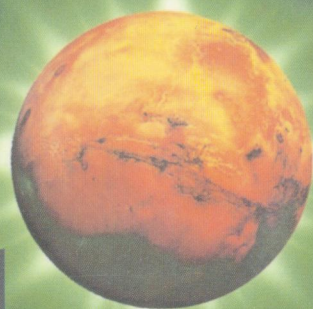




外星人



——存在地外智能生物吗？

浙江大學出版社



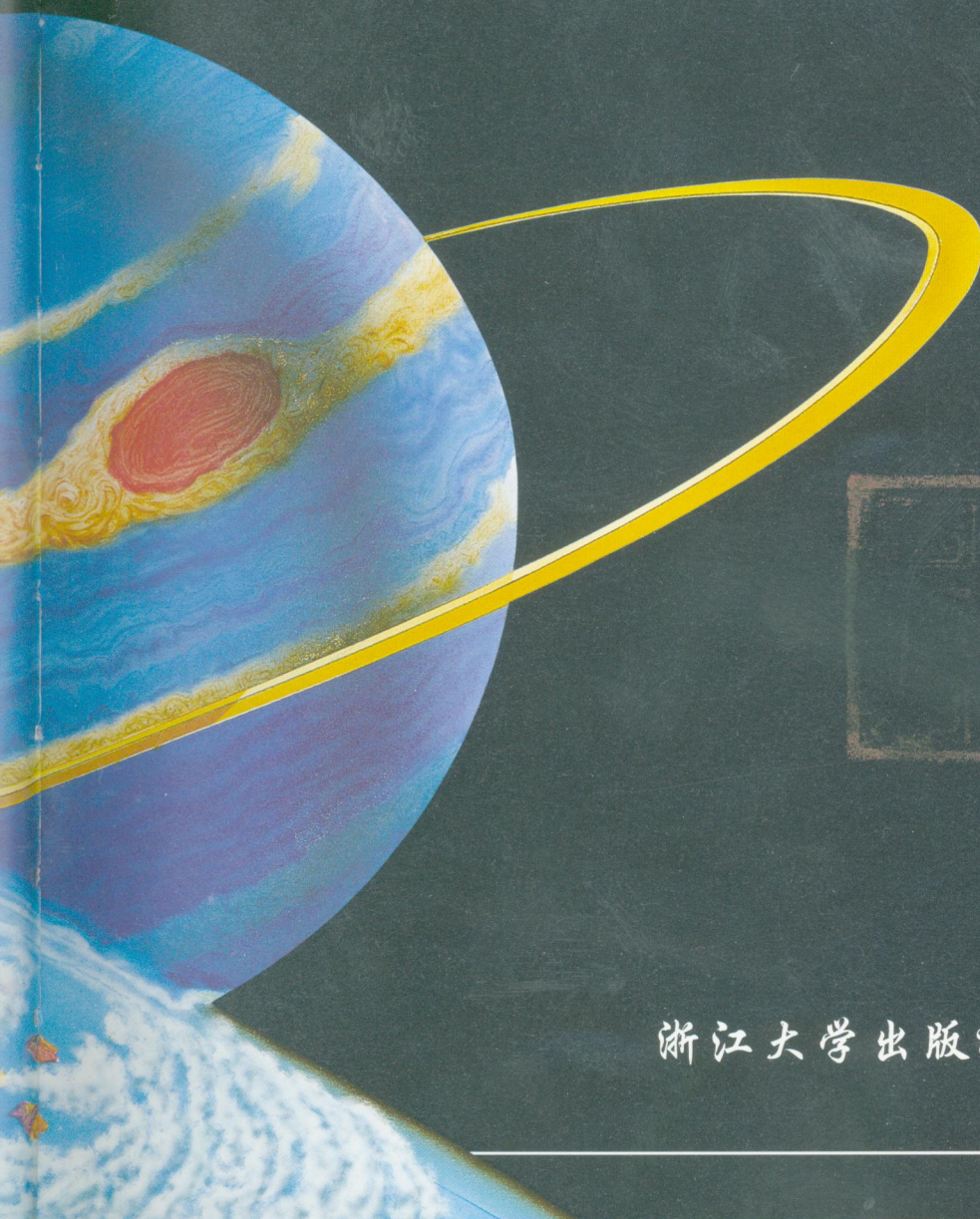
外星人

——存在地外智能生物吗？

[英] 希瑟·库珀 奈杰尔·亨伯斯特 著

[英] 卢西亚诺·科贝拉 插图

吴小龙 水拍云 译



浙江大学出版社



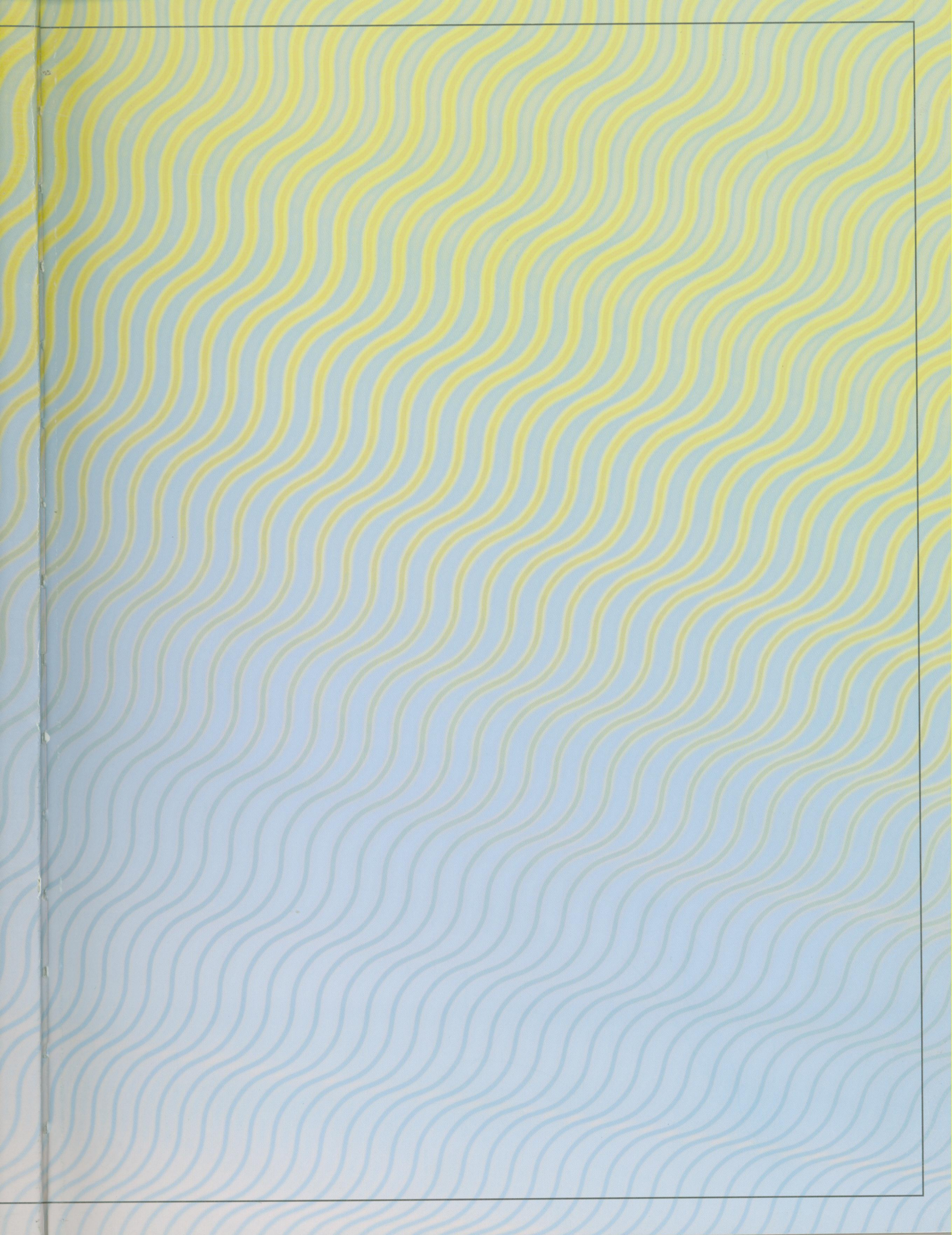
外星人



——存在地外智能生物吗？

浙江大學出版社

ABB11/02





国防大学 2 083 3439 1

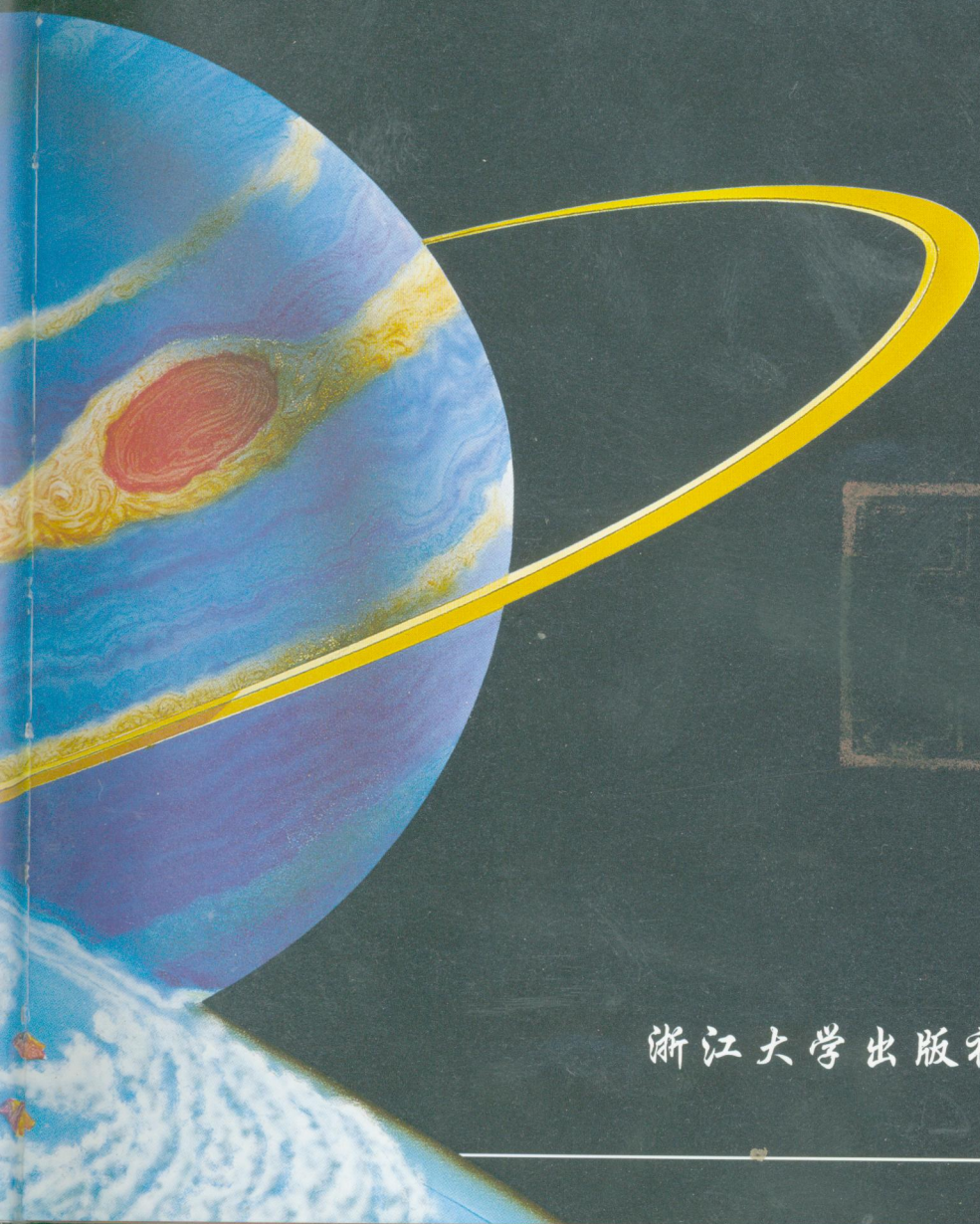
外星人

——存在地外智能生物吗？

[英] 希瑟·库珀 奈杰尔·亨伯斯特 著

[英] 卢西亚诺·科贝拉 插图

吴小龙 水拍云 译



浙江大学出版社



A Dorling Kindersley Book
www.dk.com

本书中文简体字版经版权所有英国 Dorling Kindersley 公司授权, 由浙江大学出版社独家在中华人民共和国境内(除台湾省及香港特区外)出版销售, 不作出口。

