



联合国
粮食及
农业组织

Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Organisation des Nations
Unies pour l'alimentation
et l'agriculture

Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Organización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura

منظمة
الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

农业委员会

畜牧业分委会

第一届会议

2022 年 3 月 16-18 日

**将畜牧业纳入国家气候行动，
同时考虑其对气候变化的适应和韧性，
以及对生物多样性和生态系统服务的贡献**

内容提要

考虑到畜牧业近期在技术、创新和管理方面取得的进步，政府、生产者和私营部门可推动畜牧业对气候行动做出更大贡献，包括评估畜牧生产和动物卫生最佳做法的气候共同效益、做出减少甲烷排放或气候中立等承诺。畜牧体系中存在多种气候行动方法，包括低排放做法、“同一个健康”、循环生物经济和土壤有机碳固存。这些方法建立在世界各地丰富多样的畜牧生产体系之上。提高上述体系对气候变化的韧性和适应能力是实现粮食安全和畜牧业其他社会经济功能的关键。畜牧体系参与气候行动、增强生物多样性和生态系统服务以及增加对可持续发展目标 13 和 15 的总体贡献的空间巨大。粮农组织支持成员提高气候雄心，打造有韧性的农业粮食体系，作为其气候行动和畜牧业可持续发展的一部分。

建议分委员会采取的行动

提请分委员会分委会建议农委：

- 建议粮农组织继续支持成员酌情开展制定温室气体排放清单的能力发展计划，并根据支持基于实证制定畜牧业发展政策的数据、技术和创新加速器，制定监测减缓进展的方法和指标。
- 建议粮农组织酌情支持成员将畜牧业相关减缓和适应目标纳入国家气候行动和政策，并开展区域和国家磋商，以制定区域战略和畜牧业气候变化行动计划，并开展减少肠道甲烷排放的国家可行性研究。
- 呼吁成员将畜牧体系的可持续发展、生产力、竞争力和韧性纳入政策议程，并制定有利于采取低排放做法的发展计划和战略，同时考虑到生物多样性和生态系统服务。
- 呼吁捐助方和投资方通过旨在减少温室气体排放和适应气候变化的投资计划和项目为成员提供支持，包括制定畜牧业《国家适当减缓行动》和《国家适应计划》。

对本文件实质性内容如有疑问，请联系：

畜牧生产及动物卫生司

畜牧政策官员

Aimable Uwizeye

电话：+39 0657056636

I. 引言

1. 证据显示人类活动引发了当前的气候变化。气候变化正在使大气、海洋和陆地变暖，造成更频繁和更剧烈的灾难性天气事件，并威胁到地球的生存和未来¹。越来越多的成员和其他畜牧业利益相关方正在努力应对气候变化及其影响，以实现可持续发展目标和《巴黎协定》。

¹ 政府间气候变化专门委员会。2021。政策制定者综述。In V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu & B. Zhou, 编辑。《气候变化 2021：物质科学基础》。第一工作组为《政府间气候变化专门委员会第六次评估报告》提供的内容。剑桥大学出版社。已出版。（另见 <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#SPM>）。

2. 《巴黎协定》是一项具有法律约束力的国际气候变化条约。其目标是将全球气温上升幅度限制在工业化前水平以上 2°C 以内，最好是 1.5°C 以内。缔约方承诺减少各经济部门的温室气体排放，并在不威胁粮食安全和营养的情况下提高气候韧性。要求每个缔约方在国家自主贡献和长期温室气体减排发展战略中设定温室气体减排和适应目标。

3. 《联合国气候变化框架公约》（《气候公约》）关于国家自主贡献的报告（FCCC/PA/CMA/2021/8）显示，不同缔约方关于逐步减少温室气体排放的承诺不能如期实现。因此，鼓励缔约方立即加倍努力，着眼包括畜牧业在内的所有经济部门，加强和履行限制全球变暖的承诺。

4. 粮农组织《2022-31 年战略框架》强化了气候行动的雄心，支持推动转型，建设更高效、更包容、更有韧性且更可持续的农业粮食体系，实现“四个更好”：更好生产、更好营养、更好环境和更好生活，不让任何人掉队²。

