



新年寄语

十载常相伴，今朝共此年。值此 2019 己亥之年来临，我们谨代表新材料技术研究院向全院师生、广大离退休老同志、海内外校友及所有关心支持新材院发展的社会各界人士致以新春的问候和最诚挚的感谢！

2018 年，是十九大后的开局之年。在学校领导的正确领导下，全体教职员工作积极响应国家号召，坚守定位、不忘初心，本着“组织大项目、出标志性成果、推进成果转化”定位和目标，精心培育和发展新学科方向，着力提升人才培养质量，积极创建产学研基地，为打造世界一流大学研究院而不懈努力，扎实工作。

瞄准需求铸辉煌，标志成果显真章。回首 2018，我们积极组织承接国家重大项目，新增 2 项国家重点研发计划国际合作项目、1 项国家自然科学基金国际合作重点项目、13 项面上项目，实到科研经费 11236 万元，连续七年过亿元。SCI 收录论文 219 篇，出版专著 2 部，申请专利 145 项，授权专利 60 项；张深根教授负责《复杂组分战略金属再生关键技术创新及产业化》获国家技术发明二等奖，秦明礼等 5 位教授负责的 7 个项目分别获教育部等省部级一等奖。李成明教授团队负责的“金刚石扩热板”成功应用于今年 7 月 29 日、9 月 19 日、11 月 19 日在西昌卫星发射中心发射的“北斗系列卫星”；李晓刚教授团队赴马尔代夫，对开展 3 年之久的中马大桥防腐蚀工程设计及相关科研项目进行现场采集数据和桥梁防腐蚀施工质量现场验收考察，实现了“中马友谊大桥”百年工程目标。

加强平台论实绩，基地建设再创新。自 2015 年“材料基因工程北京市重点实验室”获批以来，研究院始终致力于平台创新建设：2016 年“材料基因工程高校学科创新引智基地（111 计划）”获批，为新学科方向国际化创造条件；2017 年“北京市材料基因工程高精尖创新中心”获批，为我校建设世界一流“材料学科”打下良好基础；2018 年高精尖中心成立“高通量计算、高通量试验、专用数据库”三大研发平台。深化改革，推动“材料科学与工程学部”的成立和协调，为打造世界一流材料学科的目标更进一步。

材苑新风立身正，教学育人不忘本。2018 年，新材院积极寻求加大校企合作力度，新增 4 个企业奖学金，6 个研究生科技服务平台，鼓励研究生的创新工作。研究院第二届研究生顺利毕业，授予博士学位 32 名、硕士学位 134 名。2 人入选“科技部中青年科技创新领军人才”；1 人入选“第四届中国科协青年人才托举工程”；1 名博士以第一作者身份发表《Science》论文 1 篇，破格晋升正教授；1 名博士获校“十佳学术之星”称号。

讲安全党建促进，搞建设师德先行。2018 年，新材院坚守发展定位，围绕中心工作，紧抓基层党建，先后成立“教师办公室”和“青年教师团工委”，推进立德树人，落实三全育人，加强师德师风和意识形态教育，相关教师获校级“师德先锋”等荣誉称号。另基层党支部获全国高校“百个样板党支部”，北京高校红色“1+1”示范活动和首都高校“先锋杯”优秀团支部的荣誉称号。

2018 年，是我国改革开放 40 周年，同时也是新材院成立 10 周年。不忘初心、砥砺前行，带领全国各族人民在实现中华民族伟大复兴中国梦的新长征路上，不断前进。今后，新材院将继续朝着“顶天立地”的奋斗目标，凝心聚力，不断加强科研创新，推动科技成果转化，为实现两个一百年的奋斗目标而不懈努力，永往直前！

最后，祝大家新年快乐、身体健康、阖家幸福、事事如意！

党委书记：李军

院长：曲选辉



目 录

简介及组织机构	1
院领导及各研究所(中心)负责人	2
各类高层次人才	3
师资队伍	4
专业方向及科研平台	5
博士后流动站、博士及硕士学位授权学科点	5
科研平台与基地	6
主要仪器设备	7
学术带头人介绍	8
院士介绍	8
长江、杰青介绍	11
研究室简介	12
新材料制备与加工研究室	12
先进粉末冶金成形技术研究室	18
功能粉体材料研究室	24
先进复合材料研究室	30
先进能源材料研究室	33
反应合成与纳米材料研究室	38
磁功能及环境材料研究室	41
光电功能材料与器件研究室	45
碳基材料与功能薄膜研究室	49
自然环境腐蚀与表面防护工程研究室	54



目录

腐蚀集成计算与评价研究室	62
工业环境腐蚀与控制研究室	68
腐蚀控制表界面科学研究室	73
环境断裂研究室	77
材料失效与延寿研究室	81
环境损伤评估与控制研究室	87
电化学工程与材料研究室	93
中国名师讲坛	97
结束语	101



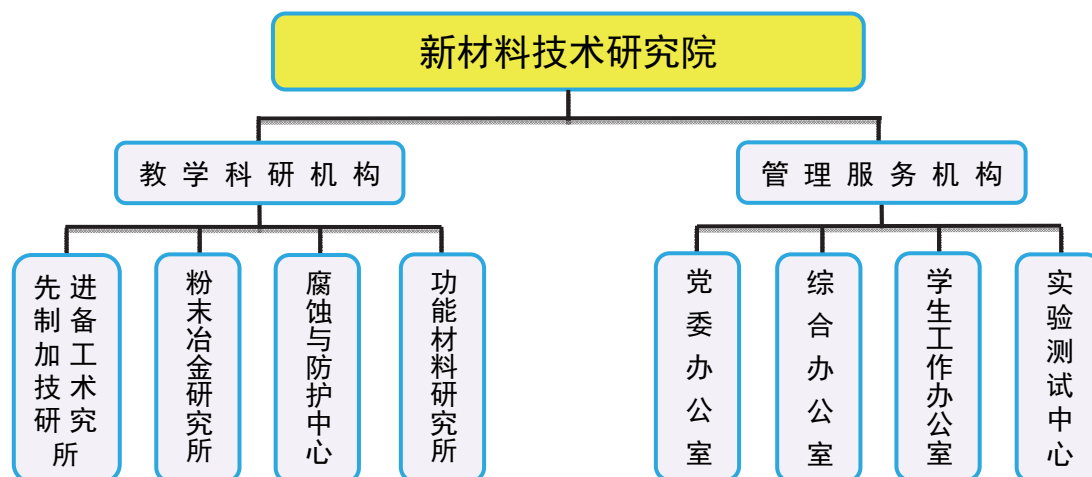
简介及组织机构

简介

新材料技术研究院是集学校材料科学与工程学科优势研究力量成立的大学研究院，国家“双一流”优势学科、国家“985 工程”优势学科创新平台的重点建设单位。2007 年 6 月批准筹建，2008 年 12 月正式挂牌运行，2015 年 9 月独立招收研究生，同年 11 月二级分工会成立，2016 年 6 月党委成立。新材料技术研究院积极响应国家号召，坚守定位、不忘初心，本着“组织大项目、出标志性成果、推进成果转化”定位和目标，瞄准新材料技术发展前沿，面向国民经济发展和国防现代化的重大需求，突出学科交叉，构筑以基础研究—应用基础研究—新材料开发—新材料产业化为一体的产学研创新体系，精心培育和发展新学科方向，着力提升人才培养质量，积极创建产学研基地，打造一支在国际新材料技术领域具有重要影响的技术创新队伍，达到提高研究水平，扩大学术影响，增加经济效益的目的。

新材料技术研究院下设先进制备加工技术研究所，粉末冶金研究所，功能材料研究所，腐蚀与防护中心，实验测试中心等 5 个研究所（中心）。依托各研究所（中心），建有 2 个国际研究机构，1 个国家科学中心，2 个国家科技基础条件平台，2 个国家实验教学示范中心，13 个省部级重点实验室和工程研究中心，19 个与地方政府、行业和企业共建的科研基地。2009 年以来，我院承担各类科研项目/课题共计 1540 项，其中包括 973 项目 7 项、863 课题 19 项、国家重点研发计划项目/课题 49 项，国家自然科学基金 142 项，实到经费 9.84 亿元，连续七年过亿；获授权发明专利 667 项；出版著作 45 部，获国家级成果奖 10 项，其中国家级教学成果一等奖 1 项，国家技术发明二等奖 2 项，国家科技进步二等奖 6 项，何梁何利科学与技术进步奖 1 项，获省部级成果奖 54 项。发表 SIC/EI 检索论文 1541/1643 篇，2015 年李晓刚教授团队在《Nature》发表文章，2018 年张林兴教授在《Science》发表文章，标志着研究院基础研究上一个新台阶；2017 年“材料基因工程北京市高精尖创新中心”批准建设，为新学科方向的发展搭建了又一高水平研究平台。

现有两院院士 6 人（含双聘），国家“973”首席科学家 2 人，国家杰出青年 3 人，长江学者特聘教授 3 人，讲座教授 1 人，万人计划科技创新领军人才 2 人，青年千人 1 人，国家优秀青年 1 人，国家青年拔尖人才 1 人，教育部跨（新）世纪优秀人才获得者 11 人，北京市科技新星计划入选者 11 人，全国优秀科技工作者 3 人。现有教职工 130 人，其中专职研究人员 84 人（含教授 41 人，副教授 26 人），实验技术人员 34 人，行政管理人员 12 人；在读研究生 779 人，其中博士生 294 人；在站博士后 15 人。





院领导及各研究所（中心）负责人

院领导		院 长：曲选辉 党委书记：李芊	
		副院长：孙建林、张深根、董超芳、张志豪	
		副书记：高晓丹	
先进制备加工技术研究所		所 长：张志豪	支部书记：秦明礼
粉末冶金研究所		所 长：郭志猛 副所长：林 涛、秦明礼（兼）	
腐 蚀 与 防 护 中 心	材料失效与控制研究所	所 长：宿彦京 副所长：张 雷	中心主任：乔利杰 支部书记：王德仁 副 主 任：路民旭 孟惠民 王德仁（兼）
	腐蚀控制系统工程研究所	所 长：杜翠薇 副所长：吴俊升、刘智勇	
	表面科学与技术研究所	所 长：张达威	
功能材料研究所		所 长：田建军 副所长：李成明（兼）	支部书记：李成明
实验测试中心		主 任：孙建林（兼） 副主任：熊小涛、薛润东	支部书记：毛璟红
院综合办公室		院办主任：王 捷（兼科研秘书） 党委秘书：夏 青 教学秘书：王伟丽 行政秘书：雷 诺 外事、资产秘书：王咏雪 市场开发：孙 毅	支部书记：王 捷
院学生办公室		研工组长：崔 巍 团委书记：张 郢 安全导师：孙健卓	



各类高层次人才

中国科学院院士	葛昌纯(2001年) 张统一(2011年、双聘)
中国工程院院士	谢建新(2015年) 王一德(2005年、双聘) 周 廉(1994年、双聘)
外国科学院院士	Tonu Pullerits(2016年、双聘)
“长江学者”特聘教授	谢建新(2001年) 曲选辉(1999年) 乔利杰(1999年)
“长江学者”讲座教授	陈龙庆(2006年)
“国家杰出青年科学基金”资助	谢建新(2001年) 曲选辉(2000年) 乔利杰(1997年)
“国家杰出海外青年学者合作基金”资助	乔利杰—陈龙庆(2004年)
国家百千万人才工程第一二层次入选者	谢建新(1999年) 曲选辉(1996年)
国家“973”项目首席科学家	李晓刚(2013年) 谢建新(2006年)
国家“重点研发计划重点专项”项目负责人	曲选辉(2017年) 董超芳(2017年) 谢建新(2016年) 宿彦京(2016年)
中组部“万人计划”科技创新领军人才	刘新华(2019年) 秦明礼(2019年)
中组部“青年千人计划”	王鲁宁(2012年)
国家自然科学基金优秀青年基金	董超芳(2012年)
“万人计划”青年拔尖人才	白 洋(2012年)
人事部、中组部、科技部“中国青年科技奖”	曲选辉(1997年)
人事部批准享受政府津贴专家	张深根(2016年) 李晓刚(2011年) 郭志猛(2000年) 乔利杰(1999年) 曲选辉(1997年) 何业东(1993年)
科技部国家“863”计划高技术创新团队	谢建新、郭志猛(2009年)
国防科工局国防科技创新团队	曲选辉(2008年)
教育部“长江学者创新团队”	乔利杰(2005年)
教育部“跨世纪优秀人才资助计划” (跨世纪优秀人才支持计划)	田建军(2013年) 白 洋(2012年) 曹江利(2012年) 董超芳(2011年) 秦明礼(2010年) 范丽珍(2008年) 黄运华(2007年) 何新波(2006年) 张深根(2005年) 宿彦京(2005年) 曲选辉(1996年)
霍英东教育基金青年教师基金获得者	董超芳(2012年) 秦明礼(2009年) 范丽珍(2009年) 乔利杰(1993年)
北京市(科委)“科技新星计划”	张达威(2016年) 董超芳(2009年) 王旭东(2008年) 秦明礼(2007年) 范丽珍(2007年) 曹江利(2007年) 尹海清(2006年) 何新波(2004年) 林 涛(2003年) 张深根(2002年) 宿彦京(2000年)
北京市优秀人才	范丽珍(2011年)
北京市英才计划	白 洋(2014年) 岩 雨(2014年) 张 雷(2014年) 刘智勇(2014年) 任淑彬(2014年)
宝钢优秀教师特等奖	曲选辉(2014年)
全国优秀科技工作者	李晓刚(2016年) 谢建新(2014年) 曲选辉(2011年)
北京市优秀教育工作者	曲选辉(2017年)



师资队伍

研究所	序号	研究室名称	负责人	人数	研究室成员
先进制备加工技术研究所	1	新材料制备与加工研究室	谢建新*	7	张志豪、刘新华*、付华栋 刘健、赵帆、张颖
粉末冶金研究所	2	反应合成与纳米材料研究室	郭志猛*	6	郝俊杰*、邵慧萍、罗骥 陈存广、杨芳
	3	先进粉末冶金成形技术研究室	曲选辉*	6	路新*、章林、任淑彬* 张百成、陈刚
	4	先进复合材料研究室	何新波*	3	林涛、吴茂
	5	先进能源材料研究室	范丽珍*	5	胡澎浩、刘永畅、何平鸽 赵旭东
	6	功能粉体材料研究室	秦明礼*	5	李平*、贾宝瑞、吴昊阳 安富强
功能材料研究所	7	磁功能及环境材料研究室	张深根*	3	刘波、丁云集
	8	碳基材料与功能薄膜研究室	李成明*	4	唐伟忠*、魏俊俊、刘金龙
	9	光电功能材料与器件研究室	田建军*	4	张林兴*、孙爱芝、黄菲
腐蚀控制系统工程研究所	10	自然环境腐蚀研究室	李晓刚*	12	张津*、何积铨、吴俊升* 曹江利、骆鸿*、王德仁 连勇、马宏驰、常月 马菱薇、张博威
	11	腐蚀集成计算与评价研究室	董超芳*	4	黄运华*、肖葵*、程学群
	12	工业环境腐蚀研究室	杜翠薇*	5	柳伟*、刘智勇、曹备 刘超
材料失效与控制研究所	13	环境断裂研究室	宿彦京*	4	黄海友、岩雨*、高磊
	14	材料失效与延寿研究室	李金许*	3	乔利杰*、许立宁
	15	环境损伤评估与控制研究室	路民旭*	3	张雷*、杜艳霞
表面科学与技术研究所	16	腐蚀控制表界面科学研究室	张达威*	5	高瑾、卢琳、王金伟 钱鸿昌
	17	电化学工程与材料研究室	孟惠民*	3	白洋*、王旭东
其他人员				3	孙建林*、樊自拴、徐利华
教师科研团队合计：84人（带*号为教授、博导）					



师资队伍

工作室	总人数	高级岗	中级	初级以下
金相室	7	韩 凌	刘文静、邵东朗、黄 鹏、 商北燕	陈旭华、马春梅
材料室	4	王立锦	王先珍	王爱民、陈树彬
压加室	3	李志强	庞景芹、孟 晔	
电镜室	8	熊小涛、薛润东、崔凤娥、 权茂华	韩 刚、李 红、李杏娥、 白嘉伟	
无机室	5	毛璟红	石 琳、汪 崧、林 玮、 谭 丽	
虚拟室	2	负 冰、国立秋		
办公室	5		陈良贤、刘婷婷、王静静、 姜伟、黄瑛	
实验技术团队合计：34 人				

专业方向及科研平台

博士后流动站、博士及硕士学位授权学科点

一级学科	二级学科 (博士后流动站)	相关研究所
材料科学与工程 (国家重点学科)	材料物理与化学	材料失效与控制研究所 表面科学与技术研究所 功能材料研究所
	材料学	腐蚀控制系统工程研究所 材料失效与控制研究所 表面科学与技术研究所 粉末冶金研究所 功能材料研究所
	材料加工工程	先进制备加工技术研究所 粉末冶金研究所



科研平台与基地

国际研究机构	联合国开发署—亚太腐蚀与防护中心
	北京-香港科大联合研究中心
国家重点实验室	新金属材料国家重点实验室
国家专业实验室	固体电解质与冶金测试技术专业实验室
国家工程研究中心	高效轧制国家工程研究中心
	国家板带生产先进装备工程技术研究中心
国家科技资源共享服务平台	国家材料腐蚀与防护科学数据中心
国家科学中心	国家材料服役安全科学中心
国家科技基础条件平台	国家材料环境腐蚀野外科学观测研究平台
	材料科学数据共享网
国家教学示范中心	国家级材料科学与工程实验教学示范中心
	国家级虚拟仿真实验教学中心
高精尖创新中心	北京材料基因工程高精尖创新中心
省部级实验室	现代交通金属材料与加工技术北京实验室
省部级重点实验室	材料基因工程 111 引智基地
	材料先进制备技术教育部重点实验室 (B 类)
	腐蚀与防护教育部重点实验室 (B 类)
	先进粉末冶金材料与技术北京市重点实验室
	腐蚀—磨蚀与表面技术北京市重点实验室
	材料基因工程北京市重点实验室
省部级工程 (技术、转移、测试) 中心	金属电子信息材料教育部工程研究中心
	教育部深空探测联合研究中心材料分中心
	北京市表面纳米技术工程研究中心
	北京市新材料技术转移中心
	北京市创新人才培养“翱翔计划”



百万元以上主要仪器设备

序号	设备名称	主要技术	状态
1	场发射枪分析透射电镜	各类固体样品高分辨及成分	正常
2	热等静压机	金属或陶瓷材料致密化	正常
3	JEM2010 高分辨透射电镜	粒径小于 1 微米，厚度小于 100nm，成分分析范围 B-U 的点分析	正常
4	扫描电镜及取向分析系	微区形貌观察	正常
5	SPS1050 放电等离子烧结系统	金属、陶瓷、非晶、纳米材料烧结	正常
6	金属激光熔融快速成型机	金属 3D 打印快速成形	正常
7	真空脱脂烧结炉	粉末冶金真空脱脂	正常
8	等离子喷射 CVD 系统	金刚石膜沉积，高温真空处理，表面改性	正常
9	多场耦合扫描探针式显微镜	各类固体样品形貌、结构、电势等	正常
10	扫描电化学系统	各类固体样品形貌、结构、电势等	正常
11	等离子体超微材料制备及处理系统	金属粉末制备	正常
12	内腔激光表面处理装置	激光熔覆、激光淬火	正常
13	X 射线衍射仪	9KW 转靶、最大测角范围 158°、测角仪半径 300mm	正常
14	原子力显微镜	各类固体样品形貌、结构、电势等	正常
15	高温高压电化学慢拉仪	不同材料的拉伸, 弯曲, 压力等	正常
16	高温高压慢拉伸试验机	不同材料的拉伸, 弯曲, 压力, 剪切等。	正常
17	红外聚焦加热系统	1800-2000℃ 高温	正常
18	高真空分析型扫描电子显微镜	各类样品扫描及成分	正常
19	伺服液压控制测试系统	金属材料腐蚀疲劳测试	正常
20	扫描探针显微镜	固体及薄膜类材料模量等参数	正常
21	扫描式电子显微镜	分辨率: 2nm, 扫描范围: 100nm~100 μ m	正常
22	难加工金属智能定向凝固装置	难加工金属智能定向凝固装置	正常
23	微振样品强磁计	磁滞回线、剩磁、矫顽力	正常



学术带头人介绍

院士介绍

葛昌纯（中国科学院院士）



葛昌纯，1934年6月出生，浙江平湖人。1952年毕业于北京交通大学冶金物理冶金专业。1952~1984年在冶金部钢铁冶金总院先后在冶金室，压力加工室，粉末冶金室担任专题负责人，高级工程师，研究室副主任。1980年10月~1983年4月作为德国洪堡基金会研究员在Max-Planck材料科学研究所和柏林工大非金属材料研究所从事粉末冶金和先进陶瓷研究，获Dresden技术大学工学博士学位。1985年起在北京科技大学从事研究和教学工作，晋升为教授，博士生导师。2001年被选为中国科学院院士。1988年被人事部评定为“国家有突出贡献中青年专家”，1990年被国家教委和国家科委评定“全国高校先进科技工作者”。兼任：中国金属学会粉末冶金专业委员会特种材料与制品学术委员会主任委员；世界陶瓷科学院层状和梯度材料学会主席；世界陶瓷科学院自蔓延高温合成学会理事；Key Engineering Materials International Journal of SHS Materials Technology 和“粉末冶金工业”等国际，国内刊物的编委。

研究方向：功能梯度材料设计，制备及评价，先进陶瓷，粉末冶金材料（包括纳米材料），新工艺，烧结理论），自蔓延高温合成，反应合成及基础研究。

谢建新（中国工程院院士）



谢建新，1958年6月出生，湖南双峰人。1982年2月毕业于中南大学，1991年3月在日本东北大学工学院材料加工学系获工学博士学位。1995年回国在北京科技大学任教授至今。2001年被聘为教育部长江学者奖励计划“特聘教授”，2002年获国家杰出青年科学基金资助，2003年获全国留学回国人员成就奖，2014年获全国优秀科技工作者荣誉称号，2015年当选中国工程院院士。主要学术兼职：国家新材料产业发展专家咨询委员会副主任，“十三五”国家材料基因组工程重点专项专家组组长；中国材料研究学会副理事长、中国有色金属学会常务理事、中国有色金属工业协会常务理事，中国金属学会理事；《International Journal of Mineral, Metallurgy, and Materials》主编，《塑性工程学报》、《锻压技术》副主编。

主要研究方向：金属控制凝固与控制成形，先进复合材料制备与加工，材料的智能化制备加工技术，金属挤压理论与技术。获国家技术发明二等奖1项，国家科技进步二等奖2项，国际学术奖励2项，何梁何利科学技术进步奖1项，省部级科学技术奖励10余项。发表学术论文300余篇；正式出版专著5部、译著1部、教材1部；主持制定国际标准1项，国家标准2项；已获授权国家发明专利102项。铜包铝复合材料连铸直接复合成形、高性能铜及铜合金管材短流程高效制备加工、高性能铝型材挤压成套工模具设计制造、等温挤压等技术已转让20余家企业进行产业化或中试开发。教学成果：获国家级教学成果一等奖1项，省部级教学成果一等奖1项、二等奖2项。



王一德（中国工程院院士）



王一德，1938年12月出生，浙江杭州人，压力加工专家，1968年于北京钢铁学院研究生毕业。曾任太原钢铁（集团）有限公司总工程师，现任太原钢铁（集团）有限公司董事会规划委员会副主任，山西省政府决策咨询委员会专家。长期工作在工程技术第一线，为我国不锈钢，电工钢事业和轧钢技术的发展做出了重大贡献。主持不锈钢攻关，“高质量不锈钢板材技术开发”国家课题和不锈钢改造，使不锈钢工序成本大大降低；形成一整套不锈钢生产工艺技术；自主集成铁水为主原料 K-OBM-S 三步法治炼不锈钢新流程；采用强力粗轧机，大功率精轧机和世界最新 TDC 技术改造热连轧；创新集成多项冷轧新技术；主持建成国内第二个冷轧硅钢厂，自主开发一整套冷轧无取向硅钢生产工艺技术，与美国，日本同属国际领先水平；多次主持纯铁新材料研制，解决多项技术难题，性能达到国际先进水平，满足了国防军工和北京正负电子对撞机等重点工程需要。

研究方向：不锈钢，电工钢，轧钢技术。

张统一（中国科学院院士）



张统一，1949年10月出，河南郑州人。1978-1979年就读于河南师范大学物理系，1979-1985年就读于北京科技大学材料物理系，获硕士和博士学位，1986-1988年德国哥庭根大学洪堡学者，1988-1990年美国罗彻斯特大学博士后，1990-1993耶鲁大学副研究员，1993年回到香港科技大学任教，现为香港科技大学讲座教授，2011年当选为中国科学院院士。现任 ASM International Fellow, The Far East and Oceanic Fracture Society 副主席，国际断裂协会执委，International Journal of Applied Mechanics 编委，香港工程师学会 Fellow，《机械强度》特邀编委。

长期从事氢脆、力电磁多场耦合断裂和微/纳观力学等研究，理论证明了氢原子在材料中应变场的非球对称性，提出了并实验证实扭转和剪切应力下的氢脆。建立了应力腐蚀裂纹、腐蚀膜和位错交互作用的理论模型。建立了电绝缘裂纹的压电线性断裂力学。提出了导电裂纹电断裂韧性的概念，并实验证明它为材料常数，从而构筑了电致断裂的理论框架。建立了微/纳桥测试理论和方法。给出了外延薄膜中产生缺陷的临界厚度的解析公式。已发表 SCI 论文 170 余篇，被 SCI 他引超过 2600 余次，获美国专利 2 项，中国专利 1 项。曾两次获国家自然科学基金二等奖(1987 年度第三获奖人，2007 年度第一获奖人)，1988 年获中国科学技术协会青年科技奖，2001 年获美国 ASM International Fellow 奖，2003 年获香港裘槎高级研究学者奖。

研究方向：氢脆与滞后开裂、力电磁多场耦合断裂和微/纳观力学、电致失效理论和微/纳观力学等多个领域。



周廉 (中国工程院院士)



周廉，1940年3月出生，吉林舒兰人，中国著名的超导和稀有金属材料专家。1963年毕业于东北大学，分配到北京有色金属研究院工作；1969年响应国家支援三线号召，调到宝鸡有色金属研究所工作；1979年由教育部派往法国国家科学院进修，1982年回国；1984年任西北有色金属研究院常务副院长；1994年遴选为中国工程院首批院士。兼任国际材联主席、中国材料研究学会理事长、中国工程院冶金、化工与材料学部主任、国家新材料产业发展战略咨询委员会主任、国际低温工程材料委员会和世界钛会执委会委员等职，是1988年—2000年中国超导专家委员会首席科学家、中国钛业协会首任会长、第九届、第十届全国人大代表。周廉院士先后被授予“国家有突出贡献的出国留学人员”、“国家有突出贡献的中青年专家”、“全国有色金属工业特等劳动模范”、“何梁何利基金科学与技术进步奖”等荣誉。。

