

煤化报

MEI HUA BAO

爱所敬业 求真务实 崇尚创新 协力奋进



2012年第12期
总第403期
2012年12月12日
山西煤化所党政办主办
<http://www.sxicc.cas.cn>

全国政协副主席科技部部长万钢调研河南永煤碳纤维有限公司



常委、省政协主席叶冬松，副省长陈雪枫，商丘市委书记陶明伦，中科院山西煤化所党委书记蔡榕、副所长吕春祥，河南煤业化工集团公司董事长、党委书记陈祥恩等领导陪同调研。

河南永煤碳纤维有限公司碳纤维项目是中科院山西煤化所碳纤维技术在河南进行产业化技术转移的一个成功示范。该项目在河南省委、省政府的大力支持下，通过中科院山西煤化所技术优势和河南煤化集团资金优势的紧密结合，依托商丘良好的投资环境，在短短两年的时间内，顺利实现了T300碳纤维产业化项目达产达标、T700碳纤维产业化示范项目全面突破。

万钢在参观整个生产线后对山西煤化所的技术优势及河南煤业集团在碳纤维产业发展的举措表示充分肯定，认为碳纤维项目建设立足于全面国产化，速度快、标准高、技术先进，打破了发达国家的垄断。万钢强调，中科院山西煤化所与河南煤业化工集团要坚持走产学研相结合的道路，发挥各自优势，强强互补，实现核心技术的再创新，为企业培育新的经济增长点，促进我国国民经济和国防建设的发展。（邵伟/报道 李东升/摄影）

10月23日，全国政协副主席、国家科学技术部部长万钢到河南永煤碳纤维有限公司调研。河南省委副书记、省长郭庚茂，省委

我所参加第16届全国催化学术会议

10月15日至19日，第16届全国催化学术会议在沈阳召开。会议由中国化学学会催化专业委员会主办，中国石化抚顺石油化工研究院、大连理工大学、辽宁石油化工大学共同承办。我所50余名科研人员和研究生参加了此次会议。

全国催化学术会议是我国催化技术领域规模最大、学术水平最高的全国性学术会议，每两年举办一次。本次会议的主题是“促进经济转型的催化科学与技术”，内容涉及能源、材料、环保、生物、化工等高新技术领域相关的基础和应用研究。与会专家学者围绕催化材料及催化剂制备技术，催化材料、催化剂表征及催化理论，催化反应及催化反应工程，催化与低碳能源循环经济，催化与环境科学，石油与化工工业催化，生物质催化转化，精细化学品合成及绿色催化等八个方面的内容进行研讨交流。

我所将此次会议作为展示全所近年来在催化领域取得进展的重要窗口和学术交流平台，共投稿56篇，其中大会报告1个、主题报告3个、口头报告4个、墙报48张。王建国、樊卫斌研究员分别担任“催化材料、催化剂表征及催化理论”和“催化材料和催化剂制备技术”分会主持人；李永旺研究员做了题为“费托合成铁基催化剂：从理论计算到工业过程”的大会报告；焦海军、樊卫斌、董梅研究员分别做了题为“密度泛函理论研究碳化钨和硫化钨表面



形貌和催化活性”、“甲醇定向催化转化制烃的研究”和“利用同步辐射X光开展的催化剂结构表征”的主题报告。

本次会议还进行了中国化学学会催化专业委员会换届选举。中科院大连化物所包信和院士当选为委员会主任，我所王建国所长、清华大学徐柏庆教授和中石化科技开发部谢在库主任当选为副主任。

（杨利/报道 谭骑生/摄影）

2012年度我所获国家基金资助项目数和资助经费取得新突破

2012年度，我所共申请国家基金项目74项，获资助项目18项，资助率达24.32%；项目共获得资助经费1340万元，首次突

破1000万元，总资助经费较上年增长了136.75%。在获资助项目中，有专项及联合基金各1项，面上及青年基金项目各8项。（马春燕）

我所 973 课题接受科技部中期财务检查

10月17日,科技部科技经费监管服务中心邵世才处长一行4人对我所2011年立项的“褐煤洁净高效转化的催化与化学工程基础”、“褐煤分级转化若干关键过程的理论计算与模拟”及“超高性能与低成本聚丙烯腈碳纤维的科学基础及共性问题研究”等3个973课题进行了中期财务检查。所党委书记、副所长蔡榕,科技开发处处长侯相林、财务处处长李孟祥及课题参加人员李文研究员、相宏伟研究员等参加会议。会议由财务处副处长张存世主持。

