

# 专访中国太阳探测卫星首席科学家 为何要去探测遥远的太阳？

(环球时报记者 邓孝慈) 中国在探索太空领域正稳步前进，继嫦娥五号探测器在月球采样返回、天问一号探测器奔赴火星后，中国首颗太阳探测卫星也即将于2022年升空。为何要去探测遥远的太阳？中国的太阳探测卫星有什么特长？《环球时报》记者近日专访了南京中科院紫金山天文台的该项目首席科学家甘为群。

太阳对我们日常生活有什么影响呢？除了众所周知的光照外，甘为群介绍说，太阳的异常活动同样会冲击现代生活。太阳距离地球平均达1.5亿公里，但一旦它“发威”，耀斑和日冕物质抛射产生的磁云会裹挟着大量带电高能粒子，直奔地球而来，与现代生活息息相关的电磁环境将受到严重破坏。例如2003年万圣节期间，太阳就给地球捣了一次



大乱，不但多颗科学卫星遭受不同程度损害，全球卫星通信受到干扰，GPS定位也大受影响，从太空到地面，各种需要即时通信和定位的交通系统都不同程度瘫痪。这次太阳风暴事件被称为“万圣节风暴”。因此持续地对太阳活动进行监测是非常有必要的。

中国第一颗综合性太阳探测卫星——先进天基太阳天文台(ASO-S)的设计目标就是揭示太阳磁场、太阳耀斑和日冕物质抛射(一磁两暴)的形成及相互关系，预期在轨运行不少于4



年。ASO-S也可以通过监测日冕物质抛射在太阳上的爆发情况，准实时地预报它对地球的可能影响，提前1-3天警示人类做好防护工作。

甘为群还强调说，“ASO-S是科学卫星，不是应用卫星，它首先关注的是科学问题”。大众对科学往往首先提出“这个东西有什么用”。但什么叫科学？科学就是发现和研究自然的规律。太阳是体现物理规律的理想场所，被认为是“天然实验室”。例如在太阳表面，流体、磁流体、等离子体，全波段辐射，各种波动，各种结构，各种动力学过程，从高温到低温，从高密度到低密度，从强磁场到弱磁场，从小尺度到大尺度，从粒子加速和核反应过程……可谓应有尽有，而这些要在天文学科的其他研究对象

上进行详细观测是不可想象的。

那么该如何观测太阳呢？甘为群表示，为避开地球大气的影响，人类早期曾通过气球进行观测。随着太空时代拉开序幕，完全脱离地球大气影响的科学卫星成为研究太阳的主力。ASO-S搭载3台有效载荷，用于测量太阳磁场，以及观测日冕物质抛射和太阳耀斑。它将工作在距离地表720公里的地球极轨，可以满足近乎24小时连续观测太阳的要求。甘为群表示，对于太阳观测能力的优劣不能以距离太阳远近来衡量。美国曾在2018年发射“帕克”太阳探测器，旨在近距离观测太阳。它将在2025年运行到距离太阳最近的地方，与太阳中心仅有9.86太阳半径(约690万公里)。但由于没有哪个仪器可以在数千摄氏度

的高温下正常工作，因此“帕克”卫星上的探测器只能在挡板后面工作，测量太阳附近卫星经过地方的环境参数。从这个意义上看，“帕克”卫星的科学目标与我们ASO-S卫星的目标完全不同。

为什么ASO-S选择在2022年发射？甘为群解释说，太阳磁场活动周期具有11年的周期，下一个太阳活动周期差不多从2021年开始，2022年逐步进入上升期，预期在2024年到2025年左右达到极大峰值。所以ASO-S从2022年发射正好能覆盖从早期到上升期到极大的全过程。

据《环球时报》记者了解，ASO-S在2017年年底顺利正式批复工程立项。目前卫星工程样机已经研制完成，进入工程飞行样前期阶段。甘为群表示，卫星初样性能已通过所有试验，包括环境模拟和高低温试验，预计今年1月底前完成整机转正样即飞行样机研制阶段，今年年底完成飞行样机研制，2022年上半年择机发射。 **环球时报**

