

第一部分 森林行业 的形势和发展



森林资源

2001年，粮农组织出版了《2000年全球森林资源评估》（FRA 2000），这是迄今为止所进行的最综合性的调查。调查主要是以各国自己所提供的信息和对热带国家进行的遥感调查结果为基础，并以粮农组织所开展的专题研究结果为补充。研究成果包括两份新的全球森林覆被分布图，对各国森林覆被、毁林速度、森林生物量的估算，以及关于诸如森林管理和森林火灾等几个课题的专门研究。在《2000年全球森林资源评估》（粮农组织，2001）发表之后，召开了一次国际专家会议，对研究成果进行了评审，并对未来的工作进行了规划。本章对这些研讨中所提出的建议进行了重点描述，指出了由于增加农业产量而导致的持续毁林的发展趋势，并对红树林的开发和保护进行了报告。

全球森林资源评估

粮农组织《全球森林资源评估》旨在通过提供可用于政策制定、实现可持续森林管理的规划和评估的信息来为各国、国际行动以及公众提供服务。森林和树木不仅提供了木材和非木材产品，还提供大量的环境产品和服务，如生物多样性保护、缓解气候变化造成的影响等，并且在减缓贫困和提高粮食安全方面起着至关重要的作用。这些多方面用途，尤其是其地方性用途和涉及具体性别的用途，在以往进行森林评估时未被充分体现；将其纳入到评估之中有助于确定未来工作的有效性。全球评估的主要特点是：

- 最重要的参数采用经各方同意的共同定义；

- 与森林有关的国际行动之间紧密协作，诸如与可持续森林管理标准和指标有关的进程之间的协作；
- 各国的参与；
- 粮农组织及其合作伙伴在评估实施过程中保持中立。

在这些方面最近已开展了以下几项活动：2002年召开了两次协调森林定义的全球和跨组织进程的会议；森林合作伙伴关系（CPF）建立了开展监测、评估和报告活动的专业队伍；并且已着手建立《全球森林资源评估》顾问组。

不仅是森林面积的变化

多年来的评估表明世界森林面积在不断缩小。经过多次评估，估算数字已更加可靠，尤其是最近就《2000年全球森林资源评估》中使用统一的森林定义。根据最近的估计（粮农组织，2001），在20世纪九十年代，世界上每年有0.38%的森林被转作其他用地（即毁林）。与此同时，也有很大面积恢复为森林，这使得每年森林的净面积损失为0.22%。在这些研究结果清楚地表明森林的实质性损失的同时，也同样明显地表明，森林面积的改变不只是作为反映世界森林资源的现状或其所提供商品和服务能力的一个指标。

描述不断退化的森林资源的另一种方式是资源退化的程度（粮农组织，2001）。例如，不良的造林活动可能会降低木材的产量，不当的采伐管理可能会造成生物多样性的降低，或者对薪炭材的过度樵采——加上放牧——可能会对土壤肥力造成不利影响。然而，如果不把能提高效率

森林资产中的空白

农业对森林土地的侵占，尤其是在热带地区，很多情况下是由于林地砍伐的三、四年之后因养份大量丧失并由此导致农业生产力的极大降低而被废弃。这些林地中有一些仍然是一片废弃的森林，而有一些则在真正轮作的情况下，变成有管理的森林休耕地。官方数字表明，在森林采伐与重新造林或造林之间的平衡中，这些林地和在森林之外由农村居民种植和管护的数以百万计的树木并未被计算到森林资产之中。非洲和其他热带地区的许多看似无生产力的森林休耕地，实际上被妥善地管理以满足当地的各种基本需求。

益的森林改善也考虑在内，就很难获得森林退化的全面准确情况。在这方面，将来的评估必须对功能、影响和潜力方面进行深入的研究，要比以往的评估提供更多的信息。对各种效益加以权衡，以确定某一片森林的效益在总体是增加了还是减少了，因此这是森林评估等式中的重要因素。同样，需要对来自不同地型和国家水平的各片森林的产品和服务的互补性进行审查。尽管一般认为，在许多国家森林退化比森林改善更加普遍，但由于缺乏系统的数据，使得对于正面或负面趋势的平衡计算无法进行。

尽管对于局部林地的发展趋势进行评估是一件相当简单的事情，但要使样本能够对于一个国家或整个世界都具有代表性却是一个挑战。因此，解决复杂的全国性或全球性的森林资源的清算似乎只能依靠系统的局部观测和评估。

规划未来的方向

2002年7月，粮农组织和一些合作伙伴在芬兰召开了一次森林评估全球专家咨询会议（名为“《全球森林资源评估》——联结国家和国际的努力”，简称为科特卡IV），对《2000年全球森林资源评估》的研究成果进行了评审，并对粮农组织全球评估的未来方向作出了规划。科特卡IV会议就尤其在发展中国家进行能力建设以提高森林资源清算和评估的公平性、及时性和有效性的重要性达成了共识。科特卡IV会议还认为各国森林资源清算和评估应由国家政策执行过程中的需求来推动。

