

人与自然

上 卷



冯晓哲 刘东黎 姚桂松 主编
东北林业大学出版社

X24
F529:1
:1



人与自然

上卷

冯晓哲 刘东黎 姚桂松 主编
东北林业大学出版社

本书提要

东北林业大学出版社与中央电视台“人与自然”栏目联合推出《人与自然》一书，以人类纪元晋千为时代背景，以人与自然关系为基本视角，以人类文化演进为思想主线，生动描述、全景展现了人与自然关系的壮丽画卷，阐释了自然、人文、科学三位一体、协调互动、生态共荣、和谐发展的新文化观，探索性地提出了人类未来发展的几条可能之路。作者以独到的视野引领读者从远古荒蛮的天地之初步入科技之光烛照的现代文明，从自然退隐的破损世界步入文化新世纪阳光辉映的人类绿色通道。本书共分上中下三卷，十章，章目如下：

- 一、天地之初——自然的演进和生命的诞生；
- 二、崛起的文明——人类起源的文化透视；
- 三、歌者的乐园——中国文化的自然主义精神；
- 四、自然的退隐——科学革命与世界图景的诞生；
- 五、理性的狂欢——技术革命与技术世界的形成；
- 六、破损的世界——现代文明的阴影；
- 七、文化新世纪——生态文化的理论阐释；
- 八、源头活水——资源、环境和人类的再生之路；
- 九、点亮心灯——智能社会的形态描述；
- 十、春风吹又生——通向 21 世纪的绿色道路。

说明：本书各章有结构性联系，但每章内容有相对独立性；为读者阅读便利，每章图例序号单独排列。

《人与自然》编委会

科学顾问：赵红州

主 任：靳国君

副 主 任：赵化勇 李希明

编 委（按姓氏笔画为序）：

冯晓哲 任世忠 刘东黎

张子扬 张力萍 李 坚

李希明 李树明 赵化勇

赵忠祥 呼延华 高 峰

姚桂松 靳国君 霍建宇

创造文化生态

——《人与自然》总序

打开人类的文明史册，人与自然是其中的基本主题，而文化是人类的特有创造，在自然与文化的互动之中，人类从亿万物种中突现出来，成为万物的灵长。

文化发展的历史也是人类进步的历史。在人与自然、人与人、人与自身这三大文化主线中，人与自然的关系更多影响和规定着人类的生存和发展。回溯远古荒蛮的天地之初，文明崛起时人类创造了听命自然的图腾文化。在漫长的农耕社会，人类创造了具有田园意趣，以自然启示人格和艺术的人文文化。那时的自然，既是外在于人类的物化世界，也是自然而然，率性而行的一种精神秉赋。那时的人类，对自然的世界充满敬畏和热爱之情，对自然的精神满怀眷恋和憧憬。在文化宝库中，中国古代的思想、文化、艺术无不浸润着浓郁的自然主义精神。

近代以来，发端于文明西域的文艺复兴以实验科学为肇始，开辟了科学革命的道路，从此，人类认识、理解和对待自然的方式发生了重大改变。在自然科学面前，自然的世界揭去了神秘的面纱，自然的生命精神悄然退隐。科学勾画了统一的世界图景，这个世界是物化的世界。自然变为纯粹物化的自然。自然成为人类意欲认识并按自己的愿望加以改造的物化对象。科学的理性精神强大地渗透到文化当中，人类以前所未有的尊严和智慧创造和进入了科学文化时代。

以认识自然为目的的科学和以改造自然为目的的技术是近代以来人类文明最为辉煌的成就。以自然科学为理性基础，以技术为表现形式的科学文化使得人类的思维方式、生活方式、行为方式出现了重大变化。科学技术赋予人类的精神文化、制度文化和物质文化以一种新的气质和构造。科学思想、科学方法和科学精神创造了全新的工具理

性。科学文化以其逻辑化、数学化、实验化的特点成为突破地域特征的国际性文化。在现代社会，科学技术不仅是人类从野蛮蒙昧走向自由文明的桥梁，而且是发展经济，增强综合国力的主导力量。

但是，中性的科学技术在人类的手中，可以成为打开自然宝库的钥匙，也可以成为对自然肆意虐的工具。当人类的改造速度小于自然界的恢复速度时，科学技术便体现为正向的生产力；当人类的改造速度大于自然界的恢复速度时，科学技术便体现为负向的破坏力。科学技术的生产力创造了高度发达的物质文明，科学技术的破坏力引发了世界范围内的环境问题。这就迫使我们跳出传统的视野，重新研究人与自然的关系问题，重新选择和评估科学技术特别是高新技术，引入自然、人和价值的向度，创造文化生态，选择新的文化模式。

