

《天·地·人》科学丛书

环境忧思

刘学铭 刘茵 编著

科学出版社

环境忧思

刘学铭 刘茵 编著

科学出版社

内容简介

本书介绍生命住家——地球——形形色色的生态系统,得天独厚的生存条件以及人类社会生存和发展所必需的资源 and 环境。本书揭示了人与自然冲突的本质及其由来和发展,指出生态环境和资源危机的严重性,并论述了解上述各种危机的出路。

本书知识跨度广阔,事例生动活泼,文笔自然流畅,具有较高的科学性、哲理性和趣味性,适于不同层次的读者阅读。

环境忧思

刘学铭 刘 茵 编著

责任编辑 徐竹生

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码 100717

中国科学院长春地理研究所制印工厂印刷

新华书店发行 各地新华书店经销

*

2000 年第 6 月第一版

开本:787×1092 1/32

2000 年第 6 月第一次印刷

印张:2 7/16

印数:1—10 000

字数:48 000

ISBN 7-03-004892-X/Z·266

定价:3.00 元

《天、地、人》科学丛书编委会

主 编 臧广信

副主编 苑奇辉

编 委 (按姓氏笔划为序)

王金驰 王魁颐 田福安

许国良 孙淑芬 刘鹏翔

李遵义 邰宜益 贾振宇

黄可心

序

江泽民总书记致信第二次全国科普工作会议指出：科学技术是第一生产力，是经济和社会发展的决定性因素。未来世界各国的综合国力竞争，将越来越首先表现为科技实力的竞争。我们要在下个世纪实现社会主义现代化和中华民族的伟大复兴，必须大力提高全民族的科技文化素质。

科学家发现，地球的诞生已有 46 亿多年的历史，地球上的生命也走过了大约 35 亿年的漫长过程。当今，科学技术突飞猛进，人类借助科技已经进入太空，登上月球。科学技术给人类提供的知识和方法，正在改变着人们的生产方式、生活方式和思维方式。但是，人类对自身所生存的空间与外部环境，却还存在着很多疑问和无知；人们对宇宙诞生、人类起源、天文气象等问题还知之不足。而这些未知的事情经常与人们不期而迁，一方面激起人们了解这些问题的兴趣，同时又留给人们一个又一个的悬念。

用唯物史观和科学思想武装全党，在广大群众中普及科学知识，传播科学思想、科学方法和科学精神，可以引导人们奋发图强、积极向上，促进人们形成正确的世界观、人生观和价值观，促进人们创造性地进行社会实践活动。

为大力普及科学知识，传播科学思想、科学精神和科学方法，反对愚昧迷信和假科学、伪科学，给人民群众提供丰富的精神食粮，减广信同志组织科普作家编写了《天、地、人》系列科普丛书。这套丛书由“生命探源”、“地球概观”、“海洋博览”、“气象奥妙”、“星际遨游”、“天地猎奇”、“信息浅谈”、“环

境忧思”8册书组成。丛书的作者用朴素生动的语言,以讲故事的形式从人们的衣食住行,到天文地理、环境生命、信息科学等,揭示了深刻的科学哲理,她不仅丰富了人们的科学知识,而且能够帮助人们提高对世界的认知能力,提高对识别反科学、假科学和伪科学的能力。

在此,借丛书出版的机会,谨对参加本书编写工作的科普作家和科技工作者,表示诚挚的敬意!

刘徽莹

2000年5月10日

绿色星球多目，录系统惹人爱

绿色星求多姿彩	生态系统惹人爱.....	(1)
天人矛盾的开始	人化自然的发端.....	(4)
鸟语花香自然美	一首和谐田园诗	(10)
繁华生活代价高	生态失衡谁知晓	(14)
环境灾变频频起	人类攻占空城池	(21)
主宰自然想法狂	足见人类不自量	(30)
大自然的败家子	浪费资源不知耻	(36)
优美人性正迷失	残害生灵丧天理	(40)
人口爆炸举世惊	面临挑战燃眉急	(47)
常言民以食为天	如何度过吃饭关	(49)
化石能源将告罄	何处寻觅新能源	(55)
人类住家春常在	同舟共济太空船	(66)

