



# 理事会

## 第一七一届会议

2022 年 12 月 5–9 日，罗马

### 实现水资源综合管理，促进粮食安全和气候韧性

#### 内容提要

水是农业和整个可持续发展议程的核心。可持续农业取决于水资源综合管理和创新解决方案，应对气候变化风险和水资源治理不善的问题。有必要采取更有效和一致的行动，提出有力政治意愿，以整体和综合的方式认识、重视和管理水资源，促进实现所有可持续发展目标。

2022 年，由于气候变化和无效的水资源治理，出现了最大的水资源相关挑战。澳大利亚、马达加斯加、巴基斯坦和南非的洪水，以及中国、美国、东非和欧洲史无前例的持久干旱，夺走了数千人的生命，摧毁了村镇和其他基础设施，大规模影响了农业和生计。

在过去 20 年里，每人每年可用的淡水资源量下降了 20% 以上。预计这一趋势将继续发生。当前，迫切需要支持农民有效生产粮食，增加高价值、营养食物的生产，同时优化水资源利用。需要在各个层面采取综合解决方案和政策，以促进粮食安全和营养及韧性。

计划委员会第一三三届会议欢迎对粮农组织在为所有人提供和可持续管理水和卫生设施方面所做贡献的评价及管理层的回应；强调水资源的可持续管理对粮农组织的核心职责至关重要，以及本组织需要对与水有关的活动制定战略性和连贯一致的方法；并强调迫切需要在粮农组织的职责范围内，与联合国有关机构合作，应对农业与水质和水污染的联系。

农业委员会第二十八届会议建议粮农组织加强《全球农业水资源短缺框架》的工作，根据要求支持成员建设和发展能力，以编制关于农业可用和实际使用水资源的数据；并与联合国有关机构密切合作，启动“全球水资源权属对话”。

本文件认识到这些紧迫性，遵循计划委员会第一三三届会议、农委第二十八届会议和理事会第一七〇届会议提供的指导，概述了粮农组织正在落实的支持水资源综合管理的行动，介绍了计划中与水有关的计划性举措，以应对挑战并支持农业粮食体系的转型、助力实现可持续发展目标。

这些计划性举措包括加强粮农组织在水资源综合管理方面的工作，通过国家主导的对话和参与式进程支持制定国家水资源路线图，组织“罗马水资源对话”以促进创新并调动政治意愿，实现水资源综合管理、促进粮食安全和气候韧性。

### **建议计划和财政委员会联席会议以及理事会采取的行动**

提请**联席会议**：

1. 重申水资源管理对粮食安全和气候韧性的重要性；
2. 欢迎在粮农组织《2022-2031年气候变化战略》的指导下，为实现有效的农业用水管理而制定和实施气候行动的举措，应对缺水、干旱和洪水对农业粮食体系的影响；
3. 进一步欢迎支持成员开展国家水资源对话和酌情制定促进实现可持续发展目标的国家水资源路线图的举措；
4. 支持将水资源管理作为大会第四十三届会议一般性辩论的主题以及治理机构 2024-2025 两年度会议的主题，并建议理事会核可该提案，供大会第四十三届会议批准。

提请**理事会**核可将水资源管理作为大会第四十三届会议一般性辩论主题，并作为治理机构 2024-2025 两年度会议的主题。

对本文件实质性内容如有疑问，请联系：

土地与水资源司司长  
李利锋先生  
电话：+39 06570 52242  
电子邮件：lifeng.li@fao.org

## I. 引言

1. 水是农业的核心，农业部门淡水汲取量占全球淡水汲取量的 72%。水也是整个可持续发展议程的核心。当前和未来的农业发展取决于水资源的可持续管理和创新解决方案，促进应对气候变化和改善水资源治理。需要采取更有效和一致的行动，提出有力的政治意愿，以整体和综合全面的方式认识、评价和管理水资源，并加强筹资，助力实现所有可持续发展目标<sup>1</sup>。

