

相关链接

小行星
流星
陨星

小行星是一些体积和质量比行星小得多的天体,像地球一样环绕太阳运动。它们一旦进入地球大气层,会与大气摩擦产生光迹,成为流星。多数流星在与大气摩擦过程中解体或熔融,掉在地球表面的星体称为陨星。大多数流星的主要成分是二氧化硅,即普通岩石,少数流星的主要成分是铁和镍。含石量大的陨星称为陨石,含铁量大的陨星称为陨铁。

由于地球表面约71%被海洋覆盖,陆地部分又有大片地方无人居住,所以即便每天进入地球大气层的流星达数千颗,未在与大气层摩擦过程中灰飞烟灭而坠落地面、成为陨星的流星却少之又少,与人群“亲密接触”的更少。许多流星因白天进入大气层而观测不到,即使在夜晚到来也极少引起注意。用NASA近地天体计划办公室天文学家保罗·乔达的话说,造成如此大破坏的陨星事件“百年一遇”。

陨星15日“光临”俄罗斯后,俄罗斯着手搜寻陨星下落,最初一无所获,潜水员从疑似陨星坠落地的切巴尔库尔湖中空手而归。17日,俄罗斯科学院院士维克托·格罗霍夫斯基告诉俄罗斯新闻社,他所在的考察队在切巴尔库尔湖地区找到“普通的球粒陨石”。

太阳系内的小行星大多密集分布在两个区域,一个是在火星与木星之间的小行星带,另一个是在海王星轨道之外、位于太阳系边缘的柯伊伯带。少数小行星轨道特殊,离地球近,被称为近地小行星。近地小行星有撞击地球的可能,备受天文学家关注。

“接待天外来客” 人类有准备吗

陨星坠落俄罗斯“砸”出一堆疑问

陨星15日掉落在俄罗斯车里雅宾斯克州,致逾千人受伤,大量建筑物受损。陨星造访地球并不奇怪,但像这种对人类生活造成直接破坏的情况相当罕见。这一事件引发疑问:这种天灾的发生概率如何?人类能否预知?能否防止破坏?



陨星坠落俄罗斯后在地面砸出的大坑

繁星满天难追踪

造访俄罗斯的陨星直径17米,以每秒18公里速度撞入地球大气层,在车里雅宾斯克州上空15至25公里处爆炸,产生强烈冲击波。

曾4次执行航天任务的美国宇航员马克·凯利17日做客新闻访谈节目时对此评论说,“宇宙是个拥挤的地方”。“一直有物体进入大气层,在空间站工作,看流星进入大气层是个有趣的事。不过如果它们就在你附近掠过,让人略感不安。”凯利说。

北京时间2月16日凌晨,小行星2012DA14近距离掠过地球。它是有记录以来如此接近地球的小行星中个头最大的一个。美国航空航天局(NASA)近地天体项目经理林赛·约翰逊说,像2012DA14这种在地球附近飞行的小型天体众多,不下50万,因为小而难以追踪。

NASA说,俄罗斯陨星的轨道与小行星2012DA14不同,这是两个完

全无关的天体。初步分析表明,陨星从北到南运动,2012DA14的轨道方向则是从南到北。

为何天文学家能预知小行星2012DA14的动向,却未能察觉俄罗斯陨星这个不速之客?

算出小行星2012DA14的运动轨迹不代表所有近地天体都在掌握之中。在直径超过1公里的近地天体中,5%至10%是未知数。比它们小的近地天体更是有许多不为人知。

在已知的近地天体中,有些被发现没多久就在地球附近现身。以发现年份命名近地天体的做法实行了相当长的时间。刚与地球“擦身而过”的小行星2012DA14去年2月23日被西班牙一家天文台首次观测到。

小行星2012BX34去年1月27日近距离掠过地球,离发现它的时间仅2天。2008年10月27日,前一天刚被发现的小行星2008TC3掉入大气层,残骸落入苏丹境内。

英国天文学家劳里说,低于某一

尺寸的近地天体对地球威胁不大,需要警惕的是“直径100米左右或几百米的天体。”