绿色星球多姿彩，生态系统惹人爱

在我们赖以生存的绿色的地球上，镶嵌着几块色彩斑斓的陆地。这就是地球的五大洲——亚洲、非洲、欧洲、美洲和大洋洲；那陆地中间填充着辽阔的蓝色水域，这就是地球的四大洋——太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋。

从烈日炎炎的赤道到冰封雪覆的南北极，到处都有生命的踪迹，到处都是由生物的群落和无生命的自然环境所构成的生态系统。

生态系统如同其它任何系统一样，它也具有作为系统所必备的整体功能。生态系统的整体功能就是：一方面维系这个系统中形形色色的生物协调而有序的发展和进化；另一方面维系着这个系统中的无生命世界的物质的正常的循环和变化。

生物是生态系统的最活跃的要素，它赋予我们这个星球（地球）以绿色的情调和生命的诗意。试想一下，如果地球上一样生物也没有，会是个什么样子呢？那一定是干燥无水、灰尘四起、沙石堆积的世界。在这无声无息的世界里，时而有零下百度的奇寒，时而又把岩石灼烧成火焰山般的高温，完全是一个可憎而又可怖的环境。

地球是一颗值得赞美的幸运的星球。这里有生命存在，生物使它到处充满了盎然的生机。长期在生物所创造的美好的环境里生活的人们，往往久嗅不闻其香，经常忘却这种环境所具有的物质性功能和精神上的价值。只有那些具有悲天

悯人的天性和欣赏自然之美情操的人，才会敏于发现并吟咏生命所谱写的赞美诗。

其实，在我们这个地球上，时时处处都可发现这种生命的诗篇，你随手都可以摄下几个不无诗情画意的小镜头：

阳春三月，在温暖的阳光照耀下，结冰的河沟消融了，溪水很快的变绿了，玲珑剔透的矽藻，翠绿如茵的月藻等单细胞原生动物大肆繁殖起来了，宛如一颗颗璀璨的宝石，散布在清凉澄澈的溪水中。接着，水中的虫类日渐增多，蚊蚋的蛹也成熟了，一个个插上了银亮的翅膀，在水面上盘旋飞舞，在短暂的生命时期及时享乐、求偶、传宗接代。这时，在冰水下蛰居一冬的鱼儿，也活跃起来了，来往穿梭着，不时地跃出水面，溅起一朵朵浪花……

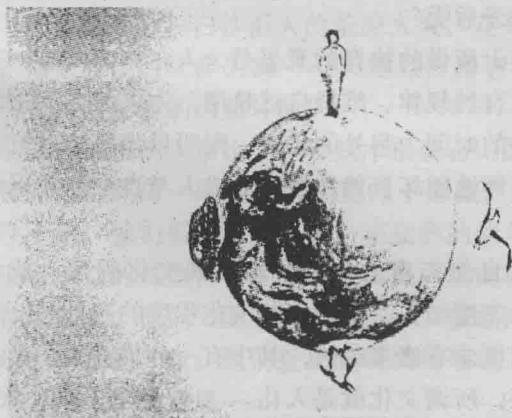
夏天，草原上繁花似锦，田野里一片葱绿。甲虫、蜘蛛和蚂蚁以及数不清的小动物，在泥地里，在草丛中，在树皮下，爬来爬去。一只小鸟在枝头出现了，它机警地寻觅着食物。突然，一只雀鹰飞来，把饱食害虫在枝头盹睡的小鸟捕去……夏夜终于姗姗来临了。在草丛中闪烁着流星般的淡蓝色的光亮，恰似一架架夜航机在飞行。这是在草叶间嬉戏的萤火虫。背阴的树根下隆起一堆新土，一只土拨鼠在那里新挖一个洞……

