

附件：

批准立项年份	2006 年
通过验收年份	2013 年

国家级实验教学示范中心年度报告

(2019 年 1 月——2019 年 12 月)

实验教学中心名称：化学化工国家级实验教学示范中心(天津大学)

National Demonstration Center for Experimental (Chemistry & Chemical Engineering) Education (Tianjin University)

实验教学中心主任：唐向阳

实验教学中心联系人/联系电话：马骁飞/022-27406140

实验教学中心联系人电子邮箱：maxiaofei@tju.edu.cn

所在学校名称：天津大学

所在学校联系人/联系电话：陈胜蓝/022-85356053

2020 年 1 月 6 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。

天津大学化学化工实验教学中心是 2006 年获批的首批国家级实验教学示范中心，中心下设基础化学实验中心、化工基础实验中心、大型仪器中心和化学化工虚拟仿真实验中心。

2019 年中心教学指导委员会会议确定建设目标为：以提高人才培养质量为目标，坚持实验教学水平高标准，引领化学化工实验教育教学改革，建设国内一流化学化工实验教学示范中心，力争国际领先，为“双一流”建设和“新工科”建设提供坚实支撑。

与信息化技术结合，构建大化学化工多学科交叉的多层次实验教学课程体系，即建成一个资源丰富、体系完善、功能齐全、集实验、实训、实践为一体的大平台，强化科学素质教育，加强创新意识和能力的培养。

2019 年面向本校的 20 个专业、200 多个教学班开设化学和化工类基础实验课程 20 多门，涉及的实验内容近百项，总人时数达 30 万。2019 年共有 8000 人次本科生学习中心开设的实验课程。中心设有 5 门在线开放课程（无机化学-国家级、物理化学、有机化学、大学化学和分析化学）以及 4 门国家级精品资源共享课（无机化学、物理化学、有机化学和化工原理）开设实验课程提供实验资源。

2019 年面向化学工程与工艺（30 人）和环境科学的外国留学生班（30 人）开设全英文有机化学实验、物理化学实验、化学分析实验、仪器分析实验、无机化学实验和化工技术基础实验。

（二）人才培养成效评价等。

天津大学是以工科为特色学科的大学，化学和化工都是教育部一流学科，为了适应新工科建设发展战略要求，在基础实验教学中增加信息化技术与传统教学方式相融合。实验教学中以培养学生的基本技能和综合能力为目标提高实验教学效果。加强实验信息化建设，实施以“内容提升、角色转变”为特征的实验改革，

对原有实验进行筛选、整合、拓展；同时设计开发出由教师科研成果转化来的研究性实验。在教学实践和各种竞赛中使学生了解和感悟科学的发展(发现)过程、科学研究的创新过程以及前沿研究热点等。

在 2019 年的第三届全国大学生化工实验大赛上，由实验中心胡彤宇、范江洋老师指导的化工学院 2016 级本科生韩松岳、刘笑非、孙铭泽三名同学组成的团队获得了华北赛区特等奖第一名和全国特等奖的好成绩。由实验中心肖晓明老师指导的化工学院 2016 级本科生胡家强、于跃、张震三名同学组成的团队参加了第二届全国大学生食品工程虚拟仿真大赛，获得了北部赛区和全国总决赛特等奖的好成绩。

2019 年 10 月 11 日至 14 日，在南京大学举办的第一届全国大学生化学实验创新设计竞赛，由马亚鲁和马骁飞老师指导，2017 级应用化学专业学生陈季俞、赵乐天 and 吴巧艳参加的项目“铋离子选择性电极的制备及测定胃药中的 Bi^{3+} 含量”获创新实验组二等奖，该创新实验正在筹划转化为综合化学实验课程项目。

2019 年 7 月 12 日到 14 日在华南理工大学，第六届“卓越杯”大学生化学新实验设计及化学实验技能竞赛，天津大学代表队共获得一等奖 1 项、二等奖 1 项和三等奖 3 项。

天津市第五届大学生化学竞赛综合技能团队赛中，在赵温涛和赵鹏老师指导下，由杜旭朝、杨家宁、李骁同学组成的天津大学代表队获得团体第一名。在本次个人知识理论竞赛中，我校共有三百多人报名参加，涉及化工、材料、数学、理、药、生命、建工、环境、微电子、机械等多个学院。最终，我校共有 31 名同学获得一等奖，54 名同学获得二等奖，57 名同学获得三等奖。

二、人才队伍建设

(一) 队伍建设基本情况。

2019 年度中心固定人员 44 人，其中具有博士学位的 25 人；正高职称 14 人、副高职称 16 人，其中博士生导师 15 人，硕士生导师 25 人。建立了一支由教学名师唐向阳领衔、由张金利和张兵为学术带头人、以天津市级教学团队“天津大学基础化学实验教学团队”和“化工原理及实验”为主力、以中青年教师为骨干、适应研究型大学教学需要的实验教学团队。

团队中 65%以上教师具有博士学位，他们都从事课堂教学和实验教学工作；在参与实验课程教材建设和直接承担实验课程教学任务的教师中，具有副教授以上职称的教师比例达 64%以上。团队中三门国家级资源共享课程负责人也承担本科生实验教学任务。这种人员构成有利于课堂教学与实验教学的衔接以及实验教学改革地开展。

实验中心推进实验教学内容和实验室管理的改革；基本实现实验教学队伍和实验室管理队伍的专职化。中心实验技术人员（简称实验员）通过实验课堂教学验收，从事实验教学工作；采用实验员轮岗制度，全面提高业务素质，参与实验教学改革。无机化学实验在线课程中实验员参与录课；物化新实验改革中，实验员探索实验条件；实验员参与虚拟仿真项目申报、建设和教学推广。

2019 年物理化学实验室主任朱莉娜和综合化学实验室主任陶敏莉以及化工基础实验室韩优晋升为教授；4 名实验技术人员姜婷婷、杜静、王海媛和邱丽娟晋升为工程师。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩等。

为了课堂教学与实验教学的衔接以及实验教学改革地开展，理论课程负责人全部参与实验教学工作。在全系教师中选聘实验管理人员，进行实验室管理和实验教学内容的改革；实现实验室管理和实验教学队伍专职化。中心实验技术人员通过实验课堂教学验收，从事实验教学工作；采用实验员轮岗制度，全面提高业务素质，参与实验教学改革和信息化资源建设。

2019 年中心副主任马晓飞获得宝钢优秀教师奖。无机化学获得国家级精品在线开放课程。虚拟仿真项目《加压氢化系列反应的虚拟仿真实验》（国家级在评）和《吸收单元操作综合 3D 仿真实验》获评天津市虚拟仿真项目，并在生产实习教学中供本校学生使用，前者还提供给天津城建大学应用化学专业学生生产实习使用。化工基础实验中心荣获 2018 年度天津大学劳动竞赛示范集体荣誉称号。这些成果都是实验中心人员为负责人取得的成果。此外，杨秋华获得天津大学“求是楷模奖”（10 万元）；冯霞、范江洋和韩优获得天津大学 2019 年度教书育人先进工作者称号，杨秋华获得教书育人先进工作者标兵；马晓飞获得天津大学 2019 年“教工示范岗”；肖晓明老师获得化工学院讲课大赛二等奖，付雁

老师获得化工学院讲课大赛三等奖。实验技术人员主持校级实验室建设与管理改革项目 4 项。

实验课程建设国际化方面迈出坚实的步伐，已经开设全英文实验课-物理化学实验、有机化学实验、仪器分析实验、化学分析实验、无机化学实验和化工技术基础实验。鼓励中心老师出国进修，针对外国留学生特点，制定全新实验项目。全英文教材《Basic Experiments of Chemical Engineering》在高等教育出版社出版，并在教学中使用；基础化学实验的全英文教材正在编写过程中。

落实实验技术人员轮岗试点工作，岗前培训制度，经过培训、听课（实验报告）、助课（实验教案）、预做（实验记录）、专家验收等环节，验收合格后可以承担实验教学任务。提升了实验技术人员的工作积极性，提高了他们参与实验教学改革的主观能动性，参与在线实验资源建设和实验教学改革。通过亲身的实验教学经历，使他们在教学的过程中发现存在的问题，进而提升实验教学的质量。

三、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况。

与信息化技术结合，强化科学素质教育，加强创新意识和能力的培养，中心推进校级立项的在线开放课程和虚拟仿真项目的建设和应用。

开发出一批由教师前沿科研成果转化而来的新实验，提升了实验内涵和水平。组织本科生参加“卓越杯”化学新实验设计大赛，参赛题目均来自教师的科研成果，通过参加大赛的形式将这些科研资源转换为本科生实验项目。有 4 个实验是由卓越杯新实验设计赛转化而来，给侯德榜班开设。

