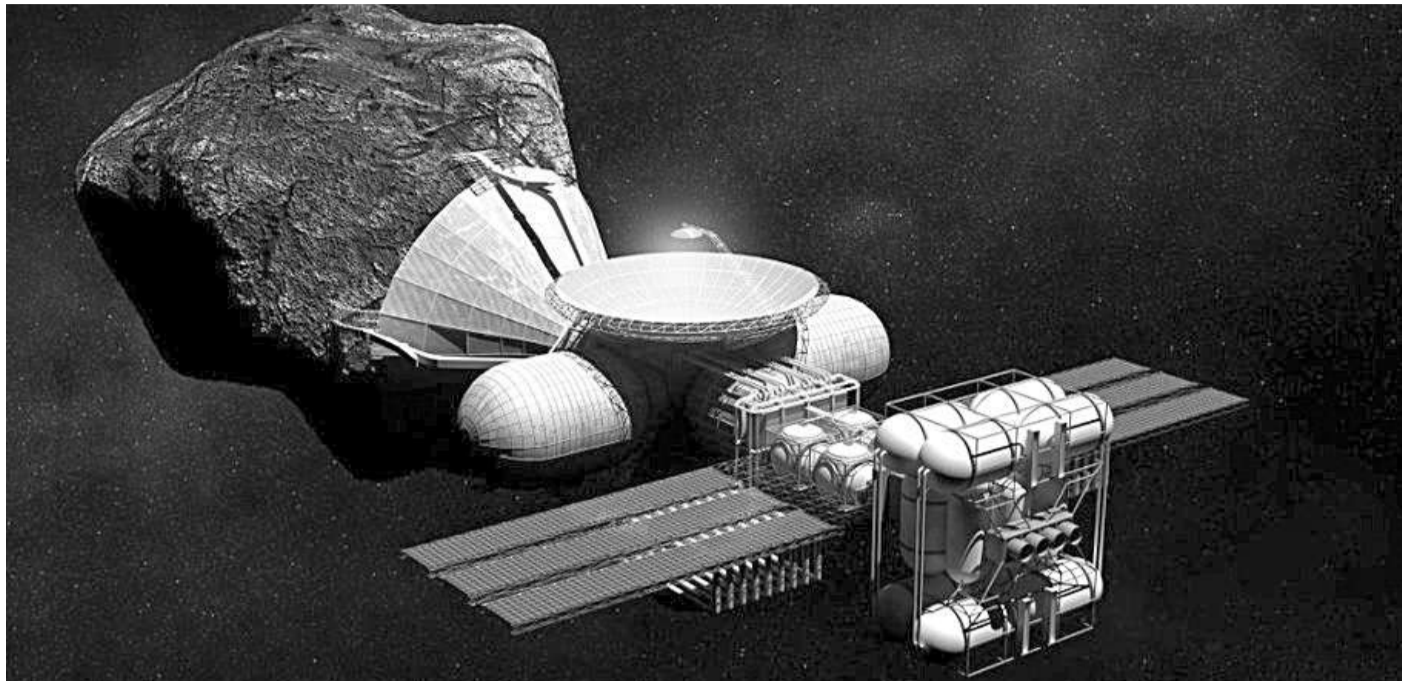


科学就在身边 擦亮您的双眼 我们与您同行 共创美好空间



NASA 近日公布了 22 张有关该局计划实施的小行星捕获计划方案的新的效果图和动画。动画中,展示了小行星被捕获飞行器拖拽至地月系统的稳定轨道,以及宇航员出舱前往这颗被捕获的小行星表面进行取样的系列过程。

飞向小行星,找寻太空中的宝藏

科学家发现 12 个“易采矿天体” 期待小行星矿藏解决地球资源困境

文·本报记者 王婷婷

新闻缘起 科学家找出 12 颗“易采矿天体”

