

批准立项年份	2007
通过验收年份	2012

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：物理国家级实验教学示范中心（复旦大学）

示范中心主任：乐永康

示范中心联系人及联系电话：苏卫锋/15317707982

所在学校名称：复旦大学

所在学校联系人及联系电话：葛天如/021-65642805

2023年5月22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。

落实立德树人根本任务，把思政元素有机融入实验教学。2021 年，实验中心为全校理、工、医等专业的近 2600 位学生开设了包括公共基础课、专业基础课、专业选修课、公共选修课共 14 门实验课程，约 14 万人学时。这 14 门课程中，有两门为本年度新开课程，这两门课程是：面向核科学与技术系的专业必修课《核相关基础实验 I》以及面向低年级同学的选修课《物理实验技能 I》。

在完成常规的教学任务以外，实验中心根据之前制定的“示范中心十三五发展规划”完善实验教学课程体系、探索实验教学的新模式、建设特色新实验、开设开放性新课题。为核科学与技术系量身定做专业必修课——《核相关基础实验 I》，为基础薄弱和为有针对性提升实验能力的低年级同学开设《物理实验技能 I》，进一步完善了现有实验教学课程体系。此外，进一步优化了实验教学内容，新建机械制图与 3D 打印、元件识别和焊接工艺、单片机的使用、Arduino 等实验项目。

对学有余力的同学，实验中心教师通过讲座、无学分讨论班等形式向同学们介绍科学技术的新进展，如机器学习、图像识别等内容，受到同学们欢迎。

有明确目标引领，实验中心教师全体投入常规教学和改革，在承担 1 项教育部大学物理课程教指委教学研究项目、4 项教育部“产学研协同育人”项目和 1 项上海市本科教改重点项目的基础上，本年度新立项两项教育部大学物理课程教指委教学研究项目：1) 新医科背景下大学物理理论和实验课程融合途径的探索；2) 光泵磁共振实验和原子钟技术攻关（入选教指委《课程思政案例库》）。

（二）人才培养成效评价等。

实验中心在实验室建设和日常教学中，始终把帮助学生成长放在工作的首要位置。深入剖析学生实验能力的构成要素，针对原有实验训练体系中的薄弱环节，探索以虚实结合的实验教学优化实验教学效果的尝试，并取得不错的成效。由学生一起参与的各项实验室建设和教学改革工作，取得了可喜的成绩。2021 年里

取得的代表性成果包括：

1. 由诸思吟等同学组成的复旦大学代表队在第十二届中国大学生物理学术竞赛比赛中获特等奖，在第四届中国大学生物理学术竞赛华东地区比赛中获一等奖。
2. 实验中心选派的学生张翊凡、姜泽坤、孙雯思、许子轩参加全国大学生物理实验竞赛（教学赛）获得一等奖三项，吕盎然等同学获得全国大学生物理实验竞赛（创新赛）二等奖五项。
3. 姜泽坤、王承泽等同学参与研制的自制实验仪器在全国高等学校第十五届物理演示实验教学研讨会上获得自制实验仪器评比一等奖两项、二等奖一项。
4. 组织学生参加 2021 年全国大学生数学建模竞赛，获三等奖一项。
5. 指导 50 余位一年级同学成功申请十七项希德书院的“启明星”计划。

二、人才队伍建设

（一）队伍建设基本情况。

本年度有 36 位教师（含教辅人员）参与实验教学及教学管理和辅助工作，其中博士生导师 19 人（其中：长江学者 3 位，杰青 3 位，万人 2 位）。在过去的一年里，努力以科研和教学研究带动教师个人发展和教学能力提升。特别是要求每一位老师都组织团队去申请教学研究项目，其中，要求各位老师及早撰写项目申请书，并在实验中心互相传阅，交流、讨论和改进，并邀请项目成功立项的老师在实验中心午间教学研讨会上介绍经验，使得各位老师独立开展教学研究的能力有较大提升：1 项教学研究项目获得教育部大学物理课程教指委教学研究项目立项，1 项思政案例入选教指委《课程思政案例库》，1 项获得复旦大学教学研究项目立项。这些项目的立项进一步激发了教师们们的热情，有望对教学研究带来进一步的促进作用，并带动教学质量的提升。

1. 19 位科研为主型教师参与实验课程教学；近 60 位研究生作为助教参与《基础物理实验》课的教学指导。
2. 苏卫锋老师晋升正高级职称，白翠琴老师晋升副高级职称。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩等

示范中心每周二举行午间教学研讨会，商讨教学中出现的问题和对策、交流实验室建设和实验教学下一步的发展方向。此外，利用午间教学研讨会开展讲课练习，有效提升教师的讲课水平和加深大家对不同实验教学内容的了解和掌握。本年度，周诗韵老师参加大学物理基础课程讲课比赛，获得上海赛区的第一名。

