

森林资源清查

【联邦德国】F. 洛茨 K. E. 哈勒 F. 佐勒著

林昌庚 沙琢 等译校



中国林业出版社

森 林 资 源 清 查

〔联邦德国〕 F. 洛茨 K. E. 哈勒 F. 佐勒 著

林昌庚 沙琢 等译校

中 国 林 业 出 版 社

Forest Inventory Section, Federal Research
Organization for Forestry and
Forest Products, Reinbek
F. Loetsch, K. E. Haller and F. Zehrer
FOREST INVENTORY
VOLUME I 1964, VOLUME II 1973
BLV VERLAGSGESELLSCHAFT MÜNCHEN BASEL WIEN

森林资源清查

〔联邦德国〕F. 洛茨 K. E. 哈勒 F. 佐勒 著
林昌庚 沙琢 等译校

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 通县张家湾印刷厂印刷

787×1092 毫米 16 开本 49 印张 1078 千字
1985 年10月第1版 1985 年10月北京第1次印刷
印数 1 - 4,000 册
统一书号 16046·1203 定价 13.80 元

译 者 的 话

本书原著为两卷，第一卷（第一至三篇），第二卷（第四至九篇）分别在1964年和1973年从德文译成英文并由联邦德国BLV出版公司出版。原林业部森林综合调查队于1965年，南京林产工业学院测树教研组于1972年分别将第一卷译出。南京林产工业学院参加第一卷翻译的有（以姓氏笔划为序）：方有清、李天佐、关励巧、林昌庚、张锡赓、高丽春、蒋庆榆同志。1973年由方有清、刘元本、马建维、吴贯明、林昌庚、郝祖渊、董乃钧将第一卷的两份译稿进行了校订，沙琢整理定稿，由原大兴安岭地区勘察设计大队（原为林业部森林综合调查队）作为内部资料于1974年印出。

1978年在天津召开的首届森林经理学术讨论会上，许多同志要求将第二卷译出。为满足这一要求，林昌庚等同志翻译了第二卷。参加该卷翻译的有：马建维、刘元本、华网坤、沙琢、林昌庚、周昌祥、李天佐、韩福庆、阎瑞符。最后，林昌庚和沙琢对全部译文进行了总校订。插图由王业盛绘制。

这是一部实用性比较强的著作，虽然原著的出版时间距今已一、二十年，但目前世界各国普遍采用的技术仍未超出本书所涉及的范围。本书的特点在于，它比较完整、系统地介绍了有关森林资源清查的理论、方法和操作步骤，并以实例加以说明。所介绍的森林资源清查方法最初都是在温带林中发展起来的，由于作者后来参加了热带林的资源清查，因而补充了他在这方面的经验。热带森林资源清查的方法要比温带林的复杂些，但没有实质性区别。我们认为，该书的出版将会对我国广大林业工作者、特别是森林调查人员有较大参考价值。但原书内容也有不妥的地方，本书最后附有严庚雪教授就第一至三篇中的若干问题提出自己的意见与广大读者商榷，见附录二。

由于我们的水平有限，对这样一部巨著的翻译难免存在缺点和错误，敬希读者批评指正。

译 者

原 序

在发展中国家，森林工业的发展对促进经济的增长能够起重要作用。不过森林工业的发展必须建立在现实森林资源的稳固基础上；森林资源数据要通过森林资源清查来获得，这种清查可得到有关总蓄积量及其状况、森林的可及性、更新情况和其他重要因子的有用资料。定期清查生产资料和产品是完善的森林经理的重要组成部分。

