

2014年

企业国家重点实验室

年度报告

ANNUAL REPORT



科学技术部基础研究司
科学技术部基础研究管理中心
二〇一五年九月

目录

Contents

第一部分 企业国家重点实验室概况.....	1
一、定位.....	2
二、布局.....	2
1. 领域分布.....	2
2. 所属部门分布.....	3
3. 地域分布.....	3
三、人员结构.....	4
1. 固定人员.....	5
2. 流动人员.....	6
四、固定资产情况.....	7
第二部分 企业国家重点实验室总体运行情况.....	8
一、承担科研任务.....	9
二、科研产出.....	9
三、人才培养和队伍建设.....	20
四、学术交流与开放共享.....	21
五、公众开放.....	25
第三部分 企业国家重点实验室重要成果选编.....	28
附件：企业国家重点实验室通讯录.....	42



第一部分

企业国家重点实验室概况



2014年，科技部继续积极推进企业国家重点实验室建设工作，探索适应企业特点的管理模式与运行机制，加强对企业国家重点实验室的引导和扶持。

各实验室根据自身特点，开展了一系列卓有成效的平台建设、人才队伍建设、制度建设等方面的工作，承担了大量的科研任务，取得了丰硕的研究成果。企业国家重点实验室在衔接基础研究与成果转化和产业化，加快推广和应用先进技术，研究制定国际、国家和行业标准等方面正发挥着越来越重要的作用，为行业发展聚集和培养了一批优秀科技人员。通过开展高水平科技交流与合作，企业国家重点实验室努力引领和带动行业发展，在企业界和科技界产生了良好影响。

一、定位

企业国家重点实验室是国家技术创新体系的重要组成部分，与依托高等院校和科研院所等建设的国家重点实验室互为补充，各有侧重。企业国家重点实验室的主要任务是，面向社会和行业未来发展的需求，开展应用基础研究和竞争前共性技术研究，研究制定国际标准、国家和行业标准，聚集和培养优秀人才，引领和带动行业技术进步。

二、布局

截止2014年底，正在运行的企业国家重点实验室99个。这些实验室基本上涵盖了国民经济建设的主要领域，体现了我国企业开展技术创新研究的总体态势。

1. 领域分布

99个企业国家重点实验室分布在8个领域，其中，材料领域20个，占实验室总数的20.2%；矿产领域16个，占实验室总数的16.2%；能源领域14个，占实验室总数的14.1%；医药领域11个，占

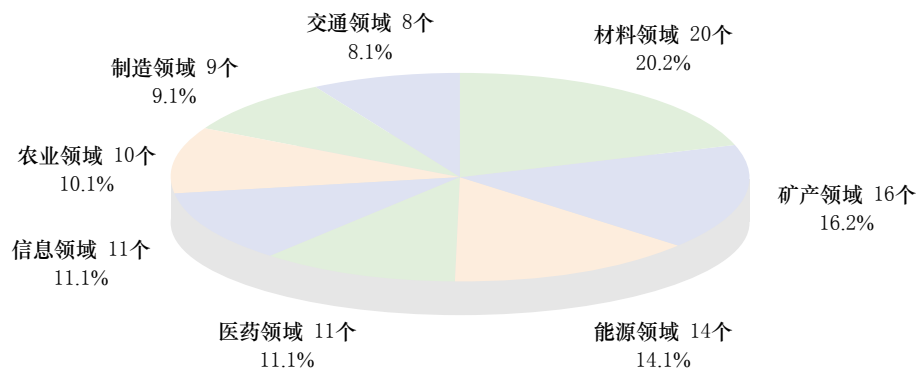


图1 企业国家重点实验室领域分布

实验室总数的11.1%；信息领域11个，占实验室总数的11.1%；农业领域10个，占实验室总数的10.1%；制造领域9个，占实验室总数的9.1%；交通领域8个，占实验室总数的8.1%。

2. 所属部门分布

企业国家重点实验室所属部门以地方科技厅和国务院国有资产监督管理委员会为主，其中地方科技厅65个，占65.7%；国务院国有资产监督管理委员会32个，占32.3%。

表 1 企业国家重点实验室所属部门分布

主管部门	国务院国有资产监督管理委员会	北京市科学技术委员会	天津市科学技术委员会	上海市科学技术委员会	重庆市科学技术委员会	河北省科技厅	山西省科技厅
数目(个)	32	6	1	4	2	5	1
主管部门	辽宁省科技厅	吉林省科技厅	黑龙江省科技厅	江苏省科技厅	浙江省科技厅	安徽省科技厅	福建省科技厅
数目(个)	3	1	1	5	1	3	1
主管部门	山东省科技厅	河南省科技厅	湖北省科技厅	湖南省科技厅	广东省科技厅	广西壮族自治区科技厅	四川省科技厅
数目(个)	5	4	2	4	2	1	1
主管部门	云南省科技厅	陕西省科技厅	宁夏回族自治区科技厅	厦门市科技局	青岛市科技局	深圳市科技创新委员会	中国铁路总公司
数目(个)	1	1	1	1	4	4	2

3. 地域分布

企业国家重点实验室分布在全国23个省、自治区和直辖市，中、东部省区的企业国家重点实验室占到了89.8%。其中，北京市25个，山东省10个，上海市8个，广东省7个，河北省、辽宁省、江苏省、河南省、湖南省各5个。基本反映了企业研发能力的总体布局。

表 2 企业国家重点实验室地域分布

所属地区	数量(个)	所属地区	数量(个)	所属地区	数量(个)
北京市	25	天津市	1	上海市	8
重庆市	3	河北省	5	山西省	1

所属地区	数量 (个)	所属地区	数量 (个)	所属地区	数量 (个)
辽宁省	5	吉林省	1	黑龙江省	1
江苏省	5	浙江省	1	安徽省	4
福建省	2	山东省	10	河南省	5
湖北省	3	湖南省	5	广东省	7
广西壮族自治区	1	四川省	2	云南省	1
陕西省	2	宁夏回族自治区	1		



图2 企业国家重点实验室地域分布

三、人员结构

企业国家重点实验室发挥自身优势，依据实验室和企业发展的需要，加强人才培养和队伍建设。截止2014年底，企业国家重点实验室工作人员共有10975人，其中固定人员9392人，占

85.6%；流动人员1583人，占14.4%。

1. 固定人员

固定人员呈现以具有创新活力的中青年研究人员为主的特点。9392名固定人员中，具有正高级专业技术职务的人员1388人，副高级2207人，中级3074人，初级1693人，其他1030人。年龄小于30岁的1298人，30-44岁的5840人，45-59岁的2084人，59岁以上的170人。具有博士学位的人员1787人，硕士学位的人员4186人，学士学位的人员3015人，其他人员404人。研究人员5935人，技术人员2798人，管理人员659人。

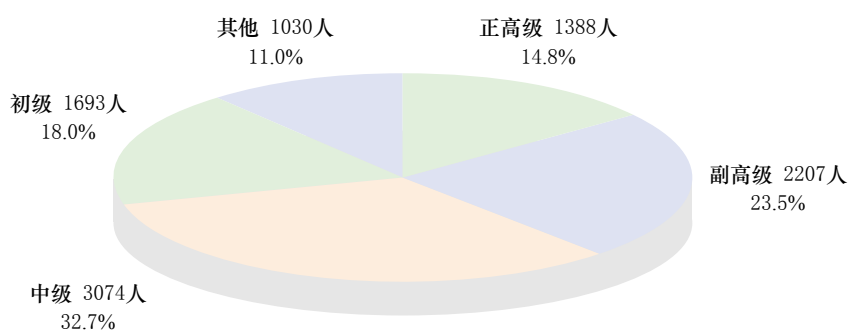


图3 企业国家重点实验室固定人员专业技术职务构成

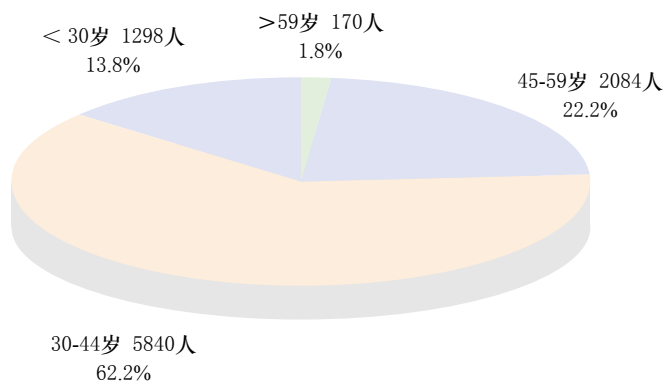


图4 企业国家重点实验室固定人员年龄分布

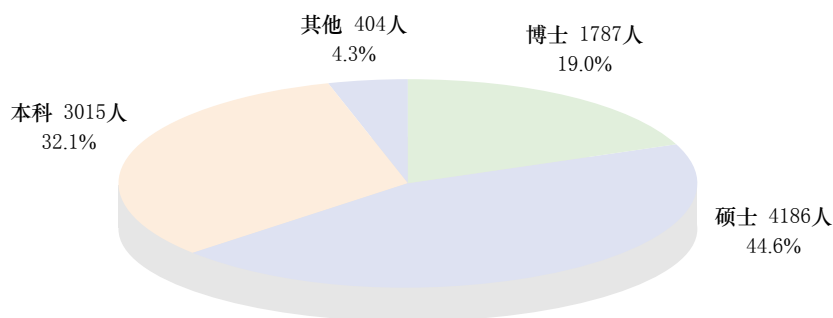


图5 企业国家重点实验室固定人员学历分布

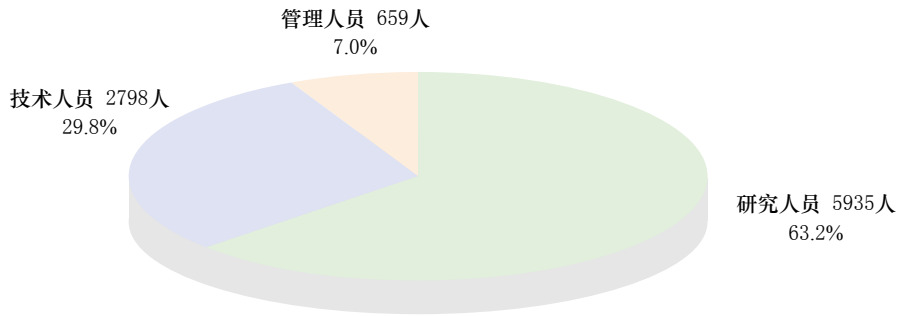


图6 企业国家重点实验室固定人员构成

2. 流动人员

2014年，在企业国家重点实验室工作的流动人员共有1583人，具有正高级专业技术职务的人员有467人，副高级314人，中级321人，初级153人，其他328人；其中具有博士学位的流动人员有714人，占45.1%。

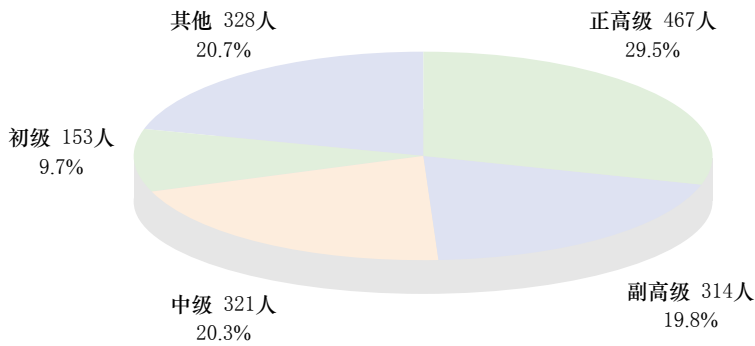


图7 企业国家重点实验室流动人员专业技术职务构成

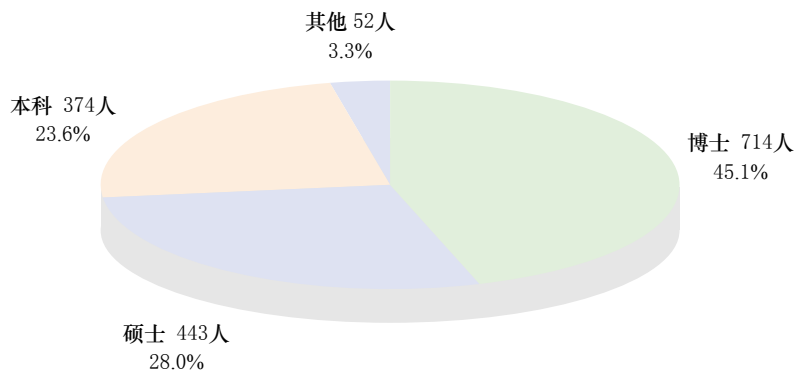


图8 企业国家重点实验室流动人员学历分布

四、固定资产情况

截止2014年底，企业国家重点实验室总建筑面积104.7万平方米，仪器设备总台数48445台，总价值77.1亿元。基本形成了设备先进、科研环境优良的研究支撑平台。

