



大自然的 趣闻

第三集

新华出版社

大自然的趣闻

星 灿 编

新 华 出 版 社

大自然的趣闻

第三集

星 灿 编

*

新 华 出 版 社 出 版

四川省新华书店重庆发行所发行

重 庆 新 华 印 刷 厂 印 刷

*

787×1092毫米 32开本 8.25印张 140,000字

1980年8月第1版 1980年8月重庆第1次印刷

统一书号: 13203·003 定价: 0.67元

出版说明

作为向广大读者提供一种能增长知识的趣味性通俗读物，我社先后编辑出版的《大自然的趣闻》第一集和第二集，受到广大读者的欢迎。为了满足读者需要，我们继续编辑出版了第三集。把更多的自然界的各种趣闻、奥秘以及有关的科学知识向读者介绍。

第三集的内容是多方面的。包括地球的空间环境，征月追忆，海洋的诞生，水下世界的奥秘，北极景色美丽神秘的化外之地，还有古代异兽，恐龙世界的珍闻，山间多种兽群，林中百鸟的生活趣闻，孪生人的神秘联系；此外，还介绍了一些科技知识，如健康的奥秘，脑的档案系统，人是否可以“复制”等等，其中有的文章仅供读者参考。

这一集收集的文章，主要选自海外出版的报刊杂志。

目 录

茫茫银河寻知音·····	(1)
地球是圆的? 扁的? ·····	(7)
地球的空间环境·····	(9)
漫话小行星·····	(12)
征月追忆·····	(15)
月球上的生命·····	(22)
光学的进程·····	(24)
探索引力之谜·····	(30)
墨西哥的金字塔·····	(33)
探索水下世界的奥秘·····	(38)
海底“舞池”·····	(40)
海洋的诞生·····	(41)
海洋与人类前途·····	(45)
不断扩大的沙漠·····	(50)
彩色的雪·····	(57)
你了解雪吗·····	(60)
“酸雨”使科学家们担忧·····	(61)
逢“七九”年气候的异常现象·····	(64)
甘露的秘密·····	(66)
生态系统和生态平衡·····	(69)
大自然的神秘循环现象·····	(76)
古代异兽哪里去了·····	(81)

恐龙世界	(85)
自然界与人	(96)
象——丛林之王, 人的助手	(98)
黑熊冬眠的秘密	(106)
北极熊的节能术	(108)
在海里遇到鲨和海豚	(111)
鳄鱼的微笑	(115)
龙宫之歌	(119)
猴子学校	(121)
活捉猴子的妙计	(124)
威震群雄的大公羊	(125)
四不象趣谈	(129)
为黄鼠狼鸣不平	(132)
东南亚灭鼠战	(135)
蚤	(140)
百鸟争鸣	(143)
候鸟谜	(147)
世界上最大的自然博物馆	(153)
独探世界之巅——北极	(155)
美丽神秘的化外之地	(162)
人和动物融洽共处	(174)
离群鸟	(177)
动物行为科学	(184)
生物治虫	(186)
趣谈生物电	(188)

生物工业的广阔前景	(189)
人与微量元素	(193)
吃石头和土的习俗	(196)
微生物的威力	(198)
吃得少长得快的超级肥鸡	(202)
鸡蛋、鸭蛋和皮蛋	(206)
病毒的秘密	(210)
生命之谜的探索	(214)
健康的奥秘	(216)
活的艺术品——人工核酸	(222)
人可以“复制”吗?	(225)
从脑机能的差异谈男女有别	(229)
脑的档案系统	(234)
孪生人的神秘联系	(238)
骨肉为何比钢铁硬	(243)
开水能“泡”熔的合金	(247)
最轻的金属——锂	(248)
炸药的妙用	(251)
铅笔小史	(254)

茫茫银河寻知音

地球之外是否存在文明世界？除了地球上的人类，宇宙其他星体上有没有生命？这个问题早就引起人们的重视。许多科学家推测，在宇宙其他星体上是有生命的。为了验证这些推测，各国科学家都进行了探索和研究工作，不少国家还为此建立了一些官方的和民间的团体。

“地球之声”

一九七七年秋，美国发射了两个宇宙飞船，“旅行者”1号和2号，它们在对木星和土星进行探测以后，将于一九八九年左右飞出太阳系。作为地球上的人类送出太阳系的第三、第四名“使者”，它们经过漫长的旅程，或许竟有可能到达另一个文明世界。鉴于这种可能性，总得托它们给外太空的文明世界捎个信儿去吧？这信该怎么写呢？外太空的文明世界懂不懂地球上人类的语言？为此，“旅行者”计划的负责人召集了一个委员会，对送往外太空“信件”的内容和形式问题，热热闹闹地讨论了一番。

