

<<水土保持林学>>

图书基本信息

书名：<<水土保持林学>>

13位ISBN编号：9787030347756

10位ISBN编号：7030347757

出版时间：2012-6

出版时间：科学出版社

作者：李凯荣，张光灿

页数：182

字数：330250

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<水土保持林学>>

内容概要

水土保持林学是“水土保持与荒漠化防治专业”的核心课程之一，主要内容包括水土保持林的概念、发展历史与展望，造林立地与树种选择，造林密度和种植点的配置，混交造林理论与技术，整地工程与造林技术，幼林的抚育管理，水土保持林规划设计，水土保持林体系及林种配置和水土保持林的作用与功能。

教材紧密结合我国水土保持与植被建设的实践，总结了已取得的经验与研究成果。

本教材不仅可作为高等农林院校水土保持与荒漠化专业本科生的教学用书，而且可供环境生态类本科生，以及农、林、水利、环境保护等管理部门与科研单位有关技术人员参考使用。

<<水土保持林学>>

作者简介

李凯荣、张光灿、吕月玲、吴丁丁、吴祥云

书籍目录

序前言绪论一、水土保持林的概念二、水土保持林学的主要内容及相关学科三、水土保持林在水土保持工作中的地位四、水土保持林的发展历史与展望思考题第一章 造林立地与树种选择第一节 立地分类与评价一、立地分类与评价的意义和作用二、立地分类的原则和依据三、主要立地因子分析四、立地类型划分方法和立地评价第二节 人工林种类与造林树种选择一、人工林的种类二、造林树种选择第三节 适地适树一、适地适树的意义二、适地适树的标准三、适地适树的途径和方法四、适地适树方案的确定思考题第二章 造林密度和种植点的配置第一节 造林密度的意义第二节 造林密度的作用一、造林密度与幼林郁闭的关系二、造林密度对林木生长的影响三、造林密度对林分生物量的影响四、造林密度对干材质量的影响五、造林密度对根系生长及林分稳定性的影响六、造林密度对林分水土保持作用的影响第三节 造林密度确定的原则与方法一、确定密度的原则二、确定密度的方法第四节 种植点的配置一、配置的意义二、配置的方式思考题第三章 混交造林理论与技术第一节 混交林的特点一、混交林能充分利用营养空间,改善立地条件二、树种搭配合理的混交林,能相互促进生长三、混交林能减轻火灾,减少病虫害的发生与蔓延四、混交林的防护作用大五、混交林能提高生物多样性第二节 树种混交的基本理论一、种间关系的生态学基础二、种间关系的实质三、种间关系的表现形式四、种间关系的发展与变化第三节 混交林的主要类型一、混交林中树种的分类二、混交林的混交类型第四节 混交林的培育一、混交树种的选择二、混交比例三、混交方法四、混交林种间关系的调节思考题第四章 水土保持造林整地工程第一节 造林整地的特点和作用一、造林整地的特点二、造林整地的作用第二节 造林地的清理一、割除清理二、火烧清理三、化学药剂清理第三节 水土保持造林整地工程一、全面整地二、局部整地第四节 整地工程设计一、整地工程设计原则二、坡面造林整地工程设计的有效容积三、降雨集流预测四、造林整地技术规格五、整地工程设计标准检验第五节 整地季节一、随整地随造林二、提前整地思考题第五章 造林方法与植被建设技术第一节 植苗造林一、植苗造林的特点及适用条件二、植苗造林技术要点第二节 播种造林一、播种造林的特点及适用条件二、人工播种造林三、飞机播种造林技术第三节 分殖造林一、分殖造林的特点及适用条件二、分殖造林的技术要点第四节 开发建设项目植被建设技术一、线状工程植被建设技术二、水电站植被建设技术三、矿区废弃地植被建设技术思考题第六章 幼林的抚育管理第一节 幼林的检查、验收一、施工作业检查二、幼林检查验收三、造林工程的竣工验收第二节 林地土壤管理一、松土除草二、林地养分调节三、林地水分调节第三节 林分管理一、间苗二、平茬除蘖三、修枝四、间伐思考题第七章 水土保持林规划设计第一节 规划设计的重要性第二节 规划设计的任务和内容一、规划设计的原则二、规划设计的任务三、规划设计的内容四、规划设计的工作程序第三节 规划设计的方法步骤一、准备工作二、外业调查三、资料的检查与整理四、规划设计五、造林规划设计文件的编制六、规划设计成果的评审与审批程序思考题第八章 水土保持林体系及林种配置第一节 水土保持林体系及其配置概述一、水土保持林种类二、水土保持林体系的空间配置第二节 坡面水土保持林配置一、坡面形状二、坡面水土保持林三、坡面水源涵养林四、护坡薪炭林五、坡面护牧林六、护坡经济林七、坡面农林复合经营第三节 水文网与侵蚀沟水土保持林一、土质沟道水土保持林二、石质沟道水土保持林第四节 水库河川防护林一、水库防护林二、河川护岸护滩林第五节 我国主要水土流失类型区水土保持林体系配置一、黄土丘陵区水土保持林体系配置二、南方山地丘陵区水土保持林体系配置三、石质和土石山区水土保持林体系配置四、云贵高原水土保持林体系配置思考题第九章 水土保持林的作用与功能第一节 森林对降雨的再分配作用一、林冠层对降雨的截留作用二、林下灌草层对降雨的截留作用三、枯枝落叶层对降雨的截留作用四、林分截留量和地面净降水量的计算第二节 森林对土壤水文性质的改良作用一、土壤水分入渗二、林地土壤水分贮存三、林地土壤水分动态第三节 森林涵养水源作用及其对水质的影响一、森林对径流的调节作用二、削减洪峰的作用三、水源涵养作用四、森林改善水质的作用第四节 森林对水蚀的控制作用一、森林对击溅侵蚀的影响二、森林对径流侵蚀的影响三、森林对土壤抗侵蚀能力的影响四、森林对泥石流的抑制作用第五节 林木根系固持土体的作用一、树木根系的固土护坡作用二、树木根系固持土体的原理三、影响根系固土作用的因素第六节 森林改良土壤的作用一、林地土壤养分循环二、改善土壤养分状况三、改良土壤物理性质思考题主要参考文献

