

能源与环境材料——中国下一轮经济发展的引擎

——“2009 中国材料研讨会”侧记

贾豫东 乔丽静

自 2008 年金融危机爆发以来,世界主要经济体纷纷把发展新能源作为应对危机的重要举措,美国把涉及数千亿美元的新能源投资作为挽救美国经济的重要筹码;日本把发展新能源、应用太阳能作为应对危机的三大措施之一;而中国政府即将出台《新能源产业振兴和发展规划》。在这样的背景下,2009 年 10 月 15~17 日,“2009 中国材料研讨会”在苏州国际博览中心隆重举行。会议的主题为“能源与环境材料”。共有来自全国各个高校、研究所、企业等 1 000 余人参加了此次会议。这次年会由中国材料研究学会主办,北京有色金属研究总院、中国钢研科技集团公司、中南大学、中国科学院上海硅酸盐研究所、苏州工业园区管理委员会协办,是我国材料界一次高水平、大规模、深层次、多学科盛会。



“2009 中国材料研讨会”隆重开幕

出席“2009 中国材料研讨会”开幕式的有中国材料研究学会理事长黄伯云院士,学会名誉理事长周廉院士,钢



铁研究总院殷瑞珏院士,学会副理事长李元元教授、徐坚教授、

李光宪教授、魏炳波教授、欧阳世翥教授、高瑞平教授,学会

秘书长韩亚芳教授和苏州市工业园区科技局局长张东驰先生等 1 000 余名代表。本次会议共设有 13 个分会,分别是材料 LCA 与节能减排技术,光催化材料及在能源与环境中的应用,先进碳材料,先进土木工程材料,绿色电子材料,热电材料及应用,先进电池材料技术与产业化,镁冶金和镁合金材料,环境友好陶瓷材料,太阳能光伏、光热材料及其应用,纳米金属材料与塑性变形,铝、钛合金及其材料制备与构件成形,其他与能源和环境有关材料。分会均由特邀报告,口头报告,墙报 3 部分构成。本次大会共收到文章摘要 800 余篇,宣讲交流论文 750 多篇,此外,大会期间还举办了《中国材料进展》杂志编委会暨理事会会议,“中国材料研究学会 2009 新材料产业论坛”,“中国新材

料国际展览会”,其中展览会共吸引了德国新帕泰克、瑞士华嘉、日本 HORIBA、江苏天瑞、珠海欧美克等国内外材料分析检测领域的生产厂商 50 余家前来参展。接待专业人员近 5 000 人次。

开幕式上,黄伯云院士介绍了 2009 年“第二届国际材料峰会”及“中国材料研讨会”的情况,认为此次峰会与年会的主题不谋而合,都关注材料与能源。众所周知,随着石化能源的逐渐减少,世界正面临着能源危机,可替代的能源材料的研究变得至关重要,他希望中国材料人抓住机遇,研发出具有原始创新性的材料。同时他回顾了我国材料发展的重大进展,认为在一些重点、关键新材料的制备技术,工艺技术,新产品开发及节能,环保和资源综合利用方面取得了显著成效,促使了一批高技术新材料产业的形成和发展,初步形成了较完整的新材料体系。最后他指出



黄伯云院士在开幕式上讲话



周廉院士在开幕式上讲话

的软科学、认真做好世界材料研究发展的调研、整理、归纳和建立数据库等工作。发展材料还需要有优秀的杂志为支撑,最后周院士介绍了《中国材料进展》的办刊方向和办刊宗旨。

苏州市工业园区科技发展局局长张东驰先生在致词中着重介绍了园区在吸引人才、资本创业的优惠政策,引起与会科学家的广泛共鸣。

接下来,围绕“关注材料与环境”的会议主题,钢铁研究院殷瑞珏院士,大众汽车研究中心 Jörg HUSLAGE 博士和中国钢研科技集团周少雄总工程师做了精彩报告。

殷瑞珏院士在“钢厂功能拓展与节能”的报告中阐述了钢铁这种传统量大面广的材料所面临的高能耗、高污染的问题及解决方案与案例,从理论上指出冶金制造流程中存在着不同时空尺度上的科学问题,即基础科学、技术科学和工程科学3个层次及其集成的命题,进而从工程科学的层次出发,研究了钢铁制造流程运行动力学等理论问题及钢厂模式与循环经济,指出钢厂应具有3个功能,即钢铁产品制造功能,能源转换功能、废弃物处理——消纳和再资源化功能。他特别强调注意提高局部环节直至循环过程中的物质、能量的有效利用和资金的流动增值不能脱离时间空间要素,发展循环经济应以合理的时空尺度的产业生态园为基本单元,其中流程制造业往往是重要构成部分。

