

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

(2020年1月—2020年12月)

实验教学中心名称：力学实验教学中心

实验教学中心主任：武清玺

实验教学中心联系人/联系电话：雷冬/13813815449

实验教学中心联系人电子邮箱：leidong@hhu.edu.cn

所在学校名称：河海大学

所在学校联系人/联系电话：王晓燕/02558099175

2021年3月1日填报

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具有示范中心的署名。
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。

河海大学力学实验教学中心是在河海大学“国家工科基础课程（力学）教学基地”建设过程中，于 1997 年经学校批准建设的校级实验中心，2007 年获批为“国家级力学实验教学示范中心”（建设单位），2012 年通过验收，正式挂牌。中心由材料力学实验室、水力学流体力学实验室、理论力学实验室、结构力学实验室、光测力学实验室、工程力学实验室、力学创新思维试验室、仿真模拟实验室、创新制作室组成。2020 年，中心面向全校水利、土木、环境、力学等 18 个专业开设了“基础力学实验”、“水力学实验”、“材料力学实验”、“理论力学实验”、“结构力学实验”、“现代力学量测技术”、“实验力学”、“流体力学实验”和“力学与创新”等 12 门力学实验课程。每年服务约 1800 名本科生的实验教学，年实验人时数达 70000 左右。

（二）人才培养成效评价等。

实验中心秉承徐芝纶院士“学无止境，教亦无止境”的教学理念，以“培养学生实践能力、创新精神、创造能力”的指导思想，按照“强化基础型实验，开拓研究型实验，培育原创型实验，实验教学与理论教学有机结合”的原则，优化实验教学体系；在力学实验教学改革的过程中，积极推行开放性教学和研究性教学，积极探索理论教学、实验教学、自主研学三元结合的改革模式，经过长期的探索与实践，逐步形成了具有鲜明特色的实验教学理念：立足基础，三元结合，注重创新。经过科学规划、合理定位，实验教学与理论教学协调发展，建设了“质量工程”力学项目群，创建了立体化教学体系，在创新人才培养，特别是鲜明行业特色的创新人才培养方面取得了很好的促进作用。通过联合培养工程、短期访学计划和国际学科竞赛等方式，扩展学生国际化视野、加强学生国际交流能力。

2020 年，中心指导学生获得各类学科竞赛奖项 18 余项。其中，在第十六届国际大学生工程力学竞赛线上个人赛中，获个人奖 9 项（因为疫情取消了团体赛）；

在第二届国际大学生工程力学竞赛亚洲赛区中获团体奖 2 项、个人赛奖 6 项；在江苏省力学创新创业大赛中，获创意论文和创新制作奖共 3 项。

二、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况。

（1）课程教材建设

2020 年，“结构力学”（线上课程）、“理论力学”（线下课程）分别入选首批国家一流本科课程，完成“弹性力学”、“结构力学”两项校级课程思政项目。获批江苏省重点教材《结构可靠度理论、方法及应用》。

（2）教学改革项目

主持获得江苏省高等教育教改研究立项课题“问题导向、虚实结合的基础力学实验教学模式的研究与实践”、立项建设本科实践教学改革研究项目 1 项：运动机构创新设计实验教学改革，参与获得第二批教育部新工科建设项目“基于‘产-学-研-用’深度融合的水利土木一体化实践教学模式及协同创新平台研究”。

（3）创新实验项目建设

立项建设校级创新性教学实验项目 1 项“基于数字图像相关的四点弯梁和开孔试件全场可视化变形测试实验”，已立项的“大型结构力学测试分析与安全评估”校级虚拟仿真实验教学项目有序推进。

（4）创新创业教育

依托创新教育和创新实践平台“力创空间”，2020 年继续举办了“力学文化创意大赛”、“桥夺天工”桥梁模型设计大赛、力学多米诺结构设计大赛等系列创新活动。学生获得 2020 年江苏省创新创业大赛特等奖 1 项、一等奖 5 项、二等奖 3 项。2020 年中心承担大学生创新训练计划 35 项，其中国家级 5 项、省级 4 项。

（二）科学研究等情况。

中心教师共承担在研科研项目 80 余项，其中国家和省部级项目 50 多项，科研经费达 3000 余万元。2020 发表 SCI 检索学术论文 95 篇；授权国家发明专利 19 项。

三、人才队伍建设

（一）队伍建设基本情况。

中心现有人员 54 人，其中专职 30 人，兼职 24 人；教授 26 人，副教授（包括高级实验师）19 人，中级职称 9 人，其中 90%以上具有博士学位。中心教师包括国家级教学名师奖获得者 2 人，全国优秀教师 1 人，宝钢优秀教师奖获得者 6 人以及其他各类省部级教学获奖 20 余人次。中心主任由国家级教学名师奖获得者武清玺教授担任。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩等。

继续通过政策鼓励学科带头人和高水平教师积极投身到实验教学，引进高层次人才，提高实验教学层次和水平；推行理论课教师从事实验教学、实验课教师兼任理论教学，促进实验教学与理论教学的融会贯通，保证有一支高水平实验教学队伍。完善和落实实验教学队伍的培训制度，为实验教学人员提供各种国内外新设备新技术的培训机会，鼓励实验教学人员自我提升，攻读学位。

2020 年，中心新增宝钢优秀教师奖获得者 1 人、河海大学徐芝纶教学奖获得者 1 人，1 人获得长三角力学青年教师讲课竞赛一等奖。

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。

在实验教学设备更新，实验教学环境改善、实验教学中心人员参加有关学术交流、培训、调研等方面学校一直都给予专门的支持。学校专门投入经费建设用于网络课程制作的智慧教师一间。

依照虚实结合、能实不虚的原则，开展了实验教学资源的网络化建设，开发了 26 个基础扩展型、专业实践型、创新研究型系列虚拟仿真项目，通过项目后台程序接口的统一化和支撑软件的多样化融合，建设虚拟仿真实验教学共享平台。

（二）开放运行、安全运行等情况。

中心信息化资源和平台在校内全开放运行，部分资源对外开放。教学信息化系统运行稳定安全。中心制定了系列管理制度，从人员职责、实验室开放、仪器设备使用保管、实验室安全等各个方面制订了严格规章，保证了中心实验项目和网络资源的安全运行。

（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。

2020 年，示范中心组织国内 9 所高校，线上参加了在白俄罗斯举办的第十六届国际大学生工程力学竞赛；作为发起单位，承办了第二届国际大学生工程力学竞赛亚洲赛区、首届长三角高校教师自制力学教学仪器设备创新大赛等竞赛活动；承办中国力学学会教育工作委员会 2020 年全国基础力学实验教学研讨会。这些活动的举办促进了全国力学教学的相互交流，对外合作，提升了示范中心的影响力。

2020 年中心配合全国科技活动周、全国科普日活动，积极走出去，服务群众，做好科普工作。通过实验室开放活动，接待超过 260 多中小学生的参观和科普学习。

五、示范中心大事记

◇ 发起举办首届长三角高校教师自制力学教学仪器设备创新大赛

为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神以及习总书记在全国教育大会上的讲话精神，调动广大教师参加教学改革和新技术创新研究的积极性，提升教师的教学能力和业务水平，由江苏省力学学会、河海大学共同发起，长三角力学共同体工作会议讨论决定，举办长三角高校教师自制力学教学仪器设备创新大赛，由河海大学承办首届创新大赛。

本次大赛围绕“力学教学仪器现代化与教学质量提高”主题，旨在提高长三角高校力学教师在人才培养中的教学与研究能力，鼓励教师运用自制教学仪器设备自主创新解决教学中的重点、难点问题，推动高校实验教学方法、教学手段的

改革与创新;搭建高校教师与企业间的交流合作平台,为具有产业化前景和市场潜力的参赛作品提供投资机构的对接与支持,促进高校及教师参加科技成果转化活动。



大赛设初赛和决赛两部分。初赛以申报书及相关支撑材料为主要依据,围绕作品的功能及科学性、特色及创新性、应用效果及教学性等方面进行评选。决赛采用线上答辩的方式进行。经过综合评分,最终产生一等奖3项、二等奖5项、

