

# 目 录

## 新材料

材料表面强化与改性及再制造工程 .....	1
创新离子渗氮表面改性技术 .....	2
高性能压电材料的组成设计及工艺优化 .....	3
环保型石墨烯微片的制备及其应用研究 .....	4
环保紫外光固化硅油基离子性剂的应用 .....	5
一种高发泡倍率 EPDM 泡沫材料及其发泡成型方法 .....	6
耐热型全生物降解材料 .....	7
铜导线辊式快速阳极氧化处理技术 .....	8
微弧氧化技术 .....	9
无溶剂/高固含量环境友好型自抛光防污涂料用基体树脂 .....	10
一种新型永磁材料的制备方法 .....	11
医用导电压敏胶 .....	12
有机电致发光材料 .....	13
PBI 基高温质子交换膜制备及应用 .....	14
农林废弃物提取植物色素及成套技术研究与应用 .....	15
微胶囊制备技术与应用 .....	16
创新离子渗氮表面改性技术 .....	17
环保型涂料助剂 .....	18
膜法水处理技术与创新 .....	19
有机硅杂化聚醚树脂及密封胶 .....	20
燃料电池用质子交换膜 .....	21
燃料电池用质子交换膜 .....	22
高性能压电材料的组成设计及工艺优化 .....	23

水性透明防腐涂料 .....	24
一种新型永磁材料的制备方法 .....	25
材料力学性能精准鼓胀试验测试方法 .....	26
年产 10 万吨废润滑油再生基础油项目 .....	27
年产 20000 吨壬烯、十二烯 .....	28
年产 20000 吨壬基酚项目 .....	29
58 吨/天壬基酚聚氧乙烯醚 .....	30
微弧氧化技术 .....	31
高强度高导电、耐腐蚀纳米结构铜合金 .....	32
连续热浸镀锌池管理关键技术 .....	33
无溶剂/高固含量环境友好型自抛光防污涂料用基体树脂 .....	34
材料表面强化与改性及再制造工程 .....	35
有机电致发光材料 .....	36
耐热型全生物降解材料 .....	37
微弧氧化技术 .....	38
高强度高导电、耐腐蚀纳米结构铜合金 .....	39
激光热喷涂非铝涂层在海洋工程防腐蚀中应用 .....	40
低温流动层法制备碳氮化物涂层的关键技术在精密模具上应用 .....	41
阴极离子镀超硬涂层在硬质合金刀具上应用 .....	42

## 装备制造

高含盐有机有毒工业废水污染物消减与资源化利用技术 .....	43
利用气幕密封的旋转进料器 .....	44
利用气幕密封的旋转进料器 .....	45
一种同向啮合莱洛三角形转子泵 .....	46
工业废气细颗粒污染物高效洁净处理技术及装备 .....	47
工业废气余废热提质与规模化高效利用技术 .....	48

换热器自转扭带在线污垢清洗和旋流强化传热复合技术 .....	49
水压试管机计算机监控系统 .....	50
水压试管机计算机监控系统 .....	51
具有智能监控系统的阀体气密性检测设备 .....	52
配置机械手和脑机接口的智能轮椅 .....	53
数控深孔钻床及智能监控系统 .....	54
教学机器人(双目视觉装配机器人;配置机械手和视觉系统的移动机器人) .....	55
智能预警灭火机器人 .....	56
视觉定位工业装配机器人 .....	57
高压输电线路除冰机器人 .....	58
互感器自动检测机器人 .....	59
往复泵故障监测与诊断系统及工程应用 .....	60
重要零部件的超声波自动探伤系统、各类非标机械(含新型并联机械)的研发 .....	61
高速列车空心车轴超声波自动探伤系统 .....	62
铁道列车实心车轴(含轮对)超声波自动探伤系统 .....	63
一种蜂窝秸秆打捆装置、一种卡扣式秸秆打结器 .....	64
全焊接双波纹板式气体换热器成套技术 .....	65
多晶硅生产冷氢化工艺加热合成反应关键技术装备 .....	66
双管双管板安全型换热器设计 .....	67
特殊搅拌传动装置优化设计及软件 .....	68
基于电化学复合的金属表面精密镜面加工技术 .....	69
装备及零部件绿色再制造技术 .....	70
一种实用 Delta-CU 三平移并联操作手 .....	71
一种新型 (Pa3R)2R-RSS 的三平移一转动并联操作手 .....	72
一种新型 2-(Pa3R)3R 三平移一转动并联操作手 .....	73
一种新型 2-(Pa3R)3R 三平移一转动并联操作手 .....	74

含水油脱水器 .....	75
气液分离器 .....	76
除砂器 .....	77
天然气脱蜡 .....	78
一种油砂分离工艺 .....	79
一种钻井泥浆处理工艺 .....	80
旋流井 .....	81
一种油气水三相超重力分离器 .....	82

## 生物技术及医药

一种油气水三相超重力分离器 .....	83
嗜热细菌在采油污水处理中的应用 .....	84
医用导电压敏胶 .....	85
应用于哮喘患者日常保健的天然提取物 .....	86
生物电采集及神经反馈系统 .....	87
丁二酸加氢制备 1,4-丁二醇及 $\gamma$ -丁内酯技术 .....	88
丁二酸加氢制备 1,4-丁二醇及 $\gamma$ -丁内酯技术 .....	89
雷达吸波材料六角晶系铁氧体的制备技术 .....	90
防弹衣材料聚苯硫醚聚合新工艺 .....	91
五氟磺草胺的合成工艺开发 .....	92
连续流微通道反应技术生产硝酸异辛酯产品 .....	93
芳香醛的连续流绿色合成新工艺技术 .....	94
连续流微通道反应器技术合成环氧脂肪酸甲酯 .....	95
连续流微通道反应器技术合成溴代叔丁烷 .....	96
硝基胍的连续安全生产工艺 .....	97
废油脂生产生物柴油连续流反应技术 .....	98
连续流微通道反应器技术生产硝基氯苯 .....	99

氧氯丙烷的连续合成反应新工艺 .....	100
连续流微通道反应器合成 1,5-二硝基萘和 1,8-二硝基萘新工艺 .....	101
连续流微通道反应技术生产己二酸产品 .....	102
节能室外涂层/墙体 .....	103
一种基于天然锰铁矿的高效低温脱硝催化剂 .....	104

## 能源环保

集装箱式处理高浓度氨氮废水一体化系统 .....	105
水性中厚膜阴极电泳涂料 .....	106
面向不同应用领域, 基于模块集成优化、高效节能油气回收成套技术 .....	107
过程装备流场数值模拟 .....	108
有杆抽油系统优化设计和参数调整技术 .....	109
有杆抽油系统优化设计和参数调整技术 .....	110
有杆抽油系统优化设计和参数调整技术 .....	111
水驱油藏矢量化生产优化技术 .....	112
抽油机变频储能技术应用 .....	113
止血芳酸残渣的资源化利用 .....	114
基于 MVR 热泵技术的 DMF/DMAC 节能回收系统 .....	115

## 电子信息

土壤参数自动测试装置及高端智能盆栽系统 .....	116
一种射频矢量信号合成的方法 .....	117
一种发射极耦合正弦积分鉴相器及检测方法 .....	118
测量构件内部温度置入式 X 射线成像方法与设备 .....	119
一种无线传感光电式油水排放自动分离装置 .....	120
基于云平台的监管信息化体系开发与推广应用 .....	121
基于概率位置模型的空间位置误差影响消除方法 .....	122
冶金工业钢包精炼炉系统先进控制系统研究与应用 .....	123

基于区块链的产品防伪与追溯技术 .....	124
企业电能服务平台 .....	125

## 其 他

太阳穴手动按摩装置 .....	126
双向旋滚式腹部按摩器 .....	127
医院护理托盘安放架 .....	128
安瓿切割装置 .....	129
胃内食糜抽吸装置 .....	130
赏罚分明的道路减速带 .....	131
原油管式加热炉对流室炉管腐蚀状况的声发射检测 .....	132
石化装置设备可靠性评估 (RCM) 方法研究及工程应用 .....	133
油田地面工程管理信息系统 .....	134
油气井口装置抗应力腐蚀与冲刷性能研究 .....	135
中药靶向纳米分子活性制备及功能化妆品生产技术 .....	136
螞蟓菊内酯化学全合成制备技术和天然产物生产技术 .....	137
抗前列腺药恩杂鲁胺 (MDV3100) 新技术及制剂制备技术 .....	138
连续化生产 1 万吨/年 2,4-D 除草剂专利生产技术 .....	139
绿色除草剂噻啉肟草醚专利生产技术 .....	140

# 材料表面强化与改性及再制造工程

负责人：赵晓兵

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13584385249

E-mail: zhaoxiaobing00@163.com

**所属领域：**新材料、装备制造、生物技术及医药

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

采用等离子喷涂方法在机械零部件表面进行涂层加工，使机械零部件具有良好的耐磨、防腐、热障、散热等性能，广泛应用于轧辊、发动机关键零部件、生物医疗、电子器件等领域。所研制的 WC-Co、Ni-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub>、ZrO<sub>2</sub> 等涂层已成功在多家企业获得应用，大大提高了工件的使用寿命并大幅度降低成本，经济效益明显。所研究的非晶纳米晶 Mo 基和 Fe 基涂层具有良好的耐磨和耐腐蚀性能。通过对骨组织替换植入体材料的表面改性，提高植入体的骨整合性能和原位抗菌性，在整形外科具有良好的应用前景。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

授权专利 2 件

# 创新离子渗氮表面改性技术

负责人：魏伟

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13656116725

E-mail: benjmain.wwei@163.com

所属领域：新材料

成果类型：专利技术

项目状态：小试

技术优势：

铜合金高强高导制备过程中，主要的问题是少量合金元素强化效果不明显，大量的合金元素会恶化合金的导电性。本项目克服单一合金元素强化效果有限，多元多相强化难以控制的不足，利用剧烈塑性变形技术，充分发挥细晶强化、纤维强化和时效强化的协同作用，在纳米结构基体上分布纳米相（或原位增强纤维）。

合作形式：

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

成果评价或获奖情况：

项目组承担国家自然科学基金项目 4 项，省部级项目 13 项，企业委托项目 10 项。在 Acta Mater、Scripta Mater 等刊物发表论文 100 余篇，出版中文专著 3 部，申请发明专利 20 件，获授权发明专利 11 件。设计建立产品生产线 3 条。



## 高性能压电材料的组成设计及工艺优化

负责人：方必军

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13915008372

E-mail: fangbj@cczu.edu.cn

所属领域：新材料

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

本成果发展了钶铁矿/钨锰铁矿前驱体预合成法，获得了应用于多层陶瓷电容器工业、具有较大的介电常数、较小的介电损耗的 PFN、PScN 基铁电陶瓷新配方。通过添加第二相形成固溶体和掺杂烧结助剂的方法，在常压下烧结获得了具有高致密度、高性能的  $(\text{Na}_{1-x}\text{K}_x)\text{NbO}_3$  (NKN) 基无铅压电陶瓷。通过柠檬酸盐法制备了 Li 掺杂的 BZT-BCT 纳米陶瓷，有效地降低了陶瓷的煅烧温度，制备的陶瓷致密度较高、电学性能优异。

应用概况：

研究成果探索出新的高性能压电材料及陶瓷制备新工艺，拓宽了材料应用范围，适合电子元器件企业应用。

合作形式：

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 技术转让            | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询            |
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股            | <input checked="" type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈              |  |

成果评价或获奖情况：

相关成果在《Advanced Functional Materials》、《Applied Physics Letters》等期刊发表 SCI 收录的论文 80 余篇，获得中国发明专利授权 9 件，申请中国发明专利 7 件（已公开）。

# 环保型石墨烯微片的制备及其应用研究

负责人：储富强

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13775188162

所属领域：新材料

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

石墨烯导电碳浆是用石墨烯、环保型树脂和溶剂配制而成的低阻值、高附着力、表面润滑的新型高性能丝网印刷碳系导电浆料。该碳浆性能稳定、无沉降、无结皮现象，具有优异的导电性能、印刷适用性优异、固化条件温和、印刷图案质量轻、成本低等优点，可用于电热膜，墙暖画，发热地板等产品，有望应用于射频天线、智能包装等领域。石墨烯导电胶带主要导电添加成分为石墨烯，具有良好的导电性，专门为扫描电镜（SEM）和 X-射线能谱仪（EDS）固定观样本设计。具有良好的黏附性和不可辨结构，是观测整个样本的理想背景基片。在 EDS 中使用这种胶带不仅可大大降低背景的 X 射线值，提高观测精度还可减小观测限度，可根据不同要求定制尺寸。石墨烯电热膜是一种通电后能自发热的低温远红外辐射电热膜，以石墨烯导电碳浆层为发热体，在电场的作用下，发热体中的碳分子团产生布朗运动，产生的热能以远红外和对流的传递形式，自然均匀的提高温度。该产品是公司自主研发的新型电致发热产品，具有表面发热温度均匀，发热效率高，寿命长，并具有远红外理疗功效等优点，可广泛应用于除冰系统、医疗用加热垫、家用电采暖、办公用品和汽车用品等领域。

## 技术优势：

导电性能优良，耐热性能良好；高真空下挥发度更低；

胶带表面颗粒趋于更高的放大倍率，并减少飘移。

## 合作形式：

- |                               |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input type="checkbox"/> 面谈   |                               |

## 成果评价或获奖情况：

申请发明专利 3 篇

## 环保紫外光固化硅油基离型剂的应用

负责人：薛小强

所在单位：材料科学与工程学院

电话：15261198886

E-mail: xxq969@cczu.edu.cn

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

离型硅油广泛应用于几乎所有离型材料行业和市场，包括消费品、包装、工业制造、建筑、图文印刷、医疗卫生产品、烹饪烘焙等许多应用行业。离型硅油易于涂布且固化快，可在各种基材上形成不粘涂层，从而使不干胶产品（压敏胶 PSA）和诸多粘性材料满足最终的应用需求。离型硅油能够灵活地涂布于小型基材表面（如：邮票或胶条），还足够牢固，可用于沥青衬层和屋瓦等建筑材料。随着技术的不断发展，离型硅油还必须具备其它特殊性能，满足防伪标签、全息图、智能标签（包括 RFID 射频识别系统）及其它数字智能应用的需求。特别适用于热敏纸涂布有机硅，常规的高温固化的硅油，因为温度高于 90℃，热敏纸会变黑丧失热敏打印功能。在热敏纸涂布光固化有机硅，常温固化成膜，保护热敏纸，且具有优异的防水和离型性能，适用于热感打印纸材。

**合作形式：**

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

**成果评价或获奖情况：**

已经申请专利 1 件，PCT1 件

## 一种高发泡倍率 EPDM 泡沫材料及其发泡成型方法

负责人：廖华勇

所在单位：材料科学与工程学院

电话：15861196196

E-mail: lhy@cczu.edu.cn

所属领域：新材料

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

拥有一种高发泡倍率三元乙丙橡胶（EPDM）泡沫材料及其发泡成型方法。本发明的有益效果是：按照本发明配方及工艺制备的 EPDM 泡沫发泡倍率较高，超过常规的 700%，使得发泡倍率最高为 870%，泡沫密度和力学性能可调，而使用的样品成本并没有增加，即性价比高。预期效益：产品可用于汽车行业、包装行业，效益好。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

成果评价或获奖情况：

已经申请专利 1 件

## 耐热型全生物降解材料

负责人：邹国享

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13515258573

E-mail: qvblybf@163.com

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本项目提供一种耐热型全生物降解材料的制备方法，以聚乳酸材料为基体树脂，加入的耐热改性剂成本较低，且与聚乳酸一样可完全生物降解，生产过程所用设备简单，只须在通用设备上做一些改进，所制备的耐热材料与进口料相比有明显的价格优势。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 铜导线辊式快速阳极氧化处理技术

负责人：魏伟

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13515258573

E-mail: qvblybf@163.com

所属领域：新材料、装备制造

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

铜导线在加工、包装、储运和使用过程中常常因铜表面接触空气氧化而影响其外观品质和导电性能，而一般的铜导线防锈技术往往不能兼顾这两个方面，通常提高了耐大气腐蚀性能，导电性能却有明显下降；反之，维持了导电性能，防锈效果则无法令人满意。本团队以辊式电化学转化方式、环保型阳极氧化液和高电流密度为特征，常温实现铜导线表面快速阳极氧化，可在各类铜导线表面快速获得超薄的致密氧化物膜层。

### 应用概况：

铜导线表面处理领域。适用于各类铜质导线、铜包铝和铜包钢导线在高速生产条件下，获得具有特定耐压等级和良好的耐大气腐蚀性能。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

项目组承担国家自然科学基金项目 4 项，省部级项目 13 项，企业委托项目 10 项。在 Acta Mater、Scripta Mater 等刊物发表论文 100 余篇，出版中文专著 3 部，申请发明专利 20 件，获授权发明专利 11 件。设计建立产品生产线 3 条

# 微弧氧化技术

负责人：宋仁国

所在单位：材料科学与工程学院

电话：15261136339

E-mail: songrg@cczu.edu.cn

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

微弧氧化(Micro-arc oxidation, MAO)技术是通过电解液与相应电参数的组合,在铝、镁、钛及其合金表面依靠弧光放电产生的瞬时高温高压作用,原位生长出以基体金属氧化物为主的陶瓷膜层。微弧氧化工艺克服了硬质阳极氧化的缺陷,极大地提高了膜层的综合性能。微弧氧化膜层与基体结合牢固,结构致密,韧性高,具有良好的耐磨、耐腐蚀、耐高温冲击和电绝缘等特性。该技术具有操作简单和易于实现膜层功能调节的特点,而且工艺不复杂,无废水废气排放,不造成环境污染,是一项全新的绿色环保型材料表面处理技术。

**应用概况：**

在航空航天、兵器、汽车、纺织、仪器仪表、印刷、医疗等行业具有广阔的应用前景,市场价值极大。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 无溶剂/高固含量环境友好型自抛光防污涂料用基体树脂

负责人：杨宏军

所在单位：材料科学与工程学院

E-mail: hjyang0519@gmail.com

所属领域：新材料

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

海洋生物污染给海洋船舶运输带来诸多危害，现有海洋船舶防污涂料功能单一，而且自抛光涂料严重污染海洋生态环境、危及人类健康。研制环境友好型低表面能自抛光双重防污功能涂料用树脂关系到国家利益也牵涉到民生，具有重要意义。本项目以杂化聚合为方法支撑，制备了环境友好型自抛光防污涂料用树脂。

技术优势：

## (1) “自抛光”和“防污”的实现

如何将自抛光和防污性能结合，是海洋防污涂料用树脂研究的热点。本项目中的自抛光主要是基于聚酯的可降解性实现的，而防污效果主要是基于乙烯基单体的性能。通过不同单体的杂化共聚，完美实现了涂料用树脂“自抛光”和“防污”的性能。该方法具有来源广泛，可塑性强、便于工业化生产等优点。

## (2) 低 VOC 海洋防污涂料用树脂的制备

2017年2月8日，江苏省委、省政府在召开的“两减六治三提升”专项行动中明确提出2017年底前船舶制造等行业全面实现低挥发性有机物(VOC)含量涂料的应用，到2020年全省VOC排放总量要削减20%。发展低能耗、低污染的健康环保涂料势在必行。超支化聚合物具有低黏度、高溶解性、多端基可修饰等诸多优点，这些性能使其当之无愧的成为高固含量涂料或无溶剂涂料用树脂的首选。申请人团队更是发现使用超支化聚合物可使涂料的固含量提高10%以上，并可改善涂料的力学性能。本项目提出通过对脂肪族聚酯链结构的进一步设计，引入和丰富超支化结构，制备研究无溶剂/高固含量环境友好型自抛光防污涂料用树脂。超支化聚合物是一种具有椭球形无规支化结构的三维多分散聚合物，包括线型单元、支化单元和末端结构。与线型聚合物相比，超支化聚合物具有高溶解性、低黏度等性能，在涂料领域有广泛的应用前景。本项目以超支化聚合物为基体树脂，可以显著降低溶剂的使用，实现VOC的低排放，甚至零排放。

应用概况：

在航空航天、兵器、汽车、纺织、仪器仪表、印刷、医疗等行业具有广阔的应用前景，市场价值极大。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈



# 一种新型永磁材料的制备方法

负责人：付猛

所在单位：材料科学与工程学院

E-mail: hjyang0519@gmail.com

所属领域：新材料

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

永磁纳米粒子的制备目前有两种方法，其一为采用硼氢化钠对钕盐和铁盐进行还原；其二是采用多元醇的还原工艺，然而，由于稀土元素具有较高的电极电位，同时还原稀土元素和过渡族金属是很难的，且由于Nd<sub>2</sub>Fe<sub>14</sub>B合金具有易于氧化的缺点，因而使得Nd<sub>2</sub>Fe<sub>14</sub>B永磁纳米粒子的制备更富于挑战性。本项成果以乙酰丙酮钕、乙酰丙酮铁、硼酸乙酯为原料，采用溶胶-凝胶的工艺制备Nd<sub>2</sub>Fe<sub>14</sub>B永磁纳米粒子；其优点是不含恶化Nd<sub>2</sub>Fe<sub>14</sub>B永磁纳米粒子性能的氯元素，且前驱体所需原料在液相下能够均匀混合，并进行水解、缩合等化学反应，在溶液中形成稳定的溶胶体系，并且在凝胶缓慢聚合的过程中形成三维空间网络结构使溶剂失去流动性并充满在网络结构中。

合作形式：

- |  |                               |                               |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务            | <input type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈   |                               |

## 医用导电压敏胶

负责人：张嵘

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13912319469

E-mail: rzhang@cczu.edu.cn

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

该技术成果是一种能导电的医用压敏胶，可以用在心电图测试仪的电极上，起到将电极粘附固定在人体表面的作用，并具有导电的功能。该压敏胶无生物毒性、无皮肤刺激性，是一次性使用压敏胶。该压敏胶与国外进口或者用国外技术生产的最好的同类医用压敏胶相比，在性能上非常接近。目前，该产品已经过实验室的多次测试，申请了中国专利，可以开始工业化小试生产测试。本产品与进口产品相比具有一定的成本优势，前期设备投资相对较小，特别适合于医用材料的生产厂家进行扩大生产和销售。考虑到进口或者使用进口技术生产的一次性导电压敏胶目前在中国的广泛应用，该产品的生产销售可以为企业带来比较好的经济效益。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 有机电致发光材料

负责人：朱卫国

所在单位：材料科学与工程学院

电话：15251901619

E-mail: zhuwg18@126.com

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

有机发光二极管（OLED）显示技术具有低成本、柔性化、可大面积生产等显著特点，将引领显示和照明两大产业领域。未来市场对涉及 OLED 的所有材料的需求将呈现飞跃式增长。根据国际知名的产业咨询公司 IDTechEx 提供的市场调查报告，2016 年全球有机发光二极管(OLED)市场是 160 亿美元，2026 年将迅速增加至 570 亿美元。因此，发展 OLED 关键材料，对于抢占 OLED 市场份额，具有重要的意义。本项目开发了一系列环金属铱/铂配合物、稀土金属配合物等有机电致发光材料。