研究方向：超导和稀有金属材料的研究与开发

多次主持和参加国内外重大学术活动，发表论文480多篇。先后共荣获国家发明二等奖1项、省部级科技成果一等奖5项、二等奖5项，国家发明专利14项。并获“何梁何利基金科学与技术进步奖”。

Tönu Pullerits (瑞典皇家科学院院士)



Tönu Pullerits 现任瑞典 Lund University (隆德大学) 化学物理系主任、教授、瑞典皇家科学院院士，兼任诺贝尔化学奖提名和评审委员会委员，瑞典国家研究委员会评估专家组成员，以及爱沙尼亚研究委员会、瑞士研究委员会、荷兰研究委员会、美国石油基金等单位的评审专家。隆德纳米科学中心 (NanoLund) 学术委员会负责人、隆德欧盟激光研究中心指导委员会专家。Tönu Pullerits 教授长期从事复合人工光合作用材料以及光电转换材料的光化学机理以及超快动力学的研究，涉及各种高级超快时间分辨激光光谱如瞬态吸收，时间分辨荧光光谱，时间分辨太赫兹吸收光谱，二维红外吸收及荧光光谱，是北欧光化学领域的开拓人之一，取得了多项突破性成果。主持和负责的科研项目包括欧洲研究理事会基金、瑞典最高国家级科研基金 (Knut and Alice Wallenbergs)、瑞典国家自然科学基金、中国-瑞典合作项目等。2015年因其在光合作用与量子点太阳能电池领域的突出贡献获得了瑞典皇家科学院的最高奖 (Lindbomska Award)，该奖项为瑞典皇家科学院每年为物理和化学领域研究者设立的唯一奖项 (每年仅一位获奖者)。



长江、杰青介绍

曲选辉教授，博导。1960年9月出生，湖南澧县人。1981年毕业于中南大学粉末冶金专业，1984年获硕士学位，1986年至1988年留学加拿大英属哥伦比亚大学金属及材料工程系，1992年获中南大学金属材料博士学位并留校，同年破格晋升为教授。2001年调入北京科技大学。先后任材料科学与工程学院副院长（2001~2004年）、院长（2004~2014年），现任新材料技术研究院院长、北京市先进粉末冶金材料与技术重点实验室主任。

主要学术兼职：国际科学技术数据委员会（CODATA）中国全国委员会执行委员，亚洲材料数据与数据库委员会（AMDC）主席，中国材料研究学会常务理事，中国金属学会粉末冶金分会主任委员，中国机械工程学会粉末冶金分会副主任委员，《粉末冶金技术》主编、《粉末冶金工业》副主编，《Powder Metallurgy》、《Rare Metals》、《Frontiers of Materials Science》、《Acta Metallurgica Sinica》、《中国铝业》、《硬质合金》、《无机非金属材料》、《功能材料》等杂志编委。

主要研究方向：粉末注射成形技术及其应用；3D打印；粉末高温合金；难熔金属与合金；铁基粉末冶金；高导热电子封装材料（如SiCp-Al，金刚石-铜等）；电池电极材料；材料基因工程。共发表SCI论文330余篇，合作出版著作5部，获授权发明专利120余项，曾获国家级教学成果一等奖1项，北京市教学成果一等奖1项、二等奖1项；获国家科技进步二等奖1项，省部级科技成果奖一等奖10项、二等奖10项；曾获“中国青年科技奖”、“全国优秀科技工作者”、“北京市优秀教师”、“宝钢优秀教师特等奖”等荣誉称号。1996年入选“国家百千万人才工程（第一、二层次）”，1999年被聘为教育部长江学者奖励计划“特聘教授”，2000年获“国家杰出青年科学基金”。



乔利杰教授，博导。1957年7月出生，山东临沂人。1988年毕业于北京科技大学大学材料物理专业获博士学位，1997年获得国家杰出青年基金，1999年“长江学者”特聘教授，2005年教育部创新团队带头人，2010年全国优秀科技工作者。现任腐蚀与防护中心主任，北京“材料基因工程”高精尖创新中心副主任，“材料基因工程”北京重点实验室主任，“973”材料领域咨询专家组成员，“863”主题项目首席专家，中国腐蚀与防护学会监事长、“Anti-corrosion Methods and Materials”主编、《中国腐蚀与防护学报》、《材料保护》副主编。

主要研究方向：材料的环境断裂机理；纳米力学研究；材料的摩擦磨损；材料的失效分析；高强抗氢钢开发。乔利杰教授主持完成了国家自然科学基金（重点、面上）、国家“863”、“973”、及省部级课题多项。出版专著3部、编著2部，SCI收录论文400余篇，曾获省部级科技进步一等奖5项，二等奖7项，1992年获北京市青年学科带头人，1993年获霍英东优秀青年教师奖二等奖。





新材料制备与加工研究室

首席教授：

谢建新，1958年生，工学博士，教授，博士生导师，中国工程院院士。教育部长江学者奖励计划特聘教授，国家杰出青年科学基金获得者，任中国材料研究学会常务副理事长，“材料基因工程国家重点专项”专家组组长，国家新材料产业发展专家咨询委员会副主任等。获国家技术发明二等奖1项、科技进步二等奖2项，国际学术奖励2项，省部级科技奖励8项，并获得国家级教学成果一等奖1项、省部级教学成果奖3项。主持制定国际标准1项，国家标准2项。发表学术论文300余篇，出版专著5部、译著1部、教材1部。获国家授权发明专利94项，相关成果在20余家企业转化应用。

联系方式：010-62332254, jxxie@mater.ustb.edu.cn

团队成员：

张志豪，1970年生，工学博士，研究员，硕士生导师；

刘新华，1975年生，工学博士，研究员，博士生导师；

付华栋，1984年生，工学博士，副研究员，硕士生导师；

刘健，1989年生，工学博士，助理研究员；

赵帆，1991年生，工学博士，助理研究员；

张颖，1978年生，工程师。

团队介绍：

新材料制备与加工研究室重点研究金属材料凝固、形变与热处理过程中的组织形成、遗传演变及其与性能之间的关系，致力于研发高性能新材料，或传统材料的高性能化、高质量化与高效制备加工。现有教授（博士生导师）3人、副研究员（硕士生导师）1人、助理研究员2人/工程师1人。近年来承担和完成国家重点研发计划项目、国家973计划项目、国家863计划项目、国家科技支撑计划项目、国家杰出青年科学基金项目以及企业横向协作项目等课题70多项。



研究室主要以电子信息用高强高导铜合金、航空航天与现代交通用铝合金、先进层状复合材料、高性能特殊钢、形状记忆合金，以及材料基因工程等对象，研究各种新材料成分-组织-工艺-性能之间的关系，采用材料组织性能与制备加工工艺一体化设计方法，发展高技术新材料，开发可对组织性能进行全过程精确控制的高质量、高效率、低成本制备加工新技术、新工艺及其关键装备。

研究室共发表学术论文 300 余篇，被 SCI、EI 收录 200 余篇次；正式出版专著 5 部、译著 1 部、教材 1 部。获授权发明专利 82 项；获国际学术奖励 2 项，国家技术发明二等奖 1 项、科技进步二等奖 3 项，省部级科技奖励一等奖 9 项，何梁何利科学技术进步奖 1 项；主持制定国际标准 1 项，国家标准 2 项。铜铝复合材料连铸直接成形、高强高导铜合金材料、高性能铝型材挤压、精密管材短流程高效制备加工等技术已转让到 20 余家企业进行产业化或中试开发。

研究方向：

1. 金属控制凝固与控制成形科学基础
2. 材料基因工程新方法及应用
3. 高性能铜及铜合金材料及新工艺开发
4. 材料智能制备加工基础理论
5. 材料短流程加工新技术新工艺
6. 高性能铝合金/锆合金/钛合金挤压技术
7. 铜铝复合材料高效制备加工技术
8. 高硅电工钢铸造-轧制加工工艺

代表性科研项目：

1. 国家重点研发计划重点专项：高性能高精度铜及铜合金板带材制造技术，谢建新
2. 国家重点研发计划重点专项-课题：高性能高精度铜及铜合金板带材加工技术基础研究，谢建新
3. 国家重点研发计划重点专项-课题：锆型材挤压技术基础研究及技术原型建立，张志豪



4. 国家重点研发计划重点专项-子课题:高性能铝合金大规格挤压材制造与应用的基础研究, 张志豪
5. 国家重点研发计划重点专项-子课题:高性能铜铬锆合金带材关键技术开发及产业化, 付华栋
6. 国家重点研发计划重点专项-子课题:新型钴基和铌硅基高温合金高通量设计/制备集成与示范, 付华栋
7. “973”计划:材料短流程制备与成形加工的科学技术基础, 谢建新
8. “973”计划:高性能金属材料控制凝固与控制成形的科学基础, 谢建新
9. “973”计划-课题:脆性难加工材料精确控制制备加工的基础研究, 谢建新
10. “863”计划-子课题:高品质超薄超宽铝合金构件制备技术开发, 张志豪
11. “863”计划-子课题:高性能金属材料控制凝固短流程制备加工技术, 谢建新
12. “863”计划-子课题:高性能铜包铝导体材料产业化关键技术开发与生产应用, 刘新华
13. 国家自然科学基金:材料智能化近终成形加工技术的若干基础问题, 谢建新
14. 国家自然科学基金:大断面大壁厚比铝合金型材加工及组织性能控制, 张志豪
15. 国家自然科学基金:典型贵金属合金凝固控制及组织性能的基础研究, 付华栋
16. 国家自然科学基金:冶金与材料工程科学申请代码与关键词修订, 谢建新
17. 国家自然科学基金:柱状晶组织铜铬锆合金的变形行为及形变-时效强化机制, 付华栋



代表性科研成果：

获奖：

奖励名称	获奖级别	获奖等级	成果名称	获奖人员	获奖日期
何梁何利科学与技术进步奖	国家级	一等奖	何梁何利科学与技术进步奖	谢建新 (1)	2016-10-21
国家技术发明奖	国家级	二等奖	高性能铜铝复合材料连铸直接成形技术与应用	谢建新 (1) 刘新华 (2) 吴春京 (3) 刘雪峰 (4)	2014-12-12
国家科技进步奖	国家级	二等奖	大型铝合金型材挤压成套工模具设计制造技术与应用	谢建新 (1) 李静媛 (5) 刘雪峰 (9)	2011-12-30
国家科技进步奖	国家级	二等奖	高性能钎具特钢生产技术与产品开发	谢建新 (1) 刘雅政 (4) 吴春京 (6) 刘雪峰 (8)	2007-12-01
国家科技进步奖	国家级	二等奖	铜管高效短流程技术装备研发及产业化	刘新华 (4)	2015-12-16
中国有色金属工业科学技术奖	省部级	一等奖	高性能难加工稀贵金属材料短流程制备关键技术及产品开发	刘新华 (1) 姜雁斌 (3) 付华栋 (5) 谢建新 (7)	2018-12-24
中国有色金属工业科学技术奖	省部级	一等奖	钎焊式热交换器用铝-钢复合带材制备关键技术及应用	姜雁斌 (4)	2014-12-23
北京市发明专利奖	省部级	一等奖	一种包覆材料水平连铸直接复合成形设备与工艺	谢建新 (1) 刘新华 (2) 刘雪峰 (3) 苏亚军 (4)	2014-04-23
中国有色金属工业科学技术奖	省部级	一等奖	铜管高效短流程技术装备研发及产业化	谢建新 (4) 刘新华 (14)	2013-11-22
中国有色金属工业科学技术奖	省部级	一等奖	铝合金等温挤压关键技术与装备的开发和应用	谢建新 (1) 李静媛 (2) 宋 勇 (7) 胡水平 (9) 张志豪 (10)	2012-12-01
高等学校科学研究优秀成果奖(技术发明类)	省部级	一等奖	铜包铝复合材料连铸直接成形技术与应用	谢建新 (1) 刘新华 (2) 吴春京 (3) 刘雪峰 (4)	2011-01-25
中国有色金属工业科学技术奖	省部级	一等奖	大型铝合金型材挤压成套工模具研究开发与生产应用	谢建新 (1) 李静媛 (5) 刘雪峰 (9) 张志豪 (15)	2010-01-12
中国专利优秀奖	省部级	其他奖	一种包覆材料水平连铸直接复合成形设备与工艺	谢建新 (1) 刘新华 (2) 刘雪峰 (3) 苏亚军 (4)	2014-11-30



著作：

作者	著作名称	著作类别	总字数(万字)	出版社	出版时间	书号
谢建新	金属挤压理论与技术 (第2版)	专著	420	冶金工业出版社	2012-10	ISBN 978-7-5024-6066-2

授权专利：

专利名称	专利发明人		专利类型	授权公告日	专利号
一种高性能铜包铝复合材料特种成形加工方法	刘新华 付华栋	谢建新	发明专利	2018-01-02	201610484177.2
一种 Cu-Cr-Zr 合金棒材或线材的连续固溶淬火装置	谢建新 李 伟	付华栋 赵红彬	发明专利	2018-02-27	201610074956.5
一种金包铜复合丝的制备方法	姜雁斌 郭诗锦	谢建新	发明专利	2018-06-05	201610318397.8
一种金属包覆材料固/液连铸复合成形设备与工艺方法	姜雁斌 凌 亮	谢建新	发明专利	2018-06-05	201610486425.7
一种铜包铝复合材料高效连铸成形设备及工艺	谢建新 付华栋	刘新华	发明专利	2018-07-31	201610496178.9
一种铜铬锆合金高铁接触线的短流程制备加工工艺	谢建新	付华栋	发明专利	2018-09-14	201611125164.2
一种石墨复合铸型及铜铬系合金水平连铸工艺	付华栋 李 伟	谢建新	发明专利	2018-09-25	201611129758.0
一种高强高导 Cu-Cr-Zr 合金棒材的非真空熔炼水平连铸生产工艺	付华栋 李 伟	谢建新 徐 胜	发明专利	2018-09-28	201611124063.3



论文:

1. Xu, M (Xu, Meng) [1]; Ling, R (Ling, Rui) [2]; Zhang, ZH (Zhang, Zhihao) [1]; Xie, JX (Xie, Jianxin) [1]. Study on interfacial heat transfer behavior of TA15 titanium alloy and die materials[J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF HEAT AND MASS TRANSFER, 2017, 108:1573- 1578 (IF: 3.458)
2. Fu, HD (Fu, Huadong) [1, 2]; Xu, S (Xu, Sheng) [1]; Zhao, HM (Zhao, Huimin) [1]; Dong, HB (Dong, Hongbiao) [2]; Xie, JX (Xie, Jianxin) [1, 3]. Cyclic stress-strain response of directionally solidified polycrystalline Cu-Al-Ni shape memory alloys[J]. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 2017, 714:154-159 (IF: 3.133)
3. Zhang, ZH (Zhang, Zhihao) [1, 2]; Jiang, YB (Jiang, Yanbin) [1, 2]; Chen, YT (Chen, Yongtai) [3]. Microstructure and deformation mechanism of Ag-12 wt% SnO₂ composite during hot compression[J]. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 2017, 728:719-726 (IF: 3.133)
4. Fu, HD (Fu, Huadong) [1, 2]; Xu, S (Xu, Sheng) [1]; Li, W (Li, Wei) [1]; Xie, JX (Xie, Jianxin) [1]; Zhao, HB (Zhao, Hongbin) [3]; Pan, ZJ (Pan, Zhijun) [3]. Effect of rolling and aging processes on microstructure and properties of Cu-Cr-Zr alloy[J]. MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A-STRUCTURAL MATERIALS PROPERTIES MICROSTRUCTURE AND PROCESSING, 2017, 700:107-115 (IF: 3.094)
5. Wang, CY (Wang, Chunyang) [1]; Jiang, YB (Jiang, Yanbin) [1, 2]; Xie, JX (Xie, Jianxin) [1, 2]; Zhou, DJ (Zhou, Dejing) [3]; Zhang, XJ (Zhang, Xiaojun) [3]. Interface formation and bonding mechanism of embedded aluminum-steel composite sheet during cold roll bonding[J]. MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A-STRUCTURAL MATERIALS PROPERTIES MICROSTRUCTURE AND PROCESSING, 2017, 708:50-59 (IF: 3.094)
6. Wang, YW (Wang, Youwei) [1]; Zhang, ZH (Zhang, Zhihao) [1, 2]; Xiao, F (Xiao, Fei) [1]. Effects of powder ratio and annealing temperature on mechanical properties of Cu/Al composites with core-shell structure[J]. MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A-STRUCTURAL MATERIALS PROPERTIES MICROSTRUCTURE AND PROCESSING, 2017, 705:160-168 (IF: 3.094)
7. Li, WD (Li, Weidong) [1, 2]; Xu, K (Xu, Kai) [3]; Li, HH (Li, Honghao) [4]; Jia, HL (Jia, Haoling) [2]; Liu, XH (Liu, Xinhua) [1]; Xie, JX (Xie, Jianxin) [1]. Energy Absorption and Deformation Mechanism of Lotus-type Porous Coppers in Perpendicular Direction[J]. JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE & TECHNOLOGY, 2017, 33:1353-1361 (IF: 2.764)



先进粉末冶金成形技术研究室

首席教授：

曲选辉教授，1960年生，工学博士，长江学者，杰青，教授、博士生导师，现任新材料技术研究院院长。主要学术兼职：国际科学技术数据委员会（CODATA）中国全国委员会执行委员，亚洲材料数据与数据库委员会（AMDC）主席，中国材料研究学会常务理事，中国金属学会粉末冶金分会主任委员，中国机械工程学会粉末冶金分会副主任委员，《粉末冶金技术》主编、《粉末冶金工业》副主编。曾获国家级教学成果一等奖1项，北京市教学成果一等奖1项、二等奖1项；获国家科技进步二等奖1项，省部级科技成果奖一等奖10项、二等奖10项；曾获“中国青年科技奖”、“全国优秀科技工作者”、“北京市优秀教师”、“宝钢优秀教师特等奖”等荣誉称号。1996年入选“国家百千万人才工程（第一、二层次）”，1999年被聘为教育部长江学者奖励计划“特聘教授”，2000年获“国家杰出青年科学基金”。

联系方式：010-62332700, quxh@ustb.edu.cn

团队成员：

路新，1979年生，工学博士，研究员，博士生导师；
章林，1980年生，工学博士，研究员，硕士生导师；
任淑彬，1978年生，工学博士，副研究员，博士生导师；
张百成，1984年生，工学博士，副研究员，硕士生导师；
陈刚，1984年生，工学博士，副研究员，硕士生导师。

团队介绍：

粉末冶金作为一种先进的绿色制造技术，成为近些年来国内外优先发展的科技方向和产业，其产品广泛应用于国防和汽车、家电、消费电子等民用领域。成形是粉末冶金技术的重要工艺步骤，先进成形技术是制备高性能粉末冶金材料和实现近终形制造的关键。本研究室瞄准学科发展的前沿，以国家重大需求为目标，开展粉末冶金成形理论和技术研究，并与相关企业密切合作开发粉末冶金新技术和新产品。



承担了包括国家自然科学基金、国家 973 计划、国家 863 计划、国家科技支撑计划、国家科技基础条件平台建设计划和各类国防军工研制计划在内的重要课题 100 余项；获得国家教学成果一等奖 1 项，北京市教学成果一等奖和二等奖各 1 项；共发表 SCI 论文 330 余篇，出版著作 5 部，获授权发明专利 130 余项；获国家科技进步二等奖 1 项，省部级科技成果奖一等奖 10 项、二等奖 10 项。研究室学生多次获全国“挑战杯”竞赛奖、国际（国内）学术会议“最佳学生论文奖”和学校“优秀学位论文奖”。毕业生主要工作在航空航天、汽车、粉末冶金等高技术工业领域和从事新材料教育与研发的高校和研究院所。

研究方向：

1. 粉末注射成形技术、高速压制技术、热等静压技术、强化烧结技术、熔渗技术、3D 打印技术等；
2. 高性能铁基粉末冶金材料与零件、高速列车刹车材料、粉末高温合金及难熔金属、氧化物弥散强化合金、粉末高速钢、粉末冶金 TiAl 及 Ti 合金（含生物医用材料）、高导热电子封装材料、汽轮机及燃气轮机用特种合金材料、高效换热复合管材、海洋工程用耐蚀合金等；
3. 材料成形和粉末冶金过程模拟、材料科学数据与应用、材料基因组工程等。

代表性科研项目：

1. 国家重点研发计划重点专项：大尺寸高纯稀有金属制品制备技术，曲选辉
2. 国家重点研发计划重点专项-课题：高纯稀有金属材料微观组织演化规律及综合性能控制机理研究，章林
3. 国家重点研发计划重点专项-子课题：大尺寸高纯稀有金属材料高温高压烧结、变形加工技术及产业化，曲选辉
4. 国家重点研发计划重点专项-子课题：铜合金闸片制备与产业化技术，章林
5. “973”计划-课题：金属材料智能化控制成形技术的基础研究，曲选辉
5. “863”计划-课题：高性能金属材料控制凝固短流程制备加工技术，曲选辉
6. “863”计划-子课题：金属/陶瓷层状结构复合材料的研究及其在热镀锌工业和重型车辆中的应用，任淑彬



7. “863” 计划-子课题:先进粉末高温合金的研制及制备技术, 章林
8. 国家科技支撑计划:粉末冶金高速钢现代工业制备技术开发, 曲选辉
9. 国家科技支撑计划:水下采油系统特殊耐蚀合金产业化技术开发, 任淑彬
10. 国家自然科学基金:层状结构铝基复合材料近终形制备技术基础的研究, 曲选辉
11. 国家自然科学基金:粉末冶金超合金近终形制造相关基础问题研究, 曲选辉
12. 国家自然科学基金:铝合金粉末注射成型的基础问题, 曲选辉
13. 国家自然科学基金:铁基粉末冶金高密度压坯成形与烧结行为及其控制, 曲选辉
14. 国家自然科学基金:Sn 在 TiAl 粉末烧结过程的浸润行为及其合金化机理, 路新
15. 国家自然科学基金:基于 TiH₂ 制备高 Nb-TiAl 合金微球粉的几个基础问题, 路新
16. 国家自然科学基金:γ' 相和纳米复合氧化物强化新型钴基 ODS 合金的研究, 章林
17. 国家自然科学基金:粉末冶金铁素体超合金中纳米析出相演变与协同强化机制, 章林
18. 国家自然科学基金:高导热金刚石/Al 复合材料界面设计与近净形成形研究, 任淑彬
19. 国家自然科学基金:金刚石/Cu 复合材料—碳纳米管阵列传热体系的固-固界面键合和传热研究, 任淑彬
20. 国家自然科学基金:熔渗法制备二维散热用(鳞片状石墨+金刚石颗粒)/铜复合材料的相关基础问题研究, 任淑彬



代表性科研成果：

获奖：

奖励名称	获奖级别	获奖等级	成果名称	获奖人员	获奖日期
中国有色金属工业科学技术奖	省部级	一等奖	高强高效金属换热复合管的制备技术及应用（发明）	任淑彬（1） 曲选辉（2）	2018-12-24
高等学校科学研究优秀成果奖（技术发明奖）	省部级	一等奖	专用项目	曲选辉（1） 秦明礼（2） 张深根（3） 何新波（4） 罗铁钢（5） 李 帅（6）	2012-02-10
冶金科学技术奖	省部级	二等奖	高性能铁基粉末原料和制品工业化关键技术与应用	曲选辉（1） 尹海清（8）	2017-08-03
山东省科学技术奖	省部级	二等奖	高密度低合金粉末冶金结构件制备新技术与应用	曲选辉（1） 尹海清（3） 秦明礼（5） 章 林（8）	2014-02-24
中国有色金属工业科学技术奖	省部级	三等奖	粉末高氮不锈钢制备技术与产业化	曲选辉（2） 秦明礼（7）	2012-12-01

著作：

作者	著作名称	著作类别	总字数 (万字)	出版社	出版时间	书号
曲选辉	粉末冶金原理与工艺	教材	487	冶金工业出版社	2013-05	ISBN978-7-5024-6246-8
曲选辉	英俄汉综合粉末冶金词汇	编著	51	中南大学出版社	2009-09	ISBN978-7-81105-889-5



授权专利：

专利名称	专利发明人		专利类型	授权公告日	专利号
一种制备多相强化铁素体合金的方法	章林 王道宽 陈晓玮	刘焯 单化杰 曲选辉	发明专利	2018-02-09	201611100966.8
一种低氧含量高合金化镍基母合金及粉末的制备方法	曲选辉 章林 李向前 秦明礼	陈晓玮 刘焯 单化杰	发明专利	2018-03-13	201611100779.X
一种低氧含量的母合金法制备MIM418合金的方法	曲选辉 章林 李向前 秦明礼	陈晓玮 刘焯 单化杰	发明专利	2018-03-13	201611100809.7
粉末冶金法高通量制备与表征铝合金材料的装置	吴茂 邱婷婷 章林	杜智渊 曲选辉 任淑彬	实用新型	2018-09-04	201721581848.3
一种提高3D打印17-4PH不锈钢屈服强度的方法	任淑彬 曲选辉	陈玉红	发明专利	2018-09-14	201710330152.1
一种制备氧化物弥散强化铁基合金的方法	章林 单化杰 陈晓玮	刘焯 王道宽 曲选辉	发明专利	2018-09-14	201611100574.1
一种添加Sn强化烧结粉末冶金TiAl基合金的方法	路新 潘宇 曲选辉	刘程程 佟健博	发明专利	2018-09-18	201710453324.4
一种制备具有负膨胀系数鳞片石墨/Cu复合材料的方法	任淑彬 齐美欢	陈建豪 曲选辉	发明专利	2018-09-25	201710398686.8
一种牙髓针材料及制备方法	任淑彬 曲选辉	李秀程	发明专利	2018-11-06	201710331976.0
一种以粘结化工艺制备粉末冶金铜基摩擦材料的方法	曲选辉 章林 方智	张鹏 刘婷婷	发明专利	2018-11-09	201710542616.5



论文:

1. Chen, JH (Chen, Jianhao) [1]; Ren, SB (Ren, Shubin) [1]; He, XB (He, Xinbo) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Properties and microstructure of nickel-coated graphite flakes/copper composites fabricated by spark plasma sintering[J]. CARBON, 2017, 121:25-34(IF: 6.337)
2. Lu, X (Lu, Xin) [1]; Lin, YW (Lin, Yingwu) [1, 2]; Dong, HF (Dong, Haifeng) [2]; Dai, WH (Dai, Wenhao) [2]; Chen, X (Chen, Xin) [2]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]; Zhang, XJ (Zhang, Xueji) [2]. One-Step Hydrothermal Fabrication of Three-dimensional MoS₂ Nanoflower using Polypyrrole as Template for Efficient Hydrogen Evolution Reaction[J]. SCIENTIFIC REPORTS, 2017, 7: (IF: 5.228)
3. Jia, BR (Jia, Bao-Rui) [1]; Qin, ML (Qin, Ming-Li) [1]; Zhang, ZL (Zhang, Zi-Li) [1]; Li, SM (Li, Shu-Mei) [1]; Wang, XL (Wang, Xuan-Li) [1]; Huang, M (Huang, Min) [1]; Wu, HY (Wu, Hao-Yang) [1]; Chen, Z (Chen, Zheng) [1]; Lu, X (Lu, Xin) [1]; Zhang, L (Zhang, Lin) [1]; Qu, XH (Qu, Xuan-Hui) [1] ... More ... Less. Square-nanosheet flowers with an ammonium vanadate phase and their transformation to VO₂(B) net-like nanosheets[J]. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 2017, 704: 79-88(IF: 3.133)
4. Li, QJ (Li, Qijun) [1, 2]; Zhang, L (Zhang, Lin) [1]; Wei, DB (Wei, Dongbin) [1]; Ren, SB (Ren, Shubin) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Porous Nb-Ti based alloy produced from plasma spheroidized powder[J]. RESULTS IN PHYSICS, 2017, 7: 1289-1298(IF: 1.337)



功能粉体材料研究室

首席教授：

秦明礼，1975 年生，工学博士，教授，博士生导师。1992~2002 年，在中南大学学习，先后获学士、硕士、博士学位；2003 年进入北京科技大学工作，2005 年晋升为副教授，2008 年在副教授岗位上被聘为博士生导师，2009 年破格晋升为教授。入选了“教育部新世纪优秀人才”、“北京市科技新星”、“霍英东教育基金会优秀青年教师”。担任中国材料学会青年委员会和中国钢协粉末冶金分会的常务理事、中国钢协和中国金属学会注射成形专业委员会的副主任委员等职务。曾任国家“十二五”863 计划“高性能粉末冶金材料及其构件先进制备技术”主题项目的首席专家；先后主持国家自然科学基金、国家 863 计划、国防军工以及教育部、北京市等 40 余项国家、省部级以及企业合作科研项目；获得省部级一等奖 4 项（其中 2 项排名第一、1 项排名第二）、二等奖 4 项；在 Adv. Funct. Mater、Energ. Environ. Sci.、J. Mater. Chem. A、Carbon、Chem. Comm.、ACS Appl. Mater. Inter.、J. Am. Ceram. Soc.、J. Eur. Ceram. Soc.、Powder Metall.、Powder Technol.、Int. J. Refract. Met. H. 等国内外行业权威杂志发表论文 200 余篇，被 SCI 收录 130 余篇；授权国家发明专利 80 余项；相关成果已在多个高端装备和民品中获得成功应用，并在多家企业实现产业化，取得显著的社会和经济效益。

联系方式：010-82375859, qinml@mater.ustb.edu.cn

团队成员：

李 平，1972 年生，工学博士，教授，博士生导师；

贾宝瑞，1985 年生，工学博士，助理研究员；

吴昊阳，1989 年生，工学博士，助理研究员；

安富强，1983 年生，工学博士，助理研究员。

团队介绍：

功能粉体材料研究室隶属于北京科技大学新材料技术研究院粉末冶金研究所，共有



教授（博士生导师）2人，讲师2人。研究室以功能与先进粉体材料为主要研究方向，针对粉末冶金、新能源等领域对高质量粉体材料的需求，开展粉体制备新方法、新技术以及粉体材料性能与应用方面的相关理论与基础科学问题研究。具体研究方向包括：粉末注射成形、强化烧结与组织调控、新型纳米粉体制备与应用、氮化铝（AlN）陶瓷、难熔金属、高温合金、磁性材料、储氢材料、电池材料等。

研究室近年来承担了包括国家自然科学基金、国家重点研发计划、国家973计划、国家863计划、教育部新世纪优秀人才支持计划、国防军工等多项国家与省部级科研项目。注重科研成果的转化与应用，所研制多种产品在民用和国防领域获得成功应用，取得显著的社会和经济效益。先后在 J. Am. Ceram. Soc.、Powder Technol.、Int. J. Refract. Met. H.、J. Magn. Mater.、Carbon、Chem. Comm.等行业权威杂志发表SCI论文180余篇，授权发明专利80余项；获教育部优秀成果奖（技术发明奖）一等奖2项、二等奖1项，中国有色金属协会科学技术一等奖3项、二等奖1项，北京市科学技术二等奖1项，山东省科学技术二等奖1项。

研究方向：

1. 粉末注射成形技术
2. 强化烧结技术
3. 新型纳米粉体材料
4. 氮化铝（AlN）陶瓷
5. 难熔金属与高温合金
6. 粉末精密合金
7. 储氢材料
8. 电池材料

代表性科研项目：

1. 国家重点研发计划重点专项-子课题：钨、钼金属复杂结构件近终成形技术开发，秦明礼
2. “863”计划-课题：双连通结构 SiCp/Al 复合材料及其近终形成形技术，秦明礼
3. “863”计划-子课题：FRP 加固修复钢结构技术，李平



4. “863”计划-子课题:钢结构及节能关键技术开发及应用技术, 秦明礼
5. “863”计划-子课题:高密度铁基粉末冶金关键构件制备与应用技术, 秦明礼
6. 国家自然科学基金:乳液水热碳化法制备空心碳球的工艺及机理研究, 贾宝瑞
7. 国家自然科学基金:聚合物/储氢合金复合材料用于氢气回收的基础问题研究, 李平
8. 国家自然科学基金:高导热氮化铝 (AlN) 陶瓷近净成形的相关基础问题, 秦明礼
9. 国家自然科学基金:低温燃烧合成稀土氧化物掺杂钨基粉末的研究, 秦明礼
10. 国家自然科学基金:碳热还原燃烧前驱物合成纳米碳化钨 (WC) 基粉末的研究, 秦明礼

代表性科研成果:

获奖:

奖励名称	获奖级别	获奖等级	成果名称	获奖人员	获奖日期
高等学校科学研究优秀成果奖	省部级	一等奖	高性能金属钨制品精密制备技术及应用	秦明礼 (1) 曲选辉 (2) 章 林 (3)	2019-01-15
中国有色金属工业科学技术奖	省部级	一等奖	高性能复杂形状金属钨制品的粉末注射成形技术及应用 (发明)	秦明礼 (1) 章 林 (2) 曲选辉 (4)	2018-12-24
中国有色金属工业科学技术奖	省部级	一等奖	高导热氮化铝精密成形技术及应用 (发明)	秦明礼 (1) 曲选辉 (2) 章 林 (3) 鲁慧峰 (4) 吴昊阳 (5) 贾宝瑞 (6)	2017-12-22
中国有色金属工业科学技术奖	省部级	一等奖	高性能金属软磁制品近终形制造技术 (发明)	秦明礼 (1) 曲选辉 (2) 章 林 (3) 麻季冬 (4) 李 平 (5) 鲁慧峰 (6)	2016-12-08



授权专利：

专利名称	专利发明人	专利类型	授权公告日	专利号
一种制备六方结构 WO ₃ . 0. 33H ₂ O/C 粉末的方法	刘志伟 李 平 曲选辉 秦明礼 董 源 李瑞文 杜 磊	发明专利	2018-02-23	201610248099. 6
混合价态钒氧化物/碳复合多 孔空心卷材料及制备方法	秦明礼 李 睿 章 林 赵尚节 陈鹏起 鲁慧峰 陈 铮 贾宝瑞 曲选辉	发明专利	2018-03-13	201510922617. 3
一种溶液燃烧合成制备碳化钨 负载铂催化剂的方法	刘志伟 李 平 李 扬 张 骏 曲选辉 秦明礼	发明专利	2018-03-30	201510836537. 6
一种高通量材料芯片四探针原 位电阻测量设备	李 平 谭奇伟 安富强 刘志伟 曲选辉 秦明礼	实用新型	2018-05-18	201721402811. X
一种纳米碳化铬粉末的制备方 法	秦明礼 张德印 贾宝瑞 曹知勤 曲选辉	发明专利	2018-05-25	201610041673. 0
一种有机聚合物/AB ₅ 或 AB ₂ 复 合储氢材料及制备方法	李 平 杜 磊 曲选辉 秦明礼 章 林	发明专利	2018-07-24	201610052719. 9
一种制备孔隙均匀异型多孔钨 制品的方法	秦明礼 李 睿 章 林 陈鹏起 鲁慧峰 陈 铮 贾宝瑞 赵尚节 曲选辉	发明专利	2018-09-14	201510944267. 0
一种生产碳复合无定形氧化钒 粉末的方法	秦明礼 吴昊阳 贾宝瑞 李小丽 曹知勤 曲选辉	发明专利	2018-09-14	201610592630. 1



论文:

1. Zhang, ZL (Zhang, Zili) [1]; Qin, ML (Qin, Mingli) [1]; Jia, BR (Jia, Baorui) [1]; Zhang, HZ (Zhang, Hongzhou) [1]; Wu, HY (Wu, Haoyang) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Facile synthesis of novel bowl-like hollow carbon spheres by the combination of hydrothermal carbonization and soft templating [J]. CHEMICAL COMMUNICATIONS, 2017, 53:2922-2925 (IF: 6.567)
2. Li, Y (Li, Yang) [1]; Li, P (Li, Ping) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Investigation on LiBH₄-CaH₂ composite and its potential for thermal energy storage [J]. SCIENTIFIC REPORTS, 2017, 7: (IF: 5.228)
3. Gu, SY (Gu, Siyong) [1, 2]; Qin, ML (Qin, Mingli) [1]; Zhang, HA (Zhang, Houan) [2]; Ma, JD (Ma, Jidong) [2]; Wu, HY (Wu, Haoyang) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Facile solution combustion synthesis of MoO₂ nanoparticles as efficient photocatalysts [J]. CRYSTENGCOMM, 2017, 19:6516-6526 (IF: 3.849)
4. Liu, ZW (Liu, Zhiwei) [1]; Li, P (Li, Ping) [1]; Dong, Y (Dong, Yuan) [1]; Wan, Q (Wan, Qi) [2]; Zhai, FQ (Zhai, Fuqiang) [3]; Volinsky, AA (Volinsky, Alex A.) [4]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Facile preparation of hexagonal WO₃.0.33H₂O/C nanostructures and its electrochemical properties for lithium-ion batteries [J]. APPLIED SURFACE SCIENCE, 2017, 394:70-77 (IF: 3.387)
5. Huang, YH (Huang, Yihui) [1]; Li, P (Li, Ping) [1]; Wan, Q (Wan, Qi) [2]; Liu, ZW (Liu, Zhiwei) [1]; Zhao, W (Zhao, Wan) [1]; Zhang, J (Zhang, Jun) [1]; Pan, ZL (Pan, Zhili) [1]; Xu, L (Xu, Li) [3]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Catalytic effect of MnFe₂O₄ on dehydrogenation kinetics of NaAlH₄-MgH₂ [J]. RSC ADVANCES, 2017, 7:34522-34529 (IF: 3.289)
6. Liu, ZW (Liu, Zhiwei) [1]; Li, P (Li, Ping) [1]; Wan, Q (Wan, Qi) [2]; Zhang, DY (Zhang, Deyin) [1]; Volinsky, AA (Volinsky, Alex A.) [3]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Low-temperature combustion synthesis of hexagonal WO₃.0.33H₂O@C as anode material for lithium ion batteries [J]. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 2017, 701:215-221 (IF: 3.133)
7. Huang, YH (Huang, Yihui) [1]; Li, P (Li, Ping) [1]; Wan, Q (Wan, Qi) [2]; Zhang, J (Zhang, Jun) [1]; Li, Y (Li, Yang) [1]; Li, RW (Li, Ruiwen) [1]; Dong, XP (Dong, Xiaoping) [3]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Improved dehydrogenation



- performance of NaAlH₄ using NiFe₂O₄ nanoparticles[J]. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 2017, 709:850–856 (IF: 3.133)
8. Huang, M (Huang, Min) [1]; Qin, ML (Qin, Mingli) [1]; Zhang, DY (Zhang, Deyin) [1]; Wang, YX (Wang, Yuxiao) [1]; Wan, Q (Wan, Qi) [2]; He, Q (He, Qing) [1]; Jia, BR (Jia, Baorui) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Facile synthesis of sheet-like Fe/C nanocomposites by a combustion-based method[J]. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 2017, 695:1870–1877 (IF: 3.133)
 9. Zhang, DY (Zhang, Deyin) [1]; Qin, ML (Qin, Mingli) [1]; Liu, Y (Liu, Ye) [2]; Huang, M (Huang, Min) [1]; Jia, BR (Jia, Baorui) [1]; Wang, YX (Wang, Yuxiao) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Facile synthesis of atomically mixed Fe₅₀Co₅₀ nanoalloys via a simple combustion-based route[J]. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 2017, 714:287–293 (IF: 3.133)
 10. Wang, XL (Wang, Xuanli) [1]; Qin, ML (Qin, Mingli) [1]; Fang, F (Fang, Fei) [1]; Jia, BR (Jia, Baorui) [1]; Wu, HY (Wu, Haoyang) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]; Volinsky, AA (Volinsky, Alex A.) [2]. Effect of glycine on one-step solution combustion synthesis of magnetite nanoparticles[J]. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 2017, 719:288–295 (IF: 3.133)
 11. He, Q (He, Qing) [1]; Qin, ML (Qin, Mingli) [1]; Huang, M (Huang, Min) [1]; Chu, AM (Chu, Aimin) [1]; Lu, HF (Lu, Huifeng) [1]; Chen, PQ (Chen, Pengqi) [1]; Wang, H (Wang, Hao) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Mechanism and kinetics of combustion-carbothermal synthesis of AlN nanopowders[J]. CERAMICS INTERNATIONAL, 2017, 43:8755–8762 (IF: 2.986)
 12. Chen, Z (Chen, Zheng) [1]; Qin, ML (Qin, Mingli) [1]; Chen, PQ (Chen, Pengqi) [1]; Huang, M (Huang, Min) [1]; Li, R (Li, Rui) [1]; Zhao, SJ (Zhao, Shangjie) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. WC-Co-Cr-3-C-2-VC nanocomposite powders fabricated by solution combustion synthesis and carbothermal reduction[J]. CERAMICS INTERNATIONAL, 2017, 43:9568–9572 (IF: 2.986)
 13. Li, R (Li, Rui) [1]; Qin, ML (Qin, Mingli) [1]; Liu, CC (Liu, Chengcheng) [1]; Chen, Z (Chen, Zheng) [1]; Wang, XL (Wang, Xuanli) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Particle size distribution control and related properties improvements of tungsten powders by fluidized bed jet milling[J]. ADVANCED POWDER



- TECHNOLOGY, 2017, 28:1603-1610 (IF: 2.659)
14. Sun, ZY (Sun, Zhiyuan) [1]; Qin, ML (Qin, Mingli) [1]; Li, R (Li, Rui) [1]; Ma, JD (Ma, Jidong) [2]; Fang, F (Fang, Fei) [1]; Lu, HF (Lu, Huifeng) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Preparation of high performance soft magnetic alloy Fe-4Si-0.8P by metal injection molding[J]. ADVANCED POWDER TECHNOLOGY, 2017, 28:2687-2693 (IF: 2.659)
15. Li, R (Li, Rui) [1]; Qin, ML (Qin, Mingli) [1]; Liu, CC (Liu, Chengcheng) [1]; Huang, H (Huang, Hua) [1]; Lu, HF (Lu, Huifeng) [1]; Chen, PQ (Chen, Pengqi) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Injection molding of tungsten powder treated by jet mill with high powder loading: A solution for fabrication of dense tungsten component at relative low temperature[J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF REFRACTORY METALS & HARD MATERIALS, 2017, 62:42-46 (IF: 2.263)
16. Qin, ML (Qin, Mingli) [1]; Chen, Z (Chen, Zheng) [1]; Chen, PQ (Chen, Pengqi) [2]; Zhao, SJ (Zhao, Shangjie) [1]; Li, R (Li, Rui) [1]; Ma, JD (Ma, Jidong) [3]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Fabrication of tungsten nanopowder by combustion-based method[J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF REFRACTORY METALS & HARD MATERIALS, 2017, 68:145-150 (IF: 2.263)

先进复合材料研究室

首席教授:

何新波，1970年生，工学博士，教授，博士生导师。北京科技大学沿海研究院院长，兼任学校科研部副部长。2002年晋升副教授，同年从浙江大学博士后出站，进入北京科技大学工作。2006年，获得博士学位研究生指导教师资格，同年7月破格晋升为教授。2004年入选北京市“科技新星计划”；2006年入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”；2009年入选“北京市优秀人才培养资助计划”。近年来，主持或承担过国家973和863计划项目、国家科技支撑计划、国家科技重大专项、国家重点研发项目、国家自然科学基金、国防基础科研项目、军品配套项目等20余项科研课题。共发表学术论文100多篇；申请国家发明专利40余项；获省部级技术发明一等奖2项、军队和省部级科技进步二等奖4项。主要从事粉末冶金金属基复合材料、新型电子封装材料以及高温陶



瓷基复合材料等的研究与应用。

联系方式: 010-82377296, xbhe@ustb.edu.cn

团队成员:

林 涛, 1970 年生, 工学博士, 副教授, 硕士生导师;

吴 茂, 1981 年生, 工学博士, 副研究员, 硕士生导师。

团队介绍:

先进复合材料研究室是粉末冶金研究所重要组成部分。主要以高性能金属基和陶瓷基复合材料以及粉末冶金成形新技术等为研究对象, 通过材料、冶金、物理、化学、计算机与电子技术等多学科的融合与集成, 重点开展粉末冶金金属基复合材料及其近终形成形、高性能电子封装复合材料设计与制备、陶瓷基和钨基复合材料的制备、粉末冶金摩擦材料设计与制备、3D 打印技术以及硬质合金与涂层等技术的基础与应用研究。在3D 打印技术与应用、高性能电子封装材料及其封接技术、高性能 C/SiC 陶瓷基复合材料、硬质合金及涂层和高速列车闸片的开发与产业化等方面具有特色与优势。

研究方向:

1. 粉末冶金金属基复合材料及其近终形成性技术
2. 高温陶瓷基和钨基复合材料及其应用
3. 高性能电子封装材料及其封接技术
4. 3D 打印技术
5. 高速列车摩擦材料
6. 硬质材料及表面耐磨耐蚀涂层
7. 粉末冶金过程的计算机模拟及智能控制

代表性科研项目:

1. 国家重点研发计划重点专项-课题:粉末冶金铜碳复合材料制备与应用技术基础, 何新波
2. “863”计划-子课题:HDDR 各向异性 NdFeB 磁粉产业化制备技术及粘结磁体成



型技术的研究, 吴茂

3. 国家科技支撑计划: 钒、钛材料的清洁生产及高附加值产品开发, 何新波
4. 国家自然科学基金: 高导热 Diamond/SiC 复合材料近终形成形的基础研究, 何新波
5. 国家自然科学基金: 活性金属在非均质 Diamond/Cu 复合材料表面润湿机理研究, 吴茂

代表性科研成果:

授权专利:

专利名称	专利发明人	专利类型	授权公告日	专利号
一种化学镀 Ni-W-Zn-P 合金镀层的镀液及其镀层工艺	林 涛 韩宇超 邵慧萍 金钟铃 何新波	发明专利	2018-06-29	201510409709.1
一种制备具有高体积分数的金刚石/铜复合材料零件的方法	何新波 潘彦鹏 任淑彬 吴 茂 郑 伟 曲选辉	发明专利	2018-11-27	201611195464.8

论文:

1. Liu, YW (Liu, Yangwen) [1, 2]; Hou, HL (Hou, Huilin) [2]; He, XB (He, Xinbo) [1]; Yang, WY (Yang, Weiyu) [2]. Mesoporous 3C-SiC Hollow Fibers[J]. SCIENTIFIC REPORTS, 2017, 7: (IF: 5.228)
2. Ma, X (Ma, Xin) [1, 2]; Chen, SA (Chen, Si'an) [2]; Mei, M (Mei, Min) [3]; Li, Y (Li, Yong) [2]; Hu, HF (Hu, Haifeng) [2]; He, XB (He, Xinbo) [1]; Li, GD (Li, Guangde) [4]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Influence of total pressure on the microstructures and growth mechanism of ZrC coatings prepared by chemical vapor deposition from the Zr-Br-2-C3H6-H-2-Ar system[J]. CERAMICS INTERNATIONAL, 2017, 43:3501-3509 (IF: 2.986)
3. Wu, M (Wu, Mao) [1]; Chang, LL (Chang, Lingling) [2]; Zhang, L (Zhang, Lin) [1]; He, XB (He, Xinbo) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Wetting mechanism of AgCuTi on heterogeneous surface of Diamond/Cu composites[J]. SURFACE & COATINGS



- TECHNOLOGY, 2017, 325:490- 495 (IF: 2. 589)
- Zhang, R (Zhang, Ren) [1]; He, XB (He, Xinbo) [1]; Chen, Z (Chen, Zheng) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Influence of Ti content on the microstructure and properties of graphite flake/Cu-Ti composites fabricated by vacuum hot pressing[J]. VACUUM, 2017, 141:265- 271 (IF: 1. 558)
 - Wang, Z (Wang, Zhi) [1]; He, XB (He, Xinbo) [1]; Lin, T (Lin, Tao) [1]; Guo, Y (Guo, You) [1]; Shao, HP (Shao, Huiping) [1]; Qu, XH (Qu, Xuanhui) [1]. Effects of the TiC and sintering process on the TiC-steel composite[J]. MATERIALS SCIENCE AND TECHNOLOGY, 2017, 33:1796- 1805 (IF: 1. 538)

先进能源材料研究室

首席教授:

范丽珍教授, 北京科技大学新材料技术研究院先进能源材料研究室首席教授, 博士生导师。2004 年获得清华大学博士学位, 师从南策文院士。2003 年 8 月起先后多次在日本东京索尼公司、日本九州大学、德国马普固态研究所(合作教授 Joachim Maier)及美国德州大学奥斯汀分校(合作教授 John B Goodenough)做访问研究、博士后研究、洪堡基金研究员和访问学者。入选北京市科技新星(2007); 教育部新世纪优秀人才(2008); 教育部霍英东优秀青年教师(2009); 北京市优秀人才(2010)。

联系方式: 15810732638, fanlizhen@ustb.edu.cn

团队成员:

胡澎浩, 1983 年生, 工学博士, 副研究员, 硕士生导师;

刘永畅, 1990 年生, 工学博士, 副研究员, 硕士生导师;

何平鸽, 1990 年生, 工学博士, 副研究员, 硕士生导师;

赵旭东, 1990 年生, 理学博士, 助理研究员。

团队介绍:

先进能源材料研究室共有教授(博士生导师) 1 人、副研究员 2 人。研究室近年来



承担和完成了国家自然科学基金重点项目、国家 973 计划项目、国家自然科学基金面上项目、科技部国际合作交流项目、北京市自然科学基金重点项目、北京市科委重点专项、北京市北京市科技新星计划、教育部新世纪优秀人才计划以及省部级和企业合作开发项目等多项课题。与美国、英国、德国、日本等地的大学、科研机构中的国际同行建立了友好的科研合作关系，同时与国内多家企业建立了长期稳定良好的合作关系。

研究室以“先进能源材料及器件”为主要研究方向，以基础研究和应用问题的解决为目标，研究先进能源材料的理论基础和材料制备中的关键科学问题，解决先进能源材料在应用中存在的重要应用基础问题。具体研究方向有：纳米能源材料与新能源器件、全固态电池关键材料与器件、新型电池材料与器件、金属负极保护、有机无机功能复合材料、多孔微纳米材料、新型碳材料、电介质储能材料、功能压电材料等。研究室在固态电池研究领域具有优势与特色。

相关研究成果已经在 *Adv. Energy Mater.*, *Adv. Mater.*, *Angewandte Chem.*, *Nano Lett.*, *Adv. Funct. Mater.*, *Phys. Rev. Lett.*, 等刊物上发表 SCI 收录论文 200 余篇，主要论文被 SCI 引用 1 万余次，获授权国家发明专利 20 余项。“全固态电化学储能材料”获省部级一等奖 1 项。

研究方向：

1. 高能量密度锂/钠离子电池
2. 固态锂/钠电池
3. 锂/钠金属负极保护；
4. 新型高能量密度二次电池体系(镁电池、铝电池，锌电池等)
5. 电介质储能材料
6. 功能压电材料
7. 多孔微纳米材料
8. 新型碳材料

代表性科研项目：

1. 国家重点研发计划重点专项-子课题:植入材料物理特性对细胞行为、组织结合与再生的调控作用及其分子机制, 胡澎浩



2. 国家重点研发计划重点专项-子课题:高安全长寿命复合锂负极及界面调控,刘永畅
3. “973”计划-子课题:新型三维纳米集流体材料及三维复合电极的可控制被与应用机理,范丽珍
4. “973”计划-子课题:无机/聚合物复合电介质界面调控及高储能机制,胡澎浩
5. 科技部国际科技合作计划项目:铁电体相转变温度以上的储镁行为研究,范丽珍
6. 国家自然科学基金:全固态锂电池固体电解质的关键问题,范丽珍
7. 国家自然科学基金:全固高比能量锂离子电池聚合物电解质与正负电极的作用机制,范丽珍
8. 国家自然科学基金:纳微结构多孔碳/金属氧化物复合材料的制备、修饰及超级电容特性,范丽珍
9. 国家自然科学基金:三维纳米骨架复合金属锂负极及界面作用机制,范丽珍
10. 国家自然科学基金:钛酸锶钡/聚合物功能层及其组合结构对复合电介质储能影响的研究,胡澎浩
11. 国家自然科学基金:基于氟磷酸铁钠正极和碳质负极的钠离子电池构建及电化学行为研究,刘永畅

代表性科研成果:

获奖:

奖励名称	获奖级别	获奖等级	成果名称	获奖人员	获奖日期
建筑材料科学技术奖	省部级	一等奖	全固态电化学储能材料	范丽珍 (1)	2018-02-01

授权专利:

专利名称	专利发明人	专利类型	授权公告日	专利号
碳化脱脂棉/石墨烯复合材料的制备方法	范丽珍 宋维力 宋 阔	发明专利	2018-03-27	201510169575.0
一种立方相锂镧锆氧固态电解质纳米材料的制备方法	范丽珍 董 源	发明专利	2018-08-03	201610323476.8



