

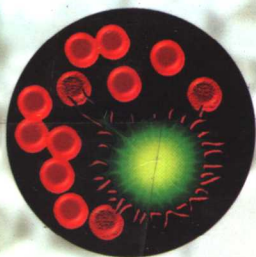
未来预览丛书

地球

危机四伏

——人类未来怎样生存

EMERGENCY
PLANET EARTH



安徽科学技术出版社
〔英〕阿拉丁图书有限公司

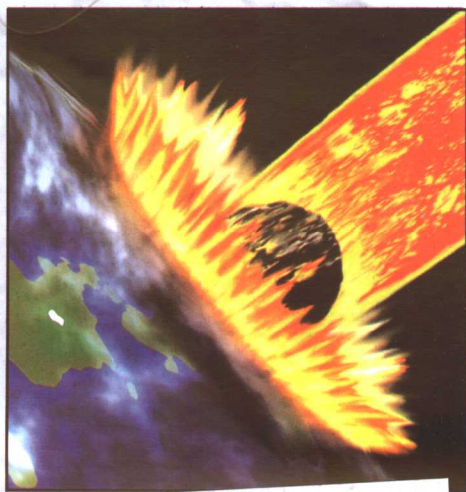
未来预览丛书

地球危机四伏

人类未来怎样生存

马克福林 原著

陈继梁 译
陶 伟



北京教育学院图书资料中心



0000137528

安徽科学技术出版社

〔英〕阿拉丁图书有限公司

431398

©Aladdin Books Ltd 1998

阿拉丁图书

由阿拉丁图书有限公司设计和指导

28 Percy Street

London W1P 0LD

安徽科学技术出版社已获得英国阿拉丁图书有限公司的授权,享有在中国独家出版、发行《未来预览丛书》的专有权。未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

图书在版编目(CIP)数据

地球危机四伏:人类未来怎样生存/
(英)马克福林著;陈继梁,陶伟译. —合
肥:安徽科学技术出版社,2000.7

(未来预览丛书)

ISBN 7-5337-2020-2

I. 地… II. ①马… ②陈… ③陶…
III. 地球科学-普及读物 IV. P-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)
第 40443 号

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路1号新闻出版大厦)

邮政编码:230063

电话号码:(0551)2825419

新华书店经销 合肥龙港印刷厂印刷

*

开本:880×1230 1/32. 印张:1

2002年1月第1版 2002年1月第1次印刷

印数:5 000

ISBN 7-5337-2020-2/P·33

定价:10.00 元

(本书如有倒装、缺页等问题请向本社发行科调换)



目 录

引言

21 世纪的威胁

5

躁动不安的地球

地震和火山

6

来自天空的火

小行星和流星

8

黑洞

最终的死亡陷阱

10

有没有外星人?

在太空中寻找外星人

12

朋友还是敌人?

外星人希望从我们这里
得到什么?

14

未来战争

危险的技术

16

来自太空的疾病

病毒是来自太空的入侵者吗?

18

超级细菌

挡不住的威胁?

20

下一个冰期

经受严寒

22

全球变暖

地球是否太热了?

