

青少年

自然科普丛书

自然生态

方国荣◎编著



台海出版社

青少年
自然科普丛书

自然生态

方国荣◎编著



台海出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

自然生态 / 方国荣编著. —北京: 台海出版社,
2013. 7

(青少年自然科普丛书)

ISBN 978-7-5168-0202-1

I. ①自… III. ①方… III. ①生态环境—青年读物
②生态环境—少年读物 IV. ①X171.1-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第132712号

自然生态

编 著: 方国荣

责任编辑: 王 品

装帧设计:  视觉创意

版式设计: 钟雪亮

责任校对: 刘 琳

责任印制: 蔡 旭

出版发行: 台海出版社

地 址: 北京市朝阳区劲松南路1号, 邮政编码: 100021

电 话: 010-64041652 (发行, 邮购)

传 真: 010-84045799 (总编室)

网 址: www.taimeng.org.cn/thcbs/default.htm

E-mail: thcbs@126.com

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京高岭印刷有限公司

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社联系调换

开 本: 710×1000 1/16

字 数: 173千字

印 张: 11

版 次: 2013年7月第1版

印 次: 2013年7月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5168-0202-1

定价: 21.80元

版权所有 翻印必究



我们只有一个地球

方国荣

巨人安泰是古希腊神话中一个战无不胜的英雄，他是人类征服自然的力量象征。

然而，作为海神波塞冬和地神盖娅的儿子，安泰战无不胜的秘诀在于：只要他不离开大地——母亲，他就能汲取无尽的能量而所向无敌。

安泰的秘密被另一位英雄赫拉克勒斯察觉了。赫拉克勒斯将他举离地面时，安泰失去了母亲的庇护，立刻变得软弱无力，最终走向失败和灭亡。

安泰是人类的象征，地球是母亲的象征。人类离不开地球，就如鱼儿离不开水一样。

人类所生存的地球，是由土地、空气、水、动植物和微生物组成的自然世界。这个世界比人类出现要早几十亿年，人类后来成为其中的一个组成部分；并通过文明进程征服了自然世界，成为自然的主人。

近代工业化创造了人类的高度物质文明。然而，安泰的悲剧又出现了：工业污染，动物濒灭，森林砍伐，水土流失，人口倍增，资源贫竭，粮食危机……地球母亲不堪重负，人类的生存环境遭到人类自身严重的破坏。

人类曾努力依靠文明来摆脱对地球母亲的依赖。人造卫星、航天飞机上天，使向月亮和其他星球“移民”成为可能；对宇宙的探索和征服使人类能够寻找除地球以外的生存空间，几千年的神话开始走向现实。

然而，对于广袤无际的宇宙和大自然来说，智慧的人类家族仍然是幼稚的——人类五千年的文明成果对宇宙时空来说只是沧海一粟。任何成功的旅程

都始于足下——人类仍然无法脱离大地母亲的庇护。

美国科学家通过“生物圈二号”的实验企图建立起一个模拟地球生态的人工生物圈，使脱离地球后的人类能到宇宙中去生存。然而，美好理想失败了，就目前的人类科技而言，地球生物圈无法人工再造。

英雄失败后最大的收获是“反思”。舍近求远不是唯一的出路，我们何不珍惜我们现在的生存空间，爱我地球、爱我母亲、爱我大自然，使她变得更美丽呢？

这使人类更清晰地认识到：人类虽然主宰着地球，同时更依赖着地球与地球万物的共存；如果人类破坏了大自然的生态平衡，将会受到大自然的惩罚。

青少年是明天的主人、世界的主人，21世纪是科学、文明、人与自然取得和谐平衡的世纪。保护自然、保护环境、保护人类家园是每个青少年义不容辞的职责。

“青少年自然科普丛书”是一套引人入胜的自然百科和环境保护读物，融知识性和趣味性于一炉。你将随着这套丛书遨游太空和地球，遨游海洋和山川，遨游动物天地和植物世界；大至无际的天体，小至微观的细菌——使你从中学到丰富的自然常识、生态环境知识；使你了解人与自然的的关系，建立起环境保护的意识，从而激发起你对大自然、对人类本身的进一步关心。

