

内蒙古科学技术出版社

张文驹 任文伟 / 编著 DANGDAIQINGNIAN KEPUWENKU

对生命的敬畏

新世纪的大话题

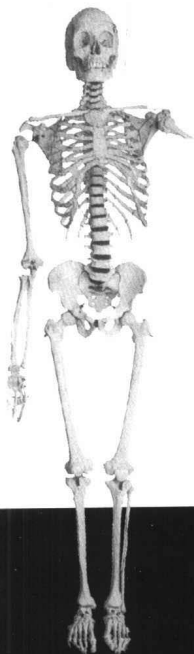


内蒙古科学技术出版社

张文驹 任文伟 编著 DANGDAIQINGNIAN KEPUWENKU

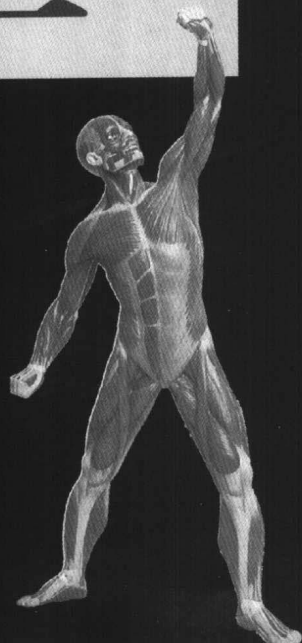
对生命的敬畏

——新世纪的大话题



江苏工业学院图书馆
藏书章

当代
文科
普及
文库



图书在版编目(CIP)数据

对生命的敬畏:新世纪的大话题/张文驹等著. - 赤峰:
内蒙古科学技术出版社,1999.11

(当代青年科普文库)

ISBN 7-5380-0721-0

I. 对… II. 张… III. 生态学 - 普及读物 IV.
Q14

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 69040 号

出版发行/ 内蒙古科学技术出版社

地 址/ 赤峰市红山区哈达街南一段 4 号

电 话/ (0476)8224848 8231924

邮 编/ 024000

责任编辑/ 莫德格

装帧设计/ 谢 颖

印 刷/ 山东新华印刷厂

开 本/ 850 × 1168 1/32

印 张/ 5.25

字 数/ 122 千

印 数/ 1 - 5000 册

版 次/ 2000 年 3 月第 1 版

印 次/ 2000 年 3 月第 1 次印刷

定 价/ 8.20 元

出版一套面向广大青年的科普图书,是许多地方科技出版社萦怀已久的愿望,但是由于种种原因,一直没有哪一家出版社独自将之付诸实施,这常常让我们引为憾事。1995年,新闻出版署确定了《当代青年科普文库》(以下简称为《文库》)为国家“九五”出版重点选题,才使我们有机会通过联合出版的方式了却大家的夙愿。

今天,世界处在科学技术飞速发展、社会生活瞬息万变的时代。处于高科技时代的青年人,通过耳濡目染或者孜孜以求,已经打开了曾经狭窄的眼界,而从各种不同的途径汲取知识,丰富自己,以求得多元的而不是单一的知识结构。将会影响21世纪人类命运和前途的高新科学技术知识,便成为他们涉猎的热点。青年人清醒地认识到,21世纪是青年人的世纪,他们背负着时代赋予的重大责任,而科学技术知识恰恰能开发他们担负起这种责任的巨大潜能。

地方科技出版社承担着向青年系统地进行科学普及教育的重要任务,这是具有使命性的任务。科学普及事业直接影响着社会进步和民族兴衰。翻开历史的卷页,许多事实都证明,科学技术对社会的影响既取决于科学技术的发展水平,又取决于科学技术被公众理解的程度,所以说,科学普及与一切科学活动、科学成就具有等量齐观的价值。我们注意到,由于现代科学技术发展迅速,知识更新日益加快,自然科学的各分支学科之间、

自然科学与社会科学之间的融合愈加紧密,再像过去那样仅向青年人介绍一般的科学常识已经不足以提高他们的科学文化素质。因此,《文库》除介绍了当代科学技术的重要知识内容,并竭力避免浮光掠影地粗浅描述外,还十分注重一定层次的整体描述,企望以此引导青年朋友改变传统的、陈旧的思想观念,确立新的科学理念、科学精神、科学方法和科学的思维方式。

