

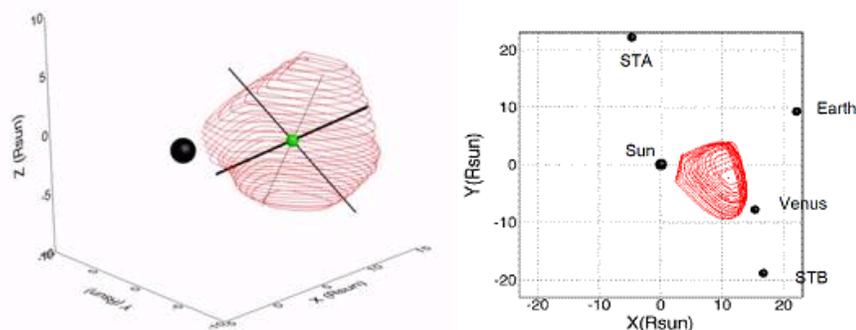
紫台在日冕物质抛射研究方向上取得重要进展

2012年03月26日

日冕物质抛射(CME)是太阳上的大尺度爆发现象,伴随着大量的物质和能量释放,是空间天气预报的一个研究重点。自1995年SOHO卫星上天以来,日冕物质抛射的研究都局限在二维。对于朝向地球传播的晕状日冕物质抛射,投影效应对真实地判断其传播速度、预测其何时到达地球,有相当大的影响。

紫台封莉副研究员及其合作者利用美国2006年底发射的STEREO两颗卫星的白光日冕观测,发展了一个新的重构日冕物质抛射三维形态的方法(三维结果见图)。该方法可用来判断日冕物质抛射的传播方向,能否到达地球或其他行星。该工作还研究了日冕物质抛射在行星际空间的演化,结合最新的SDO卫星数据,证认了日冕物质抛射源区的特征。

另外一个方面是利用行星探测的数据,将太阳附近日冕物质抛射的三维形态和金星快车(Venus Express)观测的行星际日冕物质抛射进行比较,发现重构的三维形态可用来很好的解释金星快车观测到的磁场信息。该工作即将发表在美国天体物理杂志ApJ上,详细内容参见<http://arxiv.org/abs/1203.3261>。



左图中,黑色球体为太阳位置,红色曲线区域为CME的三维空间形态,绿色球体为计算的CME的几何中心,三条黑线为CME三维几何体的三个主轴。

右图中,从太阳北极点上方看到的三维CME在太阳赤道面上的投影,可用来判断CME传播方向。图中显示其相对于STEREO两颗卫星STA, STB, 金星, 地球视线方向的空间位置。