

首批高精度、多波段太阳图像发布

“黎明星”监测太阳，24小时不受天气限制

□ 科普时报记者 胡利娟

太阳是太阳系唯一的恒星，它不仅影响地球的天气和气候，也是所有空间天气现象的“始作俑者”。而从地球上“看”太阳，也只能看到太阳可见光。那么，如何才能时时刻刻监测到太阳的“一举一动”？

9月2日，中国气象局对外正式发布了风云三号E星（黎明星）首批高精度、多波段太阳图像。这批图像展现了太阳大气不同层次、不同位置的物理状态，包括太阳的极紫外图像及多动画、X射线图像、太阳光谱精细结构等。人们可以据此更好地监测和预报太阳的活动水平。

太阳是地球天气气候和空间环境变化的驱动源，外部结构分三层，从里向外依次是光球层、色球层和日冕层。

国家卫星气象中心副主任、风云三号极轨气象卫星地面应用系统总指挥张鹏表示，人们肉眼看到的是光球层，在

这一层大家比较熟知的现象有太阳黑子；而最直接影响地球环境的是日冕层。业务和科学的观测需求最为旺盛，但地面设备难以观测。极紫外波段可以看到日冕层中的活动区和冕洞等主要结构，X射线可以看到更亮的日冕气体，通过将不同波段结合起来，实现对太阳爆发现象全面有效的监视。

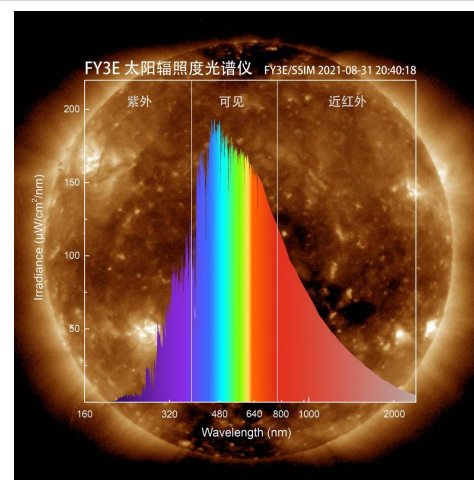
张鹏介绍说，本次发布的“黎明星看太阳”，主要就是针对日冕层的观测图像，来自太阳X射线极紫外成像仪和太阳辐照度光谱仪这两台仪器。其中，太阳X射线极紫外成像仪是我国第一台空间太阳望远镜，也是国际上首台具有X射线和极紫外两个波段的太阳成像仪。观测数据用于监测太阳日冕活动，捕捉太阳风暴爆发过程，预报地球空间电磁场和带电粒子变化，预警太阳活动对航天航空、通讯导航、电网和石油管道等基础设施的影响。

而太阳辐照度光谱仪，是我国第一台空间对日全能谱高光谱观测仪器，监测太阳入射地球的能量微小变化，包含丰富的太阳光谱精细结构，对精密监测地球气候系统能量变化具有重要意义。

为什么要从卫星上看太阳？太阳活动对于我们的生活有哪些影响？对此，张鹏称，空间天气监测预报预警是气象部门的一项重要工作，因此，风云三号E星的太阳监测能力，显得尤为重要。并且从卫星上“看”太阳，可以不受日照时间、天气条件和大气干扰限制，能够全天时、全天候、全谱段地监测太阳的“一举一动”。

“空间天气和我们的生活息息相关。”张鹏说，来自太阳的爆发现象会影响地球的磁场和电离层，干扰人造卫星运行、影响导航定位精度、中断无线电通讯、甚至可能引起电网故障而导致大范围停电。因此，我们需要时刻关注太阳。

▶ 图为风云三号E星大阳光谱精细结构。（国家卫星气象中心供图）



“上新计划”有看头

作为全球首颗太阳同步晨昏轨道民用业务气象卫星，风云三号E星（黎明星）是风云三号03批的首发星，于2021年7月5日搭乘长征四号丙运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射，定轨于降交点地方时5:30太阳同步晨昏轨道，卫星搭载11台套遥感仪器。

