

江苏省重点实验室

2021 年度报告

重点实验室名称：江苏省先进金属材料高技术研究重点实验室

依 托 单 位：东南大学

实 验 室主任：薛烽

主 管 部 门：东南大学

填 报 人：黄志海

联 系 电 话：17602503453

第一部分 基本情况

一、实验室概况

实验室主任	姓 名	薛烽	性 别	男	出生年月	1970.11
	专 业	金属材料	技术职务	教授	最高学位	博士
	手 机	13815883721		电子邮箱	xuefeng@seu.edu.cn	
实验室常务副主任	姓 名	沈宝龙	性 别	男	出生年月	1964.3
	专 业	生产工学	技术职务	教授	最高学位	博士
	手 机	18851849363		电子邮箱	blshen@seu.edu.cn	
实验室秘书	黄志海		电子邮箱	huangzhihai@seu.edu.cn		
电话及手机	17602503453		传 真	52090658		
网 址	http://smse.seu.edu.cn/2549/list.htm		建设年份	2007		
详细地址	江苏省南京市东南大学九龙湖校区材料科学与工程学院		邮政编码	211189		
博士点学科数	1	硕士点学科数	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）	国家一级重点学科		否			
	江苏省一级重点学科		材料学			

名称)	江苏高校优势学科	新材料及其应用
	进入 ESI 全球排名前 1%学科	材料科学与工程
	进入 ESI 全球排名前 1%学科	无

二、战略定位和研究方向

战略定位		0 基础研究	1 应用基础研究
序号	研究方向	主要研究内容	
1	高性能钢铁与轻合金	<p>融熔还原炼铁新技术及理论；高效、高均质连铸钢坯成型理论与控制技术；高性能特种钢的控制轧制和控制冷却理论与技术；高洁净度钢的冶炼理论与控制技术；高性能低成本钢材的微合金化理论与技术；钢丝及绳制品的超高应变速率($> 103 / S$)拉拔理论与控制技术；高性能球墨铸铁及大型复杂制品的近净形成形技术。对流场、溶质场与温度场三场耦合状态下凝固过程的计算与模拟；钢铁连铸过程和铝合金连铸连轧过程的计算机模拟与优化技术；凝固过程的组织模拟，偏析控制以及计算机模拟实验技术与理论，为材料组织控制提供新的研究方法。镁合金的蠕变行为研究以及提高镁合金抗蠕变性能的有效技术；镁合金的腐蚀行为及表面防护技术的理论基础，在此基础上开发高效的复合涂装技术；镁合金的非均匀形核和细晶技术的晶体物理基础，尤其是用于镁合金的新型晶粒细化剂的开发。高洁净度铝合金熔制与成形技术；高性能铝板、带、箔等铝材的形变理论与高速轧制技术；多孔铝合金的孔结构控制理论和规模生产控制技术。</p>	
2	稀土新材料与稀土应用	<p>微量稀土在高性能金属材料中的作用机理及应用规律，为具有中国资源特色自主知识产权的新型先进金属材料体系的开发提供基础；新一代照明源 LED 用高效稀土荧光粉的制备与理论；高亮度</p>	

		耐水型长余辉荧光粉的制备技术；等离子平板显示器用 PDP 红、蓝、绿色荧光粉的制备及控制技术。
3	金属功能材料	研究金属纳米粒子的制备、改性和与石墨烯等的复合技术，探索金属纳米粒子的改性和复合机理；探索发现饱和磁感接近硅钢，而损耗远低于硅钢的低成本铁基纳米晶软磁合金体系，研究其形成纳米晶结构的机理；开发新型的传感、催化、高频逆变变压器、共模电感、滤波电感等器件。
4	生物医用材料	研发新型医用镁合金及其微细丝材、管材与可控降解表面改性技术，研制新型外科手术用可吸收吻合器缝钉、可吸收血管支架等医疗和可吸收骨科内固定器械；新型轻质高强可控降解医用复合材料的设计、加工与性能控制技术；医用镍钛形状记忆合金、新型高强低弹性模量钛合金及其表面改性技术与医学应用研究。

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论证通过，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

(请按主要研究内容分别描述, 总字数限 3000 字以内)

一、先进钢铁材料研究进展:

1. 制备出不同形变量 ($\epsilon=0\sim 5.3$) 的珠光体钢丝, 并对不同形变量珠光体的微结构和力学性能进行了表征; 研究了超高强度钢丝中铁素体微结构特征, 以及位错组态的演变规律。
2. 研究不同碳含量 (0.82wt%~1.0wt%) 超高强度钢丝的拉拔形变过程, 揭示了碳含量对不同形变量珠光体钢丝的加工硬化率演变规律, 为超高强度钢丝的成分设计提供了理论依据。
3. 研究了拉拔形变速率对珠光体钢丝组织的微结构及力学性能的影响规律, 为超高强度钢丝的生产工艺控制提供理论指导。

二、非晶材料的研究进展:

1. 大非晶形成能力高强度铁基非晶合金设计与制备。

利用熔体净化技术, 获得屈服强度 3.1 GPa、压缩强度 4.2 GPa、压缩塑性应变 17.2%、临界尺寸 2.5 mm 的 Fe₃₉Ni₃₉B₁₂.82Si₂.75Nb₂.3P₄.13 非晶合金。利用冷热循环能量状态调控方法成功制备屈服强度 4.3 GPa、断裂强度 5.0 GPa、塑性应变 7.4%的 { [(Fe_{0.5}Co_{0.5})_{0.75}B_{0.2}Si_{0.05}] ₉₆Nb₄ }_{99.9}Cu_{0.1} 非晶合金, 并保持合金大形成能力 (临界尺寸 4.5 mm) 和优异软磁性能。调控

Fe₄₂Co₆Cr₁₅Mo₁₄Cx_{B21-x}Tm₂ (x = 9、11、13、15 和 17) 非晶合金 C/B 元素比例, 提高合金非晶形成能力及断裂强度。

2. 高非晶含量高球形度超耐蚀铁基非晶合金粉末制备。

在 Fe₃₅Ni₂₀Cr₂₀Mo₅B₄C₄P₁₂ 合金中微量添加 Nb 元素, 提高其非晶形成能力及耐腐蚀性能, 获得了非晶形成能力 > 1.5 mm 并且耐盐溶液及酸碱腐蚀的 Fe₃₄Ni₂₀Cr₂₀Mo₅Nb₁B₄C₄P₁₂ 非晶合金。优化气雾化制粉工艺, 将该合金制备成粉末, 粒径集中分布在 30-50 μm, 粉末非晶含量 > 70%, 具有良球形度及流动性。

3. 超耐磨耐蚀铁基非晶合金涂层设计与制备。

采用等离子喷涂、激光熔覆等方法制备出了一系列高强高硬高耐磨超耐蚀的铁基非晶合金涂层。在前期非晶粉末设计与制备基础上, 以 30-50 μm 的 Fe₃₄Ni₂₀Cr₂₀Mo₅B₄C₄P₁₂Nb₁ 合金粉末作为喷涂原料, 利用等离子喷涂技术在 45 钢表面制备出铁基非晶合金涂层, 当喷涂功率为 35 kW 时, 涂层孔隙率低 (~3.25%), 非晶含量高 (~70%), 硬度高 (~650 Hv), 其耐磨性能约为基体的四倍。中性盐雾加速腐蚀试验 200 h 后涂层表面仍未出现明显腐蚀, 涂层具有优异耐蚀性能。此外, 利用激光熔覆方法制备了铁基非晶 / 纳米晶复合涂层, FeCoNiBSiNb 复合涂层组织致密与基体冶金结合良好。在 Si 含量为 2at.% 时抗压强度取得最大值 (2.9 GPa), 涂层硬度及耐磨损性能随 Si 含量增加而逐渐提高, 最高硬度可达 1100 HV, 最佳耐磨损性能约为基体的 15 倍。进一步, 研究了多步激光重熔策略对

Fe₄₈Cr₁₅Mo₁₄C₁₂B₃Si₆Y₂ 涂层组织结构和磨损机制的影响。结果表明, 涂层硬度及耐磨性随重熔次数增

加先增大后减小，最高硬度超过 1400Hv，最小磨损失重比重熔前降低一个数量级。

4. 耐高温氧化涂层设计与制备。

针对难熔高熵合金高温力学性能优异而高温抗氧化性的问题，采用包埋渗法在 NbMoTaW 难熔高熵合金表面制备了单相高熵硅化物(NbMoTaW)Si₂ 涂层，在 1300 °C 保护基体免受氧化达 24 h，其抗氧化作用归因于 Si 的优先氧化以形成连续致密 SiO₂ 膜，阻碍氧气向内扩散。

三、可降解医用金属材料研究进展：

1. 系统研究了流场流速和腐蚀介质类型对 AZ31 镁合金降解行为的影响。结果表明，流速增大会加快镁合金的腐蚀速率。镁合金样品边缘部位腐蚀速率高于中间部位，产生“边际效应”，这是因为流体的流态在镁合金不同部位附近存在差异，导致流速诱导剪切应力 (FISS) 变化，从而影响扩散系数和传质过程。生理盐水 (NS) 中镁合金主要发生点蚀，而磷酸盐缓冲液 (PBS) 和模拟体液 (SBF) 中镁合金的腐蚀更均匀，腐蚀速率从高到低依次为：NS>PBS>SBF。低速流场条件下，AZ31 镁合金腐蚀由传质过程控制，腐蚀电流密度 i_{corr} 与流场流速 v 之间符合 $i_{corr} \propto v^{-1/2}$ 的线性关系。

2. 研究了流场中不同组分镁合金及其表面涂层的降解规律。结果表明，流场环境中镁合金耐腐蚀性能从高到低依次为：WE43>Mg-Nd 合金>AZ31，WE43 的腐蚀速率对流速变化的响应更明显，Mg-Nd 合金则变化较小。表面处理可以显著改善镁合金的耐腐蚀性能，其中 WE43 氟化处理耐蚀性能改善最明显。微弧氧化 (MAO) 处理的 AZ31 腐蚀速率先增大后降低，涂层的保护效果随流速增大而减弱，涂层失效时间随之提前。电化学方法研究表明，在低速流场条件下，与 AZ31 类似，其它镁合金的 i_{corr} 与流速 v 之间同样存在 $i_{corr} \propto v^{-1/2}$ 的线性定量关系。

3. 研究了静态应力大小和载荷形式对镁合金及其涂层降解行为的影响。结果显示，应力值越大，镁合金的腐蚀速率越快，但随时间延长逐渐降低并趋于稳定。WE43 在腐蚀前期受应力影响更大，AZ31 则在腐蚀后期对应力值更敏感。表面 MAO 处理的 AZ31 腐蚀速率先增大后降低，最后波动性变化，而氟化处理的 AZ31 腐蚀速率随时间延长而增大。两种表面处理方法相比，氟化处理的保护效果更好。载荷形式上，静态拉伸载荷比压缩载荷对腐蚀的加速作用更明显。通过实验结果拟合分析发现，不同镁合金的腐蚀速率 v_{corr} 和静态应力值 σ 之间存在 $\ln v_{corr} \propto \sigma$ 的线性定量关系。

