

理化视窗

2019.2 (总第54期·季刊)



二十载芳华无愧时代 最美理化人逐梦未来

——在纪念理化所组建20周年大会上的讲话

张丽萍

- ◎ 纪念理化所组建 20 周年大会隆重召开
- ◎ 理化所举办 2019 届研究生毕业典礼
- ◎ 理化所研制成功 500W@2K 冷压缩机样机
- ◎ 理化所提出基于量子限域超流体的有序组装反应过程
- ◎ “OLED 之父” 邓青云教授做客理化所 “大师来啦” 学术讲坛



理化所官微

纪念理化所组建20周年大会



大会在庄严的国歌声中开幕



理化所第一任党委书记
徐家远发言



理化所第二任党委书记
蒋崇德发言



理化所第二任所长刘新厚发言



佟振合院士发言



周远院士发言



许祖彦院士发言



吴以成院士发言



江雷院士发言



离退休干部代表齐志英发言



科技骨干代表郭燕川发言



青年代表陈厚磊发言



研究生代表唐君言发言



所友代表谢彪发言



庆祝建国建院 70 周年暨纪念理化所组建 20 周年艺术作品展

逐梦未来

二十载芳华无愧时代
最美理化人逐梦未来

卷首语

二十年，在历史长河中只是短暂的一瞬，理化所却发生了当初许多人未曾想到的巨大的变化，走出了一条独具特色的发展之路，从一个基础条件薄弱的整合研究所，成长为中国科学院科技创新国家队的一支重要力量。

光阴荏苒，岁月倏忽。二十年来，理化所大家庭的全体同志携手付出辛劳和汗水，共同见证了研究所的发展壮大。

回首过去，我们为能够作为理化所发展的建设者和见证人感到无比自豪；展望未来，我们坚信，以创业兴业激情开创理化所二十年辉煌的理化人，一定会以崭新的风貌昂首走向更加光辉灿烂的未来，傲然屹立于国家创新体系之林！

我们共同的家园一定会更加美好，理化所的明天一定会更加灿烂辉煌！

——摘自张丽萍所长在纪念理化所组建 20 周年大会上的讲话



理化视窗

2019 年第 2 期 总第 54 期 · 季刊

卷首语

- 1 二十载芳华无愧时代 最美理化人逐梦未来

综合新闻

- 4 纪念理化所组建 20 周年大会隆重召开
- 6 理化所举办 2019 届研究生毕业典礼
- 8 理化所与南京理工大学签署战略合作协议
- 9 纪念理化所组建 20 周年系列活动之公众科学日成功举办
- 11 理化所首任所长詹文山同志逝世

科研进展

- 12 理化所低温加注系统、深冷处理技术相关研究工作为“嫦娥四号”任务提供技术保障
- 13 理化所一项专利荣获第二十届中国专利银奖
- 14 理化所研制成功 500W@2K 冷压缩机样机
- 15 理化所在参与制订国际基本单位开尔文的定义和实施方式方面取得重要进展
- 16 理化所提出基于量子限域超流体的有序组装反应过程
- 17 理化所与清华大学提出研制未来尖端机器人一般原则：液体集成 (I-LIFE)
- 18 “农特产品热泵干燥装备”项目获评中科院科技成果转化示范项目
- 19 理化所异味 VOCs 先进净化材料及设备项目产业化取得新进展
- 20 理化所提出柔性液态金属薄膜的自组装方法
- 22 理化所可见及近红外光响应的水相有机室温磷光研究取得新进展
- 23 理化所应邀对柔性可变形微纳米液态金属材料发表长篇评述
- 25 理化所发现有机合成中的甲硫基化反应
- 26 中国科协沙龙文集《常温液态金属：将如何改变未来》出版

合作交流

- 27 “极低温区国际基准级温度测量研究”项目进展交流会议暨第一届低温温度计量科学国际研讨会在京召开

主 编：王越超

副 主 编：刘新建

编 委：(按姓氏笔画为序)

丁 黎 王 爽 刘世雄

刘嘉璐 任 俊 陆 文

李 华 张 方 张 阳

张 伟 张彦奇

责任编辑：朱世慧

美术编辑：颂 歌

地 址：北京市海淀区

中关村东路 29 号

邮 编：100190

电 话：010-82543618

电子邮箱：zhc@mail.ipc.ac.cn

网 址：www.ipc.cas.cn

内 部 发 行

CONTENTS 目录

Technical Institute of Physics and Chemistry, CAS

- 29 纪念理化所组建 20 周年系列活动之理化所 – 北师大化学学院
双边学术交流会在理化所举行
- 30 纪念理化所组建 20 周年系列活动之理化所 – 南开大学化学学院
双边学术交流会在理化所举行
- 31 中科院光化学转换与功能材料重点实验室召开 2019 年度学术委员会会议
- 32 “OLED 之父” 邓青云教授做客理化所 “大师来啦” 学术讲坛

党群活动

- 33 理化所党委召开 2019 年度理论学习中心组第一次集体学习会
- 35 理化所召开党风廉政建设专题报告会
- 36 纪念理化所组建 20 周年系列活动之 “六一” 儿童节
亲子趣味运动会成功举办
- 37 理化所在北京分院第一届职工田径运动会中取得佳绩
- 39 纪念理化所组建 20 周年系列活动之 “理化 博思杯”
青年辩论赛成功举办

所内动态

- 40 理化所召开 2019 年安全工作汇报会暨安全责任书签订会
- 41 沈俊研究员荣获 2018 年度中国科学院青年科学家奖
- 42 张铁锐研究员荣获 Nano Research Young Innovators Award
- 43 理化所举办专利申请专题知识讲座

文化生活

- 44 曹怡对感光所及我国光化学事业的贡献

简讯

- 47 北京市丰台区教师科学素养提升研修班走进理化所等 4 则



纪念理化所组建 20 周年大会

隆重召开

□ 综合处 冯丰



张丽萍所长作《二十载芳华无愧时代
最美理化人逐梦未来》的主题报告



王越超书记主持大会

6月21日，纪念理化所组建20周年大会隆重召开。所历任领导班子成员、院士、副高级及以上专业技术人员、职能与支撑部门负责人、党支部书记、离退休代表、研究生代表、所友代表等300余人出席会议。

上午9时，大会开始。全体起立，高唱国歌。

党委书记王越超主持大会。他说，今天我们欢聚一堂，共同回顾20年不平凡的成长历程，传承在奋斗中形成的优良传统，激

励理化人“不忘初心，牢记使命”，在中国特色社会主义的新时代继续“讲爱国奉献，当时代楷模”。

理化所所长张丽萍在会上作《二十载芳华无愧时代 最美理化人逐梦未来》的主题报告。她代表所党政领导班子，向全体职工、离退休同志、在学研究生以及曾在理化所工作和学习过的同志们致以崇高的敬意和衷心的感谢，感谢同志们在过去二十年里，携手并肩、奋发有为，为研究所发展作出的历史性贡献。她衷心感谢院领导、院机关各职能局、北京分院，以及院内外有关专家领导和企业界朋友对理化所发展予以的关心、指导、支持和帮助。

张丽萍所长在报告中回顾了理化所二十年发展历程的三个阶段，并从十个方面总结了研究所

实施的创新举措和取得的成绩。一是着力凝练科技目标，科学制定研究所发展规划；二是加强顶层谋划，重大项目立项工作成效显著；三是大胆探索科研组织模式，积极推进规模团队建设；四是加强组织协调，重点实验建设取得突破性进展；五是拓展产业化和高技术工作，科研工作形成三足鼎立局面；六是培养和引进相结合，大力加强人才队伍建设；七是加强研究生教育，积极建设未来技术学院；八是大力推进园区建设和科研条件建设；九是加强创新文化建设，共建理化和谐家园；十是取得一系列重要科技产出与荣誉。

张丽萍所长在报告中谈了四点感想与体会。一是必须坚持改革创新不动摇，研究所才能保持永恒持久的生命力；二是必须坚持特色定位不动摇，研究所才能在激烈的竞争中站得稳、立得住


并大有作为；三是必须坚持三足鼎立不动摇，研究所才能保持持续稳定健康发展；四是必须继续加强和谐研究所建设，共同建设我们美丽的家园。

张丽萍所长最后指出，回首过去，我们为能够作为理化所发展的建设者和见证人感到无比自豪；展望未来，我们坚信，以创业兴业激情开创理化所二十年辉煌的理化人，一定会以崭新的风貌昂首走向更加

光辉灿烂的未来，傲然屹立于国家创新体系之林。

会上，理化所第一任党委书记徐家远，第二任党委书记蒋崇德，第二任所长刘新厚，院士代表佟振合、周远、许祖彦、吴以成、江雷，离退休干部代表齐志英，科技骨干代表郭燕川，青年代表陈厚磊，研究生代表唐君言，所友代表谢彪等同志发言，从不同角度诠释了理化所 20 年发展背后的故事和走过的历程。

大会结束前，全体起立，高唱《歌唱祖国》。大会在激情澎湃的乐曲声中胜利闭幕。

此次会议是按照中科院建国建院 70 周年的统一部署，结合理化所组建 20 周年开展的纪念活动，旨在进一步总结研究所发展历程和研究所的精神气质，发扬理化人科技报国、创新为民的优良品质，激励全所同志在新时代立足本职做出新的更大的贡献。 



纪念理化所组建 20 周年大会会场

理化所举办

2019 届研究生毕业典礼

□ 研究生会 尹文霞



张丽萍所长致辞

6月19日上午，理化所2019届研究生毕业典礼在1号楼407会议室隆重举行。张丽萍所长、王雪松副所长、12名研究生导师代表以及全体毕业生参加了典礼。毕业典礼由王雪松副所长和教育处副处长丁黎主持，71名博士毕业生和34名硕士毕业生与师友、家人一同见证了人生中这一重要时刻。

毕业典礼以温馨的视频开场，回顾了毕业生进入理化所以来的求学生涯，回忆了入所后的点点滴滴，引起在场师生的共鸣。嘹亮的国歌将毕业典礼带入庄严的气氛。张丽萍所长深情致辞，回忆起23年前在理化所毕业的场景，对比今天

充满仪式感的毕业典礼，感慨万千。她对毕业生为理化家园付出的努力和汗水表示感谢，同时为毕业生送上真诚的祝福，祝愿理化学子在人生旅途中继续保持努力和热情，实现人生更大的目标。理化所永远是毕业生的坚强后盾和心灵家园，希望学子们在未来的征途中，无论是成功的喜悦还是遇挫时的烦闷，都可以回家分享与诉说。张丽萍所长祝福全体毕业生前程似锦，实现自己的人生理想和抱负。

导师代表王树涛研究员通过讲述自己的科研和工作经历，表达了对毕业生的关怀、勉励和期盼。在离别之际，他对即将踏入社会的毕业生悉心叮嘱：一是勉励毕业生要保持阅读和学习习惯，摄取新的知识是每个人一生都需要的；二是期望毕业生像“锂电池”一样，完成了多年的求学“充电”过程，毕业后进入“放电”

过程，要对社会作出自己的贡献，同时要不断“充电”，从而不断完善，提高自己；三是以所训“自强、务实、和谐、创新”勉励毕业生，希望这八个字伴随着毕业生走向更远的道路。最后，王树涛研究员为毕业生送上诚挚的祝福，愿毕业生一切顺利，拥有精彩的人生。

杨小虎同学代表全体博士毕业生发言。他回顾了在校期间的科研生活，认为博士期间最大的收获莫过于成长，懂得了客观和辩证地看待问题，冷静地处理问题，学会了理解和换位思考，怀有虔诚和怜悯之心，善待他人，善待自己。理化所理化协同、科技相长的和谐氛围，与时俱进、敢为人先的创新精神，教会了毕业生树立志存高远、奋发有为的自强意识，也教会了毕业生坚持脚踏实地、严谨科学的务实作风。

罗晓宇同学代表全体硕士毕业生发言。她认为理化所是一个



导师为毕业生拨正流苏

科研院所，更是一个有爱的大家庭，让每一个理化人感受到家一般的温暖。冬天洗手池温暖的水，洗手台上贴心的护手霜、梳子，无不彰显着理化所对大家生活上无微不至的关怀。她分享了自己

在理化所生活的点滴，表达了对领导、老师的感激之情和对同学、

朋友的不舍之情。发言的最后，两位同学都表达了对理化所深深的不舍，并祝愿母校继续蓬勃发展，再书华章；祝愿老师们身体健康，硕果累累；祝愿同学们前程似锦，事业有成。

随后，张丽萍所长为优秀毕业生颁发了证书。所学位委员会

主席王雪松研究员宣读了2019年拟授予理化所博（硕）士学位决定。

最后，在激昂的音乐声中，所领导、导师代表为毕业生们颁发毕业证书，拨流苏，完成学位授予仪式。毕业典礼后，毕业生们与导师合影留念。

中科院理化所2019年研究生毕业合影留念

2019年6月19日



全体毕业生合影



廖文和副校长与王雪松副所长分别代表南京理工大学和中科院理化所签署战略合作协议

理化所与南京理工大学

签署战略合作协议

□ 教育处 邱波

6月14日上午,“理化所与南京理工大学战略合作协议”签约仪式在南京理工大学学术交流中心举行。

理化所副所长王雪松、业务处处长张阳、教育处副处长丁黎、研究生主管邱波,南京理工大学副校长廖文和,研究生院部长张强、外联部主任王虎及党政办、教务处、科研院、学工处、钱学森学院相关负责同志参加了签约仪式。会议由钱学森学院副院长周双喜主持。

廖文和副校长首先代表南京理工大学对王雪松副所长一行的到来表示热烈欢迎,并指出南京理工大学钱学森学院是全国高校第二家、江苏高校首家以我国“两弹一星”元勋钱学森先生冠名的荣誉学院。作为南京理工大学培

养拔尖创新人才的前沿阵地和深入推进教育教学改革的试验田,学院创新人才的培养模式取得了良好的教育教学效果,培养了大批高素质、高水平的研究型青年人才。感谢中科院理化所对钱学森学院的关注和支持。

王雪松副所长表示,南理工独具特色,在人才培养方面成果突出,培养了王泽山院士、卢柯院士等一大批学术领军人才,也向中科院理化所输送了多名优秀青年人才,同时还有钱学森学院这样专注拔尖创新人才培养的特色学院。中科院理化所的特色定位是在对国民经济有重大影响、具有市场前景和国家战略领域推动高科技创新和科技成果转化,在感光化学、低温技术、仿生材料和晶体激光等领域形成了突出

