

图书基本信息

书名：<<樟子松人工林树冠动态三维图形模拟技术的研究>>

13位ISBN编号：9787538865417

10位ISBN编号：7538865411

出版时间：2011-1

出版时间：黑龙江科学技术出版社

作者：刘兆刚

页数：340

字数：398000

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>

## 内容概要

本文详细研究工作包括以下内容： (1)樟子松人工林树冠结构静态模型的建立。

主要从树冠形状模型和结构模型两方面进行了研究。

采用野外实测樟子松一级枝条数据，利用总着枝深度枝条变量因子和林木胸径、树高变量建立了最优的反映树冠形状模型的枝条基径模型和枝长模型；着枝角度总体上是随着总着枝深度的增加而增大，但构建的模型精度过低，因此本文从着枝角度的总体分布方面对其进行了描述。

树冠结构模型的研究包括一级枝条数量预估模型的构建以及枝叶的空间分布模型规律。

结果表明：一级枝条个数在树冠有效冠内垂直方向上呈现一“多”一“少”的趋势，在有效冠以下，随着着枝深度的增加，枝条个数呈现直线下降趋势；枝条的水平分布可以用均匀圆形分布进行很好的拟合，也表明圆形分布统计量是用来分析枝条方位水平分布非常有用的工具。

文中通过对树冠内一级枝条的空间分布规律的研究，可以为樟子松人工林树冠结构的动态模拟提供基础。

基于实测各树冠变量，同时建立了基于林木和林分测定因子的全树冠叶量和单个枝条着叶量的预估模型，并对树冠内叶量的空间垂直分布规律进行了研究。

结果表明：胸径(DBH)和冠长(CL)作为合适的树木变量，可以用来构建樟子松单木全树冠叶量的预估模型；单个枝条叶量与枝条基径、枝长和枝条在树冠内相对高度(BRH)相关紧密，其对数变换形式构建的单个枝条叶量模型有很好的预估效果；树冠叶量的空间垂直分布可以用二参数Weibull分布函数进行描述。

尺度参数 $b$ 变化范围为0.47-0.72之间，形状参数 $C$ 变化范围在2.01-4.52之间，所有样木均通过检验，相关指数(0.958-0.997)均大于0.95。

36株样木中有26株样木形状参数 $C$ 的95%置信区间包含3.6，表明这些样木的叶量在树冠上的垂直分布符合正态分布，即大多数样木树冠叶量集中在中部，较小级别的样木表现出树冠叶量向上部倾斜，这是处于林冠下层的被压木，为了获取更多光能以维持自身生命活动导致的结果。

(2)樟子松人工林树冠结构动态模型的建立。

在树冠静态模型的基础上，为了反映树冠结构的动态变化，根据实测样木一级枝条枝解析基径、枝条生长数据，引入年龄因子作为自变量，建立了树冠内一级枝条基径、枝条的动态生长模型。

由于树冠内的枝长和基径生长主要与树木的胸径、树高相关，因此在研究树冠动态变化规律时有必要建立反映树高、胸径动态变化的生长模型。

通过树干解析和查数轮枝高度获取了樟子松胸径和树高生长动态数据，优选利用Richards理论生长方程建立了樟子松树高和胸径动态生长模型。

检验结果表明：所有样木的相关指数均在99%以上，所以应用构建的Richards生长模型非常适合预估樟子松人工林树高、胸径生长。

为了掌握樟子松人工林树冠枝下高和冠长动态变化情况，本文引用现有的樟子松人工林枝下高和冠长动态生长模型用来预估枝下高和冠长动态生长模型。

并对引进的模型进行了精度验证。

(3)基于实测数据和生长模型的樟子松人工林树冠动态二维可视化图形模拟。

本文利用基于少数几个参数和读取数据文件的方式(由实测数据组成的Excel文件以及由生长模型生成)，采用简单几何建模方法，利用OpenGL 4.0的可编程图形功能及VC + 6.0开发语言建立了樟子松人工林树冠动态二维可视化模拟系统软件(3DTree 1.0v)，实现了基于实测数据单木、林分三维图形静态重建以及基于生长模型的单木、林分静态和动态二维图形可视化模拟，为实现虚拟间伐、整枝等二维可视化经营措施及景观设计等提供依据。

本书研究内容承蒙林业公益性行业科研专项经费项目“我国典型森林类型健康经营关键技术研究”(20100400207)、“东北林区主要树种基础模型系统的研究”(201004026)、中央高校基本科研业务费专项资金项目(DL09CALL)基金资助，特致殷切谢意。

## 书籍目录

1 绪论	1.1 引言	1.2 树冠结构研究概述	1.3 树冠结构的描述和模拟	1.3.7 树冠形状
	1.3.2 分枝结构	1.3.3 枝叶的空间分布格局	1.3.4 树冠结构模型	1.4 树木三维图形可视化模拟
	1.4.1 树木可视化图形模拟概述	1.4.2 树木生成方法及实现技术	1.5 国内外常见二维图形可视化模拟开发软件	1.5.1 林木三维图形可视化模拟开发软件
	1.5.2 林分三维图形可视化模拟开发软件	1.6 主要研究内容及技术路线	2 研究地区概况及数据收集整理	2.1 研究地区概况
	2.1.1 地理位置及地形地势	2.1.2 气候概况	2.1.3 土壤特点	2.1.4 资源状况
	2.2 数据收集及整理	2.2.1 数据收集及测定	2.2.2 数据整理	2.3 生长方程及模型的拟合与检验
	2.3.1 理论全长方程	2.3.2 经验生长方程	2.3.3 模型的拟合和检验	2.4 本章小结
3 樟子松人工林树冠结构静态模型	3.1 树冠形状预估模型	3.1.1 枝条基径模型	3.1.2 枝条长度模型	3.1.3 枝条着枝角度
	3.1.4 枝条的弦长预估模型	3.1.5 树冠半径模型	3.1.6 树冠形状模型的检验	3.2 树冠结构预估模型
	3.2.1 一级枝条数量预估模型	3.2.2 枝条的空间分布	3.2.3 枝叶的生物量分布	3.3 本章小结
4 樟子松人工林树冠结构动态模型	4.1 一级枝条基径生长模型	4.1.1 研究方法	4.1.2 结果与分析	4.1.3 一级枝条基径生长模型的检验
	4.2 一级枝条长度生长模型	4.2.1 研究方法	4.2.2 结果与分析	4.2.3 一级枝条长度生长模型的检验
	4.3 树高和胸径动态生长模型	4.3.1 研究方法	4.3.2 结果与分析	4.3.3 树高、胸径动态生长模型的检验
	4.4 枝下高和冠长动态生长模型	.....	5 基于实测数据樟子松人工林三维图形重构	6 基于少量实测因子和生长模型树冠静态三维图形模拟
	7 基于生长模型树冠动态三维图形模拟	8 樟子松人工林树冠动态三维图形可视化模拟系统	结论	附录1
	附录2	附录3	附录4	参考文献

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>