

集萃人才 创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE, FOR THE BEST FUTURE



微信搜一搜

长三角先进材料研究院

长三角先进材料研究院 2025年报

ANNUAL REPORT, 2025,
MATERIALS ACADEMY, JITRI

2025

通讯地址

苏州市相城区高铁新城青龙港路286号研发组团三1号楼

手机 | phone
+0512-81883013

邮箱 | Email
info@mat-jitri.cn

网址 | Website
<http://www.mat-jitri.cn>

目录

CONTENT

第一章	基本情况	01
第二章	战略引领	04
第三章	科学研究	06
第四章	集聚高校创新资源	09
第五章	建设公共服务平台	15
第六章	赋能成果转化	30
第七章	培养产教融合人才	39
第八章	服务产业技术需求	46
第九章	党建文化	50
第十章	助力区域高质量发展	52

第一章 基本情况

PART 01

ABOUT US

长三角先进材料研究院成立于2019年12月（以下简称“长材院”），本部位于苏州市相城区，是由江苏省人民政府联合中国科学院、中国钢研科技集团和中国宝武钢铁集团共同支持建设的新型研发机构。

集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

长材院采用全新的管理运行机制，联合全国材料领域龙头企业、高校、科研院所，集聚多位院士等国内外顶尖科研团队，着力打通材料科学到技术转化的关键环节，构建集研发载体、产业需求和创新资源于一体的产业技术创新体系，营造人才、金融、空间等要素组成的开放式创新生态。



研发方向

RESEARCH AND DEVELOPMENT DIRECTIONS

长材院瞄准航空航天、科学仪器、集成电路、新能源与储能等符合国家重点发展领域的关键“卡脖子”技术开展研发攻关。

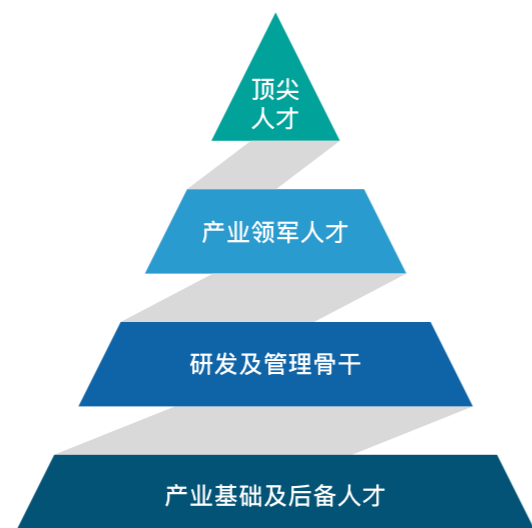
航空航天领域	关键耐热部件用高强钛基复合材料，液体火箭发动机推力室喷管用新型轻质钛合金材料，太阳能电池阵柔性封装材料，低吸高发柔性热控薄膜材料，极端环境电磁屏蔽用高导电复合纤维材料，航空发动机单晶叶片材料
科学仪器领域	超级表面电子显微镜，多功能原位能X射线显微镜，高分辨光电子能谱仪，极低温稀释制冷机，台式X射线吸收谱仪，面向集成电路制造的扫描透射电子显微镜，三维电子衍射仪
集成电路领域	柔性显示器件用无色透明聚酰亚胺新材料，负热膨胀与高热导电子封装填料，下一代高性能PZT电光薄膜晶圆及光芯片技术，面向芯片控温的低成本 SnSe 基热电制冷器件，面向高功率电子器件的石墨烯基热管理材料及器件，基于钛酸锶基高介电材料的高性能硅基电容器
新能源与储能领域	低成本、大容量、高功率钠离子电池硬碳负极材料，高效热电转换技术，工业电解水制氢用自催化多孔陶瓷电极，面向高能量密度锂电池的超薄柔性固态电解质膜，PEM电解槽关键材料钌催化剂的连续一致化制备技术，固态锂离子膜构筑及其高选择性提锂性能技术，低成本水系锌电池锰钒基正极规模化制备

人才团队

TALENT TEAM

长材院以“人才+项目+平台+协同”为基础，致力于打造一支集顶尖人才、产业领军人才、研发及管理骨干、产业基础及后备人才于一体的高水平、国际化人才队伍。长材院秉承以人为本，人才“不为所有，但为所用”的理念，不断拓展引才渠道，多方位吸引优秀人才，并在住房、子女教育、安家等方面为人才提供一站式服务，提升人才幸福感、归属感。

目前，长材院员工约410人，包括管理及平台运行团队、研发团队、项目经理团队等全职人员约300人，联合培养研究生约110人。具有海外经历的人员占40%以上，研究生以上学历占比75%以上。



长材院强化顶层设计，通过战略研究，从国家安全及发展面临的瓶颈问题中凝练科学技术以及工程问题，弄通“卡脖子”技术的基础理论和技术原理；从影响国家未来发展的前沿领域中协同开展原创性、引领性科技攻关，抢占未来科技和产业发展制高点。

战略研究项目情况（部分）

■ 中国工程科技发展战略江苏研究院战略咨询研究项目

项目名称：新时代背景下产教深度融合协同育人创新机制的设计与探索

项目负责人：罗宏杰（长三角先进材料研究院执行院长）

项目意义：深化教育、科技、人才“三位一体”体制机制改革部署，赋予教育新的历史使命和战略高度，有效解决当前产教融合中存在的合作层次不深、模式单一、机制不健全、利益分配不均等瓶颈问题，促进资源共享、互利共赢，形成长效机制，提升协同育人效果，为经济社会发展提供有力的人才支撑和智力支持。

■ 中国工程院战略研究与咨询项目

项目名称：长三角一体化背景下教育、科技、人才融合发展的路径研究

项目负责人：李培根（中国工程院院士）

项目意义：针对长三角一体化发展目标，探索教育、科技、人才三大系统的协同融合路径，以优化区域经济集聚、增强区域连接性和提升政策协同效率，培养卓越工程师，满足产业升级与关键技术领域对人才的迫切需求，也为我国其他地区工程教育融入区域创新体系提供宝贵经验和借鉴。

■ 先进金属材料产业创新集群制造业重点细分领域标准化建设服务项目

项目负责人：石功奇（长三角先进材料研究院副院长）等

项目意义：开展苏州市先进金属领域标准化发展现状和趋势研究，编写苏州市先进金属标准化调研报告及建设指南，发挥标准化对产业发展的支撑和促进作用，为苏州市先进金属材料产业发展和政府有关部门提供决策参考，推动苏州市先进金属产业创新集群高质量发展。

■ 江苏高性能特殊钢、高温合金关键品种发展研究项目

项目意义：结合国家发展战略，聚焦高性能特殊钢、高温合金关键品种，全面进行国内外发展水平、行业发展现状、重点攻关品种、具体攻关路径及重点企业研发情况的系统调研，为江苏省在高性能金属材料领域的持续创新和优化产业结构提供数据支持，推动产业的转型升级，满足国家对高端材料的迫切需求。

■ 苏州市先进金属材料产业创新集群发展研究项目

项目意义：围绕苏州市高性能特殊钢、高温合金、铝合金等关键金属材料方向深入产业调研，形成系统的产业热力图，结合产业发展趋势和现状问题，提出符合本地实际情况的科技发展战略方向和具体的对策举措。同时，甄选有创新活力、市场潜力的优秀企业，加快发展新质生产力，助力苏州市金属材料产业从大变强。

■ 苏州市先进金属材料技术发展研究项目

项目意义：本项目聚焦苏州市钢、铝两大优势金属产业，通过国内外产业技术对比、国家战略梳理及一线调研，绘制产业链图谱与技术路线图，对标差距、结合产业企业实际，明确重点技术方向与潜力企业，提出可落地的技术及科技发展建议，助力产业提质增效、精准对接国家战略，推动苏州市优势金属产业高质量发展。

长材院积极关注国家关于统筹材料领域优势力量布局建设国家级平台的政策要求，紧密对接国家战略，争创国家级科研平台和申报省部级重大项目，为区域和产业发展提供源头技术供给，引领产业向中高端迈进、实现高质量发展。

科研项目

SCIENTIFIC RESEARCH PROJECTS

2025年，长材院作为牵头单位，新增长三角科技创新共同体联合攻关项目1项、江苏省前沿技术研发项目1项，新增参与国家2030重大项目1项。目前，已累计承担国家重点研发专项项目等国家级项目4项、参与15项，承担和参与省级研发及平台建设项目16项。

牵头获批的部分国家级、省级项目（课题）

序号	立项年份	项目/课题级别	项目/课题名称
1	2020	国家级	面向工业制造的金属工程部件应力场探测与调控原位实验集成系统
2	2021	国家级	典型工程结构材料的高通量表征与工艺及性能优化
3	2022	国家级	金属构件增材制造过程及极端环境服役行为原位表征与评价
4	2022	国家级	大型环形锻件热处理过程组织与残余应力调控技术
5	2022	国家级	水下结构增材可修复性评价和修复方案智能决策方法研究
6	2023	国家级	钛合金3D打印“粉末原材料-设计-工艺-缺陷-组织-形性”相关性研究
7	2023	国家级	半球能量分析器等关键零部件、关键技术的研制
8	2023	国家级	基于跨尺度表征技术的金属结构材料微结构演化机理研究
9	2024	国家级	深海特种装备用高均质超大尺寸钛合金构件制造关键技术
10	2024	国家级	光伏电池丝网印刷用超高强不锈钢微丝关键技术与应用
11	2024	国家级	传热管综合服役性能评价与失效机制研究
12	2024	国家级	极低温用高锰钢绿色低危害焊材协同制造与成套焊接技术
13	2025	省级	核电关键部件激光-电弧复合智能装备与技术研发
14	2025	省级	高温合金多曲率薄壁构件成型方法研究

国家级、省级重大创新平台（部分）

先进轻量化材料与构件教育部工程研究中心

先进轻量化材料与构件
教育部工程研究中心
中华人民共和国教育部

主要任务：

1. 有组织地人才培养，针对工程中心领域方向，入驻区域中心开展科研攻关、科技成果转化工作的研究生协助制定有效的实践培养方案，推动课程教学、科研训练与产业实践深度融合，系统提升其专业技术水平、实践应用能力及复杂工程问题的解决能力；
2. 有组织科研，建立需求导向的协同攻关机制，组建跨学科、跨学校、跨校企的科研团队，开展产学研协同攻关和成果落地转化；
3. 组织开展学术交流和国际科技合作，协助区域中心面向全国汇聚高水平科研团队，共同营造开放协同、产教深度融合的创新创业生态。

江苏省标杆孵化器

江苏省标杆孵化器
江苏省科学技术厅

主要任务：

1. 以支撑加速前沿科技成果转化和未来产业培育为目标，打造高质量创新创业载体，助力开辟未来产业发展新领域赛道，塑造发展新动能新优势。
2. 构建“概念验证+中试放大+商业推广”的全链条赋能体系，通过“拨投结合”模式开展成果转化项目，针对技术孵化瓶颈问题，从多角度协助项目订制个性化技术加工方案与实施路线图，推动实验室技术成果快速、高质量转移转化。
3. 加强与高校、科研机构、企业等合作，整合资源形成创新合力；完善孵化服务体系，提升服务质量和水平，着力建构一流创新创业生态。

江苏省博士后创新实践基地

江苏省博士后创新实践基地
江苏省人力资源和社会保障厅

主要任务：

1. 高层次人才培养：围绕区域产业与技术创新需求，联合博士后科研流动站，为进站博士后制定精准的实践培养方案，推动理论学习、科研训练与产业实践深度融合，系统提升其前沿技术研发能力、工程应用转化能力及复杂技术问题的解决能力，为产业输送高层次应用型青年科技人才。
2. 科研攻关与成果转化：建立需求导向的协同创新机制，组建博士后科研团队，聚焦国家和省重大战略、重点产业技术瓶颈开展产学研协同攻关，推动科研成果落地转化，增强自主创新能力，助力产业升级与经济高质量发展。
3. 学术交流与产学研合作：搭建先进材料领域高水平学术交流与技术合作平台，推动博士后与国内外顶尖科研机构、产业龙头的深度对接，汇聚高层次青年科研人才，共同营造开放协同、产教深度融合的创新创业生态，赋能区域先进材料产业高质量发展。

江苏省概念验证中心

江苏省概念验证中心
江苏省科学技术厅

主要任务：

1. 概念验证中心致力于先进材料领域原始创新成果的转移转化，链接全国高校、科研院所、企业等各类研发资源，引进培育原始创新成果，打通“概念验证+拨投结合+风险基金”全链条成果转化机制，保障不同技术成熟度的原创技术成果高效验证或转化；
2. 概念验证中心聚焦先进材料领域，支持早期前沿成果开展技术验证、工艺验证、市场验证及商业验证，助推具有市场潜力的早期成果走向市场应用，为我国战略性新兴产业集群发展和未来产业创新发展持续提供技术支持。

第四章

集聚高校

创新资源

PART 04

CLUSTER OF INNOVATION RESOURCES IN UNIVERSITIES

为更好推动科技创新和产业创新融合发展，长材院牵头组建了材料学科创新联盟及材料领域重点实验室创新联盟，通过创新创业大赛等方式，集聚创新资源，构建创新生态，开展概念验证、联合攻关等工作，助推成果转化。

