

保护生物多样性
不受有害金融的影响：
国际银行业禁入区

简要报告

04



完好的原始森林
和脆弱的次生林

2023年3月

鸣谢

本报告由地球之友（美国）、生物燃料观察（Biofuel Watch）、山茱萸联盟（Dogwood Alliance）、环保纸张网络（Environmental Paper Network）以及 Tuk Indonesia 共同发布。



本报告贡献人包括：生物燃料观察的 Almuth Ernsting 和 Gary Hughes、山茱萸联盟的 Rita Frost、环保纸张网络的 Sergio Baffoni 和 Karen Vermeer、全球见证（Global Witness）的 Colin Robertson、Tuk Indonesia 的 Norman Jiwan、澳大利亚雨林保护协会（The Australian Rainforest Conservation Society）的 Virginia Young、地球之友（美国）的 Katharine Lu 和 Elizabeth Sprout。

我们也感谢 Robin Chazdon、Jeff Conant、Ladd Connell、Hannah Greep、Beibei Yin、Chelsea Matthews、Kari Hamerschlag 以及 and Douglas Norlen 对本报告的审阅和反馈。

主编：地球之友（美国）

联络方式：redward@foe.org

版权所有：地球之友（美国）

2023 年

封面形象说明：

科学家们已经确认亚马逊现在排放的碳高于吸收的碳。除非人类停止毁林，发生在亚马逊的这一现象又可能在全球其他森林中重复。

关于银行与生物多样性 系列报告

《银行与生物多样性计划》倡导银行和金融机构加强其生物多样性政策和实践。为了停止并逆转生物多样性损失，《计划》呼吁银行和金融机构采纳 8 个禁入区域，作为走向改善其生物多样性政策和实践的一个重要步骤。这一系列报告的目的，旨在解释银行和金融机构为什么必须排除向可能对这些关键区域产生负面影响的工业性、不可持续的、和采掘活动提供有害的直接或间接资助。本报告是该系列中的第 4 篇，讨论完好的原始森林和脆弱的次生林生态系统。

《银行与生物多样性计划》提出的禁入区域¹:

为了保障原住民和传统社区在正式、非正式、或传统社区保护区（比如原住民和社区保护区 (ICCA)、原住民领地 (ITs)、或尚未划界的公共土地）的权力，也为了更好地反映和应对当前气候变化、生物多样性丧失、以及人畜共通疾病出现的三重危机，《银行与生物多样性》运动呼吁，银行和金融机构采用“禁入”政策，即禁止做出任何与在以下区域、或有可能影响到以下区域的不可持续的、开采性、工业性、对环境和 / 或社会有害活动相关的直接或间接金融活动：

区域 1：国际公约和协议承认的区域，包括但不限于《波恩公约》、《湿地公约》、《世界遗产公约》和《生物多样性公约》，或其它国际组织指定保护区，比如联合国教科文组织生物圈保护区和世界地质公园等，粮食及农业组织脆弱海洋生态系统，国际海事组织特别敏感海域，以及国际自然保护联盟指定保护区 (IA - VI 类)。

区域 2：国家或次国家机构承认、受到法律或法规 / 政策保护的自然、荒野、考古学、古生物学和其它保护区域，包括可能坐落在或与正式保护区、非正式保护区、或传统社区保护区（比如原住民和社区保护区 (ICCA)、原住民领地 (ITs) 或尚未划界的公共土地）相重叠的区域。

区域 3：特有或濒危物种栖息地，包括重大生物多样性区域。

区域 4：完整的原始森林和脆弱的次生生态系统，包括但不限于北方针叶林、温带和热带森林系统。

区域 5：自由流动的河流，即流动性和连接性基本上依然未受到人类活动影响的水体。

区域 6：受保护的或濒危的海洋或沿海生态系统，包括红树林、湿地、珊瑚礁系统、以及可能坐落在或与正式保护区、非正式保护区、或传统社区保护区（比如原住民领地 (ITs)、或尚未划界的公共土地、或原住民和社区保护区 (ICCA)）相重叠的区域。

区域 7：任何开发尚未获得原住民和传统社区自由、事先和知情同意的地区，包括原住民人民和社区保护领地和地区 (ICCAs)、基于社区的保护区、正式、非正式或依据传统或习惯持有的资源或区域、原住民领土、圣地和 / 或对传统和原住民社区具有祭祖意义的土地。

区域 8：标志性生态系统，即具有独特、超凡的自然、生物多样性和 / 或文化价值的生态系统；这些生态系统有可能跨越国界，因而也许未被东道国或国际机构全部或正式承认或保护。比如亚马逊热带雨林、北极等跨国界的、濒临危险的生态系统。

其他国际机构已经认识到开发禁入区的价值，比如世界遗产委员会和联合国环境规划署可持续保险倡议原则 (PSI)。银行与生物多样性禁入政策，也符合银行和金融机构目前就敏感行业或地区遵循机构出资排除清单的做法和防止生物多样性进一步丧失的全球目标。不属于排除清单的项目仍应遵守严格的环境和社会尽职调查、评估、筛查、规划及缓解政策和程序。

¹ 在 <https://banksandbiodiversity.org/> 了解更多信息。

完好的原始森林 和脆弱的次生林

简要报告

04

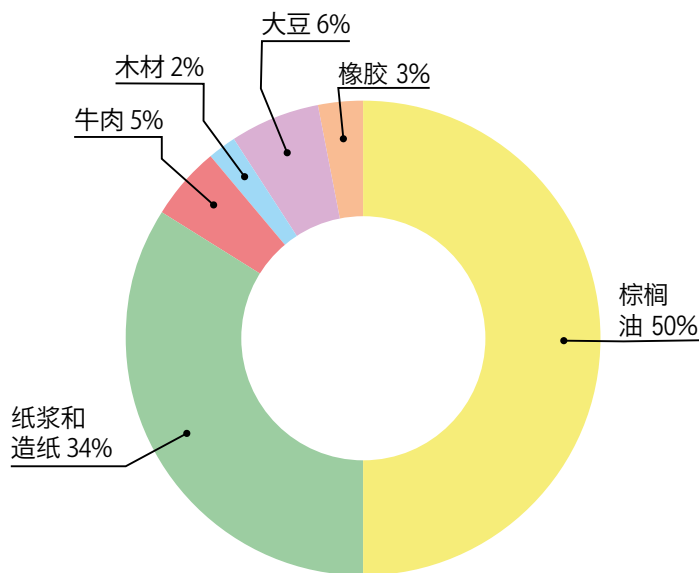


引言

银行和金融机构是毁林的主要驱动者

2016 到 2021 年，银行向公认的推动毁林和森林退化的主要行业提供了 2380 亿美元的信贷¹。对森林构成高风险的行业包括牛肉、大豆、棕榈油、纸浆和造纸、生物质以及伐木²。工业化农业生产的迅速扩张，尤其破坏原始森林和正在恢复中的森林²，特别是在热带地区。根据最近的一篇文献综述，科学家发现，遭受毁林的土地中，90% 都分布在农业推动森林消失的地区^{3,4}。2021年，1110 万公顷的树木覆盖面积消失，其中 375 万公顷是热带森林⁵。根据生物多样性和生态系统服务政府间科学-政策平台 (IPBES) 的说法，用生物能源作物和单一栽培种植园取代天然林和自给性农田将“对生物多样性产生负面影响，并会威胁粮食和水安全以及当地生计，包括加剧社会冲突”⁶。

对森林构成风险的行业中的银行投资 (2016–2022)



本图表根据森林与金融联盟的数据绘制，显示了银行对公认的推动毁林和森林退化行业的投资情况，其中棕榈业与纸浆和造纸业得到了 2016 年至 2022 年期间的大部分投资。数据来源：[森林与金融联盟 \(Forests & Finance Coalition\)](#)

此外，森林对于维持当地和原住民社区的生计和文化至关重要。据粮农组织 (FAO) 估计，90% 以上贫困人口的生计，都部分依赖于森林⁷。研究也显示，原住民的存在既能保护生物多样性也能预防毁林⁸。事实上，最近的趋势表明，“原住民土地正在成为生物和文化多样性的孤岛，其周围都是自然进一步恶化的地区”⁹。更令人瞩目的是，研究发现，原住民社区在保护生物多样性和生态系统方面比保护区更有效^{10,11}。

保护原始森林和脆弱的次生林对于应对气候变化和保护生物多样性至关重要。本报告解释了为什么银行和金融机构应该禁止向可能对天然原始森林以及脆弱的次生林产生负面影响的活动提供有害融资，因为森林在遏制气候变化、保护生物多样性、维持生态系统功能、支持原住民和社区生计方面等，都具有多重价值。

在倡导银行和金融机构禁止向与森林退化和砍伐有关的行业提供有害融资时，鉴于森林定义存在诸多问题，本文提供了原始森林和脆弱次生林的实用定义。我们的定义考虑了与过度依赖国际惯例和行业标准中各种不同森林定义相关的历史争议。我们希望这些功能性、实用性的定义可以作为制定和实施银行森林保护相关政策的重要基础。此外，本文识别出了银行在确保其融资不会导致或加剧毁林和负面社区影响方面可能面临的复杂挑战，并向银行和金融机构提出了走向支持可持续的、公平合理的森林管理的替代途径，以保护受影响社区和生物多样性。

II 众所周知，可可、咖啡、制糖和采矿等其他行业也会对森林地区的环境和社会产生负面影响。但为了本文目的，也由于篇幅限制，我们重点关注牛肉、大豆、棕榈油、纸浆和造纸、橡胶、生物质与伐木行业。

森林什么时候是森林？

在制定强有力的森林政策时，银行和金融机构必须清楚了解到，有关森林的字词和问题如何因不同部门、国家、甚至国际背景的多样性而复杂化。“森林”和“毁林”等字词可以有多种定义，其含义可能因在哪些植物物种背景下使用哪个概念而发生巨大变化，而这反过来又可能产生重大政策后果。

因此，定义森林极具挑战性，因为不同的森林定义和概念，倾向于反映不同行为者的不同目标和利益。因此，银行必须制定植根于科学发现而非既得政治利益的强有力的森林相关政策，这一点至关重要。

同样重要的是，银行和金融机构要了解并注意森林保护政策不应孤立，其设计必须与银行其他领域的政策相辅相成。这是因为森林问题和森林管理政策本质上是跨领域跨界限的，其成功与否及其结果会不可避免地影响银行在保护气候、生物多样性、社区和原住民方面的业绩。

鉴于上述复杂性，本文在银行与生物多样性倡议的背景下，提出了原始和脆弱次生林的实用工作定义，供银行和金融机构在对各行业和地区面临高森林风险的客户进行评估时借鉴。



原始森林是一种作为生物和进化过程结果的自然森林生态系统，尚未因为工业、人类驱动的活动而显著退化。原始天然森林的一个关键特征，是成熟的树木在森林树冠中占主导地位，而且森林中大部分或全部植物和动物物种都是本地的。原始天然森林包含没有人工业活动的、代表了所有连续年龄组（从年轻到老龄）树木的片区，包括遭野火焚烧后再生的原始森林。原始天然森林一词，覆盖了一系列相关字词，包括“老龄森林”、“古老森林”、“原始森林”、“成熟森林”和“完好森林景观”等^{III}。鉴于不同类型森林的再生率不同，一个原始森林的确切年龄与其自然、生态过程是否达到了顶峰相比，没有那么重要。这一细节在以下情形下尤为重要，那就是即便一片森林以前曾受到干扰或采伐，但如果仍然主要发挥并保留原始森林在其顶峰时的作用和关键特征，仍应被视为原始的、完好的天然森林并受到保护。

III 这一原始森林的定义根据野生遗产（Wild Heritage）组织的定义改编。要了解更多信息请参见“Saving Earth’s last primary forests”, Wild Heritage, (n.d), <https://wild-heritage.org/our-work/saving-primary-forests/primary-forest-overview/>。

众所周知，保护原始天然森林和完好的森林景观，对于阻止气候变化和生物多样性丧失以及支持原住民和当地社区的权利和福祉至关重要。与此同时，次生林（这些森林有时被称为“退化的”、“重新生长的”、“年轻的”、“再生中的”或“恢复中的”森林）也具有重大保护、气候和生物价值，尽管其重要性经常遭到忽视。

银行与生物多样性倡议将脆弱的次生林定义为本地树种森林，其原始的森林植被在单一时间点或长时期内受到重大人为和/或自然干扰后，主要通过自然过程在再生¹²。在保护一片次生林恢复和再生能力时，如果该次生林有被已计划进行或未来将发生的有害活动进一步退化或破坏的风险时，应被视为脆弱的。这些有害活动可能包括但不一定限于驱动毁林和单一栽培种植园扩张的行业，包括但不限于牛肉、大豆、棕榈油、橡胶、生物质和伐木行业。

在银行尚未制定自己的“森林”基线定义时，确保定义的总体一致性尤其重要，特别是鉴于“森林”、“可持续”和“毁林”等词具有多个定义，其含义根据谁在使用这些词汇、当地法律背景以及国际惯例不同而不同。

例如，当纸浆和造纸公司讨论“森林”时，指的可能是由非本地树木组成的大规模单一栽培种植园¹³。此外，一个东道国法律中森林的定义也可能复杂和混乱。例如，在印度尼西亚，“森林”一词可以指一个“森林”（berhutan）区域、一个不被森林覆盖的地区、一个“无森林”（tidak berhutan）区域、以及可以“有森林”也“无森林”（Areal Penggunaan Lain）的区域¹⁴。由于与“森林”一词相关的多种定义和字词（“森林”通常是根据政府的政治或经济利益而不是其生物或生态价值或意义进行分类），上述定义变得更加复杂。根据印度尼西亚 1999 年第 39 号

