
27	李志成	男	1974.5	资深工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	南航航线车间主任
28	翟凤秋	男	1970.10	资深工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	南航大连维修厂车间副主任
29	孙连玉	男	1972.9	资深工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	南航长春维修厂工段长
30	魏宏宇	男	1976.2	资深工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	南航长春维修厂工段长
31	马占斌	男	1972.8	资深工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	黑龙江飞机维修厂车间主任
32	赵日升	男	1963.2	高级工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	广州飞机维修公司经理
33	张斌儒	男	1962.1	高级工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	广州飞机维修公司经理
34	朱晓峰	男	1965.4	高级工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	蓝天油料公司副经理
35	蔡传文	男	1962.12	高级工程师	获 CAAC 执照	无线电通讯	电子实训	培训部经理
36	戴焕成	男	1963.1	高级工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	机务工程部技术科科长
37	刘欢	男	1964.2	高级工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	培训部主任
38	杨国余	男	1966.6	高级工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	培训部经理
39	江卫星	男	1964.8	高级工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	培训部经理
40	张斌	男	1971.4	资深技师	获 CAAC 执照	飞机维修	电子实训	南方航空集团公司
41	魏宏宇	男	1976.2	资深工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	南航长春维修厂工段长
42	董红卫	男	1966.8	工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	电子实训	广州飞机维修公司经理
43	黄海清	男	1973.1	资深工程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	南航海口维修厂主任
44	杨连池	男	1967.10	高级工	获 CAAC	飞机维修	实习指导	南航海口维修

				程师	执照			厂主任
45	黄鹏	男	1962. 7	资深工 程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	中国南方航空 公司
46	高贤君	男	1972. 5	资深技 师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	中国南方航空 公司
47	牟宗宝	男	1973. 3	资深工 程师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	中国南方航空 公司
48	张祖洪	男	1974. 11	资深技 师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	中国南方航空 公司
49	李新陆	男	1969. 10	资深技 师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	南航黑龙江维 修厂工段长
50	盛立峰	男	1969. 1	资深技 师	获 CAAC 执照	飞机维修	实习指导	南航黑龙江维 修厂工段长

(2) 飞机电子设备维修专业师资队伍整体结构

本专业现有专业负责人 2 人，高水平专业带头人 2 人，专任教师 25 人，专业骨干教师 11 人，企业兼职教师 25 人，队伍的年龄、学历、职称结构合理，能够满足本专业建设和教学的需要。

➤ 双师结构

教学团队中教授 5 人、副教授 12 人、讲师或实验师 7 人，课程专职教师全部具有多年企业经历或具有职业资格证书（飞机维修 CAAC 基础执照、FAA 执照或机型执照）双师比例为 76%。

注：CAAC 基础执照：中国民用航空局飞机维修基础执照。

FAA 执照：美国联邦航空局飞机维修基础执照。

➤ 专兼职教师比例

教学团队共有 50 名教师组成，专任教师 25 名，兼职教师 25 名，分别占教学团队的 50%和 50%。

➤ 学历结构和职称结构

在 25 人专职教师中，其中博士 1 人，硕士 17 人，本科

7 人。

➤ 职称结构

所有教师团队中，其中高级职称 41 人，中级职称 9 人。

➤ 年龄结构

教学团队中平均年龄 42 岁，其中 35 岁以下 2 人，35-45 岁 27 人，45 岁以上 18 人。

➤ 专业带头人与专业骨干教师

专任教学团队中，专业带头人 2 人，专业骨干教师 11 人。

➤ 兼职教师

选择具有高级职称的专家和中级以上的技术骨干来学校担任兼职教师，定期组织学校专业教师与兼职教师的交流。目前本专业具有兼职教师 25 名，与专业教师比例达到 1:1。兼职教师在学校主要负责学生专业实训、顶岗实习工作。

2. 实训实习条件

（1）校企合作，共建“四位一体”共享型公共实训平台。

通过中国民用航空局协调、国内外民航企业调拨、捐赠或投入、校企共建、学院购置等方式，引进各种型号的飞机 33 架、航空发动机 200 台、APU（辅助动力装置）8 台、航材和其他零附件以及专用维修设备和工具一批。按照飞机维修手册的要求开发新的实训项目，与企业合作研制实验台、示教板等 80 余台（套），使之能够满足相关实训技能要求。

（2）校内实训（生产性实训）基地建设。

目前飞机电子设备维修专业拥有航空电子基础等校内实训基地 11 个,实训设备总价值 10323.27 万元(详见表 3)。每个项目可以同时开出不少于 8 组,每组不少于 10 人的训练,实训项目开出率达到 100%,专业实训室的利用率超过 80%。

表 3 飞机电子设备维修专业实训设备详细列表

实训室名称	建立时间 (年)	设备价值 (万元)	设备总数 (个)	大型设备数 (个)	建筑面积 (平方米)
飞机机库实训基地	2007	4379	86	6	1843
航空电子基础实训基地	2006	246	302	0	871
工程制图测绘基地	2004	9	10	0	2571
航空电子设备展示、维修基地	2002	238	128	2	758
钳工基础实训基地	2006	55	1532	0	1429
飞机停机坪实训基地	2007	4428.84	130	35	38292
航空防静电实训基地	2006	171	23	0	571
航空仪表系统实训基地	2006	38	28	4	1635
航空电子标准电路施工实训基地	2006	34	34	0	1211
147 培训基地	2009	100	310	0	4432
航空通讯和导航实训基地	2006	625.57	172	1	1339

(3) 校外实习基地建设。

本专业建立了 28 个稳定的校外实习基地。各航空公司维修厂的飞机、设备、设施先进,技术力量雄厚。每个基地每期可以接收 20 至 30 名学生顶岗实习(实习时间达到半年以上)

3、教学资源等教学条件

(1) 教材

教材选取上注重时效性、专业性、实践性。目前本专业的专业教材均为校企合作编写，其中《典型机型飞机电子系统（英文教材）》、《飞机通信系统》、《航空仪表实训指导书》是校企合编基于工作过程的专业教材，同时可以用作企业培训教材；《飞机电子系统实训指导书（英文教材）》是与香港专业教育学院合作完成的英文教材。

(2) 教学网络资源

学校建设有校园有线、无线网络，基于智慧职教、毕博平台开展网络课程资源建设，将视频、课件、工卡、手册等学习资源通过平台进行网络共享，增加师生间互动，保证学生无论在校内外，可以随时随地上网，访问网络教学资源。

(3) 图书资源

广州民航职业技术学院图书馆共有纸质藏书五十多万册，电子藏书二十万册，印刷型报纸期刊四百六十多种，其中飞机电子设备维修类专业参考书种类达近百种。

数字化图书馆包含超星电子图书数据库、中国期刊网全文数据库、维普中文期刊数据库等重要资源，另外，一批电子资源如万方资源数据库、读秀检索知识库、维普考试数据库、银符考试数据库、中科 VIPExam 考试数据库、CNKI 系列全文数据库、方正电子图书数据库等。

4、已获得的教学改革成果

飞机电子设备维修专业 2011 年以来取得的教学成果如

表 4 所示:

表 4 2011 年以来所取得的教学成果

类别	年份	项目名称	项目负责人或第一完成人	授予部门
教学改革项目	2013	飞机电子设备维修专业重点专业建设	林列书	广东省教育厅
教学成果奖	2018	民航教学成果奖一等奖	李文攀	中国民航局
教学成果奖	2018	民航教学成果奖二等奖	郭艳颖	中国民航局
教学成果奖	2014	职业教育国家级教学成果奖二等奖	田巨	教育部
教学成果奖	2014	广东省教育教学成果奖一等奖	田巨	广东省教育厅
教学成果奖	2013	民航教学成果奖三等奖	张柳	中国民航局
教学名师与教学团队	2015	广东省特殊支持计划教学名师	田巨	广东省人力资源和社会保障厅
教学名师与教学团队	2014	广东省第七届教学名师奖	田巨	广东省教育厅
课程与教材	2013	《典型机型飞机电子系统》精品课程	田巨	广东省教育厅
教学改革项目	2016	高等职业教育专业教学标准开发规程研究	李文攀	教育部
教学改革项目	2015	复合型技术技能人才培养教育教学改革研究——以飞机电子专业为例	郭艳颖	广东省教育厅
教学改革项目	2013	高职院校国际化研究与实践-以飞机维修专业为例	林列书	广东省教育厅
教学改革项目	2014	320 机型电子系统理论-实践一体化课程设计	李文攀	中国民航局
教学改革项目	2016	基于现代学徒制的电类基础课程实用性教学改革与实践	郭艳颖	广东省教育厅
教学改革项目	2014	广州飞机维修工程有限公司附件业务中心实践教学基地	雷曙光	广东省教育厅
教学改革项目	2014	依托行业标准的电子技术基础课程融合的研究与实践	郭艳颖	广东省教育厅
技能竞赛	2015	全国职业院校技能大赛优秀工作者	田巨	全国职业院校技能大赛组委会

技能竞赛	2017	全国职业院校技能大赛优秀指导教师	王超	全国职业院校技能大赛组委会
技能竞赛	2017	全国职业院校技能大赛团体一等奖	王超	全国职业院校技能大赛组委会
技能竞赛	2015	全国职业院校技能大赛优秀指导教师	王超	全国职业院校技能大赛组委会
技能竞赛	2015	全国职业院校技能大赛团体一等奖	王超	全国职业院校技能大赛组委会
技能竞赛	2015	广东省多媒体课件二等奖	王超	广东省教育厅
技能竞赛	2012	广东省第一届青年教师教学基本功大赛三等奖	李文攀	广东省教育厅
技能竞赛	2017	高等职业院校信息化教学大赛三等奖	李文攀	广东省教育厅
技能竞赛	2018	广东省第四届高校青年教师教学大赛二等奖	刘晨	广东省教育厅
技能竞赛	2018	广东省信息化教学大赛三等奖	郭艳颖	广东省教育厅
技能竞赛	2017	高等职业院校教学改革优秀案例	李文攀	高等教育学会
其他	2015	全国民航五一劳动奖章	田巨	中国民航工会
其他	2016	全国青年岗位能手标兵	李文攀	共青团中央

三、建设目标

（一）国内外同类专业建设的标杆及本专业与其差距

1. 国内同类专业建设标杆。

本专业选择成都航空职业技术学院航空维修工程系飞机电子设备维修专业作为国内同类专业建设标杆。该专业成立于 2010 年，是国防军工特殊专业。该专业在课程建设方面特色鲜明，在课程资源库建设、课程标准制定、教材建设等方面积累了较为丰富的经验，并获得了一系列成果。在校企合作、产学研结合方面，该专业与我国航空业多个企业展开合作，例如：中国国际航空公司、厦门航空公司、国防部总

参谋部、空空导弹研究院等多个知名企业、研究所均参与到该专业的人才培养中，其合作企业数量之多、覆盖范围之广值得借鉴。在实验实训室建设方面该专业在起步较晚的情况下，通过有针对性的配置实验实训设备，有效提高实验实训环节的人才培养质量。

2. 本专业与国内同类专业之间存在的差距。

（1）课程建设方面。课程建设是提高教学质量的重要手段，随着民用航空业设计、维修技术的不断发展以及高等职业教育理念、教学手段的不断进步，课程建设的内容、方法都发生了重大的变化。成都航空职业技术学院飞机电子设备维修专业在课程教学内容的更新方面、课程教学资源信息化、课程标准制定等方面都积累了较为丰富的经验，并获得了一系列的成果。本专业在课程建设方面也有自身的特点，但与成都航空职业技术学院飞机电子设备维修专业该方面仍有一定的差距。

（2）校企合作、产学结合方面。校企合作、产学结合既是高等职业院校专业建设的建设目的，也是建设的必由之路。成都航空职业技术学院飞机电子设备维修专业与国内外多家航空企业开展合作，合作形式多样、合作范围广泛，其中既包括民用航空企业、也包括飞机设计研究所、军用航空单位等。这种多样化的合作范围对打开专业建设的视野，拓展专业建设的思路和方法起到了重要的作用。在合作形式方面，该专业与多家航空公司、企业、军用航空单位联合办学的形式尤其值得借鉴，这对专业人才培养体系的构建起到了

重要的质量保证和支撑作用。在校企合作、产学研结合等方面是本专业进行专业建设时学习、借鉴的标杆。

（3）实验实训室建设方面。现代高等职业教育不断增强实验实训环节在人才培养体系中的重要作用，实验实训室的建设直接关系用人单位对人才培养体系与企业实际工作岗位的对接满意度。成都航空职业技术学院飞机电子设备维修专业建有航空维修实验实训基地，配有包括波音 737、翼龙无人机在内的十多架民用、军用实体飞机，三十多台各型发动机，十多套空客 A320 模拟器实训室、标准化施工实训室、发动机拆装实训室、航空模拟实训室等众多设备齐全、功能完善、针对性强的实验实训室。这些具有很强针对性的实验实训设备对该专业的人才培养质量提供了有效保证。本专业在实验实训室建设方面与其存在一定的差距。

