|  |  |
| --- | --- |
| 批准立项年份 | 2012 |
| 通过验收年份 | 2017 |

**天津市实验教学示范中心年度报告**

（2020年1月1日——2020年12月31日）

**实验教学中心名称：包装工程市级实验教学示范中心（天津科技大学）**

**实验教学中心主任：王建清**

**实验教学中心联系人/联系电话：王玉峰/15822512046**

**实验教学中心联系人电子邮箱：ppcwyf@tust.edu.cn**

**所在学校名称：天津科技大学**

**所在学校联系人/联系电话：刘莹/13920705943**

2021年2月15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

2020年，突如其来的新冠疫情在世界范围内爆发，给人类社会带来深刻影响，也给教育教学方式带了很大的冲击。由于学生不能到校上课，与理论课相比较，实验、实践类课程所受到的影响更大。本年度，包装实验教学示范中心坚持以学生为中心，及时调整授课方式，充分发挥虚拟仿真实验、精品资源共享课、慕课等线上资源优势，通过实验教学手段和方法的改革，探索了创新型综合实验与绿色化虚拟仿真实验，为包装工程、印刷工程、轻化工程、物流工程、艺术设计、工业设计、高分子材料与工程、机械设计制造及其自动化等10个专业的本科生提供了实验教学，保障了学生的培养质量。

2020年，实验中心开展了基础性实验、综合设计和研究创新实验的实验教学任务，共计28门实验课程、167个实验项目（含上机实践），年实验人时数为68382。以实验中心为支撑，以各类创新比赛为抓手，强化学生的动手能力和创新能力，虽受到疫情影响，学生在“大学生创新创业训练计划”、“挑战杯”，以及各类学科竞赛等科技创新活动中依然表现优异，取得了可喜的成绩，培养了学生的创新创业意识，提升了学生的工程实践能力。

1. 人才培养成效评价

2020年，学生在实验中心教师的指导下，以实验中心为实践平台，完成大创项目4项、实验室开放基金2项；获批大创项目5项。学生发表科研论文9篇、申请专利1项。

以实验中心为平台，2020年策划主办了“2020年好时校园包装创新设计大赛”、“第二届君乐宝杯校园绿色包装创新设计大赛”和“天津科技大学第一届‘吉宏杯’新零售快餐包装设计大赛”，组织我校包装工程、印刷工程、视觉传达等专业500多人次参与到包装创新设计大赛中。同时，2020年实验中心教师指导学生400余人次参加“挑战杯”、中国包装创意设计大赛、“好时杯”、“吉宏杯”、“济丰杯”、“京东杯”等十多项比赛中专业学术竞赛，获奖69项，获奖学生数达186人次。其中，“挑战杯”天津市大学生创业计划竞赛获得金奖1组；2020全国包装创意设计大赛，获二等奖2组、三等奖10组等。

实验中心下设的“包装创新设计室”与企业合作，以运输包装为主导，开展了多项创新型研究实验项目；“包装创新工坊”以包装结构设计为核心，带动学生创新设计，协助组织了“好时杯”和“君乐宝杯”、组织动员学生参加“京东杯”、“济丰杯”、“博科林杯”和“顺丰杯”等企业大赛等。

二、人才队伍建设

（一）队伍建设基本情况

2020年，实验中心加强了队伍建设，特别是通过对教学研讨、教学改革和实验示范培训，提升实验教学中心教学队伍的素质，并有力促进了实验中心队伍的教学和科研水平，打造了优势明显的优秀教学团队和学术团队，形成职称、年龄和学缘结构合理的专职师资队伍。

目前实验中心队伍共计25人，其中专职教师21人、兼职教师4人。专职教师中，高级职称12人，中级职称7人，实验教师2人；具有博士学位的人员14人，具有硕士学位的人员6人；企业工程师及设计师8人。此外，专职教师队伍中包括天津市青年咨询专家1人、天津市高校中青年骨干创新人才2人，天津市“131”创新型人才培养工程三层次人才1人。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩

1.加大人才引进和技术培养

对实验中心教师进行了包装工程专业建设研讨、工程教育专业认证研讨、虚拟仿真技术研讨和培训，增强实验中心教师专业整体建设理念，提高教师虚拟仿真教学资源开发和应用水平，从而保证实验中心运行质量和后续系统开发。

2.教师工程实践能力的培养

2020年，实验中心三位教师分别在宏观世纪（天津）科技股份有限公司、天津滨海环球印务有限公司、天津丹盛包装有限公司担任科技特派员，通过到企业一线进行锻炼，来提升教师的工程实践能力，并将企业实际案例与实验教学相结合，提升学生解决复杂工程问题的能力。同时，实验中心所有青年教师都陪同学生参与了天津市职业技能公共实训中心的实训活动，增强青年教师的工程实践能力。