通往原始森林的演替路径



注：*这一过程可能会长达几十年或几百年。

本图片描绘了森林生成和再生的漫长过程。鉴于不同类型森林的再生率不同，一片原始森林的确切年龄，与其自然、生态过程是否已达到顶峰相比，没有那么重要。这一细节在以下情形下尤为重要，那就是即便一片森林以前曾受到干扰或采伐，但如果仍然主要发挥并保留原始森林在其顶峰时的作用和关键特征，仍应被视为原始的、完好的天然森林并受到保护。图片来源：[全球森林观察 \(Global Forest Watch\)](#)，使用许可：[Creative Commons CC BY 4.0 license](#)

林业法第 1 条，“森林”至少有 12 类^{15,IV}。这会
让利益相关者 – 无论是金融机构、投资者还是
其他人 – 感到困惑并被误导。

即使国际机构对森林的定义，也可能违背直觉
并具有很大争议。例如，联合国粮农组织将森
林定义为“树木超过 5 米高且树冠覆盖率超过
10% 的，或者树木能在原地达到这些门槛的，
面积延伸超过 0.5 公顷的土地。”¹⁶。然而，对
此定义长期以来一直存在的批评是，这一定义
实际上促进和帮助了把原始天然森林向单一栽
培种植园转变，因为这一定义隐蔽了单一种植
园对环境、社会和生物多样性的负面影响^{17,18}。

**值得注意的是，粮农组织的定义强调了土地，只
狭隘地关注一个地区树木的数量、高度和树冠覆
盖等一般特征，却忽视了森林的生物多样性、生
态系统功能和社会意义¹⁹。这一效果适得其反的
定义现在仍然极具争议性，因为它实际上把破坏
原始天然森林并将其转化为单一栽培种植园的
行为正常化并洗白，而种植园已被公认为对环
境、生物多样性和社区都有害^{20,21}。令人不安的
是，粮农组织的定义荒唐地允许把单一栽培种**

植园视为“森林”，忽略了在将原始森林转变为
种植园的过程中，森林遭到破坏这一事实。换
句话说，**在粮农组织的定义下，为了开发单一
栽培种植园而对天然森林的破坏被隐蔽了起来。**

这一定义问题在《联合国气候变化框架公约》
(UNFCCC) 的定义中再次出现。**UNFCCC 将
森林定义为森林覆盖，而不是物种丰富度或碳密
度。这种方法忽略了森林的生物多样性价值，因
为它也没有对原始天然森林和大规模单一栽培
种植园进行区分。**值得注意的是，UNFCCC 定
义中所要求的森林覆盖率可以非常低下——各
国可以选择仅 10% 至 30% 的树冠覆盖率作为
将某个地方定义为森林的最低门槛²²。此外，这
一地方的树木只要是幼苗就行，只要求能在成熟
时长到至少 2-5 米的高度²³，至于幼苗是否真
正能够长大成熟并不考虑。同样，在 UNFCCC
的定义下，稀疏的树木覆盖和未成熟的树木甚至
不必实际存在，企业或政府仅需要打算让幼苗在
未来生长就足以满足这一森林定义。因此，依照
UNFCCC 的定义，实际上没有森林的地区仍然
有悖常理地有资格成为森林²⁴。

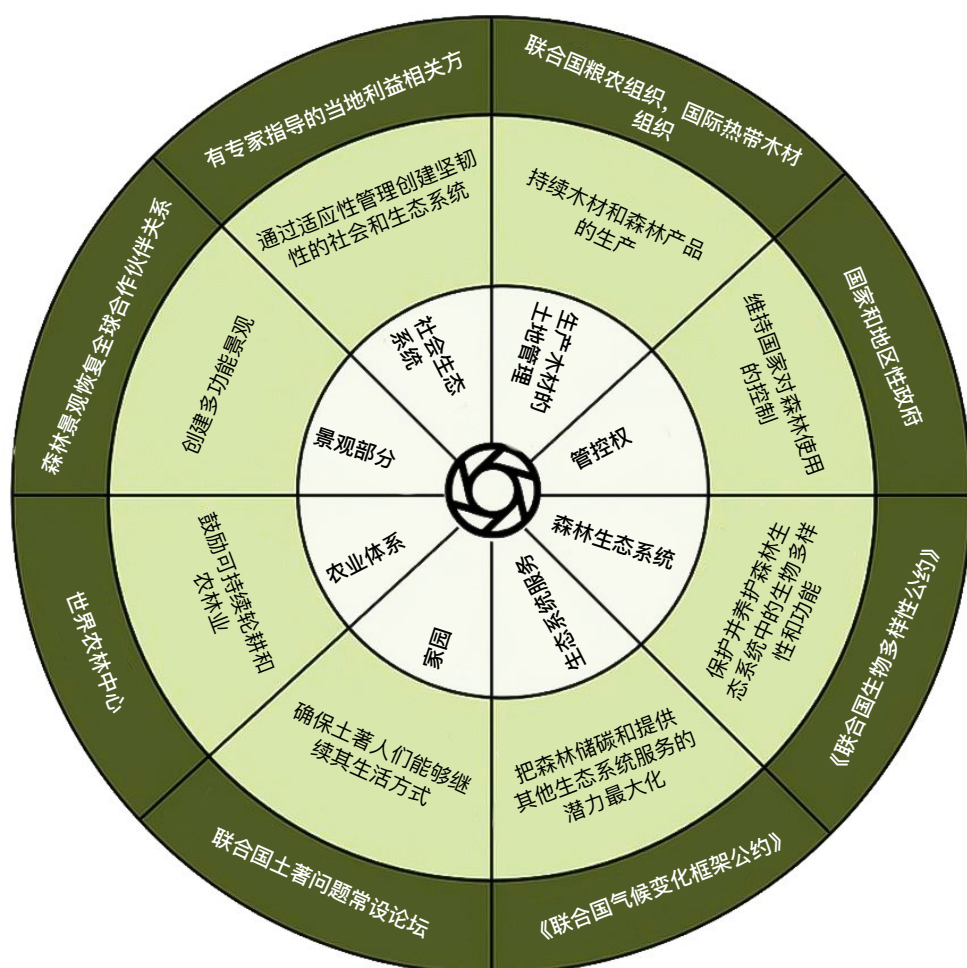
IV 例如，根据印尼 1999 年第 39 号林业法，森林可以根据政治或经济目的定义，比如森林地区“应是政府指定和/或规定的作为永久性森林保存的某个区域”的定义就体现了这一点。同时，印尼法律下一些森林词汇指的是是否存在拥有土地权利证书 (titled forest) 的社区或“共同法社区”的森林 (Communal forests)。另一方面，“国有森林”是被视为没有所有权的土地。鉴于印尼原住民和地方社区的复杂性，这些法律上的森林词汇通常与社区对森林区域的权利和所有权有着不可分割的联系，并体现了在不同的行业规范、复杂的国家背景以及国际解读中把银行政策中森林定义一致化所面临的挑战。

对森林的不同定义反映了不同的森林管理目标

正如粮农组织和《联合国气候变化框架公约》的例子所示，定义森林很具有挑战性，因为不同的森林定义反映了不同的森林管理目标和利益。粮农组织一例中的森林定义，强调的是为了粮食和木材生产目的的森林管理，而《联合国气候变化框架公约》一例中的定义，强调的是当前和未来的碳储存能力。森林在维持生态系统健康、减少贫困和可持续发展方面发挥的关键作用，直到最近十年里才被政策制定者确立²⁵，而不断变化而且有时相互冲突的森林定义，则反映了这些变化。历史上木材管理是西方殖民和工业利益定义和管理森林的主要视角。森林的保护价值直到 1960 年代才缓慢得到认可，而其气候调节价值直到 1988 年才得到承认²⁶。

上述例子清晰地显示，过度依赖一种“森林”定义，对于寻求预判和处理其融资可能对森林造成的潜在负面影响的银行和金融机构来说，从政治上和实践上都会令人不安。

也正因为此，我们希望本章提出的森林定义，可以作为银行和金融机构建立、核算和保护森林具有的多重环境、社会、生物多样性、气候和生态系统功能的参考基准，即便并不是所有这些价值目前都在不同的东道国和国际背景下得到了反映或被完全捕捉。



不同的森林定义通常反映了不同的森林管理目标。对本图表作者是这样描述的：“最里边的圆环显示了一片森林如何可以从不同视角来看待，这些不同视角源于中间圆环里所显示的不同管理目标。每个目标提供了创建具体定义的角度。外边的圆环描述了与每个管理目标和森林定义相关的机构。”图表来源：[Chazdon et al 2016](#) 论文，“When is a forest a forest? Forest concepts and definitions in the era of forest and landscape restoration”；使用许可：[Creative Commons Attribution 4.0 International License](#)。

值得注意的森林概念和工具

除了森林本身的定义外，其他森林相关字词、概念和工具也有进一步的细微差别。认识到这一点对银行来说很有用，尤其是在银行机构政策中没有定义或澄清这些字词的情况下。以下是一些例子：

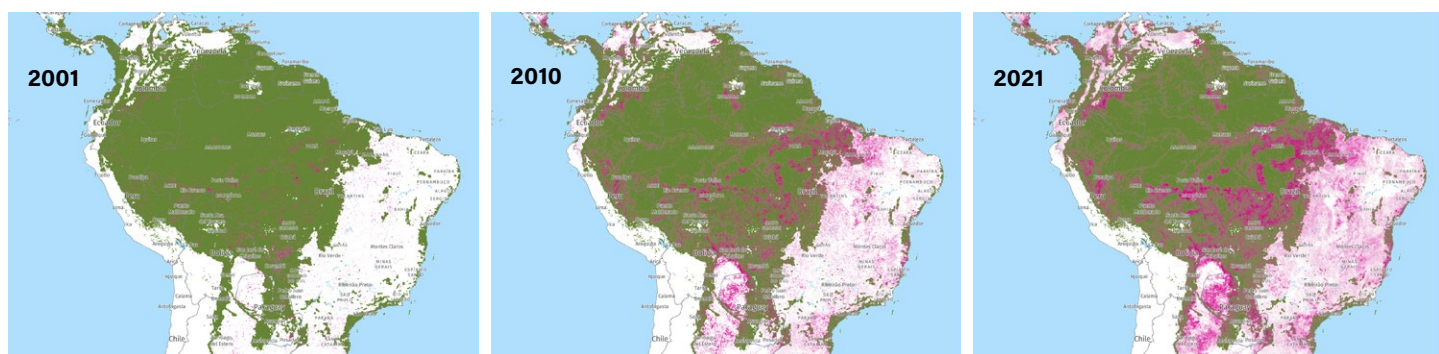
毁林：毁林在《马拉喀什协议决定》(Marrakesh Accord Decision) 中被定义为“人类直接引发的林地到非林地的转变”²⁷。在实践中，这意味着土地用途的完全改变，在此改变过程中，森林被完全摧毁，取而代之的是另一种土地用途，例如工业化农业、单一栽培种植园或其他大规模开发。

值得注意的是，各国对毁林的定义可能也有不同。在印尼，毁林的定义，是对官方确定和/或归类并经官方公布的“国家森林”区域的转化。这意味着如果次生林不在官方“国家森林”内，则对其破坏不被视为毁林，而且所有位于特许经营区的森林区域，即使被认为是具有高保护或高碳储价值，也被排除在这一毁林定义之外。很多项目

和认证方法都利用了这个漏洞，因此，某一特定项目对“无毁林”的定义可能不准确，在某些情况下可能毫无意义。换句话说，在官方指定的森林区域以外的对森林植被的破坏，不被视为毁林，因为这被认为是规划的砍伐，因此不是毁林。这种有悖常理的另外一个例子，是印尼的森林和气候变化计划 (FORCLIME)，该计划正在德国复兴信贷银行 (KfW) 的支持下实施。在给项目的德国赞助机构和 KfW 的投诉中，印尼地方以及国际组织称，该计划的一名官员承认，项目区域的毁林，因为发生在指定森林区域之外，即使确实发生了，也不会算作毁林²⁸。

可持续森林管理：该词通常指木材供应。尽管一些国际定义包括环境和社会影响，但森林管理中的“可持续性”，尤其是在行业定义和实践中，往往指的是木材供应在经济上的“可持续性”，而不考虑森林管理中生态、生物多样性、或社会方面的可持续性²⁹。该词也没有考虑森林的“领地性”- 领地性可定义为森林和土地在当地个人和社区生活中发挥的广泛而深刻的社会文化作用。

亚马逊盆地原始森林和森林覆盖损失



原始森林
树木覆盖损失

这三张地图显示了 2001 到 2021 年期间亚马逊盆地森林日益退化的情况。粉色区域显示了树木覆盖损失情况。随着时间推移，树木覆盖损失在原始森林中蔓延。原始森林用绿色标出。来源：[全球森林观察 \(Global Forest Watch\)](#)；使用许可：[Creative Commons CC BY 4.0 license](#)。



全球森林观察：全球森林观察是一个在线工具，可提供“有关世界哪里的森林在发生变化以及如何变化的近乎实时信息”³⁰。该工具由世界资源研究所（World Resources Institute）于1997年推出，对森林、土地覆盖、碳影响区域和高生物多样性区域进行绘图。全球森林观察绘制了热带泥炭地、红树林、完好森林景观、保护区等目前的范围。

完好森林景观集：由世界资源研究所、国际野生生物保护学会、绿色和平组织等机构开发的完好森林景观集，是由未显示人类活动或栖息地破碎迹象的森林和自然无树生态系统组成而成的镶嵌图³¹。一个完好的森林景观（IFL）应该大到足以维持本地所有的生物多样性，包括分布范围广泛的物种的可存活种群。IFL地图存放在全球森林观察（Global Forest Watch）主机上，最适用于“帮助和促进与大型未开发森林景观相关的实际保护规划和行动”³²。完好森林景观集只是识别当前完好森林以提前预防潜在森林损失的一种工具，并不全面涵盖或识别现有的碎片化森林。因为代表了仍然未受工业活动影响的大片森林和天然无树生态系统，完好森