三等奖 7 项。

大赛同期在线上举办了首届长三角高校教师自制力学教学仪器设备优秀作品展，得到了 6.8 万人次的关注。

首届长三角高校教师自制力学教学仪器设备创新大赛获奖作品展示

发布日期：2020年08月20日 信息来源：本站原创 点击：287次 【收藏此文】 【字体：大 中 小】

一等奖（3项）

1. 材料力学组合变形电测综合实验仪 中国矿业大学

材料力学组合变形电测综合实验仪



外形尺寸：长560mm,宽400mm,高340mm 加载行程：40mm 最大载荷：2kN
载荷左右移动最大距离：60mm 载荷可调节方向：-90°~90°

集成式材料力学实验台架

完成单位：浙江大学 完成人：李振华 王惠明 雷华

可完成的实验项目

1. **探究型实验**：角铝悬臂梁的斜弯曲实验以及横截面形心和形心主惯性矩的测定，应变式力传感器的标定；

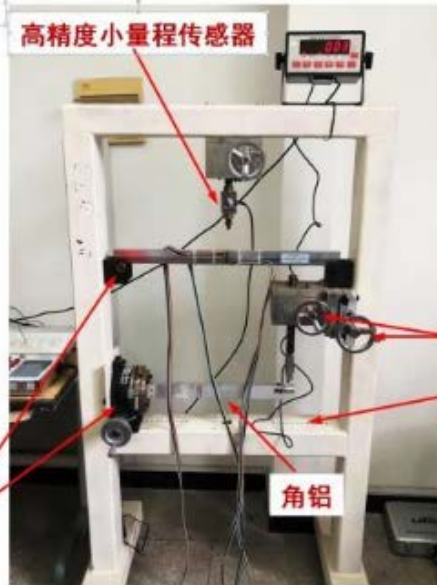
2. **普通实验**：单体及叠合梁的弯曲正应力实验(三点弯或四点弯均可)，预应力提高结构承载能力实验，小试样拉伸实验，压杆稳定实验。

内衬轴承的简支支座



试样旋转机构

高精度小量程传感器

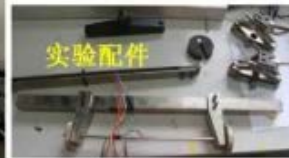


主要特色

1. 可沿任一角度方向施加集中载荷，加载角度可以精确调整和显示，且有锁定功能；
2. 加载点还可以前后和上下任意移动；
3. 可支持设计性、研究性实验项目的测定

两套涡轮蜗杆加载系统

预留多个安装定位孔



江苏省力学学会



上海大学国家级力学实验教学示范中心

GTF300 智能光弹仪

设备介绍

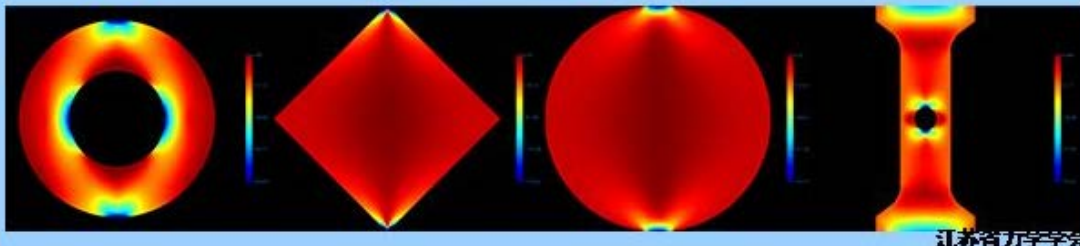
用于理工科本科生光弹性应力分析实验教学，利用现代图像处理技术，快速智能化、自动化地定量确定具有暂时双折射现象的光弹模型全场应力。独立完成设备的光学设计、电路设计、机械设计和软件设计，拥有自主知识产权。



科学性、创新性优势

- (1)高度自动化、智能化：采集的条纹图像由计算机自动进行分析；
- (2)首次实现任意内部应力的定量计算；
- (3)全场主应力连线绘制：快速确定全场第一和第二主应力方向；
- (4)全场应力分布伪彩色显示。

实验分析结果展示



江苏省力学学会

六、示范中心存在的主要问题

(1) 校内科研实验资源在实验教学中作用有待加强。部分先进仪器向学生开放不够。在保证正常科学研究的前提下，可向本科生毕业设计(论文)、创新性训练项目、学生创新基金项目等开放。目前已经开始启动先进仪器开展实验教学的尝试，但是仪器收费或者操作人员的工作量认定需要进一步政策支持。

(2) 大型综合性、研究性实验项目建设需要继续支持。现有实验项目规模较小，难以训练学生面对大型工程开展综合性、研究性、创新性实验的能力。模型实验与虚拟仿真实验技术在实验教学中应用不足。

(3) 校外实习基地资源利用不充分，产教融合不足。校外实习基地多以学

习参观为主，其工程实际资料、现场数据等真实资源，在实验教学中得不到充分利用。

(4) 新工科背景下新技术在实验教学中应用不够。物联网、大数据、人工智能等新技术已经被广泛应用于工程，如何在力学实验教学项目中应用还需要研究。

(5) 实验的硬件系统还需升级更新，实验室设施需进一步完善。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

中心实行校、院两级管理，主任由学校任命，全面负责实验中心的发展规划、实验教学和实验中心的管理与改革工作。学校重视队伍建设，成立了以主管教学的副校长为组长的学校实验教学中心建设领导小组，领导、协调、落实、检查各实验教学中心的建设工作。

通过制订政策鼓励学科带头人和高水平教师积极投身到实验教学，引进高层次人才，提高实验教学层次和水平；推行理论课教师从事实验教学、实验课教师兼任理论教学，促进实验教学与理论教学的融会贯通，保证有一支高水平实验教学队伍。

出台激励措施，学校在专业职称评聘中对实验教学中心人员单独设岗；在专业职称评聘、优秀主讲教师评选、教学成果奖评定等工作中，将实验教学与理论教学一视同仁、实验课教师与理论课教师一视同仁、实验教学成果与理论教学成果一视同仁；对实验教学中心的兼职教师，在职称晋升、岗位聘任等方面对实验室建设工作有专门要求。

完善和落实实验教学队伍的培训制度，为实验教学人员提供各种国内外新设备新技术的培训机会，鼓励实验教学人员自我提升，攻读学位。

加大投入力度，实验教学经费投入制度化。在实验教学设备更新，实验教学环境改善、实验教学中心人员参加有关学术交流、培训、调研等方面学校都给予专门的支持。

八、下一年发展思路

(1) 推进虚拟仿真实验教学平台和项目的建设

推进力学与水工程江苏省虚拟仿真实验教学平台的建设工作，谋划建设大型工程结构力学测试与安全评估虚拟仿真实验项目，并力争参与国家级虚拟仿真实验教学项目的申报。

(2) 探索建设产教融合的实验教学模式

拟开展校企协同实验教学项目的建设，充分利用校外企业资源，将校内模型实验、虚拟仿真实验与校外真实工程认知和测试等环节有机融合起来。

(3) 探索新工科背景下的实验教学改革

争取省部级教改项目、校级培育项目的支持，在实验教学项目建设、实验教学管理等过程中，探索物联网、大数据、人工智能等新技术的应用。

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	力学实验教学中心				
所在学校名称	河海大学				
主管部门名称	教育部				
示范中心门户网站	http://jsstam.org.cn/lxzx/				
示范中心详细地址	江苏省南京市佛城西路8号河海大学江宁校区乐学楼	邮政编码	211100		
固定资产情况					
建筑面积	5500 m ²	设备总值	2567 万元	设备台数	723 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	33 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	工程力学	17	93	3720
2	环境生态工程	17	32	640
3	环境工程	17	61	1220
4	交通工程	18	67	1340
5	水利水电工程	18	235	11750

