



木材和纸制品的 可持续采购

指南和资源库



World Business Council for
Sustainable Development



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE

采购合法性方面

来源

产品从哪来?

信息的准确性

关于产品的信息是否可信?

合法性

产品的生产是否合法?

环境方面

可持续性

森林是否被可持续经营?

特殊地区

包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护?

气候变化

气候变化问题是否被关注?

环境保护

是否实施适当的环境控制?

纤维回收

回收的纤维是否被合理地使用?

其它资源

其它资源是否被合理地利用?

社会方面

当地社区和林区原住民

当地社区和林区原住民的利益是否被关注?

丛集作者

Ruth Nogueron及 Lars Laestadius, 世界资源研究所 (WRI) | Joe Lawson, MeadWestvaco, 可持续林产品工业 (SFPI) 工作组可持续采购活动小组联合主席。

赞助方:

美洲银行 (Bank of America) 以及可持续林产品工业 (SFPI) 工作组可持续采购活动小组提供经济支持。



合作免责声明

此出版物中使用的名称以及资料展示不代表世界资源研究所或世界可持续发展工商理事会或任何国家、领土、城市或地区及其当局的法律地位，或相关的国界边界的划属的任何意见。此外，出版物中所表达的看法不一定代表WRI或WBCSD的决议或已声明的政策。对贸易名称或商业过程的引用也不一定构成对其的认可。

免责声明:

该册以世界可持续发展工商理事会(WBCSD)以及世界资源研究所(WRI)的名义发行。它由WBCSD可持续林产品工业工作组以及WRI开发制作。它并不一定代表WBCSD及其成员，或WRI的见解。

翻译: 曹可、张寒蕊

A lush green forest with tall trees and a stream flowing through it. The scene is vibrant with various shades of green, from deep forest greens to bright highlights on the foliage. The stream is clear and flows over rocks, creating small white rapids. The overall atmosphere is serene and natural.

木材和纸制品的 可持续采购

指南和资源库

前言

购买及使用木材和纸制品的决定具有长期而深远的影响。消费者、销售商、投资者和社会团体对于他们的购买决定如何影响环境越来越感兴趣。他们今天的购买决定是否会有助于或损害后代人获得类似产品或重要的自然资源的可能？正值森林被认为是解决全球变暖问题和提供可持续能源的重要的可持续资源之时，这些决定的范畴也在迅速扩展。

已经有许多工具、行动计划和标志旨在引导木材和纸制品消费者。但是，面对如此繁多的选择，许多愿意实施可持续采购政策的组织可能没有必要的资源和对相关事宜的了解来有效地辨别和选择。本手册的目的就在于对他们提供帮助。

本手册旨在帮助采购经理做出明达的选择，具体通过：

- 确定并解释围绕木材和纸制品的可持续采购的中心问题；
- 提供对现有的主要的工具、行动计划、项目和标志的介绍，“针对指导书的指导”；
- 对影响有效理解和沟通的有关俗语、专业术语和技术行话的介绍。

需要了解更多内容的读者，可以去www.SustainableForestProds.org。此网站有更多关于本手册涉及的对采购经理有益的资源的信息。在这个不断变革的领域，此网站会不断更新反映最新的情况。

为了方便需要了解更简洁内容的读者，我们也制作了一本简介：《木材和纸制品的可持续采购介绍》。

我们相信这些资源会激励和帮助不同类型和规模的组织在可持续采购的关键环节找到自己的位置。这些决定建立在最佳可得信息的基础上很重要。

我们欢迎您的评论、问题及意见。



Jonathan Lash
WRI 主席



Björn Stigson
WBCSD 主席

致谢

许多人的慷慨的献计献策使本指南获益良多。审阅初稿的专家和相关人士包括：Mario Abreu (Tetra-Pak), William Banzaf (曾就任Sustainable Forestry Initiative, Inc.), Sofie Beckham (IKEA), Lena Dahl (Tetra-Pak), Bernard de Galember (Confederation of European Industries), Pina Gervasi (Forest Stewardship Council – International), Ben Gunneberg (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes), Peter Korogsgaard Kristensen (DHL Group), Ivar Legallais-Korsbakken (International Family Forest Alliance), Duncan McQueen (International Institute for Environment and Development), Melanie Meaden (Environmental Agency Wales), Reid Miner (National Council for Air and Stream Improvement, Inc.), Brian Millsom (UK Government Procurement Services Organization), Patricia Donohue (Xerox Corporation), Antii Otsamo (Finnish Forest Industries), Richard Robertson (Forest Stewardship Council – United Kingdom), Birte Schmetjen (Confederation of European Forest Owners), Brigid Shea (International Wood Products Association), Jeffrey Shumaker (International Paper), Alan Smith (FSC International), Markku Simula (Ardot), Kristen Stevens (Wal-Mart), Bill Street (International Association of Machinists and Aerospace Workers – Woodworkers Department), Kirsten Vice (National Council for Air and Stream Improvement, Inc.) 以及 Michael Virga (American Forest and Paper Association).

审阅初稿的非政府组织代表包括：Bill Barclay (Rainforest Action Network), Kate Botriel (Central Point of Expertise on Timber Procurement), Marcus Colchester (Forest Peoples Program), Jim Ford (Forest Ethics), Debbie Hammel (Natural Resources Defense Council), Tom Pollock (Metafore), Margareta Renström (World Wildlife Fund International), Bambi Semroc (Conservation International), Roberto Smeraldi (Friends of the Earth Brazil), 以及 George White (Global Forest and Trade Network).

提供意见的世界可持续工商理事会(WBCSD)可持续采购工作组成员包括：James Griffiths, Anders Birul (Norske Skog), Adam Constanza (曾就任International Paper), Ragnar Friberg (Stora Enso), Sharon Haines (International Paper), Jukka Karppinen (Metsäliitto), Ed Krasny (Kimberly-Clark), Celeste Kuta (Procter and Gamble), Diane Lyons (IBM), Jessica McGlyn (曾就任 International Paper), Bruce McIntyre (PricewaterhouseCoopers Canada), Hiro Nishimura (Oji Paper Japan), Mikko Ohela (Metsäliitto), Cassie Phillips (Weyerhaeuser), Otavio Pontes (Stora Enso), David Refkin (Time Inc.), Cathy Resler (曾就任 Time Inc.), Amy Shaffer (曾就任 Weyerhaeuser), Clifford Schneider (MeadWestvaco), João Manuel Soares (Portucel Soporcel Group), 以及 Erik Widén (Akzo Nobel/Eka Chemicals).

作者希望感谢Casey Canonge 在编写和编辑本指南过程中的灵活性和专业精神。

在 WRI 内部, Hyacinth Billings, Craig Hanson, Mareike Hussels, David Jhirard, Pierre Methot, Susan Minnemeyer, Samantha Putt del Pino, Janet Ranganathan, Dan Tunstall, Jake Werksman 以及 Jon Sohn 提供了宝贵的建议。Jennie Hommel 在评审阶段给予了很多帮助。

感谢所有的评阅者，感谢你们抽出宝贵的时间以及提出重要切实的建议使我们的手册有了长足的改进。作者对遗留的数据错误和解释偏差负全部责任。

美洲银行和世界可持续工商理事会对本指南和相关网站提供了经济支持。



内容

内容

简介	1.1
你需要了解的10件事情	2.1
1. 产品从哪来?	2.3
2. 关于产品的信息是否可信?	2.9
3. 产品的生产是否合法?	2.17
4. 森林是否被可持续经营?	2.23
5. 包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护?	2.33
6. 气候变化问题是否被关注?	2.39
7. 是否实施恰当的环境控制?	2.43
8. 回收的纤维是否被合理的使用?	2.49
9. 其他资源是否被合理地利用?	2.55
10. 当地社区和森林原住民的利益是否被关注?	2.59
精选的工具	3.1
补充资源	4.1
术语	5.1
参考资料	6.1

表格

表格 1. 本指南所强调的工具	1.3
表格 2. 两大森林认证体系的大体特点	2.14
表格 3. 主要的国际认证体系如何关注可持续森林管理的相关方面	2.25
表格 4. 热带林地使用方式转化和森林转型的基本因素	2.29
表格 5. 与特殊地区相关的定义	2.36
表格 6. 世界上的可再生纸	2.49
表格 7. 有关社会问题和林业的主要国际协定和标准	2.62
表格 8. 仅与纸制品都相关的工具汇总表	3.2
表格 9. 与所有木材和纸制品相关的工具汇总表	3.4

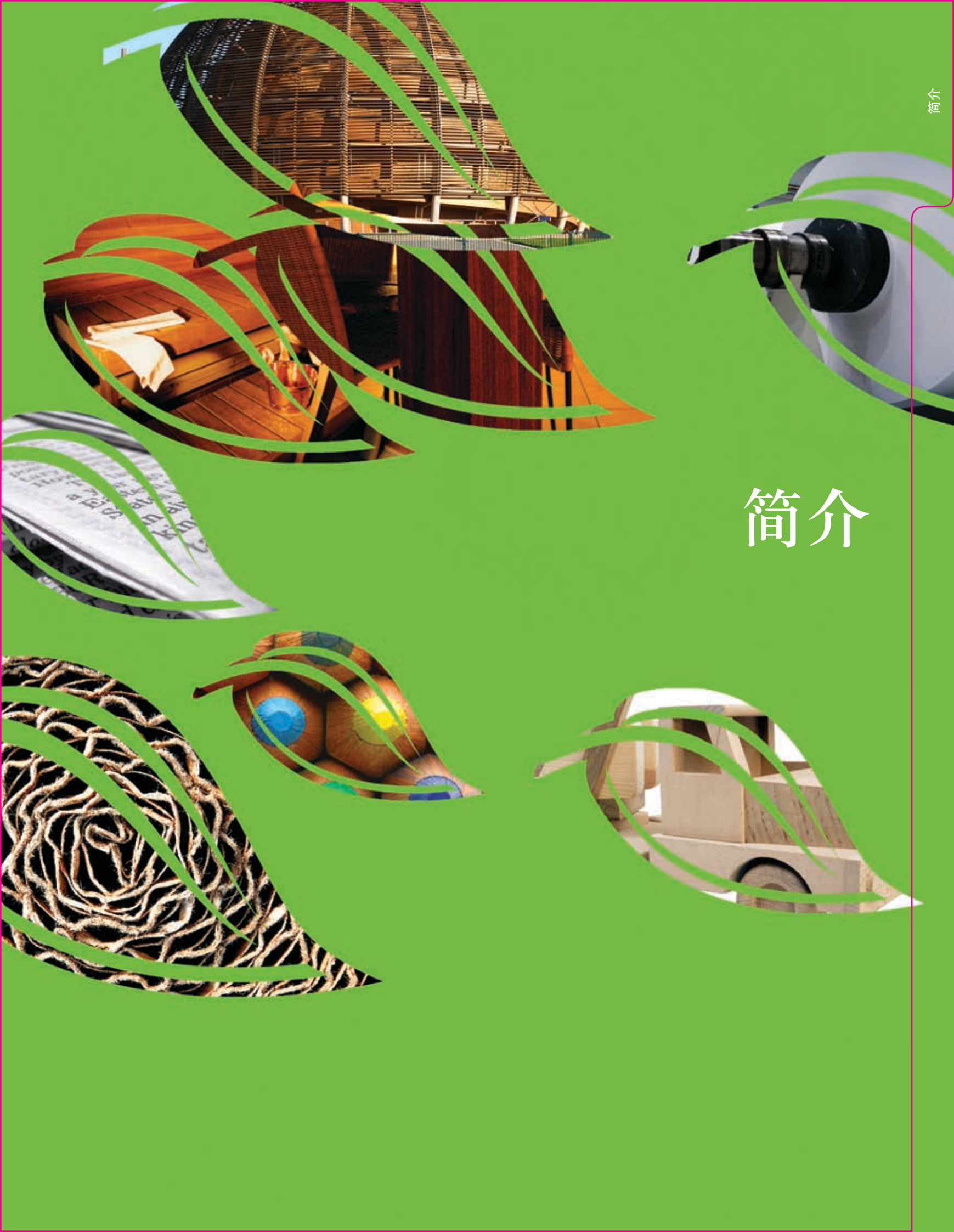
描述图

描述图 1. 木材供应链	2.7
描述图 2. 出现不可接受行为的高风险及低风险区	2.8
描述图 3. 生态标志 (除森林认证体系之外)	2.13
描述图 4. 非法林业行为的例子	2.21
描述图 5. 濒危野生动植物国际贸易公约 (CITES)	2.21
描述图 6. 林场	2.26
描述图 7. 特殊地区由什么组成?	2.35
描述图 8. 污染物	2.45
描述图 9. 木浆的漂白	2.48
描述图 10. 替代纤维	2.52
描述图 11. 回收和环境影响	2.53
描述图 12. 生命周期分析	2.57
描述图 13. 森林和人类	2.63

示图

示图 1. 可持续方式下管理的森林的生态效益和服务	1.1
示图 2. 木材和木制品有许多投入	2.3
示图 3. 公司的木材和纸制品的组合例子	2.4
示图 4. 腐败和非法采伐行为 (2004)	2.18
示图 5. 经济和生态价值的概念权衡	2.24
示图 6. 1990和2005年的森林覆盖	2.28
示图 7. 碳库和碳库之间的交换	2.39
示图 8. 1850年至2000年间土地使用转化带来的吸收和释放	2.40
示图 9. 纸制品生产排放举例	2.43
示图 10. 硬木生产排放举例	2.44

简介



简介

地球上将近一半的最初被森林覆盖的地区已经转变为其它土地使用类型 (Bryant 等 1997)。尽管预计净减少速度呈现下降趋势，总的森林面积仍在继续减少；目前森林覆盖大约30%的陆地面积 (FAO, 2006)。

人们对采购在可持续方式下生产的木材和纸制品越来越感兴趣。相关消费者、零售商、投资者、社区、政府和其它团体越来越希望知道通过购买和使用这些产品，他们对社会和环境做出了积极的贡献。

在通常被描述为“可持续采购”的过程中，各组织机构在它们的采购决策中考虑到超出价格、质量、可供性和功能等范畴之外的因素，其中包括环境方面（产品或服务对环境造成的影响）和社会方面（工况、原住民和工人权益等）(Environmentally and Socially Responsible Procurement Working Group, 2007)。

可持续采购可以帮助一个公司维持进行运作的社会许可 (Kemp, 2001)。它可以帮助减少名誉损失并最终可以保证可持续的供应 (Kennard, 2006)。可持续采购同时可以被用来使公司和相关利益者的价值观保持一致，并使处于供应链上的各个组织（从森林所有者和生产商到零售商）能够灵活应对不断改变的商业环境。

对可持续方式下生产的木材及纸制品不断增长的需求可以带来森林管理的进步。可持续方式下管理的森林是原材料的可再生的来源；这些森林同时可以提供清洁空气和水、野生动植物栖息地，以及偶尔的休闲机会 (图 1)。

图1 可持续方式下管理的森林的生态效益和服务



与其它材料相比，可持续方式下生产的木材及纸制品可以是一个明智的选择。其原因如下：

- 它们的来源是可再生的：树木是阳光、土壤中营养物质和水的产物。
- 它们可以固碳：通过光合作用，绝大多数的树木吸收空气中的二氧化碳而输出氧气，减少温室气体的排放。在可持续经营的森林即实现碳中和的森林里，砍伐时所释放的碳的数量与生长和繁殖过程中吸收的碳的数量持平。
- 它们可以长期储存碳：硬木和纸制品可以有效地储存碳达几十年甚至几个世纪。
- 它们是可以回收的：它们可以被重复利用或者转化为其它产品，在延长了它们的使用年限的同时对可利用的木纤维资源进行了补充。

本指南的目的和使用范围

本《指南和资源库》的目的是帮助从事可持续性工作的官员和商业采购经理，尤其是企业内部不具备森林及林产业经验的木材及纸制品¹的重要采购者。本手册确定了中心问题并对其做了评审，同时突出强调了可以被用来协助进行可持续采购的工具。需要明确的一点是，所包括的潜在的问题和风险的各个方面并不一定适用于世界上所有的林区。

本指南将会帮助采购者为他们的采购政策制定明确的要求，与各方利益团体进行对话，寻求符合其采购政策要求的资源并对供应商进行评估。

过去的几年里涌现了许多协助可持续采购木材及纸制品的工具，包括各种项目、措施、出版物和认证标志。为了帮助对此概念不熟悉的采购者，本手册首次突出强调并对部分工具进行了特点分析(表1)。

本册与《木材和纸制品的可持续采购介绍》配套推出。如欲获取《木材和纸制品的可持续采购介绍》的印刷版本，请访问 www.sustainableforestprods.org。

也请访问www.sustainableforestprods.org获取更多的信息、经常引用的工具、进程和资料更新。



¹ 木材和纸制品包括实木(木材、建筑材料和家具)、人工木(胶合板、定向结构刨花板和纤维板)以及纸制品(硬纸板包装和诸如新闻纸、复印纸和纸巾等不同类型的纸)。

表1 本指南所强调的工具

本指南所强调的资源大体上可分为两类: 可持续采购的要求和评估这些要求所需的方法

采购的要求	评估采购要求的方法
<p>私营产业</p> <ul style="list-style-type: none"> Confederation of European Paper Industries' (CEPI) Legal Logging Code of Conduct (www.cepiprint.ch/environment) Timber Trade Federation Responsible Purchasing Policy (www.ttfrpp.co.uk) <p>公有产业</p> <ul style="list-style-type: none"> Danish Government Procurement Policy for Tropical Forests (www.2.skovognatur.dk/udgivelser/2003/tropical/) German Government Procurement Policy (www.bmelv.de) Japanese Government Procurement Policy (www.env.go.jp/en/) <p>评级体系</p> <ul style="list-style-type: none"> Green Building Initiative's Green Globes Rating System (www.thegbi.org) Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)[®] Green Building Rating System (www.wsgbc.org/leed/) <p>认证体系</p> <ul style="list-style-type: none"> Forest Stewardship Council (FSC) Controlled-Wood Standard (www.fsc.org). Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC) Guide for the avoidance of controversial timber (www.pefc.org) Sustainable Forestry Initiative (SFI) Procurement Objective (www.sfiprogram.org) 	<p>私营产业</p> <ul style="list-style-type: none"> CEPI Certification Matrix (www.forestrycertification.info) Paper Profile (www.paperprofile.com) The report: Public procurement policies for forest products and their impacts (www.fao.org/forestry/site/trade/en/) <p>公有产业</p> <ul style="list-style-type: none"> Central Point of Expertise on Timber Procurement (CPET) (www.proforest.net/cpet). CPET is an initiative of the UK central government to assist in the implementation of its procurement policy <p>评级体系</p> <ul style="list-style-type: none"> Environmental Paper Assessment Tool[®] (EPAT) (www.epat.org) WWF Paper Scorecard (www.panda.org) WWF Tissue Scoring (www.panda.org) <p>非政府组织(NGO)及其它项目</p> <ul style="list-style-type: none"> Forest Certification Assessment Guide (FCAG) (www.worldwildlife.org/alliance) Global Forest and Trade Network (GFTN) (www.panda.org/forestandtrade) Green Purchasing Network (GPN) (www.gpn.jp) Tropical Forest Trust's guide: Good Wood. Good Business (www.tropicalforesttrust.com) wood for good campaign (www.woodforgood.com) WWF's Guide to buying paper (companion to WWF's Paper Scorecard)

本册参考资料部分含有有关这些工具的关键信息源。这些所选的资源代表了不同单位的显著成就。近来为解决与不佳来源地相关的忧虑的努力有: 森林管理委员会 (FSC) 的受控木材标准以及森林认证认可计划体系 (PEFC) 针对有争议地区的指南。本指南的其他部分涵盖了FSC与PEFC的可持续森林管理 (SFM) 认证标准的不同组成。

本指南的结构

本手册的信息可分为如下五个主要部分：

- 十个核心问题及其相关综述——这个列表可以作为与相关利益者构建讨论时所用的核对一览表和工具。每个综述讨论了问题本身，其重要性，以及典型的专有名词，并站在企业的角度对所强调的工具资源如何解决相关问题和因素进行了大体介绍；
- 本指南强调的精选工具的概述；
- 获取更多的资源——经常被引用的工具、进程等；
- 简略词和专有词汇介绍；可持续采购这个话题有许多容易造成疑惑和误解的词汇；
- 参考文献包括所强调的工具的核心信息来源。



需要加以考虑的因素

- 在开发和实施木材和纸制品可持续采购时，第一步自然是考虑公司内部那些现有的针对这些产品采购的政策和体系。另一步则是与供应商、技术专家、非政府组织 (NGO) 以及货主协会建立对话。因为这些人 和组织会较为熟悉当地的特殊问题。贸易协会和全国及地区政府代表可能也会提供相关的信息和建议。
- 一个公司施加变化的能力取决于其自身在供应链中的位置。从众多货源采购的大型购买公司通常更具影响力。
- 对以保护森林为目的的可持续采购的承诺不仅局限于森林产品。例如，一个公司政策旨在避免那些来自转化为耕地的林地的木材。该政策还可以考虑避免来自类似的被转化地的农产品或生物制燃料。

你需要了解的 十件事情



你需要了解的10件事情

本指南围绕与木材和纸制品可持续采购相关的十个核心问题展开讨论。

持续采购的核心是挑选具有可接受的甚至有益的环境和社会影响的产品。可持续采购是为了更美好的世界的投资，同时也可以是为了更好的财务状况的投资。

木材及纸制品可以是对环境和社会有益的购买选择。可

采购及合法性方面

来源

产品从哪来？

信息的准确性

关于产品的信息是否可信？

合法性

产品的生产是否合法？

环境方面

可持续性

森林是否以可持续的方式经营？

特殊地区

包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护？

气候变化

气候变化问题是否被关注？

环境保护

是否实施适当的环境控制？

纤维回收

回收的纤维是否被合理地使用？

其它资源

其它资源是否被合理地利用？

社会方面

当地社区和林区原住民

当地社区和林区原住民的利益是否被关注？

1. 这些产品从哪里来?

采购合法性方面

来源
产品从哪来?

信息的准确性
关于产品的信息是否可信?

合法性
产品的生产是否合法?

环境方面

可持续性
森林是否被可持续经营?

特殊地区
包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护?

气候变化
气候变化问题是否被关注?

环境保护
是否实施适当的环境控制?

纤维回收
回收的纤维是否被合理地使用?

其它资源
其它资源是否被合理地利用?

社会方面

当地社区和林区原住民
当地社区和林区原住民的利益是否被关注?

1. 来源：这些产品从哪里来？

可追溯性指通过供应链由最终产品尽可能接近它们的产地来追踪木材的来源。清楚地了解产品的供应链中的所有环节可以帮助采购经理分析：

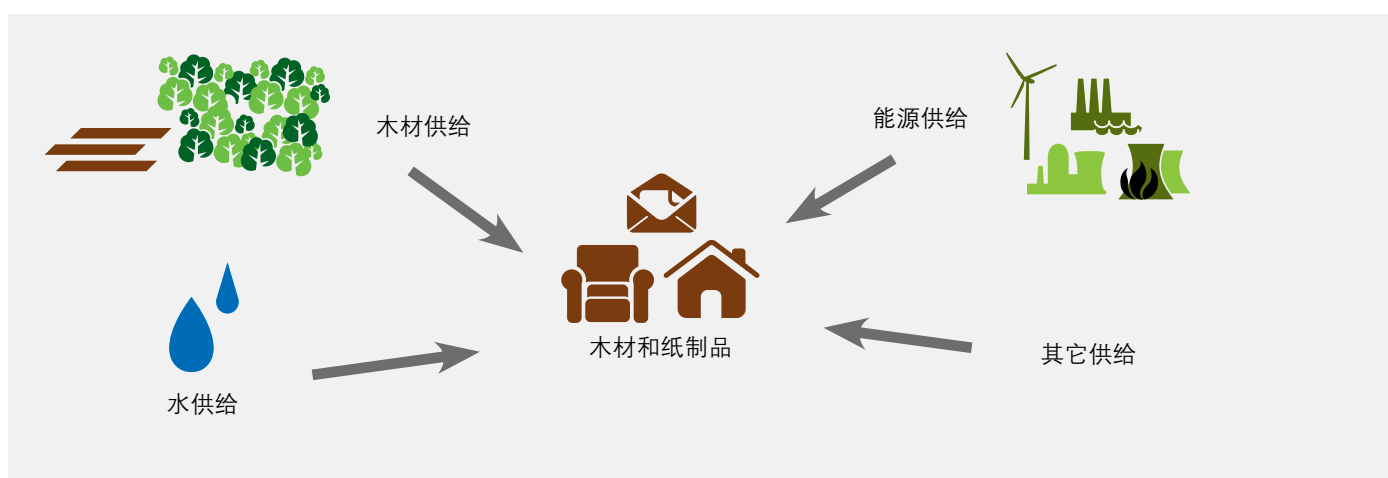
- 木材的源头是否可以被准确地认定。
- 产品是否具有它们所宣称的特质，比如：
 - 木材的采伐和加工符合相关法律
 - 木材出自以可持续方式管理的森林
 - 木材原产地保存了其独特的生态和文化特性
 - 产品的生产过程中存在环境控制
 - 采伐和生产过程与社会标准相符。

追踪木材及纸制品的源头并不都是直接的。有时候供应链可以联结跨越多个国家的许多木材生产者及中间商，采购组合可能因涉及多个供应链而十分复杂(图2及3)。

构建硬木制品的可追溯性可能比纸制品容易。生产纸制品的浆厂一般从多个来源采购木材。在最复杂的情况下，从许多不同的采伐者、土地所有者和锯木厂购买木材的中间商组成一个网络来供应一个浆厂(描述图1)。在锯木厂里，原木通常会在分类区里失去与个体林地所有者的关联，这与农业中将从个体农户手中收集的粮食放进一个仓库的情况如出一辙。从锯木厂收集来的木材通常是硬木产品生产过程中作为副产品的木片。这些木片在造纸过程中进一步丧失其个体性。

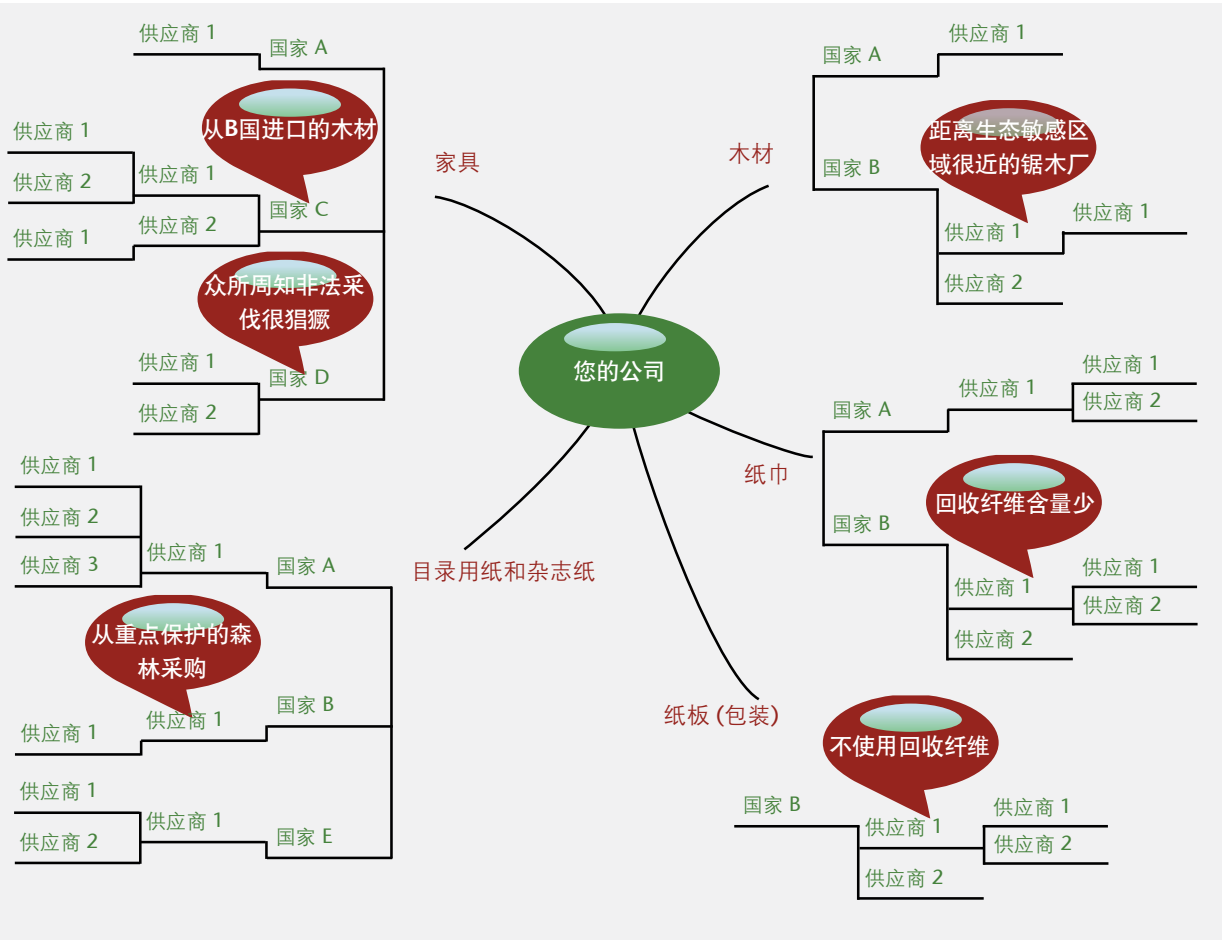
理解一个公司在供应链中的位置可以帮助其确定首要问题和产生影响的重点区域。同样，根据供应链中的位置和复杂性的不同，在某些地区需要比其它地区更加审慎。

图2 木材和木制品有许多投入



木材和木制品有许多投入。在使用量和供应链的特征方面，不同的产品的投入可能有很大不同。

图3：公司的木材和纸制品的组合例子



每个产品的供应链有所不同，这取决于产品、购买者在供应链中所处的位置以及采购环境。此图展示了一个公司如何处在不同的供应链之中，每个供应链有其自身的挑战和机遇。

向供应商索取文件证书是追溯原材料来源的一个通用方法。供应链可视为具有法律约束力的合同关系链。购买者能通过合同追溯供应链，要求其供应商承诺提供依法采伐的原材料，或符合其他的订货规格²。在法律（背景规则以及合同法）被强有力并恰当实施的地区，销售合同是一个好的服从机制。

除了销售合同之外，其他追溯原材料产地的文件包括：

- 产地证书
- 监管链 (CoC) 证书
- 合法证书
- 采伐/管理计划
- 植物检疫证书—由国家/地方权威机构发放有关未经加工产品进口的植物健康要求
- 提单 – 托运人和承运人之间货物运送收据及运输合同。提单描述了被运送的商品。当货物被完好地接收时签发提单
- 出口文件
- 运输证书
- 由相关权威机构发放的允许采伐的许可证
- 可持续林业管理标准证书

²在一些情形下，竞争法可能会限制顾客和供应商间可交换的信息。例如在美国，归某个公司所有的纸浆厂从一个或多个其它公司旗下的锯木厂购买木片。所有这些公司可能相互竞争以从土地所有者手中购买原木，所以关于它们各自供应商的信息是高度专有的商业信息；直接或通过一个共有客户分享这些信息则是不妥的且被视为有碍竞争的。

所有这些文件需盖有恰当的相关政府机构的印章。然而，在一些国家假冒文件会很普遍。在某些情形下，就需要有额外的系统在可行限度内追溯原材料至其原产地（问题一）。与直接参与供应链的人们共事可以帮助更好地认识挑战、成本以及与实施补充跟踪系统相关的其他影响。活跃于该领域的森林管理者、林主，政府机构以及认证体系可以提供有益的信息。

高度的纵向整合可以简化可溯性。然而，在一些诸如美国的国家，公司变得越来越不整合统一，他们变卖自己的林地从而将可溯性外部化。



有关可溯性需考虑的因素

- 购买合同有益于追溯木材产地。在法律实施良好的地区，它们还可作为保障措施来要求原材料依法采伐和产品依法生产。
- 沿供应链追溯木材直至其原产地的做法在世界许多地方日趋普遍。而且新兴的技术正不断涌现来辅助这种实践。森林认证机制通常能够追溯到认证的及回收的成分，也包括生产线上未受认证的成分。未受认证成分的认证机制正逐渐构建需求和保障以避免来自有害的/有争议的产地的产品供应。
- 所需的不同细节程度取决于遭遇不可接受行为的风险。相较之低风险区，高风险区通常需要更多的