II. 畜牧业和气候变化是更广泛的可持续发展议程的一部分

5. 畜牧体系根植于社会经济和文化之中。畜牧体系有助于农村发展、人类膳食、贸易平衡、生物多样性、风险管理和其他可持续发展成果。

6. 畜牧业为世界各地的家庭和社区提供了有韧性的生计，从而有助于减少贫困、粮食不安全和营养不良。随着全球人口增长和城市化发展，对陆地动物源性食品的需求预计将会增加。中低收入国家对动物源性食品的需求在过去几十年中翻了两番，预计将在 2012 年至 2030 年间增长 35%，但国家之间情况差异显著³。

7. 畜牧业是保障粮食安全的关键，动物源性食品为儿童和成人营养和认知发展提供了必需的蛋白质、能量和微量营养素，对健康膳食做出贡献。在多数中低收入国家，幼儿对动物源性食品的消费量很低⁴。

² 粮农组织。2021。《2022-31 年战略框架》。罗马。共 40 页。（另见 <http://www.fao.org/3/ne577en/ne577en.pdf>）。

³ 粮农组织。2018。《粮食及农业的未来 – 通向 2050 年的备选途径》。罗马。共 224 页（另见 <http://www.fao.org/3/I8429EN/i8429en.pdf>）。

⁴ 联合国粮食及农业组织（粮农组织）、国际农业发展基金会（农发基金）、联合国儿童基金会（儿基会）、世界粮食计划署（粮食署）和世界卫生组织（世卫组织）。2020。《2020 年世界粮食安全和营养状况》。《实现粮食体系转型，提供负担得起的健康膳食》。罗马，粮农组织。共 320 页（另见 <https://doi.org/10.4060/ca9692en>）。

8. 畜牧业为实现可持续发展目标 13 做出了重大贡献，可持续发展目标 13 呼吁通过制定基于实证的减缓和适应目标，采取紧急行动，应对气候变化及其影响。可持续发展目标 13 无法孤立实现：尤其是粮食安全营养，仍然是优先事项，在联合国气候变化大会第二十六届会议期间《巴黎协定》和科罗尼维亚农业联合工作⁵对此予以认可⁶。

9. 畜牧体系（包括粗放的放牧体系和游牧业）通过放牧和饲料生产对土地进行不可持续的使用，对生物多样性产生负面影响。然而，如果管理得当，畜牧体系可以提供有价值的服务，保护、恢复和促进陆地生态系统的可持续利用，防治荒漠化，扭转土地退化趋势，并遏制生物多样性侵蚀。

10. 解决上述问题需要认识到畜牧业发展战略、生物多样性保护和可持续利用、气候变化减缓和适应、实现其他可持续性目标（尤其是消除饥饿和贫困，还包括消除不平等及发展可持续生产和消费）之间的多重权衡取舍和协同作用。

11. 评估畜牧业的多功能性有助于了解畜牧业的环境、社会和经济影响，为决策提供参考。上述评估需要开发多标准评估工具，考虑不同畜牧体系的具体情况。

12. 2019 冠状病毒病（COVID-19）疫情也暴露了畜牧业供应链的某些限制。尤其是，供应链中断以及生产者无法充分获取投入品和服务并进入市场，进一步凸显出有韧性的供应系统的重要性。

III. 畜牧业面临的气候变化挑战和机遇

13. 畜牧业占全球人为温室气体排放量⁷的 14.5%，具体包括甲烷（44%）、一氧化二氮（29%）和二氧化碳（27%）。肉牛和奶牛养殖占排放量的 61%；生猪和家禽养殖占排放量的 17%，而小反刍动物和水牛生产体系占排放量的 4%。肠道发酵是甲烷的主要来源，甲烷是一种短期气候污染物。减少甲烷有助于更快实现气候目标。

⁵ 《联合国气候变化框架公约》。2021。农业相关问题。参见：联合国气候变化[在线]。波恩。[2021 年 12 月 13 日引用]。 <https://unfccc.int/topics/land-use/workstreams/agriculture#:~:text=23%20on%20the%20%22Koronivia%20joint,of%20agriculture%20to%20climate%20change>。

⁶ 《联合国气候变化框架公约》。2021。科罗尼维亚农业联合工作。主席提出的结论草案。FCCC/SB/2021/L.1*。

⁷ Gerber, P.J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Falcucci, A. & Tempio, G. 2013。《通过畜牧业应对气候变化 - 排放和减缓机会全球评估》。罗马，粮农组织。共 139 页。（另见 <http://www.fao.org/3/a-i3437e.pdf>）。