森林资源清查的方法比商业和工业中所用的方法复杂得多。有效地查清大片林区，需要采用抽样、调查、摄影测量和数据计算等先进技术，以及大家熟知的测树方法。现代森林资源清查技术最初是在温带林中发展起来的，现在，森林资源清查的积极性在温带林已受很大限制。工业化国家对木材的迫切需要和年轻的、新兴的国家对开发本国自然资源的迫切要求，已把注意力集中到全世界的亚热带和热带林。所用的森林资源清查技术必须适应热带林的相当不同的条件和要求，并且直到有足够的经验时，拟定专门的热带林的森林资源清查技术才有利于本地区的经营。一些发展中国家同时发展了新的森林资源清查技术。共同的特点是，通过使用航空象片（主要是对抽样地区分层）和有效的抽样程序及数据分析，大大减少外业工作量。按其结果，新方法比常规方法快和省钱。因此，这个方法特别适用于热带林区。在这里开发森林资源和森林工业广泛而迫切地需要充分的、及时的，但又便宜的资料。

联合国粮农组织根据各国本身的基础曾制定了热带和亚热带发展中国家的森林资源清查规划。洛茨教授曾多年参与这个规划，并参加了泰国、马来西亚和印度尼西亚的外业工作，从而积累了清查热带林的实践经验。在温带的森林资源清查中补充了他的这些经验。这本书包含了这个领域中大量技术文献的述评和两位作者的丰富经验。本组织欢迎这部在森林资源清查领域中有现代水平的著作。本书收编的森林资源清查中广泛流传的和实际林业工作者难得的资料，对于科研、教学和生产都有重要参考价值。

联合国粮农组织林业和林产品部主任
N. A. 奥塞拉

目 录

第一篇 (1) 概论

第一章 (11)	“资源清查”与“森林”的概念	1
第二章 (12)	森林资源清查在世界林业中的作用	4
第三章 (13)	森林资源清查技术的历史	5
第四章 (14)	森林资源清查是林学的一个专门学科	8

第二篇 (2) 森林资源清查统计学

第一章 (21)	引言	9
第二章 (22)	抽样理论的一些基本概念	10
第一节 (22.1)	说明基本理论和不同抽样设计的例子	10
第二节 (22.2)	总体	14
一、(22.21)	总体的定义	14
二、(22.22)	总体参数	16
三、(22.23)	频数分布	37
第三节 (22.3)	样本	46
一、(22.31)	样本的定义	46
二、(22.32)	用样本估计总体参数	48
三、(22.33)	抽样误差	51
四、(22.34)	方差分析	64
五、(22.35)	抽样设计的分类	71
六、(22.36)	复合值的标准误	72
七、(22.37)	预先计算无限制随机抽样及分层抽样的期望抽样误差、控制精度和费用	81
第四节 (22.4)	各种基本抽样方法的练习	89
(22.40)	序言	89
一、(22.41)	无限制随机抽样 (简单随机抽样)	92
二、(22.42)	按等大的小区进行有限制随机抽样 (分层随机抽样)	95
三、(22.43)	样本单元按最优分配的有限制随机抽样 (分层随机抽样)	98
四、(22.44)	用不等长样带的随机抽样与有限制随机抽样	102
五、(22.45)	线上样地抽样法	110
六、(22.46)	多阶整群抽样	118
七、(22.47)	系统抽样	142
第三章 (23)	具有质量标志的总体的抽样	155
第一节 (23.1)	质量标志	155

第二节 (23.2)	具有质量标志总体中的平均数、方差及其估计值的计算	155
第三节 (23.3)	频数分布和成数的置信限	157
第四节 (23.4)	用整群抽样估计成数	160
第四章 (24)	回归	162
第一节 (24.1)	回归和相关的定义及其应用	162
第二节 (24.2)	直线回归	163
一、(24.21)	公式的推导	163
二、(24.22)	直线回归分析的实例	169
三、(24.23)	有条件的直线回归	173
四、(24.24)	直线的检验	174
第三节 (24.3)	复回归	177
一、(24.31)	公式的推导	177
二、(24.32)	计算例题	183
三、(24.33)	有条件的复回归	192
第四节 (24.4)	曲线回归	195
一、(24.41)	公式的解释和推导	195
二、(24.42)	曲线回归的变换	200
第五章 (25)	多相抽样	202
第一节 (25.1)	引言	202
第二节 (25.2)	在两个相互独立相抽样	202
第三节 (25.3)	在两个互不独立相抽样	206
一、(25.31)	用直线回归估计	206
二、(25.32)	用两个回归在两相中估计平均数	210
三、(25.33)	在两相中估计成数 (改正象片样地抽样中由于判读错误而造成的误差)	219
四、(25.34)	第一相中的成数和第二相中的平均数的估计	221
五、(25.35)	第一相中的某个成数和第二相中两个以上的平均数和成数的估计	227
第四节 (25.4)	多于两相的抽样	230
第五节 (25.5)	连续抽样 (连续森林资源清查)	233
一、(25.51)	概述	233
二、(25.52)	林分蓄积的估计	235
三、(25.53)	材积变化的估计	240
四、(25.54)	连续森林资源清查的最优抽样设计	245
第六章 (26)	序贯抽样	250
第一节 (26.1)	序贯抽样的特点	250
第二节 (26.2)	序贯抽样设计	251
一、(26.21)	制定序贯抽样设计所需的量	251
二、(26.22)	二项分布的序贯抽样设计	252
三、(26.23)	正态分布与波松分布的序贯抽样设计	254

