

现 代

思 想

文 化

译 丛

觉 醒 的 地 球

〔英〕彼得·拉塞尔著

觉醒的地球

〔英〕彼得·拉塞尔 著

王国政 刘兵 武英 译

東方出版社

Peter Russell

The Awakening Earth

Ark Paperbacks, London, 1982

根据伦敦Ark平装书出版社1982年版译出

觉 ■ 的 地 球

JUEXING DE DIQIU

著者/[英]彼得·拉塞尔

译者/王国政 刘兵 武英

封面设计/王师颀

经销/新华书店

印刷/文字六〇三厂

开本/787×960毫米 1/32 印张/8.5 字数/134,000

版次/1991年6月第1版 1991年6月北京第1次印刷

印数/ 0,001— 4,000



东方出版社出版发行(北京朝阳门内大街166号)

ISBN 7-5060-0208-6/C·13 定价2.90元

译 者 说 明

《觉醒的地球》于1982年在英国出版后,因其立意新颖、构思奇特而深受读者欢迎,跻身于畅销书之列。作者在研究宇宙进化历史的基础上,讨论了各个阶段不同层次的序和协同形式,并提出若干预言。书中把地球看作一个集体的自我调节的生命机体,并勾勒了自地球形成以来从能量到物质、到生命再到意识的整个演变过程,进而在论述物理层次、生命层次的进化的基础上,探讨了意识层次的进化。作者认为,由于生物学、原子物理学、能源、通讯等方面的飞速发展,人类正逐渐越出生物学意义上的生命的进化,而跨入意识的进化。随着人类意识的进化在人类行为中占据支配地位,人类也将从信息时代进入意识时代。

本书涉及的学科广泛,视野开阔,不少地方很有启发性,可供研究参考。然而作者有一些见解显然是错误的,读者可根据自己的判断力去

进行分析鉴别。

承范岱年先生介绍，本书由中国科学院研究生院自然辩证法教研室的两位同志和其他两位同志合作翻译。其中序言由梁晓燕译出，第1—5章由王国政译出，第6—9章由刘兵译出，第10—13章由武英译出。最后由王国政审校全书译文。在翻译过程中作了一些删节。

602-93/12

序 言

一旦从地球之外给地球拍一张照片，就可能产生一种新的观念，这种观念是强有力的，能和历史上任何观念相比美。

——福莱德·豪伊 1948年

什么是家？对走门串户、拜访邻居的人来说，家就是他的房子，他的玫瑰花丛，他的小院子。对带着农产品去城里的农民来说，家就是他的村庄。对去国外旅行的人来说，家就是他的祖国。这些是人们的一般经验。在某些时候，我们总是称自己的城镇、国家、民族为“家”。然而，还有一个近来才被我们意识到的（尽管我们一直居于其中的）更大的家——地球。

当第一个宇航员飞入太空，地球便在远处消逝了，民族的分界线开始失去其意义。这些太空的开

辟者们发现他们自己不再属于一个特定国家、阶层和种族，而是属于作为一个整体的地球。站在月球的表面，宇航员看到了以往任何人类都未曾见到过的巨大球体——地球，它比月亮大4倍，又比月亮亮5倍。

对第六个登上月球的人——埃杰·米切尔来说，这是一次激动人心的经历，他与地球产生了一种强烈的神秘联系。

“这是一个看上去美丽、和谐、平静的星球，蓝白相间的云团，无不给你深深的感受……家、存在、本体。这就是我喜欢说的瞬息间的地球意识。”

米切尔描述了每一个到过月球的人都会有的共同感觉：当他们带着这样的感情返回地球时，自己就不再是一个美国居民，而是一个地球居民。

另一个宇航员，路斯·克维卡德，同样感到自己和地球关系的深刻变化。

“你意识到，在这个蓝白相间的小球体上，每一样东西对你来说都意味着一切：历史、音乐、诗歌、艺术、生、死、爱、眼泪、愉快、游戏以及所有存在于这个小球体上的东西……而当你回到了这个世界上，情况就不同了，你会发现你是整个生活的一部分。你与地球及地球上所有的生存形态的关系是不同的，因为，你已经有了另一种经历。”

