

理化视窗

2014. 1 (总第25期·双月刊)



- ◎ 理化所2项成果荣获2013年度国家科学技术二等奖
- ◎ 理化所在模拟铁氢化酶化合物光催化产氢的研究取得突破性进展
- ◎ 理化所高稳定石墨烯基催化剂研究取得重要进展
- ◎ 理化所、清华大学联合提出植入式医疗电子在体3D打印成型技术
- ◎ 理化所深冷处理技术成功应用于嫦娥三号着陆器和巡视器定向天线驱动机构

丁仲礼副院长一行调研理化所



参观理化所深紫外激光研制平台



参观理化所空间低温系统研制平台



参观理化所大型低温制冷研制平台



参观理化所光合作用超快过程研究平台

张亚平副院长一行调研国家重大科研装备研制项目“深紫外固态激光光源前沿装备研制（二期）”



张亚平副院长讲话



吴建国副秘书长讲话



理化所长张丽萍发言



“深紫外固态激光光源前沿装备研制（二期）”2013年度总结会会场



新年献词

在我们满怀喜悦辞别旧岁，迎来2014年的新曙光之际，所领导班子向兢兢业业、辛勤耕耘的全所职工，向为研究所发展做出重要贡献的离退休老同志，向勤学笃志、潜心钻研的研究生致以节日的问候和诚挚的敬意！感谢大家过去一年在各自的工作岗位上付出的辛勤劳动和取得的工作成绩，祝愿大家在新的一年里工作有干劲，生活有热情，价值有体现，事业有发展！

2013年，是全国人民在党和政府领导下，以十八大精神为指导，为实现“中国梦”团结奋进的一年，也是理化所攻坚进取、稳步前行的一年。这一年，全所同志共同努力，脚踏实地，开拓创新，取得良好的工作业绩：重大产出不断涌现，两项成果获国家科技二等奖；深紫外一期项目顺利通过财政部验收，自主研发成功世界唯一实用化深紫外固态激光源前沿装备；大型低温制冷设备研制等一批重大项目进展顺利；成立资产运营公司，积极探索科技促进经济发展新模式；全所到位经费继续保持较高水平；廊坊园区建设快速推进；贯彻中央精神，着力营造健康、高效的科研办公氛围。我们为理化所的发展而自豪，为祖国科技事业的进步而骄傲，更为中华民族伟大复兴的百年梦想前景愈加光明而备受鼓舞！

光荣凝聚力量，使命催人奋进。新的一年，我们要以十八大和十八届三中全会精神为指引，深刻理解中科院新时期的使命定位和发展战略，凝聚全所智慧和力量，树立“干大事”的信心和勇气，继续深入推进“一三五”规划的实施，用创新之智、拳拳之情，奋发有为开新局，书写辉煌新篇章！

所长

党委书记



卷首语

新年献词	1
------	---

综合新闻

理化所2项成果荣获2013年度国家科学技术二等奖	4
丁仲礼副院长一行调研理化所	5
张亚平副院长一行调研国家重大科研装备研制项目	5
“深紫外固态激光源前沿装备研制（二期）”	5
理化所举行元旦升国旗仪式	6

科研进展

理化所在模拟铁氢化酶化合物光催化产氢的研究取得突破性进展	7
理化所高稳定石墨烯基催化剂研究取得重要进展	8
理化所、清华大学联合提出植入式医疗电子在体3D打印成型技术	9
理化所光化学反应的研究取得重要进展	10
院知识创新工程重要方向项目“自清洁增透纳米结构涂层 在太阳电池组件中的应用研究”通过验收	11
国内首台小型液氦温区长寿命制冷机通过验收	12
理化所深冷处理技术成功应用于嫦娥三号着陆器 和巡视器定向天线驱动机构	12
理化所与近物所签订战略合作框架协议	13

合作与交流

中科院功能晶体与激光技术重点实验室 召开2013年度学术委员会暨年会	14
中科院光化学转换与功能材料重点实验室 召开2013年度学术委员会会议	15
中科院青年创新促进会四所会员交流研讨会在理化所召开	16
首届反钙钛矿及反常热膨胀功能材料学术研讨会在理化所召开	16

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

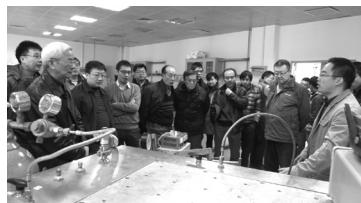
网址：www.ipc.cas.cn

美国马里兰大学 Ho Jung Paik 教授访问理化所 17



党群活动

理化所召开党的群众路线教育实践活动专题民主生活会	18
北京分院协作二片入党积极分子培训班在理化所举办	20
理化所举办 2013 年度反腐倡廉报告会	21
理化所召开专题民主生活会通报会	21
理化所举办第四季度职工集体生日会	22
北京分院协作二片“跃动金秋”女职工跳绳比赛在理化所举办	23
理化所妇委会举办着装色彩搭配讲座	23



所内动态

理化所“物理化学前沿技术主题展厅建设”课题通过验收	24
中国科学院首届（京区）青年技术能手大赛在理化所举办	25
理化所获批国家示范型国际科技合作基地	26
李来风等 9 人获院朱李月华优秀教师奖等奖项	27
理化所“十二五”基建项目可研报告通过国家发改委专家组评估	27
理化所举办劳务派遣新规定解读与司法实务培训	28
理化所举办消防安全知识培训	29
理化所举办“2013 季理化好声音”暨第五届圣诞 K 歌大赛	29



文化生活

生物激光及其应用 31



简讯

理化所廊坊园区基础设施升级改造项目顺利通过竣工验收	32
理化所举行 2013 年度素质拓展训练活动	32
大学时代之“高校非诚勿扰”在理化所成功举办	32
理化所举办 2013 年度羽毛球比赛	32





理化所 2 项成果荣获 2013 年度国家科学技术二等奖

□ 综合处 朱世慧

中共中央、国务院 1 月 10 日上午在北京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、刘云山、张高丽出席大会并为获奖代表颁奖。理化所获得国家技术发明二等奖 1 项, 国家自然科学二等奖 1 项, 受到大会表彰。

“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”项目获得国家技术发明二等奖, 主要完成人是陈创天, 许祖彦, 王继扬, 王晓洋, 李如康, 唐鼎元。项目通过材料合成、粉末倍频测试证实 KBBF 晶体确实具有非线性光学效应, 生长出可供实验用晶体, 并通过倍频方式实现了深紫外输出, 证实了 KBBF 是深紫外非线性光学晶体; 发明激光变频耦合器; 发明了晶体生长新方法和装置, 形成了 KBBF 晶体及器件小批量生产能力; 发明了提高深紫外激光器稳定性的装置, 研制出两个系列的实用化、精密化深紫外全固态激光源,

兄弟单位成功用于光电子能谱仪、光发射电子显微镜等 9 种国际首创先进科学仪器, 并在其上做出了一批国际前沿的研究成果。该项目成果属原创发明, 主要技术指标处国际领先地位, 拥有自主知识产权, 具有重要的学术意义和社会效益。

“高效光 / 电转换的新型有机光功能材料”项目获得国家自然科学二等奖, 主要完成人是张晓宏, 李述汤, 张秀娟, 陶斯禄, 张成义。项目针对光 / 电转换的有机分子材料体系结构设计、制备及性能方面存在的一系列瓶颈问题, 围绕有机光电分子及分子有序聚集体两个材料结构层次开展系统性研究工作, 取得了一系列重要创新性成果, 为该类材料的设计及性能调控提供了科学依据, 具有十分重要的科学价值。

此外, 理化所参与的“上海光源国家重大科学工程”项目获得国家科技进步一等奖。 ◀

丁仲礼副院长一行调研理化所

□ 业务处 张阳

2013年11月28日上午，中科院副院长丁仲礼到理化所调研，前沿科学与教育局局长许瑞明等陪同调研。理化所所长张丽萍、副所长吴剑峰、副所长汪鹏飞、副所长刘新建、佟振合院士、许祖彦院士和部分科研、管理骨干参加了调研活动。

丁仲礼副院长一行先后参观了理化所深紫外激光研制平台、空间低温系统研制平台、大型低温制冷研制平台、光合作用超快过程研究平台及公共技术服务中心。参观后，丁仲礼副院长一行与理化所领导、院士以及部分科研骨干进行了座谈交流。

座谈会上，张丽萍所长介绍了理化所发展概况、发展定位、“一三五”发展规划、科研布局及在前沿领域基础与应用研究、战略高技术研究及面向经济社会发展的产业化研究等方

面取得的重要科技进展。与会院士及科研骨干也就最新研究成果进行了介绍。

听取汇报后，丁仲礼副院长肯定了理化所在基础研究、应用研究等方面取得的重要成果，强调科研人员要进一步深入凝练基础科学问题，形成稳定的研究团队，力争产生在国际上有重大影响的创新成果。 



丁仲礼副院长一行参观理化所光合作用超快过程研究平台

张亚平副院长一行调研国家重大科研装备研制项目“深紫外固态激光源前沿装备研制（二期）”

□ 业务处 李宇新

国家重大科研装备研制项目“深紫外固态激光源前沿装备研制（二期）”2013年度总结会于2013年12月12日在理化所召开，中科院副院长张亚平、副秘书长吴建国等一行出席

