

长三角先进材料研究院 2022年报

ANNUAL REPORT, 2022,
MATERIALS ACADEMY, JITRI

2022

集萃人才·创梦未来

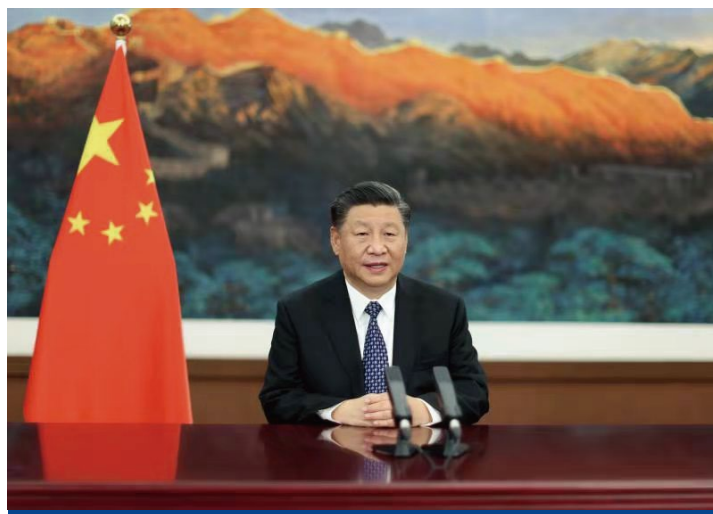
WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

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	11
第四章	科学研究	15
第五章	科研成果	17
第六章	区域性技术服务中心	21
第七章	服务地方	28
第八章	党建文化	31
第九章	创新成效	35



“支持长江三角洲区域一体化发展并上升为国家战略，着力落实新发展理念，构建现代化经济体系，推进更高起点的深化改革和更高层次的对外开放。”

——习近平总书记在首届中国国际进口博览会开幕式上的主旨演讲，2018年11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。”

2021年5月28日，习近平总书记在中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会、中国科协第十次全国代表大会发表重要讲话，“基础研究更要应用牵引、突破瓶颈，从经济社会发展 and 国家安全面临的实际问题中凝练科学问题，弄通‘卡脖子’技术的基础理论和技术原理。”

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、中国钢研科技集团原董事长、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基地。

集萃人才·创梦未来

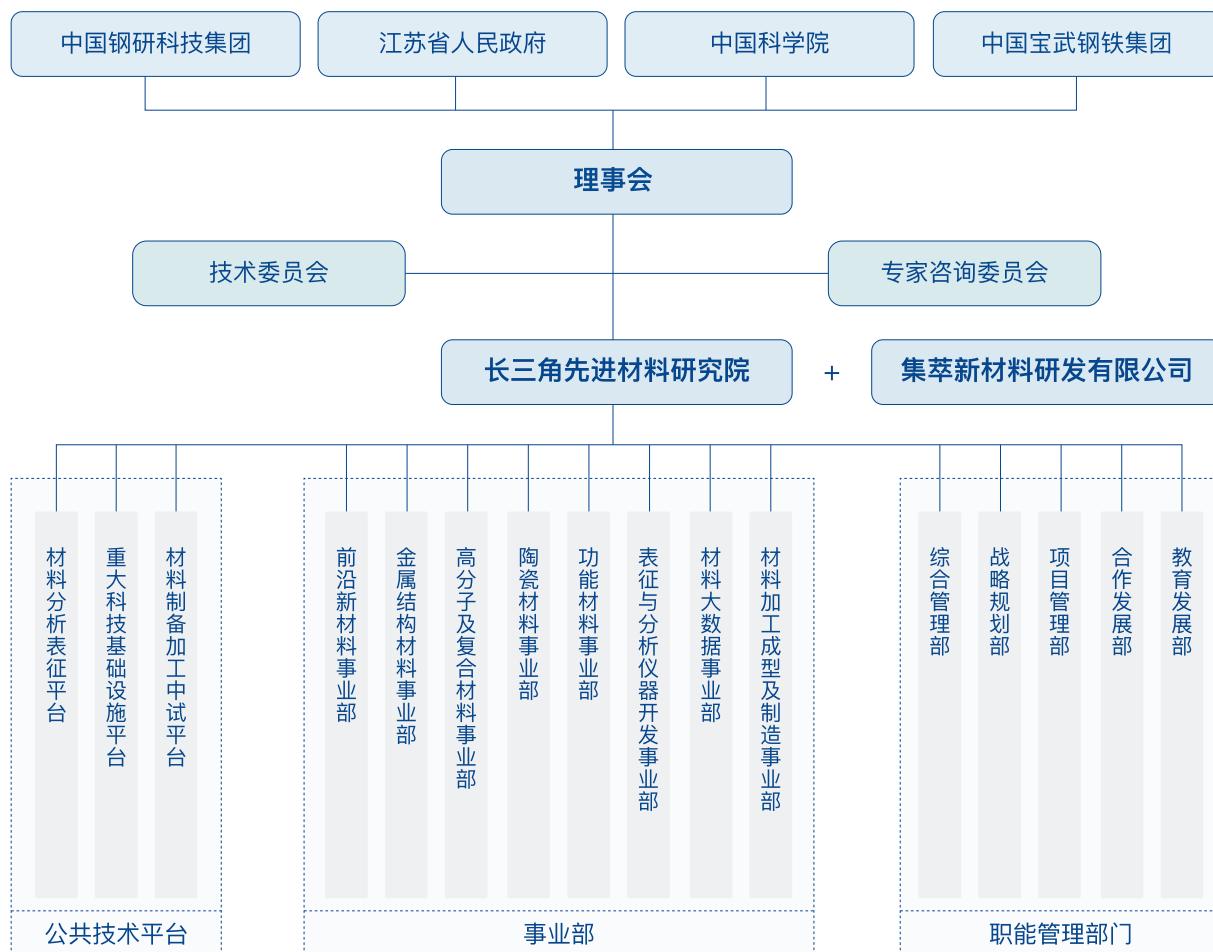
WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

