

长三角先进材料研究院 2023年报

ANNUAL REPORT, 2023,
MATERIALS ACADEMY, JITRI

2023

集萃人才·创梦未来

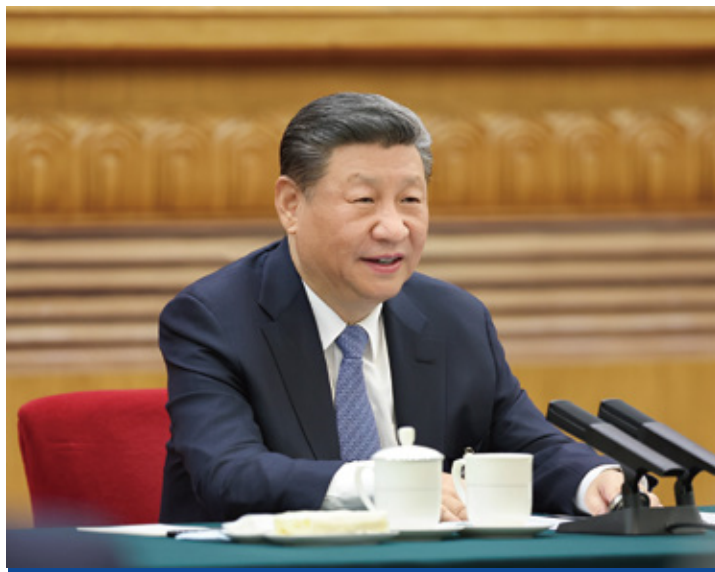
WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

WITH THE
MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE
BEST FUTURE

目录

CONTENT

| | | |
|-----|-----------|----|
| 第一章 | 基本情况 | 02 |
| 第二章 | 战略引领 | 07 |
| 第三章 | 人才引育 | 10 |
| 第四章 | 科学研究 | 14 |
| 第五章 | 科研成果 | 18 |
| 第六章 | 区域性技术服务中心 | 22 |
| 第七章 | 资源集聚 | 32 |
| 第八章 | 党建文化 | 36 |
| 第九章 | 创新成效 | 40 |



“江苏要在科技自立自强上走在前，着力打造具有全球影响力的产业科技创新中心。”

—— 习近平总书记在参加十四届全国人大一次会议江苏代表团审议时的讲话，2023年3月5日

2014年12月13日，习近平总书记视察江苏省产业技术研究院，提出科技创新“四个对接”重要指示：“要加快科技体制改革步伐，强化科技同经济对接、创新成果同产业对接、创新项目同现实生产力对接、研发人员创新劳动同其利益收入对接，形成有利于出创新成果、有利于创新成果产业化的新机制。”

2020年8月20日，习近平总书记考察安徽和合肥，在主持召开扎实推进长三角一体化发展座谈会上强调，“上海和长三角区域不仅要提供优质产品，更要提供高水平科技供给，支撑全国高质量发展。”

2023年7月，习近平总书记在江苏视察时指出，“在科技创新上率先取得新突破，打造全国重要的产业科技创新高地。”

2023年11月，习近平总书记在上海主持召开深入推进长三角一体化发展座谈会强调，“长三角区域要加强科技创新和产业创新跨区域协同。”

第一章 基本情况

PART 01

ABOUT US

坐落于苏州市相城区长三角国际研发社区启动区的长三角先进材料研究院，物理空间8万平方米，于2019年12月正式揭牌成立，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省属事业单位。研究院特别聘请了中国工程院原副院长、国家新材料产业专家咨询委员会主任干勇院士担任院长，中国科协原党组副书记、副主席齐让担任专家咨询委员会主任，力争成为材料领域国际一流研发机构和创新高地。

集萃人才·创梦未来

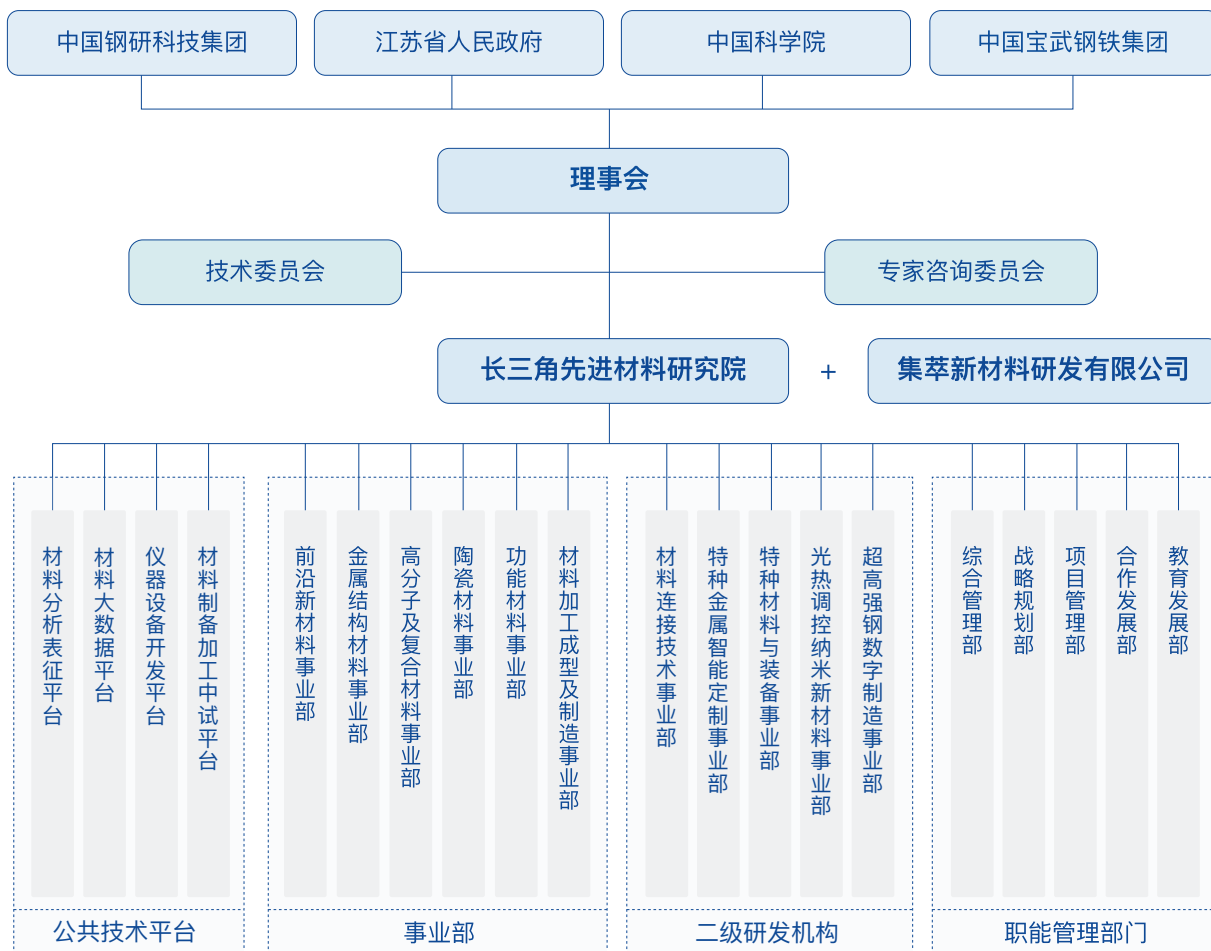
WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

研究院以材料产业前沿引领技术和关键共性技术与应用研发为核心任务，致力于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，营造项目、人才、金融、空间等要素组成的开放式创新生态。



组织架构及管理运行机制

ORGANIZATIONAL STRUCTURE AND MANAGEMENT OPERATION MECHANISM



管理模式：

理事会领导下的院长负责制。专家咨询委员会和技术委员会由材料领域80余位专家（其中院士40余位）组成，从顶层设计、战略研究等方面指导并引领研究院发展。



运行机制：

事业单位和企业“双轮驱动”，“一体化”运行，集萃新材料研发有限公司为研究院市场化运行主体。研究院专注于创新资源引进、重大研发项目组织、产业技术研发、公共技术平台建设、企业孵化等；公司专注于成果转化、项目投资、分析表征平台市场化运营等。

核心功能

CORE FUNCTIONS

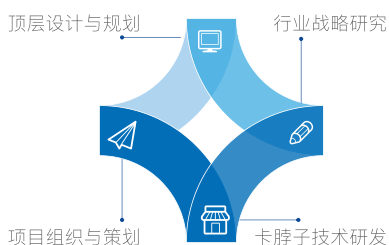
01

共性技术与平台支撑



02

战略策划与集成攻关



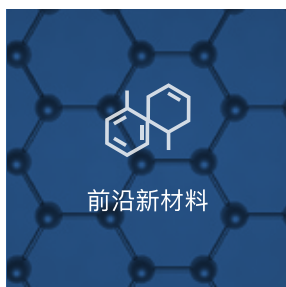
03

资源集聚与融合创新



研发方向

RESEARCH AND DEVELOPMENT DIRECTIONS



前沿新材料

二维材料与器件
光电材料与器件
超材料
智能复合材料



功能材料

第三代半导体材料与装备
光伏材料
电池材料
光刻胶
催化材料



金属结构材料

高温合金
特种合金
轻合金



表征与分析仪器开发

先进表征技术
超级表面电子显微镜开发
高分辨光电子能谱仪开发
超导电磁设备开发



“3443”研发体系

“3443”RESEARCH AND DEVELOPMENT SYSTEM

充分聚焦国家战略和重点产业发展目标，坚持以战略工程板块为牵引，形成“3443”四个层面研发体系，推进“科学-技术-工程”融通创新。



第二章 战略引领

PART 02

STRATEGIC GUIDANCE

研究院强化顶层设计，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。

集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

聚焦国家需要开展战略研究

CONDUCTING STRATEGIC RESEARCHES FOCUSING ON NATIONAL NEEDS

研究院构建了以中国科协原党组副书记、副主席齐让为主任，80余位材料领域专家（其中院士40余位）组成的专家咨询委员会，瞄准国家重大战略需求，开展持续性、储备性、前瞻性战略研究，为研究院发展定位、体制机制、重点目标等提供有效策略和路径。

研究院积极参与由中国工程院和江苏省人民政府共建的工程科技领域区域性高端智库—中国工程科技发展战略江苏研究院战略咨询研究项目，面向江苏高质量发展的重大需求，开展战略咨询研究。

| 项目名称 | 牵头人 |
|-------------------------------|---------------|
| 高温合金产业发展战略研究 | 才鸿年 院士 宫声凯 院士 |
| 碳纤维及复合材料发展战略研究 | 杜善义 院士 |
| 增材制造产业发展战略研究 | 王华明 院士 |
| 先进材料产业发展战略研究 | 干 勇 院士 |
| 纺织材料发展战略研究 | 俞建勇 院士 |
| 高分子材料产业及技术发展战略研究 | 王玉忠 院士 |
| 高性能特殊钢、高温合金关键品种发展课题研究 | 刘正东 院士 |
| 钢铁工业“十四五”智能化转型升级研究 | 毛新平 院士 |
| 长三角先进材料领域创新体系建设研究 | 齐 让 |
| 江苏高效切削刀具产业创新发展战略研究 | 陈 明 |
| 支撑新材料产业高质量发展的创新表征评价技术体系发展战略研究 | 王海舟 院士 |
| 长三角集成电路用光刻材料产业创新发展战略研究 | 石 瑛 |
| 先进纤维材料产业战略发展研究 | 朱美芳 院士 |
| 泛材料领域科学仪器发展现状及布局建议研究 | 张 莉 |
| 氢能源与燃料电池产业发展研究 | 邹志刚 院士 |
| 江苏先进复合材料成型技术与装备发展战略研究 | 叶 林 院士 |

部分战略研究项目情况

■ 长三角先进材料领域创新体系建设研究

项目负责人：齐让（中国科协原副主席、项目专家顾问组组长）、申金升（中国科协创新战略研究院院长）

研究团队：中国科协创新战略研究院

研究成果：聚焦长三角区域一体化背景下先进材料领域的创新体系建设，破解研发资源分散、研发团队各自为战、设备重复采购、数据无法共享、材料性能评价缺乏标准和权威机构等困境，形成长三角区域先进材料产业阶段性发展战略方案，提出的《建设国家实验室，加速长三角先进材料研发一体化》专报获正国级领导批示，为材料领域建设国家实验室起到了积极推动作用。

■ 支撑新材料产业高质量发展的创新表征评价技术体系发展战略研究

项目负责人：王海舟（中国工程院院士）

研究成果：助力长三角区域的新材料产业的高质量发展，加强长三角区域表征评价技术体系的创新能力，为建设以长三角为中心的全国性新材料创新平台提出指导性意见，为创新性人才引进、培养和管理提供指导建议。研究报告报送江苏省工信厅、苏州市工信局，战略咨询项目研究成果指导并应用于2023年国家新材料测试评价平台（区域中心）投标项目中，被工信部认可和采纳。获批筹建“国家新材料测试评价平台（苏州区域中心）”。

