

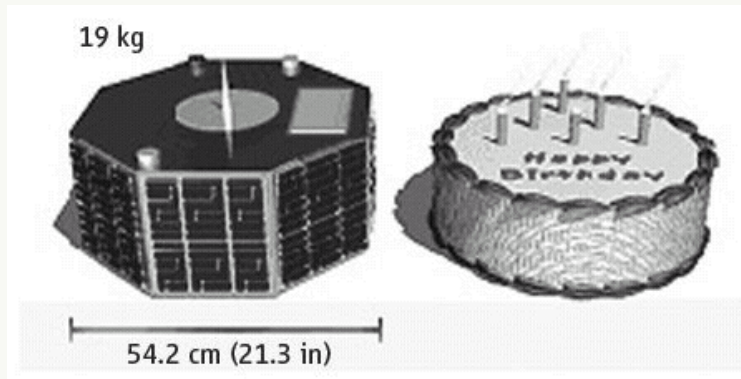
作者：群芳 来源：科学时报 发布时间：2008-8-21 2:54:30

小字号

中字号

大字号

美国化学会年会：新材料让飞船小型化成为可能



新的涂层将有助于研制蛋糕大小的卫星。（图片提供：Prasanna Chandrasekhar）

由于一种新型保热涂层的成功问世，未来航天器看起来要比今天的兄长们苗条许多。在8月19日于宾州费城召开的美国化学会年会上，研究人员拿出了新的证据，表明这种被称为薄膜可变辐射电致变色装置的新材料，能够在太空的严酷环境中——包括微小陨石的碰撞——保护电子装置和组件。专家表示，这种新材料能够用来制造下一代的小型长效航天器。

美国宇航局（NASA）最初研制的首批航天器都非常简单。例如，在50年前发射升空的“探索者”系列卫星由一些两米多长的中空电子管构成，这些电子管的重量约为10公斤，并携带了比较原始的传感器以及简单的无线电发射装置。尽管这些在近地轨道飞行的小型航天器取得了一些发现——特别是地球磁层中的范艾伦辐射带，但它们很快便在高达200摄氏度的高温环境中化为灰烬。如今，现代航天器要更加皮实耐用，这主要是因为它们的体型要大得多——有些与校车类似，并且装载有厚重的保护层以及精心制作的像软百叶窗一般的热障。与此同时，这些额外增加的重量也使得航天器的发射费用变得极为昂贵。

Ashwin-Ushas公司是美国新泽西州雷克伍德市的一家材料研究公司，该公司的研究人员寻思能够重新回到过去的好日子。环境化学家Prasanna Chandrasekhar于是领导他的研究小组花费了5年的时间研制出一种材料，不但能够反射热量，同时还可以抵抗微小陨石的冲撞以及太空原子氧化的腐蚀效应。这种薄膜是由两种成分组成的“三明治”，类似于聚脂薄膜。这种材料包括有一个传导层，当暴露在太阳光下时，该传导层能够立即从深到浅变换颜色。这将有助于航天器迅速反射来自太阳的热量。而同时，深色则能够帮助航天器保持内部的温暖。这种材料同时还有一个由锆硅氧化物构成的外层，能够反射热量、抵抗腐蚀。

在这次会议上，Chandrasekhar报告说，这种材料在长达数周的与太空环境类似的测试中“幸免于难”，并且没有降解。研究小组同时向这种材料发射小微粒和针头，它同样毫发无损。Chandrasekhar推断，这种材料在以3万公里的时速巡航时能够抗得住微小陨石的撞击。

得克萨斯州休斯敦市莱斯大学材料科学家Boris Yakobson表示，这种材料的重量要大大轻于现有的热障，因此具有极大的成本优势，同时也使持久卫星的小型化成为了可能。而奥斯汀市得克萨斯大学材料科学家Rodney Ruoff则对未来有关这种薄膜的抗冲撞实验表示担忧。他说：“或许射击的微粒应该与微小陨石的构成及大小相仿，并且它们的速度也是必须考虑的问题。”

（群芳 译自www.science.com，8月20日）

发E-mail给:



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言:

发表评论

相关新闻

美推迟发射无人探月飞船
美宇宙飞船设计惹安全忧虑 征月计划困难多
发射神七飞船的长征二号F火箭运抵载人航天发射场
维珍私人太空游飞船亮相
俄欧合作载人太空船设计方案公布 靠推进器软着陆
俄欧联合研发载人宇宙飞船 将与美国一较高下
美宇航局用死尸试验新登月飞船安全性
美国宇航局洽购日本新型无人驾驶宇航运输飞船

一周新闻排行

世界大学学术排名500强公布 国内高校无一挤进...
北大教授孔庆东助手遭绑架 被注毒品拍视频
浙大刘克峰徐浩成功证明“法伯相交数猜想”
95份中国期刊在SCI学科分库排名情况出炉
《自然》：量子信息传输速度可超越光速
8月15日《科学》杂志精选
我国科学家首次被邀请在国际高能物理会议做报告
杨福家：关于如何办好大学的思考