

煤炭要革命,不是“革煤炭的命”

本报记者 陆琦

近日有研究指出,不清洁的能源使用是我国家产生的最根本原因,而不清洁能源最主要的是煤炭。一时间,公众“谈煤色变”。

“传统的煤炭利用方式不革命不行。”中国工程院重大咨询项目“中国煤炭清洁高效可持续开发利用战略研究”负责人谢克昌院士日前对记者坦言。不过,他指出,“去煤化”不可取,煤炭要革命,但不是“革煤炭的命”。“煤炭领域革命的核心在于整体推进煤炭在全行业、全产业链的清洁利用。”

煤炭仍是我国主体能源

长期以来,煤炭在我国一次能源生产与消费结构中占70%左右。以2010年为例,煤炭提供了电力燃料的80%、钢铁用能的86%、建材用能的79%、化工用能的36%。

“煤炭仍是我国主体能源,这是由我国富煤、贫油、少气的能源资源禀赋决定的。”国家能源局总工程师杨昆说。他表示,虽然我国正在压缩煤炭比例,但国情还是以煤为主。《能源发展战略行动计划(2014—2020)》提出到2020年,煤炭消费量约42亿吨,占一次能源消费量比例仍高达62%左右。

今后较长一段时期,我国煤炭消费量仍将大幅增加。据初步估计,到2030年我国能源需求将达55亿吨标准煤,在石油、天然气、核电、水电、风电及其他可再生能源充分开发的情况下,煤炭占一次能源消费比重仍在50%~55%,消费量将达45亿吨左右。

就全球来看,煤炭在能源发展中也有极其重要的战略地位。BP(英国石油公司)发布的《世界能源统计年鉴2014》显示,过去10年煤炭作为发展最快的一次化石能源,消费比例从2004年的27.2%增长至2013年的30.1%。第22届世界能源大会的官方报告指出,到2050年化石能源仍然是世界能源构成的基础,煤炭仍将长期发挥重要作用。

“科学产能”应是调控方向

目前,我国煤炭经济已结束“黄金十年”,处于疲软状态。中国煤炭工业协会会长王显政表示,我国煤炭行业正逐步进入需求增速放缓、消化超前产能和库存、环境制约增强、结构调整攻坚的发展时期。以秦皇岛为例,自2012年下半年至今,该市5500大卡煤价每吨下跌了340元,煤炭企业亏损量已超过70%。

“这与一定时期以来我国煤炭开发方式粗放、煤炭产能调控政策不科学紧密相关,也误

导了煤炭市场各类主体的行为。”对此,谢克昌提出“科学产能”的概念,即在保证持续开发储量的前提下,用安全、高效、环境友好的方法最大限度地开采煤炭资源的生产能力。

按区域看,他表示,晋陕蒙宁甘区科学产能增加潜力较大,应尽快制定区域性的煤炭资源开发与利用规划及科技研发规划;华东和东北区科学产能很难继续提高,应关停无法改造的非科学产能矿井;新青区尚未进行大规模开发,应严格开发准入和科学产能标准,避免增加非科学产能。

“基于煤炭资源和水资源条件以及资源开发所面临的多重约束和影响,新形势下我国煤炭资源开发的战略布局应该调整为‘保护与减缓东部,稳定开发中部,加快开发西部’。”谢克昌说。

此外,专家们结合能源流向和各区域实际情况进行科学输煤输电比较,发现输煤输电综合平衡点在1800~2000公里左右。其中,山西、蒙西、宁夏等煤炭基地距离中东部负荷中心较近,输电有一定优势;新疆离负荷中心较远,从长远角度看应重点考虑输煤。

节能是最优先的能源增量

按现有技术条件和污染物排放强度测算,

2030年我国煤炭消费量必须控制在20亿吨以下;但考虑经济发展对能源的需求,预期2030年我国煤炭需求量将达到45亿吨以上。这一矛盾如何破解?

中国工程院院士徐匡迪认为,关键是大力推进煤炭的清洁高效利用。谢克昌也表示:“解决这一尖锐矛盾的途径在于技术进步,必须大幅度降低单位煤炭消费的污染物排放强度,加强碳捕集、利用和封存(CCUS)技术以及其他污染控制技术的开发利用。”

在环境污染严重、碳排放压力巨大、石油对外依存度高的客观条件下,谢克昌认为,煤基多联产技术为煤炭高效、清洁、低碳及多用途利用提供了重要途径,应作为我国煤炭利用的重点发展方向。

