



半导体之声

BAN DAO TI ZHI SHENG

中国科学院半导体研究所

特别
关注

半导体所多项科技成果参加“十一五”国家重大科技成就展



开幕式

为全面总结“十一五”时期取得的重大科技成就，大力弘扬自主创新精神，充分展示科技进步对经济社会发展的引领、支撑作用，“十一五”国家重大科技成就展日前在北京国家会议中心开幕。我所多项科技成果参加展出，为展览会增光添彩。

半导体所全固态光源实验室自主研制的工业用全固态激光器亮相成果展。该实验室在突破高功率激光头优化设计、多激光模块串接功率扩展技术和整机热管理技术等多项关键技术的基础上，自主研制出工业用全固态激光器，

功率高达6kW，功率稳定性优于 $\pm 0.77\%$ ，达到国内领先、国际先进水平，关键部件全部实现国产化，可广泛应用于汽车、船舶、航空、铁路等对国民经济起举足轻重作用的材料加工领域，对尽快扭转我国在先进制造领域关键成套装备基本依靠进口的局面，全面提高我国制造业的技术创新能力、自我持续发展能力和国际竞争能力具有重要意义。

中国科学院半导体照明研发中心在国家半导体照明工程研发及产业联盟的组织下，展示了多种半导体照明产品，包括LED显示屏、展馆LED筒灯、LED聚光灯、LED彩条灯和LED展柜灯等产品，其中各种LED灯具应用数量超过1500盏。除了半导体照明成就展外，很多成果的展品中也大量应用了LED，展览中为数众多的沙盘、模型，LED大放异彩。半导体照明产品在“十一五”重大成就展的大规模应用，为成就展的成功举办和成果宣传起到非常重要的作用。



半导体照明展示



工业用全固态激光器展示

2011年03月
总第96期

半导体所召开2010年度工作述职报告会暨2011年度工作会议



2月24、25日，半导体所在学术会议中心召开了2010年度工作述职报告会暨2011年度工作会议。

述职报告会由职代会主席吴晓光研究员主持。会上所领导、实验室(中心)和职能部门负责人进行述职，他们分别就2010年各项工作进行了认真总结和梳理，

同时对2011年的工作以及“十二五”期间的工作进行了展望和规划，提出了具体的工作思路。

述职报告会后进行了2011年度工作会议。会议分别由党委副书记、副所长、纪委书记李树深和副所长陈弘达主持。2011年度工作会议主题为：传达贯彻中科院2011年度工作会议精神，面对国家、院等各级各类“十二五”规划和计划，院“创新2020”的启动实施，以及国家知识创新体系建设的新任务，开拓思路、集思广益、明确方向、协同努力，继续深入贯彻落实科学发展观，增强实现创新跨越的紧迫感、责任感，解放思想，奋勇争先，提升自主创新能力，在建设创新型国家进程中进一步发挥半导体科学技术特殊作用，为国家做出基础性、战略性、前瞻性的创新贡献。

会议第一项是李晋闽所长传达中科院2011年度工作会议精神。李所长重点传达了江绵恒副院长的报告精神。李所长对我所2010年度的工作做了全面的回顾，并对我所今后一个时期的工作做了全面部署。

接下来国家自然科学基金委副秘书长兼办公室主任高瑞平作题为《加强基础研究，完善科学基金制，提升我国科技源头创新能力》的专题报告。

随后由陈弘达副所长代国家863计划新材料领域专家组首席专家徐坚作了题为《“十二五”新材料领域发展战略研究与战略性新兴产业》的专题报告。主要介绍了发展新材料的意义、世界材料发展趋势、我国新材料发展状况、“十一五”新材料部署和“十二五”新材料发展战略五个方面。



最后由国家纳米科学中心主任首席科学家、国家重大基础研究计划973项目“纳米材料与纳米结构的性能和应用基础”首席科学家解思深作了题为《国家纳米研究重大科学研究计划》的专题报告。

