

2016年 本科招生 宣传手册



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

先进材料与
纳米科技学院

School of Advanced Materials and Nanotechnology



学院介绍

先进材料与纳米科技学院定位为研究型学院，研究方向瞄准国家重大需求和国际前沿研究，依托学校在电子信息领域研究的优势，以相关先进材料和纳米科技研究为重点，形成一批具有影响力的理论和关键技术成果，锻炼一支在材料领域有影响力的科研队伍，提升学校在基础和应用学科研究领域的地位。学院现设有材料科学与工程和应用化学两个本科专业；材料物理与化学、材料学、应用化学三个硕士学位授权点；设有材料工程一个全日制专业学位领域；设有材料物理与化学一个博士学位授权点。院长由中国科学院院士、西安电子科技大学副校长郝跃教授兼任。



学院现有专任教师47人，其中教授6人，副教授24人，具有博士学位的教师占专任教师总数的93%，具有海外学习经历的教师占专任教师总数的42%。拥有中国科学院院士1人，“华山学者”讲座教授1人，境外讲座教授1人，兼职教授1人，教育部新世纪优秀人才1人，华山青年学者1人，陕西省师德标兵1人，校级教学名师3人，形成了一支以中国科学院院士郝跃教授领衔的、雄厚的教学科研师资力量，先后承担了教育部和科技部重大专项、863计划、973计划、国防预研、国家自然科学基金等课题研究。

专业介绍

材料科学与工程

本专业始建于1960年，是全国最早建立“电子材料和元器件”方向的本科专业之一，1998年调整为“材料科学与工程”专业。本专业依托学校电子与信息学科优势，面向国家战略和国民经济发展重大需求，形成材料科学与电子信息学科有机结合的特色方向，注重培养具有扎实理论基础、工程实践能力和创新素质强的高层次人才。

培养目标

本专业旨在培养满足创新型国家发展需要、基础知识厚实、工程实践能力强、有组织能力和国际视野的材料科学与工程领域创新型人才，坚持“基础厚、口径宽、能力强、素质高、复合型”的人才培养观，从材料科学基础理论、前沿专业知识、材料和相关器件的制备、表征、应用以及基本实验技能等方面对学生进行全面系统的培养，为本学科和交叉领域的科学研究、设计与开发、教学及技术管理等培养优秀人才。

毕业去向

毕业生可报考国内外高校材料物理与化学、材料学、微电子学与固体电子学等专业的研究生，可在电子、机械、冶金、能源、化工、生物等领域的企事业单位、科研院所就业。多年来，本专业毕业生就业率达100%，推荐免试硕士研究生近15%，考取硕士研究生40%左右。近几年就业的单位为中国工程物理研究院、华为技术有限公司、三星（中国）半导体有限公司、小米科技有限责任公司、招商银行等。

学制：四年 授予工学学士学位

本院学生在专业知识、实践应用能力、创新思维等多方面受到了国内高校及用人单位的一致好评。2014年学院本科毕业生共计69名，其中7人为免试推荐研究生，13人考取研究生，4人访学深造，45人顺利参加工作；2015年学院本科毕业生共计82人，其中12人为免试推荐研究生，11人考取研究生，4人访学深造，55人顺利参加工作，一次性整体就业率均为100%，位居全校前列。

应用化学

本专业将化学与电子技术、计算机技术有机结合，以应用电化学、分析与检测及材料化学为专业方向，理工兼备，培养应用型复合人才。专业领域涉及材料表面精饰改性、精细化学品合成、功能材料开发、新能源材料研究、分析检测、环境安全与保护等多方面，是适应性广的专业。

培养目标

本专业培养具备良好科学素养，在化学与材料、化学与能源、化学与信息交叉学科领域具有厚实化学理论基础，较强的实验技能、创新能力和应用能力，能在机械、电子、材料、环境、能源、冶金、石油化工、医药等企事业单位从事科学研究、新产品和新技术开发、分析检测和生产管理工作的复合应用型高级人才。