2. 然而，水危机是未来十年影响世界的五大危机之一<sup>2</sup>。随着人口的迅速增长，经济和环境对水的需求不断增加，淡水资源正变得越来越稀缺。目前，有 23 亿人生活在水资源紧张的国家，其中超过 7.33 亿人（约占全球人口的 10%）生活在水资源高度紧张的国家<sup>3</sup>。

3. 2022 年发生了最大的水资源挑战。澳大利亚、马达加斯加、巴基斯坦和南非的洪水夺去了数千人的生命，摧毁了农业、村镇和其他基础设施，中国、美国、东非和欧洲史无前例的持久干旱大规模影响了农业和生计。

4. 应对水危机及其主要驱动因素、不断增长和相互竞争的需求、气候变化的影响和无效的水治理，对于实现《2030 年可持续发展议程》及其可持续发展目标至关重要，包括重点关注以下主题的可持续发展目标：无贫困（可持续发展目标 1）、实现零饥饿（可持续发展目标 2）、改善健康和福祉（可持续发展目标 3）、人人享有清洁饮水和卫生设施（可持续发展目标 6）、经济适用的清洁能源（可持续发展目标 7）、可持续城市和社区（可持续发展目标 11）、负责任消费和生产（可持续发展目标 12）、为气候雄心做出贡献（可持续发展目标 13）以及保护水下生物（可持续发展目标 14）和陆地生物（可持续发展目标 15）。

5. 对水资源的需求和压力相互竞争且不断增加，这种复杂性要求采取水资源综合管理方法，包括在筹资、政策和法律框架方面采取协调行动，对数据和信息进行透明管理，以及在所有部门各级进行多利益相关方规划。

6. 计划委员会第一三三届会议欢迎对粮农组织在为所有人提供和可持续管理水和卫生设施方面所做贡献的评价及管理层的回应；强调水资源的可持续管理对粮农组织的核心职责至关重要，以及本组织需要对与水有关的活动制定战略性和连贯一致的方法；并强调迫切需要在粮农组织的职责范围内，与联合国有关机构合作，解决农业导致的水质和污染问题。

---

<sup>1</sup> 联合国水机制的 2016 年报告--《2030 年可持续发展议程中的水和卫生设施相互联系》

<sup>2</sup> 世界经济论坛。2020 年。《2020 年全球风险报告》。达沃斯。

<sup>3</sup> 粮农组织和联合国水机制。2021 年。《用水紧张程度进展：2021 年可持续发展目标指标 6.4.2 的全球现状和加速需求》。罗马。<https://doi.org/10.4060/cb6241en>

7. 根据联合国大会第 75/212 号决议的决定，联合国 2023 年水资源大会将于 2023 年 3 月 22 日至 24 日召开，以审查“联合国水行动十年（2018-2028 年）”的实施进展。考虑到农业生产、粮食安全和气候韧性所面临的与水有关的挑战越来越多，以及解决这些问题的紧迫性，需要抓住联合国 2023 年水资源大会之前不断积蓄的势头，重新审视农业粮食体系管理水资源的方式，实现社会、经济和环境效益最大化，并尽力加大粮农组织在这方面的的工作。

## II. 粮农组织关于农业粮食体系水资源综合管理的行动

8. 计划委员会第一三三届会议欢迎对粮农组织在为所有人提供和可持续管理水和卫生设施（可持续发展目标6）方面所做贡献的评价及管理层的回应；强调水资源的可持续管理对粮农组织的核心职责至关重要，以及本组织需要对与水有关的活动制定战略性和连贯一致的方法；强调迫切需要在粮农组织的职责范围内，与联合国相关机构合作，应对与农业相关的水质和水污染问题；并呼吁在粮农组织的职责范围内，从跨部门角度审议水问题，特别是鼓励相关治理机构对其进行讨论。

### A. 粮农组织通过加强数字信息、创新和水资源管理 在提升农业生产水平和盈利能力方面的行动和支持

9. 农业生产严重依赖水资源的获取和供应，是最容易受到气候相关水资源风险影响的部门之一。农业消耗了全球约 72% 的淡水汲取量。在许多半干旱国家，虽然天然水资源相对充足，但千百万小农户无法获得先进的雨养农业或灌溉，从而降低了他们的生产潜力、生计、对冲击的抵御力和当地的粮食安全。

