

小行星与地球“擦肩而过” 面对近地天体威胁 人类准备好了吗

3月22日，一颗迪拜塔两倍大小的小行星2001 FO32与地球进行了近距离“会晤”——有惊无险地安全飞掠地球，尽管小行星撞击地球的概率很小，但一旦撞上后果却不堪设想。

1994年“苏梅克—列维9号”彗星就曾与太阳系中最大的行星——木星相撞。在连续5天多的时间里，20多块彗星碎片撞向木星，这相当于5天多时间里，木星上空爆炸了20亿颗原子弹，毁灭性可想而知。

有了前车之鉴，我们的科学家已经对近地小行星展开严密监测。而此次与地球“擦肩而过”的小行星也为天文学家提供了宝贵的观测机会，使他们能够近距离观察一个形成于太阳系诞生之初的小行星。

密切监测 危险近地小行星

在众多近地小天体(包括小行星、流星、彗星等)中，有一类被称为潜在威胁天体。“成为潜在威胁天体需要满足两个条件：一是距离足够近，要达到与地球的轨道距离小于0.05个天文单位(约750万公里)；二是体积足够大，直径要大于140米。”紫金山天文台研究员、近地天体探测和太阳系天体研究团队首席科学家赵海斌接受记者采访时表示，如果一个近地小行星同时满足这两个条件，它就是地球的潜在威胁天体。

其实，潜在威胁天体的隐含意是对地球整体构成威胁。赵海斌进一步解释，一些个头较小的近地小行星可以非常接近地球但不会被列入潜在威胁天体，因为它们不足以对地球整体造成影响。其中一些较小的目标可能进入地月距离之内甚至是同步卫星轨道以内，即便撞向地球，由于地球大气能消耗其部分物质，使它只留下少量陨石，所以单个目标造成的威胁并没有那么大，但是由于数量众多，它们对地球和人类生命安全的威胁也不容小觑。

防止近地天体的侵袭，需要不断监测预警，这项任务主要是靠大型天文望远镜特别是大视场的天文望远镜来实现。“对于近地天体监测预警，发现是第一位的。”赵海斌强调，我们只有发现它

并跟踪观测，获取精确轨道之后，才能够评估其是否对地球构成威胁，所以及时发现是先决条件。

全球近地天体监测预警的数据有很多来自美国，这依赖于美国有一大批望远镜在工作。在中国，紫金山天文台一个通光口径为1.04米的施密特光学望远镜能够开展近地小行星的监测预警工作，这台名叫“近地天体望远镜”的天文设备也是目前国际小行星监测网中唯一一架常态化贡献中国数据的望远镜。

“近地天体望远镜已经发现了20多个近地小行星，其中有5个近地小行星是潜在威胁天体。”赵海斌告诉记者，尽管国内设备数量少，站址也比较单一，但是我们仍在努力提供中国的贡献。

用不同方法 防范不同“天外来客”

如果近地小行星对地球存亡构成实在威胁，人类该怎么办？

其实，对小行星监测预警不是终极目标，化解地球所受到的威胁才是目的，这就是所谓“小行星的防御”。

“最直接的防御方式就是改变小行星的运行轨道。”赵海斌给出的解决方案言简意赅，原因在于小行星和地球都属于太阳系中的运动天体，必然受到太阳系引力规律的影响。

要想让小行星变轨，不向地球奔袭而来，需要考量

小行星的体积大小、运行速度、构成材质以及力学特性等相关要素。也正因为小行星类型繁多，使得防御方法需要仔细深入的考量。

2005年，美国对一个彗星实施了一次空间撞击——“深度撞击”号探测器释放的撞击器“击中”距离地球4.31亿公里的“坦普一号”彗星。赵海斌用实例剖析，这是人类对近地小行星防御的尝试，它的意图之一就是了解如果近地天体即将撞上地球，改变它的运行轨道需要怎样的操作。

赵海斌透露，未来几年人类将对一个双星系统中的小行星进行一次撞击试验，届时双星中的小行星或将成为第一个在太阳系中被人类以可测量的方式改变轨道的天体。而这个被称为“飞镖计划”的撞击实验将为人类实现近地天体防御提供重要数据。