毕业去向

培养的毕业生基础知识厚实，工程实践能力强，具有良好的人文素质和国际视野，受到国内外各单位的欢迎。近三年来毕业生的平均考研率40%左右，其中10%优秀学生直接保送至985学校，考取“985”和“211”院校的学生占100%，院校包括西安电子科技大学、清华大学、浙江大学、南京大学、武汉大学、天津大学、中国科学技术大学、北京化工大学、华东理工大学等。2015年本科生就业率达100%。近几年就业的单位为中国电子科技集团公司第四十九研究所、三星（中国）半导体有限公司、兰州石化、比亚迪股份有限公司、广东雅倩化妆品公司、天津力神电池股份有限公司、中国重汽集团有限公司、深圳深南电路有限公司、富士康科技集团、福建新能源科技公司等。

学制：四年 授予理学学士学位

2013-2015陕西省分专业录取分数线

录取年份	2015年			2014年			2013年		
	最低分	最高分	平均分	最低分	最高分	平均分	最低分	最高分	平均分
材料科学与工程	585	596	588	601	613	605	580	591	584
应用化学	583	587	584	599	614	603	575	595	578

2016年分专业招生计划

专业	合计	天津	河北	山西	吉林	江苏	浙江	安徽	福建	山东	河南	湖北	广西	重庆	云南	陕西	新疆	其他	高校专项	国家专项
材料科学与工程	95	3	4		4	4	4	4		5	5	4	4		4	8		6	10	30
应用化学	40		4	4		4			3		4	3		3	3	8	3	1		

师资力量雄厚 科研氛围活跃 教学质量优良

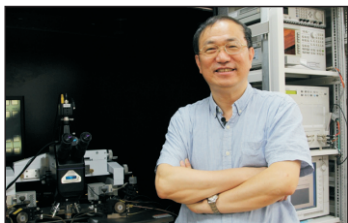
为提升学生对专业的兴趣和认可度，学院连年举办学科发展论坛、“师说”名家讲坛、“菁英历程”教师系列讲座等全方位的学术交流活
动，为学生搭建了与校内外专家学者面对面交流的平台，且本院所有知名
教授均为本科生讲授课程。



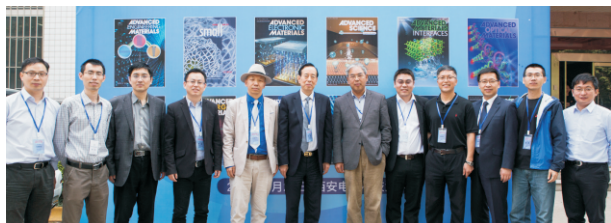
← 中国科学院院士
西电副校长
学院院长郝跃

“华山学者”讲座教授
美国华盛顿大学曹国忠

兼职教授
复旦大学陈宜方



境外讲座教授
台湾中山大学张鼎张



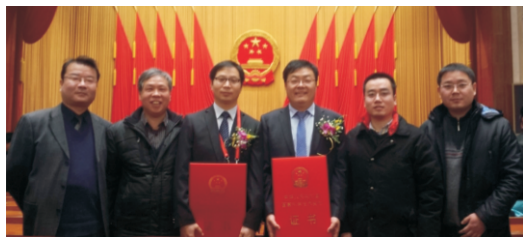
举办西北地区首次Wiley材料学高峰论坛

学院坚持“基础厚、口径宽、能力强、素质高、复合型”的人才培养观，重视学生基础知识教育和创新能力培养，营造“崇尚学术、追求卓越”的良好氛围，有效整合内外优势资源，积极搭建学术交流平台，在先进陶瓷材料及应用、新能源材料及器件、薄膜材料及器件、纳米材料及器件等方向开展了系统、深入的研究工作，形成了材料设计制备、器件工艺开发以及电子、能源、化工和生物等应用研究的完整体系。学院在太阳能电池、超级电容器、紫外LED等领域取得了突破性的研究成果。学院成立以来，科研经费总额达3000余万元，在Advanced Materials、Advanced Functional Materials、ACS Nano、Nano Energy、Small、Applied Physics

Letters、Journal of Power Sources等SCI收录的核心期刊发表论文60余篇。由郝跃院士、李培成副教授、马晓华教授为主要完成人的“氮化镓基紫外LED技术”研究成果获国家科技进步二等奖。学院教师荣获2016年陕西省高等学校科学技术二等奖，2014年度突出贡献奖2项，2013年突出贡献奖1项。



