生命在于和谐

——生态健康之路

姚鼎山 张朝伦 田小兵 编著

化学工业出版社
环境·能源出版中心

生命在于和谐

——生态健康之路

姚鼎山 张朝伦 田小兵 编著

化学工业出版社
环境·能源出版中心
·北 京·

图书在版编目（CIP）数据

生命在于和谐——生态健康之路/姚鼎山，张朝伦，田小兵编著，—北京：化学工业出版社，2005.11
ISBN 7-5025-7956-7

Ⅰ.生… Ⅱ.①姚…②张…③田… Ⅲ.生态环境-影响-健康 Ⅳ.R161

中国版本图书馆CIP数据核字（2005）第150443号

生命在于和谐

——生态健康之路

姚鼎山 张朝伦 田小兵 编著

责任编辑：刘兴春

责任校对：洪雅姝

封面设计：田小兵 胡艳玮

*

化学工业出版社
环境·能源出版中心 出版发行

（北京市朝阳区惠新里3号 邮政编码100029）

购书咨询：(010)64982530
(010)64918013

购书传真：(010)64982630

http://www.cip.com.cn

*

新华书店北京发行所经销

北京永鑫印刷有限责任公司印刷

三河市延风装订厂装订

开本 720mm×1000mm 印张 13 字数 205千字

2006年3月第1版 2006年3月北京第1次印刷

ISBN 7-5025-7956-7

定 价：26.00元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责退换

[序]

马克思说过："社会是人同自然界的完成了的本质的统一，是自然界的真正复活。"不断追求人与自然界的和谐是人类共同的价值取向和最终归宿。自20世纪上半叶以来，人类的疾病谱发生了根本性的变化，医学模式也由单纯的生物医学模式逐步向生物、心理、社会环境模式转变。从科学发展观看，生态健康是社会-经济-自然复合生态系统的整合功能状况。生态健康应是生态系统的健康，在生态系统中，生物彼此之间、生物与非生物的环境因素之间不断进行着物质和能量的流动，也就是说，物质和能量在生产者、消费者和还原者之间保持着动态平衡状态，用通俗的话讲，生态平衡才能达到健康。《生命在于和谐——生态健康之路》一书的出版给生态健康事业带来一丝春风，说明我们广大科技工作者和企业家对生态健康的执着追求，也说明中国的生态健康产业是健康向上的，是值得祝贺的一件事。

本书的作者从长寿村得到启迪，从生态健康的角度去思考，去寻求城市居民健康长寿的出路，从宏观生态的认识到微观生态的启蒙，提出了利用生态健康睡眠系统让阳光、空气、水和磁等生物物理因子给细胞充磁、充电、充氧等探索性的概念，给人以耳目一新的感觉，应积极地支持和爱护。但这毕竟是一个新生事物，愿我们广大有志之士在生态健康的领域里，在理论和实践上做出更大的努力，使我们的事业蒸蒸日上，为天更蓝、水更绿，为人类的健康长寿做出应有的贡献。

中国生态学学会生态健康与人类生态专业委员会主任 沈佐锐

2006年3月3日

[前言]

生命是宝贵的，生活是丰富多彩的，生态环境是绚丽多姿的，生命在于和谐，人类要与生态环境和谐相处生态才能健康。所谓生态健康是指人与环境关系的健康，是测度人的生产、生活环境及其赖以生存的生命支持系统的代谢过程和服务功能完好程度的系统指标，包括人体和人群的生理和心理生态健康，人与物理环境、生物环境和代谢环境（包括衣食住行玩、劳作、交流等）的健康，以及产业和区域生态服务功能（包括水土气生矿和流域、区域、景观等）的健康。其内容包括生态卫生、生态安全、景观生态、产业生态、文化生态等。实际上，生态健康是一个社会-经济-自然复合生态系统尺度上的功能概念。

