

# 科技工作简报

2023 年第二期（总第 65 期）

材料学院科技发展中心编

2023 年 6 月 30 日

## 本期要目

### 一. 科技动态

- 冯传良教授团队成果荣获 2022 年度上海市自然科学一等奖
- 刘河洲教授团队成果荣获 2022 年度上海市科技进步一等奖
- 氢中心镁储氢技术获国际镁协“未来技术奖”
- 全球首台吨级镁基固态储运氢车亮相交大！
- 国家自然科学基金委第 339 期双清论坛“镁内禀功能拓展中的科学问题”召开
- 湖南航天有限责任公司与上海交通大学签订全面战略合作协议
- Science! 种丽娜副教授在质子交换膜水解槽阳极催化剂领域取得重要突破
- 董安平研究员团队在磁场辅助金属增材制造领域取得系列进展
- 郭益平教授团队在压电致动器领域取得系列重要进展
- 王晓东教授团队在高氮不锈钢领域取得重要进展
- 陈军教授团队在金属塑性变形的屈服模型研究领域取得系列进展
- 翁国明副教授团队在氢离子电池等新型电池领域取得系列重要进展

### 二. 交流合作

- 科技部高技术中心能源与交通项目处蒋志君处长一行来访调研
- 苏州市相城区委常委王蓓蕾一行来访调研

3. 浙江省平湖市科技局程传保局长一行来访调研
4. 中国空空导弹研究院李新云副总师一行来访调研
5. 上海激光技术研究所陈海鹏副书记一行来访调研
6. 南孚集团一行来访交流
7. 中铝集团科技创新部史志荣总经理一行来访交流
8. 上海交大材料学院-上重铸锻大型铸锻件联合技术中心年度交流会举行

### 三. 科研管理

1. 国家重点研发计划项目“大型复杂薄壁高端金属构件智能液态精密铸造成型技术与应用”启动会暨实施方案论证会顺利召开
2. 我院积极组织各类科研项目和奖项的策划和申报工作

### 四. 青年学者

### 五. 参考消息

1. 自然科学基金试点优秀本科生资助

## 一. 科技动态

### 1. 冯传良教授团队成果荣获2022年度上海市自然科学一等奖

5月26日，2022年度上海市科学技术奖励大会召开，我院冯传良教授团队成果荣获2022年度上海市自然科学一等奖。项目聚焦微纳米手性结构长程有序组装等挑战性问题，提出“对称手性传递”的超分子设计新思想，发展了一类全新结构对称手性超分子体系，突破了传统超分子无法长程有序组装的瓶颈。项目率先发现了手性结构对细胞命运选择性调控新现象，揭示了手性在生命调控中的构效机制，为探索手性的生命意义提供了新范式。该项目研究成果有助于推动手性超分子在生物材料领域创新发展。

### 2. 刘河洲教授团队成果荣获2022年度上海市科技进步一等奖

5月26日，2022年度上海市科学技术奖励大会召开，我院刘河洲教授团队成果荣获2022年度上海市科技进步一等奖。项目创新性提出基于能量转换的智能复合材料结构设计方法，实现极端复杂服役环境下的装备智能变形、功能重构、环境自适应等功能。成果应用于国内首个星载离轨帆和国际首个运载火箭舱段离轨帆的在轨展开，并支撑了某雷达卫星背景型号研制，保障了关键材料自主可控与批量化生产，支撑了国家航天重大装备创新发展。

### 3. 氢中心镁储氢技术获国际镁协“未来技术奖”

5月16日，由上海交通大学牵头开发的“镁基固态储氢材料与系统”荣获2023年全球镁行业唯一的未来技术奖“Future Technologies for Magnesium”，成果主要完成人为丁文江院士、邹建新教授等。其中，交大团队开发了免活化首次吸氢量可达6.4 wt%以上，循环寿命>3000次的多孔块体镁基储氢合金，实现了年产100吨镁基储氢合金材料的能力。该镁基固态储氢系统未来可用于加氢站、氢冶金、氢化工、储能等领域的氢气储存与运输，将有力支撑我国双碳目标的实现。

