

批准立项年份	2005.07
通过验收年份	2009.11

教育部重点实验室年度报告

(2021年01月01日--2021年12月31日)

实验室名称: 生态功能高分子材料教育部重点实验室

实验室主任: 雷自强

实验室联系人/联系电话: 马国富/13609384107

E-mail地址: mgf1024@163.com

依托单位名称: 西北师范大学

依托单位联系人/联系电话: 刘海霞/13993124150

2022年03月29日填报

填写说明

一、年度报告中各项指标只统计当年产生的数据，起止时间为1月1日至12月31日。年度报告的表格行数可根据实际调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。年度报告经依托高校考核通过后，于次年3月31日前在实验室网站公开。

二、“**研究水平与贡献**”栏中，各项统计数据均为本年度由实验室人员在本实验室完成的重大科研成果，以及通过国内外合作研究取得的重要成果。其中：

1.“**论文与专著**”栏中，成果署名须有实验室。专著指正式出版的学术著作，不包括译著、论文集等。未正式发表的论文、专著不得统计。

2.“**奖励**”栏中，取奖项排名最靠前的实验室人员，按照其排名计算系数。系数计算方式为： $1/\text{实验室最靠前人员排名}$ 。例如：在某奖项的获奖人员中，排名最靠前的实验室人员为第一完成人，则系数为1；若排名最靠前的为第二完成人，则系数为 $1/2=0.5$ 。实验室在年度内获某项奖励多次的，系数累加计算。部委（省）级奖指部委（省）级对应国家科学技术奖相应系列奖。一个成果若获两级奖励，填报最高级者。未正式批准的奖励不统计。

3.“**承担任务研究经费**”指本年度内实验室实际到账的研究经费、运行补助费和设备更新费。

4.“**发明专利与成果转化**”栏中，某些行业批准的具有知识产权意义的国家级证书（如：新医药、新农药、新软件证书等）视同发明专利填报。国内外同内容专利不得重复统计。

5.“**标准与规范**”指参与制定国家标准、行业/地方标准的数量。

三、“**研究队伍建设**”栏中：

1.除特别说明统计年度数据外，均统计相关类型人员总数。固定人员指高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员；流动人员指访问学者、博士后研究人员等。

2.“**40岁以下**”是指截至当年年底，不超过40周岁。

3.“**科技人才**”和“**国际学术机构任职**”栏，只统计固定人员。

4.“**国际学术机构任职**”指在国际学术组织和学术刊物任职情况。

四、“**开放与运行管理**”栏中：

1.“**承办学术会议**”包括国际学术会议和国内学术会议。其中，国内学术会议是指由主管部门或全国性一级学会批准的学术会议。

2.“**国际合作项目**”包括实验室承担的自然科学基金委、科技部、外专局等部门主管的国际科技合作项目，参与的国际重大科技合作计划/工程（如：**ITER**、**CERN**等）项目研究，以及双方单位之间正式签订协议书的国际合作项目。

一、简表

实验室名称		生态功能高分子材料教育部重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向1	环境修复高分子材料研究			
		研究方向2	环境友好高分子复合材料研究			
		研究方向3	改性天然及农用生态高分子材料研究			
实验室主任	姓名	雷自强	研究方向	高分子化学与物理		
	出生日期	1958-09	职称	正高级	任职时间	2009-11
实验室副主任 (据实增删)	姓名	马国富	研究方向	高分子化学与物理		
	出生日期	1975-01	职称	正高级	任职时间	2018-08
	姓名	张文旭	研究方向	草业科学		
	出生日期	1982-09	职称	副高级	任职时间	2018-08
学术委员会主任	姓名	周其凤	研究方向	高分子化学		
	出生日期	1947-10	职称	正高级	任职时间	2009-11
研究水平与贡献	论文与专著	发表高水平论文	156 篇	国内论文		6 篇
		科技专著	国内出版	1 部	国外出版	0 部
	奖励	国家自然科学奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		国家技术发明奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		国家科学技术进步奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		省、部级科技奖励	一等奖	0 项	二等奖	0 项
	项目到账总经费	1097.800 万元	纵向经费	973.000 万元	横向经费	124.800 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	64 项	授权数	125 项
		成果转化	转化数	3 项	转化总经费	50.000 万元
	标准与规范	国家标准	0 项		行业/地方标准	0 项
研究队伍建设	科技人才	实验室固定人员		50 人	实验室流动人员	10 人
		院士		0 人	国家高层次人才	0人(新增0人)
		国家青年人才		0人(新增0人)	省部级人才	16人(新增0人)
	国际学术	姓名	任职机构或组织			职务

