

第三章

生物多样性

概 述

“生物多样性”包括各种现有生命形式以及它们所发挥的生态作用和所包含的遗传多样性（粮农组织，1989年）。在森林中，生物多样性使物种能够不断适应持续进化的环境条件，维持树木繁殖和改善的潜力（以满足人类对产品和服务的需求以及对不断变化的最终用途的要求），并支持其生态系统功能。

在20世纪，木材生产常常主导着森林的管理方式，而在21世纪，新的压力则促使采用更为平衡的方法，要求提供多种产品和服务。现在，实现可持续森林管理的进程被视为与保护生物多样性相一致。

对生物多样性进行评估、监测和报告等重要活动旨在为可持续森林管理提供指导。对生物多样性和林作方法所造成的变化进行监测，这对于评估管理效率和森林利用所带来的累积变化很重要。然而，这样做存在概念上和实践上的困难。这些困难并非生物多样性本身所特有，而是普通的调查问题，与复杂并且高度变化的目标参数相关。

生物多样性所产生的价值与需要采用不同评估方法来衡量的不同规模相关。它们包括生态系统、地形、物种、种群、个体和基因。在这些层次中存在不同而复杂的相互作用。

由于生物多样性包括全部生命形式的复杂性，因此只能对具体问题或特殊和特定的目标进行评估和监测。不存在对生物多样性进行单一、客观的测量，只有适合具体的和必要情况下用途有限的替代测量方法。例如，从寒温带到热带森林，物种的丰富性有非常广泛的自然变化。在制定政策和实施监测方面，重要的是生物多样性的变化，这意味着要确定一个新的相关指标，然后对其进行长期监测。至今这一点在森林生态系统尚未广泛（如国家或各洲）得到实施，但是2005年森林资源评估试图在世界范围定制森林生态系统的基线，并为更广泛的生物多样性监测工作提供支持。

大部分地方性森林调查是为了估算木材和有时是非木材林产品的可采伐量，而不是为了监测生物多样性。现在迫切需要对生物多样性进行分类并提高对它的认识，以便测定发展趋势，特别是区域范围的发展趋势。在这方面，在标准和指标确定过程的框架内开展的工作全部涉及生物多样性，是一项很重要的贡献。

2005年森林资源评估所测量的与森林生物多样性相关的变量包括：

- 原生林面积；
- 指定用于生物多样性保护的森林面积；
- 森林的构成；
- 本地树种的数量；
- 受威胁的森林树种。

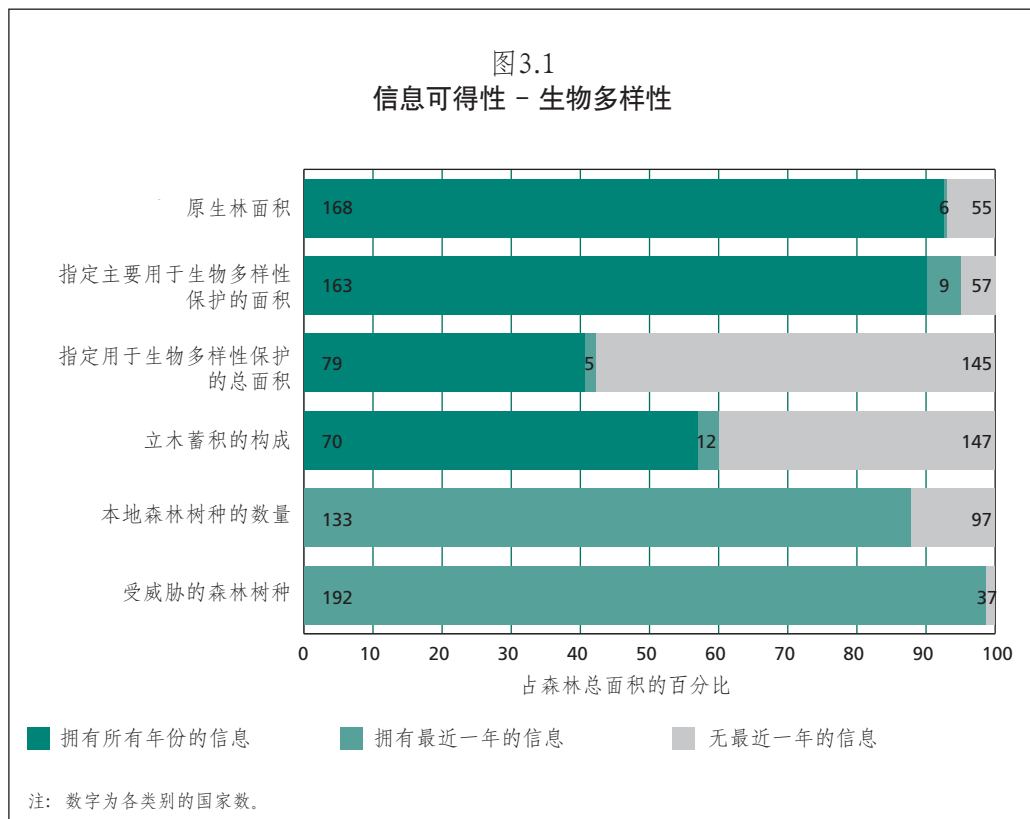
这些变量包括对政策反应（如指定的生物多样性保护区）和结果（如受威胁物种数量）的测量。这两方面情况都是必要的，但是应当牢记这两种概念的根本差别。

近年来，全球森林资源评估已经提高了其对森林生物多样性的重视。2005年森林资源评估在处理一些结构和构成方面问题的同时，还收集并整理了地形和物种方面的信息。在生态系统一级，2005年森林资源评估提供了有关森林面积和 - 更具体地讲 - 有关原生林面积和为生物多样性保护而经营的其他森林的信息，因此补充了2000年森林资源评估有关保护区内森林部分的数据。在物种方面，2000年森林资源评估在全球范围明显缺少按国家估算的树种数量，濒危树种除外。因此，2005年森林资源评估将重点集中在国家一级本地树种和濒危树种数量的评估上。此外，国家报告包括了10个最常见树种的清单（按其占立木蓄积总量的比例确定），因此提供了有关森林树种构成方面的重要信息。

许多国家缺乏报告生物多样性的能力。特别值得一提的是，与其他生物量相比，关于热带森林生物多样性的知识普遍较少。在2005年森林资源评估中，与本章所报告的其他变量相比，各国能够较好地报告有关原生林的面积、指定用于生物多样性保护的森林面积以及受威胁树种（图3.1）。但是，仅这些数据尚不足以构成可靠的森林生物多样性更为显著的趋势。

主要结果

尽管许多国家对其森林的特点作了报告，但是尚不能随时获得有关原生林面积的信息。经常使用替代值，包括超过一定年限的天然林面积或具有保护区性



质的森林面积。这使得对性质和趋势的具体分析很困难。但是结果显示，原生林的总面积超过了13亿公顷或占全部森林的36%，拥有原生林面积最多的10个国家占世界原生林总面积的88.2%。

对这些结果进行分析时应当记住，在所收集的信息中缺少刚果河流域许多国家的信息，而该地区是第二片最大的热带森林。

原生林的分布存在巨大的差异，其中加勒比、非洲东部和南部、欧洲（不包括俄罗斯联邦）、北非以及西亚和中亚干旱地区所报告的面积有限。最大一片原生林是在南美洲（亚马逊流域）。北美和中美洲国家及俄罗斯联邦也将其森林的相当大一部分列为原生林。

令人担忧的是，原生林年净减量估计高达600万公顷。这一减少不仅反映了这些森林的完全丧失，而且也反映出森林内部的变化，例如，择伐使原生林变为天然改造林。部分国家，主要是欧洲和日本，报告其原生林面积增加，这是因为天然林被留作“无干预”面积。

在2005年，全球有超过4亿公顷的森林，即占森林总面积的11%，被指定主要用于生物多样性的保护。自1990年以来，用于生物多样性保护的森林面积至少增加了9600万公顷，或32%。除了北部、东部和南部非洲以外，这一不断增加的趋势在各个区域和分区域都很明显。

有关将生物多样性保护作为各种功能和管理目标之一的森林面积信息引起森林保护界相当大的兴趣，但是在这方面缺少很多国家信息。为了提高这一变量的潜在价值，有必要精炼并简化其估算方法。这样或许能够提高报告水平，这种报告水平在非洲和大洋洲特别低。

森林构成是生物多样性的一个极具价值的指标。尽管相当多的国家在立木蓄积量方面报告了其森林的构成，但是有些国家未能提供信息，使得指标值的详细分析工作很困难。

在森林树种多样性方面也存在巨大的差异，它表现在从寒温带生态系统中有限的个体种数量到中美和南美、南亚和东南亚、西非和中部非洲的单位面积内极高的物种丰富性。寒温带森林的生物多样性通常最低。一个国家内10种最常见的树种占立木蓄积的总量平均为76%。从区域来讲，中美洲、南亚和东南亚以及西非和中部非洲属于例外，那里的比例从22%到47%不等。在欧洲及西亚和中亚，10种最常见的树种占立木蓄积总量的比例超过90%。

