

附件 5

市级实验教学示范中心阶段性总结报告

2023 年 06 月 14 日填报

注意事项及说明：

1. 文中内容应与市级实验教学示范中心，自获批以来运行数据相对应，必须客观真实。

2. 文中介绍的成果必须有市级实验教学示范中心人员（含固定人员和流动人员）的署名，且署名单位须为市级实验教学示范中心所在学校或学校直属单位。

3. 总结报告尽量精炼、简洁，字数不超过限制字数。

一、示范中心建设单位基本情况

表 1-1 示范中心基本情况

示范中心	生物与制药工程市级实验教学示范中心（天津大学）				
所在学校名称	天津大学				
主管部门名称	教育部				
示范中心门户网址	http://bpetc.tju.edu.cn/	访问人数	9098		
示范中心详细地址	天津市津南区海河教育园区 雅观路 135 号化工学院 50 楼 B209-220,222-223 室	邮政编码	300350		
固定资产情况（2018）					
建筑面积	1424 m ²	设备总值	416.52 万元	设备台数	252 台
固定资产情况（2022）					
建筑面积	1351 m ²	设备总值	633.73 万元	设备台数	430 台
2018-2022 年经费投入情况（万元）					
经费总投入			270.52 万元		

注：1. 表中所有名称均须填写全称。

2. 主管部门：所在学校的上级主管部门。

二、管理与运行机制（示范中心管理制度建设情况、发展规划及完成情况等，800 字左右。）

生物与制药工程市级实验教学示范中心自获批以来根据学校制定的相关文件制定了本中心完善的开放共享、安全、管理运行机制，如表 2-3，中心制定了《生物与制药工程实验教学中心安全管理制度汇编》，包括中心岗位职责、中心主任岗位职责、大型仪器开放管理规定、实验室安全卫生制度、实验课教学管理规定、实验室安全规范、仪器设备操作规范等，修订完善了《使用实验室安全责任书》。鼓励学生利用实验室的开放资源，自带课题或结合教师的课题，开展导师制下的各种科技创新活动，包括开放的范围、开放时间、开放内容、管理规范、操作规范等。学生进入实验室时对其进行实验室安全教育培训，并与之签订实验中心安全责任书；实验室内及楼道张贴实验室守则、学生实验守则、各种仪器设备使用规程、化学药品使用安

全、实验室用电安全、实验室火灾防护措施等安全宣传；每间实验室有专职教师负责，每日安全检查并记录；及时更换灭火器、检查洗眼器等安全保障设施；做好仪器设备使用记录、危险化学品使用记录、废试剂安全回收等，做到学校、学院的安全、管理规范要求，并根据实验中心特点制定行之有效的安全管理措施。

经过五年的建设，实验中心运行良好，制度完善，拥有一支高水平实验教学团队，全面服务于本科生的实验（9门）、毕业设计（论文）、创新创业训练、国内外学科竞赛等实践教学，已获得多项奖项，如国际遗传工程机器设计大赛（iGEM）2018-2022年共获得金奖2项，银奖1项，铜奖1项；全国大学生制药工程设计竞赛2018-2022年共获得二等奖2项，三等奖2项等。

短期目标：实验中心将继续不断完善运行管理机制，学习国家级示范中心建设、管理、运行经验，进一步加强实验中心硬件和软件建设，整体提升实验教学管理水平，培养工程基础扎实、素质全面、工程实践能力强并具有创新能力和国际视野的复合型高层次的卓越人才。长期目标：瞄准国际学科前沿，满足生物医药国家战略新兴产业需求，建设成具有国际化水平的本科实验教学示范中心，充分发挥示范中心的作用，支撑天津大学的一流研究型大学建设和一流化工学科建设。

表 2-1 示范中心主任聘任情况（2018 年-2022 年）

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	是否全职教学科研人员	聘任时间	聘任文件名及文号	是否报主管部门、省级教育行政部门和教育部备案
1	元英进	男	1963	教授	院士	是	2012年		是

表 2-2 示范中心教学指导委员会人员情况（2018 年-2022 年）

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作单位	类型	国籍	任期时间段
1	苏海佳	女	1970	教授	委员	北京化工大学	外校专家	中国	2018.1-2022.12
2	刘方	女	1959	教授	副主任委员	南开大学生科院	外校专家	中国	2018.1-2022.12