章节摘录

第一章 造林立地与树种选择【内容提要】立地条件类型划分和树种选择是适地适树的基础，适地适树是造林最重要的基本原则之一，它是决定造林成败的关键。

要很好地贯彻这一原则，就必须充分了解造林地的特点和树种的生物生态学特性，掌握不同树种与环境之间的关系。

在正确划分立地条件类型的基础上，选择适生的造林树种，做到适地适树，进行科学造林，才能保证造林工作取得成功。

第一节 立地分类与评价造林地各种自然条件虽然受造林地区大的气候、地形、地貌的控制，但不同的造林地块，影响林木生长发育的因子又是复杂多变的，深入了解造林地的各种性质，对正确选择造林树种具有十分重要的意义。

立地分类是研究认识造林地的一种重要手段。

一、立地分类与评价的意义和作用立地分类（site classification）与立地质量评价（site quality evaluation）是森林立地研究的两项基本内容，是实现科学造林育林十分重要的基础工作。

通过立地分类与立地质量评价研究，能够选择适生造林树种，提出适宜的造林育林措施，对森林的分类经营、造林成本和育林投资及森林的各种效益做出预估。

它将对造林和育林质量、发展持续高效林业、天然林保护和更新、恢复和扩大森林资源发挥重要作用。

立地（即森林立地，forest site）是指林业用地上体现气候、地质、地貌、土壤、水文、植被等对林木生存、生长有重大意义的生态环境因子的综合。

这种综合生态因子的作用，反映出林木对其所形成的生活环境的适生状况和生产力的潜在可能。

立地条件是指在造林地上凡是与森林生长发育有关的自然环境因子的综合，包括光照、温度、空气湿度、风、土壤的各种理化性质、植被的组成、数量、根系等情况，也包括人为活动情况。

