



Forest
Management
Decision Making
Theory and Application

森林 经营决策

——理论与实践

代力民 邵国凡 著



辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

森林经营决策

——理论与实践

代力民 邵国凡 著

Forest Management Decision Making ——Theory and Application

 辽宁科学技术出版社

沈阳

图书在版编目 (CIP) 数据

森林经营决策——理论与实践/代力民, 邵国凡著.
沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2006.7
ISBN 7-5381-4508-7

I. 森... II. ①代... ②邵... III. 森林经营-经营决策 IV. S75

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 071520 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社
(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)
印刷者: 沈阳市新友印刷有限公司
经销者: 各地新华书店
幅面尺寸: 184mm × 260mm
印 张: 19.75
插 页: 4
字 数: 400 千字
印 数: 1~500
出版时间: 2006 年 7 月第 1 版
印刷时间: 2006 年 7 月第 1 次印刷
责任编辑: 姚福龙 张歌燕
封面设计: 冰宇设计工作室
版式设计: 于 浪
责任校对: 刘 庶

定 价: 48.00 元

联系电话: 024-23284367
邮购热线: 024-23284502 23284357
E-mail: lkzsb@mail.lnpgc.com.cn
<http://www.lnkj.com.cn>

序

经过多年的努力,《森林经营决策——理论与实践》一书终于出版了。这是一本关于现代森林经营决策的研究著作。本书内容丰富新颖,理论联系实际,是作者多年研究成果的荟萃,具有重要的应用价值,是森林经营管理研究工作的重要里程碑。我为此书的出版感到由衷的欣慰,愿借本书出版之机,欣然命笔,表示祝贺。

20世纪初,我国存在着大面积几乎未受干扰的天然林。从50年代起,我国开始建立国有森工企业,在国有林区进行森林采伐。由于社会发展建设对木材需求量的增加,森林采伐量从20世纪50年代的年2000万立方米增加到90年代的年6300万立方米。尽管大面积植树造林使得森林的覆盖度有所增加,但天然林的数量和单位蓄积量却大幅度减少。造成这些后果的原因有许多,最主要的原因是森林经营管理实践的决策方法和体制、林业政策以及林业规程的制定与林业的可持续发展相矛盾。森林的超采破坏了森林可持续发展的资源条件,使得当前林业问题已经直接影响到我国的现代化建设进程。因此,制定切实可行的森林经营决策对真正实现我国森林资源的生态管理以及林业的可持续发展具有至关重要的意义。本书从方法论上为彻底改变林业的计划与实施、管理与评价过程具有一定的指导意义。

本书的作者长期从事森林经营管理的研究工作,为完成本书付出了艰辛的劳动。在工作环境十分艰苦的情况下,对林业的经营管理方面进行了多年深入细致的调查与研究。经过对所积累的翔实数据和丰富资料进行系统的分析和整理,才完成了本书的写作,这本书就是他们辛勤工作的结晶。

该书出版的重要价值就在于它准确、全面地介绍了现代森林经营决策的理论、方法和技术,详细阐述和论证了森林经营决策的前沿问题,提出了一致性森林资源调查与管理方法,建立了适合于我国东北林区应用的森林动态矩阵模型,并开发出适合这一地区应用的森林经营管理决策支持系统——FORESTAR。这些内容展示了森林经营管理的理论基础,对此作出的分析、得出的结论和提出的措施,对于林业的持续发展和森林资源的合理经营是有很裨益的。对于森林经营决策所作的探讨,具有广泛的意义,可以为实施天然林保护工程、森林的分类经营体系、落实党中央国务院关于加快林业发展的决定和促进东北老工业基地的振兴提供科学依据。

