

# 学位点 2023 年度建设报告

## 一、前言

1. 简要介绍学位点的基本情况，包括学位点的历史、现状和发展目标。

2022 年，山西大同大学煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心（简称“工程中心”）获批。学位点现拥有煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心、石墨烯林业应用国家林草局重点实验室、山西省石墨烯功能材料工程研究中心、山西省炭素产业技术创新战略联盟、山西省新型炭素功能材料工程研究中心、山西省“1331 工程”石墨烯开发应用协同创新中心、新型炭材料大同市重点实验室、大同市新型炭材料工程技术研究中心和微结构电磁功能材料厅市共建山西省重点实验室等 9 个国家省市级研究平台。

材料与化工专业硕士学位点于 2022 年获批，2023 年开始招生。设五个研究方向，分别是炭素新材料、精细化工、生态碳汇、微结构功能材料和光电子材料，其中微结构功能材料和光电子材料方向由物理与电子科学学院招生培养。学位点拥有校内硕士生导师 41 名，其中教授 13 名，副教授 28 名。全国先进工作者 1 人，全国五一劳动奖章获得者 1 人，教育部“新世纪优秀人才支持计划”1 人，省级教学名师 8 人，省级学术技术带头人 4 人，山西省新兴产业领军人才 1 人，山西省学科带头人 2 人，三晋英才 32 人，大同市学术技术带头人 27 人。学位点注重研究生的实践能力和创新意识培养，与 6 家企业建立了校外实践基地，为研究生提供了丰富的实践机会。

在科研成果方面，学位点教师 2023 年共主持科研项目 18 项，共进经费 198.2 万元，发表高质量学术论文 12 篇，授权国家发明专利 2 项，获得各类奖项及荣誉 10 项（全国石油和化工优秀科技工作者，山西省化工学会科技成果转化“科化青年奖”，山西省化工学会科技成果转化“科化创新奖”，全国大学生生命科学竞赛山西省赛区决赛三等奖，获得省市级创新创业大赛奖共 5 项）。同时，该学位点还积极开展国内外学术交流与合作，不断提升自身的学术影响力和国际化水平。

展望未来，煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心的材料与化工专业硕士学位点将继续坚持以立德树人为根本任务，以服务需求、提高质量为主线，进一步深化研究生教育综合改革。在学科建设方面，将持续加强师资队伍建设和

科研平台建设，提升学科整体实力。在人才培养方面，将不断优化课程体系，强化实践教学环节，提高研究生的培养质量和创新能力。同时，学位点还将积极响应国家和地方的战略需求，加强与企业的合作，推动科技成果转化，为地方经济和行业发展提供更有力的人才支持和智力保障。

## 2. 说明编写本报告的目的和意义。

**目的：**全面系统地总结山西大同大学煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心材料与化工专业硕士学位点的建设成果，展示其在教学、科研、师资队伍、人才培养及社会服务等方面取得的成绩。为国内外相关机构和学者提供了解该学位点的窗口，促进学术交流与合作，提高学位点在国内外学术界和行业内的知名度和影响力，树立良好的学术品牌形象。此外，通过自我评估和总结，发现学位点建设中存在的问题与不足，为未来的持续改进和发展提供参考依据。

**意义：**有助于凝练学科方向，整合资源，明确未来的发展方向，推动学科整体水平的提升。同时，为研究生教育提供全面的指导和参考，优化培养方案，提高培养质量，培养更多适应社会需求的高层次人才。此外，通过展示科研实力和成果，促进科技成果转化，增强与地方经济和产业的联系，推动科技成果转化，服务地方经济社会发展。

## 二、学位点基本情况

### 1. 学位点设置情况

学位点名称：材料与化工，专业代码为：0856，所属学科门类：工学；

学位点设立时间：2022年、批准单位：国务院学位委员会办公室；

学位点层次：硕士。

### 2. 师资队伍

(1) 师资队伍总体情况（人数、职称结构、学历结构、年龄结构）。

学位点现有人员 57 人，其中教授 20 人，副教授 12 人，讲师 23 人，助教 1 人，实验师 1 人。具有博士学位的教师 52 人，具有硕士学位的教师 5 人。45 岁以下教师 45 人，占总人数的 78.9%；45 岁及以上教师 13 人，占总人数的 22.8%。