表 3 实验室固定资产情况

年度	建筑面积（万平方米）	设备台数（台）	设备总值（亿元）
2013	99.3	45794	76.2
2014	104.7	48445	77.1

表 4 实验室 30 万元以上设备情况

类别	设备数（台）	设备总价值（亿元）	平均每台仪器研究工作总机时 D（小时）	平均每台仪器服务工作总机时 E（小时）	机时率（%）
数值	1764	37.2	1380.2	849.7	123.5

注：每台设备标准机时为 $K=1800$ 小时/每年；研究工作总机时(D)是指每台仪器每年本实验室研究人员使用的总时间；服务工作总机时(E)是指每台仪器每年非本实验室工作人员使用的总时间；机时率($\%$)= $(D+E)/K$ 。



第二部分

企业国家重点实验室总体运行情况



一、承担科研任务

2014年企业进一步加大了对实验室工作的重视，通过政策与经费的支持，提升了企业国家重点实验室的研发实力。企业国家重点实验室共主持和承担各类在研课题2441项，获得研究经费33.8亿元，其中973计划、863计划等国家级课题602项，占课题总数的24.7%，获得经费13.6亿元，占经费总数的40.3%。

表 5 实验室在研科研课题构成情况

类别	国家级						省部级	国际合作	横向合作
	973计划	863计划	国家科技重大专项	国家科技支撑	国家自然科学基金	国家级其他项目			
课题(项)	73	113	143	158	99	16	597	134	1108
课题比例(%)	24.7						24.4	5.5	45.4
经费(万元)	6838	39662	61717	22466	1411	4219	89897	17516	94232
经费比例(%)	40.3						26.6	5.2	27.9

注：在研课题指在2014年1月1日-12月31日期间，由企业国家重点实验室主持和承担的科研课题（包括当年立项和结题的课题，研究经费为当年实际到位经费）。国家级其他项目包括国家重大科学计划，国家重大工程项目等。

二、科研产出

2014年，企业国家重点实验室共获得国家级奖励23项（含参与完成），其中国家技术发明奖二等奖7项，国家科技进步奖一等奖6项、二等奖10项；省部级奖157项。此外获得授权国家发明专利2691项、国际发明专利180项；新药证书9个，生产批件53个，软件登记著作权134项；制定国际、国家及行业标准456项，制定规范159项；出版专著41本；在国内外学术期刊上发表学术论文2639篇，其中被SCI检索收录303篇，占11.5%；被EI检索收录论文437篇，占16.6%；被SCI和EI同时检索收录40篇，占1.5%；发表国际会议论文455篇，国内会议论文238篇。

表 6 实验室获得国家级、省部级奖励情况

类别	自然科学奖		技术发明奖			科技进步奖		
	一等奖	二等奖	特等奖	一等奖	二等奖	特等奖	一等奖	二等奖
国家级获奖数(项)	—	—	—	—	7	—	6	10
省部级获奖数(项)	—	1	—	12	2	4	53	88

表 7 实验室获得国家技术发明奖、国家科学技术进步奖情况

序号	成果编号	成果名称	获奖类别	获奖等级	完成人	实验室名称
1	F-303-2-01	高性能大型振动筛关键技术及其应用	国家技术发明奖	二等奖	李凤明 (5)	煤炭资源高效开采与洁净利用国家重点实验室
2	F-303-2-03	海洋钻井隔水导管关键技术及工业化应用	国家技术发明奖	二等奖	姜伟 (1) 刘书杰 (3) 周建良 (4) 邓建明 (6)	海洋石油高效开发国家重点实验室
3	F-30701-2-03	耐烧蚀复合材料用碳纤维多向预成型体结构设计、控制、制备及应用	国家技术发明奖	二等奖	朱建勋 (1) 王宇 (6)	特种纤维复合材料国家重点实验室
4	F-30901-2-01	标识网络体系及关键技术	国家技术发明奖	二等奖	吴强 (3)	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
5	F-30901-2-02	汽车电子嵌入式平台技术及应用	国家技术发明奖	二等奖	李骏 (2)	汽车振动噪声与安全控制综合技术国家重点实验室
6	F-30901-2-05	以太网与 SDH 传输网融合传送的 LAPS 设备装置	国家技术发明奖	二等奖	余少华 (1) 戴锦友 (2) 朱国胜 (3) 郝俊瑞 (4) 吉萌 (5) 何建明 (6)	光纤通信技术与网络国家重点实验室
7	F-30902-2-02	低热阻高光效蓝宝石基 GaN LED 材料外延及芯片技术	国家技术发明奖	二等奖	李晋闽 (1) 王国宏 (2) 王军喜 (3) 伊晓燕 (4) 刘志强 (5) 戚运东 (6)	半导体照明联合创新国家重点实验室
8	J-220-1-01	高端容错计算机系统关键技术与应用	国家科学技术进步奖	一等奖	王恩东 (1) 胡雷钧 (2) 张东 (3) 黄家明 (5) 林楷智 (7) 尹宏伟 (8) 王守昊 (9) 乔鑫 (11) 陈彦灵 (12) 吴楠 (13) 乔英良 (14) 陈继承 (15)	高效能服务器和存储技术国家重点实验室
9	J-215-1-01	600℃超超临界火电机组钢管创新研制与应用	国家科学技术进步奖	一等奖	周荣灿 (13)	煤基清洁能源国家重点实验室
10	J-212-1-01	筒子纱数字化自动染色成套技术与装备	国家科学技术进步奖	一等奖	单忠德 (1) 吴双峰 (3) 王绍宗 (6) 张倩 (7) 靳云发 (9) 杨万然 (11) 李周 (15)	先进成形技术与装备国家重点实验室
11	J-25202-1-01	特厚煤层大采高综放开采关键技术及装备	国家科学技术进步奖	一等奖	梁运涛 (12)	煤矿安全技术国家重点实验室
12	J-216-1-01	极端条件下重要压力容器的设计、制造与维护	国家科学技术进步奖	一等奖	陈学东 (1) 范志超 (4) 陈永东 (7) 王冰 (9) 韩冰 (11)	压缩机技术国家重点实验室
13	J-22102-1-01	现代预应力混凝土结构关键技术创新与应用	国家科学技术进步奖	一等奖	冯大斌 (5)	建筑安全与环境国家重点实验室

第二部分
企业国家重点实验室总体运行情况

序号	成果编号	成果名称	获奖类别	获奖等级	完成人	实验室名称
14	J-214-2-01	超高性能混凝土抗爆材料成套制备技术、结构设计及其应用	国家科学技术进步奖	二等奖	刘加平 (3) 刘建忠 (5) 周华新 (8)	高性能土木工程材料国家重点实验室
15	J-214-2-02	结构陶瓷典型应用条件下力学性能测试与评价关键技术及应用	国家科学技术进步奖	二等奖	包亦望 (1) 万德田 (2) 邱 岩 (3) 刘小根 (5)	绿色建筑材料国家重点实验室
16	J-215-2-04	先进铁素体不锈钢关键制造技术与系列品种开发	国家科学技术进步奖	二等奖	范光伟 (2) 李建民 (4) 刘洪涛 (7)	先进不锈钢材料国家重点实验室
17	J-217-2-01	超大电流短路发电机自主研制与工程应用	国家科学技术进步奖	二等奖	王国海 (1) 孙玉田 (8) 邱希亮 (9)	水力发电设备国家重点实验室
18	J-217-2-02	混流式水轮机水力优化设计的关键技术及应用	国家科学技术进步奖	二等奖	覃大清 (3) 魏显著 (9)	水力发电设备国家重点实验室
19	J-235-2-01	抗精神病新药奥氮平及其制剂的研制和应用	国家科学技术进步奖	二等奖	岑均达 (1)	创新药物与制药工艺国家重点实验室
20	J-235-2-02	抗高血压沙坦类药物的绿色关键技术开发及产业化	国家科学技术进步奖	二等奖	时惠麟 (1)	创新药物与制药工艺国家重点实验室
21	J-236-2-04	协同高速无线通信系统	国家科学技术进步奖	二等奖	向际鹰 (3)	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
22	J-240-2-01	星地融合广域高精度位置服务关键技术	国家科学技术进步奖	二等奖	罗圣美 (3)	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
23	J-25202-2-05	复杂难处理钨矿高效分离关键技术及工业化应用	国家科学技术进步奖	二等奖	孙传尧 (1) 邱显扬 (2) 高玉德 (4) 周晓彤 (5) 林日孝 (8) 王中明 (10)	矿物加工科学与技术国家重点实验室 稀有金属分离与综合利用国家重点实验室

表 8 实验室制定的部分国际、国家标准

序号	编号	名称	发布部门	类型	完成情况	完成人	完成实验室
1	ISO/NP 18879	Standard for integrated pillarless co-extraction of coal and gas	国际标准化组织	国际标准	独立完成	袁 亮 刘冠学 薛俊华 金学玉 余国锋 张 明 卢 平	深部煤炭开采与环境保护国家重点实验室

序号	编号	名称	发布部门	类型	完成情况	完成人	完成实验室
2	IEC 60335-2- 109-aml	家用和类似用途电器的安全 第2-109部分：紫外线辐射水处理器具的特殊要求	中国国家标准化管理委员会国际部	国际标准	独立完成	张奎 李晓峰 马坚	数字化家电国家重点实验室
3	IEC 60335-2- 25-aml	家用和类似用途电器的安全 第2-25部分微波炉，包括组合型微波炉的特殊要求	中国国家标准化管理委员会国际部	国际标准	独立完成	张奎 李晓峰 马坚	数字化家电国家重点实验室
4	IEC 60335-2-6	家用和类似用途电器的安全 驻立式电灶、灶台、烤箱及类似器具的特殊要求	中国国家标准化管理委员会国际部	国际标准	独立完成	张奎 李晓峰 马坚	数字化家电国家重点实验室
5	IEC 60335-2- 90	家用和类似用途电器的安全 第2-90部分：商用微波炉的特殊要求	中国国家标准化管理委员会国际部	国际标准	独立完成	张奎 李晓峰 马坚	数字化家电国家重点实验室
6	IEC 60704-2- 14	家用和类似用途电器噪声测试方法 第2-14部分：电冰箱冷冻食品储藏箱和食品冷柜的特殊要求	中国国家标准化管理委员会国际部	国际标准	独立完成	张奎 李晓峰 马坚	数字化家电国家重点实验室
7	IEC 62552-1	家用和类似用途制冷器具-性能和测试方法 第一部分：通用要求	中国国家标准化管理委员会国际部	国际标准	独立完成	张奎 李晓峰 马坚	数字化家电国家重点实验室
8	IEC 62552-2	家用和类似用途制冷器具-性能和测试方法 第二部分：性能要求	中国国家标准化管理委员会国际部	国际标准	独立完成	张奎 李晓峰 马坚	数字化家电国家重点实验室
9	IEC 62552-3	家用和类似用途制冷器具-性能和测试方法 第三部分：能效和容积	中国国家标准化管理委员会国际部	国际标准	独立完成	张奎 李晓峰 马坚	数字化家电国家重点实验室
10	R2- 143096	Further Thoughts on GBR for Split Bearer	3GPP	国际标准	独立完成	陆婷	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
11	R2- 143097	Discussion on the update of SI in PSCell	3GPP	国际标准	独立完成	朱进国	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
12	R2- 143098	Discussion on LCP issue without uplink split	3GPP	国际标准	独立完成	郁光辉	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室

