

到小行星上采矿

今年4月,一家称为行星资源的公司有点神秘兮兮地成立了。谷歌的埃里克·施密特和拉里·佩奇,亿万富二代小罗斯·佩罗等人投资,看来“不缺钱”;高管也赫赫有名,包括太空探险公司联合创始人埃里克·安德森、前美国宇航局飞行主任克里斯·刘易基、被誉为“空间远见者”的X奖基金会创始人彼得·迪曼蒂斯。公司的网站说要“开发相关技术和系统,实现用低成本商业机器人探索太阳系”,迪曼蒂斯则暗示要在小行星上开矿,采集贵金属和在太空中同样珍贵的水。

行星资源公司设想,将从近地球小行星中获取有价值的资源,贵金属由机器人飞船送往地球,而水冰则提供给空间轨道站、出站飞船等。

该公司希望建立太空小行星采矿的整体框架,包括一批空间“加油站”,它们将利用上述的水冰制造氢和氧(这是液体推进剂的重要成分),部分氧气也能供人员呼吸。

行星资源公司希望较经济地

达成目标,称设计了一些新的航天器,打算在相对短的时期内部署。Arkyd100系列太空望远镜,价格仅在千万美元,可以搭载现有的卫星进入低地球轨道(预计2年内推出),它们也将作为测试平台,支持飞往小行星研究其细节的仪器;另外还有Arkyd 200系列拦截器(从示意图看,就像用篓接球)。

该公司将记录各小行星的位置和轨道,并派出增强型机器人飞船(即将开发)飞近小行星,评估其水和矿物的含量,直至在选定的小行星上实施开采,或将其迁移到更适合采矿的轨道。

该公司表示,一颗直径488米、富含铂族金属的小行星能提供的铂及铂族金属(铑、钯、铱、锇),可能相当于地球上有史以来开采的全部铂族金属,经济利益可观。

有人认为行星资源的成立将是空间资源争夺的开端;也有人提出太空资源的所有权,怀疑小行星采矿的合法性。早在2003年,一位格雷戈里·尼米茨先生就起诉过美国宇航局,说是其 NEAR

飞船靠上了属于自己的小行星爱神星433(图中这颗马铃薯形状的岩石),要求支付停靠费,后以败诉告终。

而从事空间研究的独立机构凯克研究所则认为,从技术和财政支持两方面看,太空采矿在未来10到20年间并不可行。

其实,人类已经执行了多项选定一颗或几颗小行星进行探访的空间任务。如1999年执行的“深空1号”,目标是小行星布莱尔;而2011-15年的“黎明”计划,目标则为灶神星和谷神星。

载人飞往小行星的任务是前所未有的,远超出人类已达最远点月球。宇航员飞行至少480万公里,往返可能需要一年,还得在小行星上停留长达1个月。美国宇航局已开始训练宇航员以应付未来可能的任务。6名宇航员在极端环境任务计划(NEEMO)在佛罗里达海岸线外的长期任务水下模拟器内度过12天,在20米海底模拟太空行走,学习操纵探测车辆,大致模拟接近小行星的方式。