第三篇 (3) 从航空象片上取得资料

第一章 (31)	航空象片在森林资源清查中的应用简介	261
第一节 (31.1)	航空象片	261

一、(31.11)	航空象片的种类、尺寸及其它特征	261
二、(31.12)	航线、航向重叠与旁向重叠、航差、旋角和倾斜	262
三、(31.13)	比例尺	264
四、(31.14)	象纸、软片和滤色镜	265
五、(31.15)	单张象片上的位移	268
第二节 (31.2)	航空象对的立体观察	272
一、(31.21)	立体效应	272
二、(31.22)	立体观察的仪器	273
三、(31.23)	立体象对的定向	274
第二章 (32)	由航空象片取得面积资料	276
第一节 (32.1)	根据地图测定各类林地面积	276
一、(32.11)	把航空象片当作地图来测定面积	276
二、(32.12)	镶嵌复照图和象片平面图	277
三、(32.13)	由航空象片绘制林业用图: 比例尺与投影	277
第二节 (32.2)	不在地图上分层, 用航空象片抽样来估计面积	283
一、(32.21)	部分勾绘法	284
二、(32.22)	截距法	285
三、(32.23)	样地抽样法	287
四、(32.24)	航空象片面积估计的野外检核改正	290
第三章 (33)	森林资源清查中航空象片的森林细部判读	305
第一节 (33.1)	关于单株立木的资料	305
一、(33.11)	树种的识别	305
二、(33.12)	树高的量测	316
三、(33.13)	单株木材积的测定	320
第二节 (33.2)	林地的判读	325
一、(33.21)	与面积有关资料的抽样所需的象片样地	325
二、(33.22)	平均树冠直径和平均林分高	328
三、(33.23)	郁闭度	329
四、(33.24)	利用立体样片从立体象对上直接估计材积	332
五、(33.25)	利用林分航空材积表估计材积	332
六、(33.26)	立地、直径和高生长、年龄和材质等其他因子的估测	343
七、(33.27)	森林区划	344
八、(33.28)	从航空象片取得的某些与面积有关的特殊资料	357
第三节 (33.3)	判读员的训练	360
第四章 (34)	航空摄影的费用	364

第四篇 (4) 由地面量测和观测收集清查数据

第一章 (41)	量测原理和单位	368
第一节 (41.1)	量测原理	368
第二节 (41.2)	量测尺度	368
第三节 (41.3)	量测系统	369
第四节 (41.4)	量测单位	370