第二部分
企业国家重点实验室总体运行情况

序号	编号	名称	发布部门	类型	完成情况	完成人	完成实验室
13	R2-143099	Discussion on the PHR of DC	3GPP	国际标准	独立完成	崔 卓	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
14	R2-143100	Discussion on the coexist of eIMTA and Small Cell DC	3GPP	国际标准	独立完成	杨 卓	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
15	R2-143101	Further Thoughts on RRM Measurements of DC	3GPP	国际标准	独立完成	周志雄	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
16	R2-143102	When to stop PDCP re-ordering	3GPP	国际标准	独立完成	郭丹丹	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
17	R2-143103	DRX in Dual Connectivity	3GPP	国际标准	独立完成	袁弋非	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
18	R2-143111	Analysis for Small Cell/TP ON/OFF Procedure	3GPP	国际标准	独立完成	杨 卓	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
19	R2-143112	Analysis for use cases of unavailability of RAN assistance information	3GPP	国际标准	独立完成	陆 婷	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
20	R2-143113	Hash algorithm based idle UE distribution	3GPP	国际标准	独立完成	胡留军	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
21	R2-143114	Correction of RAN assisted WLAN interworking rules	3GPP	国际标准	独立完成	曾献君	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
22	R2-143115	Critical issues on DRS RRM measurement	3GPP	国际标准	独立完成	周志雄	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
23	R2-143216	PDCP reordering and its operation during mobility	3GPP	国际标准	独立完成	袁弋非	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
24	R2-143596	On D2D UE capability, D2D interest and prioritization	3GPP	国际标准	独立完成	崔 卓	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
25	R2-143597	Exceptional conditions for Mode 2	3GPP	国际标准	独立完成	孔 勇	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室

序号	编号	名称	发布部门	类型	完成情况	完成人	完成实验室
26	R2-143598	SA reception resource pool configuration	3GPP	国际标准	独立完成	朱进国	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
27	R2-143599	Inter-PLMN and inter-frequency support	3GPP	国际标准	独立完成	陈诗军	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
28	R2-143600	Discussion on user inactivity of ProSe UE	3GPP	国际标准	独立完成	吴明皓	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
29	R2-143602	ProSe user plane aspects	3GPP	国际标准	独立完成	郁光辉	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
30	GB 30721-2014	水(地)源热泵机组能效限定值及能效等级	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人(非独立完成)	张明圣 钟 瑜	压缩机技术国家重点实验室
31	GB 30760-2014	水泥窑协同处置固体废物技术规范	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	汪 澜	绿色建筑材料国家重点实验室
32	GB 4706.13-2014	家用和类似用途电器的安全 制冷器具、冰淇淋机和制冰机的特殊要求	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	张 奎	数字化家电国家重点实验室
33	GB/T 10870-2014	蒸气压缩循环冷水(热泵)机组性能试验方法	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人(非独立完成)	张秀平 管世超	压缩机技术国家重点实验室
34	GB/T 13480-2014	建筑用绝热制品 压缩性能的测定	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	祖 群 张 焱	特种纤维复合材料国家重点实验室
35	GB/T 18370-2014	玻璃纤维无捻粗纱布	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	祖 群 陈士洁	特种纤维复合材料国家重点实验室
36	GB/T 18376.2-2014	硬质合金牌号第2部分:地质、矿山工具用硬质合金牌号	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人(非独立完成)	赵声志 刘铁梅	硬质合金国家重点实验室

第二部分
企业国家重点实验室总体运行情况

序号	编号	名称	发布部门	类型	完成情况	完成人	完成实验室
37	GB/T 18431-2014	蒸汽和热水型溴化锂吸收式冷水机组	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人(非独立完成)	张秀平	压缩机技术国家重点实验室
38	GB/T 28784.2-2014	机械振动 船舶振动测量 第2部分 结构振动测量	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	非第一完成人(非独立完成)	姜金辉	航运技术与安全国家重点实验室
39	GB/T 30501-2014	致密砂岩气地质评价方法	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人(非独立完成)	邹才能 朱如凯	提高石油采收率国家重点实验室
40	GB/T 30708-2014	低密度矿物棉毯状绝热材料热阻评价方法	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	祖 群	特种纤维复合材料国家重点实验室
41	GB/T 30731-2014	煤炭联合制样系统技术条件	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	非第一完成人(非独立完成)	曲思建	煤炭资源高效开采与洁净利用国家重点实验室
42	GB/T 30802-2014	建筑用绝热制品 点荷载性能的测定	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	祖 群	特种纤维复合材料国家重点实验室
43	GB/T 30803-2014	建筑用绝热制品 绝热材料与粘结剂和基底涂层的拉伸粘结强度的测定	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	祖 群 张 焱	特种纤维复合材料国家重点实验室
44	GB/T 30804-2014	建筑用绝热制品 垂直于表面抗拉强度的测定	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	祖 群	特种纤维复合材料国家重点实验室
45	GB/T 30805-2014	建筑用绝热制品 部分浸入法测定短期吸水量	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	祖 群	特种纤维复合材料国家重点实验室
46	GB/T 30806-2014	建筑用绝热制品 在指定温度湿度条件下尺寸稳定性的测试方法	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	祖 群	特种纤维复合材料国家重点实验室

序号	编号	名称	发布部门	类型	完成情况	完成人	完成实验室
47	GB/T 30807- 2014	建筑用绝热制品 浸泡法测定长期吸水性	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	祖群	特种纤维复合材料国家重点实验室
48	GB/T 30808- 2014	建筑用绝热制品 湿热条件下垂直于表面的抗拉强度保留率的测定	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	祖群 张焱	特种纤维复合材料国家重点实验室
49	GB/T 30811- 2014	燃煤电厂用玻璃纤维增强塑料烟囱内筒	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	邢养民	特种纤维复合材料国家重点实验室
50	GB/T 30812- 2014	燃煤电厂用玻璃纤维增强塑料烟道	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	邢养民	特种纤维复合材料国家重点实验室
51	GB/T 31034- 2014	晶体硅太阳能电池组件用绝缘背板	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	非第一完成人 (非独立完成)	徐建美	光伏科学与技术国家重点实验室
52	GB/T 31087- 2014	商品煤杂物控制技术要求	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人 (非独立完成)	曲思建	煤炭资源高效开采与洁净利用国家重点实验室
53	GB/T 31090- 2014	煤炭直接液化柴油组分油	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人 (非独立完成)	曲思建 姜英	煤炭资源高效开采与洁净利用国家重点实验室
54	GB/T 31091- 2014	煤场管理通用技术要求	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人 (非独立完成)	曲思建 姜英	煤炭资源高效开采与洁净利用国家重点实验室
55	GB/T 31096- 2014	燃煤助燃剂技术条件	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人 (非独立完成)	曲思建 姜英	煤炭资源高效开采与洁净利用国家重点实验室
56	GB/T 31097- 2014	燃煤助燃剂助燃效果评价方法	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人 (非独立完成)	曲思建 姜英	煤炭资源高效开采与洁净利用国家重点实验室

第二部分
企业国家重点实验室总体运行情况

序号	编号	名称	发布部门	类型	完成情况	完成人	完成实验室
57	GB/T 31098-2014	燃煤固硫效果评价方法	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人(非独立完成)	曲思建	煤炭资源高效开采与洁净利用国家重点实验室
58	GB/T 31099-2014	燃煤固硫剂技术条件	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人(非独立完成)	曲思建	煤炭资源高效开采与洁净利用国家重点实验室
59	GB/T 31124-2014	聚碳酸亚丙酯	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	非第一完成人(非独立完成)	杜风光	车用生物燃料技术国家重点实验室
60	GB/T 31140-2014	高原用风力发电设备环境技术要求	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人(非独立完成)	龙 辛 陈士洁	海上风力发电技术与检测国家重点实验室 风力发电系统国家重点实验室
61	GB/T 31242-2014	设备互连用单模光纤特性	中国国家标准化管理委员会、中国国家质量监督检验检疫总局	国家标准	第一完成人(非独立完成)	罗 杰 李 靖 杨 晨	光纤光缆制备技术国家重点实验室
62	GB/T 31245-2014	预拌砂浆术语	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人(非独立完成)	章银祥 孔祥荣	固废资源化利用与节能建材国家重点实验室
63	GB/T 31288-2014	铁尾矿砂	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	第一完成人(非独立完成)	章银祥 孔祥荣 肖群芳	固废资源化利用与节能建材国家重点实验室
64	GB/T 31290-2014	碳纤维 单丝拉伸性能的测定	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	祖 群 陈士洁	特种纤维复合材料国家重点实验室
65	GB/T 31292-2014	碳纤维 碳含量的测定 燃烧吸收法	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	祖 群 陈士洁	特种纤维复合材料国家重点实验室
66	GB/T 31294-2014	风电叶片用芯材 夹芯板面层剥离强度的测定	中国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	国家标准	独立完成	祖 王 群 程	特种纤维复合材料国家重点实验室

序号	编号	名称	发布部门	类型	完成情况	完成人	完成实验室
67	GB/T 31295- 2014	风电叶片用芯材 弯曲 载荷和弯曲载荷下高 温尺寸稳定性的测定	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	独立完成	祖 群 王 程	特种纤维复合材 料国家重点实验 室
68	GB/T 31296- 2014	混凝土防腐阻锈剂	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	第一完成人 (非独立完成)	杜小满 孔祥荣 杨飞华	固废资源化利用 与节能建材国家 重点实验室
69	GB/T 3488.1- 2014	硬质合金 显微组织的 金相测定 第1部分： 金相照片和描述	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	第一完成人 (非独立完成)	刘铁梅	硬质合金国家重 点实验室
70	GB/T 4797.3- 2014	电工电子产品自然环 境条件 生物	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	第一完成人 (非独立完成)	黄开云	工业产品环境适 应性国家重点实 验室
71	GB/T 50941- 2014	建筑地基基础术语标 准	中国住房和城乡建设 部	国家标准	第一完成人 (非独立完成)	高文生 朱玉明	建筑安全与环境 国家重点实验室
72	GB/T 5169.38- 2014	电工电子产品着火危 险试验 第38部分：燃 烧流的毒性 试验方法 概要和相关性	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	第一完成人 (非独立完成)	揭敢新 夏庆云 陈兰娟 吴 倩	工业产品环境适 应性国家重点实 验室
73	GB/T 5250-2014/ ISO4022: 1987	可渗透性烧结金属材 料流体渗透性的测定	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	非第一完成人 (非独立完成)	汤慧萍 谈 萍	金属多孔材料国 家重点实验室
74	GB/T 5275.11- 2014	气体分析 动态体积 法制备校准用混合气 体 第11部分：电化 学发生法	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	非第一完成人 (非独立完成)	王少楠	工业排放气综合 利用国家重点实 验室
75	GB/T 5275.1- 2014	气体分析 动态体积 法制备校准用混合气 体 第1部分：校准方 法	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	非第一完成人 (非独立完成)	王少楠	工业排放气综合 利用国家重点实 验室
76	GB/T 5275.2- 2014	气体分析 动态体积 法制备校准用混合气 体 第2部分：容积泵	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	非第一完成人 (非独立完成)	王少楠	工业排放气综合 利用国家重点实 验室

第二部分
企业国家重点实验室总体运行情况

序号	编号	名称	发布部门	类型	完成情况	完成人	完成实验室
77	GB/T 5275.4- 2014	气体分析 动态体积 法制备校准用混合气 体 第4部分：连续注 射法	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	非第一完成人 (非独立完成)	王少楠	工业排放气综合 利用国家重点实 验室
78	GB/T 5275.5- 2014	气体分析 动态体积 法制备校准用混合气 体 第5部分：毛细管 校准器	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	非第一完成人 (非独立完成)	王少楠	工业排放气综合 利用国家重点实 验室
79	GB/T 5275.6- 2014	气体分析 动态体积 法制备校准用混合气 体 第6部分：临界锐 孔	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	非第一完成人 (非独立完成)	王少楠	工业排放气综合 利用国家重点实 验室
80	GB/T 5275.7- 2014	气体分析 动态体积 法制备校准用混合气 体 第7部分：热式质 量流量控制器	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	独立完成	王少楠	工业排放气综合 利用国家重点实 验室
81	GB/T 5275.8- 2014	气体分析 动态体积 法制备校准用混合气 体 第8部分：扩散法	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	独立完成	王少楠	工业排放气综合 利用国家重点实 验室
82	GB/T 5275.9- 2014	气体分析 动态体积 法制备校准用混合气 体 第9部分：饱和法	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	非第一完成人 (非独立完成)	王少楠	工业排放气综合 利用国家重点实 验室
83	GB/T 9694-2014	皮蛋	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	非第一完成人 (非独立完成)	徐宝才	肉品加工与质量 控制国家重点实 验室
84	GB/Z 5169.33- 2014	电工电子产品着火危 险试验 第33部分： 着火危险评定导则 起燃性 总则	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	第一完成人 (非独立完成)	揭敢新 夏庆云 陈兰娟 吴 倩	工业产品环境适 应性国家重点实 验室
85	GB/Z 5169.34- 2014	电工电子产品着火危 险试验 第34部分： 着火危险评定导则 起燃性 试验方法概 要和相关性	中国国家质量监督 检验检疫总局、中 国国家标准化管理 委员会	国家标准	第一完成人 (非独立完成)	揭敢新 夏庆云 陈兰娟 吴 倩	工业产品环境适 应性国家重点实 验室
86	YBH 00422014	氨苄西林钠	国家食品药品监督 管理总局	国家标准	独立完成	陈肖卓 陈玉洁 邢倩斌	新型药物制剂与 辅料国家重点实 验室

