

理化视窗

2016.1 (总第37期·双月刊)



- ◎ “首个自驱动可变形液态金属机器问世”入选2015年两院院士评选中国十大科技进展新闻
- ◎ 理化所召开2015年冬季务虚会议暨中心组学习会议
- ◎ 量子点表面修饰空穴传输单元：提高光解水制氢效率的新途径
- ◎ 理化所高效循环肿瘤细胞捕获的石墨烯芯片研究取得重要进展
- ◎ 赴微电子所、西安光机所调研的思考

内部
发行

理化所召开 2015 年冬季务虚会议暨中心组学习会议



张丽萍所长主持会议



汪鹏飞副所长作理化所“十三五”
科技发展规划报告



黄勇书记作理化所“十三五”
产业化发展规划报告



罗二仓副所长作理化所“十三五”
人力资源发展规划报告



杨健慧助理作理化所“十三五”
高技术领域发展规划报告



江雷院士作仿生超浸润界面材料
发展规划报告



分组讨论会场一



分组讨论会场二



务虚会会场



分组讨论会场三



分组讨论会场四



新年贺词

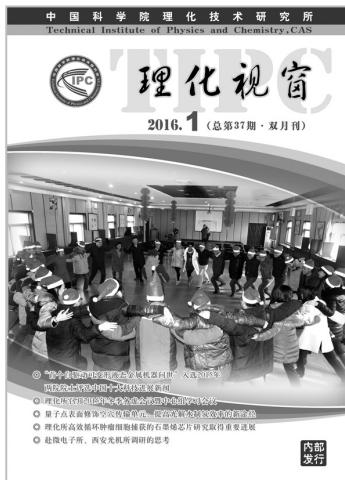
年华似水，转眼又是春风。在辞旧迎新的时刻，所领导班子向敬业奉献、求真务实的全所职工，向心系研究所发展的离退休老同志，向笃志好学、风华正茂的研究生，致以新年的祝福！感谢大家为我们的家园共同付出的耕耘与努力，共同走过的春华与秋实！祝愿大家在新的一年开启新希望、收获新梦想！

握手辞行的2015年，是“十二五”规划收官之年。这一年，理化所以实施“率先行动”计划为主线，扎实抓好重大突破，推进重大成果产出；面向世界科技前沿，光化学、晶体激光、液态金属等研究不断取得新突破；面向国家重大需求，大型低温制冷设备研制等项目为国家提供战略支撑；面向国民经济主战场，不断促进科技成果转化成现实生产力。这一年，我们顺利通过特色研究所认定，成为制造业领域首批特色研究所试点单位；在“十二五”评估中取得好成绩，两项成果入选中科院“十二五”重大标志性成果；成建制引进仿生智能研究团队，人才队伍持续壮大。这一年，理化人凝心聚力，善做善成，以智慧为笔，以汗水为墨，书写了改革创新发展的新篇章。

2016年，新的五年规划即将开启。天下大事，必作于细。我们要以踏石留印、抓铁有痕的劲头，谋创新，谋发展，谋未来。让我们时刻铭记肩负的历史责任和光荣使命，在实现“四个率先”的宏大事业中建功立业，为全面建成小康社会的宏伟目标贡献力量！

所长

党委书记



卷首语

新年贺词	1
------	---

综合新闻

“首个自驱动可变形液态金属机器问世”入选 2015 年两院院士评选中国十大科技进展新闻	4
理化所召开 2015 年冬季务虚会议暨中心组学习会议	5
理化所隆重举行元旦升国旗仪式	6

科研进展

“系列规格撬装式天然气液化装置技术”项目获中国制冷学会技术发明特等奖	7
2015 中国自然指数发布，理化所位列中科院院属单位第 11 名	8
TMT 低温系统概念设计通过国际评审	9
ITER 计划中国首个采购包圆满完成	
理化所提供材料低温性能检测支持	10
院重点部署项目“新型环保麦秸秆人造板中试生产核心技术研究”通过验收	11
量子点表面修饰空穴传输单元：提高光解水制氢效率的新途径	12
理化所高效循环肿瘤细胞捕获的石墨烯芯片研究取得重要进展	13
理化所首创的液态金属电子电路打印机产品获国内外系列认可和奖项	14
理化所低环境温度下的高温高效热泵干燥技术通过现场鉴评	17

合作与交流

以色列驻华大使馆文化学术及省际事务主任访问理化所	18
--------------------------	----

编委会：

主 编：黄 勇

副 主 编：刘世雄

编 委：(按姓氏笔画为序)

王 爽 任 俊 陆 文

李世元 李 华 张 方

杨健慧 鞠维刚

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

Technical Institute of Physics and Chemistry, CAS

香港理工大学杨洪兴教授访问理化所 19



党群活动

理化所召开“三严三实”专题民主生活会 20
理化所举办党风廉政专题报告会 21
理化所召开 2015 年党建工作述评暨党支部工作交流考核报告会 22
理化所举办“践行社会主义核心价值观”主题报告及演讲比赛 23
空间功热转换技术党支部举办“科学情、中国梦”系列活动 24
理化所举办第四季度职工生日会 25



所内动态

理化所荣获 2015 年产学研合作创新奖 26
刘静研究员入选 2015 年度科技创新人物 27
吴骊珠研究员荣获第三届中国化学会 - 赢创化学创新奖 27
理化所合作企业宁夏鑫浩源生物科技股份有限公司在新三板挂牌上市 28
华中科技大学化学与化工学院师生参观理化所 29



文化生活

赴微电子所、西安光机所调研的思考 30



简讯

理化所举办“捕风捉景”摄影大赛 32
研究生会举办 Photoshop 技能培训活动 32
“新能源杯”理化所第七届 K 歌大赛完美落幕 32
摄影协会举办摄影讲座 32





“首个自驱动可变形液态金属机器问世” 入选 2015 年两院院士评选 中国十大科技进展新闻

□ 综合处 朱世慧

由中国科学院、中国工程院主办，中国科学院学部工作局、中国工程院办公厅、中国科学报社承办，中国科学院院士和中国工程院院士投票评选的 2015 年中国十大科技进展新闻、世界十大科技进展新闻，2016 年 1 月 19 日在京揭晓。“首个自驱动可变形液态金属机器问世”入选 2015 年两院院士评选中国十大科技进展新闻由刘静带领的中科院理化技术研究所、清华大学医学院联合研究小组，发现液态金属可在吞食少量物质后，以可变形

机器形态长时间高速运动，实现了无需外部电力的自主运动。此发现在世界属首次，相关论文在《先进材料》杂志上发表。标志着中国在液态金属领域达到世界领先水平。这种液态金属机器完全摆脱了庞杂的外部电力系统，向研制自主独立的柔性机器迈出了关键的一步。《自然》杂志在其研究亮点栏目以《液态金属马达靠自身运动》为题进行了报道；《科学》杂志也在网站指出“可变形金属马达拥有一系列用途”。

2015 年 中国 十大科技进展新闻：

1. 首次实现多自由度量子隐形传态
2. 北斗系统全球组网首星发射成功
3. “长征六号”首飞“一箭多星”创纪录
4. 首架国产大飞机下线
5. 剪接体高分辨率三维结构获解析
6. 首次发现外尔费米子
7. 首次发现相对论性高速喷流新模式
8. 攻克细胞信号传导重大科学难题
9. 首个自驱动可变形液态金属机器问世
10. “永磁高铁”牵引系统通过首轮线路试

2015 年 世界 十大科技进展新闻：

1. 美国癌症基因组图谱计划完成
2. 埃博拉疫苗为接种者提供 100% 保护
3. 发现调控细胞衰老的关键“开关”
4. “终极电池”研究获重大进展
5. 最大太阳能飞机首次环球飞行
6. 单个光子“纠缠”3000 个原子
7. 火星表面找到液态水的“强有力”证据
8. 新疫苗或有潜力遏制艾滋病感染
9. 全球海洋考察揭示大量新生命形式
10. 人类探测器首次近距离飞过冥王星



理化所召开 2015 年冬季务虚会议 暨中心组学习会议

□ 综合处 冯丰

2015 年 12 月 30 日，理化所召开 2015 年冬季务虚会议暨中心组学习会议。会议主题是讨论研究所“十三五”发展规划，深入研讨理化所未来发展的思路。所领导、院士、科研和管理骨干 100 余人参加会议。

会议由张丽萍所长主持。她指出，经过全体同志的共同努力，理化所在全院“十五”“十一五”“十二五”三次重要评估中，一步一个台阶，成绩一次比一次好，其中“十二五”评估有两项成果入选院标志性重大成果，她代表所领导班子感谢大家。2015 年，在全所研究骨干的共同努力下，形成了理化所“十三五”规划的初稿，通过这次的务虚会征求大家意见，充分研讨后完善定稿。希望通过规划的制定，为理化所未来发展奠定良好的基础。

会上，汪鹏飞副所长作了理化所“十三五”科技发展规划的报告，黄勇书记作了理化所

“十三五”产业化发展规划的报告，罗二仓副所长作了理化所“十三五”人力资源发展规划的报告，杨健慧助理作了理化所“十三五”高技术领域发展规划的报告，江雷院士作了仿生超浸润界面材料发展规划的报告。

围绕上述报告，与会人员分为四个小组，对报告进行了深入而热烈的讨论。大家从研究所科研规划制定、产业化工作的体制机制、人才引进与培养、管理制度的完善等方面提出了意见建议。

