

一、简表

实验室名称		低维材料及其应用技术教育部重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向 1	功能薄膜及器件的制备及力学性能			
		研究方向 2	铁电和磁电复合材料及其器件的制备及性能表征			
		研究方向 3	低维材料的微结构演化			
		研究方向 4				
		研究方向 5				
实验室主任	姓名	周益春	研究方向	功能薄膜及器件的制备及力学性能		
	出生日期	1963 年 3 月	职称	教授	任职时间	2003
实验室副主任 (据实增删)	姓名	谢淑红	研究方向	铁电和磁电复合材料及其器件的制备及性能表征		
	出生日期	1978 年 9 月	职称	教授	任职时间	2014
学术委员会主任	姓名	方岱宁	研究方向	功能薄膜及器件的制备及力学性能		
	出生日期	1958 年 4 月	职称	教授	任职时间	2014
研究水平与贡献	论文与专著	发表论文	SCI	78 篇	EI	4 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	1 项	二等奖	0 项
	项目到账总经费	1500 万元	纵向经费	1100 万元	横向经费	40 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	18 项	授权数	8 项
		成果转化	转化数	0 项	转化总经费	0 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		49 人	实验室流动人员		4 人
		院士		1 人	千人计划		长期 1 人 短期 0 人
		长江学者		特聘 0 人 讲座 0 人	国家杰出青年基金		1 人
		青年长江		0 人	国家优秀青年基金		0 人
		青年千人计划		0 人	其他国家、省部级人才计划		6 人
		自然科学基金委创新群体		0 个	科技部重点领域创新团队		0 个
	国际学术 机构任职 (据实增删)	姓名		任职机构或组织			职务
	访问学者	国内		2 人	国外		7 人
博士后	本年度进站博士后		0 人	本年度出站博士后		2 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		学科 3	
	研究生培养	在读博士生		44 人	在读硕士生		227 人
	承担本科课程	3952 学时			承担研究生课程		1188 学时
	大专院校教材	0 部					
开放与 运行管理	承办学术会议	国际	0 次		国内 (含港澳台)	3 次	
	年度新增国际合作项目				0 项		
	实验室面积		3000 M ²	实验室网址	http://zdsys.web.xtu.edu.cn:8081/index.asp		
	主管部门年度经费投入		0 万元	依托单位年度经费投入		10 万元	

二、研究水平与贡献

1、主要研究成果与贡献

“低维材料及其应用技术教育部重点实验室”于 2015 年度共发表学术论文 91 篇，其中 SCI 论文 78 篇，EI 论文 4 篇，申请国家专利 18 项，授权专利 8 项。实验室主任周益春教授团队在材料、力学交叉领域的国际顶级期刊发表 2 篇高水平文章，其中在 *Journal of the Mechanics and Physics of Solids* 发表的论文是近十年湖南省内高校唯一的一篇；在 *International Journal of Plasticity* 上发表的论文是该期刊创刊以来湖南省高校发表的第 4 篇，湘潭大学发表的第 2 篇。根据美国 ESI (Essential Science Indicators) 基本科学指标库 2015 年 4 月份检索的结果，湘潭大学“材料科学与工程”学科 ESI 排名进入全球大学和科研机构前 1%。以上成果表明本实验室在材料和力学交叉领域取得了丰硕的研究成果。

立足材料和力学交叉特色，秉承实验室的三个特色研究方向，2015 年度实验室积极开展学术交流，组织了国家“千人计划”专家科技前沿与创新研讨会、2015 中国(国际)功能材料科技与产业高层论坛、湖南省力学学会 2015 年学术年会，与学术界开展了广泛深入的交流，取得了积极的效果。实验室与西北核技术研究所、国防科学技术大学、湖南株洲南方动力机械有限公司(331)、北京航空材料研究院(621)、中国电科第四十八研究所、哈尔滨工业大学空间环境材料行为及评价技术国防科技重点实验室、美国 Brookhaven 国家实验室以及韩国延世大学等高水平科研单位保持密切合作，邀请大量专家来校交流和指导，同时也派出了大量实验室成员出国交流访问、参加国际国内的学术会议。