此外，会议指出全球森林评估仍应具有广泛性，包括森林资源各方面的信息。这意味着必须要尽可能地对广泛的森林商品和服务进行评估，并对效益进行定量和定性研究。例如，工业用木材的供应和生物多样性的情况就应当得到报告。

“千年生态系统评估”为评估森林的全部效益创立了先例，该评估是一项四年计划，旨在为决策者和公众提供关于生态系统状况、生态系统改变的预期后果及应对措施的相关信息；并且，联合国环境计划署（UNEP）的“全球环境展望”研究在注重环境问题的同时，也在森林效益研究的背景下进行趋势研究。

鉴于许多国家缺乏进行系统评估和提供决策和规划所需信息的能力，粮农组织制定了一项计划来支持开展国家森林评估和能力建设。该计划重点是为系统地实地测量和观测森林及其利用情况以获得国家级的统计资料提供支持。均衡利用遥感和实地采样十分必要，国家机构和新成立的“国家森林计划基金”之间的协作便是如此（见55页）。

农业扩张与毁林

多年以来，在几乎所有对毁林的研究中，研究人员均把农业发展作为共同因素。的确，粮食产量的增长有很多是以丧失亿万公顷森林的代价所换来的。尽管无法可靠地估算出究竟有多大面积的农场和牧场原来被森林所覆盖，但仍然可以得出这样结论，即有很大一部分的林地被开垦用于农业，并且将来还会有另外的林地被开垦。因此，正在进行努力使两个部门之间的关系得到更好地认识。

人口增加和消费增长带来的更大压力

人口的大量增加和人均消费量的增长将会给资源带来前所未有的压力，并对包括其他林地在内的可持续森林管理提出了新的挑战。

- 约有50%的世界人口，其中多数在发展中国家，在今后50年中有可能遭受营养不良和贫困的痛苦，除非能及时开发出可以提高目前农业生产力的技术（国际应用系统分析研究所和粮农组织，2002）。
- 在一些营养不足人口超过20%的国家，农业工人的人均资本构成仍然停滞不前甚至下降；这些国家的农业对于减缓贫困和提高粮食安全至关重要（粮农组织、农发基金和世界粮食计划署，2002）。
- 到2050年，全球人口预计将增加30亿，总人口数将达到约90亿；这些增加主要来自发展中国家，这些国家增加耕地的潜力微乎其微（国际应用系统分析研究所和粮农组织，2002）。
- 气候变化对于发展中国家农业的净影响预计是负面的，并且比对发达国家所造成的影响更为重大（国际

应用系统分析研究所和粮农组织，2002）。

这些极端的情况在未来50年中有可能对农业的发展产生极大的刺激作用，这种发展即使不完全是、也主要是依靠砍伐森林所产生的新地。而在许多发达国家，农业用地却不断缩减，被弃耕地由此转为森林。

林地与农业用地之间的关系

为了阐明林地与农业用地相互作用过程中是否存在明确的关系，粮农组织在全球统计数字的基础上分析了定性的时间变化趋势。但是，这种分析并不包括确定推动农业发展或收缩因素和促成这些变化的过程。

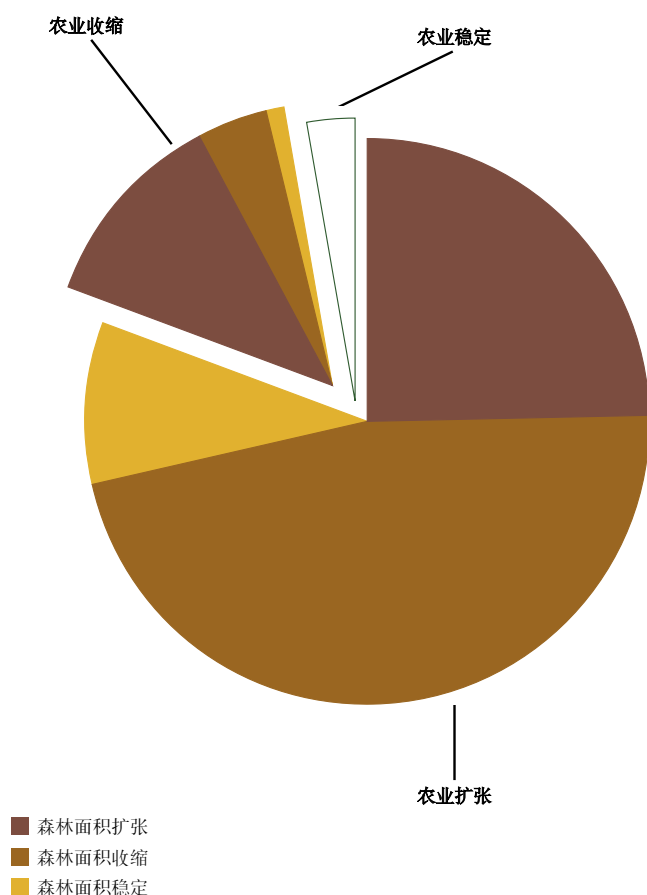
初步研究结果表明，约有70%的国家的农业用地在扩大，有25%的国家在缩小，有5%的国家大体上保持不变（图1）。

