

# 理化视窗

2015.6 (总第36期·双月刊)



- ◎ 理化所召开特色研究所启动会
- ◎ 理化所耐温抗盐驱油聚合物技术推广取得新突破
- ◎ 理化所在天然气液化用热声制冷技术研究领域取得重要进展
- ◎ 理化所中红外激光变频材料研究取得新进展
- ◎ 低温材料性能试验检测平台在国际核聚变工作中发挥重要作用
- ◎ 赴福建物构所（海西研究院）调研的思考

内部  
发行



# 理化所参加中科院第六届

## 暨京区第十四届职工田径运动会



热情的啦啦队员



张丽萍所长带队参加广播  
操比赛，理化所荣获二等奖



张丽萍所长参加  
托球跑比赛



黄勇书记荣获男子丁组 1500  
米比赛京区第一、全院第三



胜利的喜悦



张梅英、洪国同  
现场演唱



孟凡达在铅球比赛中



张佳婧在铅球比赛中



光闪闪的奖牌



陈良凤在跳远比赛中



胡勤国获得预赛男子  
乙组 800 米和 1500 米  
双料冠军



曹星星在 400 米比赛中



潘勤彦在跳远比赛中



张梅英、付长慧在跳绳比赛中



张燕玲、李云阁在踢毽比赛中



4×100 米接力





## 目尽青天怀今古 砥砺前行科学路

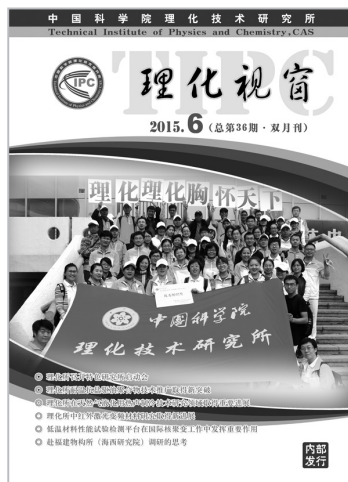
当同学们怀着科学报国之心，踏入国科大校门的那一刻，等待你们的有发现科学奥秘时的欣喜与兴奋，更有探索未知时的艰难与困惑。希望同学们能够承袭师长严谨求真的治学态度，不投机，不取巧，踏踏实实地做学问。

当同学们抱着“博学笃志”的信念，踏入国科大校园的那一刻，也会感受到倾听内心、沉淀自我的校园文化。在这个追求速度的时代，希望你们能够放慢脚步，选准方向，打好基础，不要急于发表多少文章，不要过早地担忧就业前景。在这个价值多元的时代，愿你们能静静地聆听自然的声音与内心的回响，有足够的坚持与世俗的洪流保持理性的距离。

当同学们秉持“格物明德”的态度，走进国科大校园的那一刻，希望你们意识到，大学不仅仅是大师云集、创造知识的地方，更是理想主义者的高地，坚守社会良知的阵地。愿你们培养独立思考的能力，拥有自己的见解，形成独立的人格；愿你们修成“宠辱不惊，看庭前花开花落”的淡泊气质，练就“鹰击长空、鱼翔浅底”的过硬本领。

希望同学们拥有穿透历史的眼光，勇担时代重任；希望同学们看到的不仅是眼前，更能够“目尽青天怀今古”；希望同学们想到的不仅是自己，更能够兼怀天下，在科学道路上砥砺前行。

——摘自白春礼院长《中国科学院大学 2015 级新生开学典礼致辞》



## 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

目尽青天怀今古 砥砺前行科学路 ..... 1

## 综合新闻

理化所召开特色研究所启动会 ..... 4

刘新建任理化所党委副书记兼纪委书记 ..... 4

## 科研进展

理化所耐温抗盐驱油聚合物技术推广取得新突破 ..... 5

理化所在天然气液化用热声制冷技术研究领域取得重要进展 ..... 6

理化所提出快速制造适形化柔性功能电子器件的液态金属相变转印方法 ..... 7

理化所在富含缺陷位的超薄水滑石光催化剂领域取得重要进展 ..... 9

理化所中红外激光变频材料研究取得新进展 ..... 11

理化所研制出可静脉给药的双光子光动力治疗光敏剂 ..... 12

低温材料性能试验检测平台在国际核聚变工作中发挥重要作用 ..... 13

理化所一篇论文入选“2014 年中国百篇最具影响国际学术论文” ..... 14

863 项目“高性能空心玻璃微珠软化学合成法

制备技术与生产工艺”通过验收 ..... 14

理化所发现苯乙烯在催化下能够与脂肪族醇和酮类反应 ..... 16

## 合作与交流

中国科学院学部咨询评议项目“我国冷链物流的

技术现状和发展对策”召开项目研讨会 ..... 17

奥地利驻华大使馆科技处一行访问理化所 ..... 18

中科院低温工程学重点实验室召开 2015 年度学术交流年会 ..... 19

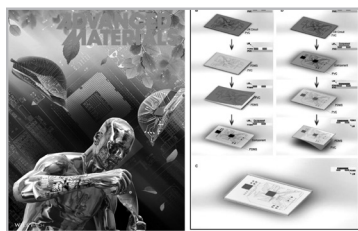


理化所举办化学、工程与材料前沿交叉学科青年论坛·····	20
------------------------------	----



## 党群活动

理化所召开党委中心组学习第四次扩大会议	
暨“三严三实”第三专题学习会·····	21
马扬应邀到理化所讲党课·····	23
理化所组织参观海淀看守所反腐倡廉教育活动·····	24
理化所举办民主与协商统战报告会·····	25



## 所内动态

中国科学院大学未来技术学院筹建工作讨论会在理化所召开·····	26
理化所参加中科院第六届暨京区第十四届职工田径运动会·····	27
中科院老科协理化分会举办“低温微创 ——治疗癌症的利器”学术沙龙·····	28
理化所举办公文写作培训·····	29



## 文化生活

赴福建物构所（海西研究院）调研的思考·····	30
-------------------------	----



## 简讯

理化所 2014 年修缮项目顺利通过验收·····	32
财务处组织财务业务培训·····	32
理化所举办“就业季”系列活动·····	32
中国科学院大学 1506 班本科生参观理化所·····	32







张丽萍所长发言



陈文开副局长发言

## 理化所召开特色研究所启动会

□ 业务处 张阳


9月28日，理化所组织召开特色研究所启动会。院科技促进与发展局副局长陈文开、高技术处处长付广义、知识产权处处长唐炜等出席会议。研究所领导班子、相关科研及管理部门负责人参加了会议。会议邀请了由牛红兵研究员任组长的战略专家组到会指导。

会上，张丽萍所长表示将认真落实院党组关于特色研究所建设的要求，充分发挥理化所面向国民经济主战场的特色优势，统筹学科、人才、项目、平台一体化建设，确保任务目标落实，为国家制造业领域的发展作出贡献。

陈文开副局长介绍了特色研究所建设的背景情况，建议在特色研究所建设过程中要充分


了解制造业领域的发展趋势和相关企业的科技需求，形成可推广可借鉴的经验，同时要做好相关科研经费的使用。

汪鹏飞副所长介绍了特色研究所的整体建设方案。“大型低温制冷系统技术研发及工程应用”等5个特色研究所重点服务项目分别详细介绍了具体项目实施方案、与会专家从项目目标、项目实施计划、团队建设等方面提出了有针对性的意见和建议。

特色研究所是中国科学院“率先行动”计划“四类机构”之一，理化所于2015年5月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。 

## 刘新建任理化所党委副书记兼纪委书记

□ 综合处 朱世慧

近日，中科院党组印发通知，任命刘新建为理化所党委副书记兼纪委书记。党委书记黄勇不再兼任纪委书记。 





# 理化所耐温抗盐驱油聚合物技术推广取得新突破

□ 油气开发及节能环保新材料研发中心 吴飞鹏


理化所研制的 LH2500 驱油聚合物生产技术是目前国际上公认的耐温抗盐驱油聚合物优秀产品，经过众多国际石油公司和专门第三方实验室评价，不仅拥有优异的驱油聚合物各项实验室检测指标，同时在工业使用中能够使用油田污水直接溶解和稀释，解决长期以来驱油聚合物必须用清水溶解和清水注入的国际性难题，在保证具有很好的提高采收率性能的前提下，减轻三采技术对环境和生态压力，使环保的高产稳产成为了可能。

大庆油田是我国最早使用聚合物驱油技术的油田，自 1992 年始在条件较好的整装区块开始工业化使用聚驱技术，有效的提高了原油采收率，在后来的几十年里不断得到推广应用，是油田最成熟的提高石油采收率技术。目前在一年 3800 万吨的原油产量中，几乎一半的产量是在聚驱区块的产出，因此，驱油聚合物的使用量也不断的增加。

由于一般的聚合物对盐水中的盐、多价金属离子、残余油等非常敏感，因此，为了保障聚驱技术的效果，一般都采用地表清水配置并稀释，然后注入油藏中。这就带来一系列环境的压力，譬如清水资源的问题，多余的油田污

水的问题等等。理化所研制的 LH2500 聚合物可以在油田回注污水中快速溶解，溶解速度与其它品种在清水中一致，在用油田污水稀释达到注入浓度时，在表观粘度、粘度保留率等指标上也完全满足聚驱技术的要求，甚至比其它产品用清水溶解更优秀，尤其是在长期老化后的驱油能力上，优势非常明显。因此，大庆油田在经过一年多的筛选评价后，挑选 LH2500 进入矿场现场对比试验。

2014 年 1 月开始现场试验，到目前注入了 0.25pV，与同区块地质条件相似采用普通 2500 万分子量驱油聚合物并且用清水溶解、配置相比，LH2500 采用污水稀释的区块注采能力较强。视吸水指数平均高 16%，采液指数高 18%，油层动用厚度提高比例是 21.4% (LH2500) 对 6.9% (普通 2500 万)。实验区目前全区平均含水率降幅 16.6 个百分点，提高采收率 4.0 百分点，LH2500 含水多下降 7.8 百分点，采收率提高多 2.2 百分点。数值模拟预测最终可提高采收率 15 个百分点以上。