实验室带头人之一中国工程院院士欧阳晓平牵头在湘潭高新区创建了院士创新产业园，该产业园充分发挥院士专家团队的技术引领作用，以院士创新研究中心为指导，以院士创新产业园为承接平台，引进一批院士或高端人才带项目汇集高新区，从而让湘潭高新区真正成为区域自主创新的强大引擎。此次院士创新产业园首批引进项目有：特种机器人项目、超纯高阻硅 X 光探测器项目、多肽药物研发中心项目。特种机器人项目由湘潭大学欧阳晓平院士牵头研制，主要包括巡检机器人、排爆机器人、环境监测机器人、消防机器人、教学机器人等系列，本项目如形成规模化生产，产值可达到 20 亿元以上；超纯高阻硅探测器项目由湘潭大学李正教授牵头研制，产品主要为 SDD 探测器，在航天、医疗和国防方面有十分重要和广泛的应用；多肽药物项目由欧阳晓平院士引进、由美国杜兰大学孙立春教授牵头研制，由孙立春教授负责将成立我国首家多肽原创药物研发中心，致力于研发多肽载体靶向药物、多肽载体靶向抗癌药和多肽载体靶向免疫抑制剂。该产品一旦上市，将成为国家首家、而且短期内将可能处于完全垄断地位。院士产业园的成立加强了湘潭大学与湘潭市高新产业的合作交流，加快了高校研究成果向产业的转化，提升了湘潭大学对湘潭市高新产业和湘潭市地方经济的服务能力。

2、承担科研任务

实验室目前承担各类项目 50 余项，其中国家自然科学基金重大项目 1 项、面上项目和青年项目 30 项，国防技术基础科研计划 1 项，教育部创新团队项目 1 项，湖南省科技重大专项 1 项，湖南省重点研发计划 1 项，科研经费达 3200 余万元。

请选择本年度内主要重点任务填写以下信息：

序号	项目/课题名称	编号	负责人	起止时间	经费(万元)	类别
1	热障涂层损伤机理的热力化耦合理论与表征方法	51590891	周益春	2016-2020	380	国家自然科学基金重大项目
2	六角 LuFeO ₃ 外延薄膜中铁磁性能的声子调制与增强研究	61574121	王金斌	2016-2019	64	国家自然科学基金面上项目
3	铁电薄膜中倾斜带电畴壁的导电性调控及其多值存储研究	51572233	钟向丽	2016-2019	64	国家自然科学基金面上项目
4	基于宽带隙二维量子系统的零磁矩自旋极化效应	11574260	孙立忠	2016-2019	62	国家自然科学基金面上项目
5	1600℃范围内热障涂层体系宏微观力学性能实时表征及破坏机理研究	11572277	毛卫国	2016-2019	76	国家自然科学基金面上项目
6	通过形变孪晶大幅度提高铁电材料力电耦合性能：多尺度机理分析和实验验证	11572276	刘运牙	2016-2019	68	国家自然科学基金面上项目
7	掺杂 FeF ₃ 0.33H ₂ O 的结构设计及其电化学反应机理的第一性原理研究	21573187	杨振华	2016-2019	67	国家自然科学基金面上项目
8	氢键(O:H-O)受激弛豫势能路径的键弛豫理论与声子谱学实验标定	11502223	黄勇力	2016-2018	22	国家自然科学基金青年基金项目
9	基于第一性原理计算的铁电场效应晶体管相场有限元数值模拟	11502224	蒋丽梅	2016-2019	22	国家自然科学基金委

9	基于压电模式原子力显微技术的铁电材料纳米尺度非线性动力学研究	11502225	潘锴	2016-2018	25	国家自然科学基金青年基金项目
10	氧化铅基铁电薄膜材料及其存储单元性能研究	61504115	彭强祥	2016-2018	21.5	国家自然科学基金青年基金项目
11	基于动态电化学应变的纳米尺度锂电池点击材料多场耦合研究	11472236	李江宇	2015-2018	100	国家自然科学基金面上项目
12	基于自旋极化多铁隧道的多值存储研究	51472210	唐明华	2015-2018	83	国家自然科学基金面上项目
13	CMAS 高温腐蚀下热障涂层热力化耦合的早期失效研究	11472237	杨丽	2015-2018	90	国家自然科学基金面上项目
14	β 钛基形状记忆合金的相变和裂纹扩展过程原位观察及分析	11402220	张德闯	2015-2017	28	国家自然科学基金青年基金项目
15	存储器用多晶铁电薄膜晶界与畴变耦合机理的有限元研究	11402222	李波	2015-2017	28	国家自然科学基金青年基金项目
16	铁电薄膜畴壁结构及其动力学演化的第一性原理研究	11402221	杨琼	2015-2017	28	国家自然科学基金青年项目
17	铁电场效应晶体管的负电容效应研究	61404113	肖永光	2015-2017	25	国家自然科学基金青年项目
18	铁电薄膜畴超快背翻转动力学飞秒激光探测研究	11372266	钟向丽	2014-2017	86	国家自然科学基金面上项目
19	基于原子力显微技术的多铁纳米材料力电磁多场耦合性能表征	11372268	谢淑红	2014-2016	98	国家自然科学基金面上项目
20	锂离子电池高容量负极材料力-化耦合机理研究	11372267	潘勇	2014-2017	80	国家自然科学基金面上项目