浙江省版权局著作权合同登记号: (图字)11-2001-70号

Published by Zhejiang University Press, Hangzhou
Chinese simplified characters copyright © 2002 by Zhejiang University Press

Original title: **IS ANYBODY OUT THERE?**

Copyright © 1998 Dorling Kindersley Limited, London

Text copyright ©1998 Heather Couper and Nigel Henbest

图书在版编目 (CIP) 数据

外星人——存在地外智能生物吗? / [英] 库珀, [英] 亨伯斯特著; 吴小龙, 水拍云译. —杭州: 浙江大学出版社, 2002.3

ISBN 7-308-02863-1

I. 外... II. ①库... ②亨... ③吴... ④水...
III. 地外生命—研究 IV. Q693

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 087135 号

编辑 洛丽·麦克 杰基·威尔森
艺术编辑 马丁·富特
编辑主任 安娜·克鲁格
艺术主编 彼得·贝利
版面设计 安德鲁·奥布赖恩
制作 夏洛特·特雷尔 乔西·阿拉巴斯特
图片开发 利兹·摩尔

简体中文版责任编辑 诸葛勤
艺术编辑 姚燕鸣 刘依群
印务监制 张 真
出版发行 浙江大学出版社
(杭州浙大路 38 号 邮政编码 310027)
(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)
(网址: <http://www.zjupress.com>)

排版 杭州美虹电脑设计有限公司
印刷 中华商务联合印刷(广东)有限公司
经销 浙江省新华书店
开本 900mm × 1280mm 1/16
印张 3
版次 2002 年 3 月第 1 版 2002 年 3 月第 1 次印刷
印数 00001-10000
书号 ISBN 7-308-02863-1 / Q · 025
定价 40.00 元

目 录

- 8 外星人是这样子的吗?
- 10 生命的诞生
- 12 大碰撞!
- 14 追寻火星
- 16 火星: 生命的栖息地?
- 18 木星上的鱼
- 20 宇宙文明预测游戏
- 24 外星人到过地球吗?
- 26 外面的世界
- 28 10 倍引力造成的差别

