

第六章

森林资源的防护功能

概 述

森林资源的早期评估将重点放在森林的生产功能方面，特别是其木材供应，因为这是决策人员所确定的主要问题。随着许多国家不断加深对森林在提供包括防护在内的环境服务方面重要作用的认识，并为了与可持续森林管理总体概念保持一致，2005年森林资源评估还对那些具有防护功能的森林资源进行了评价。

随后的每一次森林资源评估都更加重视环境服务。在对木材的需求呈静态或仅有微小的增长及对非木材林产品的需求呈稳步但缓慢增长的同时，对环境服务的需求则处于萌芽阶段而尚未货币化（Leslie，2005年）。这类服务的相当大部分都与森林的防护功能有关。

世界的森林具有诸多的防护功能，一些为地方性的，另一些属于全球性的。

对气候的影响。森林对全球的气候产生影响：与其他拥有更多空地和更少绿色植被的用地类型相比，森林反射回大气的热量较少。它们还在影响全球气候变化的全球碳循环方面具有极为突出的作用（见第二章）。从地方来看，无论是在城市还是在农村，树木能够遮荫，吸收热能并产生凉爽的效果。在寒冷季节，它们能够阻挡和过滤寒风，改变风向，减少风寒。防风林可以降低小水体的蒸发损失。这种降低风速、缓和土壤温度和增加相对湿度的功能均有利于农林兼作系统（Vergara和Briones，1987年）。

避免风蚀。防风林带能够减少表层土的养分流失并保护其作用区内的幼小植物不受风的损害。防风林带还具有固丘的作用。

沿海保护。沿海森林，特别是红树林，减少海岸线的侵蚀和淤积以及暴雨巨浪和海啸的影响。红树林还可以过滤并去除来自上游土地利用和工业排出的部分养分和重金属，将它们固定在泥土中 - 只要它们对红树林无害（Wharton等，1976年）。沿向风海岸种植耐盐树木，构成了盐雾屏障，对作物起到保护作用。

避免雪崩。欧洲阿尔卑斯山地区的国家在森林防止雪崩方面有着相当深刻的体验，为此他们将许多森林用于这一目的。随着旅游业和基础设施进入其他国家的山区，对森林这一功能的认识应当进一步提高。

空气污染的过滤器。树木在阻截和捕捉风载微粒方面发挥着宝贵作用，其前提还是只要污染不会破坏或毁掉它们。这也是城市森林和绿化带提供的惠益之一。可以从大气中“清除”对人体和能见度造成不利影响的尘埃、灰烬、花粉和烟尘，然后利用雨水和雪将它们冲刷到地面。

保护水资源。森林保护水源的方式包括减少地表侵蚀和沉积，过滤水污染物，控制出水量和流量，减轻洪涝，促进降雨（如从云中获取水分的“云林”）并减少盐渍。有关森林和水的补充信息在单独的主题研究（插文6.1）中作了介绍。

插文6.1

2005年森林资源评估关于森林和水的主题研究

由于缺乏有关森林在保护水供应方面的量化信息，而且统计数据极少，因此专门开展了一项森林和水问题的主题研究，作为2005年森林资源评估的一个组成部分。该研究报告将于2006年公布。它强调了以下要点：

减少对水产生影响的土壤侵蚀

森林最有效防护功能之一是减少因水引起的并降低水质的土壤侵蚀。坡地的土壤侵蚀通常分为两个主要类型：地表侵蚀和“大量浪费”。森林则在两类侵蚀中发挥有益的作用。

表面侵蚀包括岩床、溪流和小冲沟的侵蚀，是森林中侵蚀程度最低的，包括其下层树木、灌木和地被植物以及林地地表的碎屑物质。实际上，小型底层树木和树叶保护土壤不受下落雨点（土壤移动和溅击侵蚀）以及雨水大面积坡面漫流或流入小溪和沟渠的影响（Hamilton和King, 1983年；Wiersum, 1984年）。加速侵蚀的原因是失去这种地表保护，而不是失去10多米高的树冠。这些不密实的森林土壤还具有最高的渗透率和储藏能力，能够减少坡面漫流的发生频率和程度。任何使土壤裸露和密实的活动都能不同程度地削弱森林的防护作用，例如树木萃取、树叶收集、林地放牧和火灾。森林的利用越集中，发生侵蚀的可能性就越大。如果有规划地进行森林采伐，良好的管理可以尽量减少这种影响。

土方流失包括滑坡、土崩和泥石流（滑坡），而且如前所述，森林是最大限度减少上述土壤运动的最有效植被，特别是对于浅滑坡和土崩。其机理是树根抗剪强度和孔隙压力的降低（O'Loughlin, 1974年）。容易发生滑坡的地区可以通过土地利用规划予以确定，而且可以保护这些地点中的森林保持力。

沉积物。侵蚀的产物是沉积物，在流水中传输时产生不利影响并作为河道河床或非流动水体（如池塘、湖泊和水库）的沉淀物。沉积物会损害或毁掉宝贵的水生生物；降低饮用水、家庭日常用水或工业用水的质量；削弱水库的防洪、水力发电、灌溉能力或枯水流量增加率；干扰航行；缩短水轮机或水泵的使用寿命；以及抬高河床，加重洪泛（Hamilton和Pearce, 1991年）。因此，通过减少沉积，森林在减轻当地侵蚀方面起到的防护作用具有超出所在地区的深远意义。

