

批准立项年份	2012 年
通过验收年份	2017 年

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: 电子信息市级实验教学示范中心

实验教学中心主任: 孙桂玲

实验教学中心联系人/联系电话: 孙桂玲/13512453718

实验教学中心联系人电子邮箱: sungl@nankai.edu.cn

所在学校名称: 南开大学

所在学校联系人/联系电话: 王攀/13821230836

2020 年 12 月 31 日填报

第一部分 年度报告

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。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。经过了多年的实践探索，2020 年度，实验教学中心同样取得了丰硕的成果：

1.实验教学中心主任孙桂玲教授在教学改革方面：

（1）主持的“信号与系统”荣获国家首批线下一流本科建设课程；

（2）主持天津市教委“基于‘5C’理念的电子信息类创新复合型人才**培养模式改革与实践**”教改项目；

（3）主持南开大学 2020 年本科教育教学改革项目“**高水平科研成果助力研究性教学——以‘课程+竞赛’方式**”；

（4）主持南开大学 2020 年本科教育教学改革项目“**本科师生的国际化交流研究与实施**”；

（5）主持南开大学 2020 年本科教育教学改革项目“**“专业实践和认知实习及本科生课外创新实践活动的研究与实施**”；

（6）主持的教改项目“基于‘5C’理念的电子信息类创新复合型人才

才培养模式改革与实践”荣获 2020 年南开大学教学成果奖一等奖；

(7) 带领“智慧消防物联网虚拟仿真”教学团队（孙桂玲、王海、高艺、张颖、赵二刚、张红宾、李晓晨等）荣获南开大学 2020 年度校级教学团队；

(8) 在第 22 届教育仿真技术论坛上，孙桂玲主任以“智慧消防物联网虚拟仿真平台的探索与实践”为主题做专题汇报与经验分享；

2.实验中心副主任张颖在教学改革方面：

(1) 主持 2020 年南开大学自制实验教学仪器项目(重点项目)“南开大学‘胶囊实验室’——一种贯穿式课程实验平台的建设与推广”；

(2) 主持南开大学实验课程教学改革项目“电子技术基础实验”；

(3) 主持南开大学自制实验教学仪器设备滚动培育项目“基于 S7-1200/1500 的 PLC 可编程控制器实验平台建设”。

3. 王海、孙桂玲、高艺在“第一届虚拟仿真教学优秀设计案例——高等教育组”中荣获全国一等奖一项；

4. 张颖、程如岐、张维在“2020 年第七届全国电工电子基础课程实验教学案例设计竞赛”中荣获全国二等奖、华北赛区一等奖各一项；

5. 刘海锋在第三届中俄(工业)创新大赛中荣获总决赛优秀奖、入围奖各一项；

6. 赵二刚在“2020 年第七届全国电工电子基础课程实验教学案例设计竞赛”中荣获华北赛区二等奖一项；

7. 王志红在“2020 年第七届全国电工电子基础课程实验教学案

例设计竞赛”中荣获华北赛区二等奖一项；

8. 张红宾、李晓晨、孙桂玲、司敏山在南开大学 2018-2020 年度实验和技术成果奖中荣获一等奖一项；

9. 王志红、孙桂玲、王海在南开大学 2018-2020 年度实验和技术成果奖中荣获三等奖一项。

此外，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：

1. 孙桂玲主任指导学生在 2020 年 Techfest 国际电脑鼠挑战赛中
获得第三名；

2. 孙桂玲主任、赵二刚指导学生在全国大学生电子设计竞赛—
2020 年 TI 杯模拟电子系统设计邀请赛中荣获全国二等奖一项；

3. 赵二刚、王艳芳指导学生在全国大学生电子设计竞赛—2020