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

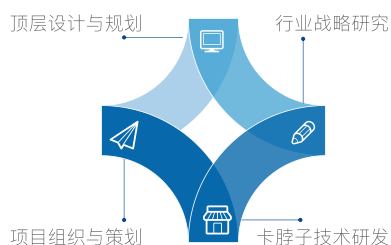
01

共性技术与平台支撑



02

战略策划与集成攻关



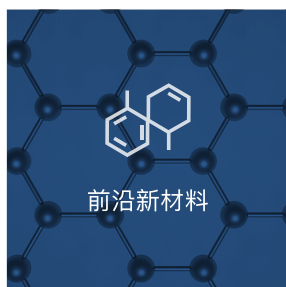
03

资源集聚与融合创新



研发方向

RESEARCH AND DEVELOPMENT DIRECTIONS



二维材料与器件
光电材料与器件
超材料
智能复合材料



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



高温合金
特种合金
轻合金



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。

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）

课题负责人：刘庆（江苏省产业技术研究院院长，长三角先进材料研究院执行院长）

预期成效：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，引导我国新材料产业向原始创新、短板补强、基础夯实和高质量方向发展，为创新型国家建设提供有力的保障。

■ 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（长三角先进材料研究院副院长）

研究成果：全面分析江苏省钢铁工业特殊钢、高温合金行业发展现状，对江苏特殊钢、高温合金行业发展提出政策建议，其中两个项目已列入部省联动项目支持立项，江苏牵头获得研究经费超过4000万元。

积极创建国家级/省级重大平台

PROACTIVELY BUILDING NATIONAL/ PROVINCIAL MAJOR PLATFORMS

研究院作为重要支撑单位，参与苏州实验室策划、申报、揭牌以及筹建工作，为江苏首个国家实验室落户苏州作出了突出贡献。此外，研究院已成功获批省级研发平台四个，分别是：[江苏先进材料技术创新中心](#)、[江苏省材料大数据公共技术服务平台](#)、[江苏省特种合金技术创新中心](#)、[江苏省关键金属材料产业创新中心](#)。

■ 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、特种合金全寿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。

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

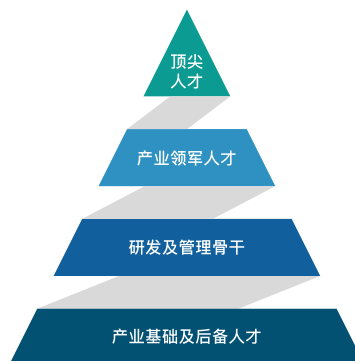
WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

人才团队

TALENT TEAM

研究院集聚了低能电子显微镜发明人Ersnt Bauer教授、国家重点人才计划获得者陈志平、刘飞扬、石功奇、韩维建等一批高层次人才。研究院本部人员规模达**600**余人，包括运营管理、公共平台、项目研发、联合培养研究生等；其中，运营管理及分析检测平台人员近**100**人、重点项目研发团队及项目经理团队近**400**人，86%以上为研究生以上学历，具有海外经历的占40%以上。

2022年，申报人才项目**20**项，成功获批**15**项，多人获得国家与地方人才荣誉称号。



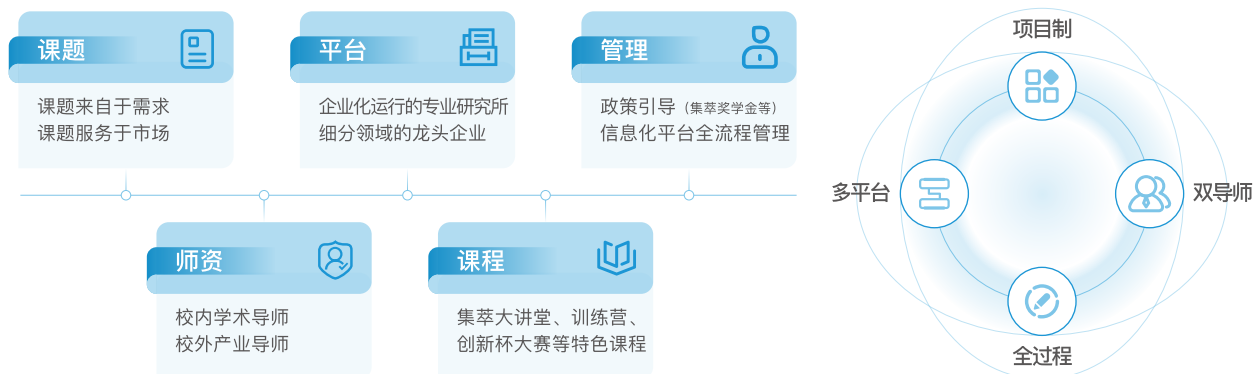
研究生培养

GRADUATE STUDENTS

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“高校研究所双导师制”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。

2022年，新增中科院地质与地球物理研究所、西交利物浦大学、浙江工业大学等，合作高校和院系达到**18**所高校**22**个院系。并被列为中组部产教融合培养工程博士试点单位，2022年招收工程博士**12**人。

培养机制



● 培养流程

建立合作关系

体系内企业与合作高校的院系签署研究生联合培养协议，或带有人才培养条款的其他研发合作协议。

制订培养方案

高校、企业选派专家担任研究生校内外导师；基于企业研发方向和技术需求，凝练研究生培养课题，制定研究生培养方案。

开展联合培养

研究生到企业平台开展研发实践；组织学生参加集萃特色课程，做好生活与安全保障；实行全流程信息化管理。

审核认定名单

年度审核研究生培养过程材料，认定集萃研究生名单；发放集萃研究生证书及集萃奖学金。



集萃理工 (Jitri Tech)