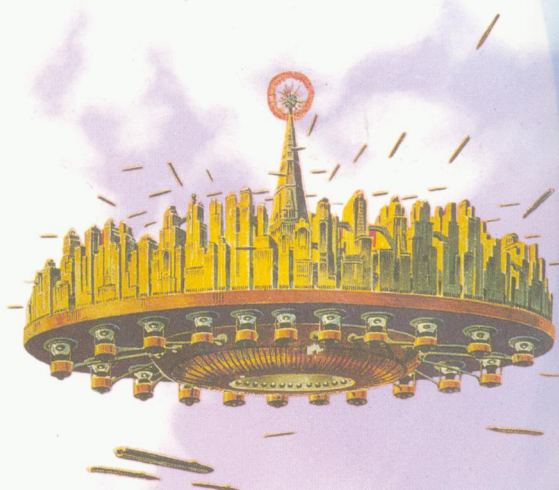
- 30 和外星人交流
- 32 搜索外星人开始了
- 34 外星人：
请给地球来电话！
- 36 宇宙通讯
- 38 银河系文明
- 40 最终的外星人
- 42 第一次接触
- 44 术语表

ABB11/02



外星人是这样子的吗？

外星人，无处不在的外星人。他们会从科普杂志里、科幻小说里跳出来，他们会通过电视机来到你的家里，他们是电影银幕上的明星。可是，他们真的存在吗？过去，对于外星人存在的可能性，大多数科学家甚至连想都没想过。现在，我们对自己在宇宙中所处的位置已经了解得非常清楚了，那对外星人的问题也不会有什么疑问了吧。地球只是一个再平常不过的星球，绕着一颗普通的恒星转动。既然地球上生命存在，那别的星球上为什么不可以有呢？不过，有一点是可以肯定的：外星人绝不会是电影里那些外星人的样子。多数情况下，电影和电视里那些跟地球人类相似的外星人形象只不过是影视人的一种想像，而不是基于外星环境的生物学进化方式而产生的形象。



除了想像外星人以外，作家和艺术家们在20世纪早期还设想过我们地球的未来。在一篇名为《空中之城》(1929年)的杂志故事里，纽约在一个反重力的垫子上升起来，不再遭受环境的污染。

弗莱希·戈登 (1936年)

面对这样的敌人，英勇无畏的弗莱希·戈登简直不知道自己所战的是一群外星人还是一帮日耳曼士兵。

弗莱希·戈登 (1940年)

这是稍后几年出现在银幕的外星人。这个捕获了地球人戴尔·阿登的外星人，也许有了合适的外星人的头，但却依然有一个典型的地球人身体。

X星球来客 (1951年)

这部电影可说是对通常的外星访客印象的叛逆。电影中描述的外星来访者显得非常真诚、友好，而地球人类却反而表现得很不友善。

地球静止的那一天 (1951年)

一名外星人和他的机器人一起登陆地球，抗议地球人进行的核试验。他把自己假扮成人类，跟我们确实很相像。

穹顶精灵 (1952年)

影片里访问地球的外星人还是轮廓模糊的地球人类形象，包括那个拯救地球免遭毁灭的火星人也如此。

来自火星的入侵者 (1953年)

除了手和眼睛以外，这些外星人还是一副地球人的样子，他们来到地球上的一个小镇，抓捕居民并给他们洗脑。

他们 (1954年)

这是本篇展示的外星生物当中最怪异的一种，不过具有讽刺意味的是，这个怪物却是由地球上的蚂蚁受到核试验的辐射泄漏引起突变而来的。





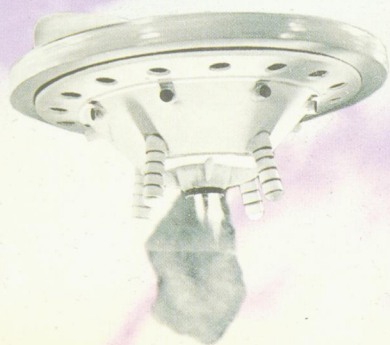
这是1835年《纽约时报》上刊登的系列漫画之一，描绘了月球人在月球上的生活景象，据说这是通过设在南非的一架望远镜看到的情形。

历史上的外星人

17和18世纪的很多天文学家都曾想像，所有的星球上都居住着像我们一样的人类，他们也要饮食，他们也会欣赏音乐和艺术。发现土星光环（1659年）的17世纪荷兰科学家克里斯琴·惠更斯就认为，木星和土星对航行者来说是理想世界，因为这两颗行星都有很多的卫星可以帮助航行。还有一些天文学家甚至认为太阳上也可能存在着生命！随着知识的增长，这些想法慢慢地不再有人理会了。直到19世纪后期，火星上发现了“运河”，外星上有人的想法又猛然回潮了。那些“运河”难道不是充满智慧的火星开凿出来，用于灌溉正在干涸的星球的吗？一定是的。外星生命的概念第一次吸引了公众的想像力，而且，外星人的魅力自此就长盛不衰了。

第三类亲密接触（1977年）

这是大导演史蒂文·斯皮尔伯格早期的成功作品之一。影片把地球人对外星人入侵的恐惧转化为对外星人到来的虔诚的欢乐。这个座墩——其形状跟UFO（不明飞行物）活动中心美国怀俄明州的魔鬼塔一样——它发射的情景永远留在电影观众的脑海里。