24



太阳爆炸

太阳的末日

26

勇敢的新世界

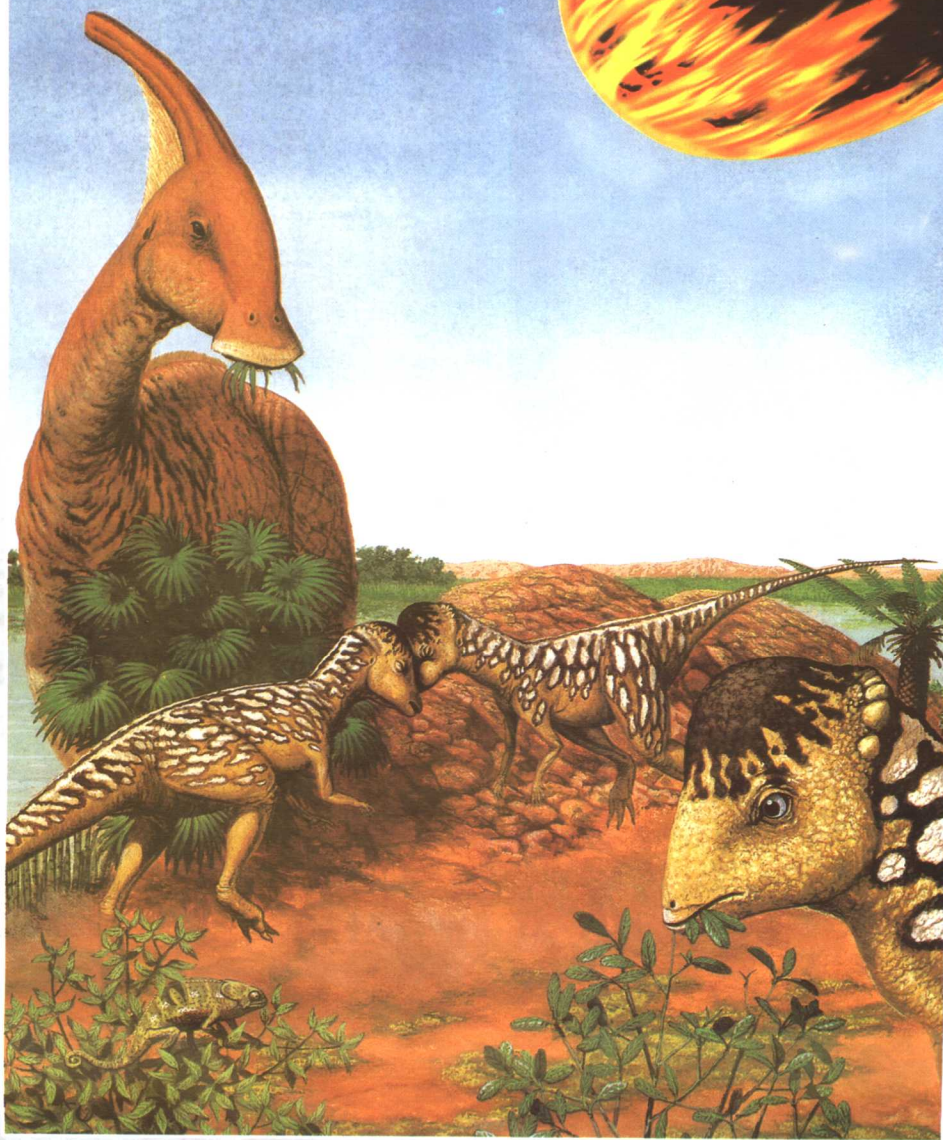
寻找新的地球

28

名词术语

30

R/183/08



引言 • 21世纪的威胁

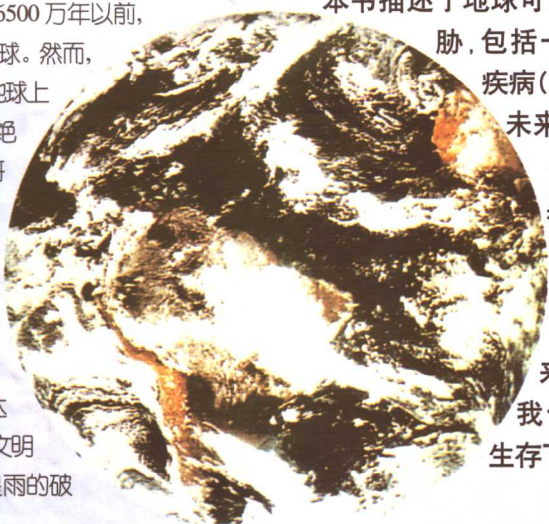
地球好像有神灵保护着。在过去的45亿年里，地球不仅逃脱了彻底毁灭的厄运，而且还为生命蓬勃生长创造了条件。就我们所知，在太阳系里只有地球上存在生命。

然而，地球曾一度濒临灭亡。科学家们认为，在2.2亿年至6500万年以前，恐龙主宰着我们的地球。然而，当一颗大陨石坠落到地球上时，那些恐龙彻底地灭绝了。科学家们在墨西哥海岸附近发现了一个巨大的因撞击而成的陨石坑。新的迹象表明，并非只有恐龙才遭到如此厄运。青铜时代的埃及、美索不达米亚以及希腊等地的文明可能都遭受过大流星雨的破坏。

1994年，木星穿过一颗大彗星的轨道（见8~9页）。如果当时穿过彗星轨道的是地

球，那么我们这个地球上几乎所有的生命都已被毁掉了。这一事件使人类开始注意到，监测我们地球可能受到的威胁是多么的重要。人类已经熟练地掌握了生存的本领，随着技术的进步，我们还将会找到一些新的办法来保护人类，哪怕是穿越星系进入到太空中去寻找。

