

2021年10月26日

星期二

总第367期

今日8版

科技日报社主管主办
科普时报社出版
国内统一连续出版物号
CN11-0303
代号1-178

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱:kepushibao@kepu.gov.cn



10月24日，经过20多个小时的紧张搭建和调试，一组五舱合一的“猎鹰号”硬气膜实验室在甘肃省兰州市正式投入使用，助力当地疫情防控。

据了解，此次在兰州投用的“猎鹰号”硬气膜实验室，配备1个试剂准备区、2个样本处理区和2个扩增分析区，64台PCR扩增仪24小时运转，可实现试剂配置、加样、提取、扩增自动化，日最高核酸检测能力可达8万管，按10混1采样方式，每天最多可检测80万人次。

此前，“猎鹰号”硬气膜实验室还曾支援过广州、南京、厦门、哈尔滨等地的抗疫一线，帮助当地在短时间内大幅提高核酸检测能力。

(新华社发)

“失联”一个多月 天问一号怎么样了

□ 杜洋 谷宇 科普时报记者 付毅飞 崔爽

今年9月，“天问一号即将失联一个多月”的消息刷遍了朋友圈；目前，天问一号火星探测任务团队通过地面发令形式，正式将器上状态设置为“出日凌”，标志着火星环绕器顺利完成了一月有余的全自主飞行，圆满通过了日凌考验。

天问一号的好消息让大家开心的同时也让更多人好奇：一个多月中，天问一号到底经历了什么？究竟是依靠什么，让它可以在遥远的火星顺利完成自主飞行？

火星探测中的“日凌”

中国航天科技集团八院天问一号火星环绕器副总指挥褚英志介绍，传统意义上的日凌，是针对通信卫星提出的。

通信卫星一般位于赤道上空，距离地球36000km轨道高度的地球同步轨道上。而每年的春分和秋分时节，太阳也刚好直射地球赤道。因此从地球上来看，太阳恰好与通信卫星重合。太阳每时每刻都在发射大量的杂乱无章的无线电信号，而我们用于接收卫星信号的天线，实际上也会接收到来自太阳的信号。而在强大的太阳面

前，卫星信号犹如烛火一般不值一提。虽然现在的天线指向精度很高，但来自太阳的无线电信号将不可避免地会干扰正常的通信卫星的信号，这会导致地面接收出现异常，例如我们家庭里的电视会信号不稳定，出现“雪花”屏或蓝屏。

而在探测火星时，探测器是绕火星飞行的，从宏观上看，探测器的空间位置与火星重合。那么，当火星被太阳挡住，或者说被太阳光完全淹没的时候，探测器自然也将被太阳遮挡。

在天文学上，火星和地球运行至太阳的两侧呈近似180°的现象被称为火星合日。

根据天体运动规律，火星、地球每隔26个月将会分别于太阳两侧，三个天体近似连成一线。

2021年9月中旬至10月下旬便是这样一个时期，在火星工作的包含美国、欧洲、印度的全部火星探测器在此期间都将与地面失去联系，中国的天问一号火星环绕器和祝融号火星车也不例外。

早有准备 天问一号的“日凌模式”

为了保证在轨飞行安全，火星环绕

器团队于2021年9月中旬对火星环绕器的工作模式进行了调整。在完成全面状态检查后，通过地面指令将环绕器设置为自主安全稳定管理模式，即“日凌模式”，以应对器地失联情况。

