

林业经济管理丛书

林业技术经济效果

中国林业出版社

5.2

林业经济管理丛书

林业技术经济效果

赵绍曾 编著

中国林业出版社

些技术经济效果评价的具体问题，借以推动我国林业技术经济的应用和发展

如前所述，由于我国林业技术经济效果的研究还处于发展阶段，实践经验还不丰富，应用科学的技术经济分析方法成功地解决林业生产实际问题的实例还很少，再加之编者的水平有限，在书中一定有不少谬误之处，恳请广大读者指正。

编者

1985年9月于广州

前 言

在人们从事各项社会生产和日常生活中，处处都渗透着“经济效果”这个概念。我们通常所说的“事半功倍”、“少花钱多办事”或“以尽量少的耗费，获得更多的收益”等，均是讲求经济效果的最质朴的说法。办任何一件事情，如果长期没有好的经济效果，就必然会被社会所淘汰。所以，讲求经济效果是任何一项物质生产所必须遵循的重要原则，也是我们进行一切经济工作的出发点和目标。

近年来，我国的经济的发展，坚持把提高经济效益放在首位，对提高经济效果提出了更高要求。因为经济效益和经济效果是紧密相关的，经济效益是更广义、更全面的经济效果。如果没有每个部门、每个生产单位和每项具体技术措施的经济效果的改善，也就不会有全社会经济效益的提高。为了提高经济效益，讲求经济效果，除了要继续克服“左”的影响，端正思想认识，还要进行许多艰苦细致的工作。我们要对经济效果的概念及普遍规律有比较充分的认识，并对评价经济效果的一般方法及步骤加以研究，才能找到切实提高经济效果的途径。特别是对某些技术措施、技术方案经济效果的评价，仅仅凭经验进行定性描述或用简单的指标反映还是很不够的，还要用一定的数学分析方法，赋予其量的规定性，才能从中进行科学地、系统地选择和决策。解决这样的

技术经济问题，就需要在每一个部门和每一项生产中都具体研究本行业各项生产技术经济效果的规律，把技术经济的一般分析方法与各项生产技术结合起来，从中形成最优的生产技术。为此，要大力普及讲求技术经济效果的教育。为了开展这些工作，需要在生产建设的各个领域都拥有相当数量的能够开展技术经济效果分析的技术人员和管理人员。结合生产建设，广泛开展技术经济效果的分析 and 评价。这是改善我国应用技术经济效果、提高全社会经济效益的关键步骤。

建国以来，我国的林业生产建设取得了前所未有的成就，在社会主义建设事业中做出了应有的贡献。但是也走了不少弯路，目前还处于比较落后的状态。这种落后，不仅表现在与先进国家的差距上，而且还表现在我们林业生产的发展水平和速度同我国林业自身的规模和已投入的资金很不相称上，经济效益普遍很差。在过去相当长的一段时期内，我们的林业，从宏观的生产力布局、部门投资结构及技术政策的确定直到每一项技术方案的选择，都缺乏认真、科学的技术经济论证。许多技术经济政策的制定和具体技术经济措施的实施，都还处于比较盲目的状态。这种现象至今还不同程度地存在。在生产建设战线上，许多做具体技术工作和管理工作的同志，对讲求经济效果还缺乏必要的认识；许多技术经济分析的理论和方法还没有与林业生产实践广泛结合。这种状态，当然不能适应振兴林业、改革经济的要求。不把技术经济效果这个环节抓上去，将无法彻底改变我国林业生产建设的落后状态。

本书将把林业技术经济效果的一般原理和分析方法介绍给广大读者，并结合营林、采运等生产阶段的实践，探讨一

目 录

前 言

一 林业技术经济效果原理	1
(一) 经济效果的概念	1
(二) 技术经济效果分析	6
(三) 林业技术经济效果及其特点	9
二 林业技术经济效果指标体系	14
(一) 指标体系的概念和作用	14
(二) 林业技术经济效果指标体系的构成	17
(三) 林业技术经济效果指标体系的内容	20
三 分析林业技术经济效果的常用方法	28
(一) 林业技术经济效果资料的取得和整理	28
(二) 林业技术经济效果分析的基本方法	40
(三) 边际分析法	51
(四) 线性规划分析法	63
四 林业技术方案的选择	71
(一) 林业技术方案选择的意义	71
(二) 林业技术方案选择的一般标准	73
(三) 林业技术方案选择的主要步骤	79
(四) 方案评价和选择中的时间因素	81
五 营林生产中主要技术经济效果分析	88
(一) 营林生产过程及其技术经济效果	88