林景观集可能与众多森林、濒危物种栖息地或《银行与生物多样性倡议》下的其他禁区重叠。

高保护价值：高保护价值（HCV）区域通过基于六个价值的HCV方法论识别，其核心价值包括比如完好森林景观（如上述）以及社区需求³³。HCV区域是使用这六个价值而被确定具有杰出意义或至关重要的自然栖息地，它们可能是具有这些价值的森林、草地、流域或景观层级的生态系统。HCV区域需要得到恰当识别和管理，以保持或增强其被识别出的价值。由于HCV区域的鉴定需要付费，因此作为专家的鉴定员需要得到HCV网络的信任和认证，而且其作出的评价需要经过同行审查。优先考虑的HCV区域是那些全球“大宗商品（例如木材、纸浆和纸张、油棕、甘蔗、棉花、橡胶和可可）当前或未来潜在的生产地点，或者换句话说，那些仍然具有重要价值并可能因土地利用变化而面临风险的区域”³⁴。HVC区域这一工具可以帮助银行识别仍未开发且仍未受工业活动影响、因此有害融资不应触碰的森林生态系统。还应注意，HCV评估应在任何毁林或森林退化发生之前进行。

高碳储量方法：高碳储量方法“旨在确保使

森林是世界上大多数陆地生物多样性的庇护地，为80%的两栖动物物种、75%的鸟类物种、以及68%的哺乳动物物种提供了栖息地。

用一种被广泛接受的、实用、透明、稳健并且在科学上可信的方法，来履行停止热带毁林的承诺，同时确保当地人民的权利和生计”依照自由、事先、知情同意的原则“得到尊重”³⁵。该工具专门关注热带森林，并开发了覆盖印尼、马来西亚和菲律宾、以及东南亚其他地区茂密森林的地图³⁶。由于该方法优先识别具有高碳储量和生物多样性的森林，因此在捕捉碳密度较低的森林组成部分（例如包括灌木、草原和树沼）的环境价值方面有所不足。

毁林前沿：由世界自然基金会绘制，这些区域旨在识别未来毁林可能发生的区域³⁷。该工具有助于银行识别应当禁止有害融资的森林区域。但是，其绘制的这些区域仅覆盖热带地区。毁林前沿区目前包括 24 个面临重大毁林风险的地区。然而，作为一个尚在发展中的数据集，该工具不见得能全面绘制当前面临毁林风险的所有区域。毁林前沿区还包括关于碎片化森林以及遭受毁林的新旧热点的数据。

保护森林对于保障社区权利、解决气候变化问题、以及阻止生物多样性丧失至关重要

森林对于维持地球上的生命至关重要。可持续和公平地管理原始森林和脆弱的次生林，对于实现其他相互依存的目标，包括保障社区权利、减缓和适应气候变化以及阻止生物多样性丧失等至关重要。因此，银行和金融机构应尽其所能，禁止

向与原始森林和脆弱次生林中毁林和森林退化相关的行业和客户提供资金，这一点很关键。森林保护的成功，将可能为保护气候、生物多样性和社区权利带来积极结果。

保护原始天然森林的重要性

就支持高度集中的生物多样性而言，原始的天然森林最稳定、最能抵御自然干扰。这种坚韧性与森林的复杂性相关，例如物种多样性、物种内遗传变异性以及森林生态系统的规模和连通性等等（也就是说，大的、碎片化程度低的森林更具坚韧性）^{38,39}。

尤其与单一栽培种植园相比，复杂和物种丰富的生态系统能存储更多碳⁴⁰。这一复杂性是通过长久的演化实现的，这也正是为什么原始的天然森林是无法用混合物种再造林或单一栽培种植园替代的（混合物种再造林或单一树木种植园长期以来一直被错误地作为森林退化的解决方案得到推广）⁴¹。单一栽培森林的物种丰富度，已被显示不到当地原生森林的一半，这意味着其坚韧性较差，碳储存能力也较低^{42,43}。这就是为什么呼吁重新造林的缓解措施，无法充分考虑或补偿对原始的天然森林的破坏，而且为什么保护原始的天然森林可以把气候和生物多样性惠益最大化。虽然让次生林有时间重新生长，对于应对气候变化和生物多样性丧失的全球努力是必要的，但保护原始的天然森林，会产生优越的气候和生物多样性惠益，而这些惠益是年轻的、新种植的森林无法立即复制的。

原始森林储存了巨量的碳，是解决气候变化的一个关键方案。允许森林成熟还会增加其在土壤中储存碳的能力。因此，一个森林的总碳储量，不仅包括其树木生长所捕获的碳，还在于碳被锁定在树木中的时间。事实上，一项研究指出，“树木的寿命，而不是生长速度，掌控了森林的碳资本”⁴⁴。此外，全世界森林储存的大部分碳，都储存在土壤中。取决于土壤类型，这可能意味着毁林和森林退化也可能会释放大量土壤中的碳。

原始的天然森林正在迅速消失，目前仅占世界留存森林的 36%⁴⁵。

2001 年到 2019 年，森林每年吸收了 76 亿吨的二氧化碳，这比美国每年碳排放高出 1.5 倍^{46,47}。然而，一旦遭到破坏，这些关键碳汇则会变成碳排放源并加快气候变化。不幸的是，原始森林从碳汇向碳排放源的转变，已经在亚马逊地区发生。科学家们证实，亚马逊现在排放的碳比吸收的多，每年产生超过 10 亿吨的二氧化碳⁴⁸。在短短 10 年内，亚马逊正在储存的碳量已经下降了三分之一，下降量是英国年排放量的两倍多⁴⁹。除非毁林得到终止，发生在亚马逊的这种现象，可能会在世界各地的森林重演。例如，刚果盆地的毁林已经导致其距离上述气候上的倾覆点不远，而且非洲雨林的消失除了加剧气候变化之外，已在引发粮食和水危机⁵⁰。这很令人担忧，因为刚果盆地是世界上现存的最大的热带森林生态系统之一。

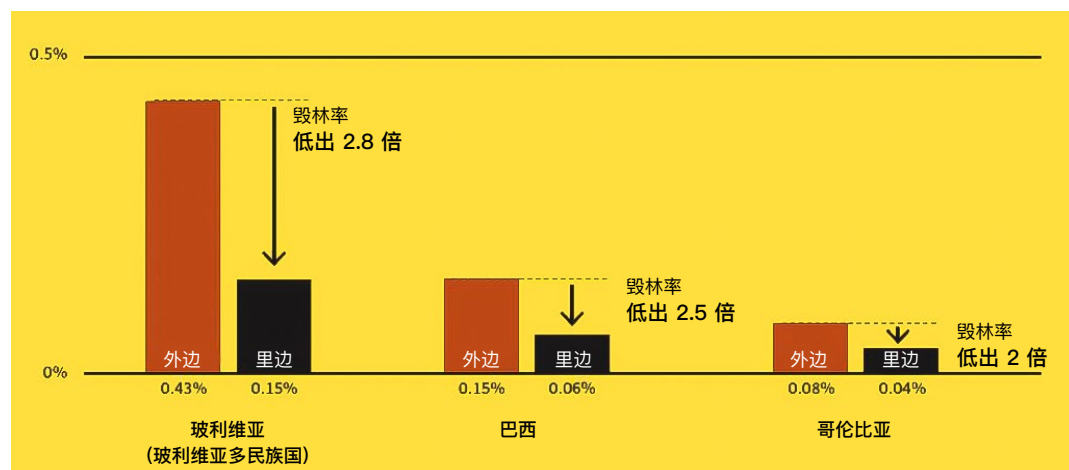
此外，很多当地和原住民社区生活在世界上尚存的原始（或基本完好和健康的）森林中，并对那里的土地拥有领地和习惯权利。

许多当地社区和原住民的生存、生计和文化往往与森林本身密不可分，破坏森林实际上构成了对他们文化和生活方式的破坏以及权利的侵犯^{51,52}。

最近，越来越多的研究正在发现和证实原住民是高效的森林管护人这一事实。尽管原住民仅占世界人口不到 5%，却保护了世界 80% 以上的生物多样性⁵³。2000 年至 2012 年，在亚马逊地区原住民具有使用权的林地上，年毁林率比类似森林低两到三倍⁵⁴。在亚马逊地区 9 国的 7 个国家里，研究发现原住民领地和自然保护区的碳储量至少占全国碳储量的 50%⁵⁵。

与此同时，原住民的权利和领地正受到越来越大的威胁。据联合国原住民问题常设论坛 (UNPFII) 称，针对人权捍卫者的报复，包括针对原住民“就国际金融机构资助的项目所造成的伤害”的抗议的报复有所增加；值得注意的是，UNPFII 强调了这样一个事实，即“尽管原住民人权捍卫者扮演着生物多样性和自然保护者的角色，他们却常常被描绘成进步的障碍、是反发展的，甚至是国家之敌或恐怖分子”⁵⁶。原住民除了在保护其权利和生活方式方面面临越来越多的威胁外，其管护生态系统的本土和习惯知识也正在迅速且经常遭到暴力性侵蚀⁵⁷。生物多样性和生态系统服务政府间科学-政策平台 (IPBES) 指出，保护原住民和当地社区的权利和土地使用权，对于实现生物多样性成果至关重要⁵⁸。

土地权得到保障的原住民林地中的毁林率与其外边林地的毁林率



低毁林率和森林地区里原住民的存在有相关性。2000和2012年期间，有土地证的原住民领地上的毁林率是其他亚马逊森林里毁林率的一半或更低。来源：[联合国粮农组织 \(FAO\)](#)；使用许可：[Creative Commons 3.0 IGO license](#)。

脆弱次生林的重要性

虽然经常被描述为“退化的”，次生林仍然具有重要的保护、生物和社会价值，而且如果受到保护，这些价值有可能与日俱增。随着时间的推移，次生林可以恢复并重新长成成熟的森林，并越来越被认为是解决生物多样性丧失的一种虽遭到忽视但很重要的手段^{59,60}。

鉴于恢复中的森林所具有的巨大的碳固存潜力，除了保护原始的天然林之外，允许森林通过次生演替重新生长（次生演替指的是受干扰的森林在达到成熟之前可能经历的一系列阶段），应该是应对气候变化计划的一个重要方面^{61,62}。

例如，一项研究发现，如果我们允许次生林生长的话，到 2100 年，它们可吸收 1200 亿公吨的碳⁶³，这等于全球 12 年的化石燃料排放⁶⁴。确保原始森林免受退化和破坏，确实应该是被默认的优先事项，但鉴于生物多样性丧失和气候变化的全球挑战，银行和金融机构还应优先考虑将保护脆弱的次生林作为其机构气候或生物多样性政策的一部分，在禁止对这些地区提供有害融资的同时，积极资助保护和促进森林完好性或坚韧性的活动。



此外，鉴于原始森林中特别是热带森林中毁林率的不断提高，次生林变得越来越重要⁶⁵。根据粮农组织和学术研究结果，次生林占全球森林区域的三分之二⁶⁶。与此同时，虽然一些原始森林可能按照年龄或法律地位得到保护，但大多数次生林都没有。例如，在美国，原始老龄森林估计仅占全国森林的6%，这意味着美国的大部分森林都是次生林⁶⁷。在美国国内，脆弱的次生林理论上的定义为面积至少一英亩，树龄不到八十年，而且根据美国地质调查局公布的保护空白分析项目衡量标准排名为3或4^{68,69}。美国有3.04亿公顷林地，代表着巨大的碳固存潜力⁷⁰。

然而，由于农业大宗商品、伐木等行业压力，以及入侵物种的蔓延或本地物种扩散不良等其他因素，次生林往往无法完全恢复和再生。出于土地所有者的利益，次生林在一个世纪里可能会被砍

伐两次或更多次。反复砍伐森林也会产生负面的社会影响，因为退化地区的污染在更大程度上影响的是低收入乡村社区和有色人种^{71,72}。这种现象不只限于美国。研究也指出，需要更好地保护巴西、印尼和拉美国家的次生林，因为这些次生林具有气候和生物多样性价值^{73,74,75}。



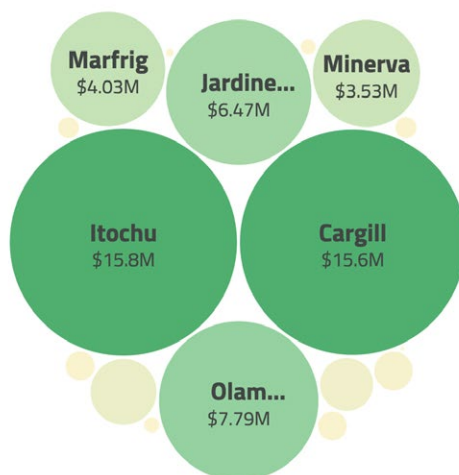
推动毁林和森林退化的关键行业

毁林在原始森林和脆弱的次生林中都有发生，银行和金融机构应禁止引起、促成或加速毁林和森林退化的融资。鉴于原始森林和脆弱次生林的环境、气候、社会和生物多样性效益，银行和金融机构应通过禁止给这些地区产生负面影响的活动提供有害融资，来保护原始森林和脆弱的次生林。

如果得到充分保护，原始森林和脆弱的次生林将为气候调节、生物多样性保护以及保障和促进森林居住社区的权利提供不可替代的正面惠益。然而，许多森林正在受到推动毁林和森林退化的主要行业的威胁和破坏。由于篇幅限制，以下例子，旨在说明这一事实，而并非这些行业的一个详尽无遗的清单。

