

附件 1

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

(2018 年 1 月——2018 年 12 月)

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：孔勇发 / 13820193619

实验教学中心联系人电子邮箱：kongyf@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

2018 年 12 月 29 日填报

第一部分 年度报告编写提纲（限 5000 字以内）

一、人才培养工作和成效

（一）人才培养基本情况

南开大学基础物理实验教学中心（以下简称实验中心）成立于 1999 年，于 2006 年被评为第二批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获得“2017 年度天津市市级教学团队”，团队中包含实验中心专职教师刘丽飒、孙骞、陈靖、陈宗强、张春玲、王铮、钱钧、王瑾 8 人。TEAL“未来课堂”教学团队获得 2018 年南开大学教学团队。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）。

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。

中心目前开设的课程有 11 门，包括物理科学学院的必修课《基础物理实验一》、《基础物理实验二》、《近代物理实验(I)》、《近代物理实验(II)》、《近代物理实验》、《高等物理实验》，选修课《预备试验》，面向全校理工科的必修课《大学基础物理实验》，选修课《基本实验技能训练》、《IYPT-学习物理新思路》、《物理演示实验》。课程服务的学生涵盖 32 个不同年级专业的 2699 名学生，授课的总课时量达到 160224 人时数。这些课程即覆盖全校公共必修课内容，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，及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设备平台，做到课内与课外结合。

中心教师积极参加院里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、IPYT 中国代表队的队员进行了培训工作。中心 2018 年承担了国家物理奥赛集训队实验部分的培训和选拔工作，以及天津市物理奥赛的实验比赛工作。

（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，我们对学生实验严格要求，每个学期均有 1%左右的学生因

为课程预习、实验、实验报告等环节完成质量欠佳等原因无法通过本课程。课程进行中，由于涉及 10 余个实验，大部分学生在开始几个实验中不能取得较好的成绩，而在课程中后期能够很好地按照课程和教师要求努力完成实验课程。

张春玲老师针对助教学生开展的“有效教学法”等引导培训课程，提高了助教学生授课的效果和师生互动性等。我们注重吸引学生的学习兴趣，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设备平台，18 年组织参与实验类赛事如下：

第九届大学生物理学术竞赛(CUPT)：2018 年 8 月 15 日至 20 日，由 2017 级物理伯苓班学生王远、黄越、李纯珍、李华蓁、施博轩组成的南开大学代表队，在物理实验中心教师潘崇佩、李文华的带领下，参加了在山西大学举办的第九届中国大学生物理学术竞赛，以总分第二的成绩进入决赛并获得特等奖。

CUPT 华北赛区比赛：全国大学生物理学术竞赛华北赛区比赛 2018 年 5 月 19 日至 20 日在北京航空航天大学举办，由南开大学物理科学学院 2017 级物理伯苓班李华蓁、施博轩、司哲元、马奕昕、石如琪组成的南开大学代表队参加比赛，中心教师潘崇佩和李文华领队，最终南开大学代表队获得特等奖。

31 届国际青年物理学家锦标赛(IYPT)：2018 年 7 月 19 日至 25

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，参加了在中国北京举行的第 31 届国际青年物理学家锦标赛。中心教师陈宗强担任领队之一，5 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。

49 届国际物理奥林匹克竞赛：2018 年 7 月 21-29 日，实验中心刘丽飒、惠王伟老师作为培训骨干和带队教师的中国代表队在葡萄牙里斯本举行的第 49 届国际物理奥林匹克竞赛中，获得团体总分第一名，是本届比赛中唯一所有队员都获得金牌的代表队。参赛队员：杨天骅（深圳中学）、陈世祺（湖北华师大一附中）、薛泽洋（深圳中学）、李星桥（湖南雅礼中学）、董泽昊（湖北华师大二附中）。

19 届亚洲物理奥林匹克竞赛：2018 年 5 月 5-13 日，实验中心教师张春玲和惠王伟作为培训骨干和带队教师的中国代表队在越南河内举行的 19 届亚洲物理奥林匹克竞赛中，全部选手获得金牌，团体总分第一。参赛队员：陈天扬（北京人大附中）、徐奕舟（湖北华师大一附中）、王丁立（浙江镇海中学）、傅兆瑢（湖南长郡中学）、王晨冰（北京人大附中）、刘金禹（江苏苏州中学）、顾周洲（上海华东师大二附中）、王彦臻（四川成都外国语学校）。

二、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况

中心任课教师 2018 年承担的省部级以上的教学改革项目五项，该部分教改项目主要针对现阶段教学内容与新兴教学手段的结合状

况和拔尖学生的培养问题，主要通过在上课内容中加入学生的积极主动性以及学生的参与性，来达到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，学生上课的意见和建议得到及时有效反馈。

2018 年中心教师承担的南开大学和物理学院教学改革项目 4 项。该部分教改着重对教学实验内容和仪器的改善和创新。其中教改项目《显微和计算机辅助的力热学实验平台设计》、《基于补偿法的光电器件性能分析实验装置的研究与设计》、《静态磁化特性曲线教学实验仪——自制仪器项目》、《液晶 q 波片对特殊广场的调控研究》均为实验教学仪器的改进和创新项目，已完成实验教学相关的自制仪器或发表相关教学论文。

在以往工作的基础上，2018 年实验中心还完成了“弦上的驻波实验仪”，“矢量光场的产生实验系统”，“用混合量热法测冰的熔解热实验装置的改制”，“正置荧光显微镜”，“基于示波器的新型三相电实验教学实验装置”，和“基于 Labview 的铁磁材料静态磁滞回线实验仪器”等教学仪器的改进和创新，其中“用混合量热法测冰的熔解热实验装置的改制”在 2018 年校级自制仪器结项项目中评为优秀，并推荐参加第五届全国高等学校教师自制实验教学仪器设备创新大赛。

“正置荧光显微镜”实验改进在《物理实验》上发表教学论文（《物理实验》，刘东齐，2018，38 卷 9 期，21-23 页）一篇。

2018 年度撰写《大学基础物理实验》（主编张春玲、刘丽飒、牛紫平）教材，由高等教育出版社出版，目前已交稿并签订出版合同。

（二）科学研究等情况

本年度，实验中心专职人员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 205.2 万元。中心兼职教师承担国家自然科学基金面上项目等省部级科研项目 42 项，总经费 5440 万元。本年度，实验中心专职及兼职教师共发表科研论文 72 篇，其中，国外刊物（SCI）论文 68 篇，国内杂志 4 篇。

三、人才队伍建设

（一）队伍建设基本情况

中心现有专职教师 23 人，其中新入职年轻教师 1 名，具有博士学位。目前中心所有专职教师中具有博士学位 15 人，硕士学位 6 人，具有高级职称的 10 人。一年中在实验中心任课的兼职教师共有 19 人，具有高级职称的有 18 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为中心年轻教师的发展提供了诸多机会。安排年轻教师参加院里组织的各项竞赛活动，继陈宗强、潘崇佩、李文华、王瑾、王铮均在 2017 年先后作为领队带领中国代表队和南开大学代表队参加了 IPT、IYPT、CUPT 和全国大学生物理实验竞赛后，张春玲、陈靖、惠王伟等多位中心教师参与了队员们的辅导工作。2018 年，担任第九届大学生物理学术竞赛(CUPT)和 CUPT 华北赛区比赛领队的潘崇佩和李文华两位领队均为新入职的老师，是 80 末和 90 后老师。两位年轻老师搭档承担了 PT 领队和全国科技营等组织工作，并