#### **4. 全球首台吨级镁基固态储运氢车亮相交大！**

5月29日，由上海交通大学氢科学中心牵头研发的全球首台吨级镁基固态储运氢原理样车亮相上海交大。校党委书记杨振斌、校长丁奎岭、华中科技大学黄云辉教授、复旦大学孙大林教授、院党委书记孙丽珍、院长孙宝德等专家共同参观。氢科学中心主任丁文江院士详细介绍了样车，该车装载的镁基固态储运氢装置为40尺集装箱大小，箱体总重32.5吨，运氢量约是目前主流20MPa高压长管拖车的3倍以上，具有安全性高的特点，可用于加氢站、氢冶金、氢化工、储能等领域的氢气储存与运输。

#### **5. 国家自然科学基金委第339期双清论坛“镁内禀功能拓展中的科学问题”召开**

5月7日-9日，自然科学基金委第339期双清论坛“镁内禀功能拓展中的科学问题”在苏州召开。本次论坛由自然科学基金委工程与材料科学部、化学科学部等联合主办，上海交大丁文江院士、西北工业大学魏炳波院士、复旦大学葛均波院士、基金委工程与材料科学部副主任苗鸿雁、副校长朱新远教授等100多位专家出席。本次论坛围绕“镁资源与战略需求”“腐蚀防护与可控降解”“镁储氢及电池材料”“智能设计与先进表征”等四个议题，针对基础科学理论与应用的研究现状、发展趋势及面临的挑战，提出并凝练了我国在这一交叉领域亟需解决的关键科学问题。本次论坛对发挥我国镁资源独特优势、解决镁材料在当前应用中的技术瓶颈、拓展高性能镁材料应用新领域具有重要作用。

#### **6. 湖南航天有限责任公司与上海交通大学签订全面战略合作协议**

5月9日，湖南航天有限责任公司党委书记、董事长焦继革一行来访，校党委常委、副校长朱新远，先进技术与装备研究院院长邹卫文，我院院长孙宝德和相关人员参加会见。焦继革董事长和朱新远副校长代表双方在徐祖耀楼签订了湖南航天-上海交大全面战略合作协议，并为长三角创新研究院揭牌。康东晖董事长和孙宝德院长代表各自单位签订了湖南航天新材料院-上海交大材料学院合作框架协议。此次合作协议的签订和研究院的揭牌会极大推动湖南航天与上海交大的深化合作。

## 7. Science! 种丽娜副教授在质子交换膜水解槽阳极催化剂领域取得重要突破

近日，种丽娜副教授在质子交换膜水解槽阳极催化剂领域取得重要突破，相关成果以上海交通大学为第一作者单位发表于国际顶级期刊Science。该工作报道了一种由沸石甲基咪唑酯骨架（Co-ZIF）衍生并通过静电纺丝处理的镧和锰共掺杂的纳米纤维钴尖晶石催化剂。该催化剂凭借高比表面积、多孔互联的纳米网络结构和高导电性的诸多优点实现了非贵金属阳极催化剂在PEMWE中的高效稳定运行，为开发面向PEMWE的低成本OER催化剂提供了前瞻性方向。

论文链接：<https://www.science.org/doi/10.1126/science.ade1499>

## 8. 董安平研究员团队在磁场辅助金属增材制造领域取得系列进展

近日，董安平研究员团队在磁场辅助金属增材制造领域取得系列进展，相关成果发表在机械类顶刊 International Journal of Machine Tools and Manufacture 和金属冶金领域传统期刊 Metallurgical and Materials Transactions A 上。相关研究成果一方面可以从熔池快速熔凝角度更深入理解增材制造过程，为增材制造组织调控和缺陷控制提供理论支撑；另一方面，通过对增材制造设备磁场辅助的设计和改装，为提高金属增材制造构件的综合力学性能提供新思路。

论文链接：<https://doi.org/10.1016/j.ijmachtools.2023.104032>

<https://doi.org/10.1007/s11661-020-05783-4>

## 9. 郭益平教授团队在压电致动器领域取得系列重要进展

近日，郭益平课题组在压电致动器领域取得系列重要进展，相关成果以上海交通大学为第一作者单位和共同通讯作者单位发表于 Journal of Materiomics 及 Advanced Functional Materials 上。该研究针对压电陶瓷材料脆性大及铅元素含量高的技术难题，设计并制备出了铌酸钾钠基宏观无铅压电陶瓷纤维驱动器，该器件在主动减震和形变控制等领域展现出强大应用潜力。研究工作对推动压电驱动器在主动减震控制及低功率驱动方面的应用具有重要借鉴意义。

