

# 江苏省重点实验室 2018 年度报告

重点实验室名称：江苏省工业装备数字制造及控制技术重点实验室

承担单位：南京工业大学

实验室主任：巩建鸣

主管部门：南京工业大学

填报人：孙付仲

联系电话：18551813977

2019 年 02 月

## 第一部分 基本情况

### 一、实验室概况

实验室主任	姓名	巩建鸣	性别	男	出生年月	1963
	专业	化工过程机械	技术职务	教授	最高学位	博士
	手机	13770923030		电子邮箱	gongjm@njtech.edu.cn	
实验室常务副主任	姓名	王华	性别	男	出生年月	1978
	专业	机械工程	技术职务	教授	最高学位	博士
	手机	15950467077		电子邮箱	wanghua@njtech.edu.cn	
实验室秘书	孙付仲		电子邮箱	sunfuz@njtech.edu.cn		
电话及手机	18551813977		传 真	02558132026		
网址	dmlab.njtech.edu.cn		建设年份	2007		
详细地址	浦口区新浦东路 18 号		邮政编码	221816		
博士点学科数	1	硕士点数	3	博士后流动站数	1	
支撑重点实验室相关学科情况（填写具体学科名称）	国家一级重点学科		0			
	江苏省一级重点学科		1			
	江苏高校优势学科		1			
	进入 ESI 全球排名前 1% 学科		1			
	进入 ESI 全球排名前 1‰ 学科		0			

### 二、研究方向

序号	研究方向	主要研究内容
1	智能制造技术	面向大型齿轮、转盘轴承、转台等机械基础部件制造行业，开展专用智能、绿色、高效、高精数控机床的关键技术研究
2	数字化设计与理论	以装备可靠性增长为导向，开展工业装备的微纳传感技术、健康状态监测与评估、寿命预测、运行维护控制等研究

3	新型装备材料	面向石油化工、化工、发电、核电、新能源等过程装备领域，开展高温材料、极端条件下装备材料、复合材料等材料的力学性能、寿命预测等防霉你的研究，满足特殊行业需求。
4	新能源利用技术	面向国家战略新兴产业重大需求，解决清洁能源装备存在的共性关键问题，开展太阳能中高温热利用、生物质能装备、新能源燃料电池、节能装备等方面的研究

注：研究方向应与立项合同保持一致，如有调整需先经学术委员会领证通过，经主管部门审核后，报省科技厅审批。

## 第二部分 年度报告

### 一、本年度主要研究内容、主要进展

<p>（请按主要研究内容分别描述，总字数限 3000 字以内）</p>
<p>方向一：智能制造技术。（1）桌面级智能制造工厂基础理论研究及物理样机。具体内容包 括：①智能加工装备：以工件原位测量为主要特征量，建立智能制造工厂的信息融合模 型，优化基于加工过程大数据的智能推理、决策数字控制系统，实现在线实时调节的 闭环加工方式。以机床模块化设计为理论基础，推演基于制造精度和效率的数控机床跨 系列可重构方案，优化模块重构粒度和接口技术，全面实现机床的机械、电器及软件重 构。②智能物流系统：针对离散型智能制造的特点，在逻辑结构上将物料管理系统分解 为物流和自动上下料两个子系统，有效解决物流任务之间的互斥、耦合、死锁等矛盾。 建立基于 Petri 网的物料流动模型，通过遗传算法对物流调度过程进行优化，以实现缩 短物流路径、提高物料的可达性和及时性等目标。③智能管理系统：建立以 OPC 通讯机 制为核心的信息交互机制，通过异构组网技术形成设备之间的互联互通，并结合智能传 感技术，实现制造系统的工业物联网。（2）机床精度补偿和智能加工：基于齐次坐标变 换和空间共轭原理，建立砂轮与工件的接触线包络曲面方程，并叠加砂轮几何误差，建 立带有误差的砂轮与齿轮几何误差的映射规律模型。结合机床的拓扑结构，运用空间齐 次坐标变换的方法获得砂轮坐标系相对于工件坐标系的位置误差与转角误差，建立磨齿 机制造几何误差模型。基于分形理论及界面传热理论，建立数控磨齿机床各部件结合面 间接触热阻分形模型，依据传热学和机械热变形理论，探明机床的热传递机理，结合数 控磨齿机床内外部多热源影响及外部边界条件，建立考虑接触热阻的综合热误差模型。 运用粒子群-思维进化算法优化 BP 神经网络算法建立磨齿机几何误差、位置误差和热致 误差综合误差模型，基于该模型，研究多源误差补偿理论，建立包括制造几何误差、位 置误差、热致误差多源误差的实时补偿算法。（3）零件三维表面形貌测量技术。由于边 缘效应问题，现有的二维滤波器无法有效去除三维表面中的低频高阶形貌，建立一种新 型二维滤波器以提取三维表面形貌特征。通过对一维样条滤波器进行深入研究，通过提 出新的样条边界条件，解决了国际标准 ISO16610-22（2006）中一维逼近样条滤波器存在 边缘效应的问题。并将新的样条边界条件引入一维级联逼近样条滤波器，构建了具有各 向同性传输特性的二维样条滤波器。基于样条滤波器和全元匹配（CMC）理论建立了有效 的三维表面形貌特征提取及匹配技术。方向二：数字化设计与理论。（1）状态监控与维 护：①针对轴承结构以及实际工况的特殊性，单一的振动信号采集在一定程度上会丢失 有用的退化、损伤信息，不利于后续健康评估的开展。鉴于此，采用多通道下的时频分 析方法从时域、频域重构原始信号，提出高维模态信号组（High Dimensional Mode</p>

Signal Group, HDMSG) 的概念替代原有的单一通道振动信号, 并结合温度以及扭矩信号进行后续的信号处理工作。②对 HDMSG、温度以及扭矩原始信号生成的高维健康指标进行基于梯度-聚类分割的轴承全生命周期退化阶段划分。③采用三种符号回归方法: 遗传规划、表观遗传规划以及混合遗传规划对所得的多阶段生命指标进行符号化建模, 建立初始寿命模型。基于数据驱动技术提出一种符号化的寿命预测途径—动态结构自适应符号化方法(Dynamic Structure-Adaptive Symbolic Approach, DSASA) 对建立的初始寿命表达式进行模型外的动态耦合重构以适应服役件复杂多变的实际工况。DSASA 方法可以直接以显式函数关系揭示寿命与物理表征指标间的映射关系, 清晰反应模型内部构成。

(2) 齿轮箱状态监控与故障诊断: 基于多体动力学理论, 建立了齿轮箱传动系统刚柔耦合模型, 通过在模型中植入多种典型故障, 模拟对象在故障状态下的运行, 深入研究了齿轮箱故障机理。此外, 针对齿轮箱振动信号具有复杂物理结构诱导调制特性、强背景噪声以及非线性非平稳等问题, 构造智能优化自适应参数变分模态分解算法(VMD)对信号进行解调处理, 揭示故障特征。同时, 提出基于多振动传感器信号融合的诊断方法, 采用自适应完全集合经验模态分解(CEEMDAN)对信号进行降噪, 并利用核主元分析

