

附件 4

市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：物理市级实验教学示范中心（天津大学）

示范中心主任：柯红卫

示范中心联系人及联系电话：冯列峰/18622730034

所在学校名称：天津大学

所在学校联系人及联系电话：陈胜蓝/022-85356053

2022 年 12 月 31 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

（一）人才培养基本情况。

2022 年党的二十大召开，天津大学物理实验中心紧跟党和国家政策，结合二十大中关于教育的论述，坚持把育人作为中心环节，加强对学生德、智、体、美、劳全方位培养，推进学校“双一流”和“新工科”建设，为全校各专业学生提供基础实验知识和技能训练，培养学生核心创新能力，为党和国家培养具有专业素养和家国情怀的综合性人才打下坚实基础，努力建设“基础教学、创新实践、开放共享和社会服务”的综合性示范平台。

1. 2022 年中心教学工作任务持续加重：受退休教师增加，但是未新增实验教学教师，物理实验中心实验教学任务逐渐增加，此外建设的卫津路校区物理实验中心使得值班管理的工作量进一步增加。尽管如此，实验中心教师克服困难，在圆满完成教学工作情况下，还开展了多项实验竞赛培训，创新课程培训等工作。每一学期实验中心为全校近 4000 余名学生（50 多个专业近 150 个教学班）进行实验课教学和实验技能培训，总人时数近 22 万。

2. 课程资源建设：根据教育部高等学校实验教学示范中心建设和实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见，针对实验中心的特点和基础性制定了重基础、重基本训练、强调创新和应用的课程体系，分类制定出了多元化、模块化的实验课程，对于留学生，制定了《预科物理实验》、《全英文物理实验》课程；对于物理相关专业学生，分层次有序开展《物理实验》A 和 B，《物理学实验》A 和 B、《近代物理学实验》A 和 B，以及《创新性物理实验》和《现代物理学实验》，课程资源总数达到了 10 门。

课程名称	学时	授课对象	人次	人时数
物理实验AB	54	非物理专业	72 75	196425
物理学实验AB	128	物理专业	82	10496
近代物理实验AB	96	物理专业	66	6336
物理实验（全英）	32	留学生	38	1216
创新性物理实验	64	全校本科生选拔	66	4224
现代物理学实验	32	物理专业	28	896
合计				约22万人时数

3. 人才培养过程中教学手段和方式多元化：中心拥有大屏幕电视、多媒体、黑板、白板、挂图等多种教学设施。在中心网站上可以下载大部分普通物理实视频，用于学生课前预习，极大地提高了实验教学的效果。2022 年录制实验教学小视频 4 项，方便学生观看。

4. 人才培养教学经费保障：物理实验中心得到了主管部门和学校的支持，2022 年共获得中央修购计划支持经费 85 万元，主要是对部分设备进行替换，教学的设备总数保持 2550 余套。此外学校还投入日常设备运行维护费用 10 余万元。

另外，教务处还批准大学生物理学术和教学改革专项等经费 10 余万。值得一提的是，在教育部贷款项目支持下，中心获得了近千万的支持（计入 2023 年）

（二）人才培养成效评价等。

物理实验中心根据学生的学习阶段分层次进行教学，并根据不同课程特点制定教学模式和考核方式：

1. 普物实验：面向非物理专业学生，通过预习、操作、实验报告考核学生能力。培养学生动手操作能力和对实验结果分析总结的能力。

2. 物理学实验：面向物理学专业学生，学生在实验室完成实验，考核环节包括预习、操作、实验报告及理论考试。实验具有开放性和延拓性，有能力的同学可以进一步研究涉及的物理原理，甚至进行实验的创新、仪器设备的改进。

3. 创新性物理实验：以物理专业学生为主，其他专业可以选修。学生基于物理原理设计和制作创新的仪器为主要内容，考核方式以仪器展示和 PPT 展示为主，评选出一些优秀作品为新仪器开发以及各种展演和竞赛做储备。