日前,天文学家筛选出 12 颗小行星,认为它们具备矿产开采条件,称人类运用现有火箭技术便可对其进行太空开采。

曾经,人类开采小行星矿产是科幻作品的经典桥段,然而随着地球资源的日益消耗,这一电影情节可能终将成为现实。近年,已有以开采小行星矿藏为业务的公司成立,而科学家对此方向的研究也有了新的发现。

据报道,英国斯特拉斯克莱德大学由加西亚·雅诺兹教授领导的一个团队对目前掌握的近

地小行星数据进行梳理,试图从中整理出可以被选为太空采矿目标的小天体清单。

令人意外的是,他们很快就找到了多达 12 颗可以被相对容易地拖入 L1 或 L2 拉格朗日点(拉格朗日点是太空中地球和其他天体的引力平衡区域,其中 L1 和 L2 拉格朗日点是地球和太阳的引力平衡点,距离地球约 160 万公里,大约相当于 4 倍的地月距离),从而开展太空采矿作业的近地小行星。研究小组还专门将这些小行星称为“易采矿天体”。

小行星档案 太阳系形成初期留下的宝藏

太阳系中有数以十万计的小行星,大小迥异,直径从数米到数百公里都有。它们是太阳系在 45 亿年前形成初期遗留下来的产物。目前已知太阳系内共有 70 万颗以上的小行星,其中 90% 以上分布在火星和木星轨道之间称为“小行星主带”的区域,其余则散落太阳系各处,有的还经过地球附近,对地球的安全构成潜在威胁。

小行星有不同的种类,根据它们的光谱型,一般可以划分为 3 个不同的群:其中表面较暗,富含碳质的小行星拥有较高含量的水分,其中还含有一些含水的粘土矿物;表面反照率稍高一些,也因此稍稍显得明亮一些的一类小行星主要由岩石组成;还有一类小行星富含金属物质,而这种小行星正是人类开采的首选对象。

小行星身价 或达百亿美元,开采成本更是“天价”

王思潮研究员告诉科技日报记者,通过地面望远镜对小行星观测从而进行分光光谱分析,可以大致判定小行星的组成成分。如果需要精确判断成分,可以发射无人飞船在小行星上着陆,就地分析或取样后返回地球。必要的话,甚至可以在小行星上用炸药制造人造地震,以获得更丰富的小行星地质样本。

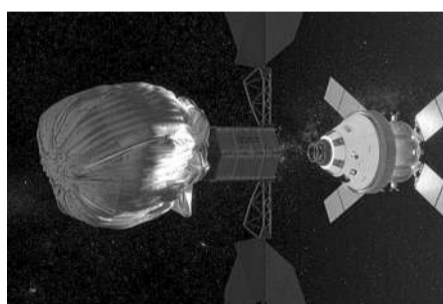
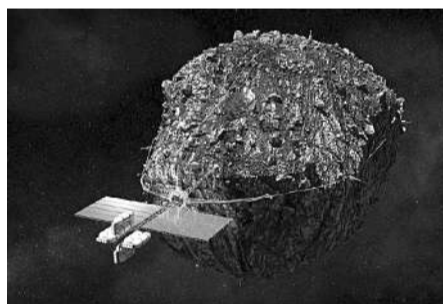
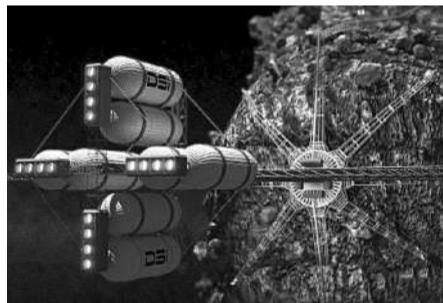
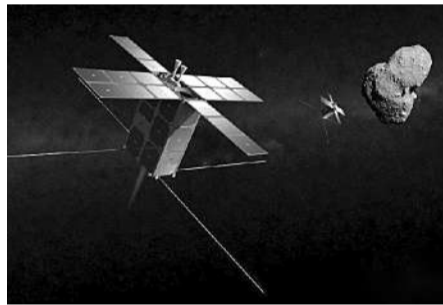
含矿小行星价值几何?有研究认为,仅相当于一幢房子那么大的小行星也将价值数百万美元。更有一家准备在未来进行行星矿产开采的

