

源头

人与自然
丛书

活水



梅方权 著

资源、环境和人类的再生之路

北京计劳干院图书馆



L015426



人与自然丛书

源头活水

资源、环境和人类的
再生之路

梅方权 著



丛书策划：冯晓哲 姚桂松 刘东黎

责任编辑：姜中珠

装帧设计：二 可

人与自然丛书

源·头·活·水

 Yuántou Huoshui

梅方权 著

东北林业大学出版社出版发行

（哈尔滨市和兴路 26 号）

电话：（0451） 2113295、2113296

北大方正彩色印务有限公司封面电脑制作

电话：（010） 62200128

黑龙江新华印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32

印张 5 插页 4 字数 120 千字

1996 年 12 月第 1 版 1996 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—11 000 册

ISBN 7-81008-708-8/X·13

定价：16.90 元

《人与自然》丛书编委会

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

11/07

创造文化生态

——《人与自然》丛书总序

周光召

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外纱，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想方式、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，深入而通俗的撰写“人与自然”丛书，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。

走向天人合一

——《人与自然丛书》总序

季羡林

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。十九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”节目合作出版了这一套《人与自然》丛书，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。

引 言	1
食物安全和预警系统	3
民以食为天:食物安全是人类健康的保障	5
土地承载力:合理开发资源是确保食物安全的基础	12
灵敏的信号:食物安全的预警系统和政策选择	15
清洁生产 and 绿色食品	21
正本清源:清洁生产的新观念	22
返璞归真:人类追求绿色食品	27
结构调整和资源配置	41
一线曙光:农业增长的结构启动和优化结构的巨大潜力	41
晨曦中的道路:结构调整的目标选择	48
阳光下的灿烂:合理配置资源的未来希望	51
能量投入和生产能力	58
百川归海:不断增加的能量投入	59
炼狱之火:科学技术的希望之光	69
资源耗费和资源管理	79
众人“使”柴:人均资源紧缺的巨大压力	79

责无旁贷:留下后代必需的资源	91
生态平衡和环境工程	98
生态失衡:农业发展对环境的 沉重压力	98
炼石补天:建设农业生态环境工程	113
区域控制和持续发展	130
八仙过海:东、中、西部的前进步伐	130
殊途同归:分区指导下的协调发展	139
后 记	150

引言

资源、环境、持续农业和农村发展，是当代世界各国关注的热点和优先发展的领域。中国选择了跨世纪的可持续发展战略，最早提出了国家级的“中国 21 世纪议程”，被联合国粮农组织誉为最好的议程之一。这说明中国已经敏锐地意识到现代经济建设给资源和环境带来的巨大冲击，迫切需要吸收现代可持续发展的先进思想，结合中国传统农业持续发展的实践，走出中国的农业、农村和资源、环境协调持续发展的道路。

我们工作的宗旨是向国内外大众传播可持续产业和农村发展的战略思想，并以此作为资源、环境和人类的再生之路。目前迫切需要我们做的工作是：

确保食物安全，必须建立粮食预警系统。人口增加，资源减少，食物安全面临着严峻的挑战。21 世纪谁来养活中国？科学分析表明，只要我们合理开发利用资源，未来的食物生产有着巨大的潜力。我们可以选择正确的政策，确保食物安全。

建立清洁生产体系，加快生产绿色食品。人类正在受

到环境污染的危害。对此，人们提出了清洁生产的全新概念，在生产过程中进行污染控制和再生资源的利用。追求绿色食品，将会给我们带来第二个春天。

继续调整结构，合理配置资源。在经历了长期的单一经济的贫穷之后，人们找到了通向富裕之路，发展多元化产业。人们发现，食物消费和生产结构的调整，可以合理配置有限资源，可以带来巨大的经济、生态和社会效益。

合理利用能源，提高综合生产能力。现代物质的大量投入，带来了现代的文明。但是大量石油化学物质的不合理投入，的确对环境产生了巨大的威胁。因此，必须再造外源投入物质，选择提高生产力的科学道路。

制止资源过度消耗，合理管理资源。人均资源紧缺形成了巨大压力，但人们仍然需要依靠有限的资源生产更多的食物。因此，只有合理利用资源，运用市场经济手段管理资源，才能留下后代必需的资源。

确保生态平衡，建设环境工程。农业对生态平衡的冲击，主要是资源的过度开发利用和农药污染，这是全球环境面临的严峻问题。对此，人类正在寻找改善生态环境的技术，正在努力建设生态环境工程。