优势,这些领域与钱学森学院的专业背景非常吻合。由理化所牵头承办的中国科学院大学未来技术学院,也在积极探索拔尖创新人才的培养模式,希望通过此次签约,搭建起校所之间交流合作的平台,全面深入开展科学研究与人才培养等方面的交流与合作。

钱学森学院副院长徐慧玲介绍了学校基本情况和钱学森学院基本情况以及在人才培养方面的特色举措。丁黎副处长介绍了中科院理化所的基本情况和研究生教育情况。

最后,廖文和副校长与王雪松副所长分别代表南京理工大学和中科院理化所签署了战略合作协议。王雪松副所长和王虎主任分别代表中科院理化所和南京理工大学教育发展基金会签署了捐

纪念理化所组建 20 周年

系列活动之公众科学日成功举办

□ 综合处 朱世慧

5月19日，纪念理化所组建20周年系列活动之公众科学日活动成功举办。当天，理化所一楼大厅变成了“科学游园会场”，一场科学与趣味的碰撞在这里上演，平日空旷的大厅人头攒动，热闹非凡。6000余名社会公众走进理化所，与前沿高科技成果、高端科研仪器和科研人员零距离接触，感受科学的魅力。

公众科学日活动的主题是“理化技术 创新为民”。活动主要

包括科普讲座、科学小魔术、互动科普实验、科普画廊、实验室参观等。

开幕式于上午九点在科研楼报告厅举行。理化所党委书记王越超发表热情洋溢的致辞，对来访公众表示热烈欢迎，祝愿大家在理化所度过一个快乐难忘的科学周末。综合处处长刘世雄主持开幕式。

低温生物与医学实验室的年轻科学家饶伟研究员作了题为

《液态金属机器人面面观》的科普报告，丰富的视频、动画，加上生动有趣的讲解，把听报告变成了看电影大片一般的享受。现场不仅座无虚席，很多孩子还席地而坐认真听讲。应观众强烈要求，科普报告临时加开一场，依然人气爆棚。

作为一个多学科交叉融合的研究所，理化所公众科学日活动最大的看点就是众多的科学实验，涵盖了化学、低温物理、激

赠协议。

理化所与南京理工大学的战略合作是实现研究所与高等院校优势科教资源互补，加快创新拔尖人才培养工作的举措。双方将不定期开展学术交流活动，分享学科领域的前沿信息，并积极向上级部门申请联合培养博士生项目，开展博士生联合培养工作，以及共同推进钱学森学院建设，加快拔尖创新人才的培养工作。





热闹的科普大厅



党委书记王越超对来访公众表示热烈欢迎


饶伟研究员作了两场题为
《液态金属机器人面面观》的科普报告


科普报告会场

光技术等多个学科。有“走近生活的理化技术”科普画廊，“万磁王的对抗者”、“奔跑吧！炫彩小水珠”、“滴水不进的材料”、“蓝色时钟”、“变色果冻”、“奇妙的低温世界”等科学小魔术，还有“神奇的激光飞秒加工”、“热声发电与低温超导”、“显微世界探秘”等一系列硬核科普实验秀。

为纪念理化所组建 20 周年，活动专门推出了“前沿科技秀”系列展台，晒出了自己的高端科技资源，比如支撑“海洋强国”战略的“深海勇士”号载人潜水器的浮力材料，领先世界的“黑科技”液态金属技术以及“梦之墨”电子打印展品秀，RG 三色纯激光显示电视样机等。这些高端科技资源被深入浅出地转化为科普展品和科学实验，观众在展台前排起长长的队伍，不愿错过零距离地体验高端科技魅力的机会。小朋友用液态金属笔写下自

己的名字，作为独特的纪念。

参观的小观众们纷纷留言，“我好喜欢这些实验，谢谢！”“我觉得潜水艇和变色果冻很好玩”“我想让中国的科技更好”“我还会再来的！”通过体验科学的魅力，科学的种子与探索的热情在孩子们心中萌发。

《走近生活的理化技术》科普画廊由中科院老科协理化分会和中国感光学会负责展出，通过一系列科普展板展示了与生活密切相关的理化技术。

老科协理化分会还现场举办了科普图书赠阅活动。这些老科学家志愿者们一大早就来到会场，不辞辛苦，为每位来宾热情讲解，传播的不仅是科学知识和科学故事，更有严谨认真的科学态度和探究求索的科学精神，受到来访公众的赞叹和敬仰。

作为年度品牌科普活动，理化所不断创新公众科学日活动的

内容和形式，各部门会同中科院老科协理化分会和中国感光学会精心策划筹备了一场丰富的科普盛宴。为充分保证活动效果，科研人员和研究生精心准备科普内容和讲解词，认真为每一批观众演示和讲解，并对参观者提出的问题一一耐心解答。志愿者们坚守岗位，或在大厅接待来宾，或引导公众参观，或进行招生咨询，或解答科学问题，不辞辛苦，热情服务。工作人员认真组织接待，做好后勤保障。全体志愿者们辛勤付出保证了活动的圆满成功，受到来访者的好评。

传播科学知识，弘扬科学精神，促进科教融合。公众科学日活动拉近了公众与科学的距离，激发社会公众尤其是青少年对科学的关注和兴趣，为科学传播事业做出了应有的贡献。

理化所首任所长詹文山同志 逝世

□ 综合处 刘世雄

中国共产党优秀党员、物理所研究员、博士生导师、理化所首任所长詹文山同志，因病医治无效，于2019年5月9日9时13分在北京不幸逝世，享年78岁。

遵照詹文山同志遗愿和家属要求，丧事从简，其遗体告别仪式已于5月11日上午举行。理化所张丽萍所长、刘新建副书记参加告别仪式，对詹文山同志逝世表示沉痛哀悼，对其家属表示诚挚慰问。物理所王震西院士、沈保根院士、党委委员吕力、所长助理魏红祥等有关领导参加告别仪式。

詹文山同志1941年2月出生，1963年毕业于中国科学技术大学物理系，同年进入中科院物理所工作。曾任磁学国家重点实验室主任，中国物理学会磁学分会主任，中科院数理化局副局长，中科院物理所副所长，中科院理化所所长等职务。

詹文山同志长期从事磁学和磁性材料的研究工作，取得了微波

吸收材料研制、非晶态物理研究等多项创新成果，先后获1978年全国科技大会奖、1980年中科院一等奖等多项科技奖励。发表学术论文100余篇，获中国发明专利和美国专利授权16项，培养硕士和博士研究生及博士后数十名。

1999年6月理化所组建，詹文山同志担任首任所长。面对研究所组建初期薄弱的基础条件和诸多困难，詹文山所长以高昂的工作热情、高超的领导艺术、冷静的分析思考和强有力的发展举措，带领全所同志携手并肩、奋发有为，

迅速开创了理化所改革发展创新的新局面，奠定了理化所长远发展的基础。詹文山同志为理化所作出了重大的开创性的贡献。

詹文山同志具有丰富的科技项目组织管理经验，退出领导岗位后，他受中科院和理化所委托，分别担任国家财政重大专项“深紫外固态激光源前沿装备研制”、“大型低温制冷设备研制”的总指挥和总顾问。十余年来，他为项目的组织实施倾注了大量的心血，为一系列重大成果的产出作出了突出贡献。☑



2000年6月23日，詹文山所长在理化所成立一周年大会上讲话。

理化所低温加注系统、深冷处理技术相关研究工作为“嫦娥四号”任务提供技术保障

□ 热力过程与节能技术研究中心 顾开选

嫦娥四号于2018年12月8日在西昌卫星发射中心用长征三号乙遥三十运载火箭发射成功，开启了月球探测的新旅程，并于2019年1月3日代表全人类首次实现了月球背部软着陆，是我国由航天大国向航天强国迈进的重要标志之一。

嫦娥四号任务发射过程中的低温加注环节直接决定了任务的成败，该任务低温加注系统采用了中科院理化所王俊杰研究员团队研制的低温截止阀，并在加注过程中负责低温加注

系统管路抽真空工作，配合开展火箭低温加注后推迟24小时发射有关试验及低温加注系统冗余改进工作，为嫦娥四号任务提供了有力的后方支持和

探月工程重大专项领导小组办公室

感谢信

中国科学院理化技术研究所：

2019年1月11日，嫦娥四号任务继两器一星发射、探测器安全着陆月面、两器分离后，顺利完成两器互拍，科学载荷开机并数据正常下载，任务取得圆满成功，首次实现了人类航天器在月球背面软着陆和巡视探测。党中央、国务院、中央军委向探月工程嫦娥四号任务指挥部并参加探月工程嫦娥四号任务的全体同志发来贺电，给予高度评价，并对后续工作提出了殷切期望。

在嫦娥四号任务中，你们负责长征三号乙遥三十运载火箭低温加注系统管路抽真空工作，配合开展火箭低温加注后推迟24h发射有关试验及低温加注系统冗余改进工作，售后服务反应迅速，为嫦娥四号任务提供了有力后方支持和保障！你们在任务实施过程中，深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，大力践行“追逐梦想、勇于探索、协同攻坚、合作共赢”的探月精神；在嫦娥四号任务指挥部的坚强领导下，团结奋战、努力拼搏，为任务的圆满成功做出了突出贡献，特向你们表示衷心感谢！

2019年1月25日

保障，为任务的圆满成功作出了突出贡献。探月工程重大专项领导小组办公室专门发来感谢信。

此外，嫦娥四号用于实现

与地面之间的数据通信着陆器定向天线驱动机构，采用新齿形短筒柔轮的二代固体润滑谐波传动，减速器作为核心驱动组件。团队在嫦娥三号任务中针对谐波传动减速器及关键柔轮材料开展了深冷处理改性和夜月存储研究，优化出柔轮材料(40CrNiMoA)的最佳深冷处理工艺，在此研究及应用成果的基础上进一步开展工艺优化和月夜考核，在嫦娥四号关键柔轮产品上实现工艺定型，由理化所提供深冷处理技术服务，

为嫦娥四号定向天线驱动机构在月球极端环境下的正常工作提供关键性技术保障。该应用成果得到航天502所的高度认可。

理化所一项专利荣获第二届中国专利银奖

□ 产业策划部 王寒枝

理化所发明专利“一种空心玻璃微球软化学制备方法和所制空心玻璃微球及其应用”(ZL201210056295.5, 发明人: 张敬杰, 宋广智, 崔燕菲, 张连水, 杨岩峰, 潘顺龙) 获得 2018 年度第二届中国专利银奖。这是理化所在该奖项历年评选中获得的最高奖项。

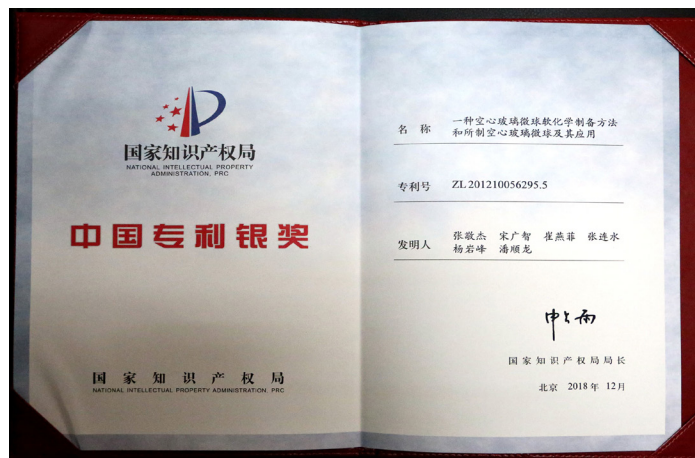
该专利具有极强的实用性和优势, 采用该专利产品的固体浮力材料打破国外对我国的禁运, 服务国家战略需求, 解决了我国几十年来浮力材料密度高、强度差的技术瓶颈, 具备了自主保障能力, 使我国成为世界上为数不多的可自主生产高性能固体浮力材料的国家, 实现了自主保障能力。

该专利所保护方法生产的空心玻璃微球性能优异且可控、成品率高、工艺简单且环境友好, 因此既可作为基础原料满足苛刻条件特种领域的尖端产品要求, 也能兼顾质量和成本, 生产具有市场优势的量大面广的民用产品。该专利已实现转移转化横向收入累计 4000 余万元人民币, 其专利

实施极大推动了各相关生产企业的技术革新, 打破了该行业国际巨头公司的垄断, 使用户具有了产品价格话语权, 并通过推动建立行业检测标准等一系列工作促进整个行业产品质量提升, 产品在国际上具有极强竞争力, 助力企业实现了可观营收并推动产品

走向国际市场。

“中国专利奖”由中国国家知识产权局与世界知识产权组织共同评选并颁奖, 每年评选一次, 评选标准主要包括专利质量、技术先进性、运用及保护措施和成效、社会效益及发展前景四个方面。



理化所研制成功

500W@2K 冷压缩机样机

□ 低温工程与系统应用研究中心 伍继浩

近日，理化所成功研制出 500W@2K 冷压缩机样机，各项性能指标达到预定要求，整体技术达到国际先进水平。

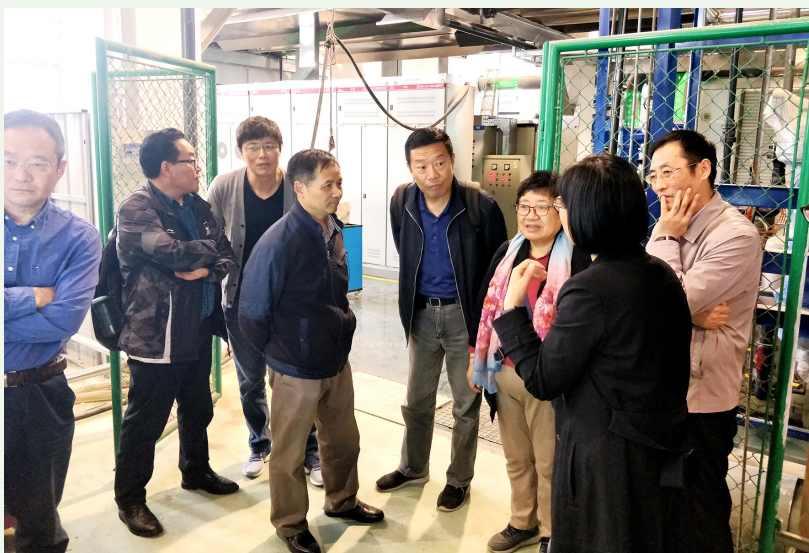
大型超导加速器是高能物理研究最关键的设备，是探索从原子核内结构到宇宙起源等一系列重大科学问题、解决人类能源问题等必不可少的“国之重器”。随着超导加速器能级的不断提高，对用于约束高能粒子的超导磁体的制冷要求也越来越高，传统的液氮浸泡或超临界单相氦等超导体冷却已不能满足需求，而温度更低、传热性能更好的超流氦(He II)冷却技术成为保障下一代更高能级超导加速器稳定运行的关键技术。大型超流氦低温冷却系统已在欧洲核子中心大型强子对撞机等大科学装置上得到广泛应用，产生了一大批重大科技成果。

