

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

学生成长百卷读本一

(35)环保事业



环保事业

第一章 地球，我们共同的家

一、美丽的地球

朋友们，如果你喜欢旅游，或是看电视的话，你一定会时常赞叹：我们的地球是一个多么美丽的星球啊！在我们的星球上，那许许多多的美景真是令人不胜胜数、目不暇接。

从那巍峨的高山，到雄奇的大海；从奔腾不息的长江大河，到恬美宁静的湖泊溪流；从郁郁葱葱，一望无际的草原，到遮天蔽日、神秘莫测的原始森林……此外还有许多或壮丽，或雄健，或一拔冲天，或小巧玲珑的人间奇景。

几乎每一处景色都令人流连忘返，赞叹大自然的鬼斧神工。置身其中，每每让人感到人类的渺小，自然的伟大，从而使身心得到陶冶。

是啊，人类能够盖起一座摩天大楼，却无法造出一座普通的高山。人类能够制作出许多精美的物品，但人工造出的景色却远远比不上大自然亿万年造就出来的那些朴实无华，却美不胜收的自然景观。

我们的地球就是这样一个美丽的星球。从我们的祖先，祖先的祖先起我们就在这上面出生、成长。尽管已过了亿万年，我们不但没有对她厌烦，相反，我们对她越来越热爱。因为她养育了我们，也是我们在宇宙中唯一的家。

二、生命的摇篮

据科学家推测，在地球形成初期，地球上是个遍布火山熔岩，形同地狱的世界。太阳的辐射能，通过遥远的距离，以高达每秒 10^{22} 的周波频率照射到地球，它的威力足以毁灭一切生命。

随着时间的推移，地球逐渐地产生了防护和调节作用。地球的熔融使水变为蒸汽，形成包围地球的，辐射不易穿透的云层。由于阳光照射减弱，地球的温度也迅速下降。地壳表面逐渐冷却、凝固、挤压、褶皱和断裂，形成深谷、高峰、平原等多种地貌，也就是今天看到的自然美景的雏形。

最初形成的地壳较为薄弱，内部温度仍很高，因此，火山活动十分频繁，地球内部由物体分解产生出大量的气体，这些气体随着火山活动而来到地球外面形成原始大气的一部分。原始大气中有甲烷、氨、水蒸汽等成分，但却没有游离氧。

地球在逐渐冷却后，地球外的水蒸汽也冷却成为雨，落到地球上。雨水汇集在一起，在南半球诞生了生命的起源地——海洋。

生命的起源尽管至今仍然是个谜，但是科学家们已经知道，在这过程中，光合作用起了关键作用。由于光合作用能利用太阳辐射能，创造出许多有机物质并释放出氧气。使得地球大气中游离氧的数量逐渐增加。

经过几十亿年演化，生物细胞开始在温暖的海岸边和河流出口处大量繁殖，形成初级的藻类生物。它们通过光合作用放出大量氧气。又经过亿万年进化，地球上开始出现了多细胞生命。同时海洋生命开始向陆上移居，大量植物覆盖了地球表面。它们进行光合作用，产生了大气中不可缺少的氧气的 $\frac{3}{4}$ 。

渐渐地，由于自然环境的变化，海洋中的鱼类有一部分逐渐向岸上迁移，

从而形成了两栖动物。两栖动物又逐渐进化，终于出现了哺乳动物。另外，陆地上的植物根部使岩石碎裂，经过多年的风雨浸蚀，形成了宝贵的土壤，养育了所有植物和各种形态的生物。

可见，地球是生命的摇篮，没有地球，也就没有今天绚丽多彩的生命，更没有我们人类的今天。是地球孕育了我们，她是我们最伟大的母亲。

三、孕育了人类文明的地球母亲

正是由于有了地球才出现了人类，因此我们称地球为人类的母亲一点也不为过。我们的母亲不仅创造了我们，还给我们提供了良好的自然条件和丰富的自然资源。

在漫长的进化过程中，人类逐渐适应了自然。通过劳动，人类学会了怎样利用工具去开发利用地球所提供的丰富的自然资源。

人类早期的文明都是以河谷为基地发展起来的。肥沃的土地、充足的水源，是早期人类从事农耕的先决条件。因此世界上的四大文明古国都处在几条大河的边上。如我国，正是以黄河为基础发展了辉煌灿烂的五千年文明。

人类在开发利用自然，不断地与自然搏斗中，发明了文字、工具，认识了天文地理知识。如古代埃及，人们为了治理经常泛滥的尼罗河，必须要丈量、测算尼罗河泛滥的影响，预报气候的变化。于是这一过程推动了古埃及的数学，尤其是几何学、三角函数等学科的发展。

又如与埃及古代文明齐名的幼发拉底河和底格里斯河文明也是在改造自然的过程中创造出来的。这儿的苏美尔人在公元前 3000 年，就已通过观察和计算，认识了金、木、水、火、土五大行星，绘制了黄道十二星座图，计算出一年为 365 天 6 时 15 分 41 秒，和近代的计算结果仅相差 26 分 53 秒。

而我们勤劳聪明的祖先，更是发明了许许多多的先进工具，发现了许多自然规律，大大地推动了世界文明的进程。就单单是中国的四大发明—火药、罗盘、纸和印刷术，就已为世界文明做出了不可估量的贡献。

有一本叫做《中国—发现和发明的国度》一书中这样说道：“现代世界赖以建立的基本的发明创造，可能有一半以上来自中国。……中国人和西方人一样惊奇地看到，现代农业、现代航运，现代石油工业、现代气象观测、现代音乐，还有十进制数学、纸币、雨伞、手推轮车、多级火箭、枪炮、毒气、降落伞、热气球、载人飞行、白兰地、象棋、印刷术，甚至蒸汽机的核心设计，都源于中国。如果没有从中国引进船舵、罗盘、多级桅杆等等，欧洲就不会有导致地理大发现的航行，哥伦布无法航行到美洲，欧洲人也不可能建立众多的殖民帝国。如果没有从中国引进马镫，欧洲也就没有什么武士时代；而如果没有从中国引进火药和枪炮，也就不可能结束武士时代。如果没有从中国引进造纸术和印刷术，欧洲会长期地处于手抄书本的时代，书面文献无法广为流传。”

人类的这些文明成果，是我们共同的财富也是全人类共同的骄傲。

四、人类对地球的加速索取

进入近、现代以来，随着资本主义制度的建立，生产力得到了极大的解放。人类文明好像坐了一班快车，飞速向前发展。马克思、恩格斯在《共产

党宣言》中指出：“资产阶级在它的不到一百年的阶级统治中所创造的生产力，比过去一切世代创造的全部生产力还要多，还要大。”

十八世纪中叶，经过改善的蒸汽机出现了。人们一跃进入蒸汽时代。此后以蒸汽为动力的机器广泛使用，机器生产逐渐取代了手工生产。接着，电磁理论的发现、电动机的发明又使人类进入了电气时代。电，给人类带来了光明，更给人类带来了比蒸汽更大的动力。受它的影响，人类的生产、生活及思维方式发生了全面的、深刻的变化。钢铁工业、煤炭工业、机器制造业、化学工业、电力工业、运输业蓬勃发展。19世纪末，内燃机的出现，使汽车、内燃机车出现在人们的生活中。同时无线电、电话等通信工具的出现大大地缩短了人与人之间的距离。地球开始变小了。公元前50万年，周游世界所需时间约几十万年，公元前20万年需几千年，公元前500年需几百年，公元前300年需几个月，1925年需几个星期，1950年需几天，1980年仅需一天左右。

现代物理学的建立和核能、计算机及空间技术的兴起，使人类进入了电子时代。人们的科学技术水平像爆炸似地发展了起来。在极短的几十年时间里，人类已是上天入地无所不能。大至整个宇宙，小至原子、夸克；上至外层空间，下至海洋、地壳深处，人类都已涉及到，并越来越加深着对其的了解。

以三次科技革命为基础的现代文明，其特点是物质财富的丰富。人类过得越来越舒适。原来需要辛勤的耕耘才能种出粮食。现在人们只需坐在机器中很轻松地就能干完。原来织一匹布要一位主妇劳作一个月，而现在一位纺织女工一天就能织出好几百米的布。

而且过去想都想不到的各种各样的奢侈品也已出现在人们生活中：电视、空调、汽车、电话……可以说过去的人们所能想到的最舒适的生活条件现在都已实现了。随着人们生活水平的不断改善，世界人口增长的速度也不断提高。罗马帝国覆灭时，全世界大约只有4亿人；经过1000多年后，大约在1600年，人口才达到第一个10亿。工业革命加速了人口增长，只经过300年，到1900年人口已达到第二个10亿，1950年，也就是说只经过50年，人口已达到第三个10亿。到第四个10亿则只花了30年。现在的人口早已达到55亿的天文数字。据统计，如果地球上的人们一个站在另一个的肩上，这样叠起来，那么所得出的高度足以从地球到月球，再从月球到地球好几个来回。

随着人口的增长，能量的消耗也在增加。同时，人的欲望是无穷的，为了满足人们不断增长的物质文化需要，也需要消耗大量的能量。到本世纪末，能量的使用将比1900年增大30倍，可能为1970年的4倍。这说明，人类对地球索取的速度在加快，对地球的压力也越来越大。

为了能达到人们的要求，人类只有不断地向地球母亲伸手：开采出大量的煤、石油、天然气……这些矿藏促进了人类的工业文明的发展，但工业文明的废弃物，人们却没有很好地加以处理，又把它们“还”给了地球母亲。

于是各种污染开始在地球上蔓延开来。废气、废水、废料在地球上到处都是。

人们向自然索取的能力和对自然环境干预的能力越来越大的同时，对于环境及环境保护的认识水平却没有随之提高。致使环境问题开始越来越严重起来。

正是人类的需索无度，不断地砍伐森林、破坏草原、反复刀耕火种，才

使土壤被破坏、植被锐减、水土流失、肥沃的土地变成荒漠。

人类对自然改造的每一次“胜利”，总是伴随着对生态环境的破坏。人们不知道，地球母亲并不总是那么和蔼可亲的，她对人类的惩罚也是严酷而无情的。可惜人类直到很久以后才认识到这一点。

第二章 人类对地球的伤害 ——环境污染

一、不堪重负的地球

人类通过各种手段改造和利用自然来满足自己的生活需要。但是，人和自然界的其他生物一样都生活在一定的环境之中，他们的活动都受着自然规律的制约。人类对大自然的索取和改造都会遭到自然的强烈抵抗。

人类虽然有着先进的科学技术，能够上天入地，但人类在地球上也不能单独存在。我们离不开空气、水、土壤，总是在自然界的一定范围之内，与各种动、植物直至微生物共同生活在一起。我们彼此之间是互相依存，共同生活的。科学家们把这称为“生物圈”，也叫“生物社会”或“生物群落”。

1935年英国生态学家坦斯利创立了生态体系理论。他认为，在生态系统中，以人为代表的生物同其生存环境之间有着密切的联系，他们无时无刻不在利用和转化着一定的能量和物质。也无时无刻不在释放一定的能量和物质。而这些能量和物质的利用、转化和释放都是在他们的生存环境即生态圈中进行的。

生物与环境之间的能量转换，实际上是生态系统内，由非生物环境经有机物，再到生物环境间的一系列能量传递和转换过程。这些能量最初来自太阳，经过植物的光合作用，将太阳能转化为化学能，贮藏在植物体内。这些能量沿着生物系统的食物链和食物网流动。食物链就是一种生物以另一种生物为食，而自己又是另一种生物的食物这样一种现象。所谓“大鱼吃小鱼，小鱼吃虾米，虾米吃淤泥”，正是这种关系的生动再现。这种关系如同一条一环扣一环的锁链，所以叫“食物链”。食物链上的每一环节叫做“营养级”。在自然界中，一种生物完全依赖另一种生物而生存的现象是极少的。因此，实际上只是一条线似的食物链是不存在的，在自然界中通行的是一张互相交织的“食物网”。正是这种食物网，为所有的生物提供了维持生命所必需的能量，保持着生态系统的平衡。

在食物网中，由于许多能量要作为热能从生物身上散发出去，只有少部分蓄贮在机体里构成自身物质。所以，能量沿着食物链的流动，必然逐渐减少。能量流动逐级递减规律决定了生物系统能量流动呈现底部宽、上部窄的“生态金字塔型”。最底层是植物，第二层是食草动物，第三层是食肉动物，而站在高高的金字塔尖上的则是我们人类。

这种能量的流动使得各个生态系统中的生物能够生存繁衍下去。而正是由于这种能量的由多到少的流动制约着生物链里的各个环节，使得谁也不能发展得过快过多，否则由于能量的不足便会造成生物的大量死亡。

各个生态系统共同组成了一个大的生物圈，那就是“地球生物圈”。这个生物圈对人类的生存和发展极为重要。人类的生存离不开空气、阳光、土地、水、动植物等，而且人体的构造、生长、发育、繁衍等生理活动所需的能源不能靠人本身从太阳能中获取，只能源于生态系统中动植物体内贮藏的化学能。因此作为生物圈一分子的人类是离不开生物圈的，否则人类将不能生存和发展，而将导致毁灭。

整个生物圈在一般情况下都处在一种相对的平衡状态。生态平衡就是生物与环境在长期适应过程中，形成的结构和功能处于相对稳定的状态。它主

要表现在生物种类的组成、各种群的数量比例以及物质、能量输入输出等方面处于最佳功能状态，包括结构平衡、功能平衡和物质平衡。

影响生态平衡的因素很多，大致分为自然因素和人为因素。自然因素包括火山爆发、地震海啸、泥石流，雷电火烧、干旱、台风、大雨等。例如一次火山爆发，就可以在很短时间内毁掉维持了几世纪的平衡。

人为因素是人类的活动引起的对生态平衡的破坏，长期以来，人类为了满足自己的需要，大规模的破坏原有的自然环境导致多处森林草原的消失，生态系统中的水循环、大气流动等正常结构被破坏，进而使水土流失，动植物消失，气候异常等。例如，在河流中，鲮鱼在自由自在地生活。但由于农药的流入，破坏了鲮鱼的习惯食物，结果使鲮鱼大量的死亡。最典型的是，战后非洲国家为发展工业，大量砍伐森林，气候随之恶化。许多国家沙漠化严重，旱灾连年，粮食减产，开始发生饥馑，病患横行，非洲大陆陷入“生存危机”。