14. 政府间气候变化专门委员会关于气候变化和土地的报告⁸显示，日益增长的全球人口、不断增加的农产品需求以及不可持续的农业做法增加了土地的压力。土地用途变化和土地退化会降低碳汇潜力，对生态系统服务产生连锁负面影响，并加剧气候变化⁹。改善草原放牧管理可增强碳固存并提高生物多样性。

15. 畜牧生产体系约占人为氮排放的三分之一¹⁰，并造成磷流失。畜牧生产体系还提供粪肥，粪肥在混合农业体系中大有裨益，但在牲畜高度集中的地区不能总是得到回收利用。氮和磷的流失加剧了气候变化影响，并导致生态系统富营养化或酸化。扩大现有技术解决方案并在各体系之间转让技术和知识，可减少挑战，并为生产者提供经济回报。

16. 小规模畜牧生产体系为数百万家庭提供畜力、多重社会经济效益和生态系统服务，并增强其气候变化韧性。小规模畜牧生产体系易受干旱等气候事件影响，干旱会造成牲畜面临高温胁迫，降低生产力和动物福利。气候变化也会影响动物疾病模式，使动物疫情更难控制。在所有畜牧业发展计划中考虑“同一个健康”方法有助于提高韧性。

17. 预计未来几十年，在许多农业生态区，所有牲畜品种都将面临不断加剧的极端高温和低温胁迫。根据关于气候、水、牧场、季节性饲料平衡和牲畜移动情况的可靠信息建立预警系统，尤其是在粗放放牧体系中，将增强畜牧体系的适应能力和韧性。

18. 在 2020 年缔约方提交的更新版国家自主贡献中，只有 36% 的缔约方提到具体的畜牧业减缓和适应承诺。例如，非洲和拉丁美洲的一些国家指出，量化气候共同效益和温室气体排放量的能力有限，包括衡量、报告和核查框架以及提高透明度框架，对将畜牧业纳入气候行动造成重大障碍^{11,12}。

⁸ 政府间气候变化专门委员会。2019。《气候变化与土地：政府间气候变化专门委员会关于气候变化、荒漠化、土地退化、可持续土地管理、粮食安全及陆地生态系统温室气体通量的特别报告》。已出版。共 906 页。（另见 <https://www.ipcc.ch/srccl/>）。

⁹ 政府间气候变化专门委员会。2018。《全球变暖 1.5°C》。政府间气候变化专门委员会关于在加强全球应对气候变化威胁、可持续发展和消除贫困努力背景下，全球温度在工业化前水平基础上升高 1.5°C 的影响及相关全球温室气体排放途径的特别报告。已出版。共 630 页。（另见 <https://www.ipcc.ch/sr15/>）。

¹⁰ Uwizeye, A. 等。2020。整个全球牲畜供应链的氮排放。《自然·粮食》，1（7）：437-446。

¹¹ Uwizeye, A., Reppin, S., Opio, C., Teno, G., Lopes, J., Dondini, M. & Langston Diagne, M. 2021。《在畜牧业中促进科罗尼亚亚 - 研讨会报告》。罗马，粮农组织。共 68 页。（另见 <https://doi.org/10.4060/cb4348en>）。

¹² 粮农组织、气候与清洁空气联盟、新西兰农业温室气体研究中心和全球农业温室气体研究联盟。2021。拉丁美洲及加勒比畜牧业气候计划 - 建立审查和执行网络。罗马，粮农组织。共 12 页。（另见 <https://doi.org/10.4060/cb7332es>）。

19. 畜牧体系多样性为扩大气候解决方案提供契机。在饲养、健康、畜牧和粪肥管理方面更广泛地采用现有最佳实践和技术，有助于实现多达 30% 的温室气体减排。如实施可持续管理，畜牧生产体系可有助于保护生物多样性和重要生态系统功能，包括养分循环、碳捕获和种子传播、维护农业景观并防止森林火灾。
20. 通过改善放牧管理，加强土壤碳固存，恢复草地和牧场；防止外来物种入侵；控制牧场和饲料作物生产向森林扩张都是减少温室气体排放的方法。政策可侧重处理非法变更土地用途、保护核心紧急放牧保护区。
21. 用于改善畜牧生产、发展价值链和加强生物安保的气候融资相对有限，仅占农业粮食体系全部气候融资的 2%¹³。增加畜牧业投资至关重要，支持生产者获取创新技术、市场机会和基础设施，从而加快建立更有韧性和更具生产力的畜牧生产体系。
22. 因地制宜的政策措施有助于减少畜牧业的温室气体排放。措施可包括（i）恢复草地和碳信用计划；（ii）零毁林政策；（iii）激励采取创新技术提高生产水平和资源利用效率的措施；（iv）畜牧业和种植业“再挂钩”（如通过搬迁补助金）；（v）更好地将畜牧生产纳入循环生物经济；（vi）支持生产者提高市场竞争力的政策和保护小规模生产者生计的风险缓解计划。