(KPCA)对降噪后的多组振动信号进行融合分析, 提取连续 T2 值(C-T2)及其均方根值 RMS(C-T2), 并设定报警阈值  $RMS(C-T2)_{lim}$ , 建立了齿轮箱故障预警模型。同时, 提出了深度极限学习机(DELM)学习机制, 首先以故障标签样本为输入对象, 建立多维数据的堆栈降噪自编码模型, 通过逐层智能学习底层特征形成更加抽象的高层稀疏表示, 然后利用 ELM 随机映射的特点提高模型的全局逼近能力, 提出了基于原始时间序列的深度极限学习机的故障诊断方法。(3) 工程机械智能监控: 针对挖掘机操作安全性和经济性实时测试需要, 以所建立的执行机构和液压伺服系统和运动控制数学模型为基础, 搭建挖掘机轨迹控制及运动可视化系统, 通过该系统能够实现实时显示挖掘机实际运动状态三维动画仿真姿态, 实时监测运行状态信息并反馈至运动控制系统, 准确并且稳定地控制挖掘机的动作, 规划期望的铲斗末端轨迹, 实现对挖掘机运动轨迹的远程动态优化控制, 提高作业效率和作业质量, 确保人员安全。

方向三: 新型装备材料。(1) 高温结构完整性: 面向石油化工、化工、冶金、核电、新能源等过程工业领域, 开展承压结构室温蠕变及其完整性、高温结构完整性与寿命预测、极端条件下过程设备的失效与预防。针对奥氏体不锈钢材料开展相关研究, 对 316L 不锈钢进行低温气体渗碳表面强化处理, 基于电子探针显微分析(EPMA)、X 射线衍射(XRD)、纳米压痕和单轴拉伸试验, 研究不同工艺参数处理的渗碳层微观特性及其对不锈钢力学性能的影响。基于原子迁移理论, 利用 DICTRA 软件和 Thermo-Calc 软件建立 LTCSCG 的热动力学模型, 预测了不同 CO 浓度的渗碳气体处理后渗碳层的 C 含量分布。基于 Suresh 模型, 结合纳米压痕试验结果与 ABAQUS 有限元模拟结果, 探明渗碳层中残余应力的大小和分布状态。基于热-机械理论, 建立了预测渗碳层残余应力的数学模型。(2) 高效过程装备: 探明低温泵内多诱因相变机理及潜热型气液两相耦合流场特性, 研究不同工况下低温泵内潜热型气液两相流型, 建立适合低温泵运行条件的潜热型气液两相流动数值计算模型, 提出多诱因作用下低温泵性能预测方法。研究低温泵流道结构、介质属性、工作条件等对低温泵外特性的影响, 阐明低温泵临界含气率的影响因素及其影响规律, 提出输送高含气率介质的低温泵设计方法及扩大低温泵高效运行范围的方法。研究粒子群算法与模糊 T-S 算法的融合方法, 建立同时考虑低温泵效率、空蚀性能和临界含气率的综合性能多目标优化方法。方向四: 新能源利用技术。(1) 传热强化与高效节能装备: 运用传热学的理论与方法, 揭示换热器内热质传递机理, 多相流特点和能量转换规, 并结合各种优化分析方法进行各种新型高效换热器的研发设计与优化; 面向能源、动力、石油化工等领域, 重点开展热管换热器的研究, 在此基础上开发高效传热传质设备以及工业节能装备, 进一步拓展节能与强化传热技术的工业应用领域。基于时间互补以及热互补的方式, 建立多能互补耦合示范工程, 全面监测多能互补耦合研究进展, 促进高效节能装备的发展。(2) 能量转换与新能源装备: 针对槽式太阳能光热电站的关键技术及能量转换环节进行系统性的研究与分析, 深入研究聚光器几何光学理论, 建立槽式太阳能聚光器镜场运行特性模型; 研究槽式集热器传热机理及出口温度动态机理, 建立槽式集热器传热机理模型及出口热工参数动态模型; 研究槽式太阳能光热电站动力循环系统各环节的能量转换机理, 建立槽

式太阳能光伏电站光热电转换的模型；研究适合槽式太阳能光伏电站出口温度特性的控制策略。

## 二、本年度主要成效

**1、1-2 项标志性研究成果或重大突破性进展**（如重大科学发现、重大技术发明、取得重大经济效益的科研成果、杰出人才等）

（1）标志性研究成果或重大突破性进展摘要（每项摘要限 150 字）

**装备故障诊断及寿命提升技术研究与应用** 针对石化、化工、风电等领域关键装备寿命提升难题，对装备中的关键部件开展故障诊断及表面强化研究，解决了关键部件国产化难题并建立了表面冲击工艺-微观结构-强化效果协同的评价体系，大幅提升了装备的使用寿命。相关成果获得“中国机械工业科学技术一等奖”和“国家科技进步二等奖”。

（2）标志性研究成果或重大突破性进展详细介绍（每项限 800 字以内，可附成果图片材料）

疲劳破坏和应力腐蚀是石化、电力和风电等行业核心装备中的主要失效形式，同时核心部件的工作性能及关键部件表面应力腐蚀成为制约装备寿命的关键因素。针对这一难题，一方面开展了针对核心部件进行设计理论和方法、制造及检测、热处理工艺、摩擦力矩控制、润滑与密封、轴承试验及故障诊断等关键技术研究，提高了核心部件的使用寿命，实现了核心部件在风电等装备上的国产化，取得了巨大的经济效益和显著的社会效益。据不完全统计，仅轴承在风电设备中实现国产率就达 95%以上，为国家节省外汇近 100 亿元人民币，制定标准 50 余项，其中国家标准 3 项；在国内、国际核心刊物发表论文 17 篇；授权专利 13 项，其中发明专利 5 项；培养博士、硕士研究生 20 余名，相关成果获得“中国机械工业科学技术一等奖”。另一方面，针对装备关键部件表面的抗应力腐蚀和疲劳失效难题，历经十余年攻关和实践，开发了低成本、高效、可靠的抗应力腐蚀和疲劳失效的表面处理技术。发明了基于玻璃、超声、激光的三种表面冲击强化抗应力腐蚀和疲劳方法，构建了冲击工艺-微观结构-强化效果协同评价体系，实现了表面冲击强化后构件应力腐蚀和疲劳寿命的科学预测。项目获授权发明专利 15 件，发表论文 67 篇，其中 SCI 收录 43 篇。成果应用于扬子石化、泸天化、江苏通宇等多家大型企业的大乙烯、大化肥关键装备以及 MVR 离心压缩机涡轮、输气管道等核心设备，极大提高了设备抗应力腐蚀和抗疲劳性能，保障其安全稳定长周期运行，取得了重大的经济效益和社会效益，相关成果获得“国家科技进步二等奖”。通过对核心装备关键部件和表面抗应力腐蚀研究，大大提升了核心装备的使用寿命。

**2、对产业创新和社会发展的主要贡献**（800 字以内，可附成果图片材料）

（1）攻克新型装备材料制备难关，助推新能源装备发展。经过短短几年的发展，有机-无机卤化铅钙钛矿太阳能电池（PSC）的器件效率已突破 23%，成为一种有望进一步降低光伏发电价格的新型光伏体系。虽然钙钛矿太阳能电池的能量转换效率的记录近年来不断被刷新，但是迄今为止高效钙钛矿电池大部分尺寸都在 1cm<sup>2</sup> 以下，基本在 0.03 到 0.1cm<sup>2</sup> 左右，随着器件有效面积的扩大，器件效率呈明显的下降趋势，尺寸放大已经成为制约其工业化进程的瓶颈之一。实验室为解决功能层材料问题、制备工艺问题及成本问题，从钙钛矿活性层材料、空穴传输材料、电子传输材料和电极材料等角度进行研究，在电池结构、薄膜制备方法上取得了突破，为钙钛矿光伏器件扩大化奠定基础，同时指出并引领未来的发展方向。