■ 泛材料领域科学仪器发展现状及布局建议研究

项目负责人：张莉（中国仪器仪表学会）

项目意义：全面分析泛材料领域科学仪器及其零部件国内外发展现状，梳理全国科学仪器研究、产业资源、及领域龙头企业情况，为国产科学仪器产业化项目的组织模式和机制提供指导建议，引导国产科学仪器产业的高质量创新发展。

■ 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

项目负责人：石功奇 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

项目负责人：程晓农

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

项目负责人：程晓农

项目意义：围绕我市高性能特殊钢、高温合金、铝合金等关键金属材料方向进行深入的产业调研工作，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。同时甄选出有创新活力、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。

第三章 人才引育

PART 03

TALENT INTRODUCTION AND CULTIVATION

研究院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人才队伍。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。

集萃人才·创梦未来

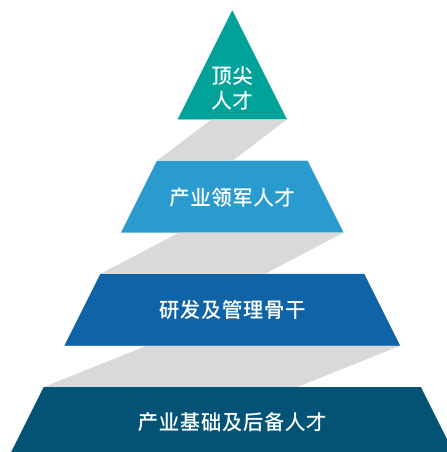
WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

人才团队

TALENT TEAM

研究院以“人才+项目+平台+协同”为基础，广泛集聚“高精尖缺”人才，打造人才集聚高地。目前，研究院本部约**370**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**280**人，联合培养研究生约**90**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。

2023年，研究院人才工作成绩斐然。获批各类人才项目经费同比增长**608%**；院本部人员同比增长**22%**；博硕士人数同比增长**26%**。

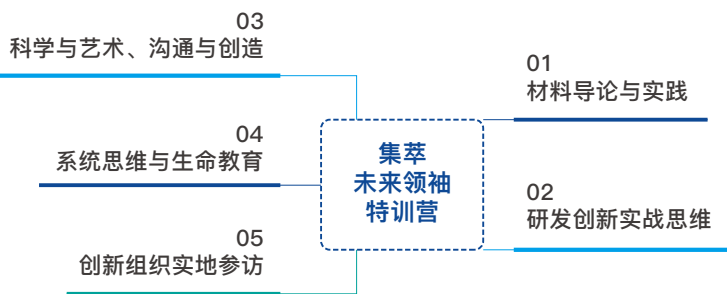


集萃教育 (JITRI Tech)

研究院提出创建新型“非全过程、产教融合”研究生和本科生培养的集萃教育建设方案。该方案获得江苏省产业技术研究院的首批试点，支撑“国家卓越工程师创新研究院（江苏）”的申报，有望为江苏获得另外一个国家级的人才培养平台。



作为集萃教育理念的实施，2023年7月，首期集萃未来领袖特训营圆满举办，来自复旦大学、哈尔滨工业大学、香港科技大学、英国帝国理工学院等近20所海内外高校的35名学生及10余名授课专家代表参加，取得良好反响。

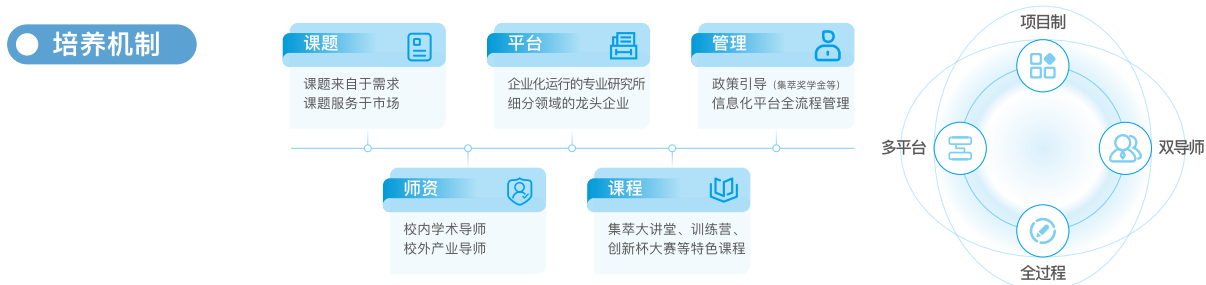


此外，研究院还积极开展集萃青年说、工程能力素质培训班、集萃Chat等活动，加强学生交流，提升学生学术能力与工程能力，提高集萃研究生培养质量。

■ 研究生联合培养

为培养面向产业技术需求的研究生后备人才力量，研究院以产业需求为研究课题，通过“产业导师和高校导师双导师制”的研究生联合培养模式，与国内外知名高校开展广泛合作，积极实施“联合培养”和“项目育人”，培养既有理论知识，又有实际动手能力和解决问题能力的产业技术创新人才。

2023年，新增复旦大学、东北大学、中南大学、西北工业大学、扬州大学、南通大学、重庆理工大学等研究生联合培养高校7所，累计合作**22**所高校，**25**个院系；新增集萃产业导师**6**位，累计**31**名；新增研究生联合培养**67**名，累计**155**名；承担国家工程博士培养改革专项试点，2023年新增工程博士培养**4**人，累计**12**人。



● 培养流程



针对集萃研究生在专业实践能力的缺失问题，开展材料领域特色课程开发工作，完成材料领域四门特色课程建设，并募集六门特色课程，形成企业建课→慕课课程→线下课→特色课程群的建设模式。



■ 本科Co-op校企协同育人

研究院积极推进本科Co-op (Cooperative Education) 校企协同育人项目，即大学生带薪实习项目。联动国内优势高校推进本科改革，试点机械、电气、材料等专业。高校端顺利推进重庆大学电气学院、材料学院启动co-op产教融合实验班。企业端积极整合集萃体系联创企业资源，首次开发近20个带薪定岗实习岗位。



第四章

科学研究

PART 04

SCIENTIFIC RESEARCH

研究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。

集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

积极创建国家级/省级重大平台

PROACTIVELY BUILDING NATIONAL/ PROVINCIAL MAJOR PLATFORMS

2023年，研究院实现国家级平台“零”的突破，新增国家级平台2个，分别是：国家新材料测试评价平台区域中心、国家引才引智示范基地。累计拥有国家级平台2个，省级平台4个。

■ 国家新材料测试评价平台区域中心

主要任务：

1. 结合江苏省新材料产业特点，完善重大稀缺专用测试评价装置，建设特殊地域、特殊气候条件下新材料可靠性测试、加速试验、寿命评价等专用设施；
2. 联合江苏地区新材料上下游企业，以股权投资、合作共建的方式整合测试评价资源，建立江苏地区数据信息、方法标准、仪器装备等测试评价资源共享机制；
3. 建立通用共性测试评价平台和不同材料属性、应用属性的测试评价子平台等对外服务的互联网窗口及业务能力；开展测试表征、全域标准化专业评价、质量评估、模拟验证、数据分析、应用评价、培训咨询和计量校准等一站式公共服务。

■ 国家引才引智示范基地

国家引才引智示范基地

二〇二三年六月

主要任务：

1. 汇聚世界一流人才，着力打造具有全球竞争力的引才用才制度优势，为高水平科技自立自强提供人才智力支持；
2. 加强外国专家服务体制机制创新，建立健全外国人才资源开发、工作平台搭建、服务保障措施等工作体系和制度体系，着力推动国际人才交流合作，面向国家科技创新重点任务开展工作，全力保障外国专家工作和生活条件，营造更加开放的人才发展环境；
3. 聚焦重大引智成果培育、转化和示范推广，建立引智成果示范推广工作机制和长远规划，统筹推进技术创新、产品研发和人才培养等工作，服务国家重大科研平台建设和重点项目研发，为推动创新型国家建设作出切实贡献。

■ 江苏先进材料技术创新中心

江苏先进材料技术创新中心

江苏省科学技术厅

主要任务：

1. 通过构建材料产业技术创新体系、材料产业技术供给体系和材料产业研发生态体系，理顺创新内在流程，打通创新外部源头，营造创新生态环境；
2. 建立完善的仪器设备，支撑先进材料技术创新中心项目研发；建设一支公共技术服务队伍，市场化运营，面向材料行业提供一站式分析测试表征服务；
3. 组织实施一批国家战略驱动、行业需求驱动和人才团队驱动的重大原创性技术项目；
4. 探索创新产业技术创新、人才创业、前沿技术、国际合作等类型项目的组织实施方式，提高项目组织实施的效率和质量。

江苏省材料大数据公共技术服务平台

江苏省材料大数据 公共技术服务平台

江苏省科学技术厅

主要任务：

1. 瞄准制造业的共性需求，建设加工过程材料数据库，并向业界提供数据服务，包括特种钢工业应用数据库、轻合金工业应用数据库、复合材料工业应用数据库、多材料连接技术工业应用数据库；建设特种钢、轻质合金、复合材料、多材料连接领域的材料测试和表征服务、试验设计服务和质量认证服务体系；
2. 建设以材料大数据驱动的虚拟制造/仿真分析设计工具体系；探索开展高精度产品仿真分析服务、新型多材料连接工艺开发和服役性能分析优化服务，形成对外服务的材料数据综合服务平台，包括材料测试、材料表征、数据管理、数据计算、数据分析等。

江苏省特种合金技术创新中心

江苏省特种合金技术创新中心

江苏省科学技术厅

主要任务：

1. 建设有利于特种合金材料产业技术研发的良好生态，打造以需求为牵引、研发为核心、原创成果为支撑的特种合金产业技术创新体系；
2. 聚焦国家重大战略和重大工程需求，按照“基础前沿技术、共性关键技术、科技成果转化”三个层面进行全链条创新设计，通过平台、项目、示范工程一体化配置，在实际应用中解决科学问题、技术问题和工程问题，加快推进高品质特种合金的研发及产业化，为碳达峰、碳中和战略目标的实现做好支撑；
3. 围绕高温合金、高强高韧合金、耐蚀合金等特种合金材料及其关键部件，面向能源、交通装备、海洋工程、航空航天、工业基础、电子信息等重点应用领域，聚焦高端装备特种合金保障能力弱等突出问题，材料设计、制备、解析、失效、应用等涉及的关键科学问题、技术问题、工程问题开展研发；
4. 构建特种合金关键共性技术研发和服务平台功能，包括多家分中心、材料分析表征、特种合金全生命周期服役安全与评价、材料大数据及应用、仪器设备和表征技术开发等平台；
5. 在全球范围内吸纳集聚一批发挥塔尖效应的科研及管理人才，固化一批产业技术创新骨干人才，与海内外一流高校建立人才培养专项资金，鼓励中心成员或共建单位与国内特种合金高水平高校院所进行联合研究生培养。

江苏省关键金属材料产业创新中心

江苏省关键金属材料 产业创新中心

江苏省发展和改革委员会

主要任务：

1. 以国家战略和产业发展需求为导向，发挥江苏省在金属材料领域的产业优势及先进材料院在体制机制和研发布局上的优势，依托研究院及其各共建方的力量，整合全国乃至全球的金属材料创新资源，力争用五到十年时间，将江苏省关键金属材料产业创新中心打造成具有国际影响力的金属材料产业技术创新平台，着力突破一批金属材料品种、关键应用技术与专用装备，培育一批具有国际影响力的行业龙头企业，带动一批科技型中小企业成长壮大，不断提升我国金属材料关键应用领域的国际竞争力，支撑我国建设制造业强国；
2. 聚焦金属材料及其关键应用，面向能源、交通装备、海洋工程、航空航天、工业基础、电子信息等重点应用领域，围绕材料设计、制备、解析、失效、应用等涉及的关键科学问题、技术问题、工程问题开展研发，满足国家重大工程对金属材料的需求，解决卡脖子问题，满足行业转型升级的需要，解决技术来源问题。

科研项目（累计）

SCIENTIFIC RESEARCH PROJECTS (CUMULATIVE)

承担或参与国家级项目或课题 **10** 项

其中依托单位承担国家重点研发项目 **2** 项、课题 **6** 项



承担省部级项目
或课题 **9** 项



承担市、区级项目 **7** 项



累计获批财政资金
2.02 亿元



承担或参与部分国家重点研发计划项目

UNDERTAKE OR PARTICIPATE IN SOME NATIONAL KEY RESEARCH AND DEVELOPMENT PROJECTS

| 项目/课题名称 | 立项年度 |
|---|------|
| 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 (项目) | 2020 |
| 典型工程结构材料的高通量表征与工艺及性能优化 (课题) | 2021 |
| 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 (项目) | 2022 |
| 大型环形锻件热处理过程组织与残余应力调控技术 (课题) | 2022 |
| 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 (课题) | 2022 |
| 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 (课题) | 2023 |
| 半球能量分析器等关键零部件、关键技术的研制 (课题) | 2023 |
| 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 (课题) | 2023 |

