

# 外星奇异生命可能遍及宇宙

2010-5-21



史蒂芬·霍金

**新闻缘起** 英国著名物理学家史蒂芬·霍金近日表示，外星生命存在于宇宙的许多地方，可能活在行星或恒星上，甚至漂浮在行星间的广阔宇宙中。霍金说，存在外星生命的依据很简单，宇宙有1000亿个银河系，每个都包含了上亿个行星，在如此庞大的空间里，地球不可能是唯一演化出生命的行星。

到2010年，太阳系外已发现424颗行星，其中包括越来越多和地球相似的小质量岩石行星，而在星际气体中，已证明有100种左右的大分子有机物，分布在不同的天体环境中，包括恒星形成区、原行星盘和行星大气中，这些都有可能成为构成外星生命的物质基础。

## 疑问一

外星生命在哪里——

类地行星可能遍及宇宙

地球之所以生机盎然，主要原因是它表面覆盖着三分之二的海洋，大量水的存在，地球才成为孕育生命的摇篮。液态水可以溶解和运输大量生命所需的电解质，而且它有足够高的热容能够有效调节温度，使得气

候长期变化的环境提供了适宜生命存在的条件。而在地球形成初期，当大气层还不足以抵挡太阳紫外线照射的时候，海洋吸纳了大量的辐射，使得生化反应和其后的生命进化历程，在较深的海域里得以进行。正因如此，科学家在寻找外星生命时，总是首先关注可能产生液态水的星球。

北京大学物理学院天文系教授任致远认为，茫茫宇宙，那些更像地球甚至比地球更为“舒适”的星球也许早就遍及宇宙的许多角落。

月球有水但不一定有生命。从目前人类空间探测取得的成果来看，月球南极地区的永久阴影区被发现存在水分子，但那里的水分子是与土壤冻结在一起的，处于零下240℃的低温环境，不会对生命活动带来太多期望。

火星曾经富含水源、充满生机。根据火星表面的地形特征分析，火星曾经存在大量的水，当年水流最活跃时，其流量可能是地球上较大河流的上万倍。美国宇航局称，他们在1.3万年前落到地球上的一块火星陨石中发现了石化的简单的细菌。

“木卫二”最有可能存在生命。和电影《阿凡达》中的潘多拉星一样，“木卫二”是一颗巨气体行星的第二颗卫星。因其表面完全被水冰覆盖，冰层和硅酸盐地幔之间可能存在深度超过100千米的巨大液态水层，而木星潮汐力的回热会使海水保持一定的温度，保障生命能长期生存。

“土卫六”环境比较接近于地球。其浓密的大气主要由氮气和碳氢化合物组成，应该能很好地保护地表免受辐射和陨石的冲击。2009年7月，“卡西尼”土星探测器拍摄到了土卫六表面液体反射的阳光，该发现意味着其北半球可能遍布湖泊，这些能否为生命提供栖息地还有待研究。

## 疑问二

外星生命如何产生——

可能是怪异的微生物形态

一些生物学家认为，生命的演化过程中，如果任何一个节点上稍有不同，都有可能造成灾难，也许我们人类就不会存在。这种“生命起源于偶然事件”的理论曾经风靡一时。但近年来，科学界提出关于生命起源的新认识：生命是宇宙必需的，在任何类地行星上，生命几乎注定会产生，但生命的形态也许与人类完全不同。

中国科学院微生物研究所环境微生物与生物技术研究中心主任刘双江认为，生命可能存在于其他星球，以怪异的微生物形态出现。科学家一直认为，没有液态水，生命将无法产生，但外星生命有可能借助其他液体作为生化反应所需的溶剂，如土卫六表面就大量存在着液态碳氢化合物等物质；地球的生物几乎都利用常见的20种氨基酸构建蛋白质，但化学家们能合成许多非天然氨基酸，因此外星生命或许能利用不寻常的氨基酸组建生命的基本构成；地球上的生命起源于碳化物，但一些天体生物学家推测，外星生命可能以硅而不是以碳为生命基础，因为硅与碳一样，化合价都是4价（即原子的最外层轨道含有4个电子），硅原子也能排列成环状和长链状，从而形成生物分子的骨架。从目前的探测结果来看，火星上有些区域富含硅石，硅石一般在高温的水或蒸汽冲击岩石后沉积形成。地球上类似的地方，比如温泉或火山口附近一般都寄居着大量依靠热量生存的微生物。火星上的温泉如果能维持足够长的时间，同样会进化出大量微生物。

## 疑问三

外星生命吃什么——

石头为食 体内循环靠液态甲烷

地球上的生命体主要通过两种方式生长和繁殖。一类利用太阳能，例如植物通过光合作用，把太阳能转换为生命活动需要的能量，同时固定二氧化碳，合成有机物，为其他生命提供赖以生存的物质基础；另一类分解有机物，例如动物和多数微生物，通过把诸如淀粉、蛋白质等有机物分解，获得生命活动需要的能量。地球生命系统的维持，依赖于以上两种生活方式的平衡发展。

如果地外星球上存在生命，这些生命体依靠什么来生活呢？

刘双江说，外星生命可能与地球生命截然不同。外星人也许无法享受到肉类等蛋白质食物，也没有淀粉等多糖类食物，而是以石头为食；呼吸的不是氧气，而是其他气体；它们身体内循环的不是以水为主体的血液，而是其他液体，例如液态甲烷。

在探索地球生命的过程中，科学家发现了这样一些生命存在的线索，一些微生物能以硫磺矿或者硫铁矿为“食物”，通过氧化这些矿石，获得生长和繁殖的能量。这类生物不仅生活在深海火山附近，在陆地的火山和硫磺热泉等环境中也可能存在。科学家还发现了以甲烷为“食物”、以水为“燃料”的厌氧甲烷氧化微生物，这类微生物生活在海底可燃冰附近。

科学家也试图把地球上的生物移植到环境条件类似的外星球，例如生活在寒冷干旱沙漠中的一种蓝细菌，就可能具备在火星生存的能力，这种蓝细菌可以耐受巨大的温差（-20 ~ 50 ），适应火星上昼夜变化带来的恶劣环境条件。这种蓝细菌还能进行光合作用、固定二氧化碳、产生多糖等有机物，也许它能够成为火星上的先驱生命。

2001年，印度西部落下了神秘的血红色大雨，被认为是彗星碎片带来的大量红色颗粒，科学家对红雨成分进行分析，得出了惊人的结论——红雨中红色颗粒的自然属性像微生物细胞，且透射电子显微镜进一步展示了清晰的细胞结构图，甚至可以看到正在进行分裂繁殖的细胞。这些红色颗粒主要由碳和氧组成，具有生命迹象，但没有地球生命的基本物质——DNA（DNA分子中含有大量的磷元素）。假如红雨是某种“外星生物”登陆地球的痕迹，就预示着外星生命可能具有不同于地球生命的形式：它们没有DNA，可能有其他形式的化学再生代码，可以分裂和复制。这些外星生物具有不同于地球生物的生活方式也就不足为奇了。

张平

（文章来源：百度文库）