论文:

1. Chi, SS (Chi, Shang-Sen) [1]; Liu, YC (Liu, Yongchang) [1]; Song, WL (Song, Wei-Li) [1]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]; Zhang, Q (Zhang, Qiang) [2]. Prestoring Lithium into Stable 3D Nickel Foam Host as Dendrite-Free Lithium Metal Anode[J]. ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS, 2017, 27: (IF: 12.124)
2. Liu, YC (Liu, Yongchang) [1,2]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]; Jiao, LF (Jiao, Lifang) [2]. Graphene highly scattered in porous carbon nanofibers: a binder-free and high-performance anode for sodium-ion batteries[J]. JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A, 2017, 5:1698-1705 (IF: 8.867)
3. Liu, XB (Liu, Xiaobin) [1]; Liu, YC (Liu, Yongchang) [1]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]. MOF-derived CoSe₂ microspheres with hollow interiors as high-performance electrocatalysts for the enhanced oxygen evolution reaction[J]. JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A, 2017, 5:15310-15314 (IF: 8.867)
4. Chen, Y (Chen, Yue) [1]; Xiao, ZC (Xiao, Zechuan) [1]; Liu, YC (Liu, Yongchang) [1]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]. A simple strategy toward hierarchically porous graphene/nitrogen-rich carbon foams for high-performance supercapacitors [J]. JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A, 2017, 5:24178-24184 (IF: 8.867)
5. Liu, YC (Liu, Yongchang) [1,2]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]; Jiao, LF (Jiao, Lifang) [2]. Graphene intercalated in graphene-like MoS₂: A promising cathode for rechargeable Mg batteries[J]. JOURNAL OF POWER SOURCES, 2017, 340: 104-110 (IF: 6.395)
6. Fan, YM (Fan, Ya-Meng) [1]; Song, WL (Song, Wei-Li) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]. Assembly of graphene aerogels into the 3D biomass-derived carbon frameworks on conductive substrates for flexible supercapacitors[J]. CARBON, 2017, 111: 658-666 (IF: 6.337)
7. Zhou, D (Zhou, Dan) [1]; Liu, YC (Liu, Yongchang) [1]; Song, WL (Song, Wei-Li) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]; Deng, YH (Deng, Yonghong) [2]. Three-dimensional porous carbon-coated graphene composite as high-stable and long-life anode for sodium-ion batteries[J]. CHEMICAL



- ENGINEERING JOURNAL, 2017, 316:645-654 (IF: 6.216)
8. Song, WL (Song, Wei-Li) [1, 2]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]; Hou, ZL (Hou, Zhi-Ling) [3]; Zhang, KL (Zhang, Kai-Lun) [3]; Ma, YB (Ma, Yongbin) [2]; Cao, MS (Cao, Mao-Sheng) [4]. A wearable microwave absorption cloth[J]. JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY C, 2017, 5:2432- 2441 (IF: 5.256)
 9. Zhou, DA (Zhou, Dan) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]; Deng, YH (Deng, Yonghong) [2]. Three-dimensional porous graphene-encapsulated CNT@SnO₂ composite for high-performance lithium and sodium storage[J]. ELECTROCHIMICA ACTA, 2017, 230:212-221 (IF: 4.803)
 10. Song, K (Song, Kuo) [1]; Ni, HF (Ni, Haifang) [1]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]. Flexible Graphene-Based Composite Films for Supercapacitors with Tunable Areal Capacitance[J]. ELECTROCHIMICA ACTA, 2017, 235:233-241 (IF: 4.803)
 11. Fan, YM (Fan, Ya-Meng) [1]; Liu, YC (Liu, Yongchang) [1]; Liu, XB (Liu, Xiaobin) [1]; Liu, YN (Liu, Yuning) [1]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]. Hierarchical porous NiCo₂S₄-rGO composites for high-performance supercapacitors[J]. ELECTROCHIMICA ACTA, 2017, 249:1-8 (IF: 4.803)
 12. Xu, XH (Xu, Xiaohong) [2]; Zang, L (Zang, Lei) [2]; Zhao, YR (Zhao, Yaran) [2]; Liu, YC (Liu, Yongchang) [1, 2]; Wang, YJ (Wang, Yijing) [2]; Jiao, L (Jiao, Lifang) [2]. Enhanced dehydrogenation performance of LiBH₄ by confinement in porous NiMnO₃ microspheres[J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY, 2017, 42:25824-25830 (IF: 3.582)
 13. Chen, L (Chen, Long) [1]; Liu, YC (Liu, Yongchang) [1]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]. Enhanced Interface Stability of Polymer Electrolytes Using Organic Cage-Type Cucurbit[6]uril for Lithium Metal Batteries[J]. JOURNAL OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY, 2017, 164: A1834-A1840 (IF: 3.259)
 14. Zhou, D (Zhou, Dan) [1]; Song, WL (Song, Wei-Li) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]; Deng, YH (Deng, Yonghong) [2]. Tin nanoparticles embedded in porous N-doped graphene-like carbon network as high-performance anode material for lithium-ion batteries[J]. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 2017, 699:730-737 (IF: 3.133)



15. Dong, Y (Dong, Yuan) [1]; He, RT (He, Run-Tian) [1]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]. Graphene and polydopamine double-wrapped porous carbon-sulfur cathode materials for lithium-sulfur batteries with high capacity and cycling stability[J]. IONICS, 2017, 23: 3329-3337 (IF: 2.119)
16. Dong, Y (Dong, Yuan) [1]; Ding, TJ (Ding, Tianjie) [1]; Fan, LZ (Fan, Li-Zhen) [1]. A free-standing and thermostable polymer/plastic crystal electrolyte for all-solid-state lithium batteries[J]. IONICS, 2017, 23: 3339-3345 (IF: 2.119)

反应合成与纳米材料研究室

首席教授:

郭志猛, 1959年生, 工学博士, 教授, 博士生导师。现任粉末冶金研究所所长。1982年毕业于北京钢铁学院获学士学位; 1982-1983年在桂林矿产地质研究院从事超硬材料科研工作; 1986年获北京科技大学硕士学位并留校任教; 1993年获北京科技大学博士学位。1994-1996年赴日本与东京工业大学联合开展自蔓延高温合成技术(SHS)的研究工作。

联系方式: 010-62334376, zmguo@ustb.edu.cn

团队成员:

郝俊杰, 1965年生, 工学博士, 教授, 博士生导师;
邵慧萍, 1973年生, 工学博士, 副研究员, 硕士生导师;
罗 骥, 1978年生, 工学博士, 副研究员, 硕士生导师;
陈存广, 1984年生, 工学博士, 助理研究员;
杨 芳, 1989年生, 工学博士, 助理研究员。

团队介绍:

反应合成与纳米材料研究室隶属于北京科技大学粉末冶金研究所, 共有教师6人。研究方向主要有: 有色金属(铝/钛/铜)粉末冶金技术、自蔓延高温合成技术、射频等离子体球化制粉技术、纳米及超细粉末制备技术、金属粉末凝胶注模成形技术、3D冷打



印技术、弥散强化材料、超细晶硬质合金、硬面涂层、医用钛合金、金刚石工具、磁性纳米粉末及磁流体技术等。研究室侧重于工业实用技术研发，承担了国家自然科学基金、863、973 和重点研发计划等多项课题，以及省部级和企业合作开发项目。多项研究成果获得省部级科技进步奖，并且在企业获得推广应用，获得重大的社会和经济效益。

研究方向：

1. 有色金属（铝/钛/铜）粉末冶金技术
2. 射频等离子体球化制粉技术
3. 液相沉淀法超细合金粉制备技术
4. 3D 打印-凝胶注模成形技术
5. 医用多孔钛植入合金材料
6. 自蔓延高温合成技术制备陶瓷内衬钢管
7. 弥散强化材料
8. 熔覆涂层技术
9. 铜基粉末冶金制动摩擦材料
10. 纳米磁性粉末和磁流体制备技术

代表性科研项目：

1. 国家重点研发计划重点专项-课题:医用增材制造高纯钛和钛合金粉末的研发, 郭志猛
2. “863” 计划-子课题:高性能金属材料控制凝固短流程制备加工技术, 郭志猛
3. “863” 计划-子课题:氧化物弥散强化粉末冶金材料组织控制与致密化技术, 罗骥
4. 国家科技支撑计划-子课题:镍资源节约型不锈钢产品开发及产业化关键技术研究, 郭志猛
5. 国家自然科学基金:TiH₂ 粉末在射频等离子体中行为研究, 郭志猛



代表性科研成果：

获奖：

奖励名称	获奖级别	获奖等级	成果名称	获奖人员	获奖日期
河南省科学技术进步奖	省部级	二等奖	硬面涂层技术在水利过流部件中的应用	郝俊杰（5）	2014-12-29

授权专利：

专利名称	专利发明人	专利类型	授权公告日	专利号
一种热等静压获得高磁性烧结钕铁硼的方法	郭志猛 杨芳 隋延力 石韬 杨薇薇 陈存广 罗骥 郝俊杰	发明专利	2018-01-02	201610023881.8
一种超粗球形钨粉的制备方法	郝俊杰 舒进锋 郭志猛 吴成义 龙海明 吴立成 李伸	发明专利	2018-01-02	201610559330.3
一种高导热半金属刹车片	郭志猛 赵翔 郝俊杰 罗骥 邵慧萍 陈存广 张晓东	发明专利	2018-02-02	201610161861.7
一种高导热绝缘介质快热阴极热丝组件及制备方法	郝俊杰 张晓冬 郭志猛 罗骥 陈存广 赵翔	发明专利	2018-02-02	201610266888.2
一种直流氩弧等离子粉喷枪及制备方法	郭志猛 吴成义 赵放 郝俊杰 龙海明 舒进锋 唐明祥 吴庆华 吴立成 王海英 袁蛟蛟	发明专利	2018-03-06	201610248203.1
一种高导热铁基粉末冶金高速列车刹车片的制备方法	郝俊杰 赵翔 郭志猛 罗骥 邵慧萍 陈存广 张晓东	发明专利	2018-07-10	201610161862.1



论文:

1. Shao, HP (Shao, Huiping) [1]; Zhao, DC (Zhao, Dechao) [1]; Lin, T (Lin, Tao) [1]; He, JZ (He, Jianzhuang) [1]; Wu, J (Wu, Ji) [1]. 3D gel-printing of zirconia ceramic parts[J]. CERAMICS INTERNATIONAL, 2017, 43:13938-13942 (IF: 2.986)
2. Yang, F (Yang, Fang) [1]; Guo, LC (Guo, Leichen) [2]; Li, P (Li, Ping) [1]; Zhao, XZ (Zhao, Xuzhe) [2]; Sui, YL (Sui, Yanli) [3]; Guo, ZM (Guo, Zhimeng) [1]; Gao, XX (Gao, Xuexu). Boundary structure modification and magnetic properties of Nd-Fe-B sintered magnets by co-doping with Dy₂O₃/S powders[J]. JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS, 2017, 429:117-123 (IF: 2.630)
3. Shi, T (Shi, Tao) [1]; Guo, LC (Guo, Leichen) [2]; Hao, JJ (Hao, Junjie) [1]; Chen, CG (Chen, Cunguang) [1]; Luo, J (Luo, Ji) [1]; Guo, ZM (Guo, Zhimeng) [1]. Microstructure and wear resistance of in-situ TiC surface composite coating on copper matrix synthesized by SHS and Vacuum-Expendable Pattern Casting[J]. SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY, 2017, 324: 288-297 (IF: 2.589)
4. Shao, HP (Shao, Huiping) [1]; Qi, JC (Qi, Jiangcong) [1]; Lin, T (Lin, Tao) [1]; Zhou, YL (Zhou, Yuling) [1]; Yu, FC (Yu, Fucheng) [2]. Characterization of Fe₃O₄@CS@NMDP magnetic nanoparticles with core-shell structure prepared by chemical cross-linking method[J]. FUNCTIONAL MATERIALS LETTERS, 2017, 10: (IF: 1.333)

磁功能及环境材料研究室

首席教授:

张深根, 江西乐平人, 1970年4月生, 博士, 教授, 博士生导师, 国务院政府特殊津贴专家, 1998年毕业于中南工业大学(现中南大学)获材料加工工程专业工学博士学位。现任新材料技术研究院副院长、中国材料研究学会理事、中国再生资源产业技术创新战略联盟副理事长等。主要从事材料循环利用、稀土材料和危险固废无害化处置与资源化等研究。1998.8-2004.6 北京有色金属研究总院, 历任助工、工程师、高工、教授级高工(2002年破格); 2004.7-今 北京科技大学, 期间: 2007.11-2008.6 加州大学洛



杉矶分校(UCLA)高访, 2011.11-2012.11 中组部挂任新疆有色集团副总工和新疆有色金属研究院副院长。

联系方式: 010-62333375, zhangshengen@mater.ustb.edu.cn

团队成员:

刘 波, 1980 年生, 工学博士, 助理研究员。

丁云集, 1990 年生, 工学博士, 助理研究员。

团队介绍:

磁功能及环境材料研究室主要从事功能材料及器件、材料循环利用技术等研究。研究室牢记科研活动服务国民经济和国防建设的宗旨, 坚持基础研究与应用研究并重、坚持国家需求为导向的产学研, 先后承担了国家级、省部级、地市级等各类科研项目 30 余项, 获省部级科研成果奖励 10 项, 多项科研成果服务于国民经济和国防军工主战场。研究室形成了开放、务实、合作、创新、人本的学术氛围。

研究方向:

1. 磁性功能材料及器件
2. 材料循环技术与理论
3. 危险废物处置及资源化

代表性科研项目:

1. “863”计划-课题: 稀土荧光灯快速识别及发光材料回收利用技术和装备, 张深根
2. 国家科技支撑计划-课题: 废铝易拉罐保级还原技术开发与示范, 张深根
3. 国家科技支撑计划-课题: 带钢高效清洗工艺和冷轧工序废弃物利用技术开发, 张深根
4. 国家发改委: 超细晶硬质合金及数控涂层刀片关键技术研发和产业化, 张深根
5. 国家自然科学基金: 铁铬污泥制备的刚玉型含 Cr 片状氧化铁及其稳定性机理研究, 刘波
6. 国家自然科学基金: 含 Cr 危固的 Cr、Ni 固化与解毒机理及微晶玻璃应用研究,



张深根

7. 国家自然科学基金:碱熔解离蓝粉 β -Al₂O₃ 和绿粉畸变磁铅矿晶体结构的机理,

张深根

8. 国家自然科学基金:垃圾焚烧飞灰的二噁英热裂解解毒及氯固化机理, 张深根

代表性科研成果:

获奖:

奖励名称	获奖级别	获奖等级	成果名称	获奖人员	获奖日期
国家技术发明奖	国家级	二等奖	复杂组分战略金属再生关键技术创新及产业化	张深根 (1) 潘德安 (2) 刘 波 (3)	2018-12-12
中国有色金属工业科学技术奖	省部级	一等奖	废杂铝再生目标成分铝合金产业化技术	张深根 (1) 刘 波 (3) 潘德安 (4)	2016-12-08
中国有色金属工业科学技术奖	省部级	一等奖	报废电子产品处置和有色金属材料回收绿色成套技术及示范	张深根 (1) 潘德安 (2) 曲选辉 (3)	2014-12-23
北京市科学技术奖	省部级	一等奖	废旧电子电器处置和资源化技术及其工业化应用	张深根 (1) 潘德安 (2) 曲选辉 (3) 田建军 (7) 李 彬 (8) 刘 波 (9)	2014-12-31
北京市发明专利奖	省部级	二等奖	无氰全湿成套工艺绿色回收废旧电路板的方法	张深根 (1) 李 彬 (2) 潘德安 (3) 田建军 (4) 刘 波 (5)	2016-12-26
中国有色金属工业科学技术奖	省部级	二等奖	废铝易拉罐绿色保级再利用技术	张深根 (1) 刘 波 (3) 潘德安 (4)	2016-01-16
广东省科学技术奖	省部级	二等奖	高效节能电池式电动工具关键技术研发与产业化	张深根 (4) 田建军 (6)	2015-02-27
广东省科学技术奖	省部级	三等奖	高性能钕铁硼整体辐向磁环产业化关键技术	张深根 (1) 田建军 (2) 曲选辉 (3) 潘德安 (7)	2013-02-28
中国专利奖	省部级	其他奖	无氰全湿成套工艺绿色回收废旧电路板的方法	张深根 (1) 李 彬 (2) 潘德安 (3) 田建军 (4) 刘 波 (5)	2016-12-13



著作：

作者	著作名称	著作类别	总字数(万字)	出版社	出版时间	书号
张深根 张波	固体废物循环利用技术丛书-典型废旧金属循环利用技术	编著	24.3	冶金工业出版社	2017-02	978-7-5024-7419-5
张深根 张波	固体废物循环利用技术丛书-重金属固废处理及资源化技术	编著	30.6	冶金工业出版社	2016-12	978-7-5024-7399-0

授权专利：

专利名称	专利发明人		专利类型	授权公告日	专利号
一种报废机动车零部件识别系统	张深根 刘波	刘一凡 潘德安	发明专利	2018-01-02	201510218586.3
一种报废机动车智能化拆解系统及拆解方法	张深根 刘波	张柏林 潘德安	发明专利	2018-03-27	201510524106.6
一种再利用废塑料的聚氯乙烯复合材料及其制备方法	刘波 郭斌	潘德安 张深根	发明专利	2018-09-25	201510079439.2
一种全废料短流程制备微晶玻璃的方法	张深根 刘博	刘波	发明专利	2018-10-02	201610426057.7

论文：

1. Ding, YJ (Ding, Yunji) [1]; Zhang, SG (Zhang, Shengen) [1]; Liu, B (Liu, Bo) [1]; Li, B (Li, Bin) [2]. Integrated process for recycling copper anode slime from electronic waste smelting[J]. JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION, 2017, 165:48-56 (IF: 5.715)
2. Zhang, SG (Zhang, Shengen) [1]; Ding, YJ (Ding, Yunji) [1]; Liu, B (Liu, Bo) [1]; Chang, CC (Chang, Chein-chi) [2]. Supply and demand of some critical metals and present status of their recycling in WEEE[J]. WASTE MANAGEMENT, 2017, 65: 113-127 (IF: 4.030)



3. Guo, B (Guo, Bin) [1]; Liu, B (Liu, Bo) [1]; Yang, J (Yang, Jian) [1]; Zhang, SG (Zhang, Shengen) [1]. The mechanisms of heavy metal immobilization by cementitious material treatments and thermal treatments: A review[J]. JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT, 2017, 193:410-422 (IF: 4.010)
4. Fan, WD (Fan, Wendi) [1]; Liu, B (Liu, Bo) [1]; Yang, J (Yang, Jian) [1]; Zhang, SG (Zhang, Shengen) [1]. The influence of Na₂O on the fast diffusion layer around diopside crystals[J]. RSC ADVANCES, 2017, 7:9417-9422 (IF: 3.289)
5. Zhang, SG (Zhang, Shengen) [1]; Zhang, BL (Zhang, Bolin) [1]; Liu, B (Liu, Bo) [1]; Sun, SL (Sun, Shuailing) [1]. A review of Mn-containing oxide catalysts for low temperature selective catalytic reduction of NO_x with NH₃: reaction mechanism and catalyst deactivation[J]. RSC ADVANCES, 2017, 7: 26226-26242 (IF: 3.289)
6. Guo, B (Guo, Bin) [1]; Pan, DA (Pan, De'an) [1]; Liu, B (Liu, Bo) [1]; Volinsky, AA (Volinsky, Alex A.) [2]; Fincan, M (Fincan, Mustafa) [2]; Du, JF (Du, Jinfeng) [3]; Zhang, SG (Zhang, Shengen) [1]. Immobilization mechanism of Pb in fly ash-based geopolymers[J]. CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, 2017, 134:123-130 (IF: 3.169)

光电功能材料与器件研究室

首席教授:

田建军, 1977年生, 工学博士, 教授、博士生导师。2007年毕业于北京科技大学并留校任教。2013年入选教育部新世纪优秀人才计划, 2015年任新材料技术研究院功能材料研究所所长, 2016年建立光电功能材料与器件研究室并任研究室负责人、首席教授。还兼任《Science China Materials》的编委、中国功能材料学会理事及国内外多个研究学会会员。主要致力于光电功能材料与器件的研究, 涉及新型太阳能电池、发光二极管、探测器及新材料研究。在 Energy Environ. Sci., Adv. Funct. Mater., Adv. Energy Mater., Adv. Sci. 和 ACS Energy Lett. 等期刊上发表学术论文 100 多篇, 被引



用 3000 多次，h 指数 31 (i10 指数 67)。应邀在国内外学术会议和研究机构上做特邀报告或讲座 40 多次。先后主持国家重点研发计划及国家科技支撑计划研究项目（课题）3 项、国家自然科学基金 6 项（含重点 1 项）及省部级等研究项目等合计 30 多项。获省部级科技奖 8 项。

联系方式：010-82377502, tianjianjun@mater.ustb.edu.cn

团队成员：

张林兴，1988 年生，工学博士，研究员，博士生导师；

孙爱芝，1966 年生，工学博士，副教授，硕士生导师；

黄 菲，1991 年生，工学博士，助理研究员。

团队介绍：

光电研究室现拥有双聘瑞典皇家科学院院士 1 人、教授 2 人、副教授 1 人和讲师/助理研究员 1 人，其中入选教育部新世纪优秀人才 1 人、香江学者计划 1 人和中国科技新锐人物 1 人。研究室以光、电等功能特性材料为研究对象，重点研究新型光-电/电-光转换材料、薄膜与器件，涉及新型太阳能电池、发光二极管、探测器等。与美国、瑞典、英国、澳大利亚和丹麦等多个高水平研究团队保持有紧密的合作关系，并联合承担国际合作项目。近年研究室成员在 Science、Environ. Energy Sci.、Adv. Funct. Mater.、Adv. Energy Mater. 等期刊发表学术论文 100 多篇。承担国家重点研发计划/科技支撑项目 3 项、国家自然科学基金 8 项（含重点 1 项）以及其他项目等 30 多项。

研究方向：

1. 新型半导体量子点及光电器件；
2. 新一代太阳能电池材料与器件；
3. 宽波段自驱动量子点光电探测器；
4. 量子点发光二极管；
5. 铁电/光电钙钛矿薄膜。

代表性科研项目：

1. 国家自然科学基金-国际合作重点项目：源自高效率胶体量子点太阳能电池的新能源



2. 国家重点研发计划-政府间合作重点专项：钙钛矿类单晶薄膜原位生长机理与可控制备
3. 国家自然科学基金-面上项目：多重激子效应钙钛矿结构 CsSnI 量子点的设计与性能调控
4. 国家自然科学基金-面上项目：高电荷收集效率的量子点敏化太阳能电池
5. 国家自然科学基金-国际合作项目：掺杂型量子点太阳能电池载流子超快动力学的研究
6. 国家自然科学基金-面上项目：过渡金属离子掺杂量子点敏化太阳能电池光电转换机理的研究
7. 国家自然科学基金-面上项目：钢铁冷轧磨削料制备软磁复合材料的机理研究，
8. 国家自然科学基金-青年基金：无机铋基双钙钛矿薄膜的铁电光伏及机理研究
9. 国家自然科学基金-青年基金：超高密度磁记录用 SmCo₅ 纳米粒子多元醇还原合成机理研究
10. 十二五国家科技支撑计划：含 Cr 钢渣制备微晶玻璃技术
11. 十一五国家科技支撑计划：高性能软磁复合材料 (SMC) 及其环保型磁芯的产业化开发
12. 教育部新世纪优秀人才计划：全光谱敏化剂 PbS 粉体制备技术的研究
13. 北京市自然科学基金-面上项目：磷化铟量子点微波可控制备与 MEG 效应调控

代表性科研成果：

获奖：

奖励名称	获奖级别	获奖等级	成果名称	获奖人员	获奖日期
山东省科学技术进步奖	省部级	一等奖	高性能钢铁粉末冶金材料关键技术研究与应用	田建军 (8)	2015-01-13
北京市科学技术奖	省部级	三等奖	各向异性 HDDR 稀土永磁材料的研究	孙爱芝 (1) 肖耀福 (4) 强文江 (5)	2014-01-31

授权专利：

专利名称	专利发明人	专利类型	授权公告日	专利号
一种喷雾热解高通量薄膜制备装置	田建军 袁吉峰	实用新型	2018-12-04	201820204118. X



论文:

1. Linxing Zhang, Jun Chen, Longlong Fan, Oswaldo Diéguez, Jiangli Cao, Zhao Pan, Yilin Wang, Jinguo Wang, Moon Kim, Shiqing Deng, Jiaou Wang, Huanhua Wang, Jinxia Deng, Ranbo Yu, James F. Scott, Xianran Xing. Giant polarization in super-tetragonal thin films through interphase strain. *Science*, 2018, 361, 494 - 497.
2. Shixun Wang, Chenghao Bi, Jifeng Yuan, Linxing Zhang, and Jianjun Tian*. An Original Core-Shell Structure of Cubic CsPbBr₃@amorphous CsPbBr_x Perovskite Quantum Dots with High Blue Photoluminescence Quantum Yield over 80%. *ACS Energy Letters*, 2018, 3 (1): 245 - 251.
3. Linxing Zhang, Bo Li, Jifeng Yuan, Mengru Wang, Ting Shen, Fei Huang, Wen Wen, Guozhong Cao, Jianjun Tian*. High-Voltage-Efficiency Inorganic Perovskite Solar Cells in a Wide Solution-Processing Window. *J. Phys. Chem. Lett.* 2018, 9, 3646-3653
4. Ting Shen, Bo Li, Kaibo Zheng, Tönu Pullerits, Guozhong Cao, Jianjun Tian*. Surface engineering of quantum dots for remarkably high-detectivity photodetector. *J. Phys. Chem. Lett.* 2018, 9, 3285-3294
5. Mengru Wang, Bo Li, Jifeng Yuan, Fei Huang, Guozhong Cao, Jianjun Tian*. Repairing Defects of Halide Perovskite Film to Enhance Photovoltaic Performance. *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 2018, 10, 37005-37013.
6. Ruiqi Guo, Fei Huang, Kaibo Zheng, Tönu Pullerits, Jianjun Tian*. CuInSe₂ Quantum Dots Hybrid Hole Transfer Layer for Halide Perovskite Photodetectors. *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 2018, 10 (41): 35656 - 35663.
7. Bo Li, Mengru Wang, Riyas Subair, Guozhong Cao, Jianjun Tian*. Significant Stability Enhancement of Perovskite Solar Cells by Facile Adhesive Encapsulation. *J. Phys. Chem. C*, 2018, 122, 25260-25267.
8. Fei Huang, Hao Tang, Yuan Wang, Juan Hou, Zhaoyu Liu, Robert C. Massé, Jianjun Tian*, Guozhong Cao*. Hierarchical ZnO microspheres photoelectrodes



- assembled with Zn chalcogenide passivation layer for high efficiency quantum dot sensitized solar cells. *Journal of Power Sources*, 2018, 401: 255 - 262.
9. Jifeng Yuan, Linxing Zhang, Chenghao Bi, Mengru Wang, Jianjun Tian*. Surface trap states passivation for high-performance inorganic perovskite solar cells. *Solar RRL*, 2018, 2, 1800188 (1-6).
10. Mengru Wang, Bo Li, Peter Siffalovic, Lung-Chien Chen, Guozhong Cao, Jianjun Tian*. Monolayer-like Hybrid Halide Perovskite Films by Antisolvent-Free Additive Engineering for Solar Cells. *J. Mater. Chem. A*, 2018, 6, 15386 - 15394.
11. Ruiqi Guo, Ting Shen, Jianjun Tian*. Broadband hybrid organic/CuInSe₂ quantum dots photodetectors. *J. Mater. Chem. C*, 2018, 6, 2573 - 2579.
12. Chenghao Bi, Shixun Wang, Wen Wen, Jifeng Yuan, Guozhong Cao*, Jianjun Tian*. Room-Temperature Constructing Mixed-Halide Perovskite Quantum Dots with High Photoluminescence Quantum Yield. *J. Phys. Chem. C*, 2018, 122, 5151 - 5160.
13. Bei Wang, Bo Li, Ting Shen, Mengjie Li, Jianjun Tian*. ZnSe quantum dots downshifting layer for perovskite solar cells. *J. Energy Chem.* 2018, 27, 736 - 741.

