

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：计量技术国家级实验教学示范中心

示范中心主任：王月兵

示范中心联系人及联系电话：李波/0571-86914564

所在学校名称（盖章）中国计量大学

所在学校联系人及联系电话：孟祥凤/0571-87676382



2023 年 06 月 10 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。

1、培养目标

中心依据社会经济发展对计量技术人才的需求和中国计量大学本科教育定位，树立“以计量意识培养为主线，以学生为主体、教师为主导，在夯实计量理论基础，建立计量法制观念及大工程观，开展计量业务实境训练及测量仪器模块化组合实践，强化学生计量工程检测能力”的实验教学理念，构建“自主学习、综合实训、创新训练、工程实践”四段渐进交互式实验教学模式，设计多层次、重特色的教学内容，以培养计量特色人才为目标。

2、发展规划及保障措施

人才培养以“厚基础、宽口径、强特色”为指导，坚持知识、能力和素质协调发展，继续深化人才培养模式、课程体系、教学内容和教学方法等方面的改革，实现从注重知识传授向更加重视能力和素质培养的转变，形成具有明显计量行业特色的人才培养体系，增强毕业生对市场的适应能力和竞争力。

（二）人才培养成效评价等。

中心实验教学面向测控技术与仪器、智能感知工程、能源与动力工程等本科专业，每学年服务本校学生 1000 人左右，可选实验项目总计 314 项，实际进行实验教学项目 183 项，实验教学工作量约 6.3 万人时，实验项目开出率 100%。

中心组织学生在 2022 年各类竞赛取得较好成绩，包括“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛获全国一等奖 1 项、全国二等奖 1 项；浙江省大学生力学竞赛获省一等奖 3 项、二等奖 1 项；全国大学生智能汽车竞赛 2 名学生获全国一等奖；浙江省第十三届“挑战杯”大学生创业计划竞赛获铜奖 2 项；浙江省大学生电子设计竞赛 3 名学生获一等奖、1 名学生获二等奖、9 名学生获三等奖；全国大学生数学建模竞赛 3 名学生获全国一等奖、1 名学生获全国二等奖、11 名学生获浙江省一等奖、13 名学生获浙江省一等奖、14 名学生获浙江省三等奖；全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛获全国三等奖 4 项。

与中心相关度最高的测控专业，7 个班 179 名学生一次就业率 96%以上；每年 100 余名学生通过“海克斯康”、“广电计量”、“东京精密”等冠名实训班的计量工程实训，取得相关仪器从业资格证，就业率均为 98%。

二、人才队伍建设

（一）队伍建设基本情况。

1、中心负责人情况

中心主任王月兵教授，博士生导师，国家“新世纪百千万人才工程”第一、二层次人选；国务院政府特殊津贴获得者；浙江省有突出贡献专家；浙江省“新世纪 151 人才工程”第一层次培养人员。获国家科技进步二等奖 1 项，省部级科技进步二、三等奖 4 项，发表论文 30 余篇。主持省部级重点项目 10 项。国际电工委员会超水声技术委员会（IEC-TC87）委员、国家声学标准化委员会超水声分会副主任委员。

2、实验教学队伍结构

中心队伍现有教师 60 人，其中正高 25 人，副高 27 人；博士 51 人，硕士 9 人；实验系列教师 7 人。还聘请外单位实训导师担任学生的生产实习、工程实训导师，主要来自省市计量机构、大型企业、商检部门等。中心核心成员稳定、结构合理、学术水平高。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩等。

2022 年，中心教师晋升教授 2 人，中心教师派往国内外计量行业相关权威机构培训及进修 10 余人次。

三、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况。

中心重视教学改革，推行学院教研教改引导政策，促进教师提高教学研究能力，成立学院层面的教育研究协作组，对研究方向进行集中凝练，加大研究强度，以科研促教学。

主持主持省“十四五”教改项目“面向智能感知工程专业的全周期创新能力培养模式研究”、省“十四五”教改项目“工程应用能力培养视角下的教学模式改革与实践——以《无线传感器网络》课程为例”等省部级教改项目 4 项。

（二）科学研究等情况。

1、2022 年中心教师完成科研经费 3837.53 万元，在研国基金 22 项，国家重点研发课题负责 4 项、省部级项目 6 项。

2、发表 SCIE/EI 检索论文 55 篇，一级论文 13 篇，其他论文 28 篇。

3、获知识产权 87 项，其中发明专利 41 项，参与制定国家标准、规程/规范

2 项。

4、获浙江省科学技术进步奖三等奖 1 项，获四川省科技进步奖二等奖 1 项，获产学研合作创新成果奖二等奖 1 项，获中国仪器仪表学会科技进步奖二等奖 1 项、三等奖 1 项。

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。

中心网站集信息平台、管理平台、服务平台、交流平台、虚拟实验平台等多种功能于一体，并和校园网中的身份认证、实践教学模块结合，具有实验选课/评价/预约、师生互动、成果展示、认证分级等教学管理功能，其中的虚拟仿真中心网站在线发布有部分虚拟实验项目和所有虚拟实验说明资料。

