

科学释疑

燃煤发电是雾霾祸首?

■本报记者 彭科峰 实习生 席芦可

回放: 12月上旬,国际环保组织“绿色和平”与英国利兹大学研究团队联合发布的一份报告显示,以行业计,能源部门(燃煤发电)是京津冀PM2.5最大的污染源;以燃料种类计,煤炭是京津冀地区主导性的燃料污染源;以地区计,河北是京津冀地区PM2.5最主要的排放源。具体来看,燃煤发电产生的污染物占京津冀地区PM2.5一次污染物排放的9%,占该区二氧化硫和氮氧化物总排放量分别为约七成和五成,是京津冀最大的污染源。

疑问: 燃煤发电真是雾霾的祸首吗?燃煤发电能否实现清洁排放? 解答: “把雾霾问题全部归结于燃煤发电,有点不公平。这个报告提到的燃煤发电是最大污染源并不属实。”中国工程院院士、清华大学前副校长倪维斗向《中国科学报》记者表示,燃煤污染确实存在,但主要污染不是出在燃煤电厂,而是出在如炼焦钢铁、窑炉、工业小锅炉、农村取暖等其他用煤领域。

燃煤与燃煤发电须区分 “中国一半的煤炭资源并没有用于发电。而且随着技术的进步,电厂烧煤所形成的污染并非导致雾霾的主要因素。”倪维斗表示。 中国工程院院士、清华大学教授江亿也对倪维斗的看法表示肯定。他向《中国科学报》记者介绍,将PM2.5的成因归罪于燃煤发电没有科学依据,燃煤是导致空气质量变差、雾霾天气形成的因素之一,但这里的“燃煤”并不指燃煤发电。 江亿介绍,首先要区分燃煤和燃煤发电两者间的差异。煤炭有很多种燃烧方法,燃煤发电是煤炭最为清洁的用途之一。在美国,燃煤发电占到该国能源消耗总量的30%以上,其95%的煤炭资源用于燃煤发电。“发电消耗10吨煤炭所产生的污染远远少于农村散户燃烧1吨煤炭所造成的污染。”江亿表示。 不应过分指责燃煤发电 倪维斗认为,中国能源消费以煤为主,这是中国资源禀赋所决定的,“中国多煤、缺油、少气的资源现状决定了我们只

能采取以煤为主的方式发展社会经济”。他表示,在我国能源总量中,煤炭所占比例达70%以上,同时煤电占80%,目前来看这种情况基本很难改变。 “现在我们每年需要的发电量这么大,需要的能源这么多,如果不靠煤的话,能靠什么?”倪维斗表示,中国没有足够的天然气,主要依靠海面运输的液化天然气以及陆地上从俄罗斯、土库曼斯坦等国管道运输引进的天然气,但引进天然气也是有限度的,“海上引进、陆上引进,所占比例太大影响到国家的能源安全问题”。 倪维斗介绍,根据中国现实情况,燃煤发电未来肯定还将是我国发电的主力。他进一步介绍,上海外高桥第三发电厂的两台1000兆瓦超超临界机组在负荷率为74.3%的情况下,供电耗煤仅为279.39克/千瓦时,能源利用效率(发电效率)是每度电275克标准煤,氧化氮、二氧化硫、颗粒物等污染物的排放值都非常低,基本达到烧气电的水平标准。“所以,煤炭是可以烧得很干净的。因此全国所有的发电站,尤其是新建的大型发电站,就应该按照上海外高桥第三发电厂的标准做,甚至比它的标

准更高一点,这样在减少污染方面可以迈进一大步。” “煤改气”工程并非良药 江亿认为,消灭雾霾,切实保护大气环境的关键在于减少污染物的排放量,而非减少燃煤量的消耗。现在国家大力推行的“煤改气”工程,需要科学考虑我国的资源现状,“需要用多少燃气置换多少燃煤,是一个需要慎重思考的问题”。 “目前,北京正在进行大型的煤改气工程,将4个大型热电联产电站全部改气,但实际上这种措施对减少整个北京市PM2.5指数的作用并不大,甚至还会产生一点反作用!因为天然气燃烧也会产生污染物。”倪维斗说。 江亿认为,如何将有限的天然气资源更为合理地利用,以达到最大的减排效果,是一个亟待解决的问题。这个问题的答案不应仅仅是简单的煤改气。改善空气质量和大气环境,需要降低和减少单位污染物的排放量。因此,从这个层面来说,国家应该大力取缔燃煤小锅炉。“若一味地把问题的矛头指向燃煤发电及燃煤电厂,有一些南辕北辙的意味。”

发现·进展

中科院生态环境研究中心

研制出我国首台工业超导磁分离系统

本报讯(记者彭科峰)记者从中科院生态环境研究中心获悉,由该中心环境水质学国家重点实验室梁兆坤研究员发起并牵头,依托江苏旋凯中科超导技术有限公司,联合哈尔滨工业大学等单位组成的课题组,历经数年研发,日前成功建立我国首台工业超导磁分离系统,并证实该系统在废弃物二次资源利用、含悬浮颗粒物、磷、重金属等污水废水处理,高岭土、伊利石、长石等矿产资源高效除铁除杂,弱磁性铁矿、锰矿、钛矿等物质的高效分选。 专家认为,该系统不仅分离效率高、能耗低,而且分离过程时间短,占地面积小,有望解决一批常规磁分离过程面临的技术难题并产生经济效益与环境效益。

