



# 中国森林资源核算研究

主编 侯元兆

副主编 张佩昌 王琦

中国林业出版社

6.25

# 前 言

本材料系国家科学技术委员会“自然资源核算”课题的04子项目——“中国森林资源价值核算研究”的初步研究报告。04子项目由中国林业科学研究院林业科技信息研究所负责执行，主持人为侯元兆同志，副主持为林业部计划司的张佩昌同志；参加人有王琦同志、陈应发同志，北京林业大学林业经济学院的张颖同志，以及林业部计划司杨超同志。侯元兆同志负责课题总体设计，提出了总报告的主要论点和结构，执笔撰写了除林分核算、林地核算和森林环境资源核算这3个部分之外的其它部分；张佩昌同志及杨超同志主要负责组织协调；王琦同志负责林分核算研究并撰写了该部分的研究报告；张颖同志负责林地核算并撰写了该部分的研究报告；陈应发同志负责森林环境资源部分的研究并相应撰写了研究报告，同时负责整理了该部分的背景材料；于玲同志后期参与项目，主要负责联络工作。本项研究，得到总项目协调小组的指导。我国较早开展森林资源核算研究的孔繁文研究员是这个协调小组的成员，因此他的指导是很重要的。国家科委社会发展科技司多次组织各子项目交流，也使本子项目受益非浅。另外，本研究报告前面的情况简述部分，参照了李金昌先生主编的《资源核算论》。

本子项目的研究工作从1993年年初开始，到目前，告一段落。这期间，主要就开题做了一些外围性工作，随之，就森林资源价值核算的3项工作——林分价值核算、林地价值核算及森林环境资源价值核算，集中进行了研究和计算工作，并分别拿出了这3类资源的存量价值数据（其中环境价值仅算了3种）。这些研究和计算工作还是很不完善的，方法仍有推敲的余地；林分存量只是根据第三次全国森林清查数据计算的（第四次数据尚未得到）；尚未对包括茶、桑、果在内的经济林进行核算；林业用地核算中，也尚未包括沙地资源。森林环境资源核算，仅仅初步调研了国际、国内研究实例和方法，并仅仅就几种森林环境效用进行了研究。另外，对森林资源核算的其它诸多环节，都尚未来得及涉足。整个工程量，仅完成了1/10，尚任重道远。

但是，毕竟通过本项研究，以相对严肃的态度和相对完整的方式，首次粗略估算了我国森林资源的价值——大约为 $13 \times 10^4$ 亿元人民币；并且，通过本项研究，向国内同行及一切关心和从事这方面研究的人们，提供了一套可以参照和可资研究的方法，其中一些背景材料，其参考价值是很宝贵的；还有通过本项研究，为我国尚处于初始阶段的林地市场交换提供了一个定价参考；最后，仅从计划的3种森林环境效益价值看，森林环境效益为立木价值的3倍多，全面的环境价值也可能是6~20倍，总之，这也印证了国外的一些计算结果。我认为，这就是本项研究的意义所在。

据悉，目前一些省（区、市）已经或准备开展本地区的森林资源价值核算；林业部也正在进行林业经济体制改革，酝酿对森林实行资产化管理及建立生态效益补偿制度等。我们把

这个极不成熟的结果贡献给大家，以期获得批评和起到抛砖引玉的作用。

森林资源核算研究是一项难度极大、工作量极大的开拓性课题，不仅有大量的运算，也有新概念的開發，以及纳入国民经济核算体系的实践方案的建立等。这项工作，1995年还要继续进行，第九个五年计划期间，也应该重点攻关。我们知道，我国有很多颇有造诣的林业经济学家，包括森林资源核算研究方面，也有一批智者已经有了成熟的考虑。我们期望得到他们的批评并希望今后联合开展这项工作。

侯元兆

1994.8.10

# 目 录

## 前言

总论 .....	(1)
----------	-----

## 第一篇 中国林分价值量的核算

第一章 我国森林资源基本概况和核算 .....	(16)
第二章 森林资源的林分价值量核算的目的与意义 .....	(26)
第三章 林分价值量核算的前提条件的研究 .....	(27)
第四章 林分价值量核算研究的现状 .....	(36)
第五章 林分价值量核算范围及方法的确定 .....	(41)
第六章 林分价值量的计算 .....	(45)
第七章 林分价值量核算的难点和建议 .....	(54)
参考文献 .....	(55)
附录 计算机运算程序 .....	(56)
附表 .....	(68)

## 第二篇 中国林地价值量的核算

第一章 林地价值核算的地位及重要性 .....	(76)
第二章 林地核算的范围及价值核算的实质 .....	(77)
第三章 林地价值核算的依据 .....	(78)
第四章 我国林地的价值核算 .....	(84)
第五章 存在的问题及建议 .....	(87)
参考文献 .....	(88)
附 计算机运算程序 .....	(89)

## 第三篇 中国森林环境资源的经济价值核算

第一章 概述 .....	(98)
第二章 我国森林生态服务的价值 .....	(112)
第三章 森林资源的社会价值核算 .....	(140)
第四章 森林野生生物价值核算方法简介 .....	(163)
参考文献 .....	(167)

续论 .....	(171)
----------	-------

# 总 论

## 一、 导论：课题的提出

人类为大自然所孕育，长期地为大自然所支配，渺小的人类生存在广袤而神秘的大自然之中，获取生活必需品只须举手之劳，一个地方的资源耗尽之后便游移到另一个地方，谁也不会去怀疑“取之不尽”这一与生俱来的概念。

工业革命就是奠定在资源“取之不尽”这一概念之上的。工业革命的所做所为，就是用机器这种手段工业化地开发自然资源，转变为人类可以直接享用的财富，谁的工业化程度高，谁就可以把自然资源更多、更快地转化为自己的财富。完全自由的市场经济驱使个人、国家和社会，以谁也无法遏止的发展趋势，去占有和开发自然资源，同时以挥霍无度的方式去消费这些来自自然资源的产品。以美国为例，全美国平均每人一生要消耗  $2 \times 10^6$ L 清洁用水， $2000 \times 10^4$ L 汽油， $10^4$ t 钢材和 1000 棵树所产的木材。