在“旅行者”之前，美国曾发射过“先锋”10号和11号，它们也将飞出太阳系，并且也已捎带了信件，这就是刻有一男一女的裸像以及标示地球在空间位置的镀金铝片。由于星际太空的腐蚀率特别低，这块薄片上的讯息可望保持亿万年而仍将清晰可读。

“旅行者”携带的是第二批“信件”，因此，内容要搞得丰富一点，照某些专家的说法就是，它们应具有高得多的“讯息密度”。经过精心设计和选择，这封太空“信件”制成为一张可播放两小时的铜质唱片，题名为“地球之声”，放在一个密闭的铝质容器里，并附有图解的使用说明。据说它在宇宙间旅行十亿年以上，“仍能保持有效”。

显然，第二批“信件”设计得比第一批高出一筹，因为它增加了一种表达手段，不仅有图象和符号，而且有音响和语言。相信另一个技术发达的文明世界，是能够把唱片上的纹道还原为图象和音响讯息的。那么，如何在一张唱片上把我们这个世界的轮廓描绘得淋漓尽致，以便向外太空的文明作个比较充分的“自我介绍”呢？在唱片里该录什么图象，什么声音？不少人为此绞尽了脑汁。最后，“信件”的图象部分选用了一百一十五张照片和图画，其中有太阳系示意图，地球的照片，各民族人物象，射电望远镜以及中国的万里长城等等。

第一批信件里的男女裸像被取消了。据说是“先锋”10号和11号发射以后，美国国家宇航局收到过一些抗议信，指责他们滥用纳税者的金钱来向宇宙空间发送淫画，因而作了删改。

“信件”的声音部分包括五十五种语言的问候辞，还有一个“声音小品”序列，其中录有风声、浪声、动物叫、火山爆发、人的声音、火、工具、机器的声音，直至土星5号火箭发射的轰鸣。还有接吻、婴儿的啼哭——表示生命在延续。最后，是包括东西方古典音乐和民族音乐的丰富多彩的音乐节目。

托“旅行者”捎去的这封“信件”，堪称一件精致的艺术品，

如果不能被另外的文明世界收到，着实有些可惜。但说句扫兴的话，收不到的可能性相当大，至少在我们有生之年，在未来许多年代，它们不会被其它文明世界收到，因为它们要过四万年左右才能到达最近的恒星系，还不知道那里有没有具有文明的行星。

向外太空“拍电报”

看来，要与外太空文明建立联系，用宇宙飞船捎信的办法太渺茫，太不可靠了。至于别的办法，人们自然会想到“打电报”。无线电波的速度是每秒三十万公里，比我们的太空信使——宇宙飞船要快一万八千倍左右！

这个办法早已尝试过了。一九七四年十一月，波多黎各天文台向武仙座三十万个星球发出了问候的讯号。切莫以为“他们”已接到了这封“电报”，由于我们“致电”的对象离开地球二千四百光年，因此，“他们”接到这份电报将是二千四百年以后的事了。

其实，向宇宙间发射无线电信号，并非始于波多黎各。自从无线电、雷达、电视发明以来，地球每时每刻都在向宇宙空间发射电讯号（其中一部分电波被电离层反射回来，另一部分则泄漏了出去），尽管这些讯号是无意发出的，但它们却赋予地球一种独特的信号调。现在，这些讯号中的一个主要成分——电视载波最远已经走了三十光年的距离，凡是离地球三十光年以内的星球，该已经收到这讯号了，至于那些行星上有没有“倾听者”，“他们”是否准备拍“回电”给我们，那就只有“天”晓得了。

然而，反过来设想一下，外太空的文明世界，会不会跟我们不谋而合，也在向茫茫空间拍发“电报”呢？从六十年代开始，一些国家的天文台，使用无线电望远镜搜索天空，试图发现某种经过智力加工的无线电信号。七十年代，这种搜索工作的规模进一步扩大。一九七二年至一九七六年，美国国家无线电天文台进行了“奥兹玛Ⅱ”计划，使用天线直径约九十一米的无线电望远镜，搜索了宇宙中近七百颗星球，至计划结束，已发现有十几颗星球发出异常讯号，科学家们猜测这种异常信号可能是外太空文明发出的，但是，令人遗憾的是，它们更可能是来自地球（包括人造卫星）的无线电干扰。

为了进一步搜索外太空文明，美国国家宇航局计划建造“独眼巨人”无线电探测系统，它将包括一千个直径一百米的可控天线组成的阵列，或相当于一个直径五千米的巨大天线，整个系统由计算机进行协调和控制。此外，宇航局还考虑用空间渡船将无线电探测系统发射到环绕地球的轨道，并使其高度超过所有人造卫星的轨道，或干脆把探测系统送往月球的背面，以避免地球和人造卫星的无线电干扰。据称，无论哪一个方案都是“迄今人类所从事的一切科学探索活动中最困难、最费时的计划”，“很可能拖延几十年甚至几个世纪而得不到任何结果”。但也有人预测，可能在公元二〇三〇年以前就能同地球以外的文明社会建立联系。