4. 系统研究了低频动态拉压交替循环应力下加载频率对镁合金及其涂层降解的影响。结果表明，动态应力对镁合金腐蚀降解的加速效果比静态应力更明显，动载频率越大，镁合金腐蚀速率越快。AZ31 基体的腐蚀速率随时间延长逐渐降低，MAO 处理的 WE43 和 AZ31 初始腐蚀速率较低，随时间延长而增加；氟化处理 AZ31 的腐蚀规律与 MAO 处理类似，但整体变化程度较小。低频动载对镁合金表面腐蚀产物和钙磷相 (Ca-P) 的沉积有一定的促进作用，但不影响动态应力对腐蚀的加速效果。在低频动态应力作用下，镁合金腐蚀早期的 v_{corr} 与频率 f 之间存在 $\ln v_{corr} \propto f$ 的线性定量关系，电化学和失重实验结果表明该定量线性关系吻合程度良好，在给定实验条件下具有一定的普适性。

四、其他方面研究进展

1. 高熵合金与新型铝合金的增材制造组织与性能研究。

设计了 FeCoNiCr0.5 高熵合金，采用选区激光熔化技术 (SLM)，通过调节扫描速度、扫描策略以及扫描功率等参数，成功制备了合金块体样品。研究表明，打印态的 FeCoNiCr0.5 高熵合金的微观组织具有各向异性特征，水平截面的微观组织中以 {110} 织构为主，晶粒尺寸在 40-60 μm 之间，以近等轴晶

粒为主；在垂直截面的微观组织中，晶粒以柱状晶存在，平均长度为 80–100 μm ，且没有显著的择优生长取向。打印态 FeCoNiCr0.5 高熵合金在水平截面方向的拉伸性能为屈服强度 547MPa、抗拉强度 642MPa、延伸率为 28%；在垂直截面方向上，三者分别为 528MPa、546MPa 以及 49%，表现出良好的综合力学性能。在垂直截面方向上，FeCoNiCr0.5 高熵合金的加工硬化率低于其在水平截面上的表现。但是，水平截面的加工硬化率比较稳定，这是得益于在 $\langle 111 \rangle$ 方向上形成了大量变形孪晶，促进了强韧性的同步提升。同时，我们还研究了采用 SLM 技术加工的 Al-Mg-Er-Zr 合金微观组织与性能，研究发现 Mg 元素存在较明显的偏析于晶界；析出相主要有 2 种粒子：富 Mn 颗粒与富 Sc 颗粒，富 Mn 颗粒主要分布于晶界，富 Sc 颗粒晶界晶间都有，无法观察到 Zr 的明显富集；在晶界分布的 Er 元素成连续长条状，为共晶析出。含 Er 样品的打印态硬度为 99HV，325°C 时效 60min 后硬度为 103HV，随着时效时间的增加，整体硬度值变化较小，这可能是由于时效温度较高，Er 原子的扩散速度明显快于 Sc，含 Er 样品短时间过时效或者是析出相在打印过程就发生了完全析出。对于拉伸性能，含 Sc 样品的打印态抗拉强度为 359MPa，延伸率为 18.8%；峰值时效后抗拉强度为 485MPa，延伸率为 8.9%。

2. 高熵合金纳米粉体制备与界面电催化性能研究。

设计具有高电化学生活性和稳定性的析氧反应 (OER) 催化剂是可持续水分解的关键步骤。界面工程是可以提高催化性能的实用方法。我们利用循环伏安法 (CV) 技术作为表面重构策略，激活 FeCoNiCrVB 作为高活性 OER 催化剂。与原始催化剂的催化活性相比 (332mV 和 46.2 mV dec⁻¹)，激活后的电催化剂达到 10mA cm⁻² 的电流密度仅需要 237mV 的过电位，Tafel 斜率为 24.2 mV dec⁻¹，表现出增强的催化活性。优异的活性和长期稳定性使激活后的 FeCoNiCrVB 成为有利的催化剂材料。无定形非晶状态、高活性位点和熵工程共同为其增强的 OER 性能做出了贡献。本研究证明了原位表面重构工程策略在提高高熵非晶 FeCoNiCrVB 的 OER 性能方面的巨大潜力。

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)

1、可降解医用镁合金精密微型材研发与应用

兼具生物降解和高力学性能的“可降解医用镁金属”是最具应用潜力的人体植入材料。但镁塑性加工性能不足，导致了微管、细丝、薄板 / 带等需要大形变加工的医用微型材制备难度大，制约了植入器械的开发，成为目前镁合金医疗器械发展的主要瓶颈。

2、氮化硼量子点及柔性显示

氮化硼是继石墨烯之后具有里程碑意义的层片二维材料，具有优良的电绝缘性、极好的抗氧化性、良好的生物相容性及低毒性等特点，广泛应用于半导体器件、绝缘热管理、生物医学等多个领域。研究表明，将二维宽带隙氮化硼“裁剪”成零维量子点可以实现前所未有的发光性能。但是，现阶段氮化硼量子点的发光光谱主要集中在蓝绿光区域，且量子产量还有待进一步提升。因此，实现长波长发光并提升

量子效率是氮化硼量子点走向实际应用亟待解决的关键挑战。

(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）

1、薛烽教授团队一直致力于高性能镁合金精密微型材的研发，突破了镁合金微型材大塑性室温成形、可控降解表面改性等一系列难题，通过成分优选、自研设备和创新工艺，批量连续生产出“生物相容性好、高强韧、可控降解”的全系列医用镁合金精密微型材。主要产品包括：镁合金细丝 / 纤维（最小直径 50 μm ）、薄壁微管（最小外径 1mm、壁厚 80 μm ）、超薄带（最小厚度 40 μm ）、微通孔泡沫（孔隙直径 200~500 μm ）等。微型材产品无论在成本、生产效率还是使用性能上具有明显优势，为医用镁合金植入器械的开发和生产提供了充足优质的原料保障。相关成果获得江苏省科学技术二等奖一项，授权发明专利 31 项，参编专著 1 部，发表 SCI 收录论文 82 篇。

目前产品涉及到五官、口腔、心内、普外、骨科、泌尿 6 大临床方向的 20 余种适应症，服务了包括美敦力、乐普医疗、上海微创、北京大学、中科院金属研究所、北大人民医院、上海华山医院等国内外 30 余家著名的医疗器械企业、高校及医院。

2、为实现氮化硼量子点的长波长发光，陶立教授团队采用表面钝化剂和溶剂作用下调控氮化硼量子点表面氨基化程度（ACS Nano, 2021, 15, 14610-14617），采用溶液剥离和水热法制备出全光谱发光的氮化硼量子点。从图 1a 可看出，氮化硼量子点实现了从蓝光、绿光、黄绿光、黄光到红光的转变，对应的发射波长从 420 到 610nm。其中蓝光量子产量达到 32.27%，刷新了现有蓝光氮化硼量子点的纪录。

在应用上，研究团队制备了基于氮化硼量子点的柔性高透明发光薄膜，可用于信息防伪和柔性显示（图 2a）。此外，该柔性薄膜散热性能高，在 150° C 下可以保持良好的热稳定性和光学稳定性（图 2b, c）。

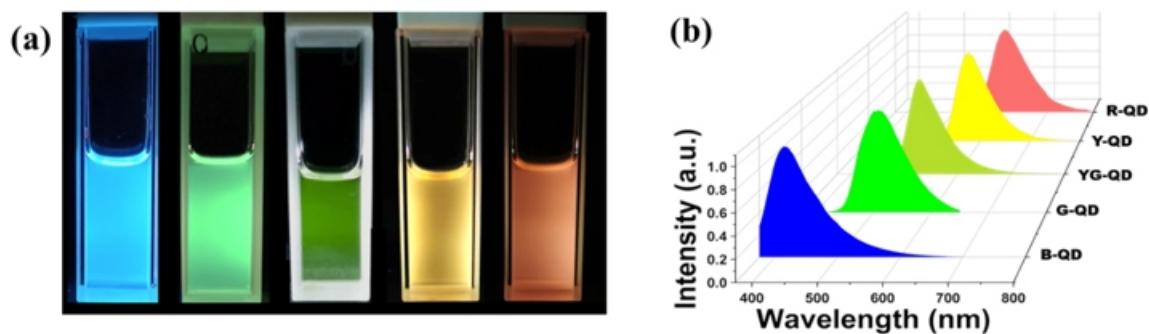


图 1. 全光谱发光氮化硼量子点: (a) 光学图片和 (b) 荧光光谱图

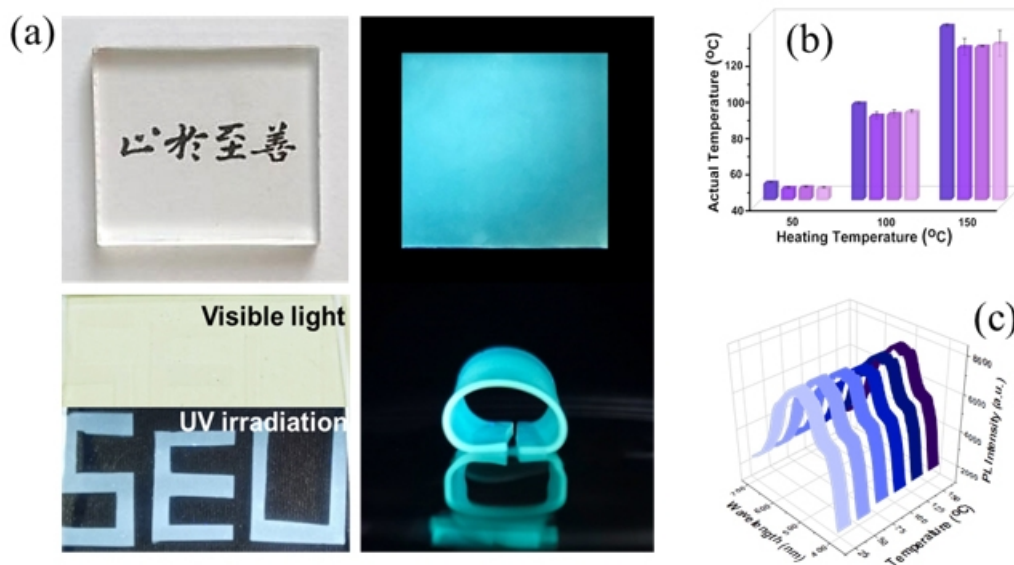


图 2. 基于氮化硼量子点的 (a) 柔性透明防伪显示功能和 (b) 热稳定性测试

2. 重大自主科研项目（课题）年度完成情况（400 字以内）

在重点实验室重大自主科研项目的资助下，本年度共获得两项国家自然科学基金面上项目资助（1、珠光体钢丝超大变形中“新型马氏体”的形成与强化机理研究，项目编号：52171110；2、动载扰动流场中镁合金降解与蛋白质吸附的协同作用研究，项目编号：52171236）；与相关企业开展成果转化及推广应用，申报并获批江苏省重点研发计划（产业前瞻与关键核心技术）项目《增材制造用铁基非晶合金低缺陷精细球形粉末制备关键技术研发》（项目号：BE2021088）。发表 SCI 论文 30 余篇，包括在 Bioactive Materials、Nano letters、ACS Applied Materials Interfaces、Nano Research、Corrosion Science、Science China Materials、Journal of Materials Science & Technology 等期刊发表高水平论文，申请和授权发明专利近 20 件，转让多件。项目负责人沈宝龙教授获国际先进材料协会(International Association of Advanced Materials, IAAM) “IAAM 科学家奖(IAAM Scientist Award)”。申请 2022 年度国家自然科学基金面上项目和青年基金项目各 1 项，并且已申请了申报 2022 年度江苏省科技进步奖。本年度共培养博士、硕士毕业生约 30 名。