碳基材料与功能薄膜研究室

首席教授:

李成明, 1962 年生, 工学博士, 教授, 博士生导师。1983 年毕业于北京钢铁学院(现北京科技大学)金属学及热处理专业, 先后获学士、硕士和博士学位, 中国科学院力学研究所博士后。先后在美国西弗吉尼亚大学、德州农工大学做访问学者, 及宾夕法尼亚大学、美国能源部国家能源技术实验室进行访问与交流, 及俄罗斯科学院普洛霍罗夫普通物理研究所(GPI)和无线电工程与电子研究所进行学术访问交流。目前兼任中国机械工程学会热处理学会理事、全国磨料磨具标准化技术委员会委员、单晶金刚石电子器件泛太平洋研发产业联盟理事等职。先后主持科技部重点研发计划、国家“863”



研究计划、国家自然科学基金、省部自然基金、国家重点实验室基金项目等多项。参加编写专著 3 部，参加制定和审议中华人民共和国国家标准两项。先后发表学术论文 200 多篇，其中 SCI 收录论文超过 120 篇，申请中国专利和国际专利 50 余项，培养博士生和硕士生 60 多名。

联系方式：010-62332390, chengmli@mater.ustb.edu.cn

团队成员：

唐伟忠，1955 年生，工学博士，教授，博士生导师；

魏俊俊，1981 年生，工学博士，副研究员，硕士生导师；

刘金龙，1985 年生，工学博士，副研究员，硕士生导师。

团队介绍：

碳基材料与功能薄膜研究室隶属于北京科技大学功能材料研究所，共有教师 6 人。研究方向主要有：大面积高品质自支撑金刚石膜制备与加工、碳材料（金刚石、碳纳米管、石墨烯等）电子器件的研究与应用、CVD 金刚石单晶生长与应用、高功率电子器件热管理、新型功能薄膜材料及其制备技术、磁性功能材料与应用、纳米材料与生态环境材料、薄膜表面功能化修饰、高级电化学水处理技术、氮、碳和氧化物硬质膜与超纳米金刚石摩擦磨损应用、等离子体表面合金化与等离子体诊断等方向的研究。研究室以基础研究与工业实用相结合，承担了军品配套项目、国际合作项目、国家自然科学基金等多项课题，以及省部级和企业合作开发项目。

研究方向：

1. 大面积自支撑金刚石膜制备与加工技术
2. 碳材料（金刚石、碳纳米管、石墨烯等）电子器件的研究与应用
3. CVD 金刚石单晶生长与应用
4. 新型功能薄膜材料及其制备技术
5. 磁性功能材料与应用
6. 等离子体表面合金化与等离子体诊断
7. 硬质与超硬薄膜摩擦磨损应用



代表性科研项目：

1. 国家重点研发计划重点专项-子课题:半导体金刚石材料制备与光电性质研究, 陈良贤
2. “973”计划-子课题:兆瓦级长脉冲回旋管用金刚石窗片研制, 唐伟忠
3. 科技部国际科技合作计划项目:基于先进电子与光电应用的金刚石纳米材料与器件研究, 李成明
4. 国家自然科学基金:氩等离子体弧处理金刚石自支撑膜强度提高的机制, 李成明
5. 国家自然科学基金:第5届亚洲热处理及表面工程国际会议, 李成明

代表性科研成果：

获奖：

奖励名称	获奖级别	获奖等级	成果名称	获奖人员	获奖日期
北京市科学技术奖	省部级	三等奖	用于新一代航天器极高热流密度散热用金刚石微槽道研制与应用	李成明 (1) 陈良贤 (3) 魏俊俊 (5) 刘金龙 (6)	2019-03-01
河南省科学技术进步奖	省部级	三等奖	Φ 120mm 金刚石自支撑厚膜	吕反修 (3) 李成明 (4)	2014-12-29

著作：

作者	著作名称	著作类别	总字数 (万字)	出版社	出版时间	书号
吕反修 李成明 唐伟忠 黑立富 魏俊俊 刘金龙	金刚石膜制备与应用	专著	195	科学出版社	2014-08	978-7-03-041822-7

授权专利：

专利名称	专利发明人	专利类型	授权公告日	专利号
微波等离子体化学气相沉积法生长单晶金刚石用的沉积台	李成明 赵 云 林亮珍 安 康 郑宇亭 黑立富 刘金龙 魏俊俊 陈良贤	实用新型	2018-01-02	201720707933.3



论文:

1. Hua, CY (Hua, Chenyi) [1]; Chen, LX (Chen, Liangxian) [1]; Li, CM (Li, Chengming) [1]; Wang, M (Wang, Meng) [1]; Guo, JC (Guo, Jianchao) [1]; Liu, JL (Liu, Jinlong) [1]; Yan, XB (Yan, Xiongbo) [1]; Zhao, Y (Zhao, Yun) [1]; An, K (An, Kang) [1]; Wei, JJ (Wei, Junjun) [1]; Hei, LF (Hei, Lifu) [1] ... More ... Less. Effects of oxygen-to-argon ratio on crystalline structure and properties of Y2O3 anti-reflection films for freestanding CVD diamond[J]. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 2017, 693:468-473 (IF: 3.133)
2. Hua, CY (Hua, Chenyi) [1]; Li, CM (Li, Chengming) [1]; Guo, JC (Guo, Jianchao) [1]; Yan, XB (Yan, Xiongbo) [1]; Liu, JL (Liu, Jinlong) [1]; Chen, LX (Chen, Liangxian) [1]; Wei, JJ (Wei, Junjun) [1]; Hei, LF (Hei, Lifu) [1]. Optical properties of cubic and monoclinic Y2O3 films prepared through radio frequency magnetron sputtering[J]. SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY, 2017, 320:279-283 (IF: 2.589)
3. Hua, CY (Hua, Chenyi) [1]; Yan, XB (Yan, Xiongbo) [1]; Wei, JJ (Wei, Junjun) [1]; Guo, JC (Guo, Jianchao) [1]; Liu, JL (Liu, Jinlong) [1]; Chen, LX (Chen, Liangxian) [1]; Hei, LF (Hei, Lifu) [1]; Li, CM (Li, Chengming) [1]. Intrinsic stress evolution during different growth stages of diamond film[J]. DIAMOND AND RELATED MATERIALS, 2017, 73: 62-66 (IF: 2.561)
4. Guo, JC (Guo, Jianchao) [1]; Liu, JL (Liu, Jinlong) [1]; Hua, CY (Hua, Chenyi) [1]; Yan, XB (Yan, Xiongbo) [1]; Wei, JJ (Wei, Junjun) [1]; Chen, LX (Chen, Liangxian) [1]; Hei, LF (Hei, Lifu) [1]; Li, CM (Li, Chengming) [1]. Interfacial stress evolution simulation on the graphite substrate/interlayer/diamond film during the cooling process[J]. DIAMOND AND RELATED MATERIALS, 2017, 75:12-17 (IF: 2.561)
5. Guo, JC (Guo, Jianchao) [1, 2]; Hua, CY (Hua, Chenyi) [1]; Liu, JL (Liu, Jinlong) [1]; Wei, JJ (Wei, Junjun) [1]; Chen, LX (Chen, Liangxian) [1]; Hei, LF (Hei, Lifu) [1]; Feng, ZH (Feng, Zhihong) [2]; Li, CM (Li, Chengming) [1].



- Growth evolution of carbon film on the hydrocooling copper substrate by DC arc plasma jet[J]. DIAMOND AND RELATED MATERIALS, 2017, 76:74-78 (IF: 2.561)
6. Su, J (Su, J.) [1, 2]; Li, Y (Li, Y.) [3]; Liu, Y (Liu, Y.) [1]; Ding, M (Ding, M.) [1]; Tang, W (Tang, W.) [1]. Revisiting the gas flow rate effect on diamond films deposition with a new dome-shaped cavity type microwave plasma CVD reactor[J]. DIAMOND AND RELATED MATERIALS, 2017, 73:99-104 (IF: 2.561)
 7. Wang, G (Wang, G.) [1]; Lu, X (Lu, X.) [1]; Ding, M (Ding, M.) [1]; Liu, Y (Liu, Y.) [1]; Tang, W (Tang, W.) [1]; Zhang, B (Zhang, B.) [2]. Diamond coatings deposited on cemented carbide substrates with SiC as interlayers: Preparation and erosion resistance tests[J]. DIAMOND AND RELATED MATERIALS, 2017, 73: 105-113 (IF: 2.561)
 8. Liu, YQ (Liu, Y. Q.) [1]; Ding, MN (Ding, M. N.) [1]; Su, JJ (Su, J. J.) [2]; Ren, H (Ren, H.) [1]; Lu, XR (Lu, X. R.) [1]; Tang, WZ (Tang, W. Z.) [1]. An investigation on dielectric properties of diamond films in the range of K and Ka band[J]. DIAMOND AND RELATED MATERIALS, 2017, 73:114-120 (IF: 2.561)
 9. Liu, Y (Liu, Y.) [1]; Ding, M (Ding, M.) [1]; Su, J (Su, J.) [2]; Li, Y (Li, Y.) [3]; Zhang, P (Zhang, P.) [3]; Lu, X (Lu, X.) [1]; Tang, W (Tang, W.) [1]. Dielectric properties of nitrogen-doped polycrystalline diamond films in Ka band[J]. DIAMOND AND RELATED MATERIALS, 2017, 76:68-73 (IF: 2.561)
 10. Yan, XB (Yan, Xiongbo) [1]; Wei, JJ (Wei, Junjun) [1]; Guo, JC (Guo, Jianchao) [1]; Hua, CY (Hua, Chenyi) [1]; Liu, JL (Liu, Jinlong) [1]; Chen, LX (Chen, Liangxian) [1]; Hei, LF (Hei, Lifu) [1]; Li, CM (Li, Chengming) [1]. Mechanism of graphitization and optical degradation of CVD diamond films by rapid heating treatment[J]. DIAMOND AND RELATED MATERIALS, 2017, 73: 39-46 (IF: 2.561)



自然环境腐蚀与表面防护工程研究室

首席教授：

李晓刚，1963年生，教授、博士生导师；国家材料环境腐蚀平台主任，中国腐蚀与防护学会常务副理事长，教育部腐蚀与防护重点实验室主任。“海洋腐蚀 973 项目”首席科学家，国际腐蚀理事会理事，Nature 杂志子刊 *njp: material degradation* 副主编。我国材料环境腐蚀与防护领域主要学术带头人之一。长期坚持材料环境腐蚀机理应用基础研究，获得了钢铁、高分子等材料在大气、土壤、海洋环境的腐蚀规律；领导创建了国内最大的材料环境腐蚀试验与共享的规范化平台和数据量最大的腐蚀数据库；发展了低合金钢耐蚀性能调控理论并获得产业化应用，研发耐蚀原型钢种 15 项，产业化生产超过 260 万吨；研制了环境腐蚀试验系列化新技术，为解决航天、海洋、石油等国家重大工程的材料腐蚀难题提供了技术支撑，解决了“天宫一号”重大腐蚀难题，为其按时发射提供了重要科学依据，对发展我国材料环境腐蚀学科做出了创造性贡献。发表 SCI 和 EI 收录论文 429 篇，引用总数 6000 多次，代表作为 nature 杂志的 *share corrosion data*；出版专著 13 部（第一作者 10 部），译著 1 部，主持编辑出版国内首部“腐蚀学科进展报告”和教育部规划教材各 1 部；授权国家专利 65 项。培养博士后 7 名、已毕业博士 54 名、已毕业硕士 85 名。获国家科技进步二等奖 2 项（排名第一）；省部级科技进步一等奖 7 项（排名第一）；获行业 1 等奖 5 项（4 项排名第一）。获“全国优秀科技工作者”、“北京市百名科技领军人物”称号和“北京市师德模范”，获执行“十一五”国家重大科技计划优秀团队奖，获美国国际腐蚀工程师协会杰出团队和杰出个人贡献奖，在国际同行中已经具有重要的影响力。

联系方式：010-62333931-509, lixiaogang99@263.net

团队成员：

张 津，1963 年生，工学博士，教授，博士生导师；
吴俊升，1976 年生，工学博士，教授，博士生导师；
骆 鸿，1980 年生，工学博士，教授，博士生导师；



曹江利，1972 年生，工学博士，教授，硕士生导师；
何积铨，1959 年生，工学博士，副教授，硕士生导师；
王德仁，1971 年生，工学硕士，副教授，硕士生导师；
张博威，1983 年生，工学博士，副研究员，硕士生导师；
马宏驰，1985 年生，工学博士，助理研究员；
连勇，1987 年生，工学博士，助理研究员；
常月，1986 年生，工学博士，助理研究员；
马菱薇，1990 年生，工学博士，助理研究员。

团队介绍：

自然环境腐蚀与表面防护工程研究室有教授 3 人（博士生导师）、副教授（硕士生导师）3 人，助理研究员 1 人。研究室近年来承担了国家科技基础条件平台项目 1 项，主持“973”项目 1 项，国家自然科学基金 8 项，“863”项目 2 项，科技部基础性专项 3 项，公益性专项 1 项，中石化、中石油科技项目 5 项，厂矿企业项目 60 多项，研究室科研经费过亿元。国家材料环境腐蚀平台建设与管理由本研究室负责，材料环境腐蚀国家野外科学观测研究平台综合研究中心设在本研究室。

研究方向主要有：自然环境（大气、海水、土壤）腐蚀机理；材料腐蚀大数据工程与数据共享服务；材料表面防护技术与工程应用（新型防腐蚀涂层；金属表面处理；热防护涂层；功能涂层等）

研究室共发表学术论文 900 余篇，被 SCI 收录 333 篇，授权专利 85 项。获得国家科学技术进步二等奖 3 项、省部级科技进步一等奖 3 项、其他奖项 10 余项，出版专著 16 部。研制开发了系列的具有自主知识产权的腐蚀试验装置，填补了国内空白，并且大量研究在企业获得推广应用，获得重大的社会和经济效益。利用化学气相沉积、物理气相沉积、化学、电化学、化学热处理、喷涂等方式制备各种二维或三维涂层新材料，应用于航空航天、军事装备、交通运输、电子信息、煤化工、新能源等领域。

研究方向：

1. 材料自然环境腐蚀基础研究
2. 大气腐蚀行为与机理



3. 海水及深海腐蚀行为与机理
4. 土壤腐蚀行为与应力腐蚀机理
5. 钢筋混凝土腐蚀与防护基础研究
6. 宏观及微区腐蚀电化学
7. 腐蚀大数据及腐蚀模拟计算
8. 表面防护技术及工程应用
9. 新型防腐蚀涂层技术（重防腐涂层、自修复涂层等）
10. 新型热防护涂层技术（热障涂层、耐蚀隔热涂层、耐热腐蚀涂层等）
11. 功能涂层技术（耐磨耐蚀涂层、硅钢张力涂层、防氘、氚渗透涂层等）
12. 表面处理技术（化学热处理技术、电化学沉积技术、液相等离子电解沉积技术、气相沉积技术、化学转化处理技术、喷涂技术、电泳涂装技术等）。

代表性科研项目：

1. “863”计划-子课题:CO₂ 驱油和封存系统高效防腐技术研究, 李晓刚
2. “863”计划-子课题:典型酸性土壤环境油气管道用高强钢腐蚀评价方法研究; 油气管道用高强钢环境应力腐蚀寿命预测方法研究, 李晓刚
3. “973”计划-子课题:边坡锚固体体系性能演化机制及其耐久性, 何积铨
4. 国家科技重大专项-子课题:核电超大型冷却塔结构耐久性研究及技术支持, 何积铨
5. 国家重点研发计划重点专项-子课题:镁合金产品残余应力消减与表面保护, 张津
6. 国家自然科学基金:高强度管线钢土壤腐蚀的关键影响因素及机理研究, 李晓刚
7. 国家自然科学基金:高强管线钢在深海环境中的应力腐蚀规律与机理研究, 李晓刚
8. 国家自然科学基金:压水堆核电站蒸汽发生器用 690 合金传热管的应力腐蚀行为及机理, 李晓刚
9. 国家自然科学基金:Ca、Nb 和 Sb 复合调控对 E690 海工钢耐蚀性能的影响机理与规律, 李晓刚
10. 国家自然科学基金:新一代 E690 钢焊缝海洋腐蚀疲劳失效的微纳米尺度机理,



马宏驰

11. 国家自然科学基金:低维纳米尺度金属 (Cu、Ni) 的腐蚀行为及电化学特征研究, 吴俊升
12. 国家自然科学基金:海洋污损生物附着不锈钢缝隙微环境特征及其局部腐蚀破坏规律与机, 吴俊升
13. 国家自然科学基金:高强铝合金搅拌摩擦焊内部残余应力分布的多因素关联研究, 张津
14. 科技部其他项目:国家材料环境腐蚀野外科学观测研究平台, 李晓刚
15. 科技部其他项目:国家材料环境腐蚀野外科学观测研究平台 (2012), 李晓刚
16. 科技部其他项目:国家材料环境腐蚀野外科学观测研究平台 (2013 年度), 李晓刚
17. 科技部其他项目:国家材料环境腐蚀野外科学观测研究平台 (2014 年度), 李晓刚
18. 科技部其他项目:国家材料环境腐蚀野外科学观测研究平台 (2015 年度), 李晓刚
19. 科技部其他项目:国家材料环境腐蚀平台运行费 (2016 年度), 李晓刚
20. 科技部其他项目:国家材料环境腐蚀平台运行费 (2017 年度), 李晓刚
21. 科技部其他项目:国家材料环境腐蚀平台运行费 (2018 年度), 李晓刚
22. 科技部其他项目:国家材料环境腐蚀平台运行费 (2019 年度), 李晓刚
23. 科技部其他项目:中国材料腐蚀现状及材料腐蚀对自然环境污染情况调查, 李晓刚

代表性科研成果:

获奖:

奖励名称	获奖级别	获奖等级	成果名称	获奖人员	获奖日期
国家科学技术进步奖	国家级	二等奖	材料海洋环境腐蚀评价与防护技术体系创新及重大工程应用	李晓刚 (1) 吴俊升 (4) 程学群 (6) 肖 葵 (7)	2016-12-21
国家科技进步奖	国家级	二等奖	钢铁材料及制品大气腐蚀数据积累、规律和共享服务	李晓刚 (1) 董超芳 (7) 肖 葵 (10)	2009-12-23
江苏省科学技术奖	省部级	一等奖	新型系列耐腐蚀结构钢开发关键技术创新及产业化	李晓刚 (1) 程学群 (3) 肖 葵 (5) 吴俊升 (11)	2018-01-17



研究室简介

高等学校科学研究优秀成果奖科技进步奖	省部级	一等奖	材料环境腐蚀数据信息系统创新与工程应用	李晓刚 (1) 董超芳 (2) 杜翠薇 (3) 肖葵 (4) 高瑾 (5) 付冬梅 (6) 张达威 (7) 吴俊升 (8) 程学群 (9) 刘智勇 (10)	2017-02-28
中国机械工业科学技术奖	省部级	一等奖	材料自然环境腐蚀野外科学观测平台建设及试验技术工程应用	李晓刚 (1) 董超芳 (4) 杜翠薇 (5) 肖葵 (7) 吴俊升 (8) 程学群 (9) 刘智勇 (11)	2016-10-24
山东省科学技术奖	省部级	一等奖	材料海洋环境腐蚀数据积累、规律和共享服务	李晓刚 (1) 吴俊升 (3) 程学群 (5) 肖葵 (7) 杜翠薇 (9) 董超芳 (10) 高瑾 (12)	2016-05-06
湖北省科学技术奖	省部级	一等奖	大气腐蚀研究、试验技术新体系及其工程应用	李晓刚 (1) 董超芳 (3) 肖葵 (4) 程学群 (5) 吴俊升 (6) 高瑾 (7)	2015-12-25
湖北省科学技术奖	省部级	二等奖	典型高分子涂层与材料腐蚀老化寿命评估技术研究及工程应用	李晓刚 (1) 高瑾 (4) 程学群 (6) 肖葵 (7) 吴俊升 (8)	2016-12-31
江西省科学技术进步奖	省部级	二等奖	金属材料酸性土壤腐蚀数据积累与规律研究及其工程应用	李晓刚 (1) 杜翠薇 (3) 刘智勇 (5)	2016-07-04
冶金科学技术奖	省部级	二等奖	钢铁材料环境腐蚀评价技术体系建设及工程应用	李晓刚 (1) 肖葵 (2) 杜翠薇 (3) 董超芳 (4) 程学群 (5) 刘智勇 (6) 吴俊升 (7) 汪崧 (8)	2015-07-31
北京市科学技术奖	省部级	三等奖	管线钢土壤应力腐蚀机理与关键环境影响因素作用规律基础研究	李晓刚 (1) 刘智勇 (2) 杜翠薇 (3) 董超芳 (4) 程学群 (5) 肖葵 (6)	2015-12-31
国家质量监督检验检疫科技兴检奖	省部级	三等奖	埋地钢质管道土壤腐蚀性检测评价方法	李晓刚 (2) 杜翠薇 (3)	2012-02-29



著作:

作者	著作名称	著作类别	总字数(万字)	出版社	出版时间	书号
李晓刚 杜翠薇 董超芳 程学群 吴俊升 刘智勇 肖 葵	材料环境腐蚀试验技术——野外曝露试验标准	专著	73.4	中国质检出版社/中国标准出版社	2018-04	978-7-5066-8922-9
张 津	镁合金选用与设计	编著	35.8	化学工业出版社	2017-12	978-7-122-30840
李晓刚 刘智勇 柳 伟 吴俊升 卢 琳 何业东 董超芳 杜翠薇 黄运华 高 瑾 肖 葵	材料腐蚀与防护概论	编著	46.5	机械工业出版社	2017-08	978-7-111-56358-7
李晓刚 程学群 吴俊升 肖 葵	海洋大气环境腐蚀寿命	专著	14.7	科学出版社	2016-09	978-7-03-049
李晓刚 刘智勇 杜翠薇 董超芳	典型材料油气田腐蚀实验评价方法	专著	22.5	科学出版社	2016-06	978-7-03-048372-0
李晓刚 刘智勇 吴俊升 董超芳 肖 葵 李金许	海洋工程材料腐蚀行为与机理	专著	45.2	化学工业出版社	2016-06	978-7-122-26870-9
李晓刚	材料腐蚀信息学	专著	35.7	化学工业出版社	2014-11	978-7-122-21184-2
李晓刚 肖 葵	超高强度钢组织、性能与腐蚀行为	专著	28.6	科学出版社	2014-11	978-7-03-042395-5
李晓刚 肖 葵 刘智勇	石油工业环境典型应力腐蚀案例与开裂机理	专著	30.2	科学出版社	2014-10	978-7-03-042169-2
李晓刚 肖 葵	西沙海洋大气环境下典型材料腐蚀/老化行为与机理	专著	36.3	科学出版社	2014-09	978-7-03-041813-5



李晓刚 董超芳 高瑾 肖葵	西沙海洋大气环境 下典型材料腐蚀/老 化行为与机理	专著	36.3	科学出版社	2014-09	978-7-03-041813-5
吴俊升	材料环境适应性工 程	专著	44.8	化学工业出 版社	2014-07	978-7-122-20672-5
何积铨	黄河蒲津渡遗址	编著	500	科学出版社	2013-03	9787030367655
李晓刚	材料腐蚀学科发展 报告	专著	300	中国科学技 术出版社	2012-04	978-7-5046-6033-6
李晓刚 高瑾 杜翠薇 卢琳	高分子材料自然环 境老化规律与机理	专著	582	科学出版社	2011-05	978-7-03-030311-0

授权专利：

专利名称	专利发明人	专利类型	授权公告日	专利号
一种用于微量腐蚀性气体氛围下的薄液膜原位测试装置	李晓刚 易盼 肖葵 董超芳 吴俊升 丁康康 王旭	发明专利	2018-02-16	201510156228.4
一种深海环境用高性能铝合金牺牲阳极及其制备方法	李晓刚 杜翠薇 刘凯 刘智勇 张新微	发明专利	2018-06-12	201610211695.7
一种 XXXX 方法	张津 连勇 黄进峰 付航涛 张程 高文 张乐	发明专利	2018-08-17	201518000952.9
一种应用于锌溴液流电池的修饰电极及其制备方法	王德仁 冯彪 孟琳 张祺	发明专利	2018-10-19	201610817400.0
一种阴极等离子电解制备氢掺杂氧化物陶瓷微纳米材料的方法	张津 刘宸旭 何业东 连勇 张曙光 纪若男 王晟典	发明专利	2018-11-27	201610615695.3



论文:

1. Li, Q (Li, Qun) [1]; Wang, J (Wang, Jie) [1]; Xiang, QY (Xiang, Qing-yun) [1]; Yan, K (Yan, Kai) [1]; Tang, T (Tang, Tao) [2]; Rao, YC (Rao, Yong-Chu) [2]; Cao, JL (Cao, Jiang -Li) [1]. Novel nano-crystalline Er₂O₃ hydrogen isotopes permeation barriers[J]. JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY, 2017, 37: 249-254 (IF: 3.454)
2. Wan, HX (Wan, Hongxia) [1]; Song, DD (Song, Dongdong) [2]; Liu, ZY (Liu, Zhiyong) [1]; Du, CW (Du, Cuiwei) [1]; Zeng, ZP (Zeng, Zhongping) [1]; Wang, ZG (Wang, Zhigao) [3]; Ding, D (Ding, De) [4]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1]. Effect of negative half-wave alternating current on stress corrosion cracking behavior and mechanism of X80 pipeline steel in near-neutral solution[J]. CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, 2017, 154:580-589 (IF: 3.169)
3. Wu, JS (Wu, Junsheng) [1]; Peng, DD (Peng, Dongdong) [1,2]; He, YT (He, Yuntao) [3]; Du, XQ (Du, Xiaoqiong) [1]; Zhang, Z (Zhang, Zhan) [1]; Zhang, BW (Zhang, Bowei) [2]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1]; Huang, YZ (Huang, Yizhong) [2]. In Situ Formation of Decavanadate- Intercalated Layered Double Hydroxide Films on AA2024 and their Anti-Corrosive Properties when Combined with Hybrid Sol Gel Films[J]. MATERIALS, 2017, 10: (IF: 2.728)
4. Ji, PF (Ji, Pengfei) [1]; Zhang, J (Zhang, Jin) [1]; Zheng, L (Zheng, Lin) [2]; Xiao, Y (Xiao, Yong) [2]; Dou, ST (Dou, Shitao) [2]; Cui, XM (Cui, Xiaoming) [1]; Lian, Y (Lian, Yong) [1]. Comparison of residual stress determination using different crystal planes by short-wavelength X-ray diffraction in a friction-stir-welded aluminum alloy plate[J]. JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, 2017, 52:12834-12847 (IF: 2.599)
5. Ye, YW (Ye, Yuwei) [1,2]; Wang, CT (Wang, Chunting) [2]; Wang, YX (Wang, Yongxin) [2]; Liu, W (Liu, Wei) [1]; Liu, ZY (Liu, Zhiyong) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1,2]. The influence of different metallic counterparts on the tribological performance of nc-CrC/GLC in seawater[J]. SURFACE & COATINGS



- TECHNOLOGY, 2017, 325:689-696 (IF: 2.589)
6. Zhang, L (Zhang, Le) [1, 2]; Ren, C (Ren, Chai) [3]; Yu, Q (Yu, Qiang) [1]; Zhang, J (Zhang, Jin) [1,2]; Sun, SQ (Sun, Shuangqing) [4]; Ren, QS (Ren, Qingsong) [5]; Lian, Y (Lian, Yong) [1,2]; Chen, XL (Chen, Xiaoli) [1,2]; Gao, W (Gao, Wen) [1, 2]. Microstructure and properties of 1Cr12Ni2WMoV Nb (GX-8) steel bored barrels with and without QPQ treatment[J]. SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY, 2017, 315:95-104 (IF: 2.589)
 7. Liu, CX (Liu Chenxu) [1]; Zhang, J (Zhang Jin) [1]; Zhang, SG (Zhang Shuguang) [1]; Wang, P (Wang Peng) [1]; Lian, Y (Lian Yong) [1]; Deng, SJ (Deng Shunjie) [1]; He, YD (He Yedong) [1]. Preparation and properties of ceramic coatings by cathode plasma electrolytic deposition on titanium alloy[J]. SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY, 2017, 325: 708-714 (IF: 2.589)
 8. Zhang, B (Zhang, Bowel) [1, 2]; Hao, SJ (Hao, Shiji) [2, 3]; Wu, JS (Wu, Junsheng) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1]; Li, CJ (Li, Chaojiang) [2, 4]; Di, XW (Di, Xiaowei) [1]; Huang, YZ (Huang, Yizhong) [2]. Direct evidence of passive film growth on 316 stainless steel in alkaline solution[J]. MATERIALS CHARACTERIZATION, 2017, 131:168-174 (IF: 2.383)
 9. Wu, JS (Wu, Junsheng) [1]; Duan, YP (Duan, Yuping) [2]; Xi, Q (Xi, Qun) [2]. Improved impedance matching and microwave absorption properties of FSA/WV coatings with discrete structure[J]. JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS, 2017, 28:3075-3082 (IF: 2.019)

腐蚀集成计算与评价研究室

首席教授:

董超芳, 1976年生, 教授, 博士生导师, 国家优秀青年基金获得者, 国家重点研发计划项目首席科学家, 国家材料环境腐蚀平台副主任, 教育部腐蚀与防护重点实验室副主任。1998年6月毕业于北京科技大学获学士学位, 2003年7月在北京科技大学材料



学院获工学博士学位，并留校任教至今。2002年3月至2003年3月香港理工大学任研究助理，2008年1至4月加拿大卡尔加里大学访问学者，2013年9月至2014年10月美国加州大学伯克利分校访问学者。2009年入选北京市科技新星计划，2011年入选教育部新世纪优秀人才计划，2012年获教育部霍英东青年教师奖（教学类），2012年获国家优秀青年科学基金资助。承担了包括1项国家重点研发计划项目和6项国家自然科学基金在内的30多项科技任务，发表SCI论文130余篇，合作编写出版专著3部，获授权专利20余项，获国家科技进步二等奖1项，省部级科技进步奖6项。

联系方式：010-62333931-518, cfdong@ustb.edu.cn

团队成员：

黄运华，1966年生，工学博士，教授，博士生导师；

程学群，1977年生，工学博士，研究员，硕士生导师。

肖葵，1969年生，工学博士，副研究员，博士生导师；

团队介绍：

腐蚀集成计算与评价研究室有教授2人、研究员2人。研究室近年来主持国家自然科学基金6项，参加了国家科技基础条件平台项目1项、国家重点研发专项2项，厂矿企业项目30余项，研究室科研经费近千万元。

研究方向主要有：大气腐蚀、腐蚀模拟计算与实验验证、微观组织结构与腐蚀行为、高可靠、快速腐蚀评价方法与技术、材料/器件腐蚀寿命评估。

研究室共发表学术论文200余篇，被SCI、EI收录100余篇。获得国家科学技术进步二等奖2项、多项研究成果获得省部级科技进步奖。

研究方向：

科学基础型

1. 跨尺度腐蚀损伤模拟；
2. 点蚀计算与电化学验证；
3. 耐蚀材料设计与计算；
4. 局部腐蚀的原位电化学研究；



5. 复杂环境下电子信息材料/器件失效机理;
6. 钝态金属构件腐蚀安全评定与寿命评估;

工程应用型

1. 耐蚀合金制备工艺优化;
2. 室内外大气腐蚀试验相关性与加速比研究;
3. 加速环境谱制定与选取;
4. 航空航天装备用材的环境损伤与寿命评估;
5. 汽车材料环境适应性与防护;
6. 电子信息材料腐蚀与防护。

代表性科研项目:

1. 国家重点研发计划重点专项:基于高通量实验和计算的材料结构-性能数据采集与数据库,董超芳
2. 国家重点研发计划重点专项-课题:基于大数据传输、自动存储技术和跨集群调度计算的材料评价新方法建立,董超芳
3. 国家重点研发计划重点专项-子课题:多场耦合服役环境下海洋平台用钢的腐蚀机理及服役性能评价,黄运华
4. “973”计划-课题:准一维半导体纳米材料的结构调控与组装,黄运华
5. 国家自然科学基金:大气环境中材料薄液膜腐蚀的电化学基础理论研究,董超芳
6. 国家自然科学基金:金属的腐蚀与防护,董超芳
7. 国家自然科学基金:超高强度不锈钢中纳米析出相的调控及其对点蚀行为的影响,董超芳
8. 国家自然科学基金:双相不锈钢的相腐蚀及应力腐蚀裂纹萌生发展机制研究,程学群
9. 国家自然科学基金:铁素体不锈钢表面制备 p-n 结结构钝化膜的理论基础及耐蚀机制研究,程学群
10. 国家自然科学基金:先进超高强度不锈钢钝化膜稳定性及其主控机制研究,董超芳
11. 国家自然科学基金:吸附对金属钝化膜结构与稳定性影响的计算模拟及实验研究,董超芳



- 12. 国家自然科学基金:一维 ZnO 纳米材料的结构尺寸效应与力电耦合性能研究, 黄运华
- 13. 国家自然科学基金:Nb (C, N) 纳米析出相对 X80 管线钢深海应力腐蚀的影响规律及机理研究, 黄运华
- 14. 国家自然科学基金:非稳态薄液膜下 PCB 微纳米尺度环境损伤机制, 肖葵
- 15. 国家自然科学基金:印刷电路板在薄液膜下霉菌和电化学交互作用机理, 肖葵

代表性科研成果:

著作:

作者	著作名称	著作类别	总字数(万字)	出版社	出版时间	书号
肖葵 李晓刚 董超芳 张达威 吴俊升 魏丹	金属材料霉菌腐蚀行为与机理	专著	16	科学出版社	2017-06	978-7-030-53086-8
肖葵 李晓刚 董超芳 吴俊升	典型电子材料户外大气环境腐蚀行为与机理	专著	23	科学出版社	2017-01	978-7-03-051391-5

授权专利:

专利名称	专利发明人	专利类型	授权公告日	专利号
一种低 pH 可控释放的智能缓蚀剂的制备方法	董超芳 王宇宁 栗丽 任盼盼 张达威 李晓刚 程学群	发明专利	2018-02-16	201510030747.6
一种热扩散制备耐腐蚀钢筋的方法	程学群 李翔 李晓刚 董超芳 黄运华 肖葵	发明专利	2018-12-07	201710148062.0



论文:

1. Cheng, XQ (Cheng, Xuequn) [1]; Jin, Z (Jin, Zhu) [1]; Liu, M (Liu, Ming) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1,2]. Optimizing the nickel content in weathering steels to enhance their corrosion resistance in acidic atmospheres[J]. CORROSION SCIENCE, 2017, 115:135-142 (IF: 5.245)
2. Kong, DC (Kong, Decheng) [1]; Xu, AN (Xu, Aoni) [1]; Dong, CF (Dong, Chaofang) [1]; Mao, FX (Mao, Feixiong) [2]; Xiao, K (Xiao, Kui) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1]; Macdonald, DD (Macdonald, Digby D.) [2]. Electrochemical investigation and ab initio computation of passive film properties on copper in anaerobic sulphide solutions[J]. CORROSION SCIENCE, 2017, 116:34-43 (IF: 5.245)
3. Yan, LD (Yan, Lidan) [1,2]; Xiao, K (Xiao, Kui) [1,2]; Yi, P (Yi, Pan) [1,2]; Dong, CF (Dong, Chaofang) [1,2]; Wu, JS (Wu, Junsheng) [1,2]; Bai, ZH (Bai, Ziheng) [1,2]; Mao, CL (Mao, Chengliang) [1,2]; Jiang, L (Jiang, Li) [1,2]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1,2,3]. The corrosion behavior of PCB-ImAg in industry polluted marine atmosphere environment[J]. MATERIALS & DESIGN, 2017, 115: 404-414 (IF: 4.364)
4. Zhang, YX (Zhang, Yanxian) [1]; Dong, CF (Dong, Chaofang) [1]; Yang, SF (Yang, Sefei) [2]; Wu, JS (Wu, Junsheng) [1]; Xiao, K (Xiao, Kui) [1]; Huang, YH (Huang, Yunhua) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1]. Alkalescent nanotube films on a titanium-based implant: A novel approach to enhance biocompatibility[J]. MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS, 2017, 72:464-471 (IF: 4.164)
5. Li, J (Li, Jia) [1]; Wu, JS (Wu, Junsheng) [1]; Wang, ZH (Wang, Zihao) [1]; Zhang, SQ (Zhang, Shiqi) [1]; Wu, XG (Wu, Xiaoguang) [1]; Huang, YH (Huang, Yunhua) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1,2]. The effect of nanosized NbC precipitates on electrochemical corrosion behavior of high strength low-alloy steel in 3.5%NaCl solution[J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY, 2017, 42:22175-22184 (IF: 3.582)



6. Yi, P (Yi, Pan) [1]; Dong, CF (Dong, Chaofang) [1]; Xiao, K (Xiao, Kui) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1, 2]. Surface failure analysis of a field-exposed copper-clad plate in a marine environment with industrial pollution[J]. APPLIED SURFACE SCIENCE, 2017, 399: 608-616 (IF: 3.387)
7. Liu, M (Liu, Ming) [1]; Cheng, XQ (Cheng, Xuequn) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1, 2]; Zhou, C (Zhou, Cheng) [3]; Tan, HL (Tan, Helin) [3]. Effect of carbonation on the electrochemical behavior of corrosion resistance low alloy steel rebars in cement extract solution[J]. CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, 2017, 130:193-201 (IF: 3.169)
8. Tian, YW (Tian, Yuwan) [1, 2]; Dong, CF (Dong, Chaofang) [1]; Cheng, XQ (Cheng, Xuequn) [1]; Wan, YQ (Wan, Yingqi) [1]; Wang, G (Wang, Gui) [2]; Xiao, K (Xiao, Kui) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1]. The micro-solution electrochemical method to evaluate rebar corrosion in reinforced concrete structures[J]. CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, 2017, 151:607-614 (IF: 3.169)
9. Cui, QQ (Cui, Qiaoqi) [1]; Wu, JS (Wu, Junsheng) [1]; Xie, DH (Xie, Donghan) [1]; Wu, XG (Wu, Xiaoguang) [1]; Huang, YH (Huang, Yunhua) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1, 2]. Effect of Nanosized NbC Precipitates on Hydrogen Diffusion in X80 Pipeline Steel[J]. MATERIALS, 2017, 10: (IF: 2.728)
10. Yi, P (Yi, Pan) [1]; Xiao, K (Xiao, Kui) [1]; Ding, KK (Ding, Kangkang) [2]; Dong, CF (Dong, Chaofang) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1, 3]. Electrochemical Migration Behavior of Copper-Clad Laminate and Electroless Nickel/Immersion Gold Printed Circuit Boards under Thin Electrolyte Layers[J]. MATERIALS, 2017, 10:137-146 (IF: 2.728)
11. Xiao, K (Xiao, Kui) [1]; Yi, P (Yi, Pan) [1]; Yan, LD (Yan, Lidan) [1]; Bai, ZH (Bai, Ziheng) [1]; Dong, CF (Dong, Chaofang) [1]; Dong, PF (Dong, Pengfei) [1]; Gao, X (Gao, Xiong) [1]. Corrosion Behavior of Silver-Plated Circuit Boards in a Simulated Marine Environment with Industrial Pollution[J]. MATERIALS, 2017, 10:762-770 (IF: 2.728)
12. Yi, P (Yi, Pan) [1]; Xiao, K (Xiao, Kui) [1]; Ding, KK (Ding, Kangkang) [2];



Dong, CF (Dong, Chaofang) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1, 3]. Surface failure mechanism of PCB-ENIG in typical outdoor atmospheric environments[J]. MATERIALS RESEARCH BULLETIN, 2017, 91: 179-188 (IF: 2.446)

工业环境腐蚀与控制研究室

首席教授:

杜翠薇, 1972年生, 博士, 教授, 博士生导师, 腐蚀控制系统工程研究所所长, 国家材料环境腐蚀平台副主任; 中国腐蚀与防护学会秘书长。长期从事材料腐蚀与防护研究与教学工作, 主持国家自然科学基金面上及重大子项目 5 项, 国家科技基础条件平台子项目、863 重点项目子课题、特检及企业等科研项目 20 余项, 参加“973”、科技支撑计划等国家及省部级项目 10 余项。在 Nature、Corrosion Science、Electrochimica Acta、Corrosion、金属学报、中国腐蚀与防护学报等国内外腐蚀及材料相关的知名期刊发表学术论文 150 余篇 (SCI/EI 论文 120 篇), 合作撰写出版专著 7 部, 教材 2 部, 获得国家专利 12 件, 获北京市、山东省、国家安全生产监督管理局等省部级奖励 6 项, 行业科技奖 10 项。

联系方式: 010-62333931-514, dcw@ustb.edu.cn

团队成员:

柳 伟, 1970 年生, 工学博士, 副教授, 博士生导师;

刘智勇, 1978 年生, 工学博士, 副研究员, 硕士生导师;

曹 备, 1966 年生, 工学博士, 副研究员, 硕士生导师;

刘 超, 1988 年生, 工学博士, 助理研究员。

团队介绍:

工业环境腐蚀与控制研究室现有教师 4 人, 其中博士生导师 2 人, 硕士生导师 2 人。研究室近年来承担和完成国家 973 计划项目、国家 863 计划项目、国家科技支撑计划、国家自然科学基金项目以及企业横向协作项目等课题 100 余项。与美国麻省理工大学、俄亥俄大学腐蚀与多项流技术中心、英国牛津、新加坡南洋理工大学等国际同行建立了



友好的科研合作关系，同时与国内多家企业建立了长期稳定良好的合作关系。

本室研究工作主要集中在油气开采及输送、电力输送、交通等领域，以宏微观电化学、力学与电化学、多元气体环境及微生物腐蚀机理为主要科学基础研究方向，以材料腐蚀评价、缓蚀剂、阴极保护、耐蚀材料研发及寿命预测为主要技术研究目标，开展以上领域的腐蚀与控制基础及应用系统研究，为相关行业工程应用提供理论和技术支撑。

研究室在 Nature、Corrosion Science、Electrochimica Acta、Corrosion、金属学报、中国腐蚀与防护学报等国内外重要期刊及会议上发表学术论文 200 余篇，其中 SCI/EI 论文 120 余篇，出版专著 10 余部，教材 2 部，译著 3 部，获国家专利 29 件，获北京市、江西省、山东省等省部级奖励 10 余项。建成国内首家获中国船级社认可、具有国家 CNAS 和 CMA 资质的耐蚀钢腐蚀检测实验室。

研究方向：

科学基础型

一、宏微观电化学原理与测量技术

1. 局部腐蚀的前沿理论与先进检测技术；
2. 原位微纳米尺度微区电化学理论与应用；
3. 腐蚀电化学测试实验技术。

二、材料力学与电化学机理

1. 典型自然与工业环境应力腐蚀机理与工程应用；
2. 预应力钢筋的 SCC 敏感性与腐蚀控制技术。

三、多元气体环境及微生物腐蚀机理

3. $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{S}/\text{O}_2$ 腐蚀机理；
4. 合金元素耐蚀作用机制；
5. 微生物腐蚀机理。

工程应用型

一、油气开采及输送设施外腐蚀与控制

1. 埋地管道土壤腐蚀；
2. 埋地管道及阴极保护检测、评估与控制技术；
3. 交直流杂散电流干扰腐蚀与检测、防护治理技术。



二、油气开采及输送设施内腐蚀与控制

1. 油气田液固介质腐蚀机制及其控制；
2. 多元气体腐蚀交互作用机制及其控制；
3. 油气环境用材耐蚀性评估、优选及寿命预测；
4. 缓蚀剂评价及应用。

三、输变电材料环境适应性与防护技术

四、汽车材料环境适应性与防护技术

五、耐蚀材料设计、开发及应用

代表性科研项目：

1. 国家重点研发计划重点专项-子课题:地下管道金属损失规律、检测及超期服役寿命预警技术研究,刘智勇
2. 国家重点研发计划重点专项-子课题:材料微-纳尺度力学高通量实验、计算模拟和知识提取,柳伟
3. “863”计划-子课题:CO₂驱油和封存系统高效防腐技术研究,杜翠薇
4. “863”计划-子课题:CO₂驱油提高石油采收率与封存关键技术研究,杜翠薇
5. 国家科技支撑计划-子课题:高强度耐腐蚀石油天然气集输和输送用管线钢生产技术,柳伟
6. 科技部国际科技合作计划项目:东南亚海洋工程用先进钢铁材料制备与防护关键技术研究,柳伟
7. 国家自然科学基金:高强管线钢土壤环境应力腐蚀裂纹尖端非稳态电化学行为与机理,刘智勇
8. 国家自然科学基金:基于纳米-原子尺度材料微观表征技术的应力腐蚀的位错电化学行为与,刘智勇
9. 国家自然科学基金:交流电/应力场耦合对 X80 钢 SCC 裂纹萌生与发展的影响机理,杜翠薇
10. 国家自然科学基金:酸性湿气腐蚀中 O₂ 与 H₂S 交互作用机制,柳伟
11. 国家自然科学基金:硝酸盐还原菌作用下 X80 高强管线钢应力腐蚀行为与机理研究,杜翠薇



代表性科研成果：

获奖：

奖励名称	获奖级别	获奖等级	成果名称	获奖人员	获奖日期
安全生产科技成果奖	省部级	一等奖	埋地钢质管道外腐蚀检测评价技术研究	杜翠薇 (5)	2011-11-24
军队科技进步奖	省部级	三等奖	BGK2012SL2111	柳伟 (6)	2012-11-30

著作：

作者	著作名称	著作类别	总字数(万字)	出版社	出版时间	书号
曹备	电力设施腐蚀与控制 18	主编	27	中国方正出版社	2008-10	ISBN978-7-80216-287-7

授权专利：

专利名称	专利发明人	专利类型	授权公告日	专利号
一种薄液环境下力学-电化学生物相互作用原位测量装置	刘智勇 李晓刚 杜翠薇 郝文魁 徐学旭 严婷婷	实用新型	2018-06-29	201721201759.1

论文：

- Hou, Q (Hou Qiang) [1]; Liu, ZY (Liu Zhiyong) [1]; Li, CT (Li Chengtao) [2]; Li, XG (Li Xiaogang) [1, 3]. The mechanism of stress corrosion cracking of Alloy 690TT in a caustic solution containing lead[J]. CORROSION SCIENCE, 2017, 128:154-163 (IF: 5.245)
- Liu, C (Liu, Chao) [1, 2]; Revilla, RI (Revilla, Reynier I.) [2]; Liu, ZY (Liu, Zhiyong) [1]; Zhang, DW (Zhang, Dawei) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1, 3]; Terry, N,



- H (Terry, Herman) [1, 2]. Effect of inclusions modified by rare earth elements (Ce, La) on localized marine corrosion in Q460NH weathering steel [J]. CORROSION SCIENCE, 2017, 129:82-90 (IF: 5.245)
3. Zhou, LF (Zhou, L. F.) [1, 2]; Liu, ZY (Liu, Z. Y.) [1, 2]; Wu, W (Wu, W.) [1, 2]; Li, XG (Li, X. G.) [1, 2, 3]; Du, CW (Du, C. W.) [1, 2, 3]; Jiang, B (Jiang, B.) [4]. Stress corrosion cracking behavior of ZK60 magnesium alloy under different conditions [J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY, 2017, 42: 26162-26174 (IF: 3.582)
4. Hou, Q (Hou, Qiang) [1]; Liu, ZY (Liu, Zhiyong) [1]; Li, CT (Li, Chengtao) [2]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1, 3]. Effects of lead on oxidation behavior of Alloy 690TT within a high temperature aqueous environment [J]. APPLIED SURFACE SCIENCE, 2017, 426:514-526 (IF: 3.387)
5. Liu, ZY (Liu, Z. Y.) [1, 2]; Li, Q (Li, Q.) [1]; Cui, ZY (Cui, Z. Y.) [1]; Wu, W (Wu, W.) [1]; Li, Z (Li, Z.) [3]; Du, CW (Du, C. W.) [1, 2]; Li, XG (Li, X. G.) [1, 2]. Field experiment of stress corrosion cracking behavior of high strength pipeline steels in typical soil environments [J]. CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, 2017, 148:131-139 (IF: 3.169)
6. Zhao, TL (Zhao, Tianliang) [1]; Liu, ZY (Liu, Zhiyong) [1]; Du, CW (Du, Cuiwei) [1]; Dai, CD (Dai, Chunduo) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1, 2]; Zhang, BW (Zhang, Bowei) [3]. Corrosion fatigue crack initiation and initial propagation mechanism of E690 steel in simulated seawater [J]. MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A-STRUCTURAL MATERIALS PROPERTIES MICROSTRUCTURE AND PROCESSING, 2017, 708:181-192 (IF: 3.094)
7. Sun, FL (Sun, Feilong) [1, 2, 3]; Ren, S (Ren, Shuai) [1, 2]; Li, Z (Li, Zhong); Liu, ZY (Liu, Zhiyong) [1, 2, 4]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1, 2]; Du, CW (Du, Cuiwei) [1, 2]. Comparative study on the stress corrosion cracking of X70 pipeline steel in simulated shallow and deep sea environments [J]. MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A-STRUCTURAL MATERIALS PROPERTIES MICROSTRUCTURE AND PROCESSING, 2017, 685:145-153 (IF: 3.094)



8. Wang, HR (Wang, Huiru) [1]; Du, CW (Du, Cuiwei) [1]; Liu, ZY (Liu, Zhiyong) [1]; Wang, LT (Wang, Luntao) [1]; Ding, D (Ding, De) [2]. Effect of Alternating Current on the Cathodic Protection and Interface Structure of X80 Steel[J]. MATERIALS, 2017, 10: (IF: 2. 728)
9. Wan, HX (Wan, Hongxia) [1]; Song, DD (Song, Dongdong) [1,3]; Liu, ZY (Liu, Zhiyong) [1]; Du, CW (Du, Cuiwei) [1]; Zeng, ZP (Zeng, Zhongping) [1]; Yang, XJ (Yang, Xiaojia) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1,2]. Effect of alternating current on stress corrosion cracking behavior and mechanism of X80 pipeline steel in near-neutral solution[J]. JOURNAL OF NATURAL GAS SCIENCE AND ENGINEERING, 2017, 38:458-465 (IF: 2. 718)

腐蚀控制表界面科学研究室

首席教授:

张达威, 教授, 博士生导师, 兼任中国腐蚀与防护学会海洋污损防护技术专业委员会副主任委员、中国腐蚀与防护学会海外分会秘书长、美国腐蚀工程师协会技术委员会亚太区联络员、Corrosion Science 副主编。主要从事智能表面防护技术、微生物腐蚀与防护、材料环境失效机理预测等方面的研究。作为负责人先后承担了包括国家重点研发计划课题和国家自然科学基金内的多个国家级项目。在 Nature、Corrosion Science、Journal of Materials Chemistry A、ACS Applied Materials & Interfaces 等期刊发表 SCI 论文 70 余篇。曾获得北京市科技新星、教育部科技进步一等奖、美国化学会优秀研究生报告奖、美国 Texas A&M University 博士论文奖等多项荣誉。指导多名研究生获得国家奖学金、欧洲腐蚀青年科学家奖等国内外科研奖项。

联系方式: 010-62333931-516, dzhang@ustb.edu.cn

团队成员:

高 瑾, 1963 年生, 工学硕士, 副教授, 硕士生导师 ;

王金伟, 1966 年生, 工学博士, 副教授, 硕士生导师;