实验室建设水平显著提高。新校区中心实验室面积有很大改善，实验设备经过全面改造和更新，《化工技术基础实验》所用的设备都是中心教师和实验技术人员自己开发研制的。

积极参与天津市虚拟仿真项目《加压氢化系列反应的虚拟仿真实验》（国家级在评）和《吸收单元操作综合 3D 仿真实验》建设。获评校级实验室建设与管理改革，在研项目 4 项：胡彤宇主持“新型干燥实验平台的建设”（重点项目），范江洋主持“化工基础实验中心微信服务平台的建设与应用”，常静主持“分析化学实验室废液的绿色化处理”以及杜静主持“化学化工国家级虚拟仿真实验教

学中心开放性平台建设”。此外，范江洋老师承担的教改项目“推进虚拟仿真实践教学平台建设，强化学生实践能力培养”为学生开辟了虚拟仿真实验平台，丰富了学习内容。韩优老师承担的教改项目“推动高校与企业产学合作，培育面向“一带一路”的高级工程人才”为提升学生的创新精神和国际视野探索了新途径。肖晓明老师承担的“基于实验教学的新材料和传统化工过程融合模式的探索”为开拓实验教学的深度和广度提供了新手段。

这些教改项目的实施，通过互联网与实验教学改革相结合，建立实验中心实体与虚拟相结合、实体与信息化资源相结合，构建完善的实验教学质量保障体系，优化实验教学管理，提高实验教学质量。

加强实验教学中安全意识和安全技能培训。实验中心每学年都组织新生消防安全演练，涉化专业开设实验室安全课程，各实验课开始前都有实验室安全培训，实验室内安全标识完备，规章制度上墙，确保实验教学安全有序地开展。

（三）科学研究等情况。

2019 年中心固定人员在研科技项目 20 多项，其中省部级以上项目 10 项。2019 年中心人员发表学术论文 60 多篇；发明专利 3 项。

教师们深知科学研究对实验教学的促进作用，已经将部分适合本科实验的科研成果转化为实验教学内容，并在本年度不断进行完善。化工基础实验课程开设的“干燥实验”将科研引入教学，开发了多种不同形式的干燥实验设备，对实验内容、实验方式等进行了有益探索，取得了良好的教学效果，使学生拓宽了视野，提升了学习能力。分析化学实验“反相高效液相色谱法测定硝基苯酚的异构体”和“循环伏安法测定电极反应过程”；物理化学实验“表面活性剂的鉴别和 CMC 的测定”和“铁的极化曲线的测定”也已经转化成本科实验教学项目，并在用于本科实验教学。

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。

1. 信息化建设及其成果在实验教学中应用

构建实验教学资源“数字化、网络化、智能化”：PPT讲义\实验课件电子化、实验讲解视频、实验基本操作视频、实验安全视频、美丽化学视频、课堂演示实验和虚拟仿真实验。2019年《无机化学实验》（上、下）在线开放课在中国大学MOOC平台上线，并在校本科实验教学中开展混合式教学模式探索。《高等实验室安全基础》和《化工原理实验课程》开展在线课程的建设工作，目前已经完成了试题、课件、实验教学视频、课堂讲解视频等大量素材的制作和整理工作。

已获批的国家虚拟仿真实验教学项目《精馏综合拓展3D虚拟仿真实验》项目已经纳入教学应用，取得了良好的应用效果，在国家虚拟仿真实验教学项目共享平台的统计数据中，参与人数达到近30000，排名第一。2019年度本校2016级应用化学专业学生利用仿真软件：吸收解吸、流化床、精馏单元以及《加压氢化系列反应的虚拟仿真实验》进行生产实习。校外应用于天津城建大学2016级应化专业的学生，其使用《加压氢化系列反应的虚拟仿真实验》进行生产实习，并取得良好的教学效果。

无机化学（国家级）、有机化学、物理化学、大学化学和化工原理五门大规模在线课程每年有10万多社会学习者参与学习。化学分析和仪器分析在线课程也已经上线。中心不断更新的实验视频或实验现象图片等资源，弥补了在线课程在实验和实践环节方面不足的缺点。

信息化资源已经供本校学生（每年8000人次）实验课（无机、有机、分析、物化和化工技术基础实验）和新入职教师学习使用，以及在卓越杯和天津市大学生化学竞赛、全国大学生化工实验大赛培训中使用。

2. 积极推进实验教学平台建设

硬件方面：建成虚拟仿真实验室和服务网络，每个实体虚拟仿真用实验室配有30个机位和电脑以及大屏幕投影仪用于虚拟仿真软件使用培训和班级试点使用。虚拟仿真服务器已经可以用于外部网络访问，硬件配备完成投入使用。

软件方面：化学化工国家级虚拟仿真实验教学中心开放性平台建设。建成五个虚拟仿真实验室和一个虚拟仿真实训基地，它们分别是分子设计模拟教学实验室、现代化学实验技术模拟教学实验室、化工单元操作仿真教学实验室、大型和贵重仪器仿真教学实验室、化学工艺虚拟仿真教学实验室和化学化工虚拟仿真实

训基地。实验教学平台能达到“五位一体”的网络教学和学习功能：理论学习（基本原理+基本数据库）；典型技术，典型仪器、设备、工艺、知识；模拟仿真实验（必要时上现场，走流程）；学生和被培训者（包括资格认证者）自习、自评；教师的评价、统计与学生的互动。

3. 强化中心教师信息化意识，提高信息化管理及服务水平

中心教师主动收集素材、自己拍摄，学会剪辑、配音DIY制作实验演示视频，转化为在线实验教学资源。在学校教务处和资产处推动下，有毒易燃气体监控报警联动装置完成安装并投入使用；实验设备采购、验收和报废，药品采购、使用和回收实现网络信息化管理；化工基础实验中心建立微信公众号，及时发布中心最新动态以及中心教师收集的国内外实验教学信息共享。信息化建设提高了实验教学保障服务水平。实验技术人员积极参与虚拟仿真项目、在线课程资源建设；虚拟仿真平台的管理与维护都是我中心独立完成，人员信息化能力大幅提升。

（二）开放运行、安全运行等情况。

1. 每年有化学工程与工艺、生物化工、制药工程、应用化学、分子科学与工程等专业学生使用虚拟仿真软件进行仿真实训。虚拟仿真操作合格后再进现场、走流程、看设备，实现全局性和直观性地理解整体工艺的设计原理及相关设备选取依据，解决工厂生产实习困难。

2. 实验项目开放运行情况

序号	信息化实验项目名称	所属课程	面向专业	学生人数/年
1	实验室安全及漫游化学世界	无机实验 2A 无机实验 3A 大学化学实验	化工、材料、环境、生物、应用化学等 18 个专业	1500
2	恒温槽的调节及黏度的测定	物理化学实验	化学工程与工艺，生物工程，制药工程，应用化学（工），食品科学与工程，应用化学，生物科学，环境科学，材料科学与工程，功能材料，化工材料	1020
3	凝固点降低法测定摩尔质量	物理化学实验		1020
4	液体饱和蒸气压的测定	物理化学实验		1020
5	平衡常数的测定	物理化学实验		1020
6	反应焓的测定	物理化学实验		1020
7	二组分液相完全互溶系统的沸点-组成图	物理化学实验		1020

8	最大泡压法测定液体的表面张力	物理化学实验		1020
9	蒸馏与减压蒸馏及实验室安全教育	有机化学实验	食品科学与工程、环境科学、化学工程与工艺、生物工程、制药工程、应用化学(工)、化工材料、生物科学、应用化学、药学、功能材料	1040
10	乙酸乙酯的制备	有机化学实验		1040
11	乙酰苯胺的制备	有机化学实验		1040
12	溴丁烷的制备	有机化学实验		1040
13	苯甲酸的制备	有机化学实验		1040
14	乙酰乙酸乙酯的制备	有机化学实验		1040
15	对甲苯磺酸钠的制备	有机化学实验		1040
16	肉桂酸的制备	有机化学实验		1040
17	精细合成化学实验	综合化学实验	应用化学	60
18	综合化学实验(实习)	综合化学实验	应用化学	60
19	综合化学实验	综合化学实验	求是学部	60
20	化工基础实验中心 微信公众号	化工基础实验	化学工程与工艺、分子科学与工程、制药工程、生物工程、过程控制与装备、应用化学(工)、食品工程、应用化学	700
21	虚拟仿真实验教学平台	生产实习	化学工程与工艺、生物化工、制药工程、过程控制与装备、应用化学(工)、分子科学与工程	580
22	流体流动综合实验	化工技术基础实验	化学工程与工艺、分子科学与工程、制药工程、生物工程、过程控制与装备、应用化学(工)、食品工程、应用化学	700
23	传热综合实验	化工技术基础实验	化学工程与工艺、分子科学与工程、制药工程、生物工程、过程控制与装备、应用化学(工)、食品工程、应用化学	700
24	正交在过滤中的应用实验	化工技术基础实验	化学工程与工艺、分子科学与工程、制药工程、生物工程、过程控制与装备、应用化学(工)、食品工程、应用化学	700
25	多相搅拌实验	化工技术基础实验	化学工程与工艺、分子科学与工程、制药工程、生物工程、过程控制与	700

