

科技工作简报

2023 年第一期（总第 64 期）

材料学院科技发展中心编

2023 年 4 月 30 日

本期要目

一. 科技动态

- 邓涛教授团队 Science 上发表柔性可拉伸封装技术领域原创性成果
- 刘攀特别研究员团队在脱合金领域研究中取得重要进展
- 李万万研究员团队在超宽带响应近红外二区荧光纳米探针领域取得重要进展
- 郭益平教授团队在无铅压电陶瓷致动器领域取得新进展
- 吴国华教授团队在镁稀土合金电弧熔丝增材制造方面取得重要研究进展
- 王浩伟教授团队在激光增材制造领域取得系列进展
- 崔可航副教授团队在高效节能照明技术上取得重要突破
- 叶兵副研究员团队在理论强化模型领域取得重大突破

二. 学科动态

- 辞海提升计划冶金分科完成词条修订

三. 交流合作

- 宁夏吴忠市领导一行来访调研
- 常州市委常委季培东一行来访调研
- 南通崇川-上海交大“政校企”协同发展行动在我院举行
- 河南省驻沪办胡加彬主任一行来访调研
- 上海电气领导一行到上海交通大学内蒙古研究院交流

6. 上海交通大学新材料与新产业创新研讨会在我院举办
7. 中铝集团中央研究院娄花芬副院长一行来访交流
8. 威高医疗商业集团一行来访交流
9. 中国稀有稀土董事长、总裁李兵一行来访交流
10. 季华实验室孟徽副主任一行来访交流

四. 科研管理

1. “高温合金复杂薄壁铸件调压液态精密成型”项目通过科技成果鉴定
2. “镁基固态储运氢材料与技术”项目通过科技成果鉴定
3. “新型低成本、轻质热振防护涂层材料应用技术”项目通过科技成果鉴定
4. 材料学院保密培训顺利举办
5. 材料学院 2023 年度科技奖励工作调研
6. 2023 年度国家自然科学基金面上项目及青年基金院内辅导会成功举办
7. 我院积极组织各类科研项目和奖项的策划和申报工作

五. 青年学者

六. 参考消息

1. 上海市政府办公厅印发《关于本市进一步放权松绑 激发科技创新活力的若干意见》

一. 科技动态

1. 邓涛教授团队Science上发表柔性可拉伸封装技术领域原创性成果

近日，邓涛教授团队在柔性封装材料与技术领域取得了重要突破，相关研究成果以“Liquid metal-based soft, hermetic, and wireless-communicable seals for stretchable systems”为题发表在《Science》上，上海交通大学为第一作者单位和共同通讯作者单位。该工作通过构建微米玻璃球阵列支撑的液态金属柔性密封复合材料，解决了传统封装材料无法同步兼顾可拉伸和高气密性的难题，并设计构筑了可无线通信的柔性封装系统，实现了可拉伸锂离子电池、柔性气液相变传热器件、多功能柔性器件的稳定可靠封装，展示了其在柔性能源、电子信息及生物医学等领域中的广阔应用前景。

文章链接：<https://www.science.org/doi/10.1126/science.ade7341>

2. 刘攀特别研究员团队在脱合金领域研究中取得重要进展

近日，刘攀特别研究员团队在在脱合金及其功能化应用领域取得多项重要进展。在电催化水分解电极研究中，他们使用多元素取代策略制备出高催化活性和高耐久性的尖晶石型高熵氧化物多孔电极，满足了实际应用中对尖晶石基电极卓越性能的要求，相关研究成果发表在国际高水平期刊《ACS Nano》上。在气相脱合金领域，刘攀团队对多孔韧带尺寸和界面活性物种实现精准调节，为气相脱合金的功能化应用提供了强有力支持，揭示了原子尺度相变在多孔结构演变中的关键作用，为气相脱合金的相变提供了深刻见解，相关研究成果发表在国际高水平期刊《Advanced Functional Materials》和国际金属材料领域高水平期刊《Acta Materialia》上。