学院科研实验室



郝跃院士、李培成副教授（左1）马晓华教授（左3）研究团队
荣获2015年国家科技进步二等奖



学生动手做实验

组织架构

学院下设“三系一中心”，即材料科学与工程系、应用化学系、纳米科技系和材料测试与表征中心，拥有陕西省实验教学示范中心1个、校企联合生产实习基地5个、校级虚拟仿真实验教学中心1个以及开放实验室4个。

材料科学与工程系

师资力量

本系现有教师20人，外聘专家1人，其中教授3人，副教授13人，讲师5人，教师博士学位率达100%，具有海外留学经历的教师达50%。

研究方向

在国家项目和学校学科建设的支持下，已建成一批具有国际水平的软硬件实验平台，目前凝练形成了“先进功能陶瓷及应用”、“先进材料与器件虚拟仿真”、“新能源材料与器件”和“新型动力能源材料和器件体系及可靠性”四个主要研究方向，具有鲜明的电子和信息材料学科特色。



与振华集团新材料有限公司
洽谈能源材料合作事宜

1 先进功能陶瓷及应用

本研究方向结合国防发展和企业实际需求，集中在透明陶瓷激光增益介质、氧化锌压敏电阻器、低噪声海洋电场传感电极和热敏电阻器方面展开研究，工作成果在国内同行中享有盛誉，并得到企业认可。Ag/AgCl复合多孔电极电压噪声水平达到了国际先进水平，本校是全国电压敏专业学部副主任委员单位。

2 先进材料与器件虚拟仿真

本研究方向密切关注先进材料和新型器件的发展趋势和行业需求，利用超级计算中心平台，结合原子规模的量子力学计算以及大型的3D电磁场和电路的仿真计算，针对SiC半导体材料与器件、二维层状半导体材料与器件、新型复合电磁材料与器件、半导体复合材料光催化剂及纳米材料与纳米器件的材料物性与器件功能展开性能预测与仿真计算。

3 新能源材料与器件

本研究方向面向未来清洁能源和电能可持续发展要求，专注于新型能量存储和转换过程中最基础的材料科学内涵，围绕器件整体性能的科学与技术问题，集中于锂离子电池用材料与器件、新型太阳能电池改性和新材料体系、超级电容器以及介电可调微波介质材料展开研究。通过与国内行业骨干企业合作，推动先进技术的工业化进程。



先进材料虚拟仿真实验中心

4 新型动力能源材料和器件体系及可靠性

本研究方向集中在纳米精细功能材料及器件、高效光催化材料裂解水产氢及CO₂产碳氢燃料应用和超级电容器及电动车用体系应用三个方面。其中快离子导体类非挥发阻变存储器，实现了低功耗、抗电磁干扰、长寿命、快速可擦写；光催化材料产氢率达7%（高于目前最高3%产氢率）；固态超级电容器电压窗口为（-6V~+6V），远高于现有的水剂1V和非水剂2.7V。



聘请美国华盛顿大学曹国忠教授
为“华山学者”讲座教授

组织架构

纳米科技系

师资力量

本系现有教师14人，其中教授1人，副教授3人，讲师10人，其中具有博士学位的教师达100%，具有海外留学经历的教师达36%以上。

科研成果

先后承担包括国家自然科学基金重点项目、国家“973”计划、国家“863”计划、国家自然科学基金面上项目和青年基金等在内的10余项纵向科研项目，科研经费合计2000余万。在相关研究领域中，申请国家发明专利10项，在Advanced Materials、Advanced Functional Materials、Nano Letters、Nano Energy、Applied Physics Letters等国际著名期刊发表SCI学术论文50余篇，于2011和2014年获陕西省科学技术一等奖，2015年获国家科技进步二等奖。

国际交流

为了增强团队的科研潜力，进一步激发教师和学生的科研热情和兴趣，纳米科技系积极鼓励教师、学生参加学术活动，先后派遣谢涌、祝杰杰等博士去韩国、日本等地参加国际学术会议，并作邀请报告。多次邀请国内外著名专家学者来校进行交流指导。

