

# 基于特色学院校企合作新生态的现代学徒制 人才培养模式创新实践

## 成 果 报 告

### 一、概述

#### （一）成果概述

在《国家中长期科学技术发展规划纲要（2006—2020年）》中，将“核高基”作为16项国家科技重大专项，集成电路产业作为尖端技术及高附加值产业，近年来对集成电路芯片封测制造工艺和制造、检测等技术技能人才需求急剧增加。

甘肃作为全国第二大芯片生产基地，学校紧扣“卡脖子”攻坚工程、围绕“核高基”产业布局，主动服务国家重点企业——天水华天电子集团（国家三线建设重点企业）集成电路封测产业，针对芯片封测技术迭代快、人才需求口径宽、技术标准要求高，企业的三线精神传承难；另一方面，学校专业调整慢、实训条件要求高、人才培养难，造成产业链需求与人才链供给的结构性矛盾。

2009年学校与华天科技实施从“华天”订单班到学徒班人才联合培养，探索校企协同育人新路径，努力求解合作难题。2015年学校成为甘肃省首批现代学徒制试点单位，全面开展现代学徒制试点工作。在此项目中深刻理解现代学徒制内涵特征，产教深度融合，2017年党委牵头校企共建“华天学院”，依托特色学院开展现代学徒制人才培养模式研究与实践。

## （二）成果形成过程

学校将现代学徒制试点工作纳入学校“十三五”重点工作，邀请行业、政府、企业成立工作机构，统筹规划，积极推进。以就业为导向，坚持深化校企合作、推进产教融合、强化工学交替，建立新型师徒关系，探索以“华天学院”为载体的现代学徒制育人模式。

在应用“社会共生”理论构建校企命运共同体，依托“校企共建特色学院培养创新型高职技术技能人才的研究与实践”等课题研究，在校企党委领导下，通过共同开展党建活动、共建专业群、开发课程标准、打造混编师资团队、共建实训基地、校企文化互融等工作，探索“以产业学院为平台，实施资源融合、标准融合和文化融合”的人才培养路径，实行“工学交替、分类实施”人才培养模式，破解卡脖子“核高基”中芯片封测人才培养难题，形成了产业学院“小芯片、大平台、三融合”校企协同育人的“甘肃机电模式”，如图1所示。

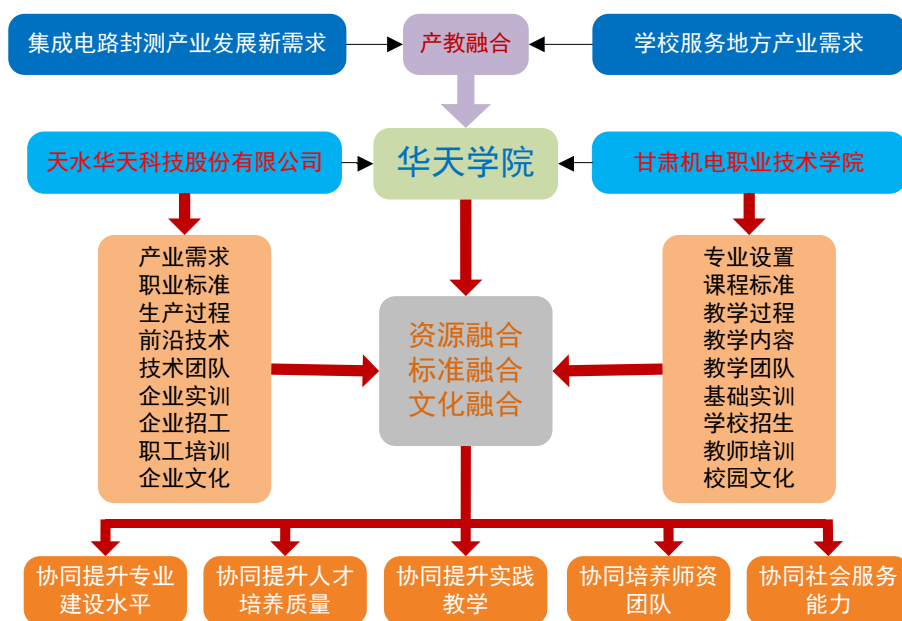


图1 产业学院“小芯片、大平台、三融合”校企协同育人的“甘肃机电模式”