健康长寿是人类梦寐以求的永恒的主题。在当今高度文明的时代，医学模式在观念上有了根本性的转变。人类怎样才能获得健康长寿，一句话，还是离不开自然界。让我们尽情地享受太阳、空气、水和磁给人类带来的恩惠，让我们在睡眠中获得健康，爱护我们生命的微小的、最基本的单位——细胞。给细胞充磁、充电、充氧，让细胞活起来。朝阳是美丽的，晚霞也是灿烂的。让我们和我们的母亲——地球一样做逆时钟运行吧！

实事求是地讲，笔者对本书充满了激情，充满了爱，希望对读者有所裨益。但由于水平有限，时间仓促，错误之处在所难免，诚望批评指正。

本书在编写过程中，中国生态学会生态健康与人类生存专业委员会副主任姜兆春研究员提出不少建设性意见和建议，还得到陶秋慧、杨旭、刘春清、赵田耕、于浩、沈连明、曹建新、李小霞、蔡丽青、李涛、王俊丽、王彦杰、李利民、王伟、王贵波、田苗苗、仲崇毅、郭小琴等同志的热情支持和帮助，在此一并表示衷心地感谢！另外，本书还引用了一些作者的资料，谨向这些资料的作者致谢！

姚鼎山

2005 年 10 月于上海

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

[目 录]

第一章 概论 …… 1

第一节 生态学是什么 …… 1
第二节 环境和生态因子 …… 2
第三节 生态系统 …… 3

第二章 我们生活在同一个蓝天下 …… 5

第三章 生态健康 …… 13

第一节 生态健康基本概念 …… 13
第二节 从宏观生态到微观生态 …… 16
第三节 生态健康与量子生物学 …… 18

第四章 细胞是生态健康的摇篮 …… 27

第一节 细胞是生命活动的基本单位 …… 27
第二节 细胞的物质、能量、信息交换 …… 30
第三节 线粒体是生命能量的供应站 …… 33
第四节 细胞的衰老与死亡 …… 34
第五节 微观生态健康必须从细胞开始 …… 36

第五章 生命在于和谐 …… 38

第一节 生命在于运动 …… 38
第二节 生命在于静止 …… 40
第三节 生命在于和谐 …… 44

第四节　生命的黄金分割 …… 49

第六章　生态健康的基本要素 …… 55

第一节　太阳 …… 55
第二节　空气 …… 66
第三节　水 …… 86
第四节　磁 …… 111

第七章　睡眠新概念 …… 121

第一节　睡眠的基本概念 …… 121
第二节　健康来自睡眠 …… 127
第三节　睡眠生理 …… 134
第四节　睡眠障碍 …… 142
第五节　改善睡眠环境 …… 144

第八章　生态健康睡眠系统 …… 147

第一节　生态纺织品 …… 147
第二节　保健功能纺织品 …… 152
第三节　生态健康睡眠系统 …… 154
第四节　新产品介绍 …… 162

第九章　改善细胞生态微环境 …… 165

第一节　细胞充磁 …… 165
第二节　细胞充电 …… 180
第三节　细胞充氧 …… 192

参考文献 …… 199

第一章 概 论

第一节 生态学是什么

生态学是研究生物之间及生物与非生物环境之间相互关系的科学。其英文名称是 Ecology，源于希腊文 oikos，意思是居住地、家庭等。最早由海勒尔使用该词，以表示研究生物与环境的相互关系。后来法国动物学家赫克尔于 1866 年正式提出，并下了定义：生态学是研究动物与周围有机环境和无机环境相互关系的科学。随着时代的发展，科学家对生态学下了很多的定义，现代最为广泛、最为认可和最为简明的定义为：研究生物与其环境之间相互关系的科学。

和许多自然科学一样，生态学逐渐向多层次的综合研究方向发展，与其他科学交叉日益显著。按生物类别分有植物生态学、动物生态学、微生物生态学。按生物的组织水平分有个体生态学、种群生态、群落生态学。按栖息的环境分有水生生物生态学、陆栖生物生态学、寄生动物生态学等。

