

它身着“黄金甲”，长着两个大耳朵，将于12月17日飞天，寻找宇宙中的“幽灵”——暗物质。它就是暗物质粒子探测卫星。“暗物质是非常奇特的存在。哪怕是世界上最顶级的科学家，也不知道暗物质长什么模样？但是大家都在寻找它。”

现代快报记者了解到，为了捕捉暗物质，由中科院紫金山天文台研发的我国首颗“暗物质粒子探测卫星”，将于今年年底发射。昨天，“暗物质粒子探测卫星征名仪式”在紫台举行，获得特等奖的公众，将能去酒泉参观发射过程。

现代快报记者 胡玉梅 综合新华社

紫台研发超级探测卫星 捕捉神秘的“宇宙幽灵”暗物质

将在今年年底发射，超越国际所有同类探测器，现面向全世界征名

卫星的那些事

什么是暗物质

它无处不在
却从未被观测到

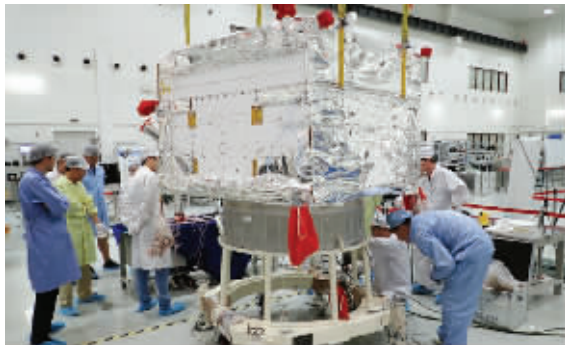
“暗物质”被科学家比作“笼罩在21世纪物理学天空中的乌云”，万有引力定律明确证实它在宇宙中的存在，但却从未被直接观测到。在宏观尺度上，暗物质遍布广袤寰宇，甚至每一秒钟都有无数暗物质穿透人体；但是在微观尺度上，科学家们既不知道暗物质长什么样、比重多大，也不知道暗物质具有怎样的物理性质、处于哪个能段，更不知道宇宙星际中许多有悖“常识”的物理“怪现象”是否真正由暗物质引发。科学家得出已经明确的基本判断：宇宙存在暗物质，它们不发光但有引力；相较于可见物质，宇宙中暗物质要多很多；暗物质粒子的物理性质与人类所有已知物质粒子不同。

不管是借助欧洲核子中心的大型强子对撞机，还是安装在国际空间站上的阿尔法磁谱仪，抑或是美国宇航局的费米太空望远镜，全世界的科学家都在不遗余力地寻找暗物质和暗能量以及“两暗”背后所隐藏的巨大科学宝藏。

在我国四川雅砻江锦屏水电站，就建有中国首个极深地下实验室“中国锦屏地下实验室”，科学家们在2500米的地下“捕捉”暗物质。

此前，暗物质粒子探测卫星首席科学家、中科院紫金山天文台副台长常进曾经在南极放气球寻找暗物质。常进带领的科学团队和美国宇航局合作，在南极建立“ATIC”（先进薄电离量能器）进行科考项目合作，在南极投放了一个两吨重、像足球场那么大的气球。通过多次试验，最终捕捉到了暗物质湮灭的“可能证据”。

年底发射，性能超过所有国际同类探测器



飞行件完成并交付 紫台供图

它在太空怎么工作？

通过探测宇宙中高能粒子的方向、能量以及电荷大小来间接寻找和研究暗物质粒子。

卫星将围绕地球旋转，四层科学探测器将面朝太空，全面接受来自宇宙四面八方的高能电子和伽马射线。这相当于科学家在宇宙中放置了一台“除去大气层面纱”的“超高清望远镜”。所有收集到的科学数据将完整保存，并实时传回地面。一旦用这些原始数据勾勒出的“伽马射线能谱”反映出谱线极段等特征信号，科学家就获得了暗物质粒子存在的强有力证据。

它有多牛？

暗物质粒子探测卫星是迄今为止观测能段范围最宽、能量分辨率最优的空间探测器，超过国际上所有同类探测器，比如能段是国际“阿尔法磁谱仪”实验的10倍，涵盖了电子能谱和光子能谱发生异常的地方。探测器能量分辨率比国际同类探测器高3倍以上。

什么时候能出成果？

卫星上天后，并不是它独自工作，而是有100人左右的队伍在地面配合它一起工作。常进对现代快报记者说，卫星上天后，有一支卫星数据分析团队，科学家们会对卫星接收数据进行分析处理，并在最快的时间内析出科学结果。“第一批成果大约6个月到1年后出来。”

第一批科学成果会是什么？暗物质卫星科学应用系统副总设计师范一中说，根据他个人的了解，应该是根据接收到的高能电子进行分析，是来自暗物质还是宇宙射线。卫星在天上不停地转，就算没有找到暗物质，也能发现很有意思的天文现象，能推动天文学的进步。

一旦捕捉到了，会有哪些用途？

暗物质听起来很玄乎，一旦捕捉到了，会改变我们的生活吗？范一中说，其实，他本人也没想到究竟有啥用。“尽管，我经常和学生开玩笑说，要努力工作，找到了暗物质，将来我们开个暗物质专卖店。”

而常进说，暗物质是什么？这大家都不清楚。所以，首要的任务是找到它，摸清楚它的物理特性，在物理学上进行分析。“上个世纪，量子力学和相对论被发现的时候，谁也不会想到它们对我们的生活影响有多大，但现在大家用的手机等等，都和这些发现有关。所以，暗物质如果找到了，它就有可能进入我们的生活，还有可能影响我们的下一代。”

1 它长什么样？

像是一个昂贵又复杂、倒立的四层蛋糕。暗物质粒子探测卫星的科学探测有效载荷主要分为四层：从上往下依次是塑闪阵列探测器、硅阵列探测器、BGO量能器和中子探测器。“大蛋糕”上“裱花”和“内馅”的复杂程度令人咋舌。整个探测器有42000路电子学读出电路，168路高压电源，接近8万路探测器通道数。如此复杂的探测器，超过中国地面最复杂的加速器实验北京谱仪，而所有的这一切，都要安装在1立方米的狭小空间里，并且各个探测器除了要完成各自的任务外，还要相互补充，互为备份。

2 它有多重？

这颗卫星整星质量1.9吨，有效载荷质量1.4吨。

3 它耗资多少？

1亿美元。

4 它的轨道高度是多少？

500公里。

5 它什么时候发射？

预计今年12月17日。

6 它的寿命多长？

三年以上。

链接 即日起，去为暗物质粒子探测卫星“取名”

为提升公众对暗物质探测卫星的关注度，激发全国民众和海外同胞对空间科学的兴趣和热爱，由中国科学院科学传播局主办，中国科学院紫金山天文台、国家空间科学中心承办的暗物质粒子探测卫星征名活动正式启动。从即日起，全球网民可通过登录人民网(<http://www.people.com.cn/>)提交自己对暗物质探测卫星的命名建议。

最终命名将于10月31日正式公布，暗物质探测卫星征名活动的特等奖获得者将获得亲临酒泉卫星发射场现场观摩卫星发射的机会。