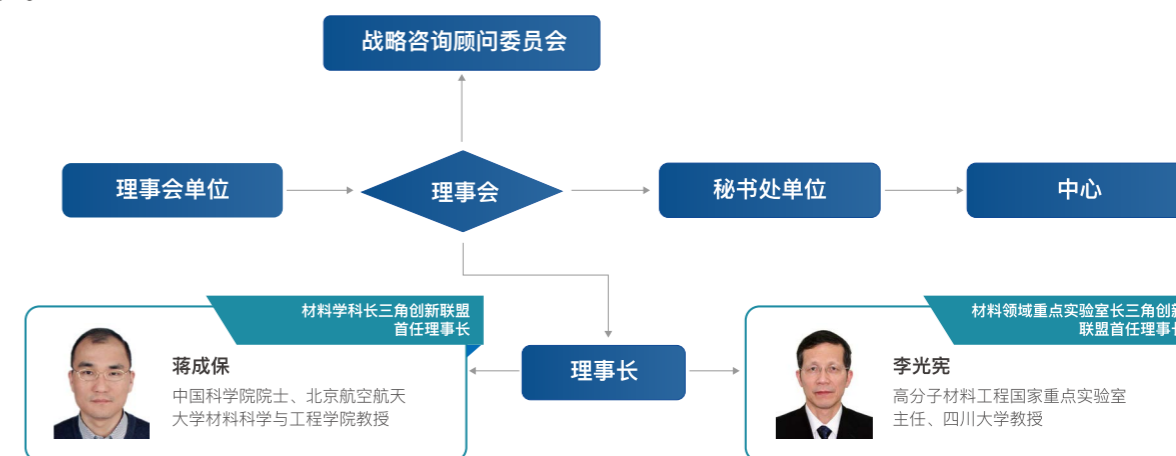
集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE FOR THE BEST FUTURE

长三角创新联盟

YANGTZE RIVER DELTA INNOVATION ALLIANCE

为夯实技术成果供给基础，长材院特发起组建2个材料领域创新联盟——材料学科三角创新联盟、材料领域重点实验室三角创新联盟，旨在有效协同高校材料学院、材料领域重点实验室优质科研力量，联合开展产业技术攻关、原创成果转移转化、产教融合人才培养等，切实推进创新链与产业链深度融合，促进技术成果转移转化。未来，还将根据发展需求，不断扩大与优化联盟组成单位。



2025年，联盟成员单位增加14家，联盟成员规模扩大至63家，并在成果转化、产业需求攻关、人才培养等方面取得显著成效。

联盟成员

材料学科长三角创新联盟成员

- | | | |
|------------------|-----------------|-------------------|
| 清华大学材料学院 | 大连理工大学材料科学与工程学院 | 江苏大学材料科学与工程学院 |
| 浙江大学材料科学与工程学院 | 西北工业大学材料学院 | 浙大城市学院工程学院 |
| 上海交通大学材料科学与工程学院 | 北京科技大学材料科学与工程学院 | 昆明理工大学冶金与能源工程学院 |
| 哈尔滨工业大学材料科学与工程学院 | 天津大学材料科学与工程学院 | 中国科学技术大学化学与材料科学学院 |
| 中南大学材料科学与工程学院 | 四川大学材料科学与工程学院 | 安徽工业大学材料科学与工程学院 |
| 东北大学材料科学与工程学院 | 上海大学材料科学与工程学院 | 河海大学材料科学与工程学院 |

- | | | |
|-------------------|-----------------|--------------------|
| 华中科技大学材料科学与工程学院 | 东南大学材料科学与工程学院 | 南京工业大学材料科学与工程学院 |
| 西安理工大学材料科学与工程学院 | 西安交通大学材料科学与工程学院 | 哈尔滨理工大学材料科学与化学工程学院 |
| 南京林业大学材料科学与工程学院 | 华东理工大学材料科学与工程学院 | 西南林业大学材料与化学工程学院 |
| 北京大学化学与分子工程学院 | 重庆大学材料科学与工程学院 | 昆明理工大学材料科学与工程学院 |
| 南京大学现代工程与应用科学学院 | 华南理工大学材料科学与工程学院 | 合肥工业大学材料科学与工程学院 |
| 北京航空航天大学材料科学与工程学院 | 东华大学材料科学与工程学院 | 山东大学材料科学与工程学院 |
| 武汉理工大学材料科学与工程学院 | 苏州大学材料与化学化工学部 | 湖南大学材料科学与工程学院 |
| 兰州大学材料与能源学院 | 厦门大学物理科学与技术学院 | |

材料领域重点实验室长三角创新联盟成员

- | | | |
|------------------|--------------------|-------------------|
| 先进高分子材料全国重点实验室 | 数字钢铁全国重点实验室 | 材料复合新技术全国重点实验室 |
| 金属基复合材料全国重点实验室 | 聚合物分子工程全国重点实验室 | 亚稳材料全国重点实验室 |
| 粉末冶金全国重点实验室 | 先进纤维材料全国重点实验室 | 电子薄膜与集成器件全国重点实验室 |
| 金属材料强度全国重点实验室 | 高压与超硬材料全国重点实验室 | 冶金智能制造系统全国重点实验室 |
| 新型陶瓷材料全国重点实验室 | 材料化学工程全国重点实验室 | 毫米波全国重点实验室 |
| 凝固技术全国重点实验室 | 材料结构精密焊接与连接全国重点实验室 | 新金属材料全国重点实验室 |
| 固体微结构物理全国重点实验室 | 先进特殊钢全国重点实验室 | 整车先进设计制造技术全国重点实验室 |
| 材料成形与模具技术全国重点实验室 | | |



第二届大赛（新材料领域）决赛现场



第二届大赛（新材料领域）决赛颁奖仪式

两届创新创业大赛高校金奖项目清单

项目名称	所属单位
超支化聚合物型航天特种防护涂层创制	上海交通大学
超轻质低成本微纳多功能绝热复合材料技术	哈尔滨工业大学
高性能聚酰亚胺纳米填料微球产业化	复旦大学
大尺寸空间坐标精密测量仪器	天津大学
红外芯片与传感器件	江苏大学
基于纳米MSH的装备智能在线自修复剂技术	北京交通大学
干态碳纤维预体制液体成型复合材料	东华大学
特种碳材料及碳基复合材料制品应用开发	哈尔滨工业大学
多功能阻燃杂化低聚物材料	中国科学技术大学
基于二维铁磁量子材料的MRAM用晶圆材料	华中科技大学
新一代氙代化学品制备技术	复旦大学
高性能压电陶瓷材料	西安交通大学
多原子复合沉积技术	北京大学

创新创业大赛

INNOVATION AND ENTREPRENEURSHIP COMPETITION

长材院通过创新创业大赛广泛选拔和挖掘具有原创性、前瞻性和颠覆性的技术创新项目，为创新创业者提供资金、平台、资源全方位支持，加速科技成果转化和产业创新。2025年，第二届创新创业大赛成功举办。两届大赛共征集创新项目493项。其中，高校团队获金奖项目13项。

对接走访高校

VISIT AND ENGAGE WITH UNIVERSITIES

长材院通过广泛对接、走访国内外高校，链接全球创新节点，营造协同创新生态，不断拓展技术源头并丰富项目储备。



中山大学校长、中国科学院院士高松一行赴长材院考察调研



慕尼黑工业大学新加坡校区一行赴长材院考察调研



百校巡回路演先进材料专场活动在湖南大学举行



百校巡回路演先进材料专场活动在华中科技大学举行



百校巡回路演先进材料专场活动在上海交通大学举行



河海大学一行赴长材院考察调研



南京林业大学一行赴长材院考察调研

搭建数字化信息平台

BUILD A DIGITAL INFORMATION PLATFORM

为打通创新端与产业端之间的资源壁垒、实现关键要素高效互通，特搭建集萃智能信息平台。平台以数字化、智能化为支撑，系统整合研发载体、企业联创中心、衍生孵化企业、优质科技成果、高端研发人员等核心创新要素，构建全链条、一体化的创新资源集聚生态，推动科技成果从实验室走向生产线，为产业高质量发展注入持续创新动能。

集萃智能信息平台

欢迎扫码 助力转化 ▶



第五章

建设公共

服务平台

PART 05

BUILD PUBLIC SERVICE PLATFORMS

围绕高校和实验室技术成果放大及转移转化需求，长材院搭建“共建、共管、共用”的共性与个性化中试孵化平台及其共享制度，助力形成实验室技术快速、高质量熟化成工业产品的系统解决方案。

集萃人才·创梦未来
WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

分析表征平台

ANALYSIS AND CHARACTERIZATION PLATFORM

分析表征平台已取得CMA、CNAS、NADCAP资质，可面向材料行业提供一站式分析表征服务。平台已购置近3亿元分析表征设备，约240台（套），功能覆盖元素组成分析、显微组织表征、物化性能评价和力学性能测试等，服务检测及运营能力进一步增强。

平台既直接支撑重大研发团队和各专业研究所开展研发攻关，又向本领域高校院所和企业开放，服务于材料制备、材料加工和高端产品制造的研发需求，致力于建成专业化、国际化、综合性的材料领域分析表征平台。

2025年，平台年度累计委托订单**13807**单，同比增长**72.5%**；年度委托额达**5790**万元，同比增长**37.9%**；年度到账额达**4126**万元，同比增长**38.9%**，并与特斯拉、小米、理想汽车、通用汽车、宁德时代等知名企业建立了业务往来或进入其供应商体系。



设备清单 力学性能测试

ANALYSIS AND CHARACTERIZATION PLATFORM

设备名称	设备名称
热机械疲劳试验机	高精度车床
100KN常温材料试验机	数控外圆磨床
100KN高温材料试验机	伺服数控中走丝线切割机
250KN中低温材料试验机	疲劳试样低应力纵向抛光装置
高速拉伸试验机	动态应变仪
10KN拉扭疲劳试验机	全自动布洛维硬度计
50KN常温疲劳试验机	机械式金属蠕变试验机
100KN高温疲劳试验机	机械式金属蠕变试验机
100KN电子高温低周疲劳试验机	高分子蠕变试验机
250KN中低温疲劳试验机	超声疲劳试验机
落锤冲击试验机	热模拟试验机
高频疲劳试验机 (professional)	纳米力学性能测试系统
高频疲劳试验机 (excellance)	50KN疲劳试验机
30kN机械式持久蠕变试验机	光学疲劳全场应变分析系统
50kN高温蠕变持久试验机	10KN疲劳试验机
100kN蠕变持久腐蚀试验机	25KN疲劳试验机
高精度磨床	100KN高温低周疲劳试验机
钻攻中心	100KN常温疲劳试验机

设备清单 显微组织表征

ANALYSIS AND CHARACTERIZATION PLATFORM

设备名称	设备名称
聚焦离子束-电子束双束显微镜	截面抛光仪
高分辨率三维分析系统	离子减薄仪
原位分析场发射电子显微镜	离子束刻蚀镀膜仪
超大样品钨灯丝扫描电镜	等离子清洗仪
扫描电子显微镜	场发射透射电子显微镜
分析级联用材相显微镜	双束电镜与二次离子质谱联用系统
台式扫描电子显微镜	双束电镜与飞秒激光联用系统
X射线微聚焦二维衍射仪	场发射电子探针
高灵敏度X射线衍射仪	二维X射线显微镜
全自动显微硬度计	日立超声波扫描显微镜
三维原子探针	原子力显微镜 (NX20)
大功率X射线应力分析仪	环境扫描电子显微镜
便携式X射线残余应力分析仪	高分辨冷场发射扫描电子显微镜系统
盲孔法全自动残余应力检测仪	