“煤炭生产和消费革命,除了煤炭行业本身,大量用煤行业也要参与进来。”徐匡迪说。据测算,应用端节约1吨标煤,相当于供应端减少3吨标煤。

在谢克昌看来,节能不仅可以大大减少二氧化硫、氮氧化物和烟尘等污染物的排放,还可以大幅度减排二氧化碳。据国际能源署(IEA)预测,2010年至2030年,通过节能就可以减少这期间碳排放总量的56.9%,高于通过可再生能源、CCUS和核能减排的总和。

发现·进展

中国原子能科学研究院

我国首台织构谱仪实现工业应用

本报讯 近日,我国首台织构谱仪——中子织构衍射仪在中国原子能科学研究院完成对我国自主研发的铝合金以及变压器用硅钢的织构测量,首次实现了中子散射技术在工业生产中的应用。

据介绍,中子织构衍射仪就像一台超级“显微镜”。经过中子织构衍射仪的准确测量,可以知道材料的织构情况,进而通过不同工艺对织构进行调整控制,从而得到所需要的性能,进一步挖掘材料的潜力,为材料的服役性能及高性能材料的研发提供实验依据。它可以应用于和日常生活息息相关的口杯、脸盆、易拉罐等简形物品制造材料的研制,以及汽车外壳钢板等工业、航空航天材料的研究。

据了解,国外早在上世纪50年代,就逐渐将中子衍射技术应用到工业、航空航天、考古及地质等领域材料的织构研究中。由于我国以前没有中子织构测试平台,这在一定程度上制约了很多重要材料的国产化进程。

我国首台中子织构谱仪于2012年8月在中国原子能科学研究院建成,其主要性能指标——样品处中子通量位居世界前三,实验数据质量达到国际先进水平。它的成功建造并投入使用,为国内材料织构的研究提供了一个全新的实验手段,也为我国工业、军用、航空航天及其他领域材料研究的国家重大需求提供了先进的测量方法和实验支撑手段,对今后材料的合理充分使用以及新材料的开发具有重大应用价值。(吴越)

简讯

大数据商业模式大赛进入复赛准备期

本报讯 目前,2014中国“云上贵州”大数据商业模式大赛的初赛已经截止,正式进入复赛准备期。活动共收到参赛申请报名4872个,其中60%来自贵州省外,包括美国、加拿大、澳大利亚、中国港澳台等国家和地区。

据介绍,大赛旨在通过对全世界大数据商业模式的征集、评选与深度挖掘,引进优秀“大数据项目”在黔落地。为鼓励全球顶尖的云计算开发者参与到大数据宝藏的挖掘中,大赛设置了高达2000万元的奖金,并同投资机构达成意向,注资金额超过200亿元。(彭科峰)

院士专家进中学点燃科普教育激情

本报讯 中国科学院大学陕西招生组于2014年12月22~25日,邀请中科院院士武向平和中科院老科学家科普演讲团成员徐文耀、潘习哲、张德良、吴瑞华,分别为陕西省延安中学、铜川市第一中学、陕西省西安中学、西安高新一中等作了多场次科普报告。

科学家们在报告中,将丰富的知识、实践案例通过大量图片和通俗幽默的语言进行传播,深受师生喜爱。(张行勇)

甘肃举行科学道德和学风建设报告会

本报讯 2014年12月30日,2014年甘肃省科学道德和学风建设报告会在兰州召开。本次报告会由甘肃省科协、中科院兰州分院、甘肃省教育厅共同举办,中国科学院院士杨乐和中国工程院院士刘人怀作了报告,来自兰州高校的千余名研究生参加了报告会。

杨乐从自身做科研的故事讲起,告诫师生科研的灵魂在于质量,而非数量,需要不断探索、创新,求至臻。刘人怀则表示,责任心、耐心和好奇心是创新必不可少的要素,遵纪守法、严谨治学、互相尊重、以身作则,是科研工作者必守的道德节操。(刘晓倩 宋华龙)

山西“中科云媒”服务平台博得农民叫好

本报讯 2014年12月29日,记者走进山西科技传媒集团“中科云媒”控制中心演播室,这里正在直播养鸡专家讲解冬季科学养鸡知识,同时农民与专家还能进行提问互动。

“中科云媒”是山西省科协基层科普设施建设工程的主要内容,也是山西科技传媒集团自主研发的该省第一个跨平台科普惠农信息终端服务系统。

该系统实现了科普服务平台与科普服务内容的有效集成,让农民不出家门,就可以通过信息终端的电子显示屏聆听专家讲课,咨询技术问题。(程春生)

复旦推出首个中国高校社会科学数据平台

本报讯 2014年12月29日,复旦大学社会科学数据平台正式上线。该平台是第一家中科院高校社会科学数据平台,为高校、研究机构和政府部门提供科研数据的存储、发布、交换、共享与在线分析等功能。

