

# 企业国家重点实验室

# 2018 年度报告

A N N U A L R E P O R T



科学技术部基础研究司  
科学技术部基础研究管理中心  
二〇一七年十二月

# 目录

## Contents

### 第一部分

#### 企业国家重点实验室概况

一、布局.....	2
1. 领域分布 .....	2
2. 所属部门分布 .....	2
3. 地域分布 .....	4
二、人员结构.....	5
1. 固定人员 .....	5
2. 流动人员 .....	6
三、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

一、承担科研任务.....	9
二、科研产出.....	9
三、人才培养和队伍建设.....	29
四、学术交流与开放共享.....	30
五、公众开放.....	37

### 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重要成果选编.....	41
附件：企业国家重点实验室通讯录.....	55



A N N U A L R E P O R T



第一部分

企业国家重点实验室概况

企业国家重点实验室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，制定国际标准、国家标准和行业标准，聚集和培养优秀人才，引领和带动行业技术进步，是国家科技创新基地和国家技术创新体系的重要组成部分。

2016年，科技部继续积极推进企业国家重点实验室建设工作，加强对企业国家重点实验室的引导和扶持，探索适应企业特点的运行机制与管理模式。各实验室根据自身特点，开展了一系列卓有成效的工作。据2016年统计，企业国家重点实验室共拥有中国科学院和中国工程院院士39人，国家杰出青年科学基金获得者9人，承担国家重大科研任务的能力明显提升，2016年共主持和承担各类在研课题3741项，获得研究经费55.3亿元，比上一年度增长10%，共获得国家级奖励22项，其中国家技术发明奖二等奖3项，国家科学技术进步奖特等奖1项，一等奖2项，二等奖16项。企业国家重点实验室加强与学科国家重点实验室间的协同创新，通过联合攻关，实现优势互补，获得的国家级奖励中有8项是双方共同合作完成的，充分体现了基础科学研究与应用基础研究的融通。企业国家重点实验室在国际相关行业中的话语权和主导权大幅提升，2016年共制定国际、国家及行业标准669项，特别是3GPP国际标准数量大幅增加，由2015年的18项增加到2016年的97项。企业国家重点实验室科研条件不断完善，设备台数和设备总值较上一年度增幅均超过6%。企业国家重点实验室加强对外开放合作和学术交流，2016年共举办全球性学术会议61次，共设置847项开放课题，比上一年度增加25%。

2016年企业国家重点实验室以国家重大需求为导向，开展了大量研究工作，取得了丰硕的研究成果，发挥了行业带动和辐射作用，促进了行业技术进步。在企业界和科技界产生了良好影响。

## 一、布局

截至2016年底，正在建设和运行的企业国家重点实验室177个，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

177个企业国家重点实验室分布在8个领域。其中，材料领域43个，占实验室总数的24.3%；制造领域26个，占实验室总数的14.7%；能源领域25个，占实验室总数的14.1%；矿产领域22个，占实验室总数的12.5%；医药领域18个，占实验室总数的10.2%；农业领域17个，占实验室总数的9.6%；信息领域13个，占实验室总数的7.3%；交通领域13个，占实验室总数的7.3%。

### 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

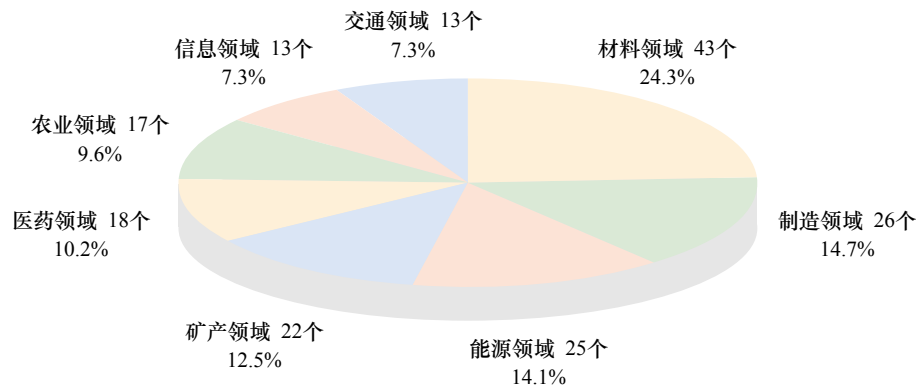


图1 企业国家重点实验室领域分布

方科技厅123个，占69.5%；国务院国有资产监督管理委员会52个，占29.4%。

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
数量 (个)	52	9	4	6	1	7	3
主管部门	内蒙古自治区 科技厅	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
数量 (个)	2	6	1	2	9	2	4
主管部门	福建省 科技厅	江西省 科技厅	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
数量 (个)	2	2	10	8	4	7	6
主管部门	广西壮族自治区 科技厅	海南省 科技厅	四川省 科技厅	贵州省 科技厅	云南省 科技厅	陕西省 科技厅	甘肃省 科技厅
数量 (个)	1	1	2	2	2	3	2
主管部门	宁夏回族 自治区科技厅	青海省 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	
数量 (个)	2	1	1	6	5	2	

注：有两个主管部门的实验室，按照第一主管部门进行统计。

### 3. 地域分布

企业国家重点实验室分布在全国29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80.2%。其中，北京市37个，山东省17个，江苏省和广东省各13个，上海市11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	37	天津市	4	上海市	11
重庆市	3	河北省	7	山西省	3
内蒙古自治区	2	辽宁省	8	吉林省	1
黑龙江省	2	江苏省	13	浙江省	2
安徽省	5	福建省	3	江西省	2
山东省	17	河南省	9	湖北省	7
湖南省	8	广东省	13	广西壮族自治区	1
海南省	1	四川省	3	贵州省	2
云南省	2	陕西省	6	甘肃省	2
宁夏回族自治区	2	青海省	1		



图2 企业国家重点实验室地域分布

## 二、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。截至2016年底，企业国家重点实验室工作人员共有17731人，其中固定人员15764人，占88.9%；流动人员1967人，占11.1%。

### 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。15764名固定人员中，具有正高级专业技术职务的人员2627人，副高级4598人，中级5392人，初级1835人，其他1312人。年龄小于30岁的1610人，30~44岁的9616人，45~59岁的4160人，59岁以上的378人。具有博士学位的人员3260人，硕士学位的人员7153人，学士学位的人员4819人，其他人员532人。研究人员10731人，技术人员3868人，管理人员1165人。

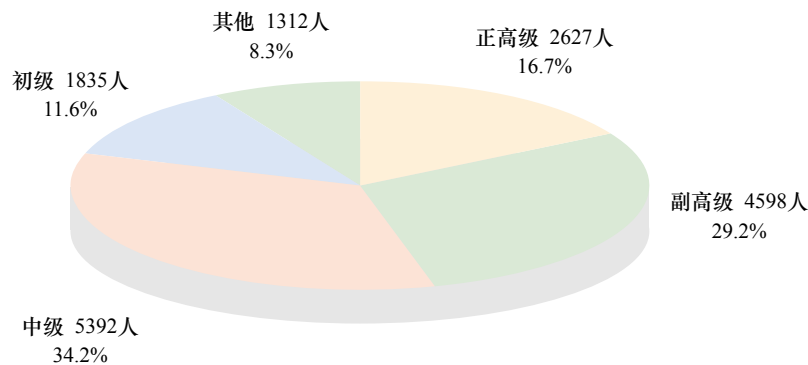


图3 企业国家重点实验室固定人员专业技术职务构成

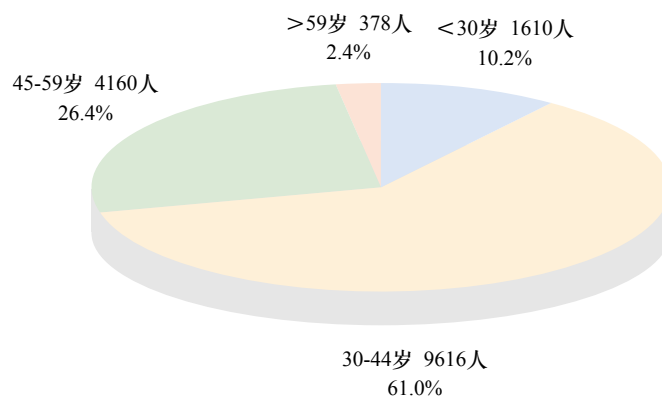


图4 企业国家重点实验室固定人员年龄分布

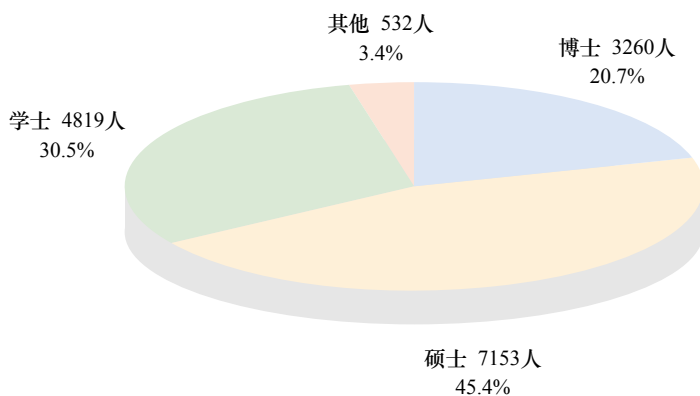


图 5 企业国家重点实验室固定人员学历分布

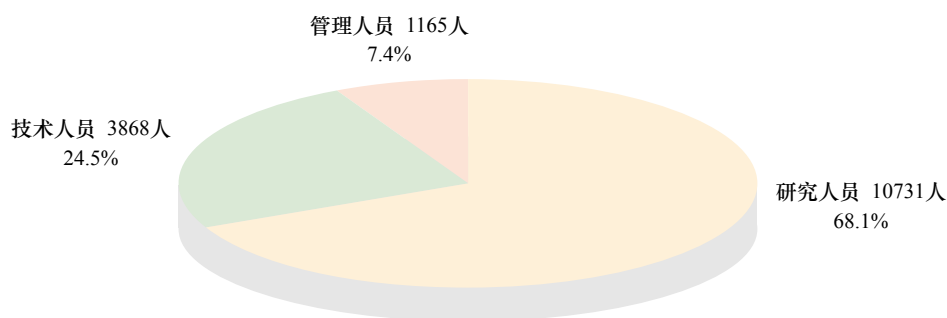


图 6 企业国家重点实验室固定人员构成

## 2. 流动人员

2016年，在企业国家重点实验室工作的流动人员共有1967人，具有正高级专业技术职务的人员有749人，副高级356人，中级369人，初级180人，其他313人；其中具有博士学位的流动人员有1040人，占52.9%。

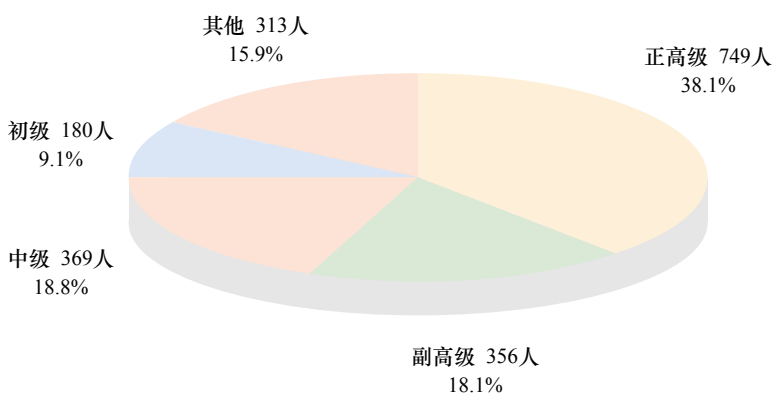


图 7 企业国家重点实验室流动人员专业技术职务构成



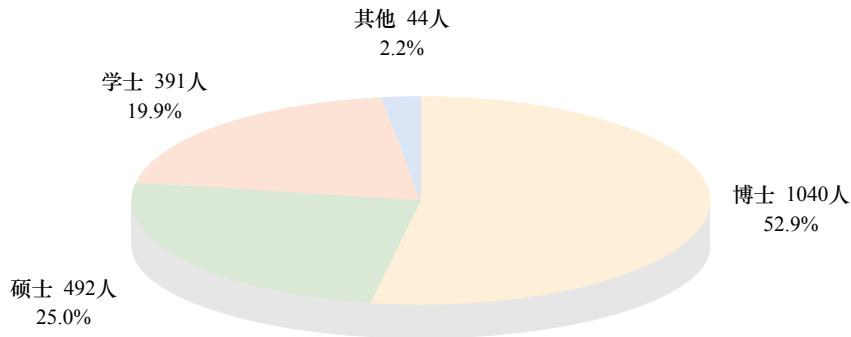


图8 企业国家重点实验室流动人员学历分布

### 三、固定资产情况

截至2016年底，企业国家重点实验室总建筑面积213.7万平方米，仪器设备总台数80095台，总价值164亿元，与2015年度相比，均有一定幅度增加。进一步完善了设备先进、科研环境优良的研究支撑平台。

表3 企业国家重点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）
2016	213.7	80095	164.0
2015	201.4	74918	151.2

表4 企业国家重点实验室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	3744	70.6	1103.4	693.1	99.8

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（%）=  $(D+E)/K$ 。



ANNUAL REPORT



## 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

2016年，企业更加重视实验室的研究工作，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3741项，获得研究经费55.3亿元，其中国家级课题941项，占总课题数的25.2%，获得经费22.1亿元，占总经费数的40.0%。

表5 企业国家重点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
	国家重点研发计划	973计划	863计划	国家科技重大专项	国家科技支撑计划	国家自然科学基金	国家级其他项目			
课题(项)	205	36	105	190	113	166	126	1041	134	1625
课题比例(%)	25.2							27.8	3.6	43.4
经费(万元)	41003	1818	21041	82258	16828	2407	55868	183080	19106	129856
经费比例(%)	40.0							33.0	3.5	23.5