近年来，生态学又与数学相结合形成了系统生态学，与物理相结合形成了能量生态学，与化学相结合形成了化学生态学。

总之，生态学是一门综合性极强的科学，它是对人类文明的整合和反思。

生态学不仅是一门科学，它更是一种精神，一种思想，一种信仰。生态学是一座智慧的殿堂，在这里，它是汇集了物质世界、能量的宝库和信息的桥梁。

生态学呼吁全人类要珍惜宇宙、呵护地球，要求人类反思，要求人类放下征服者的尊严与生活在同一片蓝天下的所有生命平等对话。要珍惜高山、河流、绿地、海洋以及地球上的一草一木，一块岩石，一堆土壤，和它们息息相关、和谐相处。只有这样才能回归自然，天人合一，共度美好

的明天。

第二节　环境和生态因子

有科学家估计，茫茫宇宙已经有137亿岁了，估计有生命的行星至少有1万亿颗。地球大约是在46亿年前形成的，地球原来是一团火，由于渐渐冷却形成了一个半径达6400公里、赤道周长为4万多公里、总体积为1.1万亿立方公里、重量达6.0×10^{21}吨的蓝色行星。在这漫长的岁月里，没有生命，直到36亿年前地球上才出现了单细胞的生命，这个单细胞的生命来之不易，首先要有水、空气以及合适的温度，这个温度来自太阳。地球最近的邻居有火星和金星，金星离太阳最近，为1.08亿公里，表面温度为480℃，显然是太热了，不适宜生命生存；火星离太阳2.28亿公里，表面平均温度为－50℃，显然是太冷了，也不宜生命生存；地球离太阳距离为1.5亿公里，距离适中，表面温度平均为15℃；另外，地球被称为“蓝色的星球”，水圈总重量为1.66×10^{17}吨，为地球总重量的1/3600，海水为陆地水的35倍，平均深达3600米水层覆盖，地球71%表面被水覆盖，再加上500公里的大气层，有20%的氧。因此，生命就在这样一个摇篮里诞生了。

第“随着第一个单细胞的生命诞生，经过数亿年的繁衍，地球上的生物种类逐渐丰富多彩起来，生物的数量也有惊人的发展。据统计，地球上仅蚂蚁就有13000多种，而蚂蚁的个体、数量大约有1000万亿只以上；鸟的个体总数也达到1000亿只以上。大约在400万年前，地球生态系统发生了一个惊天动地的转折点，那就是人类的出现。人不同于一般动物，因为人有自觉意识，能使用工具进行生产劳动，能按照自己的意志改造自然，影响生态。

然而，地球上的生物和环境是互相影响、互相依存的。生物生长离不开阳光、空气、水、食物，自有生命以来，大约有3亿种不同的生物曾在地球上生存过，这些生物彼此不仅相互联系，而且也和人类、整个地球的非生物环境构成一个统一体，即生物圈。而这个生物圈中最重要的环境因子就是阳光、空气和水，当然还有众多的因素，诸如大气、气温、气压、空气湿度、降水、水温、水压、水流、水质、土壤含水量、土壤成分、土

系交织在一起，形成一个巨大的关系网（表 1-1）。

表 1-1　生命进行曲

时间表 / 从无机到生命	46 亿年前	36 亿年前	20 亿年前	10 亿年前	400 万年前
无机世界	●				
微生物	———	●			
植物	———	———	●		
动物	———	———	———	●	
人	———	———	———	———	●

生命活动的基本原则之一，就是机体内环境与机体外环境不断进行物质、能量和信息的交换。在生命的起源和发展中，生态因子起着重要的作用，如阳光、空气、水、地磁场、电流、温度等都是生命起源的物理基础，统称为生态因子。

第三节　生态系统

生态系统的概念是英国植物生态学家坦斯雷在 1935 年提出来的，其定义为：生态系统是指生物群落与生活环境由于相互作用而形成一种稳定的自然系统。生态系统由两大部分、四个基本成分组成。

