

批准立项年份	2006
过验收年份	2011

国家级实验教学示范中心年度报告

(2019 年 1 月 1 日——2019 年 12 月 31 日)

实验教学中心名称：基础物理国家级实验教学示范中心

实验教学中心主任：孔勇发

实验教学中心联系人/联系电话：王晓杰 / 15222039963

实验教学中心联系人电子邮箱：wxj@nankai.edu.cn

所在学校名称：南开大学

所在学校联系人/联系电话：张彩红 / 13752105261

2020 年 1 月 1 日填报

第一部分 年度报告编写提纲（限 5000 字以内）

南开大学基础物理实验教学中心（以下简称实验中心）成立于 1999 年，2006 年被评为国家级实验教学示范中心。2007 年，“大学物理实验”课程获评国家级精品课程。2009 年“大学物理实验教学团队”获评国家级教学团队。2009 年“自制、自拟、自组、开放”的基础物理实验教学体系和创新平台建设”获国家级教学成果二等奖，2013 年“注重‘学思结合、知行统一、因材施教’的物理人才能力培养体系”获天津市教学成果一等奖。2018 年南开大学物理学术竞赛教学团队申报的“衔接中学—大学物理综合素质教育新模式的探究与实践”项目获得天津市教学成果一等奖及国家级教学成果二等奖（中心专职教师孙骞、陈靖、陈宗强、刘丽飒作为核心成员参加）。

2019 年，实验中心物理演示实验室被授予天津市科普基地、“三全育人”试点院（系）物理科学学院实践基地；物理综合实践与创新实验教学团队获得南开大学校级教学团队；陈靖老师获得南开大学教育教学奖优秀青年教师奖；陈宗强老师获得南开大学第 10 届实验技术教学成果奖一等奖；姚江宏老师获得南开大学教学名师称号。

目前，实验中心下属三个实验室，即基础物理实验室，近代物理实验室，以及物理演示实验室。实验中心现有教学面积 3700 平米，分布在八里台校区综合实验楼、八里台校区第三教学楼、津南校区综

合实验楼等三个地点。实验中心固定资产 2967 万元，总设备 3682 台/套。

一、人才培养工作和成效

（一）人才培养基本情况

中心目前开设的课程有 11 门，涵盖 26 个不同年级学院（专业）的 2719 名学生，授课的总课时量达到 183084 人时数。这些课程即覆盖全校公共必修课大学物理实验内容，也覆盖物理学全部专业学生的培养。课体系层次分明、逐级提升，即注重基础能力的培养，也关注学生创新能力的培养，在注重学生个人能力的提升，也尝试对学生团队能力的培育。此外，实验中心坚持开放，通过学术竞赛、开放实验等活动的开展，构建了良好的课外实验学习实践的指导团队及实验平台，做到课内与课外结合。

2019 年实验中心圆满举办了第五届全国大学生物理实验竞赛，参与举办了全国高中生物理创新竞赛(CYPT2019)暨南开大学全国中学生物理训练营，以及 2019 年南开大学第十一届物理学术竞赛等工作。

中心教师积极参加物理学院组织的各项学生活动，对全国大学生物理实验竞赛南开大学代表队、CUPT 南开大学代表队、IPT 中国代表队、IYPT 中国代表队的队员进行了培训工作。

（二）人才培养成效评价等

本年度，实验中心认真开展实验教学工作，在全部修读相关实验课程的学生中，大部分学生能够得到比较好的综合评定成绩。在课程培养中，我们注重对学生实验能力要求，每个学期均有 1%左右的学生因为课程预习、实验操作以及实验报告等环节没有达到教学大纲要求等原因无法通过课程考核。

在完成正常教学工作基础上，我们注重对学生综合能力及学习兴趣提升，开设了《基本实验技能训练》、《IYPT--学习物理新思路》、《物理演示实验》等面向全校的选修课程。学生报名踊跃，学习热情高，激发了学生主动学习的兴趣。此外，实验中心坚持开放，通过学术竞赛、开放实验等活动的开展，构建了良好的课外实验学习实践的指导团队及实验平台，2019 年实验中心组织参与各类实验赛事如下：

全国大学生物理学术竞赛(CUPT)华北赛区比赛：2019 年 5 月 18 日至 19 日在北京师范大学举办了 CUPT 华北赛区比赛，由南开大学物理科学学院 2018 级本科生学生颜实、姚尧、王世杰、唐本豪和任涵钰组成的南开大学代表队参加比赛，中心教师李文华和王晓杰领队，获得一等奖。

第十届大学生物理学术竞赛(CUPT)：2019 年 8 月 11 日至 16 日，由 2018 级本科生学生颜实、姚尧、王世杰、刘鸿业和任涵钰组成的南开大学代表队，在物理实验中心教师李文华、王晓杰的带领下，参加了在青岛大学举办的第十届中国大学生物理学术竞赛，获得一等奖。

第三十二届国际青年物理学家锦标赛(IYPT):2019 年 7 月 6 日至 13 日,由南开大学、天津市物理学会以及 IYPT 中国工作组组织的中国代表队,参加了在波兰华沙理工大学举行的第 32 届国际青年物理学家锦标赛。中心教师潘崇佩担任领队之一,由人大附中张哲伦、北师大附属实验中学贺昕妍、南京外国语学校刘天翼、王涵悦、深圳中学朱冠宇 5 名参赛选手组成的中国代表队经过 5 轮比拼,获得金牌,并蝉联该项赛事的国际金牌。

二、人才队伍建设

(一) 队伍建设基本情况

中心现有专职教师 24 人,其中具有博士学位 15 人,硕士学位 7 人,具有高级职称的 10 人。2019 年在实验中心任课的兼职教师 21 人,其中具有高级职称的 20 人。

(二) 队伍建设的举措与取得的成绩等

实验中心及物理科学学院注重对师资队伍的建设,重视对教师的培养和培训,为实验中心教师的发展提供大量机会,安排年轻教师参加学院组织的各项竞赛活动,陈靖老师长期从事本科物理实验教学工作,积极推动基于物理学术竞赛的教学改革,促进大、中学物理教育的有效衔接,荣获南开大学教育教学奖--优秀青年教师奖以及物理学术竞赛(CUPT)教学改革先进个人。陈宗强老师长期从事本科物理实验教学工作,积极推动基于物理学术竞赛的教学改革,荣获南开大学第 10 届实验技术教学成果奖一等奖。实验中心年轻教师潘崇佩、

李文华、王晓杰先后作为领队带领中国代表队及南开大学代表队参加了 IYPT、CUPT 比赛获得一等奖。这些教师在参与学生的指导过程中,根据自己的收获与感悟,申请并获批了相关教学改革项目,发表了教学论文,展现出实验中心教师队伍的创新能力。