迄今为止，人类开发的科学技术，基本上还是以更多更快地开发和占用自然资源为主要目的。计划经济体制，虽然出发点是有计划地组织国民经济，但仍然以开发利用自然资源，将其转化为社会产品为目的。计划经济与市场经济异曲同工，眼界都是只达到了生产对象（生产力经济学就是寻求怎样用生产者和劳动工具更快地去开发自然资源——生产对象，关于调整或变革生产关系的种种措施或方式，也无非就是更快地开发自然资源），而没有超出生产对象，去考虑把握、保育和可持续地利用自然资源，没有考虑把人类经济及社会的发展，建立在一个永久性稳固基础之上。工业革命还只是在一部分国家内完成，并且只是使一部分人受益，便走向了异化：人们发现沿着这条路走下去，经济会有尽头，人类生存也会有尽头，数个世代以后的子孙将失去共同的家园。于是，开始反思自己的所做所为，纠正过去的某些恣意妄为。这就是本世纪 70 年代以来各国开展发展问题研究的本质所在，一些先知先觉者也许醒悟得更早。

这些反思，导致了人们重视环境与经济一体化发展，导致人们重视环境保护；也导致了一些国家，开展了资源问题研究，纷纷提出资源有价、环境有价、节约使用、有偿使用的思路，在这方面，美国世界资源研究所应该算是一个先知先觉者。

概括而言，在既往的经济及社会发展教训之上，人们已经初步意识到了以下 4 个问题。

### （一）既往的发展模式导致了资源空心化现象

李金昌等（1991）把伴随经济增长而资源基础不断削弱的情况，称之为经济发展中的资源空心化现象。例如，建国以来，我国耕地面积平均每年减少 700 多万亩，森林赤字每年达  $1 \times 10^9$ m<sup>3</sup> 以上，到本世纪末，有色金属矿产产量将下降一半……，资源被开发了，经济发展了，而经济赖以发展的资源基础却中空了。这就好比一棵树，树长大了，主干却洞空了。

我们用图 1 形象地表示资源空心化。

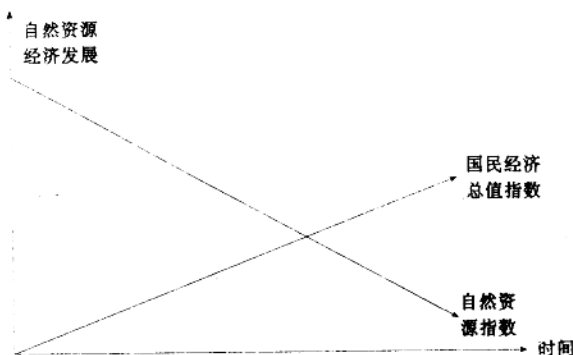


图1 经济发展中的资源空心现象

这就是说，建立在消耗自然资源基础上的经济发展，是有尽头的，经济越发展，资源越少，终有一天出现负增长，或虚幻增长，或增长终止。

李金昌等人讲，一个国家可以耗尽其矿产，伐光其森林，侵蚀其沃土，污染其水源，把这些资源都转化为社会产品，换来一个经济的虚幻繁荣。这样的国民经济发展是没有后劲的，这样的财富不是真正的财富。

迄今为止，全世界的经济及社会发展，无一不是在以消耗自然资源为代价。虽然有些国家已经意识到这个危险趋向并且采取措施加以纠正，但总体格局没有扭转。尤其是发展中国家，粗放利用或廉价变卖自然资源，造成资源损失也许较之发达国家的浪费有过之而无不及。

## (二) 经济发展出现了四个危险信号

### 1. 人口激增及其带来的严重后果是第一个危险信号

地球的人口承载能力是有限的，人口越多，人均资源占有量（包括生存空间）就越小。我国每年新增国民收入的20%被新增人口吃掉了。这种发展，一方面资源基础日趋狭窄，另一方面人口负担日趋加重，其前程应该说是个死胡同。

1994年9月在开罗召开的人口与发展国际会议，是在人类经济与社会发展的关键时刻召开的一次关键会议。

根据有关资料，全世界每分钟增加170人，每年增加9000万人。联合国估计，到2050年，全球人口低限是78亿，高限是125亿。而世界银行的估计是，到2030年，世界人口将达85亿，增长近50%，其中90%出生在发展中国家。目前是56亿。即使是78亿，届时要么多消耗40%的资源才能维持目前的人均产品占有量，要么人均减少40%的消费才能养活那些新来的同类，总之没有一个乐观的出路。

人口学家马蒂·鲍曼制作的“人口大国生育率一览表”（《今日美国报》1994年7月19日报道，见表1），则进一步证实了这一可怕的人口趋势。

表1 人口大国生育率一览表

	1994年人口(百万)	2026年人口(百万)	人口翻一番所需年数(年)
1. 中国	1192.0	1504.3	
2. 印度	911.6	1376.1	36

(续)

	1994年人口(百万)	2026年人口(百万)	人口翻一番所需年数(年)
3. 美国	260.8	338.3	98
4. 印度尼西亚	199.7	288.5	43
5. 巴西	155.3	199.9	40
6. 俄罗斯	147.8	142.1	人口将减少
7. 巴基斯坦	126.4	275.6	25
8. 日本	125.0	125.8	267
9. 孟加拉国	116.6	211.3	29
10. 尼日利亚	98.1	246.0	23
11. 墨西哥	91.8	137.5	31
12. 德国	81.2	73.2	人口将减少
13. 越南	73.1	107.2	30
14. 菲律宾	68.7	105.1	29
15. 土耳其	61.8	98.2	32
16. 伊朗	61.2	152.2	19
17. 泰国	59.4	74.5	50
18. 埃及	58.9	97.9	31
19. 英国	58.4	62.1	281
20. 法国	58.0	58.7	182

