

目 录

前言.....	(I)
译者的话	(II)
绪论.....	(1)
一、森林经营管理目标.....	(3)
二、森林经营管理方案的选择和分析.....	(5)
三、决策模型.....	(7)

第一篇 森林估价

第一章 森林估价概述	(10)
第一节 什么是价值.....	(12)
第二节 其它估价方法.....	(15)
第三节 资本、投资和利息.....	(18)
第四节 选择收益率.....	(21)
第二章 利率.....	(22)
第一节 利率的影响因素.....	(22)
第二节 私人部门的利率.....	(25)
第三节 公共部门的利率.....	(31)
第三章 货币的时间价值和复利.....	(33)
第一节 单一收支公式.....	(35)
第二节 系列收支公式.....	(40)
第三节 特殊题目.....	(51)
第四章 决策标准.....	(57)
第一节 现金流量分析.....	(58)
第二节 忽略货币时间价值的标准.....	(60)

第三节	净现值	(63)
第四节	内部收益率	(67)
第五节	PNW和IRR的优缺点	(69)
第六节	土地期望值	(72)
第七节	有林地的估价	(76)
第八节	包括土地价值的估价	(81)
第五章	立木估价	(83)
第一节	市场比较	(85)
第二节	收益价值	(88)
第三节	盈余计算和立木价格	(90)
第六章	通货膨胀因素的调整	(96)
第一节	价格变动的测定	(97)
第二节	定义	(100)
第三节	代数关系的确定	(102)
第四节	对税前净现值的影响	(104)
第五节	对税后净现值的影响	(106)
第六节	消除通货膨胀因素影响的 净现值校正	(110)
第七节	评论	(111)
第七章	税收因素的调整	(112)
第一节	遗产和继承税	(112)
第二节	财产税	(115)
第三节	联邦所得税	(120)
第八章	风险因素的调整	(142)
第一节	不确定型决策	(145)
第二节	风险型决策	(148)

第三节 确定型决策	(164)
-----------	-------

第二篇 传统的森林调整

第九章 森林调整概述	(165)
第一节 法正林	(166)
第二节 收获量表与法正林	(172)
第三节 估算立木蓄积和收获量的经验方法	(173)
第十章 同龄林的调整	(182)
第一节 同龄林调整	(184)
第二节 木材流量计算	(197)
第十一章 异龄林的调整	(200)
第一节 异龄林调整——理论模型	(203)
第二节 最优化模型	(210)
第十二章 轮伐期的确定	(213)
第一节 平均年生长量	(216)
第二节 货币收获量表	(220)
第三节 森林纯利	(222)
第四节 土地期望值	(224)
第五节 净现值	(226)
第六节 内部收益率	(228)
第七节 经济成熟期	(229)
第八节 结论	(231)
第十三章 允许采伐量的计算	(233)
第一节 用面积控制法计算允许采伐量	(236)
第二节 用材积控制法计算允许采伐量	(241)
第三节 面积和材积控制法的结合	(248)

第三篇 经营管理方法的现状与展望

第十四章 数学规划和森林经营管理	(252)
第一节 数学规划技术概述	(253)
第二节 线性规划——图解法	(261)
第十五章 用数学规划方法安排采伐进程	(272)
第一节 一般线性规划程序	(278)
第二节 一般线性规划进程安排模型	(282)
第十六章 多种利用的经营管理	(303)
第一节 多种利用的经济模型	(304)
第二节 现行研究方法	(308)
第十七章 经营计划	(325)
第一节 美国的森林经营计划	(328)
第二节 计划编制步骤	(330)
第三节 经营计划的组成要素	(224)
第四节 计划的局限性	(339)
度量衡单位英美制——公制对照表	(341)
附录	(343)
部分词汇中英对照	(387)
参考文献	(436)