- 在三分之二的农业用地扩大的国家中，森林面积在缩小，而在其他三分之一的国家中，森林面积在扩大。
- 在60%的农业用地减少的国家中，国家森林在扩大。在其余的多数国家（36%）中，森林在减少。

其他林地（灌木和休耕林地）大体上保持其所占的原有土地份额。但是，由于土地利用具有动态的性质，经过一段时间之后，一些土地可能会转变成为次生林。

由于其他林地可以作为土地使用方式变更的缓冲物，因此了解这些地区的变化十分重要。对森林之外的树木进行综合评估和监测，对于为林业、农业和环境行业实施更广泛的跨部门政策干预而得出有意义的推论十分必要（国际应用系统分析研究所和粮农组织，2002）。由于农业向森

图 1
农业和森林的扩张与收缩：
占全球面积的百分比



林业与农业密不可分

“解决毁林和林地退化问题的途径在森林之外，这种说法很有道理。…粮农组织根据其多年的经验坚信，林业与农业携手工作是至关重要的。”

粮农组织总干事雅克·迪乌夫博士
林业部长级会议，
1999年3月8至9日，罗马

林内部的扩张似乎无法避免（粮农组织，2001），对于未来可持续的生计、粮食安全和可持续森林管理来说，关键问题是这种缓冲物可以多大程度地吸收和缓冲农业产量需求的预计增长。

农业技术改进及其对森林的影响

自绿色革命以来，推动农业生产的许多技术进步对于森林面积已产生了积极的影响，认识到这一点同样十分重要。没有技术进步，要生产今天数量的小麦、玉米、大米及其他主要食用农作物就需要远比现在更多的土地。

的确，农业越是在可持续的基础上进行集约生产，对于毁林以提供新农业用地的压力就越小。这一点对于稳步建立起环境利益、农业研究和加强行动之间的联系具有重大的影响。尤其需要以下几个方面：

- 建立起森林土地使用与农业土地使用之间直接的政策联系，也许可以通过国家或地区土地使用政策计划来实现；
- 支持可以使每公顷农田单产可持续发展的农业研究、技术开发和技术活动的新的计划；
- 增加对有助于减轻对古老森林和脆弱森林压力的林业研究、人工林建立、土地使用政策的支持，这些领域也与森林生产、工业发展和贸易的经济方面相联系。

红树林转化与保护

在热带和亚热带受到屏护的海岸线上可以发现红树林；在这些地方，红树林在保护生物多样性，提供木材和非木材林产品（NWFPs）、海岸保护，以及为包括许多经济品种在内的各种鱼类和贝类提供栖息地、产卵场和营养物方面起到了重要作

林业和农业面临相似的挑战

今天，由于在应对贫困和粮食不安全方面所面临的相似问题，农业和林业行业比以往更加不可分割地紧密相连。虽然这些问题造成了森林破坏和退化，但减轻这种破坏和退化并将农业对环境造成的影响减少到最小程度的途径却涉及一系列复杂因素，如使用最好的新旧技术、创新性观

念以及建立现代机制。森林和树木的可持续管理，包括农林复合经营和流域管理，是为减少粮食不安全、减缓贫困和改善农村贫困人口的环境质量所做努力的组成部分。能够提高农业和森林每公顷产量技术创新和新的管理方法也会对世界森林产生重大的积极影响。

用。沿海地区巨大的人口压力使得很多红树林区被砍伐用于其他用途，包括基础设施、水产养殖、水稻种植、海盐生产。许多案例研究已对一段时间内红树林的损失情况作了描述。然而，关于全球层次上的现状和趋势的信息却十分缺乏。首次试图对世界红树林总面积进行估算的行动是作为1980年粮农组织/联合国环境计划署热带森林资源评估的一部分；当时世界红树林总面积约为1560万公顷。更近时期的估计数是在1200万到2000万公顷之间（表1）。在这些研究之中，有很多研究将一些只有很小面积红树林的国家排除在外，原因是缺乏信息，并且这些国家的红树林面积加起来也不会对世界总面积产生多大影响。

粮农组织近期的一项动议旨在推动获得综合信息的途径，该信息是有关所有存有红树林的国家和地区中红树林的过去和现在的生存区域。该动议以早先粮农组织/联合国环境计划署评估和最近的《2000年全球森林资源评估》为基础；这些评估要求各国利用其自己的分类系统、按照森林类型提供其有关森林面积的近期信息。由于红树林属于独特而相对易于定义的森林