在人类社会发 展进程中,科学技术从来不是孤立存在的,它是社会文化的重要组成部分。今天,人们越来越重视科学技术的文化意义,这对当今社会的进步具有重大意义。我们力求把科学技术放到大的文化背景中,采用合理的文化观念描述人类、自然、社会相互间的关系,使当代青年从单纯了解科学技术事实的局限中解脱出来,看到科学技术更为广阔和动人的图景。

《文库》的前期准备工作进行了将近两年,总体策划工作组在广泛调查研究的基础上,拿出了选题设想和文库整体编辑方案,之后多次进行了充分的讨论并召开专家论证会,确定了最后的选题编辑方案,这一方案经过地方科技出版社社长、总编年会通过后才正式加以实施。参加这一工程的共有 27 家地方科技出版社。

在《文库》即将全部付梓之际,我们倍觉欣慰。与此同时,我们对在《文库》策划、编辑、出版过程中,给予关心和支持的中宣部出版局、新闻出版署图书司和中国版协科技委员会的领导表示敬意和感谢;对应邀担任《文库》顾问的各位领导和科学家表示诚挚的谢意;对在很短的时间内编写出高质量稿件的各位作者表示衷心的感谢;对承担《文库》编辑、出版工作的各地方科技出版社的领导、责任编辑致以深切的慰问。作为跨世纪的大型科普书,这是我们奉献给当代青年的一份礼物,希望他们能够喜欢这份礼物。

中国出版工作者协会
科技委员会地方工作部
1999年6月

绿色的召唤——从《瓦尔登湖》到《生物多样性公约》	1
痛苦的反思	1
绿色的召唤	3
从古老走向现代的科学	7
生态学的灵魂——动态的平衡	10
生命的阶梯	14
活着	17
增长的极限	20
迈向顶级的演替	27
一只看不见的手	36
风调雨顺	42
保护生态平衡	45
模糊的边界——联系科学和社会的桥梁	49
整体性与复杂性	50
生态工程	52
生态经济	57
生态设计	57

工业生态学	66
生态伦理学	69
生态文明的曙光	72
进化的硕果——地球上的生物多样性	73
多样性的层次	74
1%的幸存者	80
生物多样性的分布	82
孕育中的学科	85
生命无价——生物多样性的价值	88
紫杉的自豪与不幸	89
温泉中的细菌	92
路边的野草	93
生命之歌	97
对生命的敬畏	102
算总帐	106
死亡的阴影——生物多样性的丧失	109
毁掉了“家园”	112
贪婪的捕食者	116

引“狼”入室·····	120
连锁反应·····	124
中国的生物多样性·····	126
无穷的探索——生态学和生物多样性面 的挑战·····	130
地球上有多少种生命·····	130
尺度效应·····	134
生物圈 2 号·····	136
挽救生命·····	139
生物技术——新的双刃剑·····	142
发烧的地球·····	144
回归自然——人类长久生存和发展的必 由之路·····	147
自然之子·····	147
失乐园·····	152
回家·····	156
后记·····	161

绿色的召唤

——从《瓦尔登湖》到《生物多样性公约》

正当本书即将完成时,20世纪的最后一年也将过去。回眸这一百年,人类的文明取得了难以置信的飞跃和史无前例的辉煌。然而,也正是这一百年,地球上的其他生命形式却遭到了空前的破坏。覆巢之下,安有完卵?人类在品尝工业文明和科技进步带来的胜果的同时也感觉到了一丝死亡的阴影。

也许,近代文明在某种意义上是错误的。这是因为近代文明是建立在人类盲目自大和将人类的智慧万能化的基础上的,企图用人类的智慧去征服自然。然而,面对大自然的报复,人类开始了痛苦的反思。