对于制冷功率大于 200W 的超流氦低温系统，采用冷压缩机对系统低温低压氦气进行增压，是可以平衡系统效率、可靠性、初期投资和运行成本等多个因素

影响的最优选择。冷压缩机是超流氦系统的核心设备、也是系统研制的重点和难点，包含了高速转动机械、高速电机、高效低温叶轮、低温绝热、低温材料、主动磁悬浮等大量关键技术，是低温工程、材料科学、热力学、电气、电子、控制等多学科高度融合的复杂体系。目前世界上只有法国液化空气集团、瑞士 LINDE 公司和日本 IHI 公司具有冷压缩机研制和应用能力，冷压缩机及其技术出口我国一直受到严格控

制，我国一大批重要研究项目面临随时被“卡脖子”的风险。

理化所低温工程与系统应用研究中心在低温旋转机械和大型低温制冷系统方面进行了长期研究和探索，并在国家财政部重大科研装备研制项目“液氮到超流氦温区大型低温制冷系统研制”支持下，从 2015 年开始进行了近四年的冷压缩机系统技术专向攻关，深入开展了磁悬浮轴承精确控制与调节、高速电机多物理场耦合、转子动力学、绝热



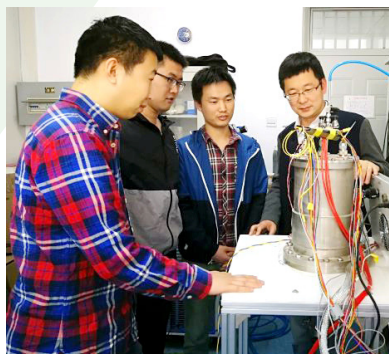
项目监理对 500W@2K 冷压缩机样机进行现场考察

防护、内部流动不稳定及喘振恢复、多级冷压缩机联动动态控制等研究工作，并对大量新理论和新技术进行了探索，成功研制出500W@2K冷压缩机样机。

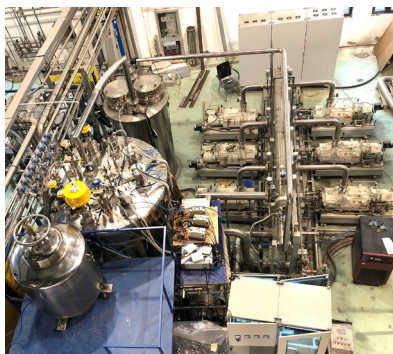
理化所500W@2K冷压缩机样机的成功研制填补了我国冷压缩机及其技术的空白，保证了国家财政专项的顺利完成，打破了国际技术封锁，能为我国一系列重大科技基础设施的建设提供有力支撑，对基础科学、国民经济和国家安全具有重要意义。同

时，国产冷压缩机的成功研制，也为国内学者和研究单位在超流氦温区进行粒子物理与核物理探索、低温技术研究与测试、多学

科平台服务等建立了信心和技术保障。



500W@2K冷压缩机样机实验室测试



500W@2K冷压缩机性能测试系统

理化所在参与制订国际基本单位开尔文的定义和实施方式方面取得重要进展

公共技术服务中心 高波

5月20日是“世界计量日”，国际计量局公布了国际单位制(SI) 7个基本单位的实施方案。中科院理化所与法国计量院联合提出的“极低温区定压气体折射率基准测温方法”在开尔文的实施方案 *Mise en pratique for the definition of the kelvin in the SI (MeP-K)* 中被收录。理化所科研人员与来自英、美、法、加、德、意6个国家的科学家共

同撰写了相关技术文档。

2018年11月，第26届国际计量大会(CGPM)全票通过了关于“修订国际单位制”的1号决议。根据决议，千克、安培、开尔文和摩尔等4个SI基本单位的定义将改由普朗克常数、基本电荷、玻尔兹曼常数和阿伏伽德罗常数来定义，于2019年5月20日正式生效。理化所参与的法国计量院团队采用声学法测量玻

尔兹曼常数的相对不确定度达到了0.6ppm (1ppm=10⁻⁶)，为国际科学技术数据委员会CODATA收录玻尔兹曼常数测试数据中相对不确定度最好的结果。

该工作得到科技部国家重点研发计划战略性国际科技创新合作重点专项、国家自然科学基金委国家重大科研仪器研制项目和中国科学院国际大科学计划培育专项资助。

理化所提出基于量子限域超流体的有序组装反应过程

□ 仿生智能界面科学研究中心 张锡奇

纳米限域化学反应，是指限域在纳米通道内部的化学反应，通常比通道外部和体相中反应具有更高的选择性和反应效率。纳米限域化学反应领域的研究已经取得较大进展，其中一维纳米限域化学反应研究最为广泛，包括碳纳米管、金属氧化物纳米通道、介孔纳米通道等材料。然而，纳米限域作用增强反应性能的本质机理仍不明确，这成为纳米限域化学反应领域的一个亟待解决的挑战性难题。

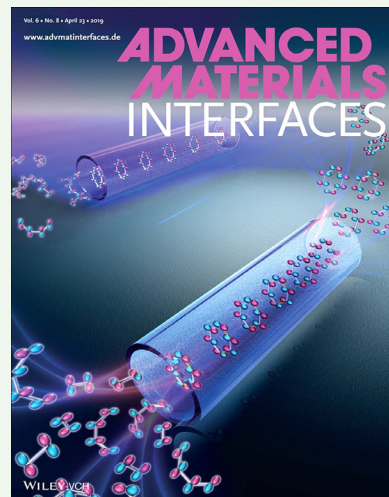
近日，中科院理化所江雷院士（通讯作者）和张锡奇副研究员（通讯作者）发表了题为 *1D Nanoconfined Ordered-Assembly Reaction* 的综述文章。文章首先概述了一维纳米限域化学反应的发展现状，包括有机合成、聚合反应，以及金属表面的纳米限域预组装反应。然后论述了生物纳米通道和人工纳米通道中物质的超快输运现象，并介绍了“量子限域超流体”概念，将纳米通道内的物质超快输运现象

解释为焓驱动的限域有序流体。受生物 DNA 合成的程序化组装反应启发，通过结合量子限域超流体概念和前线分子轨道理论，文章提出了“有序组装反应”的新概念，用于理解纳米限域作用增强反应性能的本质机理。一方面，受纳米限域作用的影响，反应物分子将有序排列并且转变分子构型，以满足前线轨道理论的对称性匹配原则，降低反应能垒，提高反应活性和立体选择性。另一方面，通道内的反应物分子流体将呈现出量子限域超流体特征的超快流动，在保证高反应效率的同时减少反应物和催化剂的接触时间，抑制副反应的发生，提高产物的选择性。此外，反应物分子在催化剂表面的快速吸附—解吸附过程可降低催化剂失活或中毒的几率，延长催化剂寿命。因此，一维纳米限域化学反应的选择性和反应效率均能得到进一步提升。最后，文章在展望中指出，“有序组装反应”概念的提出，将促进界面催化化学理论的

发展，实现高反应效率、高产率和高选择性的集成优化，为化学、化工和合成生物学等领域的未来发展开辟新的道路。

论文发表在 *Adv. Mater. Interfaces* 上 (*Adv. Mater. Interfaces*. 2019, 6, 1900104)，并被遴选为当期封面文章，论文第一作者是理化所 2017 级直博生刘士杰。

相关工作得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金委和高等学校学科创新引智计划的大力支持。



一维纳米限域有序组装反应

理化所与清华大学提出研制未来尖端 机器人一般原则：液体集成 (I-LIFE)

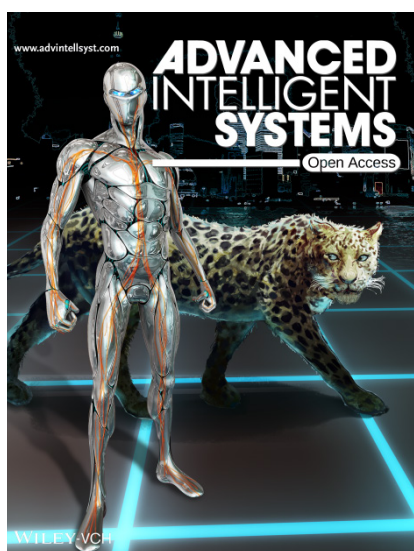
□ 低温生物与医学研究组 刘天英

近日，中科院理化所与清华大学联合科研小组，基于其长期以来对液态金属变形效应、经典流体研究特别是液态金属在柔性机器人领域的基础探索，首次系统地提出了一种旨在研制未来尖端柔性机器人的一般原则，即：液体集成。相应工作以前瞻性论文形式应邀发表于 Wiley 旗下期刊 *Advanced Intelligent Systems* 上，并被选为期刊正封面故事。文章第一作者为理化所

博士生刘天英，通讯作者为理化所刘静研究员。

自然界动物无与伦比的运动能力，长久以来始终激励和启发着人类去打造更为先进的机器人。在迄今已被逐步认识和借鉴的动物形体结构之外，还有哪些重要线索值得人类去学习效仿呢？实际上，只要将人造机器与自然所创造的生命作一对比，就会发现后者体系内总是充满了大量液体成分如水。也因如此，人

类在寻找宇宙生命时，一般都将能否找到水作为生命存在与否的基本判据。正是液体这种精灵般物质的存在，将生物界与了无生气的机器界从根本上区别开来。那么，生物体特别是动物体内遍布全身的液流系统，会否是引领机器人变革但却长期被严重忽视的基本技术源泉呢？也就是说，要研制前所未有的性能卓越的仿生柔性机器人，或许应该深刻领悟到生物体液系统所提供的



期刊封面故事及智能液体集成单元 (I-LIFE) 系列典型功能

重大启示。最近,联合小组在这一全新机器人设计原则与基础技术理念的认识上取得突破。

在此项工作中,作者们指出,自然界众多巧夺天工的水相内环境生命设计策略完全值得充分借鉴和效仿。沿此基本思想,可发展出一系列变革性机器人设计思路,未来柔性机器人体内将拥有一系列如同生命体系那样贯穿全身的液体功能单元,并能以无缝方式将整个机体及功能集成到一起,作者们为此将其命名为智能液体集成功能体(I-LIFE: Intelligent Liquid Integrated Functional Entity),其缩略语也

取“我?生命(I-LIFE)”之意。如果说传统的硅集成电路是固体集成的话,这里的集成则属于液体集成,二者目标均在于借助某种统一载体将各种功能单元集成到一起,不同的是前者形成的是芯片,后者则实现的是机器人高级功能单元,类似于仿生型“组织体液”、“血液循环系统”、“组织”、“器官”等。

为阐明机器人液体集成理论体系,论文从五方面代表性功能(图1),即:运动、能量供应、结构调控、传感和智能控制等进行了论述,并系统讲解如何将液体系统充分介入到各层面,

以发挥特定作用的问题。论文进一步列举了可作为I-LIFE候选液体的潜在对象,如:磁流变液体、液态金属、离子液体和水等,并解读了对应流体的技术应用特点。最后,对I-LIFE引申出的理论与技术挑战进行了剖析,并指出了未来发展的方向。

总的说来,液体集成(I-LIFE)的提出,可望促成柔性机器人研制理念的变革,在此方向上今后还有望发展出更多的理论与技术路线,从而为研制接近动物和人体功能的全新一代尖端柔性机器人打下坚实基础。

“农特产品热泵干燥装备”项目

获评中科院科技成果转化示范项目

□ 低温工程与系统应用研究中心 张振涛

为了进一步宣传中科院科技成果在豫转化成效,提升河南企业的承接积极性,由河南省中国科学院科技转移转化中心、中国科学院河南产业技术创新与育成中心通过自主申报、综合评议并经主任办公会议研究决定,4月25日授予“农特产品热泵干燥

装备”项目“中国科学院科技成果转化示范项目”荣誉称号。

河南省中国科学院科技转移转化中心“农特产品热泵干燥装备”项目由河南佰衡节能技术有限公司和中国科学院理化技术研究所共同承担。项目使用热泵干制技术,使得农产品干燥能

耗降低30%以上,碳排放强度降低40%以上,通过优化干燥技术使相关农产品质量提高而使得农产品价值提高10~30%以上,给相关农民增加收入15%以上。项目实现了在河南地区的落地转化,引领并带动了相关企业及产业的高质量发展。

理化所异味 VOCs 先进净化材料及设备项目产业化取得新进展


□ 超分子光化学研究中心 吴良专

挥发性有机物 (volatile organic compounds, VOCs) 排放造成的生态环境问题是制约当前经济与社会发展的核心问题, 先进 VOCs 净化材料及设备的开发具有重大经济效益和显著社会效益。而低浓异味 VOCs 由于具有危害大、感知阈值低、难以集中处理的特点, 成为了当前空气环境污染治理领域的焦点与

难点问题。目前广泛采用的活性炭吸附工艺, 由于受到活性炭再生困难、易燃及吸附后危废难处理等问题的制约而应用受限。因此, 产品制造特别是产品使用过程中低浓异味 VOCs 释放控制问题, 成为相关产业界亟需解决的难题。

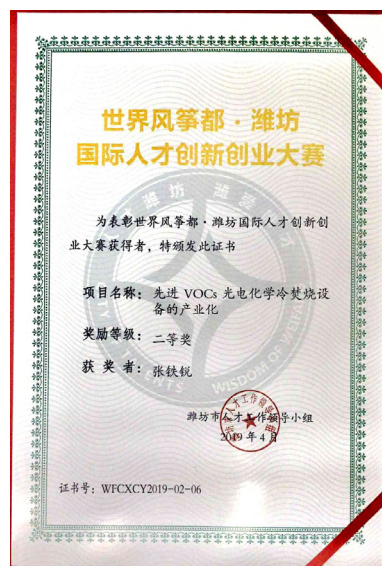
中科院理化所张铁锐研究员课题组在理化所所长基金资助

下, 完成了吸附催化剂吨级示范生产线及光电化学一体化 VOCs 净化设备的设计开发, 并在产品痕量异味 VOCs 释放、工厂低浓异味 VOCs 排放、水果蔬菜保鲜、空气净化等领域进行了产业化示范。