3.邀请校外专家参与指导

实验中心从国内外知名高校聘请了6位客座教授，并从相关企业和科研院所聘请5位校外教学指导委员会委员，参与实验中心的教学活动，并对实验中心运行提出建设性意见。

三、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况。

1.包装工程专业获批国家级一流本科专业建设点

以实验中心为主要建设平台，实验中心宋海燕教授负责的包装工程专业入选教育部国家级一流本科专业建设“双万计划”建设点名单。以包装工程市级实验教学示范中心和国家级虚拟仿真实验中心建设为平台，专业按照工程教育的培养目标，完善培养方案，优化课程体系；采用混合式教学模式，创新实践教学内容，提高学生创新意识；融合现代信息技术，引入虚拟仿真实验教学资源；构建创新实践教育体系，提高学生创新实践能力；强化教师的工程实践，建设高水平教学团队。

2.《包装材料学》获批国家级一流本科课程建设

《包装材料学》课程获批国家级一流本科课程的建设，《包装材料学》采用混合式教学模式，创新实践教学内容，提高学生创新意识。依托实验中心，根据专业培养目标，坚持面向行业企业需求，增设了不同类别的、具有工程性质的创新实验，如“包装材料、结构、性能评价方法”等创新性综合实验，以提升学生包装整体解决能力；利用《包装材料学》MOOC课程在智慧树网的教学平台，采取线上与线下相结合的混合式教学模式，培养和提高了学生的学习兴趣和创新动力。

3.天津市级虚拟仿真实验教学项目：《瓦楞纸板、纸箱生产虚拟仿真真实验》和《包装生产工艺方案设计与分析虚拟仿真实验》

以包装工程国家级虚拟仿真实验中心建设为契机，应用虚拟仿真技术，自主开发了瓦楞纸板与纸箱生产虚拟仿真系统、包装生产线虚拟仿真系统，开展《包装材料学》、《包装机械》等课程的虚拟仿真实验教学。

（二）科学研究等情况。

2020年，实验中心强化食品/农产品包装与安全、功能性印刷包装材料、智能印刷包装技术与装备等3个科研团队的建设，聚焦行业发展，提升社会服务能力。实验中心教师主持国家级科研项目2项，省部级科研项目7项，发表科研论文39篇，其中SCI收录21篇、EI收录1篇、中文核心9篇；授权发明专利2项。

实验中心教师积极将科研成果融入实验教学，新增了4项研究创新性实验项目，包括“温湿度条件影响纸包装性能”、“温度敏感产品快递智能包装”、“葡萄保鲜包装”、“塑料中空板动静态力学性能”等。

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.信息化资源、平台建设

实验中心进一步完善了实验教学资源和管理的网络化与信息化，现已形成含1中心网站、2个管理系统（实验中心管理系统和大型仪器管理系统）和2个资源平台（课程资源平台和虚拟仿真资源平台）的信息化平台。

中心网站（http://etcpe.tust.edu.cn/）为学生提供中心简介、公告、师资队伍、设备环境、文件下载等网络信息资源，并不断补充、更新、丰富，实现了信息资源共享。中心通过实验中心管理系统，更新实验室和仪器设备信息，上传实验教学成果，分析实验中心运行状况和教学效果。通过大型仪器管理系统（LIMSCF+）（http://dxyq.tust.edu.cn/lims/），施行网上预约管理，进一步提高的大型仪器的使用效率。

基于课程资源平台，在原有资源的基础上，新增了国家级精品资源共享课程《包装材料学》教学资源（http://etcpe.tust.edu.cn/yzkc/）。依托包装工程虚拟仿真平台（http://vsetcpe.tust.edu.cn/），升级或新开发了一系列信息化资源。升级了“包装生产线虚拟仿真系统V2.0”和“塑料包装生产虚拟仿真系统V1.0”，丰富了实验中心教学资源；提升了天津市虚拟仿真实验教学项目“包装生产工艺方案设计与分析虚拟仿真实验”和“瓦楞纸箱、纸板生产虚拟仿真实验”教学资源。

2.人员信息化能力提升

实验中心通过与专业公司开展虚拟仿真技术和系统的研讨和培训，了解了系统开发流程，Unity、VRP等虚拟现实开发工具的基本操作，虚拟仿真系统的操作和使用方法，人员信息化能力得到很大提升。

实验中心人员结合自身科研项目，通过软件系统和小型仪器设备研发，提升现有软件和硬件水平。并积极探索与产业相关企业的合作模式，共同开发更多的虚拟仿真系统和相关实验项目，达到资源共享、高效双赢的目的。

（二）开放运行、安全运行等情况。

1.开放运行情况

（1）建立完善的实验室开放制度

为提高仪器使用效率，实现资源共享，实验中心逐步建立了一套行之有效的实验室开放制度。建立师生进出实验室的良性机制；加强对外交流，与国内外同行专家进行实验教学、科研等学术交流；鼓励实验中心人员参与国内外包装工程方面的研究项目，开展相关的联合或合作研究；建立健全实验中心信息化平台，整合实验室仪器设备资源，全面提高仪器设备的共享率和使用率。