在不断扩大合作容量、提高合作质量，畅通合作渠道的基础上，坚持以促进毕业生优质就业为导向，在学校技术性、实践性较强的专业，全面推行特色产业学院的育人模式，先后成立“**奥迪学院**”服务汽车制造与服务产业链、“**锻压产业学院**”服务机械制造产业链，“**66创意产业学院**”服务广告设计和数字媒体产业链，“**兰石产业学院**”服务石化装备产业链，带动了学校的全面发展。

## 二、成果内容

### （一）成果主要解决的教学问题

- （1）集成电路封测人才培养缺乏平台，解决**资源建设难**的问题；
- （2）芯片生产技术复合要求高，解决**标准落地难**的问题。
- （3）弘扬家国情怀、精益求精的三线精神，解决**文化传承难**的问题。

### （二）成果解决教学问题的方法

#### 1. 达成共识，成立产业学院，形成校企命运共同体

##### （1）党委牵头，达成利益同向目标，调动企业参与人才培养动力

校企双方组建**华天学院**，以党建为引领，开展参观“天水工业博物馆”、“红色基地”等主题党日活动，深化“立德树人”的育人共识，成立**理事会和专家指导、建设委员会**，实现校企“**供需对接**”，如图2所示。制定并规范产业学院管理制度，实现产权明晰、利益兼顾，实现人才培养全过程由学校和企业共同管理，建立校企“**利益共同体**”和“**命运共同体**”，达到“共建、共享、共管、共赢”。

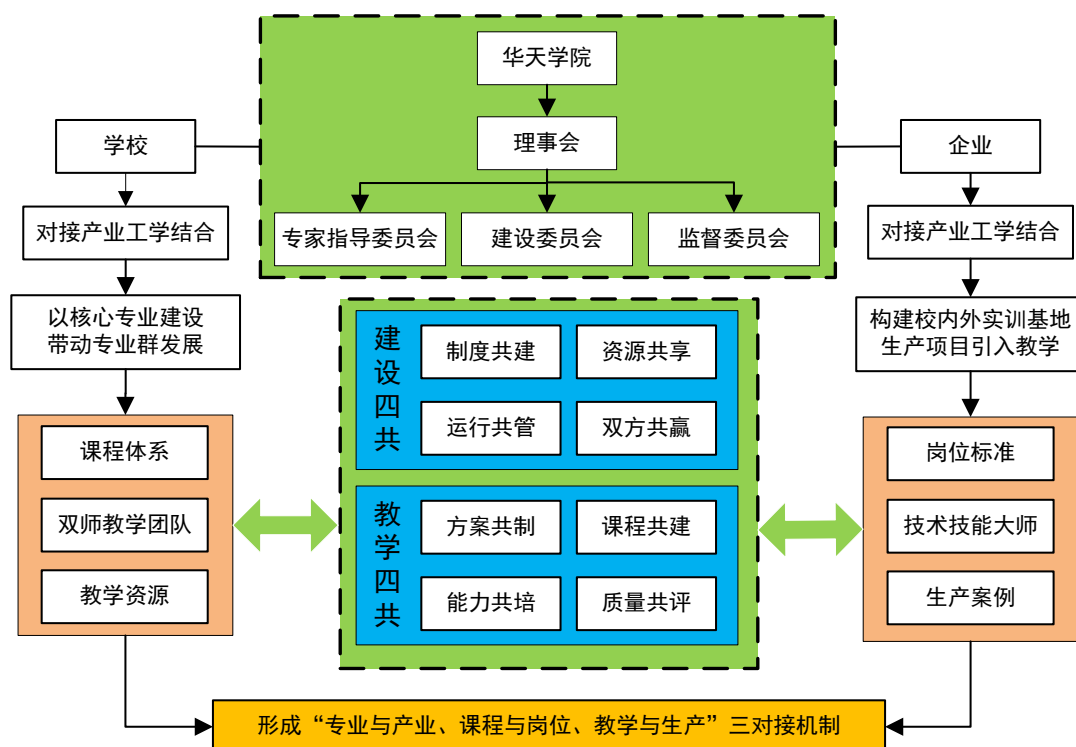


图2 甘肃机电华天学院管理建设模式

## （2）组建专业群，成果导向设计，校企共同制定人才培养方案

集成电路封测技术口径宽，根据学校办学特色和专业优势组建电气自动化技术专业群。按照“工艺设计—加工准备—编程—加工—封测—质量检测”等芯片生产全流程，基于成果导向编制人才培养方案。采用头脑风暴与思维导图等方法，对照集成电路封测生产工艺等岗位群重构“底层基础平台、中层专业核心、高层拓展创新”模块化课程体系，依据岗位标准制定课程标准，设计基础能力、综合能力、专业能力、创新能力的“四级能力”实训体系。建立多维评价体系，根据专业知识、职业道德、职业意识、岗位能力等多角度列出能力素质矩阵表，采用雷达图刻画学生整体能力。

