

我们相信外星人!

经典丛书 009

WE ARE NOT ALONE

火星探索最新报告

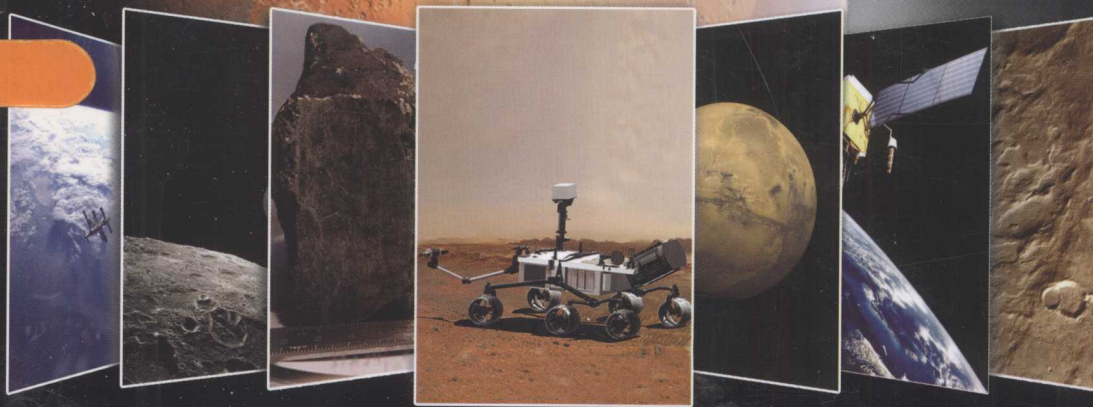
我们刚发现了新生命!

最丰富翔实的星球探索报告，最生动有趣的地外生命寻访之旅！
天体生物学最新研究成果的总结之作！

[美] 德克·斯库兹-马库奇 著
DIRK SCHULZE-MAKUCH

[英] 戴维·达林 著
DAVID DARLING

蒋永强 译



014009714

P185.3-49
04

WE ARE NOT ALONE

火星探索最新报告

我们刚发现了新生命!

最丰富详实的星球探索报告，最生动有趣的地外生命寻访之旅！
天体生物学最新研究成果的总结之作！

[美] 德克·斯库兹-马库奇 著
DIRK SCHULZE-MAKUCH

[英] 戴维·达林 著
DAVID DARLING

蒋永强 译



P185.3-49
04

江苏文艺出版社
JIANGSU LITERATURE AND ART
PUBLISHING HOUSE



北航

C1695942

图书在版编目 (CIP) 数据

火星探索最新报告:我们刚发现了生命! / (美)
马库奇 (Makuch,D.S.), (英) 达林 (Darling,D.) 著;
蒋永强译. -- 南京:江苏文艺出版社,2013.11

书名原文: We Are Not Alone:Why We Have Already
Found Extraterrestrial Life
ISBN 978-7-5399-4638-2

I. ①火… II. ①马… ②达… ③蒋… III. ①火星探
测—普及读物②地外生命—普及读物 IV. ①
P185.3-49②Q693-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第148697号

WE ARE NOT ALONE: WHY WE HAVE ALREADY FOUND EXTRATERRESTRIAL LIFE by
DIRK SCHULZE-MAKUCH AND DAVID DARLING
Copyright: © 2010 BY DIRK SCHULZE-MAKUCH AND DAVID DARLING
This edition arranged with ONEWORLD PUBLICATIONS, LONDON
through BIG APPLE AGENCY, INC., LABUAN, MALAYSIA.
Simplified Chinese edition copyright:
2013 Shanghai Dookbook Publishing Co. Ltd
All rights reserved.

中文版权©2013上海读客图书有限公司
经授权,上海读客图书有限公司拥有本书的中文(简体)版权
图字:10-2011-336号

书 名 火星探索最新报告:我们刚发现了生命!
著 者 (美) 德克·斯库兹-马库奇 (英) 戴维·达林
译 者 蒋永强
责任编辑 丁小卉 姚 丽
特约编辑 叶拂云 王予润
责任监制 刘 巍 江伟明
策 划 读客图书
版 权 读客图书
封面设计 读客图书 021-33608311
出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏文艺出版社
出版社地址 南京市中央路165号, 邮编: 210009
出版社网址 <http://www.jswenyi.com>
印 刷 北京鹏润伟业印刷有限公司
开 本 680mm × 990mm 1/16
印 张 11.5
字 数 12.9千
版 次 2013年11月第1版 2013年11月第1次印刷
标准书号 978-7-5399-4638-2
定 价 24.90元