在进出日凌期间，地面每天接收火星环绕器状态遥测，一方面判定环绕器在轨状态，一方面判定太阳对器地通信的干扰。

随着火星、地球与太阳相对位置的移动，火星环绕器对地无线通信经历了受到干扰、出现中断、逐渐恢复的过程。

2021年10月中旬，器地通信恢复，任务团队开始了火星环绕器状态评估工作。经过仔细分析与确认，火星环绕器状态良好。

日前，任务团队通过地面发令形式，正式将器上状态设置为“出日凌”。这标志着火星环绕器顺利完成了一个月有余的全自主飞行，圆满通过了日凌考验。

天问一号是如何度过“失联”阶段的？

褚英志介绍，在日凌期间，地面对天问一号的状态一无所知，这对天问一号的自主控制能力提出了较高的要求。

由于地面控制人员对探测器的在轨状态是有数据和经验积累的，因此在

“失联”期间，探测器经历的外部环境条件是可预估的。其次，探测器可针对可能出现的风险采取规避措施，同时根据预估的环境条件，在进入日凌前对探测器的相关系统进行状态设置，将整个探测器状态调整至相对简单、可靠的“安全模式”。最后，探测器拥有自主管理能力，在日凌期间对器上系统进行定期检查，发现异常情况将按事先制定好的预案进行自主处置，保证探测器在日凌后正常与地面建立通信链路。

“总而言之，火星探测日凌是一个自然现象，而日凌同时也为行星探测技术积累一定的经验。安全度过第一个日凌的天问一号探测器和祝融号不仅让我们更充满信心，也正好让辛苦了100多天的祝融号好好放假。”褚英志说。

据悉，后续火星环绕器将会恢复探测工作，完成轨道调整进入科学探测任务轨道。

进入科学任务轨道后，火星环绕器携带的中分辨相机、高分辨率相机、次表层探测雷达、矿物光谱分析仪、磁强计、离子与中性粒子分析仪、能量粒子分析仪共7台载荷将会开机工作，开展火星全球性和综合性的科学探测。

23日，国家游泳中心迎来了2021年轮椅冰壶世锦赛，这是“冰立方”在北京冬奥会之前的最后一轮实战测试。在首日测试运行中，5G技术在场馆运营管理、赛场画面传播等方面的应用展现了疫情之下科技、简约的办赛智慧。

5G场馆简约不简单

北京联通冬奥办主任张嘉介绍，中国联通为场馆提供了智慧防疫、资产管理、送餐机器人等多项方案，5G的应用对赛事、运动员和媒体打造了全方位的体验。

为实现防疫与高效运行的双重目标，首先，“冰立方”实现了在闭环区域内的5G机器人送餐服务，避免了人员之间的接触，为防疫减轻了压力。其次，5G为媒体服务提供了便利，混合采访区通过云转播的方式实现了远程采访，既保证了新闻媒体与闭环内的运动员、教练员和其他管理人员的互动，也为防疫提供了保障。另外，可手持的“沃智护”智慧防疫一体机可以实现仅凭身份证查验身份、健康码和核酸检验等情况，并即时打印凭证，方便注册人员在24小时内反复进出场馆。

为实现简约办赛，在团队沟通上，中国联通在北京、延庆、张家口三地构建了统一的指挥体系，利用对讲终端便能够实现集群内的指挥调度，避免了多地多网的复杂性。

在物资管理上，北京联通产业互联网中心副总经理陈刚向记者展示了电子标签技术，这项技术能够为物资标签分类节约60%的时间，大大提高效率，目前已经为“冰立方”内的各类物资提供了128个标签。同时，中国联通推出的电子锁具有定位功能，能够实现远程控制受理和信息销毁，进一步提高物资管理的安全性。

“5G技术其实最大的特点，我想可能是在物资管理中的万物治理。我们通过人与设备的这种管理，实现了科技办奥，也落实了简约的要求。”张嘉说。

“折叠”观赛科技感十足

走进“冰立方”的比赛场，蓝色的主色调映衬得四条冰壶赛道格外洁白，在明晃晃的赛道尽头，升起了一座和整个冰场等宽的电子大屏。

这座大屏幕开赛前配合着体育展示环节播出制作精美的预热短片，开赛后却分出了四块区域，用90度俯瞰的角度展示同时进行的四场轮椅冰壶比赛的大本营，并即时表现冰壶运动的曲线轨迹。

这是此次“冰立方”全新探索的一个独特设计，170平米的屏以真尺寸展现4个大本营的实时画面，而冰壶的运行轨迹来自于场馆团队正在测试和完善的“冰壶运动轨迹捕捉”技术。

