



中科院“十二五”信息化建设创新实践纪实①

科技云:为科研插上信息化翅膀

编者按

一朵科技公有云,开放共享,面向全国研究者,为科技创新点燃新动力;一朵管理私有云,安全高效,将各大科研院所连点成网,为服务管理打造金钟罩;一朵教育混合云,方便快捷,覆盖个体成长全周期,为人才培养提供优质土壤。

中科院“十二五”信息化建设产出的这“三朵云”,为中科院“科技海”用户群体的科研、管理与教育提供了高效实用、安全便捷的信息化环境与支撑服务,形成一曲惠及全院的“云乐章”。

究员孙九林深切体会到,信息化正在引发科学研究与工程技术的革命,所产生的影响将超过人类史上的任何发明。

科研信息化已然成为当代科技发展的必然趋势。作为国家战略科技力量,“十二五”期间,中科院紧紧围绕“信息化的中国科学院”的建设目标,将信息化与全院科技创新布局紧密结合,着眼于“海—云”服务思想,建成开放共享、功效一流、安全可靠的信息化环境,为“科技海”用户提供高效的信息化服务。

面向科研创新前沿

从1989年中科院启动世界银行贷款项目“中国国家计算与网络设施”(简称NCFC,国内称为“中关村教育与科研示范网”)项目,到1994年4月20日,在中科院计算机网络信息中心2号楼机房,中国全功能接入国际互联网,中科院始终站在信息化大潮的浪尖上。到

今天,信息化与科研在中科院的建设中一路“结伴前行”。

“利用先进信息技术,通过网络将科学数据的采集、传输、存储、处理等科研活动融为一体。”孙九林说,“有了这些电子资料,身在各地的研究人员就可以各取所需进行各自领域的研究。”

科学家不用到现场,就可以通过摄像头在实验室里观察远在千里之外的动物的生活习性,足不出户就可以从网上共享的数据库里获取各种数据资料,与全球相关领域专家进行讨论交流,还可以利用已共享的数据存储设备、超级计算设备开展数据处理与计算而不用自己购置这些昂贵的设备……

“如今,用信息化手段做科研的人越来越多了,科技人员对数据存储和计算能力的依赖性也将越来越强。”中科院计算机网络信息中心副主任迟学斌接受《中国科学报》采访时说。

2016年,中科院计算机网络信息中心基于

全球超级计算机冠军“神威·太湖之光”研发的“钛合金微结构演化相场模拟”软件,成功入围国际高性能计算应用领域最高奖——戈登贝尔奖提名。

借助这一软件,中科院金属所取得了一系列在实验室中不可能获得的成果,对新型钛合金晶体的生长、演化规律有了飞跃性的认识。“基于计算模拟及部分实验的工艺设计将摆脱传统的根据大量实验摸索总结规律的方法,将大大加快我国新型钛合金的设计和变形工艺的优化,节约大量的时间和资源,有利于可持续性发展。”中科院金属所研究员徐东生说。

构建科研服务新模式

科学大数据时代已经到来,科研数据呈几何式增长态势。一个国家的科研水平,将越来越多地取决于其数据优势以及将数据转换为信息和知识的能力。(下转第2版)

院士之声



阮青龙

“从大气污染到水污染再到土壤污染,我们的生存环境正遭遇严重的挑战。”

环境污染已经成为当今中国社会继医疗、教育、住房后第四大社会关注的问题。近年来,一些河流、湖泊、近海水域及野生动物和人体中已检测出多种化学物质,有毒有害化学物质造成多起急性水、大气突发环境事件,从大气污染到水污染再到土壤污染,我们的生存环境正遭遇严重的挑战。更为严重的是,生活于其中的百姓也会莫名恐慌。

有200户村民的洋桥村位于江苏省盐城阜宁县古河镇,村里一条河有许多排水渠,臭气熏天,河水已发黑,村周围化工厂排放的工业废气、液化气公司散发出的怪味让村民们不敢开窗,全镇的60%肺癌患者在该村。几年中,近20人因癌症去世,新查出患癌症者近30人。在广东省翁源县,因不法企业违规采矿,大量含有镉、铅、铬等多种重金属的洗矿废水,没有经过任何处理就被排到流经该县上坝村的横石河中,村民每天通过饮食,仅镉的摄入量就达178微克,是世界卫生组织规定标准的3.6倍。全村共有210人死于癌症,癌症发病率是全国平均水平的9倍多。