同时,复旦大学还在该平台上发布了中国历史地理信息系统项目、复旦大学能源流向与碳排放数据库、长三角社会变迁调查数据、杭州都市圈数据库等多项特色数据集。据介绍,目前存储在该平台上的数据集已达1377个,可在平台上直接下载或申请。(黄辛)



图为考察队员正在安装无人机。

“极鹰一号”航拍中山站

本报讯(记者陆琦)“今天中山站风不大,起飞条件符合,但云量较大,不适合航空摄影,预报说下午云量可能减少。”2014年12月31日,新年前一天,正在执行“南极地貌遥感调查”项目的罗斯瀚依然忙碌着。他通过邮件告诉《中国科学报》记者,中国第31次南极考察队的队员们都坚守在各自的岗位上,迎接2015年的到来。

罗斯瀚是北京师范大学全球变化与地球系统科学研究院研究生,也是该校派出的31次考察队测绘遥感无人机“极鹰一号”的操控手。12月23日,“极鹰一号”在距中山站10公里处的冰盖上成功起飞,一小时后携带500余张高清遥感照片着陆,完成了我国在南极地区首次无人机遥感测绘作业。这标志着我国成为少数几个掌握极地无人机测绘遥感的国家之一。

据了解,“极鹰一号”首次飞行获取了15平方公里的高分辨率影像,其中覆盖了印度考察站,最高分辨率达到5厘米。根据任务计划,“极鹰一号”需要完成对整个拉斯曼丘陵以及达尔克冰川的航拍任务,至少还要开展4次以上的飞行。

“任务还十分艰巨。”罗斯瀚说,南极中山站地区天气变化无常,刚才还是晴空万里,转眼之间可能就狂风大作,因此现场队员必须随时待命,飞机需要保持在随时可起飞的工作状态;如果在飞行过程中天气变坏,操控手需要提前将作业中的飞机“切”下来以保证安全。

今天一早,罗斯瀚就和其他飞行助手们做好了飞行所需的各项准备,密切关注天气变化,希望能够在2014年最后一天实施“极鹰一号”的第二次飞行,把中山站的新貌拍下来,作为新年礼物送给全国人民。

据悉,“极鹰一号”是该院极地遥感团队与国内无人机企业联合研制的低成本、高可靠的极地遥感无人机,单次作业时间约1小时,最大飞行距离超过100公里,飞行作业高度400~1000米,能够快速完成大面积遥感拍摄工作。今年8月,在北极黄河站地区实现试飞,成功获取部分遥感数据。

提高防灾减灾能力方面发挥了重要作用。

同时,风云二号G星还搭载了数据转发平台。可以将我国高山、海岛、船舶、浮标、沙漠等人烟稀少地区的气象、水文、海洋、环境等地面观测数据通过卫星转发至数据处理中心。

至此,我国共有静止轨道业务气象卫星风云二号D星、E星、F星、G星四名家族成员同时在轨运行,确保了“多星在轨、统筹运行、互为备份、适时加密”的观测格局。

风云二号08星发射成功

本报讯(记者潘希)记者从中国气象局获悉,2014年12月31日9时02分,风云二号08星在西昌卫星发射中心搭载长征三号甲遥二十四运载火箭成功发射升空。风云二号08星是风云二号03批三颗卫星中的第二发星,在其到达预定轨道后,将被命名为风云二号G星。

据介绍,风云二号G星延续了风云二号03批首发星风云二号F星的技术路线。风云二号G星采取自旋稳定方式,设计工作寿命

为4年。风云二号G星搭载两个主要载荷:扫描辐射计和空间环境监测器。扫描辐射计包括一个可见光和四个红外通道,可以实现每半小时获取覆盖地球表面约三分之一的全圆盘图像。同时,与在轨的风云二号F星相同,风云二号G星也具备灵活区域、高时间分辨率的加密扫描能力,能够针对台风、强对流等灾害性天气进行重点区域的6分钟加密观测,加密观测资料已在应对突发气象灾害及

提高防灾减灾能力方面发挥了重要作用。

同时,风云二号G星还搭载了数据转发平台。可以将我国高山、海岛、船舶、浮标、沙漠等人烟稀少地区的气象、水文、海洋、环境等地面观测数据通过卫星转发至数据处理中心。

至此,我国共有静止轨道业务气象卫星风云二号D星、E星、F星、G星四名家族成员同时在轨运行,确保了“多星在轨、统筹运行、互为备份、适时加密”的观测格局。

“慢病相对时空”公益项目获青睐

本报讯“得了这个病的人,多多少少都有忧郁症,这个项目帮我找到了一种力量,现在我比以前快乐多了。”在近日举行的华山医院中西医结合科“慢病相对时空”公益项目年终总结会上,乳腺癌患者张云说。而上海市卫生和计划生育委员会党委书记黄红在会上表示,“慢病相对时空”是医学行为的延伸和发展,必将成为现代医学未来发展的重要方向之一。