	机构任职 (据实增删)	雷自强		化学学报编			编委
	访问学者	国内		0 人	国外		0 人
	博士后	本年度进站博士后		0 人	本年度出站博士后		1 人
学科发展与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科1	材料科学与工程	学科2	化学	学科3	
	研究生培养	在读博士生		38 人	在读硕士生		330 人
	承担本科课程	8130 学时			承担研究生课程		1307 学时
	大专院校教材	1 部					
开放与运行管理	承办学术会议	国际	0 次		国内 (含港澳台)	2 次	
	年度新增国际合作项目				国际合作计划	1 项	
	实验室面积	4500.000 M ²		实验室网址	https://eerp.nwnu.edu.cn/		
	主管部门年度经费投入	(教育部直属高校不填) 180.000 万元		依托单位年度经费投入	150.000 万元		
学术委员会人数	11 人	其中外籍委员		0 人	共计召开实验室学术委员会议	1 人	
是否出现学术不端行为	否		是否按期进行年度考核	是			
是否每年有固定的开放日	是		开放日期	2021-07-20			
开放日累计向社会开放共计	30 天		科普宣讲, 累计参与公众	100 人次			
科普文章, 累计发表科普类文章	0 篇		其他	0			

二、研究水平与贡献

1、主要研究成果与贡献

结合研究方向, 简要概述本年度实验室取得的重要研究成果与进展, 包括论文和专著、标准和规范、发明专利、仪器研发方法创新、政策咨询、基础性工作等。总结实验室对国家战略需求、地方经济社会发展、行业产业科技创新的贡献, 以及产生的社会影响和效益。

本年度重点实验室主要在生态功能高分子材料与技术、无卤低烟阻燃高分子材料、响应性功能高分子材料及清洁能源材料等方面开展了重点研究, 取得了系列研究成果。发表高质量论文156篇, 其中一区论文26篇, 二区论文65篇; 获授权发明专利125件, 申请中国发明专利64件, 转化应用3件, 共计50.00万元。

主要成果有:

(1) 生态功能高分子材料与技术: 针对我国荒漠化、沙漠化等土地面积广、降水量少、蒸发量大等特点, 雷自强、马国富、张文旭、彭辉课题组围绕荒漠化防控, 减少生物废弃物对环境的污染, 实现生物资源回收利用, 研究制备了系列生物基高吸水材料, 将其应用于沙生植物、经济林木保护繁育, 评价对沙生植物、经济林木等发芽率、发芽势、根长、茎长、耗水性和根系周围的生物量等指标。并将其应用与荒地、沙地等干旱土地改良, 扩大其开发利用, 解决我国耕地不足的问题。成

果发表在carbohydrate Polymers等杂志，申请中国发明专利11件，获授权3件。

(2) 无卤低烟阻燃高分子材料：高分子材料大多可燃、易燃，燃烧时火焰传播速率快，伴有熔融滴落以及有毒烟气的产生，对环境、生产、生活造成较大影响。雷自强、杨志旺课题组提出了用磷酸和脂肪胺改性坡缕石表面的方法，制备微胶囊化的坡缕石阻燃剂 (PGS@P-N)；利用坡缕石表面的吸附性能，通过共沉淀的方法合成坡缕石功能化三维复合阻燃剂 (P-C3N4@PGS-Ti) 等，并构建了乙烯醋酸乙烯酯 (EVA)、环氧树脂 (EP)/纳米复合阻燃材料体系，解决了无机纳米填料在分子聚合物中分布不均而引起材料的老化问题，改善了高分子材料易燃性强、燃烧过程中烟雾大的缺点。成果发表在 Fire and Materials 等杂志，申请中国发明专利7件，获授权6件。

(3) 响应性功能高分子材料：环境污染物、疾病等快速、可视化诊断、检测是目前急需解决的关键问题。林奇课题组设计并实现了在超分子组装体系或超分子聚会物调控下的纳米荧光颗粒和量子点的原位合成。马恒昌、雷自强课题围绕着聚集诱导发光材料 (AIE) 和稀土元素，在生物体系中的细胞器、病毒或细菌、血管成像材料等方面进行了研究。这些成果可用于污染物检测分离，细胞检测等。成果发表在 Applied Catalysis B-Environmental, ACS Nano 等杂志，申请中国发明专利9件，获授权51件。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