3. 李万万研究员团队在超宽带响应近红外二区荧光纳米探针领域取得重要进展

近日，李万万研究员团队在超宽带响应近红外二区荧光纳米探针领域取得重要进展。相关研究成果以“Ultra-wideband-responsive photon conversion through co-sensitization in lanthanide nanocrystals”为题发表在《Nature Commu-

nications》上。上海交通大学为第一作者单位和通讯作者单位。这些研究结果展示了镧系发光的巨大可调性，并为纳米结构调控发光行为提供了参考。

4. 郭益平教授团队在无铅压电陶瓷致动器领域取得新进展

近日，郭益平教授团队在无铅压电陶瓷致动器领域取得新进展。相关研究成果以上海交通大学为第一作者单位和通讯作者单位发表于国际著名学术期刊《Advanced Functional Materials》上。该研究工作通过在铌酸钾钠（KNN）基无铅压电陶瓷体系同时引入缺陷偶极子并调控晶粒取向生长，获得了可与压电单晶材料相媲美的逆压电系数（ $d_{33}^* = 2700 \text{ pm V}^{-1}$ ）和优异的电致应变温度稳定性。该陶瓷材料在多层驱动器领域具备广阔的应用前景。

5. 吴国华教授团队在镁稀土合金电弧熔丝增材制造方面取得重要研究进展

近日，吴国华教授团队在镁稀土合金电弧熔丝增材制造方面取得重要研究进展。相关研究成果以“Microstructural evolution and strengthening mechanism of Mg-Y-RE-Zr alloy fabricated by quasi-directed energy deposition”为题，发表在国际增材制造领域顶级期刊《Additive Manufacturing》上，上海交通大学为第一作者单位和通讯作者单位。该研究为镁稀土合金电弧熔丝增材冶金缺陷控制及强韧化协同调控提供了理论支撑。

文章链接：<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214860423001008>

6. 王浩伟教授团队在激光增材制造领域取得系列进展

近日，王浩伟教授团队在激光增材制造领域取得系列进展，相关研究成果在 Progress in Materials Science, International Journal of Machine Tools and Manufacture, Additive Manufacturing, Composites Part B: Engineering 等高水平期刊上发表。王浩伟教授团队在自主研发的陶铝新材料的基础上，从增材制造材料-工艺-结构全流程入手，构筑了面向增材制造的材料成分设计理论，揭示了关键缺陷形成机制，建立了跨尺度形性调控方法，实现了大尺寸复杂功能结构一体化设计及成形。激光增材制造已经成为高性能复杂结构零部件制造的关键技术之一，在航空航天、武器装备、医疗产业等领域发挥重要作用。

7. 崔可航副教授团队在高效节能照明技术上取得重要突破

崔可航副教授团队在高效节能照明领域取得重要进展。相关研究成果以“A photon-recycling incandescent lighting device”为题发表在《Science Advances》上。上海交通大学为第一作者单位和通讯作者单位。该研究通过光子回收机制的确立与机器学习多目标优化，实现了一种光效高达 173.6 流明/瓦（照明效率 25.4%），显色指数 96、具有人体工学色温、使用寿命高于 6 万小时的高可靠性光子回收白炽照明器件，并可将照明器件的生命周期碳排放总量降至 LED 照明器件的三分之一以下。

8. 叶兵副研究员团队在理论强化模型领域取得重大突破

近日，叶兵副研究员团队在理论强化模型领域取得重大突破。相关研究成果以“Theoretical model of yield strength for eutectic colony microstructure materials”为题，发表在国际著名学术期刊 Scripta Materialia 上。上海交通大学为第一作者单位和通讯作者单位。该研究为后续共晶合金的强化机制阐述及合金开发提供了理论指导，为表征理论模型中的共晶合金材料参数指明了方向，具有广阔的应用前景。

文章链接: <https://doi.org/10.1016/j.scriptamat.2023.115443>

二. 学科动态

1. 辞海提升计划冶金分科完成词条修订

《辞海》属于国家重大文化工程项目，每十年更新一次，第七版《辞海》冶金分科由陈世朴老师担任主编，学科于 2015-2017 年组织专家完成了该部分的更新编纂工作，并于 2019 年正式出版。2022 年 7 月上海辞书出版社启动了“辞海提升计划”，组织网络版的词条更新工作，本次冶金分科由陈世朴和王敏老师共同担任主编，学科邀请了上海大学、宝钢研究院以及院内共 11 名专家对 800 余词条进行了修订，两位主编和专家对相关内容进行了多次研讨，历经 7 个月，