探星不懈可预警

掌握小行星动向虽不易,但人类仍坚持探索,力保地球不受伤害。

NASA推进实验室近地天体计划办公室用地面和太空望远镜观察那些靠近地球的天体,估算质量和运行轨道,判断它们是否会危害地球。

国际天文学联合会位于美国的小行星观测中心汇总世界各地观测到的小行星信息。

美国夏威夷大学建立“小行星冲击地球最后警报系统”,目标是尽早发现可能坠落地球、造成重大破坏的小行星,发出警报。这个系统建在夏威夷群岛,由8台望远镜组成。项目主任约翰·汤里说,系统的观测精确度相当于从旧金山看到纽约市点燃的一根火柴。

系统预计于2015年底完全运行,届时可提前1星期对观测区域内出现

的可能撞击地球的直径约50米天体发出警报,提前3星期对直径约150米的危险天体发出警报。汤里说:“(预警)时间足够疏散人群,采取措施保护建筑物和基础设施,对撞击海洋可能引发的海啸发布预警。”

驱星设想多奇妙

尽管其他天体撞击地球、酿成灾难的概率极低,一些科学家仍未雨绸缪地设想一旦发生这种情况该如何应对。除了提高技术、尽早发出预警,科学家们还致力于研究如何在来不及发出预警的情况下“赶走”天外来客。

在好莱坞科幻电影中,驾驶航天飞机的主人公向危险天体发射原子弹,炸毁天体,救地球于千钧一发之际。科学家认为这一“壮举”不可行,因为它会造成大量放射性碎片落到地球。

英国工程师马西米利亚诺·瓦西尔和克里斯蒂·马多克设想把一组带太阳能激光发射器的小航天器发射到需要拦截的天体周围,发射激光以气化目标。瓦西尔说:“我们可以用一个由行动灵活、装有高效激光发射器的小航天器组成的编队,来降低地球与中小型天体撞击可能带来的威胁。这比单用一个大航天器更可行。我们的系统可以扩展。如果要对付一颗较大的小行星,就可以在编队里添加一个或多个航天器。”

2005年9月27日,欧洲空间局宣布,为保护地球免受小行星撞击,将开展“堂吉珂德”计划,尝试改变近地小行星轨道。研究人员将选一颗小行星为试验目标,发射两个航天器飞向这颗小行星。一个航天器将撞向小行星,击毁其部分体积以改变它原来运行轨道,另一个航天器将成为环绕小行星飞行的人造卫星,与地面和太空望远镜一同观测撞击情况。 欧飒

相关链接

在小行星上开采资源并非停留在科幻小说中的空想。一些小行星有时距地球不远,具备开采可能。深空工业董事会成员、澳大利亚小行星专家马克·索特说,约有700到800颗近地小行星的登陆难度低于登月。

2011年11月8日,一颗编号为2005YU55的小行星在距离地球大约32万公里的区域划过,而月球与地球间的平均距离为大约38万公里。

多个国家已经开始尝试探测小行星,希望带回研究样本。日本2003年5月发射隼鸟号小行星探测器,2005年11月到达丝川小行星附近,成功测算它的形状并两次着陆,2010年6月返回地球。

由于探测器样本采集装置工作异常,尽管研究人员在返回舱内发现一些微小颗粒,但无法确定它们是来自小行星还是太空空间。

日本定于2014年发射隼鸟二号小行星探测器前往“1999JU3”小行星采集样本,2020年返回地球。

美国国家航空航天局也于2011年宣布,将发射航天器“OSIRIS-Rex”前往“1999RQ36”小行星,定于2020年登陆,借助机械臂采集样本。

太空采矿并非空想

十年内,让我们去小行星“淘金”

去开采金矿 去索取硅镍

几年前,少数人已经可以实现私人太空旅游的梦想;如今,一群雄心勃勃的科学家和企业家又计划把另一个“科幻故事”变成现实:去近地小行星采矿。他们说,那里是“21世纪最主要的矿产地”。

逐鹿太空“矿场”

