

风云三号G星成功发射 全球降水星家族首添“中国造”

4月16日9时36分，我国首颗低倾角轨道降水测量卫星——风云三号G星，搭乘长征四号乙运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射。

这是继美国、日本联合发射专用降水测量卫星之后，国际上第三颗发射的主动降水测量卫星，全球降水星家族首添“中国造”。自此，我国成为全球唯一同时业务运行晨昏、上午、下午和倾斜四条近地轨道民用气象卫星的国家。

对降水进行“CT”扫描

降水是水循环的重要组成部分。气候变化背景下气象灾害频发，对降水系统瞬时结构和全球分布特征的认识，成为防灾减灾、理解全球气候变化的重要内容。

风云三号G星是我国第20颗风云气象卫星。“风云三号G星的发射有助于发挥我国低轨气象卫星观测网的整体优势，将显著改善全球暴雨等灾害早期预警能力。”中国气象局局长陈振林说。

传统上，降水资料的获取主要通过雨量计、地基雷达等手段，但由于地面设备配置数量有限且分布不均，难以获取大面积范围高分辨率的地面降水信息。

“一方面地基降水测量雷达在海上有大量盲区，而海上的台风是影响我国非常重要的天气系统，此前我们对台风降水的监测缺乏精确手段；另一方面则是地形的遮挡，比如在西南地区山区，大量的地形遮挡使得地面雷达也存在诸多监测盲区。”国家卫星气象中心副主任张鹏说，卫星能够弥补这些盲区，助力降水监测和预警。

据中国航天科技集团有限公司第八研究院风云三号G星总师钱斌介绍，风云三号G星搭载了我国首套“空中雨量计”——星载Ku、Ka双频降水测量雷达，将雷达观测分辨率高和卫星观测范围广的优势结合起来。该星具备自上而下获取三维结构信息的能力，就如同对大气降水进行“CT”扫描，获得降水精细的立体结构信息。

此外，风云三号G星Ku频段和Ka频段雷达同步工作，可以利用大气中不同高度层的降水粒子对两个频段雷达辐射微波信号反射率不同的特性，区分雨和雪，并对降水进行精确估计。Ku频段有利于探测强降水，Ka频段有利于探测弱降水。两者结合形成的双频探测，能够精准感知407公里轨道高度内地球大气0.2毫米/小时如毛毛雨般的降水强度变化。

首次运行于低倾角轨道

与很多低轨卫星采用太阳同步轨道不同，风云三号G星采用倾角为50度的低倾角轨道。风云气象卫星首次运行于低倾角轨道有何原因？

“太阳同步轨道的倾角略大于90度，卫星每一圈都会经过地球南北极，其针对极区观测效率较高，但对中低纬度地区观测效率偏低。而风云三号

G星的主要观测对象是大多发生在中低纬度地区的降水。”钱斌说，风云三号G星采用低倾角轨道，其运动范围集中在南北纬50度之间，能够更高效、更精准地观测地球降水。

但选用低倾角轨道也面临外部热环境变化复杂的挑战。对于运行在这种轨道上的卫星，太阳在一段时间内会照射卫星的左侧面，但过一段时间，又会照射卫星的右侧面。

为确保卫星始终以同一侧面面向太阳，稳定卫星的外部热环境，航天科技工作者们为风云三号G星量身定制了一套自动掉头工作模式。在轨运行过程中，当太阳光从轨道面的一侧运动到另一侧时，风云三号G星将自动旋转，实现前后掉头，始终以同一侧面面向太阳，保障星上仪器一直处于舒适的温度区间。

为灾害性降水提供高精度观测资料

中国气象局副局长曹晓钟表示，风云三号G星是我国首颗对降水进行主动测量的卫星，通过星地雷达融合应用可实现全球三维大气、云和降水结构探测，将应用于台风、暴雨和其他极端灾害性天气监测预报，同时在生态环境、能源、农业、健康等领域发挥重要作用。

在寿命周期内，风云三号G星将有效监测海上台风内部云、雨的发展过程，为暴雨、暴雪等灾害性降水提供高精度观测资料，进一步提高全球数值天气预报效能。

“数值预报模式对降水的预报本身就存在难点，而风云三号G星能让降水监测精度提高一大截，这些观测资料进入数值模式后能够助力提升降水预报能力。”张鹏说，“在科学研究跟机理探索方面，通过卫星积累长期、大量的观测资料，有助于我们深入研究降水发生和发展机理。”