（2）为同行院校和行业企业服务

实验中心为开设相关专业的同行院校提供远程访问服务，可登录实验中心平台开展实验教学服务，如广西大学、暨南大学、浙江大学宁波理工学院、湖南工业大学、郑州大学、青岛科技大学、河北农业大学、上海大学、安徽农业大学等；为相关行业企业提供包装印刷产品的设计制作与实验分析服务，如中国包装科研测试中心、赛闻（天津）工业有限公司、汇源印刷包装科技（天津）有限公司、石家庄君乐宝乳业有限公司、河北翼辰集团、山东雅美科技有限公司、天津中益包装设备有限公司等。

2.安全运行情况

实验中心实行主任负责制，编制了中心实验室管理办法、实验室学生守则、研究生使用实验室管理规定、危险化学品管理使用办法、大型精密仪器设备开放共享管理制度、机房管理制度、打样室准入制度、实验室安全卫生工作条例、实验室安全检查制度、实验室安全指南与应急预案等一系列的管理制度。实验室注重对学生进行培训和指导，坚持定期从实验室日常规范、压力容器、危险化学品、水电安全、危险实验设备等方面对学生进行专题培训。在日常的实验室管理中，严格落实实验室日查、周查、月查工作，对于检查中发现的问题及时整改和处理，确保实验室安全高效地运行。

（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.与国外包装相关知名高校和学者交流

2020年，实验中心接待国内外专家50余人来参观交流，扩大了实验中心的知名度和影响力，专家们对实验中心的建设成效给予高度赞扬。

2.积极在国内会议中交流示范

2020年，实验中心副主任李光多次在国内会议中进行以实验中心建设为主题的讲座，如：包装工程国家级虚拟仿真实验教学中心建设；虚拟仿真技术在包装行业中的应用；包装生产线虚拟仿真系统等。

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。

**天津科技大学新闻网：我校与中国饮料工业协会签订项目合作协议，http://news.tust.edu.cn/kdxw/e56d94e16a3248aa92d2c63f4927c23c.htm**

9月26日，我校与中国饮料工业协会项目签约仪式在轻工科学与工程学院会议室举行。中国饮料工业协会理事长赵亚利、副理事长张金泽，我校党委副书记、校长路福平，党委常委、副校长程博闻出席签约仪式。轻工科学与工程学院主要负责同志、教师代表参加仪式。

路福平向赵亚利理事长一行的到来表示热烈欢迎，对中国饮料工业协会长期以来给予我校的关心和支持表示感谢。他表示，天津科技大学将充分发挥学校科研专长，全力以赴为中国饮料工业协会提供技术支持，为中国的循环经济和生态环保服务，并期待双方开展更加深入合作。

赵亚利理事长表示，期待借助天津科技大学厚实的“轻工”基础，顺利开展适合我国国情的绿色包装技术研究，从而更好地推动饮料企业的绿色包装发展。

在双方的共同见证下，中国饮料工业协会副理事长张金泽和轻工科学与工程学院院长黄利强分别代表合作双方签订了项目合作协议。



（二）省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等。

无

1. 其它对示范中心发展有重大影响的活动等。

2020年6月和11月，实验中心与河北中烟张家口卷烟厂进行了互访，双方就深化合作达成广泛共识，并签订了科技项目合同。由此衍生出的实验教学项目，有效补充了学生的知识体系。

1. 示范中心存在的主要问题

1.高层次人才的引进与培养不足

实验中心面向产品包装、印刷和物流等活动的产品包装全面解决方案，构建创新实验教学体系。但实验教学示范中心人员也涉及艺术设计、材料、机械、物流等多门学科，既懂得包装工程基础理论、掌握相关包装工程技术，又具有较强工程背景和实践能力的高水平人才不多。目前实验中心高层次人才的引进与培养不足。

2.面向工程教育专业认证开展实验教学不足

工程教育专业认证作为中国高校新的风向标，包装工程专业也需要在教学资源开发与使用中与工程教育专业认证标准接轨。目前，实验中心在此方面工作还不足，教学资源需要根据工程教育专业认证标准，重新整合梳洗，进一步开发和使用。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

实验中心所在学校天津科技大学大力支持实验中心的建设，在实验中心投资、运行和管理等方面给予大力支持。一是加大了对实验中心的投入，完善实验设备，特别是提升了虚拟仿真教学硬件环境和软件资源；二是加大对实验中心的指导和安全检查，保证实验中心的良好运行。

学校上级主管部门天津市教育委员会在实验中心的建设构想、建设目标、教学资源开发与应用、开放与共享、特色与创新等方面给予指导，提供政策支持，为实验中心的建设指明了方向。

八、下一年发展思路

1.完善实验课程体系，更新实验教学内容

按照工程教育认证标准，不断加强以优化实验教学体系和更新实验教学内容为主的实验教学改革，使实验教学内容更能够适应解决工程问题的需要，建立完善的实践教学体系和实验教学模式。按照天津市实验教学示范中心的建设标准，合理安排不同类型实验的比例，优化基本性实验，加强综合性、设计性和创新性实验，适时推出前沿性实验。

