

批准立项年份	2006
通过验收年份	2011

国家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: 基础物理国家级实验教学示范中心

示范中心主任: 孔勇发

示范中心联系人及联系电话: 王晓杰/15222039963

所在学校名称: 南开大学

所在学校联系人及联系电话: 王青玲/18920828637



2023年5月10日填报

第一部分 年度报告编写提纲（限 3000 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”实践基地。2021 年，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。

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 3686 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三个主要区域。因实验室调整，较去年减少 265 平米。实验中心固定资产 3331.8 万元，总设备 4274 台（套），因部分老旧仪器报废，较去年减少 70 台（套）。

一、人才培养工作和成效

（一）人才培养基本情况

中心目前开设的实验课程有 17 门，在 2021 年度涵盖全校理工科专业的 2800 余名学生，授课的总课时量达到 18 万余人时数。这些课程主要涵盖全校公共必修课（包括大类招生相关专业）大学物理实验、物理学专业实验课和全校通识选修课程。课程思政元素贯通全课程体系，课体系层次分明、逐级提升，在夯实基础能力的培养前提下，关注学生创新能力的培养、团队能力的培育。此外，实验中心坚持开放，通过中国大学生学术竞赛、全国大学生物理实验竞赛、科普竞赛等活动的开展，构建了良好的实验实践学习指导团队及实验平台，做到课内与课外结合。

中心教师积极参加各项学生培养活动，对全国大学生物理实验竞赛（教学赛和创新赛）CUPEC 南开大学代表队、CUPT 南开大学代表队、IYPT 中国代表队等队员进行了培训工作。2021 年度全国级别以上竞赛学生获奖人数为 40 人。

（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，通过 MOOC、SPOC、居家实验研讨和实验室开放结合等形式实现了实验课堂翻转教学。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和综合素质的全面培养。

在完成基础实验教学工作基础上，我们注重对学生综合能力及学

习兴趣提升，中心开设了《IYPT--学习物理新思路》、《IYPT-3D 打印与建模》、《IPT-物理课题实验方法》、《IYPT-物理实验与建模》、《物理演示实验》等选修课程。2021 年秋季，文小青老师申报的《IYPT-电子技术融合与实践》获得学校通识课立项。各通识课程内容丰富，激发了学生主动学习的兴趣，与基础物理实验课程相互补充，突出创新能力培养。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。

2021 年实验中心参与的各类赛事如下：

2021 年 3 月，科技部引进国外智力管理司、中国科学院科学传播局联合发布“2020 年全国科学防疫优秀科普微视频作品名单”，南开大学推荐的学生原创抗疫科普微视频作品《测温枪的秘密》成功入选。该视频作品由物理科学学院本科生梁嘉禾、薛丹青、王怡瞳、江浩楠、董姝彤、王成进，商学院本科生陈俊良，生命科学学院本科生赵佳共同完成，物理科学学院青年教师陈宗强担任指导教师。此次评选，全国共征集到科学防疫科普微视频 366 部，经形式审查、专家评审、网络公示等程序，共评选出 50 部优秀作品，其中高校作品入选 2 部。

2021 年 5 月，由刘东奇等老师完成的“荧光显微光谱成像实验系统”获全国高校教师教学创新大赛—第六届全国高等学校教师自制实验教学仪器设备创新大赛自由设计类二等奖。

2021 年 6 月 5 日至 6 月 6 日，第十二届中国大学生物理学术竞

赛(CUPT)华北赛区比赛：2021年中国大学生物理学术竞赛（CUPT）华北赛在北京科技大学举办（线上）。中心教师王晓杰和张思遥担任领队，南开大学物理科学学院2020级本科生学生邓大壮、郭嘉为、董人维、陈乐楠、钟春阳五名同学，经过三轮对抗获得一等奖。

2021年8月21日至24日，第十二届中国大学生物理学术竞赛(CUPT)：第十一届全国大学生物理学术竞赛（CUPT）由哈尔滨师范大学举办。受疫情影响，比赛形式为线上进行。中心教师陈宗强和陈靖担任领队，物理科学学院2020级本科生邓大壮、郭嘉为、欧阳严严、罗艺豪、胡丛霖五名同学，经过五轮角逐，获得团体一等奖。

2021年7月18日至21日，第七届全国大学生物理实验竞赛(CUPEC)教学赛由高等学校国家级实验教学示范中心联席会、全国高等学校实验物理教学研究会、中国物理学会物理教学委员会主办，南开大学、天津大学和天津市物理学会承办的第七届全国大学生物理实验竞赛（教学赛）在天津成功举办。示范中心指导的本科生在天津大学赛区获得一等奖3项，总积分排名位列全国前列。由刘东奇、文小青、惠王伟老师指导的本科生戴文烁获得基础C命题类一等奖；由李文华、刘东奇、王槿老师指导的本科生沈羽获得基础D命题类一等奖；由潘崇佩、王铮、刘东奇老师指导的本科生孔令之、高枝获综合C命题类一等奖。

2021年9月-12月，第七届全国大学生物理实验竞赛（CUPEC）创新赛：国家级实验教学示范中心联席会物理学科组、全国高等学校

实验物理教学研究会和中国物理学会物理教学委员会举办的第七届全国大学生物理实验竞赛（创新赛）由南昌大学承办。参赛高校 480 所，参赛队伍 1853 支，参赛师生 9523 名。中心指导学生参加全部三个类别（命题类、自选类、讲课类）的比赛，经过激烈的角逐，最终荣获四项全国一等奖、一项优秀奖的优异成绩，总积分排名位列全国前列，刷新了我校在该项赛事获奖记录。

由文小青、李强老师指导的“我们都队”王子轩、冯朝欣、周祺智、焦阳初、辜旻羽同学以作品“基于音叉振动的变温粘滞系数测量装置”获得命题类全国一等奖。由钱钧、惠王伟老师指导的“谐振子队”聂彬彬、孟祥谦、王旨、罗艺豪、赵子涵以作品“新型磁悬浮实验装置”荣获命题类全国一等奖。由朱江、张思遥老师指导的“物理之声队”鲁奕欣同学以作品“光栅光谱仪的使用及滤光片特性研究”荣获讲课类一等奖。由李文华、王瑾老师指导的“波力水手队”姜宇辰、杨国鑫、杜记、高芄、崔永辉以作品“基于激光衍射的液体物性参数测量装置”荣获自选类全国一等奖。由王晓杰、陈宗强老师指导的“Interference 队”梁嘉禾、黄梓涵、苏可铮、薛丹青以作品“迈克尔逊干涉仪的原理与应用”荣获自选类优秀奖。南开大学再次荣获优秀组织奖。