(资料来源:联合国;美国人口资料社)

## 2. 资源趋向枯竭是第二个危险信号

几十年以前,人们还认为自然资源取之不尽,用之不竭。而今天,多种资源已经告急:

(1) 耕地资源告急。由于水土流失、土壤沙化、建设占地以及人口增加,主要地是先在类似中国、印度等这样一些国家,出现了耕地危机。目前中国人均占有耕地不到1.3亩,50年后可能降至0.6亩。目前中国每年有2100km<sup>2</sup>的农田沦为沙漠,水土流失面积已达130×10<sup>4</sup>km<sup>2</sup>。用越来越少的耕地养活越来越多的人口,是一个铁的事实。

(2) 水资源危机。多项预测都表明,本世纪末将出现用水危机,非洲大部、中东部分地区、中国华北、印度、墨西哥以及美国西部都将出现水荒。过去50年全世界淡水用量增加了近4倍,达到每年4130km<sup>3</sup>,目前已出现因水资源不足而制约经济发展的迹象。非洲连年大旱已夺去了千百万人畜的生命;中国20%的城市都在闹水荒,许多地区地下水位下降。淡水,将会成为下个世纪的稀缺资源。全球清洁的水资源更加稀缺,全世界已有15亿人缺乏清洁用水。

(3) 矿产资源危机。全世界某些矿产已经稀缺,中国的有色金属矿产半数将出现萎缩。全世界已发生过几次石油危机,已探明的石油资源仅够数十年供应。

(4) 海洋资源危机。根据世界观察研究所1994年7月公布的《净损失:渔业资源、就业机会和海洋环境》报告,经过几十年的快速增长,目前各主要渔场已达到或超过极限,除了印度洋渔场总产量还会有所增加之外,太平洋、大西洋、黑海、地中海的所有渔场、渔业产量都将下降。这些渔场,在50、60年代曾以人口增长速度之3倍的速度供应渔业产品,但目前大西洋鳕鱼资源已濒临商业灭绝,金枪鱼资源只及过去的10%;北太平洋的一些大马哈鱼也已濒临灭绝。

(5) 森林资源危机。森林资源第一次危机,发生于资本原始积累的17—19世纪,主要发生在西欧先期工业化发达国家,如法国、德国等。那时天然林资源几乎破坏殆尽。正因为如此,也才在西欧产生了林业上的“永续收获”思想。这一破坏到本世纪发生的两次世界大战,

达到了顶峰。但二战后，发达国家森林资源开始回升。目前发达国家的森林资源一般处于稳中有升的态势中，基本解决了经济发展中的森林资源空心化问题。目前，森林资源危机主要发生在发展中国家，其中主要是热带国家。全球森林资源每年以  $1300 \times 10^4 - 1700 \times 10^4 \text{ha}$  的速度在消失，基本上都发生在热带发展中国家。热带森林消失的一个重要原因是发达国家以掠夺方式开采或购买木材资源，例如，在南太平洋岛国的巴布亚新几内亚、所罗门群岛、瓦努阿图和新几内亚，林木正以 6 倍、8 倍甚至 10 倍于蓄积增长的速度被采伐，如此下去，所罗门群岛 8 年后就会失去森林植被。而一项调查表明，某公司采出  $1 \text{m}^3$  木材可在国际市场上获取 270 美元收益，而资源供应国仅得到 2 美元。

资源是经济、社会发展的物质基础。多种资源连连告急，人口又在激增，人类构筑的经济社会大厦还能支撑多久？

### 3. 环境恶化是第三个危险信号

现在，人类经济社会发展面临着一系列新、老环境问题，归纳起来主要有十个：①气候变化；②臭氧层破坏；③生物多样性锐减；④大气污染和酸沉降；⑤水污染和淡水资源危机；⑥有毒废弃物环境污染；⑦噪声污染；⑧水土流失；⑨土壤退化；⑩土地沙化。这些环境问题从自然生态、经济生态和人类生态三方面全面蚕食着自然、经济和人类自身，摧毁着人类经济与社会存在的基础。

### 4. 社会生产的投入产出比降低是第四个危险信号

据估计，我国因生态失调而造成的直接经济损失，每年都在 1000 亿元以上。特别是近年来，各种生态性灾害频繁，给工农业生产及人民生活造成的损失是触目惊心的，而社会还要拿出以前的财富积累，用于救灾和恢复生产。其它国家也是如此。因此，社会生产的这种总体性投入无疑在扩大，而产出在相对减少，纯收益在下降。也就是说，随着人口的增加、资源的减少和环境的恶化，用相同的投入获得的产出在缩小。这是一种非常普遍的现象，防灾减灾已是全世界面临的共同任务，它的损失，甚至大于一场战争的损失，它的危险，也大于一场战争的危险。我们把这种现象称之为社会生产中的“效益弱化”现象。

这 4 个危险信号，是传统经济-社会发展这部大机器运转失调甚至走向解体的预警信号。它迫使人们透过这些表征去认真诊察病源。

## (三) 资源是可持续发展的基础

现在，全世界在反思了传统的发展模式的弊端与后果的基础上，都已经接受了“可持续发展”的概念。可持续发展原则强调环境保护，认为环境与经济相协调才能使发展持续下去。

可是经济为何物，根源在何处？环境为何物，根源在哪里？经济与环境的根源都在于资源，主要是自然资源。自然资源，才是经济赖以发展，环境赖以存在的物质基础。环境本身也是一种自然资源。

我们应该从自然资源的合理利用及其保护与开发这一出发点，考虑经济-社会的可持续发展问题。

全人类都共同生活在一个地球上，地球及其宇宙包层就是目前人类可以利用的共同资源。首先，人类应该考虑以有效的方式利用这些自然资源，以负责的态度保护这些自然资源，而不应以挥霍无度的方式去攫取它们和污染它们。人类在利用这些自然资源进行加工生产时，应该对取走的资源进行补偿，用以恢复；应该对环境破坏加以修补，使之保持净态。这是人类首先应该做到的。其次，人类应该节约消耗自然资源，特别是那些不可更新的矿产资源，对



