

批准立项年份	2006
通过验收年份	2012

国家级实验教学示范中心年度报告

(2022年1月1日—2022年12月31日)

示范中心名称：物理国家级实验教学示范中心

示范中心主任：贾晓军

示范中心联系人及联系电话：李保春/13903418431

所在学校名称：山西大学

所在学校联系人及联系电话：高帆/15110355586



2023年1月26日填报

第一部分 年度报告编写提纲（限 3000 字以内）

一、 人才培养工作和成效

2022 年，因受新冠疫情防控以及校内出现病例影响，线下实验教学除 3 月和 9 月外被暂停。实验教学中心通过多方努力，充分挖掘自身教学资源，积极联系其他高校和相关企业寻找合适的线上资源，重新制定实验教学方案，克服多重困难，完成了学校布置的教学任务。

对于公共课大学物理实验，基于 2020 年的线上实验教学经验，进一步完善了实验教学方案。通过“线下实验（1 个月）+MOOC 资源+企业微信授课指导+居家实验+虚拟仿真实验”的教学模式，多渠道、多方式进行混合式实验线上教学。对于专业实验课，借助实验空间（以国家级一流课程为主）和企业的实验平台，对每个虚拟仿真实验项目进行了集体论证，确保与已开展的线下实验（1 个月）紧密衔接，重新制定完善教学方案。师生在开课进行了充分的研讨，对可能存在的问题逐一解决。在线上实验教学中，仍需要进行线下实验的同学在 2023 年可以预约补做。

通过本年度的实验教学，进一步探索和完善了新的教学模式。实验教学是教育教学不可分割的部分，线上教学的探索和实践对物理实验教学理念、教学模式带来了新变化，尤其是在疫情封校的情况下，对于坚守教书育人的职责、推动教育教学改革发展有重大意义。线上实验教学的开展为探索物理实验线上教学的新模式、保证疫情防控期间实验教学进度和教学质量贡献了力量，为学生在疫情期间坚守学校、安心学习提供了保障。疫情虽然打乱了生活和学习节奏，但是所有教师面对疫情能够迎难而上、全面有序开展线上教学。这得益于我校物理实验教学平台建设、设计性研究性实验教学资源建设等方面几十年如一日的坚持与努力，更得益于学校多年来对物理实验教学改革和实验室建设的支持和经费投入。

二、 人才队伍建设

结合学校的安排，实验教学中心大力加强师德师风建设。师德师风建设是一项常抓不懈的工作。将师德师风建设作为高素质教师队伍建设的标准，认真落实好教师职业行为准则，注重加强思想政治教育，突出师德养成，推动师德

师风建设常态化。将育人本领作为高素质教师队伍建设的關鍵标准。2022年，受新冠疫情防控以及校内出现病例影响，教学实验室在春季学期（除3月外）和秋季学期（除9月外）被暂时关停。在特殊时期，根据上级要求，为保证学生停课不停学，实验授课教师以夯实线上教学质量为目标，保障学生线上学习的质量与效果，形成“中心统筹、全员参与、小组管理、家校联动”的线上教学工作机制，落实线上教学目标任务，制定线上教学活动方案，共同保障疫情下的线上教学有序进行。

在疫情防控战中，实验教学中心始终坚持“在疫情中坚守初心，在防控中担当使命”，凝聚共识，坚定信心。在线上教学中，紧抓师资队伍建设，努力锻造培养一支符合新时代要求的“思想牢、业务强、作风优”的高素质教师队伍，为立德树人工作开启新的奋进篇章。学校封闭管理期间，为了加强与同学们的交流，线上实验教学中及时开展了师生研讨，帮助同学们了解学科前延，拓展科研思路，在科研报国的时代使命中厚植家国情怀。每位教师坚守初心、担当使命，锤炼了思想品质，在工作中锻炼过硬本领，共同推动实验教学的高质量发展。

实验技术队伍是实验室建设与管理的主体之一，实验教学中心持续加强实验技术队伍建设与培训，进一步提升队伍的专业性，提高实验室安全管理及防控能力，组织实验人员参加了实验室安全培训、仪器管理维护培训等，开展了疫情期间虚拟仿真实验教学、消防安全知识讲座、实验室远程管理等学习培训。