生态系统所以能保持相对平衡状态，主要是由于其内部具有自动调节的能力。生态系统复杂的网络结构是这种调节作用的基础。如果其中某一部分出现异变，就可能被其他部分的调节所抵消。例如，在山中生长着许多野鹿和狼，它们互相保持着数量的稳定。野鹿一旦增多，狼的食物也相应增加，那么狼的数量就会增加，从而使鹿的数量随之减少。而鹿的数量一减少，狼的食物也相应的减少，一些狼就会由于食物不足而饿死。鹿和狼的数目又回到了原有的状态。

但是，这种自我调节能力不是无限的。相反，整个生态系统的自我调节能力很有限，一旦超过这个限度，生态系统的自我调节能力就会不起作用，导致生态系统的混乱。例如，放牧牛羊不能超过草原牧草生长所能承受的最大负荷；人类及其生产活动排入生态系统的废物量不得超过生态系统的承受力，即生态系统的自净能力，否则环境系统平衡将被破坏。例如我国北方牧区，由于长期过度放牧，导致草场退化，很多地方都成了沙漠戈壁。又如，农田中化肥使用过多，不仅无法促进农作物生长，相反，多余的化肥能使土壤板结，妨碍农作物生长。如果这些化肥通过农作物进入人类体内，还能严重影响人类的健康。

遗憾的是，人类一直到很晚才认识到环境对自己的重要性。他们按照一贯的方法，拼命地从地球索取着有用之物，而将废弃物一股脑儿抛给自然去处理：将不加处理的炼铁炉渣小山似地堆在路边；工业废水任意流入江河；工厂废气不断排入天空。过去，不少经济学家甚至认为，地球具有净化能力，是“无偿清洁夫”，没有必要考虑生产的“外部经济性”。

地球在各种废弃物的重压下呻吟着，地球开始“生病”了。而地球“生病”的结果是人类的巨大灾难。

二、历史上重大的污染灾害

18世纪开始的产业革命加速了人类对地球的索取，人类对环境的污染日益加重，危害不断增大，由此造成的公害日益增多，不少事件震惊了世界，成为历史上重大的污染灾害。

1、伦敦“雾”事件

伦敦是英国的首都，也是资本主义工业革命最早发起的地方。这里烟囱

林立，每日向空中排放出大量的烟雾。曾几何时，这里有了“雾都”的“美”称。但是人们还未醒悟，照样我行我素。

1952年12月5~8日，正值隆冬季节，伦敦受反气旋气候影响，空气下沉，温度骤降。同时整个伦敦已被浓雾笼罩。由于空气静止、浓雾无法消散，一时间整个伦敦淹没在黑云之中，真是“黑云压城城欲摧”。而在此时，伦敦的工厂和居民家的成千上万个烟囱照样向天空排着大量的黑烟。由于无法随风飘散，空气中的污染物越积越多。烟尘浓度最高达到每立方米4.46毫克，为平时的10倍；二氧化硫最高浓度达到百万分之一点三四，为平时6倍。伦敦市大街小巷都充满了煤烟、硫磺的气味，交通警察竟须戴上防毒面具才能上街值勤。过往行人更是边走边用手帕捂鼻子，擦眼泪。

人们对污染物的承受力终于到头了。伦敦市民几千人感到胸口闷得发慌、并伴有咳嗽、咽喉疼痛和呕吐，随之，老人、儿童、病人的死亡数急骤上升，到第二天情况更加严重。发病、死亡的人数越来越多，4天中共死亡4千人。就是在事件过后的两个月内，还陆续死亡8千人，这就是震惊一时的伦敦“雾”事件。直到12月10日，一股西风吹来，才驱散了弥漫在伦敦的烟雾魔王，使人们重见天日。

其实伦敦烟雾危害由来已久，1873年、1880年、1891年都曾发生过毒雾事件，死亡人数共计约1800名，但英国当局一直对此不闻不问，直到1952年，英国当局才在人民的压力下进行了深入的研究，终于找到了伦敦烟雾事件的原因是煤尘中含有三氧化二铁，它能促使空气中的二氧化硫氧化，生成硫酸液末，附着在烟尘土或凝聚在雾核上、进入人的呼吸系统，使人得病或加速慢性患者的死亡。

2. 洛杉矶光化学烟雾事件

洛杉矶地处美国加利福尼亚州南部太平洋沿岸。这里气候温和，阳光明媚，风景优美，是人们的游览胜地，以电影城“好莱坞”而闻名于世。

随着该地区石油工业的开发、飞机制造等军事工业的迅速发展、人口的激增，洛杉矶成了美国西部地区工商业重镇和著名海港。洛杉矶失去了往日的优美和宁静。目前有人口700多万，汽车数百万辆，每天耗费汽油600多万加仑，是世界上交通最繁忙的地方之一。

1943年，洛杉矶首次出现光化学烟雾。这是一种蓝紫色的刺激性烟雾，滞留在市内几天不散，大气能见度大为下降。许多居民眼红、鼻痛、喉头发炎，还伴有咳嗽和不同程度的头痛和胸痛、呼吸衰弱，不少老人竟因此而死亡；同时，家畜患病，植物遭殃，橡胶制品老化，材料与建筑物受损。

对于烟雾的来源、形成的调查，却令人大费脑筋，起初认为是二氧化硫造成的，因此当局采取措施，控制各有关工业部门二氧化硫的排放量，可是烟雾并未减少。接着又发现石油挥发物（碳氢化合物）同二氧化氮或空气中的其他成分一起，在太阳光作用下，会产生一种浅蓝色的烟雾，它同煤尘的烟雾不同，是光化学烟雾，当局为此又禁止石油精炼厂储油罐挥发物排入大气，可是烟雾仍未减少。

直到7—8年后，人们才从汽车排放物中找到了构成光化学烟雾的原因，当时洛杉矶有汽车250多万辆，每天耗费汽油1600万升，因为汽车汽化器的汽化率太低，每天有一千多吨氢化合物排入大气中，在太阳光的作用下形成光化学烟雾。

对于光化学烟雾污染，美国目前还找不到有效方法进行防治，洛杉矶的

居民仍深受其害，再加上美国的生活方式，决定了各地的汽车有增无减，到现在，几乎每座城市或轻或重地都受到“洛杉矶型”光化学烟雾的困扰，而人们对此只能无可奈何。

3、印度中部博帕尔的毒气悲剧事故

由于污染日益危害人们的生存，一些发达资本主义国家开始调整产业结构，发展新兴的技术工业，而把一部分耗能大，污染严重的工业转移到发展中国家去，因为发达资本主义国家内部人民已经率先尝到了环境污染的利害，因此他们对一些重污染企业的反对非常激烈。各发达国家不得不相继制定了环境保护法。这些企业为解脱环境保护法的束缚，“节省”高昂的环境保护费用，就借着广大发展中国家正在引进外资的机会，将这些工业转移到发展中国家，这一种极为卑鄙的作法。这种做法给发展中国家带来了无穷的灾难，这种例子不胜枚举，其中最突出的是发生在1984年12月3日印度中部博帕尔的毒气泄漏事故，这是化学工业史上的一起最大的悲剧，也是印度历史上最严重的工业事故之一。

事情是这样的，1977年，美国联合碳化物公司为回避本国限制生产有害物质的法规，“节约”大量环保费用以增加利润，在印度中部博帕尔创建了印度联合碳化物公司。它生产一种叫甲基异氰酸盐的气体，这是制造农药涕灭威的原料。这是一种剧毒的气体，可是该公司为了追逐暴利，在博帕尔工厂的设计方面没有采用美国公司同类企业中安装的应急预警计算机和储存化学毒剂的安全可靠场所。在毫无安全保障的情况下，印度联合碳化物公司就像一颗随时可能爆炸的定时炸弹，而资方对此却不闻不问。

1984年12月3日凌晨两点半钟，博帕尔工厂的地下储气罐内的压力突然增大，一个阀门破裂，从中漏出45吨左右的毒气。本来储气罐中渗出的毒气，通常会通过一个氢氧化钠涤气器进行中和而成为无害气体，但压力增加的速度太快，以至于涤气器根本来不及中和跑出的毒气。

凌晨两点，人们正在睡梦之中。突然，毒气开始涌进屋内。人们被毒气呛醒，摇摇晃晃地出门想要逃离，到处是一片恐慌，当场就有350多人因窒息而死亡，死者多为老人和儿童，另外12000多人被送进了医院。这次事故造成两千多人死亡。

这场伤亡惨重的事故令印度举国震惊。博帕尔的两个家庭于12月7日代表所有死难者及其家属向美国联合碳化物公司提出诉讼，要求赔偿150亿美元。并要该公司保证其在印度另一城市泗水市的工厂不对当地居民的生命构成威胁。但是该公司不仅未兑现150亿美元的赔偿，而且也并未毁掉贮藏的甲基异氰酸盐，只将其制成成品了事。

由于资本家唯利是图和不顾人民的死活，这类事故接连不断，在此事过后刚一年，新德里又发生了会里拉姆化肥厂硫酸外漏事件。

4、日本熊本县水俣病事件

日本是世界上工业最发达的国家之一。战后日本重工业高速发展，而这些工厂排出了大量的废水，其中含有大量的重金属、毒泥、多氯联苯、油和酚等，严重污染了日本的许多河流。工业废水中的重金属主要是汞、镉等，它在水中被鱼吞食后聚集在鱼体内，人们一旦食用了这些水产品就会慢性中毒。

在日本九州南部的一个小镇水俣镇，在1950年出现了一桩怪事，这儿出现了一些疯猫，它们步态不稳、惊恐不安、抽筋麻痹，最后跳入水中溺死，

被当地人称为“自杀猫”。人们只是将其视为趣闻，并未对此重视。直到 1953 年在水俣镇出现了一个生怪病的人，他开始只是口齿不清、步态不稳、面部痴呆，后来发展到耳聋眼瞎、全身麻木，最后神经失常；时而酣睡，时而兴奋，体如弯弓，高叫而死。接着又不断有人患同样的病入院，这时人们才恐惧起来，开始调查。

最终结果表明，罪魁祸首是日氮公司水俣工厂排出的废水。该工厂在生产氯乙烯、醋酸乙烯时，采用低成本的汞催化剂（氯化汞和硫酸汞）工艺，把大量含有甲基汞的毒水废渣排入水俣湾和近海，殃及海中鱼虾，当地居民吃了这种有毒的鱼虾后，大脑和神经系统受到损伤得了上面所说的病症。这种不治之症，轻者终生残疾，重者死亡。因为这种病发生在水俣地区，故称“水俣病”。

水俣症给人民带来无穷的灾难，许多渔民因为无法捕渔而失业。可怕的是该工厂并未因此停止排放废水，而是将水排入另一水域，从而造成新的污染。据 1972 年日本环境厅公布共有 283 人患上水俣病，其中 60 人已死亡，另外受害居民达一万人左右，许多家庭因此妻离子散、家破人亡。

5、前苏联切尔诺贝利核事故

人类和平利用核能已有几十年历史，在全世界已有多所核电站，但由于设备不完善，管理上有漏洞，世界上已发生过 150 多起核电站泄漏放射性物质的事故，有些事故十分严重，其后果影响至今。

切尔诺贝利核电站在乌克兰境内，位于基辅北面。1986 年 4 月 26 日该电站的第 4 号反应堆起火燃烧，由于灭火整个反应堆浸泡在火里。最后整个反应堆被烧毁，只能用混凝土将它埋起来。这次事故规模之大、程度之严重，影响面之广都是举世无双的。前苏联切尔诺贝利反应堆共有 15 个，它们所生产的核能占全国核能的 50% 以上。然而这些电站都没有可以防止漏出的放射性物质逸入大气的安全壳。据官方报道，切尔诺贝利核电站中仅有两人丧生。但 1992 年 6 月基辅再次公布数字时，已有 6000—8000 人死于核辐射。

离切尔诺贝利大约 50 英里的奥夫鲁奇更是深受其害。儿童生病、死亡率不断上升、动物令人吃惊地畸形。自 1989 年以来，该地区的农庄牲畜畸形怪胎已增加了一倍。

奥夫鲁奇人如同生活在一个恶魔的旁边。而这恶魔至今还在威胁着人们的生命。

第三章 高悬的达摩克利斯之剑

很久以来，人们为了追求金钱早就昏了头，为了一点点利益，他们目光短浅，不顾一切。刚开始时，人们根本就不知环境污染为何物，他们放心地饲养着“污染”这条毒龙，一日，当毒龙突然飞起升天时，人们这才醒悟过来，发现原来它这么可怕。但为时已太晚了一些。现在，在全世界都有环境污染的身影。这只张牙舞爪的恶龙在全世界肆虐着，它造成的危害有很多人永远也无法挽回了。

环境污染的种类是多样的，从空气、到水、到土地，可以说将人类包围得无处可逃。

一、“地球牌”烤箱

近年来，全球各地纷纷地出现高温天气，热浪一浪高过一浪，人们惊叹“地球热疯了”。1988年6月的美国东海岸各城市如同烤炉，令人窒息，中西部地方更是骄阳似火。而北美热浪尚未退潮，大西洋彼岸的意大利南部，气温又升到44度以上。进入7月正好盛夏的我国南方各城市也频频出现40度高温。南京、武汉、南昌等地有数百人因中暑死亡。1989年的法国，1991年的巴基斯坦、1990年的英国，纷纷出现了高温天气，其中的巴基斯坦，气温甚至高达55度，当即热死100多人。

1990年8月2日联合国环境规划署在内罗毕公布了全世界100多名气象专家经过20个月的研究得出的结论：近年来地球气温上升的速度是最近一万年里最快的。

地球温室效应加剧，对人类的生存将产生严重的影响。首先它将使极地冰雪融化、海水热膨胀，海平面上升。极地主要指南极洲，它的陆地面积的98%为冰所覆盖，平均厚度为2700米左右，有些地方甚至超过4800米，冰层总体积达2450万立方公里。仅一个南极洲就储存了世界淡水的70%，如果这些冰全部融化，全世界海平面将上升60米。