缺少来自南美洲许多国家（包括巴西）以及刚果河流域大部分国家的信息，这两个地区均为物种多样性较高的地区。

所有国家10种最常见树种的总清单包含445个不同的树种。5个属型（松属-*Pinus*、栎属-*Quercus*、云杉属-*Picea*、冷杉属-*Abies*和山毛榉属-*Fagus*）占报告为最常见树种的近三分之一。这可能反映了这样一种情况，即与其森林总面积相比，亚洲和欧洲在就这一主题提交报告的国家数量方面所占比例过高。在1990年到2000年期间，不同树种的相对重要性方面没有变化，3种最常见树种所占立木蓄积量的比例亦没有大的变化。

就本地树种的情况而言，南美洲受威胁树种的数量高于其他区域，欧洲的数量最低。南亚和东南亚国家所报告的濒危和极危树种的数量也明显提高。有45个国家报告没有受威胁的树种。

对受威胁树种总体上较高的答复率反映了全球性的《世界自然保护联盟2000年受威胁物种红色名录》的有效性（IUCN，2000年），尽管53个国家和地

区的报告与此名录不符。这也表明了对大量树种受到威胁这一事实已经有了清楚的认识。

按平均计算，一个国家中有5%的树种不是易危便是濒危或极危。

总之，2005年森林资源评估的数据确认，对森林生物多样性保护的关注促进了大量政策措施的采纳，特别是越来越多的森林面积被划定专门用于保护目的。2005年森林资源评估已经为今后景观和物种的监测工作确定了尝试性基线。尚待确定少量结果指标供今后进行监测，它应有助于对生物多样性保护政策实施的有效性开展国家一级的审查。

原生林

有关森林总面积、森林特性以及随时间推移所发生的全面变化的信息在第二章 - 森林资源的范围 - 作了介绍。本章重点放在原生林，它在2005年森林资源评估中的定义是没有明显人类活动迹象以及生态进程没有受到严重干扰的本地种森林。

原生林通常等同于较高水平的生物多样性，但是事实并非总是如此。例如在温带和寒温带，它们在动植物数量方面的状况可能很差，而一些天然改造林或半天然林以及靠近农区的森林可以提供额外的生境，因此具有更多的物种。不过原生林面积的大小是森林生态系统状况的若干重要指标之一。

还应当注意的是，除了保护生物多样性以外，原生林还具备许多关键功能：水土保持、碳吸收以及美学、文化和宗教价值的保存。

信息的可得性

报告原生林面积的174个国家占森林总面积的93.1%。遗憾的是缺少许多较小岛屿和领地以及作为第二大热带森林的刚果河流域国家的信息（图3.2）。

在提交报告的国家中，仅有96个报告了其2005年拥有原生林的情况。个别其他国家报告，它们没有关于原生林面积的充足信息。几乎所有报告原生林面积估计数的国家都没有准确的信息。许多国家将国家公园内的森林和其他保护区的现有面积作为替代值，或者提供专家根据2005年森林资源评估定义，对天然林中可被作为原生林的比例进行计算后得出的估计数。

在提及下述结果时，应当考虑到这些不足。

状况

可以在附件3的表9中查看就此变量提交报告的国家其原生林目前和过去面积的信息。区域概要随后提供。

估计有13亿公顷森林，即占提交报告国家森林面积总和的36.4%，被视为原生林（表3.1）。

所报原生林总面积的45%在南美洲，其次是北美洲和中美洲（23.3%）以及欧洲（19.7% - 几乎全部在俄罗斯联邦）。

原生林面积最大的10个国家占世界原生林总面积的89.1%（图3.3）。

有20个国家报告它们原生林面积至少占其森林总面积的50%以上，10个国家将其森林面积的80%以上列为原生林（表3.2）。

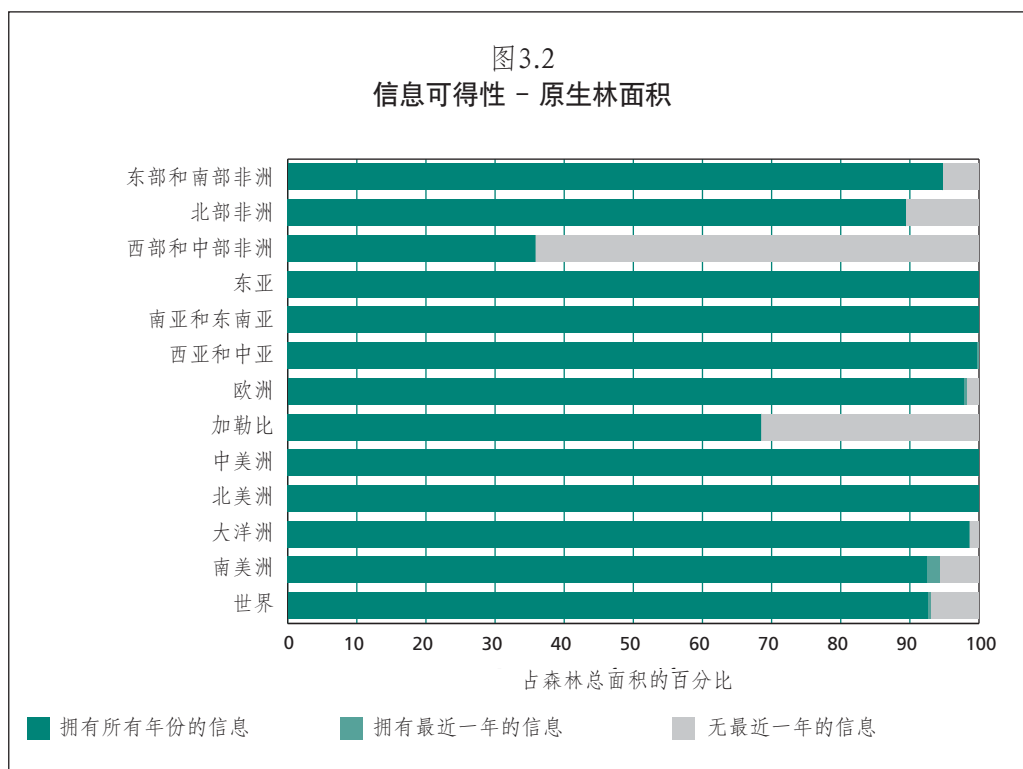


表3.1
2005年原生林面积

区域/分区域	信息可得性			原生林面积 (千公顷)	原生林面积 占森林总面积%	
	报告国家	森林面积 (千公顷)	占森林 总面积%		平均	范围
东部和南部非洲	18	214 589	94.7	12 241	5.7	0-81
北部非洲	12	117 193	89.4	13 919	11.9	0-20
西部和中部非洲	17	99 566	35.8	11 510	11.6	0-45
非洲总计	47	431 347	67.9	37 669	8.7	0-81
东亚	5	244 862	100.0	21 808	8.9	6-46
南亚和东南亚	17	283 126	100.0	62 908	22.2	1-100
西亚和中亚	23	43 579	100.0	2 810	6.4	0-72
亚洲总计	45	571 567	100.0	87 526	15.3	0-72
欧洲总计	36	983 907	98.3	263 948	26.8	0-32
加勒比	12	4 090	68.5	60	1.5	6-59
中美洲	7	22 411	100.0	9 139	40.8	2-70
北美洲	4	677 464	100.0	302 456	44.6	34-53
北美洲和中美洲总计	23	703 965	99.7	311 656	44.3	2-70
大洋洲总计	11	203 455	98.6	35 275	n.s.	n.s.-89
南美洲总计	12	783 827	94.3	601 689	76.8	10-96
世界	174	3 678 069	93.1	1 337 763	36.4	0-100

在提交报告的国家 and 地区中，28个国家（主要在欧洲及非洲干旱地区和西亚）报告它们不再拥有原生林，50个国家没有提供有关原生林面积的信息。在某些情况下，这可能是由于缺少数据，而不是完全没有原生林。