中国科学院南京紫金山天文台研究员王思潮在接受科技日报记者采访时表示,金属型小行星多富含铁和镍元素,含量中约 90% 为铁,其余约 10% 为镍(不同的金属型小行星铁和镍比例有所不同)。此外还可能含有铂、钴、铈、铀等珍稀金属。有媒体报道,一颗不起眼的直径仅 1 公里的小行星可以含有 20 亿吨铁镍合金,这相当于地球上产量的三倍。

来自科学松鼠会的科普作者撰文表示,开采小行星矿产随之而来的太空政治化,以及将珍稀金属大量运回地球可能引发的金融动荡等后果也令人深省,但铂系金属的广泛应用至少将大大推动以此作为催化剂的化工、环保和制药行业,给我们带来更廉价的药物,更好的生活质量和更洁净的天空。

公司称,一个成分适宜的小行星,即便直径仅有 30 米,也可含有价值高达 250—500 亿美元的铂金资源。

对于开采小行星矿产,王思潮认为,目前还处于酝酿阶段,可行性不高。有研究表明,目前的技术水平而言,要想开展一次小行星开矿行动将会耗费上千亿美元的巨额资金。王思潮表示,虽然小行星含有的矿产资源经济价值较高,但现阶段,抛开技术局限不算,开采行动仅就经济成本考虑也是得不偿失的。



开采方式 最好把小行星 “拖回”地球

如果有一天,人类能够开采小行星矿产,科学家们给出了开采方式上的三种可能:包括直接运送矿石回地球,就地冶炼后运回金属,甚至将小行星整体拖拽到绕地轨道再行开采。

王思潮表示,选择直径在 10 米左右的小行星,将其“拖回”地球,是比较可取的办法。他解释说,将货运飞船发射到选定小行星附近,改变其运行轨道,并将小行星带到绕地轨道(距地 45000 公里,略高于地球同步卫星轨道)运行,在近地轨道上进行矿产开采会更便捷;选择体积小一些的小行星作试验是出于安全性考虑,因为即使失去控制,这个量级的小行星对地球造成的影响也是有限的。

同时王思潮指出,对小行星进行轨道控制,进行这一方向的研究可谓一举两得,除了采矿,也能为未来地球防御小行星撞击事件进行先期的技术储备与实践。

延伸阅读 中国小行星探测 “零”的突破

人类对小行星还仅仅停留在零星的无人探测阶段。

第一次对小行星的近距离探测始于美国 1989 年发射的木星探测器“伽利略”号,它顺路拜会了两颗小行星“加斯帕”和“艾达”,并发现后者有一颗卫星。

第一个专门的小行星探测器“会合—舒梅克”号在 1996 年发射,它在拜访小行星“梅西尔德”后环绕并降落在爱神星上。

2010 年,日本于五年前发射的“隼鸟”号在小行星“丝川”登陆采样后,克服千难万险成功返回,首次将小行星的样品送回地球。

目前尚有美国的“黎明”号,它于去年 7 月结束对灶神星的考察前往谷神星,预计 2015 年到达。

与世界领先水平相比,我国在小行星探测领域才刚刚起步。2012 年 12 月 13 日,“嫦娥二号”在距离 3000 米处飞掠 4179 号小行星“图塔蒂斯”并用太阳翼监视相机拍下近距离清晰影像,从而实现了中国小行星探测“零”的突破。

低碳生活

探访京津后花园 中的“秸秆别墅”