且在中央修购专项执行等建设项目中发挥了重要作用，将自己的研究成果引入中心建设，体现了中心队伍建设的活力和可持续性。中心为年轻教师提供多次国内外学术交流机会，如美国物理教师协会的夏季会议、第十届全国高校实验物理教学研讨会等，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。

教学相长，通过参与这些活动，年轻教师很快熟悉业务，提高了个人的教学和科研水平。此外，中心内部不定期/定期进行教学交流，例如关于实验课程开设的定位原则，实验中的误差理论等，物理实验的教学改革可行性讨论等。

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

2018 年度改版后的实验中心网站已经上线并正常运行，各功能模块进行了资料安装和更新。物理实验中心网站系统主要特性：

1. 物理实验中心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在课余时间对学生开放，其中力热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，每周一次的往年 CUPT 队员所做经典实验的展示介绍和学生之间的讨论。并制作了实验室开放小贴士，向全院所有学生公布，方便学生借用仪器设备和实验室。

在安全培训方面，针对高校的实验室安全问题频发，为了学生的人身与学校公共资源的安全，2018 年基础物理实验教学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。2018 年上、下学期通过该网上安全教育考试系统，培训的学生数有 2000 余人，涵盖多个学院。目前对上课学生采取的培训形式为：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，在国内首创了 CUPT 并连续多年取得特等奖的好成绩。中心参与相关工作的教师，随竞赛队伍到国内外著名高校进行

了参观，加强了与国内外高校的交流。此外，很多高中邀请物理科学学院竞赛团队的教师进行竞赛介绍。

2018 年 7 月 19 日，实验中心承担了 2018 年青少年高校科学营南开分营的相关工作，来自江苏，甘肃，辽宁等 8 个省市的 440 名高中生营员参加了活动。营员们观摩了物理学院同学的 CUP T 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。

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. 南开大学“国际光日”物理科普开放日活动

2018 年 5 月 19 日，为宣传首个“国际光日”，南开大学“国际光日”物理科普开放日活动举行，来自社会各界的市民们纷纷前来参与这次神奇科学盛会。在基础物理国家级实验教学示范中心(南开大学)物理演示实验室里，由教授领衔，中青年教师和物理学院在校生为主组成的科普志愿讲解宣传队为前来参加此次科普开放活动的市民们逐一讲解。近 50 种以光学为主的趣味实验仪器全部面向社会公众开放，市民们近距离观察、体验、操作，共同走进科学，感受物理光世界的神奇与奥秘。（中国光学学会：南开大学举办“国际光日”科普开放日活动；中国大学生在线,头条:南开大学“国际光日”物理科普开放日活动举行；天津电视台）



2. "科技梦·青春梦·中国梦"2018 年青少年高校科学营南开分营

2018 年 7 月 19 日，实验中心承担了 2018 年青少年高校科学营南开分营的相关工作，来自江苏，甘肃，辽宁等 8 个省市的 440 名高中生营员参加了活动。上午，营员们聆听了南开物理以及物理学术竞赛的报告，并观摩了物理学院同学的 CUPT 表演赛；下午营员们来到体育馆，以小组为单位进行了物理学术竞赛的动手实践活动，并最后进行了评比，亲身体验了学术竞赛的知识性和趣味性。（人民日报 2018 年 5 月 18 日 11 版，国务院新闻办公室，中国日报 中文网，北方网，新浪新闻）



3 第二届“双 11”物理科普开放活动

2018 年 11 月 11 日，位于南开大学综合实验楼内的基础物理国家级实验教学示范中心新改造的物理演示实验室里，物理学院的老师以

及大学生们为前来参加物理科普开放日的市民们逐一讲解。辉光球、特斯拉线圈、雅各布天梯、体验真空的力量、“看得见的”声音等近50多件课堂里用到的教学演示实验用具，全部面向社会公众开放。市民们近距离观察、体验、操作，感受物理科学的神奇与奥秘。（中国技术市场报）



（二）省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等



2018.11.5 日甘肃省政协副主席、平凉市委书记郭承录一行来我校调研，郭承录一行在李靖副校长的陪同下，前往八里台校区东方艺

术大楼、综合实验楼，参观了文学院师生“庄浪写生展”、范曾画室、物理演示实验厅，就“精准扶贫”与艺术专业特征相结合，积极发掘庄浪当地的艺术文化内涵，助力文化旅游资源开发以及智力扶贫项目等进行了考察了解。

（三）其它对示范中心发展有重大影响的活动等

2018 年度教学指导委员会会议 2018 年 11 月 11 日在南开大学综合实验楼召开。外校专家：乐永康（复旦大学），蔡志岗（中山大学），李金环（东北师范大学），中心前任主任孙骞和中心现任主任孔勇发等中心骨干教师参加了会议。专家对课程内容区分度问题、实验改进和更新问题等做了讨论，并对目前中心的教學情况提出了改进建议。



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，有些新设计的实验缺少空间对学生开放。

虚拟仿真实验较少，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，专兼职教师新老校区上课的安排等矛盾显现。

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中心一定的经费支持。2018 年投入经费 354 万元用于购置实验教学仪器设备。

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，这些学校的支持有力地保障了实验教学的正常进行。

2018 年南开大学召开了本科教育教学工作会，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，实施本科教育教学质量提升工程的方案》，对实验教学及实验教学中心建设都出台了积极的政策支持。

八、下一年发展思路

（1）深化实验教学改革，更新实验教学理念，围绕立德树人根本任务，高质量完成年度教学计划；

（2）加强教师队伍的管理，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，系统深入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）坚持“自制、自拟、自组、开放”的教学体系，增加开放力度，发挥示范中心的社会效应。

第二部分 示范中心数据

(数据采集时间为 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 m ²	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		337.58 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	物理学	2015	38	1824

2	应用物理学	2015	36	1728
3	物理学 物理（伯苓班）	2015	60	2880
4	光电信息科学与工程	2015	37	1776
5	物理学	2016	130	6240
6	物理（伯苓班）	2016	58	1856
7	物理学	2016	85	5440
8	物理（伯苓班）	2016	100	6400
9	物理学	2015	3	144
10	物理（伯苓班）	2015	3	144
11	光电信息科学与工程	2015	6	288
12	应用物理学	2015	3	144
13	物理学	2017	161	7728
14	数学与应用数学	2015	162	10368
15	环科学院与计控学院	2016	196	12544
16	计控学院	2017	187	11968
17	应用心理学与电光学院	2017	229	14656
18	化学类	2017	180	11520
19	生物科学与生物（伯苓班）	2017	179	11456
20	化学分子科学与工程	2017	180	11520
21	软件工程	2017	131	8384
22	材料化学、材料物理与药学	2017	173	11072
23	物理学-有机化学	2017	1	48
24	物理（伯苓班）	2017	1	48
25	应用物理学	2017	3	144
26	物理学	2017	8	512
27	物理学	2016	72	3456
28	物理（伯苓）班	2016	38	1824
29	光电信息科学与工程	2016	36	1728
30	应用物理学	2016	38	1824
31	物理（伯苓班）	2017	68	4352
32	物理学	2017	97	6208
总计			2699	160224