IV. 粮农组织支持成员将畜牧业纳入国家气候行动的方式

23. 粮农组织提供评估温室气体排放量的工具、方法和规程。包括利用全球畜牧环境评估模型（GLEAM）¹⁴及其交互式版本（GLEAM-i）对畜牧业排放开展全球和国家评估，还可利用该模型评估温室气体减排技术和政策方案的影响；农牧民气候韧性自我评价和整体评估（SHARP）工具；事前碳平衡工具（EX-ACT）¹⁵；畜牧业投资和政策工具包（LSIPT）以及生态农业绩效评价工具（TAPE）¹⁶。

¹³ Buto, O., Galbiati, G.M., Alekseeva, N. & Bernoux, M. 2021. 《农业和土地使用部门的气候融资 – 2000 年至 2018 年的全球和区域趋势》。罗马，粮农组织。共 60 页。（另见 <https://doi.org/10.4060/cb6056en>）。

¹⁴ 粮农组织。2021。全球畜牧环境评估模型（GLEAM）。参见：粮农组织[在线]。罗马。[2021 年 12 月 13 日引用]。<http://www.fao.org/gleam/resources/en/>

¹⁵ 粮农组织。2021。气候变化经济和政策分析。参见：粮农组织[在线]。罗马。[2021 年 12 月 13 日引用]。<http://www.fao.org/in-action/epic/ex-act-tool/overview/en/>

¹⁶ 粮农组织。2021。生态农业绩效评价工具（TAPE）。参见：粮农组织[在线]。罗马。[2021 年 12 月 13 日引用]。<http://www.fao.org/agroecology/tools-tape/en/>

24. 粮农组织通过粮农组织畜牧环境评估和绩效（LEAP）伙伴关系，支持成员、私营部门和其他利益相关方评估畜牧体系的温室气体排放和其他环境影响并采取行动¹⁷。

25. 粮农组织支持成员：

- 加强畜牧业应对气候变化的能力建设，尤其是使用工具和方法，监测和评价实际解决方案的影响。
- 为温室气体排放清单制定全面基线，并为更新版国家自主贡献确定减缓战略。
- 与气候与清洁空气联盟、全球农业温室气体研究联盟和新西兰农业温室气体研究中心在 17 个国家开展合作，确定、试点和验证减少温室气体排放的技术和政策方案，并开展区域磋商，确定减少甲烷排放的机会¹⁸。
- 利用生态农业绩效评价工具（TAPE）衡量农业体系的可持续性，生态农业绩效评价工具以生态农业十要素为基础¹⁹，评价农业体系在经济、环境、社会、健康和治理方面的绩效。生态农业绩效评价工具（TAPE）已在 30 多个国家应用²⁰。
- 通过全球环境基金、绿色气候基金、世界银行、国际金融公司、国际农业发展基金会（农发基金）和其他金融机构获得气候融资，促进畜牧业低碳发展方案。
- 通过对非洲和拉丁美洲及加勒比八个国家开展政策分析，确定将更多针对畜牧业的干预措施纳入气候行动的机会²¹。
- 与联合国开发计划署（开发署）、农发基金和国家利益相关方密切合作，制定畜牧业《国家适当减缓行动》和《国家适应计划》。
- 为各国提供交流经验的空间，讨论科罗尼维亚进程如何在 35 个国家支持畜牧业气候行动并实现《2030 年可持续发展议程》²²。

