



2015年4月21日

星期二 乙未年三月初三

总第6276期

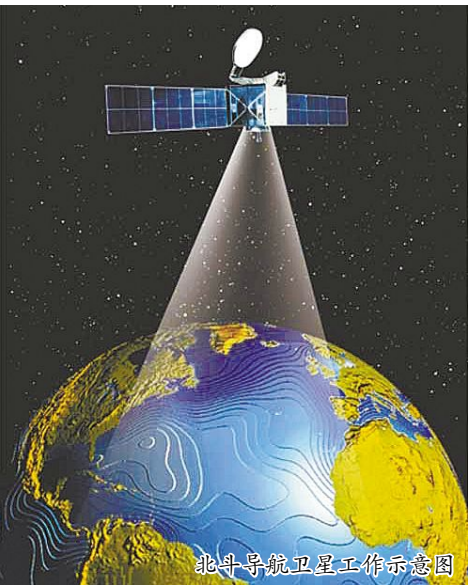
今日8版
国内统一刊号:CN11-0084
邮发代号:1-82



扫二维码 看科学报

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

官方微博 新浪: <http://weibo.com/kexuebao> 腾讯: <http://t.qq.com/kexueshibao-2008>



北斗导航卫星工作示意图

■本报记者 倪思洁

3月31日,中国北斗卫星导航系统多了一位新成员。作为第17颗北斗卫星,这位新成员接过了“自主可控”的接力棒。据该卫星总设计师、来自上海微小卫星工程中心的林宝军介绍,这颗由中科院负责研制的新一代导航卫星大量使用国产化器部件,并首次使用中国制造的“龙芯”中央处理器(CPU)。

4月20日上午,新一代北斗卫星上装着“中国芯”的计算机正式开机,意味着我国卫星导航系统在自主可控的征程上迈出关键一步。

性能好过“买来的”

据媒体报道,在最近发射的新一代北斗卫星上,部件的国产化率达到95%,而作为最核心的元器件,CPU的自主化也受到较高关注。

科学时评

主持:张林 彭科峰 邮箱: izhang@stimes.cn

『古籍阅读凭学历』并不为过

■江德斌

近日,有北京市民反映,根据首都图书馆历史文献阅览室规定,阅读该阅览室图书需要具有研究生及以上文凭,或是具有中级以上职称的专业研究人员。这一规定被读者质疑“有歧视嫌疑”。为此,有记者前往首都图书馆历史文献阅览室探访。工作人员表示,确实有此规定,但规定的目的是为了保护古籍等历史文献,减少使用频率。

首都古籍借阅规定看似有歧视低学历之嫌,但实际上并不为过。须知古籍数量极为有限,很多古籍版本异常珍贵,往往只有寥寥可数的几本乃至孤本。古籍的稀缺决定了其必须得到善待,使其避免遭受意外损坏,以致酿出无法弥补的后果。

同时,由于古籍的纸张、油墨和印制方法与现代书籍存在很大区别,其保存方式也迥然不同。加上历经数百年之久,许多古籍纸张已经干脆酥松,极易破损损毁,因此需要在恒温、恒湿的静止状态下保管,非必要时一般不对外借阅。即使因研究需要,读者翻阅时也要格外小心翼翼,并在限定条件下阅读,不能借出图书馆。

普通民众没有掌握阅读保管古籍的专业知识,如果方法不正确的话,容易对古籍造成破坏。同时,除了部分常见的古籍因市场需求量大已经影印出版发行,绝大部分古籍只具备研究价值和历史文物属性,仅是专业学者才有借阅研究的需求。这也是为何首图古籍借阅规定要限制学历和职称。此举确是为了保护古籍文献,降低直接使用次数,让古籍寿命延长得更久些。

古籍是古人留下的珍贵文化遗产,记录了先人的知识智慧、社会文化、历史记忆等,需要得到全社会的呵护。因此,对于首图古籍借阅规定一事,公众应理性看待,不要误解首图保护古籍的用意。

不过,当前进入信息化时代后,古籍数字化保存成为大趋势。虽然我国古籍种类浩如烟海,版本繁多,但对其进行数字化保存已是当务之急。假若能完成这项浩大的工程,对于普通读者来说,如果确实有需要,便可借阅数字版古籍。如此一来,既能达到保护古籍的目的,又可善用古籍,降低古籍普及传播成本,使其惠及全体民众。

(作者系浙江省台州市公务员)

“龙芯”上天,意味着我国卫星导航系统在自主可控的征程上迈出关键一步——

北斗有了“中国芯”

“此次搭载的处理器是‘龙芯’的两款芯片——龙芯1E和龙芯1F抗辐照处理器。”中科院国家空间科学中心研究员、中科院复杂航天系统电子信息技术重点实验室副主任安军社在接受《中国科学报》记者采访时说。