年 TI 杯模拟电子系统设计邀请赛中荣获全国二等奖一项；

4. 孙桂玲主任指导学生在 2020 年第九届天津市大学生人工智能
电脑鼠走迷宫竞赛中荣获天津市一等奖一项、三等奖一项；

5. 王志红指导学生在 2020 年第九届天津市大学生人工智能电脑
鼠走迷宫竞赛中荣获天津市三等奖二项；

6. 实验教学中心教师团队指导学生在 2020 年天津市大学生电子
设计竞赛中荣获 TI 杯一项、一等奖三项、二等奖六项、三等奖七项；

7. 刘海锋指导学生在“互联网+”天津市创新创业大赛中荣获一
等奖一项。

8. 孙桂玲主任指导的学生创新实践活动团队包括：

(1) 指导“国创”项目“低功耗超微型人工智能机器人的研究与软件开发”一项；

(2) 指导“市创”项目“基于 STM32 的火灾后室内图像探测机器人的设计制作与软件开发”一项；

(3) 指导“百项工程”项目“基于卷积神经网络算法的垃圾智能分类装置的制作与软件开发”一项；

目前在孙桂玲主任的指导下，均在顺利开展，预期将取得良好的实践效果。

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 8 门理论课程以及 30 门实验课程，每年满足全校近二十个本科专业、700 余名学生，近十万人时数的实验教学。

（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

（一）队伍建设基本情况

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。

除了集体获评校级教学团队，实验教学中心主任孙桂玲教授在“2020 年南开大学教育教学奖表彰大会”上被评为“南开大学本科招生突出贡献奖”；实验教学中心党支部开展的“智慧教学战疫情，把‘实验室’带回家”主题党日活动荣获南开大学 2019—2020 年度“创最佳党日”活动一等奖，被天津日报、每日新报、天津工人报、新京报、新浪网、凤凰网、搜狐网、腾讯新闻、新浪微博、干部培训网、中国战略新兴产业网、南开新闻网等各大媒体纷纷报道。



图1 数字电子技术实验课程“大礼包”被各大媒体纷纷报道

（二）队伍建设的举措与取得的成绩等

1. 鼓励实验教学人员开展实验教学改革与研究

实验教学中心鼓励教师积极开展研究,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。

2. 实行青年教师导师制

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。

3. 鼓励青年教师提高科研素质

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

2020 年，实验教学中心积极进行实验教学改革,改造实验教学仪器和设备,取得了丰硕的教改成果:

1.实验教学中心主任孙桂玲教授在教学改革方面:

- (1) 主持的“信号与系统”荣获国家首批线下一流本科建设课程;
- (2) 主持天津市教委“基于‘5C’理念的电子信息类创新复合型人才培养模式改革与实践”教改项目;
- (3) 主持南开大学 2020 年本科教育教学改革项目“高水平科研成果助力研究性教学——以‘课程+竞赛’方式”;
- (4) 主持南开大学 2020 年本科教育教学改革项目“本科师生的国际化交流研究与实施”;
- (5) 主持南开大学 2020 年本科教育教学改革项目““专业实践和认知实习及本科生课外创新实践活动的研究与实施”;
- (6) 主持的教改项目“基于‘5C’理念的电子信息类创新复合型人才培养模式改革与实践”荣获 2020 年南开大学教学成果奖一等奖;
- (7) 带领“智慧消防物联网虚拟仿真”教学团队（孙桂玲、王海、高艺、张颖、赵二刚、张红宾、李晓晨等）荣获南开大学 2020 年度校级教学团队;

