

三星齐聚!

资源三号03卫星发射三大看点

新华社记者 胡喆

近日,资源三号03卫星在太原卫星发射中心成功发射,将与资源三号01、02卫星等其他测绘卫星组成立体测绘卫星星座,更快更好地完成国土测绘和全球测图,进一步推动我国民用测绘事业快速发展。

卫星技术再上新台阶

资源三号系列卫星承担着提升我国基础地理信息精细观测能力、提升我国遥感卫星整体工程技术的重任。2012年,集“测绘和资源调查功能一体”的资源三号01卫星的影像数据传回地面,首次将我国遥感卫星平面定位精度由百米级提高到优于10米,标志着我国开始进入卫星立体测绘时代,对我国民用测绘发展具有里程碑意义。

资源三号03卫星相对于01和02卫星在卫星寿命、精度和效率方面又上了一个新的台阶。其中,星地测距精度提升为亚米级,升级卫星任务智能规划功能,大幅提高地面运控效率。卫星平台部分采用新型供电体制,不断增强控制系统稳定性和可靠性。同时,智能星务管理系统实现了对卫星的智能在线健康监测,保证卫星在轨可长寿命自主可靠运行。

精确测量大地的“尺子”

资源三号系列卫星作为测绘卫星究竟难在哪里?专家表示,可以把测绘卫星理解成是一把用来精确测量大地的“尺子”。这把“尺子”的最大特点是:不仅能像传统遥感卫星一样获取二维平面影像,还通过三线阵相机利用摄影测量原理实现了高程信息的获取。

资源三号立体测绘采用了类似人眼的双目视觉

原理:从不同位置观测同一物体,从而产生3D效果,视力水平越高,影像越清晰。然而,卫星进入太空后将长期处于温度剧烈变化的环境中,要想获取几何不变形、层次感分明、细节丰富不模糊的立体影像,研制团队专注攻坚,满足了镜头无畸变、动态范围宽、图像信噪比高等卫星载荷和平台提出的极为苛刻的要求。

组网运行能力强

此次,国家航天局负责卫星工程研制组织实施,自然资源部作为牵头用户部门负责应用系统建设与运行;中国航天科技集团有限公司五院抓总负责卫星系统。“资源三号上天后,国外卖测绘图像的人开始主动跟我掏名片,报价也比以前更便宜,下降了三分之二。”中国航天科技集团五院资源三号卫星总设计师曹海潮介绍,在资源三号系列卫星发射之前,每购买一次2.5米分辨率全国影像,成本可达3亿元。

据悉,资源三号03卫星升空后将与资源三号家族里的其他卫星在轨采用星座运行模式,可将常态化业务数据的更新周期由59天缩短至15天,满足用户对不同测绘产品类型的需求。

“三星并轨,卫星的重访周期将从原来的3天缩短到1天,应对突发事件的能力更强。”自然资源部国土卫星遥感应用中心主任王权表示,通过中心搭建的自然卫星遥感云服务平台可实现让来自全世界的用户便捷通过网页、手机终端获取遥感数据。

此外,资源三号系列卫星已多次向联合国全球地理信息管理机构以及30多个国家和地区提供卫星影像产品,大力促进了卫星应用国际合作和科学研究,产生了显著的国际影响力和经济效益。



7月29日,单机功率28800千瓦、牵引力2280千牛的“神24”电力机车在湖南省株洲市车株洲电力机车有限公司下线。这一超大功率电力机车的成功研制,标志着中国铁路重载技术创新取得重大突破。

新华社记者
薛宇舸 摄

美国“毅力”号火星车上的黑科技

新华社华盛顿电(记者 谭晶晶)美国“毅力”号火星车7月30日搭乘美国联合发射联盟公司“宇宙神5”型运载火箭发射升空。“毅力”号大约3米长、2.7米宽、2.2米高(不含机械臂),重约1025千克,大小相当于一辆小汽车,是迄今美国航天局建造的体积最大、重量最重的火星车。

美国航天局介绍说,“毅力”号搭载了多项有助未来人类探索和登陆火星的技术。它是携样本贮存系统前往火星,在火星上收集到的岩石和土壤样本计划未来由其他火星探测任务带回地球。

据介绍,“毅力”号整个旅程包括发射、约5亿公里的飞行以及安全降落火星表面前的“恐怖7分钟”历险。火星车将借助由自带火箭提供动力的、名为“天空起重机”的助降系统着陆在火星,其减速伞上的传感器将记录它进入火星大气层时升温及运行情况,从而帮助工程师优化未来载人探测器及宇航员栖息