JITRI TECH

研究院在总结集萃研究生培养工作经验的基础上，全面分析产教融合高等教育的需求与存在的问题、充分调研国际成功案例，创建新型“非全过程、产教融合”研究生培养的JITRI Tech建设方案，2022年，该方案获得江苏省产业技术研究院的首批试点。

参与各相关大学教学计划制订、实施



**在学生实习以及研究工作外，
JITRI Tech 提供U+“住宿书院学习”+“公共课讲授”+“真实工作场景训练”等全人教育活动**

聘请业界精英轮流担任“书院导师”、公共课教师



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

科研项目（累计）

SCIENTIFIC RESEARCH PROJECTS (CUMULATIVE)

国家重点研发计划项目 2 项 及课题 3 项		工信部专项项目课题 1 项	
中国工程院战略咨询研究项目 3 项		省级项目或课题 6 项	
科技部外国专家重点支撑计划 7 项		市、区级项目或课题 10 项	

部分国家重点研发计划项目

PART OF NATIONAL KEY RESEARCH AND DEVELOPMENT PLAN PROGRAMS

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	2020
典型工程结构材料的高通量表征与工艺及性能优化	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	2022
大型环形锻件热处理过程组织与残余应力调控技术	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	2022

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。

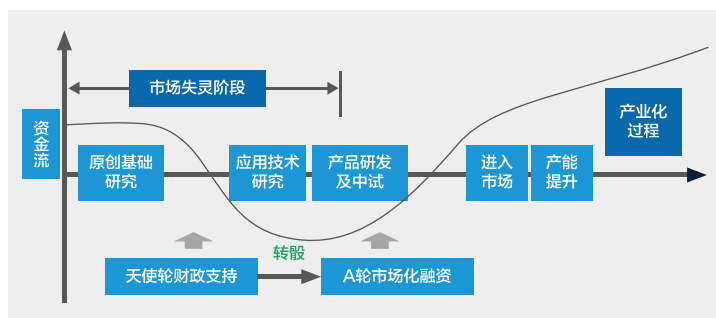
集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

AMETEK
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

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

先进复合材料结构与制造项目

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制件，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；

(2) 完成了7款树脂体系的开发，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) 承担苏州实验室预研项目，已建成研发试制及小批量生产车间；

(4) 注册成立了志航复合材料科技（江苏）有限公司，开展市场化探索。



■ 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射线显微镜系统集成与原型样机开发，相关指标已达国际一流水平。可实现材料在受力、高温、腐蚀等条件下微纳尺度的三维结构表征，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 μ m
 - 管电压范围：160KV
 - 原拉拉伸最大载荷：5KN
 - 载荷精度：0.5%
 - 温度范围：25-1600 $^{\circ}$ C

(2) 注册成立微旷科技（苏州）有限公司，已商业化的产品包括XLab科研CT、XSTAFF工业CT、XULTRA定制CT的X射线显微CT系列产品，及多种原位装置。

(3) 2022年设备销售及技术开发收入1000余万。



■ 超级表面电子显微镜

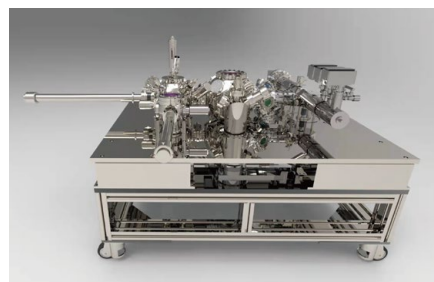
项目简介：超级表面电子显微镜是对低维和表面进行超快时间分辨和空间分辨磁成像的世界尖端技术，在先进薄膜材料、表面物理、超快化学、信息科学的研究中具有非常重要的应用价值。该项目旨在构建国际领先的超级表面电子显微镜系统平台，为关键产业领域的技术设计与制造提供核心解决方案。

进展与成果：

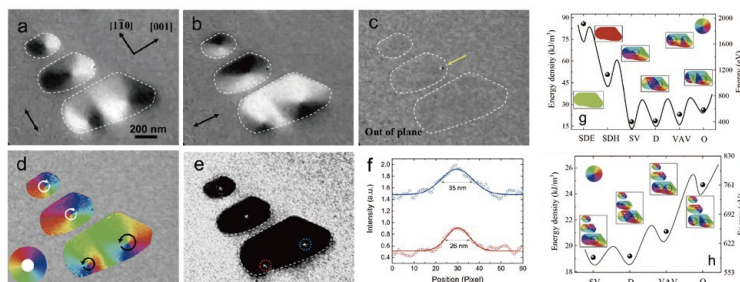
(1) 已在尖端电子显微镜开发方面实现多项突破：设计制造首台7nm超快模式自旋极化电子显微镜、首台2.6nm超快低能电子显微镜，设计制造首台反射式表面全息电子显微镜，对高度测量敏感达到0.01nm。

(2) 研发指标

- 表面分辨率：5nm
- 温度：20~1500C
- 超高真空环境
- 表面全息缺陷检测
- 原位分子束蒸发
- 全自动高温调节样品台



超级表面电子显微镜系统



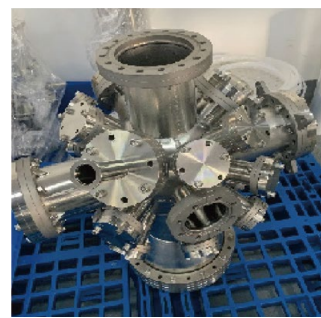
单晶铁岛超高分辨率磁矢量分析 Omega 亚稳态直接观测

■ 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与测试；
- (2) 完成半球能量分析器（测试版）的组装与测试；
- (3) 完成XPS/ARPES测试平台开发；
- (4) 已签约合同额2000余万元，部分设备已出口国外；
- (5) 已注册成立苏州华萃仪器有限公司。

