

# 理化视窗

2015. **1** (总第31期 · 双月刊)



- ◎ 理化所召开2014年冬季务虚会议暨中心组学习会议
- ◎ 理化所压缩空气储能研究取得重要进展
- ◎ 理化所等提出实现液态金属大尺度可逆变形的电化学协同控制机制SCHEME
- ◎ 理化所高催化选择性脱羧偶联反应研究取得新进展
- ◎ “移动式热泵密集烤房烘烤技术与装备研究”通过河南省科技成果鉴定
- ◎ 我们的2014，我们的理化所

内部  
发行



# SHENG RI KUAI LE

理化所 2014 年圣诞



暨第四季度



选手合唱——《我相信》



互道  
生日祝福



黄勇书记致辞



选手风采



一等奖获得者王慧荣



寿星  
签名留念



专业评委老师进行点评



选手风采



黄勇书记与寿星代表张申金  
共同切开生日蛋糕



洪国同研究员演唱  
《草原上升起不落的太阳》





## 新年贺词

时序更替，岁月如歌，新的一年如约而至。在2015年来临之际，所领导班子向兢兢业业、辛勤工作的全所职工，向为研究所发展奉献了宝贵年华的离退休老同志，向勤奋学习、朝气蓬勃的研究生，致以新年的问候和美好的祝愿！感谢大家为理化所付出的智慧与情感、耕耘与汗水！祝愿大家在新的一年里身体健康、事业进步、生活更美好！

回顾2014年，充满成功与喜悦、感动与力量。这一年，“率先行动”计划启动实施，标志着中国科学院开启了全面深化改革的新征程，迈入了率先跨越发展的新阶段。这一年，我们积极前瞻谋划，瞄准重点突破，全面深入推进实施“创新2020”和“一三五”规划，科研竞争力显著增强，成果产出稳步提升。高质量完成各类国家重大科技任务，大型低温制冷设备研制项目顺利通过技术验收，二期项目成功立项，深紫外二期等重大项目进展顺利；探索成果转化新模式，参股企业花园生物公司成功上市；全所到位经费继续保持较高水平；廊坊园区建设深入开展，为研究所未来发展提供重要支撑。“功崇惟志，业广惟勤。”理化人用勤奋实干的串串足迹和砥砺创新的滴滴汗水书写了一份精彩的答卷。

潮平岸阔催人进，风正扬帆当有为。2015年，是“十二五”收官之年，也是“十三五”布局之年。让我们把智慧和热情凝聚成迈向明天的强劲动力，以更加开阔的视野、更加饱满的热情、更加务实的作风，同心同德，凝心聚力，携手并肩，沿着创新创新再创新的方向率先进！

所长

张研

党委书记

李



## 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

## 卷首语

新年贺词 ..... 1

## 综合新闻

理化所召开 2014 年冬季务虚会议暨中心组学习会议 ..... 4

理化所隆重举行元旦升旗仪式 ..... 5

## 科研进展

理化所压缩空气储能研究取得重要进展 ..... 6

理化所等提出实现液态金属大尺度可逆变形的

电化学协同控制机制 SCHEME ..... 7

理化所在氧化石墨烯潜在生物毒性研究方面取得新进展 ..... 9

理化所高催化选择性脱羧偶联反应研究取得新进展 ..... 10

“移动式热泵密集烤房烘烤技术与装备研究”

通过河南省科技成果鉴定 ..... 11

## 合作与交流

中科院低温工程学重点实验室召开 2014 年学术交流年会 ..... 12

中科院光化学转换与功能材料重点实验室召开 2014 年度学术年会 ... 13

“理化青年论坛”暨理化所青促会举办学术沙龙 ..... 14

中科院老科协理化分会举办首届学术沙龙研讨会 ..... 15

德国莱比锡大学 Attila T árnok 教授访问理化所 ..... 17

俄罗斯科学院 Mikhail Alymov 院士访问理化所 ..... 18

加州大学河滨分校 Nosang Vincent Myung 教授访问理化所 ..... 18



## 党群活动

协作二片召开 2014 年党建创新工作交流暨

“党建创新奖”推荐评选会 .....	19
协作二片三所联合开展工会干部业务培训 .....	19
理化所召开系列座谈会征求意见建议 .....	20
理化所举办“缅怀一二九·共抒爱国情”系列活动 .....	22
中科院第二届（京区）青年技术能手大赛（化学组）在理化所举办 .....	23
理化所举办 2014 年圣诞 K 歌大赛暨第四季度生日会 .....	24



## 所内动态

理化所通过“合格职工之家”复验考评 .....	25
理化所特种胶片涂布中试生产线等四项建设项目通过中科院验收 .....	26



## 文化生活

我们的 2014, 我们的理化所 .....	27
文化小贴士——中国科学院创新文化建设 .....	31



## 简讯

理化所获 2014 年产学研合作创新奖 .....	32
理化所举办财务制度专项培训 .....	32
理化所“提高耐高温抗盐性能的部分水解聚丙烯酰胺的 制备方法”获中国专利奖 .....	32
理化所荣获首届中关村地区羽毛球团体赛季军 .....	32





## 理化所召开 2014 年冬季务虚会议 暨中心组学习会议

□ 综合处 冯丰

2014 年 12 月 26 日，理化所召开 2014 年冬季务虚会议暨中心组学习会议。会议主题是围绕中科院“率先行动”计划暨研究所分类改革精神，结合所“十三五”规划的制定，研讨理化所如何积极应对改革及面向未来发展的思路。所党政领导班子、院士、科研和管理骨干等近 100 人参加会议。

会议由黄勇书记主持。张丽萍所长作了“深入学习‘率先行动’计划精神，积极思考并稳步推进研究所改革”的报告，带领全体参会人员认真学习了“率先行动”计划系列文件，解读了“率先行动”计划的制定背景、制定过程、核心内容与改革举措，介绍了“率先行动”计划实施安排与最新进展以及理化所如何贯彻落实的初步思考。她希望参会人员紧密围绕如何贯彻落实“率先行动”计划展开深入学习和讨论，积极思考如何准确把握理化所未来发展定位，稳妥推进创新改革工作。

会上，汪鹏飞副所长作了“新形势下理化

所‘十三五’科技发展规划的若干思考”的报告，雷文强副所长作了“理化所‘十三五’高技术领域发展思路”的报告，刘新建副所长作了“理化所‘十三五’产业化发展思路”的报告。

围绕上述议题，与会人员分成四个小组，针对四个报告进行了热烈而深入的讨论。大家一致认为，报告深入分析了“率先行动”计划和理化所新时期发展面临的机遇和挑战，并提出了“十三五”发展思路。大家就新形势下研究所的定位和布局、交叉学科的组织、科技成果转化、人才引进与培养、科研评价机制等方面提出了意见和建议。

最后，黄勇书记作总结发言。他指出，会议取得了预期的效果。大家积极建言献策，希望理化所发展得更好。务虚会是一个好的开始，希望大家随时提出更好的意见，共同探讨。他强调，作为国家科研机构，理化所要继续发挥学科交叉优势，聚焦国家重大战略需求，进一步为国家科技事业做出应有的贡献。■



# 理化所隆重举行元旦升国旗仪式

□ 油气开发及节能环保党支部 方艳艳


2014 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、研究生和离退休老同志代表聚集在南广场，共同迎接 2015 元旦新年。此次升旗仪式由油气开发及节能环保党支部负责组织，支部书记张敬杰主持。

张丽萍所长发表新年致辞。她代表所领导班子向全所职工、离退休老同志和研究生致以新年的问候和祝愿，与大家一起回顾 2014 年的成功与喜悦、感

动与力量。2014 年，“率先行动”计划启动实施，标志着中国科学院开启了全面深化改革的新征程，迈入了率先跨越发展的新阶段；理化所高质量完成各类国家重大科技任务，积极探索成果转化新模式，廊坊园区建设顺利推进，改革创新各项工作取得新进展。张丽萍所长号召全所人员在新的一年里以更加开阔的视野、更加饱满的热情、更加务实的作风，同心同德，凝心聚力，携手并肩，沿着创新创新再创新的方向率先进。

由四名朝气蓬勃的研究生组成的护旗手

队伍，在初升的阳光映照下，迈着铿锵的步伐护送国旗入场。在雄壮的国歌声中，全体人员面向国旗庄重肃立，满怀对祖国的热爱和对科学事业的赤诚，注目五星红旗冉冉升起，共迎新年到来。

升旗仪式前还举行了紧急疏散演习。 



朝气蓬勃的研究生  
护送国旗入场



五星红旗冉冉升起

# 理化所压缩空气储能研究取得重要进展

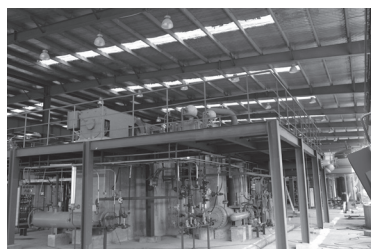
□ 热力过程与节能技术研究中心 薛小代 王俊杰

近日，由中科院理化所、清华大学及中国电力科学研究院共同研制的“500kW 非补燃压缩空气储能发电示范系统”在安徽芜湖成功实现励磁发电，完成 100kW 发电的阶段目标。此次系统发电成功，标志着理化所在大规模储能技术领域的一项重要突破，对推进我国储能产业的发展具有重要意义。

