



2013年12月23日

星期一 癸巳年十一月廿一

总第 5952 期

今日 8 版
国内统一刊号: CN11-0084
邮发代号: 1-82

主办 中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

www.sciencenet.cn

海河流域人均水资源量只有 243 立方米,比世界上最缺水的以色列还要少。目前,海河流域每年入海水量不足 30 亿立方米,造成入海生态水量亏缺约 25 亿立方米,已不能维持河道生态的基本需求。

谁解海河之“渴”

■本报记者 陆琦

北京今冬初雪仍未见踪影。资料显示,自 10 月 22 日北京降下一次全市性小雨至今,京城几乎滴水未落。这意味着北京的降水量已连续两个月为零。

北京缺水是不争的事实。自 1999 年以来,北京已连续 14 年干旱。中国工程院院士王浩日前在接受《中国科学报》记者采访时说:“把全世界缺水的报道集中起来,都不足以描述北京的水危机。”

其实,北京水危机只是海河流域水忧的一个缩影。王浩表示,海河流域人均水资源量只有 243 立方米,比世界公认最缺水的以色列还要缺水。

焦渴的海河流域

海河流域地跨京、津、冀、鲁、晋、豫、蒙、辽 8 省(自治区、直辖市),32 万平方公里的土地上生活着 1.4 亿人。“海河流域是我国甚至全球范围内人类干扰强度最大的地区,人类活动成为导致海河流域水资源量衰减的重要因素。”王浩说。

由王浩领衔的“973”项目“海河流域水循环演变机理与水资源高效利用”研究发现,海河流域多年年均降水量约为 1712 亿立方米,

其中环境和社会经济系统对降水的有效利用量约占 70%;形成的径流水资源约占降水量的 20%,这些水基本用于生产生活。在本地水资源几乎消耗殆尽的情况下,海河流域每年还要从黄河引水约 45 亿立方米,超采地下水约 80 亿立方米。

“社会经济发展对水资源的需求已远远超出流域水资源的承载能力,供需严重失衡,并且由此造成了一系列水生态、水环境问题。”中国水利水电科学研究院水资源研究所所长王建华说,目前海河流域每年的人海水量不足 30 亿立方米,造成入海生态水量亏缺约 25 亿立方米,已不能维持河道生态的基本需求。

然而,生活在海河流域的城市居民对水资源短缺的情况并没有切身体会。

“海河流域水循环过程揭示了城市供水充足表象下的深层隐忧。”中科院院士王光谦直言,当前海河流域城市供水的充足是以地下水超采、河道径流与入海水量衰竭、农业与生态用水严重短缺为代价的。这种代价将成为后世子孙的沉重负担,用这种方式来保障城市供水将难以为继。

170 年来第二长干旱期

海河流域目前严峻的水问题到底是短期效应,还是水循环长期演变的结果呢?

“这要放在水循环演变的历史大视野中审视。”中科院院士刘昌明说,基于古气候、古地理、历史记载、植物孢粉和同位素测定数据等资料的分析,揭示海河流域万年、千年、百年尺度的水循环演变规律,对科学认识海河流域的缺水现状意义重大。

中国水利水电科学研究院教授贾仰文告诉记者,海河流域存在 5 年连枯和 11 年连丰的周期,1954~1964 年是距今最近的 11 年连丰周期,1999~2003 年是有实测记录以来连续最枯的 5 年,海河流域近期降水演变的突变点发生在 1978~1980 年之间。

“海河流域本轮干旱自 1999 年开始至今,是近 170 年来持续时间第二长的严重干旱,仅次于 1853~1870 年持续 18 年的严重干旱。持续的干旱少雨加上人口增加,导致海河流域严重缺水。”中国水利水电科学研究院教授刘家宏说。

据史料记载推算,在民国以前 2000 多年的封建社会,海河流域的人口绝大部分时间在 1000 万以下,最繁荣时也不过 2300 万人(1820 年)。新中国成立前,海河流域人口约为 3500 万,目前海河流域人口有 1.4 亿,其间膨胀了 4 倍,是封建社会时期人口的 14 倍。

“同样一杯清水,由原来的 1 个人喝变成 4 个人喝,甚至是 14 个人喝,紧缺程度不言而喻。”刘家宏说。

白春礼在内蒙古调研

本报讯(记者丁佳)近日,中科院院长、党组书记白春礼在内蒙古考察调研。

12 月 20 日,白春礼与内蒙古自治区党委书记、自治区人大常委会主任王君和自治区党委副书记、自治区主席巴特尔在呼和浩特举行会谈。

白春礼说,中科院与内蒙古自治区长期以来保持着良好的合作关系,在生态环境保护与开发、煤化工等领域均取得了积极进展。据不完全统计,2006~2012 年中科院共有 308 项技术成果转移至自治区有关企业,累计产生经济效益 182 亿元。