注：面向的本科专业：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	98 个
年度开设实验项目数	86 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

此表为汇总数据

学生获奖人数	27 人
学生发表论文数	1 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。

三、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	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学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	2018.1-2019.12	0.2	a
2	粒子及核物理实验虚拟仿真的教学探索	教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会	徐音	孙骞, 陈靖, 王铮	2017.6-2018.6	0.1	a
3	物理学专业本科生小班讨论式教学效果的研究	2017 年度基础学科拔尖学生培养试验计划研究课题	孙骞	李玉栋, 丁镭, 齐继伟, 李强	2017.1-2020.12	9	a

4	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, 李文华	2017.1-2020.12	8	a
5	网络辅助系统助力多校区物理实验教学的探索与实践	教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会	张春玲	钱钧, 文小青, 惠王伟, 刘东奇	2016.9-2018.5	0.1	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它单位研究的课题。

（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	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	2017.01-2020.12	70	a
2	基于压缩感知理论的高分辨率超声成像技术研究	11504187	惠王伟	刘东奇	2016.01-2018.12	28.2	a
3	基于对称破缺环形谐振腔结构的表面等离子体滤波器的设计与研究	11504185	陈靖	钱钧、陈宗强、张明德、王新亚、徐鹏伟	2016.01-2018.12	23.2	a
4	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	2018.01-2020.12	24	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	2016.04-2019.12	10	a
6	高速光通信、传感	2018YF	王瑾	黄宁宁, 刘	2018.7-20	50	a

	与显计量关键技术研究	F0212105		诗可, 邓志超	20. 12		
7	利用 XRD-XRF 进行铁矿石矿物定量与表征方法的基础研究	U1460201	武莉	武丽伟, 李珊	2015. 01-2018. 12	30	b
8	中微子质量与暗物质粒子的唯象学	11575089	廖益	韩志龙, 马佳磊, 李健, 马小东, 厉斌	2016. 01-2019. 12	62+11.84	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	2016. 01-2019. 12	66	b
10	嵌段共聚物自组装多孔形态的形成机理研究	21774066	李宝会	吴佳坪, 郑玲飞, 胡高俊, 刘志瑶, 冯源, 谢腾, 殷子杭, 李星业, 强美娟	2018. 01-2021. 12	67	b
11	基于铈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	2017. 01-2020. 12	70. 00	b
12	农村饮用水与污水处理关键技术研究 与示范		徐晓轩		2016. 07-2020. 12	70	b
13	数字双光子干涉、聚焦及其应	61475077	张国权	洪佩龙、刘建基、徐雷、李志向、韩彬、李利明、王晓欧	2015. 01-2018. 12	80	b
14	“医学与健康计量关键技术研究”	2016YF0201005	叶青	王瑾, 梅剑春	2016. 07-2020. 12	50	b
15	折射率显微镜技术及其应用研究	61475078	叶青	臧维平, 王瑾, 梅剑春, 孙腾谦, 邓志超, 曾欢	2015. 01-2018. 12	80	b

				欢,孙骥文, 郑宇, 王晓婉			
16	金属、氧化物复合催化材料中的表面科学问题	项目资助号为11574157	张立新	李飞飞, 牛紫平, 李进	2016.01-2019.12	74	b
17	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	2018.01-2021.12	66	b
18	高粒度量能器上的通用粒子流算法开发	11675202	阮曼奇	李刚, 徐音	2017.01-2020.12	92	b
19	基于微纳光学角动量模式的光场调控及应用	11574162	陈璟	无	2016.01-2019.12	62	b
20	基于光刻技术的小胶质细胞间通讯特性及机制的研究	11574165	潘雷霆	许京军, 蒋鹏翀, 李存波, 邢福临, 朱葛, 魏巍, 张凯	2016.01-2019.12	85.8	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	夏世强 苏菁, 刘秀英	2017.01-2020.12	67	b
22	光激发电荷密度波材料的超快动力学的理论研究	11604162	王永	杨光、王保民、姜丞	2017.01-2019.12	22	b
23	自旋轨道矩驱动下磁矩动力学的多尺度模拟		王永	冯敏	2017.01-2020.12	65	b
24	锂基中子探测闪烁共晶的设计、制备及性能表征	11775120	杨帆	刘宏德 郑大怀	2018.01-2021.12	56	b
25	全光纤超短长度飞秒激光被动同步技术的研究	F050208	冯鸣	盛秋琴, 刘丽飒, 邢飞, 韦晨, 盛齐文, 于洋, 蒋文帅, 辛巍	2015.01-2018.12	82	b
26	天津市杰出青年科学基金	17JCJQJC44400	周向锋		2017.01-2021.12	100	b
27	低维硼的结构预测	116741	周向锋	邵熙	2017.01-	62	b

	及性质研究	76			2020. 12		
28	非线性无衍射光束的设计与特性研究	11504186	胡毅	唐莉勤, 裴雨苗等	2016. 01-2018. 12	27	b
29	整形脉冲对光纤中色散波产生的优化与调控研究	61575098	胡毅	陈志刚, 宋道红等	2016. 01-2019. 12	74	b
30	激光器工程化与清洗应用中的关键技术	2017YFB0405105	宋峰	刘丽飒等	2017. 07-2020 . 12	300. 1	b
31	全光纤超短长度飞秒激光被动同步技术的研究		冯鸣	刘丽飒等	2015. 01-2018. 12	82	b
32	高通量高分辨病理切片扫描仪	31527801	周文远	刘东奇	2016. 01-2020. 12	652. 35	b
33	高性能离线数据处理与物理分析综合平台的研究	U1532258	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、	2016. 01-2019. 12	270	b
34	石墨烯高能态处光激发载流子数目和能量的弛豫过程研究	11504265	赵欣	刘东奇	2016. 01-2018. 12	23. 6	b
35	阿哈罗诺夫-玻姆相位在宇称-时间反演对称量子系统中的作用研究	11605094	金亮	王鹏, 杨雪敏	2017. 01-2019. 12	19. 0	b
36	紫外波段铝表面等离子激元的阴极荧光光谱研究	11774185	蔡卫	向吟啸、马增红等	2018. 01-2021. 12	64	b
37	基于石墨烯等离子激元的中红外结构光场研究	18JCQNJC02100	蔡卫	马增红、杜成林等	2018. 04-2021. 12	6	b
38	纳米尺度铌酸锂的载流子输运和光电性能研究	11774182	张国权	张国权、王晓杰	2018. 01-2021. 12	73	b
39	光场的超衍射、超聚束效应及其应用	91750204	张国权	张国权、陈志刚、任梦昕、蔡卫	2018. 01-2021. 12	370	b
40	天津市科协物理学智库建设	tjskxzk20180	刘丽飒		2018. 01-2018. 12	2	b