以上室内评价结果与现场效果已经由大庆油田勘探开发研究院与西南石油大学石油工程学院合作发表在“大庆石油地质与开发”2105 年 10 月第 34 卷第 5 期 pp97-101。 



# 理化所在天然气液化用热声制冷技术研究领域取得重要进展

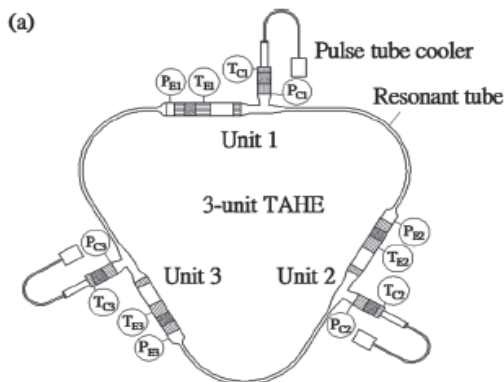
□ 低温与制冷研究中心 罗二仓

完全无运动部件的热声制冷技术因具有可靠性高、制作成本低、运行维护简单等突出优点而受到国际制冷与低温界的高度重视。我国具有大量分散的煤层气、页岩气和油田伴生气等非常规天然气资源，迫切需要开发不消耗电能、可靠性高、维护方便的中小型天然气液化技术。

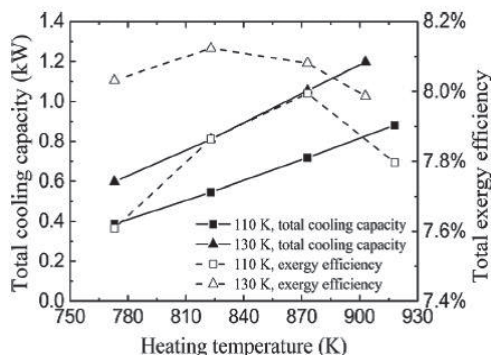
近期，中科院理化所罗二仓研究员课题组提出了一种完全无运动的新型热声制冷技术，它采用热能驱动而不是电能就可以达到制冷或液化效果。该技术通过多个功能相同的热声发动机单元和脉管型热声制冷单元构成一个行波热声回路，实现了热声发动机的高效行波转换和声功的高效行波传输，因此该系统不仅较传统的热声制冷技术具有更高的制冷效率，而且因为行波传输使系统中的谐振管尺寸大幅度降

低。课题组研发人员对新的热声制冷系统进行了优化设计，并在天然气液化温区进行了实验验证。该系统工作温区在 110–130K 之间，在 130K 获得了近 1200W 制冷量，整机相对卡诺效率达到 8%（对应的热声发动机子系统的相对卡诺效率为 40% 左右，制冷机子系统的相关卡诺效率为 20% 左右）。实验结果表明新系统实现了制冷效率的大幅提升，较目前国际同温区最好的热声技术有 35% 以上提高，同时系统紧凑性大大提高，谐振管的重量、尺寸不到传统技术的十分之一。

相关成果发表在美国物理学会《应用物理学快报》。相关研究工作获得国家自然科学基金以及中科力函（深圳）热声技术有限责任公司的支持。



a) 热力流程图



b) 制冷性能曲线





# 理化所提出快速制造适形化柔性功能电子器件的液态金属相变转印方法

□ 低温生物与医学研究组 刘静

近日, 由刘静研究员及王倩助理研究员带领的理化所、清华大学联合小组, 首次提出一种液态金属液固相变转印方法, 可用于快速制造易于贴合到任意复杂形状表面的柔性功能电子器件。相应研究成果在线发表于《先进材料》(Wang et al, *Advanced Materials*, 2015, DOI: 10.1002/adma.201502200), 并被选为封面文章。主要作者还包括清华大学医学院于洋博士。

众所周知, 随着现代电子工业与消费电子市场的快速发展, 柔性电子已成为极为重要的科学前沿。其中, 集导电性与流动性于一体的液态金属材料在这一领域的地位日趋凸显。然而, 由于液态金属表面张力通常较高, 其对常见的生物相容性柔性基底如 PDMS 等的润湿性较弱, 因而采用传统的直写、打印以及掩模喷印、涂抹等方式尚难实现精细、复杂且附着稳定的电路; 而若采用模板刻蚀槽道, 则会因模板分离时槽道承载力的变化, 造成柔性基底收缩变形继而引发精细结构的破损。由于这些因素, 直接利用液态金属制备各种高柔性电路仍面临繁琐、耗时、稳定性低等挑战, 尚不易快速获得实用化柔性功能器件。

理化所团队在液态金属印刷电子学领域深耕多年, 凭借长期的基础研究与技术积累, 近年来先后发展出系列功能化液态金属墨水, 并


研发出世界首台液态金属个人电子电路打印机, 由此建立了一条快速制备电子电路的变革性途径 (Zheng et al, *Scientific Reports*, 2014), 也打开了直写柔性功能器件的新大门。

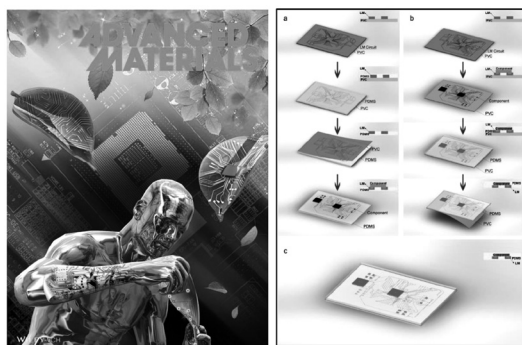
为突破以往存在的技术瓶颈, 本研究建立了基于低温相变转印的液态金属柔性功能电路快速制造方法。其原理在于: 首先利用液态金属打印机在 PVC 膜表面打印出液态金属电路; 之后, 在此电路上进一步覆盖 PDMS 溶液并加以固化; 如需要, 在 PDMS 尚处液态时, 可在其上浸入任意形状的待贴附目标物体; 最后, 对整个对象加以降温, 以使液态金属转为固体, 由此即可轻易地将最初的液态金属电路完整快捷地转印到 PDMS 柔性基底上。这一过程中, 当 PDMS 固化后, 揭下 PVC 膜及目标物体后, 即形成内嵌有液态金属柔性电路的 PDMS 器件, 此时在相应管脚贴上相应 IC 元件并加以编程调试, 即制成功能电子器件。由于 PDMS 基底形状可完全与使用对象贴合, 由此即达到电子器件的高度适形化制造。该技术在医疗健康、家居、环境等应用场合的传感监测方面有重要意义, 相应器件易于贴合到诸如膝盖、脚腕、手掌、面颊、头部、耳廓以及更多复杂形状表面执行特定功能。研究还通过对“PVC-液态金属-PDMS”界面微观结构的刻画、受力测试与仿真验证, 揭示了相应的转印分离机理。

为展示新技术的应用特点，作者们还特别设计实现了几类完整的可编程柔性电路，并证实其在弯曲、扭转、拉伸等往复形变下均能保持高性能和可靠性。进一步地，结合手机生理检测平台与集成电路芯片，设计实现了微型柔性红外温度采集模块，可通过蓝牙将采集到的信号以无线方式发送至手机予以实时显示和存储，而同时这些器件则可以适形化方式贴合于身体表面。

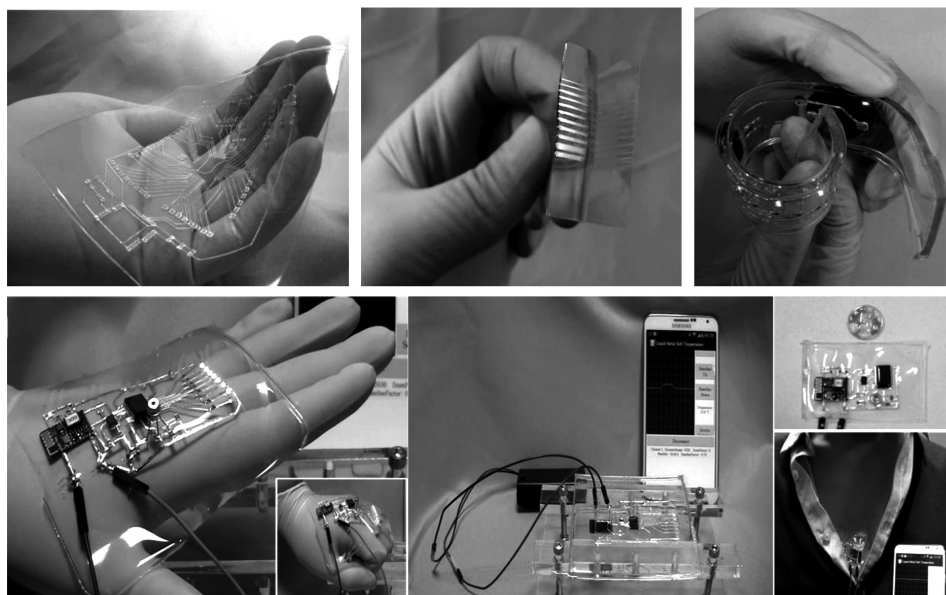
相较于传统的硬质电路，柔性电子具有重量轻、韧性好以及可承受一定形变等优势，这使其应用范围更为宽广。基于相变转印原理的液态金属柔性电路加工方法突破了传统工艺的局限性，更加简便、快捷、稳定，并与现有集成电路技术较为兼容。除了能以高质量快速加工出用以满足可穿戴设备、皮肤电子、医学植入、柔性显示、太阳能电池板等诸多前沿需求外，

新方法的重要意义还在于，随着液态金属打印技术的普及，人们将有望随心所欲地在任意物体表面实现各类柔性功能器件的定制化快速开发，这会显著扩展传统电子工程学的技术范畴，继而推动个性化柔性电子应用向前快速发展。

