

批准立项年份	2008年
通过验收年份	2013年

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: 理论有机化学与功能分子教育部重点实验室

实验室主任: 唐子龙

实验室联系人/联系电话: 唐子龙/0731-58290150

E-mail地址: zltang@hnust.edu.cn

依托单位名称: 湖南科技大学

依托单位联系人/联系电话: 谭远宏/18163946572

2022年03月25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		理论有机化学与功能分子教育部重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向1	分子构效关系与计算化学			
		研究方向2	资源环境功能分子			
		研究方向3	光电功能分子材料			
		研究方向4	生物活性分子与药物			
实验室主任	姓名	唐子龙	研究方向	有机化学		
	出生日期	1967-08	职称	正高级	任职时间	2014
实验室副主任 (据实增删)	姓名	黄昊文	研究方向	分析化学		
	出生日期	1969-01	职称	正高级	任职时间	2014
学术委员会主任	姓名	彭孝军	研究方向	功能分子探针		
	出生日期	1962-10	职称	正高级	任职时间	2019
研究水平与贡献	论文与专著	发表高水平论文	105 篇	国内论文		7 篇
		科技专著	国内出版	0 部	国外出版	0 部
	奖励	国家自然科学基金	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	1 项
	项目到账总经费	1556.000 万元	纵向经费	1355.000 万元	横向经费	201.000 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	24 项	授权数	58 项
		成果转化	转化数	2 项	转化总经费	35.000 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	73 人	实验室流动人员	16 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	11人 (新增1人)	
	国际学术机构任职	姓名	任职机构或组织			职务
刘云新		Scanning			编委	

	(据实增删)	朱国成		International Journal of Polymer Science , Journal of Metallic Material Research			编委
	访问学者	国内		1 人	国外		0 人
	博士后	本年度进站博士后		1 人	本年度出站博士后		0 人
学科发展与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科1	化学	学科2	化学工程与技术	学科3	矿业工程
	研究生培养	在读博士生		6 人	在读硕士生		164 人
	承担本科课程	3600 学时			承担研究生课程		1200 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	0 项	
	实验室面积	5000.000 M2		实验室网址	https://lg.hnust.edu.cn/index.htm		
	主管部门年度经费投入	(教育部直属高校不填) 50.000 万元		依托单位年度经费投入	560.000 万元		
学术委员会人数	17 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	0000-00-00			
开放日累计向社会开放共计	3 天		科普宣讲, 累计参与公众	70 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。

本年度实验室面向国家重大战略需求, 围绕“分子构效关系, 资源环境功能分子材料, 光电功能分子材料, 生物活性分子与药物”四个特色方向, 主要在环境治理、功能分子材料、重金属与疾病标志物检测和药物研发等方面开展研究工作, 取得良好进展。共发表论文105篇, 其中SCI论文96篇; 获发明专利58项, 转让2项。获省级科研奖励3项。

(1) 分子构效关系与计算化学: 持续开展激发态取代基常数的研究。利用量子化学算法研究了2-吡啶基甲醇参与的不对称环加成反应、取代反应的机理, 主要研究2-吡啶基甲醇环加成反应、取代反应中的亲电性和亲核性, 分析区域选择性和对映选择性反应中电子效应和空间效应的作用; 研究了磷化氢衍生物和双卤分子间的弱相互作用, 从几何图形、原子分子理论、自然键轨道分析、键电荷密度等角度探讨了不同分子间形成卤键和磷键的作用机理。(2) 资源环境功能分子材料: 设