		7					
41	对向双光驱动回音廊模光机械参量调控的研究	11574161	高峰	禹宣伊, 王振华, 黄礼刚, 常朋发, 彭伟华, 王杰	2016. 1-2019. 12	83	b
42	基于少层人工微结构的光场调控物理及其应用		陈树琪	陈树琪	2018. 10-2022. 09	100	b
43	新型线性和非线性人工微结构及器件	2016YFA0301102	陈树琪	陈树琪	2016. 06-2021. 05	1680	b
44	等离子激元超表面光学特性调控		陈树琪	陈树琪	2014. 12-2018. 12	50	b
45	硬 X 射线成像用高分辨碘化铯闪烁屏研制	18JCYBJC17800	杨帆	武莉、刘士国	2018. 4-2021. 3	10	b
46	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	21674053	尹玉华	王铮、宋永兵、张景雪、谢腾、冯源、吴家坪	2017. 01-2020. 12	64	b
47	基于宇称-时间对称的量子仿真及其光场调控应用	11874228	陈璟		2019. 01-2022. 12	64	b
48	基于超分辨成像技术和光刻图案化技术的细胞骨架调控机制的研究	18JCQNJC02000	潘雷霆	胡芬, 邢福临, 李喆明, 杨建宇, 赵雅丽	2018. 4-2021. 3	6	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	一种铈酸锂晶体纳米畴结构的制备装置及方法	ZL201610766947.2	中国	张国权, 王晓杰, 薄方, 陈璟, 陈绍林, 孔勇发, 许京军,	专利	合作完成—第二人

2	Bismuth and magnesium co-doped lithium niobate crystal, preparation method thereof and application thereof, United States Patent Application number	US1003 6102B2	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	专利	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：其它等同于发明专利的成果，如新药、软件、标准、规范等，在类型栏中表明。(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—其它。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它单位合作完成，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—其它。(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	Complex Refractive Index Dispersion of Strong Absorbing Material Determined Using Internal Reflectance Spectra Measurement	Zhichao Deng, Jin Wang, Hu, Zhixiong Hu, Jianchun Mei, Shike Liu, Ningning Huang, Qing Ye and Jian-Guo Tian.	Applied Spectroscopy	72(9): 1349 - 1353 (2018)	国外刊物	合作完成—第二人
2	Zak phase and topological plasmonic Tamm states in one-dimensional plasmonic crystals	Lei Wang, Wei Cai, Mengli Bie, Xinzheng Zhang, and Jingjun Xu	Optics Express	26: 28963 (2018)	国外刊物	合作完成—其它
3	Evolution and coupling of plasmonic modes in single-crystal aluminum nanoridge antennas	Chenglin Du, Wei Cai, Wei Wu, Li Li, Yinxiao Xiang, Mengxin	ACS Photon.	5: 2983-2989 (2018)	国外刊物	合作完成—其它

		Ren, Xinzheng Zhang and Jingjun Xu				
4	Efficient orbital angular momentum transfer between plasmons and free electrons	Wei Cai, Ori Reinhardt, Ido Kaminer, and F. Javier Garcia de Abajo	Phys. Rev. B	98: 045424 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
5	Near-field imaging of graphene triangles patterned by helium ion lithography	Xiaojie Jiang, Wei Cai, Weiwei Luo, Yinxiao Xiang, Ni Zhang, Mengxin Ren, Xinzheng Zhang, and Jingjun Xu	Nanotechnolog y	29: 385205 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
6	Plasmonic Tamm states in insulator-metal-insul ator waveguides	Linyu Niu, Yinxiao Xiang, Wei Cai, Xiaomin Zhao, Ni Zhang, Jiwei Qi, Xinzheng Zhang, and Jingjun Xu	J. Opt. Soc. Am. B.	35: 1368 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
7	Incident Direction Independent Wave Propagation and Unidirectional Lasing	L. Jin, Z. Song	Physical Review Letters	121: 073901 (201 8)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
8	Scattering properties of a parity-time-antisymmetr ic non-Hermitian system	L. Jin	Physical Review A	98: 022117 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
9	Asymmetric lasing at spectral singularities	L. Jin	Physical Review A	98: 022117 (201 8)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
10	Parity-time-symmetric coupled asymmetric dimers	L. Jin	Physical Review A	97, 012121 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
11	Asymmetric localization induced by non-Hermitian perturbations with PT symmetry in photonic lattice	Kaiwen Ji, Zengrun Wen, ZhenjuanLiu, Yanan Dai, Kun Han, Pingan Gao, Aihua Gao,	Optics Letters	43 (18) : 4457 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它

		Jintao Bai, Guoquan Zhang, and Xinyuan Qi,				
12	Nonlinearity-dependent asymmetric transmission in a sawtooth photonic lattice with defects	K. Ji, X. Qi, S. Li, K. Han, Z. Wen, G. Zhang, and J. Bai	Laser Physics	28 (4) : 045404 (2018)	国外刊物	合作完成其它
13	Acousto-optic tunable bandpass filter based on acoustic-flexural-wave-induced fiber birefringence	L. Huang, W. Zhang, Y. Li, H. Han, X. Li, P. Chang, F. Gao, G. Zhang, L. Gao, and T. Zhu	Optics Letters	43 (21) : 5431-5434 (2018)	国外刊物	合作完成其它
14	Experimental realization of Heisenberg-limit resolution imaging through a phase-controlled screen with classical light	Liming Li, Peilong Hong, and Guoquan Zhang	Optics Express	26 (15) : 18950 (2018)	国外刊物	合作完成其它
15	Boosting third-harmonic generation by a mirror-enhanced anapole resonator	Lei Xu, Mohsen Rahmani, Khosro Zangeneh Kamali, Aristeidis Lamprianidis, Lavinia Ghirardini, Jurgen Sautter, Rocio Camacho-Morales, Haitao Chen, Matthew Parry, Isabelle Staude, Guoquan Zhang, Dragomir Neshev, and Andrey Miroshnichenko,	Light: Science & Applications	7: 44 (2018)	国外刊物	合作完成其它
16	Coherent Optical Field Manipulation and Optical Information Processing Based on Electromagnetically-Induced Transparency Effect in Pr ³⁺ :Y ₂ SiO ₅	Jianji Liu, Zhixiang Li, Hongming Fan, and Guoquan Zhang,	Applied Sciences	8 (7) : 1179 (2018)	国外刊物	合作完成其它

