

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

(2020年1月1日—2020年12月31日)

实验教学中心名称： 机械工程实验教学示范中心
实验教学中心主任： 高海波
实验教学中心联系人/联系电话：张锋
实验教学中心联系人电子邮箱：zfhit@hit.edu.cn
所在学校名称： 哈尔滨工业大学
所在学校联系人/联系电话： 吴菊花/0451-86413367

2021年3月1日填报

第一部分 2020 年度报告

一、人才培养工作和成效

(一) 人才培养基本情况

2020 年，机械工程国家级实验教学示范中心深入贯彻落实“以学生为中心，学生在学习与发展成效驱动”的教育教学理念，在机械基础实验中心、专业实验中心及工程训练中心进行了大量的实验教学改革、开展了线上线下混合教学、分层次教学。把科研成果融入教学、把邓宗全院士的神五登月的成功案例引入课堂，用身边大师的精神教育引导学生，课程思政落到实处。培养未来的国之重器和航天精英。实现培养信念执着、品德优良、知识丰富、本领过硬、具有国际视野、引领未来发展的机械类拔尖创新人才的人才培养目标。

示范中心实验教学面向机电工程学院、能源科学与工程学院、材料科学与工程学院、航天学院、电气工程及自动化学院等 9 个学院 41 个专业的本科生开设 40 门独立实验课程，323 项实验，涉及大一至大四年级的 8430 名学生，年度实验总人时数 438148。实验教材 58 种。

(二) 人才培养成效评价

1. 2020 年度，中心累计开设《一般机械传动方案设计与实现》、《数控技术》、《柔性制造系统创意组合实验》等 10 项开放创新实验，学生选修这些实验受益匪浅，反映效果良好。

2. 以实物产品为载体，以智能设计与制造为手段，结合课程设计，学生完成设计计算、三维设计、修改完善、智能加工、装配调试等。使创新能力培养与知识传授深度融合，创新能力在智能设计、智能制造过程中有了大幅度的提高，完成知识、能力和素质的深度融合。

3. 学生利用 MOOC 或 SPOC 进行线上理论学习，带着问题进行线下实体操作，培养学生在掌握机械基础知识的前提下，灵活运用所学知识分析和解决实际问题，从而有效提升学生的综合工程素质和创新能力。为保证疫情防控期间的教学进度和教学质量，实现“停课不停教，停课不停学”的目标，中心师生积极应对，利用各种线上教学工具，网络授课稳步、有序开展。中心在云端使出了“十八般武艺”：提前做教学设计及审查，环节多次演练，控制好时间节点；全员配置必要的教学装备，多次集体备课及平台调试；青年教师发挥平台熟悉的优势，为老教师提供帮助，达到 1 人主讲，多人助教的阵势；用 QQ 群进行签到，投票形式进行测试，用提问的方式加强与学生互动，高质量完成了机械基础实验（机械原

理 A)、机械基础实验（机械设计）、铸造、热处理、FMS、数控铣等实践项目的线上教学，最大限度地减少了在线教学对于实践课程的影响。



图 1 中心教师线上教学

4. 第九届全国大学生机械创新设计大赛、全国大学生机器人大赛、2020 国际顶点大赛等各类赛事中，本科生学科竞赛共获奖 261 项（其中：国际级奖 3 项，国家级 90 项，省部级 44 项），学生发表论文 11 篇。

5. 2020 年 2 月 22 日，中国高等教育学会《高校竞赛评估与管理体系研究》专家工作组发布 2015-2019 年和 2019 年全国普通高校学科竞赛排行结果。我校在 2019 年全国普通高校学科竞赛排行榜、2015-2019 年全国普通高校学科竞赛排行榜、全国理工类本科院校学科竞赛排行榜、全国“双一流”建设高校学科竞赛排行榜等四个排行榜中均名列第一。我院学生在各个学科竞赛赛场上的优秀表现为哈工大的四个“第一”做出了很大的贡献。

二、人才队伍建设

（一）队伍建设基本情况

中心拥有一支素质优良，专职和兼职相结合，教学与科研相结合的实验教学师资队伍。现有教职员工 166 人，其中兼职员工 47 人。实验教学队伍结构合理，与理论教学人员互通，骨干力量相对稳定，保证了中心的可持续发展，实验队伍职称和学历分布如图 1 所示。

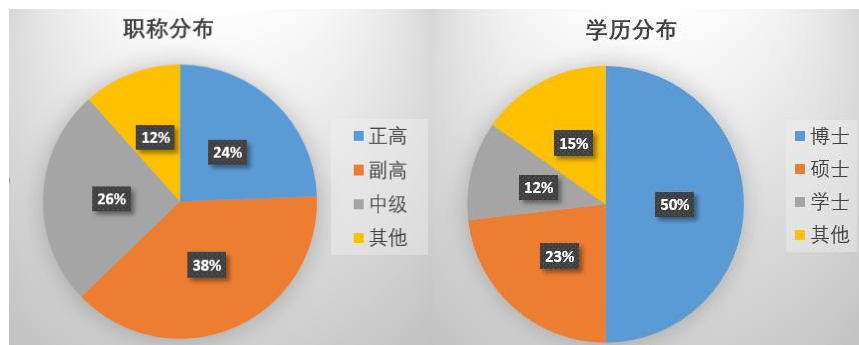


图 2 中心职称、学历分布图

中心现有国家级教学名师 2 人（邓宗全、宋宝玉），省级教学名师 3 人（陈明、邢忠文、李旦），校级教学名师 3 人（姜继海、韩秀琴、张锋）。本年度教育部高等学校机械类专业教学指导委员会委员 1 人（刘宏），教育部高等学校工科基础课程教学指导委员会委员、教育部高等学校机械基础课程教学指导分委员会副主任委员 1 人（王黎钦）。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩

1. 队伍建设的举措

中心制定了教师队伍发展规划，采取多种措施积极引进优秀的博士、硕士等高层次人才，充实实验教学队伍。鼓励优秀教师积极参与实验教学，教学科研一体化，培养教师的实际工程经验和能力。对优秀教师给予奖励。

中心组织教师到清华、上海交大、浙江大学、西安交大、华科、北航、北理等国内机械类顶尖的高校进行调研，写出调研报告，对比分析本中心的差距，明确发展方向。

鼓励教师积极承办（参加）相关会议和竞赛，了解国内外实验教学进展、教学改革情况。鼓励教师结合实验项目积极参与科研工作，为后续的教学工作打下坚实的基础。

2. 取得的成绩

2020 年，中心获得黑龙江省高等教育教学成果一等奖 1 项（聚焦创新与实践能力培养的机械基础课程教学模式的研究与实践），国家一流课程 1 门（机械基础实景教学）。

中心晋升正高 3 人（吴春亚、黄文涛、全齐全），副高 3 人（赵永强、朱磊、崔馨丹），中级 2 人（姜雨、霍红）。获得宝钢优秀教师奖 1 人（张锋），校先进个人 1 人（张锋），校青年教师教学基本功竞赛二等奖 1 人（崔馨丹），优秀思想政治工作者 10 人（张锋、古乐、韩振宇、邵忠喜、任秉银、任刚、韩秀琴、刘佳男、刘路、林森）。

中心承办了第九届全国大学生机械创新设计大赛黑龙江赛区比赛，省级比赛 1 次，校级项目学习竞赛 2 次，校级培训 7 次。中心教师在各类大会上做特邀报告 8 次。

三、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况

2020 年，省级教学改革研究项目立项 6 项，在研教学改革项目 8 项，完成教学改革项目 4 项。由邓宗全院士主持的：“新工科背景下机械基础课程体系重

构及综合实践示范课程建设”，由中心教师赵立军主持的“大学生机器人工程创新与竞技实践基地”等。

（二）科学研究等情况

中心鼓励教师积极参与科研，将科研成果应用于实验教学。2020年，中心承担国家自然科学基金、国家重点研发计划、教育部重点研发计划等科学研究项目65项，获得发明专利44项，专著6本，在国内外期刊上发表研究论文60篇，其中41篇SCI检索期刊论文，7篇EI检索论文。

