

把算力中心搬上天

近期,北京成立太空智算研究院、太空算力产业创新中心,天津组建太空数智基础设施联合攻关体,上海启动太空算力产业生态伙伴计划……一些地区正在加快对太空算力的前瞻布局。为什么要把算力部署到天上?发展太空算力还有哪些难点需要攻关?如何有序推进行业健康发展?

从地面走向太空

当前,我国算力产业发展呈现良好态势,但算力资源整体利用率仍处结构性分化状态。据业内估算,算力资源整体利用率不足70%,部分新建智算中心利用率甚至低于30%。地面算力都用不完,为啥还要布局太空算力?

什么是太空算力?“太空算力是指将计算、存储和数据智能处理能力部署到太空环境中,依托卫星、低轨星座、空间站或专用太空平台提供的计算能力。”赛迪顾问电子信息产业研究中心副总经理袁钰表示,可以通俗理解为“把算力中心搬上天”,太空算力具有全域覆盖、数据在轨高效处理、网络抗毁性较强、绿色可持续等显著优势。

为何非要把算力送上太空?“太空算力要解决的并非算力总量不足的问题,而是算力资源如何更优配置、在何处部署更为高效的问题。其核心价值在于让算力贴近数据源头。”中国科学院计算技术研究所研究员韩银和告诉记者,当前,太空每天产生海量遥感数据,绝大部分需回传地面处理,这带来两方面突出矛盾。一方面,受星地传输窗口和链路能力限制,数据从采集到处理完成往往需要数小时甚至更长时间,难以满足灾害监测、应急响应等场景对分钟级乃至秒级实时性的要求。另一方面,海量原始数据全部下传,对宝贵的星地链路资源造成巨大压力,且传输成本高昂。若能在轨完成智能处理、特征提取与初步决策,仅下传高价值信息,将大幅提升系统整体效率和时效性。“部分地面智算中心利用率偏低,更多源于建设与应用脱节、跨域调度机制不畅等问题。太空算力则遵循‘需求牵引’的建设逻辑,直接面向太空中地面算力无法有效覆盖的特定应用场景,属于产业升级的自然延伸,而非对地面算力的简单重复建设。”韩银和说。

国研新经济研究院创始院长朱克力表示,太空算力并非替代地面机房,而是作为补充,专门承接广域监测、应急调度、跨境全域感知等特殊刚需场景,打通从数据采集、在轨计算到指令下发的完整闭环,形成地面通用算力与太空特种算力互补协同的完整算力供给体系,为新质生产力拓展全新发展空间。

打造差异化赛道

太空算力是继通信、导航、遥感后的新一代天基信息服务能力,各国均加速开展星座组网与在轨计算验证。近期,SpaceX 正式登陆美股资本市场,以750亿美元募资成为全球迄今最大IPO(首次公开募股),而太空算力正是SpaceX向资本市场讲述的核心增长叙事。我国多地集中出台专项机制、组建产业联合体布局太空算力,背后则兼具战略、产业与经济多层考量。

6月以来,北京市首个太空算力产业创新中心宣告成立,该中心采用“公司+联盟”协同发展模式,搭建集技术研发、中试验证、在轨测试、成果转化于一体的全链条产业服务平台;北京太空智算研究院在北京经济技术开发区注册成立,将围绕星载算力芯片、星间激光通信、太空能源与散热、天地一体化网络及空间安全标准等方向开展关键共性技术攻关。

洪涝高发,这样做好防护

本报记者 吴佳佳

当前正值“七下八上”防汛关键期,台风与强降雨叠加导致洪涝风险显著升高。针对洪涝灾后健康防护、汛期避险以及夏季防溺水等问题,记者采访了相关专家。

中国疾控中心研究员郑灿军介绍,洪涝灾害发生后,含有微生物的垃圾、粪便或动物尸体可能会进入洪水中,人一旦接触洪水或被洪水浸泡过的环境后,感染疾病的风险就会增加。

郑灿军提醒,洪涝过后,公众不要饮用生水,不吃腐败变质、霉变或受污染的食物,尤其不要食用被洪水浸泡过的食物。此外,要及时清理淤泥、积水、垃圾和动物尸体等,对环境、餐具进行全面消毒,防止病菌滋生。在血吸虫病流行地区,如直接接触洪水后出现不明原因发热、腹泻等症状,要及时就医。

