

# 勃鲁莱氏测高器刻度改进及用法

陈爱国（中国科学院西双版纳热带植物园）

在林业教学、生产、科研上，立木测高经常碰到。测高器和测高仪的种类较多。勃鲁莱氏测高器，方法简单，携带方便，测高速度快而精确，为目前国内通用。

使用勃鲁莱氏测高器时，先必须实测等于整数15、20、30、40米的水平距，整数水平距离在地势平坦地段容易测得，而在坡地上不容易测得或较繁琐。

本文对勃鲁莱氏测高器的刻度进行了改进，并阐明了用法。整数水平距离难测处，只要测树根部到观测者眼睛的距离等于整数15米、20米、30米、40米。瞄准树根部和树梢，经过一次余弦换算即得树高。整数水平距离容易测处，仍可按原用法。

## 一、数学原理

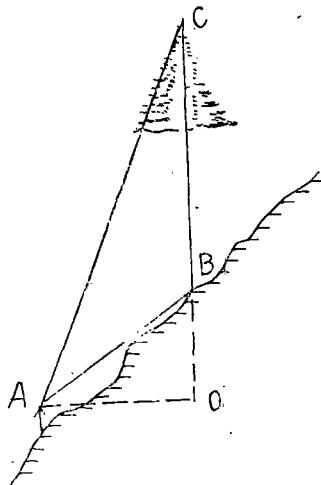


图 1

如图1，A点为观测者眼睛点，虚线为辅助线。

$$AB = \text{整数 } a$$

$$\angle BAO = \alpha \quad \angle CAO = \beta$$

$$\begin{aligned} BC &= a \cos \alpha \tan \beta - a \sin \alpha \\ &= (a \tan \beta - a \tan \alpha) \cos \alpha \end{aligned}$$

而  $a \tan \beta$ 、 $a \tan \alpha$  为水平距离等于整数  $a$  时，C点、B点的测高高度值。

## 二、刻度改进

勃鲁莱氏测高器，只有一种刻度盘，即水平距离等于整数15、20、30、40米时的测高高度刻度。改进后的勃鲁莱氏测高器加一个刻度盘，按俯、仰角刻度。如图2

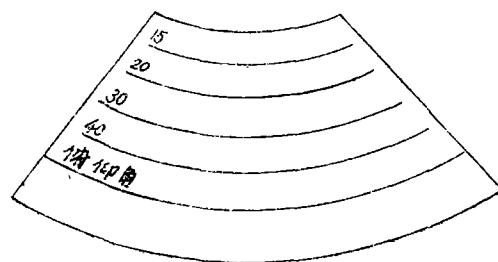


图 2

## 一、用法

1、整数水平距离不能直接测处，先测树底部到测者眼睛的距离等于整数（15、20、30、40米等）。瞄准树底部，记下指针停止位置的测高高度值，设为  $h_1$ ，同时记下指针停下位置的俯、仰角值，设为  $\alpha$ 。然后瞄准树梢，记下指针停止位置的测高高度值，设为  $h_2$

若树底部高于眼睛点，如图1，则树高（ $h$ ）等于  $(h_2 - h_1) \cos \alpha$ 。

若树底部低于眼睛点，而树梢高于眼睛点，如图3，则树高（ $h$ ）等于  $(h_2 + h_1) \cos \alpha$ 。

若树底部和树梢部都低于观测者眼睛点，如图4，则树高（ $h$ ）等于  $(h_1 - h_2) \cos \alpha$ 。

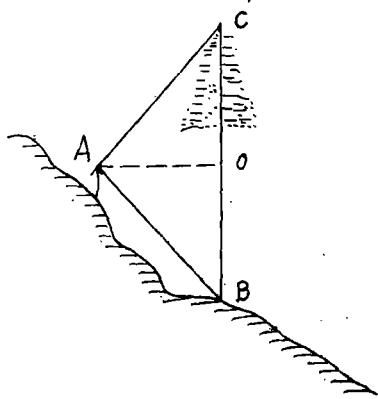


图 3

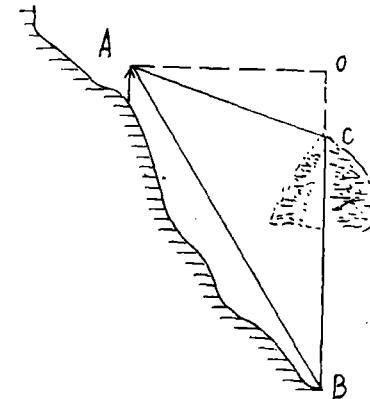


图 4

2、整数水平距离容易测处，仍按原勃鲁莱氏测高器的用法，不用赘述。

#### 四、结束语

传统的勃鲁莱氏测高器用法，是测整数水平距离或按坡度和整数水平距离换算成斜边长

测高。刻度改进后，加了一种俯、仰角刻度，就不必受传统测高方法的限制，方法简单，更实用，更经济。建议生产勃鲁莱氏测高器的厂家，按改进后的勃鲁莱氏测高器生产，并附上说明书，阐明用法，用户将会大受欢迎。

## 东得克萨斯州非荒地火炬松 和湿地松人工林的地位指数方程

(美) J. D 伦哈特 小亨特 J. A 布莱卡德

### 一、前言

东得克萨斯州二百万英亩松阔混交林采伐后，种上了火炬松和湿地松。这些非荒地立地上的造林，不一定都采用集约整地法。照现在这样的速度，到2000年东得克萨斯州将有四百万英亩在非荒地上营造起来的人工松林。

估计这些非荒地立地上生长的火炬松和湿地松人工林的生产力，是预测未来木材收获量的关键。有人已在西墨西哥湾(West Gulf)的主伐立地或无问题立地建立了地位指数预估方程，这些方程可能适合于东得克萨斯州的湿地松人工林。

Popham等人(1979)为西墨西哥湾主伐或无问题立地火炬松人工林建立了地位指数

方程，而 Amateis 和 Burkhart (1985)为南部经过整地的主伐地建立了火炬松地位指数曲线。

本文的目的是要确定估计东得克萨斯非荒地火炬松和湿地松人工幼林地位指数的方程。

### 二、数据

在东得克萨斯州的178个火炬松和78个湿地松非荒地立地人工林设置永久性样地期间，曾获取了初始人工林年龄和树高值；本研究对这些数据进行了分析。这些样地是在1982—1984年间建立的。

每一样地由两个相邻(相距60英尺)的100平方英尺(0.23英亩)子样地组成，一个样地保持不疏伐，另一个样地进行疏伐。在子