论文链接：<https://doi.org/10.1016/j.jmat.2023.04.009>

<https://doi.org/10.1002/adfm.202302648>

## 10. 王晓东教授团队在高氮不锈钢领域取得重要进展

近日，王晓东教授团队在高氮不锈钢领域取得重要进展，相关研究成果以“Martensitic transformation induced planar deformation of AlN nanoprecipitates in high nitrogen stainless steels”发表于国际塑性领域顶刊 *International Journal of Plasticity*。上海交通大学为共同第一作者单位和通讯作者单位。该研究使得残留 Al 的含量上限得以提高到正常炼钢水平，从而扩大高氮钢生产的工艺窗口，为有效减轻 AlN 析出物的有害影响并降低生产成本开辟了一条新的道路。

文章链接：<https://doi.org/10.1016/j.ijplas.2023.103631>

## 11. 陈军教授团队在金属塑性变形的屈服模型研究领域取得系列进展

近日，陈军教授团队在金属塑性变形的屈服模型研究领域取得系列进展，相关研究成果发表于塑性力学顶级期刊 *International Journal of Plasticity*。上海交通大学为第一作者单位和共同通讯作者单位。该研究首次建立了解析型非对称塑性势函数用以描述拉压非对称材料在受拉和受压下的各项异性系数，解决了目前解析型塑性势函数无法同时预测受拉和受压下各向异性系数的难题。该研究为拉压非对称材料的屈服面和流变行为的演化过程提供了理论依据。

文章链接：<https://doi.org/10.1016/j.ijplas.2023.103593>

## 12. 翁国明副教授团队在氢离子电池等新型电池领域取得系列重要进展

近日，翁国明副教授团队在氢离子电池等新型电池领域取得系列重要进展，相关成果以长篇综述论文发表于能源材料领域期刊 *Energy Storage Materials* 上。上海交通大学为第一作者单位和共同通讯作者单位。该综述系统全面地汇总了摇椅电池领域前沿研究的主要概况和亟待解决的问题。通过横向比较，分析了不同摇椅电池的相似和不同之处，并为新一代摇椅电池的研究提供了指导方向。

论文链接：<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii>

## 二. 交流合作

### 1. 科技部高技术中心能源与交通项目处蒋志君处长一行来访调研

5月12日，科技部高技术中心能源与交通项目处蒋志君处长一行来访调研。科学技术发展研究院院长曾小勤、科研院前沿创新研究院副院长周军、科研院计划项目办主任郭金超，我院院长孙宝德、党委书记孙丽珍、副院长董杰、科技发展中心主任张兵及教师代表参加会议。会上教师代表就清洁能源材料研究进展进行了汇报，参会人员就固态储运氢、电池能源材料等进行了深入讨论。蒋志君处长鼓励材料学院继续发挥能源领域学科优势，紧密围绕能源材料领域科学问题和关键核心技术，加大科研攻关力度，破解卡脖子难题。此次调研交流，对推进我院能源领域研究的深入进展有积极促进作用。

### 2. 苏州市相城区委常委王蓓蕾一行来访调研

5月23日，苏州市相城区委常委王蓓蕾一行来访调研。孙丽珍书记介绍了学院基本情况和与苏州市合作情况，董杰副院长介绍了学院科研情况。王蓓蕾介绍了相城区经济和社会发展情况，科协负责人汇报了相城区科技创新规划等。双方就科技合作、联合培养人才等方面进行了探讨。此次调研，对促进我院与相城区的合作具有重要意义。

### 3. 浙江省平湖市科技局程传保局长一行来访调研

6月6日，平湖市科技局程传保局长一行来访调研。孙丽珍书记介绍了学院基本情况和校地合作情况，吕维洁教授汇报了在平湖创业发展情况。程传保介绍了近年平湖市经济和社会发展情况，以及科技创新发展规划等，新仓镇副书记李峰介绍了产业发展情况和招引政策。此次调研交流，对加深我院与平湖市的合作具有重要意义。