来自于不可更新自然资源的产品，应该尽最大限度地回收利用、永久利用或重复利用，以达到持续支撑经济发展的目的。第三，人类还应注意保护、开发、培育自然资源，主要是指那些可更新资源，在这里，也应该包括开发地球以外的资源。做到这3点，人类经济与社会就可以做到持续发展，就不会出现资源空心化和环境恶化以及效益弱化现象。可是，……

#### (四) 传统的国民经济核算管理，仍然不承认自然资源和环境的价值

现在世界通行的国民经济核算体系，无论是东方的物质产品平衡表体系MPS，还是西方的国民帐户体系SNA，在计算国民生产总值、核算投入产出、反映社会财富增减时，都不考虑自然资源、自然生产力、环境自稳能力的投入与耗损，不反映自然资源、环境功能的流量与价值变化。这2种核算体系都认为只有社会劳动过程产生的价值才是社会财富，只承认社会劳动的产品。因此，自然资源 and 环境的耗损及转入社会物质产品中的部分，是无偿索取，不予经济补偿，不被列入国民经济的负债。这样一种概念掩盖了生态经济系统运行的真象，其中有些被认为是创造财富并在经济核算中能够提供利税的生产过程，实际上有可能正是减少社会总财富、积累负价值的生产过程。

传统的国民经济核算体系的这些弊端，是导致经济发展中资源空心化、环境恶化、效益弱化的根源，它为社会生产提供了一种错误导向，使得社会生产部门得以从全社会、全人类的共同财富和共同环境中大肆攫取而又不必承担责任。谁砍得树多谁是功臣，谁捞得鱼多谁是功臣，而下一代的人树没有了、鱼没有了、再生能力破坏了，没有罪人。

因此，为了可持续发展，要研究自然资源，研究自然资源的存量，研究自然资源的价值，研究新的国民经济核算体系。

## 二、资源核算的作用及国内外研究现状

### (一) 资源核算的作用

通过上述分析，对自然资源进行核算管理已提上了议事日程。对自然资源进行核算，具有如下一些作用。

#### 1. 全面管理社会财富的需要

一个家庭，每月每年的进项是其拥有的资财，而家庭财产及银行存款，也是其拥有的资财。这个家庭在管理其资财，进行某项投资时，肯定要全面考虑这2个方面的情况。一个工厂进行资产管理，一方面要对其成品、半成品和流动资金登记造册，另一方面也要对其固定资产进行折旧，甚至对知识产权进行评估，统一核算，这也是很自然的情况。

然而一个国家就不是这样在管理其社会财富。它只把进入社会生产和分配领域的财富视为财富，进行投入产出平衡管理，而丢掉了自然资源及环境资源。这就好比一个家庭忘记自己的存款和一个工厂忘记自己的固定资产一样。这样的社会财富观念和管理机制不能反映真正的社会财富及其流通状况，不能客观评判真正的家底，不会做到心中有数，永续利用。

#### 2. 客观评判经济发展的需要

经济发展可以是伪增长，也可以是实增长。以肆意破坏自然资源为基础的增长，可能就存在虚伪的部分。比如一项社会生产资源破坏的经济损失是10亿元，生产效益是5亿元，如果不考虑资源破坏的损失，那么这项社会生产的效益就是5亿元，这5亿元进入国民经济体

系中会发生各种各样的再分配，变为社会产品或财富。可是，如果以之抵消自然资源包括环境资源的损失，那么这项社会生产就是负效益了。完全抵偿自然资源的损失，在实际中不一定可行，但完全不予抵偿，则这样的社会生产无异于掏空社会-经济大厦的根基，总有一天导致其倒塌。

进行自然资源价值核算，可以客观地评判某项社会生产的得与失，也可以总体核算社会-经济发展的得与失，以便作出科学决策。

### 3. 自然资源资产化管理的需要

对自然资源，比如森林资源，进行资产化管理，这是一个科学的、进步的思想。但这不只是一句口号，而是要切实的落实。其实，资产化管理，本质上就是进行资源核算，摸清其存量和流量，核算出其价值，并实行有偿使用。只有建立起一套自然资源核算体系，才能把资源资产化管理落到实处。

### 4. 切实保障可持续发展的需要

经济-社会可持续发展，仅有良好的生态环境还是不可靠的，如果失去了资源基础，发展仍然会中止。这就好像工厂生产没有了原料必然停产一样。因此，关键是保护好自然资源，控制好其消耗，组织好其加工增殖，做到永续利用（至少是长期利用）。自然资源能够永续利用，经济才可能持续发展。而搞好自然资源核算，把握了其存量与流量变化，核算了其价值并且实行了其损耗“折旧”，为组织好其加工增殖，发展资源产业或保护其再生能力提供了资金保障，才是切实保障经济-社会可持续发展的需要。

## （二）国内外资源核算研究现状

资源核算及其纳入国民经济核算体系的研究，是近年来来的一个国际公题，不但一些国家组织研究，而且一些重要的国际组织都开展了积极的探索，其根本起因，在于80年代以来人类产生调整自己与大自然的关系的愿望。

根据有关资料，美国、加拿大、法国、英国、德国、挪威、荷兰、意大利、西班牙、葡萄牙、瑞典、澳大利亚、日本、墨西哥、巴西、哥斯达黎加、海地、萨尔瓦多、印度尼西亚等国都开展了同类课题研究。一些重要的国际组织、研究机构、基金会，如世界资源研究所，联合国统计计划署、联合国环境规划署、欧洲经济委员会、世界银行、国际货币基金组织、世界观察研究所等，也都相继开展了这方面的研究。