立地分类可从狭义和广义分类两方面来理解。

狭义上讲，将生态学上相近的立地进行组合，叫立地分类，组合成的单位，称为立地条件类型，简称立地类型（或植物条件类型）。

立地类型是土壤养分和水分条件相似地段的总称。

广义上说，立地分类包括对立地分类系统中各级分类单位进行区划和划分。

一般意义上的立地分类，多指狭义分类。

划分立地条件类型是立地分类研究的中心环节，是认识造林地特点和森林空间格局的科学手段和方法。

造林和营林工作只有以立地分类为基础，才能营造出生产力高、稳定性强和防护效益好的人工林，也才能培育出高质量的天然林。

因此，科学地进行立地类型划分和评价是实行科学造林育林十分重要的基础工作。

立地质量评价就是对立地的宜林性或潜在的生产力进行判断或预测。

立地质量评价的目的，是为收获预估而量化土地的生产潜力，或是为确定林分所属立地类型提供依据。

立地质量评价的指标多用立地指数，也称地位指数，即该树种在一定基准年龄时的优势木平均高或几株最高树木的平均高（也称上层高）。

立地分类是立地评价的基础，一般相同的立地类型具有一致的立地质量，但立地质量相同的林地并非属于同一立地类型。

立地条件类型划定之后，就可以为每一个类型确定造林树种，提出造林技术措施，不仅有利于造林施工，而且能够大大提高林业工作的水平和成效，这正是划分立地条件类型的主要目的。

只有科学地划分、评价立地类型和合理地确定不同立地类型上的乔、灌木造林树种，并在造林实践中证明了这些树种能完成正常生长发育过程，从而达到造林的预期目标时，才可能真正做到适地适树。

二、立地分类的原则和依据（一）立地分类的原则立地分类应遵循科学性和实用性的原则。

<<水土保持林学>>

科学性，即要求立地分类所依据的因素能正确反映立地的本质和特征，符合各立地变化的实际情况，并能做出正确的立地质量评价和生产效益预估。

实用性，即在划分方法上要力求容易掌握，特别是划分的立地类型便于认识和运用，所依据的立地因子直观性强、稳定可靠。

因此，立地分类应考虑当前林业生产水平，尽量选择采用容量大、易于调查和测量的主导因子。

分类系统及划分类型繁简得当，能落实到小班、山头 and 地块，适合当前的经营水平，能更好地服务于林业生产。

1. 地域分异原则 地域分异规律是指自然综合体的地带性和非地带性变化规律，是立地分类的理论基础。

立地类型是自然地理综合体的产物。

各级立地单元的区分都是地域分异的结果。

只有遵循地域分异规律的原则，才能真实反映立地发生学上的差异，分类才有科学的基础，真实反映立地的本质差别。

我国地域辽阔，自然条件差异很大，需要分区分类。

完整的立地分类系统应反映区域分异和地方分异规律。

所谓区域分异是指受制于气候地貌影响的大范围的变化，地方分异是通过划分若干区域，然后在一定区域内，因地形、土壤产生的差别而划分的若干立地单元和立地类型来体现。

在森林立地分类系统中的任何一级立地单元，都必须反映本级范围内自然地理因子的差异，特别是其表现出的生态环境因子的差异。

立地类型之间在主要立地因子上有明显的差异，相同立地类型在地域上可不连接，但立地条件必须基本一致，而且相对稳定，要求采取相同的造林和营林措施，有基本相同的生产力。

2. 综合多因子与主导因子相结合的原则 森林立地既是由多种环境因素构成的自然综合体，其分类必然取决于自然综合体特征的差异，必须综合立地的各构成因素，找出立地的分异特征，这样的分类才能反映立地的固有性质，如果只考虑单个或几个自然因子做出分类，往往是片面的。

