



林业委员会

第二十六届会议

2022 年 10 月 3—7 日

全球森林资源评估及遥感调查

内容提要

最近一次全球森林资源评估（森林资源评估）于 2020 年公布以来，评估结果已至少辐射 14 万名用户。2020 年全球森林资源评估进程的内容之一是粮农组织开展的独立参与式全球遥感调查。调查结果为国家报告流程的主要结论提供支持，并介绍了关于毁林成因和其他事项的最新信息。

森林资源评估专家磋商会将于 2022 年下半年举行，讨论 2025 年全球森林资源评估的范围和其他技术层面事项，数据收集和相关培训及能力建设工作计划于 2023 年初启动。在提交国家报告的同时，粮农组织计划支持部分国家利用遥感技术改进对森林资源评估关键属性的估计值，进一步完善遥感调查方法，在财政资源允许的情况下，更新遥感调查结果。2024 年将启用灵活的国家报告流程，允许在新数据可用时进行自愿更新。

建议林委采取的行动

林委请成员国：

- 继续支持森林资源评估报告流程，确保国家森林主管部门提名或确认森林资源评估国家通讯员和候补通讯员，他们将负责编撰 2025 年全球森林资源评估国家报告；
- 支持组织为 2025 年全球森林资源评估国家报告周期规划的区域和次区域森林资源评估能力建设研讨会，并支持森林资源评估国家通讯员参加上述研讨会。

林委建议粮农组织：

- 最后确定 2025 年全球森林资源评估的范围和其他筹备工作，并启动国家报告流程；
- 继续加强森林资源评估国家通讯员网络，并为各国编制国家报告提供技术支持，包括通过组织区域和次区域国家报告研讨会；
- 继续协调统一森林数据收集的方法和定义，包括原始森林和其他森林特征，并促进建立国家森林调查区域网络，作为加强南南合作、数据共享和加强森林资源评估能力建设举措的工具；
- 继续通过区域、全球和生态区层面的森林动态遥感分析对森林资源评估国家报告流程进行补充，并支持各国利用遥感等最新技术开展森林监测；
- 继续并加强与森林资源联合调查问卷（CFRQ）伙伴、森林合作伙伴关系（CPF）成员以及联合国实体等其他伙伴的合作，以减轻报告负担，加强协同作用，提高报告流程和所得数据的透明度；
- 与森林合作伙伴关系成员协作，继续推广和宣传森林相关全球核心指标组，并提高其等级水平。

对本文件实质性内容如有疑问，请联系：

林业司

高级林业官员兼全球森林资源评估协调员

Anssi Pekkarinen

电话：(+39) 06 570 56587

Anssi.Pekkarinen@fao.org

（请抄送：COFO@fao.org）

I. 背景

1. 联合国粮食及农业组织（粮农组织）于 1948 年公布了第一次全球森林资源评估的结果。此后，本组织进行定期评估，并于 2020 年公布了最近一次评估的结果¹。由于其悠久的历史、官方地位和独特的范围，森林资源评估是现有的关于全球森林资源及其管理和使用的最全面和最权威的信息来源。
2. 森林资源评估的范围、方法和周期随着时间的推移而变化，以应对不断变化的信息需求。最近一次评估采用了整体视角，涵盖了可持续森林管理的各个方面。同时还由国家推动，运用由官方提名的国家通讯员组成的完善网络提供的数据。
3. 森林资源评估在与各方的合作和伙伴关系基础上开展数据收集和报告工作。自 2011 年建立森林资源联合调查问卷（CFRQ）以来，在与六个合作伙伴²的密切协调下开展森林资源评估数据收集工作。
4. 森林资源评估国家报告是粮农组织森林资源评估计划的核心活动。此外，该计划直接负责收集数据并报告两个可持续发展目标指标（即 15.1.1-森林面积占陆地总面积比例，以及 15.2.1-可持续森林管理进展），并支持指标 15.4.2-山区绿色覆盖指数的数据生成和报告。此外，该计划还开展特别研究，并承办全球森林观测倡议办公室。
5. 1990 年以来，森林资源评估还利用遥感技术对世界森林资源及其动态进行全球和区域分析，以补充通过国家报告流程收集的信息。2022 年 5 月发布的最新森林资源评估遥感调查延续了这一传统，有助于进一步提高全球利用遥感技术开展森林监测的能力，并生成关于区域、全球和生态区层面森林动态及其驱动因素的新信息。
6. 本文件介绍 2020 年以来森林资源评估计划的实施进展，强调 2020 年全球森林资源评估的推广成果，总结 2020 年全球森林资源评估遥感调查的主要结论，报告林委第二十五届会议建议的落实进展情况，并深入分析 2025 年全球森林资源评估报告周期当前的筹备工作。