Jörg HUSLAGE 博士在“New Materials in the advanced Powertrains-The future of VW electric vehicles”报告中则把目光投向了汽车新能源动力材料的研发与应用前景。他的报告主要围绕汽车的能源出路问题展开,包括原始能源,能源载体和驱动力控制开发,介绍了大众汽车在燃料与驱动力控制开发和无线电混合波导联结的研究进展,勾画了全球驱动力控制开发路线图,并且展示了大众汽车研发的电子和无线电混合波导联结汽车的图片,提出了双驱动器,驱动力控制开发概念。最后,他总结了汽车中电子能源储存系统所面临的挑战。

周少雄总工程师在“新能源发展与材料”报告中主要介绍了目前的新能源与新材料的情况。他认为,新能源正面临着极其重要的历史发展机遇,每一轮严重的经济衰退之后都有一个龙头产业引领经济复苏,在本轮经济复苏的过程中,各国不约而同地选择了以发展新能源作为帮助经济走出金融危机的“火车头”,对于中国而言,新能源产业的发展不仅是带动经济复苏的动力,也是改善能源结构,实现产业结构升级的契机。

通过本次年会,我们欣喜地看到,中国材料科学与工程的发展日新月异、学术交流空前活跃,材料科技创新与产业发展结合更加紧密,突显以下几方面特点:

1 高新技术对传统材料的改造成果显著

我国在加强新材料研发的同时,对占材料总量95%以上的传统材料产业也给予了极大重视,把用高新技术全面提升我国传统材料产业性能列为国家的重点攻关计划。我国钢铁和有色金属工业的技术进步,就是一个最明显的例证。

钢铁是最大的传统材料产业,随着超级钢研发成功,对我国钢材品种更新换代将产生重要影响,新一代钢种系

我们必须坚持技术创新,大力发展高新技术新材料,抢占新材料制高点,同时注重与资源、能源、环境的协调发展,以引领未来的态势,在新材料前沿技术领域获取原创性核心技术,促进国民经济发展和满足国防建设的重大需要。

周廉院士在发言中首先介绍了中国材料研究学会(C-MRS)和国际材联(IUMRS)的历史,并对学会举办的系列学术会议做了梳理和概括;其次对于中国材料的发展,周院士从“研究创新”、“国家重点实验室的开放度”、“新材料产业投资”等几个关键问题进行了阐述,还特别强调了在材料科学研究中要注重专利申请、技术转移和产业化,同时要加强人才培养,人才是科学发展的核心要素。周院士还指出:中国材料科学研究需要大视野、构建大平台、实现大合作,同时还必须重视材料科学研究



苏州市工业园区科技发展局局长
张东驰先生为开幕式致词

列将随着超级钢的出现而逐渐取代陈旧的钢号标准,超级钢将作为里程碑式的标志载入钢铁产品开发的史册。“十一五”期间,我国通过“973”项目支持的铝、镁、钛等材料研究取得了重大突破。铝、镁、钛等合金作为轻型结构材料,在高新技术的支持下开始呈现勃勃生机,它们在汽车、摩托车、电子信息和国防军工领域有着非常广阔的应用前景,是当前国际上材料开发的热点之一。本次大会研讨了铝、镁、钛合金的发展趋势和研究方向,分析了它们在促进先进轻型结构材料的应用中的推动作用。

在本次研讨会中,先进土木工程材料受到材料科学工作者的高度重视,由2位973首席科学家李宗津、沈晓冬教授和其他60余名代表参加的“先进土木工程”材料分会讨论十分热烈。讨论内容涉及先进水泥基材料、化学外加剂、多功能相变材料、土木工程材料的耐久性和防护等。在为期2天的学术交流中,与会者针对当前环境与能源问题,以“水泥低能耗制备与高效应用的基础研究”和“环境友好现代混凝土基础研究”2个973课题的最新研究成果为主要内容,对能源资源节约型、环境友好型先进土木工程材料的研究目标、发展方向、相关课题和国内外研究进展等展开了广泛的交流和研讨。

