

## 中英科学家揭示太阳风暴在行星际传播时的白光成像表现

文章来源：空间科学与应用研究中心

发布时间：2013-10-28

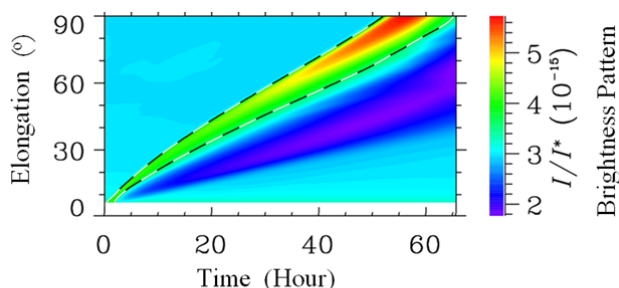
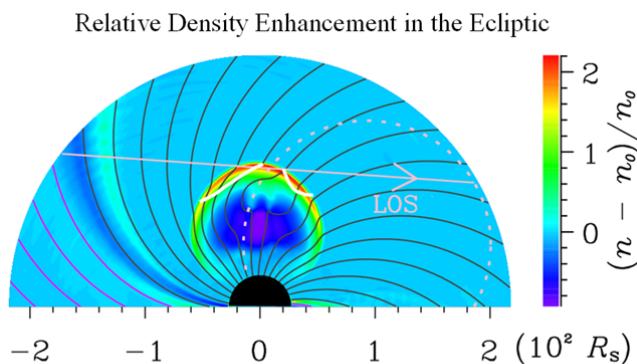
【字号：小 中 大】

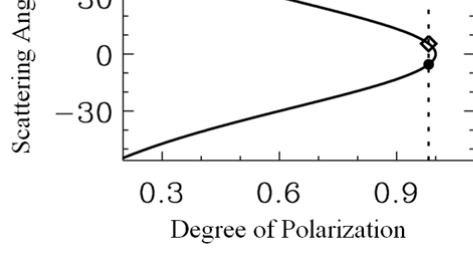
由英国卢瑟福实验室主导研制的日球层成像仪 (Heliospheric Imager, HI) 搭载于美国航空航天局 (NASA) 2006年发射的日地关联观测台 (STEREO卫星)，首次实现日冕物质抛射 (Coronal Mass Ejection, CME) 在行星际空间的连续白光成像，首次建立日冕仪的成像观测和1AU的就位观测之间的因果关联。但该白光成像记录的仅是CME的亮度表现 (brightness pattern)，可直接测量的CME位置是延展角 (elongation，太阳与观测目标之间的角距)。如何将该延展角转换成空间坐标？这通常需要引入先验的CME几何模型。因此，如何解读STEREO/HI拍摄的CME白光影像存在严重的不确定性。

近年来，中科院国家空间科学中心空间天气学国家重点实验室的熊明、冯学尚、刘颖与英国STEREO/HI仪器组的Jackie Davies、Mathew Owens、Richard Harrison、Chris Davis合作，从白光成像的物理本质机理 (自由电子的汤姆逊散射) 入手，建立内日球层的磁流体力学数值模型，将磁流体数值模拟的正演和白光遥感观测数据的反演相结合，建立行星际CME动力学和白光成像表现的对应关系。该研究揭示：(1) 行星际CME的白光表现显著依赖于观测视角，汤姆逊散射的几何效应在大的观测延展角尤为显著；(2) 借助白光偏振度和射电法拉第旋转的联合测量，能够从行星际CME的白光亮度影像更准确地推断CME空间位置。该项成果发表于美国《天体物理学报》 (*Astrophysical Journal*) 和欧洲《太阳物理》 (*Solar Physics*)。

该研究成果有助于理解STEREO/HI拍摄CME白光影像的形态学特征和运动学特征，有助于加深理解行星际CME动力学过程。英国STEREO/HI仪器组认为：“该数值模式正演对深入挖掘STEREO/HI观测数据很有意义。”

论文链接 [1](#) [2](#)





图：行星际CME白光成像的磁流体数值模式正演

打印本页

关闭本页