设施等大型太空设备的着陆设计。“毅力”号还搭载了名为“地形相对导航”的系统,它能使火星车迅速“理解”自己在火星表面所处位置,在向火星表面降落过程中自动调整下降轨迹,以降至安全着陆点。

为了研究火星表面地质特征,“毅力”号还搭载了名为“火星地下实验雷达成像仪(RIMFAX)”的探地雷达,这将是第一个在火星表面运行的探地雷达,科学家可以利用它拍摄高清图像,以研究被掩埋的古代河床等地质特征。RIMFAX未来还有望用于寻找地下冰层的储存点,帮助宇航员获取饮用水资源。

“毅力”号近7个月的行星际旅程并不孤单,有一个特别的“小伙伴”同行,它就是首架火星直升机“机智”号。“机智”号构造轻巧,重量只有约1.8千克,能够通过太阳能板自行充电,每次最长飞行时间90秒,最长飞行距离300米,飞行高度约3米至4.5米,它将成为首架在地外行星飞行的直升机。

澳研究称找到低成本制氢方法

新华社堪培拉电(记者 岳东兴 白旭)澳大利亚国立大学研究人员日前宣布,他们创造了太阳能制氢转化效率的新纪录,找到了一种低成本制氢的方法。

澳国立大学日前在官网发表公报称,该项目由西瓦·卡鲁图里博士和申何萍博士共同领导。相关研究成果已发表在美国《先进能源材料》杂志上。论文指出,新研究通过低成本的半导体材料,使太阳能制氢的转化效率达到了“前所未有”的17.6%。

卡鲁图里在公报中说,相比传统的制氢方法,新方法避免了直流电和交流电多次转换造成的能量损失以及电能传输过程中的损失,同时不需要大量额外设施,具有显著的成本优势。

俄罗斯3D打印航空发动机通过飞行试验

日前,在俄罗斯鞑靼斯坦卡赞巴什航空中心,使用A30轻型无人机,这是俄罗斯科研人员首次进行了用3D打印的MGTD-20燃气涡轮航空发动机的飞行测试工作。由于测试工作顺利,俄有关部门计划在2021年至2022年对该发动机进行量产。

西蒙诺夫试验设计局科研生产联合体研发的产品A30轻型无人机翼展3米,起飞重量40千克,有效载荷10千克。3D打印的MGTD-20燃气涡轮航空发动机推力22千克。

科研人员介绍,首次试飞期间,A30轻型无人机按计划以自动驾驶模式飞过170米高的航路点,飞行中的最大速度达到每小时154千米,发动机最高转速为每分钟101600转,工作转速为每分钟58000转,最后成功降落。(本报综合)

太阳能电池光电转换效率突破10%

近日,中国科学技术大学陈涛教授、朱长飞教授团队与合作者合作,发展了水热沉积法制备硒硫化铟半导体薄膜材料,并将其应用到太阳能电池中,实现了光电转换效率10%的突破。

鉴于硒硫化铟具有良好的稳定性和丰富元素储量,光电转换效率的进一步提升有望推进应用。这一研究成果所发展的水热沉积法在超临界的状态下水热沉积可以生成致密、平整且横向元素分布均匀的光吸收薄膜,从而有利于载流子的传输,结合光吸收、阴阳离子比例的调控以及点缺陷的控制,最终实现了光电转换效率的突破。从材料制备的角度来看,这项研究发展的水热沉积法是一种简便、低成本的薄膜制备方法。(本报综合)

用高通量计算技术模拟灾害防控多了“智能帮手”

新华社北京电(记者 董瑞丰)中国科学院计算技术研究所近日对外公布,将构建以巨灾高通量计算为中心的“信息高铁”服务平台,助力国家智能化风险管理体系建设。

中国工程院院士、中科院计算所所长孙凝晖表示,高通量计算系统擅长实时大数据分析、大规模图数据处理等,以此为支撑,有望在巨灾模拟、气象模拟等领域形成“信息高铁”城市治理场景的核心技术。“信息高铁”概念最早由中科院计算所提出,更强调数据处理的“吞吐量”,即计算又快又多又稳,以及计算和网络的服务保障。

作为“信息高铁”超算算力和巨灾模拟算法优化方案提供方负责人,中科院计算所研究员、中科睿芯董事长范东睿介绍,科研团队将与相关专业机构在巨灾风险模型研发、巨灾风险模拟、应用部署及巨灾风险管理大数据分析等方面进行广泛合作。