



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

中国科学院半导体研究所与荷兰代尔夫特理工大学 举行框架协议签约仪式



中国科学院副院长阴和俊致辞



荷兰第一副首相兼经济和农业及创新部大臣费尔哈亨致辞



半导体研究所党委副书记李树深致辞

5月11日上午,中国科学院半导体研究所与荷兰代尔夫特理工大学合作签约仪式在北京举行。中国科学院副院长阴和俊与来访的荷兰第一副首相兼经济和农业及创新部大臣费尔哈亨出席了签字仪式。双方并发表了讲话,高度评价了中荷科技合作和人才交流。并为半导体研究所和代尔夫特大学共建的北京研发中心揭牌。

始建于1842年的代尔夫特理工大学是世界上顶尖的理工大学之一,其专业几乎涵盖了所有工程科学领域。其中的电子工程、水利工程、航空航天工程等学科在世界上享有声誉。中国科学院作为我国最大的国立科研学术机构,是代表中国科技最高水平和引领中国科技发展的战略科技力量。中国科学院半导体研究所在半导体和固态照明方面拥有雄厚的研发实力。代尔夫特理工大学北京研究中心的工作重点是半导体照明。

出席仪式的还有中国科学院半导体研究所党委副书记李树深、副所长陈弘达、所长助理曾一平、代尔夫特理工大学电子工程、数学及计算机科学学院院长Rob Fastenau教授、微系统与纳米电子研究院院长Kees Beenakker教授和DIMES半导体照明技术中心主任张国旗教授。与会主要嘉宾有荷兰经济、农业及创新部的司长Simon Smits、荷兰驻华大使Rudolf Bekink、荷兰使馆科技参赞Jan Reint Smit、飞利浦亚洲区首席技术官Frans Greidanus、恩智浦半导体中国区总裁Mike Yeh、荷兰科学基金会NWO主任Louis Vertegaal等50位来自于政府、产业及研发机构代表出席了此次签约仪式。



代尔夫特理工大学电子工程、数学及计算机科学学院院长Rob Fastenau教授致辞



2011年05月
总第97期

半导体所参加国际半导体照明联盟与荷兰代尔夫特大学签约仪式

4月22日上午,国际半导体照明联盟(ISA)与荷兰代尔夫特大学(TUD)签约仪式在北京钓鱼台国宾馆隆重举行,ISA主席吴玲向代尔夫特理工大学校长van den Berg(闻岱博)先生颁发ISA成员证书,这将代表着TUD正式成为ISA成员。

中华人民共和国科学技术部副部长曹健林,中华人民共和国发展和改革委员会资源节约与环境保护司副司长谢极,国际半导体照明联盟主席吴玲,国家半导体照明工程研发及产业联盟研发执行主席、中国科学院半导体所所长李晋闽,荷兰驻华大使裴靖康,荷兰代尔夫特理工大学校长van den Berg先生等几十位代表出席并参加了签约仪式。

仪式上,ISA主席吴玲还宣布TUD将成为ISA创新大赛欧洲的组织方,将与ISA举办全球范围内的创新大赛。ISA创新大赛是由ISA发起的旨在增强公众对于半导体照明节能减排及造福人民生活的认识,鼓励半导体照明与其他领域的融合与集成,进一步推进全球范围内的半导体照明创新的一项持续性活动。

对于半导体照明节能产业发展来讲,全球范围内的创新网络建立与创新应用领域的拓展,是深入挖掘半导体照明节能潜力、增强社会认知度的重要途径。曹健林副部长在大会致辞中表示:“此次TUD正式加入ISA,并成为ISA创新大赛欧洲的组织方,一定会为全球范围的半导体照明创新发展,尤其是欧洲半导体照明创新资源网络的构建与创新理念的推广作出巨大的贡献。”