信息和证实（框图2）。举例言之，在非法行为有可能发生的地区，需要关于特定采伐地点的详尽信息，然而对其他地区，掌握大致的木材产地就足够了。

- 监管链系统由不同利益相关者建立旨在纪录供应链不同阶段间的木材流。大多森林认证机制包括一种监管链标准涵盖从森林直至加工的某些程序。不是所有的监管链系统都囊括100%的受认证产品，所有系统都允许受认证及非认证材料的混合。在一些情况下，实用的做法是由末端用户确保其供应商持有恰当的纪录，而且使得记录在遵循适当的保密协议下可供查询。

精选资源：可追溯性

采购要求

Danish Government Procurement Policy for Tropical Forests (under review)	起草的标准包括：沿供应链追踪产品的要求以及认证过程中的验证。
German Government Procurement Policy	承认FSC和PEFC认证，但是如果产品完整的可溯性不能得到保证，系统可能被排除在外。
Japanese Government Procurement Policy	要求在限定时期内保留相关文件和证据(例如发票，合同销售，采伐通知等等)。
CEPI Legal Logging Code of Conduct	成员承诺建立并使用可靠的验证/追踪系统，而且使用第三方认证产销监管链来记录木材流。
Timber Trade Federation Responsible Purchasing Policy	向成员提供支持来评估其产品的供应链，其供应商的风险水平及其产品的来源国。
FSC Controlled-Wood Standard	包括具体要求来保证追踪木材至国家和地区水平。
PEFC Guide for Avoidance of Controversial Timber	提供具体要求来保证符合产销监管链标准的可溯性。
LEED	推广使用当地生产的材料。
Green Globes	推广使用当地生产的材料。
SFI Procurement Objective	对美国 and 加拿大要求一个可审计的系统来区分原材料的采购地并提高最佳管理措施的执行率。对北美以外的来源，它要求参与者评估并处理从不佳来源地获取材料的风险。

分析采购要求的资源

CPET	提供评估供应链(包括合同要求)的建议。评估森林认证系统与英国政府采购政策兼容性的CPET框架涵盖了产销监管链标准。
Paper Profile	提供关于如何纪录木材纤维的来源以及锯木厂是否从经认证森林获取木材的信息。
FCAG	含有包括产销监管链在内的明确行动要求的考量。FCAG评估认证系统针对产销监管链(从取材林到最终产品)的控制的条款。
GFTN	就收集信息并分析有关木制品来源的供应商数据提供指导。提供问卷样本并指导设立供应商数据库(White 和 Sarshar, 2006)。
Good Wood. Good Business guide	指导公司鉴别其木材来源(例如通过发送调查问卷，采访供应商等等)。概述木材追踪的不同方法，产销监管链以及其他潜在问题。
EPAT®	测量新鲜纤维投入的比率，这些纤维可以追溯其源头至森林管理单位。即将出台的EPAT升级版允许成员对比和评估沿供应链的不同供应。
WWF	对材料系统追踪的透明过程的实行情况进行测量评分，其目的是收集证据以保证交易的或生产的商品的来源是可知的。
WWF Paper Scorecard	对来自受认证来源的纤维进行测量评分。
WWF	推广环境管理系统(EMS)的使用以及第三方认证；展示一个追踪供应链的公司。

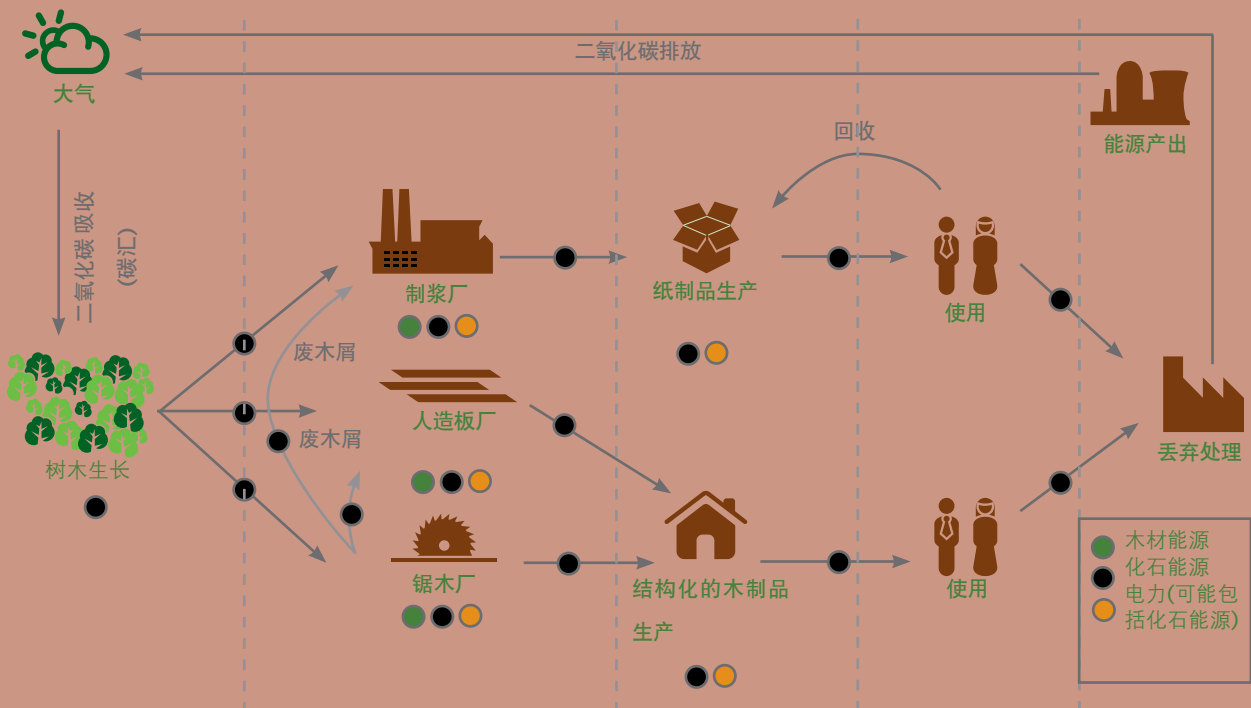
描述图 1. 木材供应链

木材和纸制品的供应链没有单一标准，所有的供应链都不尽相同。尽管如此，一些共同点可有助于明确生产步骤，产品流和相关环境及社会问题之间的联系(如下图)。

硬木, 人造板和纸制品是使用不同技术制造的，但是它们可能来自同一片森林甚至同一棵树。通过整合加工设施系统，一些森林产业经常使用树木的所有部分来生产不同的产品。在另外一些情况下，只会利用最好树木的最有价值的部分。热带硬木原木通常在这些情况下加工。

供应链依国家、地区和当地情况不同而有很大不同。在最为复杂的情况下，由产品流和商业关系组成的网络供应锯木厂、纸浆厂和人造板厂。纸浆厂经常从多个木材货源进货，且货源涉及方很多。例如，一家位于美国东部的制浆厂每年利用272万吨木片生产86万吨纸板。该工厂采购的这些木片直接来自60到70个土地所有者，约600家供应商，120家锯木厂和10道运输程序(MeadWestvaco 2006年预计)。追踪这些木材的流动很具挑战，但是有可能做到令人满意的可持续采购(例如，地区层面，参阅有关可追溯性的讨论)。

普通的供应链和相关的环境和社会问题



供应系统中的能源和社会问题

初级层面:	二级层面:	三级层面:	使用:	丢弃处理:
<ul style="list-style-type: none"> • 可持续森林管理 (SFM): 特殊地区, 林地用途改变 • 气候效应 • 在传统和社区的land上无正规许可采伐木材 • 在对原住民及当地居民有重要意义的地区采伐木材 • 工人健康与安全 • 合理工资 	<ul style="list-style-type: none"> • 有效性 • 污染 • 气候效应 • 源头削减 • 工人健康与安全 • 合理工资 	<ul style="list-style-type: none"> • 有效性 • 污染 • 气候效应 • 回收 • 工人健康与安全 • 合理工资 	<ul style="list-style-type: none"> • 回收 • 气候效应 • 有效性 • 源头削减 	<ul style="list-style-type: none"> • 有效性 • 污染 • 气候效应 • 回收 • 工人健康与安全 • 合理工资

表示能源输入的圆点没有将加工和运输过程中使用的能源量化。

描述图2. 出现不可接受行为的高风险区及低风险区

与低风险区相比，出现不可接受的行为的高风险区域需要更多的尽职调查和信息。

高风险区域可能包括：

- 具有独特的生态和社会文化特性的地区（特殊地区）（问题5有论述，受保护地区）。
- 存在政治和社会冲突的地区。
- 严重忽视和侵害工人和/或原住民权益的地区。
- 与林业相关的非法行为猖獗的地区。

低风险区域可能包括：

- 通过独立认证符合可靠标准的地区。对各方利益相关者而言，不是所有的认证标志都在规避从有争议和非法地区采购的风险方面提供了相同程度的保护。
- 没有所有权争端或有明确程序来公正解决所有权争端的地区。以及林业部门中非法行为并不常见的地区。
- 鲜有腐败及存在执法的地区。



2. 关于产品的信息是否可以信赖?

采购合法性方面

来源
产品从哪来?

信息的准确性
关于产品的信息是否可信?

合法性
产品的生产是否合法?

环境方面

可持续性
森林是否被可持续经营?

特殊地区
包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护?

气候变化
气候变化问题是否被关注?

环境保护
是否实施适当的环境控制?

纤维回收
回收的纤维是否被合理地使用?

其它资源
其它资源是否被合理地利用?

社会方面

当地社区和林区原住民
当地社区和林区原住民的利益是否被关注?

2. 关于产品的信息是否可以信赖？

了解原材料的采伐和产品的生产过程有关情况是很重要的。一个在行的购买者将会更好地评估产品（比如在可持续森林管理（SFM）机制下产出的木材）所宣称的社会和环境影响。

当支持产品所宣称的特质的信息不全，不准确或者不足以使购买者进行合理评估时，可以用监督和认证来增加过程的可信度。在某些情况下，信息可以来自长期并健全的商业关系。在另一些情况下，购买者可能希望通过咨询外部信息源以获取更多的信息。

监督和认证可以采用以下三种形式：

1. **自我认证**——生产者监督并报告其自身的采伐和生产过程。通常包括可持续报告、排放报告、关于社会指标的的报告、资源使用报告、回收报告等。
2. **对方认证**——购买者确认供应商及/或其产品符合一定的标准。
3. **第三方认证**——独立的第三方确认供应商及/或其产品符合一定的标准。通常独立的第三方的认证被认为更为可信。

根据监督和认证体系所侧重解决的供应链（**林区的生产或加工过程**）中不同部分和方面，这些体系趋向于采用不同的设计：

- **林区的生产**——林区权利机构执行相关法律。在政府监管强势的地方，这个典型的监督体系可以是可靠的，但是在政府监管比较弱的地方可能是不足的。（问题三。相关的商业、环境团体及劳工和贸易组织普遍同意由独立第三方对林业运作进行认证是理想的，在高风险的地区尤为如此（描述图 2）。森林认证体系旨在在供应链的这个部分提供替代选择。

人们发展了自愿的**森林认证**体系来指导市场。这些体系依据当地合理的标准对有兴趣参与的生产者进行独立评估，并通过表明认证达标的标志使生产者在市场上获得认同。标准的合理性包括在正确的地方具有正确的内容，但是同时伴有界定和执行标准的过程。

森林认证

国际上主要有两大森林认证体系：森林管理委员会认证（FSC）和森林认证认可计划体系认证（PEFC）。两者都被社区及家族林地，大土地所有者和工业运作³所使用。这些体系有相似之处，但是它们也有许多被其各自支持者认为重要的不同之处。环境团体偏好FSC，而土地所有者和经营者偏好PEFC。不同的地区所选用的认证体系可能不同，许多林业公司在不同的运作区域选用不同的体系进行认证。

表2 概述了这两个体系的大体特点。表2并不是用作详细对比分析。合适的对比应该包括更多的细节比如符合国际标准、体系管理、委托、认证、被用来作为体系基础的标准、实地应用表现及其它（Nussbaum及Simula, 2005）。本指南的第三部分有比较列表。某些对比显示了声称不同认证体系间有本质区别的特殊的利益团体的利益。

- **加工过程**——如果加工设施处于发达地区，一旦原材料离开森林到达锯木厂和工厂，它们可能与其它产业没有多大的差别。尽管如此，如果锯木厂和工厂位于欠发达地区，可能就没有足够的对环境和社会标准的政府监管。自愿及第三方的认证体系可以帮助报告并核实与一般标准和企业目标（比如，减少排放或增加回收产品的利用）相关的生产情况和进程。

加工过程中可以使用环境管理体系（EMS）和社会管理体

³ 尽管PEFC是由森林产业和贸易以及森林所有者机构成立的，成员机制认证的大量土地是工业运作的。

系 (SMS)。EMS通常是指评估和减少机构环境影响的一系列过程和实践，而SMS则包括了针对机构及其社会环境相互作用的管理。大体上，EMS和SMS有四个要素 (EPE, 2007; SMS, 2007):

- **评估和计划**——确定有关环境和社会的利益面，设立大小目标、战略和实施所需的基本设施。
- **实施**——实施计划，可能包括在培训和技术进步上的投资。
- **复核**——监督并评估实施进程，确定问题。
- **适应性管理和认证**——审核进程并调整以促进持续进步。不同的EMS/SMS具有不同程度的第三方认证。

供应商在以下两个方面的努力可以用是否拥有可行的EMS和SMS项目来评估：提高在环境和社会方面的作为以及加强遵守已制定的标准 (EPE,2007)。包括产销监管链 (表2) 和一些生态标志 (描述图3) 在内的第三方认证体系同样可以提供帮助。

关于监督和认证所需考虑的因素

- 尽管由于需要考虑多重因素和要素，比较是一个复杂的工作，然而许多人还是对认证标准进行了比较。这个工具包的第五部分收录了有关比较的一张资源表。
- 不同的利益相关者持有不同见地。认证标准受到不同人的支持，折射出他们相异的利益、关注点和价值观。环境组织倾向于偏爱森林管理委员会 (FSC) 的标准，而产业及所有权持有者倾向于偏爱森林认证认可计划 (PEFC) 的标准。
- 对系统的选择因地域的不同而异。取决于他们的运营地点，许多林业公司获得二个系统的认证。
- 目前全世界林地中的大约7%是获认证的。获认证的面积正在快速增长，受认证产品的供应也是如此。然而，很难满足对受认证产品需求的例子会有发生。大多数受认证的地区在发达国家。
- 一些地区的小土地主不接受第三方认证。
- 不同林区对独立监督和验证的需求有所差异。如果开源地的信息不完全或使人迷惑，基于与此相关的感知风险，一个有许多供应链的买主可能希望主要尽力关注监督和验证。



精选资源：监督和认证

采购要求

<p>Danish Government Procurement Policy for Tropical Forests (under review)</p>	<p>对监督和认证的要求涵盖了整个认证过程。</p>
<p>German Government Procurement Policy</p>	<p>接受FSC和PEFC担保经这些系统认证的木材和木制品来自可考证的合法源并且是在可持续森林经营条件下生产的。</p>
<p>Japanese Government Procurement Policy</p>	<p>要求通过不同方法和程序(例如木材工业协会行为准则，自我认证机制和森林认证系统)对合法性和可持续性的认证。受认可的符合监督和认证要求的认证系统包括日本可持续绿色生态系统委员会，加拿大标准协会 (CSA)，印度尼西亚Lembaga Ekolabel (LEI)，马来西亚木材认证委员会 (MTCC)，PEFC和SFI。</p>
<p>Public procurement policies for forest products and their impacts</p>	<p>回顾了比利时，丹麦，法国，日本，荷兰，新西兰和英国的公共木材采购政策发布的认证要求。</p>
<p>CEPI Legal Logging Code of Conduct</p>	<p>成员承诺建立并使用可靠的验证系统，使用第三方产销监管链认证以及EMS。</p>
<p>Timber Trade Federation Responsible Purchasing Policy</p>	<p>协助并指导其成员验证对联盟采购政策以及对英国中央政府可持续性和合法性采购要求的遵循情况。成员须完成年度管理报告。一个独立审计员评估此报告并分析与联盟负责任的采购政策的遵循情况。</p>
<p>FSC Controlled-Wood Standard</p>	<p>标准依据第三方认证而定。</p>
<p>PEFC Guide for the avoidance of controversial timber</p>	<p>标准依据第三方认证而定。</p>
<p>SFI Procurement Objective</p>	<p>要求在美国和加拿大有一个可审计的系统来区分遵照最佳管理措施的原材料采购地。根据需要，参与者就实地守规情况实施单独的，联合的或者第三方评估。</p>

分析采购要求的资源

CPET	就如何获取守规证据和认证方法提供建议。评价认证系统与英国中央政府采购要求符合状况的CPET框架包括认证和认可方面的成份。
CEPI Certification Matrix	比较认证系统与ISO产销监管链标准认可导则之间的兼容性。
Paper Profile	提供有关锯木厂是否接收来自经认证的森林的木材，以及所使用的认证系统的信息。它也包括了一个对多个经认证的环境管理系统的描述。
FCAG	包括一系列标准以分析认证机制决策过程中的利益冲突的缺乏。对森林管理工作和产销监管链标准的评估和认证，FCAG也囊括了一些分析其独立性的标准和要求。对于用来评估整体管理以及社会和环境影响的监测系统，FCAG也包含了分析其使用的标准和要求。
GFTN	就设立内部监督和跟踪系统提供建议。推广可信的，第三方的受认证产品。
GPN	偏好实施EMS来监督改进工作的供应商，以及积极公布环境信息的供应商。
Good Wood. Good Business guide	就第三方认证系统以及潜在问题提供建议。
EPAT®	度量认证程度。它也度量企业是否有EMS,监督项目以及管理对社区负面影响的程序。
WWF Tissue Scoring	度量纸制品的系统跟踪以及跟踪是否受到监督和独立认证。度量企业执行EMS的承诺以及将此承诺公布于众的保证。环境和社会政策方面的进步应当通过年度企业/环境责任报告进行汇报。
WWF Paper Scorecard	测量分级来自经认证活动以及实施EMS的制造活动的纤维。
WWF Guide to buying paper	推广使用EMS和第三方认证。

描述图3. 生态标志 (除森林认证体系之外)

一个公司可能希望通过生态标志告知消费者其某一产品或服务的环境影响。生态标志是自愿认证和审核的过程。

国际标准协会 (ISO) 将生态标志分为三大类 (Global Ecolabeling Network, 2007):

- 第一类：自愿的基于多层标准的第三方项目。在对生命周期考虑的基础上，该项目授权在产品上使用环境标志来显示对产品在某特定类别中的整体偏好。项目例子有EU Flower 和the Canadian Environmental Choice Program。
- 第二类：可能从中获益的相关方自己宣称所具有的环境优势。这些项目通常包括单一的产品特性。比如 Paper Profile。
- 第三类：以独立认证和以一系列参数类型的形式出现的系统数据为基础，由生产商提供合格的环境生命周期产品信息的声明。

世界上有许多种生态标志。除了FSC和PEFC，木材和纸制品方面其它重要的生态标志包括：

- Blue Angel (www.blauer-engel.de) – 最早的环境生态标志；最初由德国内务部推出，现在由联邦环境署负责操作。所涵盖的木材和纸制品包括建筑材料、不同种类的纸和纸板、包装材料和家具。
- Bra Miljöval (snf.se/bmv/english.cfm)(Good Environmental Choice) – 由瑞典自然保护协会于1988年创立。所涵盖的木制品包括多种纸。
- Environmental Choice Program(www.environmentalchoice.com) – 归加拿大政府所有，由 TerraChoice Environmental Marketing 负责操作。所涵盖的木材和纸制品包括建筑材料、地板、办公室家具和各种纸。
- Eco Mark (www.ecomark.jp/english/nintei.html) – 由日本环境协会负责，涵盖多种纸、板材、家具和包装材料。
- Environmental Choice (www.environment-choice.org.nz) – 由新西兰政府支持，新西兰生态标识执行组织负责运作的自愿性的、多重规范的标志体系。所涵盖的木制品包括各种纸、家具和地板产品。
- EU Flower (ec.europa.eu/environment/ecolabel/index_en.htm) – 1992年由欧盟生态标识委员会创

立。EU Flower 在欧盟、挪威、卢森堡和爱尔兰的使用很活跃。所涵盖的木制品包括各种纸和建筑材料。

- Green Seal (www.greenseal.org/certification/environmental.cfm) – 由独立的非赢利组织Green Seal Inc., 创建。所涵盖的木制品包括各种纸、家具、刨花板和防火板以及食物包装材料。
- Greenguard (greenguard.org) – 经认证满足美国环保署、美国绿色建筑委员会，以及德国 Blue Angel 生态标识要求的产品。
- Good Environmental Choice Australia (www.aela.org.au/standardsregister.htm) – 由 Good Environmental Choice Australia Ltd创建。所涵盖的木材和纸制品包括各种纸、地板产品，包装材料、家具和回收的及重复利用的木材。
- The Swan (www.svanen.nu/Eng/) – 北欧官方的生态标志，由北欧部长委员会设立。认证了一些纸制品。它还认证不含重金属和杀虫剂的耐用木制品及来自可持续管理森林的产品。

有些贴有生态标志的产品实际上并不满足标志的环境标准。国际标准组织 (ISO) 和其它机构提供了大体标识标准方面的指南以帮助选择生态标志：

- International Organization for Standardization (www.iso.org) – 第14020 至第 14025 条标准提供了第一方和第三方生态标志认证的指南。
- US Federal Trade Commission (www.ftc.gov/bcp/grnrule/guides980427.htm) – 提供了使用生态标志和使用环境营销声明的指南。
- Consumer Reports Eco-labels (www.greenerchoices.org/ecolabels/eco-home.cfm) – 为美国生态标志提供指南、打分表和比较。
- The Global Ecolabeling Network (www.gen.gr.jp/eco.html) – 提供了背景信息以及成员国家的链接等。
- The UK Government's Green Claims Code (www.defra.gov.uk/environment/consumerprod/gcc/pdf/gcc.pdf) – 提供了关于陈述、符号、描述和认证的指导。

来源： Global Ecolabeling Network, 2007。

表2 两大森林认证体系的大体特点

推广组织	森林管理委员会 (FSC)	
	大体特点	
创建	于1993年由环境组织着手建立。	
基本原则	<p>FSC是由国家和地区标准组成的系统，符合可持续森林管理十大原则。原则涵盖事宜如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- 符合法律和FSC原则 2- 产权、使用权和责任 3- 原住民的权益 4- 社区关系和工人权益 5- 从森林获得的益处 6- 环境影响 7- 管理计划 8- 监督和评估 9- 特殊地区 – 高保护价值森林 (HCVF) 10- 种植园 	<p>这些原则由FSC召集的全球伙伴制定。这些原则适用于热带、温带和寒带森林，并且各个原则不可分割。所有的国家和地区标准都由此10个原则衍生而来。使用这些原则要符合国家和国际法规条约，并且要符合国家和地区层面上的国际原则和标准 (FSC政策和标准；森林管理的原则和标准) (FSC, 1996)。</p> <p>地区标准及审计机构所采用的标准可能有所不同。</p>
组成，成员	所有的组成标准采用FSC的名称。正在行动的国家包括阿根廷，澳大利亚，比利时，玻利维亚，巴西，保加利亚，布基纳法索，喀麦隆，加拿大，智利，中国，哥伦比亚，克罗地亚，捷克共和国，科特迪瓦，丹麦，刚果民主共和国，埃塞俄比亚，厄瓜多尔，爱沙尼亚，芬兰，加蓬，德国，加纳，匈牙利，爱尔兰，意大利，日本，墨西哥，莫桑比克，荷兰，巴布亚新几内亚，秘鲁，波兰，罗马尼亚，俄国，斯洛伐克，南非，西班牙，瑞典，瑞士，英国，美国，越南和赞比亚 (FSC 网站)。	
利益者范围	FSC是多个利益方共同所有的体系；通过一个协商过程设立国家标准，在此过程中，经济、环境和社会因素具有同等地位 (FSC 网站)。	
涵盖范围	截至2007年11月，FSC认证了超过9300万公顷的林地 (FSC,2007)。	
	监督和认证	
产销监管链 (CoC)	<ul style="list-style-type: none"> • 产销监管链由FSC授权的第三方进行评估并与国际标准相符。 • 产销监管链包括追溯木材来源的程序。 • 产销监管链标准包括如下细则：认证及未认证木材的物理分离以及产品中混合成分(认证和非认证)的比例。 • 产销监管链认证书声明生产商所在地及评估程序依照的标准。证书同时声明了产销监管链的起点和终点。(FSC政策基于百分比的要求，FSC对于认证机构有不同的标准) 	
容括取自未被认证来源地的木材	<p>FSC的受控木材标准力图避免在以下情况下采集的木材：</p> <ol style="list-style-type: none"> (a) 非法采伐的木材 (b) 在侵犯习惯权及民权情况在采伐的木材 (c) 在采伐木材的森林中，管理行为威胁到具有高保护价值的森林 (d) 在采伐木材的森林中，森林正被转化为种植园或非林用途 (e) 木源林中种植了转基因树木 	<p>所有的手持认证者必须在2008年1月1日之前完全实施这些要求 (FSC, 2004C) (Botriell, 2007)。</p>
认证	要求第三方认证。	

本表对这两种体系的大体特点进行了归纳。本表并不旨在作详细的分析。您可以在第五部分找到一个参考资料表从而获得更详细的对比分析 (更多资料：FSC, 2004A, 2004B, 以及 2006; Cashore 等, 2004)。

森林认证认可体系 (PEFC)

大体特点

1999年在欧洲由林地所有者着手建立，其初形是一个认证体系。PEFC后来变成了一个认可机制体系。许多会员认证体系的成立要早于PEFC。

PEFC是国家及地区认证体系的一个双向认同机制。受到认可的认证体系要与国际上公认的环境、社会和经济要求相符，例如the Pan-European Operational Level Guidelines (PEOLG), the African Timber Organization (ATO) and International Tropical Timber Organization's (ITTO) Guidelines, 同时还有关于可持续森林管理标准和指标的政府间程序。可持续森林管理的开发针对不同的地区，这些要求所涵盖的可持续森林管理要素因各地情况不同而不同。例如，the Pan-European Operational Level Guidelines 涵盖如下要素：

- 1- 维护并促进林业资源发展及其对全球碳循环的贡献
- 2- 维护并促进林业生态系统的健康和活力
- 3- 维护森林的生产力
- 4- 维持，保护并促进生物多样性
- 5- 维护并促进森林管理的保护功能
- 6- 维护社会经济功能及相关事宜

受到认可的认证系统要符合国际条约，比如ILO核心公约，同时还要

符合与森林管理相关并经过相关国家批准的公约，例如生物多样性公约 (CBD)，濒危野生动植物国际贸易公约 (CITES) 及其它。

成员的认证标准不尽相同，有些超越了PEFC的标准 (PEFC, 2006A)。

成员标准拥有它们各自的品牌名，例如美国的SFI和加拿大的CSA。受到认同（支持）的成员国家/体系包括澳大利亚，奥地利，比利时，巴西 (Cerflor)，加拿大 (CSA)，智利 (Certfor)，捷克共和国，丹麦，芬兰，法国，德国，意大利，拉脱维亚，卢森堡，挪威，葡萄牙，斯洛伐克，斯洛文尼亚，西班牙，瑞典，瑞士，英国和美国 (the American Tree Farm System (ATFS) 以及SFI)。一旦认证体系成功通过由独立评估

员进行的外部客观评估，就会获得PEFC的认可 (PEFC 网页)。其它成员体系来自白俄罗斯，喀麦隆，埃斯特利亚，加蓬，爱尔兰，立陶宛，马来西亚，波兰，俄国和乌拉圭。

在国家机制的监管及标准制定过程中要求多方参与 (PEFC, 2006C)。

截至2007年11月，PEFC认证了超过1亿9700万公顷的林地 (PEFC 网页)。

监督和认证

产销监管链证书的颁布依据：(i) 符合附带条款第四条和补充条框第一条或PEFC理事会批准的其他条款；(ii) 成员体系关于原产地的定义符合附带条款第四条和补充条框第一条或其他条款；(iii) 成员体系关于产销监管链的标准符合附带条款第四条和补充条框第一条或其他条款。

- 只有被授权的认证机构才可能进行认证工作。
- 产销监管链理要求包括针对木材的物理分和产品中混合成分的比例的详细说明。

产销监管链证书明确了获证人所在地；发放该证书所依据的标准；并且确定所涵盖的范围，产品或产品集合 (PEFC, 2006A, 2006C, D 以及 F)。

PEFC有一本关于避免来自有争议地区的木材的指南，该书力图避开来自非法或未经授权情况下采伐的木材。

非法采伐包括在受法律保护的区域或在有关政府机构正式出台严格的保护计划的地区（除获得采伐许可外）进行采伐。同时也涉及受法律保护的工人权利、健康和安、原住民权利等事宜 (PEFC, 2006G)。

要求第三方认证。

3. 产品的生产是否合法?

采购合法性方面

来源
产品从哪来?

信息的准确性
关于产品的信息是否可信?

合法性
产品的生产是否合法?

环境方面

可持续性
森林是否被可持续经营?

特殊地区
包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护?

气候变化
气候变化问题是否被关注?

环境保护
是否实施适当的环境控制?

纤维回收
回收的纤维是否被合理地使用?

其它资源
其它资源是否被合理地利用?

社会方面

当地社区和林区原住民
当地社区和林区原住民的利益是否被关注?

3. 产品的生产是否合法?