10. 灌溉对于自给型农业向商业化农业的转型过渡、减贫和经济增长发挥着关键作用。与邻近的雨养地区相比，灌溉区的产量往往高出 30%-100%；在旱季明显的地区，灌溉可以延长生长季节；灌溉还有助于促进生产营养更丰富和/或利润更高的食物、水果和蔬菜，并在气候变化条件下稳定生产；此外，灌溉这一渠道还能让更多的农村获取水资源。与改善能力和治理、农村市场和基础设施相结合，灌溉产生直接效益（增加盈利能力、减少作物歉收风险和稳定当地粮食生产、更公平地获得水资源），以及间接效益（就业、额外收入、平衡的粮食和供应市场）。

11. 自 1961 年以来，灌溉面积增加了一倍多。全球农业产量大约 40% 来自于灌溉土地，而灌溉土地面积只占有所有农业土地的 20% 左右<sup>4</sup>。撒哈拉南部非洲几乎所有的土地（93%）、拉丁美洲及加勒比区域四分之三的种植业用地、近东和北非三分之二的种植业用地，以及亚洲一半以上的种植业用地都是雨养土地。在雨养

---

<sup>4</sup> 粮农组织。2021年。《世界粮食和农业领域土地及水资源状况—处于崩溃边缘的系统》。《2021年综合报告》。罗马。<https://doi.org/10.4060/cb7654en>

系统中，较好的农业用水管理涵盖广泛措施，包括雨水收集和可持续土地管理及土壤保护做法，如覆土、梯田和耕作，以及补充灌溉，这些都有助于释放雨养系统的额外产量潜力。

12. 农业正面临着来自缺水、干旱、水污染、可用性变化和冲突的日益增长的风险。随着气候变化的发展，极端天气事件的频率和强度可能会增加，对农业、相关价值链和依赖它们的生计造成破坏性影响。

13. 在粮农组织《全球农业水资源短缺框架》<sup>5</sup>、国家/区域缺水应对举措的基础上，并应近东、非洲、亚洲/太平洋和拉丁美洲及加勒比区域成员的要求，设立了一个关于“应对农业和环境缺水问题”（AWSAMe）的增值影响领域，将扩大行动并促进创新做法、工具和数字解决方案，以实现水和粮食安全。

14. 粮农组织的综合性“土壤-土地-水资源信息系统”举措通过加强作物和田间（农业生态区）综合信息系统来治理水、土壤和土地，同时通过提供改善决策的工具来加强治理、机构和人力资本，从而支持农民的生产水平、盈利能力和价格承受能力。

15. 粮农组织掌握多项信息和数据平台，如水资源生产率遥感门户 WaPOR<sup>6</sup>，全球农业生态区地理空间信息图<sup>7</sup>，全球粮食和农业信息及预警系统<sup>8</sup>，用于编制干旱、土壤和灌溉信息图的农业压力指数系统<sup>9</sup>，以及土地适宜性工具。这些分析框架将与“土壤-土地-水资源信息系统”互补，指导自然资源的有效和可持续利用及管理。

16. 粮农组织与国际农业发展基金（农发基金）一起，支持各国发展营养和水资源敏感型农业，研究水、粮食、营养和气候变化之间的联系。粮农组织支持农民和机构开展能力建设，以改善人们对更多样化、有营养和可负担食物选择的获取，通过水资源生产率提高所有人的膳食质量和多样性。

#### B. 粮农组织通过供水和卫生设施、水污染防治和 面向循环经济转型来应对水资源综合管理的行动

17. 全球缺水的原因不仅在于资源的实际匮乏，还在于许多国家的水质逐渐恶化，减少了可安全使用的水量。在全球范围内都缺乏对地下水污染的有力评估，这一点引发了额外的不确定性和风险。

---

<sup>5</sup> <https://www.fao.org/wasag/overview/en/>

<sup>6</sup> <https://www.fao.org/in-action/remote-sensing-for-water-productivity/en/>