3. 国外同类专业建设标杆。

本专业以加拿大卡纳多学院飞机电子设备维修专业作为国外同类专业建设标杆。自 1999 年飞机电子设备维修专业开设以来，本专业派遣专业教师赴加拿大卡纳多学院航空校区教师交流、培训 20 余人次，教师普遍反映加拿大卡纳多学院在人才培养体系的建设方面更加成熟完善，在专业定位、维修技能培养、理论知识传授、理论联系实际、实验实训室建设、专业内涵建设等方面均有较成熟的建设成果。自本专业开始派遣学生赴加拿大卡纳多学院飞机电子设备维修专业开展“2+1”人才合作培养计划以来，先后有 100 余名本专业毕业生在加拿大卡纳多学院完成第三年的人才培

养，学生们普遍反映，加拿大卡纳多学院的人才培养体系紧扣加拿大民用航空业的实际情况，为加拿大民用航空器维修培养了大批的高技能应用型人才。

4. 本专业与国外同类专业之间存在的差距。

（1）专业内涵建设方面。在相同的师资及硬件条件下，专业的内涵建设直接影响人才培养的质量。课程内涵建设包含范围较广，国外同类专业的内涵建设各有特点，我院的内涵建设方面主要存在以下几方面的差距：互联网络在专业教学中的应用仍有较大的提升空间；教材特别是实验实训教材的更新和完善方面仍有许多工作要做；专业课程的理论与实际相结合授课方面仍需较大的改进。

（2）实验实训设备建设方面。飞机电子设备维修专业与飞机维修其他专业在教学特别是实践教学过程中有较大的区别。本专业的很多实验实训课程必须在通电或模拟设备上才能开展，在静态情况下进行教学、实践的教学效果不理想。因此，动态的或可通电的实验实训设备的缺乏也是本专业与国内外同类专业存在的差距之一。

（3）人才培养体系的规范化方面。人才培养体系的规范化方面的差距主要是针对本专业与国外同类专业之间。目前在我国开设飞机电子设备维修专业高等职业教育的院校虽然数量不多，但是各个院校同专业之间在专业定位、人才培养目标、人才培养体系建设等众多方面并没有统一的标准。在专业建设方面国内各院校也无标准可遵循，这是我国航空维修等多个专业与国外同类专业存在的共同问题，也是飞机

电子设备维修专业与国外存在的差距之一。

（二）品牌专业建设目标

（1）提高专业综合实力。将飞机电子设备维修专业建设成为具备全省一流的师资、一流的教学条件、一流的教学管理、一流的教学科研水平、一流的社会服务能力。在全省高职院校同类专业中名列前茅，在全国、行业具有一定影响力和竞争力。第三方机构专业排名显著前移，或部分建设指标名列前茅。形成高水平、全省一流、充分体现学校办学特色、独具个性的专业特色。

（2）提高人才培养质量。通过建设使毕业生初次就业率与立项建设前相比显著提高。应届毕业生初次就业平均起薪线高，基本工作能力和核心知识满足度高，工作与专业相关度高，职业期待吻合度高，就业现状满意度高。

（3）提高社会认可度。新生第一志愿投档录取率与立项建设前相比显著提高。普通高考统考招生录取中，第一志愿投档线超过所在录取招生批次分数线稳中有升。新生报到率与立项建设前相比显著提高。生源质量稳步提升。毕业生对母校的满意度和推荐度较高。

（三）标志性成果

经过在教育教学改革、教师发展、教学条件、社会服务和对外交流与合作五大方面建设后预计产出 13 项标志性成果（见表 5），其中力国家级奖项/成果 ≥ 2 项和省（部）级奖项/成果 ≥ 6 项。

表 5 建设内容及对应标志性成果汇总

级别	建设内容	标志性成果	数量
国家级	人才培养机制	飞机电子设备维修专业教学标准 1 个	》 2 项
	教学团队	教师参加教学能力竞赛、微课比赛获奖 1 项	
	学生成长与发展	全国高职院校技能大赛获奖、电子类技能竞赛 1 项	
	教学改革	教育教学成果奖 1 项	
省部级	教学改革	高职教育教学改革与实践项目 1 项	》 6 项
	学生成长与发展	全国高职院校技能大赛获奖、电子类技能竞赛 1 项	
	教师发展	教学名师 1 名	
	教学团队	教师参加教学能力竞赛、微课比赛获奖 1 项	
	教学团队	教学名师 1 名	
	优质教学资源	飞机电子设备维修专业试题库 1 个	
	优质教学资源	建成省级精品在线开放课程 1 门	
	优质教学资源	飞机维修训练虚拟仿真中心 1 个	
	校内实践教学基地	校内生产性实训基地 1 个	
	校内实践教学基地	大学生校外实践教学基地建设 1 个	
	社会服务	民用航空器维修公共实训中心 1 个	
	教学改革	教育教学成果奖 1 项	

四、建设内容及主要措施

（一）建设内容及措施

1. 教育教学改革。

（1）人才培养机制

- 充分发挥本专业的经验优势和引领作用，依据职业岗位能力要求和行业标准，开发和完善飞机电子设备维修专业教学标准。
- 邀请行业专家成立飞机电子设备维修专业建设指导委员会，开展专业建设、产业发展和人才需求的研讨。开展企业调研，对现有人才培养方案中的职业能力和职业素质、典型工作任务、课程模块、学分设计、教学进程等进行优化升级，最终形成基于国内和国际行业标准的人才培养方案。

- 加强企业调研，了解企业需求，根据实际工作岗位需求和行业标准，制定飞机电子设备维修专业典型工作任务和职业能力分析表。
- 优化人才培养方案，在保证教学的基本质量和专业特色的前提下，给予学生较大的选择空间，如选课程、选教师、选课堂等，提高学生的自主学习能力。

（2）教学改革

- 在中、高职、本科的框架下建立飞机电子设备维修专业教学标准。
- 根据飞机电子设备维修专业教学标准制定本专业核心课程的课程标准。
- 用飞机维修模拟训练器创新课堂教学，将现代信息技术与传统教学相结合，提高教学质量。
- 总结教育教学改革成果，在校级教育教学成果奖的基础上，组织申报 1-2 项省（部）级及以上教育教学成果奖。

（3）创新创业教育

- 开设创新创业教育的专门课程，并在教学中注重创新思维的培养。
- 认定本专业创新创业课程的学分，增加创新创业课程在本专业高等职业教育课程中的比重。

（4）学生成长与发展

- 筹办全国高职院校技能大赛飞机发动机拆装调试与维修赛项，优化和规范申请报告、竞赛组织、文件编

制等，以赛促建、以赛促学、以赛促改，搭建飞机维修专业交流的平台。

（5）质量保证

- 利用校内就业指导中心的数字化就业平台对毕业生开展跟踪调查问卷。
- 与用人单位开展人才培养质量评价。
- 定期开展第三方评价。
- 每年向社会发布人才培养质量报告，并开展人才培养质量会议进行质量诊断分析与反馈，改进教育教学。

2. 师资队伍建设。

（1）激励和约束机制

- 以学校人事和分配制度改革为契机，建立和完善教师工作绩效的考核和管理办法，从而鼓励教师积极参与到专业建设、课程改革、企业实践锻炼等中来。
- 合理搭配在教研室下搭建课程组，以老带新，完善听课制度，以课程组为单位开展课程建设、教学方法和教学手段改革。
- 每年选送 1-2 名专业教师下企业实践锻炼。

（2）专业带头人

- 鼓励专业带头人下企业实践，扩大专业带头人在行业的影响力。
- 聘请 1 名企业专家作为本专业的企业专业带头人，建立校企双专业带头人。
- 鼓励专业带头人在全国性、国际教学或行业组织、团

体或专业刊物担任重要职务。

（3）教学团队

- 从资金、政策上扶持教学名师的培养，从参与培训、调研、科研、参与学术会议等多方面为名师培养创造条件，培养 1 名校级教学名师。
- 引进 2 名硕士、博士研究生作为专业专任教师，培养或引进 2-3 名具有高级职称的专业专任教师，使专业专任教师高级职称比例 $\geq 30\%$ ，青年教师中具备研究生学历或硕士、博士学位的比例 $\geq 60\%$ 。
- 选派专业教师参加机型培训，3-4 名教师获取机型证书，1-2 名教师获取 CAAC 基础执照，使“双师素质”专业专任教师比例 $\geq 90\%$ 。
- 鼓励专业教师参加学校、省级教师教学能力竞赛并力争获奖。
- 建立兼职教师库，兼职教师库教师规模达 30 人以上。

3. 教学条件。

（1）优质教学资源

- 进和优化现有的专业课程建设在线开放课程，实现专业课程资源全部上网，并完善激励措施鼓励教师积极进行网络课程的应用。
- 整合优化资源，建设包含飞机电子设备维修专业 4 门专业课程的教学资源库，并以之为基础进行手机 APP 触发教学资源的教学开发与应用实践。
- 建设并申报 1 门省级精品在线开放课程，建设 6 门校

级精品在线开放课程。

- 编写并公开出版《航空电机与电器系统》、《飞机仪表指示与记录系统》《飞机电子系统》教材 3 本。
- 建立服务专业教学和企业培训的专业课程试题库，完成试题库软件的开发与使用，用于支持和改进目前实行的教考分离的考试制度。

（2）校内实践教学基地

- 打造校企互惠双赢，集教学、生产性实训、企业培训、飞机维修执照考证培训 “四位一体” 的共享型 “公共实训平台”。
- 采购 24 台 737NG-2D 维修模拟机，建立 737NG-2D 模拟维修实验室，开发模拟机的教学项目。
- 采购 24 台 A320-2D 维修模拟机，建立 A320-2D 模拟维修实验室，开发模拟机的教学项目。

（3）校外实践教学基地

- 继续保持和中国南方航空各分子公司、广州飞机维修工程有限公司等民航企业的紧密合作，积极调研开拓新的实践教学基地，建立数量充足、专业对口、运行稳定的校外实践教学基地，将校外实践教学基地扩充至 35 个。
- 进一步完善校外实践基地的实训环境、管理制度、教师培养等，加强学生校外实习的管理和反馈。

4. 社会服务。

- 加强与企业联系，通过执照培训、企业员工技能培训、

机型培训等方式不断提升行业服务能力；保持与华普发动机培训中心、广州飞机维修工程有限公司、中国南方航空等企业加强沟通，争取签订培训协议，提升服务社会区域经济的能力。

- 建立专业课的在线开放课程并向企业和社会推广应用，用于企业员工和社会人员的技术和知识培训及学历提升。

5. 对外交流与合作。

（1）具有国际视野的人才培养

- 继续保持和推进与加拿大卡纳多学院的合作办学项目，进一步加强双方的师资和学生交流，邀请对方专家参与到人才培养方案和课程标准的制定中来。
- 加强与港澳台的合作交流，如参与学校与香港职业训练局的合作项目，派遣老师前往培训和接收对方的学生进行实操培训；老师前往港澳台民航类院校参加专业技能培训并加强双方的学术交流。