第五章 科研成果

PART 05

SCIENTIFIC RESEARCH ACHIEVEMENTS

研究院围绕材料领域国家战略和产业需求，在金属材料、高分子材料、碳纤维及其复合材料、信息功能材料、能源环保材料等领域，采用“拨投结合”模式开展了一批重点项目，着力解决材料研发、设计、制造与工程应用的关键技术问题。

集萃人才·创梦未来

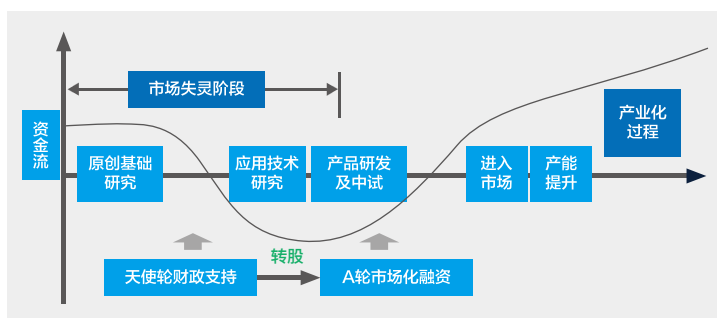
WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

AMETEK
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

重点项目的“拨投结合”支持模式

KEY PROJECTS UNDER THE MODEL OF "ALLOCATION-INVESTMENT COMBINATION"



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

重点项目的遴选标准

- 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

部分重点项目介绍

INTRODUCTION OF SOME KEY PROJECTS

面向工程结构材料的表征装置与技术开发

项目简介：该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，实现多尺度分析表征。

进展与成果：

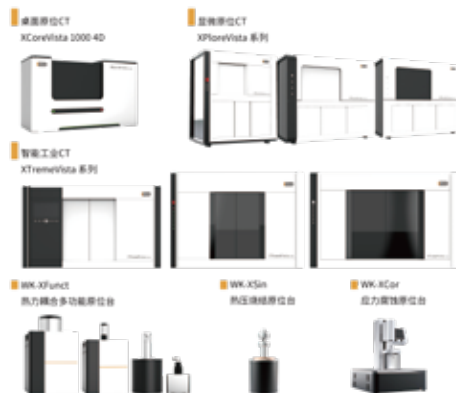
(1) 完成了多功能X射线显微镜开发，相关指标达国际一流水平。可实现材料在受力、高温及腐蚀等条件下微纳尺度的三维结构原位表征，广泛应用于逆向设计、失效分析等；

- 多功能X射线显微镜指标：
 - 空间分辨率：2 μm
 - 管电压范围：160–450 kV
 - 温度范围：-100–2000°C
 - 载荷精度：0.5%
 - 最大载荷：85 kN

(2) 已形成系列成熟产品，已推出XCoreVista系列桌面原位CT、XPloreVista系列高性能显微原位CT、XTremeVista系列智能工业CT以及多款原位装置；

(3) 累计承担或参与国家重点研发、省前沿引领等国家或省部级科研项目7项；

(4) 已注册成立微旷科技(苏州)有限公司，累计签订设备销售、技术开发及服务合同1300余万。



■ 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。

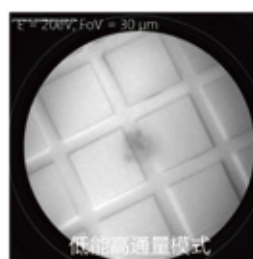
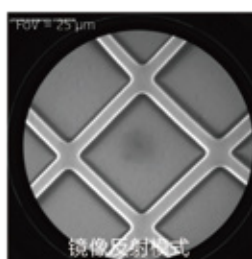
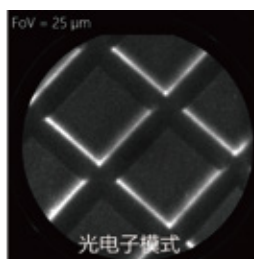
进展与成果：

(1) 已在尖端电子显微镜开发方面实现多项突破：

- 超显整机功能成功调试完成
- 数据采集软件及电镜控制软件编写完成
- 实现光电子电子显微模式PEEM的出图
- 实现镜面电子显微模式MEM的出图
- 实现核心目标超级表面电子显微模式LEEM的出图



超级表面电子显微镜系统



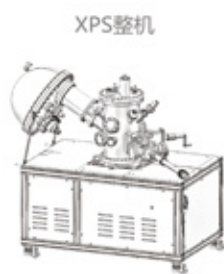
自研设备成像模式示例：光刻后的单晶硅表面

■ 高分辨光电子能谱仪

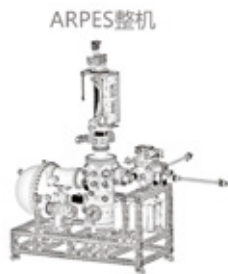
项目简介：利用光电效应获得材料电子能带结构及化学价态等方面的信息，是材料研究中关键必备利器，但目前100%依赖进口。该项目致力于实现光电子能谱仪的全面国产化与自主可控，核心指标达到国际一流水平。

进展与成果：

- (1) 完成四轴低温样品台、六轴低温样品台的开发；
- (2) 全面完成半球能量分析器（产品版）开发，并上线销售；
- (3) 已完成XPS/ARPES测试平台系统集成；
- (4) 承担国家重点研发-重大仪器专项“X射线光电子能谱分析仪”项目仪器研发；
- (5) 已注册成立苏州华萃仪器有限公司，累计签订合同4000余万元，部分设备已出口国外。



光电子能谱仪整机系统



半球能量分析器



磁屏蔽磁体



X射线源



离子溅射枪



紫外光源



电子/中和枪



低温样品台



真空退火炉

光电子能谱仪核心部件

■ 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温平台。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) 2023年4月项目立项，已完成项目配套基础设施建设；
- (2) 已完成原型机的搭建与初步测试，并进行技术迭代优化，控制系统运转良好，整机运行稳定可靠；
- (3) 已签订销售合同近千万，首批产品将于2024年上半年交付。



稀释制冷机产品机型

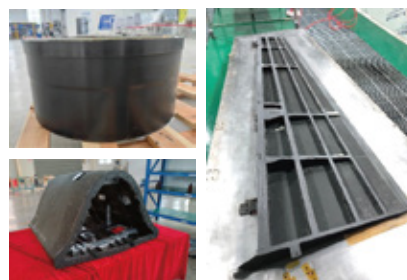
- 基础温度：10 mk
- 制冷功率：500 μ W@100 mk
- 可容纳量子比特数：100+

■ 先进复合材料结构设计及制造项目

项目简介：该项目重点面向航空航天、军工装备、轨道交通等领域，开发先进复合材料结构功能一体化设计成型技术，推动国产碳纤维的大规模应用，助推战略装备性能提升。

进展与成果：

- (1) 与多家主机厂、设计单位合作，开发了多个高性能、低成本先进复合材料构件，如某战略装备前后裙、辅助承力层、某型号大型飞机地板等，产品性能得到客户的一致认可；前后裙复材构件已实现小批量批产；
- (2) 完成18款树脂的开发，覆盖了从复合材料的材料开发、结构设计、模具设计、工艺开发到检测检验全流程；
- (3) 与江西九由、航天三江、江苏恒神等开展合作，舱体通过飞行实验；
- (4) 承担苏州实验室预研项目，建成研发试制及小批量生产车间；
- (5) 已成立志航复合材料科技(江苏)有限公司。



■ 柔性温控智能膜关键制备技术开发

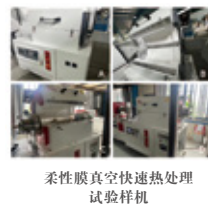
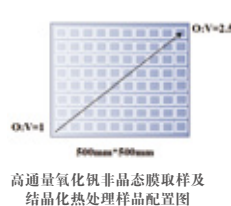
项目简介：本项目聚焦航天器热控与隐身伪装等我国军民融合领域重大需求，针对目前温控智能膜制备技术中的关键课题与瓶颈，通过卷对卷柔性镀膜方式实现规模化连续镀膜技术，率先研发辐射率大幅度动态可调柔性智能膜规模化制备技术。

进展与成果：

(1) 实现了柔性透明氧化钽低温镀膜关键技术的突破、以及黄色发色问题的解决，完成了辐射率可调复合膜系设计开发、大尺寸镀膜工艺突破以及柔性膜真空快速热处理试验样机开发。

(2) 研发指标：

- 可见光透过率：10~70%可选
- 太阳能调节率接近：20%
- 辐射率调节率：60%
- 样品尺寸：500 mm*500 mm



第六章

区域性技术 服务中心

PART
06

REGIONAL
TECHNICAL
SERVICE
CENTER

区域性技术服务中心旨在服务中小企业日益增长的技术创新要求，解决我国众多中小企业技术创新平台不足以及创新能力低下等问题，助力地方成为高成长性企业和高附加值产业的重要聚合区。

集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

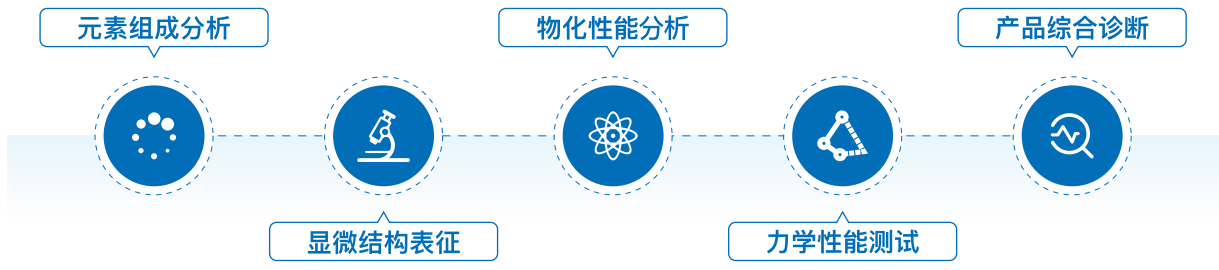
分析表征平台

ANALYSIS AND CHARACTERIZATION PLATFORM

拟投入6亿元建设分析表征平台，已购置3.6亿元分析表征设备，约180台（套）。2023年度，完成三期首批设备采购，共计25台套，7000余万元。



平台包括**元素组成分析**、**显微结构表征**、**物化性能分析**、**力学性能测试**和**产品综合诊断**等五大功能模块，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。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。



2023年，对外服务客户超250家，委托订单6000余单，顺利完成了CNAS扩项16项，总能力31项；顺利通过NADCAP复评审；与特斯拉、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。



核心能力

无机至有机、常量至痕量成分分析



多维多尺度显微组织表征

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <p>01</p> <p>多维度跨尺度全场景 无损分析系统解决方案</p> | | <p>03</p> <p>FIB及其联用技术 一站式解决方案</p> | | <p>05</p> <p>多模态微观原位分析 解决方案</p> |
| | <p>02</p> <p>原子尺度微观表征 综合解决方案</p> | | <p>04</p> <p>半导体综合分析测试 解决方案</p> | |

在微观世界里，做你想做的一切

物理化学性能及成型性能分析

热分析

热动力学分析

热性能综合分析

热物性测试

熔融与结晶

导热系数

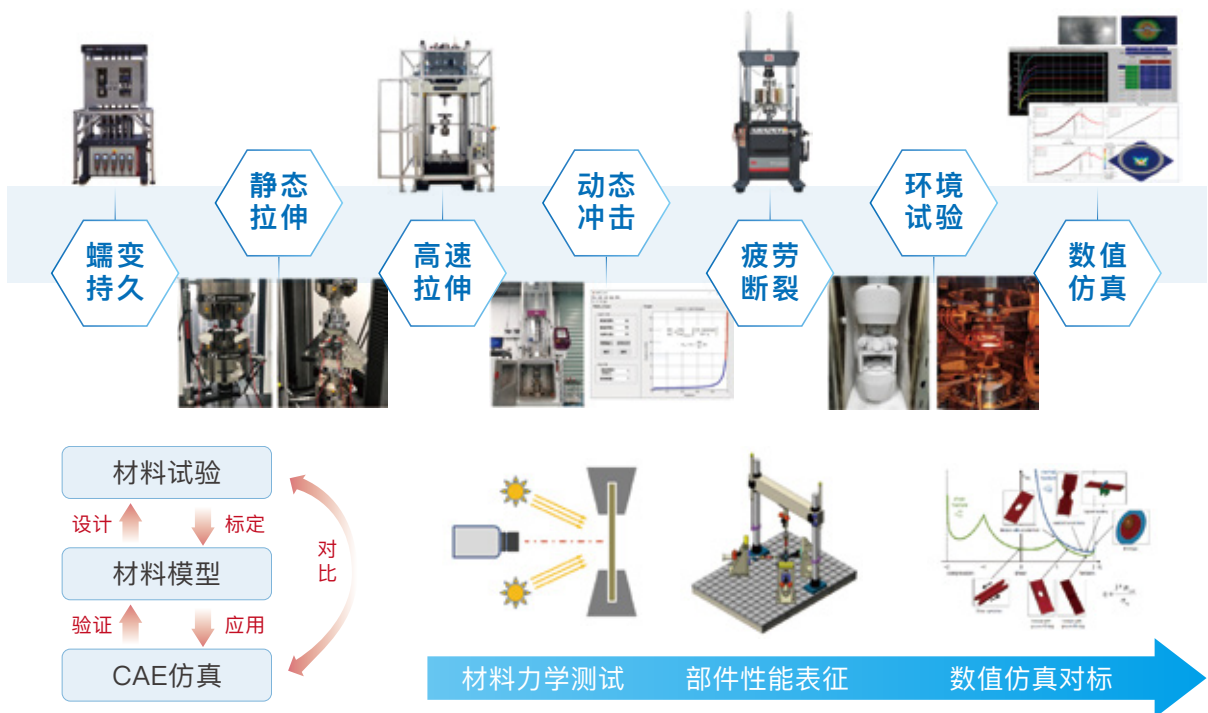
比热

线膨胀系数

模量与阻尼

| | | | |
|------------|-----------|-------|-------------|
| 塑料 | 橡胶与轮胎 | 复合材料 | 涂料、粘合剂、密封材料 |
| 医药、食品与有机合成 | 化学工艺与风险评估 | 金属与合金 | 陶瓷、玻璃、建筑材料 |
| 矿物与无机物 | 绝热材料 | 热电材料 | 新能源材料 |
| | | | 电子材料 |