三、教学改革与科学研究

2022年，实验教学中心获批教改项目两项：基于国家级一流课程的量子光学虚拟仿真实验平台的建设实践，基于量子科技的物理实验教学探索与实践。随着国家科技兴国战略及经济全面转型的实施，《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》对人才培养提出了明确要求：既要培养研究型的拔尖人才，也要培养应用型创新人才。实践教学在培养复合型、创新型和创造型人才过程中则发挥着举足轻重的作用。而作为实践教学的一种表现形式，实验教学不但可以培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，同时在独立思维、动手能力、探索精神、创新实践等方面都具有独特的天然优势。

物理实验教学中心自成立以来，始终坚持以学生为本，逐步建立并完善了适

应科技发展和社会需求的物理实验教学课程体系，而研究性物理实验教学是该体系中人才培养至关重要的一环。中心在研究性实验的教学方法，教学模式、实验平台建设等方面做了大量的教学改革和探索，取得了良好的效果。特别是近十年来，我们按照“学科建设提升本科教学水平，本科教学质量促进学科建设，良性互动，持续发展”的思路，充分利用我校量子光学与光量子器件国家重点实验室和山西省极端光学协同创新中心的先进硬件资源，依托光学和原子物理学的软件资源，建设了激光器技术应用、光与原子相互作用、非经典光场产生、量子精密测量和原子冷却与俘获等具有专业特色且面向科学前沿的研究性实验教学平台。通过特色实验平台建设，进一步完善了从基础到前沿、从传授知识到创新能力培养的教学新体系，进行了相应的实验教学改革，从而为物理类和光电信息类专业的学生开展研究性实验提供了必要的保障。在国家级一流课程“相干原子的极化特性虚拟仿真实验”项目的基础上，充分利用我校优势，开展量子光学虚拟仿真实验平台的建设。同时，通过开设量子物理相关实验课程、理论研究和实验研究的紧密结合，让学生更直观的理解量子力学和量子科技，激发和培养学生对量子科技的学习兴趣，为我国培养更多的量子科技专业人才。基于光电信息科学与工程专业新的培养方案，本年度重新调整了专业实验课程体系，将应用光学、光纤光学、光电探测、光电成像等相关新增实验项目组合为“光电工程基础实验”课程；将激光技术（如倍频、调 Q、稳频等）、激光光谱、光学传感、信息光学等相关实验项目组合为“光电子技术实验”课程；将引力波探测、半导体光刻工艺及量子技术等相关实验组合为“先进光电专业实验”课程。

实验教学中心教师承担或参与科研项目 15 项，总经费近 4000 万元，包括国家重点基础研究发展计划（973 计划）2 项，国家联合基金项目 1 项，中央军委项目 1 项，面上项目 2 项，省级科研项目 3 项，横向课题多项。发表学术论文 50 余篇，其中 SCI 收录 40 多篇；授权发明专利 3 项，实用新型专利 8 项，软件著作权 9 项。在研究性实验、科研训练、毕业论文（设计）、开放实验等中，部分学生参与了教师的科研工作，进一步推动了教学科研协同育人，并且开发出新的实验项目。

四、信息化建设、开放运行和示范辐射

由于新冠疫情的影响，本年度每个学期线下实验教学开展一个月后，被突然中断。为了恢复实验教学，本年度的信息化建设重点以线上实验教学资源、互动教学平台等方面为主。实验教学中心网站与实验空间-国家虚拟仿真实验教学课程共享平台、相关虚拟仿真实验制作企业的实验平台有效对接，一体化、统一化管理，为实验教学全过程、考核评价、数据汇总分析等提供支撑。

按照国家、山西省、学校虚拟仿真实验项目建设的要求，为了进一步丰富和拓展虚拟教学资源，结合国家重点实验室的科研平台及学科优势资源，使科研成果反哺本科教学。在原虚拟仿真项目基础上，新建了 5 项虚拟仿真项目，逐步形成一套系统的、具有我校学科特色的量子光学虚拟仿真实验教学平台。该平台是在国家级虚拟仿真实验教学一流课程的基础上，进行了较大范围的扩充，形成了完整的课程结构。平台的建成不仅拓展了我校物理实验教学的空间，同时也可在校外师生提供教学服务，进一步发挥示范辐射作用。