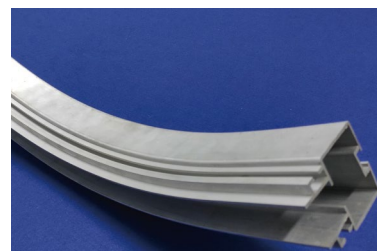
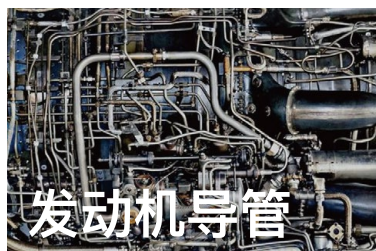
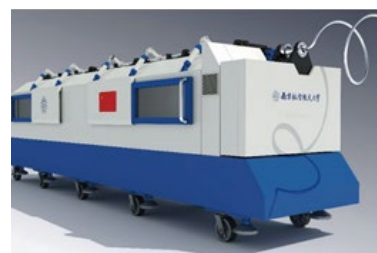


■ 三维自由弯成形技术项目

项目简介：针对航空航天等领域对复杂一行截面整体弯曲构件的迫切需求，创新实现高精度无模成形。

进展与成果：

- (1) 完成三轴、六轴及其它相关自由弯曲装备主机控制数控系统的关键模块软件编制、调试和完善运用工作；
- (2) 完成整机装配及电气调试；
- (3) 已进入市场化阶段，2022年实现首台设备销售。



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

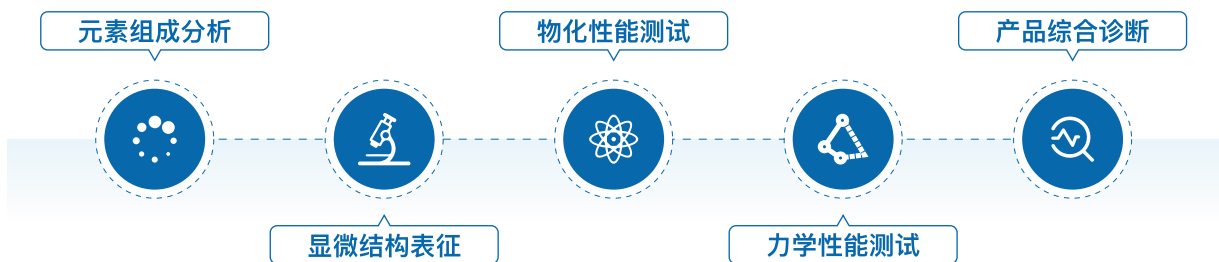
分析表征平台

ANALYSIS AND CHARACTERIZATION PLATFORM

该平台拟投入6亿元，已购置近3亿元147台套设备，以APT（三维原子探针）为代表的100余台套已投入使用，已完成三期设备论证。



平台包括元素组成分析、显微结构表征、物化性能测试、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。



2022年，服务总机时约3.8万小时，培训集萃研究生累计超6700小时；服务科研院所及企业近700家。与半导体领域多家重量级公司建立了业务往来或进入其供应商体系，包括博世汽车电子，长鑫存储，Juul电子，理想汽车等，并开设了美金账户，进入知名外企的供应链。



核心能力

显微组织表征

具备多尺度、多维度、极端环境的原位组织结构表征和微纳加工能力，致力于显微表征装备的功能开发和联用，提供材料一站式、全方位组织分析解决方案。

典型设备包括：三维原子探针、透射电镜、X 射线显微镜、FIB-SEM 双束系统、原位分析场发射扫描电子显微镜、X 射线微聚焦二维衍射仪和高灵敏度 X 射线衍射仪等。



物化性能测试

具备材料的元素种类、元素化学价态、元素含量、热机械、热物理、热模拟及残余应力等分析能力，致力于提供材料理化性能快速准确的检测服务。

典型设备包括：火花直读光谱仪、X射线荧光光谱仪、辉光放电高分辨双聚焦磁质谱仪、扫描聚焦多功能XPS系统、热模拟试验机、热分析联用仪、大力值动态热机械仪、热膨胀仪、激光导热仪及残余应力检测设备。



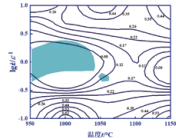
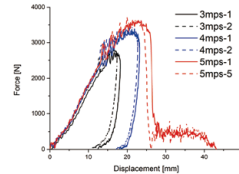
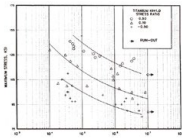
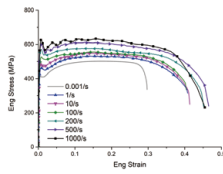
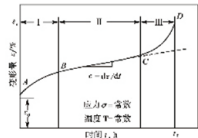
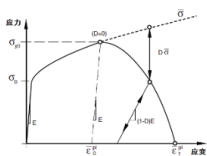
IUPAC Periodic Table of the Elements

从H~U的全元素分析
Element analysis from H to U

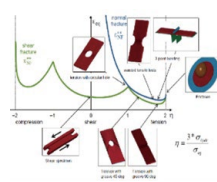
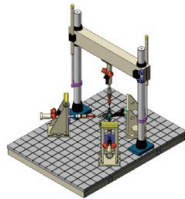
力学性能测试