安军社表示,新一代北斗卫星上有3个被称为“单机”的黑盒子,每个约有4本400页的32开图书摞起来那么大。其中两个黑盒子里,每个装了2片龙芯1E芯片和4片龙芯1F芯片。

“这两个黑盒子的主要任务是用于完成星间链路的数据处理,即支持北斗各颗卫星之间的通讯数据处理任务。龙芯1E负责进行常规运算,龙芯1F完成数据采集、开关控制、通讯等处理功能。”安军社说。

“目前,与我们在国际上能买来的芯片相比,龙芯1E和龙芯1F的性能还是要更好一些,处理能力和可靠性也与国际上能买到的持平。”安军社告诉记者。

辐射是最大威胁

对于计算机芯片处理器来说,从地到天,不只是送上去那么简单。

银河宇宙辐射、地磁捕获辐射、太阳粒子事件、宇宙中的各种辐射是卫星上处理器面临的最大环境“威胁”。

“这些辐射会对元器件造成物理损伤。”安

军社举例说,辐射的总剂量效应会使芯片的性能不断下降,直到坏掉;高能粒子打到芯片里,会直接损坏芯片的内部工艺,使电流突然增加,最终导致芯片烧毁。

中科院计算所研究员章立生介绍说,“龙芯”处理器可根据用户需求进行设计,而抗辐照成了作为用户的国家空间科学中心和上海微小卫星工程中心对龙芯一号的最重要需求。

中科院计算所研究员、总工程师胡伟武在接受《中国科学报》记者采访时介绍说,就目前国际在轨运行的卫星来看,芯片的抗辐照能力是一大技术难点。

记者了解到,我国使用的大部分元器件抗辐照能力较差,加之受到国际禁运的限制,能买到的处理器性能有限。正因如此,对元器件抗辐照能力的要求成为国家战略性需求。

早在2006年,中科院计算所就开始研究抗辐照加固技术。“十五”期间就已基本掌握此项技术,并在“十一五”期间走上产业化道路。

中科院国家空间科学中心也在为此努力。安军社介绍说,在设计上,一方面努力减少电荷的累积效应,另一方面通过隔离措施,防止芯片在受到高能粒子撞击时出现电流不断增加的情况。掌握技术后,他们又花了大量时间将芯片“装进”设备。

“龙芯1E和1F抗辐照芯片成功进行星载应用,表明中科院已经掌握抗辐照的设计能

力。”胡伟武说。

“全部换成国产的”

为让“龙芯”顺利上天,曾有过近一年的时间,负责做龙芯1F外围接口研制的中科院国家空间科学中心研究人员周莉几乎把办公室搬到了计算所里。

“那段时间,我每天都待在计算所做仿真调试、验证工作等实验,基本上是‘5+2’‘白+黑’的节奏。”周莉告诉记者。

在中科院重大科技任务局的统筹下,为了一个共同的目标,中科院研究所之间的合作越发紧密起来。在胡伟武看来,“龙芯”上天充分体现了中科院的综合实力和集中力量办大事的优势。

“在这个过程中,‘龙芯’已逐渐从纯研究为主转向跟应用和市场紧密结合。”胡伟武表示,用户的督促也使其技术水平螺旋式上升。

对于未来,胡伟武表示,中科院计算所、自动化所、微电子所、上海微小卫星工程中心、国家空间科学中心等机构可在中科院的统一规划和领导下共同构建星上计算机的体系架构。“星上计算机要形成体系,并最终实现全面的国产化。”

安军社则告诉记者:“我国星载处理器的性能与国外还有很大差距。‘十三五’期间,我们还要在提升CPU性能上继续努力,最终把星载设备全部换成国产的。”



4月19日,上海自然博物馆新馆正式对公众开放。据悉,新馆位于南北高架西侧的静安雕塑公园内,是世界上首座按“主题制”布展的自然博物馆,“鹦鹉螺”式的建筑结构独具匠心。来自七大洲的11000余件标本和模型、4400余项展品展项,细说着地球自然历史的前世今生。

本报记者黄辛摄

最近,北京地区遭遇自2002年3月以来最强沙尘天气。事实上,此次北方内蒙古、甘肃等11个省(市、区)均遭遇大风沙尘天气。这让专家们再次聚焦沙尘暴暴发周期规律——

十年后沙尘暴或卷土重来

■本报记者 王珊

最近,北京地区遭遇自2002年3月以来最强沙尘天气。事实上,此次北方内蒙古、甘肃、宁夏等11个省(市、区)都遭遇了大风、沙尘天气。

这已是我国北方今年经历的第7次沙尘天气,其中两次为强沙尘暴。相关专家日前在接受《中国科学报》记者采访时表示,与前几年的“低调温顺”相比,我国或将进入新一轮沙尘暴高发期。

