

附件 1

批准立项年份	2007
通过验收年份	2013

## 国家级实验教学示范中心年度报告

(2017 年 1 月——2017 年 12 月)

实验教学中心名称: 化学国家级实验教学示范中心(山西大学)

实验教学中心主任: 郭 炜

实验教学中心联系人/联系电话: 郝俊生/15003463958

实验教学中心联系人电子邮箱: [jshao@sxu.edu.cn](mailto:jshao@sxu.edu.cn)

所在学校名称: 山西大学

所在学校联系人/联系电话: 赵法刚/18635141839

2018 年 1 月 20 日填报

## 第一部分 年度报告编写提纲（限 5000 字以内）

### 一、人才培养工作和成效

#### （一）人才培养基本情况

针对化学、应用化学（工科）和材料化学三个本科专业人才培养目标，学院狠抓本科教学质量，注重夯实基础知识，完善知识结构，增强创新意识。依托国家级化学实验教学示范中心平台，强化学生科研训练，提高实践动手能力，加强实习基地建设和产学研合作研究，突出探索精神、科学思维、创新意识的培养。

2017 年承担校内理科 3 个学院、10 个专业的实验课程教学任务，共开设 27 门实验课，175 项实验项目。本院年教学工作量达 122706 人时数，环资学院和生科学院年教学工作量达 21648 人时数。

2017 年新建了化工过程虚拟仿真实验平台。本着“能实不虚，虚实结合”的原则，建设了 12 个化工原理、4 个化工工艺、5 个化工实训、1 个化工工厂生产实习的虚拟仿真实验项目。

2017 年度申报本科生科研训练 40 项，参与学生人数达 160 人（总人数 208 人），30 项获准立项，其中四项入选省级大学生创新创业训练项目，学生参与发表论文 2 篇，发明专利 2 项。

#### （二）人才培养成效评价等

近年来，在校学生获得国家奖学金、国家励志奖学金、山西大学优秀学生奖学金等各类奖学金比例达 40%以上，四级过级率达 90%，应届毕业生考研率均达到 45%以上，就业率 90%左右，70%的毕业生选择了药企、化工企业等与专业相关的单位，20%的毕业生选择了销售、会计等与第二学位相关的单位，公务员、事业单位等所占比例很小（10%不到），毕业生综合评价的优良率达到 95%以上。

## 二、教学改革与科学研究

### （一）教学改革立项、进展、完成等情况

2017年，示范中心常务副主任郝俊生副教授的“以问题为导向的化学实验教学改革研究”项目获得2017年山西省高等学校教学改革创新重点项目立项。示范中心物理化学实验室主任张越副教授研究团队就虚拟仿真实验教学资源、实验教学的管理和共享、教学队伍建设等三个方面进行了广泛的调研和讨论，形成了详实的报告——“化工过程虚拟仿真实实践教学体系的建设与探索”，并已获得学校评审通过，拟申报2018年山西省高等学校教学改革创新项目。

### （二）科学研究等情况

2017年，工业催化团队突破了顺酐选择性加氢制丁二酸酐催化剂的技术瓶颈，建成了世界首套温和条件下顺酐加氢连续生产丁二酸酐工业示范装置；开发出性能优良的聚合催化剂以及加氢脱色催化剂，并建成了四氢呋喃聚合及加氢脱色催化剂制备生产装置。生物有机肥团队的生物有机农业集成技术累计示范的不同作物面积超过了15万亩，农民增收达1500万元，山大沃丰生物肥在国内产生了较大的影响。水泥外加剂团队开发的水泥减水剂和速凝剂产品应用在了中铁十二局“郑-万线”高铁和隧道工程，并为其提供全面的技术指导。发表学术论文64篇，其中SCI收录论文46篇，获批专利31项，争取纵向、横向及其他各类项目53项，其中包括NSFC-山西煤碳联合基金重点项目1项和国家自然科学基金5项，项目总经费达1700万元。

## 三、人才队伍建设

### （一）队伍建设基本情况

中心现有教职工66人，平均年龄44岁；高级职称者45人，占69

%；中级职称者 18 人，占 28%；拥有博士学位者 52 人，占 79%。

## **（二）队伍建设的举措与取得的成绩等**

2017 年引进实验员一名，分管无机化学实验室，解决了无机化学实验室的管理问题。我们还将研究所（精细化学品工程中心、分子所、应化所、晶态所、大型仪器中心）的 22 名具有博士学位的老师充实到实验教师队伍。2018 年计划引进博士教师充实实验教师队伍。

## **四、信息化建设、开放运行和示范辐射**

### **（一）信息化资源、平台建设，人员信息化能力提升等情况**

中心补充建立了数字化自主学习资源，面向全校师生及其他用户提供交互式信息服务，打破传统实验教学在时间和空间的限制，充分发挥已有资源的效益，提高了实验教学质量。中心于 2017 年新建了虚拟仿真实验平台，建立了涉及化工原理、化工工艺、化工实训、化工生产实习的系列仿真实验项目，目前正在开展虚拟仿真实验“线上-线下”教学模式的软硬件建设。此外，中心基于青果网络教务系统，建立了信息化实验项目库构建、网上实验排课、学生分组、学生成绩评价、教师管理、实验室管理的信息化管理平台。近年来，为了提升中心人员信息化能力，中心委托山西大学现代教育技术中心为中心授课教师开展了 Blackboard 网络教学平台培训活动 45 人次，外出参加虚拟仿真教学培训及相关会议 12 人次，极大的促进了人员信息化能力的提高。

### **（二）开放运行、安全运行等情况**

中心严格按照《山西大学本科教学实验室开放管理规定》，在每个学期开始，就面向全体学生公布各个实验室的开放时间和实验内容，由学生自主选择 and 预约。实验教学严格履行学校、学院安全、消防管理规定，定期排查各类隐患，化学废弃物分类、集中后交由有资质的企业处理。