具备样品加工-试样测试-零部件验证-有限元数值仿真等能力，致力于提供材料力学性能测试服务与关键技术的集成开发。

典型设备包括：静态拉伸试验机（常温、中低温、高温）、液压疲劳试验机（常温、中低温、高温）、高速拉伸试验机和落锤冲击试验机等。

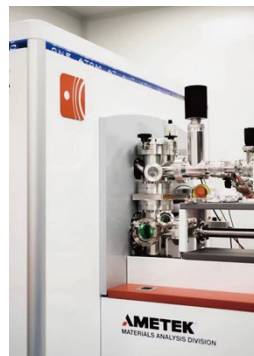


材料力学测试 部件性能表征 数值仿真对标



顶尖设备

三维原子探针 (APT、3DAP) 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。



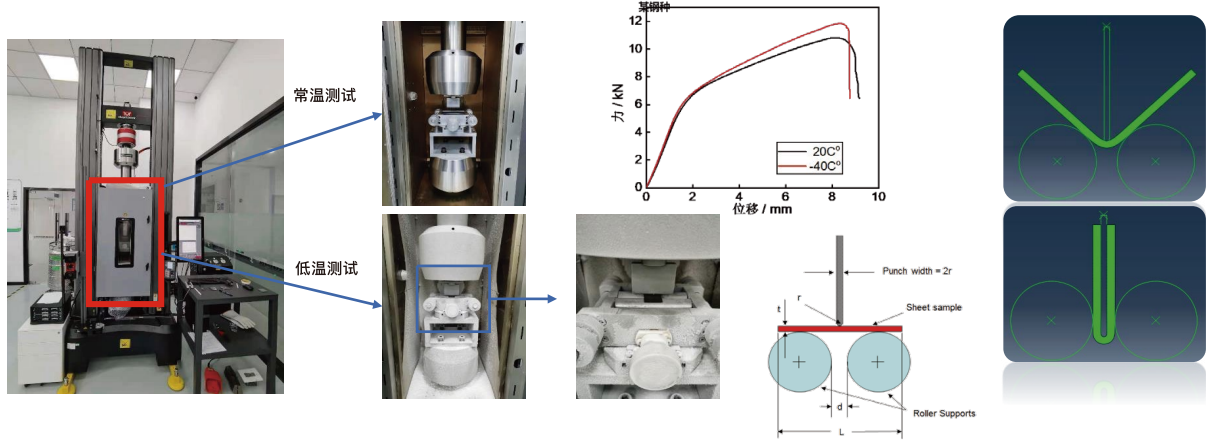
高分辨场发射透射电子显微镜 (TEM) 是一种高分辨率、高放大倍数的显微镜，其能够提供微观材料的组织结构、晶体结构和化学成分等方面的信息，甚至可以直接用于观察某些重金属的原子和晶体中排列整齐的原子点阵。同时，TEM是材料科学、物理学、生物学、环境等相关学科领域的重要分析方法，广泛应用于材料科学、纳米技术、半导体研究、癌症研究以及病毒学等方面，已成为探索客观物质世界微观结构奥秘的强有力的手段。



典型案例

▶▶ 先进高强钢低温韧性评价的新方法：-60°C-20°C

为苏州某材料科技公司提供某1500MPa热成形钢材料测试与表征。通过Instron5985静态拉伸试验机验证了该企业具备将1500MPa级热冲压钢进行65度折弯角的高韧性镀层技术。目前该技术已专利许可国内多家钢企，并在多个相关领域实现商业化应用，为国内车企解决了诸多“卡脖子”问题，在汽车钢铝硅镀层强韧化领域实现从“0到1”的突破。



▶▶ 为某电池行业头部企业等客户提供失效分析测试服务，揭示焊接、变形等工艺失效原因，提出改进方案，避免直接经济损失近亿元。

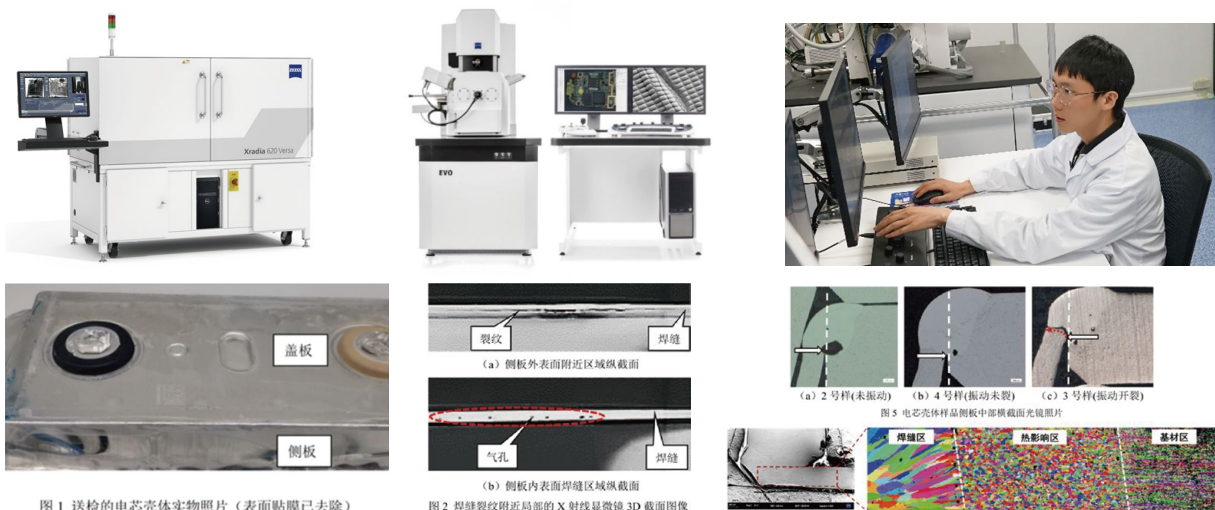
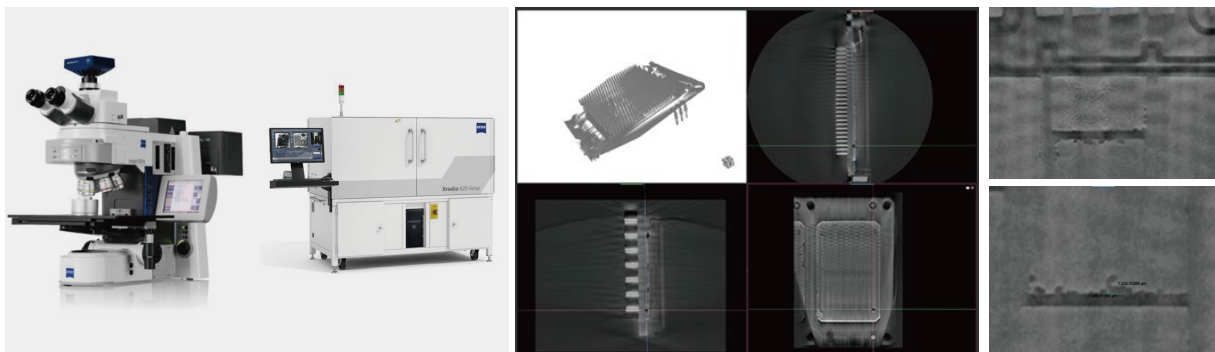


