

近日,霍金针对人类与地球的相依关系再次发出警告:人类在地球上生活的年限只剩下100年。在未来的100年内,人类必须离开地球,到外太空寻找可能居住的星球,否则将面临灭亡的命运。

如果有朝一日人类终将离开地球家园,会以哪种方式告别?

十多年前,莫纳罗亚火山的部分山体从夏威夷岛断裂并沉入太平洋,掀起的海浪与埃菲尔铁塔等高,淹没了附近的岛屿。那样的巨型海啸并不是一起孤立的事件:过去4万年间,仅在北大西洋就发生过至少10起规模超过100立方千米的大型山崩,每次都有能力制造10到100米高的海浪。这样的海啸注定还会发生,只是发生在明天还是一万年后,谁也不说准。

世界经济论坛曾发布报告说,那些低可能性、高危害性的威胁,很多时候都是由人类活动引起的。然而自然同样拥有难以预测的威慑力。地质记录记载了从小行星撞击、超级火山爆发到伽马射线爆发等小概率事件的证据。这里,我们列举出一些可能导致地球生命大灭绝的地球或宇宙事件。

超级火山爆发

地球目前正处在超级火山活跃期之中。在过去的1350万年间,有过不少于19次的超级火山爆发,每次都喷出超过1000立方千米的土石,足够将整块大陆盖上千厘米厚的尘埃,使地球进入“核冬天”。

最近的一次爆发是74000年前在印度尼西亚多巴,科学家认为,正是这次灾难引起了最近的一次冰期,并使当时的人口数量锐减至10000人。有研究预测,在未来460—7200年之内,有1%的几率会发生超级火山爆发。

世界上最年轻且最活跃的4大超级火山系统分别为:印尼的多巴、意大利的坎皮佛莱格瑞、美国西北部的黄石以及新西兰的陶波。为了监测海啸和地震群,这4座火山都处于科学家的监控之下,这样能时常提供预警。但没人知道每次火山活动的结果:仅仅是喷出一股气流,还是更危险的大规模火山熔岩爆发?

为了回答这一问题,科学家正在钻探坎皮佛莱格瑞火山喷口的核心,该火山被认为是最有可能发生下一次大规模喷发的火山之一,火山口有13千米宽。自1969年起,坎皮佛莱格瑞的地面隆起了将近3.5米,科学家急切地想知道,罪魁祸首是地下蒸汽还是岩浆池。此前,火山口的数次火山活动使得地表隆起了数米或更多,而科学家认为,大规模的火山活动会在数十年或数百年内发生。

总之,在对火山系统有了更多了解之前,人类社会必须接受,超级喷发的威胁是确实存在的,且并不遥远。美国地质调查队黄石火山观测站主任雅各布·劳文斯滕就表示,尽管这种事件在近年发生的机会很小,但“理论上还是有可能”。

生化危机

病毒和细菌的名声更响亮,其实真菌才是地球生物的最大杀手。据调查,真菌类造成了70%的全球性和地区性灭绝事件,而且现在正威胁着两栖动物、蝙蝠和蜂类。19世纪40年代,爱尔兰土豆饥荒显示了这种病原体有多大的破坏性。当时,致病霉菌(一种结构与真菌类似,且时常归于真菌类有机体)消灭了爱尔兰多达3/4的土豆作物,导致100万人饿死。

根据2009年的数据,在全球范围内,霉菌每年造成约67亿美元的损失。牛津大学植物病理学家萨拉·古尔表示,如果5种主要粮食作物同时遭受真菌暴发的影响,全世界超过60%的人口将面临饥荒,“这会是世界末日,但不大可能发生,只会出现在电影里”。宾夕法尼亚州立大学的动物学家戴维·休斯指出,恐怖分子也可能利用真菌对重要经济作物进行大规模破坏活动。

科学家估计,全球有150万到500万种真菌,而只有10万种是已知的。自1995年,新型的植物及动物真菌感染报告数上升了十倍。古尔指出,气候变化或许是一个罪魁祸首。人类同样也会受到感染。尽管真菌并

人类同样也会受到感染。尽管真菌并

地球迎来末日的N种方式

尼古拉·琼斯
刘荣译



不会像病毒一样容易在人类之间传播,而且抗真菌药物能够有效地处理大多数感染,但还是有担心的理由。真菌一直在进化,一旦它们在一个生态系统中站住脚,就几乎不可能清除它们。英国帝国理工学院突发疾病专家马修·费尔舍说:“如果一次突然的真菌感染杀死了很多人,我会非常惊讶。但这并非不可能,在这些问题上,小心驶得万年船。”

来自太空的灾难

太空对地球有着很多威胁。太阳时常爆发太阳耀斑,能在电缆里产生强电流而烧坏电力网络。最近的一次超级太阳风暴发生在1859年,它点燃了电报机;如今,一场同等规模的太阳风暴能够摧毁卫星,使电力网络瘫痪数月或更久,造成数万亿美元的经济损失。