由于饮用水、土壤等受到污染,不时会曝出某一区域大规模发病。2013年2月20日,环保部发布的《化学品环境风险防控“十二五”规划》中首度承认中国存在“癌症村”。

针对这一现象,要把“企业如何承担环境保护的社会责任”这一课题郑重地摆在企业面前,同时加大违法排污处罚力度。一些发达国家对环境污染处罚严厉,企业违法成本高于守法成本。而我国常常是违法成本低于守法成本,很多企业宁可交罚款也不解决问题,有些大型企业甚至把排污的罚款纳入预算。所以要大幅度加大违法排污处罚力度,做到防微杜渐。

国家相关部门应制定明确的法律或规章制度,那些违法排污引发类似癌症村现象,并给当地居民身体健康造成严重威胁的不法企业要严惩,企业不仅要赔偿对造成的癌症患者付出应有赔偿,还要追究企业责任人的刑事责任。

充分发挥各地政府的执政职能,经济的发展、生态的保护、公众的健康,这三方利益要做好平衡,各地政府必须从体制、制度、法律、职权等方面给予必要的硬约束。能力的背后首先是观念的改变,如果说农耕文明是“黄色文明”,工业文明是“黑色文明”,那么现在我们更应该追求保护生态的“绿色文明”。

(本报记者高长安整理)

环保责任应郑重摆在企业面前

中国工程院院士 阮青龙

全球升温 须控制在1.5°C以内

本报讯(记者刘晓倩)“全球升温2°C,干旱半干旱区将承受玉米减产、地表径流减少、干旱加剧和疟疾传播等气候灾害。”兰州大学大气科学学院教授黄建平对《中国科学报》记者说。贫穷落后的干旱半干旱区虽然排放的温室气体微不足道,但其承受的气候灾害却比高温室气体排放的湿润区发达国家严重得多。为进一步遏制全球变暖对干旱半干旱区的灾难性影响,有必要使全球升温控制在1.5°C以内,并且发达国家有义务承担更多的责任。该成果4月24日发表于《自然—气候变化》。

《巴黎协定》把全球平均气温较工业化前水平增幅控制在2°C之内,并为把升温控制在1.5°C之内而努力。黄建平表示,全球2°C升温目标适用于全球湿润区,而干旱半干旱区仍将承受巨大的变暖风险。该研究指出,一个世纪以来,全球干旱半干旱区升温比湿润区高20%~40%,但其人为二氧化碳排放量却只有湿润区的约30%。该研究不仅从观测和气候模式资料中发现了上述现象,还从理论上提出了造成上述现象的能量平衡机制。进一步通过预估表明,当未来全球平均升温达2°C时,湿润区升温仅为2.4°C~2.6°C,而干旱半干旱区或达3.2°C~4°C,比湿润区多约44%,气温增高所导致的玉米减产、地表径流减少、干旱加剧和疟疾传播等气候灾害在干旱半干旱区最为严重,从而进一步扩大全球社会经济发展的区域差异。将全球升温控制在1.5°C之内将大大减缓干旱半干旱区可能面临的灾害程度。

干旱半干旱区占全球陆地面积42%,养育着世界38%的人口,且主要分布于贫穷落后的发展中国家,而发达国家多分布于湿润区。国际社会应重视气候变化灾害和气候变暖责任在不同地区之间的不平等性,加强对贫困落后的干旱半干旱区的关注;同时兑现承诺,切实采取履约行动,共同推动这一协定的实施。

我国发布首款全球海洋Argo网格数据产品

本报讯(记者陆琦)近日,国际Argo官方网站正式发布由我国卫星海洋环境动力学国家重点实验室、国家海洋局第二海洋研究所和浙江省水利河口研究院的科研人员共同研制开发的2004年~2016年期间全球海洋Argo网格数据集(简称“BOA-Argo”)。

这套由国家科技基础性工作专项重点资助,历时5年,几经改进完善并被国际认可的Argo网格数据产品,主要包含了全球海洋从海面到1975米水深范围内的海水温度和盐度,以及等温层、混合层和合成混合层深度等物理海洋环境要素资料。该长时间系列(已经超过10年)全球海洋Argo网格数据集,可广泛应用于海洋和天气科学领域的基础研究,以及海洋、海气耦合数值模拟和业务化海洋/天气预测预报等。

这是我国在国际上公开发布的首款全球海洋Argo网格数据集,我国也成为继美国、日本、法国、英国和澳大利亚后第六个公开发布类似数据产品的国家。由于BOA-Argo网格数据集的研制方法有了较大改进,不仅提高了数据产品的质量,而且计算工作量和运算时间也有明显下降,可以满足人们对网格资料集随Argo观测网时间序列不断延长、剖面资料海量增长快速更新的迫切需求。国内用户可以访问中国Argo实时资料中心网站,免费下载数据集。

