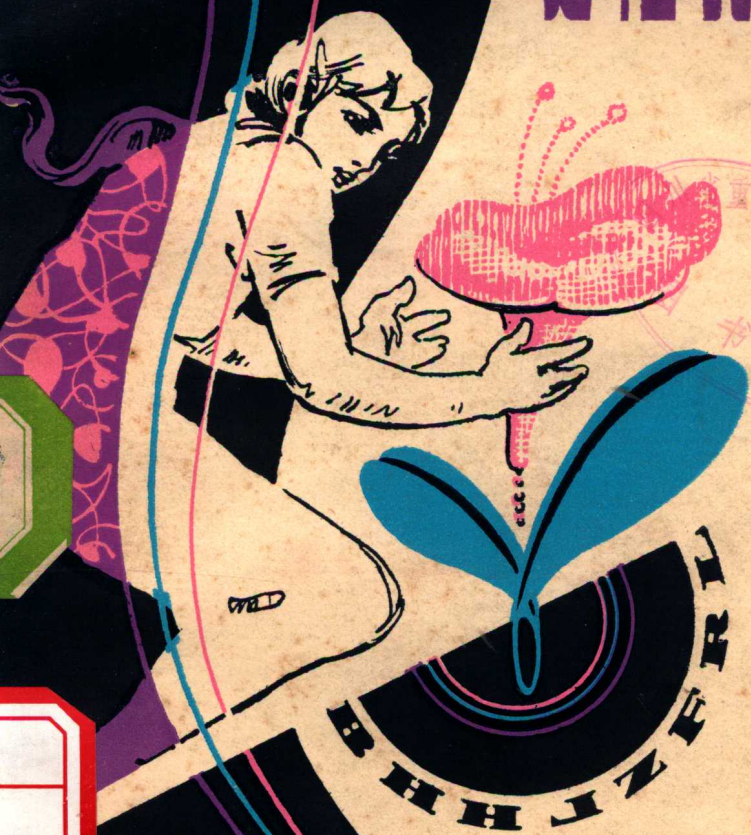


保护环境

造福人类



重庆市环境科学学会办公室
重庆市人民广播电台科教部
重庆市卫生教育馆

1309014

X/080

R₁
5

保护环境 造福人类

重庆市环境科学学会办公室
重庆市人民广播电台科教部 编
重庆市卫生教育馆



CS1494434

四川省重庆

X

080

重庆师大图书馆

00343A

类人語畫

重慶大觀園

保护环境 造福人类

重庆市环境科学学会办公室
重庆市人民广播电台科教部 编
重庆市卫生教育馆

※

重庆印制一厂印刷

出版说明

防止污染、保护环境，是进行经济建设、实现四个现代化的一个重要组成部分，是保护人民身体健康、造福子孙后代的大事。中华人民共和国环境保护法规定：“文化宣传部门要积极开展环境科学知识的宣传教育，提高广大人民群众对环境保护工作的认识和科学技术水平。”为了贯彻执行环境保护法，宣传普及环境科学知识，现将市环保局机关工作人员为重庆人民广播电台“学科学”节目撰写的环境保护广播讲座稿以及其他有关资料，编印了《保护环境，造福人类》这本小册子，以供有关单位宣传参考之用。由于编辑水平有限，有不当之处，望读者批评指正。

编者

一九八〇年五月十五日

目 录

环境保护与四个现代化·····	(1)
一门新兴的综合性学科——环境科学·····	(6)
生态系统与环境保护·····	(12)
环境与癌的关系·····	(18)
水污染与人体健康·····	(23)
废水的净化处理与利用·····	(29)
含病菌、病毒废水的危害和防治·····	(35)
大气污染与人体健康·····	(39)
谈谈消烟除尘·····	(44)
有毒有害气体对人体的危害及其防治·····	(50)
工业废渣的危害及其利用·····	(56)
噪声污染与防治·····	(61)
有机氯农药的污染与防治·····	(67)
防止食品污染,保障人民健康·····	(72)
谈谈环境监测·····	(75)
厂区绿化规划与树种选择·····	(81)
加强环境管理,搞好环境保护·····	(87)