实验中心教师积极响应课程思政的要求，多次在内部进行交流研讨，并开展相应的工作，建设的思政案例“光泵磁共振实验和原子钟技术攻关”获评 A+案例，并成功入选教指委《课程思政案例库》。

三、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况。

物理教学实验中心历来重视教学研究，努力通过教学研究来获得教学改革的新思路，评估教学效果和人才培养质量，2021 年，实验中心教师作为项目负责人在研的省部级教学研究项目 6 项，新立项省部级及以上教学研究项目 2 项，校级教学研究项目 1 项。

（二）科学研究等情况。

实验中心专职教师承担多项教学以及科研项目，以研促教，努力提升实验教学水平。本年度以第 1 作者或通讯作者发表教学论文和科研论文 44 篇，出版专著 3 部，获批专利授权 10 项。改装仪器 2 套，自制仪器 3 套。

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。

示范中心自己建设和维护二级域名独立的网页用于支持实验室建设和日常教学：<http://phylab.fudan.edu.cn>。现有页面总数超过 5000，资源总量超过 50G，平均每一天有 10 个以上的页面得到更新，2021 年的页面点击数超过一千万次。由于网站采用 wiki 系统，示范中心教师所有人员都可以参与网站编辑。

（二）开放运行、安全运行等情况。

从 2018 年实验中心楼宇改造，实验中心不断加强实验室管理的信息化建设，

开放创新实验室，用于支持学生做开放课题和科研训练项目。每周定期开放教学实验室，并排好助教值班，为同学们提供预习、答疑和补做或重做实验的服务。在固定的开放时间之外，学生根据需要，也可以随时向教师申请进实验室做实验。教师在电脑上或者通过手机小程序可以随时查看学生在实验室时的场景。

实验中心是上海市高中生物物理竞赛的实验培训点、上海市中学物理骨干教师师资培训点（负责师资培训的实验部分），和杨浦区高中生“双进入”探究活动基地。每年为约 180 位学生和 40 位教师提供实验项目培训。此外，实验室每年假期面向中学生开放，本年度大约有 100 位中学生暑期来实验室参加培训。

示范中心一直将实验室安全置于首位，同学进实验室做实验前，需在线完成实验室安全培训，并通过校级实验室安全考试。每个实验室都张贴并严格执行实验室安全管理要求。此外，根据学校工作要求，我们会不定期进行安全检查，2021 年度没有发生安全事故。

（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。

实验中心有 5 位教师担任 10 余所国内高校物理学国家级实验教学示范中心教学指导委员会成员，为其实验中心的发展出谋划策。

依托教育部大学物理课程教学指导委员会华东地区工作委员会，积极推动华东地区高校的教学研究工作。应邀在国内国际会议上作邀请报告 23 人次。

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。

无

（二）省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等。

无

（三）其它对示范中心发展有重大影响的活动等。

指导学生获全国大学生物理学术竞赛特等奖；周诗韵老师获得全国高校物理基础课程青年教师讲课比赛（上海赛区）特等奖；苏卫锋老师晋升正高级职称，白

翠琴老师晋升副高级职称。

六、示范中心存在的主要问题

1. 示范中心的教师队伍中，真正从事技术支持的工程技术人员目前只有两位，原本该由技术人员承担的工作由并不具有这些强项的教师来承担，如仪器开发过程中的技术实现过程，使得这部分工作的效率比较低或者质量不很高。
2. 实验室建设经费的拨付比较难以预期，为了提高建设经费的使用效率，实验中心将经常性地组织教学研讨会，商议下一步的建设中需要采购的仪器设备计划，并鼓励中心教师参与各类教学仪器展示会，了解实验教学仪器开发的新动态。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

1. 为学校教学为主型教师设置职称晋升通道，极大调动了教学为主型教师的工作热情。
2. 物理系在教师年度工作量核算上，适度减少实验中心专职教师的工作量要求，鼓励实验中心教师投入时间和精力到实验教学改革和实验室建设上来。
3. 实验中心教师指导学生参与 CUPT 竞赛等活动的工作量，系里从荣誉项目的经费中给予支持。
4. 学校提供学生安全教育相关的支持，和疫情期间，保障教学顺利进行所需的消毒及防疫相关的安全措施的落实和检查。

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	物理教学实验中心				
院校类型	部属院校				
所在学校名称	复旦大学				
主管部门名称	教育部				
示范中心门户网址	http://phylab.fudan.edu.cn				
示范中心详细地址	上海市邯郸路 220 号 复旦 大学物理楼	邮政编码	200433		
固定资产情况					
建筑面积	7000.00 m ²	设备总值	3400.00 万元	设备台数	1300 台
经费投入情况					
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)	0.00 万元	所在学校年度经费投入	138.00 万		