图1 送检的电芯壳体实物照片（表面贴膜已去除）

图2 焊缝裂纹附近局部的X射线显微镜3D截面图像

图5 电芯壳体样品盖板中部横截面光学照片

▶▶ 为某细分行业龙头企业客户提供IGBT失效分析服务，提出应急解决方案，找到失效原因，为企业挽回经济损失数千万元。

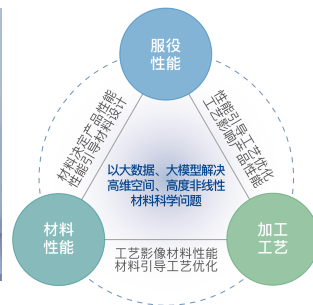
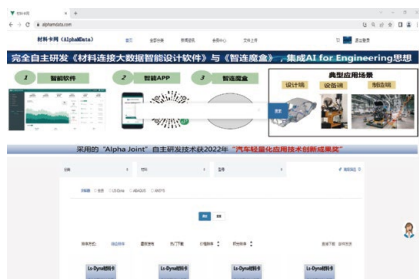


材料大数据及应用平台

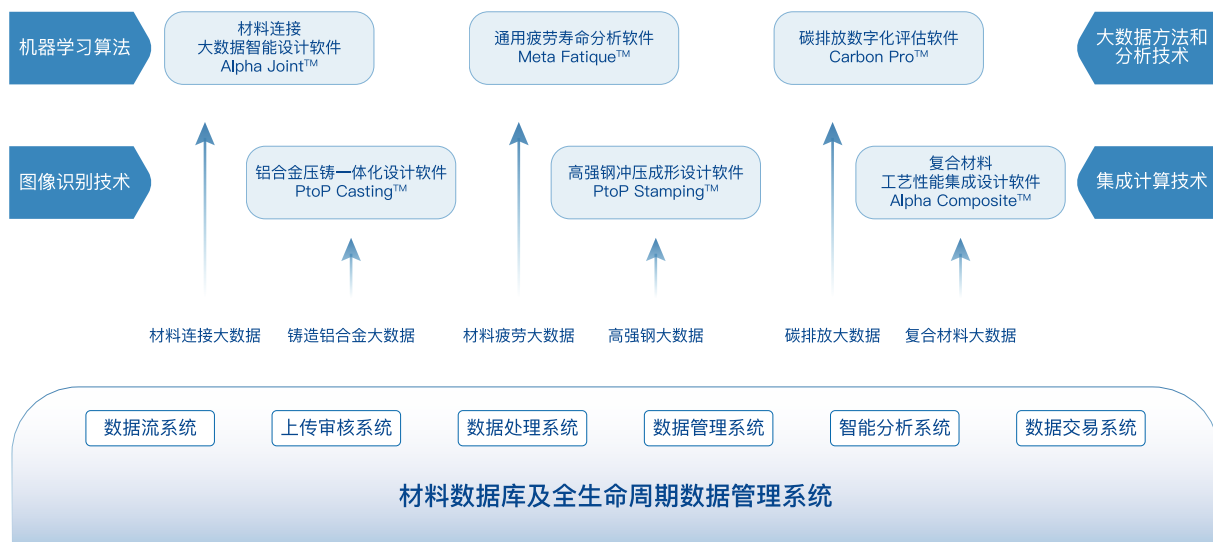
MATERIALS BIG DATA AND APPLICATION PLATFORM

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。

2022年，完成了软硬件基础建设与调试，高性能计算与存储平台已经院内测试运行；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，数据量超过100万条；完成材料智能设计、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，累计申报专利21项，已授权6项，另有10项准备申报中。累计服务企业30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



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

研究院积极配合各级部门的调研活动，围绕科技进步法实施、先进材料产业发展、研发投入现状与机制、人才集聚及政策、科研机构建设等方面建言献策，参与组织相城区先进材料创新创业大赛，担任相城区先进材料产业招商科技顾问等。为各级政府发展规划提供战略建议，牵头编写苏州市先进金属材料产业未来5年发展规划、相城区先进材料产业创新集群建设三年行动计划等。