## （3）螺旋递进，动态调整机制，提高校企人才培养目标一致性

随着集成电路封测技术更新迭代，开展专业层面的诊改，专业群调整增加集成电路技术专业；针对集成电路封测新工艺，修订《集成电路制造工艺》等课程标准，依据目标达成度进行课程诊断，找出问题，形成**课程诊断改进机制**。建立动态螺旋改进机制，促进学生核心能力达成，如图 3 所示。

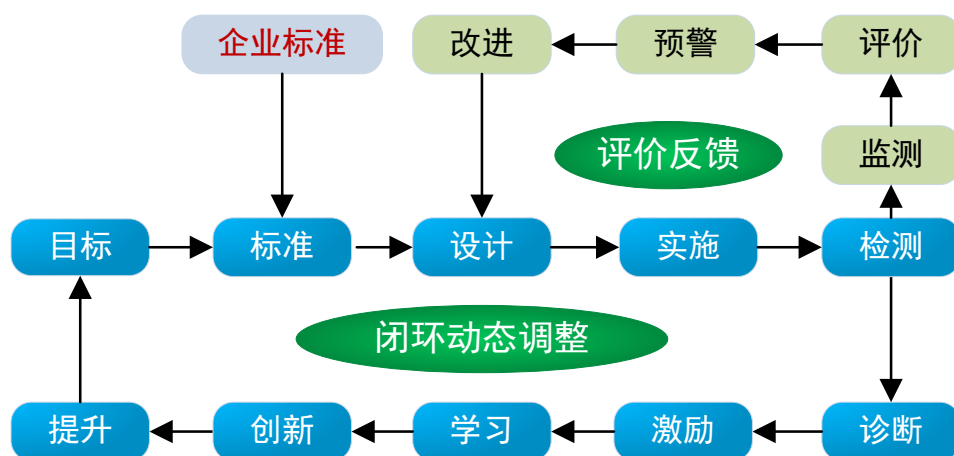


图 3 动态螺旋改进机制

## 2. 资源融合，产教纵深推进，满足人才培养需求

虚实实践资源融合。根据专业群“四级能力”实训要求，采用企业捐赠形式，共建华天展厅，完成企业文化等专业认知；学校自建建设电工集成电路等基础能力实训室；采用准捐赠形式，共建 SMT 表面贴装研发制造与实训中心等生产性实训基地，引入企业真实项目，完成芯片测试等专业能力培养；对于封测测试等综合能力培养所需无菌无尘的实训设备，共同搭建虚拟仿真平台完成实训任务；利用企业封测实训室、生产线等完成岗位综合能力培养。实训室面向全院师生和企业人员开放，为课外技能竞赛和创新活动、师资团队技术研究等提供平台。

**专兼混编师资队伍融合。**实施“教学能力提升”培养工程，建设校企双向交流“互聘共培”专兼结合的教学创新团队。实施教师进企业实践提升岗位技能、企业师傅进课堂提高教学能力、名师及技术能手培养、社会培训服务等**师资队伍建设工程**，合作编写《集成电路封测与测试基础知识》等校本教材，开发“全流程、模块化”教学资源，满足课程教学和企业员工培训需求。

### 3. 标准融合、贯通“岗课赛证”，实施人才分类培养

以学生能力培养为目标，按照集成电路工艺、集成电路和版图设计等岗位群，实施“职业标准—岗位标准—专业标准—课程标准”标准融合，开展工学交替、分类实施人才培养。

#### （1）校企双元育人，实施“四阶段”工学交替人才培养模式

如图4所示，实施“学校（1.5+0.5）+企业（0.5+0.5）”两个地方、四个阶段培养模式。

在校学习期间以学校教师为主、企业教师为辅完成教学任务。第一阶段即前1-3学期，学习高等职业学校专业教学标准中的公共基础课和专业基础课；穿插安排企业导师进行企业文化、行业标准等。第二阶段即第4学期学习专业核心课程，培养专项能力。