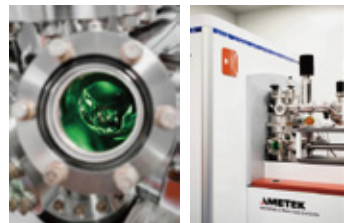
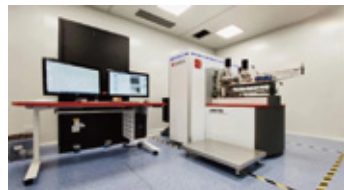
● 力学性能测试与仿真应用



顶尖设备

三维原子探针 (APT) 是目前国际上具有最高3D空间分辨率的分析技术，擅长研究纳米尺度的微结构（析出相、团簇、GP区）以及界面上元素的偏聚行为，可对金属、半导体、陶瓷、地质和生物等材料以原子级别的分辨率给出材料内部的三维成分分布。

高分辨场发射透射电子显微镜 (TEM) 是一种高分辨率、高放大倍数的显微镜，其能够提供微观材料的组织结构、晶体结构和化学成分等方面的信息，甚至可以直接用于观察某些重金属的原子和晶体中排列整齐的原子点阵。同时，TEM是材料科学、物理学、生物学、环境等相关学科领域的重要分析方法，广泛应用于材料科学、纳米技术、半导体研究、癌症研究以及病毒学等方面，已成为探索客观物质世界微观结构奥秘的强有力的手段。

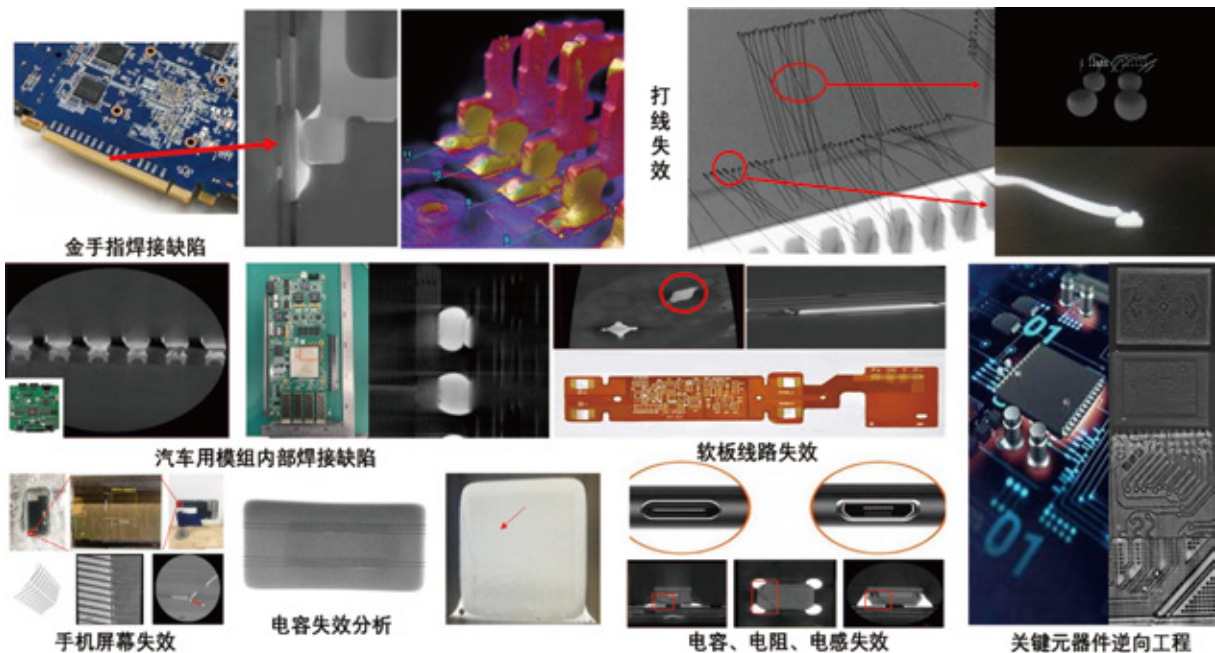


典型案例

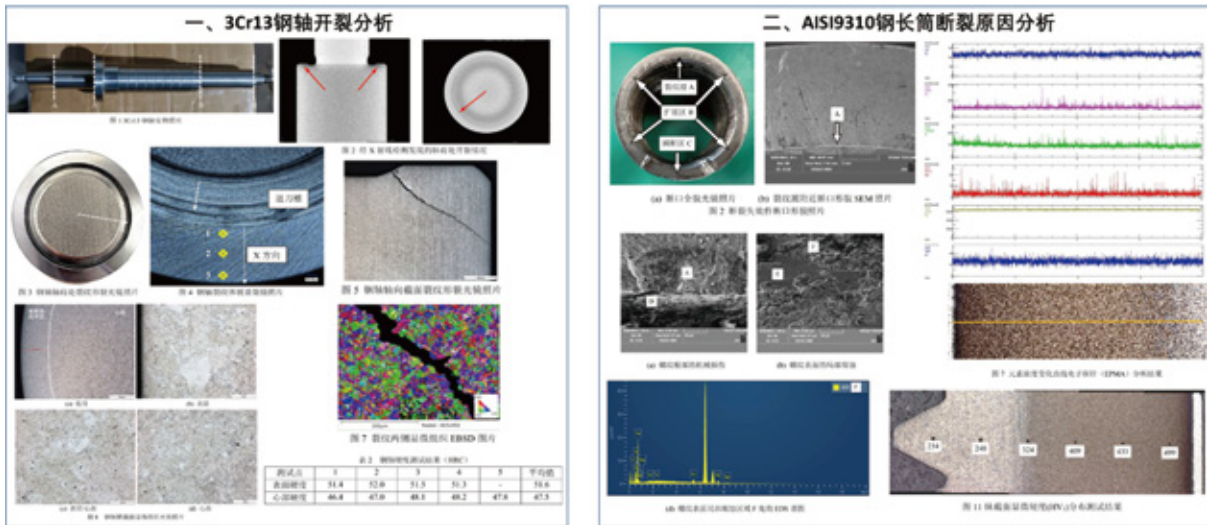
▶▶ 泡沫材料力学性能测试与表征，基于万能试验机、疲劳试验机、高速拉伸/压缩试验机、落锤试验台开发完成了不同应变率下的泡沫压缩测试，获取一系列的压缩应力应变曲线，应用于泡沫碰撞工况的仿真分析。



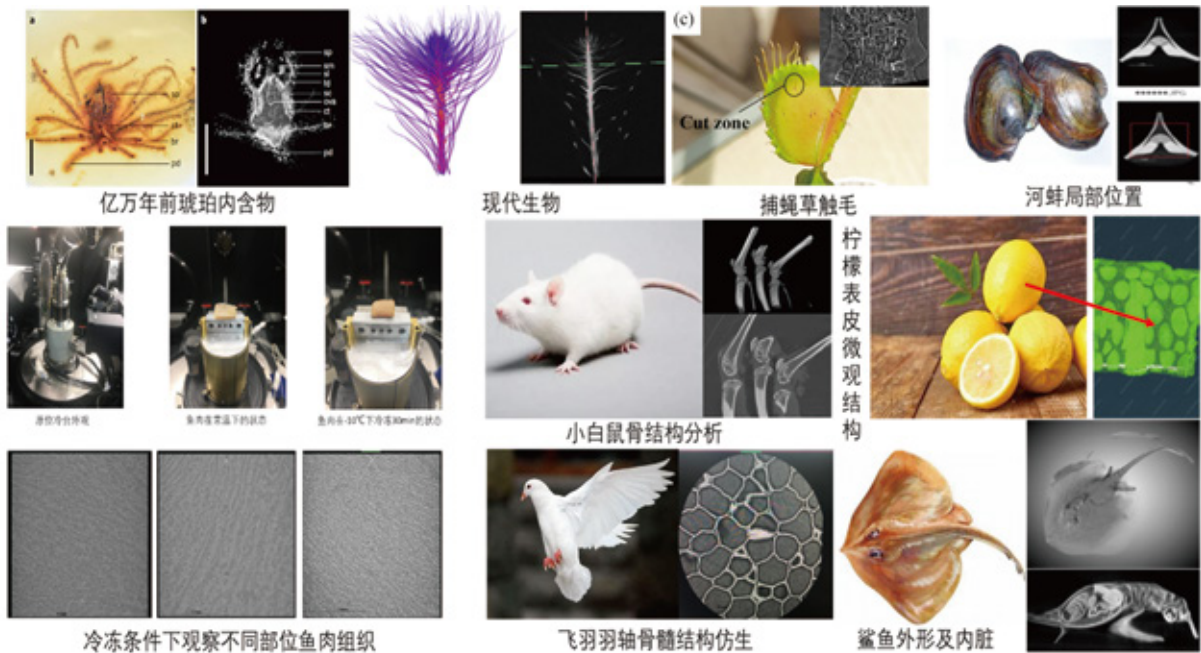
▶▶ 电子半导体失效分析，将先进材料表征技术与半导体领域结合，打造芯片的三甲医院。项目应用：某芯片企业GPU显卡芯片漏电失效分析、Dram存储芯片短路失效分析、某新能源主机厂电源管理芯片失效分析、IGBT模块失效分析等。



▶▶ 金属构件失效分析，为某细分行业龙头企业客户提供钢轴开裂及长筒断裂失效分析，提出改进方案，避免直接经济损失数千万元。



▶▶ 仿生/古生物研究应用，生物样品全尺寸扫描、关键结构高分辨重构、骨密度测试、琥珀内含物三维重构等。



材料大数据及应用平台

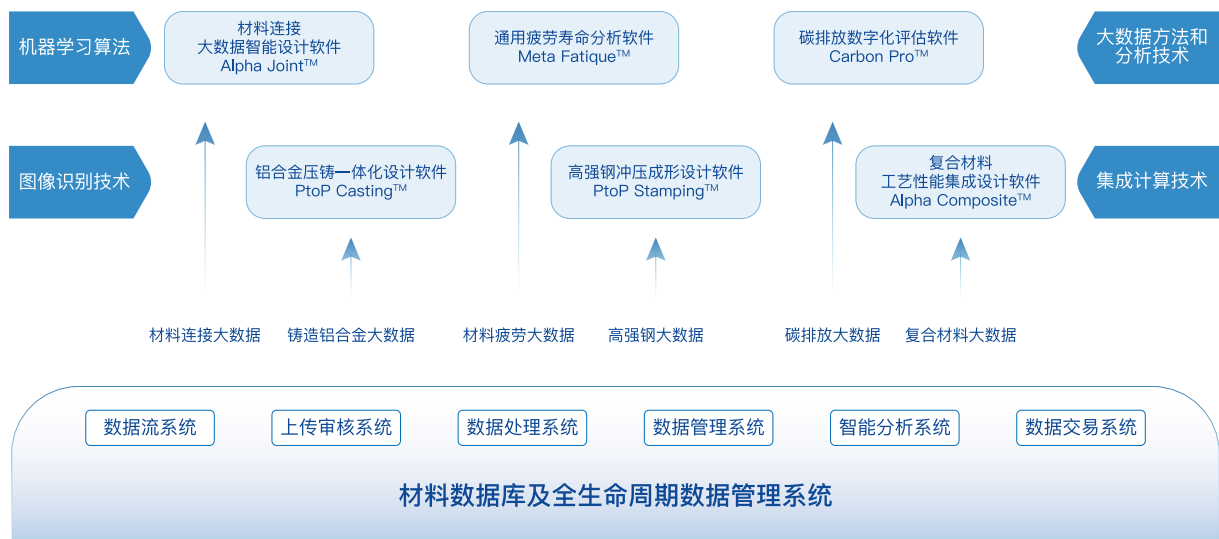
MATERIALS BIG DATA AND APPLICATION PLATFORM