序号	编号	名称	发布部门	类型	完成情况	完成人	完成实验室
87	YBH 03792014	甲磺酸伊马替尼片	国家食品药品监督管理总局	国家标准	独立完成	郭文敏 樊俊红 张素娟 梁敏	新型药物制剂与 辅料国家重点实 验室
88	YBH 03852014	甲磺酸伊马替尼	国家食品药品监督管理总局	国家标准	独立完成	吴立红 梁敏	新型药物制剂与 辅料国家重点实 验室
89	BJG 20140766	石药牌尊红软胶囊	国家食品药品监督管理总局	国家标准	独立完成	白敏 郝卫华 娄琨	新型药物制剂与 辅料国家重点实 验室

表9 实验室获得授权发明专利、新药证书、生产批件、
软件登记著作权、制定标准、制定规范及出版专著情况

年度	国内授权发明专利（项）	国外授权发明专利（项）	新药证书（个）	生产批件（个）	软件登记著作权（项）	制定标准（项）	制定规范（项）	专著（本）
2014	2691	180	9	53	134	457	159	41

表10 实验室发表学术论文情况

类别	国内重要刊物				国外重要刊物				会议论文	
	SCI 收录	EI 收录	SCI, EI 同时收录	其他 期刊	SCI 收录	EI 收录	SCI, EI 同时收录	其他 期刊	国际 会议	国内 会议
数目（篇）	39	218	24	1778	264	219	16	81	455	238
总计（篇）	2059				580				693	

三、人才培养和队伍建设

企业国家重点实验室根据自身的特点，在人才培养和队伍建设方面取得了重要的成绩，为行业发展聚集和培养了优秀科技人员。

截止2014年底，企业国家重点实验室拥有中国科学院院士2人、中国工程院院士19人，拥有国家杰出青年科学基金获得者6人、“千人计划”入选者29人。2014年，企业国家重点实验室新增科技部重点领域创新团队1个，科技创新创业人才1人，中青年科技创新领军人才2人。

表 11 实验室 2014 年科技部创新人才推进计划入选名单

类别	入选人才 / 团队 / 基地名单	实验室名称
重点领域创新团队	高压直流输电技术与装备创新团队(汤广福)	电网安全与节能国家重点实验室
科技创新创业人才	何锦华	高性能土木工程材料国家重点实验室
中青年科技创新领军人才	冉千平	高性能土木工程材料国家重点实验室
	徐宝才	肉品加工与质量控制国家重点实验室

四、学术交流与开放共享

2014年，企业国家重点实验室开展了高水平的科技交流与合作，承担了国际合作项目134项，获得研究经费约1.8亿元，举办全球性学术会议24次，全国性学术会议98次；在国内外学术会议上做特邀报告372人次，邀请国外专家来华讲学1344人次，受邀到国外讲学946人次；参加国内外学术会议5925人次，其中国外学术会议771人次。通过开展对外开放交流与合作，引领和带动了行业的发展，同时，对企业国家重点实验室的快速发展起到了积极的作用。

农业基因组学国家重点实验室长期以来非常注重与国内外同行进行合作与交流，目前已经同国际水稻研究所、墨西哥玉米小麦改良中心、国际马铃薯中心、美国康乃尔大学、中国农业科学院、广东省农业科学院水稻研究所、南京农业大学、湖南杂交水稻研究中心等单位建立了长期稳定的合作关系，承担了“基于水稻规模化重测序的分子育种技术研究”等多项重要国际合作项目，2014年还与合作单位共同在*Nature*子刊上发表论文2篇。借助在农业基因组学方面的人才优势，实验室积极组织召开国际性的学术会议，包括每年一次的国际基因组大会(The International Conference on Genomics, ICG)，已经连续举办了9届，成为农业基因组学领域交流的盛会。此外，围绕实验室研究方向，对外开设了培训课程，包括：基因组学案例分析、生物信息学前沿技术、RNA专题、转录组专题、分子育种等课程，每年平均的培训次数达到11场。



中药制药过程新技术国家重点实验室与国内外知名高校、科研院所开展广泛、形式多样的产学研合作，与包括美国马里兰大学医学院、曼彻斯特大学生命科学院、中国医学科学院上海药物研究所、南京中医药大学、中国科学院上海有机化学研究所、沈阳药科大学、天津中医药大学、大连工业大学、中国药科大学等单位共建了14个实验室，实现资源共享、技术互补。同时，与南



京中医药大学、安徽中医学院、中国药科大学等共建研究生联合培养基地4个。2014年与暨南大学共同开展热毒宁作用机制和活性成分研究；与清华大学合作开展网络药理学在银杏二萜内酯葡胺注射液中的应用研究；在上海中医药大学成立中医药创新基金，支持中药经典方剂、中药保健食品研发等。本年度，实验室继续对北京中医药大学、南京中医药大学、天津中医药大学、沈阳药科大学

等国内高校院所开放部分大型仪器设备，开放共享的大型仪器设备主要包括：气质联用仪、原子吸收光谱、超高压液相色谱、气相色谱、毛细管电泳仪和酶标仪等，开放机时达2229小时。

工业产品环境适应性国家重点实验室2014年组织了“第二届汽车耐候性技术高端研讨会”、“ATLAS/CEI亚洲光伏耐久性研讨会”、“风电设备特殊环境条件技术研讨与标准工作组会议”等学术研讨会，近60名专家做大会特邀报告，与会人数超过500人。实验室共有30万元以上大型仪器设备如扫描电子显微镜等49台套，均已加入“广州地区大型仪器协作网”，开放和共享情况良好，为100多家企业提供了令人满意的技术服务。实验室稳定维持与吉利汽车、北汽福田、明阳风电、南车株洲、常州天合、美国Atlas等老朋友的合作关系，并新拓展广东电网公司电力科学研究院、广州本田等4家新的合作伙伴，充分发挥品牌优势，深入挖掘客户多层次需求，积极打造集环境测试评价、标准规范、试验装备为一体的环境适应性技术整体解决方案。与德国科德宝工业过滤事业部建立合作关系，成为其在海洋环境过滤处理系统授权代理商，提升在风电行业的服务能力；根据行业需求，进一步拓宽与美国Atlas的合作，成为其环境试验设备的授权代理商；加强与中国汽车工程学会的合作，合作推进我国汽车老化标准体系建设工作，并新拓展中国汽车质量网的合作，在汽车质量网发布我国汽车耐候性分析报告1份，提升行业影响力。



绿色建筑材料国家重点实验室2014年举办了多项在行业内富有影响力的大型会议。主办了“The 3rd International Symposium on Design, Performance and Use of Self-Consolidating Concrete”、“The 2nd International Conference on Advances in Chemically-Activated Materials”等国际会议；主持在捷克布拉格举办的第21届ISO TC206精细陶瓷国际标准化年会；组织与参加国际学术活动50余次，18人次在“International Conference on Construction Materials and Structures”、“2014

International Concrete Technology Forum”、“International Symposium on Environmentally Friendly Concrete”等国际学术会议上做主题报告。此外，还组织多项全国性学术会议，如：“中硅会第六届无机材料专题-材料基因工程研讨会”（上海）、“2014国际新材料发展趋势高层论坛材料基因组论坛”（西安）、“第二届中国建材建工测试与评价新方法、新技术、新设备技术交流会”（银川）、“水泥工业协同处置废弃物与海洋工程用水泥基胶凝材料主题学术年会”（柳州）、“生态环境建材学术论坛”（北京）。通过举办这些会议，提升了国家重点实验室在行业中的影响力。

矿物加工科学与技术国家重点实验室2014年积极推进国际科技合作。与南非开普敦大学和林波波大学、俄罗斯米哈诺布尔技术股份公司、澳大利亚昆士兰大学之间通过国际合作项目进行合作交流。实验室研究人员2014年4月赴南非林波波大学参加国际合作项目研讨会，并派遣实验室研究人员到开普敦大学进行访问交流。同年，俄罗斯教育科学部第一副部长娜塔利娅-特列季亚克、美国TSI公司副总裁Kevin L.Krause和澳大利亚杰里科和杰汉森公司总裁John W.Carson博士等国外代表团分别访问实验室，就相关领域的问题进行了交流。



企业国家重点实验室开放课题的实施吸引了大批国内外优秀人才到实验室开展高水平的应用基础研究，引领和带动了国内外相关研究领域的发展，提升了实验室的影响力。2014年企业国家重点实验室共设置开放课题494项，经费7073万元，部分开放课题研究取得了重要进展。

煤矿安全技术国家重点实验室加大开放力度，2014年投入964万元用于资助开放课题，吸引国内外优秀科技人才，积极开展国际国内合作与学术交流。开放课题分成定向公布及自由申请两类，第一类为实验室当前的攻关方向，在开放课题指南中明确规定，第二类为自由申请课题，主要鼓励研究人员在与实验室研究内容相关方向自由探索、创新。除开放课题外，实验室还积极探索仪器设备，尤其是实验平台的对外开放，利用设备优势吸引国内外相关领域的优秀学者自带课题到实验室，以实验室资助仪器使用费的方式，进行合作研究，促进学术思想和研究项目的交流。此外，实验室还设置了访问学者专用基金、实验室主任基金、培训基金等用于鼓励开放学习和交流。

2014年创新药物与制药工艺国家重点实验室的开放课题包括“阿扎那韦的研制与开发”、“鲁比前列酮原料及制剂研制与开发”和“转基因动物生产药用重组蛋白的开发”。其中，阿扎那韦是一线抗艾滋病药物，目前国内尚无企业申报，其仿制成功具有重要的社会意义与经济价值。化合物本身存在4个手性中心，有关物质特别是异构体的合成是该项目的关键和难点。在开放基金的支持下，进行前期调研及小试工艺条件的研究工作，该研究因此获得两项省部级项目资助，分别为上海市2014年度“科技创新行动计划”生物医药领域产学研医合作项目资助的“耐药性艾滋病

病毒治疗药物的研究与开发”和上海市科委人才项目资助的“抗艾滋药物阿扎那韦环氧中间体创新制备工艺研究”。2014年已完成原料药小试工艺的摸索，创新设计中间体环氧化合物合成工艺路线，并结合中试车间放大经验对各步反应作进一步优化；完善杂质谱，合成14个有关物质；完成中间体及终产品质量控制等质量研究工作，原料药的稳定性研究正在进行中。

建筑安全与环境国家重点实验室和国内多家科研院所、高校、企事业单位保持良好的合作关系，最大限度参与社会行业课题的合作，组织进行企业的专项研发项目；开放科研项目，面向社会招聘客座人才；积极承担国家科技计划课题；不失时机地“走出去”，创造稳定的国际合作关系和项目。2014年实验室共设置开放课题10项，承担者主要来自国内本领域优势院校，内容主要涉及建筑安全与环境应用基础理论的研究。2014年度完成的开放课题优秀成果之一《多因素作用下沿海混凝土长寿命化研究》，研究成果为沿海地区混凝土结构的耐久性研究与设计提供依据，直接或间接产生巨大经济效益和社会效益，同时具有重要的工程价值和现实意义。另一优秀成果《热带海岛气候条件下酒店建筑自然通风的设计研究》，重点研究年均气温高、积温多、环境湿热的热带海岛气候条件下，基于热舒适性的酒店建筑的自然通风评价方法，确定适合热带海岛气候条件下酒店建筑自然通风的建筑节能技术，最大限度地降低热带海岛地区酒店建筑的主要能耗来源——空调能耗。