并发表讲话。项目工程总体部、专家技术委员会、工程监理部成员及项目承担单位领导、项目负责人等40余人参加了会议。

项目首席科学家彭钦军研究员作了“深紫

外固态激光源前沿装备研制（二期）”项目总报告，汇报了该项目 2013 年度总体进展情况。各子项目负责人分别作了年度工作总结报告。

张亚平副院长对“深紫外固态激光源前沿装备研制”项目在组织模式方面的创新给予了充分肯定。要求项目团队在进行二期项目研究的同时，充分考虑到应用单位的需求，更好地促进装备研制与应用有效的衔接，带动我国相关领域的创新发展，促进科研成果产出。吴建国副秘书长也对项目所取得的进



张亚平副院长讲话



吴建国副秘书长讲话

展和管理创新给予了充分肯定，并在项目可持续发展、资源优化配置等方面给出了具体的指导意见。 

理化所举行元旦升国旗仪式

□ 支撑党支部 马谦

2013 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、研究生和部分离退休老同志聚集在南广场，共同迎接 2014 年新年的到来。本次升旗仪式由支撑系统党支部负责组织，支部书记马谦主持。

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问候，回顾了理化所 2013 年的工作成绩，号召全所同志在新的一年以十八大和十八届三中全会精神为指引，凝聚智慧和力量，树立“干大事”的信心和勇气，继续深入推进“一三五”规划的实施，用创新之智、拳拳之情，奋发有为开新局，书写辉煌新篇章。

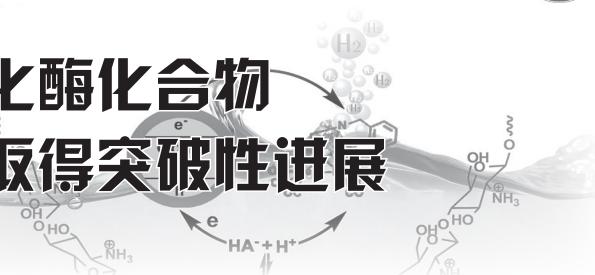
由支撑系统青年科技骨干担任的护旗手，迈着英姿飒爽的步伐，昂首挺胸护卫五星红旗入场。公共服务中心主任孟祥敏和信息中心主

任张方担任升旗手。伴随着雄壮的义勇军进行曲，全体人员注目鲜艳的五星红旗冉冉升起，在朝霞中共同迎来充满希望的 2014 年。 



理化所在模拟铁氢化酶化合物光催化产氢的研究取得突破性进展

□ 超分子光化学研究组 孟庆元



能源是人类社会赖以生存的物质基础，是经济和社会发展的重要资源。大规模开发利用化石能源迅速消耗着地球亿万年积存的宝贵资源，同时引起气候变化、生态破坏等严重的环境问题。寻找新的、清洁环保、可再生能源是实现人类社会可持续发展的当务之急。氢是一种清洁、高效的能源载体，在燃烧时生成水，不产生污染物。氢化酶是存在于自然界微生物体内的一种氢气还原生物酶。自然界光合作用是利用光诱导电子转移所生成的长寿命电荷分离态将光能固定，最终实现太阳能高效大规模向化学能的转换，其中氢化酶活性中心能够利用所获电子高效催化质子还原为氢气，实现无污染的放氢过程。

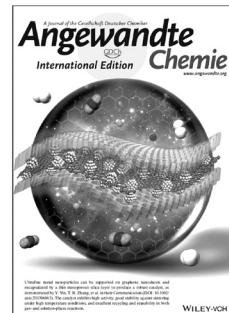
为了探索利用太阳能高效催化制氢的新途径，中科院理化所超分子光化学课题组深入开展了多个模拟氢化酶功能体系构建和催化机理的研究。在温和的条件下，高效、高产率地合成了一系列结构多样的新型氢化酶模拟化合物；构筑了第一个人工模拟铁氢化酶光致产氢的分子催化剂；利用自组装将光敏剂与铁氢化酶模拟化合物引入水相，模拟还原了自然界氢化酶的产氢环境；在国际上率先突破了铁氢化酶模拟化合物稳定性差、催化效率低的瓶颈，实现了太阳光驱动铁氢化酶模拟化合物的水相高效产氢，构筑了高效、稳定、廉价的模拟酶光催化产氢新体系，获得了目前铁氢化酶模拟化合物光催化体系的最高产氢效率，从分子水平上揭示了模拟铁氢化酶体系的光

催化产氢机理。例如：通过界面组装的方法将铁氢化酶模拟化合物组装到水溶性 CdSe 量子点的表面，成功制备的水溶性模拟铁氢化酶光催化剂在光照 80 小时产生氢气的催化转化数 (TON) 和催化速率 (TOF) 高达 8781 和 596h^{-1} ；通过共价键的方式将铁氢化酶模拟化合物挂接在水溶性高分子 (PAA) 骨架上，以 CdSe 量子点和 PAA 聚合物催化剂构筑的光催化体系光照 8 小时 TON 达到 27135，初始产氢速率 TOF 达 3.6s^{-1} ，是目前铁氢化酶模拟化合物光催化产氢的最高效率；通过分子自组装将铁氢化酶模拟化合物和 CdTe 量子点包裹在壳聚糖中，模拟铁氢化酶催化活性中心所处的蛋白环境对催化产氢行为的影响，研究发现壳聚糖光催化产氢体系的稳定性显著提高，与相同条件没有壳聚糖存在的体系相比，催化产氢活性提高了 4000 多倍，TON 高达 52800。这些研究结果对于发展太阳能光催化制氢体系意义重大。相关研究成果发表在国际一流期刊《能源环境与科学》(Energy & Environmental Science)、《德国应用化学》(Angewandte Chemie International Edition) 和《自然通讯》(Nature Communications) 上，并被选为 Energy & Environmental Science 第九期内封面文章向读者重点推荐。

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重大项目、面上项目、中国科学院知识创新项目及太阳能行动计划的大力支持。 

理化所高稳定石墨烯基催化剂研究取得重要进展

□ 超分子光化学研究组 张铁锐



由于石墨烯独特的物理化学性质及其与其它材料的协同效应，以石墨烯为基础的复合催化剂在电催化、光催化领域引起科研工作者的广泛关注，并取得一系列重要进展。相比之下，石墨烯基催化剂在热催化领域的发展仍较为缓慢。这主要归因于石墨烯基催化剂在热催化中的固有缺点：首先，石墨烯纳米片之间的强 $\pi - \pi$ 相互作用力使催化剂团聚严重从而遮蔽了大量活性位点；其次，石墨烯与其表面负载的纳米催化剂之间作用力较弱，使得负载的纳米催化剂颗粒容易发生迁移、团聚长大从而降低甚至失去催化活性。因此，发展新的策略来解决以上问题是石墨烯基催化剂在热催化领域广泛应用的前提。

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。在题为“Graphene-supported ultrafine metal nanoparticles encapsulated by mesoporous silica: robust catalysts for oxidation and reduction reactions”的文章中，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。这种三明治结构不仅能够利用介孔二氧化硅的限域空间有效抑制金属纳米颗粒在石墨烯表面的团聚和长大，使催化剂在高

达700°C的高温条件下仍然能够保持稳定，还可以减少石墨烯纳米片之间的 $\pi - \pi$ 相互作用，使该复合催化剂在溶液中具有优异的分散性能。这种介孔二氧化硅保护的催化剂不仅在硝基苯加氢反应中显示出较高的催化活性和可多次循环使用性能，而且在诸如一氧化碳氧化和水汽反应等高温催化反应中也都显示出极佳的稳定性。此外，即使该催化剂被有机毒化分子毒化，也可以通过简单的热处理完全恢复活性。该方法还具有很好的通用性，铂纳米颗粒可以替换成为诸如钯、钌等其它金属纳米催化剂。

相关研究结果以“热点文章 (hotpaper)”形式发表在国际化学领域顶级期刊德国应用化学 (*Angewandte Chemie International Edition*)，并被选为当期“内封面 (inside cover)”向读者重点推荐。随后国际著名科学媒体 *Materials Views* 以“A robust graphene-supported catalyst”为题对该研究进行了亮点点评 (highlight)。该报道认为，这种石墨烯模板和“介孔二氧化硅封装保护”策略的组合提供了一个健壮的开发高稳定工业相关催化剂的平台。

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、面上项目、中组部青年拔尖人才支持计划、中国科学院知识创新项目及太阳能行动计划的大力支持。■



理化所、清华大学联合提出 植入式医疗电子在体 3D 打印成型技术

□ 低温生物与医学研究组 刘静

近日，由刘静研究员领导的理化所、清华大学联合小组报道了一种基于液态金属的可植入式生物医学电子器件体内 3D 打印成型技术。研究文章发表在 Nature 出版集团系列期刊《科学报告》上 (Jin et al., *Scientific Reports*, 3: 3442, 2013)。

在此项研究中，科研人员首次提出了一种以微创方式直接在生物体内目标组织处喷墨注射成型的医疗电子器件在体制造方法，首先将生物相容的封装材料注射于体内固化形成特定结构，在此区域内进一步将导电性金属墨水、绝缘型墨水乃至配套的微 / 纳尺度器件等顺次注射后形成目标电子装置，通过控制微注射器的进针方向、注射部位、注射量、针头移位及速度这样的 3D 打印步骤，可在目标组织处按预定形状及功能构建出终端器械。由于全部器件及单元均采用基于微针的液相注射方式实现，因而整个手术过程达到了高度的微创性。若进一步采用手术机器人后，还可将此步骤大大简化并提升自动化程度。新方法为生物医用柔性电子植入技术开辟了一条全新途径。