4. 物理演示实验：教师演示、学生观摩，考核环节主要是上交一份报告。

5. 全英文、预科物理实验：主要面对来华留学生，全英文讲解，考核环节包括预习、操作、实验报告。

经过物理系及物理系实验中心教师的辛勤工作，2022 年物理实验中心在人才培养方面取得的成效如下：

2022 年我校学生参加全国大学生物理实验竞赛（创新）取得一等奖 1 项；二等奖 1 项、三等奖 1 项；

2022 年全国大学生物理学术竞赛中获得二等奖，获得华北区二等奖。

2022 年在物理与工程杂志上发表教学改革论文 1 篇，物理通报上发表教改论文 2 篇。

2022 年庞海教师获得校级教学成果二等奖。

2022 年王馨艺老师获得全国青年教师物理实验讲课大赛（市级赛）二等奖。

2022 年中心教师参与第 39 届全国中学生物理竞赛（某地区）赛复赛。

二、 人才队伍建设

（一）队伍建设基本情况。

实验中心有固定实验教师 19 名，其中包括 13 名专职实验技术人员。专职人员 100% 具有硕士学位以上学位；其中 50 岁以下的占 94.7%。人员的学历结构合理，年龄结构年轻有活力。此外专职的教师和技术系列人员的配置也比较合理。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩等。

1. 教师的教学科研水平持续提升：2022 年，工程技术系列王立英老师回国参与教学改革；工程技术系列教师廖怡和高宗慧正攻读博士学位；

2. 中心教师积极申请各类教学改革项目，并参与各类创新项目：庞海、戴海涛、金朝、冯列峰等人分别获得市级和校级大创项目；

3. 积极推动课程建设，庞海教师获得校级教学成果二等奖；提升教学质量，

积极推动年轻教师参与讲课大赛，获得天津市二等奖。

3. 中心教师积极参与学生创新实验指导，指导学生获得全国大学生物理实验竞赛、全国大学生学术竞赛、天津市物理竞赛多项获奖。

4. 中心教师发表教学改革论文 2 篇。新录制实验教学视频 4 项，开发新开实验项目 2 项。中心教师在高水平 SCI 刊物上发表论文数篇。

三、 教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况。

新获批项目：3 项市级大创项目，1 项校级大创项目，1 强基教学改革项目。

执行和结题：高宗慧老师执行 1 项教育部产学研项目，秦珠老师参与执行国家级大学生创新创业项目 1 项，冯列峰老师完成校级重点教改项目 1 项。

（二）科学研究等情况。

2022 年中心副主任冯列峰新获批国家自然科学基金 1 项，中心专职教师柯红卫、戴海涛、周伟承担或结题国家自然科学基金面上项目 3 项，戴海涛老师参与科技部项目 1 项；中心专职教师发表和参与发表 SCI 论文近 38 篇。

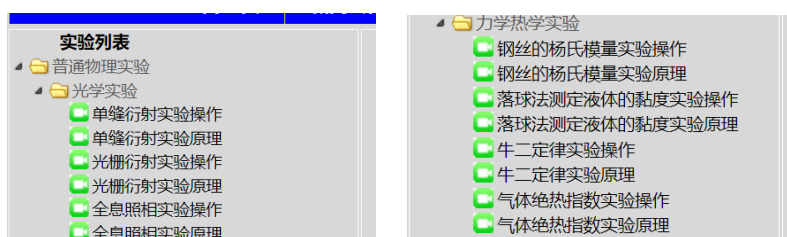
四、 信息化建设、开放运行和示范辐射

（一）信息化资源、平台建设，人员信息化能力提升等情况。

物理实验中心依托学校和中心的服务器，建设了信息中心的网站，主要建设了五类网络平台。

1、实验中心主页：2022 年由于疫情管控，中心网站暂停了相关消息的发布，但是有关实验课程的资源，校内同学可以观看录制的教学视频等课程资源等。

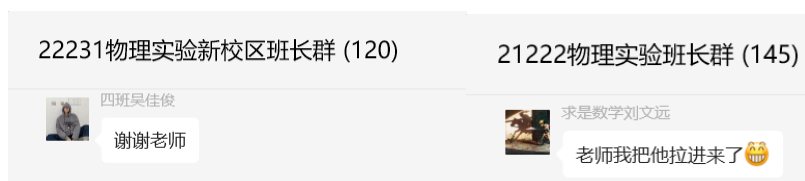
(<http://phylab.tju.edu.cn/index.jsp>)



