



KEGENGXIN ZIYUAN  
JINGJI LILUN YU PINGJIA

# 可更新资源

## 经济理论与评价

李长胜 唐运海 谢永刚◎著



中国经济出版社  
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

# 可更新资源经济理论与评价

李长胜 唐运海 谢永刚 著

 **中国经济出版社**  
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

可更新资源经济理论与评价/李长胜, 唐运海, 谢永刚著

北京: 中国经济出版社, 2010. 9

ISBN 978 - 7 - 5136 - 0113 - 9

I. ①可… II. ①李…②唐…③谢… III. ①森林资源—经济评价 IV. ①F307. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 157421 号

责任编辑 刘一玲  
责任印制 石星岳  
封面设计 任燕飞工作室

出版发行 中国经济出版社  
印刷者 北京市人民文学印刷厂  
经销者 各地新华书店  
开 本 880mm × 1230mm 1/32  
印 张 10. 25  
字 数 270 千字  
版 次 2010 年 9 月第 1 版  
印 次 2010 年 9 月第 1 次  
书 号 ISBN 978 - 7 - 5136 - 0113 - 9/F · 8456  
定 价 26. 00 元

中国经济出版社 网址 [www.economyph.com](http://www.economyph.com) 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换(联系电话: 010 - 68319116)

版权所有 盗版必究(举报电话: 010 - 68359418 010 - 68319282)

国家版权局反盗版举报中心(举报电话: 12390)

服务热线: 010 - 68344225 88386794

# 目 录

## CONTENTS

<b>第一章 自然资源及其价值 /1</b>	
第一节 自然资源及特征 .....	1
第二节 自然资源与经济发展 .....	6
第三节 自然资源的价格 .....	10
第四节 自然资源的价值 .....	22
<b>第二章 可更新资源的明智利用 /32</b>	
第一节 明智利用的理论和原则 .....	32
第二节 几种可更新资源的有效配置 .....	43
<b>第三章 生物资源与生境估测 /69</b>	
第一节 渔业及水生境估测 .....	69
第二节 放牧和野生动物资源与生境估测 .....	78
第三节 森林生态系统碳估测 .....	88
<b>第四章 森林资源资产评估 /98</b>	
第一节 森林资源资产及其评估 .....	98
第二节 森林资源资产评估的估价标准 .....	111
第三节 森林资源资产评估的基本方法 .....	119
第四节 森林资源资产评估操作程序 .....	137
<b>第五章 森林生态效益计量 /157</b>	
第一节 森林生态效益的概念 .....	157

## 可更新资源经济理论与评价

第二节	森林生态效益的似乎不相关模型 .....	160
第三节	森林生态效益补偿的“有效面积系数” .....	168
第四节	森林生态效益市场逼近系数 .....	172
第五节	森林生态效益计量 .....	176

## **第六章 森林碳汇评价 /189**

第一节	森林碳汇基本理论 .....	189
第二节	森林固碳形式分析 .....	193
第三节	森林参与碳循环的宏观分析 .....	199
第四节	森林碳汇计量 .....	202
第五节	森林碳汇经济评价 .....	212
第六节	我国森林碳汇分析与评价 .....	216
第七节	黑龙江省森林碳汇分析与评价 .....	221

## **第七章 湿地的价值与功能 /225**

第一节	湿地的概念 .....	226
第二节	湿地的分类及其分布 .....	230
第三节	湿地的发展和现状 .....	242
第四节	湿地的价值 .....	247
第五节	湿地的功能 .....	256

## **第八章 湿地的退化及恢复 /275**

第一节	湿地生态系统的退化特征 .....	275
第二节	扎龙湿地退化的原因 .....	287
第三节	扎龙湿地恢复计划 .....	300
第四节	湿地恢复方法与措施 .....	308

## **参考文献 /315**

## **后 记 /321**

# 第一章 自然资源及其价值

## 第一节 自然资源及特征

### 一、自然资源及其分类

自然资源是指广泛存在于自然界的能为人类利用的自然要素。诸如土地、水资源、矿物、气候资源、生物资源等。根据联合国环境规划署的定义,自然资源是指在一定时间、地点的条件下能够产生经济价值,以提高人类当前和未来福利的自然环境因素和条件。

