

科学时报

主办：
中国科学院
中国工程院
国家自然科学基金委员会

2010年2月10日
星期三
己丑年十二月二十七
总第4855期
今日八版

今日导读

A4版 奥巴马提交2011财年预算报告

美国总统奥巴马向国会提交了总额达3.8万亿美元的2011财年政府预算报告。在这份预算报告中,尽管总统发誓冻结国内平衡性支出的经费、压缩联邦部门的经费,努力缩减高达1.6万亿美元的财政赤字,但他却要求国会全面提高各联邦机构的科学预算。

B1版 西三角:冲击中国“第四极”

西三角经济区将西部较具潜力和实力的三大城市联系起来,使成渝经济带和关中经济带贯通,突破一直以来被视为阻碍西部发展的秦岭屏障,因此被认为是中国发展“第四增长极”。

本报精彩文章请关注央视《媒体广场》

播出时间:新闻频道 6:20-6:45 综合频道 7:20-7:45

■ 网址: http://www.sciencenet.cn ■ 国内统一刊号: CN11-0084 ■ 邮发代号: 1-82 ■ 中国科学院主管 ■ 科学时报社出版

2009年学科进展述评·天文学

望远镜发展托起中国天文学未来

□ 本报记者 张巧玲

400年前,伽利略首次使用望远镜进行天文观测,这给天文学发展提供了前所未有的机遇,近代天文学由此开始,也因为如此,2007年12月召开的第26届联合国大会,将2009年定为国际天文年。在国际天文年中,一系列与望远镜相关的天文活动在各地开展,将世人的目光都吸引到望远镜的发展上。回顾2009年我国天文学的发展,望远镜的建设也成为人们最为关注的部分。

2009年6月4日,我国大天区面积多目标光纤光谱天文望远镜(英文简称LAMOST)项目在中国科学院国家天文台兴隆观测基地顺利

通过国家发改委组织的国家竣工验收。这是目前国际上口径最大的大视场望远镜和光谱获取率最高的望远镜。

在2009年即将结束的时候,我国目前口径最大的1米/1.2米施密特型近地天体望远镜于12月26日也通过验收鉴定。据悉,该望远镜主要用于搜寻靠近地球的近地天体,它填补了我国小行星监测网的空白,因此被称为护卫地球安全的“千里眼”。

此外,我国关于望远镜的各种国际合作项目也在如火如荼地开展。

作为天文学发展的基本手段,望远镜的新一轮发展是否将给中国天文学的发展奠定新的基础,让

中国天文学发展迎来新的发展机遇。带着疑问,记者采访了相关专家。

接力棒传给天文观测学家

回顾2009年中国天文学界最令人关注的事件,应该非LAMOST莫属。中国科学院院士陈建生在接受《科学时报》记者采访时说:“LAMOST是中国望远镜制造史上的里程碑。”

主动光学发明人、国际著名天文学专家Ray Wilson在评价LAMOST时也认为:“LAMOST包括了最先进的现代望远镜技术的每一个方面。”

据悉,从上世纪60年代到80年

代,我国研制了一批天文观测设备,为中国的天文学提供了重要的观测条件,这些观测设备至今仍是我国天文观测的主力。1989年,我国研制成功2.16米光学望远镜,曾被誉为中国天文学发展史上的一个里程碑,它使我国的天文光谱观测研究走出了银河系,由光度测量发展到光谱观测,一大批天文仪器专家和天体物理学家从中得以成长。

遗憾的是,我国的望远镜建造水平仍与发达国家有较大差距。在我国2.16米光学望远镜研制成功仅4年后,美国就成功研制了10米望远镜。

中国望远镜需要有新的发展。就在2.16米光学望远镜研制成功后,中科院院士王绶琯在考虑中国

望远镜下一步发展时,瞄准中国应当发展20世纪50年来被世界天文学家都推崇的大视场兼大口径天文望远镜。

“这种特殊的望远镜,能带动中国望远镜技术和主动光学技术实现飞跃式发展。”中国科学院院士苏定强接受《科学时报》采访时介绍。

经过多年的技术攻关,2009年6月4日LAMOST终于研制成功并通过国家竣工验收,一时举世瞩目。

苏定强认为,LAMOST的研制规模和技术难度与目前国际上最大的8~10米级光学望远镜相当,主要关键技术处于国际领先水平,为我国研制极大口径望远镜打下了坚实基础。(下转A2版)

碳减排技术领域蕴藏巨大商机

——专访国际地科联前主席张宏仁

□ 本报记者 李晓明

“哥本哈根气候谈判之后,留给世界最大的一个启示就是,人们再也不能继续通过简单地遵循全球金融危机之前常用的、旧的模式来发展了。”国际地科联联合会前主席、原地矿部副部长、著名地质学家张宏仁在接受《科学时报》记者专访时表示,中国发展的核心问题是解决好能源问题。