2021 年 8 月 11 日，天津市第六届科普讲解大赛决赛圆满落幕，物理科学学院 2018 级本科生矫一平在比赛中表现出色，最终获得一等奖，并获称“天津市十佳科普使者”。矫一平以《走进神秘的量子通信》为题，从薛定谔的猫开始讲起，通过生动诙谐的语言，带领大

家了解量子力学的开端及其概率性本质，与大家共同领略量子通信引领全人类的重大技术变革。

2021年9月24日，天津市科学实验展演汇演决赛落下帷幕。南开大学作品《手持式蓄电池里面的秘密》表现出色从全市62部作品中脱颖而出，以第一名的成绩获得大赛一等奖。本次科学实验展演作品由经济学院本科生周泓玥、田淞元、蔡炜豪，电子信息与光学工程学院本科生郑欣怡，化学学院本科生高敏莉等同学共同完成，物理科学学院青年教师陈宗强担任指导教师。该作品同时获得大赛最佳编剧与天津市十佳科学实验展演作品。

二、人才队伍建设

（一）队伍建设基本情况

实验中心现有专职教师25人。中心惠王伟晋升副高职称。目前中心所有专职教师中具有博士学位15人，硕士学位8人，其中具有高级职称的13人。一年中在实验中心任课的兼职教师共有43人，较去年增加5人，其中35人具有高级职称。

（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，由王瑾老师牵头的“物理综合素质培养实验教学团队”获批南开大学校级教学团队。由陈靖老师牵头的“新工科背景下基于任务驱动式教学的《近代物理实验》改革与实践”获得实验教学技术成果奖一等奖，由王瑾老师牵头的“融合思政和居家元素的基础物理实验教学”获得实验教学技术

成果奖三等奖。

实验中心重视对教师的培养和培训，为实验中心教师的发展提供平台，鼓励年轻教师带队参加各项全国竞赛活动。实验中心为“90后”一批年轻教师提供宽松的成长环境和发展空间。潘崇佩老师指导学生获得2021年第七届全国大学生物理实验竞赛（CUPEC）教学赛综合类一等奖。王晓杰、张思遥老师带队获得第十二届中国大学生物理学术竞赛（CUPT）华北赛区比赛特等奖第一名。张思遥老师获得2021年南开大学青年教师教学竞赛理工组二等奖。青年教师是实验中心发展的生力军。

在国内交流方面，孔勇发、王瑾、朱江、张春玲、惠王伟等老师多次参加国内会议，分别就物理实验在线教学和物理实验竞赛方面与同行进行了深入交流，一方面提升了中心实验教学水平，另一方面发挥了国家级教学示范中心的引领作用。此外，实验中心不定期/定期开展教学交流，例如关于课程思政建设，邀请刘玉斌教授、李川勇教授等全国知名专家为中心教师开设讲座，进行课程建设及物理实验的教学改革研讨。

三、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况

2021年实验中心任课教师承担的省部级以上的教学改革项目10项，其中教育部产学研项目8项。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7项，共计4.1万元。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 1 项，实验教学课程思政项目 2 项，四新专业项目 1 项，本科生教育教学改革项目 3 项。项目围绕课程内容和课程体系改革、师资培训、课程思政等问题做出了有益的探索与实践。

在教改项目的支持下，实验中心完成了“风洞实验仪”，“自制 LED 综合试验仪”等教学改革项目结题。这些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。

（二）科学研究等情况

2021 年，实验中心专职教师作为负责人共承担省部级以上自然科学基金项目共计 4 项，总经费 419 万元，较去年减少 3 项。中心参与国家自然科学基金面上项目等省部级科研项目 37 项，总经费 6245.83 万元。本年度，实验中心专兼职教师共发表论文 92 篇，其中中文类期刊 34 篇，较去年提升明显。出版教材 2 部。获得发明专利 1 项，软件著作权 1 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

由南开大学 PT 教学团队李川勇、余华、中心潘崇佩老师参与建设完成《基于物理学术竞赛的综合素质教育模式概论》MOOC，在“学堂在线”平台上线。课程主要介绍基于物理学术竞赛经验凝练而成的综合素质教育模式。其具体内容包含基于物理学术竞赛的综合素质教育模式介绍、基于物理学术竞赛的长程探究式学习流程、基于物理学

术竞赛的交流考核以及评价反馈等，课程受到全国高校一致好评。

由中心王瑾、惠王伟、朱江、文小青、李川勇、孔勇发、李文华、张春玲、高峰、李祖斌、任梦昕、郑大怀、刘东奇、刘丽飒、李强等老师完成的《大学基础物理实验》MOOC在智慧树平台上线。整个课程设计有以下特点：1、将课程思政元素融入每一堂课程，与每一个实验相结合，达到润物细无声的教育效果。2、注重问题引导的启发式的教学模式，提供丰富的阅读资料，提高对科学知识的运用和理解能力。3、注重对不同专业知识点的融会贯通。4、通过居家实验等引入，提高学生设计实验能力。5、强化学生对误差的分析和理解，能够利用通用软件进行数据处理与分析。6、在课堂实验部分，通过课堂分组，物理辩论等形式培养其团队合作、物理知识的交流与表达能力。其中第五章为2019年南开大学承办的第五届全国大学生物理实验竞赛（教学赛）内容。第六章为2020年南开大学参与的由东北大学等承办的全国大学生物理实验竞赛（创新赛）学生作品，包括自制仪器作品、学生讲课比赛和学生微视频作品。旨在鼓励同学们利用物理实验平台进行创新活动。第七章为居家实验的实验实践部分。特别的，第五章内容在今年中心主办的第七届全国大学生物理实验竞赛中发挥了重要作用，全国200多所参赛高校在赛前通过该MOOC进行了学习。

（二）开放运行、安全运行等情况

2021年全年，实验中心持续开放运行，为全校研究生和本科生

提供实验室场地、贵重仪器培训、仪器使用等服务。公能创新实验室与基础物理实验室开放与预约制度规范，提供高速摄像机、热成像仪等贵重仪器预约与培训服务。全年参与实验室开放老师及助教 30 余人，周均开放 40 学时，累计服务课程内外本科生 3000 余人次，2000 余学时。暑期实验室全部开放。服务项目涵盖学生创新类活动、毕业设计、学院科普宣传活动、课程实验实践环节、部分科研课题组科研课题等。服务课程除中心开设的公选课《IYPT-学习物理新思路》、《IYPT-物理实验与建模》、《IPT-物理课题实验方法》、《基础物理实验一》等，还包括专业课程《光学》、《力学》、《数字电路》、《机械制图》等。为学生参与的南开大学学术竞赛、全国大学生物理实验竞赛、中国大学生物理学术竞赛、毕业设计、科普竞赛等创新活动提供保障。