2. 物理实验预约和选课系统：2022 年实验中心结合天津大学教务处试运行了全校实验预约和选课系统，实现了教师排课、学生自主选课、期末成绩汇总等一体化教学管理，目前在选课系统进行选课的学生 4000 余人，所有任课教师在网上进行成绩的填写。

3. 虚拟仿真实验系统：2022 年借助科大奥瑞建设了虚拟仿真实验项目即时项，保证了 22231 学期的教学。

4. 微信群、微信公众平台：移动平台是未来信息系统发展趋势，实验中心重点建设了以微信公众平台（“物理实验课程教学平台”）为核心的微课系统；建立微信号，与学生面对面交流，及时解决学生反应问题。



5. 反转课堂：利用智慧树建立翻转课堂，及时和同学互动。



(二) 开放运行、安全运行等情况。

中心所有的实验房间均设置了大容量的无线路由器、有线网络、监控和门禁系统。物理实验中心在网络信息化的推动下，搭建起内容丰富特色鲜明的教学信息平台 and 全面开放运行的课程网站，内容包括物理实验预约和选课系统、虚拟仿真实验系统以及微信公众平台等，网址为 phylab.tju.edu.cn。

根据《高等学校实验室工作暂行条例》、《天津大学实验室安全守则》、《天津大学实验室安全管理暂行办法》和国家《危险化学品安全管理条例》等文件，学院与物理实验中心实验教辅人员签订实验室安全、消防、卫生责任合同，建立了完善的实验室安全负责人制度，同时，实验中心配备了应急急救箱，可以为学生和教师提供第一时间的应急救助资源。

2022年，物理实验中心对校内外的师生及相关的人员开放运行，没有发生任何事故，没有人员伤亡和财产的损失。

(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。

2022年受疫情影响较大，没有开展相关活动。

五、 示范中心大事记

1. 庞海老师获得校级教学成果二等奖；
2. 王馨艺老师获得青年教师物理实验讲课大赛二等奖（市级）；
3. 指导学生参加全国大学生物理实验竞赛、全国大学生物理学术竞赛、天津市物理竞赛，获得奖项多项。

4. 教学保障, 2022 年疫情影响, 建设了虚拟仿真实验网络版本, 保障 22231 学期正常教学, 21222 学期通过居家实验项目保障教学。

六、示范中心存在的主要问题

1. 国家级、省部级成果缺乏

目前, 中心没有国家级精品课程和精品教材, 省部级以上的教学成果奖项。省部级教改项目也还偏少, 学生参与科学研究方面亟待加强。

2. 实验师资水平亟待加强

中心目前专职工程师队伍比较年轻, 知识、技术积累不够, 副高技术职称的老师目前仅 1 位。

3. 对外交流方面还需加强

目前疫情已经好转, 中心前期在在科普、创新方面做出的一些成绩, 可以安排更多的对外交流和展示的机会, 支持中西部高校方面也需要进一步的加强。

4. 虚拟实验项目还没有建设完成, 教学容易受疫情影响。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

学校以制度建设为抓手, 不断完善实验教学质量体系建设。实行实验技术人员岗位培训、实验教学验收制度, 在常规学生、同行评教之外, 坚持实验教学督导全年听课评教, 职称评审与评教结果关联, 从实验教学入口规范到实验教学过程质量监管, 不断以评促建、以评促质, 保障实验教学制度建设与质量评价体系日臻完善与健全。在实验室建设方面, 2022 年学校和上级主管部门拨款过百万的经费支持。教务处还专门拨款支持实验中心的几项物理竞赛活动。在基础实验教学, 创新实验和学生竞赛方面都获得了较好的发展。

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	物理市级实验教学示范中心（天津大学）				
所在学校名称	天津大学				
主管部门名称	教育部				
示范中心门户网站	phylab.tju.edu.cn				
示范中心详细地址	天津市海河教育园区 天津大学北洋园校区 49 楼	邮政 编码	300355		
固定资产情况					
建筑面积	8200 m ²	设备 总值	1500 万	设备台数	2550 台
经费投入情况					
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)	85 万元	所在学校年度经费投入	25 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	姓名	性别	出生	职称	职务	工作	学位	备注
---	----	----	----	----	----	----	----	----

