

附件 3

市级实验教学示范中心年度报告

(2021 年 1 月 1 日——2021 年 12 月 31 日)

示范中心名称：电子信息市级实验教学示范中心

示范中心主任：孙桂玲

示范中心联系人及联系电话：孙桂玲/13512453718

所在学校名称：南开大学

所在学校联系人及联系电话：王攀/13821230836

2023 年 6 月 1 日填报

第一部分 年度报告编写提纲（限 3000 字以内）

一、 人才培养工作和成效

（一）人才培养基本情况

南开大学电子信息实验教学中心（下简称实验教学中心）经过多年的研究、探索和实践，形成了以培养学生“创新观念、创意设计、创造能力、创业实践”能力（下简称“四创”）为核心的教学理念。

在“四创”能力培养体系和方法的探索的过程中，逐渐构建并完善了以“四创”能力培养为结果导向的、以学科竞赛为主要创新训练项目的课程、实践活动相结合的教学体系。目前，实验教学中心承担的课程以电子信息与光学工程学院（下简称电光学院）的实验实践课程为主，同时也承担着计算机学院、人工智能学院、物理学院、环境科学与工程学院等多个学院的电子类实验课程，共承担了 30 门理论和实验课程，每年满足全校近二十个本科专业、千余名学生，约十三万人时数的实验教学。

实验教学中心强调采用分阶段、多层次的方法对学生进行阶梯型、递进式的培养，满足了新的时代背景下对创新型人才的需求。经过了很多年的实践探索，2021 年度，同样取得了丰硕的成果：

实验教学中心主任孙桂玲教授带领的“智慧消防物联网虚拟仿真”教学团队获评校级教学团队；教师赵二刚承担教育部产学研协同育人教改项目“电子测试测量仪器在电工电子类实验课程及大学生电子设计竞赛中的应用师资培训”，并荣获 2021 年度全国电工电子基础

实验教学案例设计竞赛华北赛区一等奖、全国三等奖；教师刘海锋承担教育部产学合作协同育人项目“物理光学类虚拟仿真实验线上线下混合式教学模式探索”，并荣获 2021 年度军队科技进步一等奖；教师王海承担 2021 年度校级自制仪器项目“智能四旋翼教学平台研制”；教师张红宾承担 2021 年度校级教改项目“电路基础实验”。

此外，实验教学中心副主任张颖获评 2021 年度优秀党务工作者；教师赵二刚获评南开大学青年五四奖章（青年岗位能手）。

2021 年度，实验中心教师指导学生在国家级、天津市级学科竞赛和创新创业活动中中获奖多项，表现优异：教师刘海锋指导学生荣获 2021 年第七届中国国际互联网+大学生创新创业大赛金奖；在 2021 年全国大学生电子设计竞赛中，电赛指导教师团队共指导参赛队获得全国一等奖 1 项、全国二等奖 5 项、天津市一等奖 3 项，天津市二等奖 1 项。

（二）人才培养成效评价等

学校和学院教学督导组通过学生评教、考察毕业生就业情况、邀请校外专家听课、邀请企业专家座谈等多种方式对实验教学效果进行了客观的综合评价，可得到以下结论。

1. 学生普遍专业知识宽厚扎实，专业实践能力强，就业率高。
2. 学生积极参与科技竞赛活动并取得了优异的成绩。
3. 学生的科研素养得到培育，科学思维得到培养，科研能力得到显著提高。

4. 学生逐步形成创新观念、实现创意设计，提升创造能力、体验创业过程，明确未来发展方向。

二、 人才队伍建设

实验教学中心建立了一支结构合理、责任心强、富有活动、教学理念先进的教师队伍。现有教师 19 人，其中正高 1 人，副高 7 人，中级 11 人；11 人具有博士学位，8 人具有硕士学位。实验教学中心副主任张颖获评 2021 年度优秀党务工作者。教师赵二刚获评南开大学青年五四奖章（青年岗位能手）；

实验教学中心鼓励实验教学人员开展实验教学改革与研究，并将研究成果及时应用到实验教学中，不断提高实验教学水平，保证实验教学质量稳步提升；实验教学中心安排指导教师，负责指导青年教师各个教学环节，要求青年教师要听课、助课；熟悉各种实验，参与实验报告评阅等；实验教学中心积极鼓励和支持教师承担科研和教改项目，保证科研不断线，锻炼培养他们的教学研究和科研能力，提高学术水平。

三、 教学改革与科学研究

（一） 教学改革立项、进展、完成等情况

实验教学中心积极开展实验教学改革，主任孙桂玲教授带领的“智慧消防物联网虚拟仿真”教学团队获评校级教学团队，积极推进“智慧消防物联网虚拟仿真实验项目”申报天津市级虚拟仿真实验教学项目；教师赵二刚承担教育部产学研合作协同育人教改项目“电子测