李树深副书记还传达了中科院2011年度纪检监察审计工作会议精神。

此次工作会议既是总结会又是部署会，2011年是“十二五”发展的开局之年，也是“创新2020”全面实施的第一年。全所职工要以饱满的热情，坚持以科学发展观为指导，立足新的发展起点，以求真务实的态度，真抓实干的作风，团结协作、集思广益，制定和实施好发展规划，为研究所“十二五”和“创新2020”开好头、起好步，开创研究所发展建设新局面。

半导体所高性能光纤地震检波器在辽河油田现场试验成功

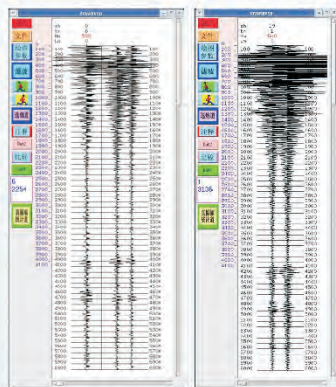
在中国科学院知识创新工程项目支持下，中科院半导体研究所光电系统实验室研制的光纤地震检波器阵列在国内率先完成井下试验并取得圆满成功。

半导体所光电系统实验室的科研人员在对国外技术方案进行了深入分析和详细论证的基础上，在国际上首次提出了采用光纤激光检波器的系统方案。相比于国外已有的技术方案，该方案进一步突破了检波器体积以及复用难度的限制。经过刻苦攻关，课题组突破了光纤激光器关键器件的研制以及高温高压封装与成缆等一系列关键技术，研究成果系统地发表于 IEEE Photonics Letters、Journal of Lightwave Technology、Optics Communication 等国际著名期刊，并在2009年亚太光通信与光子学国际会议上宣读。课题组与中国石油东方地球物理公司合作，于2010年11月在辽河油田完成井下试验。检波器阵列在3000 m深的油井中正常工作，并探测到6000 m深地层的反射地震波信号，取得了圆满成功。

高性能光纤激光检波器的研制成功，打破了国外的技术封锁，填补了国内空白，同时也标志着国内光纤地震检波器装备已从实验室研发走向工程应用。光纤激光检波器的井下试验，为光纤地震勘探装备的研制积累了丰富的工程经验。目前，科研人员正致力于大规模阵列技术的研发以及地面装备的完善，力争早日完成光纤激光检波器的商用化。



试验现场高耸的井架



光纤检波器（左）的记录与
动圈检波器（右）对比

HgTe二维电子气pn结中电子输运研究取得重要进展

在国家基金委、中科院创新工程和科技部的支持下，中科院半导体所常凯研究员和博士后张乐波，与物理所谢心澄教授合作从理论上研究了HgTe二维电子气pn结中电子的类光传输行为。理论结果与德国Wuerzburg大学的实验测量吻合。他们在研究中还发现电子在pn结界面处发生类光的折射和透射现象，甚至出现全反射。利用自旋轨道耦合，他们从理论上证明了可以实现自旋的空间分离。与光不同的特征是：对于给定结构和材料而言，光全反射的布儒斯特角是无法调控的。而电子的布儒斯特角可以利用栅压来加以控制。在HgTe二维电子气pn结的霍尔沟道中，则在HgTe的禁带中出现边缘态，在边缘态中的电子可以无阻碍地通过pn结。

反转能带半导体表面磁性的全电控制方面取得新进展

在国家基金委和中科院创新工程的支持下，半导体所常凯研究员和博士生朱家骥，与美国斯坦福大学物理系张首晟教授合作从理论上研究了BiSe等材料表面磁性全电控制的可能性。由于表面态电子具有手征特性，导致磁离子之间扭曲的RKKY相互作用。这种RKKY相互作用由海森堡项，DM项和伊辛项构成。通过改变栅压，可以改变各项的相对权重，从而控制磁离子之间的自旋关联的形式，形成不同的磁相。该文的结果为实现人工控制的强关联系统提供了理论基础。文章发表在Phys. Rev. Lett. 106, 097201(2011)。