针对我国降水气候学特征，风云三号G星将着重开展其资料在华南和江淮暴雨监测分析及预报中的应用研究，青藏高原地区降水气候学研究以及北方冷云降水特征机理研究。

未来6个月，风云三号G星将按照“边测试、边应用、边服务”思路开展在轨测试，以充分验证卫星平台、载荷、星地一体化指标，并全力应对主汛期暴雨、台风等气象灾害。

截至目前，我国共有8颗风云气象卫星在轨运行，正持续为全球126个国家和地区提供数据产品和服务。

(据新华社北京4月16日电)

◀(上接1版①)

在益阳上大学的贵州小伙任文松，两天时间里跑了两个“全马”，在湖南百公里这场不报名次、没有奖金的较量中，出乎自己意料地第一个到达终点。他淡淡地说，把百公里当成了自己的马拉松训练场。

敢爱，敢说，敢想，敢干。“00后”的个性，在百公里的征途尽情绽放。

也许很快，“10后”的青春气息又将扑面而来。

网红湖南，侧颜更美

越来越多年轻人追捧的背后，是湖南百公里在活动策划、氛围营造等环节的“网红思维”。

“只要我长得够圆，就没有人能把我看扁。”

“谁骗你报的名，记得回去找他（她）算账！”

“脑壳有水，脚底有泡。”

◀(紧接1版②)从问天舱出舱，到梦天舱、核心舱，最后返回问天舱，这是中国航天员第一次真正意义上的“三舱”作业，也是作业范围最大的一次出舱任务。

当日17时10分，指令长费俊龙身着红色饰带舱外航天服，打开问天实验舱气闸舱舱门，率先出舱；身着蓝色舱外航天服的张陆紧随其后。航天员邓清明在舱内进行支持工作。2月10日0时16分，经过约7小时出舱活动，3名航天员密切协同，圆满完成各项既定任务。

太空漫步，听起来十分浪漫，实则异常艰难。舱外和舱内的温差高达几百摄氏度，还有太空碎片、辐射等威胁。每一次出舱，都是对身体的极限挑战；每前进一步，都要付出巨大的努力。

3月2日、3月30日，神舟十五号乘组先后执行第二次、第三次出舱任务。

“神舟十五号，可以打开出舱舱门。”4月15日，新的指令从北京航天飞行控制中心传至“天宫”，航天员费俊龙打开出舱舱门，顺利出舱，航天员张陆紧随其后成功出舱，航天员邓清明在舱内支持工作。

这是神舟十五号乘组进行的第四次出舱活动，也是该乘组最后一次执行出舱任务，刷新单个航天员乘组出舱纪录。

完成各项舱外任务后，航天员费俊龙、张陆安全返回问天实验舱。

在轨4次出舱，神舟十五号乘组3名航天员在舱内舱外密切协同，先后圆满完成舱外扩展泵组安装、跨舱线缆安装接通、舱外载荷暴露平台支撑杆安装等任务，为后续开展大规模舱外科学与技术实验奠定基础。

自2021年神舟十二号载人飞行任务以来，4个航天员乘组累计开展11次出舱活动。

英雄事迹催生“航天梦”

航天员张陆的英雄事迹，在家乡的孩子们心中种下“太空梦”的种子。

这是湖南百公里创办多年来累积的精华“段子”。今年，组委会别出心裁地将这些充满自黑、吐槽色彩的标语，印在了沿途的报距牌上。一边提醒选手参赛进程，一边“不怀好心”地给他们“打退堂鼓”。

“同意将组委会的人打一顿的举手！”这是本届百公里73公里处的标语。这块报距牌，也成了沿途人气最旺的“网红打卡点”。

作为一项由主流媒体创办的大型活动，湖南百公里告诉人们，“活动+内容”的融合，湖南日报是认真的。

15日上午，在湖南日报全媒体的直播镜头中，一名来自陕西的毅行者告诉数万名在线网友，“网红长沙”他来过多次，但这是他第一次来到长沙的湘江西岸，从另一个角度欣赏这座山水洲城，深感不虚此行。