研究方向

1. 氮化物材料与器件

1) 氮化物半导体材料生长及高迁移率电子器件研究

以GaN为代表的宽禁带半导体材料，具有低的热产生率和高击穿电场，是研制高温大功率电子器件和高频电子器件的重要材料。在新一代无线通信、雷达与导航测控等航天、航空平台设备中，具有重大应用前景。团队在GaN, AlN等材料生长及其高迁移率电子器件方面开展了系统研究，研究成果处于国际先进水平，相关成果获2011年陕西省科学技术一等奖。



2. 新型电子材料/纳米材料与器件

1) 瞬态电子器件

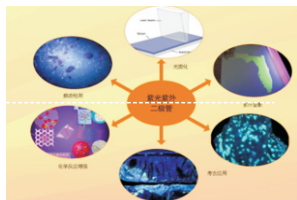
瞬态电子器件是指电子器件在完成它的任务后，可在可控的时间及速率条件下物理消失。其在植入式电子医疗系统，安全芯片等领域具有广泛的应用前景。另一方面，瞬态电子器件可显著减小电子产品对环境的污染。基于生物兼容及环境有好的蚕丝蛋白材料，制备的阻变存储器具有优异的数据存储性能，且在去离子水或者生理盐水中能够快速降解。

2) 阻变材料与固态存储器

作为消费类和可穿戴电子产品的主要存储器，闪存存在微缩化的进程中正在接近其技术和物理极限。RRAM是一种基于纳米离子效应的新型电阻式存储器，具有纳秒级的读写速度、低功耗和

2) GaN基紫外LED

紫外LED具有高效、低功耗、波长连续可调、无污染、无毒害等优势，在消毒、光固化、生物痕迹监测等领域具有广泛的应用前景。直接带隙的宽禁带Ga(Al, In)N材料体系是实现紫外LED的最理想选择。团队在GaN基紫外LED领域进行了深入的研究，获得了高性能的紫外LED器件。成果获2014年陕西省科学技术一等奖及2015年国家科技进步二等奖。



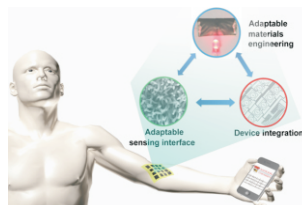
超高存储密度等优点，有望替代闪存成为下一代非挥发固态存储器。

3) 一维压电纳米材料与器件

超长、高密度、定向锆钛酸铅纳米纤维阵列。利用它制作的柔性压电纳米发电机电压输出可以达到209V，电流密度可以达到 $10\mu\text{A}/\text{cm}^2$ 。

4) 可穿戴电子与能源器件

柔性、可拉伸的可穿戴式电子器件，在便携式医疗，交互式人机界面，电子皮肤等领域具有广泛的应用前景。



组织架构

应用化学系

师资力量

本系现有教师12人，其中教授2人，副教授8人，讲师2人，其中具有博士学位的教师占75%以上，具有海外留学经历的教师达33%以上，硕士生导师占50%。

本科教学

应用化学专业着眼于运用化学基本理论对工业生产中与化学相关的问题进行基础研究及技术开发。开设专业必修课程无机化学、有机化学、物理化学、分析化学及实验、应用电化学、高分子化学等，以及腐蚀电化学、环境检测、精细有机化工等专业选修课程，着力培养兼具深厚的化学理论知识、较强的实验技能、坚实的数理基础，能从事电化学分析测量、新型功能材料开发等工作的复合型人才。

研究方向

1 应用电化学

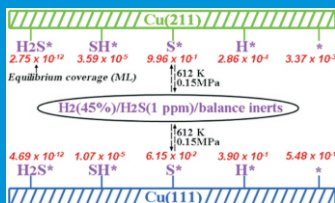
本研究方向以近代电化学理论为基础，运用现代电化学测量及计算机技术，研究电化学表面加工、金属腐蚀与防护、电极反应动力学过程、新型光电催化材料组装，化工生产过程检测和控制，探索电化学工业中的新技术和新工艺。