<sup>7</sup> <https://gac2.fao.org/>

<sup>8</sup> <https://www.fao.org/giews/en/>

<sup>9</sup> [https://www.fao.org/giews/earthobservation/asis/index\\_1.jsp?lang=en](https://www.fao.org/giews/earthobservation/asis/index_1.jsp?lang=en)



18. 水污染在发达国家和发展中国家都有所增加，破坏了经济增长以及数十亿人的身体和环境健康。每年，水污染造成超过 42 万人死亡，约 6 亿人（几乎十分之一的人口）在食用受污染的食物后患病。超过 20 亿人无法获得基本的卫生服务。全球大约有 80% 的废水未经处理即被排放，包含了从人类废弃物到剧毒工业排放物的各种物质，污染了水体。

19. 水污染一旦扩散就很难解决。在全球范围内，最普遍的水质问题是富营养化，这是高营养负荷（主要是磷和氮）的结果。这个问题主要由农业造成：农业营养物径流、杀虫剂、土壤沉积物和畜牧业污水，都会造成水道和地下水的污染。一旦水被污染，要清除污染物很困难，成本很高，而且往往不可能实现。

20. 粮农组织正在扩大使用全基因组测序等技术，研究病原体的基因组，跟踪它们从水到食物的路径，以便从源头上防止食品污染。该计划通过将水质纳入食品安全考虑，并将基因组监测应用于这一过程，与粮农组织成员和其他合作伙伴一起，使各国能够将水和食品质量作为一个综合问题来处理。

21. 通过粮农组织的双轨方法“智慧灌溉—智慧水、环境卫生和个人卫生<sup>10</sup>”发展水的多种用途，通过加强灌溉和向脆弱社区提供水、环境卫生和个人卫生设施，确保社区基本需求，从而响应“同一个健康”方针。将灌溉与水、环境卫生和个人卫生的投资联系起来，通过在家庭和住户范围内的综合用水管理，关注性别和性别赋权，实现粮食、健康和营养安全的协同增效，这些都将充分调动农村农业和水发展所需的融资。

22. 粮农组织一直在通过推广《肥料可持续使用和管理国际行为规范》来应对种植业用地肥料管理问题，并与“同一个健康”四方合作伙伴—世界卫生组织、世界动物卫生组织、联合国环境规划署（环境署）合作，提高对抗微生物药物耐药性以及环境中农药管理做法的认识。

23. 粮农组织与联合国水机制和厕所委员会联盟合作，通过创造更多的地方性、封闭性和循环性资源循环，促进将废物资源通过堆肥变为肥料、再生水或生物能源，然后在当地使用，从而加强卫生设施经济。

### C. 粮农组织在水资源促进生物多样性和生态系统恢复方面的行动

24. 基于生态系统的解决方案，利用或模仿自然过程来提高水资源可用性，改善水质，并减少与水有关的灾害和气候变化风险，已经由公共和私人行动主体成

---

<sup>10</sup> <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb1306en/>

功地应用于城市和农村景观。基于生态系统的解决方案的宝贵贡献也日益得到全球协议的认可，包括《2030年议程》、《巴黎气候变化协定》、《2020年后全球生物多样性框架》，以及由粮农组织和环境署牵头的《2021-2030年联合国生态系统恢复十年》<sup>11</sup>。

25. 粮农组织正在促进基于生态系统的解决方案和生态系统恢复，与合作伙伴和成员合作开发创新融资机制，并解决保护、可持续利用生物多样性和恢复生态系统的障碍，包括机构路径依赖、政策和规划框架。

#### D. 粮农组织在全球对话和机制中的行动

26. 近几十年来，为解决与水有关的问题所做的尝试大多采取了部门方法。尽管许多这样的尝试在不同方面都取得了成功，但以部门为重点的方法现在似乎已经达到了极限。越来越多的人要求农业为其用水份额“提出正当理由”，以实现粮食生产和确保粮食安全。

27. 粮农组织农业委员会（农委）在2022年7月举行的第二十八届会议上，认识到需要加强水治理和水资源权属，以实现水资源的可持续管理，支持关于水资源权属的全球对话，并鼓励成员参加各国之间的一系列交流，确定负责任的水资源权属治理原则，努力了解其中的复杂性，改进可持续的水管理和分配制度。