最后，黄勇书记作总结发言。他感谢大家积极建言献策，提出了很好的意见和建议。他就规划编制、科研项目管理、人才工作等问题和大家进行了交流。他最后指出，希望大家继续提出建议，下一步将进一步完善规划，做好研究所“十三五”期间的各项工作，为国家科技事业发展作出自己的贡献。 ◀

理化所隆重举行元旦升国旗仪式

□ 晶体与激光党总支 赵营

2015年12月31日上午8点30分，理化所隆重举行元旦升国旗仪式，全体职工、学生和部分离退休同志代表齐聚南广场，共同迎接2016新年的到来。本次升国旗仪式由晶体与激光党总支组织实施，由总支书记彭钦军主持。

党委书记黄勇在升旗仪式前发表了热情洋溢的新年致辞。他指出：2015年理化所持续、稳定、和谐发展，各项工作均取得了喜人的成绩。理化所顺利通过特色研究所认定，成为制造业领域首批特色研究所试点单位。在“十二五”战略规划的收官之年，两项成果入选中科院“十二五”标志性重大成果。成建制引进仿生智能研究团队，人才队伍持续壮大；在光化学、

晶体激光、液态金属等研究领域不断取得新突破；大型低温制冷设备的成功研制为国家提供了重要的战略支撑，众多科技成果不断的转化为现实生产力。即将到来的2016年，黄书记勉励全所同志要以踏石留印、抓铁有痕的劲头，谋创新，谋发展，谋未来；要时刻铭记肩负的历史责任和光荣使命，在实现“四个率先”的宏大事业中建功立业，为全面建成小康社会的宏伟目标贡献力量！

四位阳光、朝气的护旗手迈着矫健的步伐，踏着整齐的节拍，精神抖擞地把国旗护送到升旗手手中。伴随着庄严的国歌声，鲜艳的五星红旗冉冉升起，飘扬在蔚蓝的天空中。 □



党委书记黄勇致新年贺词



晶体与激光党总支书记
彭钦军主持升旗仪式



护旗手护送国旗入场



内蒙古鄂尔多斯偏散天然气井口气液化装置



陕西延安撬装石油伴生气液化装置

“系列规格撬装式天然气液化装置技术”项目获中国制冷学会技术发明特等奖

□ 低温与制冷工程研究中心 董学强

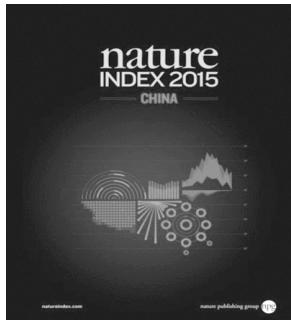
在 2015 年 11 月 17 日于成都举行的“2015 中国制冷学会学术年会”颁奖仪式上，由中科院理化所低温与制冷工程研究中心完成的“系列规格撬装式天然气液化装置技术”项目获得第七届中国制冷学会技术发明特等奖，该项目是设置技术发明奖以来目前仅有的一个特等奖。

我国存在储量巨大的非常规偏散天然气资源，其产地偏远而分散，不适用传统的固定式液化工厂及管网集输模式。发展针对此类偏散天然气集输的小型撬装液化装置，满足我国天然气开发的迫切需求具有显著的社会和经济效益。

在“国家科技重大专项”、“863”计划、“国



家自然科学基金”重大项目等持续支持下，由中科院理化所吴剑峰、公茂琼、孙兆虎、董学强、周远、沈俊、邹鑫、陈高飞和程连伟等组成的研究团队经过近十年努力，在普冷单级油润滑压缩机驱动的低压混合制冷剂液化流程、多股流换热器、润滑油与混合制冷剂的深度分离等技术方面取得了一系列创新性成果，形成了完整的“系列规格撬装式天然气液化装置技术”。该技术不仅有效实现了整体设备的高度集成、便于车载，而且具有装置生产周期短、现场施工周期缩短（缩短 70%）、初投资低（减少 30%）、能耗低（降低 30%）、自动化程度高等优点。其核心技术拥有 15 项专利，其中已授权发明专利 12 项，正处于申请阶段专



全球高校与科研院所排名

2014	机构	国家	WFC	论文数量	2013 WFC	相比2013年变化
1	中科院(CAS)	中国	1,307.74	3,124	1,209.37	8.10%
2	哈佛大学	美国	865.09	2,615	852.85	1.40%
3	法国国家科学研究院(CNRS)	法国	761.48	4,907	719.07	5.90%
4	马克思·普朗克学会Max Planck Society	德国	648.86	2,950	727.32	-10.8%
5	斯坦福大学(SU)	美国	538.57	1,265	550.2	-2.1%
6	麻省理工(MIT)	美国	501.38	1,483	507.17	-1.1%
7	东京大学(UTokyo)	日本	456.23	1,251	472.88	-3.5%
8	德国亥姆霍兹国家研究中心联合会(Helmholtz)	德国	440.09	1,629	422.02	4.30%
9	剑桥大学	英国	403.11	1,384	401.39	0.40%
10	加州大学伯克利分校(UC Berkeley)	美国	365.55	1,236	362.16	0.90%

2015 中国自然指数发布，理化所位列中科院院属单位第 11 名

□ 业务处 刘莎

2015 年 12 月 17 日，英国《自然》(Nature)杂志发布了 2015 中国自然指数 (Nature Index 2015 China)。我所位列中科院院属单位第 11 名，WFC 较 2013 年增长 10.2%。

此次发布的自然指数针对中科院 100 多家研究机构单独进行考量，而非将中科院作为一个整体来进行排名，数据显示共有 12 家中科院院属单位进入排名前 50。而根据 2015 年 6 月 18 日发布的 2015 年全球自然指数 (2015 Nature

Index)，中科院作为整体位列世界第一。“自然指数”是衡量国家与科研单位（大学）科研水平的指标，此次发布的“2015 自然指数”涵盖了 2014 年 1 月 1 日至 12 月 31 日发表在包括《自然》、《细胞》、《科学》在内的 68 种世界一流科研期刊上的 57501 篇论文。这 68 家自然科学类期刊，是 Nature 集团基于学界的评价，由在职科学家组成的独立小组评选而出，它们是科研人员所公认的科学界各学科最好的学术期刊。 ◀

利 3 项。2011 年 3 月，中国科学院组织了由 19 位领域专家（其中 12 名两院院士）构成的鉴定委员会对项目进行了科技成果鉴定，鉴定意见为“该项目实现了重大技术创新，在混合工质、低压流程、冷箱技术一体化方面拥有自主知识产权，达到国际领先水平”。

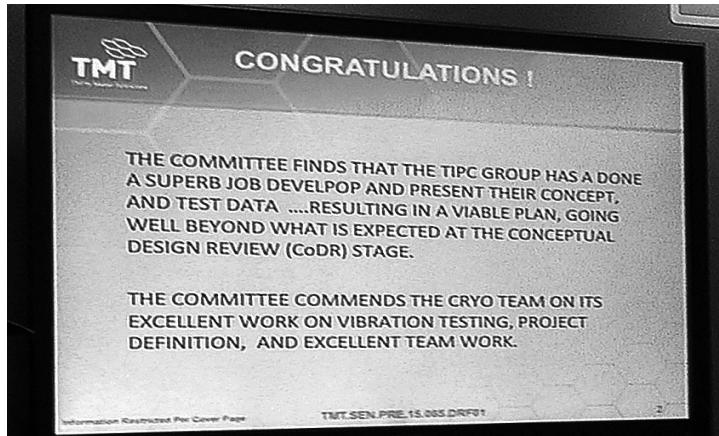
为推进成果的产业化，先后组建了中科睿凌江苏低温设备有限公司和中科睿凌（北京）低温设备有限公司（统称中科睿凌）。截至 2014 年底，理化所和企业共同开发了 5000Nm³/d、10000 Nm³/d、20000 Nm³/d、30000 Nm³/d、50000 Nm³/d、100000 Nm³/d 系列化、多种规格的产品，实现了超过亿元的产品销售。其中已有 12 套产品在山西、陕西和内蒙古等多地顺利达产运行，日处理量超 30 万方，实现了预期的经济和社会效益，得到了用户的好评。该项目产品在偏散气田开采方面处于国内领先地位，同时正在积极推向国际市场。 ◀

Index），中科院作为整体位列世界第一。

“自然指数”是衡量国家与科研单位（大学）科研水平的指标，此次发布的“2015 自然指数”涵盖了 2014 年 1 月 1 日至 12 月 31 日发表在包括《自然》、《细胞》、《科学》在内的 68 种世界一流科研期刊上的 57501 篇论文。这 68 家自然科学类期刊，是 Nature 集团基于学界的评价，由在职科学家组成的独立小组评选而出，它们是科研人员所公认的科学界各学科最好的学术期刊。 ◀

利 3 项。2011 年 3 月，中国科学院组织了由 19 位领域专家（其中 12 名两院院士）构成的鉴定委员会对项目进行了科技成果鉴定，鉴定意见为“该项目实现了重大技术创新，在混合工质、低压流程、冷箱技术一体化方面拥有自主知识产权，达到国际领先水平”。

