

国家社科基金资助项目

陈文科 熊维明 朱建中 林后春 刘汉全 著
山西经济出版社

农业灾害

经济学原理



F30
83-c1

国家社科基金资助项目

NONGYE ZAIHAI JINGJIXUE YUANLI

陈文科 熊维明 朱建中 林后春 刘汉全 著

山西经济出版社

农业灾害 经济学原理

农业灾害经济学原理

陈文科等著

出 版	山西经济出版社 太原市建设南路 15 号 030012 0351—4922102 http://www.sxep.com.cn E-mail: sxep@sx.cei.gov.cn
发 行	新华书店总店北京发行所
印 刷	铁三局印刷厂
版次·印次	2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷
开本·印张	850 × 1168 1/32 印张: 11.125
字数·印数	256 千字 0001 ~ 3000 册
书 号	ISBN 7 - 80636 - 447 - 1/ F·442
定 价	18.00 元

责任编辑: 张惠君

复审: 郝建军

终审: 赵建廷

助理编辑: 董利斌

序 言

大国可持续发展的一个重大难题

——从农业防灾减灾到环境、资源、生态与
经济社会的协调发展

发展问题，正在世界范围内发生观念和战略的两大转变：确定新的可持续发展观和可持续发展战略。这种根本性转变源于20世纪以来地球上所发生的三个方面的巨变：即社会生产力的极大提高和经济规模的空前扩大；在经济增长实现几十倍增长的同时，世界人口也出现了翻两番的爆炸性增长；伴随着经济和人口的巨大增长，自然资源过度开发与消耗，污染物质大量排放，导致了全球性的资源短缺、环境污染和生态破坏。这三大变化有利有弊，而弊端方面首当其冲的受害者，就是与人类生存和发展密切相关的农业。所谓资源短缺、环境污染、生态破坏，都将造成农业灾害。农业防灾减灾，已成为发展不可绕开的难题。中国是世界上人口最多、资源相对短缺的发展中农业大国，经济建设与资源、环境、生态和人口增长的矛盾十分突出。因此，中国能否有效地实现农业防灾减灾，不仅仅是关系到整个国民经济能否

持续快速发展的大问题，而且是关系到能否实现大国环境、资源、生态与经济社会的协调发展，即大国可持续发展的大问题。

一、防灾减灾是大国控制环境污染和生态破坏加剧，减少灾害损失的重要途径

灾害学原理中有一条重要原则，即灾害的可减性原则，也就是对自然因素造成的灾害，可以通过努力防治而减轻灾害损失，而且对非自然因素造成的灾害也可以控制而减轻损失。通过防灾减灾实现可持续发展，谋求经济社会与环境、资源、生态的协调发展，维持并创造新的生态平衡。以往人们讲防灾减灾，大体局限于农业的水、旱、虫等自然灾害，而忽视环境污染、生态破坏等人为灾害，更忽视人为灾害与自然灾害互为因果的关系。从我国这个发展中大国伴随经济高速增长所出现的灾害类型及特点来看，防灾减灾已大大超出了水、旱、虫等自然灾害的范围，也大大超出了农业的范围。据《1995年中国环境情况公报》报道：总体上讲，由于我国人口基数较大，经济增长较快，加之技术与管理水平较低，资源浪费、环境污染仍在发展。1995年的环境状况与上年相比，以城市为中心的环境污染仍在发展，并向农村蔓延；生态破坏范围仍在扩大。它具体表现在十个方面：一是大气污染属煤烟型污染，以烟尘和酸雨危害最大。在全国600多座城市中，大气质量符合国家一级标准的不足1%。二是酸雨主要分布在长江以南、青藏高原以东地区及四川盆地，尤其华中地区酸雨最重。三是江河湖库水域普遍受到不同程度的污染，除部分内陆河流和大型水库外，污染呈加重趋势，工业发达城镇附近的水域污染尤为突出。四是七大水系中，黄河流域、松花江流域、辽河流域水质污染严重。五是五大淡水湖泊总磷、总氮污染面广，富营养化严重。六是四大海区中，渤海和东海污染较重，南海较轻，近海海域水质恶化日趋明显，重点河口、海湾、港口、