大型虚拟仿真实验需要后台程序或硬件支撑，采取客户端/服务器模式，中心建立了虚拟仿真计算机中心、工程应用软件实验室和电厂模拟仿真实验室等。

计算机中心由 80 台计算机组成，装有 Matlab、Labview 等工程建模仿真和虚拟仪器开发环境，以及各虚拟仿真实验执行程序，主要执行数值运算负担较轻的虚拟仿真实验。

中心专职/兼职教师熟悉本专业的实验教学，且部分教师长期工作在校企合作的第一线，具有实际系统研发经验，因此中心引导教师积极参与虚拟仿真实验和实验中心信息化建设，倡导实验教师简单实验自主开发、复杂实验合作开发，把最新的实验方法和技术引入到虚拟实验。多位教师把自己研究和接触的最新方法、技术手段和成果转化为实体和虚拟实验项目。

（二）开放运行、安全运行等情况。

中心制定了《计量技术实验教学中心安全规范制度》等文件，明确安全责任人制和安全操作规范，建立安全防控、安全教育、安全管理、安全考核和应急处置等机制。2022 年度实验中心针对进入实验室的学生开展安全教育培训 1500 余人次，全年未发生安全责任事故。

（三）对外交流合作、发挥示范引领、支持中西部高校实验教学改革等情况。

2022 年 3 月 30 日，中心依托的学院与杭州和达能源有限公司、杭联热电有限公司分别签署合作框架协议。

2022 年 4 月 19 日，杭州职业技术学院特种设备学院来中心交流专业建设工作。

2022 年 4 月 22 日，我校仪器科学与技术学科博士以“创新型产业教授”的身份加入宁波水表（集团）股份有限公司。

2022 年 6 月 13 日，中国计量大学流体装备教工党支部书记牟介刚教授带领教师及研究生赴新界科创园进行参观交流

2022 年 8 月 15 日，中心依托学院流体装备所谷云庆副教授牵头申报的《流体装备技术产教融合创新联盟》入选中国高等教育博览会“校企合作 双百计划”典型案例。

2022 年 9 月 12 日，中心依托学院牟介刚教授团队负责主持编写制订的国家标准《微型电泵 试验方法》由国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会批准发布。

2022 年 10 月 11 日，我校原校长林建忠教授来到微纳多相测量实验室指导工作。

2022 年 11 月 3 日，中国石油和化学工业联合会发布“关于认定 2022 年度石油和化工行业创新平台的决定”，由中心牟介刚教授团队主持申报的“石油和化工行业流体装备智能测控技术重点实验室”经初审、专家评审答辩、终审，最终获得认定。

五、示范中心大事记

（一）有关媒体对示范中心的重要评价，附相应文字和图片资料。

无。

（二）省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等。

无。

（三）其它对示范中心发展有重大影响的活动等。

无。

中心来访交流：

序号	日期	来访单位	来访人数
1	2022.04.19	海克斯康教育行业	3
2	2022.10.11	宁波大学	1
3	2022.11.03	金卡智能集团	4

中心举办的学术报告：

时间	学术报告题目	报告人	报告人单位
----	--------	-----	-------

2022.04.14	新技术革命助推制造强国建设实现高质量发展	纪正昆	国家制造强国战略咨询委员会
2022.09.28	曲面位姿测量的启发式算法及其应用	李亚茹	中国计量大学
2022.09.28	循环流化床锅炉机组热力系统优化及响应特性研究	朱莎弘	中国计量大学
2022.09.28	大气激光雷达遥感探测技术研究	华杭波	中国计量大学
2022.11.18	领略路核能魅力中国核电的质与安	吴元明	中国核学会核能综合利用分会

六、示范中心存在的主要问题

- 1、高级别教学成果奖有待培育。
- 2、随着用房需求的增加，中心场地明显不足，已在进行用房内部优化和改革。
- 3、实验教师队伍全部为博士或者在读博士，需要考虑如果稳定实验教师队伍。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

为加强和推进中心的实验仪器共享和教学平台发展与示范辐射，学校从学校层面构建大型仪器设备共享的管理机制和实施制度，既可将中心的大型仪器设备共享，也方便中心以外的相关大型仪器设备为中心所用，全面提升大型仪器设备的利用率，发挥其效益。在实验室建设方面，中心建设具有鲜明计量特色的“光声精密检测技术实验室”、“智能感知技术与应用实验室”、“智能信息感知与成像技术实验室”，深化中心的计量特色。

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		计量技术国家级实验教学示范中心			
所在学校名称		中国计量大学			
主管部门名称		浙江省			
示范中心门户网址		http://metlab.cjlu.edu.cn/			
示范中心详细地址		浙江省杭州市下沙高教园区学源街 258 号	邮政编码	310018	
固定资产情况					
建筑面积	5500m ²	设备总值	7250 万元	设备台数	3950 台
经费投入情况		1119 万元			
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)		1119 万元	所在学校年度经费投入		0 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	王月兵	男	1963	教授	主任	管理/教学	博士	
2	徐江荣	男	1966	教授		管理/教学	博士	
3	孔明	男	1978	教授		管理/教学	博士	
4	方波	男	1981	正高级实验师		管理/教学	博士	
5	刘辉军	男	1979	高级实验师		管理/技术	博士	