2021年，新增各类科研项目26项，总经费1097.80万元。

其中国家级项目8项，经费607万元，包括国际自然科学基金项目7项，特色高校专项1项。

省级各类项目6项，经费360.00万元，包括中央引导地方科技发展资金1项、甘肃省杰出青年基金1项、甘肃省教育厅产业支撑计划项目2项。

横向项目12项，经费124.80万元。

目前共承担各类项目75项，总经费2478.00万元，人均经费为50.66万元。

请选择本年度内主要重点任务 (10项以内) 填写以下信息：

序号	项目课题名称	编号	负责人	起止时间	经费(万元)	类别
1	多功能复合固沙材料特性与机理研究	42167068	马国富	2022-01-01--2025-12-31	37.000	国家自然科学基金
2	量子点尺寸下新型尖晶石析氧电催化剂的构建及表面重构机制研究	52162034	童金辉	2022-01-01--2025-12-31	35.000	国家自然科学基金
3	离子液体催化混合单体序列共聚合制备嵌段聚酯	22161040	宋鹏飞	2022-01-01--2025-12-31	35.000	国家自然科学基金
4	高细胞膜穿透性荧光材料的开发及肿瘤诊疗一体化研究	22165026	马恒昌	2022-01-01--2025-12-31	35.000	国家自然科学基金
5	金属离子预嵌二维有机/无机超晶格材料的界面储钾机理研究	22165028	孙东飞	2022-01-01--2025-12-31	35.000	国家自然科学基金

6	生态功能材料与风沙危害区生态修复创新型人才国际合作培养项目	无	雷自强	2021-01-01--2023-12-31	360.000	省部重大科技计划
7	河西走廊极旱区沙地综合防治示范	无	马国富	2021-08-01--2022-07-31	150.000	省部重大科技计划
8	生态功能材料辅助戈壁沙地沙棘种植技术示范推广	2021CYZC-09	彭辉	2021-08-01--2024-07-31	100.000	甘肃省教育厅产业支撑计划项目
9	D-π-A型aza-BODIPY的设计合成及在染料敏化光解水太阳能电池中的应用研究	21JR1RA227	赵小龙	2021-08-01--2024-07-31	80.000	甘肃省教育厅产业支撑计划项目
10	基于界面反应型高分子刷的生物医疗器械表面多功能化改性	21JR7RA158	魏强兵	2021-11-01--2024-10-31	30.000	省部重大科技计划

注：请依次以国家创新2030-重大项目、国家重点研发计划、国家自然科学基金（面上、重点和重大、创新研究群体计划、杰出青年基金、重大科研计划）、国家科技（攻关）、国防重大、国际合作、省部重大科技计划、重大横向合作等为序填写，并在类别栏中注明。只统计项目/课题负责人是实验室人员的任务信息。只填写所牵头的非涉密项目或课题。

若该项目或课题为某项目的子课题或子任务，请在名称后加*号标注。

三、研究队伍建设

1、各研究方向及研究队伍

研究方向	学术带头人	主要骨干
环境修复高分子材料研究	雷自强	马国富，张文旭，林奇，苏碧桃，常玥，杜正银，童金辉，关晓琳，赵小龙，魏强兵，曾巍
环境友好高分子复合材料研究	胡中爱	周小中，彭辉，孙东飞，王庆涛、童金辉，莫尊理，权正军，霍聪德，黄丹凤，姚虹，傅颖，宋鹏飞，杨玉英，杨尧霞
改性天然及农用生态高分子材料研究	王荣民	杨志旺，马恒昌，张哲，路德待，李政，王喜存，耿志远，魏太保，查飞，王其召，郭效军，杨靖亚，姚小强，王磊

2.本年度固定人员情况

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	出生年月
1	雷自强	研究人员	男	博士	正高级	1958-09
2	王荣民	研究人员	男	博士	正高级	1966-01
3	胡中爱	研究人员	男	博士	正高级	1961-05