示范中心为每个同学配备了实验专用的防护眼镜和手套，实验教学整体运行平稳有序，未发生安全事故。

### **（三）对外交流合作、发挥示范引领、支持中西部高校实验教学改革等情况**

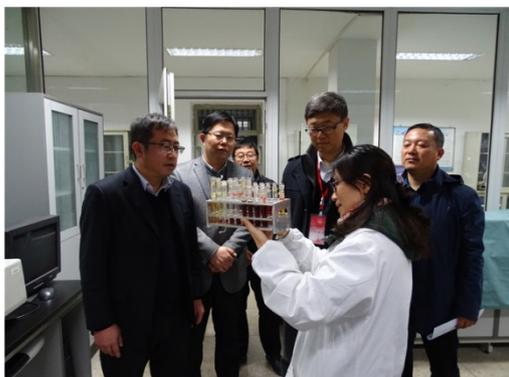
2017年，中心积极参与对外交流，先后派人参加了由高等学校国家级实验教学示范中心联席会举办的“第二期全国高校实验教学示范中心管理水平与建设能力提升研讨会”（2017年6月，银川）、“2017年国家级实验教学示范中心主任联席会化学化工学科组会议”（2017年7月，新疆）以及由中国高等教育学会主办的“高校实践教学改革与人才培养模式创新系列活动暨第50届全国高教仪器设备展示会”（2017年11月，南京），与国内同行进行了充分的交流。另外，英国利兹大学（The University of Leeds，世界百强名校，英国顶尖学府，“罗素大学集团”成员，红砖大学成员）先后两次派人来示范中心考察调研，与学院共商合作办学。同时，为提高学院及中心教师业务水平，拓宽专业视野，学院及中心相继邀请美国莱斯大学 Boris I. Yakobson，美国布朗大学 Lai-Sheng Wang 教授，中国科学院洪茂椿院士、朱卫宏教授，上海交大陈国强院士，华东理工大学钱旭红院士、马会民教授，北京大学黄建滨教授，复旦大学李福友教授，南开大学席真教授，吉林大学刘小孔教授，华中科技大学解孝林教授等11所国内外知名高校、科研院所15人次来我院及中心进行交流、参观、考察。同时，作为发挥示范辐射作用的重要举措，中心继续面向全省兄弟院校开放，接受兄弟院校优秀学生来中心完成毕业论文。

## **五、示范中心大事记**

### **（一）有关媒体对示范中心的重要评价，附相应文字和图片资料**

## **(二) 省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等**

2017年11月27-28日，教育部本科教学审核评估专家组在学校有关部门陪同下，听取本科实验教学情况汇报并视察示范中心。



## **(三) 其它对示范中心发展有重大影响的活动等**

2017年12月，示范中心化工虚拟仿真实验室正式建成，硬件设备安装、调试完毕，通过验收。

## **六、示范中心存在的主要问题**

在国家、山西省政府和山西大学等各级领导的支持下，中心的建设取得了长足的进步，但横向地看，与省外其它重点大学的差距还比较大，主要体现在以下几个方面：

### **(一) 实验教学师资队伍专职人员年龄老化、数量不足**

近年来，由于实验系列人员只退不进和调离等原因，示范中心实验系列专职人员已由2007年申报时的20人锐减为现在的10人，平均年龄55岁，年龄老化加剧且数量严重短缺，得不到及时的更新和补充，严重影响了实验教学的正常开展。

### **(二) 重视硬件建设，忽视软件建设**

实验室建设过程中，注重实验室的硬件建设，忽视软件建设，即只

注重于投入大量资金，不断更新实验室装备，大量增加先进仪器，但在软件方面，如教学方法、教学手段的研究，课程建设、教材建设、教学名师培养等方面还比较欠缺。

### **（三）信息化建设薄弱**

示范中心虽已建有网站，并具备基本功能，但还存在功能单一、没有把实验教学管理、实验室开放等功能融合进去，与学校教学管理系统无法兼容、共享。

## **七、所在学校与学校上级主管部门的支持**

2017年，在学校资金主要用于新校区建设，经费十分紧张的情况下，拨专项经费 231.55 万元，用于示范中心紧缺设备购置，并另外拨款 10 万元，用于示范中心运行经费。同时，特事特批，为示范中心设立博士实验技术岗，引进博士生 1 人员从事实验教学准备工作。

## **八、下一年发展思路**

根据实验教学的实际情况，中心下一年的发展思路及工作重点主要集中在以下几个方面：

### **（一）全力以赴、精心准备，配合有关部门做好东山新校区新化学实验教学大楼的设计、规划工作**

目前，东山新校区建设工作已全面铺开，新化学实验教学大楼的设计规划已完成招投标，在学校东山新校区建设办公室的统一组织、协调下，中心有关人员外出参观、考察了多所国内知名高校本科教学实验室，并与中标的设计单位进行了深入广泛、细致的交流。下一步，学院及中心将在学校有关部门的领导下，加大考察、调研力度，广泛征求各方意见，认真吸取各高校新校区建设的成功经验并结合自身实际需求，积极

配合规划、设计单位，力争把新化学实验教学大楼建成经得起时间考验的精品工程。

## **（二）以化工虚拟仿真实验室的建成为契机，进一步丰富实验教学内容，构建虚拟仿真实验教学体系**

化工虚拟仿真实验室虽已建成，但实验室如何运行、虚拟仿真教学如何实施一系列等问题尚需解决。中心将组织精兵强将，在学校有关部门及学院的支持下，建立行之有效的管理办法和运行模式，丰富实验教学信息资源，建立线上线下相结合的教学模式，有效提高实验教学效率和效果。

## **（三）继续推进新的教学方法试点**

继续构建以学生为中心的自主学习模式，加强团队合作实验，实现实验的多参数设计，协作完成较复杂的实验任务，锻炼学生综合各种知识和原理进行综合设计的能力，做到数据共同分析和分享，培养学生交流、协调能力，团队合作精神和集体荣誉感。

### **注意事项及说明：**

1. 文中内容与后面示范中心数据相对应，必须客观真实，避免使用“国内领先”、“国际一流”等词。
2. 文中介绍的成果必须具有示范中心的署名。
3. 年度报告的表格行数可据实调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。

## 第二部分 示范中心数据

(数据采集时间为 1 月 1 日至 12 月 31 日)