为推进成果的产业化，先后组建了中科睿凌江苏低温设备有限公司和中科睿凌（北京）低温设备有限公司（统称中科睿凌）。截至 2014 年底，理化所和企业共同开发了 5000Nm³/d、10000 Nm³/d、20000 Nm³/d、30000 Nm³/d、50000 Nm³/d、100000 Nm³/d 系列化、多种规格的产品，实现了超过亿元的产品销售。其中已有 12 套产品在山西、陕西和内蒙古等多地顺利达产运行，日处理量超 30 万方，实现了预期的经济和社会效益，得到了用户的好评。该项目产品在偏散气田开采方面处于国内领先地位，同时正在积极推向国际市场。 ◀



TMT 低温系统概念设计通过国际评审

低温工程与系统应用研究中心 彭楠

正在建设中的三十米望远镜 (Thirty Meter Telescope, 简称 TMT) 是新一代地基大型光学 – 红外天文观测设备。为保证 TMT 能达到预期的探测能力, 需配备一套低温冷却系统为部分仪器提供工作的最佳温度环境。应 TMT 国际组织的邀请, 中科院理化所低温工程与系统应用研究中心的研究团队完成了其低温系统的概念设计, 并于 11 月中旬通过了 TMT 国际技术委员会的设计评审。

在为期两天的评审会上, 技术委员会全面详细的听取了研究团队针对 TMT 低温系统的概念设计。专家组一致认为项目组非常出色的完成了该低温系统的概念设计, 达到了该项目立

项时的要求和初衷, 并强有力的推进了整个工程项目的进行。

由理化所研究团队完成的 TMT 低温系统的概念设计包括整体方案比较、低温系统流程设计、低温冷箱阀箱的预设计、系统总体布局、系统运行模式设计和可靠性分析。这是世界上首次将布雷顿制冷机实际应用于地基大型光学天文观测设备, 此概念设计的提出将从根本上解决传统制冷系统振动大、冷量小、应用温区小等缺陷, 为地基望远镜等学科研究项目的发展奠定技术基础, 同时拓展了布雷顿制冷机在相关领域的应用前景。



ITER 计划中国首个采购包圆满完成 理化所提供的材料低温性能检测支持

□ 低温材料及应用超导研究中心 吴智雄

2015年12月18日，国际热核聚变实验堆(ITER)计划中国首个采购包“ITER环向场(TF)导体”竣工仪式在中科院等离子体物理研究所举行，标志着ITER计划中国首个采购包圆满完成。科技部副部长曹健林、ITER组织导体部负责人阿诺戴维、中国ITER执行中心常务副主任罗德隆、安徽省科技厅副厅长罗平以及各合作单位代表出席了仪式。理化所所长助理王雪松研究员率队参加。

TF导体是产生磁场并约束等离子体的核心部件，包括超导线材制造和导体集成等关键技术。TF导体采购包作为中方首个完成的采购包，实现了产品的100%国产化、产品质量100%满足要求。该项任务的圆满完成是我国参与ITER计划的一项重要里程碑，证明我国大型超导导体研制和工业化生产能力已经处于

国际一流水平，为未来我国磁约束核聚变发展奠定坚实的基础。

理化所李来风研究员领导的低温材料及应用超导研究中心承担并圆满完成了ITER TF超导导体中铠甲材料4.2K低温力学性能的测试分析任务，理化所的所有测试数据都通过严格苛刻的国际比对验证，得到国际ITER组织的认可，为中国圆满完成ITER TF导体采购包任务提供了保障。竣工仪式上，TF采购包承担单位等离子体物理研究所所长万宝年对理化所的支持表示感谢。自1998年开始，理化所与等离子体物理研究所开展合作，在超导导体低温绝缘材料、绝缘子以及材料低温性能表征等方面取得了一批重要成果，为中国新一代“人造太阳”实验装置(EAST)以及未来中国聚变工程实验堆(CFETR)的建造奠定了基础。 



院重点部署项目“新型环保麦秸秆人造板中试生产核心技术研究”通过验收

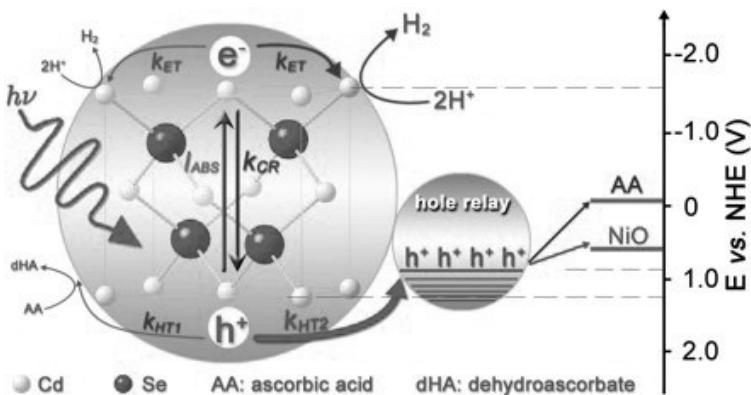
□ 功能高分子材料研究中心 杨辉

由中科院理化所承担的院重点部署项目“新型环保麦秸秆人造板中试生产核心技术研究”项目于12月22日在理化所顺利通过验收。理化所党委书记兼副所长黄勇参加验收会议，科技促进发展局资源环境处处长周桔主持会议。

由来自北京化工大学、北京师范大学、中科院化学所、中科院宁波材料所、中科院过程所和中科院声学所等单位的专家组对项目进行了审查验收。验收现场，专家组听取和审议了项目组的工作总结、技术报告和相关技术文件，认真审查了相关证明材料，并进行质询交流。经充分讨论，一致认为，项目组提交的验收材料齐全，全面完成了计划任务书中的各项考核

指标，验收组一致同意通过项目验收。

该项目在新型无醛麦秸秆专用胶粘剂的配方研制、麦秸秆人造板生产工艺等关键技术取得重要进展，解决了原有麦秸秆人造板生产中存在的散坯、粘板和脱模等问题，提高了生产效率，降低了生产成本，形成了新型无醛麦秸秆人造板生产工艺包，实现了新型环保麦秸秆人造板的示范生产。同时还开展了无甲醛人造板系列产品（无醛多层板、无醛刨花板）的示范生产，并进行了应用推广和转化。采用新技术和新工艺生产麦秸秆人造板的示范线正式投产之后，将给麦秸人造板的生产带来新的活力，为我国人造板的升级换代提供技术保证。■



量子点表面修饰空穴传输单元： 提高光解水制氢效率的新途径

□ 超分子光化学研究中心

将太阳能转化为化学能，并以氢气的形式储存是解决当前能源短缺和环境污染的理想途径。因此，构建具有可见光响应、廉价、稳定、高效的人工光合成制氢体系，实现太阳能的高效转换具有重大的科学价值和现实意义。最新研究表明，量子点人工光合成制氢体系的性能优异，但进一步的提升仍然受制于光生激子（尤其是光生空穴）的界面迁移。光生空穴转移速率通常比光生电子转移速率慢2~4个数量级。如何实现光生空穴的快速捕获与迁移成为进一步提高人工光合成制氢体系性能的关键。

针对这一问题，中科院理化所超分子光化学研究中心吴骊珠研究团队通过在量子点表面引入具有空穴捕获和转移能力的“空穴传输单元”巧妙解决了这一科学难题。研究发现，空穴传输单元的引入可以在不影响量子点吸光效率和光生电子传输效率的前提下，极大促进光

生空穴在量子点界面间的捕获与迁移，从而显著提高体系的光（电）解水制氢的效率。空穴传输单元（如吩噻嗪）的引入将CdSe量子点自身的光催化产氢速率提升至 $\sim 7500 \mu\text{mol h}^{-1}\text{g}^{-1}$ ，为相同条件下不含吩噻嗪体系的40倍；CdSe量子点光阴极中引入吩噻嗪作为空穴传输单元，将体系的光电化学产氢速率和光电转换效率分别提高至 $\sim 3000 \text{ mmol h}^{-1}\text{g}^{-1}\text{cm}^{-2}$ 和 $\sim 10.3\%$ ，是相同条件下不含空穴传输单元体系的2.5倍。该结果为目前报导量子点敏化光阴极体系的最高值。该研究表明在量子点表面组装具有空穴捕获和传输能力的单元，是提高光解水制氢效率的有效手段。相关论文在线发表于*Advanced Science*。