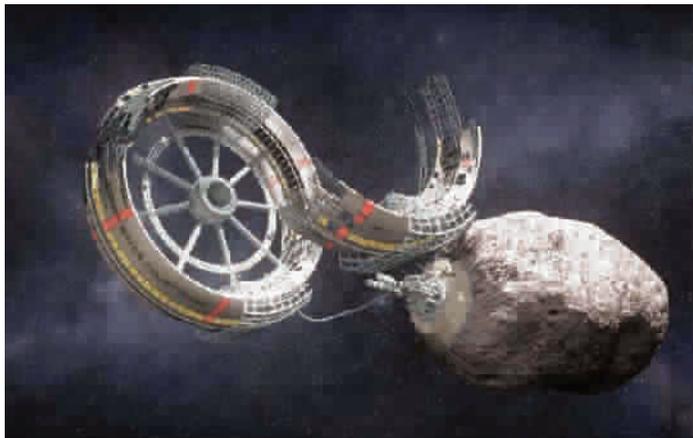
美国“深空工业”公司近日宣布,将在10年内发射一系列飞行器探测并开采近地小行星上的矿物、水等资源。

深空工业首席执行官戴维·冈普说,该公司将于2015年发射名为“萤火虫”的飞行器,到达指定小行星勘探潜在资源。“萤火虫”重约25公斤,大小相当于一台笔记本电脑。完成任务后,“萤火虫”不再返回地球。下一步,深空工业计划在2016年发射个头更大的飞行器“蜻蜓”,从小行星采样并运回地球,以确认小行星上矿物是否具有足够价值,并确定下一步探测目标。

深空工业是美国第二家涉足小行星资源开发的企业。第一家是去年4月成立的“行星资源”公司,该公司计划利用机器人探测小行星矿藏。

行星资源公司的资助人堪称“明星阵容”,包括谷歌公司首席执行官拉里·佩奇和他的前任埃里克·施密特、前微软公司高级研发人员查尔斯·西蒙尼、知名导演詹姆斯·卡梅伦等。

行星资源公司打算在18个月至



小行星“矿场”想象图

本版图片

24个月内发射一系列私人太空望远镜,在小行星群中寻找合适目标。如果顺利,太空机器人最快可在10年内登陆小行星,尔后形成常态,就像班车定时往返矿场一样。

开发潜力巨大

深空工业的冈普说,每年新发现的近地小行星约有1000颗,利用小行星资源开发金属和燃料资源将促进太空工业发展,这是支持永久太空开发的唯一方式。

目前已知的近地小行星约有9000颗,其中不少富含黄金、铂金等矿物,但水、硅、镍和铁依然是“太空经

济”的开发重点。水经过分解形成氢和氧,填充飞行器后成为动力燃料,清洁而经济;硅可用于发展太阳能系统;而无处不在的镍和铁则是太空制造业的潜在资源。冈普说,将太空舱送往火星的火箭90%的承载量是燃料,如果部分燃料能够在途中获得,那么探索火星的成本将大大降低。

行星资源公司创始人之一彼得·迪亚曼迪表示,公司勘探的三大目标之一是富含水资源的小行星。“水中的氢和氧可以制造火箭燃料,一颗直径75米的小行星如果富含挥发性物质,它所拥有的水分将足以完成135次太空船飞行任务”。第二大勘探目标是富

含铂的小行星。第三大勘探目标是可能撞击地球的小行星。迪亚曼迪说:“如果人类具有开采小行星的能力,就可以改变它们的运行轨迹而无需支付额外开销。这属于附带效益。”

质疑难敌梦想

“太空企业家们”对在地球以外“淘金”充满信心,但外界对他们的雄心和愿景多有质疑。

首先是法律问题。联合国1967年颁布的《外层空间条约》明确规定,地球上任何国家对天体不拥有主权。但美国政府坚持认为,这项规定不适用于私人企业。冈普也表示,有关条款赋予了深空工业“利用”小行星的权利:开发和利用外层空间应当符合所有国家的利益,同时也是全人类的本身。

其次,一些专家认为,就投入产出比而言,这笔投资很可能“不划算”。美国国家航空航天局正在开展一项耗资10亿美元的太空之旅计划,预计2023年捎回2盎司小行星矿石。专家说,即便捎回的是2盎司黄金或铂金,市场价值不过1600美元。

“我们当然知道在彩虹尽头寻找第一桶金有多难,但只要成功,就是大事件。”深空工业董事长图姆林森说,“几十年来,我们一直相信,这些努力将有助于把地球文明带入太空,并且改变作为地球公民的意义。” 唐韵