计制备了系列二茂铁有机多孔杂化聚合物材料，阐明多孔杂化聚合物材料孔成行和孔隙形成机制，揭示了杂化元素对孔结构的控制规律，用于工业印染废水处理，取得良好效果，解决了多孔杂化聚合物材料在环境净化领域的应用难题。研究成果获省自然科学二等奖1项。设计合成了两性共聚物、聚季铵盐类等智能响应和印迹分离膜材料，用于水溶液中铬、钼、钨、钒、镍等重金属离子的选择性分离，获得良好效果。开发了系列高孔隙配位聚合物和金属大环有机配合物，实现了含CO₂混合物的动态分离、以及O₂的固定。（3）光电功能分子材料：发展蛋白质修饰新策略，原位触发目标蛋白质的过氧化物模拟酶活性，构建了高灵敏度的蛋白质检测新方法。构建了兼具双级（肝癌细胞和溶酶体）靶向和自参比特性的比率型荧光聚合物纳米探针，实现了肝癌细胞溶酶体中内源性次氯酸精准比率荧光成像。利用巯基-烯点击化学构建了特异性分子识别界面，实现了人体血液中胆固醇与谷胱甘肽的可视化定量检测。获省自然科学二等奖1项。（4）生物活性分子与药物：设计合成了系列具有良好抗菌活性的新型邻羟基苯氨基酰胺、苯并噁嗪并吡嗪酮、苯并噁嗪并咪唑啉酮等。以天然产物结构单元吡啶酮单元为骨架，设计合成了系列具有良好降血糖活性的1,3,4-噻二唑基吡啶酮、1,3,4-噻二唑基吡啶-2-酮类化合物等。设计合成了系列具有良好抗癌活性的新型脲基吡啶酮、噻唑基吡啶酮、1,2,4-三唑基螺吡啶-2-酮等类化合物。获省自然科学三等奖1项。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

实验室面向环保、新材料和药物方面的国家重大战略需求，立足地方，紧紧围绕四个特色方向，在国家自然科学基金委、国家科技部、中央军委装备发展部、教育部、湖南省科学技术厅、省教育厅、湘潭市科技局等各级部门的支持下，以及公司企业等的资助下，承担了国家和地方系列重要科研任务。本年度实验室共新增各类科研项目47项，累计经费1556万元，其中纵向课题38项，经费1355万元。实验室积极协助企业解决实际生产中遇到的技术问题，取得横向课题和技术转让项目9项，金额201万元。

国家级项目：共主持国家级项目11项，其中国家重点研发计划项目1项；国家自然科学基金项目10项，包括国家自然科学基金面上项目6项、国家自然科学基金青年项目4项；在国防特色学科的支撑下，承担国家国防项目3项。主持国际科技合作项目1项。

省部级项目：共承担省部级项目23项，其中湖南省科技厅项目14项，包括湖南省杰出青年基金课题1项、省重点项目2项、创新人才项目2项，累计经费377万元

横向项目：与湖南开元医药科技有限公司、湖南高端电源材料有限公司、湖南亿润新材料科技有限公司、湖南众鑫新材料科技有限公司、长沙麓兴生物科技有限公司、嘉善县鸿翔资源再生利用有限公司等联合开发，取得了一批研究成果，共获项目9项，经费201万元。

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	金属富勒烯-反芳香性去甲吡咯二元体的合成及其光物理性质研究	22171076	李筱芳	2022-01-01--2025-12-31	60.000	国家自然科学基金
2	基态可控开壳多环芳烃的设计，合成及其光电磁学性能研究	22175061	曾望东	2022-01-01--2025-12-31	60.000	国家自然科学基金
	基于新型双态发光卟啉的					国家自

3	靶向聚合物纳米光敏剂构建及光动力治疗性能研究	52173278	张培盛	2022-01-01--2025-12-31	58.000	自然科学基金
4	Ag和La2O3晶内改性Mo-Si-B自润滑涂层的构筑及其宽温域摩擦学行为	52175167	颜建辉	2022-01-01--2025-12-31	58.000	国家自然科学基金
5	氧化产热氛围下煤孔隙演化机制及水合相变材料渗流吸附机理	52174180	鲁义	2022-01-01--2025-12-31	58.000	国家自然科学基金
6	含碳雾滴燃烧-碳氢协同还原制备纳米W-Cu复合粉末的反应机制研究	52174344	储爱民	2022-01-01--2025-12-24	58.000	国家自然科学基金
7	原子空位调控提升氟磷酸钒钠能量密度及其机理研究	52104300	陈核章	2022-01-01--2024-03-31	24.000	国家自然科学基金
8	水化过程可控的硫铝酸钙微结构建立及其性能研究	52102018	宋飞	2022-01-01--2024-12-31	24.000	国家自然科学基金
9	闽中梅仙式铅锌矿床叠加成矿过程精细刻画：基于硫化物原位微量元素及硫同位素的研究	42102083	石得凤	2022-01-01--2024-03-31	24.000	国家自然科学基金
10	面向XXXXX研究	21-1XX-XXX-0X-00X-05	刘明伟	2022-01-01--2025-10-31	180.000	国家重点研发计划