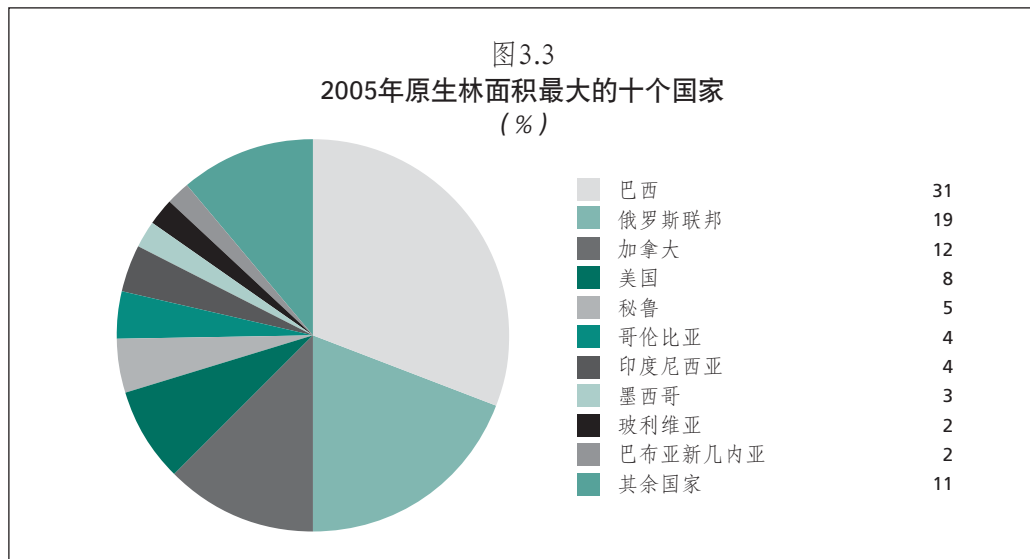


表3.2
原生林比例最高的十个国家

国家	原生林面积占森林总面积百分比
文莱达鲁萨兰国	100
新加坡	100
法属圭亚那	96
苏里南	96
斐济	89
秘鲁	89
哥伦比亚	87
巴西	87
巴布亚新几内亚	86
马达加斯加	81

趋势

以那些提供2005年数据的国家，包括报告没有原生林的国家为基础，作出一项趋势分析。对于缺少1990年信息的8个国家（澳大利亚、波斯尼亚和黑塞哥维那、布隆迪、爱沙尼亚、圭亚那、拉脱维亚、黎巴嫩和萨摩亚），粮农组织根据对2005年和2000年的估计，采用了线性外推法。尽管自1990年以来在森林总面积中分类为原生林的面积比例保持相当稳定，有迹象表明，在过去的15年期间原生林按每年平均600万公顷的速度减少，而且在部分区域这一速度正在减缓，但是在南美洲原生林的丧失速度却正在加快。

这一估计的净损失数不包括俄罗斯联邦，其变化率存在很大差别（从上个世纪90年代的每年-160万公顷到过去五年中每年+50万公顷）的原因有可能是统计方法的更改，而非实际的变化。

在2000-2005年期间，仅巴西和印度尼西亚每年便丧失490万公顷原生林。所收集到的数据还不足以分析出这种净损失中有多大的比例是由于毁林和用途的转变，以及有多大的比例是由于将原生林向择伐和其他人类活动开放或是由于自然灾害所致，这些因素都可能导致部分森林被列为“天然改造林”。

包括个别西欧国家和日本在内的部分国家记录了原生林面积的积极变化（见附件3的表9）。在大部分情况下，各国将天然林单独保留，不允许有任何干预活动。随着时间的推移，这些地区发展进化为没有明显人类活动迹象以及生态进程没有受到严重干扰的森林，符合了2005年森林资源评估所采用的原生林定义。例如，日本和部分欧洲国家将所有超过一定龄期或面积以及在过去25年中没有发生过干预活动的天然林列为原生林。

指定用于生物多样性保护的森林面积

将土地划出并作为保护区进行管理是正在全球开展的保护生物多样性工作的关键组成部分。用于保护目的的土地圈划数量是取得进展的重要指标，而且对这一变量的监测为实施保护工作的人员提供了宝贵的信息。通过1990年森林资源评估和2000年森林资源评估所收集、分析和提交的有关保护区的数据，在2005年森林资源评估中由指定用于保护目的的森林面积数据予以补充。

全球原始数据的来源是世界保护区数据库，联合国环境规划署的这一数据库由世界养护监测中心管理，由世界保护区数据库联合会提供资金。世界保护区数据库及其所包括的分析数据对了解保护区的全球发展趋势很有益。

1990年森林资源评估（粮农组织，1993年）将数据列于标题为“保护区分布”的表格中。它记录了在非洲、亚洲和拉丁美洲的发展中国家以及在亚洲、欧洲、前苏维埃社会主义共和国联盟（苏联）、北美洲和大洋洲的发达国家的保护区数量和得到保护的面积总数。

2000年森林资源评估（粮农组织，2001年b）提供了有关热带、亚热带、温带和寒温带地区保护区内森林和保护区内森林所占比例的区域和全球数据。2000年森林资源评估中引人注目的一点是，估计森林总面积的12.4%位于保护区内。保护区内的寒温带森林比例相对较低也是很显著的。这些结果应当与当前世界自然基金会/国际自然与自然资源保护联合会的目标进行比较，该目标是在2000年建立一个具有生态代表性的保护区网络，它至少要覆盖世界森林面积的10%（WWF和IUCN，1998年）。

关于2005年森林资源评估，要求各国和地区提供指定用于生物多样性保护的两类统计数据：

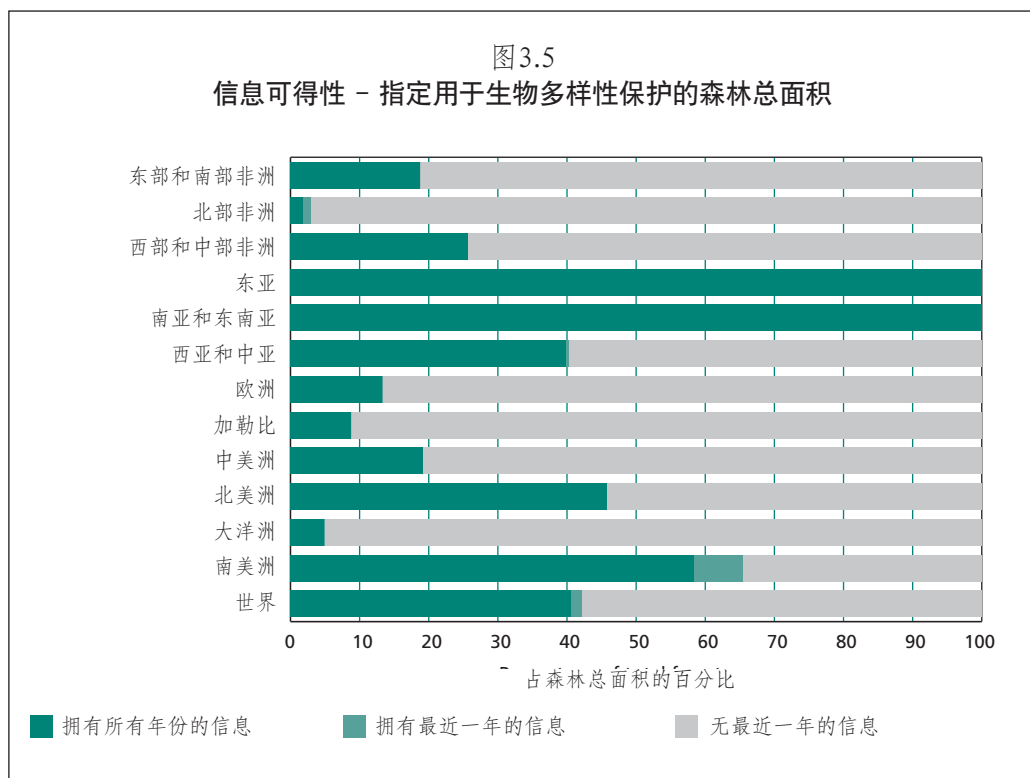
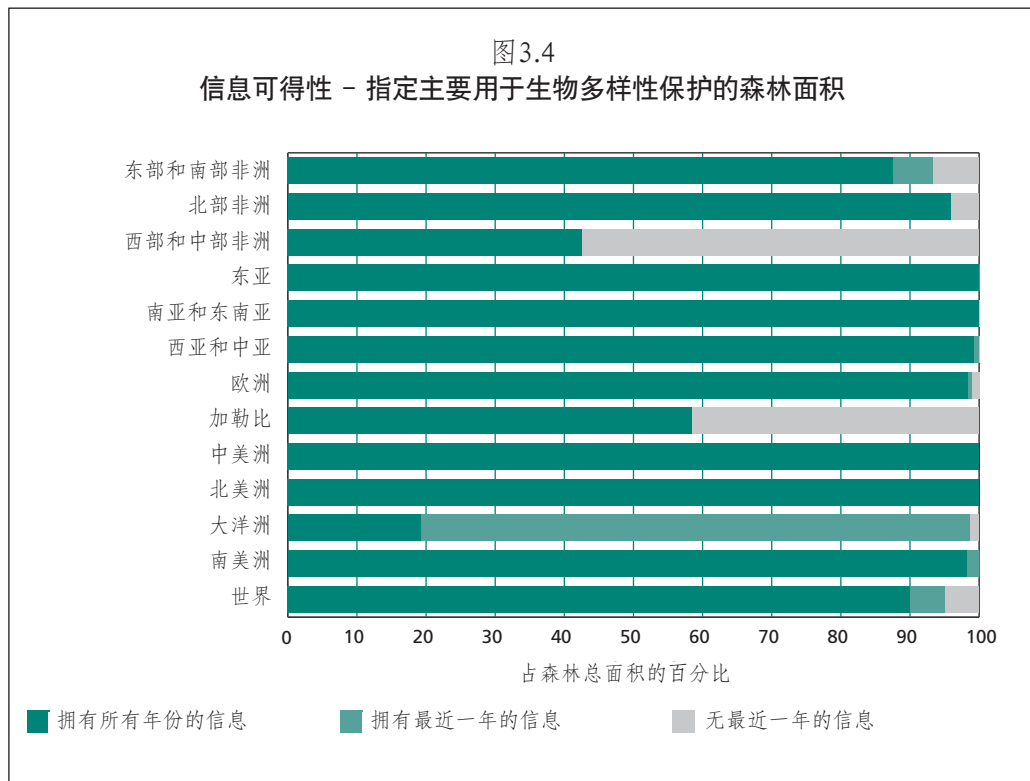
- 指定主要用于生物多样性保护的森林面积；
- 指定用于生物多样性保护的森林总面积。

