

乐山职业技术学院

“崇德精技 科校协同 工坊锻造” 育产业工匠

乐山职业技术学院自创办以来，始终把教育教学放在区域发展的战略空间中加以考量，与时代同频、与地区同频、与产业同频。2008年，乐山职业技术学院基于乐山硅谷产业发展情况，先后召集峨嵋半导体材料研究所的老专家、企业工程师和顺德中山大学太阳能研究院专家，创建硅材料职业教育集团，组建有色金属行业教育教学指导委员会硅材料专业指导委员会，直面新能源材料产业的战略性、波动性、科技性特点，历经10多年探索，创新构建了新能源材料产业工匠 崇德精技、科校协同、工坊锻造 的人才培养模式，培养了大批 人岗相适、下得去、扎得深、善创新 的高素质技术技能人才，为新能源材料领域发展释放源源不断的人才动力。

局：

直面新能源材料专业人才培养短板

新能源材料专业作为战略性新兴产业，人才培养面临高职新能源材料类专业学生职业信念不坚、敬业精神不足、吃苦耐劳不够、创新创业能力不强，新能源材料产业技术壁垒高、企业保密意识强、资源共建共享意愿低，多元协同育人机制不畅，高职新能源材料类专业教学内容、教学方式、教学评价跟不上企业技术迭代、工艺设备更新和生产模式升级等问题。学校直面新能源材料专业人才培养短板，精心梳理问题清单，找准解决问题的支点和突破口，开启新能源材料专业人才培养模式的探索与实践。

破局：

“崇德精技、科校协同、工坊锻造”育工匠

学校科学制定解决问题的方法和途径，精准施策，出实招，见实效，使各项工作落地落小落到实处。塑造光伏产业太阳文化自信自强自信，定位新能源材料产业 阳光工匠，破解学生职业信念不坚、敬业精神不足、吃苦耐劳不够、创新创业能力不强的问题。树立 文化铸魂、精技立业、研创赋能 的人才培养理念，确立有情怀、精技艺、善创新的培养目标。文化铸魂，教学中融有色金属行业三线精神、新能源行业文化、企业

文化、太阳文化为一体，融入光伏行业从业者阳光向上、朝阳激情、拼搏奋斗的行业精神，培育 阳光工匠，塑造学生大国自信、行业情怀和绿色担当等理想信念。开设了集大国重器、科技素养、职业素养等内容于一体的 新能源大思政 课程，融中华优秀传统文化、太阳文化、专业文化为一体的 中国太阳文化 课程，以大国名片、行业代表人物为特色的 光伏产业概论 课程。

精技立业，旨在通过课程体系的设计，夯实学生在材料、机械和电气等专业上的基础能力。拓展课程互选，打通新能源材料产业上中下游岗位群能力，培养学生岗位迁移能力，实现学生在产业链上的一体化发展。

研创赋能则是通过专创融合课程和阳光创新工坊创新项目的锻炼，培养学生的创新能力和解决问题能力，为学生在岗位上的快速成长和可持续发展铺平道路。

构建政策主导、科教协同、政行科校企同频共振的产教融合育人机制，破解新能源材料产业技术壁垒高、企业保密意识强、资源共建共享意愿低、多元协同育人机制不畅的问题。

政策主导，地方政府部门确立产业强市战略，成立硅谷人才工作领导小组，大力发展晶硅光伏产业。2010年成立乐山多晶硅及光伏产业发展领导小组推进产业发展和人才培养，2014年实施 搭台引智育才 人才项目，培养服务晶硅光伏产业的高层次人才创新团队。2020年确立了打造中国绿色硅谷 核心任务。2022年

出台了《乐山晶硅光伏产业 1+5+2 产教融合人才培养与评价改革试点工作实施方案》。

科教协同，由于新能源材料产业技术更新快、保密性强，学校与峨嵋半导体材料研究所、浙江大学硅材料国家重点实验室杨德仁院士团队、顺德中山大学太阳能系统研究院沈辉教授团队、电子科技大学储能材料制备技术专业等达成合作，通过派遣专任教师到科研院所跟岗学习、挂职锻炼，邀请专家到校开展交流指导等，了解行业新成果与关键技术。通过院士专家与企业合作、科校企合作，共编教材，共建教学资源 and 实训基地。与高校共建了乐山太阳能研究院、西部硅材料光伏新能源产业技术研究院等研发平台，开展了多晶硅企业循环经济产业链技术、多晶硅生产虚拟仿真技术、石墨烯碳纳米管复合材料、光伏运维技术、高性能低成本气凝胶高效隔热材料等产业应用技术研究，并用研究成果和项目经验反哺教学。