2 农业灾害经济学原理 ☆

大中城市毗连水域污染比较严重。七是渔业水域生态环境恶化的状况不但没有改善，而且呈加重趋势，突发性污染事故经常发生，渔业资源和水产养殖业受到明显影响。八是城市环境污染加重。城市垃圾和工业固体废物日增，大部分未经妥善处理。九是城市地面水污染普遍严重，且呈恶化趋势。绝大多数城市河流受到不同程度的污染。十是全国2/3的河流和1000多万公顷农田被污染。特别是水污染日益加剧。据有关资料分析，全国每年排放污水360亿吨，除70%的工业废水和不到10%的生活污水外，其余污水未经处理直接排入江河湖海，致使水质恶化。

由以上分析，至少可以得出两点结论：第一，作为发展中大国，我国环境情况不容乐观。当今全球面临的十大环境问题，即气候变暖、臭氧层破坏、生物多样性减少、酸雨蔓延、森林锐减、土地荒漠化、大气污染、水体污染、海洋污染、固体废物污染等，在我国无一例外地存在。第二，对我国农业及整个国民经济影响最大的，已不限于水、旱、虫等“常规”的自然灾害，而很大程度上在于经济高速增长中非自然因素造成的环境污染和生态破坏。其中，特别是生物多样性减少、森林锐减、土地荒漠化和水体污染，是影响、制约农业及整个经济社会可持续发展的主要灾害。也正是生物多样性减少、森林锐减、土地荒漠化、水体污染，反过来加剧了水、旱等自然灾害。

尤其需要强调的是，上述环境污染和生态破坏等方面的灾害，还不同于水、旱、虫等难以抗拒的自然灾害，其形成带有相当大的人为的（如战略、政策不当）非自然因素。这就是，我国长期以来沿用的是以追求经济高速增长，大量消耗资源，严重污染环境为特征的粗放型发展模式。无论是在农业中还是在工业中，都存在着经济与环境、资源、生态不协调发展的问题。在农业领域中，一方面，由于人口剧增和对自然资源掠夺性开发造成严重的农业生态破坏，即存在发展中国家普遍存在的农业生态环

境问题(据不完全统计,全国每年因风沙造成的直接经济损失高达45亿元);另一方面,随着农业现代化集约化程度的提高和乡镇工业的迅速发展,发达国家工业化农业或“石油农业”所固有的高投入和农业污染问题也开始在我国沿海发达地区和大中城市郊区出现。目前,我国因农业污染每年减产粮食50多亿公斤,经济损失约300亿元。在工业领域中,工业生产长期处于高投入、高消耗、高污染的状况,相当一部分国有或乡镇工业企业在过去很长一段时期内循着“高消耗、低收益、高污染、低效益”的轨迹恶性循环。我国工业企业单位产品用水量高于发达国家5~10倍;单位产品综合能耗是发达国家的5~8倍;每年因工业污染造成的经济损失在1000亿元以上。一些地区和一些企业还以“先污染、后治理”为由拒绝从源头上堵住环境污染。因此,防灾减灾,既要防治和减少自然灾害及其造成的损失,更要防治、减少经济发展中因种种人为因素造成的灾害及其损失,实现经济与环境、资源、生态之间的良性循环和协调发展。

二、防灾减灾是大国合理开发、有效保护并永续利用资源的补救条件

自然资源,尤其是可再生资源的合理开发、有效保护并永续利用,是经济社会可持续发展的物质基础。可再生资源,特别是生物资源寓存于地球生态系统内,在经济开发与发展中,必须保护生物的多样性及自然生态环境,将可再生资源的开发利用速度限制在其再生速率之内。我国作为世界上人均资源占有量较低的国家,资源问题是可持续发展的核心问题,而有限的资源承载着超负荷的人口和环境负担。据国家经贸委提供的有关数据表明^①,目前