(8) 在第 22 届教育仿真技术论坛上，孙桂玲主任以“智慧消防物联网虚拟仿真平台的探索与实践”为主题做专题汇报与经验分享；

2. 实验中心副主任张颖在教学改革方面：

(1) 主持 2020 年南开大学自制实验教学仪器项目(重点项目)“南开大学‘胶囊实验室’——一种贯穿式课程实验平台的建设与推广”；

(2) 主持南开大学实验课程教学改革项目“电子技术基础实验”；

(3) 主持南开大学自制实验教学仪器设备滚动培育项目“基于 S7-1200/1500 的 PLC 可编程控制器实验平台建设”。

此外，实验中心多名教师自研、自制教学仪器设备，助力实验教学改革：

1. 刘晓颀自制“基于高灵敏度光纤传感器的特殊环境下金属特性测试平台”，该仪器利用光纤传感器的高灵敏特性，对金属线胀与腐蚀过程过程进行实时分析与检测，提升实验创新性的同时，是实验同时具有难度梯度，满足不同学生能力培养要求，可应用到本校大学物理 2 门必修基础实验教学及 2 门选修创新实验教学中。

2. 张红宾自制“可远程操控的数控直流电源”，该仪器能够输出直流电压与电流，输出的电源精度高，稳定性好，可通过程序控制步进调节，并能实时显示输出的电压或电流。同时具备远程控制功能，能够通过网页或者 APP 进行控制，远程调节输出，可应用到高等院校电路实验类课程当中。

3. 王志红自制“人工智能电脑鼠”和“四旋翼无人机系统”，前者

可实现迷宫搜索、避障，满足《现代信息技术实验》课程使用；后者可实现无人机悬停，追踪，目标及颜色识别，可用于相关课程和课外活动、竞赛培训等。

4. 王海自制“微波射频教学平台”和“滤波器教学平台”，前者可使学生熟悉微波射频器件的仿真、制作、测量、优化等整个设计及调试过程，通过对微波波导、微波天线、射频电路等综合性知识的学习，全面而系统地掌握专业技术，并能够解决实际问题，已发表两篇教改论文；后者能够直观、形象的进行滤波器参数性能观测的教学平台，两篇教改论文已收录。

5. 刘海锋自制“空间光通信实验装置”，以卫星激光通信为背景，系统由光端发射机、光端接收机、空间光传输光路、高速串行数字视频信号采集和恢复模块组成，空间光路由扩束透镜和准直透镜组成，并将电控云台引入接收端，模拟卫星通信过程中扫描、捕获、跟踪的激光通信建链过程。自制仪器已研制空间光通信实验装置一套，申请发明专利三项，发表学术论文五篇。

6. 赵二刚自制“信号波形参数及频谱测量实验教学平台”，可以测量信号的频率、峰峰值、有效值及 THD 等常用的波形参数，并且可以显示被测信号连续两个周期的波形及频谱图，并且该平台作为《电子系统专题设计实验》的教学平台，学生在该平台上可以进行二次开发。该自制实验教学平台荣获第七届全国电工电子基础课程实验教学案例设计竞赛(鼎阳杯)华北赛区二等奖；获批软件著作权一项；

申请实用新型专利一项；发表了教改论文三篇。该实验教学平台成功应用于南开大学电子信息与光学工程学院本科生的《模拟电子技术实验》及《电子系统专题设计实验》的实验教学，并推广应用于南开大学滨海学院本科生《现代测试实验》的实验教学，均取得了较好的使用效果，可推广至其它高校相关专业。

（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。**2020 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

（一）信息化资源、平台建设，人员信息化能力提升等情况

1.全面改造实验教学中心宣传主页

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。

2.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

实验教学中心培育了一批高水平的虚拟仿真实验项目，其中，“**智慧消防物联网虚拟仿真实验教学项目**”已被评为天津市级虚拟仿真实验教学建设项目，该项目在“**第一届虚拟仿真教学优秀设计案例——高等教育组**”中荣获全国一等奖一项。在第**22**届教育仿真技术论坛上，