2.优化教学方法和教学手段

加强对教学方法和教学手段的改革，强化“启发、互动、探究式”教学实践，进行问题式、案例式、讨论式教学探索，通过实验教学方法、手段、考核方法等的持续改革创新，推进学生自主学习、合作学习、研究性学习的主动性和积极性，使学生对课程内容的认识加深，实验技能提高，并使实验教学个性化，做到真正意义上的因材施教。

3.完善网络化实验教学系统

实验中心建有功能较全面的网络化实验教学和管理信息平台，随着新的实验项目的开发，相关的教学资源将进一步完善和补充，以方便开展实验教学活动，交流学习和实验心得。

4.扩大实验教学的开放共享

进一步推进实验中心在时间、空间、内容、考核、设备、管理等方面的开放共享，同时在教学内容的开放共享上要进一步深化，在保证完成实验基本要求的基础上，尽量给学生足够的自主选择空间，以发挥学生的主观能动性、想象力和创造力。

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。

4.模板中涂红色部分较上年度有变化，请填写时注意。

**第二部分 示范中心数据**

**（**数据采集时间为 2020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 | | 包装工程实验教学中心 | | | | | | |
| 所在学校名称 | | 天津科技大学 | | | | | | |
| 主管部门名称 | | 天津市教育委员会 | | | | | | |
| 示范中心门户网址 | | http://etcpe.tust.edu.cn/ | | | | | | |
| 示范中心详细地址 | | 天津经济技术开发区第十三大街9号 | | | | 邮政编码 | 300457 | |
| 固定资产情况 | |  | | | | | | |
| 建筑面积 | 1970㎡ | 设备总值 | | 2300万元 | | 设备台数 | 470台 | |
| 经费投入情况 | |  | | | | | | |
| 主管部门年度经费投入  （直属高校不填） | | | 100万元 | | 所在学校年度经费投入 | | | 60万元 |

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 | 王建清 | 男 | 1953 | 教授 | 主任 | 管理 | 学士 | 博士生导师 |
| 2 | 李光 | 男 | 1975 | 副教授 | 副主任 | 教学 | 博士 |  |
| 3 | 黄利强 | 男 | 1972 | 教授 |  | 教学 | 博士 |  |
| 4 | 宋海燕 | 女 | 1977 | 教授 |  | 教学、管理 | 博士 |  |
| 5 | 张蕾 | 女 | 1961 | 教授 |  | 教学 | 学士 |  |
| 6 | 梁俊 | 男 | 1978 | 教授 |  | 教学 | 博士 | 博士生导师 |
| 7 | 马晓军 | 男 | 1975 | 教授 |  | 教学 | 博士 | 博士生导师 |
| 8 | 阎瑞香 | 女 | 1973 | 教授 |  | 教学 | 博士 |  |
| 9 | 王玉峰 | 男 | 1982 | 高工 |  | 教学 | 博士 |  |
| 10 | 于丽丽 | 女 | 1983 | 副教授 |  | 教学 | 博士 |  |
| 11 | 朱礼智 | 男 | 1977 | 副教授 |  | 教学 | 博士 |  |
| 12 | 孙彬青 | 女 | 1981 | 副教授 |  | 教学 | 博士 |  |
| 13 | 付志强 | 男 | 1982 | 讲师 |  | 教学 | 博士 |  |
| 14 | 吕幼军 | 男 | 1978 | 讲师 |  | 教学 | 博士 |  |
| 15 | 高文华 | 女 | 1979 | 讲师 |  | 教学 | 硕士 |  |
| 16 | 邵明哲 | 男 | 1988 | 讲师 |  | 教学 | 博士 |  |
| 17 | 李洁 | 女 | 1989 | 讲师 |  | 教学 | 博士 |  |
| 18 | 王立军 | 女 | 1990 | 讲师 |  | 教学 | 博士 |  |
| 19 | 杨红梅 | 女 | 1978 | 讲师 |  | 教学 | 硕士 |  |
| 20 | 刘文霞 | 女 | 1977 | 高级实验师 |  | 技术、管理 | 硕士 |  |
| 21 | 刘光发 | 男 | 1986 | 实验师 |  | 技术、管理 | 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 | 徐从意 | 男 | 1978 | 讲师 | 无 | 教学 | 硕士 |  |
| 2 | 宋培培 | 男 | 1981 | 讲师 | 无 | 教学 | 硕士 |  |
| 3 | 李程 | 男 | 1988 | 设计师 | 无 | 教学 | 学士 |  |
| 4 | 石军键 | 男 | 1983 | 工程师 | 技术中心主任 | 教学 | 硕士 |  |

