

批准立项年份	2009
通过验收年份	2012

# 国家级实验教学示范中心年度报告

(2022年1月1日—2022年12月31日)

示范中心名称：能源系统与动力工程实验教学中心

示范中心主任：何建军

示范中心联系人及联系电话：晏忠钠/13975127209

所在学校名称：长沙理工大学

所在学校联系人及联系电话：熊丹/18942565828

2023年3月24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

能源系统与动力工程国家级实验教学示范中心致力于为能源与动力工程（含热能与动力工程、电站智能控制、水电站动力工程三个方向）、建筑环境与能源应用工程、新能源科学与工程、储能科学与工程专业等本科专业的 2656 名学生提供实验教学支持。中心独立开设 5 门实验课程和 120 个实验项目。此外，中心还为相关学科的 420 名研究生提供了实验研究条件，这有利于研究生深入探索专业领域问题。总实验的人时数达 54565。

中心与企业 and 学校开展合作，建设了一批高水平的实验（实践）教学平台和“虚拟”仿真实验项目。此外，中心为本科学生开放多项大学生创新性实验及创新大赛实验项目，为国内发电企业培训专业技术人员 416 人。

#### （二）人才培养成效评价

实验教学中心始终把教学作为核心工作，将人才培养置于首要位置，并通过多种方式加强人才培养。2022 年度，中心培养了 652 名本科学生和 145 名研究生。中心通过吸收优秀本科学生参与教师的科研项目、为毕业生提供毕业设计实验条件、为大学生设立创新性实验和创新大赛实验实训基地，以及为研究生提供实验研究条件等方式，提高学生知识应用能力和实践动手能力，促进学生创新精神的培养。

此外，实验教学中心成员积极参与指导学生参加各类科技竞赛和研究项目，如“挑战杯大赛”、“全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛”、“互联网+大赛”、“中国可再生能源学会大学生优秀科技作品竞赛”等。在本年度的竞赛中，本学院的学生共获得国家级、省级学科竞赛奖 117 人次。此外，学生发表 128 篇科研论文、获得 45 项国家授权专利，并获 30 余项各级创新性实验项目。

### 二、人才队伍建设

#### （一）队伍建设基本情况

为加强师资队伍建设，实验教学中心采取了引进与现有人员培养相结合的措施。目前，中心拥有 69 名固定人员，其中正高职称教师 20 人，占总人数的 29%；副高职称教师 22 人，占总人数的 32%。固定人员中 58 人具有博士学位，占总人数的 84%；11 人具有硕士学位，占总人数的 16%。这表明，实验教学中心的人才队伍以具有博士学位的中青年教师为主体，他们是教学、科研和中心建设的骨干力量。2022 年度，实验教学中心有 1 人晋升为教授，3 人晋升为副教授，并引进 5 名青年博士。

## （二）队伍建设的举措与取得的成绩等

（1）加强高水平人才的遴选与培养。中心按照“立足培养、加大引进、培育团队”的思路，加大了高层次人才引进和培养力度。重点发现和培养在教学和科研方面成绩显著的骨干成员，有 17 人分别入选湖南省和长沙理工大学的人才计划。同时，中心遴选和培养学科带头人和学科骨干。已组建了 4 个实验教学团队和 5 个科研创新团队。

（2）强化实践技能培养。根据实验教学工作和中心建设的需要，有计划地选派骨干成员到相关企业进行工程化锻炼。在本年度内，有 10 人到相关企业进行了工程化锻炼。

（3）选派青年骨干教师到国内外高校、研究机构培训和访学。2022 年度，有 2 人被选派到国内著名高校进行访学和培训，进一步提升了他们的学术能力和教学水平。

（4）加强政策支持和引导，鼓励青年博士参与实验室建设。中心鼓励青年博士常驻实验室，参与实验室管理，并充分利用实验室设施开展科学研究和实验教学工作，以促进他们在实验教学中心的成长和发展。

## 三、教学改革与科学研究

### （一）教学改革立项、进展、完成情况

实验教学中心高度重视教学改革，并以教学优先为前提，坚持一系列基本方针。中心遵循“注重素质、培养能力、强化基础、拓宽专业、严格管理、提高质量”的原则，积极推进教育教学改革，鼓励教师积极参与教学研究，中心成员积

极申报教研教改课题，发表教研论文，取得了一系列的成果。

2022 年度，中心获得湖南省第二届民族优秀教育成果三等奖及湖南省普通高校教师课堂教学竞赛三等奖。此外，中心的教师还出版了 3 部专著和教材，并公开发表了 3 篇教研教改论文。为提升教师的教学水平，实验中心教师积极参加校外的教学研讨会和培训活动，共计 32 次，参与教师达 33 位。

## （二）科学研究等情况

中心高度重视科学研究工作，并鼓励成员积极参与科研活动。中心认识到科研在教学、科研和社会服务“三位一体”中起着基础作用，对于推动教学质量的提升和社会服务的有效开展都具有重要促进作用。中心凭借自身雄厚的科研团队和先进的实验条件，组建了特色鲜明的科研创新团队。

截至 2022 年 12 月底，中心固定人员主持各类科研项目 53 项（其中，纵向项目 26 项、横向项目 27 项）。纵向项目包括：国家自然科学基金项目 8 项、湖南省自科基金项目 10 项、市（局）级项目 8 项；申请并获批国家专利 41 项，国际专利 4 项；在国内外期刊发表高水平论文 127 篇，出版专著 3 部。