6	农业水利工程	18	81	2430
7	港口航道与海岸工程	18	221	11050
8	工程力学	18	93	3720
9	新能源科学与工程	18	65	1950
10	能源与动力工程	18	94	2820
11	给水排水工程	18	87	2610
12	环境科学	18	34	680
13	资源环境与城乡规划管理	18	29	580
14	海洋科学	18	28	560
15	水务工程	18	91	1820
16	水文与水资源工程	18	33	660
17	工程力学	19	91	910
18	土木工程	19	155	3100
19	工程管理	19	61	1220
20	水文与水资源工程	19	127	2540

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	149 个
年度开设实验项目数	82 个
年度独立设课的实验课程	12 门
实验教材总数	3 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	29 人
学生发表论文数	6 篇
学生获得专利数	5 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‘产-学-研-用’深度融合的水利土木一体化实践教学模式及协同创新平台研究	第二批教育部新工科建设项目	陈红	雷冬	2020.1-2022.12	15	b
2	江苏省青蓝工程教学团队	苏教师[2019]15号	殷德顺	雷冬等	2019.1-2021.12	30	a
3	面向大水利工程背景的多学科交叉融合的工程力学新工科人才培养模式的探索与实践	教高厅函(2018)17号	殷德顺	雷冬等	2018.1-2020.12	15	a
4	问题导向、虚实结合的基础力学实验教学模式的研究与实践	江苏省高等教育教改研究立项课题	雷冬	朱飞鹏等	2020.1-2022.12	2	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	蓄水初期特高拱坝及山体异常变形的机制与控制	20175038 901	任青文		20180101- 20211231	120	国家自然科学基金
2	深埋内压隧洞运行期工作机制与安全诊断	20175056 801	王媛		20180101- 20211231	290	国家自然科学基金
3	三维含孔洞层状结构中弹性波散射模拟的奇异边界法研究	20175026 711	林继		20180101- 20211231	22	国家自然科学基金
4	裂隙岩体中污染物特慢扩散的力学模型研究	20175026 811	梁英杰		20180101- 20211231	20	国家自然科学基金
5	高密度非凸形骨料周围界面与孔隙逾渗协同作用下混凝土渗透性能的多尺度研究	20175019 611	许文祥		20180101- 20211231	50	江苏省自然科学基金
6	CFRP 层合板初始冲击分层损伤的非线性动力诊断方法	20175031 011	徐炜		20180101- 20211231	23	国家自然科学基金
7	基于界面连续逾渗模型的复杂颗粒材料弹性性能研究	20175027 511	许文祥		20180101- 20211231	56	国家自然科学基金
8	复合材料板损伤的多尺度伪荷载表征与扫振诊断理论	20175027 011	曹茂森		20180101- 20211231	62	国家自然科学基金
9	内外水相互作用下输水隧洞围岩-衬砌联合承载机制与性状演化规律	20175030 111	王媛		20180101- 20211231	64	国家自然科学基金
10	粗粒土的颗粒破	20175027	黄文雄		20180101-	56	国家自

	碎规律与本构模拟研究	211			20211231		然科学基金
11	河道中可溶有机物迁移的分数阶导数力学本构模型研究	20175027611	陈文		20180101-20211231	62	国家自然科学基金
12	混凝土微裂纹检测技术与损伤破坏机理实验研究	20175020011	白鹏翔		20180101-20211231	20	江苏省自然科学基金
13	大尺寸比结构声振耦合分析的自适应半解析计算模型研究	20175027411	傅卓佳		20180101-20211231	56	国家自然科学基金
14	基于结构振动构建高桩码头结构损伤检测的关键理论与方法	20175024111	王山山		20180101-20211231	10	江苏省自然科学基金
15	软固体材料微纳尺度接触力学模型研究	20175026511	龙建民		20180101-20211231	24	国家自然科学基金
16	基于微裂纹检测技术的混凝土损伤力学性能实验研究	20175026611	白鹏翔		20180101-20211231	24	国家自然科学基金
17	多功能复合材料及其智能减振装置研发	20175039112	杜成斌		20180101-20211231	120	江苏省科技支撑计划
18	基于 SEM 和数字图像相关技术的混凝土界面过渡区细观力学行为研究	20165034511	雷冬		20170101-20201231	62	国家自然科学基金
19	混凝土宏细观 PD 状态建模与损伤破坏过程全时域仿真	20165034411	黄丹		20170101-20201231	62	国家自然科学基金
20	爆炸载荷作用下混凝土结构毁损过程的“态型”近场动力学模拟	20165026211	章青		20170101-20201231	60	国家自然科学基金
21	多晶超导薄膜电流-应变本质依	20165026111	苟晓凡		20170101-20201231	60	国家自然科学基金

	赖关系的多尺度研究						基金
22	三维柔性仿生鱼在地面效应下的自主运动流动控制机理研究	20185026311	信志强		20190101-20221231	63	国家自然科学基金
23	局部振动条件下软土力学性质演变机理及其分数阶本构模型	20185026211	殷德顺		20190101-20221231	63	国家自然科学基金
24	非晶态高聚物热力学本构模型及其在变形局域化行为表征方面的应用	20185025911	肖锐		20190101-20221231	63	国家自然科学基金
25	复杂时滞耦合系统的动态特性及其调控机制研究	20185025811	茅晓晨		20190101-20221231	63	国家自然科学基金
26	城镇化低影响开发技术参数试验及数值模拟研究	20185032711	戴昱		20190101-20211231	25	国家自然科学基金
27	降雨条件下土质滑坡全过程物质点法模拟研究	20185028211	袁维海		20190101-20211231	25	国家自然科学基金
28	各向异性煤岩水力压裂缝网形成机理及数值仿真研究	20195009511	夏晓舟		20200101-20231231	10	国家自然科学基金
29	高寒区水工混凝土结构冻融破坏的非局部近场动力学模型与跨尺度数值模拟	20195029611	章青		20200101-20241231	315	国家自然科学基金
30	开裂薄壁结构断裂分析的自适应扩展等几何分析研究	20195029711	余天堂		20200101-20231231	62	国家自然科学基金
31	基于非简谐近似的热-力耦合原子-连续关联模型及多尺度算法研究	20195029811	田霞		20200101-20231231	62	国家自然科学基金

32	土壤重金属迁移分数阶导数模型的机理分析和参数确定	20195029 911	孙洪广		20200101- 20231231	63	国家自然科学 基金
33	混凝土介观热-湿-力耦合离散模型与高温爆裂机理研究	20195034 011	沈雷		20200101- 20221231	24	国家自然科学 基金
34	基于层面细观损伤演化特征的胶凝砂砾石坝宏观力学性能研究	20195040 311	蔡新		20200101- 20231231	60	国家自然科学 基金
35	环境污染物迁移过程的精细模拟	20195042 412	孙洪广		20200101- 20221231	100	江苏省自然科学 基金
36	多层磁电复合结构多缺陷识别的新型数值仿真研究	20195042 512	林继		20200101- 20221231	50	江苏省自然科学 基金
37	时滞效应下多网络耦合系统的动力学研究	20195044 612	茅晓晨		20200101- 20221231	10	江苏省自然科学 基金
38	土体大变形破坏分析的近场动力学水土耦合模型与算法研究	12002118	顾鑫		20210101- 20231231	24	国家自然科学 基金
39	风沙多尺度构建及其输运过程中跃移向短程悬移转变机制研究	12002119	黄豪杰		20210101- 20231231	24	国家自然科学 基金
40	新型超导带材及其电缆多级结构的力-电-磁-热多场耦合问题研究	12072101	苟晓凡		20210101- 20241231	62	国家自然科学 基金
41	大型地下洞室群动力响应分析的快速半解析方法研究	12072103	林继		20210101- 20241231	62	国家自然科学 基金
42	混凝土冲击损伤破坏的多尺度近场动力学建模与	12072104	黄丹		20210101- 20241231	63	国家自然科学 基金