在枫红似火的深秋，庄稼割倒了，树叶飘零，芦花扬絮，衰草枯黄，大地一片萧条景象。这一切似乎给人一种印象：仿佛生命正处于衰败消亡时期；其实不然，这时，无论深藏在水底的鱼类、埋在土中的虫卵，还是准备躲进树洞冬眠的黑熊，都以一种“蛰居”的形式，以期安全度过严冬季节，但等那来年春暖花开之日，再度显示一下生命的威力。

不过，这只是生命存在的一种“静态”形式，实际上，即使在冰雪施威的严冬，大部分生物的激烈的生存竞争也没有收敛和止息。

初冬，夜里落了一场雪，大地似乎一片静寂、空荡无物。但是，第二天早晨，在平静的雪地里，却留下了各种动物的足迹。几只兔子在自己的洞穴和菜园子间踏出一条雪路，好像独轮车压过似的。柳树皮上留下一道道新啃过的牙印儿，一串串模糊的小脚印，间杂着长尾巴的痕迹，说明那是老鼠干的事。雪地上留下了一摊殷红的鲜血和一张被撕裂的鼠皮，现场周围的粪便和足迹，说明有一只饥饿的黄鼠狼夜间曾在这里行过凶……

生物就是这样生生不息，周而复始地重蹈生命历程，编织着异常复杂的生物群落的关系网，维系着生态系统的正常运营。



地球

天人矛盾的开始，人化自然的发端

人对待自然的态度是一种文化行为，人与自然关系的历史贯穿于人类整个文明发展史。因此，从文化和文明的视角，来研究人与自然的关系，就更能揭示这个问题的实质。

人与自然的关系，是一种互动的关系，即作用与反作用的关系，具体地说，就是人对自然的行为以及自然对此行为的相对反映。

在人与自然的关系中，人是行为的主体，自然是人的行为的客体。所以，人与自然的关系的历史，实质上就是人对待自然的态度在时空上所做的抉择：是顺从自然规律、维持自然秩序与其协调发展呢？还是对抗自然规律、破坏自然秩序、激化双方的矛盾呢？

所谓在时空上所做的抉择的意思是，人在有的时候、有的地方，是顺从自然规律、维持自然秩序，力求与自然协调发展；而在另外的时间、另外的场所，则明目张胆地对抗自然规律，肆无忌惮地破坏自然秩序，造成人与自然的难以调和的矛盾。

人的这种对自然态度的抉择，取决于文化程度，或者说，人对自然的态度如何，反映出其文化程度的高低。

关于文化的概念有诸多说法，其中有一种最直观、最易于理解的说法是，所谓文化就是人化。

人化的意思是，人将其意志施加于主观世界和客观世界，并在那里留下了人的“痕迹”，打下了人的烙印。这么

说来，文化（即人化）包括内在世界（主观世界）的人化和外在世界（自然和社会）的人化。

由此可见，人与自然的关系，就是人类在其各个阶段，人化自然的过程及其结果。

人化自然的行为包括认识自然和改造自然两个部分。人认识自然是以思维方式触及自然，由此产生各种观念、假说和理论；人改造自然是以生产方式触及自然，由此产生各种人工造物，即人工化的自然，比如，人类开辟农田、兴建工厂、开掘矿山，都改变了原来的自然面貌、自然秩序，从而产生了所谓人工化的自然。

在人类发展的不同历史阶段，自然被人化的程度也各不相同。一般说来，自然被人化的程度越高，人类的文明度也就越高。

在人类洪荒时期，大自然是一派宁静的原始风貌；郁郁葱葱的原始森林，白沙滔天的荒凉大漠，花草繁茂的绿色草原，碧波万顷的汪洋大海……天蓝蓝，海青青，群山叠翠，好一派清秀洁静的天然环境！

从幽深山洞里窜出几个手执木棍和石刀的壮汉，一个个裸臂赤足，只用一串穿起的芭蕉叶子围腰，显得生龙活虎、野性十足。他们似乎刚刚结束一场猛烈的战斗：一个左臂留下五道殷红的血痕；一个右腿被撕掉一块肉；几乎个个嘴角都挂着鲜血，他们一面咀嚼着什么，一面放声大笑，露出野兽般的锋利的牙齿。他们登山爬岭如履平地，转眼间便消失在草木丛生的山岬里……