21	力电共同作用下一维铁电纳米纤维的畴变机制	11302185	朱哲	2014-2016	26	国家自然科学基金青年项目
22	铁电栅场效应晶体管存储器的单粒子效应研究	61274107	唐明华	2013-2016	90	国家自然科学基金面上项目
23	铁电薄膜的宽温域巨电热效应及其与畴变的关联研究	11272274	王金斌	2013-2016	80	国家自然科学基金面上项目
24	氢键在低温、高压和团簇条件下的非对称弛豫动力学及水的反常物性	21273191	孙长庆	2013-2016	78	国家自然科学基金面上项目
25	热障涂层的冲蚀破坏机理研究	11272275	杨丽	2013-2016	86	国家自然科学基金面上项目
26	智能材料力电磁耦合行为的鼓泡表征方法及试验系统研制	11272276	毛卫国	2013-2016	96	国家自然科学基金面上项目
27	电子背散射衍射的高精度相鉴定研究	11274264	蔡灿英	2013-2016	82	国家自然科学基金面上项目
28	高 k 栅介质/金属栅堆叠结构等效功函数的应变调控	11202178	王秀锋	2013-2015	28	国家自然科学基金青年科学基金项目
29	热障涂层试验模拟系统的研制及其在制备工艺参数优化中的应用研究	51172192	周益春	2012-2015	62	国家自然科学基金面上项目
30	基于全场位移测量的薄膜材料力学性能测试系统研制	11172258	龙士国	2012-2015	88	国家自然科学基金面上项目
31	热电复合材料细观力学分析及优化	11172255	李江宇	2012-2015	62	国家自然科学基金面上项目
32	XXX 热障涂层可靠性评价研究		周益春	2015-2018	250	国防技术基础科研计划

33	BST 铁电薄膜的制备及特性表征		周益春	2015-2016	55	武器装备探索研究项目
34	XXXX		周益春	2013-2016	220	国防科工委军品配套项目
35	XXXX		杨丽	2013-2016	30	湖南省国防科工局
36	湖南省“百人计划”		周光文	2014-2019	60	湖南省“百人计划”专家项目
37	八逻辑态高密度铁电存储器的机理及实验研究	13JJ2023	唐明华	2013-2015	10	湖南省自然科学基金重点项目
38	无镍多孔形状记忆合金成分设计、制备工艺及其相关性能研究	2012GK2024	林建国	2012-2015	30	湖南省科技计划重点项目
39	基于海泡石的高性能锂离子电池正极材料及储锂性能研究	2015JC3092	李江宇	2015-2016	5	湖南省重点研发计划
40	发展新相场理论方法研究铁电材料断裂复杂行为	14JJ6015	刘运牙	2014-2016	5	湖南省自然科学基金
41	热力共同作用下块体非晶剪切变形的原位观测	13JJ3063	喻更生	2013-2015	3	湖南省自然科学基金
42	基于原子力显微镜的纳米尺度力电磁多场耦合性能研究	13JJ1019	谢淑红	2013-2015	20	湖南省杰出青年基金项目
43	服役温度下热障涂层体系力学性能实时表征及破坏机理研究	14JJ1020	毛卫国	2014-2016	20	湖南省杰出青年基金项目
44	循环载荷作用下新型医用 β 钛基形状记忆合金裂纹扩展特性及其微观机理	14B177	张德闯	2014-2016	2.5	湖南省教育厅优秀青年项目
45	力电场共同作用下铁电薄膜的耦合畴变机制	13C901	朱哲	2014-2016	1	湖南省教育厅一般项目
46	考虑氧化层增长的热证涂层应力场分析与表征技术		杨丽	2014-2017	10	湖湘青年科技创新创业培养对象

47	镍钴二元合金材料规模化生产关键技术研究开发		周益春	2013-2018	200	横向合作课题
48	与 FeFET（铁电栅场效应晶体管）的 FeCMOS 逻辑电路 SET（单粒子瞬态）效应研究		唐明华	2013-2018	15	横向合作课题
49	涡轮叶片热障涂层性能评价与寿命预测研究		杨丽	2013-2018	10	横向合作课题
50	MFIS 制备技术及其场效应晶体管的总剂量效应研究	SKLIPR1513	彭强祥	2016-2018	12	国家重点实验室