■痛苦的反思

2000年对于许多人来说是个神圣的字眼,它不但是世纪之交的象征,而且还是人类迈向另一个千年的起跑线。一个世纪、

一个千年对于人类来说是十分漫长的,但在宇宙 200 亿年的生命中,它却是一瞬间。“宇之表无极,宙之端无穷”,在茫茫宇宙中,生命出现的可能是非常非常小的,有的学者甚至认为只有 $1/10200 \sim 1/104000$ 的可能性^①,这几乎是零的可能。然而生命却在这零的可能中神奇般地在地球诞生了。至于从单一的原始生命进化到现在姹紫嫣红的千万生命形式,从初级的原始生命进化到具有高度智能的人类,原始部落发展成现在的文明社会,其历程的艰难是可想而知的了。所以现在我们这个地球上任何一种生命形式都是来之不易的,而能作为当今人类社会中的一员则是幸运中的幸运了!但是同处于当今时代的我们这个星球上的其他生命却与人类的命运相反,它们则是不幸中的不幸了!因为它们中的绝大部分生存机会正被一种属灵长目、人科、人属、人种的“现代人”所威胁着、冲击着。

人类,经地球母亲 45 亿年孕育,终于诞生了。然而人——这宇宙的精灵,在其童年时就已远远超过了他的任何兄弟姐妹。火的利用,注定使他成为这星际之间最有才华的理智生物;石器的诞生,确立了他在这星球中的统治地位。当第一支梭标投向猎物时,当第一粒种子洒向大地时,他就向地球母亲预示着其未来的力量和智慧。终于他能离开母亲到 38 万千米外的月球上旅行了;终于他能向茫茫宇宙发出信函,寻觅知音了;终于他能在 4×10^{-12} 厘米的原子核中探寻宝藏了;终于人类再也用不着等待地球母亲的恩赐,他学会了索取。然而在无止境的索取中,他也渐渐迷失了方向……

的确,20 世纪末的人类是幸福的!他日益享受着自己的力量和智慧给自己带来的一切荣耀和财富。然而,20 世纪末的人类也是苦难的!他正品尝着自己种下的一个又一个的苦果:人口爆炸、资源匮乏、能源危机、粮食短缺、环境污染……。苦果的滋味是难受的,苦果的代价也是昂贵的。然而人类毕竟是人类,他

^①引自马世骏主编的《现代生态学透视》,科学出版社出版,1990 年。

并没有倒下,开始反省了,开始行动了,慢慢成熟了!

■绿色的召唤

中国自古就有“天人合一”的朴素的生态学伦理和可持续发展的思想,在许多古书中,都有这样的智慧语言闪烁着。如:《孟子·梁惠王》中的“数罟不入洿池,鱼鳖不可胜食也;斧斤以时入山林,材木不可胜用也。”《荀子·王制篇》中的“斩伐养长,不失其时,故山林不童,而百姓有余材用也。”《逸周书·大聚解》:“春三月,山林不登斧斤,以成草木之长;夏三月,川泽不入网罟,以成鱼鳖之长也。”《吕氏春秋》:“竭泽而渔,岂不得鱼,而明年无鱼;焚藪而田,岂不获得,而明年无兽。”……

像这样的语句在中国古代的经典著作中比比皆是,不胜枚举。然而真正从更高层次对人类文明进行反思,更深刻、更具体地去思考人类与自然之间关系的时刻则出现在近代,更确切地说是当代的西方社会。人类进入工业社会后,征服自然、改造自然的能力迈向“顶峰”,一方面,人类陶醉于日益发达的物质文明;另一方面,人类又面临自然报复带来的巨大灾难。正是在这种尴尬的情况下,一些有识之士开始反省人类与自然的关系,开始唤醒人们对大自然的保护,从而揭开生态文明的序幕,生态文明的曙光依稀显露……。现在就让我们来回顾一下先辈们走过的足迹:

从19世纪中叶的美国作家亨利·梭罗(Henry David Thoreau)的《瓦尔登湖》到1992年“环境与发展”大会上的《生物多样性公约》,我们听见了生态文明的脚步声正向我们走来;我们听见了绿色的召唤正从远方向我们缓缓传来。开始时,这脚步声和召唤声是那样的遥远、孤单和微弱,但经过一个半世纪的沧海桑田,这种声音却从远变近,从孤单、微弱变成万马奔腾之