2 发展环保材料为中国“低碳经济”开启了新的航程

在全球气候变暖的背景下,以低能耗、低污染为基础的“低碳经济”成为全球热点。欧美发达国家大力推进以高效能、低排放为核心的“低碳革命”,着力发展“低碳技术”,并对产业、能源、技术、贸易等政策进行重大调整,以抢占先机和产业制高点。低碳经济的争夺战,已在全球悄然打响。这对中国而言,是压力,也是挑战。新能源、新材料产业是转变经济发展方式和调整经济结构中要大力发展的战略性新兴产业。基于此,年会中光催化材料及在能源与环境中的应用分会、材料LCA与节能减排技术分会、绿色电子材料分会、太阳能光伏、光热材料及其应用分会、环境友好陶瓷材料分会、先进电池材料技术与产业发展分会重点讨论了环保材料如何为中国“低碳经济”开启新的航程。

由邹志刚、王天民、付贤智教授担任主席,80多名代表参加的“光催化材料及在能源与环境中的应用”分会讨论热烈。来自日本国家材料研究所的叶金花教授应邀作了题为“Nano Photocatalysis: Possibilities and Challenges”主题报告,引起与会代表的兴趣与关注。分会上代表们围绕光催化材料的合成与制备、光催化材料的结构与性能关系、光催化反应机理研究、光催化在环境净化、能源转换、抗菌及自清洁、二氧化碳转换等领域以及在生物及生命科学中的应用等主题展开热烈研讨和交流,讨论议题还涉及光电化学与材料、新型光催化材料及新的应用等。

由聂祚仁、王天民教授担任主席,150余名代表参加的“LCA与节能减排技术”分会分别就铝工业、铜及产品、钢铁、不同生物质原料生产燃料乙醇的LCA分析、有色金属资源循环、绿色制造、生命周期管理、环境影响评价方法以及应用于化学工业可持续发展的膜材料与参会人员广泛而深入地交流。讨论的内容还涉及生命周期分析数据质量模型、智能温控节能薄膜、废旧电路板再生金属回收利用、高铝粉煤灰利用、土地使用特征化等方面。

由刘兴军、王春青、吴懿平教授担任主席,30位代表参加的“绿色电子材料”分会主要针对电子封装材料、软磁薄膜材料、复合粉体材料等展开了交流和讨论。主要议题如下:无铅焊料的成分设计与体系研发,合理拓展并有效开发了一系列具有潜在应用前景的无铅焊料体系,如Sn-Ag-Cu, Sn-Bi-Al, Sn-Ag-Cu-Bi, Sn-Sb-Ag-Cu系等;无铅焊料的微观组织与焊接性能、扩散性能以及力学性能等的关系,深入研究了具有潜在应用价值的无铅焊料体系与不同基板之间的界面反应与焊点可靠性问题,为无铅焊料的实际应用提供了重要的理论指导;薄膜材料的制备与性能研究:开发了高频用FeCo基软磁薄膜材料以及SiGe薄膜等,为薄膜材料在电子通讯设备以及半导体工业的应用打下了坚实的基础。

由孟庆波、王聪、徐刚教授担任主席,50余人参加的“太阳能光伏、光热材料及其应用”分会主要涉及硅材料提纯、薄膜电池、新型有机和染料敏化太阳能电池的关键新材料及制备技术,透明导电膜、选择性反射和吸收膜的设计及制备技术。会议重点讨论了我国具有自主知识产权的高性能电池材料——高迁移率宽吸收稠环聚合物、染料敏化电池的研究、太阳能光热利用、中高温太阳能吸收薄膜和涂层的新材料新工艺以及性能、光谱选择性透过薄膜以及智能化的全固态有机/无机电致变色等辐射节能新材料研究的最新进展。特别是温控智能玻璃和新型的透明导电玻璃等受到与会者的普遍关注。

由乔冠军、曹文斌、沈湘黔教授担任主席,40余位代表参加的“环境友好陶瓷材料”分会讨论了诸多环境陶瓷材料的研究热点,包括无铅压电陶瓷,具有环境改善功能的纳米粉体制备,电厂高温尾气分离、硅酸盐吸附剂脱汞