中国要想创新发展模式,必须解决好当前面临的发展与能源的问题,张宏仁表示,这其实是一个问题——能源供应问题的两个侧面。

一方面,张宏仁认为,中国当前所处的发展阶段决定了能源需求会持续增长。所有的发达国家,早在很久之前,都已度过了工业化阶段。中国错过了18世纪和19世纪的工业化浪潮的机遇。作为一个后来者,中国今天依旧处在工业化的进程中。根据发达国家的历史来看,这个时期的能源消费增长速率最快。工业化是从原始的手工业向机械化大规模生产转变的过程,这需要除人力以外其他能源的驱动。到现在,在中国很多农村地区手工劳动依旧是一种普遍现象,要想改变这种情况,未来对能源需求的增长是不可避免的。

另一方面,传统化石燃料如煤炭、石油和天然气消费的增长导致了污染的增加,例如石油化和煤化工工业导致的大气污染、酸雨、水污染,还有二氧化碳的排放。传统能源的利用是一柄双刃剑,既是发展的动力,又是污染的主要来源。

“解决这一矛盾需要大智慧。”张宏仁表示,国家已经开始付出巨大的努力,尝试各种可能的方向以寻求解决之道。

首先,国家已经加大努力节约能耗同时提高能效。在过去的30年里,人均GDP能源消费每年降低4%。

其次,国家正在以极大的热情发展低碳能源。水力发电装机容量达到172GW,占世界第一。在建的核能发电装机容量也为世界之最。太阳能热水器总面积也是如此。过去3年里,风能发电装机容量每年以两倍的速度增长。唯一在中国发展不很迅速的是生物燃料,原因很明显:中国人均耕地面积只有世界平均水平的1/3。这些土地必须首先保证粮食生产以满足世界最庞大人口的需要。根据计划,到2020年非化石能源将占主要能源消耗的15%左右。

不过,张宏仁同时认为,尽管采取了所有以上措施,对化石能源的需求,特别是煤的需求,在可预见的未来仍将继续增加。

“在不久前闭幕的哥本哈根会议上,中国政府承诺,到2020年,中国的单位GDP二氧化碳排放强度相比2005年下降40%~45%。这是需要付出巨大努力才能达到的目标。”张宏仁说。

在碳减排问题上,张宏仁表示,发展清洁能源已经成为趋势,其中在减排技术领域蕴藏巨大商机。他特别提到碳捕获和储存(CCS)对中国的重要性。

张宏仁表示,煤炭在中国能源构成中处于主导地位,并且在可预见的未来不会有实质性的改变。与世界大约60%的能源供应为石油与天然气相比,中国初级能源消费中煤炭约占70%,石油和天然气只占23%。并且,产出单位能源,煤炭燃烧产生比天然气和石油更多的二氧化碳。

发展CCS,从现有的技术水平看,难度并不大。张宏仁表示,挪威国家石油公司位于北海的Sleipner油气田实施的CCS项目就是国际上公认的成功案例之一。迄今项目安全运行已经有13年的时间,现在每天捕集、储存的二氧化碳达2800吨,迄今累计减排1000万吨。其次,向地下灌注二氧化碳风险并没有人们之前想象的那么大,在石油工业中很早就已经利用二氧化碳驱油驱气以提高采收率。第三,从技术上讲,石油工业早就具备打深井和回灌的能力。因此,CCS谈不上是什么难题,真正的难题在于二氧化碳的捕获。现在大量的二氧化碳是燃烧后排放,如电厂、汽车等,从烟道里捕获难度非常大,成本也高。

“从地质封存的角度说,中国发展CCS的一个实际困难在于地层不是很好。”张宏仁介绍,好的地层孔隙率较大,渗透性较好,中国在这方面有点吃亏。国外的大型油气田基本上以储层较好的海相盆地居多,中国大陸在1亿多年前早已上升为陆地,而陆相沉积盆地的储层规模一般较小,孔隙率、渗透系数相对较差。不过他同时表示,中国国土面积广大,尽管地下储层较差,发展CCS总能找到一些适用的盆地。

为了解决发电厂捕获二氧化碳的问题,张宏仁认为整体煤气化联合循环(IGCC)是一个新的、很有希望的方向。“IGCC可以大大提高发电厂的能源利用效率,同时还可以解决二氧化碳分离的问题。目前看来,CCS技术与其他清洁煤技术的结合,是唯一可以期望在将来不向大气排放过量二氧化碳的前提下使用更多煤炭的技术。”