无论作为首要功能还是次要功能，指定用于生物多样性保护的面积包括保护区以外的面积。与此同时，一些处在保护区内的森林可能会被指定用于水土资源或文化遗产的保护。因此，指定用于生物多样性保护的森林面积估计数未必等同于保护区内的森林面积。

信息的可得性

对于2005年森林资源评估而言，图3.4和图3.5显示了所有区域的国家或地区在提供有关用于生物多样性保护的森林面积两种测量数值方面所占的比例存在显著的差别。

对这种答复率的巨大差异的可能解释是，指定用于保护目的总面积的计算工作相当复杂，而且在国家一级使用了各种不同的计算方法。在非洲，占该大陆



森林覆盖面积62%的8个森林资源丰富的国家没有报告这一数值。因此，指定用于保护目的的森林估计面积不及将保护作为首要功能的森林面积的一半，这是很反常的结果。

另一方面，虽然在南美洲的15个国家和地区中只有3个报告了这一测量数

字，但是它们却占据了该大陆森林总面积的69%。指定用于保护目的的总面积估计数接近将保护作为首要功能的面积的三倍，这一水平与理论期望值相一致。

状 况

各国提供的有关指定主要用于生物多样性保护的森林面积数据显示，全球有超过4亿公顷的森林，或提交报告国家森林总面积的11.2%，被指定将生物多样性保护作为首要功能（表3.3）。

正如表3中所显示的那样，指定用于生物多样性保护的最大森林面积在南美洲，其次是北美洲，而中美洲及中部和西部非洲地区主要用于保护目的的森林比例最高。欧洲及西亚和中亚指定主要用作保护目的的森林比例最低。

尽管主要用于保护目的的森林比例并非与在保护区内的森林比例正好相等，但是许多国家使用在保护区的森林面积作为替代值。因此，11.2%这一全球数字与2000年森林资源评估显示的保护区内森林所占比例12.4%这一估计数相差无几的情况也就不足为奇了。

指定用于保护目的的森林总面积是一个很有趣的测量结果（表3.4），因为它表明保护问题被列入这一地区土地管理的考虑范围，但未必作为优先重点，这在保护区以外可能很常见。有关这一面积会大于将保护作为首要功能的面积的预计是合乎逻辑的。

表3和表4的对比确定了这样一种预测，即指定用于保护目的的面积会比将保护作为首要功能的面积更大。由于非洲、欧洲和大洋洲对这一变量的答复率较低，因此必须谨慎对待这一对比结果。

趋 势

在2005年森林资源评估中，要求各国对1990年和2000年以保护为目的的森林面积的两项测量数据作回顾性估计。

表3.3

2005年指定主要用于生物多样性保护的森林面积

区域/分区域	信息可得性			指定主要用于保护的面积	
	报告国家	森林面积 (千公顷)	占森林 总面积%	(千公顷)	占森林面积%
东部和南部非洲	16	211 181	93.2	20 158	9.5
北部非洲	13	125 667	95.9	13 036	10.4
西部和中部非洲	15	118 280	42.6	41 390	35.0
非洲总计	44	455 129	71.6	74 585	16.4
东亚	5	244 862	100.0	11 479	4.7
南亚和东南亚	17	283 126	100.0	57 290	20.2
西亚和中亚	23	43 579	100.0	2 772	6.4
亚洲总计	45	571 567	100.0	71 541	12.5
欧洲总计	36	991 192	99.0	37 776	3.8
加勒比	9	3 489	58.4	704	20.2
中美洲	7	22 411	100.0	8 482	37.8
北美洲	4	677 464	100.0	79 741	11.8
北美洲和中美洲总计	20	703 364	99.6	88 927	12.6
大洋洲总计	14	203 467	98.6	29 366	14.4
南美洲总计	13	831 540	100.0	119 742	14.4
世界	172	3 756 260	95.0	421 936	11.2

表3.4
2005年指定用于生物多样性保护的森林总面积

区域/分区域	信息可得性			指定主要用于保护的面积	
	报告国家	森林面积 (千公顷)	占森林 总面积%	(千公顷)	占森林面积%
东部和南部非洲	3	42 529	18.8	10 272	24.2
北部非洲	3	3 876	3.0	1 380	35.6
西部和中部非洲	6	71 350	25.7	27 150	38.1
非洲总计	12	117 754	18.5	38 802	33.0
东亚	5	244 862	100.0	119 078	48.6
南亚和东南亚	17	283 126	100.0	147 298	52.0
西亚和中亚	12	17 507	40.2	8 580	49.0
亚洲总计	34	545 495	95.4	274 955	50.4
欧洲总计	22	133 854	13.4	88 219	65.9
加勒比	3	524	8.8	130	24.9
中美洲	1	4 294	19.2	2 827	65.8
北美洲	2	310 137	45.8	310 135	100.0
北美洲和中美洲总计	6	314 955	44.6	313 092	99.4
大洋洲总计	7	10 235	5.0	8 719	85.2
南美洲总计	3	544 501	65.5	318 335	58.5
世界	84	1 666 795	42.2	1 042 122	62.5

表3.5
1990–2005年指定主要用于生物多样性保护的森林面积趋势

区域/分区域	信息可得性 (所有三年)			指定用途的森林面积 (千公顷)			年变化率 (%)	
	报告 国家	森林面积 (千公顷)	占森林 总面积%					
				1990	2000	2005	1990–2000	2000–2005
东部和南部非洲	15	198 343	87.6	15 294	15 165	15 101	-0.08	-0.08
北部非洲	13	125 667	95.9	14 441	13 515	13 036	-0.66	-0.72
西部和中部非洲	15	118 280	42.6	37 068	37 232	41 390	0.04	2.14
非洲总计	43	442 291	69.6	66 803	65 912	69 528	-0.13	1.07
东亚	5	244 862	100.0	10 338	10 847	11 479	0.48	1.14
南亚和东南亚	17	283 126	100.0	46 725	52 540	57 290	1.18	1.75
西亚和中亚	21	43 272	99.3	1 744	2 126	2 761	2.00	5.37
亚洲总计	43	571 259	99.9	58 807	65 513	71 531	1.09	1.77
欧洲总计	34	984 468	98.3	18 402	33 877	36 760	6.29	1.65
加勒比	9	3 489	58.4	622	675	704	0.83	0.83
中美洲	7	22 411	100.0	7 873	8 660	8 482	0.96	-0.42
北美洲	4	677 464	100.0	69 745	70 384	79 741	0.09	2.53
北美洲和中美洲总计	20	703 364	99.6	78 240	79 720	88 927	0.19	2.21
大洋洲总计	11	39 593	19.2	6 709	7 968	7 948	1.73	-0.05
南美洲总计	12	816 436	98.2	69 463	108 103	119 591	4.52	2.04
世界	163	3 557 412	90.0	298 424	361 092	394 283	1.92	1.77

注：鉴于一些国家未报告完整序列的数据，2005年的数字与表3.3中所列数字略有不同。

表3.5对所提供的主要用于保护目的的森林比例估计数进行了概括。该表格内的数字表明，自1990年以来用于生物多样性保护的森林面积至少增加了9600万公顷，或32%。除北部、东部和南部非洲以外，这一增长趋势在所有其他区域和分区域都很明显。