**(2) 突破高精度数控回转工作台关键技术，推进大规格制齿装备国产化。**

“高精度数控回转工作台”是高档数控机床的重要功能部件，约占机床价值的1/2。对于多轴联动加工中心、镗铣床、铣滚齿复合机床、磨齿机床等高端数控装备，转台作为A/C回转轴提供高精度分度功能。实验室研发的高精度回转工作台成功配套了各种规格的成形铣滚齿机、磨齿机、镗铣床、数控复合加工中心等高档装备，烟台环球生产的各类转台已经在汉川机床、华东数控等100多家国内知名企业成功应用，工大数控研制的大重型数控转台已与主机一起在南高齿、三一重工、洛轴等行业龙头企业成功推广应用，取得了良好的经济和社会效益。近2年新增销售额18000万元，新增利润5565万元；完全实现了“高档数控机床与基础制造装备”科技重大专项规定的各项关键技术指标，对解决高端数控机床配套的瓶颈问题与替代进口具有重要意义。

**3、国际合作情况（与哪些国际一流科研机构开展实质性交流合作、共建平台等）**

实验室还定期邀请国外工业装备数字制造及控制技术研究领域具有较高学术威望的专家学者来实验室讲学，同时举办了国际和国内学术会议等。例如：邀请世界著名学者参加“国际结构完整性学术研讨会”，邀请比利时根特大学、英国利物浦大学、澳大利亚卧龙岗大学、英国爱丁堡大学、德国萨尔布吕肯大学、德国卡尔斯鲁厄科技大学、南非约翰内斯堡大学等大学学者做学术报告，并派遣博士研究生赴国外访学，促进国际交流合作。

**4、重点实验室管理的创新做法**

(1) 完善考核奖励制度。通过业绩津贴绩点方式，调动科研人员的积极性，营造良好的重点实验室的学术氛围。(2) 发挥重点实验室基础研究、应用研究及应用开发研究的核心力量和骨干平台作用，购置先进科研装备，提供最新的科研平台为研究人员服务。(3) 邀请国内外知名学者到实验室做报告，开展高层次学术交流。(4) 继续与行业龙头企业协同创新，促进产学研合作，壮大创新联盟。

**三、年度开放运行和基本科研业务费支出预、决算表**

支出项目	预算				决算				备注
	总经费 (万元)	其中： 省拨款 (万元)	其中： 依托单 位支持 (万 元)	其中： 其他来 源(万 元)	总经费 (万元)	其中： 省拨款 (万 元)	其中： 依托单 位支持 (万 元)	其中： 其他来 源(万 元)	
合 计	700.00	0.00	280.00	420.00	578.00	0.00	98.00	210.00	
(一) 日常运行维护费	20	0	10	10	18	0	8	10	
(二) 对外开放共享费	180	0	70	110	160	0	60	100	
1、开放课题	30	0	20	10	20.00	0	10	10	
2、学术交流(含开放共享、科普等)	50	0	30	20	38	0	20	18	

3、人才引进	100	0	20	80	80	0	10	70	
(三) 基本科研业务费	500	0	200	300	400.00	0	30	100	

注：（1）日常运行维护费是指维护重点实验室正常运转、完成日常工作任务发生的费用；对外开放共享费是指重点实验室支持开放课题、组织交流合作、研究设施对外共享等发生的费用；基本科研业务费是指重点实验室围绕主要任务和研究方向开展持续深入的系统性和探索性自主选题研究等发生的费用。具体开支范围请参照《国家重点实验室专项经费管理办法》。

（2）开放课题总经费、基本科研业务费由下列清单自动生成。

### 附件：自主研究课题

序号	课题名称	课题编号	负责人	起止时间	经费（万元）	备注
1	基于不同状态信息反馈工况下的电液伺服系统非线性复合抗干扰控制策略研究	ZZ-18	杨贵超	2019.1-2020.12	100	
2	大规格数控磨齿机 Z 轴进给系统热误差补偿机理研究	ZZ-19	孙付仲	2019.01-2021.12	80	
3	超高速空气轴承稳定性分析及节流形式研究	ZZ-20	张浩	2019.01-2020.12	120	
4	极端环境下承压设备概率安全评价机制	ZZ-21	周昌玉	2019.01-2020.12	100	
合计：（万元）					400.00	

注：自主研究课题包括重点实验室围绕主要任务和研究方向而设立的、组织团队开展持续深入的系统性研究，以及少部分由固定人员或团队自由申请开展的探索性自主选题研究。仅填写本年度新立项目，在研项目请勿填写。

### 附件：开放课题清单

序号	课题名称	课题编号	申请者	申请者工作单位	起止时间	经费（万元）
1	微细铣削加工的热力耦合模拟及实验研究	DM201801	吴伟伟	扬州大学	2019-2020	10

2	微小型机床的结构参数优化及动态特性分析	DM201802	王全龙	江南大学	2019-2020	10
合计：（万元）						20.00

注：仅填写本年度新立项目，在研项目请勿填写。

#### 四、下一年度经费预算及拟设自主研究课题的主攻方向和研究内容

（本年度结余经费应计入下一年度经费预算）
根据 2018 年学术委员会的建议，继续推进在研课题，同时依靠在制造领域的科研优势，按照既定的研究方向，并结合中国制造 2025 及区域产业转型升级过程中所需的迫切技术，在数字化设计与理论、新型装备材料、智能制造技术和新能源利用技术方面设立自主研究课题，持续开展科研工作。

### 第三部分 建设运行统计表

#### 一、基本条件

研发场地面积（m <sup>2</sup> ）	3200	地址（详细至楼层）	南京市浦口区新浦路18号C栋
30万元以上仪器设备（台（套））	23	设备原值（万元）	1622
年度仪器设备面向社会共享服务量（机时）	890	是否纳入省级或当地大型仪器共享协作网	是

#### 二、人员情况

##### 1、团队概况

类别		总 数（人）	当年度新增（人）
现有人员规模		63	21
固定人员	基本情况		
	固定人员总数	58	18
	其中：40岁（含）以下的人员	37	6
	高级职称	40	7

人才情况	博士	55	12	
	海归人才	24	6	
	获得省部级及以上政府人才计划支持	<a href="#">29</a>	3	
	其中：中科院院士	0	0	
	工程院院士	0	0	
	国家重点研发计划项目负责人	0	0	
	国家千人计划	全职	0	0
		兼职	0	0
	国家万人计划	1	0	
	何梁何利基金科学与技术奖获得者	0	0	
	国家杰出青年科学基金获得者	0	0	
	国家优秀青年科学基金获得者	0	0	
	教育部长江学者奖励计划	1	0	
	国家百千万人才工程	2	0	
	省双创人才	1	1	
	省“333工程”第一层次培养对象	1	0	
	省“333工程”第二层次培养对象	1	0	
	省杰出青年基金获得者	0	0	
	国家自然科学基金委创新研究群体	0	0	
	科技部重点领域研究团队	0	0	
	省“创新团队计划”	0	0	
	其他	22	2	
流动人员	流动人员总数	5	3	
	其中：客座教授	0	0	
	访问学者	2	1	
	博士后研究人员	2	2	

### 附件 1：固定人员名单

序号	姓名	重点实验室职务	职称	出生年份	研究方向	工作时间占比 (%)
1	巩建鸣	主任	教授	1962	智能制造技术	40

2	王华	常务副主任	教授	1978	智能制造技术	80
3	洪荣晶	其他	教授	1963	智能制造技术	60
4	张兴华	其他	教授	1963	智能制造技术	40
5	苏小平	其他	教授	1965	智能制造技术	60
6	沈谋全	其他	副教授	1980	智能制造技术	50
7	方成刚	其他	副教授	1974	智能制造技术	60
8	孙付仲	秘书	讲师	1986	智能制造技术	80
9	刘旭	其他	讲师	1987	智能制造技术	60
10	张彦	其他	讲师	1984	智能制造技术	60
11	殷晨波	其他	教授	1963	数字化设计与理论	40
12	陈捷	其他	教授	1971	智能制造技术	60
13	方志	其他	教授	1975	新能源利用技术	60
14	欧阳慧珉	其他	副教授	1982	新能源利用技术	60