注：请依次以国家重大科技专项、“973”计划（973）、“863”计划（863）、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
功能薄膜及器件的制备及力学性能	周益春	王金斌、杨丽、毛卫国
铁电和磁电复合材料及其器件的制备及性能表征	李正	李江宇、唐明华、谢淑红
低维材料的微结构演化	欧阳晓平	孙长庆、周光文、孙立忠

2.本年度固定人员情况

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
1	周益春	研究人员	男	博士	教授	53	2015.01-2020.12
2	欧阳晓平	研究人员	男	博士	教授	55	2015.01-2020.12
3	李正	研究人员	男	博士	教授	58	2015.01-2020.12
4	李江宇	研究人员	男	博士	教授	44	2015.01-2020.12
5	孙长庆	研究人员	男	博士	教授	60	2015.01-2020.12
6	王金斌	研究人员	男	博士	教授	44	2015.01-2020.12
7	唐明华	研究人员	男	博士	教授	50	2015.01-2020.12
8	周光文	研究人员	男	博士	教授	46	2015.01-2020.12
9	卢春生	研究人员	男	博士	教授	53	2015.01-2020.12

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
10	Rudder Wu	研究人员	男	博士	教授	35	2015.01-2020.12
11	钟向丽	研究人员	女	博士	教授	40	2015.01-2020.12
12	谢淑红	研究人员	女	博士	教授	38	2015.01-2020.12
13	孙立忠	研究人员	男	博士	教授	45	2015.01-2020.12
14	毛卫国	研究人员	男	博士	教授	37	2015.01-2020.12
15	杨丽	研究人员	女	博士	教授	36	2015.01-2020.12
16	李小波	研究人员	男	博士	教授	47	2015.01-2020.12
17	王岩国	研究人员	男	博士	教授	59	2015.01-2020.12
18	龙士国	研究人员	男	博士	教授	44	2015.01-2020.12
19	潘勇	研究人员	男	博士	教授	51	2015.01-2020.12
20	马颖	研究人员	男	博士	副教授	37	2015.01-2020.12
21	马增胜	研究人员	男	博士	副教授	35	2015.01-2020.12
22	龚跃球	研究人员	男	博士	副教授	42	2015.01-2020.12
23	杨振华	研究人员	男	博士	副教授	39	2015.01-2020.12
24	王秀锋	研究人员	男	博士	副教授	37	2015.01-2020.12
25	蔡灿英	研究人员	女	博士	副教授	47	2015.01-2020.12
26	喻更生	研究人员	男	博士	副教授	41	2015.01-2020.12
27	周兆峰	研究人员	女	博士	副教授	37	2015.01-2020.12
28	刘运牙	研究人员	男	博士	副教授	32	2015.01-2020.12
29	徐昌富	研究人员	男	博士	副教授	40	2015.01-2020.12
30	朱哲	研究人员	男	博士	副教授	33	2015.01-2020.12
31	张德闯	研究人员	男	博士	副教授	33	2015.01-2020.12
32	黄勇力	研究人员	男	博士	副教授	35	2015.01-2020.12
33	龚伦军	研究人员	男	博士	讲师	37	2015.01-2020.12
34	王子菡	研究人员	女	博士	讲师	40	2015.01-2020.12
35	李波	研究人员	男	博士	讲师	34	2015.01-2020.12
36	肖永光	研究人员	男	博士	讲师	33	2015.01-2020.12
37	杨琼	研究人员	男	博士	讲师	30	2015.01-2020.12
38	蒋丽梅	研究人员	女	博士	讲师	33	2015.01-2020.12

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
39	朱旺	研究人员	男	博士	讲师	28	2015.01-2020.12
40	王乃光	研究人员	男	博士	讲师	32	2015.01-2020.12
41	潘锴	研究人员	男	博士	讲师	29	2015.01-2020.12
42	邹幽兰	研究人员	女	博士	讲师	29	2015.01-2020.12
43	雷维新	研究人员	男	博士	讲师	32	2015.01-2020.12
44	彭强祥	研究人员	男	博士	讲师	32	2015.01-2020.12
45	廖敏	研究人员	男	博士	讲师	33	2016.01-2020.12
46	宋宏甲	研究人员	男	博士	讲师	30	2016.01-2020.12
47	齐福刚	研究人员	男	博士	讲师	30	2016.01-2020.12
48	赵镍	研究人员	男	博士	讲师	29	2016.01-2020.12
49	刘应都	研究人员	男	博士	讲师	30	2016.01-2020.12

注：（1）固定人员包括研究人员、技术人员、管理人员三种类型，应为所在高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员。（2）“在实验室工作年限”栏中填写实验室工作的聘期。

