



ZHONGXUESHENGKEWAIDUWU

# 环境与健康

第 1 卷 第 1 期

## 环 境 与 健 康

刘翌威 编写

责任编辑：刘百里

湖南教育出版社出版（长沙市展览馆路14号）

湖南省新华书店发行 衡阳日报印刷厂印刷

1985年12月第1版 1985年12月第1次印刷

字数：100,000 印张：5.5 印数：1—1,000

统一书号：7284·417 定价：0.70元

## 内 容 提 要

本书就与人们生活息息相关的空气、水、土壤、噪声和家庭环境等几个方面，浅显、通俗地讲述了环境与健康的关系，介绍了保护环境，美化环境，变害为利，有益人类健康的各种行之有效的方法。内容丰富，实用性强，是广大青少年了解环境科学知识的良师益友。

## 写在前面的话

人类生活在地球表面。地球表层的大气、水、土、岩石、生物等一切自然因素的总和就构成了人类生存的自然环境。

人们把地球表层的结构按不同的性质分成大气圈、水圈、土壤岩石圈和生物圈几个部分。

覆盖着地球的大气层就是大气圈。它的范围是从地球的表面到大约一千公里的高空。大气层和宇宙空间没有明显的分界线。由于地球的吸引力，大气的大部分都集中在靠近地面的部分；离地面二十公里以内的大气就占了全部大气质量的百分之九十五，越往上，空气越稀薄。大气和人类的生命息息相关。它供给生命活动所必需的碳、氢、氧、氮等元素，保护地球上的生命免遭外层空间各种高能射线的照射，同时还能防止地球表面温度的剧烈变化和水分的散失。

水圈包括海洋、江河、湖沼里的地面水和隐藏在浅层地壳里的地下水。海洋是水的大本营，地球总水量的百分之九十七集中在那里，它覆盖着地球表面百分之七十以上的面积。海洋是生命的起源地，没有水就没有生命，一切生物体里都含有水。海洋还是气候的调节器，交通往来的要道，而且为人类提供了丰富的食物资源、矿产资源和动力资源。

地球表面的硬岩层叫岩石圈，平均大约有十五公里厚，人类开采的矿产大部分集中在这里。陆地表面上的岩石长年累月受到风化侵蚀和生物的作用，逐渐形成了土壤。土壤是植物生

长的基地，各种植物又为人类和动物的生存提供必要的食物和生态条件。

地球表面适于生物生存的范围叫生物圈。大多数生物集中生活在大气、水域和陆地相邻的区域中。生物圈的范围大约是从海洋的最低层到大气圈的下层。与整个地球比起来，生物圈不过象是苹果表面薄薄的一层皮。但因为有了它，整个地球才变得象今天这样生气勃勃。人类就生活在生物圈中。

除了人人共享的大环境外，每个人都要从事一定的生产活动，采取一定的生活方式，而人们的职业、生活习惯和嗜好的不同，又构成了每个人生活的小环境，如工作环境、学习环境、家庭环境等等。

人生活在一定的环境之中，环境的好坏直接影响着人体的健康。

人体通过新陈代谢不断地与周围环境进行着物质交换。一旦周围环境发生急剧的变化，就会影响到人体的正常生理功能。例如，大量工业“三废”进入环境，这些有害物质通过人的呼吸、饮水和食物直接或间接进入人体，如果超过了人体的忍受限度，就会影响健康，引起疾病，甚至危及生命。

因此，为了人类的生存和子孙后代的健康，我们必须为获得一个良好的环境而斗争。

当然，在人类周围除空气、水、土壤等自然环境之外，还存在一个社会环境。社会环境中的各种因素也都在不同程度上间接地影响人的情绪和健康。而这些主要是社会学家和心理学家研究的课题，不在本书的介绍之列，特向读者作一点说明。

**作 者**

一九八五年五月

# 目 录

## 人在环境中

- 从乔治岛说环境····· ( 1 )
- 生命之桥····· ( 2 )
- 严密的防线····· ( 3 )
- 人怎么会害病····· ( 6 )