根据涉及全部生态系统的2003年《联合国保护区名录》(Chape等, 2003年)，从1992年到2003年保护区内的土地面积增加了53%。这一数字与

表3.6
1990-2005年指定用于生物多样性保护的森林总面积趋势

区域/分区域	信息可得性 (所有三年)			指定用途的森林面积 (千公顷)			年变化率 (%)	
	报告国家	森林面积 (千公顷)	占森林总面积%	1990	2000	2005	1990-2000	2000-2005
东部和南部非洲	3	42 529	18.8	10 273	10 273	10 272	0	n.s.
北部非洲	2	2 322	1.8	863	1 179	1 276	3.17	1.59
西部和中部非洲	6	71 350	25.7	23 628	24 005	27 150	0.16	2.49
非洲总计	11	116 200	18.3	34 764	35 457	38 698	0.20	1.76
东亚	5	244 862	100.0	81 185	105 727	119 078	2.68	2.41
南亚和东南亚	17	283 126	100.0	130 606	148 547	147 298	1.30	-0.17
西亚和中亚	11	17 371	39.9	8 186	8 138	8 576	-0.06	1.06
亚洲总计	33	545 358	95.4	219 978	262 411	274 952	1.78	0.94
欧洲总计	21	133 187	13.3	78 529	89 304	88 010	1.29	-0.29
加勒比	3	524	8.8	138	130	130	-0.60	0
中美洲	1	4 294	19.2	2 754	2 857	2 827	0.37	-0.21
北美洲	2	310 137	45.8	310 137	310 137	310 135	0	n.s.
北美洲和中美洲总计	6	314 955	44.6	313 029	313 124	313 092	n.s.	n.s.
大洋洲总计	6	10 064	4.9	8 024	8 561	8 644	0.65	0.19
南美洲总计	2	485 761	58.4	137 695	180 623	259 595	2.75	7.52
世界	79	1 605 526	40.6	792 018	889 481	982 990	1.17	2.02

注：鉴于一些国家未报告完整序列的数据，2005年的数字与表3.4中所列数字略有不同。

2005年森林资源评估所得数字之间存在差别的原因或许是生态系统而非森林的增长速度提高。

表3.6对用于保护目的的总面积发展趋势作了归纳。在1990年和2005年期间，世界指定用于保护的森林面积估计增加了24%。但是，非洲、欧洲和大洋洲所报告的面积很小，从而降低了该估计数的可靠性。

森林的构成

有关立木蓄积构成的信息提供了一个替代指标，有助于更好地理解 and 监测有关森林树种相对丰富程度的动态。现已编制了1990年和2000年按立木蓄积量计算的10种最常见树种名单并记录了它们在立木蓄积总量中所占的比例。2005年森林资源评估试图对10种最常见树种在森林树木构成中的变化速度作出估计，并对这类信息在记录上述变化所涉因素方面对全球一级的作用进行评价。

信息的可得性

立木蓄积中有关树种的信息欠缺：仅有占森林总面积60%的82个国家和地区提供了有关10种最常见树种的量化信息。答复率最高的区域或分区域是亚洲、欧洲及北美洲（图3.6）。

状况

表3.7显示了3种和10种最常见树种的立木蓄积比例。

某一树种立木蓄积的相对重要性取决于许多环境和育林要素。在天然和半天然林中，一定数量树种的立木蓄积比例预计与树种的丰富性（以及该地区出现

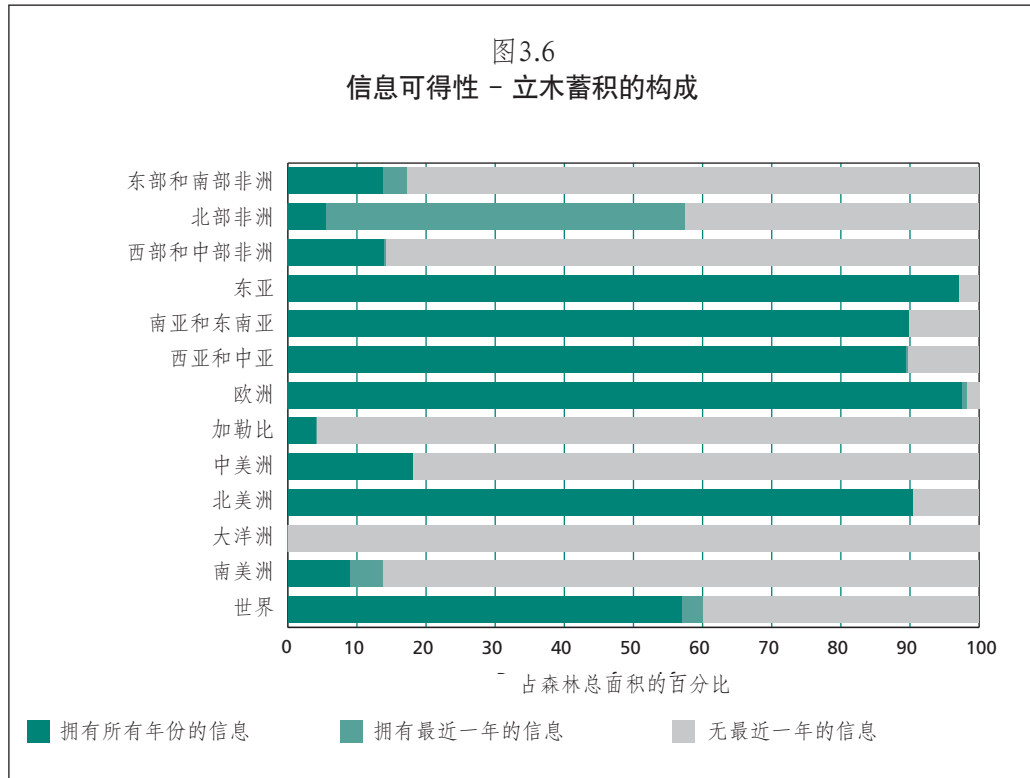


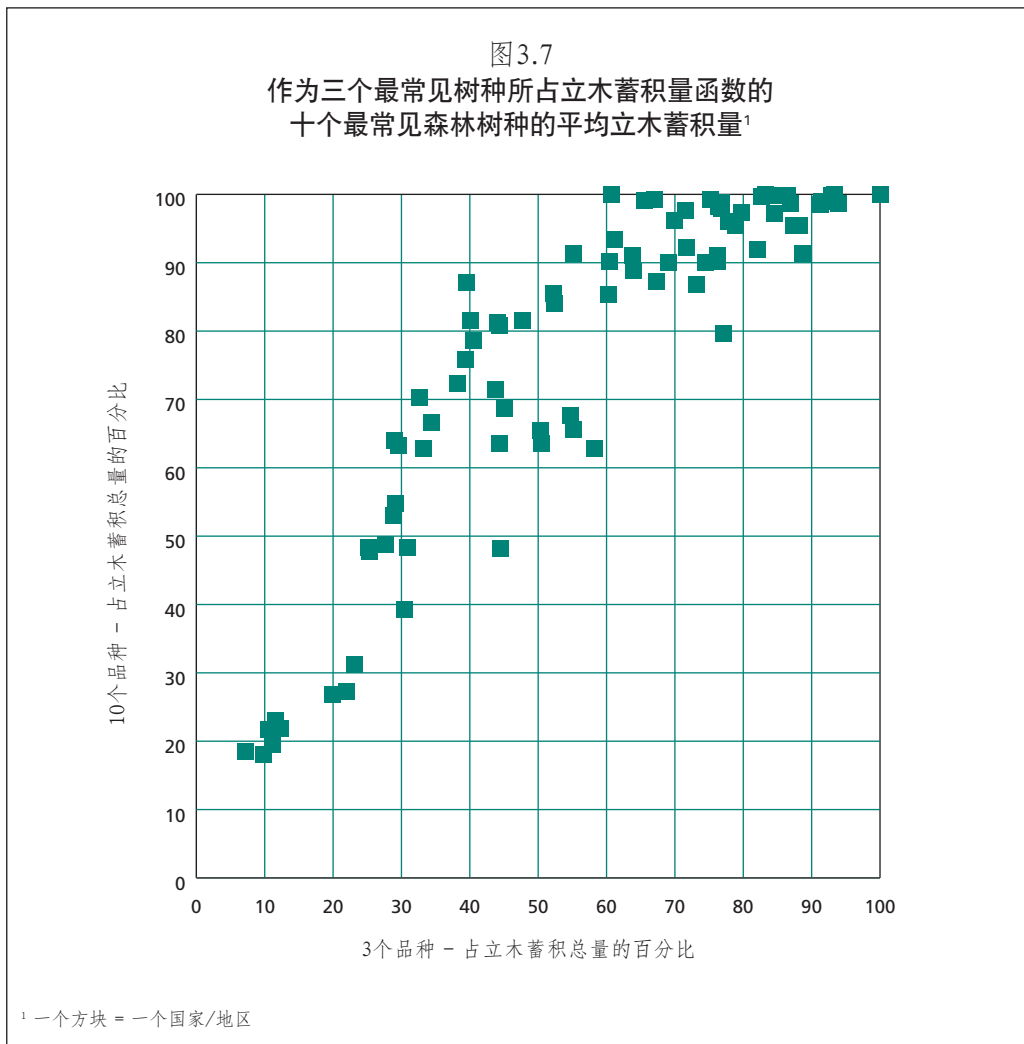
表3.7

2000年最常见树种在立木蓄积量中所占比例

区域/分区	信息可得性			三个最常见树种			十个最常见树种		
	报告国家	森林面积 (千公顷)	占森林总面积 (%)	立木蓄积平均 (%)	立木蓄积最小 (%)	立木蓄积最大 (%)	立木蓄积平均 (%)	立木蓄积最小 (%)	立木蓄积最大 (%)
东部和南部非洲	6	40 294	17.1	54	12	100	69	23	100
北部非洲	5	77 981	57.4	64	23	88	76	31	100
西部和中部非洲	5	40 129	14.1	24	10	44	43	18	71
非洲总计	16	158 404	24.2	48	10	100	63	18	100
东亚	4	218 842	97.0	57	29	93	79	64	100
南亚和东南亚	10	266 914	89.8	31	7	67	47	19	87
西亚和中亚	11	39 062	89.7	77	60	94	94	80	99
亚洲总计	25	524 818	92.6	55	7	93	73	19	100
欧洲总计	30	979210	98.1	70	34	93	92	65	100
加勒比	2	238	4.2	36	33	39	69	63	76
中美洲	1	4 307	18.1	10	10	10	22	22	22
北美洲	2	612 428	90.3	29	25	33	59	48	70
北美洲和中美洲总计	5	616 973	87.2	28	10	39	56	22	76
大洋洲总计	2	44	0.0	41	38	44	77	72	81
南美洲总计	4	117 758	13.8	37	28	50	60	48	79
世界	82	2 397 208	60.1	56	7	100	76	18	100