地球岛（1954年）

这些外星人绑架了地球上的科学家去拯救他们自己的星球，他们的手和脚奇形怪状，但外形和身材大小却跟地球人类很相像。

外星动物入侵（1962年）

他们也许来自别的星球，但这些入侵的掠夺者从头至膝盖骨的进化方式可能跟我们的很相似。

超人（1978年）

这部电影中的超人是最为人们所熟悉的超级英雄形象，他是个外星人婴儿，在他们自己的氦星球爆炸之前，被送到了地球。



星球旅行（1979年）

这部电影以及同名电视连续剧关注更多的是外星生命的社会和环境状况，相对忽略了科学信息，因此，酷似地球人的外星人经常能够讲一口标准流利的英语！

来自火星的入侵者（1986年）

三十多年后重拍这部电影时，观众期望的就是入侵的火星入少一些地球人的模样。

太空入侵者（1990年）

一帮火星人在万圣节（俗称鬼节）前夕入侵地球，他们的形象和打扮如此怪诞，倒是恰如其分！



生命的诞生

我们对宇宙中智能生命的研究必须要从我们的老家开始。到目前为止，地球还是我们知道有生命存在的惟一星球。从激烈的火山爆发开始，年轻的地球产生了大量最初的微小的生命细胞，经过数十亿年的进化，终于成为一个有丰富植物生命和动物生命的精彩世界。如果我们完全弄明白地球上的生命是如何从岩石、天然气和水中创造出来的，那我们也可以推断在其他星球上是否也已经形成了外星生命。

剧烈的开始

一些科学家认为，生命的最初原料是火山喷发出来的气体。火山气体中的简单分子通过闪电——可能还有阳光——等能量再组合成为更大更复杂的分子。

生命、碳和有机分子

碳原子是所有生命的基础，因为它们的相互结合以及和别的原子结合能够生成复杂的、功能广泛的化合物。生命细胞中最初的物质就是这样的含碳化合物，所以化学家称它们是“有机的”。天文学家已经在宇宙中发现不是由生物产生的富含碳元素的“有机分子”，它们通常是黑色的，像煤或者柏油一样。

1 令人窒息的“空气”

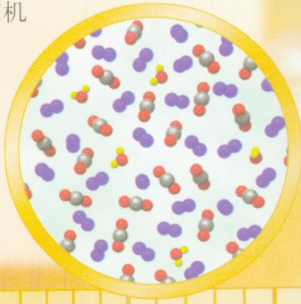
火山爆发释放出来的气体使得早期的地球处在浓密的、令人窒息的混合气体之中，这种混合气体主要是水蒸气、二氧化碳和氮，另外还有一些甲烷、氢气和氨气。由于遭到闪电的分解，这些分子便重新组合成复杂的有机化合物，比如氨基酸。

大气的成分



2 大气的变化

水蒸气在全球范围内凝结成雨暴，并持续下了数百万年的时间。大部分由闪电创造出来的有机分子也随之被冲进了海洋，留下的“空气”基本上是由二氧化碳和氮气构成的一——类似于现在金星和火星上的大气。



46 亿
年前

40 亿
年前

30 亿
年前

20 亿
年前

生命的起源

1953年，美国化学家斯坦利·米勒（1930— ）把模拟地球早期大气的一种混合气体注入一个烧瓶，夜间给烧瓶释放电火花以模拟闪电。烧瓶里的水则代表早期的海洋。结果，到了早上，米勒发现原本透明的气体已经变成了橙褐色“凝结物质”溶解在水里了。这个实验合成了好几样新的化合物，包括氨基酸。

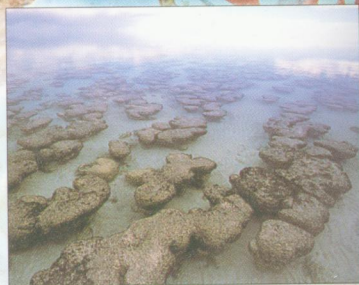


斯坦利·米勒——第一个对生命起源进行实验的科学家。

远古时候的汤

大气中生成的有机分子被冲进了海洋，形成了一道稀薄的“原始汤”。在岩山区潮水潭里，这样的稀汤就浓缩了，同时氨基酸也加入进来生成蛋白质。其他分子则反应生成DNA（脱氧核糖核酸），而脂肪分子就形成了一层保护膜，把所有的一切都包围起来。最初的生命细胞就这样诞生了。

30多亿年以前，有机分子结合在一起创造了最初的生命形式。它们只是非常简单生物，只包含一个单细胞，像海藻、细菌和变形虫。



这些澳大利亚的叠层石是单细胞的巨大群体化石，我们可以从中看出地球上最初生命的形态。

细胞内部有什么

地球上的所有生命——无论是动物、植物还是微生物——都是由相同类型的有机分子构成的，包含一些宇宙中最普通的元素：碳、氢、氧和氮。它们组合而成微小的细胞体，工作方式也是惊人地相似。细胞的不同部分可能是以“迷你细胞”开始的，整体配合使得工作更加有效。

人类的身体是由500亿个细胞构成的。皮肤细胞、神经细胞和肌肉细胞的内部结构是非常相似的。

植物细胞含有叶绿素，可以把二氧化碳转化成为氧气。其他方面，植物细胞和动物细胞也是极其相似的。

线粒体

线粒体

线粒体是细胞的“动力工厂”——它通过在氧里面“燃烧”糖来产生能量。当然它不是真的“烧”出火焰，而是通过缓慢的氧化反应释放出连续的充满能量的分子流，把动力能源传递到需要的地方去。