号			年份			性质		
1	柯红卫	男	1977	教授	物理系主任、中心主任	研究、教学	博士	博士生导师
2	戴海涛	男	1977	教授	院长助理	研究、教学	博士	博士生导师
3	耿志刚	男	1967	讲师		教学	硕士	
4	冯列峰	男	1980	副教授	中心副主任	教学、研究、	博士	硕士生导师
5	周伟	男	1982	副教授	实验课程负责人	教学、研究、	博士	博士生导师
6	金朝	男	1984	副教授	理学院副院长、物理系副主任	教学、研究	博士	博士生导师
7	高宗慧	女	1981	工程师		教学	硕士	
8	陈霞	女	1983	工程师		技术、教学	博士	
9	王树国	男	1974	工程师		技术、教学	硕士	
10	庞海	男	1980	工程师		技术、教学	博士	
11	廖怡	女	1978	工程师		技术、教学	硕士	
12	秦珠	女	1985	工程师		技术、教学	硕士	
13	王立英	女	1987	高级工程师		技术、教学	博士	硕士生导师
14	刘京津	女	1985	工程师		技术、教学	硕士	
15	程利艳	女	1985	工程师		技术、教学	硕士	
16	赵云红	女	1985	工程师		技术、教学	硕士	
17	王建春	男	1987	工程师		技术、教学	硕士	
18	杨洋	女	1988	工程师		技术、教学	博士	
19	王馨艺	女	1993	助理工程师		技术、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	张晓东	男	1982.9	教授	中国	天津大学医 工院	兼职	2022.9-2023.1

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	宋峰	男	1967	教授	主任委员	中国	南开大学	外校专家	0
2	刘昌龙	男	1967	教授	主任委员	中国	天津大学	校内专家	0
3	唐向阳	男	1965	教授	委员	中国	天津大学	校内专家	0
4	李志青	男	1970	教授	委员	中国	天津大学	校内专家	0
5	吴萍	女	1968	教授	委员	中国	天津大学	校内专家	0
6	米文博	男	1979	教授	委员	中国	天津大学	校内专家	0
7	戴海涛	男	1977	教授	委员	中国	天津大学	校内专家	0
8	高志刚	男	1976	高工	委员	中国	航天信息股份有限公司	企业专家	0

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

三、人才培养情况

(一) 示范中心实验教学面向所在学校专业及学生情况

序号	面向的专业		学生人数	人时数
	专业名称	年级		
1	电气	2021	160	4320
2	电信	2021	90	2430
3	通信	2021	120	3240
4	物联网	2021	30	810
5	智能电网	2021	30	810
6	自动化	2021	170	4590
7	工科试验班（电子科学技术类）	2021	200	5400
8	智能医学工程	2021	38	1026
9	智能医学工程（医大）	2021	35	945
10	测控技术与仪器	2021	142	3834
11	智能感知工程	2021	37	999
12	生物医学工程	2021	63	1701
13	电子科学与技术（光电子技术）	2021	82	2214
14	光电信息科学与工程	2021	112	3024
15	工程科学实验班	2021	43	1161
16	海洋技术 1-2 班，海洋科学 1 班	2021	60	1620
17	地理科学	2021	26	702
18	应用化学	2021	50	1350
19	应用化学（强基计划）	2021	30	810
20	2021 计算机科学与技术（新工科试验班）	2021	60	1620
21	智能与计算类	2021	390	10530
22	过程装备与控制工程	2021	60	1620