对水调节的影响

森林和森林变更对出水量和时间选择方面的影响是复杂的。倘若森林是原始土地植被，那么防护效果便在于尽可能维护“天然”流量，它不可避免地涉及洪泛和枯水流量，而河道以及相关生物区系因此得到调整。由于人类的干预和占有，需要提高对森林/水相互作用的认识。就洪水而言，现在很明显的一点是，森林能够减少坡面径流峰值，而且比其他地被更能有效地延缓洪峰的到来，但是这种作用在靠近森林的地方出现，并在流域更远的下游消失（Hamilton和King, 1983年）。在主要河流上，上游源头的森林在减少下游区段洪水强度方面的作用很小或不起作用（Hewlett, 1982；粮农组织, 2005年f）。但是在防护林附近，发生频率高而强度较低的暴风雨情况得到改善，比其他地被或土地用途更有利于当地人民。

与其他植被相比，森林所吸收的土壤水分更多，因为森林树冠蒸发量较大而且树根较深。在多数情况下，树木采伐导致旱季更多的枯水流量，但是如果为了“创造更多的水”而采伐树木，那么森林的其他防护价值便会丧失（Hamilton和King，1983年）。有时会为了增加供水量而鼓动进行森林采伐。实际上，在草原或半干旱地区进行重新造林时，这些森林对水的需求有时会招致有害和无意识的后果。它导致过分单纯和夸张的流行文章反对利用树木来调节水量。

促进降水的云林

山区云林在水资源保护方面具有特殊的作用，它们在有持续风吹云的地方截获水平移动的雾气。这一截获的水分及云林较低的蒸发蒸腾作用使高于正常垂直降水的水分汇入流域。这些森林存在于热带和亚热带经常多云有风的带状或块状地区，从海拔2000-3000米的大陆山区到海拔低至500米的海岛和沿海环境。所获得的额外水分从湿润地区（每年降雨量在2000-3000毫米之间）正常降雨的15-20%到裸露山脊顶部和降水较低地区的50-60%（Bruijnzeel和Hamilton，2000年）。在出现云雾天气的干旱季节或地点，曾经有过水分增加100%或更高水平的记录。

河岸林

保护溪流与河流堤岸免受过度水平侵蚀仅是河道两旁树木缓冲区的功能之一。缓冲地区还发挥过滤器和存放处的作用，处理沉积物、上游地区使用的杀虫剂和化肥。它还可以通过遮荫降低水温，从而改善许多水生生物的生存条件。一些国家认为，这种保护功能非常具有说服力，促使他们建立了“绿色溪流走廊”，或他们通过包括强制性采伐作业规范在内的地区环境保护条例来保护这类走廊。应当继续和加快这一趋势的发展。

森林降低盐度

与自然（或原生）盐渍化相反，次生盐渍化可由森林砍伐造成。深根树木的蒸发蒸腾作用的降低造成地下水位的上升。在浅层土壤出现盐渍的地方，这种较高的地下水位可将盐分带到根系层，对植物生长造成不利影响，甚至证明有毒。这种情况在曾经试图进行皆伐和定植的地方尤为严重。据估计，西澳大利亚可能有7%的农用面积遭受这种次生盐渍化的影响，而这些面积曾被森林所覆盖（Ghassemi、Jakeman和Nix，1995年）。此外，从这样的地区排出的盐水会对下游或坡下用水的有效性产生不利影响。在这些地区，人工造林可以使盐化土地得到重新利用。因此，森林对易受盐渍侵蚀的土壤能够发挥保护作用。只要皆伐面积不很大，木材采伐和随后的森林再生应当不会导致盐渍化。

结 论

鉴于充足和优质的水源对满足人类需求的重要性以及森林在保护这些特性方面的直接和间接作用，管理人员和决策者需要认真考虑森林采伐或变更以及人工造林对水资源的影响。为此，2005年森林资源评估关于森林与水的主题研究为森林/水之间具有重要相互作用的每一种主要情况制定了指导方针。

许多国家都已经确定了能够提供保护服务的森林地区，并给它们以特殊地位，如雪崩防护、流域保护、天然集水区或多用途管理区。维护包括防护功能在内的上述环境服务是世界自然保护联盟保护区分类系统（1994年）的重要管理目标之一。该分类系统是被全世界广泛接受和使用的术语系统（表6.1），目前正在努力确定如何将该系统恰当地用于森林产业的防护功能方面。

所有类别的森林，不论它们是否在国家公园或在海洋/沿海保护区，均具有上述某种防护功能。例如，一个流域保护区可能被列入“类别 I”（严格保护）或“类别VI”（资源管理保护区）。目前并非所有的保护区都将水土保持作为其首要目标。许多保护区的建立主要是为了生物多样性或自然/文化特性的保护。相反，一些将防护功能作为主要管理目标的森林却没有被纳入保护区网络，例如为防治荒漠化而营造的人工林。因此，保护区的森林面积并不一定是衡量森林防护功能的良好标准。