临幊上常用的植入式医疗器械，如脑起搏器、心脏起搏器、神经刺激器等，为广大脑中风、心血管疾病与糖尿病患者的生理功能保障提供了不可或缺的支撑，但其缺点也十分明显。比如，此类设备植入过程手术繁琐、创伤大，患者常

常要接受开颅、开胸手术、设备植入、伤口缝合等一系列复杂程序。一方面会给患者造成身心痛苦，创口过大还易引起手术并发症及感染风险，同时手术与设备运行支持等无形中也给患者带来经济压力；此外，传统的刚性设备植入体内后会带给应用对象不适感。因此，实现一种方便快捷的体内柔性电子装置直接打印制造方法，将在缓解患者负担的同时也有助于推进灵巧型植入式医疗电子技术的进步。

刘静小组 10 余年来一直致力于推进室温液态金属这一崭新功能材料在电子信息、能源和医疗健康技术等领域的应用，取得一批开拓性成果。2013 年，该小组连续发表了系列产生较大影响的重要论文，并被国际知名科学媒体 *MIT Technology Review*, *Nature Asia*, *Chemistry World*, *National Geographic News* 等专题报道。中科院副院长阴和俊、北京市科协主席顾秉林、国家自然科学基金委主任杨卫院士等曾先后专程到实验室进行调研。此医疗电子生物体内 3D 打印成型技术正是实验室基于长期积累并结合临床医学中的重大需求提出的突破性方案，刷新了人们对体内电子应用以及常规 3D 打印技术的认识，所形成的柔性器件以其较高的顺应性、适形化，以及低创性与低成本特性展示了良好的应用前景，在植入式生物医用电子技术领域有重要意义。 

理化所光化学反应的研究取得重要进展

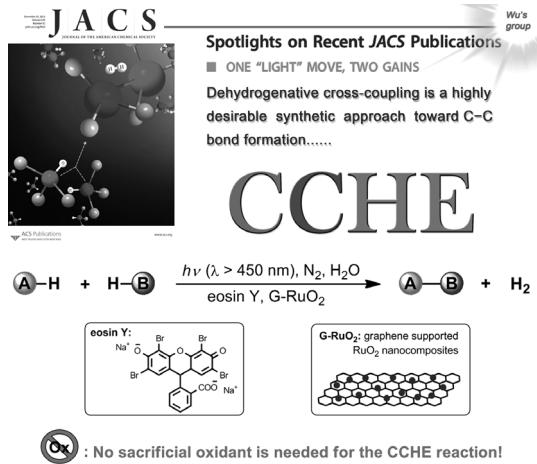
□ 超分子光化学研究组 孟庆元

碳—碳(C—C)键的构筑是有机化学的永恒主题。区别于传统的活泼官能团反应，惰性键的活化和直接转化反应减少了各种试剂和原料的预先官能化，是高效、原子经济性和环境友好现代合成理念的最好体现。以碳—氢(C—H)键为代表的惰性化学键活化和直接转化反应成为有机化学最为活跃的研究领域之一。

光化学反应是研究激发态分子的反应。它以光为激发手段，以洁净、节能、节约为目标，为有机合成化学提供了新途径、新方法和新技术。近年来，利用光化学反应实现惰性C—H键活化与官能团化的交叉脱氢偶联反应尤其受到重视。这是因为，一方面交叉脱氢偶联反应是通过直接的C—H键活化，减少了底物的预先官能化，缩短了合成路线；另一方面光化学反应采用可见光照射，摆脱了传统紫外光化学反应对设备的要求，用简单的装置如家用荧光灯、LED灯和“取之不竭”的清洁能源—太阳光就可以有效实现。因此，可见光催化的交叉脱氢偶联反应激起了化学家们的极大兴趣。尽管如此，交叉脱氢偶联反应需要等当量的有机或者无机氧化剂作为电子和质子受体以克服放出氢气热力学驱动力不够的缺点，而这些氧化剂的加入往往导致反应的后处理繁琐，同时造成环境污染。

近期，中科院理化所超分子光化学研究团队发展了“交叉偶联放氢”新反应。在题

为“*A Cascade Cross-Coupling Hydrogen Evolution Reaction by Visible Light Catalysis*”的文章中，研究团队成员以曙红(eosin Y)和水溶性石墨烯负载的水合二氧化钌(G—RuO₂)纳米复合材料作为光敏剂和催化剂，实现了N—芳基四氢异喹啉与吲哚、亚磷酸酯、丙二酸二烷基酯等的交叉偶联，直接构建了新型的碳—碳(C—C)键和碳—磷(C—P)键，并将脱除的电子和质子高效催化转化为氢气放出。反应机理的研究证实N—芳基四氢异喹啉和eosin Y发生了有效的光诱导电子转移反应生成eosin Y的自由基负离子；后者向催化剂G—RuO₂转移电子使eosin Y重生，得到电子的G—RuO₂发生质子的还原放出氢气。与文献中广泛报道的交叉脱氢偶联反应不同，“交叉偶联放氢反应”无需氧化剂的参与，反应唯一的





副产物为氢气，是一类理想的原子经济性反应。

相关研究结果发表在国际化学领域顶级期刊《美国化学会志》(Journal of the American Chemical Society, 2013, 135, 19052–19055)，被选为封面文章向读者重点推荐，并在当期以“ONE ‘LIGHT’ MOVE, TWO GAINS”为题进行了“亮点”评述 (Spotlights, J. Am. Chem. Soc. 2013, 135, 19047)。报道指出，吴骊珠研究团队利用可见光催化实现了交叉偶联放氢反应。该反应在没有牺牲性氧化剂存在下直接活化了两种不同的 C–H 键生成交

叉偶联的新 C–C 键，并将脱除的质子直接转化为 H₂ 放出。该反应避免了底物的预先官能化，缩短了合成路线，是高效、原子经济性和环境友好的新反应，其特点在大规模工业生产中显得格外重要且必要。新型的交叉偶联放氢反应不仅为惰性 C–H 键活化提供了新的方法，而且为光催化制氢的发展提供了新的途径。

相关研究工作得到了科技部“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。□

院知识创新工程重要方向项目 “自清洁增透纳米结构涂层在太阳电池 组件中的应用研究”通过验收

□ 功能纳米材料研究组 何浦

2013 年 12 月 25 日，由理化所承担的中国科学院知识创新工程重要方向项目“自清洁增透纳米结构涂层在太阳电池组件中的应用研究”通过专家组验收。

验收会由中科院科发局委托理化所组织，来自国家纳米科学中心、中科院电工所、上海电力学院、北京化工大学、中科院生态环境研究中心、河北大学的专家参加了验收会。

验收专家组听取了项目负责人贺军辉研究员的项目工作报告、技术测试报告和财务报告，

并进行了详细质询。专家组对该项目给予高度评价，认为各项技术指标均优于任务书中规定的要求，一致同意通过项目验收。

该项目开展了利用纳米结构调控表面润湿性和光传输的研究，掌握了太阳电池组件表面自清洁和宽光谱减反增透纳米结构的工作机理、设计方法，发展了实现自清洁和减反增透的阶层纳米结构涂层的组装/制备技术，实现了玻璃等透明基底（包括光伏组件用光伏玻璃）的超亲水自清洁或超疏水自清洁功能，具有产业化推广前景。□

国内首台小型液氦温区长寿命制冷机通过验收

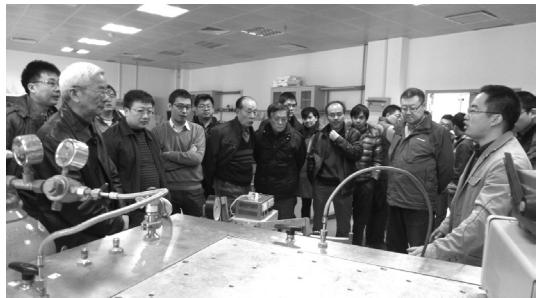
□ 空间功热转换技术重点实验室 刘彦杰

2013年11月21日,由理化所承担的中国科学院空间科学战略性先导科技专项“液氦温区小型机械制冷技术研究”通过了技术评审验收。

评审专家组听取了项目负责人刘彦杰副研究员做的研制总结报告,并对液氦温区小型机械制冷样机进行了现场指标测试。专家组认为本项目完成了任务书规定的研制任务,全部技术指标达到并优于任务书指标要求。

该制冷机利用多级高频脉冲管制冷机预冷J-T节流制冷机复合制冷的方式,在总功率473W的输入下,在4.49K获得了5.2mW的制冷量。这是国内首次实现高频脉冲管制冷机与J-T节流制冷机的耦合,该样机的研制成功为

我国未来的空间望远镜、宇宙微波背景辐射探测卫星等空间科学项目的发展奠定了技术基础。会后专家组一行参观了空间功热转换技术重点实验室。 



专家组现场考察

理化所深冷处理技术成功应用于嫦娥三号着陆器和巡视器定向天线驱动机构

□ 低温材料与低温技术研究中心 顾开选

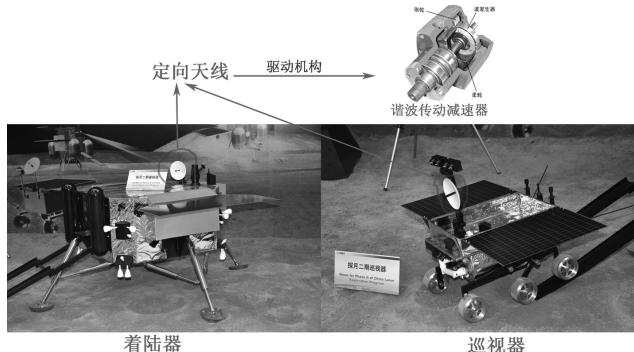
嫦娥三号任务的圆满成功,标志着我国探月工程“绕、落、回”第二步战略目标的全面实现,在我国航天事业发展上具有重要里程碑意义。这次任务在动力下降、两器分离、月地间遥操作、月面生存、测控通信等方面,突破了一批重大关键技术,首次实现探测器在极端温度环境下的月面生存。