一、(41.41)	线的度量	370
二、(41.42)	平方度量	371
三、(41.43)	立方度量	372
四、(41.44)	重量度量	372
五、(41.45)	角度度量	373
第五节 (41.5)	量测单位的换算	373
第二章 (42)	量测和观测误差	376
第一节 (42.1)	量测和观测误差的起因	376
第二节 (42.2)	量测和观测误差的种类	378
第三节 (42.3)	量测误差的累积和抵偿	379
第四节 (42.4)	量测和观测误差对标准误和离真概率的影响	382
第五节 (42.5)	偏差、准确度和精度的概念	386
第三章 (43)	面积资料 (大地的)	388
第一节 (43.1)	面积资料在森林清查中的作用	388
第二节 (43.2)	地面碎部测量	388
一、(43.21)	距离量测	388
二、(43.22)	角度量测	390
三、(43.23)	简单量测程序	391
四、(43.24)	测量成果的制图	392
五、(43.25)	地图的准确度	393
第三节 (43.3)	面积的确定	393
一、(43.31)	通过计算确定面积	393
二、(43.32)	由地图求面积	394
三、(43.33)	地面抽样求积	399
第四章 (44)	说明立木蓄积特征的树木资料 and 与面积有关的树木资料	401
第一节 (44.1)	树种识别	401
一、(44.11)	问题	401
二、(44.12)	野外识别树种的一些实际经验	403
第二节 (44.2)	直径、周长和断面积	406
一、(44.21)	胸径的重要性和定义	406
二、(44.22)	作为清查成果的株数-直径分布	408
三、(44.23)	胸高直径和干围的测定	437
四、(44.24)	上部树干直径的测定	455
五、(44.25)	伐根高度处直径与胸径之间的关系	463
第三节 (44.3)	树皮	465
一、(44.31)	引言	465
二、(44.32)	测皮器及其量测误差	466
三、(44.33)	皮厚与胸径之间的关系	467
四、(44.34)	不同树干高度处皮厚与直径的关系	469
五、(44.35)	带皮材积换算为去皮材积及其反换算	470
六、(44.36)	树皮生长量系数	472
七、(44.37)	树皮产量的估计	474

第四节 (44.4)	树高	476
一、(44.41)	树高的定义	476
二、(44.42)	测高器	476
三、(44.43)	测高的观测误差	479
四、(44.44)	树高和直径的关系	482
五、(44.45)	树高和年龄的关系	489
第五节 (44.5)	作为清查成果尺度的材积和重量	490
一、(44.51)	材积	490
二、(44.52)	重量	535
第六节 (44.6)	通过森林清查评估质量和价值	540
一、(44.61)	前言	540
二、(44.62)	基本材质数据的求值	541
三、(44.63)	基本质量数据的整理	546
四、(44.64)	小结和展望	561
第七节 (44.7)	森林清查中时间间隔的确定	562
一、(44.71)	引言	562
二、(44.72)	立木和林分生长发育时间间隔的测定	563
三、(44.73)	由伐根确定采伐日期	566
第八节 (44.8)	确定和表示密度的不同方法	569
一、(44.81)	树冠郁闭百分数	569
二、(44.82)	株数和其它变量相结合表示林分密度	570
三、(44.83)	生长空间	572
四、(44.84)	用材积和胸高断面积作为密度尺度	572
五、(44.85)	根据收获表求疏密度——相对胸高断面积	572
第五章 (45)	按森林清查观点估计生长量	573
第一节 (45.1)	引言	573
第二节 (45.2)	生长量的类型	574
第三节 (45.3)	树木生长量	575
一、(45.31)	直径生长量	575
二、(45.32)	树皮厚度的变化	582
三、(45.33)	断面积生长量	582
四、(45.34)	树高生长量	583
五、(45.35)	树干形状的变化	585
六、(45.36)	材积生长量	585
第四节 (45.4)	林分和较大面积范围的材积生长量	590
一、(45.41)	从定期调查确定材积生长量	590
二、(45.42)	通过一次调查确定材积生长量 (塔立夫差异法和平均木法)	591
三、(45.43)	生长量的货币价值	597
四、(45.44)	未来生长潜力的估计	598
五、(45.45)	生长和收获表	599
第六章 (46)	森林立地调查概述	604
第一节 (46.1)	引言	604

第二节 (46.2)	评价森林立地质量的方法	605
第三节 (46.3)	作为集约经营森林基础的森林立地图的绘制	606
第四节 (46.4)	大面积清查中立地特征的评价	608
第七章 (47)	过去采伐量的估计和将来采伐量的预估	609
第一节 (47.1)	引言	609
第二节 (47.2)	伐根清查	609
第三节 (47.3)	将来采伐量的预估	610
第八章 (48)	多林国家的基础结构和各种可及性等级的信息	612
第九章 (49)	森林的社会利益和环境保护特性的数据收集	616
第一节 (49.1)	引言	616
第二节 (49.2)	基本资料的种类和来源	617