据悉,我国自2002年加入国际Argo计划以来,在太平洋和印度洋等海域已经累计布放了370多个自动剖面浮标,建成中国Argo大洋观测网,并成为全球Argo实时海洋观测网的重要组成部分;建立的针对自动剖面浮标的资料接收、处理和交换共享系统,使我国成为9个有能力向全球Argo资料中心提交实时和延时质量控制资料的国家之一。



山西临汾:无人机植保获大面积应用

4月25日,在山西省临汾市吉县柏山寺西岭村,企业植保服务团队的无人机正在起飞。4月中旬,山西省临汾市吉县苹果树喷洒作业进入关键时期,凭借效率高、成本低、喷洒均匀等优势,无人机植保服务今年将应用于该县超过5万亩果园,为苹果丰收提供保障。

新华社记者曹阳摄

华北渗坑,仍须关注什么

■本报记者 李晨阳

天津静海区,河北省廊坊市大城县,航拍镜头下,多处锈迹斑斑的巨型强酸污水渗坑,如同一道道淌血的伤口刺痛了国人的眼和心。这些渗坑总面积达数十万平方米,其中最大一处就有17万平方米。

污染事件曝光后,环保部挂牌督办,正在组织土壤普查。天津静海区当地政府表示已经采取治理措施,施工单位已经入场施工,承诺于7月底前实现根治;河北省廊坊市大城县则于4月18日启动污染事故应急机制,并组织各方力量对污染渗坑进行了初步治理。

相关进展频频传来的同时,我们是否还忽略了什么?关于这场触目惊心的重大污染事故,我们还须关注哪些问题?

必须正视的地下水污染

“最应该受到关注的地下水,至今仍然没有得到应有的重视。”郑州工程技术学院副教授凡广生指出,即便是环保部发出的督办函,

都将重点放在渗坑污水和底泥上,对周边地下水的修复治理强调不足。

“从7月底前根治天津静海渗坑的承诺来看,这个‘根治’显然是不包括地下水的。”凡广生说。要治理这些受到污染的地下水,至少需要5到10年时间。

河北和天津渗坑总面积超过30万平米,可能污染到地下15至20米的地下水和深层土壤。不仅如此,河北地区以沙砾土为主,渗透性比常规土壤和黏土高出两到三个数量级,渗透系数可达100米/天。初步估算,可能有数千万平方米的土壤和地下水遭到了污染。

据凡广生介绍,河北这些渗坑从上世纪70年代就已存在,它们“见证”了40多年间河北的工业发展历程。早期的小氮肥厂和小磷肥厂产生大量有机污染物;之后这里先后成批建设了小冶金厂、皮革厂、电镀厂等,化工废水中包含铬、镉、铅、铁、铜、锌、金、银,甚至氧化物等污染成分,其中多数有致癌作用。污水的复杂组成给治理提出了很大难题。上述污染物一旦进入土壤和地下水,就会形成不可逆的损害,修复周期也会非常漫

世界动物卫生组织总干事:中国动物疫病防控进步明显

据新华社电 世界动物卫生组织(OIE)总干事莫妮克·艾略特日前在北京表示,中国在动物疫病防控方面的能力不断增强,信息透明度不断提升。

艾略特在接受记者采访时表示,禽流感的控制难度很大,但中国在防控上计划全面,尤其是对活禽市场实施监控,较好地控制了疫病源头。

今年我国出现H7N9流感病例后,疫情发生地区第一时间严查市场售卖活禽和现场宰杀等行为,防止病毒通过活禽交易场所传播到人。动物防疫部门还对养殖场户,尤其是散户实施增设防护网等封闭管理措施。

艾略特介绍,中国积极参与国际动物疫病防范

工作,加大向国外通报和分享动物疫病控制情况的力度,这有利于从源头进行控制,防止疾病通过全球贸易扩散。

她表示,由于病毒不断演化,家禽和野鸟的接触也会使病毒发生新的变异,因此防控计划需要不断改进。OIE参考实验室采集了大量样本,对样本进行监测分析,并将成果与各国相关研究机构分享,对动物疫病防控进展有更好的了解。

目前,中国已有12家动物疫病研究实验室入选OIE参考实验室,定期将研究成果与国外实验室进行交流和分享。艾略特说,这些研究成果帮助贫困国家更好地进行疫病防控和治疗。(黄姝 董峻)