过去十余年，湖南百公里正是从一种独特

的视角，与网红长沙的美丽侧颜交相辉映，见证着长株潭三地的城市繁荣。

2019年底，连接长沙与湘潭两市湘江西岸的潇湘大道南延线全线通车。这是长株潭城市群发展的一大步。许多百公里资深粉丝都记得，当年毅行者走在湘江西岸，沿途多家水泥厂、化工厂，还要途经一条晴则尘土漫天，雨则泥泞不堪的江堤。如今的百公里征途上，观洋湖湿地，赏湘江风光，眺昭山翠绿，一路美不胜收，一路心旷神怡。全民健身、生态文明、文旅融合……这些充满时代气息的概念，无需太多阐释，参加一次湖南百公里，你全部弄懂。

网红的百公里与网红的湖南，从未像现在这样气质般配。以体育赛事活动为载体，实现“体育+”的无限扩容，助推文旅体协同发展，湖南百公里，正迸发出与时代同频的新活力！

亮的星，而我们，是您家乡离星最近的人，我们是来自‘湖南屋脊’壶瓶山的‘电骡子’。”

在常德，学航天英雄、树家国情怀，成为广大学子的共识。学生报考飞行员的积极性空前高涨，今年共有582人报考，比2022年多117人。目前，有44名学生通过定选。

“天宫”送福情系中华

2022年11月29日23时08分，这一特殊时间节点，载入史册。人们不会忘记，神舟十五号乘组的航天英雄飞赴苍穹时，那激动人心的场景。

时光荏苒，转眼已过4月有余。带着人们的深深祝福，航天员费俊龙、邓清明、张陆在“天宫”度过了春节、元宵等多个节日。他们在太空中合写春联“建强国激流勇进 筑天宫奋楫扬帆”，横批“盛世中华”。

张陆为家乡父老挥毫造福：“云织天宫潇湘锦，霓裁桂树芙蓉裳”，横批“春暖洞庭”。洞庭西滨汉寿，潇湘美景、芙蓉花开，是他对家乡的美好记忆。

张陆还录制了太空美景、太空歌声、太空琴声。在视频里，他一边作揖行礼，一边倾情放歌，祝福家乡父老“万事如意”；他拍下新年的第一束阳光，吹奏口琴《我爱你，中国》，祝福伟大祖国繁荣昌盛。

通过新闻，张陆的父母、家人一次次与他“相见”。看见他们3人太空理发换新颜；看见他们在太空抽血体检；看见他们在太空运动健身……张陆的父亲张良启说：“儿子虽在太空执行任务，但我们总觉得，他就在身边。”

4月1日，是中国航天员中心55岁生日。在太空执行任务的3名航天员，及时送上生日礼物。张陆深情地说：“我们相信，只要有大家在，我们就没有完成不了的任务、没有跨越不了的障碍、没有克服不了的困难。”

“亲爱的儿子，为国出征，无上光荣，我们相信你一定能圆满完成任务。我们在家等你平安回来！”张陆的母亲陆金梅激动地说。

陈程袁波袁重华

微雨洗尘群山苍翠，“湘南明珠”宛若桃源。春酣处，永州市金洞管理区绿意浓浓、深情款款。

80万亩林海，绘就金洞绿色发展底色。近年来，金洞管理区带领金洞人民，依托生态优势，着力推进文旅融合，走上生态旅游高质量发展之路，持续擦亮民生幸福成色。

明珠璀璨，神韵独具。各地游客纷纷慕名而来，体验生态之美，享受天然之乐。



绿荫如盖“楠木王”。

芳菲4月，不乏来金洞楠木主题公园拜谒“楠木王”的游客。眼前这片楠木林占地6.8亩，最大的“楠木王”树龄达500余年，胸径1.48米、高35米，冠幅直径超过45米。

如今，“楠木王”依然昂扬挺拔、绿荫如盖。周围数百株楠木簇拥而生，“五代同堂”古楠木群落奇观，让游客直叹不虚此行。

中国楠木之乡、国家森林公园、中国森林康养林场……一张张“国字号”生态名片翩然而至。2022年，金洞又获批全国第六批“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。

