

KEXUEMUJIZHE

科学目击者

自然的报复

北京未来新世纪教育科学研究所 编



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

科学目击者

自然的报复

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学目击者/张兴主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2005. 12

ISBN 7-5373-1406-3

I. 科... II. 张... III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 160577 号

科学目击者

自然的报复

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:600 字数:7200 千

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—3000

ISBN 7-5373-1406-3 总定价:1680.00 元(共 200 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

前 言

同仁们常议当年读书之难，奔波四处，往往求一书而不得，遂以为今日之憾。忆苦之余，遂萌发组编一套丛书之念，望今日学生不复有我辈之憾。

现今科教发展迅速，自非我年少时所能比。即便是个小地方的书馆，也是书籍林总，琳琅满目，所包甚广，一套小小的丛书置身其中，无异于沧海一粟。所以我等不奢望以此套丛书贪雪中送炭之功，惟愿能成锦上添花之美，此为我们奋力编辑的目的所在。

有鉴于此，我们将《科学目击者》呈献给大家。它事例新颖，文字精彩，内容上囊括了宇宙、自然、地理、人体、科技、动物、植物等科学奥秘知识，涵盖面极广。对于致力于奥秘探索的朋友们来说，这是一个生机勃勃、变幻无穷、具有无限魅力的科学世界。它将以最生动的文字，最缜密的思维，最精彩的图片，与您一起畅游瑰丽多姿的奥秘世界，一起探索种种扑朔迷离的科学疑云。

《科学目击者》所涉知识繁杂，实非少数几人所能完成，所以我们在编稿之时，于众多专家学者的著作多有借鉴，在此深表谢意。由于时间仓促，纰漏在所难免如果给读者您的阅读带来不便，敬请批评指正。

编 者

目 录

一	地球是人类的摇篮.....	1
	1. 人与自然的传说.....	2
	2. 大自然的忧思.....	9
	3. 保护地球的一把利剑	29
二	来自大自然的警告	35
	1. 撕破了的“生命之伞”	36
	2. 漂游世界的酸雨	42
	3. 地球发热的危险	45
	4. 熊猫盼盼为谁哭泣	52
	5. 蓝色海洋的呻吟	58
三	在希望的田野上	63
	1. 鱼与熊掌可以兼得	63
	2. 绿色革命的浪潮	71
	3. 新文明的基石	84

一 地球是人类的摇篮

在人类的祖先——古猿刚刚出现的时候，他本不过是大自然生命家族中极普通的一员。他在大自然中生息繁衍，与大自然相依相存，和谐而又平静。但这种宁静很快便被打破了，在人类完成了从猿到人的转变，并进而成为大自然的主人之后，人与自然之间便矛盾重重，关系也越来越复杂，以致发展至今，已成为一个既玄妙又深邃、既沉重又悲怆的话题。

在不久以前的较长时间里，也许人们还不曾认真地提出过关于人与自然的问题，更无需作认真的回答。那时人们或行走江湖，尽情地在大自然中抛洒欢乐；或可以将大自然蔑视为世外物，一如水中月、镜中花，可以淡漠，可以无视其存在；而对于希望索取者，则将大自然视为可供任意挥霍的无穷宝库，可以随意地去凌驾、去征服。总之，在那个时代，没有人与自然相割离的痛苦，没有自然给予人无法承受的窘迫，更没有人强加于自然，大自然反作用于人的忧患。

真正引发人对自然的思考，是工业革命以来的事。此时，人类已开始品尝诸如环境污染、资源破坏、生态失衡等一连串的后果。人类这时才感到，无论是什么人，都

不能再无视自然的存在，游离于自然之外。人类开始思索自己在大自然中的地位和角色——功能和作用；任务和责任；前途和命运。这是划时代的思考。

人类已开始仔细思考下列有关自身前途的问题：人类赖以生存的资源 and 能源是否会无限制地向不利于人类生存的方向变迁下去？在人口数量上是否能够自我控制到可以与大自然相平衡的状态？人类怎样才能依照自然规律能动地调节人与自然的动态平衡、保持人和自然的协调发展？影响人与自然关系的是人类的经济活动还是其他活动？