## 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

中心高度重视信息化建设，截至 2022 年底，中心共拥有价值 5140 万元的设备，总计 2492 台（套），其中包括 30 余项虚拟软件。所有仪器设备的信息、状态、开放情况以及大型设备共享收费标准均已整合至长沙理工大学的大型仪器共享平台。

为确保设备的有效管理，中心除了配备专门的设备管理人员，还设有专门的资产信息管理员负责设备的验收、入账、报废等工作。同时，中心制定了实验室开放管理制度，通过预约、审批等流程对外开放设备。特别是针对进入共享平台的设备，有专人负责管理和维护。

中心在信息化建设和开放运行方面拥有完善的管理制度和成功的经验，受到了国内同类高校的好评。仅一年内，中心接待了至少 16 所国内高校（企业）的专业老师和管理人员，并进行了经验交流和参观访问。

## （二）开放运行、安全运行等情况。

中心通过建立网络化实验教学、网络化实验室管理和网络化实验教学资源共享平台实现了时间和空间的全方位开放。这种开放式的教学模式实现了资源的充分共享。中心充分发挥学生的主体作用，学生可以自行选择实验项目和内容，独立设计实验方案，实现了开放式教学。中心为学生提供了场地、设备和信息资源等教学资源，支持学生进行自主实验，为本科教学、研究性学习、创新性实验计划项目和各类科学研究的开展提供了保障。

为了保障实验室的安全管理，中心设有专职安全管理人员，所有大型设备都有专人进行管理、定期进行安全检查，确保实验设备的安全运行。

## （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

中心积极为地方建设提供服务，为华能新能源公司、中广核新能源公司等单位进行了专业技术人员培训，共培训了 416 人。此外，中心也广泛接待了来自国家能源集团新疆公司、江永风电公司、国网柘溪水电厂、湘能楚天电力集团、湖南高创新能源有限公司、华能湖南清洁能源分公司、陕西高业能源科技有限公司以及中南大学、昆明理工大学、东莞理工学院等省内外企业和高校的参观和交流。

这种交流与合作不仅对中心起到了辐射和示范作用，还促进了不同单位之间的相互学习，进一步促进了校企合作的发展。

## 五、示范中心大事记

示范中心大事记

序号	时间	事件	详情	备注
1	2022	国内首个光热装配式能源岛	该项目是长沙理工大学—吐鲁番光热资源开发利用专家工作站首个科研合作项目，旨在充分利用吐鲁番的光热资源，构建不依赖电网，实现独立供电、供热、供冷的源网荷储一体化能源装备，为西部地区分布式离网综合能源系统建设提供科学验证和工程示范，同时带动相关人才培养和产业发展。	<a href="https://www.csust.edu.cn/ndxy/info/1056/9808.htm">https://www.csust.edu.cn/ndxy/info/1056/9808.htm</a>
2	2022	建筑环境与能	贯彻落实《教育部办公厅关于实施一流本科专	<a href="https://baijia">https://baijia</a>

		源应用工程专业获批国家级一流本科专业建设点	业建设“双万计划”的通知》等文件精神，按照学校第四次党代会提出的“以国家一流本科专业建设为抓手，培优培强理论、实践教育，构建一流本科人才培养体系，提升本科生培养质量”等要求，以一流专业建设检查、诊断、建设为重要抓手，积极发挥一流专业建设的引领作用，推动学校各专业高质量发展，提高学校人才培养能力和质量，实现学校人才培养目标从“培养高素质应用型专门人才”向“培养高素质复合型专门人才”转变，着力打造湖南特色人才培养高地。	<a href="hao.baidu.com/s?id=1735710403288346842&amp;wfr=spider&amp;for=pc">hao.baidu.com/s?id=1735710403288346842&amp;wfr=spider&amp;for=pc</a>
3	2022	专精特新产业学院	贯彻“特色发展、交叉融合”的教育理念，将学科交叉、产教融合贯穿专业建设改革、培养模式创新等全过程。办特色本科教育，培养解决复杂工程问题的能力的复合型高级人才的培养目标。	<a href="https://www.csust.edu.cn/ndxy/info/1056/10109.htm">https://www.csust.edu.cn/ndxy/info/1056/10109.htm</a>

## 六、示范中心存在的主要问题

1、教学指导委员会的指导作用亟待加强。过去一年，中心过于专注于日常的实验教学任务，没有充分发挥教学指导委员会在中心建设、教学改革和运行管理等方面的决策和指导功能。

2、加强实验中心的对外开放工作。对外开放的程度还不够，尚未真正向社会和兄弟学校开放。缺乏主动承办和参加各类专业性会议的积极性，这影响了实验教学中心的宣传和辐射效应，进而影响了中心的对外开放与资源共享。

## 七、所在学校与学校上级主管部门的支持

1、为确保实验教学中心的日常教学和运行管理，学校在 2022 年投入了 5185 万元的专项经费用于中心的运行和维护。这些资金的投入保证了实验中心的正常运行。

2、得益于湖南省教育厅和长沙理工大学的大力支持，实验中心与多家发电企业开展了人才联合培养和人才基地建设。近年来，与中电国际新能源海南有限公司、广东粤电阳江海上风电有限公司、国网柘溪水电厂、湖南华电长沙发电有限公司等单位的合作为学生提供了良好的实习机会，并取得了显著的成效。