#### **4. 中国空空导弹研究院李新云副总师一行来访调研**

6月30日，中国空空导弹研究院李新云副总师一行来院进行技术交流，校先进技术与装备研究院副院长史文博、我院副院长董杰、党委委员芦凤桂、院长助理张鹏、科技发展中心主任张兵以及吕维洁研究员、郭益平教授等教师代表参加会议。双方就轻合金旋压、铝基复、镁合金、钛合金、高强钢、焊接、高温合金、热防护涂层、树脂基复材等研究方向进行了深入交流，并对可开展的合作进行了探讨。此次交流，对双方进一步推动科研项目合作具有重要意义。

#### **5. 上海激光技术研究所陈海鹏副书记一行来访调研**

6月14日，上海激光技术研究所陈海鹏副书记一行调研我院。学院党委书记孙丽珍、副院长李铸国、科发中心主任张兵等参加调研活动。座谈会上，孙丽珍、陈海鹏分别进行致辞和讲话，科技质量部张瑄珺部长汇报了上海激光所近年科研发展情况，林路禅副教授汇报了材料学院激光制造研究进展。双方针对激光制造领域的合作进行了深入的交流研讨。

#### **6. 南孚集团一行来访交流**

5月23日，南孚集团采购与供应链负责人睦安一行来访交流。学院孙丽珍书记致辞并介绍了学院基本情况，南孚集团代表介绍了集团相关情况与合作需求。林天全教授汇报了电池材料科研进展，双方围绕共建研发平台、碱性电池等技术合作与人才联合培养进行了深入研讨。朱申敏副院长、校友会秘书长刘巍、校友会产学研促进部刘国庆等出席交流会。

#### **7. 中铝集团科技创新部史志荣总经理一行来访交流**

5月31日，中铝集团科技创新部史志荣总经理一行来访。座谈会上，孙宝德院长介绍了学院基本情况及有色金属材料研发与应用情况。史志荣介绍了中铝集团科技创新与有色金属材料发展情况。彭立明、张佼教授等在高性能有色金属材料及加工分别做了研究进展报告。双方在有色金属新材料新技术及创新



平台建设等方面的深度合作进行了交流研讨。中铝集团是全球最大有色金属企业之一，多年来与我院有着良好的合作关系。

### **8. 上海交大材料学院-上重铸锻大型铸锻件联合技术中心年度交流会举行**

6月19日，上海交大材料学院-上重铸锻大型铸锻件联合技术中心2022-2023年度工作交流会在我院举行。上重铸锻有限公司、我院领导专家等30余人参会。双方项目负责人汇报了2022-2023年度产学研合作总体情况和中心项目进展情况。李细锋教授、钟圣怡教授等分别介绍了科研新进展，双方在铸锻、热处理、钛合金、特钢等技术领域和联合培养人才方面的合作进行了深入交流研讨。上重铸锻有限公司是上海电气集团全资子公司，多年来与我院有着深入广泛的合作、成果卓著。

## **三. 科研管理**

### **1. 国家重点研发计划项目“大型复杂薄壁高端金属构件智能液态精密铸造成型技术与应用”启动会暨实施方案论证会顺利召开**

5月23-25日，由疏达教授牵头承担的国家重点研发计划项目“大型复杂薄壁高端金属构件智能液态精密铸造成型技术与应用”启动会暨实施方案论证会在浙江杭州顺利召开。咨询专家组组长北京科技大学谢建新院士，咨询专家组专家我院院长孙宝德教授、清华大学熊守美教授、前沿创新研究院院长赵一新、专家组成员和参研单位等50余人参加了会议。项目首席疏达教授汇报了项目的总体情况，五位课题负责人分别汇报了各课题的实施方案与目前取得的研究进展。通过此次项目启动暨实施方案论证会，为项目实施厘清了脉络，明确了主攻方向，相信在各单位的努力下，定能实现项目的研究目标与关键技术突破。

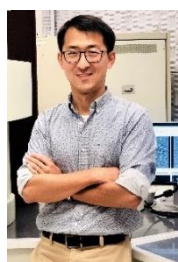
### **2. 我院积极组织各类科研项目和奖项的策划和申报工作**

5月-2023年6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“战略性科技创新合作”重点专项2023年度“一带一路”空间信息科技支撑“创新之路”行动第一批重