核糖体

核糖体是一个工厂——它的功能就是把小的“建筑构件”分子氨基酸组装成蛋白质。一些蛋白质构成细胞的结构，而另一些称为酶的蛋白质则控制维持细胞功能的各种反应。

核糖体

细胞核

细胞核包含一条长长的双螺旋结构的DNA（脱氧核糖核酸）。DNA拥有细胞所有活动的化学信息。

DNA
(脱氧核糖核酸)

繁殖

当一个细胞分裂的时候，遗传的DNA确保“子细胞”跟母细胞的一致性。

3 扭转局面

在随后的20亿年时间里，进化中的植物把大部分的二氧化碳转化成了氧气。最初由大气创造的生命，最后把大气转变成为自己需要的大气！

4 独特的大气

生命创造了在太阳系里独一无二的、主要成分是氮气和氧气的大气。在大气的上层，氧原子形成了一个臭氧层，保护地球表面免受太阳光中的有害光线照射。

10亿年前

5亿年前

生命年表(亿年)

鱼类的祖先

臭氧层使生命在陆地上得以兴旺发展。

早期的考验

早期的细胞最终学会了联合协作以创造复杂的植物和动物。5.7亿年以前，地球上的海洋是非常活跃的，大量的生物学“试验”得以展开。结果大多数“试验”都无果而终，但有一两个成功的种类成了鱼类的祖先。

登陆上岸

有一些鱼类进化成为两栖动物，从海洋登陆上岸了。它们原本在海洋里有水保护，现在上岸则得到臭氧层的庇护。跟随这些两栖动物上岸的还有一些海草，它们最终变成了绿草、树木和鲜花。大量的两栖动物则进化成了爬行动物、恐龙、鸟、哺乳动物，最终进化形成了人类。

大碰撞！

宇宙中的生命经常受到各种碰撞和轰炸的威胁。早期，地球就不断地受到岩石的或者金属的小行星和冰冻彗星的撞击，而那些小行星和彗星多半是太阳和其他星球形成过程中留下的残骸。但是，这种对萌芽中的生命的威胁看似灾祸，而实际上却是一种神赐！消除了处于弱势的生命形态，同时也就促进了更强壮的、更适应环境的物种不断进化。现在，有些科学家甚至相信，地球上的大部分水和生命的其他原始材料不是来自火山爆发，而是从太空掉落到我们地球上来的。

彗星带来生命？

长期以来，彗星总是跟灾难和毁灭联系在一起的。过去，没有人知道彗星究竟是什么，彗星的出现必定引起人们的恐惧和惊慌。但是，航天探测器，比如“乔托探测器”，却向人们揭示了这样一个事实：彗星可能是生命的携带者，因为彗星都包含有大量的有机分子和水。在它远离太阳的遥远的老家，彗星是一个大冰块，直径达到数千米，不仅有冰，也有岩石。但是，当彗星快速坠落，越来越接近太阳的时候，它迅速蒸发的水汽会扩散成巨大的气团，而太阳风一吹，气团就变成了数十万米长的闪亮的尾巴。



1986年，欧洲的“乔托探测器”掠过哈雷彗星，探测到有一块直径达10千米的冰块正喷发着气体，而令天文学家惊讶的是，它竟然被覆盖在黑色的有机“柏油”之中。

彗星撞击地球在远古时期是非常普通的事，留下的撞击痕迹也更多一些。如今，重大的撞击大约间隔1亿年发生一次。

自然状态下的彗星大多数处在奥尔特云中，而离太阳7.5至15万天文单位距离的奥尔特云是一团巨大的球状彗星“库”，通常包含有数百万颗冰体彗星。

见解独特的弗雷德

尽管弗雷德·霍伊尔爵士称得上是一名才华横溢的科学家，却很难说他是一位平常意义上的普通科学家。他的一个观点是生命是完全成形的“卵”——甚至是已经孵化出来——以后由彗星带到地球上来的。他的另一个观点是，聚集成太空中巨大云团的黑色“尘土”实际上是冷冻干燥的细菌，这些细菌引发了地球上大规模的流行病，比如艾滋病和流行性感冒。



英国天文学家弗雷德·霍伊尔(1915—)主要是以他的“持续稳定状态”理论而闻名，该理论认为宇宙没有开始也不会有结束。



冰冻成冰体的彗星富含大量的有机分子。彗星也许给地球带来了原始的生命物质，给地球“播了种子”。

彗星一旦落入近太阳轨道，它就会被逐渐地蒸发掉。大约25万年以后，它就化成了小尘粒。

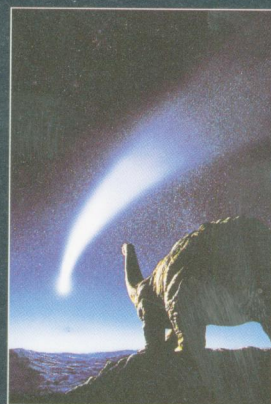
年轻的地球——假设还有别的星球——遭到了彗星突然而猛烈的撞击，但是，彗星也带来了水和黑色的有机分子碎片。