（2）国内合作交流

- 利用举办全国职业院校技能大赛“飞机发动机拆装调试与维修”赛项的契机对有参赛意向的院校的学生进行赛项技能培训。

（二）建设进度

建设进度如表 6 所示。

表 6 飞机电子设备维修二类品牌专业建设进度表

建设内容		2020 年 12 月 (预期目标、验收要点)	2021 年 12 月 (预期目标、验收要点)	2022 年 12 月 (预期目标、验收要点)
教育教学改革	人才培养机制	预期目标: 1. 赴企业或其他院校进行现代学徒制和定向培养的调研。 2. 制定 2020 机电子设备维修专业人才培养方案 3. 制定和完善飞机电子设备维修专业教学标准 验收要点: 1. 调研报告 2. 2020 级飞机电子设备维修专业人才培养方案 3. 飞机电子设备维修专业教学标准	预期目标: 1. 成立飞机电子设备维修专业建设指导委员会; 2. 召开专业建设指导委员会会议, 研讨专业建设、产业发展和人才需求, 审定人才培养方案; 3. 制定 2021 飞机电子设备维修专业人才培养方案 验收要点: 1. 专业建设指导委员会会议纪要及材料。 2. 人才培养方案审定意见 3. 2021 级飞机电子设备维修专业人才培养方案	预期目标: 1. 基于行业标准和实际工作岗位需求, 制定出飞机电子设备维修专业的典型工作任务和职业能力分析表。 2. 制定 2022 飞机电子设备维修专业人才培养方案 3. 依据典型工作任务和职业能力分析建立相应的课程体系 验收要点: 1. 飞机电子设备维修专业的典型工作任务和职业能力分析表 2. 2022 级飞机电子设备维修专业人才培养方案 3. 飞机电子设备维修专业职业能力与课程体系对应关系表
	教学改革	预期目标: 1. 根据教学标准的内容启动课程标准的工作 2. 开展教研活动, 探讨理论实训一体化课程教学改革方案 3. 安排老师进行“翻转课堂”等想教学方法、教学手段方面的学习和培训。 验收要点: 1. 依据教学标准制定课程标准的体例框架。 2. 教研室活动记录; 3. 培训证明或证书。	预期目标: 1. 完成飞机电子设备维修专业至少 4 门核心课程标准的制定 2. 选取 1-2 门课程进行理论实训一体化课程试点 3. 开展《飞机导航系统》课程数字化教学资源建设 验收要点: 1. 飞机电子设备维修专业 4 门核心课程标准 2. 《飞机导航系统》理论实训一体化课程标准 3. 《飞机导航系统》课程数字化教学资源建设方案	预期目标: 1. 完成飞机电子设备维修专业至少 8 门课程标准的制定 2. 在《飞机电子专业英语》课程中试运行小班制授课; 3. 开展《飞机通信系统》、《飞机仪表指示与记录系统》、《自动飞行控制系统》课程进行理论实训一体化教学改革 4. 《飞机导航系统》数字化教学资源建设 5. 《飞机仪表指示与记录系统》、《自动飞行控制系统》、《飞机通信系统》课程数字化教学资源建设

教育教学改革				6. 总结理论实训一体化教学改革成果 7. 《飞机导航系统》数字教学资源网络化 8. 整理教改经验成果,申报并力争获得 1 门省级精品在线开放课程,条件成熟时再申请国家级精品在线开放课程。 9. 总结整理相关成果,申报并力争获得省部级教学成果奖 1 项 验收要点: 1. 教学改革实践的论文 2 篇; 2. 飞机电子设备维修专业 8 门课程的课程标准 3. 《飞机通信系统》《飞机仪表指示与记录系统》《自动飞行控制系统》理论实训一体化课程标准 4. 《飞机导航系统》数字化教学资源 5. 《飞机仪表指示与记录系统》、《自动飞行控制系统》、《飞机通信系统》课程数字化教学资源建设方案 6. 省级精品在线开放课程 7. 校级教学成果奖 8. 省(部)级教学成果奖
	创新创业教育	预期目标: 在 2020 级飞机电子设备维修专业人才培养方案中加入创新创业教育类课程。 验收要点: 2020 级飞机电子设备维修专业人才培养方案中包含创新创业教育类课程	预期目标: 1. 在 2021 级飞机电子设备维修专业人才培养方案中加入创新创业教育类课程。 2. 促进专业教育与创新创业教育的有机融合,建设依次递进、有机衔接、科学合理的创新创业教育专门课程。 验收要点: 1. 2021 级飞机电子设备维修专业人才培养方案中包含创新创业教育类课程,并设置相应学分	预期目标: 1. 在 2022 级飞机电子设备维修专业人才培养方案中加入创新创业教育类课程。 2. 鼓励学生参与各级各类创新创业竞赛。 验收要点: 1. 2022 级飞机电子设备维修专业人才培养方案中包含创新创业教育类课程,并设置相应学分 2. 各类参赛获奖证明。

	学生成长与发展	预期目标： 1. 参与 2020 年“全国高职院校技能大赛飞机发动机拆装调试与维修赛项”的承办申报工作。 验收要点： 2. 2019 年“全国高职院校技能大赛飞机发动机拆装调试与维修赛项”承办申报材料。	预期目标： 筹办/参与 2021 年全国高职院校技能大赛飞机发动机拆装调试与维修赛项，优化和规范申请报告、竞赛组织、文件编制等，以赛促建、以赛促学、以赛促改，搭建飞机维修专业的交流平台。 验收要点： 赛项的文件汇编、视频资料、参赛获奖证明。	预期目标： 鼓励学生参与全国和省高职院校技能大赛。 验收要点： 专业学生参加全国高职院校技能大赛的获奖证明。
	质量保证	预期目标： 开展在校学生学习成果评价和毕业生跟踪调查。 验收要点： 1. 学生学期座谈记录； 2. 毕业生实习和就业数据。	预期目标： 利用校内就业指导中心的数字化就业平台对毕业生开展跟踪调查。 验收要点： 跟踪调查问卷数据分析报告。	预期目标： 1. 与用人单位开展人才培养质量评价； 2. 开展第三方评价。 3. 构建校内、企业和第三方机构联动，闭环运行的专业自我诊断与改进机制； 4. 开展人才培养质量会议进行质量诊断分析与反馈，改进教育教学。 验收要点： 1. 企业调查问卷； 2. 第三方评估报告。 3. 专业自我诊断与改进机制； 4. 人才培养质量会议纪要
教师发展	鼓励和约束机制	预期目标： 1. 建立和完善教师工作绩效的考核和管理办法； 2. 选送 2 名专业教师下企业实践锻炼。 验收要点： 1. 教职工工作绩效的考核管理制度； 2. 教师下企业实践锻炼考核登记表。	预期目标： 1. 教研室搭建课程组，以老带新，积极开展听课活动，完善听课制度； 2. 选送 2 名专业教师下企业实践锻炼。 验收要点： 1. 教研室活动记录、督导听课和教师听课记录； 2. 教师下企业实践锻炼考核登记表。	预期目标： 1. 支持教师开展教学改革，以研促建； 2. 选送 2 名专业教师下企业实践锻炼。 验收要点： 1. 专业教师参与教改科研项目数量； 2. 教师下企业实践锻炼考核登记表。 3. 高职教育教学改革与实践项目
	专业带头人	预期目标： 培养现有的校内专业带头人，通过参加国内外进修、培训、学术研讨等途径，提升专业水平，正确把握专业发展方向。 验收要点： 专业带头人的培养数量	预期目标： 1. 鼓励专业带头人下企业实践，扩大在行业的影响力； 2. 聘请 1 名企业专家作为专业的企业专业带头人，建立校企双专业带头人。 验收要点：	预期目标： 1. 完成校内专业带头人的培养工作； 2. 培养校外企业专业带头人，发挥其在把握专业发展方向、工学结合和校企合作中的作用。 验收要点：

教师发展			1. 专业带头人主持教科研课题； 2. 专业带头人的行业企业聘书。	1. 专业带头人培养相关材料 2. 企业专业带头人的培养计划。
	教学团队	预期目标： 1. 从资金、政策上扶持教学名师的培养工作； 2. 继续引进高学历人才和企业专家作为专业专任教师； 3. 选派专业教师参加机型培训或行业资格考试以提高教师的双师素养； 4. 建立激励机制，鼓励专业教师参加教师教学技能竞赛和微课大赛并获奖。 验收要点： 1. 校级教学名师培养计划； 2. 引进 1 名硕士研究生学历以上的教师； 3. 2 名教师获取机型证书；	预期目标： 1. 继续引进高学历人才和企业专家作为专业专任教师； 2. 选派专业教师参加机型培训或行业资格考试以提高教师的双师素养； 3. 建立激励机制，鼓励专业教师参加教师教学技能竞赛和微课大赛并获奖。 验收要点： 1. 引进 1-2 名硕士研究生学历以上教师，； 2. 1 名教师获取机型证书； 3. 教师教学技能竞赛和微课大赛参赛数量及获奖证明。 4. 校级教学名师培养情况；	预期目标： 1、培养 1 名校级教学名师； 2、继续引进高学历人才和企业专家作为专业专任教师； 3、选派专业教师参加机型培训或行业资格考试以提高教师的双师素养； 4、建立激励机制，鼓励专业教师参加教师教学技能竞赛和微课大赛并获奖； 5、实施选教师、选课堂制度。 6. 建立兼职教师档案，使兼职教师库中本专业兼职教师规模达 30 人以上 验收要点： 1、校级教学名师培养情况； 2、引进 1-2 名硕士研究生学历以上教师； 3、1 名教师获取机型证书； 4、教师教学技能竞赛和微课大赛参赛数量及获奖证明。 5、兼职教师库。
教学条件	优质教学资源	预期目标： 1. 编写《飞机通信系统》标准化试题库 2. 根据 2019 年人才培养方案组织编写《航空电机与电器基础》教材。 验收要点： 1. 《飞机通信系统》课程标准化试题库 2. 《航空电机与电器基础》讲义	预期目标： 1. 《飞机导航系统》教学资源数字化建设 2. 建设《飞机仪表指示与记录系统》在线开放课程； 4. 根据 2019 年人才培养方案组织编写《飞机仪表指示与记录系统》教材。 5. 模拟维修实训室建设； 6. 编写《飞机仪表指示与记录系统》试题库。 验收要点： 1. 《飞机导航系统》教学资源数字化建设方案 2. 《飞机仪表指示与记录系统》讲义	预期目标： 1. 开展《飞机导航系统》教学资源数字化、网络化建设 2. 完成《飞机仪表指示与记录系统》在线开放课程建设 3. 完成《航空电机与电器基础》教材编写。 4. 模拟维修实训室建设； 5. 编写试题库并完成软件开发。 6. 完成《飞机通信系统》、《飞机仪表指示与记录系统》、《自动飞行控制系统》教学资源数字化建设 7. 公开出版 1 本教材； 验收要点： 1. 《飞机仪表指示与记录系统》在线

教学条件			3. 《模拟维修实训室》 4. 《飞机仪表指示与记录系统》题库	开放课程 2. 《航空电机与电器基础》教材 3. 《飞机导航系统》课程数字化教学资源 4. 维修模拟机实训项目及指导书； 5. 试题库软件 1 套。 6. 《飞机导航系统》网络化教学资源 7. 《飞机仪表指示与记录系统》教材 8. 《飞机通信系统》、《飞机仪表指示与记录系统》、《自动飞行控制系统》数字化教学资源
	校内实践教学基地	预期目标： 1. 对已有实训课程内容整合优化； 2. 合理配置实训资源和安排实训周次，保证实训课程的小班教学； 3. 申报建设工程制图计算机辅助教学与设计实验室； 4. 申报建设电子电路计算机仿真实验室。 验收要点： 1. 人才培养方案中实训课程内容和对应实训工单； 2. 实训课程生师比； 3. 实验室建设申报材料；	预期目标： 1. 编写中英文对照的实施工单，使之更加规范化，贴合企业要求； 2. 建立工程制图计算机辅助教学与设计实验室； 3. 建立电子电路计算机仿真实验室； 4. 建立共享型发动机实训室。 验收要点： 1. 中英文工单； 2. 工程制图计算机辅助教学与设计实验室验收材料； 3. 电子电路计算机仿真实验室的验收材料； 4. 发动机实训室实训项目工卡及配套实训指导书。	预期目标： 1. 编写中英文对照的实施工单，使之更加规范化，贴合企业要求； 2. 典型机型飞机电子系统的实训项目开发； 3. 工程制图计算机辅助教学与设计实验室投入使用； 4. 电子电路计算机仿真实验室投入使用。 验收要点： 1. 中英文工单； 2. 典型机型飞机电子系统实训项目工卡及配套实训指导书； 3. 实验室设备利用率；
	校外实践教学基地	预期目标： 加强学生校外实习的管理，校企合作共同制订和完善相关的规章制度。 验收要点： 1. 校外顶岗实习管理制度； 2. 企业承担学生顶岗实习工伤保险协议。	预期目标： 1. 加强学生校外实习的管理和反馈； 2. 完善已有的校外实习基地，新增 2 个校外实习基地； 3. 完成大学生校外实践教学基地建设项目。 验收要点： 1. 校外实习工作会； 2. 校外实习基地的协议及相关材料； 3. 校外实习基地数量达到 35 个。	预期目标： 1. 加强学生校外实习的管理和反馈； 2. 完善已有的校外实习基地，新增 1-2 个校外实习基地。 验收要点： 1. 校外实习工作会； 2. 校外实习基地的协议及相关材料。 3. 校外实习基地数量达到 38 个