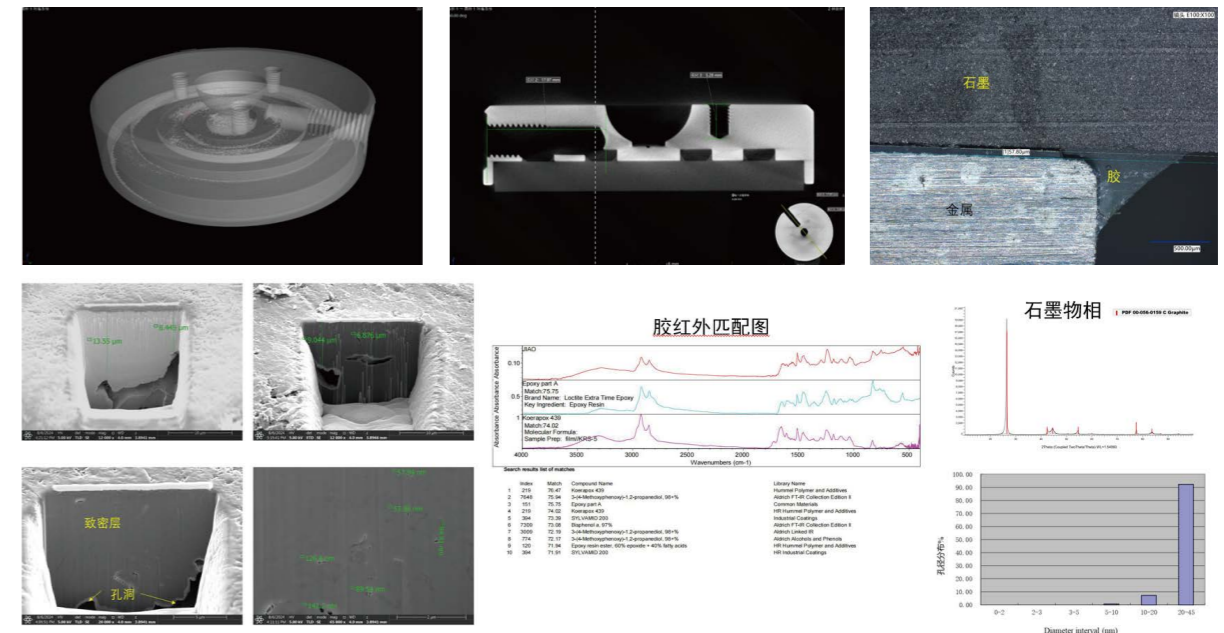
设备清单 物化性能评价

ANALYSIS AND CHARACTERIZATION PLATFORM

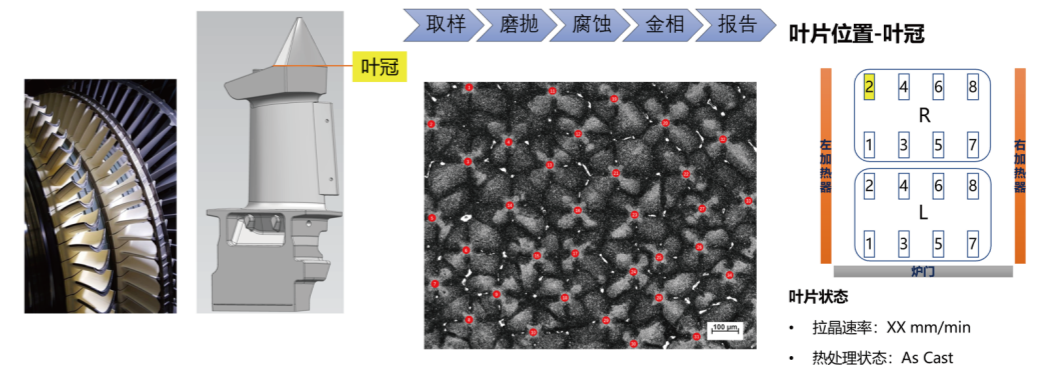
设备名称	设备名称
扫描聚焦多功能平台XPS系统	容量法卡尔费休水分测定仪
X射线荧光光谱仪	全自动固相萃取仪
火花放电直读光谱仪	全自动均质仪
辉光放电双聚焦高分辨质谱仪	行星式球磨机
同步热分析仪	高速旋转研磨仪
红外光谱仪	快速研磨仪
中低温激光导热仪	紫外可见光光度计
热膨胀仪	物理吸附仪
大力值高温动态热机械分析仪	化学吸附仪
差示扫描量热仪	在线气体分析质谱仪
碳/硫分析仪	电化学工作站
氧/氮/氢分析仪	红外光谱仪
CHNS/O元素分析仪	同步热分析仪-质谱仪
凝胶渗透色谱仪	热机械分析仪
高温凝胶渗透色谱仪	旋转流变仪
单四极杆型气相色谱质谱联用仪	电感耦合等离子质谱仪
显微红外光谱仪	气相色谱质谱联用仪
超声波破碎机（小体积样品）	液相色谱质谱联用仪
加热型超声波清洗机	高分辨拉曼光谱仪
超声波二维材料剥离器	电感耦合等离子体发射光谱仪
实验型钟罩式冻干机	原子吸收光谱仪
微波消解仪	离子色谱仪
全自动电位滴定仪	

典型案例

▶▶ 高性能轴承国外产品逆向剖析，为细分领域龙头客户提供竞品结构及材质分析，提升国产产品的研发效率，节省早期研发费用数百万元。



▶▶ 高性能第四代镍基高温合金叶片组织性能综合评价，为研究院重点研发项目组提供重要技术支持，提供高质量的权威评估报告。

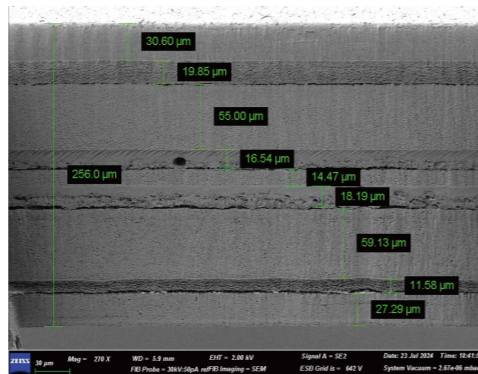


验收标准:

- 技术条件222-Ty-20未提及枝晶间距的要求;
- 国内WS-17 HPTB 冶金技术规范的要求。

零件序列号	平均一次枝晶间距, μm				
	视场1	视场2	视场3	视场4	均值
1#	191.7	194.6	207.6	197.6	197.6
2#	215.2	219.3	215.2	204.1	213.5

►► 高精度多层复合膜材料微观结构解析，为行业领军企业客户进行高精度多层复合膜材料微结构剖面解析，利用高精度的微纳加工设备，高效解决多层复合膜材料结构解剖过程不耐热、易变形等技术难题。

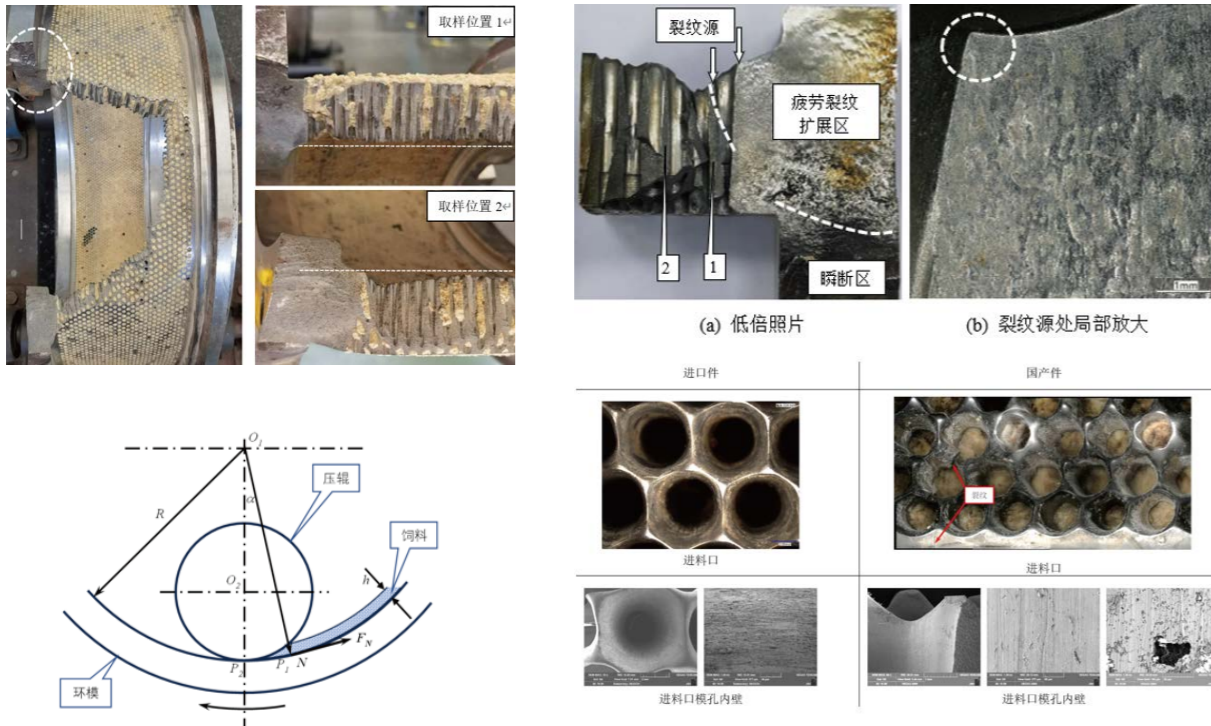


PSA	25μm 透明原膜
PET (蓝色)	12~15μm
PSA	50μm
PET	20±2μm
PSA	12μm
PET	18±2μm
PET	100μm
PSA	25±2μm
PSA	25μm 白色氟素膜

PSA: Pressure Sensitive Adhesive 压敏胶黏剂
PET: Polyethylene terephthalate 涤纶树脂

- 大尺寸区域
- 时间短 (约10min)
- 无热损伤

►► 金属构件失效分析及竞品剖析，为某龙头企业提供钢环模件断裂失效分析，并与国外竞品比较材质差异，提出改进方案，避免直接经济损失数千万元。



(a) 低倍照片 (b) 裂纹源处局部放大

进口件 国产件

进口件模孔内壁 进口件模孔内壁

进口件 国产件

进口件模孔内壁 进口件模孔内壁

进口件 国产件

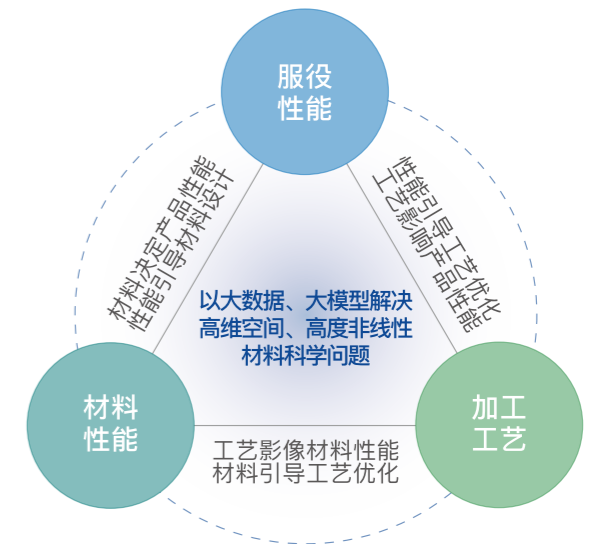
进口件模孔内壁 进口件模孔内壁

材料大数据及应用平台

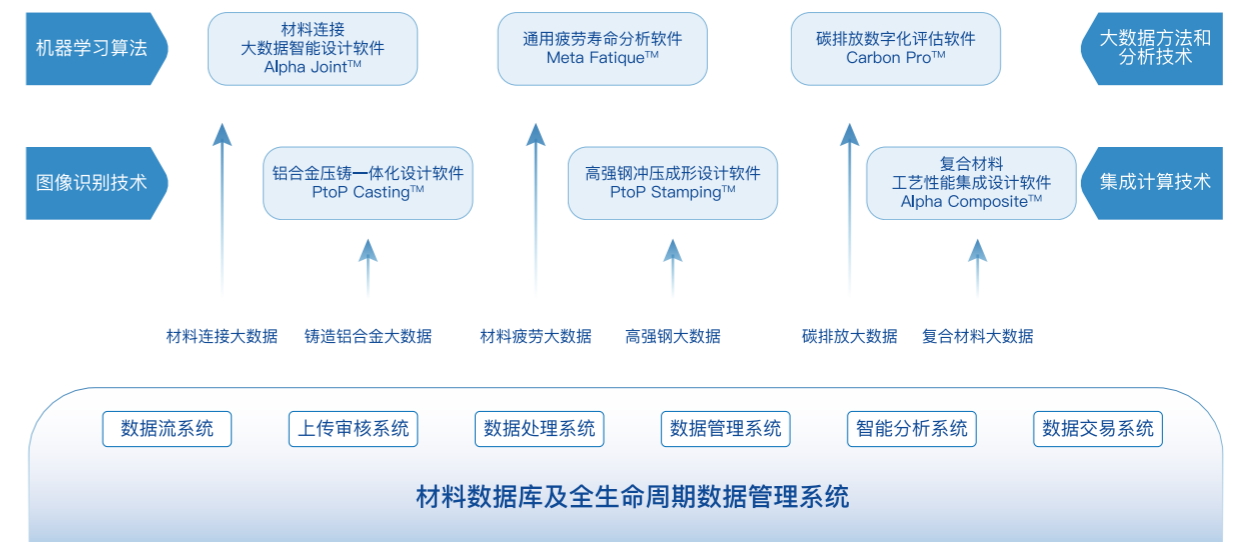
MATERIALS BIG DATA AND APPLICATION PLATFORM

该平台面向材料设计-研发-制备-应用等不同阶段的共性需求，建设集数据采集、管理、挖掘、学习以及智能应用为一体的综合平台，为加快新材料研发、优化制备工艺、提升部件服役性能等奠定坚实的科学与技术基础。

截止目前，平台已完成了软硬件的基础建设与调试，高性能计算与存储平台已经院内试运行；建成国内首个初具规模的材料卡库、连接材料工程数据库、结构材料疲劳工程数据库，材料牌号超1000个，数据量超过100万条；完成材料智能连接、通用结构疲劳等5套工业软件基础模块开发。平台同时承担江苏省材料大数据公共技术服务平台、国家重点研发计划课题等多项平台建设或项目研发任务，累计承担纵向金额近1000万；累计申报专利或软件著作权24项，已授权11项，累计服务企业40余家，签订服务金额400余万。



►► 基于人工智能材料工程大数据和数据驱动的新一代研发设计类工业软件体系



中试平台

PILOT-SCALE PLATFORM

中试平台紧密结合新材料产业发展需求，以“数据驱动智能设计+全流程先进加工验证”为核心架构，重点解决特种材料定制效率低、复杂构件制造难等产业化共性瓶颈，加速高校实验室成果从“理论模型”向“可量产、可复制”的成熟技术转化，为我国战略性新兴产业突破“卡脖子”材料与工艺制约提供有力支撑。

2025年，启动建设特种材料智能制备公共服务平台、特种合金中试平台、材料连接中试平台和增材制造中试平台四个子平台，已完成49台套设备招标。

■ 特种材料智能制备公共服务平台

通过高通量材料优化、制备及表征实现合金的逆向智能定制，构建数据—AI双驱的材料研发新范式。

设备介绍：已购置总价超2千万元，包含自动化小试系统、文献与数据治理平台和智能AI大模型三大核心模块。

技术方向：以AI大模型为核心，融合机器人自动化闭环与多模态识别，通过自然语言处理与知识图谱实现数据智能提取与关联建模。

服务能力：提供高校、科研院所及企业科研成果转化服务；面向企业性能需求，提供材料快速筛选、成分微调及新合金全流程智能推荐与高通量验证迭代服务。

■ 特种合金中试平台

平台将重点从合金半固态成形、金属精密塑性成形、构件表面处理三个方向，对特种合金构件制备加工的主要关键流程进行攻关。

设备介绍：已购置总价6千万元设备，包括真空冶炼炉、液锻机、钛合金成型、CVD、EB-PVD等设备。

技术方向：高强钛合金成型技术、液态模锻技术、热障涂层技术。

服务能力：提供高校、科研院所及企业科研成果转化服务；金属材料液态模锻技术联合开发，钛合金圆管、方管、T型及工字型等复杂截面型材成型试制，PtAl涂层、陶瓷顶层（YSZ）的制备工艺研究及“两机”叶片热障涂层的加工试制；小批量试生产服务等。