4	胡雨来	研究人员	男	博士	正高级	1964-04
5	王喜存	研究人员	男	博士	正高级	1965-01
6	李政	研究人员	男	博士	正高级	1964-11
7	苏碧桃	研究人员	女	博士	正高级	1962-03
8	魏太保	研究人员	男	硕士	正高级	1965-07
9	莫尊理	研究人员	男	博士	正高级	1963-09
10	黄丹凤	研究人员	女	博士	正高级	1966-08
11	权正军	研究人员	男	博士	正高级	1978-09
12	林奇	研究人员	男	博士	正高级	1980-03
13	霍聪德	研究人员	男	博士	正高级	1978-09
14	马国富	研究人员	男	博士	正高级	1975-01
15	杜正银	研究人员	男	博士	正高级	1973-01
16	杨志旺	研究人员	男	博士	正高级	1975-08
17	常玥	研究人员	女	博士	正高级	1970-04
18	马恒昌	研究人员	男	博士	正高级	1978-12
19	王其召	研究人员	男	博士	正高级	1976-11
20	童金辉	研究人员	男	博士	正高级	1978-03
21	宋鹏飞	研究人员	男	博士	正高级	1978-01
22	周小中	研究人员	男	博士	正高级	1982-06
23	孙庆峰	研究人员	男	博士	副高级	1964-01
24	郭效军	研究人员	男	博士	副高级	1969-06
25	傅颖	研究人员	男	博士	副高级	1969-01
26	杨靖亚	研究人员	男	博士	副高级	1976-01
27	路德待	研究人员	男	博士	副高级	1978-01

28	姚虹	研究人员	女	博士	副高级	1980-05
29	杨玉英	研究人员	女	博士	副高级	1979-01
30	姚小强	研究人员	男	博士	副高级	1981-01
31	王庆涛	研究人员	男	博士	副高级	1982-08
32	关晓琳	研究人员	女	博士	副高级	1979-08
33	赵小龙	研究人员	男	博士	副高级	1982-07
34	王磊	研究人员	男	博士	副高级	1984-11
35	张文旭	研究人员	男	博士	副高级	1982-09
36	魏强兵	研究人员	男	博士	副高级	1987-08
37	孙东飞	研究人员	男	博士	副高级	1987-01
38	曾巍	研究人员	男	博士	副高级	1986-01
39	彭辉	研究人员	男	博士	副高级	1988-01
40	杨尧霞	技术人员	女	博士	副高级	1979-11
41	张哲	技术人员	男	博士	副高级	1983-08
42	史兵兵	研究人员	男	博士	副高级	1989-02
43	杨海东	研究人员	男	博士	副高级	1985-05
44	李丽花	研究人员	女	博士	中级	1989-07
45	曹建军	研究人员	男		副高级	1974-10
46	樊宝丽	研究人员	女	博士	副高级	1982-11
47	徐雪青	技术人员	女	博士	中级	1991-10
48	丁文斌	研究人员	男	博士	中级	1991-10
49	冯涛	研究人员	女	博士	中级	1987-04
50	徐蓉年	研究人员	女	博士	中级	1994-10

注：（1）固定人员包括教学科研人员、专职研究人员、技术人员、管理人员四种类型，应为所在高等学校聘用的聘期2年以上的全

职人员。

3、本年度流动人员情况

序号	姓名	类型	性别	出生日期	职称	国别	工作单位
1	薛群基	其他	男	1942-11	正高级	中国	中国科学院兰州化学物理研究所
2	涂永强	其他	男	1958-05	正高级	中国	兰州大学
3	杨生荣	其他	男	1964-04	正高级	中国	中国科学院兰州化学物理研究所
4	赵旭涛	其他	男	1963-01	正高级	中国	中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院兰州石化研究中心
5	师彦平	其他	男	1965-09	正高级	中国	中国科学院兰州化学物理研究所
6	白俊峰	其他	男	1969-11	正高级	中国	南京大学
7	龚光碧	其他	男	1966-05	正高级	中国	中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院兰州石化研究中心
8	张立基	其他	男	1962-08	正高级	中国	中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院兰州石化研究中心
9	占肖卫	其他	男	1967-08	正高级	中国	北京大学
10	徐宇曦	其他	男	1985-10	正高级	中国	西湖大学工学院

注：（1）流动人员包括“博士后研究人员、访问学者、其他”三种类型，请按照以上三种类型进行人员排序。（2）在“实验室工作期限”指流动人员本年度工作的月数。

四、学科发展与人才培养

1、学科发展

简述实验室所依托学科的年度发展情况，包括科学研究对学科建设的支撑作用，以及推动学科交叉与新兴学科建设的情况。

生态功能高分子材料教育部重点实验室是西北师范大学材料科学与工程、化学学科发展的重要基地，更是科学研究和人才培养的主力支撑团队。1) 在科学研究方面，实验室承担了两个学科的大部分研究项目，对两个学科的经费贡献约为80%，尤其是国家基金委项目，甘肃省重大科研项目。目前，化学、材料科学与工程学科进入全球ESI前1%，2021年排名稳步提升，实验室对其贡献均大于70%以上。2) 人才培养方面，引进和培养了两个学科的主要优秀人才。尤其是国家优秀人才、省级优秀人才均来自实验室，例如全国优秀教师、宝钢教学奖“优秀教师奖”、霍英东青年教师基金获得者、甘肃省领军人才、甘肃省飞天青年学者、甘肃省高校“飞天学者”特聘教授、甘肃省特聘科技专家、甘肃省青年基金获得者等。实验室的教授和副教授数分别占据了两个学科的67%和33%。平均每年招收博士生和硕士生分别占两个学科的80%和60%。