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，申请软著2项，部分软件已推出商业版。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。



▶▶ 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



区域技术创新一站式服务中心

REGIONAL TECHNOLOGY INNOVATION ONE-STOP SERVICE CENTER

研究院以“助力现有产业转型升级”为目标，联动地方搭建了区域技术创新一站式服务综合平台，深入对接和服务企业创新发展。2023年，研究院为服务区域经济发展的横向项目大幅提升，横向合同额同比增长208%；到账额同比增长272%。

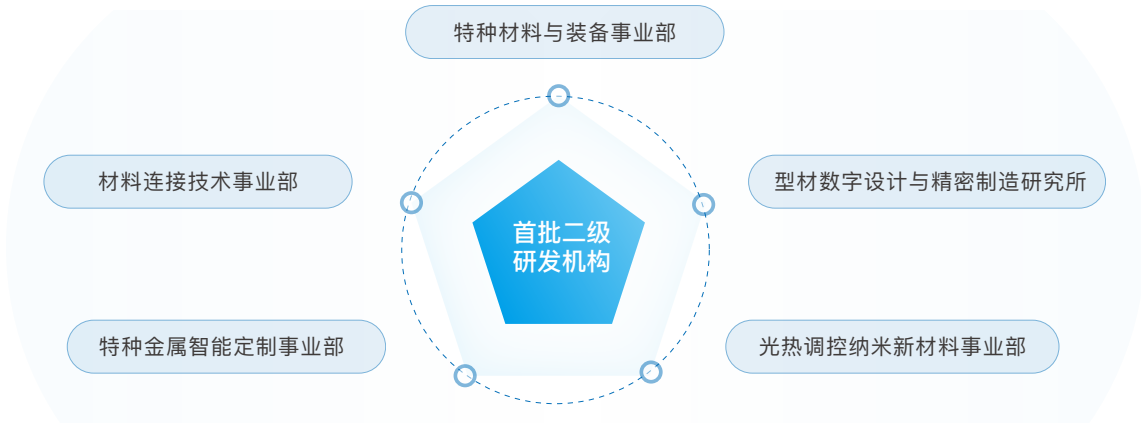
2023年12月，区域技术创新一站式服务中心（以下简称“一站式中心”）正式揭牌成立。一站式中心通过集聚产业发展要素资源，构建全链条产业创新服务体系，为区域产业创新创业发展提供全链条、交互型、一站式诊断与服务，目标打造科技成果转化全流程服务的“示范窗口”。



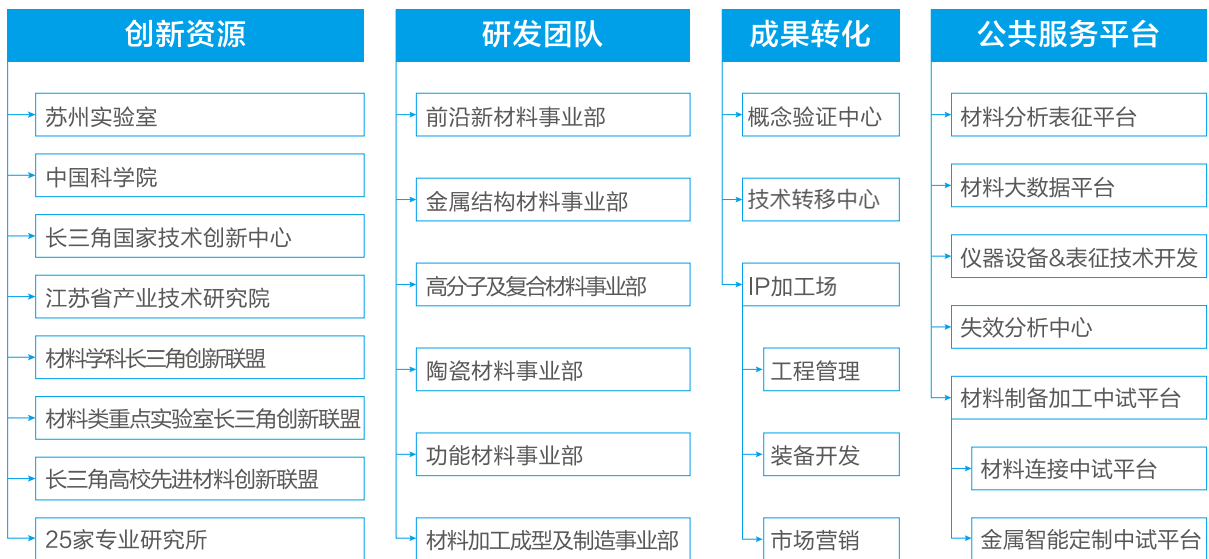
■ 一站式解决方案

围绕产业服务、区域服务和企业服务，就技术、人才、资金、政策等方面需求形成了22项服务菜单。已对接服务企业200余家，挖掘需求60余项，落地合作40余项。2023年，首批设立了5个二级研发机构，服务中小企业技术创新需要，已签约6项，合同额3900余万元。





资源集成



服务流程



■ 技术需求攻关模式

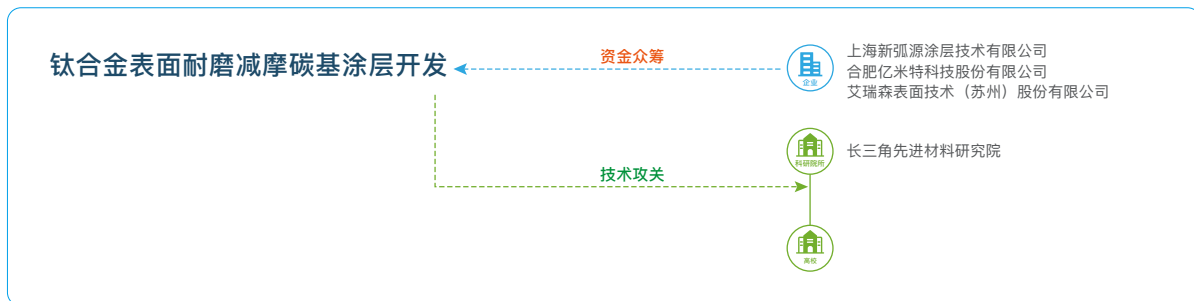
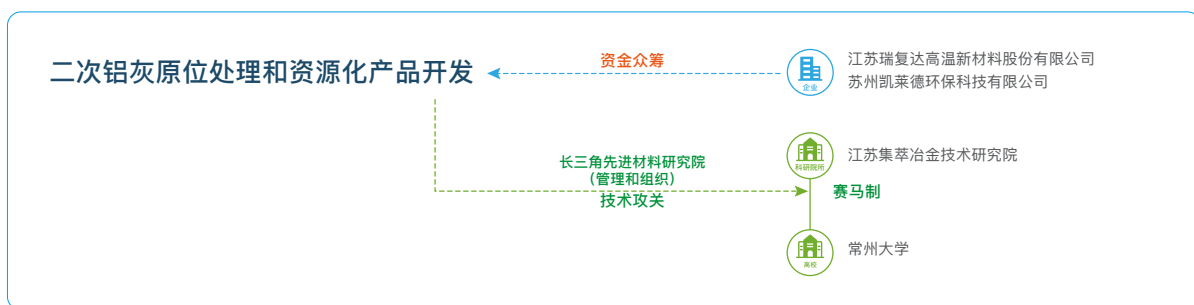
▶ 个性需求精准对接

研究院通过共建企业联合实验室和企业联合研究中心等模式，帮助企业实现新旧动能转化，例如：与中环海陆共建联合实验室，合作经费3000万元；与浙江天铁共建热控工程材料联合研究中心，合作经费200万元。



▶ 共性需求联合攻关

研究院针对行业关键共性技术难题，充分利用资源整合优势，打破壁垒，组织开展联合技术攻关，由多家企业共同出资，共享研发成果，切实解决产业链共性难题，助推产业转型升级。2023年，组织实施2项，筹集资金210万元。



第七章

服务地方

PART 07

DRIVING THE LOCAL DEVELOPMENT

研究院坚持“科技是第一生产力，人才是第一资源，创新是第一动力”的思想，积极融入“创新引领”的江苏发展战略和“产业创新集群建设”的苏州发展大局，不断为地方材料产业创新集群建设贡献力量。

集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

紧紧围绕区域经济发展战略，对接和服务区域发展

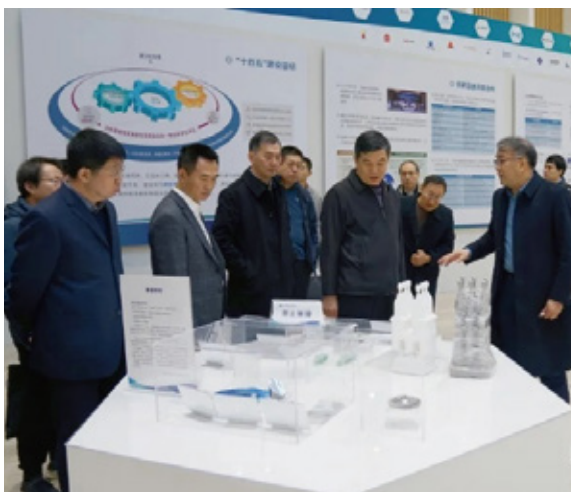
研究院积极参与到区域产业规划、建设与发展中去，为地方产业创新升级建言献策。同时，积极配合各级政府及部门调研活动，做好各项重大接待及来访支撑保障工作；参与国家发改委地区司长三角一处调研等各类调研活动10余次。



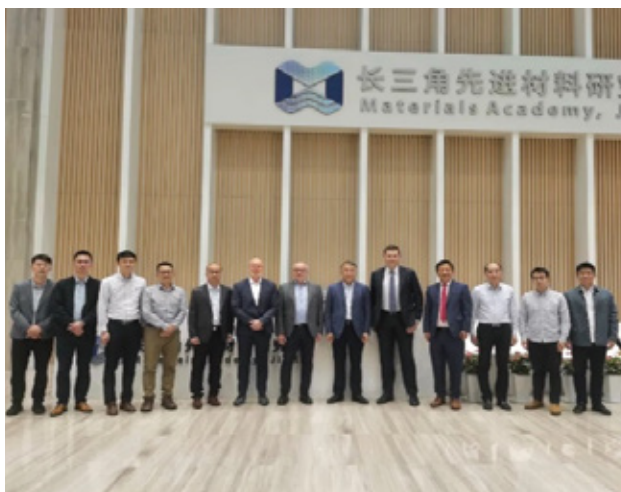
江苏省委常委、苏州市委书记刘小涛专题调研我院



江苏省副省长赵岩专题调研我院



鞍钢集团总经理、党委副书记戴志浩一行参访我院



英国KUKA公司首席技术官到访我院

积极参与社会组织管理，推动创新型产业集群建设

研究院积极组织、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，积极举办产业论坛、学术交流会等产业活动，搭建产业合作交流的平台，活跃产业创新氛围，助力创新生态建设。

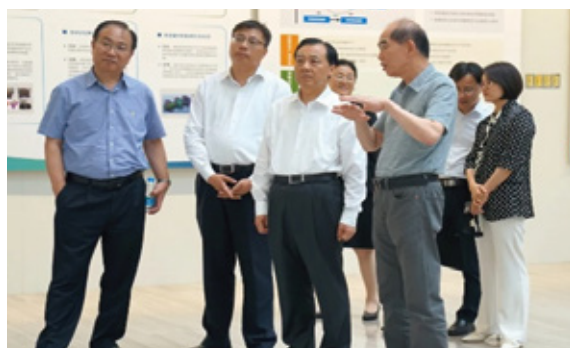
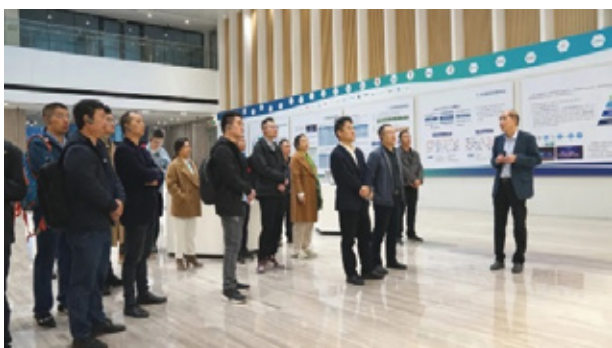