势……，让我们来倾听这远方飘荡来的召唤吧！

有人曾说过：现代社会出现的诸多问题，与其说是“生态失调”，倒不如说是“心态失调”。的确如此，自从人类进入工业社会后，人类的许多行为都是急功近利、杀鸡取卵的短期行为，正是在这种“失衡的心态”下，导致了“失衡生态”和“失衡的地球”。如何正确处理人类与大自然的关系？如何正确摆正人类在大自然中的位置等一系列问题，从未像今天这样紧迫地摆在我们面前。大自然是我们的主人？奴隶？伙伴？面对这些问题，人类不得不开始深思。1996年，美国著名生态学家梅尔(Judy L. Mayer)在81届美国生态学会年会上，把生态伦理学这门研究人与环境之间的关系的学科，列为今后生态学发展的五大方向之一。读梭罗的《瓦尔登湖》可以让我们暂时忘掉世俗的喧嚣，用一个宁静的心去体验一种和大自然更接近的生活。梭罗是美国的著名作家，1845年28岁的梭罗抛开金钱的羁绊，在另一个伟大作家——爱默生(Emerson)的林地中的瓦尔登湖畔建了一个小木屋，自耕自食2年有余。《瓦尔登湖》就是他对这两年生活所见所思及所悟的纪录，反映了作家对大自然的热爱和深情，以及他对人类和大自然的思考。这是一本寂寞、恬静、智慧的书，这更是一本需要读者静下心来，抛开杂念，慢慢品味的书。如果你的心并没有安静下来，或许你读不懂它，认为它太浓缩、难读、艰深……。的确，这是一本检验我们心态的好书。一个半世纪过去了，现在这本小书又在西方世界重新获得重视，严重的污染和恶劣的生态环境使人们又向往瓦尔登湖和山林的清新空气了。更重要的是它给了我们一个重新对大自然思考的机会。这部著作激励了无数自然主义者和倡导回归大地的人们。

如果说梭罗的《瓦尔登湖》是在风平浪静的情况下问世，那么100年后，蕾切尔·卡尔逊(Rachel Carson)的《寂静的春天》的出版则掀起了惊涛骇浪。1962年，正当全世界的人们都

在“向大自然宣战”，“征服大自然”的高潮时，生物学家卡尔逊的《寂静的春天》问世了。在当时，大自然仅仅是人们征服和控制的对象，而非保护和与之和谐相处的对象。人类的这种意识大约起源于洪荒的原始年月，并一直持续到20世纪。没有人怀疑它的正确性，因为人类文明的许多进步都是基于此意识而发展起来的。卡尔逊第一次对人类这种意识的正确性提出了质疑。这位瘦弱、身患绝症的女学者，不知道她当时是否知道她是在向人类的基本意识和几千年的社会传统挑战，《寂静的春天》出版两年后，她心力交瘁，与世长辞。作为一个学者和作家，卡尔逊所遭受到的诋毁和攻击是空前的，但她所坚持的思想终于为人类环境意识的启蒙点燃了一盏明亮的灯，标志着人类对环境关心的开始。

正当人们还在对卡尔逊的《寂静的春天》指责和争论时，又有一部具有划时代意义的伟大著作《增长的极限》被推出了，它对世人又一次敲响了警钟。书中所提出的全球性问题，如人口问题、粮食问题、资源问题和环境污染问题等，现在早已成为世界各国学者热烈讨论和深入研究的重大问题。虽然书中的观点和论点，现在看来不过是平凡的真理，可在60年代末、70年代初的当时，西方发达国家正陶醉于高增长、高消费的“黄金时代”，对这种惊世骇俗的警告，并不以为然，甚至根本听不进去。但随着时间的推移，越来越多的人认识到：产业革命以来的经济增长模式所倡导的“人类征服自然”的后果是：人类和自然处于尖锐的矛盾对立之中，并不断受到自然的报复；这条传统工业化的道路，已经导致全球性的人口膨胀、资源短缺、环境污染和生态恶化，使人类社会面临严重的困境，实际上是引导人类走上了一条不归之路。《增长的极限》的警钟敲醒了陶醉于高经济增长的人们，也催生了环境时代的到来。它是一部和《寂静的春天》同样伟大的著作。