TUD是荷兰最大最具综合性的理工大学,被誉为欧洲的麻省理工学院,在半导体照明研发方面有较强的实力。ISA作为世界半导体照明产业非营利性的非政府组织,自2010年10月成立以来,在全球半导体照明产业战略发展蓝图制定、全球示范工程以及全球培训网络构建等国际产业环境建设上开展了广泛的合作,尤其在增强国际化联合创新、提升公众对半导体照明的了解与认识等方面起到了核心的推动作用。今后,ISA将继续通过联合各地区的创新主体,充分发挥各自的优势与特长,以创新为契机、以开放为视角,以联合为纽带、以推广为渠道,带动更多的国际资源与社会力量,推动半导体照明节能产业的创新发展、增强节能减排的效果及影响、提升半导体照明的公众认知。



荷兰代尔夫特理工大学和荷兰驻华大使馆科技处代表团来访半导体所



3月17日,荷兰代尔夫特理工大学和荷兰驻华大使馆科技处代表团来访半导体所,与半导体所所长李晋闽、所长助理、半导体照明研发中心副主任曾一平、半导体集成技术工程研究中心主任杨富华、半导体照明研发中心副主任王军喜、科技开发处副处长段瑞飞等进行了会谈。荷兰代尔夫特大学电子工程、应用数学和计算机学院院长Rob Fastenau教授、Kees Beenakker教授、张国旗教授等出席会议。

李晋闽所长首先致欢迎辞,他代表半导体所对荷兰代尔夫特理工大学和荷兰驻华大使馆科技处代表团一行的到来表示热烈欢迎。会谈在友好融洽的氛围中举行,李晋闽所长代表半导体所、Rob Fastenau教授代表代尔夫特大学讲话,并且就双方开展研发合作以及对进一步联合培养研究生的问题进行了讨论。

会议结束后,荷兰代表团一行参观了中科院半导体照明研发中心和半导体集成技术工程研究中心,对半导体所的研发平台表示高度赞扬。



半导体所参加2011年中科院半导体照明产业科技成果对接会



2011年4月20日，由中科院院地合作局、江苏省科技厅、中科院南京分院、扬州市人民政府主办的“2011年中科院半导体照明产业科技成果对接会”在江苏省扬州市举行。来自中科院17家研究所、江苏省184家半导体照明企业和创投公司的500多名嘉宾参加了对接会。

会上，半导体所所长李晋闽研究员代表院地合作局和国家半导体照明研发及产业联盟做了题为“半导体照明研发及产业概述”的主题报告，深入分析了中国半导体照明产业的发展现状及趋势，就未来发展的技术路线和当前存在的问题进行了剖析和解读。中科院半导体照明研发中心主任王军喜研究员介绍了我所半导体照明领域主要研究成果，并发布了“半导体深紫外光源”、“大功率白光LED器件”两项科研成果。在专业对接环节，30余家企业与半导体所进行了深入地对接交流，并表示希望进一步合作洽谈。

此次对接活动是中科院与江苏省探索院地合作新的组织方式和新的合作机制的首次尝试，在中科院与地方企业之间搭建了交流与合作的桥梁，将有助于加快实现科研成果产业化，推动我国半导体照明产业的发展。

半导体所与基因组所联合研制的“模块化DNA分析系统”通过验收

4月1日，由半导体研究所与基因组所共同承担的中科院重大科研装备研制项目——“模块化DNA分析系统”项目，通过专家组评审验收。该项目的完成，标志着我国在第二代DNA测序仪研发方面，形成了具有自主知识产权的高通量DNA测序技术及其系统样机，在高端生命科学仪器装备国产化方面取得了突破性进展，填补了国内空白。