### 一、示范中心基本情况

示范中心名称		化学国家级实验教学示范中心（山西大学）			
所在学校名称		山西大学			
主管部门名称		山西省教育厅			
示范中心门户网址		<a href="http://hxsyzx.sxu.edu.cn/">http://hxsyzx.sxu.edu.cn/</a>			
示范中心详细地址		山西省太原市坞城路 92 号	邮政编码	030006	
固定资产情况					
建筑面积	4120 m <sup>2</sup>	设备总值	1807.68 万元	设备台数	2131 台
经费投入情况		241 万元			
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)		0 万元	所在学校年度经费投入		241 万元

注：(1) 表中所有名称都必须填写全称。(2) 主管部门：所在学校的上级主管部门，可查询教育部发展规划司全国高等学校名单。

## 二、人才培养情况

### (一) 示范中心实验教学面向所在学校专业及学生情况

序号	面向的专业		学生人数	人时数
	专业名称	年级		
1	化学	2014	65	4680
2	应用化学	2014	97	12416
3	材料化学	2014	58	4176
4	化学	2015	70	16380
5	应用化学	2015	69	15870
6	材料化学	2015	64	18432
7	化学	2016	56	12096
8	应用化学	2016	63	12096
9	材料化学	2016	59	12744
10	化学	2017	69	4968
11	应用化学	2017	64	4096
12	材料化学	2017	66	4752
13	生物科学	2016	55	3960
14	生物工程	2016	56	4032
15	食品科学与工程	2016	39	2808
16	环境科学	2016	51	1632
17	环境科学	2017	45	2160
18	环境工程	2017	48	2304
19	环境生态工程	2017	45	2160
20	自然地理与资源环境	2017	48	2592

注：面向的本校专业：实验教学内容列入专业人才培养方案的专业。

## (二) 实验教学资源情况

实验项目资源总数	273 个
年度开设实验项目数	175 个
年度独立设课的实验课程	27 门
实验教材总数	0 种
年度新增实验教材	0 种

注：(1) 实验项目：有实验讲义和既往学生实验报告的实验项目。(2) 实验教材：由中心固定人员担任主编、正式出版的实验教材。(3) 实验课程：在专业培养方案中独立设置学分的实验课程。

## (三) 学生获奖情况

学生获奖人数	0 人
学生发表论文数	2 篇
学生获得专利数	2 项

注：(1) 学生获奖：指导教师必须是中心固定人员，获奖项目必须是相关项目的全国总决赛以上项目。(2) 学生发表论文：必须是在正规出版物上发表，通讯作者或指导老师为中心固定人员。(3) 学生获得专利：为已批准专利，中心固定人员为专利共同持有人。

## 三、教学改革与科学研究情况

### (一) 承担教学改革任务及经费

序号	项目/课题名称	文号	负责人	参加人员	起止时间	经费 (万元)	类别
1	以问题为导向的 化学实验教学改革研究		郝俊生	于海英、张永斌、王永钊、高春光	2017.5- 2020.5	5.0	a

注：(1) 此表填写省部级以上教学改革项目(课题)名称：项目管理部门下达的有正式文号的最小一级子课题名称。(2) 文号：项目管理部门下达文件的文号。(3) 负责人：必须是中心固定人员。(4) 参加人员：所有参加人员，其中研究生、博士后名字后标注\*，非本中心人员名字后标注#。(5) 经费：指示范中心本年度实际到账的研究经费。(6) 类别：分为 a、b 两类，a 类课题指以示范中心为主的课题；b 类课题指本示范中心协同其它单位研究的课题。

## (二) 承担科研任务及经费

序号	项目/课题名称	文号	负责人	参加人员	起止时间	经费 (万元)	类别
1	功能化金纳米粒子的制备、表征及传感体系的构建	201701 D12101 7	张彦	高鹏飞, 张国梅, 姜晶晶(学), 李敏(学), 牛琴琴(学)	2017. 7- 2019. 12	3	省市级
2	微纳空间中的催化反应研究	217330 09	杨恒权	戎侠(学), 张明(学), 魏丽娟(学)	2018. 1- 2022. 12	120	国家级
3	新型原小檗碱衍生物的设计合成及对 G4-DNA 的选择性识别	201701 D12102 1	李俊芬	张彩红, 周影, 樊鸽(学), 张琳(学)	2017. 7- 2019. 12	2	省市级
4	山西省科研单位科研备购置专项基金(红外蛋白质分析仪)	201712 01	冯丽恒		2017. 12- 2020. 12	30	省市级
5	2017 三晋学者特聘教授(青年三晋学者)	201706	冯丽恒		2018. 1- 2022. 12	50	省市级
6	基于环糊精/十八硫醇 Janus 粒子自组装的电化学传感器研究	201701 D22102 9	周影	张彦, 朱瑞琦(学), 邢洋(学), 姜晶晶(学), 崔丽霞(学)	2017. 7- 2019. 12	2	省市级
7	低维硼及硼基纳米材料理论与实验研究	217201 02006	李思殿	翟华金, 吕海港, 魏学红, 吴艳波, 穆跃文, 田欣欣, 田文娟(学), 李海茹(学), 刘辉(学)	2018. 1- 2022. 12	241	国家级
8	绿色环保型双发射碳点荧光探针的构	201701 D12101 9	石利红	刘瑞卿, 周玮, 刘志敏, 赵波(学), 李林(学)	2017. 7- 2019. 12	2	省市级
9	烯烃 C-H 键活化在共轭多烯合成中的应用研究	201701 D22102 8	文振康	刘宇芳, 宋婷婷(学), 刘雪花(学)	2017. 7- 2019. 12	2	省市级

10	以二氧化碳为原料合成生物可降解塑料	201703 D32100 8	陈霞	张变香,秦璐(学),王鹏(学),白建良(学)	2017.8- 2018.6	30	省市级
----	-------------------	-----------------------	----	------------------------	-------------------	----	-----