然而，仅根据综合分析很难进行具体的分类，因为综合特征难以简要说明，综合指标也难确定，尤其在确定类型界限时难以动手。

因此，在综合分析各个环境因子之间因果关系的基础上，找出对林木生长、树种分布和林种布局有显著影响和起限制作用的主导因子及其划分指标，就能够容易地将类型区分开来。

在划分类型界线时，根据主导因子并参考其他因素就容易确定。

主导因子更能直观地表达立地类型的主要特征。

主导因子既是分类的主要依据，也是影响立地利用改造的主要因素，在生产实际中应用容易掌握。

3. 简明实用原则 立地分类的任务，不仅要求立地分类工作者运用丰富的生态学、造林学知识和经验，按照上述两个原则建立科学的立地分类系统，而且应使生态学、造林学知识和经验不太丰富的广大营林工作者也容易理解和使用，即森林立地分类要着眼于生产应用，服务于造林营林工作。

因此要求建立分类系统时以最简明、最准确、最直观的命名和文字描述表达出来，确定的主导因子要求容易鉴别，以达到科学性与实用性相结合，分类中各级类型划分的依据和指标都要注重考虑树种、造林和营林上的差别以及可能带来的经济和生态效益。

在立地分类中经常采用定性和定量的方法，因此在划分立地条件类型时，要求其组成因子在野外调查时应便于测量，如土层厚度、坡向、海拔、植被等比较容易测定和把握。

划分的立地类型粗细适当，能落实到小班，便于在规划设计和造林生产中应用。

例如，用土壤水分含量作为立地分类依据是科学的，但实际上在生产中无法应用，所以采用间接反映土壤水分含量的地形因子分类。

(二) 立地分类的依据 立地分类系统是一定地域(空间格局和时间格局)各立地单位体系的科学反映。

在世界各国立地分类中，属前苏联和德国的立地分类系统较为完整实用。

前苏联(乌克兰学派)的立地分类系统共分六个层次，即森林类型区、类型亚区、类型分区、级组(养分组、水分组)、立地类型、辅助单位(亚型、变型、形态型)；德国的立地分类系统共分五

<<水土保持林学>>

个层次，即立地区（森林生长区）、立地亚区（森林生长亚区）、立地类型组、立地类型、立地变型。

我国詹昭宁等人建立了中国森林立地分类系统，把立地区划和分类单位组成同一分类系统，划分为六级，即立地区域、立地区、立地亚区、立地类型小区、立地类型组、立地类型。

该系统前3级是立地区划单位，后3级为分类单位；立地类型是基本的分类单位。

立地分类的依据主要指森林立地分类系统中各级区划和分类单位的划分依据。

1.区划单位划分依据森林立地分类系统中，属区划单位的级别（立地分类系统中的前3级），主要依据为地貌、水热组合、岩性等的分异性。

如“中国森林立地”中“森林立地带”的划分，主要依据气候，特别是其中的空气温度（> 10 日数、> 10 积温数），还参照地貌、植被、土壤以及其他自然因子的分布状况。

对人工林栽培来说，还要考虑到最热月气温（ ）、最冷月气温（ ）、低温平均值（ ）等辅助指标。

“中国森林立地分类”分类系统的一级区划单位“立地区域”主要依据大尺度地域分异规律，即纬度地带性热力分异，经度地带性干湿分异，大地貌分异以及立地生产潜力和利用改造方向等。

2.立地条件类型划分的依据对于基本的立地分类单位，立地条件类型划分依据主要是地形、土壤、水文等立地因子以及植被条件和林木生长状况的差异划分的。

1) 环境条件一般来说，在林木与其生长环境这一矛盾统一体中，环境是比较稳定的，不同立地环境对林分的树种组成、结构、生产力和效益有决定性的作用，因此，划分立地条件类型必须以造林地上客观存在的立地环境作为基本依据；特别是在中国广大无林地区的造林地上，没有森林植被或森林植被早已被破坏殆尽，就是灌木及草本植被也经常受人为活动的强烈干扰，使其对立地性能的指示意义有很大程度的下降。