3	宋航	男	1957	教授	主任委员	四川大学	外校专家	中国	2018.1 -2022.12
4	虞心红	男	1960	教授	委员	华东理工大学	外校专家	中国	2018.1 -2022.12
5	元英进	男	1963	教授	委员	天津大学	校内专家	中国	2018.1 -2022.12
6	赵广荣	男	1966	教授	委员	天津大学	校内专家	中国	2018.1 -2022.12

注：1. 职务：包括主任委员和委员。

2. 类型：包括校内专家、校外专家、企业专家和外籍专家。

3. 任期时间段：精确到月，格式为 XXXX 年 X 月-XXXX 年 X 月。

表 2-3 示范中心制度建设情况（2018 年-2022 年）

序号	制度名称	发布日期	发布机构	文号（如有）
1	天津大学实验室安全责任追究暂行办法	2012.12.26	天津大学	天大校资产（2012）6 号
2	天津大学实验室安全管理办法	2016.12.29	天津大学	天大校资产（2016）7 号
3	天津大学实验室开放管理办法	2007.4.10	天津大学	津大校教（2007）6 号
4	关于印发《天津大学本科教学指导委员会章程》的通知	2018.3.1	天津大学	天大校教（2018）3 号
5	关于成立 2018-2022 年天津大学本科教学指导委员会的通知	2018.4.27	天津大学	天大校教（2018）8 号
6	关于加强本科教学督导工作的实施意见	2006.8.30	天津大学	津大校教（2006）37 号
7	天津大学关于实行实验技术人员岗位培训和实验教学验收制度的规定	2007.1.25	天津大学	津大校发（2007）2 号
8	天津大学关于加强课堂管理、提高教学质量的实施意见	2016.12.28.	天津大学	天大校发（2016）34 号
9	天津大学教师助课和讲课验	2018.3.16	天津大学	天大校教

	收管理办法			(2018) 6 号
10	天津大学化工学院安全管理制度汇编	2016. 9. 1	天津大学化工学院	
11	生物与制药工程实验教学中心安全管理制度汇编	2016. 8. 1	生物与制药工程实验教学中心	
12	生物与制药工程实验教学中心使用实验室安全责任书	2022. 4. 6 (修订)	生物与制药工程实验教学中心	

表 2-4 示范中心教学安全管理工作情况 (2018-2022 年)

安全教育培训情况		596 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，请在其下方表格打勾。如发生安全责任事故，请说明伤亡人数。

三、教学与人才培养 (示范中心育人理念及落实情况、实验教学体系建设情况等, 800 字左右。)

生物与制药工程市级实验教学示范中心坚持面向生物医药行业、面向世界科技前沿、面向未来, 以学生全面发展为中心的育人理念, 坚持立德树人, 致力于培养理论与实践紧密结合、实践能力与创新能力并重、具备自主学习和终身学习及团队协作能力的卓越工程技术人才。

本实验中心以“生物化工”国家重点学科和制药工程博士和硕士点、合成生物学博士和硕士点等三个二级学科为依托, 主要面向生物工程、制药工程、合成生物学及相关专业的本科生实验教学工作, 并指导本科生毕业设计 (论文)、创新创业训练、国内外学科竞赛等。

中心紧密结合各专业培养方案开设相应的实验课程, 从创新人才培养体系出发, 以能力培养为主线, 设置了**基础实验→专业实验→创新实践**的三层次实验教学体系。包括《生物化学实验》、《微生物学

实验》、《分子生物学实验》3 门基础实验课程和《基因工程技术实验》、《生物工程专业实验》、《制药工程专业实验》、《项目式专业综合实验》（生物制药）4 门专业实验课程及《人工基因组的设计与合成实验》、《合成生物学专业综合实验》2 门专业创新实验课程。通过强化理论知识与实验技能紧密结合，注重培养创新能力和团队合作精神，注重培养自主学习与创新、工程实践能力及国际竞争力，利用增强教学效果的多层次辅助教学平台，注重动手能力、团队协作、数据分析能力的实验考核制度等教学方法与教学手段，构建了学生自主学习、自我管理、团队合作的创新人才培养模式，形成了开放式办学模式。

以 2022 年为例，实验中心承担 9 门实验课程，开设了 52 个实验项目，包括基础型（28 个，54%）、综合型（10 个，19%）、设计型（6 个，12%）和研究创新型（8 个，15%）。通过基础实验的训练，使学生掌握基本实验技能基础，通过综合、设计型和研究创新型实验培养学生的实验设计能力和科学创新能力。2018-2022 年，实验中心教师通过指导学生参加国家级、省部级创新创业计划（10 项）、国内外学科竞赛等（累计 89 人获奖），主办微生物艺术创作大赛，指导学生发表学术论文 172 篇，获得专利 57 项，提升了学生的工程实践和科研创新能力、自主学习和团队协作能力及国际竞争力。