中心为年轻教师提供多次国内外学术交流机会。在国际交流方面,张春玲老师于 2018 年 11 月-2019 年 11 月赴美国密苏里大学进行教学和科研深造;王瑾老师参与由南开大学教师发展中心与英国大使馆文化教育处合作开展的“研究人员国际沟通力提升培训项目”(Researcher Connect)。在国内交流方面,陈宗强和王晓杰老师参加了在哈尔滨工程大学举办的第十四届高等学校物理演示实验教学研讨会,朱江老师参加南京高校教学仪器展,文小青老师参加了全国高校教师自制教学仪器设备研讨会,王瑾老师担任 2018-2022 年教育部高等学校大学物理课程教学指导委员会中国大学物理教育 MOOC 联盟会员,观摩辽宁省大学生物理实验竞赛,参与 TEAL 智慧教室教学模式与方法研讨会等活动,多名教师参与示范中心联席会主办的实验教学示范中心信息化能力建设暨优质虚拟仿真实验教学资源培育研修班等,通过此类活动开拓了老师们的视野、增长了见识,激发了青年教师的工作热情和钻研精神,提高了个人的教学和科研水平。此外,实验中心不定期/定期开展教学交流,例如关于实验课程开设的定位原则,实验中的误差理论,物理实验的教学改革可行性讨论等。

三、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况

2019 年实验中心任课教师承担的省部级以上的教学改革项目 4 项，项目围绕国家精品课、SPOC、教学内容提升、现代化教学手段的应用以及拔尖人才的培养等问题，希望调动学生学习的主动性和参与性，将传统的以老师教为主改变为以学生学为主，在完成学生共性培养的基础上，同时满足优秀拔尖学生的提高培养。从项目实施后学生的上课反馈来看，取得很好的效果，学生对课上的意见和建议得到及时有效反馈。

同时，本年度实验中心教师承担的南开大学及物理学院教学改革项目 15 项，共计 51.87 万元。该部分教改着重对教学实验内容和仪器的改善和创新，包括自制仪器项目 9 项，实验教学课程改革项目 3 项，虚拟仿真教学项目 2 项，通识选修课建设项目服务学习项目 1 项。

《静态磁化特性曲线教学实验仪》、《显微光谱成像实验系统》教改项目以结题优秀再获自制仪器滚动培育支持。2019 年实验中心还完成了“双臂折射率色散测量仪”，“自制液体粘滞系数测量装置”，“静态磁化特性曲线教学实验仪”，“高压电虚拟仿真实验教学软件”，“自制荧光光谱成像装置”等教学仪器软件的改进和创新，部分已在南开大学实验教学课程中得到应用。

为培养复合型优秀人才需求，以大学基础物理实验课程为依托，实验中心获得了 3 项针对化学院、医学院和电光学院的学科交叉南开

大学教改项目。针对各学科的特点，制定了适合不同专业学生培养的
物理实验方案。

实验中心积极推进实验和教学融合，筹建了大学物理随堂演示教
室，积极推进机加工实验室的建设，筹建了功能物理实验室。

《大学基础物理实验》(主编张春玲、刘丽飒、牛紫平)教材也由
高等教育出版社正式出版，出版日期 2019 年 2 月 1 日。

实验中心积极开展虚拟仿真项目建设，已获批 3 项市级项目，2
项校级项目，其中“核衰变及高速带电粒子的动能动量测量虚拟实验”
已申报国家级项目。

按照教育部和天津市教委有关国家级、天津市级一流课程认定工
作的部署，教务处对线下、线上线下混合式、社会实践一流本科课程
申报课程组织了专家评审。根据专家评审结果，确定推荐“基本学术
能力训练”课程(中心陈靖、陈宗强、潘崇佩老师参与)申报国家级
一流课程认定，王瑾老师负责的“IYPT-学习物理新思路”课程申报
天津市一流课程认定。2019 年 12 月底，“大学基础物理实验”课程
已完成 SPOC 录制前期工作，计划于明年可以实现线上线下课程转换。

实验中心积极推进实验和教学融合，筹建了大学物理随堂演示教
室，积极推进机加工实验室的建设，筹建了公能创新实验室。

(二) 科学研究等情况

2019 年，实验中心专职教师作为负责人共承担国家自然科学基金
面上项目、国家重点研发计划重点专项子课题、国际自然科学基金

青年项目、天津市自然科学基金项目共计 6 项，总经费 291 万元。中心参与国家自然科学基金面上项目等省部级科研项目 24 项，总经费 3326.35 万元。本年度，实验中心专职教师共发表或参与发表论文 30 篇，其中 SCI 科研论文 14 篇，获得发明专利 3 项。

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

2019 年度实验中心对中心网站进行了资料更新与编排。物理实验中心网站系统主要特性：

1. 网站系统主页面呈现登录界面、相关网站链接、通知公告、动态新闻、以及大学物理实验、基础物理实验、近代物理实验、综合物理实验、演示物理实验、高等物理实验等内容模块。这些模块可以添加文字、图片、视频、文档下载、链接外部网址或系统等。

2. 网站系统的主要功能模块有中心概况、规章制度、实验室安全、仪器预约、实验室开放、课表查询、成绩查询、师生讨论、课程评教、物理竞赛、物理科普、联系我们等。

（二）开放运行、安全运行等情况

目前实验中心各实验室都做到对学生的开放，其中基础实验室还专门开设了针对 PT 竞赛的选修课程，学生热情很高，报名踊跃。在课程设计中除了每周一次的理论课，每周一次的 CUPT 队员经典实验的展示和交流讨论，还制作了实验室开放小贴士，向全校所有学生公

布，方便学生借用仪器设备和实验室。李文华老师获得 2019 年南开大学实验室技术安全管理成果奖三等奖。

高度重视实验室安全以及学生做实验安全教育，针对高校的实验室安全问题，为了学生的人身与学校公共资源的安全，2019 年实验中心以网上安全知识教育与测试的形式，对选修了物理实验课的学生进行了实验室安全知识的教育培训。2019 年上、下两学期通过该网上安全教育考试系统，培训的学生数有 1949 人次，涵盖多个学院。网上安全培训形式包括：学生首先在学校安全教育考试系统中自学实验室安全相关的知识，网站会提供涉及各专业和领域的安全知识材料；然后通过自测的形式对自己掌握的安全知识的程度进行检验；在设定的时间段内完成教师给出的安全测试考试并取得通过考试的成绩；最后，教师检查学生通过考试的情况，针对没有通过或没有参加考试的同学逐一通知到个人，督促其尽快完成实验室安全知识的培训考试。

（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

南开大学指导国家物理奥赛代表队和 IYPT 代表队在国际竞赛中取得了出色的成绩，CUPT 也取得优异成绩。实验中心参与指导工作的相关教师，随竞赛队伍到国内外著名高校进行了参观访问，加强了与国内外高校的交流。同时，国内很多示范性高中邀请物理科学学院竞赛团队的教师进行竞赛讲学与培训。

2019 年 7 月，实验中心承担了 2019 年青少年高校科学营天津营-南开分营的相关工作，来自安徽、江苏、浙江、辽宁、甘肃、河南、山东等 14 省市的 495 名高中生营员们及带队教师参加了活动。营员们观摩了物理学院同学的 CUPT 表演赛，并以小组为单位进行了物理学术竞赛的动手实践活动，亲身体验了学术竞赛的知识性和趣味性。