白春礼表示,院区双方以严谨务实的态度对未来合作领域与主要任务进行了细致科学的规划和梳理,完成了《院区合作“一二六”规划纲要》的编制工作,明确了院区合作的定位、两个重点突破项目和六个重点培育项目。

他建议双方继续加强在生态环境保护与合理开发方面

的全面合作;进一步关注新能源、煤化工等领域的科技合作重大项目在内蒙古的落地和持续发展;推动稀土新材料研究工作,服务国家战略需求。

王君指出,当前内蒙古自治区的发展已进入新的历史阶段,结构调整、产业升级对科技的需求日益凸显。内蒙古要实现经济转型升级,急需大量的先进科学技术。

王君希望,中科院能在内蒙古实现产业转型升级跨越式发展中进一步发挥科技支撑作用,为内蒙古经济与社会发展贡献重要力量。自治区党委和政府将继续对中科院在内蒙古的科研工作给予大力支持,不断推动双方合作向更高更好的方向发展。

12 月 21 日上午,白春礼为自治区党政领导作了实施创新驱动发展战略的报告。21 日下午,白春礼专程前往包头,实地考察了包头稀土研究院、稀宝博为医疗系统有限公司和包头市金杰稀土纳米材料有限公司。

建立协调用水模式

“海河流域问题的根源在于有限的水资源不能承载现有经济社会规模和进一步发展的需求。”中国工程院院士王超表示,在现有社会经济状况下,解决海河水资源问题必须从多类用水竞争协同、高效利用的思路出发,均衡各种利益形成协调用水模式,促使水循环良性演变方向发展,实现水资源的可持续利用。

海河流域水资源的宏观调控涉及资源、环境、生态和国民经济等诸多领域,关系异常复杂,过程高度耦合。“水资源、经济、环境、社会、生态五种属性关联共生、相互转换,某一属性的剧烈变化不仅影响自身的服务功能,还会给其他属性功能带来负面影响,甚至产生不可逆的破坏。”王超说,人类只有通过对自身活动的理性控制,使赖以生存的自然系统处于合理和允许的阈值区间,才能远离崩溃边缘。

对此,中国水利水电科学研究院教授甘泓等提出了多维临界调控方法。基于海河近 30 年水文状况和南水北调通水条件,提出主要指标的最低满足程度,其中地表水开发利用程度应控制在 75%以下,地下水基本不超采,年均入海水量不低于 55 亿立方米,并确保水功能区全面达标。这些成果已为海河流域取水总量、用水效率、入河排污总量以及水功能区达标率等最严格水资源管理制度考核指标的确定提供了科学依据。

“迎接新技术革命大讨论”30 年座谈会召开,专家强调未来科技发展须进一步解放思想

本报讯(记者冯丽妃)12 月 20 日,“迎接新技术革命大讨论”30 年座谈会在京召开。中科院党组副书记方新、原国家科委副主任吴明瑜等出席会议。

方新表示,技术革命使二战以后的经济秩序、布雷顿森林体系全部瓦解,给后发展国家带来巨大的追赶机会。而“迎接新技术革命大讨论”就是一场思想解放的运动,它捕捉住了新技术革命的机遇,让全国在改革开放之后睁开眼睛看世界,意义深远。

方新指出,过去的 35 年是在新技术革命下,中国经济、科学发展从小到大、从少到多的过程。再过一个 35 年,我们面临的将是强大的深刻变革。无论是从科技还是从国家发展来看,未来面临的挑战更大,还需要进一步解放思想,需要更深入的讨论。

吴明瑜说,这场前后超过两千人参与的大讨论至今历历在目。“在当时的这次技术大潮中,我国编制了几个产业领域的规划,制定了十几项基础政策,对经济、技术发展起到了巨大的作用。”

中国科学技术发展战略研究院党委书记胡志坚则认为,30 年前的新技术革命讨论会是今天科学民主决策、高新技术园区的清水源头。面对全球化的挑战和开发下一代技术的压力,我们须进一步解放思想,扩大开放。

