

## A 用核弹摧毁小行星，不如改变轨道

影片中，小行星π向地球飞来，人类试图在月球上部署“月球之锤”重型核弹，用于摧毁π，然后利用月球进行掩护，阻挡π的碎片。

剧情看起来合理，但这真的是个好办法吗？

电影中，“月盾计划”并不成功，虽然人类把π炸得粉碎，但还是有较大的碎片撞击了地球，幸存的人类不得不转移到地下空间生活。

“如果是一个球飞向你，那么你只要稍微挡一下，不就可以改变球的飞行轨迹了吗？”国际天文学会会员李旻表示，如果在现实中，最好的办法，倒不是如何摧毁这颗小行星，而是考虑如何改变小行星的运行轨道。

李旻说，如果是像电影中设定的那样，小行星π的撞击足以摧毁整个地球，直径一定很大，而“月球之锤”重型核弹既然能够将π炸碎，“那么摧毁小行星的能量也已经超乎了改变小行星运行轨道所需的能量。”

李旻认为，在太空环境中，只需要很小的能量，就可以使小行星的轨道发生大变化。在他看来，能够利用并改变小行星运行轨道的航天技术有很多，最简单的方式就是通过发射类似导弹的装置，通过特殊位置的有效撞击，改变天体的轨道。直接将小行星大面积炸碎，反而会引起太多不可测因素。特别是对小行星结构了解不全面的情况下，人类没有必要用摧毁的形式抵御小行星的撞击。



《独行月球》剧照

# 抵御小行星撞地的“月盾计划”靠谱吗？

近日，由张吃鱼执导，沈腾、马丽主演的科幻喜剧片《独行月球》正式上映。一开头，影片就把“人类如何应对近地小行星的威胁”这个问题摆在了观众面前。

抛开科幻喜剧元素，如果从科学层面来看，影片中“月盾计划”是否真的可行呢？

现快

## B 月球能够阻挡的小天体有限

月球，是地球的天然卫星，但因为潮汐锁定，我们在地球上只能看到月亮的正面。在没有太空探测器的时候，月球背面一直是个未知的神秘世界。但是随着人类科技的进步，越来越多的太空探测器拍下了月球背面影像。人们发现，月球正面相对平坦，而背面崎岖不平，遍布坑坑洼洼的撞击坑。

天文学家们研究发现，月亮确实是地球的“卫士”，在绕着地球公转的过程中，为地球挡住了一部分小天体的碰撞。那么像影片里一样将月球作为盾牌，阻挡小行星的碎片，并借助月球引力捕获更小的碎片，这样的操作又是否可行呢？

李旻告诉记者，月球和地球的体积比约为1:64，在所有天然卫星中是比例最高的，所以吸引（分流）的小天体数量要比其他行星系统中的卫星多。“但是这样的地月位置和体积之比，最多类似成年人拿了个羽毛球拍挡在胸口。再考虑到月球引力场的作用，虽然相比其他行星系统，月球确实能多挡住不少小行星对地球的撞击。但起不到核心保护的作用。否则人类也不用在彗木相撞之后，建立全球性的近地天体防御系统。”

李旻认为，月球确实为地球挡住了一部分小天体的碰撞，但挡掉的部分还不足以改变地球的生物形态。

## C 开启近地小行星防御模式

如果直径1公里的小行星撞击地球，可能会造成一个大洲的毁灭。若是直径达到10公里的小行星撞击地球，地球的生态圈都得“重启”。

天文学家把1公里大小以上，在两个太阳到地球距离之内的天体，称为近地天体。目前大概还有600多个近地天体因为全球观测网络的不足，导致了解的信息不够。应该说，地球确实有着被近地天体撞击的潜在危险性。

今年4月24日中国航天日，国家航天局宣布，我国正在组建“近地小行星防御系统”，监测那些靠近、甚至是进入地球轨道的小行星，一旦发现它们有撞击航天器或者地球的危险，将利用一系统手段改变小行星的轨道，保证地球的安全。

现阶段，我国的“近地小

行星防御系统”组建将以开发相关模拟关键为主，模拟和评估小行星对地球可能造成的影响。等到了争取在“十四五”末期，或者是2025年、2026年的时候，实施一次对某一颗有威胁的小行星，既进行抵近观测，又实施就近撞击，改变其运行轨道。

同时，一个被称为“中国复眼”的深空观测雷达设施也将在重庆开建，这是“近地小行星防御系统”的小行星探测部分，是由很多小雷达组合成的大雷达。一期“分布式雷达天体成像测量仪验证试验场”可实现月球三维成像；二期可实现千万公里外的小行星探测和成像，完成深空雷达探测与成像的演示验证；三期将可探测1.5亿公里外的小行星和天体。

### 相关新闻

## 太空垃圾3米长 轰隆一声坠牧场

米克·迈纳斯的牧场里，出现了一个3米长的黑色物体，远看像一棵烧焦的树。乔克·华莱士在他的农场里，也发现了无法解释的异物。

7月9日，澳大利亚新南威尔士州的许多人听到了轰隆一声巨响。

“我没有听到，但我的女儿们说声音太响了。”华莱士说，“我认为它是天上掉下来的，如果砸中房子，那就乱套了。”

澳大利亚广播公司8月1日报道，澳大利亚国立大学科学院的天体物理学家布拉德·塔克博士到过现场。他说，毫无疑问，这是太空垃圾，它们通常不会掉在陆地上，而是掉进海洋。

塔克认为，这些碎片可能是2020年11月发射到国际空间站的SpaceX龙飞船的一部分，在飞船再次进入大气层之前，这部分非加压舱脱离返回舱，停留在低轨道上，两个月后坠入大气层。

塔克说，澳大利亚航天局现在正在处理这起事件。 都快



坠落澳洲牧场的太空垃圾