相关研究工作得到了国家科技部973计划、国家自然科学基金委、中国科学院知识创新工程的大力支持。◀

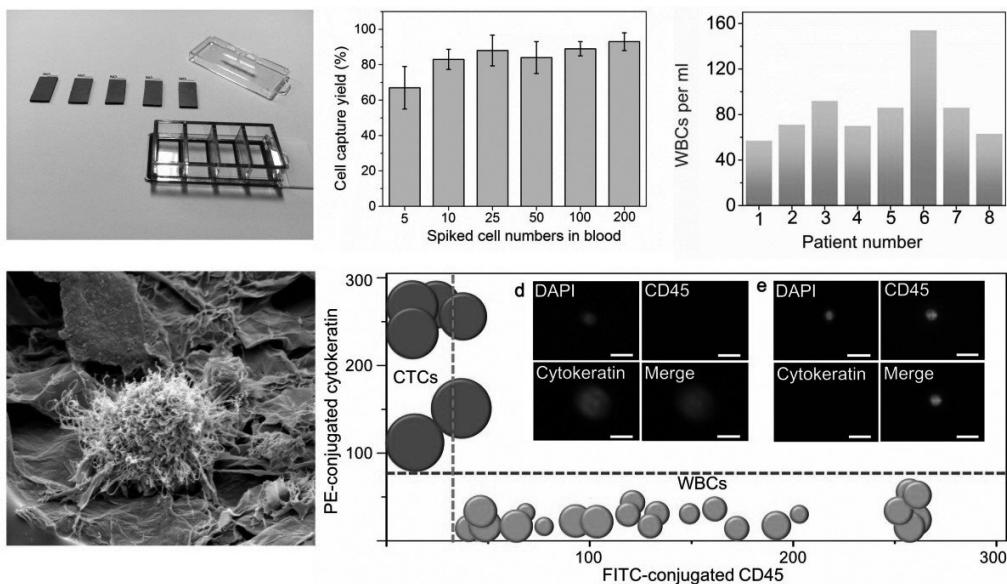
理化所高效循环肿瘤细胞捕获的石墨烯芯片研究取得重要进展

□ 仿生智能界面科学重点实验室 孟靖昕

循环肿瘤细胞，作为一种重要的癌症诊断标记物，是从肿瘤原发病灶脱落，进入血管中，传播到人体其他组织器官引起肿瘤扩散的细胞。研究发现，循环肿瘤细胞在血液转移是目前肿瘤扩散的最重要途径之一，与癌症的高死亡率息息相关。然而，循环肿瘤细胞在血液中的含量非常稀少（1亿个血细胞中有1–5个），很难通过常规方法将循环肿瘤细胞从血液中分离出来并加以检测。因此，如何实现对循环肿瘤细胞的高效捕获与特异性分离，对于癌症的早期诊断与术后监测具有非常重要的意义。传统的

循环肿瘤细胞的分离方法主要通过修饰特异性识别分子，并进一步调节材料表面纳米结构等因素，期望达到与循环肿瘤细胞进行分子识别和纳米尺寸相匹配的效果。然而，目前的分离效率和纯度都无法满足临床应用的标准。

近期，中科院理化所仿生智能界面科学实验室通过在分子识别和拓扑相互作用的基础上，设计具有多重匹配功能的生物界面材料，最终实现了对循环肿瘤细胞超高灵敏和高特异性检测。该研究阐述了多重匹配的界面特性，利用还原氧化石墨烯基底的表面修饰的抗体、粗糙



a) 所制备的用于临床实验的检测套盒 b) 癌细胞在全血实验中的检测结果 c) 临床检测中的白细胞背景数据
d) 检测片上捕获的循环肿瘤细胞扫描电镜图 e) 用于临床检测癌细胞与白细胞的荧光标准图



理化所首创的液态金属电子电路打印机产品获国内外系列认可和奖项

□ 低温生物与医学研究组 刘静

在日前于深圳举行的第十七届中国国际高新技术成果交易会上，理化所与北京梦之墨科技有限公司联合展出的全球首台液态金属电子电路打印机产品引发业界广泛关注，并获高交会优秀新产品奖。

2015年7月，这一原创性发明入围素有美国科技界“奥斯卡”奖之称的“R&D 100 Award” Finalist（本年度中国大陆唯一入围产品）。2014年，液态金属桌面电子电路打印机获提名“两院院士评选2014中国十大科技进展新闻”，中国工程院为此来函：“认为成果对该领域工程科技发展将起到巨大的推动作用”。这一

系列来自工业界、学术界及社会的认可，反映出液态金属打印机的价值正日益显现。

在此次高交会上，理化所还展出了与云南中宣液态金属科技有限公司合作研发的世界首支液态金属电子手写笔以及系列高性能液态金属热界面材料、直写电子器件等应用产品。同时，还与北京梦之墨科技有限公司联合发布了几大门类产品的市场信息，如：可在任意材质和表面快速制造电子电路的液态金属喷印设备、室温3D金属打印机、液态金属打印耗材，以及柔性电子设计服务及应用等。在整个展会期间，这些市场全新产品和技术吸引了国内外众多工

结构和低硬度等特性，可以实现对循环肿瘤细胞超灵敏和特异性的捕获。更为重要的是，基底的超亲水性和负电性使其具有极低的非特异性粘附。利用化学氧化法将石墨进行氧化，通用真空气过滤和加热还原的方法制备出具有粗糙结构的还原氧化石墨烯薄膜。该研究利用抗体修饰的还原氧化石墨烯基底与循环肿瘤细胞间的多重匹配作用，可以达到非常高的特异性识别捕获，同时具有极低的背景——每2平方厘米的芯片上仅有100个左右的白细胞。这种方法已成功应用于临床，是一种简单方便且高灵敏的检测早期癌症的方法，对于癌症早期的诊

断与研究具有非常重大的意义。

相关研究结果发表在国际材料领域顶级期刊《先进材料》(Advanced Materials)。随后国际著名科学媒体 Nanowerk 和 X-MOL 分别以“Reduced graphene oxide platform shows extreme sensitivity to circulating tumor cells”和“抗体修饰的还原氧化石墨烯薄膜用于循环肿瘤细胞高灵敏性的检测”为题对该研究进行了报道。

相关研究工作得到科技部国家重点基础研究计划、国家自然科学基金项目、国家自然科学基金重大项目、国家高技术研究发展计划的大力支持。C



业厂商、知名投资机构和政府部门的极大兴趣。

十余年来，作为国际室温液态金属领域的先行者和拓荒者，理化所刘静团队走出了一条不同于前人的创新之路，先后开辟出多个重大科技前沿和应用领域，如：液态金属芯片冷却与能量捕获、液态金属印刷电子学与室温3D金属打印、液态金属生物材料学与液态金属柔性智能机器学等。团队在持续取得全新基础发现的同时，还在底层核心技术研发上形成了综合创新和全面突破，不断阐释着液态金属的科学魅力和巨大应用价值。特别是，在增材制造领域，团队率先提出了具有新工业意义的液态金属印刷电子学思想，研发出世界首台液态金属电子电路打印机，以及首台能适应不同表面从而使

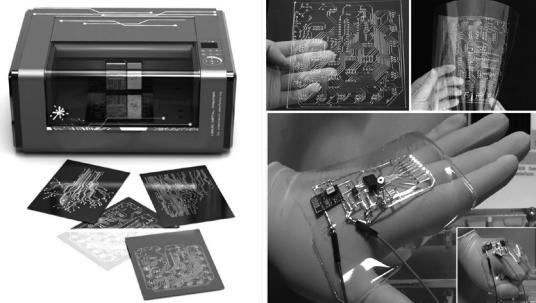
“树叶也可变身电路板”的液态金属喷印设备，

打破了个人电子制造技术的瓶颈和壁垒，使得在低成本下快速、随意制作电子电路成为现实，相应突破被认为可望改变传统电子及集成电路制造规则；与此同时，团队还创建了系列低熔点金属直接、液相或混合3D打印方法，并研发出商用设备，开辟了室温金属3D打印新途径，改变了传统3D打印主要限于聚合物或高熔点金属的格局，为终端功能器件的直接快速制造提供了基本工具。此次系列市场化产品的展出和发布，表明液态金属制造技术已从最初的基础研究逐渐向应用过渡。在“大众创业，万众创新”的巨大需求下，这些变革性电子器件快速制造技术将为千千万万的“创客”提供极具个性化的制造工具和手段。

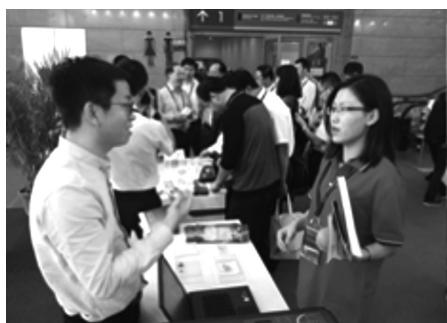
实际上，以上系列前沿技术的原创性和



液态金属桌面电子电路打印机获优秀产品奖及2015 R&D 100 Awards Finalist 奖牌



世界首台商用液态金属桌面电子电路打印机及经其打印制的透明柔性功能电子器件



液态金属桌面电子电路打印机等系列市场产品于2015深圳高交会期间展出



可适应任意材质和表面的世界首台商用液态金属喷墨电子打印机及制成的导电图案



世界首台商用室温 3D 金属打印机及其多功能
墨水复合打印原理与打印制成物件

领先性此前就已陆续得到了国内外的广泛重视和认可，团队发表的大量工作先后被国际上众多知名科学杂志、新闻媒介和专业网站如 *MIT Technology Review*, *IEEE Spectrum*, *ASME Today*, *Phys.org*, *Chemistry World*, *National Geographic*, *Geek*, *CCTV*, *Fox News* 等相继报道，在业界引发震动。而团队就液态金属系列独特效应、基础科学现象和生物医学应用的发现更被世界范围内众多顶尖科学杂志、网站和新闻频道，如：*New Scientist*, *Nature*, *Nature Materials*, *Science News*, *News Week*, *Discovery*、路透社及 *Daily Mail* 等广泛评介。正是在多年坚实的学术积累下，理化所团队于 2013 年前后相继研发出系列液态金属打印设备样机，随后进行了产品化设计和制造，又经近 2 年左右时间的综合测评和优化，将有关设备推进到较高的实用化程度。部分产品还应邀参展 2014、2015 上海国际工业博览会、2015 中国 - 南亚博览会、2015 国家科技战略座谈会，引发了重大反响和关注。