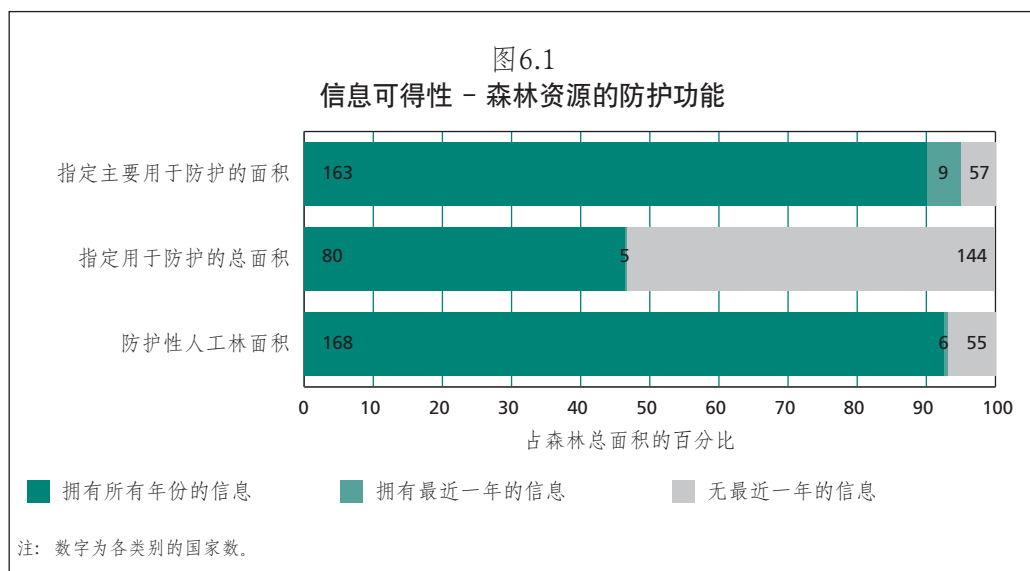
2005年森林资源评估中含有的两种变量数据提供了有关防护林作用的一些情况，并在本章中作了探讨：

- 用于防护目的森林面积（作为首要功能或若干功能之一）；
- 防护性人工林面积。

可以获得有关这些变量的有限量化信息（见图6.1），但是已经对森林防护功能的重要性作了初步的评价。

表6.1
保护区类别和管理目标

世界自然保护联盟-世界保护区委员会划分的保护区类别（IUCN，1994年）	
第一类：严格保护	
(a)（严格的自然保护区）	
(b)（野外保护区）	
第二类：生态系统保护和休闲（国家公园）	
第三类：自然环境特征保护（天然遗迹）	
第四类：通过积极管理实施保护（栖息地/物种管理区）	
第五类：陆景/海景保护区和休闲（陆景/海景保护区）	
第六类：自然生态系统可持续利用（资源管理保护区）	



主要结果

在2005年，以防护为其首要功能的森林面积是3.48亿公顷，或占全球森林面积的9%。同时，11.9亿公顷的森林被确定为拥有作为其指定功能之一（并非一定是首要功能）的防护功能。

2005年森林资源评估的调查结果表明，森林保护面积的确定和指定都有增加的趋势。将世界作为一个整体来看，将保护作为主要功能的森林比例从1990年的8%增加到2005年的9%，相当于自1990年以来增加了5000多万公顷。同样地，以防护功能作为指定功能之一的森林占世界森林面积的比例从1990年的61%增加到2005年的65%，即增加了将近6000万公顷。

被分类为具有“主要保护功能”森林比例进一步提高的趋势似乎会继续，而且2005年森林资源评估中将显示出该类别所占比例达到9%以上。

在全球基础上，1990-2000年期间防护性人工林面积每年增加40.5万公顷，而在2000-2005年期间则每年增加了33万公顷。防护性人工林的比例从1990年占森林总面积的0.63%，增加到2000年的0.75%，并在2005年达到0.82%。然而，区域和分区域所报告的变化情况差别很大。

鉴于许多森林的防护功能及其不断提高的重要性，各国越来越有必要收集、分析并提供有关“防护林”范围和条件方面的信息。所有森林和林地，甚至包括“防护性”森林，都在不同程度上发挥保护作用，而且其防护价值往往可以通过改变若干管理做法得到提高。尽管这种方式可能导致放弃或消耗某些直接的货币价值（例如，临界地点的预先和更新性质的采伐），但是这些为人类福祉、健康和经济提供的环境服务价值正在越来越为人们所承认。环境或生态经济学为将这些服务货币化提供了新的工具（例如可参考Landell-Mills和Porras，2002年）。

2005年森林资源评估首次试图以数量有限的资料为依据，对全球森林防护功能的重要性开展评估。尽管如此，这些变量数据均显示出积极的趋势，表明了森林所提供的防护功能的重要性得到进一步的承认。