环境保护与四个现代化

消除污染，保护环境，是进行经济建设，实现四个现代化的重要组成部分。环境的污染和破坏，是伴随着现代工业发展而产生的一个新问题。我们党和国家十分重视这项工作。解放以来，毛泽东主席一再指出，综合利用很重要。周恩来总理对消除污染，保护环境十分关切，多次指出，我们是社会主义经济，是为人民服务的，我们在搞工业建设的同时，就应该抓紧解决这个问题。绝不作贻害子孙后代的事。为此，国务院在一九七三年召开了全国环境保护工作会议，制定了一些保护环境的原则和办法。一九七四年，成立了国务院环境保护领导小组，使我国环境保护工作逐步地开展起来。

但是，由于“四人帮”的干扰破坏，同时，我们缺乏环保工作的经验，仍然走了先发展经济，后治理污染的老路，经济发展和环境保护的比例严重失调，我国许多地方环境污染和自然生态破坏的状况，不但没有得到控制和改善，而且还在继续恶化。在我国大中城市和工业区空气污染十分严重，许多城市的降尘量都超过了国家规定的标准；全国的主要江河湖海也受到不同程度的污染；地下水污染范围也逐年扩展；粮油等食物受到污染；自然资源也遭到破坏。

粉碎“四人帮”以后，党中央非常关心环境保护工作，曾经多次指出：环境污染正日益严重地影响工农业生产和人民健康，防治污染，已经到了刻不容缓的时候。并且把消除污

染、保护环境列为实现四个现代化的重要组成部分。要求各级党委、各级领导部门把环境保护当成一件大事来抓。为了把环境保护工作切实抓起来，华国锋总理在五届人大的政府工作报告中指出：“要制定环境保护的法令和条例，保证这方面的问题得到切实解决。”并且写进了中华人民共和国宪法。根据以上精神，国家又制定了环境保护法，把国家保护环境的基本方针和基本政策以法律的形式确定下来，保证在社会主义现代化建设中，合理地利用自然资源，防治环境污染和破坏，为人民造成一个清洁舒适的生活和劳动环境，保护人民健康。

目前，我国的环境污染主要来自于工业生产。解决工业污染，已经成为加速工业发展的迫切需要。

第一，凡工业生产危害周围环境的，其工厂内的劳动环境必然首先被污染，而且往往更严重。工业污染的直接受害者首先是工人，工人长期处在被污染的环境中从事劳动，就要影响健康，造成疾患，甚至丧失劳动力。因此，污染危害是对生产力的直接破坏。

第二，工业污染腐蚀损坏设备、厂房和下水道等建筑物，使设备不能正常运转、仪表失灵、增大维修费用，影响生产正常进行。

第三，被污染的水和空气直接妨害生产的进行、影响产品质量、增加治理费用、加大生产成本。

第四，工业污染物都是工业生产中原材料的直接和间接的散失。排入环境的污染物越多，就是“三废”排放量越多，物料的消耗就越高，生产成本就越高，造成国家资源的浪费就越大。

四个现代化和环境保护是对立的统一体。二者互相制约，又互相促进。倘若处理不当，公害泛滥，反过来势必阻碍经济的发展。我们要在建设的同时，解决污染问题。否则，滚滚的浓烟和各种有毒有害气体排在空气中将污染大气，大量废水任意排放将污染江河，各种废渣任意倾倒将污染环境，工业、交通及生活噪声使人烦躁不安，城市垃圾、生活污水随意排放将危害人们的身心健康、影响农副业生产，直接或间接破坏生态平衡。因此，我们在向四化进军的时候，积极消除公害、保护环境，是一件具有现实意义和历史意义的大事。我们重庆是一个老工业城市，工业“三废”排放量大、环境污染比较严重，给全市人民生活 and 身体健康带来了不良的影响。近几年来，我市癌症，心血管、脑血管疾病，慢性呼吸道疾病和白血球减少等病明显增高。据调查统计城市人口死因中，癌症已经由过去的第十几位，一上升到第一位，这与环境受到污染关系极大。工业生产中排放出的大量废水、废气、废渣等有害废弃物，对农副业生产造成很大危害，污染了农田，长出的粮食和蔬菜也被污染。有害气体的排放，造成农作物大面积减产。污染严重的地区使大片良田和林木变成荒瘠不毛之地。粮食和畜产品中的农药残毒，直接影响人民身体健康。水域的严重污染，使渔业减产，甚至造成鱼虾等水生动物绝迹。森林、草原被污染、破坏，使大自然失去生态平衡，造成整个农、林、牧、副业环境的失调。据33个企业的不完全统计，从一九七二年到一九七七年，由于工业“三废”污染农田造成的损失达二百六十万元之多。因此，我们在进行农业现代化建设的时候，必须切实防止工业“三废”对农业环境和农副产品的污染，否