目前非法采伐和贸易并没有公认的定义。严格来讲，非法指任何违反某个国家法律框架的行为。一般认为合法性并不等同于可持续森林管理，而可持续的不一定总是合法的（世界银行，2006；Contreras-Hermosilla 等，2007）。描述图 4给出了一些被认为是非法的林业行为的例子。

在某些深受腐败或监管薄弱之害的国家，非法采伐是一个根本问题。作为为数不多的几种影响源之一，国际贸易能够产生足以推动进步的政治意愿。一些国际进程⁴已经关注这个问题，单个国家的努力也应运而生。在过去的五到十年间，非法采伐和非法贸易已经跃升到国际林业日程的首要位置。

与木材及纸制品相关的非法采伐牵扯到一系列的法律、政治、社会和经济问题。贫苦、缺乏教育、财政问题、人口增长和政府监管薄弱也是非法采伐行为的诱因。这些推动因素通常与一系列事宜相联系：从短期经济增长到包括社区和政府在内的地方和国家行事者：

- 地方（往往以及国家）政府可能从非法的土地用途改变和增加的木材产出中获得更高的收入。
- 由于非法采伐的木材可以在较低价位销售，它在减少合法采伐的木材的利润的同时增加了使用非法采伐的木材的工业的竞争力。
- 许多人可能从非法的林业作业中获得收入。

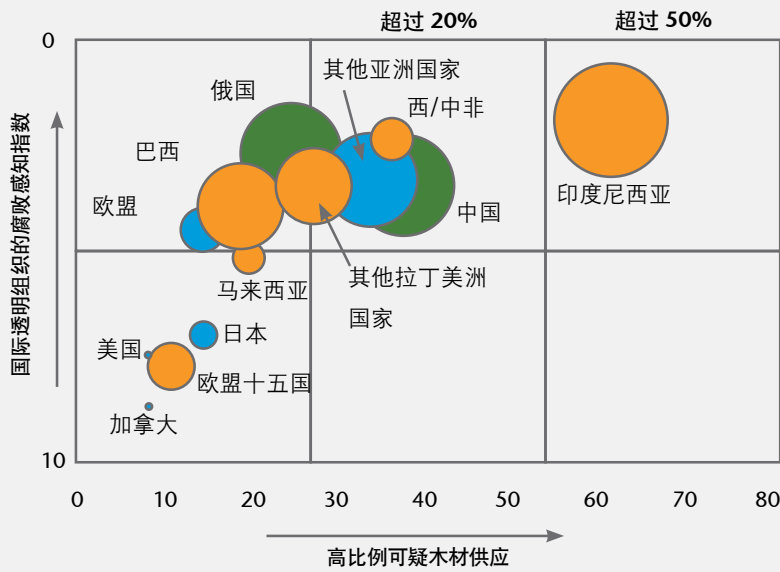
非法采伐和非法贸易可能导致严重的问题：

- **政府收入减少**——世界银行估计政府每年损失大约相当于50亿美元的财政收入（世界银行，2002A）。
- **不公平竞争**——市场畸形及合法产品利润率减少；世界银行认为损失超过每年100亿美元（世界银行，2002A）。
- **贫困加剧**——当政府收入减少时间接发生。
- **支持并为国家及地区冲突提供资金。**
- **无计划、无控制、不可持续的森林管理。**
- **破坏**——某些对生态保护、生态系统服务和当地人生计重要的地区。

据估计世界上百分之八到十的木材生产是非法的，当然，人们也认识到这些估计有很大的不确定性；尽管相当一部分非法采伐的木材以成品或原材料的形式进入国际贸易，绝大多数非法采伐的木材仍在国内使用（Seneca Creek and World Resources International, 2004）。根据非法活动的性质和不同的法律及规定，对特定国家和地区非法采伐情况的估计会有所不同（图4）。

⁴著名的国际行动包括八国集团森林行动计划，这是经八国集团外交部长于1998年认可的，以及2005年的格莱尼格尔宣言。欧盟于2003年采取了森林执法、政府管理与贸易行动计划(EU FLEGT)。美国也在2003年开展了反对非法采伐的总统行动。森林执法和政府管理(FLEG)的地区性政府间进程已依据部长宣言在东南亚、中非、欧洲以及北亚建立了。

图4 腐败和非法采伐行为(2004)



在一个广泛接受的，针对多个国家的深入研究当中，Seneca Creek Associates和 Wood Resources International 比较了腐败和非法采伐。在此图中，纵坐标代表国际透明组织的腐败感知指数 (CPI)，在人均收入较少的国家腐败情况比较严重 (CPI值较低)。横坐标表示可疑木材的供应比例，圆圈的大小表示在某一国家或地区进入市场的可疑原木的绝对数量，其中包括进口的原木。

欧盟15国指2004年5月前的欧盟国家：奥地利，比利时，丹麦，芬兰，法国，德国，希腊，爱尔兰，意大利，卢森堡，荷兰，葡萄牙，西班牙，瑞典和英国。除以上15国外，欧盟国家还有保加利亚，塞浦路斯，捷克，爱沙尼亚，匈牙利，拉脱维亚，立陶宛，马耳他，波兰，罗马尼亚，斯洛文尼亚和斯洛伐克。

来源：Seneca Creek Associates 和 Wood Resources International (2004)。

有关合法性所需考虑的因素

- 不是每个国家都有合法性的问题。一个实用的做法是从甄别高风险地区/国家着手，然后将精力集中到这些地区内的关注点（例如腐败，缺乏执法，社会冲突，等等）。现有一些资源来协助这个过程（如下）。
- 就可持续林业管理 (SFM) 而言，合法性并不总是优于非法性。缺乏对小管理规程的遵守可能不会对可持续性有显著的影响。理想的情形是关注主要的违法行为，但这很难做到。
- 还有一些情况是并非人人都视法律为公平和公正的（例如那些对土地持有传统所有权的人）。又或保护习惯权利的法律未被实施或被忽略。
- 验证所有的国家级法律的遵守情况是很具挑战性的。一种实用的解决方式是证实违法行为是纯粹的失察，又或是违法行为形成了对可持续性有严重影响的主要违法行为的样板。
- 由于司法系统记录非遵守行为（例如传讯，罚款）而不是遵守行为，人们很难进一步证实美名之外的合法性。然而，通过提单和其他协商工具，权力转移被广泛纪录。但即便是权力资格，在一些地方遭遇伪造文件风险会很高。文件至少应具有完备的来自相关政府机构的适当印章。
- 考虑主动支持政府行为来解决非法采伐和国际间非法生产木制品的贸易。

精选资源：合法性

采购要求

<p>Danish Government Procurement Policy for Tropical Forests (under review)</p>	<p>标准草案中的合法性要求类似于英国中央政府的合法木材标准。要求森林所有者/管理者持有合法使用权，遵守所有与森林管理，环境，劳工和福利，健康和安全的法律，以及其他方森林许可和使用权力相关的法律。标准草案同时还要求交付所有相关税费并符合CITES要求。接受CSA, FSC, MTCC, PEFC 和SFI 作为可提供足够合法性材料的机制。</p>
<p>German Government Procurement Policy</p>	<p>要求木材来自可认证的合法森林管理，最初由FSC和PEFC认证。</p>
<p>Japanese Government Procurement Policy</p>	<p>要求以一种与木材生产国森林法程序相符的方式采伐木材。合法性是日本政府的一个工作重点。</p>
<p>Public procurement policies for forest products and their impacts</p>	<p>回顾公共采购政策如何定义或处理合法性 (例如，通过认证，就某些方面提供特定指导，遵从第三方定义等等)。它有选择地提供了一些对合法性的定义并比较了不同定义和方式方法。报告还分析了公共采购政策对合法性的影响。</p>
<p>CEPI Legal Logging Code of Conduct</p>	<p>成员承诺完全服从与木材采伐和购买相关的一切适用法律。对那些与EMS基本原则一致的法律，成员承诺执行遵循这些法律的采购程序。所购木材的合法性要妥善地记录；也希望成员对政府消除非法伐木的行动提供支持和合作。</p>
<p>Timber Trade Federation Responsible Purchasing Policy</p>	<p>为成员评估其在中国不同国家的守法程度提供指导和支持。</p>
<p>FSC Controlled-Wood Standard</p>	<p>要求木材采伐符合在管辖区域内所有适用的采伐法。</p>
<p>PEFC Guide for the avoidance of controversial timber</p>	<p>介绍防止采购非法采得木材的防护机制。</p>
<p>SFI Procurement Objective</p>	<p>要求项目参与者：在他们的操作活动中守法；分析并处理采购非法木材的风险；对消除非法伐木的举措提供支持。</p>

分析采购要求的资源

CPET	提供建议和指导以符合英国中央政府对木制品合法性的采购要求。接受CSA, FSC, MTCC, PEFC 和SFI认证作为合法性凭证。
CEPI Certification Matrix	比较多个认证体系的守法要求。
FCAG	包含标准和要求，用来分析对相关国家和国际法律，条约和协议的遵循情况。
GFTN	提供关于将非法采得木材排除在供应链之外的建议。建议还包括提供合法木材的定义，处理糟糕的和不公平的法律，采购政策范例，CITES物种列表，针对不同国家的合法文件表。
GPN	推广使用的原材料的生产符合原材料采伐地的法律和规则。
Good Wood. Good Business guide	提供就非法和合法木材定义的概览，并提供将非法木材排除出供应链之外的指导。
EPAT®	度量造纸企业对国际劳工，人权和健康公约的遵守状况，以及受认证和非认证的纤维含量。对非认证纤维成分，EPAT根据FSC的受控木材标准和SFI的采购政策来度量纤维百分含量。
WWF Tissue Scoring	评分标准包括旨在消除所有来自非法的和有争议的来源的原材料的明确政策。
WWF Paper Scorecard	度量受认证纤维百分含量以避免囊括来自不佳来源纤维的可能。
WWF Guide to buying paper	推广避免非法的和其他不可接受的来源。将森林认证作为一种手段进行推广，该手段可以避免采购以非法方式采伐而来的原材料。

描述图4. 非法林业行为的例子

非法林业行为大体上可以分为如下两大类：来源非法（所有权，名称或来源），和在采伐、加工和贸易过程守法不善。如下的例子是已确定的或一些包含在非法采伐定义中的行为 (Contreras-Hermosilla, 2002; Miller 等, 2006; GFTN, 2005)。

来源非法 (所有权、名称或来源)

- 没有经过许可在受保护区采集木材 (比如在国家公园或保护地)。这可能包括权威部门在未恰当补偿当地人的情况下就分配采伐权。
- 采伐受保护物种。
- 在禁区 (例如陡坡、河岸和集水区)采伐。
- 采伐木材的量大于或少于采伐许可的限定，或者早于或晚于合同上所示的采伐期限。
- 采伐合同上没注明的某一尺寸或种类的木材。
- 非法越界或偷窃，例如，没有法定权力而去采伐森林。
- 在获取采伐许可权的投标过程中违法、行贿或欺诈。
- 非法文件 (包括贸易文件)。

供应链过程中守法不善 (采伐、加工和贸易)

- 侵犯工人权益 (例如，非法用工，压低薪酬等)、违反劳动法规和国际标准，以及侵犯当地人和原住民团体的习惯权。
- 违反国际人权公约。
- 木材的运输或加工违法国家和地方法规。
- 违反国际贸易协定 (例如，CITES 物种 – 见描述图5)。
- 未上缴法律规定的税费。
- 非法运输的定价 (例如，为了避免税费)，偷窃木材，走私。
- 洗钱。
- 不完整报告采伐的木材量或报告不同的树种以逃税。

非法采伐的不同定义带来对这一问题的不同估计，使得解决这一问题更为复杂 (Contreras-Hermosilla., 2007; Rosembaum, 2004)。定义非法采伐的问题不仅是技术上的，也是具有深远政治影响的 (Contreras-Hermosilla 等, 2007)。

描述图5. 濒危野生动植物国际贸易公约 (CITES)

濒危野生动植物国际贸易公约 (CITES) 为限制和规范濒危物种的贸易所建。

CITES 是全球性的有法律约束力的协议，旨在保证某些动植物 (包括某些树种的木材) 的国际贸易不会损害它们的生存。

CITES 控制一些选定物种的国际贸易。公约所涉及的动植物的进出口和引入必须通过成员国设定的许可系统授权。在一个或多个科学权威机构的帮助下，每个国家指定一个或多个管理机构管理许可系统。

根据所需保护程度的不同，CITES涵盖的物种分列在如下三个附录中：

- 附录1– 有灭绝危险的物种；贸易在非常严格的情况下是允许的

- 附录2– 这些物种的贸易受到控制和规范以保障其生存
- 附录3– 在某个国家受到特别管理的物种

来源：CITES 网站和UNEP/WCMC Tree Conservation Information Service 的网站。

长冠八哥是世界上最濒危的鸟类之一。原产于印度尼西亚巴厘岛，目前在野外的存余数目少于20只。



4. 森林是否在可持续的方式下管理？

采购合法性方面

来源
产品从哪来？

信息的准确性
关于产品的信息是否可信？

合法性
产品的生产是否合法？

环境方面

可持续性
森林是否被可持续经营？

特殊地区
包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护？

气候变化
气候变化问题是否被关注？

环境保护
是否实施适当的环境控制？

纤维回收
回收的纤维是否被合理地使用？

其它资源
其它资源是否被合理地利用？

社会方面

当地社区和林区原住民
当地社区和林区原住民的利益是否被关注？

4. 森林是否在可持续的方式下管理?

人们对木材生产如何影响森林的关注很大程度上推动了木材及纸制品的可持续采购运动。这个关注包括如下两个方面：

- **可持续性**——经济、社会和环境对森林景观需求的平衡。木材生产的最大化和成本的最小化不应该破坏景观的环境和社会平衡。而且以比树木生长回原状快的速度将其砍伐或者对环境和社会问题 不够关注也是不可取的。
- **森林转型和土地使用方式改变**——采伐后森林可发生巨大的改变。为了木材生产需要，可能需要将森林重新设计为与其自然衍替结果有很大不同的类型。又或森林转作其它阻碍树木再生的用途。
- **环境**——森林的使用保护生物多样性（生态系统、物种、基因和生态过程）及维持生态过程和服务（例如流域保护、授粉、防止泥石流、审美功能、碳储存等）的能力。
- 林业工人应该是健康和安全的，他们的权益得到保护（例如，自由组织工会，议价的权利，童工，强制劳动，平等报酬和无歧视）。
- 当地社区包括当地原住民从森林管理中获得经济收益。
- 具有宗教、精神、建筑、历史和审美及休闲意义的场所得保留。

可持续林业

可持续森林管理 (SFM) 是融合并平衡当代及后代社会、经济、生态、文化和精神需求的管理机制（联合国，1992）。SFM包括如下几个重要的方面：

- **经济**——森林在以下两方面的能力无减损：吸引投资和支持现在和未来的经济可行的森林使用。森林的使用不超过其长期产出木材及非木林产品的能力。
- **社会** ——包括如下一系列的方面：
 - 原住民及当地社区的权益得到尊重和保护。

图5对采用不同方式平衡各方面的结果进行了描述。



关于什么是SFM及其所需的具体管理手段人们有不同的认识方式、观点、标准和定义。用于考量迈向SFM目标的进展状况的方法也是多样的。根据方法发起人对概念和管理目标理解的不同，针对同一片森林的SFM标准可能是不同的。不尽相同的地区性SFM标准是合理的，这反映在森林类型、法律框架、社会情况及其它方面。SFM的主流标准在以下问题上有区别：

- **带状皆伐**——包括CSA、FSC、PEFC和SFI在内的SFM标准，认为带状皆伐与恰当的森林生态系统中的SFM相符。带状皆伐可以达到如下目的：
 - 它模拟了森林的某些自然干扰机制（比如火、风倒木和害虫）
 - 在某些生态系统，带状皆伐允许某些特定种类树木的繁衍和快速生长
 - 带状皆伐成本很低，使森林在经济上有优势
 - 它为采伐者提供了更安全的工作环境

尽管如此，所有的SFM标准都认识到没有适合所有的森林生态系统的单一采伐方式。

- **种植园**——种植园可以在较小但密集管理的区域里集中产量。所有的SFM标准认为种植园在某些条件下与SFM相符；这些条件可能包括以下方面的考虑：某些地区的生态系统，以及与其它使用者无冲突的土地保有量。
- **化学品**——大多数标准允许有控制并合理地使用化学品（杀虫剂和化肥）。一些标准禁止使用化学品。
- **转基因生物 (GMO)**——一些标准严格禁止GMOs的使用。而另外一些标准在合法获得GMO的前提下允许对其的使用。至少24个树种已知是转基因研究的对象（WWF树种列表，1999）。在北美，还没有撤销对商业使用转基因树木的管制禁令。

森林认证机制通过它们各自的标准确立SFM（表3）。从原生林到密集管理的林场，所有种类的森林都可以在可持续的方式下管理（描述图6）。

图 5 经济和生态价值的概念权衡



总体而言，完全以木材和纤维生产为目的密集管理地区有较低的生态价值；完全以其生态价值为向导进行管理的林区将会提供较少的经济价值。依据Dyck (2003) 制图。

关于可持续森林管理 (SFM) 需考虑的因素

- 在未被森林认证体系认证的情况下，林地仍可以以可持续的方式经营。如果制造商认为过程成本高过给予受认证产品的品牌溢价，他们也许就不会寻求森林认证。
- 由于法律有时不足以保障可持续森林管理 (SFM) 或法律实施不力，“合法采伐”并不一定意味着“可持续生产的”或“可持续管理的”。
- 二个主要认证机制都在研发方法以分析来自非认证产地的木材被以一种不可接受的方式生产出来的风险。请参阅表格1关于兼容非认证木材的部分。

表3. 主要的国际认证体系如何关注可持续森林管理 (SFM) 的相关方面

	森林管理委员会 (FSC)	森林认证体系认可项目 (PEFC)
社会问题	FSC体系的四项原则涵盖了不同的社会关注：产权、使用权和责任，原住民的权益，社区关系，和工人权益。对有考古，历史或文化价值的区域，关于具有高保护价值森林的原则也涉及这些区域的社会方面。在国家和地方政府层面的标准设定程序是透明的并兼顾各方利益。	要求符合ILO核心协定。Pan-European Operational Level Guidelines (PEOLG) 标准及其指标关注职业安全与健康，休闲的可获得性，以及对具有文化和精神价值的场所的维护。ATO/ITTO 关于可持续森林管理的标准和指标要求当地居民具有以下方面的司法权和惯例权：明确定义，承认和尊重当地居民的所有权，使用，使用期以及与明达的利益相关者进行沟通的司法权和惯例权 (PEOLG, ATO/ITTO 原则，关于非洲原始热带森林的可持续森林管理的标准和指标)。
特殊区域	第9条原则关注具有高保护价值的森林 (HCVF)，管理这些区域时需维护和加强这些价值。具有高保护价值森林包括： <ul style="list-style-type: none"> • 汇聚全球、地区或国家范围内重要的生物多样性价值的森林。 • 全球、地区、国家范围内大型景观层面的森林。 • 珍稀、受威胁或濒危的生态系统。 • 在关键情况下提供基本的生态服务的森林。 • 对满足当地社会的基本需要很关键的森林。 • 对当地社会的传统文化特征很重要的森林。 	森林管理应该维护或促进生物多样性并且保持水土。应当尊重并保护国际条文和标准所明确的具有历史或精神意义的区域 (PEFC, 2006 D)。 <p>不同的国际标准、要求和指标对可持续森林管理提出的要求有所不同，例如：PEOLG 4.2I 标准指出：森林中特殊的关键生物生境比如水源、湿地、山脊和河谷应该受到保护，如果可能，应恢复到被林业活动破坏之前的状态。</p>
林场	FSC原则的第六条和第十条关注林场，被认证的林场应该满足如下一系列要求： <ol style="list-style-type: none"> (i) 对景观的代表性 (ii) 设立时间 (iii) 管理区域的设计 (例如：促进生物多样性的区域) <p>应该避免森林转为种植园或其它非林土地，除非这种转化包含很小一部分的森林管理区域，不发生在具有高保护价值区域，同时会对保护产生长远的贡献。</p>	林场的管理标准应与国际热带木材组织和PEOLG的要求相符 (PEFC, 2006D)。
化学品	FSC的第六条原则关注化学品。应把化学品的使用限制在最小范围。更可取的是全面害虫管理 (IPM)，例如，通过替代方式或生物控制技术将化学品的使用最小化。必须对此进行记录、监督和控制，有些化学品是受禁的。	将杀虫剂和除草剂的使用量最小化并以一种可控的方式施用它们。还要考虑恰当的造林替代方案和其它生物措施。符合PEOLG, ATO/ITTO关于可持续森林管理的标准和指标以及ITTO多种关于可持续森林管理的指南 (PEFC, 2007)。
皆伐	FSC的第六条原则关注皆伐。在维护、促进或恢复生态功能和价值的完整性前提下，每个国家或地区对皆伐的范围和位置的限制有所不同。	包括皆伐在内的管理计划应该建立在法律和现有的土地使用计划基础上。计划也充分考虑森林资源。森林的培育、护理和采伐的时间和方式应该不损害这片区域的生产能力 (MCPFE, 1998)。
转基因生物 (GMO)	FSC的第六条原则禁止GMO的使用。	不能考虑将GMO作为受认证材料的一部分。2005年10月PEFC委员会全体代表会议。
外来种	第六条原则中涉及。允许但不推广外来种。要求认真的监测以防止负面环境影响。	根据PEOLG的要求，在尽可能的情况下应优先选择原生物种和原产地。引入物种，物源或变种会对生态系统，原生物种和原产地的基因完整性产生消极的影响。在没有详细评估的情况下，应避免或最小化这类的引入 (MCPFE, 1998)。

FSC的信息来自FSC (1996)。本表对这两种体系的总体特点做了归纳。本表未打算做详细的对比分析。在本节和其它地方有做了更详细对比分析的参考资料。

描述图6 林场

通过建立新的林场，可以满足或至少部分满足对木材及纸制品越来越多的需求。2005年，全世界的林场面积已经增加到1亿4000万公顷。全球几近一半的林场在亚洲。而在1990年至2000年间，中北美，大洋洲及南美出现了罕见的快速增加 (FAO, 2006)。这个趋势会继续，尤其是在发展中国家。林场目前占世界上森林覆盖的百分之五，但是占世界上工业木材产出的百分之三十五。需要考虑从林场采购木材的优势和劣势。

培育的森林(林场)可能提供不了天然林所能提供的生态服务功能，但是它们可以在其它方面起到积极作用：

- 通过更有效率地产出木材，它们使得人们可以对其他天然林进行管理以获得其他森林价值。
- 在原来森林退化的地区开辟林场，有可能恢复某些生态系统的功能和服务。加强对退化地的恢复可以在满足未来对木材和纸制品及服务(包括碳汇及生物燃料)的需求中扮演更重要的角色。

尽管如此，林场降低了木材的生产费用，天然林产出的产品就处于劣势。如果天然林的经济价值变小，可能会导致其所有者将土地转化为可获利更多的用途。

林场的优势和劣势

优势

林场可以使退化或废弃的土地恢复生产力并可防止土壤流失。

林场的快速生长可更快地产出更多的木材，产出一定数量的木材所需的土地更少。

林场使土地所有者可以利用最新的林业技术和基因技术。这样带来更多的产出和更好的价格，也使得土地所有者愿意继续在其土地上经营林业。

林场产出的木材在种类、大小方面相当统一，这样提高了加工处理效率。

速生林场重在木材产出，使得人们为了诸如生物多样性、非木材林产品和审美等其它用途来管理天然林/原生林成为可能。

林场的高经济价值可以使土地一直作为林业用途，天然林可能是经济上不可持续的。

劣势

如果森林所在林场树种单一，则生物多样性很有限。其结果是野生栖息地和生态系统价值的减少。

在单一树种的林场里，针对某个树种的疾病和害虫会造成更大的破坏。

为了控制植被竞争，通常在林场使用更多的化肥和农药。如果措施实施不当，可能会出现径流、过度施肥和地下水污染。

有些林场里的树种不是原生的。这些林场可能不会为当地的野生动植物提供合适的栖息地。取代牧场的森林可能会对地下水位造成负面影响。如果任其发展扩散，一些非本地树种可能会与原生树种争夺有限资源，从而成为“祸害”或入侵物种。

当地社区和原住民的权益可能会被忽视。林场通常占有大片土地从而无法为其它使用者所用(燃料材收集，非木材林产品)，同时会影响家庭和社区的收入分配。

砍光天然林来设立林场。

对林场的两个最主要的关注点：

1. 它们可能取代天然林或具有特殊森林景观的区域。
2. 它们的设立可能不符合当地的法律有关土地使用的规定，可能没有经过当地和原住民的认可。

来源: Boyer, 2006; FAO, 2007B; Nair, 2001.

土地使用方式改化和森林转型

森林是具有自然活力的生态系统。自然过程（比如火、洪水、风、地震、致命虫害、疾病暴发和单纯的树木的老化）影响所有森林的构成和结构。人类影响同样改变森林生态系统，而这种改变通常以更加猛烈和持久的方式进行着。显著的森林改变有两种类型，人们往往将其混淆，所以将两者区分开来尤为重要：

- 土地使用方式改变
- 森林转型

土地使用改变，例如过度采伐，减少森林覆盖面积。联合国粮农组织（FAO）将过度采伐定义为“森林转化为其它土地用途，或者长期消减树冠覆盖面积而使其低于10%的下限值”（FAO,2001）。在林区转化为如下其它土地类型时，过度采伐产生了：

- **农业**——包括迁徙耕作（传统和殖民者迁徙耕作）、长期耕作（生活和商业耕作）和放牧（大规模和小规模放牧）。农业扩张同样可以以牧场和农作物取代天然林。棕榈油、豆类及在不远的将来的燃料作物被认为是热带林地使用改变的最主要最直接的原因。
- **人类居住地**——城市发展、殖民化、迁徙和重新定居（自发迁徙、房地产开发、工业开发、城市发展）。
- **基础设施**——交通基础设施、市场基础设施（伐木场、食品市场、存储地等）、公众服务（水、卫生设施）、水电、能源和采矿基础设施。

通常伴随着引入新树种及针对木材产量控制水文和营养情况，天然林被转化为密集培育的森林。这时森林转型便出现了。

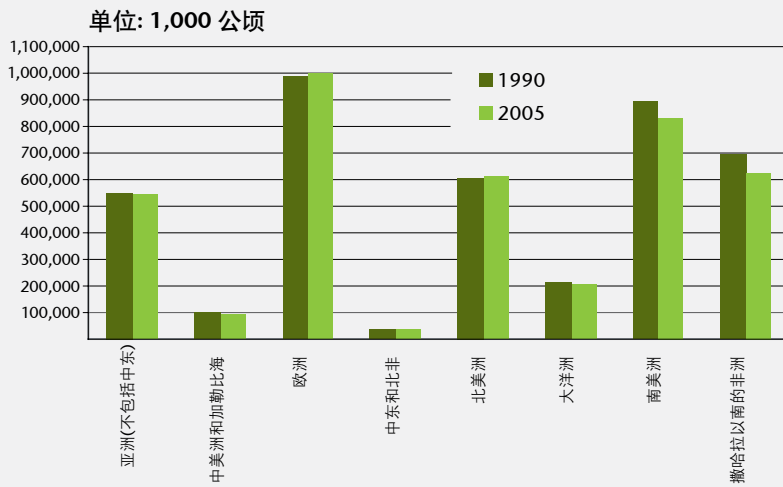
有些区域的森林可以自然更替或在采伐后辅以森林管理措施得以更替，联合国粮农组织关于过度采伐的定义特别排除了此类地区。

长期以来，世界上相当数量的林地已经转化为其它土地用途。在北纬度地区，绝大多数的此种类型的改变发生在过去。一些情况下，天然林会在这些地区重新形成；在其它情况下森林是由栽培形成的。如今我们所见的人类管理下的森林通常受历史上土地用途的影响，比如放牧和农业。

在热带，一个最受人们关注的问题是不断发生的森林朝其它土地用途的飞速转化（图6）。



图 6 1990和2005年的森林覆盖



来源: Earth Trends Query (www.earthtrends.org). 南美洲的森林覆盖在15年中减少了6000万公顷。北美和欧洲的森林覆盖在同期分别增加了400万和1200万公顷。

林地用途转化的原因因地区而异，甚至在同一地区内也有所不同。通常是跨越多个产业的多个影响因素和情况的复杂组合。表4大致描述了与林地用途改变相关的一些原因、驱动力和因素。

与其它因素和经济行为一起，纸制品的商业性开发与林地使用改变有关联。比如：

- 在亚洲，伐木许可地通常被采伐并被转化为种植园（大多数是油棕）因为这种用途的改变通常比维护原生林所需的选择性采伐要经济。在目前的经济和政治利益驱动下，棕榈油种植园可带来更快更多的投资回报，同时法律的实施和规划状况也差强人意。
- 在中非和南美，伐木公司会开拓道路去采伐/运输木材。这些道路为进一步拓展提供了方便。森林入口

的出现与薄弱监管和人口压力一起，可以导致土地用途朝生活农业或其它农业类型的转化。

将森林转化为森林种植园会影响生态系统的平衡（例如，在增加木材产出的同时可能灭绝物种，影响侵蚀防治和水源供给），但是将森林转化为其它非林用途比如城市居住地完全破坏了森林生态系统。森林提供了一系列的生态服务功能和好处，但是其中许多并未在目前的经济和政治条件下获得认可，同时并不能给森林所有者带来收益。通常情况下，完好无损的天然林或现有森林或森林种植园对社会的价值要大于被转变林地的价值。



表4. 热带林地使用方式转化和森林转型的基本因素

因素	基本原因
经济	<p>市场发展和商业化：外向型产业的快速市场增长，市场的可进入度增加，工业的发展，丰厚的对外交易利润，对产品和服务的需求的增长。</p> <p>经济结构：大型的个人投机性获利，贫困及相关因素，经济恶化，危机情况。</p> <p>城市化和工业化：城市市场的增长，新的以林业为基础(或相关)的产业的快速建立。</p> <p>特殊的经济参数：廉价、过度的生产带来的相对优势，资源开采和使用的相关因素，价格。</p>
政策和制度	<p>政策：税收，信用，补助，许可，特许，经济发展，人口(移民)和土地所有政策。</p> <p>制度因素：贪污，能力差，管理不善等。</p> <p>财产所有权体系：不稳定的所有权，急于建立所有权，称谓，合并，不受限制的进入等。</p>
技术	<p>农业技术改变，木材行业的技术应用和农业的其它生产因素。</p>
社会和文化	<p>社会不稳定和动乱(战争、内战等)，健康和经济情况，政府政策失误，文化因素包括对森林保护和可持续使用的(或缺乏)关注。</p>
人口	<p>人口增长和对产品，食物和空间等不断增长的需求。</p>
其它	<p>土质，水的可获得性，坡度，地形和植被种类。</p>

(基于 Geist 及 Lambin, 2001)。



关于土地使用方式转化和森林转型需考虑的因素

在从被合法转化为其他土地用途的林区(例如，作为政府土地分区政策的一部分)采购木材和纸制品时，腐败，非法性，违反土著民权益以及其他问题的风险性可能较高，而透彻理解这一局势是明智的。可取之道是确保所有参与到此变更过程的人的行事方式是透明的，留心当地不同的利益相关者的需求和观点的，规划良好的且明达的，并且具备修复负面影响的保障和举措。在问题1和2中描述的一些方面以及展示的工具可能适用且有助于这些情形。

你需要了解的10件事情 | 4. 森林是否在可持续的方式下管理?

精选资源：可持续森林管理 (SFM), 土地使用方式转化和森林转型

采购要求

Danish Government Procurement Policy for Tropical Forests (under review)	标准草案涉及七个SFM的主题要素，包括森林资源的保护和生产功能以及森林健康和活力。就可持续生产的热带木材，早先的指导认定FSC提供了足够的保证。
German Government Procurement Policy	要求木制品采自经认证合法的和可持续经营的森林作业。认可FSC和PEFC签发的认证作为SFM的保证。但是如果不能确保可持续管理，系统可能被排除在外。
Japanese Government Procurement Policy	要求在可持续管理体制下采伐木材。通过不同方法认证木材，例如森林认证体系 (CSA, FSC, 日本可持续绿色生态系统理事会, LEI, MTCC, PEFC 以及 SFI) 木材工业协会的行为准则，以及自我认证机制。
Public procurement policies for forest products and their impacts	回顾不同的公共采购政策如何定义或涉及可持续性 (例如，通过认证系统，提供定义和指导，采纳第三方定义等等)。提供就公共采购政策对森林和森林认证的影响的分析。
Timber Trade Federation Responsible Purchasing Policy	指导和建议其成员评估对英国中央政府采购政策的可持续要求的遵守情况。成员禁止交易来自被转化为种植园或非林用地的森林的木材。
LEED	通过对FSC认证的使用推广可持续林业管理 (SFM)。
Green Globes	纪录木制品是否来自受美国树园制度，CSA, FSC 以及SFI认证的运作方式。
SFI Procurement Objective	项目参与者的采购项目应推广SFM原则。

分析采购要求的资源

CPET	为符合英国中央政府对可持续性的要求提供建议和指导，包括一个框架来评定与认证系统和其他种类的证据的兼容性。
CEPI Certification Matrix	比较认证体系与国际政府和非政府林业原则的一致性。
Paper Profile	提供关于锯木厂是否从经认证森林获取木材以及经哪个认证体系认证信息。
FCAG	包括的标准和要求可用来评估与全球适用的SFM原则和不断的森林管理改进的兼容性。评定认证系统对森林种植园的条款是否保证了种植园不会导致关键自然栖息地的转化。
GPN	偏爱的产品使用以可持续方式产生的可再生自然资源，这包括获认证产品。
Good Wood. Good Business guide	推广从经认证的可持续管理的森林中采购。就开发SFM评定，监测和报告的标准和指标以及认证系统的标准和指标的国际行动进行概述。不佳木材的定义包括来自森林转化项目，大坝清理项目和其他项目的木材。
wood for good	推广森林认证 (CSA, FSC, PEFC 以及SFI)。
EPAT®	度量纤维。纤维来自经CSA, FSC, PEFC, SFI 和其他国家和国际认证系统认证的运作。
WWF GFTN	将可信的认证作为一种改进森林管理的工具进行推广。就土地利用变化问题的不同处理方法提供建议。
WWF Tissue Scoring	对企业在杜绝来自天然林转化的一切材料采购方面的承诺进行评级。倾向从FSC认证的种植园购买木材，以及投身于改进管理以增加种植园及周边地区生物多样性的企业。评分标准还考虑企业是否致力于朝着认证做阶段性改进。
WWF Paper Scorecard	度量FSC认证的纤维的百分含量。
WWF Guide to buying paper	提供关于SFM的背景信息以及额外资源的链接；将森林认证作为一种避免从被转化的地区购买原材料的方式进行推广；展示购买受认证材料的企业。

5. 包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护？

采购合法性方面

来源
产品从哪来？

信息的准确性
关于产品的信息是否可信？

合法性
产品的生产是否合法？

环境方面

可持续性
森林是否被可持续经营？

特殊地区
包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护？

气候变化
气候变化问题是否被关注？

环境保护
是否实施适当的环境控制？

纤维回收
回收的纤维是否被合理地使用？

其它资源
其它资源是否被合理地利用？

社会方面

当地社区和林区原住民
当地社区和林区原住民的利益是否被关注？

5. 包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护?