基础物理实验中心教学实验室 安全工作以学校、学院两级安全管理规则为指导，同时结合实验课程的特点进行详细的规划管理。安全建设情况主要包括：一，对实验室进行分级管理，对承担不同实验类别的实验室评定风险级别，责任落实到专人。二，对不同实验（如高压电、X光、激光等）的实验安全操作进行上墙说明。课前，助教和学生需要登录设备处安全测试网站进行测试，在正式实验课开始前通过安全测试，并且提交安全测试合格证后方可开展本学期实验。三，在实验室内张贴实验安全应急预案。四、全中心设有安全秘书，负责安全的助教，定期安全培训和演习。

日常管理上，目前遵守院发【2020】1号-10号文件，包括《物理科学学院实验室安全管理办法》、《物理科学学院危险化学品安全管理办法》、《物理科学学院放射性同位素与射线装置技术安全管理办法》、《物理科学学院特种设备技术安全管理办法》、《物理科学学院实验室技术安全教育培训管理办法》、《物理科学学院实验室技术安全检查办法》、《物理科学学院实验室安全奖励及事故处罚办法》、《物理科学学院实验室技术安全突发事件应急预案》、《物理科学学院教学实验室安全管理办法》、《物理科学学院通宵实验管理办法》等规定。实验中心制定了严格的实验室日常安全管理制度。每间实验室的安全和卫生管理，落实到个人，分工明确。有教学任务的时间内实行巡场制度，内容包括协助兼职教师及助教处理突发事件，维护维修仪器，定期查看所负责实验室的水、电、门窗、消防等易发生安全问题的设施和装置。

(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

在对外交流方面，中心教师孔勇发、王瑾、惠王伟、朱江等老师多次参加国内会议，分别就物理实验在线教学和物理实验竞赛方面与同行进行了深入交流，一方面提升了教学的教学水平，另一方面发挥了国家级教学示范中心的引领作用。

2021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，凭借“仪器自制、精准互动、深度体验”的特

色受到群众好评，天津市科技协会、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，开展了科普校园行，高考开放日校园行活动，天津科普日等活动，在普及科学知识，倡导科学方法，传播科学思想，弘扬科学精神，等方面发挥了科普基地的辐射作用。2021年获得天津市科学实验展演汇演一等奖，天津市科普讲解大赛一等奖，首届天津市“大学-中学”科普创新大赛奖励。

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

2021年11月20日，在中国物理学会“蒲公英计划”支持下，天津市物理学会、南开大学物理科学学院共同举办物理科普基地云端游活动。南开大学物理科学学院副院长孔勇发，天津市物理学会秘书长、南开大学物理科学学院教授宋峰等物理科普基地教师团和学生科普宣讲队共计10余人参加。直播活动通过抖音、B站以及微信视频号平台播出，共吸引全国观众上万人观看，取得了良好的反响与社会效益。（天津市科学技术协会：<http://www.tast.org.cn/sjxh/system/2021/12/02/030015395.shtml>）



互动 主播 高能榜 大航海(1) 更多直播



二次元的中科院物理所 UP 30

已关注

2021年11月-12月，示范中心教师王晓杰参与了由天津市物理学会举办的“中国科协蒲公英科普活动”。王晓杰先后赴耀华中学、蓟州区第一中学、实验中学开展科普讲座。通过生动有趣的讲解和实践活动使学生们了解了更多的科学知识和科学方法，大大激发了中学生对科学的兴趣，取得了良好的社会反响。（天津市科学技术协会：

<http://www.tast.org.cn/sjxh/system/2021/11/05/030015051.shtml>

<http://www.tast.org.cn/sjxh/system/2021/11/09/030015153.shtml>

<http://www.tast.org.cn/sjxh/system/2021/12/15/030015497.shtml>



您当前的位置：天津市科学技术协会 > 市级学会

天津市物理学会举办“中国物理学会蒲公英计划科普活动耀华行”活动

2021-11-09 11:27:15 编辑：庞雅稚



(三) 其它对示范中心发展有重大影响的活动等

1. 第七届全国大学生物理实验竞赛（教学赛）



2021年7月18-21日，由高等学校国家级实验教学示范中心联席会、全国高等学校实验物理教学研究会、中国物理学会物理教学委员会主办，南开大学、天津大学和天津市物理学会承办的第七届全国大学生物理实验竞赛（教学赛）在天津成功举办。来自全国112所高校的200余名教师、380名参赛学生、百余名仪器厂商及观摩教师参加了本届实验竞赛活动。多名教指委专家及全国知名专家、各高校师生代表对于赛事的成功承办及具体工作给予很高的评价。从首届的34支参赛队伍到本届112支参赛队伍，现场实验对竞赛场地和仪器都提出了极高的要求。本次竞赛南开大学赛区投入资金80余万，特别为竞赛自制自拟仪器各台套数152套。竞赛命题、仪器调试和组装主要由南开大学物理科学学院及基础物理实验中心老师完成，后期将全部用于基础实验教学与推广。暑期各命题及赛场保障教师、相关工作人员及志愿者加班加点，保障了实验竞赛的成功举办。全校各个部门为此次赛事举办进行了协调，设备处、教务处、保卫处、后保部等单位

等对赛事举办给予了极大的支持。

本届赛事的成功举办，达到了“以赛促建，以赛促教，以赛促学，以赛促研”的目的。提升基础教学水平，让基础教育落到实处，是全体教师的共同奋斗目标。

2. 2021 年度教学指导委员会

2022 年 1 月 9 日，“基础物理国家级实验教学示范中心（南开大学）2021 年度教学指导委员会”（以下简称物理实验教指委）会议线上举行。教指委主任俞平教授（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 2021 年度在实验室建设、课程思政教学开展、教学改革、科学普及以及实验竞赛组织等方面的工作给予了充分的肯定。同时，委员对示范中心 2022 年的工作提出了具体的建议：以国家级实验教学示范中心评估为契机，进一步促进实验教学改革，提升人才创新能力培养水平，推进实验教学资源共享建设，建立优质高效的协同育人平台，发挥示范辐射作用。

六、示范中心存在的主要问题

1. 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。
2. 机加工实验室专业人才不足，亟需补充。
3. 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。2021年投入经费170余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。

学校实验室设备处负责了示范中心基础设施设备条件建设、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，学校工会组织了青年教师基本功大赛等活动，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和教学质量提升。