第五篇 (5) 森林清查的数据处理

第一章 (51)	数据处理概述	619
第一节 (51.1)	引言	619
第二节 (51.2)	数据处理的历史发展	620
第三节 (51.3)	数据处理的功能和运算	621
第四节 (51.4)	用人工评价简例说明框图原理	623
第二章 (52)	手工数据处理	624
第一节 (52.1)	手工数据处理的辅助方法	624
第二节 (52.2)	手工数据处理的基本规则	625
第三节 (52.3)	用计算表格进行手工数据处理的实例	625
第三章 (53)	穿孔卡机的数据处理	628
第一节 (53.1)	穿孔卡	628
一、(53.11)	穿孔卡的术语和功能	628
二、(53.12)	穿孔卡的类型	629
三、(53.13)	卡片穿孔	629
四、(53.14)	卡片的管理	630
第二节 (53.2)	穿孔卡片机	630
第四章 (54)	电子数据处理(EDP)	632
第一节 (54.1)	电子数据处理的原理	632
一、(54.11)	控制论	632
二、(54.12)	电子元件	634
三、(54.13)	电子数据处理(EDP)的数字系统	634
第二节 (54.2)	计算机的结构和基本概念	635
一、(54.21)	输入单元	636
二、(54.22)	中央处理单元	637
三、(54.23)	外部磁性存储单元	638
四、(54.24)	输出单元	639
第三节 (54.3)	电子数据处理中获取数据的技术	640
一、(54.31)	借助穿孔卡获取数据	641
二、(54.32)	用穿孔纸带获取数据	642

三、(54.33)	借助标记读出、机械书写和手写文件获取数据	643
四、(54.34)	借助磁带获取数据	643
五、(54.35)	用键盘和计算机直接输入获取数据	644
六、(54.36)	全自动的数据获取	646
第四节 (54.4)	程序	646
一、(54.41)	程序语言	646
二、(54.42)	森林清查中的程序设计方法	648
三、(54.43)	程序的来源	649
第五节 (54.5)	现代电子计算机的操作原理	651
一、(54.51)	操作系统	651
二、(54.52)	复程序、复处理和复运算	651
三、(54.53)	实时数据处理	651
四、(54.54)	联机 and 脱机处理	652
五、(54.55)	远程信息处理	652
六、(54.56)	综合数据处理	652
第六节 (54.6)	电子数据处理在森林清查中的应用	653
一、(54.61)	森林清查电子数据处理的先决条件	653
二、(54.62)	在森林清查和某些有关领域中应用电子数据处理的例子	654

第六篇 (6) 样地

第一章 (61)	样地的形状和设置	658
第一节 (61.1)	概述	658
第二节 (61.2)	矩形和正方形样地	658
第三节 (61.3)	带形样地	659
第四节 (61.4)	圆形样地	659
第五节 (61.5)	在坡地上设置样地	661
一、(61.51)	斜坡样地及其水平投影	661
二、(61.52)	避免倾斜测量是最简单的方法	661
三、(61.53)	量测坡度以算出改正系数	662
第六节 (61.6)	边界树问题	665
第七节 (61.7)	样地标记	666
第二章 (62)	林分边界的样地和按照层比例分割样地	667
第一节 (62.1)	林分边界的样地	667
第二节 (62.2)	按照层分割样地	669
第三章 (63)	样地大小和类型的选择	671
第一节 (63.1)	引言	671
第二节 (63.2)	关于变动系数随样地面积增大而减小以及不同的空间分布	671
一、(63.21)	通过计数每个样地中的个体数得到的总体模型的分析	671
二、(63.22)	通过在样地上量测的量(如断面积或材积)分析总体模型	672
第三节 (63.3)	变动系数、方差和标准误百分数表示为样地面积和其他因子的函数	674
一、(63.31)	变动系数和方差	674
二、(63.32)	取决于样地面积、抽样强度和立木蓄积的标准误百分数的估计	676