在企业学习阶段，以企业教师为主、学校教师为辅完成教学任务和学生管理。第三阶段即第5学期，学习岗位课程及学生上岗前的证书培训和考证，完成集成电路封测工艺、封测与测试等专业岗位“轮岗学习”，每个岗位实行双师指导。第四阶段即第6学期，学生结合自身特长及就业预期，选择岗位并完成毕业设计。

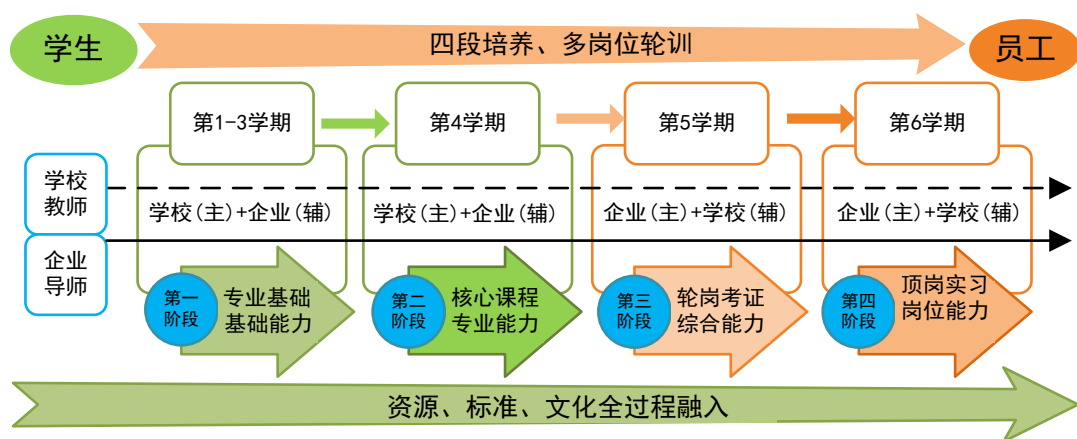


图4 “四阶段”工学交替人才培养模式

## （2）以学生为中心，分类实施教学

在学生自愿前提下分成三个平行班。一是**学徒班**，通过企业选拔，实施企业准员工实施人才培养，按照企业学徒评价考核。二是**项目班**，学生自主择业，按照集成电路开发与测试等职业和“1+X”证书标准，通过课证融通，培养学生的职业素养和专业技术能力，参加**第三方证书评价考核**。三是**特色班**，利用校企技能大师工作室等，通过选拔，按照技能竞赛培养特色人才，以参加各级技能大赛成绩评价考核。平行班实行**双向流动**原则，满足企业、学生、家长等各方利益诉求。

### 4. 文化融合，实施“四进”方案，传承三线精神和工匠精神

20世纪60年代，来自祖国四面八方的工人、科技人员和干部听从党和政府的号召，义无反顾地奔赴祖国的大西南和大西北，创造了“艰苦创业、无私奉献、团结协作、勇于创新”的“三线精神”。针对当前学生吃苦能力差、相对比较安逸的思想状态，制定了“四进”传承方案，一是将爱国精神和家国情怀融进**人才培养方案**，立德树人，为国家破解“卡脖子”工程奉献自我，勇于担当；二是将团结协作和奋勇争先融进**课程标准**，通过课程思政提升职业素养；三是将工匠精

神和劳模精神融进**课堂教学**，养成良好的行为习惯；四是将精益求精、追求卓越融进**考核评价**，提高学生质量意识。将“三线文化”与学校教育教学活动全面有机整合，赋予三线文化新时代教育内涵，使学生继承和发扬中华民族优秀精神传统，更好地落实基础教育立德树人根本任务。

### 三、成果的创新点

#### 1. 理念创新：提出了以党建为引领的“校企命运共同体”新理念

以产业学院为载体，校企党委牵头，紧扣电子封测产业链中的产业岗位人才需求，应用“社会共生理论”打造校企命运共同体，构建“专业共建、师资共组、技能共训、过程共管、文化共融、技术共研、资源共用、利益共享”的校企合作长效运行机制，形成“心在一起、人在一起、事在一起、利在一起”的校企合作局面，推动校企双主体育人、提升学校人才培养质量，促进企业高质量发展，提升办学效益、经济效益和社会效益，使产教深度融合真正落地落实。