注：在研课题指在2016年1月1日至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

2016年，企业国家重点实验室共获得国家级奖励22项（含参与完成），其中国家技术发明奖二等奖3项，国家科学技术进步奖特等奖1项，一等奖2项，二等奖16项；省部级奖310项。此外，获得国内授权发明专利3423项，国外授权发明专利192项；新药证书6个，生产批件12个，软件登记著作权270项；制定国际、国家及行业标准669项，制定规范101项；编写专著120本；在国内外学术期刊上发表学术论文3652篇，其中被SCI检索收录论文563篇，占15.4%，被EI检索收录论文538篇，占14.7%，被SCI和EI同时检索收录72篇，占2.0%；发表国际会议论文429篇，国内会议论文1037篇。

表6 企业国家重点实验室获得国家级、省部级奖励情况

类别	自然科学奖		技术发明奖			科学技术进步奖		
	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)	—	—	—	—	3	1	2	16
省部级获奖数(项)	1	2	1	16	11	9	109	161

表7 企业国家重点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-306-2-02	单晶多空心钛硅分子筛催化新材料及制备关键技术	国家技术发明奖	二等奖	林 民 (1)	石油化工催化材料与反应工程国家重点实验室
2	F-307-2-02	冶金功能耐火材料关键服役性能协同提升技术及在精炼连铸中的应用	国家技术发明奖	二等奖	李红霞 (1) 杨 彬 (2) 刘国齐 (3)	先进耐火材料国家重点实验室
3	F-30802-2-03	±800kV 特高压直流输电换流阀关键技术及应用	国家技术发明奖	二等奖	汤广福 (1) 邱宇峰 (3) 贺之渊 (5) 魏晓光 (6)	先进输电技术国家重点实验室
4	J-236-0-01	第四代移动通信系统 (TD-LTE) 关键技术与应用	国家科学技术进步奖	特等奖	向际鹰 (14) 万 蕾 (25)	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室 无线通信接入技术国家重点实验室
5	J-21701-1-01	北京正负电子对撞机重大改造工程	国家科学技术进步奖	一等奖		矿山重型装备国家重点实验室
6	J-21702-1-01	互联电网动态过程安全防护关键技术及应用	国家科学技术进步奖	一等奖	汤 涌 (1) 宋新立 (4) 刘文焯 (8) 罗剑波 (9) 卜广全 (12)	电网安全与节能国家重点实验室 智能电网保护和运行控制国家重点实验室
7	J-210-2-03	古老碳酸盐岩勘探理论技术创新与安岳特大型气田重大发现	国家科学技术进步奖	二等奖	邹才能 (6)	提高石油采收率国家重点实验室
8	J-211-2-03	造纸与发酵典型废水资源化和超低排放关键技术及应用	国家科学技术进步奖	二等奖	樊 伟 (6) 潘瑞坚 (10)	啤酒生物发酵工程国家重点实验室 非粮生物质酶解技术国家重点实验室
9	J-213-2-02	大型高效水煤浆气化过程关键技术创新及应用	国家科学技术进步奖	二等奖	郭宝贵 (6) 韩 梅 (8) 路文学 (10)	煤液化及煤化工国家重点实验室
10	J-214-2-01	超薄信息显示玻璃工业化制备关键技术及成套装备开发	国家科学技术进步奖	二等奖	彭 寿 (1) 张 冲 (3)	浮法玻璃新技术国家重点实验室
11	J-215-2-02	重型装备大型铸锻件制造技术开发及应用	国家科学技术进步奖	二等奖	陈蕴博 (2) 赵永让 (7) 王淼辉 (8)	先进成形技术与装备国家重点实验室 矿山重型装备国家重点实验室

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
12	J-216-2-02	钎料无害化与高效钎焊技术及应用	国家科学技术进步奖	二等奖	龙伟民(1) 钟素娟(3) 朱坤(6)	新型钎焊材料与技术国家重点实验室
13	J-21701-2-02	250MW级整体煤气化联合循环发电关键技术及工程应用	国家科学技术进步奖	二等奖	许世森(1) 任永强(5) 徐越(8)	煤基清洁能源国家重点实验室
14	J-21702-2-01	电网大面积污闪事故防治关键技术及工程应用	国家科学技术进步奖	二等奖	周军(9)	电网环境保护国家重点实验室
15	J-21702-2-02	新能源发电调度运行关键技术及应用	国家科学技术进步奖	二等奖	王伟胜(1) 刘纯(2) 薛峰(3) 黄越辉(4) 冯双磊(6) 潘磊(9)	新能源与储能运行控制国家重点实验室 智能电网保护和运行控制国家重点实验室 风电设备及控制国家重点实验室
16	J-221-2-04	深部隧(巷)道破碎软弱围岩稳定性监测控制关键技术及应用	国家科学技术进步奖	二等奖	薛俊华(6) 郭建伟(7)	深部煤炭开采与环境保护国家重点实验室 炼焦煤资源开发及综合利用国家重点实验室
17	J-221-2-06	高速铁路标准梁桥技术与应用	国家科学技术进步奖	二等奖	牛斌(5) 胡所亭(7)	高速铁路轨道技术国家重点实验室
18	J-223-2-04	跨江越海大断面暗挖隧道修建关键技术及应用	国家科学技术进步奖	二等奖	洪开荣(1) 孙振川(6) 邹翀(9) 刘招伟(10)	盾构及掘进技术国家重点实验室
19	J-235-2-01	化学药物晶型关键技术体系的建立与应用	国家科学技术进步奖	二等奖	汤立达(6)	释药技术与药代动力学国家重点实验室
20	J-235-2-03	瑞舒伐他汀钙及制剂产业化新制备体系的构建与临床合理应用	国家科学技术进步奖	二等奖	张贵民(1) 张则平(4) 冯中(7) 郝贵周(9)	中药制药共性技术国家重点实验室
21	J-25202-2-02	有色金属共伴生硫铁矿资源综合利用关键技术及应用	国家科学技术进步奖	二等奖	贺政(2)	矿物加工科学与技术国家重点实验室
22	J-25202-2-03	煤层瓦斯安全高效抽采关键技术体系及工程应用	国家科学技术进步奖	二等奖	余国锋(4)	深部煤炭开采与环境保护国家重点实验室

表8 企业国家重点实验室制定的部分国际、国家标准

序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
1	IEC 60335-2-40: 2013+AMD1: 2016 CSV	Household and similar electrical appliances- Safety-Part 2-40: Particular requirements for electrical heat pumps, air-conditioners and dehumidifiers	IEC	国际标准	非第一完成人 (非独立完成)	劳春峰	数字化家电国家重点实验室
2	IEC 60335-2-7: 2008+AMD1: 2011+AMD2: 2016 CSV	Household and similar electrical appliances- Safety-Part 2-7:Particular requirements for washing machines	IEC	国际标准	非第一完成人 (非独立完成)	张江涛	数字化家电国家重点实验室
3	IEC 61133:2016 RLV	Railway applications - Rolling stock - Testing of rolling stock on completion of construction and before entry into service	IEC	国际标准	非第一完成人 (非独立完成)	王 位	大功率交流传动电力机车系统集成国家重点实验室
4	3GPP R1-160684	Enhancement to sidelink synchronization	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	袁 明	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
5	3GPP R1-160685	Consideration on RSU enhancement	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	袁 明	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
6	3GPP R1-160688	Uu transport enhancement for V2X	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	王文焕	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
7	3GPP R1-160689	Discussion on resource allocation and procedure for V2V	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	王文焕	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
8	3GPP R1-160988	Clarification on PDSCH collision with PSS/SSS/PBCH	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
9	3GPP R1-161142	WF on channel modeling requirements	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室

序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
10	3GPP R1-161318	NB-IoT L1 parameters spreadsheet	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
11	3GPP R1-161554	TS 36.300 Section 5 for NB-IoT up to RAN1#84	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
12	3GPP R1-161560	Introduction of Rel 13 feature of eMTC	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
13	3GPP R1-161561	Introduction of Rel-13 feature of NB-IoT	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
14	3GPP R1-161679	Support for wide bandwidths	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
15	3GPP R1-161732	WF on large antenna array support	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
16	3GPP R1-161742	Text proposal to TR 38.900 to add channel modeling requirements	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
17	3GPP R1-162241	LOS probability for indoor open office	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
18	3GPP R1-162411	Discussion on SA content	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	王文焕	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
19	3GPP R1-162419	Uu transport enhancement for V2X	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	王文焕	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
20	3GPP R1-163405	Introduction of Rel-13 feature of NB-IoT in 36.212	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
21	3GPP R1-163578	L1 NB-IoT parameters spreadsheet	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室



序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
22	3GPP R1-163794	On the collision between eMTC SIB and MPDCCH/PDSCH in TS 36.213	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
23	3GPP R1-163897	Way forward on evaluation assumptions for 5G waveform	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
24	3GPP R1-164051	Text proposal to TR 38.900 to add link level channel model for LoS scenario	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
25	3GPP R1-164724	Discussion on the link level channel models	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
26	3GPP R1-164725	Text proposal to TR 38.900, corrections and clarifications to the link level channel models	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
27	3GPP R1-164949	DMRS Enhancements for PSSCH and PSCCH	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	袁 明	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
28	3GPP R1-164964	Discussion on UE reporting	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	王文焕	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
29	3GPP R1-165471	Discussion on additional feature calibration	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
30	3GPP R1-165623	On MPDCCH AL for 8 EREGs per ECCE in TS 36.211	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
31	3GPP R1-165624	Correction on RV determination for PUSCH in TS 36.213	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
32	3GPP R1-165859	Way forward on further evaluation assumptions for NR waveform	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
33	3GPP R1-165989	Way forward on calibration assumptions for NR waveform	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室



序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
34	3GPP R1-165463	WF on Composition of O2I penetration loss models	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
35	3GPP R1-165460	Discussion on removal of square bracket for cluster level SSP	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
36	3GPP R1-166025	WF on AoA, ZoA, ZoD Angular Scaling	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
37	3GPP R1-166180	Correction on DMRS for NB-IoT in TS 36.211	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
38	3GPP R1-1612105	Discussion on smaller periodicity	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	王文焕	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
39	3GPP R1-1613777	CR on NPDCCH and NPDSCH start symbol	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
40	3GPP R1-1613791	Introduction of SRS switching into 36.212	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
41	3GPP R2-161792	Introduction of capability on PDSCH collision handling	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
42	3GPP R2-161894	Maximum UL Transmission timing difference in dual connectivity	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
43	3GPP R2-161913	ANR in case of MFBI	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
44	3GPP R2-161977	SC-PTM corrections following ASN.1 review	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
45	3GPP R2-161997	Correction on SC-MCCH change notification	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室

序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
46	3GPP R2-162272	SC-PTM reception on non-PCell	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
47	3GPP R2-162436	Clarification on WLAN connection status reporting for RCLWI	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
48	3GPP R2-162592	Correction on SI update for eDRX	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
49	3GPP R2-163054	36.331 36.331 Running CR to capture agreements on NB-IoT	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
50	3GPP R2-163497	Corrections on conditions for sidelink discovery operation	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
51	3GPP R2-163498	Corrections for SL resource configuration during handover	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
52	3GPP R2-163499	Corrections on RoHC description	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
53	3GPP R2-163737	Discussion on the NR user plane protocol design	3GPP	国际标准	第一完成人 (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
54	3GPP R2-163739	Consideration on the Dual RRC for LTE NR tight interworking	3GPP	国际标准	第一完成人 (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
55	3GPP R2-163741	Discussion on control plane for the DC based LTE NR tight interworking	3GPP	国际标准	第一完成人 (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
56	3GPP R2-163742	Consideration on RRC state in New RAT	3GPP	国际标准	非第一完成人 (非独立完成)	朱进国	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室

序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
57	3GPP R2-163743	Consideration on the system information in NR	3GPP	国际标准	非第一完成人 (非独立完成)	陆 婷	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
58	3GPP R2-163744	Consideration on the Intra-NR mobility	3GPP	国际标准	非第一完成人 (非独立完成)	胡留军	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
59	3GPP R2-163745	Consideration on the Inter-RAT mobility between NR and LTE	3GPP	国际标准	第一完成人 (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
60	3GPP R2-163746	Further discussion on the RAN QoS control	3GPP	国际标准	非第一完成人 (非独立完成)	曾献君	移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室
61	3GPP R2-163747	Discussion on the impact of NW slicing on RAN side	3GPP	国际标准	第一完成人 (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
62	3GPP R2-163921	Clarification on PDCCH sub-frame for SC-PTM	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
63	3GPP R2-163924	SC-PTM reception on non-Pcell	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
64	3GPP R2-163925	System information acquisition for SC-PTM reception on non-Pcell	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
65	3GPP R2-163926	Corrections on capability report for eCA	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
66	3GPP R2-163960	Correction on the value of maximum channel bandwidth	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
67	3GPP R2-163961	Add the field description for <i>mpdcch-Narrowbands ToMonitor-r13</i>	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室

序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
68	3GPP R2-164244	Clarification on the presence of ul-64QAM-r12 for DL-only bands	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
69	3GPP R2-164415	Introduction of NB-IoT	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
70	3GPP R2-164429	Correction on SI update for eDRX	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
71	3GPP R2-164468	Clarification on WLAN connection status reporting for RCLWI	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
72	3GPP R2-164494	Corrections for sidelink logical channel prioritization	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
73	3GPP R2-164528	Clarification on the handover from the MeNB to the SeNB	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
74	3GPP R2-164532	Correction on the definition of sc-mcch-duration	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
75	3GPP R2-165253	Keys storage on C-IoT optimizations for non-NB-IoT UE	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
76	3GPP R2-165780	Introducing V2V to TS 36.331	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
77	3GPP R4-160188	TP for TR 36.714-03-01: scope of R14 3DL/1UL basket WI	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
78	3GPP R4-160189	Introduction of completed R14 3DL band combinations to TS 36.101	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
79	3GPP R4-160563	Correction on UE category in Annex of TS 36.101	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室

