

华中科技大学重要科研机构介绍

1 武汉光电国家实验室(筹)

武汉光电国家实验室(筹)是科技部于2003年11月批准筹建的5个国家实验室之一。由教育部、湖北省和武汉市共建,其依托单位是华中科技大学,另有3个组建单位:武汉邮电科学研究院、中国科学院武汉物理与数学研究所、中国船舶重工集团公司第七一七研究所。2006年11月通过科技部组织的建设计划可行性论证。

实验室拥有近 $4\times 10^4\text{ m}^2$ 实验园区和 $4.5\times 10^4\text{ m}^2$ “光电实验大楼”。实验室围绕基础光子学、集成光电器件与微纳制造、激光科学与技术、光通信与光网络、光电测控技术与仪器、光电信息存储、生物医学光子学、有机光电子学、先进光电材料与能源光电子学等9个研究方向组建了37支研究团队,开展立足光电前沿的基础研究和满足国家战略需求的高技术研究。

目前,实验室已形成一支结构合理、团结拼搏的研究队伍。现有固定科研人员160名,流动科研人员228名。其中,两院院士5名,海外院士2名,国家重点基础研究发展计划(973计划)首席科学家2名,中央组织部“千人计划”入选者7名,教育部长江学者12名(特聘教授8名,讲座教授4名),国家杰出青年科学基金获得者5名,中国科学院“百人计划”5名,中国青年科技奖获得者2名,新世纪国家百万人才工程入选者5名,跨/新世纪优秀人才21名,海内外兼职研究员41名,教育部创新团队2个,湖北省创新团队2个。聘请了以美国科学院院士、英国皇家科学院院士、瑞典皇家科学院院士、英国皇家工学会士等著名专家为海外大师,以及由26位海外学术骨干组成的海外学术军团。聘请国内外兼职教授、博士生导师72人。目前,在实验室从事科研工作的博士研究生268名,硕士研究生487名。

通过不断创新与积累,实验室自2003年批准筹建以来,取得了一系列重要成果。2004~2009年,实验室共获得各类科技奖励83项。其中国家自然科学二等奖1项,国家进步二等奖2项(含专用项目1项),国家国际科学技术合作奖1项,省部级一等奖16项,全国行业协会一等奖1项,中国船舶重工集团公司科学技术一等奖3项。2004~2009年,实验室获批发明专利224项,实用新型专利103项,软件著作权24项,申报各类专利347项。2006~2009年实验室共发表SCI论文623篇,其中光学领域权威刊物*Optics Letters* 24篇,*Optics Express* 52篇。目前实验室已在激光科学与技术、生物医学光子学、光通信与器件、太赫兹光电子学、能源光电子学、有机光电子学等领域形成了自己的研究特色,一批科研成果居国际先进水平。

实验室始终把为国民经济主战场服务作为自己的责任与使命,通过开展前沿科学与跨学科研究,引领行业发展方向,同时在技术创新与成果转化、光电测试、光电行业标准建立、光电人才培养与培训等方面为“武汉·中国光

谷”和光电行业发展与产业化提供多方位的支撑与服务。

目前,实验室与全球40多个重要科研机构、高校及企业展开多种形式的合作与交流,建立了长期稳定的合作伙伴关系。2007年被教育部、国家外国专家局批准为“高等学校学科创新引智基地”,2008年获批中央组织部“海外高层次人才创新创业基地”,并被科技部、国家外国专家局授予“国家级国际联合研究中心”。实验室通过“引进与引智”相结合,“短聘、长聘与双聘”相结合,每年吸引数十名海外学者、10余名外籍院士和50多位专家学者来室工作。已经主办和承办10多次国际会议,成功发起了“国际光子与光电子学国际会议(POEM)”,同时打造了“武汉光电论坛”等高水平学术交流品牌。

武汉光电国家实验室(筹)是国家科技创新体系的重要组成部分和“武汉·中国光谷”的创新研究基地,定位于国家创新体系下的科研基地,光电科学技术的学科创新基地,光电领域高层次、复合型、创新性人才培养基地,光电领域国际交流与合作基地,为推动民族光电产业进一步发展、提升我国光电产业国际竞争力提供强有力的科学和技术支撑,并积极参与、深度融入武汉东湖国家自主创新示范区的建设工作,为区域经济发展做贡献。

2 国家脉冲强磁场科学中心(筹)

国家脉冲强磁场科学中心(筹)(WHMFC)始建于2005年,主要从事脉冲强磁场环境下的科学研究及脉冲强磁场技术研发,目前承担着国家重大科技基础项目——脉冲强磁场实验装置的建设任务。

2008年4月开工建设的脉冲强磁场实验装置是我国“十一五”期间计划建设的12项国家重大科技基础设施之一,也是教育部所属高校承建的第一个国家重大科技基础设施项目,计划投资1.33亿元,建设周期为5年,建成后将成为世界四大脉冲强磁场科学中心之一。该装置拟建设场强为50~80 T、孔径为34~12 mm、脉宽为2250~15 ms的系列脉冲磁体,以及14 MJ电容储能型和100 MVA/100 MJ脉冲发电机型脉冲电源系统;配备低温、高静压、光源等其他实验条件,建设电输运、磁特性、磁光特性、压力效应、极低温等科学实验测试系统,为脉冲强磁场下凝聚态物理、材料、磁学、化学、生命与医学等领域科学研究提供理想的研究平台,装置建成后将面向国内外科学家开放。

脉冲强磁场技术的工程应用研究包括脉冲电磁成形技术、大型永磁设备整体充磁技术、磁制冷技术、电磁制动等方面。此外,中心还开发了集成式脉冲强磁场实验装置、特种脉冲电源、风力发电机整体充磁装置等成套设备。

2009年3月,脉冲强磁场实验装置样机系统已经研制并调试成功。目前,14 MJ脉冲电容器电源正在紧张地安装调试,3个配备了多个场强为50~70 T的脉冲磁体、液氮和

超流氦低温系统的科学实验站正开放运行,主要从事电输运和磁特性科学实验测试.中心已接受多位国内外科学家的实验申请,相继开展了超导材料、半导体材料等方面的研究.