23	化工新工科领军班	2021	50	1350
24	化学工程与工艺	2021	180	4860
25	生物工程	2021	60	1620
26	合成生物学	2021	30	810
27	食品科学与工程	2021	60	1620
28	精细化工	2021	60	1620
29	制药工程	2021	60	1620
30	土木 1-5 班	2021	150	4050
31	水利 1-4 班	2021	120	3240
32	港口 1-3 班	2021	90	2430
33	2021 工科试验班（机械、航空与能源动力）	2021	390	10530
34	工程力学（强基计划）	2021	30	810
35	工程力学（拔尖班）	2021	30	810
36	智能机器平台	2021	60	1620
37	环境工程	2021	60	1620
38	环境科学	2021	30	810
39	建环	2021	60	1620
40	材料科学与工程	2021	180	4860
41	材料成型及控制工程	2021	60	1620
42	功能材料	2021	30	810
43	数学类	2021	70	1890
44	求是数学班	2021	40	1080
45	化学工程与工艺(留学生)	2021	13	416
46	环境工程(留学生)	2021	2	64

47	应用物理学（强基计划）	2021	30	1920
48	应用物理学	2021	60	3840
49	应用物理学（强基计划）	2020	30	1440
50	应用物理学	2020	60	2880
51	严济慈物理英才班	2019	25	1200
52	应用物理学	2019	60	2880
53	严济慈物理英才班/应用物理学	2019	85	4080
54	应物（强基）/应用物理学	2020	94	6016
55	应物（强基）/应用物理学	2020	94	6016
56	环境留学生	2020	15	480
57	海洋技术 1-2 班，海洋科学 1 班	2020	47	1269
58	工科试验班（电子科学技术类）	2020	245	6615
59	智能医学工程	2020	27	729
60	智能医学工程（医大）	2020	32	864
61	物联网	2020	32	864
62	电子信息工程	2020	94	2538
63	通信工程	2020	130	3510
64	智能电网信息工程	2020	30	810
65	自动化	2020	182	4914
66	电气工程及其自动化	2020	172	4644
67	测控技术与仪器	2020	132	3564
68	智能感知工程	2020	34	918
69	光电信息科学与工程	2020	106	2862
70	生物医学工程	2020	58	1566

71	电子科学与技术（光电子技术）	2020	76	2052
72	工程科学实验班	2020	40	1080
73	应用化学（强基计划）	2020	30	810
74	应用化学 1-2	2020	50	1350
75	材料科学与工程	2020	154	4158
76	材料成型及控制工程	2020	43	1161
77	功能材料	2020	31	837
78	智能机器平台	2020	60	1620
79	数学类 1-2、求是数学班	2020	110	2970
80	应用化学(工)	2020	90	2430
81	软件工程	2020	165	4455
82	计算机科学与技术	2020	165	4455
83	网络空间安全	2020	33	891
84	计算机（新工科试验班）	2020	60	1620
85	人工智能	2020	99	2673
86	工科试验班（机械、航空与能源动力）	2020	390	10530
87	工程力学（强基计划）	2020	30	810

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	230 个
年度开设实验项目数	170 个
年度独立设课的实验课程	10 门
实验教材总数	2 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	25 人
学生发表论文数	15 篇
学生获得专利数	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	应用物理学强基计划 创新人才培养体系建设		金朝				a
2	基于 Z 型纹影系统的 量化分析	市级大创	庞海	傅逸昇	0.5		a
3	基于聚合物分散液晶 的 3D 集成成像研究	市级大创	戴海 涛	唐天行	0.5		a
4	光绪莫尔晶格的光子 带隙特性研究	市级大创	戴海 涛	况畅畅	0.5		a
5	单原子 Pt/MoS ₂ 异质 结的结构和生物活性 研究	校级大创	冯 列 峰	张智			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						