文·本报记者 王婷婷

不用一砖一瓦盖起二层小楼,零甲醛装修材料透出淡淡药香,太阳能发电自给自足,中水利用浇花洒院……

这并非停留在图纸上的设计构想,而是实实在在的一座生态住宅。8 月 26 日,科技日报记者走进了河北三河溪然生态园,探访坐落在这里的“秸秆别墅”。

于付财、于富清是这座别墅的主人。原本经营石料建材的兄弟俩,2007 年开始转型,投资建设生态住房。2010 年 7 月 15 日,于氏兄弟建造的国内首栋生态住宅正式竣工,随后被联合国工业发展组织授予“蓝天奖”(全称“全球可再生能源领域最具投资价值的十大领先技术蓝天奖”)。如今,生态园里的“秸秆别墅”已有十余座。

除了屋顶布满太阳能板,从外面看,这座米色外墙的小楼并无特别之处。

“盖这房子,用的是秸秆。”如果不是主人说破,谁也想不到这样一座二层别墅竟真的不费一砖一瓦。

据介绍,“秸秆别墅”的墙体是将小麦、玉米等作物的秸秆粉碎加入化学成分压制,做成固定规格的“秸秆砖”,“秸秆砖”通过栓接、卡接方式搭建起整栋别墅。

“别看这砖是秸秆做的,但它防火防水防腐隔热,还能抗 8.7 级地震。”于富清解释说,由于“秸秆砖”内部的特殊结构,房屋保温性能将至少提高两倍以上。此外,榫卯结构使主体房屋需要拆除迁移时,97% 的部件可重复利用,或回收再生。别墅的另一个独特之处是,采用地锚取代传统住宅修筑的砖石地基,拆迁时,卸除房屋的锁固螺丝,将设置在地下地锚拔出后,所占土地三日内即可恢复耕作。

说到屋顶太阳能,于富清特别介绍,这套硅光板能跟随阳光变化自动调整角度,最大限度采集利用光能。此外,整套房子通过太阳能系统、风能发电系统等协同利用,实现了电能、热能、燃气的自给自足。别墅的地下一层,设有水收集处理系统,可以将雨水、生活废水处理后循环利用。

走进别墅,室内“木色盎然”,不仅没有刺鼻的甲醛味道,扑面而来的药香让人顿时神清气爽。

“室内地面墙面用的是木材加工的下脚料加入聚氯乙烯合成的‘生态木’,真正的零甲醛。”于富清介绍,此外墙内还添加了中草药,能够常年释放温馨自然的植物幽香,达到养生效果。

这样的别墅一定价值不菲!集合了 22 项低碳环保技术的高端建筑,难免可望不可及。然而,主人算了这样一笔账却让人大跌眼镜。

“秸秆别墅”的使用寿命超过 70 年,按 100 平米的建筑面积计算,售出价格在 40 万元左右,每年可节约能源总费用 9000 余元(包括用电、燃气、采暖等),节约水费 800 元左右,减少垃圾和污水排放费用 700 元左右,节约绿化成本 700 元左右。“全加起来一年节约 1 万元以上,如果住上 40 年,盖房子的钱就都省出来了。”于富清说。

“农民要是都能住上这样的房多好。”农民出身的于氏兄弟俩,希望在新农村建设中,能盖起更多这样的“秸秆别墅”。



首届全国机器人运动大会将在黑龙江举行

科技日报讯(记者胡唯元)国家体育总局、首届全国机器人运动大会组委会 8 月 27 日在京宣布,“首届全国机器人运动大会”将于 2014 年 8 月 7 日至 17 日在黑龙江省哈尔滨市隆重举行。

据介绍,本届比赛将按照《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》划分少儿组、青少年组、成年组四个年龄组别,设立常规赛与创意赛,比赛项目设置为水中机器人、陆地机器人、空中机器人三大项目。

届时,将有来自全国各省、自治区、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团体育局、总参军训和兵种部军事体育训练局、总政宣传部文化体育局运动员参加比赛。具体参赛要求可到全国素质体育机器人运动官网查询。