(二) 种苗生产的技术经济效果.....	91
(三) 不同林种技术经验效果的评价.....	101
(四) 营造林部分技术措施的经济效果分析.....	146
(五) 不同造林工程技术方案的经济效果比较.....	137
(六) 抚育间伐的技术经济效果评价.....	140
六 木材生产中的技术经济效果分析.....	147
七 林业基本建设投资的技术经济效果.....	163
(一) 林业基本建设及其特点.....	163
(二) 林业基本建设投资经济效果的评价.....	164
(三) 林业基本建设的可行性研究.....	175

一 林业技术经济效果原理

(一) 经济效果的概念

人类进行任何活动都有一个目的，都期望着有一个有效的结果，我们通常叫做效果。这种效果随着我们的目的以及达到目的的程度不同而千差万别。总起来看，每种效果的实现都会有两种截然不同的方法。一种是为了实现某一目的和达到某一种效果，而不考虑付出的代价；另一种则是力求以最小的代价而取得尽量满意的结果。如果我们在这两种方法中进行选择，在多数情况下我们都会选择后者，因为它是把我们期望的效果和为实现这一效果而投入的人财物统一起来进行衡量的。这种用经济的原则去衡量的效果，就是我们通常所说的经济效果。

什么是“经济”的原则呢？一般是指两方面的内容，一是指人们在生产中占用和耗用等量的人力、财力和物力，生产出较多数量的产品；二是生产同样数量和质量的的产品，占用和耗用较少的人力、财力和物力。按照我们习惯的说法，前者是增产，后者就是节约。在现实生活中，增产往往受生产目的和许多因素的限制，并不是任何生产和在任何条件下都要求和可以实现增产的。而节约则是在任何生产和任何条件下都是提倡的，都具有普遍的意义。在经济的原则里，既然增产是有条件的，而节约是普遍的，那么，我们就可以把经济的原则直接概括为节约。这样，我们在前面所说的经济效果，实质上就是力求节约的合乎目的的结果。于光远同志

把它概括为“在一定的社会制度下,对各社会实践活动的经济上合目的性程度的评价”。^①这样的经济效果,应当是我们进行一切经济活动的出发点和归宿。

如何进行经济效果的评价呢?我们知道,物质资料生产是人类进行一切实践活动的最基本内容,也是我们进行经济效果研究的重点。任何的生产过程既是物质财富的创造过程,同时也是占用和耗用物化劳动和活劳动的过程。其中必有产出和投入两个方面。产出的是各种有用成果,它可以反映满足目的的程度;而投入的则是各种劳动占用和劳动消耗,它可以反映实现节约的程度。二者的统一就是产出与投入的比较,这种比较(相比或相减)就是评价经济效果的基本公式:

$$\text{经济效果} = \frac{\text{有用成果}}{\text{劳动耗费(或劳动占用)}} = \frac{\text{产出}}{\text{投入}}$$

$$\text{经济效果} = \text{有用成果} - \text{劳动耗费} = \text{产出} - \text{投入}$$

古往今来,人们在进行各种物质生产活动中,不管是哪个阶级都不会希望进行无效地劳动,都会关心其活动成果。但是在商品生产大力发展之前,人们也只有求得经济效果的潜在意识,并没有形成严格的经济效果概念。随着商品经济的发展,这种严格意义的经济效果概念才逐步形成,评价经济效果的各种产出与投入的比较才以各种形式存在,并且逐步深入和发展。但是,经济效果的概念也不是一成不变的,在不同社会制度和不同生产力发展水平条件下,经济效果的概念还有所区别。