28. 即将召开的联合国2023年水资源大会提供了一个前所未有的机会，以提高人们对水在实现可持续发展目标中的作用的认知，并将所有全球对水的承诺下传到国家层面。粮农组织提出了“罗马水资源对话”的提案，并提议各国自愿制定实现可持续发展目标的国家水资源路线图，这将有助于在2023年3月举行的联合国2023年水资源大会上制定水资源行动议程。

### III. 展望未来：加强粮农组织在水方面的计划性举措

29. 粮农组织在支持水资源综合管理和扩大干预方面具有独特的地位，它将水与气候变化、森林管理、生态系统恢复、生物多样性、土壤和土地管理、营养、抗微生物药物耐药性、食品安全和“同一水资源同一个健康”联系起来，以实现相互交织的惠益并减少风险。

---

<sup>11</sup> <https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1469987/> and <https://www.fao.org/land-water/water/en/>

30. 认识到上述紧迫性，以粮农组织在水资源方面的丰富经验和全面工作为基础，并遵循计划委员会第一三三届会议、农委第二十八届会议和理事会第一七零届会议提供的指导，将与成员合作实施一套计划性举措，以推动农业粮食体系有效管理水资源，促进粮食安全和气候韧性，其中包括：

- a) 在全球和国家层面为主要作物开发“土壤-土地-水数字信息系统”（SoLaWiSe），以便提供及时和高质量的信息，支持决策者和农民做出有关土壤、土地和水资源的知情决定；
- b) 实施新的“解决农业和环境缺水问题”倡议，扩大《全球农业水资源短缺框架》和区域缺水应对举措制定的解决方案，并通过粮农组织区域间缺水应对技术平台加强成员的机构能力；
- c) 扩大现有的水资源数据和评估工作，加强综合数据和信息、实时和数字信息系统，包括水资源核算和审计、农村水资源统计数据库和水资源生产率遥感门户，以便为有效的农业用水管理提供全面和高质量的数据；
- d) 编制全球灌溉需求分布图，以解决不断变化的气候中的缺水和干旱问题，以及许多发展中国家对灌溉服务的需求；
- e) 在粮农组织的职责范围内，与相关机构合作，制定创新的解决方案，解决农业导致的水质和污染问题；
- f) 通过加强小农户采用可持续管理水资源、土壤和农艺做法的能力，提高小农户的营养、膳食质量和多样性以及盈利能力，从而促进提高产量、作物多样化以及在营养成分及经济价值方面的生产质量；
- g) 在粮农组织《2022-2031 年气候变化战略》的指导下，为有效的农业用水管理制定和实施气候行动，解决缺水、干旱和洪水对农业粮食体系的影响；
- h) 应成员国要求，加强对其资源调动工作的支持，以应对与水资源管理有关的挑战，包括通过绿色气候基金、适应基金和全球环境基金。

31. 此外，为加强粮农组织在水资源综合管理方面的工作，建议采取以下新举措：

- a) 举办“罗马水资源对话”，以促进创新并调动政治意愿，实现水资源综合管理，促进粮食安全和气候韧性；
- b) 通过国家主导的对话和参与式进程，支持制定国家水资源路线图；
- c) 支持成员积极参与并酌情推动技术和政治进程，如农委第二十八届会议所批准的“全球水资源权属对话”，以实现有效和包容性的水治理；



d) 支持成员通过水资源综合管理方法提高农业和其他部门之间与水有关的活动的一致性。

32. 展望未来，请联席会议为粮农组织提供指导，以便在气候变化和更广泛的《2030年可持续发展议程》背景下应对农业粮食体系中的水资源挑战。

33. 此外，在理事会第一七〇届会议决定鼓励相关管理机构讨论水资源管理问题之后，并认识到联合国2023年水资源大会代表的关键时刻，联席会议可以支持将水资源管理议题作为大会第四十三届会议的辩论议题，并作为粮农组织治理机构2024-2025年会议的两年度主题，这将具有重要意义。在这方面，联席会议可以建议理事会核可这一建议，供大会批准。