由于温室效应，地球变暖，再加上海水的热膨胀，估计今后100年内海平面将上升1.5—2米。

可不要小看这一两米。据估计，海水升高60厘米，孟加拉国27%的领土将消失，美国50%—80%的沿海地区将被淹没。若海平面升高2米，人类的损失将更加惨重。由于世界上许多大都市都在海边，因此有30%的大城市将有灭顶之灾，其中包括纽约、东京，以及我国的上海、天津等城市。

温室效应还可造成部分地区遭受严重水灾，部分地区却又出现旱灾，使粮食大量减产。各种动、植物数量减少，甚至绝种。在美国已有大约3000种植物面临绝种。全世界的两栖动物的总数在下降。如印度的青蛙在不断减少，而青蛙可捕食大量害虫，它的数量减少，后果是严重的。

地球变暖对低纬度国家的打击是毁灭性的，在低纬度的热带地区，其环境条件已接近农作物的耐温极限，温度上升只能使这儿的农作物生长变差。而这一地区又恰好是发展中国家最多的地区，一旦由于地球变暖造成农作物减产，食品价格提高，将出现大面积的饥荒，其中非洲国家承受的苦难最大。

另外温室效应还能引发飓风，造成更多的灾害，给人民的生命财产安全带来巨大的危害。

二、不是“杞人忧天”

“杞人忧天”是一则寓言故事，说的是我国古代有一个杞国人，老是担心天会塌下来，弄得吃不好饭，睡不着觉。

现在，“忧天”当然不是担忧天塌下来，而是担心天将保护不了我们了。在大气中含有多种气体，含量最少的一种叫做臭氧，它只占大气总量的几亿分之一。

臭氧并不是均匀地分布在大气里，而是大多数集中在离地面 20 到 30 公里的平流层中，形成一个臭氧层，尽管在臭氧层里，臭氧也只占同高度空气的十万分之一。

尽管臭氧的总量不大，它所起的作用却不小。太阳光中含有大量的紫外线，它对生物体有强烈的杀伤作用。它能引起人类的呼吸道疾病和白内障，损害人的免疫系统，还能导致皮肤癌。如果让它一帆风顺地全部到达地面，地面上的生命都将被它扫荡干净。

而臭氧具有很高的吸收紫外线的本领。单是臭氧层的最上层，就可以把百分之九十的紫外线能量消耗掉。

1984 年科学家首次发现南极上空出现了“臭氧空洞”，此后美国、加拿大、前苏联、日本和亚欧各国上空臭氧量都出现了程度不同的减少。

经过科学家的研究；导致这一变化的原因有两个，第一就是一种叫做氟里昂的物质。这种物质存在于火箭推进剂、空调装置和家用电冰箱里，在泡沫塑料生产和食品冷冻中，也用它作致冷剂和分散剂。氟里昂很容易变成气体，和臭氧发生反应，从而导致臭氧的消失。另一个是氮氧化物，超音速飞机飞行时会排出大量的氮氧化物，另外在农业生产中人们大量使用的氮肥也能产生这种物质。它能与臭氧发生反应，生成氧气，从而使臭氧含量减少。

臭氧减少的危害已开始初步显现，这几年来，美国患皮肤癌的人数显著增加；有些地方报导，那儿的紫外线的强度已经增加到威胁虾蟹生存的程度。

三、肮脏的地球“外衣”

我们生活在大气“海洋”里。人人都需要呼吸空气。刚出生的婴儿，“哇”的第一声哭就是为了呼吸第一口空气。

一个成年人，每天大约要呼吸两万多次，吸进的空气加起来差不多有一万升，一个人一天吃进的食物是 1.2 公斤，水两公斤。可是人每天吸进的空气量竟是食物量的 10 倍，需水量的 5 至 6 倍。

一个人可以 3 个星期不吃饭，5 天不喝水，可是只要窒息 3 分钟就可能死亡，可见空气的重要。

此外厚厚的大气层还挡住了从太阳那里射来的许多紫外线，以及来自宇宙空间的各种射线，使我们免遭它们致命的袭击。大气还是生物圈实现物质和能量转换的重要场所。例如，没有大气，水就不能循环，人类和一切生物的正常生命活动也就统统被打乱了。一句话，没有大气就没有人类，就没有地球上这绚丽多彩的生命，但是，随着社会的发展，人口的增多，城市的扩大，大气已经成了世界各国公共的“垃圾箱”。各种各样的废物都往里“扔”，

大气受到了污染，成分越来越复杂……

16世纪以后，人类科学得到了很大发展。人们从地下挖煤作燃料，开办了各种大型工厂，与此同时，各式各样的烟囱如雨后春笋般地拔地而起。各国之间仿佛为了展示自己的工业实力，互相比赛，烟囱修得越来越大，越来越多，排出的烟越来越浓。大气不堪重负，开始变得污浊。

以台湾为例，台湾一年之中有17%以上的时间，空气严重污染。每当台湾气象局预报明日是晴日时，环保局便会随后补充说：明日是污浊天，由于天晴无风，烟囱排出的污染无法扩散出去，希望民间减少外出，紧闭门窗。随后两三天内台北便会尘雾弥漫，视线不清，从台北的罗斯福山看不见北方的翡翠山，从仁爱路看不清东边的狮形山。一直要等到阴雨时，空气中尘雾被雨水冲洗，大气污染才得以减轻。

其实台湾只是众多严重污染城市之一。世界卫生组织与联合国环境组织曾对曼谷、北京、洛杉矶、墨西哥城、伦敦、莫斯科、纽约、上海、东京等20个大城市作了15年的调查，于1992年12月发表了一份报告。从该报告中看，空气污染已成为全世界城市居民无法摆脱的公害。造成空气污染最主要的因素是汽车排放的尾气。另外还有工业废气中的二氧化硫和浮尘。

近几年来，尽管发达国家在控制污染方面有了长足的进步，但发展中国家的城市空气质量仍在继续恶化。墨西哥城位于海拔2240米的高原盆地，近几年来由于城市规模的恶性膨胀，污染日益严重。空气中常常散出浓烟和臭鸡蛋的气味，许多孩子得带着面罩上学。墨西哥城已成为真正的煤气室。可怕的是墨西哥城也仅是众多发展中国家城市的一个代表。许多这些城里出生的孩子从小就没见过星空没呼吸过新鲜空气，身心健康受到严重影响。

四、祸从天降

洁白的雪花，晶莹的雨滴，历来被人们看作是纯洁的化身。可在人类的改变下，它们也变成了令人无处躲藏的恶魔。1965年圣诞节前夕，瑞典南部的瓦腾湖畔下了一夜的鹅毛大雪。早晨居民们起床，以为大地一定是一片银装，谁知推开窗户一看，铺在地上，房顶的竟是一层肮脏的黑雪！

经过化验，发现里面含有许多工业污染物，这些污染物飘在空中，沾染在雪花上，竟连白雪都给染黑了，世界上已经有好多地方下过黑雪。这些雪往往只是在刚下不久的短暂时间里是白色的，接着就被煤烟，粉尘染成黑色、灰色、棕色。

那么不下雪的时候呢？还有更可怕的。那就是酸雨，大家都知道，一般的雨水都是淡的稍稍有一点酸性，那是因为雨水里溶解了一点点二氧化碳，这点酸性根本察觉不出来，可是现在有的地方的雨水性质大变了，变得简直像醋和西红柿汁那样酸，这种酸雨已成为“绿树的瘟疫”许多动植物因此而濒临灭绝。酸雨会杀死水中的动物，使许多湖泊成为死湖。瑞典大约有两万个湖泊在生态方面已经死亡，或者快要死亡了。

酸雨还能腐蚀金属和建筑材料，世界上有好多珍贵的建筑正遭到它的蹂躏而缩短寿命，北京故宫里的雕花栏杆，风吹雨打了上千年，到解放初栏杆上的花纹还清晰可辨，可现在已经被酸雨腐蚀得模糊不清了。

1997年9月23日，日本东京下了一场酸雨，雨水使人的眼睛感到刺痛，并象虫螫一样刺激人的皮肤，这还算轻的，酸雨还能溶解金属，而金属里有

不少东西对人体是有毒的。酸雨的威力如此巨大，可人类对付它的手段只是将烟囱越造越高。结果酸雨“偷越国境，甚至飘洋过海，落到别国的领土上。危害并未减少，只是扩大了而已。

五、在劫难逃的水资源

水是一切生命之源，没有水就没有生命。地球上无数的生物体，大部分由水组成的。草类植物里的含水量约 80 %到 90%，鱼的含水量是 70%到 80 %，哺乳动物的含水量也在 69 %左右。如果你体重 60 公斤，其中水的重量就差不多有 40 公斤。

人类的生产活动也离不开水。电力、冶金、机械工业中用水来冷却，印染、造纸工业中用水来洗涤，食品工业中用水作原料。每生产一吨纸要用二百吨以上的水，每生产一吨人造纤维要用一千吨以上的水……而农业用水量更大，水利是农业的命脉，没有了水，农业生产根本是一句空谈。

而随着工业生产的发展，工业废水也随之增多，人们将江、河、湖、海当作了废水的最佳排放地。这些废水中含有大量有毒物质。全世界每年排放的污水约 4000 多亿立方米，造成 5500 多亿平方米水体的污染，占全球水流量的 14%以上。据联合国调查统计，全世界河流稳定流量的 40%受到污染，有的国家受污染的地表水达 70%。全球约有 20 亿人饮用水质不符合标准的水。

工业废水中的污染物质约有 157 种，大致分为：重金属，类金属，有机化合物、植物富营养化、耗氧污染物、热污染、无机污染物、油类污染。其中前几类都有毒，进入水后，如污染水被人饮用则能毒害人体。而“植物富营养化”、“耗氧污染物”等几种污染物则能导致鱼类大量死亡，破坏渔业资源。

1955 年，在日本富士山县神通川流域一带，当地居民出现了一种怪病，患者腰、膝关节疼痛，质地变得酥脆，易骨折，随后遍及全身，最后骨骼萎缩，无法进食，在强烈的痛苦中死亡。由于现代化医学无法确诊病因，只好称这种病为“痛痛病”。到 1963 年患病人数已达到 258 人，死亡 128 人，1977 年 12 月又死亡 29 人。直后最后，警方对一名自杀死亡的女工开棺验尸，才找到了“凶手”，原来是“镉”元素，这位少女的肾脏里竟积聚了 22400PPM 的镉，镉使这位少女得了“痛痛病”，骨头变得极脆，轻轻咳嗽一下，胸骨也会受震动而断裂，是由于无法忍受疼痛，她才走上了自杀的道路。那么镉是哪里来的呢？经过调查发现她家附近有一家三井金属公司的锌、铝冶炼厂，工厂将含镉的废水排入神通川流域中，使两岸居民和矿工长期饮用含镉水，并用河水灌溉农田，使稻米也含镉，镉在人体内蓄积，达到一定浓度后，人就会染上“痛痛病”。

有毒物质会污染水，没有毒的物质呢？比如蛋白质、脂肪、碳水化合物等等，这些有机物是人体所必须的，它们到了水中就会使水富营养化，给鱼类以致命的打击。

这些有机物到水中后，首先会受到微生物的“欢迎”。微生物起劲地“吞食”、“消化”它们，加速繁殖，同时大量地消耗溶解在水中的氧气。

如果微生物把大量的溶解氧消耗掉了，鱼类就会窒息致死。比如河鲢要求每升水里溶解有 8 到 12 毫克氧气，鲤鱼要求 8 毫克，青鱼、鲢鱼、草鱼要

求 5 毫克。达不到这个标准，它们就会感到呼吸困难。如果水中的溶解氧降到 1 毫克以下，那么多数鱼类都得呜呼哀哉了。

有些鱼类虽然没有生活在缺氧区，可是它们常常要定期“回游”，到一定的地方觅食、产卵。如果它们在途中碰到了一段缺氧区，那就会严重妨碍它们的觅食、产卵。

当水中的溶解氧逐渐减少时，嫌气性细菌就会扩展自己的地盘。它们大力分解有机物，放出甲烷、硫化氢等气体。那么江河湖泊不但要变成“死湖”，还要成为“臭河”了。

目前比较严重的污染物还有一种，那就是油类污染，自从石油登上能源舞台以来，地位越来越重要，人们以空前的速度和规模开发利用石油；而在石油开采、运输、炼制和使用的过程中，又免不了有大量的油污进入水体，尤其是海洋中。

全世界每年有五六万艘船舶运送石油 10 万吨以上。油船卸完油后，要往油槽里注压舱水，很多残油混入水里。油轮在航行途中常常出事，出事就会造成严重污染。1978 年 3 月，“阿摩柯卡的斯”号油轮在法国西北部海面触礁，船上所载的 22 万吨原油几乎全部跑到海里，油渍直漂到百里以外的海岸、海岛。据估计，每年由于船舶事故进入海洋的石油，少说也有 50 吨。

石油入海造成了极大的危害。黑色的油污沾满海边岩石、沙滩。大片油膜覆盖在海面上，阻碍海水蒸发，给气候带来不利影响。油膜还会减少进入水里的氧气。挡住射入海水深部的阳光，给海洋生物的生存和繁殖带来灾难。海水里有了油，就会破坏藻类细胞，影响细胞分裂；使鱼鳃发炎坏死，致鱼于死命。油污还能破坏海鸟的羽毛组织，使海水进入羽毛孔隙，使鸟被水冻死，石油中还含有很多有害的东西，包括某些致癌物质，这些物质通过食物链进入人体，还将直接危害人类健康。

以上仅是水污染灾害的一部分，现在每天都有类似的悲剧在上演着。

六、土壤在“呻吟”

古代希腊神话中有一个巨人叫安泰，他只要双脚着地，就能源源不断地从大地母亲那儿得到力量，任何敌人也打不倒他。

安泰可以说是人类的化身，人也不能离开大地。大地，更确切一点说，地面上的一层土壤，像母亲一样哺育着人类。使人类在上面休养生息，可以说人类的衣食住行没有一样离得开大地。

“民以食为天”，要生产粮食就需要耕地。而地球上的可耕地只占全部陆地面积的十分之二。一方面，人们千方百计地扩大耕地，另一方面，人们却不知该怎样爱惜自己的土地。水土流失、沙漠化、盐碱化……地球上的农业土壤遭到了污染的无情摧残。