国家脉冲强磁场科学中心(筹)(WHMFC)十分重视国内外的学术交流与合作,相继与比利时鲁汶大学、法国图卢兹国家脉冲强磁场实验室、德国德累斯顿脉冲强磁场实验室、美国国家强磁场实验室,以及北京大学、南京大学、复旦大学、东北大学和中国科学院等单位的相关实验室建立了良好的合作关系.在学习其他科研机构经验技术的同时,中心自主研发的磁体、电源等设备也被国内外多所科研机构所引进.

3 煤燃烧国家重点实验室

华中科技大学煤燃烧国家重点实验室始建于1988年,于1991年6月建成通过国家验收,属国家开放性实验室.实验室致力于煤的燃烧及污染防治理论与技术的研究和开发,在本学科前沿领域开展了富有特色的研究工作,取得了一系列创新性的研究成果.主要研究方向:

- 燃料特性与湍流反应流体力学;
- 热能转换与利用先进技术;
- 能源利用中的污染物生成机理与防治技术;
- 热力设备与系统的诊断、优化与综合评价.

煤燃烧国家重点实验室拥有粒子成像测速仪(PVI)、傅立叶红外-热重联机分析仪(FTIR-TGA)、电感耦合等离子体原子发射光谱仪(ICP-AES)等大型先进测试分析仪器 and 种类齐全的燃烧试验台架,已成为高层次人才培养、能源与环境相关领域基础研究和技术开发的重要基地.实验室重视对外开放与合作,与美国、澳大利亚、法国、英国、日本等国及国内同行有着广泛的学术联系和科研合作关系.

4 材料成形与模具技术国家重点实验室

材料成形与模具技术国家重点实验室是国家在材料成形、新材料开发和模具技术领域建设的国家级重点实验室.其基本任务是研究材料成形理论与方法、模具技术以及新材料的开发,培养高层次人才,开展国内外学术交流,推动我国材料成形与模具行业的技术进步,为我国国民经济的建设与发展做出贡献.

实验室以材料成形过程模拟理论与方法、数字化模具设计制造技术、快速成形与快速制模、精密成形工艺与装备、先进材料制备及应用为主要研究方向.

实验室现有固定研究人员47人,其中中国工程院院士1人、教授31人、博士生导师28人;在读硕士生300余人、博士生100余人.通过十几年的建设,拥有各类大

型仪器设备40多台套,资产4000多万元,在实验室的5个主要方向上已形成了较为完善的研究平台.

近5年来,实验室依托材料加工工程和材料科学两个学科,通过学科交叉创新,先后承担了112项科研课题,其中国家重点基础研究发展计划3项、国家自然科学基金重大项目1项、国家自然科学基金重点项目2项、国家自然科学基金34项、国家高技术研究发展计划目标导向项目1项、国家高技术研究发展计划16项、国家科技攻关和支撑计划4项、国防项目15项、其他省部级项目36项,上述项目的总经费近5000万元,与此同时,实验室还承担了15项国际合作项目.在这些项目的支持下,实验室的应用基础研究和技术创新能力得到不断地提高,取得了一批高水平的研究成果,获得国家级奖励1项,省部级奖励7项,发明专利42项,在权威核心学术刊物上发表署名学术论文(著)800余篇.实验室已成为材料成形与模具技术、以及先进材料制备领域应用基础和应用开发研究的重要基地.

5 数字制造装备与技术国家重点实验室

数字制造装备与技术国家重点实验室是在智能制造技术教育部重点实验室的基础上建立起来的,2006年7月由科技部批准成立,依托单位是华中科技大学.主要面向数控、电子制造、汽车制造、国防等领域对数字制造技术和装备的国家重大需求,研究数字制造与装备领域的应用基础理论和共性技术,为我国制造业尤其是装备制造业提供源头创新.现任实验室名誉主任为中国工程院院士李培根教授,学术委员会主任为中国工程院院士钟掘教授,实验室主任为丁汉教授.主要研究方向包括数字制造基础理论、先进加工工艺与方法、数字制造装备关键技术、数字制造系统.

近年来,实验室在复杂曲面的多轴数控加工、曲轴高效高精磨削加工技术与系列成套设备、RFID电子标签倒装键合封装装备与技术、IC光刻机精密运动系统、肢体康复医疗机器人等方面的基础研究和关键技术取得突破.实验室现有建筑面积5020 m²,拥有一批先进的数字制造装备和仪器.建成了几何量测量、动态测试、基础工艺与装备、数字建模与仿真工具等公用平台.实验室将始终坚持以国家重大需求和战略目标为导向,紧扣《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006~2020)年》提出的“极大规模集成电路制造技术及成套工艺”、“高档数控机床与基础制造技术”、“大型飞机”等重大专项,以数控、电子制造、汽车制造等关键装备为主要对象,以建设世界一流的数字制造与装备技术创新研究平台为目的,以建立具有国际影响的制造领域高层次人才培养与汇聚基地为己任,力争在数字制造和装备技术方面建成具有国际影响力的国家重点实验室.