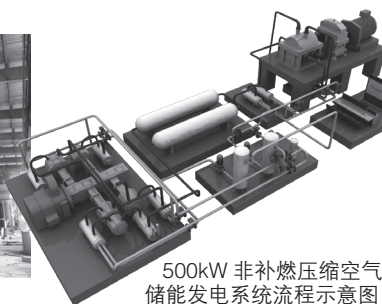
压缩空气储能系统具有储能容量大、电能转换效率高、安全可靠、环境友好等特性，被视为继抽水蓄能电站之后又一种极具潜力的大规模储能系统，其在智能电网建设、大规模可再生能源接入、电网负荷调节以及保障电力系统安全性等方面，具有极大的应用前景。但是目前常规压缩空气储能系统采用燃料补燃的形

式，存在系统储能效率偏低、补燃产生排放污染等问题，阻碍了技术的推广应用。

为获得高效、环保的压缩空气储能新流程，中科院理化所、清华大学和中国电力科学研究院在国家电网“压缩空气储能发电关键技术及工程实用方案研究”科技项目的支持下，组建了以理化所热力过程与节能技术研究中心主任王俊杰研究员为首的研究团队，对压缩空气储能系统所涉及的众多研究领域基础问题、关键设备和关键技术进行了系统和深入的研究，创新性地提出了基于双作用和自卸荷的非稳态压缩、热量梯级存储回馈、多级再热膨胀等流程方案。该项目的顺利实施，为发展更大规模绿色化储能系统奠定了坚实的技术基础。◀



非稳态压缩系统



500kW 非补燃压缩空气  
储能发电系统流程示意图



储气系统



厂房全景图



透平发电系统





# 理化所等提出实现液态金属大尺度可逆变形的电化学协同控制机制 SCHEME

□ 低温生物与医学研究组 刘静

近期,中科院理化所与清华大学联合研究小组在《科学报告》(Zhang et al., *Scientific Reports*, 2014)上报道了首次发现的旨在实现液态金属物体大尺度可逆变形的化学-电学协同控制机制 SCHEME (Synthetically Chemical-Electrical Mechanism)。这是该小组继发现可变形液态金属基本现象(Sheng et al., *Advanced Materials*, 2014, 封面文章)之后的又一重要发现。相比于此前的单一性电学控制, SCHEME 方法成功实现了液态金属材料的大尺度可逆变形,使得向柔性智能机器的研制又迈进了关键一步。


在这篇题为“Synthetically chemical-electrical mechanism for controlling large scale reversible deformation of liquid metal objects (通过化学-电学协同机制控制液态金属物体的大尺度可逆变形)”的研究论文中,作者们引入了酸、碱类电解质溶液,揭示了结合电场控制下的液态金属镓在球体和非球体之间的各种可逆转换行为,探明了其中的 SCHEME 机制及影响因素。研究表明,由于纯镓表面张力极大(约 700 mN/m),意味着可在平坦表面上保持球体形态;而氧化镓表面张力则趋近于 0,因而可因重力和电学的双重作用而沿水平方向大幅展开。在酸或碱类电解液中,通过加电作用,

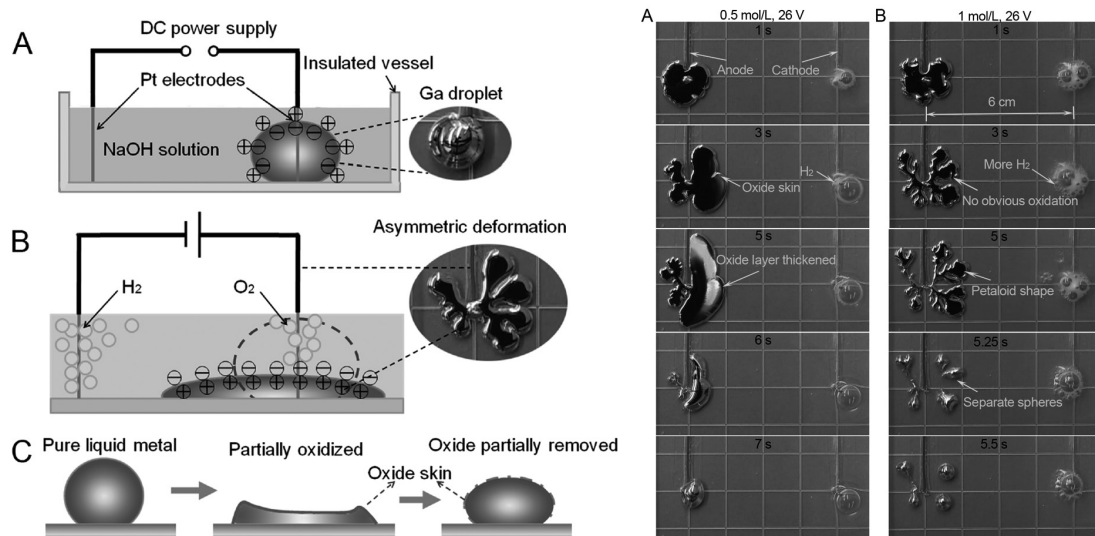
镓球表面会迅速产生一层氧化镓薄膜,这使其表面张力发生突降,由此实现展开乃至分裂效应;一旦切断电压,之前形成的氧化镓层随即被电解液溶解,从而将纯镓再度暴露于化学溶液中,液态金属物体的表面张力于是自动恢复,变形体随即收缩成最初的球体形状,分裂的液态金属则自动融合。如此,通过变换电压大小和电解液浓度,可以调控液态金属镓的表面张力,进而实现对应的变形和离散幅度,这些基础发现为研制液态金属类柔性机器提供了关键技术支持。

研究还揭示出,在通电过程中若同时改变电极位置,则液态金属会朝向电极生长和移动。该小组之前的研究曾表明,虽然通过单一的电场控制(如溶液为纯水情况),也可借助电极极性的切换(对应液态金属表面氧化、还原反应过程)实现可逆变形,但变形幅度偏弱。与此不同的是,基于 SCHEME 机制的液态金属则在响应速度和变形幅度上展示出显著优势。此外,若调整电场的时空特性如采用正弦电压供电,还易于实现类似于心脏搏动那样的液态金属往复式可逆变形行为,已可直接作为泵来使用;而借助电极响应,还能制作出对应的阀。系列实验也表明,这些变形并不仅限于单质液态金属镓,二元、三元乃至更复杂组分合金如镓铟、

镓铟锡、镓铟锡锌等也易于呈现对应的可逆变形行为，而单质金属试验可更清晰地揭示其中最根本的 SCHEME 机制。从技术角度而言，若借助电脑编程来调控电压大小与供电方式、电极间距与排列组合方式、液态金属体积及流道材料与形状，乃至电解质溶液类型与浓度等，则可以获得千奇百怪的变形行为，这在很大程度上印证了科幻电影《终结者》中所演绎的那种液态金属机器人的超级变形能力。上述系列液态金属可逆变形效应的发现有重要的科学意义和实用价值，首次系统地阐明了通过多场效应的协同作用机制，可精确调节液态金属的表面张力继而实现灵巧操控，由此奠定了实现大尺度可逆变形液态金属物体的理论基础，将大

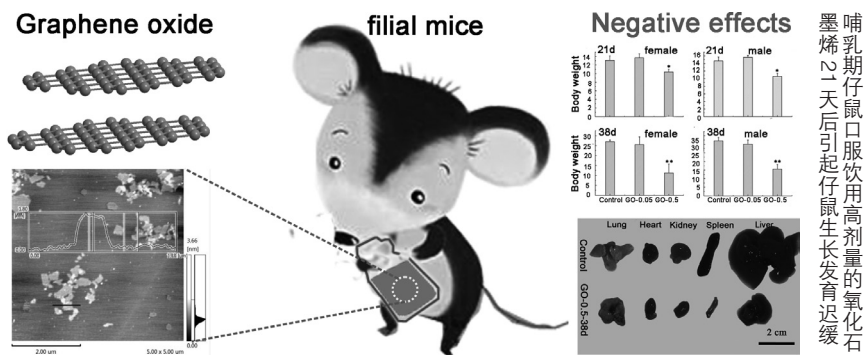
大加速柔性智能机器的研制进程。

当前，软体机器人作为新一代机器类型，相应研究正处于如火如荼的起步阶段，寻找其中的活性物质和控制机制至为关键。液态金属作为一大类全新功能材料，在通向高性能柔性执行器的道路上已表现出内在优势。以上液态金属可逆、可控变形效应的发现，特别是对 SCHEME 机制的阐明，为今后发展软体机器人技术指出了新的方向。若将这类可逆变形单元采用柔性材料予以封装，并将特定微电子芯片嵌入特殊设计的分布式阵列中，则可望研制出基于液态金属材料及 SCHEME 机制的柔性机器人。特别地，结合未来的人机接口技术，这类软体机器人在医疗健康领域也会大有作为。 