表 3-1 示范中心承担实验教学任务情况（2018 年-2022 年）

年度	专业数	学时总数（学时）	学生总人数（人）	人时数
2018	2	352	251	18576
2019	3	368	280	21488
2020	3	384	484	23104
2021	3	480	452	24224
2022	3	608	542	29792

表 3-2 示范中心开设实验项目占比情况（2018 年-2022 年）

年度	实验项目总数	基础实验项目数量	占比 (%)	专业实验项目数量	占比 (%)	综合性实验项目数量	占比 (%)	创新创业实验项目数量	占比 (%)
2018	45	18	40	17	38	3	6	7	16
2019	50	22	44	17	34	3	6	8	16
2020	52	24	46	17	33	3	6	8	15
2021	54	28	52	15	28	3	5	8	15
2022	52	28	54	10	19	6	12	8	15

表 3-3 示范中心承办的学科竞赛活动（2018 年-2022 年）

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	微生物艺术创作大赛	天津大学	76 人	冯远航	工程师	2022.12.1-2022.12.31	2

注：仅填写省级及以上学科竞赛活动。

表 3-4 示范中心支持的创新创业活动（2018 年-2022 年）

序号	项目编号	项目名称	项目级别	资助金额 (万元)	项目成员	指导教师	立项年份	获奖情况
1	202210056047	PET 塑料一步降解与转化的混菌体系构建研究	国家级	1	贺定坤、沈家乐、朱婧怡、窦一丹、闫程帅	丁明珠	2022	国家级
2	202210056045	谷氨酸棒状杆菌代谢工程合成血红素的研究	国家级	1	赵梓航、付江凤、钟先银	王智文、冯远航	2022	国家级
3	202010056039	新冠病毒表面核心抗原的表达	国家级	1	陈铭煊、何雨峰、黄程、肖雨兮、李泓昊	赵广荣	2020	国家级
4	201910056049	高产咖啡酸工程菌的系统优化	国家级	1	李慧、郭旭凡、李雨璇、欧阳辉、谢洪宇	赵广荣	2019	国家级

5	202210056217	基于机器学习的枯草芽孢杆菌 RBS 调控元件的设计与分	省部级	0.5	罗健诚、刘京宗、黄昕阳、薛妍	王智文	2022	省部级
6	20221005622	多杀菌素调控因子的验证	省部级	0.5	胡一彤、冯俊齐	朱宏吉	2022	省部级
7	202110056236	动物染色体的跨细胞转移	省部级	0.5	杨美毅、黄燕、兰潇云、王虹卜	赵广荣	2021	省部级
8	202010056229	碳代谢重构及呼吸链激活提高乳酸乳球菌 nisin 产量	省部级	0.5	马娟、曾诗童、蒋敏、张楠、王子青	朱宏吉	2020	省部级
9	202010056224	合成型染色体重排介导的酵母生殖隔离机制探究	省部级	0.5	王诣文、杨安妮、许芊、李梦绮	吴毅	2020	省部级
10	202010056238	噬藻体 pp 全长基因组的人工合成	省部级	0.5	季晓萌、李爱丽、王金月、吕丹	蒋建兰、冯佳	2020	省部级

注：仅填写由示范中心教师指导或依托示范中心资源开展的获得省级及以上奖项的项目。

表 3-5 示范中心指导学生获得成果情况（2018 年-2022 年）

学生获奖人数	89 人
学生发表论文数	172 篇
学生获得专利数	57 项

注：1. 学生获奖项目的指导教师必须是中心固定人员；
2. 学生论文必须是在正规出版物上发表，且通讯作者或指导教师为中心固定人员；
3. 学生专利必须是已批准专利，中心固定人员为专利共同持有人。

四、教学改革与研究（示范中心实验教学改革思路及成效等，800 字左右。）

在新工科背景下，丰富信息化资源建设，创新并精进实验教学内容，改进教学方法，提升教学质量，加强培养学生的综合实践能力和自主创新能力是我们改革的方向；抓住新专业建设契机，做好科研成果向教学内容的转化，打造一流专业建设。

