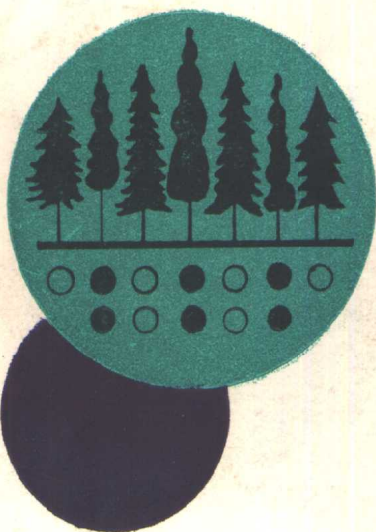


林业技术知识丛书



● ● ● 中国林学会 主编

造林规划设计

● ● ● 中国林业出版社

85年8月14

林业技术知识丛书

造林规划设计

中国林学会 主编

刘燕民 田荣昌 胡沐钦 编著

中国林业出版社

林业技术知识丛书

造林规划设计

中国林学会 主编

刘燕民 田荣昌 胡林钦 编著

中国林业出版社出版（北京朝内大街130号）

新华书店北京发行所发行 昌黎县印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 4.25印张 85千字

1985年1月第1版 1985年1月第1次印刷

印数 1—15,000册

统一书号 16046·1244 定价 0.66元

前 言

建国以来，我国造林事业有了很大发展。但是，造林成活率、保存率低的问题也很突出。原因固然很多，但是缺乏对科学造林的认识，轻视造林规划设计的作用，不按规划设计实施，或者造林前不进行规划设计，也是不可忽视的重要原因。

为把植树造林纳入科学轨道，加速并富有成效地进行荒山荒地的造林，必须进行造林规划设计工作。为进一步推动和广泛开展此项工作，使具有一定文化程度和生产实践经验的基层林业工作者了解造林规划设计的基础知识，并掌握造林规划设计的工作方法，是编写本书的目的所在。

在本书编写过程中，承蒙不少同志帮助，在此谨致谢意。由于时间仓促，加之我们理论和实践经验不足，缺点、错误在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

1984年4月

目 录

前 言

一、造林规划设计概述	(1)
二、造林地立地条件调查	(4)
(一) 立地条件调查的意义	(4)
(二) 立地条件调查的方法	(5)
(三) 立地条件调查的内容和记载方法	(9)
(四) 立地条件调查材料的整理分析	(20)
三、造林地区划与调查	(23)
(一) 造林地经营区划	(23)
(二) 造林地立地条件区划与调查	(26)
(三) 面积计算	(29)
(四) 造林地面积统计与图面绘制	(33)
四、林种规划与树种选择	(34)
(一) 林种规划	(34)
(二) 造林树种的选择	(36)
五、造林技术设计	(41)
(一) 造林地的整地	(41)
(二) 造林密度	(44)
(三) 造林树种组成	(49)
(四) 造林季节的确定	(53)
(五) 造林方法	(54)

(六) 幼林抚育及保护·····	(56)
(七) 造林典型设计·····	(63)
(八) 造林任务量·····	(66)
六、种苗规划与苗圃设计·····	(68)
(一) 种苗规划·····	(68)
(二) 固定苗圃设计·····	(73)
七、造林规划设计成果·····	(79)
(一) 编写造林规划设计说明书·····	(79)
(二) 编绘图面材料·····	(80)
(三) 各种表格·····	(81)
八、造林检查验收·····	(85)
(一) 造林检查验收的目的·····	(85)
(二) 造林检查验收的依据·····	(85)
(三) 造林检查验收的内容和方法·····	(85)
(四) 新造幼林成活率调查·····	(86)
九、建立经营档案·····	(91)
(一) 建立经营档案的必要性·····	(91)
(二) 经营档案的内容和卡片形式·····	(91)
(三) 裁边卡片的填写和使用方法·····	(93)
(四) 档案管理·····	(95)
(五) 评定经营效果·····	(96)
附录一 土壤侵蚀、风蚀、沙化程度划分标准·····	(98)
附录二 土壤剖面观察记载·····	(100)
附录三 标准地调查·····	(110)
附录四 各地选择适宜主要造林树种参考表·····	(119)
附录五 图面材料的编绘·····	(123)

一、造林规划设计概述

造林规划设计，就是根据自然规律和经济规律，在对宜林荒山、荒地及其他绿化用地进行调查的基础上，编制科学、实用的一整套造林规划和造林技术设计方案。

“规划”与“设计”，是在内容上既有区别又有联系的不同阶段的两项工作。从顺序上说，先搞规划，后搞设计。规划是设计的前提和依据，设计是规划的深入和体现。规划反映长远设想、大的布局；设计体现近期具体安排，是施工的依据。通俗地说，就是先要有个打算（规划），然后再考虑具体怎么办（设计）。

