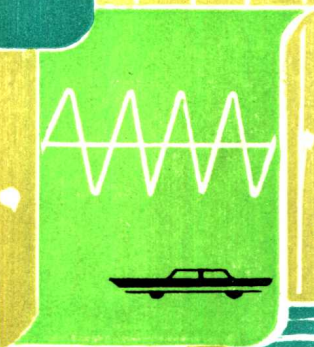


14.13/48.8

REN YU HUANJING



人与环境

人 与 环 境

朱志尧 刘路沙

江西人民出版社

一九八二年·南昌

人 与 环 境

朱志尧 刘路沙

江西人民出版社出版

(南昌市第四交通路铁道东路)

江西新华印刷厂印刷 江西省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 印张5.875 字数:5万

1982年6月第1版 1982年6月第1次印刷

印数:1—1,500

统一书号:17110·28 定价:0.46元

写 在 前 面

人类生活在地球上，地球表面的大气、水、土壤、岩石，以及形形色色的生物，构成了人类生活的环境。人类依赖着这个环境而生存，人类的活动又影响和改变着周围的环境。

我们居住的星球是美好的。凭着自己的劳动和智慧，我们在改造和征服自然的斗争中取得了一个又一个值得自豪的胜利，使地球的面貌发生了翻天覆地的变化。不过，我们人类的活动也往往付出了高昂的代价——对环境造成了破坏，反过来给自己种下了恶果。

是的，人类影响环境并非今日始，有限的变化很早以前就发生，只是还没有发展到产生骚扰的程度。自从人类进入资本主义社会以来，大工业大城市的蓬勃兴起，社会生产力的迅速提高，人口的急剧增长……，就使人类破坏环境的恶果越来越明显地暴露出来了。到了本世纪五十年代，环境污染已达到高潮，公害事件接二连三地发生，人们不得不为获得干净的空气和水这些最基本的生存条件而斗争，环境问题成了举世瞩目的社会问题。

经过十多年来的治理，七十年代以后，虽然发达国家的环境污染状况已经有了显著的改善，但从整体上来

说仍然没有得到恢复，而且还出现了许多新的环境问题。预计到本世纪末，世界人口将超过六十亿，可耕地面积和粮食产量增加不会很多，森林、渔业、石油等资源会出现短缺，不少地区的淡水资源供不应求，土壤将受到污染、流失、盐碱化、沙漠化的威胁，全球大气和气候可能恶化，许多生物物种将永远从地球上消失……。这就是说，人口、资源、环境已成为当代人类面临的三大问题，如果再不采取坚决的措施，我们和我们的子孙后代就将生活在更狭窄、更污浊和更充满危机感的环境中！

我国是发展中国家，但是目前的环境污染和生态破坏已相当严重，而且还有继续发展的趋势，这就不能不引起我们严重的关切和不安。

“世界将面临环境和生态危机”——许多科学工作者和社会活动家的这种告诫并不是“杞人忧天”。我们当然不赞成悲观的论调，这种论调认为人类已经濒临毁灭的边缘，似乎除了停止发展以外再没有别的出路。但是，那种无知和浅薄的盲目乐观，那种对环境污染和生态破坏视而不见、麻木不仁，甚至持故意掩盖矛盾的态度，将更是有害和危险的。

我们是清醒而具有进取的乐观主义者。我们相信人类的前途，但是我们应当唤起人们对环境问题的注意。只要我们认真吸取教训，认识到自己既是自然界的主

人，又是自然界的一部分，并且谨慎地按自然界的客观规律办事，那么环境问题是可解决的。我们能够为子孙后代留下一个干净、舒适、优美的生活环境，我们也可以让地球源源不绝地为人类创造新的物质文明提供所需要的各种资源。

出于这个目的，我们把近年来所写的有关环境问题的科普文章汇编成册，奉献给读者。我们不是要系统地论述整个环境科学，而只是对当前国内外人们比较关心的几个重大环境问题作些介绍，以引起人们对这些问题的关心和重视。

环境问题涉及的知识领域很广，而我们的水平又很低，书中难免会有很多缺点错误，敬希读者批评指正。

朱志尧 刘路沙

1981年11月

目 录

人口问题：出路何在？	(1)
膨胀的城市	(9)
制止沙漠化	(17)
能发生水荒吗？	(25)
救救森林	(35)
为野生动物呼吁	(44)
矿产资源的未来	(53)
能源与环境	(60)
讨厌的灰尘	(69)
关于酸雨	(76)
从滴滴涕的兴衰谈起	(84)
把蓝色的海洋留给子孙后代	(93)
城市，安静些！	(100)
垃圾新传	(109)
绿树满城好处多	(115)
环境·微量元素·人体健康	(121)
环境因素：癌的主要根源	(130)
保护臭氧层	(136)
二氧化碳可能制造灾难	(143)

人工影响气候的设想.....	(151)
太空移民.....	(159)
人类的地下新居.....	(166)
进军海底世界.....	(173)

