



北京时间9月27日7时14分,在人类对行星防御的第一次测试中,美国国家航空航天局(NASA)“双小行星重定向测试”(DART)任务的航天器成功撞向一颗名为“迪莫弗斯”(Dimorphos)的小行星。



航天器与小行星想象图。图据 NASA

改变星体轨迹 保护人类星球

NASA 航天器

首次成功撞击小行星

航天器撞击小行星 人类有能力改变被毁灭命运

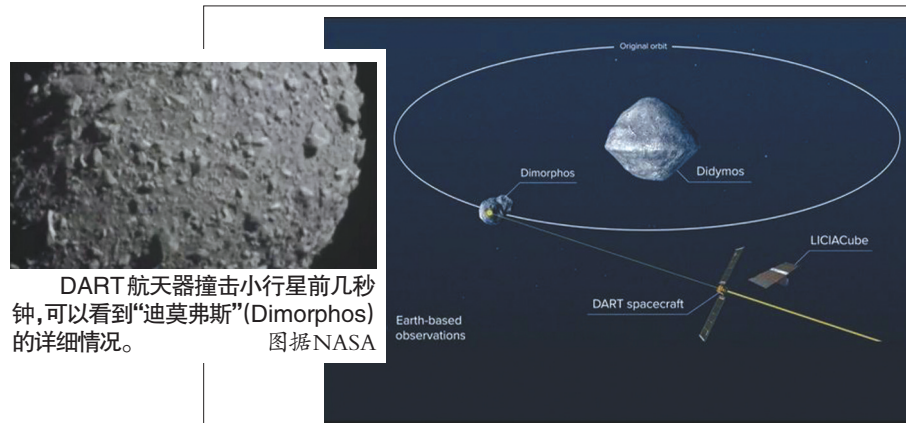
在距离地球1100万公里的太空中,总重600公斤的DART航天器以22500公里/小时的速度与重约500万吨、直径约163米的目标小行星“迪莫弗斯”相撞。

“我们正在开启人类的新时代。在这个时代,我们或许有能力保护自己免受危险的小行星撞击。”NASA行星科学部门主任洛里·格雷兹表示,“这是一件令人惊叹的事!我们以前从未拥有过这样的能力。”

大约6600万年前,一颗小行星砸向

地球,恐龙无法避免,最终走向灭绝。而今天,如果又有一颗代表着末日的小行星飞向地球,此次撞击证明,人类或许有能力改变自己被毁灭的命运。

据报道,“迪莫弗斯”围绕着一颗体积更大、直径780米的小行星“迪迪莫斯”(Didymos)旋转,轨道周期约为11小时55分钟。两者都没有对地球构成威胁,但它们成为NASA此次任务的实验对象,目标是改变“迪莫弗斯”的轨道。



DART航天器撞击小行星前几秒钟,可以看到“迪莫弗斯”(Dimorphos)的详细情况。图据NASA

NASA的DART航天器和意大利航天局的LICIACube航天器(艺术构想图)。

保护地球免遭噩运 通过动能撞击偏转小行星

此次任务是NASA首次全面展示其可以保护地球的偏转技术。第一个此类任务,即DART,旨在确定有朝一日该技术能否通过航天器以动能撞击的方式偏转近地小行星或彗星,从而保护地球免遭噩运。

近地天体是指轨道距离地球4830万公里以内的小行星和彗星。探测可能造成严重伤害的近地天体的威胁,是世界各国太空研究组织的首要重点。

NASA表示,2013年在俄罗斯车里雅宾斯克上空爆炸的直径约18米的陨石是个“严厉的提醒”,提醒人们地外天体对地球及其居民是多么危险,以及行星防

御的重要性。据估计,有25000个远大于车里雅宾斯克陨石的近地天体,如果它们撞击地球,可能会造成区域性的破坏。

美国约翰·霍普金斯大学应用物理实验室太空探索部门负责人罗伯特·布劳恩说:“有史以来第一次,我们可测量地改变宇宙中天体的轨道。”

“这次任务有许多创意,它将教会我们有一天如何保护我们自己的星球免受小行星的侵袭。”NASA局长比尔·纳尔逊说,“我们正在证明,行星防御是一项全球性的工作,而且很有可能拯救我们的星球。”

据科技日报

探测器“朱诺”首次传回木卫二照片

美国木星探测器“朱诺”9月29日近距离飞越木星卫星木卫二,并首次向地球传回它为木卫二拍摄的照片。

美国国家航空航天局(下称美国航天局)网站日前发布消息说,“朱诺”飞越木卫二时,与木卫二最近距离仅352公里,为逾20年来之最。2000年1月,美国的“伽利略”木星探测器曾以351公里的最近距离飞越木卫二。