部分社会组织

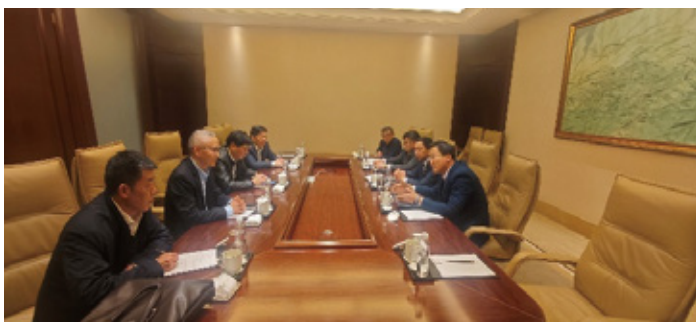
| 组织名称 | 级别 | 单位类别 |
|------------------|----|------------|
| 长三角高校先进材料创新联盟 | 省级 | 副理事长单位兼秘书处 |
| 苏州市先进金属材料产业创新协会 | 市级 | 副会长单位兼秘书处 |
| 苏州市社会组织总会 | 市级 | 会员单位 |
| 中国机械制造工艺协会复合材料分会 | 省级 | 会员单位 |
| 相城区先进材料产业联合会 | 区级 | 会员单位 |
| 苏州市钢铁新材料产业联合会 | 市级 | 会员单位 |
| 江苏省工业经济联合会 | 省级 | 会员单位 |
| 江苏省科技服务联盟 | 省级 | 会员单位 |
| 长三角G60科创走廊高端智库联盟 | 省级 | 智库联盟单位 |

强化对外宣传，促进开放合作

积极发挥科创载体示范作用，接待全国各地政府科技机关单位及科研院所等的参观学习，为创新平台和创新生态建设提供示范和借鉴作用。



积极参加社会活动，增加品牌曝光度，链接创新资源。布展《栋梁之材》首映礼、相城区9月科技展、2023年全国科技活动周主题展览等，参加长三角先进高分子材料产业高质量发展大会、国际前沿材料大会和2023苏州相城（西安）新材料产业交流会等。积极参观走访高校院所、服务机构，企业等，实现资源嫁接、优势互补，推动产学研合作。



第八章 党建文化

PART 08

CULTURE OF PARTY BUILDING

长三角先进材料研究院(集萃新材料研发有限公司)党支部成立于2020年6月23日, 现有党员37人。党支部以“党建集萃, 创梦未来”为品牌, 构建了“1+N”的党建模式, “1”是党支部自身建设, “N”是集聚吸纳集萃体系内专业研究所及创新综合体内企业等, 共同构建灵活开放高效的党建创新体系, 发挥党建引领作用, 促进业务的高质量发展。

集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

党支部自成立以来，始终坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，在江苏省产研院党委的领导下，坚持“以党建促业务，以业务强党建”的理念，开展党建工作，实现了党建工作与业务工作“双提升”，取得了丰硕的成果。

荣誉奖项

HONORS & AWARDS



构建“1+N”党建创新体系，促进业务提升

党支部通过“1+N”党建模式，广泛集聚吸纳集萃体系内专业研究所及创新综合体内企业等共同开展党建工作，构建灵活开放高效的党建创新体系，促进业务的高层次发展。通过特色党课学习贯彻党的二十大精神，推进主题教育深入开展；通过全覆盖、多层次的党课，保证各项业务推动开展方向正确，措施有力，引导广大党员员工积极投身材料强国战略。



全员学习二十大报告



“专业自信心和思考力”主题党课



党支部与量子科技党支部开展党建共建联建活动



“党建集萃 创梦未来”主题党日活动

■ 发挥龙头作用，助力区域材料产业高质量发展

研究院获批相城区人大代表“先进材料产业联系点”，为打造高水平产业创新集群，促进区域高质量发展提供支持，贡献力量。



■ 发挥育人合力，创新产教融合育人机制

为强化人才培养工作，发挥合力育人作用，党支部积极推进中小学素质教育实践基地建设。



与南京师范大学苏州实验学校党总支共建“党建引领，创新创优科学教育育人路径” 科创教育基地，为中小學生开展科普讲座，提供科普教育场所，助力科技与少年“双向奔赴”，支撑国家高水平科技自立自强。

A

获批相城区首批中小學生研学基地。

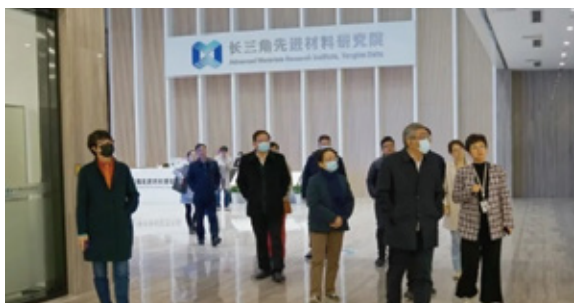
B

获批苏州市科普教育基地。

C

■ 积极开展宣传工作，展现党建文化，服务区域创新发展

党支部在网站、公众号开辟党建文化宣传阵地，展现研究院党建工作；支部书记在各级领导调研考察以及人大相关活动中，积极宣传推广相城区和高铁新城优异的创新创业环境和卓越的亲商环境，推荐国内外人才和优质项目落户扎根相城。



接待十三届全国政协常委，政协经济委员会副主任杨伟民莅临我院调研



接待国家发展改革委产业司司长卢卫生调研我院



接待孝感市党政代表团一行参访我院



接待达州市委常委、副市长崔大鹏，达州市科技局局长李国洲等一行参访我院

■ 争创星级党支部，激发党建新活力

为全面贯彻党的二十大精神和新时代党的建设总要求，党支部不断拓展党建引领的深度和广度，在推动党建与业务工作深度融合中追求卓越，着力打造特色党支部。



A

A 参加了高铁新城（北河泾街道）2023年度四星级党组织评选答辩活动。党支部书记张铁锴围绕党支部的基本情况、党建做法、品牌项目、成效亮点等进行了答辩汇报，赢得了阵阵掌声。



B

B 代表高铁新城（北河泾街道），参加了相城区五星党组织比拼答辩活动。评选现场，党支部立足自身实际，谈党建做法、讲品牌项目、比解题实效，全面展现了我院党建工作成果。

第九章 创新成效

PART 09

EFFECTS OF INNOVATION

研究院自成立以来，积极探索以“研发作为产业、技术作为商品”为代表，以一批重大创新项目为载体，通过“拨投结合”等改革措施，一大批项目成功获得了投资方的青睐，取得了良好成效。

集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

五周年活动圆满举办

THE 5TH ANNIVERSARY EVENT WAS SUCCESSFULLY HELD

2023年，研究院以成立五周年为契机，组织召开了长三角先进材料产业创新发展大会，材料领域16位两院院士出席本次会议并做指导。大会对研究院建院五年来取得的成果进行了全面的总结，获得与会领导及专家的高度认可。

会议同期还举办了材料学科长三角创新联盟和材料领域重点实验室长三角创新联盟预备会、长三角先进材料研究院发展战略研讨会和先进材料产业创新研讨会。



活动现场，还举行了“拨投结合”项目、“众筹科研”科研项目、企业联合实验室以及企业战略合作项目签约仪式。同时邀请了13位项目负责人，围绕关键结构材料、材料成型加工、表征设备开发、先进功能材料等领域进行了成果展示及重大创新项目路演。



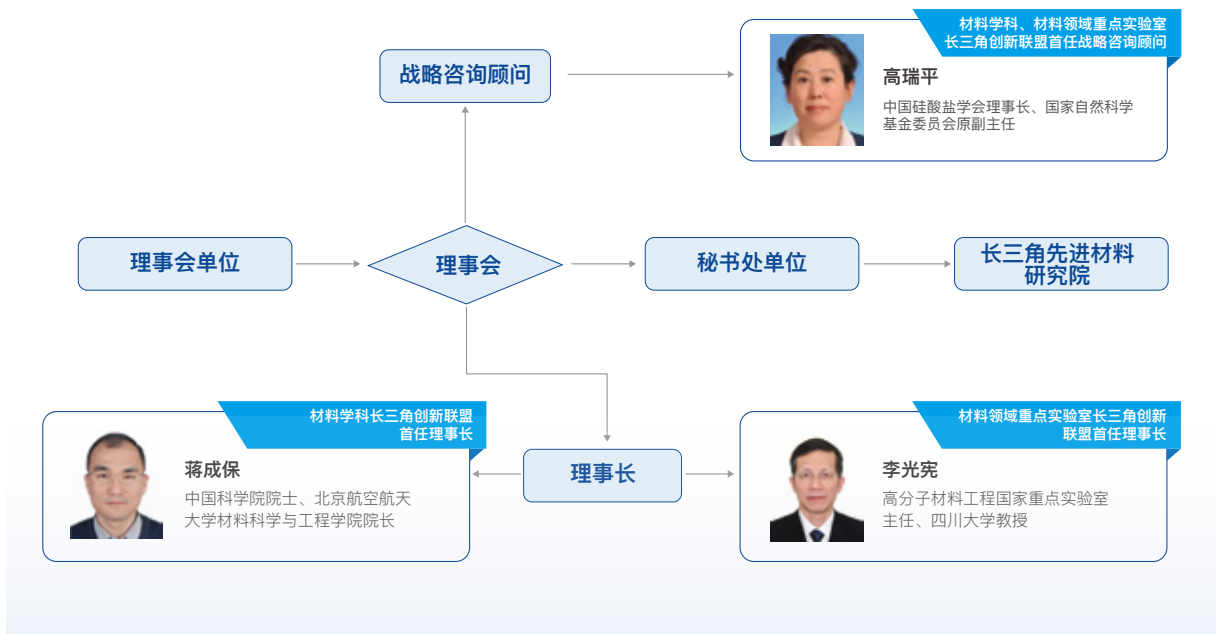
| 路演项目 | 负责人 | 路演项目 | 负责人 |
|----------------------|-----|------------------------|-----|
| 高强韧高耐磨硬质合金的智能设计及产品开发 | 张伟彬 | 基于CCUS技术的绿色负碳新材料开发及产业化 | 成铭钊 |
| 高温合金及特种合金精细材产业化 | 沈海军 | 高分辨光电子能谱分析仪 | 汪晓平 |
| 柔性定制辊压成形技术 | 晏培杰 | 无液氦极低温稀释制冷机 | 董 靖 |
| 等离子钛合金及超高温粉体材料 | 韩启航 | 高端光刻胶研发及产业化 | 聂 俊 |
| 高性能钕钴稀土永磁材料 | 康达庄 | 锂离子电池正极补锂剂 | 赵铁均 |
| 超级表面电子显微镜 | 唐文新 | 碳纤维复合材料 | 陈志平 |
| 面向工程结构材料的表征装置与技术开发 | 范国华 | ... | ... |

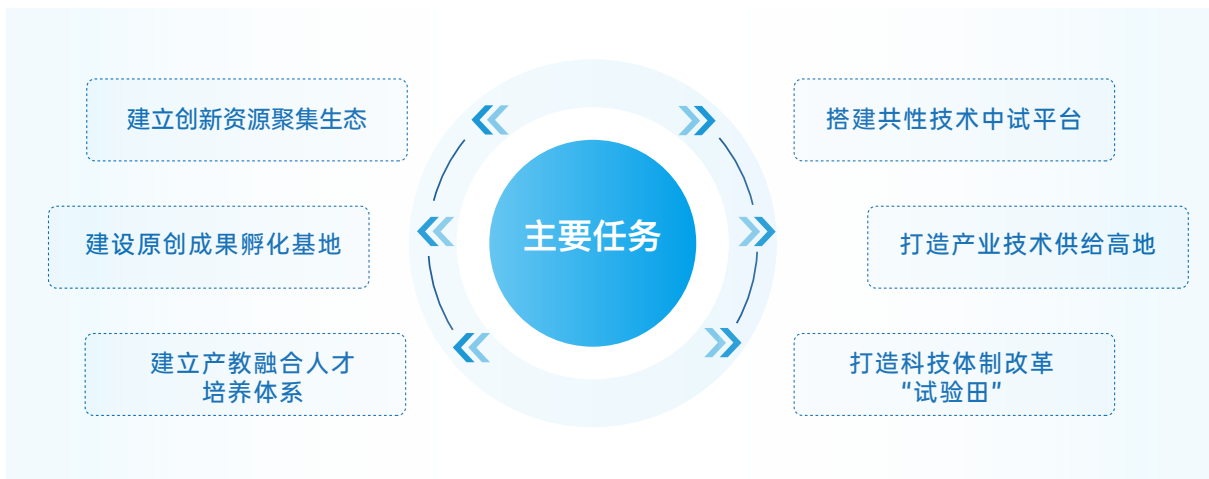
成立材料学科长三角创新联盟和材料领域重点实验室长三角创新联盟

研究院联合清华大学等22家高校材料学院共同发起组建材料学科长三角创新联盟，由中国科学院院士、北京航空航天大学教授蒋成保院士担任理事长；联合高分子材料工程国家重点实验室等18家材料领域重点实验室共同发起组建材料领域重点实验室长三角创新联盟，由高分子材料工程国家重点实验室主任、四川大学教授李光宪主任担任理事长。两个联盟的秘书处均设在研究院。