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
6	胡晓峰	男	1987	高级实验师		管理/技术	博士	
7	王进卿	男	1985	副研究员		管理/教学	博士	
8	沈平平	男	1984	实验师		管理/技术	博士	
9	刘维	女	1985	实验师		管理/技术	硕士	
10	汤建斌	男	1985	实验师		管理/技术	硕士	
11	赵鹏	男	1989	实验师		管理/技术	硕士	
12	蔡晋辉	男	1974	教授		教学	博士	
13	毛谦敏	男	1966	教授		教学	硕士	
14	林敏	男	1962	教授		教学	硕士	
15	梁晓瑜	男	1975	教授		教学	博士	
16	罗哉	男	1979	教授		教学	博士	
17	叶树亮	男	1973	教授		教学	博士	
18	黄咏梅	女	1967	教授		教学	博士	
19	谢代梁	男	1975	教授		教学	博士	
20	孙斌	男	1972	教授		教学	博士	
21	蒋庆	男	1970	教授		研究	博士	
22	池作和	男	1963	教授		教学	博士	
23	徐旭	女	1974	教授		教学	博士	
24	张洪军	男	1969	教授		教学	博士	
25	包福兵	男	1980	教授		教学	博士	
26	聂德明	男	1979	教授		研究	博士	
27	张凯	男	1979	教授		研究	博士	
28	沈小燕	女	1982	教授		教学	博士	
29	朱维斌	男	1976	教授		研究	博士	
30	尹招琴	女	1976	教授		教学	博士	
31	严微微	女	1982	教授		教学	博士	
32	张光学	男	1982	教授		研究	博士	
33	陆艺	男	1979	副教授		研究	硕士	
34	王学影	女	1979	副教授		教学	博士	
35	郑慧峰	男	1981	副教授		研究	博士	

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
36	郭斌	男	1977	副教授		研究	硕士	
37	胡佳成	男	1983	副教授		教学	博士	
38	禹静	女	1986	副教授		教学	博士	
39	王晓娜	女	1975	副教授		教学	硕士	
40	李文军	男	1970	副教授		教学	硕士	
41	赵伟国	男	1973	副教授		教学	博士	
42	郑永军	男	1977	副教授		研究	博士	
43	姚燕	女	1978	副教授		教学	博士	
44	徐志鹏	男	1982	副教授		教学	博士	
45	王玉刚	男	1972	副教授		教学	博士	
46	赵晓东	男	1975	副教授		教学	博士	
47	潘江	男	1974	副教授		教学	博士	
48	凌忠钱	男	1977	副教授		教学	博士	
49	郭天太	男	1968	副教授		教学	博士	
50	詹明秀	男	1989	副教授		教学	博士	
51	张火明	男	1976	副教授		教学	博士	
52	徐明	男	1986	副教授		教学	博士	
53	涂程旭	男	1984	副教授		教学	博士	
54	江文松	男	1988	副教授		教学	博士	
55	谷云庆	男	1982	副教授		教学	博士	
56	丁炯	男	1986	副教授		教学	博士	
57	叶放	女	1987	讲师		教学	博士	
58	李轶凡	男	1984	讲师		教学	博士	
59	毛佳妮	女	1982	讲师		教学	博士	
60	陈爱军	男	1976	讲师		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								

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	王月兵	男	1963	研究员	主任委员	中国	中国计量大学	校内专家	1
2	孙卫红	男	1969	教授	委员	中国	中国计量大学	校内专家	1
3	张凯	男	1979	教授	委员	中国	中国计量大学	校内专家	1
4	孔明	男	1978	教授	委员	中国	中国计量大学	校内专家	1
5	蔡晋辉	男	1974	教授	委员	中国	中国计量大学	校内专家	1

注：（1）教学指导委员会类型包括校内专家、外校专家、企业专家和外籍专家。（2）职务：包括主任委员和委员两类。（3）参会次数：年度内参加教学指导委员会会议的次数。

三、人才培养情况

（一）示范中心实验教学面向所在学校专业及学生情况

序号	面向的专业		学生人数	人时数
	专业名称	年级		
1	测控技术与仪器（2019级、2020级6+1个班级，2021级5+1个班级）	2019/2020/2021	672	4.5万
2	能源与动力工程(2019级、2020级2个班级，2021级3个班级)	2019/2020/2021	198	1.3万
3	工程力学(2个班级)	2019/2020	57	0.4万

4	智能感知(1 个班级)	2021	38	0.1 万
---	-------------	------	----	-------

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	314 个
年度开设实验项目数	183 个
年度独立设课的实验课程	3 门
实验教材总数	2 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	39 人
学生发表论文数	5 篇
学生获得专利数	14 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	省“十四五”教改项目/面向智能感知工程专业的全周期创新能力培养模式研究	浙教办函 (2022) 389 号	沈小燕	姚燕、张凯、汤建斌、郭天太	2022-2024	1	a
2	省“十四五”教改项目/工程应用能力培养视角下的教学	浙教办函 (2022) 389 号	蒋庆	徐志鹏、汤建斌、曹松晓、	2022-2024	1	a