目前，我国各地造林规划设计大体有两种情况。一种是以确定经营方向、合理布局、制定原则措施等为主要内容的造林规划。这种造林规划，只解决大的战略部署，不落实具体的山头地块，随着造林的进展，逐年提前安排造林地的设计工作；另一种是在造林地详细调查的基础上，规划与设计一并完成，既有原则布局，又有施工依据，或者对远期项目做规划部署，对近期项目进行具体设计。第一种情况一般适用于较大区域（流域），或者宜林地面积较大、造林年限较长的地区；规划设计范围不大（一个林场、一个乡或一个县），造林面积较小，近期就可以完成造林任务的，则通常适用于

第二种情况。本书重点介绍的是第二种方法。

造林规划设计并非可有可无，它是林业建设的先行和基础，是科学造林、管护的依据。多年来，我国造林正反两个方面的经验证明，凡是造林前抓了规划设计工作，并按科学的造林规划设计实施的，造林、育林的成效就显著。相反，由于一些地方忽视了造林规划设计工作，造林成活率和保存率就低，造林质量就差，甚至失败。

开展造林规划设计工作，应在当地的土地利用规划（或综合规划、区划）或上一级造林规划设计原则的基础上，在山、水、田、林、路综合治理中统筹安排。造林规划设计既要科学可靠，又要切实可行，切不可生搬硬套。我国幅员辽阔，地形复杂，立地条件千差万别，只有造林地的环境条件适合了树种的特性，满足了树种对适生条件的要求，林木才能正常生长。造林地环境条件怎样，哪些地方宜林，哪些地方宜乔、宜灌、宜草，不同立地条件适宜什么林种、树种，采取什么造林、育林措施，如何考虑长短结合，怎么安排建设速度，以及经济和其他效益怎样等等内容，正是造林规划设计所要解决的。

造林规划设计工作，一般分为三个阶段。

第一，准备阶段。包括成立领导班子，组建规划设计队伍，编写提纲，制定计划，组织学习，进行试点，收集有关文字及图面资料，以及仪器、工具、调查用表和文具等的准备。

第二，野外调查阶段。包括立地条件调查与类型划分，造林地区划与调查，树种生物学特性与现有林木生长状况调

查等。

第三，内业设计、编制方案阶段。包括林种布局与树种选择，造林技术设计（或造林典型设计），种苗规划与苗圃设计，用工与投资概算，以及预期效益分析等，直至提交全部成果。

造林规划设计成果(方案)，一般包括三个方面。一是造林规划设计说明书（简要叙述规划设计范围内的基本情况，规划设计的依据，造林技术设计和年度生产安排等）；二是附表（土地利用现状表、宜林地造林规划表、种苗需要量表、用工投资概算表等）；三是附图（现状图、造林规划设计图等）。有关专业、专项的调查研究资料和论证材料，应整理归册，必要的可作为造林规划设计方案的附件。

造林规划设计方案一经审议批准，即应遵照执行，并在生产活动中依此进行检查验收。在实施方案过程中，如确有不当之处，经审批部门同意，允许有某些变动。

义务植树造林活动，当地绿化委员会应根据参加施工的单位、人数、时间等妥善安排，有计划有步骤地按已编制的造林规划设计方案进行施工。

有些地区、单位，在进行造林规划设计的同时，结合进行有关项目的规划设计，如现有林经营利用、抚育间伐、林分改造、土壤改良、交通运输、多种经营、综合利用等等，均应根据有关规程、规范和专业技术要求进行。

二、造林地立地条件调查

(一) 立地条件调查的意义

造林地立地条件（生态环境条件），是指造林地的地形、土壤、气候、水文和植被等条件。这些基本的环境条件，直接关系到植物的成活和生长发育。立地条件不仅由于地理位置上的不同而千变万化，而且就一个地区（一个县、一个乡或一个林场）范围内的一条支流、一座山、乃至一个山坡，都有明显地变化。比如，阳坡与阴坡，陡坡与缓坡，山上部与山下部，其立地条件都不一样。只有认识与掌握不同立地条件的差别和特点，才能因地制宜地进行林种布局，正确选择造林树种和采取有效的造林经营措施，这就是立地条件调查的意义所在。