**应用概况：**

这些材料可广泛用于红光、绿光、蓝光和白光有机电致发光平板显示和照明器件领域。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

相关研究成果发表在 Chemistry-An European Journal, Journal of Materials Chemistry, Applied Physical Letters 等 SCI 重要学术刊物上，获省自然科学二等奖 1 项，中国发明专利 8 项。

## PBI 基高温质子交换膜制备及应用

负责人：储富强、林本才

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13775188162

E-mail: cfq@cczu.edu.cn

所属领域：新材料

成果类型：专利技术

项目状态：在研

成果简介：

目前我们已经在实验室成功合成多种结构 PBI，完成实验室小试生产，对各种 PBI 结构和性能进行了全面的分析表征，并以 PBI 为基体制备了复合型高温质子交换膜，相关结果发表 SCI 论文 4 篇，申请中国发明专利 6 项，并有 4 项已获得授权，掌握 PBI 的合成及质子交换膜制备的全部技术和工艺，并已经开展组装 PBI 基高温质子交换膜的燃料电池，目前已经得部分研究数据，其性能和寿命正的研究正在进行中。计划投入经费约 300-500 万元，经过 2-3 年的努力，将 PBI 及质子交换膜实现中试规模制备，用于组装二代高温电池样品，燃料电池系统及应用测试。

技术优势：

针对 Nafion 膜存在的问题，我们以 PBI 为基体，以磷酸代替水作为质子传导介质合成基于 PBI 的高温质子交换膜(图 1)，并通过原位聚合的方法添加倍半硅氧烷来抑制磷酸的泄露，制备得到的质子交换膜在 180° C 电导率达到  $6.3 \times 10^{-2} \text{ S cm}^{-1}$ 。以两性离子修饰氧化石墨烯为添加剂制备得到高性能质子交换膜，两性离子修饰氧化石墨烯的添加大大提高了质子交换膜的电导率，90° C 下其最高电导率达到  $4.12 \times 10^{-2} \text{ S cm}^{-1}$ ，同时质子交换膜保持较低的甲醇渗透率 ( $1.38 \times 10^{-7} \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$ , 25° C)，同等实验条件下，该性能远远优于 Nafion 膜。

应用概况：

质子交换膜燃料电池在车用动力能源，分布式发电站，便携式电子产品等领域具有很好的应用前景，因而受到广泛关注。然而应用最广的 Nafion 质子交换膜存由于脱水导致电导率低无法在高温下使用。聚苯并咪唑(PBI)是制备聚合物电解质膜常用的材料，PBI 的热稳定性极好，熔点高于 600oC，化学稳定性好，并且具有良好的机械强度，是一种优异的聚合物电解质膜材料。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

成果评价或获奖情况：

申请发明专利 6 件，其中授权 4 件，发表论文 4 篇，其中 SCI 检索 4 篇

## 农林废弃物提取植物色素及成套技术研究与应用

负责人：纪俊玲

所在单位：石油化工学院

电话：13901500109

E-mail: [jjjunling@vip.163.com](mailto:jjjunling@vip.163.com)

所属领域：新材料、生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：中试

### 成果简介：

本项目通过大量的实验研究设计出以水或水/酒精为绿色提取溶剂，采用合适的提取温度，借助合理的物理强化技术组成提取农林废弃物提取植物色素工艺；利用树脂吸附、柱分离、超滤膜、高效逆流色谱等技术，并优选合适的流动相分离出植物色素中的染色有效组份，利用 HPLC-MS、IR、SEM、TEM 及 NMR 等现代分析技术研究有效组份的主成分及结构特点；根据天然色素组份的结构特征寻求生态应用方法，植物染料应用于天然纤维棉毛丝麻上的绿色染色技术，开发了附合生态要求的天然染料染色的纺织品；以提取过色素的板栗壳残渣为原料，开展了生物炭制备研究，研制了生物炭转化专用设备，考察了热解温度、停留时间对生物炭物性的影响，并进行了板栗壳生物炭的尾巨桉应用试验；利用提取后残渣的高纤维含量，以其为碳源生产高活性纤维素酶，并进一步用于糖化废渣，提高废渣的利用率；综合形成了农林废弃物提取植物色素及成套技术。

### 应用概况：

该项技术已在多家企业已实现了工业化，实现了科技进步和产品档次的提高，使有色植物纤维废弃物（如板栗壳、芡实壳、莲蓬、凤仙花、茶树果壳等）的提升和实现了价值，减少了环境污染，提高了产品安全功能。

### 合作形式：

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

### 成果评价或获奖情况：

申请发明专利 33 件，其中授权 18 件，发表论文 10 余篇

## 微胶囊制备技术与应用

负责人：纪俊玲

所在单位：石油化工学院

电话：13901500109

E-mail: jijunling@vip.163.com

所属领域：新材料、生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：中试

### 成果简介：

本项目采用蜜胺树脂预聚体和乙烯类单体或异氰酸酯及二胺类单体作为微胶囊的壁材，做多层包裹，调节微胶囊芯材物质、壳材质量分数、制备温度、制备时间等，制备不同类型的微胶囊。该类微胶囊在后续应用工艺条件中不发生破裂、渗漏，并能使负载工作易于进行，为大规模生产提供系统化理论和技术支持；采用核壳型纳米粘合剂，利用其纳米特性，与基形成楔型结合，使微胶囊和基材形成良好粘结，达到良好持久的调温性能。

### 应用概况：

微胶囊产品已产业化，可用于纺织、涂料、建材等产品升级中。

微胶囊产品系列产品有：香料微胶囊、蓄热保温微胶囊、温变微胶囊、光变微胶囊、冷感微胶囊等。

### 合作形式：

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

### 成果评价或获奖情况：

申请发明专利 5 件，其中授权 18 件

## 创新离子渗氮表面改性技术

负责人：胡 静

所在单位：材料科学与工程学院

电话：15961188296

E-mail: jinghoo@126.com

所属领域：新材料、装备制造

成果类型：专利技术

项目状态：在研

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

成果评价或获奖情况：

申请发明专利 1 件，其中授权 1 件，发表论文 4 篇

## 环保型涂料助剂

负责人：朱方

所在单位：环境与安全工程学院

电话：13616113636

所属领域：新材料

成果类型：专利技术

项目状态：中试

### 成果简介：

本项目组经过多年的潜心研究，采取“聚硅氧烷环体-含氢硅油-硅氢加成改性-有机/有机硅杂化”全套技术，从根本上解决了原材料品质不可控的难题，相继开发并产业化了如下可与进口品质相媲美的系列涂料添加剂产品：

基材润湿与防缩孔助剂，3 支产品，主要用于改善水性涂料在低表面能基材（如铝型材、不锈钢、塑料基材）表面的润湿性与抗表面缩孔缺陷。

表面控制剂，5 支产品，主要用于改善涂料的表面流平性，实现涂料漆膜的高光泽、高饱满度及卓越的手感，该系列产品可通用于水性涂料和高固含量涂料。

泡沫控制助剂，4 支产品，主要用于涂料加工和施工过程中的泡沫抑制与消除，可分别应用于高固体分涂料、光固化涂料以及水性涂料。

润湿分散剂，4 支产品，主要用于涂料加工过程中的颜填料的分散及定向，实现涂料的色彩化，可分别应用于高固体分涂料、光固化涂料以及水性涂料。

防涂鸭助剂，4 支产品，主要应用于涂料施工，以大幅度降低涂料漆膜的表面能，明显改善涂料漆膜的抗水、抗油性能，可赋予涂料优异的防涂鸭和易清洗性能。

### 技术优势：

以上技术均为成熟技术，目前正在生产及销售。

### 应用概况：

目前高端涂料助剂产品主要依赖于进口，售价高昂，基本都在 200 元/kg 左右，本项目开发的助剂出厂成本约 50 元/kg，利润高，前景好，欲寻求证照齐全、有基础设施与运营合作方，以完成项目的扩大化生产与销售。

### 合作形式：

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |



## 膜法水处理技术与创新

负责人：魏永

所在单位：环境与安全工程学院

电话：13775135786

E-mail: weiyong@cczu.edu.cn

所属领域：新材料、能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：中试

成果简介：

膜材料亲水改性，膜污染诊断与控制对策研究，膜法集成工艺饮用水与污水处理工程化应用与示范，给水厂膜法深度水处理技术改造，污水 MBR 技术集成与创新。

应用概况：

合作形式：

技术转让

技术服务

共建载体

合作开发

技术入股

面谈

技术咨询

人才培养

## 有机硅杂化聚醚树脂及密封胶

负责人：朱方

所在单位：环境与安全工程学院

电话：13616113636

所属领域：新材料

成果类型：专利技术

项目状态：中试

成果简介：

本项目产品是以硅烷对聚醚/聚酯多元醇进行杂化改性的树脂为基料，以经 Sol-gel 法制备的硅树脂处理过的碳酸钙等为主要颜填料，经剪切共混制备而成的新型密封胶材料。该密封胶具有安全环保、无毒净味、持久耐用的

技术优势：

1、创新点：以硅烷-聚醚/聚酯杂化聚合物取代传统的聚氨酯，聚硫，硅酮树脂，配以经过表面处理后易于分散的颜填料，制备无毒净味、性能持久的密封胶。相较于传统聚氨酯型密封胶，没有 NCO 毒性风险；相较于硅酮密封胶，没有丁酮肟、乙酸等小分子脱出，无异味。

2、主要技术指标：硅烷与聚醚/聚酯多元醇的可控聚合(粘度不高于 10000mPa. s,  $\text{SiO}_x\text{C}_x\text{H}_y$  含量不低于 0.4mmol/g)；颜填料的表面处理以达到足够的分散而不影响最终产品的透明度(透明度 $\geq$ 90%)；成品密封胶的户外使用周期不短于 5 年。

应用概况：

有机硅杂化聚醚技术目前主要为国际型企业如 陶氏化学，拜耳，迈图，KANEAK，WACKER 等所掌握，树脂售价在 40 元/kg 以上。本项目组基于对有机硅技术的掌握与对新颖产品的分析借鉴，完成了有机硅杂化聚醚的基础研究与中试，成本约 15 元/kg；基于上述全套技术、产品及对市场已有的调研与推广，本项目组欲寻求基础设施与运营合作方，以完成项目的扩大化与运营。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 燃料电池用质子交换膜

负责人：丁建宁 袁宁一

所在单位：材料科学与工程学院

所属领域：新材料、能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

应用的最广的质子交换膜是由美国杜邦公司生产的 Nafion 膜，Nafion 膜高的甲醇渗透率导致甲醇燃料电池的性能下降，针对这个问题我们以 PBI 为基体，通过添加两亲性修饰的 PAMAM 树枝状大分子（ZC-PAMAM），制备了复合型质子交换膜，与 Nafion 相比，PBI/ZC-AMAM 复合膜在保持较高电导率的同时，甲醇渗透率下降了一个数量级，具有很好的应用前景。

合作形式：

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

## 燃料电池用质子交换膜

负责人：丁建宁 袁宁一

所在单位：材料科学与工程学院

所属领域：新材料、能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

CZTS 薄膜太阳能电池：虽然 CIGS 是目前薄膜太阳能电池中光电转换效率最高的太阳能电池，但是由于 In 和 Ga 元素是稀有金属，在面向大规模生产时受到元素稀缺的制约。

有机-无机杂化钙钛矿太阳能电池：将无机材料电子迁移率高、机械性能良好、稳定性高和有机材料光吸收率较高、易加工的优点加以整合，发挥协同效应，提高光伏电池的整体性能，是未来太阳能电池最重要的研究方向。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 高性能压电材料的组成设计及工艺优化

负责人：方必军

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13915008372

E-mail: fangbj@cczu.edu.cn

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本成果发展了钶铁矿/钨锰铁矿前驱体预合成法，获得了应用于多层陶瓷电容器工业、具有较大的介电常数、较小的介电损耗的 PFN、PScN 基铁电陶瓷新配方。通过添加第二相形成固溶体和掺杂烧结助剂的方法，在常压下烧结获得了具有高致密度、高性能的  $(\text{Na}_{1-x}\text{K}_x)\text{NbO}_3$  (NKN) 基无铅压电陶瓷。通过柠檬酸盐法制备了 Li 掺杂的 BZT-BCT 纳米陶瓷，有效地降低了陶瓷的煅烧温度，制备的陶瓷致密度较高、电学性能优异。

**应用概况：**

研究成果探索出新的高性能压电材料及陶瓷制备新工艺，拓宽了材料应用范围，适合电子元器件企业应用。

**合作形式：**

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 技术转让            | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询            |
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股            | <input checked="" type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈              |  |

**成果评价或获奖情况：**

申请发明专利 77 件，其中授权 7 件，发表论文 80 余篇，其中 SCI 检索 80 余篇

# 水性透明防腐涂料

负责人：方永勤

所在单位：石油化工学院、食品学院

电话：13506119729

E-mail: f13506119729@126.com

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

水性透明防腐涂料采用溶胶-原位聚合的方法，制备出具有核壳结构的有机-无机杂化乳液，该技术从根本上解决了水性 DTM (Directto Metal) 透明防腐涂层耐水性及成膜性差的技术难题，可替代油性防腐涂层，技术水平达到国际先进。

**技术优势：**

产品透明、水性化，不需要固化剂、溶剂

**应用概况：**

广泛应用于桥梁、钢构、船舶、机电、钢材、无缝钢管等，可完全替代同类进口产品；产品性能优异，干燥速度快，耐候性好，透明度高，不出现闪锈、生锈现象，附着力佳，硬度高，施工方便，无环境污染。技术成熟，拥有知识产权，预期产值超亿元，可与水性树脂、防腐涂料、企业钢铁、工程施工等企业进行合作。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

申请发明专利 77 件，其中授权 7 件，发表论文 80 余篇，其中 SCI 检索 80 余篇

# 一种新型永磁材料的制备方法

负责人：付 猛

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13585333396

所属领域：新材料

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

本项成果以乙酰丙酮钕、乙酰丙酮铁、硼酸乙酯为原料，采用溶胶-凝胶的工艺制备 Nd<sub>2</sub>Fe<sub>14</sub>B 永磁纳米粒子；其优点是不含恶化 Nd<sub>2</sub>Fe<sub>14</sub>B 永磁纳米粒子性能的氯元素，且前驱体所需原料在液相下能够均匀混合，并进行水解、缩合等化学反应，在溶液中形成稳定的溶胶体系，并且在凝胶缓慢聚合的过程中形成三维空间网络结构使溶剂失去流动性并充满在网络结构中。

## 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 材料力学性能精准鼓胀试验测试方法

负责人：高光藩

所在单位：机械工程学院

电话：13861261829

E-mail: g.gf@163.com

**所属领域：**新材料、装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本成果基于有限应变微元变形分析和塑性拉伸失稳理论，结合有限元反求技术，建立了鼓胀试验与单轴拉伸实验的关联机制，形成了成熟的精准鼓胀试验方法，可用于测试包括新材料在内的薄板、厚板、管材以及涂膜、焊接接头、织物等的力学性能。

**技术优势：**

通过鼓胀试验测试，获得较传统单轴拉伸实验更加真实且全面的力学性能数据，可用于承载结构数值模拟、强度评价、可靠性分析等。

**应用概况：**

合理评价材料性能，挖掘材料潜能，降低材料消耗。

**合作形式：**

- |  |                               |                               |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让            | <input type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈   |                               |

**成果评价或获奖情况：**

专利授权一项



# 年产 10 万吨废润滑油再生基础油项目

负责人：李为民

所在单位：石油化工学院、食品学院

电话：13961208268

E-mail: Liweimin@cczu.edu.cn

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**中试

**成果简介：**

废润滑油经过适当的工艺处理成为再生润滑油，从环境保护、资源有效合理利用和经济角度来看都是一种合适的处理方法，不仅可以充分利用资源，还可带来可观的经济效益，本项目是以废润滑油为原料，加工再生产多种规格的润滑油基础油及其它副产品，设计生产能力为 10 万吨/年。

**技术优势：**

采用加氢工艺，由原料预处理、加氢再生、加氢产品分馏等 3 个主要单元组成。操作条件是在高温、高压、催化剂的作用下进行，废润滑油中各类氧化物、添加剂等与氢反应，生成相应的加氢化合物以除去废油中的杂质，加氢工艺使用加氢脱硫或加氢补充精制催化剂。废润滑油的回收率高，回收油轻组分可作为优质、低凝的轻油、燃料油，重组分可作为润滑油基础油，该工艺具有流程简单、操作方便、不污染环境等特点。产品回收率高：基础油产品收率高达 71.56%或以上。产品质量好：润滑油基础油完全满足 API 标准的 II 类（或国标的 II 类和 II+类）中 100N~350N 等级的基础油标准。

**应用概况：**

本技术适用于加工各种劣质废润滑油，具有良好的经济效益和社会效益。本技术建有 5 万吨/年废油回收工业化示范生产线，提供可研、设计、人员培训、装置开车及其他技术服务。

**合作形式：**

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

## 年产 20000 吨壬烯、十二烯

负责人：李为民

所在单位：石油化工学院、食品学院

电话：13961208268

E-mail: Liweimin@cczu.edu.cn

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

丙烯齐聚生产三聚丙烯（壬烯）及四聚丙烯（十二烯）之工艺技术主要包含两部分：齐聚催化剂的制造技术及丙烯齐聚和齐聚体精馏分离技术。丙烯齐聚主要采用列管式固定床反应器，在 180~220℃ 温度，4.8~5.2MP 压力下进行反应。根据目的产品的不同，可以有选择地将低聚体（如二聚体）循环回反应系统，以主要得到三聚丙烯以及四聚丙烯。适当调节工艺条件可以有目的地改变目标产品的品种和数量比例。产品纯度与进口产品相当。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 年产 20000 吨壬基酚项目

负责人：李为民

所在单位：石油化工学院、食品学院

电话：13961208268

E-mail: Liweimin@cczu.edu.cn

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本项目采用先进的阳离子交换树脂催化烷基化工艺技术。具有显著的优越性：设备不受腐蚀、维护成本低、极少的工艺废水及废气排放、环境要求良好、原辅料消耗低、接近理论消耗、符合清洁工艺要求、产品质量好、色泽浅，市场接受度高。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 58 吨/天壬基酚聚氧乙烯醚

负责人：李为民

所在单位：石油化工学院、食品学院

电话：13961208268

E-mail: Liweimin@cczu.edu.cn

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

生产技术：壬基酚+环氧乙烷生产聚氧乙烯醚。设备不受腐蚀，维护成本低；极少的工艺废水及废气排放，环境要求良好，原辅料消耗低，接近理论消耗，符合清洁工艺要求，产品质量好，色泽浅。

**技术优势：**

反应温度：~150℃左右，反应压力 2MPa~3MPa。

反应完毕即为产品，无需分离精制。

毛利 3500 元/吨，操作成本很低。

**合作形式：**

技术转让

技术服务

共建载体

合作开发

技术入股

面谈

技术咨询

人才培养

# 微弧氧化技术

负责人：宋仁国

所在单位：材料科学与工程学院

电话：15261136339

E-mail: songrg@cczu.edu.cn

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

微弧氧化工艺克服了硬质阳极氧化的缺陷，极大地提高了膜层的综合性能。微弧氧化膜层与基体结合牢固，结构致密，韧性高，具有良好的耐磨、耐腐蚀、耐高温冲击和电绝缘等特性。该技术具有操作简单和易于实现膜层功能调节的特点，而且工艺不复杂，无废水废气排放，不造成环境污染，是一项全新的绿色环保型材料表面处理技术。

**技术优势：**

反应温度：~150℃左右，反应压力 2MPa~3MPa。

反应完毕即为产品，无需分离精制。

毛利 3500 元/吨，操作成本很低。

**应用概况：**

在航空航天、兵器、汽车、纺织、仪器仪表、印刷、医疗等行业具有广阔的应用前景，市场价值极大

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 高强度高导电、耐腐蚀纳米结构铜合金

负责人：魏 伟

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13656116725

E-mail: wwei@cczu.edu.cn

**所属领域：**新材料、装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

铜合金高强高导制备过程中，主要的问题是少量合金元素强化效果不明显，大量的合金元素会恶化合金的导电性。本项目克服单一合金元素强化效果有限，多元多相强化难以控制的不足，利用剧烈塑性变形技术，充分发挥细晶强化、纤维强化和时效强化的协同作用，在纳米结构基体上分布纳米相(或原位增强纤维)

**技术优势：**

铜合金高强高导制备过程中，主要的问题是少量合金元素强化效果不明显，大量的合金元素会恶化合金的导电性。本项目克服单一合金元素强化效果有限，多元多相强化难以控制的不足，利用剧烈塑性变形技术，充分发挥细晶强化、纤维强化和时效强化的协同作用，在纳米结构基体上分布纳米相(或原位增强纤维)

**应用概况：**

精密电火花电极、电器开关触头、大型高速涡流发电机的转子、高铁和城市轨道交通（地铁、轻轨、无轨电车）接触线材等领域。

**合作形式：**

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

**成果评价或获奖情况：**

近年来，项目组承担国家自然科学基金项目 4 项，省部级项目 13 项，企业委托项目 10 项。在 Acta Mater、Scripta Mater 等刊物发表论文 100 余篇，出版中文专著 3 部，受邀在 Wiley-VCH 出版《Handbook of Mechanical Nanostructuring》专著中发表专题评述“块体纳米结构铜及其合金的强度与导电率”。申请发明专利 28 件，授权发明专利 19 件。设计建立产品生产线 3 条。

# 连续热浸镀锌池管理关键技术

负责人：吴长军

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13515276499

E-mail: wucj@cczu.ed.cn

所属领域：新材料

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

本研究成果是开发锌池合金元素的检测与控制系统及成分与工艺优化技术，解决镀锌合金生产及连续镀锌锌池中的化学成分实时控制与锌渣控制问题；建立连续镀锌镀层的界面反应和合金化过程模拟分析系统，解决镀层粘附性不良、易粉化等质量问题。通过开发现代热浸镀锌关键工艺技术和新型镀锌合金产品，提高镀锌产品质量和生产效率。

应用概况：

利用本研究成果，结合连续热镀锌生产线的情况，可降低锌渣产量，提高热镀锌板表面质量。希望与热浸镀锌企业进行合作。

合作形式：

- |  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让            | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股            | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈              |                               |

成果评价或获奖情况：

相关成果已获国家发明专利授权 7 项

# 无溶剂/高固含量环境友好型自抛光防污涂料用基体树脂

负责人：杨宏军

所在单位：材料科学与工程学院

E-mail: hjyang0519@gmail.com

所属领域：新材料

成果类型：专利技术

项目状态：在研

成果简介：

海洋生物污染给海洋船舶运输带来诸多危害，现有海洋船舶防污涂料功能单一，而且自抛光涂料严重污染海洋生态环境、危及人类健康。研制环境友好型低表面能自抛光双重防污功能涂料用树脂关系到国家利益也牵涉到民生，具有重要意义。本项目以杂化聚合为方法支撑，制备了环境友好型自抛光防污涂料用树脂。