基于 SCHEME 原理的液态金属在 NaOH 溶液中的可逆变形机制与响应行为





## 理化所在氧化石墨烯潜在生物毒性研究方面取得新进展

□ 微纳材料与技术研究中心 付长慧

碳基纳米材料在生物医学、食品、化妆品、催化等领域表现出巨大的应用前景，特别是石墨烯材料，引起了人们的密切关注。石墨烯是一种具有二维蜂窝状结构的新型纳米材料，它具有优异的力学、热学、电学和光学性能，在生物医药、生物传感器及电化学等方面具有潜在的应用，尤其是在药物传递方面，由于石墨烯具有较大的比表面积，可以通过上下表面及其边缘负载药物，其负载能力远胜于其它纳米材料。当石墨烯氧化成氧化石墨烯(GO)后，增加了羧基、羟基及环氧基团等结构，提高了氧化石墨烯在水中的分散性和易于功能化的优势，使氧化石墨烯更易于修饰靶向分子并增加了其在人体血液中的流动性，从而实现更高效更安全和靶向的药物递呈。生物安全性是决定

石墨烯能否真正走向应用的必备条件，但是已有的毒性实验研究仍无法就石墨烯潜在毒性问题给出明确的回答。

近日，理化所微纳材料与技术研究中心研究人员在石墨烯生物应用研究的基础上，首次以哺乳期仔鼠为模型，系统研究了GO经口服暴露后对哺乳期仔鼠生长发育的影响。之所以选择哺乳期仔鼠作为模型，是因为纳米材料的生殖发育毒性越来越受到人们的重视，哺乳期母婴尤其是新生儿由于其特殊的生理阶段特性，其肝脏功能、肾脏功能不完善，抵抗力差，对药物的代谢和清除能力远低于成年人，容易产生药物毒性。因此，研究氧化石墨烯对哺乳期仔鼠发育的影响对于揭示石墨烯的潜在毒性具有重要的意义。实验结果表明，经自由饮水21天后，



# 理化所高催化选择性脱羧偶联反应研究取得新进展

□ 功能分子与手性化合物合成研究组 王乃兴

近日, Nature 集团期刊 *Scientific Reports* 发表了理化所王乃兴研究组题为 *Selective Nickel- and Manganese-Catalyzed Decarboxylative Cross Coupling of Some  $\alpha, \beta$ -Unsaturated Carboxylic Acids with Cyclic Ethers* 的研究论文。该研究报道了一种醋酸镍和醋酸锰催化的不饱和羧酸与环醚类的脱羧偶联反应, 研究发现催化剂具有极好的选择性, 完全相同的底物如肉桂酸与 1,4- 二氧六环, 用醋酸镍催化剂得到 1,4- 二氧六环取代的苯乙酮产物; 而用醋酸锰催化剂得到的产物则是苯乙烯基取代的 1,4- 二氧六环。该反应拓展到其他的  $\alpha, \beta$ - 不饱和羧

酸与 1,4- 二氧六环, 都能够发生这种极好的催化剂选择性的偶联反应。环醚类化合物拓展到四氢呋喃、四氢吡喃和 1,3- 二氧戊环等环醚类, 都能很好地发生这种催化剂选择性的脱羧偶联反应。

通过进一步深入研究, 他们提出了可以接受的反应机理。针对醋酸镍和醋酸锰的不同催化结果, 反应机理也被分别进行了研究。在过氧叔丁醇的作用下, 环醚类自由基活性中间体的生成是一个关键过程。

该研究得到的 20 多个目标化合物, 都进行了核磁氢谱、碳谱和高分辨质谱的鉴定, 化合物 3a 还进行了二维核磁谱 (HMBC) 的鉴定。◀

←-----

高剂量组 (0.8 mg/d) 仔鼠的体重、体长以及尾长等发育指标显著低于对照组。组织形态学进一步证实了高剂量组 GO 会引起仔鼠的生长发育迟缓。研究人员认为, GO 引起仔鼠生长发育迟缓的原因可能是哺乳期间仔鼠在长期接触 GO 后导致小肠肠绒毛发育抑制、变短, 从而阻碍了仔鼠对营养物质的吸收, 导致仔鼠发育迟缓。文章

为揭示石墨烯与生物体之间的相互作用关系提供了重要的依据, 为氧化石墨烯进一步的生物应用研究奠定了毒理学基础。相关研究成果发表在新一期的《生物材料》(*Biomaterials*) 上。

该研究获得国家科技部“863”项目和国家自然科学基金项目的大力支持。◀





## “移动式热泵密集烤房烘烤技术与装备研究”通过河南省科技成果鉴定

□ 热力过程节能技术北京市重点实验室 张振涛

由中科院理化所热力过程节能技术北京市重点实验室张振涛副研究员主持，河南佰衡节能技术有限公司、河南省高技术创业服务中心、河南省烟草专卖局（公司）及三门峡、许昌、平顶山市公司等参加的国家烟草专卖局河南省烟草专卖局（公司）重大科技专项“移动式热泵密集烤房烘烤技术与装备研究”课题阶段性成果于2014年12月26日通过了河南省科技厅科技成果鉴定。

专家们一致认为，由理化所自主研发的热泵自动烘烤系统提出了基于新型工艺控制算法的多压缩机运行时间均匀化与负荷调控技术，具有升温速度快、热量充裕、温湿度控制精准等特点，实现了基于总线通讯技术的集中控制，运行工况稳定。在此基础上提出了移动式热泵

烤房技术，利用模块化设计结构，使得烤房可拆移，有效避免了烟区布局调整造成的烤房重复建设和浪费。

经示范应用，热泵烤房系统比燃煤烤房的能耗和碳排放明显降低，节能减排环保效益显著；2013年以来在河南烟区示范推广700余座，实现了减工降本的目的，降低了劳动强度；烤后烟叶外观质量和上中等烟比例明显提高，技术经济和社会效益显著。

项目研发的技术产品设计合理，具有控制精准、节能减排、减工降本、提质增效、安全可靠、移动便捷等技术优势，在多机组热泵控制和湿热空气利用技术等方面有创新，具有较好应用前景，居国内同类研究领先水平。 ◀



## 中科院低温工程学重点实验室召开 2014 年度学术年会


□ 低温工程学重点实验室 姜雪靓

2014 年 11 月 5 日，中国科学院低温工程学重点实验室 2014 年度学术年会在理化所召开。实验室学术委员会副主任周远院士、学术委员王如竹教授，理化所所长张丽萍、副所长吴剑峰以及重点实验室学术骨干、青年学生等 100 余人参加了会议。会议由重点实验室主任罗二仓、副主任李青、副主任李来凤共同主持。

罗二仓主任首先汇报了重点实验室近一年的工作情况。随后，上海交通大学王如竹教授作了题为“与温度品位适应的太阳能热驱动制冷循环与实践”的会议特邀报告，李青研究员作了题为“大型低温制冷机研制进展”的主题报告。实验室青年职工和研究生代表围绕会议主题先后作了 11 个精彩纷呈的学术报告，向与

会人员介绍最新的研究成果和进展。报告后，大家踊跃提问，讨论热烈，学术气氛浓厚。

听取报告后，与会所领导对实验室近年的快速发展予以肯定，并对重点实验室未来发展提出了殷切期望和建议。所领导强调，目前中科院面临改革，实验室要积极应对，适应新的发展要求，抓住机会、发挥特色，赢得国家和社会的认可。

理化所 2014 年进行了科研机构整合，促进了各研究领域科研人员间的思想碰撞，青年科技骨干得到很大成长。实验室将继续营造创新氛围，在认真完成“十二五”研究目标的同时，凝练“十三五”规划，开拓新的研究方向，努力提出面向学科前沿和国家需求的重大课题，大力培养青年人才，持续推动实验室发展。 



## 中科院光化学转换与功能材料重点实验室 召开 2014 年度学术年会

□ 光化学转换与功能材料重点实验室 王丽君

2014 年 12 月 29 日, 中科院光化学转换与功能材料重点实验室 2014 年度学术年会在理化所召开。重点实验室学术委员会副主任佟振合院士, 理化所所长张丽萍, 副所长兼重点实验室主任汪鹏飞, 重点实验室副主任李嫒, 业务处处长鞠维刚以及重点实验室科研骨干、职工和学生等 100 多人参加了会议。中科院化学所江雷院士、王树研究员应邀出席会议。会议由重点实验室主任汪鹏飞和副主任李嫒主持。

江雷院士和王树研究员分别作了题为“Bio-Inspired Interfacial Materials with Super-Wettability”和“有机共轭分子体系的设计合成与生物应用”的特邀报告。实验室 13 名青年职

工代表就各自研究工作的最新进展进行了汇报。报告后大家踊跃提问, 积极参与讨论, 现场学术交流气氛热烈活跃。会上, 实验室对学术报告进行了评优, 以激励青年人再接再厉、锐意进取。