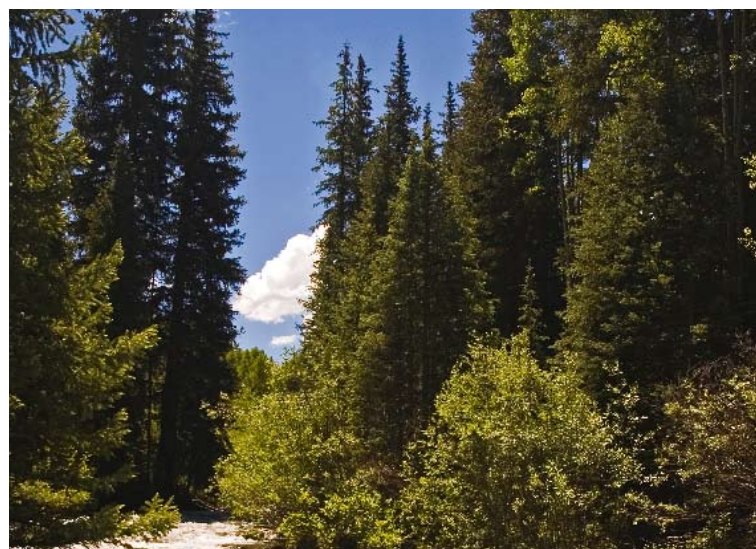
在本指南中，“特殊地区”一词泛指森林景观中具有独一无二特性的地区(描述图7)。它们通常需要特殊的关注和对待。根据它们的特点和意义的不同，这些地区可分为不同规模(例如，全球、地区和本地规模)。一些全球性的大规模的特殊地区地图是存在。当需要对有些区域进行因地制宜的评估时，这类地图可以用来鉴定这些区域。

一些特殊地区在法律上得到保护，但并不总是如此。缺乏法律保护的原因有多种：

- 某些地区的独特之处到目前为止并没有被发现，可能因为清查力度不够或者因为保护生物学在上次清查后已经进步。
- 寻求保护的政治和行政过程可能麻烦而且速度慢。另一个可能是法律并没有包含保护这类特殊地区的条文。
- 这个地区可能是私人财产或者对整个社区具有重要的经济价值。因此缺乏支持特殊的官方指明认定的动机。
- 某个评估可能得出结论认为该地区的特殊性不足以高到需要保护。
- 相关利益者对怎么样才可称为特殊地区存在意见分歧。

尽管人们公认林业管理应该尊重受法律保护的地区，当在法律上不受保护的地区被宣布为特殊地区时，这种情况会变得模糊和复杂。有如下几种可能性：

- 该地区被宣布为特殊地区，并且由官方政府领导的项目对其进行保护。在这种情况下，在得到官方保护之前需要自愿性的保护举措来维持该地区的特殊价值。这些努力包括土地管理者的保护措施。同时，无论该地区的法律地位如何，会存在拒绝购买该地区产出木制品的市场压力。根据当地社区反应的不同及其对政府决策者的影响，这些可能有助于也可能无助于保护。



- 该地区可能不会列入官方保护议程。各方利益冲突可能会随之而来，环境保护团体和原住民试图寻求该地区的“市场保护”，而政府机构可能仍在犹豫。在某些情况下，这种冲突可能会使土地管理者同意在政府作决策期间暂停采伐。在其它情况下，可能没有任何效果或者引发撤资或土地转卖。

土地所有权都是很重要的。公有或大土地所有者可能会比私有小土地所有者更有能力承受具有生产力的土地的减产，但同时更容易受不稳定因素影响。小的私人土地拥有者们相互合作寻求团体认证可以有效地保护特殊地区。抵制行动并不总能获得当地的支持，而且可能会对消费者和其它相关利益者具有政治反作用。

不同的利益相关者，包括主流的认证标准，对特殊地区下了不同的定义(表5)。除了极少数例外，没有符合这些定义的地区的详细制图，这也使得分析这些地区的重复程度变得很困难。连同定义一起，相关机构对特殊地区的管理体制提出了建议，其中包括：

- **谨慎管理**——确保在管理计划制定前鉴定并保护特殊价值。
- **可持续森林管理**——整合并平衡林区的环境、社会和经济方面。通常认为，在不影响土地的经济潜力的前提下，对管理方式进行小规模适应性调整来推动生态保护(例如通过保护所谓的重点林木地区)是好的森林管理不可或缺的一部分。

- **保护性管理**——做到保持或增进生态和生物价值，可以包括也可以不包括限量木材采伐。
- **零管理**(例如对森林无人干涉)。
- **在大的地区综合应用以上管理体制。**

森林定义和特殊地区定义的多样化总的来讲是一个大的问题。国际组织诸如联合国粮农组织(FAO)，国际林业研究组织联盟(IUFRO)，国际林业研究中心(CIFOR)和联合国环境规划署(UNEP)已经汇总了森林的定义(FAO,2002A)但没有提供任何普遍接受的关于特殊地区的定义。缺乏一个受到广泛认同的对特殊地区的定义是一个大的问题，支持每个定义的利益方不尽相同。



关于特殊地区所需考虑的因素

- 一些特殊地区还有待定位。需要时间和资源上的投入以在不同地形地貌中将其鉴别。
- 当寻求能够满足所有利益相关者要求和追求的解决方案时，一个初始目录以及对整体景观的分析通常使得此过程变得更简单。但是一些方面需要特殊考量。
- 可能涉及许多小的局中人(例如小的土地所有者)。由于他们可能会受到与其规模不相称的影响，因此需要将他们考虑进来并与其磋商。
- 如果对林产品的需求从一个地区迁走，土地所有者有可能找到其他从土地中产生收入的方法，例如通过将土地使用转变为开发(城市扩张)或农作物生产。

一些林业企业曾使用以下步骤解决特殊地区周围的潜在问题：

- 联合利益相关者制定一个有关定义的公共平台以及就保护价值及实地盘存的一般绘制过程。
- 参考或联合第三方来定义和绘制特殊地区。
- 通过鼓励将土地转让给自然保护组织或建立保护地役权的方式寻求司法契机以保护特殊地区。

描述图 7 特殊地区由什么组成?

没有被普遍接受的关于特殊地区的定义。目前的定义结合了科学和政治维度的不同因素，但是它们通常不会突出首要因素。总的来说，如果森林具备下列的一种或多种特性，就被认为是“特殊”的：

- 生物、生态和景观因素
 - 物种丰富度：某个区域内物种的数目
 - 物种地区特性：仅存在于该地的物种的数目
 - 稀有性：天然稀有的物种或生态系统
 - 代表性：代表受关注区内所有不同类型生态系统的地方
 - 重要的或突出的生态或进化过程，比如关键繁殖地、迁徙路线、独特的物种集合等等
 - 特殊的物种或物种群落：存在护伞种、关键种、指示种、旗舰种。区域是某一门类物种的栖息地，例如，广泛种类的水鸟
- 保护因素
 - 受威胁物种：已经确定受到威胁或濒危的物种
 - 物种数下降：最近几年中数目下降明显的物种
 - 栖息地损失：损失了相当大比例的主要栖息地或植被的区域
 - 生境破碎：失去关联并被分隔为小片的区域
 - 大块未受影响区域：受到相当少或没有人类影响的区域
 - 受威胁的程度：面临人类人口和发展带来的或大或小的压力的区域
 - 被认为具有珍稀的和独特的景观和审美特点的区域
- 生态系统服务
 - 提供基本的和关键的服务，比如流域保护、侵蚀控制、防火防洪等

- 文化、生活、历史和精神因素
 - 对居住在地区中或附近的人们具有较高的价值（例如由于宗教、历史、文化属性和生计需要等原因）；这包括宗教、历史和考古区域
 - 对于当地社区的传统文化认同有重要性
 - 对于维持当地人生计有重要性

确定特殊地区最关键和最有争议的问题是：

- 界定、确认和绘制特殊地区的程序是什么？
- 制定和执行决策的程序是什么，它有多么公平和有效？
- 谁负责这些费用？
- 现有的特殊地区的保护是否有效？
- 标准。换言之如何特殊才叫特殊？



确立特殊地区的政府行动（通过规划和土地使用设计步骤）为受到影响的各方提供合理的程序，并且可以提供补偿或者公平分担费用。然而，如果政府行动被认为是不足的，这些则要让位于个体或私人的行动。

表 5.与特殊地区相关的定义

处于不同地区的不同利益相关者就特殊地区提出了多样的定义。

提出者	定义	特点
Alliance for Zero Extinction (AZE)	AZE 区域 (AZE, 2007)	<p>关注最需要保护的地区以防止物种灭绝。优先地区必须满足如下要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 濒危 – 至少有一种 IUCN 所列的濒危或严重濒危生物。 • 不可取代 – 这片区域保有相当重要的濒危或严重濒危物种的已知活种群, 或者为这些物种的一段生活史保有相当重要的已知活种群。 • 不连续 – 这片区域有明确的边界。与相邻区域相比, 边界内的栖息地, 生物群落以及管理事宜之间有更多的共同之处。
American Tree Farm System (ATFS)	特殊区域 (AFF, 2004)	由于休闲、历史、生态、考古和地理特性而具有特殊价值的区域。
Conservation International	生物多样性热点地区 (Conservation International, 2007)	热点地区是全球优先保护地区。热点地区具有非同寻常的植物特有现象 (至少 1,500 种维管植物) 和严重的生境消失 (丧失至少 70% 的原有栖息地)。在世界范围内, 确立了 34 个生物多样性热点地区。总体来说, 预计这些热点区域保有极高的生物多样性, 包括至少 150,000 种特有植物种类和全球 77% 的陆生脊椎动物种类。
Conservation International	主要热带野生区域 (Mittermeier et al., 2001)	主要热带野生区域是生物多样性热点地区的补充性概念。该地区具有高多样性和地区特有性, 低人口密度, 并且大体保持原状。
Birdlife International, Conservation International 以及 Plantlife International	生物多样性关键区域 (Eken et al., 2004)	<p>基于热点地区的概念, 保护国际 (Conservation International) 致力于确定主要生物多样性地区并将其绘成地图。这些是在全球范围内举足轻重的区域, 它们足够大或者相互密切联系以维持物种的可生存种群。定义基于如下四个标准:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 全球范围内受到威胁的生物 • 活动范围受限制的生物 • 在生命周期的某个阶段聚集在某些特殊区域的生物群 • 生物群落受限制的生物集合 <p>第一条标准关注生物的脆弱性, 其余三条标准关注不可替代性的不同方面。主要的生物多样性区域可能在生物多样性热点地区之内。</p>
Finnish Forest Certification System	关键生物群落生境 (Mikkilä et al., 2001; FFCS, 1999)	<ul style="list-style-type: none"> • 根据《芬兰自然保护法》设立的保护区域, 比如富含落叶阔叶物种的野生林, 榛树, 杜松和长有树木的草场。 • 依据《芬兰森林法》, 被认为具有特殊价值的栖息地, 比如在泉水, 溪流, 硬木云杉的沼泽, 以及不排水湿地中的健康森林小岛的周围。 • 其他栖息地比如老龄针叶林, 杂混林和阔叶林以及传统景观中的森林草地。 • 《芬兰水法》所列的小型水生生物圈。
ForestEthics, Natural Resources Defense Council, Rainforest Action Network, Greenpeace	濒危森林 (Forest Ethics et al., 2006)	<p>那些需要受到保护而不被密集工业化使用侵害到其特殊生态价值的森林。濒危森林包括: 保持景观整体性的森林; 罕见的森林类型; 种群丰富的森林; 集中稀有濒危和具有地区特性的物种的森林; 为关键生物提供重要栖息地的森林; 以及展现稀有生态及进化现象的森林。濒危森林是这样鉴定的:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 原生森林和完整的森林景观 • 残存的森林和具有恢复价值的森林 • 在生态意义上对保护生物多样性很重要的森林, 例如天然稀有森林种类, 高地域特性, 或关键保护物种的栖息地。
FSC	高保护价值森林 (HCVF) (FSC, 1996)	<ul style="list-style-type: none"> • 在全球、地方或国家范围内汇聚有显著生物多样性价值的森林 • 在全球、地方或国家范围内, 重要的大型景观层面的森林 • 罕见的, 受威胁的或濒危的生态系统 • 在特殊情况下, 提供基本的生态服务的森林区域 • 对于满足当地社区的基本需要非常重要的森林区域 • 对当地社区的传统文化认同很重要的森林区域。
Greenpeace/WRI	完整森林景观 (IFLs) (Greenpeace, 2006)	完整森林景观指大于 500 平方公里不被道路、居住地、水渠、管道、电网等基础设施隔开的森林区域。这些大片未开垦地区处于森林植物圈内并且大部分被森林覆盖但同时有沼泽及其它非森林生态系统。该生态系统没有受到诸如伐木、焚烧或其它类型的清伐森林活动等明显可见的人类影响。
Natura Networking Programme	Natura 2000 区域 (Natura Networking Programme, 2007; European Commission, 2003)	<p>特殊保护区 (SPA) 和特别保育区 (SAC) 在欧盟的网络。SPA 为了保护和管理对《欧盟议会鸟类指令》所列的珍稀和脆弱的鸟类很重要的区域。SAC 的建立是为保护和管理《欧盟议会栖息地指令》所列的珍稀和脆弱的动植物和栖息地。《鸟类指令》的目标之一是寻求保护, 维持或重建欧盟野外所有鸟类的生物生境和栖息地 (European Union, 2006)。这些栖息地包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在其天然范围内面临消失危险的天然栖息地 • 随着衰退或由于内在的限制区域而具有小的天然范围的栖息地 • 完美展现如下生物地理区域典型特征的栖息地: 阿尔卑斯型, 大西洋型, 大陆型, 西北非型和地中海型 (European Union, 2007)。
SFI	具有特别保护价值的森林 (FECV) (SFB, 2004)	全球范围内受威胁的森林或稀有森林, 这些森林具有高度的本地特有性或者受人类干预很少; 具有高生物多样性价值的森林、含有独特或罕见的森林群落的森林、存在珍稀动植物可存活种群的森林。
Wildlife Conservation Society	最后的野外环境 (Sanderson et al., 2002)	地球上最大规模的, 受人类影响最小的区域。在这里, 完整的大自然仍与现有的人类构架在微不足道的冲突中共存。鉴别最后的野生环境的根据是人类足迹评估。该评估汇总了如下几类数据作为人类影响的代表: 人口密度, 土地改变, 可进入性, 和电力设施。
World Bank	关键性森林 (World bank, 2002B)	<p>作为天然林地的一部分, 关键性森林地区指包含有:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 现存保护区和被官方正式提出作为保护区的区域, 起初受到当地传统社会保护的区域, 以及为这些保护区的维系保障关键条件的区域。 • 已知的非常适合生物多样性保护的区域; 以及对珍稀、脆弱、迁徙类或濒危生物很重要的区域。
WRI	未开拓森林 (Bryant et al., 1997)	相对未受干扰的大面积森林能够维系所有本地物种的可存活种群。
WWF	全球 200 (WWF, 2007)	基于生物多样性类型和受威胁程度不同, 针对全球每个主要生境类型确定有突出代表性的生态区域。全球 200 (Global 200) 涵盖了全球范围内重要的生物多样性和生态过程, 表现了在每个主要的生境类型下世界上的最佳范例。

管理侧重点	备注
为保护而管理。	由52个生物多样性保护组织组成的全球性联盟。联盟成员包括BirdLife International, Conservation International, Wildlife Conservation Society以及World Wildlife Fund US. 在全球选定了595个区域用来保护哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类动物和针叶类植物等 794 个物种。
在可行的范畴内，管理措施应保护这些区域。	土地所有者和ATFS的检察林务官可以实地直接确立特殊区域。
通过一系列措施进行保护，包括建立保护区和实行可行的经济手段。	为每个热点地区确立的保护结果是由地区规划来界定的； www.biodiversityhotspots.org . 提供生物多样性热点地区的地图和物种数据库。
通过大规模的生态保留区进行生态保护。	包括圭亚那盾形区域(苏里南, 圭亚那, 法属圭亚那, 委内瑞拉和巴西的周边区域), 上亚马逊(巴西, 哥伦比亚, 厄瓜多尔, 秘鲁和玻利维亚); 中非的大部分刚果林区/刚果河流域; 新几内亚的大部分岛屿和周边较小的美拉尼西亚岛屿(索罗门群岛, 新不列颠, 新爱尔兰和瓦阿图)。
保护这些区域以减少全球生物多样性损失。	确定这些区域的组织包括: Birdlife International (欧洲, 中东, 非洲); Plantlife International 和 Dutch Dragonfly Conservation (欧洲); IUCN 和 Alliance for Zero Extinction (全球); 以及 Conservation International (安第斯和非洲)。更多详情请见 www.plantlife.org.uk
关键生物群落生境应保留在原生状态并只限于温和的管理运作。	已推出评估和保护关键生物群落生境的指南 (Korpela, 2004); 不同的相关利益者鉴定关键生物群落生境。
没有密集的工业化活动和开采, “禁止进入”区域。由于它们显著的生态价值, 濒危森林被定义为具有高保护价值森林的一部分。	ForestEthics和它的合作伙伴努力确定并绘制世界濒危森林地图。这个定义是用来补充FSC体系下的森林采伐认证 (www.forestethics.org)。
进行管理以保持或促进这些森林的特性。	制作了许多工具来帮助鉴定这些区域, 包括: <ul style="list-style-type: none"> • 一个工具集 (www.proforest.net) • 一个资源网络 (www.hcvf.org) • 一个来源指南 (www.proforest.net) 在印尼、俄国、罗马尼亚和其它国家实施了各种各样的措施来鉴定具有高保存价值的森林。
以保护生物多样性为目的的管理(绿色和平)。WRI没有归纳管理方式。	北方森林的完整景观地图见 (globalforestwatch.org), 并有关于其它生物群落的草图 (intactforests.org)。
允许为了维持或促进Natura 2000区域的保护地位进行适当的经济活动。成员国在各自国土范围内确定并提出保护区列表同时负责管理这些区域。管理措施可包括严格保护和可持续管理。	Natura 2000 区域由不同国家确立和提出。在每个区域, 国家政府上交标准信息来描述这个地区及其生态, 这些信息由欧洲自然保育议题中心核实。在经汇集和核实后, 将建立 Natura 2000区域的完整的GIS数据库。详细信息和图表可以直接从相关国家政府获得。具备这些信息的国家机构的链接见 www.ec.europa.eu/environment/nature
在保护森林的特殊功能和推动保护生物多样性的前提下进行管理。	在由美国和加拿大的NatureServe提供的信息的帮助下, FECV得以确立。在北美之外, 这些地区的鉴定要基于生物多样性热点地区和其它热带重点地区。
这些区域是进行有效保护的开拓试点。	已经确定了569个区域。地图见 www.ciesin.columbia.edu/wild_areas/
定义是为了内部用途。对涉及到关键森林显著的功能转化或退化的项目, 世界银行不会对其进行投资。	世界银行或地方环境部门指定的权威方界定关键性森林。
没有列出管理侧重点。	地图在 www.globalforestwatch.org
首要目标是推动它们的保护。	地图在 www.worldwildlife.org . WWF同时把具有高保护价值森林这一概念用在更小尺度下定义特殊地区。

精选资源：特殊区域

采购要求

Danish Government Procurement Policy for Tropical Forests (under review)	标准草案包括七个主题要素，它们作为开展可持续森林管理 (SFM) 的依据。要素之一是保护及维持生物多样性，保护或设立关键生态系统或栖息地，以及保护具有显著或稀有价值的特征和物种。
Timber Trade Federation Responsible Purchasing Policy	当木材的来源森林中管理行为威胁高保护价值，成员禁止交易此类木材。
FSC Controlled-Wood Standard	要求木材采伐不威胁具高保护价值森林。要求合规凭据。
PEFC Guide for the avoidance of controversial timber	要求木材采伐不发生在被法律保护的森林中。发生在当局为将来依法保护而划定的林区的木材采伐也是受禁的。
SFI Procurement Objective	在美国和加拿大要求参与者的采购政策推广针对生物多样性、关键野生动物栖息地、受威胁种，濒临灭绝种、稀有种和极为稀有种的保护。在北美之外，采购政策应推广针对生物多样性热点区和主要热带野外地区的保护。

分析采购要求的资源

CPET	涉及那些被整合到针对可持续性的认证标准要求的特殊区域问题。
FCAG	包括的条款关于：建立种植园，转化或丧失关键自然栖息地，保护生物多样性和其他生态系统服务来减轻环境影响，以及维护关键林区和其他关键自然栖息地。
Good Wood. Good Business guide	提供不佳木材的概述，包括来自高保护价值森林，濒危森林及其他森林的木材。
EPAT®	包括FSC, SFI, 加拿大可持续森林管理标准协会，PEFC以及其他国家和国际认证系统涉及的特殊地区。即将推出的EPAT升级版添加了一个等级用于评定供应商鉴定和管理敏感森林纤维的程度。敏感森林纤维将生态和文化价值考虑在内，诸如生物多样性，生态系统服务，生计和文化价值。
WWF GFTN	提供有关高保护价值森林的概况信息，并就处理从这些地区采购问题的不同方法提供建议。
WWF Tissue Scoring	度量企业是否有政策来消除来自有争议地区的所有原材料。这些地区包括具高保护价值森林。
WWF Paper Scorecard	提供避免潜在纳入不佳纤维源的防范措施，与FSC受控木材标准协同一致。
WWF Guide to buying paper	推广避免非法的和其他不可接受的来源。推广森林认证，将其作为一种避免购买从具高保护价值森林采伐而来的原材料的方式。

6. 气候问题是否被关注？

采购合法性方面

来源
产品从哪来？

信息的准确性
关于产品的信息是否可信？

合法性
产品的生产是否合法？

环境方面

可持续性
森林是否被可持续经营？

特殊地区
包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护？

气候变化
气候变化问题是否被关注？

环境保护
是否实施适当的环境控制？

纤维回收
回收的纤维是否被合理地使用？

其它资源
其它资源是否被合理地利用？

社会方面

当地社区和林区原住民
当地社区和林区原住民的利益是否被关注？

6. 气候问题是否被关注?

气候和森林具有内在联系。气候变化带来的年平均气温增加、降水类型的改变和越来越频繁和极端的天气事件使森林承受着压力。与此同时，森林在气候变化中扮演着双重角色。森林可以吸收碳，同时，如果可持续地生产，木质类生物能源可以替代化石能源，这样森林可以减缓气候变化。尽管如此，林地使用转化和森林过度采伐促进碳排放加剧气候变化。

木质类生物燃料朝大气中循环释放通过树木生长而存储的碳。燃烧木质类生物燃料不会带来大气中二氧化碳数量的净变动。化石燃料把蕴藏地的碳排放到空气中，当生物燃料的原产森林未受到破坏，木质类生物燃料与化石燃料相比可认为是“碳中和”的。人们对使用从森林里获取的生物燃料越来越感兴趣；尽管如此，如果过于极端，对木质类生物燃料的需求可能产生负面影响：

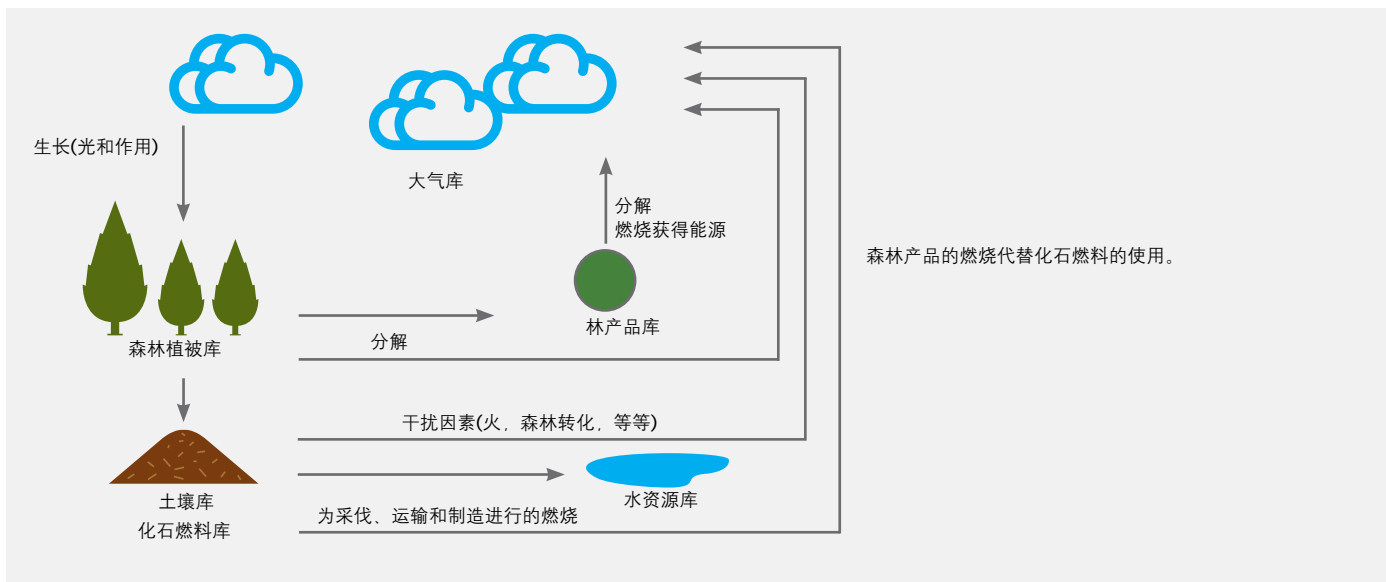
减缓气候变化

森林从大气中吸收碳（碳汇）并将其储存为森林所产生并积累的生物质（木材和泥炭）（表7）。某些碳可以在它们的整个生命周期内储存在木制品中，但不同的产品种类在这方面有很大的不同（平均而言，硬木制品比纸制品存在时间长）。据估计，储存在产品中的碳的数量以大约每年5亿4000万吨二氧化碳的速度增加（NCASI, 2007）。森林和产品中的碳会通过分解（慢）或者燃烧（快）重新释放到大气中。在开阔地培育新的森林和在原有林区重新种植树木可以储存更多的碳。

- 生物燃料的不可持续生产
- 碳汇减少
- 由于有限木材供应引发的市场畸形

木质类燃料可以替代化石燃料；替代时，如果它们的原产地仍保有为森林或在其它地方培育森林来补偿，可以减少进入大气中的碳。人们对使用来自森林的生物能源以减少化石燃料的排放日益感兴趣，交通部门对此的兴趣尤甚。

图 7 碳库和碳库之间的交换



加剧气候变化

如果森林被采伐、毁坏或焚烧的速度大于它们生长的速度，它们可以加剧气候变化。在可持续管理的森林里，采伐与重新生长平衡，但当林地转化为其它土地用途时可能会带来温室气体排放量的相当数量的净增加(图8)。地球上大约百分之二十四的二氧化碳排放可归咎于土地使用改变和林业运作(Baumert等, 2005)。

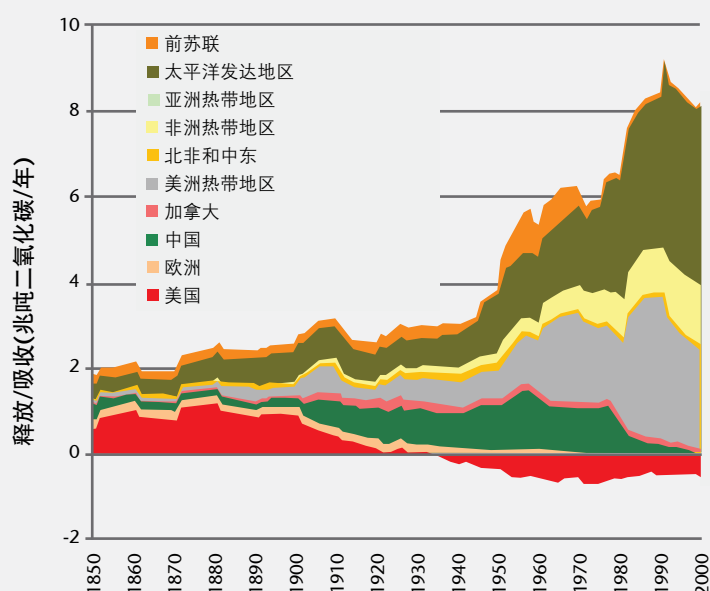
为了农业而采伐森林是森林过度采伐的首要原因。在非洲是典型的小规模的农业以维持生计，在南美是大规模的放牧和农业生产。在亚洲，棕榈油、咖啡和木材生产是土地使用转化的首要驱动力。除了城市扩张带来的森林减少外，过度采伐通常不会发生在北方林区。

有时候，采伐热带地区的硬木为其它使用者提供了道路，可以说是引发过度采伐的关键的第一步。尽管如此，过度采伐一般并不是由对林产品的需求引发的。在可持续森林管理体系下进行的采伐不会导致过度采伐。

可持续管理下的森林大体上是碳中和的。它们在地表形成一个拼凑图案，在这里一大片地区的树木生长所吸收的碳可以补充每年在一小片地区采伐所引发的碳的释放。从另一方面来说，受林地使用转化和过度采伐影响的森林释放的碳比它吸收的要多。对大气中碳的再储存速度主要取决于如下因素：

- 由小树组成的幼林在生长过程中会吸收碳，但由于树木很小以及树冠空隙下有机物更快的分解速度，这类森林的碳储量开始是小的。
- 由大树组成的老林是长期生物质积累的结果。尽管在科学上不是很明确，一般认为由大树组成的老林可以存储大量的碳，但是当它们生长停止，储存的碳可能就没有其释放的多。
- 一些人建议应该用茁壮生长的小树来替代稳定的老龄林以促进碳汇。这样会减少陆地上存储的碳的数量，但是新的森林来重新存储碳需要几十年甚至几(兆吨二氧化碳/年)百年时间。

图8 1850年至2000年间土地使用转化带来的吸收和释放



1940年后的负释放(吸收)在很大程度上是由于美国和欧洲森林面积的增加。1990年释放的巅峰与印度尼西亚的森林火灾有关。

来源: Stern, 2007.