			装备、应用化学(工)、食品工程、应用化学	
26	精馏实验	化工技术基础实验	化学工程与工艺、分子科学与工程、制药工程、生物工程、过程控制与装备、应用化学(工)、食品工程	650
27	吸收实验	化工技术基础实验	化学工程与工艺、分子科学与工程、制药工程、生物工程、过程控制与装备、应用化学(工)	600
28	萃取实验	化工技术基础实验	化学工程与工艺、分子科学与工程、制药工程、生物工程、过程控制与装备、应用化学(工)	580
29	干燥实验	化工技术基础实验	化学工程与工艺、分子科学与工程、制药工程、生物工程、过程控制与装备、应用化学(工)、食品工程	650

3. 安全运行

实验中心化学品、仪器设备、安全教育等安全管理规定上墙，建立并落实实验室安全检查与值日制度。开展实验安全培训课程，保证学生进实验室前通过安全培训考核合格才能进入实验室。从安全制度、安全设施、安全检查、化学品管理安全、使用安全、处置安全等方面确保实验室安全运行。

加强实验教学中安全意识和安全技能培训。实验中心每学年都组织新生消防安全演练，涉化专业开设实验室安全课程，各实验课开始前都有实验室安全培训，实验室内安全标识完备，规章制度上墙，确保实验教学安全有序地开展。

(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。

1. 2019年4月29日，教育部“六卓越一拔尖计划2.0”启动会在天津大学召开，人民日报、新华社、光明日报等数十家国家级媒体齐聚天大，了解学校的新工科建设与工程教育改革情况。多家媒体对化工基础实验中心进行了集体采访，对实验中心的教学改革情况进行了报道。

2. 2019年11月4日,化工学院化学工程与工艺专业和生物工程专业的联合认证专家一行4人考察了基础化学实验室和化工原理实验室。

3. 接待了北京大学、复旦大学、北京化工大学、中山大学、华东理工大学、广东石油化工学院、贵州大学、天津理工大学等国内外近百所兄弟院校参观、访问,交流了实验中心建设和实验教学改革的经验。

4. 国内有十几所院校如中国科技大学、鲁西化工、广西师范大学、贵州理工、燕山大学、齐齐哈尔大学等十几所院校采用了我们中心研制的精馏、传热、离心泵、流动阻力、吸收等实验设备100多套。

5. 2019年中国慕课大会上,马晓飞应教育部高教司邀请做了主题为“无翻转不课堂——无机化学MOOC教学应用”的报告,推广无机化学翻转课堂教学的经验和体会,获得与会代表的好评。2019年6月受教育部高教司邀请,马晓飞作为“在线开放课程建设与应用研修班(第六期)”主讲教师,围绕一流课程建设以及慕课在课程改革中的应用进行说课。2019年7月福建省高校在线教育联盟(福课联盟)举办的“在线开放课程建设与应用管理研修班”上,以及2019年11月“第三届中国高等教育智慧教学与课堂教学改革高峰论坛”上,马晓飞应邀围绕“金课”和“混合式课程”建设做了专题讲座。范江洋在第三届全国化工原理课程教学研讨暨师资培训会上,做题目为“新工科背景下化工基础实验课程建设”的报告。

6. 面向中学生开放:接待了天津市梧桐中学、耀华中学、天津市第四中学、山西省、安徽省优秀中学生冬令营团员等多所天津市重点中学师生(近300人)参观。

7. 中心主任唐向阳教授受聘工科化学国家级实验教学示范中心(华东理工大学)教学指导委员会委员并担任主任;受聘应用化学国家级实验教学示范中心(济南大学)教学指导委员会委员。2019年12月参加上述两个中心的教学指导委员会会议。

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。

2019年4月29日,人民日报、新华社、光明日报、中央人民广播电台、中央电

视台、中国青年报、中国教育报、中国教育电视台、科技日报、瞭望周刊、新京报、人民网、新华网、央广网、中国网、央视网、教育门户网站、微言教育政务新媒体等等数十家国家级媒体齐聚天大，了解学校的新工科建设与工程教育改革情况。多家媒体对化工基础实验中心进行了集体采访，对实验中心的教学改革情况进行了报道。关注学校注重培养学生的工程观念，通过本科生化学化工实验课程，提高学生综合解决问题的能力，重视实践能力的培养。相关新闻也在教育部首页、中央电视台等进行了报道。





(二) 省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等。

(三) 其它对示范中心发展有重大影响的活动等。

1. 第二届教学指导委员会工作会议召开

经学校教务处批准，于2019年12月14日在天津大学卫津路校区召开“化学化工国家级实验教学示范中心（天津大学）教学指导委员会”第二届教学指导委员会工作会议。中心坚持立德树人，聚焦国家人才战略和社会发展需求，紧扣高等学校人才培养目标，开展实验教学研究，创新实验室管理机制，探索引领实验教学改革方向，共享优质实验教学资源，以高水平实验教学支撑高质量人才培养工作。会议邀请到了天津大学教务处副处长李斌，他对化学化工国家级实验教学示范中心的发展提出宝贵的意见和殷切的希望。中心主任唐向阳主持会议，副主任马骁飞向委员会汇报了实验中心近年的工作情况和未来发展规划，委员们肯定了中心的辐射示范作用，对中心的建设目标、人才培养、发展规划、信息化资源建设等问题提出了建设性意见，明确未来几年实验中心发展重点和方向。



2. 信息化实验教学资源的建设与应用

以立德树人为目标，落实“不忘初心，牢记使命”主题教育成果，开展实验教学教师轮岗试点工作全面提高实验教学队伍的教育教学改革积极性，加强实验资源信息化建设，及其在实验教学中的使用。构建实验教学资源“数字化、网络化、智能化”。2019年《无机化学实验》（上、下）在线开放课在中国大学MOOC平台上线，并在校本科实验教学中开展混合式教学模式探索。《高等实验室安全基础》和《化工原理实验课程》开展在线课程即将上线。构建支撑国家级在线开放课、在线实验课、虚拟仿真实训课为一体的信息化大平台，与课堂教学、实体实验和工程实践有效地结合，全面提升人才培养质量。

3. 天津大学连续三届获得全国大学生化工实验大赛全国总决赛特等奖

2019年8月12-14日，2019“东方仿真·欧倍尔”杯第三届全国大学生化工实验大赛全国总决赛在大连理工大学举行，由天津大学化工学院胡彤宇、姜峰、范江洋三位教师指导的2016级本科生韩松岳、刘笑非和孙铭泽三名同学组成的天津大学代表队通过化工理论、虚拟仿真和化工实验三个赛项的比拼，一举再次获得总决赛特等奖。

天津大学代表队在7月份的全国大学生化工实验大赛华北赛区竞赛中斩获特等奖第一名，顺利晋级全国总决赛。总决赛中，三位同学展现出了天大化学化工学子的实力，扎实的理论功底和超群的实践动手能力都给竞赛专家和裁判们留下了深刻的印象，也展示了天津大学“新工科”建设的丰硕成果。在已经进行的三届全国大学生化工实验大赛全国总决赛中，天津大学代表队全部斩获特等奖，天津大学也是目前唯一连续三届获得特等奖的高校，以优异成绩彰显了天大化学化工在本科教育领域的引领地位。



六、示范中心存在的主要问题

1. 实验教学队伍的教育教学改革的积极性有待激发。

实验技术人员交流培训机会少，每学年通常完成实验准备任务，工作重复性大、琐碎事务较多，教学改革主动参与性差，知识结构有待优化，授课水平有待提高。实验任课老教师的积极性不高，新入职教师责任心不强。新实验、新内容、新方法用于提高实验教学质量的手段有待实施。

2. 实验课程考核方式单一，报告考核居多，缺乏全过程考核。

3. 实验教学资源配置优化需要改进。

在教学改革的创新实验中，存在实验仪器台套数不足的问题；一些实验项目需要更新，应对环保提出的新问题（比如：无机化学中汞离子实验；物化中汞电极的使用）；存在实验耗材浪费以及部分仪器设备使用率低的问题。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

1. 学校每年划拨中央专项经费支持实验中心的硬件建设,主要用于实验仪器的购置增加台套数,因实验改革需要的新增仪器购置。

2. 学校投入了大量资金提升实验室安全体系:气体监测系统、监控系统以及废旧试剂的回收。

3. 投入资金支持实验中心虚拟仿真资源的建设和信息化实验资源建设。

4. 给予实验中心教学改革立项的支持。

5. 建立督导制度提升实验教学质量。

八、下一年发展思路

1. 激发实验员教学改革积极性。

思想上,以学生为中心,落实“不忘初心,牢记使命”主题教育成果,发挥实验中心党员的示范、引领、奉献精神。实验技术人员参与在线实验资源建设和实验教学改革,教改立项-教改参与-教改论文,积累职称晋升材料。