实验室的发展推动了两个学科的发展。材料科学与工程学科为甘肃省重点学科，化学学科为甘肃省双一流优势学科。化学学科拥有博士后科研流动站、一级博士点(无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、高分子化学与物理)、一级学科硕

士点(无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、高分子化学与物理)。实验室科学研究营造出了探索创新的学术氛围,产出了部分一流科研成果。实验室成员也是为西北师范大学白银师科创新研究院主要成员,支持高新技术学科和应用学科发展,扶植基础学科发展,催生新兴学科和交叉学科,构建高水平学科基地。实验室探索多学科聚集、聚合、聚变的管理体制和运行机制,实现科研跨越式转变。实验室发挥学科优势,拓展学科方向,进一步向清洁能源等科学领域发展和渗透,开创新的边缘和交叉学科。

2、科教融合推动教学发展

简要介绍实验室人员承担依托单位教学任务情况,主要包括开设主讲课程、编写教材、教改项目、教学成果等,以及将本领域前沿研究情况、实验室科研成果转化为教学资源的情况。

实验室所有科研人员均承担教学任务,教授是青年教师及本科生的导师。本年度承担了本科生课堂教学共计8130学时,研究生教学1307学时。实验室也特别注重将科学研究方法、成果及时转化为本科生和研究生教学培养内容,引领学生接触科学前沿的同时强化学生的前沿科学探索能力。例如开设的《材料现代分析方法》课程,将先进的材料表征、分析方法应用与本科生和研究的课堂教学中。同时将实验室相关仪器向学生开放,提高学生实践操作能力,毕业时受到用人单位的广泛好评。出版教材1部(《化学化工信息及网络资源的检索与利用》,第五版,化学工业出版社,2021.11),提高学生对我先进科学知识检索、认知能力。学生培养方面,姚虹获第九届学生心目中“我最喜爱的教师”,宋鹏飞获西北师范大学“优秀教师”荣誉称号,周小中获西北师范大学“优秀教育工作者”荣誉称号;莫尊理获甘肃省教学成果培育项目1项,周小中、姚小强、姚虹、王庆涛、赵小龙、职丽华获西北师范大学参与式研讨课程各1项,关晓琳获校级课程设计项目1项、校级一流课程建设项目1项,周小中获校级一流课程建设项目-虚拟仿真课程1门;林奇获研究生培养与课程改革项目1项。

3、人才培养

(1) 人才培养总体情况

简述实验室人才培养的代表性举措和效果,包括跨学科、跨院系的人才交流和培养,与国内、国际科研机构或企业联合培养创新人才等。

实验室为拓展学生的视野,提高学生的创新能力,采用了多种联合培养方式。1)跨学科培养:实验室成员涉及材料科学与工程、高分子化学与物理、有机化学、无机化学、物理化学、生物学、地理学等不同专业老师,打破了学科限制,本科生学年论文需要在不同老师之间开展,研究生可以选择不同的导师,导师可以在两个学科方向上招收研究生,有效地激发了学生的特长和爱好。2)跨院系培养:实验室成员由化学化工学院、生命科学学院与地理与环境科学学院老师构成,促进了学科交叉和人才培养,2021年与地理与环境科学学院、生命科学学院培养研究生8名。3)跨院校培养:实验室与北京大学、西湖大学建立了联合培养机制,2021联合培养博士研究生1人,硕士研究生3人。4)国内外联合培养:2021年重点实验室“生态功能材料与风沙危害区生态修复创新型人才国际合作培养计划”项目获国家留学基金管理委员会资助。计划每年与英国南威尔士大学等联合培养博士研究生6人。实验室组织学生积极参与“三创”竞赛。2021年35人次本科生、研究生在“互联网+”、“创新、创意及创业”、“挑战杯”、“第十五届全国大学生化工设计竞赛”等甘肃赛中获各类奖。周小中等老师指导本科生获2021年大学生创新创业训练计划国家级项目1项。实验室1名博士后顺利出站、8名博士研究生、101名硕士研究生顺利毕业。1人获甘肃省优秀博士论文,1名博士、9名硕士研究生人获国家奖学金。

(2) 研究生代表性成果(列举不超过3项)