摩根大通与和毁林有联系的企业的贷款交易

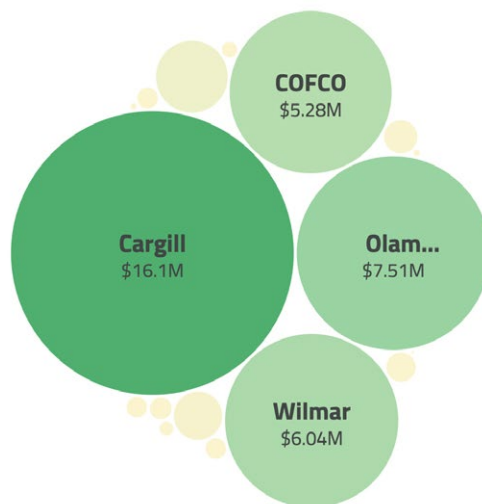
20 家企业中与毁林有联系的农业企业	18
交易价值	\$9.38 billion
估计收益 (调整后)	\$56.9 million
最盈利的关系	Itochu



摩根大通与一份全球见证 2022 年报告中分析的 20 家企业中的 18 家都有交易。该行与被指控毁林的企业交易额估计高达 93.8 亿美元。根据全球见证的说法，这使摩根大通成为“在美国、欧盟、英国和中国最大的毁林贷款机构”。来源：[Profundo/Global Witness](#)

法国巴黎银行与和毁林有联系的企业的贷款交易

20 家企业中与毁林有联系的农业企业	19
交易价值	\$5.71 billion
估计收益 (调整后)	\$37.3 million
最盈利的关系	Cargill



法国巴黎银行向全球见证报告中分析的 20 家企业中的 19 家都投了资。根据全球见证的研究发现，该行在 Cargill 的投资盈利最多。来源：[Profundo/Global Witness](#)

棕榈油与纸浆和造纸

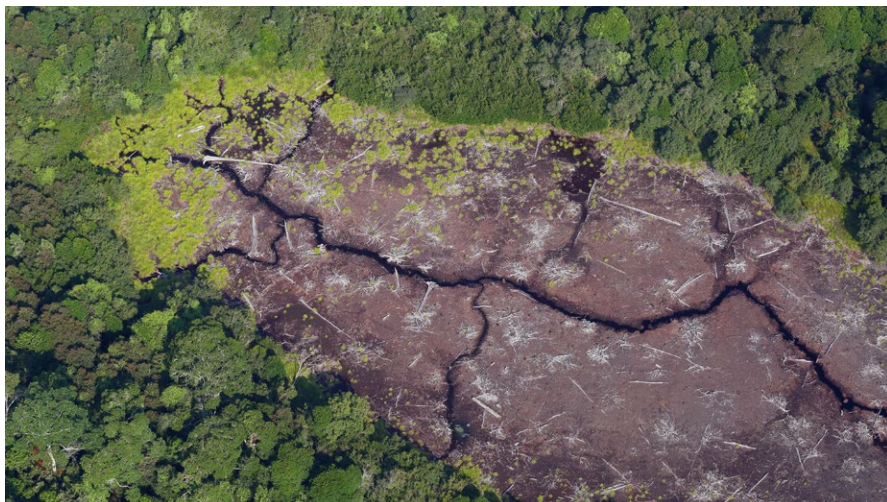
棕榈油与纸浆和造纸行业是毁林的主要驱动者。据森林与金融联盟 (Forests and Finance Coalition) 称, 从 2013 年到 2022 年, 银行向棕榈油行业提供了 690.77 亿美元, 向纸浆和造纸行业提供了 686.8 亿美元⁷⁶。这些数字仅显示了在巴西、刚果民主共和国和东南亚地区棕榈油及纸浆和纸张行业的扩张, 北美、拉美和非洲其他地区的森林都没有反映在这些数字中, 意味着银行对这些行业提供的融资可能更高。这两个行业都依赖对原始森林包括富含碳的泥炭地的破坏 (这些泥炭地常常遭到砍伐和焚烧)。这种破坏不仅导致栖息地丧失和碎片化, 还导致大量温室气体的排放。

上述两个行业中最大的企业通常都归属同一集团, 并且常常在拉美和东南亚等地区里经营相互毗邻的特许经营地^V。印度尼西亚尤其是棕榈油和纸浆和造纸工业如何一再毁林的一个不幸例子。与普通单一栽培种植园一样, 工业规模的棕榈油开发会导致森林生物多样性衰竭。

根据一项研究, “与原始森林和次生林相比, 油棕种植园降低了物种丰富性; 森林转变为油棕种植园后, 物种组合发生了显著变化”; 研究还进一步指出, 生物多样性的降低对生态系统功能会产生负面影响⁷⁷。换句话说, 诸如在棕榈油行业占主导地位的单一栽培种植园的发展, 直接驱使了栖息地丧失和碎片化, 结果将一度生物多样性非常丰富的原始热带森林, 变成了生物多样性最低下的贫瘠景观。在印尼, 光是坐落在泥炭地上的纸浆种植园, 就占据了超过 110 万公顷的土地⁷⁸。即使根据这些土地每年每公顷只会产生 70 吨二氧化碳的保守估计 (这一数字是基于 IPCC 对被排水后的泥炭地里相思木种植园排放量的定量分析)^{79,80}, 印尼纸浆和造纸行业每年释放超过 8000 万吨的二氧化碳⁸¹——这比芬兰每年产生的温室气体排放都多⁸²。尽管有这些令人担忧的数字, 纸浆和造纸公司即便在扩大生产基地同时, 仍然声称能够实现零净排放目标⁸³。

根据环保组织的说法, 这种模糊数学的前提, 是忽略和隐蔽土地利用变化 (例如把纸浆种植园建在排水后的泥炭地上) 所引起的实际排放量⁸⁴。

过去 30 年中, 印尼的棕榈油与纸浆和造纸种植园已扩张进入泥炭地⁸⁵。在热带森林之外, 泥炭地这样的沼泽森林, 也是一个强大的碳汇: 当生物物质落入水中, 就不会返回大气层, 而是转化为储存在地下的碳。据估计, 印尼泥炭沼泽中储存了高达 500 亿吨的碳⁸⁶。然而, 要使泥炭地适合农业生产, 必须使用排水渠将深达 70 厘米左右的积水排出。排水之后泥炭氧化, 将碳以二氧化碳的形式释放到大气中。在印尼, 被排干的泥炭地每年每公顷向大气释放高达 80 吨的二氧化碳, 意味着整个印尼每年总共释放 500 吨二氧化碳, 这还不包括火灾的排放⁸⁷。**棕榈油与纸浆和造纸项目对泥炭地的共同破坏, 导致印尼成为世界上温室气体排放量最高的国家之一。**被排水后的干泥炭是一种强大的燃料, 其燃烧时 (无论燃烧是意外还是人为引发) 的火灾几乎都无可阻挡。2015 年印尼发生了 10 万多起火灾, 释放了 17.5 亿吨二氧化碳⁸⁸, 这些火灾导致了当地 10 万多人提早死亡⁸⁹。2017 年和 2018 年再次出现火灾季节, 而如果不给泥炭地注水重新润



棕榈油与纸浆和造纸等农业产业导致对泥炭地的排水, 如图所示。这破坏了泥炭地生态系统并向大气中释放了大量碳。

V 以对森林造成负面影响而闻名的棕榈油、纸浆和造纸行业集团包括金光集团 (Sinar Mas) 和亚太资源国际控股有限公司 (APRIL)。要了解更多信息, 请参阅: Martin, J., “Flushing the Climate: Which U.S. Stores are Still Selling the World’s Most Destructive Toilet Paper?” Environmental Paper Network, 3 August 2022, <https://environmentalpaper.org/tag/sinar-mas/> and “Asia Pacific Resources International Limited,” Environmental Paper Network, <https://environmentalpaper.org/april/>

湿，预计火灾还会再次发生。保护干燥泥炭地的唯一方法，是永久堵塞排水渠并让水再次覆盖泥炭来重新将其润湿。然而，棕榈油及纸浆和造纸

集团通常不愿意大规模重新润湿泥炭地，因为棕榈油和树木种植园必须保持干燥。

牛肉和大豆

牛肉和大豆行业是全球原始森林和脆弱次生林中毁林主要驱动者。在牛肉行业，将土地转为牧场，造成毁林。从 2001 到 2015 年，这种转变导致了全球估计 4510 万公顷的森林被毁⁹⁰。养牛导致的毁林每年释放 3.4 亿吨碳，相当于全球温室气体排放量的 3.4%⁹¹。

与牛肉行业相比，大豆业通常被看作是毁林的间接驱动者。这是因为随着养牛业进一步推向森林地带，大豆作物被种植在以前的肉牛牧场上，包括脆弱的次生林里⁹²。75% 以上的大豆都用来喂养动物（主要是猪和鸡）⁹³。这意味着严重依赖大豆的猪肉和家禽业也在间接推动全球范围的毁林。这不仅破坏了森林生态系统，而且极大地加剧了气候变化。

全球大部分牛肉和大豆生产都得到了银行业的支持。例如，汇丰银行、巴克莱银行、桑坦德银行、德意志银行和摩根大通都是全球最大肉类公司 JBS 的资助方⁹⁴，并与在亚马逊地区的毁林和人权侵犯挂上了钩^{95,96,97,98}。

接触这些行业的银行日益需要承担金融风险⁹⁹，包括材料、监管、运营和声誉等风险。为了避免给大自然以及自己的业务可持续性带来的风险，银行需要制定禁止毁林政策。这些政策需要考虑多种大宗商品之间的相互关系，例如大豆生产及其相关猪禽肉的生产如何加剧了牛肉行业所引起的毁林。例如，据估计，亚马逊地区森林被砍伐以后产生的土地，70% 都用于牧牛¹⁰⁰，而且巴西 2001 到 2015 年期间被大豆替代的森林面积，近一半都在亚马逊地区¹⁰¹。

为了减少驱使气候变化的排放，银行和金融机构必须采取排除向工业化畜牧业提供融资的政策，并确保不给将扩大牲畜或动物饲料生产的项目或公司提供新的融资。

银行还应要求其客户披露整体全面的温室气体排放情况，包括 100% 的范围 3 排放，并根据当前的气候科学制定与《巴黎协定》一致的绝对减排目标和计划。

橡胶

除农业大宗商品外，橡胶是原始森林和脆弱次生林中毁林的主要驱动因素。2016 年以来，银行向橡胶行业提供的资金达 151.11 亿美元¹⁰²。

在这一产业中，橡胶种植园的扩张是以牺牲原始森林为代价的，或者导致了已遭砍伐的脆弱次生林的进一步退化。例如，一份 2022 年全球见证报告发现，自 2000 年以来，中非和西非因此类种植园的扩张而毁灭了超过 500 平方公里的森林¹⁰³。

例如，Halycon Agri 在喀麦隆备受争议的 Sudcam 橡胶种植园，毗邻 Dja 动物保护区，该保护区也是联合国教科文组织世界遗产地，以其丰富的生物多样性而闻名¹⁰⁴。2019 年，教科文组织派往该地区的一个调查团报告说，Dja 是最后的“原始森林”之一¹⁰⁵。然而，Sudcam 种植园砍伐了该地区 8751 公顷的森林，这些森林据教科文组织调查团描述，是“大象、大猩猩和黑猩猩等野生动物的重要栖息地。Sudcam 种植园还降低了 Dja [动物保护区] 和其他保护区之间的连通性”¹⁰⁶。针对全球见证调查后的担忧，Halycon Agri 对其扩张活动作了辩解，指出“伐光树木的土地 [...] 原本已被砍伐过，这意味着它原本就不是原始森林”¹⁰⁷。

除了 Halycon Agri 之外，Olam 和 Socfin 对全球见证的担忧也做出了类似回应，声称被伐光树木后用于种植园的区域是“退化的”次生林，暗示由于这些不是原始森林，就没有任何环境价值¹⁰⁸。然而，如上所述，即使是“退化”的次生林也会对影响气候的排放产生重大后果。根据一项研究，“与森林免遭毁灭和可持续森林管理一起，次生林的自然再生提供了一种低成本机制，这一机制能产生对生物多样性和生态系统服务有多重惠益的高碳固存潜力”¹⁰⁹。

该报告中识别的大部分毁林，都与目前仅由三家企业 (Olam、Halycon Agri 和 Socfin) 拥有的种植园有关，而这三家公司都与欧洲和亚洲的主要银行有联系¹¹⁰。



喀麦隆的 Dja 动物群保护区也是一个联合国教科文组织世界遗产地，而其附近的橡胶生产正在威胁到极度濒危的非洲森林象。虽然这片森林地区在种植园建设之前就已退化，但仍具有保护物种栖息地和储碳的重大价值，因此应该是不可持续的有害活动的禁区。

伐木和生物质

伐木和生物质也在驱动森林退化。由于生物质能源是通过燃烧有机物（通常是木材）产生的，因此该行业与伐木业有重叠。为了应对日益增大的再生能源开发压力，银行近期加大了对生物质的资助力度，但似乎并未考虑到生物质能源产业如何可能对气候和森林造成负面影响¹¹¹。将生物质能源视为可再生资源，通常是基于这样的假设，即燃烧树木是碳中性的，因为树木可以重新生长并取代被砍伐的树木。然而，这一假设没有

考虑到木材生长、加工或运输过程中涉及的任何化石燃料排放，更不用说等待树木重新生长和重获其最大碳储存潜力的时间里对气候的影响了。这一假设也没有考虑到这样一个事实，即被伐的森林经常被单一栽培种植园所取代，而后者能储存的碳要少得多。破坏森林会抑制其碳储存潜力，而这反过来又会形成负反馈循环，其中气候变化的影响加剧则进一步危害和限制森林长期自然再生的能力。