材料的制备,以及采用新工艺实现材料快速制备以降低能耗的方法等。

由黄可龙、卢世刚、程璇教授担任主席的“先进电池材料技术与产业发展”分会的研究内容主要涉及燃料电池、锂离子电池、镍氢电池和超级电容器等电池体系的关键材料的最新研究结果。同时就相关电池材料的成本、产业化和发展瓶颈也展开广泛而深入的探讨。

由罗宏杰、杨辉、刘枫教授担任主席的“其他与能源和环境有关材料”分会于讨论内容广泛,涵盖了高温合金、定向凝固技术、核材料、复合材料、铁磁材料及碳纤维和纳米纤维材料等领域。

3 先进纳米材料、碳材料等基础研究正向纵深发展

新材料的创新,以及在此基础上诱发的新技术、新产品的创新是未来 10 年对社会发展、经济振兴、国力增强最有影响力的战略研究对象,其中先进碳材料、纳米材料将是起重要作用的关键材料之一。我国在这方面展开的基础研究正向纵深发展。

由汪信教授担任主席,50 余名代表参加的“先进碳材料”分会收到论文 40 余篇,涵盖了石墨烯、碳纳米管、活性碳、泡沫碳、类富勒烯及其复合材料等领域。

由王经涛、单爱党、宋洪伟教授担任主席,70 余名代表参加的“纳米金属材料与塑性变形”分会就纳米金属材料与塑性变形所涉及的各个方面,如塑性变形法(ECAP, HPT, DPD 等)制备的纳米铜、镁、钛等各种金属纳米材料,纳米晶金属的位错行为及加工硬化,孪晶和晶粒尺寸关系、超细晶材料的疲劳失稳等进行了讨论。

纳米材料和纳米结构是当今新材料研究中最富有活力、对未来经济和社会发展有着重要影响的研究领域,也是纳米科技中最为活跃、最接近应用的重要组成部分。特别是纳米技术在新材料开发,提升传统材料的品质和挖掘材料潜能方面正在发挥越来越大的作用。

4 中国材料科学界日益壮大、人才辈出

中国材料研究学会(C-MRS)于 1991 年 5 月在北京正式成立,至今已走过近二十年的历程,它从创立之日起就显示出强大的生命力,学会注重发挥组织带动作用,紧紧依靠理事和广大会员的共同努力,在积极开展国内外学术交流、促进我国各类先进材料的研究与发展、推动新材料及新技术在产业中的应用以及承担国家材料发展战略咨询与项目评议方面,发挥了显著的作用。同时,随着国际科学交往的扩大,中国材料研究学会还积极致力于与世界各国各地区材料学会的交流与合作,现已成为国际材联的重要组成部分。

中国材料研究学会的影响力正逐步扩大、团结的群体更加广泛,特别是有越来越多的优秀青年科学工作者的加入,朝气蓬勃的年青材料科学后备军正在崛起,特别令人欣喜的是,本次参加会议的 80% 以上人员是年轻材料科技工作者。为继续鼓励有突出成绩的年轻研究者,按照惯例,中国材料研究学会颁发了科技奖。一等奖由北京有色金属研究总院、北京国晶辉红外光学科技有限公司苏小平等获得,他的研究成果为《光纤用高纯四氧化锆产业化关键技术研究(科技进步类)》。二等奖由 3 人分享,他们分别是北京有色金属研究总院康树明,电子科技大学、天通控股股份有限公司张怀武和北京有色金属研究总院、天津和平海湾电源有限公司、湖南南车时代电动汽车股份有限公司蒋立军。他们的研究成果分别为:《稀土永磁合金高温相变及其在材料创新工艺上的应用研究(基础研究类)》,《SMD 磁性器件用低损耗及低温烧结镍铜锌量体材料研究(科技进步类)》、《混合动力客车用镍氢动力电池及系统(科技进步类)》。

此外,为鼓励有突出成绩的年轻科学家,会议还专设了优秀论文奖。南京大学王湘艳(《分级微纳结构 ZnO 空心球的制备及其光电转换性能》),清华大学吕瑞涛、康飞宇(《Synthesis, field emission and microwave absorption of carbon nanotubes filled with ferromagnetic nanowires》),同济大学博士生余安明(《Probing the hydration of composite cement pastes containing fly ash and silica fume by proton NMR spin-lattice relaxation》),西北工业大学的杜红亮等 10 余位同学获得青年优秀论文奖。他们分别在各自的研究领域取得了卓有成效的创新性研究成果,从他们身上我们看到了中国材料未来发展的活力与希望。