专家表示,暑期公众出行需提前规划行程,密切关注天气预报,尤其注意台风、洪水、泥石流等自然灾害预警,避免去山谷、河道等



2025年5月14日12时12分

我国在酒泉卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭,成功将太空计算卫星星座发射升空

我国是率先实现太空计算星座在轨组网运行的国家

左图 2025年5月,太空计算卫星星座成功发射升空。
汪江波摄(新华社发)

5月29日,国家超级计算天津中心联合航天神舟科技公司、飞腾、曙光、中电科蓝天、航天518所、特种化学电源全国重点实验室等京津冀核心单位,组建太空数智基础设施联合攻关体,聚焦构建天地一体算力基础设施,促进全链条协同创新,力争在关键技术领域取得实质性突破。此前,上海太空算力产业生态伙伴计划已正式启动成立,复旦大学为理事长单位,首批共16家成员单位共同参与。

从区域产业发展角度看,朱克力分析认为,北京依托航天科研国家队和顶尖算力研发资源,主攻底层技术与大型太空数据中心;天津依托先进制造配套能力,打造硬件联合攻关载体;上海依托商业航天生态,搭建产业协同伙伴计划。各地立足自身禀赋,打造差异化赛道,培育覆盖芯片、卫星制造、星间通信、行业应用的完整产业链,形成区别于传统电子信息产业的新增长极。

从国家竞争维度来看,袁钰表示,一是竞争有限稀缺的轨道资源,国际电信联盟(ITU)的规则是“先占先得”,低轨频谱资源一旦被占用,后来者必须协调或等待;二是抢先布局救灾应急、海洋经济、能源勘探等太空算力核心场景,抢占巨大市场空间;三是新型算力基础设施不可依赖他国,占据太空算力节点,有助于实现本国算力经济的稳健与安全稳定。

韩银和认为,从全球格局看,我国在太空计算领域的技术验证和单点突破起步较早,积累了宝贵的在轨经验。美国则凭借其商业航天体系的整体优势,在系统级工程化部署和规模化商业运营方面处于领先地位。“我们已通过试验验证了单星和多星协同的技术可行性,而美国企业已着手建设大规模算力星座。如果我国不能尽快依托重大工程,将早期的技术验证优势转化为批量化、规模化的部署能力,就可能在未来的产业竞争中面临落后的风险。”韩银和说。

需多方协同攻关

太空算力是未来空天信息体系不可或缺的战略基础性基础设施。未来太空经济将形成以数据为关键生产要素、以网络为基础承载、以计算为核心增值服务的综合形态。业内人士认为,我国的核心竞争力在于起步早、技术验证扎实且关键环节自主可控,但在规模化部

右图 位于青岛市崂山区的全球首创算力中心高压交直流预制舱供电站(算电岛)。

张进刚摄(中经视觉)



署能力方面仍存在短板,与领先国家的差距正从单项技术的比拼,延伸至整个工程化与产业化体系的竞争。

韩银和认为,太空算力面临的是系统性技术挑战,需多方向协同攻关。太空能源、太空芯片、太空容错、太空操作系统、太空散热等核心技术方向尤为关键。以太空芯片为例,应发展基于RISC-V指令集架构的自主可控、高性能、耐辐照计算芯片及配套套件,突破面向太空强辐射、宽温变环境的专用核设计、抗辐照加固、低功耗架构等关键技术。

发展太空算力并非孤立的技术探索,而是一项具有显著产业带动效应的系统工程,能够牵引多个前沿领域实现协同突破。“为满足太空计算对能源与散热的高要求,将直接推动高效太空光伏、先进热管理等相关技术的突破;为支撑星上数据处理与信息回传,又需同步提升星间、星地通信与操作系统的能力水平。要研制出能在强辐射、宽温变等恶劣环境下长期可靠运行的‘太空计算机’,就需要发展耐辐照、高可靠的先进电子器件与

存储产品,建立自主的芯片设计工具链和制造能力。因此,布局太空算力是在为高精尖产业创造一个明确而富有挑战性的重大应用场景,通过需求牵引,带动整条产业链向高端化演进。”韩银和说。