关键生态系统合作伙伴基金（Critical Ecosystem Partnership Fund）最近把美国北大西洋沿岸平原提名为全球生物多样性热点地区。尽管美国东南部完好的原始森林已经所剩无几，但该地区及其次生林被发现比美国其他地区拥有更多的鸟类、两栖动物、爬行动物、鱼类和树木物种，比如在美丽的湿地和洼地阔叶林中生活的路易斯安那黑熊、美洲大鲵和燕尾鹰。然而，这些森林正在在日益遭受生物质工业的威胁。

此外，碳排放计算方面的漏洞将生物质能源的实际排放影响无形化了。据环保纸张网络 (Environmental Paper Network) 分析，“燃烧生物质来产生能源时释出的碳排放，在生物质消费国的能源行业账户里即未得到报告也未被计量。这与所有其他能源的排放记录方式形成鲜明对比，因为这些能源是被计入其消耗国的能源行业中的……生物质的碳排放原本应当在烟囱处计量，然而，生物质能源的温室气体排放量据说是计入了采集和生产生物质的土地部门。然而，在土地部门，排放源从未得到细分，以显示源于作为能源的生物质燃烧所产生的排放量，而是仅显示所有原因导致的森林覆盖的总体变化”¹¹²。换句话说，只有碳储量的总体变化得到了考虑，而燃烧生物质造成的排放却从未得到显示。

世界上最大的两家木屑颗粒制造商 Enviva¹¹³ 和 Drax，都在美国东南部运营。美国南方沿海平原（包括北卡罗来纳州和南卡罗来纳州沿海地区、佐治亚州南部和阿拉巴马州以及佛罗里达州北部）上生物多样性丰富和富含碳的森林，现在是世界上最大的木屑颗粒生产和出口地区^{114,115}。美国南方的伐木强度，甚至从记录 2000 年至 2012 年全球森林覆盖损失的太空卫星图像中都可以看出：美国南方森林受伐木干扰率是南美热带雨林的四倍¹¹⁶。

在 Drax 电力公司一例中，诸多银行向该企业提供了资助，其中包括纽约梅隆银行、巴克莱银行、摩根大通银行、Natwest、桑坦德银行和加

拿大皇家银行¹¹⁷。仅在 2021 一年，Drax 电力公司就进口了超过 800 万公吨的木屑颗粒，用于在其发电厂燃烧¹¹⁸。进入 Drax 供应链的木材，通常来自世界各地被大面积砍伐的古老和富有生物多样性森林中的树木。这些森林是许多物种（包括珍稀鸟类）的家园，并是重要的碳汇^{119,120}。更令人担忧的是，Drax 在 2021 年收购了加拿大一家大型木屑颗粒生产商 -- Pinnacle 可再生能源，并接管了后者在不列颠哥伦比亚省作为采购区的近 845,000 公顷的不受保护的原始森林¹²¹。这些伐木区与关键原始森林和受到威胁的林地驯鹿的栖息地相重叠。在其最新年度报告中，Drax 甚至承认从不列颠哥伦比亚省和阿尔伯塔省的老龄森林中采购木材，用于其颗粒生产¹²²。从那时起，BBC 和 CBC 的调查新闻记者已经显示，Drax 一直至少在其所有的一个伐木特许区内砍伐原始森林¹²³。

此外，森林退化和木屑颗粒生产会造成有害的社会影响。居住在木屑颗粒厂附近的社区，正在失去保护他们免受洪水和极端天气影响的森林，并且在遭受制粒厂引起的持续的空气、水和噪音污染而带来的严重的健康影响¹²⁴。例如，2021 年，因其位于密西西比州的 Amite 工厂延续了 9 年的重大空气污染违规行为，Drax 被罚款 250 万美元¹²⁵。在另一个例子中，Drax 因其路易斯安那州 Urania 和 Bastrop 工厂的一系列空气污染违规行为，而被要求支付 320 万美元¹²⁶。

毁林驱动了对社区权利的侵犯：来自印尼棕榈油行业的教训

毁林除了产生气候和生物多样性影响外，还与对人权和原住民权利的系统性侵犯密切相关。鉴于对棕榈油供应链进行监督的复杂性，银行制定基于自由、事先、知情同意原则的林业政策尤为重要，以确保客户不卷入、引发或加剧社会冲突^{VI}。

印尼因为经历了广泛的毁林，因而有能够说明毁林如何直接导致社区权利受到侵犯以及银行如何因为提供融资而与这些侵权行为发生联系

以下案例显示了森林政策应如何考虑驱动毁林的行业所造成的无可避免的、相互联系的社会影响，以及保护社区权利和自由、事先、知情同意如何值得纳入任何与森林管理相关的银行政策。这些案例说明了棕榈油行业在历史上如何导致了毁林和负面社区影响，以及银行需要持续对客户在森林和社区相关风险方面的作用问责。

莫罗瓦利 (Morowali) 北部的苏拉威西 (Sulawesi) 社区

企业侵占土地并试图把社区成员定罪

企业: PT Agro Nusa Abadi (PT ANA)，是Astra Agro Lestari/Jardine Matheson 的子公司。

PT ANA 的出资和投资机构包括但不限于：曼底利银行 (Bank Mandiri)、中亚银行 (Bank Central Asia)、Bank Pan Indonesia、海外华人银行集团 (Overseas-Chinese Banking Corporation)、瑞穗金融(Mizuho Financial)、中国银行、汇丰银行、ANZ 银行、花旗银行、摩根大通等¹²⁷。

棕榈油生产商 PT ANA 自 1994 年以来一直被当地社区谴责侵占了他们的土地。受影响的权利人包括定居的移民、农夫以及中苏拉威西省

莫罗瓦利北部 Polanto Jaya 和 Molino 村的居民¹²⁸。例如，Molino 村的社区称，PT ANA 在 2006 年至 2007 年间通过使用非法和欺诈性的地点许可证，暴力掠夺了 996 公顷的土地。他们还指控 PT ANA 动用了国家军事人员来恐吓、镇压和阻止农夫抗议¹²⁹。

作为回应，PT ANA 多次采取法律措施，指控社区成员盗窃公司新鲜棕榈油果（这些棕榈油果是在社区原本拥有的土地上种植的），试图将社区成员定罪¹³⁰。争端已导致土地和人权捍卫者被定罪，多次土地冲突，公众抗议以及警察、军队和 PT ANA 私人保安的暴力镇压¹³¹。

VI 本系列中下个报告将深入探讨在银行资助活动中确保自由、事先、知情同意的重要性，以及这一原则如何有助于避免争议性的、旷日持久的社会冲突。

Kerunang 和 Entapang 的 Dayak Hibun 原住民社区

棕榈生产企业有可能会违背与社区达成的协议

企业： PT Mitra Austral Sejahtera (PT MAS)，是 Sime Darby/PT Inti Nusa Sejahtera/PT CAPITOL 的子公司¹³²。

PT MAS 的出资方和投资人包括但不限于： 法国农业信贷银行、瑞信银行、德意志银行、汇丰银行、摩根大通、渣打银行等。

1996 年，PT MAS Sime Darby 集团的分公司 PT Mitra Austral Sejahtera 与 Dayak Hibun 原住民达成了一项非书面协议，来借用-耕种 (pinjam pakai) 对其领土具有习惯权利的这些原住民 1462 公顷的土地。为了说服 Dayak Hibun 原住民社区将其土地出借用于种植棕榈油，PT MAS 承诺将为社区提供更好的工作、道路、电力供应、清洁水、奖学金、宗教建筑等诸多福利¹³³。

基于这些承诺的福利，Dayak Hibun 原住民同意在其习惯土地上开办油棕种植园。按照双方的协议，PT MAS 可以开发棕榈油，并在 25 年后将土地归还给原来的习惯土地所有者。然而，2000 年，未经 Dayak Hibun 社区的同意或批准，PT MAS 就申请了 Hak Guna Usaha

(HGU)。在印尼，这是在无法确定权利人前提下可以合法授予的一种土地使用权。PT MAS 获得 HGU 就意味着它合法地抹灭了 Dayak Hibun 原住民持有的习惯土地权利。PT MAS 没有通知或告知 Dayak Hibun 社区 HGU 事宜。结果是社区实际上被剥夺了其土地权利，而且对此事如何从长远影响自己对自身土地的法律、经济、社会、文化和环境权利一无所知。

Dayak Hibun 社区报告说，在有争议的土地上，存在许多供祈祷和举行仪式的圣地，其中包括 Pedagi Abae Pengehan Abung、Nek Hatu Aye 和 Abae Luncak Lancik。该社区相信祖先的灵魂居住在上述地方和位于 Kubur masal Pulau Batongk 的一座集体墓地，以及位于 Kubur Pulau Mojik 和 Kubur Tak Klotok 的小型墓地。

由于 PT MAS 违背了与原住民社区的协议，四名村民被非法逮捕和监禁。除此之外，PT MAS 还一直继续指控受影响社区犯罪并对他们进行恫吓。

Sarolangun, Jambi 的 Batu Ampar 村

可持续棕榈油圆桌会议 (RSPO) 这样的自愿性行业倡议无法解决投诉

企业： Golden Agri Resources/PT Sinar Mas Agro Resources and Technology (PT SMART) 的子公司 PT Kresna Duta Agrindo (PT KDA)。

出资方和投资人包括但不限于： 瑞士信贷、印度尼西亚中央银行 (Bank Negara Indonesia)、泛印度尼西亚银 (Bank Pan Indonesia)、Mandiri 银行 (Bank Mandiri)、荷兰合作银行 (Rabobank)、花旗集团、中国国家开发银行、荷兰银行 (ABN Amro)、法国兴业银行等¹³⁴。

Sinarmas-Golden Agri Resources 的姐妹企业 PT Kresna Duta Agrindo (PT KDA) 在夺取了 Batu Ampar 社区 500 公顷的土地后，没有提供承诺的福利¹³⁵。Batu Ampar 社区当时同意

与 PT KDA 建立合作伙伴关系，允许该公司把社区土地用于种植油棕。PT KDA 当时承诺，社区将获得种植园 30% 的利润。然而，即使在种植园经过十年经营后，社区依然尚未收到这笔收入¹³⁶。2013 年，Batu Ampar 村社区通过在新加坡和棉兰的可持续棕榈油圆桌会议 (RSPO) 提出了投诉并要求赔偿，但 PT KDA 继续忽略他们要求归还土地的要求¹³⁷。Golden Agri Resources 自 2005 年以来，一直是 RSPO 的成员，而且多年来一直面临社区对其运营的众多投诉^{138,139}。这一案例令人遗憾地显示了 RSPO 等自愿性行业倡议如何常常未能向棕榈油公司在解决社区投诉方面的负面影响问责。

值得注意的是，通过 RSPO 投诉和上诉程序针对 GAR 和 PT SMART 的控诉目前有好几项，包括对加里曼丹（Kalimantan）中部非法森林使用和腐败案件的控诉。四名印尼立法者——

Borak Milton 和 Punding L.H. Bangkan，以及 Edy 和 Arisavanah——已在此案中受到指控，其他几名立法者已被捕¹⁴⁰。

重新使气候和森林领域的优先事项达到一致

森林管理成果与气候成果密切相关。从历史上看，以森林为主的国际气候行动，只是狭隘地优先考虑了植树和改革农业大宗商品或伐木实践。然而，这一趋势是具有误导性的，因为它遮蔽了长期以来这样的一种需要，即限制具有高森林风险的行业扩张，优先考虑原始森林的可持续养护、管理和保护以及让脆弱的次生林再生长。

因此，与森林相关的国际气候努力，在很大程度上加剧了气候问题，同时还忽视了气候与生物多样性问题之间的相互依赖关系。IPCC 试图通过重新确认现有富含碳的生态系统（比如原始森林）能“在碳和生物多样性之间提供高度协同作用”来处理这方面工作的失误¹⁴¹。此外，IPCC 也指出，到 2050 年，森林等富含碳的生态系统已“无法通过恢复工作而复原”，而在农业、林业和其他土地使用（AFOLU）行业采取的任何行动中，立即保护此类生态系统可提供最大的总缓解效益和每公顷缓解效益¹⁴²。此外，IPCC 和 IPBES 都承认并建议同时保护物种和富含碳的生态系统，以此作为实现生物多样性和气候惠益最大化的重要方法¹⁴³。

今天，要成功管理生物多样性和气候危机，需要同时保护易受驱使毁林和森林退化的行业影响的原始森林和次生林。这对于确保原始森林能够继续充当碳汇并允许次生林再生长来说尤其如此。IUCN 政策和近来同行评审过的文献证实，所有生物群系（无论是热带、温带还是北部）中的原始森林都能提供最完好和最低风险的长期碳储存^{144,145}；相反，单一栽培种植园提供了最不完好和最高风险的短期碳储存¹⁴⁶。