政行科校企同频共振，成立职教集团，在行指委下设专业指导委员会，作为政府部门、行业、科研院所、学校、企业协作共建的平台。集团定期举办产教融合论坛，牵头制定职业教育专业教学标准和行业标准，搭建技术和人才交流平台，邀请行业专家和企业技术总监、人力资源总监到校交流，增强了多方互信，建立良好的合作关系，构建产教融合协作机制，五维 同频共振育人，解决了多元协同育人机制不畅的问题。

构建 思政融入、育训融通、专创融合 的新能源材料类专业

课程体系和 项目驱动、实境历练、三师 共育、职业评价 的工作坊教学模式，破解教学内容、教学方式、教学评价跟不上企业技术迭代、工艺设备更新和生产模式升级的问题。

适应新能源材料产业升级条件下高职学生职业发展能力 复合型、创新型、发展型 的新要求，贯穿 阳光匠心 思政育人理念，夯实专业基础，提升岗位综合能力，强化专创融合提升创新能力，校企任务三方共商共建了公共课和职业平台课底层共享、专业技术课程分岗、专业拓展课程互选 的思政融入、育训融通、专创融合 专业群课程体系。

建设专业实践教学资源，根据产业特点构建了虚实结合的实践教学体系。对标产业新技术，开展专业课项目化改革，根据工作任务或项目开展理实一体或实践教学，育训融通培养学生专业技能。

课内开设光伏产品创新设计专创融合课程，课外利用 阳光创新工坊 大学生课外科技创新实践，实施 一生一创意，一生一产品 的项目化教学改革。

此外，构建 项目驱动、实境历练、三师 共育、职业评价 的工作坊教学模式。专业课程实施项目化教学改革，开展项目式、案例式、情境式、任务式教学，着力培养学生的工程思维和创新思维。实践教学项目根据专业岗位工作任务进行设计，用实际工作任务或工作项目在生产设备或虚拟仿真软件中开展训练，教学做 一体，实现学生 零距离 上岗。组建教师教学创新团队，成立 阳光创新工坊，打造专业群师生创新实践基地。工作坊由专任教师、企业工程师、科创导师共同培养学生，三师 共育，实现师生兴趣和项目 两融合，深化教学研创共同体。职业评价突出成果导向，开展重视职业素养和能力的过程性评价与突出成果导向和职业能力提升的结果性评价相结合的职业评价方式，全面衡量学生成长。

一项项改革措施相互配合、相互促进、相得益彰，形成了较为完善的崇德精技、科校协同、工坊锻造 新能源材料产业工匠人才培养体系，并产生共振叠加的实际效果，使学校人才培养迸发澎湃活力。

解题：

硕果累累再启新征程

随着 崇德精技、科校协同、工坊锻造 新能源材料产业工匠人才培养体系不断深入推进，学校在人才培养、教学改革、示范引领方面取得显著成效。

人才培养方面，近年来，毕业生就业率一直保持在95%以上，其中行业500强企业年就业率达到50%，在乐山硅谷就业的达到45%，专业对口率超过70%，学生就业满意度超过95%；毕业生一年内晋升为企业助理工程师、工程师的比例高达30%；每年约3%的学生就业于中山大学、南昌大学等高校的光伏研究院、国家三大国检中心和企业研发岗位。学生获国家、省级和行业创新大赛奖16项，专利授权3项。学生海来布呷、李鹏程分获晶科新能源、通威新能源企业技改重大贡献奖励；其中李鹏程带领的技改团队获通威集团质量改进奖特等奖，为企业带来一亿多元的产值收入。