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

1.中心信息化建设。中心建有内容丰富的网站，实现了教学资源和信息共享，也方便了网络化、智能化管理。

根据教学需要，中心邀请技术人员对教师进行培训，并派出教师参加相关会议培训等。

2. MOOC建设持续推进，取得佳绩。2020年10月，《机械基础实景教学》被评为首批国家级一流本科课程。截止到2020年12月，《机械基础实景教学》在中国大学MOOC累计开课6学期，注册人数为40857，在2020年选课人数为12033。课程资源丰富，有全程录像、完整的课程教学课件、试题库等。

3. 2020年春季学期，受新冠肺炎疫情影响，全国各大高校的教学工作也受到了极大的挑战，很多高校进行了线上教学，东北林业大学、哈尔滨理工大学、哈尔滨商业大学等高校利用中心的《机械基础实景教学》MOOC进行线上教学，起到了良好的辐射作用。

（二）开放运行、安全运行等情况

1.开放运行：中心大部分实验室工作日开放，每天开放时间为8:00~17:00，值班教师不离岗，学生可以随时到实验中心完成相关实验；中心的创新基地除了面向项目学习等科技创新活动的学生开放外，在寒暑假或其他节假日，也面向其他参与科技创新活动的学生及社会中小學生开放。

2.安全运行情况：中心所有实验室都有安全制度，实验设备安全操作规程、安全警示标志等。学生在进入实验室时，首先要进行安全培训，对于一些危险性的仪器设备，均有明显的警示牌；所有实验室都按照安全规则进行水、电布置，拥有良好的通风和照明环境，并配有消防安全设备。

（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

1. 2020 年，中心接待四川大学、解放军空军航空大学等大学 100 多人次的参观交流；先后组织教师赴清华大学、上海交通大学等知名高校进行交流学习。

2. 2020 年 12 月 26 日，中心承办了全国机械设计教学研究会东北地区分会全国机械原理教学研究会东北地区分会 2020 年教学研讨会，来自东三省几所院校的几名教师参加会议，机械原理教学研究会东北地区分会秘书长、哈尔滨工业大学教学研究与质量管理处副处长丁刚主持会议，教育部机械基础课程分教指委副主任委员、机械设计教学研究会东北地区分会理事长王黎钦教授致欢迎词，吉林大学冯曾铭教授、大连理工大学马雅丽教授、哈尔滨工业大学张锋教授等受邀做大会报告。

3. 中心潘旭东教授分别在 IEEAC 中国高校创新创业教育联盟五周年云庆典东北大区分论坛、中国机械工程学会教育培训工作会议暨智能制造专委会工作会议会务组、2020 中外教师科技教育创新论坛、2020 清华大学创客日国际创客教育高峰论坛、创客教育基地联盟 2020 年联盟大会暨 K16 技术与工程教育高峰论坛、2020 新时代高校机械教学改革与创新研讨会作为特邀嘉宾做大会报告；中心焦映厚教授在中国振动工程学会转子动力学专业委员会九届四次理事会作为特邀嘉宾做大会报告。将中心的教育理念及教学成果展现给兄弟院校，起到了良好的示范辐射作用。

4. 承办了来自黑龙江省 13 所高校的 85 支参赛队参加的第九届全国大学生机械创新设计大赛黑龙江省赛区决赛。

5. 中心张锋教授在黑龙江省普通高等学校在线教学工作简报中受邀谈其对在线教学的看法。

6. 中心张锋、教宏瑞、李楠和冯培连前往西安交通大学机械工程示范中心参观交流经验，调研交大的培养模式、实验教学情况等。

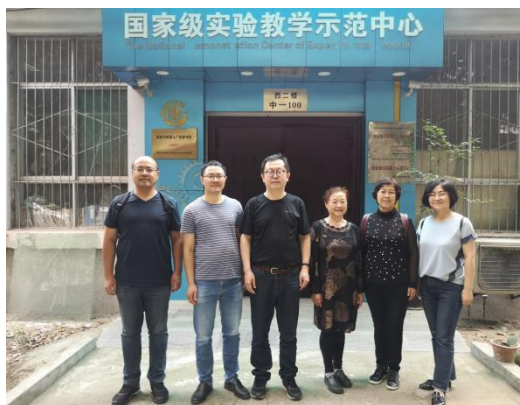


图 3 西交通大学交流合影

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

1. 面对疫情，中心师生积极应对，利用各种线上教学工具，做到了“停课不停教、停课不停学”，网络授课稳步、有序开展。中心在云端使出了“十八般武艺”，高质量完成了铸造、热处理、FMS、数控铣等实践项目的线上教学，最大限度地减少了在线教学对于实践课程的影响。相关报道见：

<http://news.hit.edu.cn/2020/0601/c1510a219420/page.htm>



图4 虚拟仿真指导教师霍红在进行设备操作演示教学

2. 在建校百年之际，为表彰广大教职工为学校做出的贡献，学校专门为来校工作满30年以上教职工制作了一份特殊的礼物——“功夫锤”，由中心组织学生设计制作，向一代代哈工大“八百壮士”致敬献礼。相关报道见：

<http://news.hit.edu.cn/2020/0601/c1510a219422/page.htm>



图5 “功夫锤”成品

(二) 省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等

2020年11月24日上午，教育部安全检查组莅校检查安全工作。



图6 专家进行安全检查

(三) 其它对示范中心发展有重大影响的活动等

1. 在线上承办了来自全省13所高校的85支参赛队参加的第九届全国大学生机械创新设计大赛黑龙江省赛区决赛，相关报道见：

<http://today.hit.edu.cn/article/2020/10/08/79314>



图7 专家在线进行作品评审

2. 举办了六场针对2021年第七届全国大学生工程训练综合竞赛的黑龙江省赛的赛项分析解读创新论坛

竞技格斗机器人创新设计与竞赛论坛成功举办：

<http://today.hit.edu.cn/article/2020/11/04/80281>

第七届工程能力竞赛工程基础赛项命题解析与驱动车设计讲座成功举办：

<http://today.hit.edu.cn/article/2020/11/05/80311>

第七届工程能力竞赛水下管道智能巡检赛项命题解析讲座成功举办：

<http://today.hit.edu.cn/article/2020/11/05/80318>

第七届工程能力竞赛智能物流搬运赛项命题解析与培训讲座成功举办：

<http://today.hit.edu.cn/article/2020/11/09/80413>



图 8 创新论坛现场情况

3.举办了第九届“袁哲俊”大学生科技创新基金评选，相关报道见：

<http://today.hit.edu.cn/article/2020/12/09/81626>



图 9 袁哲俊教授与参评选手合影留念

4. 代表学校在线上参加韩国举办的国际顶点设计大赛，获第一名和第三名；参加全国大学生机械创新设计大赛，获国家级一等奖 2 项，二等奖 4 项。参加第十三届国际水中机器人大赛，获金奖 1 项，银奖 1 项，铜奖 1 项。参加全国大学生机械产品数字化设计大赛，或一等奖 5 项，二等奖 1 项。



图 10 国际创意顶点设计大赛线上评审



图 11 第九届全国大学生机械创新设计大赛选手合影



图 12 大学生机械产品数字化设计大赛选手合影

5. 为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，引导全体教职工以德立身、以德立学、以德施教，落实习近平总书记贺信精神，根据学校关于决定开展全校教职工学习活动的要求，2020年12月9日上午8:30，工程创新实践中心召开学习“刘永坦先进事迹”报告会。会上邀请了哈尔滨工业大学党委宣传部副部长、电信学院副教授宗华老师作了题为《一位红色战略科学家的初心和使命》专题报告，中心全体教职工参会。相关报道见：

<http://today.hit.edu.cn/article/2020/12/10/81667>

6. 为进一步落实立德树人根本任务，使思政教育贯穿人才培养全过程，切实提高工程创新实践中心全体教师课程思政的意识和能力，引导和激励教师提高课程教学效果，2020年12月2日上午8:30，中心特邀哈尔滨工业大学环境学院副教授、博士生导师、哈尔滨工业大学课程思政教学咨询分中心委员邱微作了题为《课程思政设计与教学实践》专题讲座，中心全体教职工参加并聆听了讲座。同时，中心采用了腾讯课堂的形式，将此次讲座进行了线上同步直播，实现了在云端思政教育的学习。相关报道见：

