

欧洲经委会

联合国资源管理系统 原则与要求



欧洲经委会能源丛书



联合国

联合国欧洲经济委员会

联合国资源管理系统

原则与要求

欧洲经委会能源丛书第 74 辑



联合国

2022 年，日内瓦

©2022 联合国
全世界版权所有

如需摘录或影印，请联系版权许可中心，网址为 copyright.com。

关于权利和许可证包括附属权利的所有其他问题，请联系：

United Nations Publications
405 East 42nd St
New York, S-09FW001,
New York, NY 10017
United States of America
电子邮箱： permissions@un.org
网站： <https://shop.un.org>

本文表达的研究结果、解释和结论是作者的意见，不一定反映联合国或其官员或会员国的观点。

本出版物所用名称和任何地图上的资料编列方式，并不意味联合国对于任何国家、领土、城市、地区或其当局的法律地位或对其边界或疆界的划分表示任何意见。

本出版物仅以英文发行。

本出版物提及任何公司、特许工艺或商品，并不意味联合国对其表示认可。

联合国欧洲经济委员会印发的联合国出版物。

ECE/ENERGY/144

联合国出版物
eISBN: 978-92-1-002396-2

前言

世界正在向低碳社会快速转型，以回应对气候变化作出反应的紧迫要求。最近，我们见证了全球许多国家发生的严重洪水、干旱和热浪。变化的气候会影响传染病的传播，使人们面临新发疾病和流行病的更大风险。

需要通过能源、交通和数字转型来减缓全球变暖的影响。气候变化也对淡水供给和粮食生产造成了巨大的压力。采用低碳技术将需要巨量的关键原料。减缓和适应气候变化唯有通过彻底改变我们管理自然资源的方式才能实现。

显而易见，必须修正当前孤立和线性的自然资源利用模式，以应对未来的艰巨挑战。现在日益急需以可持续的方式综合管理自然资源的一种新范式，提高资源效率并加速向更高水平的循环经济迈进。

自从关于可持续发展的《2030年议程》2015年发布以来，联合国欧洲经济委员会(欧洲经委会)一直在为应对这些挑战而行动。《联合国资源框架分类》发展成为一套统一的系统，用于根据社会、环境和经济可行性、技术可行性和资源估算置信度对资源进行分类和报告。目前，包括政府、产业界、金融界、学术界和民间社会在内的利益相关各方广泛采用《联合国资源框架分类》，令人振奋。

2017年，欧洲经委会成员国决定将《联合国资源框架分类》从一个分类系统扩展成能够帮助各国、组织和公司应对可持续性挑战的动态资源管理系统。资源管理专家组负责开发联合国资源管理系统，这个系统是公共、公私和民间社会伙伴关系框架下综合性可持续资源管理的一种自愿性全球标准。

如果管理得当，资源的生产、转化、利用和再利用能够确保产生有益的社会和环境结果。扩大《联合国资源框架分类》的应用范围，使之成为一个全面的管理系统——联合国资源管理系统——将为投资框架与可持续发展保持一致提供灵活的工具包。通过应用联合国资源管理系统，使用者能够以新方式管理自然资源，从而将相应的活动转型为可再生和负责任的模式，并帮助实现生活质量方面的愿望。

本出版物载列联合国资源管理系统的原则与要求，为我们利用和再利用自然资源惠及当代和后代的方式指明转型道路。可持续资源管理的基本原则和可衡量要求是联合国资源管理系统的核心。随着时间的推移，联合国资源管理系统工具包将进一步丰富。若干特定工具将逐步纳入工具包，以应对可持续资源管理的诸多问题，如规章制度更新、有效的环境管理、社会参与、增值、创新、循环性和能力建设。这些工具将为实现我们所有人都为之努力的可持续性目标提供标准化的方法和手段。

我很高兴向大家介绍《联合国资源管理系统：原则与要求》。我希望，致力于惠及所有人的综合性可持续资源管理新模式的所有利益相关方将乐于采纳这些原则和要求。

联合国副秘书长
联合国欧洲经济委员会执行秘书



奥莉加·阿尔加耶罗娃

致谢

《联合国资源管理系统：原则与要求》由联合国欧洲经济委员会(欧洲经委会)会员国和非欧洲经委会会员国、联合国其他机构与国际组织、政府间机构、专业协会与学会、私营部门、民间社会和学术界通力合作编写。本文件的编制由欧洲经委会资源管理专家组联合国资源管理系统分组牵头。

