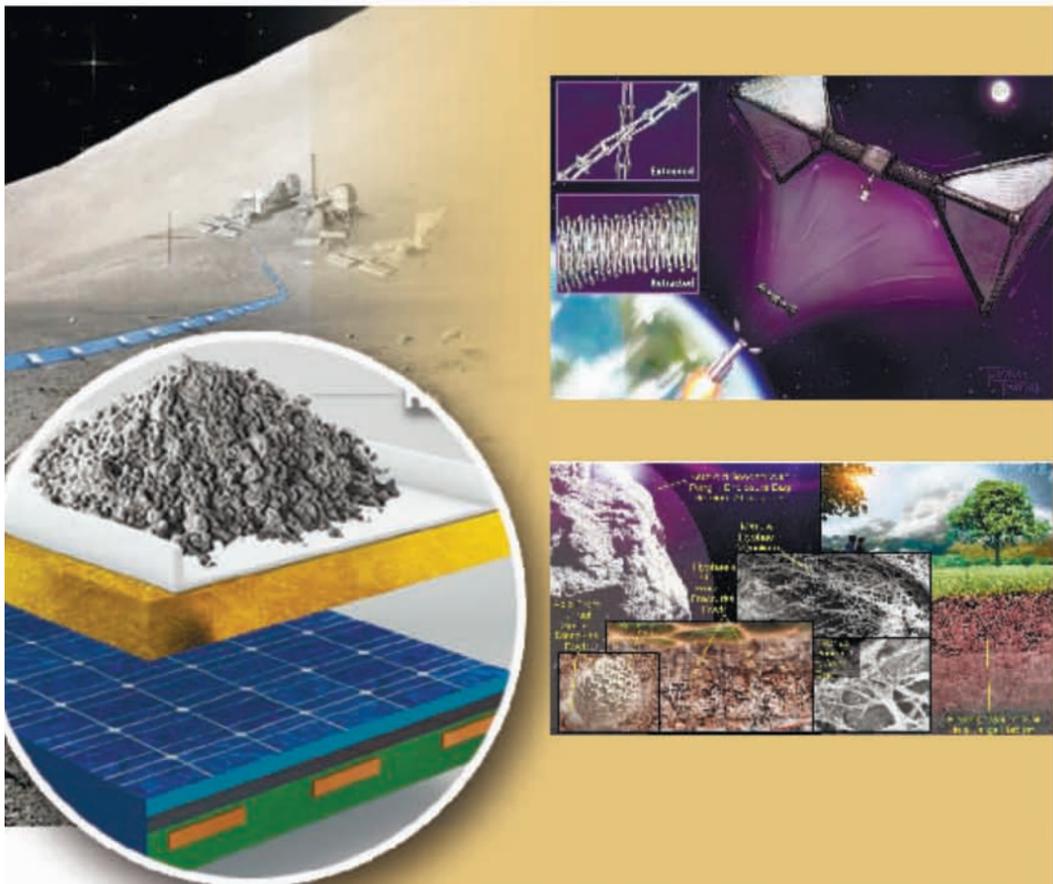


资助太空探索创意项目

NASA重金悬赏“异想天开”

(上接p08版)



千米太空结构

设计者:扎克利·曼彻斯特 来自卡内基梅隆大学

来自卡内基梅隆大学的助理教授研究一种重量轻、可展开的结构设计,以允许在太空中使用千米级别的大型结构。自人类最初实现太空探索以来,就一直期望着能在太空有“栖息地”,为了解决该问题,将利用机械材料科学上取得的最新进展,设计一种轻质量,膨胀率达到150倍以上的结构。这样的结构可部署在重型火箭整流罩中,在太空轨道上进行展开,并不需要复杂的组装,就可以达到长度1千米以上的最终尺寸,这样研究将适用于类似“月球轨道空间站”的概念设计,成为大型太空站的主干部分。

用真菌种土壤

设计者:简·谢维特索夫 来自跨越宇航公司

任何大型、长期的太空栖息地都需要种植大量食物,无法实现地球物资补给的大型太空基地则需要最基本的土壤。有概念建议使用富含碳基的小行星物质制造土壤——利用真菌物理分解这些物质,也可以在化学角度上有效降解有毒物质。例如平菇已被证明可以通过消化石油中的碳氢化合物,成功地清理被石油污染的土壤,菌丝也可以穿透很远的距离进入岩石中,并施加大量的压力,从物理上破坏岩石。事实上,有证据表明真菌在地球早期土壤形成过程中发挥着关键作用。

信息传递系统

设计者:约书亚·范德·霍克 来自美国宇航局喷气推进实验室

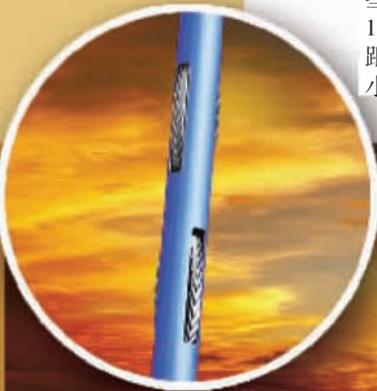
信息传递系统是一个通过周期卫星网络的定期访问来获取千万亿字节数据,然后传输到地球的卫星系统。这些“信使”卫星使用光学通信每年至少接收一次该测量系统1-3千万亿字节的数据,之后卫星将朝向地球方向运行,近距离快速传输数据。通过利用周期轨道,该系统仅需要最小的推进力,并可以作为深空网络的扩展运行几十年时间。

钻孔机器人

设计者:奎因·莫理 来自行星企业公司

美国宇航局艾姆斯研究中心资深科学家克里斯·麦凯称,如果要研究天体生物学,不仅需要看到它,我们还需要获得一部分样本,因为我们有必要对火星等地外星球进行深度勘探。此前南极层状沉积物是火星最具科学探索意义的区域之一,它见证了40亿年前大气和气候变化,目前科学家还没有做好充分准备,利用深层勘探系统完成此项任务。

有设想提出的是一种自动钻井系统,该系统将利用一个类似“毅力号”火星车类型的探测器作为钻机,该探测器将配备最少且适当的科学仪器,以及采用冗余度很高的钻井策略,该钻井策略不依赖电缆,相反,自给自足的机器人可以自动在钻井上下移动,这些机器人被称为“钻井机器人”,长度大约1米。



光线反射镜

设计者:查尔斯·泰勒 来自美国宇航局兰利研究中心

光线反射镜是一个在月球表面发电和分配能量的新概念,该创新概念利用卡塞格伦光学望远镜作为主要手段来捕捉、集中和聚焦太阳光线,并在1公里或者更远的距离向多个终端用户分布。重新定向和集中太阳能,使用小型光伏阵列转换成电能,该装置可以安装在太空栖息地,将太阳能转化为电能。



游泳机器人

设计者:伊桑·沙勒 来自美国宇航局喷气推进实验室

有科学家认为,未来几十年的太空探索将聚焦于地外星球的海洋,因为这些星球数千米厚的冰壳之下的液态海洋,是地球之外最有可能孕育生命的地方。为了抵达这些地外星球的海洋世界,美国宇航局正在开发和完善许多进入海洋的概念。“微型游泳机器人”只有厘米等级、具有3D打印能力、能游泳的微型机器人,其装配着微电子系统传感器,由微型致动器驱动,采用超声波无线遥控,将极大地增强探测可居住及生命证据的可能性。

