

站在科学的前沿丛书

飞碟、地外生命与外星人

高衡 编著



云南教育出版社

站在科学的前沿丛书

飞碟、
地外生命与
外星人

高衡/编著

云南教育出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

飞碟、地外生命与外星人/高衡编著. —昆明:
云南教育出版社, 2003.12
(站在科学的前沿丛书)

I. 飞... II. 高... III. ①飞碟—少年读物②
地外生命—少年读物 IV. ①V11—49②Q693—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 116334 号

在编著本书的过程中, 参阅了国内外有关的出版物和相关网站。为了给孩子们一个直观的印象, 采用(包括重新制作)了一部分图片(照片), 在此一并致谢、致歉! 请相关的著作权持有人见书后与我(高衡)联系, 取得相应报酬, 并致谢忱!

责任编辑	高 勇
封面设计	王 飙
书 名	站在科学的前沿丛书 飞碟、地外生命与外星人

编 著	高 衡
出版发行	云南教育出版社(昆明市环城西路 609 号)
印 装	云南新华印刷二厂
开 本	787×1092 1/32
印 张	2.75
字 数	44 000
版 次	2003 年 12 月第 1 版
印 次	2003 年 12 月第 1 次印刷
印 数	1~5000
书 号	ISBN 7-5415-2361-5/G·1880
定 价	4.70 元 (全套定价: 18.50 元)

高衡老师的话

科学最迷人的地方就是它所引起的怀疑和争议。新的科学思想、新的科学领域就是在怀疑和争议中开始萌发，并成长起来。当然，一棵新芽是不会在石板上萌发，它需要土壤作为萌发的基础，这几本科普的小书是我献给少年朋友们的“土壤”。当你把书里的故事装到脑子里以后，你一定会产生一些或大或小的疑问；当你把它讲给同学听以后，一定会引起一些或多或少的争议。这正是我所期待的——一个新的科学幼芽破土萌发了！或许，你的问题会在十几年后长成科学森林中一棵参天巨树呢。



目

录

一、我们为什么要探索地外生命和外星人

1. 了解生命的起源演化，了解生命到底是什么
2. 探索外星人也是社会科学关注的问题
3. 我们人类的知识是否能够适用于整个宇宙

二、地球上生命产生和存在的条件

1. 对太阳的要求
2. 对地球的要求

三、两种不同的观点

1

2

4

5

8

10

12

19

1

飞碟、地外生命与外星人

四、生命进行宇宙航行的困难

1. 我们先来看看距离问题
2. 我们再来看看安全问题

五、飞碟和外星人的传说

六、高等文明的不可理解性和文明发展的相关性

七、科学的探索

八、探索地外生命和外星人

1. 生命生存的极限

目

录

24

25

34

42

48

52

61

61

目

录

2. 寻找地外行星	64
3. 搜索地外文明发出的 信息	72
4. 万一有一天真的接收到 了外星人的信号	75
九、人类不会永存	78



一、我们为什么要探索地 外生命和外星人



夜间，漆黑的苍穹下，巨大的天文望远镜指向遥远的星空，万籁俱寂，只有控制系统在滴答作响。我站在望远镜旁，想像着在宇宙的那一边，是不是也有一架望远镜正在静静地搜索……

外星人，他们在哪里呢？一个在亿万人心中激荡的宇宙之谜。

对外星人的探索，在科学和哲学上都有着鲜明的意义。它已成为天文学、生物学、空间科学和众多科技领域共同关注的焦点。

人类的所有活动都与自己的生存和发展有关，对外星人的探索，实际上只是人类想从另一方面了解



自己的一种努力而已。那么，我们想通过探索外星人了解些什么东西呢？



1. 了解生命的起源演化，了解生命到底是什么

地球上的生命是怎样产生的，是地球上土生土长的，还是来自外太空？最初的简单生命，是通过什么途径演变成智慧人类的，是和平、缓慢、温柔的演变，还是剧烈的、跳跃式的演变？由于生命起源于近四十亿年前，漫长的历史演化，早就淹没了早期生命的痕迹。我们通过研究外星的低级生命，就有可能了解我们地球早期生命的情况。