本书描述了地球可能遭受到的威胁，包括一些新的致命疾病（见20~21页），未来的冰期（见22~23页），甚至黑洞（见10~11页），并向我们提出这样的问题：在未来的几百年里我们怎样才可以生存下来？



右图 你想把科学事实和科学幻想区分开吗？看看我们的现实测试表。我们不能占卜未来，但这个小巧的图表可以告诉你一个想法的现实性到底有多大，绿灯越多越好。“还要多久”这一栏预测了在什么时候，这种想法可能变为现实：每一个绿灯代表50年（例如，在这个例子中，它表示需要再过100年）。

现实检测表

技术可行性	●	●	●	●	●	●
科学合理性	●	●	●	●	●	●
资金承受力	●	●	●	●	●	●
还要多久	●	●	●	●	●	●

躁动不安的地球 • 地震和火山



左图 在未来的5000

万年里，随着大陆不断地移动、分裂，并且形成新的岛屿，世界地图也会随之改变。南美洲和北美洲将成为分离的两个大陆。大陆的变化将会使一些新的动物得以进化，而其他一些动物灭绝。

卫星监测

科学家们预言下个世纪将会有更多的火山和地震，这是由于地球表面剧烈运动而自然产生的。然而，诸如采矿之类的人类活动可能会引起越来越多的火山爆发和地震。

科学家们正在研究如何提高我们预报火山和地震的能力。越来越多的高灵敏度卫星被用来监测地表下面岩层的细微运动，下一步将建立全球性的地震预报网络(GSN)，卫星将和一个固定的网络连接，这个网络是由定位在地球表面的128个记录站构成的。

未来似火

地球表面分裂为许多块，称为地球构造板块。这些构造板块的运动引起地震和火山爆发。人们认为地球深处的石油和天然气在构造板块之间形成了一个天然的“减震器”。当我们从地下开采石油和天然气时，我们可能正在使我们自己居住的城市在21世纪遭到毁灭。

右图 预言可能不是精确的科学。未来科学家们也许会致力于提高人类对地震的防御能力。例如，可以制造出“奇妙”的建筑材料来减震。



观察火山云

美国国家航空航天局的地球观察系统，即 1998 年发射的一组遥感卫星，将监测火山活动，尤其是追踪有可能影响世界气候的火山云。

预报地震

技术可行性	☒	☒	☒	☒	☒
科学合理性	☒	☒	☒	☒	☒
资金承受力	☒	☒	☒	☒	☒
还要多久	☒	☒	☒	☒	☒

来自天空的火·小行星和流星

地球不断地受到太空石的威胁，其中最主要的是小行星和彗星。到目前为止，我们几乎还无法知道何时将受到撞击。但是，运用下一代技术进行全新的系统性测量，这将大大地提高我们检测地球附近天体运动的能力。



左图 1994年，一颗称为“鞋匠列维9号”的巨大彗星的碎片与木星相撞。结果，在木星的大气层中形成了一个相当于地球两倍的大洞。

太空观察

为了避免地球和其他天体突然碰撞，最好的办法是设法知道各种潜在的危险。这将使

我们有时间想办法使迎面而来的天体改变轨迹(见第9页)。有一种技术先进的摄像机叫作电荷耦合器件，它带有硅制探光器，这种探光器的效力要比感光性能最好的胶卷大100倍。带有这种摄像机的望远镜使我们可以发现越来越多的模糊不清、遥远的天体。美国国家航空航天局在1995年建立了一个检测地球附近小行星的系统，这是一项了解地球所面临的潜在威胁的工程。在2020年以前，该系统要对将可能接近地球的所有太空石进行全面的检测。