	分析						
43	基于深度学习技术的多孔金属能量吸收特性分析及变形机理多尺度研究	12072105	王磊		20210101-20241231	60	国家自然科学基金
44	温度变化对填埋场中气体运移影响机理研究	42002288	吴珣		20210101-20231231	24	国家自然科学基金
45	基于 NI/MC-MD 模拟的二球悬铃木落叶钢筋阻锈剂筛选制备及机理研究	52071130	宋子健		20210101-20241231	58	国家自然科学基金
46	共存离子对生物核酸钢筋阻锈剂阻锈行为的影响规律及作用机制研究	52078183	蒋林华		20210101-20241231	58	国家自然科学基金
47	磁场诱导定向镀镍碳纤维水泥基材料的制备方法、机敏性提升规律及机理研究	52079048	储洪强		20210101-20241231	58	国家自然科学基金
48	海工装备高熵非晶涂层环境-力学损伤行为及强韧化机制	BK20201316	程江波		20200701-20230628	10	江苏省自然科学基金
49	微纳机电系统中 Cu/Si 界面断裂机理及内聚力模型研究	BK20200519	嵇孝儒		20200701-20230628	20	江苏省自然科学基金
50	交替式注入泡沫驱提高采收率中液相注入能力的研究	BK20200525	巩佳琨		20200701-20230628	20	江苏省自然科学基金
51	基于颗粒破碎强度和接触各向异性分布的再生混凝土和砖块缓冲机理研究	BK20200528	苏宇宸		20200701-20230628	20	江苏省自然科学基金

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	一种明渠均匀流垂直方向多点测速仪装置	ZL201810144372.X	中国	刘孝洋, 王树仿, 刘学	发明专利	合作完成-第一人
3	一种地下掘进装置及其掘进方法	ZL201710080596.4	中国	庄仲甸, 殷德顺, 任江涛, 胡浩	发明专利	合作完成-第一人
4	一种力的合成、分解与动量实验装置	ZL201810295349.0	中国	刘孝洋, 李育华, 王树仿, 吴茂洲, 孔洲	发明专利	合作完成-第一人
5	一种明渠均匀流水平方向多点测速仪装置	ZL201810144407.X	中国	刘孝洋, 李育华, 刘维鹏	发明专利	合作完成-第一人
6	一种便于大面积渗漏检测的土工膜及其渗漏检测方法	ZL201710974229.9	中国	王媛, 刘胜, 冯迪, 周凌峰	发明专利	合作完成-第一人
7	一种新型基于 STF 的变刚度变阻尼隔震装置	ZL201810774937.2	中国	杜成斌, 田新冉, 章鹏, 李开春, 孙立国, 江守燕	发明专利	合作完成-第一人
8	一种氯离子在混凝土中反常扩散动态数据重构的分形导数模拟方法	ZL201710140574.2	中国	孙洪广, 刘肖廷	发明专利	合作完成-第一人
9	一种已建建筑物结构内部多缺陷的无损检测方法	ZL201910269643.9	中国	江守燕, 杜成斌, 孙立国, 赵林鑫	发明专利	合作完成-第一人
11	一种适于教学实验的	ZL201810144371.5	中国	刘孝洋,	发明	合作

	多用途堰流装置			蒋新会, 谢增芳, 吴晔	专利	完成-第一人
12	一种基于扩展有限元法的多缺陷群无损识别方法	ZL201711179071.2	中国	余天堂, 马春平	发明专利	合作完成-第一人
13	一种可模拟原型桩基应力状态的缩尺模型试验装置	ZL201910388900.0	中国	吕亚茹, 王媛, 苏静波, 于陶	发明专利	合作完成-第一人
14	一种桥梁高速率抗冲击宽频域隔震器	ZL201810768691.8	中国	杜成斌, 田新冉, 章鹏, 李开春, 江守燕, 孙立国	发明专利	合作完成-第一人
15	一种快速锚固应急桥拉索的预应力轻型桩及施工方法	ZL201910428801.0	中国	吕亚茹, 王媛, 李平	发明专利	合作完成-第二人
16	一种凸形核-壳结构体排斥体积计算方法	ZL201810235003.1	中国	许文祥, 兰鹏, 贾明坤, 章东洋, 吴杨	发明专利	合作完成-第一人
18	一种实验仪器调平装置	ZL201810238932.8	中国	谢昕卓, 孙洪广	发明专利	合作完成-第二人
19	一种含硬核-软壳结构体的颗粒增强材料导电率计算方法	ZL201910500152.0	中国	许文祥, 兰鹏	发明专利	合作完成-第一人
20	一种可变水头的节水型简易实验水箱	ZL201822269603.8	中国	吴磊, 孙洪广	实用新型	合作完成-第二人
22	一种防松弛可拆卸鞋带	ZL201920674208.X	中国	杜子豪, 李润华, 朱飞鹏	实用新型	合作完成-其他

24	一种快速锚锭桩	ZL201921496431.6	中国	吕亚茹, 王媛	实用新型	合作完成-第二人
25	一种可以稳定悬挂包裹的防盗靠背椅(实用新型)	ZL201921399137.3	中国	孙培勇, 雷冬, 潘华思, 王康, 闵磊	实用新型	合作完成-第二人
28	面向对象的任意节点扩展有限元分析软件[简称: OOP_ANXFEM] V1.0	2020SR0608754	中国	丁军磊, 余天堂	软件著作权	合作完成-第二人
29	大型桥梁结构力学测试与安全分析虚拟仿真实验软件[简称: BSME-V] V1.0	2020SR0947448	中国	雷冬	软件著作权	独立完成
30	基于BP神经网络的大坝弹模分层反演软件[简称: DamBP] V1.0	2020SR0655192	中国	黄丹, 吕小龙	软件著作权	合作完成-第一人
31	功能梯度材料热传导参数反演数值计算软件[简称: INV_FGM] V1.0	2020SR0729884	中国	徐文志(学), 刁强, 傅卓佳	软件著作权	合作完成-其他
32	广义有限差分法模拟反常扩散模型软件[简称: GFDMAT_Tool] V1.0	2020SR0987482	中国	孙洪广, 王朝阳	软件著作权	合作完成-第一人
33	三维岩土裂隙网络随机生成软件 V1.0	2020SR0306353	中国	夏晓舟, 陈飞, 张宇	软件著作权	合作完成-第一人
34	二维非凸多边形在三维空间排斥体积数值模拟软 V1.0	2020SR0757422	中国	许文祥, 张宇峰(学)	软件著作权	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。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 localized meshless collocation method for bandgap calculation of anti-plane waves in 2D solid phononic crystals	Fu, Zhuo-Jia; Li, Ai-Lun; Zhang, Chuanzeng; Fan, Chia-Ming; Zhuang, Xiao-Ying	ENGINEERING ANALYSIS WITH BOUNDARY ELEMENTS	2020	SC I	独立完成
2	Hybrid FEM-SBM solver for structural vibration induced underwater acoustic radiation in shallow marine environment	Fu, Zhuojia; Xi, Qiang; Li, Yudong; Huang, He; Rabczuk, Timon	COMPUTER METHODS IN APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING	2020	SC I	独立完成
3	A localized MAPS using polynomial basis functions for the fourth-order complex-shape plate bending problems		ARCHIVE OF APPLIED MECHANICS	2020	SC I	独立完成
4	A Hybrid GFDM-SBM Solver for Acoustic Radiation and Propagation of Thin Plate Structure Under Shallow Sea Environment	Xi, Qiang; Fu, Zhuojia; Li, Yudong; Huang, He	JOURNAL OF THEORETICAL AND COMPUTATIONAL ACOUSTICS	2020	SC I	独立完成
5	Thermal analysis of heat transfer in pipe cooling concrete structure by a meshless RBF-FD method combined with an indirect model	Hong, Yongxing; Lin, Ji; Cheng, Alex H-D; Wang, Yuan; Chen, Wen	INTERNATIONAL JOURNAL OF THERMAL SCIENCES	2020	SC I	独立完成
6	A cubic B-spline		APPLIED	2020	SC	独