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	乐永康	男	1973	正高级	主任	教学	博士	
2	苏卫锋	女	1977	正高级	副主任	教学	博士	
3	陈唯	男	1973	正高级	副主任	教学	博士	博士生导师
4	吕景林	女	1959	正高级	副主任	教学	学士	
5	马世红	男	1963	正高级		教学	博士	
6	俞熹	男	1978	副高级		教学	博士	
7	陈骏逸	男	1963	副高级		教学	硕士	
8	姚红英	女	1966	副高级		教学	硕士	
9	童培雄	男	1962	副高级		教学	学士	
10	符维娟	女	1973	中级		教学	博士	
11	周诗韵	女	1986	中级		教学	博士	
12	陈元杰	男	1975	中级		教学	学士	
13	白翠琴	女	1979	副高级		教学	博士	
14	岑剡	男	1981	中级		教学	博士	
15	高渊	男	1977	初级		教学	硕士	
16	李爱萍	女	1979	中级		技术	硕士	
17	张瑶琪	女	1983	其它		管理	硕士	
18	魏心源	男	1974	副高级		教学	博士	

19	徐海超	男	1986	副高级		教学	博士	博士生导师
20	彭瑞	女	1988	副高级		教学	博士	博士生导师
21	高春雷	男	1977	正高级		教学	博士	博士生导师，长江学者
22	张远波	男	1978	正高级		教学	博士	博士生导师，杰出青年基金获得者
23	赵利	男	1963	正高级		教学	博士	博士生导师
24	季敏标	男	1982	正高级		教学	博士	博士生导师
25	李世燕	男	1976	正高级		教学	博士	博士生导师，长江学者
26	昝蕾	女	1977	正高级		教学	博士	博士生导师
27	王熠华	男	1982	正高级		教学	博士	博士生导师
28	张成	男	1993	正高级		教学	博士	博士生导师
29	周晓东	男	1984	正高级		教学	博士	博士生导师
30	吴施伟	男	1979	正高级		教学	博士	博士生导师，长江学者
31	关放	男	1979	正高级		教学	博士	博士生导师
32	安正华	男	1977	正高级		教学	博士	博士生导师
33	谭鹏	男	1982	正高级		教学	博士	博士生导师
34	蒋最敏	男	1963	正高级		教学	博士	博士生导师，杰出青年基金获得者

35	黄吉平	男	1977	正高级		教学	博士	博士生导师, 杰出青年基金获得者
36	殷立峰	男	1977	正高级		教学	博士	博士生导师

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	邱健健	女	1979	副高级	中国	华东医院	校内 兼职 人员	2021-4-1 至 2021- 12-31

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	孙腊珍	女	1953	正高级	主任委员	中国	中国科学技术大学	外校专家	1
2	孙骞	男	1971	正高级	委员	中国	南开大学	外校专家	1
3	张朝晖	男	1957	正高级	委员	中国	北京大学	外校专家	1
4	张留碗	男	1967	正高级	委员	中国	清华大学	外校专家	1
5	周进	男	1959	正高级	委员	中国	南京大学	外校专家	1
6	蔡志岗	男	1962	正高级	委员	中国	中山大学	外校专家	1
7	陈唯	男	1973	正高级	委员	中国	复旦大学	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

面向的专业数（个）		61		
序号	专业名称	年级	学生人数	人时数
1	自然科学试验班	2020	327	17658
2	自然科学试验班	2021	27	1458
3	自然科学试验班	2019	3	162
4	自然科学试验班	2018	1	54
5	哲学(科学哲学与逻辑学方向)	2019	1	54
6	预防医学	2021	134	7236
7	预防医学	2019	1	54
8	预防医学	2020	1	54
9	药学	2021	76	4104
10	药学	2018	1	54
11	信息安全	2020	2	108
12	信息安全	2018	1	54
13	心理学	2014	1	54
14	心理学	2018	1	54

15	心理学	2019	1	54
16	物理学(强基计划)	2020	26	1404
17	物理学(强基计划)	2021	1	54
18	物理学	2020	7	378
19	物理学	2018	1	54
20	物理学	2019	1	54
21	微电子科学与工程(卓越班)	2019	1	54
22	微电子科学与工程	2020	107	5778
23	微电子科学与工程	2019	4	216
24	微电子科学与工程	2017	1	54
25	微电子科学与工程	2018	1	54
26	通信工程	2017	1	54
27	数学与应用数学	2013	1	54
28	生物医学工程	2020	3	162
29	生物医学工程	2017	1	54
30	生物医学工程	2018	1	54
31	生物科学(强基计划)	2020	19	1026
32	生物科学	2019	4	216
33	生物科学	2018	2	108