目 录 MU LU



我们只有一个地球·····1

今人忧天

大地是我们的母亲·····3

谁在吞噬我们的土地·····5

地球人满为患·····7

“人口爆炸”和生态平衡·····10

“上帝”的报复·····13

大地在沉陷·····15

全球性“水荒”·····17

全国耕地“刮去一层土”·····20

“绿洲变沙漠”的教训·····23

农药的功与过·····27

是谁破坏了生态平衡·····31

祸首是人类自己·····34

生态故事

豹与生态平衡·····39

传染病战胜不了澳洲野家兔·····41

丛林“清道夫”斑鬣狗·····43

跟着大象受益的动植物·····45

夜蛾与线兰的“共生”·····46

“蝉向蚂蚁借粮”·····48

蜘蛛与花合谋“吃”人·····49

植物不欢迎蚂蚁“做媒”·····51

尼罗鳄与河马不相容·····52

狼越打越少了·····54

袋獾也是大自然“清道夫”·····55

袋鼠同绵羊争夺牧场·····57

红嘴鸥与秋沙鸭联合捕食·····59

海鸥帮忙灭蝗灾·····60

大熊猫处于灭绝境地·····61

青海湖上的鸟岛·····63

美国美洲鹤自然保护区·····64

澳大利亚“考拉”公园·····66

生物与环保

浑沌开窍的故事·····71

森林里发生了什么·····74

失去的物种无法再造·····77

变鼠“害”为鼠“利”·····80

奇异的“生态植物”·····82

大自然的“自净”作用·····84

农业与“生物防治”·····86

白蚁与地球的温室效应·····	88	生命之本——氧·····	130
用珊瑚虫吸收二氧化碳·····	89	微生物变废为宝·····	131
鱼类和环境保护·····	91	氮与水体“富营养化”·····	133
用鱼耳石监测水污染·····	93	生态系统中的微生物·····	135
环境“监测家”——蜜蜂·····	94	生态系统中的动物·····	137
家猫对环境的破坏力·····	95	森林是大自然的“调度师”·····	139
“警犬护林”员·····	97	人类在生物圈中的地位·····	142
生命之链		农业和人工生态系统·····	144
从“生物圈2号”失败谈起·····	101	保护自然	
不可再造的生态系统·····	103	鸟类为什么大量死亡·····	149
地球上的生物圈·····	105	火山爆发后·····	150
生态系统的组成·····	107	可怕的地震·····	152
最初的能量来自太阳·····	111	森林大火的警示·····	154
能量在转化和流动·····	112	人类在承受“上帝的报复”·····	156
食物链和“金字塔”·····	114	用生物保护生态环境·····	158
平衡——自然的规律·····	118	用生物防治病虫害·····	160
生态系统中的物质循环·····	121	加强绿化好处多·····	162
水循环是生命之母·····	123	用塑料树改造沙漠·····	164
“生命栋梁”——碳的循环·····	125	请细菌清除海上油污·····	166
营养元素——氮的循环·····	127	参考书目 ·····	169
水土中循环的磷·····	129		



◎ 今人忧天 ◎



大气受污染；森林遭破坏；河流被淤塞；
“人口大爆炸”；灾害频发生……

我们的地球由于自然和人为的因素，今已
不堪重负，正在发出沉痛的呻吟和呼救……

大地是我们的母亲

古希腊神话中说，有一个巨人叫安泰，是海神波塞冬和地神盖娅的儿子，他只要双脚不离开大地，就力大无比，格斗起来任何敌人都打不败他。这是因为地神是他的母亲，母亲能不断地给他无穷的力量。

巨人安泰简直可以说是人类的化身，因为人类同样不能离开大地。大地也像母亲一样哺育着人类。她无私地奉献一切，长起瓜果蔬菜、五谷杂粮，养活猪马牛羊、鸡鸭鹅兔。人类的衣食住行，没有一样离得开大地；没有大地，人类就没法生存。

地球上的土壤，是经过亿万年的沧桑变迁，由岩石慢慢地风化形成的，而那些肥沃的可以种庄稼的耕地，又是几千年来农民辛勤劳作培育的结果。

“民以食为天”，这话不知出自哪位古人之口，反正直到今天仍旧没有过时。你看，现在全世界贫穷困扰着大约10亿人，5亿多人营养不良，其中约有5000万人在挨饿。在每年1400万死亡的少年儿童中，约1/3与食品的短缺有关。