以上研究部分得到理化所及中国科学院院长基金资助。 



《先进材料》背封面及用以制造适形化柔性功能电子的液态金属相变转印原理



利用转印方法打印并集成的柔性可编程腕带及采用手机操控的微型无线红外测温仪





# 理化所在富含缺陷位的超薄水滑石光催化剂领域取得重要进展

□ 超分子光化学研究中心 赵宇飞 张铁锐

多相金属催化剂在化学工业应用极其广泛。其中不饱和配位金属 Fe(II)、Co(I)/Co(III)、Ni、Rh 等因其暴露丰富的电子轨道，有利于提高电子与反应分子传递的效率，显示了卓越的催化活性和选择性。其中不饱和配位  $\text{Zn}^{d^+}$  ( $d < 2$ ) 在光催化甲烷脱氢制备乙烷等催化方面引起了人们的广泛关注。传统含不饱和 Zn 的催化材料一般仅局限于 ZnO 材料和通过高温蒸镀 Zn 金属与分子筛所得的催化剂。上述有限的材料以及合成方法繁琐、易于在空气中中毒以及不能规模化生产等问题，进一步限制了该催化体系的研究和应用。近些年，随着石墨烯等超薄二维纳米片的发展，其表面富含丰富的氧缺陷 (Vo) 有望为制备不饱和配位金属提供思路。


近期，中科院理化所超分子光化学研究团队张铁锐研究员和英国牛津大学 Dermot O' Hare 教授合作制备了一种富含缺陷的超薄水滑石 (LDHs) 纳米材料，通过精准调控层板厚度，成功引入了氧缺陷，进而实现了与氧原子键合的不饱和配位 Zn 的合成。在题为 “Defect-rich Ultrathin ZnAl-Layered Double Hydroxide Nanosheets for Efficient Photoreduction of  $\text{CO}_2$  to CO with Water”

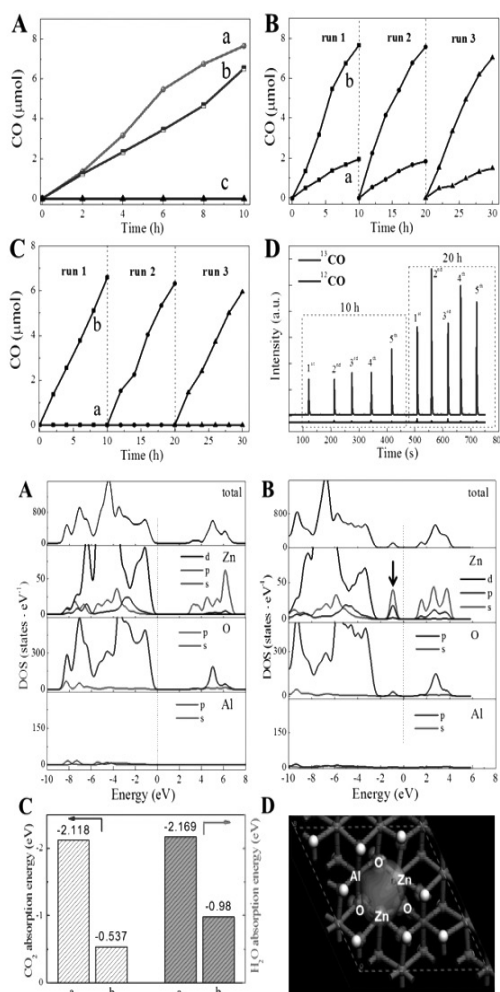
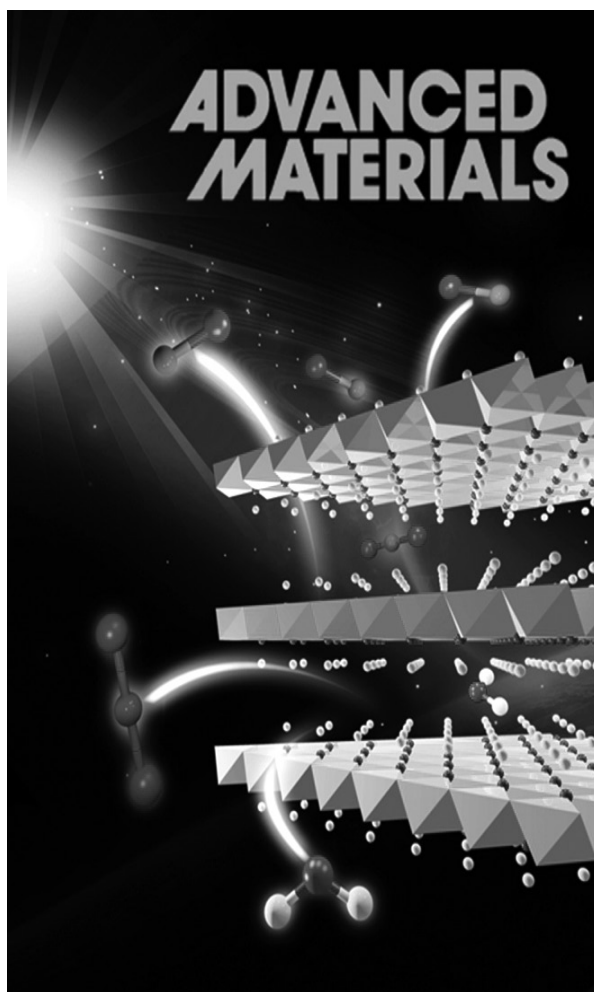
的文章中，研究人员通过简单的水热合成方法，可控水滑石纳米晶的生长微环境，成功实现了水滑石厚度从 280 层到 2 层的调控，粒径进一步控制在 30 nm。X 射线精细结构衍射等手段表明，该超薄纳米片表面富含大量的氧缺陷，影响了 Zn 金属周围的配位环境，进而形成了  $\text{Zn}^+-\text{Vo}$  复合体。该缺陷位可以有效作为电子受限位，有利于光生电子传导到反应分子，在光催化还原温室气体  $\text{CO}_2$  方面展现了非常好的催化效率和循环稳定性。采用传统方法合成的大粒径 LDH 因为没有该催化活性位，没有明显的光催化活性。通过理论计算和实验结合的手段，进一步证实了表面掺杂的氧缺陷作为杂质能级，影响了 Zn 原子周围电子轨道密度，提高了对  $\text{CO}_2$  吸附能力，促进了光催化还原反应。该合成方法简单，催化剂对空气等不敏感，易于保存，并且可以规模化制备；该思路同样适用于制备其他不饱和金属 (Fe、Co、Ni、Ti 等) 掺杂的水滑石材料，为制备高效多相金属催化剂搭建了一个材料平台。

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) 上，并被选为当期“首插图 (frontispiece)”向读者重点推荐。随后国际著名科学媒体

*ChemistryViews* 以 “Desirable Defects in Photocatalytic Nanoslices” 为题对该研究进行了亮点点评 (highlight)。报道认为, 通过引入缺陷位, 实现了不饱和配位 Zn 的调控, 提供了一种非贵金属光催化还原  $\text{CO}_2$  的路径; 更重要的是, 该方法不仅局限于 Zn, 还适用于制备其

他不饱和配位金属。

相关研究工作得到了科技部国家重点基础研究计划、国家自然科学基金委优秀青年科学基金项目、重大研究计划培育项目、青年基金、中组部青年拔尖人才支持计划、中国科学院前沿科学重大突破项目的大力支持。 



《先进材料》首插图及超薄 ZnAl 水滑石纳米片光催化还原  $\text{CO}_2$  性能



# 理化所中红外激光变频材料研究取得新进展

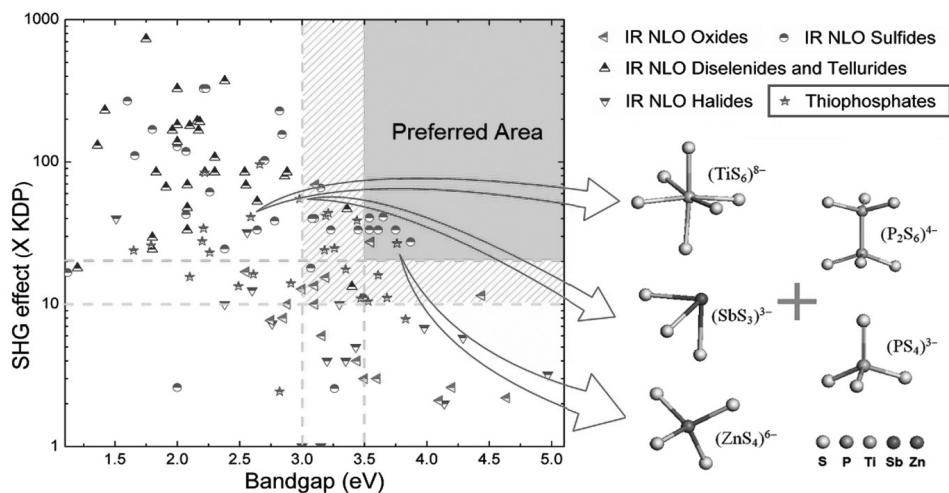
□ 人工晶体研究与发展中心 林哲帅

近日,美国化学学会会刊 (*J. Am. Chem. Soc.* 2015, DOI: 10.1021/jacs.5b07920) 以“Metal Thiophosphates with Good Mid-Infrared Nonlinear Optical Performances: A First-Principles Prediction and Analysis”为题,发表了理化所功能材料与激光技术院重点实验室晶体中心林哲帅课题组的研究工作。

中红外(波长 2–8  $\mu\text{m}$ ) 激光变频材料在化学、信息、生物、远程通讯和光电对抗等领域具有非常重要的应用,但目前已发现的材料还难以满足工业和商业的需求。通过高通量研究平台,可以极大的提高这些光电功能材料的研发效率和降低研发成本,获得具有自主知识产权的优秀材料。为了实现从单一目标的计算材料学向“材料基因工程”的转变,林哲帅课题组从原子结构和化学组分出发,对亟待发展的

中红外激光变频材料进行大规模计算模拟,进而深入理解其结构、组分和性能之间的“构效关系”,他们基于系统的第一性原理计算研究首次提出目前还没有引起关注的金属硫磷(P–S)化合物将是一个具有潜在优异性能的中红外非线性光学体系。