与其它产品相比，出自可持续管理的森林里的林产品被认为是碳中和的，因为木材里含有回收的碳，例如，从空气中获取的碳（而不是从地下的化石蕴藏中）。根本在于是要有尽可能多的碳的存储和尽可能少的碳的转移（这样会存储更多的碳），而不是尽可能少的碳的存储和尽可能多的碳的转移。

当衡量木制品的整个供应链影响时，发现有相当数量的二氧化碳源，这与其它竞争产品的生产类似。与林产品相关的释放源包括：

- **采伐运作**——采伐中使用的燃烧化石燃料的机器和设备
- **交通运输**——使用化石燃料

- **生产**——如果使用生物能源或其它不产自原来森林区域的非化石燃料替代品作能源，一些生产过程可以认为是碳中和。尽管如此，机械化制浆（用作新闻纸或目录纸）不会产生可燃残渣，因此通常需要外界能源。
- **处理**——产品在垃圾场里腐化分解的时候可能会释放碳。从另一方面讲，在现代垃圾处理场里被合理处理掉的纸产品可以长期固碳。



有关气候变化需考虑的因素

- 森林产业是木制燃料的主要使用者。锯木厂和纸浆厂都燃烧掉那些不能转化为可买卖产品的那部分树木，同期产生热和电是较普遍的，并且一些厂子甚至向电网输出电力。
- 就能源与气候变化而言，生物制燃料总体被认为是可取的。然而，目前真切的忧虑在于林地向不可持续的生物制燃料作物（例如，玉米或甘蔗）转化，或是农业边界的扩展。后者将会导致施加更高的压力给森林土地使用变化。



精选资源：气候变化

注：由于这是一个不断发展的问題，强调的采购要求目前确实涉及到与气候相关的方面。

分析采购要求的资源

Paper Profile

提供以下信息：获取的能源总量，可能的能源剩余以及化石燃料和泥炭燃烧产生的二氧化碳排放。

wood for good

推广木材的使用以解决气候变化；更多的木材使用促使森林的扩展，更多的碳存于树和产品中，通过燃烧木材而不是化石燃料来回收储存的能源，减少温室气体的排放。

EPAT®

度量单位产品释放到大气中的二氧化碳总量，并且度量减少二氧化碳排放的努力。

WWF GFTN

支持能源的有效利用以最小化对气候变化直接或间接的影响，并支持改进碳截存水平的管理。

WWF Tissue Score

度量某企业是否设定目标和远见以最大化生物质和其他可再生能源的使用，减少二氧化氮排放，以及继续在更清洁的生产和交通技术方面的研发。

WWF Paper Scorecard

度量化石燃料通过二氧化碳的排放对气候变化和全球变暖的贡献。

WWF Guide to buying paper

提供背景信息：推广削减二氧化碳排放并展示削减二氧化碳排放的企业。

7. 是否已经实施适当的环境控制？

采购合法性方面

来源
产品从哪来？

信息的准确性
关于产品的信息是否可信？

合法性
产品的生产是否合法？

环境方面

可持续性
森林是否被可持续经营？

特殊地区
包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护？

气候变化
气候变化问题是否被关注？

环境保护
是否实施适当的环境控制？

纤维回收
回收的纤维是否被合理地使用？

其它资源
其它资源是否被合理地利用？

社会方面

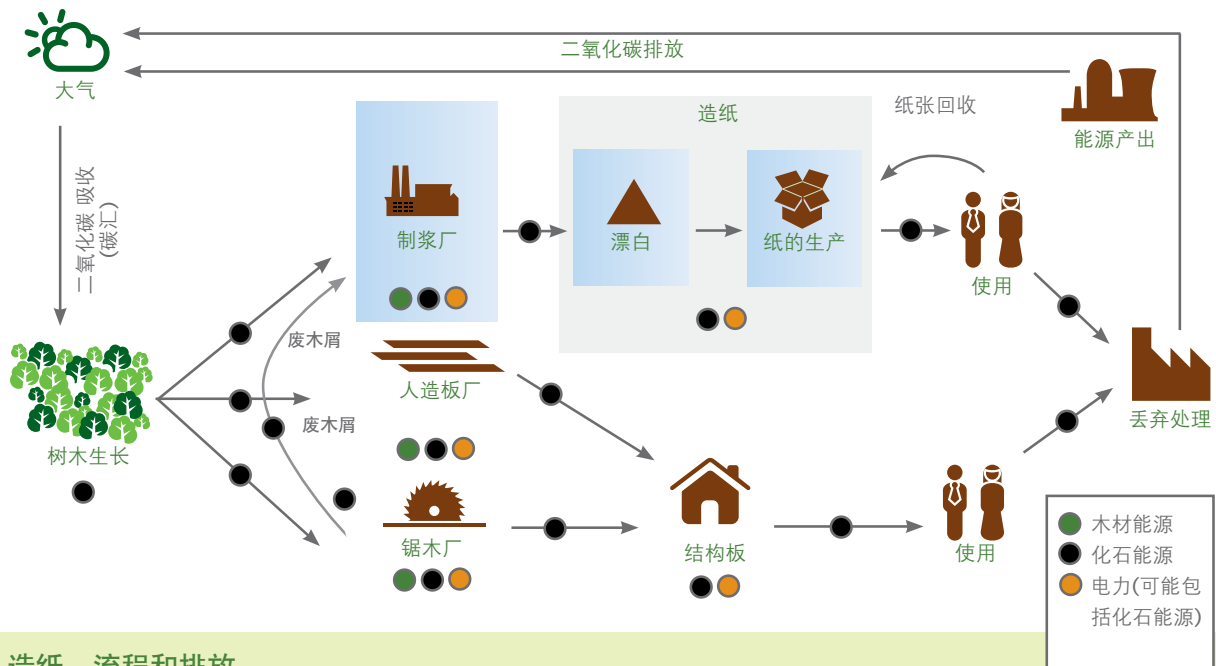
当地社区和林区原住民
当地社区和林区原住民的利益是否被关注？

7. 是否已经实施适当的环境控制?

在木材及纸制品的供应链的不同阶段可能产生不同的污染 (图9和10)。排放的数量和强度依种类、工况和造成污染的设备的产力和排污点位置的不同而有所区别。与法

律上规定的排放阈值的偏差度 (遵守不力) 也是一个重要的指标, 同时存在持续改进的机会。

图9: 纸制品生产排放举例



造纸: 流程和排放

纤维生产: 通过机械和化学流程使纤维和其它化合物分离。

机械制浆: 施加物理压力使木材变为木浆的能源密集型工序。具有高木浆得率; 产出的纤维可以提供光滑的印刷表面, 但是不结实。

化学工序: 化学品分解其它化合物以提取和聚集纤维。与机械工序产出的纤维相比, 纤维更具柔性也更结实。

排放: 多数是水溶物, 包括硫化物, BOD, 悬浮颗粒, COD, AOX和挥发性有机物。大多数投入的化学品 (例如硫和钠的化合物) 可以回收重复使用。

漂白: 去除木浆中的剩余化合物, 增加光泽和吸水性。用来生产印刷纸和手写纸, 纸巾或箱板纸的表层需进行漂白。

可使用的漂白物有:

- 氨基化合物
- 钠或钙的次氯酸盐化合物以及钠的氢氧化物
- 氧气, 臭氧
- 过氧化氢

排放: 排放到空气和水中的潜在的污染物有氯的有机和无机化合物, AOX和挥发性有机物。

造纸: 产出连续和相同的条状

纸, 工序包括:

- 木浆被水稀释并喷洒到快速运动并连续的筛网上。
- 水分由于重力和泵的作用而排出, 木浆形成纤维团。
- 使纤维团通过一系列滚筒和圆筒来排除其中的水分, 压挤来减少厚度, 并产生光滑的表面。

排放: 使用化学品来使纸具有特殊的性能 (光泽, 颜色, 防水性等) 并优化造纸工序。排放物包括颗粒状废弃物, 有机和无机化合物, COD和丙酮。

回收: 包括两大步骤:

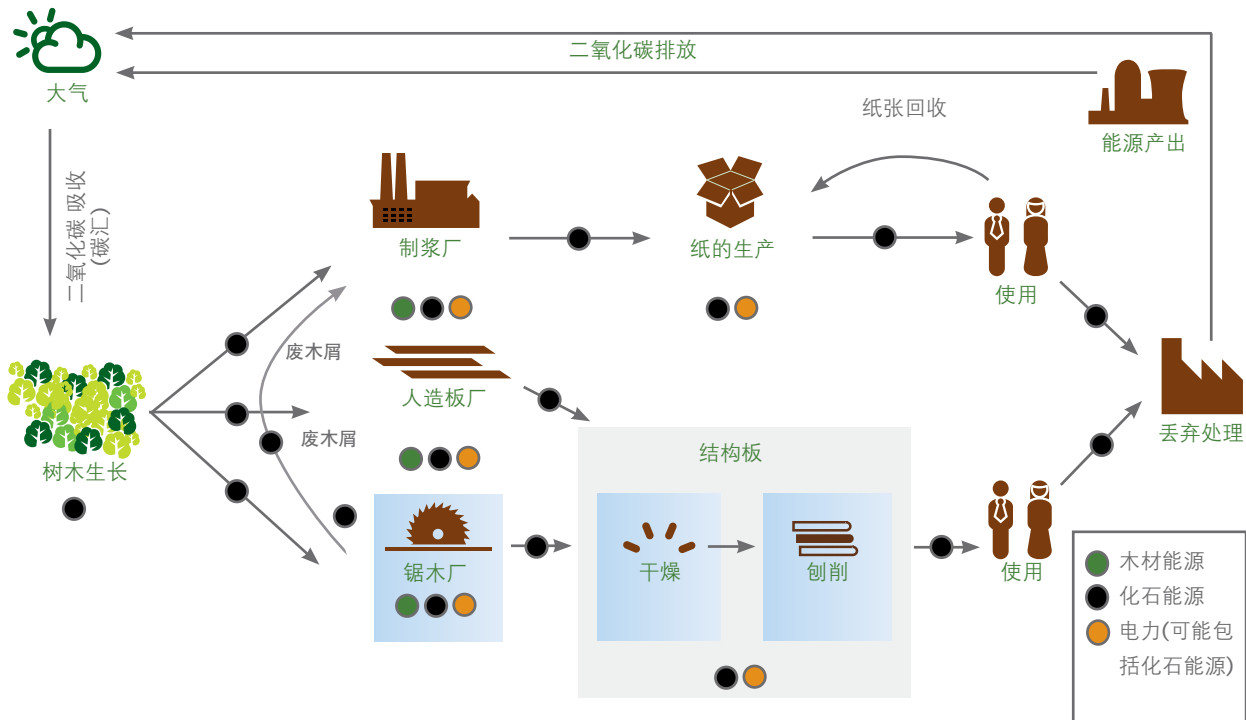
- 重新制浆: 使纤维与其它物质分离 (比如, 特殊纸张上的泥土, 塑料和蜡) 并使纤维之间分离。通常使用硫, 甲醛, 萘和硫化物来协助这一过程。
- 脱墨: 通过洗涤、浮选或者两者结合的方法使墨从纸上及木浆中分离。使用的化学品包括: 钠的化合物, 过氧化氢, 氯化钙, 皂和脂肪酸。

回收的纤维可以单独漂白或在重新制浆过程中漂白。

排放: 多数是可溶的, 包括印刷墨, 粘性化合物, 脂肪, 树脂和AOX。

造纸不同程序产生的不同废物排放举例。表示能源的圆点没有量化能源输入的总量或比例。依据Holik, 2006; EPA, 2002; Paper Task Force, 1995.

图10：硬木生产排放举例



来源: Milota, 等, 2005. 该研究是针对美国西部和南部的规格板材生产。

规格板的生产：工序和排放

规格板的生产：工序和排放

锯木：原木储存以及把原木切割为未加工的生材。

在锯木之前木材分类时会用水来使木材潮湿。

会使用水溶化学品比如漆和防腐剂等等，但用量通常被认为不会有很高的毒性或危险。

排放：粉尘，挥发性有机物，乙醛，甲醛和乙醇会释放到空气中。例如木屑，树皮，木片和未加工的生材之类的固体排放被视为副产品。它们通常

用来焚烧产生能源或用于其它工业流程比如造纸。

干燥：去除水分和潮湿的成分。干燥可以提高性能，减少变化（扩张或缩小）的幅度，提高强度，减轻重量，有利于再加工和处理并减少腐烂。

由于含水量的改变可能导致应变和应力，木材必须在受控环境下干燥来避免弯曲，破裂和扭曲。根据终端产品的不同选择化学品来处理木材，可用的化学品包括助燃剂，漆和抛光剂。

排放：常见的排放物包括有机润滑剂，固体颗粒，粉尘和挥发性有机

物。由于其数量少，排放的无机化合物被视为没有很高的毒性或危险性。

刨：使用刨床，传送带和其它设备去除多余的木材，使木材具有预先设计好的形状和相对光滑的表面。

塑料薄膜，硬纸板护角和钢条用来包装产品。使用少量其它产品（比如漆）。

排放：粗屑，挥发性有机物，刨花和木片。

规格板材制造过程产生的不同废物排放举例。表示能源的圆点没有量化能源输入的总量或比例。根据 Milota 等, 2005. 对污染物的描述请参考描述图8。

污染的种类包括:

- **排入空气的污染物**
 - **与能源有关的排放**来自为获取能源而燃烧的木材和化石燃料
 - **生产过程排放**来自制浆、漂白、压制、蒸馏等生产过程和化学品回收系统。
- **固体排放**
 - 污水处理厂的淤泥
 - 蒸煮设备的残留物
 - 零散固体废弃物，比如木材，树皮，不可回收的纸，以及不被回收过程接受之物。
- **排入水体的污染物**——在制造纸制品的过程中需要大量的水来在每个生产步骤承载纤维。
- **噪音**——造纸厂周围地区所关注的问题。此影响依人们居住地的远近和所采取的减缓措施不同而不同。

与生产木材及纸制品有关的污染物的更多信息请参阅描述图 8。

漂白可以是潜在的主要污染源 (描述图9)。世界上绝大多数的纸产业不再使用初级氯 (EC) 作为漂白剂; 但有些工厂仍在用它。现在流行的漂白系统是无氯元素漂白 (ECF) 和强化无元素氯漂白 (EECF)。尽管全无氯漂白 (TCF) 会使用较多的纤维并产出质量较低的产品, 仍不失为生产某些产品的一个选择。

法律是决定在一个国家什么是可接受的排放水平的正式参考。目前没有有关可接受的排放水平的国际协定, 但是一些多边或双边租赁机构已经根据环境影响评估 (EIA) 制定了政策。

描述图 8 污染物

关注的污染物包括:

- 挥发性有机物 (VOC): 包括多种化学物质包括颜料、漆、胶和粘合剂、木材加工的副产品等。VOC 是地面臭氧的前体。
- 氮氧化物 (NOx): NOx 是地面臭氧的前体。
- 甲醛: 在大气中甲醛被快速分解为大气离子型态; 甲醛是酸雨的主要成份。
- 甲醇: 甲醇在空气中反应产生可被雨水冲刷走的甲醛和其它化学物质。甲醇是生产木材和纸制品的过程中最常见的挥发性有机物。
- 硫化物: 大气中的硫酸可导致酸雨并且可以移动到离排放地很远的地方。
- 废水的量额和性质包括:
 - 排放废水中的生化需氧量 (BOD): BOD是微生物分解水中的有机物所需的氧气的数量。
 - 高BOD可能导致水中可溶氧的减少。这会对水中生物造成负面影响。BOD通常以千克每公吨纸浆计量。
 - 排放废水中的化学需氧量 (COD): COD指可氧化的有机物质的数量并且可以作为水中有机物质的数量的指标。COD通常以千克每公吨纸浆计量。
 - 总悬浮颗粒物 (TSS): 以千克每公吨计量
 - 可吸附有机卤化物 (AOX), 包括氯; 因为氯化物可以与有机物反应并产生氯代污染物 (二恶英), 在漂白过程中停止使用初级氯的压力很大。二恶英是持续性物质, 被认为可能是人体致癌物。AOX可作为废水中有机氯化物数量的间接指标。AOX的减少可作为技术不断进步的指示。尽管如此, ECF漂白中的纸浆中的AOX并不含有大量的氯化物。

有关污染所需考虑的因素

- 与土地所有者，贸易联盟以及非政府组织 (NGO) 进行交流是有益的，因为他们通常熟知特殊问题和当地情况。
- 污染物排放通常是某个国家和地点特有的。一些国家在他们的排放法规上更严格。持续地改进应当是目标；尽管遵守本身可能还是不够的（例如在规规定不严格的情况下），整体环境影响消减同样应是一个目标。对相关的及地方规定以及国际主导标准的遵循可作为权衡一个企业采购政策要求的替代。
- 林业产业中处理污染的最佳管理实践包括：
 - 通过更佳的技术最小化废水，废气和固体废物的产生
 - 增加废弃物的重复使用和回收
 - 增加制浆和漂白过程中化学物的回收率
 - 使用高效率的清洗和漂白设备
 - 消除由于设备的短缺或故障，人为失误或维修过程产生的不经控制的废水和固体废物的排放
 - 使用无元素氯漂白 (ECF)，全无氯漂白 (TCF) 以及强化无元素氯漂白 (EECF) 系统
 - 有明确时间限制的计划和管理系统来最小化特定有毒污染物的影响。



精选工具：环境控制

采购要求

LEED	支持废物消减。
Green Globes	倾向于具有低环境影响的材料。
Japanese Government Procurement Policy	包含有关处理获取的原材料过程中污染物排放的细则。
SFI Procurement Objective	要求建立可审计系统以遵从环境最优管理实践。

分析采购要求的工具

Paper Profile	提供关于纸浆和纸制造中气体，水和固体排放的概述，其中包括：化学需氧量，可吸入有机卤化物，氮，磷，二氧化硫，一氧化氮以及固体废物。
GPN	倾向非氯漂白的纸张。
wood for good	通过比较生产过程中的环境影响，对比衡量木材与其他建筑材料(钢和混凝土)。
EPAT®	度量在水，大气，土地和气候方面的环境影响最小化；单位成品释放到环境中的二氧化硫，一氧化氮，总颗粒物，汞，可吸入有机卤化物，总悬浮固体，二氧化碳，固体废物，以及总需氧量。
WWF GFTN	支持污染最小化和改进有毒物品的获取，运输，储存和管理的措施。推广有毒化学物的非使用和非生产，以及遵守有关排放，废水和废物的当地协定和国际公约。
WWF Tissue Scoring	度量企业是否为生产过程设定目标和远见。包括减少/消除不同物质排放的特定承诺。这些物质包括二氧化碳，一氧化氮，硫化物，总悬浮固体，磷，氮，生物和化学需氧量，以及可吸入有机卤化物。还有减少运往垃圾填埋场的固体和危险废物的承诺。它同时度量了对正进行的有关更清洁的生产和交通技术的研发的投入。
WWF Paper Scorecard	度量来自有机废物和可吸附氯化物的污染。推广非漂白或全无氯产品。
WWF Guide to buying paper	提供关于污染和最显著污染物的背景信息。推广森林产品制造企业使用EMS来改进环境绩效。还推广使用TCF纸张。

描述图9 木浆的漂白

木材是由纤维组成的合成材料，木质素将纤维捆绑在一起并使其形成网格状。造纸需要使用机械或化学的工艺使纤维与木质素和其它化合物分开。为了制造白纸的木浆需要经过额外的漂白程序除去残余的木质素。漂白提高了纤维的性能和光泽，增强了其吸水性，并将它们由褐色转为白色。除此之外，漂白分解诸如树皮的污物并减弱了木浆变黄的趋势（这是对信息存档很重要的性能）。

历史上纸产业的漂白剂是初级氯 (EC) 混与少量的二氧化氯。然而，EC 已经被认定是高氯有机物 (二恶英) 的源头。二恶英对动物和人的健康有害，因此被认为可能是人体致癌物。世界上几乎所有的造纸工业已经停止使用EC 并转向替代工艺，包括：

- 无元素氯 (ECF) – 在漂白工序中使用过氧化氯替代EC。某些工序还使用额外的漂白剂，比如氧气和过氧化氢。
- 强化无元素氯 (EECF) – 通过使用氧化物或更长时间的脱木质素工艺在漂白工序之前去除更多的木质素和其它污染物。
- 全无氯 (TCF) – 使用诸如臭氧和过氧化氢之类的氧化物替代氯化物。全无氯漂白减少了污染物的形成但每单位产出使用了更多的木材和能源；TCF 工艺生产的纤维可能不能完全满足某些产品性能的需要。

来源：Paper Task Force, 1995; Markets Initiative website.



巴西的可再生桉树种植园，它供应全球主要的漂白桉树纸浆制造商。



传统漂白

8. 是否合理地使用回收的木纤维？

采购合法性方面

来源
产品从哪来？

信息的准确性
关于产品的信息是否可信？

合法性
产品的生产是否合法？

环境方面

可持续性
森林是否被可持续经营？

特殊地区
包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护？

气候变化
气候变化问题是否被关注？

环境保护
是否实施适当的环境控制？

纤维回收
回收的纤维是否被合理地使用？

其它资源
其它资源是否被合理地利用？

社会方面

当地社区和林区原住民
当地社区和林区原住民的利益是否被关注？

8. 是否合理使用回收的木纤维?

在造纸产业回收非常常见。过去造纸的主要原材料是回收的旧衣服，直到后来，衣服数量不足，需求增加和技术进步使得木纤维的使用成为可能 (Holik, 2006)。如今，工业生产中使用了相当数量的木材副产品，包括过于小的和过于弯曲不宜加工成木材的树、锯末和制浆的残留物 (树皮以及树木不含纤维的部分)。

是一些政府和机构制定了所含回收成分的要求。尽管如此，在某些地区回收的木纤维可获取量不足以满足需要，木纤维的收集可能是一个主要瓶颈。除了造纸业，城市政府、市政和垃圾管理机构也参与到收集废纤维的工作中来。在某些时候，回收的木纤维满足不了需求。

使用回收的木纤维只局限于纸制品。在许多国家 (表6) 回收高速增长，对回收的木纤维的需求增长的一个原因

表 6. 世界上的可再生纸

地区/年	1990	1995	2000	2005	回收比例 (Putz, 2006)
非洲	734,970	909,800	1,166,700	1,515,700	N/A
亚洲	24,322,100	33,493,771	44,076,152	52,077,715	57%
欧洲	24,088,000	33,641,000	43,991,709	54,774,990	55%*
中北美洲	28,788,008	33,246,500	45,945,000	47,806,928	38%**
南美洲	2,417,000	2,665,000	4,455,000	4,867,700	N/A

产量以公制吨计 (Mt)。趋势显示可再生纸的生产在增加。可再生纸包括已经被用作原来用途的纸和纸板及纸转化过程中产生的残余物。这些包括废弃物和碎片，它们在被收集后重新被用作加工纸及相关产品的原材料。来源: Putz, 2006; FAO Faostat website (faostat.fao.org); CEPI, 2006.

* 欧盟国家加上捷克、匈牙利、挪威、斯洛伐克和瑞士。如果包括在第三国回收的欧洲的可再生纸，回收率是 62.6%。

** 仅指北美。

由于纤维不可能被无限次回收利用，纤维网需要有稳定的原生纤维投入。根据原生纤维来源和产品种类的不同，纤维会在五到七个循环后变质并不能使用。因此，需要补充稳定的原生纤维来补偿退出生产流程的变质纤维、纸的储存、正常使用中纤维的损失以及某些纸产品的废弃（例如个人纸用品及餐巾）。一个最近的研究表明

如果没有原生纤维投入，加拿大和美国的造纸产品不出几天就会遭遇严重问题 (Metafore, 2006)。

除了回收的纤维，竹子、洋麻、甘蔗等非木作物同样可以用来造纸 (描述图10)。



有关再生成分所需考虑的因素

- 再生成分的使用在总体看来是积极的，而且可作为纤维的环优来源。许多消费者乐意看到再生成分的增加。
- 再生成分的最优比例取决于商业、技术和政治因素的集合。而且它不一定等同于最大比例。在设定再生成分目标时，与供应商的密切联系很重要，但将其他利益相关者融入进一个透明的对话协商是有益的补充策略。
- 再生成分的最优比例不是对所有种类的纸制品都是一样的；一些末端产品相较于其他产品更适合高的再生成分。对制品性能的不同技术限制和市场敏感度扮演显著的角色。
- 比较再生成分以及来自可持续源的纤维，考虑两者的整体环境影响。增加的再生纤维所带来的益处可能被非纤维投入诸如化学品或能源)抵消。举例而言，取决于不同工艺，回收纤维可能要求额外的化石燃料投入。原因是废弃副产品通常产生的能源不像处理一次纤维时产生的能源那样有效可用。
- 回收再生涉及在工艺过程不同阶段的投资。这不是完全无环境影响的 (描述图11)。
- 相较于在偏远的低供给密度地区的废纸收集，负责可靠的废纸焚烧可能对环境更有益。企图达到100%收集率不仅会是徒劳无益的而且会产生无意识的负效应，例如以收集纤维为目的的额外交通带来的碳排放的攀升。然而，这种关系会随汽油和纤维价格的变化而改变。
- 回收再生可以以多种方式成为可持续采购政策的一部分。除了购买再生成分规范，企业还需设定目标以增加其产品中再生成分的含量，并支持那些旨在帮助当地政府收集足够量的再生纤维以满足需求的举措。当回收率变高，提升纤维质量的成本上涨迅速。

⁵ 同一个研究审视了加拿大和美国的新闻纸生产。结果表明如果仅使用再生纤维，新闻纸的生产在三个半月后就终止。

精选资源：回收成分

采购要求

LEED	度量评定含有回收成分的材料的比例，以及包括纸张，木头，地板，硬纸板等等被回收的旧材料的比例 (例如在修缮项目中)。
Green Globes	度量评定含有回收的消费后成份的建筑材料比例。
Japanese Government Procurement Policy	对不同的固体和纸浆产品要求特定的回收成分比例。

分析采购要求的资源

Paper Profile	包括一个回收成分概述。
GPN	倾向于易回收并含有高比例回收成分的产品。
wood for good	推广木制品回收。
EPAT®	度量评定消费前纤维和消费后纤维的使用比例，以及投入产品中的纤维总量。
WWF GFTN	提供建议以鉴定回收成分水平以及认证回收材料的系统。
WWF Tissue Scoring	度量评定公司就以下两点的承诺：最大化消费后回收成分的使用以及最优化一次纤维使用。
WWF Paper Scorecard	度量推广消费后回收纤维的使用。
WWF Guide to buying paper	就增加回收纤维的使用提供背景信息和建议。展示使用回收纤维的企业案例。

描述图10 替代纤维

在造纸中使用非木纤维或其它农业废弃物包括麻、亚麻、洋麻、竹、黑麦、麦秸以及甘蔗纤维(甘蔗渣)。造纸中替代纤维和农业废弃物有一些优势:

- 减缓纤维生产对森林的压力, 减少了从不可持续的来源获取木纤维的需求。
- 有利于农村经济和就业。尤其在中国和印度, 非木纤维在某些农村经济中有重要作用。

尽管如此, 因为如下几个原因替代纤维没能吸引主要工业造纸商的浓烈兴趣:

- 可获取性不强以及后勤组织困难——某些替代纤维并不是全年都有, 需要有存储能力整年供应纸浆厂; 替代纤维的生产可能需要大量的供给者。
- 规模、供给和市场—建立了良好的木纤维的供给体系和消费者基础, 而需要重新设计和建设替代纤维的供给体系。该体系的可预计和可控性低。
- 密集管理的需要——为了满足大规模的生产需要, 需要如同种植密集管理的庄稼一样大面积种植非木纤维。这方面的环境影响可能比可持续森林管理的环境影响还要大。
- 技术属性——一些替代纤维可能无法满足某些产品的性能需要(比如用稻秆来造新闻纸)。某些替代纤维(比如秸秆)中的高砂土含量仍然带来许多工艺难题。

寻求替代纤维造纸时应当考虑几个主要问题:

1. 它是否不再利于维持森林覆盖?
2. 当生产扩展到所需的规模时, 环境优势是仍然存在还是将导致更加负面的环境影响?(考虑水的使用, 化学品投入, 能源需求, 气候问题等)。
3. 林地转化为农业用地的风险是什么?
4. 对当地社区和原住民的积极或消极的影响是什么?



在新西兰Tiritiri Matangi岛上的亚麻



竹子生产

描述图 11 回收和环境影响

木材和木质品在它们生命周期的每个阶段都有环境影响。由于在一定程度上减少了对原生纤维的需求，回收从整体而言是更可取的。从产品周期评估 (LCA) 的角度，需要考量纤维回收和重复利用的环境影响。加强纤维回收的一个层面可能会抵消收益以及增加产品生命周期中另一个阶段的负面影响。不同的人对回收纤维的正面和负面环境影响持不同意见。

	原生纤维产品	回收纤维产品
原材料获取	树木生长、采伐，运输和切片。	通过收集运输和分类的旧产品。某些情况下，由于运输的缘故，含有较多回收纤维的纸产生更多的基于化石燃料的二氧化碳排放。
原材料处理	使用水，能源，和化学品从木屑中分离出纤维。	使用水，能源和化学品对回收产品进行清洗并重新制浆，去除填充物，并对纤维进行脱墨。
副产品处理	废气排放，污水排放，无毒废弃物（废水处理残渣）。用作肥料的一些固体废弃物。	更少的废气排放，相似的废水排放，明显增多的废水处理残渣。
产品加工	用浆造纸所使用的水和能源。	用浆造纸所使用水和能源。由于较低的干燥效率，回收的木纤维可能会增加造纸中能源（包括化石能源）的使用。回收过程中变短或断裂的纤维将作为固体废弃物。
产品使用	完成某个任务所需的纤维和产品数（也就是说，复制100份，需要两克的液体）。	回收程序可能会弄断纤维或使其更僵硬，导致某些产品性能下降。每张纸可能需要更多的纤维或更多的产品来弥补性能的不足。
产品废弃处理	纸产品通常以固体废弃物的形式或在废水中回收或处理。当产品不能被回收的时候，可以将其烧掉来提供能源。	对于使用回收纤维制造的产品的方式类似。当产品不能被回收的时候，可以将其烧掉来提供能源。

9. 其他资源是否被合理地利用？

采购合法性方面

来源
产品从哪来？

信息的准确性
关于产品的信息是否可信？

合法性
产品的生产是否合法？

环境方面

可持续性
森林是否被可持续经营？

特殊地区
包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护？

气候变化
气候变化问题是否被关注？

环境保护
是否实施适当的环境控制？

纤维回收
回收的纤维是否被合理地使用？

其它资源
其它资源是否被合理地利用？

社会方面

当地社区和林区原住民
当地社区和林区原住民的利益是否被关注？

9. 其他资源是否被合理地利用?

连同减少需求，使用水、原材料和能源的效率也是可持续采购的一个方面。

源头消减

源头消减是在维持产品的效能和可用性的前提下减少原材料消耗的一个重要战略。源头消减比回收更进一步，试图在整个产品的生命周期减少负面环境影响。设计、制造、使用、销售（包括包装）和最终处理都是源头消减的一部分（描述图12）。

源头消减的好处包括：

- 减少环境影响，包括减少污染和毒性及非可再生资源的使用。
- 遍及整个生产流程的更低的成本以及增加的经济效益：
 - 采伐运作（更加有效率和有目的性的采伐）
 - 加工（使用更少的原料）
 - 产品管理（收集、运输、包装和储存）。

源头消减的好处需要依据性能和耐久性结果进行考虑。如果需要更多单位的产品来完成工作，生产每单位质量较差的纸张耗费资源较少，这可能给人一种经济省钱的错觉。对于某些需要经过特殊处理和加工程序来增强性能和耐久性的产品更是如此（比如掺入添加剂以舒缓皮肤的纸巾、更结实耐用的纸等等）。

效率

除了木材，能源则是浆纸业中耗资最大的部分。尽管过去的几十年间能源效率得到了很大的提高，许多产品的加工程序仍然耗费相当数量的能源。林产品产业对减少能源消耗非常感兴趣。

有的浆厂焚烧生物质残渣，这样在满足自己的能源需求同时将多余的能源通过电网卖出。但由于缺乏足够现代化的技术或生产过程中不会有生物质残渣作为副产品（比如机械制浆）产生，大多数浆厂不会进行焚烧。

减少需求

减少需求是可持续采购战略中积极而重要的一部分。重复使用纸的背面、双面打印、使用较轻的产品等都是减少浪费型消费的方式。

有关效能、源头和需求削减所需考虑的因素

当涉及交通时，能源消耗取决于距离、位置、甚至设施状况及交通路径。可取的做法是公司首先甄别一些重点区域，在那里自身有更强的影响并且可以在不损害产品质量的前提下发挥积极的作用。



德国的木材运输车辆

你需要了解的10件事情 | 9. 其它资源是否被合理地利用?