蔡榕对与会专家的到来表示欢迎,并简要介绍了煤化所的成立与发展、目前的主要研究方向以及近年来取得的标志性成果等。邵世才对我所领导以及科研人员对此次973课题中期财务检查工作的重视表示感谢,并介绍了科技部科技经费监管服务中心的成立背景、指导思想与工作原则,希望通过主动服务、服务前移,了解各单位的经费管理和使用情况,促使经费管理和科研活动规律相结合,找到平衡点,从而使经费管理更好地为科研工作服务。张存世重点就我所对科研经费的管理、3个973课题的进展、目前存在的问题与建议等方面向专家进行了汇报。专家就目前财务工作遇到的问题进行了详尽解答,并根据973课题预算书对财务账目进行了现场核查。

检查组专家认为:我所已建立健全了科研经费管理的相关制度,并能够较严格地执行;专项经费足额到位,并能够及时足额拨付合作



单位专项经费;预算执行情况较好,专项经费支出较为规范。专家组建议我所根据财政部、科技部《关于调整国家科技计划和公益性行业科研专项经费管理办法若干规定的通知》文件精神,进一步完善绩效支出的相关考核管理制度。(杨利/报道 白宗庆/摄影)

炭基催化剂干法一体化脱除多污染物技术成功完成工业中试



日前,由我所309组自主研发的炭基催化剂干法一体化脱除烟气多种污染物移动床技术在江苏河海集团工业园区完成5000m³/h烟气中试验证。合作双方经过三年多的不断磨合,通过优化工艺、完善自控系统、设备选型和改造等,建成了除尘及清灰、污染物脱除、颗粒筛分、物料传输、再生加热和富SO₂输送、氨气输送等6大单元系统的移动床技术,并实现了单元之间的自动控制匹配和污染物浓度的在线监测。在入口烟尘含量300mg/m³以上的条件下,自主研发的炭基催化剂各项技术指标达到和超过预期目标,实现脱硫率≥99%、脱硝率≥80%、脱汞率≥90%,再生得到的高浓SO₂气体经纯化后可直接制备98%浓硫酸。

本技术的先进性和创新性在于将烟气中多污染物在一个反应系统中实现干法一体化脱

除,并且实现炭基催化剂的高效再生,其中脱除反应器可以吸附去除粉尘、重金属和SO₂。NO_x和喷入的还原剂NH₃反应为N₂排放;再生反应器可去除二噁英,并实现SO₂再生同时结合硫资源化技术生产98%浓硫酸。与目前最成熟的日本住友技术比较,该技术反应空速提高了1.3倍,炭基催化剂脱硫能力提高了2倍以上,同时脱硝性能由活性焦的40%提高到80%,可达到国家现在和未来排放标准,且投资和运行成本都有显著降低,更有利于技术推广应用。

该技术工业中试成功验证,标志着烟气干法一体化脱除多种污染物的移动床工艺和技术的基本成熟,其对我国烟气污染物净化技术创新和提升具有重要意义。目前正在积极优化相关关键技术和完善炭基催化剂工业制备工艺,并开展示范和产业化推广。(侯亚芹)

韩国能源研究所客人访问我所

10月29日,韩国能源研究所Dowon Shun, Gyungtae Jin和Jong-Ho Moon博士一行3人来所访问。韩国能源研究所于今年6月与我所签署了合作备忘录,双方希望在能源领域开展合作交流。Shun博士一行此次来访目的是讨论双方进一步合作事宜。

煤转化国家重点实验室副主任李文研究员代表我所对来访客人表示热烈欢迎。科技开发处副处长姜东简要介绍了我所科研进展概况。Shun博士做了题为“CCT Activities and Prospects in Korea”的报告,介绍了韩国当前能源储备与需求、能源开采技术以及韩国能源研究所的技术优势。我所朱珍平、秦张峰、黄戒介、郭向云、樊卫斌、覃勇、申文忠以及张清德分别就各自研究领域及进展与来访客人进行了交流。会后,来访客人参观了煤转化国家重点实验室相关课题组,并在韩怡卓研究员的陪同下参观了小店中试基地。