“铁的必然性”

外太空究竟有没有文明？为讨论这个问题，首先要问：地球上的人类是怎样产生的？

恩格斯有句名言：“生命是蛋白体的存在方式。”蛋白体是蛋白质和核酸的总称，它们又分别是由氨基酸（有二十种）和核苷酸（有四种）构成的，所以，人们常常把氨基酸和核苷酸称作“生命的砖块”。化学分析表明，这些“砖块”无非是由碳、氢、氮、氧和磷这几种原子组成的比较复杂的有机化合物分子罢了。

在地球的幼年时代——大约三、四十亿年前——大气里面混合着氢、水汽、二氧化碳、甲烷和氨等。这就是制造最初的“生命砖块”的巨大“厂房”，而阳光、闪电、宇宙线等则提供能量，促使大气中的各种原子、无机分子巧妙地组合，形成了氨基酸、核苷酸等有机分子，并经过雨水降落到海洋里。翻腾的原始海洋成了孕育最初生命的温床。

以海水和岸边的金属粘土作触媒，氨基酸和核苷酸又经过漫长的反应过程，各自形成长长的链条般的复杂分子——蛋白质和核酸，进而出现某种能复制自己的东西，这就是生命萌芽了。

那么，地球上产生生命以至文明的过程能不能在宇宙空间其它地方出现呢？这首先要看在宇宙间有多少象地球这样温度适宜于生命的、围绕恒星运转的行星。因为恒星实质上是一团核火，生命只可能存在于它周围的行星上。近年来，天文学家根据观测估计，银河系的大约一千亿颗恒星中，至少百分之十的恒星有行星环绕，这就是说，光是银河系至少就有一百亿颗行星！

其次，地球上的碳基生命的原料——碳、氢、氧、氮等元素及其化合物在地球外天体上也是普遍存在的。不仅如此，

科学家还发现彗星、陨星及星际物质含有有机化合物，某些陨星甚至含有氨基酸。这说明，产生作为碳基生命原料的有机物质的可能性，在宇宙间也是普遍存在的。这种有机物质一旦获得如同地球那样适合的条件，就可能进一步发展成为生物以至高等生物。

当然，不管是碳基生物还是其它类型的生物，它们所要求的生存与进化的环境条件是相当苛刻的，整个太阳系才出了一个有人类的行星，正说明了这一点。生物，特别是高等生物，好比是极为挑剔的“房客”，在千百间房子里也难选出一两间中意的。但茫茫银河（且不说宇宙）所提供的可供选择的“住房”是如此众多，以致我们可以相信，能够被选中的“住房”远不止一个地球。

有人认为，地球上出现人类完全是偶然的巧合，因此很可能在宇宙间是独一无二的。然而，请不要忘记偶然性后面常常隐藏着必然性。宇宙间究竟在什么时候、什么地方产生出生命以至文明，这似乎是偶然的，但是，有机生命以至文明的出现，这是物质运动的永恒循环之中的一个高级发展阶段。虽然它是短促的，但它的产生和灭亡却是有规律的。这里存在着恩格斯所说的“铁的必然性”。现在，摆在人类面前的一个尖锐问题就是，如何运用现代科学的最高成就，去寻找这种“铁的必然性”的新的证明。

（冯昭奎）

地球是圓的？扁的？

在科学史的长河中，一项新发现的问世，往往伴随着激烈的争论。争论的是非由谁来裁决呢？那只有请“实践”来检验了。

自从麦哲伦作环绕地球一周的航海以来，“地球是圆形的”，已没有争论。但地球的形状究竟是不是一个正球体形呢？由于航海事业需要精确地判别方位，对地球形状的探索日感迫切。

一六七二年，法国科学院派李希尔到达赤道附近去作天文观测。当时他随身带了一只快慢很准确的摆钟，到达赤道附近之后，他发觉摆钟每天总是慢两分半钟，他不得不缩短摆长，来校正摆钟的快慢。当李希尔回到巴黎后，摆钟又变得快起来，必须重新放长摆的长度。这是什么缘故呢？

牛顿受到李希尔的摆钟的启示，他由此思考到，摆钟变慢的原因，是重力加速度变小：一则是由于赤道附近的离心加速度大；二则是由于赤道部分凸出而造成引力变小。因此，牛顿认为，地球不是正球体形，而是一个扁椭球体，长半轴 a 与短半轴 b 之差和地球的长半轴 a 之比： $(a-b)/a$ 即为扁率，牛顿推算的地球扁率应为 $1:230$ 。