2019 年实验中心在科普普及方面发挥重要示范引领作用。实验中心积极开展科普活动，累计开放场次 60 余场，受益群体达一万人次之多，凭借“仪器自制、精准互动、深度体验”的特色受到群众好评，天津电视台、南开大学新闻网等多家媒体进行了报道宣传。此外，我们走出校园，进入社区和中小学开展全域科普活动，先后赴南开大学附属小学进行科普捐课活动，天津市第一中学科普介绍活动，北辰区佳园里社区科普活动，天津市高考开放日校园行活动，天津市科协举办的天津科普日主场活动。2019 年获得天津市科学实验展演汇演二等奖，获得全国科学实验展演汇演活动三等奖。协助天津市科技局与天津市科普中心协办了 2019 年天津市科学实验展演汇演活动，上述活动受到了天津市市民以及大中小学生的欢迎。

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. 第三届“双 11”物理科普开放活动

为在全社会广泛普及科学知识，弘扬科学精神，传播科学思想，倡导科学方法。2019 年 11 月 17 号，南开大学物理科学学院举办了第三届“双 11”物理科普开放日。

2.天津市科技周



2019 年 09 月 17 日 天津市第 33 届科技周，天津新闻频道特别报道物理演示实验室科普开放情况。



2019 年 9 月 19 日，天津新闻频道都市报道 60 分报道物理演示演示科普开放。

3. 2019 年青少年高校科学营天津营-南开分营

2019 年 7 月 15 日，由中国科协、教育部主办的 2019 年青少年高校科学营在南开大学开营，实验中心承担了 2019 年青少年高校科学营南开分营的相关工作，来自安徽、江苏、浙江、辽宁、甘肃、河南、山东等 14 省市的 495 名高中生营员们及带队教师参加了活动。

（二）省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等



2019 年 07 月 09 日 天津市科协党组书记、常务副主席陆为民等就南开大学科协建设工作参观物理演示实验室。

（三）其它对示范中心发展有重大影响的活动等

2019 年 12 月 20-21 日，“基础物理国家级实验教学示范中心（南开大学）2019 年度教学指导委员会”（以下简称物理实验教指委）会议在南开大学第三教学楼召开。物理实验教指委主席俞平教授（美国密苏里大学）、委员蔡志岗教授（中山大学）、乐永康教授（复旦大学）、李金环教授（东北师范大学）、孙骞教授（南开大学）出席了会议。教指委委员对示范中心 2019 年度的工作给予了充分的肯定和极高的评价，并对将南开大学基础物理实验教学示范中心做到全国顶尖团队提出了具体的建议和要求。设备处孙骞处长还强调了实验室

安全管理的工作。示范中心对于专家组的建议和意见表示感谢，希望在 2020 年再接再厉，开拓创新，争创更大成绩。



2019 年 4 月，天津市科技局、市教委、市科协联合认定“南开大学物理科普教育基地”为天津市科普基地。南开大学物理科普教育基地是在基础物理国家级实验教学示范中心下的物理演示实验室的基础上扩建而来的，拥有物理演示实验厅 200 余平米。物理演示实验厅陈列着 100 余种大学物理实验中常用实验项目，既满足大学物理课集中演示实验需求，又兼顾了面向大中小学以及市民科普开放的需求。



2019 年 7 月 17-20 日,由教育部高等学校大学物理课程教学指导委员会、物理学类专业教学指导委员会、中国物理学会物理教学委员会以及高等学校国家级实验教学示范中心联席会主办,南开大学和天津市物理学会承办的第五届全国大学生物理实验竞赛在南开大学八里台校区综合实验楼举行。来自全国 56 所高校的百余名教师及 214 名参赛学生参加了竞赛。承担了全部比赛任务。竞赛命题、仪器调试和组装全部由基础物理国家级实验教学示范中心教师完成,物理学院实验中心全体教师、相关工作人员及志愿者加班加点,保障了实验的正常进行。



2019 年 7 月 16-18 日,2018-2022 年大学物理课程教学指导委员会大学物理实验专项委员会会议暨 2019 年国家级实验教学示范中心

联席会物理学科组会议在南开大学省身楼举行。大学物理课程教学指导委员会副主任施建青、秘书长魏斌，国家级示范中心联席会物理学科组组长张增明，南开大学教务处、设备处、物理科学学院负责人出席会议。全国各地高校实验中心主任、副主任，学院院长、副院长，物理相关期刊及出版社编辑、编审等共计 130 余人参加会议。基础物理国家级实验教学示范中心承担了大会的组织工作，中心主任孔勇发教授作了“南开物理全人培育模式”的大会报告。



2019 年 11 月 16 日上午，物理竞赛十周年暨学生素质教育新模式研讨会在南开大学省身楼举行。本次研讨会由南开大学、天津市物理学会及中国大学生物理学术竞赛全国组委会联合主办，南开大学物理科学学院承办。来自全国 73 所大专院校、高中的 165 位教师及学生代表参会，共同探讨物理学术竞赛发展，交流物理教育教学改革研究成果。中心主任孔勇发教授担任大会组委会主任、中心教师陈靖、陈宗强、潘崇佩参与组织本次大会，基础物理国家级实验教学示范中

心获得了“物理学术竞赛教育教学改革先进单位”，中心教师陈宗强、王瑾、陈靖获得“物理学术竞赛教育教学改革先进个人”。



六、示范中心存在的主要问题

实验室的空间还比较紧张，不利于拓展性、探究性实验的展开，新设计的实验缺少空间对学生开放。

机加工实验室专业人才不足。

物理实验为两校区教学，导致师资缺乏问题凸显。此外，专兼职教师在新老校区课程安排等矛盾显现。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

学校一贯重视实验教学示范中心的建设，在出台《南开大学实验教学示范中心管理办法（试行）》的基础上，每年都以示范中心专项建设经费等多种方式给予实验中心一定的经费支持。2019 年投入经

费 449.46 万元用于购置实验教学仪器设备，支持教学改革项目、虚拟仿真项目等。

学校实验设备处负责了示范中心基础设施的维护与维修，并且提供了充足的安全相关基金，提供了校级的安全测试平台，组织了安全培训、自制仪器项目申报和虚拟仿真项目申报等工作，开通家具仪器申购等微信服务群，极大地促进了中心各项工作的推进与实施。

学校教务处对于教改项目、公选课开设、教师授课效果提升、通识课开设等都给予了必要的智力和经费支持；学校教师发展中心开设的有效教学工作坊、全英文授课能力提升工作坊等对中心教师授课能力的提高提供了支持，上述学校各部门的支持有力地保障了实验教学的正常进行。