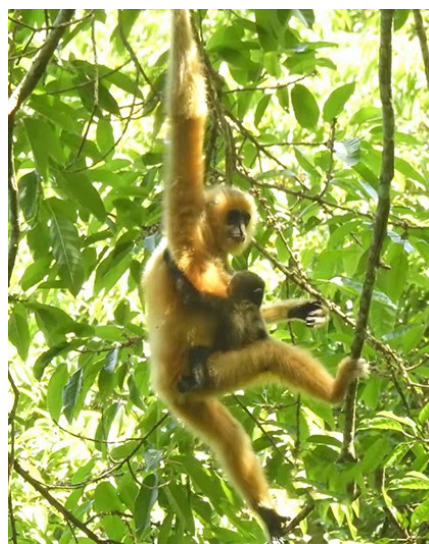
7月9日，卫星开始陆续有10台遥感仪器（中分辨率光谱成像仪、微波温度计、微波湿度计、全球导航卫星掩星探测仪、风场测量雷达、太阳X射线极紫外成像仪、太阳辐射监测仪、太阳辐照度光谱仪、电离层光度计和空间环境监测器）先后开机，目前还有红外高光谱大气探测仪和中分辨率光谱成像仪的红外通道尚未开机。

7月23日，风云三号E星在轨测试工作正式开始，预计2021年底完成卫星系统测试工作，卫星交付使用。目前，风云三号E星已与风云三号C星和D星组网运行，我国也因此成为国际上唯一同时拥有上午、下午、晨昏三条轨道气象卫星组网观测能力的国家，同时也提高了数据自主率。

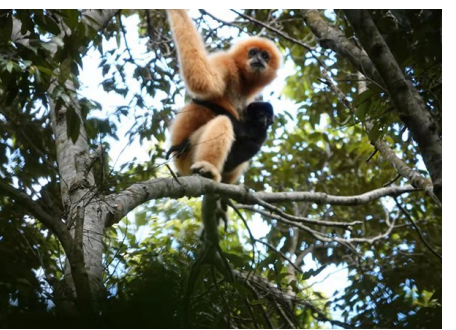
依据黎明星在轨测试安排，“上新计划”预计：9月底，发布黎明星看地球大气动力/热力场；10月底，发布黎明星看地球微光、红外图像和高光谱；12月底，发布汇集黎明星首套图册。

“雨林精灵”海南长臂猿已达35只

□ 科普时报记者 王祝华



左图为海南长臂猿B群，右图为海南长臂猿D群。（海南热带雨林国家公园管理局供图）



海南长臂猿喜添两只婴猿！9月5日，海南省政府新闻办在海口发布消息：海南长臂猿从最少时的7-9只，通过科学有效保护达到了35只，创造了世界珍稀动物保护的奇迹，为世界奉献了生物多样性保护的中国智慧。

长臂猿是世界四大类人猿之一，是人类的近亲。海南长臂猿被世界自然保护联盟评定为极度濒危，名列全球25

种濒危灵长类物种之一，目前仅分布在海南热带雨林国家公园体制试点区内，是海南热带雨林原真性、完整性的指示物种。

据悉，今年3月2日和3日，海南热带雨林国家公园管理局霸王岭分局海南长臂猿监测队发现，海南长臂猿B群和D群各新增一只婴猿，分别为7月龄和6月龄，持续的监测显示两只婴猿健康状况良好，生长发育正常。8月23日，该局召开专家鉴定会，专家组成员一致确认新生两只婴猿。至此，海南长臂猿的种群数量已经恢复到5群共35只。

据世界自然保护联盟专家判断，在全球20种长臂猿中，海南长臂猿是唯一能保持种群缓慢增长的物种。去年8月份出生的一只婴猿和今年出生的这两只婴猿，使这一论断得到鲜活而又确凿的证明。

海南省林业局局长黄金城介绍，海南热带雨林国家公园把海南岛95%

以上的原始林、55%以上的天然林，以及生态区位中最重要的区域划为试点区，把加强海南长臂猿研究保护作为国家公园体制试点的重中之重。经过3年的国家公园体制试点和建设，充分证明设立海南热带雨林国家公园，有利于海南长臂猿的种群恢复、海南热带雨林的生态修复和海南生态环境的持续向好。