3、在中央财政支持地方高校专项经费的帮助下，本年度投入了 5185 万元用于实验室的专项建设工作。这些资金的投入有助于提升实验室的设施和设备水平，

改善实验条件，进一步提高教学质量和科研水平。

**注意事项及说明：**

1. 文中内容与后面示范中心数据相对应，必须客观真实，避免使用“国内领先”、“国际一流”等词。

2. 文中介绍的成果必须有示范中心人员（含固定人员和流动人员）的署名，且署名本校名称。

3. 年度报告的表格行数可据实调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。

## 第二部分 示范中心数据

(数据采集时间为 2022 年 1 月 1 日至 12 月 31 日)

### 一、示范中心基本情况

示范中心名称	能源系统与动力工程实验教学中心				
院校类型	地方院校				
所在学校名称	长沙理工大学				
主管部门名称	湖南省教育厅				
示范中心门户网址	<a href="https://www.csust.edu.cn/ndxy/syjxsfzx/wzsy.htm">https://www.csust.edu.cn/ndxy/syjxsfzx/wzsy.htm</a>				
示范中心详细地址	湖南省长沙市（天心区）万	邮政编码	410114		
	家丽南路 2 段 960 号				
固定资产情况					
建筑面积	12028.00 m <sup>2</sup>	设备总值	5140.00 万元	设备台数	2492 台
经费投入情况					
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)	50.00 万元	所在学校年度经费投入	5185.00 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	何建军	男	1974	正高级		管理	博士	
2	田红	女	1977	副高级		管理	博士	
3	曾祥君	男	1972	正高级		教学	博士	杰青、 长江、 博士生导师
4	陈荐	男	1967	正高级		管理	博士	博士生 导师
5	陈冬林	男	1963	正高级	主任	教学	博士	博士生 导师
6	李录平	男	1963	正高级		教学	博士	
7	杨洪明	女	1972	正高级		教学	博士	长江、 博士生 导师
8	樊绍胜	男	1966	正高级		教学	博士	博士生 导师
9	唐欣	男	1977	正高级		教学	博士	博士生 导师
10	刘亮	男	1967	正高级		教学	博士	
11	鄢晓忠	男	1963	正高级		教学	硕士	
12	李志鹏	男	1962	正高级		教学	硕士	
13	姜昌伟	男	1973	正高级		教学	博士	
14	任延杰	女	1978	正高级		教学	博士	博士生 导师
15	李微	女	1982	正高级		教学	博士	
16	李聪	男	1985	正高级		教学	博士	
17	李传常	男	1983	正高级		教学	博士	博士生 导师

18	邓丰	女	1983	副高级		教学	博士	
19	孙小琴	女	1988	正高级		教学	博士	博士生导师
20	胡章茂	男	1985	副高级		教学	博士	
21	卢绪祥	男	1972	副高级		教学	硕士	
22	周臻	女	1971	副高级	副主任	管理	硕士	
23	宋权斌	男	1973	副高级		教学	博士	
24	刘忠	男	1978	正高级		教学	博士	
25	胡宏伟	男	1980	正高级		教学	博士	
26	宁佐阳	男	1966	副高级		教学	硕士	
27	周鹏展	男	1973	副高级		教学	博士	
28	冯磊华	女	1980	副高级		教学	博士	
29	汪淑奇	男	1966	副高级		教学	硕士	
30	何金桥	男	1973	副高级		教学	博士	
31	尹艳山	男	1980	副高级		教学	博士	
32	唐明珠	男	1983	副高级		教学	博士	
33	彭卓寅	男	1986	副高级		教学	博士	
34	张晓烽	男	1988	副高级		教学	博士	
35	夏侯国伟	男	1963	正高级		技术	硕士	

36	余涛	女	1968	副高级		技术	硕士	
37	靳攀科	男	1978	中级		管理	硕士	
38	黄章俊	男	1976	中级		技术	博士	
39	晋风华	女	1976	中级		技术	硕士	
40	徐慧芳	女	1979	中级		技术	硕士	
41	张巍	男	1974	副高级		教学	博士	
42	阮敏	女	1979	中级		教学	博士	
43	邹淑云	女	1979	中级		技术	硕士	
44	刘代飞	男	1977	副高级		教学	博士	
45	石尔	女	1979	副高级		教学	博士	
46	廖力达	男	1981	副高级		教学	博士	
47	邱玮	男	1979	副高级		教学	博士	
48	成珊	女	1987	中级		教学	博士	
49	卿梦霞	女	1993	副高级		教学	博士	
50	肖俊兵	男	1988	中级		教学	博士	
51	周立波	男	1991	中级		教学	博士	
52	黄伟颖	男	1988	中级		教学	博士	
53	吕又付	男	1991	中级		教学	博士	