经过多轮修订审核，于 2023 年 3 月正式提交。该项工作对普及科学知识，提升文化素养以及提升学科影响力有重要意义。

三. 交流合作

1. 宁夏吴忠市领导一行来访调研

4 月 11 日，宁夏吴忠市委常委、政府副市长李成一行来访调研。丁文江院士、党委书记孙丽珍、氢中心党支部书记杨海燕等参会。孙丽珍致辞并介绍学院基本情况，李成副市长介绍了吴忠市基本情况，丁文江院士详细询问了吴忠市氢能产业发展情况。双方围绕氨氢在吴忠产业布局和技术合作等相关事宜进行了深入的交流。此次来访，对促进我院与吴忠市的合作，具有深远意义。

2. 常州市委常委季培东一行来访调研

2 月 23 日，常州市委常委、组织部部长季培东一行来访调研。座谈会由院党委书记孙丽珍主持，教师代表与科发中心人员参加了此次座谈会。孙丽珍介绍了学院基本情况及新材料、新能源等技术研发情况。季培东介绍了近年常州市经济和社会发展情况，以及氢能产业发展规划等。双方在新能源汽车、氢能产业以及人才交流等领域合作进行了讨论，初步达成合作意向。此次调研交流，对推进我院与常州市的科技合作、成果转化、人才交流具有重要意义。

3. 南通崇川-上海交大“政校企”协同发展行动在我院举行

3 月 13 日，南通崇川区“政校企”协同发展行动暨上海交通大学回访活动在我院举行。交大党委常务副书记顾锋，崇川区委书记胡拥军、副区长徐炜，学院党委书记孙丽珍，交大校区建设指挥部、南通基地副总指挥单爱党，副院长董杰等出席活动。顾锋介绍了交大发展历程及材料学院的技术优势，希望崇川与交大共同推进材料工程创新转化基地和平台建设，推动新材料创新创业项目在崇川落地发展。胡拥军介绍了崇川的区情，期待交大与崇川共享发展机遇、共创美好未来。活动邀请了交大在崇创业的教授进行成果分享与项目路演。

4. 河南省驻沪办胡加彬主任一行来访调研

4月21日，河南省驻沪办胡加彬主任一行来访调研。副院长李铸国、副院长冯传良、科发中心主任张兵等参加。胡加彬一行首先参观了我院科技成果展厅，听取了洛阳研究院服务地方情况汇报。随后，双方围绕进一步促进校地相关领域的交流与合作进行了深入的探讨。此次来访，对加深我院与河南省的合作，具有重要意义。

5. 上海电气领导一行到上海交通大学内蒙古研究院交流

2月2日，上海电气集团股份有限公司副总裁、电站集团总裁金孝龙一行到上海交大内蒙古研究院考察交流。研究院执行院长董樊丽介绍了研究院历史沿革及结合内蒙古产业发展形势和任务需求进行的多领域工作布局。此次交流，为双方进一步深化战略合作，结合内蒙古新能源发展应用场景，聚焦新能源、新材料等方向，汇聚创新资源，构建长效合作机制，助推内蒙古相关产业发展。

6. 上海交通大学新材料与新产业创新研讨会在我院举办

2月27日，上海交通大学新材料与新产业创新研讨会在我院A500会议室举行。邀请了阿里巴巴集团、世纪华通集团、南虹资本等著名科技创新企业、投资机构以及交大教师代表40余人参与研讨。本次研讨会旨在推动新材料技术与新产业应用紧密结合，交流新材料创新成果，引导金融资本投入，共同推进新产业“政产学研金”融合发展。

7. 中铝集团中央研究院娄花芬副院长一行来访交流

3月23日，中铝集团中央研究院副院长、中铜研究院院长娄花芬一行来访。党委书记孙丽珍、副院长董杰，张佼教授、李明教授、杨旭东教授、科发中心主任张兵等参会。孙丽珍致辞并介绍了学院基本情况，娄花芬介绍了研究院基本情况及合作需求，张兵主任介绍了科研基本情况。学院教授做成果介绍，双