表 1
对全球红树林面积的以往估计数

参考文献	参 照 年 份 ^a	所包括 国家 的 数 量	世界估算 总 量 (公顷)
粮农组织和环境署, 1981a, b, c	1980	51	15 642 673
Saenger, Hegerl 和 Davie, 1983	1983	65	16 221 000
粮农组织, 1994	1980–1985	56	16 500 000
Groombridge, 1992	1992	87	19 847 861
ITTO/ISME, 1993 ^b	1993	54	12 429 115
Fisher 和 Spalding, 1993	1993	91	19 881 800
Spalding, Blasco 和 Field, 1997	1997	112	18 100 077
Aizpuru, Achard 和 Blasco, 2000	2000	112 ^c	17 075 600

^a 按照粮农组织和环境署, 1981a, b, c以及Aizpuru和Blasco, 2002, 参照年份为以每一估算面积加权的所包括各估算数的平均值。对于其他来源的数据, 参照年份为出版年。

^b 从三个出版物得出的综合数字: Clough, 1993; Diop, 1993; 及Lacerda, 1993。

^c 提供了21个国家的新的数字。对其余国家的估算基于Spalding、Blasco和Field, 1997。

类型，多数拥有红树林的国家都能够提供相关信息。

对文献的一次广泛检索还产生了另外一些信息。到目前为止，已收集到2800多个国家和地方各级数据集，涉及121个国家



加勒比海地区的红树林
(*Rhizophora mangle*)

和地区；在这些地方发现有红树林生存，最早的估算可追溯到1918年。在全世界红树林专家的帮助下，已对这些信息进行了分析。其中一项成果是一份经修订的最为可靠的各国近期红树林面积估算表，这主要是在资源清查或遥感图像分析的基础上得出的。在已往数据基础上进行的森林退化情况分析，提供了各国1990和1980年的估算数以及2000年的推算数。区域性和世界总数见表2，表3则列出了单个国家的数据。根据数据作出趋势分析的三个实例见图2。

从研究结果可以看出，砍伐红树林的情况仍在继续，虽然砍伐的速度比20世纪八十年代有所降低。20世纪八十年代，亚洲砍伐红树林的速度相对较高，加勒比海地区和拉丁美洲则表现为大规模砍伐红树林用于建设水产养殖和旅游设施。目前，多数国家已禁止砍伐红树林用于水产养

表 2
按区域列出的红树林面积的状况和趋势

区 域	最可靠的 近期估算值		1980 (千公顷)	1990 (千公顷)	年变化 1980-1990 (%)	2000 (千公顷)	年变化 1990-2000 (%)
	(千公顷)	参照年份 ^a					
非 洲	3 390	1993	3 659	3 470	-0.5	3 351	-0.3
亚 洲	6 662	1991	7 857	6 689	-1.5	5 833	-1.2
中北美洲 ^a	2 103	1994	2 641	2 296	-1.3	1 968	-1.4
大洋洲	1 578	1995	1 850	1 704	-0.8	1 527	-1.0
南美洲	2 030	1992	3 802	2 202	-4.2	1 974	-1.0
世 界	15 763	1992	19 809	16 361	-1.7	14 653	-1.0