我相信,此书的出版将受到广大读者的欢迎,随着时间的推移,《森林经营决策——理论与实践》一书出版的价值和意义将会得到更充分的显示。

中国科学院院士

唐守正

2005年4月于北京

前言

20 世纪 50 年代,我国开始建立国有森工企业,在国有林区进行森林采伐。由于社会发展建设对木材需求量的增加,森林采伐量从 20 世纪 50 年代的年 2 000 万立方米增加到 90 年代的年 6 300 万立方米。尽管大面积植树造林使得森林的覆盖度有所增加,但天然林的数量和单位蓄积量却大幅度减少,在国有林区造成资源危机和财政危机。造成这些后果的原因有许多,其中包括原有的林业政策单纯从社会发展建设的需要来考虑,以获得最大的木材采伐量为追求目标,这使得木材的采伐超过了森林可持续发展的生态阈值;对天然林的研究与林业计划相脱节;林业政策以及林业规程的制定与林业的可持续发展相矛盾;森林经营管理实践缺乏科学的决策。林业问题直接影响我国的现代化建设。在过去几十年中,我国主要江河的上游进行了持续的森林采伐,造成全国范围内洪水的频度和强度都有所增加。森林植被的退化直接或间接地导致国家经济的巨大损失。

我国于 1998 年开始实施天然林保护工程。森林经营管理也相应地在不同层次上发生了改变。所有这些变革都要求我国林业部门制定科学实用的森林经营决策,为我国发展森林生态系统管理提供有利的契机。而当前的生态系统管理,在处理大范围空间和时间尺度的问题时,仍然只停留在概念这一层面上,很难应用到实际中。因此,要想真正实现我国林业的生态管理,制定切实可行的森林经营决策至关重要。应用网状的科学决策是从思想方法论上彻底改变林业的计划与实施、管理与评价的过程。

本书的目的就是力争准确、全面地介绍现代森林经营决策的理论、方法和技术。根据我们的研究工作,我们从这三个方面详细阐述和论证了森林经营决策的前沿问题。书中提出了一致性森林资源调查与管理方法,建立了适合于我国东北林区应用的森林动态矩阵模型,并开发出适合这一地区应用的森林经营管理决策支持系统——FORESTAR。在编著本书的过程中,我们虽然力求客观、准确,但在一定程度上也反映了我们自己对森林经营决策的看法以及在某些方面的特殊兴趣。本书的结构兼顾林业工作者和相关专业科学研究人员的需求,共分 15 章,外加一个附录。第 1 章至第 4 章,介绍了森林经营决策的理论基础,涵盖生态土地分类系统、森林动态模型、森林生态系统管理和森林经营决策等方面的概念、理论以及国内外的研究前沿;第 5 章至第 11 章,从 3S (GIS、RS、GPS) 技术、生态土地类型划分、森林动态矩阵模型、森林资源数据管理和 FORESTAR 软件系统等方面讲述了实现科学森林经营决策的方法;第 12 章至第 15 章,介绍了森林经营决策应用的主要方面,包括实现一致性森林资源数据管理等。附录详细介绍了 FORESTAR 软件系统使用指南。

本书是在国家自然科学基金 (No.70373044 & No.30170744&No.30470302)、国家科

技攻关项目(2001BA510B07 & 2002BA516A20)、中国科学院百人计划项目“森林生态系统管理”、科技部农业科技成果转化资金“森林管理智能 3S 系统技术示范”(04EFN216600328)以及吉林延边林业管理局的资助下完成的,书中一些研究成果已在相关的学术期刊上发表。本书的完成得到了许多单位和个人的合作与帮助,感谢中国科学院沈阳分院、中国科学院沈阳应用生态研究所、国家林业局天然林保护工程管理中心、吉林省白河林业局以及美国普渡大学的支持;感谢中国科学院沈阳分院王庆礼院长,国家林业局天然林保护工程管理中心的刘永敏、叶荣华,延边林管局的柏广新、王悦山、杨少凡、王志康、宗成武、于华,白河林业局的杜文彦、王广发、王景田、陈希友、姜金奇,沈阳应用生态研究所的金永焕、谷会岩、于大炮、李英善、周莉、唐立娜、王惠、许东、王顺中、王飞、熊晓波、肖以华、肖宝英、陈高,普渡大学的郎锐利、张春福、克尔科夫、驰卧有,也特别感谢谷会岩为本书编辑作出的极大贡献。