^① 《资源利用要警钟长鸣》,载《光明日报》,1996年7月26日。

我国人均资源占有量只有世界平均水平的一半,人均水资源拥有量仅为世界平均水平的 1/4,在 45 种重要矿产资源中已有 10 种探明不能满足“九五”计划的要求,能源和主要材料供应不足严重制约着我国经济的发展。而且,在我国资源利用中,存在着资源消耗高、利用率低的问题。目前,我国主要工业产品的能源、原材料消耗比国外先进国家高 30%~90%。矿产资源总回收率仅为 30% 左右,比世界平均水平低 20 个百分点,其中,对共生、伴生矿进行综合开发的只占 1/3,综合回采率不足 20%,采富弃贫,采易弃难,甚至掠夺性开采的严重浪费和破坏资源的现象相当严重。我国单位国民生产总值所消耗的矿物原料比发达国家高 2~4 倍;我国能源效率只有 30% 左右,比发达国家低 10 个百分点,单位国民生产总值能耗是发达国家的 3~4 倍。废弃物综合利用和无害处理化程度低。我国二次能源利用率仅相当于世界先进水平的 30% 左右,每年因再生资源的流失造成的经济损失达 250 亿~300 亿元。城市垃圾无害化处理率不到 40%……

显然,相对贫乏的资源和较低的资源效率,既与人口增长的压力日益加大密切相关,又与环境方面的过度消耗资源、生态失衡和大量排放污染物密切相关。它警示我们,经济发展必须以合理开发和保护资源,进而永续利用资源为前提,作为发展中大国的中国再也不能走过度消耗资源、污染生态环境的老路了。亡羊补牢,为时未晚。从大国资源、环境、生态面临的严峻态势出发,抑或是防治、减少自然灾害及其造成的损失,抑或是减少政策和人为因素造成的灾害及其损失,都是大国合理开发、有效保护并永续利用资源的补救条件。

大国防灾减灾的最大补救措施,莫过于把防减自然灾害与防减人为灾害结合起来,以防减人为灾害(主要是生态破坏、资源过度消耗和环境严重污染)来扩大防减水、旱、虫等自然灾害的成果。

从中国近代经济社会发展史,特别是近代灾害史看,我国多灾情况愈演愈烈,多种灾害频繁发生,主要原因之一就是社会资源生态环境严重失衡,自然灾害与人为灾害相交织,互为因果。一些史学家以大量无可辩驳的资料分析证明,生态环境破坏与灾荒频发的恶性循环,是近代中国灾荒的一个历史教训^①。他们认为,自然灾害与生态恶化相辅相成;生态环境的破坏缩短了灾害发生的周期,加重了灾害的严重程度;反过来,连年不断的自然灾害又促使生态环境进一步恶化。生态环境破坏对自然灾害的诱发、催化作用,具体表现在:清代中叶以后,人口增长与耕地不足的矛盾日渐突出,滥垦滥伐加剧了水旱灾害频繁发生。许多地方,特别是北方广大地区竭泽而渔的滥垦滥伐,使森林植被遭到大面积的毁坏。从而,即使农业生态环境严重丧失了调节气候的功能,又造成大量的水土流失;既大大加速了气候干旱化、土壤沙漠化的进程,又使本来并不发达的水利系统因泥沙不断淤塞而削弱了蓄水泄洪的功能,最终也就加大了水旱灾害发生的频度和强度,造成了“十年五荒”、“水则荒洋一片,旱则赤地千里”的严重后果。从黄河流域到长江流域的水灾,无一不与生态环境恶化息息相关。尤其是长江,本来并不像黄河那样时常发生灾害性洪水,但由于晚清之后,长江上游的川陕一带,大批移民和流民的进入,刀耕火种,无土不垦,以致古老的植被年复一年地遭到破坏,于是长江水患日渐严重。自然灾害对生态环境的破坏,具体表现在:在旧中国,只要稍微大一点的灾害,往往十多年甚至几十年恢复不了元气。如水灾后,灾区不仅有大量的人口死亡和流徙,房屋、道路、桥梁、树木被冲毁,被水淹渍的土地则迅速沙化和盐碱化。同样,旱灾对生态环境的破坏也