指定用于防护目的的森林面积

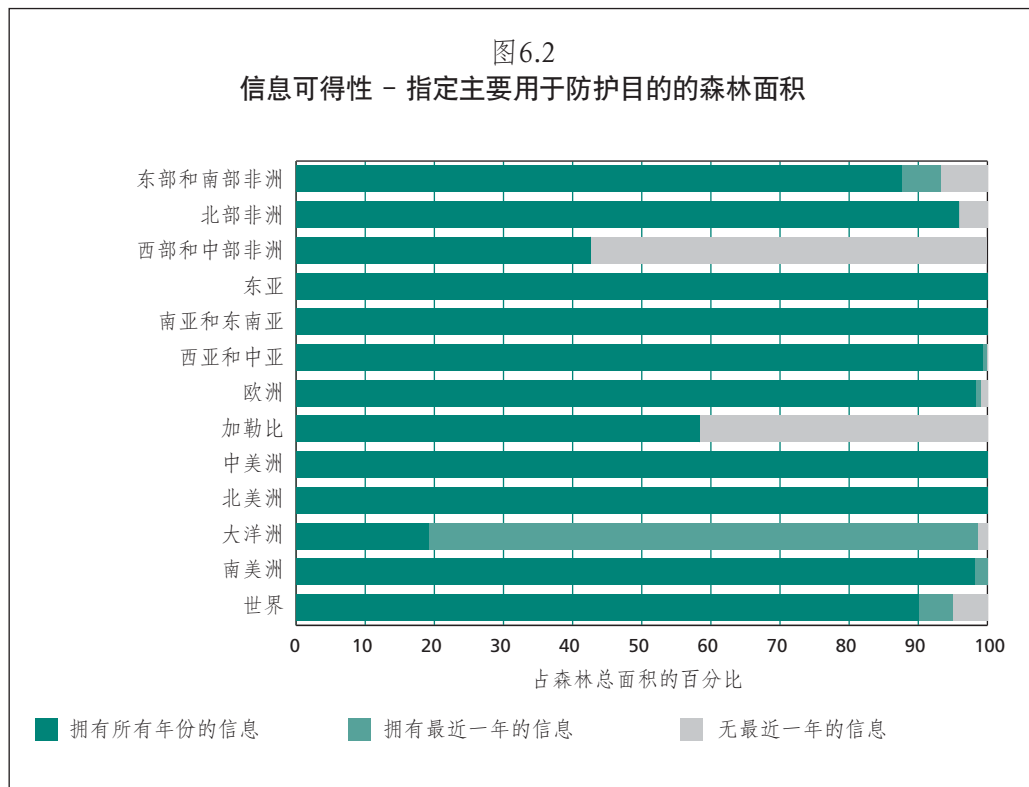
该数据表明了通过法律规定或土地所有者或管理者决定，被指定用于防护目的的森林面积范围。

指定森林用途的方式有两种：“首要功能”和“功能林总面积”。具有比其他功能更为重要的特殊和指定功能的森林面积被作为“首要功能”予以报告。具有指定功能（未必是首要功能）的所有森林面积被划归在“功能林总面积”项下。

如前所述，重要的是强调“防护功能”的概念超出了保护区的定义范围，因为森林和其他林地可以具有防护功能，尽管它们处于保护区之外。

信息的可得性

在229份国家报告中，172份包含被指定首要功能的森林的信息，共占世界森林面积的95%（图6.2）。在这些国家中仅有134个报告拥有专门指定用于防护目的的面积，而一些国家则报告，他们没有这一具体类别方面的足够信息，或他们将这类面积包括在“多种用途”类别中。



在2005年，总共有85个国家，即占世界森林面积的46.6%，报告了具有防护功能（未必是首要功能）的森林总面积数据（图6.3）。一些国家，例如日本，称其所有森林均要具备多种功能。这些国家或许不会指定任何土地将防护作为首要功能：全部森林面积都需要具备防护、生产和可能的话其他功能。

评估结果显示，过去15年来各国的整体报告情况有所改善。在那些提供全部三年数据的国家中，亚洲国家占有明显的优势，欧洲次之。

状况

2005年将防护作为主要功能的森林（表6.2）估计为3.48亿公顷，即占森林总面积的9%。亚洲以防护为主要功能的森林所占比例最高（24%），其次是南美洲（11%）和欧洲（9%）。西部和中部非洲的数字较低。其原因可能是该区域仅有少数几个国家报告了有关防护林的数据。

北美洲和南美洲以防护为主要功能的森林所占比例较小的原因是缺乏来自加拿大和美国有关将防护确定为主要功能方面的信息，它们将多种用途类别包括在首要功能类别中。鉴于这两个国家的森林面积很大，这一做法影响了总的分析结果。对大洋洲数字极低的解释也是同样的：澳大利亚没有一个能够按照“森林资源评估”使用的指定用途类别来进行直接报告的分系统，因此将防护功能面积纳入多种用途类别。

另一种有益的做法是考虑针对指定特殊用途的森林总面积的数据进行报告，而不管其是否属于首要功能。从全球来看，2005年具有防护功能的森林总面积为11.9亿公顷（表6.3）。北美洲在具有防护功能的森林面积中所占比例最高，其次是大洋洲和亚洲。