2014年，乳业生物技术国家重点实验室资助包括“保加利亚乳杆菌高密度发酵剂的研制”等6项开放课题，申请者主要是来自中国海洋大学、中国农业科学院农产品加工研究所、江南大学和上海大学等高校的食品科学、乳品科学以及微生物学的研究者，目前均已启动。2014年，实验室受资助开放课题的研究成果发表SCI论文11篇。

表 12 实验室参加学术交流情况

类别	来室讲学		派出讲学		参加会议	
	国内	国外	国内	国外	国内	国外
人次	4919	1344	4693	946	5154	771

表 13 实验室承办大型学术会议情况

类别	全球性	区域性	双边性	全国性
次数	24	15	3	98
比例 (%)	17.2%	10.7%	2.1%	70.0%

表 14 实验室承担开放课题情况

开放课题情况	总课题数	年度经费数 (万元)	总经费数 (万元)
2014	494	7073	13388

五、公众开放

自实施国家重点实验室公众开放活动以来，各实验室积极响应，充分利用自身的科研、人才和资源优势在传播科学知识、提升公民科学素质等方面做了许多工作，取得了可喜的成绩。

2014年5月超材料电磁调制技术国家重点实验室开展实验室“公众科学开放日”活动，向深圳市民展示实验室的建设情况及取得的丰硕成果。参与者通过参观实验室、体验超材料产品、聆听实验室科普报告等方式，全方位了解了实验室在超材料技术方面的研究成果，提升了科学素养。

2014年5月无线移动通信国家重点实验室举办了主题为“科学生活、创新圆梦”公众开放日活动，让公众走进无线移动通信领域的科学殿堂，近距离接触4G TD-LTE技术科研活动。此次开放活动主要面向高等院校师生、科技爱好者开展4G TD-LTE技术的科普教育、宣传科技创新理念。来自北京理工大学、北京信息科技大学等大学科研院所的130余名师生参观了国家重点实验室。活动期间，实验室为参观师生准备了4G TD-LTE相关知识的宣传册。本次开放日活动的成功举办，有效帮助广大师生开阔视野，增长知识，了解通信产业的最新发展，同时也增进了国家重点实验室与高校、科研院所之间的互相认识和了解，为未来实验室与高校及科研院所的交流合作、人才培养等方面拓宽了渠道。



2014年5月22日，化学品安全控制国家重点实验室举办了2014年公众开放日活动，为中小學生、周边居民和媒体记者等奉上了“接地气”的科技盛宴。本次活动是青岛市2014年科技周重点活动，得到了青岛电视台、齐鲁晚报、半岛都市报、城市信报等多家媒体的报导和关注。上至耄耋老人，下至中小學生，远至胶南、黄岛的近200名市民纷纷报名，共同感受到安全科技的魅力。本



次开放日共设置了近10项体验项目，如PX与酒精等常见化学品的燃烧、静电闪爆等特征参数测试的对比实验，三维漫游石化数字工厂，雷电危害模拟演示及雨天防雷击知识讲座，防护服、防毒面具等个体防护用品展示与体验等；演示实验环节选择了乒乓球、空气清新剂、淀粉、导线等日常司空见惯的材料，参观者充分感受到了化学品安全与百姓日常生活的息息相关；为增强宣传效果，实验室充分搜集了当前有关PX项目重要性及PX装置安全性的科普资料，设计制作了专题展

板和宣传手册，现场分发宣传资料200余份；对参观者佩戴护目镜的要求、现场张贴的“注意通风”、“当心着火”、“配戴防护手套”等安全标语也充分展示了实验室安全意识；通俗的阐述、细致的操作、轻松的互动，让参观者感受到了实验室“降雷伏火”的能力，参观者普遍表示了对PX项目的理解以及对石化企业安全管理能力的认可。

2014年11月，药物先导化合物研究国家重点实验室推出国内首个罕见病专业咨询医疗服务平台“博士360”网站(www.boshi360.com)，旨在为罕见病人群及病因不明患者提供从疾病咨询、筛查、到诊断及治疗的全方位医学服务，同时推动罕见病领域的临床研究及相关药物的研发进程。目前全世界已经有7000多种罕见病，中国约有1680万罕见病患者。博士360将为患者提供专业罕见病咨询服务，根据患者提供的症状与病情介绍，指导他们进行更有效地就医和治疗。实验室将依托公司在药物研发与国内外资源上的优势，联合广大医药公司、医院与科研机构共同推进罕见病研究和治疗。由于绝大部分罕见病与基因缺陷有关，因此通过基因测序实现罕见病在分子水平的精确诊断具有重要意义。实验室将通过公司国际一流的研究检测能力，帮助患者进行进一步确诊。此次推出“博士360”网站是国内首个垂直类互联网医疗平台，不仅横向打通了线上线下医疗通道，更纵向贯通了罕见病患者、临床医生以及相关研发科研机构的整条研发治疗价值链。借助这一医学研究治疗与互联网的创新结合，通过各方的共同努力，未来我国的罕见病诊治将有望“不再罕见”！

种苗生物工程国家重点实验室作为宁夏植物优新品种资源开发人才高地、特色经济林木选育与应用人才高地、宁夏种苗生物工程院士工作站、自治区高校毕业生见习基地、农村实用人才实训基地、国家引进国外智力示范单位、银川市高校毕业生见习基地、银川市农村实用人才实训基地、与宁夏大学研究生创新培养基地等实体，充分利用产学研一体化平台的优势，积极与地方高



校联合，作为大学生创业的“技能孵化器”，积极发挥科普宣传教育功能。实验室还对中小學生及广大农业生物技术科研爱好者免费开放，依托建立的900亩特色植物资源保存库，通过科普宣传，累计迎接银川市內及周边大中小學生、群众参观和游览超过13万人次，为市民科普学习提供了良好的场所，其中累计接受来自各大中专院校10余所2000多人次学生见习和实习，为自治区现代农

业教育示范、科普教育、毕业生实习见习培训做出了贡献，充分体现了实验室公益研究、服务社会的职能。

企业国家重点实验室通过开展形式多样的公众开放活动，在公众范围内普及了相关的科学知识，展示了实验室的科研风貌，形成了良好的公众科普氛围，提高了实验室的社会影响力，同时也为服务地方经济建设起到了积极的作用。



第三部分

企业国家重点实验室重要成果选编



企业国家重点实验室在2014年的科学研究工作中取得了较为突出的成绩,获得了广泛的好评。
本年度获得的部分优秀成果:

1. 海洋钻井隔水导管关键技术及工业化应用
2. 耐烧蚀复合材料用碳纤维多向预成型体结构设计、控制、制备及应用
3. 低热阻高光效蓝宝石基 GaN LED 材料外延及芯片技术
4. 高端容错计算机系统关键技术与应用
5. 筒子纱数字化自动染色成套技术与装备
6. 结构陶瓷典型应用条件下力学性能测试与评价关键技术及应用
7. 超大电流短路发电机自主研制与工程应用
8. 抗精神病新药奥氮平及其制剂的研制和应用
9. 抗高血压沙坦类药物的绿色关键技术开发及产业化
10. 复杂难处理钨矿高效分离关键技术及工业化应用

海洋钻井隔水导管关键技术及工业化应用

海洋石油高效开发国家重点实验室(中海油研究总院)

海洋钻井隔水导管（连接海底与平台井口的“咽喉”）是海上钻井及油气生产的第一道关口，其入泥深度和稳定性控制是国际公认的海洋钻井首要技术难题。经过10年攻关，海洋石油高效开发国家重点实验室在原理方法、深度设计、施工监控、关键产品4个方面取得了重大技术突破，形成了集入泥深度设计、施工监控一体化的软、硬件系统。主要技术发明如下：

1. 隔水导管入泥深度及控制的原理方法。揭示了海洋钻井条件下隔水导管与海底土相互作用机理，创建了综合海洋环境、钻井动载等多因素导管与土相互作用本构关系、群桩效应计算模型，发明了隔水导管下入深度及控制的原理方法和模拟3000m水深的试验装置，为突破隔水导管关键技术奠定了理论基础。

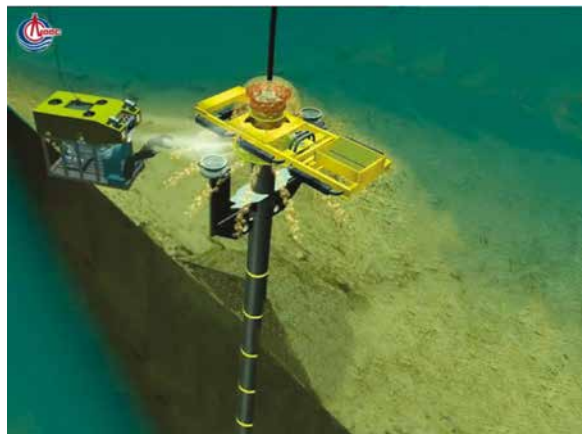
2. 不同下入工艺的隔水导管入泥深度设计方法。揭示了导管作为“循环通道”、“持力结构”两大功能的动态力学特性，发明了锤入、钻入及喷射法下隔水导管入泥深度设计方法，创建了喷射下导管钻井参数设计图版，研发了应用软件，为工业化应用提供了设计基础。

3. 隔水导管海上施工监测方法及控制技术。揭示了隔水导管贯入度与打桩锤性能参数、土质特性内在影响规律，发明了隔水导管下入施工实时监测方法和控制技术，研制了打桩防斜、扶正等关键控制工具，保证了隔水导管施工质量，实现了海上作业的安全高效。

4. 高强度、高效率隔水导管关键产品。发明了承载能力提高40%、可抵御我国海域百年一遇冰载的抗冰隔水导管组合结构，研制了连接效率提高两倍以上的新式快速接头，攻克了恶劣海况下常规隔水导管抗冰技术难题，保障了油气生产安全，提高了作业效率。



浅水海域隔水导管打桩施工



深水海域隔水导管喷射施工

该研究成果已在我国海域及海外58个油气田、2300多口井上成功应用，取得经济效益51.41亿元。攻克了浅水隔水导管关键技术瓶颈，打破了国外深水技术垄断，在国际上处于领先地位，为我国开发海洋油气资源（尤其是南海深水领域），维护海洋权益，提供了坚实技术支撑。有关研究成果获得2014年度国家技术发明奖二等奖。

耐烧蚀复合材料用碳纤维多向预成型体 结构设计、控制、制备及应用

特种纤维复合材料国家重点实验室（中材科技股份有限公司）

高性能复合材料是支撑航空航天飞行器的重要材料基础，在各种类型飞机上的用量日益增加，波音787飞机复合材料用量达重量的50%，极速飞行在几千度甚至超万度高温环境的航天飞行器也需要耐烧蚀类复合材料。针对国外碳纤维（碳布）缠绕复合材料层间力学性能低，易出现烧蚀剥落、冲刷分层问题，国内设计了碳纤维三方向垂直正交的预成型体树脂基复合材料，成功应用于航天飞行器。随着战略飞行器射程和速度的增加，复合材料需减薄厚度、减轻质量、增大尺寸，并增加预成型体的纤维体积百分含量，提高耐烧蚀性能。

特种纤维复合材料国家重点实验室以耐烧蚀复合材料用碳纤维三维五向预成型体研究为目标，研究单元尺寸可变、单元数量不随预成型体变化的结构设计技术，系统解决设计、控制、制备及应用技术难题，获得了如下技术发明：

1. 发明基于三维五向预成型体纱束运动规律的递减纱束细度，设计单元数量不变、单元尺寸改变的锥形预成型体结构。
2. 发明多种单元纤维体积百分含量计算方法，开发锥形预成型体纱束轨迹与单元构成、纤维体积百分含量计算和预成型体密度分布的结构优化设计软件，发明不同形状预成型体单元与密度数字化、可视化控制技术。
3. 设计开发预成型体设备；发明制备拐角预成型体和截面尺寸可扩展预成型体制备方法，实现了碳纤维单元数不变锥形预成型体和石英纤维组合形状预成型体的高质量制备。

新研制的锥体取代原三向锥体，纤维体积百分含量提高约11%，小端厚度减薄34%，大端厚度减薄51%，长度增加50%以上，为航天飞行器小型化、增程50%发挥了关键作用。组合形状预成型体为飞行器机动飞行提供了保障。实验室发明的技术提高了我国耐烧蚀复合材料研究水平和应用性能，增强了国防防御能力和威慑力量，意义深远，效益巨大。获授权发明专利4项，登记软件著作权4件，发表研究论文10余篇。有关研究成果获得2014年度国家技术发明奖二等奖。