## 空气环境与健康

- 一、清新空气沁心脾····· ( 9 )
  - 人体的助燃剂····· ( 9 )
  - 塘沽港的黑雪····· ( 11 )
- 二、不尽煤烟滚滚来····· ( 14 )
  - 雾都灾难····· ( 14 )
  - “流浪汉”的身世····· ( 17 )
  - 灰尘作恶多····· ( 18 )
- 三、毒气弥漫遍长空····· ( 21 )
  - 东海岸的忧虑····· ( 21 )
  - 二氧化硫及其帮凶····· ( 23 )
  - 要当心煤气中毒····· ( 25 )
  - 博帕尔的死神····· ( 27 )
- 四、排气管下的罪恶····· ( 29 )
  - 奇特的淡蓝色烟雾····· ( 29 )
  - 铅和铅毒····· ( 30 )
  - 致癌物质之“王”····· ( 32 )
- 五、绿色的屏障····· ( 35 )

忠诚的信号兵·····	( 35 )
满城绿叶好处多·····	( 37 )
<b>六、新能源之光·····</b>	<b>( 40 )</b>
未来的能源是什么·····	( 40 )
受欢迎的核电·····	( 42 )
能源之宝·····	( 45 )
<b>水环境与健康</b>	
<b>一、生命之水·····</b>	<b>( 48 )</b>
人体含水知多少·····	( 48 )
滴水贵如油·····	( 50 )
<b>二、病原菌的大本营·····</b>	<b>( 52 )</b>
在瘟疫的袭击下·····	( 52 )
入水更猖獗·····	( 53 )
红十字的疏忽·····	( 55 )
<b>三、红潮与黑潮·····</b>	<b>( 57 )</b>
海面泛红潮·····	( 57 )
红潮之害·····	( 58 )
SOS…告急·····	( 60 )
黑潮之害·····	( 61 )
<b>四、浮动的 pH 值·····</b>	<b>( 64 )</b>
来自空中的死神·····	( 64 )
航道上的泡沫带·····	( 66 )
硬水和软水·····	( 68 )
<b>五、微量元素的功过·····</b>	<b>( 70 )</b>
从大鱼吃小鱼谈起·····	( 70 )
水俣镇的怪病·····	( 72 )
死者骨折之谜·····	( 74 )
饮水加氟之争·····	( 75 )

砷毒从何而来·····	( 77 )
自古一物降一物·····	( 79 )
<b>六、饮水思源·····</b>	<b>( 82 )</b>
慧眼识饮水·····	( 82 )
洁净水流哗哗来·····	( 84 )
让污水获新生·····	( 85 )
<b>土壤环境与健康</b>	
<b>一、我们的土壤母亲·····</b>	<b>( 88 )</b>
学一点土壤知识·····	( 88 )
从民谚谈地方病·····	( 90 )
土壤的难言之苦·····	( 92 )
<b>二、硕果累累肥当家·····</b>	<b>( 94 )</b>
农家宝和粪毒块·····	( 94 )
滥用氮肥恶果多·····	( 96 )
磷肥的功过·····	( 98 )
<b>三、杀虫剂今昔谈·····</b>	<b>( 101 )</b>
滴滴涕兴衰小记·····	( 101 )
威风的有机磷·····	( 103 )
出路在何方·····	( 105 )
农药新秀结伴来·····	( 106 )
天敌之歌·····	( 108 )
<b>环境噪声与健康</b>	
<b>一、在声波的海洋里·····</b>	<b>( 111 )</b>
假如你登上月球·····	( 111 )
噪声的是与非·····	( 114 )
噪声奏鸣曲·····	( 115 )
<b>二、无形的祸害·····</b>	<b>( 118 )</b>
被遗忘的棉球·····	( 118 )



形形色色的噪声病·····	( 119 )
噪声扰梦乡·····	( 121 )
快救救孩子·····	( 123 )
<b>三、城市，安静些·····</b>	<b>( 125 )</b>
红绿灯下·····	( 125 )
征服噪声之路·····	( 126 )
绿叶青枝降噪声·····	( 129 )
最后的防线·····	( 131 )
<b>家庭环境与健康</b>	
<b>一、衣着·化妆·健美·····</b>	<b>( 133 )</b>
服装和健美·····	( 133 )
穿鞋不当脚受害·····	( 136 )
香风中的毒物·····	( 138 )
卫生球，不卫生·····	( 140 )
<b>二、创造美好的室内环境·····</b>	<b>( 142 )</b>
动手勤，房间净·····	( 142 )
椅子适度坐如钟·····	( 144 )
饲鸟病和养猫病·····	( 145 )
家庭里的公害·····	( 148 )
当使用家用电器的时候·····	( 150 )
“空气维生素”——空气负离子·····	( 153 )
室雅花更香·····	( 155 )
居室的色调与健康·····	( 157 )
<b>三、奔向大自然·····</b>	<b>( 162 )</b>
天气骤变须防病·····	( 162 )
锻炼仍需观天时·····	( 164 )
骄阳下的红斑·····	( 166 )