人口问题：出路何在？

人 口 爆 炸

看看世界上人口增长的趋势，简直令人感到象是一颗炸弹在爆炸。

大约三百万年前，地球上出现了人类。二百多万年来，我们的祖先在恶劣的自然环境中为争取自己的生存而搏斗，人口的增长速度一直很慢，平均每一千年才增长百分之二。仅仅是近二百年来，世界人口才开始直线上升。

旧石器时代，也就是公元前六千年，整个地球上的人口估计只有五百万到一千万人，还没有今天一个上海市的人口多。随着原始农业的发展和人类对地质资源的利用，人口开始稳步上升，大约每过一千七百年增加一倍。到公历纪元开始之前（相当于我国东汉、西汉之交），世界人口达到了二亿五千万人。

十八世纪的产业革命“翻转”了世界，推动了工农业生产的高速发展，同时也象施展魔术似的从地下呼唤

出了大量人口。十七世纪初的世界人口还只有五亿左右，一八三〇年就第一次突破十亿大关。以后，工业和医药迅速发展，对世界人口增长的影响更加显著：一九三〇年为二十亿，三十年后增加到三十亿，一九七五年已达到四十亿。

比较一下就可以看出，世界人口的增长是不断加速的：人口达到第一个十亿经历了几百万年的漫长岁月，第二个十亿用了一百年，第三个十亿只花三十年，第四个十亿仅用十五年。有人估计，世界人口再增加十亿，只需十年就够了。

现在，世界人口已有四十五亿，尽管采取了种种措施，每年仍以百分之二的速率增长着。全世界每隔两秒钟就增加五个人，一昼夜增加二十二万，一年就是八千万。预计到二〇〇〇年，世界人口可能达到六十亿至六十五亿！

“零增长”的必然

世界人口能够这样无限制地增长下去吗？

不，不能！

自然环境是人类赖以生存的空间；宇宙空间无限，适合于人类生存的空间却是有限的。现在世界人口每过三十五年就翻一番，按照这样的几何级数发展下去，用

不了多少年，全球人口就会增长到一个惊人的天文数字，有限的地球空间怎么也容纳不了。

不用推算得太远，就让我们看看六百二十年后的二六〇〇年吧。那时世界人口将有六百三十万亿，即使把格陵兰和南极洲等这样一些“千里冰封”、“万里雪飘”的“低温王国”也计算进去，每人平均占地面积也只有零点二三平方米，别说其他生物，就连人也快无立锥之地了。

如果按这个增长速率推算到三五五〇年，也就是一千五百七十年以后，世界人口机体的总质量将增加到跟我们居住的行星地球的质量——六十万亿亿吨相等。

这就是说，人类不容许也不可能无限地增长。从长远的观点来看，到达一定的时候，别说百分之二，就是万分之一的增长率也不行；因为万分之一的增长率积累几万年以后，人口仍旧会有成万倍的增加。

结论是，人口“零增长”的趋势是历史的必然！

怎样生产更多的粮食

今天，人口的过度增长已使人类面临着环境、资源等一系列问题的挑战，其中最紧迫的问题是粮食不足。这种情况主要发生在发展中国家。目前全球人口中第三世界占百分之七十二，到公元二〇〇〇年可能上升到百

分之九十。人口的迅速增长给发展中国家造成了巨大的压力，在粮食、就业、教育、住房、医疗卫生等各方面所作的努力，差不多都被迅速增长的人口抵销了。

一九五〇年到一九七一年，世界粮食产量几乎翻了一番。但是从一九七一年以来，由于人口的增长，按人头计算的平均产量反而下降了。现在，全球范围内就有三分之二的居民感到蛋白质供应不足；在每年死亡的六千万人中，大约有百分之一、二十直接或间接与饥饿或营养失调有关。

联合国粮食和农业组织的公报指出，现在许多国家和地区出现粮荒，预计今年世界粮食储备将进一步下降到二亿一千万吨，仅相当于世界年消费量的百分之十四，比世界粮食储备安全水平低百分之十七。

许多发展中国家的粮食增长远远赶不上人口的增长。拿非洲来说，一九七〇年到一九七八年，某些国家的农业生产增长了百分之十四，可是人口却增加了百分之二十四。几乎整个非洲大陆都在闹粮荒。全世界有二十六个国家严重缺粮，饥饿威胁着世界几亿人口的生存。

有办法大幅度增加粮食生产吗？

一个办法是扩大耕地面积。地球的总面积是五亿一千多万平方公里，陆地只占百分之二十九。在陆地面积中，只有百分之十一适于耕种，而且大部分已被用来满足现有四十五亿人口生活的需要；百分之二十二为草地，

可以用来放牧；百分之三十是森林，其余就是沙漠、冻土和山脉了。如果把干旱或半干旱地区改造成为良田，那就需要大量引水灌溉，有没有水源先不考虑，即使有水灌溉也还有可能引起大面积土壤盐碱化的问题。毁林毁草开荒更不是办法，那将给生态系统带来灾难性的后果。看起来，可耕地的面积可以增加，但是增加的数量有限。事实上，从一九五〇年到一九七五年，全球可耕地的面积虽然有所扩大，但是每人可耕地的平均面积却缩小了百分之二十四；预计到本世纪末，将进一步缩小百分之三十还多。