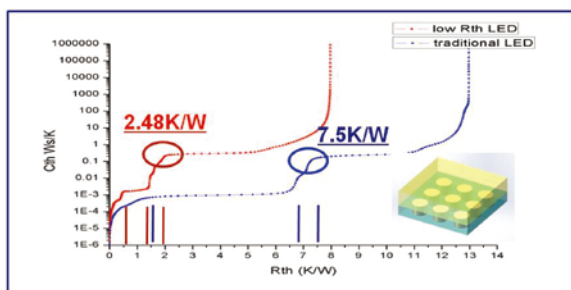
低热阻高光效蓝宝石基 GaN LED 材料 外延及芯片技术

半导体照明联合创新国家重点实验室（半导体照明产业技术创新战略联盟）

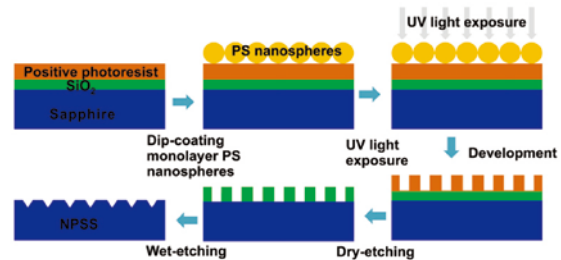
基于氮化物LED的半导体照明技术具有高效节能、长寿命、宽光谱、智能化等特点，是继白炽灯、荧光灯之后照明光源的又一次革命，为解决日益严峻的能源和环境问题提供了重要途径，被各国公认为最具发展前景的战略新兴新兴产业之一。半导体照明联合创新国家重点实验室针对基于蓝宝石衬底的GaN LED面临的发光效率低和散热特性差的两大技术瓶颈，着力解决光提取效率低、衬底导热性差、异质外延失配度大、p型掺杂离子化率低的关键技术难题，开创并推动了我国半导体照明研发及产业从无到有的快速发展。主要发明点包括：

1. 国际首创新型复合光学膜结构及制备技术，突破了传统金属反射镜反射率的制约。
2. 国际首创金属复合衬底结构，相关指标为国际最好水平。
3. 创造性提出金属极性面极化诱导p型掺杂技术，攻克了氮化物p型掺杂效率低这一世界性难题，相比常规技术空穴浓度提升一个数量级。
4. 提出了微纳图形衬底二次成核技术，首次在纳米图形衬底上外延出高质量高铝组分氮化物材料，AlN、GaN材料质量为国际最好水平。

该研究建立了具有独立知识产权的完整新技术体系，获得授权发明专利47项（包括2项美国授权发明专利），技术转让8项，解决了我国在高性能LED领域核心专利缺失的关键问题。



首创金属复合衬底结构及独特芯片技术



微纳图形衬底二次成核技术

该研究发明成果已成功推广到产业中，实验室与扬州中科半导体照明有限公司、湘能华磊光电股份有限公司等单位深入合作，解决了企业共同关心的关键技术，两家合作单位三年的直接销售总额达到了11.98亿元，间接经济效益超过30亿元。该研究技术支撑的产品已广泛应用于国家重要工

程，如国家奥林匹克体育场、人民大会堂、上海世博会场馆、广州亚运会主会场、京沪高铁等，节能效果显著。有关研究成果获得2014年度国家技术发明奖二等奖。

高端容错计算机系统关键技术与应用

高效能服务器和存储技术国家重点实验室（浪潮集团有限公司）

高端容错计算机是信息化的重大战略装备，承载着金融、通信等国家关键性基础设施的核心信息系统。它主要用于承担关键行业的核心信息化系统，如银行的储蓄业务系统、证券的交易系统和报价系统，电信领域的领计费系统，能源领域里的电力调度系统，民航领域的进出港系统等。为破解高端容错计算机缺位的困局，高效能服务器和存储技术国家重点实验室



高端容错计算机-产品外观图

通过团队攻关，在体系结构设计、两级目录Cache一致性协议等技术进入了国际领先行列，研制完成国内首台32路高端容错计算机系统，并研制出全球第五个、国内唯一通过UNIX03认证的操作系统，使我国成为继美日之后第三个具备此类重大设备研制能力的国家。主要创新点包括：

1. 突破了紧耦合体系结构技术，在全球首次实现了只需1级跳步的64路系统，性能和可靠性均达到国际先进水平。

2. 突破了处理器协同芯片技术，在各NUMA节点建立核心及共享库副本，保证应用程序总是访问本地的操作系统内核及共享库，避免跨节点远程内存访问，显著提高系统整体性能。多级调度域，多副本，DMA局部化等面向体系结构的优化技术提升系统性能近270%。

3. 突破了多级容错操作系统，在芯片、模块、固件、操作系统、业务应用等层面全面采用冗余设计以杜绝单点故障，采用系列故障诊断、隔离和恢复的全流程自动处理技术，系统可自我修复，整体可用度超过99.9994%，满足关键应用的需求。

4. 突破了可靠硬件系统技术，核心防护以主机安全加固防护为主，保证核心服务器操作系统以及上层应用的安全，避免因系统漏洞、误操作和恶意攻击对内部网络的破坏。有关研究成果获得2014年度国家科学技术进步奖一等奖。

筒子纱数字化自动染色成套技术与装备

先进成形技术与装备国家重点实验室（机械科学研究总院）

筒子纱染色不仅是高档色织面料的基础，也是针织等行业色织产品不可缺少的前道工序。传统筒子纱染色工艺复杂、流程长，基本上靠人工操作执行，导致因染纱品种繁多而排产难，染料计量波动大且稳定性差，染色一次合格率通常小于80%，水耗、能耗、污水排放量高，劳动强度大。人为因素的影响和自动化程度低已成为筒子纱染色行业实现现代化的重大瓶颈。筒子纱染色全过程数字化自动化的实现存在工艺参数多、反馈控制复杂、纱线自动装卸易受损、染料助剂精准计量输送难、生产线成套装备自动精确控制等系列技术难题。

先进成形技术与装备国家重点实验室通过系统技术攻关及应用研究取得了重大突破，创新研发出筒子纱数字化自动染色工艺、生产流程自动化成套装备、生产全过程自动控制技术，首次实现了筒子纱染色从原纱到成品的全过程数字化自动生产。主要包括：



自动化染色装配设备

1. 创建了筒子纱自动化染色工艺数学模型，创新研究出从原纱到成品的全过程数字化中央控制自动染色工艺技术，建立起百万组工艺数据库。

2. 创新研制出基于中央控制的筒子纱立式自动染色机、粉状助剂精确计量及干式输送系统、纱线无损柔性装卸机器人及多功能智能装运天车等数字化自动染色成套技术及装备。

3. 创新开发出包括筒子纱自动染色全流程在线检测及反馈控制、全过程自动化生产控制管理、生产线安全可靠运行的中央自动化控制系统。

在成套技术及装备创新开发基础上，创建了筒子纱数字化自动高效染色生产线，实现了筒子纱间歇式生产流程的全线控制，建立起筒子纱数字化自动染色车间，实现了筒子纱染色从手工机械化、单机自动化到全流程数字化、系统自动化的跨越。染色质量重现性好，一次合格率由80%提高到95%以上，生产效率提高10%~15%，吨纱平均节水27%，节约用工70%以上。

该研究获授权专利25项，其中授权发明专利7项。登记软件著作权12项，制定企业标准5项。所开发的技术及装备获国家重点新产品2项，入选第五、第六批印染行业节能减排先进技术推荐目录。中国纺织工业联合会鉴定结论为：筒子纱数字化自动染色方法及工艺、基于中央控制的筒子

纱自动染色成套技术设备及生产线达到国际领先水平。

依托该成果在鲁泰、康平纳建成11条筒子纱数字化自动染色生产线，在大新毛纺、滨州鑫辉、山东岱银等30多家企业推广应用，近三年取得直接经济效益27.5亿元，利润4.5亿元，税收1.8亿元，间接效益百余亿元。所开发的具有完全自主知识产权的筒子纱数字化自动染色成套技术及装备，对推动筒子纱染色行业的现代化具有极其重要的意义，其关键技术还可应用于面料印染行业，推进了印染行业数字化、绿色化、智能化进程，推动了纺织行业技术进步和产业升级，经济社会效益显著，推广应用前景广阔。有关研究成果获得2014年度国家科学技术进步奖一等奖。

结构陶瓷典型应用条件下力学性能 测试与评价关键技术及应用

绿色建筑材料国家重点实验室（中国建筑材料科学研究总院）

结构陶瓷具有耐磨损、抗腐蚀、耐高温等性能，广泛用于航空航天、机械、化工等领域。为保证陶瓷构件服役的可靠性，需解决的力学性能关键测试难题包括：粘结界面拉伸与剪切强度，圆管或环型构件、陶瓷涂层的力学性能，超高温氧化极端环境下强度和韧性，构件非破坏性评价等。结构陶瓷典型应用条件下力学性能评价是当前研发热点，但长期无实质性突破。

绿色建筑材料国家重点实验室针对结构陶瓷发展和应用急需解决的典型评价技术难题，以提高其服役安全和解决测试技术难题为目标，研制成功多项测试技术及试验装置。代表性创新成果有：

1. 攻克了常温和高温下陶瓷与其它固体材料粘接的界面拉伸和剪切强度测试的国际难题，发明了十字交叉法测试技术。

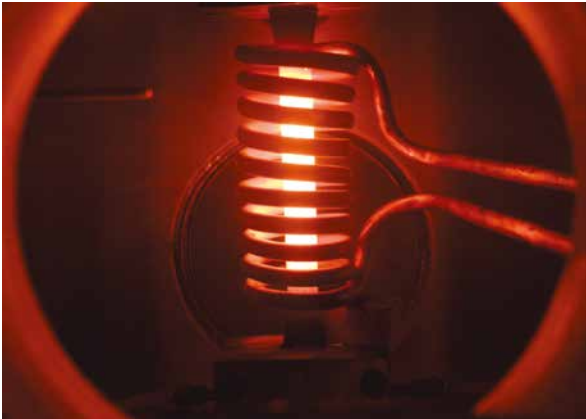
2. 解决了管状或环状等异形陶瓷部件的弹性模量和强度测试难题，发明了缺口环法测试技术及装置。

3. 攻克了陶瓷涂层弹性模量和强度无法直接测试的技术瓶颈，发明了陶瓷涂层力学性能相对法评价技术。

4. 发明了局部受热同步加载法，开发了模块化组合式超高温力学试验系统，攻克了陶瓷材



超高温氧化极端环境力学性能试验系统



1800-2100℃ 高温拉伸炉内现场照片

陶瓷在典型应用条件下长期困扰的力学性能评价技术难题，成果技术市场前景广阔，已应用于国内外陶瓷企业和军工企业相关产品的力学性能检测与质量分析，对特殊环境用构件设计、寿命预测以及服役构件的安全可靠性评价均有重要实用价值。有关研究成果获得2014年度国家科学技术进步奖二等奖。

料在1500℃以上超高温氧化环境下强度和韧性等关键力学参数测试的国际难题。

5. 提出了能量耗散率概念，发明了痕迹法测试技术，获得了固体材料的弹性模量、硬度和能量耗散率之间的非线性解析关系，实现了弹性恢复和脆性性能的预测。

所发明的技术均属于自主原始创新。多项测试技术受到国际同行的赞赏并被制订为国际标准。成果获授权发明专利8项，软件著作权1项。

发表学术论文127篇。有关研究成果解决了结构

超大电流短路发电机自主研发与工程应用

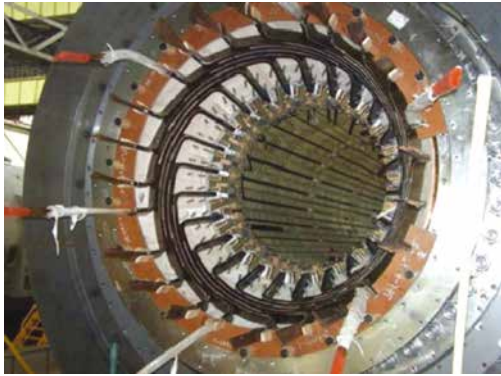
水力发电设备国家重点实验室（哈尔滨大电机研究所）

伴随电力系统大容量、高智能化的发展，要求电器设备所具有的抗短路电流能力急剧增加。短路发电机亦称冲击发电机，是输变配电系统中电器设备开发、研制、投用等各阶段的大电流试验检测的必需试验设备，在电工、电力行业愈来愈受到重视。