技术优势：

(1) “自抛光”和“防污”的实现

如何将自抛光和防污性能结合，是海洋防污涂料用树脂研究的热点。本项目中的自抛光主要是基于聚酯的可降解性实现的，而防污效果主要是基于乙烯基单体的性能。通过不同单体的杂化共聚，完美实现了涂料用树脂“自抛光”和“防污”的性能。该方法具有来源广泛，可塑性强、便于工业化生产等优点。

(2) 低 VOC 海洋防污涂料用树脂的制备

2017年2月8日，江苏省委、省政府在召开的“两减六治三提升”专项行动中明确提出2017年底前船舶制造等行业全面实现低挥发性有机物（VOC）含量涂料的应用，到2020年全省VOC排放总量要削减20%。发展低能耗、低污染的健康环保涂料势在必行。超支化聚合物具有低黏度、高溶解性、多端基可修饰等诸多优点，这些性能使其当之无愧的成为高固含量涂料或无溶剂涂料用树脂的首选。申请人团队更是发现使用超支化聚合物可使涂料的固含量提高10%以上，并可改善涂料的力学性能。本项目提出通过对脂肪族聚酯链结构的进一步设计，引入和丰富超支化结构，制备研究无溶剂/高固含量环境友好型自抛光防污涂料用树脂。超支化聚合物是一种具有椭球形无规支化结构的三维多分散聚合物，包括线型单元、支化单元和末端结构。与线型聚合物相比，超支化聚合物具有高溶解性、低黏度等性能，在涂料领域有广泛的应用前景。本项目以超支化聚合物为基体树脂，可以显著降低溶剂的使用，实现VOC的低排放，甚至零排放。

合作形式：

技术转让

技术服务

共建载体

合作开发

技术入股

面谈

技术咨询

人才培养



# 材料表面强化与改性及再制造工程

负责人：赵晓兵

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13584385249

E-mail: zhaoxiaobing00@163.com

**所属领域：**新材料、装备制造、生物技术及医药

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

采用等离子喷涂方法在机械零部件表面进行涂层加工,使机械零部件具有良好的耐磨、防腐、热障、散热等性能,广泛应用于轧辊、发动机关键零部件、生物医疗、电子器件等领域。所研制的 WC-Co、Ni-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub>、ZrO<sub>2</sub> 等涂层已成功在多家企业获得应用,大大提高了工件的使用寿命并大幅度降低成本,经济效益明显。所研究的非晶纳米晶 Mo 基和 Fe 基涂层具有良好的耐磨和耐腐蚀性能。通过对骨组织替换植入体材料的表面改性,提高植入体的骨整合性能和原位抗菌性,在整形外科具有良好的应用前景。

**应用概况：**

在整形外科具有良好的应用前景

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

申请专利 2 项, 授权 2 项

# 有机电致发光材料

负责人：朱卫国

所在单位：材料科学与工程学院

电话：15251901619

E-mail: zhuwg18@126.com

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本项目开发了一系列环金属铈/铂配合物、稀土金属配合物等有机电致发光材料，相关研究成果发表在 Chemistry-An European Journal, Journal of Materials Chemistry, Applied Physical Letters 等 SCI 重要学术刊物上，获省自然科学二等奖 1 项，中国发明专利 8 项。这些材料可广泛用于红光、绿光、蓝光和白光有机电致发光平板显示和照明器件领域。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

申请专利 8 项，授权 8 项

## 耐热型全生物降解材料

负责人：邹国享

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13515258573

E-mail: qvblybf@163.com

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本项目提供一种耐热型全生物降解材料的制备方法，以聚乳酸材料为基体树脂，加入的耐热改性剂成本较低，且与聚乳酸一样可完全生物降解，生产过程所用设备简单，只须在通用设备上做一些改进，所制备的耐热材料与进口料相比有明显的价格优势。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

产品生产周期小于 40s, 耐热温度超过 100℃。可用于一次性餐具的生产。

# 微弧氧化技术

负责人：宋仁国

所在单位：材料科学与工程学院

电话：15261136339

E-mail: songrg@cczu.edu.cn

**所属领域：**新材料

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

微弧氧化工艺克服了硬质阳极氧化的缺陷，极大地提高了膜层的综合性能。微弧氧化膜层与基体结合牢固，结构致密，韧性高，具有良好的耐磨、耐腐蚀、耐高温冲击和电绝缘等特性。该技术具有操作简单和易于实现膜层功能调节的特点，而且工艺不复杂，无废水废气排放，不造成环境污染，是一项全新的绿色环保型材料表面处理技术。

**应用概况：**

在航空航天、兵器、汽车、纺织、仪器仪表、印刷、医疗等行业具有广阔的应用前景，市场价值极大。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

# 高强度高导电、耐腐蚀纳米结构铜合金

负责人：魏 伟

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13656116725

E-mail: wwei@cczu.edu.cn

所属领域：新材料、装备制造

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

近年来，项目组承担国家自然科学基金项目 4 项，省部级项目 13 项，企业委托项目 10 项。在 Acta Mater、Scripta Mater 等刊物发表论文 100 余篇，出版中文专著 3 部，受邀在 Wiley-VCH 出版《Handbook of Mechanical Nanostructuring》专著中发表专题评述“块体纳米结构铜及其合金的强度与导电率”。

## 技术优势：

铜合金高强高导制备过程中，主要的问题是少量合金元素强化效果不明显，大量的合金元素会恶化合金的导电性。本项目克服单一合金元素强化效果有限，多元多相强化难以控制的不足，利用剧烈塑性变形技术，充分发挥细晶强化、纤维强化和时效强化的协同作用，在纳米结构基体上分布纳米相（或原位增强纤维）。

## 应用概况：

精密电火花电极、电器开关触头、大型高速涡流发电机的转子、高铁和城市轨道交通（地铁、轻轨、无轨电车）接触线材等领域。

## 合作形式：

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

## 成果评价或获奖情况：

申请发明专利 28 件，授权发明专利 19 件。设计建立产品生产线 3 条。

## 激光热喷涂非铝涂层在海洋工程防腐蚀中应用

负责人：孔德军

所在单位：机械工程学院

电话：15961203760

E-mail: kong-dejun@163.com

**所属领域：**新材料、装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本项目利用激光热喷涂法在喷涂过程中可实现构成非晶涂层，应用于海洋工程的长效重防腐，解决了海洋工程装备防腐蚀难题。本项目研发的激光热喷涂防腐材料和相关的涂层封闭体系，获得了非晶铝涂层在相应腐蚀体系下的耐蚀机理，技术先进，无环境污染，是目前绿色制造领域提倡的具有前瞻性和前沿性的高新技术。

**技术优势：**

- (1) 激光热喷涂非晶铝涂层形成微晶和非晶质材料抗腐蚀技术；
- (2) 激光热喷涂非晶铝涂层表面完整性控制技术；
- (3) 激光热喷涂非晶铝涂层与基体形成冶金结合抗冲蚀技术。

**合作形式：**

- |  |                               |                               |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务            | <input type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈   |                               |

**成果评价或获奖情况：**

本项目已发表了一系列的高水平论文，申请发明专利 10 件，其中授权发明专利 4 件。

# 低温流动层法制备碳氮化物涂层的关键技术在精密模具上应用

负责人：孔德军

所在单位：机械工程学院

电话：15961203760

E-mail: kong-dejun@163.com

所属领域：新材料、装备制造

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

为了解决高精度模具表面强化处理变形和高温技术在工业大规模推广应用中的瓶颈问题，本项目提出利用低温流动层法进行碳氮化物涂层制备的方法，应用于高精密模具表面强化处理。通过气流与粉末在 600℃左右形成左右的流动层的热辐射特性，在高精密模具表面制备高耐磨高耐蚀的碳氮化物涂层，是由碳化物和氮化物复合而成，兼具碳化物和氮化物的优点，具有高熔点、高硬度、耐磨、抗氧化、耐腐蚀等特性，并具有良好的导热性、导电性和化学稳定性，适用于要求较低的摩擦系数和较高硬度高精密模具表面改性处理。

## 技术优势：

- (1) 低温流动层法形成碳氮化物涂层技术；
- (2) 强膜基结合力的碳氮化物涂层可控工艺技术；
- (3) 碳氮化物涂层的关键装备技术。

碳氮化物涂层厚度 5-15 μm，显微硬度可达 2500HV，模具不产生公差要求之外的形变；碳氮化物涂层摩擦系数为 0.4-0.65，结合强度达到 50-80N；在 800-900℃高温时具有抗氧化、抗咬死、抗拉伤等性能。本项目拥有自主知识产权的低温流动层技术及其工艺装备，填补了国内精密模具低温制备超硬涂层的空白，获得自主知识产权的精密模具表面改性处理方法，达到欧美和日本等发达国家技术水平，提高了精密模具的使用寿命。

## 合作形式：

- |  |                               |                               |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务            | <input type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈   |                               |

## 成果评价或获奖情况：

本项目已发表了一系列的高水平论文，申请发明专利 4 件，其中授权发明专利 2 件。

# 阴极离子镀超硬涂层在硬质合金刀具上应用

负责人：孔德军

所在单位：机械工程学院

电话：15961203760

E-mail: kong-dejun@163.com

**所属领域：**新材料、装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本项目系统地研究了阴极离子镀第一代涂层(TiN, TiC 和 CrN)、第二代涂层(TiCN 和 TiAlN)、第三代涂层(TiN/TiCN)、第四代涂层(金刚石和 DLC)、第五代涂层(TiAlSiN)和第六代涂层(AlCrN)的制备方法及其摩擦-磨损性能,适应了数字化制造时代的需求,满足了干切削的要求,具有高热稳定性、高抗氧化性和良好的红硬性的优点。本项目制备的高性能涂层,如 TiAlN、AlCrN 和 TiAlSiN 等在国内有巨大的应用市场,目前国内的刀具和模具的涂层市场超过 200 亿元。与国外同类涂层相比,性价比高,竞争力强,在先进制造领域应用潜力大。

**技术优势：**

- (1) 多弧离子镀加速技术提高表面质量技术;
- (2) 制备多元涂层的工艺装备技术;
- (3) 高界面结合强度技术。

本项目拥有自主知识产权的阴极离子镀技术及其工艺装备和自主知识产权的阴极离子镀方法,达到欧美和日本等发达国家技术水平,提高了刀具的使用寿命和切削效率,适用于干切削加工,是先进加工技术降低生产成本的首选方案。

**合作形式：**

- |  |                               |                               |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务            | <input type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈   |                               |

**成果评价或获奖情况：**

本项目已发表了一系列的高水平论文,申请发明专利 6 件,其中授权发明专利 4 件。



## 高含盐有机有毒工业废水污染物消减与资源化利用技术

负责人：张琳

所在单位：常州大学能源化工研究院过程强化与节能装备研究所

电话：13915085982

E-mail：437706209@qq.com

所属领域：装备制造、能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：中试

成果简介：

目前，课题组拥有高含盐废水小试实验研究平台、蒸发负荷为 500kg/h 高含盐有机废水中试装置、在常州光辉生物科技有限公司 1 万吨/年的阿斯巴甜工业生产装置上，已建成蒸发负荷为 7.6 吨/小时和 20 吨/小时的高含盐有机废水纳滤与 MVR 蒸发节能工业化应用装置，废水处理成本由传统多效蒸发的 150 元/吨降为 35 元/吨，节能效果非常显著，为公司节约了 1000 多万的运行成本。

合作形式：

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

成果评价或获奖情况：

申请发明专利 9 件，授权发明专利 9 件

# 利用气幕密封的旋转进料器

负责人：邹旻

所在单位：机械工程学院

电话：13813657939

E-mail: zoumin93@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

针对现有旋转进料器密封性差、容易堵卡、清洗与维护工作量大、进出料效率低等问题，提供一种转子与壳体内表面之间无磨损、密封性好、拆卸清洗方便、不堵卡、运转灵活、工作效率高的利用气幕密封的新颖结构的旋转进料器。为了实现上述目的，本技术方案是：一种利用气幕密封的旋转进料器，由弧面叶轮转子、壳体、限压阀、进出料口、旋转接头、外置轴承、大小端盖、锥形套等组成，其特征在于，弧面叶轮转子为中空结构，它由空心轴、弧面板、内外侧板通过双头螺柱、螺母和环形垫片联接而成；弧面板在弧面叶轮转子的圆周方向均匀分布，内侧板上设有与弧面板对应的弧形槽；每相邻两块弧面板的顶部之间设有轴向间隙，压力气体由该轴向间隙喷向壳体的内表面，形成放射状的轴向动态密封气幕；内外侧板之间设有环形间隙，压力气体由该环形间隙喷向壳体的内表面，形成了环形的密封气幕，在弧面叶轮转子的两侧实现端面密封。

**技术优势：**

通过弧面板顶部轴向间隙喷出的压力气体、内外侧板之间环形间隙喷出的压力气体，形成了封闭状气幕密封的特殊结构。只需控制气体压力与流量就能达到理想的密封效果，可防止返流及二次破碎现象发生，不会积存物料。弧面叶轮转子与壳体内表面不接触，没有磨损，零部件的使用寿命长；弧面叶轮转子与壳体之间隙的加工要求可以放宽，降低了加工成本。由于弧面叶轮转子不接触壳体，所以运转灵活，既可以正转也可以反转；送料均匀连续，工作可靠。

**应用概况：**

本旋转进料器为可拆卸式结构，拆卸方便、清洗容易，适用于高压、高温、物料性质复杂的散料的连续输送，尤其适合作为输送食品级、药品级物料非接触旋转密封锁气给料装置，可成为食品、药材、冶金、石化、建材、电力等行业气密性要求较高的旋转进料器的升级换代产品。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 利用气幕密封的旋转进料器

负责人：邹旻

所在单位：机械工程学院

电话：13813657939

E-mail: zoumin93@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本发明非接触式弦线轮转子泵由弦线轮转子、轴、齿轮、泵体、端盖、进液口、排液口等部件（部分）组成。其中两个轴线平行、尺寸相同的弦线轮转子反向、同速转动。工作时，在启动阶段，轮齿之间的间隙会造成进液区和排液区的连通，但随着转速增加，两齿面间的相对运动速度加快，因齿面间的间隙为楔形，轮齿间逐渐形成一个压力油膜，进入正常运转阶段，该压力油膜可以起到隔离进液区和排液区的作用。弦线轮转子分别由一对传动比等于 1 的外啮合齿轮驱动，流体从两弦线轮转子脱离“啮合”的一侧被吸入，从进入“啮合”的一侧被排出。非接触式弦线轮转子泵的吸液区与排液区的横截面积的均为时间的一次函数，因此理论上无流量脉动。

**技术优势：**

采用驱动轮与工作轮分离设计，从根本上消除了困油现象；利用压力油膜隔离吸、排液区，使齿面间的固体摩擦转变为液体摩擦，可大大减小齿面摩擦；同时，因为吸液区与排液区的横截面积的均为时间的一次函数，因此理论上无流量脉动。

**应用概况：**

适合作为高速、高粘度流体连续平稳输送的装置。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 一种同向啮合莱洛三角形转子泵

负责人：邹旻

所在单位：机械工程学院

电话：13813657939

E-mail: zoumin93@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

主动轴通过与其固连的主动齿轮带动与其线性啮合的三个从动齿轮运转，三个从动齿轮分别和三个莱洛三角形斜转子固连，从而实现三个莱洛三角形斜转子随三个从动齿轮做等速同向转动，三个莱洛三角形转子在连续运转中形成两个不断变化的两个容腔，与泵体、泵盖一起分别形成吸油腔和压油腔，在吸油腔一侧，容腔不断增大，达到最大值时形成新的吸油腔，处在极值状态的吸油腔立即变为排油腔，在排油腔一侧，容腔不断变小，在容积变为零时，新的排油腔立即形成，从而实现了连续泵油的功能，其结构的特别也实现了直线油路的泵油。

**技术优势：**

本发明提出的同向啮合莱洛三角形转子泵，转子结构简单，结构参数较螺杆少；可实现直线油路的泵油，缩短泵油路线；通过改变斜转子的螺距，可控制流量脉动变化，使其在震动机械领域的应用成为可能；三个莱洛三角形转子为螺旋转子，转子与泵体围成的区域能实现螺旋桨式泵油，因而转子可不与泵体内壁接触，实现减小摩擦损耗的目的；与普通三轴螺杆泵相比，流量更大。

**应用概况：**

适合作为高速、高粘度流体连续平稳输送的装置。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 工业废气细颗粒污染物高效洁净处理技术及装备

负责人：张琳

所在单位：常州大学能源化工研究院过程强化与节能装备研究所

电话：13915085982

E-mail：437706209@qq.com

所属领域：装备制造、能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：中试

### 成果简介：

常州大学能源化工研究院过程强化与节能环保装备技术研究所，多年致力于工业废气细颗粒污染物高效洁净处理技术及装备的研发。本项目研发的工业废气细颗粒污染物云式相变凝并+蜂窝式湿式电滤装备，可以与湿法脱硫技术结合，有效的去除湿法脱硫尾气携带的细颗粒物，从而解决“石膏雨”、“蓝烟”、“黄烟”等市容市貌问题。

### 应用概况：

项目可推广应用到电厂、石油、化工、冶金、水泥、纺织、生物、医药等行业工业废气中细微颗粒物、气溶胶、酸雾、重金属等多种污染物的综合治理

### 合作形式：

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

### 成果评价或获奖情况：

申请发明专利 95 件，授权发明专利 5 件

# 工业废气余废热提质与规模化高效利用技术

负责人：张琳

所在单位：常州大学能源化工研究院过程强化与节能装备研究所

电话：13915085982

E-mail：437706209@qq.com

所属领域：装备制造、能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：中试

## 成果简介：

工业炉、锅炉、热载体燃煤炉、窑炉等排烟温度一般在 380-400℃，含有大量的热能，直接排放到空气中，是一种资源的极大浪费，采用高效余热回收利用技术对节能减排非常有意义。

回收烟气的余热用来产生生产中需要的蒸汽，产生 5 吨蒸汽可以节约 1 吨左右的煤，经济效益非常显著；同时，少烧 1 吨标煤可以少排放 3.67 吨温室效应元凶气体 CO<sub>2</sub>，其社会效益也非常显著。根据产生蒸汽压力的需要，烟气的温度可以降低到 120℃ 以下。热管蒸汽发生系统由若干传热元件热管组成的，其结构根据烟气的流量和需要产生的蒸汽压力可以设计成以下两种结构型式：分离套管式结构和直插汽包式结构，为了保证所研制的热管蒸汽发生系统一直处于高效运行状态，设备根据需要可设计成具有自清灰的结构。热管蒸汽发生器在某化工厂 500 万大卡和 800 万大卡有机热载体燃煤炉的烟气余热回收系统上的工程应用。

## 应用概况：

成果已在江苏华伦化工有限公司的 500 万大卡和 800 万大卡热载体燃煤炉的烟气余热回收系统得到工程应用。500 万大卡热载体燃煤炉的热管余热蒸汽发生系统产生压力 1.25MPa 的蒸汽，成功与企业的蒸汽锅炉(DZL4-1.25- A II)的蒸汽管道网并网；800 万大卡热载体燃煤炉的热管余热蒸汽发生系统产生 1.6MPa 的蒸汽并成功与企业的蒸汽锅炉(SZL20-1.6- A II)的蒸汽管道网并网，每年为企业节煤 220 多万的经济效益。

## 合作形式：

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

## 成果评价或获奖情况：

申请发明专利 95 件，授权发明专利 5 件

# 换热器自转扭带在线污垢清洗和旋流强化传热复合技术

负责人：张琳

所在单位：常州大学能源化工研究院过程强化与节能装备研究所

电话：13915085982

E-mail：437706209@qq.com

所属领域：装备制造、能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：中试

## 成果简介：

本项目开发一种管内机械在线自动清洗自转扭带元件，利用流体自身的动能带动清洗元件做旋转运动，实现换热设备表面污垢的在线自动连续清洗。为了强化清洗效果，并且使清洗元件在低流速下也能实现在线自动清洗，相继开发了一种管内微型液轮机与清洗元件配合，微型液轮机可使流经它的流体自动获得能量，流体动能的自动提高，使清洗元件获得更强的清洗动力矩。换热器管内在线机械自动清洗技术具有在线自动清洗除垢、传热强化和增加设备安全可靠性等多重功能。

## 应用概况：

- 火电厂：真空凝汽器、冷油器、冷水器、冷风器、低压加热器等
- 炼油厂：各种水冷冷凝器（如蒸馏、精馏、换热器）等
- 化学工业：氮肥厂的碳化塔水箱、变换工段的换热器（第一热交换器、水加热器）、冷冻工段的水冷器、高压机的级间冷却器（列管式、套管式）、合成塔配套的套管冷却器、氨冷凝器、蒸发器
- 农药厂：冷却工段的水冷器
- 碱厂：卤水精制的冷却脱硝工艺的冷却器、烧碱蒸发器、冷却系统的水冷器、外冷器、碳化水箱、冷冻系统的水冷器等
- 冶金行业：炼铁厂高炉水冷器壁、动力厂真空凝汽器和制氧装置的水冷器、有色冶金的闪速熔炼炉的套管水冷器、焦化厂初冷器、换热器等
- 制盐工业：蒸发器、预热器等
- 烟草行业：卷烟厂动力车间的冷冻水冷器
- 化纤行业：冷冻系统的水冷器
- 纺织行业：空调热交换器、冷冻系统的水冷器等
- 造纸行业：预热器、蒸发器等
- 制药行业：空冷器、冷冻系统的水冷器等
- 食品行业：冷热交换器、糖厂蒸发器等
- 机械行业：冷冻空调机厂、氨冷凝器、蒸发器及其它壳管式换热器。

## 合作形式：

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

# 水压试管机计算机监控系统

负责人：段锁林

所在单位：机械工程学院

电话：13961265969

E-mail: Slduan@cczu.edu.cn

所属领域：装备制造

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

螺旋焊管是天然气、煤气等气体输送工程所使用的重要焊接管材，其质量的优劣直接影响到整个输气工程的安全及可靠，甚至关系到人身安全，所以，对其质量的检测尤显重要，常规的方法是手动操作相应的高压水泵控制阀和比例溢流阀来实现对被试管的加压和对被试管端头的封堵，前者是控制水压，而后者是控制进入主液缸的油压并使该油压能够适应水压的变化从而不致使高压水从封堵的管端泄漏，这种手动控制检测的方法存在诸多弊端。为此，我们基于 PLC 和工业控制计算机以及触摸屏，设计了一套水压试管机计算机监控系统，经调试和现场使用证明：所设计的计算机监控系统与原手动系统比较具有操作简便、工作准确可靠、自动化程度高，控制精度高等优点，完全能够满足整个系统的工作要求。

## 技术优势：

- (1)被试焊管（管径范围：0.5m—1.2m）的自动安装和自动检测；
- (2)加压和卸压过程能实现 PID 控制，控制精度高，水压波动小；
- (3)被试管的参数、系统控制参数和 PID 参数能够通过触摸屏实时设置；
- (4)在工业控制计算机和触摸屏上能实时显示水压、油压的变化状况；
- (5)能实现对测试资料的记录、保存、刻录以及查询。

## 合作形式：

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input type="checkbox"/> 面谈              |                               |