精选资源：源头削减

采购要求

LEED 度量回收使用的建筑材料的比例。

Green Globes 度量回收使用的建筑材料的比例。

Japanese Government Procurement Policy 要求简易包装。

分析采购要求的资源

Paper Profile 提供与纸张中使用的纸浆数量相比纸浆和造纸厂获取的电力的概要。

GPN 促使使用者在购买前评定是否需要某产品。GPN也偏爱那些制造和销售过程实现资源和能源使用最小化的产品。

EPAT® 度量评定其他材料(蜡, 塑料和金属)的可回收性和可降解性以及在整个生产过程中使用的水和能源量。

WWF Tissue Scoring 评定分级企业是否为生产过程设定了目标和远见来最小化非木投入(水, 能源和添加剂)并最大化生物质和其他可再生能源的使用。

WWF Guide to buying paper 提供背景信息并建议减少纸张消费。

描述图 12 生命周期分析

生命周期分析 (LCA) 是客观评价与此产品相关的全面环境影响的工具。LCA 评估产品从原材料开采到最后处理的生命周期中的投入 (能源, 原材料, 水等) 和产出 (对土壤, 水和空气的污染等)。LCA 并不是风险评估工具因为它仅限于对排放进行定量计量而并没有评估其影响。同时, LCA是需要详尽数据的评估方法, 有限的数据 (过期, 缺乏, 遗漏) 很常见。

LCA是发现问题, 确定首要问题和采取有效行动来减少负面环境影响的有用工具。也可以用LCA 来比较替代原材料的环境影响。

已经完成了许多对木制品的生命周期分析, 包括:

- 建筑用木材。
- 木家具。
- 比较具有吸收性胶体的一次性纸尿布, 含有吸收性胶体的纸尿布, 可商业化洗涤的布制尿布, 以及可居家洗涤的布制尿布。
- 作为建筑材料的木材, 水泥混凝土和钢铁之间的比较。
- 用木材、铝和塑料制造的录像机/电视机的比较。
- 对作为制造地板原材料的硬木, 油布, 软塑料的比较。
- 对作为制造窗框原材料的木材, PVC和铝的比较。

LCA的不足之处包括:

- 它们考虑了环境因素但没有考虑经济和社会因素。
- LCA并没有涉及木材的可持续方面。
- LCA是以案例分析作为基础, 因此评估有局限。

在第三部分可见关于LCA的资料。



10. 是否解决当地社区和原住民的需求？

采购合法性方面

来源
产品从哪来？

信息的准确性
关于产品的信息是否可信？

合法性
产品的生产是否合法？

环境方面

可持续性
森林是否被可持续经营？

特殊地区
包括脆弱生态系统在内的特殊地区是否被保护？

气候变化
气候变化问题是否被关注？

环境保护
是否实施适当的环境控制？

纤维回收
回收的纤维是否被合理地使用？

其它资源
其它资源是否被合理地利用？

社会方面

当地社区和林区原住民
当地社区和林区原住民的利益是否被关注？

10. 是否解决当地社区和原住民的需求?

保护林区里及生产厂房中原住民和工人的权益是可持续采购很重要的一部分。林业及林产品生产厂房是潜在的具有危险的工作环境。木材的初加工通常在偏远的人口稀少的地区进行，在那里，工作机会、社会保障体系、政府监管及健全的基础设施可能是有限的。在某些时候可以在林区发现不在政府机构掌控之下的势力和情况。

森林产业雇佣了数以百万计的劳动力，遍及价值链的各个不同环节（描述图13）。有些时候林业公司可以填补政府的空缺，在解决社会和政府管理问题上担当领导角色。公平薪酬、员工福利、培训、健康和安全以及与当地社区的互动等准则是雇佣者与其运作所在的社区之间的“社会合同”的一部分。侵犯工人权益会导致不安全的工作环境、当地利润的削减、歧视行为、低工资以及临时和非正式工作的增加。

包括国际劳工组织的核心劳动标准在内的许多国际公约、条约和进程，汇总了针对林产工业社会方面的考量

（表7）。在某些情况下遵守法律足以满足个人和社区的要求，但土地所有权问题会出现在合法性不等同于公平性的案例中。

与可持续采购相关的一些最紧迫的社会问题包括：

- **侵犯财产权及当地人（包括原住民团体）的权益。** 林业运作（采伐和加工）应该考虑当地土地产权机制并与之相符，这些机制可能包括以社区为基础的林业管理体系。应该尊重居民以维持生计为目的的森林利用。侵犯当地人的权益可能包括受贿和没有经过整个社区的同意通过赠送礼物给社区的某些成员所获得的大的特许权。



有关社会问题所需考虑的因素

- 采伐许可可能发放给本地和土著居民拥有财产权的地区。在许多后殖民地国家，这是一个潜在的忧虑。
- 可能缺乏工人安全或使用未成年劳动力。
- 伐木作业由军队实施并且收益被用来为类战争活动提供财政支持。
- 上述问题可能出现在天然林及密集管理的林场。
- 极低的工资及没有从森林资源中获得其本该获得的经济收益的公众。
- 可能使用非法劳工。

关于木制品可持续采购的其他方面，追溯产业链至其始端可帮助分析与社会问题相关的风险和机会。监测和验证在某些地区扮演重要的角色。

- **参与和咨询。** 林业运作应该包括就运作的性质和范围、所有权类型（公有或私有）和当地法律机制和风俗习惯咨询当地社区和原住民并让其进行有意义的参与。基于信息、包容、对话、法规认同、监督和评估以及能力建设基础上的互动参与可以使社区和商业团体都获益。尤其是当土地所有权及传统权利不明确时，一个富有争议的问题是什么程度的咨询和共识是恰当的。“自由、优先和明达的认同”（FPIC）的原则在国际辩论中演化而来，它帮助定义并呼吁恰当的咨询和认同。ILO 公约 (ILO,1998) 将 FPIC 定义为社区“尽可能对他们自己的经济、社会和文化发展施展控制”的权利。关于 FPIC 的详细讨论可以参看 Herz 等, 2007。
 - **对文化属性的认识和支持。** 这包括维护、使用和推广当地社区和原住民的传统知识和实践。
 - **能力建设。** 增强当地人（包括原住民）在工业界工作的能力，同时增强其理解、协商并参与到涉及自身资源管理的协议中的能力。
- 不同国家和地区间以及同一国家和地区内的社会行为的差别是巨大的。了解木材从哪里来很重要。所需关注的地区包括：
- 牵扯武力冲突的区域（在某些时候，木质品的采伐和贸易被用来支持武力冲突）。
 - 严重忽视和侵害工人权利和人权的区域。

精选资源：社会问题

采购要求

Danish Government Procurement Policy for Tropical Forests (under review)	标准草案中的七个主题要素包括维持社会经济功能，所有权和采伐权的合法性，尊重习惯和传统权，以及健康和工人权益。
Public procurement policies for forest products and their impacts	回顾公共采购政策如何囊括，排除或处理社会方面的(社会经济的，文化的和精神的)问题；以及对基本权利，平等，非歧视等等的遵从情况。
Timber Trade Federation Responsible Purchasing Policy	指导和帮助成员评估对英国中央政府采购政策合法性要求的遵守情况。其中包括遵守社会标准和法律。当木材的采伐违反了传统权和公民权益，成员禁止交易此类木材。
FSC Controlled-Wood Standard	要求木材的采伐不能违反传统权和公民权益，并要服从国际劳工组织(ILO)的劳动权宣言。
PEFC Guide for the avoidance of controversial timber	提供保障以尽量避免从非法采伐地获取木材。涵盖了诸如工人权益，原住民权益和人权的问题。
SFI Procurement Objective	为符合社会合理的管理行为，要求建立一个可审计的系统。在没有有效的法律和执法的国家，参与者必须评价并处理以下问题：工人健康和安全，公平的劳动实践，原住民权益，反歧视和反骚扰措施，普遍薪酬以及工人的组织权。

分析采购要求的资源

CPET	涉及那些被整合到针对可持续性和合法性的认证标准要求的社会问题。
FCAG	包括的标准和要求可用来评估对全球适用的社会原则的遵从情况。这些原则包括：对人权，原住民和工人权利的尊重；所有主要利益相关团体有意义和平等的参与；以及在决策和公共报告方面的透明性。
Good Wood. Good Business guide	提供不佳木材的概况，这包括：产地的采伐活动涉及对人权的违反的材料，被用来支付武装冲突的木材，或违背联合国贸易制裁的木材。
EPAT®	对锯木厂进行度量分级以保证工人的安全和健康，利益相关方的合作参与，以及公开披露EPAT涵盖的参数。
WWF GFTN	提供与木材和纸张购买相关的社会问题的信息，以及这些问题最相关的领域的信息 (参考White 和Sarshar, 2006)。要求服从国际劳工组织 (ILO) 土著和部落居民公约以及联合国人权宣言。支持以服从当地和国际劳动法为方式的良好的劳动实践。
WWF Tissue Scoring	度量某企业是否有明确的政策来排除所有来自有争议来源的原材料。这包括从当地社会和土著民的权利被侵犯的森林采购。
WWF Paper Scorecard	度量避免潜在纳入不佳纤维源的防范措施，与FSC受控木材标准协同一致。
WWF Guide to buying paper	推广避免非法的和其他不可接受的来源。推广森林认证，将其作为一种避免购买其采伐违反惯例权的原材料的方式。



表 7. 有关社会问题和林业的主要国际协定和标准

问题	协定					
	21世纪议程—联合国可持续发展计划 (UN, 2005)	森林原则—针对森林管理、保护和可持续林业管理的不具约束力的国际共识	IPF/IFF行动倡议—为解决各种森林问题而提出的不具约束力的国际倡议 (Commonwealth of Australia, 2000)	人权手段—民权及政治权利国际协议, 经济、社会及文化权利国际协议	生物多样性公约—着重于生物多样性的旨在推动可持续发展的国际公约 (CBD, 2007A)	国际劳工组织—核心公约与168号公约, 认识、提倡和保护原住民及部族居民的权利 (ILO, 2003)
保证当地社区、原住民和其它主要团体参与国家林业政策的制订、计划和实施。	✓	✓	✓		✓	
认识到并支持原住民和其他依赖森林为生的人们的文化特征、文化和权利。	✓	✓	✓	✓	✓	✓
认识到森林的多种功能、价值和用途, 包括传统用途以及发展和实施对森林包括文化、社会和精神在内的价值的全面保护。		✓			✓	✓
制订旨在保护原住民和当地社会的土地所有权的政策和法律。	✓	✓	✓	✓		✓
保证外部贸易政策考虑集体权益。				✓		
认识到并支持以集体为基础的森林管理。			✓		✓	
发展机制来保护、使用和维系传统知识和习惯使用。	✓				✓	✓
对占有森林资源的原住民及其他依赖林业为生的人们, 增强其参与到实行可持续森林管理的协议的能力。					✓	
保护工人权益, 包括组织工会自由、议价的权利、防止童工和强制劳动、平等薪酬和防止遭受歧视。	✓			✓		✓
工会和工人参与森林规划的全过程当中。	✓					

(取自Forests Peoples Programme. 2004. www.forestpeoples.org/documents/forest_issues/summary_stdts_forests_dec04_eng.shtml) (11/07/06).在过去的十年中, 出现了一系列国际协定和承诺旨在解决围绕森林的一些最紧迫的社会问题。

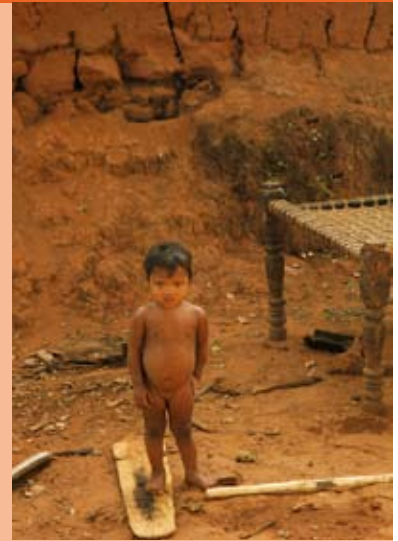
描述图 13 森林和人

据估计，森林是全球大约8亿人的家。超过16亿人在不同程度上依靠森林为生（比如，燃料木材，药用植物和森林里的食物）。大约6000万原住人口依赖森林为生。在发展中国家，大约12亿人直接依靠农林间作体系来维护农业生产率和获得收入。

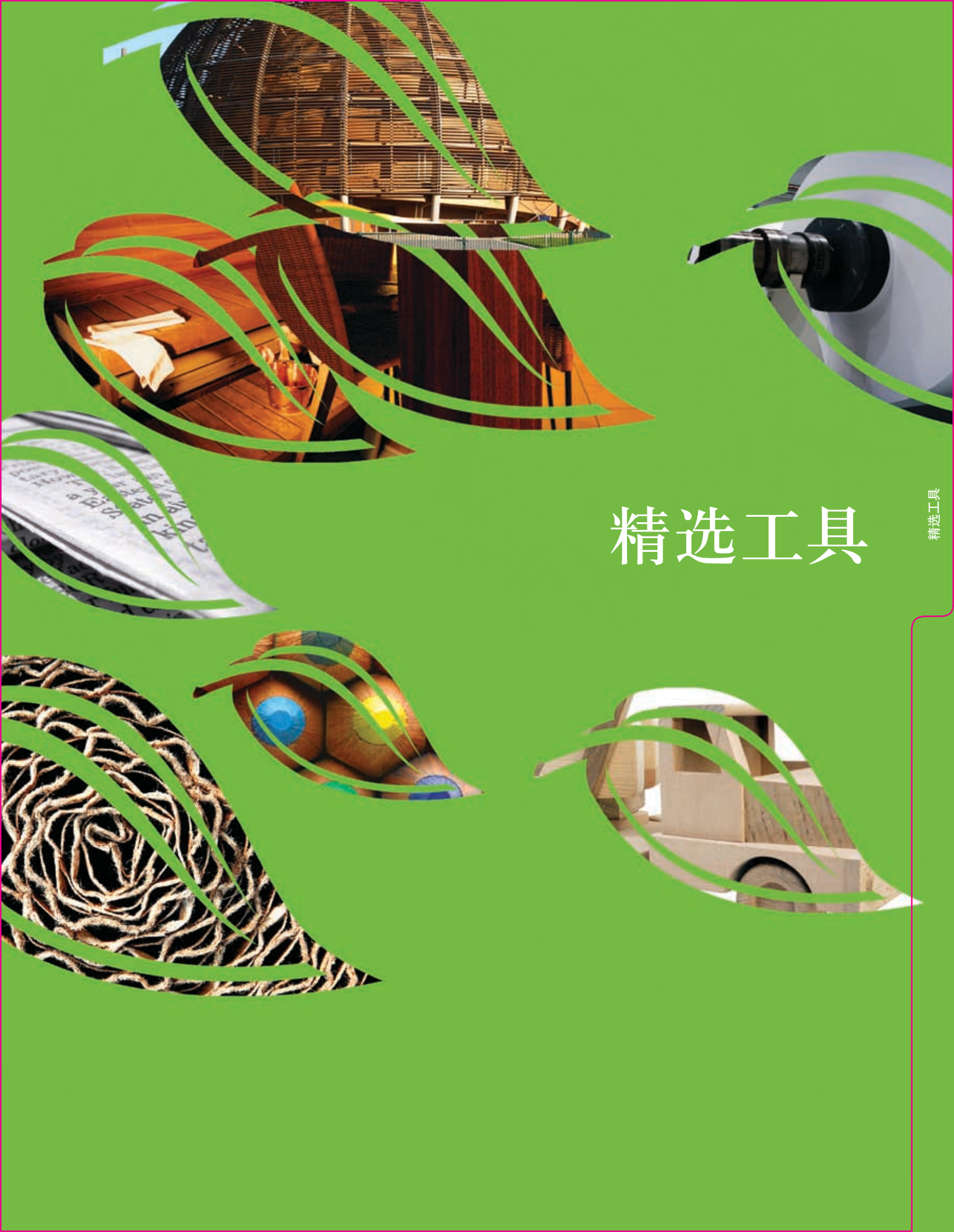
在2000年，全球大约有130万人正式受雇于森林行业。这代表全部劳动力的0.4%，但可能因为仅包括了“可见”和“正式”的活动而低估了这个数值。国际劳工组织估计森林行业中每个正式工作就伴有一到两个非正式工作。据估计，森林行业有能力提供全球大约1.5%的就业。

2003年森林行业净价值增加为3530亿美元，同时木制品在全球贸易中的额度达到1500亿美元。

来源：FAO, 2007B, 2002B. 数据和图表可以从以下网址获取www.fao.org/forestry/site/28821/en (11/20/06)



来自印度Orissa Kurebahal村森林部落的孩子。



精选工具

精选工具

有一些诸如项目、倡导活动、标识和出版物等工具支持木材和纸制品的可持续采购。各种工具所提供之物有所不同。区别在其地域和主题的尺度，其在木材链中的侧重点，其存在的原因，支持它们的民众，其深度和具体程度，其用户界面友好程度，等等。对其进行定性或将其置于某个标准系统很困难。

按语 – 有关这些工具更详尽的资料可在网站 www.SustainableForestProds.org 上获得。

这个部分将23种工具置于两个总览表格中以展示了它们特点(表格8与9)。根据所选工具的关联和侧重点，它们被分为三个类别。

- 硬木产品
- 纸制品
- 广义上的木制品

上述每个类型中的项目又被依据其在供应链中的侧重点和关注区域的相关性进一步细分。每个项目主要关注的问题、工具和联系方式都有涉及。



有关工具选择所需考虑的因素

- 项目/组织是否适合公司采购策略？是否可靠？
- 工具是否与公司供应链以及运营所在区域匹配？
- 工具的目标及使命是否与公司的商业策略和长远视野相吻合？
- 就工具及其使用的未来决策，公司是否能够出谋划策？
- 这是否是一种全盘处理方式？是否涵盖了足够广泛的问题？

表8. 仅与木制品或纸制品相关的工具汇总表

范围	供应链中所关注的核心问题				所关注的地理区域	关注的主要问题					
	林业生产	加工/制造	零售/使用	贸易		可追溯性	监督和认证	合法性	可持续森林管理	特殊地区	
硬木											
German Government Procurement Policy	✓			✓	全球	✓	✓	✓	✓		
The Green Building Initiative's Green Globes™ Rating System	✓		✓		美国	✓			✓		
The Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)® Green Building Rating System	✓		✓		美国	✓			✓		
Timber Trade Federation Responsible Purchasing Policy	✓	✓		✓	全球	✓	✓	✓	✓	✓	
Tropical Forest Trust's Good Wood, Good Business guide	✓		✓	✓	全球/热带	✓	✓	✓	✓	✓	
wood for good campaign	✓		✓	✓	全球				✓		
纸浆和纸											
Environmental Paper Assessment Tool®	✓	✓	✓		全球但主要在美国和加拿大使用	✓	✓	✓	✓	✓	
Paper Profile	✓	✓			欧洲/全球	✓	✓		✓		
WWF Guide to buying paper	✓	✓	✓	✓	全球	✓	✓	✓	✓	✓	
WWF Paper Scorecard	✓	✓		✓	全球	✓	✓	✓	✓	✓	
WWF Tissue Scoring	✓	✓	✓		欧洲	✓	✓	✓	✓	✓	

							简要描述	联系方式
森林转型	社会问题	污染	回收的成分	气候	源头消减			
							从经认证合法的和开展可持续森林管理的渠道购买木材及木制品的采购政策。	German Federal Ministry of Consumer Protection, Food and Agriculture Phone: +49 (030) 200 60 www.bmelv.de
			✓	✓		✓	针对商业建筑的评级标准。	The Green Building Initiative; Phone: +1 877-GBI-GBI; E-mail: info@thegbi.org ; www.thegbi.org
			✓	✓		✓	针对不同种类的建筑的评级标准。	Green Building Council Phone: +1 800 795 1747 or +1 202 828 5110; E-mail: info@usgbc.org www.usgbc.org
	✓	✓					与英国中央政府合法性和可持续性要求相符的管理系统。	Timber Trade Federation Phone: +44 (0) 20 7839 1891 E-mail: tff@tff.co.uk ; www.tff.co.uk
	✓	✓					开发和实施可持续采购的实用指南。	Tropical Forest Trust Phone: +41(0)22-367 94 40 or +44 (0) 1329 833888 E-mail: tft@tropicalforesttrust.com www.tropicalforesttrust.com
			✓	✓	✓		小册子, 情况说明书和教育资料。	wood for good Phone: +44 (0) 800 279 0016 E-mail: contact@woodforgood.com www.woodforgood.com
		✓	✓	✓	✓	✓	促进生产商和购买商就不同事宜进行对话的全面的高水平的决策支持工具。	Metafore Phone: +1 503 224 2205 E-mail: info@metafore.org www.metafore.org
			✓	✓		✓	向消费者提供关于特殊纸产品的各种环境指标的自发系统。	Finnish Paper Engineer's Association Phone: +358 (9) 132-6688 E-mail: info@papereng.fi www.papereng.fi
	✓		✓	✓	✓	✓	与WWF 纸张分数卡 (Paper Scorecard) 同步推出。它就诸多问题提出指导并展示了企业在所涉问题方面所采取的行动的案例。	WWF International Phone: +41 (0)22 364 91 11 www.panda.org/paper/toolbox
	✓	✓	✓	✓	✓		纸张评分系统。	WWF International Phone: +41 (0)22 364 91 11 www.panda.org/paper/toolbox
	✓	✓	✓	✓		✓	分析纸巾采购的评级系统。	WWF Global Forest Programme Phone: +43 152 54 70 16

表9. 与木制品和纸制品都相关的工具汇总表

范围	供应链中所关注的核心问题				所关注的地理区域	关注的主要问题					
	林业生产	加工/制造	零售/使用	贸易		可追溯性	监督和认证	合法性	可持续森林管理	特殊地区	
木材和纸制品											
CEPI Certification Matrix	✓				全球		✓	✓	✓		
CEPI Legal Logging Code of Conduct	✓			✓	欧洲	✓	✓	✓			
Danish Government Procurement Policy for Tropical Forests	✓	✓		✓	全球	✓	✓	✓	✓		
Forest Certification Assessment Guide	✓				全球	✓	✓	✓	✓	✓	
FSC's Controlled-Wood Standard	✓	✓		✓	全球	✓	✓	✓		✓	
Global Forest and Trade Network	✓	✓	✓	✓	全球	✓	✓	✓	✓	✓	
Green Purchasing Network		✓	✓		日本		✓	✓	✓		
Japanese Government Procurement Policy	✓	✓			全球/日本	✓		✓	✓		
PEFC Guide for the avoidance of controversial timber	✓	✓		✓	全球	✓	✓	✓		✓	
Public Procurement Policies for Forest Products and Their Impacts	✓			✓	欧洲新西兰、日本		✓	✓	✓		
Sustainable Forestry Initiative Procurement Objective	✓	✓		✓	美国与加拿大	✓	✓	✓	✓	✓	
UK Government Central Point of Expertise on Timber Procurement	✓	✓		✓	全球	✓	✓	✓	✓	✓	

							简要描述	联系方式
森林转型	社会问题	污染	回收的成分	气候	源头消减			
							一个在线的认证系统比较。其依据是与ISO标准的兼容性、合法性以及与国际认可的可持续森林管理原则的一致性。	Confederation of European Paper Industries (CEPI) Phone: +32 (2) 627 4927 E-mail: mail@cepi.org www.cepi.org
							阐述了CEPI 成员公司对制止非法采伐的决心。	Confederation of European Paper Industries (CEPI) Phone: +32 (2) 627 4927 E-mail: mail@cepi.org; www.cepi.org
		☑					购买热带地区木材的指南：正在评审中。	Danish Ministry of the Environment Phone: +45 (72) 54 20 00 E-mail: sns@sns.dk; www.sns.dk
☑	☑	☑					评估森林认证体系是否与世界银行和世界自然基金会政策相符的框架。	WWF USA Phone +1 202 822 3450 E-mail: membership@wwfus.org www.wwfus.org
☑	☑						FSC 体系中，避免购买非法的和对环境或社会有损害的木材的标准。	Forest Stewardship Council Phone: +49 (228) 367 6626 E-mail: fsc@fsc.org www.fsc.org
☑	☑		☑	☑	☑		促进生产商与购买商之间的贸易联系；推广FSC认证。	WWF GFTN Phone : +1 202 822 3450 E-mail: fsc@fsc.org www.wwfus.org
			☑	☑	☑	☑	绿色采购指南，包括多种纸制品和家具。	Green Purchasing Network Phone: + 81 (3) 3406-5155 E-mail: gpn@net.email.ne.jp www.gpn.jp
			☑	☑	☑	☑	判断木材和木材制品是否合法且可持续的指南。	Forestry Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan www.maff.go.jp/eindex.html
		☑					为防止非法采伐的木材的交易而设立的产销监管链要求。	PEFC Council ASBL Phone: +352 26 25 90 59; E-mail: info@pefc.org; www.pefc.org
		☑					对全球木材公共采购政策的综合和对比评论。	Ardot Phone: +358 (0) 9 44 88 61 E-mail: ardot@ardot.fi www.ardot.fi
		☑			☑		SFI 认证标准对木材和纤维的购买要求。	Sustainable Forestry Initiative Phone: +1 703 875 9500; www.sfiprogram.org
		☑					遵守英国中央政府关于合法性和可持续性的购买要求的指南。	ProForest Phone: +44 (0) 1865 243 766 E-mail: cpet@proforest.net www.proforest.net

补充资源



补充资源

濒危野生动植物种国际贸易公约

- CITES website – www.cites.org.
- Environment Canada, USDA-Forest Service, CITES. 2002. CITES Identification guide of tropical woods protected under CITES. Ottawa: Environment Canada. Online at www.cws-scf.ec.gc.ca/enforce/pdf/Wood/CITES_Wood_Guide.pdf (11/7/07).
- UNEP/WCMC. Tree Conservation Information Service website – www.unep-wcmc.org/trees/trade/cites.htm (11/7/07).
- US Fish and Wildlife Service. CITES and Timber website – www.fws.gov/citestimber/index.html (11/7/07).
- USDA Forest Service. 2006. CITES I-II-III Timber species manual. First edition. Washington DC: US State Department. Online at www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/ports/downloads/cites.pdf (11/7/07).

气候

- CIDA Forestry Advisers Network. 2004. *Forests, trees, and climate change: Recent experiences in Asia*. Ottawa: CIDA. Online at www.rcfa-cfan.org/english/profile.19.htm (11/7/07).
- Global Issues, Climate change and global warming: carbon sinks, forests and climate change – www.globalissues.org.
- Miner, R. 2003. Characterizing carbon sequestration in forest products along the value chain. NCASI.
- Pew Center on Global Climate Change website – www.pewclimate.org (11/7/07).
- Putt del Pino, S. 2006. *Switching to green: A renewable energy guide for office and retail companies*. Washington DC: WRI. Online at www.wri.org/climate/pubs_description.cfm?pid=4250 (11/7/07).
- Shugart, H., R. Sedjo and B. Sohngen. 2003. *Forests and global climate change: Potential impacts on forest resources*. Washington DC: Pew Center on Global Climate Change.
- Union of Concerned Scientists. 2006. Recognizing forests' role in climate change website – www.ucsusa.org/global_warming/solutions/recognizingi-forests-role-in-climate-change.html (11/7/07).
- WBCSD and WRI – GHG Protocol Initiative – www.ghgprotocol.org (11/7/07).

效率

- JAAKKO PÖYRY Consulting. 2003. Summary of international pulp and paper industry structure and best practice. Vantaa, Finland: Jaakko Pöyry Consulting Oy. Online at www.wbcds.org (11/7/07).
- Mensik, M. 2006. Paper recycling and energy. IEA Workshop on energy efficiency. Paris, 9 October 2006. CEPI. IEA. Online at www.iea.org.
- US Department of Energy. Energy Information Administration. 2006. Forest products industry analysis brief: Technologies and equipment website – www.eia.doe.gov/emeu/mecs/iab98/forest/index.html (11/7/07).

森林开伐与土地利用转换

- Center for International Forestry Research – www.cifor.cgiar.org (11/7/07).
- Earth trends – www.earthtrends.org (11/7/07).
- FAO Forestry Department – www.fao.org/forestry/index.jsp.
- FAO. 2006. Responsible management of planted forests. Voluntary guidelines. Planted forests and trees working paper EP37E. Rome: FAO. Online at www.fao.org/docrep/009/j9256e/j9256e00.htm (11/7/07).



- Geist, H.J. and E.F. Lambin. 2001. *What drives tropical deforestation? A meta-analysis of proximate and underlying causes of deforestation based on subnational case study evidence*. LUCC Report Series No. 4. Louvain-la-Neuve, Belgium: International human dimensions programme on global environmental change, International geosphere-biosphere programme.

- NASA's Goddard Space Flight Center – Forest ecosystem dynamics website – fedwww.gsfc.nasa.gov/ (11/7/07).
- WWF Forest Conversion Initiative – www.panda.org (11/7/07).
- WWF. 2002. Position paper on forest conversion. Online at assets.panda.org/downloads/po8forestconversion.pdf (11/7/07).

环境管理系统

- Australian Government – www.environment.gov.au/settlements/industry/corporate/ems.html (11/7/07).
- BSI Group – www.bsi-global.com (11/7/07).
- ISO Standard for Management Systems – ISO 14000 Series. Available for purchase at www.iso.org (7/11/07).
- Environmental Management Systems Network – www.emsnet.com (11/7/07).
- Envirowise – www.envirowise.gov.uk/ems (11/7/07).
- Institute of Environmental Management and Assessment – www.iema.net (11/7/07).
- UK Department for Environment, Food and Rural Affairs Environmental Management Systems page – www.defra.gov.uk/environment/business/scp/actions/ems.htm (11/7/07).
- US Environmental Protection Agency – Overview information on environmental management systems website – www.epa.gov/ems/info/index.htm (7/11/07).

森林许可

- American Tree Farm System website – www.treefarmssystem.org (7/11/07).
- Brazilian Forest Certification System (CERFLOR) – www.inmetro.gov.br/qualidade/cerflor.asp (11/7/07).
- CSA – National Standards for Sustainable Forest Management – www.csa-international.org (11/7/07).
- Chilean Forest Certification System (CERTFOR) – www.certfor.org (11/7/07).
- FSC Council – www.fsc.org (11/7/07).
- FSC Watch – www.fsc-watch.org (11/7/07).
- LEI – www.lei.org.id/english (11/7/07).
- MTCC – www.mtcc.com.my (11/7/07).
- Metafore's Forest Certification Resource Center – www.metafore.org (11/7/07).
- Nussbaum, R. and M. Simula. 2004. *Forest certification: A review of impacts and assessment frameworks*. Oxford: ProForest. Online at research.yale.edu/gjsf/tfd/ifacs.html (11/7/07).

- Programme for the Endorsement of Forest Certification – www.pefc.org (11/7/07).
- PEFC Watch – www.pefcwatch.org (11/7/07).
- Sustainable Forestry Initiative, Inc. – www.sfiprogram.org (11/7/07).
- The Forest Dialogue – research.yale.edu/gjsf/tfd/ (11/7/07).
- Yale Program on Forest Policy and Governance website – www.yale.edu/forestcertification/ (11/7/07).

森林许可比较

随着时间推移，所选名单，许可标准和它们的要求也会有所变化。对PEFC相关的机制尤为如此。因此，一些比较可能已过时。

- Alliance for Credible Forest Certification website – www.credibleforestcertification.org (11/7/07).
- Auld, G. and G. Q. Bull. 2003. "The institutional design of forest certification standards initiatives and its influence on the role of science: the case of forest genetics resources". *Journal of Environmental Management*, 69.
- Ecologic Institute for International and European Policy. 2006. *Public procurement and forest certification: assessment of the implications for policy, law, and international trade; comparison of major certification schemes: FSC, PEFC, CSA, MTTC and SFI*. Berlin: Ecologic. Online at www.ecologic.de/download/briefe/2006/933_brief_procurement_forest.pdf (11/7/07).
- Meridian Institute. 2001. *Comparative analysis of the forest stewardship council and sustainable forestry initiative certification programs*. Washington DC: Meridian Institute. Online at www.resourcesaver.org/file/toolmanager/O16F20919.pdf (11/7/07).
- Ozinga, S. 2001. *Behind the logo, an environmental and social assessment of forest certification schemes*. Gloucestershire, UK: FERN. Online at www.fern.org/pubs/reports/behind/btlrep.pdf (11/7/07).
- Ozinga, S. 2004. *Footprints in the forest*. *Current*



practice and future challenges in forest certification.

Gloucestershire, UK: FERN. Online at www.fern.org/pubs/reports/footprints.pdf (11/7/07).