社会服务	社会服务	预期目标： 1. 加强与企业联系，通过执照培训、企业员工技能培训、机型培训等方式不断提升行业服务能力； 2. 申报民用航空器维修公共实训中心； 验收要点： 1. 年培训人次及培训收入； 2. 民用航空器维修公共实训中心项目申报材料。	预期目标： 1. 加强与企业联系，通过执照培训、企业员工技能培训、机型培训等方式不断提升行业服务能力。 2. 继续与华普发动机培训中心开展合作，提升服务社会区域的能力； 3. 建立并使用民用航空器维修公共实训中心，提升行业服务能力。 验收要点： 1. 年培训人次及培训收入； 2. 民用航空器维修公共实训中心建设方案及任务书。	预期目标： 1. 加强与企业联系，通过执照培训、企业员工技能培训、机型培训等方式不断提升行业服务能力。 2. 精品在线开放课程向企业和社会推广应用，用于企业员工和社会人员的技术知识培训及学历提升。 验收要点： 1. 年培训人次及培训收入； 2. 为行业企业培训效果证明
对外交流与合作	具有国际视野的人才培养	预期目标： 1. 加强与加拿大卡纳多学院的交流合作，邀请对方专家参与到人才培养方案和课程标准的制定中来。 验收要点： 1. 派遣 1 名老师前往卡纳多学院学习交流； 2. 国际化的人才培养方案。	预期目标： 1. 继续加强与加拿大卡纳多学院的交流合作； 2. 加强与港澳台的合作交流，如继续开展与香港职业训练局的合作项目，派遣老师前往培训和接收对方的学生进行实操培训。 验收要点： 1. 派遣 1 名老师前往卡纳多学院学习交流； 2. 接收港澳台及国际留学生	预期目标： 1. 继续加强与加拿大卡纳多学院的交流合作； 2. 构建多元化、开放务实的两岸三地港澳台学生交流机制。 验收要点： 1. 派遣 1 名老师前往卡纳多学院学习交流； 2. 接收港澳台及国际留学生
	国内合作交流	预期目标： 与对口同类专业建立联系，探讨合作方向。 验收要点： 调研报告。	预期目标： 1、加强与同类专业的交流； 2、利用举办全国职业院校技能大赛的契机对有参赛意向的院校学生进行赛项技能培训。 验收要点： 1、会议记录等； 2、赛项技能培训协议。	预期目标： 1. 去国内相关专业院校调研 2. 加强与国内相关专业院校的合作与交流 验收要点： 调研报告

（三）经费预算

项目经费预算共计 799 万元，其中：中央财政支持 309 万元，举办方投入 430 万元，学校自筹 60 万元。

表 7 飞机电子设备维修专业建设项目预算一览表

序号	设备名称 / 支出项目	预计金额（万）	经费来源
一	教育教学改革	—	
1-1	飞机电子设备维修专业教学标准的研制与完善	10	中央财政
1-2	飞机电子设备维修专业人才培养方案编制	15	中央财政
1-3	飞机电子设备维修专业课程标准的编制与修订	10	中央财政
1-4	参与各类竞赛	10	中央财政
1-5	专业诊断与改进机制	10	中央财政
1-6	创新创业教育专门课程	10	中央财政
1-7	教学成果奖	10	中央财政
1-8	高职教育教学改革研究与实践项目	20	中央财政
1-9	第三方评估	20	中央财政
二	教师发展	—	
2-1	专业教师培训项目	15	中央财政
2-2	专业带头人	15	中央财政
2-3	教学名师	20	中央财政
2-4	飞机电子设备维修专业优秀教学团队	10	中央财政
2-5	教师教学技能竞赛	10	中央财政
2-6	专业教师引进	0	
三	专业特色		
3-1	“1+X”人才培养模式改革	15	中央财政
3-2	基于行业标准的人才培养模式改革	9	中央财政
四	教学条件	—	
4-1	飞机电子系统类课程资源共享课程建设	48	中央财政
4-2	飞机电子设备维修专业理论与实训指导教材	21	中央财政
4-3	仪表指示与惯性基准系统教材建设	10	中央财政
4-4	飞机电气教材建设	10	中央财政
4-5	校内实践教学基地建设	400/29	举办方/学校自筹
4-6	校外实践教学基地建设	30	举办方
五	社会服务	—	
5-1	飞机维修基础执照培训项目	15	学校自筹
5-2	企业员工培训项目	15	学校自筹

六	对外交流与合作	—	
6-1	与加拿大卡纳多合作项目	6	学校自筹
6-2	与港澳台合作交流项目	3	学校自筹
6-3	新疆职业大学对口帮扶项目	1.5	学校自筹
6-4	四川长江职业技术学院对口帮扶项目	1.5	学校自筹

(四) 保障措施

1. 加强组织领导，强化过程管理。

学校成立由本专业主要负责人任组长，其他负责人、专业带头人及相关骨干教师任成员的专业建设领导小组，负责建设项目的集体研究和制订，专业建设项目的组织、实施和协调；成立各专项建设小组，负责专项建设项目的制订、实施和协调。学校各职能管理部门在建设项目实施过程中，按分工在各自职责范围内对相关建设任务进行管理、检查、协调、监督。学院对建设项目实行工作例会制度，工作例会每2周召开1次，及时研究和处理建设过程中的有关问题。学院对一级建设项目实行中期检查、年度总结和年度评估的管理办法，实施月报、季报、年报等信息发布制度。

2. 经费保障。

建校以来，中国民航总局一直重视和扶持学校的发展，从建校至今均有足额的拨款支持并呈稳步上升的态势，使学院有良好的办学基础。在此基础上，学校通过产学研合作和国际合作等途径已有比较强的自筹经费能力，近几年都能投入一定的经费在内涵建设方面，因此能够保证自筹经费的到位。同时，民航各企业在高技能人才需求增加和质量要求提高的前提下，多年来通过设备调拨、奖学金、共建培训中心等，为学校的发展提供了有力支持。在项目实施过程中，学校大力支持飞机电子设备维修专业的专业建设，在教学团队建设、

教科研、教学改革等方面均有专项经费保障，尤其是在优质教学资源 and 校内实践教学基地的建设方面，学校投入大量的资金进行教学资源数字化、网络化、信息化建设和模拟机实验实训软硬件建设。

3. 建设环境优越，行业企业共建。

学院与企业合作广泛、深度融合、互利双赢，行业企业参与学院建设的积极性高，为学院调拨、捐助了大批的设备，专业顾问委员会、教师到企业实习、学生顶岗实习等已形成制度。学院将进一步深化产学合作，重点与企业共建生产性实训基地。特别是要倡导、呼吁和参与民航民间组织的成立，并使中国民用航空运输协会、中国民用机场协会、中国民航维修协会等在高职教育中充分发挥作用。

附：1. 行业产业现状、发展趋势及对高职人才的需求分析报告

2. 标杆专业分析报告

3. 毕业生跟踪调查报告

4. 特色培育和实践报告

附 1

行业产业现状、发展趋势及对高职人才的需求分析报告

一、行业发展现状

（一）我国航空业发展现状分析

1. 旅客运输量及其增长情况。

2017 年，我国民航业完成旅客运输量 31936 万人次，同比增长 8.9。其中国内航线完成旅客运输量 29571.3 万人次，同比增长 9.0%。2018 年全年，中国民航完成旅客运输量 3.54 亿人次，同比增长 11%，约占全球旅客运输量的九分之一。2013 年至 2018 年民航旅客运输量及增长情况如图 1-1 所示（数据来源：前瞻产业研究院）。

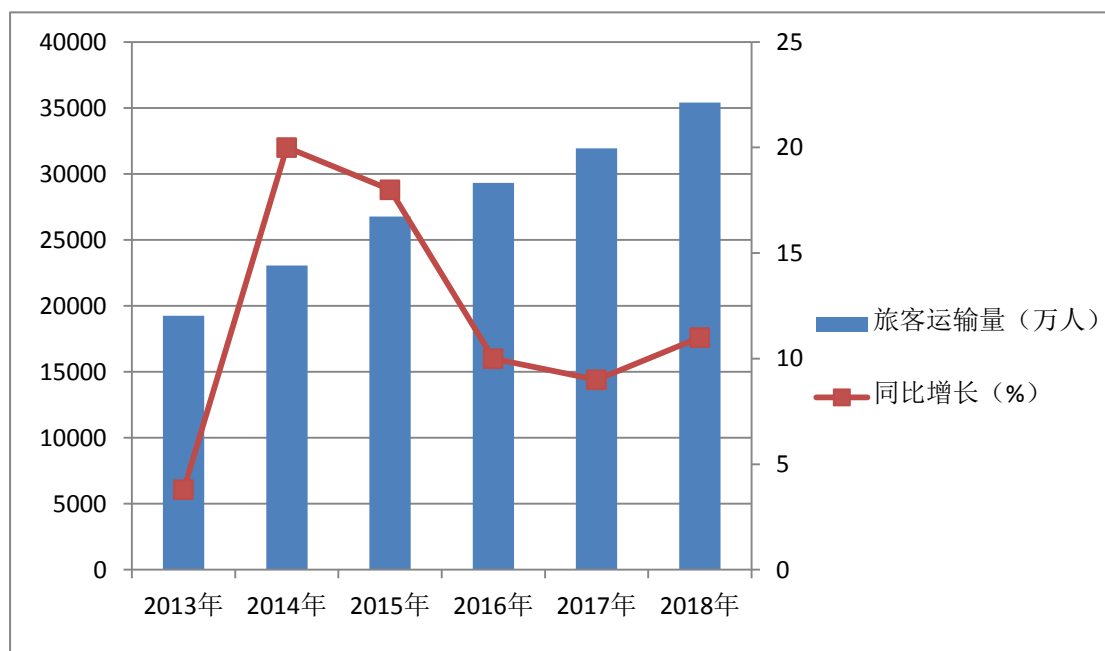


图 1-1 2013-2018 年民航旅客运输量及增长情况（单位：万人次，%）

2. 机场旅客吞吐量分布情况

2018 年航空运输量平稳较快增长。众多机场吞吐量实现

突破，北京首都国际机场旅客吞吐量突破 8000 万人次。2018 年，中国“千万级机场俱乐部”成员保持 24 家。其中 10 家机场旅客吞吐量突破 2000 万人次，相比 2017 年，增加了杭州萧山机场；成都双流国际机场，成为中国中西部唯一进入“3000 万级机场俱乐部”；首都机场旅客吞吐量达到 8365 万人次，稳居世界第二，问鼎世界首位则指日可待。随着“十二五”计划的深入发展，中国机场未来将在数量、分布、容量、设施建设等方面更加合理，吞吐量也将会实现新的增长。

2018 我国 3000 万级旅客吞吐量机场(数据来源：民航资源网)如图 1-2 所示。

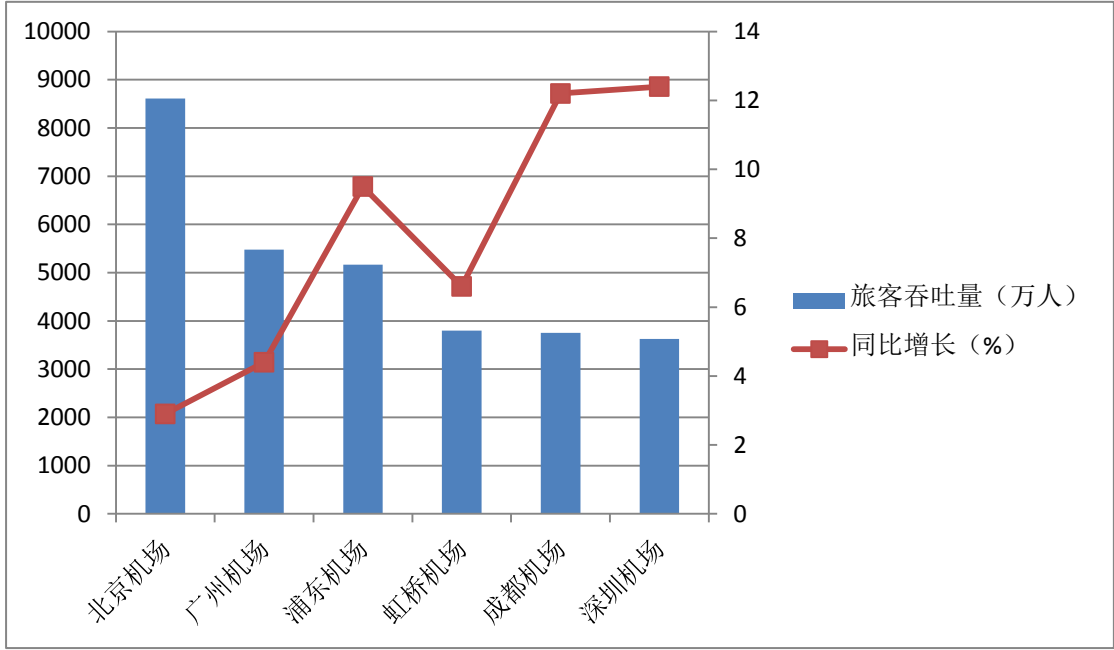


图 1-2 我国 3000 万级旅客吞吐量机场

3. 我国主要航空公司及其机队发展情况。

2019 年 2 月我国民航运输飞机 2184 架，同比增长 11.83%，环比持平。在 2013 年之前，中国民航引进飞机的力度较大，导致在 2013-2014 年进入交付高峰，同时遇到经济下滑，民航盈利进入低谷。在 2013 年左右，由于市场需