如有印刷、装订质量问题,请致电010-85866447(免费更换,邮寄到付)

版权所有,侵权必究

目录

序 /1

前言 /3

第一部

第一章 生命迹象 /7

- 火星人的出现
- 一门科学的诞生
- 追踪外星人
- 困难时期
- 地球之外的实验室
- 陷入困境
- 南极生死
- 不应该是动物

第二章 汤中外星人 /28

- 积极的信号
- 黑暗中的气体
- 有生命——但却没有身体
- 歧路
- 氧化剂？什么氧化剂？
- 存在生命——但并非我们所了解的生命
- 海盜号谜题解决了吗？

第三章 岩石之星 /53

- 声明与争议
- 外星之辩
- 证据线
- 学术界反响冷淡
- 磁铁矿——火星生命的路标?
- 另一块火星陨石中的古老生命新迹象?

第四章 生存的环境 /68

- 水，水，哪里有水?
- 火星的过去
- 生存策略
- 液体饮料
- 神秘放射物
- 微生物甲烷
- 甲醛

第五章 凤凰号和火星探索的未来 /82

- 目标和设备
- 来自北部平原的消息
- 好消息，坏消息
- 下一步计划
- 离最后的证据只有一步之遥

第二部

第六章 行星地狱之云 /101

- 气候灾难
- 活的地狱
- 火山谷硫温泉
- 金星上的斑点
- 追随萨根的脚步
- 从金星取回生命

第七章 大行星的卫星 /116

- 关于遥远之地的猜测
- 掉头的潮汐
- “不要在那边登陆”
- 欧罗巴潜水员
- 冰巨人的孩子
- 钻冰机和预算削减
- 一个新的希望

第八章 在泰坦上 /138

- 新世界
- 泰坦花园
- 寒冷生命
- 硅和生命
- 泰坦上的生命
- 目的地泰坦

第九章 太阳系之外的外星生命 /156

- 新大陆
- 一个可栖居性问题
- 如果有，生命何时出现
- 红矮星周围的生命？
- 开普勒

结论：我们刚发现了生命！ /167

致谢 /169

探索外星生命编年史 /170

早在古希腊时期，也许更早，人类就开始想象外星世界以及居住在上面的生物究竟该是什么样子，而现在，如此长时间的揣测，可能已经到了最后终结的时候。

在本书中，我们将提供有力的证据论证我们在宇宙中并不孤独，事实上，我们的伙伴近在咫尺，就在太阳系里面。过去30年来收集的数据显示，我们邻近地球的某一个世界上几乎肯定藏匿着生命，而其他几个世界上也可能存在生命。这是本书极具争议性的中心议题。我们或许正处在最终证明外星生物存在的边界上——他们就在这里，在这个宇宙之中。

两位作者来自不同的背景，但具有一个共同的信念：地球之外的生命迹象早就被探测到了。华盛顿州立大学的德克·斯库兹-马库奇（Dirk Schulze-Makuch）近年来一直处在火星、金星、泰坦^①是否存在生命的科学争论的前沿阵地。他对于宇宙飞船采集到的数据

① 泰坦（Titan）：土星最大的卫星。

所进行的外星生物方面的解读吸引了世界媒体的广泛关注。他还参与了为未来空间任务做规划的工作。科普作家兼天文学家戴维·达林 (David Darling) 则在天体生物学这一崭新的科学领域深入采写过很多文章。

前言

地球是否是独一无二的？生命是这个星球的一个特例，还是在整个宇宙中广泛存在？还有，如果在其他地方也有生命，那它又是怎样的？哲学家和诗人们都曾在这些问题上寻寻觅觅。如今，外星生命依然会激起我们极大的兴趣。区别在于，我们现在拥有真实的数据资料作为推测的依据。我们对我们的行星邻居变得更为熟悉了，我们可以近距离观察它们，甚至在某些情况下还可以登陆到它们上面，并做土壤取样。