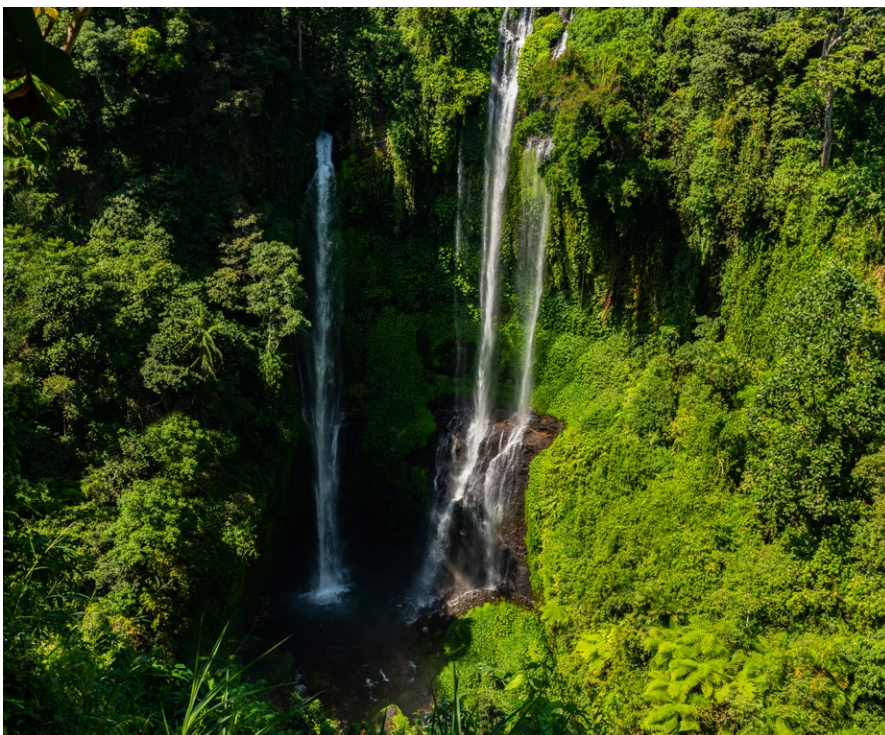
此外，确保森林生态系统保持完好无损至关重要，因为自然进化的生物多样性形态是最稳定和最有坚韧性的。完好的森林对在其系统局限内随气候变化而增加的威胁（如害虫、疾病、干旱和火灾）具有自然抵抗力和恢复力。这意味着减少森林碎片化和恢复生物多样性所有组成部分的努力，将使生态系统完好性最大化，进而降低其向大气释放碳的风险。如果银行要在应对气候变化和生物多样性丧失方面尽自己的一份力量，就应该密切评估和监督那些已知是在驱动毁林、森林丧失和破碎化行业的客户，并禁止向在关键的、富含碳的生态系统（例如原始森林和脆弱的次生林）中运营的客户提供资助。

森林解决方案：Proforestation

2018年，越来越多证据表明，与人们普遍支持的关于年轻森林具有出色碳固存能力的观点相反，天然森林随着年龄增长实际上会吸收更多的碳。碳固存的最佳年龄因森林类型和组成而异，但通常远远晚于森林平常被砍伐的平均年龄。2019年发表的一项美国的研究，创造了“proforestation”一词，即允许并促使森林不受积极管理或木材采伐打扰而持续生长的做法¹⁴⁷。该项研究得出结论说，“利益相关者和政策制定者需要认识到，最大限度地提高碳储存和固存的方法是尽可能让完好的森林生态系统生长”，因为这是应对气候变化和生物多样性丧失的“最有效的解决方案”¹⁴⁸。该项研究其他值得指出的结论是：

- 防止来自砍伐天然林造成的碳损失，是缓解气候变化的一个重要选择。例如，在美国，每年森林碳损失总量的85%是伐木引起的。
- 一项对全球48个未受干扰的原始森林或成熟次生林地块的研究发现，平均而言，最大的1%的树木占了地表活着的生物质的一半。
- 随着森林年龄的增长，其生态系统功能继续增强。例如，该研究指出，“与人们长期以来认为的森林在相对年轻的年龄碳固存（或添加的木质）就达到了高峰远远不同，较老的森林（例如，树龄超过200年而且未从受过任何干扰的森林）涵盖各种栖息地，通常会在数十年甚至数百年内继续固存额外的碳，并且固存碳量显著高出年轻和受管理的森林。”
- 森林学建模经常低估较老、较大树木的碳含量；人们越来越认识到，树木在100岁以后，仍然可以继续以不断提高的速度清除大气中的碳。
- 古老森林生物多样性方面的卓越价值，包括更多的树木多样性和结构复杂性（例如树洞、倒下的树木、森林地面上的粗木屑等），为植物、无脊椎动物、哺乳动物和鸟类等森林物种创造了状况大为改善的栖息地。这反过来又极大改善了生态系统的完好性和森林所提供的功能。

这些发现与银行和金融机构尤其相关，因为尽管工业伐木和农业大宗商品集团可能会误导性地将自己描述为是碳中性或负性的，但其扩张和运营依赖于对森林的持续破坏，无论是原始森林还是脆弱的次生林。



天然林采伐是碳中和的神话，得到了碳核算规则的助长，这些规则允许把任何给定年份中来自伐木的排放量用整个森林的生长来抵消，这是基于一种科学上错误的假设，即一个森林中的最大碳储量与该森林在计划采伐年龄的碳存量相同。净值核算意味着源自伐木的实际排放量从来不被披露。

这意味着即使伐木或大宗农产品集团声称自己是碳中和的，年轻森林与成熟森林的实际长期气候影响并不对称。鉴于年轻的再生长林和单一栽培种植园可以被误导性地用来“抵消”及至 2050 年就再也无法复原的对原始森林和其他天然林的破坏和损失，有关年轻森林和成熟森林气候惠益的理解因此进一步被混淆。最终，这些发现突出了禁止可能对原始森林和脆弱的次生林产生负面影响的有害融资的明确需要，也突出了银行制订基于 proforestation 的林业政策的明智。

《生物多样性公约》2020 年后《全球生物多样性框架》强调了维护和恢复生态系统完好性和连通性的重要性。2030 年防止伤害生物多样性的第一个目标，就强调了保留高生态完好性区域（例如原始森林）的必要性，即：

目标一： 确保所有地区都在参与式综合性生物多样性包容性空间规划下和/或应对土地和海洋利用变化的有效管理过程中，以实现到 2030 年具有高度生物多样性重要性的地区（包括具有高度生态完好性的生态系统）的损失接近于零，同时尊重土著和当地社区的权利。

正如银行和金融机构已经认识到有义务在其政策和融资中体现国际气候协定一样，银行和金融机构迅速改变自己，以在其政策和融资中反映紧急的国际生物多样性承诺也同样重要。



结论

原始森林和脆弱的次生林受到了驱动毁林和森林退化的不可持续的、高风险行业的威胁，而银行融资如果不是推动这些行业的话，至少助长了其发展。本报告解释了为什么不应让有害的直接和间接融资进入原始森林和脆弱的次生林。这两种类型的森林因为在遏制气候变化、保护生物多样性、维持生态系统功能以及支持原住民和社区生计方面具有同时发生的多重价值，都应受到保护。

简而言之，银行和金融机构应禁止向其业务损害和威胁原始森林和脆弱次生林保护的客户提供融资。鉴于森林在实现全球气候和生物多样性目标方面的独特重要性，银行和金融机构应采取禁止毁林和禁止引起森林退化的政策，并将其机构林业政策与气候、生物多样性和原住民等其他交叉议题全面协调，使之互相补充。

要点

- ◆ 银行和金融机构通过支持高森林风险行业而在推动全球毁林和森林退化；
- ◆ 推动全球毁林和森林退化的关键行业包括但不限于棕榈油、纸浆和造纸、牛肉、大豆、伐木、生物质和橡胶等；
- ◆ 对于可能对完好的原始森林、天然森林和脆弱的次生林产生负面影响的客户和行业，银行和金融机构应将其从资助对象中排除；
- ◆ 原始森林是天然林，是生物和进化过程的结果，而且未因重大工业和人类驱动的活动而退化。原始天然林的一个关键特征，是成熟的树木在树冠中占主导地位，而且涵盖大部分或全部的本地植物和动物物种。原始天然林包括没有工业人类活动的所有演替年龄等级（年轻到老龄），包括野火后再生的原始森林。原始天然林涵盖了一系列相关术语，包括“老生长林”、“古森林”、“原始森林”、“成熟森林”以及“完好的森林景观”；
- ◆ 考虑到不同类型森林再生长率不同，原始森林的确切年龄没有其自然、生态过程是否达到顶峰重要。这一细节在以下情况下尤其重要，即一座森林即使以前曾受到干扰或砍伐，但如果仍在行使功能并保留在其顶峰时的关键特征，则该树林仍应被视为原始天然林并受到保护；
- ◆ 脆弱的次生林是当原始森林植被在单一时间点或长期受到重大人为和/或自然干扰后，主要通过自然过程再生的森林。在保护次生林恢复和再生能力方面，当次生林因已计划的或未来的有害活动而面临进一步退化或破坏的风险时，应被视为脆弱的；
- ◆ 定义森林具有挑战性，因为不同的森林定义反映了不同的森林管理目标和利益；
- ◆ 银行和金融机构应了解各种森林管理目标和利益的复杂交织，在开展尽职调查时不要过度依赖第三方或行业评估员的狭义森林定义和评估；

- ◆ 银行和金融机构必须意识到森林定义在国际、区域和地方背景下的争议性历史，并制订植根于以终止毁林、保护居住在森林里的当地和原住民社区为基本和总体目标的森林政策；
- ◆ 银行和金融机构应把机构林业政策与其他交叉领域（如气候、生物多样性和原住民等）的政策进行协调，使其能够相互补充；
- ◆ 可持续和公平地管理原始森林和脆弱的次生林，对于实现其他与之相互依存的目标至关重要，包括维护社区权利、应对气候变化和阻止生物多样性丧失；
- ◆ 银行和金融机构应当通过禁止毁林政策，并制订支持 proforestation 的政策，即允许和帮助森林得到不受积极管理或木材采伐干扰的持续生长；
- ◆ 银行和金融机构应将自由、事先、知情同意的原则纳入其林业政策。

尾注:

- 1 “Financial Flows And Policy Assessments Key Findings,” Forests&Finance, 8 November 2021, <https://forestsandfinance.org/news/financial-flows-and-policy-assessments-key-findings/>
- 2 “COP26: Agricultural expansion drives almost 90 percent of global deforestation,” Food and Agriculture Organization of the United Nations, 11 June 2021, <https://www.fao.org/newsroom/detail/cop26-agricultural-expansion-drives-almost-90-percent-of-global-deforestation/en>
- 3 Pendrill, F. et al., “Disentangling the numbers behind agriculture-driven tropical deforestation,” Science, 9 September 2022, <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abm9267>
- 4 Lapola, D. M. et al., “The drivers and impacts of Amazon forest degradation,” Science, 27 January 2023, <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abp8622>
- 5 Weisse, M., and Goldman, E., “Forest Pulse: The Latest on the World’s Forests,” World Resources Institute and Global Forest Watch, (n.d.), <https://research.wri.org/gfr/latest-analysis-deforestation-trends>
- 6 “The global assessment report on biodiversity and ecosystem services,” IPBES, 2019, <https://www.ipbes.net/global-assessment>
- 7 “The state of the world’s forests,” Food and Agriculture Organization, 2020, <https://www.fao.org/state-of-forests/en/#:~:text=Between%202015%20and%202020%2C%20the,80%20million%20hectares%20since%201990>
- 8 “The global assessment report on biodiversity and ecosystem services,” IPBES, 2019, <https://www.ipbes.net/global-assessment>
- 9 “The global assessment report on biodiversity and ecosystem services,” IPBES, 2019, <https://www.ipbes.net/global-assessment>
- 10 “Territories of Life,” ICCA Consortium, 2021, <https://report.territoriesoflife.org/>
- 11 Jones, B., “Indigenous people are the world’s biggest conservationists, but they rarely get credit for it,” Vox, 11 June 2021, <https://www.vox.com/22518592/indigenous-people-protect-nature-icca>
- 12 This definition of secondary forests is based on the research of scientists such as Robin Chazdon, as reflected in Chazdon, R., “Second Growth: The Promise of Tropical Forest Regeneration in the Age of Deforestation,” University of Chicago Press, 2014, <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/S/bo17407876.html>
- 13 Lewis, S., Wheeler, C., Mitchard, E., and Koch, A., “Restoring natural forests is the best way to remove atmospheric carbon,” Nature, 2 April 2019, <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01026-8>
- 14 “How does the FAO Forest definition harm people and forests? An open letter to the FAO,” World Rainforest Movement, 21 September 2016, <https://www.wrm.org.uy/action-alerts/how-does-the-fao-forest-definition-harm-people-and-forests-an-open-letter-to-the-fao>
- 15 “The law of the Republic of Indonesia concerning forestry,” Republic of Indonesia, 1999, <http://www.flevin.com/id/Igso/translations/Laws/Law%20No.%2041%20of%201999%20on%20Forestry.pdf>
- 16 “Global forest resources assessment,” Food and Agriculture Organization, 2022, <https://www.fao.org/3/I8661EN/i8661en.pdf>
- 17 Lewis, S., Wheeler, C., Mitchard, E., and Koch, A., “Restoring natural forests is the best way to remove atmospheric carbon,” Nature, 2 April 2019, <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01026-8>
- 18 Pearce, F. “Why green pledges will not create the natural forests we need,” Yale Environment, 16 April 2019, <https://e360.yale.edu/features/why-green-pledges-will-not-create-the-natural-forests-we-need>
- 19 “FAO definition must recognise that plantations are not forests!” Redd-Monitor, 21 March 2017, <https://redd-monitor.org/2017/03/21/fao-definition-must-recognise-that-plantations-are-not-forests/>
- 20 “Monocultures in America: A system that needs more diversity,” University of Massachusetts, Amherst, 5 December 2017, <https://blogs.umass.edu/natsci397a-cross/monocultures-in-america-a-system-that-needs-more-diversity/>
- 21 “Mono-a-Mono: The Threat of Today’s “Green Deserts” to Tomorrow’s Food Production,” The Nature Conservancy, 28 February 2019, <https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/todays-green-deserts-to-tomorrows-food-production/>
- 22 Gilbert, N., “Forest definition comes under fire,” Nature, 19 August 2009, <https://www.nature.com/articles/news.2009.842>
- 23 Gilbert, N., “Forest definition comes under fire,” Nature, 19 August 2009, <https://www.nature.com/articles/news.2009.842>
- 24 Putt, P., “The good, the bad and the ugly: Logging Loophole at the heart of glasgow declaration,” Environmental Paper Network, 23 November 2021, <https://environmentalpaper.org/2021/11/the-good-the-bad-and-the-ugly-logging-loophole-at-the-heart-of-glasgow-declaration/>
- 25 Chazdon, R. et al., “When is a forest a forest? Forest concepts and definitions in the era of forest and landscape restoration,” Ambio, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4980317/>
- 26 Chazdon, R. et al., “When is a forest a forest? Forest concepts and definitions in the era of forest and landscape restoration,” Ambio, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4980317/>