3月30日至4月1日期间，在中科院计划财务局缪有贵主管的组织协调下，由众多不同领域专家组成验收组对该项目进行了全面详实的测试和验收考核。期内，验收组认真听取了由半导体所项目负责人副所长俞育德研究员、基因组所项目负责人副所长于军研究员等人所做的项目研制工作、用户使用、测试和经费决算报告，验收组成员亲自现场考察了研制的系统设备，并进行实际操作使用，审核了测试组提供的模块化DNA分析系统数据产出情况。通过三天的评审及对各项指标的逐一考核，验收组充分讨论并形成验收意见：认为此项目完成了仪器研制项目实施方案所要求的各项技术指标，有效测序片段数量、平均读长和有效序列数据总产量等关键技术性能指标远远优于立项指标，该成果实现了与国际主流设备性能相当的国产化DNA测序能力，在基因组学、生物信息学，乃至生命科学诸多方向的基础研究和应用研究方面具有重要实用价值。



半导体所“十一五”863计划新材料领域2007年立项专题课题顺利通过验收

2011年4月7~8日，“十一五”863计划新材料领域2007年立项专题课题验收会召开，本次会议对半导体所新材料领域立项的11个课题进行验收。

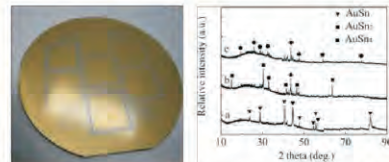
与会专家认真听取了各课题关于“十一五”期间的研究进展、合同执行情况、指标完成情况以及经费管理和使用情况的汇报，经过充分的答辩与讨论，专家组形成验收意见，所有课题通过验收。在验收的11项课题中，有些课题组不仅完成了合同规定的研究目标和研究内容，而且继续对课题进行了深入探索，超额完成了研究任务；但是少数课题组在科研过程管理方面依然存在着重申请、轻完成的问题。

科技部高技术中心副主任刘燕美对此次验收会做了总结，对半导体所“十一五”863计划新材料领域2007年立项的专题课题取得的成绩给予了高度的肯定，同时希望半导体所全体科研人员在注重项目申请的同时，要严格按照合同实施项目，注重科研过程管理。



半导体所在MEMS器件低成本圆片级低温键合方法的研究方面取得重要进展

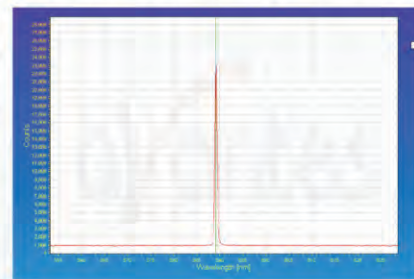
半导体所集成技术工程研究中心相关课题组近期在基于Au-Sn二元系中富Sn区域的局域加热键合装置、键合方法及机理研究方面开展了一系列的工作,取得了重要进展。在Au:Sn比为46:54和30:70的成分范围,键合层厚度小于 $3\mu\text{m}$,Au厚度 $<0.7\mu\text{m}$,键合区温度 $280\text{--}310^\circ\text{C}$,成功获得了以具有高维氏硬度的AuSn₂相为主的中间层,实现了键合强度 $>20\text{MPa}$,最高达 64MPa ,为MEMS领域提供了一种高键合强度、高水密性、气密性、低成本的圆片级低温键合方法。这一方法简单、可靠、适合大规模加工工艺,它的成功应用将大大降低MEMS器件和系统的制作成本。



基于Au-Sn二元系中富Sn区域的圆片级局域加热键合及其中间层相组成

半导体所589nm黄光激光器研制成功

波长在 $550\text{nm}\text{--}650\text{nm}$ 的黄橙波段激光光源在激光显示、生物医学、高精度光谱学、大气探测、自适应光学等领域都有着广泛而且重要的应用。在大气探测领域,利用大气中圈层层顶钠原子对 589nm 黄光的共振荧光散射,可以对大气中圈层的温度以及风速进行测量。在自适应光学系统中, 589nm 黄色激光可以用于产生激光钠导星,实时补偿由于大气湍流造成的波前畸变,为地基天文望远镜对外空间天文目标的精确观测提供有力手段。基于半导体所全固态光源实验室在全固态激光领域的优势,目前已研制出 8W 589nm 的全固态黄光激光器,光束质量因子 $M^2<4.8$,功率稳定性优于 $\pm 3\%$ 。



