

批准立项年份	2015
通过验收年份	

河北省级实验教学示范中心年度报告

(2019年1月1日——2019年12月31日)

实验教学中心名称：物理实验中心

实验教学中心主任：郭涛

实验教学中心联系人/联系电话：郭涛 13483182257

实验教学中心联系人电子邮箱：78614666@qq.com

所在学校名称：河北地质大学

所在学校联系人/联系电话：胡成祥 0311-87207991

2019年12月31日填报

第一部分 年度报告编写提纲

一、人才培养工作和成效

（一）人才培养基本情况。

春季学期：48 学时 6 个班； 32 学时 16 个班。秋季学期：24 学时 6 个班； 32 学时 18 个班； 48 学时 4 个班。共计 20 个专业 1459 人，实验人时数 49760。实验室坚持开放式教学，本年度开放人学时不少于 6000。

（二）人才培养成效评价等。

上课学生接受了系统实验方法和实验技能的训练，99%以上达到教学大纲的基本要求，培养了学生严谨的治学态度、活跃的创新意识、理论联系实际和适应科技发展的综合应用能力。另外，实验中心教师充分利用实验室开放时间，指导学生参与学科竞赛或科技创新活动并取得较好成绩：

徐庚申等同学顺利完成国家级大学生创新创业训练计划项目《高精度杨氏模量测量仪》。

赵毓德等同学参与申请的“一种多用途牛顿环实验装置”获得国家实用新型专利（ZL201820240723.2）。并改装完成一台多用途牛顿环实验装置，用于本校教学演示。

在 2019 年河北省第六届大学生物理竞赛中，获得河北省一等奖两项、二等奖四项、三等奖六项。

二、人才队伍建设

（一）队伍建设基本情况。

物理实验中心现有专职教师 15 人，其中博士 7 人，在读博士生 1 人，硕士 4 人。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩等。

实验中心积极引进人才并鼓励教师继续深造，郭涛老师 2018 年 9 月至 2019 年 6 月在清华大学以“高校学校青年骨干教师国内访问学者”身份进修一年，学习第一性原理、分子动力学模拟。并于 2019 年 8 月 2 日，在第七届从原子到地球—高压与地球科学研讨会上做了题为“高温高压下流体 N_2 热力学性质的分子动力学模拟”的现场报告。2019 年引进博士一名，在读博士毕业一名。

三、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况。

物理实验中心坚持解放思想深化教学改革，2019 年 6 月校级教学改革项目《反转课堂在物理实验教学中的应用研究》顺利完成研究工作，成功结项。

2018 年新立项的省级教改项目《大学物理实验“3+1”教学模式的研究与实践》顺利开展，稳步推进。

2019 年 6 月，教学改革论文“一般本科院校物理实验课程中开展设计性实验的探索”在北大核心期刊《实验室探索与研究》发表。

暑假期间再版了大学物理实验教材，对部分实验仪器及数据处理

方法进行了更新升级。

(二) 科学研究等情况。

物理实验中心教师主要围绕以下三个方向开展科学研究：

1. 计算物理研究工作：将数学中的统计学方法应用到天文数据分析当中，研究天体物理中参数的取值，如哈勃常数等问题。同时，进一步研究新 $3\text{-}\alpha$ 反应率、核合成及其在天体物理中的应用问题。

2. 理论物理研究工作：在阿秒时间尺度探测分子结构及电子动力学，分别探究不同同位素构成的不对称分子奇偶谐波辐射特性的差异和核的运动对具有不同取向度的极性分子奇偶谐波辐射的影响。

3. 地球物理相关研究工作：结合地质学的相关内容，进行地质流体热力学研究，通过收集数据、编写程序、科学计算，对高温高压下地质流体热力学性质进行分子动力学模拟和热力学模拟。

2019 年发表成果：

1. 康鑫. NiO-based resistive memory devices with highly improved uniformity boosted by ionic liquid pre-treatment. *Applied Surface Science*, 480:57-62. 2019. 2

2. 康鑫. Enhanced magnetic modulation in NiO-based memory device through ionic liquid pre-treatment. *Applied Physics Letters*, 115:103501. 2019. 9

3. 李卫艳. Probing isotope effects of oriented molecules with odd-even high harmonics. *Phys. Rev. A* 100, 043421. 2019

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。

物理实验中心设有服务网站，除了提供学习资料下载，师生交流板块之外，还采购了物理仿真实验，线上实验报告提交系统。我们及时更新网页信息，给学生老师和提供方便的网络服务。