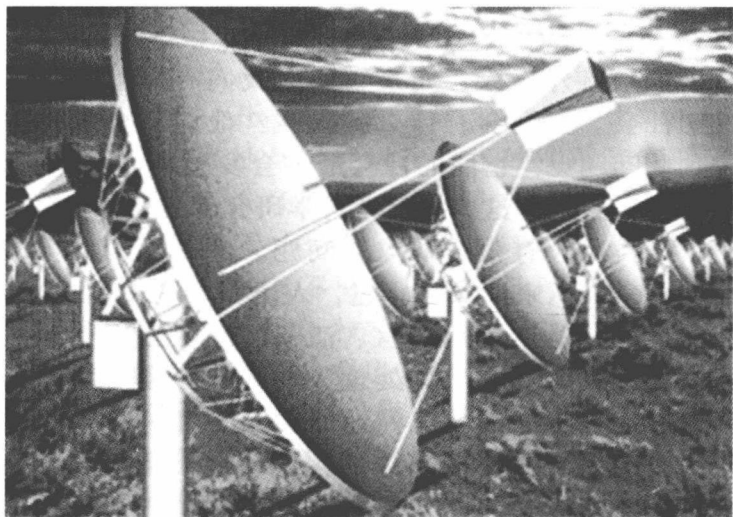
另一方面，生命到底是什么？

地球上的生命，不管是细菌还是大象，外表看起来千差万别，其身体都是由碳、氢、氧、氮等元素组成的。这些元素在基因的组织指挥下组成了糖、脂肪、蛋白质……然后构成生物的身体。那么，其他星球上如果有生命，是不是也像地球上的生命一样主要由碳、氢、氧、氮等元素组成；也是把遗传基因作为复制的蓝图；也是先组成糖、脂肪、蛋白质再组成生命；也是主要依靠它们的恒星的光能，以光合作用为生存的基本依靠呢？会不会在外星的



特殊环境里，演化出一种以硅为基础的“硅生物”，它们的能量来源不是恒星的光，而是某种放射性物质的辐射能，它们不靠氧气而是以硫磺为生呢？

如果地外生命与地球生命迥 [jiǒng] 然不同，则人类知道的生命形式就会增加一倍。我们就可以在更广阔的领域里研究生命现象，用新的方式“制造”和培育生命，用来为我们服务。比如，一种利用放射性辐射能的生物，就可能为我们收集因为核



参与搜索外星无线电信号的天线阵



事故散落在环境中的放射性物质，从而“清洁”环境。

如果地外生命与地球上的生命差不多，则意味着宇宙生命的基本形式仅此一种。我们只要认真地研究地球上的生命，就可以从大体上知道宇宙间的生命是什么样的了。



2. 探索外星人也是社会科学关注的问题

如果有外星人，而且它们和我们一样也进入了文明社会。它们会有什么问题呢？他们又会怎样解决这些问题呢？它们的社会最终会发展成什么样子？会自我毁灭吗？这些是社会科学研究者想要知道的。

人类社会有很多缺点和问题。进入文明社会以后，战争就从来没有停止过，人类很多的文明成果，像我们熟悉的秦朝阿房宫、清朝的圆明园都毁于战火。外星人的社会怎样处理人与人、国家与国家的矛盾，他们也靠战争吗？地球文明发展的一个严重后果是污染和破坏了地球的生态环境，使我们生存的空间越来越小。外星人也有环境问题吗？从科学上讲，任何事物都有它的开始和结束。宇宙、太阳、地球等都有出生和死亡。比如太阳生于 55 亿年前，



从现在起，还可以“活”60亿年左右。文明社会也有开始和结束。研究外星文明发生、发展和毁灭的过程，就可以从另一方面观测地球文明的演化，及时提出警报信息。



3. 我们人类的知识是否能够适用于整个宇宙

我们学过数学、自然常识等课程。这些课程教我们的，都是我们的前辈在几千年的历史进程中探索和总结出来的真理。比如， $3 + 2 = 5$ ；比如，水往低处流；比如，开动机器一定需要能量；比如……这些都是我们在地球上经过千百年的实践和实验确认的，从来没有人怀疑过它们的真实性。但是，地球在宇宙中实在是太小太小了。地球和宇宙相比，远比你脚下的一粒看不见的灰尘和地球之比还要小亿万倍。在这么小的一粒“灰尘”上总结出来的数学公式、物理定律等，在极其广袤的宇宙空间都是正确的、能够运用的吗？如果在千百万光年之外，真有外星人存在，他们的世界也遵循这些规律吗？我们能用这些规律和他们沟通吗？这是所有的科学家都想知道的问题。要知道，大和小是完全不同的。甲虫从五层楼上掉到地面上，一点损伤都没有。因