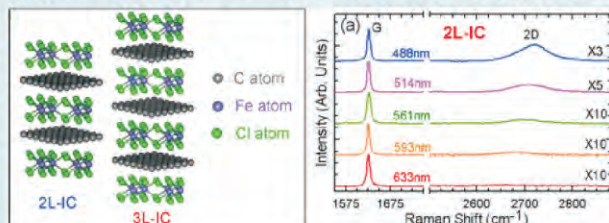
半导体所成功研制出千赫兹皮秒激光再生放大器

全固态千赫兹皮秒再生放大激光系统由于其效率高、单脉冲能量大、以及可靠性高等显著优点,成为微加工行业理想的加工工具,并在人造卫星激光测距、非线性频率变换、国防建设、科学研究等众多领域得到越来越广泛的应用。半导体所全固态光源实验室通过高功率皮秒种子激光器的研制,实现高效、高功率、高光束质量的皮秒种子激光输出;通过高功率、高脉冲能量皮秒激光再生放大器的研制,实现了皮秒激光再生放大系统的整机一体化。我们采用脉冲泵浦的方式,在Nd:YAG激光再生放大器中获得了平均功率大于 1W ,重复频率为 1kHz ,单脉冲能量大于 1mJ ,波长为 1064nm 的高能量皮秒脉冲输出。研制成功的皮秒激光再生放大器已经初步应用于黑硅材料加工实验。



半导体所在石墨烯的化学掺杂及其物性研究方面取得进展

在科技部重大科学研究计划和国家自然科学基金的支持下,半导体所半导体超晶格国家重点实验室谭平恒研究员研究组和英国剑桥大学Ferrari博士研究组合作,利用三氯化铁为插层剂,成功地合成了两层以上一阶次的石墨烯插层化合物。通过控制反应条件和后处理方式,所合成的石墨烯插层化合物基本实现了石墨烯的完全掺杂,空穴浓度可达到 $\sim 5.8 \times 10^{14}\text{cm}^{-2}$ 。同时,利用拉曼光谱系统地表征了所制备化合物的插层阶次、层间去耦合和稳定性。研究结果表明,插层后的石墨烯化合物中每一层石墨烯都表现为重掺杂下的单层石墨烯行为,并且所制备的插层化合物相当稳定。在此基础上,该小组又提出了利用多波长拉曼光谱方便无损地探测重掺杂下石墨烯费米能级的新方法。该研究的部分研究成果以Article形式发表在国际著名化学期刊《美国化学会志》(J. Am. Chem. Soc., 2011, 133 (15), pp 5941–594, <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja110939a>)。该项研究对各种石墨烯插层化合物的合成和相应重掺杂石墨烯的物理、化学性质研究具有重要意义。



英国邓迪大学E. U. Rafailov教授一行三人应邀来半导体所进行学术交流



应半导体所潘教青博士的邀请，英国邓迪大学(University of Dundee)工程与物理学院光子学与纳米科学研究组的Pro. E. U. Rafailov, Dr. Maria Ana Cataluna和Dr. Ying Ding一行三人于2011年3月29日来我半导体所进行学术交流，并在“黄昆半导体科学技术论坛”作报告。

E. U. Rafailov教授首先介绍了量子点超快激光器的优势和特点，指出量子点超快激光具有阈值电流低、可调波长范围宽等优点。然后，详细介绍了QD-SESAMs和OP-VCSELs的结构和性能，最后，描绘了超快量子点激光器在生物医学方面的潜在应用。