研究创新型实验项目内容由最新科研成果转化，促进“教-研-学融

合”，如合成生物学专业《人工基因组的设计与合成实验》课程教学内容由 863 计划项目“人工合成酿酒酵母基因组”的重要研究成果“酵母长染色体的精准定制合成”转化而来，《合成生物学专业综合实验》课程教学内容以合成生物学“设计、构建、测试、学习、重构”的工程理念，将最新科研成果转化为教学内容，包括模块与底盘细胞的构建、基因线路的设计构建、关键酶的改造、底盘与模块的适配。学生通过研究创新型实验，了解和掌握合成生物学前沿技术，提高学生的综合创新能力。

为进一步落实《教育部关于一流课程建设的实施意见》，提升课程的高阶性，突出课程的创新性，增加课程的挑战度，积极进行一流课程的建设，如制药工程《专业实验 A》获批天津大学 2022 年本科课程建设立项项目-新工科项目式教学基础项目，将项目式教学法引入授课过程，改革现有传统教学法，全面提升学生自主学习、自主创新、团队协作及终身学习能力，提升课程教学质量。《微生物学实验》获批 2022 年天津大学本科教育教学改革立项-思政教育改革与实践项目，进行“三位一体”育人理念在微生物学实验教学的探索与实践。

2019 年获批天津市虚拟仿真实验教学建设项目建设：“重组人红细胞生成素制造工艺虚拟仿真实验”，以重组人红细胞生成素药物为载体，将现代生物制造技术与三维信息技术高度融合，解决了学生无法到蛋白质产品高洁净生产单位实习的难题，培养学生分析问题、解决复杂生物医药工程实际问题的能力，拓展学生的思路和视野。2021 年 7 月，完成申报国家级一流本科课程（虚拟仿真实验教学课程），并同时在国家实验空间对社会开放，截至 2022 年 12 月 31 日实验浏览量达到了 11551 次，实验人次 4100 次，实验人数 1600 人，已有河北工业大学、青海民族大学、沈阳化工大学、沈阳大学、哈尔滨理工大学、西北师范大学、太原工业学院、天津仁爱学院等多所高校使用，受到了热烈欢迎和一致好评。

表 4-1 示范中心承担的实验教学改革研究项目（2018 年-2022 年）

序号	项目名称	文号	负责人	参加人员	经费 (万元)	类别	起止时间	是否转化	转化方式	转化实验教学 项目名称
1	重组人红细胞生成素制造工艺虚拟仿真项目	(2019)69号	赵广荣	朱宏吉、蒋建兰、冯佳、冯远航	15	a类	2019.4.30-2021.4.30	是	实验案例	重组人红细胞生成素制造工艺虚拟仿真实验

注：此表填写省级及以上教学改革研究项目/课题。

1. 项目名称：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：必须是本示范中心人员。
4. 参加人员：所有参加人员，其中研究生、博士后名字后标注*，非本示范中心人员名字后标注#。
5. 经费：指已经实际到账的研究经费。
6. 类别：分为 a、b 两类，a 类课题指以本示范中心人员为第一负责人的课题；b 类课题指本示范中心人员参与的课题。
7. 转化方式：实验软件、实验案例、实验项目、其他。

表 4-2 示范中心研制的实验教学仪器设备情况（2018 年-2022 年）

序号	仪器设备名称	自制或改装	开发的性能和用途 (限 100 字以内)	应用于课程及实验名称	使用高校	科研支撑情况(是否有专利、是否得到科研项目或成果支持)	年度
1							

注：1. 自制：实验室自行研制的教学仪器设备。

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. 科研支撑情况：教师专利支撑需填写专利号（分发明专利、实用新型专利和外观设计专利），教师科研项目支撑需填写项目名称、类型及级别，教师科研成果支撑需填写成果名称、类型及级别、获奖年度。

表 4-3 示范中心开发的实验课程情况（2018 年-2022 年）

序号	课程名称	负责人	类别	首轮开设时间
1	生物化学实验	董晓燕	a类	2006
2	微生物学实验	王智文	a类	2006
3	基因工程技术实验	陈涛	a类	2006
4	生物工程专业实验	白姝	a类	2006
5	制药工程专业实验(项目式)	蒋建兰	a类	2022

6	分子生物学实验	曹英秀	a类	2019
7	人工基因组的设计与合成实验	李炳志	a类	2012
8	基因组的设计合成实验	谢泽雄	a类	2020
9	合成生物学专业综合实验	丁明珠	a类	2022
10	项目式专业综合实验(生物制药)	程景胜	a类	2022