众所周知，先进制造技术被普遍认为是“第三次工业革命”的重要引擎和核心推动力，相应研发和市场近年来密集引起世界各国工业界和政府广泛重视，如美国就启动了旨在打造全球竞争新优势的增材制造国家计划，欧洲则力求通过实施工业 4.0 确保对新一轮工业革命的掌控，我国也已提出“中国制造 2025”的宏伟蓝图，这些均为波及全球的国家战略。作为最终有望普及到个人应用层面的基础产品，梦之墨系列液态金属技术属于先进制造领域的全新变革性技术，高度贴合了当前及今后个性化电子快速制造与功能器件直接 3D 打印的需求，将加速人人制造和创新局面的形成，可望成为我国抢占未来制造产业的制高点，实现由“制造大国”向“制造强国”转变的重要机遇。可以预见的是，随着相应工作的推进，梦之墨产品将依托其技术原创性和领先性在全球形成强大市场竞争力，继而催生出一系列超越传统理念的电子工程学与 3D 机电混合打印技术，从而显著提速电子工业与制造业革新的步伐。 ◇

理化所低环境温度下的高温高效热泵干燥技术通过现场鉴评

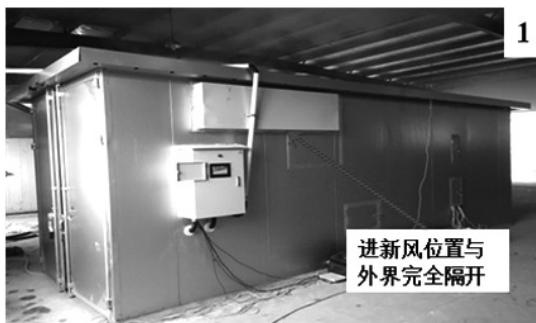
□ 热力过程与节能技术研究中心 张冲

中国是农产品生产大国，农产品产后干燥处理是长期保存的基本要求。传统的农产品干燥大多采用直接晾晒或燃煤干燥技术，但直接晾晒干燥效率低，产品质量也无法保证，而燃煤干燥不仅会造成能源浪费，劳动强度大，还会造成环境污染。

热泵干燥技术是可靠的替代干燥方案，能够完善的弥补燃煤干燥技术的缺陷，能够节约能源，充分利用干燥废热，无直接污染物排放，且自动化程度高，减少了人工成本，有效提高了产品的质量。然而热泵在冬季应用时，其效率大幅下降，只稍好于电热干燥，热泵的优势无法得到体现。因此如何在0℃甚至-10℃外界环境中，能够高效稳定的提供70℃以上热源，是热泵干燥技术亟待解决的一个难题。理化所热力过程优化与节能课题组提出了一种封闭式热泵干燥方式，并在现场进行了实地验证，效果理想，热泵制热COP在3以上。

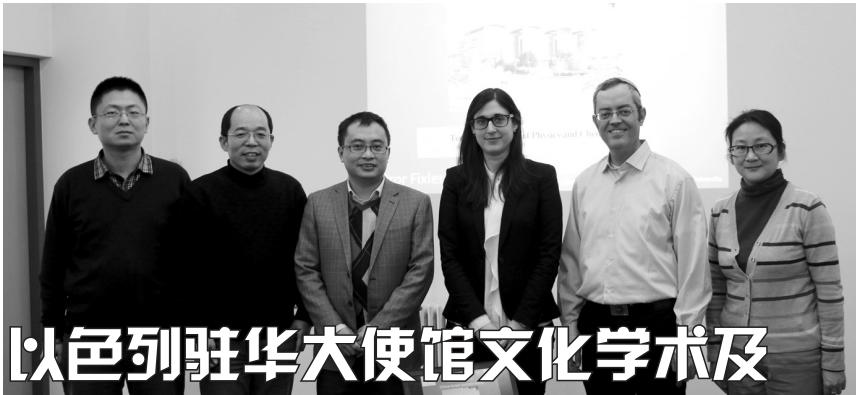
2015年12月9日，以中国科技大学季杰教授为组长的专家组对在安徽省金寨县完成的天麻干燥技术项目进行了现场鉴评。专家组参观了工艺现场，查阅了相关资料，听取了杨鲁伟研究员的项目进展汇报，进行了质询，经充分讨论，形成以下结论：项目创新提出了一种封闭式热泵干燥系统，采用封闭式蒸发器主机除湿的技术，在冬季环境温度较低的情况下，充分利用烤房排出的废热，有效提高蒸发侧的温度，降低了热泵系统能耗，实现了能源高效利用。热泵系统的COP达到了3.0以上，与电热干燥系统相比，该热泵系统运行电耗只有电热系统的1/3。

该热泵干燥烤房在安徽省示范应用中，能够满足农产品干燥工艺需求，干燥质量明显优于燃煤烤房；与燃煤烤房相比，无直接污染物排放，节能减排效果和经济效益显著，在农产品干燥加工领域具有广阔的应用前景。▣



热泵干燥烤房实物图





以色列驻华大使馆文化学术及省际事务主任访问理化所

□ 影像材料与技术研究中心 谢政

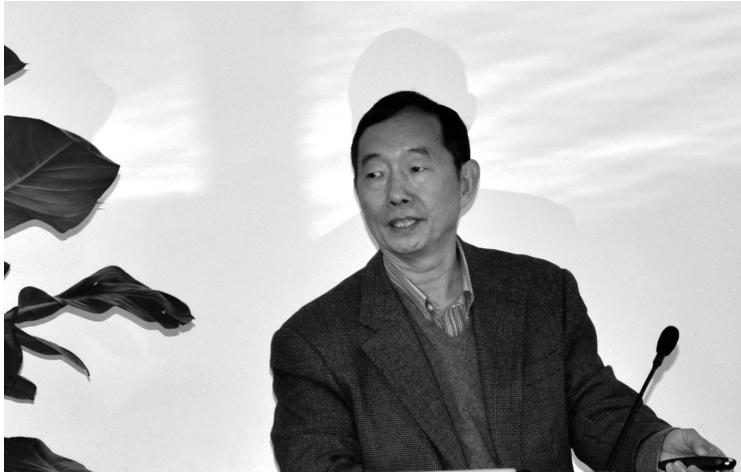
2015年12月28日，以色列驻华大使馆文化学术及省际事务主任石梅（Michal Schwartz）女士及其助理李一飞女士一行到中科院理化所考察访问。

访问期间，石梅主任一行与正在理化所进行合作研究的以色列巴伊兰大学Dror David Fixler副教授、理化所业务处以及中科院光化学转换与功能材料重点实验室影像材料与技术研究中心的科研人员进行了座谈交流，并参观了理化所公共测试中心和影像材料与技术研究中心实验室。

交流会上，业务处副处长张阳对石梅主任一行的来访表示热烈欢迎，并介绍了理化所的基本情况以及近年来取得的重要科研成果。Dror David Fixler副教授介绍了2014年以来与理化所影像材料与技术研究中心开展的合作研究以及国际合作项目进展情况，并对2016年巴伊兰大学暑期学校进行了介绍。石梅主任高度评价了双方合作的成果和前景，指出以色列非常重视科技创新，该合作是以色列学术机构

与理化所的首次合作研究项目，大使馆将全力支持双方合作，并建议中方人员可从国家留学基金委和以色列高教委申请赴以色列进行访问研究，进一步加强双方合作交流。会谈由影像材料与技术研究中心主任周树云研究员主持。

Fixler副教授是纳米光子学领域的知名科学家，于2003年获得Bar-Ilan大学物理学博士学位，现就职于Bar-Ilan大学工学院，研究兴趣主要集中于纳米光子学、荧光寿命和衰减、生物医用光学和生物成像研究等。2014年Fixler副教授入选中科院国际人才计划。2015年，理化所影像材料及技术研究中心谢政副研究员与Fixler副教授联合申请的2015年度中国国家自然科学基金委员会与以色列科学基金会国际合作研究项目获得批准。在上述项目资助下，双方将各自发挥在碳点杂化材料和纳米光子学等方面的优势，开展基于金—碳点纳米杂化材料新型共轭探针的制备及性能研究，以期发展一类新型造影剂，提升分子成像技术水平。■



香港理工大学杨洪兴教授访问理化所

□ 低温与制冷工程研究中心 孙兰飞

1月7日，应中科院低温工程学重点实验室邀请，香港理工大学杨洪兴教授来理化所交流访问，并作了题为 *Research and Development of Solar Photovoltaics and Solar Dehumidification Air-conditioning in Building* 的学术报告。

太阳能是一种以辐射传递能量的新兴的可再生能源。杨洪兴教授以世界能源结构为切入点，引出并介绍了太阳能光伏发电和除湿空调热利用技术在城市建筑上的应用。就太阳能光伏发电材料方面，他着重介绍了半透明薄膜光伏玻璃在城市建筑中的应用。城市光伏屋顶的应用可大大减少电力的输送成本，该研究小组还通过借鉴荷叶和猪笼草的生物特征研究了可自清洁的光伏板表面用材料，解

决了粘附灰尘降低光伏发电效率的问题。针对传统空调除湿存在的诸多缺点，他们提出了间接蒸发冷却系统，并介绍了该系统在建筑中的应用情况。此外，杨洪兴教授还介绍了合理实现太阳能的梯级利用，可实现低温段供热、中温段制冷和高温段发电的冷热电三联供。报告后，理化所的科研人员同杨洪兴教授进行了热烈的讨论。

杨洪兴教授现为香港理工大学教授，博士生导师，香港理工大学可再生能源研究室主任。主要研究领域包括可再生能源的应用、热质交换及建筑能源研究等。已发表论文150余篇，其中80多篇发表于国际期刊。主持并完成了多项可再生能源应用项目，还担任多个国际期刊的编辑。