¹⁷ 见 COAG: LI/2022/INF/14。

¹⁸ 阿根廷、孟加拉国、贝宁、布基纳法索、哥斯达黎加、埃塞俄比亚、肯尼亚、马来西亚、马里、尼日尔、菲律宾、塞内加尔、斯里兰卡、坦桑尼亚、泰国、乌干达和乌拉圭。

¹⁹ 粮农组织。《指导可持续粮食和农业体系转型的生态农业十要素》。共 15 页。

<https://www.fao.org/3/i9037en/i9037en.pdf>

²⁰ 在以下国家由粮农组织牵头的主要评估已经完成：阿根廷、布基纳法索、柬埔寨、中国、多米尼克、埃塞俄比亚、圭亚那、老挝、莱索托、马里、墨西哥、莫桑比克、尼加拉瓜、坦桑尼亚和越南。由其他利益相关方牵头的评估目前正在进行，或已经完成规划，或即将最终完成。

²¹ 布基纳法索、哥斯达黎加、肯尼亚、尼加拉瓜、卢旺达、塞内加尔和乌拉圭。

²² 非洲：贝宁、博茨瓦纳、布基纳法索、布隆迪、喀麦隆、科特迪瓦、吉布提、厄里特里亚、斯威士兰、埃塞俄比亚、几内亚、肯尼亚、莱索托、马达加斯加、马拉维、马里、莫桑比克、尼日尔、卢旺达、塞内加尔、索马里、南非、南苏丹和赞比亚。拉丁美洲及加勒比：阿根廷、巴西、智利、哥斯达黎加、多米尼加共和国、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁和乌拉圭。

- 通过调整政策、方法和工具以适应游牧体系的特殊性，特别关注改善自然资源治理并确保自然资源获取，促进更好地理解游牧业的多功能性以及牧民管理气候变化的方式，发展可持续游牧业²³。

26. 粮农组织批准了气候与清洁空气联盟《2030年战略》²⁴，该战略提供契机，支持各国确定具有成本效益的减缓方案，并为采取变革行动解决包括甲烷在内的短期气候污染物创造有利环境。

27. 粮农组织与世界银行、农发基金和其他国际金融机构合作，将气候智能型畜牧做法纳入融资组合主流，重点关注气候和灾害风险筛查、温室气体量化、经济和金融分析中的碳外部性核算、畜牧项目结果中气候共同效益监测及跟踪。

28. 粮农组织致力于支持“乳业净零排放之路”倡议²⁵，这是一项全球运动，旨在通过制定方法和指标、评价减缓方案以及数据、技术和创新加速因素并为可持续农业粮食体系创造有利环境的政策和机构，加快气候行动，帮助减少乳业的温室气体排放。

29. 粮农组织召集政府间机构，并促进多利益相关方伙伴关系，以便将畜牧业和气候变化更好地纳入政策，如动物遗传资源政府间技术工作组²⁶、拉丁美洲及加勒比畜牧发展委员会²⁷和全球畜牧业可持续发展议程²⁸。

30. 粮农组织支持“全球甲烷承诺”²⁹，这是由美国和欧盟牵头的一项倡议，旨在到2030年将甲烷排放量减少30%。占全球经济总量70%的超过109个国家加入了该倡议，承诺减少包括畜牧业在内的各行业的甲烷排放量³⁰。该承诺是联合国环境规划署（环境署）和气候与清洁空气联盟全球甲烷评估的后续行动，该评估基于粮农组织统计数据，包括畜牧业的甲烷排放量。

²³ 见 www.fao.org/pastoralist-knowledge-hub/en/。

²⁴ 气候与清洁空气联盟。2020。联盟《2030年战略》。<https://www.ccacoalition.org/en/resources/climate-and-clean-air-coalition-2030-strategy>

²⁵ 见 <https://www.globaldairyplatform.com/pathwaystodairyplanetzero/>。

²⁶ 粮农组织。2021。粮食和农业遗传资源委员会[在线]。参见：粮农组织[在线]。罗马。[2021年12月13日引用]。<https://www.fao.org/cgrfa/meetings/itwg/wgangr/en/>

²⁷ 粮农组织。2021。拉丁美洲及加勒比畜牧发展委员会[在线]。参见：粮农组织拉丁美洲及加勒比区域办事处[在线]。罗马。[2021年12月13日引用]。<https://www.fao.org/americas/codegalac/en/>

²⁸ 见 <http://www.livestockdialogue.org/>。

²⁹ 见 <https://www.globalmethanepledge.org/>。

³⁰ 欧盟委员会。2021。由美国、欧盟和全球甲烷承诺伙伴发起，将全球变暖限制在1.5°C以内。宣言，布鲁塞尔，11月2日。https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/statement_21_5766