



四川航天职业技术学院

Sichuan Aerospace Vocational College

2022 年职业教育国家级教学成果奖 总 结 报 告

成 果 名 称	央企办校“一线双元，五进融通”现代航天工匠培养模式创新与实践
成果完成人姓名	刘家骅，王立波，周林，王银，曾强，宋科，胡文彬，黄昌志，古中林，夏江华，杨济铭，漆军
成果完成单位名称	四川航天职业技术学院，四川航天工业集团有限公司
教 育 类 别	学历教育
成 果 来 源	高职专科学校
专 业 类 别	46-装备制造大类
成 果 类 别	育人模式
成 果 网 址	http://www.scavc.com/dj/

2022 年 10 月 18 日

目 录

一、 成果背景与问题	1
(一) 成果背景	1
1. 现代职业教育新发展, 要求办学模式加快产教融合	1
2. 航天强国战略新需求, 促使培养模式必须体系重构	1
3. 航天工匠标准新要求, 倒逼教学方式呈现多元融合	1
(二) 面临问题	1
1. 校企协同育人体制机制不健全, 人才培养与产业需求契合度低迷	1
2. 航天工匠人才培养体系不完善, 课程体系与职业标准衔接度不足	1
3. 校企教育资源共建共享不充分, 教学过程与工艺流程对接度不高	2
二、 主要做法与经验成果	2
(一) 主要做法	2
1. 校企共荣共生, 构建“校企一体, 四融四共”的产教融合机制	2
2. 产教深度对接, 打造“多方联动、产链对接”的专业群布局结构	2
3. 校企深度融合, 构建“宽基础+专业技能”的递进式专业课程体系	3
4. 多方协同合作, 建立“多维融合、共建共享”的专业教学资源	4
5. 校企共同评价, 建成“全过程, 全流程”的专业人才质量评价体系	4
(二) 经验成果	5
1. 专业建设特色鲜明	5
2. 工匠培养成效突出	5
3. 教学改革成果丰硕	5
三、 创新与特点	6
(一) 理论创新与特点	6
(二) 实践创新与特点	6
1. 构建了“校企一体, 四融四共”的产教融合长效机制	6
2. 形成了“一线双元, 五进融通”的航天工匠培养模式	6
3. 形成了“双向互动, 产教循环”的“双师”培养机制	7
四、 应用推广效果	7
(一) 推广效果	7
1. 示范引领作用显著增强	7
2. 人才培养质量显著提高	8
3. 专业建设能力大幅提升	8
4. 社会服务能力不断增强	8
5. 国际交流合作势头强劲	9
(二) 社会影响	9
1. 领导表扬	9
2. 行业青睐	9
3. 社会认可	9

一、 成果背景与问题

（一） 成果背景

1. 现代职业教育新发展，要求办学模式加快产教融合

2005 年国务院印发《关于大力推进职业教育改革与发展的决定》，大力发展职业教育已成为我国的基本国策。党的十八大以来，习近平总书记对职业教育作出了一系列重要指示和批示。深化产教融合、校企合作，深入推进育人方式、办学模式、运行机制改革，已成为提升人才培养质量的必然要求。

2. 航天强国战略新需求，促使培养模式必须体系重构

2008 年中国航天科技集团提出“推动航天强国建设、建成国际一流大型航天企业集团”的发展目标。然而，高职院校航天特色专业结构和人才培养方式难以适应中国航天的产业细分和集群式发展需求，必须加快调整专业结构、重构课程体系、改革人才培养模式。

3. 航天工匠标准新要求，倒逼教学方式呈现多元融合

“十一五”以来，国家大力发展航空航天高端装备制造产业，航天产业技术标准的升级对航天工匠培养标准提出了新要求，高职院校必须探索适应产业技术发展和学生技能发展的教学组织方式。

（二） 面临的问题

1. 校企协同育人体制机制不健全，人才培养与产业需求契合度低迷

自 1996 年企业产权制度改革以来，企业和职业院校的产权制度分轨运行，航天特色专业结构与航天产业内部分工变迁逐渐脱节，未能建立成熟有效的校企协同育人体制机制，无法解决人才培养“零距离”对接的问题。