	semi-analytical algorithm for simulation of 3D steady-state convection-diffusion-reaction problems		MATHEMATICS AND COMPUTATION		I	立完成
7	A semi-Lagrangian meshless framework for numerical solutions of two-dimensional sloshing phenomenon	Fu, Zhuo-Jia; Zhang, Jin; Li, Po-Wei; Zheng, Jin-Hai	ENGINEERING ANALYSIS WITH BOUNDARY ELEMENTS	2020	SC I	独立完成
8	Boundary moving least squares method for 3D elasticity problems	Huang, Zhentian; Lei, Dong; Han, Zi; Lin, Ji	ENGINEERING ANALYSIS WITH BOUNDARY ELEMENTS	2020	SC I	独立完成
9	In-situ measurement of nominal compressive elastic modulus of interfacial transition zone in concrete by SEM-DIC coupled method	He, Jintao; Lei, Dong; Xu, Wenxiang	CEMENT & CONCRETE COMPOSITES	2020	SC I	独立完成
10	A new method for formulating linear viscoelastic models	Su, Xianglong; Yao, Donggang; Xu, Wenxiang	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCE	2020	SC I	独立完成
11	A novel homogenization function method for inverse source problem of nonlinear time-fractional wave equation	Qiu, Lin; Hu, Chao; Qin, Qing-Hua	APPLIED MATHEMATICS LETTERS	2020	SC I	独立完成
12	Forced and free vibrations of composite beams solved by an energetic boundary functions collocation method	Liu, Chein-Shan; Li, Botong	MATHEMATICS AND COMPUTERS IN SIMULATION	2020	SC I	独立完成
13	Identification of multiple cracks in noisy conditions using scale-correlation-based multiscale product of SWPT with laser vibration measurement	Li, Dayang; Xu, Zongmei; Ostachowicz, Wieslaw; Cao, Maosen; Liu,	MECHANICAL SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING	2020	SC I	独立完成

		Jingqiang				
1 4	Self-assembly of nano-scroll/nano-helix from a diamondene nanoribbon with one passivated surface	Wang, Lei; Cai, Kun; Shi, Jiao; Qin, Qing-Hua	APPLIED SURFACE SCIENCE	2020	SC I	独立 完成
1 5	Extended stochastic finite element method enhanced by local mesh refinement for random voids analysis	Han, Zi; Yu, Tiantang; Phan, Haidang; Tinh Quoc Bui	COMPUTERS & STRUCTURES	2020	SC I	独立 完成
1 6	Control of vortex-induced vibrations of the cylinder by using split-ter plates immersed in the cylinder wake at low Reynolds number	Xin, Zhi-qiang; Wu, Zhi-huang; Wu, Chui-jie; Huang, Dan	JOURNAL OF HYDRODYNAMICS	2020	SC I	独立 完成
1 7	Wavelet-aided guided wavefield imaging of delaminations in laminated composite plates	Sha, Ganggang; Xu, Hao; Radzienski, Maciej; Cao, Maosen; Ostachowicz, Wieslaw	SMART MATERIALS AND STRUCTURES	2020	SC I	独立 完成
1 8	Predicting the Ultimate Bearing Capacity of Bolts with an Optimized Function Model	Zheng, Bin; Zhang, Jian; Feng, Tugen; Cao, Maosen	ADVANCES IN CIVIL ENGINEERING	2020	SC I	独立 完成
1 9	A Novel Cuckoo Search Optimized Deep Auto-Encoder Network-Based Fault Diagnosis Method for Rolling Bearing	Tong, Jinyu; Luo, Jin; Pan, Haiyang; Zheng, Jinde; Zhang,	SHOCK AND VIBRATION	2020	SC I	独立 完成

		Qing				
20	Shrinking tension-compression asymmetry of Au nanowires by designed nanotwin boundaries	Sun, Jiapeng; Xu, Bingqian; Yang, Zhenquan; Han, Jing; Zhuo, Xiaoru; Liu, Huan; Wu, Yuna; Ma, Aibin; Wu, Guosong	MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS	2020	SC I	独立完成
21	Experimental investigation and mechanism analysis: Effect of nanoparticle size on viscosity of nanofluids	Hu, Xichen; Yin, Deshun; Chen, Xuan; Xiang, Guangjian	JOURNAL OF MOLECULAR LIQUIDS	2020	SC I	独立完成
22	Hausdorff Fractal Derivative Model to Characterize Transport of Inorganic Arsenic in Porous Media	Hao, Xiaoxiao; Sun, HongGuan; Zhang, Yong; Li, Shiyin; Song, Jia; Salsky, Kate	WATER	2020	SC I	独立完成
23	Three-dimensional fracture analysis for a thin cracked hardening plate	Yi, D. K.; Wang, T. C.; Berto, F.	ENGINEERING FRACTURE MECHANICS	2020	SC I	独立完成
24	Shock-induced plasticity and damage in single-crystalline Cu at elevated temperatures by molecular dynamics simulations	Tian, Xia; Cui, Junzhi; Ma, Kaipeng; Xiang, Meizhen	INTERNATIONAL JOURNAL OF HEAT AND MASS TRANSFER	2020	SC I	独立完成 2020成
2	Fabrication stacking faults and	Mbam,	ENGINEERING	2020	SC	独

5	its influence on the delamination behavior of SuperPower (SCS4050 (R)) tapes	Stephen Ogbonna; Gou, Xiao-Fan	FAILURE ANALYSIS		I	立完成
26	An energetic boundary functional method for solving the inverse source problems of 2D nonlinear elliptic equations	Liu, Chein-Shan	ENGINEERING ANALYSIS WITH BOUNDARY ELEMENTS	2020	SC I	独立完成
27	Role of the Complex Interface Between Bi ₂ Sr ₂ CaCu ₂ O _x Filaments and the Ag Matrix in the Mechanical and Electrical Behaviors of Composite Round Wires	Jiang, Zhao-Fei; Gou, Xiao-Fan; Wang, Tian-Ge	IEEE TRANSACTIONS ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY	2020	SC I	独立完成
28	High-resolution and high-accuracy optical extensometer based on a reflective imaging technique	Zhu, Feipeng; Lu, Runzhi; Gu, Jian; Tao, Jin; Bai, Pengxiang; Lei, Dong	OPTICS AND LASERS IN ENGINEERING	2020	SC I	独立完成
29	Thermal effect and optimal design of cooling pipes on mass concrete with constant quantity of water flow	Hong, Yongxing; Lin, Ji; Vafai, Kambiz	NUMERICAL HEAT TRANSFER PART A-APPLICATIONS	2020	SC I	独立完成
30	Boundary shape function method for nonlinear BVP, automatically satisfying prescribed multipoint boundary conditions	Liu, Chein-Shan; Chang, Chih-Wen	BOUNDARY VALUE PROBLEMS	2020	SC I	独立完成
31	Adaptive extended isogeometric upper-bound limit analysis of cracked structures	Li, Keke; Yu, Tiantang; Tinh Quoc Bui	ENGINEERING FRACTURE MECHANICS	2020	SC I	独立完成
32	A locally refined adaptive isogeometric analysis for steady-state heat conduction problems	Yu, Tiantang; Chen, Bing; Natarajan, Sundararaj	ENGINEERING ANALYSIS WITH BOUNDARY ELEMENTS	2020	SC I	独立完成

		an; Tinh Quoc Bui				
3 3	Effects of freeze-thaw cycles on the unconfined compressive strength of straw fiber-reinforced soil	Liu, Chao; Lv, Yaru; Yu, Xiaojuan; Wu, Xun	GEOTEXTILES AND GEOMEMBRANES	2020	SC I	独立 完成
3 4	Identification of instantaneous tension of bridge cables from dynamic responses: STRICT algorithm and applications	Zhang, Xin; Peng, Jiayi; Cao, Maosen; Damjanovic , Domagoj; Ostachowicz, Wieslaw	MECHANICAL SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING	2020	SC I	独立 完成
3 5	Localized space-time method of fundamental solutions for three-dimensional transient diffusion problem	Qiu, L.; Lin, J.; Qin, Q-H; Chen, W.	ACTA MECHANICA SINICA	2020	SC I	独立 完成
3 6	Inspection of fabrication defects in REBCO coated conductors from various industrial manufacturers under similar fabrication conditions using the DEM approach	Mbam, Stephen Ogbonna; Gou, Xiao-Fan	PHYSICA C-SUPERCONDUCTI VITY AND ITS APPLICATIONS	2020	SC I	独立 完成
3 7	An extended ordinary state-based peridynamic approach for modelling hydraulic fracturing	Zhang, Yubin; Huang, Dan; Cai, Zhuang; Xu, Yepeng	ENGINEERING FRACTURE MECHANICS	2020	SC I	独立 完成
3 8	Aging behavior of a fine-grained Mg-10.6Gd-2Ag alloy processed by ECAP	Fu, Yantao; Sun, Jiapeng; Yang, Zhenquan; Xu, Bingqian; Han, Jing; Chen, Yifei; Jiang, Jinghua;	MATERIALS CHARACTERIZATIO N	2020	SC I	独立 完成