要生产粮食就需要耕地。不过，你可别以为凡是陆地都可以用来种庄稼，在全球1.49亿平方公里的陆地上，真正可以耕种的土地是很少的，像我们长江中下游平原那样的良田沃土就更少了。

全球陆地的1/4是高原山地，高原山地只有一部分可以开垦成农田，弄不好还会造成水土流失。

酷热干旱的土地占全球陆地面积的1/3以上。许多大沙漠是荒无人烟的。一般的荒漠草原，气候干燥，降水稀少，也不利于发展农业。

地球上还有很大一部分的陆地是永久冻土，这里气候寒冷，土壤冻结，不可能种植庄稼。比如几乎全部被冰川覆盖的南极大陆，不仅没有农田，就连定居的居民都没有。

另外还有一些盐碱地、沼泽地等等，一般也都不能用来耕种。

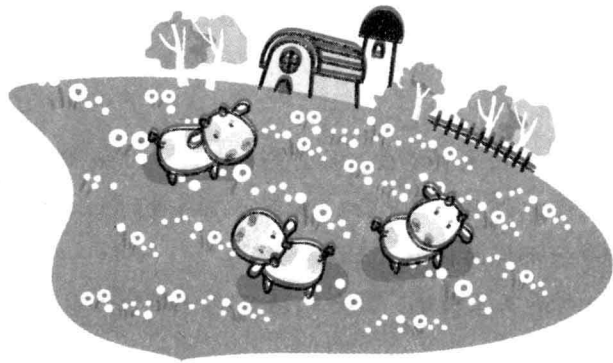
这样七去八扣，地球上可耕地的面积不过1400多万平方公里，仅占全部陆地面积的1/10左右，比例小得很。

令人焦虑的是，就是这么一点仅有的耕地，现在的处境也很不佳，多数不仅没有得到应有的珍惜、爱护，相反是在无情的摧残下痛苦呻吟。

大量的农田被侵占，耕地的面积在减少。全世界有史以来已经损失可耕地大约20亿公顷，比现在全世界的可耕地还多。一方面是可耕地减少，另一方面是人口在增加，结果是人均占有的耕地面积越来越越少：十几年前是0.32公顷，十几年后只有0.15公顷，减少一半还多。

全球的耕地不仅数量在减少，质量也在变坏。水土流失使土壤日益贫瘠，沙漠化、盐碱化使农牧业失收。这还不算，土壤跟空气和水一样，正患着严重的“污染病”。

由于自己的疏忽，安泰离开大地就被他的敌人赫拉克勒斯举在半空中打败了，那么人呢？人类会重蹈安泰的覆辙吗？



谁在吞噬我们的土地

翻开人类的历史，从古到今，多少战火，无不以争夺食物、土地、自然资源为目的。食物对人类如此重要，那人类从何处得到食物呢？提供人类食物途径主要有两条：一条是陆生生物食物链，它与土地有关，即土壤—农作物—禽畜—人，另一条是水生生物链，它与海洋、江河、湖泊有关，即水—浮游植物—鱼类—人，其中土地上这个食物链最为重要。

诗人说土地是人类的母亲，一点也只不过份。母亲养育了我们，可我们对这位不求报恩的母亲的“皮肤”——大地，不断地加以破坏，许多地方土地已不能提供植物生长的养料和水分，再不能为人类提供食物了。

自人类诞生以来，世界陆地面积由于人类和自然的共同作用，仅有十分之一适合耕种，其余的陆地不是气候不宜，就是由岩石沙粒组成。但是，这十分之一的耕地也在逐年减少。1960年至1971年间，由于建房和修路，日本损失耕地7%，欧洲损失耕地1.45%。加拿大由于城市建设，每年损失耕地8000多平方千米。美国1.2万多平方千米的农田被混凝土和柏油路所吞没。

我国洛阳现有耕地面积40.9万平方米，房屋与农田水利建设每年吞掉3780平方米耕地，如此速度下去，百余年后耕地将趋于零。全国的情况又怎样呢？从1957至1980年的23年中，城乡共占用耕地约2770亿平方米，而同一时期，新开垦的农田1728亿平方米，净减972亿平方米，平均每年减少42.3亿平方米。