34	生物科学	2020	2	108
35	生物技术	2018	1	54
36	软件工程	2021	73	3942
37	软件工程	2020	9	486
38	软件工程	2019	1	54
39	日语	2021	1	54
40	能源化学	2019	1	54
41	临床医学(五年制)	2021	187	10098
42	临床医学(五年制)	2020	4	216
43	临床医学(八年制)	2021	143	7722
44	临床医学(八年制)	2020	2	108
45	理论与应用力学	2017	1	54
46	理论与应用力学	2021	1	54
47	口腔医学	2021	30	1620
48	口腔医学	2020	1	54
49	技术科学试验班	2020	334	18036
50	技术科学试验班	2019	1	54
51	技术科学试验班	2021	1	54
52	计算机科学与技术	2020	13	702

53	计算机科学与技术	2019	2	108
54	计算机科学与技术	2018	1	54
55	基础医学(强基计划)	2021	28	1512
56	基础医学	2021	41	2214
57	基础医学	2020	1	54
58	环境科学(环境工程方向)	2014	1	54
59	环境科学(环境工程方向)	2019	1	54
60	环境科学	2019	5	270
61	环境科学	2020	4	216
62	化学(强基计划)	2020	12	648
63	化学(强基计划)	2021	1	54
64	化学	2019	8	432
65	化学	2020	3	162
66	化学	2016	1	54
67	核工程与核技术	2021	33	1782
68	核工程与核技术	2019	1	54
69	核工程与核技术	2020	1	54
70	航空航天类	2021	29	1566
71	光电信息科学与工程	2019	1	54

72	管理学类	2020	1	54
73	工科试验班	2020	78	4212
74	高分子材料与工程	2019	4	216
75	飞行器设计与工程	2018	1	54
76	飞行器设计与工程	2019	1	54
77	法医学	2021	18	972
78	电子信息科学与技术(智能科学与技术方向)	2018	1	54
79	电子信息科学与技术	2020	4	216
80	电子信息科学与技术	2019	1	54
81	电子科学与技术	2019	1	54
82	电气工程及其自动化	2017	1	54
83	大气科学	2019	3	162
84	材料化学	2018	2	108
85	材料化学	2019	2	108
86	材料化学	2017	1	54
87	保密技术	2020	19	1026
88	保密管理	2019	2	108
89	八年制临床医学(二军大)	2021	30	1620
90	八年制临床医学(二军大)	2020	3	162

91	八年制临床医学(二军大)	2019	1	54
92	核工程与核技术	2017	2	108
93	核工程与核技术	2018	1	54
94	物理学	2018	2	108
95	物理学	2019	4	216
96	核工程与核技术	2019	1	54
97	光电信息科学与工程	2019	1	54
98	核工程与核技术	2020	29	1566
99	物理学	2020	109	5886
100	软件工程	2020	1	54
101	材料物理	2020	1	54
102	核工程与核技术	2021	1	54
103	物理学	2019	109	5886
104	核工程与核技术	2019	26	1404
105	光电信息科学与工程	2017	1	54
106	材料物理	2019	25	1800
107	物理学	2019	53	5724
108	物理学	2018	50	5400
109	物理学	2017	11	1188

110	物理学	2019	13	702
111	物理学	2018	20	1080
112	物理学	2017	10	540
113	临床 8 年制	2020	5	270
114	临床 8 年制	2019	4	216
115	临床 5 年制	2020	2	108
116	基础医学	2021	30	1620
117	物理学	2020	12	432
118	物理学	2019	14	756
119	核工程与核技术	2019	23	460
120	物理学	2018	2	144
121	物理学	2021	15	270

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（个）	266
年度开设实验项目数（个）	233
年度独立设课的实验课程（门）	14
实验教材总数（种）	8
年度新增实验教材（种）	0

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(人)	20
学生发表论文数(篇)	2
学生获得专利数(项)	0

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	新医科背景下大学物理理论和实验课程融合途径的探索	DWJZW 202122hd	符维娟	乐永康 苏卫锋 高渊	2021-09-01 至 2023-09-01	0.30	a
2	光泵磁共振实验和原子钟技术攻关	无	周诗韵	乐永康	2021-01-01 至 2021-12-31	0.00	a
3	对实验教学目标认知和实验课学习体验的调研	DWJZW 202022hd	苏卫锋	乐永康、童培雄、符维娟、陈元杰、白翠琴、周诗韵、岑剡、高渊	2020-08-01 至 2022-12-31	0.30	a
4	以建模思维为指引的实验教学内容设计及实验中的查错训练	2020020 02015	苏卫锋	乐永康、郑长林、符维娟、周诗韵、高渊	2020-12-01 至 2022-12-31	2.00	a
5	液晶空间光调制实验项目建设与分享	2020022 66004	白翠琴	乐永康、岑剡、苏	2020-12-01	2.00	a