则农业的现代化是不可能实现的。

实现四个现代化，需要充足的自然资源和能源，工业“三废”散失就是资源和能源的浪费，工业“三废”弃之是害，用之为宝。开展对工业“三废”的综合利用，是保护环境最根本的途径，是扩大资源，促进四个现代化建设的战略措施。我市有一个化工厂，原料的利用率只有14%，86%的化工原料都变成“三废”排放到环境中，造成极大的危害。这充分说明工业“三废”是资源和能源的浪费。重庆铁合金厂的两台电炉排放出的锰尘，含有二十余种金属元素，如果不进行收尘，那烟气夹杂着锰铁灰，象一条滚滚黄龙污染长寿地区的空气。这个厂实行袋式除尘完成以后，如果两台电炉同时收尘，每年可以回收金属铅将近六百吨，价值大约为一百多万元。剩下的锰铁灰还可以回炉再炼锰铁。这真是一个充分利用能源的科学实验项目。据不完全统计，本市从1975年到1978年间，国家和省、市下达的治理项目就有六十四个，许多项目都是采用回收利用工艺，从综合利用的效果来看，每年回收各种化工原料两万七千多吨，制作建筑材料二十四万多吨，回收价值每年达一千一百多万元。同时，有毒物质的排放减少了一百五十六万八千多吨。由此看来，广泛开展综合利用，不但可以消除污染，而且还将大大扩大原料来源加速工业生产的发展。实践证明，科学技术的进步，为消除污染，改善环境展示了广阔的前景。今后，随着四个现代化的迅速发展，先进科学技术的应用，必将为保护环境，防治公害，综合利用“三废”，开展环境监测等，提供更加先进的工艺、方法和手段。因此，要保护好环境，必须提高生产和管理水平，积极利用先进的科学技术，广泛开展技术

革命和技术革新，在工业、农业、国防、科研和其它各行各业中，研制对环境无害或少害的新工艺、新技术、新设备、新材料；研究大气、土壤、水体的净化理论和技术；研究如何保护、改善人类生活和劳动的环境。当前，我们要认真贯彻执行中华人民共和国环境保护法。在大规模经济建设中，做到全面规划，合理布局。对于新建的项目，必须把综合利用和处理“三废”的措施安排上去，和主体工程同时设计，同时施工、同时投产，防治新的污染。对现有企业进行限期治理。同时，还要大力开展植树造林活动，改造自然、净化环境，为创造一个清洁舒适的生活环境和劳动环境，保护人民健康，促进国民经济的发展贡献力量。

一门新兴的综合性学科

——环境科学

环境科学是六十年代末，七十年代初发展起来的一门新兴的综合性学科。环境科学的诞生是人类认识自然、改造自然进一步深化的表现，是现代自然科学向广度和深度进军的重要标志。目前，对于环境科学的定义，倾向性的意见认为，环境科学是研究人类环境质量及其保护和改善的科学。总之，环境科学就是以人类与环境之间的关系为其研究对象的科学。

现在就把环境科学的有关情况介绍如下：

一、环境科学的产生和发展

人类对环境的认识是经历了漫长的道路，付出了高昂的代价的。远在社会的早期文明中，环境问题就已经出现了。野蛮的猎杀扼杀了地球上的许多大哺乳动物，熊熊的野火使森林植被沦为焦土，盲目的农田灌溉使土壤侵蚀和盐碱化以致成为荒凉的沙漠……。譬如由于火产生的环境问题，人们到本世纪六十年代才算有了认识。大家知道，地球曾经是一个烟火弥漫的星体。我们的祖先最初看见火，是当作鬼神敬而远之的。许多国家长久以来流传着普罗米修斯从上帝那里偷火的故事。火，大概可以算是原始人的“公害”之一吧！

我们的祖先后来在偶然的会吃到了被火烧过的黄羊野猪之类的肉，觉的比“茹毛饮血”强得多；同时发现可以利用火驱赶野兽，进行自卫。所以火的利用大概是人类最早的一大技术革新，也算是人类最早的一种环境保护活动吧！火造福了人类，火也给人类带来许多麻烦。我们今天的环境污染物，很多不正是加热、燃烧的产物吗？