两大部分：
- 生命系统——植物、动物、微生物
- 非生物环境——是生态系统的物质和能量的来源，如温度、光、水、氧气、二氧化碳及各种矿物质等营养素。

四个基本成分：
- 生产者——指能利用简单无机物合成复杂有机物的自养生物，如绿色植物等。
- 消费者——只能靠吃其他生物或有机颗粒的动物。
- 还原者——又称“分解者”，以动植物残体为营养源的异样性细菌、真菌、某些原生动物和腐食性小动物，将复杂的有机物分解为简单的无机物，归还于环境中，便于生产者重新吸收利用。
- 非生物环境

概括地说，生物群落从环境中取得能量和营养，形成自身的物质，这些物质由一个有机体，按照食物链转移到另一个有机体，最后又返回到环境中去。通过微生物的分解，又转化成可以重新被植物利用的营养物质，这种能量流动和物质循环的多个环节缺一不可。生态系统的物质循环如图 1-1 所示。

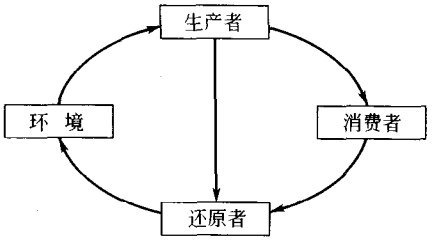


图 1-1 生态系统的物质循环（窦伯菊，生态学与人类生活）

除了能量流动和物质循环以外，生态系统还包含着大量复杂的信息，信息是生态系统的基础之一，没有信息，也就不存在生态系统了。信息是自然、社会间的普遍联系，信息的实质是负熵。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

第二章　我们生活在同一个蓝天下

《2004 年地球生态报告》中世界自然基金会发布了“地球生态报告”，报告的主要目的是探索人类对地球的冲击，检验了 149 个国家的自然及其资源状况。报告指出，地球的健康状况急剧地衰退，生态的破坏程度日趋严重，究其原因就是人类对自然资源的消耗。不客气地说，是掠夺日益加剧。据统计，人类每年从地球自然资源的消耗量已超出地球产出量的 20%，已造成严重的赤字，现在我们已经在严重透支子孙后代的资源了。

人类一方面向地球无休止地掠夺自然资源，另一方面又毫无顾忌地向地球倾倒垃圾污染地球，致使地球的生态环境面目全非，疮痕累累，最后吃苦果的还是人类自己。

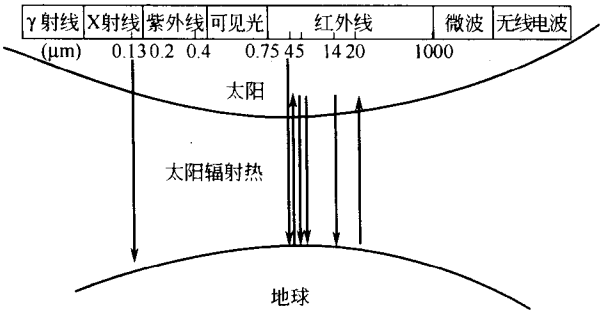
一、温室效应和热岛效应

(一) 温室效应

温室效应是大气中某些微量气体含量增加而引起地球平均温度升高的现象。这些微量气体称为温室气体，主要有二氧化碳、甲烷、二氧化氮、水蒸气和氟里昂等，而引起温室效应的主要是二氧化碳。入射地球的太阳辐射热大都是短波光、1.5μm 以下的近红外线和可见光（0.38～0.76μm），而地球的反射热大都是波长在 4～20μm 之间的远红外线。而二氧化碳一般不吸收短波，最容易吸收波长在 4～5μm 和 14μm 以上的远红外线。因此，大气中二氧化碳浓度的增加不会阻挡太阳辐射到达地球表面，却会吸收地球的反射热，使地球的热量输出少于热量的输入，这就必然导致地球的温度升高。温室效应原理如图 2-1 所示。