开展实验教学教师轮岗试点工作,加强实验教学人员的责任心,打通二级学科之间的壁垒,使实验员的工作量分配更加合理,知识更加全面,促进学科交叉,提高课程质量。

2. 将虚拟仿真、开放课程、信息化等多种现代化教学手段用于实验教学过程中,扩展教学内容,激发学生学习热情。完善实验课质量评价制度,建立健全保证实验教学质量的多方位评价机制。建立民主、积极、团结的教学研究氛围,必须有公平、公正、严格的管理和奖优淘劣的竞争机制,提高教师从事实验教育教育改革的积极性。

3. 合理配置实验教学资源。

中央专项申请统筹安排,满足创新实验教学的要求;建立实验设备耗材预申报制度和设备购买公开制度。加强虚拟仿真实验的研究开发和实验在线开放课程等信息化资源建设,成为实体实验的有效补充。实验视频、新型态教材可以及时将课堂教学与实验资源紧密结合;实验视频和虚拟仿真实验替代受安全环保影响的实验项目。

4. 改革实验课程考核方式。

引入多种方式的考核方式，实现从预习、思考题回答、实验操作、实验报告撰写全流程的考核；各实验课程逐步建立相应的习题库和试题库，供学生掌握实验知识和实验课期末考试使用；增加期末考核环节。

5. 主办好第七届卓越杯大学生化学新实验设计及化学实验技能竞赛。九所高校近 200 名师生将在本实验中心开展新实验设计和实验技能竞赛，推动实验教学改革和实验教学质量提升。

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带有示范中心成员的署名。
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 2019 年 1 月 1 日至 12 月 31 日)

一、示范中心基本情况

示范中心名称	化学化工国家级实验教学示范中心（天津大学） National Demonstration Center for Experimental Chemistry & Chemical Engineering Education (Tianjin University)					
所在学校名称	天津大学					
主管部门名称	教育部					
示范中心门户网站	http://chemexp.tju.edu.cn/					
示范中心详细地址	天津市津南区海河教育园雅观路 135 号天津大学 51-228			邮政编码	300354	
固定资产情况						
建筑面积	15500 m ²	设备总值	1900 万元	设备台数	1820 台	
经费投入情况						
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)	万元	所在学校年度经费投入	130 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	唐向阳	男	1965 年	教授	主任	教学	博士	博导
2	郭翠梨	女	1964 年	研究员	副主任	教学	博士	硕导

3	马骁飞	男	1975年	副教授	副主任	教学	博士	博导
4	张金利	男	1970年	教授		教学、研究	博士	博导、长江学者
5	王一平	男	1956年	教授		教学、研究	学士	博导
6	张吕鸿	女	1966年	教授		教学、技术	博士	博导
7	韩优	女	1981年	副教授		教学、技术	博士	硕导
8	黄群武	男	1973年	副教授		教学、技术	博士	硕导
9	付雁	女	1983年	副教授		教学、技术	博士	硕导
10	冯炜	女	1973年	高工		教学	博士	硕导
11	胡瑞杰	男	1963年	高工		教学	大专	
12	胡彤宇	男	1973年	高工		教学	硕士	
13	程景耀	男	1964年	工程师		教学	学士	
14	范江洋	男	1977年	高工		教学	博士	
15	肖晓明	男	1985年	工程师		教学	博士	
16	崔建中	男	1962年	教授		教学	博士	博导
17	刘俊吉	男	1965年	教授		教学	博士	博导
18	杨秋华	女	1969年	教授		教学	博士	博导
19	冯霞	女	1968年	副教授		教学	博士	硕导
20	赵温涛	男	1968年	副教授		教学	博士	硕导
21	邱海霞	女	1972年	副教授		教学	博士	硕导
22	张兵	男	1981年	教授		教学	博士	博导、优青

23	李明伟	男	1968年	副教授		教学	博士	硕导
24	林通	男	1967年	工程师		教学、技术	无	
25	亢慧娟	女	1968年	工程师		教学、技术	学士	
26	安颖	女	1967年	工程师		教学、技术	硕士	
27	邢肖肖	女	1988年	工程师		教学、技术	硕士	
28	邱丽娟	女	1990年	工程师		教学、技术	硕士	
29	高洪苓	女	1975年	教授		教学	博士	博导
30	朱莉娜	女	1977年	副教授		教学	博士	博导
31	沈海云	女	1982年	工程师		教学、技术	硕士	
32	邵松雪	女	1987年	工程师		教学、技术	硕士	
33	聂建明	男	1972年	工程师		教学、技术	学士	
34	全迎萍	女	1984年	工程师		教学、技术	硕士	
35	张万东	男	1965年	高工		教学、技术	博士	硕导
36	李轶	女	1979年	教授		教学	博士	博导
37	常静	女	1988年	工程师		教学、技术	硕士	
38	任相伟	男	1988年	工程师		教学、技术	硕士	
39	陶敏莉	女	1974年	副研究员		教学、技术	博士	博导
40	靳晓宁	女	1989年	工程师		教学、技术	硕士	
41	陈雄斌	男	1987年	讲师		教学、技术	博士	
42	杜静	女	1992年	工程师		教学、技术	硕士	
43	王海媛	女	1991年	工程师		教学、技术	硕士	

44	姜婷婷	女	1990年	工程师		教学、技术	硕士	

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、其他。（4）学位：博士、硕士、学士、其他，一般以学位证书为准。（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）本年度兼职人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
1	陈宇	男	1973	正高级		教学	博士	博导
2	雷圣宾	男	1973	正高级		教学	博士	博导
3	陈龙	男	1983	正高级		教学	博士	博导
4	张文勤	男	1964	正高级		教学	博士	博导
5	李荣金	男	1979	正高级		教学	博士	
6	党延峰	男	1987	副高级		教学	博士	
7	鲁凡丽	男	1975	副高级		教学	博士	
8	曲建强	男	1970	副高级		教学	博士	
9	马宁	男	1973	副高级		教学	博士	
10	聂晶	女	1980	副高级		教学	博士	
11	王以轩	男	1988	中级		教学	博士	
12	李丹峰	男	1974	副高级		教学	博士	
13	郭亚梅	女	1974	副高级		教学	博士	
14	王光伟	男	1976	正高级		教学	博士	
15	魏玉萍	女	1978	副高级		教学	博士	
16	何学浩	男	1973	正高级		教学	博士	博导
17	刘宇	女	1971	正高级		教学	博士	
18	余莉萍	女	1973	副高级		教学	博士	
19	田昀	女	1977	副高级		教学	博士	
20	马亚鲁	女	1968	副高级		教学	博士	
21	朱荣娇	女	1982	副高级		教学	博士	

注：（1）兼职人员：指在示范中心内承担教学、技术、管理工作的非中心编制人员。（2）工作性质：教学、技术、管理、其他。（3）学位：博士、硕士、学士、其他，一般以学位证书为准。（4）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。

（三）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
1								
2								
...								

注：（1）流动人员：指在中心进修学习、做访问学者、行业企业人员、海内外合作教学人员等。（2）工作期限：在示范中心工作的协议起止时间。

（四）本年度教学指导委员会人员情况

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	陆靖	男	1962	教授	教委主任	中国	上海市教委	外校专家	1
2	刘洪来	男	1960	教授		中国	华东理工大学	外校专家	1
3	方文军	男	1967	教授		中国	浙江大学	外校专家	1
4	郭栋才	男	1964	教授		中国	湖南大学	外校专家	1
5	唐向阳	男	1965	教授	副院长	中国	天津大学	校内专家	1
6	郭翠梨	女	1964	研究员		中国	天津大学	校内专家	1

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。

三、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	食品科学与工程;环境科学;化学工程与工艺;生物工程;制药工程;应用化学(工);化工材料;环境科学(留);化学工程与工艺(留);生物工程;材料科学与工程;化工材料;生物科学	2017、2018(有机化学实验1,48学时)	930	44640
2	化学;功能材料	2017、2018(有机化学实验2,80学时)	90	7200
3	侯德榜班	2018(有机化学实验G,96学时)	20	1920
4	应用化学	2016(精细合成化学实验,112学时)	60	6720
5	应用化学、侯德榜班	2017(综合化学实验,40学时)	60	3600
6	化工材料	2017(综合化学实验,64学时)	60	3840
7	应用化学、生物科学、材料科学与工程、功能材料、环境科学、生物工程(合成生物学)、食品科学与工程	2017(物理化学实验2A,26学时)	450	11700
8	化工材料、生物工程、应用化学(工)、制药工程、化学工程与工艺、生物工程(合成生物学)	2018(物理化学实验2A,26学时)	540	14040
9	侯德榜化学英才班	物理化学实验GA,30学时	30	900
10	生物工程(合成生物学)、材料科学与工程、功能材料、应用化学、环境科学、	2017(物理化学实验2B,24学时)	360	8640
11	化学工程与工艺、应用化学(工)、生物工程、制药工程、生物工程(合成生物学)、化工创新试验班,求是英才班、化工材料	2018(物理化学实验2B,24学时)	570	13680
12	侯德榜化学英才班	物理化学实验GB,28学时	30	840
13	侯德榜化学英才班	拓展实验4学时	30	120
14	环境工程(留学生)、化学工程与工艺(留学生)	2018(物理化学实验,26学时)	60	1560
15	化工材料(教学专业);化学工程与工艺;制药工程;食品科学与工程;应用化学	2017(仪器分析实验,24学时)	720	17280