# 水压试管机计算机监控系统

负责人：段锁林

所在单位：机械工程学院

电话：13961265969

E-mail: Slduan@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

螺旋焊管是天然气、煤气等气体输送工程所使用的重要焊接管材，其质量的优劣直接影响到整个输气工程的安全及可靠，甚至关系到人身安全，所以，对其质量的检测尤显重要，常规的方法是手动操作相应的高压水泵控制阀和比例溢流阀来实现对被试管的加压和对被试管端头的封堵，前者是控制水压，而后者是控制进入主液缸的油压并使该油压能够适应水压的变化从而不致使高压水从封堵的管端泄漏，这种手动控制检测的方法存在诸多弊端。为此，我们基于 PLC 和工业控制计算机以及触摸屏，设计了一套水压试管机计算机监控系统，经调试和现场使用证明：所设计的计算机监控系统与原手动系统比较具有操作简便、工作准确可靠、自动化程度高，控制精度高等优点，完全能够满足整个系统的工作要求。

**技术优势：**

- (1)被试焊管（管径范围：0.5m—1.2m）的自动安装和自动检测；
- (2)加压和卸压过程能实现 PID 控制，控制精度高，水压波动小；
- (3)被试管的参数、系统控制参数和 PID 参数能够通过触摸屏实时设置；
- (4)在工业控制计算机和触摸屏上能实时显示水压、油压的变化状况；
- (5)能实现对测试资料的记录、保存、刻录以及查询。

**合作形式：**

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input type="checkbox"/> 面谈              |                               |

## 具有智能监控系统的阀体气密性检测设备

负责人：段锁林

所在单位：机械工程学院

电话：13961265969

E-mail: Slduan@cczu.edu.cn

所属领域：装备制造

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

本产品机械本体利用双电机双丝杠传动、双气缸完成自动输配和密封，利用机械手实现阀体自动抓取；研制成功基于触摸式平板电脑、PLC、组态软件为核心的计算机监控系统和双 AC 电机变频调速系统及摄像机为核心的图像处理与气泡检测系统。所研发的设备据初步查新属于填补国内空白的高新技术产品，其中双电机双丝杠传动技术、双气缸密封技术、机械手自动抓取技术、气泡检测技术等都属于该设备中技术突破；尤其是计算机监控和摄像机检测系统填补了该领域空白。本项目旨在实现检测设备检测过程的自动化，提高检测设备对系列阀体检测的适应性、可靠性。

### 技术优势：

#### A、机械部分

- 1) 为了实现将系列阀体（最重 87 公斤）从地面升高 1.5 米至检测平台，机械本体采用了双电机双丝杠传动装置和交流变频调速系统及带限位开关的行程控制装置，能保证两输送平台的准确升降；
- 2) 采用双气缸同步控制来完成阀体左右两输入输出孔的自动密封；
- 3) 设计了气动机械手实现了阀体自动抓取；

#### B、控制部分

- 1) 研制成功基于触摸式平板电脑、PLC、组态软件为核心的计算机监控系统，解决了系统的单步运行和全自动运行控制及两者的相互切换；
- 2) 基于变频器和 PLC 等设计了双 AC 电机变频调速系统来实现阀体的上升和下降；
- 3) 研制成功双摄像机为核心的图像处理与气泡检测系统，实现了利用机器视觉方法完成阀体气密性检测中气泡的识别与检测任务。
- 4) 监控系统还能通过友好的人机界面完成阀体参数输入、报表生成、数据查询打印等功能。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

已申请国家发明专利

## 配置机械手和脑机接口的智能轮椅

负责人：段锁林

所在单位：机械工程学院

电话：13961265969

E-mail: Slduan@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

该设备属于一类智能服务机器人。针对失能老年人和残障人生活自理问题开发设计了一款配置机械手和脑机接口的智能轮椅。以轮椅、机械臂为基本驱动单元，通过配置激光、三维视觉以及脑肌电信号等传感器，实现了对轮椅、手臂的自主、半自主控制，能实现代步、避障、运动规划、目标物体定位跟踪和抓取，以此提高失能老年人和残障人生活质量。做适当的改进，该轮椅进一步地扩展还可升级为能上下台阶、上下汽车的智能轮椅，为失能老年人和残障人外出活动提供便利。

**应用概况：**

- 1)、助老助残服务机器人；
- 2)、智能轮椅路径规划避障及智能控制；
- 3)、智能轮椅脑机接口技术研究；
- 4)、基于智能轮椅的目标物体识别、定位、跟踪和抓取研究。

**合作形式：**

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input type="checkbox"/> 面谈              |                               |

**成果评价或获奖情况：**

正在申请国家发明专利

# 数控深孔钻床及智能监控系统

负责人：段锁林

所在单位：机械工程学院

电话：13961265969

E-mail: Slduan@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

随着我国机械制造业的迅速发展，深孔钻床在机械加工工业中的地位显得越来越重要了。常规的深孔钻床不仅需要反复排屑钻孔而操作麻烦，而且操作人员劳动强度大，因此我们根据企业要求，设计一套基于 TP05 显示器系统的数控深孔钻床，利用 TPEditor 编程软件设计应用程序，实现与 PLC 的通讯以及对主轴电机、工作台交流伺服电机和切削液电机控制的交流伺服数控深孔钻床控制系统。利用数控系统代替人工操作，减轻操作人员劳动强度，实现工作台速度和钻孔参数等的实时显示，最终实现钻床的数控和数显。本设计题目来自于企业实际需求，因此，对控制系统的可靠性，实用性，工作精度和经济效益等因素要求较高，经现场调试，目前能达到工业实际应用的目的。

**技术优势：**

数控深孔钻床要求能够对不同结构的工件进行打孔，电气控制要求有手动控制和自控控制这两种模式，并且要能够对平移速度，工进速度，平移距离，加工位置参数和工进深度参数设置。当出现紧急情况时，按下急停按钮，切屑液电机要关闭，主轴停止，工作台停在当前位置，报警灯闪烁。显示器能够实时显示工作台的进给速度，位移量和尚需位移量。选用了台达公司的 TP05 文本显示器（实际上是带薄膜按钮的触摸屏）作为整个系统的核心单元，来完成人机之间的交互动作及与 PLC 之间的通讯。PLC 则选用西门子公司 S7-200 系列的 CPU226CN 和 EM235CN 模拟量模块作为系统的控制单元。伺服系统选用国产伺服驱动器和伺服电机，完成工作台的运动，可对伺服电机进行无极调速，使电机达到各种所要求的速度。切削液电机选用交流异步电机，主轴电机选用交流异步电机控制钻头的工作方向与速度。另外，系统还有限位开关，液位开关，压力检测器，电磁阀，继电器，气缸，交流接触器等硬件。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

正在申请国家发明专利

## 教学机器人（双目视觉装配机器人；配置机械手和视觉系统的移动机器人）

负责人：段锁林

所在单位：机械工程学院

电话：13961265969

E-mail: Slduan@cczu.edu.cn

所属领域：装备制造

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

双目视觉机器人是基于 PC 和 DSP 运动控制器的完全开放式 SCARA 型配置视觉的机器人系统，由通用的运动控制器提供了基本的电机位置和速度控制功能，实验平台是配置视觉装置的四自由度机器人系统，这是一个基于 PC 和 DSP 运动控制器的完全开放式机器人系统，该机器人系统构建成的机器人目标识别定位和抓取系统，如下图 1 所示。该系统基础硬件有：机器人机械本体，包括 SCARA 型四自由度机械臂和简单电磁手爪；电气驱动系统包括四个交流伺服电机和四轴伺服驱动器；基于 DSP 的运动控制器，包括 GT-400-SV-PCI 型四轴伺服运动控制卡、限位开关和四轴电机上配置的光电编码器；机器人视觉系统包括 CCD 摄像机 Teli-5260BDP 和图像采集卡 Matrox Morpjis，以及配置光源的工作平台和 PC 主计算机等；PC 机和运动控制卡通过 PCI 总线 0 连接，而和图像采集卡则通过 PCI 总线 2 连接，共同实现了与机器人系统之间的通信。系统软件主要包括控制软件和图像采集与处理软件。

### 技术优势：

系统工作流程为：首先由摄像头拍摄目标物体图像，通过视频传输线传输到图像采集卡，经采样、量化后得到一帧数字图像，保存于计算机内存中。然后计算机从内存中读取图像，基于 Retinex 理论进行目标图像光照预处理，识别到清晰的目标图像后进行畸变校正，使得更加精确地对目标定位，从而进行机器人的运动规划，通过对机械臂的控制实现对目标物体的抓取任务。

### 应用概况：

- 1) 机器人精确定位实验：可以了解机器人坐标空间的相关概念，判断机器人控制精度；
- 2) 机器人视觉控制实验：进行目标图像的采集、二值化、边缘提取，实现工件位置及方向的查找；
- 3) 机器人轨迹规划实验：通过机器人关节坐标空间和直角坐标空间的变换原理，可以完成矩形、圆形等基本图形的轨迹规划过程；
- 4) 机器人目标定位、轨迹规划、抓取实验；
- 5) 装配机器人目标搬运、装配实验。

### 合作形式：

- |  |  |                               |                               |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让            | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 | <input type="checkbox"/> 技术服务 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养            | <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input type="checkbox"/> 面谈   |

### 成果评价或获奖情况：

正在申请国家发明专利

# 智能预警灭火机器人

负责人：段锁林

所在单位：机械工程学院

电话：13961265969

E-mail: Slduan@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本项目所研发的智能预警灭火机器人拥有多项自主知识产权发明专利，产品空间适用性强，既可以用于粮库、仓库、实验室、化工车间等室内小范围的火灾监测及预警，也可以用于森林类大范围火灾监测及预警。本项目与传统火灾检测系统相比，能及时检测发现火情、即时消除初期火情、及时传输火情信息，将火灾消灭在初期萌芽状态。与此同时系统采用网络视频 CCD 摄像头获取监测点图像，利用数字图像处理技术使预警系统有较高的抗干扰能力和网络化特征，并能实时将火灾现场的实况通过网络系统传送到监控室，为管理人员的决策提供可靠的依据；与红外火灾监测系统相比性价比较高。

**技术优势：**

系统采用三级火灾火焰预警子系统，能够根据现场实时火焰实现预警系统智能化，科学合理并有序地调度火灾发生时的人力、财力。本项目产品比传统灭火机器人更智能化、检测传输火情信息及时、预警早、即时消除初期火情、可以有效避免火灾损失或将火灾可能造成的重大损失减小到最低。

**应用概况：**

产品已有实物样机，具备产业化基础

**合作形式：**

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input type="checkbox"/> 面谈              |                               |

**成果评价或获奖情况：**

已经获得国家发明专利 3 项

# 视觉定位工业装配机器人

负责人：段锁林

所在单位：机械工程学院

电话：13961265969

E-mail: Slduan@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

已经制作完成样机一台，并通过实验室运行和实验表明系统运行可靠，能够完成课题设定的目标任务。能实现对静态物体的识别抓取和对动态物体的跟踪抓取等。GUC-T 运动控制器通过 LAN 局域网接受视觉处理系统给出的目标工件的位置信息，运动控制器根据得到的目标工件的位置信息求解机器人运动机构的逆运动学方程，根据最短路径原则选择最佳的解，得到各关节的运动量。

**技术优势：**

采用现有的控制器和驱动器，使得本机器人系统的技术成熟度相对较高。相比于传统的装配机器人，本设备可以在复杂环境（如各种形状的零件、零件方位不确定）下完成装配任务。适合用于柔性自动化生产系统，可以提高生产线的自动化程度和提高生产效率。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

正在申请国家发明专利

# 高压输电线路除冰机器人

负责人：张屹

所在单位：机械工程学院

电话：15971626806

E-mail：zy@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本项目以关系国民经济命脉的高压输电线路抗冰雪灾害自然灾害的需求为背景，以市场为导向，立足自主创新，满足我国电力系统对高效率、低能耗、无伤亡率防灾、减灾技术的巨大需求，对推动相关科学技术领域的进步和促进我国电网建设的安全、快速发展具有积极的作用。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

发表相关核心以上论文 11 篇，获批发明专利 6 项。



## 互感器自动检测机器人

负责人：张屹

所在单位：机械工程学院

电话：15971626806

E-mail：zy@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本项目针对目前变电站现场的电流互感器安装位置高、检定设备需要搭建脚手架登高作业的现状，为解决互感器检定设备的提升、电线自动装夹、互感器检定等问题，研发了变电站互感器自动检测机器人，日前已正式通过现场试验，并应用于变电站互感器检定实践中。

**技术优势：**

变电站互感器自动检测机器人通过将互感器测量设备自主运至预定高度，并自动快速完成连线工作，从而辅助位于地面测试人员完成变电站互感器的检定测试工作。该机器人能够有效避免工作人员的登高作业，降低安全隐患；减少测试人员提升仪器设备和导线的工作，大大降低劳动强度和安全隐患。同时，由于该机器人能够快速完成仪器设备的定位和接线，从而有效缩短了工作时间，避免电力设备长时间停电的影响。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

本项目已发表了一系列的高水平论文，申请专利 5 件，其中授权专利 3 件。

## 往复泵故障监测与诊断系统及工程应用

负责人：裴峻峰

所在单位：机械工程学院

电话：13851085769

E-mail：Pei0264@yeah.net

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

- (1) 往复泵阀盘运动规律及受力研究，对传统泵阀设计理论进行验证与完善；
- (2) 基于不同工况及损伤形式的往复泵泵阀与轴承运动及故障信号的采集、处理和故障特征参数的提取；
- (3) 往复泵动力端轴承及泵阀损伤机理的研究，开展面向故障诊断的钻井泵轴承动力学仿真模型的建立与仿真软件的研制；
- (4) 研究用振动、声发射、声音等测试分析手段，准确及时地诊断出泵阀故障、流体泄漏等问题。

**合作形式：**

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 技术转让            | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input checked="" type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股            | <input type="checkbox"/> 人才培养            |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈              |  |

**成果评价或获奖情况：**

已获得授权相关发明专利两件

## 重要零部件的超声波自动探伤系统、各类非标机械 (含新型并联机械) 的研发

负责人: 邓嘉鸣

所在单位: 机械工程学院

电话: 13775187690

E-mail: czdydjm@126.com

所属领域: 装备制造、电子信息

成果类型: 专利技术

项目状态: 小试

### 成果简介:

随着科技经济的进步, 各种先进的技术装备(如高铁、大型制造装备、各类特殊装备等)层出不穷, 对该类装备零部件的要求也愈来愈高, 以保障该类装备使用的质量可靠性及安全性。一个重要的手段就是对该类装备重要零部件进行出厂检测和在役使用定期检测, 目前很多该类装备生产厂家及应用厂家对相关零部件的检测多采用手工方法, 不仅检测效率低, 检测质量也难以保证。为此, 对自动检测设备系统的使用要求愈来愈迫切。丰富的工作学习经历使本人掌握了一般零部件(如轴类、盘类、板类等典型零部件)的探伤检测方法和自动检测工艺(尤以超声波探伤为长), 并擅长非标机械的设计及制造, 可提供相关厂家一般零部件的探伤检测方法和工艺, 以及一般零部件的自动探伤检测设备技术, 具体可整机合作开发转让, 亦可关键零部件、元件等合作开发转让。

### 合作形式:

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 高速列车空心车轴超声波自动探伤系统

负责人：邓嘉鸣

所在单位：机械工程学院

电话：13775187690

E-mail：czdydjm@126.com

所属领域：装备制造、电子信息

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

空心车轴与传统的实心车轴相比，具有重量轻、便于在役质量检测等优点，在高铁列车上得到了广泛使用。本成果主要针对新制及在役空心车轴的质量检测，检测新制空心车轴的制造缺陷及在役空心车轴的使用疲劳缺陷。对于在役使用（即正在运行使用）的列车，可实现不解体列车直接对空心车轴进行缺陷检测，所以检测简便、检测效率高、检测成本低。

## 技术优势：

目前该技术已通过中国机械工业联合会的技术鉴定，主要技术指标达到国际先进、国内领先水平。已在国内相关空心车轴制造和使用部门应用，与国际同类产品相比，具有自动化程度高、操作简便、缺陷检出率高、性能稳定、价格低廉等优点。

## 应用概况：

可整机合作开发转让，亦可关键零件、元件（全耦合超声波探头组等）等合作开发转让。本技术除用于铁道空心车轴的自动检测，亦可用于其他要求较高的空心轴类零件、管类零件的自动探伤检测。

## 合作形式：

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input checked="" type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 | <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养            |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈   |  |

## 铁道列车实心车轴(含轮对)超声波自动探伤系统

负责人：邓嘉鸣

所在单位：机械工程学院

电话：13775187690

E-mail：czdydjm@126.com

所属领域：装备制造、电子信息

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

实心车轴(可含轮对)作为列车(含高铁列车)走行部分的重要部件,其质量的优劣将直接影响列车的运行安全,为保障高速运行列车的安全,必须对车轴(含轮对)进行出厂检测和在役使用定期检测。本成果主要针对新制及在役实心车轴(可含轮对)的质量检测,检测新制实心车轴的制造缺陷及在役实心车轴的使用疲劳缺陷。

### 技术优势：

目前该技术已通过中车公司组织的技术鉴定,主要技术指标达到国际先进、国内领先水平。已在国内相关车轴制造和使用部门应用,与国际同类产品相比,具有自动化程度高、操作简便、缺陷检出率高、性能稳定、价格低廉等优点。

### 应用概况：

可整机合作开发转让,亦可关键零部件、元件(全耦合超声波探头组等)等合作开发转让。

本技术除用于铁道车轴自动检测,亦可用于其他要求较高的轴类零件的自动探伤检测。

### 合作形式：

技术转让

技术服务

共建载体

合作开发

技术入股

面谈

技术咨询

人才培养

## 一种蜂窝秸秆打捆装置、一种卡扣式秸秆打结器

负责人：张锁龙

所在单位：机械工程学院

电话：13961469111

E-mail: zhangsuolong@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造、能源环保、现代农业

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

利用收割机上的富裕功率，自带打捆包扎装置是解决目前农民大面积秸秆焚烧，解决空气污染的可行方式，既保证了农民的收益，又保护了环境，还得到了可观的生物质能源。本两项专利含盖了整套装置，克服了原进口装置价格昂贵，结构复杂的缺点。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

已授权专利 2 项

## 全焊接双波纹板式气体换热器成套技术

负责人：张锁龙

所在单位：机械工程学院

电话：13961469111

E-mail: zhangsuolong@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造、能源环保、现代农业

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

焊接双波纹板式气体换热器主要应用于废气的余热回收以达到节能减排的目的。该技术利用常州大学专利技术，利用摸具液压使 0.6~1.0mm 的板材成形，经翻边焊接组装完成，由于是焊接，适用温度可达 550 度，如果采用更好的材料，适用温度可达到 900 度。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 多晶硅生产冷氢化工艺加热合成反应关键技术装备

负责人：丁建宁、袁宁一

所在单位：材料科学与工程学院

所属领域：装备制造

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

实现多晶硅生产冷氢化工艺过程工程化的关键加热系统装置；降低成本40%，减少能耗2/3。8000小时以上无故障稳定运行加热合成反应器关键技术。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈



# 双管双管板安全型换热器设计

负责人：刘雪东

所在单位：常州大学能源化工装备研究院

电话：13961127116

E-mail: Lxd99@126.com

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

基于冷裂解方法，利用空泡破裂产生的冲击波的能量使重油中长链石蜡烃分子、沥青质分子断裂，分子量减小，原油粘度密度降低，蜡的熔点降低。实现重油轻质化，提升轻质组分产出率。技术对现有催化裂化、加氢裂化、延迟焦化、减粘裂化等传统工艺具有革命性的突破。

项目依托承担完成的国家国际科技合作专项“冷裂解法提高轻质油产出率新工艺联合研究”，研发重油冷裂解关键技术及装备，已完成4000吨/年的冷裂解试验装置；试验装置对多种重油进行处理，可实现重油密度下降10%、粘度下降15~20%，轻质组分产出率提高10%。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 特殊搅拌传动装置优化设计及软件

负责人：刘雪东

所在单位：常州大学能源化工装备研究院

电话：13961127116

E-mail: Lxd99@126.com

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

项目针对（1）大型污泥储罐内部固液两相流场计算流体力学数值模拟及结构优化设计，提出采用提升螺旋与底部大型锥形搅拌桨组合结构，改善内部流动，克服污泥快速沉降导致的出口堵塞难题；（2）环氧乙烷搅拌器内部气液两相反应流场计算流体力学数值模拟及结构优化设计，采用下进气上进液体结构，内部设置四层 45° 斜叶搅拌桨搅拌装置结构，上下部搅拌桨变直径设计。上部桨叶促进罐内物料混合均匀，下部桨叶促进入口气体扩散；（3）底部异形挡板的搅拌装置在搅拌反应设备底部加设不同结构挡板，适用于低、中粘度液体搅拌混合以及高浓度固体颗粒悬浮的搅拌装置，采用计算流体力学数值模拟及试验研究相结合方法，开发具有高搅拌混合效果、节能降耗的新型搅拌设备；（4）大型细胞培养生物反应器研发，开发特定轴流式桨叶，控制桨叶剪切力，防止细胞破坏，采用磁力卫生型搅拌传动装置，避免培养液污染；（5）提出采用当量法，通过试验研究与计算流体力学数值模拟相结合，归纳出适用于不同搅拌器搅拌功率计算的当量系数，确定适用于圆盘涡轮搅拌器、锚式搅拌器、螺带式搅拌器、开启涡轮搅拌器的搅拌功率计算公式。由此开发出基于 VB 编程的搅拌设计计算软件，软件具有轴径计算、轴径校核、搅拌功率、临界转速及资料查询数据库等功能，大大提高设计效率。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 基于电化学复合的金属表面精密镜面加工技术

负责人：王辉

所在单位：机械工程学院

电话：13912318502

E-mail: wanghui@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

使用基于电化学复合的抛光方法，对零部件表面进行精密镜面加工，可将表面直接加工到 Ra0.02  $\mu\text{m}$  甚至以下，实现镜面加工，加工过程中不产生磨削热和磨削力，不产生磨削烧伤和裂纹，不产生加工变形。

**技术优势：**

经过抛光的机械基础件，疲劳寿命可以提高 5~8 倍，噪音平均降低 7~10 分贝，大幅度减少或者消除磨合期。

**应用概况：**

该技术可应用于长轴、镜面轧辊、模具、镜面板、反应釜、管材内外壁、轴承滚道、齿轮齿面、凸轮表面、曲轴轴颈等表面的镜面加工及表面去毛刺。

**合作形式：**

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

**成果评价或获奖情况：**

项目技术成熟，具有自主知识产权

# 装备及零部件绿色再制造技术

负责人：王辉

所在单位：机械工程学院

电话：13912318502

E-mail: wanghui@cczu.edu.cn

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

绿色再制造技术是当前制造技术的发展方向。本项目综合使用激光熔覆、热喷涂、等离子喷涂、电刷镀、活化修复等技术，对装备和零部件表面进行再制造，不但可修复磨损、腐蚀的表面，还可以根据装备和零部件使用条件，对表面进行针对性加工处理，使加工后的表面性能高于原始表面。