在《增长的极限》问世的同时,1972年6月5日在瑞典的斯德哥尔摩召开了联合国人类环境会议。这是世界环境保护运动史上的一个重要里程碑。它是国际社会就环境问题召开的第一次世界性会议,标志着人类对环境问题的觉醒。受联合国人类环境会议秘书长莫里斯·斯特朗(Maurice Strong)的委托,芭芭拉·沃德(Barbara Ward)等人把58个国家、152位成员为这次大会提供的一份非正式报告整理成《只有一个地球》一书。虽然说这是一份非正式报告,但却起了基调报告的作用,其中的许多观点被会议采纳,并写入大会通过的《人类环境宣言》。《只有一个地球》的出版标志着环境时代的诞生和到来!

在联合国人类环境会议召开10年后,1983年挪威首相布伦特兰夫人(Gro Harlem Brundtland)受联合国秘书长的委托成立“世界环境与发展委员会”,也称“布伦特兰委员会”。该组织的主要任务是重新审查地球上的环境与发展的严峻问题,并构思解决它们的办法和现实方案,以确保人类的进步是可持续的发展,而不至于在人类尚没有找到新的出路前出现资源的枯竭。1987年,在全球合作经过15年的停滞甚至倒退之时,这本调查报告和解决方案——《我们共同的未来》,在众多的专家和国际组织的协同下,终于与世人见面了。本书对环境变化问题作了透彻的分析,成为可持续发展的路标,这是关于可持续发展的第一个真正的国际性宣言。本书再一次提醒人们注意,经济学和生态学联姻的时代已经到来,各国政府及其人们不仅能够对环境损害负责,也能够为导致这些损害的政策负起责任。

在《我们共同的未来》的鼓舞和激励下,1992年6月3日~6月14日,环境运动终于迎来了另一个历史性的时刻,在巴西的里约热内卢召开了“联合国环境与发展大会”,也称“地球首脑会议”。这次盛会汇集了183个国家和地区以及70个国际组织,有102位国家元首亲自与会。会议签署了《生物多样性公

约》和具有历史意义的纲领性文件《21世纪议程》。其中《生物多样性公约》是环境与发展领域中的一个里程碑，因为它第一次综合地提出了地球生物多样性的保护和生物资源的可持续利用。对于我们的后代来说，我们这个时代最大的遗憾或许就是生物多样性丧失所带来的环境压力，因为，灭绝是不可挽回的。出于道德、经济利益，更确切地说是人类生存等原因，人类终于在国家水平上第一次在生态环境保护方面达成一致观点。也许这是人类自我认识的一次重大飞跃。

《瓦尔登湖》、《寂静的春天》、《增长的极限》、《只有一个地球》、《我们共同的未来》、《生物多样性公约》、《21世纪议程》……，这不是一个个简单的书名，这是一座座环境运动史上的丰碑，它凝聚着一代代自然保护先驱的血汗。同时，这也是人类自我觉醒的一次次见证。

让我们再来看看这“绿色召唤”所穿越的漫长而曲折的道路：从古代中国这种东方文明原始、朴素的“天人合一”思想，到西方近代像梭罗一样的自然主义者的理想，从卡尔逊这样一个普通生物学家的忧患到“罗马俱乐部”这样的民间机构的警钟，从“联合国人类环境组织”这样的国际机构的努力到各国政府和首脑的共同行动。在一声声的召唤中，生态学终于从荒野中走到总统和总理们的办公桌上来，从科学家的实验室里走向寻常百姓家中，从朴素的认识变成科学哲理。生物多样性科学也在这种大趋势下呼之欲出。人类终于接受了这姗姗来迟的召唤，生态文明的曙光已经出现。