五、示范中心大事记

1. 《现代研究性物理实验教程》正式出版。从历年的研究性实验中，本书选编了具有代表性的 34 个实验项目。内容主要涉及原子分子物理、现代光学、激光技术、光谱学、凝聚态物理、核物理、生物物理、现代测试测量技术等。本书实验内容广泛且具有综合性，有助于学生开阔视野，激发学习兴趣，培养学生的物理思维和科学作风，提升他们的实践能力和创新能力。

2. 大东关物理实验室完成搬迁，入驻东山校区。14 位老师历时两个月完成了仪器整理、打包装箱、拆箱摆放、调试安装等工作，仪器约 1000 台套以上。

3. 理科楼实验室实验台、仪器设备更新，涉及仪器 400 多台套，70%以上的仪器被更新替换，新增实验项目 8 个，为拔尖人才的培养提供了更好的条件和环境。

4. 根据疫情防控要求，本年度每个学期进行了近 3 个月的线上实验教学。线上实验教学的探索和实践对物理实验教学理念、教学模式带来了新变化，保证了疫情防控期间实验教学进度和教学质量。

六、示范中心存在的主要问题

1. 实验室面积不足与教学任务大的矛盾仍旧存在。实验教学中心除了承担物理类专业的专业实验课，还承担着全校的公共实验课，每年学生约 4000 人。实验室多年来经常超负荷运转，充分利用现有实验室空间，同时向学校积极申请，在新校区建设和老校区重新布局中增加实验空间。

2. 与其他高校相比，经济欠发达地区的地方高校经费有限。建议教育部设立专项经费或定向拨款，对实验教学示范中心建设、运行、教学改革、实验平台建设等提供经费支持，促进不同地区的实验教学示范中心均衡发展，起到更好的示范辐射作用。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

学校批准专项经费 470 余万元，用于理科楼物理实验室仪器设备的购置，70% 以上的仪器被更新替换，新增实验项目 8 个，为拔尖人才的培养提供了更好的条件。

学校制定了《山西大学实验室安全分类分级管理办法》、《山西大学实验室特种设备安全管理办法》、《山西大学实验室气瓶安全管理实施细则（试行）》等实验室安全管理制度，进一步为实验室安全提供了制度保障。全年，学校、学院、实验中心开展安全检查近 30 次，及时排除了安全隐患。

本年度线上实验教学任务大、人数多、时间长、实验课程多，学校为其提供了实验平台远程运行、网络技术等服务支持，确保了线上实验教学的顺利开展。

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 2022 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	物理国家级实验教学示范中心（山西大学）				
所在学校名称	山西大学				
主管部门名称	山西省教育厅				
示范中心门户网站	http://wlsyzx.sxu.edu.cn/				
示范中心详细地址	山西省太原市坞城路 92 号 山西大学物理电子工程学院	邮政 编码	030006		
固定资产情况	理科楼实验室实验台、仪器设备进行了更新。				
建筑面积	3660 m ²	设备总 值	4306 万元	设备台数	4447 台
经费投入情况	508 万元				
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	508 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	贾晓军	男	1979	正高级	主任	管理	博士	博士生导师， 杰出青年基金获得者
2	李保春	男	1978	正高级	副主任	教学	博士	
3	周海涛	男	1980	正高级	副主任	教学	博士	
4	杨保东	男	1980	副高级	副主任	教学	博士	
5	闫晓娟	女	1983	副高级	副主任	教学	博士	
6	武红鹏	男	1986	正高级		教学	博士	博士生导师， 优秀青年基金获得者
7	张临杰	男	1975	正高级		教学	博士	博士生导师
8	杨荣国	男	1978	正高级		教学	博士	博士生导师
9	张国峰	男	1980	正高级		教学	博士	博士生导师
10	段麦英	女	1965	正高级		教学	学士	
11	姬中华	男	1983	正高级		教学	博士	博士生导师
12	翟淑琴	女	1975	正高级		教学	博士	
13	李鹏	男	1986	正高级		教学	博士	
14	朱海龙	男	1981	正高级		教学	博士	博士生导师
15	李荣华	女	1973	中级		管理	学士	
16	王亚琼	女	1990	中级		管理	硕士	
17	姚景芹	女	1973	中级		管理	硕士	
18	郭娟	女	1980	副高级		教学	博士	
19	高迎芳	女	1974	副高级		教学	博士	
20	金艳红	女	1972	副高级		教学	博士	
21	宿星亮	男	1986	副高级		教学	博士	
22	王申	男	1982	副高级		教学	博士	
23	焦虎军	男	1980	副高级		教学	博士	
24	梁军军	男	1973	副高级		教学	博士	
25	韩瑞林	女	1986	副高级		教学	博士	
26	付永明	男	1990	副高级		教学	博士	
27	张一驰	男	1986	副高级		教学	博士	
28	郭利平	女	1978	副高级		教学	博士	
29	刘妮	女	1984	副高级		教学	博士	
30	王丹	女	1987	副高级		教学	博士	