优质的中红外激光变频材料,需要达到激光变频效应(倍频系数  $d_{ij}$ )和抗激光损伤阈值(对应带隙  $E_g$ )的平衡,即位于如图的绿色区域( $E_g > 3.5 \text{ eV}$ ,  $d_{ij} > 20 \times \text{KDP}$ )。迄今为止,大部分已发现的材料都无法达到此要求。课题组研究人员首次系统地搜索了所有具有无心结构的M–N–P–S型金属–硫磷化合物(M为碱金属碱土金属阳离子;N为中心配位阳离子),他们按照材料的微观基团配位环境将此化合物体系分成四类,分别包含孤立的P–S基团、二阶



具有优秀中红外非线性光学性能的金属硫磷化合物;第一性原理预测和分析

姜泰勒效应的阳离子、孤对电子效应的阳离子、以及短半径低配位的阳离子等。经过对这些“材料基因”信息的预测和分析，他们揭示具有孤立硫磷基团的体系的光学各项异性不能满足中红外变频的要求；而具有二阶姜泰勒效应和孤对电子效应的体系带隙较低 ( $E_g < 3 \text{ eV}$ )，也难以实现  $E_g$  和  $d_{ij}$  的平衡。与之对比，具有短半径低配位阳离子的体系，可以呈现  $E_g$  和  $d_{ij}$  很好的平衡（位于图中的绿色区域），能够

较好地满足优秀中红外非线性光学晶体的性能条件。

与姚吉勇研究员合作进行的实验合成和光学测试也证实了第一性原理预测和计算的结果。本工作为优秀中红外非线性光学材料的探索提供了结构选型参考标准，对于丰富这一重要的光电功能材料的探索和设计思路具有重要作用。

相关研究工作得到了国家自然科学基金委、科技部“863”计划的大力支持。■

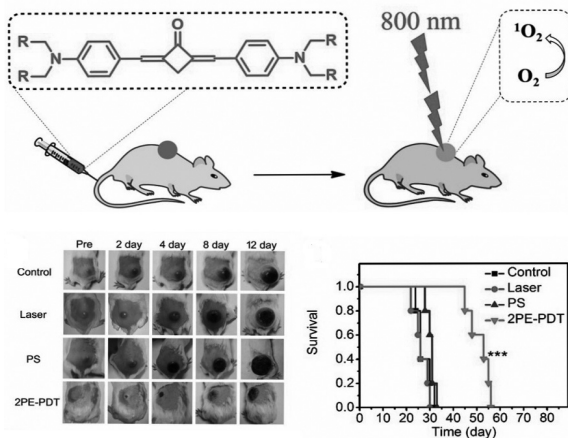
## 理化所研制出可静脉给药的双光子光动力治疗光敏剂

□ 油气开发及节能环保新材料研发中心 赵榆霞

光动力治疗（也称光疗）以其选择性好、创伤小、低毒副作用等优点而备受关注，已成为临床肿瘤治疗的重要新兴手段。传统光疗由于药物的吸收波长在可见区，光对病变组织的穿透性有限，使其在临床上的应用受到极大限制。近年来新兴的双光子光动力治疗技术，通过采用在近红外波段具有较大双光子吸收截面的光敏剂，可以大大提高该技术的有效性与适用范围，但目前一直缺乏可直接静脉给药的高效双光子光疗药物。

在国家自然科学基金的资助下，理化所多年来一直坚持开展双光子光动力治疗药物的基础研究。近日，中科院理化所吴飞鹏研究员和赵榆霞研究员与解放军总医院激光科顾瑛教授合作，通过化学手段修饰亚苄基环烷烃酮分子，研制出了在生物光学窗口既具有高效双光子吸收又满足临床静脉给药要求的小分子光敏剂。通过

荷瘤小鼠实验，充分证实了双光子光动力治疗的效果，经一次光照治疗后小鼠肿瘤的生长即被明显抑制，小鼠的生存期延长了一倍。该研究为推进双光子光动力治疗技术的临床应用解决了最大的技术瓶颈问题。成果发表于 *J. Med. Chem* 上。■



具有优秀中红外非线性光学性能的金属硫磷化合物：  
第一性原理预测和分析



# 低温材料性能试验检测平台在国际核聚变工作中发挥重要作用

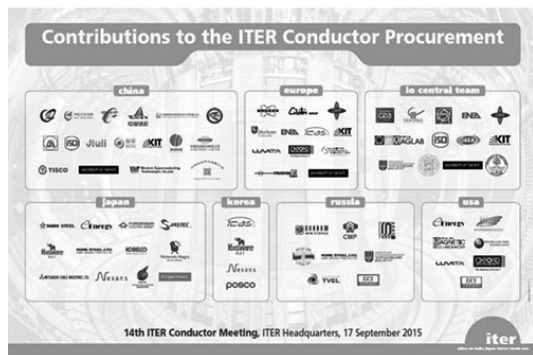
□ 低温材料与应用超导研究中心 吴智雄

“国际热核聚变实验堆（ITER）计划”是当今世界最大的国际可控磁约束核聚变项目，中国是正式的成员国，参与项目的各项工作，提升自身的能力与影响力，同时可获得项目的各项成果。

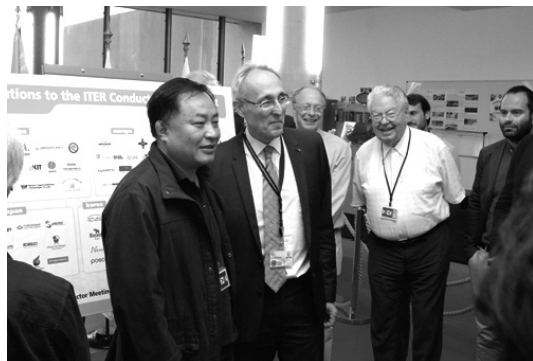
ITER 装置是一个巨大的低温超导系统，首先需要攻克低温材料及超导材料的难关。在各参与国科技界与工业界的努力下，取得了突破性进展，为实现 ITER 专项奠定了基础。9 月 15 日至 17 日，李来风研究员率队参加了在 ITER 总部法国卡达拉什召开的最后一次导体会议，会议总结了工程低温材料的成果，并决定将对 ITER 导体工作作出重要贡献单位的 LOGO 列榜永久展示在 ITER 总部，以示表彰。ITER 总干事伯纳德·比戈 (Bernard Bigot) 出席展示榜揭幕仪式。中科院理化所由于在超导体相关材料低温

物性表征与检定方面的贡献，单位 LOGO 荣列榜单之中，展示了理化所在低温领域的科研实力与水平，提升了理化所的国际影响力。

理化所低温材料及应用超导研究中心的科研人员在李来风研究员的带领下，依托国家重大科研装备专项“大型低温制冷设备研制”和国家磁约束聚变专项“先进高场磁体及低温特性研究”项目，并在航天低温推进剂技术国家重点实验室的支持下，建立起了国际顶级水准的低温力学性能测试平台。该平台通过了 ITER 组织的严格苛刻的国际评审与现场考核，获批成为极少数 ITER 授权、具备国际独立检测资质的单位，承接并圆满完成了 ITER 导体低温测试任务，相关材料的低温性能检测结果已列入 ITER 数据库，为我国受控磁约束核聚变能研究工作作出了重要贡献。■



理化所 LOGO 荣列 ITER 超导体贡献单位 LOGO 展示榜



李来风研究员（左）与 ITER 总干事伯纳德·比戈（右）



## 理化所一篇论文入选“2014 年中国百篇最具影响国际学术论文”

□ 超分子光化学研究中心 张铁锐

在 10 月 21 日由中国科学技术信息研究所组织召开的 2015 年中国科技论文统计发布会上, 理化所超分子光化学研究中心张铁锐研究团队于 2014 年发表在《德国应用化学》(*Angewandte Chemie International Edition*) 期刊上的论文 *Graphene-Supported Ultrafine Metal Nanoparticles Encapsulated by Mesoporous Silica: Robust Catalysts for Oxidation and Reduction Reactions* 入选“2014 年中国百篇最具影响国际学术论文”。文章第一作者为尚露。

该论文主要解决具有独特物理化学性质的石墨烯材料在热催化领域遇见的团聚难题。热催化过程中, 石墨烯材料的自身团聚以及

其表面复合纳米颗粒的团聚长大容易导致催化剂失活, 该问题一直制约石墨烯基催化剂在热催化领域的发展。中科院理化所超分子光化学研究团队张铁锐研究员和美国加州大学河滨分校殷亚东教授合作发展了一种“介孔二氧化硅封装保护”策略, 成功解决了上述问题。研究人员将石墨烯 / 铂纳米颗粒复合催化剂封装在介孔二氧化硅纳米片中。这种三明治结构使催化剂在高达 700℃ 的高温条件下仍然能够保持稳定, 在硝基苯加氢、一氧化碳氧化和水汽反应等液相和高温催化反应中显示出极佳的活性和稳定性。该研究成果有效地解决了石墨烯基催化剂在热催化领域应用的瓶颈问题, 提供了一个开发高稳定相关催化剂的平台。■