最后, 佟振合院士在总结中充分肯定了本次学术年会的形式、内容和交流效果, 建议大家多提有争论性的问题, 并进行充分地交流讨论, 以更好地促进科研工作, 希望青年人员在夯实基础知识的同时保持严谨的科研态度。实验室副主任李嫒研究员表示, 实验室今后将会组织更多的学术活动, 为大家提供更多的交流机会, 以促进实验室的发展。◀



# “理化青年论坛”暨理化所青促会 举办学术沙龙

□ 理化所青促会 谭龙飞

2014年12月12日上午，理化所“理化青年论坛”暨理化所青促会举办学术沙龙活动。此次学术沙龙主题为“生物医用新材料的发展与展望”，邀请纳米中心宫建茹，过程所魏伟，理化所王树涛、张维、穆丽璇、牛丽亚六人做主题报告。理化所副所长汪鹏飞，青年论坛及青促会会员，理化所青年职工等参加了学术沙龙活动。

六位报告人分别介绍了各自的特色研究工作，既有原创性研究又有产品产业化开发，内容丰富。王树涛介绍了其团队近期围绕细胞基癌症早期检测的应用方面的进展，系统研究了生物界面上细胞的特异识别与粘附调控，还原其多尺度性。宫建茹详细介绍了其团队在石墨烯量子点双光子生物成像领域的研究，通过氮掺杂得到的石墨烯量子点在双光子激发下具有良好的荧光成像性能，其生物相容性好、制备方法简便高效。魏伟介绍了所在团队研发疫苗佐剂的最新进展，他们利用水凝胶、纳微球和仿生材料，在刺激机体体液免疫的同时调控机体细胞免疫反应，激活机体对肿瘤、病毒等危险信号的免疫应答，为研制治疗性现代疫苗佐剂提供了新的思路。张维介绍了等离子体法提高骨科材料表面抗感染性能的研究进展，他们

所开发的材料具有抗菌谱广、抗菌性能高、无耐药性等优势，在医用敷料、骨组织工程等领域具有广阔的市场前景。穆丽璇介绍了一维纳米线荧光传感器的研究现状，并结合近期工作介绍了硅纳米线荧光传感器的优势及其在生物学上的应用前景。牛丽亚介绍了基于单氯代BODIPY的比率式荧光探针检测巯基化合物的新方法和新机制，解决了结构和反应活性相似的巯基生物小分子难以选择性检测的难题。

学术沙龙现场气氛活跃，讨论积极热烈。报告后，与会人员对本届沙龙进行了总结，对沙龙的形式和内容进行了细致探讨，并确定了下届沙龙的组织者和研讨方向。“理化青年论坛”暨理化所青促会将力争把学术沙龙举办成常规性特色交流活动，促进学科交叉，提高青年科研人员的创新合作能力。◀



# 中科院老科协理化分会举办 首届学术沙龙研讨会

□ 中科院老科协理化分会 齐志英

2014年11月26日,中科院老科协理化分会召开首届学术沙龙研讨会。研讨会主题为“激光显示——视觉革命的思考”,研讨内容包括激光技术科学前沿研究及应用前景分析,邀请理化所许祖彦院士、赵震声研究员和胡章贵研究员分别作主旨报告和邀请报告。院离退休干部局副局长曹以玉,院老科协执行理事长兼秘书长何远光,院老科协办公室主任麻莉雯,院老科协副理事长、院智慧火花栏目编辑组组长金铎,理化所党委书记黄勇及来自中科院物理所、中国航天科技集团、铁道科学研究院及理化所的有关专家30人参加了本次沙龙研讨会。

会议由院老科协理化分会副理事长陈萍研究员主持。理化分会理事长徐家远在致辞中介绍了本届会议的学术报告背景,并感谢院和所有相关部门及参会专家对沙龙学术交流活动的支持。

许祖彦院士作了题为“激光显示——视觉革命的思考”的主旨报告。报告阐述了激光显示作为新一代显示技术的优势和发展方向。激光显示采用激光作为显示光源,利用激光的三大特性(方向性好、亮度高、单色性好)可将显示三要素(高清、全色、真三维)突破性地提升到人眼视觉极限,被业界认为是继黑白显示、彩色显示、数字显示之后的下一代主流显



示技术,代表着显示技术最新的发展趋势。许祖彦院士在报告中回顾了激光显示的发展历史,全球激光显示走过了近50年,国内发展与国际同步。2005年中科院在国内首次研制成功系列激光投影显示样机,解决了高画质的大色域激光显示器是否能研制出来的物理问题和激光显示的优势是否能为观众认可的认知问题这两大科学问题,证实了激光显示具有不可取代的优势。激光显示技术应用于2008年奥运会也展示了其广泛的应用前景。目前,全世界都在开展激光显示产业化方面的开发。随着长寿命、低成本、多样化等产业化技术的逐步攻克,必将在超大屏幕、计算机、游戏机屏幕、办公投影、个性化显示及真3D显示等方面掀起一场视觉革命。

赵震声研究员作了题为“激光技术的发展与应用”的邀请报告,从激光的原理、种类、发展时间表及其应用市场等方面阐述了50多年来激光技术在工业、农业、医学及日常生活中



的广泛应用和发展趋势。胡章贵研究员作了题为“晶体材料及其在激光技术中的应用”的邀请报告,介绍了理化所深紫外 KBBF 晶体和大尺寸 LBO 晶体研究的最新进展:非线性光学 KBBF 晶体研究突破了 200nm 深紫外的壁垒,基于 KBBF 晶体成功研发深紫外激光拉曼光谱仪、深紫外激光自旋分辨角分辨光电子能谱仪等 8 类 8 台国际首创深紫外谱仪的核心光源;实现了 KBBF 晶体、器件和深紫外激光输出的原始创新,拓展了新的激光应用领域。近年来,理化所在 LBO 晶体的生长体系、生长装备和生长方法研究方面不断创新,始终保持着 LBO 晶体重量和尺寸的国际领先水平,为超快超强激光技术研究提供了关键的晶体材料。KBBF 和 LBO 晶体的研究,保持和扩大了我国在非线性光学晶体领域的国际先进地位和自主创新能力,得到国内外科技界的一致好评。

三位专家的报告具有丰富的激光研究和应用领域的信息量,展现了我国激光研究在国内外领先的发展态势和广阔的应用前景,特别是描述了激光显示将给视觉享受带来的革命性变化。专家们的报告以其独特的创新思维和应用成果令与会人员耳目一新。针对如何创新和实现产业化等大家感兴趣的问题,与会专家畅所欲言、互动研讨,并积极提出多种建议,并对拓展激光技术的应用领域和加强激光技术的科普宣传作了有益的探讨。会场气氛热烈,大家直至会议结束时还意犹未尽,有的参会者抓住有关专家再约研讨。

此次沙龙研讨活动准备充分,三个报告选题到位、安排细致,研讨会目的性、针对性明确,首次举办即得到专家们的一致好评,也得到院老科协领导和院智慧火花编辑组的肯定,为今后开展有关学术问题的沙龙研讨打下很好的基础。◀

-----  
(上接第 18 页)

理与应用前景。报告首先介绍了传感器的定义与分类,并展示了电子传感器相比于传统电化学传感器的诸多优势,如器件的灵敏度、体积、生产成本等等。通过发展高密度阵列传感器,使多种物质同时进行分析成为可能。报告以一维纳米结构材料为例,讨论了将其作为传感器电信号传输通道,实现气体及生物检测的原理。这种材料(如碳纳米管、有机或无机纳米线等)具有大的比表面积,特征长度也较块体有大幅下降,因而使得更多的原子参与到表面化学相互作用,从而极大地提高了传感器的灵敏度,使检测限从 ppm 级降至 ppb 级。此外,将多种不同功能的纳米线排成阵列,可在实现设备小型化的同时提高其选择性,使每种被检

测物质出现类似指纹的特征识别信号,目前已成功实现了同分异构体的选择性识别。这种传感器已被证明具有良好的商业可行性,由于采用单一材料取代了传统的感应层+传导层的模式,将化学信号直接转为电信号而无须进行标记,使得在线连续检测成为可能。

Nosang Vincent Myung 是加州大学河滨分校化学与环境工程学院教授,目前为 Winston Chung 全球能源中心主任,专注于纳米工程材料的合成,通过控制材料的纳米结构特性提高其性能,并将其应用于自旋电子学、传感器、电子学光电子学、能源采集与环境治理等诸多领域。已发表学术论文 170 余篇, H 因子 42, 总引用次数 6000 余次。◀



## 德国莱比锡大学

## Attila Tárnok 教授访问理化所

□ 特种影像材料与技术研究中心 袁标



应“理化青年论坛”暨“青促会理化所分会”和中科院光化学转换与功能材料重点实验室邀请, *Cytometry Part A* 期刊主编、德国莱比锡大学教授 Attila Tárnok 于 2014 年 11 月 4 日下午来理化所交流访问, 并作了学术报告。