学校信息办和实验室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。

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

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	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	3686 m ²	设备 总值	3331.8 万 元	设备台数	4274 台
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	174 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	示范中心 主任	管理	博士	博士生导师, 2004 年
2	姚江宏	男	1967	正高级	副主任	管理	博士	博士生导师, 2005 年
3	王瑾	女	1982	副高级	副主任	教学	博士	
4	陈靖	女	1980	副高级	副主任	教学	博士	
5	钱钧	男	1978	副高级		教学	博士	
6	张春玲	女	1976	副高级		教学	博士	
7	刘丽飒	女	1978	副高级		教学	博士	
8	徐音	男	1976	副高级		技术	硕士	
9	陈宗强	男	1986	副高级		技术	博士	
10	文小青	女	1978	中级		技术	硕士	
11	朱江	女	1980	中级		技术	硕士	
12	惠王伟	男	1982	副高级		技术	硕士	
13	孙海英	女	1979	中级		教学	硕士	
14	李飞飞	男	1976	副高级		教学	博士	
15	牛紫平	男	1976	中级		教学	博士	
16	王铮	男	1978	中级		教学	博士	
17	于健	女	1967	副高级		教学	学士	
18	张旭华	女	1967	副高级		教学	学士	
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	
25	张思遥	女	1995	初级		技术	硕士	

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	李川勇	女	1964	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12
2	李宝会	女	1965	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.9-2021.12
3	陈树琪	男	1979	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12
4	田建国	男	1963	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6
5	宋峰	男	1967	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6
9	曹亚安	男	1958	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6
10	孟新河	男	1965	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12
11	蔡卫	男	1983	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6
12	张立新	男	1965	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6
13	武莉	女	1976	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6
14	胡芬	女	1982	副高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6
15	孔祥天	男	1986	副高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6
16	邓志超	男	1987	中级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.9-2021.12
17	兰晨	男	1985	中级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.9-2021.12
18	耿慧芳	女	1988	中级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.9-2021.12
23	李树杰	男	1960	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12
24	周文远	男	1967	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12
25	程化	女	1983	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6
26	高峰	男	1978	副高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12

27	梅剑春	男	1986	副高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12
28	罗维维	男	1991	副高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.9-2021.12
29	刘文玮	男	1991	中级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.9-2021.12
30	李占成	男	1990	中级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.9-2021.12
31	任梦昕	男	1985	副高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.9-2021.12
32	喻纯旭	男	1964	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.9-2021.12
33	郑大怀	男	1987	副高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12
34	刘宏德	男	1978	副高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.9-2021.12
35	皮彪	男	1967	副高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12
36	唐莉勤	女	1977	副高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6
37	刘芳	女	1993	中级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12
38	谢博阳	男	1991	中级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.9-2021.12
39	张跃变	男	1993	中级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.9-2021.12
40	孙同庆	男	1977	副高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12
41	尹玉华	女	1975	副高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12
42	曹学伟	男	1976	正高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12
43	蒋润	男	1975	副高级	中国	南开大学	校内兼职人员	2021.2-2021.6; 2021.9-2021.12

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	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	物理及统计学院大类	2020	192	12288
2	数学学院大类及伯苓班	2020	151	9664
3	网安、计算机大类及软件特色班	2020	259	16576
4	软件学院大类	2020	106	6784
5	人工智能学院，环科	2019, 2020	243	15552
6	电光	2020	261	16704
7	医学院大类	2020	167	10688
8	医学院，周恩来政府管理学院，药学院	2020	82	5248
9	环境科学与工程学院 材料科学与工程学院	2020	155	9920
10	化学学院 生命科学学院	2020	88	5632
11	生命科学学院	2020	83	5312

12	化学学院	2020	127	8128
13	化学 (伯苓班)	2020	56	3584
14	生物 (伯苓班)	2020	30	1920
15	数理大类, 物理 (伯苓班)	2020	144	9216
16	物理 (伯苓班)	2021	60	3840
17	物理学类 (秋季, 基础 2)	2020	169	10816
18	物理学类 (近物+春季基础 2)	2019	171	19152
19	物理学类 (近物)	2019	175	8400
20	物理学类 (近物)	2018, 2019	7	336
21	物理学类 (近物)	2018, 2019	48	1536
22	理科试验班 (公选课)	2021	19	1368
23	理科试验班	2018,2021	8	576
24	全校	2018,2019,2020	8	384
25	全校	2018,2019,2020,2021	13	624
26	理科试验班	2021	5	240
27	全校	2021	21	1092
共计			2848	185580

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	203 个
年度开设实验项目数	61 个
年度独立设课的实验课程	17 门
实验教材总数	3 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	40人
学生发表论文数	11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	融合思政和居家元素的基础物理实验课堂改革	DJZ W20 2010 hb	王 瑾	惠王伟, 文 小青, 朱江, 李文华, 刘 东奇	202009- 202209	0.3	a
2	“贴近生活, 深度体验”物理科普教育活动的开展	19K PHD RC0 0030	陈 宗 强	孔勇发, 陈 靖, 齐继伟, 王晓杰, 赵 春红	201910- 202109	5.0	a
3	教育部产学合作协同育人项目, 面向新工科的基础物理实验中心创新实验体系建设	2020 0200 2041	王 瑾	惠王伟, 文 小青, 朱江, 李文华, 张 思遥	202101- 202112	3.0	a
4	教育部产学合作协同育人项目, 面向新工科的光电信息类基础物理实验教师师资提升	2021 0107 6008	惠 王 伟	王瑾, 朱江, 文小青, 刘 东奇, 钱钧	202104- 202204	2.0	a
5	教育部产学合作协同育人项目, 光学虚拟仿真演示实验资源建设	2021 0209 5018	王 晓 杰	陈宗强, 赵 春红	202108- 202307	5.0	a
6	教育部产学合作协同育人项目, 居家物理实验的虚拟化场景设计	2021 0215 3038	王 瑾	惠王伟, 李 文华, 文小 青, 朱江,	202103- 202203	5.0	a