的树种数量)呈负相关。图3.7显示, 3种最常见(本地或引进)树种所占立木蓄积量的比例在国家一级是10种最常见(本地或引进)树种所占立木蓄积量的一个合理预测值。

在树种多样性方面存在很大的变化, 在中美洲和南美洲、南亚和东南亚以及西非和中部非洲, 个体树种的数量有限, 而单位面积中所含的品种却很丰富。



北半球的寒温带森林的树种多样性程度往往最低。在国家一级，刚果、越南、缅甸、巴拿马、加纳、马达加斯加、印度尼西亚和印度（按升序排列）等国报告，10种最常见树种在立木蓄积总量中所占的比例不到30%，这说明树种多样性程度很高。缺少南美洲许多国家（包括巴西）和刚果河流域大部分国家的信息，而这两个地区已知拥有很高的树种多样性。

图3.8显示了树种多样性的两个代表项，即本地树种总数和立木蓄积构成之间的松散关系。引进种被纳入立木蓄积构成的数据集。

在10个最常见的树种中，88个国家报告有445种不同的分类单位。就数据集而言，亚洲和欧洲的数据所占比例过大，其中包括不完整的报告。所报告的大量信息为属一级的分类单位，没有关于种的分类信息。大多数国家提供了拉丁名称。五个属（松属-*Pinus*、栎属-*Quercus*、云杉属-*Picea*、冷杉属-*Abies*和山毛榉属-*Fagus*）占所报告树种的三分之一。图3.9显示了最常见的25个属的分布，它们占所报告的全部分类单位的64%。

趋势

有82个国家提供了自1990年到2000年有关10个主要树种立木蓄积量相对份额变化的时序（有时不完整）。在数据集中发现，树种相对顺序没有变化。在提

图3.8
作为本地树种数量函数的三个主要森林树种的立木蓄积量比例

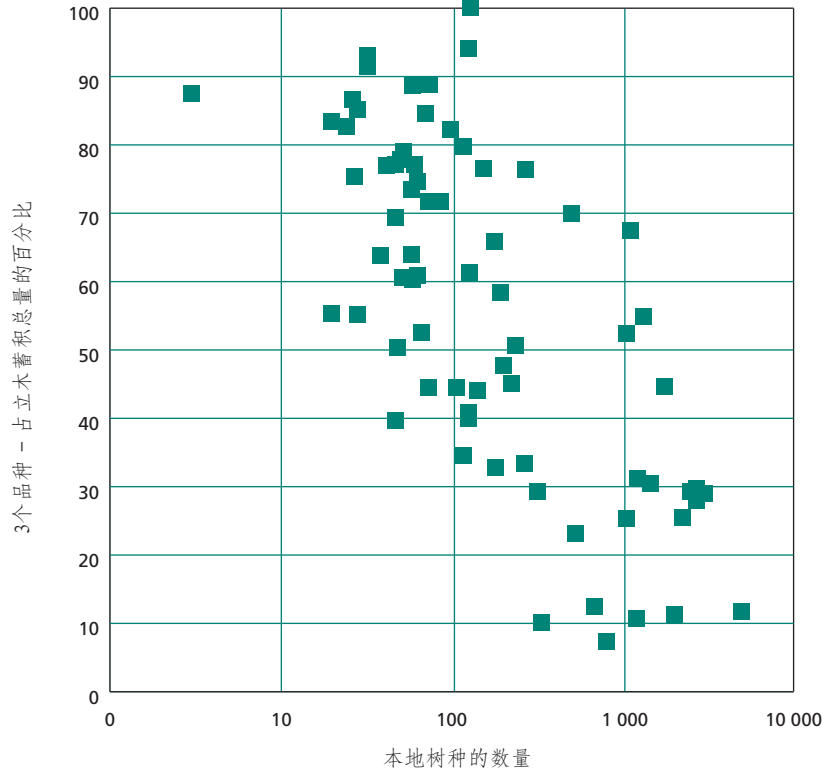
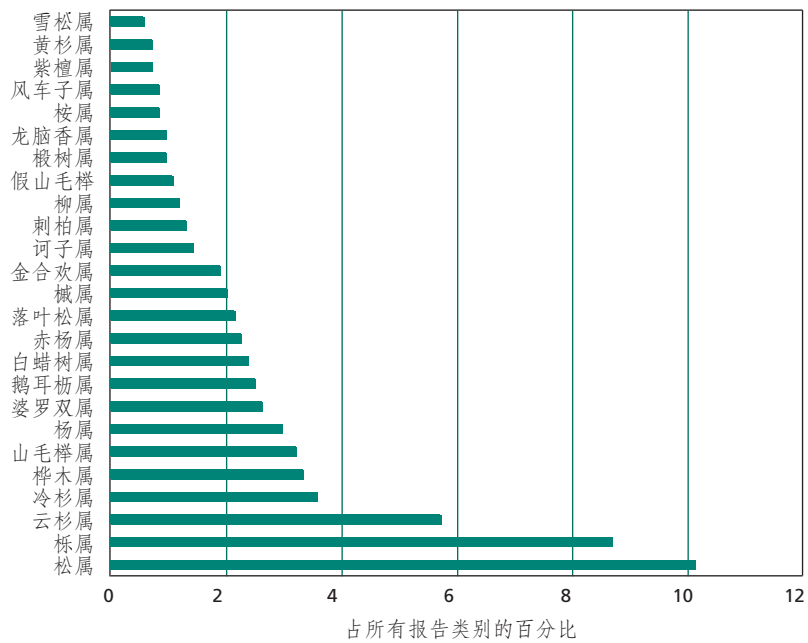


图3.9
树种中最常见的二十五个属¹



¹ 88个国家所报告的十个最常见树种。

供完整时序的56个国家和地区的系列数据中没有看到3个主要树种所占立木蓄积量的份额有重大变化。尽管个别国家和地区的变化幅度为 $\pm 5\%$ ，但这一份额在1990年和2000年为立木蓄积量的53%。

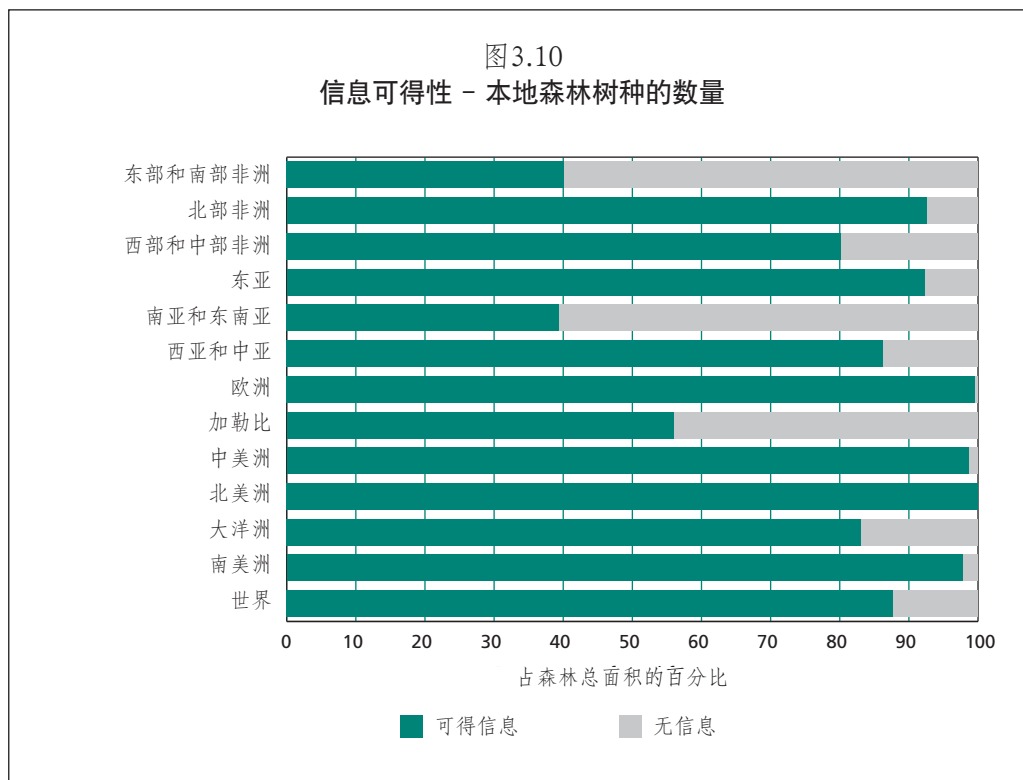
本地树种的数量

可以在文献中找到按照分类群和国家列出的物种数量估计数，而树种明显地未包括在内。2005年森林资源评估第一次试图系统地在全球范围按国家和地区记录本地森林树种的数量。树木的定义是复杂的；例如目前尚没有被普遍采用的灌木和树木的相对分类。2005年森林资源评估所使用的森林定义包括竹子、棕榈和其他木本品种。此外，在某些情况下当一个物种在一个国家存在数个世纪，便不可能确定它是本地种还是引进种。