简述研究生在实验室平台的锻炼中，取得的代表性科研成果，包括高水平论文发表、国际学术会议大会发言、挑战杯获奖、国际竞赛获奖等。

1. 诊疗一体化具有原位/实时诊疗、副作用低等特点。实验室博士研究生杨增明通过精准的分子设计开发出系列光物理性质优异的诊疗剂TaTIC和MeTIC分子，并将其应用于小鼠实体瘤诊疗，实现了肿瘤彻底清除或抑制

(ACS Nano, 2021, 15, 7328; Biomaterials, 2021, 275)。

2. 柔性、可自修复和宽温域凝胶电解质是解决现有柔性储能器件关键因素。实验室硕士研究生高晓杰等人将1-乙基-3-甲基咪唑四氟硼酸盐 (EMIMBF₄) 离子液体引入到双网络水凝胶电解质中制备出具有自愈和柔性的双网络水凝胶电解质

(PVA/Agar-EMIMBF₄-Li₂SO₄)，实现电化学储能器件在宽工作温度 (-30 oC至80 oC) 下的高性能

(Chemical Engineering Journal, 2021, 422 130353)。

3. 水是生命之源，生态之基，荒漠化治理关键在于水。实验室硕士研究生刘晓梅等人合成一种低成本、环保型羟乙基纤维素-聚(丙烯酸丁酯-共聚-乙酸乙烯酯) (HEC-g-P(BA-co-VAc) 乳液。添加0.05% HEC-g-P(BA-co-VAc)乳液制备的防渗漏材料在室温下放置1000 h时，相比对照组，其渗水率降低了35.3% (Carbohydrate Polymers, 2021, 117467)。

(3) 研究生参加国际会议情况 (列举5项以内)

序号	参加会议形式	学生姓名	硕士/博士	参加会议名称及会议主办方	导师
----	--------	------	-------	--------------	----

注：请依次以参加会议形式为大会发言、口头报告、发表会议论文、其他为序分别填报。所有研究生的导师必须是实验室固定研究人员。

五、开放交流与运行管理

1、开放交流

(1) 开放课题设置情况

简述实验室在本年度内设置开放课题概况。

根据实验室发展目标及主要研究方向，实验室重点支持与生态环境治理发展中的前沿理论研究以及相关材料、技术重大基础及应用基础研究课题，同时支持与此相关的其它有特色的前沿研究方向。

实验室强调研究课题的创新性和前沿性，大力提倡跨学科或交叉学科项目的研究。国内外具有副高技术职称或具有博士学位的科学工作者，均可申请本实验室开放课题，获资助的项目执行期限一般为1-2年，平均资助额度为2.0万。

本年度在学校经费支持下，设立开放课题，吸引校内外优秀科研人员参与实验室科研工作。通过实验室网站面向社会公布，征集与实验室研究方向相关的优秀科研课题，经学术委员会会议讨论通过，设立了10项开放基金，总经费20万元。其中校外其他高校申请的项目数约占70%，校内其它教学科研单位申请的项目数约占30%。目前，各项目进展顺利，已取得阶段性成果。

序号	课题名称	经费额度	承担人	职称	承担人单位	课题起止时间
1	河西走廊地区气候变化及水文水资源模拟预估研究	2.000	孙美平	副教授	西北师范大学	2021-12-01--2023-11-30
2	功能化坡缕石修饰的MOF催化剂对烯烃选择性氢硅化反应的催化性能研究	2.000	杨全录	副教授	兰州文理学院	2021-12-01--2023-11-30
3	淀粉基高电荷密度阳离子及两性絮凝剂的合成及其应用	2.000	赵光辉	副教授	兰州大学	2021-12-01--2023-11-30
4	π - π 作用增强聚苯胺/花酰亚胺有机超分子复合材料可见光	2.000	马明	副教授	兰州城市	2021-12-01--

	催化活性研究		广	授	学院	2023-11-30
5	小分子氮源功能化碳材料制备及其燃料电池应用	2.000	王伟	副教授	兰州交通大学	2021-12-01-- 2023-11-30
6	金属有机框架衍生高性能碳包覆多相金属硒化物储钠负极材料的研究	2.000	钟明	副研究员	兰州理工大学	2021-12-01-- 2023-11-21
7	河西走廊荒漠化逆转过程中土壤微生物宏基因组学的研究	2.000	樊宝丽	副教授	西北师范大学	2021-12-01-- 2023-11-30
8	具有分级多孔结构的一体式COFs/石墨烯气凝胶电极的构筑及超电容性能研究	2.000	安宁	副教授	兰州交通大学	2021-12-01-- 2023-11-30
9	基于生态系统净初级生产力的河西地区荒漠化治理效果评价	2.000	曹建军	副教授	西北师范大学	2021-12-01-- 2023-11-01
10	凹凸棒石基结构功能材料的构建及性能研究	2.000	庞少峰	副教授	西北民族大学	2021-12-01-- 2023-11-30