54	谭磊	男	1991	中级		教学	博士	
55	宣艳妮	女	1988	中级		教学	博士	
56	喻哲钦	男	1990	中级		教学	博士	
57	王唯	男	1990	中级		教学	博士	
58	曾栋坪	男	1994	中级		教学	博士	
59	李威	男	1993	中级		教学	博士	
60	赵晶	男	1994	中级		管理	博士	
61	何媚质	女	1990	中级		教学	博士	
62	陈维	男	1992	中级		教学	博士	
63	晏忠钠	男	1989	中级		管理	博士	
64	殷谦	男	1989	中级		教学	博士	
65	刘磊	男	1987	中级		教学	博士	
66	张欢	女	1993	中级		教学	博士	
67	李思慧	女	1994	中级		教学	博士	
68	陈海燕	女	1991	中级		教学	博士	
69	昌耀鹏	男	1990	中级		教学	博士	

注：(1) 固定人员：指高等学校聘用的聘期 2 年以上的全职人员，包括教学、技术和管理人员。(2) 示范中心职务：示范中心主任、副主任。(3) 工作性质：教学、技术、管理、其他。具有多种性质的，选填其中主要工作性质即可。(4) 学位：博士、硕士、学士、其他，一般以学位证书为准。(5) 备注：是否院士、

博士生导师、杰出青年基金获得者、长江学者等，获得时间。

## (二) 本年度流动人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	国别	工作单位	类型	工作期限
1	谢亿	男	1982	正高级	中国	国网电力科学研究院状态评价中心	行业企业人员	2022-1-1 至 2022-12-31
2	杨发山	男	1968	正高级	中国	深圳市华睿丰盛带电作业有限公司	行业企业人员	2022-1-1 至 2022-12-31
3	牛国智	男	1964	正高级	中国	五凌电力有限公司副总工程师兼新能源分公司	行业企业人员	2022-1-1 至 2022-12-31
4	张正坤	男	1971	正高级	中国	大唐华银金竹山火力发电分公司	行业企业人员	2022-1-1 至 2022-12-31
5	文韬	男	1982	正高级	中国	湖南湘电长沙水泵有限公司	行业企业人员	2022-1-1 至 2022-12-31
6	杨重玖	男	1980	正高级	中国	钢铁研究总院高温材料研究所特种泵事业部	行业企业人员	2022-1-1 至 2022-12-31
7	丁桂林	男	1984	正高级	中国	中车株洲电力机车研究有限公司	行业企业人员	2022-1-1 至 2022-12-31
8	张世海	男	1983	正高级	中国	贵州创星电力科学研究院	行业企业人员	2022-1-1 至 2022-12-31
9	史小虎	男	1979	正高级	中国	湖南钒谷新能源技术有限公司	行业企业人员	2022-1-1 至 2022-12-31

10	刘春轩	男	1983	正高级	中国	湖南金天铝业高科技股份有限公司	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
11	张鑫	男	1981	正高级	中国	核工业二三〇研究所	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
12	廖曙光	男	1973	正高级	中国	长沙麦融高科股份有限公司	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
13	郑英	男	1969	正高级	中国	湖南耐特材料科技有限公司	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
14	陈飞	男	1981	正高级	中国	中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
15	聂新林	男	1966	正高级	中国	湖南华菱钢铁集团	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
16	卢建新	男	1969	正高级	中国	天地人技术集团有限公司	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
17	鲁春平	男	1973	正高级	中国	中冶京诚(湘潭)重工设备有限公司	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
18	田海平	男	1983	正高级	中国	湖南省电力公司电力科学研究院能源技术中心	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
19	傅旭	男	1973	正高级	中国	湖南五凌电力工程有限公司宁夏分公司	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
20	周俊	男	1986	正高级	中国	湖南军信环保股份有限公司	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31

21	陈厚涛	男	1983	正高级	中国	国网湖南省电力有限公司电力科学研究院	行业企业人员	2022-1-1至 2022-12-31
22	贺德军	男	1984	正高级	中国	湖南省建筑设计院集团有限公司暖通所	行业企业人员	2022-1-1至 2022-12-31
23	余龙海	男	1967	正高级	中国	大力电工襄阳股份有限公司	行业企业人员	2022-1-1至 2022-12-31
24	曾小亮	男	1984	副高级	中国	中国科学院深圳先进技术研究院	行业企业人员	2022-1-1至 2022-12-31
25	张睿智	男	1988	副高级	中国	湖南工学院汽车先进研究院	行业企业人员	2022-1-1至 2022-12-31
26	张月华	女	1981	正高级	中国	北京电力设备总厂有限公司	行业企业人员	2022-1-1至 2022-12-31
27	白贵平	男	1979	正高级	中国	东莞市大能环保科技有限公司	行业企业人员	2022-1-1至 2022-12-31
28	任中俊	男	1981	正高级	中国	深圳紫衡技术有限公司	行业企业人员	2022-1-1至 2022-12-31
29	周建勇	男	1984	正高级	中国	湖南省建筑设计院集团股份有限公司	行业企业人员	2022-1-1至 2022-12-31
30	赵宇航	男	1983	正高级	中国	国家能源投资集团神华准能资源综合开发有限公司	行业企业人员	2022-1-1至 2022-12-31

31	刘斌	男	1982	正高级	中国	五凌电力安生部	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
32	曾作朋	男	1981	正高级	中国	中国水电顾问集团桃源开发有限公司	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
33	首建威	男	1971	正高级	中国	贵州清水江有限公司挂治水力发电厂	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
34	姚茂海	男	1985	正高级	中国	湖南稀土金属材料研究院有限责任公司	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
35	王志杰	男	1982	正高级	中国	湖南中冶长天节能环保技术有限公司	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
36	陈曙东	男	1983	正高级	中国	国家电投五凌电力有限公司	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31
37	韩凯	男	1989	正高级	中国	湖南省建筑设计院集团有限公司	行业企业人员	2022-1-1至2022-12-31