求下滑，各大航空公司收入运力扩张的展现，普遍的飞机订购量出现下降。但之后几年随着经济的复苏，民航飞机订购量开始回升，2011年至2018年我国民航大型运输机数量如图1-3所示（数据来源：中国民航局）。

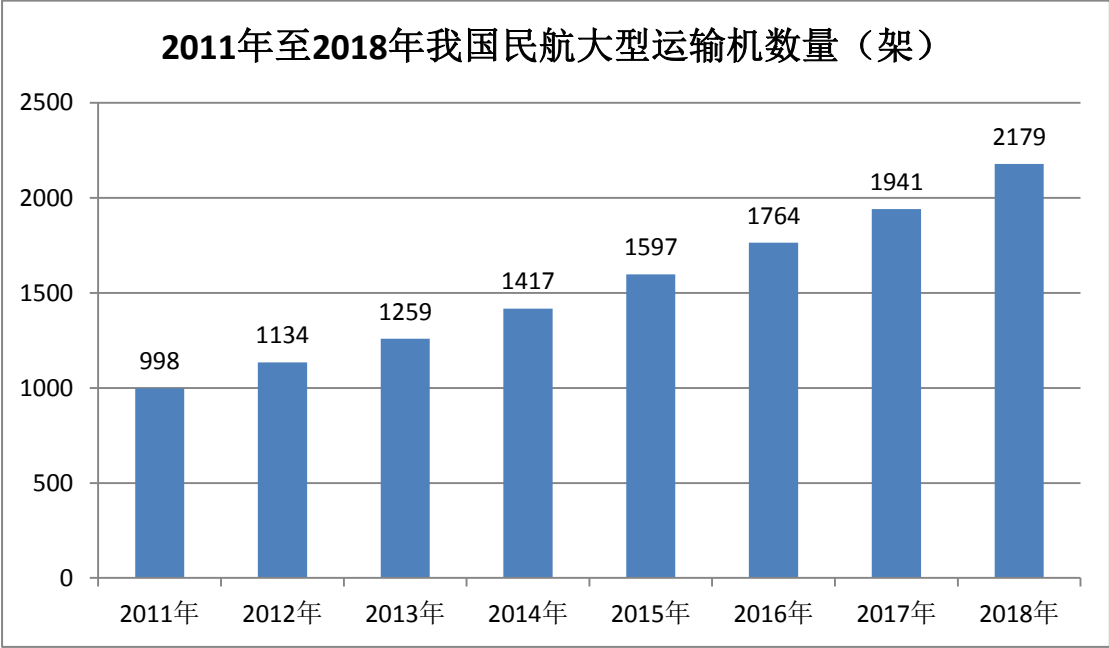


图 1-3 2006 年至 2013 年我国民航大型运输机数量

4. 通用航空发展情况。

中国通用航空已基本形成完整的产业链条，涵盖了通用航空的飞机制造、运营、维修、机场建设、代理服务以及金融、保险服务等环节，并辐射到机械制造、能源、高新电子产品等诸多领域，有近 100 家企业。但与通用航空发达国家相比，中国通用航空整体发展严重落后。截至 2018 年 12 月，我国通用航空器数量达到 1952 架。2012 年至 2018 年我国通用航空器数量如图 1-4 所示（数据来源：民航资源网）。

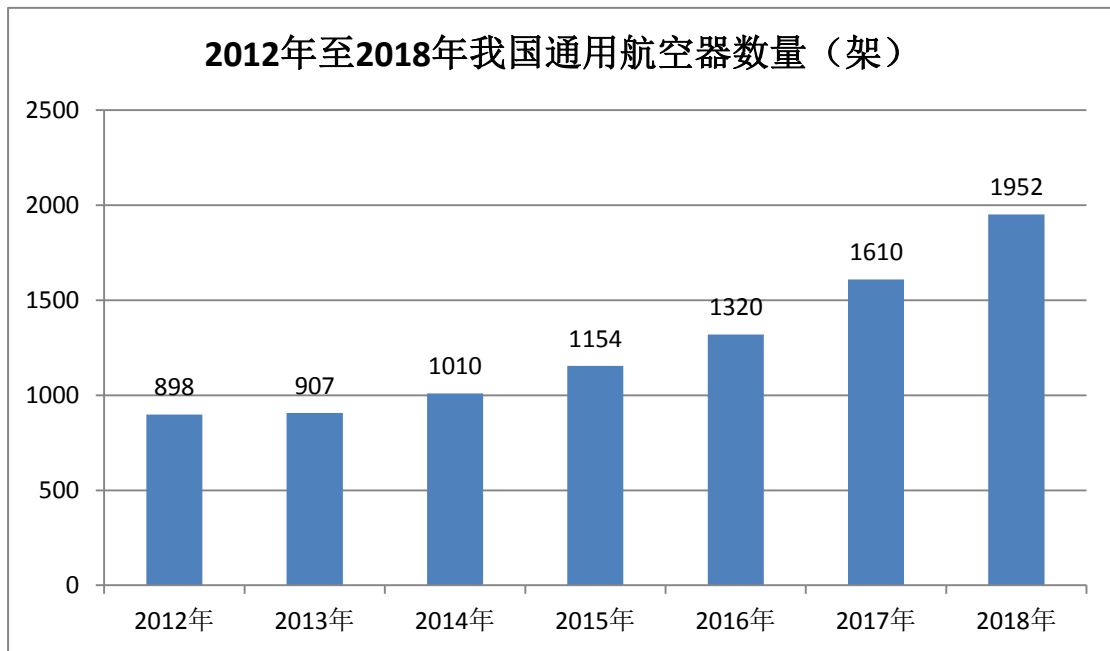


表 1-4 2012 年至 2018 年我国通用航空器数量

目前，我国通用航空机场和临时起降点共有 286 个。其中通用航空机场 70 个，临时起降点 216 个。美国约有 2 万个通用机场，巴西约为 2500 个通用机场，加拿大约为 1700 个通用机场，澳大利亚约为 500 个通用机场。上述数据可以看出，中国通用航空机场的数量是美国 1.43%，巴西的 11.44%，加拿大的 16.82%和澳大利亚的 57.20%。与国土面积相当的几个国家相比，中国通用航空飞机发展仅处于初级阶段，不论从飞行器数量还是飞行小时数上都处于较低水平。

（二）我国航空维修业发展现状分析

1. 我国航空维修业的发展规模分析。

中国民航维修行业规模发展迅速，维修项目基本齐全。随着中国航空运输业蓬勃发展，中国已成为全球增长最快的民航维修市场。自 2007 年到 2015 年，中国民航维修市场总量从 11.9 亿美元增长至 23.2 亿美元，年增长速度超过 7.5%，其中发动机维修约占总量的 40%，航线维护、飞机大修及改

装、附件修理及翻修各占 20%左右。2018 年，中国民航维修市场总量达 30 亿美元，较上年增速超过 10%。2007 年至 2018 中国民航维修市场总量走势如图 1-5 所示（数据来源：《我国航空维修市场现状》）。

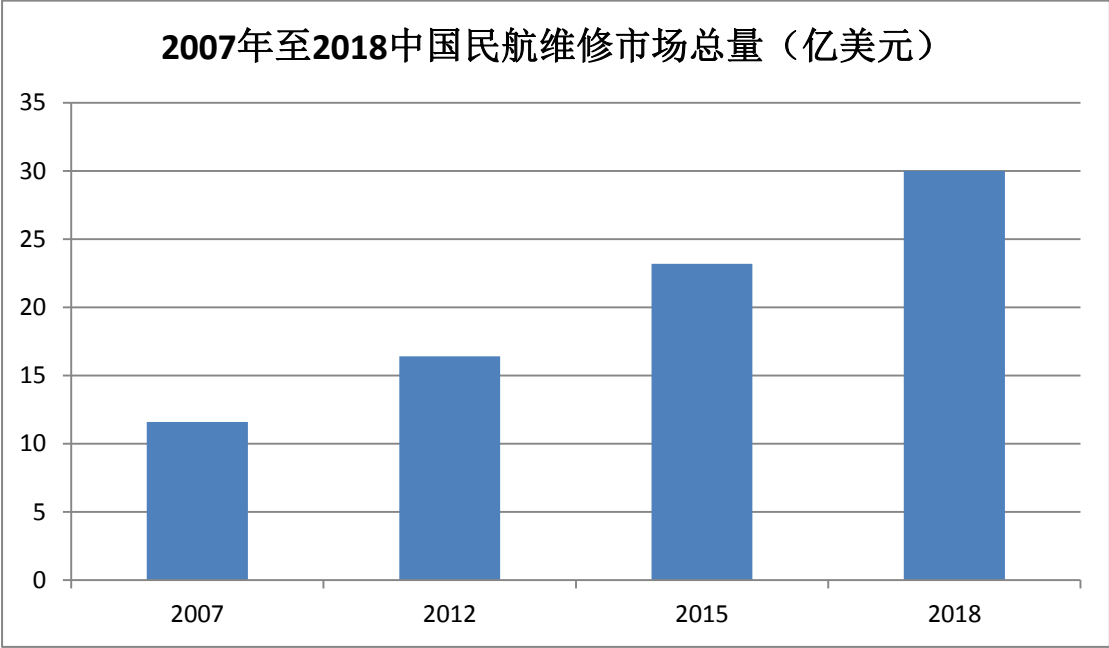


图 1-5 2007 年至 2018 中国民航维修市场总量

目前，国内大多数机型都已具备了最高级别定检能力，基本能够满足国内维修市场需求。在发动机维修方面，国内具有 20%左右型号发动机的最高级别维修能力，可以满足相应型号的部分需求。此外，国内维修单位在满足国内维修市场需求的前提下，已开始初步涉足国际维修市场。国内具备机体维修能力的 124 家维修单位基本能够满足国内维修市场需求，同时还吸引部分国外航空器的机体维修业务。

2. 机务维修人员的总量情况。

截至 2018 年底，国内 34 家运输航空公司和 268 家维修单位机务维修系统人员总计 60014 人，其中 34 家运输航空公司及其下属维修单位机务维修人员数量为 28311 人，其

他独立维修单位（不含 34 家运输航空公司的维修单位）机务维修人员数量为 31703 人。

截至 2018 年 10 月，一线机务维修人员为 39534 人，占机务维修系统人员总数的 65.9%。在一线机务维修人员构成比例中，航线、定检、部件和发动机维修人员数量分别占 45%、36%、12%和 3%，其余为一线生产管理人员，约占 4%。我国一线机务维修人员构成情况如图 1-6 所示。（注：一线机务维修人员是指不包括维修相关的工程、质量、计划控制、航材和培训部门的人员。）

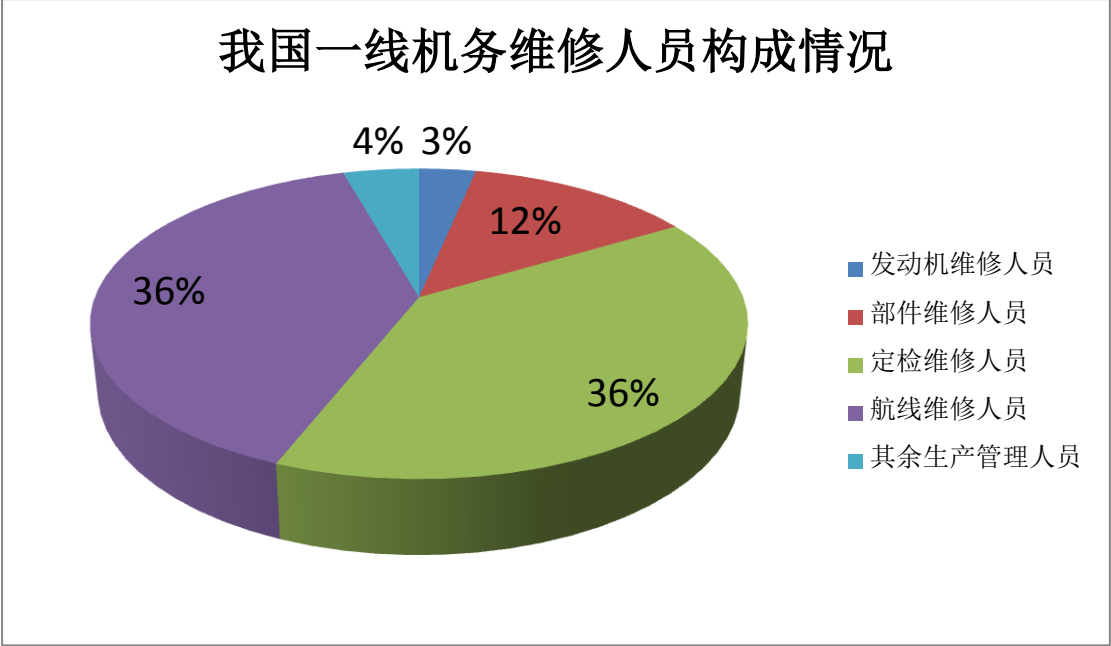


图 1-6 我国一线机务维修人员构成情况

（三）飞机电子设备维修专业发展现状分析

1. 飞机电子设备应用越来越广泛。

在现代航空电子技术和信息技术的推动下，航空器电子系统正在发生着深刻的变化。传统的机械系统不断被电子系统所取代。在 20 世纪 50 年代，民用航空器上的飞机电子设备在飞机的总成本中占有的比例不到 10%，但到 90 年代，航