学校信息办和设备处协调组织了虚拟仿真项目的系列论证和评审工作，对其中的接口、安全规范等给予了非常多的指导意见。信息办对中心网站的安全等工作进行了大力支持。

南开大学人工智能学院对于 2019 年度申报国家、市、校级虚拟仿真项目做了大量工作，负责项目发布、申报时的接口联通测试等，发布南开大学虚拟仿真实验教学项目开发技术规范，作为南开大学统一的技术开发路线。建设虚拟仿真项目群，参会企业将在后续几年与学校开展更加广泛、深入的合作。成立了跨学科虚拟仿真技术教学团队，定期开展学术研讨、技术交流等活动。

中心组织的一系列活动也受到学校办公室、宣传部、保卫处、后勤等部门的大力支持。

八、下一年发展思路

(1) 围绕立德树人根本任务，深化实验教学改革，更新实验教育理念，推进课程思政工作，发挥实验育人效能，凝练特色方向，高质量完成年度教学计划；

(2) 加强教师队伍的管理与培训，增加专任教师的学习交流，增强对兼职教师的培训，不断提高教学质量；

(3) 加快信息化建设，完善网络平台；加强信息技术与实验教学的融合，推进虚拟仿真实验的开展；

(4) 打通单节实验课的限制，开展系列实验的设计，使学生从理论到实验，从初级到高级，系统地掌握专门知识与技能；

(5) 推进基础实验与科研、基础课程的交叉融合，进行设计性实验探讨，进行教学拓展；

(6) 发挥“自制、自拟、自组、开放”教学体系特色，扩大科普活动，推进随堂演示实验；积极参与物理类专业本科实验标准化建设工作，发挥示范中心的社会效应，推动物理实验教育教学改革。

学校信息办和设备处协调组织了虚拟仿真项目的系列论证和评审工作，对其中的接口、安全规范等给予了非常多的指导意见。信息办对中心网站的安全等工作进行了大力支持。

南开大学人工智能学院对于 2019 年度申报国家、市、校级虚拟仿真项目做了大量工作，负责项目发布、申报时的接口联通测试等，发布南开大学虚拟仿真实验教学项目开发技术规范，作为南开大学统一的技术开发路线。建设虚拟仿真项目群，参会企业将在后续几年与学校开展更加广泛、深入的合作。成立了跨学科虚拟仿真技术教学团队，定期开展学术研讨、技术交流等活动。

中心组织的一系列活动也受到学校办公室、宣传部、保卫处、后勤等部门的大力支持。

(7) 发挥示范中心作用，继续推广全国大学生物理实验竞赛在基础物理实验教学中的引领作用，以赛促建，通过全国实验教师交流会、实验竞赛 MOOC 上线等形式，推动实验技术与提升。

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		基础物理国家级实验教学示范中心			
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://pec.nankai.edu.cn			
示范中心详细地址		天津市南开区卫津路 94 号	邮政编码	300071	
固定资产情况					
建筑面积	3951 m²	设备总值	2967.5 万元	设备台数	3682 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		449.46 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	孔勇发	男	1968	正高级	主任	管理	博士	博士生导师
2	姚江宏	男	1967	正高级	常务副主任	管理	博士	博士生导师
3	钱钧	男	1978	副高级	副主任	教学	博士	
4	王瑾	女	1982	副高级	副主任	教学	博士	
5	张春玲	女	1976	副高级		教学	博士	
6	刘丽飒	女	1978	副高级		教学	博士	
7	徐音	男	1976	副高级		教学	硕士	
8	陈宗强	男	1986	中级		教学	博士	
9	文小青	女	1978	中级		技术	硕士	
10	朱江	女	1980	中级		技术	硕士	
11	惠王伟	男	1982	中级		技术	硕士	
12	孙海英	女	1979	中级		教学	硕士	
13	李飞飞	男	1976	副高级		教学	博士	
14	牛紫平	男	1976	中级		教学	博士	
15	王铮	男	1978	中级		教学	博士	
16	于健	女	1967	副高级		教学	学士	
17	张旭华	女	1967	副高级		教学	学士	
18	陈靖	女	1980	中级		教学	博士	
19	刘东奇	男	1986	中级		技术	博士	
20	赵春红	女	1978	中级		技术	硕士	
21	李强	男	1979	中级		技术	硕士	
22	李文华	女	1987	中级		技术	博士	
23	潘崇佩	男	1991	中级		技术	博士	
24	王晓杰	男	1990	中级		技术	博士	

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	李宝会	女	1965	正高级		教学	博士	博士生导师， 杰出青年基金获得者
2	曹亚安	男	1958	正高级		教学	博士	博士生导师
3	张国权	男	1971	正高级		教学	博士	博士生导师
4	孟新河	男	1965	正高级		教学	博士	博士生导师
5	蔡卫	男	1983	正高级		教学	博士	博士生导师
6	张立新	男	1965	正高级		教学	博士	博士生导师
7	武莉	女	1976	正高级		教学	博士	博士生导师
8	陈璟	男	1975	正高级		教学	博士	博士生导师
9	吴强	男	1976	正高级		教学	博士	博士生导师
10	曹学伟	男	1976	正高级		教学	博士	博士生导师
11	董校	男	1986	正高级		教学	博士	博士生导师
12	宋道红	男	1981	副高级		教学	博士	博士生导师
13	齐继伟	男	1978	副高级		教学	博士	
14	胡金牛	男	1983	副高级		教学	博士	
15	邢晓东	男	1975	副高级		教学	博士	
16	孙同庆	男	1977	副高级		教学	博士	
17	尹玉华	女	1975	副高级		教学	博士	
18	蒋润	男	1975	副高级		教学	博士	
19	胡振芃	男	1979	副高级		教学	博士	博士生导师

20	王永	男	1983	副高级		教学	博士	
21	王帆	男	1982	副高级		教学	博士	
22	金亮	男	1985	副高级		教学	博士	博士生导师
23	冯敏	男	1980	中级		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	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	俞平	男	1962	正高级	主任委员	美国	密苏里大学	外籍专家	1
2	乐永康	男	1973	正高级	委员	中国	复旦大学	外校专家	1
3	蔡志刚	男	1962	正高级	委员	中国	中山大学	外校专家	1
4	李金环	女	1971	正高级	委员	中国	东北师范大学	外校专家	1
5	孙骞	男	1971	正高级	委员	中国	南开大学	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	医学院	2018	139	9452
2	数学科学学院	2017	109	7412
3	数学科学学院	2018	157	10676
4	周政府管理学院	2017	17	1156
5	电光学院	2018	207	14076
6	人工智能	2018	122	8296
7	环境科学学院	2017	107	7276
8	网络空间安全学院、计算机学院	2018	193	13124
9	生命科学学院	2018	142	9656
10	化学学院	2018	335	22780
11	软件学院	2018	115	7820
12	材料学院	2018	151	10268
13	物理科学学院-物理学专业	2016	68	4624
14	物理科学学院-物理学专业	2017	55	3740
15	物理科学学院-应用物理学专业	2016	69	4692
16	物理科学学院-应用物理学专业	2017	56	3808
17	物理科学学院-光电信息科学与工程专业	2016	38	2584
18	物理科学学院-光电信息科学与工程专业	2017	28	1904
19	物理科学学院-物理学类专业	2018	155	10540