教学改革方面，制定国家教育部门专业教学标准4个、顶岗实习标准1个、国际专业教学标准1个、行业岗位技能等级标准5个，国家教育部门硅材料专业及专业设置研究报告1份；发表教学改革学术论文56篇，公开出版教材11部、专著2部；获评国家课程思政示范课教学名师1人，获得省级以上教学创新能力比赛奖项3项，光伏新能源技术教学团队入选省级教学创新团队、思政示范教学团队，获四川省紧缺领域教师技艺技能传承创新平台等荣誉，光伏材料制备技术专业获批教育部与行业共建中赞职业技

术学院新能源工程分院，储能材料应用国际专业教学标准纳入赞比亚国民教育体系，输出新能源材料类专业中国职教标准。

此外，联合高校、企业共同成立省级协同创新平台 西部硅材料产业技术研究院，完成省部级重大科技攻关项目8项，科技专利授权38项，各级政府部门行业咨政报告、调研报告、提案报告80多项；为省部级新能源应用科技人才提供高端技术培训600人次。创办四届 光伏新能源产教融合论坛，促进行业技术分享、项目对接、人才供求、政府部门引资等，助力乐山硅材料产业吸引投资171.94亿元。学校获批乐山市硅材料产业技能型人才培养基地，开发企业晶体硅制备岗位技能等级标准，为地区80%的相关企业提供技术技能培训，助力乐山晶科成为四川省单晶硅取向新兴产业工种技能等级试点企业。

值得一提的是，该成果辐射带动湖南有色职业技术学院、佛山职业技术学院等13所同行院校在产业集中区开办相关专业，新能源材料类专业开设院校由2013年的2所增加到2021年的31所，年专业人才培养规模从2013年的100人增加到现在的5000多人；带动青海师范大学、徐州工学院等普通高校开启新能源材料本科人才培养；指导越西职业学校等3所中职院校率先开办中职类新能源材料类专业，助力新能源材料类专业中 高本 一体化体系构建。近5年，兰州资源环境职业技术大学等100多所院校先后来校借鉴做法和经验。

令人欣喜的成绩背后是乐山职业技术学院对新能源材料产业工匠培养的不懈探索与成功实践。未来，乐山职业技术学院将立足本地，以更加开阔的视野、更加昂扬的姿态，不负社会与时代的期望，释放蓬勃与激越的力量，为区域经济社会发展作出应有贡献。

(王丽 钟翼)

为中国自主汽车培育“红旗工匠”

——长春汽车工业高等专科学校“双高”建设中期巡礼

长春汽车工业高等专科学校始建于1952年，伴随新中国汽车工业诞生，是中国首所专门为汽车工业培养人才的学校，也是全国仅有的专业覆盖汽车全产业链的专门学校，被誉为 中国汽车人才摇篮。2019年，学校获批国家首批 双高计划 高水平高职院校建设单位，是吉林省仅有的 双高 职业院校。3年来，学校以建设 世界一流 职业院校为目标，紧紧围绕 双高计划 十大工程和两大专业群建设任务，砥砺奋进、开拓创新，为中国自主汽车产业发展提供了强大的智力支撑和人才保障。

高起点谋划

打造“红旗工匠”人才培养高地

制造强国呼唤 大国工匠，自主汽车呼唤自主人才。学校坚定为中国自主汽车产业培育新时代 红旗工匠 的使命初心，致力培养扎根中国大地、守匠德、立匠术、行匠道的 红旗工匠，将立德修身、技能报国、自主创新、追求极致的理念深植学生内心，为中国自主汽车产业培养高技术技能人才。

学校发挥与中国一汽同根同源的文化优势，深入挖掘 红旗 品牌文化内涵，将 红旗 品牌精神融入 红旗工匠 精神价值体系，立体构建一核四驱五协同 的育人体系，形成以 红旗工匠 文化为核心的人才培养体系。以 立德修身、技能报国 为精神引领，大力弘扬红色文化、大学文化、自主汽车文化和劳模工匠文化，充分发挥教学课堂、社团课堂、实践课堂、家庭课堂和网络课堂的联动育人功能，解决自主汽车人才根、魂、志、行的关键问题，形成学校、企业、社会、家庭、学生多主体发力的全员全过程全方位育人格局。

学校主动融入汽车 新四化 浪潮，重点建设汽车先进制造和新能源汽车两大特色高水平专业群，高起点建设 一赋能 专业群，高强度夯实 三辅航 专业群，高标准打造 二领航 专业群，实现人