环境科学是人类社会发展和文明进步的产物。近一、二十年来，随着大工业的迅猛发展和人口的急剧增长，人类对能源的需求量越来越大。据统计，世界一次能源用量，一九〇〇年为十三亿四千万吨标准燃料，一九七〇年达到七十二亿吨，预计二〇〇〇年将达到二百到二百五十亿吨。这种惊人的增长速度给环境带来了巨大的负担，它改变着地球上的自然体系，威胁着维持生命的两大循环——碳循环和氧循环，冲击着动植物之间的食物链。人口、能源、环境成为人类面临的“三大挑战”，环境问题愈来愈引起人们的关注和不安。特别是六十年代以来，一些资本主义国家的环境污染问题，已经发展成为十分尖锐的社会问题，严重地危及到人与生物圈的生存和健康发展，甚至造成许多公害事件，这就迫使人们去研究和解决这一问题。环境科学就是在这样的形势下，经过六十年代的酝酿准备阶段，从零星的不系统的工作发展到七十年代初期汇集成为一门独立的、内容丰富、领域广泛的新兴综合性学科。

二、环境科学的任务和研究的内容

人类活动引起了环境质量的变化，这种环境质量的变化又反过来影响人类的生存。环境科学的任务，就是要揭示人

和环境的这种相互作用的客观规律，以及如何运用这个客观规律来保护和改善环境，造福人类。

——环境科学以生态学为基础理论，广泛应用化学、物理学、生物学、数学、地学（包括地质学、地理学、土壤学、气象学等）、医学、工程学等学科的原理和方法，对人类活动引起的空气、水、土壤、生物环境等问题，进行系统研究。环境科学的研究内容，从广义上讲，是研究各环境要素（大气、水体、土壤、生物等）和各个结构单元（即各个自然地理区域，如盆地地区、山地地区等）之间，物质和能量交换的过程，涉及到环境的产生和发展，研究环境中进行的物理、化学、生物过程。从狭义上来讲，环境科学研究的内容，是研究由于人类活动所引起的环境质量变化及其保护和改造的措施等。其中主要是研究工业及其相应的农业生产中，排放到环境中来的废气、废水、废渣造成的环境污染及其保护问题。具体内容包括：人与环境关系的研究；污染源的研究；污染物进入环境系统中迁移转化过程和规律的研究；环境污染危害的研究；环境污染评价的研究；环境污染控制和消除措施的研究；环境污染预测、预报的研究；环境污染区划和环境保护规划的研究等。

由于环境科学综合性很强，研究的内容非常丰富，涉及的领域十分广泛，所以环境科学又逐步形成了若干分支学科。其中主要包括：环境社会学、环境地学、环境生物学、环境化学、环境物理学、环境医学、环境工程学等。

三、国外环境科学的发展动向

近几年来，世界各国日益重视对环境科学的研究，环境

科学有了蓬勃的发展。发展趋势是：

(一) 加强基础理论的研究：近年来，一些国家开始重视和加强环境科学基础理论的研究。在基础理论研究方面的一个明显趋势，是从污染的单项研究向多项、综合方面发展，它的范围包括了从污染源排放直到对生物圈和人类健康影响的全过程。环境质量的调查、评价和控制治理均由点污染源向面污染源发展，从单元环境要素评价向综合评价发展，从定性向定量发展。其中特别注重致癌、致畸胎、致突变等“三致”的研究，由急性的短时间的到长期慢效应的研究。

(二) 注重综合治理技术的研究：将有关学科或部门组织起来，进行综合性研究是国外环境科学研究的又一个动向。在治理技术方面，目前许多国家正大力开展综合治理技术的研究。即由单项的治理技术走向区域性的综合治理。这是治理环境污染的一种新趋势。在“三废”治理和综合利用方面出现了一些新技术。其中一项具有战略意义的动向是发展煤的液化，气化技术。并且注意把充分利用自然资源，发展资源的循环利用技术作为环境治理技术中的主攻方向。

(三) 加速实现环境监测技术的现代化：目前环境监测分析技术正向着分析测试方法标准化，监测技术连续化、自动化与数据处理计算机化的方向发展。不少国家还积极采用了新技术，例如大量使用仪器联用以及激光、遥感等技术，为环境监测分析开辟了新的广阔前景。另一项重大发展是对环境影响进行了预测预报。这是人类走向控制、治理环境的一次重大决战。