孙桂玲主任以“智慧消防物联网虚拟仿真平台的探索与实践”为主题做专题汇报与经验分享。



图2 孙桂玲主任以“智慧消防物联网虚拟仿真平台的探索与实践”为主题在第22届教育仿真技术论坛上做专题汇报与经验分享

3.建设多元化实验实践教学管理和交流平台，促进师生深度融合

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。

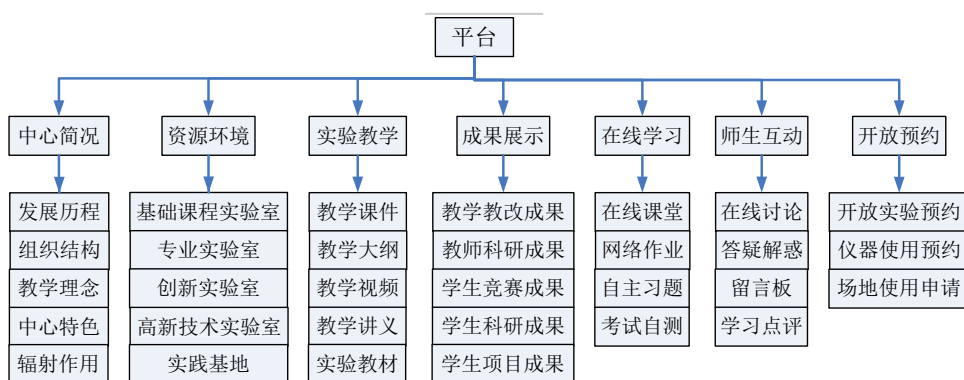


图3 实验教学中心多元化信息教学和管理平台架构

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三年多，效果良好。



图4 微信平台界面截图

4. 教学信息化改革：利用智慧教学工具多方式改造传统课堂

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。



图 5 智慧教学工具平台界面截图

（二）开放运行、安全运行等情况

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。

（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

实验教学中心积极扩大对外交流，积极承办学科竞赛。2020 年度，承办了 **2020 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九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。例如，**2020 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、科技活动实践和成果交流等 **4** 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和数字电路 **5** 秒计时器的实践活动。云课堂“数字电路家庭实验大礼包”再次亮相,为科学营增添了闪亮色彩,学生实践讨论热火朝天，活动效果明显。



图 6 2020 年全国青少年高校科学营南开大学分营实验教学中心活动现场

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

1.每日新报 2020 年 5 月 15 日以《居家学子收获“实验大礼包”》为题报道了由实验教学中心在疫情期间为居家学子准备的“实验器材大礼包”。

16

3.天津日报 2020 年 5 月 20 日以《高校“云操作” 学子“不断线”》为题进行了报道。



图 9 天津日报 2020 年 5 月 20 日报道《高校“云操作” 学子“不断线”》

4. 北方网、新京报、搜狐网、新浪网、中国战略新兴产业网、凤凰网新闻等网络媒体于 2020 年 5 月 21 日均以《高校“云操作” 学子“不断线”》为题进行了报道。

北方网网址为：

<http://news.enorth.com.cn/system/2020/05/20/050104207.shtml>

新京报网址为：

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1666498253528469263&wfr=spider&for=pc>

搜狐网网址为：

https://www.sohu.com/a/394746252_114988?spm=smc.home.top-news5.4.1589307409927K16AwEk

新浪网网址为：

https://k.sina.com.cn/article_1644114654_61ff32de02000z5hp.html?from=news&subch=onews

中国战略新兴产业网网址为：

http://www.chinasei.com.cn/lpz/202005/t20200514_34626.html

凤凰新闻网址为：

<https://ishare.ifeng.com/c/s/7wQJLpxUDKZ>

（二）省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等
无。

（三）其它对示范中心发展有重大影响的活动等
无。

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.实验教学中心的教学和管理平台需要加快脚步、进一步完善,使之更加信息化、人性化、便捷化。

3. 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。

八、下一年发展思路

1、创新教学方式,大力推进后疫情时期的实验教学工作

针对目前国际和国内疫情形势的发展,积极部署安排,应对疫情对实验教学的影响,制定线上和线下相结合的教学工作方案,充分利用信息化技术手段,扎实推进实验教学方式改革创新,努力推进在线学习与线下课堂的同质等效。