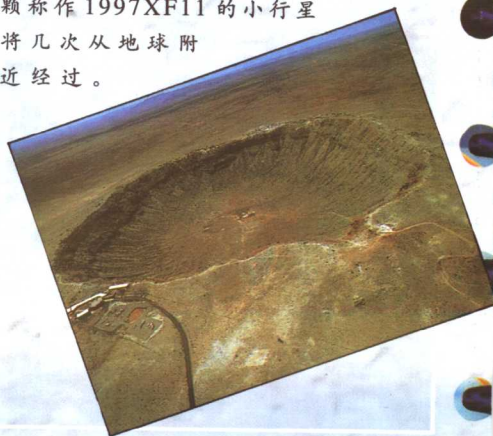
剧烈的撞击

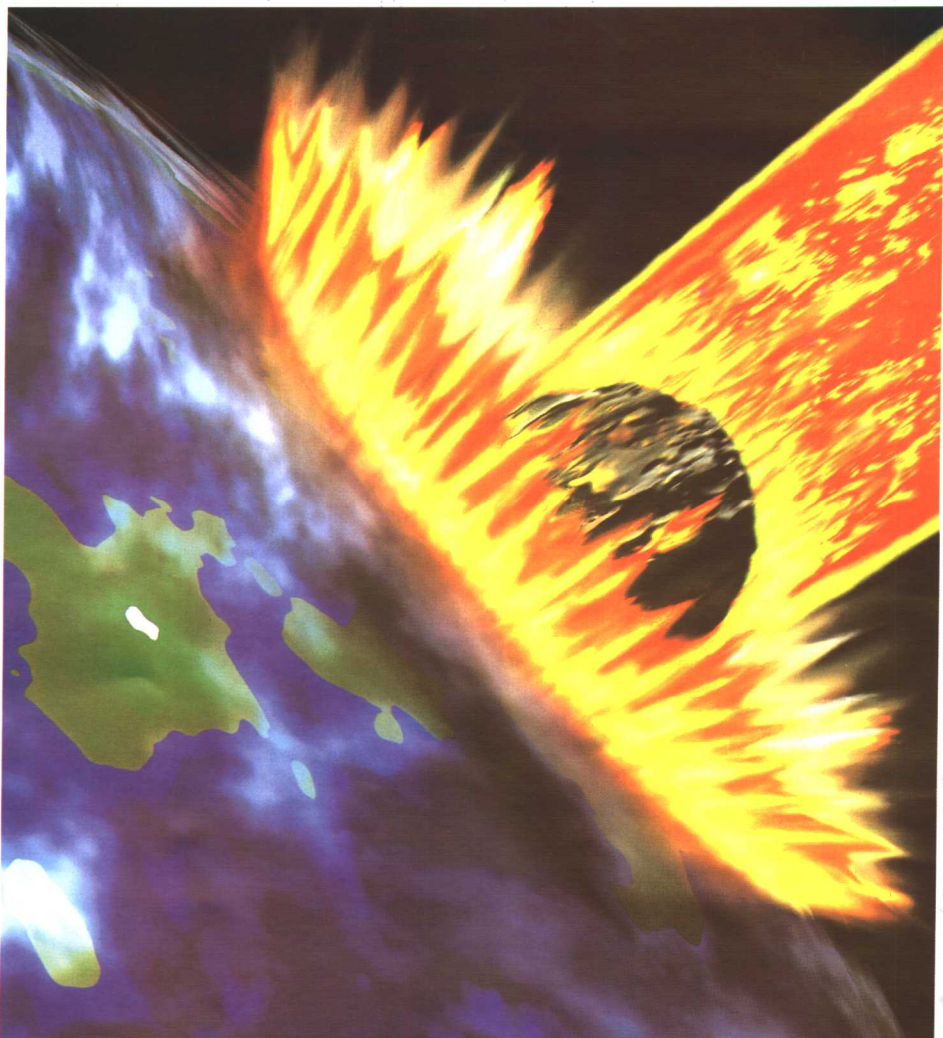
在任何一年中，地球受太空物撞击的概率为十万分之一。一颗直径1.6千米的小行星撞击地球所产生的破坏力超过20世纪投射的炸弹的总和，它会引起摧毁世界所有城市的全球性地震。巨大的震波将迅速影响内陆，将地球上数千千米范围内的地区夷为平地。大量的尘埃进入大气层，遮蔽太阳，使地球上几乎所有的生命灭亡。

下图 1997年海尔·波普(Hale-Bopp)彗星在天空出现，世界各国的天文学家们对它进行了研究。1998年，一枚航天探测器将飞行数十亿千米探测一颗称作“荒野2号”的彗星。这枚航天探测器将于2006年2月返回地面。



下图 这个流星陨石坑是4万年前一颗陨石撞击留下的。下个世纪，一颗称作1997XF11的小行星将几次从地球附近经过。





击落太空石

美国国家航空航天局的太空保护检测系统研究怎样使地球避免与小行星或彗星相撞。他们提出的一种办法是把功能强大的导弹发射到绕地球的轨道上，在迎面而来的中型太空石撞到我们地球之前将其炸毁。另一种提议是运行遥控太空火箭将太空石推开。

