

# 慧眼成果专题前言

王贻芳

(中国科学院高能物理研究所 100049)

慧眼卫星遨游太空已经四周年。回顾我国空间X射线探测研究的艰辛历程和丰硕成果,展望未来,我们感到由衷的欣喜。

用粒子物理的技术研究天体物理和宇宙学,到空间去研究宇宙的各种辐射,并通过宇宙辐射研究天体物理和宇宙学一直是高能所的重要研究方向。这种交叉有望给我们带来丰厚的科学成果和技术能力的回报。承担慧眼卫星载荷研制和科学应用系统建设的团队成员主要来自于中国科学院粒子天体物理重点实验室,其前身是1951年在中国科学院近代物理研究所成立的宇宙线研究组,后演变为原子能研究所和高能物理研究所的宇宙线研究室。20世纪70年代末,在李惕碛、顾逸东等科学家带领下,宇宙线室的一批年轻人开始利用高空气球进行空间高能天文观测,并在气球实验以及利用国外卫星数据进行科学研究的基础之上,于20世纪90年代初提出了“调制解调”成像方案,并据此提出硬X射线调制望远镜卫星项目,完美结合了“大视场”和“高分辨”这个传统望远镜的梦想。经过二十多年的努力,2017年6月,卫星发射,并被正式命名为“慧眼”。一个卫星项目在提出二十多年后上天,而且还能取得重大的科学成果,这一方面说明了原始科学思想的价值,同时也说明了坚持不懈在科学研究中的重要性。

慧眼卫星在培养人才、发展技术、建设平台等方面发挥了关键作用。在此基础上,该重点实验室陆续提出并承担了天宫二号天极望远镜POLAR、引力波电磁对应体全天监测器GECAM、增强型X射线时变与偏振探测卫星eXTP、中国空间站高能宇宙辐射探测设施HERD等空间科学项目。除此

之外,实验室还正在建设、运行高海拔宇宙线观测站LHAASO、阿里原初引力波探测计划等大型地面实验项目。其中,LHAASO项目也将在不久发布重大科学成果。这些实验、计划和成果同高能所的地下中微子实验、正负电子对撞机、同步辐射光源与散裂中子源平台及其应用等构成了一个有机整体,在基础研究、核心高技术和对社会服务等方面形成了具有国际先进水平的核心竞争力。

慧眼卫星是一个开放的空间天文台,目前在轨运行状态非常好,我们将继续加强在其研究方面的国内外合作,努力提高慧眼卫星的科学产出。我们希望国内外天文学家充分使用慧眼卫星开展更多更好的科学研究,高能所也将为国内外用户提供全面的支持。

粒子天体物理是高能所的重点培育方向之一。后续的X射线天文和粒子天体物理项目,包括增强型的X射线时变与偏振探测卫星(eXTP)和中国空间站高能宇宙辐射探测实验(HERD)等将会得到大力支持。我们相信在各方面的努力和支持下,在全面加强基础科学研究和关键技术攻关的氛围下,我国的空间科学会得到更好的发展。

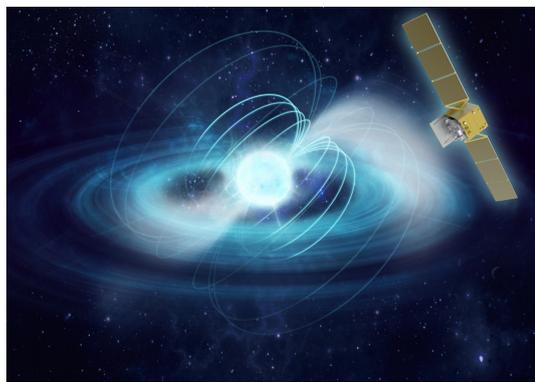


图1 慧眼卫星测量到宇宙最强磁场