记者了解到，海南省高度重视生态环境保护工作，强力推进国家公园建设，组建面向全球开放的国家公园研究院，开展海南长臂猿保护研究全球联合攻关。此外，国家林草局大力支持海南长臂猿研究保护，批准设立国家林草局海南长臂猿保护研究中心，把“海南长臂猿保护国家长期科研基地”列为第二批国家林草局长期科研基地。

“我们将继续实施栖息地修复、生态廊道建设、长臂猿喜食植物种植等工程，保护好热带雨林，保护好这雨林中的精灵！”黄金城说。

海中顶级“拳击手”——螳螂虾

□ 胡俊彤

螳螂虾又称虾蛄、皮皮虾、濼濼虾，属于节肢动物门软甲纲十足目，外形有点像陆地上的螳螂，具有一对非常醒目的镰刀状或拳状的掠足。

对于螳螂虾出色的“拳法”，大家也许早已有所耳闻。新奇的是，螳螂虾家族练习的“拳法”其实分为两大门派：“穿刺派”和“粉碎派”。其中，“穿刺派”的代表为常常在餐桌上见到的口虾蛄，其装备有带刺的掠足，可用来刺伤和切割猎物，所以它们更加中意没有坚硬外壳的猎物，比如各种游荡在海底的小鱼。

而“粉碎派”，如外表艳丽、凶猛好斗的雀尾螳螂虾，则更加令人闻风丧胆。它们具有高度发达的棒状掠足，掠足表面

由致密的羟基磷灰石构成，好像戴了坚实的“拳套”，能够瞬间“出拳”，将猎物外壳打得粉碎。它们的出拳速度可达每秒23米，每拳可以产生高达1500牛的冲击力。螃蟹看到它们，撒开八条腿就跑；海螺见到它们，也拼尽全力逃离；蛤蜊则拼命地钻进沙子深处；而动弹不得的牡蛎，只能紧闭外壳、缩紧脑袋，祈求幸运之神的降临。

与它们的捕食习惯相呼应，“穿刺派”和“粉碎派”的栖息地也有所不同。“穿刺派”喜欢栖身在柔软的海底沉积物中，以此来完成伏击；而“粉碎派”则喜欢待在坚硬的基质和珊瑚礁的洞穴中。

神奇的是，不只是成年螳螂虾能够掌握这套致命拳法，出生仅仅9天的螳螂

虾，在消耗完母胎中带来的“干粮”后，也能够立即用致命拳速来武装自己！原来成为水下顶级拳手，也是需要一定天赋的。

那么，到底是什么样的“清奇骨格”才造就了这惊人的速度呢？秘密就在于它们掠足连接处的鞍形关节。透过小螳螂虾透明的外骨格，科学家们观察到，当它们的附肢弯曲时，肌肉会将关节拉弯，就像射箭运动员拉弓的动作一样。在这种情况下，弯曲的关节就产生了弹力，并且随着肌肉收缩，不断地积聚能量。当小螳螂虾准备好了，之前积聚的能量就会瞬间爆发，如同利刃出鞘般，将猎物一击倒地。很难想象，这就是体长仅仅几毫米长的小螳螂虾的生存绝招。

海洋中的顶级“拳手”可不止这么简单，它们还有着动物世界中迄今为止已发现的最复杂的视觉系统。它们的一双复眼令它们甚至能看到红外线和紫外线，感知源自其他生物体表的微弱的偏振光。这种绝佳的视力，可以帮助它们在发起攻击时准确判断自己与猎物之间的距离，从而一击即中，稳固自己“海中顶级拳击手”的地位。

（中国海洋大学—中国科学院海洋研究所海洋科学研究中心和中国海洋学会海洋科学专业委员会供稿）



大禹渡扬水工程：古渡有了新绿洲

走进重大水利工程

大禹渡扬水工程位于山西省最南端的芮城县，是以农业灌溉为主的引黄高灌工程，属国家大型灌区。灌区控制灌溉面积54.62万亩，受益范围9个乡镇28.6万人，占芮城县水浇地面积的70%以上。工程始建于1970年，1974年10月首期工程竣工。工程分6级14站布局，总地形扬程346米，总装机72台，装机总容量5.59万千瓦，设计总取水量16.3立方米每秒，是国家大型泵站。