注：此表填写省部级以上科研项目（课题）。

### （三）研究成果

#### 1. 专利情况

序号	专利名称	专利授权号	获准国别	完成人	类型	类别
1	一种便携式透射电镜样品用铜网存放器	6685395	中国	张赓(学),梁中远(学),董川,双少敏	实用新型	独立完成
2	一种 DL-硒代蛋氨酸的拆分方法	2727631	中国	郭志强,魏学红	发明专利	独立完成
3	双杂五元环对称芳基衍生物及其制备方法	2724596	中国	袁世芳,李杰(学),魏学红,孙文华(学)	发明专利	独立完成
4	荧光金纳米颗粒的制备方法和应用	2727359	中国	张彦,高鹏飞,闫美芬(学),姜晶晶(学),双少敏,董川	发明专利	独立完成
5	一种检测连翘酯苷 A 的组合物及其制备方法	22727409	中国	冯丽恒,殷宁华(学),王晓菊	发明专利	独立完成
6	邻甲氧基苯胺双核钛金属配合物及其制备方法和应用	2727406	中国	段新娥,白生弟,魏学红,刘滇生,孙文华(学)	发明专利	独立完成
7	一种二硫化衍生物及其制备方法和应用	2724590	中国	于海英,郝俊生,李美萍,张生万	发明专利	独立完成
8	一种蒽醌衍生物及其合成方法和在检测 Cu <sup>2+</sup> 中的应用	2681168	中国	王煜(学),侯玲杰(学),双少敏,董川	发明专利	独立完成
9	一种 N, P, S 共掺杂的荧光碳量子点及其制备方法和应用	2681027	中国	张庆燕(学),李增波(学),弓晓娟,董川,双少敏	发明专利	独立完成
10	一种蓝光发光材料及其制备方法	2681171	中国	冯丽恒,郭丽霞(学)	发明专利	独立完成
11	一种七元氮杂镁金属催化剂及其制备方法	2681236	中国	魏学红,华宇鹏(学),郭志强	发明专利	独立完成
12	笼状 2-(2-吡啶基)苯并咪唑锌配合物及其制备方法和应用	2657670	中国	魏学红,华宇鹏(学),王海麟(学),郭志强	发明专利	合作完成—第一人

13	一种氨基吡咯金属锂化合物及其制备方法和应用	2658674	中国	郭志强, 魏学红	发明专利	独立完成
14	用于改善脾胃功能和提高免疫调节能力的药膳及制备方法	2636909	中国	丁小林	发明专利	独立完成
15	一种吡啶脲双季铵盐及其制备方法和应用	2657734	中国	郝俊生, 张永斌, 王攀(学), 于海英	发明专利	独立完成
16	一种酯键偶联纳米钻石阿霉素药物及其制备方法和应用	2657648	中国	李林(学), 李英奇, 杨斌盛	发明专利	独立完成
17	类水滑石纳米片的制备方法	2657408	中国	张越, 白雪丽(学), 赵永祥, 刘茜(学), 张乘风(学)	发明专利	独立完成
18	一种氮掺杂多色荧光碳点及其制备方法和应用	2657404	中国	温香平(学), 石利红, 董川, 双少敏	发明专利	独立完成
19	一种以脲键连接的纳米钻石药物及其制备方法和应用	2657388	中国	李林(学), 李英奇, 杨斌盛	发明专利	独立完成
20	一种顺酐加氢制备丁二酸酐催化剂及其制备方法	2580706	中国	赵永祥, 贾志奇, 孙自瑾(学), 秦晓琴, 高春光, 张因, 李海涛	发明专利	独立完成
21	一种绿色荧光银纳米团簇探针及其制备方法和应用	2525853	中国	张国梅, 徐婷(学), 张彩红, 张彦, 双少敏	发明专利	独立完成
22	一种红色荧光金/铜纳米团簇合金及其制备方法和应用	2485175	中国	张国梅, 乔云云(学), 张彩红, 张彦, 双少敏	发明专利	独立完成
23	1, 4-丁二醇合成 3-丁烯-1-醇的催化剂及其制备方法	2483306	中国	张因, 赵丽丽, 秦晓琴, 赵永祥, 张鸿喜, 连晓宁(学)	发明专利	独立完成
24	一种丙烯醛衍生物的新用途	2462566	中国	南明(学), 牛卫芬(学), 樊丽, 双少敏, 董川	发明专利	独立完成
25	一种磷氧共杂化黄色荧光量子点及其制备方法和应用	2463716	中国	弓晓娟, 路雯婧(学), 刘洋(学), 双少敏, 董川	发明专利	独立完成
26	一种含有苯并恶唑骨架的三芳基铈盐及其制备方法	2431601	中国	张变香, 史瑞雪(学)	发明专利	独立完成

27	纳米钻石表面修饰负载甲氨蝶呤的药物及其制备方法	2418154	中国	李英奇, 王青(学), 李林(学)	发明专利	独立完成
28	用于碳燃料电池的活化煤焦粉体的制备方法	2407872	中国	焦勇, 赵俊红(学), 安文汀, 张丽琴(学), 李思殿	发明专利	独立完成
29	一种双胍基铝金属催化剂及其制备方法和应用	2403317	中国	魏学红, 韩红斐(学), 郭志强	发明专利	独立完成
30	一种双胍化合物及其制备方法	2363104	中国	韩红斐(学), 魏学红, 郭志强	发明专利	独立完成
31	一种具有指示功能的水性内墙涂料及其制备方法	2361820	中国	梁中远(学), 宋金萍(学), 董川, 双少敏	发明专利	独立完成

注: (1) 国内外同内容的专利不得重复统计。(2) 专利: 批准的发明专利, 以证书为准。(3) 完成人: 所有完成人, 排序以证书为准。(4) 类型: 其它等同于发明专利的成果, 如新药、软件、标准、规范等, 在类型栏中注明。(5) 类别: 分四种, 独立完成、合作完成—第一人、合作完成—第二人、合作完成—其它。如果成果全部由示范中心固定人员完成的则为独立完成。如果成果由示范中心与其它单位合作完成, 第一完成人是示范中心固定人员则为合作完成—第一人; 第二完成人是示范中心固定人员则为合作完成—第二人, 第三及以后完成人是示范中心固定人员则为合作完成—其它。(以下类同)