Attila Tárnok 教授首先作了题为 *Quantitative Cell Based Analysis of Heterogeneous Cell Systems* 的报告。Attila Tárnok 教授首先对其在莱比锡大学心脏中心的研究工作进行了简要的介绍。Attila Tárnok 教授课题组主要研究方向是检测生物体内的免疫细胞: B 细胞和 T 细胞, 通常生物体发生病变体内的 T 细胞、B 细胞数量会发生变化, 检测细胞数量就可以为疾病的研究提供极大的帮助, 例如癌症、艾滋病等。报告中主要介绍了流式细胞仪, 其中包括多彩色流式细胞仪、高分辨的流式细胞仪及其临床应用, 详细介绍了其课题组通过采用显微技术测量细胞取得的科研成果, 同时还对其课题组在组织中定量的单细胞分析实验和研究开发新型仪器及化验方法做了简要介绍。之后他还与大家分享了他在 TRM(Translational Centre for Regenerative Medicine) 的工作经历。

随后, Attila Tárnok 教授作了题为 *Scientific Publication with Special Emphasis on Cytometry Data* 的报告, 以 *Cytometry Part A* 期刊主编身份, 讲解了发表科技论文的方法技巧和注意事项, 包括如何撰写优秀论文、如何选择合适的期刊、期刊主编对文章的期望以及编辑接收和拒绝稿件的主要原因等。

Attila Tárnok 教授深厚的物理基础和精彩的学术报告给听众留下了深刻印象。学术报告后, Attila Tárnok 教授与理化所特种影像材料与技术研究中心计算机直接制版材料研究组的科研人员进行了深入细致的讨论, 为相关后续研究达成了合作意向。

Attila Tárnok 教授于 1988 年获得汉堡大学生物物理研究和衍射生物学博士学位, 现就职于德国莱比锡大学心脏中心儿科心脏病部, 担任研究主管, 同时担任 *Cytometry Part A* 期刊主编。研究兴趣主要集中于血细胞计数在疾病方向上的分析研究(如健康个体与先天性心血管缺陷患者的对比)、发展体液与细胞的多元微量检测及异质细胞系统定量细胞基础分析(如外周血白细胞)等, 这些研究都有望推动艾滋病和癌症检测和治疗。◀



## 俄罗斯科学院

## Mikhail Alymov 院士访问理化所



□ 低温材料及应用超导研究中心 叶建克

应“理化青年论坛”、理化所青促会、中科院低温工程学重点实验室和理化所低温材料及应用超导研究中心邀请，俄罗斯科学院结构宏观动力学与材料科学研究所 (ISMAN) Mikhail Alymov 院士及 A. Smirnov 博士一行于 2014 年 12 月 8 日下午来理化所交流访问，并作了题为 *Production technologies and properties of advanced powder nanomaterials* 的学术报告。

报告中，Mikhail Alymov 院士首先简要介

绍了 ISMAN 所概况，随后就燃烧合成、陶瓷纳米粉体烧结机制及其性能关系的研究工作进行了深入的讲解。报告后，Mikhail Alymov 院士与参会人员进行了深入的探讨交流。会场学术气氛热烈，参会人员收获颇丰。

Mikhail Alymov 院士现任俄罗斯科学院结构宏观动力学与材料科学研究所所长，目前主要从事粉末冶金、纳米涂层和工业节能材料的制备研究。◀



## 加州大学河滨分校 Nosang Vincent Myung 教授访问理化所

□ 超分子光化学研究中心 施润

应“理化青年论坛”、理化所青促会和中科院光化学转换与功能材料重点实验室邀请，美国加州大学河滨分校 Nosang Vincent Myung 教授于 2014 年 12 月 12 日上午来理化所交流访

问，并作了题为 *High Density Chemical and Biological Sensor Arrays* 的报告。

报告主题是一维纳米传感器阵列的工作原

(下转第 16 页)

# 协作二片召开 2014 年党建创新工作交流暨“党建创新奖”推荐评选会

□ 党办 王爽

按照京区党委的部署和要求，北京分院协作二片于 2014 年 12 月 12 日上午在理化所召开 2014 年度党建创新工作交流及“党建创新奖”推荐评选会，片区各单位的党委书记、党办主任和党务主管共计 28 人参加会议。会议由协作二片片长单位理化所党委书记黄勇主持。

会上，各单位总结交流了本单位扎实推进服务型党组织建设和开展“聚焦献力”主题实践活动的主要进展和特色做法，重点介绍了工作中的新思路、新举措和新成效。与会人员认真听取了总结报告，相互启发，相互借鉴。通过总结交流，大家分享了好经验、好做法，将为不断提升协作片各单位的党建工作科学化水

平发挥积极促进作用。

经与会的党委书记共同评议，推选出化学所、过程所、工程热物理所等单位代表协作二片参加京区党委组织的党建工作交流暨“党建工作创新奖”评选活动。 ◀



# 协作二片三所联合开展工会干部业务培训

□ 工会 杨筠

为进一步加强工会组织自身建设，提高工会干部的业务素质和履职能力，更好地提升和发挥工会组织在研究所建设和发展中的作用，2014 年 11 月 14 日至 15 日，协作二片理化所、化学所和电工所联合组织开展了工会干部业务培训。三所职代会常设主席团成员、经审委员会成员、分工会主席及委员、工会会计等 60 余

人参加了培训学习。理化所党委书记黄勇到会并为培训做了动员讲话。培训会由理化所工会常务副主席王爽和化学所工会常务副主席李静主持。


培训会邀请院工会副主席张平作了《关于“职工之家”和“职工小家”建设》的报告，电工所工会常务副主席张和平作了《调动领导和





职工参加工会活动积极性,增强工会工作活力》的报告,物理所工会常务副主席魏红祥作了《“广开言路,凝心聚力”——物理所提案工作汇报》的报告,院首家“职工小家”验收合格单位电子所四室分工会主席张波分享了“职工小家”建设经验。此次业务培训内容全面,既有工会理论知识,又有经验体会介绍,与会人员一致感到收获很大,提高了认识,理清了思路,掌握了方法,增强了信心,为更好地开展工会工作指明了方向;纷纷表示将运用所学于实践,认真履行职能,积极开展“职工之家”和“职工小家”建设活动,努力提升工会工作的质量和层次,为实现“率先行动”计划和研究所“创

新 2020”及“一三五”战略目标发挥应有作用。

培训过程中,工会干部参观了电子所怀柔园区“职工之家”,并组织开展了素质拓展活动。 



## 理化所召开系列座谈会征求意见建议

□ 党办 王爽

为进一步推进党的群众路线教育实践活动整改落实工作,深入调研研究所改革创新发 展,按照开好所领导班子民主生活会的要求,理化所于 2014 年 12 月召开系列座谈会,为开好党员领导干部民主生活会征求意见建议。

12 月 4 日,副所长刘新建主持召开科技成果转化工作座谈会,听取科研人员对理化所科技成果转化工作和管理办法的意见和建议。大家畅所欲言,对产业化相关工作提出了意见和建议,主要包括人员绩效考核和评价机制、成果收益分配机制,产业化资源配置、政府资源和社会资源的合理引入、从事科技成果产业化人

员的培养和培训等。

12 月 24 日,副所长雷文强主持召开高技术人员座谈会,听取高技术领域研究人员对所领导班子的意见建议。会上,参会代表们开门见山、直奔主题,对高技术领域相关工作提出了意见和建议,主要包括人员职称评定、高技术领域绩效考核、管理费和人头费相关制度制定及执行、科研经费合规使用、增值税票以及推进研究中心实体化等。

12 月 30 日上午,理化所党委书记黄勇主持召开支部书记座谈会,为开好理化所 2014 年度党员领导干部民主生活会征集意见。各党总支

和直属支部书记或支部委员参加了会议。会上，大家充分肯定了党的群众路线教育实践活动的成果和作风建设实效，并以高度负责的精神，紧密联系研究所的改革发展实际，站在不同角度对所领导班子及班子成员提出了宝贵的意见和建议，内容涵盖研究所规划、改革、分类评价、考核、青年成长、研究生培养、文化建设、园区建设、子女入学等9个方面。黄勇书记在总结时充分肯定了大家的意见和建议，并就上述9个方面的意见建议分别谈了个人的看法，与大家进行了深入的交流。

12月30日下午，所党委组织召开民主人士情况通报及征求意见座谈会。党委书记黄勇，全国政协委员、副所长汪鹏飞，全国政协委员甄珍研究员及其他民盟、九三学社、致公党等民主党派成员和归侨、侨眷等民主人士代表出席了座谈会。会上，全国政协委员、民盟盟员汪鹏飞副所长首先向与会民主人士介绍了国家及中科院深化科技体制改革的新举措、研究所的发展近况及研究所“十三五”发展规划的制定情况。黄勇书记向大家通报了研究所2014年的重大产出情况、发展态势和面临的主要问题，