中国老科协会长李学勇莅临我院调研



哈工大校长韩杰才带队参访我院



苏州实验室揭牌时专家莅临我院参观



国家国防科技工业局党组书记、局长张克俭莅临我院调研

积极参与社会组织，助力推动产业创新集群建设

研究院积极组织、参加各类联盟、协会等社会组织建设工作，作为主要成员参与江苏省科技创新服务联盟、苏州市领军人才联合会、苏州市钢铁新材料产业联盟、相城区先进材料产业联合会，并牵头组建成立苏州市先进金属材料产业创新协会，研究院为副会长单位兼秘书处，整合产业链上下游资源、赋能产业协同发展；同时积极举办各类产业活动，释放产业创新活力。

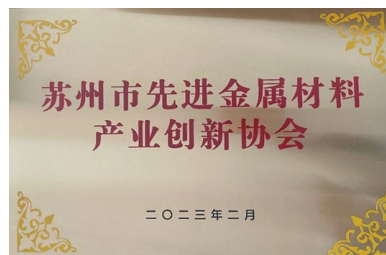
■ 苏州市先进金属材料产业创新协会

成立时间 2022年12月

牵头单位 长三角先进材料研究院

组成成员 现有会员**31**家，包括江苏沙钢集团有限公司、江苏集萃先进金属材料研究所有限公司、常熟市龙腾特种钢有限公司、中铝材料应用研究院有限公司苏州分公司、苏州晶银新材料科技有限公司。

主要职责 为政府、金属材料领域相关科研院所、企业搭建合作交流平台，围绕先进金属材料产业开展相关市场活动，激活金属材料产业创新活力，提升产业凝聚力和自主创新能力，促进苏州市先进金属材料产业创新集群健康发展。



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的参观学习，为创新平台和创新创业生态建设提供示范和借鉴作用。与长三角G60科创走廊签署战略合作协议，协同带动区域产业创新发展，助力长三角一体化发展。



积极参加社会活动，增加品牌曝光度，链接更多资源，本年度组织参加第四届长三角科技成果交易博览会、第二十五届中国北京国际科技产业博览会、第十四届中国国际航空航天博览会、苏州市航空航天产业创新集群推进会、经贸洽谈等活动。



联动产业需求，服务区域创新发展

积极对接了一批本市的央企和涉军企业，与航天科工的空天材料和空天动力企业、协鑫光伏、沙钢、兴澄、南钢、天工、永钢、龙腾特钢等进行技术交流，为下一步研究院加快院企合作和产业技术赋能作好前期工作。



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40余人。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。

党支部自成立以来，在各级党委、政府的领导下，在江苏省产研院党委的指导下，始终坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，坚决落实上级党委部署要求，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

AWARDS



构建“1+N”的党建模式，拓宽党建引领广度

党支部以“1+N”的总体理念，将创新综合体内院所、企业等纳入党建工作体系，积极吸纳党员加入党支部，参与党支部组织生活、党课等活动共享平台，通过相互交流，共同建设发展。



■ 打造“党工团群”四位一体的联动机制，合力发展

党支部探索出“党工团群”四位一体的联动机制，以党支部为核心引领，共青团、工会、妇联等相互之间有机衔接、协同配合，共同围绕研究院发展，关心关爱员工、提高研究院凝聚力。



A



B



C

党支部书记作为相城区首届女科技工作者联盟理事长，积极为女科技工作者搭建平台

A

赋能分析表征平台，荣获“第27届苏州市青年文明号”称号，申报省青年文明号

B

参加各级妇联活动，积极建言献策，为女性工作者发声，关心关爱女性成长发展

C

■ 加入党建联盟、积极开展党建共建活动，助力业务发展



A



B



党支部加入了苏州大院大所党建联盟，并获得“党建示范基地”称号，是首批四家“海棠花红·院所联盟党建示范基地”之一

A

与南工大等业务相关单位进行党建共建，发挥基层党组织“战斗合力”的作用，拓宽党建引领广度

B

牵头相城区先进材料产业创新集群党建联盟。作为相城区先进材料产业领域龙头研发机构，携手联盟各成员单位，加强合作交流，加强优势互补，推动相城区乃至苏州市先进材料产业集群建设及创新发展

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，展现党的思想面貌、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。



A



B



C

第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

A

相城区人大常委会周立宏副主任调研我院

B

相城区人大常委会主任屈玲妮带队视察产业创新集群载体建设和运营情况

C

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”为代表的新型技术孵化模式，以一批重大创新项目为载体，通过“拨投结合”、合作“补短板”以及“准企业化”等改革措施，一大批项目成功获得了投资方的青睐、通过了军工等下游企业的认可，取得了良好成效。

集萃人才·创梦未来

WITH THE MOST CAPABLE PEOPLE
FOR THE BEST FUTURE

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。若干重点项目已孵化成立公司，服务地方经济发展。多个项目已顺利入选苏州实验室资助序列，为苏州实验室的顺利并轨验收奠定了坚实基础！

	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	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
 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，实现了多种材料体系及多种几何结构特征的三维复杂空心构件的柔性弯曲成形	正在成立公司
	先进复合材料结构设计及制造项目	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	志航复合材料科技（江苏）有限公司
 平台类	材料智能设计项目	王卓	针对材料领域数字化转型过程中材料设计需求导向不足、数据成本高昂、融合算法缺失、设计环节断链等痛点，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	已建成了国内首个材料卡库，包含5万张材料卡，2023年初上线运营	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

南京工业大学教授，2021年入选中组部万人领军青年拔尖人才计划，国家科技部重点研发项目负责人，国家科技部重点研发项目“先进结构与复合材料”，“前沿大科学装置”专项指南专家，是X射线成像及装备开发领域知名专家。核心团队成员包括肖体乔、邓彪、唐光泽等人来自中国科学院和哈尔滨工业大学。带领团队在国内较早开展金属结构材料变形损伤的同步辐射和中子衍射原位研究，发展出多种基于电镜、同步辐射及中子衍射等平台的极端环境材料评价技术与方法，并实现高端表征仪器的产业化。