- 27 “Afforestation and reforestation,” IPCC Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change, and Forestry, November 2003, https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf/gpglulucf_files/Chp4/Chp4_25_to_4210.pdf
- 28 “Concerns with GIZ-FORMCLIME,” Letter sent from AMAN Kalbar, WALHI Kalbar, Lanting Borneo, Forest Peoples Programme, et al, to GIZ Indonesia, Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation, Germany, KfW, on May 2, 2018.
- 29 “Sustainable forest management,” Food and Agriculture Organization, (n.d.) <https://www.fao.org/sustainable-forests-management/en/>; <https://environmentalpaper.org/2021/11/the-good-the-bad-and-the-ugly-logging-loophole-at-the-heart-of-glasgow-declaration/>
- 30 Global Forest Watch, (n.d.), <https://www.globalforestwatch.org/>
- 31 Intact Forest Landscapes, (n.d.), <https://intactforests.org/>
- 32 Intact Forest Landscapes, (n.d.), <https://intactforests.org/>
- 33 “HCV Approach,” HCV Network, (n.d.), <https://www.hcvnetwork.org/hcv-approach>
- 34 “HCV Approach,” HCV Network, (n.d.), <https://www.hcvnetwork.org/hcv-approach>
- 35 High Carbon Stock Approach, (n.d.), <https://highcarbonstock.org/>
- 36 Lang, N., Schindler, K., & Wegner, J. D., “High carbon stock mapping at large scale with optical satellite imagery and spaceborne LIDAR,” Earth Engine, 2021, <https://nlang.users.earthengine.app/view/canopy-height-and-carbon-stock-southeast-asia-2020>
- 37 “Deforestation Fronts,” WWF, (n.d.) https://www.panda.org/discover/our_focus/forests_practice/deforestation_fronts/
- 38 “Forest resilience, biodiversity, and climate change: A synthesis of the biodiversity/resilience/ stability relationship in forest ecosystems,” Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2009, <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-43-en.pdf>
- 39 Ruiz, S., “What are Primary Forests and Why Should We Protect Them?” Global Forest Watch, 18 May 2020, <https://www.globalforestwatch.org/blog/data-and-research/primary-forests-definition-and-protection/>
- 40 “Species-rich forests store twice as much carbon as monocultures,” University of Zurich, 4 October 2018, <https://www.sciencedaily.com/releases/2018/10/181004143905.htm>
- 41 “IPBES-IPCC co-sponsored workshop: Biodiversity and climate change,” IPBES and IPCC, 10 June 2021, https://ipbes.net/sites/default/files/2021-06/20210609_scientific_outcome.pdf
- 42 Pearce, F., “Why Green Pledges Will Not Create the Natural Forests We Need,” Yale Environment, 16 April 2019, <https://e360.yale.edu/features/why-green-pledges-will-not-create-the-natural-forests-we-need>
- 43 Lewis, S., Wheeler, C., Mitchard, E., and Koch, A., “Restoring natural forests is the best way to remove atmospheric carbon,” Nature, 2 April 2019, <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01026-8>
- 44 Korner, C., “A matter of tree longevity,” Science, 13 January 2017, <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/science.aal2449>
- 45 “Convening experts to move forward on primary forests: IUCN’s Primary Forests Task Team at Congress,” IUCN, (n.d.), <https://www.iucn.org/news/forests/201610/convening-experts-move-forward-primary-forests-iucn%E2%80%99s-primary-forests-task-team-congress>
- 46 Harris, N., and Gibbs, D., “Forests Absorb Twice As Much Carbon As They Emit Each Year,” World Resources Institute, 21 January 2021, <https://www.wri.org/insights/forests-absorb-twice-much-carbon-they-emit-each-year>
- 47 Harris, N., et al., “Global maps of twenty-first century forest carbon fluxes,” Nature Climate Change, 21 January 2021, <https://www.nature.com/articles/s41558-020-00976-6>
- 48 Gatti, L. et al., “Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change,” Nature, 14 July 2021, https://www.nature.com/articles/s41586-021-03629-6?utm_medium=affiliate&utm_source=commission_junction&utm_campaign=CONR_PF018_ECOM_GL_PHSS_ALWAYS_DEEPLINK&utm_content=textlink&utm_term=PID100090912&CJEVENT=5026f56432bb11ed83332b390a82b82c
- 49 Mcsweeney, R., “Amazon rainforest is taking up a third less carbon than a decade ago,” Carbon Brief, 18 March 2015, <https://www.carbonbrief.org/amazon-rainforest-is-taking-up-a-third-less-carbon-than-a-decade-ago/>
- 50 Bergen, M., “Congo Basin Deforestation Threatens Food and Water Supplies Throughout Africa,” World Resources Institute, 9 July 2019, <https://www.wri.org/insights/congo-basin-deforestation-threatens-food-and-water-supplies-throughout-africa>
- 51 Martin, J., “Old Growth Forests Are Vital to Indigenous Cultures. We Need to Protect What’s Left,” Ancient Forest Alliance, 28 January 2020, <https://ancientforestalliance.org/old-growth-forests-are-vital-to-indigenous-cultures-we-need-to-protect-whats-left/>
- 52 Baffoni, S., “Pulp & paper industry expansion in Cerrado risks fires, water shortage and climate damage, says new EPN report,” Environmental Paper Network, <https://environmentalpaper.org/2022/12/tres-lagoas-paper/>
- 53 Raygorodetsky, G., “Indigenous peoples defend Earth’s biodiversity—but they’re in danger,” National Geographic, 16 November 2018, <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/can-indigenous-land-stewardship-protect-biodiversity->

- 54 Ding, H., Veit, P., Blackman, A., Gray, E., Reytar, K., Carlos Altamirano, J., and Hodgdon, B., "Climate Benefits, Tenure Costs: The Economic Case For Securing Indigenous Land Rights in the Amazon," World Resources Institute, 6 October 2016, https://files.wri.org/d8/s3fs-public/Climate_Benefits_Tenure_Costs.pdf
- 55 Walker, W., et al., "The role of forest conversion, degradation, and disturbance in the carbon dynamics of Amazon indigenous territories and protected areas," PNAS, 27 January 2020, <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1913321117>
- 56 "Indigenous Human Rights Defenders," The United Nations Permanent Forum on Indigenous Issues, (n.d.), <https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/wp-content/uploads/sites/19/2016/08/Indigenous-Human-Rights-Defenders.pdf>
- 57 "Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services," IPBES, 2019, <https://ipbes.net/global-assessment>
- 58 "Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services," IPBES, 2019, <https://ipbes.net/global-assessment>
- 59 Rozendaal, D., et al., "Biodiversity recovery of Neotropical secondary forests," Science Advances, 6 March 2019, <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aau3114>
- 60 Hughes, E., Edwards, D., Sayer, C., Martin, P., Thomas, G., "The effects of tropical secondary forest regeneration on avian phylogenetic diversity," Journal of Applied Ecology, 16 April 2020, <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1365-2664.13639>
- 61 Paniagua-Ramirez, A., Krupinska, O., Jagdeo, V., Cooper, W., "Carbon storage estimation in a secondary tropical forest at CIEE Sustainability Center, Monteverde, Costa Rica," Nature, 6 December 2021, <https://www.nature.com/articles/s41598-021-03004-5>
- 62 Chazdon, R. et al., "Carbon sequestration potential of second-growth forest regeneration in the Latin American tropics," Science Advances, 13 May 2016, <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.1501639>
- 63 Houghton, R. and Nassikas, A., "Negative emissions from stopping deforestation and forest degradation, globally," Global Change Biology, 21 August 2017, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/gcb.13876>
- 64 Houghton, R. and Nassikas, A., "Negative emissions from stopping deforestation and forest degradation, globally," Global Change Biology, 21 August 2017, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/gcb.13876>
- 65 Prance, G., "Amazon Ecosystems," Reference Module in Life Sciences, 2017, <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/secondary-forests>
- 66 Pain, A., Marquardt, K., Lindh, A., and Hasselquist, N., "What Is Secondary about Secondary Tropical Forest? Rethinking Forest Landscapes," Human Ecology, 14 December 2020, <https://link.springer.com/article/10.1007/s10745-020-00203-y>
- 67 Kevin Barnett, et al, "Classifying, inventorying, and mapping mature and old-growth forests in the United States", *Frontiers in Forests and Global Change*, January 2023.
- 68 "The Gap Analysis Process and Importance," USGS, 13 February 2019, <https://www.usgs.gov/programs/gap-analysis-project/science/gap-analysis-process-and-importance>
- 69 "USA Protected Areas_ GAP Status Code," ARCGIS, 14 December 2022, <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=8e681a7d02f54933b65f9414b762afbb>
- 70 Tidwell, T., "State of Forests and Forestry in the United States," USDA, 4 September 2016, <https://www.fs.usda.gov/speeches/state-forests-and-forestry-united-states-1>
- 71 "Voices from front-line communities," Dogwood Alliance, 2013, <https://media.dogwoodalliance.org/wp-content/uploads/2013/05/Voices-from-Frontline-Communities.pdf>
- 72 Quaranda, S., "Impacted communities mobilize to stop expansion," Dogwood Alliance, 18 August 2022, <https://www.dogwoodalliance.org/2022/08/communities-mobilize-to-stop-expansion/>
- 73 Lennox, G. et al., "Second rate or a second chance? Assessing biomass and biodiversity recovery in regenerating Amazonian forests," *Global Biology Change*, 14 September 2018, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gcb.14443>
- 74 "Scientists call upon Indonesia to recognize value of secondary forests," Mongabay, 18 November 2010, <https://news.mongabay.com/2010/11/scientists-call-upon-indonesia-to-recognize-value-of-secondary-forests/>
- 75 Edwards, F., Massam, M., Cosset, C., Cannon, P., Haugassen, T., Gilroy, J., Edwards, D., "Sparing land for secondary forest regeneration protects more tropical biodiversity than land sharing in cattle farming landscapes," *Current Biology*, 22 March 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982220318820>
- 76 "Quick View," *Forests & Finance*, 2022, <https://forestsandfinance.org/data/data-quick-view/>
- 77 Savilaakso, S., et al., "Systematic review of effects on biodiversity from oil palm production," *Environmental Evidence*, 25 February 2014, <https://environmentalevidencejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/2047-2382-3-4>
- 78 Miettinen, J., Shi C., Chin Liew, S., "Land cover distribution in the peatlands of Peninsular Malaysia, Sumatra and Borneo in 2015 with changes since 1990," *Global Ecology and Conservation*, April 2016, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989415300470>
- 79 "2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands," IPCC, 2013, https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/pdf/Wetlands_separate_files/WS_Ch2_Drained_Inland_Organic_Soils.pdf