人与自然的关系是一个非常复杂的巨大系统，回答它是十分困难的，但我们仍然能够领略它的全部奥秘之所在，因为我们是人类，我们终将成为真正意义上的“大自然的主人”。

1. 人与自然的传说

我们都听过很多人类和自然起源的故事和传说。相传很久以前，我们的世界就像一个鸡蛋，它包含万物，混沌沌沌。这其中熟睡着一位巨人，他叫盘古，不知睡了多少万年。一天，这位巨人不知被什么惊醒了，感到很闷，于是伸了个懒腰，巨人撑破了这只“蛋”，站了起来。双手撑着的部分就成为天，双脚踏着的地方就变成地；“蛋”里清轻的东西，升到了天空，变成了云彩，重浊的东西落在地上，就成为山川和河流。头顶天，脚踏地，就这样，盘古

一站就是几万年。几万年里,盘古越长越高,天地也越离越远。疲倦乏力的盘古终于倒下了,再也没有起来,他的身体化作了森林和草原、土壤和动物。从此,有了大自然,有了世界。又过了几万年,天神女娲来到了人间。当时,世界上只有她一人,她感到很寂寞,就用泥土按自己的模样捏了个泥人,对着泥人吹了口气,泥人从她手中跳到地上,走动着。女娲又觉得只有这一个人也太寂寞了,于是,她又捏了许多泥人,也让这些泥人变成活人,从此,世上就有了人类。他们有男有女,在这片土地上繁衍生息,过着自由自在的幸福生活。当然,这只是一个传说,是一个中国古老的美丽传说。真实世界是不可能像那样出现的,传说寄托的是人类对自然世界和自身充满传奇的联想。那么,到底是什么孕育了生命,人类又是怎样产生的呢?

每当繁星满天的夜晚,仰望着浩瀚的星空,常常会勾起人们无限的遐思:那闪烁的星星上也住着像我们一样的人类吗?如果有,他们又是什么样子?是比我们先进,还是比我们落后?或许,上面根本就没有生命……从20世纪50年代开始,科学家们用航天飞机、宇宙飞船等在太空中寻找生命,然而直至目前为止却一无所获。有着神奇传说的月亮上,没有嫦娥和玉兔,没有桂树和吴刚,更没有什么广寒宫,见到的只是一个死寂的星球,没有空气,没有水,到处是荒沙和砾石,是一片冷热不均、生命无法存在的不毛之地。登上月球的宇航员只有靠特殊的宇航服严密保护才能得以生存。希望存在“火星”的火星,经过飞船的探测,它的表面大气只有地球上离地面

30 公里以上高空中的大气密度,而主要成份是人们呼吸所不需要的二氧化碳,几乎没有人们所必需的氧气,温度达到 -130°C 可想而知,生命怎能在那样的条件下生存?太阳系的其他星球,有的不见天日,有的寒冷异常,为什么只有我们这个地球,才有生命呢?且让我们在地球特有的环境中去寻找答案吧!

地球母亲和她的孩子

地球是生命的摇篮,人类的母亲,至今已有 46 亿多岁了,不过她还正处在青年时期,是一位年轻的母亲。46 亿年间,她不知经历了多少沧桑。据科学家推测,100 亿年前,原始能量大爆炸,形成了浩瀚无际的宇宙。宇宙是由无限多个像太阳系这样的星系组成,无论是地球,还是整个太阳系,在宇宙中都只不过是沧海一粟。在太阳系中,地球和另外八大行星围绕着太阳转动,从中获得太阳辐射的能量。九颗行星中,地球距离太阳的位置最适中,地球的各种物质组成又有利于生命的出现。

