

范德华力对纳电子机械系统的动态稳定性的影响

发布人: 李晖凌 发布日期: 2006-3-1 点击次数: 2100

电子机械系统(NEMS)作为机械和电子科学技术的前沿领域,是国内外的研究热点。其中NEMS中的一些力学问题,由于其直接关系到NEMS的制造和工作稳定性,所以受到人们的普遍关注。

赵亚溥研究员课题组在2004年就研究了NEMS旋转式致动器中的静态平衡问题,分析了范德华(VdW)力和Casimir力对旋转式致动器失稳时的临界倾角和临界电压的影响(发表在Journal of Microelectromechanical Systems, 2004, 13(6):1027-1035)。

近期,他们课题组在对NEMS旋转式致动器的动态稳定性问题的研究中又取得了新的进展。赵亚溥研究员指导的博士生郭建刚同学的研究结果表明:由于VdW等表面力的影响,NEMS旋转式致动器的失稳是一个非线性问题,存在一些有趣的非线性现象。对其控制方程作定性分析可以得到其相应自治系统的中心点、焦点以及鞍点,在相平面上存在同(异)宿轨道和周期轨道,另外该系统还存在Hopf以及叉型分岔。这些结论将对纳电子机械器件的设计和进一步的理论研究提供一些有益参考,有关研究成果发表在“International Journal of Solids and Structures, 2006, 43: 675 - 685.”上。

2006年12月11-15日将在荷兰召开的国际会议“Dispersion Forces and Nano-Electro-Mechanical Systems (色散力和纳电子机械系统), 11 Dec 2006--15 Dec 2006”邀请我所赵亚溥研究员做有关NEMS中表面(分子)力方面的大会特邀报告。

 关闭窗口