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	Theoretical scheme of the nonvolatile strain switchable high/low resistance based on the novel strain-tunable magnetic anisotropy in Mn _{2.25} Co _{0.75} Ga _{0.5} Sn _{0.5} /MgO superlattice	Liu Y, Huang L, Liu HS, Wang LY	Physical Chemistry Chemical Physics	2022/24, 7826-7835	SCI	国外刊物
2	Antiferromagnetic nodal loop and strain controllable magnetic phase transition in monolayer MnAl	Huang L, Zhu JJ, Wu WK, Cao J, Zhang ZY, Jiao YL, Liu Y, Wang LY , Yang SYA	Applied Physics Letters	2022/121, 213101	SCI	国外刊物
3	Electron dephasing processes in the thin and thick Ta-doped SnO ₂ films	Gao ZH , Gao KH, Yang Y, Li ZQ	Physica B: Condensed Matter	2022/646, 414290	SCI	国外刊物
4	Electrical transport properties of thick and thin Ta-doped SnO ₂ films	Gao ZH , Wang ZX, Hou DY, Liu CD, Li ZQ	Journal of Applied Physics	2022/131, 065109	SCI	国外刊物
5	Possible molecular states of D-(*) D-(*) and B-(*) B-(*) within the Bethe-Salpeter framework	Ke HW , Liu XH, Li XQ	European Physical Journal C	2022/82/2,144	SCI	国外刊物
6	Revisiting the transition Xi cc(+) -> Xi((+)c) to understand the data from LHCb	Ke HW , Li XQ	Physical Review D	2022/105/9,096011	SCI	国外刊物
7	Study of possible molecular states of D?? ,D?, and B? ,B?	Ke HW , Shi YL	Physical Review D	2022/105/11,114019	SCI	国外刊物
8	Possibility of Tc(s)over-bar(2900) as the resonance-like structure induced by threshold effects	Ge YH, Liu XH, Ke HW	European Physical Journal C	2022/82/10,955	SCI	国外刊物
9	Possible molecular states of over line D*K* (D*K*) and new exotic states X0(2900), X1(2900), Tacs0(2900)0 and Tacs0(2900)++	Ke HW , Shi YF, Liu XH, Li XQ	Physical Review D	2022/106/11,114032	SCI	国外刊物
10	Broadband achromatic polarization insensitive metalens over 950 nm bandwidth in the visible and near-infrared	Sun P, Zhang MD, Dong FL, LF Feng , Chu WG	Chinese Optics Letters	2022/20/1, 013601	SCI	国外刊物
11	In-plane benzene incorporated g-C3N4 microtubes: Enhanced visible light harvesting and carrier transportation for photocatalytic CO2 reduction	Wang WF, Zhang YK, Feng LF , Li HR, He LN	Fuel	2022/326, 125073	SCI	国外刊物
12	Morphology and element doping effects: phosphorus-doped hollow polygonal g-C3N4 rods for visible light-driven CO2 reduction	Wang WF, Qiu LQ, Chen KH, Li HR, Feng LF , He LN	New Journal of Chemistry	2022/46, 3017	SCI	国外刊物
13	Enhancing excitons by oleic acid treatment in WS2, MoS2, and WS2/MoS2 heterostructure	Wang YS, Zhai XK, Feng LF , Gao TG	Applied Physics Express	2022/15, 022005	SCI	国外刊物
14	Magnetically tunable Maxwell fisheye lens for spin waves focusing	Dai HT , Xing YM, ChenMZ, Gao	Journal of Magnetism and Magnetic Materials	2022/545, 168743	SCI	国外刊物