第四节 (63.4)	联合样地	680
第五节 (63.5)	卫星样本	681
一、(63.51)	对一些设计的说明	681
二、(63.52)	卫星样本的变动系数	682
第六节 (63.6)	不同面积和不同类型样地的效率	684

第七篇 (7) 无样地抽样与更新调查

第一章 (71)	无样地抽样	687
第一节 (71.1)	水平点抽样 (毕特利希法)	687
一、(71.11)	基本原理	687
二、(71.12)	水平点抽样的仪器	690
三、(71.13)	用水平点抽样的方法求出各种与面积有关的树木资料	697
四、(71.14)	关于断面积系数和样本大小的选择	699
五、(71.15)	水平点抽样的非抽样误差及其预防措施	700
六、(71.16)	水平点抽样与样地抽样的比较	702
七、(71.17)	水平点抽样的特殊应用	704
第二节 (71.2)	垂直点抽样	704
第三节 (71.3)	水平与垂直线抽样	706
第四节 (71.4)	温克的“角度计数法”	706
第二章 (72)	距离法与更新调查技术	708
第一节 (72.1)	估计株数和立木蓄积的距离法和有关技术	708
一、(72.11)	估计株数的距离法	708
二、(72.12)	确定材积的距离法	710
三、(72.13)	新的几何学概念	711
第二节 (72.2)	更新幼树的评定	712
一、(72.21)	引言	712
二、(72.22)	评定更新幼树的样地	713
三、(72.23)	距离法和零样地图解法	713

第八篇 (8) 不等概清单抽样

第一章 (81)	引言	718
第二章 (82)	模型描述	719
第三章 (83)	不等概抽样的抽取程序	722
第一节 (83.1)	预制清单抽样	722
第二节 (83.2)	后制清单抽样	723
第四章 (84)	目的信息和标准误的估计	728
第五章 (85)	标准差期望值	731
第六章 (86)	样本的 y_i 应以什么样的精度估计	733
第七章 (87)	作为清单抽样效率指标的辅助变量与目的变量之间的相关	735
第八章 (88)	对辅助变量的一些考虑	737

第九章 (89)	在森林清查中应用清单抽样的可能方案	740
----------	-------------------------	-----

第九篇 (9) 森林清查的计划、实施和野外检查

第一章 (91)	基本考虑	742
----------	------------	-----

第二章 (92)	制定森林清查计划的一些例子	748
----------	---------------------	-----

第一节 (92.1)	以既定有利限和危险限确定利比里亚开发性清查的样本单元数	748
------------	-----------------------------------	-----

第二节 (92.2)	以给定的材积变化容许限和规定的单侧超出概率 (危险限) 确定连续森林清查的样本单元数	750
------------	--	-----

第三节 (92.3)	不列颠哥伦比亚的森林清查作为用航空象片进行分层和绘图的一个例子	752
------------	---------------------------------------	-----

第四节 (92.4)	用系统布设方阵收集数据的各种方法 (瑞典、芬兰和奥地利的国家森林清查)	753
------------	---	-----

第三章 (93)	培训、组织、野外检查和评价	755
----------	---------------------	-----

附录 (一)	758
--------------	-----

表1 随机数字表	758
----------------	-----

表2 t 分布	759
-----------------	-----

表3 χ^2 分布	760
----------------------	-----

表4 $p = 0.05$ 的 F 分布	761
------------------------------	-----

表5 $p = 0.01$ 的 F 分布	761
------------------------------	-----

附录 (二)	763
--------------	-----

对《森林资源清查》一书中若干问题的商榷	763
---------------------------	-----

第一篇 (1)

概 论

第一章 (11)

“资源清查”与“森林”的概念

“资源清查”原来是一个商业用语，意思是定期对库存商品的数量、质量和单价进行盘点，列出可靠的和完备的资料清单。在森林资源清查中，如何取得可靠的资料，是相当重要的。因为在森林中收集资料，需要应用专门的、常常是复杂且费用很高的技术。从这个意义上讲，本书的内容可概括为“用尽可能低的费用，在森林中收集可靠而满意的资料的技术。”