15	倪受东	其他	副教授	1965	智能制造技术	60
16	张浩	其他	副教授	1979	智能制造技术	50
17	杨贵超	其他	讲师	1989	智能制造技术	60
18	何津	其他	讲师	1981	数字化设计与理论	60
19	赵建平	其他	教授	1971	新型装备材料	40
20	周剑秋	其他	教授	1972	新能源利用技术	50
21	周昌玉	其他	教授	1963	数字化设计与理论	50
22	贺小华	其他	教授	1965	数字化设计与理论	50
23	陆晓峰	其他	教授	1966	数字化设计与理论	50
24	周剑锋	其他	副教授	1978	数字化设计与理论	60
25	邵春雷	其他	副教授	1981	数字化设计与理论	60
26	李刚	其他	讲师	1983	数字化设计与理论	60

27	陈舟	其他	讲师	1987	数字化设计与理论	60
28	凌祥	其他	教授	1967	数字化设计与理论	40
29	张广明	副主任	教授	1965	新能源利用技术	40
30	薄翠梅	其他	教授	1973	新能源利用技术	50
31	李丽娟	其他	副教授	1976	新能源利用技术	60
32	彭浩	其他	教授	1981	数字化设计与理论	50
33	杨谋存	其他	副教授	1979	数字化设计与理论	60
34	陈海军	其他	副教授	1979	数字化设计与理论	60
35	李晶	其他	副教授	1987	新型装备材料	60
36	朱晓磊	其他	副教授	1985	数字化设计与理论	60
37	何斌	其他	副教授	1978	新型装备材料	50
38	嵇保健	其他	副教授	1981	新能源利	50

					用技术	
39	赵喜林	其他	教授	1980	新型装备材料	50
40	秦天石	其他	研究员	1981	新型装备材料	50
41	陈永华	其他	教授	1982	新型装备材料	50
42	吴宇平	其他	教授	1969	新能源利用技术	50
43	梅磊	其他	副教授	1982	新能源利用技术	60
44	朱纪欣	其他	教授	1980	新型装备材料	50
45	李仁志	其他	副研究员	1979	新型装备材料	60
46	朱玉松	其他	教授	1978	新能源利用技术	50
47	季莲	其他	副教授	1983	新型装备材料	60
48	刘锐	其他	讲师	1987	数字化设计与理论	60
49	邹莹	其他	讲师	1983	数字化设计与理论	60
50	王健	其他	讲师	1990	新型装备材料	60

51	鹿盈盈	其他	讲师	1983	新型装备材料	60
52	杨思晟	其他	讲师	1986	新能源利用技术	60
53	李念	其他	讲师	1988	新能源利用技术	60
54	赵金玲	其他	讲师	1989	新能源利用技术	60
55	南文光	其他	讲师	1988	新型装备材料	60
56	胡军峰	其他	讲师	1986	新型装备材料	60
57	廖传华	其他	教授	1973	新型装备材料	50
58	庞旭明	其他	讲师	1983	新能源利用技术	60

注：1、固定人员规模控制在 60 人（含）以内；  
2、重点实验室职务选填：主任、常务副主任、副主任、秘书、其他；  
3、研究方向以第一部分基本情况中的研究方向为准。

## 附件 2：获得省部级及以上政府人才计划支持

序号	获得年份	姓名	人才类型
1	2009	巩建鸣	国家百千万人才工程
2	2007	巩建鸣	省“333 工程”第二层次培养对象
3	2011	洪荣晶	其他
4	2007	张兴华	其他
5	2016	方成刚	其他
6	2004	殷晨波	其他

7	2014	陈捷	其他
8	2016	王华	其他
9	2013	赵建平	其他
10	2011	周剑秋	其他
11	2007	周昌玉	其他
12	2014	贺小华	其他
13	2015	陆晓峰	其他
14	2015	周剑锋	其他
15	2016	凌祥	国家万人计划
16	2014	凌祥	教育部长江学者奖励计划
17	2009	凌祥	国家百千万人才工程
18	2016	凌祥	省“333工程”第一层次培养对象
19	2009	张广明	其他
20	2016	薄翠梅	其他
21	2016	彭浩	其他
22	2017	杨谋存	其他
23	2015	陈海军	其他
24	2017	朱晓磊	其他
25	2016	邵春雷	其他
26	2014	方志	其他
27	2018	王华	其他
28	2018	彭浩	其他
29	2018	秦天石	省双创人才

注：人才类型选填中科院院士，工程院院士，国家重点研发计划项目负责人，国家千人计划，国家万人计划，何梁何利基金科学与技术获得者，国家杰出青年科学基金获得者，国家优秀青年基金获得者，教育部长江学者奖励计划，国家百千万人才工程，省双创人才，省“333工程”第一层次培养对象，省“333工程”第二层次培养对象，省杰出青年基金获得者，国家自然科学基金委创新研究群体，科技部重点领域研究团队，省“创新团队计划”，其他。同一人获得多项人才计划或荣誉称号，请逐一列出。

## 2、人才培养

研究生培养 (人)	68	社会培训（为行业/产业/企业培养技术应用人员）（人次）	513
博士及博士后培养 (人)	11		

注：研究生培养指已毕业研究生

### 三、年度研发经费投入

年度研发经费投入总额（万元）	其中：团队建设经费(指人才引进、培养等经费，不含工资)（万元）	其中：仪器设备等基础条件经费（万元）
1870	180	650

### 四、年度承担省级及以上科研项目情况

#### 1、新增政府纵向课题项目

政府纵向课题项目	数量（项）	总经费（万元）	其中政府拨款（万元）
1、国家级科技计划	18	1327.36	1327.36
国家自然科学基金	牵头	3	179.00
	参与	1	192.00
其中：国家自然科学基金重点项目	牵头	0	0
	参与	0	0
其中：国家自然科学基金重大项目	牵头	0	0
	参与	0	0
其中：国家自然科学基金面上项目	牵头	3	179.00
	参与	0	0
其中：国家自然科学基金重大研究计划项目	牵头	0	0
	参与	1	192.00
国家科技重大专项	牵头	0	0
	参与	0	0

国家重点研发计划	牵头	1	514.00	514.00
	参与	3	208.00	208.00
技术创新引导专项（基金）	牵头	0	0	0
	参与	0	0	0
基地和人才专项	牵头	0	0	0
	参与	0	0	0
国防与军队项目（国家级）		0	0	0
其他国家级科技计划	牵头	9	225.00	225.00
	参与	1	9.36	9.36
2、省部级科技计划		7	120.00	120.00
省基础研究计划（省自然科学基金）		3	60.00	60.00
省重点研发计划		0	0	0
省科技成果转化计划		0	0	0
省政策引导类计划		0	0	0
省创新能力建设计划		0	0	0
国防与军队项目（省部级）		0	0	0
其他		4	60.00	60.00

### 附件 3：新增政府纵向项目/课题清单

序号	立项年份	项目/课题类型	项目/课题编号	项目/课题名称	项目/课题来源	项目负责人	固定人员	总经费（万元）	政府拨款（万元）	牵头/参与	备注
----	------	---------	---------	---------	---------	-------	------	---------	----------	-------	----