3、本年度流动人员情况

序号	姓名	类型	性别	年龄	职称	国别	工作单位	在实验室工作期限
1	张健	博士后研究人员	男	36	副教授	中国	长沙理工	2012.12-2015.09
2	李娜	博士后研究人员	女	32	讲师	中国	湖南工业大学	2013.01-2015.12
3	杨果岳	博士后研究人员	男	42	讲师	中国	湘潭大学	2013.10-2016.09
3	李辉	博士后研究人员	男	42	讲师	中国	湘潭大学	2013.09-2016.08
4	兰志勇	博士后研究人员	男	36	讲师	中国	湘潭大学	2013.09-2016.08

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”在实验室工作的协议起止时间。

四、学科发展与人才培养

1、学科发展

学科已建设有材料科学与工程一级学科博士点，国家发改委国家地方联合工程实验室 1 个、教育部重点实验室 1 个、湖南省国防科技重点实验室 1 个、湖南省重点实验室 2 个、博士后科研流动站 1 个，拥有一支由欧阳晓平院士领衔、以千人计划特聘教授李正、国家杰出青年基金获得者周益春教授为学科带头人的高水平师资队伍，已建设有教育部创新团队 1 个、国家级教学团队 1 个。学科每年承担科研项目总经费 2000 万元左右，发表高水平 SCI 学术论文 80 篇左右；每年申请和得国家发明专利近 20 余项；2014 年 ESI 论文排行榜学科 ESI 排名进入全球大学和科研机构的前 0.3%。更重要的是，学科于 2014 年与国防科技大学计算机学院、西北核技术研究所、中航工业航空动力机械研究所、中国南方航空工业(集团)有限公司、中国电子科技集团公司第四十八研究所和中航(重庆)微电子有限公司联合成立了“装备用特种材料及工程化应用协同创新中心”，围绕国家急需的战略性问题、科学技术尖端领域的前瞻性问题，以协同创新模式为合作纽带，集聚创新团队，巩固创新成果，培养创新人才，探索适应国家需求的、具有全新机制的协同创新模式，促进校校、校所、校企的深度融合。2014 年学科在方向凝炼、学科队伍、科学研究、人才培养、学术交流以及资源条件建设方面取得了很好的进展。

2015 年在湘潭大学“低维材料及其应用技术教育部重点实验室”的推动下，湘潭大学材料科学与工程学科聘请了湖南省“芙蓉学者计划”特聘教授 Rudder Wu 博士，引进了东京工业大学助理教授湖南省“青年百人计划”人选廖敏博士。实验室积极推进高层次人才引进，为材料科学与工程学科发展注入了新鲜血液。实验室在人才培养方面也做出了大胆的尝试，在全国率先推出了“师昌绪班”，采取学术导师制及个性化教学方式，力图打破了应试教育的传统模式，有望在未来输送大批的高水平的材料学科人才。实验室一直非常重视研究成果转化，2015 年由实验室带头人之一欧阳晓平院士牵头，引进一批院士或高端人才带项目汇集高新区，在湘潭建立了第一个院士创新产业园，从而让湘潭高新区真正成为区域自主创新的强大引擎。

2、科教融合推动教学发展

低维材料及其应用技术教育部重点依托于湘潭大学材料科学与工程学院，为高年级本科生和研究生开设了《材料固体力学》、《材料的宏微观力学性能》、《非线性连续介质力学》、《有限元理论》、《断裂力学》等一系列特色课程，突出本实验室材料和力学的交叉特色，立足培养材料学和力学交叉复合型人才。特别是实验室主任、国家教学名师周益春教授著作的“材料的宏微观力学性能”于 2005 年被评为国家级精品课程，该教材还被评为国家“十一五”、“十二五”规划教材和国家精品教材，另一本教材——“材料固体力学”于 2003 年被评为湖南省研究生精品课程。实验室 2015 年新增省级教改项目 1 项，该项目力图在新能源材料与器件

专业实验教学过程中使用基于翻转课堂的教学方法，改革传统的实验教学模式，激发学生的学习兴趣，这对培养创新型的新能源材料与器件专业技术人才有着重要的意义。实验室积极把学术导师制带入本科教学，建立了科研和教学的新桥梁，把导师制和个性化教育有机结合，于 2015 年 9 月 11 日开班湘潭大学“师昌绪班”，成功实践了科研成果转化为教育资源。