空器的电子成本已占到飞机总成本的 30%以上。另外，随着电子系统不断渗透到飞机其他系统中，信息化、智能化程度越来越高的飞机系统需要电子系统辅助完成的任务将会越来越多。随着飞机电子系统规模的增大，其维护保障问题已日益凸显。例如，在 A380 飞机中，航空电子系统的故障占到全机故障数的 40%以上，维修工时占到全机维修工时的 1/3 左右。

2. 飞机电子设备维修技术日新月异。

伴随着飞机电子设备在飞机上的应用不断发展，飞机电子设备维修技术正在发生巨大的变化。在飞机维修领域，越来越多的飞机系统需要电子系统来进行日常的维护、故障排除等工作，部分飞机系统需要专业的电子检测设备配合才能完成相关的工作。在飞机部件修理领域，飞机电子部件修理的维修对象越来越复杂，专用的检测设备也越来越多，这些特点均对飞机电子设备维修人员的维修技术提出了更高的要求。

二、行业发展趋势

（一）我国航空业发展趋势分析

2016 年国务院在《国务院关于促进民航业发展的若干意见》中明确提出，“到 2022 年，我国民航服务领域明显扩大，服务质量明显提高，国际竞争力和影响力明显提升，可持续发展能力明显增强，初步形成安全、便捷、高效、绿色的现代化民用航空体系。航空运输规模不断扩大，年运输总周转量达到 1700 亿吨公里，年均增长 12.2%，全国人均乘机次数

达到 0.5 次。”《意见》从国家层面对中国民航业的长期、可持续发展进行了总体规划。

1. 民航局加大相关项目投资。

作为交通设施的重要组成部分，民航相关项目建设一直是“稳增长”的重要组成部分。随着国家“一带一路”战略的推进，这一类建设项目被赋予了更大的使命。与此同时，作为国际交通运输的重要方式，民航业在“一带一路”战略中也迎来了重要发展机遇。中国民用航空局制定了《2018 年重点推进的民航大中型建设项目清单》，将重点推进 193 个大中型建设项目，总投资额将达 5000 亿元人民币，远超 2017 年的 1508 亿。其中，直接服务于“一带一路”战略的项目有 51 个，包括机场、航空公司和空管等领域的投资项目。以大型枢纽机场建设为例，北京新机场和成都新机场均已获批，并且都在今年开始进入建设期，其投资额分别达到近 800 亿元和 700 亿元。另外，据发改委此前批复项目的不完全统计，目前广州、重庆、海口、西安、兰州、长沙、青岛等一批机场正在进行新的新航站楼或跑道等重要机场设施建设，这部分的投资规模将近百亿元。近两年，中国“一带一路”沿线省份空管设施投资达 47 亿元，完成广州至兰州空中大通道建设，缓解了西安、乌鲁木齐、银川等地空域紧张的问题。此外北京和成都新机场也分别有 41.6 亿和 29.04 亿元的空管设施投资。

2. 航空公司加大远程宽体机数量和开辟新航线。

当前，新常态下虽然总体经济增长速度放缓，但经过 30

多年的改革开放，我国居民消费能力得到了较大的提高，国际旅游市场正呈现快速增长的态势。近几年，中国公民出境旅游基本保持 20%左右的速度增长，市场需求为民航业发展提供了强劲动力。自 2017 年起，以国内四大航空集团为主导的大型航空公司，以及一些具备一定规模的地区性航空公司，陆续加大了远程宽体机的引进数量，以适应国际航线的需求。其中，国航仅两年时间就有 20 架波音 777—300ER 加入，宽体机规模达到 80 架，已占机队总体规模的 1/4；坚守“西南三角”的四川航空也不甘落后，加入了国际市场开发的阵营，先后租赁了 6 架 A330—200、—300 的机型；厦门航空则直接通过购买波音 787—8 飞机加入国际化阵营。

中国航空公司 2018 年新增国际航线 131 条，2015 年夏秋航季计划新开国际航线 83 条，都创下了中国民航历史新高。新的现象是，不仅三大航纷纷在原有的基础上加码欧美市场，海航、首都航空也都在增开、新开远程洲际航线。

3. 即将出台的民航十三五规划将推动行业大发展。

依据国家发展“十三五”规划纲要和“十三五”综合交通运输体系发展规划编制，中国民用航空发展第十三个五年规划即将出台。规划围绕建设民航强国战略，阐明发展思路，明确主要目标，确定重点任务，引导市场主体，指导政府行为，是行业发展的纲领性文件。可以预见，规划会出台后，将要推动民航行业新一轮的大发展。

（二）我国航空维修业发展趋势分析

未来几年间，中国航空维修业收益的增长率将仅次于印

度，为 7.6%。至 2018 年，中国维修市场的收益预计将达到 57.2 亿美元，占世界维修业总收益的 10.4%。近年来，航空运输量的年均增速超过 10%。截至 2013 年，中国民航共拥有各类运输飞机 2179 架，通用航空器 1600 架左右。2015 年民航大型运输飞机达到 2890 架，通用飞行器 10000 架以上，航空维修市场规模 450 亿元，航空运输量达到 800-900 亿吨公里，年均飞行架次 840 万架次以上，这预示着全球经济复苏之际，亚太地区航空运输业的增速很快，给航空维修业也带来良好的预期。随着航空公司的飞机维修需求将大幅上升，中国航空维修业将迎来巨大机遇，预计到 2018 年，中国航空维修市场规模将达 700 亿元左右，年均复合增长率高于 13%。2016 年至 2018 年我国航空维修市场规模预测如图 1-7 所示。

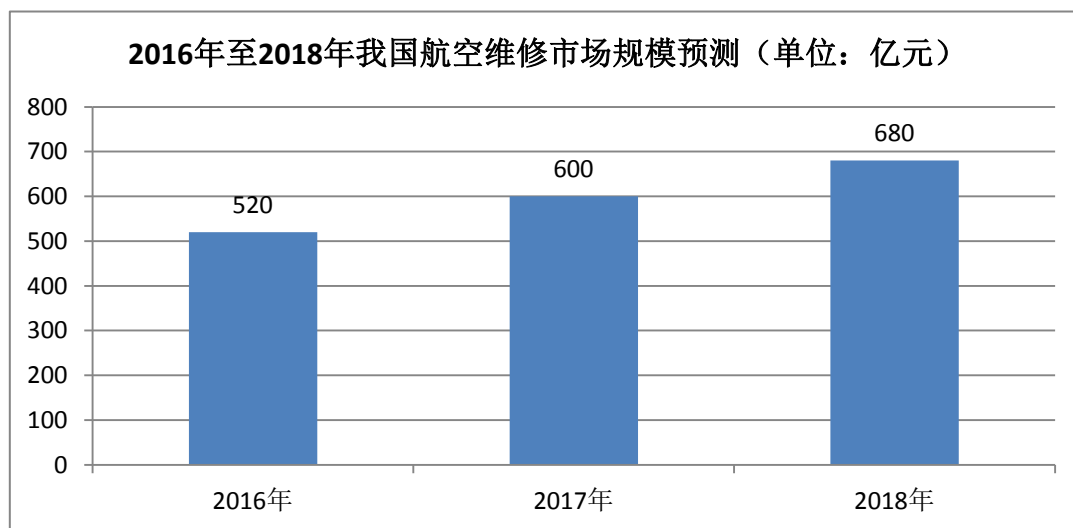


图1-7 2016年至2018年我国航空维修市场规模预测

三、行业对高职人才需求分析

（一）飞机维修人员人机比分析

机务维修人员人机比决定了我国民用航空器维修业对

从业人员的总体需求。由于机务维修系统相对复杂，人机比的大小涉及机队规模、机型、工种、人员素质、航线结构，以及维修方式等诸多因素的影响，差异很大，确定和衡量人机比的方法和参数也很难定性分析。目前民航局新起草了 CCAR-121 部的咨询通告《运输航空公司维修系统人员配备》，将对航空公司工程管理（包括工程技术、质量、维修计划和控制、培训管理）人员和航线维修人员的配备，从人员资质和数量上给出具体要求，具有一定的指导作用，该咨询通告的颁发和实行将有效的促进维修体系的建设。

1. 大型航空公司机务维修人员人机比情况。

航空器数量在 200 架以上的三大航空公司（南航、东航和国航）维修模式大体相似，都采用一个主基地辅以多个辅助基地的模式。三大航空公司维修系统各部门人机比配置情况如表 1-1 所示。

表1-1 国内三大航空公司各部门人员数量对比（单位：架，人）

航空公司	飞机数量	工程部门	质量部门	维修计划控制部门	航材部门	航线维修人员	航线旅行人员	从业人员总数
南航	341	305	428	306	345	1788	617	5291
东航	263	262	368	401	445	3039	634	5149
国航	263	201	316	643	331	1111	216	2818

2. 中型航空公司机务维修人员人机比情况。

航空器数量在 30-100 架的 8 家中型航空公司维修系统各部门人机比配置情况如下图。其中，2010 年金鹿航空更名为首都航空，飞机数量 2018 年增至 34 架，但由于该公司部分工作是委托给海航股份来完成，各部门人员数量偏少。国内中型航空公司各部门人员数量配置情况如表 1-2 所示。

表1-2 国内中型航空公司各部门人员数量对比（单位：架，人）

航空公司	飞机数量	工程部门	质量部门	维修计划控制部门	航材部门	航线维修人员	航线旅行人员	从业人员总数
海航	94	74	57	246	0	946	176	1499
深航	97	33	51	102	81	868	187	1322
厦航	68	24	64	66	55	352	105	666
上航	66	43	60	191	90	531	212	1127
天津航	61	52	21	79	17	145	35	349
川航	53	25	51	83	55	470	149	770
山航	48	33	40	80	65	364	0	582
首都航	34	15	13	13	0	0	0	41

3. 小型航空公司机务维修人员人机比情况。

航空器数量小于 30 架的小型航空公司维修系统各部门人员数量配置如表 1-3 所示：

表1-3 国内中型航空公司各部门人员数量对比（单位：架，人）

航空公司	飞机数量	工程部门	质量部门	维修计划控制部门	航材部门	航线维修人员	航线旅行人员	从业人员总数
春秋航	20	11	14	32	42	281	78	458
吉祥航	17	13	14	36	16	169	31	279
邮航	15	22	21	54	30	83	20	230
扬子江快运	13	20	13	41	24	99	0	197
中联航	9	17	10	5	8	172	29	241
奥凯航	9	18	18	23	13	61	19	135
中货运	9	17	11	19	11	N/A	N/A	48
祥鹏航	8	8	11	26	15	256	90	406
成都航	8	16	33	16	11	87	24	187
国货航	8	15	8	16	10	N/A	N/A	49
重庆航	7	5	13	10	9	76	26	139
翡翠航	6	14	14	25	15	48	5	121
东海航	6	9	11	26	12	61	32	151
上货航	6	14	16	26	18	79	55	208
西部航	6	3	11	11	4	108	1	138
幸福航	5	14	18	25	12	120	21	210
昆明航	5	11	25	22	6	150	24	238
河南航	4	10	11	21	9	67	31	149
华夏航	4	15	10	13	11	59	12	120
长城航	3	6	9	11	7	45	18	96

河北航	3	2	2	4	6	37	29	80
顺丰航	2	10	19	18	13	49	7	116
银河航	1	6	4	9	3	18	9	49

由以上数据可得出大型航空公司共有飞机数量为 863 架，飞机维修从业人员 13258 人，人机比为 15.36；中型航空公司共有飞机数量为 521 架，飞机维修从业人员 6356 人，人机比为 12.19；小型航空公司共有飞机数量 174，飞机维修从业人员 4045 人，人机比为 23.24；国内大型运输机维护人员综合人机比为 15.19。仅以目前每年新增大型运输机 240 架为前提计算，每年大型运输机飞机维修人员净增长约为 3646 人（不包括军用航空、通用航空、部件修理等行业对飞机维护人员的需求）。