因此，在这种情况下也只能以非生物立地环境本身作为划分立地条件类型的依据。

在立地环境因子中，气候、地形、土壤和水文因子起决定性的作用。

划分立地条件类型必须反映立地环境因子的异同性，尤其要反映出主导因子的异同性。

2) 植被条件在主要依据地形、土壤等因子来划分立地条件类型的同时，并不否认植被，尤其是森林植被的作用。

由于植被是造林地上光、热、水、养等生态因子的综合反映。

如在水土流失严重的黄土高原，植被盖度的大小对于控制水土流失具有重要作用。

因此，在植被较好的地区，或植被受破坏较轻的地区，只要分布规律较明显，对其指示意义的研究比较清楚，就可以也应该利用植被作为划分立地条件类型的补充依据。

3) 林木生长状况林木生长状况在划分立地条件类型工作中有特殊意义。

划分立地类型的目的是为了便于培育林木，林木生长好坏应该成为立地类型划分是否合理的主要尺度，因此，在立地分类中，立地因子与林木生长的相关性研究是不可少的。

因此，林木生长状况也应作为检验划分结果的主要依据。

综上所述，在一定的地区内划分立地条件类型，应该依据多因子的综合，其中主要依据主导地形因子和土壤因子，还要以植被作参考，以林木生长状况作验证。

三、主要立地因子分析在进行森林立地分类与评价时，一般采用的立地因子主要包括三大类，自然环境因子、森林植被因子和人为活动因子。

自然环境因子包括气候、地形和土壤，森林植被因子主要指植物的类型、组成、覆盖度及其生长状况等。

在这些因子中，主要研究和应用起主导作用的因子。

（一）自然环境因子1.气候气候决定了植物赖以生存的水热条件，从而形成了植被类型的分布格局。

如我国由北向南，形成了寒温带针叶林、温带针阔叶混交林、暖温带落叶阔叶林、亚热带常绿阔叶林、热带季雨林及雨林等不同森林植被类型。

此外，在同一个热量带内还由于纬度不同及大地形的干扰，水热条件还有一定差别，使得森林植被类型的种属组成及森林的生产力发生变化。

<<水土保持林学>>

如南方的杉木地跨北、中、南三个亚热带，生产力以中亚热带南部最高，南、北亚热带较低，而马尾松生产力则由北亚热带向南亚热带逐渐提高。

大气候主要决定着大范围或区域性森林植被的分布，而小气候明显地影响树种或群落的分布。由于气候的这一特性，在立地分类系统中气候一般作为地域分类的依据或基础，在立地类型的划分中并不考虑气候因子。

小气候对林木生长的影响也很重要，但也很少用于立地质量评价和分类。

这是因为小气候的变化常常与地形变化紧密相关，而地形的变化还伴随着土壤等因子的改变。

如坡向、坡位的不同，小气候与土壤条件同时发生改变，因此很难单独获得小气候因素与林木生长良好的相关资料。

2. 地形因子并非植物生活的基本因子，但地形能够影响与林木生长直接有关的水热因子和土壤条件，从而反映出不同造林地在宜林性质和生产潜力之间的差异。

地形因子包括海拔、坡向、坡度、坡位、地貌部位、小地形等。

1) 海拔高度 海拔高度的变化对区域性气候影响很大。

海拔每升高100m，气温平均下降0.56℃；纬度增加1°，气温相差1.5℃。

从黄土高原的变化规律看，热量是由东南向西北随纬度和海拔升高而降低。

海拔升高，气温下降，热量减少，蒸腾蒸发减弱，气候变得湿润，从而可使土壤肥力提高，植被生长茂密或植被类型发生更替等。

当研究的范围较小时，一般相对高差不大，海拔高度不作为划分立地条件类型的因子之一。

但在相对高差很大的地方，必须考虑海拔高度的差异，海拔高度的分级可参照当地树种的垂直分布情况，并根据当地海拔高度分布范围，灵活掌握。

海拔高度一般可分为两级或三级：低山或浅山区，海拔高度800～1000m以下的地区；中山区，海拔800～1000m以上，海拔2500m以下的地区；高山区，海拔高度2500m以上的地区。