方在相关领域深入讨论，达成合作意向。此次活动，对加强我院与中铝的科技交流与合作，具有重要意义。

8. 威高医疗商业集团一行来访交流

3月30日，威高医疗商业集团总经理毕可全、威高资本总经理邢江龙一行来访。党委书记孙丽珍、副院长冯传良、李万万教授、窦红静教授、陈科教授、科发中心主任张兵等参会。孙丽珍致辞并介绍学院基本情况，毕可全介绍了威高集团基本情况及合作意向，张兵介绍了科研基本情况。学院教授做成果介绍，双方围绕生物医用材料领域深入讨论，达成合作意向。此次活动，对促进我院与威高集团的合作，具有重要意义。

9. 中国稀有稀土董事长、总裁李兵一行来访交流

4月3日，中国稀有稀土董事长、总裁李兵，中稀江苏稀土党委书记、董事长姚栋伟一行来访。院长孙宝德、院长助理董樊丽、张佼教授、科发中心主任张兵陪同调研。李兵一行参观了学院科技成果展厅、凝固所成果展厅，与学院领导、教师代表围绕稀土相关领域进行了深入的交流。

10. 季华实验室孟徽副主任一行来访交流

2月6日，季华实验室党委副书记、副主任孟徽一行来访并参观了学院科技成果展厅。座谈会上，孙宝德院长致辞并介绍了学院基本情况，孟徽副主任介绍了季华实验室相关情况。张佼教授作了高纯靶材相关调研情况的报告，双方围绕高纯靶材国产化进行了深入研讨。科发中心主任张兵介绍了与季华实验室科研合作情况。

四. 科研管理

1. “高温合金复杂薄壁铸件调压液态精密成型”项目通过科技成果鉴定

2月28日，凝固科学与技术研究所孙宝德教授团队承担的“高温合金复杂薄壁铸件调压液态精密成型”项目通过科技成果鉴定，该项目创制了世界首套

工业级高温合金调压液态精密成型装备，实现了大型复杂薄壁高温合金精密铸件的调压精密成型。该项目技术难度大、设备复杂，研究成果拥有多项自主知识产权，关键核心技术自主可控，总体达到国际领先水平，具有显著的 JS、经济和社会价值。

2. “镁基固态储运氢材料与技术”项目通过科技成果鉴定

4月13日，氢科学中心所承担的“镁基固态储运氢材料与技术”项目通过科技成果鉴定，该项目技术完全自主创新，突破了镁基储氢材料应用的多项难题：开发了免活化快速吸放氢和可控水解的核壳镁基储氢材料；采用第二相分散多孔镁基储氢块体材料的方式提升了合金的吸放氢循环性能；提出了用于流体换热式镁基固态储运氢装置的氢热耦合模型，成功优化了大型储运氢系统，推进了镁基储氢材料实用化进程。项目技术经济指标先进，具有显著的国际市场竞争优势，为推动镁产业和氢能技术进步，实现我国双碳目标贡献了力量。

3. “新型低成本、轻质热振防护涂层材料应用技术”项目通过科技成果鉴定

4月11日，赵晓锋教授、郭芳威副教授团队承担的“新型低成本、轻质热振防护涂层材料及其空天飞行器热防护应用技术”项目通过科技成果鉴定，该项目多项技术属国际首创，整体技术居国际先进水平，在层级结构微球设计与制备技术方面达到国际领先水平。该技术解决了我国航天和核电极端环境领域低成本、大面积耐高温防热涂层选材有限的难题，已于2019年在中国航天科技集团有限公司第八研究院应用，且多次应用于长征六号甲运载火箭发射等任务，均取得圆满成功。技术重现性好，成熟度高。该技术的突破对推动我国航天和核电行业科技进步、提高企业市场竞争力具有重要作用。

4. 材料学院保密培训顺利举办

3月6日下午，我院组织召开保密工作培训会，邀请校保密办傅丽萍老师、网络中心符冰老师就保密工作进行培训，学院党委书记孙丽珍出席会议。我院复合材料研究所、轻合金研究所、凝固科学与技术研究所、特种材料研究所等研究所与相关课题组近100名涉密人员参与此次培训。孙书记强调我院的涉密

人员广泛，这对我们学院的保密管理工作提出了更高要求。今后，学院的教职工人员一定要严格遵守国家和学校的各项保密规章制度，进一步增强保密意识，守好意识形态阵地，筑牢保密防线。

