

新常态下节能减排路径何在

■本报记者 王卉

“在新能源领域,中国不仅是制造大国,也是应用大国。在风电、光热、光伏、水电等很多方面,中国的投入和应用都占到世界第一。”在日前于厦门举行的“第四届海西国际新能源产业博览会暨高峰论坛”上,首批国家“千人计划”专家、厦门大学能源学院院长李宁如是说。

我国已是世界第一大温室气体排放国,国际谈判带来的减排压力日益增加,并将逐步通过碳税等形式影响到中国产品的出口。在中国经济步入新常态的当下,如何实现节能减排成为社会各界关注的焦点,而发展新能源产业成为重要突破口。

“我国经济发展已从单纯依靠速度的外延式增长转入依靠创新驱动、结构升级、节能环保等为重点的中高速平稳增长阶段。新能源产业大有可为。”中国侨联特聘专家委员会副主任高益槐表示。

内外压力与潜力

“中国用了 30 多年的时间走完发达国家一百多年的工业化过程,因此出现今天这种

高污染高能耗状态,从某种程度上说也是必然的。”作为中国侨联特聘专家委员会专家,中科院地理资源所研究部主任谢高地表示。

但他也认为,我国以化石能源为主的能源消费结构在短期内难有根本性改变。因此,调整产业结构,提高能源利用效率,成为减少温室气体排放的重要途径。

据了解,目前每千美元 GDP 能耗,我国为 1.21 吨标准煤,是美国的 3.8 倍。“造成这种局面,有技术上的原因,但更多的是产业结构不同造成的。”谢高地表示。

第二产业能耗是第三产业的 6.1 倍。而目前,中国三次产业的产值构成为 13/47 /40,而美国为 1/24/75。第二产业比重过大,导致我国能耗居高不下。

同时,生活消费能源量已占到我国能源消费总量的 24%。粗放消费、高消费、过度消费现象普遍存在,这其中也蕴涵着很大的节能减排潜力。

而根据《全民节能减排手册》,通过开展节能减排全民行动,我国每年可节约约 7700 万吨标准煤,相应减排二氧化碳约 2 亿吨。通过增加森林碳汇,也可以吸收大量二氧化碳,相当于减少了温室气体排放。

艰难中推进

“尽管我国新能源发展速度很快,规模也比其他国家大,但在我国能源中的占比还是太低。”李宁表示。

比如,风电只占百分之二点几,光伏还不到 1%。“在一次能源结构中煤炭占到 2/3、几乎 80%电力来自火电的情况下,在节能减排上我们依然任重道远。”李宁说。

其中,企业节能减排积极性不高成为很多专家关注的重点。联合国工业发展组织国际太阳能技术促进转让中心主任、曾主编过《节能减排与可再生能源知识手册》的喜文华认为,向企业普及节能减排方面的科学知识很重要。“不能只是在政策上进行限制,甚至一关了之。为什么不教给企业如何节能减排?”

同时,在新能源和低碳城市发展方面,李宁表示,在欧美国家和地区,更多的不是新建城市的发展,而是旧有城市的改造。但在中国,这两件事同时都得开展。

遗憾的是,很多地方开展的速度过快,而且相当缺乏规划,导致很多新能源、节能技术很难在高速发展的过程中被政府部门和开发

商规模化应用。

注重联合与协同

为此,一些相关联盟正在兴起。

李宁同时任新能源产业联盟会长。据他介绍,联盟旨在整合新能源产业市场、资本、技术与人才资源,实现系统发展,提升竞争力,打造产业集群,带来协同效应,产生 1+1>2 的效果。

“这种联盟在很多新技术、新产品开发阶段是非常有效也是必要的。”李宁表示。

中国通用机械工业协会能量回收装备分会则是由陕鼓集团牵头成立的。分会秘书长 陕鼓集团原党委副书记王晓玲介绍说:“在节能减排和工业余热利用方面,还有很多事情可以做,单靠一两家企事业单位的力量肯定达不到市场的需求。为此,我们联合了制造企业、大专院校、科研院所、金融服务企业等成立能量回收装备分会。”

“包括大家关注的‘道路拉链’问题,都需要有一个系统的安排。比如,做工业园服务一体化设计包括水电气暖和能源供应,都应利用最高端的节能减排技术。”王晓玲表示。

据了解,该分会尝试的一些示范园区进展不错,下一步也将有更大的试点。



4 月 12 日,由全国污泥处理处置促进会发起的第二届“让污泥回归土地”植树活动在北京市怀柔区举行。

据悉,活动采用由北京中科博联环境工程有限公司提供的污泥发酵产物作为提高土壤肥力的有机肥。这种经无害化处理的污泥产物作为原料生产的肥料基质,具有增加土壤价值和改善生态环境的双重作用。活动主办方希望借此推动城市污水污泥在减量化、稳定化、无害化基础上,尽量回归土地,实现资源化利用。

