

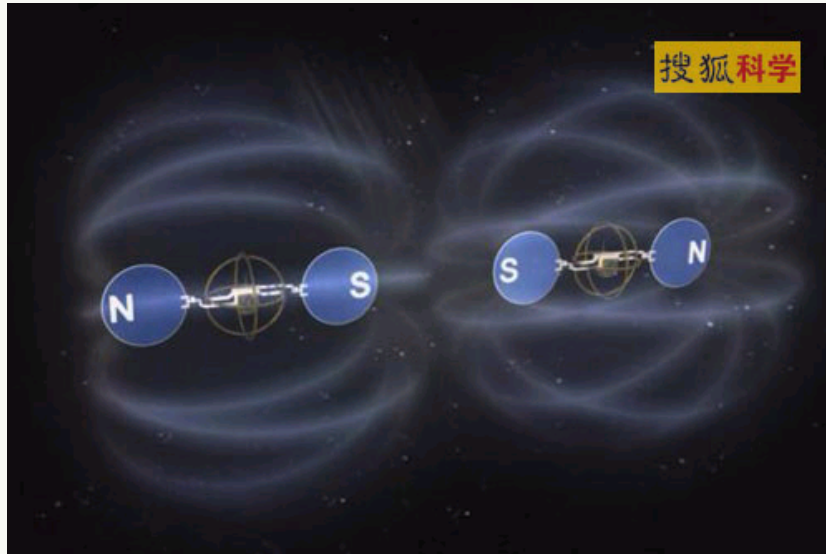
作者：元元 来源：搜狐科学 发布时间：2008-5-8 10:24:21

小字号

中字号

大字号

新技术可利用超导电磁作用实现太空船列队飞行



电磁作用能让太空船列队飞行

据英国《新科学家》杂志报道，两组研究人员表示，在不用完有限燃料储备的情况下，可以利用超导磁力作用实现太空船的精确列队飞行。

许多开天辟地的太空任务提案都需要多艘太空船列队飞行才能完成，包括美国宇航局的类地行星探测器（Terrestrial Planet Finder，简称TPF）和激光干涉仪空间天线（LISA）。前者是搜寻其它恒星周围的类地行星，而后者则是对遥远星系中的特大质量的黑洞撞击进行观察。

让太空船适当排列的方法之一是使用推进器，让推进器喷射气体推动太空船向相反方向移动。不幸的是，推进器限制了太空船的使用寿命，因为它们装备的燃料供应有限。但这两组研究人员正在开辟一种新技术，可以用电磁作用取代推进器，让电磁圈保证太空船以合适的队列飞行，根本不需消耗燃料。

在此假设之下，列队中的每一艘太空船都会装备由超导线圈做成的线圈。给这些线圈通上电流，让每一艘太空船变成具有南北极的磁铁。再通过调整电流的流向，就可以改变此磁铁的南北极方向，从而使多艘太空船彼此靠近或彼此分开，让它们保持在所要求的距离之内。

由美国麻省理工学院太空系统实验室的大卫·米勒领导的研究小组，已经使用太空船模型在他们的实验室里测试了此概念。这些太空船从底部向下喷射空气，以盘旋在几乎没有摩擦力的玻璃桌子上，以模拟在太空中的漂浮状态。利用超导线圈，这些太空船相互吸引或排斥，甚至能从另一艘太空船的侧面移动。米勒说：“此最大优势是不需燃料就能移动。此磁性线圈完全用电来工作，而你可以利用太阳能来发电。”

不过，此超导线圈得保持在低温下才能正常工作，对于一种商业可用的超导材料来说，其温度要求是零下196摄氏度。米勒说，此低温得通过绝缘材料和电力制冷系统双管齐下才能实现。然而，此所谓的电磁列队飞行（EMFF）技术还存在一些潜在的障碍。其一是由此线圈产生的电磁场会干扰太空船上的电子仪器，领导美国宇航局列队飞行工作的美国宇航局喷气推进实验室的佛瑞德·哈达和说。

但米勒表示此磁场不需太强大，比地球自然形成的磁场弱得多。他说，一些敏感的设备得用一层薄

薄的镍铁合金 (mu-metal) 包裹起来, 因为这种镍铁高导磁合金可以屏蔽磁场。

可是对一些设备来说, 屏蔽并不是好的选择。比如用镍铁高导磁合金包裹的照相机机会阻挡光线进入镜头, 使其成为无用之物。而且, 屏蔽无线电天线也会阻止它发送和接收信号。但米勒表示, 这些装备可以通过在它们的旁边加装小型的次要电磁线圈来加以保护, 以此来消除主线圈的磁场。

对此技术而言, 地球自然形成的磁场也是一个问题。它会牵引此磁体, 导致太空船旋转。但日本宇宙航空研究开发机构 (JAXA) Shin-ichiro Sakai领导的科研小组认为他们有机会克服这一问题。他们最近将他们的工作成果发表在荷兰举行的列队飞行大会上。为防止地球磁场干扰太空船, 他们提议每分钟变换几次此磁体的极性。他们说这会防止太空船出现任何不必要的旋转, 且没有干扰这此磁体之间保持太空船形成列队所需的力量。

哈达和小组负责为美国宇航局的类地行星探测器开发可行的列队飞行技术。他表示他的小组在研究电磁列队飞行是否可以用在类地行星探测器上。他说: “作为一位技术专家, 我看到新技术的到来特别激动, 因此我欢迎任何开天辟地的主意。”但他们确定传统的推进器是其任务的更好选择。他表示, 类地行星探测器位于地球与太阳二者引力的平衡点上, 远离任何引力干扰。在此安静区域, 推进器不需多少燃料就能保持太空船形成好队列。其它原因还有电磁列队飞行需要解决屏蔽的问题。此外让他提防的是, 此概念如此有前途, 以致于美国国防先进技术研究计划署 (DARPA) 正在给麻省理工学院小组提供研发资金来开发这一技术, 可能会应用到名为F6的项目上。此项目主要是制造成群的小太空船, 能聚集成单个较大的卫星, 以便能做任何事情。

[更多阅读](#)

[芬兰太阳帆有望在三年之内进行太空飞行试验](#)

发E-mail给:



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

相关新闻

[欧洲航天局选拔另类宇航员: 勇敢不再是标准](#)
[我国航天器太空数据中转站正式建成](#)
[江西培育成功我国首个食用菌航天新品种](#)
[芬兰太阳帆有望在三年之内进行太空飞行试验](#)
[中国陆基航天测控网完成“大三角”战略布局](#)
[美国航空航天局认为“联盟”号航天飞船依然可靠](#)
[俄罗斯媒体披露“联盟”号返回舱遇险内情](#)
[美为太空船开发自愈系统 系统失灵时实施自我修复](#)

一周新闻排行

[08年国家自然科学基金申请项目初审结果公布](#)
[中国卓越研究奖5月28日将在北京颁发 24篇论...](#)
[杨振宁谈与丘成桐的分歧](#)
[俄科学家预言未来10年将发生毁灭性大地震](#)
[霍英东教育基金会第十一届高校青年教师基金资助名...](#)
[《科学》: 精确测定出恐龙于6595万年前灭绝](#)
[施一公: 我被信仰追问, 回国为什么是最好选择](#)
[硬盘恢复呈现美哥伦比亚号珍贵“遗赠”](#)