① 李文海等:《生态环境破坏与灾荒频发的恶性循环》,载《人民日报》,1996年6月29日第6版。

不比水灾轻。可见,生态环境一旦遭到自然灾害破坏,恢复起来是十分困难的。

大国防灾减灾,还必须采取积极、主动的措施保护和建立生态环境,才能真正做到合理开发、保护资源,并永续利用资源。在农业中,既要大搞农田水利建设和整个农业基础设施建设,构筑比较完善的集防洪、排涝、灌溉于一体的工程农业体系,又要大力推进以改善农业生态环境为基础,以节地、再生能源、良种推广、提高单产等为主要内容的生态农业生产体系。前者重点解决自然灾害对资源、环境和生态的破坏,后者则重点解决人为灾害对资源、环境和生态的破坏。人们在受到大自然一次又一次的报复和惩罚之后,对自然灾害的破坏性引起了足够的重视,但对人类自身行为导致灾害的危害性,特别是对人为灾害与自然灾害互为因果的破坏性认识不足。为此,防灾减灾要把生态农业建设作为重点,进一步改善农业生态环境,缓解农村日趋严重的资源破坏、能源紧张和环境污染状况,实现以“两高一优一低”(高产优质高效低耗)为目标的农业持续发展。在工业中,积极主动的防灾减灾,就是要借鉴利用生态学的物质循环原理,建立良性循环的工业生产系统,尽可能地将工业“三废”消灭在生产过程中,以实现工业生产的低消耗、低污染、高产出、高效益。针对我国工业技术落后,资源、能源利用率低,工业污染严重,工业环保设施薄弱的状况,工业中防治污染、保护资源和生态的重点有三:一是在工业企业内部推行清洁生产,促使企业合理利用资源,减缓资源的耗竭,减少污染废物排放,实现废物资源化,促使工业生产与环境相协调。二是加快工业部门的产业结构调整和技术改造,实现工业布局合理化,加速发展消耗少、效益高的高新技术产业。三是依靠科技进步,大力扶持环保工业。环保工业是一个前景广阔、实用价值高的新兴技术产业。国际上环保工业的年贸易额约 2000 亿元,我国目前只有 10 亿美元,

远远不能满足国内外市场需求,且环保企业中乡镇企业居多,技术水平落后,没有形成规模效益和集团优势。因此,加强环保技术的研究开发,促进环保工业集团的建立,提高环保工业的规模效益,已成为促进环保工作,发展环保市场,合理开发、积极保护、永续利用自然资源的当务之急。

三、防灾减灾是大国保证农业稳步发展,满足社会再生产和人类生态需要的客观要求

自然生态环境是人类生存和经济社会发展的物质基础,犹如水、空气和土地一样,是人类生存和社会进步须臾不能离开的东西。如果这些最根本的自然生态环境要素遭污染而恶化,人类将无法生存,更谈不上发展。但自然生态环境又不可能一成不变,防灾减灾就是要针对科技进步和经济社会发展态势下环境污染、资源破坏、生态失衡加剧的状况,促使自然生态环境向好的方面变化。只有这样,才能保证农业这个最基础的产业部门健康发展,并为社会各部门扩大再生产和人类生存需要提供好的生态环境。

大国防灾减灾与生态农业的关系表明,只有防灾减灾,再造新型生态农业,才能在市场经济条件下全面发挥农业是国民经济基础规律的作用,真正成为为社会各部门扩大再生产和人类生存发展提供良好生态环境这个特殊产品的生产部门。传统的理论经济学认为,农业是国民经济基础规律的作用主要表现在两个方面:一是农业作为从事最基本生产资料生产的特殊产业部门,在人类生存和发展中具有先决意义和其他部门的不可替代性;二是农业劳动作为社会再生产的起点,特别是农业剩余劳动或农业剩余产品,作为社会分工和进一步发展的先决条件或前提,也具有不可替代性。但仅有两个不可替代性,仍然不够。还要看到,作为自然再生产与经济再生产相结合的农业,随着生产力的发展和科技的进步,