序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
80	3GPP R4-160564	Removal of brackets for Maximum input level for 256QAM in TS 36.101	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
81	3GPP R4-160583	UE architectures and requirements for CA_B1_B3_B7_B40	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
82	3GPP R4-160584	TP for Rel-14 4DL TR 36.714-04-01: co-existence and $\Delta$ TIB and $\Delta$ RIB values for CA_B1_B3_B7_B40	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
83	3GPP R4-160593	[3A+3A+20A]TP for Rel-14 3DL TR 36.714-03-01: operating bands, channel bandwidths for CA_B3_B3_B20	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
84	3GPP R4-160595	TP for Rel-14 3DL TR 36.714-03-01: operating bands, channel bandwidths for CA_B1_B3_B38	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
85	3GPP R4-160597	TP for Rel-14 2DL TR 36.714-02-01: operating bands, channel bandwidths for CA_B1_B38	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
86	3GPP R4-160602	Introduction of completed R14 2DL2UL band combinations to TS 36.101	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
87	3GPP R4-160603	Revision of channel bandwidths for CA_B3_B41_B42 in 36.101	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
88	3GPP R4-160624	RAN4 TR skeleton for NB-IoT	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
89	3GPP R4-160625	TP for Work item objective and Operating bands	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	万 蕾 曾清海	无线通信接入技术国家重点实验室
90	3GPP R4-160626	TP for coexistence simulation cases	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室

序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
91	3GPP R4-160734	Maintenance CR for CA (Rel-12)	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
92	3GPP R4-160738	Maintenance CR for D2D (Rel-13)	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
93	3GPP R4-160740	CR: Correction of FRC for SDR test (Rel-13)	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
94	3GPP R4-160769	Correction of 4Rx demodulation performance requirements	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
95	3GPP R4-160851	CR: Introduction of testing principle for different combination of duplex modes DC	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
96	3GPP R4-160875	Simulation assumption for CGI requirements for eMTC	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾 马 莎	无线通信接入技术国家重点实验室
97	3GPP R4-161183	CR on RSSI measurement	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
98	3GPP R4-161192	CR: Correction of FRC for SDR test (Rel-13)	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
99	3GPP R4-162377	Work plan for LTE BW flexibility enhancement	3GPP	国际标准	第一完成人 (非独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
100	3GPP R4-162955	Clarifying UTRA TDD option in Performance section	3GPP	国际标准	第一完成人 (独立完成)	万 蕾	无线通信接入技术国家重点实验室
101	GB/T 1592.1-2016	农业拖拉机 后置动力输出轴 1、2、3 和 4 型 第 1 部分: 通用要求、安全要求、防护罩尺寸和空隙范围	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)	尚项绳	拖拉机动力系统国家重点实验室
102	GB/T 1592.2-2016	农业拖拉机 后置动力输出轴 1、2、3 和 4 型 第 2 部分: 窄轮距拖拉机防护罩尺寸和空隙范围	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)	尚项绳	拖拉机动力系统国家重点实验室



序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
103	GB/T 1592.3-2016	农业拖拉机 后置动力输出轴 1、2、3 和 4 型第 3 部分：动力输出轴尺寸和花键尺寸、动力输出轴位置	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)	尚项绳 胡晓华	拖拉机动力系统国家重点实验室
104	GB/T 2476-2016	普通磨料 代号	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 (独立完成)	包 华 陈学伟	超硬材料磨具国家重点实验室
105	GB/T 2485-2016	固结磨具 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)	包 华	超硬材料磨具国家重点实验室
106	GB/T 2900.55-2016	电工术语 带电作业	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 凯 刘 艳	电网环境保护国家重点实验室
107	GB/T 3000-2016	致密定形耐火制品 透气度试验方法	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)	王秀芳 章 艺 张周明	先进耐火材料国家重点实验室
108	GB/T 5170.1-2016	电工电子产品环境试验设备检验方法 第 1 部分：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	非第一完成人 (非独立完成)	黄开云	工业产品环境适应性国家重点实验室
109	GB/T 5170.5-2016	电工电子产品环境试验设备检验方法 第 5 部分：湿热试验设备	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)	黄开云	工业产品环境适应性国家重点实验室
110	GB/T 6274-2016	肥料和土壤调理剂 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	非第一完成人 (非独立完成)	陈宏坤	养分资源高效开发与综合利用国家重点实验室
111	GB/T 6406-2016	超硬磨料 粒度检验	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)	包 华	超硬材料磨具国家重点实验室

序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
112	GB/T 6769-2016	机车司机室布置规则	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	非第一完成人 (非独立完成)	闵阳春	大功率交流传动电力机车系统集成国家重点实验室
113	GB/T 6900-2016	铝硅系耐火材料化学分析方法	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)	张周明	先进耐火材料国家重点实验室
114	GB/T 7261-2016	继电保护和安全自动装置基本试验方法	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	非第一完成人 (非独立完成)	余越	电网安全与节能国家重点实验室
115	GB/T 8059-2016	家用和类似用途制冷器具	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)	劳春峰	数字化家电国家重点实验室
116	GB/T 10326-2016	定形耐火制品尺寸、外观及断面的检查方法	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)	彭西高 王晓利	先进耐火材料国家重点实验室
117	GB/T 11835-2016	绝热用岩棉、矿渣棉及其制品	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)	王佳庆 姜鹏飞 崔军	特种纤维复合材料国家重点实验室
118	GB/T 13679-2016	锰基钎料	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)	龙伟民	新型钎焊材料与技术国家重点实验室
119	GB/T 13951-2016	移动式平台及海上设施用电工电子产品环境试验一般要求	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)	揭敢新 王俊 黄开云 刘鑫	工业产品环境适应性国家重点实验室
120	GB/T 13952-2016	移动式平台及海上设施用电工电子产品环境条件参数分级	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)	揭敢新 王俊 黄开云 刘鑫	工业产品环境适应性国家重点实验室



序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
121	GB/T 14560-2016	履带起重机	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)	孙影	高端工程机械智能制造国家重点实验室
122	GB/T 14571.5-2016	工业用乙二醇试验方法第5部分：氯离子的测定离子色谱法	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 (独立完成)	张育红	绿色化工与工业催化国家重点实验室
123	GB/T 17625.9-2016	电磁兼容 限值 低压电气设施上的信号传输 发射电平、频段和电磁骚扰电平	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)	李妮	电网环境保护国家重点实验室
124	GB/T 17626.18-2016	电磁兼容 试验和测量技术 阻尼振荡波抗扰度试验	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)	李妮	电网环境保护国家重点实验室
125	GB/T 19040-2016	农业拖拉机 转向要求	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	非第一完成人 (非独立完成)	任越光 陈嵩 陈志强	拖拉机动力系统国家重点实验室
126	GB/T 19355.1-2016	锌覆盖层 钢铁结构防腐的指南和建议 第1部分：设计与防腐蚀的基本原则	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)	吴勇 李春燕 贾建新	特种表面保护材料及应用技术国家重点实验室
127	GB/T 19355.2-2016	锌覆盖层 钢铁结构防腐的指南和建议 第2部分：热浸镀锌	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)	吴勇 李春燕 贾建新	特种表面保护材料及应用技术国家重点实验室
128	GB/T 19355.3-2016	锌覆盖层 钢铁结构防腐的指南和建议 第3部分：粉末渗锌	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)	吴勇 李春燕 贾建新	特种表面保护材料及应用技术国家重点实验室
129	GB/T 20140-2016	隐极同步发电机定子绕组端部动态特性和振动测量方法及评定	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	第一完成人 (非独立完成)	阙广庆	水力发电设备国家重点实验室

序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
130	GB/T 20343-2016	农业拖拉机和机械 三点悬挂机具的连接装置 机具周围的间隙范围	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)	尚项绳	拖拉机动力系统国家重点实验室
131	GB/T 20835-2016	发电机定子铁心磁化试验导则	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)	富立新	水力发电设备国家重点实验室
132	GB/T 20899.12-2016	金矿石化学分析方法 第12部分: 砷、汞、镉、铅和铋量的测定 原子荧光光谱法	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)	夏珍珠	低品位难处理黄金资源综合利用国家重点实验室
133	GB/T 21238-2016	玻璃纤维增强塑料夹砂管	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)	胡中永	特种纤维复合材料国家重点实验室
134	GB/T 21561.3-2016	轨道交通 机车车辆受电弓特性和试验 第3部分: 受电弓与干线机车车辆的接口	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)	陈明国	大功率交流传动电力机车系统集成国家重点实验室
135	GB/T 25041-2016	玻璃纤维过滤材料	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)	费传军	特种纤维复合材料国家重点实验室
136	GB/T 31052.2-2016	起重机械 检查与维护规程 第2部分: 流动式起重机	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)	单增海	高端工程机械智能制造国家重点实验室
137	GB/T 32491-2016	玻璃纤维增强热固性树脂管及管件长期静水压试验方法	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)	张立晨	特种纤维复合材料国家重点实验室
138	GB/T 32502-2016	复合材料芯架空导线	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)	黄国飞 党朋	特种电缆技术国家重点实验室
139	GB/T 32538.1-2016	农业车辆 被牵引车辆的机械连接装置 第1部分: 50mm/30mm 横截面的挂接环尺寸	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)	尚项绳 陈嵩	拖拉机动力系统国家重点实验室

序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
140	GB/T 32538.2-2016	农业车辆 被牵引车辆的机械连接装置 第2部分: 带座孔的40连接环	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)	尚项绳 陈嵩	拖拉机动力系统国家重点实验室
141	GB/T 32539-2016	高温渗碳	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)	赵文军	特种车辆及其传动系统智能制造国家重点实验室
142	GB/T 32571-2016	金属和合金的腐蚀 高铬铁素体不锈钢晶间腐蚀试验方法	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)	任永秀	先进不锈钢材料国家重点实验室
143	GB/T 32593-2016	轨道交通 地面装置 变电所用电力电子变流器	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)	颜 昱	大功率交流传动电力机车系统集成国家重点实验室
144	GB/T 32741-2016	肥料和土壤调理剂 分类	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)	陈宏坤	养分资源高效开发与综合利用国家重点实验室
145	GB/T 32584-2016	水力发电厂和蓄能泵站机组机械振动的评定	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)	钟 苏	水力发电设备国家重点实验室
146	GB/T 32661-2016	球形二氧化硅微粉	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)	彭 寿	浮法玻璃新技术国家重点实验室
147	GB/T 32673-2016	架空输电线路故障巡视技术导则	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)	邵瑰玮	电网环境保护国家重点实验室
148	GB/T 32679-2016	超高分子量聚乙烯(PE-UHMW)树脂	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)	张 炜 沈贤婷 冯玲英 赵文静	聚烯烃催化技术与高性能材料国家重点实验室
149	GB/T 32755-2016	大黄鱼	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)	刘家富 刘招坤 韩坤煌	大黄鱼育种国家重点实验室

序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
150	GB/T 32826-2016	光伏发电系统建模导则	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	非第一完成人 (非独立完成)	朱凌志 丁杰 曲立楠 陈宁涛 施涛亮 赵永宁 李琰	新能源与储能运行控制国家重点实验室
151	GB/T 32890-2016	继电保护 IEC 61850 工程应用模型	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)	李鹏	电网环境保护国家重点实验室
152	GB/T 32892-2016	光伏发电系统模型及参数测试规程	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 (独立完成)	朱凌志 曲立楠 陈宁涛 施涛亮 赵永宁 李琰 王湘艳	新能源与储能运行控制国家重点实验室
153	GB/T 32910.3-2016	数据中心 资源利用 第3部分：电能能效要求和测量方法	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)	王守昊	高效能服务器和存储技术国家重点实验室
154	GB/T 32955-2016	集装箱用不锈钢钢板和钢带	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)	王贵平	先进不锈钢材料国家重点实验室
155	GB/T 32957-2016	液压和气动系统设备用冷拔或冷轧精密内径无缝钢管	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)	赵斌	高端工程机械智能制造国家重点实验室
156	GB/T 32983-2016	建筑用绝热制品 压缩蠕变性能的测定	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	第一完成人 (非独立完成)	方允伟 崔军	特种纤维复合材料国家重点实验室
157	GB/T 32991-2016	矿物棉绝热材料密度均匀性试验方法	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)	姜鹏飞 崔军	特种纤维复合材料国家重点实验室

序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
158	GB/T 32992-2016	活性炭吸附金容量及速率的测定	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	第一完成人 (非独立完成)	夏珍珠 龙秀甲 俞金生	低品位难处理黄金资源综合利用国家重点实验室
159	GB/T 32993-2016	碳纤维体积电阻率的测定	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	第一完成人 (非独立完成)	王佳庆	特种纤维复合材料国家重点实验室
160	GB/T 33001-2016	建筑用绝热制品 弯曲性能的测定	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	第一完成人 (非独立完成)	方允伟 崔 军	特种纤维复合材料国家重点实验室
161	GB/T 33002-2016	建筑用绝热制品 在规定压缩载荷和温度条件下变形的测定	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	第一完成人 (非独立完成)	姜鹏飞 崔 军	特种纤维复合材料国家重点实验室
162	GB/T 33006-2016	静电喷雾器 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	非第一完成人 (非独立完成)	严荷荣	土壤植物机器系统技术国家重点实验室
163	GB/T 33011-2016	建筑用绝热制品 抗冻融性能的测定	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	第一完成人 (非独立完成)	姜鹏飞 崔 军	特种纤维复合材料国家重点实验室
164	GB/T 33056-2016	含氟废气处理处置技术规范	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	第一完成人 (非独立完成)	史婉君	含氟温室气体替代及控制处理国家重点实验室
165	GB/T 33064-2016	制冷剂用氟代烯烃 氯化物 (Cl) 测定通用方法	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)	方 路	含氟温室气体替代及控制处理国家重点实验室
166	GB/T 33065-2016	制冷剂用氟代烯烃 酸度的测定通用方法	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)	方 路	含氟温室气体替代及控制处理国家重点实验室
167	GB/T 33066-2016	制冷剂用氟代烯烃 蒸发残留物的测定通用方法	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)	史婉君	含氟温室气体替代及控制处理国家重点实验室