由温室效应导致下列后果。

(1) 气候变化　全球气候变暖。在北半球，冬季变短、变潮；夏季变长、干燥。照目前趋势发展下去，到 2100 年，地球平均温度可能要上升



(1) 太阳辐射能 0.136 ～ 4μm(99%)，其中可见光 0.38 ～ 0.76μm，占 50%

(2) 地面辐射能 4 ～ 20μm

(3) CO_2 吸收能 4 ～ 5μm，14μm

① 地表 CO_2 浓度，不会阻挡辐射到地表的太阳能；

② CO_2 浓度越高，吸收地表的反射热则越多→地球表面温度升高 → 温室效应→地球变暖

图 2-1　温室效应原理

3～4℃，以致热带风暴频繁发生，而且强度加大。例如，2005 年 8 月 5 日开始的强台风“麦沙”肆虐东南沿海，造成严重自然灾害就是一例。

（2）海平面上升　据推算，全球增温 1.5～1.6℃，海平面则可上升 16.5～20cm，这是由于温度升高，冰川融化，导致海平面上升。这对沿海大量繁华城市、海岛等造成极大威胁。南太平洋小岛国图瓦卢就遭遇没顶之灾，只得全民移民至新西兰。印度洋小国马尔代夫，眼看也将遭遇同样命运。

（3）生态环境变化　气候的变化，将使农业和自然生态遭到破坏。

由于温室效应致使温度升高，炎热的天气使科学家们突发奇想，提出来给地球放一把伞，设想向太空发射 4 颗人造卫星，卫星上装有激光发射器和反射镜，这些漫射的激光就像一把遮光的伞，当太阳红外线穿过时其中一部分被这把伞折射回去，达到地球降温的目的。更有趣的是，还有的科学家真正要做一把超薄型的大遮阳伞，其厚度不能超过 2μm，其面积大到 10 亿平方米，这把奇特的伞应该放到什么地方呢？经过科学家反复推算，应放在太阳和地球连线上、距离地球 150 万公里的地方（太阳至地球的距离为 1.5 亿公里），因此处于运动中的太阳、地球和月亮的距离是恒定不变的，才能真正起到遮阳的作用。科学家认为，只要遮挡太阳光的 3%即可使地球升温趋缓，给人们带来一些凉意。然而，上述还只是设想，何时实现还很渺茫。目前当务之急还是人类齐心协力地减少二氧化碳的

排放。

（二）热岛效应

居住在大城市的居民，每到夏季都感到酷暑难当，这是由于城市人口密集、工业集中，造成温度高于周围地区的现象，称为热岛效应。其原因是：①城市上空污染物质起到保温作用；②水泥等建筑物和道路大量吸收热辐射；③高层建筑过多、风速减低、放热困难；④空调等电器的大量使用增加热源。

由于热岛效应，使城市上空的污染物更难扩散、稀释，造成恶性循环。以2005年为例，入夏以后，我国部分城市均创出高温的历史记录；南京、重庆、武汉、杭州素有中国“四大火炉”之称，但这些城市比“四大火炉”还热，也许成为新的火炉了。截止至8月17日，上海已有28个高温日，其中连续5天气温超过38℃，最高达39℃，突破同期70年的记录，4天的日平均气温更创下了133年来的新记录。6月23日，济南出现罕见高温，最高气温达40.9℃，36℃以上的高温天数创下了历史记录。7月份，“老火炉”杭州连续12天高温，最高温度达39.3℃。这些城市的热岛效应还有进一步发展的趋势。