Shun博士一行来访将进一步促进我所与韩国能源研究所的交流与合作,并推



动双方在能源高效利用与可再生能源方面的研究进程。

(滕娜/报道 杨利/摄影)

德国弗莱堡大学杨阳博士访问煤转化国家重点实验室



构设计与制备方面的研究进展，并重点介绍了氧化物核壳纳米线的构筑和高温固相反应以及多段异质金属纳米线的低温氧化反应。会后，杨阳博士还与覃勇研究员课题组的人员进行了座谈交流。

杨阳先后于1997年、2003年分别在南京大学化学系获得理学学士、理学博士学位；2004年10月至2006年10月，受日本学术振兴会（JSPS）资助，其在日本兵库县立大学理学部木村启作教授研究室担任JSPS特别研究员，从事金属纳米粒子的自组装以及耦合性能研究；2006年11月至2010年3月，其在德国马普协会（MPI）微结构物理研究所Ulrich Gösele教授领导的实验二系从事博士后工作，致力于原子层沉积技术的应用和纳米材料界面反应的探索；2010年4月加入德国弗莱堡大学微系统所Margit Zacharias教授（前MPI成员）所领导的纳米技术实验室，担任纳米线项目研究组组长。目前主要从事以下工作：新型一维纳米半导体材料的设计、合成、修饰、掺杂以及传感、光电、光伏、光催化性能的研究；原子层沉积技术在纳米材料涂覆方面的非常规应用；大面积有序纳米结构的制备。杨阳博士已发表论文50余篇，其中以第一作者在*Angew. Chem. Int. Ed.*, *J. Am. Chem. Soc.*, *ACS Nano*, *Small*, *Chem. Mater.*等期刊上发表文章近30篇。（杨利）

10月18日，应覃勇研究员邀请，德国弗莱堡大学杨阳博士访问煤转化国家重点实验室，并做了《固相界面扩散调控的低维无机纳米结构的制备》的学术报告。报告系统地介绍了杨阳博士所在的实验室近年来利用固相界面反应，在新型一维无机纳米结

青岛大学特聘教授杨东江来所访问并做学术报告

10月23日，青岛大学特聘教授杨东江来所访问，并应青促会煤化所小组邀请做了题为*1D Nanomaterials for Water Remediation and Photocatalysis*的学术报告。报告会由徐耀研究员主持。

杨东江结合自己的科研经历，主要从一维纳米核放射吸附剂和TiO₂基一维光催化剂两个方面与科研人员进行了交流探讨，并且分享了自己的科研思路和取得科研成果的历程。

杨东江博士，1977年生，2006年博士毕业于中科院山西煤化所。2006年至2012年于澳大利亚昆士兰科技大学及格林菲斯大学从事研究工作；2012年至今任青岛大学纤维新材料与现代纺织国家重点实验室培育基地特聘教授。研究领域为一维纳米材料与水净化和太阳能转化。以第一作者在国际著名期刊发表多篇论文。（任静娇/报道 戴亮/摄影）



我所研究生部举办科研道德与学风建设宣讲会



10月19日下午，按照中国科学院等五部委的工作部署及中科院科发纪监审字（2012）138号文件要求，我所研究生部举办了一场科研道德与学风建设宣讲会。

所党政办公室副主任熊志建应邀从五个方面深入浅出地就科研道德与学风建设进行了宣讲。报告阐述了科学道德和科学精神的重要性，以理论结合案例的形式生动形象地揭示了科研不端/不当行为种类及危害。报告还就如何防治科

研不端/不当行为，避免科研成果不当应用以及研究生应严格遵守研究计划、课题申请、引文、成果署名、投稿等一系列科研规范与一名合格科技工作者应具备的基本素质等内容进行了重点宣讲。

本次宣讲会的及时举办，将帮助我所研究生全面深刻理解科研道德与学风建设涉及的相关内容，对研究生今后诚信开展科研工作有很好的指引作用，也将进一步保障我所学术氛围文明健康、和谐有序。（刘玉婷/报道 黄鑫/摄影）

