

何 诚,冯仲科,袁进军,王 佳,董志海,巩垠熙.基于数字高程模型的树木三维体积测量[J].农业工程学报,2012,28(8):195-199

基于数字高程模型的树木三维体积测量

Three-dimensional volume measurement of trees based on digital elevation model

投稿时间: 2011-09-15 最后修改时间: 2012-03-14

中文关键词: [树木](#),[三维](#),[体积测量](#),[数字高程模型](#),[精度分析](#)

英文关键词: [trees](#) [three-dimensional](#) [volume measurement](#) [digital elevation model](#) [accuracy analysis](#)

基金项目:国家863项目(2009AA12Z327, 2008AA121305-4);北京市自然科学基金(09D0297);国家科技支撑计划项目(2012BAH34B01);高等学校博士点专项科研基金(20110014120002);国家自然科学基金(30872038)

| 作者 | 单位 |
|---------------------|---|
| 何 诚 | 1. 北京林业大学测绘与3S技术中心, 北京 100083 |
| 冯仲科 | 1. 北京林业大学测绘与3S技术中心, 北京 100083 |
| 袁进军 | 2. 清华大学公共安全研究院, 北京 100084 |
| 王 佳 | 1. 北京林业大学测绘与3S技术中心, 北京 100083 |
| 董志海 | 1. 北京林业大学测绘与3S技术中心, 北京 100083; 3. 北京市测绘设计研究院, 北京 100038 |
| 巩垠熙 | 1. 北京林业大学测绘与3S技术中心, 北京 100083 |

摘要点击次数: 277

全文下载次数: 131

中文摘要:

为了实现对树木高精度无损的三维体积测量,该文以三维激光扫描系统采集树木点云数据为依据,并运用数字化测绘成图软件对树木的点云数据建立数字高程模型,通过立体三角网的建立,利用成图软件的土方计算功能计算出树木的体积,并详细介绍了系统的计算原理。本文以试验区选定的20棵树为研究对象,采用该系统对20棵不同高度和体积的油松进行了10次重复试验,并将测量结果与人工测量结果进行了对比分析,试验结果表明与人工测量结果相一致,(标准误差 $\delta x=3.54$,绝对误差限 $\Delta=7.002$,相对误差限 $E\%=3.15\%$,精度可达96.852%,)能够运用于树木体积的测量。

英文摘要:

In order to measure three-dimensional volume of trees with non-destruction and high accuracy, a digital elevation model was built in this paper through digital mapping software based on the trees point cloud data measured by three-dimensional laser scanning system. After building the triangulation, the volume of trees would be calculated through the earthwork calculation function of mapping software and the calculation principle of system was described in detail. 20 pines with different height and volume selected from experimental area were taken as research objects to measure with ten repeated tests by the proposed system, and then measured results were compared with manual measurement. It was concluded that experimental results had good agreement with manual measurement results (standard error was 3.54, absolute error was 7.002, relative error was 3.15%, and accuracy was up to 96.852%), so this system can be used in volume measurement of trees.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第5149412位访问者

主办单位: 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100125 Email: tcsae@tcsae.org
本系统由北京勤云科技发展有限公司设计