1	2018	其他国家级科技计划	51806097	基于可控燃烧路径的直喷柴油机预混燃烧和高密度低温燃烧及排放控制机理研究	国家自然科学基金委	鹿盈盈	鹿盈盈	25	25	牵头	
2	2018	其他国家级科技计划	51804169	耐高温微纳米纤维玻璃棉真空绝热材料结构设计及绝热机理研究	国家自然科学基金委	陈舟	陈舟	25	25	牵头	
3	2018	省基础研究计划(省自然科学基金)	BK20180715	耐高温微纳米纤维玻璃棉真空绝热材料制备及热物理性能研究	省科技厅	陈舟	陈舟	20	20	牵头	
4	2018	其他省部级科技计划	6142A060403	耐高温柔性真空绝热复合材料制备及隔热性能研究	其他	陈舟	陈舟	15	15	牵头	
5	2018	其他省部级科技计划	K2018-08	基于可控燃烧路径的直喷柴油机喷雾混合及燃烧排放控制机理研究	其他	鹿盈盈	鹿盈盈	10	10	牵头	
6	2018	其他国家级科技计划	51865031	基于改进自适应最稀疏时频分析的小型航空点燃式重油活塞发动机微弱爆震特征提取	国家自然科学基金委	刘锐	刘锐	9.36	9.36	参与	

7	2018	省基础研究计划（省自然科学基金）	BK20180707	氮对 2205 双相钢大熔深 TIG 焊接头耐点蚀及疲劳性能影响研究	省科技厅	邹莹	邹莹	20	20	牵头	
8	2018	其他省部级科技计划	18KJB460016	电弧辅助 FSW 抑制低活化钢接头 $\delta$ 铁素体机理研究	其他	王健	王健	5	5	牵头	
9	2018	其他国家级科技计划	51805245	基于应变的高温压痕蠕变全过程变形行为及预测方法	国家自然科学基金委	杨思晟	杨思晟	24	24	牵头	
10	2018	其他国家级科技计划	11802116	基于层次宏观方法的复合材料层合结构自由边缘冲击失效机理研究	国家自然科学基金委	李念	李念	26	26	牵头	
11	2018	其他国家级科技计划	51805247	完备表征 CFRP 单层刚度系数的超声体波/Lamb 波方法研究	国家自然科学基金委	赵金玲	赵金玲	27	27	牵头	
12	2018	国家重点研发计划	2018YFC0808804	极端环境下承压设备概率安全评价方法	科技部	周昌玉	周昌玉	58	58	参与	
13	2018	其中：国家自然科学基金面上项目	51875273	基于表观遗传自适应重构符号回归的回转支承健康评估方法	国家自然科学基金委	王华	王华	60	60	牵头	

14	2018	其他国家级科技计划	51805246	温度相位匹配条件下大口径非线性晶体组件的热流固耦合作用机理研究	国家自然科学基金委	孙付仲	孙付仲	25	25	牵头	
15	2018	省基础研究计划（省自然科学基金）	BK20180704	大口径晶体组件的多场耦合作用机理研究	省科技厅	孙付仲	孙付仲	20	20	牵头	
16	2018	其他国家级科技计划	51808288	高性能碳纤维增强复合材料层合板的伪延性研究	国家自然科学基金委	胡军峰	胡军峰	26	26	牵头	
17	2018	其他国家级科技计划	51806098	高负荷下正丁醇/正辛醇双燃料内燃机内火焰扩散特性与爆震机理研究	国家自然科学基金委	李晶	李晶	25	25	牵头	
18	2018	其他国家级科技计划	51806099	颗粒形状对颗粒物流变特性的影响机制研究	国家自然科学基金委	南文光	南文光	22	22	牵头	
19	2018	其中：国家自然科学基金面上项目	51872139	二维过渡金属（铁/钴/镍）氮化物微纳设计、缺陷调控与锂空储能机制	国家自然科学基金委	朱纪欣	朱纪欣	60	60	牵头	
20	2018	国家重点研发计划	2018YFB0406704	新型有机无机钙钛矿材料设	科技部	李仁志	李仁志	50	50	参与	

				计与高效LED器件研究							
21	2018	其他省部级科技计划	18KJ510002	高性能柔性钙钛矿发光器件	其他	李仁志	李仁志	30	30	牵头	
22	2018	国家重点研发计划	91833304	面向电致发光显示的高性能纯有机发光材料	国家自然科学基金委	陈永华	陈永华	100	100	参与	
23	2018	其中：国家自然科学基金重大研究计划项目	91833306	面向全印刷OFET-OLED显示的核心材料体系与关键共性技术	国家自然科学基金委	秦天石	秦天石	192	192	参与	
24	2018	国家重点研发计划	2018YFB0104301	“刚柔并济”复合固态电解质的设计与制造	科技部	吴宇平	吴宇平	514	514	牵头	
25	2018	其中：国家自然科学基金面上项目	51873086	多糖水凝胶聚合物电解质的制备及其在锌二次电池中的应用研究	国家自然科学基金委	朱玉松	朱玉松	59	59	牵头	

注：1、项目/课题类型选填国家自然科学基金、国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金重大项目、国家自然科学基金面上项目、国家自然科学基金重大研究计划项目、国家科技重大专项、国家重点研发计划、技术创新引导专项（基金）、基地和人才专项、省基础研究计划（省自然科学基金）、省重点研发计划、省科技成果转化计划、省政策引导类计划、省创新能力建设计划、国防与军队项目、其他；

2、项目/课题编号以课题与来源部门签订的合同或计划任务书上的编号为准；

3、项目/课题来源选填科技部、国家自然科学基金委、教育部、省科技厅、其他；

4、政府拨款为项目/课题实施期内国家或省财政资助的总经费。

5、仅填写本年度新立项目，在研项目请勿填写。

6、“项目/课题负责人”，仅限填写项目/课题第一负责人姓名；“固定人员”，指参与该项目的实验室固定人员姓名。

7、在备注中重点注明国防与军队项目、其他项目的来源，及需要重点说明的事项。

## 2、新增的国际合作项目/课题、社会横向项目、自主研究课题

类别	数量（项）	总经费（万元）
国际合作项目/课题	0	
社会横向项目	42	753
自主研究课题	4	400.00

#### 附件 4：国际合作项目/课题

序号	立项年份	项目/课题名称	合作国别或地区	合作单位	负责人	实验室参加人员	项目/课题起止时间	项目/课题经费来源	经费（万元）
1									

## 五、年度科研产出情况

### 概况

专利申请总数（件）	其中发明专利申请数（件）	专利授权总数（件）		其中发明专利授权数（件）
41	41	21		16
其他知识产权	医药新药证书（个）	农药新药证书（个）	兽药新药证书（个）	医疗器械注册证书（个）
0	0	0	0	0
	动植物新品种审定（个）	软件著作权（件）		集成电路设计版权（件）
	0	0		0
学术论文（篇）	其中：SCI 收录	其中：EI 收录		CNS 论文
192	85	38		0
专著（部）				自主研发科研用仪器设备（台（套））
				0
标准制定	国际标准（项）		国家标准（项）	
	0		0	
0	地方标准（项）		行业标准（项）	
	0		0	