据悉,此次会议由长城企业战略研究所、《中国改革》杂志、《新经济导刊》杂志联合发起。

科技馆发展奖在京颁发

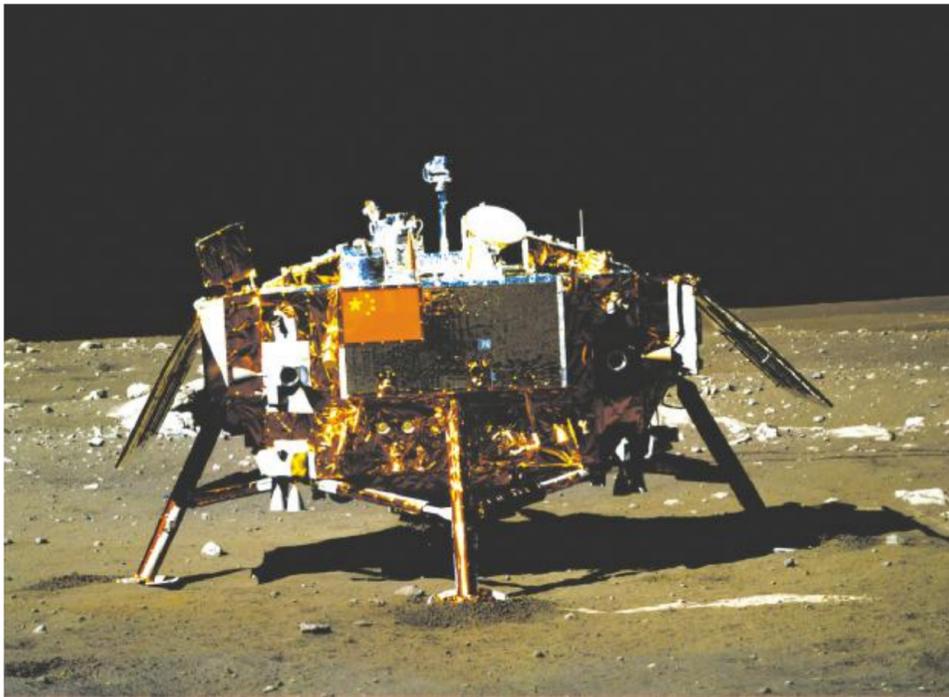
本报讯(见习记者王珊)中国科技馆发展基金会 2013 年度科技馆发展奖日前在京颁发。中国科协副主席、党组副书记、书记处书记程东红,中国科协党组成员、书记处书记王春法等出席会议,并为王宗良等 8 名个人,上海科技馆讲解团队、江苏科技馆讲解团队 2 个团体颁发“辅导奖”,为《机械旋律》等 3 个展项颁发“展品奖”。

王春法表示,科技馆不仅是一个场所、一个机构,更是一项事业。把科技馆事业做好,需要认真地思考,需要用心做事,投入激情、智慧和努力。他建议,深入研究科技馆运营模式,为科技馆的发展注入新动力。此外,他建议,科技馆的展示除了注重知识传播外,还应注重科学精神的传承。

中国科技馆发展基金会奖励提名委员会委员王庭大认为,科研和科普是车之两轮、鸟之两翼。科普和科研同等重要,科普不仅是知识的学习和灌输,更重要的是培养青少年的兴趣,而兴趣是做好事情的根本。因此,科普是培养人才的一个重要方面,国家和社会都要关心科普、重视科普。

会议还特别邀请了联合国教科文组织 2013 年度卡林加科普奖获得者、中国科技馆原馆长李象益教授作了题为《科普的创新和社会责任》的报告。

据了解,中国科技馆发展基金会从 2011 年起,每年在中国科协会员日当天颁发科技馆发展奖,旨在促进中国科技馆事业蓬勃发展。



12 月 22 日凌晨,在地面科研人员的控制下,嫦娥三号着陆器与巡视器,即“玉兔号”月球车,进行了第五次互拍,首次传回着陆器携带五星红旗的清晰全景照片,两器互拍任务圆满结束。随后,月球车“告别”着陆器,开始月面测试工作,并前往更远的区域继续月面巡视勘察。

图为嫦娥三号着陆器及器载五星红旗照片。该图由月球车上全景相机拍摄。

新华社发(国防科工局供图)

○主持:张明伟 闫洁 ○专栏信箱: jyan@stimes.cn

让自主创新成战略性新兴产业源头活水

周一平

刚刚在京闭幕的中央经济工作会议,提出了明年经济工作的六项主要任务。其中,第二条明确指出要调整产业结构,大力发展战略性新兴产业,加快传统产业优化升级。

其实,不只是最高决策层,地方政府近年来也纷纷出台相关政策,力促战略性新兴产业发展。例如,上海市最近推出了国资国企改革 20 条,其中强调要重点发展新能源汽车、高端装备、新一代信息技术、新能源等有一定基础和比较优势的战略性新兴产业。