^① 于光远《经济效果讲话》 广播出版社 1982年版 第2页。

前面已经说过，经济效果是同一定社会制度下人们社会实践活动的目的相联系的。由于不同社会制度的生产目的不同，其衡量经济效果的标准也就不会一样。比如，在资本主义社会，生产的目的是为资本家生产剩余价值，资本家为此预先付出一定量的资本，所以，资本家最关心的是可获得的剩余价值与预付资本的比例关系。可见，资本主义生产中经济效果的概念，就是用最少的预付资本取得同样多的剩余价值；或者用同样多的资本获得最大的剩余价值。正如马克思所指出的：“资本主义生产的始终不变的目的，是用最小限度的预付资本生产最大限度的剩余价值或剩余产品”。^①在那里经营林业的资本家，就是以培育森林和采伐木材获取利润为目的的。他们可以不顾森林资源的合理利用及林业劳动者的切身利益，而进行掠夺性的采伐。虽然从表面上看，资本主义的生产也会满足社会需要，有时甚至比我们做的还好，但实质上，满足社会需要只能是资本家为了牟取利润的一种手段，绝不是它的目的。在这种情况下，经济效果只能是以资本家获取利润的多少为主要评价标准。社会主义经济效果是由社会主义的生产目的决定的，是以不断满足人们日益增长的物质文化需要为目的的。只有满足社会需要的经济效果才是真正的社会主义的经济效果。当然，社会主义生产也需要获取利润，在这里获取利润只能是为了维持企业扩大再生产、为社会积累财富和为更好地满足社会需要的一种手段。社会主义林业企业和单位不仅要生产符合社会需要的木材及林产品，而且还要尽可能地使森林发挥

① 马克思《剩余价值理论》第2册 人民出版社 1975年版 第625页。

其最大的防护效能及社会公益，满足人们对森林的需要。这种满足不仅要保证眼前的利益，更重要的是要维持长远的、整体的和连续性的利益。这是资本主义条件下评价林业经济效果不可能全部包含的内容和重要因素。

私有制条件下的资本主义企业是相互分离的，利益是经常相互冲突的。个别企业的经济效果与整个社会的经济效果，从根本上讲是无法统一的。在社会主义条件下，由于生产资料的公有制和生产目的的一致性，个别企业和部门的经济效果与全社会的经济效果，从总体上讲应是一致的。当出现暂时或局部不一致的时候，党和国家的政策、法规和计划还可以协调和控制，甚至个别企业和部门的局部效果还要服从全社会的整体效果，做出一些必要的牺牲。所以，在社会主义条件下，企业与部门的局部经济效果，从总体上讲是和全社会的经济效果相统一的。这也是在其它社会制度下无法做到的。

在不同生产力发展水平下，经济效果的内容也有不同。在投入方面一般是指劳动耗费和劳动占用，可是随着科学技术的进步，人类利用资源的能力逐渐扩大，许多资源虽然不是全部劳动的产物，但对经济效果的影响确实很重要。所以，在现代化生产条件下，特别是在资源供应量有限度的情况下，对经济效果的评价就需要把资源和信息的消耗和占用做为重要内容。评价林业生产建设的经济效果时，森林资源的占用和消耗就具有十分重要的作用。如在采运生产中的森林资源消耗量、森林蓄积利用率、森林更新率等是衡量采伐企业经济效果的主要指标；在营林生产中的林业用地利用率、林地生产率、林木生长率等是衡量林地资源利用情况的

重要依据。随着现代化进程的加快,自然资源及能源的节约、信息资源的利用已成为影响一切生产经济效果的重要因素。因此,经济效果的概念在这方面也应有相应的扩展。

随着生产规模的扩大和现代化程度的提高,生产中投入和产出的内容和范围越来越广,对经济效果的评价也越来越复杂和全面,经济效果中的许多因素和指标也越来越需要准确地定量。这样,单纯凭经验和依靠定性分析来评价经济效果已不能满足实践的需要。就需要比较系统地研究经济效果的理论,也要有一系列的评价方法及相应的指标体系,做为我们评价经济效果的工具。经济效果的研究也就随着生产的发展而逐步深入和发展。

当前,我国的一切经济工作逐步纳入以提高经济效益为中心的轨道上来,应当如何认识经济效益和经济效果的关系呢?经济理论学界还有不同的争论。由于本书是专门论述林业技术经济效果的,因此有必要对二者的关系略加说明。