2 计算化学—分子设计与模拟

利用现代量子化学理论方法在原子水平上描述、模拟和设计分子在固体表面和溶剂环境中的微观行为，数值计算和预测与之关联的功能分子化学特性。

3 新能源纳米材料与电子器件

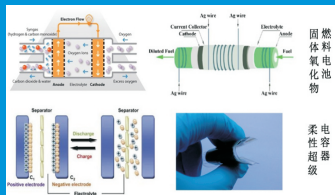
本研究方向聚焦于新型材料在新能源中的应用并在此基础上开发新的高性能纳米功能材料，着重研究陶瓷材料及导电高分子材料在新能源器件中的应用。



基于第一性理论的微观反应动力学模拟H₂S在Cu表面上的吸附结果



应用化学省级实验教学示范中心



固
体
氧
化
物

柔
性
超
容
器

材料测试与表征中心

本中心目前拥有场发射透射电子显微镜、场发射扫描电子显微镜、钨灯丝扫描电子显微镜、X射线衍射仪等多台具有国际先进水平的大型精密仪器与设备，具有先进材料与器件生长制备、表征以及性能测试的完备条件，为培养新形势下创新型复合人才提供了高水平的科研平台。



场发射透射电子显微镜 (JEM-2100F)



场发射扫描电子显微镜 (JSM-7800F)



扫描电子显微镜 (JSM-6360LV)



X射线衍射仪 (Bruker D8 Advance)

悉心指导学业 助力学生成长成才

学院利用师生比合理、整体南迁优势，落实本科生导师，构建了基于提升学生自我发展能力的“12345”学风建设体系和“3323”教育体系，以专、兼职相结合的学生工作队伍为指导，以各类学生组织为核心，开展了丰富多彩的校园科技文化活动的。

科技活动 薪火传激情 科技创未来



陕西省化学实验邀请赛获奖



学生科技实验室



全国“互联网+”创新创业大赛铜奖

学院积极搭建学术研究创新平台，建成材化创新坊大学生科技实验室，鼓励和支持本科生参与课内外科技竞赛，坚持以科技创新为背景，开展系列科技文化活动。学院成立以来，先后荣获星火杯“优秀组织奖”、陕西省化学实验邀请赛团体优秀奖等佳绩，王泽伟同学荣获全国电子设计大赛一等奖，王瑞泽和吴志强同学荣获全国大学生数学竞赛三等奖，张丰同学荣获“互联网+”大学生创新创业大赛铜奖。



郝联院士作学术报告



校园涂鸦大赛



多米诺骨牌大赛

文体活动 深化校园文化建设 优化育人环境

学院创建品牌活动，如“师说”名人名家讲坛、校园涂鸦大赛、闻香识花、多米诺骨牌大赛等，并参与和开展丰富多彩的文体活动，如“瑞金之星”合唱比赛、舞蹈大赛、“老师去哪儿了”趣味运动会等，鼓励学生“走下网络，走出宿舍，走进操场”，提升学生的归属感和荣誉感，深化校园文化建设，优化育人环境。

社会实践 拥抱社会大课堂 实践青春最精彩



暑期社会实践之内蒙篇



冬日暖阳活动



关爱老人行动志愿者

搭建平台 全面发展 实施学生素质提升计划

学院按照“教育、排查、服务、研究”的工作思路，构建以“健全人格、全面发展”为核心的班级--学院--学校三级身心健康教育体系，加强推进学院“身心健康活动室”标准化建设，围绕学生学习适应、人际关系适应、抗挫折教育和团队精神培养等开展活动，引导学生树立积极、进取、阳光的精神状态。



学院身心健康活动室



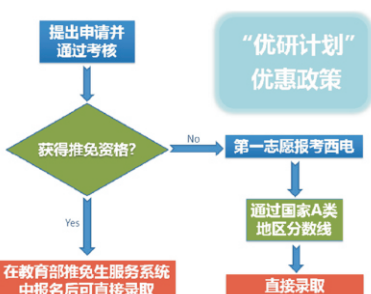
身心健康观影活动



素质拓展活动

优秀科研人才 选拔计划

“优研计划”面向对象为年度参加研究生入学考试的本科生，具体包括学习成绩优秀的高水平大学学生、高水平学科竞赛获奖学生以及专业能力特别突出学生等，如参加数学建模竞赛、电子设计竞赛、挑战杯、全国大学生英语竞赛等全国性竞赛。