才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合。围绕产教协同培养、校企 双元 育人，精准对接汽车先进制造业高端技术技能人才岗位需求和区域人才需求，全面优化升级创新人才培养机制，建立多元协调、内外联动的协同融合机制，实现专业集群与产业集群精准对接，探索具有中国特色的现代学徒制人才培养创新模式。

多年来，学校培育了一大批扎根中国大地、致力于民族汽车工业发展的 红旗工匠。他们中有中华技能大奖、中国青年五四奖章、全国五一劳动奖章获得者，有全国技术能手、全国劳动模范、一汽劳模、大国工匠年度人物。学校培育的 红旗工匠 已成为中国一汽产业转型升级的主力军。

深融合改革

塑造新时代职教创新四大品牌

学校精准对接中国自主汽车产业人才需求，围绕为中国自主汽车产业培育 红旗工匠 的初心使命，努力构建 红旗工匠 培育体系，打造了一批具有 红旗工匠 培育特色的职教品牌。

高端打造 红旗工匠 特色文化品牌。 红旗 品牌是新中国汽车发展史上的品牌标杆、民族记忆和文化符号，它开创了中国人自己制造汽车的伟大时代，寄托了新中国第一代造

车人的爱国情怀。 红旗 作为 国车 凝聚着老一辈造车人的智慧和汗水，70年的办学历程中，学校伴随中国一汽发展壮大，以为中国自主汽车培育 红旗工匠 为使命，构建了 文化引领、标准衔接、模式定向、课程互通、机制保障 的一体三融六共 技术技能人才培养体系，为 红旗工匠 终身发展奠定了文化根基。

高水平打造师资品牌。学校大力推行 大匠名师 领衔专业改革，依托 筑巢引凤 计划，着力打造一支高素质 工匠之师 队伍，通过 引培并举、赛证融通 等举措，全面提升教师队伍整体素质。学校着力构建 双师 结构，培育 双师 素质，针对10个 双高 专业校企联合打造国家、省级技能大师工作室，培育专业群教学创新团队，基于现代学徒制培养形成了稳定的企业师傅人才库和充足的双师型 师资。

立体化打造教学资源品牌。学校与中国一汽不断强化课程资源供给，探索 红旗工匠 一夯基二强技 三通道 的学徒模式，构建 工学交替、定向升级 的资源体系。基于 红旗工匠 标准体系，开发建设新形态职业教育教材50余部，2门课程入选国家精品资源共享课，26部教材入选国家规划教材。打造汽车智能制造领域 课程超市，发挥汽车类全国大学生学习实践基地作用，高水平建设 红旗工匠 匠馆，成为中国职业教育博物馆重点专题场馆。

高起点打造职教社会服务品牌。中国一汽培训中心建在学校，是一汽及其附属企业技术技能人才培养培训基地、吉林省第五批专业技术人员继续教育基地。为企业提供65个工种的职业技能认证服务，年均开展社会培训10万人次。学校积极开发高端培训项目，提升科研服务能力，助力一汽研发总院FH-0124特种车试制项目打破国外技术壁垒，节省成本4600余万

元。被中国一汽授予 特别支持单位 称号。

近三年，学校通过品牌塑造带动人才培养，培育 红旗工匠 人才5000余人，深受企业好评，其中80%成为企业一线骨干，100余人已成为企业班组长， 红旗工匠 学徒制人才培养典型经验在全国分享推广。

强引领赋能

实现职教高质量发展五大提升

学校精准对接国内汽车产业高端，探索 全链对接、集群建设、开放融通 的人才培养模式，形成了 校企融合、教培一体 的办学特色和师资融通、资源融通、产教融通、校企合作模式，围绕职教高质量发展实现校企融合、创新创业、治理能力、信息化、国际化等方面的五大提升。