	(工); 材料科学与工程; 生物工程; 生物工程(合成生物学)			
16	侯德榜化学英才班; 应用化学; 环境工程(留学生); 化学工程与工艺(留学生);	2017(现代仪器分析实验 G, 现代仪器分析实验, 32 学时)	150	4800
17	化学工程与工艺; 制药工程; 生物工程; 应用化学(工); 食品科学与工程; 生物工程(合成生物学); 化工材料(教学专业); 生物科学; 材料科学与工程; 功能材料; 环境工程; 环境科学; 化学工程与工艺(留学生); 环境(留学生)	2018(化学分析实验, 24 学时)	1050	25200
18	能源与动力工程; 过程装备与控制工程	2019(大学化学实验, 25 学时)	150	3750
19	应用化学(工); 材料科学与工程; 功能材料; 环境科学与工程; 理科实验班; 化学工程与工艺; 化工材料; 生物科学; 食品科学与工程; 环境科学; 生物工程; 制药工程; 环境工程与工艺; 环境科学(留); 化学工程与工艺(留)	2018(无机化学实验 2B, 25 学时)	1020	25500
20	理科实验班	2018(无机化学实验 GB, 45 学时)	180	8100
21	工科试验班(化工能源与生命医药类); 工科试验班(新材料与加工技术类); 理科试验班(生命科学类); 理科试验班(教学); 化工试验班; 应用化学(工); 临床医学	2019(无机化学实验 2A、GA, 25 学时)	1140	28500
22	化学工程与工艺(留学生)、环境科学(留学生)	2018(无机化学实验-全英文, 25 学时)	60	1500
23	应用化学	2016(生产实习, 40 学时)	60	2400
24	应用化学	2016(计算实习, 40 学时)	60	2400
24	化学工程与工艺; 生物工程; 制药工程; 应用化学(工); 化工材料; 化学工程与工艺(留); 生物工程(合成生物学); 过程装备与控制	2016、2017(化工技术基础实验, 48 学时)	602	28896
25	食品科学与工程;	2017(食品工程原理实验, 48 学时)	48	1536
26	应用化学	2017(化工技术基础实验, 32 学时)	47	1504
27	化学工程与工艺; 生物工程; 制药工程; 应用化学(工); 化工材料; 化学工程与	2016、2017(化工技术基础实验, 48 学	602	28896

	工艺(留); 生物工程(合成生物学); 过程装备与控制	时)		
总计				299662

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	120 个
年度开设实验项目数	100 个
年度独立设课的实验课程	23 门
实验教材总数	12 种
年度新增实验教材	1 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	15 人
学生发表论文数	6 篇
学生获得专利数	0 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。

四、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	加压氢化系列反应的虚拟仿真实验	天津市虚拟仿真项目	赵温涛	唐向阳, 马晓飞	2018-2019	15	a
2	吸收单元操作综合 3D 仿真实验	天津市虚拟仿真项目	范江洋	郭翠梨, 胡彤宇	2018-2019	15	a
3	《化学实验室安全技术	天津大学第	朱莉	弓保津,	2019.1	9.84	a

	术》	四批在线课程立项	娜	沈海云, 邵松雪, 王海媛	-2020.1		
4	《无机化学实验》	天津大学第四批在线课程立项	高洪苓	马骁飞	2019-2020	15	a
5	化学化工国家级虚拟仿真实验教学中心开放性平台建设	天大校资产〔2018〕11号	杜静	马骁飞, 冯霞, 赵温涛, 靳晓宁,	2018-2020	0.75	a
6	分析化学实验室废液的绿色化处理	天大校资产〔2018〕11号	常静	李轶, 刘宇, 任相伟, 商闯	2018-2020	0.75	a
7	《化工原理实验课程》	天津大学第四批在线课程立项	范江洋	郭翠梨, 胡彤宇	2018-2019	15	a
8	综合化学实验对学生创新能力的培养	天大校资产〔2018〕11号	任相伟	陶敏莉, 唐向阳, 马骁飞, 常静	2018-2020	0.75	a
9	《生活中的化学》	天津大学新工科通识教育课程	马骁飞	马亚鲁	2019.1-2020.1	0.6	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他单位研究的课题。

（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	有机分子根植功能纤维的构建调控及其对水中有机污染物的识别机制研究	2177711	陶敏莉	马宁, 任相伟	2018.1-2021.12	75	国家自然科学基金面上项目

2	声源材料的设计开发	19-H863-02	陶敏莉	马宁	2019.7-2021.7	80	军委颠覆创新
3	光电多元协同激发活性自由基去除喹诺酮类抗生素微观过程及分子机理分析	21874099	李轶	程姗姗、陈明希、郑哲	2019.01-2022.12	64	国家自然科学基金
4	渤海油田化学驱产出液界面脱稳机理及高效处理新技术研究	2016ZX05058-003-004	李轶	万媛、李燕平、李亚楠	2016.1-2020.6	115.3	国家科技重大专项
5	天津市典型工业园区有毒有机废水的电催化深度处理与示范	16YFZGSF00300	李轶	靳凤民、徐晓阳、王浩、李燕平	2016.4-2019.3	50	天津市科技支撑重点项目
6	多元稀土簇状光电功能材料的构筑与性能研究	21571138	高洪苓	崔建中、沈海云	2016.1.1-2019.12.31	65	国家自然科学基金
7	复合降黏体系的分子设计	2018YFA0702403-1	韩优		2019.09-2024.08	100	国家重点研发计划子课题
8	超临界水催化气化高浓度难降解废水制能源气体	21576205	韩优		2016.01-2019.12	78	国家自然科学基金面上项目
9	多产氢气的超临界水催化气化处理炼化污泥的研究	19JCYBJC20000	韩优		2019.04-2022.03	10	天津市基金面上项目
10	节水节能型冶炼烟气净化与资源化技术集成与示范	2016V2-0029 2017YFB0602702-02	张吕鸿	孙永利、杨娜、澹台晓伟	2016.07-2020.06	150	国家重点研发计划项目

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	一种具有类漆酶活性的铂纳米颗粒及制备方法及其用途	2016111819966 CN 106623974 B	中国	付雁, 李 韡, 张金 利, 王雨, 何钊	发明 专利	独立完 成
2	一种超疏水纤维织物及其制备方法	CN201710170769	中国	张吕鸿, 杨 娜	发明 专利	独立完 成
3	一种超疏水材料以及利用原位热聚合法制备该材料的方法	CN201710452427	中国	张吕鸿, 杨 娜	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：其他等同于发明专利的成果，如新药、软件、标准、规范等，在类型栏中标明。(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-其他。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他单位合作完成，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-其他。（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	Preparation of N-doped yellow carbon dots and N, P co-doped red carbon dots for bioimaging and photodynamic therapy of tumors	Zhao, Jing; Zhang, Shen; An, Ying; Sun, Shuqing	New Journal of Chemistry	2019, 43 (16) : 6332	SCI	
2	Synthesis, characterization and properties of lanthanide complexes with different ancillary ligands	Chen, Hong-Man; Wu, Dong-Fang; Gou, Jian; Cui, Jian-Zhong; Gao, Hong-Ling	Inorganica Chimica Acta	2019, 490: 240	SCI	
3	Modulating the magnetization dynamics of rare earth complexes by structural regulation utilizing different solvents	Wu, Dong-Fang; Shen, Hai-Yun; Chang, Wen-Ju; Cui, Jian-Zhong; Gao, Hong-Ling	Polyhedron	2019, 159: 43	SCI	
4	A new family of dinuclear lanthanide complexes constructed from an 8-hydroxyquinoline Schiff base and beta-diketone: magnetic properties and near-infrared luminescence	Wu, Dong-Fang; Liu, Zhen; Liu, Xiao-He; Wang, Ning; Cui, Jian-Zhong; Gao, Hong-Ling	Dalton Transactions	2019, 48(4): 1392	SCI	
5	Tetranuclear rare-earth complexes: energy barrier	Gou, Jian; Wang, Yun-Juan; Li, Ling;	Inorganic Chemistry	2019, 6 (3) : 756	SCI	