撞击流星

技术可行性	☒	☒	☒	☒	☐	☐
科学合理性	☒	☒	☒	☒	☒	☒
资金承受力	☒	☒	☐	☐	☐	☐
还要多久	☒	☐	☐	☐	☐	☐

黑洞 • 最终的死亡陷阱

宇宙中最危险的东西是黑洞。我们看不见这些高密度的物体，它们有很大的引力，连光也难以逃脱。任何东西只要受到黑洞引力的影响就将永远消亡。

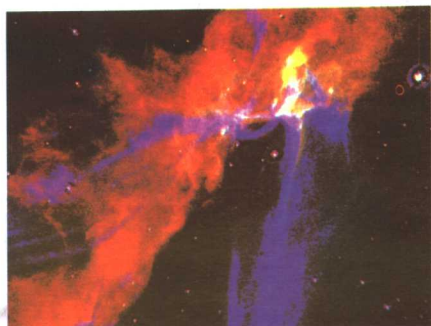
看不见的威胁

一般的望远镜看不到黑洞，只有用射电望远镜和卫星才能检测到陷入黑洞之中的物体发出的X光线。黑洞有两种：绕着恒星轨道运行的黑洞较小，潜伏在星系中的黑洞则非常大(星系是巨大的星群)。在我们的星系中就有一个黑洞。1997年科学家们对它进行了测量，发现它比太阳还要重250万倍。此外，已经证实在我们的星系中还有4个较小的黑洞，其中的两个以每秒钟旋转1万次的速度拖动它们周围的天体。

宇宙垃圾桶

我们也可以利用黑洞为人类服务。如果把垃圾运到离黑洞适当距离的太空中倒掉，垃圾将彻底从我们的宇宙中消失。

右图 我们的地球绕着一颗恒星(太阳)运行，这颗恒星在一个被称作“银河”的螺旋形星系中，那里有数百万颗星星。人们认为，星系中旋转着的巨大黑洞使整个星系呈螺旋状。星系中间的亮光是由黑洞周围旋转着的数百万颗星星发出的。



上图 天鹅X-1被认为是天鹅星座中的一个黑洞。

在劫难逃

黑洞是由中子星形成的(见第11页)。中子星有时被误认为是黑洞，因为它们也非常危险。如果两颗中子星相撞，就会产生“伽玛射线爆炸”，其破坏能量足以彻底摧毁1500光年范围内的文明世界。下一次影响地球的伽玛射线爆炸将发生在3亿年以后，其结果将是毁灭性的。



1. 旋转热气体
2. 黑洞发出的X射线
3. 视界面
4. 被吸入黑洞的物体残骸

视界面

黑洞的边界称作视界面，任何物质都逃不出这个边界。视界面上的引力非常大，地球上 900 克重的物体在视界面上将重达 1 万亿吨。

太阳的消失

事先有预兆吗？	☐	☐	☐	☐	☐
科学合理性	☐	☐	☐	☐	☐
能够逃脱吗？	☐	☐	☐	☐	☐
需要多久？	☐	☐	☐	☐	☐

黑洞的形成

恒星有大有小，无数颗大小不同的恒星聚集在一起便形成星系(1)。黑洞是由非常大的恒星形成的(2)，其质量大约是太阳的 30 倍。当这些恒星消失的时候，它们会发生巨大的爆炸，称作超新星(3)。超新星爆炸以后只剩下一个密度很大的核——中子星，中子星不断地缩小，直至变成一个非常小但密度极大的点，即黑洞(4)。



有没有外星人？

在太空中寻找外星人

左图和下图 据

报道, 1947年一个不明之物在新墨西哥城一个叫罗斯威尔的地方坠落, 这又激发了人们对不明之物的兴趣。传说已经发现了一个外星人。



如果外星人要来访问我们地球, 要让我们知道他们的存在, 那么地球上所有人的生活将会彻底改变。在过去的几十年里, 对天外来客的搜寻工作不断加强, 人们曾好几次在天空中查找生命的踪迹。



空中搜寻

在宇宙中寻找生命踪迹的最佳办法是使用射电望远镜。假设具有聪明才智的生物可能已经发明了无线电, 这些望远镜就可以用来搜寻来自太空的异常无线电信号。1993年, 美国国家航空航天局设立了一项称作“寻找太空人”的计划, 预算每年花费1000万美元。该计划重点搜寻地球附近的恒星, 但是一年之后因一无所获而停止。从那以后, 一些私人组织一直在继续搜寻。“凤凰计划”是以加利福尼亚和澳大利亚为基地, 分别在北半球和南半球的天空中搜寻太空人。