**技术优势：**

经过抛光的机械基础件，疲劳寿命可以提高 5~8 倍，噪音平均降低 7~10 分贝，大幅度减少或者消除磨合期。

**应用概况：**

绿色再制造技术可广泛应用于矿山、煤矿、石油、冶金、机械等部门的设备和装备及零部件，如：轧辊、破碎机、水冷壁、缸体、钻杆、油管、曲轴、活塞、模具、罗拉、套筒、造纸机械、流化床锅炉管等。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

项目技术成熟，授权二十多项发明专利

## 一种实用 Delta-CU 三平移并联操作手

负责人：沈惠平

所在单位：机械工程学院

电话：13063932838

E-mail: Shp65@126.com

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

一种实用 Delta-CU 三平移并联操作手，如图 1 所示，它由三角形的静平台 0、动平台 1，以及两条相同的混合支链 HSOC 和一条无约束的 RSS 型支链组成，其中，每条混合支链由一根驱动杆和一个平行四边形（4R）组成。该操作手比传统的 Delta 三平移操作手，结构简单，制造容易

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

项目技术成熟，授权二十多项发明专利

# 一种新型 (Pa3R) 2R-RSS 的三平移一转动并联操作手

负责人：沈惠平

所在单位：机械工程学院

电话：13063932838

E-mail: Shp65@126.com

所属领域：装备制造

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

一种实用三平移一转动并联操作手 (Pa3R) 2R-RSS, 如图所示, 其静平台 0 与动平台 1, 用两条相同的无约束支链 RSS、一条含有子并联机构 (Pa3R) 的混合支链 (Pa3R) 2R 联接, 其混合支链这样构成的: 1 个转动副连接由 4 个球副组成的平行四边形 (Pa) 的一短边 S1S2; 另一短边 S3S4 和三个平行转动副并联连接, 且 S3S4 的连线和转动副 R43 轴线垂直, 从而构成含一个回路的子并联机构 (Pa3R); 同时, 短边 S3S4 再串联两个平行的转动副。

## 技术优势：

该操作手比传统的三平移一转动操作手, 结构简单, 制造容易, 具有部分运动解耦, 因耦合度  $k=1$ , 其运动学、动力学性能分析容易, 机构动平台绕其法线的整体转动能力很强, 为该机构一个较突出的优点。

## 合作形式：

- |  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务            | <input type="checkbox"/> 技术入股            | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈              |                               |

## 成果评价或获奖情况：

项目技术成熟, 授权二十多项发明专利

## 一种新型 2-(Pa3R)3R 三平移一转动并联操作手

负责人：沈惠平

所在单位：机械工程学院

电话：13063932838

E-mail: Shp65@126.com

所属领域：装备制造

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

一种运动解耦型 3T1R 并联操作手 2-(Pa3R)3R，如图所示，静平台 0 与动平台 1 用两条相同的混合支链（HSOC）联接，每条混合支链中的 1 个转动副串联一个由 4 个球副组成的平行四边形，并和三个平行转动副并联构成一个子并联机构 (Pa3R)，且两个球副的连线和转动副轴线共线，但垂直于另一转动副的轴线；再和三个平行转动副串联而成一条混合支链，记为 (Pa3R)3R。

技术优势：

该操作手比传统的三平移一转动操作手，结构简单，制造容易，工作空间大，具有运动解耦，因耦合度  $k=0$ ，其运动学、动力学性能分析能得到解析解。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 一种新型 2-(Pa3R)3R 三平移一转动并联操作手

负责人：沈惠平

所在单位：机械工程学院

电话：13063932838

E-mail: Shp65@126.com

**所属领域：**装备制造

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

一种新型低耦合度 CU-2PaRSS 三平移一转动并联操作手，如图所示，机构由动平台 1、静平台 0、两条 RSS 型无约束支链，以及一条三平移输出的混合支链组成，而混合支链又由包含 2 条分别含有 4 个球副的平行四边形子混合支链，简称：CU-2PaRSS 机构。

**技术优势：**

该操作手比传统的三平移一转动操作手，结构简单，制造容易，工作空间大，具有运动解耦，因耦合度  $k=1$ ，其运动学、动力学性能分析方便。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈



# 含水油脱水器

负责人：袁惠新

所在单位：机械工程学院

电话：13775112720

E-mail: Yuanhuixinb2000@126.com

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

含水油脱水器主要由若干个脱水型旋流管、进油腔、集水腔和集油腔等组成，体积小，装置化、密闭化操作，安装调试方便，工作连续稳定、自动可靠，无须反冲洗，脱水能力强，操作范围宽，在长期无人操作的情况下可靠运行。

**技术优势：**

含水油脱水器主要由若干个脱水型旋流管、进油腔、集水腔和集油腔等组成，体积小，装置化、密闭化操作，安装调试方便，工作连续稳定、自动可靠，无须反冲洗，脱水能力强，操作范围宽，在长期无人操作的情况下可靠运行。

**应用概况：**

可用于原油脱水、油品脱水（包括汽油脱水、柴油脱水、石脑油脱水等等）、液化气脱胺，以及其他互不相溶液体混合物的分离。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 气液分离器

负责人：袁惠新

所在单位：机械工程学院

电话：13775112720

E-mail: Yuanhuixinb2000@126.com

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

气液分离器有若干个旋流分离器、进料分配管、气体收集箱、集液罐及相应的监测控制器件、机架等组成。旋流分离器的基本结构为一个圆锥形腔体，有一个切向进口和两个轴向出口。它是一种利用离心沉降原理将非均相体系中具有不同密度的相分离的机械分离设备。气液混合物以一定的速度从切向入口进入旋流分离器，从而在旋流分离器内高速旋转，产生离心力场。在离心力的作用下，密度大的相——水被甩向四周，并顺着壁面向下运动，作为底流排出。密度小的相——气体流到中间并向上运动，最后作为溢流排出。这样，用旋流分离器就达到了液/气分离的目的。

**技术优势：**

本装置可设计有若干个进料口和若干个集液罐，以满足不同的处理量要求，而且既可自动排液，也可人工定时排液。该装置体积小，安装调试方便，工作连续稳定、自动可靠，操作弹性大，操作和维护方便、费用低。

**应用概况：**

本装置主要应用于从气体中除去液体的过程如干气脱胺、天然气脱液、煤气脱液、生物质气化焦油分离以及其它气体脱液除沫，以及液体脱气。

**合作形式：**

- |                               |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input type="checkbox"/> 面谈   |                               |

# 除砂器

负责人：袁惠新

所在单位：机械工程学院

电话：13775112720

E-mail: Yuanhuixinb2000@126.com

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**技术优势：**

- (1) 除砂率高；
- (2) 不堵塞；
- (3) 出砂带液少；
- (4) 寿命长：该设备从结构、流场、材料等方面着手，有效地减少了流体中固体与旋流器壁面的摩擦，提高了设备的耐磨性，从而延长了设备的寿命；
- (5) 体积小，安装、调试、维护方便，装置化、连续化、自动化稳定操作。

**应用概况：**

油田产出液除砂、油田油罐或水罐冲洗液除砂、洗井水除砂、油砂洗涤（达农排标准）、钻井泥浆处理，其他悬浮液澄清、浓缩，等等。

**合作形式：**

- |                               |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input type="checkbox"/> 面谈   |                               |

**成果评价或获奖情况：**

发明专利号：ZL201110085591.3

# 天然气脱蜡

负责人：袁惠新

所在单位：机械工程学院

电话：13775112720

E-mail: Yuanhuixinb2000@126.com

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本发明涉及一种具有脱除固体、半固体和液体石蜡功能的天然气净化装置，外壳自上而下被上隔板、中隔板和下隔板分割成天然气集气腔、天然气进气腔、加热腔和集渣腔。天然气集气腔顶部有天然气排气口；天然气进气腔侧面上部有天然气进气口、下部有排零口；加热腔侧面上部有加热气进口，下部有加热气出口；集渣腔底部有排渣口和阀门、侧面有液位控制器。旋流分离管的溢流管向上伸入天然气集气腔，旋流分离管的进气口在天然气进气腔内，旋流分离管圆柱段和锥段在加热腔内，旋流分离管的底流管向下伸入排渣腔。回流管联通天然气集气腔和排渣腔。本发明解决了天然气脱蜡过程中石蜡等杂质使分离设备本身堵塞的问题，实现了天然气内石蜡等杂质的连续分离。

**合作形式：**

- |                               |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input type="checkbox"/> 面谈   |                               |

**成果评价或获奖情况：**

发明专利号：ZL201210320030.1

# 一种油砂分离工艺

负责人：袁惠新

所在单位：机械工程学院

电话：13775112720

E-mail: Yuanhuixinb2000@126.com

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

一种油砂分离工艺，包括预处理、稀油浸出、水洗、油水分离、油砂油精制和旋流分级六段处理过程。预处理段包括干式粉碎和筛分；稀油浸出段包括湿碎、萃取、固液分离。

1、搅拌 1 和固液分离 2；水洗段包括搅拌

2、三相分离和旋流洗砂；油水分离段包括油罐沉降切水和油污水除油；油砂矿经本工艺处理后，油砂中油得率高于 95%，砂的得率高于 90%，所得砂中含油低于 1%。

**技术优势：**

工艺流程中的水可循环使用，实现零排放。该工艺操作压力和温度低，只要在原油的熔点以上即可，可以节能；采用稀油浸出和水洗相结合的工艺，尽可能地减少油水混合物，以减少油水分离负荷；采用重力沉降分离和超重力沉降分离相结合的手段，提高处理效果和处理能力。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

发明专利申请号：201610883521.5

## 一种钻井泥浆处理工艺

负责人：袁惠新

所在单位：机械工程学院

电话：13775112720

E-mail: Yuanhuixinb2000@126.com

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本发明公开了一种钻井泥浆空化法处理工艺，包括搅拌、筛分、空化、旋流撇油和三相分离五部分，钻井泥浆加水搅拌后，经过筛分，去除大固体杂质，加水搅拌均匀后进行空化处理，再经过旋流撇油，大部分油被回收，排到储油罐。经旋流撇油剩下的混合物加入破乳剂后进入三相分离器，分出的顶部浮油排入储油罐，分出的污水进行旋流除油，分出的含水污泥进行固液分离。旋流除油所得低含水油进入储油罐，沉降后外输，所得低含油水进入储水罐，循环利用。

**技术优势：**

固液分离所得钻削污泥可外排，所得低含固水进入储水罐，循环利用。油基泥浆经处理后，油的得率高于 95%，钻削污泥含油量低于 1%，水循环使用。该工艺处理所得钻削污泥可直接进行现场排放，无二次污染。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

发明专利申请号：201710026624.4

# 旋流井

负责人：袁惠新

所在单位：机械工程学院

电话：13775112720

E-mail: Yuanhuixinb2000@126.com

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本发明属于分离机械，涉及一种具有从雨水中分离沉积物和漂浮物功能的旋流井，包括井筒、外筒、旋流器和支撑筋板。所述井筒上在同一水平面上预埋进水管和出水管。所述外筒置于井筒内。所述旋流器依靠支撑筋板同轴固定在外筒里面。旋流器的入口伸出外筒并套在井筒上预埋的进水管上。

**技术优势：**

本发明既能分离沉渣又能分离浮渣，操作弹性大，且不易堵塞、结构简单、装拆方便、清渣容易。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

发明专利号：ZL201410476363

# 一种油气水三相超重力分离器

负责人：袁惠新

所在单位：机械工程学院

电话：13775112720

E-mail: Yuanhuixinb2000@126.com

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

本发明专利涉及一种油气水三相超重力分离器，包括外壳、一个或多个气液分离器和一个或多个油水分离器，外壳用上隔板和下隔板形成集水腔、油水腔和集油腔，气液分离器从外壳顶部插入，经过集油腔，其排液口与油水腔相通，油水分离器上端通过油水分离器排油口与上隔板固定连接，下端通过油水分离器排水口螺母与下隔板固定连接，油水分离器排油口与集油腔相通，油水分离器排水口与集水腔相通，集油腔与集水腔通过回流管连通。

**应用概况：**

本发明专利集气液分离和液液分离于一体，结构紧凑，占地面积小，不仅可用于油田采出液的油气水分离，特别是海洋采油平台的采出液直接脱气、分水，也可用于其他含游离气体的互不相溶液液混合物的分离。

**合作形式：**

- |                               |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input type="checkbox"/> 面谈   |                               |

**成果评价或获奖情况：**

发明专利号：ZL201210304264.7



## 一种油气水三相超重力分离器

负责人：周晓鹰

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13775112720

E-mail: Yuanhuixinb2000@126.com

**所属领域：**生物技术及医药

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

二肽肽酶 I (dipeptidyl peptidase, DPPI) 是溶酶体内一种半胱氨酸蛋白酶，又称组织蛋白酶 C)，高表达于人体免疫系统颗粒免疫细胞，是丝氨酸炎症蛋白酶原的专属激活酶，在炎症、细胞外基质重构和组织微环境的稳态维持起到重要作用。DPPI 血液中的表达和活性和一些特定的病理生理状态相关，所以 DPPI 检测方法的建立，无论是对实验室还是医院临床都有着重要意义。现有的测定 DPPI 的方法为 ELISA 法或者 WESTEN BLOTTING 法，耗时长且耗资高，而结果只能说明样品中有或无 DPPI 蛋白质的存在但无法表明 DPPI 酶活性功能的存在和变化。我们前期发明的荧光仪高通量方法检测血清中 DPPI 的活性表明类风湿样品中 DPPI 酶活性的存在和变化，但问题一是制备血清过程长，病人血的用量大；二是实验仪器昂贵；三是单个样品检测成本较高，不能实现现场检测。所以，建立简单易行耗时耗资少的 DPPI 活性表达的检测的方法对与免疫颗粒细胞相关的疾病研究和 DPPI 的活性检测，包括类风湿疾病的早期诊断都有着重要的意义。

**技术优势：**

本发明用 XYZ1601 纸层析的方法检测血液中 DPPI 的活性表达水平，特点是鲜血微量（0.5-1 微升），无需血清制备，分析耗时短，易操作，可用于现场测定。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 嗜热细菌在采油污水处理中的应用

负责人：罗明志

所在单位：生物医药工程与健康科学研究院

电话：13616119565

E-mail: luomingzhi@cczu.edu.cn

所属领域：生物技术及医药、能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：在研

成果简介：

本项目瞄准资源微生物学科前沿，以石油化工领域节能、环保、高效高温采油污水处理新技术的重大需求为导向，开展极端微生物（主要为嗜热细菌）的前期开发及其在高温采油污水处理中的应用研究，为极端微生物资源的应用开发提供了一种新思路，并为这些极端微生物后期生物工程和环境保护应用奠定良好基础。

技术优势：

获得具有自主知识产权工程应用菌株，并结合石油烃分散、吸附、降解和絮凝能力等多方面的因素，复配出具有工程应用价值的生物强化菌剂；建立相关高温采油污水处理工艺，已应用于中石化泰州采油厂高温采油污水处理，将每天的污水处理通量提高 76%。与传统方法相比，本项目的显著优势是节能、环保、高效。

应用概况：

本产品不仅适用于石油化工企业产生的高温含油污水处理，同时可推广至焦化厂、城市煤气厂等在炼焦与煤气发生过程中产生含有酚、氨、焦油等杂质的污水处理。

目前，本项目相关工艺已在中石化华东分公司泰州采油厂试运行，其高温采油污水年排放量为 30 万吨，采用嗜热细菌进行处理，仅冷却塔降温这一部分可节约电量 1.8 度/吨，即 54 万度/年，按工业用电 0.6 元/度计算可节约成本 32 万元。若推广至全国，仅考虑冷却塔耗电因素，可节约电量 7.4 亿度，电费 4.5 亿元，效益十分可观。

合作形式：

技术转让

技术服务

共建载体

合作开发

技术入股

面谈

技术咨询

人才培养

## 医用导电压敏胶

负责人：张嵘

所在单位：材料科学与工程学院

电话：13912319469

E-mail: rzhang@cczu.edu.cn

**所属领域：**生物技术及医药

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

该技术成果是一种能导电的医用压敏胶，可以用在心电图测试仪的电极上，起到将电极粘附固定在人体表面的作用，并具有导电的功能。该压敏胶无生物毒性、无皮肤刺激性，是一次性使用压敏胶。该压敏胶与国外进口或者用国外技术生产的最好的同类医用压在性能上非常接近。

**技术优势：**

本产品与进口产品相比具有一定的成本优势，前期设备投资相对较小，特别适合于医用材料的生产厂家进行扩大生产和销售。考虑到进口或者使用进口技术生产的一次性导电压敏胶目前在中国的广泛应用，该产品的生产销售可以为企业带来比较好的经济效益。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

已申请专利

## 应用于哮喘患者日常保健的天然提取物

负责人：周欢

所在单位：生物医药工程与健康科学研究院

电话：13585353035

E-mail: huanzhou@cczu.edu.cn

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

茶多酚是一类存在于茶树中的多羟基酚性化合物的混合物, 简称茶多酚, 是形成茶叶优良品质的重要成分之一, 也是茶叶中有保健功能的主要成份之一。茶多酚具有较强的抗氧化作用, 杀菌作用, 消炎作用, 防癌抗癌作用。我们首次我们首次发现了茶多酚具有抑制气道平滑肌增生的作用。细胞实验表明茶多酚可以有效的抑制气道平滑肌细胞的生长, 但不会影响气道上皮细胞的生长。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 生物电采集及神经反馈系统

负责人：邹凌

所在单位：信息科学与工程学院

电话：13813583689

E-mail: zouling@cczu.edu.cn

所属领域：生物技术及医药、电子信息

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

生物反馈治疗是治疗多动症，孤独症，抑郁症等精神疾病的行为疗法，也常用于卒中后康复和肢体功能恢复训练。与传统的药物疗法相比，生物电生物反馈疗法更能充分调动受训者的内在潜力，使受训者积极参与治疗。

## 技术优势：

①理念先进：使用生物电特征作为诊疗指标是一种重要研究内容和研究特色。

②网络化多人对抗：支持多位患者同时参与治疗过程，大大提高医用设备的利用率和专家的工作效率，而且通过多个体对抗强化相关生物电信号的产生与反馈，患者之间可以互相刺激促进提升治疗效果。

③硬件小型化便携化：本设备使用具有自有知识产权的多导脑电采集系统，整个硬件模块有着符合人机工程学特点，体积小、续航力强的优点，可支持病患长时间佩戴，从而提供更开放的治疗方案。适合家居使用，而且更好地保护个人隐私。

④丰富的刺激模式和多用户管理：软件可支持多种不同脑电采集设备，具有高效，兼容的特点；其刺激产生模式使用图片，音乐，动画，游戏等多种模式，能够根据不同的诊疗需要提供不同的方案。

## 合作形式：

- |                               |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input checked="" type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股            | <input type="checkbox"/> 人才培养            |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈   |  |

## 成果评价或获奖情况：

相关授权专利 3 件，软件著作权 3 件

## 丁二酸加氢制备 1,4-丁二醇及 $\gamma$ -丁内酯技术

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

课题组开发的丁二酸液相加氢制备 1,4-丁二醇和  $\gamma$ -丁内酯的生产工艺，丁二酸的转化率达到 98.0%以上，1,4-丁二醇和  $\gamma$ -丁内酯的选择性达到 95.0%以上，产品纯度  $\geq 99.5\%$ 。已申请专利 2 件。此工艺是环境友好工艺，三废量小且易于处理，催化剂使用寿命长，可再生循环使用。与其他传统工艺相比，该工艺原料易得，设备投入少，工艺流程短，具有很大的生产潜力和广阔的市场前景。

### 技术优势：

课题组开发的丁二酸液相加氢制备 1,4-丁二醇和  $\gamma$ -丁内酯的生产工艺，丁二酸的转化率达到 98.0%以上，1,4-丁二醇和  $\gamma$ -丁内酯的选择性达到 95.0%以上，产品纯度  $\geq 99.5\%$ 。已申请专利 2 件。此工艺是环境友好工艺，三废量小且易于处理，催化剂使用寿命长，可再生循环使用。与其他传统工艺相比，该工艺原料易得，设备投入少，工艺流程短，具有很大的生产潜力和广阔的市场前景。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

已授权专利

## 丁二酸加氢制备 1,4-丁二醇及 $\gamma$ -丁内酯技术

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

课题组开发的丁二酸液相加氢制备 1,4-丁二醇和  $\gamma$ -丁内酯的生产工艺，丁二酸的转化率达到 98.0%以上，1,4-丁二醇和  $\gamma$ -丁内酯的选择性达到 95.0%以上，产品纯度  $\geq 99.5\%$ 。

### 技术优势：

此工艺是环境友好工艺，三废量小且易于处理，催化剂使用寿命长，可再生循环使用。与其他传统工艺相比，该工艺原料易得，设备投入少，工艺流程短，具有很大的生产潜力和广阔的市场前景。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

已申请专利 2 件

## 雷达吸波材料六角晶系铁氧体的制备技术

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

雷达吸波材料(Radar Absorbing Materials, 简称 RAM)是指能够通过自身的吸收作用减小目标雷达散射截面的一类功能材料,其基本原理是将雷达波转换为其它形式的能量(如机械能、电能和热能)而消耗掉。铁氧体吸波材料具有吸收强、阻抗匹配良好、吸收频带宽、成本低廉、制备工艺简单等优点,是一种优良的磁性吸波材料。

### 技术优势：

在多年研究的基础上,课题组开发的六角晶系铁氧体制备技术,具有纯度高、化学稳定性好、颗粒细、掺杂分布均匀、反应温度低等特点,在微波频率下能保持较高的复数磁导率,能较好的控制产物的分散性和组成;具有较高的磁性各向异性等效场,因而有较高的自然共振频率,克服了传统吸波材料密度大、涂层厚和吸波频带窄等缺点。该六角晶系铁氧体复合材料密度小于 4g/cm<sup>3</sup>,涂层 1.5~2mm,雷达吸收率在 2~18GHz 范围内小于-10dB,满足现在吸波材料“薄、轻、宽、强”的趋势,是一种理想的吸波材料。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

已授权专利 2 项



# 防弹衣材料聚苯硫醚聚合新工艺

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

常州大学张跃教授团队经过持续创新性研究，开发了全新的聚苯硫醚聚合新技术。

## 技术优势：

以对二氯苯、硫化钠为单体原料，采用离子液体-NMP 混合溶剂体系，在  $\text{Cu}^+/\text{I}^-$  离子及 P 配体协同催化作用下，通过精确控制聚合反应中的离子环境，以离子机理合成了中高分子量 的聚苯硫醚产品。离子型溶剂体系使聚合过程按连锁反应方式进行，有利于达到较高的聚合度；离子型溶剂对无机盐有良好的溶解性，使其迅速离开聚合反应活性位点区域，增大了聚合方向的反应动力和程度。聚合产物通过特定的超声-溶剂组合技术进行高效脱盐净化处理，可获得高精度的树脂，并开发了对净化后聚合产物进行二次聚合反应的工艺，实现了聚苯硫醚聚合物分子量的二次提升。针对聚苯硫醚树脂材料偏硬、偏脆的美中不足，团队经过创新性设计和实验研究，开发了新颖的掺杂萘环、苄基结构的聚苯硫醚新型共混物，实现稠环芳烃以及对苯二苄基嵌入结构在共聚物中的有序排列、无序排列、嵌入比例调节，从而调控聚合物分子结构，优化和提高聚苯硫醚共聚物的强度性能。