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 | 韩雪山 | 男 | 1967 | 正高工 | 中国 | 中国包装科研测试中心 | 其他 | 2017.9-2022.8 |
| 2 | 宋敏 | 男 | 1978 | 高工 | 中国 | 石家庄君乐宝乳业有限公司 | 其他 | 2017.9-2022.8 |
| 3 | 付翠霞 | 女 | 1987 | 工程师 | 中国 | 石家庄君乐宝乳业有限公司 | 其他 | 2017.9-2022.8 |
| 4 | 陈飞 | 男 | 1985 | 工程师 | 中国 | [汇源印刷包装科技(天津)股份有限公司](https://www.baidu.com/link?url=g7yqiAtDRssS55MR_oSEEryWVCtwMzNsh0wJYk1fVEBhd74TrT07KMMenE-Ac-nC&wd=&eqid=d849729b0000b46e000000035c408ba2) | 其他 | 2017.9-2022.8 |
| 5 | 李程 | 男 | 1988 | 设计师 | 中国 | 天津澜帝创意企业形象策划有限公司 | 其他 | 2017.9-2022.8 |
| 6 | 沈华军 | 男 | 1979 | 高工 | 中国 | [好时(上海)食品研发有限公司](https://www.baidu.com/link?url=FlDudG1_-FW3nmrduiBO3_I4VKvnFAPSv1zUYEAkIXj-plvWz8MmSxV8_-mDnIQDt0r1HV8zXO9BQ9XRoyxcUq&wd=&eqid=8ba9e1be003b699a000000035e15e076) | 其他 | 2017.9-2022.8 |
| 7 | 陈小艺 | 女 | 1992 | 设计师 | 中国 | [好时(上海)食品研发有限公司](https://www.baidu.com/link?url=FlDudG1_-FW3nmrduiBO3_I4VKvnFAPSv1zUYEAkIXj-plvWz8MmSxV8_-mDnIQDt0r1HV8zXO9BQ9XRoyxcUq&wd=&eqid=8ba9e1be003b699a000000035e15e076) | 其他 | 2017.9-2022.8 |

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 | 韩雪山 | 男 | 1967 | 正高工 | 主任委员 | 中国 | 中国包装科研测试中心 | 企业专家 | 1 |
| 2 | 李振亮 | 男 | 1953 | 教授 | 委员 | 中国 | 天津科技大学 | 校内专家 | 1 |
| 3 | [揣成智](http://hgxy.tust.edu.cn/szdw/60770.htm) | 男 | 1953 | 教授 | 委员 | 中国 | 天津科技大学 | 校内专家 | 1 |
| 4 | 计宏伟 | 男 | 1964 | 教授 | 委员 | 中国 | 天津商业大学 | 外校专家 | 1 |
| 5 | 郝晓秀 | 女 | 1965 | 教授 | 委员 | 中国 | 天津职业大学 | 外校专家 | 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 | 包装工程 | 2016-2019 | 446 | 23192 |
| 2 | 印刷工程 | 2016-2019 | 168 | 5040 |
| 3 | 数字出版 | 2016-2019 | 170 | 5100 |
| 4 | 木材科学与工程 | 2016-2017 | 90 | 1350 |
| 5 | 物流工程 | 2016-2019 | 182 | 4550 |
| 6 | 产品设计 | 2016-2019 | 122 | 3050 |
| 7 | 工业设计 | 2016-2019 | 180 | 4500 |
| 8 | 轻化工程 | 2016-2019 | 300 | 9000 |
| 9 | 高分子材料与工程 | 2016-2019 | 180 | 3600 |
| 10 | 机械设计制造及其自动化 | 2016-2019 | 300 | 9000 |

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 | 159个 |
| 年度开设实验项目数 | 141个 |
| 年度独立设课的实验课程 | 26门 |
| 实验教材总数 | 2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 | 74人 |
| 学生发表论文数 | 9篇 |
| 学生获得专利数 | 1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 | 新工科背景下包装工程一流专业建设研究与实践 | 津教科规办函[2019]29号 | 宋海燕 | 孙彬青,王玉峰,高文华,李洁,李光,付志强,邵明哲,吕幼军,刘光发,黄利强,张蕾 | 201901  -202012 | 3 | a类 |