无法解释的信号

在哈佛大学进行的另一项研究计划中, 人们获得了一些可能是人为的、来自太空的信号。然而, 所有这些信号都没有重复过, 这表明它们不是有意发出的, 因为任何外星人如果想取得联系, 他们会一遍一遍地重复发出信号, 直至被收到。

人们预料“寻找太空人”计划可能最终将移到月球的那一边进行。放置在那里的射电望远镜将不会受到来自地球的信号的干扰。日本准备在2009年之前在那里建造一架遥控射电望远镜。

设计外星人

没有理由设想外星人长得和我们一样。我们是经过数百万年的进化才有了现在的模样。在这数百万年中发生了很多在别处不一定会发生的变化。然而, 如果其他星球上的生命也经历类似的进化过程, 那么, 有肢体、有眼睛、有呼吸空气的肺叶、有嗅觉将会给生命带来很多好处。然而, 这些只不过是我們设计的。



联系外星人

技术可行性 ☒ ☒ ☒ ☒ ☐ ☐

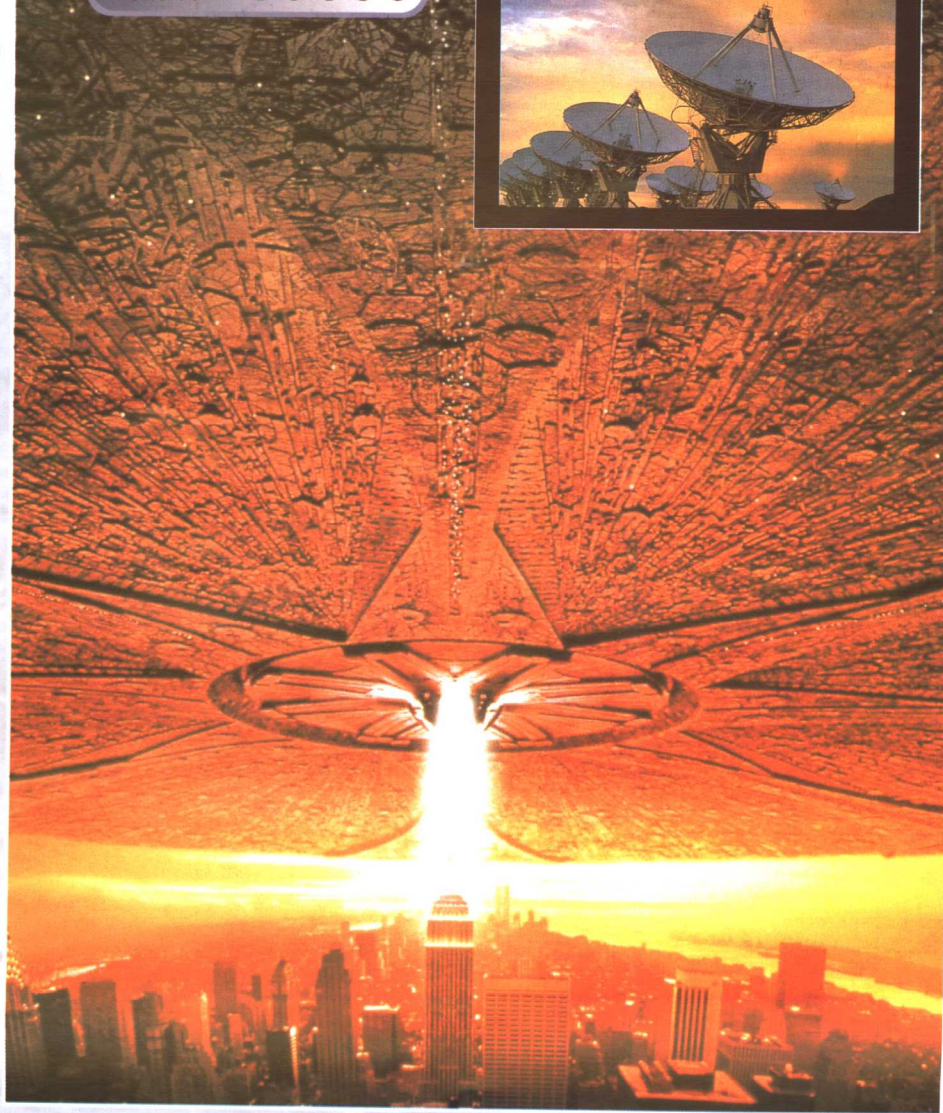
科学合理性 ☒ ☒ ☒ ☒ ☐ ☐

资金承载力 ☒ ☒ ☒ ☒ ☐ ☐

还要多久 ☒ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐

那里有外星人吗?