我国农业有句谚语“庄稼一枝花，全靠肥当家”据联合国粮农组织报道，近年来，世界粮食产量翻了一番，其中约有 50% 的增长是由于施用化肥取得的。

可是化肥并不是越多越好，使用不当，化肥对土壤是十分有害的。我们知道，土壤的正常结构是由岩石、无机物的微细团粒和有机质组成的，其中对作物生长起重要作用的是有机质、土壤微生物、土壤中的水分和空气。如果土壤中有有机质失去，土壤团粒结构会受到破坏，发生板结，使土壤的透气

性和“保水性”减弱。过去用人畜粪作土壤肥源，土地除得到正常的氮、磷、钾等必要元素外，还得到了有机质，使土壤能被继续利用。可如今农民都不愿用人畜肥，都愿用化肥，由于化肥长期使用，土壤中有机质减少，为了增产又不断提高化肥施用量，使有机质更进一步减少。如今施用化肥已不如过去那么有效了。

在农业生产中常常遇到的问题就是病虫害问题。人们为了消灭病虫害就大量使用农药。40年代，当滴滴涕出现时曾盛极一时，成为农田、果园、甚至厨房卧室中的除虫用品。但到了60年代，人们发现：滴滴涕已对环境造成了巨大的毒害。

滴滴涕有一个很大的特点：化学性质非常稳定，在自然界里不易被分解。农田里有滴滴涕，一年之后还有80%留在土壤里，3年后仍有一半残存。进到河里海里的滴滴涕，分解掉一半的时间长达10到15年。这样一来，环境中的滴滴涕就会越积越多，最终进入人体内，人们甚至在南极的企鹅和北极的白熊身上找到了它们。在土壤中的滴滴涕，不仅杀死了有害的微生物，也杀死了有益的微生物。进入水中的滴滴涕则又能抑制水生植物的光合作用，损害水生动物的神经细胞，使它们的繁殖能力降低。许多鸟类吃了被滴滴涕污染的食物，生下的是薄壳蛋，根本孵不出小鸟来。

现在我们吃的食物可以说几乎没有一样不受农药的污染，大米、牛肉、猪肉、牛奶、鸡蛋、水果，茶叶、蔬菜、蜂蜜……而有很多害虫却已产生了抗药性，形成了开发的新药越多，害虫的抗药性越强的恶性循环。

无数事实证明，化学农药不能随便乱用，应小心谨慎地分析它的利弊，科学地加以使用。

七、水土之间

水和土之间关系密切，土靠水获得生命，水靠土获得安身之地。

但是水对土也有破坏作用。这种情况，在我国的黄土高原表现得尤为明显。

由于森林被砍伐、草地消失，土壤失去了绿色植物的保护。于是每当夏秋季节，一场暴雨，滚滚的洪水冲刷着土壤流入黄河，使得土地被冲刷得千沟万壑。雨水冲走的常常是表面的熟土，肥土，里面含有大量的氮、磷、钾。水土流失使可耕地的面积越来越小，土壤肥力降低。

在土地流失严重的地区，每年每平方公里损失的土壤约1万吨。有些地区表面的黄土已被全部冲走，变成了一座座光秃秃的石山。同时，水土流失也给黄河下游带来了灾难，每年从黄河入海的泥沙多达16亿吨，平均每立方米河水中就有37公斤泥沙。当泥沙来到下游平缓地带后，会慢慢沉积下来，使河道缩小，河床抬高，为了防洪只能不断筑高堤坝，使得黄河下游一些地方，水平面比地面高出10多米，形成地上河。

据估计，全世界大约有五分之一的土地正在失去表面的一层沃土，每分钟大约消失14亩耕地，而在同一时间，全世界却新添150个人。要知道，人类的食物来源，98%要靠我们脚下这块土地。

八、“沙魔”在逼进

沙漠，一个寸草不生，没有生命的死亡地带，令人想想都不寒而栗。可是，在不知不觉间，它已离我们近了许多。现在，世界上沙漠总面积是八百万平方公里，有 194 个瑞士那么大，占整个陆地面积的二十分之一。

为了获得粮食，不管气候，土地条件是否合适，随便开荒种地；为了得到更多的肉和奶，不管牧场上有没有那么多草，过度地放牧牲畜；为了烧柴，不管后果如何，肆意砍伐森林……于是植物被破坏了，降水量减少，风开始大显神威。它吹刮表土，带来沙砾，流沙发育，沙丘发展，终于使一片绿土成了一块土黄色的沙丘。

美国和前苏联都曾有滥垦荒地造成土壤风蚀的严重教训。30 年代，美国开垦西部草原，发生了 3 次很大的“黑风暴”。光是 1934 年的一次风暴，就卷走了约 3 亿吨尘土，受害土地上千万亩。大风起时，纽约市区连白天都得点灯。前苏联在 50 年代中期也发起过一场垦荒运动，把好多植被都破坏了。结果这些地区每到春季，飞沙走石，风暴频起，最后不得不把开垦出来的荒地扔掉。

可见，无论多么强大的国家，在自然的报复面前都只能束手无策。

九、“绿色”警告

森林对人类的重要性早已为人所共知。它能涵养水源、防风固沙，保护土壤，还能大大减轻环境污染带来的危害。因为树叶能吸收许多有毒害的气体，用粘液粘住灰尘。——森林还能为我们提供生产和生活所必需的各种资料。

可是人类的贪婪使得人们总在干着杀鸡取卵的事。近二三百年来，因为人们毁林开荒，辟林放牧，采伐木材，战争破坏，再加森林火灾和病虫害，世界森林的面积越来越小。仅从 1950 年到 1975 年的 25 年时间里，就有 24 亿公顷的森林从地球上消失。

破坏森林给我们带来了严重的后果。土壤侵蚀，风沙肆虐，气候失调，旱涝灾害……人们毁林开荒的目的是为了多得耕地，多产粮食，可是结果却适得其反：水源枯竭，风沙增多，土地贫瘠，农作物反而减产，挨饿的人越来越多。大自然对人类是慷慨的，但一旦人类惹怒了大自然，它对人类的报复也将是残酷的。非洲现在面临的旱灾频频，粮食大减产的局面，很大一部分就是由于当初许多非洲国家毁林伐木，开荒种地造成的。大自然向我们敲响了绿色的警钟。

十、野生动物被开除“球籍”

假如有一天，老虎、大象也像曾经称霸地球的恐龙一样，被开除了地球“球籍”，成为博物馆的展品。请相信，那一定是因为人类。

50 年前，世界上还有约十万只老虎，现在只剩下 5 千多只了；生活在我国的两种主要虎类——东北虎和华南虎，估计只有一二百头。

可是比起其他动物来，老虎又算是好的了。阿拉伯长角羚羊过去广泛分布于中亚，现在只在苏丹剩下几十只；欧洲野牛今天只能在公园里和自然保护区里才能看到，数量不会超过一百头。美洲的白鹭只剩下几十只，毛里求斯茶隼可能有两打，夏威夷雁已经不到 10 只……

近两千年来，光是有据可查的就有 106 种哺乳动物和 127 种鸟类灭绝，而现在面临绝种危险的植物就有 2 万 5 千种……现在我们的地球上，平均不到一个小时就将有一种动物失去地球“球籍”，人类将永远看不到它们了。

先不说动物对人类科研、以及维持生态平衡的价值，就说如果有一天，地球上就光剩人类自己了，人类不觉得很孤独吗？

十一、安静是金

人类在伤害着自然的同时也在伤害着自己。城市生活给人类带来了种种的便利和各种舒适的享受。人们出门坐汽车，在家看电视、听音乐……可是城市的热闹并不总能给人带来美好的感觉。一种叫做“噪音”的东西已开始使人越来越难受。

噪声不象废气、废水、废渣那样会把有害的物质带到环境里，但是强大的噪声正越来越严重地危害着亿万人的身心健康，成为仅次于大气污染和水质污染的第 3 大公害。

噪声的危害有多大？它杀起人来要比许多污染都直接有效得多，中世纪时有一种残酷的刑罚叫“钟下刑”。那就是把犯人绑在大钟下，用持续不断的强烈钟声把犯人折磨致死。1959 年，曾有 10 个美国人自愿做超音速飞机的噪声试验，当飞机从他们头顶上大约 12 米高的地方飞过时，有 6 个人当场被强大的噪声击毙，剩下的 4 个人也在几小时后相继死去。

根据听觉专家的分析，45 到 60 分贝的噪声就会对谈话产生中等程度的干扰；两个人在 65 分贝以上的噪声环境中谈话必须大喊大叫；70 分贝以上的噪声开始损害人的听觉；80、90 分贝的噪声会给听觉带来中等程度的损伤；当噪声超过 110 分贝时，人们就感到难以忍受了。

噪声从哪儿来的呢？它就在我们的身边。交通噪声、工业噪声、生活噪声（人们的谈笑、喧哗、收音机、电视机的声音），都是噪声的来源。

现在，世界上有百分之 15 到 20 的居民生活在噪声高达 65 分贝以上的环境里。随着人口的增加、工业和交通运输业的发展，城市噪声还在不断上升，甚至有向农村蔓延的趋势。

人们已经不仅吸不到新鲜的空气，喝不到干净的水了，现在连一块安静的地方都已找不到了。

十二、人类，改悔吧

经过几百年地折腾、摧残，我们的地球早已不堪重负。大自然也已开始了向人类报复的步伐。全人类都已经到了悬崖的边上，如果我们再不行动起来，那么被开除“球籍”的就将不仅是一些动物，而是自诩为最伟大的人类。

第四章 亡羊补牢时犹未晚

污浊的空气，肮脏的河水，贫瘠的土壤，荒芜的沙漠……环境问题已经将人类重重包围。人类每一次对大自然的侵害都招致了自然无情的报复。几百年间受害的人何止千万。人类再也无法回避这一严峻的问题了。大家都已认识到，只有全世界人民携起手来，共同努力才有希望制住环境污染这条毒龙，还自然以本来面目。

那么该怎样做呢？人类不愧为地球上最高级的生灵，他们想出了种种办法，与污染做斗争，可以说目前每一个环境问题都已有了一定的解决方法。只要我们每个人都认真地去为我们的家园做出应有的贡献，那么环境重新变得和蔼可亲的那一天还是可以期待的。

一、环境保护的概念和内容

地球环境问题的严峻使环境保护日益提到了各国的议程上来。

环境保护就是通过采取行政和法律的、经济的、科学技术等多方面的措施，保护人类生存环境不受污染的破坏；还要依据人类的意愿，保护和改善环境，使它更好地适合于人类劳动和生活以及自然界中生物的生存，消除那些破坏环境并危及人类生活和生存的不利因素。

环境保护大致要解决两方面的问题：一是保护和改善环境质量，保护人类身心的健康，防止机体在环境的影响下变异和退化；二是合理利用自然资源，减少或消除有害物质进入环境，以及保护自然资源（包括生物资源）的恢复和扩大再生产，以利于人类生命活动。

二、全世界人民团结起来

地球只有一个，而地球是全世界人民的地球。因此拯救地球也就成了每一位地球子民的责任。事实证明，只有全世界人民团结起来，共同奋斗才有可能取得更大的胜利。

在唤起民众，团结一致保护地球的过程中，人们自发地组织了许多团体，这些团体整日里奔走呼唤，对民众进行了广泛的宣传教育。极大地提高了民众的环保觉悟，使环保事业在全世界都如火如荼地开展了起来。

其中，做出最杰出贡献的，在全世界影响最大的组织就是“绿色和平组织。”它产生于70年代初，当时该组织只有一艘旧渔船——“绿色和平号”。绿色和平组织就是用它走出了事业的第一步。经过努力，绿色和平组织很快已有了“绿色和平2号”，一艘由扫雷舰改装而成的船。1971年，绿色和平组织派它载着加拿大温哥华的环保主义者和和平活动分子，来到了华盛顿。在他们的抗议下，美国被迫取消了在阿留申群岛的安奇卡岛上进行地下核试验。绿色和平组织取得了初步的成功。

绿色和平组织的影响进一步加大，成立了绿色和平基金会。1972年，他们又派出了一艘起名“绿色和平3号”的帆船。远征太平洋的穆鲁罗瓦岛，阻止法国将在那里举行的核试验。法国军舰蛮横地撞坏了这条船，但他们的行动已引起了国际社会的关注。一年后，法国政府不得不结束了在大气层的核试验。法国政府的一位律师说：“不可否认，麦克塔哥特（绿色和平组织

主席)帮助说服了法国政府选择了用地下核试验取代在大气层中进行的试验。”

1992年9月,绿色和平组织成员为了阻止纽约市向大西洋倾倒下水道污水,冒着生命危险,参加了为期3天的抗议活动。他们和其他环保组织分乘500条小船聚集在纽约港,抗议把有毒化学物质的污泥倒入大西洋。在第二天,他们甚至占领了一条运送污泥的驳船,导致了5人被捕。在第3天,又有13名绿色和平组织的成员从特里鲍鲁大桥的栏杆顺着绳索滑下去,在离水面110英尺高的地方挂起了横幅标语,抗议向大西洋倾倒有毒污泥。在这次活动中,绿色和平组织及其支持者共有35人先后被捕。但是他们的行动引起了国际社会的广泛关注,新闻也对此进行了详细的报道。绿色和平组织为保护地球所做的贡献,大大地鼓舞了世界各地的人民。他们纷纷请求加入绿色和平组织。绿色和平组织的规模迅速扩大,已经走出了国界。随着1979年底绿色和平组织在荷兰的正式成立,绿色和平组织已成了一个具有联合会性质的国际组织。它强调:每个国家的组织都有自己国家的目标,并致力于国际协调合作,推动环境问题的国际解决。在解决问题时严格遵守“非暴力行动,脱离党派之争,坚持国际主义”三条原则。目前它已在20个国家设有32个办事处,成员及支持者达250万,遍及世界各地。预算也已从1980年的100万美元增加到1992年的2750万美元。成为保卫地球大军中的先锋部队。

三、从民间到政府

1992年8月初,来自欧洲和世界50个国家的40名青年男女分乘火车和汽车,集合在保加利亚一处幽静的深山里,创建了“人间最后一片净土”。在这人迹罕至的深山谷地,青年们在入口处扯起一条横幅,上写“生态理想国——92”。他们用白陶土做“肥皂”来洗脸和洗澡,使用太阳能电池和水轮发电机供电。用砖砌成“冰箱”,因空气流通,里面的温度保持在8℃。他们白天搞讲座、爬山、游泳,夜里则点起篝火,搞联欢。他们企图用这些“野性”的活动,向全世界发出呐喊:“还我一个干净、清爽、纯洁的地球!”