半导体所获得2010年度国家自然科学基金项目再创新高

日前,国家自然科学基金委员会正式发布了2010年度国家自然科学基金项目评审结果。半导体所获得国家自然科学基金项目呈现持续增长的良好态势,今年共获得27个项目,总经费为3337万元,比2009年经费增长了68.5%,资助经费再创历史新高。

国家自然科学基金侧重于基础研究、坚持自由探索、发挥导向作用的战略定位。半导体所的学科覆盖基础研究到应用研究方面,2010年度获得的27个获资助项目中,其中杰青1项、创新研究群体1项、重大项目1项、重点项目3项、重大研究计划1项、面上项目15项、青年科学基金5项。从经费数量上比2009年度增加了1356万元,标志着我所科研竞争能力有较大提高。

近年来,半导体所注重加强顶层设计,根据国家需求调整战略布局,高度重视国家自然科学基金申请,科技人员申报国家自然科学基金的积极性明显提高,国家自然科学基金项目申报数和获资助数均逐年提高。但随着国家对科技投入的不断增长,我所继续争取更多的项目和经费的潜力有待进一步挖掘,我所要充分发挥整体优势,积极争取科研项目,为我国半导体学科发展和国家基础研究做出更大的贡献。

科技部重大科学研究计划处处长傅小锋来半导体所调研

3月9日下午,科技部基础司重大科学研究计划处处长傅小锋一行来访半导体所,对半导体所进行调研。

李晋闽所长首先致欢迎词,他代表半导体所对傅小锋一行的来访表示热烈欢迎,感谢科技部基础司一直以来对半导体所的支持,希望今后继续关心、支持和指导半导体所的工作。

傅小锋处长作了题为《国家重大科学研究计划》的专题报告,主要从背景、定位、发展重点、立项条件、组织管理、总体情况和实施过程七个方面系统全面的介绍了国家重大科学研究计划“十二五”规划的相关内容。

陈弘达副所长主要从研究所人员组成、学科门类、经费体量、科研情况等几个方面简要介绍了半导体所的总体格局以及半导体所实施“十二五”规划思路、近期科技项目争取情况。

傅小锋对半导体所的工作给予了充分肯定,并希望半导体所发挥多方力量,加强科技创新,为科技部重大科学研究计划提供有力支撑,为我国半导体材料科学建设以及培养优秀科技人才等方面继续做出积极贡献。

随后,傅小锋一行参观了半导体照明研发中心和半导体集成技术工程研究中心。



半导体所与鹤壁市合作 成立光电子技术院士工作站



2月28日，中科院半导体研究所与鹤壁市合作建设的河南省光电子技术院士工作站在鹤壁国家经济技术开发区揭牌。该院士工作站由半导体所与鹤壁市合作建设，为首批依托企业在鹤壁投资的深圳仕佳通讯科技有限公司，是国家级科研单位，由半导体所王启明院士牵头组成。这是鹤壁首个院士工作站，也是河南省首个光电子技术院士工作站。

在揭牌仪式上，半导体所副所长俞育德与鹤壁市市委常委、常务副市长桂玉强代表双方签订了关于加强院地合作促进光电子产业发展的框架协议。按照该协议，双方将加强项目合作，开展光电子器件及其集成技术的科技咨询、人才培养、研究、开发和应用等。

目前，半导体所研制的PLC光分路器芯片已经通过了中试，进入了项目的实施阶段。2010年9月，由半导体所和深圳仕佳通讯科技有限公司共同出资在鹤壁经济技术开发区建设年产400万件光分路器芯片项目。



半导体所与液化空气有限公司 签订战略合作协议



3月1日，中科院半导体所与世界五百强企业液化空气有限公司（L' AIR LIQUIDE）在半导体所内隆重举行了“中科院半导体所—液化空气有限公司战略合作协议签字仪式”。