		Ma, Aibin				
39	Detection of multiple complicated flaw clusters by dynamic variable-node XFEM with a three-step detection algorithm	Ma, Chunping; Yu, Tiantang; Le Van Lich; Nguyen Thanh-Tung; Tinh Quoc Bui	EUROPEAN JOURNAL OF MECHANICS A-SOLIDS	2020	SC I	独立完成
40	Thermal conductivity of alignedCNT-polyethylene nanocomposites and correlation with the interfacial thermal resistance	Liu, Lanyu; Zhang, Zhaoxia; Gou, Xiaofan	POLYMER COMPOSITES	2020	SC I	独立完成
41	Identifying heat conductivity and source functions for a nonlinear convective-diffusive equation by energetic boundary functional methods	Liu, Chein-Shan; Chen, Han-Taw; Chang, Jiang-Ren	NUMERICAL HEAT TRANSFER PART B-FUNDAMENTALS	2020	SC I	独立完成
42	Dynamic XFEM-based detection of multiple flaws using an improved artificial bee colony algorithm	Du, Chengbin; Zhao, Wenhui; Jiang, Shouyan; Deng, Xiaodong	COMPUTER METHODS IN APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING	2020	SC I	独立完成
43	Crack growth adaptive XIGA simulation in isotropic and orthotropic materials	Gu, Jiming; Yu, Tiantang; Le Van Lich; Tanaka, Satoyuki; Yuan, Hongting; Tinh Quoc Bui	COMPUTER METHODS IN APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING	2020	SC I	独立完成
4	Accurate solution for	Li, Zhiyuan;	JOURNAL OF	2020	SC	独

4	functionally graded beams with arbitrarily varying thicknesses resting on a two-parameter elastic foundation	Xu, Yepeng; Huang, Dan	STRAIN ANALYSIS FOR ENGINEERING DESIGN		I	立完成
4 5	Influence of Magnetic Field on Corrosion Behavior of Pure Aluminum in 3.5 wt.% NaCl Solution	Zhang, Xin; Wang, Zehua; Zhou, Zehua; Yang, Guangheng; Cao, Jing; Cai, Xin	INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE	2020	SC I	独立完成
4 6	IMPROVED MACHINE LEARNING TECHNIQUE FOR SOLVING HAUSDORFF DERIVATIVE DIFFUSION EQUATIONS	Wang, Jiang; Liang, Yingjie; Qiu, Lin; Yang, Xu	FRACTALS-COMPLEX GEOMETRY PATTERNS AND SCALING IN NATURE AND SOCIETY	2020	SC I	独立完成
4 7	Experimental study of viscosity characteristics of graphite/engine oil (5 W-40) nanofluids	Hu, Xichen; Yin, Deshun; Xie, Jingpeng; Chen, Xuan; Bai, Chunyu	APPLIED NANOSCIENCE	2020	SC I	独立完成
4 8	Identification and Scaling Behavior Assessment of the Dominant Hydrological Factors of Nitrate Concentrations in Streamflow	Gu, Xiufen; Sun, HongGuan; Tick, Geoffrey R.; Lu, YueHan; Zhang, Youkuan; Zhang, Yong; Schilling, Keith	JOURNAL OF HYDROLOGIC ENGINEERING	2020	SC I	独立完成
4 9	Finite particle method for static deformation problems solved	Chen, Ding; Huang,	COMPUTERS AND GEOTECHNICS	2020	SC I	独立

	using JFNK method	Wenxiong; Lyamin, Andrei				完成
5 0	Semianalytical Analysis of Chamber Growth and Energy Efficiency of Solvent-Assisted Steam-Gravity Drainage Considering the Effect of Reservoir Heterogeneity along the Horizontal Well	Liu, Hao; Wang, Yuan; Xiong, Hao; Wu, Keliu	ENERGY & FUELS	2020	SC I	独立完成
5 1	Fractional Langevin Equation Involving Two Fractional Orders: Existence and Uniqueness Revisited	Fazli, Hossein; Sun, HongGuan g; Nieto, Juan J.	MATHEMATICS	2020	SC I	独立完成
5 2	In situ investigation of atmospheric corrosion behavior of copper under thin electrolyte layer and static magnetic field	Yu, Xueyong; Wang, Zehua; Lu, Zihan	MICROELECTRONIC S RELIABILITY	2020	SC I	独立完成
5 3	Parameter study of variable order fractional model for the strain hardening behavior of glassy polymers	Meng, Ruifan; Yin, Deshun; Yang, Haixia; Xiang, Guangjian	PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS	2020	SC I	独立完成
5 4	Insights into excluded volume and percolation of soft interphase and conductivity of carbon fibrous composites with core-shell networks	Xu, Wenxiang; Lan, Peng; Jiang, Yaqing; Lei, Dong; Yang, Haixia	CARBON	2020	SC I	独立完成
5 5	Atmospheric corrosion behavior of copper under static magnetic field environment	Yu, Xueyong; Wang, Zehua; Lu, Zihan	MATERIALS LETTERS	2020	SC I	独立完成
5	Molecular dynamics	Tian, Xia;	INTERNATIONAL	2020	SC	独

6	simulations on shock response and spalling behaviors of semi-coherent {111} Cu-Al multilayers	Cui, Junzhi; Yang, Mei; Ma, Kaipeng; Xiang, Meizhen	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCES		I	立 完 成
5 7	Particle breakage of calcareous sand at high strain rates	Lv, Yaru; Li, Xin; Wang, Yuan	POWDER TECHNOLOGY	2020	SC I	独 立 完 成
5 8	Error-controlled adaptive LR B-splines XIGA for assessment of fracture parameters in through-cracked Mindlin-Reissner plates	Yu, Tiantang; Yuan, Hongting; Gu, Jiming; Tanaka, Satoyuki; Tinh Quoc Bui	ENGINEERING FRACTURE MECHANICS	2020	SC I	独 立 完 成
5 9	Enhanced Intelligent Identification of Concrete Cracks Using Multi-Layered Image Preprocessing-Aided Convolutional Neural Networks	Fu, Ronghua; Xu, Hao; Wang, Zijian; Shen, Lei; Cao, Maosen; Liu, Tongwei; Novak, Drahomir	SENSORS	2020	SC I	独 立 完 成
6 0	Measurement of tensile mechanical properties of fiber reinforced plastic rebars by 3D digital image correlation	Zhu, Feipeng; Bai, Pengxiang; Lei, Dong	MATERIALS TESTING	2020	SC I	独 立 完 成
6 1	An energetic boundary functional method for solving the inverse heat conductivity problems in arbitrary plane domains	Liu, Chein-Shan	INTERNATIONAL JOURNAL OF HEAT AND MASS TRANSFER	2020	SC I	独 立 完 成
6	Ultrafast dynamics modeling	Xu, Wei;	INTERNATIONAL	2020	SC	独