王卉 张竹摄影报道

学术·会议

光明科学沙龙

着力构建京津冀生态环境共同体

本报北京 4 月 15 日讯(记者王珊)“京津冀协同发展不是把原来北京、天津不要的、发展落后的企业搬走,这不是协同发展。”在今天举行的《i 科学》第 16 期之光明科学沙龙上,国务院参事、中科院可持续发展战略组组长牛文元说。

他认为,京津冀一体化面临着经济、社会、

人才三大断崖和环境污染问题的危害。以经济断崖为例,牛文元阐述了三地之间发展面临的差异。“北京每平方公里的产出为 1.7 万元,天津为 1.2 万元,河北却只有 1500 元。”

对此,环保部环境规划院环境区划中心副主任许开鹏表示,区域关系模糊、人为分割以及区域之间诉求的不一样,导致京津冀共同体

的形成很困难。在他看来,必须划定生态环境资源红线,构建京津冀生态环境共同体,根据生态特点有计划地发展经济。

据了解,《i 科学》由中国科技新闻学会、中科院科学传播局、光明日报科技部、光明网主办,中科院科学传播局局长周德进出席会议。

新能源国际高峰论坛

移动能源将再造人类工业化流程

本报北京 4 月 15 日讯(记者彭科峰)今天上午,第九届中国新能源国际高峰论坛在京开幕,《2015 年全球新能源产业年度报告》同时发布。全国工商联副主席、政协委员李河君指出,在中国经济进入新常态的背景下,中国新能源产业也承担着重要责任,未来移动能源将再造人类的工业化流程。

“太阳能发电技术和民用产品的结合越来越生机勃勃,行业跨界整合及产品跨界生产将成为全球太阳能产业新的趋势。”李河君表示,

发展移动能源是太阳能产业的重大机会。

据介绍,移动能源包括可移动、可穿戴的太阳能发电,其就像移动通讯和移动互联网一样,将改变传统能源的生产和消费方式。人类社会由传统集中供电变成分布式发电,每个个体都变成发电主体,能源将无处不在。通过薄膜发电,人类可利用背包、衣服、汽车等产生电量。

李河君进一步指出,移动能源具备了高科技能源的双重属性,能改变传统能源运输和配送方式,从而使人类的工业化流程再造。”通过

世界超算竞赛总决赛名单公布

决赛队将挑战 SKA 望远镜软件优化

本报讯(记者闫洁)4 月 14 日,2015 年世界大学生超级计算机竞赛(以下简称 ASC15)总决赛名单在京公布,清华大学、麻省理工学院联队等全球 16 所高校队伍成功出线。总决赛将于 5 月 18 日~22 日在山西太原理工大学举行。

据悉,进入 ASC15 总决赛的有我国的清华大学、上海交通大学、太原理工大学、香港中文大学、台湾清华大学以及美国麻省理工学院联队、新加坡南洋理工大学、匈牙利米什科尔茨大

学、俄罗斯乌拉尔联邦大学、泰国公立大学之农业大学等全球 16 所高校队伍。

16 强诞生后,ASC15 组委会正式公布总决赛赛题。其中,最为关注的“ePrize 计算挑战赛”赛题选定为国际大科学工程 SKA(平方公里阵列望远镜)的数据处理软件 Gridding。参加总决赛的 16 支队伍将完成 SKA 中计算量最大、步骤最复杂的应用优化挑战。据了解,SKA 是由多国科学家筹建的迄今为止全世界最大规模的射

电望远镜阵列,每年产生的天文观测数据量将是谷歌网络数据量的 30 倍。如果该数据计算软件得到大幅优化,将加快科学家利用 SKA 望远镜对宇宙起源、暗物质的探索,并大幅降低该工程在超级计算机方面的投资和能耗。

亚洲超算协会总监吉青表示,ASC 超算竞赛始于 2012 年,由中国倡议成立,旨在推动各国及地区间超算青年人才交流和培养,提升超算应用水平和研发能力,促进科技与产业创新。

发现·进展

中科院昆明动物所

证实缅甸与中国西南地区有基因关联

本报讯(记者彭科峰)中科院昆明动物所孔庆鹏与张亚平团队发现,现代人类在东亚的祖先除了使用沿海路线,还很有可能使用了东南亚的河谷进入东亚大陆地区。相关成果日前发表于《科学报告》。

据了解,南亚北部的河谷创造了多样的环境和方便前进的路线。一直有猜测认为,其可能被作为人类传播的路径,但缺乏相应的遗传证据。此次研究人员分析了从 14 个缅甸民族中新采集的 845 例线粒体 DNA 数据,以及 5907 个已发表的缅甸及周边国家人口的线粒体 DNA 数据。分析显示,缅甸很有可能是早期现代人类的分化中心之一,因为在这个区域中缅甸的基因多样性很高。研究者同时发现了一些只存在于缅甸和中国西南的单倍体群(一群拥有一个共同突变位点的人类)。