学院“优研计划”优惠政策

优秀学子风采展示



杨雨思

2012级材料科学与工程专业本科生
先后获全国大学生英语竞赛二等奖，全国大学生数学竞赛省级二等奖，美国大学生数学建模竞赛二等奖，已保送北京大学。



陆家缘

2012级应用化学专业本科生
成绩优异，积极参与国家创新创业实践项目，荣获国家奖学金、校级一等奖学金、陕西省大学生化学实验竞赛一等奖，已保送中国科学技术大学。



王泽伟

2013级材料科学与工程专业本科生
院科协副主席，凭着对电子制作的热爱与执着，先后荣获皇火杯校级一等奖、2015年全国大学生电子设计竞赛国家一等奖，西安高新“挑战杯”陕西省大学生课外学术作品竞赛三等奖。



张丰

2013级材料科学与工程专业本科生
荣获陕西省第十届挑战杯三等奖，“微软创新杯”陕西高校大学生创新创业大赛省级三等奖，在全国“互联网+”大学生创新创业大赛中，参与《偶陪你》项目组团队，获省级金奖/陕西省创意组第一名和全国铜奖。



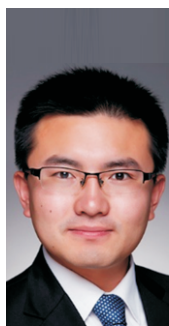
电子设计竞赛获奖

2012级研究生袁瑞英、周瑶、成博伟三人在教师指导下，研究制作了“基于物联网的空气质量采集器”，荣获陕西省第一届研究生电子设计大赛暨全国第九届研究生电子设计竞赛团体三等奖。



马云峰

2013级研究生
多次获得校一等奖学金、“SanDisk学者中国奖学金”，同时获得优秀研究生荣誉称号，在校期间，受理专利2项，第一作者身份撰写科研论文1篇，发表在SCI检索期刊Ceramics International上（IF：2.605）。



崔文龙

2013级研究生
在国家“互联网+”政策的推动下，组建团队研发教育问答类APP：ToYoung留学问答社区，荣获中国青年APP创业大赛陕西省第一名、腾讯T派移动互联网创业大赛全国百强、阿里百川创业大赛晋级全国决赛。



张威

2013级研究生
荣获“校级工程硕士实习实践优秀成果获得者”称号，其研究生毕业论文荣获校级优秀硕士学位论文特等奖（全校共5人）。在校期间，以第一作者身份发表2篇学术论文，均发表在IEEE Electron Device Lett.上（中科院二区）。



段晓璇

2014级研究生
2014级党支部书记，积极参与导师主持的国家青年自然科学基金项目，在学术年会上投稿2篇，发表SCI收录论文2篇，分别收录在Appl.Surf.Sci. IF:2.711、第一作者、Phys.Chem.Chem.Phys. IF:4.49、第三作者）。



胡鸿运

2015级研究生
万木家创业团队负责人。如今，此创业项目已经获得了500万元风险投资的邀约，和全国红木家具50强企业中的13家签订合作协议，在网站页面的设计上得到了故宫博物院专家的指导，业内知名的网络工程师给他们当技术顾问。



祝杰杰

2012级博士生
多次获得博士研究生国家奖学金和“优秀研究生”称号，获陕西省首届研究生创新成果展优秀成果奖。在ISGN-6国际会议上提名“优秀青年科学家奖”。近5年以来，以第一作者公开发表论文12篇，其中SCI检索5篇，中科院分区二区3篇，三区1篇，四区1篇。



陈伟伟

2012级博士生
以第一作者身份发表学术论文5篇，其中SCI检索2篇；参与“国家973项目新型低功耗期间与电路可靠性基础研究”等科研项目4项，参与并完成基于电导法的Algan/gan hemt器件陷阱态表征分析，荣获陕西省首届研究生创新成果展览会优秀奖。

设计制作：先进材料与纳米科技学院

主 编：黄 伟

责任编辑：卢 琳



**欢迎报考
西电材料院**

西安电子科技大学先进材料与纳米科技学院

办公地点：陕西省西安市西沔路兴隆段266号G楼一层

办公电话：029-81891417

学院邮箱：amn@xidian.edu.cn

学院网址：<http://amn.xidian.edu.cn>