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 | 国家自然科学基金委/过渡金属氧化物修饰全组份木质炭气凝胶复合电极材料的制备及其储能机理的研究 | 31870564 | 马晓军 | 马晓军,于丽丽,高萌,李洁,李冬娜,尹芬,邱玉娟,付吉瑞,马丽艳 | 201808  -202212 | 60 | a |
| 2 | 国家重点研发计划/口岸食品安全控制与智能监控技术研究 | 2018YFC16000606 | 梁俊 | 刘文霞 | 201812  -202112 | 60 | a |
| 3 | 天津市农业科技成果转化与推广项目/天津玉兰菜冷链物流保鲜与配套包装技术集成示范 | 201901100 | 阎瑞香 | 张小杰,张娜,王玉峰,安然,魏涛,刘光发,胡晗艳 | 201901  -202012 | 60 | a |
| 4 | 天津市科技支撑项目/基于果蔬微生物安全与品质控制技术的活性包装研发 | 20YFZCSN00620 | 阎瑞香 | 阎瑞香，孙玲，黄利强，陈君然，杨君宝，刘光发，刘勇 | 202001  -202303 | 50 |  |
| 5 | 天津市自然科学基金/木质碳源驯化污水混合菌种合成生物塑料聚羟基脂肪酸酯（PHA）的研究 | 18JCYBJC90100 | 马晓军 | 于丽丽,张正健,朱礼智,李洁,李冬娜,尹芬 | 201810  -202109 | 10 | a |
| 6 | 国家市场监督管理总局/食品用玻璃制品过程风险监测 | HT-FXJC-2019-01902 | 王立军 | 刘光发,孙彬青,王玉峰,陈风宝,朱礼智,宋海燕,张正健,高文华,张国伟 | 201911  -202011 | 7.25 | a |
| 7 | [国家市场监督管理总局/陶瓷材质食品相关产品质量安全与监督管理实施规范的制修订研究](javascript:edit('/epstar/app/template.jsp?mainobj=SRMS/ZXXMGL/ZXXMGL/T_ZXXM_JBXX&shzt=99&loginZGH=98141594&fzrgh=98141594&tfile=KYLRMB/BDDKJ&filter=T_ZXXM_JBXX:WID=\'1n1v53b-4hrkzb-jtfhv4mk-1-kfxjx7xk-3rzh\'')) |  | 孙彬青 | 陈风宝,朱礼智,宋海燕,张正健,高文华 | 202007  -202107 | 4.5 | a |
| 8 | 国家市场监督管理总局/玻璃材质食品相关产品技术规范修订及验证 |  | 孙彬青 | 陈风宝,朱礼智,宋海燕,张正健,高文华 | 201908  -202104 | 4.5 | a |
| 9 | 天津市自然科学基金/纸包装容器功能结构与UV印刷呈现的研究 | 18JCTPJC57400 | 孙彬青 | 黄利强、高文华、刘光发 | 201810  -202006 | 5 | a |