2. 航天工匠人才培养体系不完善，课程体系与职业标准衔接度不足

学院原有的航天人才培养体系不完善，陈旧的三段式专业课程体系难以适应航天产业职业标准更迭的需要，无法实现专业链与航天产业链的有

效对接，难以适应航天产品单件小批量、高精度、难加工、以及数字化、智能化、生产柔性化、协同化和产品定制化趋势，无法快速响应市场需求。

3. 校企教育资源共建共享不充分，教学过程与工艺流程对接度不高

在校企共建专业、课程、师资队伍、实训基地等方面，企业参与度不高，导致学院的教学资源难以满足航天产业对高素质技能人才的需要，无法适应航天高端装备制造的集群发展。

二、 主要做法与经验成果

（一）主要做法

学院依托央企办学“校企同源”的优势，校企联合申报教改课题，共建研究团队，校企双方深度合作破除壁垒、跨界协作、有机融合，共同探索校企深度融合育人体制机制。校企双方在人才培养方案制定、专业群建设、课程体系构建、教学实施、教材开发、师资团队建设、人才评价等方面进行了系统改革，创新航天工匠培养模式，强化对制造企业通用人才、航天高端人才与拔尖人才的分类培养。

1. 校企共荣共生，构建“校企一体，四融四共”的产教融合机制

充分发挥“根植航天，校企一体”的优势，对标中国航天“高质量、高效率、高效益”发展战略，与航天各大企事业单位密切合作，通过校企发展战略相互融合，形成共同发展机制；通过建设航天职教联盟、航天装备制造产业学院、产教融合实训基地、“双师”培训基地等，实现产教平台融合，形成共同投入机制；通过组建产教融合工作委员会和制定产教融合制度体系，创新产教机制融合，形成人才共同保障机制；通过校企共同开发实训项目、产教融合项目等，抓实产教载体融合，形成资源共享机制。