绪 论

广义地说，森林经营管理是结合生物学的、社会学的、经济学的以及其他有关影响森林经营管理决策的因素进行的森林经营管理活动。据此森林经营管理的观点，任何事物对其他事物都有影响，因此，一个人必须了解全部情况去做出有根据的决策。最终地说可能确是如此，但实际总是程度各异的。一些因素的部分影响会大于其他因素的部分影响，而另一些因素的影响又会小到完全可以忽略不计的程度。本书并未采用这一广义森林经营管理的观点，因为要得到所要求的、全面的知识是不可能的，而且现行的森林资源经营管理决策也不是这样做的。

狭义地说，森林经营管理是指围绕连续经营森林所需要的全部决策活动。这一观点更直接地集中在经营管理森林所用的知识领域上，这就意味着人事管理、机械工程等是森林经营管理的组成部分，因为人、机械等被使用。有时把超出林业以外的一些重要的社会影响因素也包括进来。

这种观点有其优点，但它没有认识到组合配备资源进行生产的任何时候都需要这方面的知识，从政府到生产部门，所有管理决策都是这样。它规定了一个经营管理的更广的领域，在学校里有时是把它作为一个一般的、而不是专业方面的知识来讲授的。

这种观点也不适合于本书。首先，大多数林业企业都雇

用了必要领域的专家，如人事经理或工程师等。其次，许多一般性课题都由有关的专门学校，如商学院、公共行政管理学院或工程学院等较好地讲授了，进入综合性大学的学院学习的林业工作者，通常能通过学校所开课程，获得令人满意的训练。

那么，什么是森林经营管理呢？传统地定义为森林经营管理主要是涉及营造林和森林的生物学方面的经营管理。许多早期的森林经营管理教科书主要包括森林经营管理的营造林方面。这一定义源于专业的生物学基础。

在各种不同时代，森林经营管理也都一直被认为包括集水区经营管理、测树以及林业的其他方面。不论是过去，还是现在，这些均是森林经营管理的组成部分。然而，随着各专业的发展，这些方面已经发展成为一些各自独立的领域。这种情况有点类似医学界。在医学界中，一般开业医生已被产科学、儿科学、内科医学方面的专家大大扩充了。目前，这些领域的专家们正讲授着森林经营管理的这些必要方面。它比在单一的一门森林经营管理课中讲授，可能有更新的深度。也正由于其广，这种观点也未被采用。

森林经营管理确有一个现行惯用的定义。在一些范围内，如在美国农业部林务局范围内，仍旧保留着较广的生物学定义。因此，在运用上，意义可能是含混不清的。在其他范围内，森林经营管理则被认为是帮助选择达到经营森林的企业目标最佳经营管理方案的分析方法的研究和应用。这就是本书所采用的森林经营管理定义。但要说明一点，林业是动态的、不断发展的，学生们无须对惯用定义的不断变化大惊小怪。

一、森林经营管理目标

关于定义中提到的目标，有几点应该加以明确。第一，“目标”意味着林业企业希望达到的满意点。这个满意点几乎总是森林生产的产品或劳务。这些产品或劳务可能是物质产品，如林木、薪材或饲料，也可能是非物质产品，如风景的秀丽或独特自然区域的相关使用等。正是这一满意的终点，即这一目标，才使森林值得经营，如果它的产品对社会是无用的，也就会放弃森林的经营管理。

第二，目标可能容易确定或不易确定。论证目标有时会很困难的，并且目标会随着用户类别不同而有所差异。工厂需要木材，猎人要获取猎物，露营者则要求宁静的野外环境。这样目标就可能依据业主希望供应的用户，或混合用户的类别，或长期占支配地位的用户类别而改变。这也意味着，一经查明，经营目标是可以改变的，因此，必须进一步论证。改变目标使森林经营适应社会需要，从这种意义上说，它可能是好的。但是，如果目标变得太频，破坏了经营管理的连续性，可能就是不好的。在生产过程缓慢、变更又需要很长时间的森林资源经营管理上，尤其如此。