近日, 该项目应邀参加潍坊国际人才创新创业大赛并获得二等奖。 



异味 VOCs 先进净化材料及设备中试现场



该项目获得潍坊国际人才创新创业大赛二等奖

理化所提出柔性液态金属 薄膜的自组装方法

□ 低温生物与医学研究组 张朋举

针灸是一种传统的中医治疗方法，其中的针法是将毫针按照一定的角度插入人体特定深度的穴位，从而达到治疗疾病的目的。医生在行针的过程中，往往需要依赖自身经验及手法将针递送至特定的穴位，对于医生的技能要求很严格。客观化和精确化是中医现代化发展的趋势，发展针刺响应的超敏深度传感器对于刻画

扎针深度的量化表征有着重要的作用。

为了应对这一挑战，理化所低温生物与医学研究团队利用自组装沉积法制备出了一种电学各向异性的柔性液态金属薄膜。利用纳米镓铟共晶合金 (EGaIn) 在纳米纤维素-聚乙烯醇溶液中的密度差和自然蒸发 (图 1)，可成功制备 $1 \sim 49 \mu\text{m}$ 的超薄

Janus 膜。这种膜在正常情况下，双面均不导电；而在垂直集中应力或者剪切摩擦力作用下，薄膜下层液态纳米 EGaIn 颗粒则可实现有效导通，从而传递电信号，值得一提的是，纳米液态金属导通响应时间只需 2 ns (图 2)。利用纳米 EGaIn 与纳米纤维素-聚乙烯醇复合物制备的深度传感器，不仅具有灵敏的深度探测能力，而且医生在训练过程中可以通过可视化显示灯在第一时间获取扎针的深度信息。这种液态金属薄膜作为一种全新的电子纸，为制造智能微尺度传感器的多层复杂电路提供了一个简便、快速的制造和响应平台 (图 3)。

更进一步的，研究团队发现这种液态金属薄膜两面对光的反射效果以及导热性能也有显著性差异，这种特性使其有可能被用作光转化开关和温度调节器 (图 4)。这样一种同时具有电学、光学和热学三种特性的两面各异性薄膜，在制备的过程中不需要任何复杂的工艺及精密仪器的辅

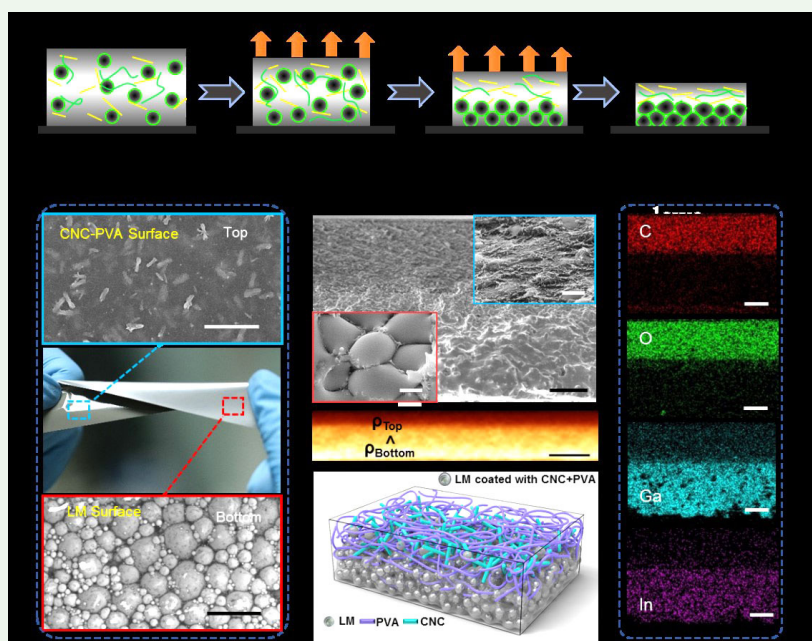


图 1 液态金属纳米纤维素-聚乙烯醇复合的 Janus 柔性薄膜制备及其表征

助，制备过程不仅简单易行，而且并不需要耗费太多时间。

相关研究成果以“Self-assembly Ultrathin Film of CNC/PVA-Liquid Metal Composite as Multifunctional Janus Material”为题发表在 *Materials Horizons* 期刊上。论文的第一作者是理化所博士生张朋举和王倩副研究员，理化所饶伟研究员是本文的通讯作者并主导本文工作，中国农业大学何志祝副教授作为共同通讯作者负责力学分析及数值计算。

该研究得到了国家自然科学基金、科技部重点研发计划、北京市科学技术委员会研究基金、以及理化所所长基金的支持。

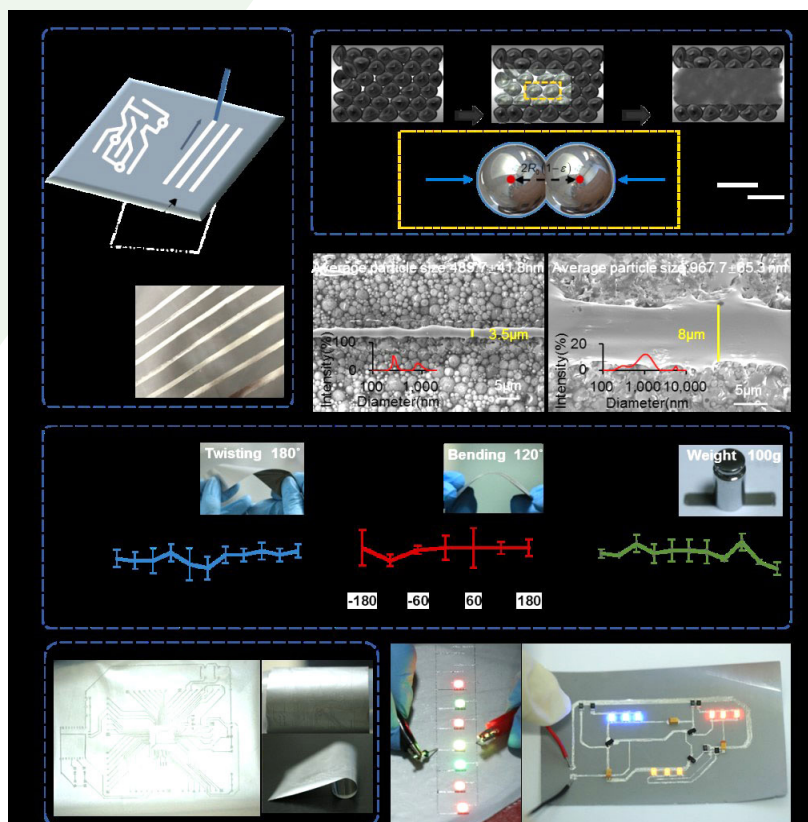


图2 液态金属薄膜下层导通原理及导电稳定性测试

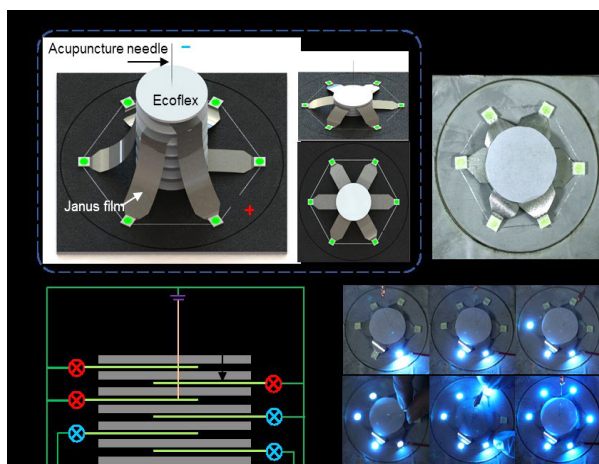


图3 液态金属薄膜制备的针灸深度传感器模型

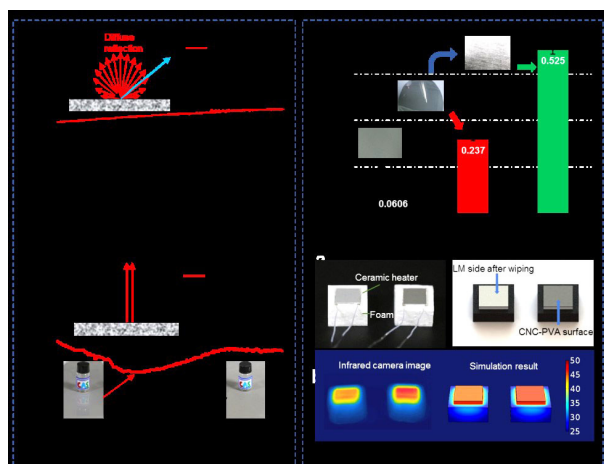


图4 液态金属薄膜两面光学和热学特性的差异

理化所可见及近红外光响应的水相

有机室温磷光研究取得新进展

□ 超分子光化学研究中心 陈玉哲

有机室温磷光 (RTP) 较长的发光寿命和独特的产生机制在光电、传感及生物等领域具有广阔的应用前景。然而, 有机化合物三重激发态生成效率低且辐射跃迁禁阻的特点使通常情况下获取有机室温磷光非常具有挑战性。虽然利用紫外光 (UV) 激发能够在固态观测到有机室温磷光, 但紫外光较强的损伤性和较低的穿透率, 以及固体很难分散在水中进入生物体内的缺点, 迫切需要发展可见及近红外光激发的水相有机室温磷光。

近日, 中科院理化所超分子光化学研究中心研究人员利用 β -二羰基氟硼衍生物优异的光物理性能和组装性能, 制备了水中均匀分散的纳米组装颗粒, 其在水相及 HeLa 细胞中表现明亮的可见及近红外光响应的有机室温磷光。这是首例将固态紫外光 (UV) 激发有机室温磷光发展到水相可见及近红外光激发。更为重要的是,

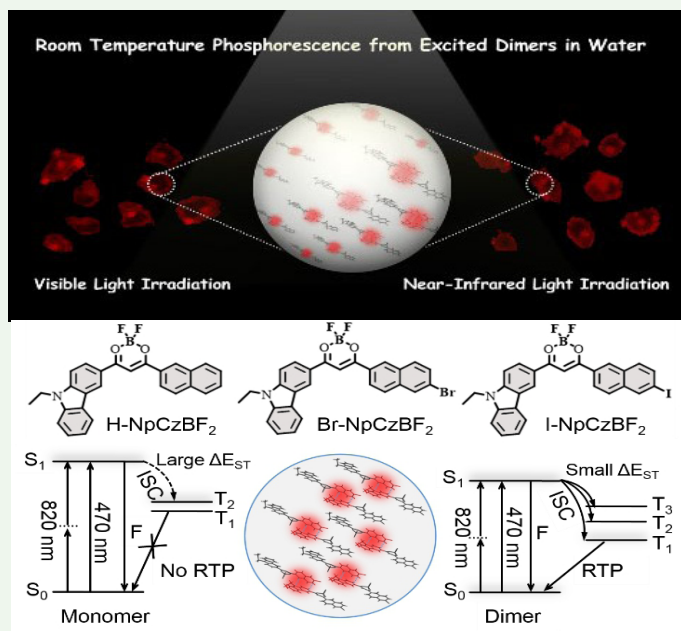
团队成员通过系统的光谱研究、晶体结构解析以及密度泛函理论计算, 首次揭示了组装体高效的有机室温磷光源于激发态的二聚体。这为深入理解有机室温磷光的发光物种提供了一个新模型。

相关研究成果以“Pure Organic Room Temperature Phosphorescence from Excited Dimers in Self-Assembled

Nanoparticles under Visible and Near-Infrared Irradiation in Water” 为题发表于 *J. Am. Chem. Soc.* 2019, 141, 5045–5050。

论文的第一作者是理化所硕士生汪晓芳, 通讯作者是理化所陈玉哲副研究员和吴骊珠研究员。

相关工作得到科技部、国家自然科学基金委和中科院先导计划资助。



组装体中可见及近红外光响应的有机室温磷光产生机理及细胞成像

理化所应邀对柔性可变形微纳米

液态金属材料发表长篇评述

□ 低温生物与医学研究组 饶伟

近日，理化所应邀在 *Materials Science and Engineering: R, Reports (Top Journal, IF=24.48, 每年仅发表 12 篇左右论文)* 发表了题为 *Transformable Soft Liquid Metal Micro/Nanomaterials* 的综述文章，首次系统地针对近年来兴起的可变形微纳米液态金属功能材料的物理化学特性、制备方法和多领域应用进行了系统的总结和评述（图 1）。文章共同第一作者分别为硕士研究生张明宽和姚思远，共同通讯作者为饶伟和刘静研究员。

降低液态金属液滴的表面张

力、增加比表面积及缩小物理尺寸对于液态金属在生物医学、印刷电子、界面材料和柔性传感器等领域的应用至关重要。微纳米液态金属显著改变并提升了宏观液态金属的特定物理化学性能，展现出宏观液态金属力所不及的性能。例如，在热界面材料领域，纳米液态金属表现出更高的颗粒融合的势垒，显著地提升了绝缘导热界面材料的稳定性。在增材制造领域，利用直写和微注射等制造方式展示了批量生产液态金属图案的潜在实际应用。但受限于较大的表面张力和易于形成的表面氧化物，宏观液态金属

与常用的喷墨式打印工艺难以兼容，因此制造导线宽度仅为几微米甚至更高分辨率柔性电路板仍是“卡脖子”的难题。然而，通过引入微纳液态金属液滴协助精确电路的制造，使高分辨率印刷电子“触手可及”。此外，通过对微纳米液态金属颗粒进行改性和修饰（氧化、表面活化等），能够在微观尺度上对材料功能的定向设计，从而拓宽液态金属在微观领域的应用。同时得益于尺寸效应，液态金属微纳米颗粒在电磁光热等方面也展现出了一些异于宏观液态金属的独特性质。这些使其在生物医学、柔性电子、热管理和微型马达等领域发挥了独特作用（图 2）。