				卫锋	至 2022- 12-31		
6	基于金刚石色心的量子计算实验课程建设与分享	2020021 23025	周诗韵	肖江, 乐永康, 岑剡, 姚红英	2020- 12-01 至 2022- 12-31	2.00	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	一种双色量子阱红外探测器及其探测方法	2.021108490954E11	中国	安正华	发明专利	合作完成—第一人
2	一种光子筛选型太赫兹光晶体管及其探测方法	2.021113325995E11	中国	安正华	发明专利	合作完成—第一人
3	基于U型卷积神经网络的胃拉曼飞秒皮秒图像映射方法	ZL202110628821.X	中国	季敏标	发明专利	合作完成—第一人
4	基于受激拉曼散射的胃内镜活检组织	ZL202110612877.6	中国	季敏标	发明专利	合作完成—第一人

	病理学成像方法					
5	一种牛顿环实验装置	ZL2021 2 1362813.7	中国	魏心源	其他	独立完成
6	呈现热学变色龙现象的各向异性单壳层结构及其实现方法	ZL 2019 1 0724101.6	中国	黄吉平	其他	合作完成—第一人
7	一种针对热传导和热辐射的热扩展装置	ZL 2019 1 0751407.0	中国	黄吉平	其他	合作完成—第一人
8	一种针对热辐射的热透明装置	ZL 2019 1 0751403.2	中国	黄吉平	其他	合作完成—第一人
9	一种基于多孔介质的热幻像调控方法	ZL 2019 1 0651866.1	中国	黄吉平	其他	合作完成—第一人
10	一种基于热偶极子的热隐身方法	ZL 2019 1 0946020.0	中国	黄吉平	其他	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：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）	类型	类别
----	---------	----	----------	---------	----	----

				节)、 页		
1	实验课程中激发学生探究仪器科学热情的案例	周诗韵	物理与工程	31、 5、124	北大 核心	合作 完成—第 一人
2	基于高斯声束模型解释水中声速测量异常现象	周诗韵	大学物理	41、 4、97	北大 核心	合作 完成—其 它
3	智能手机运用于折射率测量实验	马世红	物理与工程	31、 1、92	北大 核心	合作 完成—其 它
4	Hightemperature superconductivity at FeSe/LaFeO3 interface	彭瑞	Nature Communicati ons	12, 5926	SCI(E)	合作 完成—其 它
5	Distinct Kondo Screening Behaviors in Heavy Fermion Filled Skutterudites with 4f 1 and 4f 2 Configurations	彭瑞	Physical Review Letters	126, 136402	SCI(E)	合作 完成—其 它
6	Quasiadiabatic electron transport in room temperature nanoelectronic devices induced by hot-phonon bottleneck	安正华	Nature Communicati ons	12 (1), 4752	SCI(E)	合作 完成—其 它
7	Muon spin relaxation and fluctuating magnetism in the pseudogap phase of YBa2Cu3Oy	爻蕾	Physical Review B	103, 134426	SCI(E)	合作 完成—其 它
8	Application of muon spin relaxation/rotation in condensed matter physics	爻蕾	物理	50, 257	北大 核心	合作 完成—第 一人

9	Fast crystal growth at ultra-low temperatures.	谭鹏	Nature materials	20,143 1-1439	SCI(E)	合作完成—其它
10	Morphology selection kinetics of crystallization in a sphere.	谭鹏	Nature physics	17,121- 127	SCI(E)	合作完成—其它
11	Revealing thermally-activated nucleation pathways of diffusionless solid-to-solid transition.	谭鹏	Nature communications	124042 .0	SCI(E)	合作完成—其它
12	Probing the Chiral Domains and Excitonic States in Individual WS ₂ Tubes by Second-Harmonic Generation.	吴施伟	Nano Letters	21,493 7-4943	SCI(E)	合作完成—其它
13	Electronic structure and signature of Tomonaga–Luttinger liquid state in epitaxial CoSb _{1-x} nanoribbons	徐海超	NPJ Quantum Materials	6,79	SCI(E)	合作完成—其它
14	Distinct Kondo Screening Behaviors in Heavy Fermion Filled Skutterudites with 4f ₁ and 4f ₂ Configurations	徐海超	Physical Review Letters	126, 136402	SCI(E)	合作完成—其它
15	Thermoelectric origin of giant nonreciprocal charge transport in NbAs nanobelts	张成	Physical Review Applied	15, 034084	SCI(E)	合作完成—第一人
16	Cycling Fermi arc electrons with Weyl orbits	张成	Nature Reviews Physics	3, 660- 670	SCI(E)	合作完成—第一人
17	Giant isotropic magneto-thermal	李世燕	Nature Communications	12 (1),	SCI(E)	合作完成