5. 材料学院2023年度科技奖励工作调研

4月25日上午，学院组织召开了2023年度科技奖励工作调研座谈会。我院院长孙宝德、党委书记孙丽珍、科研副院长李铸国、董杰、院长助理董樊丽、董安平、报奖代表老师等参加会议。科学技术发展研究院院长曾小勤、科学技术发展研究院副院长及学术发展与成果处处长陆琪、学术发展与成果处副处长丁蕾、成果奖励办公室主任王淑琴等参加调研。陆琪副处长介绍了我校科技奖励工作总体情况，解读了最新的科技奖励改革形势。李铸国副院长介绍了学院国家奖、社会科技奖的申报和布局情况。双方就下一步国家奖申报、省部级奖等的布局规划进行了交流讨论。下一步工作中，学院将进一步做好科技奖励工作在国家奖、省部级奖、社会力量奖、人物奖等方面的规划布局，鼓励更多优秀的科研成果积极策划科技奖励。

6. 2023年度国家自然科学基金面上项目及青年基金院内辅导会成功举办

2月26日上午，学院组织召开了2023年度国家自然科学基金面上项目及青年基金院内辅导会。我院党委书记孙丽珍、科研副院长李铸国、院长助理董安平、科技发展中心主任张兵等参加会议，会议邀请了环境科学与工程许振明教授、化学化工学院俞炜教授、我院胡侨丹研究员作为专家指导交流。会上有19位教师及博士后汇报了2023年度国家自然科学基金面上及青年基金项目申请书。围绕基金申请书的摘要、技术路线、关键科学问题、特色与创新等核心点，专家们指出国家自然科学基金的撰写要清晰、精炼、突出科学意义，要围绕当前基础研究领域亟需解决的问题找好切入点，提出创新性、突出性的解决方案。下一步，学院将持续提升国家自然科学基金等项目的组织策划，做好有组织的科研。

7. 我院积极组织各类科研项目和奖项的策划和申报工作

1月-4月，我院积极组织各类科研项目和奖项的策划和申报，包括：**国家级项目**，**科技部项目**涉及国家重点研发计划“先进结构与复合材料”“高端功能与智能材料”“新型显示与战略性电子材料”“稀土新材料”重点专项 2023 年度项目、国家重点研发计划“政府间国际科技创新合作”等 2 个重点专项 2023 年度有关批次项目、科技部国际合作司 2023 年度中日青少年科技交流计划基层对口项目、科技部国际合作司 2023 年度“中韩青年科学家交流计划”中国青年科学家赴韩工作交流项目、国家重点研发计划“先进结构与复合材料”等 4 个重点专项 2023 年度项目、国家重点研发计划“政府间国际科技创新合作”等重点专项 2023 年度第二批项目、科技部国际合作司 2024 年度“中法杰出青年科研人员交流计划”项目、科技部国际合作司首批中国—非洲伙伴研究所交流项目、“十四五”国家重点研发计划“物态调控”等九个重点专项 2023 年度项目申报指南征求意见、“十四五”国家重点研发计划“大科学装置前沿研究”等三个重点专项 2023 年度项目申报指南征求意见、国家重点研发计划“多模态网络与通信”等 6 个重点专项 2023 年度项目申报指南征求意见、科技部重点研发计划 25 个重点专项 2023 年度项目申报指南征求意见、“十四五”国家重点研发计划“增材制造与激光制造”智能机器人“等六个重点专项 2023 年度项目申报指南征求意见、国家能源局科技司 2023 年度氢能领域课题研究方向，**国家自然科学基金委项目**涉及国家自然科学基金委 2023 年度与以色列科学基金会合作研究项目、国家自然科学基金委 2023 年度与韩国国家研究基金会合作交流与双边研讨会项目、国家自然科学基金委 2023 年度与香港研究资助局---联合科研资助基金合作研究重点项目、国家自然科学基金委 2023 年度与澳门科学技术发展基金联合科研资助基金合作研究项目、2023 年度国家自然科学基金项目、2023 年度国家自然科学基金原创探索计划项目、国家自然科学基金委 2023 年度与埃及科学研究技术院合作研究项目、国家自然科学基金委后摩尔时代新器件基础研究重大研究计划 2023 年度项目、国家自然科学基金委 2023 年度与国际理论物理中心合作交流项目、国家自然科学基金委 2023 年度与俄罗斯科学基金会合作研究项目、国家自然科学基金委化学科学部 2023 年度第一期专项项目（科技活动项目）、2023 年度国家重大科研仪器研制项目（部门推荐）、国家自然科学基金委 2023 年度国家自然科学基金委员会与欧盟委员会“中欧人才项目”、国家自然科学基金委 2023 年度与比利时弗