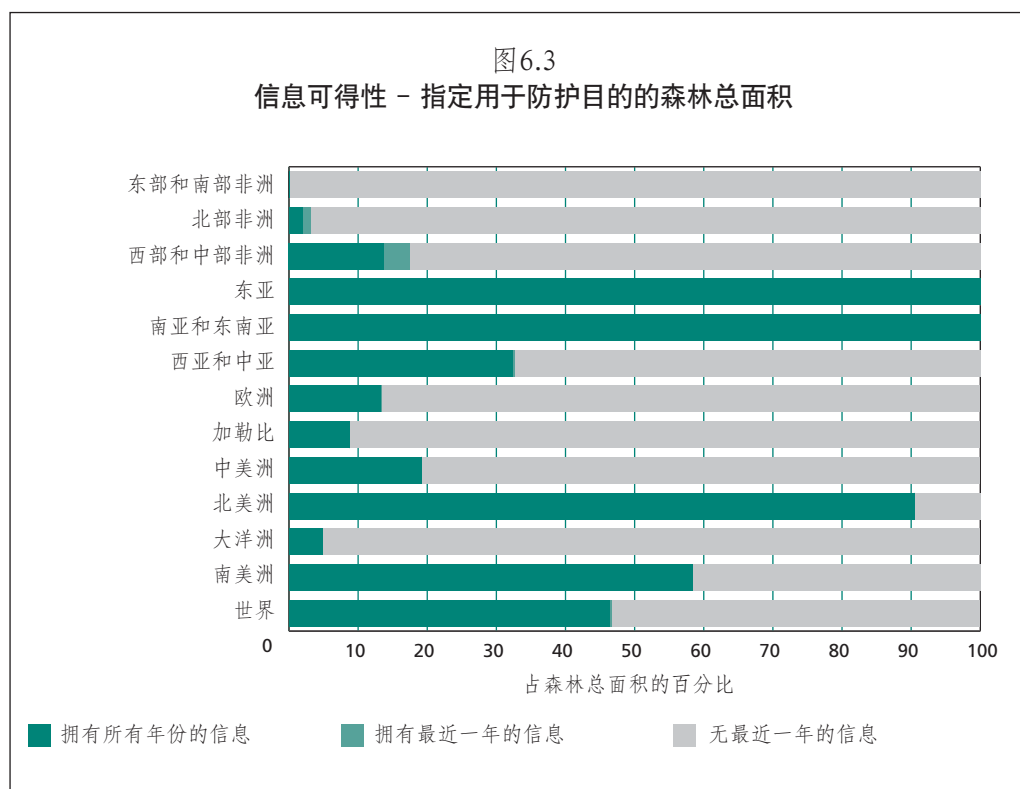


表6.2
2005年指定主要用于防护目的的森林面积

区域/分区域	信息可得性			指定主要用于防护的森林面积	
	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	6 018	2.8
北部非洲	13	125 667	95.9	12 567	10.0
西部和中部非洲	15	118 280	42.6	2 206	1.9
非洲总计	44	455 129	71.6	20 791	4.6
东亚	5	244 862	100.0	66 992	27.4
南亚和东南亚	17	283 126	100.0	59 097	20.9
西亚和中亚	23	43 579	100.0	13 069	30.0
亚洲总计	45	571 567	100.0	139 158	24.3
欧洲总计	36	991 192	99.0	90 488	9.1
加勒比	9	3 489	58.4	1 291	37.0
中美洲	7	22 411	100.0	1 068	4.8
北美洲	4	677 464	100.0	986	0.1
北美洲和中美洲总计	20	703 364	99.6	3 345	0.5
大洋洲总计	14	203 467	98.6	502	0.2
南美洲总计	13	831 540	100.0	93 559	11.3
世界	172	3 756 260	95.0	347 842	9.3

根据25个国家的报告，其全部森林均以防护作为其指定功能。这些国家是：阿富汗、美属萨摩亚、奥地利、巴林、白俄罗斯、加拿大、朝鲜民主主义人民共和国、埃及、格鲁吉亚、瓜德罗普、印度、日本、科威特、吉尔吉斯斯坦、阿拉伯利比亚民众国、新西兰、卡塔尔、新加坡、突尼斯、乌克兰、阿拉伯联合酋长国、美利坚合众国、乌兹别克斯坦、越南以及瓦利斯和富图纳群岛。

表6.3
2005年指定用于防护目的的森林总面积

区域/分区域	信息可得性			指定主要用于防护的森林面积	
	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	2	77	n.s.	30	39.0
北部非洲	5	4 160	3.2	2 490	59.9
西部和中部非洲	5	48 595	17.5	1 516	3.1
非洲总计	12	52 831	8.3	4 036	7.6
东亚	5	244 862	100.0	227 343	92.8
南亚和东南亚	17	283 126	100.0	183 714	64.9
西亚和中亚	13	14 176	32.6	13 600	95.9
亚洲总计	35	542 164	94.9	424 656	78.3
欧洲总计	22	133 854	13.4	50 371	37.6
加勒比	3	524	8.8	200	38.2
中美洲	1	4 294	19.2	3 133	73.0
北美洲	3	613 226	90.5	613 225	100.0
北美洲和中美洲总计	7	618 044	87.6	616 558	99.8
大洋洲总计	7	10 235	5.0	8 907	87.0
南美洲总计	2	485 761	58.4	85 204	17.5
世界	85	1 842 890	46.6	1 189 732	64.6