是什么毁灭了恐龙？

6500 万年以前，统治地球长达 1 亿多年的恐龙和很多其他物种一起，在地球上灭绝了。与此同时，全球范围内的岩石都变得富含大量的铱元素。铱元素在地球上属于稀有元素，但在彗星和小行星里却是很普通的元素。有人认为，一个 10 千米直径的物体撞进了墨西哥的尤卡坦州，那里至今还遗留着巨大的陨石坑。大爆炸形成了富含铱元素的尘土笼罩物，遮蔽了太阳达数月之久，结果，地球上的植物被全部灭绝，存活下来的动物也极少极少。

太空碎石

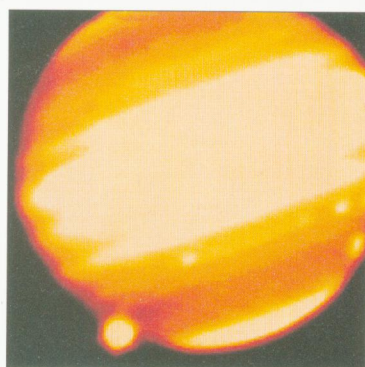
火星轨道和木星轨道之间的空间散布着成千上万的岩石和金属碎块，它们被称为小行星。木星的巨大引力阻止了这些小行星聚合成星球。



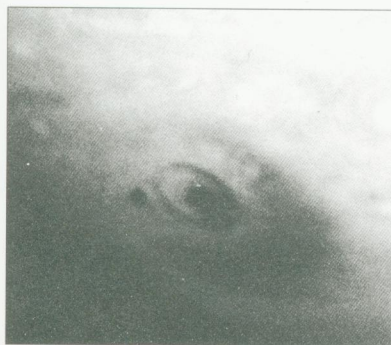
恐龙可能是被宇宙大撞击毁灭的。宇宙大撞击是人们认为造成生物大规模灭绝的几次灾难之一。

对木彗相撞的观察

1993 年 3 月，经验丰富的美国彗星探寻小组成员卡罗琳和吉恩·休梅克跟戴维·利维在木星附近发现了一颗彗星。这颗彗星看上去非常奇怪——像一串珍珠。天文学家惊奇地发现，由于木星的巨大引力，彗星被拉分成 20 多块。而更让他们震惊的还是休梅克-利维 9 号彗星正撞向木星！1994 年 7 月，这些块块以每小时 21.6 万千米的速度猛然撞击了木星，产生巨大的爆炸。



1994 年大撞击的（热）红外线图像之一：彗星的一些碎块的直径有 4 千米。



由哈勃太空望远镜获得的撞击后图像：撞击留下了有机分子的“黑眼”。

太空卫士

尽管大多数小行星都在火星以外，但还是有一些——大约 2000 颗——小行星的轨道是接近地球的。也许某一天，这样的小行星会撞击我们地球，因此天文学家们正忙于追踪它们呢。如果发现有小行星要撞击地球，国际性的“太空卫士计划”将会启动——通过发射核弹头摧毁小行星或使其偏离轨道。

核弹头



引爆的核弹头会改变逼近地球的小行星的轨道。



追寻火星人

火星是离我们地球最近而又可能存在于外星生命的星球。火星上存在智能生命的传言始于19世纪，据说那时候有人看见了火星上的“运河”。后来又有一系列事件给这一传言火上浇油，比如，1939年，奥森·威尔斯搞了一部近乎逼真的广播剧，对火星入侵地球进行了“报道”！最近，一些人又开始乐观起来，原因是在火星上可能发现了化石（第16—17页）。但是，上升的乐观情绪同样伴随着深深的失望。航天探测器获得的首批火星图像资料显示，火星上是一片漫漫荒芜的景象，没有任何生命的迹象。天文学家的希望又破灭了。

被轰烂了的星球

直至20世纪50年代，天文学家们还希望火星上存在原始的植物生命，比如藓类植物、地衣等。但是，第一次获得的航天探测器图片就非常令人失望。图片显示火星几乎是一个没有空气的世界——撞击坑形成了成片深深的凹坑，与其说它像地球还不如说它更像月球。不过，探测器只是探测了火星的一边半球——后来，人们得知，火星的另一面才更有意思呢。



1965年，美国航空和航天局的“水手4号”航天探测器的图片首次向人们展示了火星那荒芜、坑坑洼洼的表面。

火星上的土呈红色，因为它是铁锈色的——是过去流过的水留下的结果。

火星表面的全景图

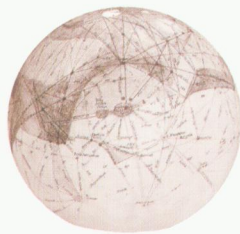
搜寻火星

1877年，意大利天文学家乔凡尼·斯基亚帕雷利报告说，



痴迷于火星的洛威尔在美国亚利桑那州建了一个庞大的天文观察台，专门用来观测火星。

他在火星上看见了长长的直线。他称它们为“canali”（意大利语“河床”的意思）。但是，美国业余天文学家、波士顿的富商帕西瓦尔·洛威尔却将其误译为“运河”（人工开挖的河道）。他坚持认为，火星正在变得干枯，生活在赤道上的聪明的火星人在开挖了运河，从极冠引水，试图拯救他们的世界。