理化所召开“三严三实”专题民主生活会

□ 党办 王爽

2015年12月29日，理化所召开“三严三实”专题民主生活会，此次民主生活会的主题为“践行‘三严三实’，推动创新发展”。所领导班子成员张丽萍、黄勇、汪鹏飞、雷文强、刘新建、罗二仓参加会议，北京分院行政管理处副处长李凤霞列席会议。会议由党委书记黄勇主持。

在民主生活会召开前，理化所党委和领导班子按照《中共中央纪委机关中共中央组织部关于开好“三严三实”专题民主生活会的通知》和中科院党建工作领导小组具体要求，进行了认真的准备，制定了详细的民主生活会方案，通过召开座谈会、问卷调查、意见箱等方式广泛征求基层党组织和党员群众的意见。班子成员深入开展谈心谈话活动，并认真撰写对照检查发言提纲。

民主生活会上，黄勇书记首先带领班子成员认真学习了《中国共产党廉洁自律准则》和《中国共产党纪律处分条例》，并带头开展了自我批评。其他党员领导同志也联系征求到的意见建议和自身的思想工作作风实际，对照党章、《准则》和《条例》，聚焦对党忠诚、干净干事、敢于担当，突出政治纪律、政治规矩和党风廉政建设主体责任落实，深入查找分析自身存在的修身做人、用权律己、干事创业等方面不严不实问题，从理想信念、党性修养等方面深入剖析原因，结合实际提出整改措施。民盟盟员汪鹏飞副所长也对照“三严三实”内容进行了

查摆分析。在相互批评环节，班子成员从推动工作和爱护同志的角度出发，坦诚相见，开诚布公，既直截了当地指出具体问题，又高度负责地提出改进意见，深入交换意见，达到团结—批评—团结的目的。

最后，张丽萍所长结合前面的批评与自我批评情况以及大家对征集意见的反馈与讨论，总结指出：理化所领导班子是个团结有力的集体，近年来带领全所人员共同努力奋斗，使理化所进入快速发展通道；但与“三严三实”的要求、事业发展的需要和广大职工的期盼还有差距，我们要认真对待此次查摆出来的问题，进行认真整改，班子成员要加强理论学习，尤其是对国家新出台的各项大政方针的学习与把握，不断提高业务管理能力，增强创新意识，提高整体执行力，勇于担当，尽职尽责，深入调研，积极谋划研究所“十三五”，不断完善理化所的管理体制机制，齐心协力，为理化所高质量完成“率先行动”计划各项任务而努力奋斗。▣





理化所举办党风廉政专题报告会

□ 纪监审办 杨筠

1月6日，理化所举办了党风廉政专题报告会。会议由纪委书记刘新建主持。所重点实验室（工程中心）负责人、研究中心主任、职能部门负责人、副研以上研究骨干等163人到会参加学习。

刘新建书记首先强调了党风廉政建设的重要性，指出党风廉政建设是新时期党的一项重大政治任务，党风廉政建设和反腐斗争不仅关系着党的存亡，也是带动全社会形成和保持良好风气的根本保证。每名党员干部都要坚定不移地抓党风建设，提高拒腐防变的能力。当前国家巡视组查处了多起案件，其中不乏发生在科研领域内的违法乱纪行为。2015年，理化所按照中科院部署，本着规范管理、防范危险、方便科研的原则，制定了多项廉洁从业风险防控的管理流程，将于近期颁布实施。希望大家加强对法律法规的学习，警钟长鸣，做到勤勤恳恳工作、干干净净做人。

张丽萍所长作了题为《警钟长鸣、防微杜渐、重视内审、助力科研》的廉洁从业专题报告。报告主要从巡视组、科学院、理化所各级审计中发现的问题出发，结合典型案例，分析了科研经费管理使用方面的现状和问题。她强调指出，大家了解了各级审计中发现的问题，就要结合实际工作，加强管理，不能让同类问题屡次发生，充分发挥审计工作的关口前移、防微

杜渐的作用。内部审计工作真正的作用是对症下药，规范科研管理，降低科研经费使用风险，为广大科研工作者建立防范安全门。

黄勇书记讲授了题为《是非明于学习，名节源于党性，腐败止于正气》的廉政党课，从当前中央的新精神和新要求入手，强调了落实“两个责任”的必要性。他指出，中纪委五次全会上强调“坚持无禁区、全覆盖、零容忍，严肃查处腐败分子，坚决遏制腐败蔓延势头，着力营造不敢腐、不能腐、不想腐的政治氛围”，彰显了党中央惩治和预防腐败的坚强决心。黄勇书记还对新印发的《中国共产党廉洁自律准则》及《中国共产党纪律处分条例》进行了详细解读，逐条分析了可能违反六大纪律的种种行为，解释了各项纪律处分的内涵，重点剖析了对于《处分条例》的种种误读。他强调，新修订的《准则》为大家树立了道德高线，《处分条例》列出了党员同志的行为底线，希望大家认真学习《准则》和《处分条例》，将自己打造成充满战斗力的党员干部；要认真研读与理化所签订的个性化党风廉政建设及反腐败建设责任书，切实落实党风廉政建设主体责任和监督责任。

廉政党课之后，部分职能部门宣讲了2015年度制定的廉洁从业风险防控重点管理流程，重点讲解了相关流程中的防控事项，并对与会人员提出的相关问题进行了解答。 ◀



理化所召开 2015 年党建工作述评 暨党支部工作交流考核报告会

□ 党办 王爽

为贯彻落实全面从严治党要求和党建工作责任制，进一步加强基层党组织建设，根据《理化所党委 2015 年党建工作述职评议考核实施方案》和《理化所基层党组织考核办法》，理化所党委于 2015 年 12 月 10 日召开 2015 年党建工作述评暨党支部工作交流考核报告会，所党政领导、重点实验室（工程中心）正副主任、各党支部委员、工会负责人、党办负责人及部分党员代表共 100 多人参加了会议。会议由党委副书记刘新建主持。

会议分为两个阶段，第一阶段是党委书记黄勇向全体会议代表进行党建工作述职。他按照京区党委对述职内容的要求，对自 2012 年党委换届以来，履行党建工作“第一责任人”职责，落实党建工作制度情况、党建工作重点任务完成情况、党建日常工作推进情况、领导统战和群团工作情况进行了总结和汇报，并对工作中存在的问题进行了认真查找和分析，提出了下一步的工作思路、工作重点和举措。与会代表对黄勇书记的报告进行了认真点评，并对黄勇书记党建工作履职情况进行了民主评议，评议结果显示总体评价

为优秀。

随后，党总支和直属党支部书记向党委和支部工作考核评委会进行述职和工作汇报，各位支部（总支）书记认真总结工作、述职述廉，重点介绍了本支部的亮点、特色工作，呈现党建工作的新鲜经验。通过热烈的交流、点评，各支部更加明晰了今后的工作重点，对进一步增强理化所基层党组织的创造力、凝聚力和战斗力，提升支部党建工作水平具有极大的促进作用，从而为研究所实施“率先行动”计划提供更加有力的支撑和保障。

此次报告会评委的打分作为党支部考核的定性考核项目得分，将与定量考核项目得分和群众测评项目得分一起作为支部考核的最终得分。党委将依据此得分情况，结合评委对支部书记述职的民主评议情况，进一步评选“先进党支部”，对评选出的先进党支部和优秀党支部书记予以表彰和奖励，对考核不合格和评议结果较差的支部和支部书记进行批评和教育，切实落实中央关于全面从严治党的要求。 ◀



国家纳米科学中心原党委书记刘洪海作报告主题：践行社会主义核心价值观

理化所举办“践行社会主义核心价值观”主题报告及演讲比赛

□ 团委 杨志强

2015年12月11日，理化所举办“践行社会主义核心价值观”主题报告及演讲比赛。本次活动由理化所党委主办，理化所团委承办。理化所副所长刘新建、党办副主任王爽、空间功热转换技术重点实验室副主任洪国同、妇委会主任张梅英等作为评委嘉宾到会指导。

国家纳米科学中心原党委书记刘洪海作了“践行社会主义核心价值观”主题报告。他从国家伦理、社会道场、人格重塑三个角度解析了社会主义核心价值观的深刻内涵，鼓励青年人读圣贤、走“江湖”、静下来、交益友。报告幽默风趣，言简意深，赢得观众们的热烈掌声。

报告会之后是精彩的演讲比赛。来自理化所各团支部的10名选手根据自己的亲身经历，旁征博引，通过讲述身边发生的优秀事迹和先

进人物，阐述了他们对于“社会主义核心价值观”的理解和认识。评委针对选手们的表现一一点评，提出了中肯的指导意见。

经过激烈的角逐，最终激光晶体中心团支部王聪获得演讲比赛一等奖，激光晶体中心团支部郭抒、低温中心团支部孙兰飞获得二等奖，光化学转换与功能材料重点实验室团支部陈璐、空间中心团支部王国鹏和光化学转换与功能材料重点实验室团支部孙维泽获得三等奖。

通过举办“社会主义核心价值观”主题报告和演讲比赛，使广大青年人更加深刻具体地理解了社会主义核心价值观的深刻内涵，宣传了身边的优秀事迹和先进人物，激励青年人树立长远的价值目标，自觉践行社会主义核心价值观。