^a 该区域所有国家的加权平均值。

表 3
红树林面积的状况和趋势

国家/地区	最可靠的 近期估算值 (公顷)	参照年份	1980 (公顷)	1990 (公顷)	年变化 1980-1990 (%)	2000 (公顷)	年变化 1990-2000 (%)
非洲	3 390 107	1993	3 659 322	3 469 844	-0.5	3 350 813	-0.3
安哥拉	60 700	1992	125 000	71 400	-4.3	59 700	-1.6
贝宁	1 700	1989	4 400	1 400	-6.8	1 080	-2.3
喀麦隆	227 500	2000	267 000	248 000	-0.7	229 000	-0.8
科摩罗	2 600	1976	2 600	2 600	n.s.	2 600	n.s.
刚果	12 000	1995	30 000	20 000	-3.3	11 900	-4.1
科特迪瓦	15 000	1995	89 000	40 000	-5.5	12 700	-6.8
刚果民主共和国	22 600	1995	60 600	35 300	-4.2	22 100	-3.7
吉布提	1 000	1985	1 000	1 000	n.s.	1 000	n.s.
埃及	482	1998	500	500	n.a.	480	n.a.
赤道几内亚	25 700	1995	26 700	26 000	-0.3	25 300	-0.3
厄立特里亚	6 400	1997	6 700	6 500	-0.3	6 300	-0.3
加蓬	115 000	2000	140 000	127 500	-0.9	115 000	-1.0
冈比亚	59 600	1993	64 300	61 700	-0.4	59 100	-0.4
加纳	10 000	1995	12 000	11 000	-0.8	9 000	-1.8
几内亚	296 300	1995	285 000	292 500	0.3	290 000	n.s.
几内亚比绍	248 400	1990	245 000	245 000	n.s.	245 000	n.s.
肯尼亚	52 980	1995	54 400	53 100	-0.2	51 600	-0.3
利比里亚	19 000	1995	19 000	19 000	n.s.	19 000	n.s.
马达加斯加	325 560	1987	327 000	320 000	-0.2	314 000	-0.2
毛里塔尼亚	104	1993	140	112	-2.0	84	-2.5
毛里求斯	7	1991	7	7	n.s.	7	n.s.
马约特	668	1989	670	670	n.s.	670	n.s.
莫桑比克	392 749	1997	402 800	396 600	-0.2	390 500	-0.2
尼日利亚	997 700	1995	999 000	998 000	n.s.	997 000	n.s.
圣多美和普林西比	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
塞内加尔	182 400	1985	175 000	175 800	n.s.	176 700	0.1
塞舌尔	2 000	1995	2 400	2 100	-1.3	1 900	-1.0
塞拉利昂	156 500	1986	165 600	150 500	-0.9	135 300	-1.0
索马里	10 000	1975	9 500	8 500	-1.1	7 500	-1.2
南非	673	1991	1 200	720	-4.0	667	-0.7
苏丹	500	1995	605	535	-1.2	465	-1.3
坦桑尼亚联合共和国	143 284	1987	140 700	152 500	0.8	164 200	0.8
多哥	1 000	1999	1 500	1 300	-1.3	960	-2.6
亚洲	6 661 717	1991	7 856 500	6 689 280	-1.5	5 832 737	-1.3
巴林	100	1992	100	100	n.s.	100	n.s.
孟加拉国	622 482	1992	596 300	609 500	0.2	622 600	0.2

n.a. = 不可知。

n.s. = 可忽略不计。

注：1980、1990和2000年的估算数是对现有各国时间估算值进行外推到2000年的回归分析的基础上得出的。在无法得到充分信息的地方，即过去30年内只有一个估计数（不到红树林总面积的1%），该面积就被认为是保持不变，除非有定性的信息表明并非如此。在无法获得近期信息的地方（约占红树林总面积的5%），对2000年的推论是根据《全球森林资源评估2000》（粮农组织，2001）所报告的应用于最新可靠估算的森林总体变化速度作出的。

有关估算方法的详细信息，见粮农组织，2002a；及粮农组织，2002b。

近期最可靠估算数中各区域总数所在年份是各国所报数据的加权平均数。

所有原始数据组可在以下因特站获得：www.fao.org/forestry/mangroves

国家/地区	最可靠的 近期估算值		1980 (公顷)	1990 (公顷)	年变化 1980-1990 (%)	2000 (公顷)	年变化 1990-2000 (%)
	(公顷)	参照年份					
文莱达鲁萨兰国	17 100	1992	18 300	17 300	-0.5	16 300	-0.6
柬埔寨	72 835	1997	83 000	74 600	-1.0	63 700	-1.5
中国	36 882	1994	65 900	44 800	-3.2	23 700	-4.7
印度	487 100	1997	506 000	492 600	-0.3	479 000	-0.3
印度尼西亚	3 493 110	1988	4 254 000	3 530 700	-1.7	2 930 000	-1.7
伊朗伊斯兰共和国	20 700	1994	25 000	21 000	-1.6	20 000	-0.5
日本	400	1980	400	400	n.s.	400	n.s.
科威特	2	2000	n.a.	n.a.	n.a.	2	n.a.
马来西亚	587 269	1995	669 000	620 500	-0.7	572 100	-0.8
马尔代夫	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
缅甸	452 492	1996	531 000	480 000	-1.0	432 300	-1.0
阿曼	2 000	1992	2 000	2 000	n.s.	2 000	n.s.
巴基斯坦	207 000	1990	345 000	207 000	-4.0	176 000	-1.5
菲律宾	127 610	1990	206 500	123 400	-4.0	109 700	-1.1
卡塔尔	500	1992	500	500	n.s.	500	n.s.
沙特阿拉伯	20 400	1985	20 400	20 400	n.s.	20 400	n.s.
新加坡	500	1990	2 700	500	-8.1	500	n.s.
斯里兰卡	8 688	1992	9 400	8 800	-0.6	7 600	-1.4
泰国	244 085	2000	285 500	262 000	-0.8	244 000	-0.7
东帝汶	3 035	2000	4 100	3 600	-1.2	3 035	-1.6
阿拉伯联合酋长国	4 000	1999	3 300	3 600	0.9	4 000	1.1
越南	252 500	1983	227 000	165 000	-2.7	104 000	-3.7
也门	927	1993	1 100	980	-1.1	800	-1.8
中北美洲	2 102 886	1994	2 641 289	2 296 400	-1.3	1 968 397	-1.4
安圭拉	90	1991	90	90	n.s.	90	n.s.
安提瓜和巴布达	1 175	1991	1 570	1 200	-2.4	900	-2.5
阿鲁巴	420	1986	420	420	n.s.	420	n.s.
巴哈马	141 957	1991	170 000	145 000	-1.5	140 000	-0.3
巴巴多斯	14	1991	30	16	-4.7	10	-3.8
伯里兹	65 767	1995	75 000	68 800	-0.8	62 700	-0.9
百慕大	16	1992	17	16	-0.6	15	-0.6
英属维尔京群岛	587	2001	660	630	-0.5	590	-0.6
开曼群岛	7 268	1991	7 300	7 300	n.s.	7 200	n.s.
哥斯达黎加	41 330	1992	41 000	41 000	n.s.	41 000	n.s.
古巴	529 700	1992	530 500	529 800	n.s.	529 000	n.s.
多米尼加	10	1991	40	13	-6.8	9	-3.1
多米尼加共和国	21 215	1998	33 800	26 300	-2.2	18 700	-2.9
萨尔瓦多	26 800	1994	47 200	35 600	-2.5	24 000	-3.3
格林纳达	255	1992	295	262	-1.1	230	-1.2
瓜德罗普	2 325	1997	3 900	2 500	-3.5	2 300	-0.8
危地马拉	17 727	1998	19 800	17 800	-1.0	15 800	-1.1
海地	15 000	1990	17 800	15 000	-1.6	10 000	-3.3
洪都拉斯	54 300	1995	156 400	103 300	-3.4	50 000	-5.2
洪都拉斯	9 731	1997	23 000	10 800	-5.3	9 300	-1.4
马提尼克	1 840	1998	1 900	1 900	n.s.	1 800	n.s.
墨西哥	488 000	1994	640 000	543 000	-1.5	440 000	-1.9
蒙特塞拉特	5	1991	5	5	n.s.	5	n.s.
荷属安的列斯	1 138	1980	1 140	1 138	n.s.	1 130	n.s.
尼加拉瓜	282 000	1992	336 000	280 000	-1.7	214 300	-2.3