■ 材料连接中试平台

以产业技术需求和前沿技术发展为导向，解决各类先进材料在工程化应用中的连接成形难题，推动高性能材料从研发到产品的实际应用。

设备介绍：已购置总价9千万元设备，包括多功能搅拌摩擦焊接、真空扩散焊接、超短脉冲激光微纳焊接、高压冷喷涂焊缝防护、高能束材料连接原位实时监测系统及设备。

技术方向：先进高能束焊接及加工技术、先进固态焊接技术、先进真空扩散焊和钎焊技术、先进智能电弧焊接技术、焊后处理与防护技术、先进微连接及精密加工技术、智能焊接与数字化管理分析技术。

服务能力：面向高校提供科研成果转化和技术服务，聚焦产业关键技术“卡脖子”难题开展联合攻关，具备多类先进连接技术的中试及工程应用能力，以及热处理、力学测试、无损检测、数字仿真与智能分析等支撑能力。

■ 增材制造中试平台

面向增材制造行业共性需求，形成覆盖金属增材制造全链条的高水平产业技术创新能力与技术成果转移转化能力。

设备介绍：已购置5千万元增材制造相关设备，包括小型高预热SLM、中型高预热环形光SLM、大型超高预热SLM、大型多激光束SLM、热等静压、粘结剂喷射金属增材制造等设备。

技术方向：增材制造粉体制备、高性能复杂构件增材制造、增材制造复杂构件后处理。

服务能力：提供高校、科研院所及企业科研成果转化服务；高性能增材制造材料、先进增材制造技术、复杂构件增材制造工艺、热等静压、真空热处理、增材制造复杂构件抛光。

二级研发机构

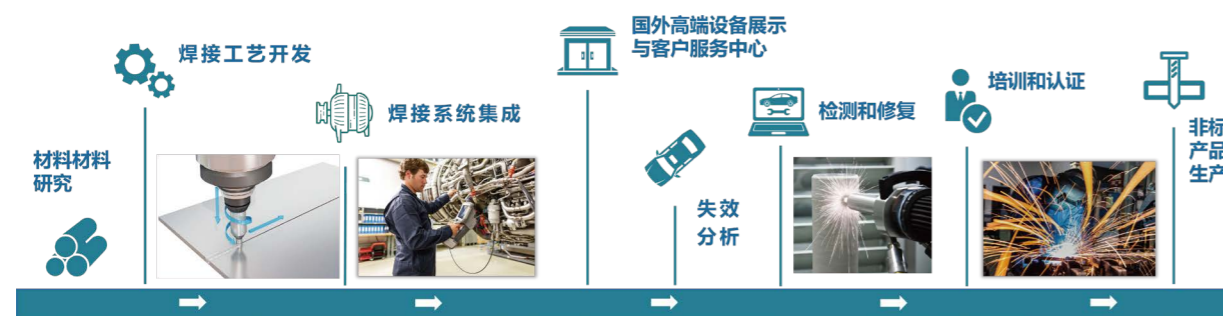
AFFILIATED R&D INSTITUTION

二级研发机构旨在服务区域性产业发展中，增强长材院可持续发展的能力、以及支撑重点项目孵化产业后的可持续研发能力。目前已累计成立6个二级研发机构。

先进焊接技术与工程应用研究所

研究所致力于解决各类先进材料在工程化应用中的连接成形难题。布局高能束熔融焊接、先进固相焊接、钎焊与扩散焊、焊后处理与防护等技术领域，建设材料研究、工艺开发、系统集成、失效分析、培训认证、成果转化、检测修复和非标件生产的业务能力，推动关键领域高性能材料从研发到工程化产品的实际应用，为能源、交通、电子信息、航空等领域的材料应用与产业升级提供强有力的技术支持。

业务领域



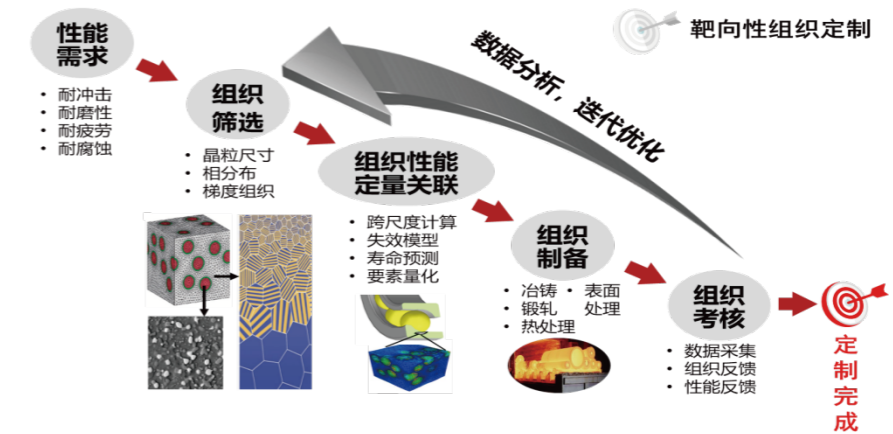
合作伙伴

	固相焊接技术联合研发 共同设立资金池，解决长三角区域固相焊接及加工领域共性需求
	焊接工程师培训和认证业务 推动TWI入驻创新综合体，开展长三角区域焊接工程师的在职培训和认证业务合作
	研发特种搅拌摩擦焊接设备 与Element Six公司合作开发全球首款焊接钢材的特种焊头，共同拓展中国市场
	设备展示与客户服务中心 推动与EVLaser公司在长材院放置高分子材料焊接样机，共同开展样品开发、工艺验证和客户服务等合作

▶ 业务联系：任老师 15258112051

特种金属智能定制研究所

研究所针对当前以基础研究为导向的实验室新材料正向设计难以向上扩展应用于工业生产的共性问题，从目标企业对构件的性能需求出发，利用大数据智能分析获得可满足要求的合金类型及其“成分-组织-工艺-性能”关系，通过高通量实验进行加工制备和组织筛选，并根据构件的工程考核结果进行迭代优化，最终完成面向工程需求的材料智能定制，搭建从材料体系创新（实验室）到工程应用的桥梁。



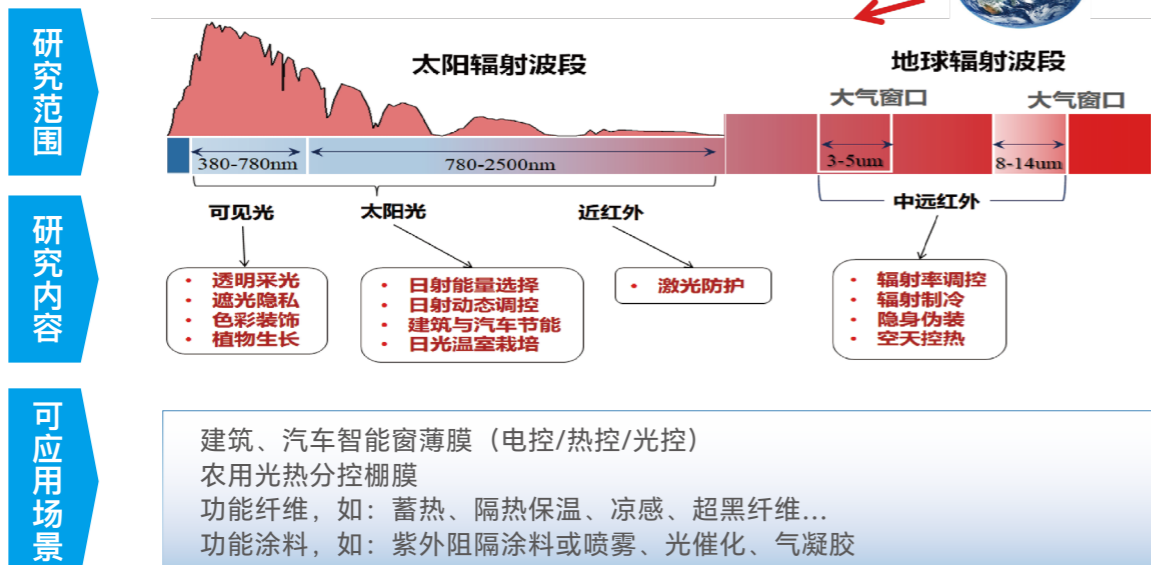
业务领域

特种合金冶炼	塑性加工
热处理	失效分析

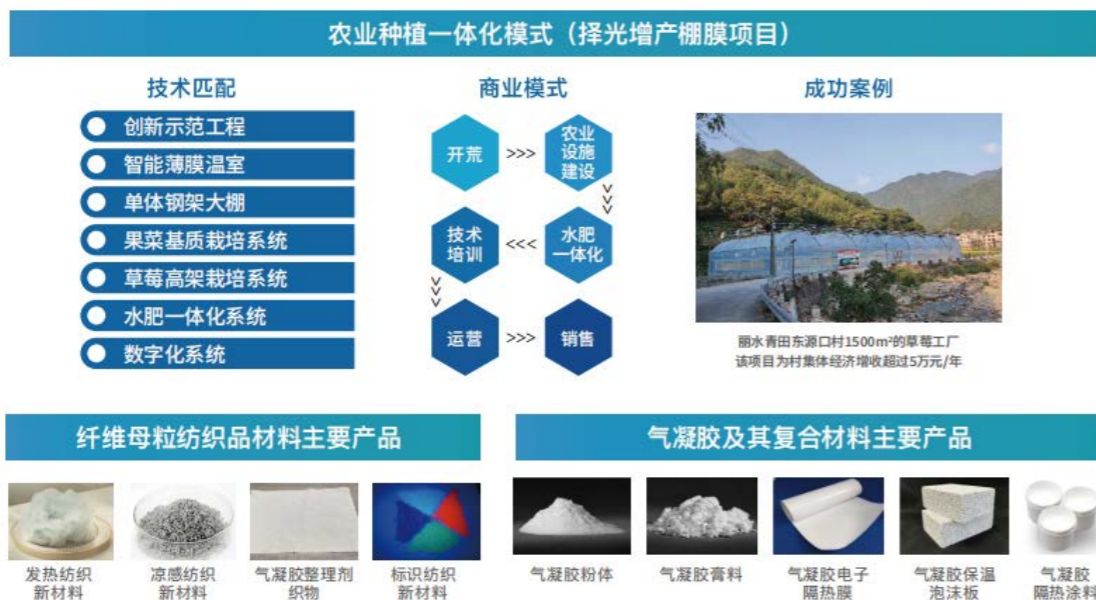
▶ 业务联系：高老师13555858451

光热调控纳米新材料研究所

研究所专注于无机非金属材料、纳米材料、复合材料等关键技术领域，聚焦“光剪裁”“热管理”功能有机无机复合新材料的研发、中试、产品化。积极打造有机/无机复合材料领域的技术开发、生产应用功能集群平台，广泛开展光热功能薄膜、功能纤维、复合材料、特种涂层等核心项目及产品的科技成果转化工作，突破“研发—产品化—商品化”不同阶段的产业壁垒。



业务领域

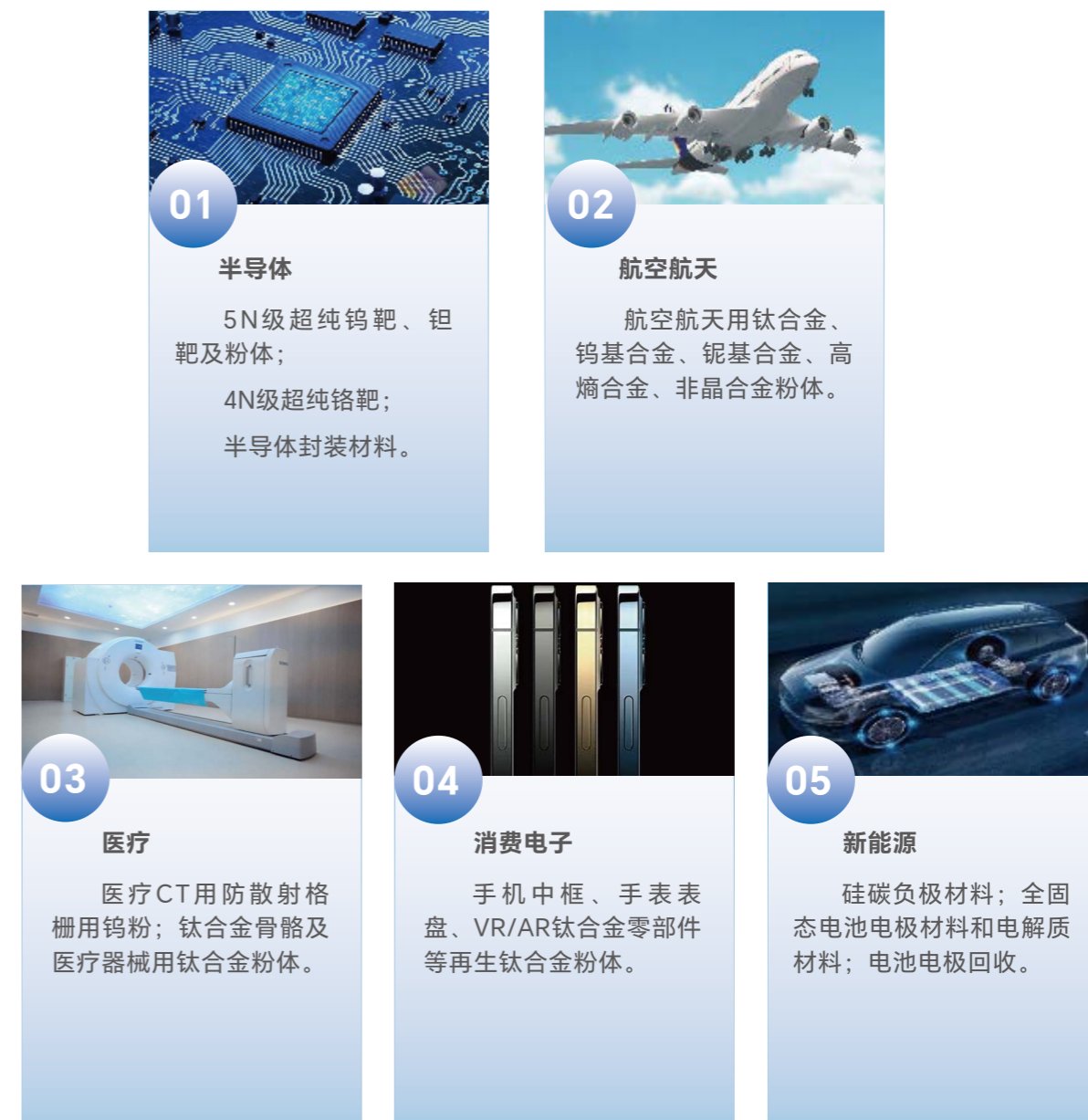


► 业务联系：朱老师 17701564272

等离子前沿材料研究所

通过等离子前沿材料研发，实现超高温材料、半导体材料和新能源材料，从提纯到合金化，从纳米、二维到多相的低成本敏捷开发与制造，重点应用包括航天和超导用钨合金，航天和AI算力用钨铜、钼铜和钽合金，航空航天和3C用钛合金，核聚变和医疗用钨合金，半导体封装和喷涂用米粒钨粉和米粒钼粉，固态和液态电池通用型锂金属负极。