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。只填写所牵头负责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
分子构效关系与计算化学	曹晨忠	曹晨忠 周再春 焦迎春 刘万强 袁华 王朝旭 李筱芳
资源环境功能分子	周虎	周虎 刘清泉 刘立华 曾坚贤 朱国成
光电功能分子材料	黄昊文	黄昊文 易清风 陈建 龙云飞 陈述 邓克勤 曹佳民
生物活性分子与药物	唐子龙	唐子龙 周智华 谢文林 于贤勇 万义超 李毅

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	唐子龙	管理人员	男	博士	正高级	1967-08
						1969-

2	黄昊文	管理人员	男	博士	正高级	01
3	曹晨忠	研究人员	男	博士	正高级	1957-05
4	冯涛	研究人员	男	博士	正高级	1957-04
5	田俐	研究人员	女	博士	正高级	1973-05
6	严明理	研究人员	男	博士	正高级	1979-04
7	易清风	研究人员	男	博士	正高级	1963-05
8	周虎	研究人员	男	博士	正高级	1981-03
9	周智华	研究人员	男	博士	正高级	1973-03
10	周再春	研究人员	男	博士	正高级	1974-01
11	于贤勇	研究人员	男	博士	正高级	1975-08
12	陈建	研究人员	男	博士	正高级	1980-07
13	戴巨川	研究人员	男	博士	正高级	1979-05
14	李筱芳	研究人员	男	博士	正高级	1972-12
15	龙云飞	研究人员	男	博士	正高级	1969-09
16	刘立华	研究人员	男	博士	正高级	1969-02
17	戴财胜	研究人员	男	博士	正高级	1964-12
18	曾荣今	研究人员	男	硕士	正高级	1963-10
19	曾坚贤	研究人员	男	博士	正高级	1970-10
20	刘清泉	研究人员	男	博士	正高级	1974-01
21	任伯帜	研究人员	男	博士	正高级	1967-10
22	欧宝立	研究人员	男	博士	正高级	1976-01
23	袁华	研究人员	女	博士	正高级	1976-09
24	谢文林	研究人员	男	博士	正高级	1967-10
25	石顺存	研究人员	男	硕士	正高级	1964-12

26	陈述	研究人员	男	博士	正高级	1982-05
27	刘明伟	研究人员	男	博士	副高级	1977-04
28	汪朝旭	研究人员	女	博士	副高级	1977-07
29	郑柏树	研究人员	男	博士	正高级	1978-02
30	邓克勤	研究人员	男	博士	副高级	1978-08
31	刘万强	研究人员	男	博士	副高级	1972-01
32	唐安平	研究人员	男	博士	副高级	1969-07
33	陈丽娟	研究人员	女	博士	正高级	1974-04
34	焦银春	研究人员	女	博士	副高级	1979-07
35	于俊婷	研究人员	女	博士	副高级	1987-05
36	张少伟	研究人员	男	博士	副高级	1986-11
37	曹佳民	研究人员	男	博士	副高级	1986-09
38	李毅	研究人员	男	博士	副高级	1986-09
39	曾望东	研究人员	男	博士	正高级	1985-10
40	伍泽广	研究人员	男	博士	中级	1976-12
41	张杰	研究人员	男	博士	副高级	1987-10
42	刘灿军	研究人员	男	博士	副高级	1985-08
43	谷慧	研究人员	女	博士	副高级	1988-03
44	张培盛	研究人员	男	博士	副高级	1986-07
45	刘雄	研究人员	男	博士	中级	1987-12
46	彭丽芬	研究人员	女	博士	副高级	1985-12
47	肖晶	研究人员	男	博士	中级	1987-06
48	柴一峰	研究人员	男	博士	中级	1983-02
49	赵云辉	技术人员	男	博士	中级	1981-