国家/地区	最可靠的 近期估算值		1980 (公顷)	1990 (公顷)	年变化 1980-1990 (%)	2000 (公顷)	年变化 1990-2000 (%)
	(公顷)	参照年份					
巴拿马	158 100	2000	230 000	166 000	-2.8	158 000	-0.5
波多黎各	6 410	2001	6 500	6 400	-0.2	6 400	n.s.
圣基茨和尼维斯	79	1991	84	80	-0.5	75	-0.6
圣卢西亚	200	2002	200	200	n.s.	200	n.s.
圣文森特和格林纳丁斯	51	1991	60	52	-1.3	45	-1.3
特立尼达和多巴哥	7 150	1991	9 000	7 200	-2.0	6 600	-0.8
特克斯和凯科斯群岛	23 600	1991	23 600	23 600	n.s.	23 600	n.s.
美国	197 648	2001	263 000	260 000	-0.1	203 000	-2.2
美属维尔京群岛	978	1991	978	978	n.s.	978	n.s.
大洋洲	1 577 967	1995	1 850 068	1 703 949	-0.8	1 526 924	-1.0
美属萨摩亚	52	1976	51	50	-0.2	50	n.s.
澳大利亚	955 277	1997	1 150 000	1 050 000	-0.9	955 000	-0.9
斐济	42 464	1991	47 000	43 000	-0.9	37 000	-1.4
关岛	70	1993	88	74	-1.6	60	-1.9
基里巴斯	258	1995	260	260	n.s.	250	n.s.
马绍尔群岛	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
密克罗尼西亚	8 564	1983	8 500	8 500	n.s.	8 500	n.s.
瑙鲁	1	1993	2	1	-5.0	1	n.s.
新喀里多尼亚	20 250	1987	20 500	20 100	-0.2	20 000	n.s.
新西兰	22 200	1996	24 000	22 000	-0.8	19 900	-1.0
纽埃	3 000	1981	3 000	3 000	n.s.	3 000	n.s.
北马里亚纳群岛	7	1984	7	5	n.s.	5	n.s.
帕劳	4 708	1985	4 700	4 700	n.s.	4 700	n.s.
巴布亚新几内亚	464 000	1993	525 000	492 000	-0.6	425 000	-1.4
萨摩亚	752	1993	1 000	809	-1.9	618	-2.4
所罗门群岛	52 500	1995	61 200	55 400	-0.9	49 500	-1.1
托克劳	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
汤加	1 305	1990	1 300	1 300	n.s.	1 300	n.s.
图瓦卢	40	1993	60	50	-1.7	40	-2.0
瓦努阿图	2 519	1993	3 400	2 700	-2.1	2 000	-2.6
瓦里斯和富士那群岛	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
南美洲	2 030 330	1992	3 801 600	2 202 000	-4.2	1 974 300	-1.0
巴西	1 012 376	1991	2 640 000	1 150 000	-5.6	1 010 000	-1.2
哥伦比亚	379 954	1996	440 000	396 600	-1.0	354 500	-1.1
厄瓜多尔	149 688	1999	193 000	166 400	-1.4	147 800	-1.1
法属圭亚那	55 000	1980	55 000	55 000	n.s.	55 000	n.s.
圭亚那	80 400	1994	91 000	83 400	-0.8	76 000	-0.9
秘鲁	4 791	1992	7 600	5 000	-3.4	4 700	-0.6
苏里南	98 121	1998	115 000	105 600	-0.8	96 300	-0.9
委内瑞拉	250 000	1986	260 000	240 000	-0.8	230 000	-0.4

