**摘要：**

现有研究表明，在行星际空间中存在多种结构，包括背景磁场结构、背景太阳风、高速太阳风与低速太阳风相互作用形成的共转流相互作用区、激波以及行星际日冕物质抛射等。其中，背景磁场结构和背景太阳风一直在行星际空间中存在，其与日冕物质抛射之间的相互作用将可能显著影响日冕物质抛射的传播过程进而影响其空间天气效应。同时，激波、日冕物质抛射和共转流相互作用区之间也可能发生多种相互作用进而影响他们的空间天气效应。本报告将介绍我们围绕这些行星际结构相互作用所进行的工作，主要讨论几种典型的相互作用可能的物理过程及这些相互作用过程对他们空间天气效应的影响。