2. 产教深度对接，打造“多方联动、产链对接”的专业群布局结构

借助学院央企办校的体制优势，瞄准行业关键产业链需求，按照“基础相通、岗位相联、素养相同、就业相关”的逻辑，深度对接航天产业领域的

生产、装配和测试过程，组建航天特色专业群，培养具有“航天报国”精神、具备航天零部件制造、装配测试、使用和维护以及现场管理能力的复合型技术技能人才（图1）。



图1 飞行器数字化制造技术专业群组群逻辑

3. 校企深度融合，构建“宽基础+专业技能”的递进式专业课程体系

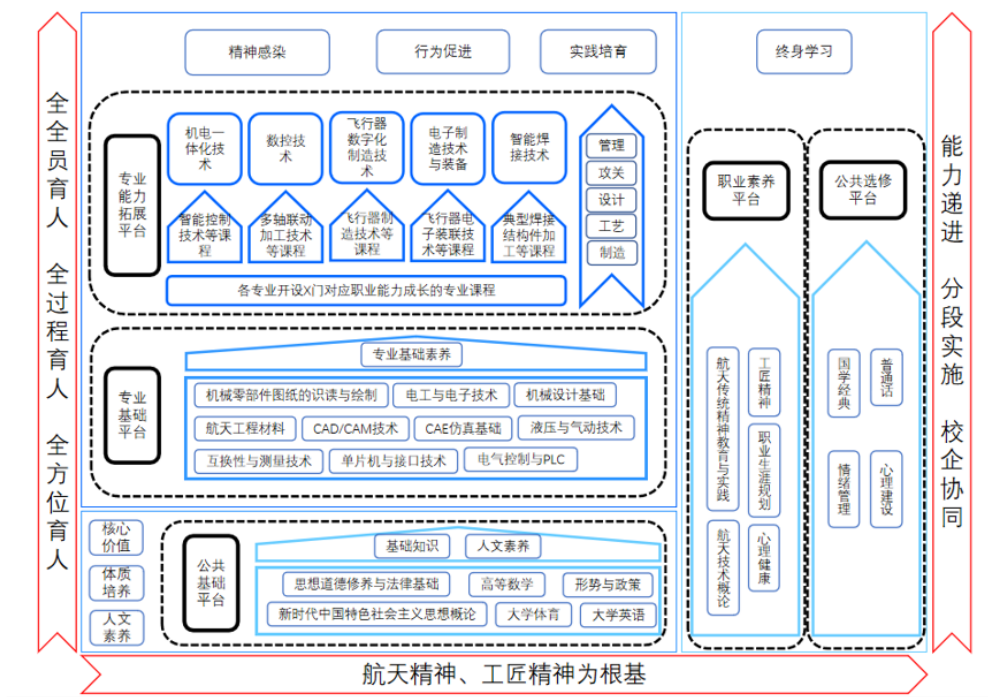


图2 “平台+模块”的递进式专业课程体系

围绕“首岗适应、一岗多能、多岗迁移”的人才需求，构建了能力递进式的“平台+模块”的专业群课程体系（图2）。通过修订和完善教学标准、课程标准、顶岗实习标准、实训条件建设标准，建立钱学森英才培育基地、新时代工匠学院、产业学院，开展校企联合招生、工学交替分段育人以及“订单培养”“现代学徒制”“企业新型学徒制”等改革，分层分类实现培养高素质现代航天工匠。

4. 多方协同合作，建立“多维融合、共建共享”的专业教学资源

按照“市场运作、资源共享、优势互补、互利互惠”的理念，将航天技术和资格标准融入人才培养方案、课程、教材和教学之中，建成了由“信息发布—交流论坛—资源检索与维护”平台、“素材—课程—专业”三级资源、“自主学习—专业训练—技能竞赛—文献资料—企业培训”五大模块构成的“一个平台、三级资源、五大模块”的专业群教学资源库，校企共同开发了省级精品在线课程4门和源于企业真实工作任务的实践项目300余项；学院与四川航天集团共建全国邮电总工会新时代工匠学院，共建了国家级、省级、院级生产性实训基地，共享平台资源；校企共建教师企业实践基地、“双师”培养基地，每年选派3-5名骨干人员进行双向挂职交流，学院先后从航天企业聘请50余名兼职教师，建设航天名人、专家和大国工匠资源库，共享教师资源。

5. 校企共同评价，建成“全过程，全流程”的专业人才质量评价体系

基于智慧教学平台大数据，引入国际ISO9001和OHSAS18001质量标准，结合教学诊断改革，开发了“全过程、全流程”课程评价数据化考核细则。通过记录课前导学、课中学习、课后反馈，实现全程评价，准确把握学生学习状态和学业水平；并通过数据进一步分析学情，诊断学业水平，进而精准安排顶岗实习，推荐就业单位，贯通“学习—实习—就业”的“全流程”关

注，实现对学生的客观评价和个性化培养以及课程教学效果、能力培养效果和职业技能效果的多维评价。

（二）经验成果

1. 专业建设特色鲜明

校企共同打造航天特色专业群，建成航天特色专业 5 个，国防军工特色专业 5 个，国家专业服务产业重点专业 1 个，创新行动计划骨干专业 1 个，飞行器数字化制造技术专业群立项为四川省高水平专业群。

2. 工匠培养成效突出

用人单位对毕业生的满意度达 95%以上；学生参加“挑战杯”创新创业比赛获国家银奖 2 项，在“互联网+”创新创业大赛中获省级奖项 21 项；学院与四川航天工业集团等开展了订单培养班 20 余个，与四川航天世源、成都航天万欣共建教育部现代学徒制试点专业 2 个、省级现代学徒制试点专业 2 个，与航天 7102 厂、7105 厂、71111 厂共同申报企业新型学徒制项目 3 个，专业群中 3 个专业开展教育部“1+X”证书试点；与企业合作建成成都市职业技能竞赛集训基地、1 个国家级生产性实训基地、2 个省级生产性实训基地，并建成国家级、省级、市级高技能人才培养基地各 1 个。

3. 教学改革成果丰硕

成功申报省级科研创新团队 1 个、省级技艺技能传承平台 1 个、四川航天技术研究院技术创新团队 1 个、中国航天技能大师工作室 1 个、德阳市技能大师工作室 1 个；与企业共编 3 本国防特色教材、35 本公开出版教材和 7 本培训教材；校企共同开发省级精品资源共享课 3 门，省级精品在线开放课程 4 门；教师获评全国技术能手 2 人、中国航天技术能手 4 人、四川航天技术能手 7 人、四川省双师型名师 1 人；教师参加职业院校教学能力大赛获国家一等奖 1 项、省级奖项 12 项，世界技能大赛国赛选拔赛获银奖 1 项（进入国家集训队），中国航天集团公司第九届职业技能竞赛决赛