试测量仪器在电工电子类实验课程及大学生电子设计竞赛中的应用
师资培训”；教师刘海锋承担教育部产学合作协同育人项目“物理光
学类虚拟仿真实验线下线上混合式教学模式探索”；教师王海承担
2021 年度校级自制仪器项目“智能四旋翼教学平台研制”；教师张红
宾承担 2021 年度校级教改项目“电路基础实验”。此外，实验中心
多名教师在已承担的自研、自制教学仪器设备项目中持续推进，助力
实验教学改革。

（二） 科学研究等情况

实验教学中心不断从前沿性的科研成果中，提出新思想、新技术
和新方法，充实到实验教学中。2021 年度，实验教学中心教师主持或
参与十余项国家级和省部级课题项并发表十余篇高水平学术论文。

四、信息化建设、开放运行和示范辐射

1. 信息化建设

实验教学中心始终注重信息化建设，加强网络安全工作，以南开
大学站群平台为依托，全新打造实验教学中心宣传主页。大力建设虚
实结合的实验教学平台，培育高水平的虚拟仿真实验项目。依托南开
大学校园网，建设了具有特色的“多元化实验实践教学交互平台”和
“实验教学中心多元化信息教学和管理平台”，引导学生主动探索、
自主体验，实现师生全面互动和信息资源共享。

实验教学中心还建立了一个功能全面的微信平台，学生们可以
查看所选实验课程的微课和教学资料，与教师交流互动；预约实验

室，申请工位；参加电赛的学生能够提交器件申请、提交阶段性申请和报告，等等。该公众号已成功运行四年多，效果良好。

实验教学中心着力打造“线上+线下”混合式教学的手段和方法，全力加大课堂“线上”互动教学的比重，在教学部分重点使用“线上”互动教学手段，改善教学方法、活跃课堂气氛，利用教学工具的各项数据统计功能，制定更加完善的考评机制。

2. 开放运行

实验教学中心成立于 1999 年，实行院校两级管理，实验教学中心主任由学校党委任命。实验教学中心拟定实验室建设方案，提交学院批准后再呈报学校审批，最后由学校下拨建设经费和日常运行经费。实验教学中心实行主任负责制，主任全面负责实验教学与管理、教学资源的统筹调配以及实验教学中心的发展规划。副主任配合主任工作。

实验教学中心除了日常的实验教学以外，坚持开放实验室，为学生的创新实践开辟第二课堂。学生可以在开放实验室里进行以下几方面的活动：预习和复习课堂实验；从事“创新性开放实验”；从事社团活动；进行南开大学“百项工程”、国家大学生创新项目，以及为学科竞赛做准备；从事科研项目。

实验教学中心所在的实验楼设计做到了人性化、现代化、智能化。实验室房间宽敞明亮，通风良好。安全、环保设备齐全，完全符合国家规范。各实验室配有紧急喷淋器、烟感报警器、消防和灭火设备齐全。实验教学中心制定了《消防安全教育、培训管理制度》、《灭火

和应急疏散预案演练制度》等。根据这些制度，每年组织多次消防知识、技能的宣传教育和培训，对学生进行安全教育及安全知识问答考核，同时定期进行实际消防安全演练。

3. 示范辐射

实验教学中心积极扩大对外交流，积极承办学科竞赛。2021 年度，承办了 2021 年天津市人工智能电脑鼠走迷宫竞赛，这已是实验教学中心第十年成功组织和承办该竞赛。此外，实验教学中心积极参与科普活动，扩大向外辐射范围。

五、示范中心大事记

2021 年全国青少年高校科学营南开大学分营的活动中，实验教学中心组织的“电子信息创新实践”学科特色活动拉开帷幕，由科技前沿讲座、物联网虚拟仿真体验、科技活动云实践 3 个板块组成。孙桂玲主任为营员们介绍了南开大学和电子信息与光学工程学院的基本情况，分享了电子信息领域的科技前沿发展，详细讲述物联网与 5G 技术的发展、物联网技术特点。实验教学中心教师们为营员带来了物联网校园消防虚拟仿真体验，云课堂“智能车”科普、制作和调试，为科学营增添了闪亮色彩。

六、示范中心存在的主要问题

1. 实验教学中心的教学环境需要进行进一步优化，在统筹安排下，使教学条件和教学经费发挥出最大效益。

2. 承办大型会议、竞赛等活动数量和质量仍然有待需要增加。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