- Purbawiyatna, A. and M. Simula. 2007. *Comparability and acceptance of forest certification systems*. Draft report for the ITTO. Helsinki: Ardot. Online at www.ardot.fi (10/30/07).
- Rana, N. 2005. *A comparison of guidelines for the FSC and other standards of SFM*. Washington DC: Pinchot Institute. Online at www.pinchot.org/pubs/?catid=78 (9/17/07).
- UPM and WWF. 2005. *Parallel fields testing of forest certification standards*. Finland: UPM. Online at w3.upm-kymmene.com/upm/infocus/sustainableforestry/downloadables/Parallel_test_report.pdf (11/7/07).
- Wingate, K.G. and P. N. McFarlane. 2005. "Chain-of-custody and ecolabelling of forest products: A review of the requirements of the major forest certification schemes". *International forestry review* 7(4).
- SmartWood. 2007. *SmartWood Generic Standard for Verification of Legal Compliance (VLC) Version 2*. Second draft for public consultation. New York: Rainforest Alliance. Online at www.rainforest-alliance.org/forestry/documents/vlc_standard.pdf (11/7/07).
- The Forest Dialogue – research.yale.edu/gisf/tfd/ (11/7/07).
- The Forest Integrity Network – www.transparency.org/global_priorities/fin (11/7/07).
- The VERIFOR project – www.verifor.org (11/7/07).
- Wells, A. 2006. *The legal basis for verification systems – Standard setting for legal compliance*. VERIFOR. Online at www.verifor.org/meetings/Legality%20Standards07.06.doc (11/7/07).
- World Bank. 2006. *Strengthening forest law enforcement and governance: Addressing a systemic constraint to sustainable development*. Report no. 36638-GLB. Washington DC: The World Bank. Online at www.illegal-logging.info/uploads/forest_law_final_hi_res_9_27_06_final_web.pdf (11/12/07).

合法性

- Australian Government. Department of Agriculture, Fisheries and Forestry. 2006. *Bringing down the axe on illegal logging: A practical approach*. Australian government discussion paper. Online at www.daff.gov.au/illegallogging (10/29/07).
- Forest Law Enforcement and Governance (FLEG) – go.worldbank.org/84WOF2600 (11/7/07).
- Institute of International Affairs at Chatham House, London. *Illegal logging website* – www.illegal-logging.info (11/7/07).
- GFTN. *Standard for tracking wood legality to the source in Indonesia*. Online at www.forestandtradeasia.org/files/Legality%20Standard%20-%20Final%20version.doc (11/7/07).
- Kramme, L.A. and S. P. Price (eds). 2005. "Practical actions to combat illegal logging: A summary of a multi-stakeholder dialogue on best practices for business and civil society". A TDF review; 7–10 March 2005, Hong Kong, P.R., China. The Forest Dialogue Publication Number 2. New Haven, CT: TDF. Online at research.yale.edu/gisf/assets/pdf/tdf/logging/TDF%20Illegal%logging.pdf (11/7/07).
- SmartWood. 2007. *SmartWood Generic Standard for Verification of Legal Origin (VLO) Version 2*. Second draft for public consultation. New York: Rainforest Alliance. Online at www.rainforest-alliance.org/forestry/documents/vlo_standard.pdf (11/7/07).

再生成份

- Bourke, I.J. 1995. *International trade in forest products and the environment*. Unasilva No. 183. Rome: FAO. Online at www.fao.org
- CEPI. 2006. *Responsible management of recovered paper: Guidelines on responsible sourcing and quality control*. Online at www.cepi.org.
- Center for a New American Dream, Conservatree, Co-op America, Dogwood Alliance, Environmental Defense, ForestEthics, the Green Press Initiative, the Markets Initiative, Natural Resources Defense Council, the Recycled Products Purchasing Cooperative. November 20th, 2002. "A common vision for transforming the paper industry: Striving for environmental and social sustainability". Online at www.greenpressinitiative.org/documents/CommonVision.pdf (9/17/07).
- European Recovered Paper Association's European declaration on paper recycling. Online at www.erpa.info
- FPAC information on recycling – www.fpac.ca
- Ince, P.J. and D.B. McKeever. 1995. *Recovery of paper and wood for recycling: actual and potential*. Gen. Tech. Rep. FPL–GTR–88. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service. Online at www.fpl.fs.fed.us
- Metafore's Fiber Cycle Project – www.metafore.org
- Ona, T. 2004. *Improvement of forest resources for recyclable forest products*. Springer.

- Recycler's World website – www.recycle.net/pub/rs000314.html .
- US Forest service – Forest Products Laboratory – www.fpl.fs.fed.us/tmu/publications.html.
- US Federal Trade Commission – *Guides for the use of environmental marketing claims*. Online at www.ftc.gov/bcp/grnrule/guides980427.htm (9/17/07).
- US Federal Trade Commission – *A users' guide to the language of recycling*. Online at www.ftc.gov/bcp/conline/pubs/alerts/ecoalrt.shtm (9/17/07)
- LeVan, S.L. 1995. *Life cycle assessment: Measuring environmental impact*. USDA Forest Services. Online at www.fpl.fs.fed.us
- Metafore. The fiber cycle. Online at www.metafore.org
- National Renewable Energy Laboratory; U.S. Life-cycle Inventory Database – www.nrel.gov/lci.
- Society for Promotion of LCA – lca-net.com.
- US Department of Energy – Industrial assessment centers – iac.rutgers.edu

社会问题

- Forest Peoples Programme – www.forestpeoples.org
- Global Witness – www.globalwitness.org
- International Labour Organization – www.ilo.org
- ISO's Standard on social responsibility (upcoming) – more information at isotc.iso.org
- Rights and Resources Program – www.rightsandresources.org
- The Forest Dialogue – Forest and poverty reduction – research.yale.edu/gisf/tfd/
- Transparency International – www.transparency.org
- USAID. 2003. *Conflict timber: dimensions of the problem in Asia and Africa*. Volume I. Synthesis report. Online at www.usaid.gov/
- World Rainforest Movement – www.wrm.org.uy/

源头削减与生命周期分析

- American Center for LCA – www.lcacenter.org.
- CORRIM – www.corrim.org.
- CSIRO. 2006. Furniture life cycle assessment report. Australian National Association of Forest Industries. Online at www.nafi.com.au
- Franklin Associates – www.fal.com
- Gower, S.T., A. McKeon-Ruediger, A. Reitter, M. Bradley, D.J. Refkin, T. Rollefson, F.J. Souba Jr., A. Taup, L. Embury-Williams, S. Schavone, J. Weinbauer, A.C. Janetos and R. Jarvis. 2006. *Following the paper trail: The impact of magazine and dimensional lumber production on greenhouse gas emissions: A Case Study*. Online at www.heinzctr.org/NEW_WEB/PDF/08014_Time_1to51.pdf (9/17/07)
- INFORM – www.informinc.org
- ISO Standards on LCA (14040, 14041, 14042, 14043, and 14048) – www.iso.org. International Journal of LCA – www.scientificjournals.com/sj/lca/

特殊地区

- Biodiversity Hotspots website – www.biodiversityhotspots.org
- FSC's High Conservation Value Forests – www.fsc.org.
- Global Forest Watch's maps of Intact Forest Landscapes for Russia, Canada and Alaska – www.globalforestwatch.org
- HCVF Resource Network – hcvnetwork.org.
- Hilbert, J. and A. Wiensczyk. 2007. "Old-growth definitions and management: A literature review". *BC Journal of ecosystems and management*. 8(1)15:31. Forest Research extension partnership. Online at www.forrex.org/jem/ISS39/vol8_no1_art2.pdf (10/29/07).
- The Human Footprint Map – wcs.org/humanfootprint
- InfoNatura - www.natureserve.org/infonatura
- IUCN Species Survival Commission website – www.iucn.org/themes/ssc/index.htm.
- Lund, G. 2007. *Definitions of forest, deforestation, afforestation, and reforestation*. Gainesville, VA: Forest Information Services.
- NatureServe's Explorer – www.natureserve.org/explorer.
- RAMSAR Sites Information Service – www.wetlands.org/rsis/
- TNC Ecorregional Planning website – gis.tnc.org/gisattnc.php#Eco.
- World Heritage Sites – whc.unesco.org/
- WWF Ecoregions – www.worldwildlife.org/science/ecoregions/landscapes.cfm#2

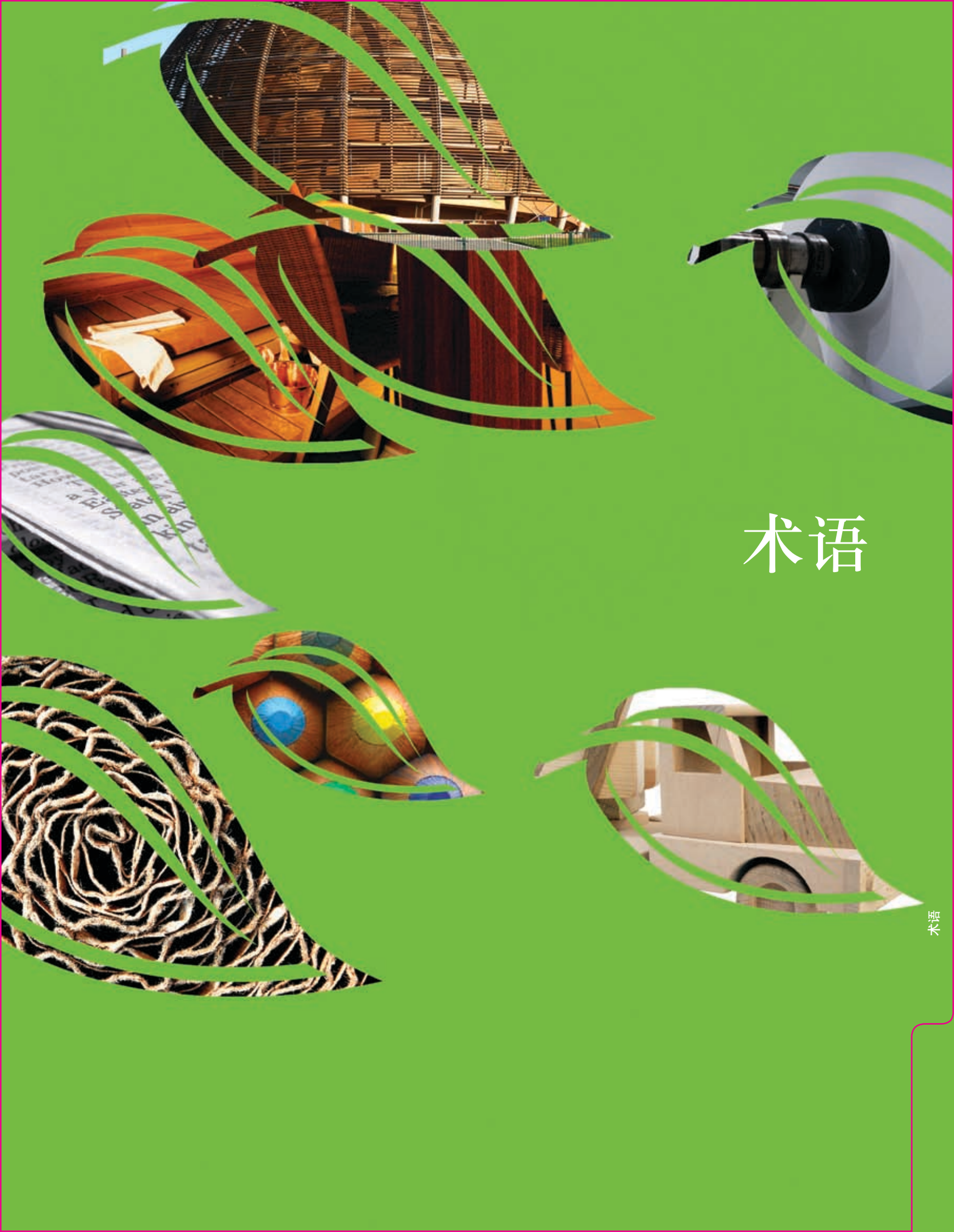
可持续森林管理

- Canadian Standard for Sustainable Forest Management – www.csa-international.org

- Castañeda, F., C. Palmberg-Lerche and P. Vourinen. 2001. *Criteria and indicators for SFM: A compendium*. Forest Management Working Papers. Working Paper 5. Forest Resources Development Service, FAO. Online at www.fao.org
 - FAO's Sustainable Forest Management website – www.fao.org
 - ITTO Criteria and Indicators for the Sustainable Forest Management of Tropical Forests – www.itto.or.jp
 - Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE). 1998 – www.mcpfe.org/system/files/u1lisbon_resolution12a1.pdf (12/18/07).
 - The Montreal Process – www.mpci.org/evolution_e.html
 - Roundtable on Sustainable Forests – www.sustainableforests.net
 - Rural Development Forestry Network – www.odi.org.uk
 - The SFM Indicator Database – www.sfmindicators.org/home
 - UN Forum on Forests – www.un.org/esa/forests
- 可追溯性
- Finnish Forest Industry Federation. 2005. “Finnish forest industry companies know where the wood they use comes from”. Online at www.forestindustries.fi
 - ISO Standard for Environmental Management Systems 14001. Standards are available for purchase at www.iso.org/.
 - WBCSD/WWF. 2005. *Developing best wood tracking practices to verify legality of wood origin in Latvia*. 2005. Online at www.sustainable-finance.org



术语



术语

首字母缩略词

AFF	American Forest Foundation	IPM	Integrated Pest Management
AOX	Absorbable Organic Halogens	ISO	International Organization for Standardization
ATFS	American Tree Farm System	ITTO	International Tropical Timber Organization
ATO	African Timber Organization	IUCN	World Conservation Union, formerly International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
AZE	Alliance for Zero Extinction	IUFRO	International Union of Forest Research Organizations
BOD	Biological Oxygen Demand	LCA	Life Cycle Assessment
CBD	Convention on Biological Diversity	LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
CEPI	Confederation of European Paper Industries	LEI	Lembaga Ekolabel Indonesia (Indonesian Ecolabeling Institute)
CIFOR	Center for International Forestry Research	MTCC	Malaysian Timber Certification Council
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora	NGO	Non-Governmental Organization
CO ₂	Carbon Dioxide	PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes
CoC	Chain-of-Custody	PEOLG	Pan-European Operational Level Guidelines
COD	Chemical Oxygen Demand	QACC	Questionnaire for Assessing the Comprehensiveness of Certification Schemes
CPET	Central Point of Expertise on Timber Procurement (UK)	SFI, Inc.	Sustainable Forestry Initiative, Inc.
CPI	Corruption Perception Index	SFM	Sustainable Forest Management
CSA	Canadian Standards Association	SMS	Social Management System
ECF	Elemental Chlorine Free	TCF	Totally Chlorine Free
EECF	Enhanced Elemental Chlorine Free	TFT	Tropical Forest Trust
EMS	Environmental Management System	TI	Transparency International
EPAT [®]	Environmental Paper Assessment Tool	TTF	Timber Trade Federation
EPE	European Partners for the Environment	UNEP	United Nations Environment Programme
FAO	Food and Agriculture Organization	VOCs	Volatile Organic Compounds
FCAG	Forest Certification Assessment Guide	WB	World Bank
FECV	Forests with Exceptional Conservation Value	WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
FLEG	Forest Law Enforcement and Governance	WCMC	World Conservation Monitoring Centre
FLEGT	Forest Law Enforcement, Governance and Trade	WRI	World Resources Institute
FPIC	Free Prior and Informed Consent	WWF	World Wide Fund for Nature
FSC	Forest Stewardship Council		
GBI	The Green Building Initiative		
GFTN	Global Forest and Trade Network		
GMOs	Genetically Modified Organisms (also Genetically Modified – GM)		
GPN	Green Purchasing Network		
HCVF	High Conservation Value Forests		
IGPN	International Green Purchasing Network		
IPF/IFF	Intergovernmental Panel on Forests/ Intergovernmental Forum on Forests		

术语汇编

提货单

确定托运人与运输公司间就将货物以特定的价格从一处运往另一处的合同细则的文件。托运人通常在承运人签发的表格上准备提货单 (GFTN, 2005)。

生物多样性

也作生物的多样性。源自陆地，海洋和其他水生生态系统及其所属的生态综合体的各类生物。包括种内，种间和生态系统多样性 (CBD, 2007B)。碳汇从碳由大气中移出到储存于土壤、生物质、地质组成及海洋等不同的过程。



产销监管链(CoC)

木制品从木材采伐到其终端使用过程的系统性追踪。

皆伐

一种涉及砍伐特定区域内立木的伐木方式。

关键性森林

参阅表格3

严重濒危物种

在野生环境中面临极高灭绝威胁的物种(IUCN, 2006)

濒危森林

参阅表格3

濒危物种

任何在野生环境中面临非常高的灭绝风险的物种。濒危经济树种包括Cerjeira 或 roble del país (*Amburana*

cearensis), Palissandre (*Dalbergia davidii*) 以及澳大利亚山核桃木 (*Flindersia afflaiana*) (IUCN, 2006)。

本地种

仅存活于某个地区而非其他任何地区的物种 (IUCN, 2006)。

人工木

也称复合木。人工木通过使用粘合剂粘合木粒或木纤维来满足特定设计需求。人工木的使用者通常类似于实木的使用者 (人造板协会, 2007)。人工木产品包括胶合板, 定向结构刨花板和纤维板。

环境管理系统 (EMS)

可以减少组织运作的环境影响并提高运作效率的一系列措施和过程 (EPA, 2007)。

外来种

自由存在于某地但非此地原产的物种 (IUCN, 2007A)。

纤维板

一种由木纤维或锯屑经蜡和粘合剂粘合制成的复合板。根据木粒的密度，纤维板包括刨花板、中密度纤维板、高密度纤维板和硬制纤维板。

旗舰种

一个可用于支撑生态保护运动的物种。它激发了公众的兴趣和同情心 (Simberloff, 1998)。

森林特许权

笼统而言，森林特许权是一个森林所有者和另一方之间的合同，它允许对特定地区的木材资源进行管理和采伐 (Gray, 2002)。

森林转化

当天然林被转化为密集栽培林，通常伴随着对木材产量上扬的关注以及走低的环境效益。

森林土地使用改变

也被称为森林开伐 – 森林由天然林转化为其他土地用途（农业、养殖业、城镇化等等）。此类土地使用改变是合法的也可能是非法的，而且会导致没有可持续管理前景的林地的产生。

具有特别保护价值的森林 (FECV)

参阅表格3

自由事先知情同意 (FPIC)

国际劳工公约186条 (ILO, 1998) 对FPIC的定义为：“尽可能掌控其自身经济、社会和文化发展”的集体权利。FPIC的概念在国际讨论中演化，以帮助定义并争取恰当的磋商与赞同。就此的详尽讨论请参阅Herz 等2007。

未开拓森林

参阅表格3

转基因生物 (GMOs)

通过实验室中的人为介入，基因码被刻意更改的生物。基因修饰可被用于更改范围广泛特征中的任意一个 (Alberta Forest Genetic Resources Council, 2007)。

高保护价值森林 (HCVF)

参阅表格3

指示物种

界定某一环境特征的物种。指示物种用于评价环境状况，因为较于其它物种它们通常对环境变化更加敏感。

完整森林景观 (IFL)

参阅表格3

综合害虫管理 (IPM)

一种基于对生态原理理解的增进作物和家畜产量方式。化学杀虫剂仅用于以下情形：当生物及传统控制方法及可用技术无法将害虫控制在可接受水平之下；以及相关风险及收益分析表明使用化学物品的收益高于成本 (SPIPM, 2007)。

入侵物种

对所讨论生态系统而言的外来物种。并且其引入可能造成对经济、环境或人类健康的伤害 (NISIC, 2007)。

洋麻

一种近缘于棉花和黄秋葵的植物，可作为替代纤维用于造纸 (Vision Paper, 2007)。

关键生物群落生境

参阅表格3

关键物种

其活动影响支配其它许多物种健康状况的物种 (Simberloff, 1998)。

生命周期评价 (LCA)

一种客观评估与一产品相关的整体环境影响的工具。

主要热带野生区域参阅表格3

非木材林产品 (NTFP)

除木材以外的所有林产品。非木林产品包括从树木中获得的其他物品，例如树脂和叶子。也包括其他植物和动物产品例如蘑菇，浆果，药用植物，猎物等等 (FAO, 2007A)。

老龄林

经历了自然更替并保有相当数目的死树和老树的森林。通常有多个层次，森林处于成熟期 (Lund, 2007)。

定向结构刨花板

是一种沿特殊方向由蜡和粘合剂粘合在一起的刨花木制成的复合板。定向结构刨花板有着与胶合板相似的特点但是较便宜。

纸制品

包括纸板和诸如新闻纸，复印纸，纸巾和美工纸等不同类型的纸。

植物检疫证书

政府通常要求的针对非加工植物产品进口的文件。依据州或国家的情况，出口产品应达到一定与存有害虫、植物疾病、化学处理和杂草相关的卫生标准 (GFTN, 2005)。

胶合板

一种由薄木片通过粘合剂粘合在一起制成的复合板。因其强度，抗扭、抗裂和抗缩的特质，胶合板用于多种用途。

保护区

世界自然保护联盟 (IUCN) 对保护区的定义是：一个专门用于保护和维系生物多样性，以及自然和相关文化资源的陆地和/或海洋区域；该区域通过法律或其他有效手段进行管理 (IUCN, 2007B)。

纸浆厂

以造纸为目的，将木头降减为纤维素纤维的加工设施。

锯木厂

将木料切割成木板的加工设施。

社会管理系统 (SMS)

此管理系统容括对一个机构及其社会环境相互作用的有意识的管理。

实木产品

包括用作建材和家具的木料或木制品。

特殊地区

在此指南中，“特殊地区”是一个统称，用来指那些有特质并需要特殊关注和对待的森林景观中的区域。

物种丰富度

在某个特定地区发现的不同物种的数目。物种丰富度可作为一个生物多样性的度量。

供应链(即供应系统)

木材与纸制品从被采伐到成品所经过的不同阶段。

濒危物种

濒危物种由三个类别组成：急濒危物种，濒危物种，以及脆弱物种。濒危物种在野生环境下面临极大的灭绝威胁，而脆弱物种面临灭绝的风险较高 (IUCN, 2007A)。

可追溯性

在产销监管链两个连续点之间跟踪木材的能力。

护伞种

由于对大面积栖息地的需要，这些物种一旦被保护，它们会保护许多其它物种。

不佳来源地

除非法采伐外，一些富有争议的木材来源包括：已被提议开辟为国家公园但还未受到正式保护的保护区或森林；被视为特殊区域的森林；存在严重所有权争议的森林，尤其是那些涉及到无视土著和当地居民习惯权利的森林；被不恰当地转换为其他土地用途的森林 (Nussbaum 和 Simula, 2005)。

脆弱物种

当一个物种在野生环境下面临高的灭绝风险。脆弱的经济树种包括缅甸 (Afzelia bipindensis)，印茄木 (Intsia bijuga) 以及Tule (Milicia excelsa) (IUCN, 2006)。

出水

水性废物。





参考资料

参考资料

- Alberta Forest Genetic Resources Council. 2007. Glossary forest genetics and tree improvement webpage. Online at abtreegene.com/glossary.html (11/2/07).
- Alliance for Zero Extinction website – www.birdlife.org/action/science/aze/index.html (9/17/07).
- American Forest Foundation. 2004. American Tree Farm System, National Interpretations Committee. Washington DC: ATFS. Online at 65.109.144.60/certification/Interpretation%20Document%202.pdf (12/15/07).
- Association of Consulting Foresters of America, Inc (ACF). 2006. Clearcutting – position paper. Alexandria VA: ACF.
- Baumert., K., T. Herzog and J. Pershing. 2005. *Navigating the numbers: Greenhouse gas data and international climate policy*. Washington DC: World Resources Institute. Online at www.wri.org/climate/pubs_description.cfm?pid=4093 (11/2 Luxembourg: PEFC. /07).
- Botriell, K. 2007. Personal communication.
- Bowyer, J.L. 2006. “Forest plantations, threatening or saving natural forests?” *Arborvitae* September 2006. IUCN/WWF Forest Conservation Newsletter. Online at www.iucn.org/themes/fcp/publications/arborvitae/avnewsletter/arborvitae31.pdf (11/2/07).
- Bryant, D., D. Nielsen and L. Tangle. 1997. *Last frontier forests: economies and ecosystems on the edge*. Washington DC: World Resources Institute. Online at http://df.wri.org/lastfrontierforests_bw.pdf (11/2/07).
- Cashore, B., D. Auld and D. Newsome. 2004. *Governing through markets: Forest certification and the emergence of non-state authority*. New Haven: Yale University Press.
- CBD. 2007B. Article 2. Use of terms. Online at www.biodiv.org/convention/articles.shtml?a=cbd-02 (11/2/07).
- 中国绿色采购网(CGPN)<http://www.cgpn.org>
- Commonwealth of Australia. 2000. The intergovernmental panel on forests and the intergovernmental forum on forests: summary of proposals for action. Canberra: Commonwealth of Australia. Online at www.fs.fed.us/global/aboutus/policy/multi/reports/ipf_iff_summary_Australia_2001.doc (11/2/07).
- Composite Panel Association. 2007. Particleboard, medium density fiberboard and hardboard. Gaithersburg MD: Composite Panel Association. Online at www.pbmdf.com/index.asp?sid=4 (11/2/07).
- Confederation of European Paper Industries (CEPI). 2006. Special recycling 2005 statistics. Brussels: CEPI.
- Conservation International. 2007. Hotspots defined. Washington DC: Conservation International. Online at www.biodiversityhotspots.org/xp/hotspots/hotspotsscience/Pages/hotspots_defined.aspx (11/2/07).
- Contreras-Hermosilla, A. 2002. *Law compliance in the forestry sector: an overview*. World Bank Institute Working Papers. Washington: The World Bank. Online at illegal-logging.info/uploads/law_and_compliance.pdf (11/2/07).
- Contreras-Hermosilla, A. R. Doornbosch and M. Lodge. 2007. *The economics of illegal logging and associated trade*. SG/SD/RT(2007)1/REV. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development. Online at www.illegal-logging.info/uploads/OECD_background_paper_on_illegal_logging.pdf (11/2/07).
- Convention on Biological Diversity (CBD). 2007A.
- Convention on Biological Diversity website – www.biodiv.org/convention/default.shtml (11/2/07).
- Dyck, B. 2003. *Benefits of planted forests: social, ecological and economic*. UNFF Intersessional experts meeting on the role of planted forests in SFM. 24-30 March 2003. Online at www.fsanz.govt.nz/mafnet/unff-planted-forestry-meeting/conference-papers/benefits-of-planted-forests.pdf (11/2/07).

- Eken, G., L. Bennun, T.M. Brooks, W. Darwall, L.D.C. Fishpool, M. Foster, D. Knox, P. Langhammer, P. Matiku, E. Radford, P. Salaman, W. Sechrest, M.L. Smith, S. Spector and A. Tordoff. 2004. "Key biodiversity areas as site conservation targets". *BioScience* 54:12.
- Environmental Protection Agency (EPA). 2002. *Profile of the pulp and paper industry*, 2nd edition. Washington DC: US EPA. Online at www.epa.gov/compliance/resources/publications/assistance/sectors/notebooks/pulppasn.pdf (11/2/07).
- EPA. 2007. Environmental Management Systems website – www.epa.gov/ems/ (11/2/07).
- 中华人民共和国环境保护法
(Environment Protection Law of P.R.C)
Available in Chinese at <http://www.zhb.gov.cn/law/index.htm>
- Environmentally and Socially Responsible Procurement Working Group. 2007. *What is sustainable procurement?* Online at www.sustainableprocurement.net/home2.html (11/2/07).
- European Commission, Directorate-General for the Environment, Nature and Biodiversity Unit, and Forests and Agriculture Unit. 2003. *Natura 2000 and forest: challenges and opportunities*. Interpretation guide. Italy: European Communities. Online at www.forest-trends.org/biodiversityoffsetprogram/BBop%20library%202/Europe/Printed/Natura%202000%20Forest%20Challenges,%20Opportunities.pdf (11/2/07).
- European Partners for the Environment (EPE). 2007. EMAs workbook. Brussels: EPE. Online at www.epe.be/workbooks/index.html (11/2/07).
- European Union. 2006. Conservation of wild birds, directive 1979. European Union. Online at europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l28046.htm (11/2/07).
- European Union. 2007. 31992L0043: Council directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Online at wc.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm (11/2/07).
- Finnish Forest Certification System (FFCS). 1999. Draft Finnish forest certification standards. Helsinki: Finnish Forest Certification Project.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2001. Global forest resources assessment – FRA 2000. Rome: FAO. Online at www.fao.org/forestry/site/24691/en/ (11/2/07).
- FAO. 2002A. Expert meeting on harmonizing forest-related definitions for use. Proceedings. Rome: FAO, WMO, UNEP, CIFOR and IUFRO. Online at www.fao.org/clim/docs/44_fodef.pdf (11/2/07).
- FAO. 2002B. Trends and current status of the contribution of the forestry sector to national economies. Rome: FAO. Online at www.fao.org/docrep/007/ad493e/ad493e00.htm (11/2/06).
- FAO. 2006. Global planted forests thematic study: results and analysis. By A. Del Lungo, J. Ball and J. Carle. Planted Forests and Trees Working Paper 38. Rome: FAO. Online at www.fao.org/forestry/webview/media?mediald=12139&langld=1 (11/2/07).
- 联合国粮食与农业组织, 全球森林状况2007
(FAO Reports on the state of world's forests 2007)
<http://www.fao.org/docrep/009/a0773c/a0773c00.htm>
- FAO. 2007A. What are non-wood forest products? Rome: FAO. Online at www.fao.org/forestry/site/nwfp/en/ (11/2/07).
- FAO. 2007B. Forest resources assessment 2005. Rome: FAO. Online at <http://www.fao.org/forestry/site/sofo/en/> (11/2/07).
- FSC中国 (FSC China)<http://www.fscchina.org/>
- Forest Ethics, Natural Resources Defense Council, Rainforest Action Network, Greenpeace US. 2006. Ecological components of endangered forests. San Francisco: Forest Ethics. Online at forestethics.org/downloads/EFDefinitions_April_2006_2.pdf (11/2/07).

中华人民共和国森林法 (Forestry Law of P.R.C)

Available in Chinese at <http://www.forestry.gov.cn/sub/FstList.aspx?id=xzxx.2010>

Forest Stewardship Council (FSC). 1996. FSC Principles and criteria for forest stewardship. FSC-STD-01-001 (version 4-0) EN. Bonn, Germany: FSC. Online at www.fsc.org/keepout/en/content_areas/77/134/files/FSC_STD_01_001_V4_0_EN_FSC_Principles_and_Criteria.pdf (11/2/07).

FSC. 2004A. FSC Chain-of-custody standard for companies supplying and manufacturing FSC-certified products. FSC-STD-40-004 (Version 1-0) EN. Bonn, Germany: FSC. Online at www.fsc.org/keepout/en/content_areas/77/134/files/FSC_STD_40_004_V1_0_EN_CoC_for_Suppliers_and_Manufacturers.pdf (11/2/07).

FSC. 2004B. Chain-of-custody certification reports. FSC-STD-20-010 (Version 2-1) EN. Bonn, Germany: FSC. Online at www.fsc.org/keepout/en/content_areas/77/98/files/FSC_STD_20_010_V2_1_EN_CoC_certification_reports.pdf (11/2 Luxembourg: PEFC. /07).

FSC. 2004C. FSC Standard for non FSC-certified controlled wood. FSC-STD-40-005 (Version 1-0) EN. Online at www.fsc.org/keepout/en/content_areas/77/134/files/FSC_STD_40_005_V1_0_EN_Controlled_wood.pdf (11/2/07).

FSC. 2006. FSC Chain-of-custody standard for project certification. FSC-STD-40-006 (Version 1-0) EN. Bonn, Germany: FSC. Online at www.fsc.org/keepout/en/content_areas/77/134/files/FSC_STD_40_006_V1_0_EN_Project_Certification.pdf (11/2/07).

FSC. 2007. FSC certified forests. Bonn, Germany: FSC. Online at www.fsc.org/keepout/en/content_areas/92/1/files/2007_11_23_FSC_Certified_Forests.pdf (1/7/08).