31	元晋鹏	男	1989	副高级		教学	博士	
32	祝俊	男	1983	副高级		教学	博士	
33	王海鹏	男	1980	副高级		教学	博士	
34	刘建丽	女	1983	副高级		教学	博士	
35	张秀荣	女	1978	副高级		教学	博士	
36	翟泽辉	男	1976	副高级		教学	博士	
37	董雅宾	男	1978	副高级		教学	博士	
38	李倩	女	1968	中级		教学	硕士	
39	杨丽	女	1977	中级		教学	硕士	
40	陈宝明	男	1978	中级		教学	博士	
41	杜磊	男	1981	中级		教学	博士	
42	王晓勇	男	1982	中级		教学	硕士	
43	师玉军	男	1984	中级		教学	博士	
44	崔新林	男	1982	中级		教学	博士	
45	张玉驰	男	1978	中级		教学	博士	
46	魏志峰	男	1976	中级		教学	硕士	
47	苏殿强	男	1990	中级		教学	博士	
48	许惠云	女	1982	副高级		教学	硕士	
49	董宏伟	男	1983	中级		教学	硕士	
50	牛武斌	男	1985	中级		教学	硕士	
51	张婷	女	1981	中级		教学	硕士	
52	杨利民	男	1978	中级		教学	硕士	
53	李婵	女	1988	中级		教学	硕士	
54	张靖宇	女	1986	中级		教学	硕士	
55	韩艳娇	女	1985	中级		教学	硕士	
56	辛旺	男	1986	中级		教学	硕士	
57	姚丽青	女	1966	中级		教学	学士	
58	李锦蓉	女	1971	中级		教学	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	赵法刚	男	1977	副高级	中国	山西大学 教务处	校内兼职人员	2021-03-01 至 2022-06-30
2	姜其畅	男	1980	正高级	中国	运城学院	海内外合作教学人员	2022-08-01 至 2022-11-30
3	郝亚江	男	1977	副高级	中国	北京科技大学	海内外合作教学人员	2022-10-09 至 2022-10-30
4	张学锋	男	1983	正高级	中国	重庆大学	海内外合作教学人员	2022-08-01 至 2022-08-31
5	袁淑芳	女	1966	副高级	中国	山西省检验检测中心	行业企业人员	2022-01-01 至 2022-12-30

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	王铁云	男	1956	正高级	主任委员	中国	长治学院	外校专家	2
2	董有尔	男	1955	正高级	委员	中国	山西工程科技职业大学	外校专家	2
3	杨玲珍	女	1973	正高级	委员	中国	太原理工大学	外校专	2

								家	
4	李俊生	男	1977	正高级	委员	中国	山西师范大学	外校专家	2
5	李晋红	男	1980	正高级	委员	中国	太原科技大学	外校专家	2

注：（1）教学指导委员会类型包括校内专家、外校专家、企业专家和外籍专家。（2）职务：包括主任委员和委员两类。（3）参会次数：年度内参加教学指导委员会会议的次数。

三、人才培养情况

（一）示范中心实验教学面向所在学校专业及学生情况

序号	面向的专业		学生人数	人时数
	专业名称	年级		
1	数学类	2021	197	9456
2	电子信息类	2021	157	7536
3	文物与博物馆学	2021	24	1152
4	光电信息科学与工程	2020	64	4096
5	物理学	2020	50	3200
6	光电信息科学与工程	2021	67	3216
7	物理学	2021	83	3984
8	化学	2021	90	4320
9	材料化学、生化试验班	2021	76	3648
10	应用化学	2021	144	6912
11	计算机科学与技术	2021	108	5184
12	光电信息科学与工程	2021	75	3600