在新墨西哥城有一组用来寻找外星人的射电望远镜。但是,正如电影《独立日》里所想象的那样,和外星人联系可能会给人类带来严重的危害。



朋友还是敌人？ • 外星人希望从我们这里得到什么？

从遥远的太空中飞到地球上需要非常先进的技术。外星人如果能够到达地球，那么他们具有的技术肯定远远超过我们现有的技术。

为什么到地球上来？

外星人到地球上有着充分的理由。在被认为有行星绕其轨道运行的恒星中，离地球最近的至少也相距6光年。这就是说，一个外星人即使以光速每秒约30万千米的速度飞行，到达地球也需要6年的时间。实际上任何生物都不可能以光速飞行，因而外星人所花的时间就会更长。这正是为什么我们只考虑离地球最近的恒星。我们需要解答的一个重要问题是：外星人希望从地球上得到什么？

左图 外星人也许会无声无息地来，就像电影《黑衣人》(1997)里的外星人一样。他们甚至能够生活在我们中间，创造一个真正多元文化的社会。



太空海盗

地球上拥有的一些自然资源在太阳系的其他地方却没有，其中最主要是大量的液体水。在我们太阳系里，水是十分稀少的，因此，我们足以相信在其他地方也是如此。也许我们的外星来客是太空海盗，企图掠夺银河系里稀少的自然资源，并且他们拥有我们无力抵抗的技术；也许他们只是太空旅行者，希望探测陌生的新世界。从我们自身的利益考虑，我们还是希望他们只是太空旅行者。



上图 期望所有的外星人都很友好也许不太现实，像《异形》(第3集)(1992)中的外星人肯定是不友好的。



上图 电影《袭击火星》中的外星人虽滑稽好笑，但极其凶狠，这种人在现实生活中是不可能存在的。



上图 电影《食人者》中的外星人对“弱小”的人类穷追不舍，以杀人为乐。

技术先进的外星人

机器人比我们这种纤弱的、有血有肉生物更适合于在太空生存。可能我们最初接触到的外星人其实是机器人——也许是微小的机器人，而他们比目前科学家们制造的小机器人要超前很多(见下图)。



外星人的生命形式

友好吗?	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
比我们更先进吗?	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
与人类相似吗?	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
有多少种形式?	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

未来战争 • 危险的技术



· 上图 电影《机器

人警察》(1987)中所描绘的未来城市极其危险,以至于要用机器人取代人类警察。

与人类可能对地球造成的毁灭相比,小行星、彗星和黑洞所构成的威胁就显得微不足道了。有了核武器,我们就有能力毁灭自己。我们可能将继续使用新技术进行一些毁灭性的活动。

反物质

一种非常致命的武器将是反物质炸弹。反物质是一种奇怪的、毁灭性的能源形式,这种物质只是偶尔自然地出现,比如当星星碰撞时。科学家们在实验室里已经研制出少量的反物质。反物质炸弹极具毁灭性,只能用于太空战争。

重力炸弹

另一种致命武器可能也是最简单的武器:从高处将金属投向一个目标,比如敌人的一个军事基地。这种被称作重力炸弹的武器将使用一个电子导航系统从地球大气层上面释放一个很重的金属物。重力将使此物体加速,以至于它会以小行星的力量(第8~9页)重重地落到一个目标上。这个目标将被完全摧毁,而且不留下任何痕迹,让人无从知晓毁灭来自何方。

右图 这个战士使用一种嵌入头盔里的热辐射自导相机来追踪敌人。这会是21世纪的战士吗?



上图 在《终结者》(1984)之类的电影中,人们想象,如果未来的机器人战士被枪击中,他们能够自我恢复。

非杀伤性武器

不必使所有的武器都具有杀伤性。所谓的非杀伤性武器目前正在研制之中,有一种胶水枪其实是把敌人固定在原地使其丧失战斗力,不会给他带来持久的危害。