(二) 开放运行、安全运行等情况。

2019 年物理实验中心继续坚持实验室开放，开放人学时不少于 6000。

实验室安全作为首要任务，时时刻刻提醒教师和学生注意实验室及人身安全，全年安全事故率为 0。

(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。

2019 年与武汉理工大学多次交流沟通，在高温高压物理方面展开深入讨论，并建立了友好合作意向。参加了由武汉理工大学主办的第七届从原子到地球——高压与地球科学研讨会，郭涛老师做了题为“高温高压下流体 N_2 热力学性质的分子动力学模拟”的现场报告。

带队参加了 2019 年河北省第六届大学生物理竞赛，并获得了河北省一等奖两项、二等奖四项、三等奖六项的成绩。

五、示范中心存在的主要问题

1、实验中心演示实验室面积不足，演示仪器较少，没有形成体系。

2、校园网络有待升级,方便演示实验操作及在线实验报告提交。

3、部分实验项目仪器故障率偏高,有待更新。

六、所在学校与学校上级主管部门的支持

学校领导对实验室建设非常重视,赵永强副校长多次询问指导实验室工作;实验实践教学中心积极推动物理实验中心建设,在实验仪器申购、实验仪器开发、实验室安全、教师培养等方面提供有力支持;教务处在物理实验中心课程安排、学生竞赛等方面提供支持帮助。

七、下一年发展思路

1、2020年我们继续深化实验教学改革,大力支持教师进行教学改革研究。将3+1教学模式进行深入研究。

2、升级改造校园网络,给学生和教师提供更多的网路服务,提高学生的学习兴趣和学习效率。

3、坚持实验室开放,在实验室开放基础上提高学生竞赛成绩,在开放实验室基金项目中完成更多高质量成果。

第二部分 示范中心数据

(数据采集时间为 2019 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	物理实验中心				
所在学校名称	河北地质大学				
主管部门名称	河北省教育厅				
示范中心门户网站	http://wlsyzx.hgu.edu.cn/				
示范中心详细地址	石家庄市槐安东路 136 号	邮政编码	050031		
固定资产情况					
建筑面积	1500 m ²	设备总值	580 万元	设备台数	1258 台
经费投入情况					
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)		8 万 元	所在学校年度经费投入		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	郭涛	男	1978	副教授	示范中心主任	教学、技术、管理	博士	
2	裘平一	女	1965	高级工程师		教学、技术	其他	
3	刘娜	女	1980	副教授		教学、技术	博士	
4	张琳	女	1980	讲师		教学、技术	硕士	
5	杨悦	女	1985	实验师		教学、技术	硕士	
6	刘潇	男	1985	讲师		教学、技术	博士	
7	张江	男	1977	教授		教学、技术	博士	
8	杜国强	男	1979	副研究员		教学、技术	硕士	
9	刘植凤	女	1970	副研究员		教学、技术	硕士	
10	李卫艳	女	1979	副教授		教学	博士	
11	贾丽萍	女	1965	教授		教学	硕士	
12	张素萍	女	1961	副教授		教学	学士	
13	刘娜2	女	1980	副教授		教学	博士	
14	张俊顺	男	1981	讲师		教学	硕士	
15	康鑫	男	1988	讲师		教学	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、其他。(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) 本年度兼职人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
1								

(三) 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								

(四) 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	曹南斌	男	1976	副教授	委员	中国	数理学院	校内专家	5
2	郭涛	男	1978	副教授	委员	中国	数理学院	校内专家	5
3	刘娜	女	1980	副教授	委员	中国	数理学院	校内专家	5
4	贾丽萍	女	1965	教授	委员	中国	数理学院	校内专家	5
5	杨悦	女	1985	实验师	委员	中国	数理学院	校内专家	5

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	电子信息工程	2018	60	1920
2	通信工程	2018	58	1856
3	计算机科学与技术	2018	63	2016
4	网络工程	2018	56	1792
5	软件工程	2018	89	2848
6	光电信息科学与工程	2018	27	864
7	矿物加工工程	2018	30	960
8	材料科学与工程	2018	30	960
9	勘查技术与工程（水工环）	2018	56	1792
10	地质工程	2018	56	1792
11	资源勘查工程	2018	90	2880
12	地质学	2018	150	4800
13	宝石及材料工艺学	2017	70	2240
14	土木工程	2018	150	4800
15	应用数学	2017	70	3360
16	地球物理勘探	2017	82	3936
17	地球物理科学	2017	24	1152
18	地球物理勘探	2018	55	2640
19	地球物理科学	2018	55	2640
20	地下水科学与工程	2018	67	1608