卢琳，1977年生，工学博士，副研究员，硕士生导师。

团队介绍：

腐蚀控制表界面科学研究室有教授/研究员 2 人、副教授/副研究员 2 人。研究室近五年来主持、参加科技部、国家自然科学基金委支持的纵向项目十余项，参加了国家科技基础条件平台项目 1 项，厂矿企业项目 20 余项，研究室科研经费近千万元。

研究方向主要有：高分子及涂镀层材料在自然环境中的失效、老化行为研究与寿命评估预测，先进涂层等表面防蚀技术、功能高分子材料的制备与开发，以及(微)生物环境下的腐蚀与防护研究。

研究室近五年来在 Nature, Journal of Materials Chemistry A, ACS applied materials and interfaces, Corrosion Science 等权威期刊发表论文 100 余篇，其中多项研究成果获得省部级科技进步奖，获得发明专利 10 项，出版相关专著 3 本。近五年来已有 50 余名研究生从本研究室毕业，其中多名学生获得国家奖学金，以及由欧洲、美国等国际学术组织颁发的科研奖项。

研究方向：

一、基础研究

1. 先进防护涂层与表面技术
2. 防腐蚀涂、镀层表/界面失效机制与寿命预测
3. 高分子材料老化失效规律与寿命预测
4. (微)生物环境下材料的腐蚀失效与防护
5. 涂、镀层体系腐蚀过程的原位、微区电化学研究方法

二、工程应用

1. 高分子及涂镀层材料室内外腐蚀试验相关性与加速评价方法
2. 环保型长寿命、高性能涂层材料及水性涂料的开发与应用
3. 电池及超级电容器材料的开发与应用
4. 防火、隔热耐烧蚀树脂及复合涂层的制备及工程化应用
5. 钢铁产品表面质量控制与优化技术



代表性科研项目：

1. 国家重点研发计划重点专项-课题:材料环境失效数据高效处理与利用技术, 张达威
2. 国家重点研发计划重点专项-子课题:CO₂ 注采体系管材的腐蚀行为机理与控制方法研究, 卢琳
3. “863” 计划-子课题:CO₂ 驱油和封存系统高效防腐技术研究, 高瑾
4. 国家自然科学基金:复杂条件下有机高分子材料老化失效基本规律和防护新方法研究, 高瑾
5. 国家自然科学基金:金属防护涂层下锈蚀萌生、长大规律及对涂层失效的作用机制, 高瑾
6. 国家自然科学基金:多环境因素耦合下涂层/碳钢界面微观剥离与腐蚀萌生的交互作用机制, 高瑾
7. 国家自然科学基金:基底影响二维材料表面摩擦行为的机制研究, 高磊
8. 国家自然科学基金:光加速老化条件下有机涂层/金属界面微区腐蚀电化学生行为及规律研究, 卢琳
9. 国家自然科学基金:严酷海洋大气环境中冷轧板在非稳态薄液膜下的腐蚀行为与机理研究, 卢琳
10. 国家自然科学基金:疏水/超疏水防腐涂层物理屏障作用与自修复机制的研究, 张达威
11. 国家自然科学基金:防腐涂层双重自修复机制及其协同作用的研究, 张达威

代表性科研成果：

著作：

作者	著作名称	著作类别	总字数 (万字)	出版社	出版时间	书号
高瑾	腐蚀与防护手册- 第一卷：腐蚀理论、 试验及检测	手册（参编）	93	化学工业出版社	2009-1	978-7-5025-9029-1



论文:

1. Qian, HC (Qian, Hongchang) [1]; Xu, DK (Xu, Dake) [1, 2]; Du, CW (Du, Cuiwei) [1]; Zhang, DW (Zhang, Dawei) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1]; Huang, LY (Huang, Luyao) [1]; Deng, LP (Deng, Leping) [1]; Tu, YC (Tu, Yunchao) [1]; Mol, JMC (Mol, Johannes M. C.) [3]; Terryn, HA (Terryn, Herman A.) [4]. Dual-action smart coatings with a self-healing superhydrophobic surface and anti-corrosion properties[J]. JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A, 2017, 5: 2355-2364 (IF: 8.867)
2. Qian, HC (Qian, Hongchang) [1]; Li, ML (Li, Minglu) [1]; Li, Z (Li, Zhong) [2]; Lou, YT (Lou, Yuntian) [3]; Huang, LY (Huang, Luyao) [1]; Zhang, DW (Zhang, Dawei) [1]; Xu, DK (Xu, Dake) [1, 3]; Du, CW (Du, Cuiwei) [1]; Lu, L (Lu, Lin) [1]; Gao, J (Gao, Jin) [1]. Mussel-inspired superhydrophobic surfaces with enhanced corrosion resistance and dual-action antibacterial properties[J]. MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS, 2017, 80: 566-577 (IF: 4.164)
3. Xu, DK (Xu, Dake) [1, 2]; Xia, J (Xia, Jin) [3]; Zhou, EZ (Zhou, Enze) [4]; Zhang, DW (Zhang, Dawei) [1]; Li, HB (Li, Huabing) [4]; Yang, CG (Yang, Chunguang) [2]; Li, Q (Li, Qi); Lin, H (Lin, Hai) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1]; Yang, K (Yang, Ke) [2]. Accelerated corrosion of 2205 duplex stainless steel caused by marine aerobic *Pseudomonas aeruginosa* biofilm[J]. BIOELECTROCHEMISTRY, 2017, 113:1-8 (IF: 3.556)
4. Qian, HC (Qian, Hongchang) [1]; Zhang, DW (Zhang, Dawei) [1]; Deng, LP (Deng, Leping) [1]; Huang, LY (Huang, Luyao) [1]; Xu, DK (Xu, Dake) [1, 2]; Du, CW (Du, Cuiwei) [1]; Li, XG (Li, Xiaogang) [1]. The role of surface morphology in the barrier properties of epoxy coatings in different corrosion environments[J]. PROGRESS IN ORGANIC COATINGS, 2017, 104: 199-209 (IF: 2.858)
5. Wan, H (Wan, Hongxia) [1]; Song, D (Song, Dongdong) [1, 2]; Li, X (Li, Xiaogang) [1, 3]; Zhang, D (Zhang, Dawei) [1]; Gao, J (Gao, Jin) [1]; Du, C (Du, Cuiwei) [1]. Effect of Zinc Phosphate on the Corrosion Behavior of Waterborne



- Acrylic Coating/Metal Interface[J]. MATERIALS, 2017, 10: (IF: 2.728)
6. Zhu, M (Zhu, Min) [2]; Tang, WC (Tang, Wenchuan) [1]; Huang, LY (Huang, Luyao) [1]; Zhang, DW (Zhang, Dawei) [1]; Du, CW (Du, Cuiwei) [1]; Yu, GH (Yu, Gaohong) [2]; Chen, M (Chen, Ming) [2]; Chowwanonthapunya, T (Chowwanonthapunya, Thee) [3]. Preparation of Superhydrophobic Film on Ti Substrate and Its Anticorrosion Property[J]. MATERIALS, 2017, 10: (IF: 2.728)

环境断裂研究室

首席教授:

宿彦京, 1965 年生, 博士, 教授, 博士生导师。2000 年毕业于北京科技大学大学材料物理专业获博士学位, 同年入选北京市科技新星计划, 2005 年入选教育部新世纪人才计划, 2006 年任博士生导师。现任材料失效与控制研究所所长、教育部环境断裂重点实验室主任、北京市腐蚀/磨蚀与表面技术重点实验室副主任。学术兼职: 中国腐蚀与防护学会环境断裂专业委员会主任委员, 中国物理学会固体缺陷专业委员会副主任委员, 中国海洋湖沼学会海洋腐蚀与污损专业委员会副主任, Inter. J. Corros. 和《中国腐蚀与防护学报》编委。

联系方式: 010-62333884, yjsu@ustb.edu.cn

团队成员:

岩 雨, 1980 年生, 工学博士, 研究员, 博士生导师;

黄海友, 1979 年生, 工学博士, 副研究员, 硕士生导师;

高 磊, 1983 年生, 工学博士, 副研究员, 硕士生导师。

团队介绍:

环境断裂主要研究材料在不同服役环境中断裂的宏观规律和微观机理。环境断裂研究室是我国最早开展金属材料应力腐蚀的研究单位。上世纪 80 年代, 在我国著名冶金材料学家肖纪美先生的领导下开展了飞机起落架的应力腐蚀研究, 自此, 在我国开创了



应力腐蚀和氢脆研究的先河。实验室经过近 40 年的发展，已经成为国际上环境断裂研究领域具有重要影响的研究团队，壮大成为环境断裂教育部重点实验室。

环境断裂教育部重点实验室的前身是 1986 年经原冶金部批准成立的环境断裂开放实验室，1990 年成为第一批教育部开放实验室，先后由肖纪美院士和褚武扬教授任主任。1999 年成为第一批教育部重点实验室，乔利杰教授任主任。1990 年通过国家科委组织的第一届国家重点实验室和部门开放实验室的评估，1993 年、1997 年通过国家科技部评估，2002 年、2007 年、2012 年通过教育部评估。2005 年获教育部“创新团队”计划资助。

研究方向：

1. 金属材料的断裂和环境断裂
2. 金属材料的氢脆和应力腐蚀
3. 金属材料断裂和环境断裂微观机理研究
4. 腐蚀产物膜与应力腐蚀相关性研究
5. 材料失效与安全性评价
6. 功能材料的研发及其多场耦合效应
7. 多场耦合作用下铁电材料的环境断裂机理研究
8. 铁电制冷材料的电卡效应研究
9. 功能陶瓷基超材料
10. 多场耦合下铁磁合金的相变与断裂研究
11. 纳米材料力学及环境效应
12. 纳米材料力学性能的微/纳米桥实验研究
13. 多孔纳米金材料的力电耦合效应研究
14. 基于材料基因组工程的耐腐蚀/抗环境断裂材料的研发
15. 生物材料安全可靠研究
16. 人工关节植入体材料腐蚀与磨损交互作用的研究
17. 金属生物材料表面改性研究
18. 前沿探索研究



19. 机动车尾气净化器蜂窝陶瓷载体
20. 氢测量传感器

代表性科研项目：

1. 国家重点研发计划重点专项:材料基因工程专用数据库和材料大数据技术, 宿彦京
2. 国家重点研发计划重点专项-课题:材料基因工程大数据技术的示范应用, 宿彦京
3. 国家重点研发计划重点专项-子课题:材料大数据挖掘与分析技术, 岩雨
4. “973”计划-课题:基于纳米材料及结构力学新理论的表征方法和测量原理, 宿彦京
5. “973”计划-子课题:脆性难加工材料精确控制制备加工的基础研究, 黄海友
6. “973”计划-子课题:辐射损伤及其计算机模拟, 宿彦京
7. “973”计划-子课题:辐照损伤的计算机模拟和实验研究, 宿彦京
8. “863”计划-子课题:先进燃料元件包壳材料和外套管材料的辐照考验研究, 宿彦京
9. 国家科技支撑计划-课题:海洋钢结构腐蚀安全性评价和寿命预测技术, 宿彦京
10. 国家自然科学基金:晶界类型对柱状晶组织Cu-Al-Mn形状记忆合金性能的影响及其控制方法, 黄海友
11. 国家自然科学基金:应力腐蚀与腐蚀产物膜力学行为的相关性研究, 宿彦京
12. 国家自然科学基金:深海等静压对应力腐蚀的影响规律和机理研究, 宿彦京
13. 国家自然科学基金:高强钢的氢脆机理和抗氢脆设计研究, 宿彦京
14. 国家自然科学基金:金属生物膜的形成机理及其润滑和耐磨蚀特性的研究, 岩雨
15. 国家自然科学基金:汽车用高强高塑性中锰钢延迟开裂的机理及规律研究, 岩雨
16. 国家自然科学基金:连续柱状晶组织Cu-12Al合金的塑性变形行为和机理, 黄海友



代表性科研成果：

著作：

作者	著作名称	著作类别	总字数(万字)	出版社	出版时间	书号
岩 雨	Bio-tribocorrosion in biomaterials and medical implants	专著	600	Woodhead Publishing Limited	2013-06	978-0-85709-540-4
岩 雨	Dental Biotribology	专著	270	Springer Science+Business Media	2013-04	978-1-4614-4549-4
岩 雨	氢脆和应力腐蚀-基础部分	专著	650	科学出版社	2013-09	978-7-0303-8884-1
岩 雨	氢脆和应力腐蚀-典型体系	专著	650	科学出版社	2013-09	978-7-0303-8867-4
黄海友 宿彦京 乔利杰	Ferroelectrics-Physical effects	参编	450	InTech (Rijeka, Croatia)	2011-07	978-953-307-453-5

论文：

1. Wu, Q (Wu, Quan) [1]; Dai, ZH (Dai, Zhaohe) [3]; Su, YJ (Su, Yanjing) [1]; Volinsky, AA (Volinsky, Alex A.) [2]; Liu, LQ (Liu, Luqi) [3]; Zhong, Z (Zhong, Zhang) [3]. Cyclic microbridge testing of graphene oxide membrane [J]. CARBON, 2017, 116:479-489 (IF: 6.337)
2. Xiong, XL (Xiong, X. L.) [1]; Zhou, QJ (Zhou, Q. J.) [2]; Li, JX (Li, J. X.) [1]; Volinsky, AA (Volinsky, Alex A.) [3]; Su, YJ (Su, Y. J.) [1]. Cathodic over-potential and hydrogen partial pressure coupling in hydrogen evolution reaction of marine steel under hydrostatic pressure [J]. ELECTROCHIMICA ACTA, 2017, 247:1019-1029 (IF: 4.803)



3. Xiong, XL (Xiong, X. L.) [1]; Ma, HX (Ma, H. X.) [1]; Tao, X (Tao, X.) [1]; Li, JX (Li, J. X.) [1]; Su, YJ (Su, Y. J.) [1]; Zhou, QJ (Zhou, Q. J.) [2]; Volinsky, AA (Volinsky, Alex A.) [3]. Hydrostatic pressure effects on the kinetic parameters of hydrogen evolution and permeation in Armco iron [J]. ELECTROCHIMICA ACTA, 2017, 255:230-238 (IF: 4.803)
4. Wang, ZW (Wang, Zhongwei) [1]; Yan, Y (Yan, Yu) [1]; Qiao, LJ (Qiao, Lijie) [1]. Protein adsorption on implant metals with various deformed surfaces [J]. COLLOIDS AND SURFACES B-BIOINTERFACES, 2017, 156:62-70 (IF: 3.902)
5. Wang, ZW (Wang, Zhongwei) [1]; Yan, Y (Yan, Yu) [1]; Su, YJ (Su, Yanjing) [1]; Qiao, LJ (Qiao, Lijie) [1]. Effect of electrochemical corrosion on the subsurface microstructure evolution of a CoCrMo alloy in albumin containing environment [J]. APPLIED SURFACE SCIENCE, 2017, 406:319-329 (IF: 3.387)
6. Wang, Y (Wang, Yang) [1]; Yan, Y (Yan, Yu) [1]; Su, YJ (Su, Yanjing) [1]; Qiao, LJ (Qiao, Lijie) [1]. Release of metal ions from nano CoCrMo wear debris generated from tribo-corrosion processes in artificial hip implants [J]. JOURNAL OF THE MECHANICAL BEHAVIOR OF BIOMEDICAL MATERIALS, 2017, 68:124-133 (IF: 3.110)
7. Wang, ZW (Wang, Zhongwei) [1]; Yan, Y (Yan, Yu) [1]; Xing, L (Xing, Lu) [1]; Su, YJ (Su, Yanjing) [1]; Qiao, LJ (Qiao, Lijie) [1]. The role of hard phase carbides in tribocorrosion processes for a Co-based biomedical alloy [J]. TRIBOLOGY INTERNATIONAL, 2017, 113:370-376 (IF: 2.903)

材料失效与延寿研究室

首席教授:

李金许, 1965年生, 教授, 博士生导师, 河北人。1989年毕业于北京科技大学材料物理系, 先后获得理学学士、工学硕士和工学博士学位。2002.3-2004.3在日本物质材料研究机构(NIMS)做特聘研究员(JSPS Fellow)。目前担任中国腐蚀与防护学会常务



理事，中国腐蚀与防护学会环境断裂专业委员会委员。现为 Corrosion Science 等多个国际学术期刊的审稿人。

联系方式：010-62334493, jxli65@ustb.edu.cn

团队成员：

乔利杰，1957 年生，工学博士，教授，博士生导师；

许立宁，1976 年生，工学博士，副研究员，硕士生导师。

团队介绍：

材料失效与延寿研究室是环境断裂教育部重点实验室的重要组成部分。

环境断裂主要研究材料在不同服役环境中断裂的宏观规律和微观机理。环境断裂研究室是我国最早开展金属材料应力腐蚀的研究单位。上世纪 80 年代，在我国著名冶金材料学家肖纪美先生的领导下开展了飞机起落架的应力腐蚀研究，自此，在我国开创了应力腐蚀和氢脆研究的先河。实验室经过近 40 年的发展，已经成为国际上环境断裂研究领域具有重要影响的研究团队，壮大成为环境断裂教育部重点实验室。

环境断裂教育部重点实验室的前身是 1986 年经原冶金部批准成立的环境断裂开放实验室，1990 年成为第一批教育部开放实验室，先后由肖纪美院士和褚武扬教授任主任。1999 年成为第一批教育部重点实验室，乔利杰教授任主任。1990 年通过国家科委组织的第一届国家重点实验室和部门开放实验室的评估，1993 年、1997 年通过国家科技部评估，2002 年、2007 年、2012 年通过教育部评估。2005 年获教育部“创新团队”计划资助。

本研究室主要从事材料断裂和环境断裂的宏观规律和微观机理研究，立足于结构材料和功能材料的环境失效机理，以及抗环境断裂材料的研发，主要研究方向有：1) 金属材料的断裂和环境断裂；2) 金属材料断裂和环境断裂的微观机理以及延寿措施；3) 超高强钢延迟开裂评价方法；4) 低 Cr 钢耐蚀的机制和焊接性能以及合金元素的影响；5) 纳米材料力学及环境效应性；6) 材料基因组工程在耐腐蚀/抗环境断裂材料的研发等等。研究室近年来承担了“973”、“863”、“支撑计划”、国家自然科学基金（国际合作、重点、面上）项目等国家纵向课题和航空航天领域、大型国有企业等横向课题，如大型运载火箭、导弹发动机、天宫二号等航天器关键部件的失效分析和安全性评价，以



及新一代超高强汽车用钢板、线材等的研发。在环境断裂机理的基础研究，以及我国重大工程、军事装备和航天器的安全服役做出了重要贡献。

研究室现有固定科研人员梯队结构完善，形成了由长江学者、杰出青年基金、中组部青年拔尖人才、教育部新世纪人才、北京市科技新星、北京市英才计划获得者组成的生机勃勃的研究队伍。环境断裂研究室近四十年来培养了包括中国科学院院士张统一教授在内的一大批高素质的博士和硕士研究生，他们工作在国内外高校、研究所、宝钢、中石化和中石油等国内大型企业，为环境断裂的发展做出了重要贡献。

研究室曾获国家自然科学基金二等奖 1 项，省部级科技进步奖一等奖 4 项、二等奖 6 项，发表 SCI 学术论文 500 余篇，出版学术专著 20 余部。

研究方向：

一、金属材料的断裂和环境断裂

1. 金属材料的氢脆和应力腐蚀
2. 金属材料断裂和环境断裂微观机理研究
3. 腐蚀产物膜与应力腐蚀相关性研究
4. 材料失效与安全性评价

二、功能材料的研发及其多场耦合效应

1. 多场耦合作用下铁电材料的环境断裂机理研究
2. 铁电制冷材料的电卡效应研究
3. 功能陶瓷基超材料
4. 多场耦合下铁磁合金的相变与断裂研究

三、纳米材料力学及环境效应

1. 纳米材料力学性能的微/纳米桥实验研究
2. 多孔纳米金材料的力电耦合效应研究

四、基于材料基因组工程的耐腐蚀/抗环境断裂材料的研发

五、生物材料安全可靠研究

1. 人工关节植入体材料腐蚀与磨损交互作用的研究
2. 金属生物材料表面改性研究

六、前沿探索研究



1. 机动车尾气净化器蜂窝陶瓷载体
2. 氢测量传感器

代表性科研项目：

1. 国家重点研发计划重点专项-子课题:高性能超高强汽车用原型钢的技术基础研究, 李金许
2. “973”计划-课题:多重动态海洋环境因素作用下材料腐蚀损伤的机理与规律, 李金许
3. “863”计划-课题:基于材料基因工程的高通量设计、制备与表征技术, 乔利杰
4. “863”计划-课题:基于材料基因工程的高性能材料设计、制备与表征技术, 乔利杰
5. 国家科技支撑计划-课题:化工园区公用管道安全生产风险防范关键技术研究, 许立宁
6. 国家自然科学基金:高温高压核电水环境中材料腐蚀的痕量效应及防护机理研究, 乔利杰
7. 国家自然科学基金:原位纳米增强高强韧钢及其复杂海洋环境适应性研究, 乔利杰
8. 国家自然科学基金:成分和微结构调控的抗氢脆高强塑中锰钢基础研究, 李金许
9. 国家自然科学基金:低 Cr 管线钢在油气田 CO₂ 环境下耐蚀机理研究, 许立宁
10. 国家自然科学基金:辐照促进应力腐蚀开裂机理研究, 乔利杰
11. 国家自然科学基金:晶界特征对氢致延迟开裂过程的影响, 李金许
12. 国家自然科学基金:磁场、环境耦合作用下 Fe-Ga 合金应力腐蚀的规律及机理, 李金许
13. 国家自然科学基金:裂纹在沿晶氧化膜内形核的应力腐蚀新机理, 李金许
14. 国家自然科学基金:纳米多孔金属的力-电-化学介质多场耦合效应研究, 乔利杰
15. 国家自然科学基金:逆变奥氏体对马氏体时效钢氢致开裂性能的影响, 李金许
16. 国家自然科学基金:氢调控铁电陶瓷性能规律及机理研究, 乔利杰



代表性科研成果：

获奖：

奖励名称	获奖级别	获奖等级	成果名称	获奖人员	获奖日期
高等学校科学研究 优秀成果奖自 然科学奖	省部级	二等奖	多场耦合作用下 铁电材料的环境 断裂机理研究	乔利杰（1） 白 洋（2） 黄海友（3） 李金许（4） 宿彦京（5）	2017-02-28

专利：

专利名称	专利发明人			专利类型	授权公告日	专利号
一种湿气环路顶 部腐蚀测试装置	许立宁 张 雷 赵书振	路民旭 王振国	常 炜 张玉楠	发明专利	2018-09-14	201610210463. X

论文：

- Guo, LQ (Guo, L. Q.) [1]; Qin, SX (Qin, S. X.) [1]; Yang, BJ (Yang, B. J.) [1]; Liang, D (Liang, D.) [1]; Qiao, LJ (Qiao, L. J.) [1]. Effect of hydrogen on semiconductive properties of passive film on ferrite and austenite phases in a duplex stainless steel [J]. SCIENTIFIC REPORTS, 2017, 7: (IF: 5.228)
- Li, XL (Li, Xiaolong) [1, 2]; Chen, L (Chen, Li) [2]; Liu, HM (Liu, Hongmei) [2]; Mi, ZS (Mi, Zhishan) [1]; Shi, CM (Shi, Changmin) [2]; Qiao, LJ (Qiao, Lijie) [1]. Effect of Cr-doping on the electronic structure and work function of alpha-Fe₂O₃ thin films [J]. PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS, 2017, 19: 26248-26254 (IF: 4.449)
- Yang, ZX (Yang, Z. X.) [1]; Kan, B (Kan, B.) [1]; Li, JX (Li, J. X.) [1]; Su, YJ (Su, Y. J.) [1]; Qiao, LJ (Qiao, L. J.) [1]. Hydrostatic pressure effects on stress corrosion cracking of X70 pipeline steel in a simulated deep-sea environment [J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY, 2017, 42: 27446-27457 (IF: 3.582)



4. Li, W (Li, Wei) [1]; Xu, LN (Xu, Lining) [1]; Qiao, LJ (Qiao, Lijie) [1]; Li, JX (Li, Jinxu) [1]. Effect of free Cr content on corrosion behavior of 3Cr steels in a CO₂ environment[J]. APPLIED SURFACE SCIENCE, 2017, 425:32–45 (IF: 3.387)
5. Yang, ZX (Yang, Zixuan) [1]; Kan, B (Kan, Bo) [1]; Li, JX (Li, Jinxu) [1]; Su, YJ (Su, Yanjing) [1]; Qiao, LJ (Qiao, Lijie) [1]; Volinsky, AA (Volinsky, Alex A.) [2]. Pitting Initiation and Propagation of X70 Pipeline Steel Exposed to Chloride-Containing Environments[J]. MATERIALS, 2017, 10: (IF: 2.728)
6. Yang, ZX (Yang, Zixuan) [1]; Kan, B (Kan, Bo) [1]; Li, JX (Li, Jinxu) [1]; Su, YJ (Su, Yanjing) [1]; Qiao, LJ (Qiao, Lijie) [1]; Volinsky, AA (Volinsky, Alex A.) [2]. A Statistical Study on the Effect of Hydrostatic Pressure on Metastable Pitting Corrosion of X70 Pipeline Steel[J]. MATERIALS, 2017, 10: (IF: 2.728)
7. Kan, B (Kan, B.) [1]; Yang, ZX (Yang, Z. X.) [1]; Wang, Z (Wang, Z.) [1]; Li, JX (Li, J. X.) [1]; Zhou, QJ (Zhou, Q. J.) [2]; Su, YJ (Su, Y. J.) [1]; Qiao, LJ (Qiao, L. J.) [1]; Volinsky, AA (Volinsky, Alex A.) [3]. Hydrogen redistribution under stress-induced diffusion and corresponding fracture behaviour of a structural steel[J]. MATERIALS SCIENCE AND TECHNOLOGY, 2017, 33: 1539–1547 (IF: 1.538)
8. Shang, WJ (Shang, W. J.) [1]; Xu, LN (Xu, L. N.) [1]; Qiao, LJ (Qiao, L. J.) [1]; Li, JX (Li, J. X.) [1]. Passivation of X65 steel in NaHCO₃ solution saturated with CO₂ using thin wire specimens[J]. MATERIALS AND CORROSION-WERKSTOFFE UND KORROSION, 2017, 68: 952–960 (IF: 1.450)