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	陈荐	男	1967	正高级	主任委员	中国	长沙理工大学	校内专家	5
2	曾祥君	男	1972	正高级	委员	中国	长沙理工大学	校内专家	5
3	岳光溪	男	1945	正高级	委员	中国	清华大学	外校专家	5

4	Stuart Gibb	男	1970	正高级	委员	英国	UHI North Highland	外籍专家	5
5	张力	男	1966	正高级	委员	中国	华中科技大学	外校专家	5
6	李庆	男	1983	正高级	委员	中国	中南大学	外校专家	5
7	李录平	男	1963	正高级	委员	中国	长沙理工大学	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

面向的专业数（个）		5		
序号	专业名称	年级	学生人数	人时数
1	能源与动力工程专业	2017	194	5910
2	能源与动力工程专业	2018	224	4480
3	能源与动力工程专业	2019	202	2020
4	能源与动力工程专业	2020	218	3270
5	能源与动力工程专业	2021	220	3300
6	能源与动力工程专业	2022	231	3465
7	自动化（热工过程）	2017	54	1620
8	自动化（热工过程）	2018	58	1160
9	自动化（热工过程）	2019	81	810
10	自动化（热工过程）	2020	70	1050

11	自动化（热工过程）	2020	70	1050
12	自动化（热工过程）	2022	70	1050
13	新能源科学与工程	2017	91	2730
14	新能源科学与工程	2018	117	2340
15	新能源科学与工程	2019	132	1320
16	新能源科学与工程	2020	140	1820
17	新能源科学与工程	2021	152	2280
18	新能源科学与工程	2022	163	2445
19	建筑环境与能源应用工程	2017	83	2490
20	建筑环境与能源应用工程	2018	83	1660
21	建筑环境与能源应用工程	2018	72	720
22	建筑环境与能源应用工程	2020	105	1365
23	建筑环境与能源应用工程	2021	136	2040
24	建筑环境与能源应用工程	2022	147	2205
25	储能科学与工程	2021	72	720
26	储能科学与工程	2022	83	1245

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）	142
年度开设实验项目数（个）	120
年度独立设课的实验课程（门）	5

实验教材总数（种）	9
年度新增实验教材（种）	4

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）	117
学生发表论文数（篇）	128
学生获得专利数（项）	45

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	数字时代高校工程实践课程智慧教学育人效果及提升途径研究	湘教科规通〔2021〕3号	何金桥	徐慧芳、曹文广、殷谦、李羽、邓盘志、李乐峰	2022-2-1至2024-1-31	1.00	a
2	增材制造与实践教学师资能力提升	教高司函〔2021〕14号	黄伟颖	肖俊兵、周小杰	2022-2-1至2024-1-31	2.00	a
3	长沙理工大学-湘油泵校企合作实践基地	教高司函〔2021〕14号	黄伟颖	周立波、吕又付	2022-2-1至2024-1-31	2.00	a
4	长沙理工大学-和欣运达校企合作实践基地	教高司函〔2021〕	孙小琴	李杰、刘小波、何叶从、余涛	2022-2-1至2024-1	2.00	a

		18号			-31		
5	新工科背景下新能源科学与工程专业校企共建人才培养体系研究与实践	教高司函〔2021〕18号	唐明珠	张亢、罗涛	2022-2-1至2024-1-31	2.00	a
6	聚焦能力培养的能动类专业本科毕业设计“产学研创”一体化路径研究与实践s	教高司函〔2021〕18号	赵斌	石尔、黄章俊、刘瑞	2021-1-1至2022-1-2-28	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	一种判断不同铁矿粉颗粒之间制粒选择性强度的方法	ZL202010032088.0	中国	刘代飞、史先菊、付强、李军、陈志盛	发明专利	独立完成
2	生物污泥加热与热水解系统及工艺	ZL201811268027.3	中国	赵李铁、昌盛、周武林	发明专利	独立完成
3	一种滚动轴承故障诊断方法、系统及介质	ZL202110033889.3	中国	陈向民、舒国强、段萌、张亢、卢绪祥、晋风华、李录平	发明专利	独立完成

4	基于自适应时变梳状滤波的变转速齿轮故障信号提取方法	ZL202110324209.3	中国	陈向民、段萌、舒国强、张亢、卢绪祥、晋风华、李录平	发明专利	独立完成
5	一种基于磺胺基卟啉铁催化剂类芬顿体系的污泥两相厌氧处理工艺	ZL202111259089.X	中国	阮敏；孙宇桐；张巍；陈宏；赵成	发明专利	独立完成
6	用于同时处理N、N-二甲基甲酰胺和污泥的两段式共厌氧处理工艺	ZL202110365965.0	中国	阮敏；曾志豪；张巍；孙宇桐；吴希锴；姚世蓉	发明专利	独立完成
7	一种餐厨废油辅燃式燃气灶	ZL202010880866.1	中国	张巍；谢康；赵斌；尹艳山；宋权斌；卿梦霞；阮敏；徐慧芳	发明专利	独立完成
8	一种基于代价敏感极端随机森林的故障检测方法及装置	ZL202010777335.X	中国	唐明珠、陈宇韬、付湘皖、陈荐、彭书豪、王馨逸	发明专利	独立完成