中科院半导体所是一个综合性研究所，在半导体物理、半导体材料、半导体器件等诸多领域长期从事广泛深入的研究，尤其在以LED为核心的半导体照明领域积累了丰富的研究经验，在MOCVD材料外延等核心技术方面取得了突破性进展和丰硕成果。液化空气有限公司在半导体和LED领域的工业气体应用方面积极开展研究和开发工作，并拥有与工业气体应用和材料工程相关的诸多独有技术。此次合作旨在各取所长，强强联合，拟在半导体LED制备领域的工业气体应用方面开展进一步的联合开发计划。双方对合作的前景充满信心并一致希望合作研究长期进行。



李晋闽所长致欢迎词



液化空气有限公司副总裁
Philippe QUEILLE讲话



照明中心副主任王军喜
主持会议

郑婉华研究员荣获2010年度国家杰出青年科学基金



郑婉华，女，1966年出生，博士，研究员，博士生导师，2010年度国家杰出青年科学基金获得者。1988年在山东大学光学系激光专业获得学士学位，1991年在中国科学院物理研究所光物理实验室激光专业获得硕士学位，1998年在香港浸会大学物理系获得博士学位，2001年-2003年在澳大利亚新南威尔士大学光电子实验室做博士后。自1991年进入中科院半导体所集成光电子国家重点实验室至今，先后任中科光电有限责任公司研发部部长（半导体所参股）、纳米光电子实验室副主任、半导体所学位委员会和学术委员会委员、半导体所科技开发处处长，且一直致力于半导体光电子器件的研究，近年来研究重点集中在人工微纳结构半导体激光器及混合光集成技术等方面。在新型光电子器件方面取得了一系列创新性研究成果。

半导体所祝宁华团队获2010年度 国家自然科学基金委创新研究群体科学基金

祝宁华研究员是半导体所第一位“百人计划”获得者，以他为学术带头人的创新团队申请的国家自然科学基金创新研究群体科学基金项目“半导体集成光电子器件及其基础研究”，获得2010年度“创新研究群体科学基金”资助，资助金额600万元。

该创新群体由祝宁华、黄永箴、赵德刚、郑婉华、陈弘达、马文全、杨涛、赵玲娟、陈少武、谭满清等科研骨干组成，群体中有4名国家杰出青年基金获得者，3名中科院“百人计划”入选者。该创新群体以光单片集成激光发射机和单片集成微波源为研究目标，瞄准国民经济发展和国防建设的重大需求，重点开展光电器件的单片集成和混合集成的研究，解决光子集成中出现的科学问题，突破技术瓶颈。近五年来，研究群体发表SCI收录论文368篇，论文他引568次，获得国防科技进步二等奖、中国材料研究学会科学技术奖一等奖。

半导体所获世博科技先进集体和先进个人表彰



日前，2010上海世博会科技工作总结表彰大会在上海国际会议中心举行，对为世博科技工作做出突出贡献的61个先进集体及120名先进个人进行了表彰。中科院半导体所“室内半导体照明智能通信演示系统”课题组荣获“世博科技先进集体”，陈弘达研究员被授予“世博科技先进个人”称号。

我所两名同志获选中科院北京分院第四届院地合作工作优秀个人

根据《中国科学院北京分院院地合作工作奖励暂行规定》，经北京分院院地合作工作指导委员会评议，共有六个单位获得“中国科学院北京分院第四届院地合作工作先进单位”称号，13位同志获得“中科院北京分院第四届院地合作工作优秀个人”。我所陈弘达和樊志军两位同志荣获“中科院北京分院第四届院地合作工作优秀个人”称号。

我所博士后工作喜获表彰

近日，人力资源和社会保障部办公厅下发文件，决定对评估为优秀的148个博士后科研流动站、56个博士后科研工作站和60名优秀博士后管理工作者给予表彰。在此次评估中，我所电子科学与技术博士后科研流动站被评为“优秀”，研究生部主任祝素娜被评选为“全国优秀博士后管理工作者”。