<http://sme.hit.edu.cn/2020/1203/c6530a249692/page.psp>

六、示范中心存在的主要问题

1. 教学体系的建立和教学内容的更新，目前中心主要由基础实验中心、专业实验中心和工程创新实践中心组成，实验课程由各个中心单独上，没有统筹管理和资源共享；实验内容认识、验证性实验偏多，综合创新性实验偏少。学生能够自主选择的开放性实验较少。

2. 专职实验教学师资不足，实验教学的师资队伍存在年龄偏大的问题，接近退休年龄的教师数量较多，实验岗教师没有教学工作量或者教学工作量偏少的教师比例较高；实验教师待遇偏低，缺乏激励与考核机制。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

1. 管理机制，中心是院校共同管理，为了促进实验教学的发展，提高教学水平，学校针对实验教师专门设立了教学贡献奖，激励实验教师潜心实验教学研究。院校鼓励中心培养骨干实验技术人员，支持实验教师参加各种培训或技能大赛，提高自身的知识水平及工程实践能力。

2. 中心日常运行保障，学校每年为中心提供实验运行经费，用于中心日常运作、机器设备的维护保养等，保证实验教学的顺利进行。

3. 教学经费支持，学校年度经费投入 585.65 万元。用于实验室的建设、购买新的实验设备、开发新的综合实验及实验室日常经费。如机械基础实验中心机械基础课程教学模型项目建设 11.98 万元，实验经常费用于中心日常运作、机器设备的维护保养等。

八、下一年发展思路

1. 减少认识和验证性实验，开发综合性实验，在专业实验中心搭建 6 个通用实验平台，支撑多个综合实验，加强管理，资源共享。

2. 利用 MOOC、SPOC 资源，加强学生预习，实验操作和线上课堂、网络互动等资源整合，给学生提供更多的学习资源和自主的学习方式。

3. 加强竞赛驱动，竞赛项目与教学实验统一规划，使学生的分析问题能力、解决问题能力、创新能力得到全面提升。

4. 加大开放实验力度，加强示范中心对外服务能力和辐射范围。

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、兼职人员和流动人员）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 2020 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	机械工程实验教学示范中心				
所在学校名称	哈尔滨工业大学				
主管部门名称	中华人民共和国工业和信息化部				
示范中心门户网址	http://bkjxsme.hit.edu.cn/				
示范中心详细地址	哈尔滨工业大学 8 号楼	邮政编码	150001		
固定资产情况					
建筑面积	21186 m ²	设备总值	10606.51 万元	设备台数	4418 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	585.65 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	高海波	男	1970	正高级	主任	管理	博士	长江学者
2	张锋	女	1963	正高级	副主任	管理	博士	
3	吴春亚	女	1982	正高级	副主任	管理	博士	博士生导师
4	杨清香	女	1982	副高级	副主任	管理	博士	
5	雷呈喜	男	1982	副高级	副主任	管理	博士	

6	姜文锐	男	1979	中级	其它	管理	博士	
7	曾昭阳	男	1984	副高级	其它	管理	硕士	
8	潘旭东	男	1977	正高级		管理	博士	博士生导师
9	宋宝玉	男	1958	正高级		教学	博士	博士生导师
10	刘占山	男	1962	中级	其它	管理	其它	
11	梁凤	男	1962	副高级		教学	其它	
12	高石	男	1963	副高级		教学	其它	
13	孙厚涛	男	1980	中级		教学	硕士	
14	郭丰	男	1983	副高级		教学	博士	
15	魏莉	女	1973	中级		教学	硕士	
16	刘亚忠	男	1964	副高级		教学	硕士	
17	邵忠喜	男	1978	副高级		教学	博士	
18	于福利	男	1961	正高级		教学	学士	
19	韩德东	男	1962	副高级		教学	其它	
20	张翔	男	1982	副高级		管理	博士	
21	张佳奕	女	1988	中级		管理	硕士	
22	周岩	女	1968	副高级	其它	管理	博士	
23	李建广	男	1970	正高级	其它	教学	博士	博士生导师
24	杨利芳	男	1963	副高级		教学	博士	
25	朱磊	男	1979	副高级		教学	硕士	
26	王勇	女	1977	中级		教学	硕士	
27	任刚	男	1977	中级		教学	硕士	
28	丁文娇	女	1982	中级		管理	学士	
29	岳洪浩	男	1978	正高级		管理	博士	博士生导师
30	崔丽娟	女	1967	副高级	其它	管理	硕士	
31	李立青	女	1968	正高级		教学	博士	
32	赵海红	女	1979	中级		教学	硕士	
33	李楠	男	1986	中级		教学	硕士	
34	闫纪红	女	1972	正高级		教学	博士	博士生导师
35	王刚	男	1964	正高级		教学	硕士	博士生导师
36	李伟刚	男	1962	正高级		教学	博士	

37	任秉银	男	1966	正高级		教学	博士	博士生导师
38	索来春	男	1966	副高级		教学	博士	
39	崔贤玉	男	1966	副高级		教学	硕士	
40	王东鹏	男	1963	副高级		教学	硕士	
41	吕氏	女	1967	副高级		教学	博士	
42	马云辉	男	1961	副高级		教学	硕士	
43	王延斌	男	1971	副高级		教学	博士	
44	赵立忠	男	1975	副高级		教学	博士	
45	问晓先	男	1972	中级		管理	硕士	
46	周宇鹏	男	1975	中级		教学	学士	
47	代勇	男	1974	中级		教学	博士	
48	朱瑛	男	1972	中级		教学	博士	
49	张辉	男	1973	副高级	其它	教学	博士	
50	李欢欢	女	1988	中级		教学	硕士	
51	崔士鹏	男	1987	中级		教学	硕士	
52	陈志刚	男	1976	副高级	其它	管理	博士	
53	刘勋	男	1979	副高级		教学	博士	
54	何俊	男	1981	中级		教学	博士	
55	刘曼兰	女	1974	副高级		教学	博士	
56	邢忠文	男	1955	正高级		教学	博士	博士生导师
57	韩秀琴	女	1966	正高级		教学	硕士	
58	李瑞峰	男	1965	正高级		教学	博士	博士生导师
59	荣伟彬	男	1972	正高级		教学	博士	博导生导师
60	王珂	男	1979	中级		教学	博士	
61	赵立军	男	1972	正高级		管理	博士	
62	刘延杰	男	1975	正高级		教学	博士	博导生导师
63	葛连正	男	1975	中级		教学	博士	
64	郭闯强	男	1982	副高级		教学	博士	
65	吴大伟	男	1961	副高级		教学	学士	
66	杜丽娟	女	1961	副高级		教学	学士	

67	王笑香	女	1962	副高级		教学	其它	
68	张德锦	男	1962	其它		教学	其它	
69	白玉仁	男	1962	其它		教学	其它	
70	段维莲	女	1963	副高级		教学	学士	
71	陈瑞萍	女	1963	副高级		教学	学士	
72	刘晓东	男	1963	其它		教学	其它	
73	王少纯	男	1963	副高级		教学	博士	
74	杨 静	女	1964	副高级		教学	学士	
75	王龙江	男	1965	其它		教学	其它	
76	王承生	男	1965	其它		教学	其它	
77	韩成顺	女	1965	副高级		教学	博士	
78	刘明霞	女	1966	副高级		教学	学士	
79	韩秀琴	女	1966	正高级		教学	硕士	
80	任 勇	男	1967	其它		教学	其它	
81	刘丰福	男	1968	中级		教学	其它	
82	黄 铮	女	1968	其它		教学	其它	
83	郭艳贤	女	1968	其它		教学	其它	
84	马东红	女	1969	其它		教学	其它	
85	胡秀丽	女	1969	副高级		教学	博士	
86	韩强辉	男	1970	其它		教学	其它	
87	李家新	男	1970	其它		教学	其它	
88	黄仁华	男	1970	其它		教学	其它	
89	陈永军	男	1971	其它		教学	其它	
90	张晓辉	男	1972	副高级		教学	硕士	
91	杨洪亮	男	1973	副高级		教学	硕士	
92	蔡志刚	男	1975	中级		教学	硕士	
93	包 军	男	1976	副高级		教学	博士	
94	杨 楠	女	1978	其它		教学	硕士	
95	刘 路	男	1981	中级		教学	硕士	
96	王重阳	女	1982	中级		教学	硕士	