序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
168	GB/T 33096-2016	风力发电机组用橡胶弹性元件通用技术条件	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)	周淑梅	风电设备及控制国家重点实验室
169	GB/T 33148-2016	钎焊术语	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	非第一完成人 (非独立完成)	龙伟民	新型钎焊材料与技术国家重点实验室
170	GB/T 33144-2016	超硬磨料 冲击韧性测定方法	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)	包 华	超硬材料磨具国家重点实验室
171	GB/T 33157-2016	建筑用绝热制品 与面平行拉伸强度的测定	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	第一完成人 (非独立完成)	方允伟	特种纤维复合材料国家重点实验室
172	GB/T 33158-2016	建筑用绝热制品 循环载荷性能的测定	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	第一完成人 (非独立完成)	姜鹏飞 崔 军 朱立平	特种纤维复合材料国家重点实验室
173	GB/T 33190-2016	电子文件存储与交换格式 版式文档	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)	郭 巍	数字出版技术国家重点实验室
174	GB/T 33219-2016	硬钎焊接头缺欠	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)	龙伟民	新型钎焊材料与技术国家重点实验室
175	GB/T 33225-2016	风力发电机组 基于机舱风速计法的功率特性测试	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)	周民强 朱长江	风力发电系统国家重点实验室
176	GB/T 33343-2016	航空绝缘电线试验方法	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)	郭汉洋 吴 旻	特种电缆技术国家重点实验室
177	GB/T 33348-2016	高压直流输电用电压源换流器阀 电气试验	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)	朱 喆 许树楷 侯 婷	直流输电技术国家重点实验室

序号	编号	标准名称	发布部门	类型	完成情况	完成人员	实验室名称
178	GB/T 33445-2016	煤制合成天然气	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)	郑珩 张新波 杨宽辉 何洋	工业排放气综合利用国家重点实验室

表9 企业国家重点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、规范及出版专著情况

项目	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)	标准(项)	规范(项)	专著(本)
数量	3423	192	6	12	270	669	101	120

表10 企业国家重点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)	40	412	19	2420	523	126	53	59	429	1037
总计(篇)	2891				761				1466	

### 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。

2016年，企业国家重点实验室新增中青年科技创新领军人才1人。截至2016年底，企业国家重点实验室拥有中国科学院院士4人，中国工程院院士35人，国家杰出青年科学基金获得者9人，千人计划入选者71人。

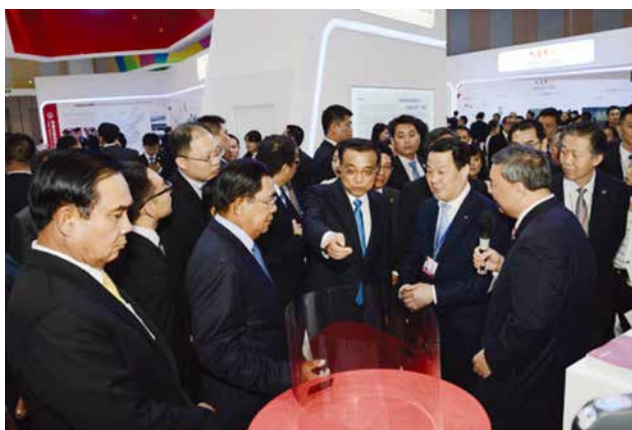
表11 企业国家重点实验室新入选科技部创新人才推进计划名单

类别	创新人才名单	实验室名称
中青年科技创新领军人才	迟永宁	新能源与储能运行控制国家重点实验室

## 四、学术交流与开放共享

2016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1.9亿元；举办全球性学术会议61次，全国性学术会议154次；在国内外学术会议上做特邀报告649人次，邀请国外专家来华讲学2342人次，受邀到国外讲学1674人次；参加国内外学术会议10018人次，其中国外学术会议1283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推动作用。

浮法玻璃新技术国家重点实验室广泛开展了与国内外大学、研发机构的科技交流与合作，积极探索深化产学研合作新模式，与美国新泽西理工大学、北京大学、清华大学、武汉理工大学、浙江大学等多家国内外著名院校建立了战略合作伙伴关系。2016年3月23日，澜沧江-湄公河合作首次领导人会议在海南三亚举行，国务院总理李克强同泰国总理巴育、柬埔寨首相洪森、老挝总理通邢、缅甸副总统赛茂康、越南副总理范平明共同参观蚌埠玻璃工业设计研究院展台时，李克强对



蚌埠玻璃工业设计研究院采用实验室自主创新技术生产的0.2毫米超薄玻璃给予高度评价，并向各国领导人予以展示和推介。2016年4月8日至11日，实验室承办的第24届国际玻璃大会在上海浦东陆家嘴国际会议中心举行，共有来自33个国家的800多名玻璃科技工作者通过大会共同交流最新研究成果并研讨玻璃未来发展趋势，彭寿主任被授予“国际玻璃协会主席终身成就奖”。2016年12月15日，实验室承办了



2016年度中国硅酸盐学会会员日活动暨学术报告会。

矿物加工科学与技术国家重点实验室积极承办和参与国内外的学术交流会议，广泛开展学术交流和宣传。2016年实验室主办、承办国内学术会议3次，实验室人员参加国内外学术会议达150余人次，在国内外学术会议上做学术报告26次。2016年7月实验室承办了第十一届选矿年评会议，来自全国88家钢铁、有色、煤炭、化工、建材、黄金、国土资源等行业相关科研设计单位、高等院校、矿山企业与设备厂商的380余名代表出席了本次会议，与会专家重点梳理与总结了近10年来



国内外选矿基础理论、工艺技术、工程实践方面的学术进展与科技创新成果，探讨了选矿科学与技术未来发展方向，对于提升国内矿产资源高效加工与综合利用水平，服务国家经济建设和社会发展，促进科技进步具有十分重要的意义。2016年9月，实验室研究人员参加了在加拿大魁北克市召开的第28届国际矿物加工大会（IMPC 2016），做学术报告4次，发表墙报文章6篇；张行荣博士获青年作者奖，这是继2008年之后中国作者再次获得该项殊荣。2016年10月，实验室研究人员参加了在日本召开的ISO/TC183国际会议，由中方牵头、实验室作为骨干单位参与判定的铜、铅、锌精矿中镉含量测定国际标准顺利通过国际同行评审；由中国提出的离子色谱法测定铜、铅、锌精矿中氟、氯含量国际标准提案顺利通过国际同行质询并立项。通过对外交流及国内外学术活动，实验室在国内外的影响力日益提高。



高性能土木工程材料国家重点实验室一直坚持开放、协作的建设理念，积极组织行业内相关专业学术活动。2016年度主办国际会议1次、国际博士生课程班1次，国内学术会议3次，实验室人员参加国内外学术会议80余人次。2016年10月24日-26日，由实验室及依托单位与荷兰代尔夫特科技大学（TU Delft）、东南大学联合主办的The 3<sup>rd</sup> International Conferences on Microstructure Related Durability of Cementitious Composites（第三届与微观结构相关水泥基复合材料耐久性国际



会议）在南京顺利召开。本届会议由国际材料与结构研究实验联合会（RILEM）、美国混凝土协会国际混凝土结构联合会（ACI）、中国工程院等机构提供技术支持，来自中国、荷兰、美国、德国等20多个国家和地区的240余名专家和学者参会。实验室已连续举办九届“SBT-SEU-RILEM”国际博士生课程班，本届课程共吸引了来自比利时、俄罗斯、荷兰、印度

及国内十余所高校共70余名博士生参加。此外，为更好地发挥平台作用，实验室发起了“高性能土木工程材料高峰论坛”系列学术活动。2016年6月，“现代混凝土流动性控制技术主题论坛”隆重召开，会议邀请了美国爱荷华州立大学和清华大学等高校、科研院所和相关企业单位的学者、专家等代表130余人参会，为促进土木工程材料行业的技术交流与传播提供了专业平台。

航运技术与安全国家重点实验室与浙江大学、上海交通大学、哈尔滨工程大学、荷兰

MARIN、中船重工研究所等单位广泛开展合作研究和学术交流，推进实验设施共享，提高了实验室的技术水平，扩大了影响力。在对外合作交流方面，实验室作为顾问委员会成员于2016年4月和9月两次参加了国际拖曳水池会议（ITTC）；2016年4月12日，实验室与CD-adapco China公司联合举办了“2016 CD-adapco China 船舶与海洋工程专题研讨会”，与会专家技术人员共计60余人；2016年8月15日，实验室与航运技术交通行业重点实验室和NUMECA中国有限公司在上海联合举办“NUMECA数值模拟研讨会”；2016年11月12日，实验室与船研迈瑞有限公司联合举办了“New roads in China 研讨会”；2016年10月13-15日，实验室组队赴香港参加了第七届泛亚海事工程学会联合会会议（PAAMES）暨2016年先进海事工程会议（AMEC2016）。在国内学术交流方面，2016年1月29日，实验室邀请中船工业第708研究所王金宝主任来实验室做主题为“IMO新规程对实船测试和模型试验的影响及对策”的学术讲座；2016年7月18日，实验室邀请船舶经济论证专家顾家俊研究员做“VLCC船市场研究与分析”专题讲座；2016年11月9日，实验室代表受邀参加“第十八届中国国际工业博览会科技论坛——智能船舶与数字化技术研讨会”并发表了“智能船舶系统集成和核心设备研究”和“船舶智能能效管理的发展现状和研究思考”共两篇科技报告。



移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室积极开展对外合作，借助外部创新思想，进行合作创新研究，联合开展应用基础研究、前瞻技术研究，进行前沿技术储备，提升技术竞争力、影响力。实验室已经与国内外30多所一流高校、科研院所、学术组织建立良好而持续的合作关系。合作内容涉及网络架构、移动接入网络技术、MIMO、编译码算法、5G技术、高频技术、多媒体技术等相关技术领域，取得一批全球领先拥有自主知识产权的创新成果，引领了行业技术发展。2016年8月，实验室开展“2016通信热点技术”研讨会，来自国内外高校、运营商、科研院所及企业界的近百位ICT专家、学者齐聚长春，一起进行热点技术研讨，在研讨会上，18位海内外专家针对人工智能、未来通信、ICT核心器件、量子信息、大数据、网络重构、虚拟现实等前沿技术做了精彩的学术报告，通过本次技术交流、研讨，参会专家、学者在某些重点技术领域达成共识，明确了后续重点研究方向。2016年9月，实验室主任及专家到哈尔滨工业大学分别与材料重点实验室、卫星重点实验室、机器人重点实验室、空间光通信重点实验室进行学术交流；到哈尔滨工程大学，分别与水下机器人重点实验室、水声技术重点实验室、计算机学院、通信学院进行学术交流。在相关学术交流中，多个领域达成合作共识，拓宽了实验室的创新空间，为实验室的未来发展提供助力。

混合流程工业自动化控制系统与装备国家重点实验室在中国科协、中国金属学会的支持下，



联合国内有代表性的36家钢铁企业开展《中国钢铁企业智能制造发展状况与需求》的研究，通过对13大类80项问题的问卷调查，在数据统计和汇总分析的基础上，提出了钢铁企业智能制造成熟度模型，为行业智能制造的水平评估、关键路径选择等重要问题提供共性技术支撑。



2016年8月实验室联合中国自动化学会应用专业委员会、中国金属学会冶金自动化分会等召开了全国第二十一届自动化应用技术学术交流会，参加会议人员220人，实验室主任孙彦广做了题为《欧盟RFCS项目与钢铁集成智能制造》的报告。大会以“面向中国制造2025的智能工厂共性技术与应用”为主题，

在中国制造2025战略出台的大背景下，以智能设计、智能生产、智能管理、智能制造等关键环节为切入点，深入探寻智能制造技术的发展趋势及实施路径。2016年10月实验室联合全国冶金自动化信息网、中国计量协会冶金分会、马鞍山钢铁公司、德国巴登钢铁公司主办了主题为“冶金行业智能制造转型中新技术的应用”的国际会议，交流冶金行业转型中的技术挑战与应对策略，参加会议人员223人。2016年来，实验室充分利用中国自动化学会、中国金属学会、中国计量学会、冶金自动化信息网等国家级平台宣传实验室的最新科研成果，扩大实验室的影响力，引导行业朝智能制造、绿色制造方向上转型升级。

光纤光缆制备技术国家重点实验室建立了良好的运行管理机制，开展多种形式的开放共享与学术交流。2016年，实验室通过产业联盟、联合实验室、产学研、国家博士后科研工作站、院士工作站、国际合作项目等方式，分别与北京大学、华中科技大学、北京邮电大学、上海交通大学、加拿大渥太华大学、新加坡南洋理工、中国联通、烽火通信、意大利Prysmian、德国Heraeus、芬兰Netrom等国内外知名高校或企业建立广泛合作。同时，实验室通过与国内外著名研究机构合作，主办或承办高水平的国际重要学术会议，在国际学术机构任职，人员互访与学术交流，有效提高了实验室在国际、国内学术界的知名度和影响力。2016年10月11日至14日，由实验室及依托单位长

飞光纤光缆股份有限公司和区域光纤通信网与新型光通信系统国家重点实验室共同主办的第六届亚太光学传感国际会议（APOS 2016）在上海成功举行。超过260位来自20多个国家和地区的专家学者、学生和企业界人士齐聚上海，针对光纤传感领域的研究成果和前沿问题展开全面深入的



飞光纤光缆股份有限公司和区域光纤通信网与新型光通信系统国家重点实验室共同主办的第六届亚太光学传感国际会议（APOS 2016）在上海成功举行。超过260位来自20多个国家和地区的专家学者、学生和企业界人士齐聚上海，针对光纤传感领域的研究成果和前沿问题展开全面深入的

讨论。2016年11月2-5日，由实验室协办的2016亚洲光纤通信与光电国际会议（ACP2016）在武汉成功举行，会议共吸引了来自中国、美国、加拿大、英国等20余个国家和地区的一流专家学者、高校院所研究生、工程技术人员、优秀企业家、投资者以及专业期刊编辑和企业研发人员等，与会人数超过1000人，实验室主任罗杰教授担任大会技术主席。大会期间，实验室举办了主题为“Applications of New Optical Fibers in Communication and Sensing”的国际学术研讨会，为实验室的学术交流起到了积极的推动作用。

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。2016年企业国家重点实验室共开设开放课题847项，总经费36640万元，年度经费12218万元，部分开放课题研究取得了重要进展。