生命的出现最初来自于水的作用。地球原本是一个含水较多的星体,在太阳的强烈照射下,使水变成水蒸气,形成一层厚厚的云层。太阳的辐射被云层大量反射回宇宙,地球表面的温度随之降低,表面开始凝固,并在这一过程中出现挤压、褶皱和断裂,于是形成了地壳,形成了山川和平原等不同的地形地貌。地球的冷却使云层中的水蒸气凝结成雨滴,降落到地面,于是就有了河流,洼地上就有了海洋和湖泊。海洋是生命起源的地方。虽

然关于生命起源存在着不少争论,但是,大多数科学家赞同“海洋起源”学说。这种学说认为,大约在 30 亿年前,大气中还没有氧气,有的只是氨气和甲烷。这些气体溶解在海水中,与被带入海洋中的各种大地物质一起,在太阳照射、雷电等大自然环境的长期作用下,奇妙地形成了蛋白质分子。这些蛋白质分子聚集在一起逐步产生了有生命的简单细胞。别小看这些简单细胞,地球上的一切动植物,包括我们人类,都是从它们开始一步一步进化而来的。这些最初的生命直接从它们所在的环境——海洋中吸取营养。

地球上的水把陆地上的一些岩石粒、碎块和含有化学物质的“汤液”冲到了海洋中,在太阳的照耀下,这些物质发生了激烈的化学变化,形成了复杂的分子,尤其是碳分子,这些分子就是生命细胞吸收的营养。后来这些细胞越来越多,营养分子快被耗尽了,于是有些细胞从阳光中获取能量,并将碳分子合成碳的化合物储存能量,并放出大量的氧分子,这些氧分子就组成了氧气,这个过程人们叫做光合作用。氧分子和大气中的甲烷和氨发生化学反应,经过漫长的时间,终于形成了今天我们呼吸的空气,它是由氧气、氮气、二氧化碳和水蒸气组成的。这样,生命成长的环境就基本形成了。

又经过漫长的时期,原始生物细胞开始在温暖的海岸边和河流入海处等环境条件适宜的地方大量繁殖,进化成类似海藻的生物,慢慢形成原始的藻类。后来,由于温度变化,使海洋面积缩小,加上火山喷发、地震、海啸等多种自然力量的冲击,大量的海洋生物被带到陆地上生

存下来。接着,这些海洋生物大规模地向陆地上迁移,进而演化成各种植物。同时,海洋中进化而成的各种鱼类不少逐渐演变为两栖类动物,如青蛙等;后来变成爬行动物,如鳄鱼、恐龙等;又进化为鸟类、哺乳动物。陆上的岩石经过植物生长,雨雪风霜等各种自然力量的综合作用和多年的演化,就形成了覆盖在地球表面的土壤。土壤给植物以丰富的养分和水分,地球上的生物越来越丰富,大自然越来越美丽。

“万物之灵”的诞生

大约距今两亿多年前,在我们的地球上,到处有郁郁葱葱的森林,到处有辽阔的草原,有高山,有流水,有鸟儿,有狐兔,有豺狼虎豹,而惟独不见万物之灵的人类。如果把地球从古至今的演化历史过程看作一年,那么在1~3月份,她从一团混沌不清的星体分化出地壳、地幔和地核,形成陆地、海洋和大气;4月初,生命出现;4~6月份,有了单细胞或是多细胞组成的低等生物——蓝藻是地球上的主要生物;到了7月,地球上出现氧气;8月到10月,地球上生物物种已数以万计,但都生活在海洋里;到了11月,生物从海洋登上了陆地;12月份,地球已覆盖上了茂密的森林;人类的出现是在12月30日中午。

这样看来,在地球生命漫长的发展过程中,人类就像诞生不久的婴儿。人类的祖先是类人猿。两亿年前,他们还全身是毛,成群地生活在树上。后来,由于气候等条件的变化,不得不离开森林,到平地上生活。他们开始摆

脱用手帮助行走的习惯,渐渐直立行走,前肢得到了自由,变成可以做事的手。大约到了200万年前,类人猿终于演化为人。为了获取食物和建造住所,他们用手制造工具,开始了最早的劳动。劳动中,相互间交往多了,就有表达、交流各种感情和思想的意向,于是逐渐产生了语言。通过劳动,类人猿的脑演化为人脑,成为真正意义上的人。人类就这样依靠自己的双手、语言 and 大脑,慢慢有了战胜大自然的能力,成了万物之灵。