n.a. = 不可知。

n.s. = 可忽略不计。

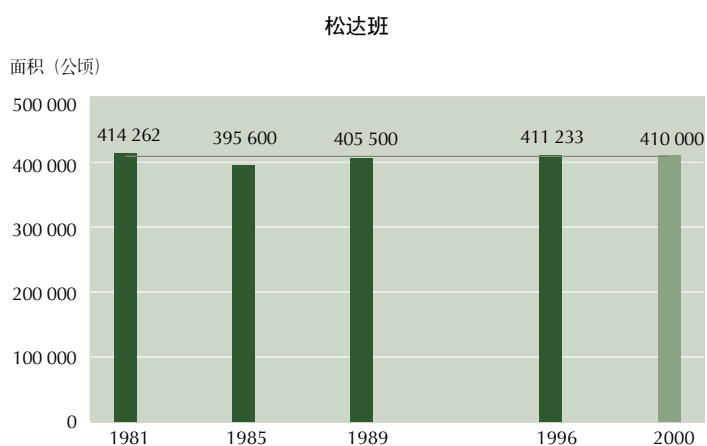
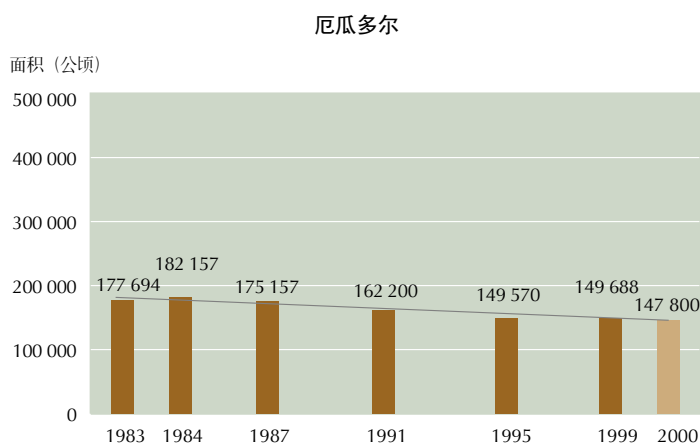
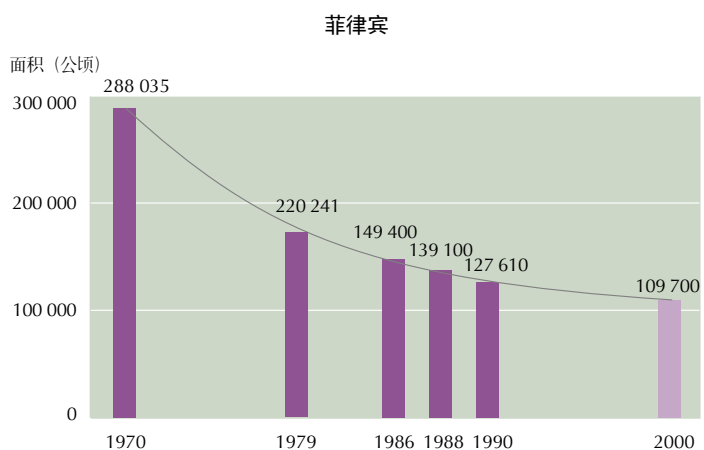
注：1980、1990和2000年的估算数是对现有各国时间估算值进行外推到2000年的回归分析的基础上得出的。在无法得到充分信息的地方，即过去30年内只有一个估计数（不到红树林总面积的1%），该面积就被认为是保持不变，除非有定性的信息表明并非如此。在无法获得近期信息的地方（约占红树林总面积的5%），对2000年的推论是根据《全球森林资源评估2000》（粮农组织，2001）所报告的应用于最新可靠估算的森林总体变化速度作出的。