2、改革创新、铸金炼课,力争获批国家级“金课”

目前,“智慧消防物联网虚拟仿真实验教学项目”已被评为天津市级虚拟仿真实验教学建设项目,并在教学实践中取得了突出的教学成果。2021 年度,实验教学中心将秉持持续改进,勇于挑战,精益求精,尽善尽美的理念,力争将智慧消防物联网虚拟仿真实验教学项目打造成为国家级一流本科课程。

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		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		http://nk.tjzbxr.com			
示范中心详细地址		南开大学津南校区综合 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	25439 万元	设备台数	3997 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		70.86 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	孙桂玲	女	1964	教授	副院长、主任	教学管理	博士	博士生导师 (2007 年)

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

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	无							

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	耿卫东	男	1955	教授	主任委员	中国	南开大学	校内专家	3
2	孙桂玲	女	1964	教授	委员	中国	南开大学	校内专家	3
3	赵颖	男	1963	教授	委员	中国	南开大学	校内专家	3
4	吴虹	女	1967	教授	委员	中国	南开大学	校内专家	3
5	王维华	女	1979	教授	委员	中国	南开大学	校内专家	3
6	刘伟伟	男	1976	教授	委员	中国	南开大学	校内专家	3
7	张福海	男	1963	副教授	委员	中国	南开大学	校内专家	3
8	何明	男	1975	教授	委员	中国	南开大学	校内专家	3
9	张伟刚	男	1959	教授	委员	中国	南开大学	校内专家	3

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	2018	35	29564
2	电子信息科学与技术	2018	62	
3	通信工程	2018	43	
4	微电子科学与工程	2018	50	
5	光电信息科学与工程	2018	65	
6	电子科学与技术	2017	44	29988
7	电子信息科学与技术	2017	61	
8	通信工程	2017	48	
9	微电子科学与工程	2017	49	
10	光电信息科学与工程	2017	64	
11	电子科学与技术	2019	36	21210
12	电子信息科学与技术	2019	59	
13	通信工程	2019	43	
14	微电子科学与工程	2019	52	
15	光电信息科学与工程	2019	66	
16	计算机科学与技术	2019	102	8136
17	信息安全	2019	28	
18	物联网工程	2019	30	
19	自动化	2019	36	
20	智能科学与技术	2019	30	
21	物理学	2018	140	4480
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	176 个
年度开设实验项目数	160 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	9 人
学生发表论文数	2 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	国家级线下一流本科建设课程/“信号与系统”		孙桂玲	鞠兰、程如歧	2020.10-	0	a
2	天津市教委/基于“5C”理念的电子信息类创新复合型人才培养模式改革与实践	B201005508	孙桂玲	高艺、李晓晨	2020.9-2022.8	5	b

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	天津市科技重大专项与工程/面向智慧农业的多参量全过程信息采集与智能决策监管系统的建立与实施	18ZXRHNC00140	孙桂玲	无	2018.10-2021.09	100	b
2	国家自然科学基金/融合压缩感知与低秩理论的无线传感器网	61771262	孙桂玲	肖纯贤、张颖	2018.1—2021.12	65	b

	络图像获取关键技术的研究						
3	集中收治轻症患者体征监测系统研制	无	孙桂玲	无	2020.4-2020.12	40	b
4	农产品电子商务及质量安全溯源系统的研发	2017ZXHLNC00100	沈宗武	孙桂玲等	2017.10—2020.9	25	b
5	可见光通信关键技术及系统研发	2017YFB0403604	陈雄斌	孙桂玲等	2017.7-2020.6	75	b
6	基于****无线传输平台	****	张颖	无	2019.8-2021.12	260	a
7	具有多维可控立体通道光微流生化传感器机理与实现研究	11804171	刘晓颀	高艺、刘海锋等	2019.1-2021.12	26	a
8	面向海洋覆盖的应用示范网络	2018YFB1802302	刘波	刘海锋	2019.7-2023.6	360	b
9	基于微波光子技术的卫星激光多普勒频移模拟器	61727815	刘波	刘海锋	2018.1-2022.12	252	b
10	基于微流控技术的波长调制暗场生化传感系统及其对痕量重金属的检测研究	61771261	刘国华	张维等	2018.1-2021.12	80.4	b
11	多芯光纤光子灯笼多组分 DNA/RNA 并行检测研究	20JCQNJC01480	刘海锋	无	2020-04-01~2022-03-31	12	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	基于光纤微腔回音壁的DNA杂交微流控探测器	ZL201610866981.7	中国	刘波 宋彬彬 张昊 刘海锋	发明	合作完成-其他