20	物理科学学院-物理学类专业	2019	140	9520
21	物理科学学院-物理（伯苓班）	2016	21	1428
22	物理科学学院-物理（伯苓班）	2017	21	1428
23	物理科学学院-物理（伯苓班）	2018	18	1224
24	物理科学学院-物理（伯苓班）	2019	30	2040
25	物理学院	2017	167	10020
26	电光学院	2017	59	3540
共计			2719	183084

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	80 个
年度独立设课的实验课程	11 门
实验教材总数	4 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	5 人
学生发表论文数	4 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	自主学习型物理实验课程体系研究	2017 年度基础学科拔尖学生培养试验计划研究课题	张春玲	刘丽飒, 钱钧, 王瑾, 惠王伟, 文小青, 刘东奇, 李文华	201701-202012	8	a
2	基于 CUPT 的大学物理实验综合培养平台的建设探索与实践	教育部高等学校大学物理专业教学指导委员会 DWJZW201702hb	陈宗强	孙骞#, 李川勇#, 齐继伟#, 陈靖、赵春红	201801-201912	0.2	a
3	伯苓班大学物理基础公共必修课 TEAL 教学模式探索	2017 年度基础学科拔尖学生培养试验计划研究课题	姚江宏	喻纯旭#, 臧维平#, 张心正#, 张连众#, 薄方#	201801-202012	10	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	国家重点研发计划子课题，高速光通信、传感与显计	2018YFF0212105	王瑾	黄宁宁, 刘诗可, 邓志超	201807-202012	50	a

	量关键技术研究						
2	抗光损伤铌酸锂晶体与体光生伏打效应的研究	11674179	孔勇发	刘士国, 陈绍林, 刘宏德, 郑大怀	201701-202012	70	a
3	超快激光超饱和掺杂微观机制及材料物性研究	11574158	姚江宏	张春玲, 潘崇佩	201601-201912	73	a
4	飞秒激光构造铌酸锂表面平整微纳结构及其重掺杂机理研究	11874227	姚江宏	栗亚南, 王日德, 张灯	201901-202212	64	a
5	少层类石墨烯 MoS ₂ /MoSe ₂ 异质结光电性能调控及机理研究	16JCYBJC17400	张春玲	唐蕾, 李飞飞, 崔秀美, 朱玲, 崔娇	201604-201912	10	a
6	表面等离子体共振作用下金刚石纳米颗粒的超分辨成像研究	61705115	刘东奇	惠王伟, 金森林, 黄凯程	201801-202012	24	a
7	特殊晶场环境下二价锰离子的非常规获得及反异常发光的机理研究	11774187	武莉	牛紫平	201801-202112	66	a
8	基于铌酸锂微盘腔的窄带宽可调谐宣布式单光子源	11674181	薄方	孙益顶, 徐雷, 王杰, 王晓杰, 李利明, 郝振中, 王晓欧	201701-202012	70	b
9	溶剂退火过程中嵌段共聚物薄膜形态的分子模拟研究	21574071	李宝会	王铮, 赵明天, 李青霄, 邱文娟, 郝金龙, 宋永兵, 李清, 李慧, 吴佳坪	201601-201912	66	b

10	激光器工程化与清洗应用中的关键技术	2017Y FB0405 105	宋峰	刘丽飒	201707- 202012	300.1	b
11	医学与健康计量关键技术研究 ”	2016Y FF0201 005	叶青	王瑾, 梅 剑春	201607-20 2012	50	b
12	环形拓扑结构对嵌段共聚物自组装及其性质的影响与调控	216740 53	尹玉华	王铮, 宋 永兵, 张 景雪, 谢 腾, 冯源, 吴家坪	201701-20 2012	64	b
13	纳米尺度铈酸锂的载流子输运和光电性能研究	117741 82	张国权	王晓杰	201801-20 2112	73	b
14	金属、氧化物复合催化材料中的表面科学问题	115741 57	张立新	李飞飞, 牛紫平, 李进	201601-20 1912	74	b
15	快响应掺铋铈酸锂晶体及其实时动态全息 3D 显示的研究	617051 16	郑大怀	孔勇发, 刘宏德	20181-202 012	29.9	b
16	高通量高分辨病理切片扫描仪	315278 01	周文远	刘东奇	201601-20 2012	652.35	b
17	铈酸锂薄膜光子结构中的非线性效应与频率梳应用	2019Y FA070 5003	薄方	李勇男, 刘士国, 禹宣伊, 王晓杰	201912-20 2411	600	b
18	高性能离线数据处理与物理分析综合平台的研究	U15322 58	黄性涛	李卫东, 喻纯旭, 邹佳恒, 李腾, 李 科, 林韬, 朱江, 李 新颖, 李 会财	201601-20 1912	270	b
19	高粒度量能器上的通用粒子流算法开发	116752 02	阮曼奇	李刚, 徐 音	201701-20 2012	92	B
20	基于宇称-时间对称的量子仿真及其光场调控应用	118742 28	陈璟	无	201901-20 2212	64	b

21	光诱导蜂窝型光子晶格中与赝自旋相关涡旋现象的研究	11674180	宋道红	无	201701-202012	67	b
22	大面积亚微米手性、赝手性金属微结构光学活性及非对称传输的研究	11874229	齐继伟	无	201901-202212	64	b
23	利用相对论变分法及现实核力研究原子核结构性质	11775119	胡金牛	无	201801-202112	56	b
24	环形拓扑结构对嵌段共聚物自组装形态及其性质的影响与调控	21674053	尹玉华	无	201701-202012	64	b
25	LaCoO ₃ 表面小分子催化氧化反应动力学过程的第一性原理研究	21773124	胡振芑	无	201801-202112	64	b
26	光激发电荷密度波材料的超快动力学的理论研究	11604162	王永	无	201701-201912	22	b
27	自旋轨道矩驱动下磁矩动力学的多尺度模拟	61674083	王永	无	201701-202012	65	b
28	高压下预测新型水合二氢离子[H ₄ O] ²⁺	21803033	董校	无	201901-202112	27	b
29	锂基中子探测闪烁共晶的设计、制备及性能表征	11775120	杨帆	无	201801-202112	56	b
30	光场的超衍射、超聚束效应及其应用	91750204	张国权	无	201801-202112	370	b

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	Bismuth and magnesium co-doped lithium niobate crystal, preparation method thereof and application thereof, United States Patent Application number	US10036102B2	美国	孔勇发, 郑大怀, 刘士国, 许京军, 徐培明, 卞志勇, 陈绍林, 张玲, 刘宏德	发明专利	合作完成—第一人
2	一种室温 90°相位匹配的双掺铌酸锂晶体	ZL20171028081.0	中国	孔勇发, 孔腾飞, 刘士国, 刘宏德, 陈绍林, 郑大怀, 徐培明, 卞志勇, 许京军	发明专利	合作完成—第一人
3	基于 Pt 衬底的外延取向铌酸锂薄膜及其生长方法	ZL201810536490.5	中国	郑大怀, 宋晓鹏, 孔勇发, 李文灿, 贾龙飞, 王烁琳, 刘宏德, 许京军	发明专利	合作完成—其它