从人类文明、文化的历史和人类发展的未来出发，将自然文化、人文文化和科学文化整合为一，使得人与自然生态共荣，和谐发展，应当成为人类的价值理性、决策理性。

东北林业大学出版社和中央电视台“人与自然”栏目紧紧把握时代的脉搏，在国内率先组织一批富有学养的不同学科领域的代表性专家，以人与自然关系为基本视角，以人类文化演进为思想主线，深入而通俗地撰写《人与自然》一书，全景展现人与自然关系的壮丽画卷，探索性地提出了人类未来发展的几条可能之路，其眼光和意义十分深远。将学术创造和学术成果大众化贯通起来，也是一种值得倡导的文化生态。

周光召

走向天人合一

——《人与自然》总序

人类自从成为人类以来，最重要的是要处理好三个关系：一，人与自然的关系；二，人与人的关系，也就是社会关系；三，个人内心思想、感情的平衡与不平衡的关系。其中尤以第一个关系为最重要，而且就目前现状看来，是迫在眉睫的问题。

人之所赖以生存的衣食住行等无不是取自大自然，关键问题是取之之方。在这里东西双方，至少在思想上是不相同的。西方采取的是强硬的手段，要“征服自然”；而东方则主张采用和平的友好的手段，也就是“天人合一”。要先与自然做朋友，然后再伸手向自然索取人类生存所需要的一切。宋代大哲学家张载说：“民，吾同胞，物，吾与也”，最鲜明地表达了这种思想。

东西方手段之所以不同，我个人认为，其基础是思维模式的差异。西方主分析，以中国文化为代表的东方主综合。西方自古希腊以来，以分析的方法对待自然。到了近代产业革命，达到了登峰造极的地步，其结果是人所共睹的。他们取得了辉煌的成就，上天入地，腾空泛海，生光电化，无所不及。一直发展到核能开发、宇宙卫星等等，全世界人民无不蒙受其利。这一点是无法否认的。这是他们“征服自然”的结果。然而自然虽无人格或神格，如孔子说：“天何言哉！四时行焉，百物生焉，天何言哉！”然而它却是能报复的，能惩罚的。西方滥用科技产生的弊端至今已日益显著，比如大气污染、环境污染、生态平衡破坏、臭氧层破坏、新疾病丛生、自然资源匮乏、人口爆炸，如此等等，不一而足。这些弊端，如果其中的任何一个得不到控制，则人类前途实处危境。

这些弊端已经引起了全世界有识之士的深切关注。怎么办呢？我的看法是：人类必须悬崖勒马，正视弊端，痛改“征服自然”的思想，采用东方的“天人合一”的思想。这样一来，庶几乎可以改变这种危

险局面。我把我这种想法称为“东西文化互补论”。

现在我们不但正处在一个世纪末，而且是一个千纪末。世纪末与千纪末和年不同。年是自然现象，而世纪千纪则是人为现象。如果没有耶稣，哪来什么世纪、千纪？但是人一旦承认了这种人为的东西，它似乎就能起作用。19世纪的世纪末以及眼前的世纪末，整个世界在政治和意识形态领域内，都出现了一些不寻常的现象，理不应如此，事却竟然如此，个中原因值得参悟。

我们人类是有理智有感情的，借这个世纪末的契机，回顾一下，前瞻一下，让脑筋清醒一下，是有好处的，何况我们回顾与前瞻的问题是关系到人类前途的问题，切不可掉以轻心，等闲视之。这样做不但是一般人的任务，有远见卓识的政治家们更应如此。为此，东北林业大学出版社和中央电视台“人与自然”节目合作出版《人与自然》一书，提出的都是新问题，供广大读者阅读、反思，这会有利于读者在即将来临的21世纪把工作做得更好，使人类前途更现光明。

是为序。

季羡林

目 录

上 卷

天地之初——自然的演进和生命的诞生	1
引言	3
人类在宇宙中的地位	4
人类的家园——地球	4
地球的家族——太阳系	7
太阳家族所属的部落——银河系	12
宇宙结构的起源	15
诗人的宇宙之歌	15
世界走向混乱还是走向秩序	20
宇宙始于火还是始于冰	22
进化发展还是循环	23
太阳和地球的形成	26
认识太阳系起源的困难	26
太阳系形成的过程	29
地球诞生之初	32
海陆构造的变迁	36
形态的经验分析	36
动力的理论思考	39
海陆格局形成的过程	42
生命的诞生和进化	45
生命的奥秘	45
地球生命起源的两难	48
地球生物的进化	50
自然地貌的演化	54
板块的运动与造山	54
风与沙漠和黄土高原的形成	57