						02
50	万义超	技术人员	男	博士	中级	1988-09
51	刘筱	研究人员	女	博士	副高级	1988-01
52	袁正求	研究人员	男	博士	中级	1986-04
53	周五星	研究人员	男	博士	副高级	1987-08
54	刘丽莉	研究人员	女	博士	正高级	1980-09
55	廖建平	研究人员	男	博士	正高级	1976-02
56	陈宇强	研究人员	男	博士	副高级	1984-10
57	唐昌平	研究人员	男	博士	副高级	1983-02
58	赵宏伟	研究人员	男	博士	中级	1990-04
59	詹杰	研究人员	男	博士	副高级	1973-01
60	谢国峰	研究人员	男	博士	正高级	1975-07
61	刘云新	研究人员	男	博士	正高级	1979-10
62	朱国成	研究人员	男	博士	正高级	1987-06
63	唐新科	研究人员	男	博士	副高级	1971-02
64	李慧霖	研究人员	女	博士	副高级	1984-07
65	曹朝嗽	研究人员	男	博士	中级	1984-02
66	石得凤	研究人员	女		副高级	1981-11
67	鲁义	研究人员	男	博士	正高级	1986-07
68	宋飞	研究人员	男	博士	副高级	1987-02
69	储爱民	研究人员	男	博士	副高级	1975-07
70	颜建辉	研究人员	男	博士	正高级	1973-10
71	孙远东	研究人员	男	博士	正高级	1975-03
72	陈芝兰	研究人员	女		中级	1982-03

73	刘阳	研究人员	男		副高级	1988-10
----	----	------	---	--	-----	---------

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	丁黎明	其他	男	1966-11	正高级	中国	中国纳米中心
2	吴劼	其他	男	1974-05	正高级	中国	复旦大学
3	唐瑞仁	其他	男	1967-08	正高级	中国	中南大学
4	肖竹平	其他	男	1972-02	正高级	中国	吉首大学
5	肖秋国	其他	男	1966-07	副高级	中国	湖南科技大学
6	张欣	其他	男	1965-07	副高级	中国	湖南科技大学
7	刘秋华	其他	女	1981-07	副高级	中国	湖南科技大学
8	徐国荣	其他	男	1970-08	副高级	中国	湖南科技大学
9	廖博	其他	男	1975-05	副高级	中国	湖南科技大学
10	胡仕刚	其他	男	1984-05	副高级	中国	湖南科技大学
11	戴德求	其他	男	1976-11	副高级	中国	湖南科技大学
12	朱中华	其他	男	1983-09	中级	中国	湖南科技大学
13	易平贵	其他	男	1961-05	正高级	中国	湖南科技大学
14	施式亮	其他	男	1962-10	正高级	中国	湖南科技大学
15	陈冠凡	其他	男	1978-08	副高级	中国	湖南科技大学
16	刘文娟	其他	女	1988-01	副高级	中国	湖南科技大学
17	刘玄	其他	男	1987-09	中级	中国	湖南科技大学化学化工学院

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。

理论有机化学与功能分子涉及多学科领域，化学、化学工程与技术、矿业工程、材料科学与工程等为实验室主要依托学科，环境工程、制药工程、生物科学等为支撑学科。实验室对湖南科技大学的学科建设，特别是对化学、化学工程与技术、矿业工程、材料科学与工程、制药工程等相关学科的建设发挥了引领和带动作用，同时推动了这些学科间的相互交叉与协同创新，并积极促进了新兴学科的发展。

2008年实验室成立时，依托的学科只有化学（湖南省重点学科）、化学工程与技术，依托的硕士点只有有机化学、应用化学、化学工艺（二级学科硕士点）。实验室成立后，立足国家重大需求，结合学校定位，通过学科交叉与协同创新，积极开展科学研究，取得了一系列重要研究成果，加速了相关学科的发展，对学校的学科建设和发展起到了重要的支撑作用。2010年获批化学一级学科硕士点，2017年获批化学工程与技术一级学科硕士点，2019年获批化工与材料、生物与医药两个专业硕士点；2014年获批矿业工程博士点，2021年获批化学一级学科博士点，2015年获矿业工程博士后流动站；2017年获批“电子元器件”国防特色学科；2019年化学、应用化学、化学工程与工艺三个本科专业获批为湖南省一流本科专业建设点；2020年化学工程与工艺本科专业获批为国家一流本科专业，于2021年通过国家专业认证。2021年化学学科继续进入ESI全球排名前1%，且为2022USNewS世界大学学科排行榜中上榜学科，为湖南科技大学唯一上榜学科。2019年获批功能膜材料湖南省工程研究中心。

