



汪品先院士《科坛趣话》：科学有用且有趣

■ 详见 13 版“书香悦读”



阅读新体验

近年来,江西省宜春市袁州区大力推进新型公共文化空间建设,依托城市公园、社区街巷等地,引入公共图书馆资源,大量的科普文化书籍为市民营造良好的阅读氛围。图为市民在袁州区珠泉街道狮子山公园城市书房内阅读。 新华社发 周亮 摄

给爱因斯坦探针装上“龙虾眼”

□ 科普时报记者 史诗

漆黑静谧并不是宇宙的真面目。我们头顶的星空,每夜都上演着一幕幕精妙绝伦的巨献。天文学家们一直想要揭开宇宙鲜为人知的一面。1月9日,我国爱因斯坦探针卫星由长征二号丙运载火箭送入太空,捕捉宇宙中如烟花般时隐时现、倏忽而逝的神秘现象。

爱因斯坦探针卫星是个1.45吨重的大家伙,由12台宽视场X射线望远镜和2台后随X射线望远镜组成。爱因斯坦探针卫星首席科学家袁为明介绍,它的任务是发现宇宙中X射线暂现源和爆发天体,发现和探索宇宙中沉寂黑洞的耀发,探寻来自引力波源的X射线信号。黑洞和引力波都是爱因斯坦广义相对论曾作出的重要预言,卫星因此得名。

奇异的中子星、僵尸恒星、流浪黑洞,还有瞬间释放的能量超过太阳一生总能量的超新星……星空中的主角

们气宇不凡。因距离遥远,我们很难看清它们的表演。而那些被称为暂现源的爆发天体通常是突然出现、变幻莫测的,只有织一张足够大的“网”,才能更多地捕捉到它们。况且,黑洞潮汐、极端致密天体合并等现象在开始时发出大量软X射线,很难被反射聚焦。

为了把爱因斯坦探针卫星打造成技艺精湛的“捕手”,科学家从龙虾眼睛中找到了灵感。在这之前,生物学家很早就发现,龙虾的眼睛和其他动物不一样,由许多方孔形状的微型管道构成,管道壁光滑且指向同一球心,这样的结构使得各个方向的光线在小方孔内反射汇聚到视网膜上。

软X射线也有软肋,模仿打水漂的方式使它聚焦,软X射线就可以被反射。就像以一个很小的角度把石头丢出去,石头就能在水面弹跳起来。

于是,天文学家在一个约4厘米×

4厘米的玻璃片上,设计了近100万个微孔,所有微孔都指向同一个球心。龙虾眼聚焦镜负责人张臣说,有了这个器件,软X射线一下就被聚焦了。他们又仿照龙虾眼睛的弧形结构,望远镜的视场也变大了,组成大于360°的巨大视场阵列。这是国际上首次同时实现大视场全天监测和X射线聚焦成像。

当然,有了“龙虾眼”还不够,爱因斯坦探针卫星离不开后随X射线望远镜的鼎力相助。当“龙虾眼”发现高能暂现现象时,后随X射线望远镜会立刻进行快速自主后随观测,它看得细、灵敏度高,是“龙虾眼”的完美搭档。

此时,爱因斯坦探针卫星已开始“体检”,调整最优状态后,它大概每天要传回100GB的数据。那些“看不见的焰火”,就要被看见了。(详细图片报道,请见今日12版“图说天下”)

本期导读

- 03版
为地球寻找“体温计”
- 05版
龙头上为何生鹿角
- 08版
气凝胶抗寒服可信吗
- 10版
冬季养生四大误区
中老年人要当心
- 11版
新晋“顶流”砂糖橘
怎么吃才健康
- 16版
《三体》里的
“虫子”与史强