在新开垦的1728亿平方米良田中，包含着围湖造田、毁林造田、破坏植物造田形成的耕地，如今我们正品尝它所带来的后果。

由于森林砍伐，水涝旱灾的作用，使目前世界上30%—80%的耕地，有不同程度盐碱化和土地流失现象。全球每年土地流失达245亿吨，而我国每年流失就占50亿吨，占世界流失土地的20%。全国水土流失面积已达15亿平方千米。

我国著名的“天府之国”四川近年来由于森林减少，土地流失达5亿吨，土地流失面积占全省面积的68.5%。

目前，长江带沙量已达7亿吨，相当于黄河泥沙的一半，消息传出，国内外为之震惊。这些泥沙在长江下游淤积，造成极大的破坏。对长江蓄水有着重要调节作用的八百里洞庭湖，早期受围湖造田运动影响，容量锐减，如今又受泥沙之害，湖底已升高了2—7.5米。沿湖淤积1200多万吨泥沙，周围的沙山、沙丘达2.16亿平方米，而且以每年向前扩展4米的速度逼近南昌城下。

由于森林植物被破坏，沙漠在全球向人类发起猛攻，它把没有植被和森林的地方作为突破口，拼命争夺人类的生存空间。

目前全世界的沙化面积已达 40×10^4 多亿平方米，而且沙漠的领地以每年600亿平方米的速度向外扩张，全世界有64个国家面临沙漠化的威胁。有史以来沙漠化已使人类损失大约 20×10^4 亿平方米的土地，比目前全球耕种的土地还要多。不到半个世纪撒哈拉沙漠已向北延伸10亿平方米，向南推进150亿平方米，这相当于三个英国的面积。

我国情况也不容乐观，目前国内沙漠的面积为1280亿平方米，它们中约有97%是人类活动造成的，其中砍林造成的沙漠占28%，滥垦造成的沙漠占24%，过度放牧造成的占20%，水利资源利用不当，工矿建设中植被被破坏造成的沙漠占12%。



地球人满为患

联合国人口活动基金会经调查宣告：1987年7月11日这一天，世界人口突破了50亿大关。本世纪末将突破60亿大观。

人类有改造大自然的能力，到处都显示出人类战天斗地、移山填海的伟大力量。

可是，人类在改造自己的时候，却变得怯懦、软弱。

在旧石器时代，世界人口增长一倍需要3万年，到公元初只需1000年，到19世纪中期就缩短到150年，到了1830年，世界人口达到10亿。

以后，人口增长速度越来越快，到了1927年，世界人口增加到20亿。33年以后的1960年，达到了30亿。14年以后的1974年，达到40亿，到了1987年7月11日，世界人达到了50亿。

现在世界人口每12年增加10亿，每年增加8000万人，每分钟增加150多人。

你的心脏跳动一下，世界就增加2个人。照目前这样的增长速度持续下去，到2047年，世界人口将达到100亿，2107年人口达到200亿……

地球上的矿产资源 and 生物资源的供应量是有限的，科学家们经过细心估算，得出的结论并不乐观：地球以养活50亿人为最佳，养活100亿人则达到地球供养能力的极限。

现如今全球的人口已经突破70亿，正以从未有的高速度向100亿人口目标迈进……

有人按人口增长的倍数进行估算，得出的结论，令人吃惊：

1950年世界人口25亿，37年内人口翻了一番。若以35年人口翻一番

估算，到公元2062年，地球整个表面平均每0.09平方米就有一人。到公元2309年，人口将爆涨到占满太阳系的8大行星（假定可以住人的话）。

800年后人口会达到每平方米120人。这么多人挤在1平方米的空间，光他们散发的热量就会把他们自己烧死。

公元3545年，如果可能的话，人口总质量将与地球质量相同？

无论采取什么样的估算法，人口增长速度都非常可怕，难怪美国有一位科学家，在1984年骇人听闻地预言：人类将在5000多年以后灭绝。

世界人口增加，需要的粮食和薪柴就要增加，为了养活这些增加的人口，人们不得不砍伐森林，开垦草地，由于土地失去绿色植物的保护，水土必然流失、退化、沙化。同时人类排出的二氧化碳得不到循环，在大气中积累造成温室效应，自然灾害的强度和频率加大。