在小范围内划分立地类型，还可进一步细分。

2) 坡向和坡度 山地的坡向，由于对光、热、水条件具有再分配的影响，形成不同坡向、坡地小气候条件，直接反映坡地土壤温度及其水分的明显差异。

据山西太岳林业局等在沁源县马泉林场定点试验，表土20cm深处的温度，早春阳坡比阴坡高出5.9℃（阴坡为3.2℃，阳坡为9.1℃），在雨季高1.9℃，秋季高4.6℃。

不同坡向水热条件的差异往往是植被差异的决定性条件。

在甘肃陇中南部半湿润森林草原地带，不同坡向往往形成截然不同的两个植被类型和土类，阴坡为森林和褐色土，阳坡为草原和黑垆土；在中部典型草原地带，阴坡为典型草原和黑垆土或暗灰钙土，阳坡为半荒漠草原和淡灰钙土。

不同坡向土壤养分也有一定差异，阴坡土壤有机质含量高，东、西坡居中，阳坡最低。

坡向又是和坡度结合起作用的，坡度很缓时，阴坡和阳坡所接受的太阳辐射能量相差不大，坡度较陡时，则不同坡向水热条件会显著不同。

坡度不同，水土流失程度、拦蓄地表径流能力差异较大，坡度愈陡、地表径流愈大、土壤侵蚀也愈严重。

据绥德水土保持试验站测定，一次51.7mm的降雨，在15°的斜坡上流失了24.5～23.8mm，在26°～30°的斜坡上流失31.3～36.9mm。

即在15°的坡面上土壤吸收的水分约相当这次降雨的1/2。

在26°～30°的坡面上只相当降雨的1/4～2/5。

因此坡度愈陡，土壤愈干燥瘠薄，林木生长愈差。

3) 地貌部位不同的地貌类型区，地貌特点不同，地貌部位的划分也不一致，就是在一个地貌类型范围内，也要根据当地具体情况进行划分。

不同地貌部位温度、风的状况、土壤的厚薄及土壤水分状况都有很大差别，造林树种、造林技术等也有不同，因此，地貌部位是划分立地条件类型的重要因子之一。

黄土地区和土石山区比较重要的地貌部位有梁峁顶或塬面、斜坡、坡位、沟坡、沟底、坡麓、滩地等。

<<水土保持林学>>

总体而言，局部地形的特点是：比其他生态因子稳定、直观，易于调查和测定；常常与林木生长高度相关，地形稍有变化就能在林木生长上明显反映出来；每一个局部地形因素，如坡向的阳坡与阴坡，坡位的山脊、山坡与山洼，都能很好地反映着一些直接生态因子（小气候、土壤、植被等）的组合特征。

如山脊（或坡的上部）反映着阳光充足、干燥、风大，土层较薄（为残积母质），水分较少，生长着比较耐瘠薄的地被植物；山洼（或坡麓）则反映着比较阴湿、微风、土层厚（通常为坡积土），而生长着喜湿喜肥的地被植物。

局部地形对森林生产力有重要的影响，一个局部地形因素有综合反映环境特征的作用，目前国内外的森林立地工作者都在用地形来划分立地类型，并与林木生长建立回归模型，评价立地质量。