对森林经营决策的研究是一个长期的过程,本书的工作仅是这漫长过程中的一段,对于尚需探讨的问题,我们将在今后的工作中继续深入研究,并寄希望于后来者。由于时间仓促,作者知识有限,书中不免会有欠妥之处,诚请读者不吝指教。

作者

2005年8月

Preface

China had large-area, contiguous, and undisturbed natural forests in the beginning of 20th century. Since 1950s, China has founded many state-owned forestry enterprises in forested areas, and their task was to harvest forests. Due to the increase in the demand of timbers for constructions and development, China's annual timber production has increased from 2 000 m³ in 1950s to 6 300 m³ in 1990s. Although forest plantations helped increase the total forest cover in the country, natural forests declined in both per-area stocking and total area. There was a wide-spread of resource crisis and economic difficulties in the state-owned forestry enterprises. The consequences were caused by many reasons. For example, the old forestry policy was formulated for the needs of construction and development and aimed to maximizing timber productions. This led to forest harvesting that was much higher than that sustainable forestry could tolerate. In other words, the motivations of forestry policy and regulations had major conflicts with the goals of sustainable forestry. In fact, the sustainable forestry was a visionary concept in the past. Because there were no mechanisms for linking forestry research and forestry planning, it was not surprising that forestry decision-making normally lacked scientific supports. Forestry problems have important impacts on China's economic development because degradations of vegetation cover weaken the protection of soil and water resources that are the environmental factors for economic development. During the past decades, excessive forest harvesting in the upper reaches of major river systems has contributed to increasingly more extensive and destructive flash flooding across China, causing billions of dollars in damage. It was no doubt that China forestry has had tough experiences. The linear decision-making process played a key role in the forestry problem.

China started to implement the Natural Forest Protection Program (NFPP) in 1998. Accordingly, the requirements for forest management have been regulated at different administrative levels. Ecosystem management (EM) has been a part of the new requirements. A fundamental need for forest management is a scientifically-sound, practically-useful decision-making process. This is because that forest ecosystem involved multi-dimensional issues at multiple temporal and spatial scales and its application in practice has to rely on the capability of comprehensive analysis on forest ecosystems. Therefore, to implement ecosystem management in China, it is necessary to change forestry decision-making processes. To apply a comprehensive and interactive decision-making process is an ultimate measure to ideologically improve forestry planning and its implementation, as well as forest management and its evaluation.

The objective of the book is to accurately and comprehensively introduce advanced theories,

methods, and applications of forest management decision making. Based on our research experience, we specifically described and systematically discussed the new development of forest management decision making. Especially, this includes the contents of a compatible forest inventory method, a matrix forest growth model, and decision-support system (DSS) called FORESTAR. Although we did what we could to minimize subjective influences from our personal experiences, this book reflects our views and interests in forest management decision making. Due to our limited knowledge and capabilities, there are inevitably inaccurate descriptions and incomplete introductions. We are always available to receive and discuss any comments and suggestions on the book. This book consists of 15 chapters and an appendix.

Chapters 1–4 introduces the theoretical basis of forest management decision making, including ecological classification systems (ECS), forest dynamic models, and the concepts, theories, and development of ecosystem management and forest management decision making.

Chapters 5–11 describes forest management decision-making methods, including geospatial technology, ecological landtype classification and mapping techniques, development of a forest dynamics matrix model, forest information management, and development of DSS software FORESTAR.

Chapters 12–15 summarized the applications of decision-making methods in stratified forest management, forest data management, and forest fire risk classification.

The appendix includes user's guide of FORESTAR.