空间功热转换技术党支部举办“科学情、中国梦”系列活动

□ 空间功热转换技术党支部 全加

为了宣传和学习老一辈科学家的崇高品格和科学精神，弘扬和传承他们的优良传统，同时结合时代精神和现实需要，进一步推进科研事业的进步与发展，2015年12月3日下午，理化所空间功热转换技术党支部举办“科学情、中国梦”系列活动。

活动分为两部分。第一部分是洪朝生院士事迹报告会，由洪朝生院士学术资料采集小组组长秦金哲向大家介绍洪朝生院士的光辉事迹。洪朝生院士是我国低温物理与低温技术研究的创始人，中科院理化所前身之一——低温技术实验中心老所长，在他的身上闪现出许多令人钦佩的独特品质。从精彩的报告中，大家看到了许多关于洪朝生院士的详实史料照片，也了解到了许多洪朝生院士的学习和科研历程。报告结束后，参加活动的理化所党委副书记、副校长刘新建和洪国同研究员都回忆了许多关于洪朝生院士的往事。通过这些回忆，洪朝生院士平易近人、朴实无华、助人为乐、钟爱科研、严谨勤奋、爱护青年的宝贵精神鲜活的呈现在大家眼前。这些宝贵的精神对年轻的科研工作者具有很强的启迪和感召作用。

活动第二部分为“科学情、中国梦”诗歌朗诵会。朗诵会开始前，中科院作家协会副主席、原中科院文联副主席王渭向大家赠送了《两代文》、《王渭短诗》等书籍，刘新建副所长接受了赠书。朗诵会上，王渭、著名节目主持人张松松以及雅颂艺术团的各位艺术家以及理化

所空间功热转换技术重点实验室的科研人员为大家朗诵了“永远的怀念”、“祖国颂歌”、“献给母亲”、“人民不会忘记”等11首作品。他们高水准的专业朗诵让老一辈科学家的光辉形象立体地展现在听众眼前，具有强烈的艺术感染力，使大家对老一代科学家们产生由衷的敬佩和感动，大家都忍不住热泪盈眶。邓稼先、郭永怀等老一辈科学家为了祖国的科技事业，放弃优厚待遇和良好条件，艰苦创业，默默工作，直至献出宝贵生命的典型事迹给大家留下了深刻印象。朗诵的作品还结合了时代精神和科研工作特点，深化了科技工作者对于中国梦内涵的理解，激发了年轻科研工作者的工作热情。

参加此次系列活动的人数近100名，除了空间功热党支部的全体职工和研究生，还吸引了所内其他部门的众多师生。活动结束后，大家纷纷表示此次活动形式新颖、内容精彩，能够引起大家的共鸣，同时也会激发大家的工作积极性，希望以后能够举办更多类似的精彩活动。 C



诗歌朗诵精彩瞬间



理化所举办第四季度职工生日会

□ 工会 杨筠

2015年12月25日下午，伴随着圣诞节的喜庆，理化所第四季度集体生日会的寿星们又如约来到了拓展训练基地。

刘新建副所长首先祝寿星们生日快乐，希望大家利用好工会为大家搭建的交流平台，放松心情，充分享受团队活动的快乐。随后，寿星们开始分享基地为大家准备的农家饭菜、长寿面和美味蛋糕，享受生日的喜庆与欢乐，在“生日快乐”的歌声中，大家开足了马力，投入到热火朝天的拓展活动之中。

活动之初，所有寿星装扮成圣诞老人，纷纷在签名板上签下了生日的祝福。破冰之旅更是充满了欢笑，大家围成一个大圆圈，压腿、松肩、做游戏，欢快的笑声此起彼伏。接着，“信任背摔”和“终极挑战”的环节先后进行，“高富帅”和“帅先行动”两支比拼的队伍，高喊着“帅先行动，勇往直前”、“更高、更富、更帅”

的口号享受着比拼的刺激和团队协作的幸福感。

“信任背摔”环节，每一个队员们都要站在1.4米的高台上，当“时刻准备着，请相信我们！”的呼声响起后，高台上的直挺挺地向后倒下的时候，台下的同事用手托起“人床”把人稳稳接住。“信任背摔”锻炼了团队成员的心理素质，也体现了队友之间建立起来的彼此间的信任关系。

“终极挑战”环节，由“蛟龙出海”、“大河之舞”、“一圈到底”和“激情节拍”四个游戏组成。紧张的训练之后，每支队伍都团结协作、紧密配合，欢乐而兴奋地完成每一项任务。伴随着一条条“蛟龙”出海，一条条“大河”飞舞，拓展活动接近了尾声。在总结经验的过程中，大家各抒己见，说出了各自的心得与体会。本年度最后一季集体生日会在欢声笑语中圆满结束。



理化所荣获 2015 年产学研合作创新奖

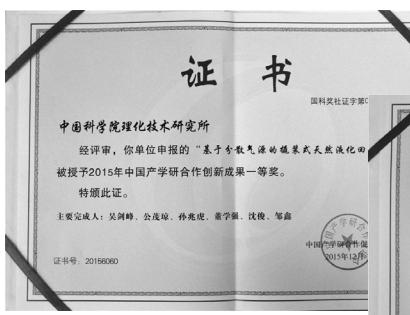
□ 产业策划部 和晓楠

2015年12月11日，中国产学研合作创新促进会在昆明召开“第九届中国产学研合作创新大会”。来自全国相关领域的1000余名各界代表共商创新发展之道。原人大副委员长、中国产学研合作促进会会长路甬祥，云南省和发改委、工信部、总装备部的领导出席了会议。

大会以“创新驱动、开放合作、转型升级”为主题，对获得2015年度中国产学研合作创新奖、促进奖、创新成果奖和突出贡献奖的369个单位和个人进行了表彰，并为2015年认定的产学研合作创新示范基地、示范企业和技术创新联盟授牌。

为表彰中科院理化所在推动科技成果转化工作中取得的优异成绩，授予理化所吴剑峰副所长产学研合作创新（个人）奖，其团队的“基于分散气源的撬装式天然气液化回收技术”荣获产学研创新成果一等奖。

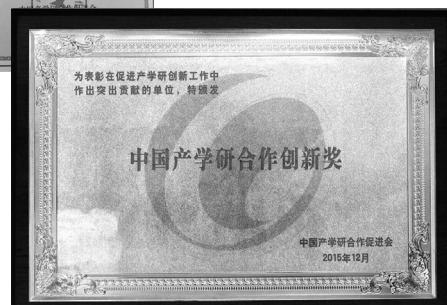
中国产学研合作促进会成立于2007年11月，是经国务院批准，由国家发改委、教育部、科技部、工信部、环保部、国务院国资委、国家知识产权局、中国科学院、中国工程院、基金委等相关部门和一批高校、科研院所、央企、国企、民企等政产学研界共同参与创办的全国性社会团体，由国务院国资委主管。『



“基于分散气源的撬装式天然气液化回收技术”荣获产学研创新成果一等奖



吴剑峰副所长荣获产学研合作创新（个人）奖



中国产学研合作创新奖奖牌



刘静研究员入选 2015 年度科技创新人物

□ 综合处 朱世慧

1月14日，由中国科学院、中央电视台共同发起的“科技盛典——中央电视台2015年度科技创新人物推选活动”在北京召开发布会，揭晓了2015年度最具影响力的十大“科技创新人物（团队）”。

屠呦呦、陈薇、裴端卿、刘静、周涛、邢继、吴希明七人获得了“2015年度科技创新人物”。新一代北斗导航卫星首发星研制团队、外尔（Weyl）半金属研究团队、新一代运载火箭

液氧煤油发动机研制团队获得“2015年度科技创新团队”。

“科技盛典——中央电视台2015年度科技创新人物推选活动”由中央电视台、中科院共同发起，联合教育部、科学技术部、中国工程院、中国科学技术协会、国家自然科学基金委员会、国家国防科技工业局共同举办。推选委员会由主办方代表、院士代表、媒体代表、学协会代表和其他相关各界代表共同组成。■

吴骊珠研究员荣获第三届中国化学会 – 赢创化学创新奖

□ 综合处 朱世慧

2015年12月28日，第三届中国化学会 – 赢创化学创新奖揭晓。中国化学会 – 赢创化学创新奖由中国化学会和赢创德固赛（中国）投资有限公司于2011年共同设立，旨在奖励从事化学及相关专业的研究工作（特别关注高分子材料，纳米技术，有机合成，催化技术，白色生物技术，高效能源研究，界面研究，涂料及添加剂等领域），且学术成绩对经济建设和科学事业做出一定贡献的化学工作者。奖励每两年

为一届期，每届期奖励不超过两人。

根据中国化学会 – 赢创化学创新奖条例规定，经赢创奖评审委员会审议、中国化学会奖励工作委员会决议，决定将第三届中国化学会 – 赢创化学创新奖授予吴骊珠（中国科学院理化技术研究所）和杨振忠（中国科学院化学研究所）二人，以表彰两位获奖人在化学领域所作出的杰出工作。

吴骊珠研究员长期从事有机光化学的研究，



理化所合作企业宁夏鑫浩源生物科技股份有限公司在新三板挂牌上市

□ 生物材料与应用技术研究中心 张兵

2015年11月27日下午，理化所合作企业宁夏鑫浩源生物科技股份有限公司（证券简称：宁鑫生科，证券代码：833876）在全国中小企业股份转让系统大厅隆重挂牌，并举行了新三板上市敲钟仪式。