# 人在环境中

## 从乔治岛说环境

一九八四年底，一艘悬挂着五星红旗的登陆小艇，顶着扑面而来的寒风和漫天飞舞的大雪，开上了冰雪覆盖的乔治岛。

中国南极考察队首次登上了盼望已久的南极洲。这是景色荒凉的火山岛，黑色裸露的山崖，银光耀眼的冰川，长年不化的积雪覆盖着堆满碎石的山坡，沉重的乌云低垂在岛屿上空，在人们眼前展现出一幅史前时期地球洪荒时代的景象。

在环境如此恶劣的荒岛，难道还能搜寻到生命的踪迹？

看，积雪融化的山坡洼地，长满草绿和褐黄的苔藓。干旱多时的山间坡地，生命力顽强的地衣给荒原着上黄褐色的夏装。一群群企鹅伫立海边和雪地里，象是身穿燕尾服的温文尔雅的绅士。海豹正懒洋洋地躺在海滩酣睡。岛上凶猛的贼鸥，矫捷的海燕和勇敢的海鸥到处可见。

南极独特的险恶环境，造就了一大批特别耐寒的生命。

从生物与环境关系的角度讲，乔治岛的风光，恰恰说明了这样一个道理：任何生物都生活在各自适应的环境之中，它们的生存和延续，都有赖于周围的环境条件。

那么，环境的涵义是什么呢？

其实，环境的概念广泛极了。对于一个生物体，它周围的

一切都是它所处的环境。地形、地质、水源、土壤、温度、阳光、空气以及动、植物和微生物等等，综合在一起便构成了一个完整的自然环境。

人，同样生活在自然环境中。与所有类型的生物体相比，人与环境的关系还要显得更加密切，更加微妙。

历史上曾有过这样一个有趣的实验。科学家精确地检测了人体、岩石和海水中化学元素的含量，然后把在人体中和外界环境中都存在的六十多种元素，按它们含量的百分比绘成曲线，结果发现两条曲线就象一对孪生兄弟，外形难分你我，曲度吻合巧妙。

切莫轻视这个实验。分析所得的结果，人们不难看出人体同环境之间，存在一种天然的本质联系。把人体与环境紧紧拴在一起的物质，就是化学元素。

## 生命之桥

人体的一切，从细胞、组织到器官、系统，归根结蒂都是由自然界里的元素组成的。

元素居然同生命结上良缘，听起来还真有点莫名其妙。谁都知道，生命力是一种活生生的东西，而元素不过是默默无闻的死物，两者之间能相互勾通吗？难道自然界果真存在一种神秘的力量，把生命体同非生命体融合成了一个统一的机体？

回答是肯定的。但是这种“神秘的力”不是上帝，也不是什么“超自然的力”，而是生命体本身的新陈代谢。

人每天都要通过呼吸道、消化道和皮肤，从周围环境摄取各种不同化学形式的物质，借以形成自己的血肉之躯和繁殖后代，并依据遗传的特点生长、发育和运动。与此同时，人又不断地从身体内部排出废物到环境中，始终与环境保持着和谐的动态平衡。

一个成年人，每天约从外界环境吸入十五到二十公斤空气，喝进二公斤半的水，吃进一公斤半的食物；同时，也排出数量大致相同的二氧化碳、汗液、尿、粪等废物。如果按人平均寿命六十岁计算，在他的一生中，总共要摄入三百多吨空气，五十多吨水和三十多吨食物。

新陈代谢在人体同环境之间，架设起了一座生命之桥，通过这座桥梁，各种化学元素进行着多么频繁的循环交换。

## 严密的防线

环境中普遍存在的元素有碳、氢、氧、氮、硫、磷等，这些元素在一定条件下随机结合，象变戏法一样，变出多种性质各异、对人体健康有益或有害的物质来。它们有的参与构成人体，如蛋白质；有的参与人体新陈代谢，如水；有的直接损害人体健康，如二氧化硫；有的却能致人于死地，如氰化物。