注：职称一栏，请在在职人员填写职称，学生填写博士/硕士。

(2) 主办或承办大型学术会议情况

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	召开时间	参加人数	类别
1	兰州有机化学高峰论坛	甘肃省化学会	张俊良	2021-07-25	200	地区性
2	2021年第三届高分子前沿论坛	中国化学会高分子学科委员会	周其凤	2021-11-25	17000	全国性

注：请按全球性、地区性、双边性、全国性等类别排序，并在类别栏中注明。

(3) 国内外学术交流与合作情况

请列出实验室在本年度内参加国内外学术交流与合作的概况，包括与国外研究机构共建实验室、承担重大国际合作项目或机构建设、参与国际重大科研计划、在国际重要学术会议做特邀报告的情况。请按国内合作与国际合作分类填写。

实验室鼓励科研人员组织、邀请及参加各类学术报告，积极支持研究生参与各类学术会议。邀请国内外知名科学家，共进行21场学术交流活动，实验室多名老师参加40余场学术会议，交流学习。2021年7月25日至30日在校新校区召开“2021兰州有机化学高峰论坛”，省内高校和学院教师及研究生200余人全程参加了会议，就有机化学领域的新成果和新进展进行了深入交流与讨论。2021年11月25至26日线上线下召开了“2021年第三届高分子前沿论坛”学术会议，来自全国各高校、科研院所等单位的科技、教育工作者及青年学子共计1.7万人参加线上论坛。

本年度与“甘肃柏源湿陷性黄土生态治理科技有限公司”等企业签订合作协议，进行水土流失防控功能材料研发与应用。目前，实验室已与省内外50余个科研机构，企业单位建立生态功能材料研发，示范、推广应用等合作关系，取得一定成绩，为相关学科、行业、材料的发展具有积极推动作用。

实验室积极引导科研人员的交流学习。王庆涛博士为中国科学技术大学访问学者；关晓琳博士为西安交通大学访问学者；周小中博士为中南大学博士后。

孙庆峰博士联合德国格廷根大学农学院热曼尼（Zamanian）博士共同申请的“中国西部沙漠根系生物矿化与根管形成机制研究”的国际合作与交流项目合作进展顺利。

(4) 科学传播

简述实验室本年度在科学传播方面的举措和效果。

实验室非常重视科学传播以及科普宣传。在甘肃省教育厅、科技厅以及西北师范大学科学研究院主导下，实验室定期举行开放日，向社会，周边学校、科研院所宣传介绍实验室研究方向、研究成果、今后研究计划及发展方向。本年度年超过

100多人次参与实验室各类宣传活动。

实验室开通了“高分子材料重点实验室”微信公众号，对本实验室学术报告、会议、优秀科研成果等进行宣传，取得很好的效果。

实验室一直是化学化工学院材料专业教学及实验培养的主要平台。2021年9月，实验室组织部分老师，参与21级材料班开学第一课，向学生介绍了实验室的基本情况，积极引导学生尽快融入大学环境，参与到实验室科研活动中来争做一名合格的、优秀的大学生。2021年10月，组织21级材料班学生参观，见习实验室研究方向、研究成果、主要大型仪器，使学生了解实验室、参与到实验室科研中。积极鼓励、帮助化学化工学院本科生参与学院、学校各类实验竞赛，并获得各类奖项。

2、运行管理

(1) 学术委员会成员

序号	姓名	性别	职称	出生日期	工作单位	国别
1	周其凤	男	正高级	1947-10	北京大学	中国
2	薛群基	男	正高级	1942-11	中国科学院兰州化学物理研究所	中国
3	涂永强	男	正高级	1958-10	兰州大学	中国
4	李灿	男	正高级	1960-01	中国科学院大连化学物理研究所	中国
5	刘维民	男	正高级	1962-09	中国科学院兰州化学物理研究所	中国
6	王爱勤	男	正高级	1963-02	中国科学院兰州化学物理研究所	中国
7	师彦平	男	正高级	1965-02	中国科学院兰州化学物理研究所	中国
8	刘世增	男	正高级	1963-08	甘肃省林业科学研究院	中国
9	董治宝	男	正高级	1964-06	陕西师范大学	中国
10	赵成章	男	正高级	1967-05	西北师范大学	中国
11	雷自强	男	正高级	1958-09	西北师范大学	中国