				刘艳格 王志		
2	基于截断核范数最小化的组稀疏压缩感知图像重构方法	ZL201710185910.5	中国	孙桂玲 耿天宇 许依 张颖	发明	合作完成-第一人

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	SVD++ Recommendation Algorithm Based on Backtracking	Shijie Wang, Guiling Sun*, Yangyang Li	Information	2020, 11(7), 369, 1-12	EI 收录	合作完成-第二人
2	Research on Image Reconstruction of Compressed Sensing Based on a Multi-Feature Residual Network	Ruili Nan, Guiling Sun*, Zhihong Wang, Xiangnan Ren	Sensors	20(15): 4202, 2020	SCI 收录	合作完成-第二人
3	Guiling Sun, Weijian Zhao, Ruobin Wang, Xuanjie Li	Design of Ethernet-VLC data conversion system based on FPGA	International Journal of Computer Theory and Engineering	Vol. 12, No. 3, June 2020, 69-73	SCI 收录	合作完成-第一人
4	Hyperspectral image compressive reconstruction with low-rank tensor constraint	Yangyang Li, Jianping Zhang, Guiling Sun*, Shijie Wang	Journal of Electronic Imaging	Vol. 29(2), 023009 (2020)	SCI 收录	合作完成-其它
5	Orbital Angular Momentum (OAM)	Yan, Baoluo ; Lu, Zehui ; Hu,	IEEE Journal of	2020 : Vol 27	SCI 收录	合作完成

	Carried by Asymmetric Vortex Beams for Wireless Communications Theory, Experiment and Current Challenges	Jinyao ; Xu, Tianxu ; Zhang, Hao ; lin, wei ; Yue, Yang ; Liu, Haifeng*; Liu, Bo	Selected Topics in Quantum Electronics	(2)		-其 它
6	Laser-tuned whispering gallery modes in microbottle silica resonators based on azobenzene-doped polyvinyl alcohol film	Liang, Congzhou; Zhang, Hao; Liu, Bo; Liu, Haifeng*; WuJixuan	OPTICAL ENGINEER ING	2020; Vol 59:2;	SCI 收录	合作 完成 -其 它
7	Laser-filamentation-as sisted 1.25 Gb/s video communication under harsh conditions	Yan, Baoluo; Liu, Haifeng*; Li, Changjin; Jiang, Xiaorui; Li, Xiaolong; Hou, Jiaqing; Zhang, Hao; Lin, Wei; Liu, Bo	OPTICS AND LASER TECHNOL OGY	2020: Vol131	SCI 收录	合作 完成 -第 二人
8	Design of thin-film lithium niobate structure for integrated filtering and sensing applications	Yao, Yuan; Liu, Bo; Zhang, Hao; Liu, Haifeng*; Liu, Jianguo	RESULTS IN PHYSICS	2020;; Vol17;	SCI 收录	合作 完成 -其 它
9	Ultrasensitivity Steel Surface Corrosion Noncontacted Monitoring Based on a Mismatching Fused Mach-Zehnder Interferometric Fiber Sensor	TianyiGong,Xia oqiLiu*,YangeL iu,Zhi Wang	SensorJourn al	20 (21) 12732- 12738	SCI 收录	合作 完成 -第 二人
10	A biosensor based on modified S-taper fiber for target protein detection	XiaoqiLiu*,Yan geLiu,Zhi Wang	Nanotechno logy and Precision Engineering	2020 (3) 162-16 6	CSC D 收 录	合作 完成 -第 一人
11	竞争型全光增益控制	蔡岳丰;李晓龙;	光通信研究	2020 :	北京	合作