“中国材料研讨会”是由中国材料研究学会主办的全国最高水平的材料类综合盛会,已成功举办了 9 届,上一届于 2008 年 11 月在广州华南理工大学成功举行。“中国材料研讨会”为国家及相关部门、高等院校、科研单位搭建了一个科学研讨、招商引智的大平台。通过此次协作、求实、奋进、充满活力、富于成效的会议交流,使材料各方面的力量和优势得到更好的整合,也凝聚了全社会共同致力于中国新材料事业的新智慧和新动力。

“第二届世界材料峰会”在苏州隆重举行

尽管金融危机仍吸引着全世界的眼球，但一场以新能源革命和低碳经济为主题的绿色浪潮正在席卷全球。从领跑者美国，到日本、欧洲各国，新能源战略是西方发达国家占领新的国际市场竞争制高点、主导全球价值链的新王牌。中国也预计将在年内制定完成新兴能源的发展规划。在此背景下，“第二届世界材料峰会”于2009年10月12~15日在苏州举行。会议的主题是“新能源材料与社会的可持续发展”。参加会议的有中国工程院院长、前国家政协副主席徐匡迪院士，中国材料研究学会理事长、中国工程院院士黄伯云院士，中国材料研究学会资深名誉理事长、中国科学院院士李恒德院士，中国材料研究学会名誉理事长、西北有色研究院周廉院士，欧洲材料研究学会秘书长 Paul Siffert 教授，国际材联秘书长 R. P. H Chang 教授，MRS 第一届副理事长 David Ginley 教授，新加坡材料研究学会理事长 Chowdari 教授，台湾材料科学院理事长彭宗平教授，法国原子能协会主席 Claude Guet 教授，日本材料学会理事长 Naoki Kishimoto 教授及苏州市的领导。

开幕式由中国材料研究学会副理事长、中国工程院院士于勇主持，他宣布“第二届世界材料峰会”开幕，并对来自远方的贵宾和参会代表表示热烈的欢迎。本次峰会主席、中国工程院院长徐匡迪致开幕词，他首先代表这次峰会组委会对来自世界各国的顶级科学家、产业精英及政府管理人员表示欢迎，同时指出资源短缺，能源紧张，环境污染是当代人类社会面临的共同问题。新材料是现代物质文明和现代高新技术的基础和先导，对促进现代社会的可持续发展，特别是对新能源的开发和缓解能源危机有着不可替代的作用。我国政府历来对能源环境问题十分重视，在新能源开发、节能降耗、推进技术进步、调整产业结构、机制创新、严格管理措施、加强宣传教育等方面制定了一系列政策和法规，效果日益显著。他希望参会者能共享最新的研究成果，交流各国政府的方针政策和成功经验。

R. P. H Chang 教授和李恒德教授在致辞中追溯了峰会的历史并预祝大会圆满成功，2005年，时任国际材联主席的周廉院士在新加坡“第三届国际先进技术材料暨第九届国际材联先进材料会议”上提出要为全球的材料科技工作者构建一个合作的平台，提出召开国际材料峰会，并得到国际材料大会的批准。“第一届世界材料峰会”于2007年10月四日在葡萄牙里斯本成功召开，会议的主题是“材料研究：满足能源需求与气候变化的关键”。会议由国际材料联合会、欧洲材料研究学会等共同组织，中国材料研究学会为协助单位。E-MRS 秘书长 Siffert 教授也在第二届峰会的开幕式上发表了热情洋溢的讲话。

“第二届世界材料峰会”的主题为“新能源材料与社会的可持续发展”。会议紧紧围绕“可持续发展”这个全球性的热门话题，有2个全体大会，6个技术讨论会，圆桌会议，总结，宣言和结语。针对当代社会发展所面临的能源日趋紧张的局面，集中进行研讨。大会主要围绕能源所面临的需求、挑战、技术目标和不同能源的全球化应用进行了讨论。大会取得了圆满成功，所有与会者达成了共识，发表了《苏州宣言》。

这次会议参会人员层次高，规模大，讨论深入。会议于2009年10月15日胜利落下了帷幕。

(乔丽静供稿)