## 863 项目“高性能空心玻璃微珠软化学合成法制备技术与生产工艺”通过验收

□ 油气开发及节能环保新材料研发中心 张敬杰

由理化所油气开发及节能环保新材料工程中心微珠材料制备新工艺课题组张敬杰研

究员团队承担的“高性能空心玻璃微珠软化学合成法制备技术与生产工艺”课题近期通



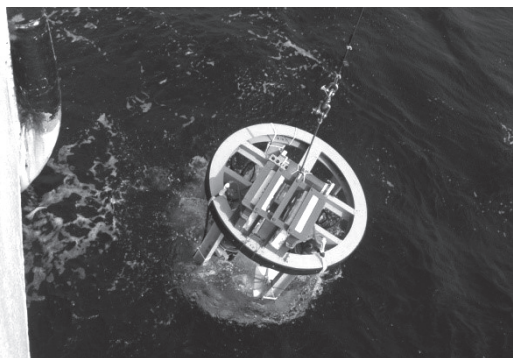
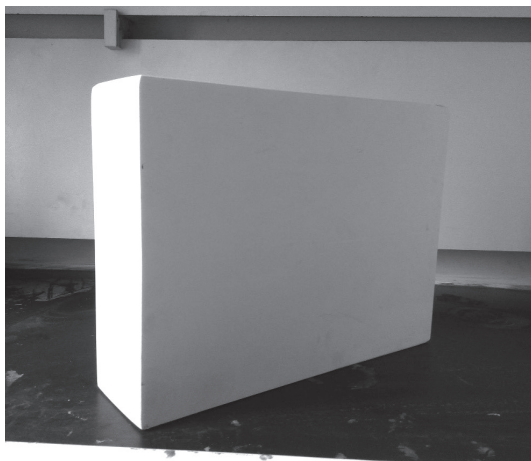
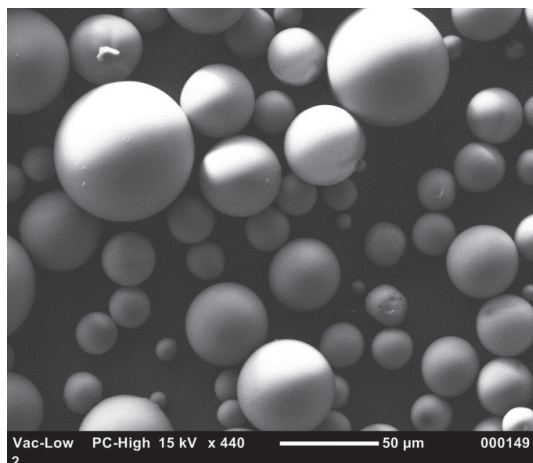
过了“863”计划海洋领域办公室组织的验收。

课题组在软化学合成法制备高性能空心玻璃微珠等相关关键技术方面取得重要进展,研制出适用于深潜固体浮力材料的空心玻璃微珠,各项性能指标达到合同要求;研制出了空心玻璃微珠工程化过程中的关键设备,建成了空心玻璃微珠批量生产线;建成了国内领先的性能测试平台;以研制的空心玻璃微珠为原料制备出4个系列固体浮力材料,并通过了在南海北部以及巴士海峡与吕宋海峡附近进行的海试考核。验收专家组认为课题

组顺利完成了课题规定的各项任务,各项技术指标均满足合同任务书要求,同意课题通过验收。

课题执行过程中已申请国家发明专利6项,授权1项,制定行业标准1项(2015年6月1日起实施),发表相关论文13篇。

该课题的完成将推动我国深渊科学考察、海洋资源勘探与开发相关核心材料国产化的进程,并为我国无人/载人深潜器、深潜拖体、水下机器人的研发摆脱国外技术封锁提供材料物质基础。◀



浮力材料在南海海域进行吊放海试

# 理化所发现苯乙烯在催化下能够与脂肪族醇和酮类反应

□ 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发现苯乙烯在催化条件下能够与脂肪族醇和酮类直接发生区域选择性反应，一步合成得到有用的双官能团化复杂产物。

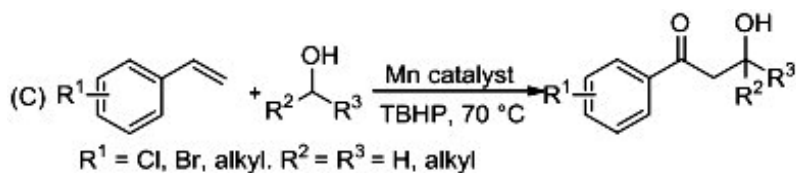
绝大多数有机化合物含有 C-H 键，对不活泼 C-H 键进行催化官能化在有机合成化学中意义重大。最近，王乃兴课题组发现了芳基烯烃与脂肪族醇的氧化偶联新反应。在氯化锰和叔丁基过氧化氢的催化下，苯乙烯经与脂肪醇的  $\alpha$ -C(sp<sup>3</sup>)-H 键官能团化，一步得到目标产物。经过拓展，发现芳基烯烃与低沸点脂肪族醇都能以中等以上的收率很好地发生该反应。所得到的 21 个目标化合物，都进行了核磁氢谱、碳谱和高分辨质谱的鉴定。

研究论文发表在《Nature》集团下的

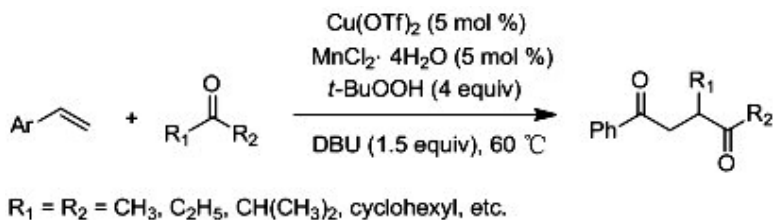
*Scientific Reports* 上: *Scientific Reports* 2015, 5, 15250. DOI: 10.1038/srep15250.

此外，王乃兴课题组还发现了在铜 / 锰双催化剂下苯乙烯与酮类的高选择性氧化偶联反应。研究发现在锰催化剂协同铜催化剂下的条件下反应收率相比于单一铜催化剂下有明显的提高，在双催化剂和叔丁基过氧化氢的存在下，苯乙烯经与酮的 C(sp<sup>3</sup>)-H 键官能团化，一步得到 1,4-二羰基复杂产物。反应条件温和，区域选择性高。该催化体系应用到不同取代的端基芳香烯烃与酮类化合物且都能够发生该偶联反应。

所得到的 22 个目标化合物，都进行了 <sup>1</sup>H NMR、<sup>13</sup>C NMR 和高分辨质谱的鉴定。研究成果发表在有机化学核心刊物 *Organic Letters* 上。◀



苯乙烯及衍生物与脂肪醇的反应



苯乙烯及衍生物与脂肪醇的反应



## 中国科学院学部咨询评议项目“我国冷链物流的技术现状和发展对策”召开项目研讨会

□ 热力过程与节能技术研究中心 田长青 邵双全

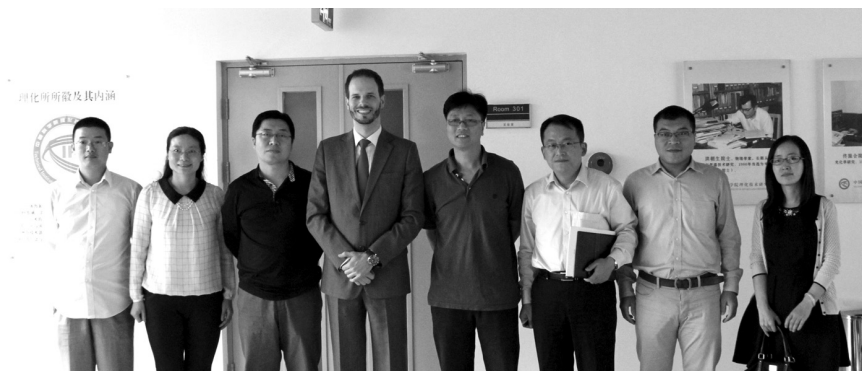
9月8日上午,中国科学院学部咨询评议项目“我国冷链物流的技术现状和发展对策”第三次研讨会在理化所召开。理化所周远院士、工程热物理所徐建中院士、半导体所王占国院士、清华大学过增元院士、北京航空航天大学王浚院士、清华大学江亿院士、物理所沈保根院士、工程热物理所金红光院士,中国制冷学会原副理事长潘秋生、中国制冷学会秘书长金嘉玮、国内贸易工程设计研究院院长孟庆国等20余位专家参加了研讨会。会议由理化所王俊杰研究员主持,理化所所长张丽萍到会并致辞。

研讨会上,项目负责人周远院士介绍了项目立项情况。理化所田长青研究员介绍了项目进展情况及项目报告内容。与会专家对项目工作组的工作和项目报告的内容给予高度评价,一致认为该咨询报告围绕我们食品安全和提升人民生活水平的重大需求,突出“安全”和“节

能”两个主题,梳理了冷链物流存在的技术问题,分析了优先发展的关键技术,并提出了切实可行的发展建议。与会专家还提出了国内外情况对比、前瞻性基础研究、影响冷链发展的体制和管理问题、冷链行业能耗统计分析、冷链标准体系完善、冷链装备与实施认证评定等宝贵的修改建议。

中国科学院学部咨询评议项目《我国冷链物流技术现状和发展对策》于2014年5月批准立项。项目实施后,成立了由中国科学院理化技术研究所、国内贸易工程设计研究院、中国制冷学会、天津商业大学等冷链行业知名科研机构、大专院校和企业组成的项目组,并分为5个子课题。冷加工子课题由天津商业大学申江教授负责,冷冻冷藏子课题由国内贸易工程设计研究院肖大海教授级高工负责,冷藏运输子课题由广州大学谢如鹤教授负责,冷链信





## 奥地利驻华大使馆科技处一行访问理化所

□ 业务处 张阳

9月17日,奥地利驻华大使馆科技处 Helmut Spitzl 参赞一行来理化所考察访问。

汪鹏飞副所长代表理化所对 Helmut Spitzl 参赞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。Helmut Spitzl 参赞简要介绍了奥地利的科技进展,包括奥地利的科研结构、科技领域优势和未来战略发展,并回顾了奥地利与中国科技合作三十年的发展历程,指出此次来访主要目的是为了增进双方相互了解,探讨共同感兴趣的话题,寻找未来的合作机会。

会上,理化所光电信息材料与器件研究中心、微纳材料与技术研究中心、仿生智能界面科学实验室、低温生物与医学研究组的相关科研人员详细介绍了各自的科研工作,随后双方进行了深入交流,希望在先进材料等领域开展实质性的合作。

材料科学是奥地利十分关键的科技领域,奥地利科研促进署(Austrian Research Promotion Agency,简称FFG)与中科院签署了战略合作协议,每年投入约100万欧元择优支持双边合作项目。 ◀

息化子课题由北京市农林院杨信廷研究员负责,冷链标准与人才培养子课题由中国制冷学会副秘书长杨一凡教授级高工负责。项目组对大连冰山集团有限公司、北京二商集团有限责任公司西郊食品冷冻厂、中国食品谷等10多家冷链相关企业进行了实地考察,并先后召开了三次