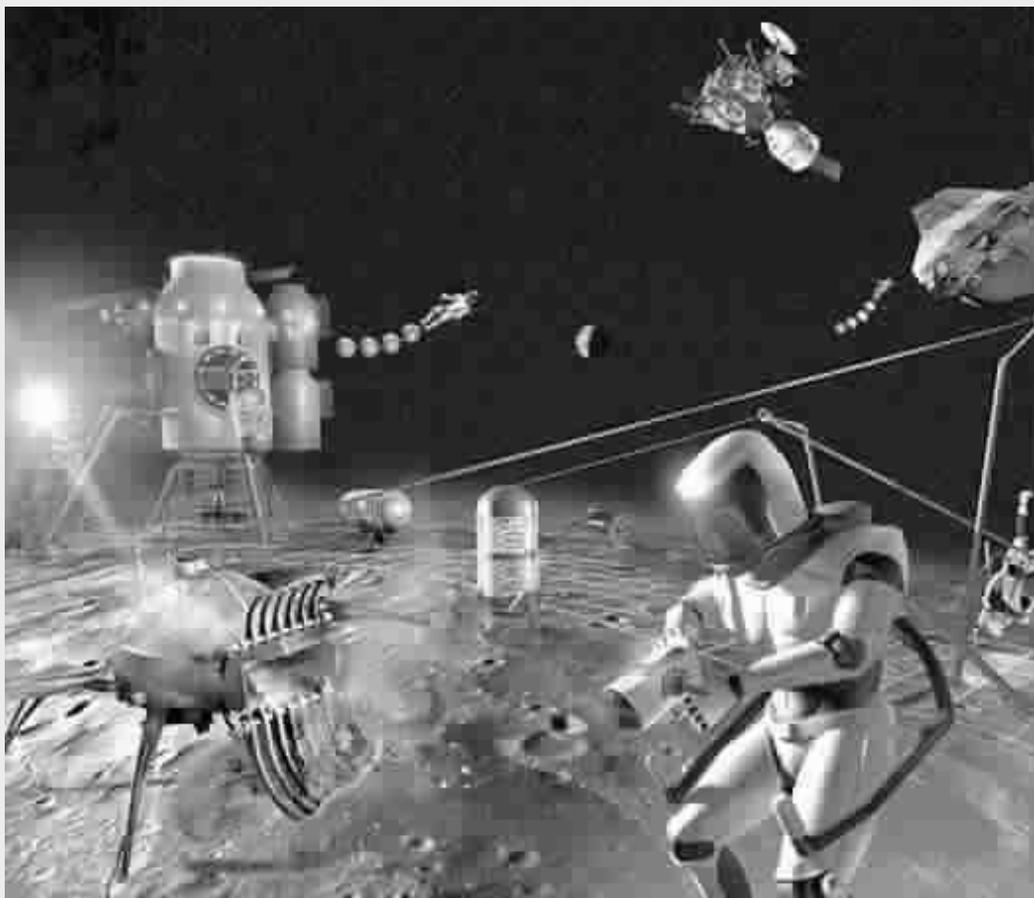
凌启渝



重力灯在夜间照明



重力灯靠用户举重物发电



小行星采矿



拦截器



爱神星

地球引力点亮电灯

如果夜晚临时停电了,我们习惯找出蜡烛来为房间照明。英国马丁·瑞得福等人发明的重力灯,可以充当临时照明工具,让我们告别家里备用蜡烛的时代。

所谓重力灯,就是可以靠重力来提高电能的电灯。这个电灯的核心部件是微型发电机,它靠一个重物来拉动。商家提供标准重物袋,而用户可以自主地往袋子里装入自己所能找到的重物。当重物沿着轨道缓缓下降时,它会让微型发电机转动起来,利用电磁感应的原理源源不断地为电灯产生稳定的电流。重物从顶部降落到地面的过程中,重力灯可以持续照明30分钟。

从表面上看,是地球引力在为重力灯提供能量。其实,重力灯的能量来源于用户。当用户把重物举到轨道顶端时,用户抵御地球引力耗费了一定的能量。这个能量相当于储存在顶端,在重物下降的过程中缓缓释放出来。这个设计的高明之处就在这里,它把人体动能发电和储能很好地结合起来了。设计师马丁一直在寻找简易地储存人体动能的方法,他最终发现在中学物理课中学到的能量转换原理可以帮上大忙。重力灯的基本原理是这样的:人体动能转化为重物的势能,而后重物在下降时产生动能,带动发电机产生动能。

靠人体的运动来发电早已不是什么新鲜事情,100多年前手摇发电机或脚踏自行车式发电机就是靠人体的运动来发电。然而,这些发电装

置有一个很大的缺陷,那就是不能储能,需用有专人一直运动才能产生电流,运动停止后电器也马上停止工作。重力灯克服了这样的缺陷,它可以通过用户短时间地举重物的方式来获得一个较大的能量,然后通过下落的方式让能量缓缓释放出来,这样大大节省了人力。人们只需要每半个小时花上几秒钟举一下重物,就可以持续享受照明。

包括重物和发电装置在内的重力灯系统看上去体积不小,它的造价并不高,每套4英镑就够了。当然,它不仅可以用来照明,还可以为手机、收音机等小电器充电。马丁表示,无论是那些没有接通电线的偏远乡村村民,还是那些希望过低碳生活的城镇居民,重力灯都是不错的选择。每天举重力灯所配备的重物,不但锻炼了身体,还能为节能减排做贡献。

安娜