	放大器仿真研究	闫宝罗;刘波;刘海锋*;孟森森;林炜		Vol5 : 33-36	大学中文核心	完成-其它
12	基于微波光子融合的时频数据一体化传输技术	李昌瑾;刘海锋*;韩航程;闫宝罗;李晓龙;林炜;刘波;	光通信技术	2020 : Vol44: 948-51	北京大学中文核心	合作完成-第二人
13	湍流环境下组网收发深空激光通信系统性能	李晓龙;蔡岳丰;闫宝罗;李昌瑾;刘海锋*;林炜;刘波;吴继旋;	光通信技术	2020 : Vol44: 10 : 20-23	北京大学中文核心	合作完成-其它
14	基于铯离子竞争机制的光功率均衡技术	蔡岳丰;李晓龙;闫宝罗;刘波;刘海锋*;孟森森;林炜;	光通信技术	2020 : Vol44: 9 : 58-62	北京大学中文核心	合作完成-其它
15	基于 FLOM-PD 的集成化光频梳重频锁定技术	孟森森;张万鹏;陈星;刘波;林炜;刘海锋*;蔡岳丰;	光通信技术	2020 : Vol44: 11 : 52-55	北京大学中文核心	合作完成-其它
16	基于 LoRa 技术的 STM32 处理器无线程序升级系统设计	赵二刚,张红宾,王志红,张维	南开大学学报(自然科学版)	2020,53(06):18-21.	CSCD 收录	独立完成
17	运算放大器压摆率测量系统设计	赵二刚,张维	自动化与仪表	2020,35(11):49-52.	北京大学中文核心	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	信号波形参数及频谱测量实验教学平台	自制	可以测量信号的频率、峰峰值、有效值及 THD 等常用的波形参数，并且可以显示被测信号连续两个周期的波形及频谱图，并且该平台作为《电子系统专题设计实验》的教学平台，学生在该平台上可以进行二次开发。	1、荣获第七届全国电工电子基础课程实验教学案例设计竞赛华北赛区二等奖； 2、获批软件著作权 1 项，登记号：2020SR1623874；申请实用新型专利 1 项：申请号：202022772450.64、发表了教改论文 3 篇。	成功应用于南开大学电子信息与光学工程学院《模拟电子技术实验》及《电子系统专题设计实验》的实验教学，推广应用于南开大学滨海学院本科生《现代测试实验》的实验教学，均取得了较好的效果。
2	基于高灵敏度光纤传感器的特殊环境下金属特性测试平台	自制	利用光纤传感器的高灵敏特性，对金属线胀与腐蚀过程过程进行实时分析与检测，提升实验创新性的同时，是实验同时具有难度梯度，满足不同学生能力培养要求。	无	应用到本校大学物理 2 门必修基础实验教学及 2 门选修创新实验教学中
3	可远程操控的数控直流电源	自制	设备能够输出直流电压与电流，输出的电源精度高，稳定性好，可通过程序控制步进调节，并能实时显示输出的电压或电流。同时具备远程控制功能，能够通过网页或者 APP 进行控制，远程调节输出。	自制可远程操控的数控直流电源，用于电路基础实验课程	本校
4	人工智能电脑鼠	自制	迷宫搜索、避障，满足《现代信息技术实验》	无	本校