“摇篮”的困惑

人类是大自然环境的孩子,他们在与大自然的斗争中一天天长大。有那么一天,他们学会了火的使用。那时,茂密的森林常常遭到雷电而起火,森林里生活着的一些动物来不及逃走,被火烧死,人类第一次尝到了过去从未有过的美味,并发现用火还可赶走猛兽。由于野火难以保存,人们开始设法人工取火,经过长期的实践,他们学会了钻木取火。能自主地使用火,这是一件了不起的事情,它对人类的发展起到了不可估量的作用。可以说,现代大部分能源都与火有关,人类制造火药、用火冶炼金属、用火发电、用火驱动蒸气机等等,火成了人类发展的重要基石。随着智慧的不断增长,人类在大自然中越来越主动。人类不断地与环境作斗争,并改造着环境,创造着适于自身生长的人工环境。传说神农氏尝百草,开始有了农业;人类用自己的活动去影响植物的生长,建造和培育农田,又逐渐有了薪炭林、鱼池和草场等。以后又出

现了城市、工厂，并有了汽车、飞机、轮船等现代化工具。城市是人类对自然环境改造最彻底的地方，难得见着土壤和草木，更少有除人之外的其他动物，工厂和交通公路密集。人类在对环境的适应中能动地改造了自然，同时也对自然环境造成了巨大的压力，像人口、资源和环境危机等已对人类的生存造成了威胁。大自然被人类不停地折腾，长大的“孩子”开始“折腾”养育他们的“摇篮”了。

黄河流域是中华民族的发源地，我们的祖先就曾生活在那里，黄帝陵至今还在陕西。2000 多年前，黄河流域还有茂密的森林和高大的树木。后来，帝王将相们用奴隶大肆伐木，建造豪华的宫殿和陵墓，山一座一座被砍秃了，裸露出土壤，雨水便将没有树木固着的土壤冲进了小溪，小溪又汇进黄河，原来清澈的河水从此被泥沙搅得混黄了，黄河便由此而得名。黄河被长大的孩子搅得黄沙滚滚，经常泛滥成灾，成了“中国的忧患”。“摇篮”变成了荒滩。这样的灾难，在地球上的各地都有发生。在非洲，与中国国土面积相当的撒哈拉大沙漠还在以惊人的速度扩张。它为何越来越大呢？科学家们经过调查研究发现，由于人们滥伐森林和对森林土地的不适当开垦，使得一些地区的小气候改变，长期干旱，土地沙化严重，越来越多的土地被沙漠所覆盖，沙漠几乎淹灭了一切。根据预测，50 年内，非洲将有 45% 的土地变成沙漠，粮食、淡水资源的缺乏将长期困扰着那里的人民。

环境污染是大家非常熟悉的字眼。在人类有了文明之后，就有了环境污染。人们学会炼铁、纺织和造纸，建立了手工作坊，这些原始的“工厂”就不得不排出废水和

废气,使空气不洁净,能见度降低;使河水变色,散发异味,这就构成了环境污染。到了 20 世纪中叶,人口数量剧烈增长,工业和科技更是日新月异,人类征服自然的能力极大增强,人为造成的环境问题也越来越突出。各种公害病严重威胁着人类的健康和生命。我们可以看到这种人为造成的环境问题大体上可分为两类,一种是不合理甚至贪婪地开发利用有限的自然资源,破坏了自然环境的生态系统;另一种是人类生存活动造成的环境污染。黄土高原和撒哈拉沙漠的形成属于前者,水和大气污染则属于后者。地球是人类的摇篮,人类是大自然的杰作,是地球环境演变到一定阶段的产物。在地球从古至今的年历中,人类历史只是短暂的一天,就是这一天中的一瞬间,却带来了无尽的环境问题和生态问题,人类把自己的生存环境破坏得满目疮痍!