中科院昆明植物所

揭示高山植物繁殖策略多样化机理

本报讯(记者张雯雯)记者从中科院昆明植物研究所获悉,该所博士艾红莲、周伟在研究员王红和李德纯的指导下,研究证实高山植物鸡肉参高效率的传粉机制,并揭示了特定环境下植物繁殖策略的多样化机理。该研究成果日前发表于《BMC植物生物学》。 喜马拉雅—横断山区是世界高山植物多样性最丰富的区域之一,拥有许多特有植物类群。它们在严酷多变的生态条件下表现出多样化的繁殖策略,以维持种群的生存和发展。然而,学术界关于该地区特有植物的繁殖特性及对高山环境适应机制的研究相对匮乏。 “我们选取喜马拉雅—横

瑞金医院

发现肥胖治疗新靶标

本报讯(通讯员丁燕敏 记者黄辛)记者从上海交大医学院附属瑞金医院获悉,该院内分泌科宁光研究团队日前发现了一个肥胖发生与治疗的新靶标——LGR4基因。研究显示,上述基因的缺失可促进白色脂肪转化为棕色脂肪,增加机体能量消耗,减轻体重。相关研究成果发表于《自然细胞生物学》。 “肥胖是由人体内白色脂肪组织过度堆积所致。”宁光解释说,人体有两种脂肪组织:白色脂肪和棕色脂肪。白色脂肪将能量以甘油三酯形式储存起来;棕色脂肪将能量以热的形式散失掉。最新研究表明,成年人体内也存在棕色脂肪,使得棕色脂肪成为减肥



12月23日,在保定市南市区焦庄乡朱庄村,工作人员对过往车辆进行消毒。 12月17日,河北省保定市南市区焦庄乡朱庄村一蛋鸡养殖场出现疑似禽流感,死亡4000只。12月21日,经国家禽流感参考实验室确诊,该起疫情为H5N2亚型高致病性禽流感疫情。 疫情发生后,河北按照有关应急预案和防治技术规范要求,对12.57万只鸡进行了扑杀和无害化处理。 新华社记者王晓摄

追踪“嫦娥”

激光“布阵”助巡视器月面走稳

本报讯(记者郑金武 通讯员杨艳)记者日前从中国空间技术研究院北京空间机电研究所获悉,由该所研制的激光点阵器成功应用于嫦娥三号巡视器中,为巡视器“照亮前方”,助巡视器月面稳步自由行动。 据介绍,激光点阵器位于嫦娥三号巡视器“腹部”,“身材”娇小的它没有电视机顶盒大,但作用却不容小视——它

利用激光在月球表面打出规定图样的光斑方阵,“搭档”的避障相机对光斑质量、强度进行采集和计算,计算的结果则成为巡视器前行的判断依据。如果把避障相机比作巡视器的“眼睛”,那么激光点阵器就是在一片漆黑中保证眼睛看清方向的明灯,直接决定巡视器能否走稳在月球上的每一步路。 “激光点阵器是北京空间机电研究所研制的首台空间激光产品,也是我国首台在地外星球上使用的激光类产品。”该所空间激光探测专业总工程师郑永超表示,“38万公里外有我们的产品,不仅是研究所的骄傲,更是中国人的骄傲,因为这台激光点阵器是中国拥有自主知识产权的产品,完全实现了国产化。”

视点

中国农科院作物所研究员张世煌:

我国玉米育种亟须以市场为导向

■本报记者 贺根生

“目前,我国玉米生产技术与市场需求存在很大矛盾。”近日,在广西农科院玉米研究所学术交流暨50周年成果展示活动中,中国农科院作物科学研究所研究员张世煌如此表示。作为国家玉米产业技术体系首席科学家,张世煌认为,虽然近年来我国农业科研投入大幅增加,但许多成果却不能在生产上应用,“这不能不引起我们深思”。 过去20余年,我国玉米种植面积增加近1.5亿亩,总产量以每年2.9%的速率增加,而产量增益却在逐年下降。其中,1996~2005年几乎停滞。20多年来,扩大面积对玉米增产的贡献率超过70%,而提高单产的贡献率不足30%。玉米产

量增益率已由上世纪60年代的6.9%下降到2010年代的0.9%,平均每年只有35公斤/公顷,与美国154公斤/公顷和阿根廷244公斤/公顷差距甚远。 造成这种差距的原因是什么? 张世煌认为,一个重要原因是,我国选育的玉米品种抗逆性差,不耐密植和不适应机械化作业,无法满足增产需求。 “矮秆、早熟和耐密植,是美国玉米品种的成功经验。”美国高产杂交种植株高度一般为2.5米左右。在过去50年里,美国玉米带的生产种植密度平均每年每公顷增加1000株,现在已经达到每公顷5000株以上,亩产超过600公斤。我国北方的玉米品种种植株高度超过3米,许多品种的种植密度每公顷只有3000株。