研讨会。项目组经过大量调研和分析,梳理出我国冷链装备技术方面的主要问题,并在对国内外关键技术分析的基础上,形成了冷链物流发展相关建议。目前项目已进入成果总结和结题工作阶段。 ▶



## 中科院低温工程学重点实验室召开 2015 年度学术交流年会

□ 低温工程学重点实验室 姜雪靓

11月6日,中科院低温工程学重点实验室召开2015年度学术交流年会。实验室学术委员会副主任周远院士,理化所副所长汪鹏飞,副所长兼党委副书记、纪委书记刘新建,副所长兼实验室主任罗二仓,实验室副主任李青、李来风以及重点实验室学术骨干、青年学生等百余人参加了此次会议,中科院机关和理化所业务主管部门的主要领导也出席会议。会议由重点实验室主任罗二仓、副主任李青主持。

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,王俊杰研究员、戴巍研究员、伍继浩研究员分别作了题为“我国冷链物流现状及发展对策”、“热声制冷及发电技术最新研究进展”和“冷压缩机研制”的主题报告,实

验室青年职工和研究生代表围绕实验室研究方向先后作了7个精彩纷呈的学术报告,向与会人员介绍各自最新的研究成果和进展,报告后的热烈提问和讨论使会场被浓厚的学术探讨气氛所包围。

中科院低温工程学重点实验室组织架构调整两年来,促进了各研究方向的交叉碰撞,不断迸发出新火花,打开了青年科技骨干的眼界,科研能力得到很大提升。2016年恰逢“十三五”规划启动之年,实验室将继续营造创新氛围,发掘现有研究方向的新科学问题,提出学科前沿和解决国家需求的重大课题,充分发挥实验室在低温领域的累积基础和特色优势,推动学科发展。◀



## 理化所举办化学、工程与材料前沿交叉学科青年论坛

□ 理化所青促会 谭龙飞

为响应中国科学院大学未来技术学院（筹）号召，促进多学科交叉融合，推动创新驱动发展，化学、工程与材料前沿交叉学科青年论坛于10月19日在理化技术研究所举行。此次论坛由理化所、物理所和化学所三所主办，理化所青促会暨理化青年论坛承办。论坛邀请了全国十余家院校单位的30余位青年科学家作了精彩的学术报告。

报告内容丰富，涵盖化学、材料、物理、生物、工程等多个领域，既有国际前沿基础

研究，亦有国家重大战略需求。与会人员围绕无机化学、催化、陶瓷材料、纳米材料与自组装、仿生智能材料、能源材料与器件等相关领域的热点问题，结合自己的研究成果进行了深入交流，学术报告精彩纷呈，讨论激烈。

论坛的举办拓宽了青年科研人员的学术视野与思维，提供了深入合作的机会与平台，促进了化学、工程与材料学科的交叉与创新。◀





## 理化所召开党委中心组学习第四次扩大会议暨“三严三实”第三专题学习会

□ 党办 王爽

9月25日上午，理化所党委组织召开第四次党委中心组学习扩大会议暨“三严三实”第三专题学习会。张丽萍、黄勇、汪鹏飞、罗二仓等所领导和党委委员、正副处长等21人参加会议，会议由党委书记黄勇主持。京区党委“三严三实”专题教育协作二片督导组成员、北京分院综合处处长杨旭到会指导。

本次学习研讨会的主题是“严以用权”。会前，按照党委中心组学习计划和“三严三实”专题教育实施方案，与会人员认真学习了《中国共产党章程》、《中国共产党纪律处分条例》、《党员干部廉洁从政若干准则》、《中国共产党党内监督条例》、《习近平关于党风廉政建设

和反腐败斗争论述摘编》、《中国科学院党的建设规则》、《中国科学院党风廉政建设责任制实施办法（暂行）》等书目和文件以及习近平总书记关于“三严三实”的有关论述，并结合自身学习和工作实际认真思考，做好发言准备。会上，张丽萍所长、刘新建副所长作了主题发言（刘新建副所长的书面主题发言由党办同志代为宣读），罗二仓副所长，只金芳、任俊、胡章贵、李来风等党委委员和杨健慧、李华、陆文、张彦奇等职能部门负责人作了重点发言。

张丽萍所长在发言中首先谈到对“三严三实”的理解。她认为“三严三实”是我党针



对新时期作风方面出现的“瓶颈”问题提出的新要求，赋予了我党在加强作风建设方面新的内涵，是各级领导干部从政为官的基本准则、干事创业的行动指南和个人修养的毕生追求。随后她结合自身学习和在领导岗位多年的实践，从“树立正确的权力观、把权利当成负担、依规用权、谨慎用权、阳光用权、自觉接受监督”等六个方面阐述了自己作为党员干部尤其是领导干部，对如何做才能真正实现“严以用权”的要求并彻底形成自觉常态健康的行为规范的理解和体会。她说，无论干部多大多小，正确对待手中的权利都是至关重要的。一定要把习总书记要求的“严以用权”深深牢记在心，在实际工作中做到立身不忘做人之本，为政不移公仆之心，用权不谋一己之私。

刘新建副所长从对“权”的认识、实现“权”的价值、用“权”要严、新时期对“权”的要求等四个方面谈了自己对“严以用权”的深入思考。他说，“权”者衡器也，“权”与“利”共生，权只有通过谋事、做事、成事才能产生利。作为手握权力之人，首先要具有为民谋事的强烈愿望，才不会对人民的诉求和期望视而不见，才不会为官不为、怠政惰政；其次要有俯首甘为孺子牛的精神，只有勤勤恳恳、任劳任怨的做事，才会全身心地投入到为国家发展和为民谋利的事业中去；再次要不断在实践中磨砺、锻炼、提高自己的成事能力，才能真正推动事业的发展，实现人们的利益和“权”的价值。同时他谈到，要

想用好手中的权利，就必须用权要“严”，就要提高自身的党性修养、强化宗旨意识，筑牢自身的道德防线，在决策时严格按照规定程序，坚持民主集中制，在执行时严守规范，自觉接受监督，谨慎用权，既要正确做事，又要按照正确的方式做事，更要做好成功的事。他还结合工作实际对理化所未来的发展提出了自己的思考和建议。

黄勇书记在总结时讲到，“严以用权”有两方面的含义，一方面是要把权利关进制度的“笼子”，谨慎用权，不滥用公权。另一方面是要认真用权、充分承担责任，用好权。通过学习，大家对第一方面已经有了充分的认识，我们更应强调的是第二个方面。目前社会上有一种现象叫“有权不用”，表现为遇事不敢担当，不敢承担责任，怕得罪人，在我们的研究所也有不同程度的体现。请大家认真检视自己，坚持从实际出发谋划事业，敢于担责，“为官有为”，努力创造出经得起实践、人民、历史检验的实绩。

杨旭在总结发言中充分肯定了理化所党委对“三严三实”教育的精心安排。她指出，从会议发言情况可以看出，各位领导认真学习、准备充分、与自身工作结合紧密，内容实在、体会深刻，充分表现出理化所对“三严三实”教育工作的重视。希望处级领导更多思考怎样修身、怎样做事，在组织生活会中，进一步结合自身工作，加强剖析，查找问题，提出整改措施，改进工作，推动研究所的发展。■



马扬为理化所党员讲党课



理化所党委书记黄勇致辞

## 马扬应邀到理化所讲党课

□ 机关党支部 冯丰

9月24日，北京分院党组常务副书记、副院长、京区党委常务副书记马扬应邀到理化所讲党课，主题是：坚定信念、扎实工作，为“率先行动”计划作贡献。理化所党委书记黄勇致辞并作总结。北京分院第三党支部党员、理化所各党支部委员，理化所机关党支部党员和积极分子等60余人参加学习。党课由理化所机关党支部书记、业务处处长鞠维刚主持。

马扬的党课分为三部分：一是“坚定理想信念，强化党的意识”。马扬从中央新一届领导集体执政的1000天的工作讲起，带领大家从十个方面学习习近平总书记系列重要讲话精神，全面解读新一届党中央对诸多重大理论和实践问题作出的深刻阐释；带领大家重温中国共产党领导中国人民在革命、建设、改革等各个时期的波澜壮阔的历史。他要求同志们要更加坚定道路自信、理论自信、制度自信，坚定理想信念。马扬同时指出，要强化党的意识，提升党性修养。要按照中央开展“三严三实”的要求，

对党忠诚、个人干净、敢于担当。二是“中科院的责任使命”。马扬从习近平总书记视察中科院时提出的“四个率先”要求讲起，回顾了中科院按照中央要求，牢记使命、锐意改革，制定并实施《“率先行动”计划》的情况。他勉励研究所广大科研人员再接再厉，勇攀高峰，在科学院改革发展中贡献自己的力量。三是“有关基层党建工作知识与思考”。马扬从党的组织、民主集中制等基本概念讲起，介绍了中科院党建工作的基本情况。他希望各位同志始终坚持围绕创新、服务创新、促进创新的党建工作定位，不断创新体制机制，促进党建工作和中心工作的有机结合。

在交流讨论阶段，马扬回答了同志们的现场提问并和大家进行了交流。

黄勇书记最后进行了总结。他指出，马扬同志的党课既高屋建瓴，内涵丰富，包括中央的要求和中科院的历史使命，同时又充分结合研究所的实际，对于推动研究所的党建工作具有重





## 理化所组织参观海淀看守所反腐倡廉教育活动

□ 纪监审办公室 杨筠

为进一步加强理化所党风廉政建设，加强对各级领导干部和重点岗位人员的廉洁自律教育，提高廉洁从业、拒腐防变能力，9月17日，理化所组织参观海淀看守所的反腐倡廉教育活动。所领导、党委委员、纪委委员，新任职能部门负责人，各重点实验室主任、研究中心正副主任等一行35人参加了此次活动。

在看守所警官的带领下，经过严格的审核，通过层层关口，参观人员进入到看守所内部。大家首先参观了模拟监舍、模拟审判室，身临其境地感受了被监管人员的生活起居，了解了他们失去自由后的生活，一种对法律的敬畏感油然而生。