3、人才培养

(1) 人才培养总体情况

2015 年，“低维材料及其应用技术教育部重点实验室”继续深化与国内外研究单位的合作关系，扩展人才培养的方式，培养包括 2 名访问学者和 6 名联合培养博士生在内的科研人员。另外，全年共派出十多名研究生分别去高校（清华大学、国防科技大学、台湾国立交通大学）和企业（中航微电子、中电科 48 所）短期实习，既学习了人家先进材料制备技术和电子工艺技术，又活跃了学生的思维，开阔了学生视野。2015 年，材料科学与工程博士后流动站引进博士后 0 名，出站 2 名；实验室招收博士生 10 名，授予博士学位 4 名；招收硕士生 84 名，授予硕士学位 87 名。博士研究生唐振华获中国电信奖学金•飞 Young 奖、“湘潭大学第二十届研究生校长奖特等奖”和“湖南省普通高等学校二〇一五届优秀毕业生”，多名研究生获得研究生国家奖学金、省级优秀博士论文、研究生校长奖。

(2) 研究生代表性成果（列举不超过 3 项）

1. 本实验室培养的博士研究生朱旺在固体力学顶级期刊 Journal of the Mechanics and Physics of Solids 发表学术论文，并获得中国有色金属科技论文奖。
2. 本实验室培养的博士研究生唐振华获中国电信奖学金•飞 Young 奖。
3. 本实验室培养的许希军等 6 名硕士研究生获 2015 年研究生国家奖学金，潘俊安、李凤容 2 名博士研究生获 2015 年博士研究生国家奖学金。

(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
1	口头报告	陈海云	硕士	IUMRS-ICAM 2015	朱旺
2	口头报告	耿刘峰	硕士	IEEE International Ultrasonics Symposium 2015	谢淑红

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

“低维材料及其应用技术教育部重点实验室”于 2014 年 12 月份批准了 3 项开放课题。为培养和提升本实验室青年教师的科研水平，扶持青年教师搭建个人科研平台，因此设置的开发课题倾向青年教师队伍。

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	新型复合氟化物纳米晶的可控溶剂热合成、结构与光磁性能	1 万元	徐昌富	副教授	湘潭大学	2015.01-2016.12
2	低配位水体系氢键的非对称弛豫及局域势场演化	1 万元	黄勇力	副教授	湘潭大学	2015.01-2016.12
3	基于 PFM 技术的非均匀铁电材料力电耦合研究	1 万元	潘锴	讲师	湘潭大学	2015.01-2016.12

注：职称一栏，请在职人员填写职称，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	“中国梦 情系湘潭”国家千人计划专家科技前沿与创新研讨会及功能材料科技与产业高层论坛学术会议	湘潭市政府 湘潭大学	李正	2015.05.23	100	地区性
2	2015 中国（国际）功能材料科技与产业高层论坛	湘潭大学	李正	2015.10.30-2015.11.01	300	全国性
3	湖南省力学学会 2015 年学术年会	湘潭大学 湖南科技大学	周益春	2015.12.19-2015.12.20	180	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

2015 年度,“低维材料及其应用技术教育部重点实验室”积极举办一系列高层次的学术、产业交流对接会议。2015 年 5 月 23 日,由实验室带头人之一,国家“千人计划”学者湘潭大学特聘教授李正发起,由湘潭市政府和湘潭大学共同主办的“中国梦·情系湘潭”——国家“千人计划”专家科技前沿与创新研讨会召开。31 名国家“千人计划”专家聚集在伟人故里,就微电子、新材料、新能源等领域展开学术讨论与交流,献策长株潭国家自主创新示范区建设。会议还邀请了湘潭市吉利汽车、江麓机电、江南汽车、银河新能源、尚泰测控、三峰数控、迅达科技等 21 家龙头科技企业,同 31 名国家“千人计划”学者实现对接,计划在后期开展进一步沟通合作。2015 年 10 月 30 日至 11 月 1 日实验室承办的“2015 中国(国际)功能材料科技与产业高层论坛”在湘潭市举办。来自中国科学院、中国工程院、清华大学、上海交通大学、北京有色金属研究总院、华中科技大学、中国石油勘探开发研究院等高校和科研院所的近 300 位专家学者,围绕论坛主题“创新与实践引领功能材料未来”作了学术、学科、技术与产业应用交流报告。2015 年 12 月 18 日至 20 日,湖南省力学学会第九次会员代表大会暨 2015 学术年会在湘潭市举行,实验室主任周益春教授担任本次会议的组织委员会主席。学术年会收到 136 篇论文,结集成论文集,共有全省 180 名力学科研与教育工作者与会。