宁鑫生科的高管和理化所科研人员代表出席了敲钟仪式，共同见证了这一重要的时刻，这标志着企业发展又迈向了一个新的里程碑。

宁夏鑫浩源生物科技股份有限公司是一家以酶法明胶为核心技术的新兴高技术企业，2012年依托理化所生物酶法制备明胶的技术工艺，与科研人员不断开拓创新，建成了国际首家年产1500吨酶法明胶生产线。企业二期建设正在进

行，预计2016年初生产能力将达到年产酶法明胶4500吨，进入国内独资明胶生产企业前列。宁鑫生科在新三板的成功挂牌是理化所科研成果成功转化的又一范例。 ◀



<-----

在超分子体系的光诱导能量传递、电子转移和化学转换领域，特别是在光化学合成和太阳能光催化分解水制氢的研究中取得系统的创新性结果。

吴骊珠，中国科学院理化技术研究所研究员、博士生导师。本科毕业于兰州大学，博士毕业于中国科学院感光化学研究所，曾在香港大学化学系从事博士后研究。已在国内外重要

刊物发表论文230余篇，应邀在国内外重要学术会议大会或邀请报告45次。担任多个国内外重要学术刊物的编委和顾问编委。曾荣获国家自然科学基金杰出青年基金资助（2001年）、国家自然科学二等奖（2005年，排名第二）、中国化学会物理有机化学奖（2013年）、第十届中国青年科技奖、第三届中国科学院十大杰出妇女、第七届中国青年女科学家奖等。 ◀



华中科技大学化学与化工学院 师生参观理化所

教育办公室 邱波

1月8日，华中科技大学化学与化工学院师生一行42人在化学系主任龚跃法教授带领下来理化所参观交流。

教育办主任丁黎对前来参观学习的师生表示热烈欢迎，并简要介绍了理化所的基本情况、科研领域、最新科研进展以及研究生招生政策等，希望同学们积极报名参加理化所2016年暑期夏令营。

超分子光化学研究中心研究员、“青年千人计划”入选者丛欢作了题为“结合光化学和纳米催化的绿色有机合成研究”的报告。他结合自己在国外的科研经历，讲述偶然的一次探索与尝试，发现可以利用银纳米颗粒用来催化2’-羟基查尔酮的单电子转移，从而完成与双烯试剂的Diels-Alder环加成

反应，这是国际上首次报道利用纳米颗粒催化D-A环加成反应。报告内容十分精彩，使在场的师生都感到了化学的魅力。丛欢研究员还鼓励在场同学做科研时要勇于尝试创新，敢于面对失败。提问环节，同学们就催化的机理等问题积极发言提问，讲座达到了很好的效果。

随后，华中科技大学师生一行参观了理化所光化学转换与合成研究中心、仿生智能界面科学重点实验室、光电信息材料与器件研究中心和公共技术服务中心，并与科研人员进行了交流讨论。

通过参观交流，师生们了解了理化所的科研环境和研究生教育情况，将在今后进一步加强交流与合作。 □



赴微电子所、西安光机所调研的思考

2015年12月，所党委书记黄勇带队，分别到我院微电子所、西安光机所两个兄弟单位调研学习，系统了解和学习两所近年来在人才引进、科技成果转化方面的有益经验。

通过调研和学习微电子所、西安光机所近年来在人才队伍建设、创新体制机制、成果转化模式方面采取的一系列举措，总结两个研究所的成功经验，有一些共性的体会：

两个研究所均采取了与社会发展相融合的发展理念。微电子所与微电子、集成电路等产业发展相融合，按照产业链部署自身研发体系，打通科技创新服务产业的渠道，在发展中确立自身在产业界的地位。西光所不仅与光电产业密切结合，通过天使基金、孵化

园等形式将科技创新促进地方区域经济发展作为自己的责任和使命，得到地方的高度认可和大力支持，并形成了良性发展。在引入创业人才（团队）时，打破原有研究领域的限制，突破研究所已有的“优势领域”的壁垒，通过新引入的产业，引入人才，拓展研究所的研究领域，提升研究所的竞争实力。

(一) 开放的人才理念

两个研究所最近几年在人才引进方面成效非常显著，他们充分利用科学院研究所的品牌和研究平台，围绕研究所在产业领域的战略布局，以开放的理念引入不同层次不同类型的创新团队，尤其在创业人才引进方面，



研究所均给与很宽松的政策，并在成果转化方面给与足够的平台和资源支撑。

（二）以建平台的理念建设研究所

从沟通和学习中体会，两个研究所在研究所定位上，很重要的一点是要打造支撑行业发展的共性技术平台、人才集聚和培养平台、成果孵化和溢出的平台。“铁打的营盘、流水的兵”，尽管由于事业单位体制原因，还没有真正实行人才在机构和企业间的双向流动，但对于所内部和引进的创新团队进行创业都给与了大力支持，例如，在团队创业时，允许团队有偿利用研究所平台为公司产品开发提供支持，允许团队人员在公司和研究所双跨（但只能在一方取酬），为有需要的初创企业提供部分物理空间支持，以研究所的名义协助创业公司争取地方政府和资本市场的资源等等。

在为企业服务方面，对行业内企业开放研究所的仪器设备等公共性平台，牵头行业企业组建共性技术联盟等，不断加强和确立研究所在行业的影响力和领导地位。

（三）成果转化机制灵活与建立专业化的“孵化团队”

由于所从事行业特点，两个研究所都把技术投资入股作为最主要的成果转化模式，而且除个别所内重点布局的方向和项目是研究所占主要股份外，其他成果都是以参股、社会化办企业的方式实现转化，同时鼓励技术

团队现金入资参与企业创建和成果转化。关注长远利益，并且将成果价值收益与团队个人紧密结合，极大地促进了所内技术团队创业的热情。

在科技成果产业化方面，建立混合所有制的专业化的“孵化团队”，为科技成果产业化提供“资金—人才—服务”的专业化一条龙服务，形成“技术—资本—人才—服务”一体化科技成果产业化链条，提高科技成果转化的成功率。

在管理方面，研究所管理部门对于参股公司更多的职能是服务，多数时候作为股东方代表只是为创业企业提供各种帮助而不干涉企业经营管理，在涉及到研究所利益和研究所资产变动等重大事项时参与决策。

（四）充分发挥社会资源对创新创业推动力，牵头但不占主

两个研究所在利用社会资源方面各有特点，但都充分发挥研究所在创新中的核心位置，通过所内资源，联合政府来撬动更大的社会资源，同时，发挥社会资本专业化特点组建相应专业化团队，以市场化方式进行管理和运作，“但求所用、不求所有”。两个所成立的成果转化基金，研究所都只是占一小部分，项目投资决策完全市场化，投资的项目的也完全社会化（西科天使、中科创星），但基金能够为研究所项目转化提供一个有效的资金来源，解决了科技人员创业时最大的资金问题，使科技成果转化的资金支持形成完整链条。 ◀



◎ 理化所举办“捕风捉景”摄影大赛

2015年12月24日，由理化所工会、团委、研究生会和摄影协会联合举办的“捕风捉景”摄影大赛活动圆满结束。此次活动以“科研风，理化景”为主题，历时28天，共收到44幅作品，内容包括人物、风景、显微摄影等各个方面，充分体现了理化所严谨的学术氛围和丰富的课余生活。最终王平《蓝天下的理化所》夺得一等奖，胡嵩霜《路在远方》和张舒月《红旗飘扬》分别获得二等奖，田华《山水之烯》、王策《Foam》、孙兰飞《呐喊》分别获得三等奖，另外十幅作品获得优秀奖。（研究生会 王平）

◎ 研究生会举办 Photoshop 技能培训活动

2015年12月14日至18日，理化所研究生会组织举办了为期五天的Photoshop技能培训班，邀请专业老师为大家培训Photoshop软件使用技巧。培训得到全所师生的热烈响应。虽然上课时间安排在晚上，但每节课都座无虚席。培训老师不仅教学经验丰富，而且语言诙谐幽默，让大家在欢快的课堂氛围中学到了许多知识。通过此次Photoshop技能培训活动，大家对该软件的庞大功能有了一定的了解，并掌握了Photoshop软件的基础知识和使用技巧，为今后的工作和生活增添了一份新技能。（研究生会 王平）

◎ “新能源杯”理化所第七届K歌大赛完美落幕

2015年12月25日晚，“新能源杯”理化所第七届K歌大赛决赛在1号楼407举行。经过初赛的角逐，十名选手脱颖而出，进入决赛。本届K歌大赛由宁德新能源科技有限公司全程冠名赞助。最终，王震获得K歌大赛冠军，秦天一和邓章分别获得二等奖。本次大赛选手艺术水平高超，他们全身心投入，为所有观众奉献了一场视听盛宴。（研究生会 王平）

◎ 摄影协会举办摄影讲座

2015年11月17日，理化所摄影协会与研究生会联合举办了《摄影：从记录到表达》主题摄影讲座，由理化所摄影协会会长赵辉主讲。讲座中，赵辉首先介绍了摄影相关基础知识，如光圈、ISO等，然后用大量丰富的实例讲解了构图知识，最后阐述了对于图像后期处理的看法。每一部分都配以丰富的照片，通俗易懂，受到大家的欢迎。（研究生会 王平）

SHENG RI KUAI LE

速化所 2015 年第四季度职工

生 日 会



《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。
- ◎**合作与交流**：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。

投稿信箱：zhc@mail.ipc.ac.cn

联系电话：82543618