13	物理学	2021	81	5184
14	光电信息科学与工程	2022	70	3360
15	物理学	2022	75	3600
16	物理学	2019	57	3648
17	光电信息科学与工程	2019	74	4736
18	物理学	2020	50	3200
19	光电信息科学与工程	2020	64	4096
20	光电信息科学与工程	2019	74	4736
21	电气工程及其自动化	2020	455	23660
22	电子信息工程	2020	210	10920
23	建筑电气与智能化	2020	112	5824
24	建筑环境与能源应用工程	2020	164	8528
25	能源与动力工程	2020	194	10088
26	土木工程	2020	101	5252
27	软件工程	2021	802	41704
28	自动化	2021	123	6396
29	测控技术与仪器	2021	65	3380
30	机械电子工程	2021	65	3380
31	环境科学	2021	50	2600
32	环境工程	2021	97	5044
33	自然地理与资源环境	2021	42	2184

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	135 个
年度开设实验项目数	92 个
年度独立设课的实验课程	33 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	18 人
学生发表论文数	3 篇
学生获得专利数	1 项

注：（1）学生获奖：指导教师必须是中心固定人员，获奖项目必须是相关项目的全国总决赛以上项目。（2）学生发表论文：必须是在正规出版物上发表，通讯作者或指导老师为中心固定人员。（3）学生获得专利：为已批准专利，中心固定人员为专利共同持有人。

四、教学改革与科学研究情况

（一）承担教学改革任务及经费

序号	项目/ 课题名称	文号	负责人	参加人员	起止时间	经费 (万元)	类别
1	山西省高等学校 教学改革创新项目/ 基于国家级一流课程的量子光学虚拟仿真实验平台的建设实践	晋教高 (2022) 3 号	周海涛	王丹、刘妮、焦虎军、崔新林	2022.6- 2023.12	1	a
2	山西省高等学校 教学改革创新项目/ 基于量子科技的物理实验教学探索与实践	晋教高 (2022) 3 号	李保春	王申、师玉军	2022.6- 2023.12	1	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	镀膜样品膜层形态三维可视化定量 CT 检测方法	5191977	中国	王海鹏	发明专利	合作完成-第一人
2	基于自旋噪声谱的霍尔磁强计测弱场的标校装置和方法	4907635	中国	何军	发明专利	合作完成-其他
3	一种频率可连续调谐的激光相位快速锁定装置	5398227	中国	李鹏	发明专利	合作完成-第二人
4	一种驻波腔实验装置	17435686	中国	周海涛	实用新型	合作完成-其他
5	一种用永磁体产生均匀可调轴向磁场的装置	17453380	中国	杨保东	实用新型	合作完成-第三人
6	基于聚乙烯醇薄膜和环形微纳光纤的相对湿度传感器	15650056	中国	孙丹丹	实用新型	合作完成-第二人
7	一种基于深度学习的语音互动装置	13887772	中国	孙丹丹	实用新	合作完成-第二人

					型	
8	一种多路控制的电动光阑装置	17441910	中国	杨荣国	实用新型	合作完成-第三人
9	一种光纤接线盒	16304745	中国	许娜	实用新型	合作完成-第一人
10	一种通信用电源柜	17338420	中国	许娜	实用新型	合作完成-第二人
11	一种高灵敏度的激光麦克风装置	17772514	中国	杨荣国	实用新型	合作完成-其他
12	厄米高斯高阶模光场仿真演示系统	9037464	中国	杨荣国	软著	合作完成-第二人
13	驻波腔数据采集分析软件	10060911	中国	杨荣国	软著	合作完成-其他
14	基于四象限探测器的数据采集系统	10305009	中国	杨荣国	软著	合作完成-第二人
15	基于 labview 的模态识别及音频处理系统控制软件	10320545	中国	杨荣国	软著	合作完成-第二人
16	光功率计功率智能监测数据采集系统	10335105	中国	杨荣国	软著	合作完成-第二人
17	基于图像处理的显微镜自动聚焦系统控制软件	10553564	中国	张国峰	软著	合作完成-第三人
18	圆形纳米颗粒直径测量软件	10471668	中国	张国峰	软著	合作完成-其他
19	宽带量子微波频谱测量分析平台	10357766	中国	张国峰	软著	合作完成-其他
20	共聚焦显微镜漂移补偿系统	9515512	中国	张国峰	软著	合作完成-第二人