沙尘暴有高发趋势

丰富的沙源、强风和空气不稳定性是沙尘天气形成的3个必要条件。“冬降水少,土壤湿度低,解冻以后的土壤会相对疏松,遇风很容易刮起来。”中科院院士吴国雄说。

而此次强烈沙尘天气的大范围出现,让专家们再次聚焦沙尘暴暴发周期规律。

2005年,兰州大学资源环境学院西部环境教育部重点实验室在对比了1960~2000年我国北方地区春季沙尘暴数据后发现,绝大部分地区的沙尘暴集中在2年左右和5~6年两个周期段。

中科院大气所一位研究人员则告诉记者,从20世纪80年代以来,我国沙尘暴暴发出现周期性趋势,即每隔10年左右就相对有一次大暴发。

上述研究员说,沙尘天气已显示出明显的周期规律,我国有可能进入新一轮沙尘暴频发期。

其实,2004年,中科院寒旱所研究员李栋梁就曾提出这一说法,并预计2030年前后中国北方沙尘暴将进入新一轮的相对活跃期。

不过,中国工程院院士沈国舫表示,不能因为一次或两次沙尘暴的出现,就作出我国沙尘暴有复发趋势的断言。

对此,中科院新疆生地所研究员穆桂金说,从观察来看,沙尘天气在次数上没有明显增多趋势,但在强度和影响范围上有所增加。这可能与

日益丰富的尘源有关系,如建筑扬尘增多、绿洲新垦土地面积快速增长等。

防护体系有短板

在很多专家看来,此次沙尘天气的强势来袭与防护体系出现的短板有着很大关系。

从1979年起开始实施的“三北”防护林工程,其防护能力近几年开始变得薄弱。近些年,当时栽种的树木进入过熟衰老期,防护林出现较大规模的树木死亡。以北京上游的张北地区为例,2013年的数据显示整个坝上地区现有杨树防护林1529万亩,其中141.8万亩达到过熟期,且伴随着缺水问题,衰死和濒临衰死面积高达50.7万亩。

树木老了,需要进行更替。沈国舫说,更替期间,防护林的防沙能力会受到一定削弱。

“现在部分地区已开始考虑更换树种如樟子松,或者栽植一些灌木。不过,既有的投入依然实

70余科技项目支撑首都改善空气质量

本报北京4月20日讯(记者郑金武)今天,北京市政府新闻办召开新闻发布会,向社会发布《北京技术创新行动计划(2014—2017年)》(以下简称行动计划)在“首都蓝天行动”方面取得的成果。北京市科委副主任张光连介绍说,行动计划实施一年来,北京市科委已立项支持70余个项目(课题),为该市改善空气质量提供了科技支撑。

据了解,“首都蓝天行动”是去年4月发布的行动计划确定的12个重大专项之一,共部署4项重点任务:大气污染成因与预警预报研究、能源清洁高效利用、推广应用新能源和清洁能源汽车、重点污染防治防治技术与示范。

张光连介绍说,北京市科委部署了研究大气污染现状、成因及预警预报技术,开发源解析分析仪器及排放监测设备,为该市大气污染防治工作决策提供依据;同时,积极制定完整的政策体系,推广新能源和清洁能源汽车。

针对氮氧化物、挥发性有机物、粉尘颗粒物、餐饮油烟等污染物减排,北京市科委推动开发形成了低温脱硝催化剂、喷淋式烟气余热回收设备、炭吸附油气回收系统等一系列新技术新产品,推动重点污染源防治,并积极推动农村地区压减燃煤、燃煤替代工作。

据悉,北京市科委今年还启动“‘首都蓝天行动’科技示范工程后补助项目”招标工作,拟在京津冀范围内评选一批技术先进、实施效果好、经济社会效益显著的科技成果应用示范工程,作为“首都蓝天行动”的典型案例给予后续补助支持。

同时,4月11日,北京市、天津市和河北省科技部门联合推动成立“京津冀钢铁行业节能减排产业技术创新联盟”。该联盟整合京津冀钢铁生产企业、节能减排机构、高等院校及金融机构等70余家单位,搭建“政产学研用”产业融合发展平台,打造一条京津冀钢铁行业的生态价值链。