This book was based on research projects financially supported by China's Natural Science Foundation funds No.70373044, 30170744 and 30470302, National Science and Technological target funds No. 2001BA510B07 and 2002BA516A20, an one-hundred scientists fund from Chinese Academy of Sciences (CAS), a fund for Converting-Agricultural-Findings-to-Products from the Ministry of Sciences and Technology No. 04EFN216600328, and funding from Yanbian Forestry Administration. The writing of this book received supports from several institutions/organizations, and assistance from many friends and colleagues. We sincerely thank the supports of Shenyang Branch of CAS, Institute of Applied Ecology of CAS, Management Center of NFPP at State Forestry Administration, Baihe Forestry Bureau of Jilin Province, and Purdue University. We also thank the following people: Qingli Wang (Shenyang Branch of CAS); Yongmin Liu and Ronghua Ye (Management Center of NFPP at State Forestry Administration); Guangxin Bai, Yueshan Wang, Shaofan Yang, Zhikang Wang, Chengwu Zong, and Hua Yu; Wenyan Du, Guangfa Wang, Jingtian Wang, Xiyu Chen, and Jinqi Jiang (Baihe Forestry Bureau of Jilin Province); Yonghuan Jin, Huiyan Gu, Dapao Yu, Yingshan Li, Li Zhou, Lina Tang, Hui Wang, Dong Xu, Shunzhong Wang, Fei Wang, Xiaobo Xiong, Yihua Xiao, Baoying Xiao, and Gao Chen (Institute of Applied Ecology of CAS); Ruili Lang, Chunfu Zhang, Bogdan Chivoiu, and Andriy Zhahin (Purdue University). We especially thank Huiyan Gu for his great efforts in helping edit the book.

We expect a long-term study on forest management decision making. This book only covers a products from a short-period study. There are must be many issues and problems untouched by this book. Its perfection requires continuous efforts from all of us, particularly from broad readers.

Authors

August, 2005

目 录

第 1 章 生态土地分类系统

- 1.1 引言 / 001
- 1.2 我国土地分类研究 / 001
- 1.3 生态土地分类的定义 / 003
- 1.4 生态土地分类的基础及特点 / 004
- 1.5 生态土地分类的研究和应用 / 005
- 1.6 生态土地分类的发展趋势 / 010
- 1.7 小结 / 010

第 2 章 森林动态模型

- 2.1 森林动态模型概述 / 011
- 2.2 森林动态模型的分类 / 014
- 2.3 森林动态模拟的展望 / 041

第 3 章 森林生态系统管理

- 3.1 生态系统 (Ecosystem) 与生态系统管理 (Ecosystem Management) / 045
- 3.2 森林生态系统 (Forest Ecosystem) 与森林生态系统管理 (Forest Ecosystem Management) / 049
- 3.3 森林生态系统管理的原则与内涵 / 052
- 3.4 小结 / 053

第 4 章 决策支持系统与森林经营决策的概念

- 4.1 决策支持系统的由来与发展 / 055
- 4.2 决策支持系统的结构 / 058
- 4.3 建立决策支持系统的步骤 / 061
- 4.4 森林经营与森林经营决策 / 062

第 5 章 GIS 方法

- 5.1 地理信息系统 (Geographical Information System) 的概念及构成 / 067
- 5.2 GIS 的发展概况 / 071

- 5.3 GIS 的功能 / 072
- 5.4 GIS 方法在林业上的应用及其实例 / 076

第 6 章 GPS 方法

- 6.1 GPS 概念及其由来 / 082
- 6.2 GPS 的组成 / 084
- 6.3 美国的 GPS 政策及各国的对策 / 085
- 6.4 GPS 在林业上的应用 / 088

第 7 章 遥感技术及其应用

- 7.1 遥感技术概念 / 092
- 7.2 常用卫星 / 092
- 7.3 遥感图像解译 / 095
- 7.4 遥感技术定量化分析方法 / 097
- 7.5 遥感技术应用 / 100
- 7.6 遥感技术的发展趋势 / 103

第 8 章 生态土地分类图的绘制

- 8.1 引言 / 105
- 8.2 ELT 的绘制方法 / 105
- 8.3 ELTP 的绘制方法 / 113
- 8.4 ELTA 的绘制方法 / 116
- 8.5 小结 / 118