高效清洁燃煤电站锅炉国家重点实验室设置开放课题11项，总经费约599万元，其中新立课题6项，经费402万元。开放课题“华能莱芜电厂2X1000MW超超临界二次再热锅炉数值模拟研究”采用计算流体动力学（CFD）数值模拟等先进技术，研究烟气再循环率、燃烧器摆角变化、燃尽风变化等因素对锅炉各个参数的影响。根据数值模拟计算结果，指导燃烧系统设计，优化现场运行调整，已发表学术论文3篇，申报专利6项，目前，华能莱芜电厂两台1000MW等级超超临界二次再热塔式锅炉全部顺利投产，机组效率、发电煤耗与供电煤耗三项指标均刷新了世界纪录，是目前世界上效率最高、能耗最低、指标最优、环保最好的火电机组。该课题相关技术已实现后续产品推广应用6台，大容量超超临界二次再热锅炉在节约资源的同时具有巨大的环保收益，是锅炉市场未来发展中的重要发展方向，有着广阔的市场前景；开放课题“大唐雷州百万二次再热超超临界锅炉水动力计算”，通过开发百万二次再热锅炉水动力计算程序及应用程序进行水动力计算，结合华能莱芜塔式炉水冷壁系统现场运行情况，研究百万等级二次再热II型锅炉水冷壁系统螺旋管圈安全性，保证锅炉安全运行，对后续产品具有指导意义，研究成果在《动力工程学报》、《热能动力工程》、《中国电机工程学报》及《西安交通大学学报》等国内重要刊物上发表论文5篇。

海洋石油高效开发国家重点实验室2016年设立9项开放课题，总经费456万元，研究方向涵盖稠油热采、高效钻采、化学驱等。其中，“喷嘴可调式地面注水射流泵系统试制研究”课题确定了通过调节喷嘴改变喷嘴面积比的射流泵方案，完成了流量范围400~800m<sup>3</sup>/d，压力1.4~4MPa的喷嘴组合设计和仿真模拟，相关成果申请发明专利1项；“渤海稠油油田注聚井堵塞机理与解堵方法研究”课题形成一套聚合物降解剂配方，有效降解聚合物及注聚井堵塞胶团，能够完全降解现场堵塞物，相关成果发表EI期刊论文3篇，申请国家发明专利1项；“海上油田生产污水深度处理技术研究”课题建立了生产污水COD主要化学组分梯度膜分离和分析方法，获得了生产污水COD的关键贡献因素并确定了其与COD之间的定量关系，建立了三维电极电化学COD快速降解方法，处理时间≤60min，COD控制指标≤50mg/L，相关成果发表Spectroscopy and Spectral Analysis等

SCI期刊论文2篇，申请发明专利1项；“高温驱油聚合物探索研究”课题设计并合成了改性纳米SiO<sub>2</sub>/聚合物、含硅氧烷单体的共聚物、无机颗粒/聚合物、含乙烯基吡啶单体的共聚物等4类驱油体系，具备良好的增粘、抗高温、抗盐及抗剪切性能，相关成果申请发明专利3项；“海上油田聚合物驱窜聚动态识别与优化控制研究”课题形成了一套基于井间连通性的聚合物窜聚动态预测及方案优化方法，为解决窜聚问题提供新的思路，窜聚动态拟合与实际窜聚动态符合率达78.3%，相关成果发表SCI期刊论文1篇、申请发明专利1件。

轨道交通工程信息化国家重点实验室在信息感知、协同建造、智能轨道交通三个研究方向上设立开放课题10项，资助金额100万元。其中开放课题“基于相对变形的高精度激光监测装备的关键技术”已开发出一套高精度激光监测装备样机，通过对隧道、桥梁、桥墩等构筑物关键控制截面和关键部位的变形、位移参数进行监测，分析和评估结构的安全可靠性，保证隧道、桥梁的安全可靠运营和长久耐用。开放课题“基于信息采集的轨道交通大数据关键技术研究”利用大数据处理及分析技术，基于城市轨道交通场景中的海量乘客行为数据，有效地对客流分布特性进行分析，深入挖掘乘客出行规律，以建立精准的客流分布预测模型，提高对未来客流变化趋势的预测精度。通过对客流分布的有效分析和预测结果，利用博弈理论及模型优化现有列车运行机制，在保证乘客出行体验的前提下，实现列车发车频率的动态调整和优化，达到运营公司方与乘客方之间的效用均衡。相关研究成果已在国际学术期刊发表SCI论文4篇。

创新药物与高效节能降耗制药设备国家重点实验室新立项开放课题8项，经费150万元。其中罗晓健教授牵头负责的开放课题“表阿霉素脂质体的研制”，是将临床一线抗肿瘤药表阿霉素通过脂质体包合制成新型纳米制剂，其不仅通过药物载体能减少心脏毒性、肾脏毒性，而且能增强药物疗效，同时，将药物制备成脂质体制剂能够大幅提高制剂的附加值。该项目已获专利授权，已完成制剂中试研究，正在开展安全性评价和质量标准研究。杨明教授牵头负责的开放课题“一种灭菌干燥一体机的研制”，采用独特工艺，同时进行灭菌、干燥、混合，减少转运环节，避免污染；可根据物料性质，选用不同灭菌方式，既保证灭菌效果，又避免有效成分破坏；同时干燥温度低（40~50℃）、速度快（30~60分钟），避免热敏成分破坏，保持物料原有品质，该设备采用MVR技术，能耗降低70%，是干燥设备中能耗最低的设备，可用于药材、丸剂、颗粒、粉末等所有固体物料。

养分资源高效开发与综合利用国家重点实验室，2016年面向国内外科院校共设置开放课题12项，年度经费394万元。开放课题研究涉及包膜控释肥研发、酸性土壤改良技术、肥料产品增效提质，新型肥料高效施用技术及作物全程综合管理方案研发等。其中由中国农业科学院李家康研究员主持的开放课题“酸性土壤障碍因子修复技术集成与示范”针对酸性土区养分有效性低、肥料损失严重、农业生产力较低、农产品品质差等问题，根据酸性土区土壤、气候等条件，结合不同作物养分需求规律，由山东、海南、江西、福建农科院、浙江农业大学等12个研究团队以不同作物为研究对象开展硅钙钾镁肥改良酸性土壤试验，创新和集成了酸性土壤障碍因子修复技术，



制定了酸性土壤调理剂田间高效施用规程。通过酸性土壤调理剂硅钙钾镁肥与硝基复合肥的配施，胡柚、水稻、蜜桔、砂糖桔、香蕉、菠萝、蜜柚、蔬菜、苹果、樱桃、葡萄和梨等作物增产5%~22%，化肥施用量减少，肥料利用率提高，农产品品质显著改善，例如可溶性固形物、Vc含量和糖酸比显著提高，稻米胶稠度和粗蛋白含量显著提高，且土壤pH值随施用年限逐年升高，土壤改良效果明显。开放课题的实施为培育和提升中低产田地力、提高作物产量和改善农产品品质提供了技术支撑和有效措施。相关研究成果共发表论文10篇，申请国家发明专利3项。

土壤植物机器系统技术国家重点实验室共资助开放课题13项，资助金额达464万元。其中开放课题“基于ET的半干旱区圆形喷灌机喷灌苜蓿水肥耦合效应研究”研究了内蒙古半干旱区圆形喷灌机喷灌条件下不同灌溉制度对苜蓿的生长、产量和品质的影响，建立了灌溉水量-苜蓿产量-苜蓿品质关系，提出了半干旱地区苜蓿喷灌高效水肥管理模式。在内蒙古鄂托克旗地区开展了圆形喷灌机喷灌苜蓿水肥耦合试验，取得以下结论：在内蒙古半干旱地区，刈割三茬的苜蓿全生长季内的平均年需水量约494.32mm，建议在第一茬返青期内应结合地温和苜蓿生长状况适当减少灌溉水量，各茬分枝期和现蕾期内应及时灌水，开花期内建议不灌水；苜蓿产量和水分利用效率均逐茬递减，第一茬产量对全年总产量贡献最大；苜蓿的粗蛋白含量逐茬增加，灌溉对粗蛋白含量影响基本不显著；建议内蒙古半干旱地区，第一茬苜蓿宜选择在盛花期刈割，第二、三茬苜蓿宜在初花期刈割；综合不同水肥处理对苜蓿产量、生长情况和品质的影响，同时兼顾水分利用效率的考虑，建议在内蒙古半干旱地区，各茬可采用80%ET的灌溉水平，各茬可施用60kg/hm<sup>2</sup>的尿素。相关研究成果发表论文4篇，其中EI论文3篇。

表12 企业国家重点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	11177	2342	11216	1674	8735	1283

表13 企业国家重点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	61	35	7	154
比例 (%)	23.7	13.6	2.7	59.9

表14 企业国家重点实验室承担开放课题情况

类别	开放课题总数	年度经费数 (万元)	总经费数 (万元)
数量	874	12218	36640

## 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。

电网环境保护国家重点实验室，2016年5月20日举办“科技开放周”活动，来自华中科技大学、武昌首义学院等多所高校的400余名电气和相关专业师生参观了实验室。实验室工作人员首先介绍了我国特高压的科研和建设情况，以及实验室在其中所起到的关键作用，对实验室大型实验设施的作用进行了讲解，并进行了特高压试验线段现场带电试验。开放活动取得了良好效果，宣传了电网环境保护相关知识，提高了实验室的影响力。2016年度实验室共接待国内外团组14批次，合计500余人次。



其中，2016年7月12日，实验室与武汉邮电科学研究院新一代光纤通信技术和网络国家重点实验室联合接待非洲30多个国家的40多位通讯和电力领域的专家来华交流，专家们参观了实验室，并就特高压输电技术与实验室进行了交流。

农业基因组学国家重点实验室高度重视公众开放活动。每年联合中小学及高校多次开展各类科普讲座及实地参观，让学生能亲身感受到基因组学、分子育种的魅力，培养他们对农业科学、基因组学的兴趣，同时开拓他们的视野，增进对现代生物技术的了解。实验室每年接待全国各地的中小學生参观实验室、育种基地等超过百余人次。参观及参与开放活动的学校有深圳中学、深圳外国语学校、深圳罗湖外国语学校、深圳盐田实验学校、中国科技大学等。实验室通过开展科普讲座、实验室及育种基地参观、简易实验操作等，同时组织学生就农业基因组学研究、海洋







基因组学研究、动物基因组研究、基因组学在育种中的应用研究等讲座展开讨论，与相关研究人员面对面交流，使学生在讲座中增加农业科普知识及基因学知识，同时在思考和交流中激发基因组学的学习热情。此外，2016年4月至5月期间，实验室在周边育种基地举行了农业科普旅游活动。整个活动植入了青少年科普教育、现代农业展示、诚信教育等互动体验项目，

为青少年普及农业科学知识，传播农业知识文化提供重要途径，活动吸引了超过1000余人次的学生及家长前来参观和学习体验。

卫星导航系统与装备技术国家重点实验室，2016年5月16日至19日成功举办了首届“公众开放日”活动，旨在激发社会公众与各类科技人员对于卫星导航技术的兴趣，加强北斗卫星导航系统的应用推广。实验室邀请了卫星导航领域的知名专家温日红研究员、陈刘成高工和实验室主任蔚保国研究员、实验室技术骨干王珏研究员、伍蔡伦博士和郑晓冬高工在石家庄市第一中学、石家庄市第二中学和河北科技大学举办了三场科普讲座，他们从自己的工作和亲身经历出发讲解了卫星导航基础知识，讲述了我国北斗导航的发展历程以及国际导航技术发展的历史，让参加活动的师生对导航技术有了初步认识，并产生了浓厚的兴趣。现场互动环节师生们频频提问，专家对每一个问题都进行了耐心的解答。几位讲师的精心准备和精彩演绎拉近了前沿科技与大众的距离，起到了良好的科普宣传效果。

深海载人装备国家重点实验室积极开展公众开放活动，如委派科研人员赴中小学开展讲学等，增进公众对深海载人潜水器等深海装备的认识和了解。2016年5月31日，举办了“对话新国企·科技创新主力军”网络访谈活动，国务院国有资产监督管理委员会组织来自新华社、人民日报、经济日报、光明日报、工人日报、科技日报、人民网和中国网等二十余家主流媒体的近30名记者组成的采访团，走进实验室，对依托单位领导以及实验室颜开主任、胡震研究员等进行了深入访谈。通过本次活动，实验室向社会公众进一步阐述了深海载人装备对于海洋事业的重大意义，揭示了“蛟龙”号和4500米载人潜水器的研制历程和技术创新之路。2016年9月21日全国科普日当天，实验室邀请无锡市第一中学、无





锡太湖高级中学的95名学生代表来实验室参观。活动中，同学们实地参观了实验室的大潜深结构研究设施以及单人常压潜水作业装具、小型遥控无人潜水器等装备，观看了“蛟龙”号海试的有关录像，并与实验室科研人员进行了互动交流。本次活动提高了来访学生对于海洋科学研究和深海装备的兴趣和认知水平，取得了良好效果。

特种车辆及其传动系统智能制造国家重点实验室，2016年5月中旬在一机集团举办科技开放周活动。本次活动旨在向公众宣传科普知识，激发广大市民特别是学生对特种车辆及其传动系统、智能制造前沿科技、激光扫描、3D打印等前沿科技的兴趣与爱好，部分包头市民、院校师生等共计100余人参加了此次活动。

在开放参观活动中，实验室人员重点介绍了三维工艺快速设计、三维工艺设计仿真一体化集成，并向大家展示了实验室在铸造、锻造、焊接、冲压、热处理、机加、装配等全制造链的仿真能力，并推出了特种车辆整车虚拟装配、传动系统虚拟装配、生产车间虚



拟运行共3种场景下的虚拟现实人机互动交互式体验，让广大市民和学生身临其境地体验了沉浸式虚拟环境下的特种车辆及传动系统全流程装配，“真真实实”地在车间厂房里游览了一番。开放活动极大地开拓了社会公众视野、提升了社会公众对相关前沿技术的认识。

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。



ANNUAL REPORT



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2016年的科学技术研究工作中取得了较为突出的成绩，获得了广泛的好评。以下是本年度获得的部分优秀成果。