3. 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）

针对国防军工的需求、国家重大工程问题、卡脖子技术问题等，服务社会并取得了一系列成果。

- 1、服务国防军工需求。面对大容量、高参数化和极限环境，以及大量复杂结构和异质异性材料，丁辉教授团队在超声无损检测取得众多原创成果，成功应用于航空航天、国防军工领域等二十余项国家重大工程。
- 2、突破卡脖子关键技术。超高强度钢丝制备技术复杂，其关键生产技术一直被国外垄断。方峰教授团队从珠光体形变、相变和强化机制着手，实现了超高强度钢丝的批量化生产，打破了国外垄断，成功应用于总跨度世界第一的虎门二桥等重大工程。
- 3、引领健康产业升级。“可降解医用镁金属”是最具应用潜力的人体植入材料，但镁塑性加工性能不足。薛烽教授团队开发了“生物相容性好、高强韧、可控降解”的全系列医用镁合金精密微型材，服务了国内外 30 余家著名的医疗器械企业内部材料，请勿外传业、高校及医院，获得江苏省科学技术二等奖。
- 4、此外，在推动科技成果转化和服务地方经济建设方面，充分开展产学研合作，每年服务企业 50 家以上，每年新增江苏省科技成果转化项目 3 项，企业委托项目 100 余项。

4. 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）

在疫情常态化的国内外形势下，坚持与国际知名高校和研究机构之间的交流与合作，通过线上形式邀请国际著名材料学家进行学术报告和交流，主要情况有：□

- 1、陈坚教授、戴挺副教授以及陆韬博士项目团队与马耳他大学（University of Malta）Dr. Ann Zammit, Prof. Joseph Buhagiar 和 Dr. Glenn Cassar 团队合作承担的国家重点研发计划项目政府间国际科技创新合作重点专项“面向海洋运输的增材制造金属零件表面工程研究（SEAM）”，在今年继续推进。
- 2、廖恒成教授与 GENERAL MOTORS HOLDINGS LLC 公司合作开展“Heat Treatment Optimization and Quality Evaluation of HPDC Al Rotors Made of Al-Ce and Al-Q-Ce Alloys”项目研究。
- 3、梅建平高工与美国艾默生公司在金属材料分析方面保持了长期的合作关系。
- 4、与美国德克萨斯大学奥斯汀继续国际合作研究（合作论文发表）。
- 5、通过东-蒙联合研究院与澳大利亚莫纳什大学开展国际合作。
- 6、邀请了来自荷兰代尔夫特理工、美国密歇根大学、帝国理工等世界著名高校的 20 位世界级专家开展了学术报告和研讨。

5. 重点实验室管理的创新做法

- 1、制定实验室内部的学科一流期刊奖励制度，鼓励实验室人员将优秀研究成果发表在高水平期刊。
- 2、鼓励实验室内部人员打破系、课题组等壁垒，尝试灵活组建一些研究所性质的以研究项目和方向为共同目标的非正式松散合作组织。

- 3、鼓励开展学术沙龙等活动，以共同兴趣为牵引，积极拓展新的研究方向，紧跟材料科技前沿。
- 4、研究制定对成果转化给予激励和支持。
- 5、以组织国际青年学者论坛的方式吸引人才。
- 6、设立重大自主研究课题资助实验室重点方向。

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 (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	250	200	0	50	250	200	0	50	
(一) 自主科研	250	200	0	50	250	200	0	50	
(二) 开放合作	0	0	0	0	0	0	0	0	
1. 开放课题	0	0	0	0	0	0	0	0	
2. 学术交流（含开放共享、科普等）	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. 人才引进	0	0	0	0	0	0	0	0	

注：（1）自主科研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研究和探索性自主选题研究等发生的费用；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；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、自主科研费由下列清单自动生成。

附件 1：自主科研

序号	课题名称	课题编号	负责人	起止时间	经费（万元）	备注
1	多场耦合生理环境中镁合金的降解行为及其调控机制	AMM2021A01	储成林	2021.1-2023.12	100	
2	非平衡凝固复杂成分合金与多相界面结构调控	AMM2021A02	陆韬	2021.1-2023.12	100	
3	智能仿生超疏水有机硅涂层设计及长效机制研究	AMM2021B01	张友法	2021.1-2022.12	50	

注：自主科研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 2：开放课题

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	0	0	0	0	0	0

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

支出项目	预算	
	总经费(万元)	省拨款(万元)

合 计	200.00	200.0
（一） 日常运行维护费	20.0	20.0
（二） 对外开放共享费	0.0	0.0
1、 开放课题	0.0	0.0
2、 学术交流（含开放共享、科普等）	0.0	0.0
3、 人才引进	0.0	0.0
（三） 基本科研业务费	180.00	180.0
拟设课题的研究方向和主要研究内容： 高性能结构材料、 功能材料		

第三部分 建设运行统计表

一、基本条件

研发场地面积 (m ²)	6200	地址 (详细至楼层)	材料 B 楼 1-3 层, 材料 A 楼 2 层
仪器设备累计投入 (万元)	8577.63	其中: 50 万元以上仪器设备原值 (万元)	1874.38
累计拥有仪器设备 (台/套)	4434	其中: 50 万元以上仪器设备 (台/套)	18
年度仪器设备面向社会共享服务量 (机时)	400	是否纳入省级或当地大型仪器共享协作网	1

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		75	3
固定人员	固定人员总数	65	3
	其中: 40 岁 (含) 以下的人员	19	-2
	高级职称	60	4
	博士	57	3
	海归人才	31	3

人才 情况	获得省部级及以上政府人才计划支持	36	4
	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	1	0
	国家重大人才工程入选者	7	0
	国家高层次人才特殊支持计划	1	1
	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	1	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	0	0
	国家百千万人才工程	0	0
	省双创人才	6	0
	省“333工程”第一层次培养对象	0	0
	省“333工程”第二层次培养对象	3	0
	省杰出青年基金获得者	1	1
	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”	1	0
	其他	15	2

流动 人员	流动人员总数	10	0
	其中：客座教授	4	0
	访问学者	0	0
	博士后研究人员	6	-4

附件 3：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	薛烽	主任	教授	1970	生物医用材料	80
2	沈宝龙	常务副 主任	教授	1964	金属功能材料	80
3	储成 林	副主任	教授	1972	生物医用材料	80
4	潘冶	其他	教授	1956	金属功能材料	50
5	孙正 明	其他	教授	1964	金属功能材料	50
6	余新 泉	其他	教授	1964	金属功能材料	50
7	陶立	其他	教授	1982	金属功能材料	50
8	曾桥 石	其他	教授	1982	金属功能材料	50
9	陈锋	其他	教授	1963	高性能钢铁与轻合金	50
10	朱鸣 芳	其他	教授	1957	高性能钢铁与轻合金	50
11	董寅	其他	教授	1963	生物医用材料	50

	生					
12	丁辉	其他	教授	1961	高性能钢铁与轻合金	50
13	蒋建清	其他	教授	1963	高性能钢铁与轻合金	50
14	于金	其他	教授	1964	高性能钢铁与轻合金	50
15	郭新立	其他	教授	1965	金属功能材料	50
16	廖恒成	其他	教授	1966	高性能钢铁与轻合金	50
17	刘玉付	其他	教授	1966	金属功能材料	50
18	方峰	其他	教授	1976	高性能钢铁与轻合金	50
19	王继刚	其他	教授	1973	金属功能材料	50
20	陈坚	其他	教授	1978	金属功能材料	50
21	张耀	其他	教授	1974	金属功能材料	50
22	麻晗	其他	高工	1977	高性能钢铁与轻合金	50
23	梅建平	其他	高工	1963	高性能钢铁与轻合金	50
24	刘俭	其他	研高工	1952	高性能钢铁与轻合金	50
25	刘小稻	其他	高工	1966	高性能钢铁与轻合金	50
26	陈少慧	其他	研高工	1967	高性能钢铁与轻合金	50
27	梅小明	其他	高工	1965	高性能钢铁与轻合金	50

28	高锦张	其他	高工	1963	高性能钢铁与轻合金	50
29	戴挺	其他	副教授	1975	高性能钢铁与轻合金	50
30	涂益友	其他	副教授	1978	高性能钢铁与轻合金	50
31	董岩	其他	副教授	1970	稀土新材料与稀土应用	50
32	周健	其他	副教授	1977	高性能钢铁与轻合金	50
33	邵起越	其他	教授	1979	稀土新材料与稀土应用	50
34	张友法	其他	教授	1981	金属功能材料	50
35	盛晓波	其他	副教授	1962	生物医用材料	50
36	白晶	其他	副教授	1981	生物医用材料	50
37	郭超	其他	副教授	1976	生物医用材料	50
38	曾宇乔	其他	副教授	1978	金属功能材料	50
39	张旭海	其他	副教授	1979	金属功能材料	50
40	周雪峰	其他	副教授	1982	高性能钢铁与轻合金	50
41	张法明	其他	副教授	1978	金属功能材料	50
42	田无边	其他	副教授	1979	金属功能材料	50
43	袁晨晨	其他	副研究员	1985	金属功能材料	50

44	章炜	其他	副教授	1987	金属功能材料	50
45	黄志海	秘书	副教授	1979	生物医用材料	80
46	戴戈	其他	讲师	1976	高性能钢铁与轻合金	50
47	晏井利	其他	副教授	1981	高性能钢铁与轻合金	50
48	陆韬	其他	讲师	1981	高性能钢铁与轻合金	50
49	王倩倩	其他	副教授	1986	金属功能材料	50
50	张培根	其他	副教授	1983	金属功能材料	50
51	范星都	其他	副教授	1983	金属功能材料	50
52	何炜	其他	副研究员	1985	金属功能材料	50
53	朱蓓蓓	其他	讲师	1984	金属功能材料	50
54	罗强	其他	研究员	1981	金属功能材料	50
55	范奇	其他	副研究员	1984	金属功能材料	50
56	孙文文	其他	研究员	1987	高性能钢铁于轻合金	50
57	孙维威	其他	研究员	1984	金属功能材料	50
58	周敏	其他	教授	1984	金属功能材料	50
59	Mich el W.	其他	教授	1955	金属功能材料	5

	Bars oum					
60	潘龙	其他	副研究员	1990	金属功能材料	50
61	阮秋实	其他	讲师	1992	金属功能材料	50
62	顾星	其他	研究员	1978	金属功能材料	50
63	贾喆	其他	研究员	1987	金属功能材料	50
64	胡林峰	其他	教授	1982	金属功能材料	50
65	孙一苇	其他	讲师	1990	高性能钢铁与轻合金	50

注：1. 重点实验室职务选填：主任、常务副主任、副主任、秘书、其他；
2. 研究方向以第一部分基本情况中的研究方向为准。

附件 4：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	2012	沈宝龙	国家重大人才工程入选者
2	2009	沈宝龙	国家杰出青年科学基金获得者
3	2013	孙正明	国家重大人才工程入选者
4	2011	郭新立	省双创人才
5	2014	麻晗	省“333 工程”第二层次培养对象
6	2016	陶立	国家重大人才工程入选者
7	2003	蒋建清	省“333 工程”第二层次培养对象
8	2015	曾桥石	国家重大人才工程入选者