对地球外生命的探索已经从纯粹猜测的王国转变为主流科学的研究领域。两千多年前，古希腊思想家开始争议“世界的多元性”——是否有其他地球存在。在公元一世纪，叙利亚讽刺作家吕西安写了一整本书用于记述生活在月亮、太阳以及其他地方的奇异生命形态。随着望远镜的发明，出现了更多的猜测。开普勒和伽利略都认为月亮上可能存在居住者。但随着时间的推移，科学上的注意力越来越聚焦于地球之外最可能的生命居所——火星。通过望远镜的目镜可以看到火星表层的变化，不由让人联想到这是火星上植

被季节更替的表现。一些观测者认为他们可以看到这颗红色星球的表面水流和河道的存在证据——这一宣称激发了公众对邻近外星生命的兴趣，甚至包括对地球外智能的期待。

从某种程度上讲，公众和科学界对外太空生命的期待总是存在着不一致的地方。总体而言，在过去的一个世纪里，公众的想法一直是热情积极的，而科学家的希望则像火星表面色彩的变化一样起起落落。在太空时代即将破晓之时，在火星上找到至少是微生物甚至苔藓或更为进化的植被的希望是很大的。在这段乐观时期，人类第一艘（至今仍然是唯一的一艘）生命探测器——海盗号——腾空出世了。但是在它到达那颗红色星球的时候，发现生物的希望一落千丈，因为由飞经火星的探测器水手4号（Mariner 4）发回的照片显示，火星上就像月亮表面一样，荒凉一片。原本海盗号的生物试验指望生命的出现，但在负面心态的怂恿下，其结果却被错误地解读了。大家普遍认为海盗号一无所获。但是事情真的如此吗？在接下来的几十年中，海盗号的探索结果一直在被重新解读，最近的一些研究表明，尽管这些探测结果跟我们熟悉的情况具有完全不同的秩序，但它们所指向的实际上正是外星生命。

正像关于火星生命的争论一样，关于太阳系其他星球的天体生物学也正处于无休无止的争议之中。不曾意料的生命栖居地在持续地涌现，在围绕木星和土星旋转的冰封卫星上，甚至在金星的大气中，都找到了生命存在的可能性。正在不断累积证据证明，即便是在太阳系之内，我们也有同伴。与此同时，更宏大的宇宙正在召唤着我们，其中存在有几十亿个没有记录在册的星球和我们想都不敢想的多样性的生命形态。

在此，我们邀请你一起踏上旅程，去探究为什么人类并不孤独。

第一部

对天体生物学家而言，没有一个地方能够比得上火星。这倒不是因为火星是在人类所知范围内唯一有望繁衍生命的星球。对外星人探索者而言，在综合考虑各种因素的情况下，火星是独一无二的。它近在咫尺（仅次于金星，它是第二靠近于地球的行星）。它具有某种神秘性，因为通过望远镜观看，可以看到其表面随着季节更替而呈现微妙的变化。

从环境上讲，它跟我们所知的地球是最为接近的，而且，根据太空飞船的观测，过去的火星环境甚至要比现在更接近于地球。最后一个值得考虑的因素是，在过去的一个多世纪里，为数众多的科幻小说和思辨科学著作都曾经以火星作为主题。

在这颗距离太阳第四远的行星上，如果我们发现不了过去或现在生命存在的证据，那将是一件令人震惊和失望的事情。这会让我们对生命在所有时空中都遵循同样规律的信念大受打击，因为从各方面来说，这都是一个应该存在着某种生物体的世界。

幸运的是，火星生命存在的证据大大超出了我们的想象。我们应该理直气壮地说，我们不是孤独的，即便是在距离我们地球家园很近的范围内，我们都有邻居。

暗一深

具不图五，星大土提出对源式的一个一许说，百而该拳时主利天核
疑人星书也，中星信命主符案编育一联内星荷成洞类人含星星火成因
说也。信二承一此星星火，不尼部荷琴因种各编学合案去，音而音特
种林某官具也。（星斗品特款于五家二星星也，星斗于火只）只明心
的星星荷荷或守幸音因面芬其候备人下，音星荷因星荷星火因，对射
，星安前按
未星婚，且而，阳说其成报星取星油取油们奔端白，花土象不八
一而星，射星一星星更奇星出类了基以不星火而去也，然星荷荷天空
海中心荷油或人星也，星斗信一个一信或信荷，星荷因的星荷星荷个
，星主火荷星火以星星荷引管星然得星以
星星去按了个星安而星星星，土星斗的星四取星太内星星也音
其斗合也，星星荷星星火取星星火星斗一星星星，星星荷的星斗命主亦
者从火因，星斗星大信而星荷星荷同星星星中星星荷星星星命主星荷
，星星荷的星主星星星荷星星星一个一星星星，星星星星