自然资源的种类繁多,不同类型的自然资源其特性、储量、稳定性、再生性等都有很大差异。因此,自然资源的分类也不同。有的根据用途,把自然资源分为生产资源、旅游资源、保健资源和科学资源等;有的按自然资源的地貌类型分为陆地资源、海洋资源、大气资源等;有的按其经济属性,分为主要形成生活资料的自然资源 and 主要形成劳动手段的自然资源两大类。通常,人们按照自然资源能否再生或恢复的特性,将之划分为可更新资源和非可更新资源两大类。

#### (一)可更新资源

可更新资源又称可再生资源。这类资源有的指生物资源,也有的指非生物资源。这类资源的特点是,它们被人类合理开发利

## 可更新资源经济理论与评价

用后,可以依靠生态系统自身的运行力量,使之得到恢复和再生,从而使人们能够永续利用。生态系统运行的规律性决定着可更新资源的再生规律性。

### 1. 生物资源

生物资源是指自然界中可供人类利用的有生命的种群总和。主要包括:动物资源、植物资源和微生物资源。生物资源是生态系统中有生命的部分,是自然生态系统的主体。生物资源借助生物自身的生长和繁衍本能,与周围环境中的光、热、水、气、土等非生物资源,不断地进行物质循环和能量转换,从而也不断地进行自我更新,并保持一定的数量和质量。生态系统中物质和能量的输入是保证生物资源生长和繁衍的基本条件和物质基础。生态系统中物质和能量的输出,是生物资源为人类社会提供所需物质和产品的渠道。由于生物资源的生长与发育和产品的形成与输出是严格遵循能量金字塔 10% 递减定律的,因此,人类可利用生物资源的数量、质量和再生产力,在很大程度上取决于人类对生物资源的合理利用、经营管理水平和科学培育方法。如果人类能合理利用、科学培育和保护生物资源,它们就能“取之不尽,用之不竭”,就能为人类源源不断地提供所需的产品;如果人类用之不当,或只用不养,不注意其恢复,如草原过度放牧、森林强度采伐、鱼类和野生动物的超量捕猎等,都将使生物资源减少、枯竭,甚至带来整个自然生态系统的崩溃。为此,人类在开发利用生物资源过程中,一方面要根据能量金字塔定律来确定生物资源的最大生产量;另一方面还要根据生物资源的生长规律,保证生物资源的最大持续生长量,并使人类对生物资源的开发利用量小于生物资源的再生量,以使生物资源的生长、利用,再生长、再利用的运行过程可以得到持续。

### 2. 非生物资源

非生物资源是指自然界中一部分可供人类利用的无生命的物质,主要包括:土地资源、水资源、气候资源、太阳能、风能、潮汐能

等。它们是自然生态系统中无生命的部分,主要是借助于生态系统的物质循环和能量转换而不断更新,且保持一定的储量。由于在生态系统中,非生物资源和生物资源之间是相互联系、相互制约的,人类活动对可更新资源中任何物种资源的改变,都会影响到其他资源。因此,非生物资源的状况和质量与人类的利用方式、利用程度有直接关系。如农田在不合理的耕作制度和重视增施有机肥料的条件下,其土壤肥力会不断下降;空气和水源由于被污染会质量下降;甚至太阳能的质量也会由于大气污染影响植物的光合作用功能而下降等。在我国现代化建设进程中,对土地这一非生物资源的合理利用与保护是一个十分重要的课题,实现其合理利用和保护的关键是用地与养地相结合,以保持土壤肥力。

### (二) 非可更新资源

非可更新资源又称不可再生资源或不可更新资源。这类资源一般是指它的储量在人类开发利用后,逐渐减少以至枯竭,而不能再生的自然资源。例如矿物资源,主要包括:能源矿物(煤炭、石油、天然气等)、金属矿物(钨、锡、钼、铁矿等)、非金属矿物(石棉、石墨、黏土等),等等。非可更新资源是古代生物和发生物在地壳下经过漫长的地质年代形成的。这类资源的特点是储量固定,用一点少一点,直至用尽。非可更新资源的不可再生性,是一个不可逆转的特性,必须予以高度重视。当前非可更新资源的利用缺乏保护和管理(如随意开采等),其结果既造成资源的破坏,又造成环境的污染,这是很可惜的。对于非可更新资源,人们应该十分重视它的充分利用,例如金属矿物和非金属矿物都可以回收、重复利用,有的可以循环利用;一些贵重、稀缺资源还应尽量采用其他资源替代的方法,力求延长其使用年限。