► 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年进入中国科学院大院（原中国科学院研究生院）学习，在中科院物理所从事低维物理的研究，利用超高真空STM、MBE、低温AFM，以及原位TEM等大型设备，研究半导体材料的低维特性和量子输运测量等。毕业后进入Quantum Design公司，从事PPMS和低温AFM设备的技术服务工作。具有光电子能谱相关研发及管理经验，具备丰富的产业化经验；核心团队成员汪晓平博士毕业于中科院物理所，先后在瑞典和德国相关光电子能谱公司从事技术工作。本项目以中科院物理所丁洪研究员为顾问指导，丁洪研究员是光电子能谱领域世界顶级的科学家之一。带领团队在光电子能谱仪的装备方向承担了多个国家项目，已经完成与本项目直接相关的仪器装备项目经费近2亿，掌握了关键核心技术，具备独立开发高分辨光电子能谱的能力。



► **唐文新**

国际范围表面物理领域内技术型领军人物

重庆大学教授，电子显微镜中心科研主任，澳大利亚CSIRO先进制造中心杰出访问科学家。拥有近20年表面电子显微技术和能谱应用、电子束及表面物理应用研发经验，是国际范围表面物理领域内技术型领军人物，在电子束光学理论和电子枪开发、超高真空系统设计和精密表面加工及相关领域均有杰出贡献。核心团队成员包括张同军高工、谷志奇博士、邹勇等，曾在相关行业公司任技术负责人，均拥有丰富的研发和产业化经验。



► **刘飞扬**

具有丰富的航空发动机涡轮叶片研发、生产和管理经验

英国剑桥大学博士，前Rolls Royce涡轮技术研发中心高级技术专家，“亨利·罗伊斯爵士技术创新奖”获得者，2022年入选国家级人才项目。带领单晶叶片研发技术团队，成体系突破了以LMC液态金属冷却工艺为核心的单晶叶片先进制造技术。核心团队成员包括L. ANDRIY、V. ALEXANDER等均来自国内外知名的航空发动机公司，具有丰富的航空发动机涡轮叶片研发、生产和管理经验。



▶ **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设计
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，南京工业大学教授，国家特聘专家，江苏省“双创”人才。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。拥有先进复合材料整体化设计与低成本一体化制造等核心技术。核心团队成员包括沈真、朱珊、郑文建、孙杰等均来自国内复合材料行业专业从事复合材料开发、结构设计、工艺制造的头部院所及企业，具有15年以上研发及管理经验，掌握了关键材料的研发及制备等核心技术。



▶ **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

美国塔尔萨大学机械工程专业博士，南京工业大学特聘教授，上海交通大学、重庆大学、清华大学和南京理工大学的客座教授，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。核心团队成员黄理、赵海龙、陈秋任、黄诗尧和包祖国均来自美国福特汽车公司，全部持有博士学位，同时具备海外学术经历，拥有丰富的材料学、力学、数据科学的科研和工程背景，具有以工业应用为导向的材料数据管理、分析、计算与应用的技术研发能力与管理经验。

集萃研究员

JITRI'S 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研究专家，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。Shi Gongqi博士是国际和欧洲焊接工程师。目前是英国焊接学会会士，英国材料，冶金和矿物学会会士，英国诺丁汉大学访问教授，西北工业大学，重庆光学机械研究所荣誉教授。



► 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。研究兴趣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。已培养毕业博士生11名，其中2名获重庆大学优秀博士学位论文，硕士生13名。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。



▶ 黄理

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副主任，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，曾任美国福特汽车研发中心技术专家，长期从事材料连接工艺智能设计、材料结构多尺度集成仿真计算、结构疲劳耐久、机器学习算法等研究。针对连接工艺的高维、非线性等特点，提出“基于大数据和人工智能结合的新型多维度学习智能设计框架”，重定义了工业应用场景下材料-成形-连接结构一体化数字化正向研发的可行路径；带领团队自主研发出多款领先水平的工业应用软件，包括“材料连接工艺大数据智能设计系统”、“材料数据智能分析系统”等，其中汽车领域的成果已应用于10余款畅销车型开发；发表国际权威期刊论文30余篇，申请/授权专利和软著20余项，获评苏州市“青年科技创新领军人才”、美国福特汽车“全球技术进步奖”等荣誉，主持市级以上项目5项（国家自然科学基金青年基金、国家重点研发计划课题负责人等），主持完成校企联合基金、企业合作项目近20项，主要完成人参与国家/国际重大项目（美国能源部材料基因组计划等）2项。



▶ 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、高强度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”。



► 赵海龙

赵海龙，博士，长三角先进材料研究院材料大数据平台研发主管与技术专家，西交利物浦大学集萃学院研究生导师，曾任美国福特汽车研发中心技术专家、美国密西根大学访问学者，长期从事材料数据库、多材料集成计算与分析、结构疲劳数字化技术等方面研究。主要负责工业应用材料数据库和材料卡库的标准化、模块化、智能化建设，材料数据管理-计算-分析平台等相关研发工作，带领团队开发“材料数据智能处理系统”、“增强现实(AR)材料数据系统”等多款软件，申请/授权专利和软著20余项，以子课题负责人和项目骨干身份参与国家重点研发计划2项、参与省级研发项目（“工业应用材料大数据平台”、“江苏省材料大数据公共技术服务平台”）2项，荣获苏州“最美劳动者”、重点产业紧缺人才等称号。



► 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。



▶ 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。



▶ 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、军企委托项目；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。



▶ 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'S 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。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>