美国天文学家布莱恩·托马斯与宇宙学家阿德里安·梅洛特共同表示,就算比公元774年袭击地球的太阳耀斑大20倍,“这也不会是一个大规模灭绝事件,但对于我们这种过度依赖科学技术的文明来说,这会使数亿人丧生,并使我们倒退150年”。幸运的是,我们有办法避免最坏的场景发生:工程师可以通过保险设施或者在太阳风暴来袭之前断来电来保护电力网络。

另外的大规模灾难就是大型彗星或者小行星的撞击。6500万年前,一颗直径10千米的小行星撞击地球,引发了白垩纪末期的生物大灭绝事件;直径两千米大小的陨石就有能力造成局部范围内的生物灭绝,历史上每百万年就会来一两次。天文学家正努力寻找并追踪地球附近的小行星,科学家也在研究如何躲过任何真正可能出现的威胁。

比天体碰撞几率更小,却更加危险且无法躲避的,是来自近距离伽马射线暴的辐射冲击波。这类来自太空的辐射,最可怕的就是“短而强”的伽马射线暴,它们是由两个黑洞、或两颗中子星、或者两者都有的剧烈融合引起的。如果此类伽马射线暴在200秒差距(1秒差距=3.2616光年,不到银河系直径的1%)以内的距离上直射地球,其高能辐射能使臭氧层消失30%,十年都无法恢复,让地球遭遇毁灭性打击。这样的事件(估计大概每3亿年发生一次)会使达到地面的紫外线辐射量翻倍,杀死浮游植物,而浮游植物是构成海洋食物链的基础。

海下滑坡

8000年前,有一块苏格兰大小的、携带着水下沉积物的地块从挪威海岸坍塌,加速沉入海底。这次斯托雷加滑坡引发了海啸,掀起的海浪比附近的设得兰群岛高出至少20米,当它袭击北欧沿岸时,可能摧毁了沿海的不少聚居部落,在海床上留下了绵延300千米长的伤疤。

英国南安普顿大学的沉积物学家彼得·塔林主持一项评估海下滑坡(水下大量的沉积物堆积,导致海洋大陆架边缘崩塌,类似雪崩)对英国的威胁的研究,他说:“这绝对是大事件,很大的那种。”

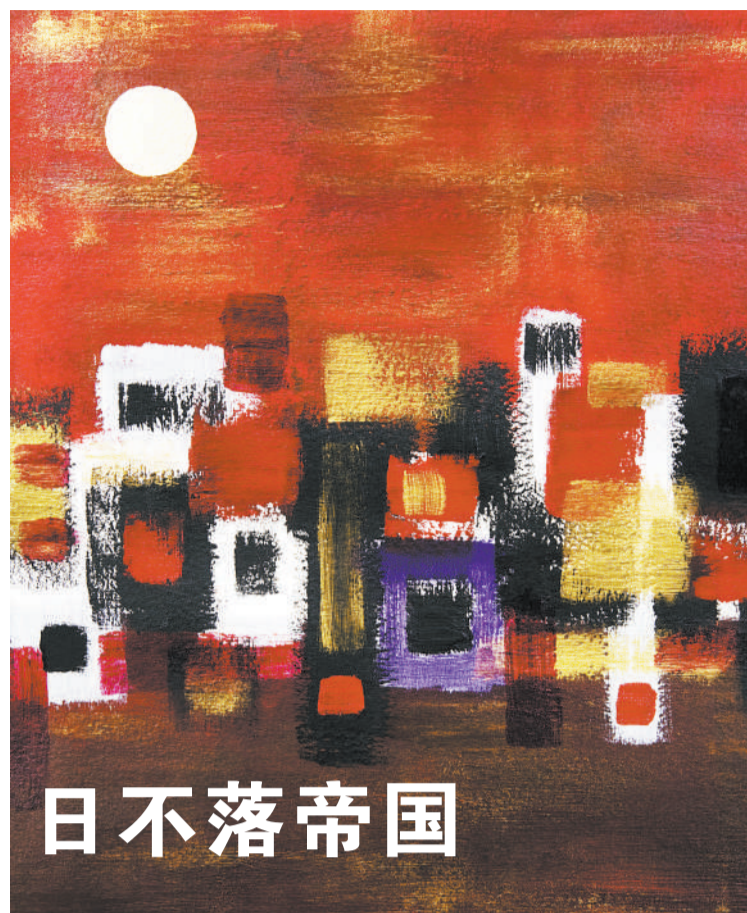
英国不是唯一担心海下滑坡的国家。2008年,美国地质调查局(USGS)的地球物理学家乌里·腾·布林克开展了一项研究,探索了可能在美国东海岸引起海啸的因素,值得注意的是,在东海岸有些核电站处于这些海浪的袭击范围内。布林克表示:“美国也有些地方可能发生海下滑坡,这些地方的沉积物比斯托雷加多很多。”

布林克介绍,这样的地区包括阿拉斯加州南部海岸、亚马孙河口、尼日尔三角洲和尼罗河三角洲。

科学家表示,对海洋滑坡危险进行量化很困难,尤其是大的滑坡。腾·布林克说:“关于小概率事件的信息非常少,我们只能尽力去研究。”