我所参加中科院思想政治工作研究会二片区专题研讨会并做典型发言

10月11日至13日，中国科学院思想政治工作研究会二片区专题研讨会在合肥召开。来自武汉分院、西安分院、合肥物质科学研究院、中国科学技术大学以及北京分院协作四片相关单位的党委（组）书记或副书记、党办主任、副主任以及党务主管80余人参加会议。会议由合肥物质科学研究院党委书记匡光力主持。

研讨会上，各单位围绕会议主题进行了深入研讨和认真交流。我所由李晶平和熊志建等合撰的论文被会议论文集收录。同时，这一论

文作为北京分院协作四片推荐的两篇现场报告论文之一，由熊志建代表我所所在研讨会上做了典型发言，并得到了与会人员的充分肯定。

西安分院党组书记杨星科在总结发言中指出，本次研讨会探讨了科研院所开展党建工作的新途径、思想政治教育工作的新思路与新理念以及老干部工作的新做法。他强调，今后二片区的工作要在院政研会的领导下，继续围绕科研中心、服务科研大局，为全面推进“创新2020”和“一三五”规划顺利实施提供坚实思想和政治保证。（党政办）



积极实施“煤专项” 走转型发展之路

● 王建国

在中科院党校学习了科学发展观,听取了中央党校经济学教研部杨秋宝教授关于《转变经济发展方式与走中国特色新型工业化道路》的报告,阅读了相关资料,联系到我负责的院战略性先导科技专项“低阶煤清洁高效梯级利用关键技术示范”(以下简称“煤专项”),有了新的认识,总结如下,是为“学习小结”。

一、理论要点

改革开放以来,我国经济持续快速增长,保持了长达30余年的年平均9.8%的增长速度,综合国力明显增强,人们生活水平大幅度提高,现代化建设取得举世公认的伟大成就。目前,从发展战略进程看,进入全面建设小康社会的新阶段;从发展水平提升看,进入迈向中等收入国家的起始时期;从工业化阶段演进看,进入实现经济起飞以后的推进时期;从环境库兹涅茨曲线变化看,进入生态环境的转型时期。所以这些,都要求我们必须以加快转变经济发展方式为主线,推进经济社会全面协调可持续发展。

过去,我们的发展尚处于低级阶段,注重的是经济增长,取得了举世瞩目的巨大成就,但同时也积累了资源衰竭、生态变化、环境污染、发展失调等一系列突出问题和矛盾。按照科学发展观的要求,我国要在30年的高速增长以后避免走上低速增长或经济停滞的路子,就不能再继续以粗放的、非持续的经济增长方式内容的高速经济增长,而是应转向科学发展的长期适度稳定增长。

经济增长是指一国或一定区域在一定时期内物品和劳务量的实际增长,一般用国内生产总值(GDP)或人均GDP来衡量。经济发展的涵义比经济增长要更为丰富和深刻。不仅包括随经济活动产出量的增加以及相应的结构变化。而且包括随经济活动产出量增加、经济结构变化以及其他经济条件、经济因素的变化所产生的经济进步,是随着经济增长而实现经济进步的一整个过程。转变经济发展方式,就是要在经济发展转向集约型经济增长的基础上,逐步实现包括产业结构优化升级、促进收入分配合理公平、提高生活水平和生活质量、节约能源资源、保护和改善生态环境等一系列具体经济活动方式都发生变化在内的经济发展方式的转型。这是在新的时期实现更高质量发展的必然要求,既是突破资源短缺瓶颈制约的必然要求,也是缓解生态环境恶化压力的必然要求。

早在改革开放不久,在总结以往经济建设经验教训的基础上,党和国家就提出要走一条速度比较实在、经济效益比较好、人们可以得到更多实惠的新路子,本质上就是要转变经济增长方式。党的十四届五中全会《中共中央关于制定国民经济和社会发展第九个五年计划》,进一步把经济增长方式从粗放型向集约型转变作为具有全局意义的两个根本性转变之一。在“十二五”规划中,第一次明确地提出要以加快转变经济发展方式为推动国民经济和社会发展的主线。可见,加快转变经济发展方式,是我国实现科学发展的必由之路,已经成为我国贯彻落实科学发展观,推进国民经济和社会发展的要求,关系改革开放和社会主义现代化建设全局。