点示范项目、国家重点研发计划“农业生物重要性状形成与环境适应性基础研究”等 15 个重点专项 2023 年度项目、国家重点研发计划“长江黄河等重点流域水资源与水环境综合治理”等 11 个重点专项 2023 年度项目、国家重点研发计划“战略性科技创新合作”重点专项 2023 年度第一批定向项目、国家重点研发计划“高性能制造技术与重大装备”“增材制造与激光制造”等 6 个重点专项 2023 年度项目、国家重点研发计划“氢能技术”等 7 个重点专项 2023 年度项目、国家重点研发计划“物态调控”等 10 个重点专项 2023 年度项目、国家重点研发计划“合成生物学”重点专项 2023 年度部市联动项目、科技部国际合作司 2023 年度发展中国家技术培训班项目、重点研发计划“政府间国际科技创新合作”重点专项 2023 年度有关批次项目申报指南征求意见；国家自然科学基金委项目涉及 2023 年度与以色列科学基金会合作研究项目、2023 年度国家自然科学基金区域创新发展联合基金项目、航空发动机高温材料/先进制造及故障诊断科学基础重大研究计划 2023 年度项目、2023 年度国家自然科学基金委员会与伊朗国家科学基金会合作研究项目、2023 年度国家自然科学基金委员会与蒙古国科技基金会合作研究项目、超越传统的电池体系重大研究计划 2023 年度项目、医学部 2 项 2023 年度专项项目、生物大分子动态修饰与化学干预重大研究计划 2023 年度项目、2024 年度国家自然科学基金委员会与日本学术振兴会合作交流与双边研讨会项目、国家自然科学基金委 2024 年度医学科学部重点项目征集、重大项目拟立项领域建议征集；JW 科技委项目前沿创新领域有关领域/方向 2023 年度第一批课题指南申报、ZF 部 2023 年度慧眼行动计划申报、JPPT 科研项目申报；省部级、企业、校内项目，2023 年度上海市白玉兰人才计划浦江项目、上海市 2023 年度“科技创新行动计划”长三角科技创新共同体领域项目、2023 年“新基石研究员项目”、2023 年度“交大 2030”计划项目、上海交通大学、GF 重点学科研究中心设立需求征集、中核集团领创指南采集、航天三院揭榜挂帅项目；各类奖项申报，2023 年度中国有色金属工业科学技术奖励、2023 年中国产学研合作促进会产学研合作创新奖与促进奖、2023 年上海科普教育创新奖、2023 年度青山科技奖、2023 中国电子学会科学技术奖提名推荐、依托航发联合体申报中国科协青年人才托举工程项目；专家推荐工作，国家卫生健康委科教司癌症、心脑血管、呼吸和代谢性疾病相关领域专家征集、“阿里巴

巴达摩院青橙奖”评审专家征集、第十五届上海市大众科学传播人物选树活动。此外，学院组织发布了第九期上海交通大学“科技论剑”——凝聚态物理交叉论坛、2023年5月26日科学的星火·基础研究主题沙龙、第十期上海交通大学“科技论剑”——AI FOR SCIENCE、先进技术创新大会等活动。

## 四. 青年学者



高文旆，2022年入职上海交通大学复合材料研究所。2015年毕业于美国伊利诺伊大学香槟分校工学院获博士学位。2015年至2022年分别在美国加州大学尔湾分校，美国北卡罗来纳州立大学参加博士后研究工作和助理教授。研究方向是功能氧化物、高熵陶瓷、高熵硅酸盐材料的制备、界面、功能化 人工智能电镜、原位电镜表征 催化剂和复杂氧化物等功能材料的开发和界面工程。

## 五. 参考消息

### 1. 自然科学基金试点优秀本科生资助

6月30日，国家自然科学基金委员会第九届委员会第一次全体委员会议决定进一步加大对优秀博士生支持力度，试点优秀本科生资助，探索设立杰青基金延续资助项目，构建基础研究人才长周期培养机制，强化科学基金的人才和团队培养功能。自然科学基金委将坚持目标导向和自由探索“两条腿走路”，强化基础研究前瞻性、战略性、系统性布局的资助部署。深入实施评审专家被“打招呼”顽疾专项整治，建立健全科学评价体系、激励机制，推进形成有利于基础研究的良好科研环境。构筑国际基础研究合作平台，积极融入全球科技合作网络，推进形成具有全球竞争力的开放创新生态。

---

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6月30日  
责任编辑：朱海伟  
电话：(021)54747491  
E-mail: smse-keyan@sjtu.edu.cn

---