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：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	A real-time response relative humidity sensor based on a loop microfiber coated with polyvinyl alcohol film	孙丹丹	Measurement	Vol.187 :110359	SCI(E)	合作完成—第一人
2	基于原子的射频识别标签近场散射场矢量测量	张临杰	光谱学与光谱分析	Vol.42, No.1: 298-303	SCI(E)	合作完成—第二人
3	Demonstration of Faraday anomalous dispersion optical filter with reflection configuration	杨保东	Chinese Physics B	Vol.31, No.1 17804-017804	SCI(E)	合作完成—第二人
4	Doppler-free dual-excited-state spectroscopy and its application for measurement of hyperfine structure of 6D _{5/2} level of Cs	杨保东	Applied Physics B	Vol.128 , No.212	SCI(E)	合作完成—第一人
5	THE PROPAGATION OF LINEAR WAVES IN SPIN QUANTUM MAGNETOPLASMAS	祝俊	Magnetohydrodynamics	Vol.57, No. 4: 467–477	SCI(E)	合作完成—第一人
6	HE PROPAGATION OF LINEAR WAVES IN QUANTUM MAGNETOPLASMAS WITH VACUUM POLARIZATION EFFECTS	祝俊	Magnetohydrodynamics	Vol.57, No. 4,:479–489	SCI(E)	合作完成—第一人
7	Statistical Thermal Model for Particle Production in pp Collisions at RHIC and LHC Energies	李保春	universe	Vol.8, No.124	SCI(E)	合作完成—第二人
8	Unidirectional weak	王	Waves in	1(2), 1-	SCI(E)	合作

	visibility in bandgap and singular scattering in conduction band of one-dimensional PT-symmetric photonic crystal	铁成	Random and Complex Media	16		完成—第一人
9	Time response of spin-polarized rubidium thermal gas with radio-frequency pulse driving	王彦华	Journal of Applied Physics	Vol.131, No.13 : 134402	SCI(E)	合作完成—第一人
10	Experimental realization of efficient nondegenerate four-wave mixing in cesium atoms	周海涛	Optics Express	Vol.30, No. 8: 12576-12585	SCI(E)	合作完成—其它
11	Formation and destruction of striation plasmas in helium glow discharge at medium pressures	朱海龙	Plasma Science and Technology	Vol.24, No.5 :055406	SCI(E)	合作完成—第一人
12	Multipartite quantum steering of symmetric and asymmetric structures based on four-wave processes	翟淑琴	Journal of the Optical Society of America B	Vol. 39, No. 6 :1528-1533	SCI(E)	合作完成—第一人
13	Quadripartite EPR Steering based on energy-level cascaded Four-wave Mixing Processes	翟淑琴	Journal of Physics B	Vol.55, No.23 :235401	SCI(E)	合作完成—第一人
14	Revival and distribution of Einstein–Podolsky	翟淑琴	Journal of the Optical Society of America B	Vol. 39, No. 10 :2779-2785	SCI(E)	合作完成—第一人
15	Band structures and scattering properties of the simplest one-dimensional PT-symmetric photonic crystal	王铁成	Scientific Reports	Vol.12, No.1 :16100	SCI(E)	合作完成—第一人
16	Generalized temporal coupled-mode theory for a PT -symmetric optical resonator and Fano resonance in a PT -symmetric photonic heterostructure	王铁成	Optics Express	Vol.30, No.21 :37980-37992	SCI(E)	合作完成—第一人