南开大学高度重视实验教学中心的发展和建设,针对实验教学中心的办学理念、实验教学规范、资金保障、队伍建设、运行管理出台了一系列制度措施。并在经费上给予了充足的保障。

南开大学在 2018 年本科教育教学工作会上,提出了《南开大学贯彻落实新时代全国高等学校本科教育工作会议精神》,从十个方面提出 40 条措施,以期切实提高南开大学本科教育教学质量。南开大学每年均编列专项建设经费,持续改善实验环境建设和实验教学水平。未来,学校将持续提供坚实的政策和经费保障。

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有示范中心人员(含固定人员和流动人员)的署名,且署名本校名称。
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 2021 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		南开大学电子信息实验教学中心			
所在学校名称		南开大学			
主管部门名称		教育部			
示范中心门户网站		https://eilab.nankai.edu.cn/			
示范中心详细地址		天津海河教育园区同砚路 38 号综合实验楼 b 区	邮政 编码	300350	
固定资产情况					
建筑面积	2600 m ²	设备 总值	25489 万	设备台数	4008
经费投入情况					
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)			所在学校年度经费投入		100 万

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	备注
1	孙桂玲	女	1964	教授	主任	教学管理

2	高艺	男	1979	高级实验师	副主任	教学管理
3	张颖	女	1985	高级实验师	副主任	教学管理
4	程如岐	男	1979	高级实验师	无	教学
5	梁科	男	1978	高级实验师	无	教学
6	司敏山	男	1971	高级工程师	无	教学
7	张维	男	1980	高级实验师	无	教学
8	王锦	女	1982	高级实验师	无	教学
9	刘海锋	男	1986	实验师	无	教学
10	刘晓颀	女	1982	实验师	无	教学
11	鞠兰	女	1981	实验师	无	教学
12	王志红	男	1980	实验师	无	教学
13	赵二刚	男	1984	实验师	无	教学
14	王艳芳	女	1983	实验师	无	教学
15	张红宾	男	1983	实验师	无	教学
16	王海	男	1985	实验师	无	教学
17	李晓晨	女	1984	实验师	无	教学
18	马林川	女	1985	实验师	无	教学
19	姜晓梅	女	1990	实验师	无	教学

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。

（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
1	无							

注：（1）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。（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

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	耿卫东	男	1955.3	教授	主任委员	中国	南开大学	校内专家	2
2	邵鹏	男	1978.3	高级工程师	委员	中国	恩智浦半导体有限公司	企业专家	2
3	张福海	男	1963.11	副教授	委员	中国	南开大学	校内专家	2
4	陈雷	男	1980.2	教授	委员	中国	天津商业大学	校外专家	2
5	何静飞	男	1988.11	教授	委员	中国	河北工业大学	校外专家	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。

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	电子科学与技术	2017	44	39564
2	电子信息科学与技术	2017	61	
3	通信工程	2017	48	
4	微电子科学与工程	2017	49	
5	光电信息科学与工程	2017	64	
6	电子科学与技术	2018	36	39988
7	电子信息科学与技术	2018	59	

8	通信工程	2018	43	
9	微电子科学与工程	2018	52	
10	光电信息科学与工程	2018	66	
11	电子科学与技术	2019	56	28210
12	电子信息科学与技术	2019	66	
13	通信工程	2019	45	
14	微电子科学与工程	2019	56	
15	光电信息科学与工程	2019	64	
16	计算机科学与技术	2020	102	18136
17	信息安全	2020	28	
18	物联网工程	2020	30	
19	自动化	2020	36	
20	智能科学与技术	2020	30	
21	物理学	2019	80	3480
29	环境工程	2018	36	576

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	192 个
年度开设实验项目数	170 个
年度独立设课的实验课程	25 门
实验教材总数	11 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	33 人
学生发表论文数	3 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	教育部产学合作 协同育人项目/电 子测试测量仪器 在电工电子类实 验课程及大学生 电子设计竞赛中 的应用师资培训	教高司函 〔2021〕14 号	赵二 刚	王艳芳	2021.10 -2022.9	2	a
2	教育部产学合作 协同育人项目： 物理光学类虚拟 仿真实验线下线 上混合式教学模 式探索	教高司函 〔2021〕14 号	刘海 锋	张颖、刘 晓颀	2021.3- 2022.3	2	a

注：此表填写省部级以上教学改革项目/课题。（1）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：必须是示范中心人员（含固定人员和流动人员）。（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人员为第一负责人的课题；b类课题指本示范中心协同其他单位研究的课题。

（二）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	一种一次 性成型的 3D 打印装 置	ZL202011072775. 1	中国	林炜 刘波 刘海锋 张 昊	发 明 专 利	合 作 完 成- 其 他