“效益”一词,从字面上解释应当是效果和收益的概括。关于经济效益的含义,赵紫阳总理指出:“我们讲经济效益,首先应当明确这样一个主要观点,就是要以尽量少的活劳动消耗和物质消耗,生产出更多符合社会需要的产品”。^①这个含义和我们前面论述的经济效果的概念是不矛盾的,但对二者之间的关系,还要明确两点:一是经济效益特别强调了产出的成果一定要符合社会的需要。在社会主义

^① 赵紫阳《在全国工业交通工作会议上的讲话》(一九八二年三月四日)《十一届三中全会以来经济政策文献选编》 中国经济出版社 1982 年版 第 115 页。

条件下，任何经济活动的有用成果，只能以满足社会需要为最终的衡量标准。社会主义条件下的经济效果和经济效益应当是完全一致的。这也是社会主义条件下经济效果的重要特征和必然要求。二是从二者的含义上及我们习惯的用法上去分析，经济效果是一个可以比较的量的指标，可以用定量的方法去考察每一个技术细节或某一局部的经济上合目的性的程度。同时，长期以来经济效果理论的发展，特别是技术经济效果研究的成就，已经形成了一套比较完整的经济效果理论和体系，而经济效益包含的内容是比较广泛和概括的。

“以尽量少的劳动消耗生产更多的符合社会需要的产品”这句话的弹性比较大，没有明确的量的规定性。衡量经济效益时，经常还要借助于许多另设的指标，往往只能间接反映。所以我们可以这样认为：经济效益一般只能表达我们进行一切经济活动的一个总目标或期望，是需要许多具体的经济效果来保证才能实现的。二者虽然本质上是不矛盾的，但在应用范围上还有区别。从总体上看，只有每个部门、每个企业单位和每项具体措施经济效果的改善，才会有全社会的或整体的经济效益的提高。本书所用的经济效果概念与经济效益的概念在本质上是一致的。由此而引伸的技术经济效果与经济效益在概念上也是不矛盾的。

（二）技术经济效果分析

技术是人类改造自然的手段，是一切生产活动的基础，而任何技术的实施都要伴随着一定的投资和费用的支出。严格地说，没有不用花钱的技术。各种生产技术由于使用条件

和使用环境的差异，其产生的技术效果和经济效果也不相同，有时技术效果和经济效果之间还会出现不一致，技术上的可行并不一定在经济上就合理，这就会产生应用技术的经济效果问题。任何一个工程技术人员和科技工作者，在设计、推广和选择一项新技术时，都不能只考虑技术效果的优越，而忽视经济上的节约。都要把技术效果与经济效果很好地结合起来，并以经济效果的优劣作为评选技术效果的主要依据。

技术经济效果分析，就是对应用技术的经济效果进行分析。我们所说的应用技术，在生产建设中，都具体地体现在技术政策、技术方案和技术措施之中。所以，技术经济效果分析也就是对技术政策、技术方案和技术措施的具体评价。通过技术经济效果分析，就可以为选择应用技术做出正确的决断。可见，技术经济效果分析是进行任何技术工作和经济工作的一个必不可少的工具和手段。他可以使我们的一切生产经营活动建立在技术上适用可行、经济上合理有效的基础上，指导我们真正按照客观自然规律和经济规律办事。寻求以最少的人力、物力和财力和以尽快的速度发挥最佳经济效果的应用技术。由此可见，大力开展技术经济效果分析，对于社会主义现代化建设和提高全社会的经济效益，有着非常重要的作用。

技术经济作为一个学科，是近些年才发展起来的。但技术经济效果分析却不是一件全新的事物，自人类有了生产活动以来，讲求生产技术经济效果的潜在意识和简单方法就已存在。在生产技术水平不高、经济活动规模不大时，这种技术经济效果的评价，主要是靠感觉和经验来判断。而这种分

析判断，只能解决一些分散的和简单的技术经济问题。这样的分析方法，显然已经不能适应科学技术大发展的需要。所以，技术经济效果分析开始进入了一个以定量分析为主、广泛应用数学及其他科学方法的新阶段。这种新形势下的技术经济效果分析，具有以下几个特点：

1.应用性和针对性：我们要根据生产目的的不同选择相应的技术，不同技术会有不同的经济效果，但是同样的技术在实施的条件和环境不同时，其经济效果也不同。因此技术经济效果分析必须紧密结合具体技术措施所要求的条件及环境因素，才能得出有利于指导生产的分析结果。所以它具有明显的实用性与针对性。这与偏重技术普遍性的理论研究是有区别的。