美国参众两院1989年6月就作出了关于资源和环境核算的决议。决议指出，“由于没有承认自然资源的耗竭，因此现行的国民经济核算体系对许多国家的经济状况所作出的反馈是扭曲的”。1989年国会决议后，美国政府设立了“环境统计局”，并与商务部经济分析局共同开展了“环境与资源核算”研究项目，1990年3月拿出了《环境与资源核算：美国环境保护局的工作现状》研究报告。报告中提出了围绕持续发展开展环境与资源核算、建立新概念体系、开展环境价值核算、修改现行核算帐户，把资源与环境当成一个生产部门等思想。美国世界资源研究所是先于国会重视资源核算研究的机构，并且还提出过一套核算表式、修正GNP的初步方法。

法国早在1978年就成立了政府“部际自然资源核算委员会”，出版了有关研究报告，介绍了自然资源核算的原则与方法，建立了森林资源、动植物资源等实行核算的试验帐户。法国1987年发表了《法国自然资源帐户》，1989年发表了《环境核算体系——法国的方法》等研究成果。

挪威由国家统计局和能源委员会负责资源核算，1987年发表了《挪威自然资源核算》研究报告。挪威把自然资源划分为实物资源与环境资源两大类，实物资源包括森林、工地、水资源、石油等。该国自然资源核算已进入实际应用阶段。

联合国非常重视环境和资源核算，做了大量工作。1989年编制了《环境经济综合核算的SNA框架》。世界银行1989年1月发表了《关于发展中国家自然资源耗竭的核算问题》，1990年1月发表了《关于工业化国家资源与环境核算实践的调查》。欧洲经济委员会早在70年代就重视环境核算问题，它为环境综合核算概念的开发，作出了重要贡献。

总之，自然资源及环境核算，在国外开展较早而且非常受重视。就林业而言，森林环境效益的计量及价值核算理论、方法方面的研究十分普遍，论文每年都数以万计。日本早在60年代就全面核算了日本森林的公益价值，国内曾经翻译介绍过。目前日本森林水源涵养税收已很正常，这就说明，日本森林资源核算已进入实践的阶段。

### 三、现行国民经济核算体系及其缺陷

#### (一) 什么是国民经济核算体系

国民经济核算，是指用科学的方法，对一定范围、一定时间内的人力、物力、财力等资源及其利用，对生产、分配、交换和消费，对经济运行的总量、速度、比例、效益等，所进行的测量与计算。国民经济核算是一门软科学，一项系统工程。

国民经济核算分5个层次：企业经济核算；行业经济核算；地区经济核算；国家经济核算；国际经济核算。通常，人们只是把国民经济核算理解为国民经济平衡统计核算。

#### (二) 现行两种核算体系介绍

国际上通行的主要有两种宏观核算体系。一种是MPS (System of Material Products Balances)，即物质产品平衡表体系。MPS是从前苏联产生和发展起来的，计划经济国家一般都采用这种体系。这一体系的理论依据是马克思主义的这样一种观点：只有劳动创造价值，一切非经人类劳动的客观存在，都不存在价值，只有创造物质产品和增加产品价值的劳动，才是生产劳动，其它都只能列入非生产劳动部门。

另一种是SNA (System of National Accounts)，即国民帐户体系。它是市场经济国家在长期开展收入统计的基础上形成的。主要包括以下指标：国民生产总值 (GNP)；国内生产总值 (GDP)；国民生产净值 (NNP)；国内生产净值 (NDP)；国民收入 (National Income)；个人收入 (Personal Income)；个人可支配收入 (Disposable Personal Income)；总投资；净投资；个人消费；政府采购等。

MPS立足于产品经济，其核算模式是：产品产量 $\times$ 价格=总产值，它偏重于总产值的核算，主要核算对象是物质产品。SNA则立足于商品经济，其核算模式是：毛收入-费用=纯收入。它偏重于对增值的核算，主要核算对象是货物与劳务。但二者各有所长，各有所短，并都在不断演化中，有相互接近的趋势。

#### (三) 现行两种核算体系的缺陷

现行MPS及SNA两种核算体系都存在一些共同的严重缺陷。

第一个重大缺陷是都对自然资源及环境的利用不算价，不标算，不折旧，不予考虑，致使自然资源及环境一方面对社会经济发展作出牺牲，另一方面在国民收入及国民生产总值中没有反映。

第二个重大缺陷是对自然资源与环境的存量与用量不予统计，共同错误地把资源消耗与环境破坏视同为收入的增加，消耗越多，收入越多。

第三个重大缺陷是把社会经济发展建立在对自然资源 and 环境的取之不尽，用之不竭，无偿占用的盲目观念之上。

总之，两种体系都只考察物质产品的流通，忽视自然资源与环境的投入与耗竭，没有反映总体社会财富的运转状况，都只是考虑“流出”，不考虑“源泉”。其实，流入社会经济系统中的资源（变为产品）是财富，没有流入的也是财富，没有源泉财富，哪有流出的财富？这是一个简单的道理，但当时人们并没有意识到。

所以，归根到底，两种核算体系都会导致可持续发展。

#### （四）我国传统的林业经济运作机制

我国现已运行了几十年的林业经济机制，基本上仍然属于无偿开发、重取轻予、大量抽血、少量补血的机制，加上林业经济所存在的严酷外部环境，使得林业难以为继。近些年，虽然采取了一系列改进措施，但基本机制并未理顺，掠夺性开发森林资源更多地只是改变了方式，并未得以纠正。

建国初期，我国仿效苏联 1930—1948 年的做法，对森林资源无偿采伐，只把采运费用列入成本，不仅天然林资源无偿占用，就是人工造林、育林的各种费用都不计入成本。这种办法导致了森林资源的惊人浪费，采运企业的经济、财务活动根本无法核算。苏联森林资源如此丰富，但也对这种办法进行了两轮改革（1949 年及 60 年代），主要是实行林价制度，但我国却仍然沿用苏联 30 年代的办法。