## 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 成果评价或获奖情况：

申请国家发明专利 5 件，获全国第十四届挑战杯一等奖 1 项。

## 五氟磺草胺的合成工艺开发

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

五氟磺草胺现有合成工艺采用的是 Edmonds、Douglas 以及 Johnson 的合成路线，有先、后成桥路线两种方法。关键中间体 2-氨基-5,8-二甲氧基[1,2,4]三唑并[1,5-c]嘧啶（化合物 1）和 2-(2,2-二氟乙氧基)-6-三氟甲基磺酰氯（化合物 2）的合成中，分别使用了剧毒的氰化物原料以及剧毒的 MOMCl。Craig 提出了以乙氧基羰基异硫氰酸酯增长 N 链 (US 0295003A1) 的方法，过程低毒但中间体昂贵。常州大学课题组提出化合物 1 合成采用 2-甲氧基-3-酮-丙酸甲酯、甲基胍酰胺为起始原料，经环合、氯化、取代、氨肟化得到中间产物 4-羟基胍基-2,5-二甲氧基嘧啶，再通过氯甲酸丙酯缩合、关环得目标产物；化合物 2 合成以间三氟甲基苯酚为起始原料，3,4-2H-二氢吡喃为酚羟基保护基、以化合物 2-(2,2-二氟乙氧基)-6-三氟甲基（4-甲基苯基）磺酸酯构建二氟乙氧基，经过醚化、取代、水解、氯化氧化得目标产品；两个重要中间体双三甲基硅基胺基锂作为缚酸剂，四氢呋喃为溶剂条件下制备得到最终产物五氟磺草胺。化合物 1 五步反应总收率 26.1%（文献收率 20.9%），化合物 2 四步反应总收率 64.6%（文献收率 35.8%），磺酰胺缩合产物收率也由 46.0%提高到 64.0%。

### 技术优势：

本课题组创新路线在制备化合物 1 时单一位置氯化，副产物少；避免了使用水合肼和溴化氰，原料及中间物料低毒，更适合工业化生产；咪唑环环化一步完成，路线步骤更少；化合物 2 工艺中采用安全低毒的 3,4-2H-二氢吡喃代替剧毒品氯甲基甲醚，且二氟乙氧基的引入高效，避免使用昂贵且没有市场化的 2,2-二氟溴乙烷做试剂。磺酰胺缩合反应效率提高 1 倍，产物收率也提高 18%。本课题组研究开发五氟磺草胺的改进合成路线，优化相应的工艺条件，获得可靠的合成技术，对新一代三唑并嘧啶磺酰胺类除草剂在后专利时期的规模化生产、产品应用等都具有重要的意义及应用价值。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

该工艺已申请国家发明专利 3 件，授权 1 件。

## 连续流微通道反应技术生产硝酸异辛酯产品

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

硝酸异辛酯是一种高效的柴油十六烷值改进剂，可提高柴油的十六烷值，改善柴油的燃烧性能，缩短着火时间，降低燃点，提高机车热工况动力性，节油效应十分明显。国内外多用硝酸和硫酸的混合酸和异辛醇进行反应，然后再进行精制而得到纯度较高的产品。该产品由于硝化反应强放热而使反应过程非常危险，国内已有多个工厂因生产硝酸异辛酯而发生爆炸。由于生产危险性高，硝酸异辛酯生产技术主要由法国、德国等几家欧洲军工企业掌握，全球生产商较少，均为传统的釜式反应器生产工艺。其中法国国家火炸药公司产能 8 万吨/年，为全球最大；我国硝酸异辛酯生产企业仅两三家，此前传统工艺总产能不到 5000 吨/年，需要大量进口。

### 技术优势：

基于微通道反应器与传统工艺相比在传热传质、过程强化、温度控制、环保以及安全保障性方面的优势，常州大学流动化学和过程工程研究团队将 AFR 微通道反应器系统和硝化反应有机结合起来，开发了以量产化的新型连续流微通道反应系统为核心的工艺技术和反应装备，并成功应用于硝酸异辛酯硝化产品的高效合成和规模化安全生产。与传统的间歇式反应釜生产工艺完全不同，微反应器技术是在数百微米级的通道式反应器内进行撞击流化学反应，从根本上颠覆了传统化工生产工艺，由于反应容器空间非常微小，物料通过碰撞混合非常均匀，使通常危险的硝化工艺变得安全可靠，反应时间缩短，压力、温度等操作参数精准易控；新型连续式硝化工艺，有效地解决了硝化反应飞温爆炸的工艺缺陷，实现了硝酸异辛酯的连续式生产。反应工艺过程的可控性大大提升，反应效率显著增强；连续化操作和大幅降低的反应区持液量使过程的危险性显著降低，单位体积生产装置的产能成倍增加，从而避免了传统硝化法所具有的易爆炸的缺点，并大幅度降低废酸的产生量。该工艺由于物料参与反应时间短，生产出的产品纯度高，一般都达到 99.5%以上，质量稳定，可达到国际最优等产品标准。新工艺的生产过程“三废”排放少，装置占地面积和投资均大幅减少，产品成本可降低 10%。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

已帮助合作企业形成了自主知识产权的工艺技术专利 1 件。

## 芳香醛的连续流绿色合成新工艺技术

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

芳香醛作为重要的化工原料可应用于医药、农药、食品、香精香料等化工行业。目前醇氧化制备醛的工艺主要集中在氧化剂种类选择上，铬试剂锰试剂及其它过渡金属氧化物、高价碘试剂、沙瑞特试剂、Jones 试剂、费兹纳及莫发特试剂等，这些方法虽然操作简单、反应速度快，但氧化剂成本高，反应底物容易发生过度氧化生成较多的副产物，目标产物的收率较低，并给后续分离处理过程带来较大困难，易造成严重的环境污染。该方法仍采用间歇式反应，在反应过程中氧化剂需要缓慢滴加入反应器中，反应物间传质传热效果差，氧化剂稳定性不好，容易造成因局部温度过高而发生“飞温”现象。并存在氧化剂使用量大，产物选择性低，反应时间长，催化剂难以回收等缺点。

### 技术优势：

常州大学设计加工的具有特定结构的连续流微通道反应器可对反应物料的混合以及传质、传热过程进行有效控制。通过对管道结构和尺寸的设计可有效增加反应物间的接触面积增强其传质传热效果，加快反应速率缩短反应时间，并提高了氧化剂的利用率，降低了氧化剂的使用量并避免了助催化剂的使用，同时解决了反应过程中因局部过热而产生的“飞温”现象。通过对微通道反应器内微尺度的结构优化，可进一步使原料和产物的分布更加优化可控；通过调节原料泵的流速可实现底物醇与氧化剂按比例进入微反应器进行反应，大大减少了返混，进一步减少了副反应的发生，氧化剂的稳定性及目标产物的选择性也大幅提高。IFR 金属微通道反应器系统，传热、液-液非均相传质卓越，采用连续流直接氧化合成工艺，精确控制连串氧化反应的停留时间，过程工艺简洁、反应条件温和、生产装备易自控；免除了传统氯化水解工艺中氯气、碱原料的使用，腐蚀性低，污染低，工艺条件优化，副反应少，产物收率高，成功实现了芳香醛的非氯化水解法合成新工艺，绿色环保、低污染、腐蚀小。操作简便，适用范围广，生产灵活，尤其适用于邻氯苯甲醛、对氯苯甲醛、对甲氧基苯甲醛、间甲氧基苯甲醛、对氟苯甲醛、对溴苯甲醛等多种芳香醛系列产品的高效合成和规模化生产，产品制造工艺过程实现了连续化、安全化。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

授权国家发明专利 2 件

## 连续流微通道反应器技术合成环氧脂肪酸甲酯

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

针对传统生产环氧脂肪酸甲酯方法过程时间长，环氧值低，反应过程安全性难以控制等问题，常州大学流动化学和过程工程研究团队开发了多种微型全混流结构单元组成的具有增强混合型金属微通道反应器内环氧脂肪酸甲酯的连续流工艺，原料用计量泵打入反应器中，依本身动能在模块中完成高效混合传质，无需外加机械搅拌的装置，其混合效果要远远优于搅拌所产生的传质效果，并且在微通道反应器中，通过循环冷却器精确控制反应温度，传热性能好，保持温度恒定，实时检测反应体系的压力，能大大提高对反应温度的控制，避免过程中有局部过热的现象，反应时间仅仅为几秒至几分钟，大大缩短了反应时间，增加了反应的转化率，提高产物的环氧值，安全性也得到显著提升。产品根据 GB/T 1677-1981 增塑剂环氧值测定检测，环氧值达 5.5%以上。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

申请国家发明专利 2 件。

## 连续流微通道反应器技术合成溴代叔丁烷

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

溴代叔丁烷是一种重要的化工原料，是重要的有机中间体，可用作溶剂及有机合成时的烷基化剂及中间体；还可用作香料（如甲基戊基甲酮）的原料及用来合成叔丁基苯和对二叔丁基苯的原料。目前，工业上的主要生产工艺一般采用氢溴酸-浓硫酸法或者溴化盐-浓硫酸法，由叔丁醇经溴化反应而得到，即在浓硫酸催化下由叔丁醇与氢溴酸反应制取。这种方法产生了大量的废酸，对环境的污染很严重，催化剂用量很大，溴代叔丁烷的产率一般较低。另外，工业上常采用金属溴化盐在与浓硫酸反应和催化下，溴化叔丁醇制备溴代叔丁烷，这类方法中浓硫酸既作为催化剂还作为反应物，反应剧烈、放热量大，容易导致原料和产物挥发，浓硫酸消耗量大、利用率低，产生的废酸量大。由于在间歇釜中进行此反应，反应时间较长，原料消耗量大，产率较低，不能满足大规模的工业化生产的需求。

### 技术优势：

常州大学自主设计开发的金属微通道反应器系统，以具有增强传质传热功能的模块化柔性组合而成，通过过程强化，精确控制反应温度、原料及催化剂的配比关系，反应时间从传统的数小时缩短到几十秒至几分钟，显著提高了反应效率。催化剂浓硫酸的用量可以大大减少，减少了废酸的产生，且产物的选择性明显提高。微通道反应器选用特殊材质经精密加工而成，耐腐蚀性优良，避免了在常规反应器中腐蚀设备严重的问题。在微通道反应器中，从进料、预热、混合以及反应过程全程为连续流反应，避免了常规间歇反应中需要额外配置装置和转移中出现的泄露，环保安全，生产效率高。叔丁醇转化率达 95.5% 左右，溴代叔丁烷的选择性为 96.8% 左右。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

授权国家发明专利 2 件。

# 硝基胍的连续安全生产工艺

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

常州大学制药与生命科学学院根据硝化反应工艺需要，设计并研制了具有高效传热、传质功能的毫米级微通道结构模块，结合连续串/并联组合式反应器，以量产化的连续流高通量微通道反应系统为核心的工艺技术和反应装备应用到硝化反应中，实现了连续安全生产硝基胍产品的工艺技术和反应装备开发。与传统釜式间歇操作相比，具有明显的优势：新技术摒弃易爆原料硝酸胍，同时传质、传热效率大幅度提高，因此其安全性有了大幅度的提高；新技术成本更低，比传统釜式工艺的成本降低 3000~4000 元/吨产品；操作条件缓和，污染显著降低，废酸产生量减少约 50%。采用微通道连续流反应工艺生产硝基胍，反应工艺过程的可控性大大提升，反应装置效率显著增强；连续化操作和大幅降低的反应区物料量使过程的危险性显著降低，单位体积生产装置的产能成倍增加，从而避免了传统硝化法所具有的易爆炸的缺点，并大幅降低污水的产生量。目前该工艺技术生产的硝基胍产品过程总收率达 85%，硝基胍产品纯度 $\geq 99.8\%$ 。授权国家发明专利 4 件，该技术成果通过中国石油和化学工业协会科技成果鉴定 1 项，总体技术达到国际先进水平。

## 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 成果评价或获奖情况：

获江苏省科学技术二等奖 1 项、中国石油和化学工业联合会技术发明二等奖 1 项，全国第十三届挑战杯特等奖 1 项以及第九届“挑战杯”创业大赛金奖 1 项。

# 废油脂生产生物柴油连续流反应技术

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

目前，国内生物柴油生产大多采用间歇生产工艺，所用的反应器也多为间歇式的反应釜。此方法工艺过程简单，设备通用性强，设备投资少，但其间歇式操作产品质量不稳定，能耗大，操作费用高，存在安全和环保问题，不能产生规模效益，严重制约了生物柴油产业化发展。由于在生物柴油生产过程中原料油脂与甲醇互溶性差，导致液-液两相传质效果差、反应速率受传质限制，且甲醇用量过大，致使后续处理能耗大、废水多，而且在碱性催化剂存在时易发生皂化反应，生成脂肪酸钠，从而影响了生物柴油收率。绝大多数工业生产的方式是间歇批式，与连续生产相比，生产强度低。

## 技术优势：

常州大学流动化学和过程工程研究团队在多年的连续流反应工艺及工程技术开发工作基础上，以废油脂和甲醇为原料，在碱催化作用下，在连续流微通道反应器内进行酯交换反应生产生物柴油产品。该工艺技术与现有的工艺相比较，采用常州大学自主设计开发的 IFR 金属微通道反应器技术，反应时间从传统的数小时缩短到几十秒至几分钟，显著提高了反应效率。原料在微通道中混合极佳，通过精确控制温度以及原料配比，实现了从进料、预热、混合以及酯交换反应过程全程为连续流反应，无废水排放，无废气污染，能耗低，酸碱耗量少，环保安全，生产效率高，生物柴油产品收率约 97%。

## 合作形式：

- |  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务            | <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈              |                               |

## 成果评价或获奖情况：

申请国家发明专利 2 件。



## 连续流微通道反应器技术生产硝基氯苯

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

氯苯硝化是工业中重要的化学反应，其硝化产物一硝基氯苯主要用于合成染料、农药、医药、显影剂和橡胶防老剂等的中间体，也是良好的高沸点溶剂和缓和的有机氧化剂，在工业生产上扮演着重要的角色。一硝基氯苯的许多衍生物，也有广阔的市场前景。硝基氯苯工业生产主要采用混酸硝化法，国内硝基氯苯产品总收率大多为 97%左右，国外专利报导一硝基氯苯收率为 97%~98%左右，邻位硝基氯苯与对位硝基氯苯的比值为 0.5 左右。目前硝基氯苯产品的常规生产工艺有等温硝化与绝热硝化两种，所用硝化反应器多为釜式机械搅拌反应器或静态混合管式反应器，但都不可避免因混合不均而导致局部过热以及设备腐蚀的问题，反应过程的转化率较低。

### 技术优势：

利用微通道反应器进行硝基氯苯合成反应，是常规硝化工艺的一个突破。微通道反应器具有常规硝化反应器所不具备的一些特性：通道尺寸微型化；较大的比表面积；优良的传质传热特性；连续反应；不需中试直接放大；生产灵活且安全性能高。因此利用微通道反应器进行芳烃硝化这类非均相强放热反应有无可比拟的优势。常州大学设计开发的金属微通道反应器系统，获得卓越的传热、液-液非均相传质效果，强化反应工艺过程，利用微通道反应器高传质、传热优势以及金属材质的防腐性能，开发无需放大即可用于工业化生产的氯苯连续硝化新工艺，利用具有增强传质单元结构的微通道反应器可提高硝化反应本征反应速率，显著提高氯苯硝化反应速率以及邻、对位一硝化产物的选择性，减少多硝基反应产物和聚合副产物的形成，同时大大提高微通道反应器的空时反应速率，反应过程中避免温度与浓度波动，无飞温与过热现象，反应过程安全。与常规硝化反应设备相比，该工艺方法使原料转化率提高至 97%，产物一硝基氯苯选择性大于 96.5%，邻对位硝基氯苯比值大于 0.6，并且大大缩短硝化反应时间，使反应在 30~120s 内完成，提高了生产效率，同时确保了生产的安全性。

### 应用概况：

#### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

授权国家发明专利 2 件。

## 氧氯丙烷的连续合成反应新工艺

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

常州大学流动化学和过程工程研究团队开发了金属微通道反应器内二氯丙醇合成环氧氯丙烷的连续流工艺，该工艺将碱液与二氯丙醇预热，两种原料通过微混合器混合之后进入微通道反应器内，在微通道内碱液与二氯丙醇反应生成产物环氧氯丙烷产品，环化产率高，有效的解决了产品分离的难题。与传统塔式皂化工艺相比，微通道反应工艺装备新颖，不使用水蒸汽，降低了能耗，大大减少了废水的排放，装备利用率高，过程控制简单，物料无返混，并能进一步提高原料转化率和产物收率。简化了工艺，减少了投资，而且在环保与安全方面有更佳的表现。本工艺比传统方法的成本更低，而且更易于放大，可灵活调整产能。

### 技术优势：

常州大学自主设计开发的具有特征混合结构的金属微通道反应器装备，突破了传统塔式反应的传热、传质障碍，可使皂化反应在严格控制的条件下以连续流方式进行，实现化学反应的高效、安全、连续化生产。微通道反应器技术可显著提高化学反应的工艺操作稳定性、产品质量稳定性、装备运行效率、工艺放大稳定性，显著提升生产过程的安全性，并大幅度降低工艺“三废”的产生。常州大学 IFR 金属微通道反应器系统，传热、液-液非均相传质卓越；连续管式皂化反应，过程连续稳定、能耗低；工艺过程强化，装置运行效率高；工艺条件优化，副反应少，产物收率高，环氧氯丙烷收率达 97.5%以上。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

授权国家发明专利 2 件。

# 连续流微通道反应器合成 1,5-二硝基萘 和 1,8-二硝基萘新工艺

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

常州大学制药与生命科学学院通过创新性研究将传统反应器的三维属性做扁平化、二维化处理，设计开发的一种新型微通道反应器（通道直径 5~10mm），通过若干微型全混流单元的串联设计，实现了反应物料和换热介质之间的高效换热，解决了连续流完全混合反应器模型和理想推流反应器模型在实际装置运行中难以克服的混合不均、层流、返混等问题，尤其适用于以硝化、氧化、磺化等液-液非均相为主体的连续流反应工艺。

## 技术优势：

课题组以萘为原料，硝酸为硝化剂，1,2-二氯乙烷为溶剂，进行萘的二硝化反应合成高选择性的 1,5-二硝基萘和 1,8-二硝基萘产品，利用微通道反应器技术开发了萘二硝化新工艺，实现了高效合成和规模化生产的连续化、安全性制造工艺，解决了二硝基萘产物区域选择性问题，反应工艺过程的可控性大大提升，反应装置效率显著增强；连续化操作和大幅降低的反应区物料量使过程的危险性显著降低，单位体积生产装置的产能成倍增加，并大幅降低废水的产生量。具有工艺路线新颖、安全性高、收率较高、成本低的优点。

## 应用概况：

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 成果评价或获奖情况：

授权国家发明专利 2 件，获江苏省科学技术二等奖 1 项、中国石油和化学工业联合会技术发明二等奖 1 项，该技术成果通过中国石油和化学工业协会科技成果鉴定 1 项

## 连续流微通道反应技术生产己二酸产品

负责人：张跃

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13506110760

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

目前，己二酸工业化生产方法主要有环己烷硝酸氧化法和环己烯硝酸氧化法，这两种方法都存在严重的环境污染问题，生产过程中产生大量的三废。常州大学流动化学与过程工程研究团队通过若干微型全混流单元的串联设计，开发了适用于己二酸合成的连续流微通道反应器模块化技术及反应器系统组装技术，以环己烯为原料，钨酸为催化剂，双氧水为液相氧化剂，在具有变径微结构特征尺寸的金属微通道反应器内进行环己烯液相氧化连续生产己二酸产品，通过精确控制反应温度与反应停留时间，有效的防止“飞温”现象发生，提高工艺的安全性；通过氧化深度的精确控制，实现不同产物的控制合成和有效分离，提高产品选择性，减少三废排放量，提高工艺的经济性和环境友好性。该工艺技术与传统生产工艺技术相比，在强化传热、传质、环保以及安全方面有着可靠的保障，通过过程强化、精确控温、精确控制停留时间以及减少反应持液量等技术手段提高反应装置效率，降低工艺过程波动性，提高产物选择性和装置安全性，废酸产生量削减 30%以上。常州大学自主开发的 IFR 金属微通道反应器系统，传热、液-液非均相传质卓越，连续化连串氧化反应，过程工艺简洁、反应条件温和、生产装备易自控，免除了硝酸氧化剂原料，腐蚀性低，污染低；工艺条件优化，副反应少，产物收率高，成功开发了己二酸非硝酸氧化反应合成工艺。

### 技术优势：

本产品采用的连续流微通道反应器在工程放大应用中的放大效应小，占地面积少，节省厂房，可实现化工过程的高效化、微型化和绿色化。环己烯转化率 $\geq 99.5\%$ ，己二酸选择性 $\geq 93\%$ 。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

授权专利 2 件

## 节能室外涂层/墙体

负责人：汪城

所在单位：石油工程学院

电话：13585314792

E-mail: wangcheng3756@163.com

所属领域：能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

OVW 属于被动式节能技术。通过对室外涂层进行改进，主要实现其对环境状态的自适应，自主调节（建筑）结构对日照辐射的吸收/反射，继而改变季节得热量，达到内部空间的夏凉冬暖效果，减少夏季冷却/冬季加热能耗、提高建筑的热舒适性。此外，涂层还具有较好的绝热保温性能。已进行初步测试，制冷、供暖负荷降低约 15%；室内夏季温度降低约 3~5 度、冬季温度升高约 2~3 度。

应用概况：

本技术市场前景良好，产品可广泛适用于兼有冬季热负荷、夏季冷负荷的节能场合，例如居住建筑和工业厂房的外墙/屋顶、化学品/药品/食品容器及储罐、车辆等。目前，正在申请相关专利，可与建材、石化、涂料等行业的生产、服务厂家进行技术转让、技术开发、技术入股等形式的合作。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 一种基于天然锰铁矿的高效低温脱硝催化剂

负责人：朱宝忠

所在单位：石油工程学院

电话：13401534899

E-mail: bzzhu@cczu.edu.cn

所属领域：能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：小试

**成果简介：**

本成果采取天然锰铁矿石作为原材料进行相应的改性处理，取得了优良配方的低温脱硝催化剂，活性窗口为 120-240℃，脱硝效率达到 90%以上，并且具有一定的抗硫抗水性。该催化剂的特点是：价格低廉，制备简单，来源广泛，性能优良，对环境友好等，属于一款新型绿色催化剂。

**技术优势：**

本成果主要针对于针对低温 SCR 烟气脱硝行业，如焦化厂，玻璃制造厂、各种炉窑厂、小型锅炉设备等，设备改造简单，投资低，可以达到国家的排放标准。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

