

544884

恶劣的地球

——中国的环境恶化

〔加拿大〕瓦克雷夫·史密尔

中国环境科学研究院情报所编译

中南工业大学

图书馆藏

551

气象出版社

恶 劣 的 地 球

——中国的环境恶化

〔加拿大〕瓦克雷夫·史密尔

中国环境科学研究院情报所编译

气 象 出 版 社

恶劣的地球

——中国的环境恶化

[加拿大] 瓦克雷夫·史密尔著

气象出版社出版

(北京西郊百石桥路46号)

湖北工学院刷印厂印刷

《科学与人》杂志社编辑

开本32 印张3.437 字数41000

1985年6月第1版 1985年6月第1次印刷

印数 1——5000

统一书号13194—0209

定价(册)0.50元

编 译 说 明

为了帮助广大读者了解中国环境的一些情况，我们编译了《恶劣的地球——中国的环境恶化》。(The Bad Earth——the Environmental Degradation in China)。该书作者是加拿大曼尼托巴大学地理教授，美国宾夕凡尼亚州立大学哲学博士瓦克雷夫·史密尔教授。

本书主要根据近年来中国报刊杂志发表的一些文章资料写成。由于作者立场和政治信仰，有些悲观主义的结论不尽正确。

参加本书翻译工作的有中国环境科学研究院情报所编译出版室的李云、张学进、张维利、洪建兵、崔燕、夏军等同志。编校为李云、张学进二同志。由于译校者的水平所限，错误与疏漏之处在所难免，恳请读者批评指正。

因是摘译，书中的章节是译者编排的，与原书的章节不尽相同，特此说明。

译 者

一九八四年十月

目 录

第一章	土地状况	(1)
1.1	森林采伐.....	(1)
1.1.1	中国的森林资源.....	(2)
1.1.2	采伐.....	(7)
1.2	黄土流失.....	(8)
1.2.1	三门峡的失策.....	(9)
1.2.2	控制黄土流失.....	(10)
1.3	沙漠化.....	(11)
1.4	围湖造田.....	(12)
1.5	耕地水土流失与恶化.....	(12)
1.5.1	可耕土地的流失.....	(12)
1.5.2	土质恶化.....	(21)
第二章	水状况	(12)
2.1	中国的水资源.....	(12)
2.2	地表水.....	(13)
2.2.1	河流.....	(14)
2.2.2	调水.....	(15)
2.3	地下水.....	(15)
2.4	水利工程和灌溉.....	(16)
2.5	水污染.....	(16)
2.5.1	城市废水.....	(17)
2.5.2	工业污水.....	(17)
2.5.3	治理.....	(18)

第三章	空气状况	(19)
3.1	污染源及其影响	(19)
3.1.1	中国的燃料燃烧	(20)
3.1.2	污染后果	(20)
3.2	替代燃料和污染控制	(22)
3.3	新问题	(22)
第四章	生物状况	(24)
4.1	生物的绝种	(24)
4.2	保护措施	(26)
第五章	中国的环境状况	(27)
5.1	乡村	(27)
5.1.1	中国的农业生态系	(27)
5.1.2	乡村的环境	(29)
5.1.3	农村能源	(31)
5.2	城市	(33)
5.2.1	北京市	(33)
5.2.2	上海市	(36)
第六章	关于环境问题的解决与限制	(38)
6.1	新的认识	(39)
6.2	新政策——成就与局限	(43)
6.3	人口增长	(49)
6.4	农业策略	(53)

第一章 土地状况

1949年以来，中国的共产主义政权，不但没有能扭转长达千年之久的环境退化的历程——主要表现为由于采伐、水土流失、沙漠化和耕地的丧失所引起的大规模的土地植被和土地用途的变化，而且实际上加剧了所有这些破坏的趋势。在一些情况中，是由于政府提出的经过深思熟虑、但不合理的政策执行的结果，如大规模地将森林、草地和湖泊改造成农田；在另一些情况中，是由于国家不谨慎地开发资源和贫困农民孤注一掷的行动共同作用的结果，主要表现是过量采伐。

过量采伐显然是中国最严重的环境问题。中国报刊的文章在不久的过去是如何自鸣得意地引证巨大的育林面积，并且往往把前景加在他们描述的当前状况上，但自1978年以来关于这个问题已经泄露出大量真正令人震惊的信息，这些信息可能毫不夸张地说明，这是严重的全局性的环境危机。