作为实现“科技冬奥”理念的项目之一，这项以数据为基础的技术能够帮助人们了解冰壶运动的规律，比如冰的质量如何影响冰壶的运行轨迹，以及帮助教练员和运动员研究战术、指导训练。

场馆团队后勤副主任杨奇勇介绍说：“我们是想营造一个所谓折叠空间，在大厅里面看场地是平面的，我们用大屏幕将场地给立起来了，这样你换一个角度看这场比赛会更有意思。”

“怎么去面对一些解题的局面，是我们收集或者建立这套轨迹管理系统数据库的一个初衷。”杨奇勇说，“我们的裁判长对这件事表示欢迎，他也预测到将来这套数据会用来指导未来的教练，同时他也愿意让观众看到这样的曲线，而更好地理解冰壶运动。”

(新华社发)

疫情多点散发，后期走势如何？

□ 董瑞丰 徐鹏航

近期，国内出现多点散发本土疫情，扩散风险仍在加大。新一轮疫情的处置情况如何？疫苗加强针怎么打？秋冬季疫情防控有哪些注意事项？国务院联防联控机制新闻发布会10月24日就公众关心的问题集中作出回应。

本次疫情波及11省份 源头指向境外输入

10月17日以来，国内出现多点散发本土疫情，呈快速发展态势，一周之内已波及11个省份。

“感染者大多有跨地区旅游活动，疫情进一步扩散风险仍在加大。”国家卫生健康委新闻发言人米锋表示，发生疫情的地区，要迅速进入应急状态；未发生疫情的地区，要加强监测预警。要严守外防输入各个关口，坚持人、物、环境同防，减少跨区域聚集性活动，坚决遏制疫情扩散蔓延。

针对本轮疫情的源头问题，国家

卫生健康委疾控局副局长吴良有表示，本次疫情的病毒为德尔塔变异株，疫情源头目前还在流调溯源中。现有流调和病毒测序结果提示，本次疫情由新的境外输入源头引起。

吴良有介绍，目前疫情总体处于快速发展阶段，非旅行团的病例数量开始增加。据监测结果显示，今年3月以来全国流感活跃度高于去年同期水平，尤其9月以来，我国南方一些省份流感活跃水平呈明显上升趋势。专家研判，今冬明春可能存在新冠肺炎和流感叠加的风险。

抓住疫情处置关键期 果断采取管控措施

疫情发生以后，国务院联防联控机制综合组第一时间派出工作组，赶赴内蒙古、甘肃、陕西、宁夏等地，指导支持地方开展工作。

吴良有介绍，这些工作包括快速激活应急指挥系统、做好社区防控、

严格隔离防疫管理、以核酸检测扩大预防、科学精准做好流调溯源、做好患者救治工作等。

交通运输部应急办副主任周旻表示，本轮疫情发生后，交通运输部第一时间指导涉疫省份交通运输部门抓住疫情处置的关键期，果断采取了客运管控措施，同时全力做好应急物资的运输保障工作。

文化和旅游部市场管理司司长刘克智介绍，文化和旅游部近日连续印发通知，要求紧盯关键环节，把疫情防控各项措施抓细抓实抓落地，修订完善疫情防控应急处置方案预案，从严从紧抓好文化和旅游行业疫情防控工作。

海关总署卫生检疫司副司长李政良表示，海关总署通过毫不放松抓好入境人员卫生检疫、从严做好高风险入境货物检疫、严格落实工作人员安全防护、持续强化口岸疫情防控能力等举措，坚决遏制疫情通过口岸输入。

(新华社发)

本期导读

- 智能驾驶代替人类或从货车司机开始 (2版)
- 黄河三角洲盐碱地上不断长出“金蛋蛋” (3版)
- 保障秋收秋种，北京农机在行动 (3版)
- 科创科普两翼齐飞 创新创造决胜未来 (4版)