四、发展环境科学，为“四化”服务

(一) 要重视环境教育，大力普及环境科学知识：国外很重视这方面的工作，有的国家甚至在小学教材中就编入了环境保护的常识。我们国家环境保护工作起步比较晚，更需要这样做。特别是环境保护又是一件与广大人民群众密切相关的大事，必须发动和依靠群众来办。我国的环保工作方针就强调了“依靠群众，大家动手”这一条，要“依靠群众，大家动手”，就要重视环境保护知识的教育，大力普及环境科学知识，因而有关部门应当刻不容缓地把环境保护知识的普及和教育列入议事日程。

(二) 加速发展环境科研工作，为环境治理提供科技成果：目前，我国环境科研体制还不健全，资金不足，力量分散，基础薄弱，这种情况必须迅速改变。应当看到，目前国外单项治理技术已经基本过关，正在向综合治理方面发展。而我国在环境治理方面还有许多技术问题急待解决，特别是如何根据我国国情研究出少花钱，效果好，即寻找经济上合理、技术上可行的治理方案，是摆在环境科研工作者和广大群众面前的一项重要任务。

(三) 加强基础理论的研究：在抓治理的同时，必须花很大精力从事环境科学基础理论的研究。现代科学，不从基础出发，不立足于基础研究，到头来只能爬行。我们要在科学技术上取得重大突破，一定要在基础研究上下功夫，它不仅对长远的科技发展起着重要的作用，对开拓新的学科领域具有重要的意义，而且对当今攻克技术难关，也将起着带头和指导的作用。

(四) 开展资源、能源合理利用的研究。开展资源、能源的保护与合理利用的研究是当代环境科学的一大任务。工业污染的根本在于资源、能源的浪费，如果对资源合理利用的水平越高，那么环境保护的水平和环境科学发展的水平也就越高。同时它又为开展大自然保护工作提供科学的理论依据。有人说，环境问题说到底是资源、能源的浪费和最好的利用问题，这种看法是有道理的。

近几年来，我市有关大专院校、科研单位和厂矿企业的科技人员以及职工群众，根据保护和改善环境的需要，积极开展环境科研工作，在改革工艺、综合利用和“三废”治理技术等方面，都取得了一定的成绩。比如长江电工厂试验研究成功的“铜铁内电解法处理雷汞废水”就已达到国内先进水平。这些成果的取得和推广应用，对于消除污染，保护环境起了积极作用。但是，由于目前还没有专业研究机构 and 一支专业科研队伍，环境科研工作基础比较薄弱，科研不但没有走在治理工作的前面，反而在一定程度上拖了治理的后腿。从学科来说，与国内外先进水平相比，还有一定的差距。我们一定要奋起直追，迎头赶上。

总之，环境科学是一门很有生命力的新兴学科，有许多新的领域，有待我们去开辟，去占领。让我们以饱满的热情，百倍的信心，为我国环境科学的现代化做出应有的贡献。

生态系统与环境保护

大家知道，世界上的一切生物（包括人类），都是大自然演化发展的产物。在长期的进化过程中，生物与生物之间以及生物与非生物环境之间，形成了错综复杂的相互依存、相互制约的关系。人类在这些关系中处于比较特殊的地位。因为人类能够通过劳动有意识地改造客观环境，以满足自己的需要。特别是由于科学技术的不断发展，人类控制和支配自然界的能力越来越大了。但是，世界上的事情是复杂的，人们对自然环境施加的种种影响，弄得不好，往往会破坏生物和人类自己的生存条件，遭到大自然的报复。这种事情，在人类历史上已经多次发生过，例如滥伐森林或者盲目垦荒而造成大片土地沙漠化；到了现代，一些工业发达的国家，由于以牺牲大自然为代价而进行掠夺性开发和工业发展，曾经造成了自身生存环境的严重恶化，受到自然规律的惩罚，后来不得不付出高昂的代价来加以治理。随着人类实践经验和科学知识的积累，人们逐步认识到，在利用自然资源改造自然环境的时候，不能只注意眼前的直接的利益，还必须考虑长远的后果，学会科学地来估量和控制环境因素的变化及其影响。生态学和关于生态系统的研究就是在这样的情况下蓬勃发展起来的，它已经成为合理利用自然资源 and 环境保护的理论基础。

生态系统这个概念是英国植物生态学家唐斯利于1935年