				张思遥			
7	教育部产学合作协同育人项目，基于新工科的热学实验课程体系建设	202102227007	文小青	王瑾、张春玲、李文华、张旭华	202109-202209	5.0	a
8	教育部产学合作协同育人项目，二维材料光学微区测量实践教学平台建设	202102153038	潘崇佩	无	202109-202309	1.0	a
9	教育部产学合作协同育人项目，基于量子计算教学内容的师资培训	202101076008	徐音	孔勇发，李文华，潘崇佩	202109-202209	2.0	a
10	教育部产学合作协同育人项目，投影式3D打印虚拟仿真实验教学研究	202102553005	邓志超	叶青，梅剑春	2021009-202208	5.0	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	一种声音可视化及李萨茹图演示装置	ZL201910668613.5	中国	陈宗强	发明专利	独立完成
2	智能签到管理软件 V1.0	2021SR1585954	中国	王晓杰	软件	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：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	Self-Reduction-Related Defects, Long Afterglow, and Mechanoluminescence in Centrosymmetric $\text{Li}_2\text{ZnGeO}_4:\text{Mn}^{2+}$	Pan Zhang, Zhongzhong Zheng, Li Wu, Yongfa Kong, Yi Zhang, and Jingjun Xu	Inorganic Chemistry	60, 18432-18441 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
2	Topological photonic states in artificial microstructures	Hui Liu, Boyang Xie, Hua Cheng, Jianguo Tian, Shuqi Chen	Chin. Opt. Lett.	19, 052602 (2021)	SCI(E)	合作完成-第二人
3	Higher-order exceptional point and Landau-Zener Bloch oscillations in driven non-Hermitian photonic Lieb lattices	Shiqiang Xia, Carlo Danieli, Yingying Zhang, Xingdong Zhao, Hai Lu, Liqin Tang, Denghui Li, Daohong Song, and Zhigang Chen	APL Photonics	6, 126106 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
4	Realization of Second-order Photonic Square-Root Topological Insulators	Wenchao Yan, Daohong Song, Shiqi Xia, Junfang Xie, Liqin Tang, Jingjun Xu, Zhigang Chen	ACS Photonics	8(11), 3308-3314 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
5	Control of transient states for upconversion emission color adjustment	Ying-Dong Han, Jia-Qi Yang, Shuang Wang, Zhen-Zhou Cheng, Feng Song, Tie-Gen Liu	J. Lumin.	236, 118144 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
6	Modulated luminescence of lanthanide materials by local surface plasmon resonance effect	Jin-Hua Liu, Qing-Ru Wang, Xu Sang, Hui-Min Hu, Li, Shu-HongZhang, DongLiu, Cai-LongWang, Qing-LinZhang,	Nanomaterials-Based	11, 1037 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他

		Bing-Yuan Wang, Wen-Jun and Song Feng				
7	Programmable broadband responsive lanthanide-doped nanoarchitecture for information encryption	Zi-Yu Chen, Jia-Xin Yang, Rui Xu, Ze-Jia Zhao, Xu Sang, Li-Sa Liu, Ming Feng, Feng Song, Yong-Hong He and Wei Huang	Adv. Opt. Mater.	10(3), 2101843 (2021)	SCI(E)	合作完 成-其 他
8	Room temperature synthesis, Judd-Ofelt analysis and photoluminescence properties of down-conversion $K_{0.3}Bi_{0.7}F_{2.4}: Eu^{3+}$ orange red phosphors	Xiao-Li Gao, Feng Song, Adnan Khan, Zi-Yu Chen, Dan-Dan Ju, Xu Sang, Ming Feng and Li-Sa Liu	J. Lumin.	230, 117707 (2021)	SCI(E)	合作完 成-其 他
9	A spatial resolution evaluation method of endoscopic optical coherence tomography system using the annular phantom	Huang, Ningning; Deng, Zhichao; Hu, Zhixiong; Mei, Jianchun; Zhao, Shiyong; Wu, Xining; Jia, Zongnan; Liu, Yuyan; Wang, Jin; Ye, Qing; Tian, Jianguo	Journal of biophoton ics	14(8), e20210003 5 (2021)	SCI(E)	合作完 成-第 一人
10	Abnormal Spatial Shifts in Graphene Measured via the Beam Displacement Amplification Technique: Implications for Sensors Based on the Goos-Hänchen Effect	Dekang Li, Baowang Su, Rui Wen, Zhen Hu, Changfu Huo, Xiaoqing Yan, Xiang-Tian Kong, Zhibo Liu, and Jianguo Tian	ACS Appl. Nano Mater.	4(12), 13477-134 85 (2021).	SCI(E)	合作完 成-其 他

11	All-Fiber Frequency Shifter Based on an Acousto-Optic Tunable Filter Cascaded with a Tapered Fiber-Coupled Microcavity	Xiaofang Han, Yue Hu, Jiwei Li, Pengfa Chang, Feng Gao, Xiao Dong, Fang Bo, Wending Zhang, Guoquan Zhang, Jingjun Xu	Crystals	11(5), 497(2021)	SCI(E)	合作完成-其他
12	Bandwidth Tunable Filter Based on Ideal Quasi-Critical Coupling State in WGM Cavity	Jiwei Li, Yue Hu, Xufan Gan, Feng Gao, Wending Zhang, Ligang Huang, Fang Bo, Guoquan Zhang, and Jingjun Xu	Journal of lightwave technology	39(20), 6547-6552(2021)	SCI(E)	合作完成-其他
13	Characteristics of audible acoustic signal in the process of laser cleaning of paint on metal surface	Wan-Fang Zou, Feng Song and Ying Luo	Opt. Laser Technol.	144, 107388, (2021)	SCI(E)	合作完成-第二人
14	Chiral Optofluidics with a Plasmonic Metasurface Using the Photothermal Effect	Cuiping Ma, Peng Yu, Wenhao Wang, Yisong Zhu, Feng Lin, Jiaying Wang, Zhimin Jing, Xiang-Tian Kong, Peihang Li, Alexander O. Govorov, Dong Liu, Hongxing Xu, and Zhiming Wang	ACS Nano	15, 16357-16367 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
15	Compact Dynamic In-Fiber Acoustically-Induced Mach-Zehnder Interferometer Based on Phase Mismatch and Its Application in a Tunable and Switchable Dual-Wavelength Laser	Xiaofang Han, Caifen Li, Yue Hu, Jiwei Li, Feng Gao, Wending Zhang, Xiao Dong, Fang Bo, Guoquan Zhang, and Jingjun Xu	Journal of lightwave technology	39(11), 3539-3545, (2021)	SCI(E)	合作完成-其他