(2) 高层次人才（院士、长江学者、杰青等）情况。

高层次人才：包括，新世纪百千万人才工程国家级入选者 1 人，教育部新世纪优秀人才 1 人。

(3) 导师队伍（博士生导师、硕士生导师）情况。

导师队伍：含有博士生导师 1 名，硕士生导师 41 名。

### 3. 学生情况

(1) 在校生人数（博士、硕士）。

2023 年度，在校生人数共计 7 人。

(2) 招生情况（年度招生人数、生源质量）。

2023 年度，招生人数共计 7 人，生源主要来自于山西省和河南省。2023 年，学位点计划招生 7 人，实际录取考生 7 人，实际报到 7 人，实际录取率为 100%，实际报到率为 100%。

(3) 毕业生情况（年度毕业人数、就业率、就业去向）。

暂无毕业生。

### 4. 科研平台与条件

(1) 实验室、研究中心等科研平台情况。

学位点现拥有煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心、石墨烯林业应用国家林草局重点实验室、山西省石墨烯功能材料工程研究中心、山西省炭素产业技术创新战略联盟、山西省新型炭素功能材料工程研究中心、山西省“1331 工程”石墨烯开发应用协同创新中心、新型炭材料大同市重点实验室、大同市新型炭材料工程技术研究中心和微结构电磁功能材料厅市共建山西省重点实验室等 9 个国家省市级研究平台。

(2) 科研设备、图书资料等条件。

科研设备有：高速冷冻离心机，电阻炉，恒温恒湿箱，手套箱，电化学工作站，水泥恒温养护箱，高速组织研磨仪，冷冻干燥机，扫描电镜，高速冷冻离心机，激光共聚焦拉曼光谱仪，傅里叶变换红外光谱仪，冷冻干燥机，高压反应釜，高速离心机，气相沉积炉等实验仪器共计 427 台（件），仪器设备总值达 939 万元。

## 三、年度建设进展

### 1. 学科建设

(1) 学科方向凝练与调整情况。

学位点设有碳素新材料、精细化工和生态碳汇、微结构功能材料和光电子材料五个研究方向。

(2) 学科特色与优势。

①学科方向明确，贴合社会需求

学位点涵盖碳素新材料、精细化工和生态碳汇、微结构功能材料和光电子材料五个研究方向。

其中，碳素新材料方向聚焦于开展碳基复合材料制备工艺技术研究，碳纳米管、富勒烯、石墨烯等碳基纳米材料的低成本规模化制备及应用研究；

精细化工方向开展精细化学品开发及工程放大研究，在涂料、催化剂、高分子化学品、特种功能助剂、混凝土外加剂等领域进行研究与开发；

生态碳汇开展煤基纳米炭促进植物生长、提升林草生态碳汇能力、促进林下经济提质增效、煤基固废生态利用等研究领域的关键技术研发。且各方向紧密对接相关产业需求，致力于解决相关领域关键问题，为地方经济和行业发展提供技术支撑和人才保障。

微结构功能材料方向聚焦于开展微结构调控与性能优化工艺技术研究，介孔材料、微孔材料、层状功能材料等微纳结构材料的精准制备与功能化改性及应用研究；

光电子材料方向聚焦于开展光电子转换与传输工艺技术研究，量子点、光电薄膜、稀土发光材料等光电子核心材料的高效制备及性能调控与应用研究。

②师资力量雄厚，人才培养质量高

学位点现有教职工 57 名，其中专任教师 45 名。教师队伍中，教授 20 名，副教授 12 名，具有博士学位的教师 52 名。此外，还拥有特聘教授 2 人、行业教师 21 人。硕士生导师共计 62 名，积极参与教学与科研工作，指导研究生开展前沿性课题研究，为学生提供了丰富的学术资源和实践机会，有效保障了研究生的培养质量。

③科研平台丰富，支撑作用强劲

学位点拥有煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心、石墨烯林业应用国家林草局重点实验室、山西省石墨烯功能材料工程研究中心、山西省炭素产业技

术创新战略联盟、山西省新型炭素功能材料工程研究中心、山西省“1331 工程”石墨烯开发应用协同创新中心、新型炭材料大同市重点实验室、大同市新型炭材料工程技术研究中心和微结构电磁功能材料厅市共建山西省重点实验室等 9 个国家省市级研究平台，为师生提供了先进的科研条件和实验环境。

#### ④教学质量保障体系完善，培养模式创新

学位点制定了完善的教学管理制度，如《山西大同大学化学与化工学院研究生师生互选管理办法》等，确保研究生培养工作的规范化和制度化。注重研究生实践能力培养，与多家企业建立校外实践基地。同时，积极开展国内外学术交流与合作，拓宽研究生的学术视野，提升其综合素养。

#### ⑤地域特色鲜明，服务地方经济

依托煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心，深入研究煤炭清洁高效利用及煤基新材料在生态碳汇领域的应用，助力地方产业升级和可持续发展。