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	A Review of Super-resolution Imaging through Optical High-order Interference	张国权	Applied Sciences	9, 1166 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
2	A theoretical study of step edge geometry on sapphire (0001) and its effect on ZnO nucleation	张立新	Front. Phys.	14, 23606 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它

3	Bifunctional mechanism of the N, P co-doped graphene for catalyzing oxygen reduction and evolution reactions	张立新	J. Chem. Phys.	150, 104701 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
4	Boundary activated hydrogen evolution reaction on monolayer MoS ₂	张立新	Nature Communications	10, 1348 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
5	Coexistence of self-reduction from Mn ⁴⁺ to Mn ²⁺ and elastico-mechanoluminescence in diphase KZn(PO ₃) ₃ :Mn ²⁺	孔勇发	Journal of Materials Chemistry C	7(23), 7096-7103(2019).	SCI(E)	合作完成—其它
6	CPL effective dark energy from the backreaction effect	孟新河	Mod.Phys. Lett. A	34(21), 1950167 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
7	Dynamic nonlinear image tunig through magnetic dipole quasi-BIC ultrathin resonators	张国权	Advanced Science	6(15), 1802119 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
8	Effect of Defects on Spontaneous Polarization in Pure and Doped LiNbO ₃ : First-Principles Calculation	孔勇发	Materials	12(1),100 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
9	Enhance stable coupling region of a high-Q WGM up to micrometer	张国权	Applied Physics letters	115, 211104 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
10	Enhancement of Photorefraction in Vanadium-Doped Lithium Niobate through Iron and Zirconium Co-Doping	孔勇发	Materials	12(19), 3143 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
11	Experimental observed plasmon near-field response in isolated suspended graphene resonators	蔡卫	Nanotechnology	30(50), 505201 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它

12	Exploring the deviation of cosmological constant by a generalized pressure parameterization	孟新河	Eur. Phys. J.	C79 (10), 848 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
13	Fabrication and Characteristics of Heavily Fe-Doped LiNbO ₃ /Si Heterojunction	孔勇发	Materials	12(17), 2659 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
14	Feasibility of quasicritical coupling based on LP modes and its application as a filter with tunable bandwidth and stable insertion loss	张国权	Optics Express	27 (16), 23610-23619 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
15	Flat band in two-dimensional non-Hermitian optical lattices	金亮	Phys. Rev. A	100(4), 043808 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
16	Flat band induced by the interplay of synthetic magnetic flux and non-Hermiticity	金亮	Phys. Rev. A	99(3), 033810 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
17	Formation Mechanisms of Porous Particles from Self-Assembly of Amphiphilic Diblock Copolymers inside an Oil-in-Water Emulsion Droplet upon Solvent Evaporation	李宝会	Langmuir	35(17), 5902-5910 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
18	Graphene plasmonic Tamm states with ultracompact footprint	蔡卫	Phys. Rev. Appl.	12(2), 024057 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
19	Growth and theoretical study on the deep ultraviolet transparent β -CsBa ₂ (PO ₃) ₅ nonlinear optical crystal	孔勇发	Cryst. Eng. Comm.	21(32), 4690-4695 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
20	Helical resonant transport and purified amplification at an exceptional point	金亮	Phys. Rev. B	100(14), 144301 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它

21	Inversion symmetric non-Hermitian Chern insulator	金亮	Phys. Rev. B	100(15), 155117 (2019)	SCI(E)	合作完成—其它
22	Janus Onions of Block Copolymers via Confined Self-Assembly	李宝会	Polymer	174, 70-76 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
23	Laterally Nanostructured Vesicles, Polygonal Sheets and Anisotropically Patched Micelles from Solution-State Self-Assembly of Miktoarm Star Quaterpolymers: A Simulation Study	李宝会	Macromolecules	52(10), 3680-3688 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
24	Lattice Collective Interaction Engineered Optical Activity in Metamaterials	孟新河	Adv. Opt. Mater.	8(2), 1901435 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
25	Lithium Niobate Metasurfaces	蔡卫	Laser Photonics Rev.	13(5), 1800312 (2019).	SCI(E)	合作完成—第二人
26	Microdisk resonators with lithium-niobate film on silicon substrate	孔勇发	Optics Express	27, 33662-33669 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
27	Modulation of thermodynamic and kinetic inverted phase behavior of block copolymers by inorganic polyoxometalates	李宝会	Soft Matter.	15(35), 6988-6993 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
28	Monte Carlo Simulations of the Self-assembly of ABA Tri-block Copolymers inside an Oil-in-water Emulsion Droplet	李宝会	ACTA POLYMERICA SINICA	50(9), 915-924 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
29	Non-Hermitian phase transition and eigenstate localization induced by asymmetric coupling	金亮	Phys. Rev. A	99(6), 062112 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它

30	Plasmonic optical trapping of nanoparticles with precise angular selectivity	钱钧	Optics Express	27(22), 32556-32566(2019).	SCI(E)	合作完成—其它
31	P-Type Lithium Niobate Thin Films Fabricated by Nitrogen-Doping	孔勇发	Materials	12(5),819 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
32	Rapid response of photorefraction in vanadium and magnesium co-doped lithium niobate	孔勇发	J Phys. D: Appl. Phys.	52(40), 405303 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
33	Real-space mapping of mid-infrared near-field of Yagi-Uda antenna in the emission mode	孟新河	Opt. Express	27, 5884 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
34	Real-time dynamic holographic display realized by bismuth and magnesium co-doped lithium niobate	孔勇发	Appl. Phys. Lett.	114(24), 241903 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
35	Recent Progress in Lithium Niobate: Optical Damage, Defect Simulation, and On-Chip Devices	张国权	Advanced Materials	23, 1806452 (2019).	SCI(E)	合作完成—第一人
36	Searching for the evidence of dynamical dark energy	孟新河	EPJC	79 (3), 211 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
37	Self-Assembled Morphologies of Lamella-Forming Block Copolymers Confined in Conical Nanopores	李宝会	Macromolecules	52(13), 4803-4811 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
38	Self-focusing and self-bending of surface plasmons in longitudinally modulated metasurfaces	张国权	Optics Communications	450, 136-140 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
39	Spontaneous photon-pair generation from a dielectric nanoantenna	张国权	Optica	6(11), 1416-1422 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它