在森林经营中的资源清查，如果只收集在清查时已成为商品的立木资料是不够的。因为按照施业案进行森林经理的年采伐量，是根据永续的和最大经济效益的原则去调整的。所以甚至可以说森林资源清查的对象，主要地不是商品货物，而是生产性的财富，即是从幼小的直到成熟的全部林木总体。森林资源清查，必须提供林木蓄积生产率的资料，以便为达到永续生产和最大经济效益的目标和编制经营方案打下基础。所以，除收集将要收获成为木材商品的立木蓄积这部分资料之外，还必须收集林木生长量、树种组成、径级分布和立木蓄积的质量等资料。

关于森林的定义很多。这里引用联合国粮农组织 1958 年在森林资源清查征求意见表中所下的定义，即“凡生长着以任何大小林木为主体的植物群落，不论采伐与否，但具有木材或其它林产品的生产能力，并能影响气候和水文状况，或能庇护家畜和野兽的土地称为森林。”

所以森林是和土地面积联系在一起的。如前所述如果仅收集立木的资料，就不能表达出森林的完整景象。因而森林资源清查需要收集森林面积的大小和生长在该面积上的林木特征两方面的资料。后者指的是一个林分或林区的实际森林面积上的立木蓄积量，或者指的是单位面积，如一公顷林地的蓄积立方米。一定面积上的立木资料中更为重要的资料，是分树种、分径级和分品质的立木蓄积组成。

在永续经营中，林地上立木蓄积的生长和自然损耗的资料是重要的。因为这种净生长量连同立木蓄积的组成资料，是调整年采伐量的依据。森林的抚育和森林更新情况，对于永续经营也是重要的。

在森林经营中，最小的林地单位是林分。林分的标志，通常是同一林分的树木具有一些共同的特征。例如：它们属于同一树种，或几个树种混交；或者属于同一龄组，或属于同一地位级等。象中欧那种高度集约经营的森林的林分面积，可能小到不足一公顷，在某种原始热带雨林中的林分面积则大到几千公顷。其次，较大的林地单位通常是林班。林班常常是人为区划的。其界线可以用砍线、道路，或者按自然特征，如河道、山脊或其它永久性的地形特征等来区划。在经营过程中，林分是变化的，林班则是永久不变的。中欧集约经营林的林班大小为20—50公顷。在热带、美国和加拿大的一些粗放经营的森林中，林班则较大，一般超过500公顷。在沙捞越的原始林中，用第一轮年伐面积来划分林班，其大小范围约为200—2,000公顷。

如果对有若干独立经营单位的大面积森林进行资源清查，根据资源清查目的所得的资料，可能属于整个林区或各个独立经营单位；或者属于具有某些共同特性（如同一树种或树种组、或同一龄级或地位级）的一些林分组；或者最后是属于整个林区内的每一单独的林分。在森林资源清查中，要求取得一定面积上的立木资料，其清查对象的全部面积称作清查单位。清查单位也可分成若干级，从第一级单位（林区）直到最后一级单位（单独的林分）。在森林资源清查实际工作中，对取得资料所要求的精度来讲，最低级单位一般要求也最低；对于林分组、经营单位直到最高一级整个林区，其精度要求，一级比一级高。对不同等级单位要求不同精度，在森林资源抽样调查中有重要作用。

如果资源清查对象是全国森林，而不是编制施业案的一个经营单位的林地，清查单位的分级则显然不同。这时一级单位是国内的全部林地。根据全国性森林资源清查的目的要求，还要按省、按不同森林的所有制或森林类型取得精度较低的调查资料。

从1948年起，联合国粮农组织着手进行每五年一次的世界性森林资源清查。在这个调查中，一级清查单位是全世界的森林，此外，还提出了有关各洲、各国的森林以及按森林种类划分的森林资源资料。这种森林种类是按其可及的（accessible）和不可及的（non-accessible）、经营的和未经经营的、有生产能力的和没有生产能力的等特点分类的。因此，森林资源清查最大可能的清查单位是全世界的森林面积，最小可能的清查单位则是面积要小得多的单个林分了。