学校与一汽模具共建智能制造产业学院，校企共建理事会，建立 会商机制，协同高效管理，共同开发课程，走出了一条课程 产自工厂、师生 变身 师徒 的高端人才培养之路。与一汽模具深度合作，校企双方共同投入近2亿元，按照工业4.0标准建设1.5万平方米智能制造协同创新中心，面向未来智能制造工厂创新中心，向未来智能制造产业数字化转型。一线五岛三中心 产学研用一体化生产性实训基地。承接红旗C095、E115等真实汽车后地板数字化工厂建设项目，年均开展横向课题10余项，科研产值达2000余万元。与一汽启明公司建立长期战略合作关系，共同投入1亿元，共建智慧汽车技术中试与虚拟仿真一体的教研融合融合的 双轨 训战体系。

学校积极构筑职业教育集团化发展 资源高地，作为全国机械行业新能源汽车职业教育集团和吉林省汽车职业教育集团理事长单位，

牵头明确全国机械行业新能源汽车职业教育集团的实体化运行，组织建设一批集教学、生产、培训等多功能于一体的共享型实训基地，教学资源在职教集团内实现全面共享。学校积极推动 双创 政策落地，搭建 双创 支撑平台，构建 双创 发展生态，打造 双创 升级版。与长春汽车经济技术开发区共建国家创新创业孵化基地，孵化项目60余项，取得知识产权30项、技术转化18项，带动学生1000余人创新创业，获国家、省、市、行业级各类 双创 竞赛奖项100余项，被授予 吉林省大众创业万众创新示范基地 荣誉称号。

学校全面深化办学体制改革和育人机制改革，坚持开放治理、共同治理、分类治理，聚焦学校治理能力关键领域，探索实践学校自我管理、自我约束运行机制，形成 开放办学、多元主体、协同共治、合作育人 的治理体系。吸收政府部门、职教专家、行业企业代表，全面打造 五横（学校、专业、课程、教师、学生5个层面）五纵（决策指挥、资源建设、支持服务、质量生成、监督控制5个系统）内部质量保证体系。

学校与华为等信息技术领军企业开展深度合作，推进云计算、物联网、移动互联、大数据、人工智能、网络安全等信息化技术项目，以产业学院、订单班等形式助力传统专业转型升级。全面整合各类信息化管理系统，形成 平台互通、信息共享、业务协同、普适终端 的一站式网上办事大厅，赋能学校智慧服务，实现 全校一张网、数据一中心、服务一条线 的智慧校园2.0新生态。

学校与一汽进出口公司共建海外人才培养基地，伴随中国产品走出去，推广中国方案和中国标准，面向 一带一路 沿线国家提供服务。引进德国AHK国际化人才培养项目，与德国斯泰拜斯大学、普拉托夫南俄罗斯国立理工大学等国

际知名高校开展 2+1+N 应用型硕士培养。2021年，学校成为全国中德先进职业教育示范中心，获得专项经费支持。

优服务创新

助力东北老工业基地振兴发展

学校一路从新中国的造车梦想中走来，坚定扛起振兴民族汽车品牌发展大旗。学校积极发挥吉林省 高教强省 高职龙头学校 作用，与中国一汽、长春市和汽车行业企业联合共建 世界级汽车产教园区，深度助力中国一汽、长春国际汽车城创建 世界一流，共同打造 万家 企业聚集地和 万亿 产值汽车城。

学校紧紧围绕服务东北老工业基地振兴战略、服务中国一汽 红旗 战略，大力实施 红旗工匠 培育工程。多年来，学校培养了大批汽车行业高端技能型人才，他们中间有全国机械行业 技能大师 王洪军，有国家科技进步二等奖获得者齐嵩宇，有中华技能大奖获得者李凯军，有中华劳动榜样、国际又车大赛冠军朱久安，以及全国技术能手杨永修、刘岩、丁勇、谷强等一大批劳动模范、大国工匠和知识型高技能人才，他们已经成为全国汽车行业企业的脊梁。

当前，学校正在积极推进中国特色职业本科层次教育工作，已被纳入吉林省 十四五 教育事业发展规划。面对自动化、网联化、智能化、共享化的 新四化 发展趋势，学校将以创新驱动发展根本动力，深化产教融合改革，以高质量发展主动融入 一带一路 倡议，深度参与吉林省 一主六双 战略布局和长春市 六城联动 四大板块 发展规划，努力建成 十个 greater，为东北老工业基地振兴贡献更大力量。(王翼飞 李春明 李希林 田野)