半导体所召开2010年度党支部工作考核暨创先争优点评大会



为贯彻落实京区党委关于开展党支部年度考核工作以及《创先争优点评工作方案》的精神和要求，更好地发挥党支部和党员在实施“十二五”规划和“创新2020”中的战斗堡垒和先锋模范作用，1月10日上午，2010年度党支部工作考核暨创先争优点评大会在320会议室召开。党委委员、副所长俞育德、陈弘达，党委副书记、副所长李树深，党委副书记张春先，党委委员张士力，研究生党总支书记祝宁华、副书记祝素娜以及各党支部书记、部分支部委员参加了大会。

大会由张春先副书记主持。按照所党委的部属和要求，会上离退休、在职职工、研究生共13个党支部的支部书记依次对2010年党支部工作进行了总结汇报，并重点汇报了本支部结合中心工作开展创先争优活动的情况。



与会的党委委员分别对每个党支部及其支部书记逐一进行点评。为保证点评效果，党委委员根据分管的工作分别进行点评。会前各位委员均进行了充分的准备，仔细研读并分析党支部的工作总结，认真准备点评发言提纲。会上他们重点对创先争优活动的开展情况等对方对党支部及其书记逐一进行了点评并提出了努力的方向。

与会同志普遍反映，通过党委委员的点评以及支部书记之间的交流，起到了互相学习提高、取长补短的良好效果，并进一步明确了今后努力的方向。大家纷纷表示，有决心也有信心带领广大党员群众，认真贯彻落实十七届五中全会精神，做好“十二五”和“创新2020”的启动实施各项工作。



迅速传达会议精神 认真落实点评意见

——半导体所党委认真贯彻创先争优点评会精神

根据1月20日上午院党组成员、副秘书长、京区党委书记何岩在创先争优点评会上对半导体所党委的点评意见，所党委高度重视，党委副书记、副所长李树深迅速向所党委、所职代会、工会、团委、妇委会主要负责同志进行了传达，认真研究部署了下一阶段半导体所创先争优活动尤其是深入开展党群共建创先争优的措施：

一、继续充分认识并高度重视深入开展党群共建创先争优活动的重要意义，并以此为契机，着力提高研究所党建工作、群众工作科学化水平。

二、所党委、职代会、工会、团委、妇委会结合“2011年年度计划”，研究制定党群共建创先争优的活动计划，明确主题，精心安排，做到认识到位、组织到位、措施到位、责任到位、落实到位。

三、加强党群共建创先争优舆论宣传，号召广大职工、群众加入到创先争优活动中来，真正形成齐抓共建、齐争共创的工作格局，激发党员群众科技创新的内在活力和不竭动力，为研究所创新跨越发展做出新的贡献。

希望全所党员群众积极为研究所党群共建创先争优活动建言献策，齐心合力，共谋发展，为“十二五”和“创新2020”以及研究所可持续发展做出更大贡献。

半导体所举行2010年度信息宣传工作总结表彰会



我所三名同志获选中科院2010年度ARP系统明星用户

为进一步推进ARP系统应用，鼓励用户积极参与系统建设，计算机网络信息中心受院信息化工作领导小组办公室委托，组织开展了“2010年度ARP系统明星用户评选活动”，我所张棣同志荣获“最佳技术支撑奖”（北京分院仅有三人获此殊荣），赵新、张海峰两名同志荣获提名奖。

半导体所工会召开2010年度基层工会总结交流会



我所郑义霞同志荣获中科院2010年度人口和计划生育工作先进工作者

根据《关于表彰中国科学院京区2010年度人口和计划生育工作先进集体、先进工作者的通知》(科人口计生字〔2011〕1号)文件，我所郑义霞同志荣获“计划生育工作先进工作者”。这次获奖，是对我所2010年人口和计划生育工作的肯定，也是对我们进一步深入推进人口和计划生育工作的鼓励。

离退休办举行迎新春团拜活动



瞻仰伟大女性风采 党群共建创先争优 ——参观宋庆龄故居庆祝“三八妇女节”