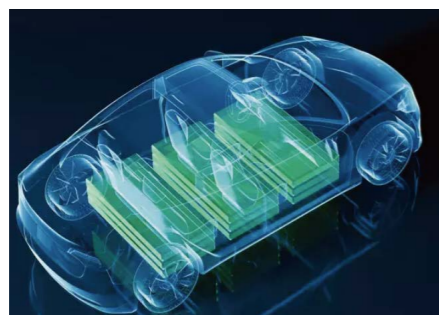
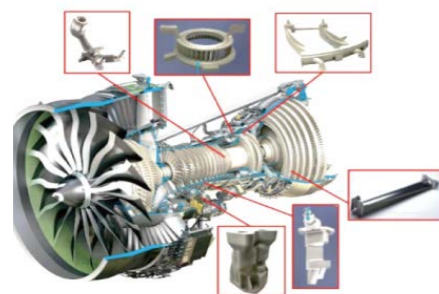
业务领域



► 业务联系：王老师 135 8563 8536

特种材料装备研究所

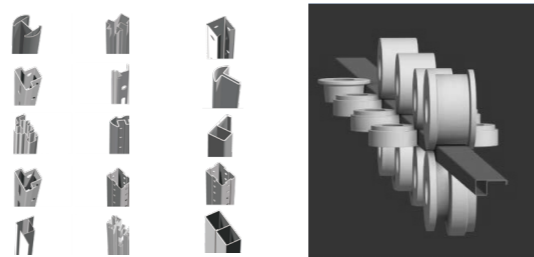
下设3D打印材料事业部和超细丝事业部。3D打印材料事业部开发增材制造专用的难成形高温合金等高性能特种粉体材料，形成涵盖自主成分设计、“材料-工艺-性能”优化验证和产品开发全链条解决方案。超细丝事业部专注于高性能金属超细丝的国产替代和相关前瞻性技术开发，相关产品和技術可应用于光伏、半导体、医疗导丝、筛分过滤、微电子、微弹簧等高端产业。



► 业务联系：晁老师 18518796906

型材数字设计与精密制造研究所

研究所专注于超高强钢结构材料的精密成型技术、装备技术的深入研发与生产。产品广泛应用于新能源汽车、乘用车、工程机械、轨道交通、商用车、建筑型材、物流等各大领域。在市场上得到行业高度认可，现已有合作客户：比亚迪、宁德时代、中集集团、宇通客车、航嘉麦格纳等知名企业。



► 业务联系：李老师 18842601937

长材院着力构建适合技术成果转移转化的体制与机制，通过“概念验证+中试放大+商业推广”以及“项目经理+拨投结合+天使基金”等全要素、全链条技术孵化赋能，全力推进实验室科技成果以更高的成功率、更快的转移转化速度走进产业、走向市场。

概念验证

PROOF-OF-CONCEPT

通过材料学科长三角创新联盟、材料领域重点实验室长三角创新联盟，长材院牵头组建长三角先进材料概念验证中心，相继获批省市两级概念验证中心。2025年，新增征集概念验证项目179项，新增立项11项，累计立项23项，支持经费1647万元。

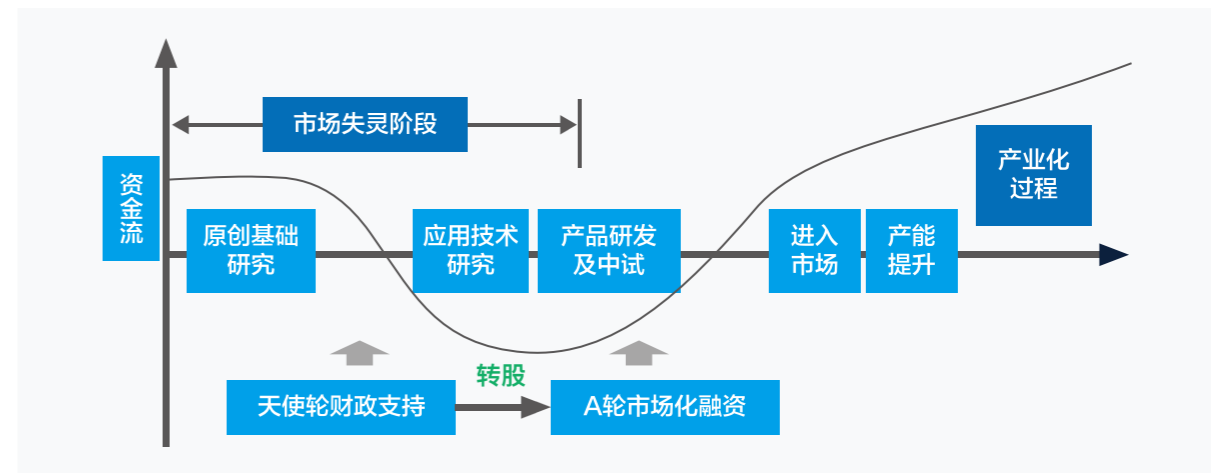
已立项项目清单

序号	项目名称	所属单位
1	新型高抗冲高分子弹性体的制备技术	四川大学
2	无色透明聚酰亚胺新材料的研发及其在柔性显示器件中的应用验证	东华大学
3	低成本、高容量、高功率钠离子电池硬碳负极材料开发	中南大学
4	新一代高性能铜基精密超硬磨具开发及应用	东北大学
5	微量样品剪切流变仪与细丝拉伸流变仪的研发与产业化	东华大学
6	负热膨胀与高热导电子封装填料制备及产业化应用	西安交通大学
7	高效热电转换技术研究及样机验证	哈尔滨工业大学
8	全天候多场景的可降解止血材料	南京工业大学
9	超高温陶瓷基复合材料低成本制备与性能提升	武汉理工大学
10	面向芯片控温的低成本SnSe基热电制冷器件研究	北京航空航天大学
11	基于分子结构优化的磷酸二苯酯衍生物高效催化聚乳酸等聚酯降解回收策略的研究	复旦大学
12	铝硅合金用新型细化剂	上海大学
13	先进半导体复合衬底与键合装备	哈尔滨工业大学
14	汽车结构件用新型高强6000系铝合金产业化开发	南京工业大学
15	下一代紫外激光活化选择性金属化高分子复合材料设计及验证	四川大学
16	汽车用超高强抗氧化热成形钢管状零件的示范应用	东北大学
17	高致密度超薄金属化薄膜关键技术开发及应用验证	安徽工业大学
18	耐高温特种陶瓷电容器	清华大学
19	工业电解水制氢用自催化多孔陶瓷电极	中国科学技术大学
20	高熵金属有机框架材料的吨级小试量产验证及催化降碳示范应用	武汉理工大学
21	面向高能量密度锂电池的超薄柔性固态电解质膜	上海大学
22	PEM电解槽关键材料钌催化剂的连续一致化制备	华东理工大学
23	下一代高性能PZT电光薄膜晶圆及光芯片技术	华中科技大学

拨投结合

ALLOCATION-INVESTMENT COMBINATION

长材院采用“拨投结合”模式，围绕材料领域国家战略和产业需求，开展重大创新项目，着力解决材料研发、设计、制造与工程应用的关键技术问题。



助力团队克服“两大困难”实现创业梦想

- 项目融资市场失灵时承担早期研发风险
- 保障团队在项目早期研发与运营的主导权

重点项目遴选标准

- 具有广泛应用前景的原创性核心技术创新
- 需跨领域联合实施的重大集成技术创新
- 可引领江苏产业升级的共性关键技术创新
- 产业重大关键装备技术创新
- 可填补国内空白，具有重大社会效益或经济效益的技术创新

新增拨投结合项目 5 项

新增拨投结合项目孵化成立公司 4 家

累计落地实施 35 项

累计成立公司 30 家

重点项目案例

KEY PROJECT CASES

■ 面向工程结构材料的表征装置与技术开发

项目简介: 项目针对工程材料制造和服役过程中瓶颈问题, 开发先进表征技术与装备, 实现多尺度分析与表征, 现成功孵化微旷科技(苏州)有限公司, 获批高新技术企业、科技型中小企业, 业务覆盖高性能CT、微焦点工业CT和多场景原位装置的研发、生产、销售与服务, 致力于实现高端表征仪器的国产替代与创新引领。

进展与成果:

(1) 量产能力大幅提升: 从实验室走向工厂, 拓建1500平生产基地, 为团队发展规模的进一步扩张提供了坚实保障。

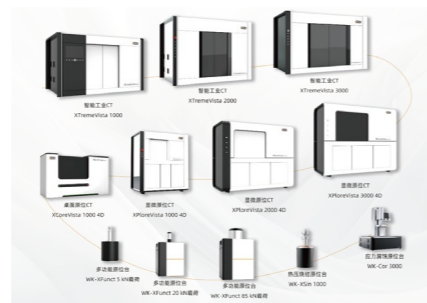
(2) 产品持续创新突破: 推出新一代X射线CT产品系列, 包含XPloreVista系列显微原位CT、XCoreVista桌面原位CT和XTremeVista系列微焦点工业CT, 三大产品系列该融入前沿技术与创新理念, 在各项性能指标上达到市场一流水准, 在原位方面实现指标突破, 显著提升了行业内的产品竞争力。

(3) 稳定交付获客户认可: 完成20余台设备交付。锻炼出稳定的交付售后团队, 进一步巩固了公司与客户之间的良好合作关系, 为后续业务拓展奠定了坚实基础。

(4) 营收情况再创新高: 全年合同金额达到4500万, 在X射线表征仪器领域占据了一定的市场地位。

联系方式: 180 1948 0401

网址: www.weikuangkeji.com



■ 高分辨光电子能谱仪

项目简介: 利用光电效应获得材料电子能带结构及化学价态等方面的信息, 是材料材料研究中关键必备利器, 但目前100%依赖进口。该项目致力于实现光电子能谱仪的全面国产化与自主可控, 核心指标达到国际一流水平。

进展与成果:

(1) 2025年已完成标准ARPES系统的批量生产, 累计交付5至6套设备;

(2) 2025年成功完成华萃首台全国产化近常压X射线光电子能谱仪的研发、生产与现场交付, 并顺利通过客户验收, 标志着我国在高端表面分析仪器领域实现重要自主突破;

(3) 2025年完成了新一代多功能X射线光电子能谱仪的研发与试产工作, 产品功能全面升级, 具备更强适应性与扩展性。预计2026年该型号设备将实现销售10台, 成为公司新的业务增长点。



多功能X射线光电子能谱分析仪

- 0.45 eV能量分辨率
- 最大2英寸样品
- 微聚焦单色化Al靶
- 功能件全数字化控制
- 光斑 $\leq 250 \mu\text{m}$



角分辨光电子能谱仪

- 能量分辨率 $\leq 1.8 \text{ meV}$
- 角度分辨率 $\leq 0.1^\circ @ 0.1 \text{ mm}$ 光斑
- 角分辨率: $\pm 15^\circ, \pm 7^\circ, \pm 3.5^\circ$
- 最低温度: 典型值6 K, 最优值4 K



R150X半球电子能量分析器



磁屏蔽超高真空腔体

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE FOR THE BEST FUTURE



6轴低温样品台



氢离子枪

联系方式: 185 1669 9277

邮箱: info@csi-lab.cn

■ 超级表面电子显微镜

项目简介: 超级表面电子显微镜是对低维和表面进行超快时间分辨和空间分辨磁成像的世界尖端技术, 在先进薄膜材料、表面物理、超快化学、信息科学的研究中具有非常重要的应用价值。该项目旨在构建国际领先的超级表面电子显微镜系统平台, 为关键产业领域的技术设计与制造提供核心解决方案。

进展与成果:

(1) 完成了中国首台表面电子显微镜的自主研发与测试, 实现了从设计、制造, 到组装、调试的全产业链的掌握, 打破了同类型大型科研设备依赖进口的现状;

(2) 成立苏州元相微科技有限公司, 面向市场推出科研领域原位动态观测表面电子显微USM-E及USM-P系列、精密高压电源模块及集成控制电源、场发射电子枪、EUV小型光源、微束X射线源以及高精密电源等系列产品, 填补了国内高端电子显微镜领域的空白。同时元相微成功实现工业级12英寸晶圆检测系统USM-DA300, 对半导体晶圆检测提高核心支持;

(3) 中标粤港澳大湾区(广东)量子科学中心等多个项目, 累计已签订超1700万元订单;

(4) 入选“全国高校区域技术转移转化中心(江苏)成果转化重大案例”, 获得第十四届中国创新创业大赛全国总决赛初创组金奖。



USM-SPE电子显微能谱仪

可用于研究固体材料样品表面的元素种类、化学价态以及相对含量, 亦可以用于研究固体材料性质。

- 光源: X光/紫外激光/脉冲激光
- 分辨率: $\leq 50 \text{ nm}$ (空间), $\leq 150 \text{ meV}$ (能量)
- 视场: $1 \mu\text{m} - 160 \mu\text{m}$
- 样品温度: 40 K-1800 K