## 2. 发表论文、专著情况

序号	论文或专著名称	作者	刊物、出版社名称	卷、期(或章节) 页	类型	类别
1	A specific fluorescence probe for chromium (VI) anions and its application	zhijun Wang	Sensors and Actuators B: Chemical	244 (2017) :727-731	sci(1区)	独立完成
2	An anthraquinone-based highly selective colorimetric and fluorometric sensor for sequential detection of Cu <sup>2+</sup> and S <sup>2-</sup> with intracellular application.	侯玲杰	Journal of Materials Chemistry B	2017, 5, 8957--8966	sci(1区)	独立完成

3	Multi-talented applications for cell imaging, tumor cells recognition, patterning, staining and temperature sensing by using egg whit-encapsulated gold nanoclusterse	田 露	Sensors and Actuators B: Chemical	2017, 240, 114 - 124	sci(1区)	独立完成
4	Silencing of karyopherin $\alpha 2$ inhibits cell growth and survival in	杨云锋	Oncotarget	8 (22), 36289-36304	sci(1区)	独立完成
5	Dumbbell-Shaped Bi-component Mesoporous Janus Solid Nanoparticles for Biphasic Interface Catalysis	杨天宇	Angew. Chem. Int. Ed.	56:1-6	sci(1区)	独立完成
6	Tuning the Interfacial Activity of Mesoporous Silicas for Biphasic Interface Catalysis Reactions	薛 芬	ACS Applied Materials & Interfaces	2017, 9, 8403-8412	sci(1区)	独立完成
7	Flow Pickering Emulsion Interfaces Enhance Catalysis Efficiency and Selectivity for Cyclization of Citronella	陈 欢	ChemSusChem	2017, 10, 1989-1995	sci(1区)	独立完成
8	Growing a hydrophilic nanoporous shell on a hydrophobic catalyst interface for aqueous reactions with high reaction efficiency and in situ catalyst recycling	郝雅娟	J. Mater. Chem. A	2016, 1-9	sci(1区)	独立完成

9	Aromatic Primary Monoamine-Based Fast-Response and Highly Specific Fluorescent Probes for Imaging Biological Signaling Molecule Nitric Oxide in Living cells and Organisms	霍莹莹	Journal of Materials Chemistry B	2017, 5, 2483-2490.	sci(1区)	独立完成
10	Imaging lysosomal highly reactive oxygen species and lighting up cancer cells and tumors enabled by a Si-rhodamine-based near-infrared fluorescent probe	张红星	Biomaterials	2017, 133, 60-69.	sci(1区)	独立完成
11	Excitation-independent yellow fluorescent nitrogen-doped carbon nanodots for biological imaging and paper-based sensing	石利红	Sensors and Actuators B: Chemical	2017, 251: 234 - 241	sci(1区)	独立完成
12	Single fluorescein-based probe for selective colorimetric and fluorometric dual sensing of Al <sup>3+</sup> and Cu <sup>2+</sup>	侯玲杰	Sensors and Actuators B: Chemical	247, 451-460	sci(1区)	独立完成
13	Synthesis, photoelectric properties and application of a polymer fluorescent probe with quinoline and benzene groups	Yang Deng	Sensors and Actuators B: Chemical	238 (2017): 613-618	sci(1区)	独立完成
14	Polymerfluorescent probe for Hg(II) with thiophene, benzothiazoleand quinoline groups	冯丽恒	Sensors and Actuators B: Chemical	245 (2017): 441-447	sci(1区)	独立完成

15	Preparation, properties and applications in cell imaging and ionsdetection of conjugated polymer nanoparticles with alcoxyl bonding fluorene core	冯丽恒	Biosensors and Bioelectronics	87 (2017) :514-521	sci(1区)	独立完成
16	Design, properties and application of a facile fluorescence switch for Cu(II)	Haipeng Diao	Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy	170 (2017): 65-68	sci(2区)	独立完成
17	A facile Al(III)-specificfluorescence probe and its application in biological systems	Haiying Lei	RSC Advances	6(81):77291-77296	sci(2区)	独立完成
18	Folic acid-conjugated carbon dots as green fluorescent probes based on cellular targeting imaging for recognizing cancer cells.	赵雪微	RSC Advances	7 (67), 42159-42167	sci(2区)	独立完成
19	$\beta$ -Cyclodextrin grafted polypyrrole magnetic nanocomposites toward the targeted delivery and controlled release of doxorubicin	洪沙沙	Applied Surface Science	427, 1189-1198	sci(2区)	独立完成

20	Homoleptic Iron(II) and Cobalt (II) Bis (phosphoranimide) Complexes for Selective Hydrofunctionalization of Unsaturated Molecules	白涛	Dalton Transactions	2017, 46, 12408	sci(2区)	独立完成
21	$\beta$ -Pyridylenolate zinc catalysts for the ring-opening homo- and copolymerization of $\epsilon$ -caprolactone and lactides	白建良	Dalton Transactions	46, 9846-9858	sci(2区)	独立完成
22	A reaction-based and highly selective fluorescent probe for hydrogen sulfide	王越	Dyes and pigments	139 (2017), 482-486	sci(2区)	独立完成
23	Novel bimetallic gold-silver nanoclusters with "Synergy"-enhanced fluorescence for cyanide sensing, cell imaging and temperature sensing	田露	Talanta	170, 530-539	sci(2区)	独立完成
24	Rapid one-pot synthesis of MMTA protected fluorescent gold nanoclusters for selective and sensitive detection of ferric ion	高鹏飞	Talanta	174 (2017): 44-51	sci(2区)	独立完成
25	Synthesis of highly hydrophobic rutile titania-silica nanocomposites by an improved hydrolysis co-precipitation method	方莉	Ceramics International	43 (2017) 5592-5598	sci(2区)	独立完成