二、臭氧洞

在离地球35公里左右的平流层中有着丰富的臭氧，称为臭氧层。这是由于氧分子（O_2）在太阳辐射下分解出氧原子（O）再同分子氧结合而成（O_3）。臭氧有吸收紫外线（0.2～0.4μm）和其他短波太阳辐射的能力。因为这些辐射对人体和生物有致癌和杀伤作用，因而臭氧保护了人类和生态系统免受短波辐射（包括X射线、γ射线、紫外线）的伤害。但由于在平流层内运行的飞行器日益增多，一些污染气体，如氟里昂分解出来的氯原子与臭氧发生反应，使臭氧减少，臭氧层遭到破坏，甚至在南极上空出现了“臭氧空洞”。

臭氧层遭到破坏，大量紫外线辐射到地表，给地球上的生命带来莫大的危害。因为紫外线辐射能破坏生物蛋白质和基因物质DNA，从而造成细胞死亡（医院消毒杀菌用紫外线就是利用这一原理）。对人的直接损害包括皮肤癌发病率增高，眼睛伤害，白内障发病率亦升高。对植物也会

造成损害，如抑制大豆、瓜类、蔬菜等的生长。因紫外线能穿透 10m 深的水层，杀死浮游生物和微生物，从而危及水中生物的食物链和自由氧的来源。影响生态平衡和水体的自净能力。

三、沙尘暴

近年来，我国北方的天气有些异常，每到春天，北京常常受到沙尘暴的袭击，强劲的风沙使人难以睁眼和呼吸，能见度往往小于 1000m。这种灾害性天气主要是由于对森林的乱砍滥伐、草原遭破坏、水土保持不力等因素造成的大自然的报复。其破坏力较强，可以造成农田受损，交通设施和农业设施被破坏和污染环境。

四、大气污染

世界卫生组织（WHO）规定，大气污染的定义为“室外的大气中若存在人为造成的污染物质，其量与浓度及持续时间可引起多数居民的不适感。在很大范围内危害公共卫生，会使人类、动植物生活处于受妨碍的状态。”

大气污染的主要来源：①燃料的燃烧，主要是煤和石油燃烧排放的大量有害物质，如烟尘、二氧化碳、一氧化碳等；②喷洒农药产生的粉尘和雾滴；③交通工具的尾气，如氮氧化物、碳氢化合物、铅尘等。另外，由于生物因子造成的大气污染也不容忽视，如细菌、病毒、花粉、尘螨等。

大气污染除对人体健康和动植物产生危害外，还对工业、农业、生态带来破坏作用。

环境污染目前是人类癌症增加的重要原因，多种试验与统计学分析，人类癌症 80% 与环境污染有关。近 40 年来，美国肺癌死亡率增加了 150%，日本不到 20 年增加了 261%。其他国家和地区也大概类同。据统计，大气污染导致每年有 30 万～70 万人提前死亡，2500 万儿童患慢性喉炎，400 万～700 万的农村妇女儿童受害。

五、水体污染

水体污染是指一定量的污水、废水、多种废弃物等污染物质进入水

域，超出了水体的自净能力和纳污能力，从而导致水体及其底泥的物理、化学性质和生物群等组成发生不良变化，破坏了水中固有的生态系统，破坏了水体的功能，从而降低水体使用价值的现象。造成水体污染的原因有：①未经处理的城市生活污水和工业废水向水体排放；②农田施用的化肥、农药及城市地面的污染物随雨水进入水体；③大气中的有毒污染物通过重力沉降随雨水进入水体。

这些污染物来自工业、农业、畜牧业、生活等诸多方面，其中对水体产生重大影响的污染物有：①有机污染物，如碳水化合物、蛋白质、脂肪等；②植物营养物，如氮、磷、钾、硫等；③重金属，如铬、汞、铅、镉等；④农药，如六六六、DDT 等；⑤石油；⑥酚类化合物；⑦氰化物；⑧酸、碱；⑨放射性物质；⑩病原微生物和致癌物质等。

全球水污染涉及的面积相当广泛，江、河、湖、海，甚至地下水无一幸免。如英国的泰晤士河早在 1850 年鱼虾就绝迹了；前苏联的伏尔加河河面上漂着油污；美国最大的河流密西西比河中含有各种杀虫剂、重金属；我国的长江、黄河的水污染也达到了惊人的程度，流经包头的黄河段酚曾超过国家标准 8 倍，迫使 520 户居民迁往他乡。