	Crystal					
17	Nonlinearity-dependent asymmetric transmission in a sawtooth photonic lattice with defects	Kaiwen Ji, Xinyuan Qi, Shasha Li, Kun Han, Zengrun Wen, Guoquan Zhang, and Jintao Bai,	Laser Physics	28(4) : 045404 (2018)	国外刊物	合作完成其它
18	Periodically poled lithium niobate whispering gallery mode microcavities on a chip	Hao Zhenzhong, Zhang Li, Gao Ang, Mao Wenbo, Lyu Xiaodan, Gao Xiaomei, Bo Fang, Gao Feng, Zhang Guoquan and Xu Jingjun,	Science China Physics, Mechanics & Astronomy	61(11) : 114211 (2018)	国外刊物	合作完成其它
19	Upper temperature limit and multi-channel effects in ellipsoidal lithium-niobate optical parametric oscillators	Wenbo Mao, Wei Ddeng, Fang Bo, Feng Gao, Guoquan Zhang and Jingjun Xu,	Optics Express	26(12) : 15268 (2018)	国外刊物	合作完成其它
20	Fast light in the generation configuration of stimulated Brillouin scattering based on high-Q micro-cavities	Pengfa Chang, Xiaoting Li, Ligang Huang, Feng Gao, Wending Zhang, Fang Bo, Guoquan Zhang and Jingjun Xu,	Optics Express	26(12) : 15377 (2018)	国外刊物	合作完成其它
21	High-contrast and reversible scattering switching via hybrid metal-dielectric metasurfaces	Jonathan Ward, Khosro Zangeneh Kamali, Lei Xu, Guoquan Zhang, Andrey E. Miroshnichenko and Mohsen Rahmani,	Beilstein J. Nanotechnol.	9: 460-467 (2018)	国外刊物	合作完成其它
22	First comprehensive constraints on the Finslerian models using cosmological observations	Deng Wang, Xin-He Meng	Phys. Dark Univ.	21: 55-60 (2018)	国外刊物	合作完成其它
23	A pressure parametric dark energy model	Jun-Chao Wang, Xin-He	arXiv	arXiv:1806	国外刊物	合作完成

		Meng		. 04404		— 其 它
24	Can decaying vacuum elucidate the late-time dynamics of the Universe ?	ang-Jie Yan, Deng Wang, Xin-He Meng	arXiv	arXiv:1801.00689	国外刊物	合 作 完 成 — 其 它
25	Black holes in massive gravity as heat engines	S. H. Hendi, B. Eslam Panah, S. Panahiyan, H. Liu, X.-H. Meng	Phys. Lett. B	B781: 40-47 (2018)	国外刊物	合 作 完 成 — 其 它
26	Traversable braneworld wormholes supported by astrophysical observations	Deng Wang, Xin-He Meng	Front. Phys.	13: 139801 (2018)	国外刊物	合 作 完 成 — 其 它
27	A power-law coupled three-form dark energy model	Yan-Hong Yao, Yang-Jie Yan, Xin-He Meng	Eur. Phys. J.	C78: 153 (2018)	国外刊物	合 作 完 成 — 其 它
28	Self-assembly of Giant Amphiphiles Based on Polymer-Tethered Nanoparticle in Selective Solvents,	Qingxiao Li, Zheng Wang, Yuhua Yin, Run Jiang, Baohui Li	Macromolecules	51: 3050-3058 (2018)	国外刊物	合 作 完 成 — 其 它
29	Coassembly of Linear Diblock Copolymer Chains and Homopolymer Brushes on Silica Particles: A Combined Computer Simulation and Experimental Study,	Wangmeng Hou, Yuan Feng, Baohui Li, Hanying Zhao	Macromolecules	51: 1894-1904 (2018)	国外刊物	合 作 完 成 — 其 它
30	“Lattice Self-Consistent Field Calculations of Ring Polymer Brushes”,	Wenjuan Qiu, Baohui Li, Qiang Wang	Soft Matter	14: 1887-1896. (2018)	国外刊物	合 作 完 成 — 其 它
31	“A Lattice Self-Consistent Field Study of Self-Assembly of Grafted ABA Triblock Copolymers in a Selective Solvent”,	Wenjuan Qiu, Zheng Wang, Yuhua Yin, Run Jiang, Baohui Li, Qiang Wang	Polymer	140: 278-289 (2018)	国外刊物	合 作 完 成 — 其 它
32	Multiple Calcium Patterns of Rat Osteoblasts Under Fluidic Shear Stress	Guixian Meng, Cunbo Li, Haiying Sun,	Journal of Orthopaedic Research	36 (7) : 2039-2051 (2018)	国外刊物	合 作 完 成 — 其 它

		Imshik Lee				
33	Analysis of the structure and abnormal photoluminescence of a red-emitting LiMgB ₃ O ₃ :Mn ²⁺ phosphor	Liwei Wu, Yuxing Bai, Li Huan Yi, Xinzheng Zhang, Lixin Zhang, Yongfa Kong, Yi Zhang and Jing jun Xu	Dalton Transactions	47 (37): 13094-13105 (2018)	国外刊物	合作完成其它
34	Two-Photon Interference Constructed by Two Hong-Ou-Mandel Effects in One Mach-Zehnder Interferometer	Liu, R; Kong, LJ ; Wang, ZX ; Si, Y ; Qi, WR ; Huang, SY; Tu, CH ; Li, YN ; Wang, HT	Chinese Physics Letters	35(9) : 090303 (2018)	国内重要刊物	合作完成其它
35	Image encryption based on fractal-structured phase mask in fractional Fourier transform domain	Zhao, MD ; Gao, XZ ; Pan, Y ; Zhang, GL ; Tu, CH ; Li, YN ; Wang, HT	Journal of Optics	20: 045, 703 (2018)	国外刊物	合作完成其它
36	Redistributing the energy flow of tightly focused ellipticity-variant vector optical fields	Gao, XZ ; Pan, Y ; Zhang, GL ; Zhao, MD ; Ren, ZC ; Tu, CG; Li, YN; Wang, HT	Photonics Research	5: 640-648 (2018)	国外刊物	合作完成其它
37	Focusing behavior of the fractal vector optical fields designed by fractal lattice growth model	Gao, XZ ; Pan, Y ; Zhao, MD ; Zhang, GL ; Zhang, Y ; Tu, CH ; Li, YN ; Wang, HT	Optics Express	26: 1597-1614 (2018)	国外刊物	合作完成其它
38	Control on helical filaments by twisted beams in a nonlinear CS ₂ medium	Lu, JQ ; Li, PP ; Wang, D ; Tu, CH ; Li, YN ; Wang, HT	Optics Express	26: 29527-29538 (2018)	国外刊物	合作完成其它
39	Unveiling of control on the polarization of supercontinuum spectra	Li, PP ; Cai, MQ ; Lu,	Journal of the Optical	35: 2916-2922 (	国外刊物	合作完成其它