1·1 森林采伐

自七十年代中期起，无论是科学上的还是普通的著作都将大量的注意力（虽然有点晚）集中于大多数贫困世界的木材生产量和采伐的高速度上（参看Echholm, 1976和Mayers, 1980）。在过去的三十年中，和欧洲、北美富裕国家不同，大多数亚洲，非洲和拉丁美洲国家已经经历了危险的过量采伐，而在上述富裕国家的森林面积或者是稳定的，或者是实际上在增

长。热带雨林的连续消失，已给地球上生物群体最大的贮藏所造成了特别威胁（Meyers, 1980）。

目前，对三个大陆上的几十个贫困国家已经可以获得对森林土地下降所作的巨大的国家范围、区域范围、局部范围的估价和实际统计（实际统计稍少一些）的资料，而且巴西和印度的森林过量采伐，几乎已成了教科书中环境破坏的例证。但对于中国在这方面没有可比较的数字。在中国之外，确实普遍认为中国除了沉闷无趣的统治之外，是一个鼓舞人心的国家（南朝鲜是这方面的另一个例子）。由中国的一般新闻机关，特别是新华社不断发表的育林报告，以及在七十年代初期，提供给许多到中国的西方访问者的权威的造林进程描述，而加深了这种印象。

约翰·克·加尔布雷斯曾用中国具有巨大森林面积的净增长来总结中国的情况。他说：“过去我总是听说中国的山是荒山秃岭，但现在已不再如此”（Galbraith, 1973）。很不幸。这一断言是不可靠的。虽然从1949年以来，中国已开展了巨大的造林运动，这一事实似乎是不可否认的，但和上述断言相反，在过去的三十年期间，中国天然森林的生产量实际上已经下降。为说明这一点，下面作一些讨论。

1·1·1 中国的森林资源

首先，老的和新的中国官方的数字，例如在全国林业中大多数地区和项目的数字中，是互相矛盾和特别不可靠的。五十年代期间发表的中国森林复盖率在国土的5—10%之间（Richardson 1966）。在最近发表的中国1949年森林复盖率有时低至5%（BR, March 2, 1979,）有时高至8.6%（如 Y

uePing, 1980), 两者之间存在着重大差异。1979年第一次发表的最新的官方数据是12.7% (即为122, 000, 000公顷, 后来这一数字又多次重复), 这一数字第一次发表时, 是用来与1949年8%的复盖率(约77, 000, 000公顷)相比较的 (Anonymous 1979)。

但是, 这一新的总数与另一官方数字是不一致的, 那就是政府宣布在1949——1979年之间, 新造林28, 000, 000 公顷 (北京电台广播, January 14, 1980 SWB1067), 那么以1949年8.6%复盖率作为起点计算1979年的总数倒应是105, 000, 000公顷, 或者不超过110, 600, 000公顷, 当然这已经是在假定没有任何采伐的前提下作出的 (如果1949年的起点以5%计, 则到1979年的总数将为76, 000, 000公顷)。数字之间的不一致性并不仅限于此。新的12.7%的复盖率的数字被说以是1974年到1976年作为全国范围的“森林资源普查”的调查结果, 并且这一结果在1978年以后曾不断地加以修正, 这一数字是指植被复盖率至少占土地的30%以上的“成材林” (Lin Zi (林子) 1980; HsiuhgandJhnston, 1981)。

1963年林业部的官员向理查森 (1966) 承认, 估计96, 000, 000公顷的森林几乎有50%是部分采伐或全部采伐后的次生林, 因而是低生产量的森林, 然而在十年中这差不多50, 000, 000公顷森林一变就变成了成材林? 时间如此之短是不能预料的! 最近造林宣传的本身是非常可疑的, 以前宣布在1949——1959年间造林土地总面积27, 000, 000公顷, 再加上张昂河及他的同事们在视察造林区的林木资源时, 称木材量不超过2⁰0, 000, 000立方米, 即不多于国家总量的2%, 然而这部分新造林区却占官方公布的成材林总数的23%。

官方宣布的全国范围的森林资源总量为9, 500, 000, 000立方米, 从这一类可以肯定中国的森林并不是成材林, 这毫

不令人惊奇。中国的成材林相当于78立方米/公顷，而其它国家，如苏联平均为109，美国平均为106，两者之间相差竟达35——40%。类似的情况存在于年平均生长量和收获量的项目上。东北是中国最大的生产林地区，生长量仅为1.5立方米/公顷，木材产量仅为0.7立方米/公顷，而在斯堪的纳维亚这两个数值分别为3和2立方米/公顷，(Zhang Aeghe and others 1981)。并且总的年生长量为：220,000,000立方米仅等于官方承认的砍伐量，当然实际消失的森林数量要更高。