40	Stabilization of Transverse Modes for a High Finesse Near-Unstable Cavity	张国权	Applied Sciences	9, 4580 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
41	Superbunching effect of classical light with a digitally designed spatially phase-correlated wavefront	张国权	Phys. Rev. A	99, 063827 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
42	Symmetry protected topological phases characterized by isolated exceptional points	金亮	Phys. Rev. B	99(16), 165148 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
43	Synthesis of porous ZnMn ₂ O ₄ flower-like microspheres by using MOF as precursors and its application on photoreduction of CO ₂ into CO	曹亚安	Appl. Surf. Sci.	465, 383-388 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
44	Synthesis, structure and characterization of M(IO ₃) ₂ (HIO ₃) (M = Ca, Sr) as new anhydrous alkaline earth metal bis-iodate hydrogeniodate compounds	孔勇发	Dalton Trans.	48(34), 13074-13080 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
45	Synthetic optical vortex beams from analogous trajectory change of an artificial satellite	宋道红	Photonics Research	7(9), 1101 (2019).	SCI(E)	合作完成—第二人
46	Tailorable dynamics in nonlinear optical metasurfaces	蔡卫	Adv. Mater.	e1806317 (2019).	SCI(E)	合作完成—第一人
47	The dark energy phenomenon from backreaction effect	孟新河	Commun. Theor. Phys.	71(9), 1109-1114(2019).	SCI(E)	合作完成—其它
48	The Photorefractive Response of Zn and Mo Codoped LiNbO ₃ in the Visible Region	孔勇发	Crystals	9(5), 228 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它

49	Topological phase transition independent of system non-Hermiticity	张国权	Phys. Rev. B	100, 045141 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
50	Transverse revival and fractional revival of the Hanbury Brown and Twiss bunching effect with discrete chaotic light	惠王伟	Phys. Rev. A	99, 023848 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
51	Ultrafast nonlinear absorption and carrier relaxation in ReS ₂ and ReSe ₂ films	惠王伟	J. Appl. Phys.	125, 173105 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
52	Synthesis of zinc based hierarchical microspheres photocatalyst and their enhanced photocatalytic activity	曹亚安	Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures	106, 57-61 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
53	Broadband on-Chip Terahertz Asymmetric Waveguiding via Phase-Gradient Metasurface	蔡卫	ACS Photonics	6 (7), 1774-1779 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
54	High-Performance Free-Standing Flexible Photodetectors Based on Sulfur-Hyperdoped Ultrathin Silicon	姚江宏	ACS Appl. Mater. Interfaces	11, 42385-42391 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
55	On-chip plasmon-induced transparency in THz metamaterial on a LiNbO ₃ subwavelength planar waveguide	蔡卫	Appl. Phys. Lett.	114 (12), 121102 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
56	Polarization-resolved edge states in terahertz topological photonic crystal	姚江宏	Opt. Express	27, 22819-22826 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它

57	Uniform deep-subwavelength ripples produced on temperature controlled LiNbO ₃ :Fe Crystal surface via femtosecond laser ablation	姚江宏	Appl. Surf. Sci.	478, 779–783 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
58	On-chip plasmon-induced transparency in THz metamaterial on a LiNbO ₃ subwavelength planar waveguide	齐继伟	Opt. Express	27, 7373-7383 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
59	Time-resolved imaging of mode-conversion process of terahertz transients in subwavelength waveguides	齐继伟	Front. Phys.	14, 42502 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
60	Cavity-cavity coupling based on a terahertz rectangular subwavelength waveguide	齐继伟	J. Appl. Phys.	126(6), 063103 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
61	Valley Vortex States and Degeneracy Lifting via Photonic Higher-Band Excitation	宋道红	Phys. Rev. Lett.	122, 123903 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
62	Control of ultracold atoms with a chiral ferromagnetic film	王永	Phys. Rev. A	99(1), 013401 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
63	Skyrmion Hall Effect with Spatially Modulated Dzyaloshinskii-Moriya Interaction	王永	Frontiers of Physics	14(5), 53602 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
64	Writing and erasing topological defects in charge density wave materials with femtosecond laser pulses	王永	Optics Letters	44(11), 2939-2942 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
65	Continuous nucleation dynamics of magnetic skyrmions in T-shaped chiral ferromagnetic nanojunction	王永	Journal of Magnetism and Magnetic Materials	489, 165372 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它

66	A-site Cation Engineering for Highly Efficient MAPbI ₃ Single-Crystal X-ray Detector	杨帆	Angewandte Chemie International Edition	58(49), 17834-17842 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
67	Nonreciprocal parity-time phase in magnetized waveguides	陈璟	Opt. Express	27, 27385 (2019)	SCI(E)	合作完成—其它
68	Observation of Three-dimensional Photonic Dirac points and Spin-polarized Surface Arcs	陈璟	Phys. Rev. Lett.	122, 203903 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
69	Bandwidth bounds of coherent perfect absorber in resonant metasurfaces	陈璟	Opt. Express	27, 9004 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
70	Exceptional singular resonance in gain mediated metamaterials	陈璟	Opt. Express	27, 6240 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
71	High-order exceptional points in non-Hermitian Moire lattices	陈璟	Frontiers of Physics	14, 53603 (2019).	SCI(E)	合作完成—其它
72	gt-C ₃ N ₄ coordinated single atom as an efficient electrocatalyst for nitrogen reduction reaction	陈璟	Nano Research	12(5), 1181-1186(2019)	SCI(E)	合作完成—其它
73	ABA 三嵌段共聚物在油/水乳化液滴中自组装行为的 Monte Carlo 模拟研究	李宝会	高分子学报	50(09), 915-924 (2019).	北大核心	合作完成-第二人
74	酸锂芯片上的太赫兹集成和时空超分辨成像	潘崇佩	中国激光	46(05), (2019).	北大核心	合作完成-其他

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	双臂折射率色散测量仪	自制	双臂折射率色散测量仪主要包含光路部分、机械控制单元、数据采集与处理部分三个部分。其中光路部分包括激光器、扩束、狭缝等，出射部分包括光谱仪采集单元。	双臂折射率色散测量仪主要包含光路部分、机械控制单元、数据采集与处理部分三个部分。其中光路部分包括激光器、扩束、狭缝等，出射部分包括光谱仪采集单元。	南开大学
2	自制液体粘滞系数测量装置	自制	该仪器包括温控系统和测量系统，该仪器可实现不同温度下不同液体粘度的测量。可以更换不同内径的毛细管，测量不同液体的粘度。	搭建一套实验装置，调试中。	南开大学
3	静态磁化特性曲线教学实验仪	自制	利用虚拟仪器完成数据采集和处理，完成磁化曲线绘制，仪器用于面向本科生的大学物理实验	该装置用于面向大学生的物理实验教学，让同学们更好的理解实验原理，并大大降低了实验装置的成本	南开大学
4	高压电虚拟仿真实验教学软件	自制	高压电虚拟仿真实验教学系统主要包括交流电信号采集模块，高压电产生虚拟模	同学们通过本系统学习高压电产生、空气放电、电介质	南开大学