在袁钰看来,真空环境下的“热堆积”、太空辐射的干扰与破坏、大功率处理器的持续供电、高昂的发射成本与在轨维护成本,是目前面临的主要挑战。他认为,推动太空算力产业高质量发展,须从天地一体的算力供给顶层设计、太空算力处理器与能源接口统一等关键技术突破、重点应用领域场景化示范应用等三方面发力,构建系统完备、科学规范、运行有效的发展体系。

“应坚持太空算力与地面算力协同发展定位,形成优势互补的算力供给格局,稳步推动产业从技术试验走向规模化可持续商用。”朱克力建议,坚持顶层统筹、错位发展、技术攻坚、规范治理协同发力,避免一哄而上、无序内卷,构建天地一体化良性产业生态,推动太空算力产业稳步健康发展。

气象台“超40℃不报”是误解

本报记者 柳 洁 董庆森

□ 日最高气温达到或超过40℃会按规定发布高温红色预警,这是标准化的法定流程,无需刻意回避。

□ 体感温度受湿度、风速、太阳辐射、个体差异等诸多因素影响,出门前看体感温度,比只看标准气温更能指导穿衣选择。

入伏以来,全国多次遭遇高温热浪,许多城市的最高气温徘徊在35℃至40℃之间。网络上出现“按照相关规定,超过40℃要停工停课,所以气象台是不是刻意不报40℃高温?”的质疑声。

针对这一话题,湖北省气象局表示,“高温低报”或是“高温不报”的情况并不存在。事实上,早在今年7月13日,武汉市气象局发布的气象信息中就提到:武汉江夏区法泗沿河站监测到40.1℃。

气象专家强调,日最高气温达到或超过40℃会按规定发布高温红色预警,这是标准化的法定流程,无需刻意回避。

40℃的预报究竟是如何作出? 高温红色预警又是在什么条件下发布? 据了解,高温红色预警的触发条件非常明确:未来24小时内,日最高气温达到40℃以上。预报过程中,气象人员以前几

天实测气温为基准,综合当天云量、天空状态等气象信息,并参考数值模式及智能网格温度预报,最后人工校准确定。

实测数据从哪里来? 武汉市气象局工程师赵辛慈介绍,以武汉市为例,主要来源于全市5个国家基本气象站和平均分布于武汉所有城区的自动气象站。

在武汉东西湖区慈惠农场,乳白色的百叶箱静静矗立。赵辛慈打开箱门,精密传感器正在密切收集气温信息。“天气预报中的温度,是气象观测站里距离地面1.5米百叶箱中温度计所测量的大气温度。该标准由世界气象组织制定,是为了让全球气温有统一的可比性。”赵辛慈说。

夏季不少网友拿测温枪测量物体表面温度,结果常常远高于预报温度。研究表明,夏季中午

至午后(12时至14时)柏油路面与观测站中草坪上方1.5米处的温度差可能超过10℃。所以会出现网友提到的“感觉已经超过40℃了,预报却没有到40℃”的情况。

一般来说,气温较高、湿度偏大时,体感温度比实际气温偏高;气温较高、湿度偏低时,体感温度比实际气温偏低。体感温度受湿度、风速、太阳辐射、降水、云量、地面覆盖物、个体差异等诸多因素影响,甚至个人情绪也会影响判断。“高温高湿环境下,汗液难蒸发,体感温度高于实际温度;同样温度下,湿度低,汗液快速蒸发,体感更凉爽。此外,不同个体的代谢率、衣服透气性、健康状况等均会影响体感。”武汉市气象局首席预报员谌伟说。

“就像医生需要标准体温计读数一样,气候研究和观测也需要统一可比的核​​心数据。”谌伟将这一现象比喻为“三个40℃来自三个世界”——预测的40℃、实时的40℃、体感的40℃,分别对应科学预测数据、气象观测数据和人体感知程度。

为更好应对高温天气,湖北省气象局建议,公众除关注高温预报外,还可参考气象部门提供的各类气象指数预报。看标准气温定级别,这是法定基准,决定预警等级、学校停课、户外停工等政策响应;看体感温度定穿搭,出门前看体感温度,比只看标准气温更能指导穿衣选择;看局地预报定行程,出门前看所在区域实时预报,比只看全市平均温度更靠谱。

基层热评

软硬

都寻

本版编辑 李 苑 康琼艳 美 编 夏 祎
来稿邮箱 jrbgbz@163.com