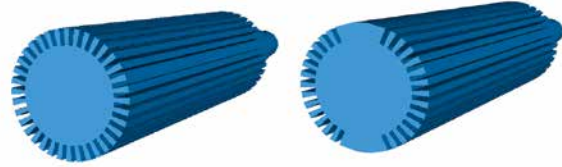
水力发电设备国家重点实验室潜心研究、自主创新，攻克了众多技术难关，研制了2个缩小比例的样机和1个1:1端部模型，在设计和制造技术上均取得重大突破。实验室探索出适合短路发电机的电磁及瞬态过程计算方法，突破了业界理论计算的极限，解决了大量的技术难题，形成了填补国家空白的原创性核心技术，实现了技术跨越。

该研究成果的主要技术创新如下：

1. 自主开发大电流下强磁场饱和系数的电磁场数值计算，提高了冲击性能计算的准确性。
2. 提出圆柱坐标系下端部电磁场的三维解耦算法，提高了端部漏抗的计算精度和设计效率。
3. 研制了适合于瞬态运行发电机的全新的独创的电磁性能计算方法。
4. 创新性地提出了符合短路发电机真实工况的等值电路，从中推算出减少转子槽楔回路的电阻，以增大超瞬变时间常数和开断容量。



整根线棒单层绕组结构



短路试验发电机

常规发电机

5. 采用复频域电场数值技术，通过运算电抗频率特性，进行了电抗和时间常数的辨识，开发了相应软件。

6. 短路发电机总体设计技术的开发。

该研究成果获授权专利8项，其中发明专利2项；发表论文10余篇；获得2009年度黑龙江省科学技术进步奖一等奖、2007年度中国机械工业科学技术进步奖一等奖、2008年第六届国际发明展览会金奖。研究成果成功推广应用到常规机组，对自主开发新型660MW水氢冷和150MW等级全空冷汽轮发电机提供了技术保障和经验，对提升发电行业技术水平具有重要意义。有关研究成果获得2014年度国家科学技术进步奖二等奖。

抗精神病新药奥氮平及其制剂的研制和应用

创新药物与制药工艺国家重点实验室（上海医药工业研究院）

精神分裂症属于重型精神疾病，全球患病人数约2400万人，国内约780万人，特别在社会转型阶段，日趋增多。由于患者无法正常工作，近50%曾试图自杀，其嗜杀行为是正常人的10倍，严重威胁他人安全，给家庭和社会带来沉重负担，已纳入国家大病医保。

传统治疗药物如氯丙嗪、氟哌啶醇等，有效率仅约55%，不可逆的迟发性运动障碍副作用(TD)发生率达7.5%。美国礼来公司1996年研发的新型治疗药物奥氮平，其有效率提高到约80%，TD发生率仅0.5%，已成为锥精神分裂症一线治疗药物。由于进口药物价格高，治疗费用昂贵，实现该药的国产化是亟待解决的课题。

创新药物与制药工艺国家重点实验室针对该药物的生产工艺条件苛刻、副产物多、原研公司（礼来）的专利封锁、所用物料重污染、危险性高等技术难题，进行产学研攻关，成功解决有关难题，实现奥氮平的国产化。该研究成果的主要科技创新点如下：

1. 研究出全新的工艺路线。收率从32.7%提高到64%，产品质量优于欧美药典标准。
2. 研制出适合药用的全新晶型及特定制剂技术，突破专利壁垒。
3. 研发出新型取代和还原环合工艺，安全环保。

该研究成果已获国家授权发明专利5项；获新药证书2项；主持制定原料、制剂国家标准2项。经全球知名药企Teva和Sandoz检测，产品质量达到欧美药典标准，2010年向美国FDA提交原料药出口申请。2010年被国家科技部评为“国家重点新产品”，后续研究列入国家科技重大专项。



抗精神病新药奥氮平实现产业化

该成果产品（欧兰宁）在江苏豪森药业实现产业化，并在2001年获得国内首家生产批件和新药证书，打破进口药品的市场垄断，已应用于近3000家医院，包括近500家三甲医院，每年约300万名患者得到治疗。该药价格仅为进口药品的40%，降低患者医药费2400元/疗程。近三年累计销售28.9亿元，利税10.1亿元，社会效益近43.4亿元，2012年市场占有率高达71.9%（IMS统计），解决了“用药难、用药贵”重大民生问题，经济社会效益显著。有关研究成果获得2014年度国家科学技术进步奖二等奖。

抗高血压沙坦类药物的绿色关键技术开发及产业化

创新药物与制药工艺国家重点实验室（上海医药工业研究院）

沙坦类药物是市场份额最大的抗高血压药物，2012年全球销售额为270亿美元，占抗高血压药物市场的36%。此类药物适合患者长期用药，主要品种有含有联苯四氮唑结构的缬沙坦、厄贝沙坦、氯沙坦钾和坎地沙坦酯，以及替米沙坦和依普罗沙坦等其他沙坦，市场上沙坦类药物单方和复方制剂达20余种。国内沙坦类药物医院市场的80%被瑞士诺华制药、德国勃林格殷格翰制药等原研药公司垄断。

我国实现沙坦类药物产业化存在以下技术难点：联苯化合物反应中使用的催化剂对环境污染

大，成本高；有机锡卤化物催化四氮唑化反应的毒性高，锡化合物残留难以去除；沙坦类药物流动性差，与辅料混合压片后溶出不好，制剂工艺复杂，难以产业化等。创新药物与制药工艺国家重点实验室针对上述难题，开展了“抗高血压沙坦类药物的绿色关键技术开发及产业化”研究，主要创新点如下：

1. 创新了适合沙坦类原料药绿色生产的多项合成新工艺，形成了一套完整的具有自主知识产权的原料药生产工艺，使得原料药生产成本下降25~50%，每吨产品的单耗平均下降50%以上，减少了三废排放，化学需氧量COD下降70%，实现了低消耗、低污染、资源再生的绿色生产，氯沙坦钾等原料药的国际市场占有率超过50%。

2. 创新了沙坦类药物制剂处方和造粒工艺，发明了沙坦类药物干法单独造粒工艺，发明了多项沙坦制剂处方，集成运用湿法造粒和颗粒包衣等技术，实现了产品与原研药等效，创新工艺应用于14个制剂的制备，产品均达到或超过美国药典、欧洲药典的标准，其中2个制剂产品获美国药监局批准，7个制剂产品获欧盟药监局批准，累计获得欧洲药品上市批准文件293项，成为了我国沙坦类制剂唯一实现出口欧美的系列产品。

该研究成果的药品已进入国内11479家医院，其中三级甲等医院412家，累计超过了10亿片（粒），产品平均价格较进口产品下降达90%，节约患者费用超过30亿元。

该研究成果获授权发明专利15项（含2项美国专利），获得新药证书7件，主持制定原料和制剂的国家标准8项。

该成果通过运用先进技术、提升产品标准和建立质量体系等，改造国内传统制药产业，发挥我国化学原料药市场传统优势和创新能力，实现了“药品制剂走向国门，走向欧美日等发达国家市场”的发展目标，对我国制药产业的转型升级具有促进作用。有关研究成果获得2014年度国家科学技术进步奖二等奖。



抗高血压沙坦类药物进入国内外市场

复杂难处理钨矿高效分离关键技术及工业化应用

矿物加工科学与技术国家重点实验室（北京矿冶研究总院）
稀有金属分离与综合利用国家重点实验室（广州有色金属研究院）

我国钨矿储量占世界60%以上，其中70%以上是难选白钨矿和黑白钨共生矿。这类资源矿物

种类多、品位低，白钨矿常与可浮性相近的含钙矿物密切共生，是世界性选矿难题。矿物加工科学与技术国家重点实验室和稀有金属分离与综合利用国家重点实验室联合多家单位共同完成了复杂难处理钨矿高效分离关键技术及工业化应用的研发，针对钨矿资源选矿的难点，创造性地提出黑白钨矿物分流分速、异步选矿分离理论及新技术。

该研究成果的主要技术创新如下：

1. 黑白钨矿分流分速异步选矿新工艺。基于黑钨矿和白钨矿磁性、可浮性和浮选动力学特性差异，提出分流分速异步选矿法分离黑钨矿和白钨矿。

2. 系列新型高效钨矿物捕收剂研发及工程化应用。由混合脂肪酸、羟肟酸（皂）和特定乳化剂复配而成，针对不同白钨矿石，开发出个性化的新型捕收剂，具有脂肪酸和螯合捕收剂的双重优点。

3. 捕收剂强化再吸附——三碱选择性解吸脱药直接精选新技术。在白钨粗精矿精选前先添加捕收剂，强化钨矿物对捕收剂再吸附，后添加三碱调整剂，强化对非目的矿物选择性解吸、脱药和抑制。不稀释不脱泥不脱药直接浮选，简化流程，高效回收白钨矿。

4. 钨细泥旋流器浓缩——常温浮选——离心机精选短流程新工艺。取代原“常温浮选-加温精选-弱磁选-强磁选-摇床重选”复杂工艺，简化了流程，大幅度提高了钨细泥回收率。

5. 类质同象富钼变种白钨矿浮选新技术。针对钼钨类质同象白钨矿难选，资源未能开发利用的难题，采用TA-3特效捕收剂，使该类资源浮选成功并建厂，将呆矿成为可利用资源。



分离技术在柿竹园多金属矿的应用



黑白钨矿物分流关键设备高梯度磁选机生产车间

经过研究，获得了强磁分流黑白钨矿——分别浮选精选、白钨矿浮选组合新药剂研发、捕收剂强化再吸附——三碱选择性解吸脱药直接精选、钨细泥短流程选矿工艺和类质同象富钼变种白钨矿浮选等多项核心关键技术。总体技术居国内先进，部分居国际领先。获国家授权发明专利4项；发表论文85篇，出版专著1部。培养博士4名，硕士21名，为企业培养大批专业技术人才。该研究成果已在国内22家钨选矿厂成功应用，近三年直接经济效益达16.66亿元。为我国难选钨矿资源综合利用提供了强大的技术支撑，促进了钨行业的科技进步。有关研究成果获得2014年度国家科学技术进步奖二等奖。



附件



企业国家重点实验室通讯录

附件：

材料领域

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
半导体照明联合创新国家重点实验室	半导体照明产业技术创新战略联盟	北京市科学技术委员会	李晋闽	阮军	010-82388280
超材料电磁调制技术国家重点实验室	深圳光启高等理工研究院	深圳市科技创新委员会	刘若鹏	朱文君	0755-86135706 -3010
浮法玻璃新技术国家重点实验室	蚌埠玻璃工业设计研究院 中国洛阳浮法玻璃集团有限责任公司	安徽省科技厅 河南省科技厅	彭寿	王友乐	0552-4075544
高性能土木工程材料国家重点实验室	江苏省建筑科学研究院有限公司	江苏省科技厅	缪昌文	刘加平	025-83278598
工业产品环境适应性国家重点实验室	中国电器科学研究院有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	马坚	王俊	020-32058852
固废资源化利用与节能建材国家重点实验室	北京建筑材料科学研究总院有限公司	北京市科学技术委员会	王肇嘉	杨飞华	010-88752599
海洋涂料国家重点实验室	海洋化工研究院	青岛市科技局	赵君	李旭朝	0532-85820304
金属多孔材料国家重点实验室	西北有色金属研究院	陕西省科技厅	奚正平	荆鹏	029-86231095
绿色建筑材料国家重点实验室	中国建筑材料科学研究总院	国务院国有资产监督管理委员会	姚燕	潘华	010-51167416
汽车用钢开发与应用技术国家重点实验室	宝钢集团有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	陆匠心	盛勤	021-26644291
生物源纤维制造技术国家重点实验室	中国纺织科学研究院	国务院国有资产监督管理委员会	孙玉山	王颖	010-65987499
特种电缆技术国家重点实验室	上海电缆研究所	上海市科学技术委员会	毛庆传	倪娜杰	021-65338347