USM-E电子显微镜

可用于原位观测固体材料样品表面生长、相变、扩散、掺杂等动态表面过程扩散等动力学过程。

- 阴极: 肖特基热场发射源/自旋极化发射体
- 分辨率: $\leq 5 \text{ nm}$
- 视场: $1 \mu\text{m} - 160 \mu\text{m}$
- 样品温度: 40 K-1800 K



微束 EUV、X 射线光源



场发射电子枪



JWS 离子泵



WPD 高压电源

联系方式: 138 6130 9808

邮箱: tony.yu@ais-tech.cn

■ 极低温稀释制冷机

项目简介：稀释制冷机原理上可以逼近绝对零度的制冷机，是一种通用的低温仪器，是超导量子计算不可或缺的低平台。项目致力于实现极低温稀释制冷机的全面国产化与产业化，打破国际垄断，为客户提供极具性价比的、稳定可靠的低温实验平台，助力国内高水平科学研究和量子科技产业发展。

进展与成果：

- (1) 已完成非标无液氮稀释制冷机的整机搭建，开发控制系统的开发及自动运行程序。
- (2) 完成标准机型热交换器、混合室等关键部件工艺固化，完成两台稀释制冷机整机的搭建，其中一台稀释制冷机完成初步调试。标准产品实现最低温度6.85mK，制冷功率 $\geq 400 \mu\text{W}@100\text{mK}$ 。
- (3) 2024年7月成立孵化公司“集焱科学仪器（苏州）有限公司”，已向上海交通大学、合肥国家实验室、量子科技等机构交付多台标准产品，累计签订订单金额超6000万元。



无液氮稀释制冷机Coolab DR 400/1000

- 最低温度 $\leq 10 \text{ mK}$
- 可定制专属 MC 实验平台
- 气体系统一键智能操控
- 可按需配备磁屏蔽罩、超导磁体等组件

技术指标	Coolab DR 400	Coolab DR 1000
基础温度	$\leq 10 \text{ mK}$	$\leq 10 \text{ mK}$
基础温度稳定性	$\pm 1 \text{ mK}$	$\pm 1 \text{ mK}$
制冷功率	$\geq 400 \mu\text{W}@100 \text{ mK}$	$\geq 1000 \mu\text{W}@100 \text{ mK}$
预冷机型	脉冲管制冷机, 1.5W@4.2K, 36W@48K	脉冲管制冷机*2, 1.5W@4.2K, 36W@48K
运行模式	连续型	连续型
降温时间	$\leq 30 \text{ 小时}$	$< 40 \text{ 小时}$
MC冷盘直径	294 mm	500 mm

可定制干式低温实验平台

- 1K、850mK、300mK、10mK可选
- 主要用于低温输运测量、磁光测量等场景



联系方式：188 9692 7350

网址：<https://jhcoolab.com>

可定制湿式低温实验平台

- 300mK、1K、4K可选
- 主要用于低温输运测量、磁光测量以及扫描隧道显微镜等场景



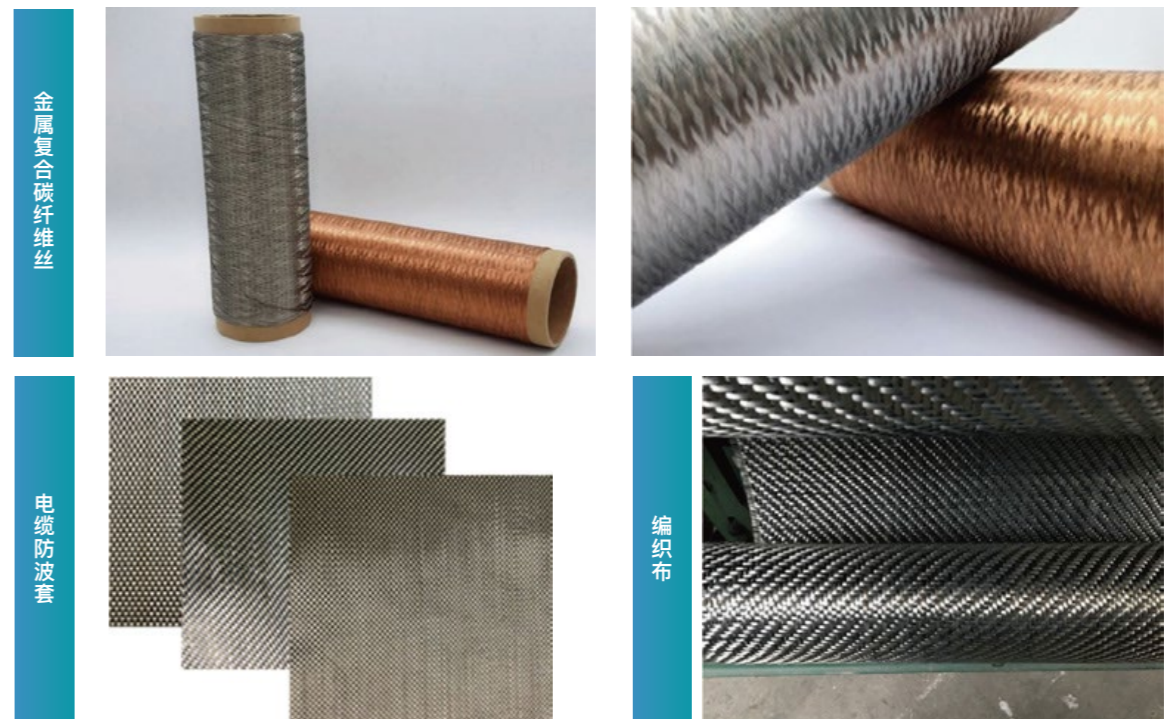
邮箱：chenlu@jhcoolab.com

■ 高导电复合纤维

项目简介：该项目利用多元金属组分电化学共沉积技术实现高性能碳纤维、陶瓷及有机纤维的连续金属化。通过纤维表面调控实现高性能纤维金属化过程的力电协同强化，为发展高导电纤维开辟新方法和新技术。所研制高导电纤维样品为极端环境电磁屏蔽防护、新能源汽车高压高驱轴承防腐等提供新材料支撑。

进展与成果：

- (1) 吨级大丝束碳纤维金属化的可控连续制备及关键装备自主研制；
- (2) 玻纤及芳纶纤维表面均匀金属化新工艺突破；
- (3) 高强高模高导电金属化碳纤维导电棒的研制及其在高压驱动新能源汽车电机中的规模应用；
- (4) 2024年11月，成立项目公司苏州绿希科技有限公司，公司专注于高导电金属纤维复合材料的研发和工程化制备。



金属复合碳纤维丝

电缆防波套

编织布

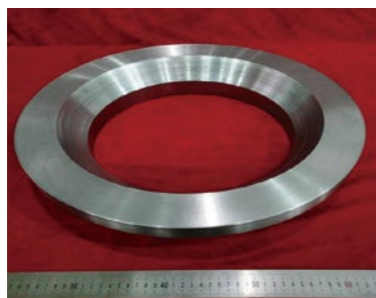
联系方式：139 1118 5697

■ 高性能钛基复合材料及应用

项目简介：针对航空、航天高端装备卡脖子材料—耐热钛合金开展研发，简捷、低成本制备高性能钛基复合材料。解决了组织结构优化、精密成形等关键问题，将钛合金使用温度从600℃提高到800℃，抗拉强度从1200MPa提高到1500MPa。已在国家关键领域获得批量应用，产生了良好的社会效益和经济效益。

进展与成果：

- (1) 开发耐热、高强两类钛基复合材料，制成复杂构件，并在关键领域批量应用；
- (2) 已建成6000平米的厂房，投产熔炼、等温锻造、精密铸造、丝材拉拔四条产线，实现量产，年产值2000万元；
- (3) 已完成国军标、国家保密二级资格论证，产品已在航天、航空、兵器等领域获得应用，钛合金产品在医疗器械领域获得批量应用；
- (4) 2024年12月，成立项目公司：汇智钛科（苏州）新材料有限公司；
- (5) 入选“全国高校区域技术转移转化中心（江苏）成果转化重大案例”。



钛基复合材料锻件

联系方式: 138 1771 0765



钛基复合材料铸件

邮箱: luweijie@sjtu.edu.cn

■ 空天特种材料新型轻质钕合金

项目简介: 本项目针对空天装备轻量化与极端环境服役的材料瓶颈, 聚焦新型轻质高强钕合金的研发与产业化, 致力于实现空天特种材料的自主可控。专注于宽温域 (-196°C~1350°C) 轻质钕合金材料的设计、制备与工程应用, 产品涵盖航天发动机喷管、导弹结构件、卫星推进系统等关键部件, 旨在推动国产高端空天材料的国产替代与技术引领。

进展与成果:

(1) 产业化进程全面启动: 项目公司苏州寰宇钕材料科技有限公司于2025年7月在苏州相城区完成注册, 正积极筹建生产基地, 为后续规模化生产与交付奠定坚实基础。

(2) 技术持续突破并获验证: 自主研发的Nb-Ti-Al系轻质钕合金, 密度较传统钕钨合金降低20%~30%, 攻克了深空低温脆断难题。已完成火箭发动机热试车验证, 性能满足极端温度剧变环境使用要求。

(3) 关键客户合作扎实推进: 已与航天六院、蓝箭科技、天兵科技等国内头部航天企业建立合作关系。

(4) 市场与营收前景明确: 预计2026年可正式向航天某院供货, 2年内实现营业收入不低于1000万元, 稳步提升市场地位。

联系方式: 18518698297

■ 台式X射线吸收谱仪

项目简介: XAFS技术可对材料价态、电子态、配位数和动态演变情况进行表征, 具有其它分析技术(如X射线晶体衍射、散射、能谱等)无法替代的优势, 但主要依靠大型同步辐射装置。本项目突破了传统XAFS技术对于同步辐射大科学装置的依赖, 基于实验室小型光源实现了可媲美同步辐射线站测试的数据质量, 满足国内外XAFS专业用户的使用需求。市场预计未来有近50亿/年的潜力, 不仅有望打破高端科学仪器的国外垄断, 也可以极大丰富能源材料的研究手段、促进产业升级。

进展与成果:

(1) 团队已成功研制国际首台中能波段(2-9keV)台式X射线吸收谱仪, 数据采集效率提高50%, 温度可实现5-300K变温控制, 能量分辨率由4eV提升至2eV, 均达到国际领先水平。

(2) 关键核心部件球面弯曲晶体研制取得了突破, 自主研发了可用于台式X射线吸收谱仪的球面弯曲晶体, 能量分辨率与衍射强度达到进口产品水平。

(3) 孵化成立项目公司“国创科学仪器(苏州)有限公司”, 形成通用型台式X射线吸收谱仪、多功能台式X射线吸收谱仪等5个不同型号产品。其他产品包括通用型X射线发射谱仪、快扫型X射线吸收谱仪、通用型X射线吸收谱仪等。



宽能谱X射线吸收谱仪

- 能量范围: 2-20 keV (全球首创)
- 样品处光通量: $\geq 1 \times 10^6$ photons/s @7-9 keV
- 能量分辨率: 0.4-0.9 eV @2-5 keV
- 能量重复性: ≤ 30 meV @24h
- 调节精度: 能量扫描最小步长0.1 eV
- 可满足特殊样品测试, 如磷、钾、铜系、有毒、有放射性样品等



多功能X射线吸收谱仪

- 能量范围: 4.5-20 keV
- 样品处光通量: $\geq 1 \times 10^6$ photons/s @7-9 keV
- 能量分辨率: 0.5-1.5 eV @7-9 keV
- 能量重复性: ≤ 30 meV @24h
- 调节精度: 能量扫描最小步长0.1 eV
- 支持近边快扫功能, 支持透射/荧光模式吸收谱、发射谱



联系方式: 138 1767 7026 网址: <https://gc-instruments.jitri.com> 邮箱: info_gcinstruments@163.com

■ 三维电子衍射仪

项目简介: 三维电子衍射技术是新一代的衍射技术, 可解析小至0.1微米尺寸的晶体。通过多角度的衍射数据重建样品的三维结构, 能够提供更全面的结构信息, 包括原子位置、键长、键角等。三维电子衍射仪器是一款突破性全新产品, 全球目前主要只有Rigaku等有少量出货, 国内暂无企业攻克电子衍射的技术难关, 对于新材料、生物医药、半导体和矿物等具有国家战略性意义领域的研发工作具有重大意义。

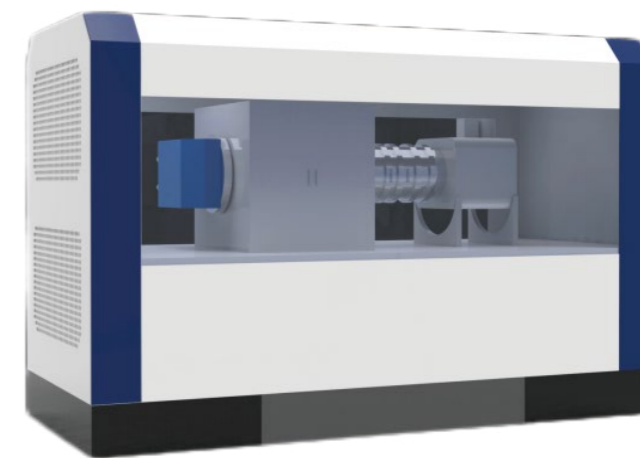
进展与成果:

(1) 本项目通过“电子衍射解析算法”、“旋进电子控制”、“纳米精度样品移动”等核心技术, 研发三维电子衍射仪, 将可探测颗粒范围从数十微米降低至0.1微米, 将信号强度提升10万倍;

(2) 项目已于2025年12月注册成立项目公司“衍微探索(苏州)科学仪器有限公司”;