底蕴深厚的大禹文化

大禹渡名字的由来，与历史上大禹治水的故事息息相关。相传远古时期，黄河流域经常发生洪水。舜帝任用禹去平息水害。治水期间，禹翻山越岭，淌河过川，勘测地形，“三过家门而不入”，最终在大禹渡悟得疏而导之的治水良策，利用水自高向低流的自然趋势，顺地形把壅塞的川流疏通，把洪水引入疏通的河道、洼地或湖泊，然后合通四海，从而平息了水害，使百姓得以从高地迁回平川，安心农业生产。几千年后，水利建设者在这里修建了扬水工程，引水上塬，灌溉农田，使昔日的荒坡土岭变成一片绿洲，千年古渡也焕发了新生机。

旱魃为虐的建设背景

芮城县十年九旱，一首“住在黄河沿，吃水比油难，滔滔水东流，干旱使人愁”的《盼水谣》，倾听了百姓对水的渴

望。20世纪70年代，在相传大禹治水之处的神柏峪，芮城人民劈崖建站，运石填坡，播响了向黄河要水、引水上高塬的战鼓。在当时施工环境恶劣、条件艰苦、物资匮乏的时期，县委、县政府带领全县人民，自力更生，引水上塬，建成了芮城农业的翻身工程、致富工程，结束了芮城人民祖祖辈辈“水在塬下流，吃水贵如油”的历史。

代代相传的治水精神

当时，没有大型施工机械，没有交通运输工具，工地建设所需的水泥和钢材缺乏。工地的每一方沙土、每一方石料，都是建设者们用小推车、用人抬、用肩扛出来的。全县工农兵学商，各行各业总动员，从25里外的中条山采运石头到工地。工程建设者们吃住在简易工棚、窑洞里，尽管施工条件艰苦，环境恶劣，但英雄的黄河儿女以大无畏的豪情斗志和定胜天的坚定信念，没有条件创造条件，没有办法想尽办法，用土办法解决了一个又一个工程难题。

枢纽工程设计先进，规模宏大，以三个显著特点而著称：一是级站采用移动式泵车抽水，解决了水源站位于三门峡库区内水位变化大的问题；二是设立两厢沉沙池，科学地解决了黄河泥沙含量大的问题；三是二级站单级扬高193.2米，突破了当时一次扬高不过百米的极限。三大技术创新开了当时水利先河，堪称我国水利工程建设史上的杰作。

生态优美的绿洲泵站

大禹渡枢纽泵站工程建成投运以来，始终坚持以水为业、水利为民的指



渠首站全景

导思想，在做好工程管理提水灌溉的同时，注重生态文明同步建设，大力开展荒坡绿化和环境美化，着力打造绿洲泵站、旅游泵站、生态泵站。数十年来，工程管理局秉承“一座泵站就是一座绿洲”“一条渠道就是一道亮丽风景线”的绿化理念，认真践行习近平总书记提出的“绿水青山就是金山银山”生态文明理念，坚持山坡植树绿化不停步，组织干部职工通过自建苗木基地、自育绿化苗木，并结合地形特点和地质要求，宜树栽树，宜花种花，宜草种草，形成了

树木成林、花草相映的多品种并存的植被结构，使500余公顷荒坡达到了全绿化、全覆盖，变成树木成荫、鸟语花香、山清水秀的生态泵站、绿洲泵站和森林氧吧、旅游胜地，成为水利工程生态文明建设生动的教材。

忆往昔，峥嵘岁月稠；看今朝，古渡风光秀。工程建站50年来，一代又一代的大禹传人，筚路蓝缕，艰苦奋斗，使大禹渡扬水工程实现了蝶蛹之变，成为我国水利行业一颗璀璨的明珠。（山西省水利发展中心供稿）