而造成品种不适应的一个主要因素是,我国玉米育种没有以市场为导向,过分强调杂种优势,偏向于选育超高产品种,忽视了品种的抗逆性。在相当长一段时期内,学术界把延长生育期作为育种目标与方向。这带来的后果是品种在试验田里表现增产,种到农民地里,既不增产,也不增加效益,难以被农民接受,制约了育种的创新努力。 张世煌认为,延长玉米品种生育期,容易导致产量虚高且品质很差。这是我国自选玉米品种难以与洋种子抗衡、不被农民接受的主要原因。近十几年,我国选育的玉米品种有四五千个,生产种植的只有三四个,而在推广中站得住脚的只有二三十个。 他认为,推进我国玉米产业发展的根本途径是,通过科技创新,在提高单产和增加效益上挖

掘潜力。通过“一机两改一保障”,即推广全程机械化作业,带动品种改良和土壤改良,加强病虫害防控,把产量增益恢复到每年100公斤/公顷以上。 增产的关键技术是,“一增四改”,即合理密植,改套种为直播,改早收为适当晚收,改粗放施肥为合理配方施肥,改手工作业为全程机械化作业。以此为方向,推进玉米生产技术进步。 “商业育种,是我国种子产业应对挑战的战略选择。”张世煌说,我国玉米育种应冲破计划经济体制束缚,改变过去片面追求超级、强优势、紧凑型、零缺陷、高秆大穗晚熟稀植育种目标的误区,以市场为导向,选育抗逆性强、适应机械化种植、真正受农民欢迎的矮秆、早熟、耐密植和抗倒伏品种。

简讯

广州国际干细胞与再生医学论坛开讲

本报讯近日,第六届广州国际干细胞与再生医学论坛暨第二届中国再生细胞生物学年会在广州开讲。包括中科院院士、同济大学校长裴钢在内的海内外知名干细胞与再生医学专家学者共300余人与会。 与会学者围绕多能性与重编程的调控、神经科学与神经干细胞、造血细胞分化调控、疾病模型与转化医学、输血再生生物学等热点话题展开了广泛的交流与讨论。(李洁尉 朱丹萍)

材料测试服务业发展报告发布

本报讯《材料测试服务业发展研究报告(2003)》日前在北京举行的材料测试服务业发展高峰论坛上发布。 该报告显示,国内检测市场需求日益扩大,但国内材料检测机构尚无法满足检测服务市场结构调整的需求。(郑金武)

华南农大添4个省级工程中心

本报讯记者从华南农业大学获悉,依托该校建设的“广东省农业航空应用工程技术研究中心”、“广东省食品安全检测与风险控制工程技术研究中心”、“广东省兽用中药与天然药物工程技术研究中心”和“广东省服装创新设计工程技术研究中心”4个省级工程中心日前同时获广东省科技厅批准立项。 截止到目前,该校共有国家级科研平台5个,省部级以上科研平台39个。这些平台为该学科建设和,特别是新兴学科建设提供了强大的平台支撑力量。(朱汉斌 方玮)

首届吉林省专利奖申报工作启动

本报讯近日,吉林省科技厅、吉林省公务员局联合面向全省开展首届吉林省专利奖申报评审工作。 据悉,申报范围是吉林省内2013年12月31日前被授予发明、实用新型或外观设计专利权,并已实施转化的专利项目。申报项目要发明创造原创程度高并已采取积极的保护措施;专利权有效且稳定,已实施并取得较好的经济效益、社会效益或生态效益;专利权属明确,无法律纠纷;从未获得省部级(含省部级)以上表彰奖励等条件要求。(郑原驰 封帆)

首个电子政务仿真实验室获批

本报讯近日,国家发展改革委正式批准哈尔滨工程大学建设“电子政务建模仿真国家工程实验室”。该实验室不仅是哈尔滨工程大学的首个国家工程实验室,也是国家电子政务建模仿真领域的第一个国家工程实验室。 据悉,国家将给予1500万元资金用以支持实验室研发基础设施的建设。实验室将在哈尔滨、北京两地建设电子政务建模仿真服务、项目管理与客户服务、建模仿真平台研发等3个中心,下设顶层设计规范、信息资源组织模式等9个研究室及网络通信、计算、运行与安全管理等3个平台。(张好成)

交通运输企业社会责任报告发布

本报讯《2012交通运输行业企业社会责任发展报告》12月24日在北京正式发布。报告指出,我国现阶段交通运输行业的企业社会责任实践与国际标准的要求还存在明显差距,整体还处在起步阶段。 报告显示,2012年度,交通运输行业100家上市公司中只有42家发布了企业社会责任报告,发布率仅为42%。42份企业社会责任报告质量评价的均值为40.26分,按照百分制的60分为及格要求,2012年度的及格率仅为21.4%。(陆琦)