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 | 一种春卷自动化制作装置 | ZL201810923901.6 | 中国 | 李光 | 发明专利 | 独立完成 |
| 2 | 一种凝胶纤维素复合膜及其制备方法 | ZL201710781917.3 | 中国 | 马晓军，张雪姣,李军然，周娇，于丽丽，朱礼智 | 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 | Poly(3-hydroxybutyrate-3-hydroxyvalerate) production from pretreated waste lignocellulosic hydrolysates and acetate co-substrate | Fen Yin, Dongna Li, Xiaojun Ma\*, Jianing Li, Yujuan Qiu | Bioresource Technology | 2020, 316: 123911 | SCI | a |
| 2 | Towards biodegradable polyhydroxyalkanoate production from wood waste: Using volatile fatty acids as conversion medium. | Dongna Li, Fen Yin, Xiaojun Ma\* | Bioresource Technology | 2020, 299: 122629 | SCI | a |
| 3 | Synergistic reinforcing effect of nano-montmorillonite and cellulose nanocrystals on poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyhexanoate) | Xiaoqing Xu, Yachao Li, Xiaojun Ma\*, Jianing Li. | Cellulose | 2020, 27: 6249-6261 | SCI | a |
| 4 | In situ hydrothermal synthesis of α-MnO2 nanowire/activated carbon hollow fibers from cotton stalk composite: dual-effect cyclic visible light photocatalysis performance | Liyan Ma, Dongna Li, Lina Wang, Xiaojun Ma\* | Cellulose | 2020, 27(15), 8937-8948 | SCI | a |
| 5 | Enhanced mechanical, thermal, and barrier properties of poly (3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyhexanoate)/montmorillonite nanocomposites using silane coupling agent | Jiaqi Dong, Wanru Zhou,Yuhang Su, Xiaojun Ma\* | Polymer Composites | 2020, 27(15): 8937-8948 | SCI | a |
| 6 | Improvement in thermal, mechanical, and barrier properties of biocomposite of poly (3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyhexanoate)/modified nano-SiO2 | Dongna Li, Jirui Fu, Xiaojun Ma\* | Polymer Composites | 2020, 41(1): 381-390 | SCI | a |
| 7 | Fast and Accurate Determination of Phase Transition Temperature via Individual Generalized Canonical Ensemble Simulation | Shao Mingzhe, Zhou Xin | Chinese Physics B | 2020, 29(8): 080505 | SCI | a |
| 8 | [Micromorphology, Mechanical, Crystallization and Permeability Properties Analysis of HA/PBAT/PLA Degradability Packaging Films](http://www.researchgate.net/publication/337799454_Micromorphology_Mechanical_Crystallization_and_Permeability_Properties_Analysis_of_HAPBATPLA_Degradability_Packaging_Films) | Yao, Qianru; Song, Zhiyong; Li, Jie\*; Zhang, Lei\* | Polymer International | 2020, 69(3): 301-307 | SCI | a |
| 9 | Carbon nanomaterial-modified graphite felt as an anode enhanced the power production and polycyclic aromatic hydrocarbon removal in sediment microbial fuel cells | Yinxiu Liang, Hongyan Zhai, Boyue Liu, Min Ji, Jie Li | Science of the Total Environment | 2020, 713: 136483 | SCI | a |
| 10 | Effect of Trichome Removal and UV-C on Populations of E. coli O157:H7 and Quality of Peach Fruit | Ruixiang Yan, Joshua B. Gurtler,  James P. Mattheis,  Xuetong Fan | HortScience | 2020, 55(10): 1626-1631 | SCI | a |
| 11 | Facile preparation of economical, eco-friendly superhydrophobic surface on paper substrate with excellent mechanical durability | Yuhong Teng, YufengWang\*, Yuchen Chen | [PROG ORG COAT](http://www.medsci.cn/sci/submit.do?id=a7276001) | 2020, 147: 105877 | SCI | a |
| 12 | Robust superhydrophobic surface fabrication by fluorine-free method on filter paper for oil/water separation | Yuhong Teng, Yufeng Wang\*, Xinyue Li, Yuchen Chen | POLYM TEST | 2020, 91: 106810 | SCI | a |
| 13 | Facile fabrication of superhydrophobic paper with durability, corrosion resistance and self-cleaning by roll coating with modified nano-TiO2 | Yuhong Teng, Yufeng Wang\*, Weiwei Fan, Ziyan Li, Yuchen Chen | APPL NANOSCI | 2020, 10(11): 4063-4073 | SCI | a |
| 14 | Preparation of robust superhydrophobic paper by roll coating with modified micro/nano SiO2 | Yuhong Teng, Jiawei Zhang, Yuchen Chen, Yufeng Wang\* | CHEM LETT | 2020, 49(9): 1095-1098 | SCI | a |
| 15 | Evaluation of Interfacial Compatibility in Wood Flour/Polypropylene Composites by Using Dynamic Thermomechanical Analysis | Feng Xiao, Lizhi Zhu\*, Lili Yu | Polymer Composites | 2020, 41: 3606-3614 | SCI | a |
| 16 | Effects of bisphenol A and nanoscale and microscale polystyrene plastic exposure on partice uptake and toxicity in human Caco-2 cells | Wang, Qiangqiang; Bai, Jialei; Ning, Baoan; Fan,Longxing; Wu, Jin;  Li, Shuang; Duan, Chenhui; Zhang,Yingchun; Liang, Jun;  Gao, Zhixian | CHEMOSPHERE | 2020, 254: 1-9 | SCI | a |
| 17 | Effects of fast food packaging plasticizers and their metabolites on steroid hormone synthesis in H295R cells | Duan, Chenhui; Fang, Yanjun; Sun, Jingran; Li, Zhenxin; Wang, Qiangqiang; Bai, Jialei; Peng, Hui; Liang, Jun; Gao, Zhixian | SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT | 2020, 726: 1-9 | SCI | a |
| 18 | A low-field nuclear magnetic resonance DNA-hydrogel nanoprobe for bisphenol A determination in drinking water | Wang, Jing-Yi; Guo, Qi-Yue; Yao, Zi-Yi; Yin, Na; Ren, Shu-Yue; Li, Ye; Li, Shuang; Peng, Yuan; Bai, Jia-Lei; Ning, Bao-An; Liang, Jun; Gao, Zhi-Xian | MICROCHIMICA ACTA | 2020, 187(6): 1-8 | SCI | a |
| 19 | Ultrasensitive and rapid detection of T-2 toxin using a target-responsive DNA hydrogel | Sun, Yunfeng; Li, Shuang; Chen, Ruipeng; Wu, Pian; Liang, Jun | SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL | 2020, 311: 1-8 | SCI | a |
| 20 | Preparation and Application of Magnetic Nano-Solid Acid Catalyst Fe3O4-PDA-SO3H | Wang, Honghai; Lu, Yifan; Liu, Hongli; Yin, Yi; Liang, Jun | ENERGIES | 2020, 13(6): 1-15 | SCI | a |
| 21 | Highly sensitive detection  of ochratoxin A based on bio-barcode immunoassay and catalytic hairpin assembly signal amplification | Chen, Ruipeng; Sun, Yunfeng; Huo, Bingyang; Yuan, Shuai; Sun, Xuan; Zhang, Man; Yin, Na; Fan, Longxing; Yao, Wei; Wang, Jiang; Han, Dianpeng; Li, Shuang; Peng, Yuan; Bai, Jialei; Ning, Baoan; Liang, Jun; Gao, Zhixian | TALANTA | 2020, 208: 1-8 | SCI | a |
| 22 | An aptamer-based fluorometric zearalenone assay using a lighting-up silver nanocluster probe and catalyzed by a hairpin assembly | Yin, Na; Yuan, Shuai; Zhang, Man; Wang, Jingyi; Li, Ye; Peng, Yuan; Bai, Jialei; Ning, Baoan; Liang, Jun; Gao, Zhixian | MICROCHIMICA ACTA | 2020, 187(1): 1-8 | SCI | a |
| 23 | 辊式涂布法构建纸基牢固超疏水表面 | 滕玉红, 陈蕴智, 王玉峰 | 化工进展 | 2020, 39(12): 5182-5188 | EI | a |
| 24 | 三自由度半正定系统随机振动仿真与试验研究 | 秦伟, 李光 | 包装工程 | 2020, 41(7): 134-140 | 中文核心 | a |
| 25 | [基于字符分割与新型LENET网络的票据识别算法](https://kns.cnki.net/kns8/Detail?sfield=fn&QueryID=11&CurRec=2&recid=&FileName=BZGC202021037&DbName=CJFDLAST2020&DbCode=CJFD&yx=&pr=&URLID=) | 晏文仲, 李光 | 包装工程 | 2020, 41(21): 244-249 | 中文核心 | a |
| 26 | [基于能量密度确定缓冲材料性能曲线的研究](https://kns.cnki.net/kns8/Detail?sfield=fn&QueryID=11&CurRec=1&recid=&FileName=BZGC202023016&DbName=CJFDAUTO&DbCode=CJFD&yx=&pr=&URLID=) | 李光, 要志雯 | 包装工程 | 2020, 41(23): 103-108 | 中文核心 | a |
| 27 | 创新引导下的《包装结构设计》混合式教学的构建 | 孙彬青, 黄利强, 宋海燕 | 包装工程 | 2019(S1): 87-90 | 中文核心 | a |
| 28 | 改性二氧化硅对SiO2/PLA复合膜性能的影响 | 宋志勇, 李乃状, 张蕾, 李洁 | 包装工程 | 2020, 41(15): 142-148 | 中文核心 | a |
| 29 | 木质纤维素材料合成PHA预处理技术的研究进展 | 尹芬, 马晓军 | 包装工程 | 2020, 41(09): 100-108 | 中文核心 | a |
| 30 | 污泥厌氧发酵产酸机理及应用研究进展 | 李冬娜, 马晓军 | 生物质化学工程 | 2020, 54(02): 51-60 | 中文核心 | a |
| 31 | 聚羟基烷酸酯降解包装材料的生物合成及进展 | 李冬娜, 马晓军. | 包装工程 | 2020, 41(05): 128-136 | 中文核心 | a |
| 32 | 环境温度和导热系数条件下保温箱壁厚分析 | 张莉伟, 付志强, 张蕾, 雷鹏, 徐雅, 周传浩 | 包装工程 | 2020, 41(05): 97-102 | 中文核心 | a |