二等奖 1 项，四川航天职工技能大赛一等奖 2 项；成功申报省部级课题 19 项、四川航天课题 6 项。

三、 创新与特点

（一）理论创新与特点

借鉴利益相关者理论和“产教融合、校企合作、工学结合、行知合一”的现代职教治理理念，形成了“多方联动、产链对接”产教深度融合的专业群建设理论框架。学院牵头组建四川航天职业教育联盟，基于政、行、企、协、校多方联动的育人机制，按照航天航空零部件制造、装配测试、使用和维护的产业链分布，以及“基础相通、岗位相联、素养相同、就业相关”的原则，组建飞行器数字化制造技术专业群。

（二）实践创新与特点

1. 构建了“校企一体，四融四共”的产教融合长效机制

依托大型央企企业集团办学和校企同根同源的优势，校企双方从战略、平台、机制、载体四个方面实现深度融合，构建了校企共同发展机制、资源共享机制、人才共同保障机制和共同投入机制，校企之间形成了密不可分的校企命运共同体。

2. 形成了“一线双元，五进融通”的航天工匠培养模式

始终坚持以培养高素质复合型航天工匠为主线，以校企共建航天装备制造产业学院为平台等，通过教师进企业、学生进现场、企业导师进课堂、生产项目进教学内容、企业案例进教材等方式，实现学生与学徒、实训基地与企业车间、专业教师与企业师傅、教学过程与生产过程、校园文化与企业文化全面融合，实现对制造企业通用人才、航天高端人才与拔尖技能人才的贯通式培养（图 3）。

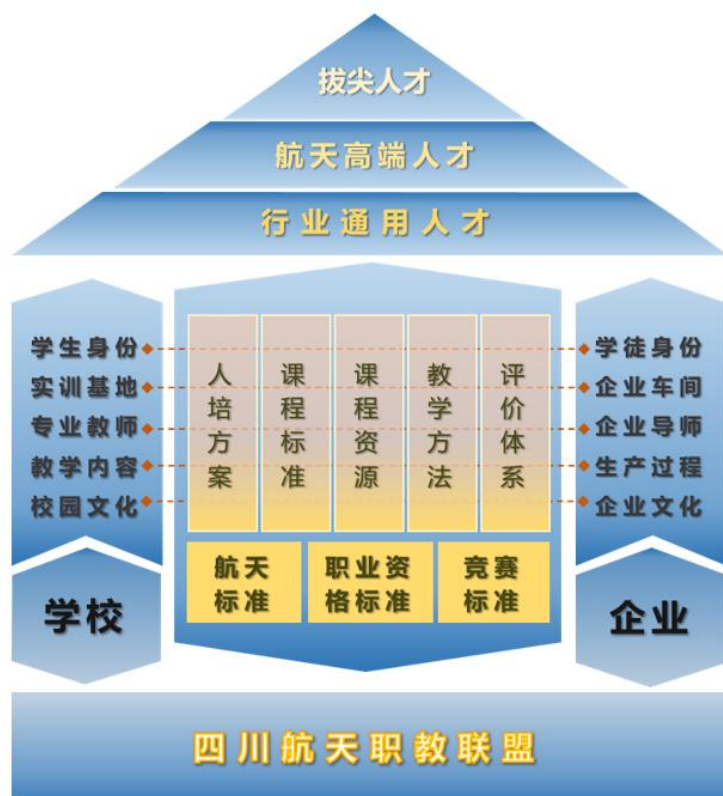


图3 “一线双元，五进融通”人才培养模式

3. 形成了“双向互动，产教循环”的“双师”培养机制

按照“顶层有制度、改革有举措，工作有平台、合作有项目”的“四有”合作原则，鼓励专业理论课教师到合作企业挂职锻炼，参与产品研发与项目攻关；选聘企业的专业技术人员和高技能人才担任兼职教师，校企共同培养实训实践指导教师。通过大力推行校企人员双向挂职、互聘共用、教学生产交替循环，形成校企“双向互动，产教循环”的双师培养机制。