再一个办法是提高作物单位面积的产量。今天，人们为了增产粮食，使用了大量的化肥和农药。从一九五一年到一九六六年，世界粮食产量增长了百分之三十四，而同期内氮肥生产增长了一倍半，农药生产增长了三倍。农药的大量使用带来了严重的环境污染。利用遗传、杂交手段的“绿色革命”在六十年代曾经大显身手，使粮食作物获得显著增产，但是它的“闪光”很快便已熄灭，远非人们预期的那样威力无穷。

陆地已经显得过分拥挤，浩瀚大海于是成了人们寄予极大希望的地方。海洋覆盖地球表面百分之七十以上，是生命的发源地，又是多种资源的“贮藏库”。它在解决人类食物需要方面确有很大潜力可挖，但也并不是象过去人们想象的那么乐观。海洋面积虽然比陆地大得

多，但是它的生产力大约只有陆地的三分之一或最多相等。

地球能养活多少人

大家都很关心我们的地球究竟能养活多少人。问题的关键是要弄清楚地球的负荷量有多大，也就是它究竟能为人类提供多少食物。

过去有一个口号，叫做“人有多大胆，地有多大产。”这种说法完全违背了事实，违背了最基本的自然规律。

人类生存所需要的能量，归根到底来自太阳。但是人体不能直接吸收和利用太阳能，而必须通过植物的光合作用来取得。包括肉、蛋、禽等动物性食物，也是间接来自植物的光合作用。只有植物才是唯一的“生产性”生物。

现在地球上的植物，每年通过光合作用可以固定三十万亿亿焦耳的太阳能，也就是可以提供七十二亿亿千卡的热量。假定每个人每天平均需要消耗热量二千二百千卡，一年消耗八十万千卡，那么地球就可以养活九千亿人口。

但是，人类不能光以植物为食，还要吃动物性食物；而动物也是吃植物长大的。再说，植物也不是全部都吃用。事实上，人类一般只能利用植物净生产量的

百分之一。这样一来，地球就只能养活九十亿人——相当于现在世界人口的两倍。

当然，现在植物的光合作用效率还很低，还有很大潜力可挖，但它总是有限度的。维持人的基本生活需要在很大程度上是依靠生物系统的生产能力。超过了生物生产能力所能提供的产量的最高限度，反过来就会破坏生物系统的生产能力。

有人认为，人类为了增加食物生产所作的种种努力，充其量也只能使目前的陆地生产能力提高四到八倍，海洋生产能力提高二到三倍。

出路——控制人口的增长

世界人口沿指数曲线增长的事实使许多人感到深深的担忧。他们担心人口的继续迅速增长将使更多人生活在贫困饥饿之中。

出路何在呢？

现实的办法是，我们必须有计划地控制人口，把地球上的人口维持在一个适当的水平上。

地球诞生已有四十五亿年的历史，人类的出现还不过三百万年。如果把地球的历史缩短为一天，那么人类只是在这一天的最后一分钟里才呱呱坠地的。

所以说，人类还很年轻，应该为子孙后代着想，为

他们创造良好的生活环境，使他们能够世代繁衍下去。人类不能够象别的生物那样盲目发展，不考虑后果，不考虑将来，直到密度太高的时候再自生自灭。人类能够认识自然和改造自然，并把自己同资源、环境作为一个整体来看待。这正是人类比其他生物的高明之处。

解放以前，我国就以人口众多著称。五十年代以来，全国人口又翻了一番，占世界人口近四分之一。过多的人口已经成为我国实现四化的一个障碍。我们必须搞好计划生育，深入调查，认真研究，大力宣传，下决心把人口出生率降下来。这是保证我们国家和民族兴旺发达，繁荣富强，人民生活幸福，不断提高生活质量的大事情。

膨胀的城市

居民迅速增加

“石林”一样的高楼大厦鳞次栉比，色彩艳丽的霓虹灯闪烁变幻，街道上车水马龙，闹市区人来人往……。城市，人类文明的集中地，社会发展的中心，正在迅速地扩大着。

五千多年以前就出现了最早的城市。不过，从那时起直到资本主义社会发展初期，城市的规模都不太大。直到十六世纪，当时工业最发达的英国伦敦也只有二十五万人。

但是，十九世纪以来，随着资本主义大工业的兴起，大批农民涌入城市，城市人口才开始迅速增长。从一八〇〇年到一九五〇年的一百五十年间，城市人口猛增了二十二倍，而同一时期世界人口却只增加了六倍。

一九〇〇年，世界人口估计是十六亿，当时住在城市的人口只占百分之一；到了一九二〇年，全球还只有百分之十四的人住在城市里；而到一九八〇年，城市人