9	2017	孙正明	省“创新团队计划”
10	2015	张耀	其他
11	2012	沈宝龙	省双创人才
12	2006	储成林	其他
13	2012	王继刚	其他
14	2004	蒋建清	其他
15	2013	廖恒成	其他
16	2017	陈坚	其他
17	2015	方峰	其他
18	2015	张友法	其他
19	2016	邵起越	其他
20	2015	王倩倩	其他
21	2016	范星都	其他
22	2017	章炜	其他
23	2017	孙正明	省双创人才
24	2018	曾桥石	省双创人才
25	2018	方峰	省“333工程”第二层次培养对象
26	2019	陶立	省双创人才
27	2019	陶立	其他
28	2019	Michel W. Barsoum	国家重大人才工程入选者
29	2018	丁辉	国家重点研发计划项目负责人
30	2019	周敏	国家重大人才工程入选者

31	2020	孙文文	国家重大人才工程入选者
32	2020	孙文文	省双创人才
33	2021	胡林峰	省杰出青年基金获得者
34	2021	胡林峰	国家高层次人才特殊支持计划
35	2021	章炜	其他
36	2021	张培根	其他

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，国家重大人才工程入选者，国家高层次人才特殊支持计划，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）	76	社会培训（为行业/产业/企业培养技术应用人员）（人次）	50
博士及博士后培养（人）	20		

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）
4000	500	310.5

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		7	745.6	745.6
国家自然科学基金	牵头	6	337	337
	参与	0	0	0
其中：国家自然科学基金重点项目	牵头	0	0	0
	参与	0	0	0
其中：国家自然科学基金重大项目	牵头	0	0	0
	参与	0	0	0
其中：国家自然科学基金面上项目	牵头	4	233	233
	参与	0	0	0
其中：国家自然科学基金重大研究计划项目	牵头	0	0	0
	参与	0	0	0
国家科技重大专项	牵头	0	0	0
	参与	0	0	0
国家重点研发计划	牵头	0	0	0
	参与	0	0	0
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）		1	408.6	408.6
其他国家级科技计划	牵头	0	0	0
	参与	0	0	0
2. 省部级科技计划		10	557.1	557.1
省基础研究计划 （省自然科学基金）		2	110	110
省重点研发计划		1	120	120
省科技成果转化计划		1	60	60
省政策引导类计划		0	0	0
省创新能力建设计划		1	200	200
国防与军队项目（省部级）		0	0	0
其他		5	67.1	67.1

附件 5：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/ 课题负责人	固定 人员	总经费 （万 元）	政府拨款 （万元）	牵头 /参 与	备注
1	2021	其他 （省	M20 210	基于温泉效应的含镁静	其他	白晶	白晶	1.6	1.6	牵	

		级)	07	电纺丝支架 促进组织工程 尿道修复及 相关机制研究			薛烽			头	
2	2021	省科技成果转化计划	BA2020059	高温气冷堆 和快中子堆 用核阀关键 技术研发及 产业化	省科技厅	陈锋	陈锋， 陈坚， 张友法， 于金	60	60	牵头	
3	2021	省基础研究计划 (省自然科学基金)	BK20211172	多场耦合作用 下锂金属 电池负极界 面相原位力 学研究	省科技厅	陈坚	陈坚	10	10	牵头	
4	2021	国家自然科学基金面上项目	52171236	动载扰动流 场中镁合金 降解与蛋白 质吸附的协 同作用研究	国家自然科学基金委	储成林	储成林， 薛烽	58	58	牵头	
5	2021	国家自然	521711	珠光体钢丝 超大变形中	国家自然	方峰	方峰	58	58	牵头	

		科学基金面上项目	10	“新型马氏体”的形成与强化机理研究	基金委						
6	2021	其他（省级）	吴科 [2021] 17号	合作共建“铸造材料与工艺技术研究中心”研发机构备案	其他	廖恒成	廖恒成，陆韬	50	50	牵头	
7	2021	省重点研发计划	BE2021088	增材制造用铁基非晶合金低缺陷精细球形粉末制备关键技术研发	省科技厅	沈宝龙	沈宝龙，罗强，王倩倩，范星都	120	120	牵头	
8	2021	省创新能力建设计划	7712009020	2020年省创新能力建设专项资金	省科技厅	薛烽	方峰，陆韬，薛烽，沈	200	200	牵头	

							宝龙， 储成林， 黄志海				
9	2021	国家 自然 科学 基金 面上 项目	521 710 33	MAX 相力化 学分解与 A 位金属晶须 生长机制	国家 自然 基金 委	张培 根	张培 根， 范星 都	59	59	牵 头	
10	2021	其他 (省 级)	211 021 -K	LiBH ₄ -二维 材料 BN 的锂 离子传导特 性及机理研 究	其他	张耀	张耀	2.5	2.5	牵 头	
11	2021	其他 (省 级)	202 0GX NSF AA2 970 74	二维材料与 硼氢化锂复 合固体电解 质的锂离子 迁移机制	其他	张耀	张耀	5	5	牵 头	
12	2021	国家 自然 科学 基金 面上 项目	521 712 03	金属离子预 插层策略构 筑层状磷酸 氧钒及其铵 离子存储机 制研究	国家 自然 基金 委	胡林 峰	胡林 峰	58	58	牵 头	

13	2021	省基础研究计划 (省自然科学基金)	BK2 021 151 6	无机层状材料的设计合成及其储能应用	省科技厅	胡林峰	胡林峰	100	100	牵头	
14	2021	其他 (省级)	KF2 021 02	基于单原子层基元的二维离子通道及其锌离子存储性能研究	其他	胡林峰	胡林峰	8	8	牵头	
15	2021	国家自然科学基金	221 020 24	能带渐变型氮化碳电极构建及其太阳能分解水性能研究	国家自然科学基金委	阮秋实	阮秋实	24	24	牵头	
16	2021	国家自然科学基金	921 641 02	高态密度、长自由程硅基二维半导体材料异质结及其光电器件构筑	国家自然科学基金委	陶立	陶立	80	80	牵头	
17	2021	国防与军队项目 (国家级)	891 200 574 0	XXXX 涉密	其他	丁辉	丁辉，戴挺，陆韬	408.6	408.6	牵头	

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	2021	Heat Treatment Optimization and Quality Evaluation of HPDC Al Rotors Made of Al-Ce and Al-Q-Ce Alloys	美国	GENERAL MOTORS HOLDINGS LLC	廖恒成	廖恒成	2021.10	外企	18

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）
81	81	87		87
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
	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
154	154	102	0
专著(部)	0		
自主研制科研用仪器设备(台(套))	0		
标准制定省	国际标准(项)	国家标准(项)	
	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 7：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	2021	一种具有单面疏水性的双网络水凝胶薄膜及其制备方法	发明	申请	CN202111090031.7	2021.09.16	白晶；叶昕；王先丽；程兆俊；薛烽	白晶；薛烽	中国
2	2021	一种 P 型多晶五碲化锆块体热电材料的制备方法	发明	申请	CN202110835029.	2021.07.22	朱蓓蓓；李轶	朱蓓蓓；薛	中国

					1		；薛 烽； 白晶	烽； 白晶	
3	202 1	一种可降解 Zn-Li-X 系合金丝材及其制备 方法	发 明	申 请	CN202 11080 4589. 0	2021. 07.15	白晶 ；程 兆俊 ；王 子昕 ；李 尚军 ；范 启洲 ；薛 烽	白 晶； 薛烽	中 国
4	202 1	医用锌合金吻合钉的 制备方法	发 明	申 请	CN202 11061 8308. 2	2021. 06.03	白晶 ；王 子昕 ；程 兆俊 ；李 尚军 ；薛 烽； 范启 洲	白 晶； 薛烽	中 国
5	202 1	一种无色透明抗菌玻 璃的制备方法	发 明	申 请	CN202 11049 3913. 1	2021. 05.06	储成 林； 高雪 ；薛 烽； 白晶	储成 林； 薛烽 ；白 晶	中 国
6	202 1	一种高纯度银掺杂钨 酸铋纳米抗菌纤维膜 的制备方法及其用途	发 明	申 请	CN202 11048 8185.	2021. 05.06	储成 林； 周镜	储成 林； 薛	中 国

					5		茹； 薛烽 ；白 晶	烽； 白晶	
7	202 1	多场耦合环境下的一 体化测试装置	发 明	申 请	CN202 11047 0633. 9	2021. 04.28	储成 林； 戴建 伟； 李旋 ；白 晶； 薛烽	储成 林； 白晶； 薛烽	中 国
8	202 1	一种高孔隙率泡沫镁 合金及其制备方法和 应用	发 明	申 请	CN202 11046 3025. 5	2021. 04.27	白晶 ；姜 慧琴 ；程 兆俊 ；董 强胜 ；薛 烽	白晶； 薛烽	中 国
9	202 1	车载储氢气瓶结构健 康在线监测系统和监 测方法	发 明	申 请	CN202 11104 9052. 4	2021. 09.08	丁辉 ；晏 井利 ；严 岩	丁辉； 晏井 利	中 国
10	202 1	一种基于石墨烯 / 聚 吡咯的乳酸根离子传 感器及其制备方法和 应用	发 明	申 请	CN202 11078 8990. X	2021. 07.13	陶立 ；朱 正瑞 ；杨 千洛 ；蒋 思遥 ；刘	陶立	中 国

							安晗 ；康 定轩 ；张 斯鑫 ；徐 骁		
11	202 1	一种基于高导电性能 二维铋薄膜的器件及 制备方法与应用	发 明	申 请	CN202 11077 9226. 6	2021. 07. 09	陶立 ；赵 成栋 ；何 平； 仲雯 ；朱 正瑞 ；张 斯鑫 ；刘 安晗 ；康 定轩	陶立	中 国
12	202 1	一种可控全光谱发光 氮化硼量子点的制备 方法	发 明	申 请	CN202 11060 0556. 4	2021. 05. 31	陶立 ；丁 亚梅 ；何 平； 于金 ；李 少晗	陶立	中 国
13	202 1	一种交变电场循环诱 导形貌转变提纯银纳 米颗粒的方法	发 明	申 请	CN202 11049 4636. 6	2021. 05. 07	黄志 海； 周萍 萍； 储成 林；	黄志 海； 储成 林； 董寅 生	中 国

							董寅生；郭超；盛晓波	；郭超；盛晓波	
14	2021	一种增材制造高温合金内流道的抛光装置及方法	发明	申请	CN202110488284.3	2021.05.06	晏井利；刘宇翔；丁辉	晏井利；丁辉	中国
15	2021	一种金属增材制造件残余应力的激光超声测量方法	发明	申请	CN202110481281.7	2021.04.30	丁辉；季苏苏；晏井利	丁辉；晏井利	中国
16	2021	一种基于表面波的金属增材制件晶粒尺寸的无损评定方法	发明	申请	CN202110488946.7	2021.04.29	丁辉；赵豪杰；晏井利	丁辉；晏井利	中国
17	2021	一种铝锌磷酸盐涂料及使用方法	发明	申请	CN202110458255.2	2021.04.27	董寅生；余亮；徐雨生；黄志海；郭超；储成林；盛晓波	董寅生；黄志海；郭超；储成林；盛晓波	中国

18	2021	一种具有良好可注射性的磷酸钙骨水泥及其制备方法	发明	申请	CN202110463584.6	2021.04.26	董寅生；占韵；郭超；黄志海；储成林；盛晓波	董寅生；郭超；黄志海；储成林；盛晓波	中国
19	2021	一种双层膜固态磷酸根离子选择电极及其制备方法	发明	申请	CN202110457125.7	2021.04.26	储成林；吴嫦青；李旋；白晶；薛烽；郭超；黄志海	储成林；白晶；薛烽；郭超；黄志海	中国
20	2021	一种能自愈合和促骨生长的热敏响应性可吸收骨科器械材料及其制备方法	发明	申请	CN202110463753.6	2021.04.26	储成林；赵延斌；郭超；黄志海；白晶；薛烽	储成林；郭超；黄志海；白晶；薛烽	中国
21	2021	一种具有良好可注射性的磷酸钙骨水泥及	发	申请	CN20211046	2021.	董寅生；	董寅生	中