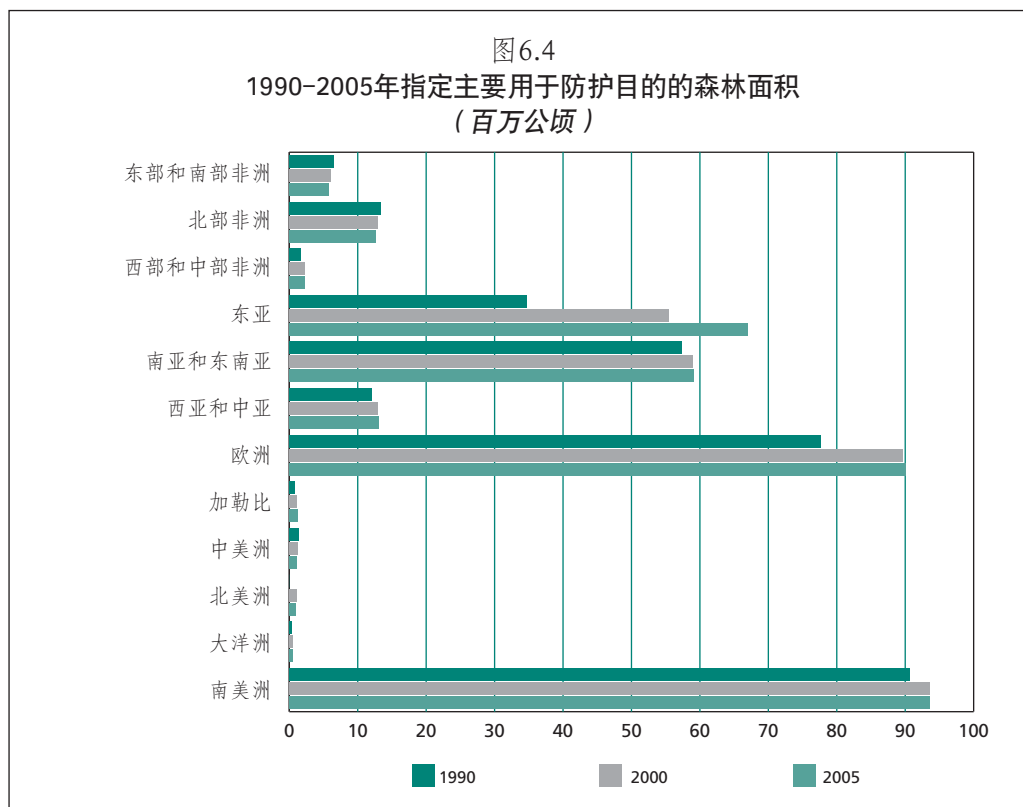
表6.4
1990-2005年指定主要用于防护目的的森林面积趋势

区域/分区域	信息可得性 (所有3年)			指定主要用于防护的森林面积 (千公顷)		
	报告国家	森林面积 (千公顷)	占森林 总面积%	1990	2000	2005
东部和南部非洲	15	198 343	87.6	6 440	6 102	5 840
北部非洲	13	125 667	95.9	13 323	12 866	12 567
西部和中部非洲	15	118 280	42.6	1 630	2 320	2 206
非洲总计	43	442 291	69.6	21 392	21 287	20 613
东亚	5	244 862	100.0	34 763	55 424	66 992
南亚和东南亚	17	283 126	100.0	57 422	58 907	59 097
西亚和中亚	21	43 272	99.3	12 079	12 933	13 047
亚洲总计	43	571 259	99.9	104 264	127 263	139 136
欧洲总计	34	984 468	98.3	77 705	89 599	90 098
加勒比	9	3 489	58.4	850	1 085	1 291
中美洲	7	22 411	100.0	1 344	1 178	1 068
北美洲	4	677 464	100.0	0	1 047	986
北美洲和中美洲总计	20	703 364	99.6	2 194	3 310	3 345
大洋洲总计	11	39 593	19.2	413	450	467
南美洲总计	12	816 436	98.2	90 631	93 632	93 559
世界	163	3 557 412	90.0	296 598	335 541	347 217

注：鉴于一些国家未报告完整序列的数据，2005年的数字与表6.2中所列数字略有不同。

趋势

以提供所有年份（1990年、2000年和2005年）信息的国家为基础开展了趋势分析，其结果显示，以防护作为其首要功能的森林面积全面增加，从1990年的8%提高到2005年的9%（表6.4和图6.4）。同样，世界范围以防护功能为指定功能之一（未必是首要功能）的森林所占比例亦有所提高，从1990年的61%上升到2005年的65%，即在提供所有年份信息的80个国家增加了5800万公顷。



防护性人工林

由于认识到森林的防护作用，许多国家为此目的种植了大面积的森林和树木。它们包括为固丘和防治荒漠化而营造的大型人工林，也有防风林和为遮荫而种植的单棵树木。

为了开展2005年森林资源评估，要求各国对其五个类别的森林进行说明：原生林、天然改造林、半天然林、防护性人工林和生产性人工林。上一节着重论述了具有防护功能的森林总面积，其中包括自然再生林和人工林，本节则重点讨论以防护为主要目的的人工林，即第四类。

防护性人工林的定义是那些利用引进种和在某些情况下本地种，通过种植和播种所营造的森林，具有树木品种少、间距一致和/或同龄林分的特点，其首要功能是提供诸如保护水土、恢复退化土地、防治荒漠化等方面的服务。