¹ <https://doi.org/10.4060/ca9825en>

² 联合国粮食及农业组织、欧洲森林组织、国际热带木材组织、联合国欧洲经济委员会、中部非洲森林观察站和蒙特利尔进程。

II. 2020 年全球森林资源评估的推广成果和用户反馈

7. 2020 年全球森林资源评估产生了一系列宣传产品，且受众较广。截至 2022 年 6 月，自 2020 年 5 月和 2020 年 7 月发布以来³，《关键结论》⁴下载量达 64500 次，《主报告》⁵下载量达 36000 次。《2020 年全球森林资源评估：主报告》被其他出版物引用 115 次⁶。自 2020 年 5 月以来，交互式报告《2020 年全球森林资源评估：关键结论》⁷已被 142500 名用户浏览 213000 次。在 2022 年 5 月举行的第十五届世界林业大会上发布的另一份交互式报告⁸重点介绍近期两份出版物《2020 年全球森林资源评估遥感调查》和《森林-水资源管理指南》的关键结论。这份报告在发布后不到一个月的时间里，就被 1500 名用户浏览了 2500 次。森林资源评估网站每月平均有 4000 名用户访问。2020 年全球森林资源评估也是联合国经济和社会事务部的联合国森林论坛秘书处编写的《2021 年全球森林目标报告》⁹以及 2020 年¹⁰和 2022 年¹¹《世界森林状况》报告的定量和生物物理森林资源数据的主要来源。2020 年全球森林资源评估还支持 2022 年专家组会议，以筹备 2022 年联合国可持续发展问题高级别政治论坛以及支持开展其他工作。

8. 在 2020 年全球森林资源评估中，粮农组织首次在森林资源评估平台¹²上以易于使用的数字格式公布了向该进程报告的所有数据和元数据，这一在线工具也被用于收集和审查 2020 年评估所使用的数据。自 2020 年 7 月推出开放访问界面以来，该平台大约有 32500 名访客和 80000 次页面浏览。

9. 自 2021 年 4 月起，2020 年全球森林资源评估的主报告、关于关键结论的交互式报告和森林资源评估平台都提供联合国所有六种官方语言版本。

10. 为了更好地了解森林资源评估平台用户情况及需求，粮农组织首席统计师办公室于 2021 年 6 月至 10 月期间组织了一次用户咨询会。结果显示，访问平台最常见的原因是为进行比较分析下载区域和国家数据。其他常见原因包括使用森林资源评估数据来编制报告或出版物，以及用于研究目的。

³ 下载数字基于 2022 年 6 月 9 日的情况。

⁴ <https://doi.org/10.4060/ca8753en>

⁵ <https://doi.org/10.4060/ca9825en>

⁶ “谷歌学术搜索”，2022 年 6 月 8 日

⁷ <https://www.fao.org/forest-resources-assessment/2020/>

⁸ <https://www.fao.org/resources/digital-reports/forests-2020-remotesensing-forestwater/en/>

⁹ <https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2021/08/Global-Forest-Goals-Report-2021.pdf>

¹⁰ <https://doi.org/10.4060/ca8642en>

¹¹ <https://doi.org/10.4060/cb9360en>

¹² <https://fra-data.fao.org/>

11. 调查显示，84%的受访者对数据质量表示满意。此外，约90%的受访者对数据可视化功能和数据库的整体易用性表示满意。85%的用户称赞了数据下载功能。元数据的满意度最低，对于元数据清晰且充分这一表述，大约有5%的负面回应和20%的中立回应。

12. 粮农组织根据用户反馈对平台做出了改进，包括但不限于发布移动终端友好型版本，全新多变量下载功能和2021年发布的额外区域汇总功能。2022年还将进一步完善，以筹备2025年全球森林资源评估数据收集工作。关于未来改进工作的详情参见文件COFO/2022/INF/7“促进森林资源及其管理和利用数据收集和传播的数字创新”。

III. 全球森林资源评估遥感调查

13. 2020年全球森林资源评估进程的内容之一是粮农组织开展的全球遥感调查。该调查有两个主要目标：1) 提高各国获取和使用遥感数据进行森林监测的能力；2) 生成关于森林和树木状况及其动态的新信息，为森林资源评估国家报告的信息作补充。

14. 粮农组织与成员国密切合作，开展了森林资源评估遥感调查。来自126个国家的800多名各国专家于2019年11月至2021年3月参加了24个国家和地区研讨会的培训。粮农组织在格拉斯哥举行的第二十六届联合国气候变化大会期间公布了调查的初步关键结论¹³，并在2022年5月的第十五届世界林业大会上公布了报告全文¹⁴。