第 9 章 森林矩阵模型的应用

- 9.1 模型的建立 / 119
- 9.2 模型的应用 / 121
- 9.3 小结 / 133

第 10 章 森林资源信息管理方法

- 10.1 森林资源信息的来源 / 134
- 10.2 森林资源信息的分类与采集 / 138
- 10.3 传统的森林资源信息管理方法 / 139
- 10.4 数字化森林资源信息管理方法 / 141

第 11 章 FORESTAR 软件系统设计

- 11.1 引言 / 146
- 11.2 系统设计方案 / 147

11.3 程序设计 / 149

第12章 一致性森林资源数据管理

12.1 引言 / 198

12.2 我国现行林业体制的弊端 / 199

12.3 我国现行的森林资源调查方法 / 200

12.4 一致性森林资源调查方法 / 202

12.5 一致性森林资源调查方法的优点 / 203

12.6 小结 / 204

第13章 森林经营决策支持系统在森林采伐中的应用

13.1 森林采伐的重要性和森林采伐管理 / 206

13.2 森林采伐中的森林经营决策 / 208

13.3 森林经营决策在森林采伐中的应用实例研究 / 210

第14章 森林经营决策支持系统在森林防火中的应用

14.1 森林经营决策支持系统在林火预报中的应用 / 219

14.2 森林经营决策支持系统在林火蔓延中的应用 / 230

14.3 森林经营决策支持系统在林火动态监测中的应用 / 233

第15章 森林经营决策支持系统在森林分类经营中的应用

15.1 森林分类经营的简介 / 237

15.2 我国森林分类经营的发展 / 238

15.3 FORESTAR 在森林分类经营中的应用 / 239

附录: FORESTAR 系统使用说明 / 243

参考文献 / 282

Contents

Chapter 1	Ecological Classification System
1.1	Introduction / 001
1.2	China's Land Classification Systems / 001
1.3	Significance of Ecological Classification Systems / 003
1.4	Basis of Ecological Classification Systems / 004
1.5	Research and Applications of Ecological Classification Systems / 005
1.6	Trends of Ecological Classification Systems / 010
1.7	Conclusion Remarks / 010
Chapter 2	Forest Dynamics Models
2.1	An Overview of Forest Dynamics Models / 011
2.2	Categories of Forest Dynamics Models / 014
2.3	Prospects of Forest Dynamics Models / 041
Chapter 3	Forest Ecosystem Management
3.1	Ecosystem vs. Ecosystem Management / 045
3.2	Forest Ecosystems vs. Forest Ecosystem Management / 049
3.3	Principles and Implications of Forest Ecosystem Management / 052
3.4	Summary / 053
Chapter 4	Decision-Support Systems vs. Forest Management
4.1	Historical Development of Decision-Support Systems / 055
4.2	Structure of Decision-Support Systems / 058
4.3	Steps in Developing Decision-Support Systems / 061
4.4	Forest Management vs. Forest Management Decision Making / 062
Chapter 5	GIS Methodology
5.1	Concepts and Components of GIS / 067
5.2	Development of GIS / 071
5.3	Functionalities of GIS / 072

5.4 GIS Applications in Forestry: Examples / 076

Chapter 6

GPS Methodology

- 6.1 Concepts and Principles of GPS / 082
- 6.2 GPS Components / 084
- 6.3 GPS Policies of the United States / 085
- 6.4 GPS Applications in Forestry / 088

Chapter 7

Remote Sensing Technology and Its Applications

- 7.1 Concepts of Remote Sensing / 092
- 7.2 Commonly Used Remote Sensing Satellites / 092
- 7.3 Interpretations of Remotely Sensed Imagery / 095
- 7.4 Digital Analysis of Remotely Sensed Imagery / 097
- 7.5 Applications of Remote Sensing in Forestry / 100
- 7.6 Dereloping Friends of Remote Sensing in Forest / 103

Chapter 8

Generating Ecological Type Maps

- 8.1 Introduction / 105
- 8.2 ELT Mapping Methodology / 105
- 8.3 ELTP Mapping Methodology / 113
- 8.4 ELTA Mapping Methodology / 116
- 8.5 Conclusions / 118