信息的可得性

占全球森林总面积88%的132个国家和地区提供了有关本地树种的数量信息（图3.10）。答复率较高的为欧洲、东亚、北美洲、北部非洲和南美洲的国家。答复率最低的是加勒比和大洋洲的岛国和领地。

国家数据以森林资产清单、植物群、国家生物多样性报告以及与植物学家和分类学家的讨论为基础。国家森林资源资产目录往往按照其商业价值对树种进行分类或将属而不是种进行列表，使得树种的记录工作很困难并低估了树种的丰富性。一些国家报告，许多本地树种正在鉴定之中或没有被鉴定。作为缺省值，一些地区报告了其国家所拥有的植物总数。许多国家对现有文献进行了案头研究并发现了许多同义词，使得复核工作很困难。

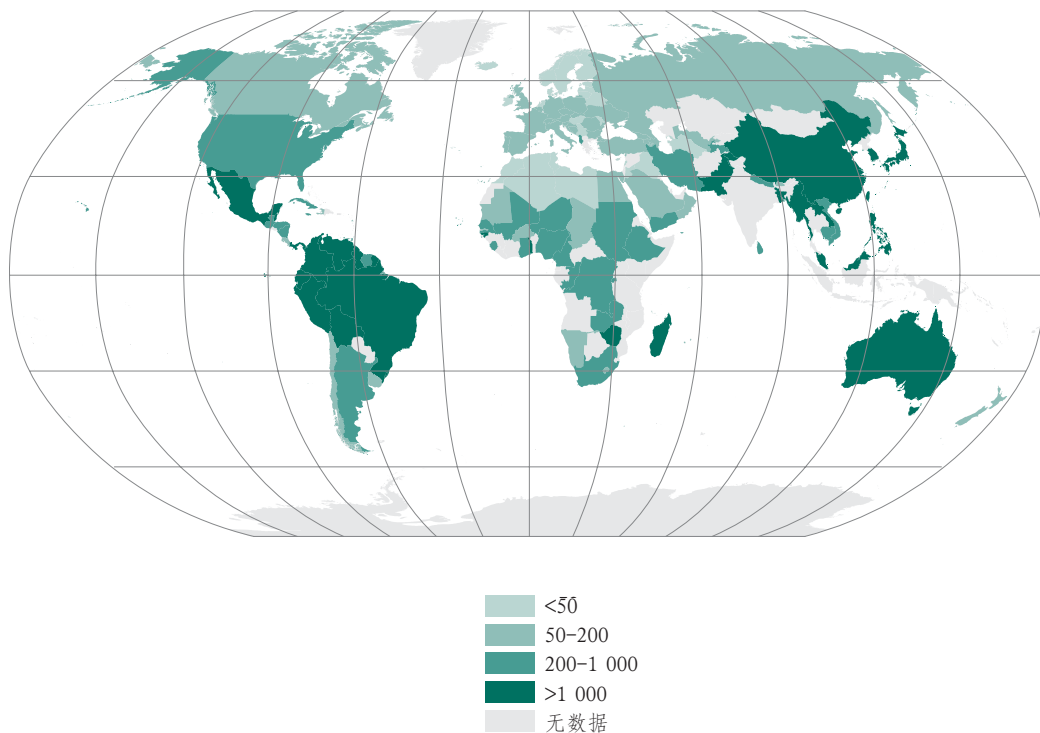


这些问题未必就使所得结果无效：对国家现有的树种进行鉴定是极为困难的，特别是在多样性丰富的地区，这并非是由于未解决的分類问题。数据集不完整，而且它在生物多样性方面的意义将在以后予以确定。一旦这些方法问题得到解决，诸如树种地理分布等方面的有用信息的潜能将会是巨大的。

表3.8
本地森林树种

区域/分区域	信息可得性			各国本地树种的数量		
	报告国家	森林面积 (千公顷)	占森林 总面积%	平均	最少	最多
东部和南部非洲	10	94 220	40.1	1 076	60	5 000
北部非洲	12	125 851	92.6	327	12	1 739
西部和中部非洲	11	211 730	74.4	703	140	2 243
非洲总计	33	431 801	65.9	679	12	5 000
东亚	3	208 177	92.3	1 625	1 049	2 500
南亚和东南亚	14	117 159	39.4	1 320	105	3 000
西亚和中亚	16	37 563	86.2	146	20	534
亚洲总计	33	362 899	64.0	778	20	3 000
欧洲总计	36	993 477	99.5	63	3	280
加勒比	5	3 194	56.0	409	76	722
中美洲	6	23 513	98.6	1 236	117	4 000
北美洲	4	677 971	100.0	596	21	1 130
北美洲和中美洲总计	15	704 678	99.6	790	21	4 000
大洋洲总计	3	172 876	83.1	838	121	2 100
南美洲总计	12	833 428	97.7	1 994	123	7 880
世界	132	3 499 159	87.7	671	3	7 880

图3.11
信息可得性 - 受威胁的森林树种



状 况

表3.8展示了提交报告国家本地树种的平均数量和在每个区域的分布。就这一主题提交报告的国家本地树种数量从最少的3种到最多的7880种。图3.11显示了每个国家本地森林树种的数量。

南美洲各国本地树种的平均数量最高。由于亚马逊流域和大西洋沿岸森林的树种多样性程度很高，巴西所报告的森林树种数量为世界之最（7880）。非洲中部、中美洲、东亚、马达加斯加、南亚和东南亚等国家也报告了很高的树种丰富性。每个国家树种平均数量最低的是欧洲，在其全部拥有森林国家中，冰岛和马耳他所记录的树种数量最少，仅3种。寒温带森林的树种多样性一般相对较低，北半球大片的这类森林主要由很少几个树种构成。在拥有热带旱地森林的国家，其树种丰富性往往低于拥有热带湿润森林的国家。通常，树种丰富性随着纬度的降低而增加。遗憾的是有关树种的知识 and 文献却显示出相反的趋势，而且许多本地热带树种尚未被认识或未予记录，中非地区尤其如此。

2000年森林资源评估整理了有关温带和寒温带国家全部森林树种，而不仅仅是本地树种的信息。它所确定的明显区域发展趋势依然有效（Dudley和Solton, 2003年）。2000年森林资源评估发现，温带和寒温带森林树木多样性程度最高的地方是在环太平洋的西部地区，而程度最低的出现在寒温带地区。在欧洲和中亚，树木多样性向南和向东呈增加趋势。

在国家一级评估和监测森林多样性最基本的内容之一是树种的丰富性，而开展这项工作所面临的一个严重障碍是缺少权威性的世界树木和灌木名单。几项正在落实的全球性分类举措将会在未来减少这种局限性。在国家一级，除了分类问题以外，植物群落和树木识别指南的制定将有助于林业工作者和保护人员对树种的鉴定工作。本地树种名单为濒危树种名单提供有益的背景资料，因为在缺少树种总数信息的情况下，后者的绝对数量的价值很有限。

受威胁的森林树种

2005年森林资源评估要求各国报告有关被认为是受威胁森林树种的数量。利用《世界自然保护联盟的红色名录等级和标准的排序系统》，对术语“易危”、“濒危”和“极危”提出了准确的状况分类。对具备受威胁植物世界自然保护联盟红色数据簿的国家和地区来讲，这类信息是可以获得的。世界自然保护联盟红色名录可以按照界、属和种进行排序。“树木”并非是可以简单定义类别，而且在国家一级，数据只能按种（或属）逐个收集。尽管世界自然保护联盟2000年的数据被用于2005年森林资源评估，但是部分国家的报告包含了补充说明和更新的数据。在国际自然保护联盟数据与国家数据来源不同的情况下，或在采用了国家分类系统时，这一点尤为重要。