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  （限100字以内） | 研究成果  （限100字以内） | 推广和应用的高校 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

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 | 2篇 |
| 国际会议论文数 | 0篇 |
| 国内一般刊物发表论文数 | 7篇 |
| 省部委奖数 | 1项 |
| 其它奖数 | 1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://etcpe.tust.edu.cn/ | |
| 中心网址年度访问总量 | 7785人次 | |
| 信息化资源总量 | 15660Mb | |
| 信息化资源年度更新量 | 5230Mb | |
| 虚拟仿真实验教学项目 | 100项 | |
| 中心信息化工作联系人 | 姓名 | 刘光发 |
| 移动电话 | 18526301001 |
| 电子邮箱 | liuguangfa@tust.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 | 材料/纺织服装学科组 |
| 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 | 特色果蔬冷链物流保鲜与配套包装技术 | 阎瑞香 | 2020科技成果直通车雄安新区数字包装产业专场 | 2020年10月20日 | 河北雄安 |

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 | 第二届君乐宝杯校园绿色包装创新设计大赛 | 省级 | 150 | 孙彬青 | 讲师 | 2020.4-2021.6 | 9.8 |
| 2 | 第一届“吉宏杯”新零售快餐包装设计大赛 | 校级 | 120 | 孙彬青 | 讲师 | 2019.11-2020.3 | 10 |
| 3 | 2020年好时校园包装创新设计大赛 | 校级 | 230 | 孙彬青 | 讲师 | 2020.9-2020.12 | 8.6 |

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 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
|  |  |  |  |

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 | | 2400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。）  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）  年 月 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。）  学校根据市教委文件要求，成立考核专家组，通过审核年度报告、现场答辩等方式对包装工程市级实验教学示范中心（天津科技大学）进行考核，考核意见如下：  2020年面对突如其来的新冠疫情，实验教学示范中心以学生为中心，及时调整授课方式，充分发挥虚拟仿真实验室、精品资源共享课、慕课等线上资源优势，通过实验教学手段和方法的改革，探索了创新型综合实验与绿色化虚拟仿真实验，提高了学生的工程实践能力。以实验教学示范中心为支撑，以各类创新比赛为抓手，强化学生的动手能力和创新能力，虽受到疫情影响，学生在“大学生创新创业训练计划”、“挑战杯”，以及各类学科竞赛等科技创新活动中依然表现优异，取得了可喜的成绩。2020年度按要求完成了各项工作，实验教学成果突出，通过本年度考核。  下一步学校将继续对实验中心加大投入，在人才、资金、场地等方面对实验中心的发展提供全方位的支持。  所在学校负责人签字：  （单位公章）  年 月 日 |