97	王湛昱	男	1982	中级		教学	硕士	
98	邢晓会	女	1984	中级		教学	学士	
99	房德楠	男	1984	中级		教学	学士	
100	彭 博	男	1984	中级		教学	硕士	
101	史丽翠	女	1984	其它		教学	学士	
102	姜 雨	男	1985	中级		教学	学士	
103	林 森	男	1985	其它		教学	其它	
104	王 平	男	1986	其它		教学	学士	
105	吕建峰	男	1987	其它		教学	学士	
106	陈雪林	男	1987	其它		教学	学士	
107	霍 红	女	1989	中级		教学	硕士	
108	潘 媛	女	1989	其它		教学	硕士	
109	苑佳宇	女	1990	其它		教学	学士	
110	高 忱	女	1990	其它		教学	学士	
111	王雨虹	女	1992	其它		教学	学士	
112	高艺濛	女	1992	其它		教学	硕士	
113	蔡绿荫	女	1987	其它		教学	硕士	
114	李春林	男	1989	其它		教学	硕士	
115	李金博	男	1994	其它		教学	硕士	
116	范红伟	女	1988	中级		教学	硕士	
117	张丽群	女	1986	其它		教学	硕士	
118	崔馨丹	女	1985	副高级		教学	博士	
119	刘佳男	女	1986	中级		教学	硕士	

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。**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	邓宗全	男	1956	正高级		教学	硕士	院士
2	刘宏	男	1966	正高级		教学	博士	博士生导师
3	王黎钦	男	1964	正高级		教学	博士	博士生导师
4	李旦	男	1955	正高级		教学	硕士	
5	古乐	男	1975	正高级		教学	博士	博士生导师
6	敖宏瑞	男	1973	副高级		教学	博士	博士生导师
7	吴伟国	男	1966	正高级		教学	博士	博士生导师
8	姜洪源	男	1960	正高级		教学	博士	博士生导师
9	陈照波	男	1967	正高级		教学	博士	博士生导师
10	焦映厚	男	1962	正高级		教学	博士	博士生导师
11	任玉坤	男	1981	正高级		教学	博士	博士生导师
12	闫辉	男	1973	副高级		教学	博士	
13	王瑜	男	1962	副高级		教学	博士	
14	郑德志	男	1973	副高级		教学	博士	
15	赵小力	男	1978	副高级		教学	博士	
16	张传伟	男	1984	副高级		教学	博士	
17	赵永强	男	1980	副高级		教学	博士	
18	于东	男	1978	中级		教学	博士	
19	岳洪浩	男	1978	正高级		教学	博士	博士生导师
20	陶建国	男	1964	正高级		教学	硕士	博士生导师
21	全齐全	男	1983	正高级		教学	博士	博士生导师
22	郭宏伟	男	1980	副高级		教学	博士	博士生导师
23	侯绪研	男	1982	副高级		教学	博士	博士生导师
24	张勇	男	1977	副高级		教学	博士	博士生导师
25	周明	男	1964	正高级		教学	博士	博士生导师
26	张飞虎	男	1964	正高级		教学	博士	博士生导师
27	王懋露	男	1979	副高级		教学	博士	

28	董惠娟	女	1968	正高级		教学	博士	博士生导师
29	石胜君	男	1974	副高级		教学	博士	
30	单小彪	男	1977	副高级		教学	博士	博士生导师
31	黄文涛	男	1974	副高级		教学	博士	博士生导师
32	金天国	男	1968	副高级		教学	博士	
33	陈晓峰	男	1967	副高级		教学	博士	
34	张旭堂	男	1975	副高级		教学	博士	
35	代礼周	男	1970	中级		教学	硕士	
36	富宏亚	男	1963	正高级		教学	博士	博士生导师
37	杨晓冬	女	1968	正高级		教学	博士	博士生导师
38	路勇	男	1971	正高级		教学	博士	博士生导师
39	白基成	男	1961	正高级		教学	博士	博士生导师
40	郭永丰	男	1963	正高级		教学	博士	博士生导师
41	韩振宇	男	1978	正高级		教学	博士	博士生导师
42	周亮	男	1975	正高级		教学	博士	博士生导师
43	白清顺	男	1974	正高级		教学	博士	博士生导师
44	王玉魁	男	1977	副高级		教学	博士	
45	王慧峰	男	1976	中级		教学	硕士	
46	高胜东	男	1973	副高级		教学	博士	
47	李跃峰	男	1984	副高级		教学	博士	

注：(1) 兼职人员：指在示范中心承担教学、技术、管理工作的非中心编制人员。(2) 工作性质：教学、技术、管理、其他。(3) 学位：博士、硕士、学士、其他，一般以学位证书为准。(4) 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。

(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								
...								

注：(1) 流动人员：指在中心进修学习、做访问学者、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。

(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	邓宗全	男	1956.10	正高级	主任	中国	哈尔滨工业大学	校内专家	1
2	刘宏	男	1966.12	正高级	委员	中国	哈尔滨工业大学	校内专家	1
3	王黎钦	男	1964.9	正高级	委员	中国	哈尔滨工业大学	校内专家	1
4	张铭钧	男	1963.1	正高级	委员	中国	哈尔滨工程大学	校外专家	1
5	梁延德	男	1953.10	正高级	委员	中国	大连理工大学	校外专家	1
6	张明	男	1971.8	正高级	委员	中国	北京卫星制造厂	企业专家	1
7	李信健	男	1966.9	其它	委员	中国	博世力士乐传动与控制学院	企业专家	1
8	陈雪峰	男	1975.5	正高级	委员	中国	西安交通大学	校外专家	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

序号	面向的专业		学生人数	人时数
	专业名称	年级		
1	飞行器制造工程	2017	47	1824
2	工业工程	2017	22	608
3	工业工程	2018	25	612
4	机械电子	2018	486	3842
5	机械电子	2017	1545	4288
6	机械设计制造及其自动化	2017	279	1904

7	机械设计制造及其自动化	2018	150	600
8	工业设计	2017	18	304
9	工业设计	2018	25	296
10	机械设计制造及其自动化、机械电子工程、飞行器制造工程、工业工程	2018	369	53136
11	能源与动力工程、飞行器动力工程、核工程与核技术、英语	2018	190	27360
12	工业设计、工业设计、材料成型及控制工程、材料科学与工程、焊接技术与工程、电子封装技术、光电信息科学与工程(系统方向)	2018	268	32160
13	工程力学、飞行器设计与工程、飞行器环境与生命保障工程、复合材料与工程、空间科学与技术、应用化学、高分子材料与工程、化学工程与工艺、能源化学工程	2018	254	18288
14	自动化、探测制导与控制技术、飞行器设计与工程、空间科学与技术、建筑环境与能源应用工程	2018	243	17496
15	电子科学与技术、电子信息科学与技术、光电信息科学与工程(光学工程方向)	2017	194	15520
16	测控技术与仪器、光电信息科学与工程(光电仪器方向)	2017	146	11680
17	通信工程、电磁场与无线技术	2017	167	13360
18	电子信息工程、信息对抗技术、遥感科学与技术	2017	132	10560
19	电气工程及其自动化	2017	285	22800
20	材料成型及控制工程	2017	52	4160
21	飞行器设计与工程、飞行器环境与生命保障工程、空间科学与技术	2017	123	9840
22	材料物理	2019	16	2304
23	精密仪器及智能化类	2019	139	16680
24	光电工程类、微电子科学与工程	2019	149	10728
25	通信工程、电子信息工程、信息对抗技术、遥感科学与技术、电磁场与无	2018	316	22752