过了一会儿，从草木深处传来一阵阵青年男女的欢笑声，接着，一对对搂肩搭背的情侣出现了。被称为女孩的活

物，一个个身材娇小，用鲜花编织的彩带紧裹着臀部。

这大概是勇士们迎接在野外采集野果的配偶归来吧？他们刚经过一场流血的战斗，占领了猛兽盘据的洞穴，为爱人寻找了可靠的安身之处……

在原始人那里，出现上述场面，恐怕比当今的新闻报道还要真实，类似的经历，在男人狩猎、女人采集的茹毛饮血、以野果充饥的时代，肯定是屡见不鲜的。

那个时候的人（如果把当时直立行走的动物也称之为人的话）同其它动物一样，其生存和发展完全受制于自然。

他们在一个具体环境中能否生存，如果能生存，最大限度能生存多少？这一切都是由自然界来决定。那时候的人，像狼虫虎豹一样，自然界允许他活他才能活，自然界允许他们活多少他们才能活多少。

这取决于自然条件的制约和食物链的控制。当自然条件发生恶变时，比如，山崩地裂，瘟疫流行，冰河期的到来，等等，人口就大量地减少。那时候，几乎没有任何抵御天灾的能力；而当气候温湿、风调雨顺的时期来临时，人口又会迅猛地增长起来。

但是，在远古时期，人口不会无限度增长的，那时不存在今天这样的人口爆炸的问题，因为那时候的人口发展，还严格地受着食物链的控制。

如前所述，所谓“食物链”就是由植物、草食动物和肉食动物所构成的食物系列，例如兔子吃草，狐狸吃兔子，狼吃狐狸等，便可构成如下的食物链：草→兔子→狐狸→狼。

自然界依赖“食物链”保持着“生态平衡”。“生态平衡”可以简单理解为自然界中的生物品种和数量基本保持恒

定。这要靠“食物链”的调节作用来实现。比如，某一个时期，地球上的绿草忽然繁茂起来，超过“生态平衡”所规定的数量时，便给兔子大肆繁衍创造了食物条件，于是兔子的数量便多了起来。兔子一多，一方面使草的数量相应地减少；另一方面又使以兔子为食物的狐狸的数量相应地增多。狐狸一多，一方面使兔子的数量相应地减少；另一方面又使以狐狸为食物的狼的数量相应地增加。这样一来，狐狸的数量便急剧减少，以致不能维持现有数量的狼继续生存下去，那部分“多余”的狼便因食物不足而自然减员了。最后，各种生物仍回归“生态平衡”所确定的数量。

原始时代的人，也是“食物链”上的一个环节，其数量也限定在“生态平衡”所允许的范围内。这个时候的人，与其它生物一样，是顺从自然规律、不干扰自然秩序，与自然保持着原始的协调发展的关系。

如果从人化自然的角度来判定当时人类的文化的话，那么在原始时代，人类几乎没有文化可言。因为那时人类的生活，几乎没有在自然界打上任何“人”的烙印，一群人生活过的地方，差不多同一群野兽生活过的地方一样，没有改变那里原有的自然风貌和秩序，也就是说，几乎没有留下人工化自然的“痕迹”。

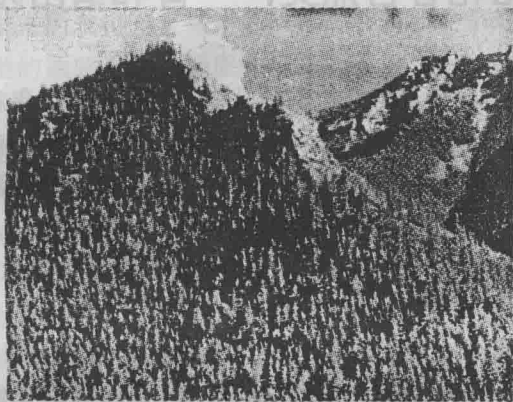
但是，人毕竟是人，从一开始就与其它动物不同：他们会思考。

对于刮风下雨、雷鸣电闪等自然现象，他们不像其它动物只停留在惊恐和逃避，对大自然的威力保持着一种无可奈何的被动关系，而是在畏惧中萌生对神灵的膜拜和乞灵。比如，认为刮风有风婆，下雨有雨神，打雷有雷公，一切自然