2.综合性和系统性：影响一个技术方案经济效果的因素很多，这些因素通常又是互相联系而又相互制约的。因此对方案的评价必须尽量做到全面、综合和系统。为了做到这一点，对复杂的技术方案，还要借助于系统论的分析方法和电子计算机来解决，才能达到技术方案的最优化。

3.预测性：技术经济效果分析的目的，主要是为决策提供科学依据，是在方案实施之前进行的。在分析过程中，总会包含一些未知的或不稳定的因素，需要利用数学模型加以判断，分析的结果不可避免地会带有一定程度的近似性。所以，技术经济效果分析不同于一般的财务会计决算。

4.比较性：对技术方案进行评比选优，是技术经济效果分析的关键步骤。对大多数生产项目或工程来说，为达到某一目的而可供研究和选择的技术方案，通常都不止一个。随着科学技术的发展，人类征服自然的手段越多，则可供选择

的技术方案也会越多，问题也就越复杂。方案的比较和选优就需要一系列的程序和步骤。

通过以上分析，我们可以看出，技术经济效果分析的基本任务是对不同的技术政策、技术方案和技术措施的经济效果，进行综合分析、计算、比较和评价，从中选出技术上先进可行、经济上合理有效的最优方案，为决策提供科学依据。

（三）林业技术经济效果及其特点

林业是国民经济的一个重要物质生产部门。林业生产建设中采用的不同技术措施、不同技术方案的劳动耗费和劳动占用与林业生产的有用成果的比例关系，就是林业技术经济效果。

在林业生产建设中，切实讲求技术经济效果，有着非常重要的意义。建国三十多年来，我国林业生产建设虽然取得了前所未有的成绩。但是也应当看到，林业生产建设中人财物和资源的损失浪费还相当严重，经济效果普遍比较差，过去执行的许多技术政策和技术措施都缺乏认真地经济论证，技术与经济脱节、技术与管理的现象还普遍存在。在许多林业生产的基层单位中，技术经济效果的概念还很淡薄，甚至还处于空白状态。在林业现代化的道路上，需要大力普及技术经济效果的宣传和教育，需要把技术经济分析这个工具与生产实践迅速结合起来。

林业技术经济效果的特点是由林业的特点决定的。林业与其他物质生产部门相比，最显著的特点是生产周期长，经济再生产过程与自然再生产过程交织在一起，自然力独立的

起作用。从林业和技术经济的角度考察，林业技术经济效果具有以下几个特点：

1. 林业技术经济效果的长期性和阶段性：林业技术经济效果的长期性是由林业生产周期长决定的。一般培育森林的过程短则十几年，长则几十年，在培育森林过程中实施的某项技术措施的经济效果，往往需要若干年后才能明确，甚至有些技术应用的经济效果，只能在一个生产周期終了时才能全部表现出来。整个林业生产过程，不仅周期长，而且由若干个生产阶段组成，不同生产阶段的生产工艺和经济特点有着很大区别。比如森林培育阶段主要是利用绿色植物固定太阳能的生产事业，在生产方式和管理方式上有许多与农业相近似；当森林成熟后提供采伐利用时，是以采伐森林、运输木材为主的森林采伐运输阶段，这个阶段是以运输工序为主，与采掘工业有许多相同；在木材加工利用阶段，主要是工厂式的加工生产，与一般加工工业的特点相近似。我们在考察整个林业生产过程的技术经济效果时，必须要按其不同阶段性的特点进行分析研究，既要注意考察当年或短期的经济效果，也要考察林业生产某一阶段或整个生产周期的长期经济效果。

2. 林业技术经济效果的多样性和综合性：林业生产是以森林为主体。林业生产的目的是为社会提供森林和木材及其他林产品。林业生产不仅可以为社会提供完全是商品形态的原木、各种林产品及林副产品，而且森林在其生长过程中还能涵养水源、保持水土、防风固沙和调节气候等为农业高产稳产提供保证，还有防止空气污染、净化大气、保护和美化环境，增进人们身心健康等社会公益。一些生态经济学家