美国青少年也为环保事业而奔走呐喊。他们自发组织了诸如“维护环境洁净青年组织”、“救救我们的世界”、“反污染儿童组织”等等环保团体。他们主张放弃使用一次性商品,唱着“少用、再用、回收”的主题歌,挨家挨户地进行调查,并连续不断地给有关公司寄明信片,直到他们采取行动注意环保为止。

在各国人民保护地球环境活动的影响下,联合国规划署于1991年决定把每年6月5日作为“世界环境日”。每年的这一天,世界各国的有识之士便一起行动起来,向广大群众进行宣传教育。号召人们行动起来,为改善我们的生存环境而斗争。

各种以环保为主题的书籍、影视作品也纷纷涌现,并受到人们的好评。英联邦秘书长索尼·兰法尔所著的《地球,我们的家》一书,从经济、社会、政治、环境角度对地球目前的状况作了全面的论述。作者认为,不仅要帮助人们改变对地球问题的认识,还要促使各国政府改变对待环境的政策。在法国巴黎拉维莱特举行的第二届国际科都视听技术观摩会上,纪录片《咸海,杀人海》反映了咸海由于被污染,越来越咸,而且越变越小,以至鱼类绝迹、邻近的农田日益荒芜的灾难,获得了观众的好评。

各国政府也开始加入到了环保队伍中来。由于各国政府拥有强大的财力、物力和科研力量，很快成为环保队伍的主力。他们对群众加强宣传，特别是对孩子们着重教育。如德国把防治环境污染的知识纳入到中学、大学及成人教育大纲中，并在各城市，用新闻、广播，以及各种广告、科教片、演讲会、报告会等各种形式进行广泛的宣传教育。瑞典首都斯德哥尔摩则通过宣传，向市民讲明利弊，以促成垃圾的分类回收，而且该国的孩子从小学 3 年级起就开始接受环境保护和垃圾处理方面的教育。另一方面，他们投入了大量的人力物力，研究发明种种科技新成果，使得各种污染源得到有效控制、减少甚至消除污染物的排放。

四、加强科学研究

是科技的进步使人类加速了对地球的破坏，但现在也只有科技教育能拯救地球。因此近年来许多国家都投入了大量的资金，加强对环境科学的研究，尤其是一些发达国家都投入了大量的资金。美国污染防治的工作主要由联邦政府、科学基地等学术团体、高等院校来进行，各州都有地区性的研究计划。在美国的北卡罗来纳州、俄勒冈州，俄亥俄州各有一个研究中心，这三个中心各有研究方向，如俄勒冈州的戈伐里研究中心，主要研究生态系统；俄亥俄州辛辛那提研究中心，主要研究污染控制技术和环境工程。美国还在加州理工大学、麻省理工大学、新泽西州律特吉斯大学等院校设立了环境科学或污染工程学等课程，培养专业环保科技人才，承担环境科研任务。在他们的努力下，一批低污染、无污染的科技新产品纷纷问世，如燃料的燃烧与脱硫技术，电动汽车、蒸气动力汽车等等。另外他们还研究出了一批环境监测方法，并开发出新能源、清洁能源。

日本是世界工业大国，也是世界污染大国，因此日本对污染防治也下了大力气。日本以国立公害研究所为中心，加强同中央各部门、地方和企业的合作，建立了三者综合防治污染的科研体系。三者各司其责：国立公害研究所和中央各部门研究机构主要研究大气和水质污染问题，同时，负责日本各地公害防治监测数据情报的收集与整理。地方科研单位重点研究本地区特有的污染的防治。而企业则主要研究本企业的污染防治工作。另外各大学也有一系列综合的污染防治科研院系。这几方面的结合，较好地解决了日本国内的污染问题。现在日本的污染情况已大为好转。

英国则积极研究推广“洁净技术”。“洁净技术”不同于污染的防治技术，它是一种既有益于环境，又有利于经济发展的积极的、主动的污染防治技术，比如利用光合作用生产精细的化学品、原料和燃料；采用新的生物方式或无机合成法，以生产出高效化学物质。由于推广“洁净技术”，英国谢夫隆公司 1988 年危险废物的产出量则比 1986 年下降 6%，节省经费 380 万美元，而阿莫科化学公司 1988 年废物产出量比 1983 年下降了近 90%，节省经费达 5000 万美元，成就喜人。

我国政府对环保问题也十分重视，1992 年 8 月，联合国环境发展大会之后，我国政府提出了中国环境与发展应采取的十大对策。1994 年 3 月，我国政府发布了《中国 21 世纪议程——中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书》，提出了可持续发展的总体战略、对策以及行动方案。目前，我国环境保护工作已取得了一定的成就。如淮河流域的治理工作，还有享誉世界的“绿色长

城”——三北防护林等等。

第五章 人类的回天之术

随着科学技术的发展，人类对环境污染的研究也逐步加深，对于各种各样的环境污染人类也不再显得束手无策。各国政府根据自己的国情对本国的污染情况找出了不同的对策，各国之间还在一定程度上打破了国家的界限，为对付污染而共同奋斗。相信只要全人类共同努力，擒住“毒龙”的那一天，是一定会来到的。

一、整治大气污染

人类活动导致全球大气层发生变化的主要问题有三个：二是大气臭氧层受破坏，三是酸雨和污染物的越界输送。

因此为了保护全球大气环境，改善本国的环境质量，一些国家在治理大气污染方面分别制订了自己的计划。1996年，英国政府宣布实施为期10年的“全国空气质量战略”计划，以使下个世纪英国的空气变得清新。据统计，英国约有20%的车辆造成了80%的汽车废气污染。为此，英国政府将授予地方政府权力以监督污染严重的汽车，地方政府将有权拦截这些汽车并起诉车主，地方政府还将有权封锁空气污染严重的地区的交通，对进入市中心的车辆实施检测等，以努力减轻汽车废气的污染。

值得一提的是，自1956年以来，英国政府先后制定并公布了《清洁空气法》、《公共卫生法》、《放射性物质法》、《汽车使用条例》等法令，限制工业废气排放量，积极消除烟雾中的毒害成分和能形成雾凝结核的灰尘颗粒。在这些法令的推动下，工业逐渐降低煤的消耗量，增加石油的比重，同时引进环境保护技术，采用静电除尘和脱硫技术，提高烟囱的高度，改善烟雾的扩散条件，大量植树和培植草地，发挥绿色植物对空气的净化作用。这些措施的实施，使伦敦的雾日大大减少，1975年减到16天，1980年后更少到了一年5天，创造了科学史上的奇迹。

在治理大气污染方面，要针对污染的各个环节采取对策。首先是对污染源的控制。在各种污染源中最主要的是工业企业燃煤、燃油造成的污染，以及汽车废气排放造成的污染，一般的治理方法是加强城镇规划，搞好功能分布区。由于风在城镇大气中起着输送、扩散和稀释有害物质的作用，因此在城市规划工作中，正确布置工业区和居住区的相对位置是很重要的，对减少大气污染对城镇居民健康的影响和改善城镇大气环境质量起着事半功倍的作用。一般应将向大气排放有害物质的工业企业布置在下风区，让风将有害物质吹走。

对于汽车废气污染，各国则普遍采取经济杠杆调高燃油价格，或征收高额汽车税促使人们更多地使用无污染的交通工具如自行车，或者乘坐公共交通工具。

但以上两种都是治标不治本的做法，因为大气有害物质的排放量充其量只是减少而已。真正能根治环境污染的办法是：1、选用较为清洁方便的能源。如：天然气、煤气等，或者是更干净的新能源：太阳能、风能、地热能等。但这些能源在使用上还有一些这样那样的技术困难，人们正在努力攻克。2、对现有的能源进行改造，使其在使用中减少污染物排放量。如：煤的脱硫技术，汽油的无铅化等。3、对现有设备进行改造。加装除尘器，改进燃烧状况，

使煤、油等在燃烧过程中产生的烟尘和粉尘减少到最低。又如科学家们经过研究，给汽车装上一种叫催化转换器的新技术产品，使汽车排放的氮氧化物、一氧化碳等有害物质大为减少。4、使用无污染的新产品。冰箱中的氟利昂是破坏大气臭氧层的“凶手”，近来人们开始用无氟冰箱来取代旧式冰箱，使人们对臭氧层的破坏减小。

近几年来各国都下大力气进行环保产品的研究，不断推出新产品，特别是欧、美国家始终走在前列。如美国雷诺汽车公司从1986年开始研究无污染的电动汽车，于1990年又开始出售“J-5”型电动车，欧洲的非亚特，沃尔沃、巴伐利亚等汽车公司也制定了自己的生产电动车的计划。

人们对大气污染的治理已开始初见成效。

二、治理水体污染

造成水污染的是工业废水和生活废水。对于工业废水一般采取以下几种方法治理：1、物理法。主要是根据工业废水所含污染物的比重不同，采用各种物理设备，如沉砂池、隔离池等，通过沉淀、浮选、过滤、蒸发等方法，将工业废水中呈悬浮状态的污染物分离出来，使其得到初步净化。2、化学法。化学法是通过投放药剂产生化学反应来除去工业废水中呈溶解胶体状的污染物或将其转化为无害无毒的物质的废水处理法。3、物理化学法。物理化学法是通过萃取、吸脱、吸附等方法来分离和除去废水中污染物的方法。4、生物化学法。生物化学法是利用各种微生物，将工业废水中的有机物和某些无机物分解，并使之转化为无害无毒的无机物。这种方法是目前最受欢迎的污水处理方法。不同的微生物可以净化不同的污水。芽孢杆菌能消除污水中的酚，耐汞杆菌能吸收污水中的汞。有一种细菌能把滴滴涕转变成溶于水的物质，并消除毒性。真菌能吃掉浮在水面上的油类。枯草杆菌、马铃薯杆菌能消除已丙酰。溶胶假单孢杆菌可以氧化剧毒的氧化物。红色酵母菌和蛇皮癣菌对聚氯聚苯有分解作用。尽管微生物的本领高超，但它们对通气性、酸碱度、营养物、温差等都有一定的要求，因此，在使用时，必须要掌握好它们的生活规律。经过微生物处理后，水中仍能留下较复杂的化学污染物，而且还不能除掉不断增加的氮和磷。因此人们经常将几种处理方法结合使用，即系统处理以达到最佳效果。

发达国家把普及和完善城市下水道系统，大量兴建城市污水处理厂，普及城市污水二级处理，作为控制城市水污染的重要措施。城市污水经处理后，可回收用于工业、农业、渔业和市政用水，作为城市的二次水源，使城市污水资源化。

城市污水一般由城市污水处理厂负责。城市污水处理以处理城市生活污水为主，也接纳一部分可处理的工业废水。城市污水处理厂按照处理的程度不同，可分为：一级处理、二级处理和三级处理三类。一级处理，可称为初级处理或机械处理，其主要目的是除去污水中的悬浮固体污染物，油类污染物和寄生虫卵，也能除去污水中部分有机物。经过一级处理，悬浮物质去除率可达70~80%，但其它物质去除率较低，因此净化程度较低。

二级处理，又称生物化学处理，它主要目的是在一级处理的基础上，大幅度地除去废水中可以被生物分解或氧化的胶体和可溶性有机物及部分悬浮物质。杂质的去除已达到较高的水平。

三级处理，又称深度处理，其目的是进一步除去二级处理未能清除的污染物，主要是氮磷等营养物质，以及不能被生物分解的有机污染物，使水质达到回用标准。三级处理投资大，管理费用高，目前世界各国应用不多。

经过处理的污水已能够利用水体自净而使废水不再成为污染源，而一些水质达到污水灌溉标准的污水还能用于农业灌溉，既节约了水资源，又化害为利。

另外，对于一些能使水质污染的产品也应进行总量控制，如洗衣粉是生活污水中的重要成员，因为其中含有磷，能对水质产生污染。因此目前，洗衣粉无磷化已成为国际潮流。现在，欧洲无磷洗涤剂的比例正稳步上升，只有英国、西班牙、法国市场上还有低磷洗涤剂出售，其他各国几乎实现了无磷化。目前我国也有十多家工厂的技术条件已经成熟，开始生产无磷洗衣粉。可预测，无磷洗衣粉必将完全占领世界市场。

我国是水污染大国，曾经一度全国几乎每条河流都受到了不同程度的污染。因此我国环保工作者与科研人员下了大力气对污染进行治理，取得了一定的成效。

广西桂林享有“桂林山水甲天下”的美誉，为中外游客所向往，但是它也曾经有过成为“黑河”的惨痛历史。

从“文革”开始，漓江，小东江每天接纳数万吨工业污水和生活废水，江面上充满烟雾，游客们来到江边，见到的是江面浮起五颜六色的油膜、泡沫，以及各种垃圾，水质混浊，腥臭扑鼻。有的江段，一侧清水，一侧黑水，形成了几十里的“鸳鸯江”。水中的氰化物、铬、锌、汞、镉等有害物质都远远超过国家标准，影响了水生植物的生长。江中鱼类减少，大多中毒死亡。沿江两岸草木枯萎，一片凄凉。

从1979年至1982年，党中央国务院先后发出了拯救桂林的重要指示，积极采取措施整治环境污染，对有资金，有技术的单位，要求就地实行“三废”处理；对目前尚不能进行“三废”处理的工厂，采取关、停、并、转，迁等办法；在排污量大的工厂，积极推广新工艺、新技术、减少“三废”排出量，如沿江的17家电镀厂或车间全部采用了无氰电镀工艺。对全市进行综合治理，处理了全市的14.5万吨煤灰；又将清水引入小东江，使小东江死水变活，臭味消除。同时兴建生活污水厂和生活垃圾处理厂，使桂林全市的生活污水和生活垃圾得到了有效处理，处理后的污水和垃圾又可用来肥田和养鱼，现在的桂林，又回复了山清水秀的景观。

经过了人们的治理，已经有许多“黑湖”、“死水”重新恢复了当初山清水秀的面貌，鱼类、植物在里面重新开始生长繁殖，显示出勃勃生机。

三、土壤——生物污染的防治

土地是农业生产的最基础的生产资料，是人类的生存之本。因此土壤一旦被污染，污染物很容易通过粮食作物进入人体内，其后果十分严重。因此，防治土壤——生物污染是环境保护的一个重要内容。