	1	其制备方法	明		3584.6	04.26	占韵；郭超；黄志海；储成林；盛晓波	；郭超；黄志海；储成林；盛晓波	国
22	2021	一种具有良好溶解溃散性的氧化镁陶瓷型芯及其制备方法	发明	申请	CN202110448313.3	2021.04.25	董寅生；潘正武；张天博；黄志海；郭超；储成林；盛晓波	董寅生；黄志海；郭超；储成林；盛晓波	中国
23	2021	一种基于石墨烯 / 聚吡咯的氨气传感器及其制备方法	发明	申请	CN202110304673.6	2021.03.22	陶立；徐骁；詹科；鲍晨旭；陈启超；王哲涵；陈佳熠	陶立	中国

24	2021	一种基于石墨烯和银的柔性复合薄膜及其制备方法和应用	发明	申请	CN202110159487.8	2021.02.05	陶立；钟丽杰；李政雄；朱蓓蓓；陈佳熠；陈启超；丁亚梅	陶立；朱蓓蓓	中国
25	2021	一种引导组织再生膜及其制备方法	发明	申请	CN202110093312.1	2021.01.22	白晶；王先丽；郑悦；潘毅；温都日嘎；薛烽；程兆俊	白晶；薛烽	中国
26	2021	一种难熔中熵合金及其制备方法	发明	申请	CN202111474209.8	2021.12.03	沈宝龙；孙博；梁秀兵；王倩倩；陈永雄；王	沈宝龙；王倩倩	中国

							鑫		
27	2021	一种难熔高熵合金的强韧化调控方法	发明	申请	CN202111469671.9	2021.12.03	沈宝龙；孙博；梁秀兵；王倩倩；陈永雄；张志彬	沈宝龙；王倩倩	中国
28	2021	一种 Mo 合金化高强韧高熵合金及其制备方法	发明	申请	CN202111393120.9	2021.11.23	沈宝龙；张正国；罗强；王倩倩	沈宝龙；罗强；王倩倩	中国
29	2021	一种 FeCoNiMo 高熵合金粉末析氧催化剂及其制备方法	发明	申请	CN202111338493.6	2021.11.12	沈宝龙；李永杰；王倩倩；周震界；李佳棋；邵根苗	沈宝龙；王倩倩	中国
30	2021	陶瓷相增强难熔高熵合金复合材料及其制备方法	发明	申请	CN202110935948.	2021.08.16	沈宝龙；王冰	沈宝龙；王倩	中国

					6		洁； 王倩倩； 孙博； 郭杨斌	倩	
31	2021	一种用于碱性全解水的 FeCoMoPC 系非晶合金及其制备方法	发明	申请	CN202110180711.1	2021.02.08	沈宝龙； 邵根苗； 王倩倩； 李佳棋； 李永杰	沈宝龙； 王倩倩	中国
32	2021	一种铁钴基非晶软磁合金及其制备方法	发明	申请	CN202110123590.7	2021.01.29	沈宝龙； 沈奕阳； 李东辉	沈宝龙	中国
33	2021	一种 FeCoMoPB 非晶纳米颗粒析氧催化剂及其制备方法	发明	申请	CN202110103805.9	2021.01.26	沈宝龙； 李佳棋； 王倩倩； 李永杰； 邵根苗	沈宝龙； 王倩倩	中国
34	2021	一种双空位石墨相氮化碳光催化剂及其制	发明	申请	CN20211109	2021.09.17	郭新立；	郭新立	中国

		备方法			2273. X		张政 ； 谢 航 ； 郑燕 梅 ； 赵建 杰 ； 张伟 杰 ； 王少 华 ； 许强 ； 付 秋萍		
35	202 1	一种快速制备硒化钴 @氮掺杂碳复合电极 材料的方法	发 明	申 请	CN202 11096 7793. 4	2021. 08.23	郭新 立 ； 赵建 杰 ； 张伟 杰 ； 谢航 ； 张 政 ； 王艺 璇 ； 郑燕 梅	郭新 立	中 国
36	202 1	一种计算硫掺杂钛酸 锂阴阳离子位点的方 法	发 明	申 请	CN202 11046 3678. 3	2021. 04.26	陈坚 ； 沈 梦瑶	陈坚	中 国
37	202 1	一种三维锌复合负极 及其制备方法和应用	发 明	申 请	CN202 11044 0576.	2021. 04.23	陈坚 ； 张 鸿远 ； 王	陈坚	中 国

					X		振		
38	2021	一种高强度固态复合电解质薄膜制备方法和应用	发明	申请	CN202110435159.6	2021.04.22	陈坚；于跟喜；李凯；孙硕；汪亚萍；陈达明	陈坚	中国
39	2021	一种无碱剂制备镍钴双金属氢氧化物@石墨烯@泡沫镍复合材料的方法	发明	申请	CN202110433457.1	2021.04.16	郭新立；张铭；李锐；彭正彬；刘园园；张伟杰；王艺璇	郭新立	中国
40	2021	一种无粘结剂 CoFe LDH@Co ₈ FeS ₈ 复合电极材料的制备方法	发明	申请	CN202110324271.2	2021.03.26	郭新立；王艺璇；张伟杰；张铭；李锐；郑艳梅；	郭新立	中国

							彭正斌		
41	2021	一种制备含结晶水硫酸钴与氧化还原石墨烯的复合物的方法	发明	申请	CN202110330557.1	2021.03.26	郭新立；张伟杰；王艺璇；郑燕梅；刘园园；李锐；张铭；谢航	郭新立	中国
42	2021	一种自感应水凝胶透光智能玻璃及其制备方法	发明	申请	CN202110506374.0	2021.05.10	章炜；徐刚；陈鹏宇；张涵凝；孙正明	章炜；孙正明	中国
43	2021	层片状多孔纳米钒氧化物的制备方法	发明	申请	CN202110473529.5	2021.04.29	孙正明；樊京晨；何炜；范紫萱	孙正明；何炜	中国
44	2021	超薄复合固态电解质膜及制备方法	发明	申请	CN20211046	2021.04.27	孙正明；	孙正明	中国

					1484. X		李凯 ; 于 跟喜 ; 孙 硕 ; 汪亚 萍		
45	202 1	一种梯度水凝胶驱动 器的制备方法	发 明	申 请	CN202 11033 0641. 3	2021. 03. 26	章 炜 ; 陈 鹏宇 ; 张 涵凝 ; 马 静 ; 孙正 明	章 炜; 孙正 明	中 国
46	202 1	一种银与 MAX 相高温 润湿性的调控方法	发 明	申 请	CN202 11031 4792. X	2021. 03. 24	田无 边 ; 刘乔 丹 ; 杨勇	田无 边	中 国
47	202 1	一种高熵非晶型阳极 析氧电极材料及其制 备方法	发 明	申 请	CN202 11116 0487. 6	2021. 09. 30	潘冶 ; 钟 旭 ; 陆韬 ; 朱 银安 ; 于 金	潘 冶; 陆 韬; 于 金	中 国
48	202 1	一种使过共晶铝硅合 金共晶凝固离异化的 方法	发 明	申 请	CN202 11094 1420. X	2021. 08. 17	廖恒 成 ; 郑基 伟 ; 钱龙	廖恒 成	中 国

							杰； 陈浩		
49	2021	通过 Mn 微合金化提高耐热铝合金高温强度的方法	发明	申请	CN202110941372.4	2021.08.17	廖恒成；李广敬；潘星惠；郑基伟；陆丽珍	廖恒成	中国
50	2021	一种深方盒形件的成形方法	发明	申请	CN202110812224.2	2021.07.19	施文强；高锦张；金志浩；郑璐恺	高锦张	中国
51	2021	一种外凸缘翻边成形方法	发明	申请	CN202110812552.2	2021.07.19	刘金杰；高锦张；金志浩；郑璐恺	高锦张	中国
52	2021	一种钢轨表面连续等温度梯度熔覆的熔覆设备及熔覆方法	发明	申请	CN202110779154.5	2021.07.09	戴挺；王惟钊；顾德宇；邱	戴挺	中国

							钰雯		
53	2021	通过 Gd 微合金化提高耐热铝合金室温和高温强度的方法	发明	申请	CN202110757988.6	2021.07.05	廖恒成；李广敬；石宇阳	廖恒成	中国
54	2021	一种深筒形件的成形方法	发明	申请	CN202110266250.X	2021.03.11	金志浩；高锦张	高锦张	中国
55	2021	非等原子比高熵合金及利用其制备丝材的方法	发明	申请	CN202110048727.7	2021.01.14	廖恒成；周军；陈浩	廖恒成	中国
56	2021	一种表面复合硼化钛纤维的钛合金材料的制备方法和应用	发明	申请	CN202111415817.1	2021.11.25	张法明；张瀚琳；万齐法	张法明	中国
57	2021	一种纳米洋葱碳复合磷酸铁锂的正极材料及其制备方法和应用	发明	申请	CN202111413962.6	2021.11.25	张法明；邓传迅；商彩云；熊义峰	张法明	中国
58	2021	一种耐久性良好的超亲水防雾涂料及其制备方法	发明	申请	CN202110973269.	2021.08.24	张友法；徐莉	张友法	中国

					8		莉		
59	2021	一种疏水性活性炭及其制备方法	发明	申请	CN202110793695.3	2021.07.14	张友法；季延正；焦玄；余新泉	张友法；余新泉	中国
60	2021	一种含改性二氧化硅纳米颗粒聚集体的复合涂料及其制法和应用	发明	申请	CN202110793707.2	2021.07.14	张友法；焦玄；李梅婷	张友法	中国
61	2021	一种负载超疏水颗粒的多孔粉体及其制备方法和应用	发明	申请	CN202110724235.5	2021.06.29	张友法；张宇；顾万诚；余新泉	张友法；余新泉	中国
62	2021	一种多级孔结构二氧化锆多孔陶瓷及其制备方法	发明	申请	CN202110526394.4	2021.05.14	刘玉付；杨晨曦	刘玉付	中国
63	2021	具有高使用温度的可调控热膨胀系数的钛铌钼合金及其制备方法和应用	发明	申请	CN202110517554.9	2021.05.12	陈锋；邹雯倩；武祥为	陈锋	中国
64	2021	一种适用于低碳低合金钢的奥氏体晶粒显示的侵蚀剂及其显示方法	发明	申请	CN202110516321.7	2021.05.12	陈锋；滕赛楠；刘	陈锋	中国

							朗 ; 许朝 阳		
65	202 1	用于检验 16MnCr5 钢 奥氏体晶界的腐蚀剂 及其检验方法	发 明	申 请	CN202 11051 7577. X	2021. 05. 12	陈锋 ; 刘 朗 ; 滕赛 楠 ; 许朝 阳	陈锋	中 国
66	202 1	一种具有高可见光透 过率的智能隔热复合 涂层及其制法	发 明	申 请	CN202 11034 5939. 1	2021. 03. 31	张友 法 ; 宋锴 星 ; 余新 泉	张友 法; 余新 泉	中 国
67	202 1	一种高温隔热高熵氧 化物及其制备方法	发 明	申 请	CN202 11024 9377. 0	2021. 03. 08	刘玉 付 ; 文钰 斌	刘玉 付	中 国
68	202 1	一种高温隔热萤石型 中熵氧化物及其制备 方法	发 明	申 请	CN202 11024 9663. 7	2021. 03. 08	刘玉 付 ; 李璐 璐	刘玉 付	中 国
69	202 1	一种高速钢钢丝的加 工方法	发 明	申 请	CN202 11078 1924. X	2021. 07. 09	周雪 峰 ; 孙驰 驰 ; 方峰 ; 涂 益友 ; 蒋 建清	周雪 峰 ; 方 峰 ; 涂 益友 ; 蒋 建清	中 国