造林地的自然条件是多种多样的，若把这些千差万别的自然条件罗列起来一一考虑，将不仅人为地造成复杂化，使工作无从着手，而且实际生产中也没有这种必要。因此，立地条件调查的目的在于，通过立地条件调查和综合分析，将复杂的自然条件划分成内部条件相近似，而与外部条件有明显差别的立地条件类型。然后，按立地条件类型进行造林地区划和造林技术设计或造林典型设计。

(二) 立地条件调查的方法

立地条件调查及类型划分，一般应在造林地的区划调查之前进行（局部小面积造林设计，可结合造林地调查同时进行）。这主要是为了在逐块进行造林地调查时，便于按照不同立地条件类型划分出不同的造林地块。也就是说，便于把大面积千差万别的造林地，归纳划分为几类或十几类不同的立地条件类型。这不仅能较系统地掌握造林地的自然特点，而且也可为其他技术设计的调查研究提供条件。

大面积造林地区，不可能对每块造林地都一一进行立地条件的调查，因而必须考虑到，既不能使野外的工作量过大，又要使调查材料较为全面地反映不同立地条件的特征。通常是在充分搜集与分析当地现有资料的基础上，采用线路调查（机械选样）和典型调查（典型选样）相结合的方法进行。

1. 资料搜集 收集有关方面的资料，进行系统整理分析，是立地条件调查的一项基础工作。因为造林地立地条件包括的自然因素很多，涉及多学科、多部门的专业内容，如气象、水文、地质、土壤以及测绘等等；同时发展林业又与当地农、牧、副各业，以及交通、水利、工程设施等方面有密切联系。因此，造林规划设计所需的资料和数据并非由一个部门或一次规划设计工作就能得到，有必要借助于资料收集加以充实，以避免不必要的重复调查以及因资料缺乏而影响造林规划设计的质量。资料搜集的内容，主要包括以下几个

方面:

第一, 收集本地区或邻近地区的地貌、地质、土壤、水文、气象、植被等方面的文献资料。

第二, 收集有关社会经济、综合农业区划、林业区划及有关方面的规划文件资料。

第三, 收集有关地形图、平面图、行政区划图、航摄照片以及有关现状图与规划图等。

第四, 收集有关土地资源、森林资源调查材料。

对所收集到的资料, 应认真阅读、系统整理, 以便为调查分析立地条件特征和造林规划设计提供参考或依据。

2. 线路调查 线路调查, 就是在规划设计区域内选择一些具有代表性的线路, 沿线进行一些概括性的调查了解, 划分出不同立地条件的线段, 并逐段进行详细调查记载。

(1) 选设调查线路: 选设调查线路的原则是, 根据造林地的分布情况, 地形地势特点, 并照顾到线路的水平分布(造林地区内分布均匀)和垂直分布(由山脚到山顶), 尽可能较多地通过各种不同自然条件的造林地。一般应先在图面上(最好是在地形图或航摄照片上)预设, 然后通过现地踏查确定所需选设的几条或多条调查线路。各条调查线路按顺序统一编号(图1)。

每条调查线路应保持一定的方向, 并基本上按直线进行调查。每条调查线路的长度, 一般应不小于500米或1000米, 以保持一条调查线路上自然条件变化规律的延续性。调查线路的数量, 应根据当地具体情况而定, 以能反映立地条件的变化规律, 说明立地条件类型的特征为原则。一般各条

调查线路上同一立地条件类型重复出现次数应不少于三次。

(2) 划分调查段：在调查线路上进行调查时，应随时注意观察地形

(坡向、坡度和海拔高等)、土壤(土

层厚度、质地、结构和石砾含量等)、植被(优势种和指示性植物)等各方面的变化规律。当这些条件有明显变化(不是局部的偶然现象，而是在一定条件下出现的不同立地条件特征)，而这些变化又足以引起造林树种或造林、经营措施等方面有所不同时，则应准确地划定变化界线，区分出不同立地条件的调查段，并按顺序进行编号。

调查段划分以后，估测调查段的水平距离和海拔高度(可借助于地形图)。在调查段内选择有代表性的位置，也就是说，选择能够充分反映本调查段立地条件特征的地段(应避免选在两调查段之间的过渡地带)，进行详细调查记载。在本调查线路或其他调查线路上，如遇到同类型的地带，仍需划分调查段进行调查记载。同一类型调查段的调查材料，一般应不少于三个。