	based on ultrafast birefringence induced by filamentation	JQ; Wang, D ; Liu, GG ; Tu, CH ; Li, YN; Wang, HT	Society of America B -Optical Physics	2018)		它
40	Fast light in the generation configuration of stimulated Brillouin scattering based on high-Q micro-cavities	Chang Pengfa, Li Xiaoting, Huang Ligang, Gao Feng, Zhang Wending, Bo Fang, Zhang Guoquan, Xu Jingjun	Optics Express	26(12) :15377-15383 (2018)	国外刊物	合作完成其一它
41	Quasicritical coupling in a few-mode tapered-fiber coupled whispering-gallery-mode system	Xiaoting Li, Pengfa Chang, Ligang Huang, Feng Gao, Wending Zhang, Fang Bo, Guoquan Zhang, and Jingjun Xu	Physics Review A	98: 053814 (2018)	国外刊物	合作完成其一它
42	All-fiber narrow-linewidth ring laser with continuous and large tuning range based on microsphere resonator and fiber Bragg grating	Ligang Huang, Pengfa Chang, Xiaoting Li, Wending Zhang, Yujia Li, Feng Gao, Fang Bo, Lei Gao, Wei Huang, Min Liu, and Tao Zhu	Optics Express	26(25) : 32652-32661 (2018)	国外刊物	合作完成其一它
43	Valley topological phases in bilayer sonic crystals	Jiuyang Lu, Chunyin Qiu, Weiyin Deng, Xueqin Huang, Feng Li, Fan Zhang, Shuqi Chen, and Zhengyou Liu	Phys. Rev. Lett.	120: 116802 (2018)	国外刊物	合作完成其一它
44	Metasurface enabled wide-angle Fourier lens	Wenwei Liu, Zhancheng Li, Hua Cheng, Chengchun Tang,	Adv. Mater.	30: 1706368 (2018)	国外刊物	合作完成其一它

		Junjie Li, Shuang Zhang, Shuqi Chen, and Jianguo Tian				
45	Tripling the capacity of optical vortices by nonlinear metasurface	Wenwei Liu, Zhancheng Li, Hua Cheng, Chengchun Tang, Junjie Li, Shuang Zhang, Shuqi Chen, and Jianguo Tian	Laser Photonics Rev.	12: 1800164 (20 18)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
46	Hyperbolic metamaterial devices for wavefront manipulation	Xiang Yin, Hua Zhu, Huijie Guo, Ming Deng, Tao Xu, Zhijie Gong, Xun Li, Zhi Hong Hang, Chao Wu, Hongqiang Li, Shuqi Chen, Lei Zhou, and Lin Chen	Laser Photonics Rev.	12: 1800081 (20 18)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
47	Multifunctional light sword metasurface lens	Zhangren Zhang, Dandan Wen, Chunmei Zhang, Ming Chen, Wei Wang, Shuqi Chen, and Xianzhong Chen	ACS Photonics	5: 1794 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
48	Breaking the diffraction limit with radially polarized light based on dielectric metalenses	Ruizhi Zuo, Wenwei Liu, Hua Cheng, Shuqi Chen, and Jianguo Tian	Adv. Opt. Mater.	6: 1800795 (20 18)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
49	Polarization-sensitive structural colors with hue-and-saturation tuning based on all-dielectric nanopixels	Bo Yang, Wenwei Liu, Zhancheng Li, Hua Cheng, Shuqi Chen, and Jianguo Tian	Adv. Opt. Mater.	6: 1701009 (20 18)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
50	Dynamically tunable deep sub-wavelength	Chao Wang,	Adv. Opt.	6:	国外 刊物	合 作 完 成

	high-order anomalous reflection using graphene metasurfaces	Wenwei Liu, Zhancheng Li, Hua Cheng, Zhi Li, Shuqi Chen, and Jianguo Tian	Mater.	1701047 (2018)		— 其它
51	High-Quality-Factor multiple Fano resonances for refractive index sensing	Yuebian Zhang, Wenwei Liu, Zhancheng Li, Zhi Li, Hua Cheng, Shuqi Chen, and Jianguo Tian	Opt. Lett.	43: 1842 (2018)	国外刊物	合作完成其它
52	Flat metasurfaces to collimate electromagnetic waves with high efficiency	Hua Zhu, Tao Xu, Zhuo Wang, Junhao Li, Zhihong Hang, Lei Zhou, Shuqi Chen, Xun Li, and Lin Chen	Opt. Express	26: 28531 (2018)	国外刊物	合作完成其它
53	Slow Scintillation Component and Radiation Induced Readout Noise in Undoped CsI Crystals	Fan Yang, Liyuan Zhang, Chen Hu, Ren-Yuan Zhu	IEEE Trans Nucl Sci	65: 2716—2723, 2018	国外刊物	合作完成其它
54	Unidirectional Optical Transmission in a Single-Layer Metallic Grating Consisting of Cambered Resonators	Pengwei Xu, Mingsi Zhang, Zongqiang Chen, Jiwei Qi, Jing Chen, Jun Qian, Yudong Li, Qian Sun, Jingjun Xu.	IEEE Photonics Journal	10 (4): 1–8 (2018)	国外刊物	合作完成其它
55	Propagation of THz pulses in rectangular subwavelength dielectric waveguides	Lu, Y; Wu, Q; Zhang, Q; Wang, RD; Zhao, WJ; Zhang, D; Pan, CP; Qi, JW; Xu, JJ	Journal of Applied Physics	123 (22): 223103 (2018)	国外刊物	合作完成其它
56	Giant circular dichroism of large-area extrinsic chiral metal nanorecents	Yane Wang, Jiwei Qi, Chongpei Pan, Qiang Wu, Jianghong Yao, Zongqiang Chen,	Scientific Reports	8: 3351 (2018)	国外刊物	合作完成其它

		Jing Chen, Yudong Li, Xuanyi Yu, Qian Sun, and Jingjun Xu				
57	Transient establishment of the wavefronts for negative, zero, and positive refraction	W. Zhao, Q. Wu, R. Wang, J. Gao, Y. Lu, Q. Zhang, J. Qi, C. Zhang, C. Pan, R. Rupp and J. Xu	Optics Express	26: 1954-1961 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
58	Screened bonding, antibonding and charge transfer plasmon modes in conductively connected nanorod heterodimer	M. Zhang, J. Qi, M. Jiang, Y. Li, J. Qian, J. Chen, Z. Chen, Q. Sun and J. Xu	Journal of Optics	20 (2) : 025001 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
59	Effect of chain architecture on the self-assembled aggregates from cyclic AB diblock and linear ABA triblock copolymers in solution	Yongbing Song, Teng Xie, Run Jiang, Zheng Wang, Yuhua Yin, and Baohui Li , An-Chang Shi	Langmuir	34 (13) : 4013 - 4023 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
60	Study on the relation between the refractive index of fresh muscle tissue and its water content from 400 to 750 nm	Zhichao Deng, Jin Wang, Zhixiong Hu, Jianchun Mei, Qing Ye	Journal of Modern Optics	65 (4) : 451-455 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 第 二 人
61	A method for measuring the continuous dispersion spectrum of nonlinear refraction coefficients of materials	Zhichao Deng, Jin Wang, Qing Ye, Tengqian Sun, Shike Liu, Wenyuan Zhou, Chunping Zhang, Jianchun Mei, Jianguo Tian	Optics & Laser Technology	98: 252-256 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 第 二 人
62	Ideal Weyl points and helicoid surface states in artificial photonic crystal structures	Biao Yang, Qinghua Guo, Ben Tremain, Rongjuan Liu,	Science	359: 1013-1016 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它