	conductivity of metallic spin liquid candidate Pr ₂ Ir ₂ O ₇ with quantum criticality		ons	307		—其它
18	Magnetism-induced topological transition in EuAs ₃	李世燕	Nature Communications	12 (1), 6970	SCI(E)	合作完成—其它
19	Heat Transport in Herbertsmithite: Can a Quantum Spin Liquid Survive Disorder?	李世燕	Physical Review Letters	127 (26), 267202	SCI(E)	合作完成—其它
20	Specific heat and thermal conductivity of the triangular-lattice rare-earth material KBaYb(BO ₃) ₂ at ultralow temperature	李世燕	Physical Review B	103 (10), 104412	SCI(E)	合作完成—其它
21	2D polarized materials: ferromagnetic, ferrovalley, ferroelectric materials, and related heterostructures	高春雷	Advanced Materials	33 (5), 2004469	SCI(E)	合作完成—其它
22	Realizing Generalized Brewster Effect by Generalized Kerker Effect	关放	Physical Review Applied	16, 054017 (2021)	SCI(E)	合作完成—其它
23	Scan Blindness Free Design of Wideband Wide-Scanning Open-Ended Waveguide Phased Array	关放	IEEE Access	9, 68127-68138 (2021)	SCI(E)	合作完成—其它
24	Highly specific and label-free histological identification of microcrystals in fresh	季敏标	Theranostics	11(7), 3074-3088	SCI(E)	合作完成—其它

	human gout tissues with stimulated Raman scattering.					
25	Switchable stimulated Raman scattering microscopy with photochromic vibrational probes.	季敏标	Nature Communications	12, 3089	SCI(E)	合作完成—其它
26	Microcalcification-Based Tumor Malignancy Evaluation in Fresh Breast Biopsies with Hyperspectral Stimulated Raman Scattering.	季敏标	Analytical Chemistry	93(15), 6223-6231.	SCI(E)	合作完成—其它
27	Dichroic Photoelasticity in Black Phosphorus Revealed by Ultrafast Coherent Phonon Dynamics.	季敏标	Journal of Physical Chemistry Letters	12(5), 5871-5878.	SCI(E)	合作完成—其它
28	Label-Free Histology and Evaluation of Human Pancreatic Cancer with Coherent Nonlinear Optical Microscopy.	季敏标	Analytical Chemistry	93(46), 15550-15558.	SCI(E)	合作完成—其它
29	Angle-tunable intersubband photoabsorption and enhanced photobleaching in twisted bilayer graphene	季敏标	Nano Research	14 (8), 2797-2804	SCI(E)	合作完成—其它
30	Neutron Scattering Studies of the Breathing Pyrochlore Antiferromagnet LiGaCr ₄ O ₈	赵俊	Physical Review Letters	127, 147205	SCI(E)	合作完成—其它
31	Polarized neutron scattering studies of	赵俊	Journal of Physics:	33, 45LT0	SCI(E)	合作完成

	magnetic excitations in iron-selenide superconductor $\text{Li}_{0.8}\text{Fe}_{0.2}\text{ODFeSe}$ ($T_c = 41 \text{ K}$)		Condensed Matter	1		—其它
32	Magnetic Order and Its Interplay with Structure Phase Transition in van der Waals Ferromagnet VI_3	赵俊	Chinese Physics Letters	38 (9), 096101	SCI(E)	合作完成—其它
33	Magnetic frustration and quantum fluctuation in rare-earth triangular-lattice magnets	赵俊	物理	50(7), 454-462	北大核心	合作完成—其它
34	Field-tuned magnetic structure and phase diagram of the honeycomb magnet YbCl_3	赵俊	Science China Physics, Mechanics & Astronomy	64 (3), 237411	SCI(E)	合作完成—其它
35	Observation of robust edge superconductivity in $\text{Fe}(\text{Se}, \text{Te})$ under strong magnetic perturbation	王熠华	Science Bulletin	66 (5) 425-432	SCI(E)	合作完成—其它
36	Quantum phase transitions in a quasi-one-dimensional Ising quantum magnet in transverse fields	王文彬	Physical Review B	103 (14), 144405	SCI(E)	合作完成—其它
37	Pulsed laser deposition of large-sized superlattice films with high uniformity	殷立峰	Rev. Sci. Instrum.	92, 113906	SCI(E)	合作完成—其它
38	Nonreciprocity and isolation induced by an angular momentum bias in	黄吉平	Applied Physics Letters	volume 118, 221902	SCI(E)	合作完成—第二人