第一章 生命迹象

曾经有一段时间，谈论地球之外的生命会让你被看成是一个哲学空想家、科幻小说作家，或者是一个怪人，但绝对不会被冠以科学家的称呼。归根结底，事实和数据在哪里？科学是建立在可观察事物的基础之上的，但是谁曾经看到过水星上的大鸟、金星上的兰花，或者木星上的云中居民？外星生物存在的最为显著的线索又在哪儿？

没错，确实存在着很多关于外星生命的奇思异想。在两千多年的漫长历史中，人们都在猜测，在月球和其他世界上是否存在着它们独有的植物和动物群落。19世纪曾经掀起过一场哲学和神学的大讨论，争论生命曾经多少次驻扎和生存于宇宙其他的地方。随着达尔文（Charles Darwin）进化论的诞生，生物学家们逐渐接受了地球上的生命是自然演化的学说，这场争论愈演愈烈，并渗透到了科学界的边缘领域。说到底，有机体既然能够在这里以各种形态生长繁衍，为什么不能在金星、火星和宇宙空间的其他上百万个世界上生长繁衍？为什么达尔文的进化论不能在全宇宙普遍适用呢？



火星人的出现

在20世纪最后25年中，天文学家和科幻小说作家一起慢慢达成一个共识：红色星球火星最有可能是我们宇宙邻居的居住地。它比地球更小、更冷、更干燥，大气也稀薄得多。但对脆弱的人类而言，它仍然是至今为止看上去最少敌意的地方。有些一直通过天文望远镜观测火星的人宣称：火星上存在着像河道一样的东西。备受尊敬的意大利天文学家乔范尼·夏帕雷利（Giovanni Schiaparelli）就是看到这些河道痕迹的人之一，他把它们称为“canali”，意思就跟“河道”差不多。但是这个词却在翻译时被误译成“运河”，其中包含的人工含义（虽然原话并无此意）却激发了美国天文学家帕西瓦尔·罗威尔（Percival Lowell）的巨大热情，让这个商人出身的天文学家将余生都投入到研究火星人中去了。

几乎是单枪匹马，在19世纪即将结束的时候，罗威尔激发了公众对高智能火星人的狂热兴趣。他一手制造了火星运河的诱人传奇，说是一个古代种族被干旱围困，就开挖人工河道从极顶将冰雪融水引导到干枯的沙漠地区用以灌溉。在用望远镜观测的几百个小时中，罗威尔精准地描画了表面纵横交错的火星地图。在他建造于亚利桑那州旗杆镇（Flagstaff）的天文观测站里，他观察了火星上线条交错处的绿洲。此外，他还写了三本极为精彩、激发想象力的图书，讲述火星以及生活在火星上的动物，这些书很快就被如饥似渴的大众一抢而空。

当罗威尔的惊人“发现”迎合公众对火星的狂热之时，在英国，H.G.威尔斯出版了关于火星入侵者的反面版本《世界之战》，

该书于1897年首次开始连载，说的是一个在科技上领先于我们的外星族类企图侵占我们这颗星球的故事，这样的主题被证明对普罗大众具有不可抗拒的吸引力。但要到1938年，奥森·威尔斯（Orson Welles）才能够（非刻意地）以根据这部小说改编的同名经典广播剧引发美国公众的集体恐慌。与此同时，埃德加·赖斯·巴勒斯（Edgar Rice Burroughs）通过出售其火星相关的轻浪漫小说而发了一笔小财，这套书一共有10本，从第一本《火星公主》开始，在1917年至1948年间陆续出版。到了20世纪50年代及其后期，制片人甚至能将火星智能生命作为元素融入一些小成本之作的电影中，它们有的拍得出奇的精彩，有的则糟糕透顶，质量参差不齐。

事实是，有很大一部分人愿意相信火星生命和外太空生命的存在，最好是外星智能生命的存在，即便它们不总是那么友好，因为有外星人的宇宙比没有外星人的宇宙要显得有趣得多。不过，科学却对此倍加谨慎。它寻求的是可靠的理论基石。我们只知道地球上生命，但推测其他星球上也有生命的根据又在哪里呢？