专家认为,首届全国机器人运动大会将对创新中国社会体育运动、培育创新人才起到正面的、积极的作用,同时对促进全国机器人运动的科学、全面、健康和持续发展也起到巨大的推动作用。

网络向.cn 顶级域名系统持续发起大量针对某游戏私服网站域名的查询请求,峰值流量较平常激增近 1000 倍,造成.cn 顶级域名系统的互联网出口带宽短期内严重拥塞。

工信部要求中国互联网络信息中心、国家计算机网络应急技术处理协调中心以及各基础电信企业继续加强监测和信息报送,采取带宽扩容、攻击流量清洗等综合措施,确保.cn 顶级域名系统正常运行,保证互联网用户正常上网。同时,组织相关单位进一步查明原因、评估影响,消除隐患。工信部已将有关情况通报相关部门。

.cn 域名系统遭攻击 工信部要求采取综合措施确保系统正常运行

新华社讯(记者刘菊华 张辛欣)工业和信息化部通信保障局 26 日介绍,8 月 25 日零时 06 分起,中国互联网络信息中心管理运行的国家.cn 顶级域名系统遭受大规模拒绝服务攻击,对一些用户正常访问部分.cn 网站造成短时期影响。按照工信部域名系统安全专项应急预案,中国互联网络信息中心在有关单位配合下,及时采取应急处置措施,凌晨 2 时后,.cn 域名解析服务逐步恢复正常。

据了解,25 日上午,工业和信息化部组织相关单位和专家紧急召开会议,研判事件性质,部署处置工作。经研判,初步认为攻击系利用僵尸

“熊猫守护使”狮城传播动物保护理念

新华社讯(记者胡隽欣 陈济朋)大型跨国公益活动“全球熊猫守护之旅”26 日继续在新加坡川川生态园举行。

活动中,由中国成都大熊猫繁育研究基地(简称成都熊猫基地)派出的 3 名“熊猫守护使”带领新加坡民众参观了大熊猫“凯凯”和“嘉嘉”的馆舍,并与他们交流互动,普及熊猫繁育保护知识,传播野生动物保护和环境保护理念。

杰罗姆·普伊、陈寅蓉和梅莉萨·卡茨是从全球 116 万个报名者中脱颖而出“熊猫守护使”,他们在川川生态园的大熊猫竹林馆舍外举行活动,利用互动问答、图片和视频展示等方式,分享他们过去一年来自参加选拔活动,到最终成为熊猫守护使的激动人心的历程。

活动期间,3 名“熊猫守护使”还在熊猫馆为游客当起了导游,并与动物园访客分享全球不同地区生活着的大熊猫饮食、生活和繁殖的不同习性。参加活动的民众在印有环保宣言的签字板上签下名字,立志践行环保行动到每一天、每一处。

来自成都熊猫基地的谭洪明说:“大熊猫已经成为野生动物

保护的象征,不仅因为它们憨态可掬的外形和温驯的性格,也因为它是极为濒危的野生动物之一,其栖息地碎片化,生存状态脆弱,人类活动对大熊猫栖息地及其分布和生存环境的影响早已是人类的共识。”

“作为大熊猫的故乡和一座科技化、国际化和现代化的城市,成都也在为保护生物多样性和全球生态安全而努力。”谭洪明表示。

他介绍说,成都熊猫基地除了进行人工繁育的研究,已经开始野化放归的试探。”当然,归根结底,我们必须保护环境,保护大熊猫的栖息地,否则一切都是空谈。”

“全球熊猫守护之旅”公益活动 8 月 23 日在香港海洋公园正式启动。除了新加坡站,3 名“熊猫守护使”还将在华盛顿、亚特兰大、爱丁堡和巴黎等城市进行活动的重点推广。

“全球熊猫守护之旅”以关爱和保护大熊猫和其他濒危物种为目的,向世界各地民众介绍关于大熊猫的繁育保育、疾病控制等方面的科研成果,让更多人意识到濒危物种、保持生物多样性和生态安全的重要性。