大川与峡谷和冲积平原的形成	60
土壤和植被的形成	63
地下宝藏的储布	66
矿物和岩石	66
成矿的机制和过程	68
全球成矿概观	70
地史重大事件之谜	74
大冰期之谜	74
生物大绝灭之谜	76
地磁极性倒转之谜	78
三大地史之谜的相关性	80
人类的终极悲剧和生命的意义	83
崛起的文明——人类起源的文化透视	85
引言	87
人不是天使	88
人是否为上帝的“使者”	88
人是一种动物	88
人也算一种猿	90
自然界中人的位置	99
人也非野兽	100
跟猿别样的质态	100
有人称人是直立的“裸猿”	101
人特有的适应手段	102
人特有的适应方式	103
人的孕育	104
虚妄的神造说	104
科学的人之由来观	108
漫长的孕育过程	115
人类的远祖	117
人的诞生	125
两种质态的转化	125
柏拉图式人的出现	128
体毛的消失及其他	130
人的成长	133
多采的人类演化谱系图	133
南猿（猿人）	134

直立人	138
化石智人	146
角色的转换	154
原始文化的进程	155
一个实例的剖析——来自白莲洞的远古信息	156
中国中石器和新石器时代的先民	161
时光倒流一万年——澳大利亚土著生活的启示	162
人类演化三轨道与“中石器革命”	165
现代火耕的折光映像	167
拯救自然，也就是拯救人自身	169
歌者的乐园——中国文化的自然主义精神	171
引言	173
诗意的歌吟	176
自然出场	176
文化是以诗开篇的	179
原初之歌	181
离去之歌	183
师法天地	185
日月为易	185
观物取象	186
天地之大德曰生	189
触类而长之	191
天何言哉	193
唯天为大	193
东鲁春风	195
弦歌不绝	196
天人合一	198
道法自然	203
道之为物	203
观于天地	207
光与水的歌唱	209
天地有大美	211
竹下风流	213
越名教而任自然	213
挥麈清谈	216
山水方滋	219

神与物游	222
禅意盎然	226
佛祖拈花	226
有月落波心	228
平常心是道	230
诗禅相通	232
田园与林园	237
田园的主人	237
卜筑因自然	240
林园无俗情	242
林园与家园	245
诗意的栖居	248
相适于道路	248
去蔽与虚无	250
大地之诗	253
让歌者静静地言说	255
生命的辉光	258

中 卷

自然的退隐——科学革命与世界图景的诞生	259
引言	261
科学革命与自然概念的转变	265
追思自然	265
希腊人的“自然”概念	268
科学革命与自然概念的转变	271
自然的数学化与世界图景的诞生	282
数学化与图景化	282
希腊背景	285
哥白尼	289
开普勒	293
伽利略	294
笛卡尔	298
牛顿	301
当代科学	303
宇宙的空间化与世界图景的诞生	306

宇宙 (Cosmos)	306
处所 (Topos)	314
从封闭宇宙到无限世界	323
自然的去魅与退隐	331
理性的狂欢——技术革命与技术世界的形成	339
引言	341
科学、技术、人与自然	341
从科学革命到技术革命、产业革命	343
科学、技术活动中心的转移	345
技术文明的兴起	347
工场手工业时代的技术	347
蒸汽动力技术革命	350
机械化生产体系	356
技术进步的连锁反应	359
理性时代	362
欧洲大陆的工业化	362
自然科学的新进展	365
电力技术革命与电气化	368
钢铁技术与新动力机械	375
工业化向美洲、亚洲的扩展	380
20 世纪的新技术革命	383
20 世纪的物理学革命	383
互换式生产方式与管理科学化	385
电子技术的早期发展	387
第二次世界大战中的新技术	390
战后的新技术革命	396
自动化技术的进展	400
从微观到宏观	403
工业化道路的选择	410
工业化的发展阶段	410
工业化的模式	411
工业化发展的不平衡性与南北差距	414
欠发达国家工业化战略的选择	416
对中国早期工业化的反思	418
建设一个持续发展的社会	425
破损的世界——现代文明的阴影	427