	enhancement and two-step slow magnetic relaxation activated by ligand substitution	Gao, Hong-Ling; Cui, Jian-Zhong	Frontiers			
6	Copper sulfide-macroporous polyacrylamide hydrogel for solar steam generation	Sun, Yu; Gao, Jianping; Liu, Yu; Kang, Huiying; Xie, Minhui; Wu, Fuming; Qiu, Haixia	Chemical Engineering Science	2019, 207: 516	SCI	
7	Highly Efficient Degradation of Polyacrylamide by an Fe-Doped Ce _{0.75} Zr _{0.25} O ₂ Solid Solution/CF Composite Cathode in a Heterogeneous Electro-Fenton Process	Xie, Liangbo; Li, Yi; Hu, Wenping	ACS Applied Materials & Interfaces	2019, 11 (34) : 30703	SCI	
8	A novel Fe-free photo-electro-Fenton-like system for enhanced ciprofloxacin degradation: bifunctional Z-scheme WO ₃ /g-C ₃ N ₄	Bai, Xiaoyu; Li, Yi; Xie, Liangbo; Liu, Xiaohui; Hu, Wenping	Environmental Science-Nano	2019, 6 (9) : 2850	SCI	
9	Heterogeneous electrocatalytic degradation of ciprofloxacin by ternary Ce ₃ ZrFe ₄ O _{14-x} /CF composite cathode	Li, Yi; Zhang, Suge; Cheng, Shanshan; Hu, Wenping; Han, Jingjing; Li, Yanan	Catalysis Today	2019, 327: 116	SCI	
10	Preparation and visible-light photocatalytic properties of the floating hollow glass microspheres - TiO ₂ /Ag ₃ PO ₄ composites	An, Yu; Ma, Xiaofei	RSC Advances	2019, 9 (2) : 721	SCI	
11	Sulfo-functional 3D porous cellulose/graphene oxide composites for highly efficient removal of methylene blue and tetracycline from water	Wang, Shaokun; Ma, Xiaofei; Zheng, Pengwu	International Journal of Biological Macromolecules	2019, 140: 119		
12	Bimetallic Mn and Co encased within bamboo-like N-doped carbon nanotubes as efficient oxygen reduction reaction electrocatalysts	Zhang, Man; Gao, Jianping; Wang, Xiaoxue; Tian, Qiang; An, Zhaolin; Wang, Luyao; Yao, Hongduo; Liu, Yu; Zhao, Xiaoxiang; Qiu, Haixia	Journal Of Colloid and Interface Science	2019, 537: 238	SCI	
13	Hierarchical porous carbon microrods derived from albizia flowers for high performance supercapacitors	Wu, Fuming; Gao, Jianping; Zhai, Xiangang; Xie, Minhui; Sun, Yu; Kang, Huiying; Tian, Qiang; Qiu, Haixia	Carbon	2019, 147: 242	SCI	
14	Hydrothermal synthesis of flower-like Cu ₂ MoS ₄ /g-C ₃ N ₄ composite and its adsorption performances for Rhodamine B	Yao, Hongduo; Wang, Xiaoxue; Gao, Jianping; Zhao, Ruiru; Zhai, Xiangang; Wu, Yongli; Hao, Chaoyue; Yang, Jiangbing; Mei, Shunkang; Qiu, Haixia	Materials Chemistry and Physics	2019, 223: 648	SCI	
15	Carboxymethyl cellulose gel membrane loaded with nanoparticle photocatalysts for hydrogen production	Kang, Huiying; Gao, Jianping; Xie, Minhui; Sun, Yu; Wu, Fuming; Liu, Yu; Qiu, Haixia	International Journal of Hydrogen Energy	2019, 44 (26) : 13011	SCI	
16	Quaternary Ammonium-Based Functionalized Polyacrylonitrile Fibers with Polarity Tunable Inner Surface Microenvironment for C-C Bond Forming Reactions under Continuous Flow Conditions	Wang, Lu; Xiao, Jian; Tao, Minli; Zhang, Wenqin	Industrial & Engineering Chemistry Research	2019, 58 (27) : 12401	SCI	
17	Regulation of polar microenvironment on the surface	Zheng, Lishuo; Li, Pengyu; Tao, Minli;	Catalysis Communica	2019, 118: 19	SCI	

	of tertiary amines functionalized polyacrylonitrile fiber and its effect on catalytic activity in Knoevenagel condensation	Zhang, Wenqin	tions			
18	BF ₃ center dot Ot(2)-Promoted Propargyl Alcohol Rearrangement/[1,5]-Hydride Transfer/Cyclization Cascade Affording Tetrahydroquinolines	Zhao, Shuang; Wang, Xiaoyang; Wang, Pengfei; Wang, Guangwei; Zhao, Wentao; Tang, Xiangyang	Organic Letters	2019, 21 (11) : 3990	SCI	
19	Enhancing Electrocatalytic Water Splitting Activities via Photothermal Effect over Bifunctional Nickel/ Reduced Graphene Oxide Nanosheets	Gu, Liu; Zhang, Chao; Guo, Yamei; Yu, Yifu; Zhang, Bin	ACS Sustainable Chemistry & Engineering	2019, 7 (4) : 1730	SCI	
20	Electrochemical synthesis of nitric acid from air and ammonia through waste utilization	Wang, Yuting; Yu, Yifu; Jia, Ranran; Zhang, Chao; Zhang, Bin	National Science Review	2019, 6 (4) : 730	SCI	
21	Efficient Electrosynthesis of Syngas with Tunable CO/H ₂ Ratios over ZnxCd1-xS-Amine Inorganic-Organic Hybrids	Meng, Nannan; Liu, Cuibo; Yu, Yifu; Zhang, Bin	Angewandte Chemie-International Edition	2019, 58 (12) : 3769	SCI	
22	Integrating Hydrogen Production with Aqueous Selective Semi-Dehydrogenation of Tetrahydroisoquinolines over a Ni ₂ P Bifunctional Electrode	Huang, Chenqi; Huang, Yi; Liu, Cuibo; Yu, Yifu; Zhang, Bin	Angewandte Chemie-International Edition	2019, 58 (35) : 12014	SCI	
23	In Situ Electrochemical Conversion of an Ultrathin Tannin Nickel Iron Complex Film as an Efficient Oxygen Evolution Reaction Electrocatalyst	Shi, Yanmei; Yu, Yu; Liang, Yu; Zhang, Bin	Angewandte Chemie-International Edition	58 (12) : 3769	SCI	
24	Understanding the Nature of Ammonia Treatment to Synthesize Oxygen Vacancy-Enriched Transition Metal Oxides	Liu, Dali; Yu, Yifu; Zhao, Bo-Hang; Zhang, Bin	Chem	2019, 5 (2) : 375	SCI	
25	G-Quadruplex/Porphyrin Composite Photosensitizer: A Facile Way to Promote Absorption Redshift and Photodynamic Therapy Efficacy	Cheng, Meng; Zhu, Li-Na	ACS Applied Materials & Interfaces	2019, 11 (14) : 13158	SCI	
26	Cationic porphyrins with large side arm substituents as resonance light scattering ratiometric probes for specific recognition of nucleic acid G-quadruplexes	Zhang, Li-Ming; Zhu, Li-Na; Chu, Jun-Qing	Nucleic Acids Research	2019, 47(6): 2727	SCI	
27	Dinuclear Hg-II tetracarbene complex-triggered aggregation-induced emission for rapid and selective sensing of Hg ₂ ⁺ and organomercury species	Yuan, Bin; Zhu, Li-Na; Lan, Yan-Long; Cheng, Meng; Zhang, Li-Ming; Chu, Jun-Qing; Li, Xiao-Zeng	Chemical Science	2019, 10 (15) : 4220	SCI	
28	Mixing performance of inline high shear mixer with a novel pore-array liquid distributor	Li Wenpeng, Xia Fengshun, Zhao Shuchun, Guo Junheng, Zhang Mingqing, Li Wei, Zhang Jinli	Industrial & Engineering Chemistry Research	2019, 58 (44) : 20213-20225	SCI	
29	Highly Efficient Adsorption of Phenylethanoid Glycosides on Mesoporous Carbon	Helin Xu, Wenjing Pei, Xueqin Li*, Jinli Zhang*	Frontiers in Chemistry	2019, 7: 781	SCI	