70	2021	一种硫酸钾盐颗粒表面粗糙化处理的方法	发明	申请	CN202110770224.0	2021.07.07	董岩；张婧逸；宁尚超；蒋建清	董岩；蒋建清	中国
71	2021	一种油井用承荷探测电缆铠装钢丝及其生产方法	发明	申请	CN202110521130.X	2021.05.13	方峰；胡璠；蒋建清；周雪峰；夏文伟；杨恒勇	方峰；蒋建清；周雪峰	中国
72	2021	一种高催化活性 TiN / Pt 复合膜电极及其制备方法	发明	申请	CN202110490266.9	2021.05.06	张旭海；柴聘聘；梁佳浩；边坚勇；白雪冰；蔡群；谢文浩；毛宇轩；王晓阳；曾	张旭海；曾宇乔	中国

							宇乔		
73	2021	一种高催化活性 TiXN / Pt 复合膜电极及其制备方法	发明	申请	CN202110490099.8	2021.05.06	张旭海；边坚勇；白雪冰；柴聘聘；梁佳浩；蔡群；毛宇轩；谢文浩；王晓阳；曾宇乔	张旭海；曾宇乔	中国
74	2021	一种 K ₂ SiF ₆ : Mn ⁴⁺ 纳米荧光粉体的制备方法	发明	申请	CN202110483277.4	2021.04.30	邵起越；王易围；姚乐琪；邢俊杰；董岩；蒋建清	邵起越；董岩；蒋建清	中国
75	2021	一种含碳高熵合金材料及其制备方法	发明	申请	CN202110466033.	2021.04.28	方峰；凌艳芳；霍	方峰；周雪峰；蒋	中国

					5		文焱 ；周 雪峰 ；蒋 建清	建清	
76	202 1	一种发光颜色可变的 上转换发光复合纳米 粉体及其制备方法和 应用	发 明	申 请	CN202 11046 3688. 7	2021. 04.26	邵起 越； 张广 俊； 傅泽 宝； 董岩 ；蒋 建清	邵起 越 ；董 岩 ；蒋 建清 ；	中 国
77	202 1	一种中碳合金钢的加 工方法	发 明	申 请	CN202 11045 3028. 0	2021. 04.26	方峰 ；张 强； 周雪 峰； 张旭 海； 杜孟 飞	方峰 ；周 雪峰 ；张 旭海 ；	中 国
78	202 1	一种铝合金箔用 Al- RE-B 细化剂及其制 备方	发 明	申 请	CN202 11046 3687. 2	2021. 04.26	涂益 友； 张云 贺； 原志 鹏； 黄耀 华； 蒋建 清	涂益 友； 蒋建 清	中 国
79	202	一种超高强度超细晶	发	申 请	CN202	2021.	涂益	涂益	中

	1	粒钢板的制备方法	明		11046 3665. 6	04.26	友； 岳超 华； 陈曦 ；罗 茜； 周雪 峰； 蒋建 清	友； 周雪 峰； 蒋建 清	国
80	202 1	一种双相钛合金的热 处理方法	发 明	申 请	CN202 11009 6984. 8	2021. 01.25	周雪 峰； 刘子 霖； 李旭 敏； 方峰 ；蒋 建清	周雪 峰； 方峰 ；蒋 建清	中 国
81	202 1	一种工模具钢热处理 方法	发 明	申 请	CN202 11001 1559. 4	2021. 01.06	周雪 峰； 李昱 霖； 夏晟 ；涂 益友 ；方 峰； 蒋建 清	周雪 峰； 涂 益友 ；方 峰； 蒋建 清	中 国
82	202 1	一种多孔氮化碳纳米 管的制备方法	发 明	授 权	ZL201 91022 08740	2021. 03.23	王继 刚； 乔坤；	王继 刚	中 国

							吴姗		
83	2021	一种测试超高强度钢丝应力腐蚀的装置及方法	发明	授权	ZL2019103721211	2021.11.30	方峰；赵新委；徐巍；徐邦利；许智斌；石宇阳	方峰	中国
84	2021	一种多主元高温合金及其制备方法	发明	授权	ZL2020110296604	2021.11.26	戴挺；郭魏；贾晓健	戴挺	中国
85	2021	一种 AA3003 铝合金板材的连续铸材生产方法	发明	授权	ZL2020104585397	2021.11.26	涂益友；文杰；张云贺；黄耀华；原志鹏；蒋建新	涂益友	中国
86	2021	一种磁性增强相改性医用复合材料骨修复支架及制造方法	发明	授权	ZL2019106978167	2021.11.12	白晶；董强	白晶；薛	中国

							胜； 周星 星； 程兆 俊； 张越； 薛 烽； 储成 林	烽； 储成 林	
87	202 1	一种原位调控水性超 双疏涂层及其制备方 法	发 明	授 权	ZL202 01066 16046	2021. 11.02	张友 法； 刘 平； 余新 泉	张友 法； 余新 泉	中 国
88	202 1	一种水性耐磨超双疏 纳米复合涂层及其制 备方法	发 明	授 权	ZL201 91104 8744X	2021. 11.02	张友 法； 杨永 玲； 余新 泉	张友 法； 余新 泉	中 国
89	202 1	一种异构结构的钛基 复合材料及其制备方 法和应用	发 明	授 权	ZL202 01081 82639	2021. 10.29	张法 明； 叶灿	张友 法	中 国
90	202 1	一种纳米压入仪用低 温装置	发 明	授 权	ZL201 91041 4288X	2021. 10.19	陈 坚； 黄启 明	陈坚	中 国
91	202 1	非等原子比高熵合金 及利用其制备丝材的 方法	发 明	授 权	ZL202 11004 87277	2021. 10.19	廖恒 成； 周 军；	廖恒 成	中 国

							陈浩		
92	2021	粗糙度和内部缺陷可控的无损检测金属样品的制备方法	发明	授权	ZL2020108839227	2021.10.19	戴挺；刘志康；贾晓健；刘正迪；丁辉	戴挺	中国
93	2021	一种在铸造铝合金表面制造耐腐蚀防护层的复合处理工艺	发明	授权	ZL2020103965986	2021.10.19	董寅生；王德洋；余亮；郭超；黄志海；储成林；盛晓波	董寅生；郭超；黄志海；储成林；盛晓波	中国
94	2021	一种可降解金属丝定向增强聚乳酸多孔骨修复材料及其制备方法	发明	授权	ZL201910875344X	2021.10.19	董寅生；孙善云；黄志海；郭超；储成林；盛晓	董寅生；黄志海；郭超；储成林；盛晓波	中国

							波		
95	2021	一种骨水泥定向增强聚乳酸多孔骨修复材料及其制备方法	发明	授权	ZL2019108756838	2021.10.19	董寅生；孙善云；黄志海；郭超；储成林；盛晓波	董寅生；黄志海；郭超；储成林；盛晓波	中国
96	2021	多孔硫掺石墨相氮化碳-还原氧化石墨烯纳米片的制备	发明	授权	ZL2019103985012	2021.10.19	郭新立；郑燕梅；陈忠涛；刘园园；张伟杰；唐璇；王艺璇；彭正彬；张铭；李锐	郭新立	中国
97	2021	一种用聚乙二醇改善铸造用水玻璃流动性	发明	授权	ZL20191031	2021.10.19	盛晓波；张	盛晓波；董寅	中国

		的方法			02546		鹏； 王晶 晶； 董寅 生； 储成 林； 郭 超； 黄志 海	生； 储成 林； 郭 超； 黄志 海	
98	202 1	一种双相钛合金的热 处理方法	发 明	授 权	ZL202 11009 69848	2021. 09. 28	周雪 峰； 刘子 霖； 李旭 敏； 方 峰； 蒋建 清	周雪 峰； 方 峰； 蒋建 清	中 国
99	202 1	一种高形成能的 Ni 基大块非晶及其制备 方法	发 明	授 权	ZL202 01057 24486	2021. 09. 07	曾宇 乔； 毛宇 轩； 张旭 海； 崔 鹏； 吕 宙； 蒋建 清	曾宇 乔； 张旭 海； 蒋建 清	中 国
100	202	一种长效防油涂层及	发	授 权	ZL202 01023	2021.	张友 法；	张友	中

	1	其制备方法	明		91518	09.07	李梅婷	法	国
101	2021	一种光催化超双疏涂料及其制备方法和应用	发明	授权	ZL2019104215787	2021.09.07	张友法；曾佳；汪希奎；余新泉	张友法；余新泉	中国
102	2021	一种增材制件的激光超声离线检测装置及方法	发明	授权	ZL2019103985351	2021.09.07	戴挺；贾晓健；姚云夫；戴剑雯；李淼；薛泽苏；许嘉钦；陈家辉；童蔚苹	戴挺	中国
103	2021	一种防污改性核桃壳滤料及其制备方法和应用	发明	授权	ZL2018115672902	2021.09.07	张友法；陈普；朱海燕；余新	张友法；余新泉	中国

							泉		
104	2021	一种实现超声快速扫描和定点聚焦的激光超声激发与检测系统及方法	发明	授权	ZL2018114771544	2021.09.07	李国平；李国安；赵天琦；文韬；王雪；李家奇；戴挺；张俊	戴挺	中国
105	2021	用于降解染料废液的铁基非晶合金粉末及其制备方法与应用	发明	授权	ZL2018113529721	2021.09.03	袁晨晨；吕祝薇；马将；闫玉强；霍利山；沈宝龙	袁晨晨；沈宝龙	中国
106	2021	基于分子动力学测定纳米材料压痕模量与硬度的计算方法	发明	授权	ZL2017113862310	2021.08.31	陈坚；焦三珊；涂文静	陈坚	中国

107	2021	一种高效率降解染料的铁基非晶合金的制备方法	发明	授权	ZL2020108252646	2021.08.24	潘冶; 张鹏飞; 陆韬	潘冶; 陆韬	中国
108	2021	一种纳米 TiC 修饰石墨烯增强钛基复合材料及其制备方法和应用	发明	授权	ZL2019107480962	2021.08.24	张法明; 张彬	张法明	中国
109	2021	一种层流等离子体增材制造成形高强钢的方法	发明	授权	ZL2019104854155	2021.08.24	晏井利; 章程; 丁辉; 戴挺; 黄珊	晏井利; 丁辉; 戴挺	中国
110	2021	硼氢化锂与二硫化钼复合体系固态电解质材料及其制备方法和应用	发明	授权	ZL201811445051X	2021.08.24	张耀; 刘志祥; 曲翊	张耀	中国
111	2021	一种银纳米线和石墨烯复合柔性透明导电薄膜及制备方法	发明	授权	ZL2019111057133	2021.08.10	陶立; 李政雄; 陈启超; 陈佳熠; 朱蓓蓓	陶立; 朱蓓蓓	中国