		MN, GuoZY, Zhang Y, Ma XQ, Hao XC, Mohamed ZAY, ZhangH, Liu CL				
15	Enhanced lighting on the road surface with TIR-PA optical element on tunnel sidewall	Guo ZY, Dai HT , Gao MN, Zhang Y, Hao XC, Zhang H, Zolkefi AYM, Fu YK, Feng SZ	Applied Optics	2022/61/13, 3550-3557	SCI	国外刊物
16	Lieb 莫尔光子晶格及其光子学特性研究	张钰, 高美妮, 戴海涛 , 刘迎, 吕且妮	光子学报	2022/51/6, 0623001	SCI	国内
17	Manipulating polariton condensates by Rashba-Dresselhaus coupling at room temperature	Li Y, Ma XK, Zhai XK, Gao MN, Dai HT , Schumacher S, Gao TG	Nature Communications	2022/13/1, 3785	SCI	国外刊物
18	Engineering a cationic supramolecular charge switch for facile amino acids enantiodiscrimination based on extended-gate field effect transistors	Zhang JJ, Wang SY, Zhang P, Fan SC, Dai HT , Xiao Y, Wang Y	中国化学快报	2022/33/8, 3873-3878	SCI	国内
19	基于液晶的高通量蛋白质光电生物传感器	Hao XC, Dai HT , Gao MN, Fu YK, Zhang Y, Guo ZY, Zhang H, Xing CZ, Wang YH	液晶与显示	2022/37/8, 1104-1110	SCI	国内
20	Construction of cellulose-based highly sensitive extended-gate field effect chiral sensor	Zhang JJ, Wang SY, Dai HT , Li HC, Wang Y	Analytical and Bioanalytical Chemistry	https://doi.org/10.1007/s00216-022-04306-x	SCI	国外刊物
21	Two-dimensional natural hyperbolic materials: from polaritons modulation to applications	Jia GY, Luo JX, Wang HW, Ma QY, Liu QG, Dai HT , Asgari R	Nanoscale	2022/14/46, 17096-17118	SCI	国外刊物
22	Surface Characterization of the Solution-Processed Organic-Inorganic Hybrid Perovskite Thin Films	Zhao H, Ma K, Li JM, Fu YK, Qin Y, Zhao DB, Dai HT , Hu ZX, Sun ZX, Gao HY	Small	2022/18/47,	SCI	国外刊物
23	Tilting nondispersive bands in an empty microcavity	Gao Y, Li Y, Ma XK, Gao MN, Dai HT , Schumacher S, Gao TG	Applied Physics Letters	2022/121/20, 201103	SCI	国外刊物
24	Tuning the Semiconducting Properties in Co3O4/PMN-PT Heterostructures by Oxygen Vacancies and Domain Structure	Mi W, Wang P, Chen HL, Liu WF, Jin C , Bai HL	ACS Applied Electronic Materials	2022/4/9, 4733-4740	SCI	国外刊物
25	Secondary insulator-to-metal transition and magnetic properties in epitaxial La(0.92)Sr(0.08)MnO3	Chen HL, Zheng DX, Wang Y, Wang P, Jin C , Li ZQ, Bai HL	Physical Review B	2022/106/6, 064103	SCI	国外刊物
26	Manipulation of Magnetic Properties and Magnetoresistance in Co/Cu/gamma'-Fe4N/Mica Flexible Spin Valves via External Mechanical Strains	Chen X, Shi XH, Zhang ZY, Liu X, Jin C , Mi WB	ACS Applied Electronic Materials	2022/4/1, 276-286	SCI	国外刊物
27	Scattering-induced positive unsaturated linear magnetoresistance in LaAlO3/SrTiO3 two-dimensional electron gas system	Li Y, Zheng DX, Wang P, Liu JQ, Jin C , Bai HL	Journal of Applied Physics	2022/131/18, 185109	SCI	国外刊物
28	Prediction of functionalized graphene as potential catalysts for overall water splitting	Cao SQ, Liu YY, Bo TT, Xu RX, Mu N, Zhou W	Applied Surface Science	2022/578, 151989	SCI	国外刊物
29	High-throughput screening of transition metal doping and defect engineering on single layer SnS2 for the water splitting hydrogen evolution reactio	Xu RX, Bo TT, Cao SQ, Mu N, Liu YY, Chen MY, Zhou W	Journal of materials chemistry A	2022/10/40, 21315-21326	SCI	国外刊物
30	Microstructure, optical and magnetic properties of Zr-doped SnO synthesized by the hydrothermal method	Liu YC, Dai GH, Lin X, Zhou W , Wu P	Ceramics International	2022/48/16, 22827-22835	SCI	国外刊物
31	Discerning the mechanism of expedited interfacial electron transformation boosting photocatalytic hydrogen evolution by metallic 1T-WS2-induced photothermal effect	Tang Y, Zhou W , Shang QQ, Guo YC, Hu HL, Li ZQ, Zhang YZ, Liu LQ, Wang HY, Tan X, Yu T, Ye JH	Applied Catalysis B-Environmental	2022/310, 121295	SCI	国外刊物
32	Electric field and strain engineering tuning Rashba spin splitting in quasi-one-dimensional organic-inorganic hybrid perovskites (MV)Al(3)Cl(2) (MV = methylviologen, A = Bi, Sb)	Wang C, Wang SY, Xiao ZF, Wong-Ng WN, Zhou W , Liu WF	Physical Chemistry Chemical Physics	2022/24/30, 18401-18407	SCI	国外刊物
33	Heat-Triggered Ferri-to-Paramagnetic Transition Accelerates Redox Couple-Mediated Electrocatalytic Water Oxidation	Liu DD, Lu MF, Liu DP, Yon SC, Zhou W , Zhang LY, Zou ZG	Advanced Functional Materials	2022/32/32, 2111234	SCI	国外刊物
34	Surface decorated Ni sites for superior photocatalytic hydrogen production	Huang WH, Bo TT, Zuo SW, Wang YZ, Chen JM, Ould-Chikh S, Li Y, Zhou W , Zhang J, Zhang HB	SUSMAT	2022/2/4, 466-475	SCI	国外刊物
35	Pt-Ni Alloy Nanoparticles via High-Temperature Shock as Efficient Electrocatalysts in the Oxygen Reduction Reaction	Li M, Hu Z, Li H, Zhao WB, Zhou W , Yang QH, Hu S	ACS Applied Nano Materials	2022/5/6, 8243-8250	SCI	国外刊物
36	Design of BiOBr0.25I0.75 for synergy photoreduction Cr(VI) and capture Cr(III) over wide pH range	Jia LX, Tan X, Li YF, Zhang YZ, Cao SQ, Zhou W , Huang X, Liu LQ, Yu T	Chinese Chemical Letters	2022/33/6, 3053-3060	SCI	国内
37	Unravelling unsaturated edge S in amorphous NiSx for boosting photocatalytic H-2 evolution of metastable phase CdS	Zhang YZ, Zhou W , Tang Y, Guo YC, Geng ZK, Liu LQ, Tan	Applied Catalysis B: Environmental	2022/305, 121055	SCI	国外刊物