9	基于代价敏感轻量级梯度提升机的风电机组故障检测方法	ZL202011638220.9	中国	唐明珠、彭巨、赵琪、陈荐、彭钟慧、彭书豪	发明专利	独立完成
10	钠硫电池硫极集流体MAX相多层复合防护涂层及其制备方法	ZL202210044563.5	中国	任延杰、崔星铖、陈荐、牛焱、邱玮、周立波、黄伟颖、赵斌	发明专利	独立完成
11	一种MAX相基涂层的制备方法	ZL202010657718.3	中国	任延杰、杜华越、牛焱、陈荐、姚艺、刘云、熊中义、李微、李聪	发明专利	独立完成
12	一种金属材料表面耐腐蚀涂层的制备方法及其产品和应用	ZL202110365663.3	中国	牛焱、陶明生、吕云蕾、黄杰、周立波、陈荐、任延杰	发明专利	独立完成
13	硫化铟薄膜及其制备方法、基于硫化铟薄膜的无机钙钛矿	ZL202010736936.6	中国	陈建林、黄才友、邱炜、何建	发明专利	独立完成

	太阳能电池及其制备方法			军、李微、彭卓寅、任延杰、陈荐		
14	通过挤压和锤击提高镁合金高温蠕变性能的加工方法	ZL202011616811.6	中国	黄伟颖、李微、黄煌、周小杰、何建军	发明专利	独立完成
15	通过轧制和锤击提高镁合金高温蠕变性能的加工方法	ZL202011616960.2	中国	黄伟颖、李微、黄煌、邱玮、陈荐	发明专利	独立完成
16	通过轧制和预压缩提高镁合金高温蠕变性能的加工方法	ZL202011616876.0	中国	黄伟颖、李微、黄煌、周立波、邱玮	发明专利	独立完成
17	一种基于声发射的抗腐蚀疲劳性能测试装置	2020115978436	中国	李微	发明专利	独立完成
18	一种模块化燃气燃烧器及其操作方法	ZL2021107951953	中国	何金桥；李羽；张磊；刘亮；李新颖；卿梦霞；陈烨	发明专利	独立完成
19	一种快速的3D打印喷头	ZL202010971785.2	中国	廖力达 凌宇亮 黄斌	发明专利	独立完成
20	一种利用风力发电驱动	ZL202111084884.X	中国	廖力达、叶	发明专利	独立完成

	的集沙制砖装置			捍		
21	一种用于太阳能板清洁的声波激励吸尘装置	ZL202111084895.8	中国	廖力达、陆正鹏	发明专利	独立完成
22	一种可快速更换的挤出机系统及3D打印机	ZL202011209909.X	中国	廖力达、凌宇亮	发明专利	独立完成
23	复合电源系统的充电控制方法及系统	ZL202010544489.4	中国	赵斌	发明专利	独立完成
24	一种复合相变调节剂及其复合相变储热材料的制备方法和应用	ZL201910934014.3	中国	李传常、张波、陈荐	发明专利	独立完成
25	一种可调节电暖器电路以及可调节电暖器	ZL202110512047.6	中国	石尔, 陈黄亮, 刘自强, 梁晓琳, 刘亮	发明专利	独立完成
26	一种便携式相变冷链储运箱	ZL202121306125.9	中国	李传常、林酿志、张东尧	其他	独立完成
27	一种五片式可折叠伸缩的电动汽车光伏遮阳装置	ZL202122223202.0	中国	陈建林、吴林、邱炜、陈术、周星宇、张琼、陈荐	其他	独立完成
28	一种基于气弹簧的光伏或光热固定	ZL202221391998.9	中国	朱彪; 赵斌; 吕玥;	其他	独立完成

	可调支架			王力; 孔琴; 罗雅 雯;梁 告;任 延杰		
29	一种耦合多种可再生能源的高原高寒农宅多联供系统	ZL202123027594. X	中国	朱彪、 王琪 霖; 吕 玥; 廖 静; 张 子晗; 朱颜 宁; 李 子健; 周星 宇; 任 延杰; 赵斌	其他	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	脱硝副产物硫酸氢铵在飞灰表面沉积与演化特性	刘燊（本科生），卿梦霞	中国环境科学	42(12) : 9	CSCD	合作完成—第一人
2	基于能量平衡法的光伏组件瞬态温度场预测	郑秀，姜昌伟	中国电机工程学报	42(13) : 8	CSCD	合作完成—第一人