(3) 已对接北大、西湖大学等多家客户, 意向订单超千万。

联系方式: 13906237070



研究生联合培养

JOINT TRAINING OF GRADUATE STUDENTS

长材院将企业技术需求转化为高校研究生课题，推动高校教师与企业工程师共同指导研究生开展研发，培养高质量的产业技术创新人才，促进产学研深度融合。这种教育模式旨在秉承“从真实研发课题凝练真问题，在产教、科教融合中真解决问题”的教育理念，培养具有爱国敬业精神的、能面对未来产业挑战的新一代产业领袖。

2025年，新增安徽工业大学、河海大学、南京艺术学院等研究生联合培养高校5所，累计合作39所高校；新增集萃产业导师7位，累计48名；新增联合培养研究生59名，累计256名；承担国家工程博士培养改革专项试点，2025年新增工程博士培养5人，累计23人。获批江苏省博士后创新实践基地，进站培养2人。

此外，争取教育部研究生招生计划专项支持指标76个，以重大攻关项目和产业实际需求为牵引，建立“科学家+工程师”双导师、导师组培养机制，支持转移转化项目培养工程博士。

品牌活动



2023年7月
首期集萃未来领袖特训营圆满举办



2024年8月
集萃国际胜任力特训营圆满举办

第七章

培养产教

融合人才

PART 07

CULTIVATE INDUSTRY- EDUCATION INTEGRATION TALENTS

行本教育旨在创新构建新时期“政府-高校-企业”深度、可持续协同发展关系，以破解工科教育面临的产教脱节问题，服务社会与产业高质量可持续发展。该教育模式秉承中国古代思想家、教育家墨子“士虽有学，而行为本焉”的教育理念，紧扣“学”与“行”的辩证关系，以学促行、以行督学，最终实现人的行为、品德以及解决实际问题能力的提升，满足快速发展社会对高层次人才的需求。

行本教育探索多样化的创新教育模式，让学生在真实的工作实践和科研项目中历练成长。通过深入接触和了解社会，找到学习方向和兴趣所在，从而培养具有远大志向和社会责任感、具备复杂问题解决能力以及终身学习意识的复合型人才。

集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE



2024年8月
设下一计工作坊圆满举办



半导体材料专题特训营等培训项目圆满举办

本科生学行交替

WORK-INTEGRATED LEARNING FOR UNDERGRADUATE

实行一学年三学期制，学生交替进行在校学习与企业实践；学生以员工身份带薪顶岗实习，促进学用结合，获得工程实践和工作经验；通过多岗位体验，学生深入了解社会，激发内驱力，从“要我学”转向“我要学”，提升自我认知和专业理解，明确人生目标。

2025年新增合作高校12家，累计24家。已推动天津大学、中国矿业大学、南京航空航天大学、苏州大学、海南大学、南通大学等国内12所高校开展学行交替本科生人才培养。同时，与多伦多大学、滑铁卢大学等12所海外高校建立合作关系。

2025年新增学行交替本科生435人次，累计培养493人次。新增合作企业127家，累计221家；新增实习岗位309个，累计569个。

培养模式

- 在四年内进行3-4次的实习、预实习，通过不同类型企业、不同类别岗位的体验，接触和了解真实的社会
- 提高对专业的认识、对社会的认识、对自己的认识，找到学习方向和兴趣，找到人生新目标
- 内驱力得到激发，由“要我学”转变为“我要学”

本科生学行交替项目合作高校

清华大学	中国矿业大学	滑铁卢大学	尼斯索菲亚理工学院
上海交通大学	海南大学	多伦多大学	莫纳什大学
天津大学	南通大学	英属哥伦比亚大学	瓦赫宁根大学
重庆大学	上海电机学院	伯明翰大学	哈利法大学
南京航空航天大学	无锡学院	萨里大学	奥尔堡大学
苏州大学	广东以色列理工学院	巴黎萨克雷大学	智利天主教大学

预实习

预实习旨在帮助学行交替学生快速适应岗位需求，系统掌握工作技能、企业文化和制度规范，缩短角色转换周期。其意义在于通过标准化流程宣导降低操作风险，强化职业素养与团队协作意识，同时增强员工归属感与组织认同感，实现个人能力与岗位目标的高效对接，为企业持续发展奠定人才基础。

2025年，“行本教育预实习特训营”在长材院顺利举办。来自天津大学和苏州大学“行本实验班”的大一学生圆满完成为期四周的实训任务并取得结营证书。



项目制教学

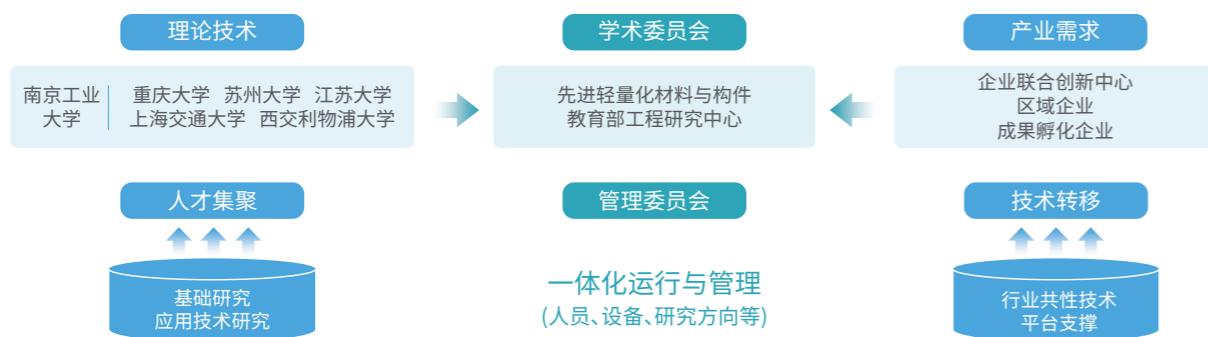
PROJECT-BASED LEARNING

学生组成合作小组，在教师指导下通过参与真实或模拟的项目，学习和掌握所需的专业知识，在提升学生的专业技术能力和实践能力的同时，培养他们的沟通协作和解决实际问题的能力。

先进轻量化材料与构件教育部工程研究中心

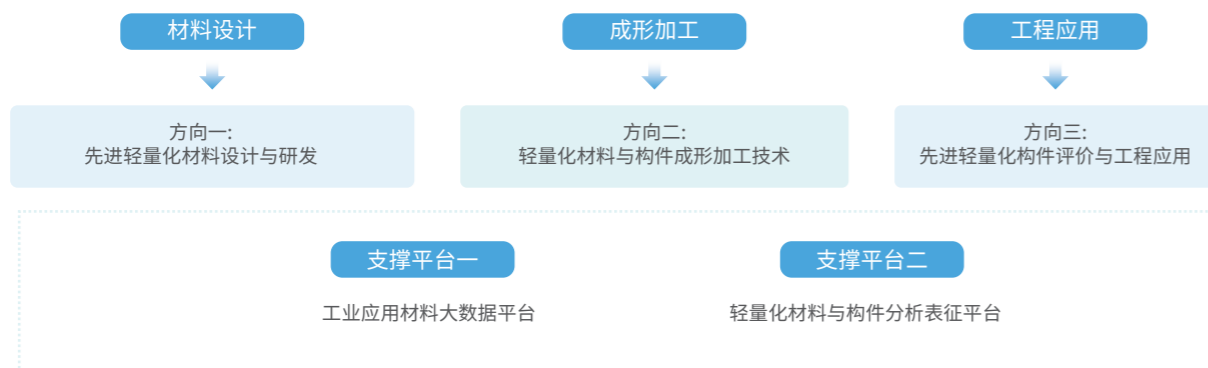
ENGINEERING RESEARCH CENTER

长材院建立以实战化为核心的拔尖创新人才培养体系，实现产教融合、科教融汇，获批先进轻量化材料与构件教育部工程研究中心。工程研究中心由南京工业大学先进轻质高性能材料研究中心牵头申报，联合上海交通大学、重庆大学、苏州大学、江苏大学和西交利物浦大学等五所高校共同建设。



工程中心以关键轻合金材料、高强钢及高温合金、碳纤维及其复合材料为主要研究对象，设置先进轻量化材料设计与研发、轻量化材料与构件先进成形加工技术、轻量化构件评价与工程应用三个研究方向，旨在面向新时代国家重大工程和区域产业升级需求，打造多高校协同创新共同体，攻克轻量化材料制备与工程应用的共性关键技术，推动“产—学—研”深度融合，促进高水平科研成果转化。

工程研究中心自2025年获批建设以来，深度融入全国高校区域技术转移转化中心建设布局，积极推动科技成果转化与实战型人才培养模式创新。围绕先进轻量化材料设计与研发、轻量化材料与构件先进成形加工技术、轻量化构件评价与工程应用三大研究方向，工程中心系统推进科研攻关与平台建设，初步建成工业应用材料大数据、轻量化材料与构件分析表征两大支撑平台。工程中心牵头或参与多项国家级、省部级重大及成果转化项目，有效带动和支撑了相关产业的技术创新与升级发展。



在组织机制方面，工程中心发起成立了轻量化材料与构件校企联盟，目前已累计引进联盟科技企业9家，并持续开展研究生联合培养基地建设，19名研究生已纳入联合培养计划。同时，中心着力打造高水平人才队伍，已涌现出包括国家“万人计划”科技创新领军人才、国家“万人计划”青年拔尖人才、教育部海外优秀博士后、江苏省卓越博士后等在内的多名高层次人才。

在学生培养方面，工程中心与长三角先进材料研究院、广东腐蚀科学与技术创新研究院、江西省科学院、常熟先进金属材料及应用技术研究所等单位合作共建联合培养基地，已纳入19名研究生开展联合培养计划。此外，中心联合江苏集萃先进金属材料研究所有限公司、苏州云火材料科技有限公司、苏州集萃高合材料科技有限公司等企业，为本科生提供实习实践岗位，强化工程实践能力培养。

在成果转化方面，工程中心积极构建轻量化材料与构件校企联盟，联合中简科技股份有限公司、无锡派克新材料科技股份有限公司、苏州亿创特智能制造有限公司、微旷科技（苏州）有限公司、江苏法尔胜股份有限公司、飞而康快速制造科技有限责任公司等长三角地区龙头企业，重点面向航空航天、交通运输、国防军工等领域，攻关核心轻量化材料与构件的“卡脖子”技术。

开展概念验证项目

工程中心已成功立项“汽车结构件用新型高强6000系铝合金产业化开发”概念验证项目（资助105万元）。

开展概念验证项目

中心孵化创立了微旷科技（苏州）有限公司，自主研发极端服役环境X射线高性能显微CT，推动材料表征仪器国产化；同时创办苏州亿创特智能制造有限公司，完成2条国际领先精密辊压成型生产线的引进与技术消化，实现该领域国内“零的突破”。

科研项目支撑成果转化

中心与各共建高校共同承担了包括国家重点研发计划项目、2030国家科技重大专项、江苏省科技重大专项在内的多项科研任务。

科普教育

PUBLIC SCIENCE EDUCATION

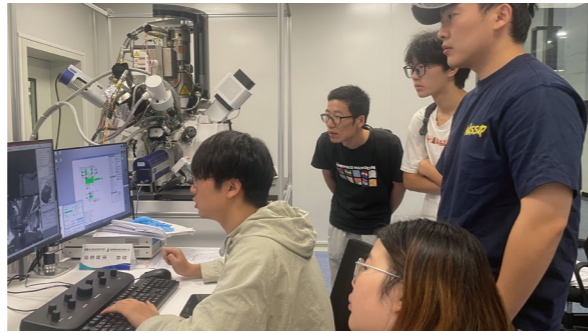
为促进科技创新与科学普及“双向奔赴”，丰富“行本教育”内涵，推动教育、科技、人才“三位一体”融合发展，长材院积极开展科普活动、开发科普课程以及探索科普场馆建设等，助力构建大中小学贯通式科普教育平台，培养未来科技人才。先后获批相城区首批中小学生研学基地、苏州市科普教育基地、“走进身边实验室”科普研学活动优秀单位等荣誉。

2025年，长材院精心挑选多个关键时间节点实施对外开放策略，涵盖暑期、新员工入职培训时段以及各类与先进材获批相城区首批中小学生研学基地料主题紧密相关的专题活动日等，全年开放天数达到300天。

科普活动



环秀湖创业俱乐部亲子科技之旅（第二期）在长材院举行



江苏省沙溪高级中学师生代表走进长材院开展科普活动



苏州工业园区外国语学校六年级学生代表走进长材院开展科普活动



“党建领航 科创筑梦”家庭日科普活动在长材院举行



华中科技大学、西安交通大学等高校学子走进长材院开展科普活动



西交利物浦大学-集萃学院师生走进长材院开展科普活动

第八章 服务产业 技术需求

PART
08

SERVE INDUSTRIAL
TECHNICAL
REQUIREMENTS

集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

区域技术创新一站式服务中心

ONE STOP SERVICE CENTER

为深化一站式服务中心运营实效，2025年，长材院联合相城区政府和各板块，组织开展5批次10个板块的驻点轮值工作，以赋能产业、服务企业为宗旨，以板块联动、企业拓展为依托，以供需对接、活动组织为抓手，以成果转化、项目落地为牵引，着力推进各项工作，并取得阶段性成效。通过驻点轮值工作，先后举办产业对接活动近20场，对接企业200余家，实地走访（来访）企业110余家，挖掘合作需求60余项，深度服务企业30余家，其中促成产学研项目合作落地9项，促成区内企业与长材院分析测试平台达成分析测试合作10余项。