防治土壤污染，必须贯彻“以防为主，防治结合”的方针。首先要控制和清除污染源。同时应看到土壤具有强大的自然净化能力，在防治土壤污染时应充分利用这一点。对已经污染的土壤应采取一切有效措施，清除土壤中的污染物，控制土壤中污染物的迁移转化，使其最终不能进入食物链。

治理控制和消除污染源。污染可以以下几方面着手，1、控制工业“三废”的排放。推广闭路循环，无害工艺，以减少或清除污染物。对于工业“三废”可以进行综合利用，化害为利。或者进行净化处理，使排放到土壤中的污染物大量减少。2、控制化学农药使用。对于那些剧毒、高残留的农药限用、禁用。大力研制推广高效、低毒、低残留农药，积极发展综合防治病虫害的技术。3、合理施用化肥。合理施用化肥是农业增产的必要保证，但若施用得过多，常常会引起土壤结构、性质恶化。致使土壤肥力下降，作物减产。4、加强污灌区的监测和管理。污水灌溉能够提高水资源的利用率。但若是滥用污水灌溉，一旦超出土壤的自净能力，便会引起土壤的污染，因此必须严格控制污水灌溉的量。

对于已经被污染的土壤，科学家也想出了许多解决的方法。1、增施有机肥，改良土壤结构。增加土壤有机质含量，砂土掺粘土可改良砂质土壤，增加土壤对有毒物质的吸附能力和吸附量，从而增加土壤环境容量，提高土壤对污染的净化能力。2、增施土壤改良剂，采用合理的农业技术措施，可以减少农作物对土壤中重金属的吸收。例如受铜、锌、汞等重金属污染的土壤，通过施加石灰、碱性钙镁磷肥等土壤改良剂，可提高土壤的PH值，促使这些重金属形成各种难溶性的氢氧化物、碳酸盐和磷酸盐，从而减少作物对它们的吸收。3、改变耕作制，实行合理轮作。改变耕作制，可以改变污染物所处的土壤环境，消除某些污染物的毒害。例如滴滴涕在旱地中降解速度慢，累积明显，残留量大，而在水田淹水条件下降解迅速。利用这一特性，我国江苏省一些地区把旱地棉田改为水田后，仅一年的时间，土壤中残留的滴滴涕便基本消失。4、深翻和换土。被重金属和难降解的有机农药污染的土壤，在面积不大的情况下，可采用换土的方法，即将污染土壤取走，换上未污染土壤。在污染不重的土壤上，可通过深翻将表层土壤和下层土壤混合，降低表层土壤中重金属含量；也可深翻时将表层土壤和下层土壤倒换，但要注意防止对地下水的污染。5、发展生物防治。大力发展生物防治，是保护土壤和生物的一个重要方向。利用微生物和昆虫来防治植物的病虫害，它的最大特点就是能够在不破坏自然生态系统的条件下，避免或减少某些化学农药对土壤和作物的副作用。

随着人们对生物机能的进一步了解，利用生物防治污染的前景越来越广阔，例如科学家们正在研究利用植物来吸取和回收被污染土壤中的金属。美国杜邦公司过去由于经营化学工业而使特拉华河湾的一片森林变为不毛之地。现在该公司正在这块土地上种植豚草，通过它吸收大量高浓度的铅，同时投资几十亿美元，回收和利用这些土地上的数百种化学物质。其他国家也在进行着一些类似的研究，利用植物吸收清除化学物质。可以想见，这些研究成果一旦走出实验室，在全世界推广应用，地球环境一定会有较大的改观。人类又能重新拥有一片“净土”。

四、环保农业方兴未艾

随着生物防治技术的进一步发展，现在环保型农牧业也一步步发展起来。人们开始更多地依赖昆虫、鸟类等来防治病虫害，施用有机肥、喷施天然药剂、实行轮作或间作等技术，使得农业生产对土壤没有污染，提高了土壤利用的可持续性。

北京利用赤眼蜂防治玉米螟、棉铃、草果卷叶蛾、稻纵卷叶螟等害虫。放蜂农田达 14.58 亿平方米，仅 1975 年及 1977 年就增产粮食 1350 万公斤，湖北枝江县坚持 9 年放赤眼蜂，19 亿平方米棉田被害率由 20 % 降到 1.8 %。辽宁省一些地区从 1975 年以来，一直利用瓢虫治棉蚜，1980 年近 432 平方米的棉田不施用农药，全靠瓢虫防治，防治费从每 540 平方米 7~8 元降到 0.5 元，皮棉产量略高于用化学药物防治的棉田。

鸟类灭害虫的威力也很大，一只燕子，在一个夏季要吃掉 6.5 万只蝗虫，如果把这些蝗虫头尾相接，可长达 3 千米。一只小小的雨燕，在一个夏季也可吃掉 25 万只蚊子等昆虫，排列起来可达 1 千米。而一只夜鹰一个晚上就可捕捉蚊虫 500 只，称它为蚊虫的克星一点不过分，一只猫头鹰一个夏季可捕食 1000 只田鼠。我国森林常遭受松毛虫和天牛之害，山东平邑县浚河林场，多年来就受天牛之害，施用农药和人工防治成效不大，以后他们引进两对啄木鸟，经过三个冬季，天牛幼虫由原来的每百棵树 80 只，下降到不到 1 只。

如今我国正在大力发展环保农业，走出了一条我国农业发展的新路，比如在我国平原地区，利用秸秆，粪便等努力发展沼气，供照明做饭取暖，并用消过毒的饲料和鸡粪喂猪，用沼气养鱼，用沼气肥地既增产了粮食，又促进了畜牧业发展。牲畜的增加，又推动了沼气的发展，形成了以沼气为中心发展的多层多级高效生态农业体系。

国外的环保农业也在蓬勃兴起，且以极快的速度发展起来。欧洲，美，日等资本主义发达国家都在大力发展各自的环保型农业体系。

欧洲早在 1972 年，“国际有机农业运动协会”就规定，每个企业的所有生产项目都必须按有机农业方式进行，在作物生产中禁止用化学合成氮肥、其他易水溶的肥料、化学植保药剂和化学贮藏保护药剂；在畜物生产中禁止使用人工荷尔蒙和其他增产剂。目前，欧洲约有 16000 多家有机农业企业，其中，法国 4000 多家，居世界首位，德国 2600 多家等等。目前，世界每年生产的有机农产品约有 3/4 是西欧消费的。

现在，日本正在发展“植物工厂”。这是一种高水平控制环境的植物常年生产系统。在“植物工厂”中不使用土，而采用水耕栽培。通过对光、温度、湿度、二氧化碳浓度、肥料等的控制，使所栽培的植物能够在短期内最有效地生长和收获。这种植物工厂实际上是使农业工业化，有利于环境的保护。日本已开始向国外出口这种生产技术。

长期以来，日本的水稻是浸泡在农药和化肥中长大的，据调查，日本每 10 公亩水田一年使用农药费用为 7300 日元，相当于美国的 5.2 倍，使用的磷肥是美国的 2 倍，钾肥是美国的 25 倍。这种情况现在也已起了变化。1990 年起，新潟县的武石定夫在 40 亩水田上进行试验，将鱼渣滓、豆饼、菜籽饼发酵，用作肥料。为了对付水田中的杂草，他又使用了两种新方法：一个是在水田中放养鸭子，让鸭子吃水田中的杂草和害虫；另一个是在插秧季节，将残留着稻草和稻秆的水田不加耕作插上秧苗。这两种方法的使用，使田里的稗草长不起来，而大米质量却有了很大的提高，邻近的农民都纷纷向他学习，现在采用这种水稻种植法的农民已增加到 1000 多户。

美国夏威夷有个名为 ONO 的农场。它为了保护生态环境，生产健康食品，16 年来从未使用过化肥、农药等人工合成化工产品。而只是采取施用有机肥，选用抗病虫害强的品种，培育病虫害天敌，喷施天然药剂等方法，生产蔬菜、水果、咖啡等农产品。由于这些产品无污染，有益于人类健康，因此

深受消费者欢迎,十分畅销,仅1990年美国就有600种左右的绿色产品问世。而消费者的需要则增长得更快。

美国也正在探索一种农业持续发展的新模式。它将轮作、翻耕整地、施肥和防治病虫害技术综合配套使用,达到保护生态环境和农业持续发展的目的。为此,美国政府成立了持续发展农业顾问委员会;实施农业水源质量奖励,对那些采用保护性耕种方式的农民提供补贴,鼓励农民实行轮作等等。

据估计,到本世纪末,对环保产品的需求将比现在增加5倍。因此,环保农业可谓前景光明,环保产品的生产国也从欧、美扩大到以色列、加拿大、澳大利亚,以及非洲、南美洲的一些国家。

当然,环保农业由于处于起始阶段,因此存在着产量较低,价格较贵的缺点,使一般人无法问津。如前面提到的ONO农场生产的咖啡每磅可售35~50美元,而一般的咖啡每磅仅8.5~12美元。这些还需要科研人员的继续努力。

五、消除噪声,还我宁静

噪声可谓无孔不入,十分讨厌,同时,由于噪声无形无色,直接从噪声入手治理噪声便有一定难度。但人类对于噪声的控制还是有了一定的办法。

对噪声污染的防治,一是要完善法规标准体系,防患于未然。制定对各类民用建筑的噪声允许标准,以保障人民的正常生产生活活动。此外诸如航空噪声标准、船舶噪声标准、火车环境噪声标准等,这些标准的制定是从根本上控制噪声污染的程度。

对于已经产生的噪声就要使用技术控制。技术控制就是对声源的某些装置,采取一定的技术措施,使其发出的声音变小。声源技术控制措施主要有如下几种:

1、消声器。消声器是利用声波的可吸收、反射、干涉等物理特性达到消声目的的一种装置。

2、吸声处理。为防止声源传播,使用各种吸声材料和结构,达到吸收声能和控制噪声的目的。

3、隔声。声源的隔声控制主要是设置隔声罩和隔声屏,使用隔声材料和隔声的建筑物墙体结构,如中空双层墙壁,用多孔性材料填充双壁、层状结构等方法来隔声。

4、减振处理。减振处理是把振动能量转换为热能而被吸收,它同吸收声能类同,使用的材料包括橡胶类,沥青橡胶类,塑料类等。

5、隔振。使用隔振装置,把传下来的振动波,通过反射,使其方向改变,向不需要防振的地方传播。

另外控制噪声的传播也是防止噪声污染的方式。控制噪声的传播主要有三种方法:一个是增大距离,大家都知道,距离越大,声音也就越小。比如我国城市一般都把飞机场建在市郊,就是为了增大距离使噪声减小。另一方法是改变方向。声源一般都有方向性。因此使声源方向改变,也能起到使噪声减小的目的。最后一个是设置屏障。这也是在城市中较常用的方法。比如城市中广泛种植的绿化树,就有吸收减小噪音的作用。又如一些城市的公路桥上装上了噪声挡板,使噪声强度大为降低。

在人们的努力下,闹中取静终于成为了可能,但噪声源头并未真正得到

控制，对于噪声控制的技术开发也仍在起步阶段，仍需要人们去努力。

六、变废为宝前途无量

以往人们总是把生产、生活中产出来的剩余物质称为废物。在人们眼里它们已经没有用了，于是这些“废物”被人们随便抛弃；江河、田地到处都可见到它们的身影。这些“废物”占用了大量土地，污染了河流，实在让人头疼得很。而一旦存放不当还可能发生巨大的危险。1994年8月1日，湖南省岳阳市一座约两万立方米的垃圾堆突然爆炸，产生的冲击波竟将1.5万吨垃圾抛向高空，摧毁了垃圾场二三米远处的一座泵房和两旁的污水大堤。事件过后不到几个月，四川省重庆市又发生了严重的垃圾爆炸事故。

各种废弃物已成为城市管理的一大包袱，垃圾处理也已成为环保运动中的突出重点。长期以来，各国处理垃圾的方法是露天堆放、隔离堆放、填埋、焚化和生物降解。但是各种垃圾真得一点用也没有了吗？

实际上某一过程的废物，往往又是另一过程的原料。实践证明对垃圾的最好处置办法是综合利用，变废为宝；单纯的填埋和焚烧都可能造成二次污染。

首先，从固体废物中能够回收能源。农业固体废物（秸秆、人畜粪便）通过厌氧微生物的生物化学反应，可以生成可燃气体即沼气。煤矸石是一种低热值燃料，采取适当的措施，它可作为燃料用于发电。

当然，整体的垃圾也能够燃烧发电。据实验表明，燃烧一吨垃圾大约能发出525度电，并使垃圾量减少75~90%。因此不少国家都建立了垃圾发电厂。目前美国约有160座，正在兴建和计划兴建的还有100多座。日本也已有90个垃圾焚烧场能生产出转化能源，预计到2000年日本全国垃圾转换成电能的能力可达1000万度，是目前的34倍。但是单纯的垃圾燃烧在处理过程中会造成二次污染。据几年前欧共体委员会估计，其12个成员国的520座垃圾焚化厂每年排放尘埃2.5万吨，铅570吨，氧化氢144吨，汞68吨，镉31吨，对生态环境造成了严重的二次污染。

因此单纯燃烧垃圾来处理废弃物并不是最好的方法。实际上，在垃圾中藏着许多“宝”。把这些“宝”收集起来，进行加工，再生利用，就可变为社会财富，既节约了自然资源，又防止造成污染，可谓一举两得。据英国《新科学家》周刊报道，诺丁汉大学的研究人员发现，制造新塑料袋所需能源是回收塑料袋的3倍，即新制造1吨聚乙烯塑料需要1106亿焦耳的热能。而回收同样重量的塑料袋只消耗353亿焦耳的热能。而且，制造1吨塑料袋产生4034千克二氧化碳，回收1吨塑料袋只产生1773千克二氧化碳，前者消耗水143.9吨，后者消耗水16.8吨，前者是后者的8倍。制造1吨新塑料袋所产生的二氧化硫61千克，回收的仅为18千克，前者产生的氧化氮为21千克，后者为9千克。回收1吨塑料袋还比制造1吨新的要节省1.8吨燃油。可见废弃物有多么的宝贵。