	线技术			
26	电气工程及其自动化、建筑电气与智能化	2018	314	22608
27	材料科学与工程	2018	75	6000
28	能源与动力工程	2018	82	6560
29	飞行器动力工程、能源与动力工程、核工程与核技术	2018	93	7440
30	工程力学	2018	51	4080
31	自动化	2018	159	12720
32	探测制导与控制技术	2018	26	2080
33	材料物理、光电信息科学与工程(系统方向)	2018	46	40020
34	焊接技术与工程、电子封装技术	2018	100	8000
35	机械设计制造及其自动化、工业设计、飞行器制造工程、工业工程、机械电子工程、英语	2018	395	7900
36	能源与动力工程、飞行器动力工程、核工程与核技术	2017	158	1896
37	机械设计制造及其自动化、工业设计、飞行器制造工程、机械电子工程、英语	2017	382	4584
38	能源与动力工程、飞行器动力工程、核工程与核技术、自动化、探测制导与控制技术	2017	355	6390
39	飞行器设计与工程、飞行器环境与生命保障工程、俄语	2017	163	1630
40	工程力学、复合材料与工程、材料科学与工程、材料成型及控制工程、焊接技术与工程、电子封装技术	2017	347	2082
41	机械设计制造及其自动化	2017	24	576
42	全校	2017	20	480

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	323 个
年度开设实验项目数	288 个
年度独立设课的实验课程	40 门

实验教材总数	58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	564人
学生发表论文数	11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	新工科背景下机械基础课程体系重构及综合实践示范课程建设		邓宗全	王黎钦, 赵小力, 敖宏瑞	2020-2022	10	a
2	电液位置控制系统虚拟仿真实验		李欢欢	张辉、黄其涛、曾文	202001-202101	3	a
3	大学生机器人工程创新与竞技实践基地		赵立军	荣伟彬、李瑞峰、郭闯强、王珂	202001-202012	10	a
4	智能制造实训基地建设与教学实践	201901236013	雷呈喜	潘旭东, 王雨虹, 曾昭阳	202001-202101	1.0	a
5	新工科模式下机器人技术在工程训练教学中的探索与实践	201902149005	雷呈喜	韩秀琴, 姜雨, 邢晓会	202001-202201	1.0	a
6	面向金课建设的机械设计课程内容高阶化和教学方法创新性探索		赵小力	宋宝玉, 王黎钦, 解志杰	2019-2021	0.8	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、兼职人员和流动人员)。(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) 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	国家自然科学基金(青年项目)/基于车辙形成机理解析的星球车轮壤作用状态特征提取与辨识	52005122	李楠		202010-202210	24	a
2	微重力条件下 XXX 运动行为模拟实验技术		高海波		201601-201901	280	a
3	高性能仿生足式机器人研究		高海波		201912-202211	1441	a
4	复杂环境大尺度六足机器人的协同感知-决策-控制方法与验证		高海波		202001-202312	275	a
5	头雁计划-载人月球车移动系统关键技术研究		高海波		202001-202501	2250	a
6	火星车重力环境模拟单元改造		高海波		201801-202012	608	a
7	装备预先研究合同款		岳洪浩		201712-202009	19	a
8	载人航天预先研究		岳洪浩		201712-202012	60	a
9	CX-3A 卫星(03 星)遮光板研制		岳洪浩		201904-202110	260	a
10	CX-3A 卫星(03 星)遮光板研制		岳洪浩		201904-202110	260	a
11	CX-3A 卫星(02 星)太阳帆板研制		岳洪浩		201812-202310	650	a
12	CX-3A 卫星(02 星)太阳帆板研制		岳洪浩		201812-202310	650	a
13	CX-3A 卫星(03 星)太阳帆板研制		岳洪浩		201812-202310	650	a
14	卓越青年基金		岳洪浩		201909-202312	500	a
15	空间载荷分布式捕获锁定系统关键技术		岳洪浩		202001-202501	247	a
16	基于电磁卫星编队的空间非合作目标消旋系统动力学与控制研究		岳洪浩		202101-202412	58	a
17	星球车运动轮壤地面力学特性实验平台		陶建国		202001-202212	185	a

18	核电站水池水下机器人设计及其运动控制研究		陶建国		201601-202012	75.3 2	a
19	核电站水下全方位运动机器人控制与自主定位技术研究		陶建国		201901-202012	20	a
20	XXXXXXXX		陶建国		201912-202010	30	a
21	惯性装备动态参数获取与综合测量转台力学分析		陶建国		201907-202006	20	a
22	面向小行星锚固的双能量流驱动超声波钻探器作动机理研究		全齐全		202001-202312	60	a
23	空间太阳能电站薄膜展开机器人		全齐全		201601-202112	20	a
24	面向空间太阳能电站(SSPS)的大型空间结构设计制造基础问题研究		全齐全		201701-202012	90	a
25	面向小行星探测的双能量流驱动超声波钻探器作动机理研究		全齐全		201807-202107	6	a
26	超声波钻钻进和探测、刮扫气体驱动一体式采样技术理论研究及样机研制、试验验证		全齐全		202006-202212	350	a
27	驱动器力矩测试设备样机研制		全齐全		201811-202006	72	a
28	附着取样及封装一体化样机研制		全齐全		201811-202101	55	a
29	附着采样深化论证及超声波钻研制		全齐全		201811-202005	125	a
30	盘刀+气吹采样装置研制		全齐全		201810-202105	60	a
31	气体扰动定向采样与样品回收技术研究		全齐全		201810-202105	60	a
32	旋翼式火星无人机气动特性研究		全齐全		201810-202105	30	a
33	基于 GIXD 技术的光学晶体材料精密/超精密加工亚表面损伤无损检测与评价新方法基础研究		张勇		201901-202212	70	a
34	光学晶体材料加工亚表面损伤无损检测与评价技术		张勇		201807-202108	6	a
35	激光复合磁流变液精密磨抛加工工艺与装备子项目		张勇		201805-202104	717	a
36	两相非均质 SiCp/Al 复合材料的低损伤超声振动铣磨加工技术基础研究		周明		202001-202312	66	a
37	工业机器人工艺过程优化云服务	2018YFB1306003	闫纪红	郭超众、赵立忠	201906-202205	147	a
38	面向电站设备产业集群的哈长城市群科技服务方法论及服务技术研究	MB20170168	吕氏	周宇鹏	201710-202103	17.0 8	a

39	*****	JH20140333	朱磊		201412-202012	8.5	a
40	*****	JH20180525	朱磊		201809-202101	5	a
41	大型复杂结构机器人激光智能焊接及系统技术	2017YFB1301600	李瑞峰	王珂、葛连正	201701-202105	1385	a
42	汽车轮毂智能磨抛机器人系统研发及产业化	2018YFB1308902	赵立军		201906-202205	302.5	a
43	高强度矩形管热弯曲成形极限研究	32015005	雷呈喜	邢忠文, 王雨虹, 邢晓会	202012-202210	5	a
44	重型燃气轮机轴系非线性耦合动力学特性及设计准则	11672083	焦映厚	焦映厚	201701-202012	60	a
45	船用汽轮机-行星齿轮传动系统耦合动力学特性及低噪声设计方法研究	11972131	焦映厚	焦映厚	202001-202312	63	a
46	xxx 主轴轴承关键材料及应用基础研究	2020-JCJQ-ZD-155-12	王黎钦	古乐, 郑德志, 赵小力, 张传伟	202011-202410	2250	a
47	xxx 主轴轴承材料及评价技术	JPPT-2019-156	王黎钦	郑德志, 赵小力, 张传伟	202101-202312	1446	a
48	滚动轴承服役性能演变机理与数字化设计	2018YFB2000300	古乐	赵小力, 张传伟	201901-202312	1305	a
49	使役条件下固液复合航空润滑材料的演示验证	2018YFB0703804	王黎钦	郑德志, 赵小力, 张传伟	201801-202212	402	a
50	超低温高速重载自润滑轴承制造关键技术与长寿命设计	U1737204	古乐	赵小力, 张传伟	201801-202112	255	a
51	长寿命航空主轴轴承断油循环中摩擦表界面行为与抗胶合机制研究	51675120	古乐		201701-202012	60	a
52	航空发动机轴承表面完整性与疲劳寿命关联行为	XDC04030701	郑德志	赵小力	202001-202012	200	a
53	XXXXX 轴承研究	2019-JCJQ-ZD-163-04	赵小力	古乐, 张传伟	201912-202312	100	a
54	地下工程装备数字样机及数字孪生技术与系统研发(子课题)	2019YFB1705202(子课题无编号)	郭丰	盖龙涛、王杰鑫、崔本城等	201912-202211	16.95	a
55	洁净环境大型玻璃基板智能搬运机器人关键技术研究		单小彪		201906-202205	469	a
56	洁净环境大型玻璃基板智能搬运机器人关键技术研究 2019 省级财政补助		单小彪		201906-202205	25.5	a
57	小型翼型飞行器的气动弹性振动俘能与抑振方法研究		单小彪		201901-202212	68.7	a