长材院与相城区黄埭镇企业产学研项目签约仪式



相城区“平台行”系列活动走进长材院

服务菜单

一站式服务中心以技术、人才、资本、政策等创新要素的整合、配置为核心，形成了3维度6类别27项创新服务内容菜单。



技术需求攻关

TECHNOLOGY DEMAND RESEARCH

■ 个性需求精准对接

长材院通过共建企业联合创新中心、企业联合实验室等模式，协助龙头企业提炼分解技术需求，缩短企业研发周期，提升竞争力。2025年，长材院与材料领域龙头企业新建企业联创中心32家，累计达153家；累计发布技术需求近200项目，组织高校团队与企业对接100余次；长材院与企业新建7家联合实验室，合作金额1.1亿元。

2025年新建企业联创中心清单

序号	行业领域	共建企业
1	聚酯切片和涤纶纤维材料	中国石化仪征化纤有限责任公司
2	分析仪器制造行业	上海通微分析技术有限公司
3	电容器金属薄膜	安徽赛福电子有限公司
4	车用改性塑料	会通新材料股份有限公司
5	纺织新材料	常州旭荣针织印染有限公司
6	石墨等功能性碳材料	江苏米格新材料股份有限公司
7	金属材料锻造加工	南通港石机械有限公司
8	建筑装饰材料	上海华晖新材料科技有限公司
9	软件与信息技术服务	鸿之微科技（上海）股份有限公司
10	油脂化工	顶峰油脂化工（泰兴）有限公司
11	橡胶和塑料制品业	苏州宝丽迪材料科技股份有限公司
12	高端装备用电缆	宝胜科技创新股份有限公司
13	电子设备制造业	蓝思精密（泰州）有限公司
14	关键过滤设备及滤芯	上海颇勒过滤技术有限公司
15	金属橡胶粘剂	上海普力通新材料科技有限公司
16	铝压延加工	江阴鼎鑫铝业有限公司
17	服装内衣	优柏拉（上海）科技有限公司
18	科学研究和技术服务业	上海市纺织科学研究院有限公司
19	硬质合金	滁州用朴新材料科技有限公司
20	被动元器件	江苏芯声微电子科技有限公司

序号	行业领域	共建企业
21	功能膜材	江苏宇狮薄膜科技有限公司
22	OLED有机发光材料	江苏三月科技股份有限公司
23	电感软磁材料	无锡蓝沛新材料科技股份有限公司
24	煤化工材料	中安联合煤化有限责任公司
25	偏光片	合肥新美材料科技有限责任公司
26	新能源橡胶密封材料	江苏中煜橡塑科技有限公司
27	密封胶黏剂	有行鲨鱼（上海）科技股份有限公司
28	不锈钢丝绳	江苏亚盛金属制品有限公司
29	特种玻璃制造	东台中玻特种玻璃有限公司
30	有色金属合金制造	江苏兴海特钢有限公司
31	合成纤维制造	九州星际科技有限公司
32	高端纺织	南通富士美帽业有限公司

■ 共性需求联合攻关

长材院针对行业关键共性技术难题，继续推进实施“众筹科研”，充分发挥长材院的资源整合优势，组织行业内优势单位共同出资并协同攻关，解决行业关键共性技术难题。2025年，完成“二次铝灰资源化利用”众筹科研项目结题。

序号	项目名称	承担单位	出资企业
1	钛合金表面耐磨减摩擦基涂层开发	安徽工业大学	艾瑞森表面技术（苏州）股份有限公司
			合肥亿米特科技股份有限公司
			上海新弧源涂层技术有限公司
2	铝合金深井铸造智能监测及预警系统开发	长材院	苏州忆景新设计有限公司
			佛山市南海区辉泰科技机械有限公司
			芯航同方科技（江苏）有限公司
3	二次铝灰资源化利用	常州大学	江苏瑞复达高温新材料股份有限公司
			苏州凯莱德环保科技有限公司
			江苏产研院配套资金

全国高校先进材料区域技术转移

第九章 党建文化

PART 09

CULTURE OF PARTY BUILDING

长三角先进材料研究院党支部（以下简称党支部）成立于2020年6月23日，现有党员49人。党支部在各级党委的领导下，始终坚持“强党建促发展”的初心，把“解题党建”的思维嵌入到院工作的各个环节，发挥党建引领力、党建助推力和党建聚合力的三力协同作用，有效推动党的政治优势、组织优势转化为研究院高质量发展的竞争优势。

集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE FOR THE BEST FUTURE

实施“一个工程”，延伸组织触角，拓宽党建引领广度

实施“1+N+X”先锋矩阵、堡垒聚能工程，以“党建集萃，创梦未来”品牌为核心，推动党建示范引领、资源集聚与产学研创新。以“1”为支点撬动苏州及长三角多方资源，以党建赋能新质生产力，将“红色朋友圈”升级为“超级朋友圈”。



党支部与省产研院第一党支部党建共建

坚持“一个思想”，加强党员教育，拓展党建引领深度



观看纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利80周年阅兵仪式

党支部以习近平新时代中国特色社会主义思想凝心铸魂，坚持教育、管理、监督、服务一体，采取“请进来、走出去”多元形式抓实理论学习、强化党性修养。同步开展业务技能培训，以学促干，全面提升党员综合素质与履职能力。

锻造“一个堡垒”，赋能载体建设，加快业务发展速度

党支部突出政治功能、提升组织力，以“解题党建”破解发展难题，筑牢战斗堡垒。依托上级党委开展先进典型表彰，围绕业务需求召开恳谈会，梳理人才、市场、设备等需求清单，组建党员先锋队与专项行动支部，真抓实干破解实际问题。



分析表征行动支部举办“材”聚前沿——“青科荟”青年人才沙龙

强化“一个身份”，发挥先锋作用，提高科技创新高度



党支部在西塘开展红色研学重温入党誓词

党支部基于党员分布在各个业务条线，各部门重要岗位的现状，不断以“仪式感”强化党员“身份感”，通过“重温入党誓词”、过“政治生日”、设立“党员示范岗”等方式让党员牢固树立“先锋模范意识”，引导党员干在实处、走在前列。

长材院坚持“科技是第一生产力，人才是第一资源，创新是第一动力”的理念，积极发挥平台优势，对接政产学研等各类资源，为苏州建设全球科技创新高地、江苏打造具有全球影响力的产业科技创新中心贡献智慧与力量。

集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

■ 做好对接和服务 助力区域社会经济高质量发展

长材院积极参与区域产业发展规划，为地方产业发展规划建言献策，助力区域社会经济高质量发展。同时，积极配合各级政府及部门调研活动，做好各项重大接待及来访支撑保障工作。



全国人大教科文卫委员会副主任委员田学军一行
赴长材院考察调研



外交部原副部长、原驻日本大使孔铉佑一行调研长材院



北京市委常委、教育工委书记于英杰一行长材院
考察调研考察调研



中国工程院原副院长、中国工程院院士于勇，
北京有色金属研究总院名誉院长、中国工程院院士屠海令等院士、
专家赴长材院考察调研



省政协党组副书记、副主席岳岳带队赴长材院考察调研

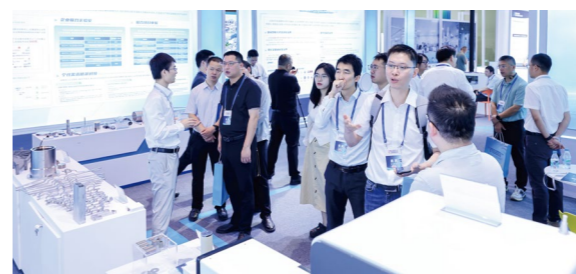


教育部科学技术与信息化司副司长舒华一行
赴长材院调研指导

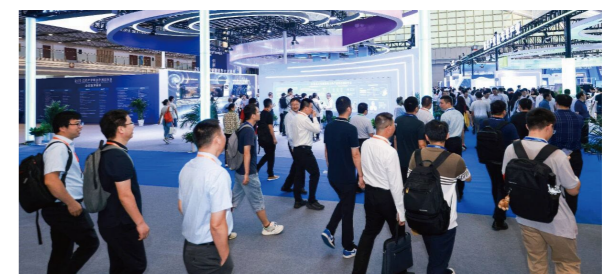
■ 积极对接创新资源，推动产业集群建设

长材院积极组织、参加各类联盟、协会等社会组织建设工作，牵头成立材料学科长三角创新联盟、材料领域重点实验室长三角创新联盟、苏州市先进金属材料产业创新联盟、相城区先进材料产业联合会，加入苏州市社会组织总会、中国机械制造工艺协会复合材料分会、江苏省工业经济联合会，积极整合产业链上下游资源、协同发展，为打造具有全球影响力的产业科技创新中心贡献力量。

同时，积极举办、参加行业展会、产业论坛、学术交流等产业活动，搭建产业合作交流平台，活跃产业创新氛围，助力创新生态建设。



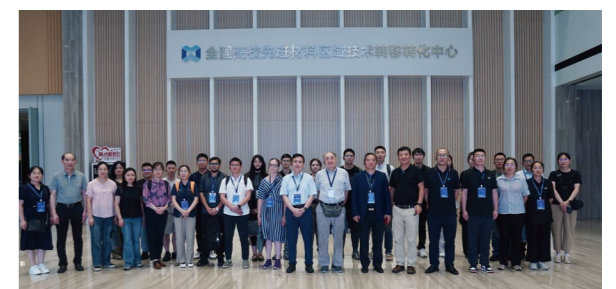
长材院参展2025高校技术转移转化大会暨第二届苏
州国际科创大会、第十七届国际精英创业周



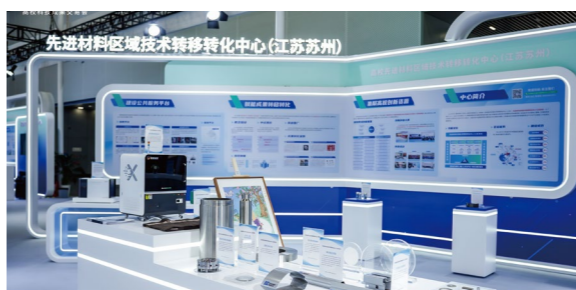
长材院参展“2025江苏产学研合作对接大会”



长材院参展第七届中国国际新材料产业博览会。黑龙江省委书
记、省人大常委会主任许勤，黑龙江省长梁惠玲等省领导到
长材院展区巡展交流



由长材院协办的第30届世界热处理与表面工程大会成
功召开。会议期间，参加大会的全世界各地的专家学
者专程赴长材院参访



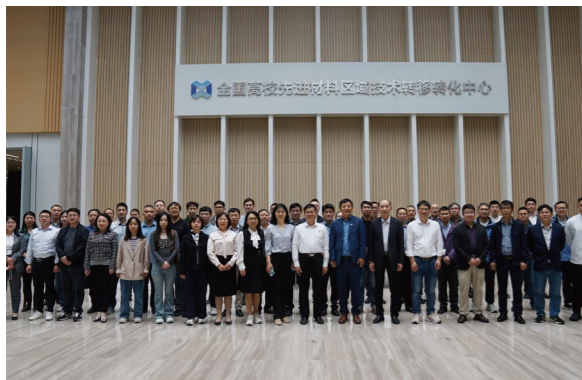
长材院参展2025高校科技成果交易会



苏州市先进金属材料产业创新协会举办主题为“智领制造 材创
未来”的苏州市先进材料创新与应用发展大会，
大会由长材院支持举办

■ 链接各类创新资源，促进成果转化

长材院通过系统地搭建对接平台，通过路演活动赋能、技术经理人培训等活动，有效链接产业、人才、资本等各类创新要素，强化产学研协同、健全转化服务体系，将实验室创新成果加速转化为现实生产力。



“AI助力新材料产业发展研讨会”在长材院成功举办



“智汇NICE·新材料专场路演”在长材院成功举办



长材院联合长三角国家技术创新中心
联合主办第三期“链主企业家与科创菁英特训营”



“苏州青年高级技术经理人特训班”在长材院举行实训活动



“2025链主企业家与科创菁英特训营”在长材院顺利开展



新材料联创企业交流会在长材院成功举办

■ 发挥科创载体示范作用，促进协同创新开放合作

长材院积极接待全国各地政府机构、科研院所、投融资机构及企业的参观学习、交流合作，并积极配合各类采访活动，为创新平台和生态建设提供示范和借鉴作用。同时，积极探索跨区域高质量协同发展，构建区域成果转化协同生态圈，为地方产业发展高质量发展注入新动能。



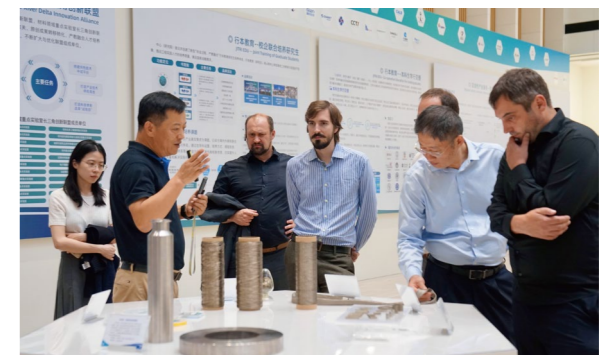
山东省泰安市委书记杨洪涛一行赴长材院及项目公司
苏州中萃纳米新材料科技有限公司参观考察



BGI北京石墨烯研究院一行赴长材院访交流



蔡司显微镜事业部全球管理层一行到访长材院



德国弗劳恩霍夫协会总部及旗下研究所的代表，共赴长材院开
展参观考察与技术交流活动



中国科学院兰州化学物理研究所赴长材院参观考察



苏州市政协副主席、姑苏实验室主任张东驰一行赴长材院考察
交流



中国工程科技发展战略江苏研究院战略咨询研究项目中期论证会在长材院成功召开



长材院与南京钢铁股份有限公司、中广核智造科技(苏州)有限公司签署《压气储能电站用高性能钢及应用联合研发合作框架协议》



长材院与安徽电建二公司签署战略合作框架协议



央视关注长材院助力科研成果加速从实验室走向产业化



新华社江苏分社常务副总编辑凌军辉一行赴长材院考察调研, 并举行采访座谈会。



中国教育报编委、理论文化中心主任杨桂青一行赴长材院考察调研, 并举行采访座谈会。