“针对不同的小行星，防范的方法也各不相同。比如可采取脉冲式的方式直接进行撞击、爆破，或者利用引力拖船、太阳帆、光压作用等渐进式的方法，慢慢地改变小行星轨道。”赵海斌介绍，目前这两种方式都处于研究过程中。

研究小行星的价值 不仅在于化解威胁

毋庸置疑，研究小行星的首要价值在于化解现实威胁，正如上文所述，天文学家研究小行星的动力学轨道、

物理特性，可以为人类防范近地小行星的撞击以及评估撞击的危害提供关键数据。

除此之外，小行星的研究还具有很重要的科学意义。赵海斌表示，譬如关于生命和水的来源，近地小行星或者近地彗星是人类的重点怀疑对象。有可能是它们给地球带来了生命的种子和水，这需要科学家去研究地球的水与小天体之间的水在成分上的相关性，这些研究关系人类终极问题之一——我们从哪里来。

小行星自身也有很多待解之谜。“它本身就是太阳系内在原行星盘演化到行星过程的中间产物。”赵海斌进一步解释，太阳系中有行星、矮行星、小行星，当然还会有一些气体尘埃。在此系统中，小行星是太阳系云向行星演化过程中，成为了一种星子阶段的行星体“半成品”，这为研究行星的演化历程甚至太阳系的起源和演化提供了非常好的线索，所以研究小行星对于探索宇宙学的终极科学问题之一——太阳系的演化具有重要的支撑意义。

值得一提的是，在人类最终走向太空、利用太空资源的过程中，近地小行星的资源很可能是人类最先得以利用的。“特别是一些富含稀有金属、矿物和水资源的小行星，对于未来人类利用太空资源具有非常重要的意义。”赵海斌说。

据《科技日报》

■ 相关新闻

小行星“阿波菲斯” 百年内不会撞地球

曾认为它或于2068年撞击地球

3月29日，据英国媒体报道，美国航天局基于最新观测分析认为，“最危险的小行星”之一“阿波菲斯”在未来100年内不会撞击地球。

这颗小行星发现于2004年，长约340米，以古埃及混乱和黑暗之神“阿波菲斯”命名。科学家先前依据它绕太阳轨道的测算，认为它或于2068年撞击地球。

3月5日，“阿波菲斯”飞越地球，距离地表大约1700万公里。通过雷达观测，天文学家调整对“阿波菲斯”轨道估计，进而排除这颗小行星在2068年及其后较长时间内撞击地球的风险。

美国航天局近地天体领域科学家达维德·法尔诺基亚在3月26日发表的研究报告中说：“2068年(发生)撞击的可能性已不复存在，我们的计算并未显示在今后至少100年内有任何撞击风险。”不过，美国航天局预测“阿波菲斯”将于2029年4月13日再次掠过地球，届时可能距地表3.2万公里。这一距离约为地球与月球之间距离的十分之一。

“阿波菲斯”这般大小的小行星以如此距离与地球“擦肩而过”较为罕见。此前科学家发现的类似距离飞越地球的小行星直径都在5至10米级别。

据新华网

■ 相关链接

研究表明：

小行星撞击地球后 引起的气候变化 导致恐龙灭绝

据美国《新闻周刊》网站去年6月29日报道，一项科学研究发现，大约6600万年前，一颗巨大的小行星撞击了地球，撞击点就位于现今墨西哥的海岸附近，这一灾难性事件众所周知地导致了非鸟类恐龙的灭绝。根据属同类研究中首次的新研究，该次撞击造成的气候条件几乎毁灭了所有适宜恐龙居住的栖息地。

伦敦大学学院地球科学系助理研究员亚历山德罗·基亚伦扎领导的科学家团队发现，只有小行星撞击才能创造出可以令恐龙灭绝的合适条件。在这项发表于《国家科学院学报》月刊上的研究中，研究人员试图确定哪个因素——小行星撞击抑或是火山喷发——对世界气候构成的危害更大。

据新华社客户端

能观测小行星的紫金山天文台近地天体望远镜。