此外,科研人员还发现了缅甸和中国大陆之间一些直接的但此前未知的基因关联,当中有些基因流动最晚可追溯到公元前 200 年。同时,缅甸和中国西南地区的遗传关系认定也从考古记录中获得了支持。

北林大等单位

完成首都平原百万亩造林科技支撑工程

本报讯(记者郑金武 通讯员铁铮)“首都平原百万亩造林科技支撑工程”项目日前通过专家验收。专家认为,该课题取得的系列成果为平原造林工程提供了扎实的理论和实践基础,可为全国平原区造林提供示范,广泛应用于京津冀地区大规模、大尺度的城市森林建设。

据了解,该课题为 2012 年北京市委、市政府重点工作及区县应急项目,由北京市园林绿化局和北京林业大学主持完成。北林大林学院教授马履一表示,该课题研究确定了平原造林地分布及重点区,提出了造林高抗性树种,选育出 4 个新品种,形成大规模苗木种植技术、节水灌溉技术等 8 项新技术,构建了 18 套平原区规模化造林推荐模式。

该课题组在北京昌平、顺义、房山、通州等区县建立 7 个工程科技示范区,面积达 3308 亩。同时,研究建立了“首都平原百万亩造林工程建设效益评价指标体系”,对示范区效果进行了评价。

中科院物理所

设计出石墨烯波纹结构应力传感器

本报讯(记者彭科峰)中科院物理所科研人员最近在石墨烯电子皮肤研究中取得系列进展,相关成果发表于《美国化学会·纳米》等杂志。

完美石墨烯是半金属或者说是零带隙半导体,在面内具有极高的机械强度。这使其应用于应力传感器件时主要面临两方面困难:一是应力测量范围不大;二是测量精度不够高。

为此,中科院物理所博士生赵静等在导师时东霞、张广宇的指导下,提出了一种石墨烯波纹结构应力传感器,使应力测量范围超过 30%;设计了一种基于隧穿效应的纳米石墨烯薄膜应力传感器,使灵敏度提高到 500 以上。

据了解,所生长的石墨烯不但具有纳米尺寸,而且具备准连续的特点。这种准连续的纳米石墨烯薄膜还可转移到柔性衬底上,制作柔性、透明的高灵敏度应力传感器,进而应用于人造电子皮肤等领域。同时,这种柔性的应力传感器具有良好的稳定性,在经过大于万次的压力测试后,其初始电阻没有明显变化。此外,这种石墨烯电子皮肤由于厚度小,可被黏在手指上检测关节活动。

相关专家表示,这种基于石墨烯隧穿效应的应力传感器具有可拉伸、灵敏度高、稳定性强、透明等特点,在人造皮肤、触摸屏等方面显示了巨大的应用潜力。

河南新乡医学院

发现尼古丁或可治疗神经和精神疾病

本报讯 河南新乡医学院河南省教育厅脑研究重点实验室培育基地路承彪课题组研究发现,不同浓度的烟碱(俗称尼古丁)刺激可能治疗神经和精神疾病。相关成果日前在线发表于《科学报告》。

据介绍,人脑活动的基本表现是以神经电信号与化学递质为基础的突触传递。烟碱是脑内的一种兴奋性神经递质,对认知功能起重要调节作用。

路承彪团队采用场电位记录技术,在离体海马脑片上成功诱导 gamma 频率网络同步振荡活动,而该同步活动与人脑高级功能如学习记忆密切相关。该研究观察到低浓度烟碱对 gamma 频率网络同步振荡有显著增强作用。通过一系列作用机制探讨,证实特异性烟碱受体及兴奋性谷氨酸受体亚型 NMDA 离子通道受体参与了烟碱对 gamma 振荡的调控作用。进一步研究发现,生理相关的高剂量烟碱抑制了 gamma 振荡活动。

因此,该研究结果提示,不同强度的烟碱能刺激可能对神经退行性疾病与精神疾病有一定疗效。例如,低剂量烟碱对老年痴呆的学习记忆改善及高浓度烟碱对 gamma 振荡异常的精神分裂症存在一定治疗作用。(史俊庭)

首台南非 22E 型电力机车株洲下线

本报讯 近日,首台南非 22E 型电力机车在中国南车株机公司下线。这是该公司 3 年内为南非研制的第 3 款电力机车,填补了中国和南非两国在双流制(直流/交流受电)窄轨六轴电力机车技术上的空白。

据介绍,该型机车能在 1065 毫米轨距的“窄轨”铁路上,单机牵引 4000~4500 吨的货物列车。同时,不仅能实现 8 台电力机车重联,还能与内燃机车重联,可满足南非铁路电力/燃油机车混跑的需求。(成勋 颜常青)