注：CNS 论文是指在《Cell》、《Nature》、《Science》期刊及其子刊上发表的论文。

## 附件 5：专利申请及授权清单

序号	申请/授权年份	专利名称	专利类型	申请/授权	申请号/授权号	申请/授权时间	申请人/专利权人	固定人员	国别
1	2018	基于响应面模型的轧辊冷却系统工艺参数优化方法	发明	授权	CN105956326B	2018. 10. 19	苏小平	苏小平	中国
2	2018	一种太阳能选择性吸收涂层及其制备方法	发明	授权	201611049833. 2	2018. 9. 30	庞旭明	庞旭明	中国
3	2018	介质相变诱因可控的低温泵外特性试验装置	实用新型	授权	ZL201720600227. 9	2018. 1. 16	邵春雷	邵春雷	中国
4	2018	一种移动式相变蓄热供热智能装置	发明	授权	201510190952. 9	2018. 04. 10	凌祥	凌祥	中国
5	2018	高温钙循环热化学储能方法及系统	发明	授权	201611126687. 9	2018. 08. 03	凌祥	凌祥	中国
6	2018	中低温钙循环热化学储能装置及其方法	发明	授权	201710145449	2018. 08. 03	凌祥	凌祥	中国
7	2018	一种回转支承使用寿命的预测方法	发明	授权	ZL201611059092. 6	2018. 11. 02	王华	王华	中国
8	2018	高温熔渣余热梯级回收利用系统	发明	授权	ZL201710324780. 9	2018. 11. 23	彭浩	彭浩	中国
9	2018	一种多孔 TiNi 形状记忆复合垫片及生产工艺	发明	授权	ZL201510072518. 0	2018. 02. 09	陆晓峰	陆晓峰	中国
10	2018	一种超长柔性热管及其地热融雪除冰方法	发明	授权	ZL201610389338. X	2018. 02. 23	陈海军	陈海军	中国
11	2018	一种撬装式生物质燃气净化系统	实用新型	授权	ZL201720552041. 0	2018. 02. 23	陈海军	陈海军	中国
12	2018	一种用于生长半导体材料的衬底结构	实用	授权	ZL201820613411. 1	2018. 12. 18	季莲	季莲	中国

			新型						
13	2018	四旋翼飞行器的位姿控制器	发明	授权	ZL201610036021.8	2018.02.09	张兴华	张兴华	中国
14	2018	全自动袋式包装柔性生产线	发明	授权	ZL201610342619.X	2018.02.23	李丽娟	李丽娟	中国
15	2018	一种大面积低温等离子体发生装置	发明	授权	ZL201610627592.9	2018.03.30	方志	方志	中国
16	2018	一种绝缘子表面等离子体憎水性改性一体化处理方法	发明	授权	ZL201710294910.9	2018.06.26	方志	方志	中国
17	2018	一种圆筒式双凸极永磁直线电机	实用新型	授权	ZL201721745276.8	2018.07.20	梅磊	梅磊	中国
18	2018	一种双定子结构两相双凸极永磁电机	实用新型	授权	ZL201721636037.9	2018.07.20	梅磊	梅磊	中国
19	2018	一种绝缘子憎水性改性处理装置	发明	授权	ZL201710219998.8	2018.08.21	方志	方志	中国
20	2018	一种轴向径向磁通双凸极永磁电机	发明	授权	ZL201610175292.1	2018.08.28	梅磊	梅磊	中国
21	2018	一种五自由度永磁偏置磁悬浮轴承	发明	授权	ZL201710006200.1	2018.08.28	梅磊	梅磊	中国
22	2018	A hybrid aqueous rechargeable battery	发明	申请	特願 2018-141494	2018.7.27	吴宇平	吴宇平	日本
23	2018	一种半导体器件的制备方法	发明	申请	201810058543.7	2018.07.13	季莲	季莲	中国
24	2018	A hybrid aqueous rechargeable battery	发明	申请	16047479	2018.8.14	吴宇平	吴宇平	美国
25	2018	A hybrid aqueous rechargeable battery	发明	申请	EP18185824.2	2018.7.26	吴宇平	吴宇平	欧洲
26	2018	一种由金属及其金属衍生物复合的二维碳片气凝胶材料的规模化制备方法及其应用	发明	申请	2018102084813.0	2018.03.14	朱纪欣	朱纪欣	中国

27	2018	一种联吡啶类小分子空穴传输材料的结构、合成及其应用	发明	申请	201810257494X	2018.03.14	秦天石	秦天石	中国
28	2018	一种具有阴阳离子协同效应的添加剂在钙钛矿太阳能电池吸光层中的应用	发明	申请	2018102462982.0	2018.03.23	陈永华	陈永华	中国
29	2018	一种稳定高效二维层状钙钛矿太阳能电池及其制备方法	发明	申请	2018101539883.0	2018.02.22	陈永华	陈永华	中国
30	2018	一种含硼空穴掺杂剂在钙钛矿太阳能电池空穴传输层中的应用	发明	申请	2018101540429.0	2018.02.22	陈永华	陈永华	中国
31	2018	一种基于直链有机二胺低维钙钛矿太阳能电池及其制备方法和应用	发明	申请	2018101540452.0	2018.02.22	陈永华	陈永华	中国
32	2018	一种低维无铅钙钛矿薄膜及其无铅钙钛矿太阳能电池制备方法	发明	申请	2018101540560.0	2018.02.22	陈永华	陈永华	中国
33	2018	一种低温硫化技术用于制备硫化铜纳米片及其复合物的方法和应用	发明	申请	2018104890975.0	2018.05.21	朱纪欣	朱纪欣	中国
34	2018	一种基于醋酸甲胺室温熔盐作绿色溶剂制备钙钛矿太阳能电池及其方法和应用	发明	申请	2018100103595.0	2018.01.05	陈永华	陈永华	中国
35	2018	一种导体氧化钒材料制备方法及其应用	发明	申请	2018106510114.0	2018.06.22	朱纪欣	朱纪欣	中国
36	2018	一种碳基金属有机框架MOF化合物衍生材料制备方法与应用	发明	申请	2018107055018.0	2018.07.02	朱纪欣	朱纪欣	中国
37	2018	基于光纤光栅的回转支承应力分布监测方法	发明	申请	201810015870.4	2018.01.08	洪荣晶	洪荣晶	中国
38	2018	一种连续压痕法测量残余应力和金属材料弹塑性力学性能的方法	发明	申请	201810162469.3	2018.02.26	赵建平	赵建平	中国
39	2018	一种新型平板式太阳能集热器	发明	申请	201810001973.5	2018.01.02	凌祥	凌祥	中国
40	2018	一种利用空气深冷的VOCs回收系统	发明	申请	201810174546.7	2018.03.02	凌祥	凌祥	中国

41	2018	多转盘熔渣离心粒化系统	发明	申请	201810084190.8	2018.01.29	彭浩	彭浩	中国
42	2018	一种塔式起重机防摇运行控制方法	发明	申请	201810004019.1	2018.01.03	殷晨波	殷晨波	中国
43	2018	一种自供电塔机旋转吊具装置	发明	申请	201810067321.1	2018.01.24	殷晨波	殷晨波	中国
44	2018	一种基于单目相机的金属材料锈蚀面积检测方法	发明	申请	201810185972.0	2018.03.07	殷晨波	殷晨波	中国
45	2018	一种多尺度金属陶瓷太阳能选择性吸收涂层的制备方法	发明	申请	201810062106.2	2018.01.23	庞旭明	庞旭明	中国
46	2018	一种用于沼液浓缩的低温常压蒸发装置	发明	申请	201810234741.4	2018.03.21	凌祥	凌祥	中国
47	2018	一种基于 MSPAO-VMD 的大型转盘轴承微弱振动信号采集与处理方法	发明	申请	201810606683.3	2018.06.13	王华	王华	中国
48	2018	一种金属点阵板及其制造方法	发明	申请	201810774905.2	2018.07.16	朱晓磊	朱晓磊	中国
49	2018	一种减速箱试验台转矩加载控制器的控制方法	发明	申请	201810830540.0	2018.07.26	洪荣晶	洪荣晶	中国
50	2018	一种自动识别弹壳痕迹的方法	发明	申请	201810920607.X	2018.08.14	张浩	张浩	中国
51	2018	一种可转动的夹套式相变储能蓄热器	发明	申请	201810781758.1	2018.07.17	彭浩	彭浩	中国
52	2018	钙循环梯级热化学储能方法及系统	发明	申请	201810986938.3	2018.08.28	凌祥	凌祥	中国
53	2018	一种新型的带有涡流发生器的椭圆扭曲管换热器	发明	申请	201810986550.3	2018.08.28	凌祥	凌祥	中国
54	2018	一种用于稠油热采的超临界流体的制备系统和方法	发明	申请	201810097831.3	2018.01.31	廖传华	廖传华	中国
55	2018	一种利用超临界水氧化法处理高盐废水的系统和方法	发明	申请	201810120066.2	2018.02.07	廖传华	廖传华	中国
56	2018	一种基于热力压缩的蒸发浓缩系统	发明	申请	201810986266.6	2018.08.28	凌祥	凌祥	中国