112	2021	一种高磁热效应稀土基高熵非晶合金及其制备方法	发明	授权	ZL2019108682976	2021.08.10	袁晨晨; 庞昌蒙; 陈磊; 徐浩; 郭威; 沈宝龙	袁晨晨; 沈宝龙	中国
113	2021	一种氧化镁陶瓷型芯及其制备方法	发明	授权	ZL201910342863X	2021.08.10	董寅生; 周光玉; 潘正武	董寅生	中国
114	2021	一种纳米银、纳米氧化锌双相沉积掺锌纳米羟基磷灰石的制备方法及其所得材料	发明	授权	ZL2018103768302	2021.08.10	郭超; 库勇昌; 林萍华; 董寅生; 储成林; 盛晓波; 黄志海	郭超; 董寅生; 储成林; 盛晓波; 黄志海	中国
115	2021	一种基于溶剂热法的钽酸铋粉体制备方法	发明	授权	ZL20191122	2021.08.03	刘玉付;	刘玉付	中国

					52862		汪坤		
116	2021	一种锆酸镧纳米颗粒的制备方法	发明	授权	ZL2020101244437	2021.07.27	董岩；宁尚超；刘睿；邵润；蒋建清	董岩；蒋建清	中国
117	2021	一种复层螺旋尿道组织工程支架的制备方法	发明	授权	ZL2019111035789	2021.07.27	白晶；王先丽；张磊；薛烽；程兆俊；范启洲	白晶；薛烽	中国
118	2021	一种仿生催化滤料及其制备方法和应用	发明	授权	ZL2019104216489	2021.07.27	张友法；杨永玲；余新泉	张友法；余新泉	中国
119	2021	一种激光阵列对生成超声快速控制的无损检测系统及无损检测方法	发明	授权	ZL2018114771972	2021.07.27	李国安；李国平；赵天	戴挺	中国

							琦; 文韬; 王雪; 李家奇; 戴挺; 张俊		
120	2021	一种细化过共晶铝硅合金初生硅相的方法	发明	授权	ZL2020106037626	2021.07.09	廖恒成; 陈浩	廖恒成	中国
121	2021	一种高强度低弹性模量医用植入锆合金及制备方法	发明	授权	ZL2020104293064	2021.07.09	陈锋; 罗聪; 武祥为	陈锋	中国
122	2021	一种生物医用植入锆合金及制备方法	发明	授权	ZL2020104296240	2021.07.09	陈锋; 罗聪; 武祥为	陈锋	中国
123	2021	一种在高碳钢表面等离子熔覆贝氏体钢的方法	发明	授权	ZL2019106076473	2021.06.25	戴挺; 戴剑雯; 王惟钊; 陈锴; 曹洪	戴挺	中国

							彬; 李 淼; 贾晓 健; 童蔚 苹		
124	202 1	一种硅酸盐基荧光粉 材料及其制备方法	发 明	授 权	ZL201 81074 94180	2021. 06. 25	邵起 越; 丁 浩; 徐小 雪; 董 岩; 蒋建 清	邵起 越; 董 岩; 蒋建 清	中 国
125	202 1	一种梯度组织结构工 模具钢的制备方法	发 明	授 权	ZL201 91115 23636	2021. 06. 11	周雪 峰; 张伟 超; 郑志 霞; 蒋建 清	周雪 峰; 蒋建 清	中 国
126	202 1	一种可调控磷酸钙骨 水泥注射性的固化液 及其制备方法和应用	发 明	授 权	ZL201 91033 34327	2021. 06. 11	董寅 生; 潘娅 妮; 占韵	董寅 生	中 国
127	202 1	一种氮化镍-泡沫镍 复合锂金属负极集流 体的制备方法	发 明	授 权	ZL201 81127 58507	2021. 06. 11	陈 坚; 朱建 峰;	陈 坚; 孙正 明	中 国

							孙正明		
128	2021	一种缓释型长效纳米抗菌材料及其制备和应用方法	发明	授权	ZL2018112203804	2021.06.11	储成林；张昕；于红光；薛烽	储成林；薛烽	中国
129	2021	一种医用锌合金支架及其生产方法	发明	授权	ZL2020101734737	2021.06.01	白晶；徐焱；程兆俊；范启洲；薛烽；周健	白晶；徐焱；程兆俊；范启洲；薛烽；周健	中国
130	2021	一种高速钢线材循环形变热处理方法	发明	授权	ZL2019110737303	2021.06.01	周雪峰；郑志霞；张伟超；蒋建清	周雪峰；蒋建清	中国
131	2021	一种可重涂增透的超疏水涂料及其制备方法和应用	发明	授权	ZL201910553238X	2021.06.01	张友法；程真；余新泉	张友法；余新泉	中国

132	2021	一种 Ti ₂ AlC 增强钛基复合材料及其制备方法和应用	发明	授权	ZL2018112013299	2021.06.01	张法明; 杜茂龙	张法明	中国
133	2021	一种制备分散纳米金属氧化物及纳米金属粉的方法	发明	授权	ZL2018100378757	2021.06.01	董岩; 卞仙; 王宇婷; 邵起越; 蒋建清	董岩; 邵起越; 蒋建清	中国
134	2021	一种常温固化透明耐磨防雾涂料及其制备方法和应用	发明	授权	ZL2019105532322	2021.05.18	张友法; 刘靖	张友法	中国
135	2021	一种检测镀钛金刚石颗粒表面镀层厚度的方法	发明	授权	ZL201910535289X	2021.05.11	陈锋; 徐俊; 朱佳	陈锋	中国
136	2021	一种制备 Zn 离子掺杂 Fe ₃ O ₄ 空心球-石墨烯电极材料的方法	发明	授权	ZL2019104895668	2021.05.11	郭新立; 陈忠涛; 张铭; 张伟杰; 李锐; 刘园园;	郭新立	中国

							郑燕梅; 唐璇		
137	2021	一种调控 CoNiFe 中熵合金耐腐蚀性能的方法	发明	授权	ZL2020100666535	2021.04.27	储成林; 安旭龙	储成林	中国
138	2021	一种强耐腐蚀非等原子比高熵合金及其制备方法	发明	授权	ZL2020100411945	2021.04.27	廖恒成; 周军; 陈浩; 黄艾婧	廖恒成	中国
139	2021	铜钢复合材料及其电弧增材制备方法、应用和锡青铜合金	发明	授权	ZL2019102782928	2021.04.27	周健; 陈晨; 赵靖宇; 张雪梅; 李赛鹏; 魏明震; 薛烽; 白晶	周健; 薛烽; 白晶	中国
140	2021	一种大型多曲面高精度铸造砂型的高效增材成形设备及方法	发明	授权	ZL2019100965977	2021.04.27	戴挺; 李淼;	戴挺	中国

							戴剑雯; 贾晓健; 童蔚莘; 顾栩涵		
141	2021	一种用聚醚胺改善铸造用水玻璃性能的方法	发明	授权	ZL2019103102550	2021.04.16	盛晓波; 王晶晶; 张鹏; 董寅生; 储成林; 郭超; 黄志海	盛晓波; 董寅生; 储成林; 郭超; 黄志海	中国
142	2021	一种非等原子比高熵合金及其制备方法	发明	授权	ZL2019111465202	2021.04.06	廖恒成; 周军; 陈浩; 黄艾婧	廖恒成	中国
143	2021	一种铜纳米线及其制备方法	发明	授权	ZL2019104017377	2021.04.06	张旭海; 肖敬才; 边坚	张旭海; 曾宇乔; 方	中国

							勇; 曾宇 乔; 柴聘 聘; 郑云 西; 方 峰; 涂益 友; 蒋建 清	峰; 涂益 友; 蒋建 清	
144	202 1	一种金属氧化物纳米 颗粒及金属纳米颗粒 的制备方法	发 明	授 权	ZL201 91010 41603	2021. 04.06	董 岩; 唐振 明; 杨凯 成; 邵起 越; 蒋建 清	董 岩; 邵起 越; 蒋建 清	中 国
145	202 1	一种四氧化三铁纳米 颗粒的制备方法	发 明	授 权	ZL201 91010 6052X	2021. 04.06	董 岩; 杨凯 成; 唐振 明; 贾谦 伊; 冯静 ; 袁梦 晨; 罗	董 岩; 邵起 越; 蒋建 清	中 国

							茜; 邵起 越; 蒋建 清		
146	202 1	Si-Al-C-O 纤维的制 备方法	发 明	授 权	ZL201 81060 51486	2021. 04. 06	刘玉 付; 储昭 杰	刘玉 付	中 国
147	202 1	一种 Cu 纳米棒状结 构催化剂的制备方法 及应用	发 明	授 权	ZL201 81037 85030	2021. 04. 06	潘 冶; 陈高; 陆韬	潘 冶; 陆韬	中 国
148	202 1	一种镁粉功能增强高 分子材料多孔结构的 弹性椎间融合器及其 制备方法	发 明	授 权	ZL201 91030 82951	2021. 03. 23	白 晶; 倪雅 文; 周星 星; 薛 烽; 张 越; 周健	白 晶; 薛 烽; 周健	中 国
149	202 1	一种带自约束装置的 水泥基材料 3D 打印 喷头	发 明	授 权	ZL201 91014 05506	2021. 03. 19	廖恒 成; 滕怀 锦; 钱春 香	廖恒 成	中 国
150	202 1	一种用于电弧沉积的 环保高承载锡基巴氏	发 明	授 权	ZL201 91022	2021. 03. 09	周 健; 孙	周 健; 薛	中 国

		合金材料			08721		凯； 陈晨； 薛烽； 白晶	烽； 白晶	
151	2021	金属移动熔池内部缺陷的高频超声在线监测方法	发明	授权	ZL2018111394147	2021.03.05	丁辉； 李家奇； 戴挺	丁辉； 戴挺	中国
152	2021	一种高效集水自清洁超双疏涂层及其制备方法	发明	授权	ZL2019102728459	2021.03.02	张友法； 汪希奎； 曾佳； 顾万诚； 余新泉	张友法； 余新泉	中国
153	2021	一种水性超亲水超疏油涂料及其制备方法和应用	发明	授权	ZL2019101024326	2021.03.02	张友法； 刘思齐； 余新泉	张友法； 余新泉	中国
154	2021	一种去除重金属的含碳镁盐材料及其制备方法和应用	发明	授权	ZL2017109815228	2021.03.02	方峰； 骆凯翔； 徐正超； 马	方峰	中国

							聪; 王世琦		
155	2021	一种宽带发射荧光粉材料及其制备方法	发明	授权	ZL201810775823X	2021.02.26	姚乐琪; 邵起越; 董岩; 蒋建清	邵起越; 董岩; 蒋建清	中国
156	2021	一种提高铁基非晶合金催化析氢性能的方法	发明	授权	ZL2020103603330	2021.02.09	沈宝龙; 邵根苗; 王倩倩; 苗芳	沈宝龙; 王倩倩	中国
157	2021	一种长波段超黑多孔复合材料及其制备方法	发明	授权	ZL2019104039925	2021.02.09	曾宇乔; 丁雪卉; 季宝荣; 张旭海; 朱奎; 吕宙; 郑新健; 邵起越; 董	曾宇乔; 张旭海; 邵起越; 董岩; 蒋建清	中国