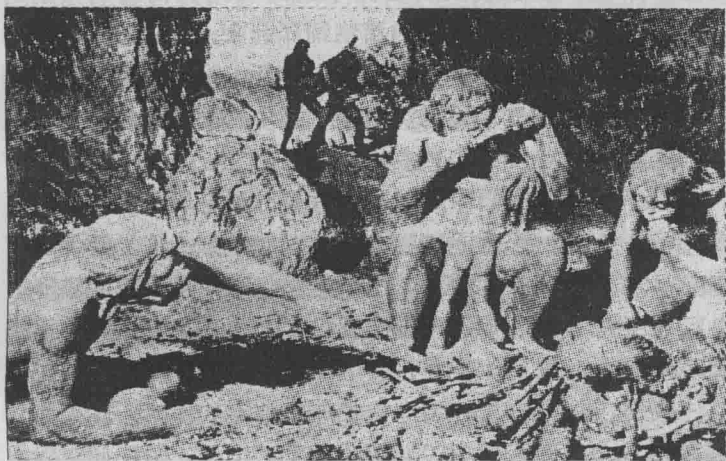
现象都是相应的天神所使然。正是基于对自然威力带有浓厚迷信色彩的认识，人类才开始同自然建立一种期望自然庇护的协商和乞求的关系。

在这种关系中，人类虽然把自然看作自己命运的主宰，但却以乞求和膜拜的方式表示了他们的强烈的意志和愿望。因此，尽管原始人对自然是顺从的，由于他们有强烈的意志和愿望存在，这就为他们后来改变对自然态度埋下了伏笔。

当人类认识不高、能力不强的时候，要实现自己的意志和愿望，只能采取顺从的乞求的方式；而当人类认识能力不断提高，并具有一定的生产能力的时候，如果天不从人愿，人们就会渐渐对老天翻脸，改变对自然的態度。这种情况，大约发生在农耕社会开始阶段。



美丽的森林



北京人洞穴生活

鸟语花香自然美，一首和谐田园诗

在大约 300 万年前的原始社会，人类过着采集和狩猎的生活。这种生活与草食动物寻觅牧草和肉食动物捕食猎物并没多大差别。这只是一种利用自然界现有的生物资源来维持生命的觅食活动，还不能算作生产活动。尤其是在人类还不知使用火、不懂得熟食阶段，连那种茹毛饮血的饮食方式，也与动物是一样的。

那时的人，也像野兽一样，为寻找食物源而四处奔走。在他们所到过的地方，无论是栖身的洞穴，还是采集和狩猎的现场，都不曾留下“人”的痕迹。但是，这种情况并没持续多久。当人类捕捉的野兽除了当时食用外尚有剩余的时候，便将那部分多余的活的猎物饲养起来，首批被监禁圈养的“战俘”，很可能是一只野鸡、野鸭、天鹅或者豺狗，接着，又大胆地饲养起野马、野驴、野牛、野猪和羚羊等更大一些的动物。这便是畜牧业的雏形。

当人类采集的野果除了当时食用外尚有剩余的时候，便将那部分多余的果食下种在土壤肥沃的地方，首批播种的作物，大概就有稻谷和萝卜、白菜之类。这便是农业的雏形。

原始牧业和农业的出现，就把人类由采集狩猎社会推进到农耕社会。这时，人与自然的关系也发生了相应的变化。

首先，人与自然环境产生了定位依存的关系。在采集狩猎社会里，人们为觅食四处游荡，居无定处，同任何空间地域都不存在定位关系，早期的原始人是无家‘乡的。而在农耕