当然，宇航员们并不是唯一经历了这种深刻变化的人。从太空带回来的关于地球的照片，引起许多身居地球的人们相似的深切反应。这是我们的家，最终是一个整体，在所有的地方都是那么美好和宏伟。

这种地球观的深刻影响使得地球照片被使用在几乎所有人类活动的领域。它装饰办公室和起居室的墙壁；它是问候卡、T恤衫、包书纸。生态运动和地球保护组织在建立教育机构和商业组织时把它编入它们的标志用语中。它还常常被用到卡车、洗衣机和鞋子以至读者俱乐部、银行、保险公司等一切事物的广告中。

地球照片在相同的时间对这么多的人具有如此广泛的吸引力并不完全是偶然的。这些被吸引的人越来越关心人类与地球的关系，关心人们彼此之间以及人们与环境之间和睦相处的需要。这张照片成为我们这个时代的精神象征。它代表了一种日益广泛的认识，我们和地球就是独立整体的一切，我们不再能把自己从整体中分离出来。

所以，月球探险的最大价值可能不在科学、经济、政治和军事等领域，而在意识领域。登上月球这一行动使人类在他们的历史上第一次俯视这个千万年来作为自己家园的蓝色珍珠，并且把它作为一个

整体来看待。正如埃杰·米切尔指出的那样，“从‘阿波罗’上收获的东西将比任何人的预料都要难以估量的丰富。”

活着的地球

从太空带来的地球观念显然是另一种看法：作为一个整体的地球或许是一种活着的物体。我们这些生活在地球上的人可以比成跳蚤——它在一只大象身上度过自己的整个一生，不知道大象的真实面目。它们测绘地形——所有不同的皮肤、毛发和隆起部分的斑点；研究化学，观测温度变化，给与他们共存在这个世界上的其他动物分类，找到他们对生存之地的自以为合理的理解。

然而，有一天，一些跳蚤一下子蹦了起来，从100英尺高的距离看这只大象。突然它们恍然大悟：“这整个东西是活着的”。这也正是飞往月球的人带给人类的骇人听闻的结论。整个地球似乎活了——不仅富于活力，而且它自己就是个有机体。

如果关于地球是一个活的生物的思想最初难以接受，也许部分原因在于我们认为哪一类东西能或不能成为有机体的观念。我们接受了大量作为生命有机体的东西，从细菌到蓝鲸。然而，当涉及整个地

球的时候，我们就遇到了一点阻碍。值得提醒我们自己的是，在400年前，没人认识到我们的躯体内有有机体，因为它们太小以至难以用肉眼看到，只是由于显微镜的发展，才使得人们开始推断有极小的生命有机体。今天，通过“大宇宙论”的地球观，我们也正开始在推断地球这样巨大的系统是一种有机体。

这种假说更难令人接受，因为有生命的地球不是一个我们通常能超乎其上进行观察的有机体：我们所有人都身在其中。只有当我们进入太空，我们才能够作为一个独立的个体来看它。正如跳蚤在大象身上那样，直到现在，我们才有机会看到作为整体的地球。我们身上的一个细胞，只在很短的一段时间中看到躯体内的一个微小的部分，由此来断定整个躯体是活的，这难道能正确吗？

我们可能发现这是个相当奇怪的看法的另一原因，是我们每天观察和思考关于地球适合人类生存的一般时间尺度。地球自身的时间尺度远远大于我们人的时间尺度。昼与夜有规律的交替被视为地球的一次脉动，而在相同时间内，人类的心脏却跳动10万次。如果加快时间，我们就会看到大气层的气流和海洋的水流绕着地球旋转而动，输送着营养，清除着废物，就象我们人体内血液循环的功能一样。

如果加速到1亿倍，我们将看到，大陆滑动、旋转起来，相互碰撞，被推上它们遇到的山脉。条条江河以各种方式翻动着，在大地上持续地肆意横流，形成巨大的环流。广大的森林和牧场在大陆上移动着穿越国界，时而把自己的肢体插入新的田野，时而又缩了回去，就象气候和土壤一样变化无常。