### 二、自然资源的特征

#### (一) 整体性

自然资源存在于各种层次的生态系统中,它是生态系统和生态经济系统的重要组成部分。自然资源中的土地资源、生物资源、水资源、气候资源等,在生态系统中既相互联系,又相互制约,共同构成一个有机整体。人类的经济活动是在生态经济系统中进行的,其中某一资源的开发利用,都将引起其他资源的连锁反应,并使整个生态经济系统的结构发生变化。例如森林的破坏会造成水土流失,从而又造成河流泛滥和水库淤塞,其后果又导致农业、渔业的减产或破坏。所以,在自然资源的开发利用过程中,要树立整体性的观念,要重视自然资源的整体性利用,并从生态经济系统的运行上,对它进行主体性的管理。

#### (二) 区域性

自然资源依存于各种不同的生态系统,其分布和组合有明显的区域性,从而呈现出很大的地区差异。例如,我国的磷矿主要分布在南方的湖北、湖南、四川、云南等省;煤矿则主要集中在北方的山西、河北、内蒙古、山东等省区;而有色金属的锡、钨、锑等矿床又集中在南方的云南、广东、广西、湖南等省。自然资源的区域性特点是它们与生态环境相适应的产物,也是人们进行现代化建设和生产力布局的依据。自然资源的区域性对区域经济的发展是十分重要的,它既能促进区域的发展,也可限制区域的发展。例如,矿产资源的状况(矿产种类、数量、质量、结构等)对采矿业、冶炼业、机械制造业、石油化学工业等的发展方向和发展规模有重大的影响;生物资源的状况(种类、品种、数量、质量等)对种植业、养殖业、纺织、食品、造纸、制糖等产业的发展有重大的影响。这就要求人

们在对自然资源进行开发利用时,必须按照其存在的区域性特点,与当地的具体经济条件结合起来,因地制宜地规划和安排各种产业的生产,使之有效地发挥自然资源的优势和潜力。

### (三) 多用性

自然资源具有多种功能和多种用途,这是它的另一个特点。例如森林资源既可作燃料、枕木、家具、建筑用材等,又可用来防风固沙、保持水土、涵养水源、净化大气、减少噪声和改善小气候,还可为人类提供观赏森林风景和森林公园旅游场所。随着科学技术的进步,自然资源的多用性特点越来越明显,并为人类综合利用资源提供了可能。然而,自然资源的多用性,又往往带来利用上的复杂性。例如,一片土地既宜农、宜林,又宜牧,这就要求人们必须从经济利益、生态利益、社会利益等各方面进行综合研究,进行综合开发利用。如果只顾眼前利益或局部利益,各搞各的单项开发利用,不仅会造成经济发展的比例失调,还会导致整个生态系统的失调和破坏。

### (四) 有限性

自然资源是发展生产力和科学技术的基础,它既是人类的宝贵财富,又是人类赖以生存的条件。但是,人类社会对自然资源需求的无限性与自然资源本身的有限性之间的尖锐矛盾,是当前人类社会发展中普遍存在的客观现实。而且这种矛盾在科学技术飞速发展的当今世界,显得越来越突出,例如,煤、石油、其他矿物等非再生资源。随着人类需求的增加和大量开采,其资源量将一天天地减少,即便是动物、植物、水资源、土地等可再生资源,在人类高强度捕杀、采伐和开采利用的情况下,也会失去再生能力,甚至枯竭。因此,只有保护资源、明智地利用资源、科学地开发与管理资源,讲究资源利用的经济利益、生态利益和社会利益,才能保证