联盟旨在利用长三角先进材料研究院的创新机制及平台能力，集聚优势高校材料学院、材料领域重点实验室的科研力量，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、战略研究等，切实推进材料领域优势资源聚力协同，为科技创新与产业创新融合发展做出贡献。





材料学科长三角创新联盟首批理事成员单位

| | | |
|-------------------|--------------------|-----------------|
| 清华大学材料学院 | 西北工业大学材料学院 | 中南大学材料科学与工程学院 |
| 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 | 东南大学材料科学与工程学院 |
| 浙江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 | 东北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 | 南京工业大学材料科学与工程学院 |
| 上海交通大学材料科学与工程学院 | 天津大学材料科学与工程学院 | 江苏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 | 浙大城市学院工程学院 |
| 哈尔滨工业大学材料科学与工程学院 | 苏州大学材料学院 | 上海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 | 哈尔滨理工大学材料科学与化学工程学院 | 西安交通大学材料科学与工程学院 |
| 大连理工大学材料科学与工程学院 | | |

材料领域重点实验室长三角创新联盟首批理事成员单位

| | | |
|------------------|-------------------|--------------------|
| 高分子材料工程国家重点实验室 | 金属基复合材料国家重点实验室 | 材料结构精密焊接与连接全国重点实验室 |
| 粉末冶金国家重点实验室 | 金属材料强度国家重点实验室 | 材料复合新技术国家重点实验室 |
| 新型陶瓷与精细工艺国家重点实验室 | 凝固技术国家重点实验室 | 电子薄膜与集成器件全国重点实验室 |
| 固体微结构物理国家重点实验室 | 轧制技术及连轧自动化国家重点实验室 | 高品质特殊钢冶金与制备国家重点实验室 |
| 聚合物分子工程国家重点实验室 | 纤维材料改性国家重点实验室 | 亚稳材料制备技术与科学国家重点实验室 |
| 超硬材料国家重点实验室 | 材料化学工程国家重点实验室 | 冶金智能制造系统全国重点实验室 |
| 毫米波全国重点实验室 | | |

标志性成果

LANDMARK ACHIEVEMENT

研究院围绕解决行业共性技术和突破重大原创技术的目标，高质量引进项目经理，通过“拨投结合”的模式支持项目的实施。截止目前，院本部实施的项目均取得标志性成果。若干重点项目成立公司，服务地方经济发展。

| | 项目名称 | 项目负责人 | 标志性成果 | 孵化公司 |
|--|---------------------|-------|--|------------------|
|  设备类 | 面向工程结构材料表征装置与技术开发项目 | 范国华 | 实现X射线显微镜及原位表征装置的国产替代开发及产业化，仪器技术指标对标国际先进水平，突破了相应领域的高端仪器设备卡脖子问题 | 微旷科技（苏州）有限公司 |
| | 高分辨光电子能谱仪项目 | 王振中 | 实现了高分辨光电子能谱仪国产替代开发及产业化，开发了核心部件半球形能量分析器，并实现出口 | 苏州华萃仪器有限公司 |
| | 超级表面电子显微镜项目 | 唐文新 | 完成了超级表面电子显微镜首台原型机的开发 | 正在融资 |
| | 极低温稀释制冷机项目 | 董 靖 | 完成了低温稀释制冷机整机搭建，仪器技术指标对标国际先进水平 | 正在成立公司 |
|  材料及加工类 | 航空发动机单晶叶片项目 | 刘飞扬 | 突破了航空发动机单晶叶片制备技术，解决了国内航空发动机大修的战略急需问题，成为国内首家获得国外航空发动机OEM认证的热端部件供应商 | 正在成立公司 |
| | 三维自由弯成形技术项目 | 陶 杰 | 自主研发包括三轴、六轴及基于并联机构的自由弯曲成形原型机及工程样机 | 正在成立公司 |
| | 先进复合材料结构设计制造项目 | 陈志平 | 将低成本一体化成型工艺及整体化结构设计理念应用于碳纤维复合材料制件产品生产，完成了通过多个重大型号的考核验证，前后裙等构件实现小批产 | 志航复合材料科技（江苏）有限公司 |
|  平台类 | 柔性温控智能膜关键制备技术项目 | 金平实 | 开发出“高通量柔性功能膜镀膜与热处理研制”新工艺，已实现样品的中试制备，正在进行样品验证 | 正在成立公司 |
| | 材料智能设计项目 | 王 卓 | 搭建基于企业需求的产-销-研-用一体化智能设计平台，打造面向工业应用的材料设计体系 | 苏州材智信息技术有限公司 |
| | 工业应用材料大数据项目 | 韩维建 | 建立了国内首个面向工业应用的材料卡库，并于2023年初上线运营，开发了系列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 | 数材科技有限公司 |

项目经理

PROJECT MANAGERS



▶ 范国华

X射线成像及装备开发领域知名专家

教授、博导，长三角先进材料研究院技术总监，国家级人才、江苏省双创人才，江苏省先进轻质高性能材料重点实验室常务副主任，国家重点研发计划项目负责人专注高端表征仪器与技术全链条自主开发，基于原位电镜、同步辐射及中子衍射等先进表征技术，构建“基础理论→表征装置与方法→典型关键材料示范验证”完整研究体系。突破原位X射线显微镜软硬件瓶颈，集成了极高温、极低温、腐蚀等模块，性能指标优于国外主流设备，图像重构效率已经实现了超越，实现国产替代。作为创始人创办了微旷科技（苏州）有限公司，实现了三维X射线显微镜的产业化，已推出10款CT设备与15款原位台，成为原位CT的探索者、推动者与引领者，公司目前估值3亿元。团队核心成员均具有博士学位，承担和参与多项科技部和基金委重大项目，获批江苏省双创团队，具有重大项目组织实施、重大平台建设、重大成果产业推广的丰富经验。



▶ 王振中

掌握关键核心技术，具备独立开发高分辨光电子能谱的能力

2003年毕业于兰州大学，2009年获中科院物理所凝聚态物理博士。2014年开始自主创业，作为创始合伙人，先后发起并领导了两家技术型创业公司，在领导技术驱动型创业公司方面有着丰富的经验。项目团队由王振中博士和汪晓平博士领衔，光电子能谱领域国际顶尖科学家丁洪教授为科学顾问，具备强劲科学研究实力和坚实的装备研发能力。团队在上海光源梦之线等项目的建设过程中，积累了大量先进核心技术，已经申请30多项专利，其中4项获得授权。



► **唐文新**

国际范围表面物理领域内技术型领军人物

在短波长THz自旋波，III-V族原位生长动力学和尖端电子显微镜研发方面有杰出贡献。国际上首次提出超瞬态自旋极化低能电子显微镜并主持国家重大仪器专项进行研发，是国际表面物理领域技术型领军人物。低电子光电子显微镜最质级际织LEEM-PEEM中的国际委员(中国唯一)。提出了具有重要科学和应用价值的超级表面电子显微镜这一重大科学仪器的概念，建立了尖端电子显微镜产业化队伍和工程工艺路径。超级表面电镜耦合了超高表面灵敏度分析，高电子自旋空间分辨、超快脉冲激光等先进技术，是该领域建国以来首次由国内研发团队提出思想和设计方案，并自主开发的非扫描模式的表面电子显微镜系统。



► **董靖**

具有多年极低温设备的研发经验，参与或主导开发了多种极低温设备

中科院物理所副主任工程师，中科院青促会会员，拥有稀释制冷机研发核心技术。我国首台10mK的无液氦稀释制冷机以其独立研发的无液氦1K实验平台为基础研发出来。是国内首台达到10mK以下无液氦稀释制冷机研发团队的核心成员，团队也是国内无液氦稀释制冷机最低温纪录的创造者和保持者。团队研发的无液氦稀释制冷机已得到国内某国防单位用户和量子计算用户的验证，一代样机完全满足用户的测试条件需求。



► **陈志平**

国家特聘专家，江苏省“双创”人才，拥有先进复合材料整体化结构与低成本一体化制造等核心技术

澳大利亚莫纳什大学材料工程博士，国家特聘专家，航空复合材料专家。曾任美国波音公司高级工程师、波音公司鬼怪工厂核心项目负责人、中国商飞北京研究中心民用飞机结构与复合材料实验室主任、江苏恒神股份有限公司首席技术副总裁、重庆大学兼职教授等。团队专业从事复合材料开发、结构设计、工艺开发，以有迫切需求的下游用户为核心，采用国产碳纤维，开发航空航天领域“用得起·用得好”的复合材料结构制件。



► **韩维建**

可持续发展能源结构、轻量化材料和材料大数据智能分析等方面的知名专家

1997年获得美国塔尔萨大学机械工程博士学位，1995年至2019年在美国福特汽车公司研发与创新中心工作，曾任福特汽车亚太区研发总监，是可持续发展能源结构、轻量化材料和材料大数据智能分析等方面的知名专家。团队由材料科学、力学仿真、数据科学、人工智能、制造工艺等领域专家和具有丰富制造业产品开发经验的科研人员组建了跨学科团队，核心人员均具备海外留学背景和国内外大企业研发经验。



► **金平实**

长期从事光热功能无机非金属材料、智能节能材料、有机无机复合材料等新材料领域相关开发工作

博士，教授、博士生导师，海外引进日籍高级研究员，中组部“千人计划”国家特聘专家（第二批）。原中国科学院上海硅酸盐研究所古陶瓷与工业陶瓷中心主任、课题组长；日本通产省产业技术综合研究所主任研究官；中国科学院广州能源所、上海大学、瑞典林雪平大学客座教授。项目团队由金平实博士和孙光耀博士领衔，曾先后承担国家863、科技支撑、基金委重点以及大型产业化等十余项重大科研项目，在光热调控材料研究领域取得了一系列创新性成果，其中在VO₂温控智能窗新材料领域有关论文数和专利数国际排名第一。

集萃导师

JITRI MENTORS



▶ 石功奇

博士毕业于英国谢菲尔德大学，曾在国际著名的TWI英国焊接研究所工作20年，曾先后任高工，主任工程师，部门领导和负责全球市场和客户开发的副总裁，是焊接工艺与设备方向的专家，在高科技企业运行，管理，创新，业务扩展和市场开发，尤其是在通过创新研发帮助企业开发新技术，解决生产中的问题，提高企业的竞争能力和技术进步等方面有很丰富的经验。近年来，一直致力于推进新的焊接技术在国内大中型企业的应用和服务，帮助企业引进新技术解决焊接重点技术难题。



▶ 程晓农

工学博士，江苏大学教授，博士生导师。曾任江苏大学副校长，现任长三角先进材料研究院高级顾问，江苏省高端金属结构材料重点实验室主任。主要从事高性能先进材料的设计与制备和材料的强化与功能化等研究工作。近年来负责主持国家“863计划”项目、国家自然科学基金、江苏省重大成果转化项目、江苏省重点研发计划等国家或省部级科研项目15项；在《机械工程学报》、《Acta Metall. Sin》和《Mater. Sci. Eng》等国内外学术刊物上公开发表论文160余篇；获授权国家发明专利20余件。研究成果获江苏省科学技术一等奖、中国机械工业科学技术一等奖等部、省级以上科技进步奖8项，并获中国产学研合作促进奖和创新奖。兼任中国热处理学会副理事长、中国功能材料学会副理事长、江苏省机械工程学会副理事长、江苏省热处理学会理事长等。



▶ 贾志宏

德国马堡大学博士，挪威科技大学博士后、研究员。研究方向包括高性能铝合金材料，材料微观结构与性能关联，先进电子显微技术。在国外作为主研人员或负责人参与和承担了德国学术研究基金项目、挪威研究理事会资助的材料领域（铝合金）中三个战略性研究项目、法国-挪威高温铝合金材料开发的国际合作项目。主持了国家自然科学基金项目、重庆市国际合作重点项目、重庆大学高层次人才项目、福特公司项目等20余项，作为主研人员承担了国家重点研发计划、科技部国际合作项目、国家自然科学基金委创新群体项目、“863”项目等。在Acta Mater. Script Mater.等杂志上发表文章100余篇，其中SCI文章80篇，专利3项。在国内外会议作邀请报告35次，其中4次国际会议主题报告。中国FIB专业委员会委员，重庆新材料专家委员会委员，中国有色金属产业技术创新战略联盟专家委员会委员，全国材料与器件轻合金材料专家委员会委员，中国有色金属协会会员，中国电镜学会会员，重庆大学分析测试中心专家委员会委员，曾任重庆大学电镜中心和轻金属科学与技术重庆市重点实验室副主任，重庆大学-挪威科技大学联合研究中心创建者与负责人，国内外多种学术期刊评审人。