在嫦娥三号任务中,着陆器和巡视器的定

向天线是用于和地面进行数据传输和通讯控制的关键设备。定向天线采用谐波传动减速器作为其驱动机构,谐波传动减速器是靠波发生器使柔轮产生可控弹性变形,并与刚性齿轮相啮合来传递运动和动力的一种设备。由于该谐波传动减速器完全暴露在月球环境中,月夜温度通常达到-180℃以下,因此,对于谐波传动减速器及其关键部件柔轮材料的性能要求很高。

中科院理化所低温材料及低温技术研究中心王俊杰研究员课题组对谐波传动减速器及关键柔轮材料开展了深入研究。一方面，研究了深冷处理对柔轮材料的影响，探索出最佳的深冷处理工艺，使用该“深冷处理技术”使柔轮材料与减速器获得最佳的性能匹配，同时使减速器的超载性能达到最佳水平，实现了改善柔轮材料和减速器性能的目的。

另一方面，模拟月球环境温度，对柔轮材料和减速器开展了15个月夜存储实验，研究月夜存储对柔轮材料和减速器性能的影响。结果表明，月夜实验不会恶化材料的性能，相反能够提高其低温下的强度、韧性和塑性，因而该种材料适合于低温环境下使用。同时冷热循环处理改善了金属材料的尺寸稳定性，使月夜实



谐波传动减速器在“嫦娥三号”着陆器和巡视器上的应用

验后减速器的空回和传动误差都有所降低，减速器各部件的精度有所提高。

基于理化所上述工作基础，嫦娥三号减速器正样产品均采用此工艺进行处理，达到了提高减速器运行效率、运行精度以及寿命的目的。理化所为嫦娥三号着陆器和巡视器的定向天线正常工作做出了贡献。◆

理化所与近物所签订战略合作框架协议

□ 业务处 潘勤彦

2013年11月25日，中国科学院理化技术研究所与近代物理研究所《关于低温制冷技术与应用研究战略合作框架协议》签字仪式在兰州近物所举行。近物所所长肖国青、党委书记赵红卫、副校长袁平，理化所副所长汪鹏飞、副所长刘新建以及双方科研骨干等参加签字仪式。

会上，近物所肖国青所长首先致辞，对理化所一行表示欢迎，对低温制冷技术在ADS先导专项以及“十二五”国家重大科技基础设施——强流重离子加速器等项目中的应用做了简单介绍，并对双方未来的合作与发展寄予厚望。理化所汪鹏飞副所长对理化所概况以及大



型低温技术的整体情况作了简要介绍，期望两所以此为契机开展深入密切的合作，形成全院跨所联合的创新模式，共同推进大科学工程与低温技术的跨越式发展。 (下转14页)

中科院功能晶体与激光技术重点实验室 召开 2013 年度学术委员会暨年会

□ 功能晶体与激光技术重点实验室 孙艺慧

2013 年 12 月 19 日，中科院功能晶体与激光技术重点实验室 2013 年度学术委员会暨年会在理化所召开。实验室学术委员会主任许祖彦院士，副主任范滇元院士、吴以成院士，李亚栋院士等 12 位委员以及实验室主要科研骨干参加了会议。理化所副所长汪鹏飞、副所长刘新建出席会议。会议由许祖彦院士主持。

会上，重点实验室主任胡章贵研究员首先从实验室定位、方向与目标、国内外学术交流与合作、实验室发展规划等方面作了总体介绍，重点汇报了一年来实验室的代表性研究成果。随后，薄勇、姚吉勇两位研究员分别作了题为《钠信标激光器及其在国外外场实验》、《新型红外非线性光学晶体研究》的专题报告。

与会专家及领导对汇报内容进行了热烈讨论，充分肯定了实验室取得的成绩，特别是对实验室中远红外晶体生长以及钠信标激光器研

<-----

随后，近代物理所赵红卫书记与理化所刘新建副所长代表双方在战略合作框架协议书上签字。协议中明确了双方将在大型低温工程技术相关领域前瞻性研究、关键技术研究、关键设备部件研发、低温系统的集成等方面建立长期深入的合作关系，共同为“十二五”国家重大科技基础设施——HIAF 及 CIADS 等装置建设提供全方面的低温系统解决方案，力争彻底突破国外技术垄断封锁，形成自主知识产权，共同为促进大科学工程

究方面的工作给予高度评价，并对重点实验室各主要研究方向提出了具体的指导意见。此外，与会专家还就加强青年人才的培养、引进优秀人才等给出了意见和建议，希望重点实验室抓住机会，重视创新，做好“十三五”发展规划，为国家做出更大的贡献。

最后，汪鹏飞副所长在总结中感谢各位学术委员会委员对重点实验室工作的支持，表示理化所将全力支持重点实验室的发展，希望重点实验室的各项工作迈上新台阶。 ◀



的发展做出贡献。

为有效推进双方的战略合作，双方成立了联合组织机构，确立了战略合作领导小组、工作组与技术组，由近物所肖国青所长与理化所张丽萍所长共同担任领导小组组长。

双方技术人员还就下一步即将开展的合作进行了深入研讨与交流，明确了初期合作的具体内容。会后，在近物所相关人员陪同下，理化所一行参观了兰州重离子加速器研究装置和 ADS 先导专项相关实验室。 ◀

中科院光化学转换与功能材料重点实验室 召开 2013 年度学术委员会会议

□ 光化学转换与功能材料重点实验室 王丽君

2013 年 11 月 16 日，中科院光化学转换与功能材料重点实验室 2013 年度学术委员会在理化所成功召开。实验室学术委员会主任沈家骢院士，副主任朱道本院士、佟振合院士，学术委员张希院士、姚建年院士、段雪院士、王雪松研究员、张晓宏研究员、吴骊珠研究员参加了会议，理化所所长张丽萍、副所长兼实验室主任汪鹏飞、实验室副主任李、业务处处长鞠维刚等出席会议。会议由学术委员会主任沈家骢院士主持。

张丽萍所长在致辞中感谢各位专家对光化学转换与功能材料重点实验室一贯的支持和帮助。近五年来，实验室取得了良好的成绩，离不开各位委员的支持，希望能继续多提意见和建议。

重点实验室主任汪鹏飞研究员作了实验室 2012 年度工作进展报告，从目标定位、研究方向、承担的主要科研任务、国内外学术交流与合作、队伍建设与人才培养以及实验室运行与管理等方面进行了全面汇报，并重点汇报了实验室的代表性研究成果。汪鹏飞主任还汇报了参加中科院化学领域院级重点实验室的评估结果、整改措施及未来五年的发展规划。

听取报告后，与会委员们充分肯定了实验室取得的成绩，特别是在

模拟氢化酶光催化制氢研究方面的工作得到了委员们的高度评价。大家一致认为实验室下一步应加强在优势领域方面的研究，突出特色，进一步扩大实验室在光化学特色研究领域的影响。

针对院里提出的评估意见，委员们也从队伍建设、发展规划方面给予了指导性的意见和建议。在优秀人才引进和培养方面，建议给予青年人才更多的支持，营造良好的人才成长氛围，吸引优秀人才加入到研究队伍中；重视基础科学的研究，从源头创新，争取培养出更多的杰出青年人才。建议进一步做好五年发展规划，从长远发展上部署重点研究领域，解决更多的科学问题。

最后，张丽萍所长在总结中指出实验室今后应继续开展以应用为导向的基础研究工作，在造就更多杰出科学家的同时，将科学的研究与技术发展结合起来，发挥自身优势，使实验室更好地发展。 █



中科院青年创新促进会四所会员 交流研讨会在理化所召开

□ 理化青年论坛 沈俊

2013年11月25日,应“理化青年论坛”暨“中科院青年创新促进会理化所分会”邀请,中国科学院青年创新促进会四所(宁波材料所、理化所、化学所和物理所)会员交流研讨会在理化所召开。来自四个研究所的青促会会员共20余人参加了研讨会。本次交流研讨会旨在为青促会会员提供交流平台,交流所情所况,讨论青年特色活动组织并分享经验。院人教局人才处副处长石磊和理化所产业策划部部长李世元应邀参加会议。

会上,理化所沈俊首先介绍了理化所青促会特色活动。自“理化青年论坛”暨“青年创新促进会”成立以来,已组织多次学术交流活动,增进了理化所不同学科间青年科研人员的交流沟通以及与国内外学术界各领域的交流和合作。

随后,宁波材料所的邢增平、柯培玲和刘小青三位青促会会员做了相关分别作了题为“宁波材料所概况介绍”、“宁波材料所海洋事业部介绍”、“科研转移转化和产业化中的经验分享与思考”的报告。