金洞声名远扬，靠的不是运气，而是十足的底气。

这里森林覆盖率达到87.74%，拥有楠木等古树名木1595株，年平均负氧离子每立方厘米2万个，被

在浪花飞溅中体验速度与激情的碰撞

与山相依，与水相融，是畅游金洞的必然选择。每年夏秋季，“水韵金洞”嗨翻游客。

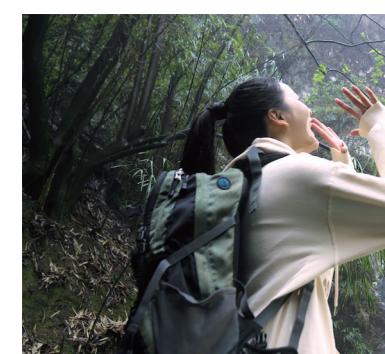
6月至9月，是去“亚洲第一漂”——金洞漂流体验速度与激情碰撞的黄金时节。金洞漂流全长9.8公里、落差108米，共有河湾28个、险滩16个、碧潭11个。经过持续提质升级，这里以其“奇、险、幽、秀、野”，每年吸引全国各地游客3万余人次前来探寻幽。

景区还将进一步提质升级，设立“风景漂”“休闲漂”“勇士漂”等不同类型，丰富漂流内涵，满足不同游客需求。

金洞与时俱进，迎合新时代人们文化需求，全力拓展旅游新业态，力促游客从“到此一游”变成文化游、深度游。

目前，金洞形成“漂流主题、红色旅游、楠木文化、生态文化、高端民宿、康养休闲”六大旅游产业集群，呈现“春赏花、夏戏水、秋览胜、冬养生”旅游格局。

在金洞亲水戏水，三公垒瀑布



群也是不可错过的打卡地。

顺3.2公里沿溪而建的栈道绕山而上，途中，太傅瀑、太子瀑、太公瀑……清碧的溪水一路穿山越谷，腾跃出20余处瀑布构成天然梯级瀑布群。落差最大的太傅瀑高70余米、宽10余米，水流顺山岩铺泻而下，有如珠帘挂壁，水雾弥漫，气势磅礴。

如果看完瀑布还觉得不解瘾，骑上越野摩托车，挑战自我，挑战极限，在景区5公里从林越野摩托车赛道体会飞一样的感觉。玩累了，可以回到山脚，踱进景区云溪里民宿，泡泡温泉，吃吃美食，享受难得的悠闲时光。整个景区集探险、览胜、观瀑、休闲于一体，成为游客亲近山水、荡涤尘嚣的绝佳去处。



三公垒瀑布群景区云天湖美如仙境。

“湘南明珠”等你来嗨！



▲飞珠的三公垒瀑布。



▼金洞漂流嗨翻游客。

▲凤凰花卉苗木观光园玫瑰盛放。

循着田园牧歌，寻找“诗与远方”

金洞的一处处绝美田园风光，总能让游客心静气定，在田园牧歌里奔赴“诗与远方”。

凤凰乡腹地，一处2600余亩的花卉苗木观光园春意浓浓。

慕名探访该观光园时，恰逢百亩金湘玉黄桃花盛放时。远看桃林，如红霞铺地，美不胜收。前来看花的游客络绎不绝，每天达四五百人。

观光园主人永州市楠木哥农林发展有限公司董事长陶祁军，是一位懂技术、懂管理的时代新农人。他牵头成立永州市金洞管理区茂林种植专业合作社，带领当地农户打造出种植珍稀苗木、珍稀水果、珍稀花卉60余个品种的观光园，营造出一片田园好风光，2009年还获评全国农村青年致富带头人。

观光园里，金湘玉黄桃目前全省仅在3个县（市、区）有种植，去年开始丰产，一公斤卖到50元还供不应求；澳洲红千层每年开3季花，花期从5月一直延续到12月；高杆玫瑰同时能开出7种颜色的花……

观光园里“四季有花、四季有果”，让游客可看花赏景，可体验采摘，尽情感受独特之美，尽情享受味蕾上的春夏秋冬。

金洞还以笋尖、野蕨、香椿、水芹、野藠头、蘑菇等美味野珍和农家自制腊肉等土味特产盛情留客。

这里南竹总面积约5万亩。竹海畅游，满满诗情画意，浓浓山乡风情。莽莽竹海每年贡献春笋超过3000万公斤，“玉兰笋尖”还获得2021年“味道湖南”美食季之地名优食材评选银奖。

林海竹谷深处的一处处“家庭农场”“农家乐”，那是您品尝地道金洞美食的好去处。饭菜上桌，味蕾大开，又是一段值得铭刻在记忆深处的好时光。

现今金洞管理区已拥有乡村旅游景点16处，“家庭农场”19处，“农家乐”62处。

(本文图片均由金洞管理区党委宣传部提供)