第三，查明目标可能产生于有大量计划和多方磋商的深思熟虑，或者它可能是感觉（或直观反映）的结果。很多公共和私人企业花大量时间和资金去制定经营管理计划和确定目标，这个计划有些可以在论述采伐进程的第十六章看到。在另外一些情况下，目标可能来自直观感觉。

第四，目标通常是由林地所有者决定的。常常，目标的

中心趋向，可能由一个所有者集团确定。国有林统归公共所有，且为获取多种产品和劳务而加以经营管理。有些公共集团需要木材，有些需要野营场地，还有一些则要求野外环境。管理国有林的美国农业部林务局，正在通过多种利用经营努力去满足这些目标。除美国农业部林务局外，其他主要的公共林地经营者还有美国内务部土地管理局以及州、县和市有关机构。包括农民在内的非工业私人土地所有者是最大的个体土地所有者集团，他们也有多种多样的经营管理目标。农民把建立林分作为一个储蓄的形式，谋求有一个用以付税的最低现金收入流量。在城市里，所有者除了主要把土地作为不动产的投资，是很少关心林业的。别墅所有者只是从美学角度上关心其别墅四周的令人愉快的林境。由于目标的多样性，使这一集团的经营管理活动很难预计。

工业所有者的目标可能是最容易预测的。他们拥有森林是为了以一个合理的成本为其加工厂提供原材料，这样，木材生产就是一个主要目标。然而，其他目标，如游憩、狩猎，在过去的几十年中日益被人们所认识。

另外一点是，经营管理目标是所有者的目标，在已经鉴别出一个较高的目标，并且已经选定了判断是否正确的标准（比如效率等）情况下，才能谈到“正确”的目标。刚开始工作的林业工作者很少能做到深思熟虑，因此，本书采取了这样的态度，即正确的目标是个有用可行的、初步近似的土地所有者目标。

最后，应该认识到，实际很少有单一的经营管理目标，本书以及许多其他文章只是为了学习和分析的方便才用单一目标加以阐述。所有者通常有多种目标，并且这些目标通常

又是相互矛盾的。因此，所有者必须抛开一个目标的一些部分或全部来换取别的目标，例如，获取最大的经营森林净现值和保持一个连续不断的木材流量可能是冲突的，所有者可以在净现值达到最大时的林龄之前或之后采伐一些林分来保持木材流量的均衡，但是这样做就要使总的净现值低于最大的绝对量。也有些目标可能是相互排斥的，例如，在同一林地上生产木材和保持森林的自然环境就是不可兼得的。

实际上的经营管理目标，不管是否明确指出，都是几种经营管理目标的混合。并没有一个符合一般准则的混合，而是取决于所有者的目的和它们相对的重要性。下个部分要讨论估价的一个理由，就是要确定相对的重要性。森林经理人员帮助林地所有者去评价他的目标，他给林地所有者提供资料、帮他在确定他所希望的目标以及确定这些目标的相对重要性上作决策。森林经理人员是不作决策的，当然，如果他本身就是所有者，那就又当别论了。

二、森林经营管理方案的选择和分析

在森林经营管理定义中提到的选择方案可以被看作是森林所有者为达到他的目标可能采取的许多行动。这是在生产一种或多种林产品的过程中可能采取的行动，这些行动可能包括采伐、更新造林和建筑等。

采伐森林或不采伐森林都是实现经营管理目标的一种主要手段。根据所要求的时间，使用采伐手段对森林进行作业以获取林产品。不同的采伐方式，如皆伐或半伐，对残存林分以及以后的产品有着不同的影响。因此，采

伐的时机和采伐的方式都是必须加以决策的经营管理选择方案。

更新造林作业是为达到经营管理目标所必须选择的第二组主要的选择方案。是天然更新，还是人工更新必须加以选择，如果是人工更新，还要选择整地类别、更新树种。更新造林作业会影响到森林的疏密度和树种构成，以及以后进行林业生产的可能性。