	convection-diffusion systems					
39	Guiding temperature waves with graded metamaterials	黄吉平	Thermal Science and Engineering Progress	volume 23, 100926	SCI(E)	合作完成—其它
40	Particle swarm optimization for realizing bilayer thermal sensors with bulk isotropic materials	黄吉平	International Journal of Heat and Mass Transfer	volume 172, 121177	SCI(E)	合作完成—其它
41	Controlling macroscopic heat transfer with thermal metamaterials: Theory, experiment and application	黄吉平	Physics Reports	volume 908, 1-65	SCI(E)	合作完成—其它
42	Controlling thermal waves of conduction and convection	黄吉平	EPL (Europhysics Letters)	volume 133, 20006	SCI(E)	合作完成—第二人
43	Physical principle used in reliability	黄吉平	iScience	volume 24, 101945	SCI(E)	合作完成—第二人
44	非线性热学：基于温度响应性的热超构材料设计	黄吉平	南通大学学报（自然科学版）	20卷，2期，1-18页	北大核心	合作完成—第二人
45	界面胶体动力学研究	陈唯	科学出版社	9787508860152	中文专著	独立完成
46	物理学原理（上卷）（翻译版 原书第10版）（Principle of Physics, Tenth Edition)	马世红	机械工业出版社	9787111634027	中文专著	合作完成—第二人
47	物理学原理（上卷）（翻译版 原书第10版）（Principle of Physics, Tenth	马世红	机械工业出版社	9787111646259	中文专著	合作完成—第二人

	Edition)					
--	----------	--	--	--	--	--

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	光的衍射	改装	利用光传感器（电子目镜）取代原来光屏，并用计算机上软件对获取的衍射图像进行分析。用于对光的衍射现象进行分析与研究。	用电子目镜获取衍射图像，可以更加清晰的观察到衍射现象，并极大提高测量精度。使学生了解到光学实验最新颖测量方法。提高学生学习兴趣。	复旦大学
2	傅科摆	改装	用计算机通过摄像设备捕捉傅科摆摆动平面用于显示或证明地球的自转	借助摄像设备与计算机能够在短时间观察与测量傅科摆摆动平面的旋转情况。取消能量补偿装置，消除能量补偿产生的力对傅	复旦大学

				科摆影响，真正做到傅科摆的自由摆动。受到学生欢迎	
3	伯努利方程与飞机升力演示仪	自制	本仪器利用自主研发的电磁感应装置做动力给不同飞机模型提供能量，观察飞机飞行轨迹。实验中演示了伯努利方程、电磁感应、碰撞理论、动量守恒、能量守恒等知识点。该仪器现象直观、有趣，具有冲击力，适合课堂演示。	全国物理演示实验仪器评比一等奖（2021.7）	复旦大学
4	玻璃堆起偏演示仪	自制	本仪器通过玻带片、不同层数的玻璃堆、偏振片、光强计等的组合，可以演示自然光的构成、布儒斯特角、玻璃堆起偏的原理和过程。仪器结构简单，原理明了；现象直观、有说服力；操作简便，可重复性好，适合课堂演示。	全国物理演示实验仪器评比二等奖（2021.7）	复旦大学
5	摩擦振子演示仪	自制	本设备能够直观地演示摩擦振子的振幅随时间逐渐增大到饱和的过程，进一步的探究可以得到滑动摩擦系数随运	用于基础物理建模课教学和大学物理课堂演示；获全国物理演示实验仪器评比	复旦大学

			动速度增大而减小的特点。设备还提供配件，以方便探究摩擦系数不同时的振子行为。	一等奖 (2021.7)	
--	--	--	--	-----------------	--

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	4 篇
省部委奖数	0 项
其它奖数	15 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

信息化建设	中心网址年度访问总量	10000000 人次
	虚拟仿真实验教学项目	62 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
参加示范中心联席会活动人次数	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	2021 年第八届中日韩 A3 前瞻研究计划上海交流会议	复旦大学	张远波	76	2021-06-29	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	Evaluating the learning experience of lab courses during the pandemic	苏卫锋	美国物理教师协会春季年会	2021-01-16	在线
2	物理教学实验示范中心的建设与管理	苏卫锋	山东省物理实验教学研讨会	2021-04-10	青岛
3	青年教师讲课比赛的准备与青年教师的成长	苏卫锋	齐鲁师范大学物电讲坛第五十三期学术报告	2021-11-01	在线
4	基于学科核心素养视角下的物理概念及其教学重难点的思考	马世红	上海市基础物理实验教学指导委员会 2021 年春季会议	2021-01-10	在线
5	实验教学培养学生探究能力 —— 科学探索是如何进行的以及科学家是如何工作的？	马世红	上海市 2021 年普通高中高一年级双新实施骨干教师培训（物理学科）	2021-06-05	复旦大学
6	复旦大学通识教育实践 —— 兼谈本科人才培养	马世红	2021 年大学物理及大学物理实验课程教材建设研讨会及 2021 年文科物理及科学素质教育类通识课程建设研讨会	2021-07-18	嘉兴

