

这些黑科技让防汛更智慧

■ 民海

在防汛抗洪中,创新科技成为利器。从气象和水情预报到防汛监测与预警;从上天人地的科技设备到大数据、人工智能等前沿技术,多种“黑科技”的应用让防汛抗洪更智慧。

耳聪目明 守好防汛第一关

今年6月,我国华南和江南一带迎来入汛以来首轮强降雨。就在强降雨来临一周前,这片区域已被国家气象中心的预报员提前“锁定”。在密切关注天气形势发展的同时,国家气象局已提醒相关地区做好防汛准备。

气象服务是防灾减灾的第一道防线。近年来,我国的气象预报预测技术不断跨越升级,预报预测的准确率也大幅提升。2019年,我国暴雨预警准确率已提高到88%,强对流预警时间提前量达38分钟,台风路径预报水平保持世界领先。

今年5月,国家科技支撑项目“中期天气预报关键技术研究”课题通过验收,相关技术已应用于此次防汛过程中。据了解,该项目研发的多项预报产品,能够帮助预报员准确

勾勒出中长期预报时效内副热带高压、南亚高压、季风等多种大型关键环流系统的特征,以便精准锁定雨带位置、确定降雨强度等信息。
水情监测预报



是水灾防御的“参谋”和“耳目”。进入7月,我国东部主雨区逐渐“北抬”至华北、东北。华北和东北地区洪水预报难,一些山区中小河流降水汇流时间短,洪水形成时间快,监测预报预警难度大,突发暴雨洪水威胁不容低估,科技支撑尤为重要。

对此,水利部水文水资源监测预报中心副主任刘志雨说,我国已通过科技手段,提高预测预报精准度,缩短预知度时间,不断增强对洪水预报能力。

“得益于新技术手段的应用,我们升级完善了业务系统,包括洪水作业预报平台、移动会商平台等,提高洪水预报效率。如今,水利部收齐全国12万个报汛站的雨水情信息仅需10分钟至15分钟,一次洪水作业预报时间只需几十分钟。”刘志雨说。近年来,大数据、人工智能等技术在中小河流预警预报上得到有效应用,显著提升了我国洪水预报能力。

智慧大脑 城市不再“看海”

自7月1日起,黄河正式进入汛期。“智慧黄河”工程的推进,为黄河防汛提供了有力支持——利用卫星遥感跟踪监测河势的变化情况……如今,黄河流域内346座大型及重点中型水库已实现在线监测,1000多路视频信号实时传输,为防汛抢险科学决策提供了便利。

5G、物联网、虚拟现实……在今年的防汛抗洪中,众多前沿技术大显身手。水下探视仪等一系列设备在空中、水面、水下分工合作,助力防汛抗洪。

在安徽安庆,当地电信运营商利用“5G+VR”技术,创新水位实时观测功能。低延时的5G信号可以将360°全景摄像头拍摄的内容及时、高清地传递给

监测人员。工作人员只需通过VR眼镜等技术手段便可观察水位尺刻度,实时掌握现场情况及抢险进度,大幅提高汛期巡查工作效率。

一场暴雨,常常让不少城市陷入“看海”窘境。借助物联网技术,城市的排水防涝有了“智慧大脑”。

上天下水 抗洪救援有利器

连日来,全国多地举行防汛抗洪演练。其中,无人机成为抗洪救援的“标配”。

在抗洪抢险过程中,无人机具有先天优势。它反应速度快、侦察范围广、不受地形限制,可以把灾害现场的高清图片和视频传回指挥中心。如果有人被困,无人机还可利用其搭载的装备开展搜索、定位和救援工作。如果搭载夜视功能,无人机可实现全天候救援,还可以向被困人员进行物资精准投送。

在抗疫期间发挥重要作用的机器人,在抗洪一线也有用武之地。近日,水上救援机器人在多地亮相。救援机器人外形像小艇,可通过平板电脑或控制器操控,一次可以救助3-4人。当救援对象在河道比较湍急的地方且距离岸边较远时,救援人员可操作机器人朝着落水者的方向全速前进,落水者抓稳机器人就可获得救助。

目前,无人机、救援机器人等装备已“入列”各地的救援队伍。应急管理部消防救援局特种灾害救援处工程师熊伟说,各地消防部门均组建了抗洪抢险专业队伍,其中省级救援队31支。各省级支队级救援队伍都配备了无人机、水上救援机器人、水下声呐等高新装备,关键岗位的救援队员全部通过了专业机构的培训考核,实现了持证上岗。

中国继续保持造船业世界第一

■ 花争

全球权威航运造船机构公布的最新数据显示,今年上半年,全球造船业三大指标,中国再次领先,继续保持世界第一的纪录。

在这份新鲜出炉的统计数据中,最引人注目的新接订单量,我国占有绝对优势,今年上半年,以1131万载重吨的新接订单量占到全球成交份额的65.4%,而

韩国和日本分别是23.7%和8.8%。在手持订单方面,我国船厂手中的余粮也相对富裕,以7865万载重吨占到全球手持订单量的48.3%;韩国和日本分别是28.2%和19%。从完工交付量来看,我国船厂累计完工量占到全球交付量的37%,日本和韩国分别是31%和27%。



近日,由重庆山外山血液净化技术股份有限公司研发的血液透析浓缩液TWT-Y获得国家药品监督管理局颁发的三类医疗器械注册证,并于近期上市。

据该公司相关负责人介绍,该产品采用了自主研发的细菌和微生物控制方式,能确保成品B液可在保存一年左右的情况下实现细菌和微生物不超标。同时,经过精密过滤,该浓缩液中对人体有害的重金属、致病菌、内毒素等物质也能得到有效控制,使其在长期使用的情况下不会引发患者的系列并发症。

记者 沈静 通讯员 谢力

“神威·太湖之光”首次实现千万核并行第一性原理计算模拟

■ 吴长锋

据中国科学技术大学介绍,该校合肥微尺度物质科学国家研究中心金龙教授课题组与合作者紧密合作,针对大尺度数万原子分子固体体系的第一性原理计算模拟,在国产“神威·太湖之光”超级计算机上实现了千万核超大规模并行计算。

“神威·太湖之光”超级计算机系统是世界第一台理论浮点计算能力达到十亿亿次量级的超级计算机系统。其强大的理论浮点计算性能来自40960个我国自主设计的第二代申威26010众核处理器,具有更大规模的多级并行计算单元和独特的片上存储结构。但其上的并行算法设计和性能优化面临许多挑战,迫切需要在重大应用问题的驱动下,发展其上的算法设计和优化实现方法。

通过科研人员的紧密合作,把中国科学技术大学理论与计算化学的低标度理论算法与国产高性能并行计算软硬件的优势结合起来,充分发挥了国产“神威·太湖之光”超级计算机的强大计算能力;开发了低标度、低通信、低内存、低访存的并行计算方法;实现了具有平面波精度的千万核超大规模高性能并行计算。同时,模拟体系的大小(数万原子)比国际同等平面波精度的计算模拟软件提高了数百倍。

这一成果意味着,借助当代最先进的计算方法和世界顶级高性能计算平台,大体系、长时间的高精度第一性原理材料模拟已成为现实。