Forests Peoples Program. 2004. Summary of Some Key Existing Political Commitments and International Standards on the Social and Cultural Aspects of Forests. Online at www.forestpeoples.org/documents/forest_issues/summary_stds_forests_dec04_eng.shtml (12/18/07).

Geist, H.J. and E.F. Lambin. 2001. *What drives tropical deforestation?* Lucc Report Series No. 4. Brussels: Lucc, IHDP, Global Change.

Global Ecolabeling Network. 2007. What is ecolabeling? Online at www.gen.gr.jp/eco.html (11/2/07).

Global Forest and Trade Network (GFTN). 2005. *Building a better business through responsible purchasing: Developing and implementing a wood and paper purchasing policy.* WWF, GFTN-North America. Online at www.worldwildlife.org/forests/pubs/NAFTN_purchasing.pdf

Gordon, E.A., O.E. Franco and M. L. Tyrrell. 2005. *Protecting biodiversity: A guide to criteria used by global conservation organizations.* New Haven, CT: Yale School of Forestry and Environmental Studies. Online at environment.yale.edu/documents/downloads/o-u/report_6_protecting_biodiversity.pdf (9/17/07).

中华人民共和国政府采购法
(Government Procurement Law of P.R.C)
Available in Chinese at <http://www.ccp.gov.cn/xgfg/zhengfucaigou.htm>

Gray, J.A. 2002. *Forest concession policies and revenue systems.* Washington DC: World Bank. Online at [Inweb18.worldbank.org/ESSD/ardext.nsf/14ByDocName/ForestConcessionPoliciesandRevenueSystemsbyJohnAGray35MB/\\$FILE/forest.pdf](http://Inweb18.worldbank.org/ESSD/ardext.nsf/14ByDocName/ForestConcessionPoliciesandRevenueSystemsbyJohnAGray35MB/$FILE/forest.pdf) (11/3/07).

绿色选择 (Green Choice)
www.green-choice.org

绿色和平:《好木材, 好家具---绿色木材购买指南》
(Greenpeace. Good wood guide)
Available in Chinese at <http://www.greenpeace.org/raw/content/china/zh/press/reports/good-wood-guide.pdf>
Available in English at <http://www.greenpeace.org.uk/MultimediaFiles/Live/FullReport/6759.pdf>

绿色和平:《负责任采购—中国家具建材业与全球森林保护》
(Greenpeace. Responsible procurement -- China furniture and building material manufacturing industry and global forestry protection)

Available in Chinese at <http://www.greenpeace.org/raw/content/china/zh/press/reports/responsible-purchase.pdf>

绿色和平:《共同的责任---全球和中国林产品消耗对森林的影响》(Greenpeace. Sharing the blame—Global Consumption and China’s Role in Ancient Forest Destruction) Available in Chinese at <http://www.greenpeace.org/raw/content/china/zh/press/reports/sharing-the-blame.pdf>

Available in English at <http://www.greenpeace.org/raw/content/usa/press-center/reports4/sharing-the-blame.pdf>

Greenpeace. 2006. World Intact Forest Landscapes website (intactforests.org) (11/2/07).

《环境标志产品政府采购实施意见》(Guidance for implementing the government procurement policy of environmentally certified products)

Available in Chinese at <http://www.ccgp.gov.cn/purgjlaw/hongtou.jsp?condition=822>

Herz, S., J. Sohn and A. La Viña. 2007. *Development without conflict: The business case for community consent*. Sohn, J. (ed). Washington DC: World Resources Institute. Online at www.wri.org/governance/pubs_content.cfm?pid=4105#pdf_files (11/7/07).

Holik, H (ed). 2007. *Handbook of paper and board*. Ravensburg, Germany: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, Weinheim.

International Labour Organization (ILO). 1989. Convention No.169. Geneva, Switzerland: ILO.

国际劳工组织北京局 (International Labor Organization Beijing Bureau)<http://www.ilo.org/public/chinese/region/asro/beijing/>

International Labour Organization (ILO). 2003. *ILO Convention on indigenous and tribal peoples 1988 (No. 169): A manual*. Geneva: ILO. Online at www.ilo.org/public/english/standards/norm/egalite/itpp/convention/introduction.pdf (11/2/07).

政府间气候变化委员会 (IPCC)
<http://www.ipcc.ch/languages/chinese.htm>

IUCN制止非法采伐和相关贸易活动报告 (ICUN Illegal

logging brochure)

http://cmsdata.iucn.org/downloads/ch_1_7.pdf

http://cmsdata.iucn.org/downloads/illegal_logging_brochure_en___final.pdf

Kemp, V. 2001. *To who’s profit? Building a business case for sustainability*. London: WWF-UK. Online at www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/towhoseprofit.pdf (11/2/07).

Kennard, M. 2006. Sustainable procurement. XXII FIG Congress Proceedings. Munich, Germany: International Federation of Surveyors. Online at www.fig.net/pub/fig2006/papers/ts08/ts08_03_kennard_0843.pdf (11/2/07).

Korpela, L. 2004. “The importance of forested mire margin plant communities for the diversity of managed boreal forests in Finland”. Academic Dissertation. Helsinki: Finnish Forest Research Institute, University of Helsinki. Online at ethesis.helsinki.fi/julkaisut/bio/bioja/vk/korpela/theimpor.pdf (11/2/07).

Lund, H.G. 2007. *Definitions of old growth, pristine, climax, ancient forests, degradation, desertification, forest fragmentation, and similar terms*. Gainesville, VA: Forest Information Services. Online at home.comcast.net/~gyde/pristine.htm (11/2/07).

Metafore. 2006. *The fiber cycle technical document: Summary report*. Portland: Metafore. Online at www.metafore.org/downloads/fiber_cycle_technical_report_final.pdf (11/2/07).

Mikkilä, H., S. Sampo and J. Kaipainen (eds). 2001. *The state of forestry in Finland 2000. Criteria and indicators for sustainable forest management in Finland*. Helsinki: Ministry of Agriculture and Forestry. Online at www.efi.fi/projects/icpfor_fi/CIFin.pdf (11/2/07).

Miller, F., R. Taylor and G. White. 2006. *Keep it legal*. Gland, Switzerland: Global Forest and Trade Network, World Wide Fund for Nature. Online at assets.panda.org/downloads/keep_it_legal_final_no_fsc.pdf (11/2/07)

Milota, M.R., C.D. West and I. D. Hartley. 2005. Gate-to-gate life-cycle inventory of softwood lumber production. Wood and Fiber Sciences, 37 CORRIM Special Issue. Society of Wood Science and Technology. Online at

www.corrim.org/reports/2005/swst/47.pdf (11/2/07).

Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. 1998. Pan-European operational level guidelines for sustainable forest management. Third Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. Lisbon, Portugal. Online at www.pefc.org/internet/resources/5_1177_289_file.136.pdf (11/2/07).

Mittermeier, R., C. Mittermeier and C.F. Kormos. 2001. *Setting priorities for saving life on earth: Megadiversity countries, hotspots and wilderness areas*. Essay. Commendation Program Blue Planet Prize. The Asahi Glass Foundation. Online at www.af-info.or.jp/eng/honor/essays/1997_2.html (11/2/07).

Nair, K.S.S. 2001. *Pest outbreaks in tropical forest plantations: Is there a greater risk for exotic tree species?* Jakarta: CIFOR. Online at www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/Books/Nair.pdf (11/3/07).

National Council for Air and Stream Improvement, Inc. (NCASI). 2007. *The greenhouse gas and carbon profile of the global forest products industry*. NCASI Special report 07-02. Research Triangle Park, NC: NCASI. Online at www.ncasi.org/Publications/Detail.aspx?id=2952 (11/2/07).

National Invasive Species Information Center (NISIC). 2007. National Invasive Species Information Center website. Online at www.invasivespeciesinfo.gov (11/2/07).

Natura Networking Programme. 2007. Natura 2000 website. Online at www.natura.org (11/2/07).

中国自然保护区网 (Nature Reserve of China)
<http://www.nre.cn/>

Nussbaum, R. and M. Simula. 2005. *The Forest certification handbook*. London: Earthscan Publications.

Paper Task Force. 1995. Paper task force recommendations for purchasing and using environmentally preferable paper. Duke University, Environmental Defense Fund, Johnson and Johnson, McDonald's, the Prudential Insurance Company of America, Time Inc.; StoraEnso 2005. Sustainability Facts. StoraEnso. Online at

www.environmentaldefense.org/documents/813_PTFcomplete.pdf (11/2/07).

Programme for the Endorsement of Certification Systems (PEFC). 2006A. PEFC Council Technical Document. Luxembourg: PEFC. Online at www.pefc.org/internet/html/documentation/4_1311_400.htm (11/3/07).

PEFC. 2006B. PEFC Terms and Definitions. Appendix 1 of PEFC Technical Document. Luxembourg: PEFC. Online at www.pefc.org/internet/resources/5_1177_286_file.1669.pdf (7/13/07).

PEFC. 2006C. Rules for Standard Setting. Annex 2 of the PEFC Technical Document. Luxembourg: PEFC. Online at www.pefc.org/internet/html/documentation/4_1311_400.htm (11/3/07).

PEFC. 2006D. Basis for Certification Schemes and their Implementation. Annex 3 of the PEFC Technical Document. Luxembourg: PEFC. Online at www.pefc.org/internet/html/documentation/4_1311_400.htm (11/3/07).

PEFC. 2006E. Chain-of-Custody of Forest Based Products – Requirements. Annex 4 of the PEFC Technical Document. Luxembourg: PEFC. Online at www.pefc.org/internet/html/documentation/4_1311_400.htm (11/3/07).

PEFC. 2006F. PEFC Council Specification for the Origin for the Purposes of PEFC Label and Declarations. Appendix 1; Annex 4 of the PEFC Technical Document. Luxembourg: PEFC. Online at www.pefc.org/internet/html/documentation/4_1311_400.htm (11/3/07).

PEFC. 2006G. Implementation of Requirements for the Avoidance of the Procurement of Raw Materials from Controversial Sources. Appendix 7; Annex 4 of the PEFC Technical Document. Luxembourg: PEFC. Online at www.pefc.org/internet/html/documentation/4_1311_400.htm (11/3/07).

PEFC. 2007. PEFC Council Minimum Requirements Checklist. Luxembourg: PEFC. Online at www.pefc.org/internet/html/documentation/4_1311_400.htm (11/3/07)

www.ilo.org/public/english/standards/norm/egalite/itpp/convention/introduction.pdf.

PEFC 中国 (PEFC China)<http://www.pefcchina.org/>

Putz, H.J. 2007. "Recovered Paper, Recycled Fibers". In: Holik, H. (ed). *Handbook of paper and board*. Ravensburg, Germany: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, Weinheim.

Rosenbaum, K.L. 2004. Item 6: Illegal acts in forestry-definition process: Clarifying the definition of illegal logging. In: FAO Advisory Committee on paper and wood products – Forty-fifth session proceedings, Canberra, Australia, 16-17 April 2004. Rome: FAO. Online at www.fao.org/docrep/007/j3609e/j3609e10.htm#P1654_114057 (11/2/07).

Sanderson, E. W., J. Malading, M.A. Levy, K.H. Redford, A.V. Wannebo and G. Woolmer. 2002. "The human footprint and the last of the wild". *BioScience* 52:10. Online at www.wcs.org/media/file/human_footprint2.pdf (11/2/07).



Seneca Creek Associates and Wood Resources International. 2004. "Illegal" logging and global wood markets: The competitive impacts on the U.S. wood products industry. Assessment prepared for the American Forest and Paper Association. Online at www.afandpa.org/Content/NavigationMenu/About_AFandPA/Public_Calendar_and_Industry_Events/Events_Calendar/AFPIllegalLoggingReportFINAL2.pdf (11/2/07).

Simberloff, D. 1998. "Flagships, umbrellas, and keystones: Is single-species management passé in the landscape era?" *Biological Conservation* 83(3).

Social Management Systems (SMS). 2007. Social Management Systems website. Online at www.socialmanagement.ch/index.php?id=37&L=1 (11/2/07).

国家标准化管理委员会 (Standardization Administration of China)<http://www.sac.gov.cn>

Stern, N. 2007. *Stern review on the economics of climate change*. London: HM Treasury. Online at www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm (11/2/07).

Sustainable Forestry Board. 2004 (SFB). *The 2003-2004 Annual Report of the Sustainable Forestry Board, Inc.* Arlington, VA: SFB, Inc. Online at www.sfi-program.org/miscPDFs/H-SFB%20Annual%20Report%2003-04.pdf (11/2/07).

中国森林可持续经营 (Sustainable Forest Management in China) <http://www.sfmchina.cn/chinese>

System-Wide Program on Integrated Pest Management (SPIPM). 2007. SP-IPM in Brief; IPM Definition. Washington DC: Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR). Online at www.spipm.cgiar.org/brief/spipmbrif.htm (11/2/07).

热带森林基金: 《好木材, 好收益》 (Tropical Forest Trust, Good wood, Good business) Available in Chinese at http://www.tropicalforesttrust.com/media/uploaded/GWGB_mandarin.pdf Available in English at http://www.tropicalforesttrust.com/media/uploaded/GWGB_English.pdf

United Nations (UN) 1992. Forest principles. United Nations Conference on Environment and Development. Rio de Janeiro: United Nations General Assembly. Online at www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-3annex3.htm (11/2/07).

UN. 2005. Agenda 21. Online at www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/agenda21toc.htm (11/2/07).

Vision Paper. 2007. Vision Paper website – www.visionpaper.com (11/2/07).

White, G. and D. Sarshar. 2006. *Responsible purchasing of forest products*. Second edition. WWF/GFTN. Online at assets.panda.org/downloads/rpg_nopapercredit12sept2006.pdf (11/2/07).

World Bank. 2002A. Sustaining forests: A World Bank strategy. Washington DC: World Bank. Online at siteresources.worldbank.org/INTFORESTS/214573-1113990657527/20632625/Forest_Strategy_Booklet.pdf (11/2/07).

World Bank. 2002B. Operational Policies – Definitions. Operational Policy 4.36 – Annex A. Washington DC: World Bank. Online at wbIn0018.worldbank.org/Institutional/Manuals/OpManual.nsf/58AA50B14B6BC071852565A30061BEB67736EDD823ECFBC8525672C007D07C3?OpenDocument (2/27/07).

World Bank. 2006. Strengthening forest law enforcement and governance. Washington DC: World Bank. Online at www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2006/09/05/000160016_20060905125450/Rendered/PDF/366380REVISED010Forest0Law01PUBLIC1.pdf (11/2/07).

世界银行 (Worldbank website)
<http://www.worldbank.org.cn/Chinese/>

World Conservation Union (IUCN). 2006; IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN, Species Survival Commission. Online at www.iucnredlist.org/ (11/2/07).

IUCN. 2007A. Glossary of Biodiversity Terms. Gland, Switzerland: IUCN/WCMC. Online at www.unep-wcmc.org/reception/glossaryA-E.htm (11/2/07).

IUCN. 2007B. World Commission on Protected Areas website – www.iucn.org/themes/wcpa/ (11/2/07).

World Wide Fund for Nature (WWF). 1999. GM Technology in the forest sector. Gland: WWF International. Online at assets.panda.org/downloads/gm_technology_in_the_forest_sector.doc (11/2/07).

WWF. 2007B. Global 200 Ecoregions website – www.worldwildlife.org/science/ecoregions/g200.cfm (11/2/07).

世界自然基金会, 中国森林贸易网络 (WWF China, Forest Trade Network) <http://www.wwfchina.org/aboutwwf/whatwedo/forest/fnetwork.shtml>

世界自然基金会: 《遵从法律---让非法木材远离您的供应链的最佳方法》 (WWF, Keep it Legal -- Best practices for Keeping Illegal Harvested Timber Out of Your Supply Chain)
Available in Chinese at <http://www.wwfchina.org/wwfpress/publication/forest/complywithlaw.pdf>
Available in English at http://assets.panda.org/downloads/keep_it_legal.pdf

世界自然基金会, 中国生态足迹报告 (WWF China, Report on China Ecological Footprint)
<http://www.wwfchina.org/wwfpress/publication/policy/Cecofootprint.pdf>

世界自然基金会: 《负责任的林产品采购》 (WWF China, Responsible procurement of forestry products) Available in Chinese at <http://www.wwfchina.org/wwfpress/publication/forest/responsiblepurchase.pdf>
Available in English at <http://assets.panda.org/downloads/finalrpg.pdf>

有关强调工具的主要信息来源

CEPI Certification Matrix

Confederation of European Paper Industries (CEPI). Comparative Matrix of Forest Certification Schemes website – forestrycertification.info (11/2/07).

CEPI, Forest Industries Intelligence Limited. 2004. CEPI comparative website of forest certification schemes – explanatory notes. Brussels: CEPI. Online at forestrycertification.info/Documents/websitenotes.pdf (11/2/07).

CEPI. 2004. Key requirements matrix and explanatory notes. Brussels: CEPI. Online at forestrycertification.info/Documents/Matrix181105.xls, and <http://forestrycertification.info/Documents/matrixnotespdf.pdf> (11/2/07)

CEPI Legal Logging Code of Conduct

CEPI. 2002. Legal logging code of conduct for the paper industry. Brussels:CEPI. Online at www.cepiprint.com/doc/enviro_issues/illegal_logging.pdf (7/2/07).

CPET

Central Point of Expertise on Timber Procurement (CPET) website – www.proforest.net/cpet (11/02/07).

CPET. 2006. Criteria for evaluating certification schemes (Category A evidence). Second edition. Oxford: CPET. Online at www.proforest.net/cpet/cpet-s-assessment-of-evidence/assessment-of-certification-schemes-category-a/ (11/2/07).

CPET. 2006. Framework for evaluating Category B evidence. First edition development draft 2. Oxford: CPET. Online at www.proforest.net/cpet/cpet-s-assessment-of-evidence/assessment-of-all-other-types-of-evidence-category-b (11/2/07).

CPET. 2006. Review of forest certification schemes – results. Oxford: CPET. Online at www.proforest.net/cpet/documents (11/2/07).

Danish Government Procurement Policy

CPET. 2007. International Policies website: Denmark – www.proforest.net/cpet/international-policies-1/denmark (11/2/07).

Danish Ministry of the Environment website – www.skovognatur.dk/Udgivelser/Tidligere/2003/Tropical_timber.htm (7/14/07).

EPAT

Environmental Paper Assessment Tool (EPAT) website – www.epat.org (11/02/07).

Metafore, Paper Working Group. Environmentally preferable paper defined. Portland, Oregon: Metafore. Online at www.metafore.org/downloads/epat_define_environmental_preferable_paper.pdf (11/2/07).

Metafore, Paper Working Group. Environmental Paper Assessment Tool. Portland, Oregon: Metafore. Online at www.metafore.org/downloads/epat_description.pdf (11/2/07).

Metafore. EPAT Indicators. Portland, Oregon: Metafore. Online at www.metafore.org/downloads/epat_1.0_indicators.pdf (11/2/07).

Metafore. EPAT Indicators and Protocols – A detailed guide. Portland, Oregon: Metafore. Online at www.metafore.org/downloads/epat_indicators_and_protocols_guide1.0.pdf (11/2/07).

FCAG

WWF/World Bank Alliance. 2006. *Forest certification assessment guide*. Washington: WWF/WB. Online at www.worldwildlife.org/alliance/pdfs/fcag.pdf (11/2/07).

World Bank – WWF. Global Forest Alliance website. Online at www.worldwildlife.org/alliance/2006jul-fca.cfm (11/2/07).

FSC's Controlled-Wood Standard

Controlled Wood website - www.fsc.org/controlled_wood/ (11/2/07).

FSC. 2004. FSC Standard for non FSC-certified controlled wood. FSC-STD-40-005 (Version 1-0) EN. Bonn: FSC. Online at www.fsc.org/en/about/documents/Docs_cent/2,37 (11/2/07).

FSC. 2004. FSC Standard for forest management enterprises supplying non FSC certified controlled wood. FSC-STD-30-010 (Version1-0) EN. Bonn: FSC. Online at www.fsc.org/en/about/documents/Docs_cent/2,37 (11/2/07).

FSC. 2006. FSC-STD-40-005 FSC Standard for company evaluation of controlled wood (Version 2-1). Bonn: FSC. Online at www.fsc.org/en/about/documents/Docs_cent/2,37 (11/2/07).

FSC. 2006. Controlled wood – A guide for avoiding environmentally and socially damaging wood. Bonn: FSC. Online at www.fsc.org/keepout/en/content_areas/29/35/files/4_Requirements_for_C_LR.pdf (11/2/07).

GBI's Green Globes Rating System

Green Building Initiative (GBI) website: www.thegbi.org (11/2/07).

GBI. Green building initiative presentation. Online at wisconsinforestry.org/pdf/GreenGlobes.pdf (11/2/07).

GBI. 2005. Green globes assessment and rating system – Program summary and users guide. Online at acuitybrandsighting.com/sustainability/Documents/GreenGlobes/US_Summary_Final.pdf (11/2/07).

GBI. 2005. Green globes assessment and rating system. Online at www.thegbi.org/commerical/about-green-globes/rating-and-evaluation-process.asp (11/2/07).

German Government Procurement Policy

CPET. 2007. International Policies website: Germany – www.proforest.net/cpet/international-policies-1/germany (11/2/07).

German Federal Ministry of Economics and Technology, German Federal Ministry of Consumer Protection, Food and Agriculture, German Federal Minister of the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, and the German Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs. 2007. Joint instruction on the procurement of wood products and explanatory notes.

GPN

Green Purchasing Network (GPN) website: www.gpn.jp/English/ (11/2/07).

Sato, H. 2002. "Demand side approach and GPN in Japan". DFE Vol 4 No. 20. Japan environmental management association newsletter. Online at www.jemai.or.jp/english/dfe/pdf/20_1.pdf (11/2/07).

Nakahara, H. 2005. Green Purchasing Network and Its Activities. Third Expert Meeting on Sustainable Public

Procurement. New York, USA 15-17 June 2005. UN Department of Economic and Social Affairs. Division for Sustainable Development. Online at www.un.org/esa/sustdev/sdissues/consumption/procurement/nakaharasan.pdf (7/17/16).

Japanese Government Procurement Policy

CPET. 2007. International Policies website: Japan – www.proforest.net/cpet/international-policies-1/japan (11/2/07).

Japanese Ministry of the Environment. 2006. Law concerning the promotion of procurement of eco-friendly goods and services by the state and other entities. Online at www.env.go.jp/en/laws/policy/green/index.html (11/2/07).

Japanese Ministry of the Environment. 2007. Japan's green purchasing policy: Tackling illegal logging. Online at www.env.go.jp/en/earth/forest/pamph_jgpp.pdf (11/2/07).

LEED's Green Building Rating System

US Green Building Council. Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) Rating Systems website – www.usgbc.org (11/2/07).

US Green Building Council. 2005. Green building rating system for new construction and major renovations (with revisions on environment and atmosphere in 2007). Washington DC: US Green building council. Online at www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=1095 (11/2/07).

Paper Profile

Paper Profile website – www.paperprofile.com (11/2/07).

Paper Profile Secretariat. 2005. Manual for an environmental product declaration for the pulp and paper industry – paper profile. Online at www.paperprofile.com/download/manual.pdf (11/02/07).

PEFC's Guide for the avoidance of controversial timber

PEFC. 2006E. Chain-of-Custody of Forest Based Products – Requirements. Annex 4 of the PEFC Technical Document. Online at www.pefc.org/internet/html/documentation/4_1311_400.htm (11/3/07).

PEFC. 2006G. Implementation of Requirements for the Avoidance of the Procurement of Raw Materials from Controversial Sources. Appendix 7; Annex 4 of the PEFC

Technical Document. Online at www.pefc.org/internet/html/documentation/4_1311_400.htm (11/3/07).

Public procurement policies for forest products and their impacts

Simula, M. 2006. Public procurement policies for forest products and their impacts. FAO Forest Products and Economics Division. Online at www.fao.org/forestry/webview/media?mediald=11153&langId=1 (11/2/07).

Sustainable Forestry Initiative (SFI) Procurement Objective

Sustainable Forestry Board. 2005. SFI interpretations, questions and answers for the 2005-2009 SFI Standard. Online at www.aboutsfb.org/generalPDFs/2005-09%20SFIS%20Interpretations.pdf (7/19/06).

Sustainable Forestry Board. 2005. SFI Guidance Document 2005-2009. Online at www.aboutsfb.org/generalPDFs/2005-09SFISGuidance.pdf (7/19/06).

Sustainable Forestry Board. 2005. SFI Program: Overview, Governance, and Historical Information. Online at www.aboutsfb.org/generalPDFs/2005-09SFISOverviewDocument.pdf (7/19/06).

Sustainable Forestry Board. 2005. SFI Standard 2005-2006. Online at www.aboutsfb.org/generalPDFs/SFBStandard2005-2009.pdf (7/19/06).

Timber Trade Federation (TTF) Responsible Purchasing Policy

TTF website – www.ttf.co.uk (11/2/07).



TTF Responsible Purchasing Policy website – www.ttfrpp.co.uk (11/2/07).

Timber Trade Action Plan. 2006. TTAP Quarterly Report. December 2005-March 2006. London: TTF. Online at www.timbertradeactionplan.info/uploads/Qtrly_Report_Dec-Mar06_External.pdf (11/2/07).

TTF. 2004. Responsible Purchasing Policy - Background Document. London: TTF. Online at www.ttf.co.uk/forests/responsible/Microsoft_Word_-_Document4v1Background041101.pdf (11/2/07).

TTF. 2004. Responsible Purchasing Policy. Summary. London: TTF. Online at www.ttf.co.uk/forests/responsible/Summary_of_RPP_for_Launch_15th_November_2004.doc (11/2/07).

TTF. 2006. Responsible Purchasing Policy. Annual Management Report (RPP-T7). London: TTF.

TTF. 2006. Responsible Purchasing Policy. Frequently Asked Questions. London: TTF. Online at www.ttf.co.uk/forests/responsible/RPP_FAQ_Final_Copy.doc (11/2/07).

TTF. 2006. Responsible Purchasing Policy. Supplier Questionnaire (RPP-T4). London: TTF. Online at www.ttfrpp.co.uk/members/questionnaires/template_T4_9v2_Questionnaire_PRINT_05June06.xls (11/2/07).

TTF. 2006. Responsible Purchasing Policy – Supplier Risk Assessment (RPP-T5). London: TTF.

TTF. 2006. Responsible Purchasing Policy – Preliminary Screening Matrix (RPP-T2). London: TTF.

Tropical Forest Trust's (TFT). Good Wood. Good Business guide

Poynton, S. 1996. *Good Wood. Good Business*. Gland, Switzerland: Tropical Forest Trust. Online at www.tropicalforesttrust.com (11/2/07).

wood for good campaign

wood for good campaign website – www.woodforgood.com (11/02/07).

wood for good. *How to reduce climate change*. Online at www.woodforgood.com/environment/resource/environment_factsheet.pdf (11/2/07).



wood for good. Fact Cards – Online at www.woodforgood.com/publications/fact_behind_the_ads.html (11/2/07).

WWF GFTN

WWF/Australia Forest and Trade Network (AFTN). 2006. Bulletin. Issue 1. Online at: wwf.org.au/publications/aftn-newsletter-0206/ (07/05/6).

WWF/GFTN. 2006. GFTN Quarterly. February 2006. Online at assets.panda.org/downloads/gftnquarterly_issue1_2006.pdf (07/05/06).

ProForest. 2005. *A Review of Responsible Purchasing Initiatives in the Wood and Paper Sector*.

White G. and D. Sarshar. 2004. *Responsible Purchasing of Forest Products*. World Wide Fund for Nature. Global Forest and Trade Network. Online at: assets.panda.org/downloads/finalrpg.pdf (4/26/06)

WWF/GFTN. 2005. Bulletin. Online at assets.panda.org/downloads/marchbulletin.pdf (4/26/06).

WWF/GFTN website: www.panda.org/about_wwf/what_we_do/forests/our_solutions/responsible_forestry/certification/gftn/index.cfm (6/29/06).

WWF's Guide for buying paper

WWF. 2007. *The WWF Guide for buying paper*. WWF

International. Online at assets.panda.org/downloads/wwf_paper_guide.pdf (12/10/07)

WWF's Paper Scorecard

WWF. 2007. *The WWF Paper Scorecard Manual*. Online at assets.panda.org/downloads/wwf_paper_scorecard_manual.pdf (7/13/07).

WWF's Tissue Scoring

WWF/GFTN. 2005. Bulletin. Online at assets.panda.org/downloads/marchbulletin.pdf (4/26/06).

WWF. 2005. WWF European Forest Programme: Tissue success criteria. World Wild Fund for Nature. Online at assets.panda.org/downloads/tissuesuccesscriteria2005.doc (4/26/06).

WWF. 2006. *Second Scoring of the Tissue Giants*. WWF International. Online at assets.panda.org/downloads/final_audited_scoring_report_2006.pdf (10/30/07).

关于WBCSD:

世界可持续发展工商理事会 (WBCSD) 由全球约200 家公司共同组建并承诺: 通过经济增长、生态平衡和社会进步来促进可持续发展。我们的成员来自30 多个国家、跨越20 个主要工业领域。我们还与大约60 个国家和地区的商业理事会以及伙伴组织进行全球网络化合作。

我们的宗旨是带动可持续发展并起到促进作用, 在可持续发展日益盛行的当今世界, 为企业的运作、创新和增长提供商业许可。

我们目标包括:

商业领导:

作为致力于可持续发展的领军者;

政策发展:

帮助制定有益于可持续发展的政策框架;

企业案例:

开发和推广可持续发展的企业案例;

最佳实践:

展示商业对可持续发展的贡献并与

成员分享最佳实践;

全球拓展:

为发展中国家和转型期国家创造可持续发展的未来。

网址: www.wbcsd.org

关于WRI:

世界资源研究所 (WRI) 一家环境领域的智库, 不局限于研究工作, 同时在积极探寻保护地球、改善人类生活的可行之道。

我们的使命是推动人类社会的进步, 使其保护地球环境及其承载力, 以满足当代和后代人的需求和愿望。观念给人们启示, 知识使人们强大, 进一步的认识使人们做出改变。WRI 为政策和制度的改变提供(并帮助其它机构做出类似的努力)客观的信息和实际可行的方案, 以促进保护环境和促进社会公正的发展模式。



WRI 围绕着以下四个主要目标开展工作:

人类和生态系统: 扭转生态系统快速恶化的局面并使其可为人类提供所需的食物和其它功能。

参与性: 保证有关自然资源和环境的信息和决策为大众所知晓。

保护气候: 保护气候系统不被由温室气体排放所带来的问题进一步损害并帮助人类和自然世界适应不可避免的气候变化。

市场和企业: 使市场和企业为拓展经济机会和保护环境做出努力。

网址: www.wri.org 和 www.earthtrends.wri.org

图片: Dreamstime, Flickr (67855182@N00, 9870345@N07, alexxis, andrewgrant, basoo, dannyhanson, docman, jonathanclark, kenilio, madeiraarchipelago, miniwombat, mshades, perkiest, thecaptain, timennis).

版权: © WBCSD and WRI, March 2008.

印刷: Atar Roto Presse SA, Switzerland.
Printed on paper containing 50% recycled content and 50% from mainly certified forests (FSC and PEFC). 100% chlorine free. ISO 14001 certified mill.

国际标准书号: 978-3-940388-34-6

订购出版物

WBCSD, c/o Earthprint Limited

电话: (44 1438) 748111

传真: (44 1438) 748844

wbcds@earthprint.com

出版物可在以下网站上获取:

www.wbcds.org

www.earthprint.com

www.SustainableForestProds.org

www.SustainableForestProds.org

World Business Council for Sustainable Development – WBCSD

Chemin de Conches 4, 1231 Conches-Geneva, Switzerland

Tel: (41 22) 839 31 00, Fax: (41 22) 839 31 31, E-mail: info@wbczd.org, Web: www.wbczd.org

VAT nr. 644 905

WBCSD North America Office

1744 R Street NW, Washington, DC 20009, United States

Tel: (1 202) 420 77 45, Fax: (1 202) 265 16 62, E-mail: washington@wbczd.org

World Resources Institute – WRI

10 G Street, NE (Suite 800), Washington DC 20002, United States

Tel: (1 202) 729 76 00, Fax: (1 202) 729 76 10, E-mail: info@wri.org, Web: www.wri.org