兰德研究基金会合作交流项目、国家自然科学基金委 2023 年度与比利时法语区基础研究基金会合作交流项目、国家自然科学基金委 2023 年度与意大利国家研究理事会合作交流项目、国家自然科学基金委 2023 年度与白俄罗斯基础研究基金会合作交流项目、国家自然科学基金委 2023 年度与京港学术交流中心合作交流项目、国家自然科学基金委 2023 年度与香港研究资助局青年学者论坛项目、“未来工业互联网基础理论与关键技术”重大研究计划 2023 年度项目征集；**省部级项目**，上海市 2023 年度“科技创新行动计划”国际科技合作项目、上海市 2023 年度“科技创新行动计划”科普专项项目、生物医药研发项目征集、生物医药领域成果转化项目征集、第十二届上海青年科技英才项目、上海市产医融合战略咨询委员会及细分领域专业委员会委员征集、2023 年上海市优秀科普作品评选、2024 年度深圳市自然科学基金（基础研究专项）重点项目指南建议征集、2023 年度广东省基金委-省企联合基金项目“公共卫生与医药健康领域”指南建议征集；**各类奖项申报**，2023 年度机械工业科学技术奖、2023 年度腾讯科学探索奖、第十九届中国青年女科学家奖和第八届未来女科学家计划候选人提名、2023 年度何梁何利基金科学与技术奖候选人提名、2023 年度中国汽车工程学会科学技术奖提名、2023 年阿里巴巴达摩院青橙奖、中国石油和化学工业联合会科技奖评审专家推荐、第三届全国创新争先奖评选推荐。

五. 青年学者



刘泓，2021 年入职上海交通大学轻合金彭立明教授团队。2010 年获得中南大学和澳大利亚莫纳什大学本科双学位，2015 年毕业于莫纳什大学，获博士学位。2016 年至 2021 年分别在莫纳什大学，西班牙 IMDEA 材料研究所，比利时鲁汶大学（玛丽居里 FWO 学者）参加博士后研究工作。研究成果包括基于析出相变和沉淀强化理论和多尺度集成材料计算的理念，进行轻合金（镁合金、铝合金）的设计和开发，在探究沉淀颗粒的形核能量、生长机理，预测强化效果等三个方面取得创新型成果。研究工作发表在在 *Acta Materialia*, *Progress in Materials Science* 等国内外知名学术期刊上。

六. 参考消息

1. 上海市政府办公厅印发《关于本市进一步放权松绑 激发科技创新活力的若干意见》

近日，上海市政府办公厅印发《关于本市进一步放权松绑 激发科技创新活力的若干意见》，主要内容如下：1. 赋予科研事业单位更大自主权，在扩大高校院所科研活动自主权方面，《若干意见》推进依章程管理，确保章程真正成为高校院所自主管理的制度依据；2. 激发各类企业科创活力和动力，3. 分类设立科技人才评价指标，上海将推动青年科技人才脱颖而出，破“五唯”，探索建立青年人才的特殊晋升机制；吸引全球顶尖人才来沪发展，鼓励外籍人才承担财政科研项目，优化外国高端人才来华服务；完善人才评价机制，分类设立人才评价指标，引导树立正确的人才评价导向。4. 财政科研项目经费使用更灵活，在优化完善科研管理方面，《若干意见》提出：优化项目管理方式，包括持续优化“揭榜挂帅”制，进一步推进“基础研究特区”建设，扩大“探索者计划”实施范围；进一步加大对科研人员的激励和放权松绑力度，提高财政科研项目经费中的间接费用比例，扩大劳务费开支范围，扩大经费包干制实施范围。

制作：上海交通大学材料学院科技发展中心
主编：张兵
地址：上海市东川路800号材料学院A楼309A(200240)
网址：<http://smse.sjtu.edu.cn>

印发：2023年4月30日
责任编辑：朱海伟
电话：(021)54747491
E-mail: smse-keyan@sjtu.edu.cn