徐匡迪在开幕式上致辞

“第二届世界材料峰会”《苏州宣言》

清洁能源与可持续发展是需要国际合作的世界性议题。材料在应对这些挑战方面的作用至关重要。在苏州举行的第二届世界材料峰会提供了一个建立国际合作以解决与能源相关材料问题的平台。我们首先追踪了京都决议的相

关章节。

据此我们及时地做出了以下决议：

①寻求在国际能源战略性计划的结盟，以确定全球需要的一致性；

②实施纲领性的交流倡议以解决条款1；

③促进国际科学家、工程师和领导的教育，为能源的研究和发展协调科学和技术，并且提供挑战、机遇和事业道路的蓝图；

④鼓励基金组织促进能源方面的重大国际材料研究项目的合作；

⑤为全球，区域和全国的材料方面的政策制定者，能源研究和创新的企业和投资者提供技术专门人才和信息；

⑥与能源相关的国际组织部门合作，以促进上述纲领性计划；

⑦激发全球公众的兴趣，使他们认识到能源相关问题的重要性和挑战。

2009年10月在苏举行的“第二届世界材料峰会”收集了科学和技术方面的报告，并且对全球材料科学和技术界如何最好的实现实质性的发展提出了建议。

(乔丽静供稿)

“中国材料研究学会 2009 新材料产业论坛”在苏州召开

“中国材料研究学会 2009 新材料产业论坛”于 2009 年 10 月 15 ~ 16 日在苏州工业园国际博览中心召开。会议由中国材料研究学会新材料产业委员会副主任陈大明、朱美芳、熊柏青、谢建新和秘书长张增志主持。中国材料研究学会名誉理事长周廉院士出席了会议并发表重要讲话。会议共宣讲了 10 篇特邀报告，内容涵盖政府支持动态、成果推介、园区介绍、产学研经验、企业家培训等方面。

周廉院士对学会新材料产业委员会工作提出了许多宝贵意见和建议，希望新材料产业委员会能够相对独立地开展工作，组建中国新材料产业联盟，讨论无形资产、知识产权有效资本化问题，促进中国新材料产业从产品型企业迈向技术融资型企业。同时，周院士肯定了苏州工业园区的发展模式和经验。

科技部“863”专家组组长徐坚介绍了我国“十二五”新材料重点发展领域，指出：“十二五”将紧扣振兴产业和实现节能减排的宏观政策，强调科技融入经济主战场的导向，倡导经济建设转向可持续发展的策略；针对 6 个材料重点产业(建材、钢铁材料、有色金属材料、轻工材料、纺织材料、石油化工材料)结构调整提供技术支持，推进产业由大变强；支持新兴材料产业(光电子与微电子材料、环境和能源材料、智能和特种功能材料、先进超导材料、纳米器材与器件、高性能结构材料)的创新发展，抢占新型产业制高点；依靠科学技术重点培养战略性新兴产业(新型显示材料、半导体照明、储能材料、稀土材料、高性能纤维、军民两用材料)的核心竞争力；构筑超千亿元产业群。重点强调材料共性技术及工程化关键技术的高效利用。未来材料结构功能复合化、功能材料智能化、材料与器械集成化、制备和使用过程绿色化将成为材料发展的主要方向。关于国家“863”项目，他讲：对纳米材料、先进超导材料、智能与特种功能材料等重大基础性研究将进行可预期、持续化、稳定性支持，实行长周期、弹性化考核。

国家科技部科技型中小企业创新基金管理部新材料领域主管安磊，详细介绍了科技型中小企业技术创新基金，以及国家对新材料产业的支持政策。

中南大学校长、中国材料研究学会理事长黄伯云院士和学会新材料产业委员会副主任陈大明同与会者一道分享了产学研经验和体会；东华大学副校长朱美芳、中科院苏州纳米所徐科介绍了各自最新产业化成果；苏州工业园、淄博高新技术区、上海市金山区领导分别就各自发展经验和招商引资政策与大家进行了交流；清华大学继续教育学院高管培训中心副主任周晓娅介绍了清华大学企业家培训项目特色。

学会新材料产业委员会秘书长张增志教授主持了最后的讨论会。与会者畅所欲言，各抒己见，广泛交流，一致认为：学会新材料产业委员会为政府、企业、高校和科研院所搭建了良好的交流与合作的平台，有力地推动了我国材料领域产学研一体化的发展。

(马丹丹供稿)