信息的可得性

由各个区域提供的有关易危、濒危和极危森林树木信息涉及192个国家，占森林总面积的99%。主要缺少的是太平洋和加勒比部分较小岛屿及部分西部和中部非洲国家的信息（图3.12）。有53个国家和地区的报告与2000年红色名录有差异，而个别国家则表示正在修改受威胁树种的国家名录。数据的可得性与联合国环境规划署 - 世界养护监测中心所开展的2000年森林资源评估案头研究相一

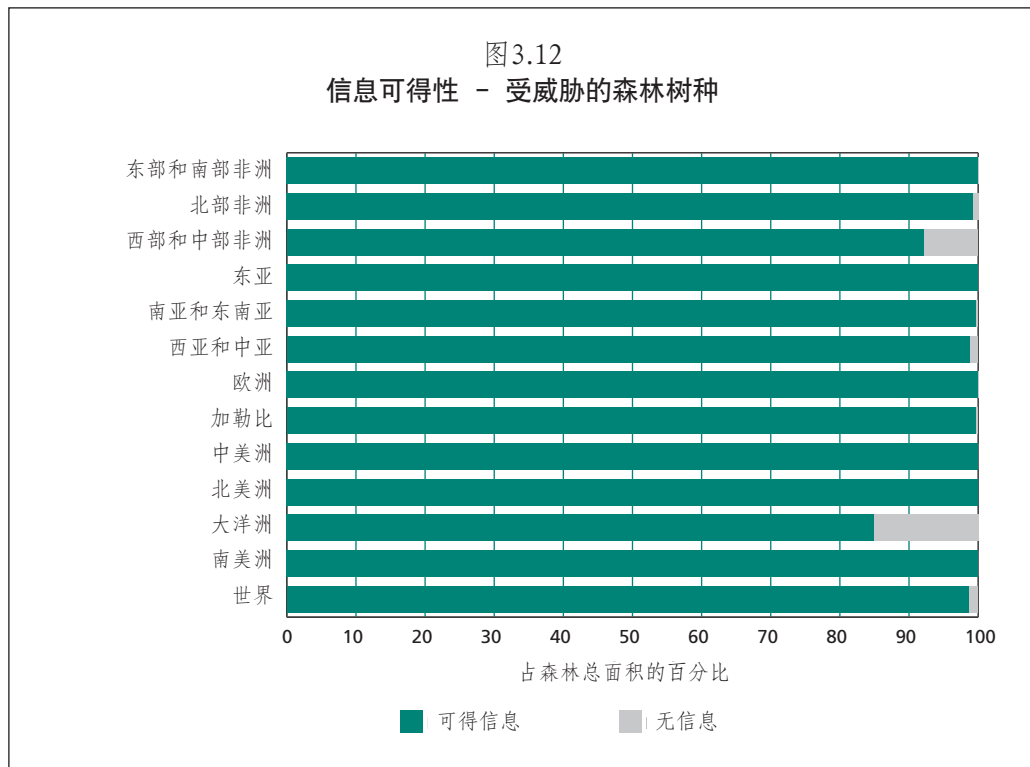


表3.9
受威胁的树种

区域/分区	信息可得性			各国极危树种的数目			各国濒危树种的数目			各国易危树种的数目		
	报告国家	森林面积 (千公顷)	占森林总面积%	平均	最少	最多	平均	最少	最多	平均	最少	最多
东部和南部非洲	18	235 039	100.0	6	0	41	10	0	65	21	0	63
北部非洲	15	134 947	99.3	0	0	1	1	0	3	5	0	23
西部和中部非洲	20	262 050	92.1	4	0	50	5	0	27	34	0	138
非洲总计	53	632 036	96.4	4	0	50	5	0	65	21	0	138
东亚	5	225 663	100.0	20	0	67	18	0	45	37	0	96
南亚和东南亚	16	296 525	99.7	30	0	122	31	0	99	67	2	403
西亚和中亚	20	42 995	98.7	0	0	1	0	0	2	1	0	5
亚洲总计	41	565 183	99.7	14	0	122	14	0	99	31	0	403
欧洲总计	39	998 071	100.0	0	0	4	0	0	8	1	0	7
加勒比	20	5 683	99.6	4	0	23	7	0	50	10	0	62
中美洲	7	23 837	100.0	10	0	43	29	6	71	45	18	106
北美洲	4	677 971	100.0	14	0	55	19	0	69	21	0	60
北美洲和中美洲总计	31	707 491	100.0	7	0	55	14	0	71	20	0	106
大洋洲总计	15	176 724	84.9	3	0	26	2	0	18	8	0	37
南美洲总计	13	852 796	100.0	9	0	34	17	0	100	48	0	187
世界	192	3 932 299	98.6	6	0	122	8	0	100	20	0	403

致。该项研究显示，与树木本身没有全球数据的情况相反，有关濒危树木的全球性统计数据的可得性很高。

状况

在192个提交报告的国家（表3.9）中，有146个国家和地区报告在其管辖范围内有一个或更多树种受到威胁。南美洲及南亚和东南亚受威胁树木的数量最

高，而欧洲的数字较低（图3.13）。

由于具备世界自然保护联盟的红色名录，总体答复率很高。这还清楚地表明，相当多的森林树木面临威胁，而且这种情况存在于世界所有的区域。

2005年森林资源评估中有关森林覆盖面积的变化、本地森林树种的数量和受威胁树木数量方面的数据被用于分析森林丧失与受威胁树种数量之间的联系。没有发现它们之间存在单纯的联系。尽管有些国家保留了相当高比例的天然林和保护区，但是它们亦有个别树种面临较高危险的记录。

表3.10提供了从另一个角度看待这一问题的方式。受威胁树种的数量（按照国别，将“极危”、“濒危”和“易危”各类相加）以本地种总数在具体每个国

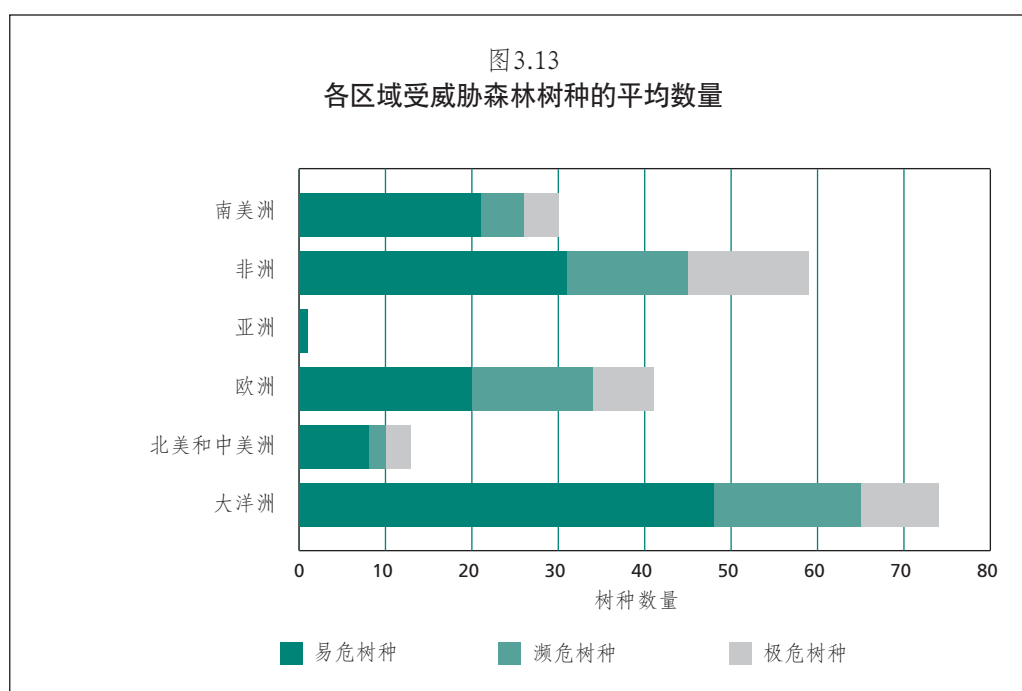


表3.10

各国受威胁树种的数量在本地树种中所占比例

区域/分区域	占本地树种比例
东部和南部非洲	11
北部非洲	3
西部和中部非洲	9
非洲总计	7
东亚	7
南亚和东南亚	8
西亚和中亚	1
亚洲总计	4
欧洲总计	2
加勒比	18
中美洲	12
北美洲	5
北美洲和中美洲总计	12
大洋洲总计	3
南美洲总计	6
世界	5

家所占的百分比来表示，然后按区域和分区域进行平均。占全球森林面积87%的126个国家提供了本地树种和受威胁树种的数据。从全球范围看，世界本地树种平均有大约5%在其国家或原产地被报告为受威胁树种。

经常提及的生物多样性丧失的主要直接原因包括由于土地用途转变和生境破碎所造成的生境丧失、外源种的入侵和森林资源被过度开采。对这些因素与生物多样性估计数和替代值之间的联系，还有待于进一步的研究。应当认识到，由于缺乏大部分树种分布和存在的原始数据，因此在这方面，有关濒危物种信息的价值还有着一定的局限性。