在自由交流环节,与会人员针对报告内容展开了积极热烈的讨论,并对青促会的发展提出了一些宝贵建议,使参会人员受益匪浅。 □



首届反钙钛矿及反常热膨胀功能材料 学术研讨会在理化所召开

□ 低温工程学重点实验室 吴志雄

2013年11月29日至12月1日,首届反钙钛矿及反常热膨胀功能材料学术研讨会在理化所成功召开。会议旨在交流我国材料领域的最

新成果,探讨新思想、新方法,提供在学术上相互了解、交流和学习的平台,推动该领域的进一步发展。来自全国19所高校及科研院所的



90 余名科研工作者参加了会议。

洪朝生院士、梁敬魁院士应邀出席，中科院理化所副所长刘新建出席会议并致辞。中科院物理所孙继荣研究员、成昭华研究员、陈小龙研究员、谷林研究员，北京科技大学王沿东教授等参加会议，并作学术报告。会议由理化李来风研究员和北京航空航天大学王聪教授共同主持。

在为期三天的研讨会中，来自 11 所高校及科研院所的 18 位专家学者作了主题报告。其中，北京航空航天大学物理学院王聪教授向大家介绍了“反钙钛矿及反常热膨胀功能材料”的应用背景及相关研究进展；中科院合肥物质科学研究所孙玉平研究员作了“过渡族金属锰 / 铁基反钙钛矿结构材料研究进展”的主题报告；



中科院理化所黄荣进副研究员作了“低温负热膨胀材料及在低温工程中的应用研究”的报告。与会人员针对该领域的研究状况、学术热点、发展前景等展开热烈的交流和讨论，现场气氛活跃。

据悉，第二届反钙钛矿及反常热膨胀功能材料学术研讨会将于 2014 年在河南郑州举办。■

美国马里兰大学 Ho Jung Paik 教授 访问理化所

□ 航天低温推进剂技术国家重点实验室 姜雪靓



应航天低温推进剂技术国家重点实验室邀请，美国马里兰大学 Ho Jung Paik 教授于 2013 年 11 月 19 日来理化所交流访问，并作了题为 *Precision experiments in fundamental science and requirements on cryogenic technology* 的学术报告。

报告中，Ho Jung Paik 教授结合自己研制的重力梯度仪等系统，介绍了空间高精度探测系统所需的低温系统的背景、技术、需求以及

实践经验，并讲解了最新构思的用于开展空间重力测量的低温超导磁悬浮系统。报告内容丰富精彩，引起理化所师生的强烈兴趣，大家与 Paik 教授围绕报告内容进行了深入的交流讨论。

Ho Jung Paik 教授在数十年的研究工作中，积累了丰富的空间科学领域超高精度探测系统研究成果，他发明、研制成功的低温超导重力梯度仪保持着世界上最高灵敏度记录，得到国际同行的广泛认可。■



民主生活会会场



中科院党组成员、秘书长邓麦村出席会议

理化所召开党的群众路线 教育实践活动专题民主生活会

□ 党办 王爽

2013年11月19日，理化所党委召开了党的群众路线教育实践活动专题民主生活会。党委书记、教育实践活动领导小组组长黄勇主持会议。中科院党组成员、秘书长邓麦村出席会议并作总结发言。京区党委党的教育实践活动协作二片督导组成员、半导体所原党委书记陈树堂，督导组成员、京区党委副书记王秀琴，督导组成员、京区党委宣传部部长侯兴宇到会指导。陈树堂同志代表督导组对会议作了点评。

自教育实践活动开展以来，理化所党委按照中央和院党组、京区党委的统一部署和工作要求，深入扎实有序地推进活动开展。先后3次召开中心组会议学习中央精神和有关理论论述；组织全所党员集中学习教育实践活动专题讲座，观看《周恩来的四个昼夜》教育影片等，不断提高思想认识。按照“开门搞活动”的要求，

先后组织召开了7个座谈会，分别征求离退休老同志、青年学生、科研骨干、青年科研人员、民主人士、管理人员、支撑人员等各方面的意见和建议；通过活动意见箱、网上意见箱等“背靠背”征求群众意见。按照“原汁原味”的原则，系统梳理和归纳形成各类意见建议87条。班子成员充分开展了谈心交心活动，达到了统一认识、增进团结、相互帮助、共同进步的目的。党委书记黄勇主持班子对照检查材料的撰写，多次进行修改。班子成员主动把自己摆进去，在严肃认真查摆自身“四风”问题的基础上，撰写个人对照检查材料。督导组对对照检查材料进行了严格审核把关。这些工作都为高质量开好专题民主生活会奠定了基础。

会上，黄勇报告了理化所领导班子执行党的政治纪律、贯彻中央“八项规定”精神和院



党组“12项要求”的有关情况，对理化所领导班子在“四风”方面存在的突出问题进行了认真对照检查。在形式主义方面，主要是会议较多，依然存在形式没有很好地服务于内容的情况；有些制度规定形式上存在，但是没有得到很好落实，在制度规定和执行方面存在形式主义现象；有些管理流程过于复杂，需要进一步改进和梳理；存在对听取、收集到的意见重视程度不够，落实不力的情况。在官僚主义方面，主要是领导深入科研一线或课题组了解情况不够，对课题组解决在科技创新中存在的问题和困难帮助不够；领导与职工沟通的渠道数量和宽度不够，对科研管理的服务意识树立不够；班子对部门事权分割严重，部门之间有了问题相互推诿，怕承担责任的现象统一协调不够；关心职工疾苦，解决职工具体困难的力度还不够。在享乐主义方面，主要是在接待、组织会议时，不够节俭，有些铺张，需要强化节约意识，精打细算。在奢靡之风方面，主要是对职工厉行节约、艰苦奋斗、严格执行相关规定教育不够，在某些方面超国家规定标准等。同时，对群众反映比较集中的问题、督导组谈话提醒的问题，也分别做出了正面回应。

针对存在的问题，所领导班子从理想信念、宗旨意识、党性修养、政治纪律和政绩观、权力观、世界观等方面进行了深入剖析，并从“加强班子建设，着力提升思想素质”、“加强作风建设，从群众中来，到群众中去”、“加强制度建设，建立长效机制”、“加强员工培养，关心关爱弱势群体”等4个方面提出了下一步努力措施。

黄勇联系自己的思想认识、成长经历和工作经历，带头进行了深刻的对照检查和自我剖析。领导班子其他同志也结合自己的成长经历、思想实际和岗位职责，逐一作了对照检查。大家坦诚地开展了批评与自我批评，过了一次严

肃认真、团结奋进、求真务实的党内民主生活，达到了“团结—批评—团结”的目的。陈树堂代表督导组对会议给予了充分肯定。他认为理化所民主生活会准备充分，对照检查材料撰写严肃认真，材料内容充实。会议主题鲜明，重点突出。氛围严肃而活跃，班子成员能够充分开展批评与自我批评，贯彻和体现了整风精神，符合“照镜子、正衣冠、洗洗澡、治治病”的总要求，符合中央和京区党委的要求，达到了预期目的，是一次质量较高的民主生活会，为今后做好工作开了一个好头。下一步的关键是要抓好整改落实，对于实在解决不了的问题，要向群众做好解释工作；要把教育实践活动与创新工作紧密结合，成为推动“创新2020”和研究所“一三五”规划实施的助力。

中科院党组成员、秘书长邓麦村作了总结讲话。他说，理化所领导班子很和谐、很团结，可以用8个字形容这次民主生活会：“到位、诚恳、公心、坦诚”。一是对照检查材料剖析到位，字里行间显露出的思想认识比较深刻。二是态度诚恳，批评与自我批评能直面问题，态度诚恳。三是互相批评出于公心，都是为把工作做好。四是谈话间都能坦诚相见，没有躲躲闪闪。他强调，要正视“四风”问题，特别是科研学术团体中存在的官僚主义倾向问题。他用“准、狠、韧”三个字对下一步整改提出了要求，即：问题要找准、措施要狠、要长期坚持。他要求理化所领导班子进一步深入推进教育实践活动，严格贯彻落实中央和院党组各项部署和要求，将教育实践活动与创新工作紧密结合，认真学习研究十八届三中全会精神，抓住机遇，主动改革，对照“四个率先”找差距，从人才、成果转化、体制机制上找突破，切实落实“一三五”规划，为创新发展战略实施作出切实贡献。 ◇

北京分院协作二片 入党积极分子培训班在理化所举办

□ 党办 王爽

为加强对入党积极分子的培训和教育，受京区党委委托，北京分院协作二片于2013年11月25日至26日在理化所举办2013年度入党积极分子培训班。来自片区内10个单位等的104名入党积极分子参加了培训。京区党委组织部长杨旭出席培训班并授课。片长单位声学所党委副书记、副局长倪宏作开班动员讲话，副片长单位理化所党委书记黄勇作培训总结发言，协作片秘书长声学所党办主任程洋、党办副主任张莉参加了培训活动，理化所党办副主任王爽主持了会议。

为保证发展党员质量，增强入党积极分子对党的基本知识和党的路线方针政策的认识和理解，提高入党积极分子的综合素养，此次培训班精心设置了培训课程。邀请中央党校党建部教授张荣臣作了“认真学习党章，争取早日入党”的专题讲座，对党的性质、宗旨、指导思想、最高理想和最终奋斗目标、党的纪律和党员的权利义务等党的基本知识和基本理论进行了系统讲解；邀请中央党校经济学教授田应奎作了“经济体制改革专题辅导”，对十八届三中全会精神进行全面细致的讲解和辅导；邀请京区党委组织部部长杨旭作“入党流程介绍”，详细介绍入党的组织程序和入党常用文书的写法和注意事项；邀请原院监审局局长沈颖作“关于中国梦的学习和思考”的专题报告，深入浅出地解读“中国梦”的由来，解析“中国梦”的内涵与实质。专家们的讲授数据翔实、脉络

