

# 我国首颗晨昏轨道气象卫星成功发射

## 填补国际技术空白

新华社记者 黄焱 胡喆



近日,风云三号E星搭乘长征四号丙运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射。这颗全球首颗民用晨昏轨道气象卫星将与在轨的风云三号C星和D星组网运行,使我国成为国际上唯一同时拥有晨昏、上午、下午三条轨道气象卫星组网观测能力的国家。

### 新轨道 补上“最后一块拼图”

一般来说,极轨气象卫星的首要任务是为数值天气预报提供观测资料。与美欧相同,我国现有极轨气象卫星观测时间均集中在上午10时、下午2时左右。每6小时观测同化时间窗内,全球总有2至3条轨道处于卫星观测空白区,无法提供全球覆盖的初始观测。

“E星将补上全球数值天气预报观测资料的‘最后一块拼图’。”中国气象局风云气象卫星工程总设计师杨军说,上午、下午和晨昏卫星三星组网后,每6小时可为数值预报提供一次完整全球覆盖资料,能有效提高和改进全球数值天气预报的精度和时效。

专家预测,这可能使南北半球预报精度提高2%至3%,洲际尺度的区域预报精度提高2%至10%。

此外,同上午卫星和下午卫星相比,晨昏轨道卫星观测时太阳高度角低,地形和云顶高度的几何特征更为明显。

“利用这种优势,E星可以在晨雾、台风、强对流监测和分析中开展独特应用。”杨军说,“今后我们可以在晨雾产生时刻就进行监测,有助于为交通提供更及时有效的指引。”

### 新技术 实现多个“首次”

作为一颗“创新星”,风云三号E星有效载荷多、



我国在酒泉卫星发射中心用长征四号丙运载火箭,成功将风云三号05星送入预定轨道。

新华社发 汪江波 摄

活动部件多、量化要求高……在技术上实现多个“首次”。

风云三号E星总设计师王金华介绍说:“E星装载的中分辨率光谱成像仪新增大幅宽、高灵敏微光成像通道,动态范围达到了7个数量级,是我国最先进的量化全球微光探测仪器,在轨应用后可实现大气、陆地、海洋参量的高精度定量反演,大幅提高监测精度。”

此次E星搭载国内首个双频双极化风场测量雷达,可获取全球海洋表面风速、风向等风场信

息,并实现对海面风场高精度、大动态、高分辨率测量,也可测量海冰、土壤湿度、植被等地表物理特性。

“船舶、海水浮标、沿岸海洋观测站等传统观测手段不仅成本高昂,而且无法保证时间和空间上的连续性。”王金华说,卫星监测可帮助获取更加精确的海洋风场数据,为气候变化研究、海洋航运、海洋工程提供参考。

同时,E星还在国内首次实现全能谱太阳观测,通过3台不同载荷分别从光谱、成像、辐射总量等侧面对太阳进行全方位同步观测,将为科学家理解地球气候和天气变化原因提供更加全面的资料。

### 新起点 推动多领域应用

专家表示,风云三号E星的成功发射和在轨运行将提升我国在气象预报预测、应对气候变化、环境生态监测、空间天气预警等应用层面的能力,完善我国现有气象业务观测体系,同时使我国在业务上形成同欧美卫星的等价互补之势。

“依托E星独特的全球观测资料,我国可以同世界其他气象发达国家和地区开展技术合作交流,进一步提升我国在国际气象事务中的话语权与影响力。”国家卫星气象中心副主任、风云三号地面应用系统总指挥张鹏说。

组网观测后,包含E星在内的风云三号卫星可用于开展大范围植被、陆表温度等参数定量反演以及水体、积雪、热异常等地物目标识别工作,为干旱、洪涝、森林草原火灾等灾害风险与应急监测提供数据支撑。

同时,E星新增的城市背景灯光合成、洋面风、云区温湿度廓线等遥感产品,将在社会经济、海洋动力、大气探测等研究领域有所应用。



7月12日,中科院国家天文台举行的第一批月球科研样品发放仪式现场。

当日,国家航天局探月与航天工程中心在北京举行嫦娥五号任务第一批月球科研样品发放仪式,标志着月球样品科学研究工作正式启动。

新华社发 张高翔 摄

### “极端长寿” 未来可能达到新的里程碑

人们的平均寿命越来越长,而经历“极端长寿”的人的数量也同样在增加。华盛顿大学的一项新的分析表示,估计这一趋势将继续下去,甚至可能会在本世纪末出现新的破纪录年龄。

该研究特别关注寿命高达110岁或以上的人群。目前,世界上最长寿的人是118岁的田中力子,而迄今为止,吉尼斯世界纪录大全上有记录证明的人类最长寿的人达到了122岁。研究人员估计,到本世纪末,部分人可能会超过这些年龄达到130岁,这个数字将是非常罕见的,也是长寿的一个新里程碑。

并且,统计模型还发现有一个“很大的可能性”,即有人会打破122岁的世界纪录,并且在未来几十年里,新的破纪录年龄的概率是“接近100%”。(本报综合)

### 新AI工具 揭示宇宙真实形状

近日,日本天文学家开发出一种新AI技术,可以消除天文数据中由于星系形状随机变化而产生的“噪声”,其获得的结果与目前公认的宇宙模型一致。

研究人员表示,目前可以通过测量引力透镜模式来研究宇宙的大尺度结构。在引力透镜中,前景天体的引力可以扭曲背景天体的图像,但部分星系天生就长得奇怪,所以很难区分一个被引力透镜扭曲的星系图像和一个真正扭曲的星系。这被称为形状噪声,是研究宇宙大尺度结构的限制性因素之一。

为了消除形状噪声,研究人员首先使用世界上最强大的天文学专用超级计算机ATRUI II,根据斯巴鲁望远镜的真实数据生成25000个模拟星系目录。然后他们在这些完全已知的人工数据集中加入真实的噪声,并训练人工智能从模拟数据中恢复前景物质。

研究小组表示,这项研究为天文学和其他科学领域的研究打开了一扇新的窗口。(本报综合)

## 零能耗“空气凝水” 为解决全球水资源匮乏问题带来希望

■ 柳直

近日,瑞士专家发明出零能耗从空气中凝结水蒸气的技术,该技术可以让带有辐射防护罩的自冷装置24小时不间断工作,这为解决全球水资源匮乏问题带来了希望。

目前,一些饮用水短缺的地区不得不对海水进行淡化处理,但这种做法会消耗很多能量,并且一些距海较远的地区连这样的机会都没有。现在,这个问题可以通过凝结空气中的水蒸气来解决。

瑞士苏黎世联邦理工学院专家发明的这项技术能够全天候集水,即便在烈日之下也适用,而且完全

不消耗能量。该装置由一个锥形罩和一块玻璃板构成,玻璃板带有特殊涂层,可以反射阳光、散去热量。该装置可以将自身热量降低到低于周围环境15℃,在装置内部,水蒸气会凝结成水。这个过程就像冬天隔热不良的窗户上发生的冷凝现象一样。

以前的技术通常需要把凝结的水从表面擦掉,但这会消耗能源。但如果没有这个步骤,大部分凝结的水会附着在表面而无法使用。而该学院专家发明的技术是在玻璃底部涂一层用特制聚合物打造的超防水涂层,这样凝结的水就可以自行收集并滑落。