## 2. 人才培养

### (1) 课程体系建设与改革。

硕士生需要完成一定学分的课程学习，系统掌握所在学科领域的理论和方法，拓宽知识面，提高分析问题和解决问题的能力。研究生所修的必修课程由学位点指定，所修的选修课程由学生本人与导师协商确定。除已设置的选修课外，各方向的专业课和研究方向课均为其他方向的选修课。对不具有大学本科学历或跨学科攻读学位的研究生，是否补修相关的大学本科主干课程，由导师按需而定，但不计学分。研究生需修满 39 个学分，方可申请专业硕士学位（详见下表）。

研究方向	课程类别	课程名称	学分	课时	开课学期
材料与化工	公共必修课	英语 1	2	32	1
材料与化工	公共必修课	英语 2	2	32	2
材料与化工	公共必修课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践研究	2	32	1
材料与化工	公共必修课	自然辩证法概论	1	16	2
材料与化工	公共必修课	学术道德与学术规范	1	16	1
材料与化工	公共必修课	工程伦理	1	16	2
材料与化工	专业必修课	数值分析	2	32	1
材料与化工	专业必修课	高等物理化学—原理与应用	2	32	1
材料与化工	专业必修课	材料与化工现代研究方法	2	32	1
材料与化工	专业必修课	材料与化工传输原理	2	32	1

材料与化工	专业必修课	高等分离工程	2	32	1
材料与化工	公共选修课	科技论文写作	1	16	2
材料与化工	公共选修课	运动与健康（体育类）	1	16	2
材料与化工	公共选修课	中国传统健身气功（体育类）	1	16	2
材料与化工	公共选修课	经典美术与书法作品鉴赏（美育类）	1	16	2
材料与化工	公共选修课	经典音乐与舞蹈作品鉴赏（美育类）	1	16	2
材料与化工	公共选修课	行业企业一线劳动实践（劳动教育类）	1	16	2
材料与化工	公共选修课	管理工作实践（劳动教育类）	1	16	2
碳基新材料	专业选修课	炭素材料制备及应用	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	碳基复合材料	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	新型炭材料	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	材料分析测试方法	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	新能源化学	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	学术前沿进展	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	先进复合材料	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	材料合成与制备技术	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	材料结构与性能	2	32	2
精细化工	专业选修课	功能高分子材料	2	32	2
精细化工	专业选修课	精细化工工艺学	2	32	2
精细化工	专业选修课	材料表面与涂层技术	2	32	2
精细化工	专业选修课	天然产物提取	2	32	2
精细化工	专业选修课	先进功能材料	2	32	2
精细化工	专业选修课	学术前沿进展	2	32	2
精细化工	专业选修课	高分子材料合成工艺	2	32	2
精细化工	专业选修课	涂料与胶粘剂	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	森林生态学	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	生态碳汇	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	土壤生态学	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	林业碳汇计量	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	恢复生态学	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	学术前沿进展	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	生物材料科学	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	水土保持学	2	32	2

## （2）研究生培养方案修订与实施。

为确保研究生培养质量，本学位点依据国家出台的《研究生教育学科专业简介及其学位基本要求（试行）》，以及学校出台的《硕士研究生培养方案指导意见（2022年10月修订版）》等一系列全过程质量保障制度，修订形成了2023版研究生培养方案《山西大同大学材料与化工（二）专业硕士研究生培养方案（2023）》，并细化了学院层面的常规运行管理与教学质量保障制度。

(3) 研究生创新能力培养（科研项目、论文发表、专利等）。

无

(4) 研究生学术交流与国际合作。

2023 年，资助研究生参加高水平学术会议和访学项目共 3 项，联合培养博士研究生、硕士学位研究生 2 人次。

2023 年 11 月 10-13 日，2023 年海峡两岸无线科学技术会议在桂林举行。冯彩霞副教授和研究生杨梓参加了此次会议。会议期间，冯彩霞及学生杨梓在超表面天线和透镜天线分会场作了题为“Design of a Flat Gain Broadband Metasurface Antennas Using Characteristic Mode Analysis”的报告。

### 科学研究

2023 年，总计申请获批纵向课题经费累计 198.2 万元。学科教师承担科研项目 18 项，其中省部级以上项目 9 项；发表学术论文 20 余篇，其中 SCI 收录 17 篇；授权发明专利 2 项；获省部级及以上奖项 10 余项。