	模式改革与实践——以《无线传感器网络》课程为例			张高明			
3	省产学研合作协同育人项目/基于智能感知与决策平台的创新创业教育探索	浙发改社会〔2022〕318号	沈小燕	朱晓明（企） 付世勇（企） 蔡晋辉 孔明 姚燕	2022-2024	0	a
4	基于虚拟仪器与计算标准装置通用教学软件	浙发改社会〔2022〕318号	徐志鹏	曹松晓 宋涛 汤建斌	2022-2024	0	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	授权号	获准国别	完成人	类型	类别
1	ラインレーザーセンサ用のキャリブレーションブロック及びハンドアイキャリブレーション方法	特许第 7075145 号	日本	江文松	发明	独立完成
2	マルチセンサによる複合キャリブレーション装置及び方法	特许第 7072759 号	日本	罗哉	发明	独立完成
3	分离丝网气泡过滤特性测量方法	ZL 2018 1 1542308.3	中国	尹招琴	发明	独立完成
4	一种利用尾翼操控气泡自由上升轨迹和速度的方法	ZL 2021 1 0550774.1	中国	涂程旭	发明	独立完成
5	平面内超疏水轨道上单丝分裂气泡的方法	ZL 2020 1 0440367.0	中国	涂程旭	发明	独立完成
6	提升多级离心凝结水泵设计点扬程的方法	ZL 2018 1 0316389.9	中国	包福兵	发明	独立完成
7	一种控制气泡与垂直或倾斜上表面超亲气轨道粘附的方法	ZL 2019 1 1024242.3	中国	涂程旭	发明	独立完成

8	干粉微纳米颗粒的多级弥散方法及装置	ZL 2016 1 1203532.0	中国	包福兵	发明	独立完成
9	一种水体中气泡沿直线上浮的控制方法	ZL 2019 1 0403011.7	中国	涂程旭	发明	独立完成
10	利用颗粒在液液界面沉降产生离散液滴的方法	ZL 2020 1 1145142.9	中国	涂程旭	发明	独立完成
11	基于双脉冲激光的温度传感器动态校准系统	ZL 2021 1 0248838.2	中国	涂程旭	发明	独立完成
12	一种利用超亲气丝轨道控制液体中气泡上升的方法	ZL 2020 1 1089848.8	中国	涂程旭	发明	独立完成
13	一种基于鱼类游动姿态的波动壁面阻力测试装置	ZL201911003655.3	中国	谷云庆	发明	独立完成
14	实现可变射流孔形状及射流角度的仿生射流表面测试装置	ZL202010947568.X	中国	谷云庆	发明	独立完成
15	可变射流方向及射流孔大小的仿生射流减阻表面测试装置	ZL202010945527.7	中国	谷云庆	发明	独立完成
16	一种可变仿生结构的耦合减阻试验装置	ZL202122614914.5	中国	谷云庆	发明	独立完成
17	实现仿生表面结构变换的流体减阻效果测试装置	ZL202121657025.0	中国	谷云庆	发明	独立完成
18	一种基于临界折射纵波和振动声调制技术的 316L 不锈钢早期疲劳裂纹检测方法	ZL201811249252.2	中国	郑慧峰	发明	独立完成
19	一种基于超声 CT 的钢坯气孔缺陷检测系统	ZL202220455155.4	中国	郑慧峰	发明	独立完成
20	一种基于多孔板振动的声波团聚装置及其除尘方法	ZL 201611245048.4	中国	张光学	发明	独立完成
21	一种气流驱动的旋笛式声源装置	ZL 202120030598.4	中国	张光学	发明	独立完成
22	一种旋笛声波发声装置	ZL 202121648605.3	中国	张光学	发明	独立完成
23	一种转台定位误差分离方法	ZL202011253799.7	中国	朱维斌	发明	独立完成
24	气体涡轮流量计检定虚拟仿真实验项目软件 V1.0	2022SR0153268	中国	沈平平	软件	独立完成
25	一种基于补偿功率调制的绝热反应动态比热容测定方法	ZL 202110557328.3	中国	丁炯	发明	独立完成
26	一种采用管式砝码针刺锂电池的试验系统	ZL 202010517267.3	中国	王晓娜	发明	独立完成
27	一种间接测量超声波传输时间的方法及电路	ZL202010650060.3	中国	赵伟国	发明	独立完成
28	一种基于超声回波信号相似度的动态阈值设置方法	ZL202010815862.5	中国	赵伟国	发明	独立完成