- 80 “2015 Fire Season, Indonesian fire season progression,” Global Fire Data, 16 November 2015, http://www.globalfiredata.org/updates.html#2015_indonesia
- 81 Jauhiainen, J., Hooijer, A., Page, S.E., “Carbon dioxide emissions from an Acacia plantation on peatland in Sumatra, Indonesia,” Biogeosciences, 4 January 2012, https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/34598/Jauhiainen_etal_2012_bg_9_617_2012.pdf
- 82 Baffoni, S., Miettinen, O., Tinhout, B., Supartinah, W., Haggith, M. “Too Much Hot Air The failure of the Indonesian pulp and paper industry to reform its management of peatlands,” Environmental Paper Network, April 2017, <https://environmentalpaper.org/wp-content/uploads/2019/10/Too-much-hot-air-20170426.pdf>
- 83 Hicks, R., “Asia Pulp & Paper eyes 2060 net-zero emissions target,” Eco-Business, 25 May 2022, <https://www.eco-business.com/news/asia-pulp-paper-eyes-2060-net-zero-emissions-target/?sw-signup=true>
- 84 Jauhiainen, J., Hooijer, A., Page, S.E., “Carbon dioxide emissions from an Acacia plantation on peatland in Sumatra, Indonesia,” Biogeosciences, 4 January 2012, https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/34598/Jauhiainen_etal_2012_bg_9_617_2012.pdf
- 85 Miettinen, J., Shi C., Chin Liew, S., “Land cover distribution in the peatlands of Peninsular Malaysia, Sumatra and Borneo in 2015 with changes since 1990,” Global Ecology and Conservation, April 2016, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989415300470>
- 86 Pearce, F., “Indonesian wildfires spark global warming fears,” New Scientist, 6 November 2022, <https://www.newscientist.com/article/dn3024-indonesian-wildfires-spark-global-warming-fears/>
- 87 Jauhiainen, J., Hooijer, A., Page, S.E., “Carbon dioxide emissions from an Acacia plantation on peatland in Sumatra, Indonesia,” Biogeosciences, 4 January 2012, https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/34598/Jauhiainen_etal_2012_bg_9_617_2012.pdf
- 88 “2015 Fire Season: Indonesian fire season progression,” Global Fire Data, 16 November 2015, http://www.globalfiredata.org/updates.html#2015_indonesia.
- 89 Carrington, D., “Indonesian forest fires on track to emit more CO2 than UK,” The Guardian, 7 October 2015, <https://www.theguardian.com/environment/2015/oct/07/indonesian-forest-fires-on-track-to-emit-more-co2-than-uk>
- 90 “Deforestation Linked to Agriculture,” World Resources Institute and Global Forest Watch, (n.d.), https://research.wri.org/gfr/forest-extent-indicators/deforestation-agriculture?utm_medium=blog&utm_source=insights&utm_campaign=globalforestreview#how-much-forest-has-been-replaced-by-cattle
- 91 “Cattle Ranching,” Greenpeace, (n.d.), <https://www.greenpeace.org/usa/forests/issues/agribusiness/#:~:text=Cattle%20Ranching&text=Around%2090%25%20of%20soy%20is,comes%20from%20the%20Amazon%20region.>
- 92 “Deforestation Linked to Agriculture,” World Resources Institute and Global Forest Watch, (n.d.), https://research.wri.org/gfr/forest-extent-indicators/deforestation-agriculture?utm_medium=blog&utm_source=insights&utm_campaign=globalforestreview#footnote-11
- 93 Hannah Ritchie and Max Roser, “Soy”, Our World in Data. <https://ourworldindata.org/soy>
- 94 “Annual Sustainability Report,” JBS, 2019, <https://www.jbs.com.br/relatorioanual2019/en/jbs-a-global-food-company/profile/>
- 95 Hofmeister, N., Campos, A., Harari, I., Jordan, L., “JBS admits to buying almost 9,000 cattle from ‘one of Brazil’s biggest deforesters’,” Unearthed, 11 November 2022, <https://unearthed.greenpeace.org/2022/11/11/jbs-cattle-brazils-biggest-deforester-amazon/>
- 96 Moye, C., “Cash cow,” Global Witness, 23 June 2022, <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/forests/cash-cow/>
- 97 “JBS,” BankTrack, 15 December 2022, <https://www.banktrack.org/company/jbs>
- 98 Brice, J., “How big beef is fueling the Amazon’s destruction,” Bloomberg, 21 January 2022, <https://www.bloomberg.com/graphics/2022-beef-industry-fueling-amazon-rainforest-destruction-deforestation/>
- 99 Kuepper, B., and Rijk, G., “Financial Materiality in Latin American Soy and Beef Supply: A Profit Chain Analysis of Key Downstream Actors,” Profundo, July 2022, <https://www.profundo.nl/download/profit-chain-analysis-soy-and-beef-latam-nvf-2207>
- 100 Eduardo Pellegrino Cerri, C. et al., “Reducing Amazon Deforestation through Agricultural Intensification in the Cerrado for Advancing Food Security and Mitigating Climate Change,” Sustainability, 27 March 2018, <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/4/989/htm>
- 101 “Deforestation Linked to Agriculture,” World Resources Institute and Global Forest Watch, (n.d.), https://research.wri.org/gfr/forest-extent-indicators/deforestation-agriculture?utm_medium=blog&utm_source=insights&utm_campaign=globalforestreview#footnote-11
- 102 “Data quick view,” Forests&Finance, (n.d.), <https://forestsandfinance.org/data/data-quick-view/>
- 103 “Rubbed out,” Global Witness, 16 June 2022, <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/forests/rubbed-out/>
- 104 “UNESCO fails to protect Cameroon’s Dja Reserve from multiple threats including the Sudcam rubber plantation,” Greenpeace Africa, 23 August 2016, <https://www.greenpeace.org/africa/en/blogs/430/unesco-fails-to-protect-camerouns-dja-reserve-from-multiple-threats-including-the-sudcam-rubber-plantation/>

- 105 “Rubbed out,” Global Witness, 16 June 2022, <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/forests/rubbed-out/>
- 106 “UNESCO fails to protect Cameroon’s Dja Reserve from multiple threats including the Sudcam rubber plantation,” Greenpeace Africa, 23 August 2016, <https://www.greenpeace.org/africa/en/blogs/430/unesco-fails-to-protect-camerouns-dja-reserve-from-multiple-threats-including-the-sudcam-rubber-plantation/>
- 107 “UNESCO fails to protect Cameroon’s Dja Reserve from multiple threats including the Sudcam rubber plantation,” Greenpeace Africa, 23 August 2016, <https://www.greenpeace.org/africa/en/blogs/430/unesco-fails-to-protect-camerouns-dja-reserve-from-multiple-threats-including-the-sudcam-rubber-plantation/>
- 108 “Rubbed out,” Global Witness, 16 June 2022, <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/forests/rubbed-out/>
- 109 Chazdon, R., “Carbon sequestration potential of second-growth forest regeneration in the Latin American tropics,” Science Advances, 13 May 2016, <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.1501639>
- 110 “Rubbed out,” Global Witness, 16 June 2022, <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/forests/rubbed-out/>
- 111 “Bank financiers of harmful wood biomass have no policies addressing impacts, shows new study,” BankTrack, 21 October 2022, https://www.banktrack.org/article/bank_financiers_of_harmful_wood_biomass_found_to_have_no_policies_addressing_impacts
- 112 Bastable, S., “How UNFCCC carbon accounting has created a biomass delusion and is contributing to climate change and global inequity,” Environmental Paper Network, 8 November 2022, <https://environmentalpaper.org/2022/11/how-unfccc-carbon-accounting-has-created-a-biomass-delusion-and-is-contributing-to-climate-change-and-global-inequity/>
- 113 “Enviva,” BankTrack and Environmental Paper Network, 7 October 2022, <https://www.banktrack.org/company/enviva>
- 114 “Wood Pellet Market Report 2022: Companies, Market Size, Prices and Forecast to 2030 – IndexBox,” Global Newswire, 17 March 2022, globenewswire.com/en/news-release/2022/03/17/2405536/0/en/Wood-Pellet-Market-Report-2022-Companies-Market-Size-Prices-and-Forecast-to-2030-IndexBox.html
- 115 The overwhelming majority of wood pellet production in the US is located in the southeast. Source: “U.S. Pellet Plants,” Biomass Magazine, 3 January 2023, biomassmagazine.com/plants/listplants/pellet/US/
- 116 “Forests and Climate Change: What we know,” Dogwood Alliance, (n.d.), <https://www.dogwoodalliance.org/our-work/forests-climate/>
- 117 “Drax Group,” BankTrack and Environmental Paper Network, 28 June 2022, https://www.banktrack.org/company/drax_group/pdf
- 118 “Innovating for a positive future,” Drax Group, 2021, https://www.drax.com/wp-content/uploads/2022/03/Drax_AR2021_2022-03-07.final_.pdf
- 119 “Global Markets for Biomass Energy are Devastating U.S. Forests,” NRDC, 2022, <https://www.nrdc.org/sites/default/files/global-markets-biomass-energy-devastating-us-forests-202209.pdf>
- 120 “Enviva Partners, LP: Business Overview,” Enviva, 1 March 2021, https://www.envivabiomass.com/wp-content/uploads/1_EVA-Investor-Presentation_Feb-2021_Final.pdf
- 121 “Risk Map: Pellet Facility Threatens Primary Forest and Caribou Habitat,” Stand.earth, 23 March 2021, <https://stand.earth/resources/risk-map-pellet-facility-threatens-primary-forest-and-caribou-habitat/>
- 122 “Innovating for a positive future,” Drax Group, 2021, https://www.drax.com/wp-content/uploads/2022/03/Drax_AR2021_2022-03-07.final_.pdf
- 123 “BBC and CBC expose Canada subsidy scheme that chops whole trees for fuel export,” Stand.earth, 7 October 2022, <https://stand.earth/press-releases/bbc-and-cbc-expose-canada-subsidy-scheme-that-chops-whole-trees-for-fuel-export/>
- 124 “Search results for: pellets,” Environmental Integrity Project, (n.d.), <https://environmentalintegrity.org/?s=pellets>
- 125 “UK-owned pellet plant in US fined \$2.5m over air quality breaches,” BBC 19 February 2021, <https://www.bbc.co.uk/news/uk-england-york-north-yorkshire-56130166>
- 126 “Drax popped for record \$3.2M pollution fine by DEQ,” Business Report, 12 October 2022, <https://www.businessreport.com/business/drax-popped-for-record-3-2m-pollution-fine-by-deq>
- 127 Griffiths, T., and Jiwan, N., “Demanding accountability: Strengthening corporate accountability and supply chain due diligence to protect human rights and safeguard the environment,” TuK Indonesia, June 2021, https://www.tuk.or.id/wp-content/uploads/210611_FPP_Demanding-Accountability_Bahasa-Indonesia-1_compressed.pdf
- 128 Ibid.
- 129 Griffiths, T., and Jiwan, N., “Demanding accountability: Strengthening corporate accountability and supply chain due diligence to protect human rights and safeguard the environment,” TuK Indonesia, June 2021, https://www.tuk.or.id/wp-content/uploads/210611_FPP_Demanding-Accountability_Bahasa-Indonesia-1_compressed.pdf; “No Consent Astra Agro Lestari’s land grab in Central and West Sulawesi, Indonesia,” Friends of the Earth US and Walhi, March 2022, <https://foe.org/resources/astra-agro-lestari/>

- 130 Griffiths, T., and Jiwan, N., "Demanding accountability: Strengthening corporate accountability and supply chain due diligence to protect human rights and safeguard the environment," TuK Indonesia, June 2021, https://www.tuk.or.id/wp-content/uploads/210611_FPP_Demanding-Accountability_Bahasa-Indonesia-1_compressed.pdf
- 131 Griffiths, T., and Jiwan, N., "Demanding accountability: Strengthening corporate accountability and supply chain due diligence to protect human rights and safeguard the environment," TuK Indonesia, June 2021, https://www.tuk.or.id/wp-content/uploads/210611_FPP_Demanding-Accountability_Bahasa-Indonesia-1_compressed.pdf
- 132 "Media release: New report documents multiple human rights abuses in the Indonesian palm oil industry supplying the world's biggest companies", Forest Peoples Programme, June 15, 2021. <https://www.forestpeoples.org/en/private-sector/press-release/2021/media-release-new-report-documents-multiple-human-rights-abuses>
- 133 Griffiths, T., and Jiwan, N., "Demanding accountability: Strengthening corporate accountability and supply chain due diligence to protect human rights and safeguard the environment," TuK Indonesia, June 2021, https://www.tuk.or.id/wp-content/uploads/210611_FPP_Demanding-Accountability_Bahasa-Indonesia-1_compressed.pdf
- 134 Griffiths, T., and Jiwan, N., "Demanding accountability: Strengthening corporate accountability and supply chain due diligence to protect human rights and safeguard the environment," TuK Indonesia, June 2021, https://www.tuk.or.id/wp-content/uploads/210611_FPP_Demanding-Accountability_Bahasa-Indonesia-1_compressed.pdf
- 135 Griffiths, T., and Jiwan, N., "Demanding accountability: Strengthening corporate accountability and supply chain due diligence to protect human rights and safeguard the environment," TuK Indonesia, June 2021, https://www.tuk.or.id/wp-content/uploads/210611_FPP_Demanding-Accountability_Bahasa-Indonesia-1_compressed.pdf
- 136 Griffiths, T., and Jiwan, N., "Demanding accountability: Strengthening corporate accountability and supply chain due diligence to protect human rights and safeguard the environment," TuK Indonesia, June 2021, https://www.tuk.or.id/wp-content/uploads/210611_FPP_Demanding-Accountability_Bahasa-Indonesia-1_compressed.pdf
- 137 "Continuing Tough, Mediation Of PT KDA And The Sarolangun Community," Dinamika Jambi, 10 March 2020, <https://dinamikajambi.com/berlangsung-alot-mediasi-pt-kda-dan-masyarakat-sarolangun/>
- 138 "Forest Peoples Programme complaint against Golden Agri Resources upheld," Forest Peoples Programme, 9 March 2015, <https://www.forestpeoples.org/en/topics/agribusiness/news/2015/03/forest-peoples-programme-complaint-against-golden-agri-resources--0>
- 139 Griffiths, T., and Jiwan, N., "Demanding accountability: Strengthening corporate accountability and supply chain due diligence to protect human rights and safeguard the environment," TuK Indonesia, June 2021, https://www.tuk.or.id/wp-content/uploads/210611_FPP_Demanding-Accountability_Bahasa-Indonesia-1_compressed.pdf
- 140 Jong, H.N., and Nugraha, I., "Palm oil executives arrested in bribery scandal in Indonesia," Mongabay, 30 October 2018, <https://news.mongabay.com/2018/10/palm-oil-executives-arrested-in-bribery-scandal-in-indonesia/>
- 141 "Agriculture, Forestry and Other Land Uses (AFOLU)," IPCC, 2022, https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Chapter07.pdf
- 142 "Agriculture, Forestry and Other Land Uses (AFOLU)," IPCC, 2022, https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Chapter07.pdf
- 143 "IPBES-IPCC Co-sponsored workshop: Biodiversity and climate change," IPBES and IPCC, 10 June 2021, https://ipbes.net/sites/default/files/2021-06/2021_IPCC-IPBES_scientific_outcome_20210612.pdf
- 144 "IUCN Policy Statement on Primary Forests Including Intact Forest Landscapes," IUCN, January 2020, <https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-05/iucn-policy-statement-for-primary-forests.pdf>
- 145 Baillargeon, N., "Forest ecosystem integrity: A crucial framework for climate mitigation and primary forest protection," Woodwell Climate Research Center, 8 December 2022, <https://www.woodwellclimate.org/forest-ecosystem-integrity/>
- 146 Rogers, B. et al., "Using ecosystem integrity to maximize climate mitigation and minimize risk in international forest policy," *Frontiers in Forests and Global Change*, 25 October 2022, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/ffgc.2022.929281/full>
- 147 Moomaw, W., "Intact Forests in the United States: Proforestation Mitigates Climate Change and Serves the Greatest Good," *Frontiers in Forests and Global Change*, 11 June 2019, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/ffgc.2019.00027/full>
- 148 Moomaw, W., "Intact Forests in the United States: Proforestation Mitigates Climate Change and Serves the Greatest Good," *Frontiers in Forests and Global Change*, 11 June 2019, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/ffgc.2019.00027/full>

联络方式: redward@foe.org
版权所有: 地球之友 (美国)
2023 年