实验室对人才培养同样发挥重要作用。实验室师资队伍是化学化工学科群、材料科学与工程、矿业工程等学科教学的核心力量，在本科生、硕士生、博士生和博士后的培养中起到重要作用，培养了一批既有深厚专业理论基础又具有一定生产实践技能的企业亟需高素质人才。

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。

实验室充分利用综合性大学多学科协同发展的优势，依托科学研究，以“人才培养、科学研究、学科建设融合发展”为目标，主要开展化学化工学科类人才培养及所需要的教学、教学改革和教学研究，形成了科研引领教学、平台支撑教学的创新型化学化工类人才培养新模式。

教学任务：实验室专任教师承担了化学化工等相关学科本科专业（化学、化学工程与工艺、应用化学、材料化学、制药工程等），以及化学化工学科博士研究生、硕士研究生、矿业工程博士研究生的课程教学、毕业论文指导、创新创业等实践教学任务。还有多名老师担任本科生班主任。

课程建设与教材：2021年实验室获批湖南省精品在线开放课程《有机化学（下）》和《有机化学实验》。出版了《水污染控制工程实验》和《有机化学实验》教材。

教学改革研究与成果：实验室采取有力措施，鼓励教师积极开展教学研究与改革，取得良好效果。新增省部级教改项目4项，发表教改论文10篇，教师在湖南省普通高校课堂教学竞赛获奖2人次。积极鼓励教师将科研成果纳入课堂、出版专著、教材和教学参考书，激发学生兴趣和创新热情。

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。

实验室依托长期稳定的特色研究方向，在青年教师、博士生、硕士生、本科生等多个层次上培养优秀人才，成效显著。体现在：

(1) 青年教师培养成效。实验室40岁以下的青年教师共30人，包括湖湘青年英才1人，湖南省121人才计划获得者1人，湖南省“百人计划”1人，湖南省杰青2人，湖南省优青1人，湖南省青年骨干教师6人，湘潭市高层次人才6人，湖南科技大学高层次人才13人。2021年承担国家自然科学基金面上、青年等国家级项目7项，承担国防项目1项。如周虎先后获评湖南省杰青、湖湘青年英才、湖南省青年骨干教师、湘潭市高层次人才，获湖南省科技进步二等奖2项，晋升教授。曾望东获评湖南省“百人计划”、湘潭市高层次人才，主持国家自然科学基金2项、省重点科技研发项目1项，晋升教授。张培盛获评湖南省优青、省青年骨干教师、湘潭市高层次人才，获省科技进步二等奖1项，晋升副教授。

(2) 研究生人才培养成效。2021实验室共招收博士生2名；招收硕士生76名，授予硕士学位38名。获湖南省优秀硕士论文2篇；获湖南省研究生创新论坛一等奖4项、二等奖4项、三等奖3项。

(3) 本科生人才培养成效。2021年本科生获省部级以上奖励17项，其中获“微瑞杯”第二届全国大学生化学实验创新设计竞赛一等奖1项、“天正设计杯”第十四届全国大学生化工设计竞赛二等1项、华南赛区特等奖1项

(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) 2021年湖南省优秀硕士学位论文获得者王宏：导师陈建教授，从事响应性荧光聚合物纳米粒子的设计合成与应用，发表12篇SCI论文，其中第一作者论文9篇、ESI 1%高被引论文2篇，连续2年获研究生国家奖学金，湖南省第十一届研究生创新论坛优秀论文“一等奖”、湖南省优秀硕士毕业生。学位论文获校优秀毕业论文、省优秀硕士学位论文。现在攻读博士学位。

(2) 2021年湖南省优秀硕士学位论文获得者杨云：导师周智华教授，从事PLLGC/BMPLGA复合膜的制备及性能研究，发表SCI、EI论文3篇，授权国家发明专利1件，学位论文获校优秀毕业论文、省优秀硕士学位论文。获校优秀研究生、校优秀毕业生、湖南省研究生创新论坛三等奖1项。