26	Gold nanoclusters as fluorescent sensors for selective and sensitive hydrogen sulfide detection.	张彦	Talanta	2017, 171, 143 - 151	sci(2区)	独立完成
27	Porphyrin-based Pt/Pd-containing metallopolymers: Synthesis, characterization, optical property and potential application in bioimaging	wanli Bian	Journal of Organometallic Chemistry	835 (2017) 25e30	sci(3区)	独立完成
28	Zinc and aluminum complexes of chiral ligands: Synthesis, characterization and application to rac-lactide polymerization	贾斌	Journal of Organometallic Chemistry	831 (2017) 11-17	sci(3区)	独立完成
29	Reactivity of 2-benzylpyridyl lithium toward benzonitrile derivatives: Addition versus elimination	郝晓敏	Journal of Organometallic Chemistry	vol 853, 168-177	sci(3区)	独立完成
30	Highly Regio- and Stereoselective Palladium Catalyzed Allene Bifunctionalization Cascade via $\pi$ -allyl Intermediate.	白涛	Tetrahedron	2017, 73, 5784	sci(3区)	独立完成
31	Isolation and characterization of hydrocarbon soluble NHC copper(I) hosphoranimide complex and catalytic application for alkyne hydroboration reaction.	白涛	Tetrahedron letter	2017, 58, 1523	sci(3区)	独立完成

32	N-doped ordered mesoporous carbon as a multifunctional support of ultrafine Pt nanoparticles for hydrogenation of nitroarenes	梁继芬	Chinese Journal of Catalysis	38, 1252-1260	sci (3区)	独立完成
33	An Interfacially Active Pd/C Catalyst Enhanced Hydrogenation of Aromatic Compounds in Pickering Emulsion	韩忠媛	Catal Lett	Volume 147, Issue 6, Pages 1615-1621, June 2017	sci (3区)	独立完成
34	Green-fluorescent nitrogen-doped carbon nanodots for biological imaging and paper-based sensing	石利红	Analytical methods	2017, 9: 2197 - 2204	sci (3区)	独立完成
35	Zirconium complexes based on an ethylene linked amidinate - amido ligand: synthesis, characterization and ethylene polymerization	李伟	NewJ. Chem.	41, 661-670	sci (3区)	独立完成
36	Synthesis and Structural Characterization of Electrochemical Reversible Bisferrocenes Containing Bis(acyl-thiourea)s: Enantiomers and Conformers	段新娥	New Journal of Chemistry	41 (9), 3333-3343	sci (3区)	独立完成
37	Novel reversible fluorescent probe for relay recognition of Zn <sup>2+</sup> and PPI in aqueous medium and living cells	董振明	Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry	335, 1-9	sci (3区)	独立完成

38	A novel chemosensor with visible light excitability for sensing CN <sup>-</sup> in aqueous medium and living cells via Cu <sup>2+</sup> displacement approach	秦丽媛	Analytical Methods	9, 259-266	sci (3区)	独立完成
39	Cage-opening supramolecular isomerism in Cu(II) complexes	yu hui-juan	Inorganic Chemistry Communications	86 (2017) 223 - 226	sci (4区)	独立完成
40	Synthesis and characterization of triarylsulfonium	张变香	Res Chem Intermed	43:6617-6625	sci (4区)	独立完成
41	A New Biphenylcarbonitrile Based Fluorescent Sensor for Zn <sup>2+</sup> Ions and Application in Living Cells	冯 佳	Chemical Research in Chinese Universities	33(5), 695-701	sci (4区)	独立完成
42	The insertion products of 2-picolyllithium salt with benzonitrile and terephthalonitrile	张毅豪	Journal of Molecular Structure	1153 (2018) 48-52	sci (4区)	独立完成
43	Hydrothermal synthesis fluorescence N-doped C-dots as a sensitive fluorescent probe for the rapid, selective determination of Hg <sup>2+</sup>	张 勇	International Journal of Environmental Analytical	VOL. 97, NO. 9, 841-853	sci (4区)	独立完成
44	Characterization of root-associated microbiota in medicinal plants Astragalus membranaceus and Astragalus mongholicus.	孙海峰	Annals of microbiology	67:587-599	sci (4区)	独立完成

45	Involvement of C6-volatiles in quality formation of herbal medicine A case study in Astragalus membranaceus var. mongholicus	孙海峰	Journal of applied botany and food quality	90:214-223	sci(4区)	独立完成
46	A reversible colorimetric chemosensor for “Naked Eye” sensing of	董振明	Inorganica Chimica Acta	461, 8-14	sci(4区)	独立完成
47	荧光碳点的制备及应用研究进展	张彦	分析科学学报	33(1), 135-141	二级学科主学报	独立完成
48	Miniaturized Neuron on Chips-From Single Cell to Brain Slice Mapping	李晨钟	International Congress on Analytical Sciences 2017	2017, 127	国际会议论文集	独立完成
49	Benzimidazole-based ratiometric two-photon fluorescence probes for lysosomal pH changes	葛金印	International Congress on Analytical Sciences 2017	2017, 753	国际会议论文集	独立完成
50	A facile synthesis of fluorescent silver nanoclusters for the detection of hydrogen sulfide.	牛琴琴	International Congress on Analytical Sciences (ICAS 2017)	294	国际会议论文集	独立完成
51	Fluorescent gold nanoclusters for selective and sensitive detection of ferric ion.	姜晶晶	International Congress on Analytical Sciences (ICAS 2017)	292	国际会议论文集	独立完成