	confined inside hydrophilic beads	X, Wang HY, Yu T, Ye JH				
38	Engineering Pocket-Like Graphene-Shell Encapsulated FeS ₂ : Inhibiting Polysulfides Shuttle Effect in Potassium-Ion Batteries capacitors	Chen BC, Ding JW, Bai XR, Zhang HW, Liang M, Zhu S, Shi CS, Ma LY, Liu EZ, Zhao NQ, He F, Zhou, W, He CN	Advanced Functional Materials	2022/32/14, 2109899	SCI	国外刊物
39	李长乾, 王立英	利用光栅的衍射光强测量液体折射率	物理与工程	2022/32/5, 121-126		国内
40	王建春, 周伟	近代物理实验塞曼效应问题引导是探究教学实践	物理与工程	2022/32/3, 46-49		国内

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	偏振光演示仪	改装	在相对紧凑的导轨上实现两种偏振光获得的方法，并观察、测量偏振光的相关参数。	直观观察如何获取线偏振光、椭圆（圆偏振光）、理解1/4偏振片的性能；	扩充物理实验中心开设的实验项目，由物理专业学生使用推广到全校本科生物理实验B课程。
2	迈克耳孙干涉仪	改装	改装迈克耳孙干涉仪的动、镜支架，加装测量空气折射率实验所要求的气室，以及固体激光器，实现在迈克耳孙干涉仪上测量空气的折射率。	将现有迈克耳孙干涉仪装置设计改装臂长与固定台模块化处理，从而实现气室的加入与调整，加装固定激光器，从而实现了空气折射率的精确测量。 在现有仪器基础上开发新实验项目，因模块化的改装方式，新实验与现有实验实现轻松切换，减少投入资金的同时提高仪器使用效率，也为中心实验项目的多样化与应用深入化，做出绝对贡献。	满足了老校区物理实验中心空间狭小，无法配置光学平台的局限，节约仪器配置经费的前提下，能扩充实验项目。可以推广使用到全校物理实验A、B课程。

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	篇
省部委奖数	项
其它奖数	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://phylab.tju.edu.cn/
中心网址年度访问总量	3.5万（总29万）人次
虚拟仿真实验教学项目	1项

（二）开放运行和示范辐射情况

1. 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						

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。

2. 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。

3. 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)

注：竞赛级别按国家级、省级、校级设立排序。

3. 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

4. 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						

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		4208 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。