此外，与刚性微纳米金属材料相比，柔性微纳米液态金属则表现出更强的顺应性和易于调控等特性（图 3），固液共存的状态使其能够实现刚性纳米材料所无法实现的相变储能等应用。

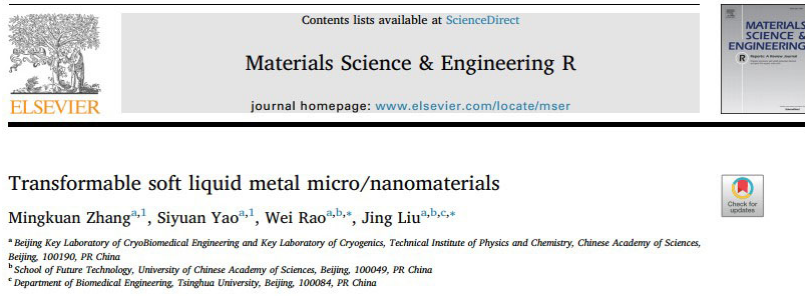


图 1 理化所在 MSER 期刊发表液态金属长篇评述

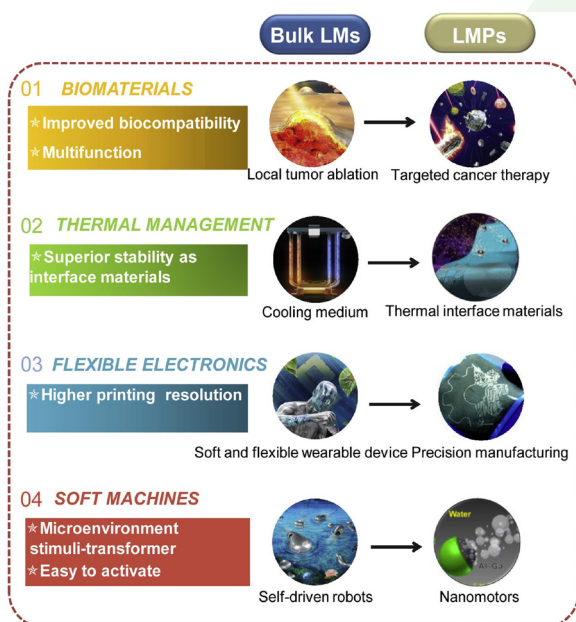


图2 微纳米液态金属材料多领域应用上的优越性

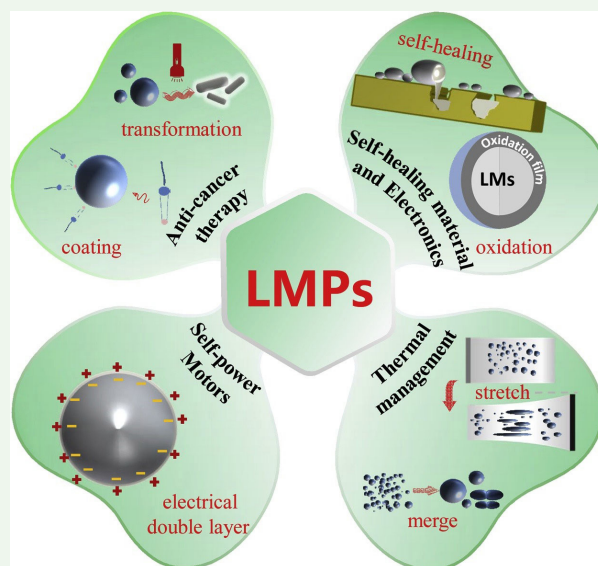


图4 柔性可变形液态金属微纳米材料在生物医学、柔性电子、热管理和软体马达领域的应用

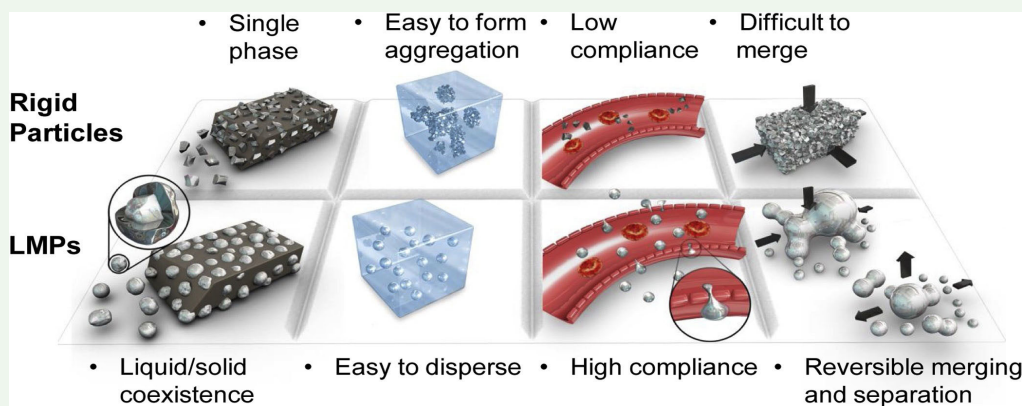


图3 微纳米液态金属和刚性微纳米颗粒相比的优势

在该评述中，作者全面系统地回顾了微纳米液态金属材料的电学，热学等物理化学性质，细致地总结了当前存在的多种用于制备微纳米液态金属材料的实验手段，着重评述了这种新颖的微纳米功能材料在生物医学、柔性电子、热管理和柔性马达领域的

前沿应用（图4），总结了目前液态金属微纳米材料所面临的挑战并展望了液态金属微纳米材在生物成像，热界面材料等领域的潜在应用。

以上工作表明，不同于迄今已被充分研究过的各类刚性微纳米尺度材料的是，可变形微纳米液

态金属这种超越常规的功能材料的出现，正带来大量新的研究与应用机遇，此方面的发展方兴未艾。相关研究工作得到国家自然科学基金重大项目、北京市科技基金委和理化所所长基金的大力支持。

理化所发现有机合成中的甲硫基化反应

□ 功能分子与手性化合物合成研究组 王乃兴

理化所王乃兴研究员课题组近年来开展了大宗化学品的高值转化反应研究，该课题组最近发现，在无任何金属催化剂的条件下，大宗化学品环己酮在 I₂/DMSO 作用下，一锅法得到了甲硫基化的邻苯二酚，反应如下：

该一锅反应“一石三鸟”，由反应物环己酮一步得到三官能团化的产物，特色是在甲硫基化的同时得到邻二羟基。二甲基亚砩 DMSO 在该反应中作为甲硫基源和氧化剂以及反应溶剂。该反应条件温和并且收率较高，反应产物可以作为药物中间体。

在该研究中，底物适用范围广，环己酮上连有给电子基和吸电子基都不影响产率，均可以中等到较高的收率得到甲硫基化的邻苯二酚产物。发现通过向反应体系中加入额外的二甲硫醚可以进一步提升收率。所得的 22 个反应产物都进行了核磁共振氢谱、碳谱及高分辨质谱的表征。

机理研究发现游离基捕获剂的加入不能猝灭该反应，说明该反应不属于游离基反应而属于离子反应历程；通过加入四氢噻吩成功地捕捉到了反应过程中生成的中间体，反应中间体得到了高分辨质谱的证实。

上述产物利用 H₂O₂ 作为氧化剂，在稀土催化剂 Sc(OTf)₃

催化下将甲硫基取代的邻苯二酚以 98% 的高收率得到了甲基亚砩取代的邻苯二酚。这类亚砩化合物是一种在有机合成中重要的化合物。

该研究成果发表于 *Advanced Synthesis & Catalysis*, 2019, 361, 3008。 

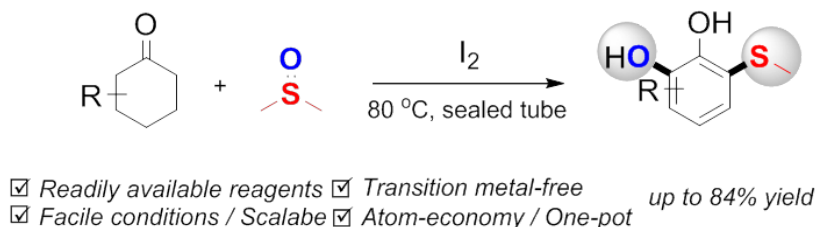


图 1 甲硫基取代邻苯二酚的合成

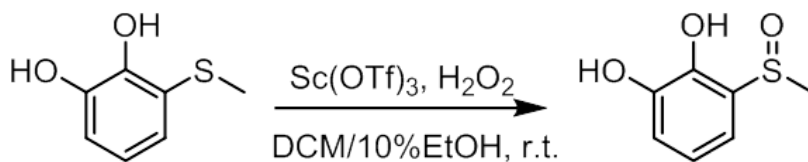


图 2 甲基亚砩取代的邻苯二酚的合成

中国科协沙龙文集《常温液态金属：将如何改变未来》出版

□ 低温生物与医学研究组 饶伟

近日，中国科协第 120 期新观点新学说学术沙龙文集《常温液态金属：将如何改变未来》由中国科学技术出版社编辑出版。

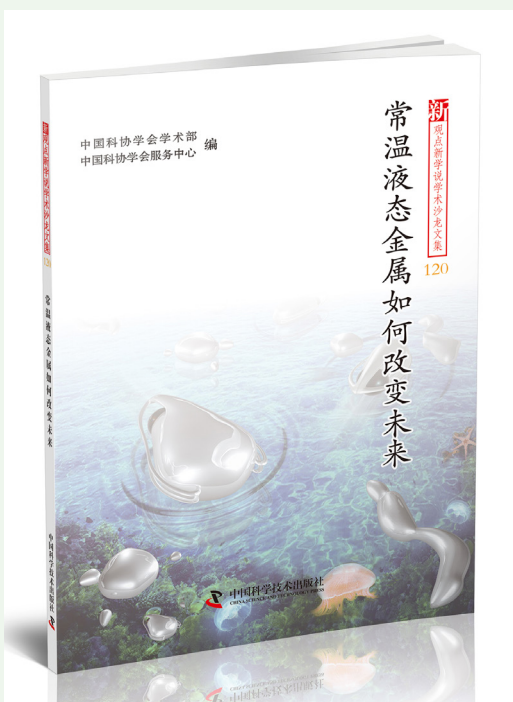
2017 年 9 月，中国感光学会与中国科学院老科学技术工作者协会理化研究所分会在北京举办了题为“常温液态金属：将如何改变未来”的学术沙龙活动，来自学术界、产业界及战略研究等领域的 40 余位专家学者齐聚一堂，在为期 1 天半时间内展开了热烈的学术讨论，并参观了中科院理化所液态金属实验室。此次出版的文集忠实记录了专家们在研讨会上及会后参观实验室现场发表的主要观点和发言。

该期沙龙由中科院理化所周远院士，北京航空航天大学王浚院士，理化所研究员兼清华大学教授刘静，理化所副所长罗二仑研究员四位科学家领衔，讨论内容以常温液态金属的物质科

学问题为主要切入点，共安排了三个议题，其余时间由与会专家自由发言。理化所刘静研究员就“液态金属：无尽的前沿”、“液

分别报告了液态金属在高品质石墨烯制备、艺术交互等方面的最新成果和前沿进展。报告后，不同领域的专家进行了不设限的探讨，各种观点的碰撞激发了新的思想火花。文集除了汇集专家们在材料学、物理学、化学、热学、电子学、生物医学以及柔性机器人等方面问题的交流观点和思考脉络外，也展示了经过深入讨论所凝练出的若干个液态金属新概念（如液态金属量子计算机）、新效应（如液态金属类生命现象等）、新观点（如液态金属可变形机器人等）。

按照中国科协的要求和程序，此次出版文集在整理和总结沙龙学术成果的基础上，就系列独特的液态金属基础效应、科学现象与创新技术进行了深入剖析，相应观点和建议可望为新兴的液态金属物质科学与技术的研究和应用提供一定的借鉴和参考。



态金属：构筑全新的柔性智能机器人”以及“液态金属：变革传统的未来医学技术”等三个专题进行了系统解读，武汉大学付磊教授和清华大学米海鹏副教授则

“极低温区国际基准级温度测量研究” 项目进展交流会议暨第一届低温温度 计量科学国际研讨会在京召开

□ 公共技术服务中心 高波

6月7日至9日，“极低温区国际基准级温度测量研究”项目进展交流会议暨第一届低温温度计量科学国际研讨会在北京召开。来自法国、英国、德国、意大利、加拿大、波兰、韩国、俄罗斯和国内近百位该领域专家参加了会议。

理化所罗二仓副所长、王雪松副所长共同主持会议。罗二仓副所长致辞并对国内外专家的到来表示热烈欢迎。法国驻华使馆科技参赞 Lemonde Pierre 致辞，并表达了对中法联合实验室的期待以及未来加强中法合作研究的期望，法国科学院院士 Marc Himbert 对理化所和法国计量院联合实验室做出的成绩做出高度评价。

随后举行了“中国科学院理化技术研究所—法国计量科学院低温计量科学与技术国际联合实验室”揭牌仪式，并向法国国家计量科学院 Marc Himbert 院士、法国国家计量科学院 Laurent

Pitre 研究员、英国国家物理实验室 Richard Rusby 教授、英国国家物理实验室 Graham Machin 教授颁发了“荣誉科学家”证书，向“中国科学院国际人才计划”（“CAS President’s International Fellowship Initiative”，简称 PIFI）获得者 Laurent Pitre 研究员颁发了 PIFI 证书，感谢各位科学家为中国低温温度计量和中法低温计量合作过程中所做的杰出贡献。

随后，高波研究员对极

低温区温度基准建设的进展进行了详细汇报，在项目实施过程中，各项实验结果均超额完成了各项指标，得到了国内外专家的高度评价和认可，专家们对课题的进一步开展和改进提出了许多建设性的意见。

在第一届低温温度计量科学国际研讨会中，各国科研人员围绕“量子世界的国际单位”、“重新定义开尔文”、“法国国家计量科学院应用准球腔在热物理研究领域的进展”、“5–26K 温区定压



第一届低温温度计量科学国际研讨会主要参会人员合影

气体折射率基准测温装置研究进展”、“中国科学院理化技术研究所低温领域研究介绍”、“大型氦低温制冷机研制进展”以及“大型低温系统在大科学装置中的应用”等进行了研讨和交流，报告内容丰富、精彩纷呈，与会人员热烈讨论，会场充满了浓厚的学术氛围。