并代表所领导班子和个人为领导干部民主生活会向大家征求意见和建议。各界民主人士代表纷纷围绕班子建设、院所体制改革及现行管理中存在的问题发表自己的意见和看法，对研究所的改革发展建言献策。特别是针对加强政策出台前的调研、研究所的定位、研究方向的凝练、科研资源的有效利用和研究生的素质教育等方面提出许多中肯的意见和建议。黄勇书记、汪鹏飞副所长认真听取了各位民主人士的发言，就相关问题深入交换了意见，并承诺将把大家的意见和建议全部反馈给所班子，在今后的工作中逐步加以改善和解决。

12月31日，人教处组织召开离退休老同志征求意见及迎新年座谈会。近40名离退休老同志不畏严寒，参加完升国旗仪式后，积极前来参加座谈。黄勇书记代表所领导班子向全体离退休老同志致以新年的问候。他向离退休老同志介绍了理化所2014年总体发展情况，并对我院开展的“四个率先”计划进行了解读，并对离退休人员工资调整事宜做了介绍和解释。随后，黄勇书记、人教处处长任俊以及离退休主管张彦详细听取了老同志们的意见和建议。■



高技术领域征求意见座谈会



离退休老同志征求意见座谈会



# 理化所举办“缅怀一二·九，共抒爱国情”系列活动

□ 团委 杨志强

为纪念“一二·九”运动79周年，弘扬爱国主义、集体主义精神，让青年人铭记历史，展望未来，理化所团委、研究生会于2014年12月9日至15日联合举办“缅怀一二·九，共抒爱国情”为主题的纪念“一二·九”系列活动。活动内容包括拔河比赛、征文活动和读书会等。

拔河比赛于12月9日在理化所篮球场举行。比赛以团支部为单位，共9个代表队参赛。北京的12月已经步入寒冬，但大家不惧寒风，以高涨的热情投入到热烈的比赛之中。经过激烈角逐，低温工程学重点实验室团总支力压群雄获得比赛第一名，空间功热转换技术重点实验室团支部、支撑系统团支部分别获得第二和第三名。热血沸腾的比赛，驱走了冬日严寒，也掀起了“一二·九”爱国主义教育的高潮。

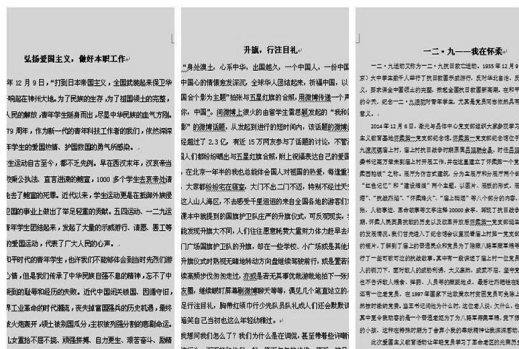


“缅怀一二·九，共抒爱国情”拔河比赛

征文活动得到了全所职工和研究生的广泛响应，大家以文字的形式忆往昔，看今朝，展未来，分析国际形势，畅谈理性爱国，从工作、生活、科研等各方面抒发了对“一二·九”运动的感怀。最终蒋欣获得征文活动一等奖，冯国超和吕翠获得二等奖，杨志强、周婵和胡号朋获得三等奖。

读书会活动由各团支部征集推荐书籍，发放给广大青年阅读，并各团支部推荐代表集中交流读书心得。通过读书会活动，调动了青年人读书、品书的热情，营造了浓厚的书香氛围。

通过“缅怀一二·九，共抒爱国情”系列活动，培养了青年人的爱国主义和集体主义精神，增强了青年人的向心力和凝聚力，在全所营造了良好的文化氛围，活动取得良好效果。



“缅怀一二·九，共抒爱国情”征文活动





## 中科院第二届（京区）青年技术能手大赛（化学组）在理化所举办

□ 团委 杨志强

中科院第二届（京区）青年技术能手大赛（化学组）于2014年12月12日在理化所成功举办。来自地理所、高能所、化学所、理化所、生态中心、植物所等6个研究所的24名选手参加了比赛。理化所副所长汪鹏飞出席比赛并致辞。陈俊、曹安民、裴亮、迟伟、汪鹏飞、张庆华等6位老师担任大赛评委。

比赛分为元素拼图、离子检测、精确装柱和显微摄影等环节。元素拼图、离子检测和精确装柱均采用现场比赛的方式进行，选手们精心准备，比赛中认真细致操作，均取得了优异的成绩，得到评委老师们的充分认可。

显微摄影环节采取现场答辩方式，选手向评委老师和现场观众展示各自的作品。在大家眼中毫无存在感的微观世界，经过选手们高超的实验技术手段，呈现出一幅幅美妙绝伦的画

面，让大家认识到属于微观世界的独特的美。大家不禁感叹，只要善于发现，生活之美无处不在。

经过激烈角逐，产生了四项比赛的团体奖和单项奖。理化所获得一等奖，生态中心、地理所获得二等奖，高能所、化学所、植物所获得三等奖。理化所杨志强获元素拼图单项奖，理化所秦天依获离子检测单项奖，生态中心周乾获精确装柱单项奖，理化所尚露获显微摄影单项奖。

通过举办化学组青年技术能手大赛，增强了各研究所青年人的沟通交流，提高了广大青年职工和研究生的职业精神和职业技能，有助于营造重视技能、尊重人才、激励创新的良好氛围，为培养一批素质优良、本领过硬的高技能人才起到了促进作用。 ◀



# 理化所举办 2014 年圣诞 K 歌大赛 暨第四季度生日会

□ 研究生会 杨志强

时间的脚步踏入 2014 年的尾声，又一年的圣诞节如约而至。2014 年 12 月 25 日，理化所举办 2014 年圣诞 K 歌大赛暨第四季度生日会，为第四季度过生日的职工庆祝生日。

活动伊始，黄勇书记发表了热情洋溢的致辞，为第四季度过生日的职工送上了温馨的生日祝福。他与本季寿星代表张申金共同为大家切开了美味的生日蛋糕，祝愿大家快乐工作、快乐生活。

随后，圣诞 K 歌大赛在激情澎湃的《我相信》歌声中拉开序幕。经过 12 月 15 日的预赛筛选，共有 12 名选手进入最终的 K 歌大赛决赛。决赛分为风采展示、擂台 PK 和冠军争夺战三个环节。中国音乐学院刘轩成，理化所洪国同、张梅英、王爽以及上届圣诞 K 歌大赛冠军李雷应邀担任大赛评委。

12 位选手各有特色，精心演绎了不同风格的歌曲，或悠扬婉转，或磅礴大气，或灵气动人，或深情款款，歌声流露出无穷的感召力，每一首歌都是在讲述一个故事，深深打动了观众，也展示了他们扎实的唱功。

台上选手大放异彩，台下观众也是群情激昂，现场互动成为活动的一大亮点。在短短的四个小时内，微信墙刷出了 519 条互动信息，观众为选手加油鼓劲，发表感慨。“摇一摇”环节更是将现场的氛围推向了高潮。简约而不简单的舞台、优美的旋律、动人的歌声……大家沉醉在节日的美好气氛里。

经过激烈角逐，圣诞 K 歌大赛获奖情况如下：

**一等奖：**王慧荣

**二等奖：**李昊、梁孟麟

**三等奖：**秦天依、郭抒、郑永超

**优秀奖：**王倩、康星雅、李梅、汤泽辉、陈冬阳、李家佳

平日里，大家面对的是笨重的设备、冰冷的仪器和无尽的文献，K 歌大赛则为大家提供了一个展示自我、绽放光华的舞台。K 歌大赛、生日会和圣诞节三种元素的结合，更是以一种特殊的形式丰富了师生的文化生活，让大家在紧张的科研工作之余，放松身心，也在这个寒冷的冬天为繁忙的工作和生活注入了新的活力。 ◀



## 理化所通过“合格职工之家”复验考评

□ 工会 杨筠

根据《中国科学院工会委员会关于职工之家建设的实施办法》，2014年11月28日上午，院工会副主席张福宽率“合格职工之家”考评组一行5人到理化所，对理化所“合格职工之家”工作进行复验考评。理化所党委书记黄勇、工会主席李嫒和工会常务副主席王爽出席会议。复验会由纳米中心工会主席、院工会委员会委员刘卫卫主持。

刘卫卫首先介绍了本次复验考评的目的、意义及考评程序。他说，“合格职工之家”的复验是一次促进交流和学习的机会，希望以此为契机，进一步促进理化所工会工作的提升，提高工会组织围绕中心、服务创新的能力和水平。黄勇书记对考评组一行表示热烈欢迎，表示理化所将积极配合考评组工作，通过复验考评指导工会工作的开展。

会上，大家听取了理化所工会主席李嫒关于理化所“合格职工之家”复验工作的报告。报告从围绕中心、组织健全、工作规范、民主

管理、维护权益五个方面全面详细地总结了理化所创建“合格职工之家”以来的主要工作及取得的成效。报告后，考评组对理化所工会工作进行了提问交流与探讨。

经过考评组的综合评议，张福宽副主席充分肯定了理化所工会做出的成绩，宣布理化所的考评成绩为92.7分，祝贺理化所顺利通过“合格职工之家”复验考评，并对理化所工会工作提出殷切希望：在继续做好工会各项工作的基础上，努力朝“先进职工之家”的目标迈进。