Chapter 9

Forest Matrix Models

- 9.1 Development of Forest Matrix Models / 119
- 9.2 Applications of Forest Matrix Models / 121
- 9.3 Summary / 133

Chapter 10

Forest Resource Information Management

- 10.1 Sources of Forest Resource Information / 134
- 10.2 Acquiring and Grouping Forest Resource Information / 138
- 10.3 Conventional Methods of Forest Resource Information Management / 139
- 10.4 Management of Digitized Forest Resource Information / 141

Chapter 11

Design of FORESTAR

- 11.1 Introduction / 146
- 11.2 System Designs / 147

11.3 Program Designs / 149

Chapter 12 Consistent Management of Forest Data

- 12.1 Introduction / 198
12.2 Drawbacks of the Existing Forestry System in China / 199
12.3 Problems of Current Forest Inventories in China / 200
12.4 A Consistent Method of Forest Inventory / 202
12.5 Advantages of the Consistent Forest Inventory / 203
12.6 Conclusions / 204

Chapter 13 Decision Making in Forest Harvesting

- 13.1 Significance of Decision Making in Forest Harvesting / 206
13.2 Decision Making Processes for Forest Harvesting / 208
13.3 Examples / 210

Chapter 14 Decision Making in Forest Fire Preventions

- 14.1 Forest Fire Forecast / 219
14.2 Simulations of Forest Fire Spreading / 230
14.3 Monitoring Forest Forests / 233

Chapter 15 Decision Making in Forestland Zoning

- 15.1 Introduction to Forestland Zoning / 237
15.2 Criteria of Forestland Zoning in China / 238
15.3 Applications of FORESTAR in Forestland Zoning / 239

Appendix: User Guide of FORESTAR / 243

References / 282

第1章

生态土地分类系统

1.1 引言

土地分类是土地评价、土地规划和土地管理的基础,在林业生产上具有重要的意义(徐化成等,1998)。国际上对土地分类及质量评价的研究已有近百年的历史(马建路,1996),产生了众多的土地分类方法,分布学方法是这些方法当中应用较为普遍的一种,这种方法以景观生态学为指导思想,强调土地的综合性和土地地理空间的联系性,是进行区划式分类的土地景观分类方法(徐化成,1997;徐化成,1998),通常称之为生态土地分类(Bastedo等,1983; ecological land classification)。与其相似的还有生物物理土地分类(biophysical land classification)、土地分级(Moss, 1983; Moss, 1985; Rowe, 1996) (land classification)等。生态土地分类是运用生态分类系统(Bailey等,1978; Hanson等,1996) (ecological classification system)进行的土地分类研究,属于立地分类的生态学方法之一。生态土地分类的研究在国际上已经相当发达,然而在我国还比较落后(李绍忠等,1992;李志先等,1995;杨承栋,1991)。为了适应当前自然资源(土地、森林、水)的可持续经营和生态系统管理的要求(Brooks等,1992; Jose等,1997; Rowe, 1996),生态土地分类将在资源的可持续经营管理中,对制定森林的经营方向和经营措施起到相当的重要作用(肖宝英,2002)。

1.2 我国土地分类研究

建国以来,我国的立地分类系统有了长足的发展。第一个阶段是关君蔚等根据乌克兰学派的学说,结合华北地区的情况,制定了一个华北石质山地立地条件类型表。这个表分为两个梯度:一是水分梯度,分为极干旱、干旱、适润和湿润四级(以0、1、2、3表示);二是土壤肥力梯度,分为瘠薄土壤、中度土壤和肥沃土壤三级(以A、B、C三个英文字母来表示)。此外,还根据母岩等特征划分了立地类型。所划分的单元称之为立地条件类型,并以上述的一个数字和一个英文字母来表示一个立地条件类型,如A1代表干旱贫瘠(关君蔚,1957;林业部造林设计局,1958)。这种分类方法虽然以土壤的水分和肥力来划分,但却要求以指示植物作为判定不同水分和肥力等级的依据。由于我国的原生植被都已经被破坏,植物的指示作用较难判断,所以该方法在实际工作中并没有得到落实(徐化成等,1997)。