我国传统的林业经济运作机制，导致了如下一些后果：

——因活立木没有价格，被无偿开采，刺激了资源浪费。

——生产单位在木材收入分配中只留出砍树的成本，不留下恢复和补偿森林资源的费用，靠上级拨付，拨多少就培育多少。

——木材价格放开前，国家规定木材价格由生产成本和利润构成，人为压低了木材价格，使森林财富包括资源“折旧”费通过不等价交换流向了社会各方面。

——按规定在价格内成本外收取的少量育林费，由主管部门统一掌握使用，实际投入原产地森林恢复的资金很少，致使老林区资源恢复更没有保障。其它产业 80%—90% 的简单再生产资金都直接从成本中列支，不体现在预算内外，由企业自动运转。但林业企业则 100% 靠财政预算外资金支撑，从而出现内无动力，完全靠外力拉动的运行机制。

——这种机制还导致了林业极为不利的外部运行环境，一方面育林基金、更改基金被曲解为林业部门收取的“税”、“费”，另一方面又导致各地开征名目繁多的税费。

以南方为例说明之。南方九省森工部门 1985 年销售木材  $985 \times 10^4 \text{m}^3$ ，销售收入 20.59 亿元。在销售环节收回的补偿部分计有：育林基金 0.5139 亿元，更改基金 0.4254 亿元，进入成本的原材料燃料动力 0.8935 亿元，合计 1.8 亿元，加上基层生产单位还林投入部分，合计不会超过 15%。按林业部财务司粗算，全国平均培育  $1\text{m}^3$  木材的成本为 67 元，以此推算，南方森工企业应加收资源补偿费 6.6 亿元，是实际收取的 12.84 倍。这就是林业经济的运作机

制，这是一种“熄火状态”的运转态势。

近些年，随着改革的深入，国家也进一步采取了一些放活林业经济、控制森林采伐、补偿资源发展的政策。但是，仍然没有反映做为物质资源的森林这种自然资源的价值，如果说对活立木价值是承认了的话，那么承认还不够，对森林的整体价值，包括其环境资源价值，就远远没有承认了。在国民经济核算体系中的体现，大体也是这种情况。

1994年实行的新税制中有关征收农林特产税的规定，进一步说明了这个问题。新税率规定农林特产税税率大约15%，与农业税一视同仁，却忽视了林业生产是多年投入一次产出的规律，迫使林业每年付出数亿元的税金，进一步削弱了森林资源发展的活力。国外林业一律都实行优惠税率。

因此，我国林业经济运作机制及其造成的后果，典型地说明了我国现行国民经济核算体系的弊端和对其改造的必要性与紧迫性。

## 四、人类对自然资源的认识历程

对自然资源进行核算并纳入国民经济核算体系，是人类对自然资源的最新认识的结果。自然资源及环境是有价的，也并非取之不尽，用之不竭。人类应该合理开发、节约使用并培植发展自然资源，否则，人类需要有20个地球才能保障社会经济的发展。

### （一）自然资源概念的5个发展阶段

所谓自然资源，是指人类正在利用或可以利用以达到其经济与社会目的的环境中的因子。人类关于自然资源的概念经历了5个发展阶段：

第一阶段：“大自然的果实”论。1758年由Quesnay提出。他指出，自然资源是自然恩赐给人类的礼物（空气、水、阳光、植物……）。

第二阶段：“资源信息”论。认为自然资源是客观存在，但只有掌握了它的信息，才能被利用。由于工业革命高潮的出现，刺激了人类对矿产的寻求，人们意识到应该付出努力才能获取这些自然资源中的某些部分。John Stuart Mill 1861年时指出，“在财富的状态中，一部分是有形的；它们体现出物质的特性，或更确切地说，按照目前我们拥有的知识，这些物质特性以某些地点、某些时间的方式表现出来。”例如煤炭，只是当人们知道它埋藏在哪里、怎样开采、怎样利用时，才构成成为一种自然资源。对人类来讲，一种资源永远是外源性的，但又取决于人类占有的信息。

第三阶段：资源变化论。在这个阶段，人们认识到了对自然资源进行定义比较困难，受到局限。E. Zimmermann在1933年时讲：“资源不存在，它在变化，它们都不是静止的，它在延展，并与人类的需求及活动相结合”。资源取决于拥有的信息和手段，在这里，有资源的发现问题，有矿藏核算问题，工艺技术问题，可及性问题，也有市场问题。资源的涵义，随人类需求的变化而变化。在这个阶段，人类进一步认识到了资源开发的日益扩大的经济成本。并由此进一步区分了资源与储量的2个不同概念。

资源（以矿产为例），是指在目前经济条件下，利用现有技术或待发明的技术，可以开发或不可开发的那些已知或待发现的储量及矿藏的总体。

储量，是指那些在目前经济及技术条件下其开发可以产生利润的可及资源部分。

Wood 1974 年用下图来表明上述意思：

	资源(已认定)	资源(未认定)		经济的可能性 的 可能 扩大
潜在的 经济容量	储量:已证明的 可能的 大概的	预测资源 (已知生境)	假定资源 (待发现)	
可开采 的资源	资源:已掌握的	潜在资源		
	知识进步程度			

图2 资源和储量示意图

第四阶段：资源有限论。认识到了大自然本身及自然资源的有限性。过去被认为是免费的和取之不尽的自然资源（空气、水……），实际上都是可以被损耗和耗尽的。

W. Firey 1960 年指出：资源体系是一种“人类-精神-星球”的结构，这种结构强迫其中的人类接受某种制约或某种必然性。

第五阶段：资源基础论。直到目前，人类已经认识到，自然资源不仅有限、有价，而且是整个人类经济-社会可持续发展的基础。人类不仅要保护和节约利用自然资源，要发展资源产业，而且要保护整个地球生态系统，保护自然环境。发展与环境的共同基础是自然资源，是我们的星球家园。