最后，黄勇书记代表所党委发言。他指出，复验考评是理化所工会工作的新起点，创建“先进职工之家”是工会工作的新目标，今后工会工作要脚踏实地，不仅要从“职工小家”建设做起，为职工创建温馨和谐的工作环境，更要搭建好理化所职工参与民主管理、民主监督的平台，听取和反映全所上下方方面面的意见，为理化所的创新发





# 理化所特种胶片涂布中试生产线等 四项建设项目通过中科院验收

□ 条件保障部 董云鹏

2014年12月29日，中科院条财局及北京分院验收专家组一行14人对理化所特种胶片涂布等中试生产线（9号楼）和2013年三个基建修购建设项目（北郊园区配套用房改造项目、中关村园区低温物理楼与低温系统楼修缮改造项目、廊坊园区基础设施升级改造项目）进行了验收。


验收会议由中科院条财局基建办常务副主任袁伟主持。理化所原副所长赵震声致词，对专家组来所验收表示热烈欢迎。条件保障部副部长董云鹏就工程项目的概况、建设过程、重大意义及效益等方面向专家组做了汇报。

特种胶片涂布等中试生产线建设项目位于理化所廊坊基地9号楼，建筑面积9000平方米，于2011年9月22日开工建设，2013年5月23日竣工，同年6月取得房产证，特种胶片涂布等多条中试生产线投入使用。

2013年三个基建修购建设项目均于2013年开工，同年竣工，包括北郊园区配套用房改造项目改造面积1500平方米，中关村园区低温物理楼与低温系统楼修缮改造项目改造面积2633平方米以及廊坊园区基础设施升级改造。

专家组认真听取了四项建设项目执行情况

的汇报。建安专业组、管理使用与建设组和成效组对项目进行了现场查验。财务专业组和档案专业组分别对工程的财务决算和基建档案资料进行了现场抽查和验收。

验收组专家经过认真查验与讨论，一致认为理化所特种胶片涂布等中试生产线（9号楼）等四项建设项目符合验收标准，具备了验收条件，同意通过验收。通过特种胶片涂布等中试生产线（9号楼）建设项目及三个基建修购建设项目的实施，改善了理化所的科研环境，提升了科研工作保障能力，搭建了院地合作平台，特别是廊坊基地9号楼的建成解决了特种胶片涂布等中试生产线的搬迁问题，为科研工作提供了有力支撑。 



专家组现场验收



# 我们的 2014，我们的理化所

□ 综合处 朱世慧

新年的列车准时出发，驼去一个难忘的岁月，迎来又一度火红的年华。

盘点 2014，我们理化人惜时勤业，筑梦同行；我们的理化所欣欣向荣，蓬勃发展。

本文选取了 2014 年每月的代表性事件一二，共同回顾奋斗的足迹，迎接充满希望的新一年。

## 一月

1 月 10 日，中共中央、国务院在人民大会堂隆重举行国家科学技术奖励大会。党和国家领导人习近平、李克强等出席大会并为获奖代表颁奖。理化所“KBBF 族晶体深紫外非线性光学特性的发现、晶体生长与激光应用”项目获国家技术发明二等奖，“高效光 / 电转换的新型有机光功能材料”项目获国家自然科学二等奖，受到大会表彰。

1 月 29 日，白春礼院长对理化所在国际三十米望远镜（TMT）项目的核心关键设备研制中取得重大进展作出重要批示，他对做出该项成果的许祖彦院士及其科研团队表示热烈祝贺，对同志们付出的辛勤劳动致以崇高的敬意，对许祖彦院士多年来对我国激光事业发展作出的重大贡献表示感谢，对理化所全体职工致以新春的祝福。白春礼院长指出，理化所钠信标激光技术达到了世界领先水平，这将对我国相关领域的发展起到重要的推动作用。这是中国科学院人的自豪，更是落实习近平总书记“四个率先”的行动和体现。他希望以许祖彦院士为首的科研团队再接再厉，继续高标准、高质量完成各项工作，为不断

提升我国的国际科技影响力作出更大贡献！

## 二月

2 月 21 日，理化所召开 2014 年度工作会议暨职工代表大会。会议主要内容是：认真学习贯彻党的十八大和十八届三中全会精神，深入贯彻落实习近平总书记视察中科院重要讲话精神、院工作会议精神，扎实推进“一三五”规划，总结理化所 2013 年工作，部署 2014 年各项工作任务。会议表彰了理化所 2013 年度优秀科研团队、优秀管理团队、优秀支撑团队、优秀党支部和优秀共产党员。张丽萍所长围绕理化所可持续发展，提出两点思考。一是要保持研究所持续稳步发展态势，全所上下都要居安思危，共商大计，冷静审视并敢于面对发展中的新问题，以永不懈怠的工作精神推动研究所各项事业的发展。二是面对新科技革命的挑战，理化所要以更高的历史使命感和责任感参与到实现“四个率先”的行动计划中，以勇于担当的精神扎实推进各项工作，面向国家战略需求，面向世界科学前沿，责无旁贷，勇挑重担，努力实现重大成果产出，回馈祖国与人民。



### 三月

3月24日,理化所召开2014年度春季务虚会暨“十三五”规划研讨会。张丽萍所长介绍了研究所启动“十三五”规划工作的重要意义,鼓励理化人以主人翁的责任感和使命感投入到规划工作中,认真总结过去、谋划未来,为理化所下一步发展奠定基础。与会代表围绕“十三五”规划、人才队伍建设、平台资源配置等问题进行了热烈、充分的讨论,提出了意见和建议。

3月25日,北京市委、市政府隆重举行2013年度北京市科学技术奖励大会。理化所“纳微米颗粒银粉体的控制合成技术及应用”项目获北京市科学技术三等奖(技术发明类),“多手性辅酶NADPH模型分子和多手性药物Nebivolol合成及特性研究”项目获北京市科学技术三等奖(基础研究类)。

### 四月

经数年时间从基础研究到应用层面的持续推进,理化所低温生物与医学研究团队在印刷电子学领域取得重大技术突破,研发出世界首台全自动液态金属个人电子电路打印机。液态金属打印机的发明和问世,在技术理念上完全改变了传统模式,打破了个人电子制造的技术瓶颈和壁垒,使得在极低成本下快速、随意地制作电子电路成为现实。相应技术易于普及到家庭、办公室、学校、工厂乃至工业设计、艺术探索、文化创意等应用领域,是极具普适性和基础性的电子制造工具。

4月22日,以理化所自主研发的

2kW@20K 低温氮制冷机为冷源的航天产品性能测试平台运行成功,并完成了产品模拟真实工况的性能测试。在长达30多个小时的试验运行中,制冷机运行可靠、性能稳定,确保了性能测试平台的氦气充注、降温及快速放气等关键过程调控平稳,达到20MPa/20K液氢温区液氮增压的试验目标,圆满地完成了正式产品预定性能试验,为后续应用奠定了基础。

### 五月

理化所超分子光化学研究团队利用可见光照射,在没有氧化剂参与的情况下实现了偶联反应,构筑了新型的化学键,反应唯一的副产物以氢气的形式放出。所发展的可见光催化偶联放氢反应避免了底物的预官能团化,缩短了合成路线,是高效、原子经济和环境友好的新反应。研究结果发表在《德国应用化学》(*Angewandte Chemie International Edition*)和《有机快报》(*Organic Letters*)上。

5月17日,理化所隆重举行以“理化技术创新为民”为主题的公众科学日活动。来自北京多所学校的青少年和社会公众300余人走进理化所,感受科学魅力。活动内容包括科普讲座、科普实验、互动体验、科普画廊、实验室参观等。我所精心策划准备,倾力打造了一场科普盛宴。

### 六月

6月10日,理化所2014届毕业生毕业典礼隆重举行。100余名毕业生顺利完成学业,告别母校,踏上新的人生征程。大家回忆起在理化所的点点滴滴,充满感动与不舍。毕业生们感谢理



化所这个筑梦的地方，他们将带着智慧与梦想从这里起飞，书写人生春华秋实的精彩篇章。

6月12日，ITER国际组织磁体部校正场(CC)磁体系统负责人P. Libeyre教授和S. Sgobba教授访问理化所，现场考察了低温材料及应用超导研究中心负责的ITER校正场线圈(CC)氦进出管的低温疲劳测试过程，充分肯定了理化所负责完成的ITER CC氦进出管的低温疲劳测试工作。该工作的完成体现了解决磁约束核聚变堆建造中关键低温材料相关问题的能力，为我国将来独立建设磁约束核聚变堆提供了相关基础。

## 七月

理化所功能纳米材料研究团队与清华大学合作，在实现超宽带光探测方面取得新进展：将还原氧化石墨烯和硅纳米线阵列两者的优势结合，制作出还原氧化石墨烯-硅纳米线阵列异质结光探测器，实现一个探测器就可以完成从可见光到太赫兹波的超宽带光探测，达到以往多个探测器同时工作才能达到的探测带宽。这一重要研究的相关结果，已在国际知名期刊*Small*发表。