（二）飞机维修人员结构分析

1. 机务维修人员的总量情况。

截至 2018 年底，国内 34 家运输航空公司和 268 家维修单位机务维修系统人员总计 60014 人，其中 34 家运输航空公司及其下属维修单位机务维修人员数量为 28311 人，其独立维修单位（不含 34 家运输航空公司的维修单位）机务维修人员数量为 31703 人。庞大的维修人员基数，为机务人员的需求提供了有力的保证，以人均 36 年的工作时限（大学毕业 24 岁工作至 60 岁），每年由于退休人员产生的岗位缺口约为 2777 人。此缺口会随着飞机总数的增加而逐年增加。

2. 机务维修人员学历分布。

截至 2018 年 10 月底，中国民航机务维修系统人员具有大专以下学历的人员比例约占 25%，大专学历人员约占 36%，

本科学历人员约占 36%，研究生学历人员约占 2%，博士学历人员约占 1%。具有大专和学士学历人员比例比 2009 年度的统计有所提高，大专以上学历人员是机务维修队伍的主力军。机务维修队伍学历整体水平的不断提高，将成为国内机务维修能力不断提高的重要保证。机务维修人员学历分布如图 1-11 所示。

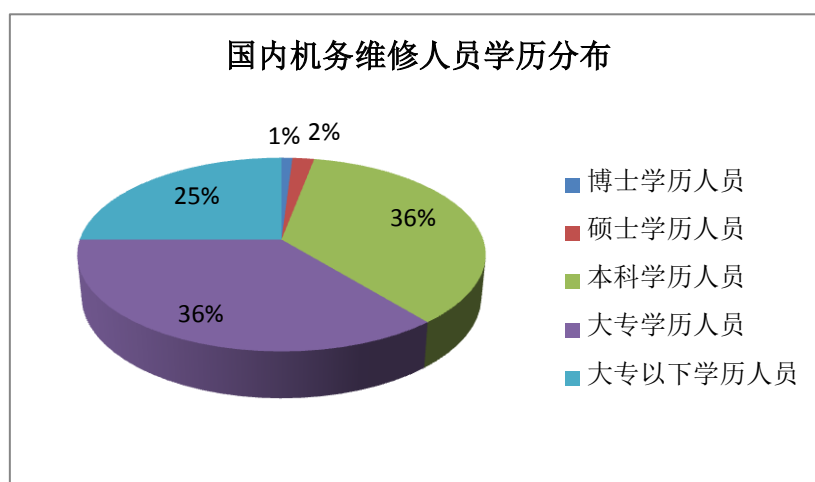


图1-11 国内机务维修人员学历分布

从图 1-11 中可以看出，高职院校培养的飞机维修人才占飞机维修从业人员百分比高达 36%，这直接反映出民用航空维修行业对高等职业院校的人才需求。

标杆专业分析报告

一、国内同类专业建设标杆

本专业选择成都航空职业技术学院航空维修工程系飞机电子设备维修专业作为国内同类专业建设标杆。该专业成立于 2010 年，是国防军工特殊专业。该专业在课程建设方面特色鲜明，在课程资源库建设、课程标准制定、教材建设等方面积累了较为丰富的经验，并获得了一系列成果。在校企合作、产学研结合方面，该专业与我国航空业多个企业展开合作，例如：中国国际航空公司、厦门航空公司、国防部总参谋部、空空导弹研究院等多个知名企业、研究所均参与到该专业的人才培养中，其合作企业数量之多、覆盖范围之广值得借鉴。在实验实训室建设方面该专业在起步较晚的情况下，通过有针对性的配置实验实训设备，有效提高实验实训环节的人才培养质量。

二、本专业与国内同类专业之间存在的差距

1. 课程建设方面。课程建设是提高教学质量的重要手段，随着民用航空业设计、维修技术的不断发展以及高等职业教育理念、教学手段的不断进步，课程建设的内容、方法都发生了重大的变化。成都航空职业技术学院飞机电子设备维修专业在课程教学内容的更新方面、课程教学资源信息化、课程标准制定等方面都积累了较为丰富的经验，并获得了一系列的成果。本专业在课程建设方面也有自身的特点，但与成都航空职业技术学院飞机电子设备维修专业该方面仍有

一定的差距。

2. 校企合作、产学结合方面。校企合作、产学结合既是高等职业院校专业建设的建设目的，也是建设的必由之路。成都航空职业技术学院飞机电子设备维修专业与国内外多家航空企业开展合作，合作形式多样、合作范围广泛，其中既包括民用航空企业、也包括飞机设计研究所、军用航空单位等。这种多样化的合作范围对打开专业建设的视野，拓展专业建设的思路和方法起到了重要的作用。在合作形式方面，该专业与多家航空公司、企业、军用航空单位联合办学的形式尤其值得借鉴，这对专业人才培养体系的构建起到了重要的质量保证和支撑作用。在校企合作、产学结合等方面是本专业进行专业建设时学习、借鉴的标杆。

3. 实验实训室建设方面。现代高等职业教育不断增强实验实训环节在人才培养体系中的重要作用，实验实训室的建设直接关系用人单位对人才培养体系与企业实际工作岗位的对接满意度。成都航空职业技术学院飞机电子设备维修专业建有航空维修实验实训基地，配有包括波音 737、翼龙无人机在内的十多架民用、军用实体飞机，三十多台各型发动机，十多套空客 A320 模拟器实训室、标准化施工实训室、发动机拆装实训室、航空模拟实训室等众多设备齐全、功能完善、针对性强的实验实训室。这些具有很强针对性的实验实训设备对该专业的人才培养质量提供了有效保证。本专业在实验实训室建设方面与其存在一定的差距。

三、国外同类专业建设标杆

本专业以加拿大卡纳多学院飞机电子设备维修专业作为国外同类专业建设标杆。自 1999 年飞机电子设备维修专业开设以来，本专业派遣专业教师赴加拿大卡纳多学院航空校区教师交流、培训 20 余人次，教师普遍反映加拿大卡纳多学院在人才培养体系的建设方面更加成熟完善，在专业定位、维修技能培养、理论知识传授、理论联系实际、实验实训室建设、专业内涵建设等方面均有较成熟的建设成果。自本专业开始派遣学生赴加拿大卡纳多学院飞机电子设备维修专业开展“2+1”人才合作培养计划以来，先后有 100 余名本专业毕业生在加拿大卡纳多学院完成第三年的人才培养，学生们普遍反映，加拿大卡纳多学院的人才培养体系紧扣加拿大民用航空业的实际情况，为加拿大民用航空器维修培养了大批的高技能应用型人才。

四、本专业与国外同类专业之间存在的差距

1. 专业内涵建设方面。在相同的师资及硬件条件下，专业的内涵建设直接影响人才培养的质量。课程内涵建设包含范围较广，国外同类专业的内涵建设各有特点，我院的内涵建设方面主要存在以下几方面的差距：互联网络在专业教学中的应用仍有较大的提升空间；教材特别是实验实训教材的更新和完善方面仍有许多工作要做；专业课程的理论与实际相结合授课方面仍需较大的改进。

2. 实验实训设备建设方面。飞机电子设备维修专业与飞机维修其他专业在教学特别是实践教学过程中有较大的区别。本专业的很多实验实训课程必须在通电或模拟设备上

才能开展，在静态情况下进行教学、实践的教学效果不理想。因此，动态的或可通电的实验实训设备的缺乏也是本专业与国内外同类专业存在的差距之一。

3. 人才培养体系的规范化方面。人才培养体系的规范化方面的差距主要是针对本专业与国外同类专业之间。目前我国开设飞机电子设备维修专业高等职业教育的院校虽然数量不多，但是各个院校同专业之间在专业定位、人才培养目标、人才培养体系建设等众多方面并没有统一的标准。在专业建设方面国内各院校也无标准可遵循，这是我国航空维修等多个专业与国外同类专业存在的共同问题，也是飞机电子设备维修专业与国外存在的差距之一。

附 3

毕业生跟踪调查报告

一、调查概况

（一）近三届毕业生基本情况

飞机电子设备维修专业采取国际合作办学的 2+1 模式，符合条件的学生 2 年在国内，1 年在加拿大卡纳多学院。2016、2017、2018 三届毕业生基本情况如表 3-1 所示：

表 3-1 飞机电子设备维修专业 2016-2018 届毕业生基本情况

年度 专业 人数	2016 届	2017 届	2018 届
毕业生人数	210	216	187
就业数	204	152	176
就业率	97.14%	70.37%	94.12%
本地市就业数	32	25	37
本地市就业率	15.68%	16.45%	21.02%
本省就业数	49	57	68
本省就业率	24.0%	37.50%	38.64%
本地区就业数	63	56	84
本地区就业率	30.88%	36.84%	47.73%
其他就业数	141	96	92
其他就业率	69.12%	63.16%	52.27%
起薪	3243	3838	3020 元
对口就业数	182	140	155
对口就业率	89.21%	92.11%	87.07%

（二）调查情况介绍

毕业生跟踪调查是人才培养工作中的一个重要环节，是

获取反馈并改进和提升学校人才培养质量的重要依据。为此我校就业指导中心于 2013 年初步建立了集招聘管理、毕业派遣、档案管理、离校管理、校友管理于一体的数字化就业平台，并于 2014 年正式投入使用毕业生跟踪调研在线问卷系统。利用这套平台系统，我校连续对 2016、2017、2018 三届的毕业生进行了跟踪调研活动，发放和回收问卷的统计数据见表 2。

表 3-2 2013-2015 年我校毕业生调查问卷数量统计

	发放试卷份数	回收试卷份数	回收率
2016 年	2985	955	32%
2017 年	3386	2027	59.9%
2018 年	3544	2345	66.2%

调查的目的主要是为了了解本校毕业生半年后的短期就业能力与培养质量的社会评价，所以跟踪调查的主要内容分为毕业后半年的就业情况和就业对人才培养的反馈，具体包括就业率、就业分布、就业薪酬、职业发展情况、就业满意度、对母校人才培养的满意度与反馈、雇主对人才培养的反馈等。

二、调查结果及数据分析

（一）毕业生初次就业情况

航空电子设备维修专业就业率

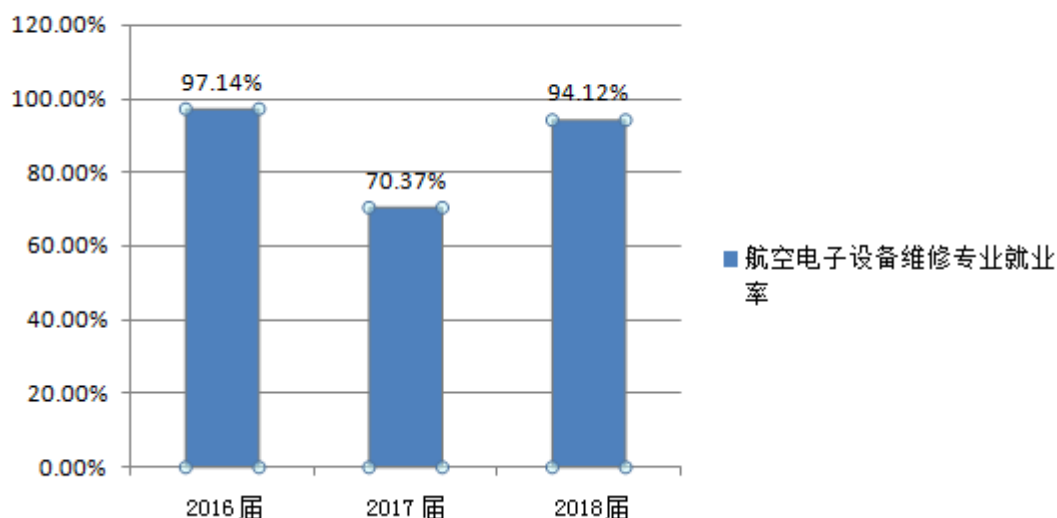


图 3-1 飞机机电设备维修专业 2016-2018 届毕业生初次就业率

图中初次就业率的数据统计时间截止到当年的 9 月 1 日，2016 年和 2018 年的就业率均在 90% 以上，其中 2017 年略有降低，但考虑到毕业生人数的增加，整体基本持平；但也看到，2014 年受民航行业影响，飞机维修相关专业就业市场萎缩，毕业生初次就业受到非常大的影响，导致初次就业率偏低。