2	via fractional Brownian motion run with Mittag-Leffler clock in porous media	Liang, Yingjie; Cushman, John H.; Chen, Wen	JOURNAL OF HEAT AND MASS TRANSFER		I	立完成
63	Modeling strong/weak discontinuities by local mesh refinement variable-node XFEM with object-oriented implementation	Ding, Junlei; Yu, Tiantang; Tinh Quoc Bui	THEORETICAL AND APPLIED FRACTURE MECHANICS	2020	SC I	独立完成
64	Thermal conduction around a circular nanoinhomogeneity	Song, Kun; Schiavone, Peter	INTERNATIONAL JOURNAL OF HEAT AND MASS TRANSFER	2020	SC I	独立完成
65	The periods and periodic solutions of nonlinear jerk equations solved by an iterative algorithm based on a shape function method	Liu, Chein-Shan; Chang, Jiang-Ren	APPLIED MATHEMATICS LETTERS	2020	SC I	独立完成
66	The influence of the curing process on the shear thickening performance of RMG and property optimization	Liu, Bing; Du, Chengbin; Jiang, Shouyan; Zhou, Guangde; Sun, Jun	RSC ADVANCES	2020	SC I	独立完成
67	Rayleigh quotient and orthogonality in the linear space of boundary functions, finding accurate upper bounds of natural frequencies of non-uniform beams	Liu, Chein-Shan; Li, Botong	ARCHIVE OF APPLIED MECHANICS	2020	SC I	独立完成
68	Dynamic modeling of large deformation slope failure using smoothed particle finite element method	Yuan, Wei-Hai; Liu, Kang; Zhang, Wei; Dai, Beibing; Wang, Yuan	LANDSLIDES	2020	SC I	独立完成
6	Chloride adsorption on	Wei,	APPLIED CLAY	2020	SC	独

9	aminobenzoate intercalated layered double hydroxides: Kinetic, thermodynamic and equilibrium studies	Jiafeng; Xu, Jinxia; Mei, Youjing; Tan, Qiping	SCIENCE		I	立完成
70	Evolution of microstructures of cement paste via continuous-based hydration model of non-spherical cement particles	Zhu, Zhigang; Xu, Wenxiang; Chen, Huisu; Tan, Zhijun	COMPOSITES PART B-ENGINEERING	2020	SC I	独立完成
71	Power-law stability of Hausdorff derivative nonlinear dynamical systems	Hu, D. L.; Chen, W.; Sun, H. G.	INTERNATIONAL JOURNAL OF SYSTEMS SCIENCE	2020	SC I	独立完成
72	Conversion efficiency and effective properties of particulate-reinforced thermoelectric composites	Song, Kun; Yin, Deshun; Schiavone, Peter	ZEITSCHRIFT FUR ANGEWANDTE MATHEMATIK UND PHYSIK	2020	SC I	独立完成
73	Influence of Surfactants on Electrochemical Chloride Extraction in Reinforced Cement Mortar	Wang, Yang; Xu, Jinxia; Feng, Wei; Jiang, Linhua	INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE	2020	SC I	独立完成
74	Simulating thin plate bending problems by a family of two-parameter homogenization functions	Liu, Chein-Shan; Qiu, Lin; Lin, Ji	APPLIED MATHEMATICAL MODELLING	2020	SC I	独立完成
75	Multiple damage detection in laminated composite beams by data fusion of Teager energy operator-wavelet transform mode shapes	Sha, Ganggang; Radzienski, Maciej; Soman, Rohan; Cao, Maosen; Ostachowicz, Wieslaw; Xu, Wei	COMPOSITE STRUCTURES	2020	SC I	独立完成
7	Experimental and numerical	Zhang, Pei;	CONSTRUCTION	2020	SC	独

6	investigation of debonding process of the FRP plate-concrete interface	Lei, Dong; Ren, Qingwen; He, Jintao; Shen, Hongzhou; Yang, Zhihui	AND BUILDING MATERIALS		I	立 完 成
7 7	Strength analysis of a defective diamondene nanoribbon under uni-axial tension	Wang, Lei; Li, Donghao; Shi, Jiao; Cai, Kun	COMPUTATIONAL MATERIALS SCIENCE	2020	SC I	独 立 完 成
7 8	A novel method for image edge extraction based on the Hausdorff derivative	Qiu, Lin; Lin, Ji; Chen, Wen; Wang, Fajie; Hua, Qingsong	PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS	2020	SC I	独 立 完 成
7 9	Two-dimensional elasticity solution for free vibration of simple-supported beams with arbitrarily and continuously varying thickness	Li, Zhiyuan; Xu, Yepeng; Huang, Dan; Zhao, Yanxin	ARCHIVE OF APPLIED MECHANICS	2020	SC I	独 立 完 成
8 0	A Data-Driven Damage Identification Framework Based on Transmissibility Function Datasets and One-Dimensional Convolutional Neural Networks: Verification on a Structural Health Monitoring Benchmark Structure	Liu, Tongwei; Xu, Hao; Ragulskis, Minvydas; Cao, Maosen; Ostachowicz, Wieslaw	SENSORS	2020	SC I	独 立 完 成
8 1	Multiphysics Lattice Discrete Particle Model for the simulation of concrete thermal spalling	Shen, Lei; Li, Weixin; Zhou, Xinwei; Feng, Jun; Di Luzio, Giovanni; Ren,	CEMENT & CONCRETE COMPOSITES	2020	SC I	独 立 完 成

		Qingwen; Cusatis, Gianluca				
8 2	An efficient variable-node XFEM for modeling multiple crack growth: A Matlab object-oriented implementation	Ding, Junlei; Yu, Tiantang; Yang, Yin; Tinh Quoc Bui	ADVANCES IN ENGINEERING SOFTWARE	2020	SC I	独立 完成
8 3	Recent advances of stretched Gaussian distribution underlying Hausdorff fractal distance and its applications in fitting stretched Gaussian noise	Xu, Wei; Liang, Yingjie; Chen, Wen; Wang, Fajie	PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS	2020	SC I	独立 完成
8 4	Analytic series solutions of 2D forward and backward heat conduction problems in rectangles and a new regularization	Liu, Chein-Sha n; Chang, Chih-Wen	INVERSE PROBLEMS IN SCIENCE AND ENGINEERING	2020	SC I	独立 完成
8 5	Solving heat equations under convection boundary conditions by a high-performance space-time boundary shape functions method	Liu, Chein-Sha n; Qiu, Lin; Lin, Ji	NUMERICAL HEAT TRANSFER PART B-FUNDAMENTALS	2020	SC I	独立 完成
8 6	A rate-dependent dynamic damage model in peridynamics for concrete under impact loading	Wu, Liwei; Huang, Dan; Xu, Yepeng; Wang, Lei	INTERNATIONAL JOURNAL OF DAMAGE MECHANICS	2020	SC I	独立 完成
8 7	Overcoming the near boundary error in the solution of non-homogeneous wave equation by a boundary consistent method	Liu, Chein-Sha n; Wang, Fajie	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL PLUS	2020	SC I	独立 完成
8 8	Microstructural characterization and evolution under high temperature oxidation of CoCrAlYTa-10%Al ₂ O ₃ coating deposited by high-velocity	Shi, Wei; Wu, Yuping; Hong, Sheng; Yang,	MATERIALS RESEARCH EXPRESS	2020	SC I	独立 完成

	oxygen fuel thermal spraying	Weihua; Wei, Zheng				
8 9	The Effect of Initial Defects on Overall Mechanical Properties of Concrete Material	Zhang, Yunfa; Xia, Xiaozhou; Wu, Zhenjie; Zhang, Qing	CMC-COMPUTERS & MATERIALS CONTINUA	2020	SC I	独立完成
9 0	Meshless generalized finite difference method for water wave interactions with multiple-bottom-seated-cylinder-array structures	Fu, Zhuo-Jia; Xie, Zhuo-Yu; Ji, Shun-Ying; Tsai, Chia-Chang; Li, Ai-Lun	OCEAN ENGINEERING	2020	SC I	独立完成
9 1	Creep model for natural fiber polymer composites (NFPCs) based on variable order fractional derivatives: Simulation and parameter study	Xiang, Guangjian; Yin, Deshun; Meng, Ruifan; Lu, Siyu	JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE	2020	SC I	独立完成
9 2	Solving a nonlinear inverse Sturm-Liouville problem with nonlinear convective term using a boundary functional method	Liu, Chein-Shan; Li, Botong; Liu, Shilong	INVERSE PROBLEMS IN SCIENCE AND ENGINEERING	2020	SC I	独立完成
9 3	Adiabatic Temperature Rise Test of Cemented Sand and Gravel (CSG) and Its Application to Temperature Stress Prediction of CSG Dam	Jiang, Minmin; Cai, Xin; Guo, Xingwen; Liu, Qinghui; Zhang, Tianye	ADVANCES IN MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING	2020	SC I	独立完成
9 4	Experimental Study on the Creep Behaviour of Cemented Sand and Gravel (CSG) and	Cai, Xin; Jiang, Minmin;	ADVANCES IN CIVIL ENGINEERING	2020	SC I	独立完