湖泊污染也是触目惊心的，单化肥一项就会使湖泊磷酸盐、硝酸盐超常增加并引起藻类极度繁殖，直到把湖面盖满，当藻类腐烂分解后，大量细菌就会把溶解在水中的氧气耗尽，导致鱼虾等大量死亡，久而久之，这些湖泊中将没有任何水生动物，这就是人们通常所说的水体富营养化。其结果导致大量浮游生物繁殖，水呈蓝、红、棕等各种颜色，江、河、湖泊中称此现象为水华。若此现象危及海域，则赤潮就发生了。例如，我国云南的滇池是著名的风景区，由于污染，国家已花费了巨资进行整治，可是至今仍然收效甚微；江南明珠太湖美是尽人皆知的，可是现在每年国家都要花大量人力、物力打捞水葫芦，否则湖面将被封死。

海洋污染举世瞩目，日本内海部分海域成了死海，简直就是生物的坟墓；大西洋的部分海域海面上漂浮着多种垃圾，若从直升飞机向下俯瞰长岛以南的部分海域，已看不到任何动物、植物。我国的渤海也已有 10% 的水域成了死海，20 世纪 80 年代，大连湾的海参和扇贝已经绝迹。

我国可更新的水资源总量约为 28000 亿立方米/年，居世界第四位，人均水资源约为 2300 立方米/年，仅为平均水平的 1/4，列世界第 88 位。由此可以看出，我国是一个缺水的国家，以北京为例，北京人均水资源占

有量仅为300立方米/年，为全国人均的1/8，世界人均的1/32，远远低于国际公认的1000立方米/年的下限，比缺水的以色列还低。

虽然水资源紧缺，但是水资源的浪费和水污染的严重性严峻地摆在国人面前。由于水体的污染，给人类的生存和健康带来严重的威胁。在民间流传着这样一段顺口溜：

50年代淘米洗菜

60年代洗衣灌溉

70年代水质变坏

80年代鱼虾绝代

90年代身心受害

目前全世界总人口中，有相当高比例的人饮用不到安全清洁的水。人类疾病80%与水有关。每年有2.5万人死于由于水为媒介而传染的疾病，如伤寒、痢疾、肠炎、霍乱等。

近年来，在美国的供水中已发现2110种污染物，其中有2090种属有机污染物。在这2110种污染物中，有765种存在于自来水中，其中20种已被确认为致癌物，23种为可疑致癌物。

由于水体污染，我国部分地区癌症发病率逐年增加。例如，湛江雷州市北和镇龙斗村，一个只有600多人的村庄，在短短10年间已先后有40位村民被癌症夺去了生命，年龄最大的只有60岁，最小者只有30岁。由于河流污染，淮河支流沙颍河沿岸的河南省沈丘县出现了多个“癌症高发村”，仅沈丘县黄孟营村，全村人口2400人，14年来因癌症而死亡的就有114人。安徽省宿州市杨庄乡总人口3.8万多人，5年内因癌症死亡者就有300人，其中80%系死于肝癌、胃癌、食道癌。

联合国的数据表明，目前全球有12亿人口无法获得安全的饮用水，24亿人口的生活用水没有经过有效的清洁处理。世界卫生组织公布的资料表明，因饮用水的污染，全世界每年有3500万人患心血管疾病，7000万人患胆结石，9000万人患肝炎病，3000万人死于肝癌、胃癌。而下一个10年，全球会有10亿人为获得安全而清洁的水资源而苦苦挣扎。到2025年，全球将有35亿人面临水资源短缺，占全球总人口的50%；甚至会因水而引起战争。

我国的情况更不容乐观。早在1996年，国家有关13个部门联合签发文件指出，全国79%的人正在饮用有害的污染水。于是，环保的有识之

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com