

# 放出航天器 撞开小行星

人类第一次实地测试行星防御 试验目的:防止小行星撞击地球

人类从来没有做过这样的事:改变自然天体的运行方向。第一次尝试,可能就在今天。

据美国宇航局网站消息,美国宇航局的这次任务,叫做“双小行星重定向测试(DART)”。

在距离地球1100万公里的太空,一架自动售货机大小的航天器,以每秒6公里的速度,直接撞击一颗直径约160米的小行星卫星!

这一即将到来的“暴力”行动,是人类有史以来航天器首次测试动能撞击技术,利用航天器使小行星偏转,进行行星防御,让地球免遭小行星撞击。

## 那里有一对双子座 撞向小的那一颗

这是由两颗小行星组成的天体。大的一颗叫迪迪莫斯,直径780米;小的一颗叫迪莫弗斯,直径160米。

9月下旬,它们距地球约1000万公里。在分类上,属于近地天体的阿波罗型小行星和阿莫尔型小行星,是对地球有潜在威胁的小行星。

迪莫弗斯是卫星,绕着迪迪莫斯转,构成一个相距约1200米的双小行星系统,而整个双小行星系统共同环绕太阳公转。

美国宇航局这次要撞的,是较小的一颗,迪莫弗斯。

迪迪莫斯是1996年美国基特峰国家天文台在执行太空监视计划时发现的,2003年又发现它有一颗直径约160米的伴星。由于是联星,于是命名为迪迪莫斯,这是希腊语单词,意思是“双胞胎”。

## 撞击 时速24000公里

DART航天器,是2021年11月23日晚,搭载SpaceX的“猎鹰9号”从加利福尼亚范登堡空军基地发射的。

当时美国宇航局局长比尔·尼尔逊说:“我们希望通过撞击小行星,来观察是否能稍微改变其运行轨道。如果此举成功,那么我们就有了未来的方向。”

DART拟于今年9月26日,以超过24000公里/小时的速度,撞击迪莫弗斯。

## 撞它个“失之毫厘” 让它“谬以千里”

撞击并不是超人飞到太空阻止小行星撞地球,也不是用核武器将小行星炸成碎片。没有那样令人兴奋的场景。

DART的目的,是使用一种称为“动力撞击器”的技术使小行星偏转。

美国宇航局希望这次撞击推动迪莫弗斯进入距迪迪莫斯更近的轨道,将它近12小时的运行周期缩短几分钟。

未来如果有小行星威胁地球,航天器以奇快的速度撞击它,也许可以改变它的运动方向,让它不要飞向地球。即,在微观尺度上改变小行星轨迹,也能在宏观尺度上偏离很大,减少碰撞几率,撞它个“失之毫厘”,让它“谬以千里”。

## 撞了会怎样 是大石头还是碎石堆

撞中了会发生什么?事先无法预知。

新的模拟和实验室实验表明,这项任务能否成功,取决于迪莫弗斯到底是一颗坚固的岩石还是松散的碎石堆。

答案将从撞击产生的陨石坑和喷射物中揭晓,这可能决定了撞击小行星的难度。

“如果它是一块坚固的岩石,我们有一个坚固的航天器,本质上就是在太空中玩一场大型台球游戏……基本上可以把它作为一个简单的物理方程来求解。”DART任务观测小组的负责人、北亚利桑那大学的行星科学家克里斯蒂娜·托马斯说。

目标如果是由数以千计的岩石组成,预测撞击它的后果,比预测一个实心巨石困难得多。

假如击中的是一个脆弱的碎石堆,陨石坑将在几个小时内形成,这一过程可能需要几个月甚至几年时间建模。瑞士伯尔尼大学的行星科学家萨宾娜·拉杜坎说。

## 许多双眼睛盯着 记录撞击,掌握细节

11日,DART部署了一个面包机大小的立方体卫星

LICIACube,它用两个光学摄像机记录9月26日撞击过程及结果。

意大利国家天体物理研究所的天文学家埃琳娜·马佐塔·埃皮法尼说:“LICIACube将从DART的一个外部面板上的分配器中释放出来,并将被引导(制动和旋转)以开始其向迪莫弗斯的自主旅程。”

埃琳娜说,LICIACube将把相机对准小行星系统和DART拍摄一些照片。当航天器撞击小行星时,LICIACube将在1000公里的安全距离内观察碰撞效果。

同时,詹姆斯·韦布和哈勃空间望远镜及4个地面天文台将轮流监测。有专家说,如果迪莫弗斯是一个脆弱的碎石堆,望远镜应该能够在撞击后数小时内捕捉到它的图像。

欧洲空间局2024年10月发射的太空船赫拉也将赶到,与迪莫弗斯相会,对本次撞击进行特写分析,掌握小行星卫星迪莫弗斯的内部结构、质量等细节,并将观测撞击后产生的陨石坑大小等。

## 行星撞地球 早晚会发生?

小行星撞地球,多年来一直是活跃的话题。研究认为,地球历史上的生物灭绝事件与此有关。它是科幻作品的热门题材,也是太空探索的重大课题,美国宇航局曾做过模拟试验。

1998年上映的电影《天地大冲撞》,讲了这样一个故事:一颗彗星撞向地球,人类派出“弥赛亚号”飞船,核爆彗星,最后“弥赛亚号”还撞碎了最大块彗星碎片,拯救了人类。

目前,科学界尚未发现任何会威胁地球的小行星,但是他们确信这只是一个时间问题。只要时间跨度足够大,撞击地球早晚会发生。

亚当斯说:“我们在为我们的恐龙朋友反戈一击。”美国宇航局首席科学家祖布肯说:“我们正试图学会如何抵御威胁。”

科学界已经甄别出了2.7万枚近地小行星,其中1万枚的直径超过140米。美国宇航局判断,直径超过140米的小行星撞击地球时将会造成重大破坏。

6500万年前,一颗直径超过140米的小行星与地球相撞,导致地球2/3的生命毁灭,恐龙世纪由此告终。

1908年6月30日,西伯利亚东部地区被一颗直径为50米—80米的小行星撞击,夷平了8000万棵树,毁灭了2000多平方公里的森林。

2016年,美国宇航局成立了行星防御协调办公室,它的唯一使命就是做好准备,以应对这种几率很小,却具有毁灭性的可能。据科学家估测,能引发全球生态效应的近地天体撞击事件,大约每50万年就会发生一次。

## 中国也有 “行星防御计划”

据介绍,DART所测试的只是行星防御计划的手段之一。总体而言,行星防御是借助核爆、动能撞击、激光烧蚀、离子束牵引、引力拖曳、质量驱动等各种主动手段,破坏小行星的结构或者偏转小行星的轨道。

在今年4月24日的中国航天日当天,中国国家航天局副局长吴艳华首次向外界披露,我国将着手组建近地小行星防御系统,以应对近地小行星撞击的威胁,为保护地球和人类安全贡献中国力量。吴艳华表示,中国首先要完善建立地基天基对小行星的监测预警系统,不仅要编目,关键是分析判断哪些是重危型;要对是否有可能解除这些威胁进行技术研究和攻关。

在完善对小行星探测能力的同时,中国也要着手组建近地小行星防御系统。吴艳华透露,未来中国将组织编制近地小行星防御发展规划,开发近地小天体防御仿真推演软件,并组织开展基本流程推演。他表示,要争取在“十四五”末期或者2025年、2026年实施一次对某一颗有威胁的小行星进行抵近观测,实施就近撞击,并就改变其轨道进行技术实验,为未来人类应对小行星等天外天体对地球家园的威胁,作出中国的新贡献。

据《都市快报》《环球时报》