15. 该调查证实了2020年全球森林资源评估最重要的几项结论。全球森林面积约为40亿公顷，占全球陆地面积的31%。人工林占森林总面积的7%，在全球范围内，森林面积净损失率和毁林率都在下降。不过，遥感调查的毁林绝对估计值低于2020年全球森林资源评估中的数字。例如，虽然2020年全球森林资源评估显示，2000-2010年的年毁林面积为1500万公顷/年，但遥感调查得出的年毁林面积仅为1100万公顷/年。此外，遥感调查表明，非洲的毁林率也在下降。最后，该调查报告显示，“其他林地”以及“有树木覆盖的其他土地”的总面积明显高于2020年全球森林资源评估国家报告流程中报告的数字。

¹³ <https://www.fao.org/3/cb7449en/cb7449en.pdf>

¹⁴ <https://doi.org/10.4060/cb9970en>

16. 森林资源评估国家报告和遥感调查结果之间的差异可能是由数据质量和方法上的差异引起的。虽然对 2020 年全球森林资源评估元数据的分析表明，全球森林监测能力在过去几十年里有了显著提高¹⁵，但许多国家仍在一些关键森林属性的国家时间序列数据方面缺乏一致性。因此，森林资源评估中各国对森林面积趋势和毁林率的估计值通常采用内插法或外推法得出。此外，森林资源评估关于“有树木覆盖的其他土地”面积的国家数据并不完整，因为报告这些数据的国家较少。此外，“森林”与“其他林地”以及“有树木覆盖的其他土地”的区别并不总是显然意见的，遥感调查和森林资源评估各国的估计值也因此受到影响。最后，虽然面向各国专家开展了图像解读和森林资源评估术语和定义方面的全面培训，视觉解读过程中仍可能存在偏差，并会对遥感调查的估计值造成影响。粮农组织正在对这些差异和根本原因进行更深入的分析，以更好地了解如何改进遥感调查，以及如何推进今后的遥感工作和能力建设，从而为 2025 年全球森林资源评估报告提供支持。

17. 除了生成独立数据，从而可以在区域和全球层面上与 2020 年全球森林资源评估报告的数值进行比较外，遥感调查还生成了森林资源评估未报告的新属性数据，并允许生成生态区等其他领域的估计值。

18. 这些成果表明，全球毁林现象的主要成因是农业的扩张。耕地扩张造成了 50% 的毁林现象，而且也是非洲和亚洲土地用途变更的主要原因，而牲畜放牧则造成了全球 38% 的毁林现象，是导致中北美洲、南美洲和大洋洲发生毁林现象的最重要因素。欧洲发生森林损失的主要原因是城市化和基础设施建设。

19. 遥感调查结果还显示，约 90% 的毁林发生在热带森林中，2000-2018 年期间的毁林热点地区出现在南美洲、南亚和东南亚的热带雨林。

20. 最后，作为遥感调查的一部分内容，粮农组织对红树林的范围和动态进行了跟进研究，并拟于 2022 年底发表研究成果。

IV. 森林相关全球核心指标组

21. 林业委员会第二十五届会议要求粮农组织与森林合作伙伴关系成员合作，分析其他报告进程对森林相关全球核心指标组（全球核心指标组）的采纳情况，以及它们在多大程度上减轻了各国的报告负担。为响应这一要求，粮农组织面向森林合作伙伴关系的合作伙伴和其他森林数据和信息报告流程开展了一次用户调查。该调查收到了来自 22 个组织的 26 份对问卷的答复，森林合作伙伴关系成员覆盖率为 100%。

¹⁵ <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/abd81b>

22. 调查结果显示，答复问卷的各组织表示对大多数指标“感兴趣”，没有一个指标被认为是多余或不必要的。自行开展大多数指标数据收集工作的组织数量不到一半，其他则将这项工作交给具备相关职能和资源的组织。在各类情况下，负责收集数据的组织都与其他组织合作，特别是通过森林资源联合调查问卷（CFRQ）和森林部门联合调查问卷（JFSQ）等工具。未自行开展数据收集工作的组织大多使用了可信赖的合作伙伴提供的数据，为各国大大减轻报告负担。

23. 作为调查的一项内容，各组织对全球核心指标组进行了评估，并报告了全球核心指标组的采纳情况和改进方法。总之，答复问卷的各组织认为：

- 全球核心指标组既全面又平衡，为在全球范围内收集可比较信息提供了灵活和透明的框架。
- 大多数组织都接受全球核心指标组具备为决策者提供信息的“基本全球框架”潜力，不过许多组织认为该潜力有待加强。
- 目前正在开展大量工作，改善第 3 级指标¹⁶，说明这些主题很重要，但具有挑战性。希望相关工作的开展能够改善全球核心指标组的方法。