该成果目前已申报发明专利一项，并发表相关学术论文多篇，被 SCI 收录 2 篇

# 集装箱式处理高浓度氨氮废水一体化系统

负责人：赵远

所在单位：环境与安全工程学院

电话：15961238081

E-mail: Zhaoyuan@cczu.edu.cn

所属领域：能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

本产品设计的集成化去除氨氮装置是一种新型集装箱式反应器，通过好氧环境和缺氧环境的多次交替，赋予反应器特殊高效的表面活性剂，实现在同一个反应器内同时对废水进行高效率去除氨氮。此外通过表面活性剂复配有机物协同促进氨氮吹脱效能，结合吹脱法处理高浓度氨氮废水，实现高效、低能耗脱氮目的。吹脱出来的氨气经催化剂催化还原成氮气，不会引起空气二次污染问题。

## 技术优势：

设计氨氮处理装置能处理 100 吨/天污水过程中连续式进水和连续式出水，致力于解决目前传统工艺对运行条件和进水水质的苛刻要求及效率低下、不易长期稳定的运行缺点，研究开发出成熟的低能耗节约型高氨氮废水处理一体化集装箱式装置。

## 应用概况：

本产品占地面积小，建设成本低于废水处理厂的 1/5，适用于乡镇生活污水处理、工业不同工艺高浓度氨氮废水处理。

## 合作形式：

- |  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务            | <input type="checkbox"/> 技术入股            | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈              |                               |

# 水性中厚膜阴极电泳涂料

负责人：朱方

所在单位：环境与安全工程学院

电话：13616113636

所属领域：能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

本项目是一种广泛用于汽车、摩托车、冰箱洗衣机等的底涂及五金件的表面装饰的水性环保型涂料，具有 VOC 含量低，耐腐蚀性能突出，泳透率高，涂膜厚度分布均匀等特点。

## 应用概况：

本项目为成熟产品，并且有多项电泳涂料技术，从单组份到双组份，从低端产品到高端产品，产品齐全，可以直接投入生产及销售。

## 合作形式：

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股            | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈   |                               |



## 面向不同应用领域，基于模块集成优化、高效节能 油气回收成套技术

负责人：黄维秋

所在单位：石油工程学院

电话：13506127318

E-mail: hwq213@cczu.edu.cn

所属领域：能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

从 20 世纪 80 年代开始，本团队就将跨学科知识集成应用于科研工作，之后组建“油气回收基础理论及其应用”创新团队在国内率先并一直开展以油气回收为代表的有机废气污染控制及资源化的基础研究及技术开发。本团队相继承担了国家、江苏省、中国石化、中国石油、中国海油、解放军总后勤部等近 50 个纵横向项目，在“有机废气排放律、油品蒸发损耗、油气污染控制与资源回收”等方面，对吸收法、吸附法、膜分离法、冷凝法等油气回收技术进行深入、系统的基础研究及技术开发，取得了丰富的工作积累及系列的创新成果，有多个研究成果多次经国家权威部门鉴定为“国际先进水平”。

### 应用概况：

本项目为成熟产品，并且有多项电泳涂料技术，从单组份到双组份，从低端产品到高端产品，产品齐全，可以直接投入生产及销售。

### 合作形式：

- |                               |  |                               |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input type="checkbox"/> 合作开发          | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股          | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈 |                               |

### 成果评价或获奖情况：

团队相继获得国家环保部等省部级科技成果二等奖 3 次、三等奖 4 次，油气回收技术并获中国技术市场协会金桥奖（优秀项目奖）。出版了本领域国内首部学术著作《油气回收基础理论及其应用》；申请专利 60 项（授权发明专利 18 项、实用新型专利 6 项）；获计算机软件著作权登记证书 4 项；获首届全国高校自制教学仪器设备成果奖 1 次。

## 过程装备流场数值模拟

负责人：付双成

所在单位：机械工程学院

电话：15295086176

E-mail: fushch711@163.com

所属领域：能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

过程工业中的三传一反过程是在过程装备内部完成的，因此过程装备内部流体的流场特征决定了动量传递、热量传递、质量传递及反应的效果。

技术优势：

本课题组利用 FLUENT 软件模拟过程装备内部流场，在旋流分离、搅拌混合、固定床反应器、噪声模拟等过程中都有研究和应用，并获得了国家自然科学基金的资助，申请了多个专利。该技术可以展现过程装备内部流场特征，为装备结构优化和节能改造提供理论指导和依据，还可以减小实验成本和缩短研发周期。

合作形式：

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 技术转让            | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input checked="" type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股            | <input type="checkbox"/> 人才培养            |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈              |  |

成果评价或获奖情况：

获得了国家自然科学基金的资助，申请了多个专利。

## 有杆抽油系统优化设计和参数调整技术

负责人：何岩峰

所在单位：石油工程学院

电话：13401618456

E-mail: heyanfeng@cczu.edu.cn

**所属领域：**能源环保

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

目前，国内大部分油田已进入了中、高含水期的开采阶段，许多油井由原来的自喷式油井转为机械采油井，甚至有些油井一开始产油时就为机采井。因此，针对有杆泵抽油系统展开相关研究具有十分突出的意义。对于以胜利油田为代表的中石化部分油田来说，稠油所占比例较高，且开发过程中常采用聚合物驱等提高采收率手段，导致井下流体条件复杂，井液粘度通常较高，对有杆抽油系统优化设计和参数调整提出了新的挑战。针对此问题，常州大学创造性的针对高粘液体条件下的有杆抽油系统优化设计和参数调整技术展开研究，经过近十年的探索，取得了较好的效果。本研究主要针对稠油或聚合物驱开发时井液粘度较高、抽油杆承受应力条件复杂的情况，建立相应的有杆抽油系统优化设计和参数调整技术体系。

**技术优势：**

（1）应力模拟结果准确：借助自主研发的实验设备，可突破性的实现高粘液体条件下的抽油杆应力条件测试，测试条件更加接近现场实际，测试结果更加准确。

（2）抽油杆设计准确高效：借助自主开发的优化设计软件，可在充分考虑抽油杆实际工况的基础上，快速准确的获得抽油杆合理参数。

（3）现场实践效果好：所设计的抽油杆在油田现场得到广泛应用，断杆率降低70%以上，节约成本数百万元。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

已授权发明专利 2 项，申请发明专利 3 项，在国内外期刊发表论文 10 余篇，搭建实验装置 5 台，开发设计软件 3 套。

## 有杆抽油系统优化设计和参数调整技术

负责人：马建锋

所在单位：环境与安全工程学院

电话：13775020169

E-mail: jma@zju.edu.cn

所属领域：能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

海绵城市的作用功能分别是用于收集雨水的“收水措施”，用于含蓄、储存、过滤雨水的“蓄水措施”，及如何有效利用雨水的“用水措施”。该装置充分利用吸水材料来蓄水，将小雨雨水水保存于浅表地层，水份可以被种植的植物吸收利用，既减轻泄洪负担，又能在缺水期充分利用雨水。遇上中雨或大雨，则可以将水收集并净化，在雨停数日后，自动回用，完全自动化，无需人工控制。投资少，收益大。

合作形式：

技术转让

技术服务

共建载体

合作开发

技术入股

面谈

技术咨询

人才培养

## 有杆抽油系统优化设计和参数调整技术

负责人：李恩田

所在单位：石油工程学院

电话：13813658415

E-mail：Let@cczu.edu.cn

所属领域：能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：中试

成果简介：

膜吸收与膜蒸馏集成天然气脱硫工艺由常州大学首先提出，并且进行了长达 14 年的研究，取得了很好的效果。膜吸收与膜蒸馏集成天然气脱硫工艺，主要利用膜吸收器系统实现天然气脱硫，利用真空膜蒸馏富液再生系统实现脱硫液的再生。

技术优势：

与传统脱硫工艺相比，本工艺具有以下优点：

(1) 投资运行费用低：比吸附法节约投资费 39.8%，节约运行费 51.0%；比吸收法节约投资费 53.4%；节约运行 74.5%。

(2) 不造成二次污染：脱硫液可实现低成本再生，循环利用；

(3) 脱硫率及脱硫液再生率高：脱硫率可达 97%，脱硫液再生率高于 85%。

(4) 设备占地面积小、设备简单：膜组件可以提供很高的传质比表面积（是吸收塔的 30-50 倍）。

应用概况：

目前，该成果已处于中试阶段。希望与相关设计院、研究院、设备生产厂家和油气田天然气处理厂。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 水驱油藏矢量化生产优化技术

负责人：王相

所在单位：石油工程学院

电话：18362240071

E-mail: xiangwangdr@126.com

**所属领域：**能源环保

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

针对目前油气田开发中井网及注采方案设计依赖工程师经验，费时费力且效果不理想的问题，综合考虑储层非均质性和开采的不均匀性，基于矢量化开发和均衡水驱的理念，建立并形成了一套相对完整的水驱油藏矢量化生产优化方法。该方法将各类生产优化问题通过数学描述转换为最优化问题，并利用具有自主知识产权的 MCS-CMA-ES 优化算法进行高效求解，实现各类油藏生产问题的快速、准确的智能化高效决策。目前方法可用于新井井位、井轨迹、井网加密、抽稀、转注等井网调整方案的定量优化设计，以及各井注采液量/井底压力等注采参数的实时、动态优化设计。

**技术优势：**

该项技术在胜利油田、华北油田等多个区块开发调整方案设计中应用并取得良好的应用效果。胜利某油田实践效果显示，相比传统的基于人工设计的方案，该技术设计得到的矢量化生产方案 15 年累产油可提高 20%以上。该项技术可用于各类水驱油藏的开发调整方案的优化设计，为油田高效生产提供支持。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

目前该成果已经编制软件 1 套并获得软件著作权，申请发明专利多项，发表国内外论文多篇。

## 抽油机变频储能技术应用

负责人：王小兵

所在单位：石油工程学院

电话：15895066538

E-mail: wangxb@cczu.edu.cn

**所属领域：**能源环保

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

地面采油系统耗电设备主要为抽油机，在抽油机带动油杆上、下往复运动过程中，电动机会进入重负荷—轻负荷—空载—发电—空载—轻负荷—重负荷的循环状态。当抽油杆上升时，由于电动机需要克服液柱负载、油杆负载、摩擦阻力等而处于重载荷运行状态；当抽油杆下降时，由于电动机需要克服较小的负载而处于轻负载或空载状态。由于抽油杆、光杆、液柱是有一定重量的，再加上油管、油杆的形变，导致抽油机启动的瞬间，需要克服较大的启动负荷；当抽油机正常运行后，需要的功率又大幅减少，由于液面深度是动态变化的，抽油载荷也随之发生变化，平衡配重载荷和抽油载荷工作的变化规律一致是不可能的，地面采油系统中的抽油机就会出现欠平衡或过平衡现象，而电动机提供的功率是额定的，因此就出现了电动机“大马拉小车”、电动机空载等现象，造成能源的巨大浪费。即电机的额定功率远大于抽油机所需要的功率，导致能源白白的浪费。当油层供液不足时，采用变频调速技术，降低上下行频率，降低电机转速，减少耗电量；当油层供液能力较强时，提高上下行频率，提高电机转速，增加产油量，提高生产效率。

**技术优势：**

为了提高系统效率，最大程度的提高油井的生产能力，使采油速度能够与油井的供液能力相匹配，可以通过使用变频器来改变电动机的转速。随着现代电力电子技术的发展和生产工艺水平的提高，低压变频器的价格也有所下降。智能变频储能技术除了同时具有以上几个优势，其还利用超大容量电容并联在变频器母线上，回收由于平衡块平衡度不好，电机负发电的能量，并作用于对应的另外半个周期中驱动电机，可大幅度降低耗电量，且实现抽油机驱动电机的软启动，对电网无冲击、无污染，电动机功率因数可由 0.25~0.50 提高到 0.90 以上，从而减轻了电网及变压器的负担，降低了线损，控制了采油成本。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 止血芳酸残渣的资源化利用

负责人：吴卫忠

所在单位：常州大学联合化学反应工程研究所

电话：13861286526

E-mail: wuweizhong@cczu.edu.cn

所属领域：能源环保

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

我国生产止血芳酸的企业主要有：常州寅盛药业有限公司、湖南洞庭药业有限公司、常州市远华化工有限公司、常州市阳光药业有限公司等企业。多是采用以对甲基苯甲酸为原料，在溶剂中氯化，得到对氯甲基苯甲酸，然后和氨水反应，得到对氨甲基苯甲酸，通过精制得到最终产品止血芳酸。在氯化过程中，为了控制杂质的生成，对甲基苯甲酸的氯化转化率一般控制在 60-65%，这样就会产生大量的固体废料。以常州寅盛药业有限公司为例，企业 2014 年生产止血芳酸 400 吨，产生这种固体废料约 300 吨（折干计）。目前多是以固废的形式处理，处理费用是每吨 7000 元，全年约 210 万元。全国生产止血芳酸的厂家全年的固废约 1125 吨，处理费用约 780 万元。通过对固废的全面分析，其中的组成是：对氨甲基苯甲酸 5%；对醛基苯甲酸 13%；对甲基苯甲酸 35%；4,4,-二羧基二苄胺 28%；4,4,-三羧基三苄胺 3%；N-(对氨甲基苯甲酰)-氨甲基苯甲酸 11%；其他 5%。将残渣中的对醛基苯甲酸回收率不低于 90%；采取方法将二聚物、三聚物转化成对甲基苯甲酸、对氨甲基苯甲酸，回收率不低于 80%；得到的产品符合工业品的质量标准；本技术不仅能够大大降低固废的处理成本，同时也会产生很大的经济效益和社会效益。

合作形式：

技术转让

技术服务

共建载体

合作开发

技术入股

面谈

技术咨询

人才培养



## 基于 MVR 热泵技术的 DMF/DMAC 节能回收系统

负责人：杨德明

所在单位：石油化工学院

电话：13806112658

E-mail: dmy216@163.com

**所属领域：**能源环保

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

从 DMF/DMAC 废水中回收 DMF/DMAC，目前通常采用的节能方法是多效精馏工艺，但能耗还是偏高，而且分解严重，影响了产品收率和环境。采用 MVR 热泵精馏技术，一方面可以大幅度节能，另一方面降低了操作温度，减少了分解，在提高产品收率的同时，有效的解决了环保问题。该技术已经在多套工业装置上得到了应用，技术可靠，装置运行稳定，产生了良好的经济效益和社会效益。凡是副产 DMF/DMAC 废水的企业（如皮革行业、制膜行业等）均可采用本技术。如 250 吨/天规模的废水处理装置，预期产生的年经济效益约 650 万左右。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 土壤参数自动测试装置及高端智能盆栽系统

负责人：郇战

所在单位：信息科学与工程学院

电话：13584321589

E-mail: hzh@cczu.edu.cn

所属领域：电子信息

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

在土壤湿度快速低成本检测方面的基础研究成果较为突出，在实验室研究的土壤湿度传感器的检测精度已经达到 3-4%，在国内外属于较高水平，基本成本在 15 元以下，计算模具等其它成本、人力成本和合理利润的情况下售价在 50 元之下。在此基础上开发较低成本，较高精度的适合农田、花盆等土壤墒情检测的传感器设备具有切实可行性。

### 技术优势：

本成果具有向智能农业方面应用转化的较大潜力，有望在土壤湿度传感器的其它性能指标基本不降低的情况下实现超低成本制造。美国 Decagon Devices 公司的 EC-3 型土壤湿度传感器检测精度为 3%，售价 1500 元，国产的土壤湿度传感器检测精度在 5%-20%之间，售价在 280 元至 500 元不等。若全国以年销售 100 万只土壤湿度传感器计算，本成果产品较国内其它产品可节约 2.3-4.5 亿元，较 EC-3 型土壤湿度传感器节约 14.5 亿元。而制造和销售 100 万只土壤湿度传感器的毛利润以 50%计算，大约 2500 万元。因此，具有较好的利润空间。

### 合作形式：

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input checked="" type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 | <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 | <input checked="" type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈   |  |

### 成果评价或获奖情况：

本成果申请发明专利 5 件，其中授权 2 件，发表论文 6 篇，其中 SCI 检索 4 篇。

# 一种射频矢量信号合成的方法

负责人：陈树越

所在单位：信息科学与工程学院

电话：13861220128

E-mail: csyue2000@163.com

所属领域：电子信息

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

本发明涉及信号处理技术领域，特别是有关于一种射频矢量信号合成的方法。矢量信号合成是信号技术领域的关键技术之一，广泛应用于电子电路系统和现代化的电子设备中。尤其在仪器仪表和电子测量领域对矢量信号合成器的频率范围、精度、稳定性等参数要求特别高。因此矢量信号合成的方法成为某些测量仪器研发的重点研究对象。一种射频矢量信号合成的方法包括：射频信号源模块、输入直流电平、电平调理模块、中央调节模块、吉尔伯特乘法器模块、正交矢量合成模块、负反馈模块和输出放大模块。

## 技术优势：

本发明有与传统的矢量合成方法相比，合成的矢量信号的频率高、精度高、相位跟踪性好。

## 合作形式：

- |  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务            | <input type="checkbox"/> 技术入股            | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈              |                               |

## 一种发射极耦合正弦积分鉴相器及检测方法

负责人：陈树越

所在单位：信息科学与工程学院

电话：13861220128

E-mail: csyue2000@163.com

所属领域：电子信息

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

本发明涉及一种发射极耦合正弦积分鉴相器，包括发射极耦合电平控制电路、互锁开关控制电路、积分电路、积分时间控制信号源和线圈耦合电路；发射极耦合电平控制电路的信号输入端与积分时间控制源的信号输出端相连，信号输出端与互锁开关控制电路的控制输入端相连；互锁开关控制电路的信号输入端接线圈耦合电路的输出端，互锁开关控制电路的信号输出端通过第一开关与积分电路的信号输入端连接；积分电路的信号输出端为鉴相结果输出端；线圈耦合电路中包括耦合变压器，耦合变压器的初级接被检测信号。还涉及本发明的发射极耦合正弦积分鉴相器的相位检测方法。

技术优势：

本发明抗干扰能力强、精度高，对频率较高的信号也能保持较高的精确度。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 测量构件内部温度置入式 X 射线成像方法与设备

负责人：陈树越

所在单位：信息科学与工程学院

电话：13861220128

E-mail: csyue2000@163.com

所属领域：电子信息

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

发明涉及一种测量构件内部温度的 X 射线成像设备，依次包括 X 射线管、具有通孔的铅板、置入在构件内部的弯曲型水银感温元件、轻型耐高温隔热层、将 X 射线转化成可见光的成像屏、采集成像屏上图像信息的相机、对相机采集的图像信息进行传输的图像传输单元以及处理与显示单元，所述的铅板和成像探测器之间放置被测构件，弯曲型水银感温器件的投影落在成像屏的显示范围内。

技术优势：

本发明利用 X 射线成像原理，通过图像处理读取水银柱的长度，以此来准确、可靠地测量构件内部的温度，实现了非接触式的测量。弯曲型水银感温元件占位小，对构件内部的空间要求较低。测量温度的同时还可以对物体的内部工作状态进行检测，如是否有损坏、断线等，同时不受强电磁场等外界因素的干扰。

合作形式：

- |  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务            | <input type="checkbox"/> 技术入股            | <input type="checkbox"/> 人才培养 |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈              |                               |

## 一种无线传感光电式油水排放自动分离装置

负责人：陈树越

所在单位：信息科学与工程学院

电话：13861220128

E-mail: csyue2000@163.com

所属领域：电子信息

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

本发明涉及一种无线传感光电式油水排放自动分离装置，包括用于油水排放的分离阀门、至少一组光电传感器、信号处理运算模块和阀门开关控制器；分离阀门安装在储油罐或其他油水排放装置的出口，光电传感器安装在分离阀门的入口端，光电传感器包括红外光源和接收红外光源发出的红外线的光电检测器件，光电检测器件将输出信号传到信号处理运算模块，信号处理运算模块将信号处理运算后发送控制命令到阀门，阀门可根据设定的阈值自动开关，无线模块根据阀门的打开和闭合的时间实现对储油量的监控，采用此自动分离装置具有装置结构简单、准确度高、成本低的优点。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 基于云平台的监管信息化体系开发与推广应用

负责人：朱轮

所在单位：阿里云大数据学院

电话：13961157353

E-mail: 13961157353@139.com

**所属领域：**电子信息

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

运用 redis 缓存、Jit 网状关系图形、WebGIS 地理信息等先进技术，设计开发了覆盖省、市、区、镇、村多级的农产品质量安全监管信息化体系。将可视化图形技术运用于农产品数字化生产管理，界面直观，操作简便；将“网站、短信、触摸屏、语音电话、二维码”五大手段运用于农产品质量追溯查询，满足消费者多元化的农产品追溯需求；将地理信息系统（GIS）运用于农产品监管平台，实现了监管数据的实时化、动态化、图形化、地图化；将移动智能终端运用与农产品监管，实现了移动在线的投入品监管、“三品一标”管理、现场采样、快速检测、数据上传、业务学习、信息交换等，保证了监管工作准确、实时、高效，促进了监管队伍素质、能力的提高。通过体系的应用提升了农产品质量安全监管水平，促进了农产品质量安全水平的提高。

**技术优势：**

项目所采用的技术都是目前主流的、成熟的信息化技术，整个体系实现了对农产品质量安全从生产管理、产品追溯、监管部门的有效监管体系的研究与探索，形成了一套良好的工作机制，并在常州、无锡、苏州等地得到了广泛应用。其中，监管平台已作为江苏省农产品质量安全监管信息系统，直接在全省推广使用。项目的总体技术是成熟的、可靠的。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

著作权 3 项、地方标准 4 项、专利 7 项

## 基于概率位置模型的空间位置误差影响消除方法

负责人：顾建宇

所在单位：信息数理学院

电话：15210806098

E-mail: gujiany05@126.com

所属领域：电子信息

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

本成果提出了一种基于概率位置模型的空间位置误差影响消除方法，该模型有效地利用前人关于几何配准误差强度和方向的规律性信息加强距离衰减函数，选择性地分配中心象元以及周围象元的权重，以此消除多尺度遥感影像中的空间位置误差的影响。

技术优势：

本技术经过模拟和真实影像实验，达到以下指标：

(1) 应用基于概率位置模型的空间位置误差消除方法之后，半个象元的配准标准能使以象元为评估单元的软分类精度评价中的 OA-error 和 kappa-error 均在 10%以下；

(2) 以现有的土地覆盖数据库达到的配准精度来看，基于概率位置模型的空间位置误差消除方法能使 OA-error 和 kappa-error 在两级分类体系下均小于 10%，但只能使 GLC 2000 和 GlobCover 2009 的 OA-error 和 kappa-error 小于 5%。

(3) 基于概率位置模型的空间位置误差消除方法相比传统的 spatial aggregation 模型在亚象元级和象元级空间位置误差的情况下表现稳定；

(4) 基于概率位置模型的空间位置误差消除方法在景观破碎区域能使 OA-error 和 kappa-error 在 10%以下。

应用概况：

预期合作企业为以卫星遥感数据、航空遥感数据的为数据源的专题产品服务企业，例如服务于智慧城市公共地图服务型企业。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈



# 冶金工业钢包精炼炉系统先进控制系统研究与应用

负责人：潘赛虎

所在单位：信息科学与工程学院

电话：18651992833

E-mail: pansaihu@cczu.edu.cn

所属领域：电子信息

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

本成果为先进控制在钢包精炼炉电极控制中的应用。钢包精炼炉先进控制系统包括钢包精炼炉电极对象、数据采集通道、神经网络 PFC-PID 控制器、电极调节装置，上位机，如图 1 所示。数据采集通道主要实现信号的采集和转换，采集的信号包括变压器一次侧电压、电流信号，二次侧电压、电流信号；神经网络 PFC-PID 控制器根据采集和计算的信号，利用控制模型计算出电电极调节器的输入信号输出给电极调节装置；电极调节装置实现信号的转换，控制执行机构实现电极的升降。控制系统采用“恒阻抗”策略，实现了基于神经网络的预测控制（PFD）与传统 PID 控制相结合的钢包精炼炉电极控制系统。此外开发了精炼炉变压器二次侧电流信号的检测系统。基于“恒阻抗”策略的钢包精炼炉先进控制系统在某特钢公司成功应用。精炼炉温升速度平均 5.5℃/min、电极消耗小于 8g/t，整个冶炼过程中冶炼时间在 26 分钟以内，通电时间约 13-18 分钟，温升范围 1520° -1575°，吨钢电耗控制在 45 kWh/t，比原系统下降 10%。预计全年可生产 200 万吨优钢，可为工厂经济效益的增长作出很大贡献，预计年经济效益预计可达到 650 万元以上。控制系统基本上克服了超调，并且几乎不需要人工干预控制过程，不仅大大减少了操作工的劳动强度，而且使生产效率和产品质量有了极大的提高。

## 合作形式：

- |                               |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> 技术转让 | <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 | <input checked="" type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股            | <input type="checkbox"/> 人才培养            |
| <input type="checkbox"/> 共建载体 | <input checked="" type="checkbox"/> 面谈   |  |

## 成果评价或获奖情况：

该成果目前已申请发明专利 4 件，发表软件著作权 1 件，发表核心论文 1 篇。

## 基于区块链的产品防伪与追溯技术

负责人：叶施仁

所在单位：信息科学与工程学院

电话：13912337822

所属领域：电子信息、现代农业

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

本技术帮助企业为每一个产品建立唯一的、独特的、不可伪造的特殊二维码，这些海量二维码对应的产品信息利用区块链技术可靠地、分布地存储在云上。消费者只需要用手机扫码即可确认产品的真实性和质量信息，生产厂家可以利用这些编码信息进行产品追踪和销售渠道管理。每个产品的生产、流通和使用环节的信息由不同的企业利用区块链技术写入并共享在云端，能够显著地提高上下游供应链的信息交互的效率与质量。

### 技术优势：

生产企业可以从具体的技术中解放出来，不需要考虑这些编码及信息是怎样存储的，需要做哪些维护，只需要添置一些打码设备在包装出厂前赋码即能达到防伪和追溯的目的。和传统技术相比，本技术能显著降低企业在溯源防伪项目上的建设成本和运营成本，有效地提高产品的辨识度和品牌价值，杜绝被伪劣产品仿冒的风险，在食品、药品、农产品和其他关系到国计民生的重点产品上具有重要的应用前景。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 企业电能服务平台

负责人：石林

所在单位：信息数理学院

电话：13813655639

E-mail: sljpu@163.com

**所属领域：**电子信息

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

节能降耗是企业降低成本的利器，也是适应新形势和新要求的必然选择。节能可分为技术节能和管理节能两个领域，技术节能，例如，节能灯、变频器、热泵等技术及设备类措施可以归属技术节能；管理节能则是通过加强能源管理、建立高效的能源管理体系，建立能耗基准线发现和寻找能源低效的领域，进行能源绩效考核。根据美国能源部的统计，高效的能源管理系统能帮助企业节约 5~25%能耗消耗。本课题主要是通过管理节能实现企业电能管理及节能诊断分析，旨在基于“智能客户端”技术、“移动互联”技术和微云技术，构建一种新型的用户侧电能管理系统，规范和加强能源管理，从粗放式的能源管理模式转变为科学的能源管理模式，有利于企业精确把握企业电能使用情况，为企业开展节能降耗、节能诊断分析提供重要依据。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 太阳穴手动按摩装置

负责人：祝海林

所在单位：机械工程学院

电话：13584349948

E-mail: zh12008@cczu.edu.cn

**所属领域：** 保健器材

**成果类型：** 专利技术

**项目状态：** 小试

**成果简介：**

鬓角处的太阳穴，是连接眼睛经络的一个重要穴位。用拇指的指肚分别按压太阳穴，可以缓解长时间脑力劳动的紧张感，带来舒适、放松的休憩氛围，还可以改善眼睛疲劳导致的头痛、肩酸等症状，甚至能防止眼花、去眼袋。现在市面上已有的太阳穴按摩器，大都通过捶打、拍打太阳穴的方式，或者应用高频振动、电磁振动产生对太阳穴的按摩力。长时间的击打、高频振动按摩会使太阳穴周围的肌肉疲劳、麻木，还可能造成头昏脑胀。有的太阳穴按摩器虽然带有磁疗、热敷等功能，但是结构复杂、价格高。项目简介：能够模拟人的手指按摩太阳穴，构造简单、轻便、造价低、无需外加能源，属于一种按摩健身器械。本装置不仅适于健康人使用，也有助于头晕、头痛、神经痛、失眠、眼干、眼胀、视物不清等患者的病情缓解和功能恢复。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

该按摩装置已经拿到国家发明专利证书。

## 双向旋滚式腹部按摩器

负责人：祝海林

所在单位：机械工程学院

电话：13584349948

E-mail: zh12008@cczu.edu.cn

**所属领域：**保健器材

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

背景知识：腹部是五脏六腑所居之处，腹部按摩可增加腹肌和肠平滑肌的血流量，改善胃肠内壁肌肉的张力及淋巴系统功能，使胃肠等脏器的分泌功能活跃，从而加强对食物的消化、吸收和排泄，可以防止和消除便秘，还可使动脉硬化、高血压、脑血管疾病患者得到良性刺激，对肺心病、冠心病及胃炎等均有一定的理疗作用，而且能减少腹部脂肪堆积，达到腹部减肥及保持形体美的目的。项目简介：能够模仿人手动作，顺时针、逆时针循环旋滚按摩腹部，可以起到促进胃肠蠕动、助消化、降脂减肥等作用。不仅有助于肠胃病等患者的辅助治疗，还可以让健康人体验腹部按摩的保健效果；它可以在病房里使用，也适宜家用。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

该按摩装置已经拿到国家发明专利证书。

# 医院护理托盘安放架

负责人：祝海林

所在单位：机械工程学院

电话：13584349948

E-mail: zh12008@cczu.edu.cn

**所属领域：**保健器材

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

项目背景：护理托盘是器械、药物等传递的平台，护士需要经常拿着托盘出入病房，对病人实施护理。一般的做法是，将托盘放在病床边的板凳或椅子上，但是护士需不时扭头转身拿取物件，一天下来护士感觉很累；有时因为地面不平或板凳四条腿长短不一，凳子表面不平整或晃动，托盘会滑落掉地。实习生或新护士为贪图方便，就把托盘放于病床上，病人翻身或蹬腿踢翻托盘的现象时有发生，造成医患关系紧张。项目简介：我们设计的护理托盘安放架结构简单、使用轻巧、灵便，不影响病床的使用，可以减轻护士的操作疲劳，避免了托盘掀翻、滑落掉地、打碎物品的现象。

**应用概况：**

经绍兴第二医院临床实践表明：其取放自如、实用方便，具有很好的应用前景。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 安瓿切割装置

负责人：祝海林

所在单位：机械工程学院

电话：13584349948

E-mail: zhl2008@cczu.edu.cn

**所属领域：**医疗器械

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

**研究背景：**静脉输液前开启大量的玻璃安瓿配药是护士每天最繁重的一项劳动。开启安瓿的常规做法是用砂轮在安瓿颈部刻划出痕迹、用力掰断。该方法费时费力、护士劳动强度大；砂轮体积小易丢失；砂轮每次的划痕弧长短，需要反复刻划安瓿，易造成手指疲劳，甚至伤及手指。**项目简介：**我们设计的安瓿切割装置具有操作简单、使用安全（砂轮片不会划破手指）、省时省力等优点，有较好的推广价值。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

该切割装置已经授权国家发明专利。

## 胃内食糜抽吸装置

负责人：祝海林

所在单位：机械工程学院

电话：13584349948

E-mail: zhl2008@cczu.edu.cn

**所属领域：**医疗器械

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

**研究背景：**在胃镜检查时，为了看清楚消化道、胃等部位的粘膜表面、组织状况，需要先抽出胃内残留物，以保证被检查部位没有食物、血块残存，避免出现诊断错误。**项目简介：**现有负压引流器（目前常用一次性弹簧式负压引流器）存在负压不足、引流管易堵塞等缺点，根据临床需求，我们设计了一种新型负压引流装置，其具有不易堵塞、引流顺畅、体液不会倒流、使用方便、抽液效率高等优点，可作为现有引流器械的升级换代产品，其医疗用途较广。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

该装置已经授权国家发明专利。



## 赏罚分明的道路减速带

负责人：祝海林

所在单位：机械工程学院

电话：13584349948

E-mail: zh12008@cczu.edu.cn

**所属领域：**医疗器械

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

技术特点：车辆通过现在道路上的减速带时，不管车速快慢，都会产生令人不爽的剧烈颠簸。新型减速带可以让已经减速的车辆平缓驶过，无跳车现象；对于不肯减速的车辆，震动与颠簸较大，强迫司机提前降低车速，体现了对不同车速的赏罚分明

**应用概况：**

本技术可替代目前的道路减速带，市场前景广阔

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 原油管式加热炉对流室炉管腐蚀状况的声发射检测

负责人：裴峻峰

所在单位：机械工程学院

电话：13851085769

E-mail: Pei0264@yeah.net

所属领域：其他

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

对流室炉管作为原油管式加热炉的重要部件，在运行过程中直接接触火焰，承受高温高压及各种介质腐蚀，且所运输的原油又具有易燃易爆等特性，一旦炉管失效会造成严重的恶性事故，延长对流室炉管使用周期、节省检修费用、提高炉管的使用效率一直是石油化工设备工作者研究的重点，因此对于对流室炉管的腐蚀程度检测有着重要意义。为了增大受热面积，提高加热效率，对流室炉管上焊接了大量钉头，加大了常规检测的难度，而且对流室炉管大部分位于炉膛内部，又被腐蚀层掩盖，检测死区多，所以常规的检测方法很难实现对对流室炉管腐蚀程度的检测。目前对于原油管式加热炉对流段炉管检测主要依赖工作人员经验判断，缺乏检测与试验依据，亟待科学有效的评价方法。声发射作为一种无损检测技术，能够突破对流室炉管所处复杂环境的限制，并且在一次试验过程中，声发射检验能够整体探测和评价整个结构中活性缺陷的状态，可以实现对炉管腐蚀状况的整体检测和评价。

技术优势：

成果进行了一系列不同腐蚀程度炉管的声发射检测及后续数据分析，探讨了声发射检测技术应用于对流室炉管检测及安全性评价的可行性和方法，为声发射检测技术应用于原油管式加热炉对流室炉管腐蚀程度的评价进行了探索和实验研究，为进一步的推广应用提供了科学依据和实验基础。

应用概况：

已在中石化管道储运分公司进行了项目研究工作，通过大量对流室炉管模拟实验，研究了对流室炉管声发射检测过程中声发射信号幅度分布情况并进行了幅度、能量和撞击数等参数相关分析，得出在相同测试环境下对流室炉管声发射信号撞击数、能量等参数数据量整体上随对流室炉管腐蚀程度增大而相应增大的结论，为对流室炉管的腐蚀程度检测提供了实验依据，证明了将声发射检测技术用于原油管式加热炉对流室炉管完整性评价的可行性和有效性。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

## 石化装置设备可靠性评估（RCM）方法研究及工程应用

负责人：裴峻峰

所在单位：机械工程学院

电话：13851085769

E-mail：Pei0264@yeah.net

所属领域：其他

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

以可靠性为中心的维修(Reliability Centered Maintenance)：按照以最少资源消耗保持装备固有可靠性和安全性的原则，应用逻辑决断的方法确定装备预防性维修要求的过程或方法。RCM 于上世纪 60 年代末起源于美国航空界。其目的是制定 8-747 飞机的预防性维修程序，确保其安全性；进入 80 年代，美国电力研究所(EPRI)把 RCM 概念用语指定为核电厂维修程序；到了 90 年代在核电厂得到了广泛应用，随后日本、加拿大、法国等也在其核电厂相继引入了 RCM 程序。此后不久，美国和日本逐渐在石油炼制和石油化工行业引入了 RCM 的概念，用在其运转设备的维修方面。它是目前国际上通用的用以确定设备维修需求、优化维修制度的一种系统工程方法。RCM 可以定义为：以最少资源消耗为原则保持设备的固有可靠性和安全性，应用逻辑决断的方法确定设备维修要求的过程和方法。RCM 的基本思路为：对系统进行功能与故障分析，明确系统内部可能发生的故障、引起故障的原因以及故障可能导致的后果；用规范化的逻辑决断方法，确定出各故障的预防性对策；通过对现场故障进行数据统计、专家评估、量化建模等手段，在保证设备安全性和完好性的前提下，以停机维修损失最小为目标，对系统进行优化的一种维修策略。

技术优势：

(1) 提高装置的可靠性，确保长周期运行，避免出现安全与环境事故；避免非计划性停车影响生产；避免设备的破坏。

(2) 解决传统维修模式存在的问题，基于经验和保守的考虑；经济性、安全性以及可能存在的失效风险有机地结合考虑不足；有限的维修资源使用不尽合理，维护行为存在一定的盲目性。

(3) 提高设备管理水平，从计划性维修到以可靠性为中心的维修；为采用计算机维修管理系统(CMMS)打下基础；为决策提供依据。

应用概况：

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 油田地面工程管理信息系统

负责人：裴峻峰

所在单位：机械工程学院

电话：13851085769

E-mail：Pei0264@yeah.net

**所属领域：**其他

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

根据采油厂提出的要求各油田地面工程现状，进行系统数据库软件开发，满足各功能要求。

(1) 站外各井站场（计量间、配水间，增压泵房）、油气集输系统、注水系统、电力系统等数据的管理；

(2) 各集输站区的来气来液处理及集油系统、污水处理系统、供热系统、外输系统、注水系统、供配电系统、消防系统等工艺流程、设备、仪器仪表等数据的管理。

(3) 数据展示模块包括：数据库建立在电子地图基础上，具有全图智能搜索定位、智能导航、属性查看功能。

(4) 系统预留管网实时监测系统数据接口。

**技术优势：**

基于油田地面工程系统涉及的数据具有量大、类型多等特点，实现本数据管理系统的技术关键在于：设计合理的数据库结构；确定不同类型数据的存取方式；保证系统的安全性等。

**应用概况：**

油田地面工程信息管理系统的开发可为数字化油田的建设，为油田的科学管理提供科学的依据。可为避免重复投资、盲目布局提供坚实基础；可为合理布局节约油田建设费用提供依据，具有良好的社会效益。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

# 油气井口装置抗应力腐蚀与冲刷性能研究

负责人：裴峻峰

所在单位：机械工程学院

电话：13851085769

E-mail: Pei0264@yeah.net

所属领域：其他

成果类型：专利技术

项目状态：小试

## 成果简介：

目前，针对单一流体力学影响因素在流场中的研究较成熟，而综合多种影响因素在流场中的研究及有关井口装置中流体流动规律研究较少，针对双管热采井口装置受冲蚀磨损而进行的流场仿真模拟及应力分析研究则更少。表面处理技术应用广泛，高频淬火是利用高频电流快速加热工件表面并实施迅速淬火的金属热处理工艺，可以获得高强度、良好耐磨损性及高韧性的综合性能。利用超音速火焰喷涂 HVOF 系统制备的 WC-12Co 涂层具有良好的喷涂性和耐磨性，而 Co 黏结相的存在使涂层具有一定的强度和韧性，WC-12Co 涂层具有极高的耐磨抗冲蚀性能和优异的断裂韧性。到目前为止，国内外尚未见到关于高频淬火及 WC-12Co 涂层处理技术对井口所用合金结构钢抗硫化物应力腐蚀性能影响的研究报道。研究工作已取得以下成果：

(1) 通过一系列的模拟仿真计算分析，探讨了流固耦合模型应用于双管热采井口装置抗冲刷磨损性能研究的可行性，得出了影响冲刷磨损的因素主次顺序，从结构优化与材料优化方面分析得出最佳结构与工艺参数，为井口装置抗冲刷磨损性能研究提供了科学依据和分析基础。

(2) 通过一系列试验测试与分析，得出不同处理方式对其在含饱和 H<sub>2</sub>S 的 NACE 溶液中应力腐蚀开裂行为的影响，并对其断口应力腐蚀开裂敏感性、断裂机理、裂纹形貌和腐蚀产物等进行了分析研究，为建立对油气井口用合金结构钢的应力腐蚀开裂行为的有效防护技术提供试验基础，证明了表面处理技术在提高井口材料抗应力腐蚀性能方面的优异性。

## 合作形式：

- |  |                               |  |
|--|-------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 技术转让            | <input type="checkbox"/> 合作开发 | <input checked="" type="checkbox"/> 技术咨询 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 | <input type="checkbox"/> 技术入股 | <input type="checkbox"/> 人才培养            |
| <input type="checkbox"/> 共建载体            | <input type="checkbox"/> 面谈   |  |

## 中药靶向纳米分子活性制备及功能化妆品生产技术

负责人：徐德锋

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13861145708

E-mail: markxu@cczu.edu.cn

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

### 成果简介：

本技术为中药靶向纳米活性分子及生物功能活性制备，重点针对青春痘、黄褐斑等损容性皮肤病中的关键靶点，从丹参、旱莲、干姜提取物中开发出以 AR、III 型 5a 还原酶、皮肤修复基因为主的活性分子，有杀菌、分解体内多余雄性激素、修复皮肤的功效，对青春痘、痘印和黄褐斑能实现标本兼治。该技术已完成工艺优化，活性成分制备工艺稳定，处于国际领先水平。

### 技术优势：

不含任何有害化学成分，过敏率低于 0.5%，标本兼治、彻底根治。

### 合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

### 成果评价或获奖情况：

已授权专利 6 项

## 蟛蜞菊内酯化学全合成制备技术和天然产物生产技术

负责人：徐德锋

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13861145708

E-mail: markxu@cczu.edu.cn

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

蟛蜞菊内酯为墨旱莲天提取物，有保肝、保肝作用，抑制半胱天冬酶-11，调节促炎症反应细胞因子 IL-1 $\beta$  化脓和病态凋亡的关键。机理研究表明，半胱天冬酶-11 是通过减少 NF- $\kappa$  介导转录。

技术优势：

技术 1、全合成专利制备技术：一采用化学全合成方法制备，本发明技术具有原料易得，工艺简单，成本低，适合工业化生产的特点，生产成本为天然提取方法的十分之一。

技术 2、中药墨旱莲中提取纯化蟛蜞菊内酯类单体化合物专利技术，采多级逆流萃取提取，提取液过滤后减压浓缩得蟛蜞菊内酯粗品；大孔吸附树脂分离纯化，梯度洗脱，收集洗脱液，分别减压浓缩后分别得蟛蜞菊内酯和去甲蟛蜞菊内酯。各单体化合物纯度达 95%以上，工艺简单、操作简便，成本低，适于批量生产。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

成果评价或获奖情况：

已授权专利 2 项

## 抗前列腺药恩杂鲁胺（MDV3100）新技术 及制剂制备技术

负责人：徐德锋

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13861145708

E-mail: markxu@cczu.edu.cn

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

技术优势：

技术 1、恩杂鲁胺制备技术，该技术为清洁工艺生产技术，工艺操作简便，适合大量生产。本发明优点如下：Pd/C 催化加氢，收率高 98%，产品纯度好 98% 以上；废水量少，催化剂和有机溶剂均可回收使。

技术 2、恩杂鲁胺专利精制技术，解决了恩杂鲁胺的纯化。

技术 3、恩杂鲁胺的新制剂技术，提高生物利用率。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

成果评价或获奖情况：

已授权专利 3 项



## 连续化生产 1 万吨/年 2,4-D 除草剂专利生产技术

负责人：徐德锋

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13861145708

E-mail: markxu@cczu.edu.cn

所属领域：生物技术及医药

成果类型：专利技术

项目状态：小试

成果简介：

2,4-二氯苯氧乙酸，也称 2,4-滴或 2,4-D。植物生长调节剂和除草剂。纯的 2,4-D 为白色无臭晶体，难溶于水，易溶于有机溶剂。按植物种类的不同施用不同的剂量，可以促进插条生根，果实早熟，防止落花落果等作用。但是如果剂量使用不当，也会使植物受到严重伤害。本专利技术以苯酚和氯气为原料，通过微通道反应器进行连续氯化反应制备 2,4-二氯苯酚，再采用串连缩合反应釜进行缩合反应制得 2,4-二氯苯氧乙酸钠盐，再采用串连酸化反应釜进行连续酸化反应制备 2,4-二氯苯氧乙酸；三步反应均实现连续化操作，该工艺流程高效，环保，可持续，适合工业化生产；具有节能降耗、减少污染物的排放等特点，实现安全连续化工业生产。

合作形式：

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

成果评价或获奖情况：

已授权专利 1 项

## 绿色除草剂嘧啶肟草醚专利生产技术

负责人：徐德锋

所在单位：制药与生命科学学院

电话：13861145708

E-mail: markxu@cczu.edu.cn

**所属领域：**生物技术及医药

**成果类型：**专利技术

**项目状态：**小试

**成果简介：**

嘧啶肟草醚为绿色高效广谱性除草剂，对水稻移栽田、直播田的稗草、一年生莎草及阔叶杂草有较好的防除效果。可以防除稗草、野慈姑、雨久花、谷精草、母草、狼把草、萤蔺、日本蔗草、眼子菜、四叶萍、鸭舌草、节节菜、泽泻、牛毛毡、异型莎草、水莎草、千金子等。

**技术优势：**

技术难题：甲基化（剧毒硫酸二甲酯），氯化（三氯氧磷），产生大量含有强烈噁臭性气味废水，合成步骤长、收率低、污染大。我们从反应源头控制污染源，解决合成技术中长期没有解决的难题——恶臭性气味排放和产生大量废水，获重大突破实现产业化，该技术达国际先进水平。该技术双草醚和二苯甲酮肟原料，在高效酰化催化剂和缩合剂作用下进行脱水反应进行安全广谱性嘧啶水杨酸类嘧啶肟草醚除草剂的制备方法，该制备工艺收率高（90.4%以上），该技术为绿色清洁生产工艺技术，适于大量制备安全高效广谱嘧啶水杨酸类嘧啶肟草醚除草剂。

**合作形式：**

技术转让

合作开发

技术咨询

技术服务

技术入股

人才培养

共建载体

面谈

**成果评价或获奖情况：**

已授权专利 2 项