29	一种基于 FPGA 与互相关法的高精度时差测量方法	ZL202110553159.6	中国	赵伟国	发明	独立完成
30	超声波气体流量计参数监测软件 V1.0	2022SR0510954	中国	赵伟国	软件	独立完成
31	一种模块化压力位差式层流流量传感元件	ZL202010122090.7	中国	张洪军	发明	独立完成
32	一种基于流量补偿法的微型风扇气动性能测试方法及装置	ZL202010493752.1	中国	张洪军	发明	独立完成
33	一种气体流量在线校准系统和方法	ZL202010144797.8	中国	张洪军	发明	独立完成
34	基于社会车辆大数据的高速公路汽车衡期间核查方法	ZL202110496691.9	中国	张洪军	发明	独立完成
35	基于图像处理技术的两线型管水准器气泡偏移量测量方法	ZL201810417224.0	中国	陈爱军	发明	独立完成
36	一种基于人脸检测的蹲起计数系统	ZL202122688991.5	中国	陈爱军	发明	独立完成
37	爆珠强度测定仪压头下降速度校准图像标定软件 V1.0	2022SR0028037	中国	陈爱军	软件	独立完成
38	速度校准用标识形心检测软件 V1.0	2022SR0028036	中国	陈爱军	软件	独立完成
39	管状水准泡气泡中心定位系统 V1.0	2022SR0041135	中国	陈爱军	软件	独立完成
40	基于边缘检测的水平尺气泡长度测量系统 V1.0	2022SR0041134	中国	陈爱军	软件	独立完成
41	药片泡罩缺陷视觉检测软件 V1.0	2022SR0303407	中国	陈爱军	软件	独立完成
42	基于主成分分析的管状水准泡气泡长度测量软件 V1.0	2022SR0303406	中国	陈爱军	软件	独立完成
43	表盘字符区域自动提取软件 V1.0	2022SR0303427	中国	陈爱军	软件	独立完成
44	基于轮廓提取的液晶数字分割软件 V1.0	2022SR0303429	中国	陈爱军	软件	独立完成
45	基于轮廓分析的欧拉数计算软件 V1.0	2022SR0303428	中国	陈爱军	软件	独立完成
46	基于轮廓检测的椭圆拟合软件 V1.0	2022SR0303424	中国	陈爱军	软件	独立完成
47	不规则 ROI 区域提取演示软件 V1.0	2022SR0303426	中国	陈爱军	软件	独立完成
48	基于距离变换和分水岭算法的粘连物体分割与计数软件 V1.0	2022SR0577996	中国	陈爱军	软件	独立完成

49	基于投影技术的液晶数字分割软件 V1.0	2022SR0577999	中国	陈爱军	软件	独立完成
50	信封邮政编码区域自动提取软件 V1.0	2022SR0578000	中国	陈爱军	软件	独立完成
51	图像去雾处理软件 V1.0	2022SR0577998	中国	陈爱军	软件	独立完成
52	数字图像添加噪声演示软件 V1.0	2022SR1344554	中国	陈爱军	软件	独立完成
53	二值图像孔洞填充软件 V1.0	2022SR1344553	中国	陈爱军	软件	独立完成
54	基于 Hough 变换的足球检测软件 V1.0	2022SR1391741	中国	陈爱军	软件	独立完成
55	基于颜色信息的低对比度字符提取软件 V1.0	2022SR1391739	中国	陈爱军	软件	独立完成
56	基于交互方式的控制台图像感兴趣区域获取软件 V1.0	2022SR1391736	中国	陈爱军	软件	独立完成
57	斜矩形感兴趣区域图像获取软件 V1.0	2022SR1391735	中国	陈爱军	软件	独立完成
58	基于最大最小距离聚类算法的目标群检测软件 V1.0	2022SR1391740	中国	陈爱军	软件	独立完成
59	基于 Hu 矩的轮廓匹配演示软件 V1.0	2022SR0452000	中国	陈爱军	软件	独立完成
60	水准泡刻度线宽度视觉测量软件 V1.0	2022SR0451998	中国	陈爱军	软件	独立完成
61	机箱尺寸自动检测报表生成软件 V1.0	2022SR0028040	中国	陈爱军	软件	独立完成
62	机箱尺寸测量三维运动平台控制软件 V1.0	2022SR0028039	中国	陈爱军	软件	独立完成
63	机箱尺寸自动检测系统校准软件 V1.0	2022SR0028038	中国	陈爱军	软件	独立完成
64	基于图像处理技术的水准泡角值检测软件 V1.0	2022SR0451999	中国	陈爱军	软件	独立完成
65	一种基于超短基线定位的换能器实船校准系统及校准方法	ZL202110590367.3	中国	赵鹏	发明	独立完成
66	基于轮廓分析的硬币计数软件 V1.0	2022SR1412210	中国	陈爱军	软件	独立完成
67	图像凸包检测与展示软件 V1.0	2022SR1412208	中国	陈爱军	软件	独立完成
68	图片背景更换软件 V1.0	2022SR1412209	中国	陈爱军	软件	独立完成
69	绿色背景照片抠图软件 V1.0	2022SR1412212	中国	陈爱军	软件	独立完成
70	瓷砖低对比度划痕检测软件 V1.0	2022SR1412214	中国	陈爱军	软件	独立完成
71	基于离散点最小外接轮廓检测	2022SR1412213	中国	陈爱军	软件	独立完成