57	2018	一种变工况下回转支承高精度寿命预测方法	发明	申请	201811170125.3	2018.10.09	王华	王华	中国
58	2018	一种免充气轮胎结构	发明	申请	201811121764.0	2018.09.26	朱晓磊	朱晓磊	中国
59	2018	一种使用深冷冷凝法回收 VOCs 的撬装系统	发明	申请	201811221919.8	2018.10.19	凌祥	凌祥	凌祥
60	2018	一种利用空气膨胀深冷的 VOCs 多级冷却回收系统	发明	申请	201811221916.4	2018.10.19	凌祥	凌祥	中国
61	2018	一种节流膨胀制冷的 VOCs 分级深冷回收系统	发明	申请	201811221895.6	2018.10.19	凌祥	凌祥	中国
62	2018	一种轧机传动轴系统关键件疲劳寿命预警系统	发明	申请	201811283035.5	2018.10.31	苏小平	苏小平	中国

注：专利类型选填发明、实用新型、外观设计。

#### 附件 6：其他知识产权清单

序号	获得年份	知识产权类型	知识产权名称	授权号	授权时间	所有权人	固定人员	国别
1								

注：知识产权类型选填医药新药证书、医疗器械注册证书、农药新药证书、兽药新药证书、动植物新品种审定、软件著作权、集成电路设计版权、植物新品种权。

#### 附件 7：代表性论文或专著情况

序号	发表年份	论文题目	收录类型	期刊名称（全称）	卷号	论文分区	影响因子	作者	固定人员及排序	流动人员及排序	论文被引频次
1	2018	Ultrathin NiCo <sub>2</sub> S <sub>4</sub> @graphene with a core-shell structure as a high performance positive electrode for	SCI	Journal of Materials Chemistry A	2018(6)5856	一区	9.581	吴宇平	吴宇平, 通讯作者		14

		hybrid supercapacitors								
2	2018	A study on performance of a liquid air energy storage system with packed bed units	SCI	Applied Energy	2018, 211:126-135	一区	7.9	彭浩	凌祥, 通讯作者	10
3	2018	Two-dimensional light-emitting materials: preparation, properties and applications	SCI	Chemical Society Reviews	2018, 47(16): 6128-6174	一区	40.182	陈永华	陈永华, 通讯作者	1
4	2018	Fatigue life analysis of slewing bearings in wind turbines	SCI	International journal of fatigue	2018, 111:233-242	二区	3.250	洪荣晶	洪荣晶, 通讯作者	1
5	2018	Minimising efficiency roll-off in high-brightness perovskite light-emitting diodes	SCI	Nature communications	2018, 9(1): 608	二区	12.124	李仁志	李仁志, 第二作者	29

注：1、收录类型：SCI、EI、专著、其他；

2、卷号填写发表年,卷(期):起止页码；

3、一区论文是指每个学科的期刊按平均影响因子(IF)降序排列,其前5%的期刊构成的集合为一区期刊。

4、仅限填写本年度署名本重点实验室、固定人员或流动人员作为通讯作者或第一作者的、且与实验室技术领域相关的5篇代表性论文；专著不超过1部。

5、固定人员及排序、流动人员及排序填写示例：XXX, 通讯作者；XXX, 第一作者。

## 附件8：标准制定清单

序号	发布年份	标准名称	第一起草人	标准编号	标准类型
1					

注：标准类型选填国际标准、国家标准、地方标准、行业标准。

## 六、年度开放服务与合作

### 1、横向合作情况

成果转让项目数	<u>1</u>	成果转让合同总金额（万元）	20.00
技术入股成果数	<u>0</u>	技术入股总金额（万元）	0.00
技术服务总数（项/次）	5	技术服务总收入（万元）	97.9
技术合同登记数	52	技术合同成交额（万元）	1237
设立开放课题项目数	<u>2</u>	开放课题资金（万元）	20.00

### 附件 10：成果转让项目清单

序号	转让年份	技术成果名称	转让类型	转让时效	转让对象	合同金额（万元）	当年度到账金额（万元）
1	2018	大型龙门极坐标数控铣滚磨复合机床	成果转让	2018.4.24-2029.11.10	南京工大数控科技有限公司	20	20

注：1、转让类型选填成果转让、技术转让、技术秘密转让、新药证书转让、专利权转让、专利独占实施许可五年及以上、品种独占销售许可；

2、转让时效填写转让起止年月。

### 附件 11：技术入股成果清单

序号	入股年份	技术成果名称	入股企业	技术入股合作协议签订时间	技术估价（万元）	总股本（万元）	占股比例
1							

注：仅限填写由实验室固定人员作为技术持有人完成的技术入股情况，即技术持有人将其合法持有的与实验室技术领域方向相符合的技术成果作为无形资产作价入股企业，取得股东地位。

## 2、开放交流情况

国际联合实验室数（个）	0	参与产业技术创新战略联盟数（个）	0
新型研发机构数（个）	0	总投入（万元）	0.00
实验室投入（万元）	0.00	政府投入（万元）	0.00
社会投入（万元）	0.00		
主办/承办的大型学术会议	2	大型学术会议上做主题或特邀报告（人次）	9
是否设立科普教育基地	是	科普教育基地名称	科普教育基地级别
科普教育基地授予单位		全年对外开放时间（天）	53
		全年共计接待数（人次）	618
向省科技厅提供宣传报道（篇）	0		

注：实验室每年至少向省科技厅提供宣传报道一篇，宣传稿数量及质量将纳入评估。

### 附件 12：国际联合实验室清单

序号	国际联合实验室名称	海外合作科研机构名称	建立时间	批准部门（如有）
1				

### 附件 13：参与产业技术创新战略联盟清单

序号	联盟名称	成立年份	理事长单位	发起/参与
1				

注：本表格不限于当年度新参与的产业技术创新战略联盟

### 附件 14：新型研发机构清单

序号	新型研发机构名称	建设年份	所在设区市	所在园区/县、区	实验室主要参与人员	总投入（万元）	实验室投入（万元）	政府投入（万元）	社会投入（万元）
1									

注：1、本表格不限于当年度新建的新型研发机构；

2、该新型研发机构须以重点实验室为主要建设力量，仅有部分固定人员参与不做统计；

- 3、所在园区/县、区优先填写新型研发机构所在的高新区或经开区，如不在高新区或经开区中，填写所在县、区；
- 3、实验室主要参与人员填写参与新型研发机构建设的主要重点实验室固定人员一名；
- 4、实验室投入填写依托单位、重点实验室固定人员投入新型研发机构建设的经费总额。