21	水文与水资源工程	2018	62	1488
22	环境工程	2018	59	1416

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	41 个
年度开设实验项目数	20 个
年度独立设课的实验课程	3 门
实验教材总数	3 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	0 人
学生发表论文数	0 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	大学物理实验 “3+1”教学 模式的研究与 实践	2018GJ JG296	郭 涛	杨悦、贾丽 萍、曹南斌*裘 平一、刘潇、 张江、刘娜、 张琳、杜国 强、刘植凤	2018. 12— 2021. 12	0.8	a 类 课 题
...							

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他单位研究的课题。

(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	核的运动在 极性分子奇 偶谐波辐射 中效应的理 论研究	Z20190099	李 卫 艳	李 卫 艳	2019. 11— 2022. 12.	25	国家自 然科学 基金青 年基金 项目
2							
...							

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	一种多用途牛顿环实验装置	CN208903524U	中华人民共和国	杜国强, 赵毓德(学), 金海龙(学), 倪敏(学), 伊新颖(学), 郭涛	实用新型专利	独立完成

注：(1) 国内外同内容的专利不得重复统计。(2) 专利：批准的发明专利，以证书为准。(3) 完成人：所有完成人，排序以证书为准。(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固定人员完成的则为独立完成。

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	NiO-based resistive memory devices with highly improved uniformity boosted by ionic liquid pre-treatment	Xin Kanga, , Jiajun Guo, Yingjie Gao, Shuxia Ren, Wei Chen,*, Xu Zhao	Applied Surface Science	480 (2019) 57 - 62	SCI	合作完成—第一人
2	Enhanced magnetic modulation in NiObased memory device through ionic liquid pre-treatment	Xin Kang, Yingjie Gao, Lifu Liu, Wei Chen, and Xu Zhao	Appl. Phys. Lett. ;	115, 103501 (2019)	SCI	合作完成—第一人

3	Probing isotope effects of oriented molecules with odd-even high-order harmonics	W. Y. Li, R. H. Xu, * X. J. Xie, Y. J. Chen	PHYSICAL REVIEW A	100 (4) 043421 (2019)	SCI	合作完成—第一人
---	--	---	-------------------	--------------------------------	-----	----------

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。请将有示范中心成员署名的论文、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：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	多用途牛顿环实验装置	改装	多用途牛顿环实验装置,能同时实现光源波长以及平凸透镜曲率半径的测量,同时平凸透镜与平面反射镜玻璃板分开安装,拆卸方便。	该装置获得实用新型专利	本校使用
2					
...					

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	1 篇
国际会议论文数	0 篇
国内一般刊物发表论文数	1 篇
省部委奖数	0 项
其它奖数	0 项

注：国内一般刊物：除“（三）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://wlsyzx.hgu.edu.cn/	
中心网址年度访问总量	15000 人次	
信息化资源总量	1900Mb	
信息化资源年度更新量	500Mb	
虚拟仿真实验教学项目	36 项	
中心信息化工作联系人	姓名	郭涛
	移动电话	13483182257
	电子邮箱	78614666@QQ.COM

(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	
参加活动的人次数	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						
...						

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					
...					

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	河北省 大学生 物理竞 赛校内 预选赛	校内	70	郭涛	副 教 授	2019.10	0.3
...							

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			

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						

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		20 人次
是否发生安全责任事故		
伤亡人数 (人)		未发生
伤	亡	
		√

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。)

本材料是物理实验中心 2019 年度建设成果总结, 所填内容属实, 数据准确可靠。

数据审核人:

示范中心主任:

(单位公章)

2020 年 3 月 30 日

(二) 学校评估意见

所在学校年度考核意见:

(需明确是否通过本年度考核, 并明确下一步对示范中心的支持。)

物理实验中心 2019 年度在人才培养、实验教学改革与科学研究、实验教师队伍建设、信息化建设、开放运行及辐射作用等方面取得了显著成绩, 通过本年度考核。

学校将继续支持物理实验中心的建设, 使其成为特色鲜明的实验教学示范中心, 为培养高素质人才提供支撑。

所在学校负责人签字:

(单位公章)

2020 年 3 月 31 日