从注重经济增长到转变经济增长方式,再到转变经济发展方式,既是理论认识上的突破,更是一场发展方式的革命,注定了长期的、持续的过程,必须依靠科学技术的进步作为支撑。首先就是要依靠科学和技术的创新,缓解乃至解决今后我国持续增长和发展中的资源瓶颈制约和生态环境恶化的压力。

二、对“煤专项”工作的认识

为了给我国经济发展方式的转变提供科技支撑,我院要求每个研究所制定“一三五”发展规划,并采取了一系列重大举措。针对

国民经济和社会发展的重大需求,启动了若干战略性科技先导专项,就是重大举措之一。

我国煤炭能源利用的主要方向是提高效率、减少污染物与温室气体排放、和石油替代战略,即将一部分煤转化为液体燃料和化学品以弥补石油资源的不足,为此,我院启动了“煤专项”,其工作背景、意义和目标概述如下:

占我国煤炭资源55%以上的褐煤/次烟煤(低阶煤)煤化程度低,其挥发分相当于1000亿吨的油气资源。由于水分含量高,直接燃烧或气化效率低、且未能充分利用其资源价值,导致资源的巨大浪费。因此,合理利用低阶煤中的挥发分,以高效热解技术为龙头,先提取煤中业已存在的油气资源,再将半焦燃烧、或经气化定向转化为液体燃料和化学品,是实现低阶煤清洁高效梯级利用的必然选择。

从低阶煤获取油气资源的主要途径是低温热解和直接液化。低温热解虽已进行了大量的研究,但尚无工业化应用,原因在于重组分凝缩、粉尘沉积和管路堵塞等一系列重大科学技术问题没有解决;直接液化追求煤的最大转化率,不仅消耗大量的氢气,而且由于反应条件苛刻,工业化过程中也存在诸多困难。为此,本专项针对低阶煤的特性,提出低温热解—燃烧—发电和热解—气化—合成转化两条清洁高效梯级利用途径,汇聚全院优势单位,广泛吸纳院内外重要科技力量,开展关键技术攻关和工业示范。重点开展以下几方面的研究(1)低阶煤热解制备油气产品成套技术;(2)低阶煤分级液化制备液体燃料;(3)热解油气提质深加工;(4)半焦清洁高效燃烧发电技术;(5)新型分级转化煤气化技术;(6)煤基大宗化学品和燃料合成;(7)二氧化碳捕获、封存和转化利用,(8)过程模拟放大与系统仿真集成及技术经济评价。

经过五年的努力,在热解、气化、燃烧、合成和减排等领域突破和形成一系列重大关键技术,完成工业示范,并通过系统集成与优化实现煤炭直接液化、间接液化和燃烧发电的有机耦合;形成一套适合我国煤炭资源特征的高能效、低污染、低排放、高价值的煤炭梯级综合利用方案,促进新一代煤经热解、气化制备油气和化学品及清洁高效燃烧发电产业的发展,有力推动我国煤炭利用产业及区域经济的结构调整与升级。

结合理论学习,重新认识“煤专项”工作的重大意义,该专项绝不仅仅是一项普通的科研项目。能源是我国国民经济和社会可持续发展的最重要的资源,煤炭是我国最主要的能源,煤炭的利用对我国生态环境又有巨大的影响,因此煤炭的清洁高效利用关系是我国转变经济发展方式的主要内容,“煤专项”工作的重大意义至少体现在以下几个方面:

(1)在煤炭能源化工领域,有助于加快促进产业升级,培养新的经济增长点,同时推动企业兼并重组,提升市场竞争力和国际竞争力,推进中西部产煤地区的产业结构优化,促进我国不同区域产业发展协调,实现从提高生产能力经济发展方式向经济结构优化升级型经济发展方式转变;(2)在能源化工领域,可望突破一批对国民经济和社会发展至关重要的重大技术瓶颈,推广一批对产业升级改造和持续发展意义重大的关键共性技术;(3)通过与高校、设计院和骨干企业的产学研结合,可以激活现有科技资源,加强面向市场的研究开发,促进科技成果转化,加快基础研究到技术突破、工程化,再到产业化的进程,为现代化建设提供强有力的科技支撑;(4)降低发展的能源成本,缓解生态环境压力,有助于建设能源节约型国民经济体系。