### 3. 师资队伍建设

(1) 年度引进人才情况。

2023 年度，学位点引进博士 8 人。此外，本学位点还聘请了 21 位具有丰富实践经验的行业导师，以加强实践教学环节。

(2) 师资培训与学术交流。

序号	培训主题	培训时间	培训人次	主办单位
1	让 AI 成为教学科研中的神秘顾问	2023 年 9 月 16 日-17 日	18	山西大同大学教师发展中心
2	《如何成为一名合格的教师》	2023 年 11 月 8 日	6	山西大同大学教师发展中心
3	2023 年新入职教师岗前培训之清廉教育篇-弘扬山西优秀传统文化，培育党员干部的政治气节、政治风骨》	2023 年 11 月 9 日	12	山西大同大学教师发展中心
4	2023 年新入职教师岗前培训之国际视野篇-	2023 年 11 月 10 日	10	山西大同大学教师发展中心

	《国际比较视野下的中国教育发展与基本经验》			
5	2023年新入职教师岗前培训之信息技术能力提升篇-《数字化学习技术影响课堂教学效果机制的实证分析》	2023年11月11日	8	山西大同大学教师发展中心
6	新入职教师岗前培训之信息技术与教学融合篇-《数智化时代促进深度学习的项目教学》	2023年11月12日	8	山西大同大学教师发展中心
7	2023年新入职教师岗前培训之产教融合篇-《大同市比较新优势与协同战略研究报告》	2023年11月13日	8	山西大同大学教师发展中心
8	2023年新入职教师岗前培训之论文写作篇-《一个期刊编辑眼中的学术论文写作及案例解析》	2023年11月15日	8	山西大同大学教师发展中心
9	2023年新入职教师岗前培训之论文写作篇-《学术论文选题与写作建议》	2023年11月15日	8	山西大同大学教师发展中心
10	2023年新入职教师岗前培训之教学能力提升篇-《一流课程建设经验分享》	2023年11月7日	8	山西大同大学教师发展中心
11	2023年新入职教师岗前培训之教学能力提升篇-《教学的起点与艺术》	2023年11月8日	8	山西大同大学教师发展中心

(3) 师资队伍科研与教学能力提升。

①学位点拥有丰富的科研平台，如煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心、石墨烯林业应用国家林草局重点实验室、山西省石墨烯功能材料工程研究中心、山西省炭素产业技术创新战略联盟、山西省新型炭素功能材料工程研究中心、山西省“1331 工程”石墨烯开发应用协同创新中心、新型炭材料大同市重点实验室、大同市新型炭材料工程技术研究中心和微结构电磁功能材料厅市共建山西省重点实验室等 9 个国家省市级研究平台。这些平台为教师提供了先进的科研条件和实验环境，有助于提升科研水平和创新能力。近三年，教师承担了各类科研项目 20 余项，包括国家自然科学基金项目、山西省科技厅项目等，科研经费充足，为教师开展前沿研究提供了保障。学位点与国内外高校密切交流与合作，为教师提供了广阔的学术交流平台，促进科研合作和学术视野的拓展。

②学校制定了完善的教师培训制度，包括岗前培训、学历学位进修、国内外访问学者、专业实践技能锻炼等，以提高教师的业务能力和综合素质。同时，鼓励教师参与教学改革项目，更新教学理念和方法。近年来，教师积极申报各级各类教学改革研究项目，获批多项国家级、省部级和校级教学改革研究项目，推动了教学质量的提升。此外，学校通过开展导师培训、学术交流等活动，提升导师的指导水平和科研能力，为研究生培养提供了有力保障。

#### 4. 国际合作与交流

(1) 国际合作项目与联合培养情况。

无

(2) 国际学术会议与交流情况。

2023 年工程中心成功主办了第十六届全国新型炭材料学术研讨会，二十三名指导老师和研究生共同参与。工程中心赵建国教授受邀参加了 2023 年中国国际石墨烯创新大会，并在“石墨烯在农林业领域的应用”分论坛做特邀报告。

(3) 外籍专家讲学与访问学者情况。

无

#### 四、存在的问题与不足

1. 学科建设中的短板与不足。

学科交叉融合的程度有待提高，以适应现代科学技术发展的综合需求。

2. 人才培养中的问题（如生源质量、培养质量等）。

研究生的实践能力和创新意识培养需要进一步加强，以提高其就业竞争力和职业发展能力。

3. 科研工作中的瓶颈（如项目申报、成果转化等）。

科研团队的协作和创新能力需要进一步提升，以产出更多高质量的科研成果。

4. 师资队伍建设中的困难（如高层次人才引进、青年教师培养等）。

师资队伍的整体结构和素质有待优化，以适应学科发展和人才培养的需求。

5. 国际合作与交流中的障碍。

国际学术交流活动的频率和质量有待提高，以提升学科的国际影响力。

## 五、下一步建设计划

### 1. 学科建设

进一步凝练学科方向，加强煤基生态碳汇技术、新能源材料、碳素功能材料等领域的研究。推动学科交叉融合，形成多学科协同发展的格局。

### 2. 人才培养

加强课程体系优化与教学改革，更新课程内容，优化课程体系，加强实践教学环节。推进教学方法和考核方式的改革，提高教学质量。加强学术道德和学风建设，培养研究生的创新意识和科研能力。