							岩; 蒋建清		
158	2021	一种 Ag / MAX 电接触材料的制备方法	发明	授权	ZL2019100258868	2021.02.09	孙正明; 汪丹丹; 田无边; 丁健翔; 马爱斌; 张培根; 陈坚; 朱永发	孙正明; 田无边; 张培根; 陈坚	中国
159	2021	含镧氧化锆空心微球及其制备方法	发明	授权	ZL2018105997895	2021.02.09	刘玉付; 郭启; 王会一	刘玉付	中国
160	2021	复合氧化物涂层及其制备方法和应用	发明	授权	ZL2018103826365	2021.02.09	刘玉付; 韦静新	刘玉付	中国
161	2021	一种设计优异力学性能 M2C 碳化物的方法	发明	授权	ZL2018103750169	2021.01.29	郑勇; 周雪峰; 于金	周雪峰	中国

162	2021	一种组织致密喷射工模具钢的制备方法	发明	授权	ZL2020100201152	2021.01.26	周雪峰; 刘凯文; 张伟超; 蒋建清; 朱小坤	周雪峰; 蒋建清	中国
163	2021	一种细化釉化用钢晶粒的方法	发明	授权	ZL2019109312302	2021.01.26	朱鸣芳; 邹鑫熠; 王宁; 潘敏; 安栋; 蒋鸣; 戴挺; 布鲁斯·克拉考尔	朱鸣芳; 戴挺	中国
164	2021	一种稀土铝合金箔及其制备方法和应用	发明	授权	ZL2019103420549	2021.01.26	涂益友; 何晗; 原志鹏; 文杰;	涂益友; 蒋建清	中国

							岳超 华; 蒋建 清		
165	202 1	一种利用木质材料制备的水溶性陶瓷型芯及其制备方法	发明	授权	ZL201 81024 4521X	2021. 01. 26	董寅 生; 朱文 杰; 柯瑞; 盛晓 波; 郭超; 黄志 海; 储成 林	董寅 生; 盛晓 波; 郭超; 黄志 海; 储成 林	中国
166	202 1	一种粉末冶金工模具钢的制备方法	发明	授权	ZL202 01000 39651	2021. 01. 05	周雪 峰; 张伟 超; 刘凯 文; 蒋建 清; 朱小 坤	周雪 峰; 蒋建 清	中国
167	202 1	母线为抛物线的凹锥形件成形方法	发明	授权	ZL201 91037 43653	2021. 01. 05	刘金 杰; 高锦 张; 李广 明	高锦 张	中国

168	2021	一种海胆状钒氧化物纳米材料的制备方法	发明	授权	ZL2018102830147	2021.01.05	孙正明；王英；郑伟；张培根；田无边；张亚梅	孙正明	中国
-----	------	--------------------	----	----	-----------------	------------	-----------------------	-----	----

注：专利类型选填发明、实用新型、外观设计。

附件 8：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
----	------	--------	--------	-----	------	------	------	----

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 9：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	2021	MXene-Derived TinO ₂ n-1 Quantum Dots Distributed on Porous Carbon Nanosheets for Stable and Long-Life Li-S Batteries: Enhanced Polysulfide Mediation via Defect Engineering	SCI	Advanced Materials	33 : 2008447(1-12)	一区	30.254	Heng Zhang, Li Yang, Peigen Zhang, Chengjie Lu, Dawei Sha, Bingzhen Yan, Wei He, Min Zhou, Wei Zhang, Long Pan, Zhengming Sun	潘龙, 通讯作者; 孙正明, 通讯作者	Heng Zhang, 第一作者	19
2	2021	Thermoelectric effect and devices on IVA and VA Xenes	SCI	Infomant	3: 271-292	一区	25.405	Beibei Zhu, Qichao Chen, Siyao Jiang, Milo Holt, Weinan Zhu, Deji Akinwande, Li Tao	朱蓓蓓, 第一作者;	QiChao Chen	2

									陶立, 通讯作者		
3	2021	Efficient Full-Color Boron Nitride Quantum Dots for Thermostable Flexible Displays	SCI	ACS Nano	15 : 146 10-146 17	一区	16.203	Yamei Ding, Ping He, Shaohan Li, Bo Chang, Shengli Zhang, Zhehan Wang, Jiayi Chen, Jin Yu, Sanxie Wu, Haibo Zeng, Li Tao	陶立, 通讯作者	Yamei Ding, Ping He, 第一作者	1
4	2021	Insights into self-healing behavior and mechanism of dicalcium phosphate dihydrate coating on biomedical Mg	SCI	Bioactive Materials	6: 158 - 168	一区	13.877	Qiangsheng Dong, Xingxing Zhou, Yuanjia Feng, Kun Qian, Huan Liu, Mengmeng Lu, Chenglin Chu, Feng Xue, Jing Bai	薛烽, 通讯作者; 白晶, 通讯作者	Qiangsheng Dong, 第一作者	10

5	2021	Surface reconstruction induced in situ phosphorus doping in nickel oxides for an enhanced oxygen evolution reaction	Journal of Materials Chemistry A	9: 6432	一区	11.995	Wei Ji Dai, Xiaowan Bai, Yin-an Zhu, Yue Zhang, Tao Lu, Ye Pan, Jinlan Wang	潘冶, 通讯作者	Wei Ji Dai, 第一作者	9
---	------	---	----------------------------------	---------	----	--------	---	----------	------------------	---

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 10：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
----	------	------	-------	------	------

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	2	成果转让合同总金额（万元）	20
技术入股成果数	0	技术入股总金额（万元）	0
技术服务总数（项/次）	9	技术服务总收入（万元）	94.75
技术合同登记数	27	技术合同成交额（万元）	2165.08
设立开放课题项目数	0	开放课题资金（万元）	0

附件 11：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	2021	一种稀土氧化物-石墨烯复合掺杂镀锌层的制备方法	专利权转让	2021.5-专利有效期内	江苏神王集团钢缆有限公司	10	10
2	2021	一种耐磨抗蚀镍基合	专利权	2021.	江苏鑫信	10	10

		金丝材的制备方法	转让	5-专利有效期内	润科技股份有限公司		
--	--	----------	----	----------	-----------	--	--

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 12：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
----	------	--------	------	--------------	----------	---------	------

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）	1		
新型研发机构数（个）	0	新型研发机构总投入（万元）	0		
新型研发机构实验室投入（万元）	0	新型研发机构政府投入（万元）	0		
新型研发机构社会投入（万元）	0				
主办/承办的大型学术会议	0	大型学术会议上做主题或特邀报告（人次）	3		
是否设立科普教育基地	2	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）	0	全年共计接待数（人次）	0

向省科技厅提供宣传报道（篇）	2
----------------	---

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 13：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）
----	-----------	------------	------	----------

附件 14：参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	江苏省三维打印产业技术创新战略联盟	2013	江苏省生产力中心	参与

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 15：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）
----	----------	------	-------	----------	-----------	---------	-----------	----------	----------

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；

4. 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；

5. 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 16：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
----	---------	------	------	------	------	------	------

- 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 17：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	Si 微量掺杂对 GdCoAl 非晶合金形成能力与液体动力学的影	沈宝龙	中国材料大会	全国性	2021.7.8-2021.7.12	厦门
2	铁磁性非晶合金结构不均匀性与力学、磁学及化学性能关联性研究	沈宝龙	全国非晶态物理和材料学术研讨会	全国性	2021.4.28-2021.4.30	南京
3	磁场调控铁基非晶合金软磁性能与微观结构	沈宝龙	中国材料大会	全国性	2021.7.8-2021.7.12	厦门

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	2021	*****	轨道交通车辆走行系统核心零部件关键铸造技术研发及产业化	省科学技术奖	省政府	二等奖	董寅生
2	2021	*****	动力电池用铝板带箔材的关键技术研发与产业化	省科学技术奖	省政府	三等奖	涂益友、蒋建清

3	2021	*****	基于 MAX 相新型无 Cd 电触头材料的关键制备技术及应用	省科学技术奖	省政府	三等奖	孙正明、章炜、田无边
4	2021	*****	能源装备用高性能系列不锈钢无缝管关键技术开发及应用	省科学技术奖	省政府	三等奖	张旭海
5	2021	*****	自动变速器复合传动新材料的开发及应用	省科学技术奖	省政府	三等奖	张培根、何炜、潘龙
6	2021	*****	自动变速器复合传动新材料的开发及应用	其他	其他	二等奖	孙正明、张培根

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。

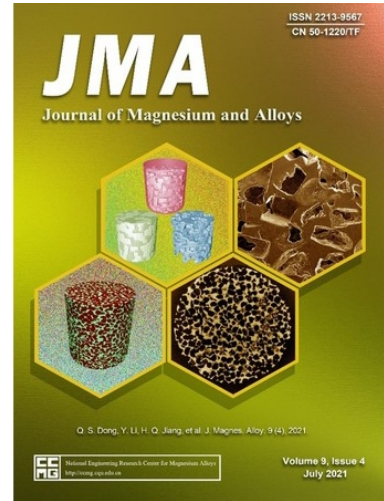
第四部分 实验室大事记

1、2021年12月1日，由南京大学、东南大学、南京师范大学等9家高校作为发起单位的江苏省材料学会在南京成立。本重点实验室孙正明教授主持了本次会议，并被推选为第一届理事会副理事长，东南大学（材料科学与工程学院）作为理事长单位，为江苏省材料学会的成立提供了大力支持，并将为学会的“学术·智库·科普”三路驱动贡献东大力量。

2、2021年10月8日至14日，第十届全国大学生金相技能大赛在上海交通大学举行，我校3名学生代表东南大学参赛。370所高校、371支代表队的1109名选手经过复赛和决赛的激烈角逐，最终我院崔航玮同学荣获一等奖、杨乐同学荣获三等奖，机械工程学院吐尔洪·买明同学荣获二等奖，团体荣获团体三等奖。本实验室晏井利副教授是参赛指导教师。

3、我室薛烽教授课题组在中国领军期刊《Journal of Magnesium & Alloys》(IF: 10.088)期刊发表题为“3D-cubic interconnected porous Mg-based scaffolds for bone repair”的研究论文并入选为封面论文。《Journal of Magnesium & Alloys》是全球镁合金领域唯一专业学术期刊，入选“中国科技期刊卓越行动计划”领军期刊，2020年期刊影响因子为10.088，位居全球80种SCI收录同类期刊第一位。

4、2021年1月20日，2020集萃训练营闭幕式暨第一届“集萃创新杯”年度总决赛在江苏省产研院本部举行。由我室薛烽教授和法尔胜集团刘礼华副总负责指导，我室储成林教授、白晶副教授和土木学院冯若强教授共同指导，戴建伟、赵延斌、王先丽、许琪曼、张志杰、钟昌均六名研究生组建的联合攻关团队承担的《碳纤维复合材料筋横向剪切性能研究》项目，经现场答辩，最终在九支高校参赛队伍中脱颖而出，荣获“集萃创新杯”一等奖，同时六名研究生也获得了江苏省产业技术研究院“集萃研究生”称号。



（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	魏炳波	西北工业大学	教授 / 院士 / 学术委员会主任	材料学
2	汪卫华	中科院物理所	研究员 / 院士 / 学术委员会副主任	材料物理
3	蒋建清	南京林业大学	教授	金属材料
4	吕昭平	北京科技大学	教授	金属材料
5	杜勇	中南大学	教授	材料学
6	严密	浙江大学	教授	金属材料
7	陈少慧	淮钢	教授级高级工程师	金属材料
8	刘小稻	云海金属	高级工程师	金属材料
9	潘冶	东南大学	教授	金属材料
10	薛烽	东南大学	教授 / 实验室主任 / 学术委员会秘书长	金属材料

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。

说明

2021 年度学术委员会因疫情原因推迟召开，特此说明。