8 农业灾害经济学原理 ☆

农业又是地球上最大的人工生态系统,因而,农业既为人类提供衣食之源、生存之本的生活资料,又为社会各部门扩大再生产提供必需的良好生态环境。防灾减灾,正是构造农业人工生态系统的重要内容。人工生态系统或良好生态环境,具有绿色植被最大、生物产量最高、光合产物利用最合理、经济效益最好、动态平衡最佳等优势。非但农业(包括种植业、林业、畜牧业、渔业)离不开人工生存系统或良好生态环境,而且所有非农产业部门的发展,包括以工业为主体的第二产业的发展,以商业、旅游、服务和文化卫生为主体的第三产业的发展,也同样离不开生态农业系统为之提供的生态环境条件。可以说,因防灾减灾而受到保护和人工创造性加工的良好生态环境,是为人类生存和社会各部门扩大再生产提供服务的一种最必需的特殊产品。良好生态环境的开发利用、保护和合理再开发。不仅是生活资料的再生产,而且也是生产资料的再生产。从这个意义上讲,创造良好生态环境体现了农业是国民经济基础规律作用的第三个“不可替代”性。

大国防灾减灾与整个社会生态的关系表明,只有防灾减灾,才能较好地满足现代物质文明条件下人类更高的消费需要,即对良好生态环境日益增长的需要。毫无疑问,人们的消费需要,不仅包括物质需要和文化需要,还包括生态需要。生态需要,反映了人与自然不可分割的联系,它既能陶冶人的情操,又能发展人的思维、智力、体力,大大有利于人的身心健康和全面发展。因此,它是最基本、最必需的生存需要,也是很重要的享受和发展需要,甚至是一种更高层次的需要。发达国家、发达地区的实践证明,生产力越是发展,物质文明程度越是提高,人类对生态需要的要求就越高,就越迫切。但由于各种自然灾害的不可避免以及人为灾害的加剧,资源、环境遭受严重污染,生态平衡遭受严重破坏,人类生存、生活的生物圈与技术圈矛盾重重。其结果,

是人们的身心健康受到严重威胁，不仅人的肺、心、呼吸道等器官直接受到损害，而且人们饮用被污染的水和食用被污染的食物而损害了健康。70年代以来，全球每年有900多万人因饮用污水引起疾病或因缺水而死亡。环境污染还导致人种退化。1993年丹麦学者指出，怀孕期间生活在受有害物质严重污染的环境里的妇女，生下来的男孩将来产生的精子很少；1996年法国报纸报道，环境污染降低了妇女生育能力，不育妇女的数量在不断增加。这些都说明，任何一个国家要实现可持续发展，必须重视并解决经济发展与满足人类生态需要的尖锐矛盾。

我国是发展中大国，正在向高度物质文明和高度精神文明的目标迈进，但在以前相当长的一个时期内，人们对良好生态环境这种特殊产品的重要性认识不足。随着社会生产力的发展、工业化进程中“石油农业”弊端的加剧、生态环境的破坏，特别是人们对物质文化生活水平需求的提高，当代人们越来越注重创造良好的生态环境，保证人类生态需要对生产和生活的巨大而直接的作用。从沿海到内地，从大中城市到广大农村，都把建设和维护良好生态环境，作为农业和国民经济可持续发展的要素。所谓绿色植被、山清水秀、花园工厂、生态旅游以及自然保护区，也将同粮食等产品一样，成为人类生存和社会再生产发展必不可少的特殊产品。正因为此，防灾减灾的最终目的也就是维护并再造满足人类日益增长的生态需要的好生态环境，实现人与自然的共同繁荣，它与社会主义生产或社会主义市场经济追求的根本目的是一致的。