实行分区调控，促进区域和城乡持续协调发展。东、中、西部三个经济地带的发展形成了巨大的差异，为了扭转这一趋势，需要采取可持续性的区域调整战略，选择最优的城市化模式，实现城乡一体化的战略构想。

食物安全和预警系统

植物叶绿素，是天地的中介，宇宙的焦点，是真正盗取天火的普罗米修斯。从它的一端射进阳光，另一端开始生命的所有形式。无论是耀眼的电光，还是闪烁的松明，无论是飞转的巨轮，还是诗人手中的笔都是靠它推动的。这是俄罗斯著名的生物学家季米里亚捷夫长期潜心研究的至理名言。粮食和食物是人类社会生存的基础，支撑着整个人类文明的大厦。正当人类享受着现代物质文明成果、满意地展望着未来经济高速发展前景的时候，惊异地发现人类的资源和环境正面临着严重的威胁，同时这也威胁着人类自身的未来生存和发展，而首先受到威胁的是人类的食物安全及自身的健康和繁荣。农业能不能持续稳定地发展下去，叶绿素所盗来的文明之火到底还能燃烧多久，成为我们迫在眉睫的一个不得不回答的问题。

1996年11月，世界各国首脑云集意大利首府罗马，举行首脑会议。出席这次首脑会议的总人数约5000人，其中正式代表为500人，国家元首和政府首脑近百人，中国国务院总理李鹏也出席了这次会议。各国政要之所以拨

冗前去罗马，是因为世界粮食库存量及世界粮食安全系数持续下降，至 1995～1996 年度，库存量下降为 2.67 亿吨，粮食安全系数仅为 14.6%。世界粮食安全系数是指世界粮食库存量占下一年度消费量的百分比。联合国粮农组织确定的安全系数为 17%～18%，如低于 17% 为不安全，低于 14% 则为紧急状态。1996 年 4 月 13 日英国《卫报》刊载该报科技主编蒂姆·雷德福的文章，他在文章中指出：“在新年伊始的时候，世界谷物储备低于以往任何时候，只够 48 天之用！”世界粮食储备已接近紧急状态。首脑会议这一不寻常的举动，标志着世界粮食安全问题的严重性，也昭示出当今世界各国和联合国粮农组织对食品安全问题的重视和解决这个问题的决心。

1994 年秋天以来，21 世纪的中国粮食问题已经引起了世人的广泛关注。美国世界观察所所长莱斯特·布朗提出了 21 世纪谁来养活中国人的问题。对此，国内外展开了广泛的讨论。当前世界关注中国粮食问题，是一种历史的偶合，因为过去 5 年中全球的粮食产量没有任何增长，此时又处在中国经济高速增长的时期。布朗根据韩国等国的经验，推测中国将出现粮食总供给和总需求的巨大缺口。

农业是国民经济的基础，粮食是基础的基础。一个国家有了粮食，经济就能快速发展，人们的营养和健康水平就能不断提高，这个民族就能兴旺发达。中国对粮食问题历来十分重视，1996 年 10 月，就在世界粮食首脑会议的前夕，中国政府发布了中国粮食白皮书，表明了中国政府的未来粮食战略。李鹏总理在世界粮食首脑会议上发表讲话时也强调指出：中国是维护世界粮食安全的重要力量。中国的粮食总产量居世界首位，解决了世界 20% 的人口的吃饭问题，这是维护世界粮食安全的重要因素。人们完全可以放心，在未来的岁月里，中国人不仅有能力依靠

自己的力量实现丰衣足食，而且将对世界粮食安全做出新的贡献。

民以食为天：食物安全是人类健康的保障

“国以民为本，民以食为天”，这是中国历史经验的总结。农业在中国的历史上一直被尊为“本”业，在世界经济发展中重农主义也曾经盛行一时。然而，粮食问题，这个人类生存最基本的问题至今在全世界范围内没有得到彻底解决。中国由于其特殊的国情和历史原因，仍有 8 000 万人处于不得温饱的贫困线以下，这是一个人们不得不面对的悲哀的现实。但更为严峻的是，一方面，人口持续增加，人均资源占有量持续减少，环境进一步恶化；另一方面，大量农业资源由于农业比较利益低下而不断流出农业，大量耕地流失，大批优秀青年流向城市和二、三产业，大笔资金转向回报率高、回收期短、见效快的非农项目。这两方面的交互作用，对于基础薄弱的农业无异是雪上加霜。数字可能是枯燥的，但它却是鲜活的事实，可以促使我们猛醒。

