

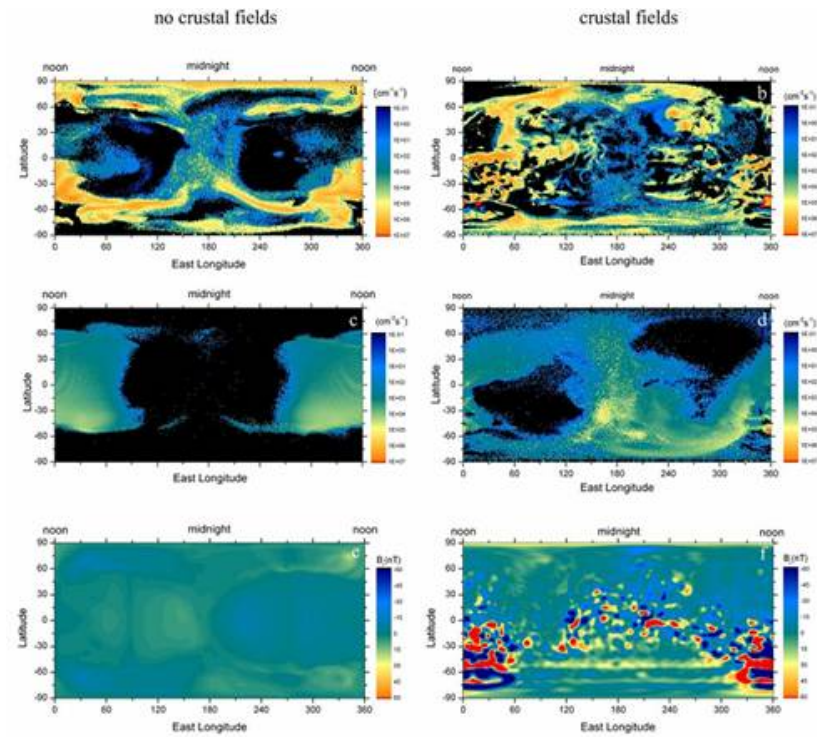
当前位置: 首页 > 新闻动态 > 科研动态

## 火星大气的氧离子沉降及其与磁异常的关系

文章来源: | 发布时间: 2011-09-29 | 【打印】 【关闭】

美国《地球物理杂志》2011年第116卷第8期 (*JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, VOL. 116, A08204, 2011*) 发表太阳系探测研究室李磊研究员等的研究成果 (*Oxygen ion precipitation in the Martian atmosphere and its relation with the crustal magnetic fields*) 。

李磊研究员等认为, 在没有全球内秉磁场的条件下, 火星高层大气中的氧离子会被太阳风直接“拾起”(pick up)。大多数被“拾起”的离子逃逸掉了, 也有一些再次沉降到大气中并溅射大气成分, 这也是中性大气流失的一个重要途径。火星是一个广布着磁异常区的特殊行星, 磁异常可以影响逃逸离子的全球分布, 而人们对由磁异常带来的再次沉降的“拾起”离子的空间分布和能量沉积的影响所知甚少。在研究工作中, 李磊研究员等基于MHD模型的电场磁场环境, 采用单粒子方法, 计算了再沉降的“拾起”氧离子的空间分布和能谱, 比较了不同的磁异常条件下的氧离子沉降。结果表明, 磁异常会改变沉降离子的空间分布, 并在向阳和背阳面产生不规则的低能离子沉降区和宽的高能离子沉降带。磁异常的存在实际上增加了 $O^+$ 离子的沉降, 尤其在背阳面增加了能量的沉积。由于磁异常的存在, 大气溅射和伴随着的中性成分逃逸将可能是全球性的, 并且比没有磁异常时会加强近一倍。



不同能量段的沉降 $O^+$ 离子通量在火星的全球空间分布

原文链接: <http://www.agu.org/pubs/crossref/2011/2010JA016249.shtml>