3	可拓物元评价方法在电站锅炉燃煤结渣特性评价中的应用	雷海霞, 卢绪祥	汕头大学学报	37(2): 9	CSCD	合作完成—第一人
4	考虑碳排放指数的生态机组生态效应评价	李永祺, 邹淑云	中国环境科学	28(10): 13-16	CSCD	合作完成—第一人
5	亚临界煤电机组增容提效技术及性能考核试验	龙玉凤	热力发电	51(2): 21-26	CSCD	合作完成—第一人
6	超临界 600 MW 燃煤机组深度调峰运行热经济性分析	宝思宇, 赵斌	热力发电	51(1): 6	CSCD	合作完成—第一人
7	初始条件对 H <sub>2</sub> -空气湍流扩散燃烧及 NO 生成的影响	黄章俊	动力工程学报	42(8): 8	CSCD	合作完成—第一人
8	基于侵入混沌多项式法的随机多孔介质内顺磁性流体热磁对流不确定度量化	姜昌伟	力学学报	54(1): 106-118	CSCD	合作完成—第一人
9	水热碳化温度对污泥有机氮固液相迁移转化路径影响研究	卿梦霞	中国环境科学	73(11): 5220-5229	CSSCI	合作完成—第一人
10	高原高寒地区光伏组件背板冷却对输出功率影响的实验研究	赵斌	太阳能学报	43(8): 8	CSCD	合作完成—第一人
11	一种带宽优化选取的 ATF 方法及其在齿轮故障诊断中的应用	陈向民	振动与冲击	41(9): 8	CSCD	合作完成—第一人
12	渗铝复合激光冲击对 321 不锈钢腐蚀疲劳性能的影响	李微	中国表面工程	35(2): 140-151	CSCD	合作完成—第一人
13	污泥预处理-厌氧消化体系的能源经济性	阮敏	化工进展	41(3): 1503-1	CSCD	合作完成

	评价			516		—第一人
14	生物质热解过程中氮迁移转化机理研究进展	刘亮	农业工程学报	38(19): 10	CSCD	合作完成—第一人
15	纳米石墨改性石蜡相变微胶囊的制备及性能表征	张云峰	功能材料	53(3): 3180-3185	CSCD	合作完成—第一人
16	周向进气脱硫塔流动与阻力特性模拟研究	陈冬林	热力发电	51(10): 162-169	CSCD	合作完成—第一人
17	基于全流程优化的锅炉机组混煤掺烧决策模型	陈冬林	燃烧科学与技术	28(1): 8	CSCD	合作完成—第一人
18	高原高寒地区并网光储电站设计与运行研究	赵斌	中国电力	55(12): 51-60	CSCD	合作完成—第一人
19	基于改进麻雀搜索算法和核极限学习机的电站锅炉燃烧优化	冯磊华	热力发电	51(9): 96-102	CSCD	合作完成—第一人
20	空气阀浮球吹堵特性分析	李志鹏	流体机械	50(2): 97-104	CSCD	合作完成—第一人
21	基于优化 VMD 组合降噪和 LMD 的水轮机空化声发射信号特征提取	刘忠	排灌机械工程学报	40(10): 1007-1013	CSCD	合作完成—第一人
22	基于密度泛函理论的棕榈酸热解机理	田红	石油学报(石油加工)	38(6): 1380-1387	CSCD	合作完成—第一人
23	三元 Co-Ni-Al 合金在 800-1000°C 纯氧中的氧化行为研究	任延杰	中国腐蚀与防护学报	42(6): 995-1001	CSCD	合作完成—第一人

24	相变储能材料的研究与发展	邱玮	材料科学与工程	30(3): 80-96	GSCD	合作完成—第一人
25	大型风电机组塔筒动力学特性与寿命损耗研究进展	李录平	发电技术	43(3): 421-430	GSCD	合作完成—第一人
26	Analysis of ammonium bisulfate/sulfate generation and deposition characteristics as the by-product of SCR in coal-fired flue gas	卿梦霞	FUEL	313(1): 122790	SCI(E)	合作完成—第一人
27	Insights into the deposition and transformation characteristics of ammonium bisulfate on the fly ash as the by-product of SCR in air preheater	卿梦霞	Fuel	324(1): 124582	SCI(E)	合作完成—第一人
28	Surface sulfidation modification of magnetospheres from fly ash for elemental mercury removal from coal combustion flue gas	辛凤	Chemical Engineering Journal	436(1): 135212	SCI(E)	合作完成—第一人
29	Influence of heat treatment and pre-straining on dynamic precipitation and creep behavior of AZ91-0.5Y magnesium alloys	黄伟颖	Materials Science and Engineering A	841(5): 0921-5093	SCI(E)	合作完成—第一人

30	Integrated performance optimization of a biomass-based hybrid hydrogen/thermal energy storage system for building and hydrogen vehicles	张晓烽	Renewable Energy	187(3) : 801-818	SCI (E)	合作完成—第一人
31	A seasonal biomass-driven multi-generation system integrated with PV/T and GSHP: Adjustable performance assessment	张晓烽	Applied Thermal Engineering	207(1) : 118214	SCI (E)	合作完成—第一人
32	Ti-substituted O3-type layered oxide cathode material with high-voltage stability for sodium-ion batteries	谭磊	Journal of Colloid and Interface Science	622(1) : 1037-1044	SCI (E)	合作完成—第一人
33	Insights into the slagging process during the utilization of food waste: Ash-making temperature and additives	卿梦霞	Chemical Engineering Journal	255(1) : 117680	SCI (E)	合作完成—第一人
34	Pyrolysis of the food waste collected from catering and households under different temperatures: Assessing the evolution of char	卿梦霞	Journal of Analytical and Applied Pyrolysis	164(1) : 105543	SCI (E)	合作完成—第一人