1958年,苏联专家洛佐夫伊等提出了后来被称之为八达岭分类系统的一种新的分类方案:根据海拔、坡向和土层厚度3个因素,划分5种森林植物条件类型,作为制

定造林类型的基础（原北京林学院森林学教研组，1962）。八达岭方案与关君蔚的方案有两点重要区别：第一，它是以在野外易于测定的因素来进行立地类型划分的，其中不但有土壤因素，还有海拔高度范围和坡向等地貌因素；第二，它的划分因素和判定因素是一致的。

1959年，中国科学院土壤研究所李昌华等提出杉木人工林的林型划分原则和方法。他们的系统分为4级：第1级是林型区和林型亚区，主要根据地理区域来划分，如整个杉木人工林分为3个地理区，在一个地理区内再划分亚区；第2级为林型组，主要根据坡向和坡位划分；第3级为林型，主要根据土壤来划分；第4级为栽培型，根据栽培措施、造林密度和抚育强度来划分（李昌华等，1959）。与八达岭方案相比，除了地貌因素外，此方案加上了地理因素作为划分因素，从而增加了多级性这个特点。1981年由南方杉木科研协作组提出的杉木立地类型分类方案，也是类似的多级分类系统，即以大地貌划分类型区，以岩石性质划分亚区，以局部地形确定林型组，以土壤特征确定类型（杉木栽培科研协作组，1981；杉木栽培科研协作组，1983）。在我国平原地区所作的立地研究以在华北平原所作的工作最具典型性。例如，徐孝庆和李乐（1992）将华北平原作为一个立地区，在其下划分6个立地类型区：辽河下游平原立地类型区、海河平原立地类型区、山前冲积平原立地类型区、黄泛平原立地类型区、渤海滨海平原立地类型区、淮北平原立地类型区（徐孝庆等，1992）。对于黄泛平原立地类型区，按照土壤的类别，划分为风沙土、盐碱土和黄潮土3个立地类型组。然后将风沙土立地类型组划分为一个立地类型。将盐碱土立地类型组划分为中度盐碱土和重度盐碱土两个立地类型。对于黄潮土立地类型组，则根据土壤质地、土壤夹层厚度和地下水深度划分为12个立地类型（刘明等，1992）。1993年，杨继镐等针对太行山地区提出了6级的分类体系。1级为立地类型区，以太行山整体为一个立地类型区；2级为立地类型亚区，共分为4个亚区，即太行山北段山地立地亚区、冀西石质山地立地亚区、晋东土石山地立地亚区和太行山南段立地亚区；3级为立地类型小区，以中小地貌和岩性来划分；4级为立地类型组，以海拔、坡向、坡位和坡度来划分；5级为立地类型，根据土壤的厚度和土壤的质地来划分；6级为立地变型，根据表土层厚度和地下水来划分（中国林业科学院林业科学研究所，1993）。

20世纪80年代末，出现了3个与林业或者与立地分类有关的全国性的分类系统。其一是林业部区划办公室1987年制定的《中国林业区划》（中华人民共和国林业部区划办公室，1987），它将全国划分为8个地区，50个林区。其二是1989年出版的《中国森林立地分类》（中国森林立地分类编写组，1989），它提出的立地分类等级分为立地区域、立地区、立地亚区、立地类型小区、立地类型组和立地类型等6级。系统关于前两个分类等级的具体划分与中国林业区划是相同的，认为其中前三级为区划单位，后三级为分类单位。森林立地分类研究组提出的全国立地分类等级包含一个0级、4个基本级和若干辅助级（森林立地分类系统研究组，1990）。0级为立地区域（全国分为三大立地区域），1级为立地带，2级为立地区（下附立地亚区），3级为立地类型区（下附立地类型亚区和立地类型组），4级为立地类型（下附变型）。该系统共划分了16个立地带、65个立地区和162个亚区。虽然这三种分类方法表面看来有所区别，但是，