	Temperature Stress Prediction of CSG Dam under Seasonal Temperature Change	Guo, Xingwen; Chen, Jiaojiao; Zhao, Qian				成
95	A novel method to compensate systematic errors due to undermatched shape functions in digital image correlation	Bai, Pengxiang; Xu, Yongmin; Zhu, Feipeng; Lei, Dong	Optics and Lasers in Engineering	2020	SCI	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					
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. 其他成果情况

名称	数量
国内会议论文数	12 篇
国际会议论文数	5 篇
国内一般刊物发表论文数	66 篇
省部委奖数	1 项
其他奖数	1 项

注：国内一般刊物：除 CSCD 核心库来源期刊以外的其他国内刊物，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	武清玺	男	1951.02	教授	主任	教学、管理	博士	国家级教学名师
2	赵振兴	男	1952.10	教授		教学	硕士	国家级教学名师
3	王媛	女	1969.12	教授		教学、研究	博士	长江学者

4	刘进贤	男	1958.05	教授		教学、研究	博士	国家千人
5	苟晓凡	男	1971.03	教授		教学、研究	博士	新世纪人才
6	杨海霞	女	1962.09	教授		教学、研究	博士	宝钢优秀教师
7	邵国建	男	1962.07	教授		教学、研究	博士	宝钢优秀教师
8	章青	男	1963.05	教授		教学、研究	博士	博导
9	杜成斌	男	1965.02	教授		教学、研究	博士	博导
10	殷德顺	男	1972.07	教授		教学、研究	博士	宝钢优秀教师
11	曹茂森	男	1971.2	教授		教学、研究	博士	博导
12	余天堂	男	1971.10	教授		教学、研究	博士	博导
13	陈国荣	男	1958.07	教授		教学、研究	硕士	博导
14	黄文雄	男	1961.10	教授		教学、研究	博士	博导
15	秦忠国	男	1961.08	教授		教学、研究	博士	
16	陆晓敏	男	1963.06	教授		教学、研究	博士	
17	王向东	女	1965.03	教授		教学、研究	博士	
18	赵引	女	1963.10	教授		教学、研究	硕士	
19	黄丹	男	1979.11	教授		教学、研究	博士	博导
20	许庆春	女	1960.09	教授		教学、研究	硕士	
21	许文祥	男	1983.07	青年教授		教学、研究	博士	博导
22	孙洪广	男	1982.03	青年教授		教学、研究	博士	博导
23	傅卓佳	男	1985.01	青年教授		教学、研究	博士	博导
24	雷冬	男	1978.01	教授	副主任	教学、管理、研究	博士	博导
25	尚作萍	女	1967.05	高级工程师		技术、管理	学士	
26	邱玲	女	1966.03	高级实验		技术、管理	学士	

				师				
27	刘孝洋	男	1966. 11	高级实验师		技术、管理	学士	
28	严湘赣	男	1964. 08	副教授		教学、研究	博士	
29	张健飞	男	1977. 06	副教授		教学、研究	博士	
30	王磊	男	1980. 01	副教授		教学、研究	博士	新世纪人才
31	田霞	女	1982. 09	副教授		教学、研究	博士	
32	茅晓晨	男	1982. 01	教授		教学、研究	博士	博导
33	夏晓舟	男	1976. 10	副教授		教学、研究	博士	
34	张淑君	女	1969. 12	副教授		教学、研究	硕士	
35	梅明荣	男	1960. 12	副教授		教学、研究	博士	
36	张旭明	男	1963. 04	副教授		教学、研究	硕士	
37	郭兴文	男	1969. 09	副教授		教学、研究	博士	
38	江守燕	女	1986. 12	副教授		教学、研究	博士	
39	张慧	女	1971. 04	副教授		教学、研究	硕士	
40	邓爱民	男	1977. 12	讲师		教学、研究	博士	
41	李煜	男	1972. 12	副教授		教学、研究	硕士	
42	程莉	女	1974. 05	讲师		教学、研究	硕士	
43	王忖	女	1974. 11	讲师		教学、研究	硕士	
44	戴昱	女	1979. 10	讲师		教学、研究	硕士	
45	周婕	女	1981. 12	讲师		教学、研究	博士	
46	胡丰	男	1980. 8	讲师		教学、研究	博士	
47	丁全林	男	1978. 08	讲师		教学、研究	硕士	
48	胡栋梁	男	1985. 10	副教授		教学、研究	博士	

49	朱飞鹏	男	1983.09	副教授		教学、管理	博士	
50	王京荣	男	1960.09	实验师		技术、管理	学士	
51	孙立国	男	1978.12	高级实验师		技术、管理	硕士	
52	白鹏翔	男	1984.05	实验师		技术、管理	博士	
53	谢曾芳	女	1987.02	实验师		技术、管理	硕士	
54	胡丰	男		实验师		技术、管理	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，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、其他，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								
2								
...								

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	孙毅	男	1961	教授	主任委员	中国	哈尔滨工业大学	外校专家	1
2	刘彬	男	1972	教授	委员	中国	清华大学	外校专家	1
3	丁千	男	1963	教授	委员	中国	天津大学	外校专家	1
4	张卫刚	男	1963	教授	委员	中国	上海交通大学	外校专家	1

5	吴莹	女	1966	教授	委员	中国	西安交通大学	校外专家	1
6	王媛	女	1969	教授	委员	中国	河海大学	校内专家	1
7	武清玺	男	1955	教授	委员	中国	河海大学	校内专家	1

注：(1) 教学指导委员会类型包括校内专家、校外专家、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://jsstam.org.cn/lxzx/	
中心网址年度访问总量	15600 人次	
信息化资源总量	3300Mb	
信息化资源年度更新量	210Mb	
虚拟仿真实验教学项目	26 项	
中心信息化工作联系人	姓名	雷冬
	移动电话	13813815449
	电子邮箱	leidong@hhu.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	力学土建学科组
参加活动的人次数	4 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	2020 年全国基础力学实验教学研讨会	中国力学学会教育工作委员会	雷冬	180	12.18-20	全国性
2	第五届全国计算力学青年学术研讨会	中国力学学会计算力学专委会	章青	60	11.13-15	全国性
3						

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	参赛人数	负责人	职称	起止时间	总经费（万元）
1	第二届国际大学生工程力学竞赛亚洲赛区	419	王媛	教授	1.21-1.23	30
2	首届长三角高校教师自制力学教学仪器设备创新大赛	125	雷冬	教授	7.28-8.8	5
3	河海大学力学文化创意大赛	150	雷冬	教授	9.1-11.22	2
4	河海大学“桥夺天工”桥梁模型设计大赛	170	雷冬	教授	11.1-11.9	1
5	河海大学多米诺结构大赛	130	雷冬	教授	11.12-11.22	1

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	6.29	5000+	线上科普讲座成功举办 http://www.jslxxh.org.cn/html/news/20200630418046449184290.html
2	9.26-28	700	“全国科普日”精彩纷呈 http://www.jslxxh.org.cn/html/news/202010019662135328.html
...			

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
1					

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						

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		8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。)

报告所填写内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：
示范中心主任：
(单位公章)
2021年3月15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。)

一、通过 2020 年度考核。

二、下一步对示范中心的支持：

1. 加大示范中心建设和基本运行经费的投入力度；
2. 继续加强虚拟仿真实验教学平台和教学项目建设；
3. 继续开展新工科背景下的实践教学模式探索。


所在学校负责人签字：
(单位公章)
2021年3月15日