52	Fluorescent sensing of hydrogen sulfide based on gold nanoclusters.	李 敏	International Congress on Analytical Sciences (ICAS 2017)	279	国际会议论文集	独立完成
53	A pyridyl-substituted cyclodisilazane [(Apy) <sub>2</sub> (μ-SiMe) <sub>2</sub> ](ApyH <sub>2</sub> = 2-amino-pyridine)	李 瑞	IUCRData	2, x170400	国外非SCI期刊	独立完成
54	叶酸靶向的牛血清蛋白@介孔二氧化硅用于阿霉素的还原响应释放研究	张 蕤	第十五届全国光化学学术讨论会	84	其他正式刊物	独立完成
55	叶酸修饰荧光碳点的合成以及识别癌细胞的应用	张俊莉	第十五届全国光化学学术讨论会	324	其他正式刊物	独立完成
56	基于 Janus 粒子的比率型 pH 荧光探针的研究	邢 洋	第十五届全国光化学学术讨论会	583	其他正式刊物	独立完成
57	双面粒子的制备及应用研究新进展	双少敏	山西大学学报(自然科学版)	40(3): 577-589	统计源期刊	独立完成
58	不同双模板剂对 ZSM-5 分子筛催化剂形貌的影响	武瑞芳	工业催化	25(6): 16-18	统计源期刊	独立完成
59	过氧化氢湿法氧化 IRN78 阴离子交换树脂的初步研究	贾少青	辐射防护	37(3), 193-199	统计源期刊	独立完成
60	“干浓硫酸”的制备与性质研究	侯屹婷	日用化学工业	Vol. 47 No. 5: 246	统计源期刊	独立完成
61	介孔纳米 Fe/g-C 复合材料的制备及在镍废水处理中的应用	贾志奇	化学与生物工程	34(3): 19-23	统计源期刊	独立完成
62	Validation of reliable reference genes for accurate normalization in RT-qPCR analysis of <i>Codonopsis pilosula</i> .	曹玲亚	Chinese Herbal Medicines	9(3): 226-235	一级学科学报	独立完成

63	新型席夫碱高灵敏荧光探针用于 Al <sup>3+</sup> 的测定	侯玲杰	中国科学： 化学	47 (8), 1000- 1006	一级 学科 主学 报	独立 完成
64	超疏水金红石型纳米钛硅复合氧化物的制备与表征	侯磊鑫	化工学报	68 (1):	一级 学科 主学 报	独立 完成

注：(1) 论文、专著均限于教学研究、学术论文或专著，一般文献综述及一般教材不填报。请将有示范中心署名的论文、专著依次以国外刊物、国内重要刊物，外文专著、中文专著为序分别填报，并在类型栏中标明。单位为篇或册。(2) 国外刊物：指在国外正式期刊发表的原始学术论文，国际会议一般论文集论文不予统计。(3) 国内重要刊物：指中国科学院文献情报中心建立的中国科学引文数据库(简称 CSCD) 核心库来源期刊 (<http://www.las.ac.cn>)，同时可对国内发行的英文版学术期刊论文进行填报，但不得与中文版期刊同内容的论文重复。(4) 外文专著：正式出版的学术著作。(5) 中文专著：正式出版的学术著作，不包括译著、实验室年报、论文集等。(6) 作者：所有作者，以出版物排序为准。

### 3. 仪器设备的研制和改装情况

序号	仪器设备名称	自制或改装	开发的功能和用途 (限 100 字以内)	研究成果 (限 100 字以内)	推广和应用的高校
1	热-红联用	改装	结合综合热分析仪和红外光谱仪的各自特点，将二者进行联机使用。利用该装置不仅可以实现对无机、有机、杂化、高分子、催化剂等各类材料的热学性质研究，还可以对材料的结构组成进行有效的分析	2017 年度利用该仪器设备，圆满完成了学院 2014 级近 200 名本科生的实验教学任务	山西大学

注：(1) 自制：实验室自行研制的仪器设备。(2) 改装：对购置的仪器设备进行改装，赋予其新的功能和用途。(3) 研究成果：用新研制或改装的仪器设备进行研究的创新性成果，列举 1-2 项。

#### 4. 其它成果情况

名称	数量
国内会议论文数	0 篇
国际会议论文数	5 篇
国内一般刊物发表论文数	13 篇
省部委奖数	1 项
其它奖数	0 项

注：国内一般刊物：除 CSCD 核心库来源期刊以外的其它国内刊物，只填报原始论文。

### 四、人才队伍基本情况

#### (一) 本年度固定人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
1	郭 炜	男	1972	教授	示范中心主任	教学	博士	博士生导师
2	郝俊生	男	1970	副教授	示范中心副主任	教学	硕士	
3	双少敏	女	1965	教授		教学	博士	博士生导师
4	张 勇	男	1963	教授		教学	博士	
5	阴彩霞	女	1978	教授		教学	博士	博士生导师
6	杨恒权	男	1976	教授		教学	博士	博士生导师
7	施和平	男	1965	教授		教学	博士	
8	方 莉	女	1970	教授		教学	博士	
9	王自卫	男	1959	教授		教学	学士	
10	刘宇芳	女	1976	实验师		教学	博士	
11	秦晓琴	女	1966	高级实验师		教学	硕士	
12	吉向飞	女	1978	副教授		教学	博士	
13	李俊芬	女	1974	副教授		教学	博士	

14	张变香	女	1968	教授		教学	博士	
15	刘景	女	1987	教授		教学	博士	
16	张剑	女	1967	教授		教学	博士	
17	杨永兴	男	1979	教授		教学	博士	
18	于海英	女	1970	讲师		教学	硕士	
19	张彦	女	1982	教授		教学	博士	
20	王松柏	男	1978	高级实验师		教学	博士	
21	安文汀	女	1971	副教授		教学	博士	
22	王英特	女	1971	副教授		教学	博士	
23	陈霞	女	1964	教授		教学	博士	
24	尚成新	男	1981	讲师		教学	博士	
25	温广明	男	1974	教授		教学	博士	博士生导师
26	张彩红	女	1973	教授		教学	博士	
27	尚卓宾	男	1973	讲师		教学	博士	
28	段新娥	女	1970	副教授		教学	博士	
29	潘继刚	男	1965	副教授		教学	硕士	
30	孙海峰	女	1972	副教授		教学	博士	
31	赵宏伟	女	1968	副教授		教学	博士	
32	吕鑫	男	1981	副教授		教学	博士	
33	董振明	男	1971	副教授		教学	博士	
34	冯丽恒	男	1979	教授		教学	博士	博士生导师
35	白涛	男	1979	讲师		教学	博士	
36	文振康	男	1982	副教授		教学	博士	
37	金硕	女	1958	高级实验师		教学	大专	
38	王煜	女	1970	教授		教学	博士	
39	丁小林	男	1976	实验师		教学	硕士	
40	张越	男	1974	副教授		教学	博士	
41	李奇飏	男	1970	副教授		教学	博士	
42	郝雅娟	女	1972	副教授		教学	博士	