人类永续不断地利用资源,才能使社会经济得以持续发展。

## 第二节 自然资源与经济发展

### 一、经济发展受自然资源的制约

经济发展推动着人类发展,而资源则是经济发展的基本要素。自然资源、人力资源、技术资源和资金资源已成为当今社会与经济发展的四种重要资源,它们互为关联。人类科学合理的经济行为,有利于这四种资源相互间的良性循环。反之,人类不合理的经济行为就将引起一系列不良的连锁反应。若自然资源遭到毁灭性的破坏,即使耗费巨大的人力、技术和资金资源去拯救,也难以在短时期内恢复,不仅发展受阻,而且生存也将受到威胁。可以说,人类的经济活动及发展与资源息息相关。科学合理的生产过程可以以最小的投入,把人们认识到有用途的物质转化为有价值的形式,并以最大的产出来满足人类的需求,高效率的生产过程就是快速和优质的转化过程。在消费部门,人们以各种形式将生产部门生产的产品,用以维持生命与获得满足,“消费了的商品并不消失,而只是转化成了其他形式的物质和能量,其中很多是废物(没有价值或只有负价值)”。因此,经济学家强调:“生产活动和消费活动都是物质转移的过程,而不是创造和消灭的过程。”(兰德尔,1989)许多有用途的物质通过生产过程形成了有价值的商品,其中一部分又通过消费过程转化成了无价值或负价值的废弃物。由此可见,资源是经济发展的基本要素。经济活动虽然可以发挥其协调功能与经济功能,减少或避免产生不必要的废弃物,减少危害,但其终将要受资源,特别是自然资源有限性的制约。

自然资源,就它的地域组合与分布规律来说,有其自然属性;就它的开发利用、与生产力发展关系来说,又有其社会属性。自然

资源有的是人类生活直接的必需品,如空气、淡水、生活燃料等,有的则是生产活动的对象或必要条件,生产也就是自然界和人类社会相互作用的物质能量的交换过程,其中,人类社会活动开发和利用自然资源(包括自然物质和能量),以满足自身的需要。许多自然物质早在地球形成时就已存在,但作为自然资源被大量开发利用还是近百年的事,也就是说仅仅是物质的存在还不是社会的财富,必须经过人们的社会活动,才成为社会财富。从这个意义上说,自然资源可以是潜在的、已发现的和已利用的三种不同情况。自然资源在很多情况下被看做是人类需要而且准备对其进行开发利用的自然物质,具有潜在性和可利用性,一旦其被使用,就变成了生活和生产的现实物质材料和条件。

### 二、自然资源的双重属性

自然资源作为一种双重属性的物质范畴,始终和科学技术以及生产力的发展水平密切相关。随着社会生产力和科学技术的发展,人类开发利用自然资源的广度(种类和范围)和深度(使用价值)也日益增加。例如对于煤炭资源,在早期人们只能露天浅层采掘、用来直接燃烧,而不能利用燃煤蒸汽来发电,也没有能力从煤炭中提取多种化学物质材料。技术进步对于开拓自然资源的领域具有先驱的作用,随着科学技术的进步,自然资源的内涵不断丰富扩大,将会有更多的自然物质成为人类可开发利用的自然资源。在社会发展的低级阶段,人类利用的主要是作为直接生活资料的自然资源:如肥沃的土地、天然动植物、果实等。到了社会发展的高级阶段,人类又广泛利用作为劳动资料来源的自然资源:各种矿产资源、水能、太阳能等。从自然资源方面看,自然资源的开发和利用对生产力的发展和社会进步起着重要的作用,如人类社会的发展史上,制造工具的主要材料曾经多次变更和被取代,青铜代替了石器,铁又代替了青铜,现代铝和强化塑料以及其他一些新型材料

## 可更新资源经济理论与评价

正在逐步取代钢铁……研究人类社会发展史,时常用其所使用工具的材料如新石器、青铜器、铁器等作为划分时代的标志。因此,在自然资源研究中,势必要把自然基础、社会需要、技术进步和经济合理性结合起来考虑。

### 三、自然资源是经济发展的重要要素

经济发展离不开自然资源,自然资源是自然界内与人类经济活动有关的自然物质要素,无论是人类从事生产所必需的物质条件——生产资料,还是人类为满足自身消费而生产的成果——生活资料,两者都来源于自然资源。必须把自然资源作为影响经济发展的一个重要的条件和要素来研究。

(1)在一定社会经济发展阶段,自然资源对国家或地区劳动地域分工、经济发展的特点方向和劳动生产率有重要的影响。人们在发展生产中,在选择劳动最少而获得产品最多的经济方向时,必然要考虑不同地区的自然资源特点。在历史的早期,草原资源一般对发展畜牧业有利,森林资源一般对狩猎和采集果实最有利,海滨地区则可利用渔业资源从事捕捞业。在现代人们发展经济过程中仍然选择自然资源禀赋最好的区位来考虑投资生产经营。