17	Special exceptional point acting as Dirac point in one dimensional PT-symmetric photonic crystal	王铁成	New Journal of Physics	Vol.24, :113016	SCI(E)	合作完成—第一人
18	Enhancement of spin diffusion length in tunneling junctions by benzene ring insertion into the saturated alkyl sulfonic acid	王申	Applied Physics Express	Vol.15, No.7 :073001	SCI(E)	合作完成—第二人
19	Role of Aspect Ratio in the Photoluminescence of Single CdSe/CdS Dot-in-Rods	张国峰	Journal of Physical Chemistry C	Vol.126 , No.5 :2699-2707	SCI(E)	合作完成—其它
20	Real-Time Drug Delivery System Tracked Through an Optical Microfiber: Supporting Interface of Metal-Organic-Framework	孙丹丹	Particle & Particle Systems Characterization	Vol.39, No.2 :2100221	SCI(E)	合作完成—第一人
21	Multi-energy X-ray CT and data-constrained modeling of shale 3D microstructure	王海鹏	materials testing	Vol.64, No.1 : 105-115	SCI(E)	合作完成—其它
22	Observation of photoassociation spectroscopy of ²³ Na spinor Bose-Einstein condensate	武寄洲	Phys. Chem. Chem. Phys.,	Vol.24, No.24 :15135-15139	SCI(E)	合作完成—其它
23	Theoretical Investigation on the Mechanism and Law of Broadband Terahertz Wave Detection Using Rydberg Quantum State	张临杰	IEEE Photonics Journal	Vol.14 , No.3 :5931808	SCI(E)	合作完成—第一人
24	Parametric Excitation of Ultracold Sodium Atoms in an Optical Dipole Trap	武寄洲	Photonics	Vol.9, No.7 :442	SCI(E)	合作完成—其它
25	Two-photon Raman transition channels of NaCs predicted from ab initio calculations	李鹏	PHYSICAL REVIEW A	Vol.105 , No.6 :06332	SCI(E)	合作完成—第

				2		二人
26	Temperature sensing properties of a Fabry-Perot fiber probe based on agar film	孙丹丹	Materials Letters	Vol.321 , No.15 :13240 1	SCI(E)	合作完成—其它
27	The role of surface charges in the blinking mechanisms and quantum-confined Stark effect of single colloidal quantum dots	张国峰	Nano Research	Vol.15, No.8 :7655- 7661	SCI(E)	合作完成—其它
28	Non-Hermiticity-induced topological transitions in long-range Su-Schrieffer-Heeger models	刘妮	PHYSICAL REVIEW A	Vol.106 , No.1 :01221 1	SCI(E)	合作完成—第二人
29	Superfluid to Mott-insulator transition in a onedimensional optical lattice	武寄洲	Chin. Phys. B	Vol.31, N o.7 :07370 2	SCI(E)	合作完成—其它
30	A Microfiber Sensor for the Trace Copper Ions Detection Based on Ternary Sensitive film	孙丹丹	Advanced Materials Interfaces	Vol.9 , No.2 2 :22004 91	SCI(E)	合作完成—第二人
31	Dephasing effect of Rydberg states on trap loss spectroscopy of cold atoms	张临杰	Journal of the Optical Society of America B	Vol.39, No.8 :2032- 2036	SCI(E)	合作完成—其它
32	A U-shaped microfiber interferometer coated with MoS2 film for simultaneous measuring relative humidity and temperature	孙丹丹	Optical Fiber Technology	Vol.73 : 103009	SCI(E)	合作完成—第一人
33	Enhancing Photocatalysis of Ag Nanoparticles Decorated BaTiO3 Nanofibers through Plasmon-Induced Resonance Energy Transfer Turned by Piezoelectric	付永明	Catalysts	Vol.12, No.9 :987	SCI(E)	合作完成—其它

	Field					
34	Recognition and Evaporation Monitoring of Micro-Droplet VOCs Based on CVD-Grown Monolayer MoS ₂ through a Dielectric Screening Effect	付永明	Journal of Physical Chemistry C	Vol.126, No.37 :15864-15872	SCI(E)	合作完成—其它
35	Efficient Optical Modulation of Exciton State Population in Monolayer MoS ₂ at Room Temperature	付永明	Nanomaterials	Vol.12, No.18 : 3133	SCI(E)	合作完成—其它
36	A Systemic Insight into Exohedral Actinides and Endohedral Borospherenes: An & Bm and An@Bn (An=U, Np, Pu; m = 28, 32, 34, 36, 38, 40)	李鹏	Molecules	Vol.27, No.18 :6047	SCI(E)	合作完成—第一人
37	High-performance detection of trace Hg ²⁺ concentration enhanced by a functionalized optic-microfiber sensor	孙丹丹	Results in Physics	Vol.4 2 :106 009	SCI(E)	合作完成—第一人
38	Cosine-type Absorbing Optical Potential for the Modeling of Quantum Dynamics with the Fourier Grid and Optimizer Packages	武寄洲	Optics and Spectroscopy	Vol.1 30, No.5 :513-523	SCI(E)	合作完成—第二人
39	Rational design of graphite carbon nitride-decorated zinc oxide nanoarrays on three-dimensional nickel foam for the efficient production of reactive oxygen species through stirring-promoted piezo-photocatalysis	付永明	Journal of Colloid and Interface Science	Vol.6 32, B 辑, :271-284	SCI(E)	合作完成—其它
40	Piezo-photocatalytic reduction of toxic Cr(VI) ions based on MoS ₂ nanoflowers	付永明	Materials Letters	Vol.3 33, :133 564	SCI(E)	合作完成—其它
41	Flux-controlled skin effect and topological transition in a dissipative two-leg ladder model	刘妮	PHYSICAL REVIEW A	Vol.1 06, No.6 :062	SCI(E)	合作完成—其它