### 附件 15：主办/承办的大型学术会议清单

序号	主办/承办年份	会议名称	会议类型	主办单位	承办单位	会议时间	会议地点
1	2018	全国高电压与放电等离子体学术会议	全国性	中国电工技术学会等 等离子体及应用专业委员会	江苏省工业装备数字制造及控制技术重点实验室和河海大学江苏省输电配电装备技术重点实验室	2018.10	江苏南京(南京辰茂新世纪大酒店)
2	2018	国际结构完整性学术研讨会	全球性	中国结构完整性联盟	江苏省工业装备数字制造及控制技术重点实验室	2018.11	南京

- 注：1、会议类型选填全球性、区域性、双边性、全国性；  
2、主办单位或承办单位名称中必须包含重点实验室的名称。

### 附件 16：大型学术会议上做主题或特邀报告

（大会特邀报告是指报告内容和报告人均由程序委员会讨论确定，且内容是对本领域最热门、最重要的研究进展以及研究方向关键点的报告，并且参会人数超过 100 人（主要参会人员不是学生））

序号	大会特邀报告名称	报告人	会议名称	会议类型	时间	地点
1	新型隔膜的研发	吴宇平	第二届中国消费电子先进电池技术论坛	全国性	2018年4月9-10日	深圳
2	高电压水溶液储能体系的探索	吴宇平	第三届全国新能源与化工新材料学术会议暨全国能量转换与存储材料学术研讨会	全国性	2018年4月13-15日	苏州大学
3	锂电池第三代隔膜的研发	吴宇平	国际锂电池新材料科技学术研讨会	全球性	2018年6月29日-7月1日	青岛
4	R & D on third generation separators for lithium ion batteries	吴宇平	第四届储能工程大会暨中日电池研讨会	双边性	2018年7月13-15日	合肥
5	高安全性的第三代锂电池隔膜的研发	吴宇平	第二届先进材料前沿学术会议	全国性	2018年11月2-4日	南京
6	新型超级电容器的探索	吴宇平	首届湖南大学新能源材料青年学者论坛	全国性	2018年11月22-24日	长沙

7	高安全性能的隔膜研发	吴宇平	第十届中国储能与动力电池会议	全国性	2018年11月23-25日	长沙
8	具有高安全性能第三代隔膜的研发	吴宇平	高分子和超分子化学与物理国际研讨会	全球性	2018年12月7-9日	西安
9	To develop high performance separators for lithium ion batteries	朱玉松	14th IUPAC International Conference on Novel Materials and their Synthesis (NMS-XIV)	全球性	2018年10月21-25日	广州

注：会议类型选填全球性、区域性、双边性、全国性。

## 七、年度省部级及以上科技奖励情况

序号	获得年份	成果编号	成果名称	奖励类型	授予部门	获奖等级	获奖人
1	2018	2018-J-213-2-03-R01	特种表面冲击强化抗应力腐蚀与疲劳技术及应用	国家科技进步奖	国务院	二等奖	凌祥
2	2018	2018FMR0012-1-1	过程工业苛刻工况下废弃资源低能耗高效回收关键技术与应用	其他	其他	一等奖	凌祥
3	2018	2018-59-1-06-R13	GB/T 30579-2014 承压设备损伤模式识别等7项标准	其他	其他	一等奖	赵建平
4	2018	201820-J1-01-R01	高浓度难降解有机废物超临界氧化处理与资源利用	其他	其他	一等奖	廖传华

注：1、奖励类型选填国家最高科学技术奖、国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科技进步奖、中国科学十大进展、何梁何利奖、未来科学大奖、省突出贡献奖、省科学技术

奖、省企业技术奖、高等学校科学研究优秀成果奖自然科学奖、高等学校科学研究优秀成果奖技术发明奖、高等学校科学研究优秀成果奖科学技术进步奖、高等学校科学研究优秀成果奖青年科学奖、其他；

2、授予部门选填国务院、省政府、教育部、军队国防奖、其他。

3、获奖等级选填最高奖、特等奖、一等奖、二等奖、三等奖、其他。

## 第四部分 实验室大事记

(1) 为满足国家和区域经济发展需求，将研究方向进行调整。原研究方向名称为：高温装备技术及 CAE、高端数控专用装备、装备监控与维护、新能源与节能装备。新研究方向变更为：数字化设计与理论、新型装备材料、智能制造技术、新能源利用技术。

(2) 重点实验室凌祥教授针对石化、化工、电力等领域关键装备的抗应力腐蚀和疲劳失效难题，历经十余年攻关和实践，开发了低成本、高效、可靠的抗应力腐蚀和疲劳失效的表面处理技术。相关成果获得 **国家科技进步二等奖**。

(3) 重点实验室吴宇平教授入选爱思唯尔 2018 年 **中国高被引学者榜单**，体现了重点实验室研究者在该领域世界范围内的学术影响力。

(4) 人才队伍优化，引进和转入博士或高级职称人员 18 人，退休及流出 8 人。

(5) 重点实验室承办了“国际结构完整性学术研讨会”和“全国高电压与放电等离子体学术会议”两项国际学术会议。

(国内外对实验室的重要评价，附相应文字和图片材料。国家或省领导人视察实验室的图片及说明。名称或研究方向的变更、人员变动等对实验室发展有重大影响的活动。注：国内外对实验室的重要评价主要是对成果水平的评价。)

## 第五部分 学术委员会工作

### 一、学术委员会名单

序号	姓名	工作单位	职务/职称	专业
1	谭建荣	浙江大学	主任/院士	机械工程
2	涂善东	华东理工大学	副主任/教授	过程装备
3	王时龙	重庆大学	副主任/教授	机械制造
4	朱利民	上海交通大学	委员/教授	机械制造及其自动化
5	梅雪松	西安交通大学	委员/教授	机械制造
6	庞碧涛	洛阳 LYC 轴承有限公司	委员/教授级高工	轴承
7	赵斌	徐工集团	委员/研究员级高工	工程机械
8	汤文成	东南大学	委员/教授	机械制造
9	徐九华	南京航空航天大学	委员/教授	机械制造及其自动化

10	巩建鸣	南京工业大学	委员/教授	过程装备
11	黄筱调	南京工业大学	委员/教授	机械制造

## 二、本年度学术委员会召开情况

上传学术委员会会议签到表及纪要扫描件

已上传 [点击下载](#)

注：若需上传多个扫描文件，请全部放置于一个 word 文档中再上传。

本重点实验室承诺所提交的年度数据真实、完整、合法、有效。

数据审核人（签字）：\_\_\_\_\_

重点实验室主任（签字）：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 年度考核报告

（由依托单位填写）

本单位组织对该重点实验室年度建设与运行情况进行考核。现提出以下考核意见：

一、该重点实验室提交的年度报告内容真实、完整、合法、有效。并于\_2019.3.4-2019.3.10\_（时间期限，公示时间不少于7个工作日）已在本单位内部公示且无异议。

二、年度建设与运行情况评价意见。

该重点实验室年度建设与运行情况良好，能根据学术委员会的建议，在既定的4个研究方向上开展相关基础理论研究和关键技术攻关，成果显著，在国家战略需求和区域经济发展方面发挥了重要作用。

三、建设与运行经费（特别是评估后补助的开放运行和基本科研业务费）使用情况评价意见。

重点实验室根据研发任务和预算合理规范安排研发经费支出，能严格按照“江苏省高技术重点实验室管理办法”和参照“国家重点实验室专项经费管理办法”支出后补助经费。

四、年度考核发现的问题及意见、建议。

(1) 继续完善科研队伍，集中科研优势以承担国家重大项目。(2) 继续攻克装备制造领域的关键科学难题，更好的为装备制造业发展服务。(3) 建立国际联合实验室，提高在国际的学术影响力。

依托单位（签字）： \_\_\_\_\_

（单位公章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日