四、积极防灾减灾是大国 21 世纪经济社会可持续发展的必由之路

21 世纪，作为发展中大国——中国，防灾减灾的任务十分

艰巨，但最基本的内容不外两点：一是不能以牺牲资源、环境和生态为代价，换取一个时期经济的较快发展；二是不能以牺牲后代人的利益为代价，来换取当代人的经济利益。1994年中国政府发表的《中国21世纪议程》，将可持续发展的战略目标确定为：建立可持续发展的经济体系、社会体系和保持与之相适应的可持续利用资源的环境基础。基于这种认识，21世纪中国的防灾减灾不能是消极的、被动的、治标的，而应是积极的、主动的、标本兼治的。所谓积极的、主动的、标本兼治的防灾减灾，就是要抓住三个基本环节，即建设林业生态体系、建立资源节约型经济体系和实施资源保护环境战略。

1. 建设林业生态体系——21世纪大国防灾减灾的基础工程

林业是国民经济可持续发展的基础产业，又是具有多种功能和效益的社会公益事业。森林是陆地生态系统的主体，是人类赖以生存的基础资源，具有维护地球生命，改善人类生存空间的生态价值。林业生态体系的建设和保护，既是我国优化环境和促进发展的基础工程，也是我国防灾减灾从源头做起的基础工程。这种基础工程作用具体表现在以下几个方面^①：

(1) 缓解地球“温室效应”。当前，由于全球大气中CO₂浓度升高而引起的“温室效应”，已成为世界各国最关注的问题之一。据科学测定，从1886年至1996年的110年中，地面大气温度已升高0.5~0.7℃。研究表明，当大气中CO₂浓度增加到当前水平的2倍时，全球气温将升高1.5~4.5℃，由此而产生海平面上升0.3~1.0米，全球30%的人口势必迁移。陆地生态系统碳储量约达5600亿~8300亿吨，其中90%的碳自然储于森林之

① 以下有关资料引自江泽慧文章：《林业与经济社会可持续发展》，载《人民日报》，1997年9月11日第9版。

中，森林每生长1立方米，大致可吸收、固定350公斤CO₂。

(2) 防治荒漠化。荒漠化是世界十大环境问题之首。我国是世界上受荒漠化危害最严重的国家之一，荒漠化面积占国土总面积的17.6%。根治荒漠化在于发展林业，建立农村牧、水有机结合的体系。

(3) 涵养水源，保持水土。我国是水资源严重短缺的国家，人均占有量只有2710立方米，仅为世界人均占有量的1/4。由于森林覆盖率低，加上盲目开荒和滥伐森林，水源涵养作用大大削弱。据统计，全国国土流失面积达367万平方公里，每年流失的养分相当于4000万吨化肥。1949年以来，我国已综合治理水土流失面积58万平方公里，累计拦泥积沙355亿吨，增加产值630多亿元，每年增加保水能力180亿立方米，减少土壤侵蚀量11亿多吨，有效地保护和改善了国土生态环境。

(4) 维护生物多样性。我国是世界上生物资源最丰富的国家之一。据统计，植物种类占世界总数的10%，高等植物有2.7万余种，居世界第3位，其中被子植物占世界总数的53%以上；我国现有兽类约450种，鸟类1186种，两栖类196种，爬行类315种，共计2000多种，动物种类占世界总数的10%。这些物种有50%以上在各类森林中栖息繁衍。我国政府在保护生物多样性方面做了大量卓有成效的工作。全国已建成799个各类自然保护区、26个濒危动物繁殖研究中心（基地）、230处野生动物人工繁殖场，使一度濒临灭绝的大熊猫、扬子鳄等近70种濒危种群开始恢复发展，全国珍稀动物野外种群明显增加。