58	视网膜血管注药器微力感知及执行系统研制		陈志刚		201712-202105	95	a
59	***模块化 DD 设计		金天国		201907-202012	50	a
60	**智能装配过程 *****		金天国		201701-202012	200	a
61	复杂曲面扫查系统及力学性能成像软件开发		董惠娟		202001-202212	357.5	a
62	多场耦合作用下液滴的超声驻波悬浮及运动机理研究		董惠娟		201701-202012	62	a

注：此表填写省部级以上科研项目/课题。项目要求同上。

(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	一种纳米连接装置和纳米线与电极连接方法	ZL201811647260.2	中国	杨立军, 王根旺, 王扬, 侯超, 丁焯, 赵春洋	发明专利	独立完成
2	一种近红外光电器件的加工方法	ZL201811642516.0	中国	杨立军, 王根旺, 王扬, 侯超, 丁焯, 赵春洋	发明专利	独立完成
3	一种纳米连接装置和纳米线连接方法	ZL201811642315.0	中国	杨立军, 王根旺, 王扬, 侯超, 丁焯, 赵春洋	发明专利	独立完成
4	一种腿一臂-浆复合式水下机器人	CN201910525493.3	中国	高海波	发明专利	独立完成
5	一种大直径法兰面对接浮动支撑装置	CN201810812879.8	中国	高海波	发明专利	独立完成
6	一种单电机双摆杆回转机构、星球车和移动方法	CN201811487898.4	中国	高海波	发明专利	独立完成
7	一种颗粒增强刚度的气动扭转关节	ZL201810971448.6	中国	岳洪浩、王东、阮琪、杨飞、邓宗全	发明专利	独立完成
8	一种基于 SMA 丝驱动的空间抓捕机械手	ZL2019100636698	中国	岳洪浩、杨飞、王健、陆一凡、吴淼	发明专利	独立完成
9	一种卫星太阳能帆板驱动装置用传能绕线器	CN2020103464130	中国	岳洪浩、马超、姚旗、田昀、杨飞、陈明	发明专利	独立完成
10	一种电磁触发的摩擦式压紧释放装置	CN2020106073590	中国	岳洪浩、杨飞、姜阳、杨逸斐、李怀宇	发明专利	独立完成

11	一种太空中多卫星锁紧弹射机构	CN2020110467877	中国	岳洪浩、杨飞、路同乐、陆一凡	发明专利	独立完成
12	一种可实现多星顺序释放的锁紧分离机构及其工作方法	CN2020110601823	中国	岳洪浩、杨飞、李怀宇	发明专利	独立完成
13	一种用于室内受限结构化水域的水下定位方法	CN201710978261.4	中国	陶建国	发明专利	独立完成
14	一种自由质量块倒置式冲击式超声波钻探器	ZL201810827033.1	中国	全齐全	发明专利	独立完成
15	一种基于多机械臂着陆、超声波钻进的小行星表面附着锚定机构	ZL201810183511.X	中国	全齐全	发明专利	独立完成
16	超声波钻探器综合性能测试试验台	ZL201810827083.X	中国	全齐全	发明专利	独立完成
17	一种火星旋翼式无人机的共轴反浆双叶片旋翼系统	ZL201711237972.2	中国	全齐全	发明专利	独立完成
18	一种钟摆式火星无人机旋翼系统悬停特性测试装置	ZL201810016320.4	中国	全齐全	发明专利	独立完成
19	一种用于光学晶体超精密加工亚表面损伤的评价方法	ZL201711009112.3	中国	张勇	发明专利	独立完成
20	用于消除光学晶体超精密加工亚表面损伤检测样品安装误差的方法	ZL201711009854.6	中国	张勇	发明专利	独立完成
21	一种异形截面管校弯校扭一体化装置	ZL 201910446167.3	中国	雷呈喜	发明专利	合作完成 第一人
22	日字管的成型方法及成型模具	ZL 201910328804.7	中国	雷呈喜	发明专利	合作完成 第一人
23	一种用于矩形管材的绕弯模具	ZL 202020363325.7	中国	雷呈喜	实用新型	合作完成 第一人
24	一种复合载荷下轴承摩擦扭矩测试装置和方法	ZL201810121140.2	中国	郑德志	发明专利	独立完成
25	一种滚动轴承试验的温度场测量装置及方法	ZL 01810121133.2	中国	郑德志	发明专利	独立完成
26	精密微型螺旋槽止推气体轴承启停性能测试装置及方法	ZL 201810622617.5	中国	张传伟	发明专利	独立完成
27	等温弹性流体动力润滑计算软件	2020SR1111304	中国	王黎钦	软件	独立完成
28	等温点接触弹性流体动力润滑计算软件	2020SR1028176	中国	王黎钦	软件	独立完成
29	轴承动力学与微区热特性耦合分析软件	2020SR1823843	中国	古乐	软件	独立完成
30	航空轴承技术成熟度评价分析网络版软件	2020SR1883650	中国	赵小力	软件	独立完成
31	航空发动机备发需求量的 croston-XGBoost 预测方法	CN201911227124.2	中国	郭丰	其它	合作完成 -其它

32	基于深度 CROSTON 方法的航空发动机备用需求预测方法	CN201911227124.2	中国	郭丰	其它	合作完成-其它
33	面向碎片化模型的相似度量方法	CN201911227124.2	中国	郭丰	其它	合作完成-其它
34	一种增大耦合作用的弧面并行复摆式压电俘能器	CN201910048442.6	中国	单小彪	发明专利	独立完成
35	一种增大耦合作用的垂直串接排布式压电俘能器	CN201910184537.0	中国	单小彪	发明专利	独立完成
36	一种可调谐的翼型颤振激励式双振子压电俘能器	CN201910184939.0	中国	单小彪	发明专利	独立完成
37	一种应用于非定向流的阵列排布式压电俘能器.	CN201910380000.1	中国	单小彪	发明专利	独立完成
38	一种微小型机翼的蒙皮颤振激励式压电俘能器	CN201910434149.3	中国	单小彪	发明专利	独立完成
39	一种机翼颤振与涡激振动耦合且可调谐式压电俘能器	CN201910486385.X	中国	单小彪	发明专利	独立完成
40	一种水下近壁面流体振动减阻性能测试装置	CN201910496644.7	中国	单小彪	发明专利	独立完成
41	一种可实现悬浮长距离传输的超声驻波悬浮传输装置	ZL 201810867094.0	中国	董惠娟	发明专利	独立完成
42	一种混合材料粉末的超声驻波分离装置	ZL201810866126.5	中国	董惠娟	发明专利	独立完成
43	多机电参数可调的内容可扩展的角位置伺服教学实验装置	ZL201811440773.6L	中国	董惠娟	发明专利	独立完成
44	一种内容可扩展的直线位置控制教学实验系统和方法	ZL201811440889.X	中国	董惠娟	发明专利	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：必须是示范中心人员（含固定人员、兼职人员和流动人员），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	一种垂直起降运载器着陆支腿设计与展开控制	田保林、高海波、于海涛、刘振、李楠、丁亮、邓宗全	机械工程学报	2020.11	EI Compendex	合作完成-第二人
2	Prospects of detumbling large space debris using a two-satellite electromagnetic formation	HonghaoYue	Advances in Space Research	In Press	SCI (E)	独立完成
3	Periodic nanopatterning and reduction of graphene oxide by femtosecond laser to construct high-performance micro-supercapacitors	李强, 丁焯, 杨立军, 李琳琳, 王扬	Carbon	2020.10.6	SCI (E)	合作完成-其它
4	Femtosecond Laser-Etched MXene Microsupercapacitors with Double-Side Configuration via Arbitrary On- and Through-Substrate Connections	李强, 王奇招, 李琳琳, 杨立军, 王扬, 王晓辉, 方海涛	Advanced Energy Materials	2020.4.2	SCI (E)	合作完成-其它
5	Optimization of microstructure and properties of composite coatings by laser cladding on titanium alloy	刘亚楠, 杨立军, 杨雪涛, 张天刚, 孙荣禄	Ceramics International	2020.1.15	SCI (E)	合作完成-第二人
6	Enhanced melting flow and vaporization model and its applications in pulsed laser polishing on mold steel	路遥, 孙志强, 杨立军, 王懋露, 王扬	Applied Optics	2020.10.15	SCI (E)	合作完成-其它
7	Nanosecond laser fabrication of superhydrophobic surface on 316L stainless steel and corrosion protection application	路遥, 管延超, 李元, 杨立军, 王懋露, 王扬	Collids and Surfaces A	2020.6.16	SCI (E)	合作完成-其它
8	Improved thermal stress model and	路遥, 杨立军, 王懋露, 王扬	Applied Optics	2020.6.13	SCI (E)	合作完成-第二人