30	Two-dimensional MnAl mixed-metal oxide nanosheets prepared via a high-shear-mixer-facilitated coprecipitation method for enhanced selective catalytic reduction of NO with NH ₃	Xia Zhou, Jian ming Dan, Jie Zhang, Shengchao Yang, Lei Shi, Jinyu Wang, Bin Dai, Feng Yu, Jinli Zhang	Chemical Engineering and Processing-Process Intensification,	2019, 145: 107664	SCI	
31	Hydrochlorination of acetylene over the activated-carbon-supported Au catalysts modified by N-P-O-containing ligand	Chuanming Zhang; Haiyang Zhang; Yanqin Li; Liang Xu; Jian Li; Linfeng Li; Ming Cai; Jinli Zhang	Chem Cat Chem	2019, 11 (15) : 3441-3450	SCI	
32	Mn-Ce-Fe-Al mixed oxide nanoparticles via a high shear mixer facilitated coprecipitation method for low temperature selective catalytic reduction of NO with NH ₃	Junqi Tian, Chao Wang, Feng Yu, Xia Zhou, Ji Zhang, Shengchao Yang, Jianming Dan, Peng Cao, Bin Dai, Qiang Wang, Jinli Zhang	Applied Catalysis A: General,	2019, 586: 117237	SCI	
33	Highly effective carbon-supported gold-ionic liquid catalyst for acetylene hydrochlorination	Qi Xueyan, Chen Weifeng, Zhang Jinli	RSC Advances	2019, 9(38): 21931-21938	SCI	
34	Simultaneous removal of nitrogen oxides and sulfur dioxide using ultrasonically atomized hydrogen peroxide	Jiaqi Wei, Junjie Gu, Junheng Guo, Wei Li, Chenglong Wang, Jinli Zhang	Environmental Science and Pollution Research	2019, 26(22): 22351-22361	SCI	
35	Numerical investigation on the efficient mixing of overbridged split-and-recombine micromixer at low Reynolds number	Muchuan He, Wei Li, MinQing Zhang, Jinli Zhang	Microsystem Technologies	2019, 25(9): 3447-3461	SCI	
36	Hydrochlorination of acetylene over the Ru-based catalysts treated by plasma under different atmospheres	Baochang Man, Haiyang Zhang, Chuanming Zhang, Xing Li, Hui Dai, Feng Yu, Minyuan Zhu, Bin Dai, Jinli Zhang	Plasma Science and Technology	2019, 21: 085501	SCI	
37	Numerical and experimental investigations of micromixing performance and efficiency in a pore-array intensified tube-in-tube microchannel reactor	Wenpeng Li, Fengshun Xia, Hongyun Qin, Minqing Zhang, Wei Li, Jinli Zhang	Chemical Engineering Journal	2019, 370: 1350-1365	SCI	
38	Defect-rich nickel nanoparticles supported on SiC derived from silica fume with enhanced catalytic performance for CO methanation	Qi Song, Xingwu Zhai, Feng Yu, Jiangbing Li, Xin Ren, Haiyang Zhang, Mingyuan Zhu, Bin Dai, Guixian Ge, Jinli Zhang	Catalysts	2019, 9(3): 295	SCI	
39	Zn supported on titania-doped mesoporous silicate MCM-41 as efficient catalysts for acetylene hydration	Wang Qinqin, Zhu Mingyuan, Dai Bin, Zhang Jinli	Catalysis Science & Technology	2019, 9 (4) : 981-991	SCI	
40	Enhancing the high voltage interface compatibility of LiNi _{0.5} Co _{0.2} Mn _{0.3} O ₂ in the succinonitrile-based electrolyte	Qingqing Zhang, Kai Liu, Fei Ding, Wei Li, Xingjiang Liu, Jinli Zhang	Electrochimica Acta	2019, 298: 818 - 826	SCI	
41	Enhanced catalytic performance of Zr-modified ZSM-5-supported Zn for the hydration of acetylene to acetaldehyde	Qinqin Wang, Mingyuan Zhu, Haiyang Zhang, Caixia Xu, Bin Dai, Jinli Zhang	Catalysis Communications	2019, 120: 33-37	SCI	
42	An ultralight nitrogen-doped carbon aerogel anchored by	Lina Wang, Mincong Liu, Gang Wang, Bin	Journal of Alloys and	2019, 776: 43-51	SCI	

	Ni-NiO nanoparticles for enhanced microwave adsorption performance	Dai, Feng Yu, Jinli Zhang	Compounds			
43	A novel and effective Zn/PEI-MCM catalyst for the acetylene hydration to acetaldehyde	Wang Qinqin, Zhu Mingyuan, Dai Bin, Zhang Jinli	Chinese Chemical Letters	2019, 30(6): 1244-1248	SCI	
44	CFD simulation for the filtration performance of fibrous filter considering fiber electric potential field	Lei Hou, Ayang Zhou, Xiao He, Wei Li, Yan Fu, Jinli Zhang	Transactions of Tianjin University	2019, 25(5): 437-450	SCI	
45	Highly Dispersed Pd Nanoparticles Supported on Zr-Doped MgAl Mixed Metal Oxides for 2-Ethylanthraquinone Hydrogenation	Yunhao Wang, Kaige Gao, Chen liang Ye, Ang Li, Cuili Guo, Jinli Zhang	Transactions of Tianjin University	2019, 25(6): 576-585	SCI	
46	N- Acety- L- Cysteine- Stabilized Pt Nanozyme for Colorimetric Assay of Heparin	Xinxue Li, Qingwei Huang, Wei Li, Jinli Zhang, Yan Fu	Journal of Analysis and Testing	2019, 3(3) : 277-285	SCI	
47	Unexpected catalytic activity of Pd(II)-coordinated nucleotides in hydrogenation reduction	Ting Zou, You Han, Xinxue Lia, Wei Li, Jinli Zhang, Yan Fu	Colloids and Surfaces A	2019, 560: 344-351	SCI	
48	In situ generation of ultrasmall nanozyme by natural nucleotides: a biocatalytic label for quantitative determination of hydrogen peroxide and glucose	Guiqian Wang, Lisha Feng, Wei Li, Jinli Zhang, Yan Fu	Microchimica Acta	2019, 186(8) : 514-523	SCI	
49	Unlocking the hidden talent of DNA: Unexpected catalytic activity for colorimetric assay of alkaline phosphatase	Qingwei Huang, Chuan He, Jinli Zhang, Wei Li, Yan Fu	Analytica Chimica Acta	2019, 1055: 98-105	SCI	
50	Enhanced catalytic performance of Pd-Ga bimetallic catalysts for 2-ethylanthraquinone hydrogenation	Yunhao Wang, Mao Peng, Chenliang Ye, Changna Gan, Jinli Zhang, Cuili Guo*	Appl Organometal Chem	2019, 33: e5076	SCI	
51	Effect of Aging Methods on CuZnAl Catalysts for Methyl Acetate Hydrogenation	Changna Gan, Yunhao Wang, Chenliang Ye, Cuili Guo	Aust. J. Chem,	2019, 72: 417-424	SCI	
52	Novel nonmetal catalyst of supported tetraphenylphosphonium bromide for acetylene hydrochlorination	Xiaoyan Li, Yao Nian, shanshan shang, Hai yang Zhang, Jinli Zhang, You Han, Wei Li	Catalysis Science & Technology	2019, 9: 1	SCI	
53	Supercritical water gasification of naphthalene over iron oxide catalyst: A ReaxFF molecular dynamics study	You Han, Tengzhou Ma, Fang Chen, Wei Li, Jinli Zhang	International Journal of Hydrogen Energy	2019, 44: 57	SCI	
54	Synergistic mechanism of Ni catalyst and supercritical water during refractory organic wastewater treatment	You Han, Tengzhou. Ma, Fang Chen, Wei Li and Jinli Zhang	Industrial & Engineering Chemistry Research	2019, 58: 4	SCI	
55	Molecular design of ionic liquids as novel non-metal catalysts for the acetylene hydrochlorination reaction	Yao Nian, Jinli Zhang, Xiaoyan Li, Yan Wang, Wei Li, P Dattoo Kolubah, You Han	Physical Chemistry Chemical Physics	2019, 21: 14	SCI	
56	Size effect of a Ni nanocatalyst on supercritical water gasification of lignin by Reactive molecular dynamics simulations	You Han, Fang Chen, Tengzhou Ma, Hao Gong, Khaled W. A. Al-Shwafy, Wei Li, Jinli Zhang, Minhua Zhang	Industrial & Engineering Chemistry Research	2019, DOI: 10.1021/acs.iecr.9b05606	SCI	
57	Ruthenium catalyst coordinated with [N4444+][PF6-] ionic liquid for acetylene hydrochlorination	You Han, Hongyu Zhang, Yu Li, Yao Nian, Wei Li and Jinli Zhang	Catalysis Today	2019, doi.org/10.1016/j.cattod.2019.03.042	SCI	

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。请将有示范中心成员署名的论文、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。（2）类型：SCI (E) 收录论文、SSCI 收录论文、A&HCL 收录论文、EI Compendex 收录论文、北京大学中文核心期刊要目收录论文、南京大学中文社会科学引文索引期刊收录论文 (CSSCI)、中国科学院中国科学引文数据库期刊收录论文 (CSCD)、外文专著、中文专著；国际会议论文集论文不予统计，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。（3）外文专著：正式出版的学术著作。（4）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。（5）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	研究成果	推广和应用的高校
1	精馏塔实验装置	自制	<p>了解精馏过程的主要设备、主要测量点和操作控制点，学会正确使用仪表测量实验数据，学会用阿贝折光仪测定样品浓度的方法。</p> <p>测定精馏塔在全回流条件下，稳定操作后的全塔理论板数和总板效率。</p> <p>测定精馏塔在某一回流比下，稳定操作后的全塔理论塔板数和总板效率。</p> <p>在部分回流操作条件下连续精馏，每组按要求完成分离任务。</p>	用于第三届全国大学生化工实验大赛（华北赛区、华南赛区、西北赛区）	内蒙古大学、福州大学、西安石油学院、宁夏大学、华侨大学、泰山学院、福建师范大学、荆楚理工学院、泰山学院、洛阳师范学院、山东第一医科大学、贵州民族大学
2	吸收与解吸实验装置	自制	<p>测定填料层压强降与操作气速的关系，确定填料塔在一定液体喷淋量下的液泛气速。</p> <p>固定入塔 CO_2/空气混合气的浓度，在不同吸收液流量下，进行二氧化碳的吸收-解吸实验，测定填料塔的液侧传质膜系数和总传质系数。</p>	用于第三届全国大学生化工实验大赛（华北赛区、华南赛区、西北赛区）	内蒙古大学、福州大学、西安石油学院、宁夏大学、华侨大学、泰山学院、兰州交通大学、福建师范大学、荆楚理工学院、泰山学院、洛阳师范学院、山东第一医科