3. 土壤是林木生长的基质，是森林立地的基本因子。

土壤因素本身受气候、地质、地形等多种因素的影响，形成不同地理区域的土壤差异性，而不同的土壤也决定了不同树种的分布和生长潜力。

在评价造林地的生产潜力以及制定造林技术措施时，一般都离不开对土壤条件的分析。

土壤包括土壤种类、土层厚度、土壤质地、土壤结构、土壤养分、土壤腐殖质、土壤酸碱度、土壤侵蚀度、各土壤层次的石砾含量、土壤含盐量、母质的种类等。

1) 土层厚度 土层厚度是宜林地土壤肥力的一个重要指标，厚层土林木根系发展的空间大，吸收的养分总量多。

虽然有的树种对瘠薄土层的适应能力较强，如松、柏等可以在岩石裸露的地方生长，但不论任何树种，在土层厚的地方都会比土层薄的地方生长良好。

黄土地区土层都较厚，土层厚薄不作为划分立地条件类型的因子之一，但在土石山区土层厚薄的变化很大，因而土层厚度就成为土石山区立地类型划分很重要的因子了。

土层厚薄一般可分为三类：厚层土，土层厚度 > 50cm；中层土，土层厚为 25 ~ 50cm；薄层土：土层厚 < 25cm。

2) 土壤质地 土壤质地是影响土壤水分的关键因子。

不同土壤或母质类型因土壤质地不同，其物理化学性质差异较大。

土壤质地对土壤温度、土壤透水性及保水力、土壤养分的含量与保肥能力、土壤空气、土壤的紧实程度等许多性质有密切的关系，因此对造林工作有很大影响，砂质土有机质及养分含量低，漏水漏肥，但土温易上升，土壤较疏松，耐瘠薄、耐旱树种可以生长。

粘质土虽然养分含量较高，但透水能力很差，土壤空气含量很低，影响根系呼吸，特别是干燥时土壤极为坚实，林木根系很难下扎，这种土壤不经改良难以造林。

即使勉强植树，也生长不良。

壤质土介于二者之间，宜林性质最好。

土壤质地可按物理性粘粒（0.01mm 土粒）含量多少分类，在造林工作中一般可分为 3 ~ 5 级：砂土，物理粘粒的含量在 10% 以下；壤质土，物理粘粒含量在 10% ~ 60% 之间；必要时壤质土又可分为砂壤、轻壤、中壤、重壤四级，其物理粘粒量分别为 10% ~ 30%，30% ~ 45%，45% ~ 60%；粘土：物理粘粒含量在 60% 以上。

在黄土地区，黄土的机械组成在较大范围内比较均匀一致，土壤质地并不形成划分立地条件类型的重要因子。

而在土石山地及石质山地、河滩地上的冲积性土壤，土壤机械组成的变化较大时，对林木生长的影响就会很大。

对土壤质地除注意水平变化外，还要注意土壤的垂直变化，特别是冲积性土壤，不同层次往往沉积有质地不同的土壤，这些情况对树种选择都有很大影响。

影响造林工作的土壤性质还有土壤 pH、土壤的盐渍化程度、地下水位的高度、石灰结核的含量及结核层分布的深度等，均应根据当地的具体情况决定是否作为划分为立地类型的因子。

4. 水文 水文包括地下水深度、矿化度、盐分组成和地面积水情况等。

对于平原地区该因子特别是地下水位起到重要的作用。

据杜历（1995）的研究，宁夏银北地区，地下水位高，土壤盐渍化重，控制地下水位上升是灌区土

<<水土保持林学>>

壤改良的关键，该灌区地下水位控制在1.8m以上时，一般不会发生返盐现象。在平原地区的立地分类中，水文因子特别是地下水位经常成为主要考虑因子之一。而在山区的立地分类则一般不考虑地下水位问题。

(二) 植被因子南方的常绿阔叶林、华北的松栎针阔混交林、东北的兴安落叶松林等不同森林植被类型对水热的要求不同，从而反映到不同大气候带的植被差别。

从树种分布讲，红松代表温带湿润地区的树种，油松代表温带耐旱树种，马尾松、杉木则代表喜湿热的亚热带树种。

在植被未受严重破坏的地区，植被状况能反映出立地的质量，特别是某些生态适应幅度窄的指示植物，可以较清楚地揭示造林地的小气候、土壤水肥状况规律，帮助人们深化对立地条件的认识。

例如，蕨类生长旺盛指示宜林地生产力高，马尾松、茶树等指示酸性土壤，黄连木、杜松等指示土壤中钙的含量高，仙人掌群落指示土壤贫瘠和气候干旱。

同样用建群种(或优势种)林木优势高、生物量、收获量等也可衡量立地的质量。

但在我国，多数造林地植被受破坏比较严重，如黄土高原地区由于人为活动反复干扰影响，天然植被已破坏殆尽，不少地方连次生植被也不多见，完全是一片荒山秃岭。

因此，植被因子不作为划分立地类型的主要因子。

然而，某些残存的天然植被，仍可作为判别立地质量、选择造林树种、拟定造林营林措施的一种依据或参考。

……

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>