引言	429
世界文明的反思	431
反思的起点	431
世界文明的反思	433
跨学科的新视角和评估准则	435
工业文明的弊端	440
工业文明的实质	440
现代工业文明的弊端	443
两种截然相反的态度	448
蘑菇云和现代科技文明	450
原子弹的幽灵	450
核冬天理论和防止科技文明成果的滥用	454
科技文明观和科学家的责任	460
全球问题和文明的阴影	465
全球问题的发现	465
文明的阴影	468
防止世界破损和消除文明阴影	474
文明阴影下的大自然	479
工业文明张扬的负面	479
温室效应与全球的环境问题	483
大自然的报复	484
追求人与自然和谐的新走向	486
文明永生 阴影长存	490
新科技文明的副作用	490
高科技文明链和 21 世纪的新文明	494
未来的基因文明	501
迎接未来的挑战	506

下 卷

文化新世纪——生态文化的理论阐释	511
引言	513
让历史告诉未来	515
自然的创造，从自然到历史	515
上帝的创造，从神到人	516
人类的创造，从文化到文明	518

文明是一个历史过程	520
传统文明从繁荣走向衰落	523
从传统文明到生态文化	528
环境问题,文化上的熵污染	528
熵污染,传统文化的代价	532
环境压力导致新的文化选择	534
生态文化,人与自然矛盾的解决	538
生态文化,精神层次的选择	545
生态哲学,生态意识与生态思维	545
科学和教育生态化	549
生态文学艺术	551
生态道德	553
生态神学,神学立场转变	555
生态文化,制度层次的选择	560
从“公有地悲剧”到完善社会结构	560
生态运动的兴起	561
政府参与,环境保护制度化	564
全球化,建立新的伙伴共同体	567
生态文化,物质层次的选择	572
学习自然界的智慧,创造无废料生产	572
应用生态技术,创造生态产业	575
走向新的太阳能时代	579
简朴的生活,人类新的消费文化	581
生态文化,人类文化发展的新阶段	586
自然文化:渔猎业,太古代社会文化	586
人文文化:农业,第一次产业革命	588
科学文化:工业化,第二次产业革命	591
生态文化:生态产业,第三次产业革命	594
简短的结论:生态文化是人类走向未来的选择	596
源头活水——资源、环境和人类的再生之路	599
引言	561
食物安全和预警系统	602
民以食为天:食物安全是人类健康的保障	603
土地承载力:合理开发资源是确保食物安全的基础	607
灵敏的信号:食物安全的预警系统和政策选择	610
清洁生产和绿色食品	613

正本清源：清洁生产的新观念	613
返璞归真：人类追求绿色食品	616
结构调整和资源配置	624
一线曙光：农业增长的结构启动和优化结构的巨大潜力	624
晨曦中的道路：结构调整的目标选择	627
阳光下的灿烂：合理配置资源的未来希望	629
能量投入和生产能力	634
百川归海：不断增加的能量投入	634
炼狱之火：科学技术的希望之光	640
资源耗费和资源管理	646
众人“使”柴：人均资源紧缺的巨大压力	646
责无旁贷：留下后代必需的资源	652
生态平衡和环境工程	657
生态失衡：农业发展对环境的沉重压力	657
炼石补天：建设农业生态环境工程	665
区域控制和持续发展	674
八仙过海：东、中、西部的前进步伐	674
殊途同归：分区指导下的协调发展	679
点亮心灯——智能社会的形态描述	685
引言	687
能量的法力：呼唤工业社会	689
能量革命：导致工业革命	689
工业社会：高能社会	694
高能结构：高熵社会	698
信息高速公路：究竟通向何方	703
信息革命：走向信息时代	703
信息社会：一个过渡阶段	708
网络结构：虚拟社会	710
智能的崛起：掀起智能革命	717
人工智能：是噩梦还是美梦	718
软件危机：革命的前夜	723
智能核爆炸：三股洪流的汇合	726
智能的奇迹：创造智能社会	734
社会智能化	734
人机竞争	739
高智能结构	744

智能的驱动：形成智能经济	749
智能价值	749
智能生产力	752
智能产业	756
智能的光辉：迈向新纪元	761
智能时代	761
智能哲学	764
智慧文明	766
春风吹又生——通向 21 世纪的绿色道路	771
引言	773
选择绿色目标	778
严峻的现实	778
唯一的选择	782
《21 世纪议程》	784
坚持公平原则	787
当代人之间的公平问题	787
代与代之间的公平问题	789
绿色道路与红色追求的一致性	792
更新基本观念	794
把人与自然的关系到人与人的关系有机协调起来	794
把长远利益置于眼前利益之上	796
把全球问题置于局部问题之上	798
有效扼制战争	801
战争的威胁	801
重新认识战争	803
和平红利	806
建立生态产业	809
生态农业	809
生态工业	812
绿色三产	813
发展绿色科技	816
科技的绿色导向	816
大力发展绿色科技	818
加强环境战略研究	819
超越传统体制	822
超越传统的经济体制	822