7	国内外物理教育研究 (PER) 的新动态 —— 兼谈综合性大学培养卓越科学教育工作者的责任和初步探索	马世红	中国物理学会 2020/2021 年秋季学术会议	2021-10-23	在线
8	课程思政背景下, 部分教学活动的负面作用剖析	乐永康	全国大学物理课程思政专题研讨会	2021-04-10	武汉
9	Superconductivity enhancement of FeSe films on substrates with and without Ti-O bonds	彭瑞	APS March Meeting	2021-03-07	在线
10	ARPES studies on several interfacial superconductors	彭瑞	International workshop for surfaces and interfaces of quantum materials	2021-06-07	北京
11	Discovery of an ultra-quantum spin liquid	昝蕾	ICAM- China	2021-04-22	上海
12	Discovery of an ultra-quantum spin liquid	昝蕾	IOP 极端条件用户会	2021-05-29	北京
13	Discovery of an ultra-quantum spin liquid	昝蕾	第十七届全国低温物理学术讨论会	2021-06-04	金华
14	过渡金属氧化物奇异态中的缓慢磁涨落和临界慢化的发现	昝蕾	2021 散裂中子用户会	2021-12-11	东莞
15	Second harmonic generation: a symmetry probe for 2D materials	吴施伟	The 8th International Workshop on 2D Material	2021-07-01	上海
16	Nodal	李世燕	第十七届全国低	2021-06-04	金华

	superconductivity and superconducting domes in the topological Kagome metal CsV ₃ Sb ₅		温物理学术研讨会		
17	Ultrahigh conductivity in Weyl semimetal NbAs nanobelts	张成	第十七届全国低温物理学术研讨会	2021-06-04	金华
18	Deep learning assisted stimulated Raman histology	季敏标	国际信息光电子学 (CIOP)	2021-07-23	西安
19	Field-Tuned Quantum Effects in Ising MagnetS	赵俊	Korean Physical Society's 2021 KPS Fall Meeting	2021-10-20	在线
20	Spin correlations in a 3d frustrated magnet	赵俊	18th Beijing Forum on High Temperature Superconductivity	2021-05-24	重庆
21	铁硒类超导体的研究新进展	赵俊	2021 超导基础研究前沿研讨会	2021-01-23	东莞
22	关联电子体系的中子散射研究	赵俊	2021 Polarized Neutron Workshop	2021-12-11	东莞
23	电场调控的存算一体器件	殷立峰	第二十三届全国半导体物理学术会议	2021-07-08	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	竞赛级别	参赛人数	负责人	职称	起止时间	总经费 (万元)
1	2021 全国高等学校物理基础课程 (实	省级	11	马世红	正高级	2021-11-20 至 2021-11-20	1.00

	验课程) 青年教师 讲课交流 活动(上海 地区)						
2	中学生物 理竞赛上 海地区复 赛的实验 考试命题	省级	106	乐永康	正高 级	2021-9-25 至 2021-9- 25	1.00
3	CUPT 两 校交流赛	校级	25	乐永康	正高 级	2021-4-25 至 2021-4- 25	0.20
4	CUPT 校 内选拔赛	校级	40	乐永康	正高 级	2021-6-15 至 2021-6- 15	0.30

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	2021-07- 02	100	中学生参观实验室
2	2021-03- 06	48	第十一届杨浦区高中生“双进入”探究活动 http://fwpt.yj.edu.sh.cn/qsncjz/info/1002/4396.htm

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	第三届上海市 中学物理教师 专题研修班	40	马世红	正高级	2021-5-21 至 2021- 5-23	4.00
2	上海市 2021 年 普通高中高一 年级 新课程新 教材实施骨干 教师培训(第 一场)	220	马世红	正高级	2021-6-5 至 2021- 6-6	2.00

3	上海市 2021 年普通高中高一年级 新课程新教材实施骨干教师培训（第二场）	130	马世红	正高级	2021-6-19 至 2021-6-20	2.00
---	--	-----	-----	-----	-----------------------	------

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	2000 人
是否发生安全责任事故	否
伤亡人数-伤	0 人
伤亡人数-亡	0 人

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。