43	刘志敏	女	1979	讲师		教学	博士	
44	李英奇	女	1970	教授		教学	博士	博士生导师
45	杨巧珍	女	1966	副教授		教学	博士	
46	冯爱霞	女	1978	讲师		教学	硕士	
47	陈 莉	讲师	1982	讲师		教学	博士	
48	李小燕	讲师	1975	讲师		教学	博士	
49	李亚平	讲师	1984	讲师		教学	博士	
50	李 竞	女	1969	实验师		教学	硕士	
51	高春光	男	1967	副教授		教学	博士	
52	任建国	男	1961	教授		教学	硕士	
53	张晓明	男	1986	讲师		教学	博士	
54	邹后兵	男	1987	讲师		教学	博士	
55	高鹏飞	男	1982	副教授		教学	博士	
56	周 玮	女	1976	讲师		教学	博士	
57	张国梅	女	1974	教授		教学	博士	
58	周 影	女	1986	讲师		教学	博士	
59	胡永钢	女	1960	高级实验师		教学	本科	
60	贾志奇	男	1971	副教授		教学	博士	
61	王云侠	女	1988	讲师		教学	博士	
62	石 虎	男	1986	讲师		教学	博士	
63	石利红	女	1976	副教授		教学	博士	
64	邢隆飞	男	1991	助理实验师		管理	硕士	
65	高 雨	女	1964	助理实验师		管理	中专	
66	罗锦超	男	1966	助理实验师		管理	中专	

注：（1）固定人员：指经过核定的属于示范中心编制的人员。（2）示范中心职务：示范中心主任、副主任。（3）工作性质：教学、技术、管理、其它，从事研究工作的兼职管理人员其工作性质为研究。（4）学位：博士、硕士、学士、其它，一般以学位证书为准。“文革”前毕业的研究生统计为硕士，“文革”前毕业的本科生统计为学士。（5）备注：是否院士、博士生导师、杰出青年基金获得者、长江学者等，获得时间。

## (二) 本年度流动人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	国别	工作单位	类型	工作期限
...								

注：(1) 流动人员：包括“访问学者和其他”两种类型。(2) 工作期限：在示范中心工作的协议起止时间。

## (三) 本年度教学指导委员会人员情况（2016年12月31日前没有成立的可以不填）

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	国别	工作单位	类型	参会次数
1									
2									
...									

注：(1) 教学指导委员会类型包括校内专家、外校专家、企业专家和外籍专家。(2) 职务：包括主任委员和委员两类。(3) 参会次数：年度内参加教学指导委员会会议的次数。

## 五、信息化建设、开放运行和示范辐射情况

### (一) 信息化建设情况

中心网址	http://hxszx.sxu.edu.cn/	
中心网址年度访问总量	4300 人次	
信息化资源总量	46800Mb	
信息化资源年度更新量	3400Mb	
虚拟仿真实验教学项目	23 项	
中心信息化工作联系人	姓名	张越
	移动电话	18636868303
	电子邮箱	zyue@sxu.edu.cn

## (二) 开放运行和示范辐射情况

### 1. 参加示范中心联席会活动情况

所在示范中心联席会学科组名称	化学化工学科组
参加活动的人次数	10 人次

### 2. 承办大型会议情况

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	参加人数	时间	类型
1	第四届中荷代谢组学论坛与国际合作技术培训班	中国药理学会、山西大学与荷兰莱顿大学	杜冠华 秦雪梅	300	2017. 11	国际性
2	能源、催化与环境”研讨会	山西大学晶态材料研究所	张献明	150 余人	2017. 11	全国性
3	山西省化学会第七届青年化学学者论坛	山西省化学会	刘滇生 张献明	152	2017. 11	区域性
4	第十三届华北五省市化学学术研讨会	华北五省市化学会	刘滇生等	380	2017. 08	区域性

注：主办或协办由主管部门、一级学会或示范中心联席会批准的会议。请按全球性、区域性、双边性、全国性等排序，并在类型栏中标明。

### 3. 参加大型会议情况

序号	大会报告名称	报告人	会议名称	时间	地点
1					
2					
...					

注：大会报告：指特邀报告。

#### 4. 承办竞赛情况

序号	竞赛名称	参赛人数	负责人	职称	起止时间	总经费 (万元)
1	中国化学会第 31 届中国化学奥林匹克竞赛山西省队选拔赛	21	张勇	教授	2017.9.28- 2017.9.30	2.1

注：学科竞赛：按国家级、省级、校级设立排序。

#### 5. 开展科普活动情况

序号	活动开展时间	参加人数	活动报道网址
1	2017.4.22-2017.5.20	200	<a href="http://hxsyzx.sxu.edu.cn/syqtlm/zxdt/133588.htm">http://hxsyzx.sxu.edu.cn/syqtlm/zxdt/133588.htm</a>
...			

#### 6. 接受进修人员情况

序号	姓名	性别	职称	单位名称	起止时间
...					

注：进修人员单位名称填写学校，起止时间以正式文件为准。

#### 7. 承办培训情况

序号	培训项目名称	培训人数	负责人	职称	起止时间	总经费 (万元)
1						
2						
...						

注：培训项目以正式文件为准，培训人数以签到表为准。

### (三) 安全工作情况

安全教育培训情况		199 人次
是否发生安全责任事故		
伤亡人数 (人)		未发生
伤	亡	
0	0	
		√

注：安全责任事故以所在高校发布的安全责任事故通报文件为准。如未发生安全责任事故，请在其下方表格打钩。如发生安全责任事故，请说明伤亡人数。

### 六、审核意见

#### (一) 示范中心负责人意见

(示范中心承诺所填内容属实，数据准确可靠。)

内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：郝任生

示范中心主任：高琳琳

(单位公章)

2018 年 1 月 30 日

## (二) 学校评估意见

所在学校年度考核意见:

(需明确是否通过本年度考核, 并明确下一步对示范中心的支持。)

同意

所在学校负责人签字:

(单位公章)

2018年1月30日