但是，当时法国天文台台长为世代袭任的卡西尼家族所把持。他们祖孙四代，一贯坚持说，地球的极轴长于赤道处

直径，象一只竖立的鸡蛋，和牛顿力学原理唱对台戏。恩格斯在《自然辩证法》一书中还为此写了一个札记。

一七一八年卡西尼的儿子雅克公布了他去法国境内测量子午线一度弧长的结果，企图证明地球的形状是尖长的。但是牛顿和一些科学家认为测点距离太短不足以说明问题，因此仍然坚持自己的意见。双方各执己见，争论不休。究竟谁是谁非呢？那就要看谁的论据经得起实践的检验。

一八三七年，法国科学院为了解决地球形状的争论问题，派出了两队远征测量队，一队去南美秘鲁，一队去北欧极地拉卜兰德，经过九年的实测，结果是拉卜兰德地区的子午圈弧度比秘鲁长约1.5公里。事实证明：牛顿力学是正确的。测量队员克雷勒忠于科学，实事求是，公布了测量结果，并根据实测结果计算出地球扁率是1:2972。——这样一来，迫使卡西尼的第四代孙子多米尼科不得不再度进行十年的复测，最后根据事实推翻了祖先的成见。从此以后，再也没有人怀疑地球是一个扁椭圆球体了。

今天，由于人造卫星，航天飞船，遥感技术的发展，在太空中可以把半面地球的全形拍成照片，把测量精度提高到三万分之一，地球扁率的数据也越来越精确了。

(冯之浚 张念椿)

地球的空间环境

随着科学技术的发展，尤其是人造卫星、宇宙飞船的增多，研究空间环境的空间物理学越来越重要了。

地球周围的空间，是指地球的大气层和磁层。它是与人类生活密切相关的上层环境，是传输宇宙信息和太阳能源的渠道，是今日世界各国正在开发的一个新领域。大气层是地球表面之上一层空气，其厚度可达几千公里，象一层地球的“气体外壳”。大气在地面附近很稠密，随着高度增加，大气变得很稀薄。磁层是地球磁场控制的一个更大的范围，其正对太阳的一边，可达到七万公里的高度，其背对太阳的一边，有一个长达七百万公里的尾巴。磁层之外的空间则是由太阳和行星际磁场所控制。

地球的磁层和大气层，是保卫地面万物生长的巨大屏障。地球磁层阻挡了太阳风中的带电粒子流，保护大气层不被击穿和烧毁。大气层吸收了太阳的有害辐射：紫外线、伦琴射线、粒子辐射，保护地面生物免受伤害。由于大气层与高速飞来的流星和陨石碰撞使其烧毁，保护了地面生物和建筑物不被砸伤和破坏。大气层还吸收地球本身的红外热辐射，保持地球的温度。当然，有时太阳激烈变化，或巨大陨石进入，磁层和大气层阻挡不住，这就会给地面带来一些灾害或造成一些损失。

人类开发太空，首先是发现大气层中有几个电离层能反射无线电波，象是一个围绕地球的“回音壁”，这就推动了无线电通讯和无线电广播的发展。现在各国把人造卫星发射到稠密大气之上，可以直接探测太空环境本身，或者进行天文观测，还可飞向其他星球和月球。人造卫星还可用来为地面服务，一些卫星可用做气象监视台、导航台、军事侦察站、军事警戒哨、地球资源观测台（还可用于监视地面上农作物生长、水文、地震、火山活动等等），一些卫星可用做电视转播台、电信中继站、各种无尘工厂、无重力外科手术室、太阳能发电站、宇宙航行转运站。当把这些军用和民用工业部门都搬入太空，那时，太空将成为人类的一个新的大建筑工地。

这样一来，世界各国都很注意空间环境变化对地面，尤其是对人造卫星的破坏和影响。现在注意的各种空间环境影响，主要是由太阳引起的。当太阳出现耀斑，喷射出大量有害的辐射时，就会对地面上造成各种影响，如太阳的粒子辐射流引起磁层变化和环电流产生，导致地磁场的大变化，称为磁暴。而磁暴会使地面上电力传输线中感应出大的电流，造成过载和烧毁部件。磁暴也会对长途有线电信带来干扰和破坏，影响航空磁法探矿和地震的地磁测量。甚至有人研究磁暴会影响到某些生物的飞行——这些生物是以磁罗盘来测定方位的。有人统计过，磁暴期间，心血管病人的发病率和死亡率会增加。还有人统计太阳宁静时期和长期干旱的关系。当太阳粒子流沉降到南北极上空，引起大气发出瑰丽的极光，会使这里的雷达增加噪声而带来干扰。若太阳粒子流进一步沉降到平流层，而与正在极区高空飞行的民航班机相遇，则