(2)在同样的社会生产方式条件下,自然资源对采矿业和农业布局的影响是决定性的。例如,没有铁矿石,就不可能有采铁业;没有水力资源,就不可能建水电站。再例如,大西洋上的波利尼西亚没有金属矿藏,岛上的居民就只能用石器和骨器进行生产,以致在欧洲人把金属制品带来以前,那里的生产力发展曾长期陷入停滞状态。

农业是栽培植物和饲养动物的经济部门,植物和动物本身都是自然界的一部分,它们离不开光、热和水资源,自然资源对农业生产的影响尤其深刻,农业布局对自然资源条件特别敏感。美国学者贝克尔(O. E. Baker)曾说:“自然条件对农业生产发展的影响,

并没有随着科学和发明的进步而有所减轻,反而是加强了。农业中商品率的发展以及由此而来的各区域间的剧烈的竞争,使得任何作物的生产对于一个地方哪怕是最小的自然优点或缺点都是敏感的,从而以空前未有的速度引起作物分布或土地利用的改进。”

(3)加工工业的发展,也受自然资源深刻影响。加工工业,虽然不像农业和采矿业受自然资源的影响那样大,但工厂厂址的地形、面积、生产的原材料、工业用水等也离不开自然资源。加工工业的原材料来自农业和采矿业,以及其他加工工业(其原材料最终也来自农业和采矿业),也就直接或间接受到自然资源的影响。在干旱和半干旱地区,要建设工厂,水源就是重要限制条件,因此这里的工业一般都布局在河流附近或地下水丰富的地方。

(4)人类只能利用自然资源,但不能违反自然规律。人类作为自然生态环境的一部分,离不开自然界。经济发展唯有自然资源提供了必要的物质前提才能实现。人们只能在自然环境条件许可的范围内开发利用自然资源,违背自然规律,必然要受到大自然的惩罚。

提到资源开发,人们一般强调的是自然资源,即人类可以利用的天然存在的自然物,如土地资源、水资源、矿产资源、生物资源、气候资源、海洋资源等,它们是生产的原料来源和布局场所。然而,在人类历史发展的不同阶段、生产力发展的不同水平下,自然资源开发和利用的重点是不同的,地区自然资源结构对产业结构制约的强度也不同。

人类一代一代地繁衍,需要开发利用更多的自然资源来维系自身的生存与需要,而地球上可耗竭资源却是有限又不能再生,耗尽了便不复存在。例如,铜矿目前世界探明总储量仅 2.7 亿吨,而每年全世界就要消耗 700 万~800 万吨,只够供应 30~40 年;石油资源按热值计,总储量仅为煤量总储量的 4%,目前剩余可采储量大约可维持 40 年;天然气的剩余可采储量也大约可维持开采 60

年。对于可再生自然资源的利用速度越来越快,已存在和趋向于使用速度大于更新速度。从这个意义上讲,人类的需求是无限的,而自然资源是有限的。需求无限与资源有限这个不可回避的矛盾,尖锐地摆在我们面前。实际上,这也恰是经济学存在的理由。

### 第三节 自然资源的价格

自然资源对人类和人类社会具有使用价值、物质性效用,在其被开发、被利用的过程中,又呈现出其有限性和稀缺性。内在的使用价值、物质性效用和外在的有限性或稀缺性,构成了赋予自然资源价格的充分且必要的条件或根据,亦形成了可以对自然资源进行定价的原理和准则。但是,这些依据原理和准则,都还是确定自然资源价格的一般性思路;要确定特定的自然资源或自然资源的特定层面的价格,还必须加以具体化。从国内外的研究和实际情况来看,大概有四种赋予自然资源价格的理论和方法。

#### 一、理论和方法

##### (一) 虚幻价格或影子价格法

我们认为,马克思主义经典作家的“虚幻价格”(对非劳动产品没有价值的东西,可以具有“想象的价格”)理论,同现在的国际上流行的“影子价格”理论是相通的。由于影子价格在世界各国的经济活动和交往中得到广泛的应用,其理论和方法也已比较成熟,并且影子价格的确定,又更多的是从整个社会对自然资源的使用和耗费进行研究,因而影子价格的理论和方法可以用来直接确定自然资源的社会价格。而且运用此种理论和方法所得到的自然资源价格,既能反映该种资源在整个经济运行中所起的机制性作用,又能反映所耗费、使用的资源对生态系统的牵动和影响。所以,影子