责任编辑:张楠

□ 新闻热线:010-82614583
□ 总编室电话:010-82614597
□ 电子邮箱:news@times.cn

《第一次全国污染源普查公报》显示: 污染源普查结果与预料基本相符

本报北京2月9日讯(记者张巧玲)今天,环境保护部、国家统计局、农业部联合发布了《第一次全国污染源普查公报》。此次普查为污染源普查及建立新的“十二五”环境统计平台奠定了基础。国务院新闻办特邀环境保护部副部长张力军等介绍第一次全国污染源普查的基本情况普查成果。

张力军介绍,此次普查工作,一是查清了全国主要污染物排放总量。普查首次将农业源、县级政府所在地以外全部城镇的生活源以及垃圾处理厂的渗滤液等纳入调查范围。根据普查结果,2007年全国主要污染物排放总量:废水中化学需氧量为3028.96万吨(含农业源1324.09万吨),氨氮为172.91万吨,重金属(镉、铬、汞、铅)为0.09万吨,总磷为42.32万吨,总氮为472.89万吨;废气中二氧化硫为2320万吨,氮氧化物为1797.70万吨,烟尘为1166.64万吨,工业粉尘为764.68万吨;工业固体废物为4914.87万吨;工业危险废物3.94万吨。

二是摸清了污染源的流域、区域和行业特征以及治理情况。淮河、海河、辽河、太湖、滇池、巢湖等水污染防治重点流域接纳主要水污染物数量大,工业污染物排放主要集中在少数行业和局部地区,污染结构性问题突出。经济较为发达、人口相对密集的地区工业源化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等4项主要污染物排放量均位于全国前列;造纸、纺织等8个行业化学需氧量、氨氮排放量分别占工业排放总量的83%和73%,电力热力、非金属矿物制品等6个行业二氧化硫、氮氧化物排放量分别占工业排放总量的89%和93%。机动车氮氧化物排放量占排放总量的30%,对城市空气污染影响很大。本次普查还首次系统掌握了我国第三主要污染源行业、污染源及其污染物排放情况。

三是掌握了农业源污染物排放状况。农业源污染物排放对水环境的影响较大,其化学需氧量排放量为1324.09万吨,占化学需氧量排放总量的43.7%。农业源也是总氮、总磷排放的主要来源,其排放量分别为270.46万吨和28.47万吨,分别占排放总量的57.2%和67.4%。

四是强化了环境保护基础工作。建立了污染源信息数据库,将全国592.56万个普查对象与环境有关的基本数据录入普查信息数据库。

“这次污染源的普查与我们日常所掌握和了解的全国污染物的排放情况、地区和行业分布基本相符,没有什么令人吃惊的地方。”张力军表示,此次污染源普查对于有针对性地加强环境管理、促进总量减排、有效地改善环境质量具有重要作用。此外,此次普查也为财政部、税务总局和环境部正在研究的环境税问题提供了数据支持。

据悉,普查从2007年12月31日开始,历时两年完成。第一次全国污染源普查对象共计592.56万个,获得各类污染源填报基本数据11亿个。

路甬祥向中科院离退休干部致新春问候

本报讯 中国科学院京区离退休干部2010年迎春团拜会2月7日在北京友谊宾馆举行,全国人大常委会副委员长、中国科学院院长、党组书记路甬祥,中国科学院党组书记方新,中国科学院党组成员、京区党委书记、北京分院党组书记何岩等与京区离退休干部代表500多人欢聚一堂,喜迎新春佳节。

团拜会由方新主持,路甬祥代表中国科学院党组向京区离退休老同志致以节日的祝贺和亲切的慰问。

路甬祥说,2009年是新中国成立60周年,也是中国科学院建院60周年。这一年来,在党中央国务院的正确领导下,中国科学院坚持我国新时期科技工作的指导方针,主动服务国家经济社会发展需求,积极应对国际金融危机的冲击,在基础前沿、战略高技术和重大公益性研究上取得了一批重大成果。

路甬祥强调,这些成就的取得,离不开党中央国务院的正确领导和社会各界的大力支持,也离不开老一辈科学家、科技工作者和所有中科院离退休老同志打下的基础。广大离退休老同志为新中国科技事业的起步与腾飞,以及中国科学院的创建与60年的发展进步,建立了不可磨灭的历史功绩。离退休老同志无私奉献的精神和多年积累的宝贵



经验的年轻一代科技工作者继续开来的坚实基础和强大动力。

路甬祥对中科院离退休老同志为国家科技事业和中科院改革创新

发展所作出的贡献表示衷心的感谢,并希望能在今后的工作中继续得到广大离退休老同志的关心和支持。

(张赋兴)

