

## 开展创新创业教育，开发创新竞赛项目

校企协同技术创新平台是学校给学生进行创新创业教育的最好舞台。在平台上企业为创新创业研发提供各种资料和设施设备，企业技术人员提出需要开发产品或是改革工艺的性能指标，参与设计、研究、制作、检测等，学校师生共同进行资料收集与数据分析、外形设计、材料分析、性能改进、功能扩展、工艺革新、样品制作与性能测试、新产品的初期生产销售、用户意见收集与整理等，进行最真实的创新创业活动。另外，学校教师可将校企合作研发项目和成果中的相关环节，进行系统的整理和提炼，经过恰当的技术处理，凝炼成重点突出、难度适宜的创新训练项目，进行创新训练。这些凝炼自一线技术攻关和技术改造的项目本就是最好的创新创业项目和科技创新竞赛项目，其真实可信、难度适中、可操作性强。

### **【案例 55】指导学生参加“挑战杯”大学生科技竞赛，提高学生竞争意识与技术创新能力**

“挑战杯”竞赛不仅仅是一次大学生科技成果的展示，更是大学生创新活动开展的重要平台，造就优秀技术后备人才的良好土壤。“挑战杯”竞赛需要强有力的实施保障，需要在合理有效利用学校现有资源的基础上，与地方政府、企事业单位合作获得相应资助与扶持。团队教师在积极参与企业技术改造、新产品开发的同时，注意发挥科研对教学的促进作用，坚持走教学和科研双促进、双发展之路，充分利用联合技术研发中心的平台，指导学生参加“挑战杯”大学生科技竞赛活动，通过个性化教学促使优秀学生脱颖而出，提高学生竞争意识与技术创新能力，取得了可喜成绩。

素质教育是学院人才培养的一个重要内容，但由于“挑战杯”竞赛属于课外科技活动，作品的选题、设计完成等均需在完全开放的实验室完成。目前向化工类学生课外开放的实验室很少，实验条件也无法满足创新工作需求。联合技术研发中心鼓励和支持教师在进行科研项目、技术创新的同时，挑选部分品学兼优的学生在课外参与其中，即是教师技术研发的助手，又获得更多的工程实践机会。

例如，2012 年，团队教师吕维华等利用酚类生产副产物制备涂料用树脂的方法及应用研究项目指导学院高聚物 101 班习雨龙和工业分析 103 班王丽同学参

加“挑战杯”科技竞赛，由于作品涉及的生产工艺简单，设备投资少，可实施性强，综合成本低，经济效益显著，取得学院一等奖的好成绩，并代表学院参加省级评比。



参赛作品涂装样片示例

**【案例 56】《A New Material for Treating Electric Desalting Wastewater: Corncob Mesoporous Carbon》获 2018 中日大学生国际创业大赛三等奖**

2018 年 11 月 23 日至 27 日，“大学生国际创业大赛 2018 in 兵庫”在日本兵库县(省)举办。本次国际创业大赛由中国教育国际交流协会、大学生国际创业大赛执行委员会主办，中华人民共和国教育部、中华人民共和国驻大阪总领事馆、日本国文部科学省、日本国兵库县协办。

炼化企业电脱盐废水，处理难度极大。石油加工中，重质油和劣质油比例的增大，和环保要求的提高，电脱盐废水的要实现达标排放变得困难。项目以农业废弃物玉米芯为原料，制备出了吸附容量，吸附速率，再生性能俱佳的玉米芯介孔炭，介孔率达 66%。将其用于电脱盐废水处理出水水质好且稳定。



赛后合影留念

### 【案例 57】多个项目在 2019 年中国“互联网+”大学生创新创业大赛甘肃赛区获奖

2019 年 7 月 20 日—21 日，第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛甘肃赛区选拔赛在兰州理工大学隆重举行。《石油化工设备健康状况移动监测系统》、《农村高氟水净化处理》分别获得大赛银、铜奖。

国内外除氟方法种类繁多，包括沉淀、离子交换、电化学、膜技术以及吸附等处理方法。其中吸附法操作简单和费用较低，被认为是在众多的除氟方法中，最理想的分离技术。因此《农村高氟水净化处理》采用吸附技术处理含氟饮用水。本项目产品为一款净水设备，命名为“实华一号”，所用到的吸附材料由团队自主研发，它是我们通过在膨润土、生物炭等材料的基础上，在其表面依序附着聚合物层和矿化层，形成一种环境友好型纳米复合材料，经查新机构查证，国内未见相关报道。

《石油化工设备健康状况移动监测系统》是一款低成本网络化多功能的石油化工设备健康状况移动监测系统，项目产品通过前端硬件进行数据采集，利用大数据消息队列技术实现网络信息的传输，可以在计算机或手机端完成对石油化工

设备震动、温度、压力、液位、流量、电流、电压等现场的信号进行数据的时域和频域分析。系统核心硬件通过调理电路和高速 AD 完成信号采集，在 MCU 中实现信号分析处理，对采集的信号进行滤除噪声，加窗处理后，对工业信号进行多域分析，实现对石油化工设备健康状况信号的智能化分析并辅助决策管理，具有良好的应用前景。



获奖留影

**【案例 58】《甲酚副产物制备系列酚醛树脂胶黏剂》获 2019 年第二届全国职业院校高分子材料创新创业大赛二等奖**

由全国石油和化工职业教育教学指导委员会和全国轻工职业教育教学指导委员会联合主办的第二届全国职业院校学生高分子材料创新创业大赛，于 2018 年 10 月 11 日至 13 日在徐州工业职业技术学院举行，经过激烈的比赛和评审专家的答辩，由炼油团队成员指导的作品“甲酚副产物制备系列酚醛树脂胶黏剂”获得二等奖。

此次比赛突出原创性、先进性、实用性的原则，参赛作品内容包括新材料、新产品、新工艺、新技术、高分子成型相关机械或装置的设计研究与应用开发，如 3D 打印机、特种橡胶、特种电池等。大赛共分为预赛、预决赛和总决赛三个阶段，大赛自今年四月份启动，经过紧张激烈的角逐，项目“甲酚副产物制备系

列酚醛树脂胶黏剂”从全国高职院校五十多部作品中脱颖而出，最终在预选赛和总决赛中取得好成绩。



获奖合影

**【案例 59】**《超声波辅助废机油溶剂精制生产润滑油基础油》和《高校环保污泥处理系统的研发推广》在“兰州银行杯”甘肃省第八届大学生创新创业大赛暨第四届“创青春”中国青年创新创业大赛中荣获优秀奖

2018 年 5 月，甘肃省科学技术厅、教育厅、人力资源和社会保障厅及共青团甘肃省委下发《关于公布“兰州银行杯”甘肃省第八届大学生创新创业大赛暨第四届“创青春”中国青年创新创业大赛（甘肃赛区）获奖名单的通知》（甘科高[2018]2 号），炼油团队教师指导的“超声波辅助废机油溶剂精制生产润滑油基础油”和“高校环保污泥处理系统的研发推广”项目获得“优秀奖”，奖金 5000 元。



获奖合影