		Lauren E. Barr, Qinghui Yan, Wenlong Gao, Hongchao Liu, Yuanjiang Xiang, Jing Chen, Chen Fang, Alastair Hibbins, Ling Lu, Shuang Zhang				
63	Parity-time symmetry in periodically curved optical waveguides	Yan-Rong Zhang, Ze-Zheng Zhang, Jia-Qi Yuan, Wei Wang, Lu-Qi Wang, Zheng-Xian Li, Rui-Dong Xue, and Jing Chen	Optics Express	26 (21) : 27141-2715 2 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
64	Anomalous amplified and bound-state-like optical transmissions via unidirectional interaction in parity-time symmetric metamaterials	Yan-Rong Zhang, Wei Wang, Lu-Qi Wang, Rui-Peng Guo, Xuwei Cao, and, Jing Chen	Journal of Applied Physics	123 (10) : 103102 (201 8)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
65	Observation of Valley Landau-Zener-Bloch Oscillations and Pseudospin Imbalance in Photonic Graphene	Yong Sun, Daniel Leykam, Stephen Nenni, Daohong Song, Hong Chen, Y. D. Chong, and Zhigang Chen	Phys. Rev. Lett.	121 (3) : 033904 (201 8)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
66	Super-resolution microscopy reveals the native ultrastructure of the erythrocyte cytoskeleton	Leiting Pan, Rui Yan, Wan Li, Ke Xu	Cell Reports,	22 (5) : 1151-1158 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它
67	Spatiotemporal characteristics of intercellular calcium waves communication in micropatterned assemblies of single cells	Fulin Xing, Ping Zhang, Pengchong Jiang, Ziyuan Chen, Jianyu Yang, Fen Hu, Irena Drevenšek-Olenik , Xinzheng Zhang, Leiting	ACS Applied Materials & Interfaces,	10 (3) : 2937~2945 (2018)	国外 刊物	合 作 完 成 — 其 它

		Pan, Jingjun Xu				
68	Unidirectional Optical Transmission in a Single-Layer Metallic Grating Consisting of Cambered Resonators	Pengwei X, Mingsi Zhang, Zongqiang Chen, Jiwei Q, Jing Chen, Jun Qian, Yudong Li, Qian Sun, Jingjun Xu	IEEE Photonics Journal	10(4):4501-308(2018)	国外刊物	合作完成 —其它
69	第19届亚洲物理奥林匹克竞赛实验试题简介	张春玲, 惠王伟, 宋峰, 张天浩	物理实验	38(7):37-42(2018)	国内重要刊物	独立完成
70	“探究与实作”教学在台湾的应用和推广	张春玲, 陈靖, 陈宗强	物理实验增刊	2018	国内重要刊物	独立完成
71	“将前沿科研引入本科物理实验教学的探索——以‘液晶q波片对矢量光场的调控’为例”	李文华	物理实验增刊	2018, 38(s1)	国内重要刊物	独立完成
72	基于激光消融技术的斑马鱼条纹再生的研究	蒋鹏翀, 魏巍, 胡芬, 张心正, 潘雷霆	中国激光	45(2):0207024(2018)	国内重要刊物	合作完成 —其它
73	LD泵浦声光调Q Nd:YAG激光扫描除锈机制	王欢, 蔺诗洁, 刘丽飒, 王钰培, 石家榕, 宋峰	清洗世界	34(05):37-41(2018)	国内重要刊物	合作完成 —其它
74	大学物理实验智能化教学模式的构想与实践	高茜; 王菲斐; 朱江(通讯作者); 喻纯旭	大学物理	2018. 10. 12 录用	国内重要刊物	独立完成
75	荧光显微镜自组实验设计	刘东奇	物理实验	38(9):21-23(2018)	国内重要刊物	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，并在类型栏中标明。单位为篇或册。(2) 国外刊物：指在国外正式期刊发表的原始学术论文，国际会议一般论文集论文不予统计。(3) 国内重要刊物：指中国科学院文献情报中心建立的中国科学引文数据库(简称CSCD)核心库来源期刊 (<http://www.las.ac.cn>)，同时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。(4) 外文专著：正式出版的学术著作。(5) 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。(6) 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	弦上驻波实验仪	改装	仪器的共振频率由外部信号源提供，可在较大范围内改变参量；同时由外部探测器探测共振信号，更易精准地得到稳定驻波。丰富了实验可研究的参量，扩展了教学内容。	已在 2018 年小学期开课	南开大学
2	矢量光场的产生实验系统	自制	该自制仪器是将前沿科研引入教学所设，重点是让高年级本科生学习矢量光场有关内容。	搭建了实验装置一套	南开大学
3	用混合量热法测冰的熔解热实验装置的改制	自制	将单片机系统及液晶显示应用于该装置，实现了时间、温度的自动记录并显示，也改变了散热修正结果的计算方法，使测量结果更直观、生动、精确，克服了原装置的不足。该装置体现了现代电子技术与传统实验项目的融合，该仪器属于国内先进水平。	该项目在 2018 年校级自制仪器结项项目中评为优秀，并推荐参加第五届全国高等学校教师自制实验教学仪器设备创新大赛	南开大学
4	正置荧光显微镜	自制	该正置荧光显微镜是无限远光学校正系统，配备激光光源和白光光源，配有 60×物镜和 1280×1024 像素、每个像素尺寸 5.2 μm×5.2 μm 的成像相机，以及光谱分辨率 1nm 的光纤光谱仪，该自制仪器光学图像成像清晰，结构	已发表教学论文 1 篇：荧光显微镜自组实验设计，刘东奇，《物理实验》，2018，38 卷 9 期，21-23 页。	南开大学

			模块化。		
5	基于示波器的新型三相电实验教学实验装置	自制	利用该装置不仅可以进行三相电源和负载的各种连接，而且可以观察和分析各电压的波形和相位关系，并通过实验分析电压峰值、峰峰值和有效值之间的关系，从而达到深入认识和正确使用三相电的目的。	已完成6套实验装置的制作，初步用于实验教学。	南开大学
6	基于labview的铁磁材料静态磁滞回线实验仪器	改装	我们利用虚拟仪器将替代原有实验装置中的XY记录仪，完成数据采集和处理，并且能够实现实验过程的反演，该装置用于将用于面向本科生的大学物理实验教学。	该装置用于面向本科生的大学物理实验教学，该仪器在实验教学中的应用可以让同学们在理解实验原理的同时充分锻炼实验动手能力，并降低该实验的仪器购置和维护费用。	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. 其它成果情况下面相关内容需要提交论文原文和获奖证书等

