

“夸父一号”成功发射 开启太阳探测之旅

10月9日7时43分，我国在酒泉卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭，成功将我国综合性太阳探测专用卫星“夸父一号”——先进天基太阳天文台（ASO-S）发射升空，卫星顺利进入预定轨道，发射任务获得圆满成功。

这颗卫星主要用于太阳耀斑爆发和日冕物质抛射与太阳磁场之间的因果关系等研究，并为空间天气预报提供数据支持。

这次任务是长征系列运载火箭的第442次飞行。

这位“探秘者”有什么本领？将为人类带回什么信息？新华社记者走近卫星首席科学家和研制团队，揭开“夸父一号”的五重“身份”。

空间“预警员”

“‘夸父一号’的核心科学目标是‘一磁两暴’，即太阳磁场，以及太阳上两类最剧烈的爆发现象——太阳耀斑和日冕物质抛射。”“夸父一号”卫星首席科学家、中科院紫金山天文台研究员甘为群说，将利用太阳活动第25周年（预期在2024年到2026年左右）的契机，观测、研究“一磁两暴”的形成、相互作用及彼此关联。

甘为群介绍，这样的设计，既是为了更深入地研究太阳的核心物理现象，也是为了给人类当好“预警员”。“夸父一号”依靠多个波段的探测，可以较为连续地观测、追踪太阳爆发的全过程，为影响人类航天、导航等高科技活动的空间灾害性天气预报提供支持。

磁场“侦察家”

磁场被称为太阳物理中的“第一观测量”，大部分的太阳活动直接受太阳磁场的支配。

如果把指南针放在太阳上，会出现十分奇特的现象：在不同区域，指南针指向不同；即便同一区域，不同时间指南针的指向也不相同。之所以这样，是因为太阳磁场远比地球磁场复杂得多。

“在太阳爆发时，‘夸父一号’上搭载的全日面矢量磁像仪，每18分钟就可以对全日面磁场进行一次高精度成像，有助于完整、准确地记录下太阳磁场的变化，进而侦察、破解太阳能量释放的一系列奥秘。”全日面矢量磁像仪载荷主任设计师章海鹰说。

观察“多面手”

当我们想象太阳，脑海中总会浮现出一个黄色的耀眼球体。实际上，太阳的“面貌”要丰富得多，它会释放所有波长的光。除了可以被人眼看见的可见光，还有波长更短的伽马射线、X射线、紫外线，以及波长更长的红外线、射电波等。

要看清太阳的“真面目”，需要借助不同波段的望远镜。“夸父一号”就是一个观察太阳的多面手，

它搭载的莱曼阿尔法太阳望远镜和太阳硬X射线成像仪，可以从紫外线、可见光和X射线波段观测太阳。据介绍，太阳硬X射线成像仪像是一个精密“复眼”，可以精准捕捉来自太阳的X射线信息；莱曼阿尔法太阳望远镜可以同时观测全日面和2.5个太阳半径内的近日冕处莱曼阿尔法光。

科研“工作狂”

从地球上，太阳东升西落，大约只有一半的“露脸”时间。而飞行在约720公里高的太阳同步晨昏轨道上的“夸父一号”，全年有96%以上的时间处于工作状态，是个实打实的“工作狂”。

通常情况下，星上载荷每几秒至几分钟成像一次，在太阳爆发期，能变为1秒内成像1次，详细记录下太阳活动的整个过程。甘为群介绍，“夸父一号”在全年的绝大部分时间可以24小时不间断对日观测。仅仅在每年5至8月，每天会有短暂时间进入地球的阴影，“休息”最长的一天也不超过18分钟。

数据量“大师”

“夸父一号”总重约859公斤，在太阳探测卫星中体型“中等”，但它是个吞吐数据的“大胃王”。“每天，它将积累和回传约500GB数据，相当于向地球发送几万幅太阳的‘高清大图’。”卫星科学应用系统副总师黄宇说，如果算上处理和加工，每天产生的数据将“塞满”一台家用电脑的硬盘，这在全球的太阳探测卫星中也属于“第一梯队”。

这些数据被接收、还原后，将被打包发送到位于中科院紫金山天文台的卫星数据分析中心。未来4年卫星在轨积累的数据将存储在这里，并由科研人员“翻译”成为可供科学研究的图像和资料。

综合新华社

↑“夸父一号”模型照片。

↓10月9日7时43分，我国在酒泉卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭，成功将先进天基太阳天文台卫星发射升空，卫星顺利进入预定轨道，发射任务获得圆满成功。

新华社发