	its application in ultraviolet nanosecond laser cleaning of painting					
9	Simulation of nanosecond laser cleaning the paint based on the thermal stress	路遥, 杨立军, 王懋露, 王扬	Optik	2020.9.7	SCI (E)	合作完成-第二人
10	Ultraviolet laser cleaning and surface characterization of AH36 steel for rust removal	路遥, 王懋露, 丁焯, 王根旺, 杨立军, 王懋露, 王扬, 郭斌	Journal of Laser Applications	2020.6.28	SCI (E)	合作完成-第二人
11	Photothermal Sensing of Nano-Devices Made of Graphene Materials	陆喜文, 杨立军, 杨湛	Sensors	2020.6.21	SCI (E)	合作完成-第二人
12	垂直降落运载器着陆动力学建模与稳定性分析	王英超, 高海波, 于海涛, 刘振, 丁亮, 宋宝玉, 邓宗全	机械工程学报	2020.05	EI Compendex	合作完成-第二人
13	水下焊接机器人变质心补偿控制	罗阳, 陶建国, 邓立平, 邓宗全	机器人	2020.5	EI Compendex	合作完成-第二人
14	类空化效应下的水下螺旋桨推进器推力预测	罗阳, 李战东, 陶建国, 邓立平, 邓宗全	机械工程学报	2020.9	EI Compendex	合作完成-其它
15	水下机器人 LS-QP-Switch 冗余推力分配策略研究	罗阳, 陶建国, 邓立平, 邓宗全	吉林大学学报	2020..7	EI Compendex	合作完成-第二人
16	An asteroid anchoring method based on cross-drilling geometric force closure of ultrasonic drill	Tongzhao Wang, Qiquan Quan*, Mengxue Li, Jiangchuan Huang, Zhijun Zhao, Fan Guo, Linzhi Meng, Guoqing Wang, Dewei Tang, Zongquan Deng	Acta Astronautica	2020.10	SCI (E)	合作完成-第二人
17	A combined series-elastic actuator & parallel-elastic leg no-latch bio-inspired jumping robot	Chong Hong, Dewei Tang, Qiquan Quan*, Zhuoqun Cao, and Zongquan Deng	Mechanism and Machine Theory	2020.7	SCI (E)	合作完成-第二人
18	Theoretical modelling of brittle-to-ductile transition load of KDP crystals on (001) plane during nanoindentation and nanoscratch tests	李琛、张勇、周光哲, 魏中杰, 章亮炽	Journal of Materials and Technology	2020.11	SCI (E)	合作完成-第二人
19	Effect of ultra-precision fly-cutting on the surface integrity of potassium dihydrogen phosphate crystals	张勇, 侯宁, 章亮炽	Optical Materials Express	2020.4	SCI (E)	合作完成-第一人

20	Material removal mechanism of superalloy Inconel 718 based on electrochemical abrasive jet processing	张勇、王琦、侯宁、饶仕杰	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology	2020.3	SCI (E)	合作完成-第一人
21	Elastic-plastic-brittle transitions of potassium dihydrogen phosphate crystals: characterization by nanoindentation	张勇, 侯宁、章亮焱、王琦	Advances in Manufacturing	2020.9	SCI (E)	合作完成-第一人
22	Interaction mechanism between nanoparticles and ultra-smooth surface under effect of cavitation	王星、徐琴、张勇、张飞虎	Precision Engineering	2020.5	SCI (E)	合作完成-其它
23	Thermal Behavior of Single-Crystal Diamonds Catalyzed by Titanium Alloy at Elevated Temperature	侯鹏宇, 周明, 张海军	Applied Sciences	2020.7	SCI (E)	合作完成-第二人
24	A Deep Learning Based Fault Diagnosis Method with Hyperparameter Optimization by Using Parallel Computing	郭超众	IEEE ACCESS	2020,8:1312-48-131256	SCI(E)	独立完成
25	定制件柔性工艺路线的车间调度优化研究	吕氏	机电工程	2020,37(12): 1520-1524,1552	北大中核心	独立完成
26	电动汽车无线充电金属异物检测线圈电磁特性	任秉银	哈尔滨工业大学学报	2020, 52(7): 35-42	EI Compendex	独立完成
27	Robotic hand-arm system for on-orbit servicing missions in Tiangong-2 Space Laboratory	Yiwei Liu, Shipeng Cui, Hong Liu, Minghe Jin, Fenglei Ni, Zhiqi Li and Chongyang Li	Assembly Automation	Volume 39, pp 999-1012	SCI (E)	合作完成-第一人
28	设计材料体验式学习平台建设与研究	周岩, 刘晓胜, 王勇, 肖雄	设计艺术研究	2020, 10(6): 13-18	CSSCI	合作完成-第一人
29	新工科理念下的二维设计基础教学探索	王勇, 丁文娇, 周岩	机械设计	2020.11: 261-264	北大中核心	合作完成-第一人
30	Navigation Probability Map in Pedestrian Dynamic Environment Based on	Zhi Qiao; Lijun Zhao; Xinkai Jiang; Le Gu; Ruifeng Li	Sensors	2020, 21(1), 19	SCI (E)	合作完成-第二人

	Influencer Recognition Model					
31	Local-Induction-Heating Bending Process of B1500HS Thin-Walled Rectangular Steel Tubes: A Simulation and Experimental Investigation	Tingjun Cai, Chengxi Lei*, Wenyu Yang, Hongya Fu and Zhongwen Xing	Metals	2020, 11(1), 132	SCI (E)	合作完成-第二人
32	Investigation on the angular contact ball bearings under low speed and heavy load with coupled mixed lubrication and quasi - dynamic analysis	Jiqiang, Wu; Liqin, Wang; Tao, He; Le, Gu; Chuanwei, Zhang; Yufan, Lu 合作完成-第二人	Lubrication Science	2020, 32(3): 108-120	SCI (E)	合作完成-第二人
33	Influence of rotational speed on the impact characteristics caused by a localized defect of the outer raceway in a ball bearing under an axial load	Pingping Hou; Liqin Wan	Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part K: Journal of Multi-Body Dynamics	2020, 0(0): 1-16	SCI (E)	合作完成-第二人
34	Vibration analysis of ball bearing considering waviness under high speed and an axial load	Pingping Hou; Liqin Wang	Bulletin of the Polish Academy of Sciences-Technical Sciences	2020, 68(3): 517-527.	SCI (E)	合作完成-第二人
35	Delamination of diamond-like carbon films on rough Si3N4 surfaces	Shu K , Zhang C , Zheng D, Gu L, Wang LQ	Surface Engineering,	2020, 36(7):770-779.	SCI (E)	合作完成-第二人
36	Traction behaviors of aviation lubricating oil and the effects on the dynamic and thermal characteristics of high-speed ball bearings	Zhen Li; Yufan Lu; Chi Zhang; Jinglong Dong; Xiaoli Zhao; liqin Wang	Industrial Lubrication and Tribology	2020, 72(1): 15-23	SCI (E)	合作完成-第二人
37	et al. Analysis on surface damage of M50 steel at impact-sliding contacts	Wang C , Zhang C , Gu L	Tribology International	2020, 150:106384	SCI (E)	合作完成-其它
38	Crack evolution in diamond-like carbon films on steel substrates during nano-indentation	Shu K , Zhang C , Zheng D	Diamond and Related Materials	2020, 106: 107829.1	SCI (E)	合作完成-第二人
39	Analysis on the	Shu K , Zhang C , Zheng D	Surface and	2020:126284	SCI	合作完成-