16	Construct a novel mechanoluminescent phosphor $\text{Li}_2\text{MgGeO}_4:\text{Mn}^{2+}$ by defect control	Y. X. Bai, Z. Z. Zheng, L. Wu, Y. F. Kong, Y. Zhang, J. J. Xu	Dalton Transactions	50, 8803-8810 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
17	Defect-induced Self-reduction and Antithermal Quenching in $\text{NaZn}(\text{PO}_3)_3:\text{Mn}^{2+}$ Red Phosphor	Li Wu, Shaojun Sun, Yuxing Bai, Zhiguo Xia, Liwei Wu, Huimin Chen, Lirong Zheng, Huan Yi, Tongqing Sun, Yongfa Kong, Yizhang, and Jingjun Xu	Advanced Optical Materials	9, 2100870 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
18	Dither removing Fourier ptychographic microscope based on a two-axis rotation stage	Kaicheng Huang, Wangwei Hui, Qing Ye, Hongyang Zhao, Qiushuai Shi, Jianguo Tian, and Wenyuan Zhou	Journal of Biomedical Optics	31(04),69-74(2021)	SCI(E)	合作完成-第一人
19	Effect of $\text{In}(\text{OH})_3$ species modified ZnS on improved photocatalytic activity of photoreduction of CO_2	Qiao Zhao, Hanbo Li, Yaan Cao	J. Solid State Chem.	296, 121976 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
20	Few-layer metasurfaces with engineered structural symmetry	Zhancheng Li, Hua Cheng and Shuqi Chen	Sci. China Phys. Mech.	64, 264231 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
21	Flexible color-tunable composite based on surface modified lanthanide ions for broadband response and bionic application	Zi-Yu Chen, Rui Xu, Adnan Khan, Xiao-Li Gao, Xu Sang, Ze-Jia Zhao, Li-Sa Liu, Ming Feng, Feng Song, Yong-Hong He, Victor Zadkov and Wei Huang	J. Lumin.	238, 118290 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他

22	Fractal-like photonic lattices and localized states arising from singular and nonsingular flatbands	Yuqing Xie, Limin Song, Wenchao Yan, Shiqi Xia, Liqin Tang, Daohong Song, Jun-Won Rhim, Zhigang Chen	APL Photonics	6, 116104 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
23	Full complex-amplitude modulation of second harmonic generation with nonlinear metasurfaces	Zelin Hao, Wenwei Liu, Zhancheng Li, Zhi Li, Guangzhou Geng, Yanchun Wang, Hua Cheng, Hammad Ahmed, Xianzhong Chen, Junjie Li, Jianguo Tian and Shuqi Chen	Laser Photonics Rev.	15, 2100207 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
24	Generation of nanosecond cylindrical vector beams in two mode fiber and its applications of stimulated Raman scattering	Wending Zhang, Lu Zhang, Chao Meng, Feng Gao	Chin. Opt. Lett.	19, 010603 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
25	Hexagonal Zn ₂ SnO ₄ nanoplates self-doped with Sn ⁴⁺ ions towards efficient photoreduction of CO ₂ into CH ₄	Sai Yan, Zhonggui He, Guanghong Zhou, Yanlong Yu, Yaan Cao	Mater. Sci. Semicond. Process.	130,105818 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
26	High-performance transmission structural colors generated by hybrid metal-dielectric metasurfaces	Bo Yang, Wenwei Liu, Duk-Yong Choi, Zhancheng Li, Hua Cheng, Jianguo Tian and Shuqi Chen	Adv. Opt. Mater.	9, 2100895 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他

27	Improved photocatalytic activity of ZnO via the modification of In ₂ O ₃ and MoS ₂ surface species for the photoreduction of CO ₂	Hanbo Li, Tongqing Sun, Lixin Zhang, Yaan Cao	Applied Surface Science	566 ,150649(2021)	SCI(E)	合作完成-其他
28	Improvement of photoluminescence of perovskite CH ₃ NH ₃ PbI ₃ by adding additional CH ₃ NH ₃ I during grinding	Doudou Qian, Lei Liu, Zhixue Xing, Rui Dong, Li Wu, Hongkun Cai, Yongfa Kong, Yi Zhang, Jingjun Xu	Chinese Physics Letters	38(8), 087801 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
29	Integrated lithium niobate single-mode lasers by the Vernier effect	Ru Zhang, Chen Yang, Zhen-Zhong Hao, Di Jia, Qiang Luo, Da-Huai Zheng, Hong-De Liu, Xuan-yi Yu, Feng Gao, Fang Bo, Yong-Fa Kong, Guo-Quan Zhang, and Jing-Jun Xu	Science China Physics, Mechanics & Astronomy	64(9), 294216(2021)	SCI(E)	合作完成-其他
30	Intrinsic and extrinsic defects build a novel mechanoluminescent phosphor Na ₂ MgGeO ₄ :Mn ²⁺	Z. Z. Zheng, Y. X. Bai, Y. J. Ren, H. M. Chen, L. Wu, Y. F. Kong, Y. Zhang, J. J. Xu	Journal of Materials Chemistry C	9, 3513-3521 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
31	Introduction of Molybdenum into the lattice of single-host CaZrO ₃ : Dy ³⁺ /Eu ³⁺ to enhance luminescence intensity of the phosphor for white light emission	Adnan Khan, Feng Song, Xiao-Li Gao, Zi-Yu Chen, Sang Xu, Feng Ming and Li-Sa Liu	J. Alloy. Compd.	881, 160652 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他

32	Linewidth narrowing of aluminum breathing plasmon resonances in Bragg gratings decorated nanodisks	Xiaomin Zhao, Chenglin Du, Rong Leng, Li Li, Weiwei Luo, Wei Wu, Yinxiao Xiang, Mengxin Ren, Xinzheng Zhang, Wei Cai, and Jingjun Xu	Nanoscale Adv.	3, 4286, (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
33	Lone-pair electron effect induced a rapid photorefractive response in site-controlled LiNbO ₃ :BiM (M = Zn, In, Zr) crystals	Shuolin Wang, Yidong Shan, Weiwei Wang, Dahuai Zheng, Hongde Liu, Shiguo Liu, Yongfa Kong, and Jingjun Xu	Appl. Phys. Lett.	118, 191902 (2021)	SCI(E)	合作完成-第二人
34	Luminescent detection of pesticides by color changeable flexible coumarin-3-carboxylic acid/GdF ₃ :Sm ³⁺ composite film	Zi-Yu Chen, Ze-Jia Zhao, Jia-Xin Yang, Xiao-Li Gao, Xu Sang, Adnan Khan, Rui Xu, Ming Feng, Lisa Liu, Qi-Xin Liu and Feng Song	Spectrochim. Acta A	261, 120002 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
35	Metallic nanosphere-assisted coupling ultrafast surface plasmon polaritons background-free tip nanofocusing	Chao Meng, Weijian Li, Zhonglin Xie, Lu Zhang, Lei Xu, Feng Gao, Wending Zhang, Ting Mei, and Jianlin Zhao	Opt. Lett.	46, 5554 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
36	Metallic nanosphere-assisted coupling ultrafast surface plasmon polaritons background-free tip nanofocusing	Chao Meng, Weijian Li, Zhonglin Xie, Lu Zhang, Lei Xu, Feng Gao, Wending Zhang, Ting Mei, and Jianlin Zhao	Opt. Lett.	46, 5554 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他