一次旅游机会从广西巴马湖盘阳河而上来到了寿之源，后来每年都到世界地质公园乐业—凤山。

有人问我喜欢这里什么，我说山美水美人美什么都美，具体我也说不清楚。我只知道这里推窗见画，开门惊讶。窗外，清晨，雄鸡啼鸣破晓，百鸟比翼歌唱。正午，蝉喧鸟鸣、犬吠鸡啼，百蝶曼妙飞舞，百蜂辛勤忙碌；偶见一群顽皮的野生猕猴偷吃着村民种的红薯。夜晚，平视漆黑一片，伸手不见五指；仰望天空，群星闪烁，清晰地看到银河的光带；俯视夜幕，成群的萤火虫移动地闪耀，在面前飞舞，耳边响起“一闪一闪亮晶晶，满天都是小星星”的童谣。点点荧光与天上闪烁的星光交相辉映，为窗外乡野林地平添了几许温馨而浪漫的意蕴，给人们的生活增添了无限情趣。蝴蝶、蜜蜂、萤火虫均是植被茂盛、水质洁净、空气清新等自然环境良好的指示剂。浪漫美妙的意境，诗情画意的情调，是都市人梦寐以求的生活栖息地。

这里有桂林山水的喀斯特地貌、庐山半山腰的云雾缭绕、九寨沟清澈见底的碧水、拉萨的蓝天白云、南极变幻莫测的天气等景观，集这些所有的自然美于一身。蓝天、白云、青山、碧水……在这里，依山傍水，与山拥抱，与水调情，与林同居。

这里聚集了品位高、品种全的喀斯特旅游资源，这些景观形态奇特、类型丰富、体量巨大。山、水、洞、天浑然一体，蔚为壮观。这里残留了经历亿万年发育的天窗群、大型洞穴群、峰丛、天生桥、天坑、地下河等和迷宫一般的地下漏斗群奇观，复杂多样的地貌孕育出优美的绿色山水风情。

这里有着被称为“地球之肺”的亚热带森林生态系统，有被称为“地球之肾”的喀斯特湿地生态系统，还有被称为“地球免疫系统”的多样性生物。这里有神奇的山之谜、神妙的水之谜、神作的树之谜、神灵的动物之谜，值得人们去探索。

这里是世界长寿之乡，有优越的长寿养生环境，和谐的长寿养生氛围，人与自然高度和谐，一年四季都适合生态康养游，是生态康养游者的天堂，是不良情绪的“释放剂”，是疾病治疗的“增效剂”，是疾病康复的“促进剂”。

这里远古时期是一片汪洋大海，现为山川交错、峰岭连绵，沧海变桑田。岩石沉积的是时间，流水穿透的是空间，沧桑变化的是人间。天、地、人合一，形成人与自然和谐相依。

这里每时每刻景色在变，时时刻刻美景不同。天空湛蓝，云朵洁白，树木墨绿，河水碧绿。俯视图云瀑倾泻，仰视云海翻浪。绿色全覆盖的群山连绵，伴随着白云朵朵的飘移，不停地变幻着景色，犹如放映的360度全景电影，呈现出五彩斑斓的色彩。再加上雾气在半山缭绕，伴随着太阳的朝起暮落，晨起像水墨画，正午像山水画，傍晚像油画，夜幕像版画，一天下来像连环画。颜色是那么的鲜艳，以至于傻傻地分不清是画还是实景，真是“人在画中游”，“超级盆景”美到爆！

还记得在这里初次结识时，你的脸上泛起桃花般的红晕，像刚沐浴后的长发女孩。湿润的眼睛晶莹剔透，婀娜的身姿亭亭玉立，青春的气息沁人心脾。你有着那种普通的、却无法用语言形容的美。

玉兰开花了，我买了小食品邀你外出郊游。吃着中国传统美食，游览着凤山名胜古迹，借机壮着胆子大声地向你表白：“我爱凤山，也爱你！玫瑰花代表爱情，吃了我送的玫瑰饼，说明你的心已接纳了我的爱。”你说：“当我第一次紧握住你的手，从此就注定你跟我走。”我从繁华都市落户到美丽乡村。绿水青山，就是金山银山，还是长寿之源。时间流逝，容颜苍老，但我对凤山的爱却一直没变——寿之源，爱的源头，我爱你，凤山！（作者系北京协和医学院比较医学中心副研究员）

一次邂逅

□ 杨师

一生情缘