为了提高农田产量，人类不得不大量使用化肥和农药，造成土壤和地下水的败坏。

为了满足增加人口的需要，又要大肆开采矿产资源和自然生物资源，结果是环境污染、生态系统破坏、资源枯竭。

人口增加，农村人口过剩，势必造成人口流向城市，城市人口膨胀，住房紧张，交通拥挤，学校不足，就业困难；所有这一切又导致政治不稳定，国家不安定，各国之间为争夺土地资源而大动干戈。

总之，人口增加过多是造成环境污染和生态系统破坏的主要原因。而这些原因又反过来作用于人类，使人类的生存受到极大的威胁。

埃及20世纪50年代初，人口只有2100万，1970年以前，埃及的粮食能够自给自足，而今天，它的人口已经突破5000万，粮食有一半需要进口。

根据“负担能力”来衡量，一定的生态系统，在良性循环时提供的消费量是有限的。例如一个地方能生活多少人，是由这个地区的粮食产量、能源和水资源决定的。目前一些国家的生态系统的负担量，已超过了极限值。

世界银行对7个西非国家的农业和能源研究材料说明，在1980年，这7个国家的总人口是3100万，远远超过了它们只能供应2100万人口的食物和燃料的能力，这样势必毁林开荒、围湖造田，破坏生态环境，导致自然环境的恶性循环。

1984年至1985年的大旱灾中，整个非洲有2500万人受灾，其中5岁以下的儿童约500万人，12岁以下儿童约1000万人，在饿死的近1000万人中，孩子占到700万，而活着的儿童因饥饿而骨瘦如柴，智力低下或双目失明，成为废人。据联合国估计，世界挨饿儿童逾亿，挨饿人数呈递增趋势。

我国人口13亿，除造成环境破坏外，我国人口质量也有所降低：

我国每年流失学生715万，15岁以上的文盲和半文盲2.5亿，就业人口中80%未受过初中教育。

我国有遗传疾病千余种，已有患者3000万，并以每年80至100万的速度递增。新生儿缺陷总发生率达0.128%，低智力总出生率0.17%。全国有残疾人5000至6000万，若按世界卫生组织标准衡量，将增至1亿残疾。其它发展中国家比我国还要严重，而发达国家也不例外。

人类的历史本身就是一部与自然抗争的历史，在这场抗争中人类能够取胜，很重要的原因，就是因为人类有灵巧的双手和发达的大脑，特别是拥有用科学知识武装起来的大脑。

如今，人类虽然取得了地球的统治权，但并不意味着人类从此不会受到威胁，天下永远太平。在我们面前急需解决的是环境、能源、自然灾害等的控制问题，这些问题关系人类的生死存亡。如果我们只要人口数量，不讲人口质量，这样的人口素质能担起这样艰巨的任务吗？



“人口爆炸”和生态平衡

在诸多的危害环境的因素中，许多人认为其中心问题是近年来出现的“人口爆炸”。

大家知道，人口问题今天已成为世界各国人民普遍关注的一个问题。特别是对于发展中国家来说，人口的剧烈增长，正在吞噬着他们从经济发展中取得的积极成果。因此为了使人口的增长能和国民经济的发展相适应，许多国家都在积极推行计划生育和控制人口的政策。

其实，人口问题不仅仅是影响经济建设的问题，从长远的利益来看，它还直接与地球自然环境的保护息息相关。

很明显，人多了，需要的生活资料也就多，于是，随之而来的环境问题也往往成倍地增长。按现在的生产力计算，每增加一个人，就要相应增加半亩耕地来满足他的生活需要。所以，随着人口的剧烈增长，就迫切要求我们努力扩大耕地面积，或者设法提高单位面积产量。

扩大耕地的结果，常常导致大片森林、草原的毁灭。那样一来，不仅加剧了自然界中二氧化碳循环的破坏，而且还加重了水土流失，土地恶化，最终导致沙漠化和红土化。有人认为，历史上美索不达米亚文明的衰落，玛雅文明的崩溃，都是由于过分开垦土地的结果。而在近代，巴西雅塔农垦区的教训也是很典型的。这里本是亚马孙盆地的一片密林，若干年前，巴西政府为了扩大耕地，用现代化的重型机械清除了森林，种上了农作物。从此以后，裸露的土地受到了热带雨水的猛烈洗刷，于是含有大量腐殖酸的水就把土壤中的硅和碱带走了，只剩下铁和铝的氧化物。不到五年的时间，这里的土层就转变成为不适宜任何作物生长的、板结的红砖