注：类别分为 a、b 两类，a 类指以示范中心人员为第一负责人完成的；b 类指本示范中心协同其他单位共同完成的。

表 4-4 示范中心开发的实验教材、著作情况（2018 年-2022 年）

序号	教材、著作名称	作者	出版社	类别	ISBN 号	出版时间
1	生物化学实验 (第三版)	董晓燕	化学工业出版社	a	978-7-122-38160-6	2021.2

注：类别分为 a、b 两类，a 类指以示范中心人员为第一负责人完成的；b 类指本示范中心协同其他单位共同完成的。

五、教学条件保障（示范中心教学质量评价和保障体系建设情况，空间场地、仪器设备、数字资源满足实验教学要求情况，安全责任体系建设、安全设施配置与使用情况等，800 字左右。）

学校以制度建设为抓手，不断完善实验教学质量体系建设。自 2007 年开始实行实验技术人员岗位培训、实验教学验收制度，在常规学生、同行评教之外，坚持实验教学督导全年听课评教，职称评审与评教结果关联，从实验教学入口规范到实验教学过程质量监管，不断以评促建、以评促质，保障实验教学制度建设与质量评价体系日臻完善与健全。

实验中心建筑面积 1351 平方米，设有实验准备室、生物基础实验室Ⅲ、制药工艺实验室Ⅲ、制药分析室、生物专业实验室、GMP 实验室、学生创新创业空间等共 14 间实验室，满足实验教学及创新实践。

实验中心设备总值 633.73 万元，设备 430 台，加强实验教学仪器设备购置资助，中心年均约 30 万元，用于本科教学实验室仪器设备购置，提升实验教学条件。2019-2022 年，教育部修购专项经费投入合成生物学新专业设备总计 106 台套共计 107 万元，包括 RxnFinder®生物合成数据库、电转仪、PCR 仪、电泳仪、电子天平、台式离心机、超净工作台、多通道移液器等，2023 年将继续补充完善实验教学相关设备，为新开实验课程提供了有力的硬件支撑。

实验中心自主研发“重组人红细胞生成素制造工艺虚拟仿真实验”，以重组人红细胞生成素药物为载体，将现代生物制造技术与三维信息技术高度融合，解决了学生无法到蛋白质产品高洁净生产单位实习的难题，培养学生分析问题、解决复杂生物医药工程实际问题的能力，拓展学生的思路和视野。该实验课程 2019 年获批天津市虚拟仿真实验教学建设项目。2021 年 7 月，实验中心完成申报国家级一流本科课程（虚拟仿真实验教学课程），并同时在国家实验空间对社会开放，截至 2022 年 12 月 31 日实验浏览量达到了 11551 次，实验人次 4100 次，实验人数 1600 人，已有河北工业大学、青海民族大学、沈阳化工大学、沈阳大学、哈尔滨理工大学、西北师范大学、太原工业学院、天津仁爱学院等多所高校使用，受到了热烈欢迎和一致好评。

建立规范的安全运行制度，学生进入实验室时对其进行实验室安全教育培训，并与之签订实验中心安全告知书；实验室内及楼道张贴实验室守则、学生实验守则、各种仪器设备使用规程、化学药品使用安全、实验室用电安全、实验室火灾防护措施等安全宣传；每间实验室有专职教师负责，每日安全检查并记录；及时更换灭火器、检查洗眼器等安全保障设施；做好仪器设备使用记录、危险化学品使用记录、废试剂安全回收等，做到学校、学院的安全规范要求，并根据实验中心特点制定行之有效的安全管理措施。

表 5-1 示范中心空间场地表

年度	地点	面积 (m ²)	较上一年变化 比例	实验室数量	较上一年变化 比例
2018	50 楼 B209-223 室	1424	0	15	0
2019	50 楼 B209— 220,222-223 室	1351	-5.12%	14	-6.67%
2020	50 楼 B209— 220,222-223 室	1351	0	14	0
2021	50 楼 B209— 220,222-223 室	1351	0	14	0
2022	50 楼 B209— 220,222-223 室	1351	0	14	0

表 5-2 示范中心数字资源开发情况（2018 年-2022 年）

资源类型	上线平台	数量
在线课程		0 门
数字教材		0 种
虚拟仿真实验	国家实验空间	1 项
<u>（自行补充）</u>		

六、教学团队建设（示范中心实验教学团队建设与能力提升情况等，500 字左右。）

（一）队伍建设基本情况。

实验中心共有教师 23 人，其中：正高 13 人、副高 7 人、中级 3 人；专职实验技术人员 4 人，专职教师 14 人。中心承担 9 门实验课程由 8 名教授、3 名副教授主讲，中心人员队伍层次、结构和数量较合理，可以满足学生实验教学和创新实践指导工作。