发现·进展

基因突变与精子发育存在因果关系

本报讯 由国际著名专业学术期刊Oncogene(《癌基因》)创刊人、原主编Prem Reddy教授主编,美国SAGE出版集团出版发行的专业月刊Genes and Cancer(《基因和癌症》)1月27日正式上网发表,引起科技界广泛关注。这本新创刊的杂志以封面文章的形式发表了上海交通大学医学院教授王铸钢课题组的一

项最新研究成果:“手术切除”Kif18a基因使雄性实验鼠不育、睾丸萎缩、精子缺失。从而在国际上首次利用哺乳动物模型证实Kif18a基因突变与精子发育之间的因果关系。这项研究成果有助于阐明人类精子发育中的一些重要理论问题。

该课题组联合国内外合作伙伴,采用多种技术手段全方位揭示

出Kif18a——驱动蛋白超家族中的一个新成员——在精子发育过程中不可或缺的重要作用。纺锤体是细胞分裂过程中形成的重要细胞器,在细胞分裂后期染色体的分离过程中具有重要作用。实验证明Kif18a功能缺失直接造成细胞分裂过程中纺锤体形成障碍、纺锤丝微管分布及动态紊乱、染色体集合异

常且不能均等分离,最终导致细胞死亡。进一步研究发现,Kif18a在细胞分裂过程中可以结合纺锤体检查点蛋白BubR1和Cenp-E,稳定后两者蛋白水平,参与其功能调节,为细胞分裂提供所需动力并维持纺锤体结构和功能正常,使细胞分裂顺利完成。

“值得一提的是,近年来由于环境及社会因素的变化,男性生殖健康的问题日趋严重。”有关专家介绍,不仅精子的数量在逐年减少,而且精子的质量也在逐年下降,由此带来男性不育症发生率的逐年上升。据统计,因各种原因导致不育的夫妇约占育龄夫妇的15%,其中,男性因素约占一半。虽然导致男性不育症的病因多种多样,但仍然有约一半的患者病因不明。Kif18a基因功能的发现,无疑为男性不育症病因研究开辟了新的方向,未来将有可能为男性不育症病因诊断、治疗及男性生育新技术的发展带来希望。(黄辛)

中海油在我国南海发现第三个深水天然气田

新华社电 中国海洋石油有限公司2月9日宣布,其合作伙伴哈斯基石油中国有限公司近日在我国南海海域再度钻获深水天然气发现,这是我国在南海获得的第三个深水天然气发现。

此次于29/26区块钻获的流花29-1发现是中海油有限公司与合作伙伴在南海东部海域珠江口盆地钻获的第三个深水天然气发现。此前,该区块已获得荔湾3-1、流花34-2两个重要的深水发现。

据介绍,新发现井流花29-1-1距荔湾3-1气田东北方向43公里,距流花34-2东北方向20公里。该井完井深达3331米,海域水深约720米。

流花29-1-1井共钻遇总厚度达70米的净气层。在钻杆测试中,该井可日产天然气5700万立方英尺。

中海油称,荔湾3-1、流花34-2有望实现并行开发,预计前者

将于2013年首度见产。新发现流花29-1可与这两个气田共享开发生产设施。

中海油有限公司执行副总裁兼勘探部总经理朱伟林表示,我国南海海域深水发现的接连获得,将激励中海油进一步推进深水勘探。

世界对深水的概念随着深水勘探技术的发展不断演化。目前从水面到海底垂直距离达到300米以上的可称为深水。在常规油气资源开采难度越来越大的今天,获得重大的深水油气发现,对于提高我国油气储量具有重大意义。(安蓓 张艺)

单晶硅产业化项目节能技术获突破

新华社电 记者近日从青海省科技厅了解到,青海省“123”科技支撑工程项目之一的“单晶硅产业化项目”节能技术取得科技突破,年产500吨太阳能级单晶硅可节约用电167.7万度,节能效果明显。

“123”科技支撑工程是青海省在金融危机背景下为加大科技对经济发展的支撑作用而实施的一项重要政策,其重点在于推动产业转型升级,推进产业结构调整,提高自主

创新能力并提升科技对经济发展的贡献率。

青海省科技厅工作人员介绍,“单晶硅产业化项目”由青海华硅能源有限公司承担实施,在科技厅有关项目和专家的支持下,对18英寸单晶硅炉热系统进行了科技创新改造,研究设计出适合高原气候特点的太阳能级单晶硅棒生产系统已成功应用于太阳能级单晶硅棒的生产,使单晶硅棒的整体长度和成品

率明显提高。

据了解,节能技术的应用,使太阳能级单晶硅棒的成品率由60%提高到67.42%,能耗降低了5.6%,企业生产成本也明显减少。

青海华硅能源有限公司负责人表示,公司已具备年产500吨太阳能级单晶硅及年产1560万片太阳能级单晶硅片的生产能力,这标志着青海省单晶硅产业化发展又向前迈进了一步。(王大千)