那些运河最终证明只不过是视错觉，是“看见”的一些细节含糊的几何图形而已。航天探测器获得的图像没有显示任何运河的迹象。

“海盗”飞船：搜寻生命痕迹

1971年，“水手9号”航天探测器看到了火星的另一面。“水手9号”是第一台真正绕火星飞行的探测器。火星的另一面有很多大火山和巨大的峡谷，并由此构成了一幅在太阳系的星球中与地球最相像的景象。然而，更重要的是，“水手9号”发现了火星表面有干涸河床的痕迹！如果火星上曾经有水，那生命也就可能发源过。这些发现促使美国航空和航天局建造了两艘“海盗”飞船——第一次送往另一个星球去搜寻生命的航天探测器。每一艘飞船都有一个轨道飞行器和一个着陆舱。

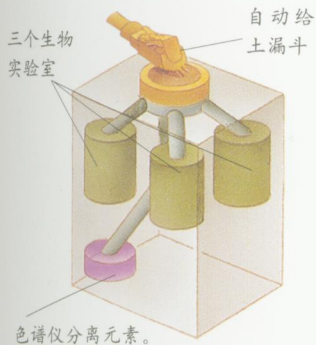
1976年，两艘飞船的着陆舱都安全地在火星的北半球着陆。相距大约6460千米，两个着陆舱几乎是落在了火星的两端。

长臂铲取泥土送到着陆舱里进行分析。



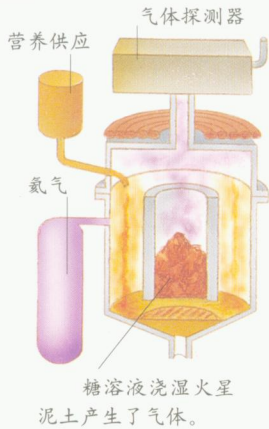
机器人实验室

“海盗”号飞船的科学家认为火星的土壤里或许含有微细胞，类似于细菌和酵母。为了查找生命迹象，每一个登陆舱中都配有一个大废纸篓大小的实验室，里面都要进行4项实验。实验结果表明，土壤中有活性化学物质——但是，没有生命迹象。



“解剖分析”

跟警方实验室分析犯罪痕迹类似，气体色谱仪把火星土壤分解成基本的原子。结果探测到不少化学元素，包括铁、硅和氧。但是，没有任何碳元素的痕迹——而碳却是生命构成的基本要素。

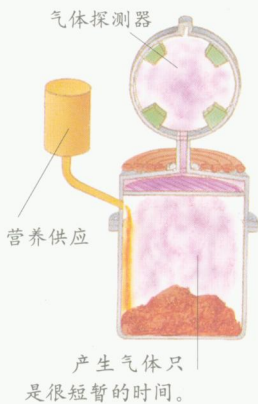


转瞬即逝的气体

所有的细胞在得到营养滋润的时候都会产生气体。在气体交换实验中，用糖溶液浇湿火星泥土的时候，确实产生了气体。但是，这些气体很快就消散得无影无踪了，显然只是一种化学反应的迹象。

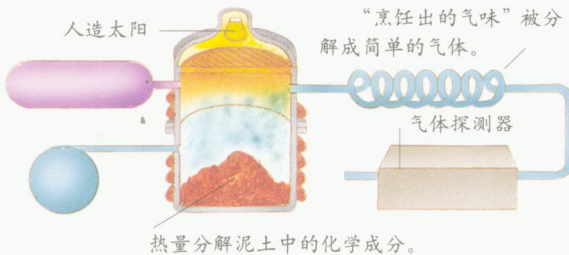
发酵

在标记释放实验中，任何酵母都会产生气体，正如酵母在有发酵力的酒里能释放气体一样。气体确实是产生了，但很快就停止了，表明只是一次化学反应。



热炼

在热解气体释放实验中，明亮的灯光会使任何植物型细胞生长和繁殖。5天以后，泥土是热的，探测器也“嗅”到了从新鲜热炼过的泥土里释放出来的气味。实验结果是没有什么明确的结论。



火星：贫瘠的世界

迄今为止，火星似乎还是一个没有生命的世界。不断变化的黑色印记，曾经被认为是生长中的植被，但现在已经知道，那不过是岩石区被风吹起的沙尘周期性地覆盖和显露而已。火星上一度很丰富的水，现在已经冰冻成永久冻土了。白色的极冠主要成分也只是冰态的二氧化碳。更显著的是，整个火星缺乏臭氧层的保护，这就使得太阳的紫外线辐射可以从任何角度长驱直入到达火星表面——使火星土壤贫瘠化，使任何萌芽中的生命没有生存的机会！



机器人登上火星

两个“海盗”登陆舱是目前建造的所有航天探测器中最复杂的，拥有立体彩色摄影仪，化学和生物实验室，气象站和用于通讯的碟形卫星天线。