四、应用推广效果

（一）推广效果

1. 示范引领作用显著增强

2015年以来，学院通过高职高专年会、航天职教联盟年会等大型活动推广改革成果，带动全院7个系12个专业群人才培养模式的改革；重庆航天职业技术学院等全国30多所行业办学院校前来学习和交流，成果被全国

10 所职业院校借鉴。

2. 人才培养质量显著提高

近三年,毕业生“双证书率”和就业率超 95%,在航天系统就业率占 25%,对区域经济的技能人才贡献率达 38%,对中国航天技能人才贡献率达 43%;学院建成了全国首个“钱学森英才培育基地”;2018 至 2022 年,获评全国技术能手 7 人;近 5 年,学生参加技能竞赛获国家级一等奖 1 项,二等奖 4 项、三等奖 7 项,省级一等奖 21 项、二等奖 26 项、三等奖 26 项,中国航天级竞赛第 3 名,四川航天竞赛一等奖 2 项;“机器人系统集成”项目获第一届全国职业技能大赛银奖,入选世界技能大赛国家集训队;学院获上海飞机制造有限公司、吉利汽车集团等单位授予的“最佳校企合作单位”荣誉。

3. 专业建设能力大幅提升

2014 年建成省级示范专业和国家高技能培训基地专业 3 个;2019 年机电一体化专业被认定为全国骨干专业;2020 年航天特色专业群通过四川省优质高职院校建设项目验收;教师编著教材 38 部,发表论文 60 余篇,其中核心论文 9 篇,获国家专利(含软著)25 项,发明专利 2 项;学院与 6 家企业共建 6 个技术研发(服务)中心;四川航天职业教育联盟已成为四川省骨干职教集团,新增理事单位 67 家,联盟影响力不断扩大;学院与 322 家企业签订了校企合作协议,签订校企合作专业比例达 100%,企业捐赠实训设备总值达 2,121 万元。

4. 社会服务能力不断增强

校企合作建成国家级高技能人才培训基地、国家机电项目高技能人才培训基地、四川省国防科技工业培训中心、中国航天科技集团高技能人才培训中心、四川省高技能人才培训基地;近 3 年,学院累计开展培训、鉴定近 6 万人次,承担各类职工技能培训 6,000 余人次;承担各类竞赛 9 次;学院被中国国防邮电工会授予“新时代工匠学院”,被中华全国总工会授予“全

国职工培训示范点”。

5. 国际交流合作势头强劲

与加、澳、意和马来西亚等国家高校签订《中外合作办学框架协议》，合办国际合作专业 4 个，在校生超 500 人；吸引新加坡义安理工学院、台湾树德大学等院校千余师生来访学习；为航天科工四川宏华石油设备有限公司培训 30 余名海外职工；发起成立“一带一路”产教融合航天国际职教联盟，国际影响力显著增强。

（二）社会影响

1. 领导表扬

成果先后受到中国职教学会副会长马树超、原教育部高教司高职高专处处长范唯、中国航天科技集团历任董事长马兴瑞、雷凡培、吴燕生、原四川国防工办主任史志伦等领导的高度评价。

2. 行业青睐

学院被列入四川省教育厅、四川省国防工办、四川航天管理局共建学校，多年来学院培养的毕业生供不应求，承办的“航天品质应用型人才培养标准与创新”高峰论坛获多名航天领域专家高度评价；学院常年承担中国航天和四川国防军工企业高端技能人才培训，先后被授予中国航天高技能人才培训基地、四川国防科技工业人才培训中心、上海商飞高技能人才培养基地。目前与学院签订战略合作协议的企业中世界 500 强企业有 100 余家。

3. 社会认可

成果获得《中国教育报》、四川教育网等国家和地方 10 多家报道百余次；2019 年 5 月，在教育部产教融合型企业建设新闻发布会上介绍经验；核心期刊《中国职业技术教育》等刊登发表我校成果；学院多次获“四川省技能人才培养突出贡献奖”。