随后，理化所的同志们进入海淀区反腐倡廉警示教育基地展厅参观。展厅的讲解分为三个部分：警示篇、忏悔篇、剖析篇。警示篇列举了党政机关、国有企业、行政执法等各类腐败案例，巨贪镇长李丙春，海南“80后”土地局原副局长肖明辉，海淀区市政市容管理委员会原主任周培芳等一个个鲜活的案例，一个个以身试法者的惨痛经历，无不让大家触目惊心，

也强烈地警示着：腐败分子无论职位多高、关系多广、手法多隐蔽，都难逃法律的惩罚和打击。忏悔篇播放了诸多狱中腐败分子在法律制裁前痛心疾首、悔恨万分的画面，他们的句句忏悔如声声警钟，都清清楚楚地警示人们切莫以身试法。剖析篇从特权、失衡、贪欲、侥幸、从重、攀比等角度深入分析了腐败的根源，让大家引以为戒，警醒内心。

通过参观活动，提醒各级党员干部要从中吸取深刻的教训，牢固树立正确的世界观、事业观、权力观，自觉抵制各种腐败思想的侵蚀，增强自我净化、自我完善、自我提高的能力，在本职岗位上做经得起考验的合格人员。◀



要的指导意义。他要求党员结合学习进一步思考，一是党建工作如何进一步凝聚人心、汇聚力量，二是如何进一步将党的工作和业务工作相结合，三是如何将组织的工作和个人的发展相结合。他勉励各位党员在党组织的领导下，认真学习，努力工作，成为学术骨干和管理骨干。

根据理化所党委年度工作要点，今年要继续开展所内党支部书记、支部委员培训。所党委将此次党课作为提高党支部工作能力，加强对支部书记、支部委员培训的重要一课。本次活动由北京分院第三党支部和理化所机关党支部联合组织。◀



黄勇书记主持讲座



张冠生先生作报告

## 理化所举办民主与协商统战报告会

□ 党办 王爽

10月23日上午，民盟中央委员、民盟中央原宣传部长张冠生先生应理化所党委邀请到理化所作统战专题报告，理化所民主人士、党委委员、各党支部委员及师生代表共80余人参加报告会。会议由党委书记黄勇主持。

张冠生先生以“协商民主的中国经验——共产党人和民主人士的共同记忆”为主题，为大家上了一堂深入而生动的协商民主课。他从协商民主的学术与政治渊源谈起，运用大量丰富而详实的史料，介绍了中国现代协商民主的发端、历史和进程，结合众多共产党人与民主人士的共同记忆和历史事件，讲述了中国共产党人和民主人士对现代协商民主的自觉政治实践和积极探索，为我们理解党的统一战线理论和政策做了很好的注解，增进了大家对共产党领导的多党合作制这一

中国特有的政党制度和国家根本政治制度的理解和认同。张先生的报告客观博学，平实深刻，幽默风趣，娓娓道来，深受广大与会者欢迎。

张冠生先生同时还是一位笔耕不辍的学者，近年来不断有畅销书问世，所党委选取了他撰写的一本《晴耕雨读》赠与参会人员，鼓励大家在科研之余涵养人文精神，多读书、读好书。应部分读者要求，张冠生先生还现场为大家签名留念。

此次报告会既是统战报告，也是理化所党委中心组学习和基层党务干部培训的重要内容之一，是理化所为贯彻中央统战工作会议精神 and 《中国共产党统战工作条例》的一项举措，必将对加强理化所统战工作、提升理化所统战工作水平产生深远影响。 ◀



## 中国科学院大学未来技术学院筹建工作讨论会在理化所召开

□ 教育办公室 丁黎

10月21日，中国科学院大学未来技术学院筹建工作讨论会在理化所召开。中科院前沿科学与教育局副局长王颖、理化所所长张丽萍、未来技术学院（筹）院长江雷院士、自动化所所长徐波、理化所副所长罗二仓、半导体所副所长陈宏达、微电子所副所长周玉梅，中科院前沿科学与教育局生命科学处处长沈毅、技术科学处处长孔明辉、教育处处长杨鹏，以及生物物理所、电子学研究所、上海微系统与信息技术研究所、上海生科院神经研究所、西安光学精密机械研究所、大连化学物理研究所等11个院所的30多位专家参加了此次会议。会议由前沿局副局长王颖主持。

张丽萍所长首先致辞，对院领导和兄弟单位领导对理化所牵头承办未来技术学院的支持表示感谢，并简要介绍了理化所提出在国科大

建设未来技术学院的背景及进展，希望与会领导和专家们深入研讨，为共同建设好未来技术学院出谋划策。

随后，罗二仓副所长详细介绍了未来技术学院的筹建方案。江雷院士、李研究员、刘静研究员、黄成军研究员、张文富研究员、杜久林研究员和徐波所长分别对仿生智能材料学、光化学与光生物、低温生物医学工程、生物芯片、光子芯片及脑科学与智能技术方向人才培养及课程体系方案做了具体介绍。

最后，与会专家针对筹建方案中人才培养模式如何创新等具体细节进行了深入的研讨。与会领导和专家对未来技术学院的建设提出了许多宝贵意见和建议，并期望未来技术学院能为我国未来核心技术人才培养做出重大贡献。◀





## 理化所参加中科院第六届暨京区第十四届职工田径运动会

□ 工会 杨筠

10月17日，中科院第六届暨京区第十四届职工田径运动会在国家奥林匹克体育中心隆重举行。理化所高度重视此次盛会，组织了包括40名运动员和60名观众的代表团积极参加。

尽管天气不尽人意，理化所的运动员们仍旧热情高涨，在汪鹏飞副所长的带领下，精神抖擞地走过主席台，展现出昂扬的比赛风貌。理化所张丽萍所长、黄勇书记积极参加了领导干部60米托球跑的比赛，张丽萍所长还作为广播体操队伍的一员，努力训练，带领队伍整齐展示，荣获广播操团体二等奖的好成绩。黄勇书记也参加了男子丁组1500米的比赛，获得了京区第一、全院第三的优异成绩。

阴沉的天气未能阻挡运动健儿有力的步伐，他们以饱满的热情投入到比赛之中，超越自我，创造了一个又一个佳绩，王萍获得女子丙组铅球京区第一名、全院第四名，刘建立获得女子丁组1500米京区第四名，潘勤彦获得女子乙组跳远

京区第六名，陈良凤获得女子乙组800米京区第六名，岳银超获得男子乙组铅球京区第七名，闻世华获得男子丙组铅球京区第七名的好成绩。

观众席上，呐喊声声声不断；播音台前，宣传稿篇篇精彩。理化所张梅英老师现场即兴谱曲填词，创作了一首《运动员之歌》，与洪国同老师现场演唱，激昂的歌声响彻全场，为拼搏的健儿带去无穷的干劲。如此的点点滴滴，为理化所赢得了当之无愧的“优秀组织奖”。

伴随着拔河比赛的最后一声哨响，院职工运动会落下了帷幕，回顾近几个月的备战，理化所的运动员在繁忙的科研工作之余积极训练，恢复体能，克服了一个又一个困难，挑战了一个又一个目标，最终不负众望，在比赛场上证明了自己，也给理化所带来了集体荣誉。让我们大家为运动健儿的拼搏精神和优秀的成绩喝彩，也让这种拼搏精神在我们日常的工作中大放异彩，为理化所的明天而努力！



# 中科院老科协理化分会举办“低温微创——治疗癌症的利器”学术沙龙

□ 中科院老科协理化分会 云宏年

尽管肿瘤科学的研究已经取得了很大进步，但迄今为止，癌症仍是世界上最严重的公共健康问题。针对这一现状，9月17日，中科院老科协理化分会举办了以“低温微创——治疗癌症的利器”为主题的学术沙龙活动。

理化所周远院士、刘静研究员，北京中医药大学东方医院胡凯文副院长、解放军307医院杨武威主任，中科院原高技术研究与发展局局长桂文庄研究员、中科院原生命科学与生物技术局局长王贵海研究员、中科院老科协副理事长李致杰、中科院老科协办公室主任麻莉雯，北京中医药大学东方医院李泉旺主任、解放军307医院祝宝让主治医师及理化所老中青研究人员共40人参加了交流活动。

交流活动由中科院老科协理化分会副理事长张亮研究员主持，理事长徐家远致辞。徐家远在致辞中代表主办方理化分会向参加交流活动各位专家表示欢迎，对中科院离退休干部局、中科院老科协及中科院智慧火花栏目编辑组的指导和帮助以及理化所各级领导和有关部门的支持表示衷心的感谢，希望本次研讨会在精彩报告的基础上引发更加热烈

的讨论，促使这一领域的研究更加深入，取得更好的成果。

理化所刘静研究员作了题为“肿瘤微创精准治疗中的低温生物医学工程学途径”的主旨报告。刘静研究员长期从事工程热物理、液态金属及生物医学工程交叉领域的研究。报告中，他主要阐述了低温工程学与医学交叉而产生的新学科——低温生物医学工程学。他们开展了一系列的理论研究并开发医疗仪器，为低温工程在医疗方面的应用建立了坚实的基础。

解放军307医院杨武威主任在题为“低温冷冻在肿瘤治疗中的临床应用”的邀请报告中，以大量的医疗案例，显示了低温微创技术的应用和独特的优势。

北京中医药大学东方医院胡凯文副院长在题为“肿瘤绿色治疗的理论与实践”的邀请报告中，结合中医治疗癌症的境界、思路和具有的绿色治疗广阔前景，给大家揭示了绿色治疗的新理念。

精彩的报告之后，与会人员展开了热烈的研讨。大家共同的感受是，三位专家的报告针对癌症治疗这一全球共同关心的问题所从事

的研究有理论有实践，中医医学的研究更显示出其特有的思路和理念，展示了生物医学各个领域长期不懈努力的研究成果，并在临床实践中得到了令人振奋的结果。在人类对癌症的生物学理解逐步深入、癌症预防展开理论研究的背景下，与会专家提出，希望得到国家更大力度的支持，使患者在医疗仪器国产化、早期诊断、综合治疗手段等方面受益，