1. 单晶多空心钛硅分子筛催化新材料及制备关键技术
2. 冶金功能耐火材料关键服役性能协同提升技术及在精炼连铸中的应用
3.  $\pm 800\text{kV}$ 特高压直流输电换流阀关键技术及应用
4. 互联电网动态过程安全防御关键技术及应用
5. 超薄信息显示玻璃工业化制备关键技术及成套装备开发
6. 钎料无害化与高效钎焊技术及应用
7. 250MW级整体煤气化联合循环发电关键技术及工程应用
8. 新能源发电调度运行关键技术及应用
9. 跨江越海大断面暗挖隧道修建关键技术与应用
10. 瑞舒伐他汀钙及制剂产业化新制备体系的构建与临床合理应用

## 单晶多空心钛硅分子筛催化新材料及制备关键技术

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)

20世纪末问世的钛硅分子筛(TS-1)，将分子筛从酸催化拓展到氧化催化，为烃类选择性氧化带来革命性进步，被誉为分子筛发展史上的里程碑，但由于钛与硅在原子半径、电子结构等方面存在显著差异，钛难以进入分子筛骨架，导致制备成功率低，重复性差。各国进行了大量研究，但难于实现工业化生产。石油化工催化材料与反应工程国家重点实验室长期从事杂原子分子筛研究，在开发空心钛硅分子筛的基础上，突破现有烃类选择性氧化活性中心可接近性和容焦能力的限制，使催化性能得到质的飞跃，构建了选择性催化新体系，拓宽了分子筛催化新认知，解决了兼顾氧化活性和催化稳定性难题，做出一系列原创性工作，取得了突破性进展。主要成果包括：



单晶多空心钛硅分子筛

1. 首次提出分子筛“多空心”概念，解决了晶内多空心可控造孔等难题，首创单晶粒多空心钛硅分子筛。

2. 开发通过空心化过程酸碱性等参数，实现分子筛晶内溶解与再结晶平衡调控，形成尺寸分布可控的分子筛晶内空心结构，解决了在直径仅为头发丝1/140的分子筛晶粒内制造出众多5~50纳米空心结构的分子筛晶内可控造孔难题。

3. 首次发现在多羟基化助剂作用下，可使钛酯水解生成带多羟基结构钛物种。此新技术完全避免了钛的自聚和沉淀，改变了钛酯水解传统认知，显著提升了钛硅分子筛催化活性和制备稳定性，且大幅降低了水解用水。

上述研究成果成功实现了工业化生产，并用于多套数十万吨/年的己内酰胺和环氧丙烷装置，



用于20万吨/年己内酰胺工业装置

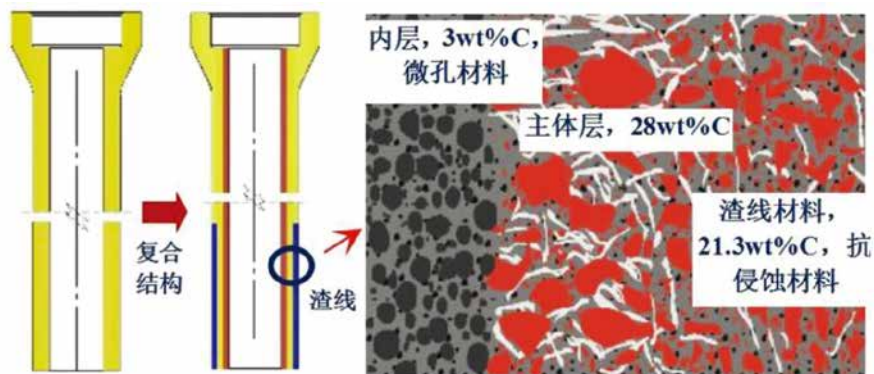
过程清洁环保，取得了良好的经济和社会效率，为我国烃类氧化实现跨越式进步提供了技术支撑

和知识产权保障，引领和推动了杂原子分子筛催化氧化基础研究和应用研究的发展，获得2016年度国家技术发明奖二等奖。

## 冶金功能耐火材料关键服役性能协同提升技术及在精炼连铸中的应用

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）

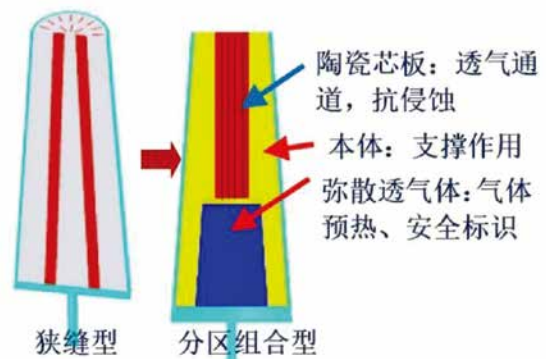
冶金功能耐火材料（包括长水口、浸入式水口、塞棒、透气元件以及滑板等）服役行为影响钢材品质和生产效率，但材料的抗热震性、抗侵蚀性与功能性之间相互制约。先进耐火材料国家重点实验室长期从事高温工业所需关键耐火材料的基础研究及工程化应用，提出了功能分区和关键部位增强的创新思想，通过梯度设计、多层复合和基质结构低维化等技术，解决了制约材料关



长水口功能分区示意图

键服役性能协同提升的国际难题，实现了材料服役时低热应力化、功能优化和关键部位的抗侵蚀性能提升。主要成果包括：

1. 通过对热震、高温侵蚀及材料功能复合的基础研究，采用数值、流场及高温热场等模拟，系统分析了功能耐材在高温强热冲击服役环境下温度场和应力场响应、钢液与渣液侵蚀及功能劣化机理，突破耐火材料常规组成、性能设计理念，提出了基于服役环境的功能分区、材料组成



功能分区低热应力结构透气元件示意图



梯度与微结构梯度及多层复合的创新学术思想，实现了功能耐材关键服役性能的协同提升。

2. 设计了系列防氧化、自修复、低维增强材料的技术体系，通过热处理及利用高温服役时物相和微结构的演化，开发了基质结构低维化功能耐材服役性能调控新技术，制备出满足关键部位服役需要的系列高抗侵蚀材料，实现高温服役性能的提升。

3. 发明了梯度多层复合结构的长水口、浸入式水口、塞棒、透气元件、滑板等专利产品。

上述研究成果引领和促进了我国耐火材料行业的科技进步，保障了钢铁工业高效运行，获得2016年度国家技术发明奖二等奖。

## ±800kV特高压直流输电换流阀关键技术及应用

先进输电技术国家重点实验室（全球能源互联网研究院）

±800kV特高压直流输电技术是当今世界上电压等级最高、输送容量最大、输送距离最远的先进输电技术，也是实现大规模电力输送的最主要技术手段。换流阀是实现电能交直流转换的核心装备，是直流工程的“心脏”，但其核心技术一直被三家跨国公司垄断，这已成为制约我国“西电东送”战略实施的瓶颈。先进输电技术国家重点实验室长期从事特高压直流输电换流阀关键技术研究，经过八年科研攻关，突破了一系列技术难题，成功研制±800kV特高压直流换流阀，打破国外垄断。主要成果包括：

1. 针对换流阀多物理场综合调控问题，建立了换流阀塔电、磁、热、力多物理场耦合分析模型，发明了多跨混合构架式阀模块及其磁滞伸缩振动抑制缓冲和冷却管路迎流锥面电位钳制技术，解决了换流过程带来的阀塔局部放电、电磁振动、温升控制、位移约束难题，实现了特高压大容量换流阀塔的自主设计。



±800kV 特高压直流换流阀

2. 针对换流阀晶闸管串联宽频均衡问题，建立了换流阀集成宽频分析模型，发明了杂散电容调节控制、开通暂态非线性参数配合和关断恢复电压过冲抑制技术，解决了换流阀3kA/μs开通浪涌电流和1200kV/μs陡波冲击电压作用下，百余支晶闸管及其组件串联电气应力均衡难题。





特高压直流输电换流站

3. 针对强电磁环境换流阀触发与保护问题，提出了序列脉冲双冗余晶闸管触发方法，发明了晶闸管过电压阈值自适应调节保护、前置模拟滤波宽频域高精度电压测量和复加时间窗标识信息交互编解码技术，解决了150kA/m脉冲磁场和100V/m吉赫兹高频电磁环境下，换流阀的高电位可靠触发、保护及状态监测难题。

上述研究成果拥有完全自主知识产权，相继投运锦屏至苏南、哈密-郑州等6条特高压直流输电工程，支撑了我国中标巴西美丽山II期特高压直流工程，使我国换流阀高端装备步入世界前列，获得2016年度国家技术发明奖二等奖。

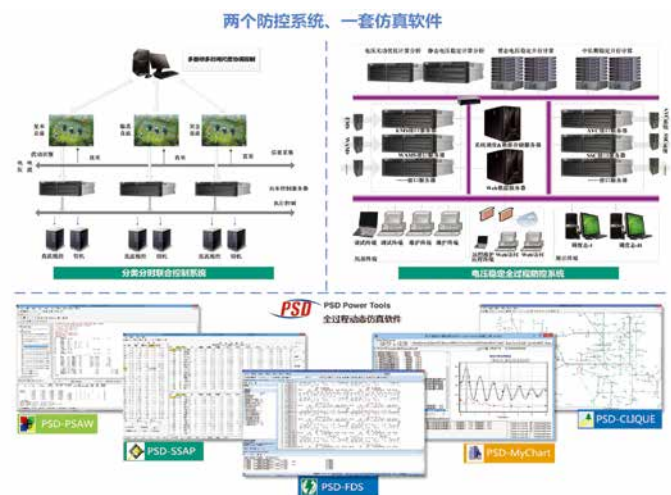
## 互联电网动态过程安全防御关键技术及应用

电网安全与节能国家重点实验室（中国电力科学研究院）

智能电网保护和运行控制国家重点实验室（南京南瑞集团公司）

互联电网受到扰动后的动态过程中，关键输电断面联络线连锁开断、受端电网局部电压崩溃是引发大停电的两大直接原因。与国外相比，我国输电断面安全运行问题、受端电网动态电压支撑问题更为突出，动态过程安全防御难题亟待解决。如何实现互联电网动态过程安全防御，避免大停电，是世界性难题。电网安全与节能国家重点实验室、智能电网保护和运行控制国家重点实验室在国家973计划等项目支持下，研发团队历时14年，攻克了上述技术难题，首次建立了互联电网动态过程安全防御技术体系：

1. 攻克了输电断面动态功率分析与控制技术，研制出功率波动分类分时联合控制系统，解决了输电断面功率波动和振荡“预测、辨识、定位、控制”4项难题。



两个防控系统和一套仿真软件

### 有力保障互联电网安全稳定运行

项目成果已在我国电网全面推广应用，有力保障了**世界上输电规模最大、运行特性最复杂**的互联电网的安全稳定运行。



全过程动态仿真软件国内市场占有率超过80%

动态电压支撑能力提升方案累计提升输电能力约1600万千瓦

分类分时联合控制系统成功防御已发生的全部56次大扰动冲击

成果应用情况

该成果应用于34个省级及以上电网规划调度运行中，大幅提升了互联电网动态过程安全防御能力。其中，输电断面动态功率分析与控制技术有力保障了西南水电大规模送出，近三年减少长江上游弃水电量533亿千瓦时；国家电网采用的动态电压支撑能力提升方案涉及22个重点输电工程、45套动态无功补偿设备，累计提升输电能力约1600万千瓦。全过程动态仿真软件在国内市场占有率超过80%。另外，该成果在葡萄牙、巴西、印度尼西亚等国家的电网安全情况分析中得到应用，大幅提升了我国在相关领域的国际影响力。该成果获得2016年度国家科学技术进步奖一等奖。

2. 突破了受端电网全过程电压稳定评估与控制技术，研制出电压稳定全过程防控系统，大幅提升了电网电压稳定水平。

3. 解决了时间常数相差5个数量级元件之间相互影响难以准确模拟的难题，研发出世界首套“毫秒级-秒级-分钟级”多时间尺度统一的全过程动态仿真软件，实现了国家电网（约50000节点）数十分钟乃至数小时动态过程的准确仿真。

该成果应用于34个省级及以上电

## 超薄信息显示玻璃工业化制备

### 关键技术及成套装备开发

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)

超薄信息显示玻璃是电子信息显示产业所需的关键基础材料，主要包括薄膜晶体管液晶显示器（TFT-LCD）超薄玻璃基板、超薄浮法电子玻璃基板、超薄氧化铟锡（ITO）导电膜玻璃以及超薄触控玻璃，但其工艺技术复杂，需要多学科、多技术的高度复合集成，生产难度极大。浮法玻璃新技术国家重点实验室开展了从原料提纯、玻璃成分及配方、新型熔化、超薄成形、精深加工等关键核心技术与装备的科技攻关，形成了我国具有自主知识产权的超薄信息显示玻璃工业化

制备核心技术及成套装备，并成功实现产业化，使我国在该领域进入世界先进行列。主要成果包括：

1. 超薄化。开发出变量熔化、等梯度温降成形、无应力传输等新方法和新技术，解决了超薄信息显示玻璃熔化、成形、精密加工等关键环节的诸多难题，稳定量产了国内最薄的0.3mm TFT-LCD超薄玻璃基板和0.2mm超薄浮法电子玻璃基板。

2. 功能化。采用跨学科、多领域技术交叉复合，自主开发出低温镀膜、二次减薄等独具特色的超薄玻璃功能化生产工艺和方法，为超薄



0.2mm 超薄浮法电子玻璃

信息显示玻璃功能化生产提供了技术支撑，产品灵敏度 $< 10\text{ms}$ ，达到国内领先水平。

3. 成套装备。根据超薄化和功能化的需求，自主研发制造了新型玻璃熔化、成形、退火、加工等成套装备，比进口同类设备投资降低了40%以上。

上述研究成果，打破了国外技术封锁与市场垄断，建成了20条超薄信息玻璃生产线，产品已在京东方、深天马等20余家知名面板企业批量应用，填补



0.3mmTFT-LCD 玻璃基板智能化生产线

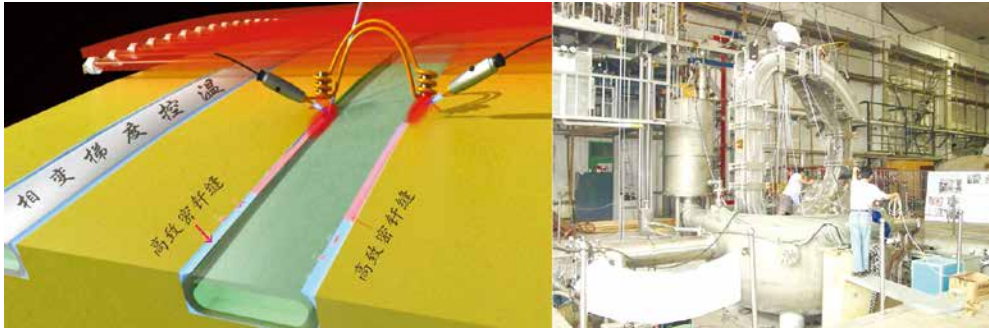
了我国电子信息显示产业链关键环节缺失，为国家电子信息显示产业安全做出了重要贡献，获得2016年度国家科学技术进步奖二等奖。