Maria Ana Cataluna博士和Ying Ding博士就锁模InAs/GaAs量子点激光器、QD-VCSEL和量子点外腔锁模激光器的特点、结构和性能进行了细致的阐述和讨论。来自半导体所、北京大学等单位的科研人员和研究生到会听取了报告。三人的报告引起了参会人员的浓厚兴趣，与会人员积极提问讨论，现场气氛活跃。此次报告对我所开展半导体量子点激光器方面的研究工作起到了很好的借鉴工作。Pro. E. U. Rafailov, Dr. Maria Ana Cataluna和Dr. Ying Ding三人于当日下午参观了材料科学重点实验室和集成技术中心的相关设备，与我实验室部分研究人员进行了深入的交流座谈。这次学术访问促进了我所在量子点激光器方面的对外交流与合作。

IBM Thomas J. Watson研究中心Qinghuang Lin博士来半导体所交流



应半导体所集成技术中心主任杨富华研究员的邀请，2011年4月25日上午，美国IBM Thomas J. Watson研究中心的Qinghuang Lin教授来半导体所进行学术交流，并在“黄昆半导体科学技术论坛”上作第141期报告。

来访期间，Qinghuang Lin博士作了题为“Patternable Low- κ Dielectric Materials for “Greener” Semiconductor Manufacturing”的学术报告，系统地介绍了在集成电路芯片上的多层铜互连工艺的发展，对能够固化的一种图形化的光刻胶（PPLK）应用于铜互连的新工艺进行了精辟的阐述，并半导体所集成技术中心的研发人员季安研究员、韩伟华研究员、王晓东研究员、樊中朝副研究

员和王晓峰副研究员与Qinghuang Lin博士进行了座谈，大家感谢他在百忙之中来半导体所作学术报告并进行学术交流，希望双方能进一步加强合作，不断促进我所与IBM公司的友好合作关系。

美国Philips Lumileds孙德才博士来半导体所交流

应半导体所集成技术中心主任杨富华研究员的邀请，2010年5月9日上午，美国Philips Lumileds的高级经理孙德才博士的来半导体所进行学术交流，并在“黄昆半导体科学技术论坛”上作第142期报告。

来访期间，孙博士作了题为“High Power White LED Development for General Lighting”的学术报告，系统地介绍了LumiLEDs在LED技术方面的发展和未来布局，对TFFC结构的LED发展历程以及LumiLED在光色控制等方面的研发进行了精辟的阐述，发表了自己独到的见解，并与在座的30余名博士和硕士研究生进行了热烈的讨论和交流，使大家受益匪浅。



半导体所国家最高科技奖获得者黄昆院士获小行星命名

2011年5月3日下午，国家最高科学技术奖获奖者黄昆、吴孟超、李振声和闵恩泽小行星命名仪式在北京举行。全国政协副主席、科技部部长万钢，中国科学院院长白春礼等出席命名仪式。万部长和白院长分别向吴孟超、李振声、闵恩泽本人和黄昆所在单位代表颁发小行星命名证书和小行星运行轨道铜牌。半导体所党委副书记、副所长李树深代表黄昆先生所在单位领取证书和轨道铜牌。郑厚植院士及半导体所部分师生也参加了命名仪式。

国家最高科学技术奖自1999年设立以来，已评选出18位获奖者。此前，吴文俊、袁隆平、王选、金怡濂、刘东生、王永志、叶笃正和谷超豪8位最高科学技术奖获得者已获得小行星命名。

黄昆，中国科学院院士，国际著名物理学家，中国固体物理学和半导体物理学奠基人之一。黄昆院士于2001年获得中国国家最高科学技术奖。国际小行星中心2010年7月26日发布公报，将第48636号小行星永久命名为“黄昆星”。黄昆院士于2005年逝世。

小行星是目前各类天体中唯一可以根据发现者意愿进行提名，并经国际组织审核批准从而得到国际公认的天体。由于小行星命名的唯一性和永不可更改性，获得小行星命名是国际公认的殊荣。此次以四位中国科学家名字命名的小行星由中科院国家天文台施密特CCD小行星项目组发现并获得国际永久编号，经过国际天文学联合会批准而获正式命名。