建筑是必须加以选择的第三组选择方案。建筑有许多种，每种都会影响达到目标的量，例如，道路的敷设不仅会影响木材采运，而且也会影响进入森林游憩和狩猎、美学价值、土壤稳定性等各方面；野营场地的地点和布置，不仅会影响游乐活动的质量，而且也会影响林木的经营管理；同样，池塘配置会影响放牧和野生动物的生产。

还可以从另一个角度更一般地考察森林经营管理的选择方案。选择方案是由森林物质生产的可能性规定的，森林物质生产的可能性又是由被经营森林的基本生物学规律决定的。因此，选择方案的产生与规定是来自于你已经学习过的许多课题，包括营造林、森林保护、森林测量和其他选修课。这也就是为什么既有定名为森林经营管理的整套课程，又有同样名称的各个具体课程的原因所在。

“分析方法”也是森林经营管理定义中的构成部分。本书论及了许多方案的选择方法，很多方法是众所周知的，并非林业所特有的。其他方法则是被发展成为回答具体林业问题的一般方法的特例。有一些方法是特别为林业提出的。例如，贴现和净现值就是被应用到林业上的一般方法。但一些概念，如土地期望值和福斯特曼（Faustman）公式则是为

解决林业问题而研究出的贴现特例；采伐进程安排模型 ECHO [沃克 (Walker), 1971年]也可以被看作是分析林业问题的特有方法。

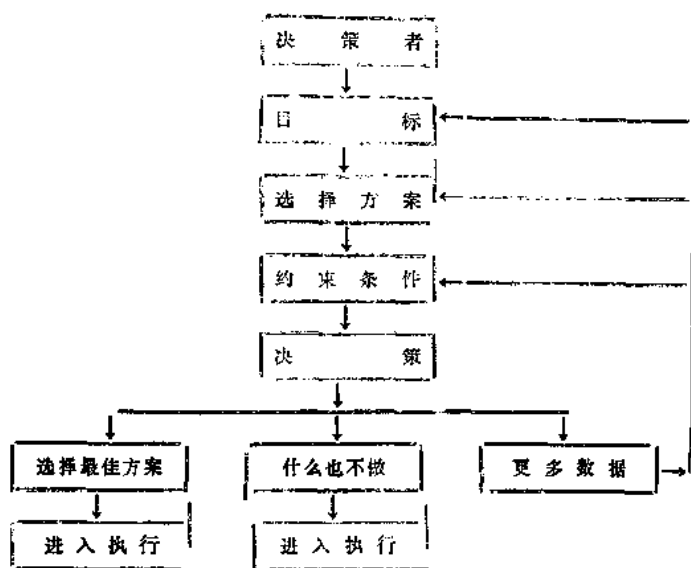
这些分析方法为选择行动路线提供一般准则。分析方法能够回答，如果满足分析中的所有假设和预计，结果会是如何。然而，现实世界充满着风险，最终结果并不总是我们所预期的情况。分析的结果必须是经过深思熟虑的准则，但又不是不可改变的答案。因为变量（如收获量）设计包含有误差，它并不总被满足，同时分析的模型也很少是完美无缺的。

三、决策模型

我们一直在讨论森林经营管理、目标和选择方案，这些都能用一个决策模型加以概括。见图中描述了一个较基本的决策模型，它有很多变形，一些比较简单，一些比较复杂。因此，它不是唯一的模型，但确是一个对我们很有用的模型。

决策者位于顶端，并最终负责决定选择哪个方案。无论谁处于这个位置，都可能由工作人员为其提供数据和进行分析，或者没有助手而单独执行这些任务。

下面就是总目标或具体目标。这两个术语在本书中是同义的，但在一些分级规划中使用它们却有不同含义。经营管理目标在前面已相当详细地讨论了，因此，这里基本上不再讨论它们。本图中的“目标”意味着它们已经被论证，一些目标的抵触问题已经被解决，实际并非如此。决策过程经