(3) 绘制线路调查草图：为了对线路调查情况有一个比较直观和概括性的了解，便于对调查材料进行整理与分析，

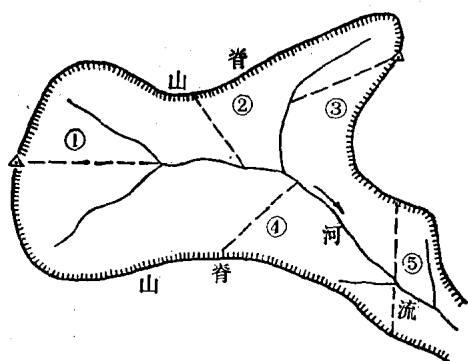


图1 线路调查示意图

在线路调查时，应分别每条调查线路绘制线路调查草图。草图的内容，主要包括线路长度、地形条件、调查段间距和海拔高度等。草图可用方格纸或普通纸按大致比例勾绘（图2）。

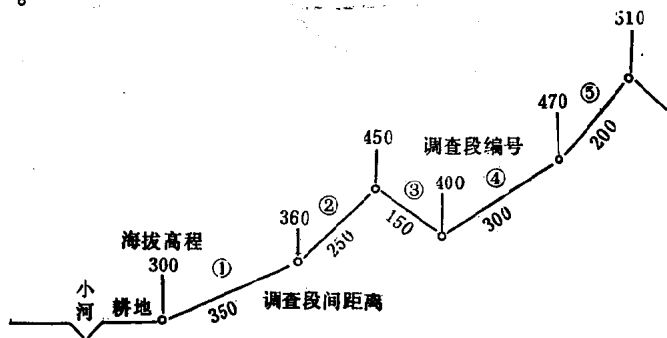


图2 线路调查草图

3. 典型调查 立地条件的典型调查，通常是在线路调查的基础上，进行一些必要的典型补充调查。或者当局部造林地面积较小，不便设置调查线路时，可直接在造林地选择典型地段进行调查。

线路调查以后，如果发现调查材料中，尚不能包括本地区所有造林地的立地条件类型，或者调查材料不够典型，不能充分反映某立地条件类型特征，以及某些立地条件类型调查材料较少（一个立地条件类型尚不足三个调查段），汇总材料不够充分，都应进行典型补充调查。

典型调查，应根据所需补充调查的对象和数量，在该类型具有代表性的地段进行（应避免选在与线路调查相重复的地点）。当某一类型需要补充二个以上调查材料时，不应在

同一地段内重复选设调查点。典型调查的内容与方法均同线路调查。典型调查应另行编号。

（三）立地条件调查的内容和记载方法

在造林地立地条件调查中，一般以地形、土壤和植被为主要调查内容，并对局部小气候和水文等方面作适当的补充调查。

立地条件调查内容和调查深度，应根据当地的实际情况确定。我国各地的自然条件有很大差异，而影响各地造林树种成活和生长的主导因子各不相同。比如，干旱地区，水分条件是造林中的突出问题；低湿地区造林，地下水位状况或盐碱程度，是需要考虑的主要方面；石质山地造林，土层厚度或石砾含量又成为主要矛盾等等。因此，不同地区应根据当地的自然条件特点，在立地条件调查的具体内容上有所侧重，调查的深度也应有所不同。但从一个规划设计区域来说，为便于材料汇总与分析，应统一内容、统一方法、统一标准、统一格式进行调查记载。调查因子的划分标准和记载方法，应按有关专业调查规定的要求而定。

为了便于理解和介绍，现根据通常采用的“立地条件类型调查表”（表1）的内容按顺序加以说明。表中所列调查项目较多，但某个地区和某个调查段并不一定所有项目俱全。比如，调查段内没有岩石裸露，或者没有乔木树种，则应在相应栏内注记“无”字，或划一斜线“/”，表明已进行调查，并非是漏项。

表 1 立地条件类型调查表

编号 _____ 图幅号 _____

地点 _____

调查段周围情况 _____

海拔高 _____ 坡向 _____ 坡度 _____ 坡位 _____

地形特点 _____

裸岩比例 (%) _____ 侵蚀程度 _____

母质及母岩 _____ 地表水、地下水 _____

小气候特点 _____

人为活动情况 _____

土壤剖面记载

剖面 略图	层次	厚度	颜色	质地	结构	干湿度	紧实度	植物根	新生体	侵入体	酸碱度	石灰反应

土壤剖面特点

土厚	厚度	腐殖质厚度	石含量	砾量	干湿度	质地	紧实度	结构	根分	系布

土壤名称 _____

乔木:

树 种	年 龄	树 高	胸 径	单位面积株数	分 布	生长状况

灌木: 总覆盖度 _____ %

种 类	高 度	覆 盖 度	分 布	其 他

草本: 总覆盖度 _____ %

种 类	高 度	覆 盖 度	分 布	其 他

苔藓地衣类 _____

调查小结 (立地条件总特点、类型命名及造林措施意见等):

调查者

调查日期