				206		
42	高压氩气辉光放电条纹等离子体的形成和演化	朱海龙	物理学报	Vol.71, No.14 :145-201	SCI(E)	合作完成—第一人
43	基于光学非互易的双路多信道全光操控	周海涛	物理学报	Vol.71, No.18 :18420-2	SCI(E)	合作完成—其它
44	单量子点光谱与激子动力学研究进展	张国峰	物理学报	Vol.71, No.6 :06780-2	SCI(E)	合作完成—第二人
45	基于里德堡原子的电场精密测量	张临杰	导航与控制	Vol.21, No.5 :162-175	SCI(E)	合作完成—其它
46	模式清洁器的噪声转化与输出噪声分析	张临杰	光子学报	Vol.51, No.4 :04140-02	SCI(E)	合作完成—其它
47	循环四能级原子介质中的增益相位光栅	董雅宾	量子光学学报	Vol.28, No.3 :208-214	SCI(E)	合作完成—第二人
48	RHIC-BES 能区 Au + Au 碰撞中粒子横动量的研究	李保春	山西大学学报 (自然科学版)	Vol.45, No.5 :1276-1283	SCI(E)	合作完成—第二人
49	基于里德堡原子的微波电场量子传感	张临杰	山西大学学报 (自然科学版)	Vol.45, No.179 (03) :712-722	SCI(E)	合作完成—第一人
50	基于低 Q 腔的无集体弛豫量子信息处理	郭奇	云南大学学报	Vol.44, No.4 :736-743	SCI(E)	合作完成—第二人

51	轻度抑郁症脑电特征分析与机器识别研究	乔晓艳	测试技术学报	Vol.36, No.6 :376-383,498-505	SCI(E)	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	驻波腔实验装置	自制	该装置可实现驻波腔腔长从共焦到近共心连续可调，并且在不同腔长条件下均可实现单模输出。该装置主要使学生在学习了 F-P 干涉原理的基础上，了解腔的模式匹配理论，并熟	基于该装置的开发，发表教学研究论文 1 篇：李林帆，王菁，李雨阳，周宇奇，牛宇钊，周海涛，“光学驻波腔实验系统的设计与实现”，物理实验，Vo1. 43 (No. 1), 10-16, 2023.；申请实用型专利 1 项：一种驻波腔实验装置，专利号：	山西大学

			练掌握驻波腔的调节方法。	ZL202221379622.6; 软件著作权1项:驻波腔数据采集分析软件V1.0,登记号: 2022SR1106712	
--	--	--	--------------	--	--

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	篇
国际会议论文数	篇
国内一般刊物发表论文数	5 篇
省部委奖数	2 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://wlsyzyx.sxu.edu.cn/
中心网址年度访问总量	6846 人次
虚拟仿真实验教学项目	13 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	16 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	国际产学研用合作会议-2022 真空光镊技术及应用研讨会	山西大学量子光学与光量子器件国家重点实验室	马杰, 张靖	83	12月16日-17日	全球性
2	山西大学物理学青年学者论坛	山西大学物理电子工程学院	马杰, 陈君, 乔振华, 贾晓军	91	4月23日-24日	全国性

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

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	山西大学大学生物理实验竞赛	校级	39	李保春	教授	3月—9月	5
2	山西大学大学生物理学术竞赛	校级	50	师玉军	讲师	10月—11月	3
3	山西大学第八届“互联网+”大学生创新创业大赛	校级	3600	王申	副教授	6月2日-19日	12
4	山西大学第八届	院	210	刘宇峰	讲师	5月9日-30	1

	“互联网+”大学生创新创业大赛 院级初赛	级				日	
--	-------------------------	---	--	--	--	---	--

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

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)

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		4016 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。