基本决策模型

常集中在这些问题上去寻求解决办法。理想情况是决策者有了一个或更多的明确目标，这些目标可为下一步（列出选择方案）提供资料。

选择方案是经理人员为达到他们的目标可能采取的不同行动路线。要达到目标，通常有几种不同的方式，决策者以理想的体系列出达到他们的目标所必须采取的可供选择的行动路线，每个选择方案可能部分地或完全地达到目标。

达到目标是存在障碍和约束的，它们是要达到目标必须排除的障碍或阻止达到目标的限制条件。物质和经济约束两方面都能够查明。

物质约束可能存在于不允许达到某些目标，或者可能恰恰决定了目标而能够被达到的程度的林业生产过程中。例如，立地质量可能决定林木栽植的数量多寡，以及育林作业的结果如何，也可能有很多经济约束。育林作业和其他选择方案的成本是由土地、劳动力、设备和原材料的市场价格决定的。可用资金可能是有限度的，或投资于林业，或投资于势在必争的具有较高收益的非林业。因此，森林经理人员，必须在这些约束条件内去选择达到预期目标的那些方案。

一旦目标被确定下来，就要把达到目标的选择方案，以及每个方案的约束条件一起列出。这时就可以进行分析了，然后作出下列三个决定中的一个：（1）选出一个最佳方案；（2）什么事也不做；（3）反回去，为进一步分析搜集更多的数据。

从已列出的方案中选择一个最佳方案，意味着一个行动路线被确定下来。下一步（在EXIT之后）就是执行所选出的方案。可能决定不做任何事，这是不积极行动达到目标，而让事情自然发展决策。注意，这个决策是一个有效的选择，它应该有意识地去实行，而不是由于拖欠未做而采取的一个行动。

最后，我们可以搜集更多的资料，在前面的任何阶段都可以做这一工作。在决策过程进行期间，可以根据所进行的分析对目标加以重新阐述，可能找到新的选择方案或获得有关现有方案的更多数据，可能发现有关约束条件以及规避它们的方式的另一些资料。搜集来的更多数据，将使我们在这个基础上重新回到模型中去进行分析，直至达到模型的出口——作出查定或选出最佳方案的决策为止。

第一篇 森林估价

第一章 森林估价概述

人们必须经常在可供选择的行动路线中加以选择。一些选择可能是世间常事，正如，两部电电影决定去看哪一部或决定穿哪些衬衫。另外还有一些选择，如我们专业业务中的那些选择，可能会涉及大笔经费支出，这些经费使用的结果，将会对其他许多人发生影响。例如，选择一个新的工厂的厂址所在地，不仅影响到公司是否可能获利，而且也会影响到本地的劳动就业。

如果能确定出选择方案的权数，方案的选择会大大简化。这些权数可能表明，若执行该选择方案，企业应计的有用性或成本的数量，那么最有用或花费最少的方案就可能被选用。当然，权数的每个单位必须含有同样的值，因此，最好是用符合该企业实际的指标去度量。

估价，就是确定某一事物的价值量。森林估价，就是森林生产价值的认定。它可能包括对该项生产中消耗资源的估价。如果假定企业的目标是获取最大生产价值，并且生产面又很广，那么这些价值就能指导森林经营管理决策。

生产价值或扣除成本后的价值净值最大，是一个好的、初步近似的一般管理目标。经营森林几乎总要求利用缺乏的资源，并且社会或个人不可能在没有什么报酬的情况下调拨

资源。这个“报酬”就是森林产品。而且，人们也可能想用他们的资源获得最多的报酬，例如，对同样的费用支出，当然人们愿意获得45考得*木材，而不要30考得；宁愿要价值1 000美元的林业产品，而不要500美元的林业产品。

定义森林产品没有提出什么概念问题，森林产品包括有熟悉的林木、水资源、牧草场、野生动物以及游憩等，也可能还包括美学价值和城市居民的相关使用。前者还可以进一步划分。例如，游憩可划分为野营地和野外环境游乐。野外环境游乐还可进一步划分为野外徒步旅行和野外筏渡。