## 钎料无害化与高效钎焊技术及应用

新型钎焊材料与技术国家重点实验室（郑州机械研究所）

钎焊是工业制造的关键基础技术，在关乎国民经济命脉的重要行业和关键领域应用广泛。我国是钎焊应用世界第一大国，但传统钎焊长期存在危害健康、污染环境、能耗高、效率低、可靠性较差等问题，成为阻碍制造业向绿色、高效、优质转型的国际难题。新型钎焊材料与技术国家重点实验室针对以上难题开展关键共性技术攻关，牵头组建产学研用创新联合体，研发出多系列无害钎料，攻克其制造技术难关，开发了成套高效钎焊技术并推广应用，实现了传统重污染行业





高效高可靠钎焊技术应用于热核聚变实验装置（EAST）超导线圈盒制造

的清洁生产，有力助推了绿色制造，取得创新成果如下：

1. 揭示了多种元素对钎料性能的单和耦合作用机制，建立了镉当量、钎焊工艺性预测通用公式，发明了速流和高强韧无害钎料，为职业健康提供了保障；创制了钎料/钎剂一体化的减排型复合钎料，实现了清洁钎焊，减轻了环境压力。

2. 提出钎料的原位合成方法，开辟了钎料制造新途径，实现了速流、高强等难加工钎料的应用与制造一体化，突破了无害钎料性能局限。

3. 系统揭示了钎焊物理过程，全面发掘了钎缝缺欠形成诱因，构筑了能量流和物质流的传送新途径。开发出多项通用复合钎焊技术，同时实现了钎焊的低能耗、高效率和高可靠，破解了优质与高效的矛盾。



无害化钎料应用于冰箱生产线

上述创新成果突破了无害钎料设计、制造与应用全过程中的多项难关，满足了工业制造中的无害化、高效率钎焊需求。利用该成果自主开发并大量应用的无害化钎料的技术经济性优于国外相近产品，打破了国际技术壁垒，支撑了热核聚变、载人航天等多项国家重大工程，并大量用于电机电气、电子信息、石油石化、机械制造、汽车、电力等行业。该成果获得2016年度国家科学技术进步奖二等奖。

## 250MW级整体煤气化联合循环发电关键技术及工程应用

煤基清洁能源国家重点实验室（中国华能集团公司）

整体煤气化联合循环（IGCC）发电是国际公认的新一代清洁煤发电技术，既可像天然气发

电一样实现污染物近零排放，又可实现煤基发电多联产，对未来减排CO<sub>2</sub>具有成本优势，是国际能源领域战略必争的核心技术。煤基清洁能源国家重点实验室长期从事IGCC关键技术研究，打破了国外长期对IGCC关键技术的垄断，取得了一系列研究成果。主要成果包括：

1. 发明了两段式干煤粉加压气化技术，填补了国内大型干煤粉加压气化技术空白。提出粉煤气化合成气化学激冷理论，揭示了煤气氛围下的辐射传热和对流传热机理，创立了两段式干粉煤加压气化及煤气全热回收系统的设计方法，实现了大型干煤粉加压气化炉的自主开发和设计、制造，气化的冷煤气效率和热效率国际最高。

2. 针对干煤粉稳定浓相输送的难题，发明了多支路上出料粉煤加压浓相输送技术，建立了干煤粉加压浓相输送设计理论和控制策略，突破了粉煤加压输送系统稳定性差、易堵塞的世界性难题，奠定了IGCC可靠运行的基础。



250MW 级 IGCC 发电装置

软件和系统，比国外同类IGCC机组的调试周期减少了1~4年。

针对燃煤发电污染物排放的难题，开发出煤气中温过滤除尘、常温化学吸收脱硫和煤气饱和稀释控制NO<sub>x</sub>等燃烧前污染物控制技术，实现近零排放，居国际领先水平。

上述研究成果赢得了国内外洁净煤技术领域高度评价，为我国煤基清洁高效发电开辟了新的途径，获得2016年度国家科学技术进步奖二等奖。



2000吨/天干煤粉加压气化装置

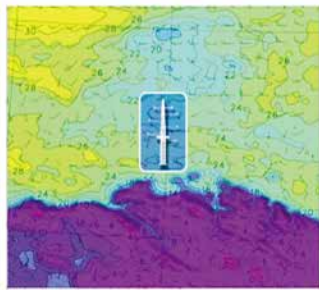
3. 针对IGCC系统复杂、集成难度大的难题，创建了IGCC设计集成技术体系，解决了IGCC系统变量多、相互制约的难题，首次实现了煤基发电从蒸汽简单循环向燃气-蒸汽联合循环的技术跨越。

4. 针对煤气化、空分系统与联合循环发电系统变负荷响应时间常数和负荷变化速率差别较大，协调困难的难题，创建了IGCC多变量复杂系统协调控制策略、控制

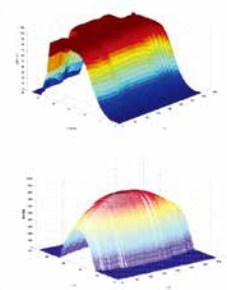
## 新能源发电调度运行关键技术及应用

新能源与储能运行控制国家重点实验室（中国电力科学研究院）

大力发展新能源是我国保障能源安全、应对气候变化的重要举措。2006年以来，我国新能源发展迅猛。预计到2020年，新能源装机将突破4亿千瓦，超过水电，成为第二大电源。在实时平衡的电力系统中，调度运行技术是新能源消纳的关键。新能源与



定制化数值天气预报



预测模型构建



预测系统研发

一体化新能源功率预测研发平台

储能运行控制国家重点实验室长期从事新能源与储能运行控制技术研究，围绕我国新能源发展的重大战略需求，自主创新，取得了系列创新成果：



新能源调度技术支持平台

1. 首创了波动特性聚类与辨识、多模型交互校验与融合的波动过程预测方法，解决了新能源中尺度功率波动预测误差大的难题。

2. 建立了考虑预测误差分布和风险约束的新能源随机优化调度模型，提出了基于扩展拉丁超立方采样的相关性随机变量场景构造方法和基于CVaR凸近似逼近的模型快速求解方法，实现了随机优化方法

的在线应用，研发了新能源随机优化调度系统，在风险可控前提下释放了备用容量。

3. 提出了长短周期协调的电网-场站-发电单元三层功率控制方法，解决了新能源资源波动各异的众多发电单元控制目标难以协调、集群控制偏差大的难题。

4. 发明了基于主动保护/快速锁相的风电/光伏低电压穿越控制方法，研制了新能源发电低电压穿越装置；提出了新能源场站动态无功裕度最大及发电单元之间端电压偏差最小的两级无功电压协调控制方法，研发了新能源场站无功电压控制系统。



5. 提出了适应新能源功率波动与故障穿越的安全稳定控制方法，保障了电网安全，提高了新能源输电通道利用率。

上述创新成果转化程度高，示范和带动能力强，提升了我国电网安全水平与新能源消纳能力，推动了新能源发电技术进步，获得2016年度国家科学技术进步奖二等奖。

## 跨江越海大断面暗挖隧道修建关键技术与应用

盾构及掘进技术国家重点实验室（中铁隧道集团有限公司）

我国江河密布，海峡海湾众多，海岸线长达18000km，有近20座大城市临江、临海而建。由于江海阻隔，严重影响了国家整体快捷交通路网的形成与城市的均衡发展，而且交通绕弯而行，效率低、能耗大、污染重。盾构及掘进技术国家重点实验室针对跨江越海隧道接线方式、设计理论与方法、施工技术等关键问题开展研究，形成了我国跨江越海隧道设计理论及修建关键技术一系列成果，具体如下：



广深港狮子洋隧道应用工程

1. 构建了跨江越海隧道设计理论与方法。创建了水下隧道最小埋深确定方法；揭示了水下隧道水压力分布规律，研发了排水系统防堵塞技术；构建了水下隧道立交模式及大断面隧道新型支护结构体系。



长沙营盘路隧道应用工程

2. 创建了跨江越海大断面隧道防突水施工技术体系。提出了典型突水模式及不良地质体的精确探测方法；开发了目标型注浆成套技术及钻注一体化配套设备，制定了注浆效果的五参数评价标准；建立了位移分级控制方法及立交节点施工技术。

3. 创立了超高水土压环境下盾构长距离掘进核心技术体系。开发了超高水土压下盾构换刀装备与技术；建立了0.8MPa水土压以下强透水软硬不均地层盾构“减压限排”换刀新方法；创新了高水压环

境不稳定地层盾尾刷更换技术。

上述研究成果已整体应用于跨江越海大断面隧道的设计与施工中，为成功建成我国首座高速铁路水下特长隧道——广深港狮子洋隧道、首座水下立交隧道——长沙营盘路湘江隧道等9座总长50.9km的大断面隧道工程提供了技术支撑，取得了显著的社会、经济和环境效益，节约投资15.6亿元，目前推广到了正在建设中的衡阳湘江隧道、汕头海湾苏埃通道、青岛地铁一号线跨海隧道等工程，获得2016年度国家科学技术进步奖二等奖。

## 瑞舒伐他汀钙及制剂产业化新制备体系的构建 与临床合理应用

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）

据统计，全球血脂异常率高达39%，人数达15亿；我国血脂异常率高达18.6%，人数近2亿。由高血脂引发的心血管疾病是人类死亡的首要因素，占总死因的41%。瑞舒伐他汀钙是国际公认最强效的调脂药物，主要用于高血脂病人的临床治疗，还用于心脏病高风险但血脂并不高的健康人群。但由于制剂产业化过程中存在着溶出度低、稳定性差，杂质谱体系研究不充分，无法预知患者用药的潜在风险，严重影响临床用药安全等诸多难题，因此必须系统研究瑞舒伐他汀制备新工艺为临床安全给药奠定科学基础。中药制药共性技术国家重点实验室在制剂技术、质量控制技术方面优势突出，突破了固体分散体包合制剂技术，建立了全面质量保证体系，打破了国外垄断。主要创新点包括：



瑞舒伐他汀钙制剂

1. 开发了羟丙基环糊精固体分散体包合制剂技术，解决了制剂溶出度低、稳定性差、光敏感等难题。瑞舒伐他汀钙在水中微溶，无法满足溶出度要求，而采用传统超微粉碎后压片时产生严重黏冲，无法进行产业化。开发了羟丙基环糊精固体分散体包合技术，其溶出效果得到有效改善。实验表明，该产品与国外同产品体内外溶出一致，质量更高。通过环糊精包合技术，将瑞舒伐他汀钙包合在羟丙基- $\beta$ -环糊精的分子空洞中，起到了保护作用，提高了对光、湿、氧的稳定

性，且已完成ANDA注册，为走出国门，抢占欧美等国际市场奠定了基础。

2. 全面系统研究了杂质谱归属，实现了大幅度降低杂质含量的目的，为瑞舒伐他汀钙的质量保证体系建立提供了技术支撑。确证了非对映异构体和内酯等12种工艺、降解杂质，建立了详细的瑞舒伐他汀钙杂质谱体系，支撑了瑞舒伐他汀钙的质量保障体系。通过分析光学纯度以及对反应过程的监测，发现了瑞舒伐他汀酯的光学纯度是影响产品光学纯度决定因素。杂质来源于瑞舒伐他汀酯水解过程，采用反应微环境，通过液相制备得到光降解产物，并对其产生的机理进行了分析，为产品质量提供了可靠的保证。



产业化生产线

采用上述创新成果开发的系列新药，形成了专利，缩短了与国际先进水平的差距，推动了产品的开发、技术和质量升级，提升了我国医药技术水平，获得2016年度国家科学技术进步奖二等奖。

形成了专利，缩短了与国际先进水平的差距，推动了产品的开发、技术和质量升级，提升了我国医药技术水平，获得2016年度国家科学技术进步奖二等奖。

形成了专利，缩短了与国际先进水平的差距，推动了产品的开发、技术和质量升级，提升了我国医药技术水平，获得2016年度国家科学技术进步奖二等奖。



A N N U A L R E P O R T



**附 件**

附件：

## 企业国家重点实验室通讯录

## 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	余湛	010-82387600
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	0755-86135713
超硬材料磨具国家重点实验室	郑州磨料磨具磨削研究所有限公司	河南省科技厅	刘明耀	邵俊永	0371-67632577
废旧塑料资源高效开发及高质利用国家重点实验室	金发科技股份有限公司	广东省科技厅	黄险波	赖风华	020-66221586
氟氮化工资源高效开发与利用国家重点实验室	西安近代化学研究所	国务院国有资产监督管理委员会	吕剑	张伟	029-88291367
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	0552-4076908
钢铁工业环境保护国家重点实验室	中冶建筑研究总院有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	岳清瑞	李红	010-82227153
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	刘建忠	025-52705909
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	秦汉军	王俊	020-32058852
共生有色金属资源加压湿法冶金技术国家重点实验室	云南冶金集团股份有限公司	云南省科技厅	谢刚	黄云峰	0871-65181541
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	郭荣	010-88752679
海洋涂料国家重点实验室	海洋化工研究院有限公司	青岛市科技局	赵君	王晓	0532-80796708