	的文档倾斜校正软件 V1.0					
72	基于数学形态学的 PCB 缺陷检测软件 V1.0	2022SR1412211	中国	陈爱军	软件	独立完成
73	基于几何特征的水准泡刻线检测软件 V1.0	2022SR1412207	中国	陈爱军	软件	独立完成
74	围棋棋子定位及计数软件 V1.0	2022SR1412202	中国	陈爱军	软件	独立完成
75	图像浮雕特效处理软件 V1.0	2022SR1412205	中国	陈爱军	软件	独立完成
76	低对比度图像中圆形目标检测软件 V1.0	2022SR1412204	中国	陈爱军	软件	独立完成
77	基于 Blob 分析的零件圆孔定位软件 V1.0	2022SR1412203	中国	陈爱军	软件	独立完成
78	基于双目视觉的目标测距软件 V1.0	2022SR1412206	中国	陈爱军	软件	独立完成
79	三氧化二锰多壳层纳米空心球材料及其制备和应用	ZL202110455401.6	中国	严微微	发明	独立完成
80	二氧化钛包覆四氧化三钴蜂窝孔纳米线材料及其制备和应用	ZL202011004392.0	中国	严微微	发明	独立完成
81	电控制动助力器电机模组振动分析测试软件	2022SR0905770	中国	胡晓峰	软件	独立完成
82	一种基于单片机和 zigbee 无线技术煤炭自燃自燃预警仪装置	ZL202122424421.5	中国	梁晓瑜	发明	独立完成
83	一种变压器用油面温控器的多参数自动校准装置	ZL202122296486.6	中国	孙斌	发明	合作完成-第二人
84	一种手持式数字万用表自动检定装置	ZL202122112146.3	中国	孙斌	发明	合作完成-第二人
85	用于大口径液体流量标准装置中的试验段管道排水装置	ZL202122622666.9	中国	孙斌	发明	合作完成-第二人
86	声学 超声功率测量 辐射力天平法及其要求	GB/T 7966-2022	中国	王月兵	国家标准	合作完成-第二人
87	计量检测数据与结果数字化处理系统技术要求	DB44/T2389-2022	中国	包福兵	地方标准	合作完成-其他

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	Linear Laser Scanning Measurement Method Tracking by a Binocular Vision	罗哉	Sensors	2022.5	SCIE	独立完成
2	线激光传感器的边缘偏差修正方法	罗哉	红外与激光	2022.4	EI	独立完成
3	Multi FBG sensor array-based impact localization with an energy eigenvector	江文松	OPTICAL ENGINEERING	2022.6	SCIE	独立完成
4	Multi FBG sensor-based impact localization with a hybrid correlation interpolation method	江文松	MEASUREMENT SCIENCE AND TECHNOLOGY	2022.7	浙大 TOP850	独立完成
5	Impact localization with a weighted spectral cross correlation method	江文松	AEROSPACE SCIENCE AND TECHNOLOGY	2022.7	SCIE	独立完成
6	Calibration of a Manipulator With a Regularized Parameter Identification Method	江文松	IEEE ACCESS	2022	SCIE	独立完成
7	六自由度机械臂参数校准不确定度评定方法	江文松	仪器仪表学报	2022.7	EI	独立完成
8	Broadband cross-circular polarization carpet cloaking based on a phase change material metasurface in the mid-infrared region	方波	Frontiers of Physics	2022.1	SCIE	独立完成
9	Flexible control of the focal spot with encoding metalens based on the digital addition principle of metasurfaces	方波	Optics and Lasers in Engineering	2022.9	SCIE	独立完成
10	面结构光测量曲面特征的不确定度评估	罗哉	光学精密工程	2022.9	EI	独立完成
11	Numerical Simulation of Non-Spherical Submicron Particle Acceleration and Focusing in	尹招琴	Applied Science	2022.1	SCIE	独立完成

	a Converging – Diverging Micronozzle					
12	CFD-DEM Coupling Model for Deposition Process Analysis of Ultrafine Particles in a Micro Impinging Flow Field	尹招琴	Micromachines	2022.7	SCIE	独立完 成
13	多孔介质内气泡熟化特性孔 隙尺度研究	王进卿	化工进展	2022.3	EI	独立完 成
14	Drying Kinetics and Pollutant release Characteristics of Organic Contaminated Soil	王进卿	Soil and Sediment Contamination: An International Journal	2022.1 0	SCIE	独立完 成
15	Unsteady numerical simulation method of hydrofoil surface cavitation	谷云庆	International Journal of Mechanical Sciences	2022.8	SCIE	独立完 成
16	Strategies for improving friction behavior based on carbon nanotube additive materials	谷云庆	Tribology International	2022.1 2	SCIE	独立完 成
17	Influence of circular non-smooth structure on cavitation damage characteristics of centrifugal pump	谷云庆	Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering	2022.4	SCIE	独立完 成
18	Effect of the bionic circular groove non-smooth structure on the anti-wear performance of the two-vane pump	谷云庆	Lubricants	2022.1 0	SCIE	独立完 成
19	Preparation and modification technology analysis of Ionic Polymer-Metal Composites (IPMCs)	谷云庆	International Journal of Molecular Sciences	2022.4	SCIE	独立完 成
20	Slime-groove drag reduction characteristics and mechanism of marine biomimetic surface	谷云庆	Applied Bionics and Biomechanics	2022.3	SCIE	独立完 成
21	Effect of bionic nonsmooth surface vane on the antiwear	谷云庆	Applied Bionics and	2022.4	SCIE	独立完 成