	cracking of thin hard films considering the effects of interfacial delamination		Coatings Technology	.	(E)	第二人
40	Development of a novel spherical stator multi-DOF ultrasonic motor using in-plane non-axisymmetric mode	石胜君	MECHANICAL SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING	140(Jun.):106658.1-106658.14.	SCI (E)	合作完成-第二人
41	Active Control for Wall Drag Reduction: Methods, Mechanisms and Performane	Lu Zhang, Xiaobiao Shan*, Tao Xie	IEEE Access	2020:1-1.	SCI (E)	合作完成-第一人
42	Finite Element Analysis on Ultrasonic Drawing Process of Fine Titanium Wire	Shen Liu, Xiaobiao Shan, Hengqiang Cao, Tao Xie*	Metals	2020, 10(5):575.	SCI (E)	合作完成-第二人
43	An Asymmetric Bending-Torsional Piezoelectric Energy Harvester at Low Wind Speed	Jinda Jia, Xiaobiao Shan, Deepesh Upadrashta, Tao Xie*, Yaowen Yang* and Rujun Song	Energy	2020.8	SCI (E)	合作完成-第二人
44	Design and Modeling of a Magnetic-Coupling Monostable Piezoelectric Energy Harvester Under Vortex-Induced Vibration	Chengwei Hou, Xiaobiao Shan, Leian Zhang, Rujun Song*, Zhengbao Yang*	IEEE Access	2020, PP(99):1-1.	SCI (E)	合作完成-第二人
45	Enhancing Performance of a Piezoelectric	Xiaobiao Shan*, Haigang Tian, Han Cao, Tao Xie*	Energies	2020.12	SCI (E)	合作完成-第一人

	Energy Harvester System for Concurrent Flutter and Vortex-Induced Vibration					
46	A new sensor inspired by the lateral-line system of fish using the self-powered d33 mode piezoelectric diaphragm for hydrodynamic sensing	Xingxu Zhang, Xiaobiao Shan, Tao Xie*, Jianmin Miao*	Mechanical Systems and Signal Processing	2020, 141(Jul.):106476.1-106476.15.	SCI (E)	合作完成-第二人
47	Insights of Hysteresis Behaviors in Perovskite Solar Cells from a Mixed Drift-Diffusion Model Coupled with Recombination	Chongqiu Yang, Xiaobiao Shan, Tao Xie*	Photonics	Photonics, 2020, 7(3):47.	SCI (E)	合作完成-第二人
48	Enhancing Flow Field Performance of a Small Circulating Water Channel Based on Porous Grid Plate	Lu Zhang, Xiaobiao Shan*, Tao Xie*	Applied Sciences-Basel	Applied Sciences, 2020, 10(15):5103.	SCI (E)	合作完成-第二人
49	Vortex-induced swing (VIS) motion for energy harvesters and flowmeters	Ying Gong, Xiaobiao Shan, Hong Hu, Tao Xie*, Zhengbao Yang*	Applied Physics Letters	Applied Physics Letters, 2020, 117(15):153904.	SCI (E)	合作完成-第二人

50	Enhanced performance of piezoelectric energy harvester through three serial vibrators	Xiaobiao Shan*, Haigang Tian, Han Cao, Tao Xie*	Journal of Intelligent Material Systems and Structures	2020:104538 9X2097444.	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、兼职人员和流动人员）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	远程在线气动生产线设计调试实验台	自制	用于《气动系统设计组装与测试》实验课，可容纳气动系统的设计、组装，自动化生产线上物料抓取搬运以及装配环节的设计以及 PLC 系统编程等实验教学内容，并能实现多人在线远程调试以及教学。	已发表自制设备实验教学论文一篇	哈尔滨工业大学
2	基于 INTERNET 的多参数驱动金属切削过程虚拟仿真实验软件	自制	本实验软件平台借助于网络平台，建立了金属切削过程仿真模型，实现切削过程中刀具与机床的参数化驱动，可对金属切削过程中不同刀具几何参数、切削用量等多参数驱动下的切削力、切削温度以及表	年平均授课学生数达 400 人次	哈尔滨工业大学

			面粗糙度进行虚拟仿真，得到不同参数组合下的切削过程的个性化仿真实验结果。		
--	--	--	--------------------------------------	--	--

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	5 篇
国内一般刊物发表论文数	篇
省部委奖数	2 项
其它奖数	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

中心资源共享网址	http://mevlab.hit.edu.cn	
中心网址年度访问总量	1400 人次	
信息化资源总量	100G	
信息化资源年度更新量	8G	
虚拟仿真实验教学项目	76 项	
中心信息化工作联系人	姓名	宋建伟
	移动电话	18745725984
	电子邮箱	songjianwei555@126.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	机械学科组
----------------	-------

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						
2						
...						

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	哈工大工程创新实践中心教学改革与疫期教学	潘旭东	IEEAC 中国高校创新创业教育联盟五周年云庆典东北大区论坛	2020.6.10	线上
2	集中优势 多措并举 培养拔尖——从“机器人工程”专业到“智能机器人班”的实践探索	潘旭东	中国机械工程学会教育培训工作会议暨智能制造专委会工作会议会务组	2020.9.20	西安
3	基于科研教学融合的哈工大拔尖创新人才培养	潘旭东	2020 中外教师科技教育创新论坛	2020.9.26	北京
4	哈工大拔尖创新人才培养——以智能机器人班为例	潘旭东	2020 清华大学创客日国际创客教育高峰论坛	2020.11.28	北京
5	首届 K16 技术与工程教育高校联合夏令营——人工智能和机械工程主题	潘旭东	创客教育基地联盟 2020 年联盟大会暨 K16 技术与工程教育高峰论坛	2020.12.06	厦门
6	集中优势 培养拔尖——从“机器人工程”专业到“智能机器人班”的实践	潘旭东	2020 新时代高校机械教学改革与创新研讨会	2020.12.17	长沙
7	一流课程的建设申报再建设	张锋	全国机械设计教学研究会东北地区分会全国机械原理教学研究会东北地区分会 2020 年教学研讨会	2020.12.26	腾讯会议
8	燃气轮机转子结构动力学设计方法及软件开发	焦映厚	中国振动工程学会转子动力学专业委员会九届四次理事会	2020.10.29-11.02	广东佛山

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	第九届全国大学生机械创新设计大赛黑龙江赛区比赛	省级	420	刘佳男	中级	2020.9.26	10
2	2018级大二年度基于项目学习竞赛	校级	417	刘路	中级	2020.7.25	4.17
3	2019级大一年度基于项目学习竞赛	校级	560	林森	中级	2020.7.23	0

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	2020.10	400	http://today.hit.edu.cn/article/2020/10/20/79691
2	2020.11	220	http://today.hit.edu.cn/article/2020/11/12/80543
3	2020.08.31	1347	http://robot.hit.edu.cn/2020/0913/c277a245252/page.htm
4	2020.08.25	1578	http://robot.hit.edu.cn/2020/0831/c277a244804/page.htm
5	2020.08.30	5	哈尔滨第九中学物理组创新科普课堂——Microbit 智能机器人套件师资培训
6	2020.11.10	120	四川师大附中高三学生科普讲座
7	2020.11.11	200	成都第二十中学高三学生科普讲座
8	2020.11.11	200	成都树德中学高三学生科普讲座
9	2020.12.18	200	https://mp.weixin.qq.com/s/degn20MvcYrzfQisLz9NwQ

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	竞技格斗机器人创新设计与竞赛	26	林森	中级	2020.10.30	0
2	工程基础赛项命题解析与驱动车设计	93	曾昭阳	副高级	2020.11.2	0

3	水下智能巡检机器人设计与竞赛	25	林森	中级	2020.11.4	0
4	智能车竞赛与控制算法	59	刘佳男	中级	2020.11.6	0
5	Inventor 二维草图技术	100	刘佳男	中级	2020.11.16	0
6	Inventor 基本的零件造型技术	100	林森	中级	2020.11.17	0
7	全国大学生工业设计大赛黑龙江赛区	250	李建广	正高级	202006-202010	0

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		4043 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

数据审核人：
 示范中心主任：
 （单位公章）

2021年3月9日

（二）学校评估意见