如果我们能够从里面看，就可以看到庞大的翻腾着的岩浆在地心和地壳中来回奔涌，不时地由火山的缝隙中渗出，为人类提供着矿物质。

假如我们的感官能够探知微小的粒子，我们将看到地球不仅沐浴在太阳的光和热中，而且置身在太阳离子汇成的太阳风中。这种环绕在地球周围的离子流，由于她的磁场而形成成为一个巨大的脉动辉光，流向她后面相距千万里的太空。地球的波动磁场的变化像巨大的彗星中的波纹和采色辉光一样是“可见的”。地球本身只是这个巨大能量场前端的一个小小的蓝绿色球体。

这样，如果我们在这种地球特有的过程中观察它，我们就开始认识到这一系列复杂行为是建立在一个活着的系统之上的。当然，这样的相似并不构成任何持之有据的说法。我们不得不提出的问题是，是否科学家们能够像接受病毒和蓝鲸那样接受地球是一个独立的有机体的假说？地球真的是一个生命

有机体吗？

这不再是一个遥远的话题。相反，一种日益广泛传播的科学假说提出了认识地球的最令人满意的化学、生态学、生物学方法，这种方法宣告地球正是一个独立的生命系统。

生态圈假说

地球的行为象一个生命系统，持这一理论的重要人物之一，是英国化学家和发明家詹姆斯·罗夫洛克博士。有趣的是，这一从根本上改变了许多人对于地球的概念的思想是从太空运行中偶然得到的启发。

在 60 年代早期，罗夫洛克为加利福尼亚技术研究院的一个研究小组担任顾问，这个小组的工作任务是制定对火星生命的研究计划。在寻找外星生命的过程中，他们遇到的难题之一是，他们不知道具体要寻找什么。外星生命形式的化学基础也许是完全不同的——例如也许是硅而不是碳。也有可能，那些生命对地球型生命来说是不可测知的。

罗夫洛克从理论上指出：无论有关的化学和生命形式是多么奇怪，都应具有一个非常普遍的特性：任何一种生命形式都将涉及物质与能量的摄取、加

工和排泄过程，而这一过程将对其物理环境产生可检测的效果。因而，如果某个行星上没有生命，那么，它的大气层、海洋和土壤的化学成分，通过彼此之间漫长的相互作用，就会进入某种平衡态，而这种平衡态中不同成分的比例，就可以运用物理化学定律粗略地测知。反之，如果一个行星已产生某种生命，那么，无论这生命的化学基础是什么，几乎都可以确定无疑地对其环境产生影响，使它呈现不同于单凭物理化学定律所能测知的状态。

可以用一个非常简单的例子来说明这一道理。设想在一个罐子里装着糖和水。物理化学可以预知，糖将一直溶解到一定浓度为止。然而，如果放入某种酵母菌并任其生长，最后得到的结果将是极为不同的，糖的浓度将比物理化学所预见的要低，而酒精及其他有机物的浓度将达到很高的水平。这样，我们就有了一个理想的方法：通过测量糖和酒精的浓度，我们就能知道罐子里是否有过生命。

罗夫洛克关于生命预测的设想是动人的，其动人之处在于，我们不必为了解那里有无生命而亲临有关行星。从地球上检验该行星上发射的红外线、光和无线电波，我们就可以推知那里基本的大气化学现象。在60年代，人们对于火星大气层已有足够的了解，基本上可以确认它非常接近化学平衡态；那里

并无任何反常的化学特征显示生命的存在。罗夫洛克因而认为，火星上几乎完全不可能存在任何生命。

把类似的方法用于地球的大气层、海洋和土壤，罗夫洛克发现，有关的化学成分已远离由物理化学所预示的平衡态。对于一般人来说，这只不过证明地球上存在生命。然而，罗夫洛克本人却试图从上述非平衡状态看到更为深远的意义。

首先，由于难以数计的各种因素，地球大气层中各种气体的浓度不同于由物理化学所预见的浓度。例如，氧气的浓度按照物理化学的预测应该为零，然而实际浓度却达到了21%。这一点是十分离奇的。因为氧是一种极易参与反应的气体，随时都可能与许多其他化学元素结合，并被迅速吸收。其次更令人奇怪的是，大气的实际组成，恰好保持在最有利于生命延续的水平上。

对这样一些十分奇怪的性质加以必要的考察之后，罗夫洛克采用了“唯一可行的解释”：地球的大气层受地球上的诸多生命过程的影响，日复一日地变成这个样子。地球上生命物质的整个分布，从病毒到鲸鱼，从海藻到橡树，与空气、海洋、地表一样，全都表现为一个巨大系统的一部分。这个系统可以控制温度和海洋、土壤的组成，使之保持最有利生命延