年度	人数	正高	副高	中级	实验技术人员	专职教师
2018	19	10	6	2	4	10
2019	19	8	6	4	4	14
2020	19	8	6	5	4	14
2021	19	8	6	5	4	14
2022	18	11	4	3	4	14

（二）队伍建设的举措与取得的成绩等。

实验中心一直注重实验教师队伍的建设，积极鼓励高水平教师投入实验教学工作。教师入职后，经过人事处和教务处的有计划、有针对性的岗前培训、青年教师培养和高层次培训，通过考试和验收后，方可进行实验教学，从而提高教师教学水平。

实验中心主任元英进教授被聘为教育部生物技术、生物工程类专业教指委副主任委员，中心副主任赵广荣教授为教育部高等学校药学类专业（含制药工程、临床药学等专业）教指委委员，参与全国生物工程和制药工程本科教学指导。生物专业实验任课教师史清洪教授为工程教育认证专家组成员，参与全国生物工程专业工程教育认证工作。

实验中心由国家教学名师、国家杰青领衔带队，由专业教指委员、

博导、硕导、教育部新世纪人才等高水平教师组建实践教学团队，指导本科生实验课程学习和大学生创新创业训练，指导学生参加各项国际国内学科竞赛，以强大的优质科研资源为本科生培养提供先进的实验设备、充足的实验教学经费和学生参赛的科研经费，对生物医药类拔尖创新人才培养提供了强有力的支撑。

表 6-1 示范中心固定人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	备注
1	元英进	男	1963	教授	中心主任	博导（1996） 杰青（2004） 院士（2021）
2	赵广荣	男	1966	教授	副主任	博导（2008）
3	张雷	男	1980	教授	副主任	博导（2014）
4	蒋建兰	女	1972	研究员	副主任	
5	董晓燕	女	1962	教授		博导（2007）
6	卢文玉	男	1973	教授		博导（2016） 教育部新世纪人才(2009)
7	白姝	女	1962	副教授		
8	史清洪	男	1968	教授		博导（2013）
9	陈涛	男	1974	教授		博导（2015）
10	王智文	男	1981	副教授		博导（2016）
11	张麟	男	1981	教授		
12	余林玲	女	1987	副教授		
13	贾晓强	男	1981	副教授		
14	程景胜	男	1972	教授		博导（2017） 教育部新世纪人才（2012）
15	李炳志	男	1981	教授		博导（2015） 优青（2016）青年长江(2017)
16	朱宏吉	女	1968	副教授		
17	谢泽雄	男	1990	教授		
18	曹英秀	女	1986	副教授		
19	吴毅	男	1989	研究员		
20	丁明珠	女	1983	副教授		

21	朱 勇	男	1971	工程师		
22	冯远航	女	1987	工程师		
23	冯 佳	女	1990	工程师		

注：1. 固定人员：指高等学校聘用的聘期 2 年以上的全职人员，包括教学、技术和管理人员。

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。具有多种性质的，选填其中主要工作性质即可。

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。

表 6-2 示范中心流动人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	备注
1	仰大勇	男	1979	教授		博导(2015) 杰青(2022)
2	许松林	男	1966	副研究员		
3	黄耀东	男	1967	副教授		

注：流动人员包括校内兼职人员、行业企业人员、海内外合作教学人员等。

七、示范引领成效（示范中心教学成果建设、教学资源共享与面向社会提供服务情况，800 字左右。）

实验中心积极投入教学改革，新工科建设 2 项，一流课程建设 2 项，发表核心教改论文 3 篇，一般期刊 5 篇。2020 年出版普通高等教育“十三五”规划教材 1 部。

2021 年改版了生物与制药工程实验教学中心网站，加入了实验空间“重组人红细胞生成素制造工艺虚拟仿真实验”链接，更新并重新规划了各栏目内容，使页面更加简洁大方，重点突出；升级了网站信息安全，避免了安全漏洞。网站内容由实验中心教师整理编辑，由中心专职实验教师维护。网站依托天津大学主页空间，可以 24 小时在线运行，提供中心实验平台和资源共享。

改版后网站标题栏有中心介绍、实验教学、师资队伍、教学成果、规章制度、和科技创新活动。8 门实验课程的课程简介及项目介绍，展示了近年来教改项目、教学奖励、教材、教学论文等教学成果；规章制度有学校、学院、中心三级安全制度，科技创新活动报道了国际遗传工程机器设计大赛（iGEM）、国际生物分子设计大赛（BioMod）