食物安全面临着严峻的挑战

从现在起到 21 世纪 30 年代，中国的食物和农业的发展，正在进入一个重要的历史发展时期，人口的继续增长将要达到高峰期。耕地的继续减少将要下降到更低的低谷，非耕地资源开发需要投入巨大的资金，人们生活将要进入到富裕阶段。这一时期中国的食物和农业状况如何，成了举世瞩目的重大问题。因此要对影响中国食物和农业的一些重要因素进行深入的分析。

1. 2 一定大于 1 吗

人口持续增长，到 30 年代达到高峰期。

当我们义愤填膺地批判马尔萨斯人口论时，当我们指责马寅初教授的新人口论时，我们过于乐观地估计了人的两只手的创造能力，而忽视了一张嘴的消费能力。2 并不是永远比 1 大！正是由于我们认识上的失误使得中国在 50~60 年代形成庞大的人口基数。尽管我国从 70 年代就开始了人口计划生育工作，特别是近十几年来计划生育取得了令世人称道的成就，但是由于基数的庞大，人口仍将持续增加。

过去的 15 年，中国人口从 1980 年的 9.87 亿人增加到 1995 年的 12.11 亿人，平均每年增加近 1 500 万人，年平均增长率为 1.28%。近几年，虽然明显低于过去 15 年的平均增长水平，但年平均人口增加幅度仍然有 1 300 万人。

到 2000 年、2010 年、2020 年和 2030 年，根据国内外多种途径的预测，中国的人口将由 1995 年的 12.11 亿人先后增加到 13 亿人、14.0~14.3 亿人、14.7~15.4 亿人和 15.3~16.3 亿人，进入人口数量最大的时期。

2. 我们将拥有多少耕地

耕地继续减少，到 2030 年减少到更低的低谷。

过去几十年来，提起国情，人们总是自豪地说两句话，一是地大物博，二是人口众多。人口众多固然是事实，但地大物博却未必如此。中国的国土质量，就农业来讲，并不算太好。

如果从黑龙江省的漠河到云南省的腾冲划一条线，可以把中国的版图分为大致相等的两个部分。西北是牧区，连片草原约 2.87 亿公顷，其中有 0.67 亿公顷左右不能利用，可以利用的部分也由于干旱、低温、生长季节短，因此开发利用难度相当大；东南是农区，集中了总耕地面积的 90% 以上，后备耕地资源已经十分有限。中国也是一个

丘陵、山地较多的国家，山区水土流失相当严重，已经使江河湖泊受到了严重危害，开发利用的难度也是相当大的。因此，长期以来，中国的粮食和食物生产一直沉重地压在有限的耕地上。

在过去的 10 多年里和今后相当长的一段时间内，中国经济处在高速增长的阶段，工业扩展和农村城市化需要占用大量耕地。耕地的减少就可能降低粮食的生产能力，可能造成食物的严重短缺。几乎所有的人多地少的国家都会遇到类似的问题，但在中国由于改革前 30 多年偏重发展城市工业体系的结果，在农村滞留了大量剩余劳动力，现在主要靠就地进入乡镇企业来转移。兴办乡镇企业，要占用更多的耕地，这是我们不得不挥舞的一把双刃剑，一定量耕地的减少是我们转移剩余劳动力所必须付出的代价。

在过去的 15 年里，由于农村和城市基础设施建设规模的不断扩大，也占用了大量的耕地。尽管中国推行了耕地保护政策，但未能抑制住耕地减少的趋势。根据统计面积计算，中国耕地由 1980 年的 9 930.5 万公顷减少到 1995 年的 9 497.4 万公顷，平均每年减少耕地面积 28.9 万公顷，人均耕地面积由 0.1 公顷减少到 0.08 公顷。

到 2000 年和 2030 年，每年净减少耕地面积控制在 13.3 万公顷，即每年平均控制占用耕地 40 万公顷，新开垦耕地 26.7 万公顷。这样，耕地面积将可能先后减少到 9 400 万公顷和 9 000 万公顷，人均耕地将下降到 0.073 公顷和 0.055 公顷。

如果按实际普查耕地面积，包括卫片、遥感、航测、土地普查，取最低数字为 1.32 亿公顷，到 2000 年和 2030 年，分别减少 0.01 亿公顷和 0.07 亿公顷，将下降到 1.31 亿公顷和 1.25 亿公顷，人均耕地将下降到 0.1 公顷和 0.077 公顷。