环境损伤评估与控制研究室

首席教授：

路民旭教授，1954年生，教授，博士生导师。1985年毕业于北京航空学院获研究生学位，1992年获西北工业大学博士学位。2002年12月调入北京科技大学材料学院工作，组建环境损伤评估与控制学术梯队并任腐蚀与防护中心副主任、环境损伤评估与控制研究室主任。第四届国家安全生产专家组成员（石油石化组），美国腐蚀工程师协会（NACE）会士（Fellow）、NACE北京分会副主席，美国机械工程师协会（ASME）管道系统部中国分部主席。西安交通大学、西北工业大学、华中理工大学、中国石油大学，中国石油—管材研究所等单位兼职教授。曾任中国石油天然气集团公司管材研究所副所长，并兼中国石油天然气集团公司石油管力学和环境行为重点实验室主任。先后担任中国腐蚀与防护学会常务理事、副理事长，中国腐蚀与防护学会环境敏感断裂专业委员会副主任，中国石油学会储运专业委员会完整性工作部副主任，中国化工防腐蚀协会常务理事，中国机械工程学会压力容器分会理事，美国腐蚀工程师协会亚太地区副主席、中国地区技术联络人。《材料保护》、《稀有金属材料及工程》、《油气储运》等杂志编委，化学工业出版社国外著作出版专家评审成员。

联系方式：010-62334410, Lumx@ustb.edu.cn

团队成员：

张雷，1978年生，工学博士，研究员，博士生导师；

杜艳霞，1980年生，工学博士，副研究员，硕士生导师。

团队介绍：

环境损伤评估与控制研究室隶属于北京科技大学新材料技术研究院腐蚀与防护中心，共有教师3人。研究室长期从事与油气开发、生产、储运相关的腐蚀与控制研究，科研实力雄厚，实践经验丰富，承担着大量国家级、省部级重要科研课题。研究室依托北京科技大学在材料和冶金方面的学科优势，腐蚀与防护中心在国内腐蚀领域的科研优势，以及研究型高校人才培养优势，形成了一支在路民旭教授带领下，由中青年学术骨干、博士后和研究生组成的，在国内外具有重要影响的研究队伍。



研究团队一直秉承将材料腐蚀科学的学术前沿研究与国民经济重大工程服役安全保障的实践应用相结合，将腐蚀科学基础研究不断转化于工业应用，同时获得了丰硕的学术成果和工业技术领域的广泛认可。近年来先后承担了国家科技重大专项、国家重点研发计划、国家自然科学基金项目等国家纵向课题和石油石化、管道运输、钢铁电力等国家大型企业的横向课题，围绕我国石油天然气行业材料腐蚀和服役安全议题，在石油管材 $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{S}$ 腐蚀机理与评价方法、不锈钢管材的环境敏感断裂机理、陆上埋地管道和深海油气设施的现代阴极保护、工业设施与材料的腐蚀失效分析、缓蚀剂及涂层等腐蚀防护技术的应用效果评价等方面成果丰富。

在十一五、十二五、十三五期间，先后承担了国家科技重大专项《海洋深水油气田开发工程技术》及《南海深水油气勘探开发示范工程》项目中的材料和腐蚀研究任务；十三五期间，承担《油气管道及储运设施损伤致灾机理与演化规律研究》、《建设期储库设施腐蚀控制关键技术研究》等多项国家重点研发计划专题任务；近年来先后承担国家自然科学基金重点项目 2 项、面上项目 5 项、青年项目 3 项，承担国家工信部、安监总局、北京市科委及北京市自然科学基金重大项目等省部级课题多项；2014-2017 年连续 4 年承担我校与壳牌石油公司的国际合作项目重点课题。

研究团队秉承服务于国民经济主战场的理念，在工业技术服务领域积极推进腐蚀防护技术交流，连年组织国际大型学术技术会议、推进国内外学术技术交流，积极参与国际和国家腐蚀相关标准的制修订，并提升实验室国际化腐蚀检测能力，于 2009 年通过国家实验室认可 (CNAS) 和国家计量认证 (CMA)。经过多年努力，逐步形成了以高温高压 $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{S}$ 反应釜和多相腐蚀模拟实验环路、高温高压腐蚀电化学测试设备、应力腐蚀与氢致开裂实验设备及国际先进的腐蚀预测和阴极保护数值模拟计算软件为代表的，国内领先、国际一流的腐蚀科研工作软硬件基础。

研究团队先后培养了近百名博士和硕士研究生，为我国石油、钢铁、航空、核电、制造行业输送了大量材料和腐蚀专业人才。研究团队曾获省部级及行业学会奖项 6 项，发表 SCI/EI 学术论文 100 余篇，出版著作 5 部，获专利 30 余项，软件著作权 5 项。

研究方向：

一、石油天然气工业腐蚀机理、评价与控制研究

1. 油气工业材料与结构的腐蚀与断裂失效分析



2. 油气工业 CO₂、H₂S、溶解氧、元素硫腐蚀机理、评价与预测
3. 石油与天然气管道顶部腐蚀、垢下腐蚀及细菌腐蚀机理研究
4. 不锈钢及耐蚀合金在油气工业环境中的适用边界与选材研究

二、油气与管道工业的材料环境适用性与耐蚀材料研发

1. 抗 CO₂ 腐蚀含 Cr 低合金耐蚀管线钢开发
2. 高强管线钢在阴极保护下的氢脆敏感性研究
3. 马氏体不锈钢油套管材力学-化学失效机理研究
4. 双相不锈钢在深水环境中的氢致应力开裂研究
5. 镍基耐蚀合金材组织与腐蚀开裂相关性研究

三、现代阴极保护技术及交直流干扰腐蚀机理与防护技术研究

1. 现代阴极保护数值模拟技术研究
2. 阴极保护有效测试及智能管理技术研究
3. 动态及稳态直流干扰腐蚀机理及防护技术研究
4. 交流腐蚀机理及防护技术研究

四、石油天然气工业腐蚀防护技术研究

1. 油气管道缓蚀剂有效性评价技术研究
2. 深水油气管道 pH 稳定剂技术研究
3. 高寒深水等特殊工况下管道涂层评价技术研究

五、管道完整性管理及安全评价技术研究

1. 管道强度评价、寿命预测和风险评估的理论和方法
2. 管道内外腐蚀及应力腐蚀开裂直接评估方法与应用
3. 城市燃气管网安全评价技术研

代表性科研项目：

1. 国家重点研发计划重点专项-子课题:油气管道及储运设施安全状态监测与保护技术研究, 杜艳霞
2. 国家重点研发计划重点专项-子课题:油气管道及储运设施损伤致灾机理与演化规律研究, 路民旭
3. 国家重点研发计划重点专项-子课题:液化天然气接收站及石油储罐的设计建



- 造技术研究, 张雷
4. 国家科技重大专项-子课题:荔湾 3-1 气田设施内腐蚀控制机选材设计, 路民旭
 5. 国家科技重大专项-子课题:深水管道气水和油水典型流型腐蚀和缓蚀剂评价方法, 路民旭
 6. 国家自然科学基金:油套管丝扣塑性变形促进腐蚀加速机理和控制措施研究, 路民旭
 7. 国家自然科学基金:地铁杂散电流干扰下埋地管道材料的腐蚀机理研究(董亮), 路民旭
 8. 国家自然科学基金:镍基、铁镍基合金油井管第二相的演变及其对耐蚀性的影响, 张雷
 9. 国家自然科学基金:高含 H₂S 湿天然气管道冷凝液膜环境下的氢渗透机制, 张雷
 10. 国家自然科学基金:深水及阴极保护下双相不锈钢氢致应力开裂的氢行为与临界电位研究, 张雷
 11. 国家自然科学基金:力-电耦合影响与近表面环境-组织协同作用下的 X80 钢氢损伤机制, 张雷
 12. 国家自然科学基金:交流干扰与阴极保护在管/地界面上的叠加效应研究, 杜艳霞

代表性科研成果:

获奖:

奖励名称	获奖级别	获奖等级	成果名称	获奖人员	获奖日期
北京市科学技术奖	省部级	三等奖	北京燃气管网防腐蚀安全关键技术与设备研究及推广应用	杜艳霞 (2) 路民旭 (5)	2017-04-27



著作:

作者	著作名称	著作类别	总字数(万字)	出版社	出版时间	书号
路民旭 张雷 杜艳霞	油气工业的腐蚀与控制	专著	27.7	化学工业出版社	2015-3	978-7-122-22459-0
张雷	SINOCORR 2014 国际腐蚀大会 论文集(英文)	编著	31.8	中国石化出版社	2015-1	978-7-5114-3167-7
路民旭	深井阳极系统设计、 安装和运行	译著	11	化学工业出版社	2013-7	978-1-57950-111-4
路民旭	海底管道与立管	译著	51	石油工业出版社	2013-12	978-7-5021-9847-3
路民旭 张雷	管道完整性保障一 实践途径	译著	86	石油工业出版社	2014-3	978-7-5021-9766-7
路民旭	《腐蚀监测技术》	译著	674	化工工业出版社	2012	9787122131072

授权专利:

专利名称	专利发明人	专利类型	授权公告日	专利号
一种恒应力加载状态下氢渗透的实验装置	张雷 申红杰 方翊臣 曹文海 邢云颖 路民旭	实用新型	2018-02-23	201720425442. X
基于北斗的管道动态直流干扰监测系统及风险评估方法	邢琳琳 杜艳霞 唐德志 高佳伟 张辉 胡义勇	发明专利	2018-03-16	201710416301. 6
一种可控温电化学测试用 电解池	张雷 唐 娴 王 竹	实用新型	2018-04-06	201720580461. X
线缆铠装丝材料疲劳腐蚀的电化学测试装置	周自强 钱洲亥 祝邴伟 王少华 张雷 胡家元 敬强 张 娣 何毅帆 邢云颖 金东春 于志勇 沈晓明 明菊兰	实用新型	2018-10-30	201820635996. 7



论文:

1. Zhang, L (Zhang, Lei) [1]; Cao, WH (Cao, Wenhai) [1]; Lu, KD (Lu, Kuangda) [1]; Wang, Z (Wang, Zhu) [1]; Xing, YY (Xing, Yunying) [2]; Du, YX (Du, Yanxia) [1]; Lu, MX (Lu, Minxu) [1]. Effect of the cathodic current density on the sub-surface concentration of hydrogen in X80 pipeline steels under cathodic protection[J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY, 2017, 42:3389-3398 (IF: 3.582)
2. Zhang, L (Zhang, Lei) [1]; Shen, HJ (Shen, Hongjie) [1]; Lu, KD (Lu, Kuangda) [2]; Cao, WH (Cao, Wenhai) [3]; Sun, YN (Sun, Yanni) [1]; Fang, YC (Fang, Yichen) [1]; Xing, YY (Xing, Yunying) [4]; Du, YX (Du, Yanxia) [1]; Lu, MX (Lu, Minxu) [1]. Investigation of hydrogen concentration and hydrogen damage on API X80 steel surface under cathodic overprotection[J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY, 2017, 42:29888-29896 (IF: 3.582)
3. Wang, Z (Wang, Zhu) [1]; Zhang, L (Zhang, Lei) [1]; Tang, X (Tang, Xian) [1]; Zhang, ZR (Zhang, Ziru) [1]; Lu, MX (Lu, Minxu) [1]. The surface characterization and passive behavior of Type 316L stainless steel in H₂S-containing conditions[J]. APPLIED SURFACE SCIENCE, 2017, 423:457-464 (IF: 3.387)
4. Yue, XQ (Yue, Xiaoqi) [1]; Zhang, L (Zhang, Lei) [1]; Li, DP (Li, Dapeng) [2]; Honda, H (Honda, Hiroshi) [1]; Lu, MX (Lu, Minxu) [1]; Wang, Z (Wang, Zhu) [1]; Tang, X (Tang, Xian) [1]. Effect of Traces of Dissolved Oxygen on the Passivation Stability of Super 13Cr Stainless Steel Under High CO₂/H₂S Conditions[J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE, 2017, 12: 7853-7868 (IF: 1.692)
5. Zhang, L (Zhang, Lei) [1]; Tang, X (Tang, Xian) [1]; Wang, Z (Wang, Zhu) [1]; Li, T (Li, Ting) [1]; Zhang, ZR (Zhang, Ziru) [1]; Lu, MX (Lu, Minxu) [1]. The Corrosion Behavior of 316L Stainless Steel in H₂S environment at high temperatures[J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE, 2017, 12: 8806-8819 (IF: 1.692)



电化学工程与材料研究室

首席教授：

孟惠民，1963年生，博士，教授，博士生导师。电化学工程与材料研究室首席教授/博士生导师，目前任北京科技大学腐蚀与防护中心、腐蚀与防护教育部国防重点实验室副主任，负责腐蚀与防护中心本科生和研究生的教学、招生工作，北京市表面纳米技术工程研究中心办公室主任，腐蚀磨蚀与表面技术北京市重点实验室、表面纳米技术北京市工程研究中心教授，北京表面工程学会副理事长，中国腐蚀与防护学会承压设备专业委员会委员，《电化学》杂志编委，《物理化学》、《中国有色金属学报》、《腐蚀与防护》、《金属热处理》等杂志审稿人，国家科技计划项目、国家自然科学基金项目、航空科学基金项目、国家科学奖等的通讯评议专家，担任过中国钢铁冶金工业协会科技进步奖、财政部工信部国家重大科技成果转化项目、陕西省科技项目等会评专家。

联系方式：010-62332548, menghm16@126.com

团队成员：

白洋，1979年生，博士，教授，博士生导师；

王旭东，1974年生，博士，副教授，硕士生导师。

团队介绍：

电化学工程与材料研究室为北京科技大学腐蚀与防护中心、腐蚀磨蚀与表面技术北京市重点实验室等的主要研究室之一，主要从事以下方面的研究工作：材料腐蚀与防护行为机理，材料/纳米材料的电化学制备与应用，先进表面技术/表面纳米工程，高速涂镀钢板生产技术与设备，节能环保湿法冶金新技术，新能源材料，新型电子器件，污水电化学处理技术，油气开采输运炼制、航天/航空/军备/海洋等领域材料、装置的腐蚀与控制，材料剩余强度及寿命评估、软件系统开发等研究。2000年以来，承担40余项国家、省部和企业合作项目，包括国家重大科技专项、“863”计划、国家科技支撑计划、自然科学基金重点/面上/青年项目、教育部/北京市重大科技项目、国家安全总局/国防科工委项目、北京市/广东省产学研重大项目、中石化/中石油等公司等科技项目。



研究室目前有教师 3 人：教授/博士生导师 1 人、副教授/硕士生导师 2 人，2000 年以来已培养毕业博士、硕士研究生百余人，目前在读博士后、博士、硕士研究生 40 余名。本梯队同时招收学术型和专业学位型硕士研究生。

研究方向：

一、材料科学与工程

1. 电化学工程与材料
2. 材料的腐蚀与防护
3. 纳米材料制备与性能
4. 材料表面化学与技术

二、材料工程

1. 材料腐蚀控制工程
2. 反应合成与纳米材料
3. 金属构件的寿命预测与控制
4. 能源材料

代表性科研项目：

1. 国家重点研发计划重点专项-子课题：材料环境失效过程的多因素耦合加速模拟实验技术, 王旭东
2. “973”计划-子课题：海洋环境下磨蚀过程的力学-电化学机理研究, 孟惠民
3. 国家科技支撑计划-子课题：新建海洋钢结构长寿命快速防护涂层技术及工程示范, 孟惠民
4. 国家发改委：高含 H₂S/CO₂ 天然气勘探开发专用管材耐蚀性能评价规范和方法研究, 孟惠民
5. 国家自然科学基金：多场耦合条件下铁电多层厚膜电卡效应的动力学研究, 白洋
6. 国家自然科学基金：准同型相界铁电材料电卡效应影响规律及机理研究, 白洋
7. 国家自然科学基金：陶瓷基超常介质的对称破缺和石墨烯多重调制, 白洋
8. 国家自然科学基金：一维 IrO₂ 系析氧阳极极纳米阵列涂层的构建、形成机制及其调控研究, 孟惠民



9. 国家自然科学基金:氧阴极法节能环保制备二氧化锰电解规律研究, 孟惠民

代表性科研成果:

著作:

作者	著作名称	著作类别	总字数(万字)	出版社	出版时间	书号
孟惠民	中国电镀史	专著	57.3	化学工业出版社	2014-9	978-7-122-21582-6
白洋	The Y-type hexagonal ferrite for hyper-frequency	专著	150	Nova Science Publisher	2012	978-1-62081-564-9
白洋	FERROELECTRICS	译著	10	InTech Publ (克罗地亚)	2010-12-1	

论文:

1. Liu, CB (Liu, Chuanbao) [1]; Bai, Y (Bai, Yang) [1]; Jing, LQ (Jing, Liqiao) [2]; Yang, YH (Yang, Yihao) [2]; Chen, HS (Chen, Hongsheng) [2]; Zhou, J (Zhou, Ji) [3]; Zhao, Q (Zhao, Qian) [4]; Qiao, LJ (Qiao, Lijie) [1]. Equivalent energy level hybridization approach for high-performance metamaterials design[J]. ACTA MATERIALIA, 2017, 135:144-149 (IF: 5.301)
2. Liu, CB (Liu, Chuanbao) [1]; Bai, Y (Bai, Yang) [1]; Zhou, J (Zhou, Ji) [2]; Zhao, Q (Zhao, Qian) [3]; Qiao, LJ (Qiao, Lijie) [1]. Large-Scale Modulation of Left-Handed Passband in Hybrid Graphene/Dielectric Metasurface[J]. ANNALEN DER PHYSIK, 2017, 529: (IF: 3.443)
3. Li, JT (Li, Jianting) [1]; Qin, SQ (Qin, Shiqiang) [1]; Bai, Y (Bai, Yang) [1]; Li, JJ (Li, Junjie) [1]; Qiao, LJ (Qiao, Lijie) [1]. Flexible control of positive and negative electrocaloric effects under multiple fields for a giant improvement of cooling capacity[J]. APPLIED PHYSICS LETTERS, 2017, 111: (IF: 3.142)
4. Xie, S (Xie, Si) [1]; Bai, Y (Bai, Yang) [1]; Han, F (Han, Fei) [1]; Qin, SQ



- (Qin, Shiqiang) [1]; Li, JT (Li, Jianting) [1]; Qiao, LJ (Qiao, Lijie) [1]; Guo, D (Guo, Dong) [2]. Distinct effects of Ce doping in A or B sites on the electrocaloric effect of BaTiO₃ ceramics[J]. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 2017, 724:163-168 (IF: 3.133)
5. Bai, Y (Bai, Yang) [1]; Han, X (Han, Xi) [1]; Ding, K (Ding, Kai) [1]; Qiao, LJ (Qiao, Lijie) [1]. Electrocaloric Refrigeration Cycles with Large Cooling Capacity in Barium Titanate Ceramics Near Room Temperature[J]. ENERGY TECHNOLOGY, 2017, 5:703-707 (IF: 2.789)
6. Tang, J (Tang, Jing) [1]; Meng, HM (Meng, Huimin) [1]; He, YF (He, Yunfei) [1]. Energy-saving synthesis of electrolytic manganese dioxide using oxygen cathode with Pt/TiO₂-CN_x nanocatalysts[J]. JOURNAL OF APPLIED ELECTROCHEMISTRY, 2017, 47:653-659 (IF: 2.235)



中国材料名师讲坛

中国材料名师讲坛(China Distinguished Materials Scientists Forum)是在国家自然科学基金委员会, 科技部和教育部的支持下, 由北京科技大学主办, 钢铁研究总院和北京有色金属研究总院共同协办的高水平科技论坛。主要聘请国内外材料科学与工程领域取得重大成就的学术大师, 知名专家学者, 讲授学科前沿发展动态及本人的代表性成果, 研讨学科发展战略等。

自 2003 年创办以来, 中国材料名师讲坛已举办 99 讲, 其中 2018 年举办了 5 讲。

中国材料名师讲坛 (第九十五讲)

主 讲 人: 中国工程院院士 能源科学技术学专家 叶奇蓁 教授

时 间: 2018 年 4 月 24 日 10: 00

地 点: 北京科技大学 建龙报告厅

题 目: 我国核电发展和前景

叶奇蓁 (1934. 9. 16-), 能源科学技术学科专家, 中国工程院院士。现任中国核工业集团公司科技委副主任, 中国核电工程公司专家委主任, 国防科学技术工业局专家咨询委委员, 核安全专家委员会委员, 能源局专家咨询委委员核电科学发展咨询专家, 中国国际工程咨询公司高级顾问, 中国核学会常务理事, 核动力分会理事长, 曾任秦山核电二期工程总设计师。曾获国防科工委科技进步一等奖、国家科技进步一等奖、国家能源局软科学研究优秀成果奖以及国家能源局科技装备司授予的“中国能源装备杰出贡献奖”等。





中国材料名师讲坛（第九十六讲）

主讲人：解放军后勤学院副院长 江朝光 研究员

时间：2018年4月25日 15:30

地点：北京科技大学 学术报告厅

题目：21世纪外科与生物材料

江朝光，男，汉族，解放军总医院心血管外科博士，研究员，博士生导师，解放军后勤学院副院长。中国医药生物技术学会理事；军队医学教育管理专业委员会副主任委员；中国体外循环杂志主编；军医进修学院学报副主编；以第一负责人承担国家、军队科研课题8项。获得军队科技进步奖8项，北京市科技进步二等奖1项。主编及编写专著7部。研究方向，军事医学：骨髓输液，军品代血浆，海水低温伤员复苏；呼吸循环辅助；公共卫生和疾病防治适宜技术研究推广；重大疾病早期预警；

作为解放军总医院医疗队总队长，参加2008年汶川特大地震救援工作。作为总后卫生部工作组组长，参加2009年新疆“七五”事件后驻疆军队医疗卫生工作检查。

多次参加国际军事医学会议，代表中国军方大会发言。2012.1 作为中国军事医学代表团团长带团参加在以色列特拉维夫召开的第二届急救及灾害预警快速反应国际会议，并获得大会优秀论文奖。



中国材料名师讲坛（第九十七讲）

主讲人：瑞典皇家科学院院士 Tönu Pullerits 院士

时间：2018年5月16日 10:00

地点：北京科技大学 建龙报告厅

题目：Nanostructured Perovskite Material – the Answer for Many Things

Tönu Pullerits 现任瑞典 Lund University（隆德大学）化学物理系主任、教授、瑞典皇家科学院院士，兼任诺贝尔化学奖提名





和评审委员会委员，瑞典国家研究委员会评估专家组成员，以及爱沙尼亚研究委员会、瑞士研究委员会、荷兰研究委员会、美国石油基金等单位的评审专家。隆德纳米科学中心（NanoLund）学术委员会负责人、隆德欧盟激光研究中心指导委员会专家。Tõnu Pullerits 教授长期从事复合人工光合作用材料以及光电转换材料的光化学机理以及超快动力学的研究，涉及各种高级超快时间分辨激光光谱如瞬态吸收，时间分辨荧光光谱，时间分辨太赫兹吸收光谱，二维红外吸收及荧光光谱，是北欧光化学领域的开拓人之一，取得了多项突破性成果。主持和负责的科研项目包括欧洲研究理事会基金、瑞典最高国家级科研基金（Knut and Alice Wallenbergs）、瑞典国家自然科学基金、中国-瑞典合作项目等。2015 年因其在光合作用与量子点太阳能电池领域的突出贡献获得了瑞典皇家科学院的最高奖（Lindbomska Award），该奖项为瑞典皇家科学院每年为物理和化学领域研究者设立的唯一奖项（每年仅一位获奖者）。

中国材料名师讲坛（第九十八讲）

主讲人：美国科学院、工程院、美国科学与艺术学院三院院士 David A. Weitz 院士

时间：2018 年 5 月 18 日 15: 30

地点：北京科技大学 建龙报告厅

题目：Dripping, jetting, drops and wetting: the magic of microfluidics

David A. Weitz is the Mallinckrodt Professor of Physics and Applied Physics in the Department of Physics and the School of Engineering and Applied Science at Harvard University. He is a member of the National Academy of Sciences, the National Academy of Engineering, and the American Association of Arts and Sciences, and is a fellow of the American Physical Society. He is the co-director of the BASF Advanced Research Initiative at Harvard and director of the Harvard Materials Research Science and Engineering Center. His group works in the areas of microrheology, microfluidics, interface and colloid science, soft condensed matter, biophysics, colloid chemistry, material science and biomedical science. As listed in Google Scholar, his h-index is 148 and he has 82148 citations. His work spans fundamental science to applications: Many projects are carried out in collaboration with industry. In addition, many other projects are spun out into start-up companies; more than 15 companies have been started from the group, both in the US and Europe, and in China.





中国材料名师讲坛（第九十九讲）

主 讲 人：中国科学院院士 美国物理学会会士 发展中国家科学院院士 汪卫华教授

时 间：2018年5月23日 15:30

地 点：北京科技大学 建龙报告厅

题 目：非晶：窥探上帝秘密的材料



汪卫华，1993年在中科院物理所获博士学位，1994年至1997年先后在德国 Göttingen 大学、柏林 Hahn-Mitner 所作博士后和洪堡学者；现任中国科学院物理研究所研究员、博士生导师、课题组长，中国科学院极端条件物理重点实验室主任。99 年国家杰出青年基金获得者。2003-2012 年国家基金委非晶材料和物理研究创新群体学术带头人，中国科学院院士，美国物理学会会士，发展中国家科学院（TWAS）院士。主要从事非晶态物理，新型非晶、纳米材料及其它亚稳材料在高压、低温、微重力等极端条件下的制备、结构、物性研究。在块体非晶合金形成机制、新材料开发和形变机制等方面做出了系统性和创新性成果。提出了从弹性角度研究非晶合金形成、结构和性能的新思路和方法，建立了合成非晶合金、调控非晶性能的弹性模量判据，揭示了非晶合金形变和断裂的动力学和结构特征，开发出一系列高性能、厘米级的非晶合金材料，并系统研究了它们的微结构及物理性能。其中铈基金属玻璃新材料的工作被评为 2005 年中国基础研究 10 大进展。合成室温超大塑性金属玻璃研究被评为 2007 年中国基础研究 10 大进展。近年来，在 *Science*, *Nature*, *Nature Mater*, *Phys. Rev. Lett*, *Advanced Mater*, *Nature Commun*. 等国际一流学术期刊上发表 SCI 论文 300 多篇，引用次数逾 2 万次，12 次应邀为国际刊物撰写长篇综述文章。作为主要获奖人获得 99 年国家科技进步二等奖，99 年中科院自然科学奖二等奖，2000 年国家发明二等奖，2010 年国家自然科学二等奖。



结 束 语

《新材料技术研究院2018 科研年报》包括新材料技术研究院机构设置、师资队伍、在研课题、获奖著作、授权专利以及发表论文等内容。其中师资队伍部分按照最新数据编写，其他部分按照2018年数据编写。在编写过程中得到了院领导、各位老师及有关人员的大力支持、指导和协助，在此表示衷心感谢。由于《科研年报》内容涉及面广，遗漏和差错之处在所难免，敬请各位专家批评指正，谢谢指导！