学术交流后，与会人员前往中科院理化所廊坊所区，现场参观了定压气体折射率基准测温装置和大型低温制冷装置，并进行了深入的交流与探讨，为后续工作提出了宝贵建议。

本次会议解读了国际单位制的历史性变革新时期低温温度计量科学的发展趋势，致力于凝练关键科学问题，促进极低温测量技术发展，加强了中外学者在低

温温度计量领域的交流。

该工作得到科技部国家重点研发计划战略性国际科技创新合作重点专项、国家自然科学基金

委国家重大科研仪器研制项目和中国科学院国际大科学计划培育专项资助。



中国科学院理化技术研究所
法国计量科学院低温计量
科学与技术国际联合实验室
揭牌仪式



罗二仓副所为英法科学家颁发“荣誉科学家”证书



“极低温区国际基准级温度测量研究”项目进展交流会主要参会人员合影



纪念理化所组建 20 周年系列活动之 理化所－北师大化学学院双边学术交流会在理化所举行


□ 理化青年论坛 赵宏丽

6 月 17 日，中科院理化所－北京师范大学化学学院双边学术交流会在理化所召开。

理化所副所长王雪松首先致辞，欢迎北师大化学学院的专家和青年学术骨干到访交流，希望双方通过学术交流进一步增进了解，在科研领域探索出新的交叉方向。北师大化学学院党委书记卢忠林在致辞中回顾了理化所和北师大化学学院多年来的友好交流历史，希望双方青年骨干加强交流，为日后深入合作、促进科研创新打下良好基础。

会上，来自北师大两个教育部重点实验室、1 个北京市重点实验室和理化所的 3 个中科院重点实验室、1 个国家工程研究中心的 20 余名优秀青年科研骨干做了交流报告。报告人结合各自最新的研究进展与合作需求做了精彩的学术报告，报告内容学科覆盖面广，特色突出。

北师大化学学院副院长杨清正教授，知名专家陈雪波教授、江华教授、刘亚军教授、苏红梅教授和 *Cell* 编辑孙吉庆博士参会，理化所师生近百人参加了学术交流。会上大家提问踊跃，进行了热烈的思维碰撞与深入交流。

作为纪念理化所组建 20 周年系列学术活动之一，在“理化青年论坛”支持下，此次双边交流为双方的青年科学家提供了充分交流合作的平台，取得了良好效果。 



学术交流报告



王越超书记致辞

纪念理化所组建 20 周年系列活动之 理化所—南开大学化学学院双边学术交流会在理化所举行

□ 理化青年论坛 赵宏丽

5月7日,中科院理化所—南开大学化学学院双边学术交流会在理化所召开,会议由理化所所长助理王树涛和南开大学化学学院副院长朱守非主持。理化所师生 60 余人参加交流会。

理化所党委书记王越超在致辞中欢迎南开大学化学学院的优秀青年学术骨干来理化所进行学术交流,希望双方增进了解,相互学习,更好的促进前沿交叉的学术合作。

会上,南开大学青年科研骨干郭东升、刘定斌、师唯、万相见、叶萌春和理化所青年科研骨干陈勇、丛欢、田野、李旭兵、吴雨辰结合各自最新的研究进展做了精彩的学术报告,交流内容涉及超分子化学、仿生智能材料、分析化学、光化学、光电材料、能

源化学、合成化学等多个学科的前沿研究成果。南开大学谢建华教授参加会议,并与参会人员进行了深入交流与探讨。

作为纪念理化所组建 20 周年

的系列学术活动之一,在“理化青年论坛”支持下,此次双边交流为双方的青年科学家提供了充分交流合作的平台,活动取得了圆满成功。◀



双方青年科研骨干作了精彩的交流报告



张丽萍所长致辞



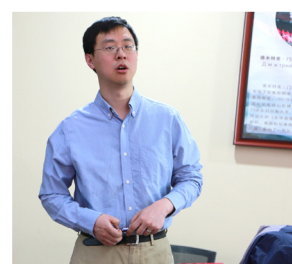
佟振合院士致辞



朱道本院士致辞



重点实验室主任张铁锐作报告



重点实验室副主任丛欢作报告

中科院光化学转换与功能材料重点实验室 召开 2019 年度学术委员会会议

□ 光化学转换与功能材料重点实验室 赵宏丽

5月7日，中科院光化学转换与功能材料重点实验室2019年度学术委员会会议在理化所召开。

实验室学术委员会荣誉主任佟振合院士、朱道本院士，主任赵进才院士，副主任方维海院士，委员姚建年院士、段雪院士、韩布兴院士、李灿院士、成会明院士、汪鹏飞研究员和吴骊珠研究员应邀出席会议。

理化所所长张丽萍在致辞中衷心感谢学委会长期以来对重点实验室工作的支持和指导，期望在新一届学委会的指导下，结合对未来规划的制定，进一步推动重点实验室发展。

会上，实验室主任张铁锐作了重点实验室2018年度工作报告，对过去一年在科研任务、研究成果、队伍建设、运行管理等方面的工作进行了全面总结汇报。实验室副主任丛欢作了重点实验室“十四五”规划报告。

学术委员会成员认真听取了报告，肯定了重点实验室取得的成绩，并对重点实验室人才引进、实验室建设、未来规划发展等方面进行了深入探讨，提出了一些建设性意见和中肯建议。

张丽萍所长代表研究所对各位专家提出的宝贵意见深表感谢，表示全力支持重点实验室开拓战略方向，加大人才引进和培养，希望重点实验室进一步深入思考，将规划做实，实现突破性的进展。

张铁锐主任在总结中再次感谢各位专家到会指导，专家们提出的从微观到宏观方面的全方位建议值得会后认真学习领会，并将深入谋划重点实验室未来发展规划，促进重点实验室持久发展。



“OLED 之父”邓青云教授做客理化所 “大师来啦”学术讲坛

□ 研究生会 董虹好

4月22日，纪念理化所建所20周年系列活动之“大师来啦”学术讲座第一期开讲。应理化所研究生会和理化青年论坛邀请，“OLED之父”邓青云教授做客“大师来啦”讲坛，为理化所师生带来了一场学术盛宴。

上午，邓青云教授作了题为“The Development of OLED(display) Technology”的精彩报告。报告中，邓青云教授首先介绍了OLED（有机发光二极管）显示技术的基本概念，随后介绍了他开启小分子OLED技术研究开发的科研之路和OLED技术的发展历史，并对下一代OLED技术的发展趋势和OLED同传统的LCD技术在市场竞争中的优势和劣势分享了自己的见解。此外，他对同学们如何发明

创造给予了建议。讲座最后，理化所副所长王雪松向邓青云教授赠送“大师来啦”纪念杯。

讲座后，邓青云教授参观了理化所低温生物与医学实验室和OLED技术相关实验室，并在理化所咖啡厅与部分师生开展了小型学术沙龙活动，同学们和邓青云教授分享了自己的研究内容和进展，与邓青云教授进行了交流和探讨，现场学术气氛热烈。

“大师来啦”是由理化所研究生会和“理化青年论坛”共同组织举办的系列学术活动，旨在让理化所师生不出国门、不出所门，就有机会接触到自己的科研“偶像”、学术大牛，聆听金声玉振，开拓眼界。邓青云教授是第一位由全所师生投票评选出的“大师”，现任香港科技大学高等研究院东亚银行教授，美国罗彻斯特大学荣休教授，美国工程院院士。



学术讲座会场



理化所党委召开

2019 年度理论学习中心组第一次集体学习会

□ 党办 王爽

4月30日，理化所党委召开2019年度理论学习中心组第一次集体学习会，学习最新时政精神和党内制度法规。党委书记王越超，所长张丽萍，副所长汪鹏飞、刘新建、王雪松，党委委员吴大勇、张铁锐、沈俊出席会议，会议由党委书记王越超主持，汪鹏飞、王越超、刘新建做了重点发言和领学。北京分院分党组书记、京区事业单位党委书记马扬同志莅会督学并点评。

全国政协委员、民盟中央科技委副主委、理化所副所长汪鹏飞首先传达了“两会精神”，并重点解读了李克强总理所作政府工作报告的主要内容。他向大家报告了大会的盛况和参会感受，认为本次会议更加体现了从严和务实的作风。他重点解读了政府工作报告中关于国家形势的判断、2018年工作的回顾和总结、2019年经济社会发展总体要求

和政策取向、2019年政府工作报告等内容，特别是关于“坚持创新引领发展、培育壮大新动能”方面的任务和要求。他说，作为国立研究所，我们要踏踏实实做好自己的事情，以奋斗创造历史，实干成就未来的理念，为提供科技支撑做出应有的贡献。

王越超书记领学了汪洋同志在全国统战部长工作会议上的讲话，他详细解读了汪洋部长讲话中对统战工作形势的判断和五项工作部署，指出要把握统战工作在新时代的新使命，提高对统战工作的重视程度，按照中央的部署和要求推动理化所统战工作，密切联系新时期统战工作对象，重视发挥民主党派人士参政议政作用，有意识地培养和输送统一战线人才。

刘新建副书记做了学习《中国共产党重大事项请示报告条例》的专题辅导报告。他结合

自己的学习体会详细阐述了《条例》制定的背景、指导思想、遵循原则以及请示报告的主体、事项、程序和方式。他说，请示报告制度是我们党的一项重要政治纪律、组织纪律、工作纪律，是党组织、党员、领导干部向党组织请示报告重大事项的基本遵循，我们要深入学习把握《条例》的内涵，深刻领会《条例》的发布具有重大的政治意义，提高遵守党规党纪的政治自觉和思想自觉，按照院党组的具体要求，结合理化所实际，做好《条例》的贯彻落实。

王越超书记还作为重点发言人讲述了他学习《中国共产党党内关怀帮扶办法》的体会。他简要介绍了《办法》出台的背景和主要内容，重点讲述了政治思想和工作关怀的内容。他认为这是中央第一次以法规的形式要求各级党组织做好党内关怀帮扶，意

义十分重大，要深入学习和贯彻执行。他说，注重党内关怀帮扶是我们党的政治优势和优良传统，《办法》的实施也是落实十九大精神和习总书记关于党内帮扶指示的重要举措，下一步所党委要以树立“四个意识”的态度，按照中央的新要求做好党内关怀帮扶工作。要通过政治上关心、思想上关怀、生活上帮助，使理化所党员同志感受到党组织

的温暖，进一步激发党员和党员干部奋发进取的内生动力。

最后，北京分院分党组书记、京区事业单位党委书记马扬做点评。他说，理化所党委中心组学习的内容非常充实，准备很充分，选题也非常好，尤其是对全国统战工作会上汪洋同志讲话的学习，对指导统战工作很重要，习总书记说过要将爱党爱国的同心圆做得越大越好，此次学习也

是对“两个维护”要求的细化和落实，特别是越超书记领学的《党内关怀帮扶办法》也是我第一次在中心组学习中听到，在此对理化所中心组学习予以充分肯定。下一步也希望理化所进一步加强党建工作与中心工作的融合，加强科研骨干入党工作，更多关注优秀青年干部培养。



王越超书记发言



汪鹏飞副所长发言



刘新建副书记发言



北京分院分党组书记、京区事业单位党委书记马扬同志做点评

党委书记王越超讲授廉政党课

所长张丽萍作廉洁从业专题报告

纪委书记刘新建作科研诚信报告

理化所召开 党风廉政建设专题报告会

□ 纪监审办 杨筠

以及制度建设、反腐败斗争始终，以政治上的加强推动全面从严治党向纵深发展，引领带动党的建设质量全面提高。并要求各级领导干部及党支部进一步加强《意见》的学习，通过强化政治建设，为理化所营造风清气正的科研环境。最后，王越超书记为与会人员布置了会后作业，让大家会后加强学习，明确什么是“低级红”、“高级黑”。

所长张丽萍作了题为《加强审计监督，关注重要风险点，助力科研业务与经费管理科研》的廉洁从业专题报告。报告首先通报了理化所 2018 年度内审情况，重点分析了 2018 年度内审中发现的问题。随后，张丽萍所长结合院内审计中发现的部分案例，强调了科研经济活动中的注意事项，要求广大科研人员和管理人员提高重视程度，防患于未然。最后，张丽萍所长重申了八项规定精神的主要内容，并从履行法人责任遵守法律法规和财经纪律、加强制度建设、落实主体责任履行“一岗双责”、严格廉

洁自律四个方面，分别对研究所、管理部门、党风廉政建设责任主体、领导人员四类不同的廉政主体提出明确的要求。

纪委书记刘新建作了题为《理化所加强科研诚信建设工作部署》的科研诚信报告。报告首先通报了王玉建严重科研不端行为及其处理情况，强调科研诚信建设是目前国家乃至全院重点推进的工作，也是理化所本年度的工作重点。随后，他从总体要求、完善科研诚信管理工作机制和责任体制、加强科研活动全流程诚信管理、进一步加强宣传教育、严肃查处科研不端行为、保障措施六个方面对《中共中国科学院党组贯彻落实〈关于进一步加强科研诚信建设的若干意见〉的实施办法（试行）》进行了详细解读，并结合制度的具体内容分项部署了理化所开展科研诚信建设的工作思路，要求广大科研工作者从该案中汲取教训、引以为戒，在科研活动中恪守科研诚信，守护科学精神，倡导耐得寂寞、潜心治研的学术风尚。

4 月 19 日，理化所召开党风廉政建设专题报告会。会议由纪委书记刘新建主持。所重点实验室负责人、研究中心负责人、职能部门负责人、副研以上研究骨干、40 岁以下研究员等共 109 人到会参加学习。

党委书记王越超首先讲授了题为《以政治建设为统领，营造风清气正的科研环境》的廉政党课。党课重点学习了《中共中央关于加强党的政治建设的意见》（以下简称《意见》）这一推进党风廉政建设的指导性文件。王越超书记从加强党的政治建设的总体要求、坚定政治信仰、坚持党的政治领导、提高政治能力、净化政治生态及强化组织实施六个方面，逐条讲解了《意见》中的主要内容。他强调要求，要以党的政治建设为统领，把政治标准和政治要求贯穿党的思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设