此，甲虫们可得出结论：根据世代代的经验，高楼毫无危险，可以放心地在屋檐上走动。这在甲虫世界是真理，可是在人的世界就是谬误。

在地球上，不管你走到什么地方，你都有办法和当地的人交流，比如你驾驶的飞机出现了故障，降落在非洲的原始丛林。即使你语言不通，习惯不同，你总可以通过打手势，数手指头，在地上用树枝画画，弄到点吃的。这是因为我们遵循着基本相同的规律。如果外星人在他们的世界里也和我们遵循着同样的规律。我们就可以通过数字和象形符号和他们交流信息，进行沟通。19世纪伟大的数学家高斯就设想，在中亚广袤的荒原上，画上边长为几千米的直角三角形，再以每条边为边长，作三个巨大的正方形。在图形的每一条边上都种上高大的树，在三角形和正方形里面种上庄稼。如果真有外星人飞临地球，他们在高空就可以看见地面上整齐的图形。如果他们遵循同样的数学规律，则一眼就可以看出这是勾股定律，可以想到地球上文明的生物，想到可以用数学的语言，如二进制的点（·，-）来和我们沟通。如果外星人不能理解我们的信息，我们就无法与外星人沟通，就说明宇宙各地的客观世界和客观规律是不相同的。我们就要研究新的，适用更广泛的空间的规律。



如果我们可以和外星人沟通，例如使用数学语言，则可以认为，我们所掌握的客观规律是宇宙中通用的、普遍适合的。



二、地球上生命产生和 存在的条件



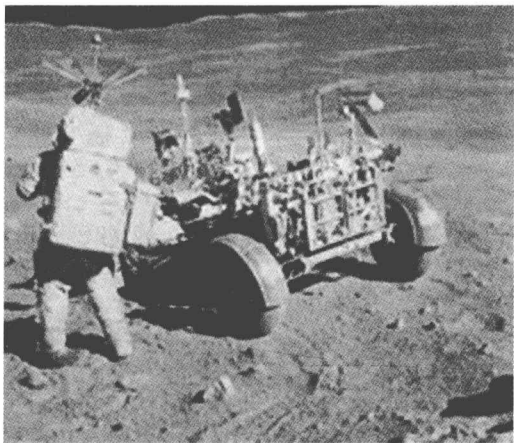
截 至目前为止，地球仍然是我们所认识的惟一有生命存在的星球。因此，研究地外生命的第一步，就是要搞清楚为什么地球上会产生生命。

首先我们要弄清地球在宇宙中的位置。太阳系的直径大约有三个光年，这是一个很大的距离。太阳系的最内层有九大行星，从内向外数，地球是第三颗。光线从太阳“飞”到地球要用8分19秒，“飞”到冥王星要用5小时。银河系有大约1 500亿颗恒星，太阳在距离银河系中心约33000光年处。宇宙中有大约1 000亿个银河系这样的星系。这



就是我们的宇宙概貌。

生命的产生需要三个很简单的条件：一点有机物、一点水和合适的温度。地球之所以碰巧满足这三个条件，从而产生生命，是由于它具备了一系列苛刻条件的总和。一般认为是极其偶然的。我们可以简略地把这些条件分为对太阳的要求和对地球的要求两部分来叙述。

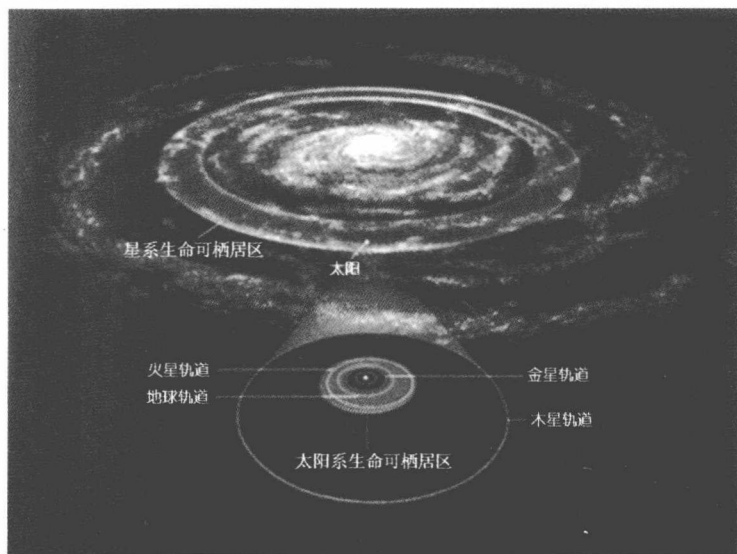


美国宇航员和月球车在月球上



1. 对太阳的要求

太阳系与银河中心的距离不能太近。太近，则周围的恒星太多，发生新星、超新星爆发的可能性就大。如果在近距离发生这种爆发，则强大的宇宙辐射在极短的时间内就会把地球上的生命全都杀死，生命的进化又得重新开始。另外，近几年探测到的



银河系和太阳系中的生命可栖居区，载《科学》，2002（1）。