由于对人工林多用途或多功能性的管理政策，一些国家在区分主要用于生产还是保护目的的人工林方面遇到困难。防护性人工林并不完全排除若干木材、纤维和其他产品的采集活动。

应当注意到，这个类别只包括所有为防护目的所营造的森林和种植的树木的一个子集。它不包括像半天然林中的种植部分（播种或栽种本地树种）、宽度不足20米的防护林或面积不到0.5公顷的林地、或单一树木或树木群。将于2006年期间公布的有关人工林主题研究利用更多详细的数据和分析资料（见第二章插图2.1）对2005年森林资源评估作了补充。

信息的可得性

在提供了有关其森林特性方面信息的174个国家中，有93个国家报告了1990年防护性人工林的数据，103个国家报告了2000年的数据，101个国家报告了

2005年数据。其余的国家则报告，他们没有防护性人工林，或无法对生产性和防护性人工林进行区分。

如图6.5所示，所获得的数据普遍良好，除西部和中部非洲及加勒比以外的所有分区域均提供了信息，占各自分区域森林总面积的85%以上。

状况

据报告，2005年全球防护性人工林面积为3010万公顷（表6.5）。少数国家

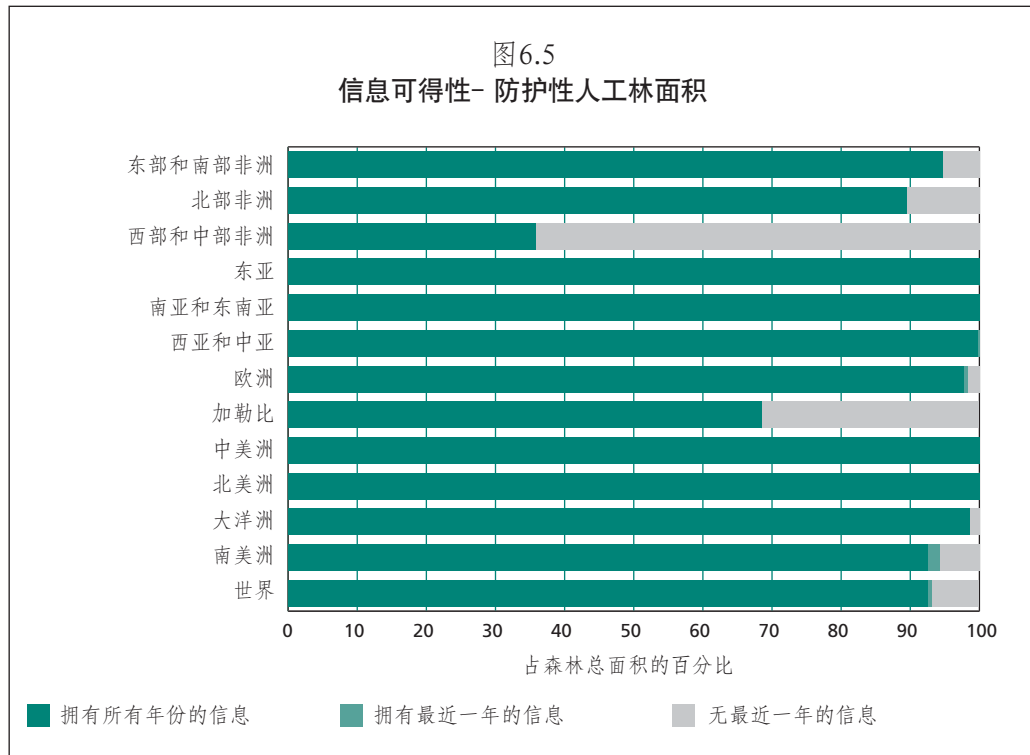


表6.5
2005年防护性人工林面积

区域/分区域	信息可得性			指定主要用于防护的森林面积	
	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	18	214 589	94.7	66	0.03
北部非洲	12	117 193	89.4	2 192	1.87
西部和中部非洲	17	99 566	35.8	112	0.11
非洲总计	47	431 347	67.9	2 370	0.55
东亚	5	244 862	100.0	13 160	5.37
南亚和东南亚	17	283 126	100.0	4 809	1.70
西亚和中亚	23	43 579	100.0	2 505	5.74
亚洲总计	45	571 567	100.0	20 474	3.58
欧洲总计	36	983 907	98.3	6 027	0.61
加勒比	12	4 090	68.5	170	4.16
中美洲	7	22 411	100.0	34	0.15
北美洲	4	677 464	100.0	986	0.15
北美洲和中美洲总计	23	703 965	99.7	1 190	0.17
大洋洲总计	11	203 455	98.6	32	0.02
南美洲总计	12	783 827	94.3	31	n.s.
世界	174	3 678 069	93.1	30 125	0.82

在其相关区域占主导地位，它们包括占欧洲所有防护林84%的俄罗斯联邦、占亚洲50%的日本、占北美洲和南美洲83%的墨西哥以及分别占非洲31%和29%的阿尔及利亚和苏丹。防护性人工林面积最大的十个国家（图6.6）共有2570万公顷或占全球防护性人工林面积的85%。

趋势

对提供所有三个报告年份数据集国家的趋势进行了报告。

在全球基础上，1990-2000年期间防护性人工林面积每年增加40.5万公顷，而在2000-2005年期间则每年增加了33万公顷。防护性人工林的比例从1990年的占森林总面积0.63%，增加到2000年的0.75%，并在2005年达到0.8%。然而，区域和分区域所报告的变化情况差别很大（表6.6）。