(5) 防治和减少水旱灾害，确保农业稳产。近些年来，我国水旱灾害发生次数增多，频率加快，危害加剧。全国年均成灾面积呈上升趋势。80年代是70年代的1.7倍，是50年代的2.1倍。这与生态脆弱，林业不发达紧密相联。国内外研究资料表

明，森林对洪峰的最大削减量可达 50% 左右。同时，森林在增加降水、减弱风速、改善农业小气候等方面功能十分显著。举世瞩目的“三北防护林”建设，有效地保护了 850 万公顷农田和 120 万公顷草场，粮草增产率达 15% ~ 20%。研究表明，在同样的土、光、热、水条件下，建立农村复合生态系统，可明显提高土地生产力。

2. 建立资源节约型经济体系——21 世纪大国防灾减灾的体制保证

建立资源节约型经济体系，同建设林业生态体系一样，均是 21 世纪大国防灾减灾的治本措施。建设林业生态体系侧重于生产力要素保护方面的治本，而建立资源节约型经济体系侧重于生产关系变革方面的治本。只有发挥社会主义市场经济的优势，建立资源节约型经济体系，才能做到开源与节流相结合，利用与保护相结合，优化生态环境与开拓生态消费相结合，节约、高效、持续地利用大国总量丰富而人均占有量短缺的资源，达到大国防灾减灾的最佳效果，实现 21 世纪大国资源、环境、生态与人口、经济的协调发展。建立资源节约型经济体系的主要内容如下：

(1) 节约利用资源。我国一方面资源相对短缺，而在另一方面资源浪费又比较严重，资源的利用率、回收率、产出率低，滥垦、滥伐、滥采、滥排，造成了资源的破坏、流失、污染，以及环境的恶化与资源的枯竭。酿成这些问题，既有传统掠夺方式、粗放式开发利用的历史根源，又有管理、体制和政策上的现实因素。缓解能源危机，首先要从节约利用资源入手，逐步建立全面的资源节约型经济体系，包括：建立以节地、节水为中心的 resource 节约型的集约化农业生产体系，建立以节能、节林为中心的 resource 节约型的工业生产体系，建立以节省运力为中心的节约型综合运输体系，建立以适度消费、勤俭节约为特征的生活服务体系。总

之，从生产领域到流通领域、消费领域等各个方面都要节约资源，建立与发达国家不同的资源组合方式，走一条非传统的现代化道路。

(2) 提高资源产出率。这就是大力开展资源的综合利用、重复利用、再生利用和废弃物、污染物的资源化。要提高资源利用效益，把资源效益放在经济效益、生态效益、社会效益的同等地位。实行资源核算制度，彻底扭转以牺牲资源、环境为代价来换取经济发展的倾向，实现粗放型经济增长方式向集约型经济增长方式的转变。

(3) 把开源放在应有位置上。我国有 960 万平方公里国土和 300 多万平方公里海域，水土资源的开发要立足平原，开发山区与海洋。山区开发的重点是南方亚热带、热带山地，建设以林果为主的农业后备战略基地。沿海滩涂和浅海要实现农牧化。尽快实现南水北调将长江水输向华北，以缓解华北地区工农业缺水状况。长江上游与雅鲁藏布江向西北输水方案亦应考虑，迎难而上。我国能源在相当长时期内以煤为主的格局不会改变，但要大力发展水电，重点开发西南与黄河上游丰富的水力资源，有计划地发展核电，积极开发各类新能源，逐步改善能源结构布局。

3. 实施资源环境保护战略——21 世纪大国防灾减灾的正确思路

建设林业生态体系也好，建立资源节约型经济体系也好，都要求实施以合理利用资源为中心的 resource 环境保护战略。资源与环境是相互依存、互相影响的。资源本身就是人类生存环境的一个重要组成部分。人类利用资源也就利用了环境。环境恶化是资源不合理利用、破坏、流失、污染的结果。我国人口膨胀，资源消耗过多，环境压力日益加重，尤应注意的是目前我们整治环境的能力还比较低下，治理赶不上破坏。土壤侵蚀、水旱灾害、环境