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
特种纤维复合材料国家重点实验室	中材科技股份有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	朱建勋	陈敬菊	010-88433966-506
稀贵金属综合利用新技术国家重点实验室	贵研铂业股份有限公司	云南省科技厅	朱绍武	李艳琼	0871-8329495
先进不锈钢材料国家重点实验室	太原钢铁(集团)有限公司	山西省科技厅	李建民	郭宏钢	0351-3012674
先进钢铁流程及材料国家重点实验室	钢铁研究总院	国务院国有资产监督管理委员会	齐渊洪	戚靖	010-62182520
先进耐火材料国家重点实验室	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司	河南省科技厅	李红霞	曹喜营	0379-64206321
新型钎焊材料与技术国家重点实验室	郑州机械研究所	河南省科技厅	龙伟民	孙华为	0371-67836893
硬质合金国家重点实验室	株洲硬质合金集团有限公司	湖南省科技厅	张忠健	刘向中	0731-28260612
有色金属材料制备加工国家重点实验室	北京有色金属研究总院	国务院国有资产监督管理委员会	熊柏青	付艳艳	010-82241061

交通领域

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
动车组和机车牵引与控制国家重点实验室	中国铁道科学研究院 中国南车股份有限公司 中国北车股份有限公司	中国铁路总公司	康维韬	王俊彪	010-51874648
高速铁路轨道技术国家重点实验室	中国铁道科学研究院	中国铁路总公司	叶阳升	张雯	010-51893641
航运技术与安全国家重点实验室	上海船舶运输科学研究所	国务院国有资产监督管理委员会	陆嘉明	黄旭东	021-58856638-2290
建筑安全与环境国家重点实验室	中国建筑科学研究院	国务院国有资产监督管理委员会	林海燕	许桃丽	010-64517915

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
民用飞机模拟飞行国家重点实验室	中国商用飞机有限责任公司	国务院国有资产监督管理委员会	韩克岑	李正强	021-20864674
汽车噪声振动和安全技术国家重点实验室	中国汽车工程研究院股份有限公司 重庆长安汽车股份有限公司	国务院国有资产监督管理委员会 重庆市科学技术委员会	邓兆祥	贺晓娜	023-68825771
汽车振动噪声与安全控制综合技术国家重点实验室	中国第一汽车集团公司	吉林省科技厅	李骏	范家政	0431-85788225
桥梁工程结构动力学国家重点实验室	招商局重庆交通科研设计院有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	唐光武	刘海明	023-62653511

矿产领域

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
低品位难处理黄金资源综合利用国家重点实验室	紫金矿业集团股份有限公司	福建省科技厅	陈景河	衷水平	0597-3315966
钒钛资源综合利用国家重点实验室	攀枝花钢铁（集团）公司	四川省科技厅	胡鸿飞	周玉昌	0812-3380898
工业排气综合利用国家重点实验室	西南化工研究设计院	国务院国有资产监督管理委员会	古共伟	王大军	028-85965643
硅砂资源利用国家重点实验室	北京仁创科技集团有限公司	北京市科学技术委员会	秦升益	王宏斌	010-89090770 -1502
海洋石油高效开发国家重点实验室	中海油研究总院	国务院国有资产监督管理委员会	陈伟	周薇	010-84523713
化学品安全控制国家重点实验室	中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院	国务院国有资产监督管理委员会	孙万付	张树才	0532-83786653
金属矿山安全技术国家重点实验室	长沙矿山研究院有限责任公司	湖南省科技厅	徐必根	姜利纯	0731-88670031

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
金属矿山安全与健康国家重点实验室	中钢集团马鞍山矿山研究院有限公司	安徽省科技厅	王运敏	汪斌	0555-2404816
矿物加工科学与技术国家重点实验室	北京矿冶研究总院	国务院国有资产监督管理委员会	孙传尧	李成必	010-59069503
煤矿安全技术国家重点实验室	煤炭科学研究总院沈阳研究院	国务院国有资产监督管理委员会	王魁军	姜文忠	024-24117010
煤炭资源高效开采与洁净利用国家重点实验室	煤炭科学研究总院	国务院国有资产监督管理委员会	李凤明	郭玉辉	010-84262295
深部煤炭开采与环境保护国家重点实验室	淮南矿业(集团)有限责任公司	安徽省科技厅	袁亮	薛俊华	0554-7627927
深海矿产资源开发利用技术国家重点实验室	长沙矿冶研究院有限责任公司	国务院国有资产监督管理委员会	阳宁	许晓曙	0731-88657289
提高石油采收率国家重点实验室	中国石油勘探开发研究院	国务院国有资产监督管理委员会	宋新民	吴康云	010-835598373
瓦斯灾害监控与应急技术国家重点实验室	煤炭科学研究总院重庆研究院	重庆市科学技术委员会	胡千庭	岳超平	023-65239277
稀有金属分离与综合利用国家重点实验室	广州有色金属研究院	广东省科技厅	邱显扬	汤玉和	020-37239220

能源领域

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
车用生物燃料技术国家重点实验室	河南天冠企业集团有限公司	河南省科技厅	张晓阳	张喆	0377-61606339
电网安全与节能国家重点实验室	中国电力科学研究院	国务院国有资产监督管理委员会	汤涌	黄廷政	010-82813026
非粮生物质酶解技术国家重点实验室	广西农垦明阳生化集团股份有限公司	广西壮族自治区科技厅	黄日波	玉琼广	0771-4218141
风电设备及控制国家重点实验室	国电联合动力技术有限公司	河北省科技厅 国务院国有资产监督管理委员会	褚景春	秦明	010-57659293

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
风力发电系统国家重点实验室	浙江运达风电股份有限公司	浙江省科技厅	叶杭治	孙栋健	0571-87397615
光伏材料与技术国家重点实验室	英利集团有限公司	河北省科技厅	宋登元	尚琪	0312-2189075
光伏科学与技术国家重点实验室	常州天光能源有限公司	江苏省科技厅	冯志强	殷丽	0519-81587534
海上风力发电技术与检测国家重点实验室	湘潭电机股份有限公司	湖南省科技厅	李春林	袁献力	0731-58596228
煤基低碳能源国家重点实验室	新奥集团股份有限公司	河北省科技厅	甘中学	冯兰英	0316-2596984
煤基清洁能源国家重点实验室	中国华能集团	国务院国有资产监督管理委员会	许世森	黄斌	010-63228797
煤液化及煤化工国家重点实验室	兖矿集团有限公司	山东省科技厅	孙启文	张宗森	021-61620108
生物质热化学技术国家重点实验室	武汉凯迪控股投资有限公司	湖北省科技厅	韩旭	季琦晔	027-87992703
石油化工催化材料与反应工程国家重点实验室	中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院	国务院国有资产监督管理委员会	龙军	王浩青	010-82368364
水力发电设备国家重点实验室	哈尔滨电机研究所	黑龙江省科技厅	邱希亮	刘昱光	0451-82874364

农业领域

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
农业基因组学国家重点实验室	深圳华大基因研究院	深圳市科技创新委员会	张耕耘	倪雪梅	0755-25273835
啤酒生物发酵工程国家重点实验室	青岛啤酒股份有限公司	青岛市科技局	董建军	杨梅	0532-88975237
肉品加工与质量控制国家重点实验室	江苏雨润肉类产业集团有限公司	江苏省科技厅	徐宝才	李新福	025-86928250
肉食品安全生产技术国家重点实验室	厦门银祥集团有限公司	厦门市科技局	石磊	张志刚	0592-7399558
乳业生物技术国家重点实验室	光明乳业股份有限公司	上海市科学技术委员会	郭本恒	杭锋	021-66553271
饲用微生物工程国家重点实验室	北京大北农科技集团股份有限公司	北京市科学技术委员会	邵根伙	闫轶洁	010-57815015

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
土壤植物机器系统技术国家重点实验室	中国农业机械化科学研究院	国务院国有资产监督管理委员会	陈志	柏流芳	010-64866839
畜禽育种国家重点实验室	广东省农业科学院畜牧研究所	广东省科技厅	舒鼎铭	王艳	020-38694480
种苗生物工程国家重点实验室	宁夏林业研究所股份有限公司	宁夏回族自治区科技厅	李健	徐美隆	0951-5667119
主要农作物种质创新国家重点实验室	山东冠丰种业科技有限公司	山东省科技厅	万向元	安霞	010-82156150

信息领域

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
高效能服务器和存储技术国家重点实验室	浪潮集团有限公司	山东省科技厅	王恩东	刘黎昭	0531-85102168
光纤光缆制备技术国家重点实验室	长飞光纤光缆有限公司	湖北省科技厅	罗杰	吕大娟	027-68789010
光纤通信技术与网络国家重点实验室	武汉邮电科学研究院	国务院国有资产监督管理委员会	余少华	徐凤	027-87694041
软件架构国家重点实验室	东软集团股份有限公司	辽宁省科技厅	张霞	平安	024-83661043
数字出版技术国家重点实验室	北大方正集团有限公司	北京市科学技术委员会	汤帜	张北宁	010-82532081
数字多媒体技术国家重点实验室	海信集团有限公司	青岛市科技局	郭庆存	刘庆江	0532-86016016-2772
数字多媒体芯片技术国家重点实验室	北京中星微电子有限公司	北京市科学技术委员会	邓中翰	储信鹏	010-68948888
数字化家电国家重点实验室	海尔集团公司	青岛市科技局	梁海山	陈贵	0532-88932558
无线通信接入技术国家重点实验室	华为技术有限公司	深圳市科技创新委员会	周红	赵利宏	0755-28355994
无线移动通信国家重点实验室	电信科学技术研究院	国务院国有资产监督管理委员会	陈山枝	马卫国	010-62301439
移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室	中兴通讯股份有限公司	深圳市科技创新委员会	谢大雄	俞玫	0755-26775657

医药领域

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
长效和靶向制剂国家重点实验室	山东绿叶制药股份有限公司	山东省科技厅	李又欣	修丽杰	0535-3808828
创新药物与制药工艺国家重点实验室	上海医药工业研究院	国务院国有资产监督管理委员会	周伟澄	祝林	021-20572000-8864
抗体药物研制国家重点实验室	华北制药集团新药研究开发有限责任公司	河北省科技厅	高健	孟雅娟	0311-85992680
抗体药物与靶向治疗国家重点实验室	上海张江生物技术有限公司	上海市科学技术委员会	郭亚军	江育芳	021-60129271
释药技术与药代动力学国家重点实验室	天津药物研究院	天津市科学技术委员会	刘昌孝	司端运	022-84845261
新农药创制与开发国家重点实验室	沈阳化工研究院有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	康卓	杨辉斌	024-85869157
新型药物制剂与辅料国家重点实验室	石药集团有限公司	河北省科技厅	王金戌	吴文芳	0311-67809922
药物先导化合物研究国家重点实验室	上海药明康德新药开发有限公司	上海市科学技术委员会	李革	李国庆	021-50463506
药物制剂新技术国家重点实验室	扬子江药业集团有限公司	江苏省科技厅	路显锋	董达文	0523-86975078
中药制药共性技术国家重点实验室	鲁南制药集团股份有限公司	山东省科技厅	赵志全	苏瑞强	0539-8336078
中药制药过程新技术国家重点实验室	江苏康缘药业股份有限公司	江苏省科技厅	萧伟	章晨峰	0518-85521955

制造领域

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
盾构及掘进技术国家重点实验室	中铁隧道集团有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	洪开荣	冯欢欢	0371-67283567
高档数控机床国家重点实验室	沈阳机床（集团）有限责任公司	辽宁省科技厅	卢秉恒	谭智	024-25191938

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
混合流程工业自动化系统及装备技术国家重点实验室	冶金自动化研究设计院	国务院国有资产监督管理委员会	孙彦广	韩露	010-62185710
建设机械关键技术国家重点实验室	中联重科股份有限公司	湖南省科技厅	付玲	袁宁	0731-88923703
金属挤压与锻造装备技术国家重点实验室	中国重型机械研究院股份有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	谢东钢	成小乐	029-86322243
矿山重型装备国家重点实验室	中信重工机械股份有限公司	河南省科技厅	王继生	刘兴才	0379-64087869
全断面掘进机国家重点实验室	北方重工集团有限公司	辽宁省科技厅	苏鹏程	杨威	024-25802615
先进成形技术与装备国家重点实验室	机械科学研究总院	国务院国有资产监督管理委员会	单忠德	刘倩	010-82415045
压缩机技术国家重点实验室	合肥通用机械研究院	国务院国有资产监督管理委员会	史敏	唐斌	0551-65335731