（二）毕业生就业区域分析

飞机电子设备维修专业就业区域主要集中在省会城市及分布有航空公司行业的主要城市，飞机电子设备维修专业在本省的就业人数如图 3-2 所示。

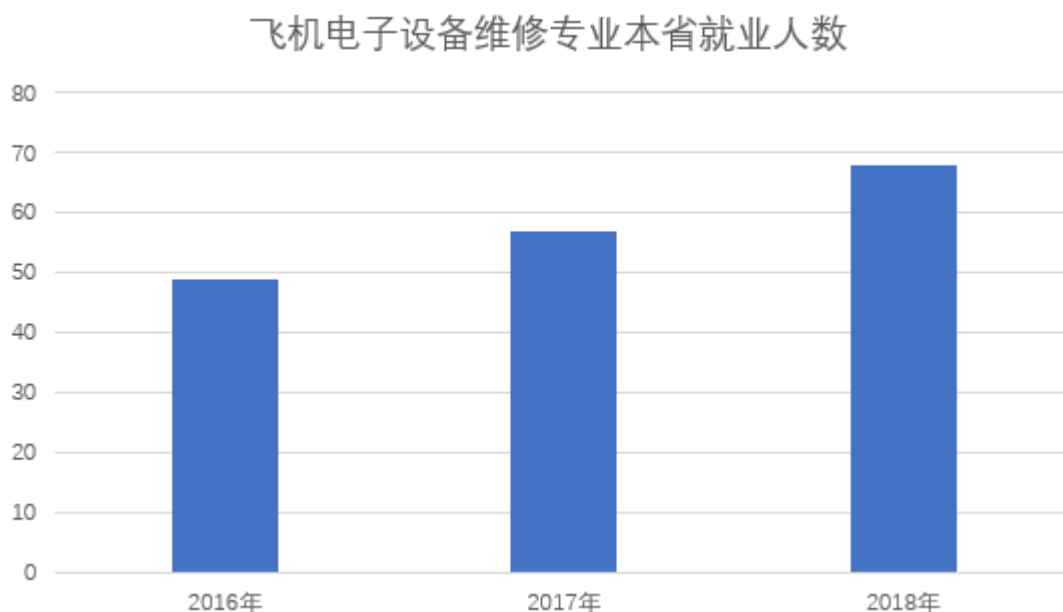


图 3-2 飞机电子设备维修专业在本省就业人数情况

从上图中可以看出，随着我国民用航空业不断发展，本省民用航空维修行业对本专业毕业生需求数量不断提高，从这些数据可以得出，民用航空业发展速度惊人，对各类型人才需求缺口较大，同时，从这些数据也可以得出结论各航空维修企业对我院飞机电子设备维修人才的培养质量的认可度不断提高。

（三）应届毕业生起薪分析

飞机电子设备维修专业应届毕业起薪与全国高等职业院校应届毕业生起薪对比情况如图 3-3 所示。

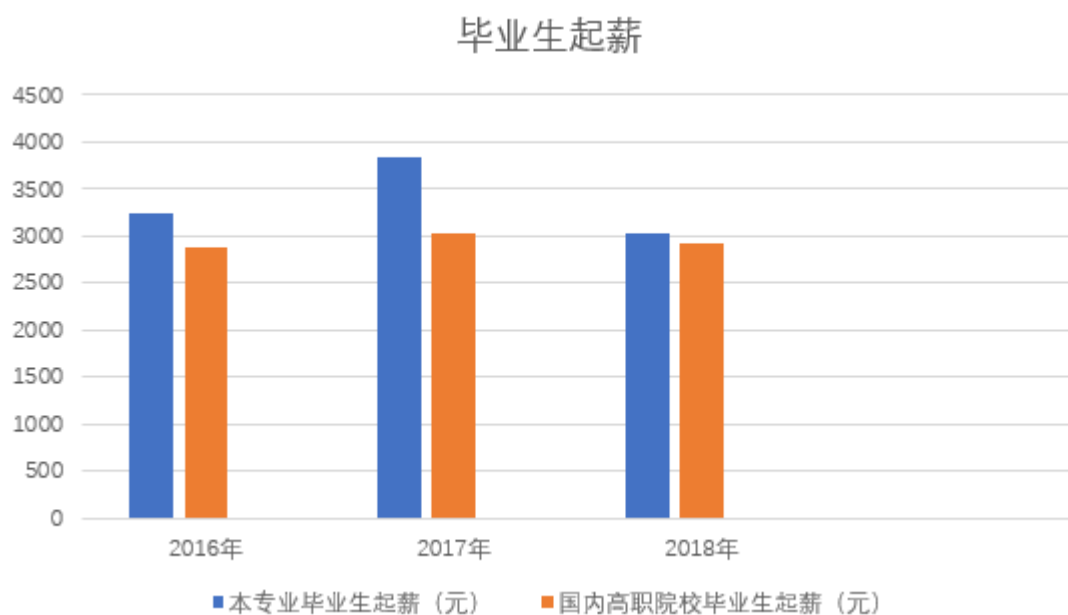


图 3-3 本专业毕业生起薪与全国高职院校毕业生起薪对比情况

从图中的数据可以得出结论，我院飞机电子设备维修专业毕业生初始薪酬始终高于国内高等职业院校毕业生初始薪酬的平均水平。这既反映出民用航空维修行业对人才的要求较高，同时也反映出行业、企业对本专业人才培养质量的认可度较高。

（四）对口就业率分析

飞机电子设备为维修专业应届毕业生对口就业情况如图 3-4 所示。



图 3-4 飞机电子设备维修专业应届毕业生对口就业情况

从上图中可以看出，本专业今年来对口就业率始终维持在高于 85%的较高水平，近几年的数据上下浮动属于正常随机变化情况。这些数据说明，我院飞机电子设备维修专业的就业质量很高，能够将本专业培养的行业人才输送到相应的行业企业中。

特色培育和实践报告

一、我院一直是为民航各企业、飞机维修公司和航空公司培养高技能飞机维修专业人才的摇篮

广州民航职业技术学院 1999 年 3 月经教育部批准成立，是中国民用航空局所属独立设置实施高等职业教育的全日制普通高等院校。学院 2005 年被教育部等七部委授予“全国职业教育先进单位”称号，2010 年顺利通过验收，被教育部、财政部确定为“国家示范性高等职业院校”。学院秉承“立足民航、服务地方、面向世界”的办学理念，形成了“依托行业、产学合作、双师双证、国际通用”的办学特色，以“学得好、下得去、用得上、留得住”在民航系统具有很好的声誉，是培养中国民航高技能人才的“摇篮”和广东省高职高专教育优质资源。近五年以来，随着我国民航的飞速发展，学院招生规模逐年提高，飞机维修类专业在招生计划中每年招生数占学院当年招生数的 40%，我院目前每年有近 1400 名机务维修专业毕业生毕业，从事飞机航线、定检、部件修理、管理等多种飞机维修工作岗位。我院的发展与中国民航的发展同步前进，不论是过去、现在还是将来，飞机维修类专业始终是民航的龙头专业之一，具有非常好的发展前景。

二、基于行业标准的高技能人才培养模式

在提高专业综合水平的基础上，注重人才培养模式的创新，按照教育部、民航局、广东省关于教育教学改革的要求，

积极开展校企合作，取得了良好的效果。基于行业标准的飞机电子维修高技能人才培养模式是一种校企紧密合作、工学深度融合的人才培养模式，是一种学历证书和职业资格证书“双证”融通模式。依据行业标准进行飞机电子设备维修专业的课程改革，为学生的专业技能培养提供了有力保障；在专业建设方面，主要强调专业建设融合行业标准；在课程改革方面；主要体现在依据行业标准进行课程建设，基于行业标准分解和提炼出从事具体职业岗位群工作所需的核心职业能力、专项能力以及能力要素，进行课程建设；在效益方面，学校充分利用了行业教育资源，能够有效促进高职教育人才培养质量，行业因此获得所需要的高技能人力资本，实现校企“双赢”。

三、具有一支稳定的“双师”结构和“双师”素质教师队伍

飞机电子维修专业具有一支雄厚的“双师”结构和“双师”素质教师队伍。现有专业负责人 2 人，高水平专业带头人 2 人，专任教师 25 人，专业骨干教师 11 人，企业兼职教师 25 人，其中高级职称 41 人，中级职称 9 人。在 25 人专任教师中，教授 5 人、副教授 12 人、讲师或实验师 7 人，博士 1 人、硕士 17 人、本科 7 人，双师比例为 76%。

近年来，已选送 40 多人次专业教师到美国、英国、法国、加拿大、新加坡等国家的民用飞机制造公司、发动机制造公司和航空院校进行培训和学习，8 人考取了美国 FAA 维修基础执照，10 人考取了中国 CAAC 维修基础执照，12 人考

取了 CAAC 维修机型执照。

四、满足教学要求、设备良好的实验室和专业教室

学校一直非常重视专业课内实践教学环节。飞机电子设备维修专业目前建有发动机专业教室、航空电气电源专业教室、机械基础专业教室、航空电子专业教室、电机实验室、力学实验室、机械零件陈列室、飞机结构专业教室、飞机结构腐蚀与防护陈列室、飞行操纵模拟实验台、飞机通信系统实验室、飞机导航系统实验室和飞行仪表系统实验室等。实验室的设备、设施都是经过近来的改建扩建或重新购置的较现代化的设备，符合民航生产单位的实际。专业教室和陈列室的零附件都是从飞机上拆卸的实物，有飞机系统模拟装置、发动机剖解实物、发动机部件分解实物、发动机附件、美国波音公司的 B747/767 飞机电源系统、飞机操纵系统、飞机液压系统、发动机控制系统示教板等。

五、处于国内领先地位大型校内实训基地

学校位于广州白云国际机场内的实训基地占地 200 多亩，建有一栋面积 40000 平方米的两栋机务实训教学楼和 2 万多平方米的大型停机坪，共拥有 33 架具有型号合格证的飞机和 140 多台各种型号的航空发动机，有 5 万多台（件）飞机电子的零、部件和一大批专用实训设备设施。学院的校内实训基地是全国高职院校同类专业中规模最大、实训条件最好的实训基地。

六、遍布全国稳定的校外实习基地

学校与各航空公司（含各分、子公司）维修厂、广州飞

机维修工程有限公司、北京飞机维修工程有限公司等企业签有校外实习基地协议，建立了 28 个稳定的校外实习基地。各航空公司维修厂的飞机、设备、设施先进，技术力量雄厚。每个基地每期可以接收 20 至 30 名飞机电子专业的学生进行为期半年的顶岗实习，校外实训基地的工作、生活等条件较优越，生产单位积极性较高，管理严格，兼职校外实训指导教师认真负责，完全能够满足所有学生校外飞机电子专业实训教学需要。经过多年的实践，实习效果良好，生产单位、学院和实习学生均感到满意，是本专业最具特色、最有影响力和说服力的地方之一。

七、为民航企业开展各种形式教育培训服务，增强了专业的社会服务能力

2003 年开始，学校与南方航空公司签署了协议，联合成立了中国南方航空机务在职人员培训基地，在航空器维修人员技术培训、生产技术工人培训及教师培训、学生实习等项目上开展全面合作。同时，每年为南方航空公司、深圳航空公司、春秋航空公司、厦门航空公司实施飞机维修专业技能、基础执照、机型执照、新员工上岗等培训达到 10 万人日。

“中国民用航空器维修人员执照基础部分”的培训、考试在全国民航系统有良好的声誉，教学严格、考试规范、通过率高，取得了良好的社会效益和经济效益。

八、飞机电子维修专业国际合作取得良好成绩

重视与国外（境外）相关院校的合作。2002 年开始，与加拿大卡纳多文理学院合作采用“2 + 1”模式开办了飞机电

子设备维修专业，双方共同开发课程计划，在我国招生，学生在国内学习 2 年，采用加拿大原版教材，实施双语教学，第三年在加拿大学习 1 年，毕业时获两个学校的毕业文凭，取得了良好的效果。

回国的学生全部在南方航空公司、新加坡航空公司等国内外民航知名企业工作。2003 年与香港专业教育学院青衣分校合作，采用“倒 2+1 模式”开办了飞机维修工程专业，课程计划、课程标准、教师资格、专业教材、考官资格等均通过香港民航处的评估和认证，在香港招生，学生在学习 2 年，再来我院学习 1 年。这种合作方式在香港引起较大轰动，深受香港民航界的欢迎，学生毕业后全部在香港民航企业就业。通过国际合作，引进了先进国家和地区的办学理念、管理模式、原版教材、教学软件、外籍教师，教师到国外进修培训，促进了教师整体素质的提高以及实验室、实训基地档次的提升，从而逐步形成了国际化开放式教育体系。