一些工厂还利用废旧物资，生产各种再生产品。美国杜邦公司和北美废物处理公司建立了回收利用废塑料的联盟，在芝加哥和费城开办了垃圾管理中心。每个中心回收旧塑料瓶，再制成公园长椅和公路隔离路障之类的产品。美国电话电报公司所属的西方电气公司，每天处理大约25卡车垃圾，从电路组件中提取黄金，从焊料中提取白银，从旧电话开关中提取锌，将碎塑料制

成篱笆柱和花人。德国目前生产的新产品中，利用废料生产的新闻纸占 50 ~ 60 %，玻璃瓶占 50 %，铝制品占 35 %，铜占 40 %。为了鼓励人们使用再生纸品，厂家在一些产品上印着“蓝天使”环保产品的特殊标志，上面写着“这是百分之百用废纸制成的，请您用用看！”的字样。

综合利用“三废”，使废物资源化，已成为当前许多企业研究的课题。通过回收加工，分离回用等方法，使“三废”中的金属和有机物质得以重新利用，而不致被倒入江河之中成为污染源。例如，德国正从钢铁生产的酸溶液中回收供销售的醋，从造纸业废液中回收化学药品以供再利用，从而减少了现代化造纸厂排污物的 90 %。美国科学家还培育出细菌把垃圾中的纤维素加工成酒精，经蒸馏纯化，就可作燃料用。日本一家研究机构利用合成沸石催化剂，从废塑料中高效率地生产燃料油。

就算是看起来毫无用处的煤渣、煤灰也能派上大用场。利用煤矸石可制作砖和水泥，利用粉煤灰和煤渣可制作砖块、作混凝土和水泥砂浆的掺合料，以及筑路等。利用高炉渣、钢渣也能制作水泥，作公路和铁路的路基。可见即使是渣滓也不见得是没用的。

垃圾还有一大用场，那就是改良土壤和制作肥料，利用粉煤灰改良土壤，可增加土壤的孔隙度，改善土壤结构，改善土壤的水、肥、气、热状况，有利于养分的转化和微生物活动。而且对于不同类型的土壤它都能起到使其向良好方向转化的作用，而城市垃圾、粪便历来是农田有机肥料的主要来源。尤其在我国，使用粪便作为有机肥，更为普遍。

我国废旧物资回收部门，从 1956 ~ 1986 年在城市中共收购废钢铁、废有色金属、废纸、废橡胶、废化纤、碎玻璃等各种废旧物资 18650 万吨，总价值 373 亿元。我国每年可供回收利用的废旧物资总价值在 100 亿元以上，潜力很大。但我国的废旧物资的回收率还是比较低的。如我国的废纸回收率只有 22.4 %，而在全国纸张消费总量中，估计每年可回收废纸量约有 300 吨，也就是说每年尚有 200 吨废纸得不到回收。

目前，世界各国都实行分类回收废旧物资。如瑞典人倒垃圾时，将玻璃瓶扔进草绿色的大铁罐里；废旧电池扔进马路边电池形状的火红色大铁筒里；废铁器扔进专用集装箱；废纸捆起来定期交运。而我国这方面做得还远远不够。

七、保护生态环境

生态环境是一个相对稳定的平衡系统，其中一环一旦遭到破坏，那么整个生态平衡就有可能全被破坏。在 60 年代，澳大利亚东北部和太平洋的珊瑚曾经被棘星鱼大量吃掉，马绍尔群岛、菲律宾各岛以及塞班岛、斐济岛等岛屿附近的珊瑚也被大量吃掉，影响了鱼的栖息，渔民也因捕捞不到鱼而减少了收入。经过调查发现，原来是人类大量捕食海螺、贝壳、大蚌等棘星鱼的天敌，导致了棘星鱼大量繁殖。于是人们减少或停止对海螺等贝类的捕捞，由于大量的棘星鱼作为海螺的食物使海螺大量繁殖。不久打破的平衡又恢复了。

由于人们大肆砍伐森林，开发矿藏，过度放牧，整个地球的生态平衡都被打破了。现在，人们也已认识到这一点，开始有意识地保护生态环境，保护森林和草原，保护各种动物。而这样做最主要的措施就是建立自然保护区。

自然保护区可以将有代表性的自然生态系统，珍稀濒危动植物的天然集中分布区等这样一些地区保护起来，使得那些濒临灭绝的动植物可以在里面栖息、繁殖。

自然环境可以说是整个地球环境的调节器。它不仅给人类提供巨大的生态资源，还能对人类对环境的污染起到巨大的调节作用。100 平方米阔叶林在生长季节，每天可以消耗一吨二氧化碳，放出 730 千克氧，从而可以防止二氧化碳在大气中积累，产生温室效应，而放出的氧气又使空气的含氧量相对稳定，有利人类和动物的生存。英国每年散放入空气中的 500 万吨二氧化硫中，有 390 万吨降落到大地上，其中 70 万吨被雨水带走，320 万吨二氧化硫被绿色植物吸收。植物吸收能力是土地吸收能力的 8 倍，如 100 平方米柳杉可吸收 720 千克的二氧化硫，259 平方米的紫花苜蓿可吸收 600 千克二氧化硫。其它污染物如氟化氢、氯气、氨、臭氧和重金属铅、锌、镉、铁等都能被树和草吸收。

此外绿树还能起到涵养水源、防风固沙、提高土壤肥力等作用。因此保护生态系统将对地球环境起到巨大的保护作用。

八、控制人口

非洲的一头狮子一年要吃 20 至 60 匹斑马，而狮子又往往以 10 头左右群居在一起，这样每一群狮子每年就需要约 400 匹斑马作为食物。而斑马每两年产仔一次，公母的比例为 3 比 7，一群斑马每年平均产 3.5 匹仔马。所以要满足 10 头狮子一年的食量，就需要 1200 匹斑马，再加上因病和死亡事故，一年至少需要 1500 匹至 2000 匹。一匹斑马一年需要 10 吨草作为食物，而非洲每生产一吨草需要 10 平方米土地，每匹斑马就需要 100 平方米草原，2000 匹斑马就需要 200 平方千米的草原。如果狮子少了，斑马数量就会增加，为狮子提供更多的食物；狮子多了，斑马就会减少，使生存能力较弱的狮子被饿死。这样就使狮子、斑马、草原之间保持着相对稳定的关系。

狮子、斑马的数量应该与环境发展保持平衡，那么人类呢？当然人类并不仅仅直接从自然中取得食物，人类还能通过自己的劳动，如种植农作物，养殖动物等活动来养活自己。这样人类就可以超出自然生态平衡的人口数量。但这是不是意味着人口数量就能无限地增长呢？科学家们根据地球所能提供的水资源、土地资源、生物资源、矿产资源等进行全面系统地科学分析，结论是，地球上的最佳人口为 50 亿，地球养活人口的极限力为 100 亿。目前世界人口已超过了 50 亿。到 2000 年人口将超过 60 亿，再过 50 年人口就将达到 100 亿。因此控制人口也成了保护环境所刻不容缓的问题。

可是，对于人口的控制，由于种种原因开展得还较为缓慢，特别是在一些第三世界国家，人口还在迅速增加。而这些国家往往已陷入人越多越贫困，越贫困则人口增长越快的恶性循环之中。

在这一点上我国已取得了较为明显的成就。自从 80 年代实行计划生育以来，我国已成功遏制了人口迅速增长的势头，到 20 世纪末可将人口控制在 12 亿左右。

如全世界人口都以均衡为目标控制人口增长，那么 40 年后人口数才能达到相对平衡，届时地球人口将在 100 亿以上。如果到 2000 年才开始控制人口，则 40 年后人口可达 120 亿。如果退到 60 年前开始人口控制，则世界人口 40

年后正好 50 多亿。由此可见，世界人口控制已刻不容缓。

九、使用洁净的能源

人们目前使用的能源主要是依靠煤和石油来取得的。但煤和石油资源是有限的，而且还会带来大气污染。因此人们开始探索，使用洁净而不产生污染的新能源。

水能是一种开发较为容易的能源，但它需要拦截江河、修建大坝，破坏整个水域和地区的自然平衡，还会因蓄水过多而造成轻微地震，因此水力发电也不能说是最洁净的能源。

核能的利用已经较为常见，但是它产生的核废料会污染环境，核电站事故也时有发生，使人无法放心大胆地使用核能，现在科学家正在研究控制氘和氚的聚变。因为这种聚变不会产生放射性污染物，而且海水中含有大量的氘。一升海水中的氘聚变时发出的能量相当于 100 升石油燃烧放出的热能。这样光海水就可供我们使用上百亿年。

太阳能是人们研究最多，成果也最丰富的一种能源。它洁净、便宜，来源广泛，可谓取之不尽，用之不竭。目前太阳能热水器、太阳能采暖住房、太阳能制冷、太阳灶、太阳能发电、太阳能电池……都已进入了人们的生活中，相信不久的将来太阳能飞机、太阳能制氢用于飞机、火车的动力……都可能实现，目前，美、日、欧、俄等科学家正在研究太空发电。在太空建造几十个曼哈顿地区那么大的太阳能收集器，将太阳光用微波束传回地面，在地球上设置巨大的天线场，用来接收微波束，并把它再变成电，输送到供电网。这项研究一旦实现，将使人类利用能源的状况大为改变。

波涛汹涌的大海中，千万年来潮水在默默地涨落着。如果利用这一涨一落中的潮汐能发电，全世界可发电 10 亿千瓦。仅我国的潮汐能就可发出 5 亿度电，只是利用其中百分之一，就已相当可观。从 1966 年法国建立第一座潮汐发电站后，世界潮汐发电站已有了相当的发展。因为潮汐发电站同一般的水电站相比，它没有枯水期，全年发电稳定，并且堤坝低，开发容易。另外它不淹没土地，无移民问题，不会危及下游安全，破坏生态平衡。还可以收到海洋围垦、海产养殖及海洋化工等带来的综合效益。

风，无时不在，无处不有，而风也是一种无穷尽的干净能源。据估计，太阳能每年提供给地球的辐射能约有 2% 转化为风能。这一个 2% 就已相当于全世界一年耗能的 100 倍，现在利用风能发电已成为现实，光美国加利福尼亚州，一年的风力发电量就相当于 350 万桶石油，可谓前途广阔。

在深深的地球内部，储藏着大量的地热能，它的能量是地球全部煤储量燃烧发出的热能的一千亿倍。仅开采地表下 3 千米以上的地热资源，就足以抵得上 2.9 万亿吨煤。人类利用地热温泉能资源的历史很长，很久以前人们就利用地热洗澡。目前，全世界已有 25 个国家建立了地热发电站。我国也在西藏羊八井兴建了 7000 千瓦地热发电站。

氢，是一种常见的气体，但它的能量却很大。氢除了能为人类提供聚合能外（氘或氚聚合属核能），它还能通过燃烧为人类提供大量的氢能。氢能是世界上最洁净，最有前途取代石油的能源。氢燃烧放出的热量远远大于同数量的石油燃烧时放出的热量。氢能与石油不同，氢燃烧之后生成的产物是水，不会对环境造成污染。目前，世界上已有以氢燃料电池为动力的双人座

小汽车，时速达 80 公里。

除了以上几种外，人们还在研究波浪能、海水温差发电，生物能、化学能等新能源。可以想见这些洁净高效的新能源将走近我们的生活，给我们的生活带来极大的改变。这些能源开发的光明前景实在令人振奋。

十、世界人民共同合作

环境污染没有国界，因此环境保护也就成了全世界人民共同的责任。只有通过全世界人民的共同努力，才能更好的保护我们的地球。

人类保护地球环境的国际合作由来已久。早在 1902 年，11 个国家在巴黎签订了《保护农业益鸟的欧洲公约》。1940 年美洲国家签署了《关于在西半球保护自然和建立野生动物保护区的公约》。随着世界环境问题的日益严重，世界各国越来越认识到了共同合作的必要性。1972 年 6 月 5 日~16 日，联合国人类环境会议第一届会议在斯德哥尔摩召开。会议的目的是要促使人们和各国政府注意人类的活动正在破坏自然环境，并给人类自己的生存和发展造成严重的威胁。会议通过了全球性保护环境的行动计划和《人类环境宣言》，还决定将每年的 6 月 5 日作为世界环境日。

1990 年 12 月 12 日联合国通过决议，决定在联合国人类环境会议第一届会议 20 周年时举行地球首脑会议。经过各国政府代表的努力，会议通过了《里约热内卢环境与发展宣言》，《防止全球气候变暖公约》，《有关森林保护原则的声明》等一系列公约和文件。这些文件的通过，为全世界共同防止环境污染，维持生态平衡提供了行动纲领，是世界环保运动的一个里程碑。

现在各同大都已将环保工作纳入法律轨道，以法治害，依靠制定和完善严格的环境保护法规，使每个产业、部门有法可依。如美国从 1969 年起先后通过了《国家环境政策法》，《大气净化法》，《水质改善法》，《资源回收法》，《住房、城镇发展法》等环保法规。对各项易于造成污染的产业都有明确的规定，一旦触犯处罚严厉。华尔街一个大金融家在马里兰东海岸的一个私人猎场用沙子等材料填埋沼泽地准备进行开发。结果被法院判处 100 万美元的罚款并禁止再对沼泽地进行开发。

我国政府也对环保工作十分重视，先后公布了《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》、《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》等法律条令。到 1992 年，我国已颁布了 12 个资源保护和环境保护法律，20 个部门规章，127 件地方法规，723 件地方行政规章，以及大量的规范性文件，初步形成了环境保护立法体系。

但是，这些法律法规还主要是由发达国家制定，在自己国内执行的。大部分发展中国家的环保形势还是不容乐观。有些国家不仅未有完善的环保法规体系，就是对现有的法律法规也存在着执行混乱，甚至有法不依的局面。一些发达国家为了保护本国的生态环境，竟将一些污染严重的企业搬到发展中国家，甚至将本国的许多垃圾装运至发展中国家倾倒。将别国变成了自己的垃圾场。上文提到的美国就是一个这样的超级大国。

为了了解和掌握污染状况，仅靠一些法律法规还是不够的。因此不少国家建立了国家和地方的环境污染监测网，还通过卫星交换资料，形成了覆盖全球的卫星监测网。在这一点上仍是美国走在了前头。美国国家海洋大气管理局、原子能委员会、卫生和教育福利部、国家宇航局等，均有环境保护的