(文章原载于《环球科学》杂志,有删减)
图片来源于网络视觉中国

微科幻



康乃馨

法官再次敲了敲桌子,让所有人都安静了下来,然后看向了被告席上的那个男人。

“华生,我再问你最后一次,你仍然拒绝交出你们的组织成员名单吗?你知道这将影响到我接下来要做出的判决。”

华生整理了理身上的衣服,然后挺直了腰板,他脸上有两条很深的伤痕,手臂上的更加严重。很显然,他受到了狱警的殴打,但法官对此完全视而不见。

“是的,法官大人,我不会提供任何人的信息,我承担我自己应有的责任。”说完这些,他的眼神更加坚定,期待着死刑的判决,因为这正是他想要的。他认为只有死亡才能唤起帝国的良知。

“我早就说过,只有我死了,才会有更多的人站出来!我愿意为此奉献我的生命!”

法官有些愤怒了,他的胡子明显在抖动。本来他有两个选择,按照法律把华生判处死刑,或者听从上面的意思,把他流放到黑暗之渊。可是华生现在的态度,让他不得不出最艰难的决定,放弃死刑的判决。

“释放华生!无罪释放!”

“华生是我们的英雄!”

“拯救黑暗之渊!”

窗外的抗议人群再次传来了巨大的声音,华生显然听到了,因为他的腰板挺得更直了,他知道那都是他的支持者,而所有的组织成员就混在其中。

“请全体起立!”

法官站了起来,公诉人和华生也站了起来。

“现在宣判,被告华生,犯组织偷渡罪,参与非法组织罪,罪名成立。因拒不配合法院调查,判处最高刑罚。”

说到这里,法官顿了一下,看了看全场的反应。华生已经闭上了眼睛,等待接受自己的命运。

“判处流放黑暗之渊,明日执行。”

全场躁动了起来,所有人都站了起来。华生被人潮从被告席上冲了出来。

“不,你们不能这样!不!”

华生歇斯底里地喊着,冲向了法官。

“你们应该判处我死刑,你不能这样!”

两个法警抓住了华生,把他按倒在地。华生彻底绝望了,但任凭他如何挣扎、哭喊,都没有任何作用。

消息很快传到了庭外,抗议声变成了庆祝,人群不再包围着法院,而改成了全城的游行。

“华生先生将进入黑暗之渊!”

“拯救黑暗之渊!”

“华生先生是无罪的!”

他们的口号改得如此之快,但只有华生自己知道,他将面对的是什么。他被押出法庭的时候,所有人都围了上来,记者、支持者,当然还有几个议员,但他只是抬起头,看了看天空中那永不会落山的太阳,没有说任何话。

这颗星球不大,住着大约四千万的人口,但它就像遥远的太阳系里月亮绕着地球一样,自转和公转周期完全相同,永远只有一面对着自己环绕的恒星。它被那颗恒星的引力潮汐锁定了,处在阳面的日不落帝国有着强大的经济和实力,控制着整个阳光能照到的地方。他们知道,在星球的另一面,在那永久的黑暗之中,生存着与他们同源,却又完全不同的白色人种,那里资源匮乏,弱肉强食,他们称那里为黑暗之渊。拯救黑暗之渊的行动从来都没有停止过,但仅限于民间组织,政府知道他们这里不可能容得下那么多人。而且更重要的是,一旦放开口子,不知道他们将带来什么。肮脏、疾病、暴力、犯罪……或者更多。人们自然而然地分成了两派,拯救派和强硬派,那些殴打华生的狱警,判他罪行的法官,以及制定政策的政客们,显然属于强硬派。

华生从人群中挤了出来,突然之间夺过法警的枪,迅速指向了法官,但他没有开枪,因为那不是他想要的。华生是拯救组织的精神领袖,他组织过无数次的宣传、游行,还有从星球另一面的偷渡行为,甚至在自家后院收养了2名偷渡来的白色的小孩,这些他都能做到,义无反顾。但让他去那里,去地獄一般的黑暗之渊,他做不到,因为那比死亡来得更加恐惧和痛苦。更重要的是,这里需要有人死去,需要用死亡来唤醒日不落帝国,华生显然是那个最合适的人选。

枪响的时候,天闭了下来,一大块乌云挡住了太阳,华生流着鲜血躺在地上,看到了天边的月亮,它只有在阳光暗下来的时候才能被人们看到。月亮就要下山了,也就是说,星球另一面的人们将迎来短暂的、微弱的月光。华生微笑着,因为他看到了希望,他看到了更多的人开始加入游行的队伍,终于可以安心地闭上眼睛了。

图片来源于网络视觉中国

创视觉

100年后的海平面

若海平面继续上升,“得寸进尺”地与生活在海边地区的人们争夺空间,应该如何应对?前建筑设计机构Clouds AO想象了100年后,纽约城被海水淹没,人们想方设法维持生存的场景:

纽约成了水城“威尼斯”,居民被迫“迁徙”到更高的水面以上,道路被运河代替,人们在水面上架起木板道路和码头。为了避免气候变暖引起海平面继续上升,电厂、汽车甚至轮船都被废弃,人们重新启用更为原始的木船……

图片来源于网络Clouds AO