(2) 学术委员会工作情况

请简要介绍本年度召开的学术委员会情况，包括召开时间、地点、出席人员、缺席人员，以及会议纪要。

2021年11月10日，实验室第十一次学术委员会会议在腾讯会议线上和线下同时举行。会议由学术委员会主任、北京大学前校长、国际纯粹与应用化学联合会(IUPAC)主席周其凤院士主持。参加会议的学术委员及专家有薛群基院士、学杨玉良院士、李灿院士、兰州大学涂永强院士、刘维民院士、冯起研院士、王涛研究员、董治宝教授、中李新荣研究员、王爱勤研究员、刘世增研究员、邹学勇教授、师彦平研究员、赵成章教授、雷自强教授，以及西北师范大学副校长李朝东教授、科学研究院、化学化工学院、重点实验室人员列席了会议。与会学术委员会委员听取了重点实验室副主任马国富教授和重点实验室马恒昌教授的实验室工作报告和研究进展报告。

全体委员对重点实验室/协同创新取得的研究成果表示了充分的肯定，对重点实验室一年来研究工作的拓展和重要推进表示赞赏，并围绕重点实验室未来发展规划、凝练特色研究方向、学科交叉与融合、扩大应用成果的转化、联合申报国家重

点实验室及教育部重点实验室迎评工作等方面提出了许多宝贵的意见和建议。

本次会议还进行了教育部重点实验室开放基金项目的评审立项工作。

(3) 主管部门和依托单位支持情况

简述主管部门和依托单位本年度为实验室提供实验室建设和基本运行经费、相对集中的科研场所和仪器设备等条件保障的情况，在学科建设、人才引进、团队建设、研究生培养指标、自主选题研究等方面给予优先支持的情况。

依托单位西北师范大学对重点实验室的建设和发展非常重视，建有完善的组织管理制度和后勤保障措施，每年提供一定的实验室运行经费支持。学校设有以校长为主任的实验室建设管理委员会，以确保重点实验室各项工作的顺利进行。重点实验室现拥有近4500平方米的实验室面积，各类大型仪器设备84台（套），总值4505.2万元，基本能保证实验室人员开展科学研究、人才培养和高水平学科建设。

2021年度主管部门甘肃省教育厅为实验室提供180.00万元的科研经费，依托单位西北师范大学提供150.00万运行建设经费。

在学科建设、人才引进方面，本年度学校继续聘任北京大学肖卫教授，西湖大学徐宇曦教授为实验室特聘教授，同时，学校批准实验会引进优秀博士4人（哈尔滨工业大学徐雪青博士、兰州大学冯涛博士、中科院兰州化学物理研究所徐荣年博士，西北农林科技大学丁文斌博士），增加实验室科研力量。

西北师范大学在实验室团队建设、研究生培养指标方面，都能给与有力支持，每年组织召开的学术委员会会议，实验室认真听取委员们的建议，准确定位、凝练方向、突出特色。

3、仪器设备

简述本年度实验室大型仪器设备的使用、开放共享情况，研制新设备和升级改造旧设备等方面的情况。

实验室现有仪器设备84台（套），总值4505.2万元。其中10万元以上的仪器设备77台（套）（含学院内可共享仪器设备）。良好的实验条件为实验室的高效运行奠定了基础，具备了开展重大课题研究和高层次人才培养的条件。实验室主要仪器设备运行状况良好，10万元以上贵重仪器设备均有专人负责，设备完好率达96%以上，实验室仪器设备均实行开放共享。为提高实验室科研设施利用率，促进开放共享，实验室大精仪器设备已加入甘肃省、西北师范大学大型科研设施与仪器开放共享服务平台，并获得科研仪器开放共享奖励补助。积极为地方服务，2021年先后为兰州大学、中国科学院兰州化学物理研究所、中国石油兰州化工研究中心、兰州交通大学、兰州理工大学等科研单位和高效提供开放服务。

4、实验室安全

说明实验室当年是否发生安全事故，如有需要填报详细信息，包括伤亡人数、经济损失、事故原因以及是否属于责任事故等。

本年度实验室运行良好，无安全事故。

六、审核意见

1、实验室负责人意见

实验室承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：

实验室主任：

单位公章

年 月 日

2、依托高校意见

依托单位年度考核意见

(需明确是否通过本年度考核，并提及下一步对实验室的支持。)

依托单位负责人签字：

单位公章

年 月 日