(3) 2021年湖南科技大学优秀研究生获得者余亮：导师易清风教授，从事镍-钴-铁/碳氮空管状复合物的制备及其对氧还原反应的电催化活性的研究，发表SCI论文4篇，授权发明专利4件。获湖南省研究生创新论坛二等奖1项，获湖南科技大学挑战杯竞赛特等奖、湖南科技大学节能减排竞赛特等奖、校优秀研究生。学位论文获校优秀毕业论文。

(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。

为了营造实验室创新、求实、开放交流的学术气氛，实验室设置开放课题基金，用于资助与实验室主要研究方向相关的具有创新性的研究，并制定相应的开放课题管理制度。

主要面向国内外相关学科领域的专家学者，坚持有利于本实验室特色建设的原则设置开放课题，利用本实验室现有的实验平台研发与理论有机化学与功能分子相关领域的课题，配合实验室的研究方向，扩展研究领域，加深研究深度和广度。同时，部分开放课题也用于扶持青年教师长足稳定的学术发展和新进博士的科学研究。

开放课题实施情况：2021批准立项开放课题5项，经费10万元。有来自湖南大学、吉首大学、邵阳学院等高校学者来实验室开展合作和交流。

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	基于人血清白蛋白结合顺磁性金属离子的新型响应性核磁共振探针的构建与性质研究	2.000	徐逸婷	讲师	湖南科技大学	2021-02-01--2023-02-28
2	新型2,4-噻唑啉二酮衍生物的设计、合成及抗肿瘤活性研究	2.000	万义超	讲师	湖南科技大学	2021-02-01--2023-02-28
3	基于噻吩并吡啶核的小分子受体及光伏性能研究	2.000	高峰	讲师	邵阳学院	2021-02-01--2023-02-28
4	新型 N、O杂环化合物的合成与杀菌活性研究	2.000	肖竹平	教授	吉首大学	2021-02-01--2023-02-01
5	全氟己基黄酸镍配合物的设计合成及催化性能研究	2.000	许新华	教授	湖南大学	2021-02-01--2023-02-28

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	中国颗粒学会能源颗粒材料专业委员会	湖南大学，湖南科技大学	尹双凤，张强	2021-05-14	300	全国性
2	第5届荧光探针与成像青年学者研讨会	湖南科技大学	钱旭红	2021-05-14	200	地区性

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。

国内合作：（1）合作基地。与湖南电化集团有限公司继续合作建设“化学化工类湖南省校企合作人才培养示范基地”；与湖南华腾制药有限公司、长沙麓兴生物科技有限公司、江西东邦药业有限公司继续成立了产学研合作基地。为实验室人才培养、成果转化与地方经济服务提供了重要平台。（2）人员交流。实验室积极与国内高水平大学、科研院所以及企业研发人员开展学术交流与合作，邀请院士、国家杰青、长江学者等专家来做学术报告10人次；主办高层论坛1次，协办学术会议2次，资助教师参加学术会议20人次。（3）人才联合培养。与中山大学、武汉大学、湘潭大学、中国科学院化学所等高校科研院所合作，联合培养博士研究生和硕士研究生。同时，也选派优秀青年教师到中山大学、湖南大学等做博士后或进修。

国际合作：实验室积极开展国际学术交流、科研合作与人才培养。主持国际科技合作项目1项。同时，继续聘请美国德州大学圣安东尼奥分校唐亮副教授为客座教授。

(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。

实验室积极开展科学传播，具体举措有：（1）利用学术期刊、新闻报纸、学术会议、学术讲座、网站发布等媒体和途径，发布科研人员先进事迹、重要科研成果及阶段性进展；（2）鼓励科研人员和学生带着仪器及成果，深入企业、学校、社区，使科普工作更加贴近实际、贴近生活。（3）开放日期间安排中学生和校内其他学科的学生来实验室参观、听取有关化学化工的科普讲座。

取得效果：尽量让人们了解化学化工、材料科学等对人类的贡献。（1）全年实验室在化学、化工、材料、药物、环境等领域的国际国内刊物上发表103篇学术论文，并依托学校建有多种文献数据库。