37	Monolayer 1T and 1T' MoSO as Promising Electrocatalyst for Hydrogen Evolution based on First Principle Calculations	Fei-Fei Li, Zi-Ping Niu, and Li-Xing Zhang	ChemPhysChem	22, 2034 (2021)	SCI(E)	合作完成-第一人
38	Multi-band on-chip photonic spin hall effect and selective excitation of whispering-gallery modes with metasurface-integrated microcavity	Yuebian Zhang, Zhancheng Li, Wenwei Liu, Zhi Li, Hua Cheng, Jianguo Tian and Shuqi Chen	Opt. Lett.	46, 3528 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
39	Multiband quasi-bound states in the continuum engineered by space-group-invariant metasurfaces	Ruoheng Chai, Wenwei Liu, Zhancheng Li, Hua Cheng, Jianguo Tian and Shuqi Chen	Phys. Rev. B	104, 075149 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
40	Nanofocusing of metallized double periodic arranged nanocone array for surface-enhanced Raman spectroscopy	Lu Zhang, Wending Zhang, Lei Xu, Feng Gao, Ting Mei, and Jianlin Zhao	Opt. Express	29, 28086 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
41	Nanoinfrared characterization of bilayer graphene conductivity under dual-gate tuning	Weiwei Luo, Alexey B. Kuzmenko, Jialin Qi, Ni Zhang, Wei Wu, Mengxin Ren, Xinzheng Zhang, Wei Cai, and Jingjun Xu	Nano Letters	21(12), 5151-5157 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他

42	On-chip erbium-doped lithium niobate microring lasers	Qiang Luo, Chen Yang, Ru Zhang, Zhen-Zhong Hao, Da-Huai Zheng, Hong-De Liu, Xuan-yi Yu, Feng Gao, Fang Bo, Yong-Fa Kong, Guo-Quan Zhang, and Jing-Jun Xu	Opt. Lett.	46(13), 3275-3278(2021)	SCI(E)	合作完成-其他
43	Q-Switched and Mode-Locked Er-doped fiber laser based on MAX phase Ti2AlC saturable absorber	Guo-Qing Sun, Ming Feng, Kang Zhang, Tian-Hao Wang, Yuan-Hao Li, Dong-Dong Han, Yi-Gang Li and Feng Song	Results Phys.	26, 104451(2021)	SCI(E)	合作完成-其他
44	Quantitatively analysis of nonlinear/linear nanofocusing of plasmonic tips array driven via RVB	Donghui Bai, Lu Zhang, Chao Meng, Lei Xu, Feng Gao, and Wending Zhang	Optik	243, 167409(2021)	SCI(E)	合作完成-其他
45	Quasinormal modes and phase transitions of regular black holes	Chen Lan, Yan-Gang Miao, Hao Yang	Nuclear Physics B	971, 115539(2021)	SCI(E)	合作完成-第一人
46	Simultaneous tunable fluorescence lifetime and upconversion luminescence enhancement of NaLuF4:Er ³⁺ /Yb ³⁺ microcrystals through heavily doped KF for multiplexing	Ai-Hua Zhou, Feng Song, Cheng-Guo Ming, Fei-Fei Song, Xiao-Bin Ren, Li-Qun An, Feng-Ying Yuan and Yue-Ting Qin	J. Lumin.	231, 117796(2021)	SCI(E)	合作完成-第二人
47	Study for a lab-made Moiré pattern-based thread counter	Liu, Yifan; Wang, Jin; Li, Wenhua; Wen, Xiaoqing Wen	European Journal of Physics	42(3), 034001(2021)	SCI(E)	独立完成

48	Tin Alloying Enhances Catalytic Selectivity of Copper Surface: A Mechanistic Study Based on First-Principles Calculations	Yanyan Ding, Yangyang Xu, and Lixin Zhang	The Journal of Physical Chemistry Letters	12,3031–3037 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
49	Topological photonic states in artificial microstructures	Hui Liu, Boyang Xie, Hua Cheng, Jianguo Tian and Shuqi Chen	Chin. Opt. Lett.	19, 052602 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
50	Tunable dual-band and high-quality-factor perfect absorption based on VO ₂ -assisted metasurfaces	Shiwang Yu, Zhancheng Li, Wenwei Liu, Hua Cheng, Yuebian Zhang, Boyang Xie, Jianguo Tian and Shuqi Chen	Opt. Express	29, 31489 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
51	Tunable Narrow-Linewidth Ring Laser Based on the Polarization Conversion in a Tapered Fiber-Coupled Whispering Gallery Mode Resonator	Pengfa Chang, Chen Wang, Hong Han, Feng Gao, Ligang Huang and Anbang Wang	Crystals	11(5), 1285 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
52	Ultra-broadband high-efficiency Airy optical beams generated with all-silicon metasurfaces	Ze Zhao Ju, Jing Wen, Lina Shi, Binbin Yu, Ming Deng, Dawei Zhang, Weiming Hao, Jian Wang, Shuqi Chen and Lin Chen	Adv. Opt. Mater.	9, 2001284 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
53	Wavepacket self-rotation and helical Zitterbewegung in symmetry-broken honeycomb lattices	X. Liu, F. Lunić, D. Song, Z. Dai, S. Xia, L. Tang, J. Xu, Z. Chen, H. Buljan	Laser Photon. Rev.	15, 2000563 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他