## (二) 自然资源的分类及性质

通常把自然资源划分为 3 类：不动资源、流动资源、生物资源。

不动资源，即矿产资源，通常叫矿藏。这是一种不可更新的一旦使用就会散失的财富，其实，尚有其更细致的内涵。如镁矿，人们可以开采、运输、加工之，通过利用又会逐步散失，但镁原子在地球上并没有消失，只是发生了形态、浓度、经济-技术可及性等变化。从理论上讲，这些散失了的镁财富并非不可逆转，只是目前从经济、技术上讲还不可行。所谓环境污染，实质上就是一种散失及浓度变化现象。比如燃料，燃烧之前与之后碳原子数没有变化，只不过燃烧后变成了  $CO_2$ ，具备了极大的惰性。

流动资源，其特点是如果不用就会丧失，但却可以更新，如水流及太阳能。

生物资源，源自于生命，说到底来自于光合作用（除了极个别的情况），其特点是包括几个部分：

——生产资本（不动资本）；

——产出：或者是定期可更新的产出，如年流量；或者是生产资本的扩大。例如：果园，是一种可产生增殖的资本，每年产出果品；小麦，种植后，收获子粒和秸秆；森林，林分生长，生产资本不断扩大。

生物资源中，资本与产出之间很难严格区分。但如果资本过分耗竭，则不仅可能导致产出下降甚至绝产，同样也可能使可产出增殖的资本枯竭。比如土壤，不仅是一种矿质性资本，同时也是一种生物性资本。但现实生活中，人们往往偏爱流动资本而忽视不动资本。

对一种生物资源进行经营，要求：

——具有良好的对蓄积与流出能力、抗衰竭或天然更新性能的认识（知识）；

——具有对形成资源流通过程的操纵能力，包括对这个过程的认识；

——具有从时序上追踪流动资源的能力，尤其是副产物及剩余物问题。

森林，是一种生物资源，其经济潜力会发生变化；森林资源的不动资本是林分（包括野

动植物等)；它的产出是每年都在不断扩大的树体、枝叶、根系及林内其它生物。除了采伐的情况，每年都会有一定流量的新生资源汇入不动资本之中，而采伐则是把多年汇集的全部或部分流动资源调动出来。

### (三) 林业经济的本质

所谓经济，实质上就是人类从大自然中的提取，以及这些提取物以一定的结构或重构形式在人类之间进行的流通，亦即：经济=原材料+能量+信息。

长久以来，人们都偏好于经济的原材料方面，或更多地是对能源方面敏感，这从能源经济的发展即可看出。至今，人们还没有成功地把信息方面（其实是成本的概念）引入到经济分析与核算之中。

人类在动物界占据了独特地位，她改变了自然循环及其条件，就是说，人类凭借其知识资本（虽然人类的科学技术还是有限的），操纵了资源、资源流通以及能量的使用，人类是资源、能量及信息的消费者，同时也是大自然的污染物的生产者。人类在地球上持久生存所提出的一个基本问题是要调节从大自然的原材料提取及污染物排放。

人类应该接受对大自然及自然资源的保护、保存的概念。保护、保存，并非是，也不能是一种无所作为或任其自然的哲学。

美国有一个森林保存先驱者，叫 Gifford Pinchot，是他创立了美国林务处，1905 年时他就为森林保护确立了如下涵义：自然资源的保存政策是：

——理智地利用、保护、保持和更新地球上的自然资源；

——在共同的利益原则下控制使用自然资源及其产品，做为资产与服务，保证以合理和真实的价格进行社会分配；

——注意人们的自主权不要由于这种权利而形成对自然资源的垄断控制。不应该混淆保护与更新、自由进入与合理参与等这些不同的概念。

美国林务处有一条著名格言是：“在最持久的时期之内让最大多数人谋取最大收益。”

除了已广泛流传的收益思想之外，今天，谈论更多的是财产与服务，包括非货币化的财产与服务，这就是世界林业思想的主线之一。

有一俗语讲“我们只有用益权”。这句话恰如其分地指出我们应该像一个家庭慈父那样经营好我们的资本而不要去败坏它。我们拥有的权利只是去收获这份资本产出的果实，而无权去消耗这份资本本身。在生生死死的链环延续之中，先人把大自然这份遗产留给了我们，我们也应该无损地，甚至还应该是在尽可能改善之后，把它传给后代子孙。否则我们只能说：我们在向后代借用他们的财富，我们是后代子孙的债务人。

现在回到林业经济上来。首先我们可以这样来定义森林：森林是一种可更新的自然的复杂整体：

——它自身各因子之间存在相互联系（生态系统）；

——可用不同的方式进行经营；

——可获得各种私人的、公共的、商业化的或非商业化的财产及服务；

——它是长久存在并可以扩张的。

而所谓林业经济，只不过是经济-生态这个两面体的一个方面而已。

## 五、森林资源核算的重要性与特殊性

### (一) 森林资源核算的重要性

#### 1. 经济发展中的资源空心化现象最突出地表现为森林资源的枯竭

全球陆地面积的80%以上,初始时期都覆盖着森林。随着人类社会和经济的进步,一部分林地变为农田和牧场。这个过程大约有3000年。这是森林资源的第一批牺牲。工业革命以来,直到第二次世界大战,森林资源被转变为工业化国家的国民生产财富,剩下的森林生态系统残败不堪,这是森林资源的第二批牺牲。这个过程大约有300年。如果说第一批牺牲还是合理的话,那么第二批牺牲却已开始危及工业经济自身赖以健康发展的基础。工业化国家为此遭受了大自然的报复。在这些打击面前,发达国家回过头来修补森林生态系统,重塑经济生态环境和人类生存环境,不得不重视和解决经济发展中的森林资源的空心现象。