所有这些不一致性和不确定性虽然非常大，但在一定意义上是不确切的。中国现在可能差不多在它13%的国土上，复盖有某些种类的树木，而其中好的部分将是较小生产量并且比成材林所意味的要少得多的生产量的生产林（而对大面积的植被密度不用的广泛的区域调查是不可能确定的）。从官方1979年的数字中减去成材性差的次生林（至少46,000,000公顷）、新造林区（28,000,000公顷）和在过去三十年中达到极点的毁林活动（保守地估计约为5,000,000公顷，详细请看后面的章节），还剩下约为43,000,000公顷，即宣称总数约35%是好的天然生产林。很有趣，这一点与1979年举行的“国家林业经济讨论会”上宣布的中国森林的“三分之一”适合作商业木材是一致的（Anonymou 1979）。

即使宣布的所有森林地区都很好的生长着，按人均绝对数量计，中国的人均森林土地的分额（0.12公顷）将是最低的，在世界160个国家之中，在第120和第121位之间。在人口多的国家中，印度的森林占国土总面积的18%，印度尼西亚占50%，尼日利亚占30%，巴西占40%，这几个国家按人均计算分别为0.1, 1.0, 0.5和4.0公顷/人（FAO, 1980）。就商业木材资源来说，中国是每人约9 m³，在有数据可查的75个国家中占第57位，按国家的年度木材生产量来说是很少的，约每人

0.05立方米。就土地面积和中国相当的美国来说,约32%的国土是森林(1.5公顷/人,或是中国的12.5倍),按人均计算美国的人均木材产品量是中国的40多倍。很明显,中国可怜的森林资源使国家在环境方面和经济方面都处于不利的地位,而且森林的极端不均匀的分布也构成一项困难。

占中国全部木材资源的60%的主要林区是在中国的东北:内蒙古境内的大、小兴安岭;辽宁、吉林和黑龙江;以及靠近朝鲜边境的吉林境内的长白山。仅黑龙江就有16,660,000公顷的生产林(占全省土地的38.5%)占国家木材总产量的13.7%,但它生产的木材差不多占中国的商业木材的一半(NeNA, November 20, 1980, SWB1121)。这些北半球山地森林(北方针叶林)类似于西伯利亚、欧洲、和北半球的相应部分的森林,树种主要是由生长慢的松树属落叶松属,云杉属和冷杉属组成,这些树可以长得很大,可用来作铁路枕木和大建筑用材,但是他们可以砍伐的年令约40—50年,甚至要100年。

中国四川西部(大雪山和沙鲁里山)和云南西北(特别是最近缅甸和老挝边界地区)是中国第二大森林贮藏地。天然生长着丰富的阔叶长绿树优势种,它们的砍伐树令少于30年。中国第三大天然林区是在西藏的东南部,中心在不丹和锡金。在这一地区差不多有100个不同的树种,它包括雅鲁藏布江河谷,潮湿的回归线两侧。

这三个重要的林区占中国的森林资源的四分之三,离华北、中原和华东稠密种植区和工业化地区很远。在上述地区中伐光了十分重要的生产林,在华北和精耕细作的中原平原上有320,000,000人口(约为中国总人口的三分之一),仅有13,000,000公顷森林(大部分是较小的、分散着的),即按人均计算为0.04公顷/人,或1立方米/人(Lin Zi 1980)。自然

在中国贫脊的西北森林也是极端稀少，虽然这一地区占国土面积的37%，但森林面积仅占3.2%。

由于西藏的木材还没有进行商业性采伐，四川——云南的资源大部分仅供本地区的需要，所以必须从东北连续大规模地向南运输原木和成材，再加上煤的运输，这些构成了过载的中国南北铁路线的主要负荷。为了使森林资源更好分布，同时也是为了改进国家的环境，几十年来中国已经进行了大规模的植树造林运动，如果自五十年代初期以来发表的所有令人惊愕的宣传是确实的，那么，今天中国就不会处于这种不值得羡慕的境地！

有相当多的中国人也同意和承认宣传的植树造林总数大多数反映的是抽象的目标，是官僚主义的迷官下达的数字，是下级官员不管实际植树造林如何将这此数字校对完成后，使成为惊人的总数填在向上级汇报的报告中的数字。徐涤新 (Xu Di Xin) 在“红旗”杂志上多处提到向上级的报告每年都写着下达的植树造林的面积和树的棵数都完成了，但几乎没有人关心树的管理和成活率 (Xu, 1981)。

不顾质量的植树和缺乏植树后的照料，这些就是中国的植树运动。不可否认，1949年以来在中国种了大量的树，但是虽然在某些地区年年到处种树，仍然是没有树群，这一点西北农业大学的付教授王锦才 (Wang Jing Cai) 引用透露出来的一首民谣加以解释“春天到处植树，夏天仅剩一半，秋天没人管，冬天全死光。” (Tree every Where in Spring Just half Life by Summer, no care taken is the fall, all trees gone by winter) (王锦才, 1978)