清晰、鞭辟入里、生动活泼，受到参加培训的学员们的极大欢迎。参加培训的入党积极分子感到无论是在理论知识、眼界视野，还是在思想境界、入党意识、理想信念等方面都有很大程度的提高，收获颇丰。

黄勇书记在总结发言中对此次培训活动予以充分肯定，并感谢京区党委和协作片兄弟单位对本次活动的悉心指导和大力支持。他对参加培训的积极分子表现出的严肃认真的学习态度给予高度赞扬，并希望他们以此为新的起点，进一步端正入党动机、坚定理想信念、加强党性锻炼和党性修养，继续在实践中锻炼和提高自己，争取早日成为一名合格的共产党员，立足本职，为实现“创新梦”和“中国梦”做出自己的贡献。

培训班还为参加培训的入党积极分子发放了最新版的《入党培训教材》，并组织对党的基本知识进行了测试答卷，要求培训后撰写学习体会，进一步巩固深化学习培训成果。 □



理化所举办 2013 年度反腐倡廉报告会

□ 党办 杨筠

2013 年 12 月 23 日，理化所举办了 2013 年度反腐倡廉报告会。所重点实验室（工程中心）负责人、研究中心主任、课题组负责人、职能部门负责人等参加会议。会议由人事教育处处长任俊主持。

会上，党委书记兼纪委书记黄勇作了授课报告，从中科院党风廉政建设面临的新形势、理化所党风廉政工作的主要内容以及理化所审计结果通报三个方面进行了全面讲解。

黄勇书记指出，我院处在关键发展时期，开拓“创新 2020”跨越发展体系，正面临着新的机遇和挑战。切实做好党风廉政建设，为科研院所发展营造和谐的内部环境，是科研管理、科技创新活动正常进行的重要保障。他对理化所 2013 年度开展的一系列党风廉政工作进行了详细讲解，包括廉洁从业风险防控工作中重点



事项的确立、重点流程修改以及控制文档的制定，深化内部审计工作中重点领域的监督检查以及改进工作作风的相关检查等。最后，黄勇书记通告了理化所内部审计工作中发现的问题。

随后，各职能部门针对本年度集中开展的廉洁从业风险防控工作，就理化所重点防控事项的流程进行了宣讲介绍，使科研工作者详细了解了重点事项的相关程序，为下一步工作流程的全面推行奠定了基础。□

理化所召开专题民主生活会通报会

□ 党办 王爽

2013 年 12 月 10 日上午，理化所召开党的群众路线教育实践活动专题民主生活会通报会，党委书记、教育实践活动领导小组组长黄勇主持会议并报告专题民主生活会情况。北京分院党的教育实践活动协作二片督导组成员、半导体所原党委书记陈树堂，督导组成员王登礼到会指导。理

化所领导班子成员，党委委员，纪委委员，党支部书记、副书记、支部委员，职能部门正、副处长，重点实验室正、副主任、工青妇组织负责人，近期离开领导岗位的原所领导等 60 余人参加会议。

黄勇书记代表理化所党委作了《理化所党的群众路线教育实践活动专题民主生活会情况



通报》的报告。报告从专题民主生活会基本情况、会前准备工作情况、开展批评与自我批评情况、制定整改措施情况、下一步主要工作安排等5个方面，介绍了理化所召开党的群众路线教育实践活动专题民主生活会的整体情况。

陈树堂同志代表督导组作指导性发言。他在讲话中对理化所专题民主生活会给予了充分肯定。他指出，理化所专题民主生活会领导重视，态度认真，准备充分，重点突出，气氛活跃和谐，达到了“照镜子、正衣冠、洗洗澡、治治病”的总要求；征求意见广泛、谈心充分，对照检查材料撰写认真；查摆问题准确，认识深刻，

批评与自我批评态度诚恳；整改措施比较具体，符合实际，有章法；是一次比较成功的民主生活会。陈树堂代表督导组对下一步工作提出三点意见，一是做好整改方案的细化和落实，做到有措施、有时间、有责任人，可追溯、可问责。注意将群众的眼前利益和长远利益相结合，尽力而为、量力而行。二是要通过建章立制建立长效机制，推动研究所长远发展。三是要继续坚持高标准、严要求，巩固和发展此次教育活动的成果，使此次民主生活会成为今后的典范。

最后，参会人员填写了理化所党的群众路线教育实践活动调查问卷。□

理化所举办第四季度职工集体生日会

□ 工会 杨筠

2013年12月25日，理化所举办第四季度职工集体生日会。在圣诞节喜庆的氛围中，伴随着“生日快乐”的乐曲，第四季度过生日的寿星和他们的朋友络绎不绝地来到了理化所多功能厅。头顶上飘动的“雪花”，墙壁上的红色圣诞蝴蝶结，座位上的飘香瓜果，处处洋溢着祥和温馨的气氛。

第四季度职工集体生日会就在这温馨的气氛中拉开了序幕。黄勇书记发表了热情洋溢的致辞，他代表所党委、所领导班子向寿星们祝福生日快乐，感谢大家一年来为理化所做出的贡献，祝愿大家工作顺利、生活幸福。

生日会由工会副主席王爽主持，她首先代表所工会欢迎并感谢大家的到来，祝愿各位寿星工作进步、生活幸福！希望大家利用这样一个平台，和好朋友、好同事一起，聊聊、玩玩，

暂时忘记繁重的工作，共度一个愉快的生日。

随后，黄勇书记与陆文、刘立强、马谦、周树云、张申金等寿星代表共同上台开启香槟。一股股带着祝福和喜悦的香槟酒注入了高高的酒杯。一杯杯美酒，一块块蛋糕，带着生日的祝福传遍了每位来宾。大家共同举杯，互致祝福，生日会就在这祥和温馨的气氛中进行着……□





北京分院协作二片“跃动金秋”女职工跳绳比赛在理化所举办

□ 妇委会 张梅英

2013年11月15日,北京分院协作二片“跃动金秋”女职工跳绳比赛在理化所篮球场举办。来自协作二片12个单位的队伍参加了比赛。

比赛中,各队运动员们团结协作,紧密配合,跳出了成绩,增进了友谊,展示了风采。虽然是以女职工为主的活动,但男同胞的积极支持和踊跃参与也为比赛增添了活力。

经过近一个小时的激烈角逐,分院机关、理化所、纳米中心以优异的成绩获得一等奖,电工所、国科图、电子所获得二等奖,声学所、过程所、工程热物理所、力学所、化学所、政策所获得三等奖。协作片副片长单位理化所黄勇书记、院妇

工委工作人员为获奖单位颁发了奖品。

跳绳比赛在欢快热烈的气氛中圆满结束。各兄弟院所的姐妹们在比赛中放松了身心,促进了交流,增进了感情,收获了友谊和快乐。▣



理化所妇委会举办着装色彩搭配讲座

□ 妇委会 张梅英

2013年11月21日,理化所妇委会与工会为全所女同胞精心举办了“着装色彩搭配,更具女性魅力”专场讲座。

来自维尚形象管理学院的高级形象设计师孙岩老师,从人体色分析、色彩识别方法、如何选择自己适合装扮的色彩、寻找自己的风格、如何穿出优雅与品位等方面进行了详细的讲解与示范,让到场的女同胞耳目一新。

会场极具互动性和趣味性,形象老师不仅教

会大家找到适合自己的服装款式、面料、图案等,掌握穿衣搭配技巧,学会扬长避短,还现场进行了丝巾搭配的示范。

参加讲座的女同胞都积极参与互动,反应热烈,大家纷纷重新审视了自己的着装风格,踊跃向老师提问,会后还与老师进行了进一步的深入沟通。

通过此次讲座,女同胞们学会了如何选择适合自己的服装搭配,从而使自己显得气色健康、时尚靓丽,以愉悦的心情投入到工作和生活中。▣



太阳能光催化制氢实验演示



低温实验演示

理化所“物理化学前沿技术主题展厅建设”课题通过验收

□ 综合处 朱世慧

2013年11月11日,由理化所承担的北京市科技计划“物理化学前沿技术主题展厅建设”课题顺利通过验收。

验收会上,专家组认真听取了课题结题报告,现场观看了展厅项目演示和介绍,认为展厅立足理化所的科研优势和特色,以在光化学、低温技术、新材料、新能源等方面取得的与社会生活密切相关的拥有自主知识产权的科研成果作为科普主要内容,完成了课题任务书规定的内容和要求,且具有科学前瞻性和独创性,一致同意该项目通过验收。

物理化学前沿技术主题展厅立足理化所的科研优势和学科特色,以在光化学、低温技术、新材料、新能源等领域取得的面向前沿、贴近生活的科研成果及其科学原理为主要科普内容,已建成为集科学实验演示、互动体验装置、多媒体、

模型、动画、展品、展板等多种科普方式为一体的多维度科普平台。

展厅建设和运行期间,接待社会公众数百名,成功举办“理化技术 创新为民”公众科学日活动,“红外成像互动演示系统”和“纳米自清洁薄膜制作演示系统”两个科普项目还参加了全国科技周暨北京科技周大型科普展览,取得良好反响。

长期以来,理化所高度重视科学传播工作,多次举办各种科普活动,致力于向社会公众传播科学知识,宣传科学思想,倡导科学方法,弘扬科学精神。物理化学前沿技术主题展厅的建成成为理化所的科学传播工作提供了更加良好的平台,有利于进一步发挥高端科普资源优势,创新科普工作机制,为提高全民科学素质、促进科技惠及民生做出贡献。 

