



## 地质地球所发现火星存在全球性

2019-04-15 来源：地质与地球物理研究所

太阳系八大行星中，只有火星和金星没有明显的全球性内禀磁场，这导致它们周围的空行星和金星时，行星际磁场会被行星的高层大气和电离层阻挡，并拖挂在行星周围，这种拖拽磁中，在彗星和土卫六等这类有大气无内禀磁场的星体周围都有观测到。然而，近期很多卫星科学家一直以来理解的拖拽磁场方向不一致。

中国科学院地质与地球物理研究所地球与行星物理重点实验室副研究员柴立晖与合作者，的感应磁场，这种感应磁场逆时针环绕着行星的整个磁尾（从夜侧看）。近期，他们通过分析这种全球性环形磁场，而且火星的环形场比金星强（图1）。这一发现证明了全球性环形磁场土卫六等周围，为彗星和土卫六周围观测到的磁场提供了统一解释。

与金星相比，火星的大气和电离层都相对稀薄，而且它周围的太阳风动压和磁场也都较弱，但场却比金星强。通过分析火星周围的等离子体数据，作者提出：由于火星重力小，大气扩散效应和动量守恒，两团等离子体类似两个小球发生碰撞，行星大气离子向正的太阳风电场方向风粒子中的磁力线发生弯曲，并最终形成了全球性环形磁场（图2）。该研究建立了全新的火星和金星之夜侧电离层起源，以及水逃逸机制等提供了新的思路。

研究结果发表于The Astrophysical Journal Letters。

论文信息: Chai L, Wan W, Wei Y, et al. The Induced Global Looping Magnetic Field  
L27. DOI: 10.3847/2041-8213/aaff6e

论文链接

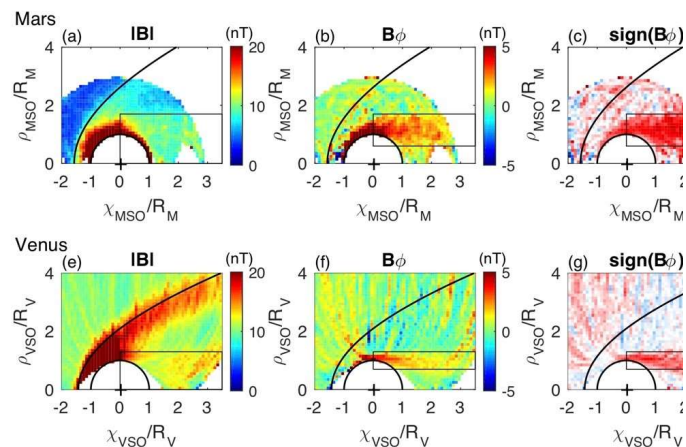


图1 火星（上图）和金星（下图）全球性环形磁场的对比图。从左至右分别为火星和金星布，最右侧为从星球夜侧望向星球时环形磁场的分布（箭头代表了环形磁场方向）

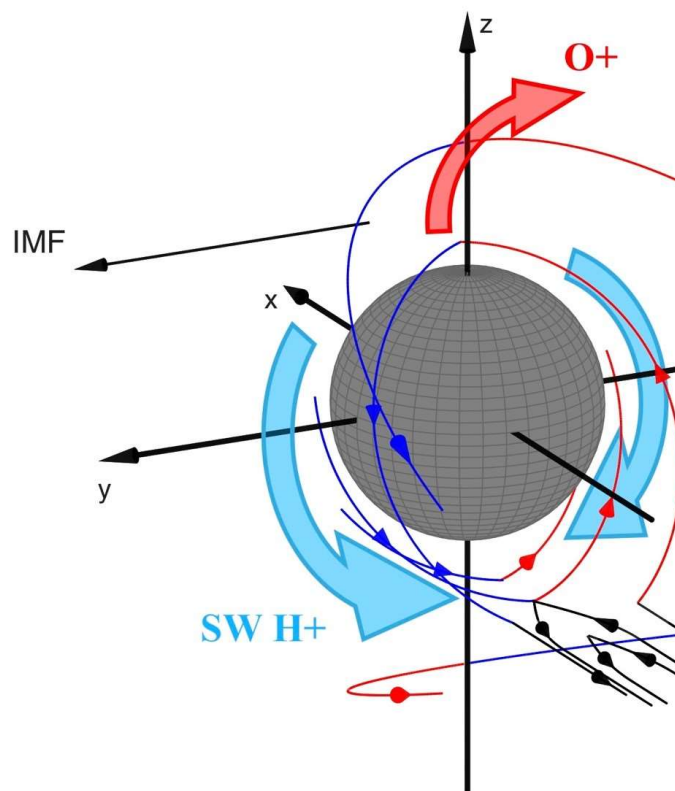


图2 火星周围的空间磁场结构和等离子体运动分布。灰色圆球代表火星，彩色曲线代表火星周围大气氧离子的运动方向，蓝色粗箭头代表火星周围太阳风氢离子的运动方向

---

上一篇： 大连化物所荧光染料发光构效关系研究取得系列进展

下一篇： 研究揭示SF3b协调mRNA加工与出核间平衡的新机制

---

© 1996 - 2019 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号

联系我们 地址：北京市三里河路52号 邮编：100864