2. 大自然的忧思

人口膨胀的压力

人头攒动的街头,拥挤的车站,像河水一样流淌的载人车辆……这世界上到底有多少人?据统计,至 1987 年 7 月 11 日,全世界人口总数已突破 50 亿大关,1988 年 7 月 1 日,亚洲人口总数又超过了 30 亿。远古时代,我们的祖先在恶劣的环境中求生存,人口很稀少,增长得也缓慢。科学家估计,在旧石器时代(大约 8000 年前),整个

地球上的人口还没有今天北京市的人口多。直到 500 年前,我国的人口也只有 6055 万人。然而在 500 年内,我国人口却达到了 12 亿,增长了 20 倍。实际上真正开始加速增长是从清朝开始的。鸦片战争时我国人口已有 4.1 亿,到 1949 年建国时,我国人口是 5.4 亿,净增了 1.3 亿;从 1949 年到 1979 年仅 30 年的时间就达到了 9.7 亿,净增 4.3 亿人。特别是近十几年又增加了近 3 亿人口。20 世纪 80 年代以来,每 2 秒钟,地球上就诞生 5 个婴儿,每 24 小时就增加 22 万。有人大概会问:地球上今后会有多少亿人?而地球上又总共能养活多少人?

据美国的人口学家预测,世界人口在 1980 年是 44 亿,1987 年是 50 亿,2021 年应为 88 亿,2062 年为 167 亿,2103 年为 352 亿……到 700 年以后,世界人口可达千万亿。那时地球上全部土地,包括山脉、沙漠将全部被人所居住,平均每人占地只有 0.3 平方米,根本就没有土地可耕种了。那么地球能养活多少人?地球上所有植物产出的能量,每年约在 660×10^{15} 千卡,人类维持正常生存,每人每天需能量 2400 千卡,1 年为 800000 千卡。要维持 42 亿人口生存,每年需能量 42×10^{14} 千卡,只相当于植物总产量的 0.5%。不过,人们也不能乐观,因为地球上的各种动物都直接或间接以植物为食,植物不能全部用来养活人类,此外,许多植物和动物不能供人食用。因此,人类只能获取植物总产量的百分之一,也就是说,地球大约只能养活 80 亿人口。

“地大物博,人口众多”,我们从小就用这句话描述我国的资源状况。我国有 960 万平方公里的国土,这块土

地适宜多少人生存呢？1957年人口学家孙文本教授认为，8亿人是我国最适宜的人口数量。马寅初先生提出了新人口论，主张提高人口质量，控制人口数量。20世纪80年代以来，我国学者运用现代科技对适度人口进行研究。根据耕地、草原、水域的实际情况，结合我国的社会、经济及民族等方面的特点，他们计算出我国实现现代化后的适度人口是6.5~7亿左右。可现在的人口数量已远远超出了这个适宜数字。一个严酷的现实出现在我们面前，地大物博不假，由于人口众多，我们的林地、耕地以及水资源人均占有量都在世界平均水平之下。显然，我们并不能以我国“地大物博、人口众多”而盲目自豪。我国社会生产的发展在很大程度上受到资源的限制，而且以后，这种限制将会越来越突出。

人口会不会没有限制地增长？18世纪的科学家认为，人口在不受任何限制时会按照指数增长。按这种“驴打滚”式的增长方式，有人预测公元3000年时，整个地球表面空间每平方米将生活120人。如此密集的人群向外散发的热量将会使整个地球温度升高，人们将在滚热的空气中死去。有人主张人类移居到其他星球上去，但是我们知道其他星球直到现在也不可能有生命存在。即使这样的星球存在，人类也未必有那么先进的技术和庞大财力实现整个人类的大迁徙。假设太阳系的九大行星都能够生存生命，那么总有一天，也会使所有的行星上都住满了人。虽然这仅仅是人们的推测，但是可想而知，这些推测并非毫无根据，人类未来即将面临这一严峻的现实。因为受到各种条件的限制，人口增长到某一固定值就不