24. 总体而言，调查的结论是：全球核心指标组是一个实用和灵活的工具，可以减轻报告负担，提高对可持续森林管理的理解，但还需要更多努力才能充分发挥其潜力。目前正在编写粮农组织工作文件《森林相关全球核心指标组—采纳评估》。

25. 同时，粮农组织已与合作伙伴开展协作，改进全球核心指标组的文件和第三级指标的方法。“森林相关全球核心指标组的现状和趋势”报告¹⁷介绍了相关工作，包括以下内容：

- 正在为指标 10 “木材能源在最终能源消费总量中的占比”制定新方法；
- 关于将指标 12 “森林部门相关就业”升级为第一级指标的建议；
- 推动指标 13 “以林为生人群中的极端贫困人口数量”运用地理空间技术来估计居住在森林附近的人群（FPP）数量。

¹⁶ 第 3 级指标是指那些需要确定方法、普遍缺乏数据且数据收集过程面临较大挑战的指标。

¹⁷ <https://doi.org/10.4060/cb9963en>

V. 展望 2025 年全球森林资源评估

26. 通过开展“提高关于原始森林的信息报告水平”特别研究，已于 2020 年底启动 2025 年全球森林资源评估筹备工作。粮农组织正在与各国专家密切合作，通过一系列区域和生物群系层面的研讨会和试点研究推动落实该研究。2020-2022 年，为北方森林国家、拉丁美洲及加勒比、亚洲及太平洋以及中部非洲举办了研讨会，试点研究正在进行中。

27. 为与报告行动方加强对接，2021 年为森林资源评估国家通讯员、《联合国气候变化框架公约》国家联系人和负责可持续发展目标报告的国家统计办公室组织了六次线上次区域研讨会。研讨会覆盖东南亚、中美洲和墨西哥，以及西部非洲和中部非洲，汇集了来自 30 个国家 44 个机构的 232 名参会人员（其中 32% 为女性）。

28. 粮农组织还继续与森林资源联合调查问卷（CFRQ）伙伴密切合作，包括筹备继续与联合国欧洲经济委员会（UNECE）和欧洲森林组织（FOREST EUROPE）联合开展泛欧报告的数据收集工作，参与联合国欧洲经济委员会/粮农组织可持续森林管理专家小组的工作，并与中部非洲森林观察站在数据统一方面进行更密切的合作。

29. 为了进一步统一各国数据并加强区域网络，粮农组织支持在拉丁美洲及加勒比建立国家森林资源调查网络。合作成果是近期的出版物“拉丁美洲国家森林资源调查：实现森林信息的统一”¹⁸。计划今后将开展的活动包括，与国家代表举行区域会议，讨论在拉丁美洲及加勒比以及其他区域进一步统一关键指标和相关数据收集方法。

30. 原计划于 2021 年举办 2025 年全球森林资源评估专家磋商会，且已于 2020 年启动筹备工作。然而，因 2019 冠状病毒病（COVID-19）疫情原因，出行受到限制，后勤工作面临重重挑战，会议日期经两次推迟，目前拟定于 2022 年 9 月举办。专家磋商会将就更灵活的报告流程的技术和程序实施向森林资源评估提出建议，推动在新数据可用时提高自愿更新关键指标的频率。根据粮农组织的建议，预计于 2024 年开放森林资源评估平台进行此类更新。

¹⁸ <https://doi.org/10.4060/cb7791en>

31. 磋商会结束后，粮农组织将最终确定 2025 年全球森林资源评估的评估范围，实施对森林资源评估平台的报告和审查功能的改进工作，并正式请各国林业主管部门领导提名一名森林资源评估国家通讯员或确认现有提名。森林资源评估目前正在提高自愿报告频率，推动报告流程的持续开展，并据此对森林资源评估国家通讯员的职责范围进行了修订。
32. 在举办专家磋商会和提名国家通讯员后，将就 2025 年全球森林资源评估国家报告开展数据收集和能力建设活动。
33. 一份单独的情况说明文件 COFO/2022/INF/6 “通过全球森林资源评估简化恢复工作报告” 讨论了将森林恢复相关属性纳入森林资源评估报告内容的可能性。按照林委第二十五届会议的要求，编写了内容相似的文件 COFO/2022/INF/7，总结粮农组织在数字创新方面开展的工作。
34. 同时，随着 2025 年全球森林资源评估国家报告流程的启动，粮农组织计划支持部分国家使用遥感技术改进对森林资源评估关键属性的估计值，并开始筹备为 2025 年报告周期制定一个更完善的全球遥感调查方法。