自然界物质何止万千，加上风云变幻、万物生灭，人类面临的环境无疑是极其纷纭复杂的。

奇怪的是，面对如此复杂多变的环境，人类为什么还能够健康地生活呢？人类靠什么来抵御不良环境呢？

纵然周围环境变幻莫测，人类自有法宝在身。原来，人体有一个完整的防御系统，日夜监视着环境的变化，忠诚地护卫着人体健康。

譬如说，人体抵抗外来病原体的侵犯，就有好几道坚固的防线。

**皮肤和粘膜是第一道防线。**

由许多完整的、相互紧密联结的表皮细胞所组成的皮肤和粘膜，抵御着病菌的入侵；皮脂腺和汗腺的分泌物抑制病菌的生长；鼻腔的粘液和泪水中的溶菌酶，溶解顽固的病菌不费吹灰之力；唾液和胃酸同样有杀菌作用。

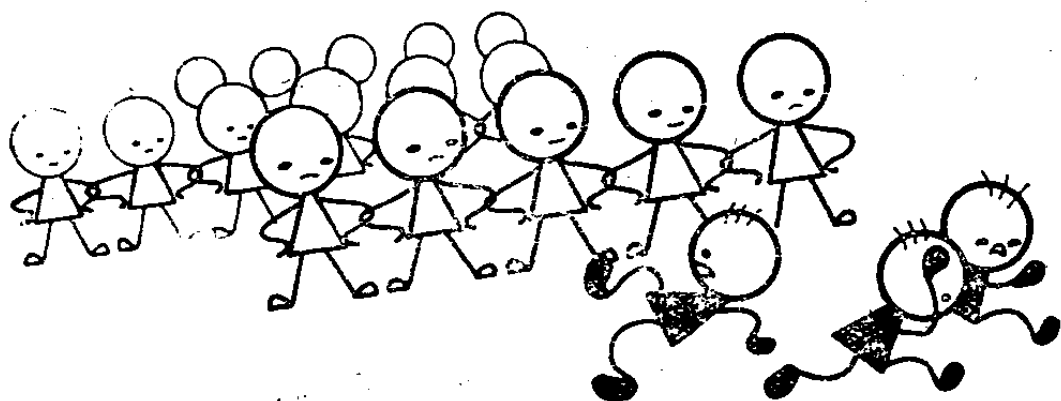
此外，血管壁、脑膜、细胞膜都是层层坚实的屏障。

人体内循环不息的血液和淋巴液，是人体的又一道防线。

我们知道，正常人每立方毫米的血液中含有近一万个白细胞，它们是与病原体进行殊死搏斗的勇士。白细胞日夜不停地在体内巡逻，一旦发现敌情，就迅速集结起来，勇猛地投入吞噬病原体的战斗。

人体呼吸道肩负着清除钻入体内尘粒的使命。

尘粒，在空气环境中数以万万计地飘浮着，它们在人呼吸时，成群结伙地闯进呼吸道，企图潜入人体为非作歹。但是，在它们前进的道路上，却是关卡重重的。



鼻腔是尘粒遇到的第一道关卡。鼻腔内的鼻毛阻留气流中的尘粒，鼻粘膜分泌的粘液粘着气流中的尘粒，而弯曲的鼻腔道则改变着气流的方向，使吸入气中的尘粒撞击在腔壁而被截留。短短的鼻腔防线，抵挡住了吸入空气中尘粒的一大半。

支气管是尘粒望而生畏的第二道关卡。支气管分支细密，管壁粘膜分泌粘液并布满着不断颤动的纤毛。在这里，尘粒就象一位不受欢迎的过客，被纤毛驱赶着随粘液往外送出，再通过咳嗽吐痰而排出体外。

第三道关卡是肺泡。闯进肺泡的尘粒已经微乎其微了。它们中的一部分随呼气排出体外，另一部分则被肺泡壁上游离出来的吞噬细胞吞掉，最终还是被遣送回原籍——空气之中。

试想一下吧，如果没有呼吸道对尘粒的顽强地抗击，人体的健康将会被灰尘糟塌成什么样子！

至于那些已经随血液进入体内的有毒物质，肝脏和肾脏是制服它们的好场所。在酶的参与下，绝大多数毒物在肝脏经过一系列的生物转化，毒性降解，水溶性增大，纷纷经肾脏和消化道排出体外。人体又转危为安了。