中国科学院首届（京区）青年技术能手大赛在理化所举办

□ 研究生会 方艳艳

2013年11月28日下午，中国科学院首届（京区）青年技术能手大赛在理化所举办，来自化学所、国家纳米中心、生态中心、植物所、遗传发育所、理化所的六支队伍参加了比赛。

本次比赛由中国科学院团委主办，理化所承办，以“聚焦献力、技能提升、展现化学之美”为主题展开。理化所党委书记、副校长黄勇，化学所副所长、党委副书记杨国强，生态中心张庆华研究员，植物所张辉研究员，高能所刘宇研究员，遗传发育所闫存玉副研究员，纳米中心杨延莲研究员担任比赛评委。中科院团委书记欧云，中科院团委副书记马强、李寒冰应邀出席活动。

比赛之前，各所代表队均喊出自己的口号壮大声势，化学所代表队的“发现化学之美”充分展现了化学工作者的浪漫情怀，遗传发育所的口号“笃志，求实，求索，创新”展示了发育所人的务实作风，而理化所的口号“理化化，谁都不怕”更是展现了理化所青年人勇敢乐观、积极向上的风采。

本次比赛由四个项目组成。首先进行的是“装枪头”比赛，看似简单的装枪头考验选手实验操作的熟练程度和规范程度，紧张激烈的比赛中植物所的选手率先完成任务，理化所、生态中心的选手紧随其后，纷纷完成比赛。

第二项为“称量比赛”，通过选手称量、评

委复称确定比赛成绩，不仅考验选手仪器操作的熟练程度，更考察称量的操作习惯是否正确。比赛中，理化所的选手率先完成，却因其中一份样品误差较大，与第一名失之交臂，最终该项比赛由化学所选手以0.002g的精确度夺得冠军。

“巧剪滤纸”、“美折滤纸”要求参赛者在最短时间内剪出和折出所需的滤纸，通过考核滤纸的大小和形状评定分数。比赛中，理化所选手展示了娴熟的技巧，又快又好地完成了比赛，得到评委老师的认可。杨国强研究员和杨延莲研究员对选手的作品进行了点评，杨国强研究员还介绍了剪滤纸的要求和技巧，并亲自示范剪滤纸过程，让同学们大开眼界。

比赛最后一项是“创意除杂”，要求选手们利用棉花、滴管、剪刀、小镊子、滤纸垫片等工具完成。选手们充分发挥实验技巧和创新思维，以新奇的方法进行除杂。植物所和遗传发育所的同学将滤纸折成漏斗形状进行过滤，速



度虽慢，过滤效果却很明显。理化所、纳米中心、生态中心代表队将胶头滴管拆开，在滴管中塞入棉花进行过滤，并用胶头加压，既保证了流速，又可以保证过滤质量。化学所的选手同样选取这种方法，却因操作失误没能把杂质彻底分离开。

经过各项比赛综合考核，最终理化所代表队获得团体一等奖，化学所、植物所代表队获得团体二等奖，国家纳米中心、生态中心、遗传发育所代表队获得团体三等奖。刘沛、桑欣欣、耿彦华、樊华分别夺得各单项第一名。

比赛结束后，评委对比赛进行了总结和点评。黄勇研究员、杨国强研究员、杨延莲研究员都强调了实验技能的训练，鼓励大家保持良好的实验习惯，做到技能熟练规范。张辉研究员、闫

存玉副研究员对比赛中的一些细节进行了点评，鼓励大家团结协作、开拓思维。张庆华研究员和刘宇研究员充分肯定了本次比赛的意义，希望能够继续开展类似的活动，可以增加难度，把青年技术能手大赛办得更加综合性、更具挑战性。

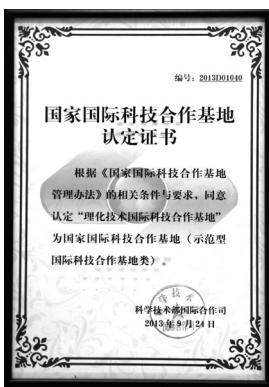
本次比赛为京区各所青年科研人员和研究生提供了交流实验技能的平台，各队选手都充分展示了良好的实验习惯和规范的实验操作。通过评委点评，参赛人员不仅学到了实用的实验技巧，也对科研方法有了进一步的了解和体会。本次比赛圆满成功，也将激励广大科院青年人员立足岗位、学技成才、潜心致研，不断提高职业技能和创新能力，促进自身成长进步，踊跃投身实现中华民族伟大复兴中国梦的伟大实践。 

理化所获批国家示范型国际科技合作基地

□ 业务处 张阳

近日，科技部认定了 57 家单位为 2013 年度国家示范型国际科技合作基地（国科外函〔2013〕239 号），理化所申报的“中国科学院理化技术研究所国际科技合作基地”获批成立。

近年来，理化所通过参与大科学工程建设、联合承担重大科技项目、共建联合实验室以及高水平人才培养和交流等多种方式，在功能晶体与激光技术、低温工程与技术、光化学与功能材料等领域与美国、欧盟、俄罗斯、日本等国家和地区的高水平研究机构和国际组织开展了内容广泛、形式多样的实质性国际交流与合作，在争取



国际大科学工程科技资源、合作研究重大科技问题、推动我国战略性新兴产业发展以及人才引进与培养等方面取得一批重要成果。

此次获批国家示范型国际科技合作基地，充分证明了理化所在相关领域的国际科技合作工作的引领示范作用。理化所将以建设“国家国际科技合作示范基地”为契机，进一步拓展合作渠道，创新合作方式，丰富合作内涵，使国际科技合作示范基地成为研究所利用国际科技资源、扩大对外影响力的重要途径。 



□ 人事教育处 张谨

2013年11月19日，中国科学院大学2013年度优秀博士学位论文、院长奖、冠名奖学金及优秀导师奖颁奖仪式暨“中科院学子讲坛”在中国科学院大学玉泉路园区礼堂举行。我所李来风研究员获得朱李月华优秀教师奖，并参

加了现场颁奖典礼。

牛丽亚、黄兴、蓝敏焕、尹文龙获中国科学院院长优秀奖，杨慧慧获美国超导公司奖学金，冯凯、郭浩、雷万华获宝洁优秀研究生奖学金。■

理化所“十二五”基建项目可研报告通过国家发改委专家组评估

□ 条件保障部 李华

2013年12月2日至3日，受国家发改委委托，上海投资咨询公司组织相关专家对

理化所“十二五”基建项目——“能源材料应用技术综合试验研究平台”建设项目可行



专家组现场踏勘位于河北省廊坊市经济开发区的项目选址性研究报告进行了现场评估。

12月2日，专家组现场踏勘了位于河北省廊坊市经济开发区的项目选址和中关村园区科研设施及实验室现状，深入了解了理化所的科研发展需求和工艺要求。

12月3日，可行性研究评估会议在理化所召开，会议由上海投资咨询公司主

持。院条财局基建办主任孔繁文整体介绍了“十二五”能源化学基础与过程工程技术实验研究保障条件建设项目可行性研究评估情况。理化所所长张丽萍简要介绍了廊坊项目选址相关情况及理化所的科研需求，希望专家组为该项目建设提出建议并给予指导。随后，副所长刘新建详细汇报了理化所概况、研究所现状及需求分析、平台建设总体规划及项目的前期准备工作等。

专家组在全面听取理化所报告的基础上，对项目建设的必要性、项目建设内容与规模、项目选址与建设条件、项目建设方案、投资估算等情况进行了认真审查和评估。最后，专家组一致通过该项目的可行性研究报告评审。□

理化所举办劳务派遣新规定解读与司法实务培训

□ 人事教育处 张谨



为使相关人员更好地理解和掌握《劳动合同法》中新修订的有关劳务派遣的法律法规知识，2013年11月7日，理化所举办了劳务派遣新规定解读与司法实务培训，全所各部门共40余人参加培训。

此次培训邀请北京市玄德律师事务所彭锐律师主讲。彭锐律师结合理化所相关情况，重点讲解了三个方面内容：一是对劳务派遣新规定的法律条文进行了详细的司法解读，二是就劳务派遣中的司法实务热点问题进行

重点讲解，最后列举了中科院系统中实际发生的劳务派遣纠纷案例情况。

培训内容对相关课题组具有很强的指导作用和借鉴意义，因此前来参加培训的课题组人员都聚精会神地倾听，认真做着笔记，培训结束后，不少人还围在彭锐律师身边，咨询相关问题。

通过此次培训，与会人员对《劳动合同法》有了更深刻的理解，进一步增强了劳动保障法制意识。□

理化所举办消防安全知识培训

□ 条件保障部 胡晓华

为增强大家的安全意识，提高遇到突发情况时的紧急应对能力和自我防护能力，按照全国开展第 23 个消防日的有关要求，理化所于 2013 年 11 月 8 日下午举办了 2013 年度消防安全知识培训。全所各部门安全员、2013 年度新入所职工和研究生、所义务消防队队员、物业相关管理人员等 110 余人参加了培训。

