

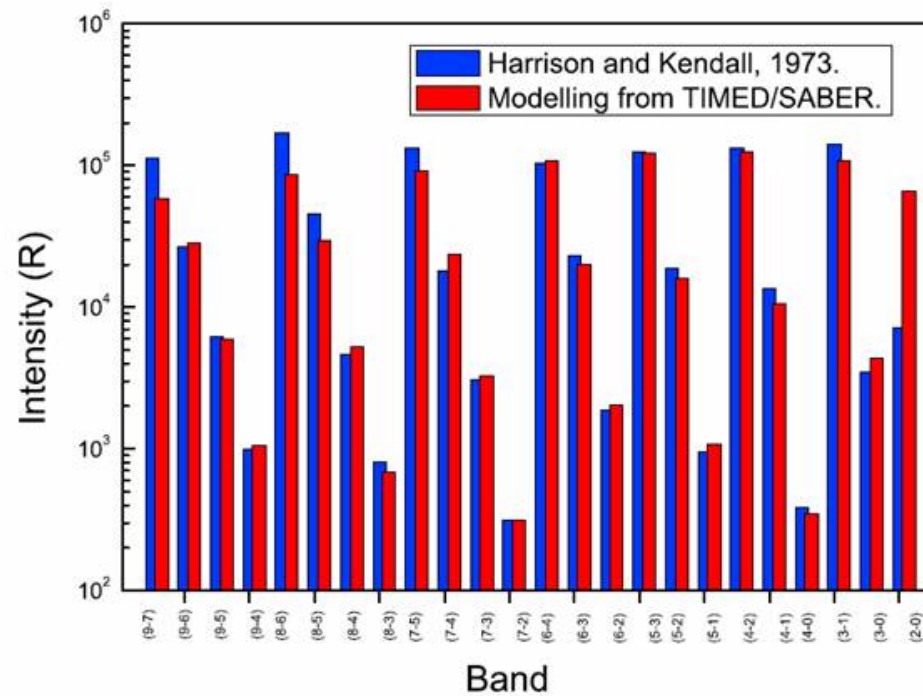
当前位置: 首页 > 新闻动态 > 科研动态

利用TIMED卫星的观测对OH夜气辉辐射物理机制的研究

文章来源: | 发布时间: 2012-03-12 | 【打印】 【关闭】

美国《地球物理学研究杂志》2012年第117卷第2期(JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, VOL. 117, A02301, 2012)发表了空间天气学国家重点实验室徐寄遥研究员等人的研究成果: Using TIMED/SABER nightglow observations to investigate hydroxyl emission mechanisms in the mesopause region。

利用热层-电离层-中间层能量和动力学(TIMED: Thermosphere, Ionosphere, Mesosphere, Energetics, and Dynamics)卫星上搭载的宽带辐射计(SABER: Sounding of the Atmosphere Using Broadband Emission Radiometry)观测的OH夜气辉辐射率、温度和臭氧的垂直剖面, 结合一个关于OH气辉辐射的理论模型研究了OH夜气辉辐射的主要机制。通过对观测结果和模型的拟合结果进行比较, 徐寄遥等人认为化学反应 $O_3+H\rightarrow OH(v\leq 9)+O_2$ 能够得到与观测结果吻合很好的剖面; 而在80 km以上, 至少化学反应 $HO_2+O\rightarrow OH(v\leq 6)+O_2$ 从 $v\geq 4$ 跃迁的辐射并不重要。他们通过对卫星数据的理论分析确定了OH(v)被O₂和O的猝灭率, 结果表明: OH(v)被O₂的猝灭率较小并且随着温度的增加而减小, 而被O的猝灭率要大于目前普遍使用的值。此外, 他们利用卫星数据和理论模型对OH淬灭的物理机制进行了分析论证, 结果表明OH被O₂和N₂的突然猝灭机制与卫星探测不符, 从而证明多量子淬灭是正确的淬灭机制。



利用卫星探测修正后的理论模式与地基观测的比较

原文链接: <http://www.agu.org/pubs/crossref/2012/2011JD016342.shtml>