2015 年实验室成员参加的力学和材料领域相关国际国内学术会议超 40 余次,并邀请多名国际国内知名专家学者来校进行学术交流访问。实验室主任周益春教授 2015 年受邀参加了 7th Asian Thermal Spray Conference (ATSC2015)、中国力学大会、中国功能材料研讨会、湖南省力学学会 2015 学术年会并作了特邀报告,杨丽教授受邀参加了在韩国济州岛举办的 IUMRS-ICAM 2015,并作了特邀报告。实验室邀请了上海交通大学丁文江院士、中国航空工业集团公司刘大响院士、空军工程大学李应红院士、东北大学姜茂发教授、国家杰出青年科学基金获得者清华大学刘彬教授、美国杜克大学医学院孙立春教授、美国加州大学欧文分校潘晓晴教授等国内外知名专家来实验室进行学术交流。

(4) 科学传播

2015 年湘潭大学“低维材料及其应用技术教育部重点实验室”积极从事科学传播方面的工作。2015 年 12 月湖南卫视新闻联播播出了《小粉末大能量专造锂电池的强“心脏”》,该新闻对本实验室锂电池相关研究进行了简要报道,在湘潭大学掀起了一股锂电池探讨的热潮。为宣传本实验室的材料学科,让更多的中学学生能够了解材料专业学什么,本年度实验室还专门为高中学生制作了专业解码视频,以锂电池为例详细说明了电极材料制备到电池组装和测试的整个环节,这个视频在中学和大学中都起到了很好科普宣传效果。2015 年 5 月本在本实验室和所在学院的共同推进下,在湘潭大学举办了本年度第一场“湘韵”研究生论坛,在加强研究生彼此学术交流的同时,还有利于在本科学生中积极传播学术科学。

2、运行管理

(1) 学术委员会成员

序号	姓名	性别	职称	年龄	所在单位	是否外籍
1	方岱宁	男	教授	58	北京大学	否
2	吕坚	男	教授	56	香港城市大学	是
3	韩杰才	男	教授	50	哈尔滨工业大学	否
4	欧阳晓平	男	研究员	55	湘潭大学 西北核技术研究所	否
5	魏悦广	男	研究员	56	中国科学院力学研究所	否
6	杜勇	男	教授	52	中南大学	否
7	田永君	男	教授	53	燕山大学	否
8	冯西桥	男	教授	48	清华大学	否
8	肖加余	男	教授	60	国防科技大学	否
9	徐坚	男	研究员	55	中国科学院化学研究所	否
10	袁建民	男	教授	53	国防科技大学	否
11	周济	男	教授	54	清华大学	否
12	周益春	男	教授	53	湘潭大学	否

(2) 学术委员会工作情况

湘潭大学“低维材料及其应用技术教育部重点实验室”于 2014 年 10 月 18 日在湘潭召开了第三届学术委员会第一次会议。出席本次会议的人员有实验室学术委员会主席方岱宁院士、副主席吕坚院士，以及学术委员会委员冯西桥、田永君、魏悦广、肖加余、袁建民、周济、欧阳晓平、周益春，湘潭大学党委书记章兢，湘潭大学科技处副处长蒋科兵，以及湘潭大学材料科学与工程学院学术各级领导和实验室的学术骨干。“低维材料及其应用技术教育部重点实验室”第三届学术委员会第一次会议会议纪要如下：

低维材料及其应用技术教育部重点实验室（湘潭大学）于 2014 年 10 月 18 日在湘潭召开了第三届学术委员会第一次会议。学术委员会成员 13 人中有 10 位参加了本次会议，参加会议的还有湘潭大学校领导和材料科学与工程学院等部门的有关领导，以及实验室学术骨干。

会议开幕式由湘潭大学科技处副处长蒋科兵主持，湘潭大学副校长周益春教授为会议致辞，随后湘潭大学党委书记章兢为学术委员颁发聘书并讲话。

实验室学术委员会副主任吕坚教授主持了实验室的工作汇报，实验室主任周益春教授作了《教育部重点实验室进展报告》，副主任谢淑红教授作了《教育部重点实验室学术报告》。

在学术委员会主任方岱宁院士主持下，会议重点对实验室未来发展的相关问题进行了充

分讨论。学术委员会对实验室自 2003 年建立以来，尤其是近四年在学科学位点建设、科学研究、人才培养、实验室建设、国际国内学术交流等方面所取得的成绩给予了充分的肯定。同时，对实验室未来的发展包括研究方向的凝炼、实验室定位、国际合作模式、实验室的文化建设、优秀人才引进与培养等方面提出了非常好的建议。形成了如下共识：