（2）实验室建有网站向外公开发布最新研究成果。

（3）全年邀请10名国内外知名学者来实验室进行学术报告和学术交流并在实验室网站与院校网站上进行报道与宣传。

（4）开设科技前沿学术讲座10余次，给在校生创造了良好的科学交流与传播氛围。到学校附属幼儿园开展幼儿科普实验。

（5）在开放日期间，共有46余名中学生到实验室来参观实验室，听取有关化学化工的科普知识讲座，开展化学研学活动，激发他们对化学化工学科的兴趣。

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	彭孝军	男	正高级	1962-10	大连理工大学	中国
2	巢晖	男	正高级	1970-03	中山大学	中国
3	余志祥	男	正高级	1969-10	北京大学	中国
4	朱守非	男	正高级	1977-11	南开大学	中国
5	黄飞鹤	男	正高级	1973-02	浙江大学	中国
6	刘小华	女	正高级	1977-11	四川大学	中国
7	赵劲	男	正高级	1978-06	南京大学	中国
8	毛兰群	男	正高级	1967-04	北京师范大学	中国
9	杨楚罗	男	正高级	1966-10	武汉大学	中国
10	杨松	男	正高级	1974-05	贵州大学	中国
11	张晓兵	男	正高级	1971-08	湖南大学	中国
12	刘宣勇	男	正高级	1974-03	中科院上海硅酸盐所	中国
13	肖文精	男	正高级	1965-11	华中师范大学	中国

14	刘又年	男	正高级	1964-10	中南大学	中国
15	周智华	男	正高级	1973-03	湖南科技大学	中国
16	周虎	男	正高级	1981-03	湖南科技大学	中国
17	唐子龙	男	正高级	1967-08	湖南科技大学	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。

2020年进行了学术委员会换届，成立了第三届学术委员会，由彭孝军院士担任委员会主任，巢晖担任副主任，其余委员见上表。

2021年12月25日采用线上线下混合式召开了第三届学术委员会第一次会议，讨论了有关实验室的研究方向、工作进展、开放基金及有关情况。

(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。

实验室的主管部门为湖南省教育厅，依托单位为湖南科技大学。教育厅下拨运行经费40万元。实验室是湖南科技大学唯一的教育部重点实验室，学校高度重视，对实验室实行独立运行。学校累计下拨经费560万元，其中管理经费100万元、双一流学科建设经费150万元、引进人才费50万元、研究生培养经费20万元、仪器设备更新经费160万元、科研项目和成果奖励配套及绩效津贴80万元。

在学科建设方面，学校在重点学科、双一流学科、双一流专业、双一流课程、硕士点和博士点方面都给予了大力支持，获得了化学博士点、矿业工程博士点、化学工程与技术一级学科硕士点、“化工与材料国家级实验教学示范中心”等，2020年化学工程与工艺获评国家一流本科专业，并于2021年通过国家专业认证。

在人才引进与团队建设方面，学校不仅为实验室人才引进提供编制、教研岗位等，同时为研究人员提供良好的科研、办公与生活条件，特别是对高端人才的引进采用一事一议的方式予以支持，从而使实验室队伍得以迅速发展。

学校通过书面总结、会议交流的方式对实验室及个人的工作进行总结。对实验室文章、专利、人才培养等给予奖励。

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。

在教育部、财政部、湖南省教育厅、湖南省科技厅和湖南科技大学等大力支持下，实验室建成了化合物和材料分析、表征所需要的有关平台和大型仪器设备，建成了细胞毒性实验测试所需要的细胞房及有关仪器设备，包括液质联用仪、500MHz核磁共振仪、X-射线单晶衍射仪、扫描电镜、微量热仪、原子力显微镜、X粉末衍射仪、圆二色光谱仪、气质联用仪、液相色谱仪、倒置荧光显微镜、酶标仪等一批先进仪器。2021年新进仪器设备160余万元，使实验室仪器总值达6260余万元。仪器设备运行良好。

实验室对所有仪器设备采取集中管理，每台设备都配有专职的实验员，并为大型贵重仪器配备有专门的教授和专职技术人员。建立了仪器管理、维护和收费制度。目前，重点实验室的大部分仪器设备已实现网上预约共享，重点实验室充分利用

自身平台优势，为学校和社会提供分析检测，发挥服务社会的功能，如为湖南工程学院等学校，以及周边企业如桑顿集团、湖南华腾制药有限公司、长沙麓兴生物科技有限公司等提供测试和技术服务，助力地方经济发展。

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。

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