实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
海洋装备金属材料及其应用国家重点实验室	鞍钢集团公司	辽宁省科技厅	任子平	童晓宇	0412-6725966
含氟功能膜材料国家重点实验室	山东华夏神舟新材料有限公司	山东省科技厅	张永明	房瑾	0533-8520486
含氟温室气体替代及控制处理国家重点实验室	浙江省化工研究院有限公司	浙江省科技厅	张建君	郑妙娟	0571-85222129
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	汤慧萍	王建	029-86231095
聚烯烃催化技术与高性能材料国家重点实验室	上海化工研究院	上海市科学技术委员会	叶晓峰	周慧	021-52820167
宽禁带半导体电力电子器件国家重点实验室	中国电子科技集团公司第五十五研究所	国务院国有资产监督管理委员会	柏松	宋晓峰	025-86858097
绿色化工与工业催化国家重点实验室	中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院	国务院国有资产监督管理委员会	杨为民	曹君	021-68462197
绿色建筑材料国家重点实验室	中国建筑材料科学研究院	国务院国有资产监督管理委员会	姚燕	潘华	010-51167416
膜材料与膜应用国家重点实验室	天津膜天膜科技股份有限公司	天津市科学技术委员会	戴海平	孙文挺	022-66230233
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
特种表面保护材料及应用技术国家重点实验室	武汉材料保护研究所	国务院国有资产监督管理委员会	潘邻	刘炼	027-83641629
特种玻璃国家重点实验室	海南中航特玻材料有限公司	海南省科技厅	姜宏	贺建雄	0898-67209054
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	张秀松	倪娜杰	021-65338347
特种功能防水材料国家重点实验室	北京东方雨虹防水技术股份有限公司	北京市科学技术委员会	向楠明	任素芬	010-56303980
特种化学电源国家重点实验室	贵州梅岭电源有限公司	贵州省科技厅	魏俊华	牟钦尧	0851-28611806



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
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
稀土永磁材料国家重点实验室	安徽大地熊新材料股份有限公司	安徽省科技厅	衣晓飞	刘友好	0551-87033333
稀有金属特种材料国家重点实验室	西北稀有金属材料研究院	宁夏回族自治区科技厅	钟景明	张 晓	0952-2099011
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	苗华军	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	王海风	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
新型电子元器件关键材料与工艺国家重点实验室	广东风华高新科技股份有限公司	广东省科技厅	付振晓	苏红娟	0758-6923565
新型功率半导体器件国家重点实验室	株洲中车时代电气股份有限公司	湖南省科技厅	冯江华	潘 恒	0731-28494830
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	刘冬梅	010-82241061
轧辊复合材料国家重点实验室	中钢集团邢台机械轧辊有限公司	河北省科技厅	薛灵虎	杨昱东	0319-2116377
长寿命高温材料国家重点实验室	东方电气集团东方汽轮机有限公司	四川省科技厅	杨功显	张琼元	0838-2685964
智能传感功能材料国家重点实验室	北京有色金属研究总院	国务院国有资产监督管理委员会	杜 军	向 宇	010-82241826

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 中国中车股份有限公司	中国铁路总公司	孙剑方	宋冠群	010-51849363
高寒高海拔地区道路工程安全与健康国家重点实验室	中交第一公路勘察设计研究院有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	汪双杰	陈建兵	029-88853000
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	蔡超勋	010-51849195
轨道交通工程信息化国家重点实验室	中铁第一勘察设计集团集团有限公司	陕西省科技厅	王争鸣	任晓春	029-82349799
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	姜金辉	021-58856638
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	王清勤	张靖岩	010-64517751
空中交通管理技术国家重点实验室	中国电子科技集团公司第二十八研究所	国务院国有资产监督管理委员会	柴文光	羌凌飞	025-82289130
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	021-20868389
汽车噪声振动和安全安全技术国家重点实验室	中国汽车工程股份有限公司 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	023-63410787
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	王亚莉	0431-85789896
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
桥梁结构健康与安全国家重点实验室	中铁大桥局集团有限公司	湖北省科技厅	刘自明	王 波	027-83551836
在役长大桥梁安全与健康国家重点实验室	苏交科集团股份有限公司	江苏省科技厅	张宇峰	杨 迪	025-86576852

## 矿产领域

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
白云鄂博稀土资源研究与综合利用国家重点实验室	包头稀土研究院	内蒙古自治区科技厅	杨占峰	李坤	0472-5179522
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	袁水平	0597-3626816
钒钛资源综合利用国家重点实验室	攀钢集团有限公司	四川省科技厅	胡鸿飞	周玉昌	0812-33808486
工业排放气综合利用国家重点实验室	西南化工研究设计院有限公司	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
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	唐恩高	010-84523630
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	张友轩	0731-88670055
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	煤科集团沈阳研究院有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	梁运涛	王连聪	024-56613538
煤炭开采水资源保护与利用国家重点实验室	神华神东煤炭集团有限责任公司	国务院国有资产监督管理委员会	顾大钊	张媛媛	010-57339825
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

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
煤与煤层气共采国家重点实验室	山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司	山西省科技厅	贺天才	郭丁丁	0356-3653866
镍钴资源综合利用国家重点实验室	金川集团股份有限公司	甘肃省科技厅	杨志强	刘广龙	0935-8813643
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	0554-2168008
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	杨应亮	许晓署	0731-88657279
提高石油采收率国家重点实验室	中国石化天然气股份有限公司勘探开发研究院	国务院国有资产监督管理委员会	宋新民	吴康云	010-83598373
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	王克全	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
页岩油气富集机理与有效开发国家重点实验室	中国石油化工股份有限公司石油勘探开发研究院	国务院国有资产监督管理委员会	金之钧	刘全有	010-82311077
中低品位磷矿及其共生资源高效利用国家重点实验室	瓮福(集团)有限责任公司	贵州省科技厅	杨三可	解田	0851-85526696

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
电网环境保护国家重点实验室	中国电力科学研究院武汉分院	湖北省科技厅	高克利	张建功	027-59258379
电网输电设备防灾减灾国家重点实验室	国网湖南省电力公司	湖南省科技厅	陆佳政	郭俊	0731-86332042

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
非粮生物质酶解技术国家重点实验室	广西农垦明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	林明	010-57657211
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	孙炼健	0571-87397615
高效清洁燃煤电站锅炉国家重点实验室	哈尔滨锅炉厂有限责任公司	黑龙江省科技厅	张彦军	朱蛟龙	0451-82198859
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	杨刚	0312-2189078
光伏科学与技术国家重点实验室	常州天合光能有限公司	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	梁小波	贺志俭	0731-58596228
空间电源技术国家重点实验室	上海空间电源研究所	上海市科学技术委员会	朱凯	张华辉	021-24187605
炼焦煤资源开发及综合利用国家重点实验室	中国平煤神马能源化工集团有限责任公司	河南省科技厅	李毛	李欣凯	0375-3591821
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	朱振旗	冯兰英	0316-2596984
煤基清洁能源国家重点实验室	中国华能集团公司	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
清洁高效燃煤发电与污染控制国家重点实验室	国电科学技术研究院	国务院国有资产监督管理委员会	刘建民	董月红	025-89620732
生物质热化学技术国家重点实验室	阳光凯迪新能源集团有限公司	湖北省科技厅	韩旭	季琦晔	027-50757296
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加工科学研究所	国务院国有资产监督管理委员会	龙军	薛艳	010-82368536



实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
石油石化污染物控制与处理国家重点实验室	中国石油集团安全环保技术研究院	国务院国有资产监督管理委员会	李兴春	薛明	010-80169570
水力发电设备国家重点实验室	哈尔滨大电机研究所	黑龙江省科技厅	邱希亮	赵昊阳	0451-82873557
先进输电技术国家重点实验室	全球能源互联网研究院	北京市科学技术委员会	汤广福	杨通	010-66601088
新能源与储能运行控制国家重点实验室	中国电力科学研究院	国务院国有资产监督管理委员会	郭剑波	黄廷政	010-82813026
直流输电技术国家重点实验室	南方电网科学研究院有限责任公司	国务院国有资产监督管理委员会	饶宏	刘洋	020-36625105
智能电网保护和运行控制国家重点实验室	南京南瑞集团公司	江苏省科技厅	郑玉平	汤晓晨	025-81092706

### 农业领域

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
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
大黄鱼育种国家重点实验室	福建福鼎海珍品水产食品有限公司	福建省科技厅	苏永全	柯巧珍	0593-2599058
动物基因工程疫苗国家重点实验室	青岛易邦生物工程有限公司	青岛市科技局	范根成	孙健	0532-58897618
海藻活性物质国家重点实验室	青岛明月海藻集团有限公司	青岛市科技局	秦益民	王鹏	0532-86612593
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	顾千辉	025-56677181
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

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
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
蔬菜种质创新国家重点实验室	天津科润农业科技股份有限公司	天津市科学技术委员会	杜胜利	李思鹤	022-23005515
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	张 乐	010-57815015
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	周海燕	010-64882239
养分资源高效开发与综合利用国家重点实验室	金正大生态工程集团股份有限公司	山东省科技厅	陈 清	张 强	0539-7198628
玉米生物育种国家重点实验室	辽宁东亚种业有限公司	辽宁省科技厅	王守才	董成玉	024-88452735
种苗生物工程国家重点实验室	宁夏林业研究院股份有限公司	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	郭安法	0635-2195717
作物育种技术创新与集成国家重点实验室	中国种子集团有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	周发松	李 翔	010-59369123

## 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	长飞光纤光缆股份有限公司	湖北省科技厅	罗 杰	吕大娟	027-68789176
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	程万军	024-83660152
数字出版技术国家重点实验室	北方方正集团有限公司	北京市科学技术委员会	汤 帆	张北宁	010-82532081

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
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	王志浩	孙巍	0532-80878888
数字多媒体芯片技术国家重点实验室	北京中星微电子技术有限公司	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	范强	0532-88932507
天地一体化信息技术国家重点实验室	中国航天科技集团公司第五研究院第五〇三研究所	国务院国有资产监督管理委员会	王海寿	国辉	010-53019125
卫星导航系统与装备技术国家重点实验室	中国电子科技集团公司第五十四研究所	国务院国有资产监督管理委员会	蔚保国	马辰	0311-86928513
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	李令琦	021-38900778
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	徐红茹	010-62301823
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	俞政	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	山东绿叶制药有限公司	山东省科技厅	李又欣	张燕	0535-3808579
创新天然药物与中药注射剂国家重点实验室	江西青峰药业有限公司	江西省科技厅	谢宁	李志勇	0797-7020085
创新药物与高效节能降耗制药设备国家重点实验室	江西江中制药(集团)有限责任公司 江西本草天工科技有限责任公司	江西省科技厅	杨世林	冯育林	0791-87119632
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	蔡正艳	021-32090795
创新中药关键技术国家重点实验室	天士力制药集团股份有限公司	天津市科学技术委员会	孙鹤	李云飞	022-86343608

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
抗感染新药研发国家重点实验室	广东东阳光药业有限公司	广东省科技厅	唐新发	邢少龙	0769-85315888
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	赵静	0311-85992685
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
络病研究与创新中药国家重点实验室	石家庄以岭药业股份有限公司	河北省科技厅	吴以岭	杜彦侠	0311-85901749
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
新农创制与开发国家重点实验室	沈阳中化农药化工研发有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	朱建军	谢勇	024-85869278
新型药物制剂与辅料国家重点实验室	石药控股集团有限公司	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	李浩冬	0523-86975018
藏药新药开发国家重点实验室	青海金河藏医药集团有限公司	青海省科技厅	多杰	多杰拉旦	0971-8270106
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	张贵民	唐云峰	0539-3116117
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	0518-81152367
转化医学与创新药物国家重点实验室	江苏先声药业有限公司	江苏省科技厅	任晋生	檀爱民	025-85560000

## 制造领域

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
大功率交流传动电力机车系统集成国家重点实验室	中车株洲电力机车有限公司	湖南省科技厅	樊运新	李涛	0731-28465198

实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电 话
大型电气传动系统与装备技术国家重点实验室	天水电气传动研究所有限责任公司	甘肃省科技厅	王有云	魏永武	0938-2582621
大型先进智能冲压设备国家重点实验室	济南二机床集团有限公司	山东省科技厅	张志刚	白玉庆	0531-81616502
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	韩伟锋	0371-67283563
复杂产品智能制造系统技术国家重点实验室	北京电子工程总体研究所	国务院国有资产监督管理委员会	张忠阳	郭 靖	010-68764761
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	马晓波	024-25190800
高端工程机械智能制造国家重点实验室	徐州工程机械集团有限公司	江苏省科技厅	闫丽娟	李 稳	0516-87565795
高端装备轻合金铸造技术国家重点实验室	沈阳铸造研究所	辽宁省科技厅	姜延春	祝 强	024-25851304
航空精密轴承国家重点实验室	洛阳 LYC 轴承有限公司	河南省科技厅	庞碧涛	郑红威	0379-64984222
核电安全监控技术与装备国家重点实验室	中广核工程有限公司	深圳市科技创新委员会	束国刚	谭 珂	0755-84432679
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
节能液压元件及系统国家重点实验室	山东常林机械集团股份有限公司	山东省科技厅	英 霄	刘 军	0539-7190015
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公司	国务院国有资产监督管理委员会	谢东钢	成小乐	029-86322243
空调设备及系统运行节能国家重点实验室	珠海格力电器股份有限公司	广东省科技厅	董明珠	张鹏娥	0756-8974051
矿山采掘装备及智能制造国家重点实验室	太原重型机械集团有限公司	山西省科技厅	王创民	连晋华	0351-6362104
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
矿冶过程自动控制技术国家重点实验室	北京矿冶研究总院	北京市科学技术委员会	周俊武	余 刚	010-59069759



实验室名称	依托单位	主管部门	主任	联系人	电话
内燃机可靠性国家重点实验室	潍柴动力股份有限公司	山东省科技厅	佟德辉	姜媛	0536-2297796
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
深海载人装备国家重点实验室	中国船舶重工集团公司第七〇二研究所	国务院国有资产监督管理委员会	颜开	李龙	0510-85557831
石油管材及装备材料服役行为与结构安全国家重点实验室	中国石油天然气集团公司管材研究所	陕西省科技厅	冯耀荣	宫少涛	029-81887691
特种车辆及其传动系统智能制造国家重点实验室	内蒙古第一机械集团有限公司	内蒙古自治区科技厅	杜劲峰	马涛	0472-3118318
拖拉机动力的系统国家重点实验室	中国一拖集团有限公司	河南省科技厅	王建军	商潭苏	0379-62690188
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