和全国大学生制药工程设计竞赛，成为实验中心展示培养学生创新创业能力的窗口。

实验中心积极投入科普建设，以 iGEM 为窗口，向公众宣传科技前沿；与中学合作，组织学生到实验中心研学；与登峰平台合作，以专业科普促进招生宣传。

天津市虚拟仿真实验教学建设项目“重组人红细胞生成素制造工艺虚拟仿真实验”已在 2016-2019 级制药工程、生物工程、合成生物学专业学生中教学使用，全程采用信息化管理，自动采集实验过程报告，对实验模块自动评分。2021 年 7 月，实验中心完成申报国家级一流本科课程（虚拟仿真实验教学课程），并同时在国家实验空间对社会开放，截至 2022 年 12 月 31 日实验浏览量达到了 11551 次，实验人次 4100 次，实验人数 1600 人，已有河北工业大学、青海民族大学、沈阳化工大学、沈阳大学、哈尔滨理工大学、西北师范大学、太原工业学院、天津仁爱学院等多所高校使用，受到了热烈欢迎和一致好评。

表 7-1 示范中心先进教学成果建设情况（2018 -2022 年）

序号	成果名称	级别	团队成员	获得年份	证书编号	应用情况
1	虚拟仿真实验教学课程	省级	赵广荣、朱宏吉、蒋建兰、冯佳、冯远航、余林玲	2019	(2019) 69 号	2016--2019 级制药工程、生物工程、合成生物学专业学生中教学使用，在国家实验空间对社会开放，截至 2022 年 12 月 31 日实验浏览量达到了 11551 次，实验人次 4100 次，实验人数 1600 人
2	制药工程卓越人才培养探索与实践	省级	蒋建兰、赵广荣、郭翔海、李炳志、朱宏吉、程景胜、曲红梅、冯佳	2020	Z-1-2020 039	

注：1. 成果包括国家级/省级教学成果奖、国家级/省级一流本科课程等；2. 团队成员须包含示范中心固定人员。

表 7-2 示范中心举办会议情况（获批年-2022 年）

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	参会人数	时间	类型	年度
1							
...							

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

表 7-3 示范中心开展培训情况（获批年-2022 年）

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）	年度
1							
...							

注：培训项目以正式文件为准，培训人数以签到表为准。

表 7-4 示范中心开展科普和文化传播活动情况（2018 -2022 年）

序号	活动名称	参加人数	活动报道网址	时间
1	海棠季 相约天大，海棠树下	150 余人	iGEMTianjin 微信公众号	2018.4.7
2	iGEM Tianjin 实验室开放活动圆满结束	70 余人	iGEMTianjin 微信公众号	2018.8.20
3	天津搞事小分队之塘沽十三中之旅	50 余人	iGEMTianjin 微信公众号	2018.9.19
4	魔幻手环带你进入微观生物世界！	不限	科普社微信公众号	2018.11.27
5	天津大学化工学院生物化工教工党支部和化学工艺教工党支部赴海教园区南开学校开展科普志愿服务活动	300 余人	天津大学化工学院微信公众号	2019.12.9
6	趣味实验室开放 I 这里有不一样的实验室	150 人	iGEM 天津微信公众号	2019.9.17
7	“科普宣传，构筑梦想”化工学院党史学习教育系列活动播报（三）	50 余人	天津大学化工学院公众号	2021.5.21
8	探索微观世界，见证药片诞生，紧跟科技前沿	215	登峰平台	2022.5

八、特色亮点与创新（示范中心在人才培养模式改革、实验教学体系构建、实验教学团队建设、数字资源应用等方面的典型做法与创新探索，1-2 项）

亮点 1

<p>主题：打造知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”的育人特色</p>	
<p>内容：微生物绘画创新课程考核形式，举办微生物艺术创作大赛</p>	
<p>成效：《微生物学实验》以“微生物绘画”考核，将科学美与艺术美相结合。央视新闻、人民网、光明日报等 16 家主流媒体纷纷进行报道，起到了引领示范作用</p>	
<p>支撑材料</p>	<p>① 上传文字/图片/视频（须提供简要介绍，20 字以内） 央视新闻、人民网等主流媒体报道截图</p> 
	<p>② 上传文字/图片/视频（须提供简要介绍，20 字以内） 天津大学公众号视频介绍</p>
	<p>...</p>