有关估算方法的详细信息，见粮农组织，2002a；及粮农组织，2002b。

近期最可靠估算数中各区域总数所在年份是各国所报数据的加权平均数。

所有原始数据组可在以下因特站获得：www.fao.org/forestry/mangroves

图 2
红树林面积随时间的变化 — 三个实例



殖，并且要求在大规模地将红树林转为其他用途之前要进行环境影响评估。该研究并未提供有关红树林退化速度方面的情况。

有关红树林其他有价值的信息来源是国际红树林生态系统学会（ISME）创立的“全球红树林数据库和信息系统”，国际热带木材组织（ITTO）对此提供了支持。该系统包含有关机构、项目和从事红树林工作人员的信息以及有关红树林相关文件的内容广泛的数据库。详见：

www.glomis.com

其他进展情况包括：

- 国际热带木材组织的《2002-2006年红树林工作计划》；该计划于2002年5月提交国际热带木材理事会（ITTC），以支持今后五年中红树林生态系统的可持续管理和养护；
- 南太平洋区域环境署组织的一次研讨会于2001在斐济召开，会议确定了对于太平洋诸岛红树林湿地的主要威胁及其解决措施；
- 2002年8月在危地马拉召开了一次会议，讨论如何将产自红树林的商品和服务的评估结果纳入到国家和区域性的红树林管理战略，并采取有关机制来为环境服务支付费用和促进红树林管理的更加广泛的公众参与。◆

参考文献

- Aizpuru, M., Achard, F. & Blasco, F.** 2000. *Global assessment of cover change of the mangrove forests using satellite imagery at medium to high resolution*. EEC Research Project No. 15017-1999-05 FIED ISP FR. Ispra, Italy, Joint Research Centre.
- Clough, B.F.** 1993. *The economic and environmental values of mangrove forests and their present state of conservation in the South-East Asia/Pacific Region*. Mangrove Ecosystems Technical Reports, Vol. 1. ITTO/ISME/JIAM Project PD71/89 Rev.1 (F). Okinawa, Japan, International Society for Mangrove Ecosystems (ISME).
- Diop, E.S.** 1993 *Conservation and sustainable utilization of mangrove forests in Latin America and Africa regions, Part II – Africa*. Mangrove Ecosystems Technical Reports, Vol. 3. ITTO/ISME Project PD114/90 (F). Okinawa, Japan, International Society for Mangrove Ecosystems (ISME).
- FAO.** 1994. *Mangrove forest management guidelines*. FAO Forestry Paper No. 117. Rome.
- FAO.** 2001. *Global Forest Resources Assessment 2000: main report*. FAO Forestry Paper No. 140. Rome (also available at www.fao.org/forestry/fo/fra/main/index.jsp).
- FAO.** 2002a. *FAO's database on mangrove area estimates*, by M.L. Wilkie, S. Fortuna & O. Souksavat. Forest Resources Assessment Working Paper No. 62. Rome.
- FAO.** 2002b. *Status and trends in mangrove area extent worldwide*, by M.L. Wilkie & S. Fortuna. Forest Resources Assessment Working Paper No. 63. Rome, FAO.
- FAO, IFAD & WFP.** 2002. *Reducing poverty and hunger: the critical role of financing for food, agriculture and rural development*. Paper for the International Conference on Financing for Development, Monterrey, Mexico, 18 March (also available at www.ifad.org/media/press/2002/20-20.htm).
- FAO & UNEP.** 1981a. *Los recursos forestales de la America tropical: proyecto de evaluación de los recursos forestales tropicales*. Rome, FAO.
- FAO & UNEP.** 1981b. *Tropical forest resources assessment project: forest resources of tropical Africa. Part II: country briefs*. Rome, FAO.
- FAO & UNEP.** 1981c. *Tropical forest resources assessment project: forest resources of tropical Asia*. Rome, FAO.
- Fisher, P. & Spalding, M.D.** 1993. *Protected areas with mangrove habitat*. Draft report. Cambridge, UK, World Conservation Monitoring Centre.
- Groombridge, B., ed.** 1992. *Global biodiversity: status of the earth's living resources*. London, Chapman & Hall.
- IIASA & FAO.** 2002. *Global agro-ecological assessment for agriculture in the 21st century*, by G. Fischer, M. Shah, H. van Velthuisen & F.O. Nachtergaele. Laxenburg, Austria & Rome.
- Lacerda, L.D.** 1993. *Conservation and sustainable utilization of mangrove forests in Latin America and Africa regions, Part I – Latin America*. Mangrove Ecosystems Technical Reports, Vol. 2. ITTO/ISME Project PD114/90. Okinawa, Japan, International Society for Mangrove Ecosystems (ISME).
- Saenger, P., Hegerl, E.J. & Davie, J.D.S., eds.** 1983. *Global status of mangrove ecosystems*. Commission on Ecology Paper No. 3. Gland, Switzerland, World Conservation Union (IUCN).
- Spalding, M.D., Blasco, F. & Field, C.D., eds.** 1997. *World mangrove atlas*. Okinawa, Japan, International Society for Mangrove Ecosystems (ISME). ◆