续的状态。罗夫洛克将这一概念命名为生态圈假说 (Gaia Hypothesis), 以示对古希腊神话中“大地之母”女神盖娅的赞美。联系上下文, 盖娅一词是指整个生态系统——地球上的一切植物、动物和菌类, 并包括大气层、海洋和土壤。

在维持最佳生命条件的过程中, 盖娅显示出这样一个一切生命系统都拥有的特征: 共生状态 (homeostasis)。这一术语来自希腊文, 意为“使保持同一”, 它是由 19 世纪法国生理学家克劳德·伯纳德首先引用的。伯纳德指出: “一切生命机制, 无论其差异如何, 都只有一个共同的目的: 维持生命条件使之稳定不变。”

共生状态的一个例子是人体温度大约保持在 37°C 。这对于人体大多数新陈代谢过程来说是最佳温度。尽管外界温度可以有几十度的差异, 我们的内部温度却很难有高出一两度的变化。肌体通过排汗冷却自己, 通过运动或寒颤给自己增加温度。共生状态的另一一些例子是白血球数量的规律性, 血液中酸、盐成分的控制以及精细的化学平衡, 肾脏保持水分的稳定性等等。这些过程与其他共生过程一道, 维持着人体生命延续的最佳内环境。这样一些过程不仅见于人体和其他一切生命系统, 而且也见于生态圈自身。

看来，生态圈以丰富多彩的方式保持着地球的共生状态，影响和限定大气、海洋和土壤中许多关键成分。罗夫洛克据以支持这一假说的材料是十分引人注目的，但要充分考察这些材料将要花费很多篇幅，因而，我不打算涉及所有的细节（有兴趣的读者可以参阅罗夫洛克的著作《生态圈、地球生命新解》）。下面概括地列出生态圈共生机制的某些标志：

- ∴ 地球表面温度的稳定性：尽管生命可以存在于 -5°C —— 105°C 的范围内，然而最佳范围却在 15°C —— 35°C 之间。在过去上亿年时间之内，虽然大气成分有着各种突变以及获自太阳的热量的激增，大部分地表的平均温度看来都保持在这一温度之内。（我们知道，如果地球历史上无论哪一个时期的温度超出这个范围，生命就已经毁灭了）这样一种行为与人体的恒温机制是相似的：无论外界温度怎样大幅度变化，都能将内在温度保持在最佳水平上。
- ∴ 海洋中盐含量的规律性：目前海洋中含有约 3.4% 的盐，地理学证据表明，尽管江河持续不断地把盐带入海洋，上述数字却几乎是恒定不变的。如果盐的浓度曾经上升到 4.9%，海洋生命的进化方式将与化石中新记录的方式完全不同。

如果浓度达到 6% 以上,哪怕是几分钟时间,海洋生命就将立即绝灭。因为,在这一浓度下,细胞壁就会解体——细胞就会破裂。海洋将变成“死海”——一个无法保持生命的场所。

- ∴ 大气层中 20% 氧浓度的稳定性:这是生命延续的最佳浓度。浓度略低一点,较大的动物和飞行昆虫将得不到足以维持生命的氧分;浓度略高一点,甚至多水分的绿色植物也会轻易自燃起来。(由闪电引起的森林火灾将猛烈得无法控制,甚至于要烧掉地面的所有植物。)
- ∴ 大气层中少量氮的存在:这一数量刚好是中和那些由硫化合物与氧的自然结合所生成的强硫酸氮和硝酸所需要的。(例如,暴风雨会产生成吨的硝酸。)最终结果是,雨水和土壤被保持在恰好最有利于生命的酸度。
- ∴ 高层大气中臭氧层的存在:这一臭氧层使地表生命免于外层空间剧烈辐射的伤害,那些射线将破坏对于生命来说是生死攸关的分子,特别是每一个活细胞中都包含的 DNA 分子。没有臭氧层,生命就将被迅速毁灭。

在这些以及其他“共生”行为的基础上,罗夫洛克得出结论说:地球的气候和化学条件,如我们所知,总是处于最有利于生命存在的状态。