名称	数量
国内会议论文数	5 篇
国际会议论文数	1 篇
国内一般刊物发表论文数	2 篇
省部委奖数	2 项
其它奖数	4 项

注：国内一般刊物：除 CSCD 核心库来源期刊以外的其它国内刊物，只填报原始论文。

四、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	博导
2	张春玲	女	1976	副高级	副主任	管理	博士	
3	钱钧	男	1978	副高级		教学	博士	
4	刘丽飒	女	1978	副高级		教学	博士	
5	王瑾	女	1982	副高级		教学	博士	
6	徐音	男	1976	副高级		教学	硕士	
7	陈宗强	男	1986	中级		教学	博士	
8	朱箭	男	1960	正高级		教学	博士	博导
9	李飞飞	男	1976	副高级		教学	博士	
10	牛紫平	男	1976	中级		教学	博士	
11	王铮	男	1978	中级		教学	博士	
12	于健	女	1967	副高级		教学	学士	
13	张旭华	女	1967	副高级		教学	学士	
14	陈靖	女	1980	中级		教学	博士	
15	刘东奇	男	1986	中级		技术	博士	
16	文小青	女	1978	中级		技术	硕士	
17	赵春红	女	1978	中级		技术	硕士	
18	李强	男	1979	中级		技术	硕士	
19	朱江	女	1980	中级		技术	硕士	
20	惠王伟	男	1982	中级		技术	硕士	
21	李文华	女	1987	中级		技术	博士	
22	潘崇佩	男	1991	中级		技术	博士	
23	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、其它，从事研究工作的兼职管理人员其工作性质为研究。（4）学位：博士、硕士、学士、其

它，一般以学位证书为准。“文革”前毕业的研究生统计为硕士，“文革”前毕业的本科生统计为学士。(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	李宝会	女	1965	正高级	中国	南开大学	其他	秋季
2	曹亚安	男	1958	正高级	中国	南开大学	其他	春季
3	张国权	男	1971	正高级	中国	南开大学	其他	春季
4	孟新河	男	1965	正高级	中国	南开大学	其他	秋季
5	蔡卫	男	1983	正高级	中国	南开大学	其他	春季
6	孙海英	女	1979	中级	中国	南开大学	其他	秋季
7	武莉	女	1976	正高级	中国	南开大学	其他	春季
8	金亮	男	1985	副高级	中国	南开大学	其他	春季
9	宋峰	男	1967	正高级	中国	南开大学	其他	秋季
10	田建国	男	1963	正高级	中国	南开大学	其他	秋季
11	皮彪	男	1967	副高级	中国	南开大学	其他	秋季
12	任梦昕	男	1985	副高级	中国	南开大学	其他	春季/秋季
13	李勇男	男	1979	正高级	中国	南开大学	其他	秋季
14	李祖斌	男	1978	正高级	中国	南开大学	其他	春季
15	李树杰	男	1960	正高级	中国	南开大学	其他	春季
16	高峰	男	1978	副高级	中国	南开大学	其他	春季/秋季
17	蒋润	男	1975	副高级	中国	南开大学	其他	春季
18	陈树琪	南	1979	正高级	中国	南开大学	其他	秋季
19	叶青	男	1981	副高级	中国	南开大学	其他	秋季
20	董校	男	1986	正高级	中国	南开大学	其他	秋季

注：(1) 流动人员：包括“访问学者和其他”两种类型。(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	教授	主任委员	美国	密苏里大学	外籍	1
2	乐永康	男	1973	教授	委员	中国	复旦大学	校外	1
3	蔡志刚	男	1962	教授	委员	中国	中山大学	校外	1
4	李金环	女	1971	教授	委员	中国	东北师范大学	校外	1
5	孙骞	男	1971	教授	委员	中国	南开大学	校内	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。

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	2393 人次	
信息化资源总量	10 Gb	
信息化资源年度更新量	141 Mb	
虚拟仿真实验教学项目	0 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	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	2018 年高等学校国家级实验教学示范中心联席会华北管理组交流研讨会	高等学校国家级实验教学示范中心联席会华北管理组、南开大学	孙骞	125	2018.11.16-11.17	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	课内与课外、学习与实践贯通的物理实验教学体系的探索	孙骞	第十届全国高等学校物理实验教学研讨会	2018 年 7 月 29 日—8 月 2 日	山东青岛
2	“探究与实作”教学在台湾的应用和推广	张春玲	第十届全国高等学校物理实验教学研讨会	2018 年 7 月 29 日—8 月 2 日	山东青岛
3	基于 LabVIEW 的塞曼效应虚拟实验研究	潘崇佩	第十届全国高等学校物理实验教学研讨会	2018 年 7 月 29 日—8 月 2 日	山东青岛
4	电表改装实验中校准曲线应用	钱钧	2018 年全国高等学校物理基础课程教育学术研讨会	2018.8.22-24	贵州贵阳
5	Pseudospin and topological phenomena in photonic graphene	宋道红	The 7th Conference on Advances in Optoelectronics and Micro/nano-optics (AOM 2018)	2018.10.9-12	陕西西安

注：大会报告：指特邀报告。

4. 承办竞赛情况

序号	竞赛名称	参赛人数	负责人	职称	起止时间	总经费 (万元)
1	全国中学生物理 奥林匹克竞赛(天 津赛区决赛)	60	宋峰	正高级	2018. 9. 29	2

注：学科竞赛：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	2018. 11. 11	200	双 11 物理科普开放日活动 http://news.nankai.edu.cn/zhxw/system/2018/11/14/000418775.shtml
2	2018. 7. 19	240	青少年高校科学营营员南开体验 物理特色活动 http://edu.enorth.com.cn/system/2018/07/19/035854667.shtml?_from=oX6ro0QVXn-XMDp0ve_vgq78Stnl&_l=1&newsId=null&sourceAppId=1ca8397a-4b14-467c-afd7-f707f1921474&appId=null&random=76627aa0-d4d3-4f3f-a587-6b2afb80f035&_c=2 http://news.sina.com.cn/o/2018-07-20/doc-ihfqtahh4560644.shtml
3	2018. 5. 19	100	南开大学“国际光日”物理科普 开放日活动举行 http://news.univs.cn/xytt/2018/0523/1177265.shtml

6. 接受进修人员情况

序号	姓名	性别	职称	单位名称	起止时间
无					

注：进修人员单位名称填写学校，起止时间以正式文件为准。

7. 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	国家物理奥赛集训队实验培训	60	张春玲	副高级	2018. 1. 1-1. 15	4
2	国家物理奥赛集训队实验培训	13	刘丽飒	副高级	2018. 3. 15-7. 29	1
3	IYPT 国家集训队培训	8	陈宗强	中级	2018. 3. 6-7. 26	2

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		1896 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: 王晓杰

示范中心主任:

(单位公章)

2018年12月29日

物理科学学院



(二) 学校评估意见

所在学校年度考核意见:

基础物理国家级实验教学示范中心 2018 年高质量完成了学院及学校安排的各项教学任务。设计更新了演示实验室、建立了随堂演示实验室, 开设了 IYPT-学习物理新思路、全英文物理实验等课程, 将“有效教学法”引入物理实验教学, 开展、推广、参与不同层次的物理学术竞赛, 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。举办科学营、国际光日、天津科技周等活动, 发挥了示范辐射作用。在教学改革与科学研究、人才培养、队伍建设、信息化建设、开放运行等方面工作突出, 取得的成绩值得肯定。

经过南开大学实验教学示范中心 2018 年度考核会评审答辩和南开大学实验教学示范中心运行与管理委员会审议, 一致认为基础物理国家级实验教学示范中心达到国家级实验教学示范中心的年度考核要求, 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)

2019年1月15日