一门科学的诞生

与具有全宇宙普适性的物理学和化学不同，生物学一直被看作是一门更具地区性的、只适用于一个星球的科学。从其漫长历史的大部分时间来看，生物学都被等同于地球生物学。任何一个公开对其他星球生命存在作出推测的专业生物学家，都会受到同事对其科学精神的质疑。但是到了近期，一种新的、值得尊敬的科学分支出现了，那就是致力于将生物学理论和知识延伸到整个宇宙的天体生物学。在寻找其他世界中的生命的同时，天体生物学家还希望对生

命达成一个更为宽泛的定义或界定，使之涵盖各种生命形式以及其起源和进化的各种形态。

将上述最后一点牢记在心，我们可以将天体生物学的源头追溯到《物种起源》的作者。1871年，达尔文在一封信中以先知般的惊人笔触写道：

人们常说，当初令第一个有机生物产生的条件，现在其实也还存在着。但是如果（噢，多么大胆的一个如果啊！）我们在一个温水池中备齐了所有氨、含磷盐、光、热、电等要素，蛋白质便会通过化学作用而形成，并将经历更为复杂的变化。但是，在目前情况下，新产生的物质很快就会被吞噬和吸收掉，这样新的生命体就不可能再产生了。

达尔文的同辈中很少有人认同这个“温水池”的理念，他们无法认同生命从一盆化学汤中莫名其妙地诞生的观念。这太离奇了，也远远超前于那个时代。但是20世纪20年代，这个观念被两个生物学家，英国的霍尔丹（J. B. S. Haldane）和苏联的亚历克桑德·奥巴林（Aleksandr Oparin）分别再次提出了。虽然两人的理论在细节上有所不同，但是要点是一致的：地球早期的空气跟我们今天呼吸的空气完全不同，在还原气体中富含氨气和氢气，但很少或没有游离的氧气。当还原气体跟包含氧的物质接触时，它们通常会捕获其中的氧，例如，在还原气体中，二氧化碳中的氧会被剥离，留下碳以新的方式对环境作出反应。霍尔丹和亚历克桑德推测说，一个还原的、氧游离的大气会给含碳有机分子以机会在海洋中成形和成长，也变得更为复杂，一直到几百万年之后，这些大分子就演化成了第一个原始细胞。

当时的其他生物学家正埋头实验，坚持在富氧的环境中追踪生命

形成的最初几个阶段。直到1950年代，生命起源的实验者才开始认真地对待达尔文的“温水池”理论和还原大气的推测。这一转变的发生是因为科学家们认识到，生命诞生的关键是氨基酸的形成，而氨基酸又是构成蛋白质的基本单位。他们开始怀疑，氨基酸可能会在与还原大气接触的水体中自发地组合起来。这一信念最终被诺贝尔奖获得者、化学家哈罗德·尤里（Harold Urey）的博士生斯坦利·米勒（Stanley Miller）用实验证实了。米勒将一瓶含有甲烷、氨水、水蒸气和氢——这是尤里给出的地球原始大气的配方——的烧瓶快速穿过两个钨电极之间的闪电。这场小型电子风暴的效应就被收集在烧瓶的水中。一周之后，一些深褐色的泡沫在这个瓶中之海的表面聚集了起来。在这层神秘的黏性物质中，米勒发现了各种各样令人振奋的有机物，包括少量的氨基乙酸和丙氨酸，它们是所有地球生命的关键组成部分。

6年后，受到实验的鼓舞，米勒和尤里将他们的结论延伸到整个宇宙，开始公开谈论地球之外的生命。他们指出：“已知木星、土星、天王星、海王星等行星上都存在着甲烷和氨的大气。”米勒还说：“火星的大气在它形成之时应该也是还原性的，因此与地球形成之初一样的有机体也会在其大气中成形。如果有充足的时间加上合适的气温，生命应该有可能在火星上出现。”

如果把时间放到上一辈，米勒关于火星的评论或许就不会受到注意。但是如今他的假设具备了科学的特征，因为在那之后不久就有了能测试它的相应手段。1957年10月4日，苏联发送人造卫星伴侣号进入太空轨道，将人类飞出地球之外的梦想变成了毋庸置疑的现实。不久，太空飞船就将启程火星，对火星作近距离的观测，然后再登陆到它的地面上。就像米勒所表示的，如果那里出现过生命，并存活至今，我们总有办法将它们找出来。