### 3. 科学研究

加强科研团队建设，培养和引进高层次科研人才。积极开展校际、校企科研合作，共同申报科研项目，提升科研实力。

### 4. 师资队伍建设

加大人才引进力度，提供优厚的待遇和良好的工作条件。实施教师培养计划，支持教师参加学术会议、进修和培训。建立青年教师导师制度，为青年教师配备经验丰富的导师，积极引导青年教师开展科研和教学工作。

### 5. 国际合作与交流

积极寻求与国外高校和科研机构的合作机会，共同开展科研项目和学术交流。拓展国际合作渠道，建立长期稳定的合作关系。鼓励教师和研究生参加国际学术会议，邀请国际知名学者来校讲学。

## 六、保障措施

### 1. 政策支持

(1) 资源分配方面，在人才引进、设备购置、实验室建设等方面给予优先考虑，确保学位点拥有充足的教学和科研资源。

(2) 制度保障方面，制定和完善相关管理制度，为学位点的运行和管理提供制度保障，确保其健康发展。

(3) 学术支持方面，鼓励和支持学位点教师参与国内外学术交流活动，提升学术影响力，推动学科发展。

### 2. 经费保障

(1) 年度建设经费的投入与使用情况。

学校将设立专项建设经费，确保每年有足够的资金用于学位点的建设和发展。经费将主要用于教学改革、科研项目、设备更新、学术交流等方面，以提升学位点的整体水平。

(2) 未来经费需求与筹措计划。

根据学位点的发展规划，未来将继续加大经费投入，满足其在师资队伍建设、科研平台升级、人才培养等方面的经费需求。同时，积极拓展经费来源渠道，通过与企业合作、争取政府项目支持、吸引社会捐赠等方式，为学位点的持续发展提供坚实的经费保障。

### 3. 管理机制

(1) 学位点管理机制的完善与创新。

建立科学合理的学位点管理机制，包括研究生培养管理、教学质量监控、科研项目管理等制度，确保学位点的各项工作有序开展。同时，积极探索管理创新，引入先进的管理理念和方法，提高管理效率和水平。

(2) 学位点评估与监督机制。

定期对学位点的建设情况进行评估，包括教学质量、科研成果、师资队伍、人才培养等方面，及时发现问题并采取改进措施。同时，建立健全监督机制，加强对学位点各项工作的监督检查，确保其按照既定目标和要求稳步推进，实现可持续发展。

## 七、总结

### 1. 对年度建设工作的总体评价。

过去一年，材料与化工专业硕士点建设初显成效。在师资配备上，积极引进行业内有深厚造诣的专家学者，充实导师队伍，他们不仅带来前沿科研成果，还为研究生提供多元指导视角，师生比趋于合理，保障教学与科研的深度互动。课程体系构建方面，结合行业需求与学术前沿，开设特色选修，如精细化工工艺学、水土保持学，森林生态学等课程，夯实理论基础同时，拓宽学生专业视野。实践教学环节，与多家大型企业共建实习基地，学生深入生产线，熟悉从研发到生产全过程，实践操作能力显著提升。科研平台上，新建先进材料测试中心、化工过程模拟实验室，为师生科研助力，催生多项产学研合作项目，部分成果已在行业内崭露头角。但仍存在不足，跨学科融合课程衔接不够流畅，部分实践基地培养模式有待细化。

### 2. 对未来发展的展望。

展望未来，材料与化工专业硕士点建设将锚定更高目标奋勇前行。师资队伍持续优化，计划选派骨干教师赴国内顶尖学府深造，同时加大高端人才引进力度，打造一支学术精湛、国际化视野开阔的导师团。课程体系将深度融合新兴技术，引入人工智能辅助材料设计、智能制造等前沿内容，实现知识迭代更新。实践基地拓展升级，与更多头部企业联合攻克“卡脖子”难题，推动科研成果从实验室迈向生产线。跨学科交流合作常态化，促进材料、化工、农业，林业，微生物等多领域交叉创新，培养复合型拔尖人才，助力专业硕士点成为行业创新高地。