	characteristics of double-vane pumps		Biomechanics			
22	Influence of bionic circular groove blade surface on wear performance	谷云庆	Lubricants	2022.5	SCIE	独立完成
23	Coupling error model for the contact probe of a three-dimensional screw thread-measuring machine	禹静	Measurement Science and Technology	2022.5	SCIE	独立完成
24	Geometric error modeling of the contact probe in a three-dimensional screw thread measuring machine	禹静	Measurement	2022.5	SCIE	独立完成
25	Focus prediction of high-intensity focused ultrasound (HIFU) in biological tissues based on magnetic resonance images	郑慧峰	Applied Acoustics	2022.8	SCIE	独立完成
26	多层介质内部缺陷远聚焦成像方法研究	郑慧峰	中国机械工程	2022.9	EI	独立完成
27	Modification of activated carbon using urea to enhance the adsorption of dioxins	詹明秀	Environmental Research	2022.3	SCIE	合作完成-第一人
28	Dioxin emission and distribution from cement kiln co-processing of hazardous solid waste	詹明秀	Environmental Science and Pollution Research	2022.7	浙大 TOP850	独立完成
29	Formation behavior of PAHs during pyrolysis of waste tires	詹明秀	Journal of Hazardous Materials	2022.8	SCIE	独立完成
30	Formation mechanism and influencing factors of dioxins during incineration of mineralized refuse	詹明秀	Journal of Cleaner Production	2022.3	SCIE	独立完成
31	Revealing the Mechanism of Dioxin Formation from Municipal Solid Waste Gasification in a Reducing Atmosphere	詹明秀	Environmental Science & Technology	2022.9	SCIE	独立完成
32	Kill two birds with one stone: Ceramisite production using	詹明秀	Journal of Hazardous	2022.8	SCIE	独立完成

	organic contaminated soil		Materials			
33	Co-pyrolysis of paper mill sludge and textile dyeing sludge with high calorific value solid waste: Pyrolysis kinetics, products distribution, and pollutants transformation	张光学	fuel	2022.12	SCIE	独立完成
34	磁光阱异面空间角度测量及测量不确定度评定	朱维斌	仪器仪表学报[J]. 2022, 43(1):103-110	2022.1	EI	合作完成-第一人
35	ANALYSIS AND APPLICATION OF REAL-TIME COMPENSATION FOR POSITIONING PRECISION OF THE TURNTABLE WITH HARMONIC FUNCTION	朱维斌	METROLOGY AND MEASUREMENT SYSTEMS	2022	SCIE	独立完成
36	An Adaptive Filter for Subdivision of Grating Measurement	朱维斌	IEEE TRANSACTIONS ON INSTRUMENTATION AND MEASUREMENT	2022	SCIE	合作完成-第二人
37	Reconsideration of energy measurement of spark discharge using different triggering methods and inductance loads	叶树亮	journal of electrostatics	2022.5	SCIE	独立完成
38	Measurement of the effect of parasitic capacitance in minimum ignition energy spark generation circuits	叶树亮	Journal of Electrostatics	2022.9	SCIE	独立完成
39	PERIOD VERIFICATION DEVICE FOR VENTILATION RATE STANDARD RODS BASED ON A DIGITAL THERMAL FLOWMETER	胡佳成	Metrology and Measurement Systems	2022	SCIE	独立完成
40	面向图像分割的卷积密度聚类算法	陈爱军	计算机辅助设计与图形学学	2022.7	EI	独立完成

			报			
41	F-P 标准具多光束干涉成像实现微小角度自校准测量	沈小燕	光子学报	2022.4	EI	独立完成
42	Theoretical analysis and experimental research on characteristics of the lubricating gas film of a planar restrictor in the orifice-throttling effect	沈小燕	proceedings of the institution of mechanical engineers part	2022.7	SCIE	独立完成
43	Dynamic response mechanism of the galloping energy harvester under fluctuating wind conditions	徐明	MECHANICAL SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING	2022.3	SCIE	合作完成-第一人
44	Detection and Isolation of Incipiently Developing Fault Using Wasserstein Distance	蔡晋辉	Processes	2022.6	SCIE	独立完成
45	Numerical study on targeted delivery of magnetic drug particles in realistic human lung	严微微	POWDER TECHNOLOGY	2022.1	SCIE	独立完成
46	气体涡轮流量计性能优化的模拟与实验研究	严微微	仪器仪表学报	2022.1	EI	独立完成
47	气体涡轮流量计后导流体结构优化设计	严微微	仪器仪表学报	2022.1	EI	独立完成
48	Temperature-controlled focusing of Brownian particles in a channel	聂德明	Journal of Chemical Physics	2022.8	浙大 TOP850	独立完成
49	Study on the sedimentation and interaction of two squirmers in a vertical channel	聂德明	Physics of Fluids	2022.10	浙大 TOP850	独立完成
50	SIMILARITY ANALYSIS OF DYNAMIC TEMPERATURE MEASUREMENTS	李文军	Metrology and Measurement Systems	2022	SCIE	独立完成
51	Double stochastic energetic resonance of underdamped two-scale bistable system	林敏	physica scripta	2022.3	SCIE	独立完成
52	Novel Biomass-derived Hollow Carbons as Anode Materials for Lithium-ion Batteries	梁晓瑜	Chemical Research in Chinese Universities	2022.10	SCIE	独立完成