■从古老走向现代的科学

作为一种人类共同遵守的文化和理念，生态文明的曙光可能刚刚出现；但作为一门科学，生态学可能是最古老的学科。人

类目前是自然界唯一有思维能力的智慧生物，也许我们的祖先有最初的思维不久，他们可能就意识到和他们生存密切相关的一些常识的重要价值，即哪里能发现可口的植物，哪里能捕捉到猎物，躲藏到何处才能逃避天敌攻击……。今天，我们已经比我们的祖先了解得更多了：我们知道如何利用一种自然资源而不去破坏它；如何让自然界生产的東西服务于人类，而不是危害于人类；如何预测人类对环境的干扰所带来的后果……。而要回答这些问题，我们就必须了解自然世界和其中的生命体是如何构成的，是如何相互作用的。生态学要回答的就是这些问题，它研究我们这个星球表面不同生物体的分布和数量，以及星球上的物理、化学因子，特别是这些因子和生物相互作用来决定不同生物体的分布和数量。我们曾以为很了解星球上的生命的种类，因为银河系是如此之大，而地球却如此之小，而且在交通、通讯日益发达的现代社会，地球已经变成了“地球村”了。但事实上，目前人类对银河系有多少颗恒星比对地球上有多少生物种类了解得更清楚。这是因为银河系和生命系统是两类截然不同的系统。我们的生物圈是一个复杂的适应系统，而像银河系，相对来说，则是比较简单的非适应系统。到底地球上有多少物种？有人估计有 500~3000 万种，也有人认为是 200 万~1 亿种，这种估计的变化幅度如此之大，正说明我们对物种了解之少，更不用说，各个物种内的遗传多样性。

不像其他学科那样，生态学所研究的对象是我们大家都非常熟悉的，有的甚至就在我们身边。从某种程度上说，我们大多数人都是某种生态学家，因为大多数人都曾经观察过，并思考大自然。如老农知道什么季节播种什么庄稼；采药郎中知道什么生境下有什么中草药；猎户熟知什么动物在什么时候什么地方出没……。虽然对象是大家都熟知的，但生态学却不是一门容易的学科，专业的生态学家也不同于老农、采药郎中和猎户。它是一

门十分精细而又复杂的学科。它至少得清晰处理好三个生物学等级的关系——个体、种群和群落。尽管这么做要冒很大的“风险”，因为生态学不仅要研究生物个体的细节，而且还要考虑一些生活史、进化史以及地质史的事件对其产生的影响。有些背景事件由于太复杂，以致于人们很难准确地解释它。这使得生态学不像分子生物学那样发展迅猛，那样容易出“成果”。虽然对生态学的研究处处充满“陷阱”，但是它的作用却是无可替代的。著名的生态遗传学家杜布赞斯基(T. H. Dobzhansky)曾经说过：“如果没有进化的光芒照耀，生物学将要在黑暗中摸索；同样如果没有生态学光芒，进化学也将变得毫无意义。”

20世纪前半期，生态学虽然得到不少发展，但它和生物学的其他分支学科一样，只限于研究生物学的人员与之接触。但从20世纪60年代以来，由于工业的高度发展和人口的大量增长，带来了许多全球性的问题，如人口问题、环境问题、资源问题等，涉及到人类的生死存亡。人类居住环境的污染，自然资源的破坏和枯竭，以及现代工业及核能利用等迅速改变着人类本身的生存环境，造成对人类未来生活的威胁。上述问题的控制和解决，都要以生态学原理为基础，因而引起社会上对生态学的兴趣和关心。现在不少国家都提倡全面的生态意识，报刊上讨论生态学的事例与日俱增，研究领域也日益扩大，不再限于生物学，而且渗透到地理学、经济学以及农、林、牧、渔、医药卫生、环境保护、建筑等各个部门，从而使得生态学成为举世瞩目的科学。另一方面，由于近代数学、物理、化学和工程技术科学等向生态学的渗透，使生态学从定性走向定量，从部门走向综合与交叉。尤其是电子计算机、自动仪器、系统分析技术的广泛应用，为生态学系统研究创造了条件。而生态系统研究使生态学进入一个新时期，标志着现代生物学的诞生。