



## 美首次演示热管核裂变动力系统 小型核反应堆有望成为太空探索新动力

文章来源: 科技日报 张巍巍

发布时间: 2012-11-28

【字号: 小 中 大】

据物理学家组织网11月27日(北京时间)报道,美国洛斯阿拉莫斯国家实验室等机构的科学家首次演示了利用热管冷却小型核反应堆,借助平顶裂变实验产生了24瓦电力,并驱动了内华达国家安全网站设备的斯特林引擎。科学家表示,一个飞行系统或许需要若干个热管和斯特林引擎组成的模块才能产生大约1千瓦的电力,这次成功演示证明,可靠的核反应堆有望被用作新型太空飞行动力系统。

热管技术是指1963年洛斯阿拉莫斯国家实验室发明的一种名为热管的传热元件。它充分利用热传导原理与致冷介质的快速热传递性质,被广泛应用在宇航和军工等行业。透过热管可将反应堆的热量迅速传递到热源外而无需运转部件。斯特林引擎是相对简单的封闭回路引擎,可利用压缩气体移动活塞,将热能转化为电力。两种设备相互配合能形成简单而可靠的动力供应,并有望应用于太空领域。

科学家将核裂变实验配置到现有的平顶实验中,允许基于水流的热管从轴中提取热量,并将裂变反应产生的热传送至斯特林引擎。这是太空核反应系统产生电力的首次演示,实验中的核特性和热功率水平与空间反应堆飞行的理念十分相似,两者最大的区别在于斯特林引擎的输入温度还需要进一步提升,才能达到航天任务所需效能和功率输出。

现今的太空任务通常会采用与一至二户家庭照明用电等量的电力供应,而更充足的动力源能有效提升任务采集数据传回地球的速度,并能为飞行器装载更多的仪器设备提供支持。科研人员也表示,小型、简单、轻便的核裂变动力系统或能增强未来的空间探索能力。而更值得一提的是,此次研究从开始构思到实验最后完成仅用了6个月,总花费也未超过100万美元。

打印本页

关闭本页