53	Numerical Study of the Emission of Acoustic Energy of Single Collapsing Vapor Bubble Near a Rigid Wall	梁晓瑜	Water	2022.2	SCIE	独立完成
54	Visual Scratch Defect Detection System of Aluminum Flat Tube Based on Cubic Bezier Curve Fitting Using Linear Scan Camera	汤建斌	APPLIED SCIENCES-BASEL	2022.6	SCIE	合作完成-第一人
55	Isolation of Overtemperature Fault in an Industrial Boiler Using Tree-Structured Sparsity-Based Reconstruction	蔡晋辉	Industrial & Engineering Chemistry Research	2022.5	SCIE	合作完成-第一人
56	基于云平台的拌合站沥青罐液位检测系统设计	陆艺	现代电子技术	2022.1	一级	独立完成
57	基于卷积网络的双热电偶动态温度测量方法	李文军	传感技术学报	2022.1	一级	独立完成
58	耦合水雾的声团聚消除火灾烟雾的实验研究	张光学	声学技术	2022.2	一级	独立完成
59	多输出回归算法在超声粒径分布反演中的研究	谢代梁	声学技术	2022.2	一级	独立完成
60	气体静压小孔节流焦耳-汤姆逊效应的测试研究	禹静	中国测试	2022.5	一级	独立完成
61	静态质量法液氢流量标准装置研究	涂程旭	力学与实践	2022.6	一级	独立完成
62	基于解调原理的莫尔信号特征分离技术研究	朱维斌	仪表技术与传感器	2022.7	一级	独立完成
63	压阻薄膜阵列数据无线快速采集系统设经家旺	蔡晋辉	中国测试	2022.7	一级	独立完成
64	基于 DeepLabv3+的鸣笛监测系统定位误差检测	郑慧峰	传感技术学报	2022.8	一级	独立完成
65	基于 Grubbs 准则和直线线性度拟合的线纹提取算法	孔明	中国测试	2022.8	一级	独立完成
66	基于哈特曼原理的两相流气相参数研究	孔明	光电子·激光	2022.8	一级	独立完成
67	微流控芯片通道的全息显微检测方法	刘维	红外与激光工程	2022.9	一级	独立完成
68	基于机器视觉的聚焦换能器焦点快速定位研究	郑慧峰	计量学报	2022.10	一级	独立完成
69	泵产品技术数据实用手册	谷云庆	机械工业出版社	ISBN	国家级	合作完

			社	978-7-111-72163-5	教材	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	太赫兹扫描成像实验装置	自制	了解太赫兹技术和太赫兹扫描成像；掌握二维扫描成像技术原理；掌握使用成像系统扫描待测物体的图像轮廓的方法；熟悉不确定来源分析。。	完成实验装置 1 套，企业委托项目 1 项，相关学术论文 2 篇，产学研推广至桂林某高校 1 所应用。	1 所

注：（1）自制：实验室自行研制的仪器设备。（2）改装：对购置的仪器设备进行改装，赋予其新的功能和用途。（3）研究成果：用新研制或改装的仪器设备进行研究的创新性成果，列举 1—2 项。

4. 其它成果情况

名称	数量
国内会议论文数	0 篇
国际会议论文数	0 篇

国内一般刊物发表论文数	28 篇
省部委奖数	2 项
其它奖数	3 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

中心网址	http://metlab.cjlu.edu.cn/
中心网址年度访问总量	4500 人次
虚拟仿真实验教学项目	38 项

（二）开放运行和示范辐射情况

1. 参加示范中心联席会活动情况

所在示范中心联席会学科组名称	物理组
参加活动的人次数	1

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	第 19 届国际流量测量会议 (FLOMEKO 2022)	中国计量大学	/	1000	2022.11	全球性
2	国防科工局技术基础科研项目课题验收会	中国计量大学	/	20	2022.03	全国性

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	Discussion on ultrasonic optical method and verification of the influence of pellicle placed on water surface on sound field	郑慧峰	SPIE	2022.1	上海
2	Prediction Of Line Loss Rate Based On Improved BP Neural Network	张火明	The International Conference on Natural Computation, Fuzzy Systems and Knowledge Discovery	2022.2	昆明

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	中国计量大学第十届大学生力学竞赛	校级	104	王常斌	教授	2022.2-2022.3	10.7
2	中国计量大学第十四届“金锅杯”节能减排竞赛	校级	232	王玉刚	教授	2022.3-2022.6	0.6

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	2022.5.20	30	https://yfjlbwg.cjlu.edu.cn/info/1161/2601.htm
2	2022.6.28	140	http://www.cjlu.edu.cn/info/1133/26842.htm
3	2022.9月-10月	4000	https://yfjlbwg.cjlu.edu.cn/info/1161/2621.htm
4	2022.12.12	200	https://yfjlbwg.cjlu.edu.cn/info/1161/2651.htm

6. 承办培训情况

序号	培训项目名称	培训人数	负责人	职称	起止时间	总经费(万元)
----	--------	------	-----	----	------	---------

1	海克斯康培训班	23	刘维	实验师	5.5-5.24	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		1500 人次
是否发生安全责任事故		
伤亡人数（人）		未发生
伤	亡	
0	0	√

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。)

中心承诺所填内容属实，数据准确可靠，支撑材料在中心资料室备查。

数据填报人：方浩
示范中心主任：方浩
(单位公章)
2023年6月10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。)

学校实验室建设委员会及评审专家认为计量技术实验教学中心实验教学理念先进、实验教学资源丰富、具有鲜明的计量行业特点；实验教学队伍结构合理、在实体和虚拟实验的教学和开发方面经验丰富；中心实验室环境优良、管理机制科学规范；“产学研检”合作紧密、行业服务功能突出、较好地实现了可持续发展。

同意实验中心通过 2022 年度考核。在实验教学中心今后的建设中，学校将给予更大的支持。

所在学校负责人签字：徐江
(单位公章)
2023年6月10日