#### 2. 模式创新：探索了“小芯片、大平台、三融合”校企协同育人新模式

围绕甘肃电子封测产业发展，以岗位标准为起点，以**特色学院**为平台，以**专业群**建设为抓手，以**现代学徒**为试点、以**学生**为中心，校企通过**资源融合、标准融合、文化融合**，探索工学交替、分类实施的人才培养新模式。校企共同开展“为谁教、谁来教、怎么教、教的如何”的实施与评价，以成果导向设计人才培养目标，从岗位标准到课程标准，构建“四级能力”递进实践训练体系，人才培养随着企业岗

位标准新要求采用动态调整机制，形成产业学院“小芯片、大平台、三融合”校企协同育人的“甘肃机电模式”。

### 3. 路径创新：形成了三线精神“四进”融入新路径

依托产业学院，通过“四进”路径，把产业文化、企业文化和职业文化等融入到校园文化中，企业的质量文化、效率文化、工匠精神进校园、进课堂，传承发扬大西北“艰苦创业、无私奉献、团结协作、勇于创新”大西北的“三线精神”。整合集聚、融会贯通“三线”教育资源，形成以“三线精神”教育为主线，学校、企业、社区、基地协同的“三全育人”的教育生态圈。营造文化氛围，注重文化传承，打造三线主题校园文化，建成校史馆、机械工业博览馆、华天展厅以及校外文化教育基地。创新构建起以“学、思、践、悟、创”为核心的“五维”文化教学体系，创新课程思政教学，在潜移默化中让学生自觉、愉快地肩负起传承“三线精神”的使命，推动教师教学方式和学生学习方式深刻变革，实现“三线精神”教学优质化，促进学生全面发展。

## 四、成果的推广应用效果

### （一）人才质量提升，用人单位满意度高

学生在科创活动、学科竞赛及技能大赛中获得 120 多项省级以上奖励，其中国家级 5 项、省级一等奖 58 项，展现出良好的科创活动和创新潜质；在校生人均参加超过 1.5 次的寒暑假社会实践；毕业生就业率 97%以上，专业对口率提升至 80%，用人单位满意率达 98%，评价

毕业生“专业技术能力优秀、实践创新能力强”，毕业生在上市公司就业人数和技术岗位远高于其它专业,28%学生到世界 500 强企业就业。



## （二）教改辐射面广，教学质量明显提高

实践教学综合改革在学校 36 个专业，显著提升了学生工程实践和创新能力，受益学生 1.2 万余人。依托建成的虚拟仿真实训基地每年近 2 千学生参加仿真实训；实习基地年接收实习约 4 万人次；每年 600 多学生依托创新实训室和创新创业教育基地参与科技活动。问卷调查显示，98% 的学生满意现阶段的课堂教学、实训实践、创新创业教育、社会实践等教学活动。



## （三）建设成果丰硕，示范引领作用彰显

学校 2022 入选首批教育部-瑞士 GF 智能制造创新实践基地培育建设单位、中德先进职业教育合作项目首批试点院校，2021 年获批全国高校毕业生就业能力培训基地、国家级虚拟仿真实训基地培育项目，建成国家级特色专业 1 个，省级双高重点专业群 1 个，骨干专业 2 个，成果打造了国家级技能大师 1 名，省级技能大师 1 名，工匠之师 2 名，省级名师 2 个，技艺技能传承工作室 1 个，职业教育名师工

作室 2 个，建成省级以上精品课程 7 门、校级 14 门，出版教材 4 部。获省级以上教学成果奖 7 项、全国机械行业职业教育产教融合校企合作优秀案例 2 个。近五年，共立项省级以上教改项目 15 项，发表高水平教研论文 30 余篇，彰显了示范引领作用。



（四）成果推广应用，得到社会广泛关注

此成果应用到中高职企一体化人才培养中，在甘肃省内 15 所中职业院校参与合作，惠及学生 1300 余人，20 多所职业院校前来学习和经验交流，均取得了良好效果。培训师资 2300 余人次，交流合作 323 场次。

2020 年 6 月，我院就业质量在全国高校就业统计工作视频会议上交交流发言，同年 9 月中央电视台新闻联播和新闻直播间分别报道我院就业质量工作，并接受天水电视台专访。中央电视台新闻联播、《甘肃日报》、现代高等职业技术教育网、每日甘肃网、天水电视台、天水在线等国内主流媒体多次对我校的人才培养经验和特色进行专题报道，形成了广泛的社会影响。