			课程使用		
5	四旋翼无人机系统	自制	无人机悬停，追踪，目标及颜色识别	无	本校
6	微波射频教学平台	自制	能够使学生熟悉微波射频器件的仿真、制作、测量、优化等整个设计及调试过程，通过对微波波导、微波天线、射频电路等综合性知识的学习，全面而系统地掌握专业技术，并能够解决实际问题。	发表两篇由本项目孕育的论文	本校
7	滤波器教学平台	自制	能够直观、形象的进行滤波器参数性能观测的教学平台。	两篇由本项目孕育的论文已被收录。	本校
8	基于S7-1200/1500的PLC可编程控制器实验平台建设	自制	实验平台主要包括本次自主设计与升级改造的“可编程控制器实验箱”、在原有基础上此次进行升级改造的“自动化生产线实训系统”、PLC编程/仿真软件（博途v13）等部分构成。	集可编程控制器、编程器、模拟实验模块于一体，可以形象、直观地进行可编程控制器的基本指令练习以及多个典型工业控制过程模拟。	本校
9	空间光通信实验装置	自制	以卫星激光通信为背景，由光端发射机、光端接收机、空间光传输光路、高速串行数字视频信号采集和恢复模块组成，空间光路由扩束透镜和准直透镜组成，并将电控云台引入接收端，模拟卫星通信过程中扫描、捕获、跟踪的激光通信建链过程。	研制空间光通信实验装置1套，申请3项发明专利，发表5篇学术论文	本校

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	4 篇
国内一般刊物发表论文数	0 篇
省部委奖数	0 项
其它奖数	0 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://eilab.nankai.edu.cn	
中心网址年度访问总量	2000 人次	
信息化资源总量	1500Mb	
信息化资源年度更新量	500Mb	
虚拟仿真实验教学项目	5 项	
中心信息化工作联系人	姓名	姜晓梅
	移动电话	17720497865
	电子邮箱	jxm@nankai.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	电子组
参加活动的人次数	1 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	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。

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	“智慧消防物联网虚拟仿真平台”的探索与实践	孙桂玲	第 22 届教育仿真技术论坛会议报告	2020.12.5	南宁

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	“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	2020.11.13-2020.11.15	0
2	2020 年南开大学电子设计竞赛暨天津市电子设计竞赛选拔赛	校级	111	孙桂玲	教授	2020.9.15-2020.9.15	0

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	2020.8.14	210	http://news.nankai.edu.cn/ywsd/system/2020/08/19/030040486.shtml

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	无					

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	255 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。)

2020 年度, 电子信息市级实验教学示范中心在学校设备处的大力支持下, 秉持着培养电子信息类创新复合型人才的教学理念, 加大力度进行实验教学和人才培养模式的改革与实践, 并圆满完成了各项教学活动, 指导学生参加了国际级、国家级、市级等多个学科竞赛并获奖, 取得了丰硕的教学实践成果。2021 年度, 实验教学中心将继续深化改革, 锐意进取, 力争取得更大的成绩。

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)

2021 年 2 月 20 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。)

南开大学电子信息市级实验教学示范中心, 多年来积累了丰富的教学改革成果, 建设了富有成效、积极进取的实验教师队伍, 构建了效果显著的电子信息类人才培养模式。实验教学中心主任孙桂玲教授多次获得国家级、天津市级、校级教学成果奖, 是天津市级教学团队的带头人, 具有非常丰富的教学和科研经验。2020 年度, 孙桂玲教授主持的“信号与系统”荣获国家首批线下一流本科建设课程, 实验教学中心团队在孙桂玲教授的带领下, 取得了显著的教改和科研成果, 并指导学生获奖了多项国家级、天津市级竞赛荣誉, 实验教学中心在电子信息类的人才培养与实践上又推进了一大步, 可供其它院校借鉴, 具有重要的示范作用。

南开大学电子信息市级实验教学示范中心通过本年度考核。南开大学将继续在政策和资金等方面为实验教学中心提供保障, 以支持实验教学中心取得更多高水平、有价值的人才培养成效和教学改革成果。

所在学校负责人签字:

(单位公章)

2021 年 3 月 4 日