54	Topological phenomena demonstrated in photorefractive photonic lattices	Shiqi Xia, Daohong Song, Nan Wang, Xiuying Liu, Jina Ma, Liqin Tang, Hrvoje Buljan, and Zhigang Chen	Optical Materials Express	11(4), 1292 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
55	Z-scheme interface modification by MnV ₂ O ₆ for V ₂ O ₅ /g-C ₃ N ₄ heterostructure towards efficient visible photocatalytic activity	S. Yan, Z. Cai, D. Wu, Y. Yu, S. Huang, Y. Cao	J. Alloys Compd.	882,160751 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
56	A simulation study of self-assembly of ABC star terpolymers confined between two parallel surfaces	Zhiyao Liu, Zheng Wang, Yuhua Yin, Run Jiang, and Baohui Li	Soft Matter	17,5336 (2021)	SCI(E)	合作完成-第二人
57	A simulation study of controlling chirality and number of strands for helices self-assembled from achiral block copolymers under confinement of a nanopore	Xiejun Hu, Zheng Wang, Yuhua Yin, Run Jiang, and Baohui Li	Soft Matter	17,4434 (2021)	SCI(E)	合作完成-第二人
58	Novel Coin Paradox Spin-Orbit Interaction Enhances Magneto-optical Effect and its Application in On-chip Integrated Optical Isolator	Hao Hu, Ji-wei Qi, Qiang Wu, Xian-hui Fu, Hong-jin Wu, Zong-qiang Chen, Jing Chen, Jiang-hong Yao, Xuan-yi Yu, Qian Sun and Jing-jun Xu	Nanoscale Research Letters	16, 175 (2021)	SCI(E)	合作完成-其他
59	基于超表面的量子态制备与操控研究进展	陈烈裕, 李占成, 程化, 田建国, 陈树琪	光学学报	41(08), 23016 (2021)	北大核心	合作完成-其他
60	基于电介质超表面的双频带双偏振通道波前调控	刘淇, 刘文玮, 程化, 陈树琪	红外与激光工程	50(05),107-111(2021)	北大核心	合作完成-其他

61	人工光学微纳结构中的连续体束缚态: 原理、发展及应用	柴若衡, 刘文玮, 程化, 田建国, 陈树琪	光学学报	41(01), 23001 (2021)	北大核心	合作完成-其他
62	二维光子拓扑绝缘体研究进展	刘慧, 王好南, 谢博阳, 程化, 田建国, 陈树琪	中国光学	14(04), 935-954 (2021)	北大核心	合作完成-其他
63	基于 Unity3D 的核衰变及高速带电粒子动能测量实验	潘崇佩, 李文华, 徐音, 喻纯旭, 孔勇发, 王鸿鹏, 高振元	实验技术与管理	38(09), 123-127 (2021)	北大核心	合作完成-第一人
64	铈酸锂薄膜微腔激光器研究进展	罗强, 薄方, 孔勇发, 张国权, 许京军	红外与激光工程	50(11), 53-65 (2021)	北大核心	合作完成-其他
65	循环溶剂退火条件下柱状相组成的两嵌段共聚物薄膜自组装行为的模拟研究	胡高俊, 郝金龙, 王铮, 尹玉华, 蒋润, 李宝会	高分子学报	52(10), 1379-1389 (2021)	北大核心	合作完成-其他
66	铈酸锂的耄耋之路: 历史与若干进展	高博锋, 任梦昕, 郑大怀, 兀伟, 蔡卫, 孙军, 孔勇发, 许京军	人工晶体学报	50(07), 1183-1199 (2021)	北大核心	合作完成-其他
67	高性能同心双环腔的性质 (英文)	姜美玲, 张明德, 孙骞, 陈婧, 陈宗强, 李玉栋, 田建国	南开大学学报(自然科学版),	54(03), 1-7 (2021)	北大核心	合作完成-其他
68	大学物理基础教程	张小兵, 宋峰	高等教育出版社	2021年9月, 第二版, 978-7-04-056461-7	中文专著	合作完成-第二人
69	激光清洗技术与应用	宋峰, 林学春	清华大学出版社	2021年11月, ISBN: 978-7-302-57922-9	中文专著	合作完成-第一人

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	风洞实验仪	自制	研究流体阻力系数和雷诺数的关系，用于第七届全国大学生物理实验竞赛（教学赛）及本科生的基础物理实验课的实验题目。	主要研究球类物体在风洞内的流体阻力系数和雷诺数的关系，已应用于实验竞赛及实验教学。	南开大学
2	LED 综合试验仪	自制	实现对 LED 特性分析实验，以及硅光电池的特性分析实验，也可以开展光度学实验。	运用等效替代法，低成本易操作的实现对 LED、硅光电池以及光度学方面的实验，填补目前普物实验课程设置中缺少相关知识领域实验题目的空白。	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	0 篇
国内一般刊物发表论文数	25 篇
省部委奖数	11 项
其它奖数	3 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://pec.nankai.edu.cn
中心网址年度访问总量	11100 人次
虚拟仿真实验教学项目	5 项

(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	56 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	首届天津市“大学-中学”科普创新大赛	天津市教育委员会, 天津市科技局, 天津市科协	无	7000 人	2021 年 4 月	天津市

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	基础物理实验教学与 CUPT、CUPEC 的融合与探索	王瑾	2021 全国大学生物理实验竞赛(创新)东北地区研讨会	2021.4.17	辽宁本溪
2	电磁学实验中的创新思维培养	惠王伟	2021 全国大学生物理实验竞赛(创新)东北地区研讨会	2021.4.17	辽宁本溪
3	CUPEC 创新赛与大学物理实验的教学融合	朱江	2021 全国大学生物理实验竞赛(创新)华北地区研讨会	2021.5.7-9	内蒙古呼和浩特

4	疫情期间中外物理实验教学比较	王瑾	教育部高等学校大学物理课程教学指导委员会华北地区工作委员会2021年教学研讨会暨青年教师讲课比赛华北地区赛	2021.6.4	内蒙古包头
5	南开大学微弱信号测量与锁相放大器实验设计	惠王伟	锁相放大技术与弱信号测量教学研讨会	2021.7.24	广东中山
6	第七届全国大学生物理实验竞赛(教学赛)南开大学赛区回顾与分析	孔勇发	2021年全国高等学校物理基础课程教育学术研讨会	2021.10.15-17	山东烟台

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	第七届全国大学生物理实验竞赛	国家级	480	孔勇发	正高级	2021.7.18-7.20	80
2	中国高中生物物理创新竞赛CYPT2021	国家级	100	孔勇发	正高级	2021.2.25-2021.3.3	15
3	第13届南开大学物理学术竞赛	校级	100	孔勇发	正高级	2021.5.15-2021.5.16	5

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	2021.11.2	200	http://www.tast.org.cn/sjxh/system/2021/11/05/030015051.shtml

2	2021.11.4	2600	http://www.tast.org.cn/sjxh/system/2021/11/09/030015153.shtml
3	2021.11.20	10000	https://physics.nankai.edu.cn/2021/1203/c571a419202/page.htm
4	2021.12.9	150	http://www.tast.org.cn/sjxh/system/2021/12/15/030015497.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	南开大学物理学科暑期营	370	孔勇发	正高级	2021.7.26-7.28	10
2	2021 香港学生暑期研究体验计划	5	冯鸣	副高级	2021.5.17-5.21	5
3	IYPT 国家集训队培训	12	孔勇发	正高级	2021.03-2021.07	0

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		2624 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。