夏季水塘里的荷花，出污泥而不染。人体无懈可击的防线，使人能在纷纭杂沓的环境里，充满青春的活力，保持健康的体魄。

## 人怎么会害病

读者朋友一定会问，人体的防线既然如此牢固可靠，人怎么还会害病呢？

好，就让我们以人人都关心的癌症为例，谈谈环境因素同害病的关系吧。

讨厌的癌症把人们折磨得够苦的了，世界上每年大约有五百万人被癌症夺去了宝贵生命。

探索癌症的起因，耗尽了一代代科学家的心血。

早在十六世纪，医学家们就发现在某些矿工中流行着肺癌，而烟囱清扫工特别容易患阴囊癌。基于这些事实，癌症由外界环境因素的刺激而引起的想法，开始萌芽了。由于时代的局限，人们拿不出更多的事例来证实这种想法，于是，对环境引起癌症的研究，慢慢地无人问津了。

后来，病毒学家成功地找到了四十多种能在动物体中引起癌症的病毒，使“病毒引起癌症”的设想，吸引了许多科学家的兴趣。但是，迄今还没有确切的证据表明，哪一种病毒可以在人体中致癌。

癌症的遗传性，同样是专家们长期冥思苦索的一个课题。

今天，通过流行病学的研究和实验研究，沉默多年的环境致癌学说，在世界各国科学家中遇到了日益增多的知音。

一九七八年，第十二届国际癌症大会，肯定了人患癌症的最大根源应该到环境中去寻找，人类绝大多数的癌症都直接或间接与环境有关。这些环境因素，包括人们呼吸的空气、喝的水；工作和居住场所；个人的饮食和生活习惯等等。癌症是由多种环境因素共同作用、长期诱发的结果。

作为确凿可信的证据，“职业癌症”的病例被一个接一个地公布于众了。

除了前面提到的“矿工肺癌”和“清扫工阴囊癌”之外，人们又陆续地发现苯胺染料作坊的工人易患膀胱癌；职业性接触煤、石油分馏产品的人易患皮肤癌；常同放射性物质打交道的人易患肺癌；同X射线等高能辐射关系密切的人易患白血病（也称血癌）。

所有致癌的环境因素，归根结蒂是通过化学、物理、生物等因素起作用的，其中最主要的是化学致癌物质。目前，工业发达国家使用的化学品多达五十万种，其中的大部分最终都进入人类环境，并且已经发现一千多种以上的化学物质对动物有致癌作用。

近两个世纪以来，人类人为地在自己的生活环境里增添了许多新的致癌因素。

大量燃烧煤和石油，使大气中飘浮着几十种致癌物质；矿藏开发把许多过去埋藏在地下的元素暴露出来，散布在土壤和



水中，其中不少是致癌嫌疑物。全世界每年新合成的化学物质有近千种，它们之中的四分之一有致癌的可能性。

现在，城市和工矿区癌症的发病率明显高于农村和一般地区，以至在某些人的心目中，“工业发达”竟成为癌症的代名词。

惊人的事实，难道不足以使我们百倍警惕吗？

向癌症宣战，就要向混进人类环境中的各类污染物质宣战！

当然，癌症还不是一种常见病和多发病。环境中的有毒物质，一般说都要在浓度或剂量超过一定限度之后，才能对人体造成危害。因此，为了保证人体安全健康，应当使各种污染物的浓度不超过人体可以忍耐的限度，这就是所谓“安全标准”。

环境中各种污染物对人体危害的严重程度有很大差别，有的（比如氰化钾）只需要极少量即可致人死命，有的要有很大量才能造成伤害。毒物对人体的毒害有急性、慢性的两种。环境中的毒物一般剂量都很小，大多是慢性中毒，长期积累才会造成对人体的损害。同一种毒物的急性效应和慢性效应往往不同，有的甚至差别很大。毒物被摄入人体的方式不同，效应也不一样。比如，吸入浓度较大的镭蒸汽所引起的急性中毒症状，主要是头痛、眩晕、恶心、喉干和燥渴；口服含镭食物或水的急性中毒症状，主要在于消化道方面，如恶心、流涎、呕血、腹痛、腹泻和肌痛等。

总之，人体适应和抵御不良环境的能力，是有一定的限度的，如果环境恶化大大超过这个限度，人就会害病，甚至引起癌症的发生。