张丽萍所长祝福小小理化人节日快乐



孩子们和爸爸妈妈一起快乐游戏

纪念理化所组建 20 周年系列活动之 “六一”儿童节亲子趣味运动会成功举办

□ 工会 杨筠

5月31日，纪念理化所组建20周年系列活动之“小手拉大手，快乐向前冲”亲子趣味运动会在“六一”儿童节前夕举行。当天，近90个家庭参加了此次亲子趣味运动会。本次趣味运动会在游戏项目之外还增加了科普实验项目，让小朋友们在游戏之余，感受科学的魅力。

活动伊始，张丽萍所长为亲子趣味运动会致欢迎辞，她欢迎小朋友们来到爸爸妈妈工作的地

方，体验爸爸妈妈的科研工作，也希望小朋友们在“六一”儿童节快快乐乐地做游戏，高高兴兴地体验科学小实验，节日过后认真地学习，将来成为一名伟大的科学家。

“咔嚓、咔嚓”，随着小朋友和大朋友的笑脸定格在欢乐的大合影上，趣味运动会正式拉开序幕。理化所的1号楼大厅和广场变成了欢乐的海洋，“超级障碍赛”、“充气迷宫”、“趣味

100℃”、“俄罗斯方块”4项游戏活动，处处是小朋友们带领着爸爸或妈妈欢乐闯关的身影；科普实验现场，也能看到一张张好奇的面孔和一双双灵活的小手，这些游戏和科学小实验，给孩子们带来了无穷的快乐和遐想。

随着游戏和科学小实验的完成，一张张计分卡变成了小小的节日礼物，理化所“六一”儿童节亲子趣味运动会圆满结束。



理化所“小手拉大手，快乐向前冲”亲子趣味运动会



理化所在北京分院

第一届职工田径运动会中取得佳绩

□ 工会 杨筠

5月11日，阳光明媚，春风习习，中科院北京分院第一届职工田径运动会在国家奥林匹克体育中心隆重举行。以王越超书记和张丽萍所长为团长的理化所代表队以饱满的热情、昂扬的斗志参加了此次盛会，共有73名运动员参加了各项比赛，还有50名观众到场为运动员呐喊助威。

比赛当天，理化所运动员方阵迈着整齐的步伐，喊着响亮的口号，精神抖擞地走过主席台，

展现出蓄势待发的比赛风貌。随后的啦啦操展示活动，更是活力四射，激情荡漾，理化所21名年轻美丽的啦啦操队员在1个月的时间内，克服种种困难参加多次集中训练，以整齐的动作和完美的配合，融入到全场400名大型啦啦操展示队列之中。

广播操、啦啦操展示过后，田径比赛正式开始。张丽萍所长为了给理化所增分鼓劲，积极参与了领导干部60米托球跑比赛，一马当先地冲在前面，正所谓是以身作责，精神担当。理化所其他运动健儿也毫不示弱，在比赛

场上赛出了勇气，赛出了精神，创造出一个又一个佳绩：胡勤国获得男子丙组1500米比赛冠军，洪国同获得男子丁组1500米比赛亚军，赵阳获得男子乙组跳高比赛亚军和男子乙组100米比赛第四名，黄茂勇获得男子甲组1500米比赛亚军，李樾获得男子乙组1500米比赛季军，王良获得男子1分钟跳绳比赛季军，郭小惠获得女子甲组跳远比赛第八名，王景豪获得男子甲组跳远比赛第八名，董虹好获得女子1分钟跳绳比赛第八名。

理化所的团体成绩也不容忽视，由张梅英、张雪平、张欣庄、



张丽萍所长在领导干部60米托球跑比赛中



田径运动员风采



理化所运动员方阵精神抖擞地走过主席台

张晓彤、王格侠、王萍丽、张磊、李樾、李东辉、王浩辰、李旭和姚晓宇组成的团队，在8字跳绳的比赛获得了团体第四名的好成绩；由赵阳、张卫杰、卞奇、王景豪组成的理化所代表队在男子4×100米接力中获得第八名，集体项目的获奖为理化所增加了双倍的积分。在大家的共同努力下，理化所最终以1金3银2铜，两个第四名，4个第八名的好成绩，赢得北京分院第10名的优良战绩，获得优秀组织奖的光荣称号。

观众席上，在张旭东老师的

带动下，传出一阵阵此起彼伏的呐喊声，播音台前，在马芳同学和丁颖同学的带领下，递交了一篇篇精彩的宣传稿，她们的努力为拼搏的健儿带去了无穷的力量，优异的成绩也包含了他们的付出。

每一块奖牌都闪烁着光芒、每一张证书都蕴含着汗水，所有的成绩都来自于刻苦的训练。在胡勤国老师的带领和组织下，田径队在清华东操场进行了近一个月的备战。训练场上，胡勤国老师一次又一次地强调比赛技巧；休息时间，胡老师殷切关怀，告



理化所获得1金3银2铜

诉大家如何放松肌肉，如何增加体能。点点滴滴之间，为各项成绩的获得奠定了坚实的基础。8字跳绳队伍在张雪平老师的组织下，坚持周周训练，大家群策群力，从变换绳间距，到调整人员顺序，各个细节逐一落实，最终实现精彩完赛。

在为获奖队员喝彩的同时，还要感谢那些默默训练，但没有取得好成绩的运动员们。拔河队队员们在张磊老师的带领下，积极备战，从规范拔河技巧入手，不断提升训练效果，虽然在完胜一场的情况下，最终没能进入前八名，但是比赛场上他们拔出了威武，拔出了决心。还有的运动员认真训练，一次又一次地提升成绩，但由于种种原因比赛现场没能正常发挥。他们的备战精神值得喝彩，他们的默默付出应该被铭记，期待在以后的比赛中他们再次启航。

经过一天的激励比拼，北京分院职工运动会落下了帷幕，运动员们一项项优良的成绩为理化所增光添彩，理化人为运动健儿的拼搏精神和优秀成绩而骄傲。让我们大家把这种拼搏精神在日常工作中发扬光大，为理化所更美好的明天而努力！



8字跳绳团队获得团体第四名

活力四射的啦啦操队员



拔河运动员

纪念理化所组建 20 周年系列活动之

“理化·博思杯”青年辩论赛成功举办

□ 团委 杨宇頔

慷慨激昂陈己论，唇枪舌战搏辩才。为纪念“五四运动”100周年暨理化所组建20周年，5月9日上午，由理化所团委主办、研究生会承办的理化所第一届“理化·博思杯”青年辩论赛在407会议室举行。参加辩论赛的队伍分别是研究生1701班的“理化正青春队”，1702班的“我们说的都队”，1801班的“有精神有能力的青年队”。党办主任王爽，教育处副处长丁黎，团支部书记费卿生和黄贵文等担任了此次比赛的评委。

赛前，党办主任王爽为活动致辞。她说，五四运动对近代中国和新时代下中国青年有着深刻的影响，纪念百年前的“五四运动”精神具有重要意义，青春心向党，建功新时代，预祝此次辩论赛圆满成功。

此次辩论赛共分三场，围绕“五四运动的意义在于精神还是在于行动”、“追求理想与享受生活是矛盾的还是不矛盾的”、“当今社会，学历重要还是能力重要”三个辩题展开激烈论战。赛程伊

始，双方你来我往十分激烈，各队辩手思维敏捷、唇枪舌剑，现场高潮迭起、掌声不断，气氛异常激烈，博得现场观众阵阵掌声。经过三轮比赛正反双方的激烈角逐，最终“我们说的都队”荣获团体一等奖、“有精神有能力的青年队”和“理化正青春队”分别获得团体二、三等奖，郭瑞鑫、刘冰心、杨晓涛三位同学获得“最佳辩手”称号。

此次辩论赛的成功举办，不

仅有助于提升理化所青年学子们活跃的思维能力、紧密的逻辑能力、敏捷的反应能力和准确的表达能力，还展现了青年人朝气蓬勃的精神面貌、求是的科学精神，增进了青年学子间的交流。精彩的比赛为到场所有人留下了美好的回忆，将激励着理化所青年学子，在今后的学习和生活中坚持求真的信念，将更多的激情和力量投入到科研学习当中。



理化所召开 2019 年安全工作汇报会 暨安全责任书签订会

□ 条件保障部 朱文君

4月22日,理化所召开2019年安全工作汇报会暨安全责任书签订会。所领导、各研究中心主任、重点实验室负责人、职能和支撑部门负责人以及全所安全员等120余人参加会议。会议由党委副书记兼纪委书记刘新建主持。

会上,刘新建副书记首先对2018年理化所安全工作做了总结,并对2019年安全重点工作进行了部署。他强调,2019年要进一步完善安全体系建设,将安全工作重心下移,增强部门负责人的责任意识,选优配强安全员,同时继续深入细化所级安全制度与部门二级制度,通过开展全所范围的安全教育,以及有针对性的部门培训,强化全所人员安全意识,提高安全技能,安全培训和考核实现全覆盖,并提高实验室安全准入门槛。2019年,研究所将进一步完善安全设施,提升安全信息化水平,严格实行垃圾分类,加强特种设备和人员管理,继续深入推行考核奖惩制度。通过做好“意识到、责任到、教育

到、检查到”,消隐患于未萌、除危机于无形,多管齐下共同构建“平安理化”,让理化所安全工作再上新台阶。

随后,张丽萍所长与各研究中心负责人、各职能部门负责人签署了《理化所部门负责人安全责任书》。为表彰在安全管理工作表现突出的部门与个人,激励安全管理队伍,张丽萍所长和王越超书记分别为2018年度安全管理优秀实验室和优秀安全员颁发奖状。优秀安全员代表吴曼和费卿生分别就日常的的安全管理工作进行了经验交流。

海淀分局中关村派出所丁康勇警官做了题为《关注我们身边的安全》主题报告。海淀应急救援支队姚健指导员就《增强防火意识 掌握逃生常识》做了专题报告,就参与灭火救援过程与火灾危险点进行了分析讲解,强调了安全管理的重要性。

此次会议为理化所2019年安全工作吹响了新的号角,不仅提升了大家的安全意识、责任意识,也更加坚定了全体安全工作者抓安全、保稳定的决心,对保障科研生产顺利进行起到了积极推动作用。



王越超书记为2018年度优秀安全员颁奖

沈俊研究员

荣获 2018 年度中国科学院青年科学家奖

□ 综合处 朱世慧

4月17日，中国科学院人才工作部署会在京召开。会议颁发了2018年度中国科学院青年科学家奖，理化所沈俊研究员荣获该奖。

为表彰在科技创新活动中涌现出的先进典型和做出突出贡献的青年科技人才，在全院形成鼓励创新、激励进取的人才发展氛围，经各单位推荐、专家组评审，并经院长办公会议审定，共有10位青年学者获得2018年度中国科

学院青年科学家奖。

沈俊研究员长期从事新型制冷及散热方式研究及应用。任中国制冷学会低温专业委员会委员、中国工程热物理学会热力学与能源利用分会青年工作委员会副主任、中国电子学会应用磁学分会委员、*Appl. Therm. Eng.* 期刊副主编等。主持国家自然科学基金优青青年科学基金、科技部重点研发计划课题、中国科学

院重点部署项目、中国科学院关键技术团队等。入选国家“万人计划”青年拔尖人才、科技北京百名领军人才、中国科学院创新交叉团队、中国科学院启明星优秀人才、首批中国科学院青年创新促进会会员。获北京市科学技术一、二等奖、中国制冷学会技术发明特等奖、中国科学院科技成果转化一等奖、第十四届中国青年女科学家奖、中国工程热物理学会吴仲华优秀青年学者奖、中国科学院卢嘉锡青年人才奖。发表SCI论文100余篇，申请国家发明专利40余项。



沈俊研究员荣获2018年度中国科学院青年科学家奖



张丽洋所长与沈俊研究员在颁奖现场



沈俊研究员（左二）荣获2018年度中国科学院青年科学家奖

张铁锐研究员荣获

Nano Research Young Innovators Award

□ 综合处 朱世慧

6月23日,由国际著名出版机构 Springer 与清华大学共同出版的学术期刊 *Nano Research* 公布了2019年纳米能源科技领域 Nano Research Young Innovators Award 获奖人员名单,全球共44位年龄不超过45周岁的青年学者入选,理化所张铁锐研究员成为荣获该奖的青年科学家之一。

Nano Research Young Innovators Award 是 *Nano Research* 编委会于2018年设立的国际性纳米研究青年创新奖,旨在奖励在纳米科技领域取得杰出成就的青年科学家。该奖项每年评选一次,由 *Nano Research* 杂志编委组成的评奖委员会,在全球范围内通过遴选流程确定最终人选。

2019年的奖项评比在纳米能源科技领域开展。近期将出版专刊展示本次所有获奖者的工作。

张铁锐研究员主要从事能量转换纳米催化材料方面的研究,在 *Adv. Mater.*、*Angew. Chem.*、*JACS* 等期刊上发表

SCI 论文 180 余篇,被正面引用 10000 多次, H 指数 54, 并入选 2018 科睿唯安“全球高被引科学家”;申请国家发明专利 36 项(已授权 23 项),在国际会议上做特邀报告 20 余次。曾获皇家学会高级牛顿学者、德国“洪堡”学者基金、国家基金委“杰青”等资助、以及太阳能光化学与光催化领域优秀青年奖等奖项。2017 年当选英国皇家化学

会会士。兼任 *Science Bulletin* 副主编以及 *Advanced Energy Materials*、*Scientific Reports*、*Materials Chemistry Frontiers*、*ChemPhysChem*、*Solar RRL* 等期刊编委。现任中国材料研究学会青年工作委员会常委,中国感光学会光催化专业委员会副主任委员,中国化学会青年工作者委员会委员等学术职务。



理化所举办专利申请专题知识讲座


□ 产业策划部 王寒枝

4月26日是世界知识产权日，理化所组织举办专利申请专题知识讲座，邀请北京知元同创知识产权代理事务所两位创始合伙人，分别讲解了有关专利申请与审查意见答复的实务知识。

主讲人刘元霞和谢蓉是专注于医药、农药、化学和材料领域知识产权保护的资深代理人，并有多年审查员工作经历，根据理

化所以高技术创新与转移成果转化研究为主的战略定位，精心准备了有关做好知识产权保护的讲解内容，每个关键知识点都辅以典型或实践案例，给参会人员留下深刻印象并引起热烈讨论。

讲座从专利保护出发，强调了商业秘密保护的重要意义、如何权衡和措施要点，并分析了审查指南中关于化学相关类别申请

的特殊规定。刘元霞从授权、复审、无效、诉讼等后端流程争取权利的角度，讲解了专利申请撰写和提交过程的注意事项。谢蓉讲解了审查意见分析和答复技巧，对比了化学领域和其他领域的争辩点异同。自由讨论阶段，两位老师针对商用目的的专利申请还给出诸多建议。 