由于一些原因，新植树的成活率相当的 低，不到10%。这些原因主要有不当心地种植 (裸根树、树苗放入岩石或沙土中)、没有或不充分的照管 (不锄草、不浇水、不建保护性的

篱笆)和缺乏科学的植树方法(选择的树种不适合该地区或该土壤)。在林业部政策研究室1981年发表的文章中可以看到对全国范围这一不断的植树运动的估价和巨大的资源浪费,该文的说,1949年以来全中国的植树造林运动“只有三分之一存活下来”,这些存活下来的树在未及长大,就作为薪材被无情地毁灭,也是非常之多的。

即使对那些不相信中国过去所作的令人震惊的造林宣传和意识到中国在过去三十年中如同任何贫困、人口众多国家一样正在发生规模足够大的毁林活动的批评家来说,也被70年代末期中国发表的毁林规模和普遍存在的毁林报告所震惊。

1·12 采 伐

作者首先对过量采伐问题的原因作了研究讨论。

他认为一个加速工业化的社会对木材的日益增长的需要是对中国最好的商业用材资源的危险的压力。官方数字表明在1950—1957年间有1,332,000公顷的生产林被砍光,但同期仅有241,977公顷(即为采伐量的18.2%)被重新造林。1958年的大跃进,为了生产无用的生铁,数万村庄和城镇周围的木材都被砍伐作生产原始的“土高炉”用的木炭。

仅几年后,接踵而来的精神错乱政策的十年,这十年如此不适当地称为“文化革命”。

不合理的采伐始终是木材短缺的中国的一个问题,农村缺乏能源,各种制造业需要木材,然而在60年代后期和70年代的大部分时间中,造成过量砍伐的一个重要理由是由于“以粮为纲”。林业部政策研究室(1981)宣布自1949年以来毁林种田和森林火灾至少严重地毁坏森林6,700,000公顷。

正如前面所提到的，东北的黑龙江省是中国最大的生产林基地，提供了中国差不多50%的木材。在1949到1978年间，黑龙江的总采伐量超过十一亿立方米，而新造林的总量仅六亿立方米，在木材区的中心地带大兴安岭，在1964—1978年间，有近200,000公顷的砍伐森林没有再造林（黑龙江省广播电台 March 22, 1979, SWB1028）。在伊春地区木材砍伐量是新植量的2.5倍，在过去二十年中约有100,000公顷的林地已退化。最近的调查表明黑龙江省的森林以每年1.7%的速度减少。在1980年底完成的造林调查表明自1949年以来该省已砍树2,418,000公顷，造林仅2,073,000公顷，两者差达345,000公顷。

在黑龙江“再生落后于采伐”，在内蒙古、吉林也出现这种现象。

1·2 黄土流失

黄土流失的起因仍有争论，但这可追溯到一百二十万年以前。从蒙古和新疆的沙漠地带刮来的西北风所席卷的大量黄色细粒子沉积在东至吕梁山，南到秦岭，北与西北为鄂尔多斯沙漠，西为青海山区的广大地域内。这些细粒主要为石英、长石和云母。

中国黄土高原是世界上最大的由细粒子（直径0.05—0.005mm组成的风积土高原。其面积530,000K m^2 ，广达青海东部、甘肃南部、宁夏南部、陕西中部和南部，内蒙西南部及山西西部200个县。中国的黄土沉积还发生在东北的辽宁和吉林等地，其总面积仅为5万平方公里，而且黄土厚度较薄（小于50m）。黄土高原中部已积100—200m厚的黄土，白云山与西凤间的大部分地区和兰州东部地区超过200m，有的地方

厚达300m。

黄土高原上存在着严重的黄土流失现象。暴雨致使流失的土层上遍布沟谷，土墙、土柱林立，还有许多洞穴和隧洞。这继续侵吞着农田，迫使公路改道，房屋塌陷。这些惨象使人们对自然力不寒而栗，从而对控制自然力的任务的艰巨性望而生畏！

只有植被，尤其是树木能防治径流与风蚀的直接影响。一旦植被毁坏，多孔而易失的黄土层就能被雨水冲走或被风刮去。水致流失更为严重，虽然该地区相当于旱，但三分之二以上的降雨量集中于盛夏的暴雨。