2015年全国知识产权宣传周启动

本报北京4月20日讯(记者李晨)今天,由国家知识产权局、中央宣传部等23个部门联合主办的2015年全国知识产权宣传周活动在京启动。

国家知识产权局局长申长雨表示,2014年,国家知识产权局受理发明专利申请92.8万件,同比增长12.5%;连续4年位居世界首位;每万人口发明专利拥有量达到4.9件,同比增长22.5%;商标有效注册总量达839万件,继续保持世界第一;作品登记量为99.2万件,同比增长17.4%;计算机软件著作权登记量达21.9万件,同比增长33.1%。这表明我国知识产权综合实力进一步提高,知识产权大国地位更加巩固,知识产权强国建设基础更加坚实。

据悉,组委会各成员单位将单独或部门联合开展重点活动近70项,其中最高人民法院将发布《中国法院知识产权司法保护状况(2014)》,海关总署将发布2014年度《打击侵权盗版十大案件及中国的软件正版化工作进程》白皮书等。

我国耳聋基因筛查突破百万人

本报讯(记者王璐)“遗传性耳聋基因筛查突破百万暨科学与国际合作论坛”日前在生物芯片北京国家工程研究中心(以下简称中心)举行。中心主任、中国工程院院士、博奥生物集团总裁程京表示,截至4月15日,我国使用耳聋基因筛查芯片筛查的总人数已达120万人,这是全球最大规模使用分子检测技术对遗传性疾病所作的筛查。

程京介绍说,在120万人中,共发现1569名先天性聋儿,3556名药物性耳聋敏感儿。同时,每位药物性耳聋敏感儿的家庭中,平均至少有10名母系家族成员属于药物性耳聋高危人群。这意味着仅药物性耳聋基因筛查工作,就可避免约3.5万名敏感人群发生药物性耳聋。

据了解,2009年生物芯片北京国家工程研究中心研发出全球第一张耳聋基因筛查芯片。2012年4月1日,北京市率先对该市新生儿进行免费耳聋基因筛查。

会上还启动了“百千万亿计划”,力争在未来5年采用生物芯片技术,支持各地以公益、民办办实事等方式再新增服务人群1000万;实现耳聋基因筛查直接、间接造福人群一个亿,以全面建立起我国应对遗传性耳聋的有效预防基础。

中国农业展望报告(2015—2024)发布

本报北京4月20日讯(记者李晨 见习记者胡璇子)今天,“2015年中国农业展望大会”在京召开,会上首次以农业部市场预警专家委员会名义正式发布《中国农业展望报告(2015—2024)》(以下简称《报告》)。

农业部副部长陈晓华在主旨报告中介绍说,自2002年以来,中国农业信息分析预警团队围绕主要农产品国内外市场形势,进行了长达12年的潜心跟踪研究。此次发布的《报告》,是中国农业信息分析预警团队在一定宏观经济、农业政策、气候条件、科技创新、资源禀赋及国际市场变化等特定假设条件下,采用中国农业科学院农业信息研究所研发的中国农产品监测预警系统(CAMES模型系统)作出的基线预测。

《报告》认为,未来10年,中国农业将加快转变发展方式,单产水平提高将成为主要增产因素,农业产业链将进一步拓展延伸;粮油糖肉蛋奶等主要农产品生产继续稳步发展,农产品市场供需继续保持平衡态势,“谷物基本自给、口粮绝对安全”的战略目标能够实现;农产品消费继续保持较快增长,农产品价格在成本推动下总体呈上移态势,农产品进出口贸易稳定增长,国内外农业互动融合明显增强。

现不了成本的全覆盖。”沈国舫说。

此外,“沙尘”的治理目前还局限于对农田和工程造成危害的地区。绿洲之外的沙漠地区,无论是科技力量还是资金力量,几乎没有。”中科院新疆生地所一位研究人员告诉记者。

关注春季第一场风暴

每年3月中旬至4月初,北方地区都会有一场很强的沙尘天气,或演变成强风、浓密度沙尘混合的黑风暴灾害天气。这是穆桂金一直强调要特别关注的早春“第一场风暴”。

在穆桂金眼中,这恰恰是最危险的一次沙尘天气。“这个时候,植物还未发芽展叶,防护体系的作用还未发挥不出来,农田也基本没有作物覆盖。”他告诉记者,今年4月15日全国范围内的沙尘天气就是这样一次强天气过程。

在专家看来,目前是时候对多年的风沙治理经验进行总结和梳理,即在基本防护体系已经建立的基础上,从以往大范围的面上治理转到具体的细节上。

近年来戈壁上道外行驶带来的影响也开始受到关注。“历经千年形成的砾石覆盖层被破坏后,一旦遇到强天气过程就会形成丰富沙源。”穆桂金说。

完善预警系统也在进一步考虑中。上述大气所研究员说,要加强沙尘暴预警系统的建设,尤其在沙源强度估算上,这直接影响着预报准确度。