## 八月

理化所热声研究团队在大功率热声发动机/热声发电技术方面取得重要突破，在国际上首次提出并研制成功一种称之为“声学共振型气体双作用热声发动机/发电机原理样机”，该实验原理样机最大声功输出达到10kW，发电功率达到7.2kWe，最高发电效率达到20%，是

迄今国际上研制成功的最大发电功率的热声发电系统(目前国际上最大发电功率仅为1kWe)，也是国际上首台基于此新型热声发电流程研制的原理样机。新型热声发动机的功率范围适合10kW至MW级系统，可采用太阳能、生物质能、工业余热等各种能源加热发电，具有广泛的应用前景。

## 九月

在国家财政专项支持下，经过项目组成员几年的共同努力和夜以继日的工作，理化所“大型低温制冷设备研制”专项取得重要进展，10kW/20K大型低温制冷系统在廊坊基地实现成功运行，并于9月17日至19日基于远程控制实现了整机自动开关机及连续72小时稳定运行和性能测试。通过测试，该大型低温制冷系统的主要性能指标达到制冷量 $\geq 10\text{kW}/20\text{K}$ 、透平效率 $\geq 70\%$ 。该设备的成功研制，标志着我国自主设计与制造液氢温度级大型低温制冷设备能力的形成，可以满足未来国家战略高技术发展的需求；对我国打破垄断，自主研发大型低温制冷设备，特别是对液氮温度乃至超流氦温度大型低温氮制冷系统的研制奠定了技术基础和工业基础；对我国高新科学技术的发展具有重要的支撑作用。

中国科学技术信息研究所发布了“2013年度中国科技论文统计结果”。理化所2013年度SCI统计国际论文被引用篇数在全国研究机构排名中列第20位；2013年度EI数据库收录期刊论文250篇，在全国研究机构排名中列第15位；2013年度表现不俗的论文数量在全国研究





机构排名中列第 22 位；2013 年度根据 Dewent 统计专利数量在全国研究机构排名中列第 24 位；2013 年度 SCIE 数据库收录文献 268 篇，论文 268 篇，在全国研究机构排名中列第 22 位；2004—2013 年 1681 篇论文被引用 24455 次，在全国研究机构排名中列第 17 名。

## 十月

理化所参股企业花园生物高科股份有限公司首次公开发行股票获得成功，并于 10 月 9 日登陆深圳证券交易所创业板正式挂牌上市，这是理化所参股的第二家企业正式登陆资本市场。缘起中科院理化所，农民企业家搞起高科技，花园生物公司从维生素 D3 行业的无名之辈成长为行业的领跑者，公司依靠科技从传统的农产品和服装加工企业发展为行业领军的高科技企业，2013 年维生素 D3 销量占全球需求量的 33.05%。在登陆资本市场平台之后，花园生物公司将迎来更快更好的发展，继续领跑维生素 D3 龙头行业。

10 月 9 日，“高重频大能量脉冲钠信标全固态激光技术”项目科技成果鉴定会在理化所举行。鉴定委员会听取了技术总结报告、科技查新报告、测试报告、用户报告，审查了相关资料，经过现场参观、质询和充分讨论，形成鉴定意见如下：“项目自主发展的‘高重频大能量脉冲钠信标固体激光技术’属原创性发明，拥有自主知识产权，综合技术指标国际领先，并在国内、外获得一系列成功应用，得到国际同行高度评价，促进了大型地基望远镜的发展，大大提升了我国科技影响力，具有重大的科学意义和

社会效益。鉴定委员会同意通过成果鉴定。”

## 十一月

11 月 3 日，理化所承担的国家重大科研装备研制项目“大型低温制冷设备研制”通过现场测试验收。此次现场测试是检验项目执行结果的最重要环节，标志着理化所大型低温制冷设备研制能力提升到了一个新的台阶，研制过程中攻克的透平膨胀机、低漏率低温换热器、高精滤油系统以及系统集成等系列关键技术与设备得到了验证，为进一步开辟国内大科学工程等需要的更低温度的液氮 / 超流氦制冷系统打下了良好的基础和技术储备。

由理化所、清华大学及电科院共同研制的“500kW 非补燃压缩空气储能发电示范系统”在安徽芜湖成功实现励磁发电，完成 100kW 发电的阶段目标。此次系统发电成功，标志着理化所在大规模储能技术领域的一项重要突破，对推进我国储能产业的发展具有重要意义。

## 十二月

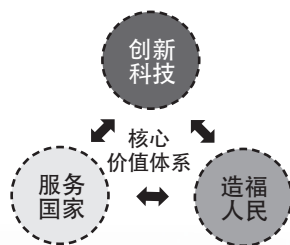
12 月 31 日，全体职工、研究生和离退休老同志代表聚集在南广场，隆重举行元旦升国旗仪式，共同迎接 2015 元旦新年。张丽萍所长发表新年致辞，代表所领导班子向全所职工、离退休老同志和研究生致以新年的问候和祝愿。由四名朝气蓬勃的研究生组成的护旗手队伍，在初升的阳光映照下，迈着铿锵的步伐护送国旗入场。在雄壮的国歌声中，全体人员面向国旗庄重肃立，满怀对祖国的热爱和对科学事业的赤诚，注目五星红旗冉冉升起，共迎新年到来。◀

文化小贴士

# 中国科学院创新文化建设

## 【总体思路】

- ☆ 形成以“创新科技、服务国家、造福人民”为核心的价值体系
- ☆ 营造创新自信、激励创新、宽容失败、安心致研的文化氛围
- ☆ 着力提升自主创新能力，促进重大科技成果产出
- ☆ 提供强大精神动力，营造良好科研环境
- ☆ 服务创新驱动发展，助力“中国梦”的实现



## 【主要任务】

- ☆ 深化创新文化内涵
- ☆ 完善核心价值体系
- ☆ 提升创新文化水平
- ☆ 服务科技创新实践
- ☆ 加强科学文化传播





## ◎ 理化所获 2014 年产学研合作创新奖

2014 年 11 月 15 日，第八届中国产学研合作创新大会在深圳召开。大会授予理化所产学研合作创新单位奖，授予副所长刘新建产学研合作创新个人奖，授予吴飞鹏研究员团队的“耐温抗盐驱油用聚合物的产业化技术”项目产学研创新成果奖。（产业策划部 和晓楠）

## ◎ 理化所举办财务制度专项培训

2014 年 12 月 30 日，财务处组织财务制度专项培训，财务处处长陆文主持会议。此次培训主要内容为宣贯《国务院关于改进加强中央财政科研项目和资金管理的若干意见》，讲解研究所日常报销业务常见问题，通报研究所近年来内外部审计发现的问题等。（财务处 倪异为）

## ◎ 理化所“提高耐温抗盐性能的部分水解聚丙烯酰胺的制备方法”获中国专利奖

理化所的发明专利“提高耐温抗盐性能的部分水解聚丙烯酰胺的制备方法”获第十六届中国专利优秀奖（专利号：ZL200910237809.5；发明人：吴飞鹏，张云龙，张玉玺，施盟泉）。“中国专利奖”是我国唯一的专门对授予专利权的发明创造给予奖励的政府部门奖，得到联合国世界知识产权组织（WIPO）的认可，在国际上有一定的影响。该技术在专利技术成熟并大规模实施前已开始该领域的专利布局，早期的相关专利有三项，对阶段性的进展及方法的专用设备分别进行了专利保护。目前已许可三家企业实施该项技术，仅在参评的考察年度，年销售量合计超过 5.5 万吨，年产值超过 9 亿元，其中年纯利润超过 6800 万元，实现出口额约 8000 万元。（产业策划部 王寒枝）

## ◎ 理化所荣获首届中关村地区羽毛球团体赛季军

2014 年 11 月，由中关村街道党工委、中关村街道办事处联合主办的中关村首届体育节暨中关村地区非公企业党组织及企业项目运动会在中关村举行。理化所参加了羽毛球比赛，在 57 支参赛队伍中突出重围，获得第三名的优异成绩。（羽毛球协会 谢政）

# SHE YING BI SAI

## 中科院第二届（京区）青年技术能手大赛 （化学组）显微摄影比赛一等奖



题目：望日莲

说明：一朵朵太阳花在铜网上静静的绽放，昂着头，向着光明，  
给我们带来惊喜，传递着希望和无限的正能量。

作者：尚露（超分子光化学研究中心）

作品名称：望日莲

说明：一朵朵太阳花在铜网上静静的绽放，昂着头，向着光明，给我们带来惊喜，  
传递着希望和无限的正能量。

取图时间：2014年6月

样本材料类型：金属 / 金属氧化物复合纳米催化剂

染色方法：Photoshop

取图仪器型号：TEM JEOL-2100F



# 《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。

**投稿邮箱**：zhc@mail.ipc.ac.cn

**联系电话**：82543618