亮点 2

<p>主题：“三层次，四位一体”实践培养体系</p>	
<p>内容：紧密结合各专业培养方案，从创新人才培养体系出发，以能力培养为主线，设置了基础实验→专业实验→创新实践→虚拟仿真平台的三层次四位一体实践教学培养体系。</p>	
<p>成效：2018-2022 年，实验中心教师通过指导学生参加国家级、省部级创新创业计划（10 项）、国内外学科竞赛（累计 89 人获奖），主办微生物艺术创作大赛，指导学生发表学术论文 172 篇，获得专利 57 项，提升了学生的工程实践和科研创新能力、自主学习和团队协作能力及国际竞争力。</p>	
<p>支撑材料</p>	<p>① 上传文字/图片/视频（须提供简要介绍，20 字以内） “三层次，四位一体”实践培养体系架构图</p>

料:	
	<p>② 上传文字/图片/视频 (须提供简要介绍, 20 字以内)</p> <p>国际遗传工程机器设计大赛 (iGEM) 2018-2022 年共获得金奖 2 项, 银奖 1 项, 铜奖 1 项; 全国大学生制药工程设计竞赛 2018-2022 年共获得二等奖 2 项, 三等奖 2 项等。</p>
	...

九、发展规划 (示范中心未来 3-5 年改革与发展规划, 需备注相关规划是否已列入校级以上发展规划, 并提供文件名称及具体表述内容。)

示范中心未来 3-5 年改革与发展规划:			
<p>1. 进一步加强教学改革研究工作, 发表相关实验教学研究论文。</p> <p>2. 加强中心网站内容建设, 增加学生自主学习内容, 努力满足服务创新性、以学习者为导向的教育方式, 提高网站访问量, 加强示范及辐射作用。</p> <p>3. 进一步加强实验中心硬件和软件建设, 整体提升实验教学管理水平, 培养工程基础扎实、素质全面、工程实践能力强并具有创新能力和国际视野的复合型高层次的卓越人才。</p> <p>4. 瞄准国际学科前沿, 满足生物医药国家战略新兴产业需求, 建设成具有国际化水平的本科实验教学示范中心, 充分发挥示范中心的作用, 支撑天津大学的一流研究型大学建设和一流化工学科建设。</p>			
是否已列入校级以上发展规划		□是 ■否	
文件 1	文件名称	具体表述内容	文件上传
文件 2	文件名称	具体表述内容	文件上传

十、示范中心大事记

表 10-1 示范中心大事记（2018 年-2022 年）

序号	时间	事件	详情	备注
1	2018.6	完成制药工程专业工程教育认证专家组的现场考察工作		
2	2018.10	完成了教育部本科教学审核评估专家中国药科大学校长来茂德现场走访工作，中心建设工作获得专家肯定和表扬		
3	2019.11	完成生物工程专业工程教育认证专家组的现场考察工作		
4	2021.7	实验中心完成申报“重组人红细胞生成素制造工艺虚拟仿真实验”国家级一流本科课程（虚拟仿真实验教学课程）		
5	2021.12	“微生物绘画”作为实验课程考核形式，受到人民网、央视新闻、光明日报、津云等主流媒体报道		
6	2022.12	举办“徕科杯”第一届微生物艺术创作大赛	<p>“徕科杯”第一届微生物艺术创作大赛</p> <p>天大化工学声 2022-11-17 14:30 发布于天津</p>  <p>“徕科杯”第一届微生物艺术创作大赛</p> <p>为深入贯彻落实党的二十大精神，激励大学生把党的二十大精神内化为奋进信念、勇毅前行的强大动力，使大学生把国家情怀、创新精神和实践能力，提升专业自信、审美能力和科学精神，校团委、化工学院特举办主题为“建功新时代，奋进新征程”的“徕科杯”第一届微生物艺术创作大赛，将科学与美育相结合，厚植爱国主义情怀，提升大学生综合素质。</p>	

注：备注栏可填写媒体的评价报道及事件的影响意义等。

十一、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。)

本示范中心承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：蒋建

示范中心主任： 范建

(单位公章)

2023年6月14日

十二、学校意见

所在学校审核意见：

(需明确是否达到建设指标要求，并明确下一步的支持)

经组织专家进行材料评审、答辩评审、现场考察，我校生物与制药工程市级实验教学示范中心达到建设指标要求。我校将在政策、人员、经费、资源等各方面继续支持该中心的建设、发展，鼓励中心加大开放共享力度，不断扩大辐射影响力。

所在学校主要负责人签字：

(单位公章)

2023年6月14日