培训活动由条件保障部安全主管胡晓华主持，内容包括观看消防宣传片、消防安全知识讲座和实际演练三部分。

观看消防宣传片后，北京公安消防安全教育咨询中心游振龙讲师结合大量案例，就如何防火、灭火、自救、逃生等进行了详细的讲解。

安全知识培训后举行了灭火演练。培训中心讲师简要介绍了干粉灭火器和二氧化碳灭火器的使用方法以及灭火常识，并进行了灭火器

操作示范。所有参训人员集中在 2 号楼前进行实地操作，使用灭火器对演练现场的火源进行了扑救。

通过此次培训，进一步提升了全所人员的消防安全意识，达到了预期目的，收到了良好效果。今后研究所将进一步加强消防安全工作与科研实际工作的结合，开展更多的安全培训活动，为科研工作保驾护航。 □



理化所举办“2013 季理化好声音”暨第五届圣诞 K 歌大赛

□ 研究生会 邱波

2013 年 12 月 24 日晚，由理化所研究生会、工会、团委联合举办的“2013 季理化好声音”暨第五届圣诞 K 歌大赛拉开帷幕。作为理化所最受年轻人欢迎的活动之一，K 歌

大赛已成功举办了五年，今年的比赛更是得到了全所师生的大力支持和积极参与。

晚 7 点，K 歌大赛正式开始。特邀嘉宾刘轩成老师携全体“High 星”一起演唱了《梦

想天空分外蓝》，用歌声为理化所献上了最美好的祝福。

随后，黄勇书记致辞，祝贺“2013季理化好声音”暨第五届K歌大赛拉开帷幕，感谢全所师生为理化所科研工作做出的贡献，祝福全所师生平安夜快乐。

K歌大赛最激烈、最残酷的第一环节中，“High星”们1v1PK对决。秦天依以一首《My Love》迎战李昊，李昊一曲深情的《父亲》诠释了父亲之大爱，让评委老师和现场观众为之感动。陈宇自弹自唱的《旅行的意义》和“兵宾”摇滚组合的《蓝莲花+烫心》唱出了不一样的激情和韵味。《我以为》的高个子李世民温文尔雅，汤剑波的《爱很简单》深情款款。郭抒《夜夜夜夜》与金希哲的《人质》演绎出各自的独特风格。极具黑人磁性声音的司鹏告诉大家《Tonight I Wanna Cry》，掀起了本次K歌赛的高潮，“巾帼不让须眉”的李雷用一首《最天使》，让观众陶醉于她天籁般的歌声里。“这是K歌赛最强的PK，两个都留下！”现场“互动”的观众用最激动的声音齐声呐喊。《北京一夜》让刘智把K歌赛又推向了高潮，真假音混唱的刘智展现出精湛的歌技，情侣组合王天吉、王俊在《珊瑚海》中深情对唱，让人羡慕不已，赢得了观众和评委老师的称赞。

第二环节“一曲定乾坤”中，7名“High星”展现了最赞的歌声。《Mad World》低沉而又伤感，汤剑波如此冷静。《说好的幸福呢》倾诉了司鹏说好的幸福是如此甜蜜，让评委赞不绝口。人气最高的李雷《一夜长大》，



用一首情歌摄住了观众的内心，最终获得一等奖。王天吉、王俊组合以一曲经典情歌《你最珍贵》获得二等奖，同获二等奖的金希哲以一首《Paparazzi》和激情四射的舞蹈将现场气氛又一次推向高潮。

比赛最后，张丽萍所长、张铁锐老师、李寅学长的新年祝福视频及表演嘉宾Jimmy演唱的《Zoobi Doodi》、刘轩成老师和张梅英老师演唱的《今夜无眠》共同奏响了平安夜快乐的音符。

本次K歌大赛由洪国同、张梅英、李云阁、赵旭明、黄贵文以及特邀嘉宾刘轩成老师担任评委，来自理化所不同实验室的20位研究生代表共同组成了大众评审。条件保障部李华处长、导师代表吴骊珠研究员、人教处丁黎老师及科住物业马鸿海主任等作为嘉宾一起观看了比赛。

三个小时的圣诞歌会让同学们觉意犹未尽。“High星”的歌声唱出了全所师生的祝福和心愿，梦想天空分外蓝，期待2014年的“理化好声音”。



【科学畅想】

生物激光及其应用

□ 激光物理与技术研究中心 田昌勇

激光自 1960 年被发现以来，正逐渐在现代社会中扮演重要的角色，广泛应用于军事、医疗、工业等各个领域。

激光系统通常是由增益介质、泵浦源和谐振腔组成。泵浦源提供激光器的能量来源，增益介质是能量转换器件，谐振腔是用来约束无规则发散的光到特定方向发射。对于一个完整的激光系统，三者缺一不可。

当前，激光器通常有固体激光器、气体激光器、液体激光器、半导体激光器、自由电子激光器等，其增益介质通常是由掺杂稀土元素的晶体组成，泵浦通常是以电泵浦和光泵浦形式提供能量。上述激光的产生，完全属于非活性（非生命）物质的发光状态，按照物质发展规律，生命物质是物质发展的高级状态，生物激光也将是不可避免的发展趋势。

依照激光系统的组成，生物激光主要由能量来源和谐振腔组成。

由于非生命的物质是被动发光，而生物体本身存在辐射，因此对于生物激光系统，增益介质和泵浦源（激光能量来源）可作为一个

整体来研究。这里暂定义为主动生物增益介质 (act-bio-gain)，其可以由单细胞、器官甚至生命体本身或群生命体组成，其区别在于提供的可辐射强度、中心波长、谱宽、脉宽等。

谐振腔可以由活体本身表面直接镀生物膜或提供生物谐振腔来完成。当满足一定的谐振条件时，生物本身辐射的电磁波将按照一定方式集中约束发射，此时即产生生物激光。

生物激光在一定程度上是生物技术与激光技术发展到高端程度的产物，对人类本身也有非常大的应用价值。

军事上，我们可以完全达到，有生命就有战斗力的状态，摆脱弹药数量等限制。

工业上，人类的一只手就可以作为直接切割钢板、焊接金属等的工具。

生活上，人类的减肥彻底有了快捷方式，在你想要减肥的部位涂上激光谐振膜，立即就能开始辐射能量，达到该部位减肥塑形的效果。

总之，人类科学的进步是随着物质的发展规律进行的。相信总有一天，生物激光将登上科技发展的新舞台，并将发挥更大的作用。■



◎ 理化所廊坊园区基础设施升级改造项目顺利通过竣工验收

2013年12月6日上午，理化所廊坊园区基础设施升级改造项目通过了四方竣工验收。验收会由理化所主持，设计、监理、施工等参建单位参加了验收。专业验收小组对该工程项目从道路、地下管网、设备气等方面进行了验收，并根据检查验收情况进行了汇总与讨论。设计单位表示该工程项目建设达到了设计要求。监理单位认为施工资料齐全，工程合格，同意验收。施工单位表示将对存在的需进一步改进的问题及时整改，并提交整改报告。

◎ 理化所举行 2013 年度素质拓展训练活动

2013年11月29日下午，由“理化青年论坛”暨“中科院青年创新促进会理化所分会”、理化所团委、研究生会共同主办的2013年“理化·凝聚”素质拓展体验训练在理化所篮球场顺利举行，来自所内各部门的40余名师生参加了拓展训练。拓展训练包括“小黄鸡之战”、“能量传递”、“单手解大绳”、“不要非礼我”等项目。此次素质拓展训练活动旨在配合2013年入所教育，促进理化所师生交流，增进彼此友谊，同时强化大家的健身意识。

◎ 大学时代之“高校非诚勿扰”在理化所成功举办

2013年11月10日晚，由四校一所（中国科学院理化技术研究所，北京航空航天大学，北京邮电大学，北京外国语大学，中国人民大学）发起的大学时代之“高校非诚勿扰”活动在理化所一号楼407会议室成功举办。此次活动给同学们提供了更多交流和交友的机会，丰富了大家的业余生活。

◎ 理化所举办 2013 年度羽毛球比赛

由工会、“理化青年论坛”和研究生会联合举办的理化所2013年度羽毛球比赛于2013年11月2日在半导体所羽毛球场拉开帷幕。此次羽毛球比赛按照国际比赛规程，分为五个单项，即男单、女单、男双、女双和混双比赛，每个单项决出冠亚军，不进行三四名的争夺。比赛有60多人报名，实际参赛者共47名。经过一天的激烈角逐，决出了各项比赛的冠亚军。男单比赛冠军：汤泽辉，亚军：赵阳，季军：杨智、全加。男双比赛冠军：赵阳、张林林，亚军：杨智、全加，季军：孟凡达、涂炜；康雷、黎挺挺。女单比赛冠军：肖红艳，亚军：周炳江；季军：谢秀娟、杨丹。女双比赛冠军：韩现英、郑月，亚军：肖红艳、潘勤彦。混双比赛冠军：周炳江、全加，亚军：谢政、李智，季军：伍继浩、谢秀娟；郭抒、杨丹。

LI HU HAO SHEE G YIN

理化所“2013季理化好声音”

暨第五届圣诞K歌大赛



特邀嘉宾刘轩成老师携全体“High 星”一起演唱《梦想天空分外蓝》



幽默风趣的主持人



最佳人气奖——秦天依



李昊倾情演唱



陈宇自弹自唱《旅行的意义》



“兵宾”摇滚组合的《蓝莲花 + 暖心》唱出了激情燃烧的青春



李世民——《我以为》



汤剑波的《爱很简单》深情款款



郭抒——《夜夜夜夜》



金希哲——《人质》



司鹏——《Tonight I Wanna Cry》



刘智——《北京一夜》



王天吉 & 王俊——《珊瑚海》



洪国同研究员——《草原之夜》



刘轩成 & 张梅英——《今夜无眠》

《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