



马斯克曾发推文表达自己的忧虑：最终会有一块大石头撞击地球，我们目前没有任何防御措施。

# 就在明天 一颗巨型小行星 将与地球“密接” 会发生什么

## A 为何视它为“潜在威胁”？

我们先来认识下这颗已经成为“网红”的近地小行星2023 CL3。

这颗在今年1月下旬被发现的近地小行星，个头约为纽约地标自由女神像的两倍多。在小则直径不到10米、大则直径达几十公里的众多近地小行星里，它的个头确实比较大，但严格来说还算不上巨大。

这个体型的小行星如果真的撞击地球，可能会造成区域性损毁，损毁面积大概是几个中型国家那么大。

好在5月24日掠过地球时，它离地球还有724万公里。赵海斌说，这个距离虽然对于整个太空来说并不足够安全，但可以肯定的是，这一次它不存在会碰撞地球的可能。

既然如此，为何NASA要将它视为“潜在威胁”？

“‘潜在威胁天体’是天文学上的一个定义，并不意味着构成了直接威胁。我们会把和地球轨道交汇距离足够近、体积又足够大的近地小行星归类为‘潜在威胁’小行星。”赵海斌说，自1932年科学家们发现第一颗有“潜在威胁”的近地小行星至今，已有2000多个小行星被归入此列。

## B 7月5日还有一次威胁？

因为科技发展，观测近地天体的望远镜精度不断提升，如今有越来越多的近地小行星进入全球科学家们的观测视野内。

以国内观测近地小行星的主力单位中国科学院紫金山天文台为例，今年才过了不到5个月，赵海斌和同事们就已发现9颗近地小行星，其中有2个具有“潜在威胁”。

其中，最近的一个小行星是紫金山天文台在4月25日发现的，名叫2023 HO6，预计在今年7月5日左右飞掠地球。它的最大直径比2023 CL3还要再大一些，掠过地球时的距离大概为200万公里，也比2023 CL3近不少。但即便如此，赵海斌判断，2023 HO6这次的飞掠同样不会对地球造成影响。

赵海斌说，如果公众更多了解近地小行星，就不会因为类似这样的新闻而感到恐慌或紧张。虽然地球历史上确实发生过直径十公里大小的小行星撞击地球，造成恐龙灭绝等生物灭绝事件的先例，但这样撞击概率的时间间隔可能是亿年。10-20米直径的小行星撞击地球事件，发生概率也不过几十年一次。而几米直径大小的小行星撞击地球事件，确实以一年一次或几次的频率在发生。但因为体积小且地球有大气层的保护，所以即便造成损毁也不会非常严重。

更多的时候，小行星只是在绝大多数人毫无察觉中，悄无声息地与地球发生着“密接”。据媒体报道，仅2021年，近地小行星飞掠地球事件就在全球范围内发生了1605次。

知道了这一点，未来再看到近地小行星掠过地球的新闻，我们大可以淡定一些。

## C 地球将如何保护自己？

看到这里，你是否有这样的困惑：既然是常态，全球科学家们为何还要如此密切地关注着任何一颗可能会掠过地球的近地小行星？

也有人可能会有另一重疑惑：虽然绝大多数近地小行星的掠过对地球毫无影响，但如果未来有大体积小行星撞击地球，地球准备好保护自己了吗？

在赵海斌看来，地球的防御行动其实早已开始准备。防御小行星撞击的第一步，就是要把它们从茫茫宇宙中搜索出来。此后，经过精密的跟踪观测、定准轨道，科学家们才可以及早提前预警。

就以2023 CL3为例，虽然今年1月它才被观测到。但从飞行轨道推算，它其实在1980年时就曾飞掠地球，且比这一次掠过地球时的距离还略微近些。只不过，当时的观测条件不够或者望远镜没有

注视它，所以人们并没有意识到它和地球曾“擦肩而过”。

有一组数据也可以作为对比。1980年1月，人类观测到的近地小行星仅有53颗，而据NASA近地天体研究中心最新数据，截至2022年5月，已有28884颗近地小行星被发现，其中直径超过140米的就有1万多颗。

当然，定准轨道不是观测小行星的终极目标。科学家们还要识别它的物理和化学特性，知道它的材质、结构，以此作为判断需要采用什么样防御手段的重要依据。

## D 人类有哪些防御手段？

那么人类都有哪些防御手段？记者盘点了一下，手段还真不少。如动能撞击防御技术、核爆防御技术、引力牵引技术、激光驱动技术等能起到瞬时作用和长期作用的技术。

这些技术手段绝大多数还处于非常初级的阶段。最成熟的还要数动能撞击防御技术，即通过主动撞击让小行星改变原本轨道的方式避免撞击地球。过去十几年里，全球已有过数次探索。

2005年，人类首次用撞击器撞击彗星，证明了动能撞击防御小行星的可行性。

2021年，NASA和ESA联合开展“小行星撞击偏转评估计划”，针对动能撞击防御技术进行了进一步轨道验证试验。

简单来说，就是用一颗重约550公斤的撞击器，以相对速度6.25km/s撞击距离地球1100万公里远、直径160米的小行星，让它飞行轨道和速度发生变化。科学家再通过地面设备和伴飞小卫星LiCIACube观测数据来验证是否达到预期的撞击效应。

“从数据来看，是一次非常成功的试验。”赵海斌说，现在自己最期待的则是中国在这一技术上的突破。上个月末，我国深空探测实验室首次详细地向公众介绍了我国的近地小行星防御任务计划。该计划将在2030年实现对小行星的动能撞击。

资料图 新华社



这几天，不少人都为了一颗距离地球千万公里外的近地小行星扣紧心弦——

据媒体报道，NASA（美国国家航空航天局）近日发出警告称，一颗宽达656英尺（约200米）的巨型小行星2023 CL3，正在以每小时8.2万公里的速度靠近地球，5月24日会在距离地球不到724万公里处掠过。NASA将此视为“潜在威胁”。

这颗小行星会给地球带来怎样的“潜在威胁”？这些年，时有小行星接近或“光临”，地球准备好保护自己了吗？中国科学院紫金山天文台研究员、博导赵海斌，国家天文台研究员、博导苟利军为大家仔细解读。



2022年2月，研究人员宣布发现一颗编号为2020 XL5的小行星伴地球公转。  
新华社发



美航天器撞击小行星产生近万公里“彗尾”

## 延伸

### 地球未来真的要流浪到比邻星？

马斯克曾发推文表达自己的忧虑，“最终会有一块大石头撞击地球，我们目前没有任何防御措施。”

虽然人类不断努力，可马斯克的忧虑依然有一定道理——目前国际社会关注和防御的重点仍是直径10米至1千米的近地小行星。直径超过1千米的近地小行星撞击地球时间虽然发生概率很低，但短期内也很难有有效防御技术。

如果我们把目光放至宇宙中的星辰大海，或许可以有一些更为浪漫的憧憬——人类在已发现的4000余颗系外行星中，已经找到20颗左右有可能适合居住的系外行星。电影《流浪地球》中地球最终的流浪地比邻星，就是目前距离我们最近的系外行星。

正如苟利军所说的那样：没有太空航行的未来是暗淡的，不会飞行的人类是没有希望的。

未来的某一个时刻，当地球将要遭遇灭顶之灾时，我们或许已经可以依靠未来的火箭技术，把未来的人类送往遥远的星球，实现像阿西莫夫在《基地》小说当中所说的那样，建立一个横跨银河系或者说横跨整个宇宙的新物种。让我们未来的人类，在星辰大海当中生存下去。  
据潮新闻