半导体所陈弘达、杨富华两位研究员被批准享受2010年政府特殊津贴

近日，根据人力资源和社会保障部《关于公布2010年享受政府特殊津贴人员名单的通知》（人社部函〔2011〕68号），半导体所陈弘达和杨富华两位研究员被批准享受2010年政府特殊津贴。我所陈弘达和杨富华两位研究员的获选，是对他们科研工作的肯定，也是对我所进一步加强人才建设和科技创新的激励。

半导体所刘奇博士荣获“中国科学院卢嘉锡青年人才奖”



近日，经各单位推荐、专家评审、王宽诚教育基金会审定，根据《关于公布2011年度中国科学院王宽诚人才工作奖励人员名单的通知》，全院118位学者获2011年度中国科学院王宽诚人才奖。其中，半导体所刘奇博士荣获2011年度“中国科学院卢嘉锡青年人才奖”。希望半导体所广大青年科技工作者向刘奇同志学习，在科技创新工作中积极进取，为我国的半导体事业贡献自己的才智和青春。

半导体所2010年度政府采购信息统计工作获得中科院通报表扬

近日，院计划财务局根据各单位上报的2010年政府采购信息统计报表及分析报告，综合考虑基础工作、报送时间、报表质量、分析报告质量等因素，经考评，对半导体所等38家单位的政府采购信息统计工作进行了通报表扬。此次表彰，既肯定了我所2010年度政府采购信息统计工作，也将激励全所政府采购管理人员及相关部门进一步做好政府采购管理工作，强化基础，不断提高政府采购信息统计工作水平，争取再创佳绩。

纪念·发扬·传承五四精神

——半导体所组织2011年度团员骨干和入党积极分子培训

在“五四青年节”到来之际，为推动党群共建创先争优活动的深入开展，加强对团员骨干和入党积极分子的爱国主义教育，4月29日上午半导体所党委联合团委共同组织了主题为“纪念·发扬·传承五四精神”的2010年度团员骨干、入党积极分子培训，入党积极分子、研究生会干部和部分青年党员共40余人前往北京新文化运动纪念馆进行了参观学习。

同志们观看了新文化运动纪念馆的历史影片，参观了李大钊担任北大图书馆主任时的办公室、毛泽东工作过的阅览室以及北大学生上课的大教室等复原展厅。通过大量珍贵的照片及实物，大家对从新文化运动、五四运动的兴起到中国共产党成立的历史过程有了更深入全面的了解。五四运动体现出的以爱国主义为核心的民族精神深深感染着每一个人，历史责任感和使命感油然而生。大家纷纷表示，要继续发扬和传承五四精神，高扬爱国主义的大旗，真正把爱国之志变成报国之行，在科研和学习中践行“科技报国、创新为民”的价值理念，为“创新2020”和创先争优做出积极的贡献。



半导体所“纪念建党90周年暨创先争优”征文比赛评审会顺利结束

由党办、研究生部联合举办的“纪念建党90周年暨创先争优”征文比赛评审会于4月11日下午召开。半导体所党委副书记、副所长李树深，部分研究生教导员、党支部、图书信息中心、党办、宣传相关同志担任评委并出席了评审会，研究生部祝素娜主任主持了会议。

作为加强研究生思想政治教育的重要措施之一，这是我所连续第五年举办研究生征文比赛。为隆重纪念建党90周年，结合目前全党正在开展的创先争优活动，本年度的征文主题最终确定为“纪念建党90周年暨创先争优‘我身边的榜样’”，于1月正式启动，3月20日截稿，得到了广大研究生的热烈响应。参赛征文全部采用匿名形式，本着公平、公正、公开的原则，经过认真的评议和热烈的讨论，最终评出了一等奖1名，二等奖3名，三等奖5名，优秀奖14名，一、二等奖及组织奖在2011年度五四青年交流会上颁发了证书。



半导体所举办2011年度新员工培训



半导体所举行2011年“五四”青年学术交流会



“将爱传出去”——半导体所赴太阳村志愿活动圆满结束



半导体所圆满完成第七届公众科学日活动