			块, 气体放电虚拟模块, 介质材料电气特性测量虚拟模块, 高压电网虚拟模块和高压电安全使用学习模块。	电气特性测量、高压电网原理和高压电安全使用等相关知识, 并掌握利用高压电相关知识解决问题的能力。	
5	自制荧光光谱成像装置	自制	该装置的光谱分辨率 1 nm, 光谱测试范围 350-1050 nm, 可以实现光谱成像功能	已完成荧光光谱成像装置 1 套。	南开大学
6	光在非均匀介质中的传播及海市蜃楼演示仪的研制	自制	利用液体折射率与温度的关系, 在液体中构建一温度梯度分布, 从而使得液体折射率不均匀, 光线在此种介质中传播时, 由于光的折射现象, 光线发生弯曲传播。	2019 年校级自制实验设备项目, 尚未结项。	无
7	一种可替换式大型莫尔条纹现象演示仪	自制	莫尔条纹是指两个周期性结构图案重叠时所产生的差频或拍频图案。当光栅的节距远大于光源波长时, 可以用遮光效应解释莫尔条纹形成。本仪器搭建了一个可以通过手摇使光栅移动的装置, 可以方便演示莫尔条纹现象	2019 年校级自制实验设备项目, 尚未结项。	无
8	磁石缓降演示仪	自制	本仪器利用 ITO 导电薄膜, 构建了一个透明的空心圆柱, 当磁铁穿过时, 由楞次定律可知, 在导电薄膜中会产生涡环电流, 次电流会产生一磁场, 阻碍磁铁下降。	2019 年校级自制实验设备项目, 尚未结项。	无
9	基于 Arduino 的实验普朗	自制	利用发光二极管电致发光所提供的能量恰好为光子能量来进行	2019 年校级自制实验设备项目, 尚未结项	无

	克常数测试仪		普朗克常数的推测。实验器材通过 Arduino 主板与相关的电子元件来实现恒定电压源以及电压、电流的测量，并利用手机 APP 进行实验参数的控制以及接收数据。	(2019.10-2020.09)。	
--	--------	--	---	--------------------	--

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	1 篇
国际会议论文数	0 篇
国内一般刊物发表论文数	14 篇
省部委奖数	0 项
其它奖数	5 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://pec.nankai.edu.cn	
中心网址年度访问总量	3636 人次	
信息化资源总量	145 Mb	
信息化资源年度更新量	145 Mb	
虚拟仿真实验教学项目	1 项	
中心信息化工作联系人	姓名	刘东奇
	移动电话	18822159113
	电子邮箱	liudq@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	物理学科组
参加活动的人次数	5 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	物理竞赛十周年暨学生素质教育新模式研讨会	南开大学、天津市物理学会及中国大学生物理学术竞赛全国组委会	李川勇	165	2019 年 11 月	全国性
2	2019 年新形势下中学物理课程改革暨大中物理衔接研讨会	天津市物理学会、《物理与工程》编辑部	王青	120	2019 年 8 月	全国性
3	2018-2022 年大学物理课程教学指导委员会大学物理实验专项委员会会议暨 2019 年国家级实验教学示范中心联席会物理学科组会议	大学物理课程教学指导委员会	张增明	131	2019 年 7 月	全国性
4	全国“三全育人”综合改革试点院（系）南开论坛	南开大学	张国权	100	2019 年 7 月	全国性
5	2019 年天津市科学实验展演汇演活动	天津市科技局	李靖	300	2019 年 9 月	区域性

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	第五届全国大学生物理实验竞赛总结分析	孔勇发	中国高等学校实验物理教学研究会第五届常务理事会议 2019 年工作会议暨物理实验专题研讨会	2019 年 8 月	四川成都

2	南开物理拔尖学生培养模式介绍	孔勇发	2019年“基础学科拔尖学生培养计划”物理学研讨会	2019年9月	吉林长春
3	南开物理全人培育简介	孔勇发	2018-2022年大学物理课程教学指导委员会大学物理实验专项委员会会议暨2019年国家级实验教学示范中心联席会物理学科组会议	2019年7月	天津

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	第五届全国大学生物理实验竞赛	国家级	400	孔勇发	正高级	2019.7.18-7.20	110
2	全国高中生物物理创新竞赛(CYPT2019)暨南开大学全国中学生物理训练营	国家级	155	孔勇发	正高级	2019.2.21-2.27	16
3	2019年南开大学第十一届物理学术竞赛	校级	153	孔勇发	正高级	2019.5.11-5.12	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	2019.11.28	152	物理科学学院师生赴天津一中开展“不忘初心担使命 科技兴国谱未来”活动（南开大学物理学院新闻） https://physics.nankai.edu.cn/2019/1128/c571a252160/page.htm

2	2019.11.17	90	第三届“双 11”物理科普开放日（南开大学物理学院新闻） https://physics.nankai.edu.cn/2019/1120/c571a249933/page.htm
3	2019.09.17	90	天津市科技周活动（北方网） http://news.enorth.com.cn/system/2019/09/17/037666381.shtml http://news.enorth.com.cn/system/2019/09/19/037673328.shtml
4	2019.07.13	200	走进社区开展科普知识宣传活动（南开大学新闻网） http://news.nankai.edu.cn/dcxy/system/2019/07/13/030034440.shtml
5	2019.05.31	20	天津市教育招生考试院副院长王泽来一行参观物理演示实验室（人民网天津频道） https://www.toutiao.com/a6697754427530412548/?tt_from=weixin&utm_campaign=client_share&wxshare_count=1&timestamp=1559476427&app=news_article&utm_source=weixin&utm_medium=toutiao_android&req_id=20190602195347010152035038666DCD1&group_id=6697754427530412548

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		1949 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。)

所填内容属实, 数据准确可靠。

数据审核人: 王峻杰

示范中心主任:

(单位公章)



2020年3月20日

(二) 学校评估意见

所在学校年度考核意见:

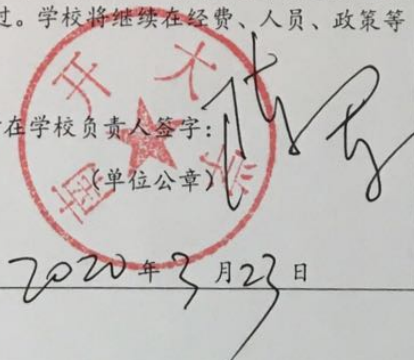
(需明确是否通过本年度考核, 并明确下一步对示范中心的支持。)

基础物理国家实验教学示范中心(南开大学)2019年高质量完成了学院及学校安排的各项教学任务。积极推进实验和教学融合, 筹建了大学物理随堂演示教室, 积极推进机加工实验室的建设, 筹建了公能创新实验室。深化实验教学改革, 提高学生综合素质, 创建了具有南开特色的“公能”物理教学模式。举办了第五届全国大学生物理实验竞赛, 通过以赛促教, 全国实验教师交流会、实验竞赛 MOOC 上线等形式, 推动实验技术交流与提升, 发挥了师范辐射作用。在教学改革与科学研究、人才培养、队伍建设、科普开放等方面工作突出, 取得的成绩值得肯定。

经示范中心负责人汇报答辩, 校外专家以审查和现场考察等形式对年度报告进行了审核, 一致认为基础物理国家级实验教学示范中心(南开大学)达到国家级实验教学示范中心的考核要求, 考核通过。学校将继续在经费、人员、政策等方面给予支持。

所在学校负责人签字:

(单位公章)



2020年3月23日