美国航天局说,“朱诺”近距离飞越木卫二时,不但拍摄到木卫二的高清晰度照片,还收集到关于木卫二冰壳结构、内部与表面成分、电离层以及木卫二与木星磁层相互作用的“宝贵数据”。照片捕捉到木卫二赤道以北的表面图像,图中有或明或暗的山脊和沟谷,还有一个看似陨石坑的长方形构造。

木卫二又称欧罗巴,体积比月球略小,表面覆盖一层厚厚的冰,冰

面下可能存在一片巨大的海洋。依据哈勃空间望远镜观测结果,美国航天局研究人员先前推测木卫二上疑似有“喷泉”从厚冰层下面的地下海喷出,希望借助“朱诺”探测器求证。

然而,“朱诺”这次传回的图片并未捕捉到这一景象。该项目首席科学家斯科特·博尔顿说,要拍摄到木卫二的“喷泉”,探测器必须“在合适的时间出现在合适的地点”。然而,由于以每秒23.6公里的相对速度飞越木卫二,“朱诺”仅有2个小时为这颗冰冻星球拍照。

“朱诺”这次收集的数据将助力今后其他探测木卫二的任务,包括美国航天局拟于2024年发射的“欧罗巴快船”探测器所展开任务。在“朱诺”探测器2011年发射升空之前,美国航天局发射了“伽利略”探测器展开木星探测任务。

据新华社



“朱诺”首次向地球传回它为木卫二拍摄的照片。

现代人与已灭绝古人类有何差异?

人类起源和进化一直是古生物学和考古学最关心问题之一。人类从哪里来?人类和祖先之间有何关系?是什么将智人与其他古人类区别开来?2022年诺贝尔生理学或医学奖获得者、瑞典科学家斯万特·佩博的工作有助于解答这些困扰人类的终极问题。

欧亚人基因组部分来自尼安德特人

证据表明,现代人的直系祖先智人大约30万年前首次出现在非洲,而现代人的近亲尼安德特人从大约40万年前开始生活在欧洲和西亚,并在大约3万年前灭绝。智人群体于大约7万年前从非洲迁移到中东,再从那里迁徙到世界各地。智人与尼安德特人在欧亚大陆共同生活的数万年间,两个群体之间发生了何种关系?解答这个问题需要对从标本中获取的尼安德特人基因组进行测序。

这是一项极具挑战的任务,随着时间推移,尼安德特人留下的脱氧核糖核酸(DNA)会遭受化学修饰并降解成短小的片段,最终获得的标本中只剩下微量DNA,并且可能已被细菌和现代人的DNA污染。

佩博自职业生涯早期就对利用现代遗传学方法研究尼安德特人的DNA产生兴趣,他在该领域的工作持续数十年。1990年被德国慕尼黑大学聘为教授后,佩博决定从分析尼安德特人的线粒体入手。线粒体只包含细胞遗传信息的一小部分,但存在大量副本,这增加了测序成功机会。佩博改进方法,成功对一块4万年前骨头的一个线粒体DNA区域进行测序。这是第一次获得与现代人有亲缘关系的已灭绝古人类的基因序列。与智人和黑猩猩的基因比较表明,从遗传学来看尼安德特人是截然不同的物种。

此后,佩博开始向尼安德特人细胞核基因组测序发起挑战。担任德国马克斯·普朗克进化人类学研究所负责人后,佩博及其团队不断改进从古人类的骨遗骸中分离和分析

DNA的方法,还借助新兴技术提高DNA测序效率。

佩博和团队最终完成看似不可能的任务,他们于2010年发布第一个尼安德特人基因组序列。比较分析显示,比来自非洲的现代人的DNA与尼安德特人更相似。这意味着尼安德特人和智人在数万年的共存中发生杂交,具有欧洲或亚洲血统的现代人的基因组约有1%至4%来自尼安德特人。

更深入了解人类进化和迁徙历史

2008年,科学家在西伯利亚的丹尼索瓦洞穴发现一块来自4万年前的指骨碎片,其中含有保存异常完好的DNA信息。佩博带领团队对该指骨遗骸进行测序,发现它来自与尼安德特人和智人完全不同的古人类,并将它命名为丹尼索瓦人。分析显示,丹尼索瓦人与智人也发生过基因交换,这种交换关系首次发生在美拉尼西亚和东南亚一些地区,这些地区的现代人携带约6%的丹尼索瓦人基因。

佩博的研究使人们得以更深入理解人类进化和迁徙的历史。在智人走出非洲时,至少有两个现今已灭绝的古人类种群曾居住在欧亚大陆上。尼安德特人居住在欧亚大陆西部,丹尼索瓦人居住在东部。在智人向非洲之外迁徙过程中,他们与尼安德特人和丹尼索瓦人相遇并发生杂交。

佩博和团队还分析了其他几个来自灭绝古人类的基因组序列,并创建了一个全新的科学学科——古基因组学。他的发现使人们了解,来自现代人已灭绝的亲戚的古老基因仍影响着今天人类的生理机能。

据新华社