	structure and bio-oil composition					
35	Effect of scanning speed on the high-temperature oxidation resistance and mechanical properties of Inconel 625 alloys fabricated by selective laser melting	黄伟颖	Vacuum	206(1) : 111447	SCI (E) )	合作完成—第一人
36	Effect of scanning strategies on the microstructure and mechanical properties of Ti - 15Mo alloy fabricated by selective laser melting	周立波	Vacuum	205(1) , 111454	SCI (E) )	合作完成—第一人
37	The anisotropic of corrosion and tribocorrosion behaviors of Ti - 15Mo alloy fabricated by selective laser melting	陈荐	Materials Characterization	190(1) : 112000	SCI (E) )	合作完成—第一人
38	Emerging phase change cold storage materials derived from sodium sulfate decahydrate	李传常	Energy	245(1) : 123294	SCI (E) )	合作完成—第一人
39	Adaptive obstacle climbing and hydrodynamic performance analyses of the amphibious robot	李传常	Journal of Energy Storage	236(10) ): 5300-5317	SCI (E) )	合作完成—第一人

	with wheels and flexible undulating fins					
40	A fault characteristics extraction method for rolling bearing with variable rotational speed using adaptive time-varying comb filtering and order tracking	陈向民	Journal of Mechanical Science and Technology	36(1): 1171-1182	SCI (E)	合作完成—第一人
41	Optimizing the gasification reactivity of biochar: The composition, structure and kinetics of biochar derived from biomass lignocellulosic components and their interactions during gasification process	田红	Fuel	324(1): 124709	SCI (E)	合作完成—第一人
42	Increasing the bio-aromatics yield in the biomass pyrolysis oils by the integration of torrefaction deoxygenation pretreatment and catalytic fast pyrolysis with a dual catalyst system	田红	Renewable Energy	187(1): 561-571	SCI (E)	合作完成—第一人

43	Tailored calcium chloride hexahydrate as a composite phase change material for cold storage	李传常	Journal of Energy Storage	56(1): 105798	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	焓差试验台	改装	主要用于各类空调器的热工性能测定、建筑围护结构性能测定、关内空气流速、流量和压力测定、管内水流量测定	“十三五”国家重点研发计划：数据中心分布式相变储能芯片级冷却技术	本校
2	源网荷储综合能源系统	自制	可开展能源电力生产、转换、存储、利用的过程监测、控制等方面科学研究和教学实验，可为能源与动力工程学院及相关学院本科生和研究生提供实验场所和研究平台，同时服务全校本科生工程认知实训。	国家自然科学基金面上项目：基于钒云母的双重相变材料构筑及其热红外隐身性能研究	本校

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	15 篇
国际会议论文数	30 篇
国内一般刊物发表论文数	10 篇
省部委奖数	3 项
其它奖数	5 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	12673 人次
	虚拟仿真实验教学项目	10 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	交通能源航空组
参加示范中心联席会活动人次数	3 (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	2022 结构完整性国际会议	长沙理工大学	陈荐	320	2022-08-20	全球性
2	中国动力工程学会第九届青年学术年	长沙理工大学	陈荐	340	2023-10-14	全国性

	会					
3	湖南(长沙)电池产业博览会暨第二届中国国际新型储能技术及工程应用大会	长沙理工大学	李传常	1040	2022-11-14	全国性
4	第十届中国国际供电会议(CICED 2022)	长沙理工大学	曾祥君	1200	2022-09-07	全球性

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	第十四届全国高温材料及强度学术会议	李微	第十四届全国高温材料及强度学术会议	2022-11-17	广州珠海
2	增材制造高性能钛合金的微观组织设计研究	周立波	2022 国际有色金属新材料大会	2022-07-15	广西南宁
3	污泥水热碳化过程有机氮迁移转化特性研究	成珊	生物质与有机固废热化学利用学术会议暨青年科学家论坛	2022-03-26	广东广州
4	极端服役条件下航	陈维、李	第八届全	2022-08-05	江苏南京

	空用近 $\beta$ 钛合金组织及性能演变	聪	国有色金属结构材料制备/加工及应用技术交流会		
5	火电厂深度调峰技术探索及实践	田红	湖南省电机工程学会锅炉专业委员会2022年学术会议	2022-11-14	湖南长沙

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	第二届湖南省研究生能源装备创新设计大赛	国家级	580	陈荐	正高级	2022-10-24至2022-11-20	10.00
2	湖南省第六届研究生电子设计竞赛	国家级	600	杨洪明、何建军	正高级	2022-9-24至2022-10-23	10.00
3	第十五届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	省级	120	何建军	正高级	2022-5-5至2022-5-11	8.00

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	2022-07-15	82	科普筑梦，点亮未来-能源与动力工程学院

			(csust.edu.cn)
2	2022-10-02	115	能动学院“红烛”润心筑梦团队开展青少年科普活动-能源与动力工程学院 (csust.edu.cn)

### 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	大唐华银冷水江锡矿山光伏发电项目生产准备人员培训服务	128	何建军	正高级	2022-11-29 至 2022-12-31	6.40
2	大唐华银涟源石漠化区光伏发电项目生产准备人员培训服务	138	何建军	正高级	2022-11-29 至 2022-12-31	6.40
3	大唐华银新化石漠化区光伏发电项目生产准备人员培训服务	150	何建军	正高级	2022-11-29 至 2022-12-31	6.40

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	525 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。