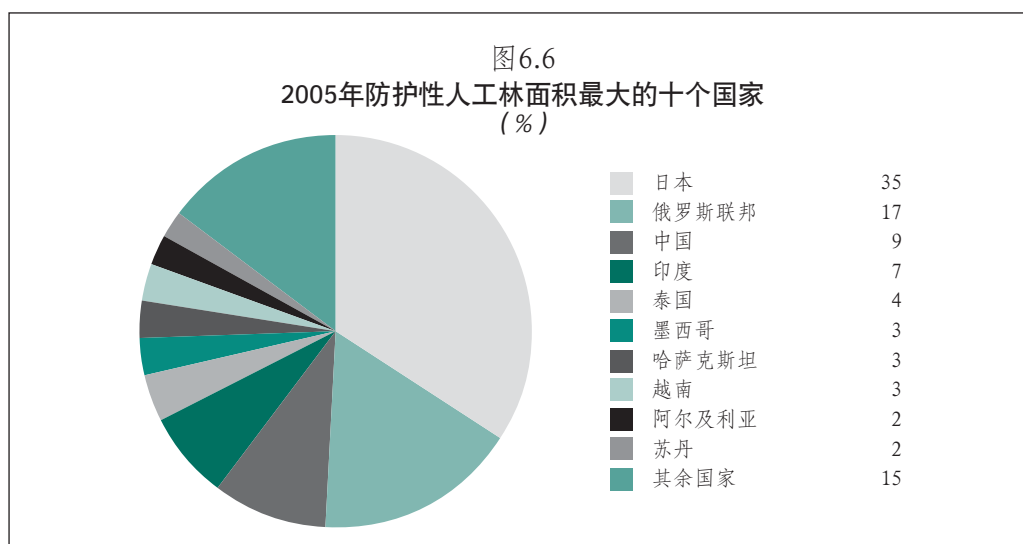


表6.6

1990-2005年防护性人工林面积趋势

区域/分区域	信息可得性 (所有3年)			指定主要用于 防护的森林面积 (千公顷)		
	报告 国家	森林面积 (千公顷)	占森林 总面积%	1990	2000	2005
东部和南部非洲	18	214 589	94.7	66	66	66
北部非洲	12	117 193	89.4	1 840	2 021	2 192
西部和中部非洲	16	99 414	35.8	70	87	112
非洲总计	46	431 195	67.9	1 975	2 173	2 370
东亚	5	244 862	100.0	11 622	12 490	13 160
南亚和东南亚	17	283 126	100.0	3 869	4 451	4 809
西亚和中亚	22	43 443	99.7	2 175	2 518	2 505
亚洲总计	44	571 430	100.0	17 666	19 459	20 474
欧洲总计	34	978 682	97.7	4 569	5 574	6 027
加勒比	12	4 090	68.5	155	151	170
中美洲	7	22 411	100.0	32	29	34
北美洲	4	677 464	100.0	-	1 047	986
北美洲和中美洲总计	23	703 965	99.7	187	1 227	1 190
大洋洲总计	10	203 284	98.6	1	3	21
南美洲总计	11	768 723	92.4	10	27	31
世界	168	3 657 281	92.5	24 408	28 464	30 114

注：鉴于一些国家未报告完整序列的数据，2005年的数字与表6.5中所列数字略有不同。

表6.7
1990-2005年防护性人工林面积最大的十个国家

国家/地区	防护性人工林面积 (千公顷)			年变化 (千公顷)		A年变化率 (%)	
	1990	2000	2005	1990-2000	2000-2005	1990-2000	2000-2005
日本	10 287	10 331	10 321	4.4	-2.0	n.s.	n.s.
俄罗斯联邦	3 407	4 648	5 075	124.1	85.4	3.2	1.8
中国	1 335	2 159	2 839	82.4	136.0	4.9	5.6
印度	1 317	1 890	2 173	57.3	56.6	3.7	2.8
泰国	661	1 081	1 102	42.0	4.2	5.0	0.4
墨西哥		1 047	986		-12.2		-1.2
哈萨克斯坦	1 034	1 056	909	2.2	-29.4	0.2	-3.0
越南	303	666	903	36.3	47.4	8.2	6.3
阿尔及利亚	614	644	742	3.0	19.6	0.5	2.9
苏丹	764	705	675	-5.9	-5.9	-0.8	-0.8
前10位总计¹	19 722	24 227	25 725	345.8	299.7	2.1	1.2

¹ 1990年的面积和1990-2000年的年变化和年变化率项下均不包括墨西哥。

前十个国家所报告的1990-2000年期间防护性人工林的面积与2000-2005年期间的面积趋势明显不同（表6.7）。总的来看，这些国家1990年防护性人工林的面积每年增长34.6万公顷⁶，2000-2005年期间则每年增加30万公顷。然而，并非所有国家的增长都达到这一水平。

一些国家还在报告防护性人工林的面积占人工林总面积比例方面有困难，因此趋势信息还可能反映出对现有面积的重新分类（如日本），而不是由于新增防护性人工林。

⁶ 不包括未提供1990年数据的墨西哥。