这些就是要被估价的森林产品，有些产品估价容易些，有些产品估价难些。但一般来说，产品定义得越明确，估价就越容易。估价前必须做好产品的计量工作。一些产品的计量比另外一些容易，如林木的立方呎比森林的相关使用就容易计量；一些产品在市场上买卖，如林木、放牧权，就比那些不在市场上买卖，如美学价值或野外环境的游乐等产品容易估价。后者称之为“非市场”产品，因为它们不在一个容易识别的市场上进行正常交换。非市场估价在本书中不作主要论述。

但是，应该使用什么单位去估价森林产品呢？最常用的单位是森林所在国的货币单位。这样，遍及本书的最常用的就是US美元。

上述并非说“一切东西都应有一个美元价值”，而是说要找一个最小共同标准，以便能权衡资源，以及由其而生产的林产品的重要性。然后，就用这个共同标准来进行森林估

*考得(cord)，是木材堆积单位，1考得=4呎×4呎×8呎=128立方呎。

——译者注

价，进而指导森林经营管理决策。

绝大多数资源和产品的最小公共标准的计量单位通常是国家的货币单位，特别是具有相当发达市场经济的国家更是如此，而且，特别是借助自由浮动外汇，一国的货币单位能用另一国的货币单位来表示。这样，就有可能进行国际间的比较了。

用美元去估价非市场产品是困难的，或是不可能的。因此，加权方案是不完善的，对问题它只作了部分回答。这就是为什么估价模型仅提供了一些准则的另一原因。社会科学家们不断地试图去给非市场产品以美元估价，这也意味着应用美元估价比找一个新的共同标准进行估价容易判断。

总之，使用美元估价，是因为它是最普通的计量单位，且容易采用，并非是因为它是完善的、没有缺点的。

第一节 什么是价值

价值恰当的理论含义是什么？这个问题经常使学生感到混淆。一个商品或劳务之所以具有价值，基本理由是：它确是个人或社会所需要的东西。它提供了一定数量的效用。这个效用可能来自把商品用于个人消费，例如吃牛排或进行野营旅行；效用也可能来自挣得的货币，用它就可购买有用的商品和劳务。

商品或劳务的“需求价值”是人们为获得该商品或劳务所愿意付出的价值。“需求价值”是依据该商品或劳务将个人提供的效用大小来确定的，它反映了这些东西相对个人的口味和爱好以及可获得选择东西的有用性。

将会被购买的任何特定商品或劳务的数量与个人或个人集团为购买这些数量将要付出的价格之间的关系称为需求表或需求曲线。需求表是一个以特定价格出售的商品或劳务的数量一览表，需求曲线是指在y轴表示美元(或价格)，x轴表示相应那个价格的需求量这样的坐标上给出的需求表曲线。需求曲线表明在确定的价格水平上将会被购买的商品或劳务的数量，价格愈高，被购买的数量就愈少。

需求曲线或需求价值以美元反映了商品或劳务对个人或社会的有用性，对使用该商品或劳务的人来说，它反映了消费价值或使用价值。

商品或劳务的“供应价值”是生产这一商品或劳务的人为把它卖给别人所要求的价值，供应价值是他们出售一件东西的最低价格。

供应价值是依据生产商品或劳务的人所花费的生产成本来确定的。生产者必须确认一件产品能以一个至少与生产成本相等的价格出售，否则就根本没必要生产它。生产一个额外单位的商品或劳务的费用形成了边际成本曲线。在固定生产费用被满足情况下，这是一个短期供应曲线。供应曲线表明了在不同价格水平下生产者愿意生产的数量。通常，一项产品或劳务的价格愈高，被生产的数量就会愈多。

价值是依据需求价值与供应价值两个方面来确定的。需求价值单独并不形成价值，因为人们可能不愿意去付足以满足生产成本的费用。由于没人愿付生产费用，供应者也就不能生产该项商品或劳务。社会正含蓄地表明供应生产这项商品或劳务所需要的资源最好还是用到别的地方。例如，减少生产猎物去提高木材生产可能是不值得的，需求是存在的，