价格的理论和方法可以作为研究自然资源价格的主要理论和方法。

在市场经济中,商品价格既决定于成本,又决定于供求关系。当某种商品供大于求时,价格就要下跌,反之,价格就会上涨;供求相等时,它的价格保持不变,称为均衡价格。现行的市场价格体系由于税收等原因不能反映成本与供求关系。影子价格就是针对现行价格的缺陷,为实现合理分配稀缺资源而提出的一种计划价格。在费用—效益分析中,一个项目除了有可用现行价格表示的经济效益和损失外,还有一些很难或不能用价格准确表示的社会效益和损失,如美学价值、健康影响等。对此国外经济学界提出了影子价格的理论,认为影子价格能更好地反映机会成本。

前苏联经济学家列·维·康托罗维奇,为解决资源最优利用问题而提出的“客观制约估价”理论,也就是“影子价格”理论。不过,它主要是用于国民经济计划工作中的集中决策研究之中,故又称为“最优计划价格”。“影子价格”理论是由荷兰经济学家詹思·丁伯根提出的。不过,它当时主要是用于自由经济中的分散决策,故又常被称为“预测价格”。萨缪尔森发展了丁伯根的“影子价格”理论,使其成为主要反映资源是否得到合理配置和利用的“预测价格”的概念,并从三个方面作出了比较具体的阐发和补充:第一,“影子价格”是以线性规划为计算方法的“计算价格”;第二,“影子价格”是一种“资源价格”;第三,“影子价格”以国际生产力为基础。另外,他还把商品的边际成本称为“影子价格”。“影子价格”是以线性规划为基础计算的“计算价格”(其详细计算方法与应用可参阅厉以宁等,1995)。“影子价格”的含义是,假若在有限的资源条件下,要获得最大的生产效益和社会福利,那么,这类资源应当具有“价格”。实际上,这时的“影子价格”仅仅表示该资源恒缺时的使用价值。“影子价格”对弥补和校正资源的市场价格或国家颁布的流通价格、合理地组织生产和使用资源提供了一个有力的



## 可更新资源经济理论与评价

手段。但上述方法仍有很大局限性,首先,在计算过程中的对偶性问题主要针对物质生产和流通范围;其次,该方法所需资料和数据量大,计算复杂,尤其在实际上困难很多。针对这些局限性,一些经济学者主张将机会成本概念引入“影子价格”,将资源的多用途性(多功能性)与恒缺性结合起来,并将应用范围从纯物质生产部门延伸到整个社会。这种方法得到世界银行等国际组织的推荐。此外,国外一些经济学家还提出,对于美学、人体健康等诸如此类一些目前在费用—效益分析中尚无法计量的项目,也用“影子价格”来表示。当然,利用经济手段,把价格作为一种工具,来调整自然资源的合理配置,从而达到既保护了资源又促进生产这一经济学的目的,是有一定参考价值的。

### (二)机会成本、替代价格和补偿价格法

#### 1. 自然资源机会成本的理论和方法

机会成本的概念是新古典经济学派提出来的,它所包括的范围比传统的会计成本更为广泛。在费用—效益分析中,把社会费用看做是机会成本,这就是说,从社会的角度来看,费用是一种代价,由于某种决策或选择,把有限的资源用于某种用途后,就放弃了用于其他用途的机会。因此,费用就是效益的损失;一种抉择的费用,可由其他抉择的效益来评价。也就是说,某种商品的机会成本是指该商品假设用于其他用途时所能创造的最高价值。例如,准备建设一座水厂,费用为100万元。但由于资金限制,若建设水厂,则必须相应地减少其他项目,如纺织厂或机械厂的建设。假如后两者的投资利润率分别为1:1.4和1:2的话,那么,140万元和200万元即为水厂投资的影子价格。也就是说,水厂的费用—效益比值一般应高于1:1.4或1:2,对社会来说才是合算的。

自然资源的机会成本,是以自然资源的稀缺性、有限性为前提,以自然资源的个别应用、消费过程为出发点,以各个部门、行业