可怕的是后来的发展中国家,无一不在重蹈发达国家的覆辙,包括我国。由于发展中国家决不依靠掠夺它国财富,完全依靠加速消耗和贴现本国的自然资源,甚至依靠出卖自己的自然资源,完成资本积累,筹集发展资金,所以,后来的这些发展中国家,最便捷的方法,还是通过采伐木材,把森林资源转化为可以流动的国民经济核算帐户上的财富,而且这种势头,决非能够再持续300年,也许只须30年!作为陆地生态系统主体或支架的全球森林资源,如再经受这第三次牺牲,全球经济发展中的资源空心化的最普遍现象就是森林资源的空心化了,随之而来的将是全球性地球生物圈塌陷和无穷无尽的灾难,即大约只须30年,这一发展的尽头就要到来。

其实,在我国,自建国以来至今,短短40年,在林业上,资源空心化已经较为普遍,建国以来建立的一些以森林采伐为主业的国营森工局,目前除个别几个新建局外,百余个中老局都已在相当大的程度上面临资源枯竭,这在林业上通常被称之为“两危”,使企业不能生存,数十万职工没有饭吃,林区社会正酝酿重重社会危机。这里,还没有考虑森林消退之后导致环境退化给经济社会带来的间接灾难。40年来,以无偿消耗天然林资源为代价,为国家积累了上千亿元建设资金,但不知今日维持这么大的林区社会,需要国家回流多少资金,而种种生态灾难造成的损失,年年救灾的资财投入,土地资源贫瘠化与沙化的间接经济损失,重新培育这些森林资源的投入等等,又需要多少钱?这个问题没有人核算过,但有一个小例子可以说明问题:据黑龙江省森工总局资料,全系统1976~1986年平均年消耗的森林蓄积占森林年生长量的196.2%,11年共减少森林蓄积 $17334 \times 10^4 \text{m}^3$ 。如果按这个速度发展下去,到2000年,该总局所属40个森工局中有36个将失去生产对象,而欲重新恢复生产,至少要等50年时间,而且要投入原有生产利润3倍以上的财富才能做到资源恢复。1986年我们去四川调查,也发现川西森工系统面临相同的问题,我们粗略推算,任何一个森工局,如果按目前模式经营,都有一个大致50—80年的资源空白期。东北、西南国有林区的资源空心化表现为“两危”,而南方集体林区,却有另外一种表现。在南方集体林区,主要森林资源都是人工林。世代经营人工林,树木并没有消失,然而土地生产力在消失,森林环境资源在消失,从而最终也可能会导致林木的消失,所以在这里存在的是一种隐性资源空心化现象。

在林业上,不论是别国还是我国,传统的林业经济已经快要走到尽头。实行森林资源价值核算并纳入国民经济核算体系中,已是一种较之于其它自然资源而言相对普遍的做法,这



也符合物极必反的道理。

## 2. 森林资源是一种对其它多种自然资源有保育作用的特殊自然资源

有些自然资源，如矿产资源、草原资源、农业土地资源、海洋资源，它们的作用，一般比较单纯，没有开发时它就在默默沉睡，不影响社会，也不影响其它资源；一经开发，它才被转化为可以在社会经济系统中流通的财富，造福人类，通过人类再造福其它资源。

但森林资源不同，森林存在本身就是一种活的社会财富，就会产生种种效能，并通过这些影响保护或促进社会生产系统，以及保护与促进其它一些种类的自然资源财富。

森林可以保育土壤，即具有保持水土、防风固沙、增加土壤有机质等作用。天然林可以造就肥沃的土地资源。失去森林作用的土地，如果没有人工育肥措施，就会逐步贫瘠。据研究，我国森林一般可以使它防护的地表减少侵蚀量 15~25mm/a。我们曾去西南地区考察过，发现很多地方因森林消退带来水土流失，使耕地逐年减少，有一个村，大致 100 年后就会丧失全部耕地。因此，森林资源，对土地资源有保护、增值作用。

森林可以涵养和净化水源。数十米厚度的森林生态系统地上部分，及数十米厚的地下构造，中间垫着枯枝落叶层，构成了一种结构复杂的降水调节滞留和过滤系统。裸露地上的降雨可以一泄而下，迅速形成洪峰，泄入江海，变成无效水，而经过森林调节的降水，逐渐流出，汇入江河，变成有效水。所以森林是座生物水库。因覆盖有森林的地区，大气下垫层厚度大，可以更有效地形成地形雨，另外，森林通过水分蒸散，还可有效地调节大气湿度，从而影响局部地区降雨量和雨量分配，有助于造成一种对人类生存和农业生产有利的环境。因此，森林对水资源有保护、增值作用。

森林是众多生物的理想生息环境。森林中的生物多样性最大，尤其是天然林及热带雨林。在热带地区，一旦森林被破坏，在其中生存的动物、植物和微生物就会迅速消失，乃至灭绝，而且土壤生物随着土壤淋溶冲刷，也会灭绝，代之以数量极少的侵占性阳性草类，变为荒原或荒山，极难逆转。因此，森林资源对生物多样性资源有保护、增值作用。

另外，森林资源对草场、矿山等其它一些资源，也都有益。

因此说，保护发展了森林资源，必然也间接保护、发展了相关的其它资源，它是一种特殊自然资源。

## 3. 国际上已把森林问题作为热点问题予以对待

在可持续发展原则下，森林资源的地位骤然上升。森林的保护与发展，近年来几乎成为可持续发展的代名词。1992 年巴西环发大会在确立可持续发展原则的同时，还特别制定了一个关于森林问题的公约以及保护生物多样性公约，而生物多样性保护的主要措施也是保护和发发展森林，所以说森林的地位极为重要。

各国及国际社会重视森林问题的根本原因，就是在于森林自然资源的前述特殊性。

### (二) 森林资源价值核算的特殊性

#### 1. 关于森林的涵义

森林，是森林生态系统的简称。所谓森林生态系统，是指以林地为基础的，以林木为主体的，并与其生存环境相互依存、相互作用的开放的生态系统。除了林木之外，它还包括依存于林分的众多生物物种和非生物资源。森林生态系统与其环境之间存在物质、能量双向流通，流通渠道十分复杂而又有序。

因此，森林资源核算，决不能简化为森林蓄积核算；森林的价值，决非仅指立木价值，甚