使科学治疗和攻克癌症的研究取得更快的进展，给全世界人民带来福音。

周远院士提出，应以李克强总理提出的两创，即大众创业万众创新为契机，促进这一领域更好的产学研结合。桂文庄研究员、王贵海研究员等也指出，本次沙龙活动主题鲜明、极具特色，达到了交流、研究、推广的目的。同时期待会后更多的学习和交流。◀

## 理化所举办 公文写作培训

□ 综合处 冯丰



为提高理化所人员的公文写作水平，提升管理部门服务科研的能力，10月28日，理化所举办公文写作培训，邀请中科院办公厅文书处处长刘东峰作了《公文处理常见问题及公文写作初探》的报告。理化所副所长、党委副书记刘新建主持培训，理化所管理与科研人员60余人参加培训。

刘东峰处长从公文处理常见问题和公文写作初探两部分进行了讲授。他通过讲解相关概念、10类文种的行文规则、4类公文的18种格式组成部分，详细剖析了公文处理的常见问题。他还结合实际案例，对公文写作

的目的、要求和基本结构进行了深入的分析。培训过程中，他还现场回答了大家提出的具体问题。

刘新建副所长、副书记在主持培训时强调，公文写作是管理部门的基本功之一，希望大家通过学习，进一步提升公文写作水平，更好地为科研工作服务。

参加培训的同志们普遍认为，通过这次培训，对公文写作知识有了更深的了解，今后要在工作中进一步学习提高，为更好的服务研究所创新发展贡献力量。此次活动由理化所机关党支部和综合处联合组织。◀





## 赴福建物构所（海西研究院）调研的思考

□ 党委书记兼副所长 黄勇

2015年7月8日我和刘新建、杨健慧、鞠维刚、张彦奇一行五人赴福建物构所，即海西研究院以及福晶公司进行了学习、调研。我们一行参观了福晶科技公司的晶体生长车间、晶体抛光和镀膜车间，与物构所曹荣所长、兰国政副所长、福晶公司陈辉董事长等进行了座谈、讨论，双方就非线性光学晶体领域的发展、科技成果转化与产业化、人才引进培养等进行了交流。

福建物构所是在福建省唯一的中科院研究机构，原有的科研方向主要分布在物质结构、人工晶体以及激光技术等方面。最近十年物构所发展迅速，在原有的基础上组建了海西研究院，含五个研究所，研究领域（学科）从原有的无机化学拓展到有机化学、物理化学、高分子材料等领域，目前有90多位PI，有“百人计划”入选者30余位，杰出青年基金获得者18位。

### 一、抓住机遇、跨越发展

物构所所区原在福州市的中心地段，空间十分狭窄，周围都是居民楼，研究所的发展受到极大限制。物构所抓住了福建省与中国科学院共建海西研究院的机会，大大拓展

了实验空间，为拓展研究领域、引进各类人才提供了基础。政府在福州市开发区为海西研究院提供了200亩土地，提供了近3亿资金，新建了约10多万平米的实验和办公大楼。同时在地方政府的支持下，在厦门和泉州新建两个研究所。研究所实验与办公空间的拓展，为物构所研究领域的发展和各类人才的引进提供了良好的基础。

### 二、引进关键人才，形成人才高地

通过引进学术带头人，拓展研究领域。物构所在人才引进与培养方面采取的机制比较灵活，多层次引进人才。设立“海西院百人计划”，只要是对研究所学科发展有帮助，所里先予以支持，给个人60万安家费，科研经费150万。同时研究所帮助推荐申报省市和国家各类人才计划（如福建“双百”计划、“青年千人”计划等），待拿到相应的计划后，退回给所里部分安家费。一般情况下，所有“计划”支持合起来，个人会得到100万安家费支持，科研经费500万支持。成功拿到“青年千人”和“杰青”后，所里兑现解决配偶工作和子女入学问题。自己所里培养成长起来的“杰青”，研究所给予个人60万元的补助支持，做到对



引进和培养的人才在个人的福利待遇上一视同仁。同时，所里专门设立了伯乐奖，鼓励研究所人员积极推荐人才。例如，引进一名课题组长，研究所对推荐人奖励 2 万元。在此推动下，近期该所在有机化学领域引进不少人才。

### 三、探索新模式，推进成果产业化

物构所在科技成果产业化方面有很好的成绩。早年利用人工晶体方面的成果组建了福晶公司，通过改制和产权明晰，最后成为上市公司。现在研究所通过分红，每年从福晶公司得到约 2000 万元的回报。在前几年又成功实现了煤制乙二醇技术的产业化。近年来，物构所又在探索新的成果产业化模式。部分引进的人才以自有技术成立公司的，使用研究所的牌子，研究所占有 5—10% 的股权。对经营公司同时又从事学科建设和纵向科研任务的人才，在完成研究所科研任务的条件下，研究所给予编制和基本工资保障，绩效由自己从市场争取。人员、经费、装备等要与公司界定清楚，不能输送到公司去用，以杜绝利益输送。

### 四、关于晶体领域的研究和发展

物构所在非线性光学材料结构设计和晶体材料的研究处于国际前沿。物构所从事相关晶体材料和晶体生长的研究队伍有 100 人左右的规模。近年来通过功能基元组装、调控和不对称控制设计，开辟了紫外和中远红

外非线性光学晶体探索的新方向，目前正在开展第二代深紫外晶体材料的研究，并取得新的进展。该领域项目渠道主要来源于国家自然科学基金。对于晶体生长的研究，研究所给予了特别的支持。物构所在过去 20 多年的时间里，利用自有资金购买了大量的白金，相关课题组可以租用所里的白金用于制备生长晶体所必需的坩埚，课题组给所里付相应的利息。这样使课题组有能力制备大口径的坩埚，用于大尺寸晶体的生长。福晶公司目前主要经营的晶体种类有 BBO、CBO、KTP 等类型，在晶体后加工方面有精良的装备和技术力量，晶体生长技术也很有实力。我所晶体中心和物构所相关团队以及福晶公司之间合作的空间很大，物构所提议双方联合组织推动争取院支持人工晶体研究方面的重大项目；在 LBO 晶体生长方面双方团队可以就生长技术问题进行讨论，共同推进大尺寸 LBO 晶体的生长；我所激光中心所需要的特殊镀膜的晶体也可以寻求和福晶公司合作。

### 五、其他

物构所近期研制出一套用于光化学、光物理研究的综合平台（这是他们的“三大突破”之一）。我所光化学实验室可以组织与物构所相关团队进行定向交流，双方合作，利用此平台做出高水平的工作。

目前研究所实验室面积比较充裕，一个课题组 250—300 平米。房租每平米 15 元/月。◀



## ◎ 理化所 2014 年修缮项目顺利通过验收

10 月 29 日,由中科院条财局组织验收专家组对“中关村园区基础设施升级改造项目”和“廊坊园区基础设施升级改造二期工程项目”进行了验收。由财政部支持的 2014 年修购专项“中关村园区基础设施升级改造项目”、“廊坊园区基础设施升级改造二期工程项目”分别对理化所中关村园区、廊坊园区的道路、雨污水、废水、废气等进行了升级改造。验收组专家经过认真查验与讨论,一致认为两项建设项目符合验收标准,具备了验收条件,同意通过验收。通过两个修缮项目的实施,大大改善了理化所科研人员的工作环境,提升了科研保障能力。廊坊园区基础设施升级改造二期工程项目,对提升廊坊开发区知名度,促进其科技进步和经济发展产生了良好的影响。(条件保障部 李华)

## ◎ 财务处组织财务业务培训

10 月 9 日下午,财务处组织举办财务业务培训会,主要针对预算执行、报销政策、印花税和结题结账四个方面进行培训。培训会上,财务处人员介绍了前三季度的预算执行情况,明确了院拨经费课题完成预算指标的时间节点;介绍了研究所会计核算科目设计及各科目的归集、发票真伪查询方式及方法、不同金额及性质业务的报销手续及报销方式、ARP 系统财务模块的操作方式等,并对近期日常报销业务中出现的常见问题进行了集中解释;介绍了近期国家关于印花税征收方式调整的相关政策,向参会人员普及了印花税的法律法规、具体要求以及调整后研究所印花税收缴工作的新方式;对与会人员提出的问题给予认真解答。(财务处 倪异为)

## ◎ 理化所举办“就业季”系列活动

为更好地促进研究生就业,为毕业生提供更多的就业信息,理化所教育办和研究生会经过精心筹划,推出了“就业季”系列活动。“就业季”首场招聘宣讲会于 10 月 9 日召开,由教育办携手新能源科技有限公司共同举办,吸引了理化所和周边很多兄弟院所及高校 200 余位同学参加。第二场招聘宣讲会——特变电工新能源公司招聘专场于 10 月 21 日召开,也取得了很好的效果。(研究生会 王平)

## ◎ 中国科学院大学 1506 班本科生参观理化所

10 月 10 日,中国科学院大学 1506 班师生一行 31 人在青年班主任陈岳带领下来理化所参观学习。作为 1506 班科学家班主任,张丽萍所长热烈欢迎同学们的到来。她详细介绍了理化所的历史沿革、科研成果、研究生教育等,并对同学们寄予厚望,希望同学们努力学习,放远眼光,在国科大成长为栋梁之才。汪鹏飞副所长介绍了理化所相关情况。导师代表李 研究员、刘静研究员、王树涛研究员、林哲帅研究员、薄勇研究员与同学们进行了座谈交流。座谈会后,国科大师生一行参观了理化所激光物理与技术研究中心、人工晶体研究与发展中心、低温生物与医学实验室、仿生智能界面科学实验室以及公共技术服务中心。(研究生会 刘家希)



# 中国龙——样边长城



《中国龙——样边长城》 作者：条件保障部 夏洪飞

史载，明徐达督修“边墙”，因气势宏伟，既壮且固，堪为示范，故称“样边”。样边长城依山而筑，转弯自然流畅，宛若天成。样边长城宏伟而壮观。长城长约2.5公里，墙高约6米，顶宽5米。垒砌的石条达17层之多。墙体垒砌的十分规整。如此的样板工程，原汁原味，没有进行任何修缮，民间素传“先有样边城，后有八达岭”之说。

# 《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