					大学、贵州民族大学
3	化工传热综合实验装置	自制	<p>通过对空气-水蒸气简单套管换热器的实验研究,掌握对流传热系数 α_i 的测定方法,明确其影响因素。</p> <p>通过对管程内部插有螺旋线圈的强化套管换热器的实验研究,掌握强化管对流传热系数 α_i 的测定方法,明确其影响因素。</p> <p>分别测定不同流量下两个套管换热器的管内压降,研究套管换热器的换热段管内 $\alpha_i/\Delta P$ 随管内流速 u 的变化情况。</p> <p>通过变换列管换热器换热面积实验测取数据计算总传热系数 K,明确其影响因素。</p>	用于第三届全国大学生化工实验大赛(华北赛区、华南赛区、西南赛区)	内蒙古大学、福州大学、宁夏大学、华侨大学、武汉理工大学、泰山学院、东华大学、哈尔滨石油大学、福建师范大学、荆楚理工学院、洛阳师范学院、山东第一医科大学、贵州民族大学、四川轻化工大学
4	流体流动阻力测定实验装置	自制	学习管道摩擦系数的测定方法,掌握直管摩擦系数与雷诺数和相对粗糙度之间的变化规律。		武汉理工大学、吉林大学
5	化工流动过程综合实验装置	自制	<p>学习管道摩擦系数的测定方法,掌握直管摩擦系数与雷诺数和相对粗糙度之间的变化规律。</p> <p>熟悉离心泵的操作方法,掌握离心泵特性曲线和管路特性曲线的测定方法。</p> <p>学习节流式流量计的标定方法,掌握流量系数随雷诺数的变化规律。</p>	用于第三届全国大学生化工实验大赛(华北赛区、华南赛区)	内蒙古大学、福州大学、宁夏大学、华侨大学、哈尔滨石油大学、福建师范大学、荆楚理工学院、泰山学院、洛阳师范学院、山东第一医科大学、贵州民族大学
6	洞道干燥实验装置	自制	掌握干燥曲线和干燥速率曲线的测定方法。加深对物料临界含水量 X_c 的概		华侨大学、荆楚理工学院、泰山学院、洛

			念及其影响因素的理解。学习恒速干燥阶段物料与空气之间对流传热系数的测定方法。		阳师范学院、贵州民族大学
7	能量转化演示实验装置	自制	了解流体在管内流动情况下，静压能、动能、位能之间相互转换的关系，加深对柏努利方程的理解。掌握流体流动时各能量间的相互转换关系，在此基础上理解柏努利方程。了解流体在管内流动时，流体阻力的表现形式。		宁夏大学、华侨大学、华北科技学院
8	雷诺实验装置	自制	了解管内流体质点的运动方式，认识不同流动形态的特点，掌握判别流型的准则。观察圆直管内流体作层流、过渡流、湍流的流动型态。观察流体层流流动的速度分布。		宁夏大学、华侨大学、荆楚理工学院、泰山学院、洛阳师范学院、华北科技学院、山东第一医科大学、唐山师范学院
9	恒压过滤常数测定实验装置	自制	掌握恒压过滤常数的测定方法，加深对过滤常数的概念和影响因素的理解。学习滤饼的压缩性指数 s 和物料常数 k 的测定方法。		宁夏大学、华侨大学、荆楚理工学院、泰山学院、洛阳师范学院、华北科技学院、山东第一医科大学、贵州民族大学
10	超滤膜分离实验装置	自制	通过测定纳滤和反渗透膜分离技术制纯净水的电导率，分析比较出这两种膜分离技术的优劣。采用超滤膜分离水中的 PEG10000，测定实验用膜的渗透通量和 PEG10000 的截留率。		宁夏大学、华侨大学、贵州民族大学

11	液液萃取实验装置	自制	了解转盘萃取塔的结构。 掌握萃取塔传质性能的测定方法。 了解萃取塔传质效率的强化方法。	宁夏大学、华侨大学、枣庄学院、荆楚理工学院、泰山学院、洛阳师范学院、山东第一医科大学、贵州民族大学
12	离心泵性能测定实验装置	自制	熟悉离心泵的结构与特性，学会离心泵的操作。 掌握离心泵特性曲线的测定方法、表示方法，加深对离心泵性能的了解。 测定离心泵出口阀门开度一定时的管路特性曲线。 了解离心泵的工作点和流量调节方法。	武汉理工大学、吉林大学、华北科技学院
13	流化床干燥实验装置	自制	了解和掌握湿物料连续流化干燥的方法及干燥操作中物料、热量衡算和体积对流传热系数(α_v)的估算方法。 能定性地观察旋风分离器内，径向上的静压强分布和分离器底部出灰口等处出现负压的情况；引导学生认识出灰口和集尘室密封良好的必要性。 了解和掌握恒定干燥条件下物料的热量衡算、物料衡算的意义和计算方法。 测定流化床干燥器的热效率 η 和热损失。	宁夏大学、华侨大学、贵州民族大学、唐山师范学院、荆楚理工学院、武汉理工大学

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	5 篇
国际会议论文数	2 篇
国内一般刊物发表论文数	7 篇
省部委奖数	4 项
其它奖数	15 项

注：国内一般刊物：除“（三）2”以外的其他国内刊物，只填汇总数量。

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://chemexp.tju.edu.cn/	
中心网址年度访问总量	12 万人次	
信息化资源总量	9 GB	
信息化资源年度更新量	2 GB	
虚拟仿真实验教学项目	3 项	
中心信息化工作联系人	姓名	杜静
	移动电话	15922062719
	电子邮箱	dujing@tju.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	化学学科组
参加活动的人次数	6 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						
2						
...						

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	无翻转不课堂— —无机化学 MOOC 教学应用	马骁飞	中国慕课大会	2019年4月 10日	北京
2	无机化学混合式 教学探索	马骁飞	在线开放课程建 设与应用研修班 (第六期)	2019年7月 5日	北京
3	利用在线开放课 程资源开展混合 式教学改革	马骁飞	福建高校在线教 育联盟(福课联 盟)举办“在线开 放课程建设与应用 管理研修班”	2019年7月	泉州
4	共享金课资源,示 范教学包引领教 学变革	马骁飞	第三届中国高等 教育智慧教学与 课堂教学改革高 峰论坛	2019年11 月	南京
5	新工科背景下化 工基础实验课程 建设	范江洋	第三届全国化工 原理课程教学研 讨暨师资培训会	2019年8月 18-21日	南京

注：大会报告：指特邀报告。

4. 承办竞赛情况

序号	竞赛名称	竞赛级别	参赛人数	负责人	职称	起止时间	总经费 (万元)
1	第五届天津 市大学生化学 竞赛(天津 大学赛区)	省级	300	马骁飞	副教 授	2018 年4 月20 日	1
2							

注：竞赛级别按国家级、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	2019.1.15	80 人	天津市梧桐中学 80 余名高二学生来实验中心参观，体验基础化学实验操作、仪器装置搭建。
2	2019.01.22	80 人	山西省、安徽省优秀中学生冬令营 80 余名同学在实验中心了解化学化工实验中心设备装置、体验基础化学实验操作
3	2019.11.06	100 人	天津市第四中学 100 余高中生参观实验中心，体验催化裂化工艺模拟运行、化工基础实验以及基础化学实验操作、仪器装置搭建。

6. 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		1200 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。

数据审核人：
示范中心主任：
(单位公章)



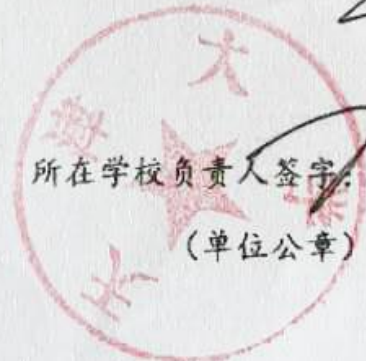
2020年3月23日

(二) 学校评估意见

所在学校年度考核意见：

经组织专家进行材料评审、答辩评审、现场考察，同意我校化学化工国家级实验教学示范中心通过2019年度考核。我校将在政策、人员、经费、场地等各方面继续优先支持该中心的建设、发展，鼓励中心加大开放共享力度，不断扩大辐射影响力。

所在学校负责人签字：
(单位公章)



2020年3月23日