全国上下一致将战略性新兴产业作为经济转型升级的突破口不无道理。曾有经济学家预言,发展中国的经济发展有两种可能性:一种是向经济严重服务化和低效率路径持续演进,与发达国家的差距持续扩大,最终落入中等收入陷阱;另一种是劳动力和资本向劳动生产率较高的新兴产业倾斜,在提高经济整体效率的基础上发展服务业,最终实现“弯道超车”。

在调结构、促增长的大背景下,中国显然

只能选择第二条道路。转变经济发展方式、调整产业结构已是刻不容缓。

战略性新兴产业建立在重大前沿科技突破的基础之上,代表着未来科技和产业发展的新方向,对经济社会具有全局带动和重大引领作用,且未来发展潜力巨大。2010 年,我国战略性新兴产业被划分为节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料和新能源汽车等七大领域。此后,战略性新兴产业陆续被“十二五”规划、十八大报告等重要文件反复提及。根据国务院确定的总体目标,到 2015 年和 2020 年,我国战略性新兴产业增加值占国内生产总值的比重将分别达到 8%和 15%。

从本质上说,发展战略性新兴产业就是一种产业升级;从以引进外资、技术模仿、接受产业转移、专注低端制造为主,升级为主要依靠自主技术来源、主要靠本国资本和主要以自己的力量将创新发展为先进产品,进而带动高端制造业的繁荣。这一过程的关键

在于核心技术和系统集成技术,这是引不进、买不来的,只能通过自主创新来解决。因此,毫不夸张地说,自主创新是发展战略性新兴产业的源头。

令人欣喜的是,从“嫦娥”奔月到“蛟龙”入海,从高铁到大飞机,在这些重大工程的背后,一项项高新技术的突破标志着我国在高端装备制造、新能源、新材料等战略性新兴产业领域,开始走在世界前列。

与此同时,因掌握高光电转化率多晶硅电池片和组件生产、高性能锂电池研制等技术,我国已形成了规模较大、体系较为完善的新能源产业,其中光伏电池产量跃居世界第一;在新一代信息技术产业领域,已建成全球最大的 IPv6 互联网系统,并成为国际物联网标准制定的主导国之一;随着治疗性疫苗与抗体、细胞治疗、生物能源作物培育等一批关键技术取得突破,我国生物产业产值以年均 22.9% 的速度增长,生物医药、生物农业、生物制造、生物能源等产业初具规模,并出现了一批年销售额超

过 100 亿元的大型企业和年销售额超过 10 亿元的大品种……

成绩的取得来之不易,而前路更加任重道远。应当看到,在发展战略性新兴产业的过程中,仍存在着关键技术领域自主创新缺乏、新旧产业过渡不顺畅、部分项目低水平重复建设等一系列问题。因此,到底该如何依靠自主创新进一步促进战略性新兴产业发展,值得我们深入思考。

促进中小科技企业成长是发展战略性新兴产业的基础。中小科技企业是创新的摇篮。在美国,70%以上的专利由中小企业创造;在欧盟,中小企业单位研发投入产生的新成果是大企业的 3~5 倍;在我国,65%的发明专利、80%的新产品来自民营企业。因此,科技型中小企业的数量与质量在很大程度上决定了国家科技创新能力。促进这些企业的健康成长,相当于为自主创新提供了肥沃的土壤,让战略性新兴产业能够结出硕果。

推进产学研结合是发展战略性新兴产业

的关键。高校和科研院所是企业技术创新活动的重要支撑。因此,应通过立法和相关政策引导,促进高校、科研院所和企业更加紧密地结合起来,使各种科技创新要素向战略性新兴产业集聚,为突破战略性新兴产业的核心关键技术创造条件。

加大知识产权保护力度是发展战略性新兴产业的坚实后盾。与战略性新兴产业相关的核心技术、关键技术,是国家的战略核心利益。因此,应当加强对相关知识产权的保护力度,明确界定创新成果归属,赋予产权主体以阶段性的市场垄断权利,保障技术原创者和拥有者的利益,最终促进企业更加重视自主创新。

发展战略性新兴产业,是中国经济转型升级的不二选择。依靠自主创新,战略性新兴产业将使我国的产业结构和经济发展方式产生实质性变化,从世界制造工厂升级为世界创造工厂,在获得更蓝的天、更清的水的同时,让经济得到更快发展。