（1）根据科技部对国家重点实验室的布局情况突出与区域经济发展相适应的实验室特色，争取将实验室的研究方向列入科技部国家重点实验室的指南；

（2）根据实验室近期新引进的高端人才，进一步加强顶层设计，明确实验室的定位，凝炼研究方向。

（3）主管部门和依托单位支持情况

本实验室依托单位每年提供的实验室建设和基本运行经费 8 万元，以确保实验室实现良好的运营和管理。2015 年湘潭大学正规划给本实验室所在学院建立新的实验大楼，正将大幅提升本实验室的实际使用面积，更加合理和规划科研和教学用的实验设备，特别有利于脉冲激光沉积系统、透射电子显微镜等一批大型实验设备的安置和管理。学科建设方面：在本实验的大力推动下，实验室所在的材料科学与工程学院自 2015 年开设“师昌绪班”，充分发挥我院材料学科的国家级科研平台及教学平台的实力，为培养材料学科后备力量发挥重要作用；师昌绪班可以让学生尽早的接触到科研工作及材料学科最新的发展成果，从而把所学理论知识与科研实际相结合，力图为国家培养材料领域顶尖人才或相关科学技术领域领军人才。人才引进方面：在实验室主管部门和依托单位的牵引下，本实验室不断努力引进国内外材料、力学和物理领域各层次的优秀人才，2015 年引进了湖南省最年轻的“芙蓉学者”特聘教授，日本国立物质材料研究所研究员 Rudder Wu；引进了湖南省“青年百人计划”人选，日本东京工业大学特聘助理教授廖敏博士；引进来自中国科学院上海应用物理研究所、中国工程物理研究院等国内知名科研院所的 3 名青年博士。团队建设方面：本实验室所在的依托单位积极推动实验室人才引进和团队建设，实验室经过不断的建设和发展，已形成了一支结构合理、勇于创新、具有学科交叉研究背景的学术队伍，实验室现有固定人员 49 人，其中博士生导师 22 人，教授 19 人，固定人员全部具有博士学位，中国工程院院士 1 人，中组部“千人计划”特聘教授 1 人，国家杰出青年科学基金获得者 1 人，“百千万人才工程”国家级人选 1 人，全国教学名师 1 人，湖南省“百人计划”特聘教授 3 人，湖南省芙蓉学者计划特聘教授 5 人，教育部(新)跨世纪人才基金获得者 3 人。研究生指标方面：主管部门和依托单位不断增加本实验室硕士研究生招生指标研究生，2015 年本实验室硕士招生人数较 2014 年增加将近 10%。自主选题研究方面：本实验室的研究工作主要围绕实验室定位的三个特色研究方向，实验室所在的依托单位在 2015 年首次围绕海泡石产业设立专项，这与本实验室功能薄膜材料及器件方向的研究相契合，同时也为实验室相关科研人员提供了极佳的契机。

3、仪器设备

本实验室自 2003 成立以来，已逐步完善了以“学术委员会”为核心制定和明确实验室总的发展方向，以“实验室管理委员会”统筹协调管理的管理机制。该管理体系明确了实验室管理宗旨、管理制度及管理委员会、项目课题组职责范围。为提高设备使用率，避免实验室仪器设备重复建设、降低科研成本，本实验室对外共享自有贵重仪器设备，主要包括：大面积脉冲激光沉积系统、高分辨透射电子显微镜、铁电分析仪、半导体参数测试仪、航空发动机热障涂层试验模拟装置、热-力-电-磁耦合测量系统、数字散斑薄膜变形测试系统、扫描电子显微镜、半导体器件分析测试系统等。为加强实验室大型仪器的工作稳定性，2015 年“低维材料及其应用技术教育部重点实验室”对大面积脉冲激光沉积系统等设备进行了进一步升级。同时为大幅度增加实验仪器的利用效率和共享率，实验室正在在逐步完善网上实验预约系统，将增强大面积脉冲激光沉积系统、高分辨透射电子显微镜、航空发动机热障涂层试验模拟装置等一系列大型仪器的校内校外共享率。2015 年本实验室初步搭建了包括超净室、硅清洗工艺、光刻工艺、薄膜制备和刻蚀工艺等在内的器件工艺线框架，为进一步完善工艺实验条件，开展铁电晶体管器件研发提供试验条件。此外，自主研发了一套能模拟热障涂层实际服役环境的试验装置，实现了单一服役环境下（如热冲击、冲蚀、腐蚀等）热障涂层性能演化的模拟与研究，购置了用于热障涂层的结构可靠性评价的 NESSUS 软件，有利于在未来几年内升级热障涂层试验模拟设备及可靠性评价体系。