刘元霞做报告



谢蓉做报告

曹怡对感光所及我国光化学事业的贡献

□

张建成，张宝文
理化所退休职工

中国科学院感光化学研究所于1975年1月1日正式成立。1975年中科院任命的感光所第一届领导班子是以行政干部和年轻大学毕业生为主的五人领导小组。当时，曹怡在业务处从事具体科研组织与领导工作。

1977年初，曹怡、蒋丽金、吴世康、许慧君、张俊逸、任新民等人就认识到只从事感光材料研究学科面过窄，不利于感光所今后的发展，特别是在中科院的发展。他们的想法得到了感光所多数人的支持和认同。

光化学是国际上在20世纪

60年代刚刚兴起的一个新的化学分支学科，在70年代已经有了迅速的发展，而我国当时还完全是空白。光化学也可以说是感光化学的学科基础，开展光化学研究，既与感光化学研究方向相符，又扩大并加深了感光化学研究，并与国际新兴化学分支学科研究接轨。这种认识与想法，也得到了中科院有关领导与部门的支持。

之后，感光所有机与高分子等专业的科技人员就开始光化学资料与文献的调研学习，并在此基础上开始考虑今后研究工作的选题。1977年张建成、樊美公将英国化学家C.H.Wells的“分子光化学导论”一书全文翻译成中文（全书共6章，张、樊分别翻译前4章与后2章，中译本书名简称为“光化学导论”）。在感光所图书馆资料室的联系与出资帮助下，迅即打印了数百册，分发给全所及外单位有兴趣的专业人员学习。

这些都为感光所光化学学科的建立奠定了基础。

打倒“四人帮”后，文革体制下任命的五人领导小组已不适应新的形势。中科院领导改组感光所领导班子时任命曹怡为感光所首任常务副所长，因所长一直缺任，不久后曹怡即改任所长；



曹怡在办公室

任新民任业务副所长，主要领导感光材料的研究工作。在曹怡任所长的几届所领导期间，王尔、佟振合等曾先后任业务副所长，协助曹怡领导和管理科研工作。

曹怡从在业务处到所长任职期间对感光所光化学研究室的组建工作都非常重视。当时感光所从事感光材料研究的一百余人已成立了5个感光领域的研究室。从事有机化学、高分子化学、胶体与界面化学和生物化学专业科技人员共一百余人，在1977年末组建为一个统一的光化学研究室，被称为第六研究室。曹怡兼任室主任，吴世康、蒋丽金任副主任。六室下设有机光化学、高分子光化学、胶体与界面光化学和生物光化学四个大研究组，由曹怡、吴世康、柳正辉和蒋丽金分任各研究组组长，四个大研究组又都分设若干课题组。各课题

组研究方向彼此不同，由课题组长具体领导组织各自的研究工作。

特别需要指出的是，曹怡所长还高瞻远瞩地在感光所开设了过去科研工作从未涉及的量子有机课题组，以促进光化学的基础和理论研究，并选派当时优秀的青年科技人员刘新厚去北京师范大学化学系听受刘若庄教授的量子化学等课程。后来，刘新厚很快成长为一名优秀的青年学术带头人，继而先后任感光所的副所长、理化所所长、天津工业生物技术研究所所长等职。

曹怡所长一直注重发挥学术带头人作用，锐意改革，为适应改革开放的新形势，感光所科研室、组又几经变革。最后于1984年，在她主持下，感光所解散了全所所有的研究室，成立了直属研究所的数十个独立的研究组（课题组）。事实证明，这种大胆的改革是建立了一种成功的科研体制，极大地调动了科技人员的工作积极性，有力地推动了感光所各项科研任务的顺利完成。因此，这种科研体制在她离任所长后仍然继续保持到理化所的组建之前。

为推动感光所光化学研究的迅速发展，曹怡积极大胆的利用党的改革开放政策，从1978年

初开始，她就不断邀请国际著名光化学专家来所讲学，也曾派出本所多名科研人员到国外著名光化学实验室进修学习与开展合作研究。这些早期派出进修学习的年轻科技人员，绝大多数都如期回所，成长为光化学的科研骨干与学术带头人。

在20世纪70年代末期，感光所的光化学研究还处在刚刚起步阶段，与国外差距很大。面对这一实际情况，曹怡首先在其任职初期就聘任了国内著名化学家高振衡、冯新德、刘若庄教授任本所兼职研究员，协助指导光化学研究工作与培养人才。另一方面，曹怡又将目光投向国外，不断邀请国际著名光化学家来所讲学、指导科研工作、协助培养人

才和帮助实验室的建设。例如，美国芝加哥大学的杨念祖教授、密什根大学的田心棣教授、夏威夷大学的刘绳熙教授、日本东京大学的藤岛昭教授和加拿大西蒙弗雷泽大学的周原朗教授等都为这些工作做出了重要贡献，有力地推动了感光所和我国光化学事业的发展。

曹怡还早在1980年就开始注意国外青年人才引进工作，当年她大胆引进了20世纪70年代初香港中文大学毕业后即多年在美从事光化学研究的梁晓光博士和陈玉仪博士夫妇，并力排众议直接将这对年轻人聘任为副研究员。要知道那时国内的20世纪60年代初的大学毕业生可还是刚刚提为助理研究员职称啊！二人



左起：梁晓光，蒋丽金，外宾，曹怡，耿燕



曹怡于1985年组织了我国主持召开的首届北京国际光化学会议

果然在工作的多方面都发挥了积极作用。除积极搞好自己的研究工作外，他们首先拆散了从国外带回的著名光化学家美国福特教授的英文名著《现代分子光化学》一书，组织六室一批科技人员将全书翻译成中文，书稿审校主要由姚绍明等人承担，经科学出版社正式出版。在曹怡所长支持下，他们又在中科院研究生院（中国科学院大学前身）开设了《有机光化学》及《光化学合成》课程。这是我国教育系统最早开设的光化学课程，积极推动了我国光化学教学工作的的发展。

为了扩大光化学在全国的影响并推动我国光化学研究与教学工作的发展，曹怡于1980年及1984年先后组织了两次全国光化学会议，并于1985年组织了我国主持召开的首届北京国际光化学会议。此后，感光所又曾多次成功组织国内与国际光化学会

议，并多次组织了中美、中日双边光化学会等，使我国的光化学研究在世界上占有了一席之地。一些国外的光化学专家，私下谈论起曹怡时，称她为“Dragon Lady”（女强人）。

在感光所已成为我国光化学研究中心及学术领头单位的基础上，为进一步推动全国光化学研究的发展，曹怡于1980年代组织申请了感光所光化学开放实验室，后升级为中国科学院光化学开放实验室。她还早在1987年10月就组织申请成立了中国化学会光化学委员会，曹怡任主任，吴世康和樊美公任秘书。至今，中国化学会光化学委员会学术活动活跃，大大推动了我国光化学事业的发展。

在1993年她已64岁时，她才离开感光所所长的位置，由著名年轻光化学专家佟振合任职感光所所长。离任所长后，曹怡

又任职中科院光化学开放实验室主任等职，直至1999年退休。1999年组建理化所时中科院光化学开放实验室的主体并入化学所。

曹怡在70岁高龄退休前后，又为我国光化学工业做了一件重要的事情。她聘请了在瑞士工作的德国著名工业光化学专家弗特诺（K.Pfoetner）博士来所合作，引进并组织研究改进了维生素D3生产工艺。曹怡虽已70多岁高龄，仍为此项工作奋斗不停，在张宝文研究员等人的密切配合下，联合浙江花园工贸集团有限公司进行工业放大扩试，直至推向工业生产。该项目产业化的成功，一举打破了维生素D3生产被国外垄断的局面，使我国一跃成为世界上掌握维生素D3先进生产技术的国家之一，并为我国光化学工业的快速发展奠定了坚实的基础。该项目荣获2007年度国家科技进步奖二等奖。浙江花园工贸集团有限公司已于多年前就发展成为世界最大的维生素D3生产企业，并于2014年10月9日在深圳证券交易所成功上市。

我们可以毫不夸张地说，曹怡的一生都献给了感光所和我国的光化学事业，并为此做出了光辉的贡献。☑

简讯

北京市丰台区教师科学素养提升研修班走进理化所

3月27日，北京市丰台区60余名中小学化学、生物教师走进理化所，聆听科普报告，并参观部分实验室。

理化所张兵副研究员做了题为《酶法明胶与胶原肽的生产工艺开发与产业化》的科普报告，讲解了胶原蛋白的基础知识、与生活的密切关系、酶法明胶技术和应用等，并介绍了酶法明胶技术与非洲国家的合作及产业化的难忘故事。

报告后，来访教师团参观了理化所公共技术服务中心各实验室，了解前沿科研仪器的发展和应用。

（综合处 朱世慧）

仿生党支部、超分子光化学党支部、光电信息党支部联合开展“不忘初心，牢记使命”主题教育活动

6月18日下午，仿生智能界面科学党支部、超分子光化学党支部、光电信息材料与器件党支部联合开展“不忘初心，牢记使命”主题教育活动，邀请军事科学院军事法制研究院刘洪顺副研究员作题为“国家？责任？创新——学习钱学森科研创新精神”的主题报告。会议由光电信息材料与器件党支部书记葛介超主持。

报告中，刘洪顺副研究员用一张张老照片讲述了钱学森从出国留学到归国后开展“两弹一星”工作的经历。进而，刘洪顺副研究员通过让与会党员朗读钱学森父亲钱均夫写给钱学森的两封家书，展现了爱国主义的传承。最后，刘洪顺副研究员重点讲述了当钱学森历尽千难万阻回国后如何开展工作，为航天技术、系统科学和系统工程作出了巨大的开拓性贡献。

报告得到了与会全体党员的热烈反响，大家展开热烈的交流讨论，纷纷表示要学习钱学森热爱祖国、艰苦奋斗、勇于创新的精神，作为科研工作者更应该继承老一代科学家的这种创新精神。当前，我国正处于快速发展的战略机遇期，科技水平与发达国家相比还有很大的差距，我们应当以创新为己任，不忘初心，牢记使命，为早日实现中华民族伟大复兴作出新的贡献。

（光电信息材料与器件党支部 刘卫敏）

低温工程与系统应用党支部开展“科普知识走进校园”活动

为纪念理化所组建 20 周年，响应“理化技术 创新为民”的号召，6 月 3 日，低温工程与系统应用研究中心党支部举办了“科普知识走进校园”活动，党支部书记谢秀娟研究员带领两名学生党员邓笔财和邹银才前往中关村第四小学，为三年级全体师生做了题为《用心体会生活中的“温度”》的科普报告以及科普实验演示。

在科普活动中，为了使三年级的小学生们能听懂前沿深奥的科学知识，使他们对复杂的传热及低温知识感兴趣、愿意听、听得懂，谢秀娟研究员的报告由浅入深，生动形象地讲解了温度的宏观和微观概念，高温及低温的上下限；并结合实际生活中的例子，讲解了热量传热的三种方式和奇妙的低温世界，报告深入浅出，通俗易懂，诙谐有趣，小学生们全神贯注地聆听，互动不断。

在科普互动小实验环节，邓笔财和邹银才同学现场演示了气球的热胀冷缩，液氮冷冻香蕉，冷冻花朵以及超导磁悬浮科普实验，极大地激发了同学们的兴趣，使现场的气氛瞬间达到高潮，让同学们近距离感受到了低温科学的魅力。

活动最后，谢秀娟研究员引用“少年强则国强”来勉励同学们好好学习科学知识，将来为祖国的科技发展做出自己的贡献。

（低温工程与系统应用党支部 潘薇）

理化所徐静远博士荣获国际制冷学会青年奖

4 月 15 日，国际制冷学会公布了 2019 年国际制冷学会青年奖 (IIR Young Researchers Awards) 的获奖名单。理化所徐静远博士由于在热声制冷领域所取得的重要进展和创新工作荣获 Carl von Linde 奖。颁奖典礼将于今年 8 月在加拿大蒙特利尔举办的第 25 届国际制冷大会上举行。

国际制冷学会青年奖每四年评选一次，用以表彰在低温物理、低温工程、热力学、制冷系统设备等八个制冷专业领域内做出杰出工作的全球 35 岁以下青年学者，是国际制冷领域授予青年学者的最高奖项。

徐静远，2018 年毕业于中科院理化所制冷及低温工程专业，获得博士学位，主要从事高效热声制冷流程探索和机理研究、天然气液化热声冷技术、高效交变流动换热器等方面的研究，现为剑桥大学—理化所联合培养博士后。曾获得国际低温学会颁布的国际学术奖 Gustav and Ingrid Klipping Award，至今在国际期刊发表高水平学术论文 20 余篇，获授权中国发明专利 11 项。

（低温科学与工程重点实验室 姜雪靓）

理化所 2019 届研究生毕业典礼



王雪松副所长主持毕业典礼



导师代表王树涛研究员致辞



博士毕业生代表杨小虎致辞



硕士毕业生代表罗晓宇致辞



张丽萍所长为优秀毕业生颁发证书



导师为毕业生拨正流苏



导师为毕业生颁发毕业证书



我们毕业啦！

《理化视窗》征稿启事

《理化视窗》是理化所对外提升形象、对内凝魂聚气的重要宣传窗口，也是全所上下信息沟通的重要平台。为进一步丰富栏目内容，提高办刊水平，现面向全所诚征稿件。

主要栏目：

- ◎**综合新闻**：报道理化所的重大活动、重大事件等。
- ◎**科研进展**：介绍理化所科研成果和最新进展。
- ◎**合作交流**：报道院地合作、国际交流与合作方面的重要活动及成效。
- ◎**党群活动**：宣传党建工作动态、经验交流、理论学习，报道工青妇工作及
各种文体活动，通报工作进展、典型案例等。
- ◎**学子天地**：展现研究生的工作、学习、生活等方面的精神风貌。
- ◎**文化生活**：在职职工、离退休职工、学生创作的各种作品，题材、体裁不限，
或者推荐富有哲理的散文、寓言、故事、小品、漫画等。
- ◎**图 片**：原创性的摄影作品。

投稿邮箱：zhc@mail.ipc.ac.cn

联系电话：82543618

征稿