董竟成介绍,包括传统医学在内的替代医学手段干预肿瘤疗效的重要基础,很可能是通过影响机体应激机制和调节机体致炎/

抑炎平衡调控机制等对肿瘤微环境产生正向作用,这些和医学模式由单纯生物学模式向生物—心理—社会医学模式转变,一起共同构成了“慢病相对时空”公益项目的科学基础。

2014年,该项目陆续邀请医学和心理学专家举办专题讲座30余次,及时解决了患者学员的各种疑难问题。目前,华山医院的专家团队正对患者进行心理测评和唾液指标检测,以便为今后的心理干预和康复训练提供更广泛的科学依据。(柯润)

中科院地理资源所

通辽市生物多样性保护规划通过评审

本报讯(记者王卉)日前,在内蒙古自治区通辽市府于北京组织召开的评审会上,由中科院地理科学与资源研究所等单位编制的《通辽市生物多样性保护与利用总体规划》(以下简称《规划》)通过评审。

通辽市是我国生物多样性和生态敏感热点区域、全国防风固沙核心地区(科尔沁沙地)和重要水源涵养区(辽河),加强该市生物多样性保护和合理利用,是维护我国北方地区生物多样性核心内容之一,有利于加快相关生态安全屏障建设,遏制生态环境恶化趋势。

该规划专家组组长,地理科学与资源研究所首席研究员董锁成说,这是中科院北京分院与通辽市政府共同推动的项目。

环保部环境与政策研究中心研究员吴玉萍表示,发达国家和发展中国家博弈的一个战场是气候变化,另一个就是生物多样性保护。

中国工程院院士、中科院科学数据库及信息系专家委员会副主任孙九林则提醒,通辽市丰富的自然资源应吸引更多科学家前来研究,以支撑区域保护与利用的理论依据,同时在管理上需加强数字化、网络化和智能化。

中科院大连化物所

单原子催化研究取得新进展

本报讯(记者刘万生 通讯员王爱琴、魏海生)中国科学院院士、中科院大连化学物理研究所所长张涛团队与美国亚利桑那州立大学教授刘景月(该所“千人计划”研究员)合作,首次将Pt/FeOx单原子及准单原子催化剂用于含有不饱和取代基团的芳香硝基化合物的选择加氢反应,在温和反应条件下(40摄氏度、氢气压力0.3 MPa),获得了极高的活性和选择性。单原子和准单原子优异的催化性能可归结于催化剂中孤立的带正电的Pt活性位,这些活性位有利于硝基的优先吸附并同时抑制C=C的加氢。该成果近期发表于《自然—通讯》。

据介绍,含有各种取代基的芳香硝基化合物选择加氢制备芳胺是精细化工领域最重要的反应之一,在农药、医药、染料及高分子聚合物等领域被广泛应用。但当反应物分子中含有C=C、C≡C等易还原基团时,选择性还原硝基而保留其他官能团对于传统的过渡金属加氢催化剂而言,仍面临相当大的挑战。单原子和准单原子催化剂为解决该问题提供了一条绿色且有效的途径,有望在未来得到工业应用。

广西农科院

选育出巨鲍菇

本报讯(记者贺根生)一种单菇重量最高可超5千克的食用菌新品系“巨鲍菇”,日前由广西农业科学院植保研究所食用菌项目组选育成功。这在该院武鸣县里建科研基地实施,由自治区主席基金资助的“食用菌关键技术研究与产业化示范”项目,2014年12月29日通过了广西科技厅组织的专家测产验收,采用袋箱式栽培的24万袋巨鲍菇,平均生物转化率达到204%。

据介绍,该项目通过紫外线辐射技术,从杏鲍菇中选育出优良高产无性系“巨鲍菇”,既可应用箱式模式工厂集约化生产,也可直接在田间采取垄式覆土栽培。这一品种抗性强,虫害少;菇形大,菌盖直径平均18.2厘米,最大达25厘米;厚度5.1厘米;产量高,单菇平均重0.4千克,最重可达5.2千克;栽培简单,农民易接受;肉质鲜脆,营养成份高。

据介绍,巨鲍菇的育成,不仅为我国食用菌家族增添了新成员,为百姓餐桌增加一道新营养佳肴,也为广西农民利用冬闲田增收致富拓展了新路子。