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：必须是示范中心人员（含固定人员和流动人员），多个中心完成人只需填写靠前的一位，排名在类别中体现。（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人员则为合作完成-第一人；第二完成人是示范中心人员则为合作完成-第二人，第三及以后完成人是示范中心人员则为合作完成-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	信号波形参数及频谱测量实验系统设计及实现	赵二刚, 孙桂玲	自动化与仪表,	2021, 36(08):58-62.	论文	国内重要刊物
2	Orbital Angular Momentum (OAM) Carried by Asymmetric Vortex Beams for Wireless Communications: Theory, Experiment and Current Challenges	闫宝罗、陆泽辉、胡金耀、徐天旭、张昊、林炜、岳洋、刘海锋、刘波	IEEE JOURNAL OF SELECTED TOPICS IN QUANTUM ELECTRONICS	Vol. 27 No. 2	论文	国外刊物
3	Space division multiplexing technology based on transverse wavenumber of Lommel-Gaussian beam	陆泽辉、闫宝罗、常琨、乔元哲、李昌谨、胡金耀、徐天旭、张昊、林炜、岳洋、刘海锋、刘波	Optics Communications	488. 23 (2021)	论文	国外刊物
4	Fibre-optic salinity sensor based on multimode fibre specklegram analysis	林炜、刘波、刘海锋、杨承坤、张昊	Measurement Science and Technology	32 (2021) 115110	论文	国外刊物
5	光纤放大器辐照损伤光致退火实验研究	蔡岳丰、刘海锋、刘波、乔元哲、闫宝罗、孟森森	光通信技术	2021. 45 (9)	论文	国内重要刊物

6	Propagation and self-healing properties of Lommel-Gaussian beam through atmospheric turbulence	陈祥、袁亚博、闫宝罗、张若禹、刘海锋、陆泽辉、刘波	Optoelectronics Letters	Vol. 17 No. 9 2021	论文	国内重要刊物
---	--	---------------------------	-------------------------	--------------------------	----	--------

注：（1）论文、专著均限于教学研究、学术期刊论文或专著，一般文献综述、一般教材及会议论文不在此填报。请将有示范中心人员（含固定人员和流动人员）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：多个作者只需填写中心成员靠前的一位，排名在类别中体现。

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	微波射频教学平台	自制	平台含有 11 个微波射频电路模块，包括不同参数性能的定向耦合器、滤波器等，并包含测试连接线等配件，可利用微波信号发生器、频谱分析仪、微波矢量网络分析仪等设备进行参数测量和理论学习。	-	南开大学
2	滤波器教学平台	自制	平台包含低通、高通、带通、带阻等多种滤波器模块，学生通过测量插入损耗、回波损耗等参数，可以学习具有不同选频功能、不同传输线类型的滤波器模块的性能特点，完成仿真、制作、调试、测量、优化等整个过程。	-	南开大学
3	南开大学“胶囊实验室”	自制	贯穿式课程实验平台。集电源、信号源、示波器、万用表、频率计、计数器、基础实验板为一身的模块化、微型化实训套	-	南开大学

			件，整体采用 ARM Cortex-M4 处理器为核心，搭配 TFT 彩色屏幕，设计为一款体积小、成本低，但功能强大的实验设备。		
4	高频电路实践创新实验平台	自制	通过相关实验设备自制和单元电路的模块化，降低硬件门槛，支持学生自制电路系统，灵活开放可扩展，适宜开展高频电子创新实践。	实用新型： ZL202120103772.3	南开大学

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	3 篇
国内一般刊物发表论文数	5 篇
省部委奖数	1 项
其它奖数	0 项

注：国内一般刊物：除“（二）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://eilab.nankai.edu.cn
中心网址年度访问总量	约 10 万人次
虚拟仿真实验教学项目	1 项

（二）开放运行和示范辐射情况

1. 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	无					

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。

2. 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
	无				

注：大会报告：指特邀报告。

3. 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	2021 年全国大学生电子设计竞赛	国家级	96	高艺	高级实验师	2021. 11. 4-2021. 11. 7	-
2	2021 年“启诚杯”天津市大学生人工智能电脑鼠竞赛	省级	500	王志红	实验师	2021. 4. 25-2021. 4. 25	-
3	2021 年南开大学电子设计竞赛	校级	150	赵二刚	实验师	2021. 4. 8	-

注：竞赛级别按国家级、省级、校级设立排序。

3. 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	2021 高校科学营南开大学分营（2021. 7）	240	kexueying.org.cn 等各大主流门户网站

4. 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	2021 年“启城杯”第十届天津市大学生人工智能电脑鼠竞赛赛前说明会	200 余名	高艺	高级实验师	2021. 4. 10	-

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		600 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。