监测系统。另外美国还新建了一些流动监测站，一旦哪里发现污染，就通过流动监测站找出污染源。

污染问题的起因是多种多样的，所以也必须根据实际情况，因地制宜地加以解决。人类是聪明的，只要大家共同努力，控制住污染并不是幻想。

第六章 我们生活中的污染与预防

大家都知道世界各国都存在着这样那样的环境污染问题。但是在我们为这些问题而担忧的时候，也千万不要忽略了我们的周围，因为在我们的生活中就存在着这样那样的污染问题，一不小心，它们还可能对我们造成很大的伤害。

一、食品

食品是人们生活中不可或缺的东西，是人类生存的基本条件。但是食品如果在生产、加工、运输、贮藏、销售和烹调的各项环节中，混入有害人类健康的病菌或化学毒物，就会造成食品污染。

食品污染分为生物性污染，化学性污染两大类。生物性污染，可以通过不同方式，如动物生前感染、食品加工、运输、销售等过程中所用工具不卫生、缺乏冷藏设备、发生霉变等均会造成食品污染。比如有些不法商贩，贩卖病猪、病禽肉等都会给人们的健康带来极大的危害。化学性污染指食品从生产加工到烹调一系列过程中被化学有害物质污染。比如我们所吃的食品罐头，就经常可能溶入了一部分锡。因此我们开启了铁皮罐头后尽量要一次吃完，不要存放。

熏肉制品以其醇美、独特的风味深为中国人民所喜爱，但在熏烤过程中，熏肉中便会进入一种叫做“苯并(a)芘”的物质。苯并(a)芘是引起胃癌，消化道癌的致癌物，危害很大。而不管是在北京烤鸭，还是腊肉，还是在广受人们喜欢的小吃羊肉串中都有这种物质。而且在烤制过程中，离火越近，含量越高。因此喜食烤肉的朋友们应该小心，尽量少吃这些东西。

我国人民喜食的腌菜在腌渍过程中会产生亚硝酸盐，而亚硝酸盐在进入人体后会迅速被肠胃吸收并进入到血液中破坏血红蛋白的带氧能力，使人体由于缺氧而产生一些疾病或加重病情。因此在腌菜过程中应密封，控制好加盐量（适当多一些），腌制温度（10℃以下为宜）。另外隔夜茶也会产生亚硝酸盐，因此也尽量不要吃隔夜茶。

此外，在生活中还有几种容易引起中毒的蔬菜，需要引起人们的注意，一是西红柿，在未成熟的西红柿中含有大量硝毒性的蕃茄碱，吃后会出现头晕、恶心、呕吐和全身疲劳等中毒症状。另外西红柿内含有大量胶质、果质及肺胶酚等物质。如果空腹吃西红柿，这些物质就容易与胃酸起化学反应，结成不易溶解的块状物，阻塞胃的出口，使人出现腹痛现象。因此不要吃未成熟的西红柿，也不要空腹吃西红柿。二是黄花，新鲜黄花中含有一种叫秋水仙的生物碱，秋水仙碱本身无毒，但经肠胃吸收后，会生成毒性很大的二秋水仙碱。因此食用鲜黄花前应浸泡两小时，使秋水仙碱水解，再挤去水份。三是扁豆，生扁豆中有两种毒素，一种是存在于扁豆中的毒蛋白，另一种是豆荚中的溶血素。只要高温处理，这两种毒素就可被消除。因此一定要将扁豆煮熟再吃。四是马铃薯，发了芽的土豆中含有一种叫叶龙葵素的毒素，这种毒素毒性很大，因此，对发了芽的土豆一定要挖去薯芽和薯眼附近的皮肉、变色部分，浸泡烧熟再吃。同时可放少量的醋，进一步破坏毒素。

最后，我们还要小心，不要吃霉变的食物，不饮用霉变的茶叶，这些东西里面都含有可致癌的黄曲霉素，青霉菌酸等物质。

二、食品添加剂

1、食品发色剂——亚硝酸盐

在食品工业中，亚硝酸盐是作为肉制品的发色剂使用的，腌肉及灌肠肉馅中加入亚硝酸盐可使肉的颜色固定或显出肉红色而防止褐色化。但肉中添加亚硝酸盐后可和肉中的成分如二甲胺反应，生成强制癌物质二甲基亚硝胺。

怎么办呢？根据对人体的检查发现，咖啡、茶叶、红白葡萄酒、牛奶等有不同程度的降低亚硝酸盐含量，抑制致癌物生成的作用。因此，喜好荤食的人应注意多吃豆制品蔬菜，每天适量地喝一些牛奶、咖啡、茶等。

2、化学调味素——味精

味精能使菜、汤味道更加鲜美可口，因此深受人们的喜爱。味精即谷酰氨酸钠，是构成蛋白质的一种氨基酸的钠盐。味精对成人无害，所以无限制食用的必要，但大量食用易引起头痛。因此一般每天食用6克左右即应适可而止。

3、食品保存剂

据日本神户生活科学中心调查，在人们一天食用的米、面包、豆腐、芽菜、酱、魔芋、海产品、油炸食品、水果、酒等食品中，所含食品保存剂约有80种之多。这些保存剂一般对人体无害，但一旦在人体中积淀过多，就会对人体产生毒害作用，甚至能导致癌变，因此，我们平时还是少吃这类保鲜食品为佳。

三、家庭生活用品

随着化学工业的发展，越来越多的化工产品进入了人们的家庭。特别是化学纤维制品，塑料制品、橡胶制品、各种装饰品、以及玻璃、陶瓷、搪瓷制品等的广泛应用，使人们的日常生活产生了丰富多彩的变化，与此同时也相应出现了家庭生活用品中的有害物污染问题。日本从1979年起实施了家庭用品危害的举报制度。在此期间，仅家庭用品造成皮肤癌和小儿科疾患的危害报告就有2100项，其中84%是皮肤科疾病。其中有因衣物引起的，有因洗涤剂引起的。总的来说造成危害的主要有合成洗涤剂、塑料制品和衣物等等。

1、陶瓷

陶瓷制品，特别是日用陶瓷制品是中国人民普遍使用的家庭生活用品，也是我国大量出品的产品，陶瓷制品多由瓷质坯体及附着于坯体表面的玻璃质釉面组成。陶瓷釉可分为氧化钙釉，长石质釉、硼釉和铅釉等几种。其中由于含铅釉光泽好，所以使用较为广泛。釉中所含铅易溶于酸性溶液中，如醋、泡菜等酸性食品较长时间置于铅釉的陶瓷容器中会有铅溶出，使人体在无意中被动地增加了铅，造成微量铅中毒。

陶瓷制品又可分为素瓷和彩瓷两种。彩瓷根据上彩在釉的上面还是被釉覆盖，又可分为釉上彩和釉下彩。由于彩色料中加入了大量铅作溶剂，釉上彩的彩色油又在釉质外面，其中有毒元素污染食物是可以想象的。

因此，选购陶制品时，以素瓷最好，如选购彩瓷应首先考虑釉下彩类，

另外需要注意的是，无论陶瓷、搪瓷制品长期使用，机械磨损均会使其玻璃釉面变粗糙，变薄，导致有毒的铅、镉等更容易溶出。所以旧的陶瓷或搪瓷制品更不要长时间放食物，特别是酸性食物。

2、塑料

塑料饭盒，口杯，盘等在我国已普遍使用。由于塑料制食品容器出售时很少有产品说明，所以选购时应格外注意。日本的小学生中曾一度出现视野狭窄症，经调查就是由于当时的小学生多用轻便、不易破裂的尿素树脂等材料制作的饭盒。而这种饭盒中含有福尔马林，比较起来以聚丙烯材料制作食品容器相对安全、可靠。

3、铁皮罐头

罐头食品中的铁皮罐头盒是用马口铁制造的，其内装食品中多含有被溶出的锡，如果将铁皮罐头打开，那么锡溶出量便会增多。日本曾经发生过食用铁皮果汁罐头引起腹痛、泻肚的病例。所以凡使用铁皮罐头时，只要一打开，应尽早食用。

目前，我国尚未形成对食品容器的卫生质量检测法规。利用废旧的报纸、杂志包装食品的现象仍随处可见，废旧报纸和杂志不仅有许多细菌，印刷油墨中还含有铅等对人体有害的物质，特别是用来包装不再经加热消毒而直接进食的熟食品，危害更大。国内还有些地方对一次性使用的食品容器多次反复使用。如一次性快餐食品容器、冷饮容器被回收后经简易清洗再用的现象时有发生，对这个现象我们一定要小心防范。尽量少吃不卫生的街头食品。

4、铝制炊具——过量铝摄入源

铝不但是人体必需的微量元素之一，还可以入药治病。例如用氢氧化铝治疗胃及十二指肠溃疡已有多年历史。但是，过量铝进入身体也会带来危害，当铝制品盛放过酸或碱的食物时，其表面保护膜就会遭到破坏，氧化铝就会被溶解成胶体溶液。当人体内蓄积的铝超过正常值5倍以上，即可破坏某些酶的活性，降低胃酸，引起消化功能紊乱。铝还会破坏身体内正常的钙磷的比例，影响骨骼和牙齿的发育，并使骨骼软化、疏松。它还能影响人的大脑，使人记忆力减退，情绪、反应迟钝等。

当然，也不必“谈铝色变”。如果我们使用铝制炊具时注意以下几点，就不会有太大的问题。（1）使用铝制炊具应避免同其他硬质器具磨擦，以防铝粉铲落。所以炒菜最好用铁锅、铁铲。（2）保护好铝制品外部的氧化层。铝锅在使用前略微加热，使被水膜和油腻掩盖的破损处氧化，以减少铝的渗出。（3）铝制品不宜久放盐、酱、醋、酒、咸菜、水果汁、发酵粉、牛奶等调味品和饮料，以防铝溶解进入食物。（4）铝锅烧煮食物时间不宜太长，应控制在4小时以内。不要在铝锅内炸食品。（5）家庭不要用明矾作疏松剂炸油条。用铝铲、铝勺刮下的食品中多含有铝屑，不宜食用。

5、合成洗涤剂

在日常生活中，合成洗涤剂是我们的好帮手，我们洗衣服、洗蔬菜、水果都能用得着它们，一般来说，正常使用合成洗涤剂是安全的。但应注意以下几点：（1）按产品使用说明控制使用浓度，浓度大不一定能增强洗净效果。（2）由于洗涤剂的脱脂作用强，所以用合成洗涤剂手洗衣物造成皮肤油脂过分脱去，洗后应擦些护肤膏。（3）用于清洗蔬菜时，不可长时间浸泡，并应用清水冲洗三遍以上。日常家用的洗涤灵如“金鱼”、“白猫”等牌号，含有大量阴离子表面活性剂，用后一定要用大量水冲洗干净，以防洗涤剂经由

餐具、蔬菜进入体内。

6、合成纤维制品

合成纤维制成的织物有许多良好的特性。涤纶的挺刮不皱，锦纶的结实耐磨，腈纶的膨松耐晒，丙纶的轻盈坚牢以及氯纶的保暖耐腐，都是任何天然纤维所望尘莫及的。但对有些人来说，穿着纤维织物却会引起一些意外的病症。

在医院皮肤科就诊的病人中，经常可以看到有人由于贴身穿了化纤衣服而引起皮炎。有些人甚至并发喉头水肿、哮喘等症。对合成纤维过敏，可使体内放出组织胺类物质，引起心律失常而发生早搏。同时，合成纤维衣服还可引起皮肤静电干扰，改变体表电位差，从而使心脏电传导改变，引起心律失常。

7、电冰箱综合症

当电冰箱进入千家万户，为人们的生活带来种种方便和享受时，对人体肠胃构成威胁的“电冰箱综合症”也正悄悄地蕴伏在冷藏柜内。最常见的表现是食物中毒。不少人认为只要把食品放入电冰箱内，不但可以冻死食物中的细菌，而且也不会再有新的细菌生成，这是一种错误认识。电冰箱不但没有杀菌作用，而且冰箱内仍可有细菌繁殖。冰箱的低温对大多数怕热不怕冷的细菌来说无济于事。猪肉中的布氏菌可以在冻肉中生存数日而不死。此外，鱼与肉、鸡、蛋等物品混在一起，最容易造成病菌的交叉感染。

为了避免“电冰箱综合症”，要注意生食与熟食，鱼与肉、蛋不混放；腐败变质的食物不要存入冰箱内；吃剩的菜最好加热晾凉后再放入冰箱；食物不要贮存过久；经常保持冰箱的清洁卫生。

四、烟草

已知烟草烟雾中至少含有 3800 种成分，其中含有尼古丁等有害物质达几百种。据专家鉴定，烟草烟雾中所含“肯定致癌物”不少于 44 种。“肯定致癌物”是指经过实验取得可靠证据的致癌物。此外，烟草烟雾中还存在着一些促癌物和其他协同致癌物，而且纸烟中还含有相当剂量的放射性物质。有人认为，每天吸一包半香烟的人，其肺脏一年所受的放射剂量等于他胸部接受了约 300 次 X 射线照射。吸烟者患肺癌半数是由于放射性物质引起的。

与吸烟有关的最严重的疾病是肺癌和慢性肺气肿，吸烟还会增加患心血管疾病、脑血管疾病、消化系统疾病等多种疾病的发病率，烟雾中的放射性物质累积在机体内可以削弱免疫防御系统对机体中毒、癌症和其他疾病的抵抗能力。

吸烟者在损害自身健康的同时，也在损害周围不吸烟者的身体健康。据研究，在吸烟者的房间里，85% 的烟雾是由香烟燃烧后直接弥散到空气中的，造成局部环境的空气污染。生活在这种环境中的其他人不得不跟着吸烟，这种情况就是“被动吸烟”。

被动吸烟对不吸烟者的危害，具体表现在以下几个方面：

首先，它具有急性刺激作用。香烟烟雾使不吸烟者产生烦躁感和眼刺激症状。

其次，它对肺功能有影响。双亲吸烟会使孩子的肺活量降低。

被动吸烟也可引起呼吸系统疾病，使儿童呼吸系统病及咳嗽等症状增

多。而且同主动吸烟一样，被动吸烟也具有引发癌症的危险。

以上这些只是我们生活中一些常见的污染。我们在日常生活中要小心提防。不要以为只是一点小问题，实际上“千里之堤，溃于蚁穴”，小问题一点点地积累迟早会变成大问题，到那时可就悔之晚矣。