▶ 黄诗尧

博士，南京工业大学轻质中心副研究员，主要负责铸造铝合金、高强钢成形和铝合金板材成形的数字化设计工具开发，以及碳排放计算工具开发；同时针对企业在合金开发、加工工艺仿真和优化、碳排放评估等方面的技术需求提供解决方案。黄诗尧2011年于上海交通大学获得博士学位，博士期间曾于2007年至2010年赴美国密歇根大学和福特汽车公司全球研发中心交流访问。博士毕业后，先后在福特汽车工程研究中心、美的集团制造技术研究院等机构从事汽车轻量化材料成形、家电产品制造数字化等领域的数字化与仿真工作。黄诗尧已出版合著1本，授权发明专利1项，发表期刊论文26篇、会议论文20篇。



▶ 包祖国

博士，2020年底入职南京工业大学先进轻质高性能材料研究中心，负责复合材料的制造与连接技术、数据库建设与产品设计工具开发，致力于复合材料的数字化设计与制造。2015年获得南京航空航天大学材料加工工程专业博士学位。2011年11月至2014年6月期间，获得国家留学基金委资助，赴美国密西根大学安娜堡分校施行博士联合培养计划，同期在美国福特汽车公司研究与创新中心实习。2016年加入福特汽车工程研究（南京）有限公司，担任研究及先进工程部门技术专家，主要从事汽车高分子材料及复合材料的研究开发与CAE分析，同时负责车内空气质量的监控与相关控制技术开发，多次获得福特CTO嘉奖、亚太区技术贡献奖、技术成就提名奖等。目前在研项目包括江苏省产业技术研究院重大项目、江苏省创新能力建设专项资金（第一批）、国家重点研发计划、国家自然科学基金联合基金项目等，发表论文10余篇，兼任江苏省复合材料学会青年委员。



▶ 陈秋任

美国密西根大学联合培养博士，长三角先进材料研究院材料大数据平台研发主管，南京工业大学特聘教授，西交利物浦大学集萃学院博士生导师，苏州市产业紧缺人才。主要负责多材料连接工艺研究和相关数据应用软件研发。曾任菲亚特克莱斯勒汽车北美研发中心技术专家，多年从事材料连接工艺智能设计、材料连接服役性能仿真与预测方法、机器学习算法工程应用等方向研究工作，技术成果成功应用于福特、吉普、本田等品牌的10余款畅销车型上。申请/授权专利及软著20余项。以子课题负责人、项目骨干身份参与国家重点研发计划1项、省级重点攻关研发项目2项，主持完成企业合作技术研发项目20多项。提出将基于小样本的数据挖掘和机器学习方法应用于材料及连接的服役性能预估方法框架。带领团队应用数据智能方法自主研发了“结构与材料大数据疲劳寿命分析软件”、“材料连接大数据智能设计系统”等行业领先的工业软件。曾以材料连接性能评估理论领域的创新性贡献，荣获Ford Research & Innovation颁发的“全球CAE创新大奖”。



► 丁立鹏

博士，副教授、硕导，重庆大学博士，比利时法语鲁汶大学和安特卫普大学博士后，长期从事铝合金材料设计、塑性变形与强韧化、先进微观表征技术等研究。主持国家自然科学基金青年项目、国家重点研发计划子课题、江苏省教育厅自然科学基金项目等项目4项，在金属材料领域重要期刊Nature Communications、Acta Materialia、International Journal of Plasticity等期刊发表SCI论文50余篇，SCI他引900余次，授权发明专利4项。



► 李学问

博士，教授。长期从事轻金属材料成形与先进表征技术研究工作，先后主持国家自然科学基金、国家重点研发计划子课题、国防科技173计划等项目10余项，于2019年获得省科技进步二等奖，2020年获得省优秀青年基金，发表学术论文30余篇，授权专利20余项。



► 吴昊

博士，教授。长期从事金属材料的形变、强韧化及先进表征技术研究，在Progress in Materials Science、International Journal of Plasticity等期刊发表SCI论文30余篇，ESI高被引论文1篇，主持国家重点研发计划课题、国家自然科学基金面上项目、上海光源和台湾光源开放机等项目10余项，担任国家自然科学基金、国家科技专家库及省科技专家库通讯评审专家、SCI期刊编委、国际/国内学术会议组委会委员。



► 曹国剑

博士，教授。长三角先进材料研究院分析表征平台副主任，黑龙江省机械工程学学会摩擦学专业委员会第四届青年工作委员会副主任委员。毕业于哈尔滨工业大学，材料学专业，长期从事先进金属及其复合材料、先进材料表面工程、组织结构表征等工作。主持多项省、市级、军委委托项目；参与“973”、国家自然科学基金、黑龙江省重点研发项目等多项。发表学术论文30余篇，其中SCI检索20余篇。授权发明专利9项，实用新型30余项。获黑龙江省机械工业科学技术一等奖一项。



▶ 胡蓉

博士，教授。长三角先进材料研究院分析表征平台技术顾问，德国洪堡学者，江苏省双创博士。本科毕业于清华大学；硕士毕业于清华大学刘庆教授课题组；博士期间师从英国皇家科学院院士，牛津大学George D.W. Smith教授，一直致力于三维原子技术的开发及在工程材料中的应用。在Progress in Materials Science, Science advances, Acta Materialia等国际顶级期刊发表论文20余篇。主持一项国家自然科学基金面上项目，主持并结题了一项国家自然科学基金青年项目，一项江苏省自然科学基金青年项目。研究成果获得国际同行的广泛关注，在国际和国内学术大会做多次邀请报告；应邀担任多个国内学术会议分会主席。



▶ 崔予文

博士，崔予文教授及其研究团队在计算热动力学、高通量扩散研究、朗道理论/相场的显微组织模拟和机器学习，以及将上述不同技术融合并实用于新材料智能设计等领域中有着很高的国际声誉。特别是在高精度材料热/动力学数据库的建立、基于流体/弹性力学和晶格动力学的融贯理论的新型朗道非线性动力学模型和高通量“组织”扩散多元结领域获得国际广泛公认的研究成果。至今主持了包括欧盟煤炭钢铁重大专项在内的19项国际和国内科研项目，在Acta Mater和Nanoscale等期刊发表SCI收录论文100篇，编写专著3本。



▶ 徐广龙

南京工业大学材料学院副教授，硕士生导师，中国材料研究学会青年工作委员会理事，西班牙马德里理工大学高性能计算博士，中南大学材料学博士。长期从事相图热力学、扩散、合金微观组织演化模拟、力学性能人工智能设计研究。发展了基于朗道理论的相变模型，并开发了相应的计算软件用于微观组织演化模拟和力学性质预测。主持国家自然科学基金2项，江苏省自然科学基金1项，省部重点实验室基金2项，发表SCI论文50余篇，专著2部，软件著作权1项。曾获得国际CALPHAD学会Larry Kaufman奖学金，瑞典皇家工学院STT奖学金，马德里理工大学最佳博士论文奖。

集萃研究生

JITRI POSTGRADUATE STUDENTS



► 赵文昊

探索纳米材料分析技术在地球与行星科学的应用

中国科学院地质与地球物理研究所岩石圈演化国家重点实验室2019级硕士研究生，于2021年9月参加集萃研究生联合培养。在中科院校内导师李秋立研究员和长三角先进材料研究院校外导师胡蓉教授的共同指导下，依托长三角先进材料研究院先进的分析测试平台，开展“高铀锆石纳米尺度铀赋存状态及对微米尺度定年影响”课题研究，该课题填补了国内在该交叉学科研究方向上的空白。培养过程中，该学生熟练掌握三维原子探针和聚焦离子束-扫描电镜等实验技能，探索出三维原子探针技术在固体地球科学材料中的应用。凭借联培所得，于2022年2月被美国布朗大学录取，攻读博士学位。



► 杨雨童

西浦与研究院首批联培博士，致力研发新型压铸铝合金用

西交利物浦大学与长三角先进材料研究院首批联合培养博士研究生，于2021年3月加入研究院工业应用材料大数据团队。在产业导师程晓农博士的指导下，围绕国内汽车公司研制一体化高压铸造铝合金零件的迫切需求，致力于开发具有自主知识产权的高性能铝合金及相关应用技术。在江苏产研院重大项目“工业应用材料大数据”的支持下，借助研究院先进的测试表征设备和雄厚的数据分析能力，当前研究已经取得阶段性成果，撰写并提交了一篇SCI论文及一个高性能铝硅合金的发明专利。



▶ 张家宁

动力电池全生命周期碳排放核算数据库搭建

西交利物浦大学智能工程学院硕士研究生，2022年7月参加集萃研究生联合培养。重点推进“动力电池梯次利用对碳排放的影响”项目研究。在校内导师文辉清教授与长三角先进材料研究院校外导师黄诗尧老师共同培养下，搭建了动力电池全生命周期碳排放核算数据库，此课题填补了国内关于退役动力电池各类碳排放计算数据的空白，并基于该项目撰写毕业论文。通过在研究院的联培实习，提高了个人的学习探索能力，也构建了理论学习和实际应用的桥梁为以后的实际工作打好基础。



▶ 李思耕

联合理论与实践的培养

西交利物浦大学与长三角先进材料研究院首批联合培养博士研究生，于2022年初加入长三角先进材料研究院材料大数据平台，参与以人工智能为基础的钢材疲劳性能预测方法的研发课题。在集萃、西浦两位导师的联合培养下，提出通过机器学习算法来对材料的疲劳寿命进行预测，大幅度减少了疲劳试验的成本与时间，并创新性地引入生成模型解决了模型训练过程中的小样本困境，从根本上解决了材料数据难以获取的问题。他完成的硕士论文在西交利物浦大学获得当年硕士毕业的“最佳论文奖”。通过集萃联合硕士培养，李思耕决定继续深造，并成功申请到了集萃联合培养博士课题。他立志能够在之后的学习中，实现“以AI和大数据技术为材料科学研究赋能”这一远大目标。



► 翟强强

基于“AI For Engineering”理念，优化产业连接工艺设计

长三角先进材料研究院（导师黄理博士、韩维建博士）与上海交通大学（导师朱平教授）联合培养博士研究生，于2020年加入工业应用材料数据平台团队进行研学学习。研究课题为面向连接工艺参数的多保真度数据驱动优化设计方法研究。本研究基于数据平台倡导的“AI For Engineering”理念，采用迁移学习和生成式AI等人工智能前沿算法，针对工程问题高维和强非线性的特点，首次提出了多保真度数据驱动的连接工艺参数优化设计方法，参与开发出行业首个“材料连接大数据工艺设计系统”（AlphaJoint），为自冲铆接等连接工艺设计难题提供了基于人工智能和大数据的高效高精的解决方案，预测速度相比传统方法提升100倍以上。相关研究成果发表SCI论文3篇，并申请国家发明专利4项，2022年，AlphaJoint关键技术获中汽协轻量化联盟“轻量化创新技术成果奖”。



► 孙为

以产业实际需求凝练科学问题，研究跨尺度残余应力的表征和作用

西交利物浦大学集萃学院与长三角先进材料研究院首批联合培养博士研究生，2020年12月加入长材院先进材料表征平台。在产业导师范国华的指导下开展多尺度、多维度、多场景残余应力表征技术研发及应用。在表征平台强大设备基础和丰富研发经验的支持下，学生开发了基于聚焦离子束结合数字图像关联技术的微米尺度、适用于多晶、单晶、薄膜等材料的残余应力表征技术，推进了实验室可操作的应力测量方法的空间分辨率，并基于其在单晶叶片和三代半导体功率模块中的应用发表SCI论文两篇和发明专利一篇。



► 刘如学

航空铝合金热成形过程多尺度建模计算

上海交通大学机械与动力工程学院在读博士生，于2021年加入长三角先进材料研究院联合培养博士生项目，在校内导师李大永教授和产业导师韩维建教授的共同指导下，围绕“航空铝合金热成形过程多尺度建模计算”方向开展课题研究，致力于探索铝锂型材热挤压成形过程中的变形行为特性与微观组织遗传演化规律，建立宏微观尺度模型的耦合计算方法，实现塑性变形-力学响应-组织演化的协同仿真，项目对于发展材料加工集成计算理论、提高铝合金航空关键部件自主开发能力和缩短开发期，具有重要理论价值和实际意义。现就该课题已发表SCI论文1篇，国际会议论文1篇，在投SCI论文1篇。

业务联系

BUSINESS CONNECTION

项目管理部

袁超

邮箱: yuanc@mat-jitri.cn

合作发展部

张小燕

邮箱: zhangxy@mat-jitri.cn

教育发展部

黄彬兵

邮箱: huangbinbing@mat-jitri.cn

分析表征平台

陆建国

邮箱: lujg@mat-jitri.cn

人力资源

熊晨

邮箱: HR@mat-jitri.cn

综合咨询

李茜玲

邮箱: lixiling@mat-jitri.cn

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

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>