现在，陕西的玉林县和延安县、山西的吕梁和新乡县的表土层的年平均流失量为每平方公里超过10,000吨。全黄土高原的年平均流失量为每平方公里4,000—5,000吨。水土流失如此严重的主要原因是：全国普遍盲目地执行了毛泽东主义者的“以粮为纲”的政策，开垦本就不多的森林（只占高原面积的3%）和草地为粮田。所垦粮田的产量仅为250公斤/公顷。

流经黄土高原的主要河流有武定河、延河、洛河、泾河和渭河等。这些河流每年携带数亿吨的泥沙流入黄河，使黄河成为世界主要河流中淤塞最严重的河流。这种现象越来越严重，五十年代初，黄河每年携带十三亿吨泥沙通过三门峡，七十年代末增至十六亿吨，在不到三十年中约增25%。

1·2·1 三门峡的失策

三门峡工程是节制黄河的最大、最重要的工程。工程设计者们当然知道存在着快速淤积的危险。但他们认为，可以采用多种措施加以控制。这些措施加上植树、种草和修平台至少可延长水库的使用寿命达五十——七十年。

由于当初的错误估计和随后的更高速率的淤积，三门峡工程发生了最严重的失策。水库总容积（七点七亿 m^3 ）的59%，

即四十五点五亿 m^3 ,在1955年到1973年间被淤塞。根据年蓄洪计算,显而易见,水库的寿命仅有几年的时间了。

比较地球资源卫星对三门峡所摄的冬季与夏季的图片,其失误清楚可见。一方面,冬春季图片表明,在堤坝和相对清彻的黄河转弯处间的水库咽喉部,涨水时边缘地的宽度多达6公里,复水面积近250平方公里。另一方面,在洪峰季节,老潼关缩成90平方公里的、严重淤积的狭水带。

三门峡的危险仍在继续,所有黄土区的水库,淤积速度仍在加快。一些关于渭河流域的报告表明,仅在竣工后的三年中,总蓄水力丧失20%。在陕西的一次抗洪工作会议上,反复强调了渠道堵塞、水库的淤泥阻止了排洪和节洪,全省每年有五万一千二百万吨泥沙淤积在水库之中。

1·2·2 控制黄土流失

黄土高原的严重环境退化及其下游的危险后果引起了科研和有关公共政策的关注,并提出了长远的战略建议。1973年以来,多次举行高级会议,提出了利用传统的补救方法来改善被破坏了的环境的计划。这些传统方法为:植树,种草和修平台。

1979年3月,在西安召开的一次大会上,提出了把整个高原分为四个发展地带,根据每一地区情况,分别开发利用,但对耕地仍进行广泛地测量,甚至在非农业区也是如此。

为控制水土流失尤其需要发展牧业,实行植造灌木林及果树,建筑堤坝和划分资源保护区的规划。对流失过程和河水淤塞的新研究为治理提供了帮助。有人根据统计发现,水土流失的主要决定因素是坡度而不是降雨量或径流的深度。

虽然,解决中国的黄土流失和黄河淤积不容易,要填平数

不清的沟，在淤积流上建造小堤坝，平整田地、修平田是快速消除水土流失的一个基本步骤。

黄土高原及黄河中下游的严重流失和淤积仍未被控制住。它目前遍布一百五十万平方公里，约占全国总面积的15%。黄河上游的龙羊峡水电站计划，为中国第二大水力发电厂。目前正受到风蚀的威胁。东北黑龙江、云南西南部草地和多山林带变成粮田也造成流失。

目前，在长江流域，严重的水土流失影响着三十六万平方公里的土地，是面积一百八十万平方公里的该地区的20%。每年有二十四亿吨表面土层被侵蚀。在云南的金沙江流域，侵蚀从1958年的一点三亿吨增至1974年的二点九亿吨。四川和贵州过去侵蚀不严重，最近由于森林被砍伐，流失速度加快。在四川的三江（嘉陵江、沱江、涪江）地区，水土侵蚀尤为严重，每年流失二点五亿吨，等于十万公顷土地失去12厘米的土层。

1·3 沙漠化

任何地方、侵蚀都是沙漠化的主要原因之一，严重的环境恶化影响了整个大陆（大约是整个亚洲的35%）的五千万平方公里的土地，直接影响了六亿人民的生活。1977年联合国召开了关于沙漠化问题的会议。普遍谴责了不良的土地管理是造成气候变化和沙漠化的主要原因。

中国沙漠面积已扩大到1,095,000平方公里（相当于全国总面积的11.4%），大都集中在西北和北部。中国北方的大沙漠面积为327,000平方公里，在全国，这些沙漠，包括戈壁滩以及沙漠荒原和半荒原地带的沙丘区，占总面积的59%，中国的大多数沙漠地区，年降雨量在200毫米以下。