森林资源清查所收集的资料，是编制平衡经济发展计划所必需的。这种计划内容，可能是对永续经营的某一森林资源可伐量的调整，可能是对开发某一原始林的收获量的估计，可能是对营林作业法的调整；或在全国性资源清查中，可能是为了颁布森林法、介绍目的在于防止森林灾害及毁坏森林的方法、或有关开发和利用迄今尚无收益但有潜在价值的原始森林的方法。森林资源清查也还有其它目的，如为编制采伐计划、采脂方案等提供资料。

从制订计划出发的这些目的应称为“森林资源清查的总目的”。这个总目的决定着森林资源清查的技术目的。以区域性调查中一定面积上的立木资料来说，往往要决定应该绘制的是林区图还是森林类型图；或是否应该用抽样法来获取关于不同森林类型面积的资料；抽样调查无论是利用航空象片进行，还是采用地面抽样，在集约的资源清查中，林相图是必

不可少的。根据采用的调查方法的不同，所需要获得的一定面积上的立木资料有三方面的技术目标：

1. 达到总目的所需要的立木资料；
2. 清查单位所需要的资料；
3. 各级清查单位的一定面积上立木资料的精度要求。

例如，如果在一个热带地区发展中的国家里，所进行的森林资源清查的总目标是想把迄今尚未利用的森林变成可生产的森林，往往要进行踏查，以便对森林情况有个全面了解。因而可能采用一些大的清查单位，并把一定面积上的立木资料限于只估计可成为商品木材的某些树种的资料 and 所规定树种的起始直径限度以上的总材积，同时，每一清查单位资料的精度不一定要求很高。

中欧一带集约经营的森林中，情况则迥然不同，清查单位可以很小。每个林分可能都需要有调查资料，其精度要求则随森林面积的增大而提高。对用以决定可伐量的整个“林分区”所要求的精度，就比对单个林分所要求的更高些。用来编制计划的立木调查资料，比起上述热带地区的踏查内容多样而详尽。编制计划的主要要求是按树种、径级和材质来区分立木蓄积。作为判断森林生产力高低的重要依据和调整可伐量的重要指标的蓄积生长量，还要按直径级、龄级和树种予以分类。一定面积上有关疏伐计划指标的资料，则是每公顷的立木株数、混交林木的空间分布、母树的空间分布。同样，为评定更新情况，还需要充分的和合乎更新要求的适生树种的幼树密度等系统资料。

林业生产周期很长，各独立经营单位每隔十年或更长的时间就要进行定期的资源复查。有时需要在两次资源清查之间，取得组织经营单位的部分资料，例如，为了估计林价，或是计算抚育作业，或是对正在进行更新伐的森林进行核对，都需要这类资料。收集这类资料所采用的各种技术，同清查整个经营单位时所用的完全相同。因此，两次资源清查之间的调查也叫作“森林资源清查”。这种临时森林资源清查，对热带森林的经营有特别重要的作用。例如，在马来亚，只有经过更新抽样查明林班内更新下种良好时，这个林班才开始采伐等等。

在森林研究方面，一般都是通过永久样地来收集资料。所用的技术，都和森林资源清查所用的有密切联系，但其方法和目的则有根本的区别。作为另一门学科的测树学，并不是一般森林资源清查学科内的一个组成部分。测树学已发展成为包括用来收集森林资料的一切技术，在理论上也包括面积测定技术。而森林资源清查，只包括测树学中那些为实施森林资源清查所需的测算技术。林学是一门应用科学，因为这门学科所提供的知识，其目的始终都是为了改善森林经营工作。因此，森林资源清查和测树学二者之间研究范畴的界限，并不那么明显。关于森林研究收集资料的一些技术问题，不属本书阐述的范围，但有时候也会涉及森林的研究技术和实际森林资源清查技术之间的密切关系。