资源管理专家组成员，尤其是其主席团、联合国资源管理系统分组、技术咨询小组和其他工作组也对开发联合国资源管理系统作出了贡献。也感谢公开征求意见期间提出宝贵意见的专家和组织。

目录

章次	页次
前言	iii
致谢	iv
一. 导言	1
A. 联合国资源管理系统的宗旨	1
B. 联合国资源管理系统的使用者和预期用途	3
C. 预期成果	6
二. 定义	6
三. 架构	6
A. 可持续资源管理的基本原则	7
1. 原则 1: 国家管理资源的权利和责任	7
2. 原则 2: 对地球负责	7
3. 原则 3: 资源的综合管理	8
4. 原则 4: 社会参与	9
5. 原则 5: 资源利用和再利用的服务导向	9
6. 原则 6: 资源的全面回收	9
7. 原则 7: 增值	10
8. 原则 8: 循环性	10
9. 原则 9: 健康与安全	10
10. 原则 10: 创新	11
11. 原则 11: 透明度	11
12. 原则 12: 持续加强核心能力及其他能力	11
B. 要求	11
1. 国家管理资源的权利和责任	12
2. 对地球负责	12
3. 资源的综合管理	12
4. 社会参与	13
5. 资源利用和再利用的服务导向	13
6. 资源的全面回收	13
7. 增值	13
8. 循环性	13
9. 健康与安全	14
10. 创新	14
11. 透明度	14
12. 持续加强核心能力及其他能力	14
C. 联合国资源管理系统工具包	14

附件一

联合国资源管理系统要求模板	15
1. 规范性参考资料.....	15
2. 术语和定义.....	15
3. 与联合国资源管理系统所有原则的结合	15
4. 范围与背景.....	15
5. 与可持续发展目标保持一致.....	16
6. 规划	16
7. 支持	16
8. 操作	16
9. 改进	17
10. 其他讨论.....	17
11. 参考书目.....	17

附件二

联合国资源管理系统工具包概念	18
1. 清洁能源指数.....	18
2. 资源利用和再利用的服务导向.....	19
3. 资源供应系统.....	19
4. 资源管理的区块链和机器学习/人工智能模型.....	20
5. 关键原料看板.....	20

图表列表

图 1. 联合国资源管理系统的主要使用者	3
表 1. 联合国资源管理系统的主要使用者及其预期应用	4

一. 引言

本文件详细说明以《联合国资源框架分类》为基础的联合国资源管理系统的各项原则与要求。联合国资源管理系统是支持落实《2030 年可持续发展议程》的综合性可持续资源管理系统。支持可持续发展需要资源，而资源需要以可持续的方式生产、转化和利用。

联合国资源管理系统是公共、公私和民间社会伙伴关系框架下的综合性资源管理的一种自愿性全球标准，统一适用于所有资源。

联合国资源管理系统基于以下文件所表述的理念：

- 《转化我们世界的自然资源：联合国资源框架分类改变的一步？》(ECE/ENERGY/GE.3/2018/7)
- 《联合国资源管理系统：概念与设计》(ECE/ENERGY/GE.3/2019/10)
- 《联合国资源框架分类在商业评估中的应用——更新版》(ECE/ENERGY/GE.3/2020/5)，以及
- 《联合国资源管理系统概念说明：目标、要求、提纲与前进方向》(ECE/ENERGY/GE.3/2020/4)。

联合国资源管理系统概念的综述见于联合国欧洲经济委员会(欧洲经委会)文件(2020 年)《联合国资源管理系统：概念、目标与要求综述》。¹

应可持续能源委员会的请求，资源管理专家组在第十二届年度会议上要求联合国资源管理系统分组加速开发联合国资源管理系统，使其符合《联合国资源管理系统草案：临时结构与准则》(ECE/ENERGY/GE.3/2021/10)文件所概述的各项建议。

本文件载列联合国资源管理系统的宗旨、使用者、预期用途及预期成果。文件中还列有基本定义。联合国资源管理系统的结构如下：(一) 可持续资源管理的基本原则；(二) 要求；(三) 联合国资源管理系统工具包概念的说明，工具包在联合国资源管理系统的进一步开发中必将有所扩展。附件一提供分析或报告具体要求时需要考虑的具体内容的清单。附件二简要说明联合国资源管理系统工具包的概念。

A. 联合国资源管理系统的宗旨

联合国资源管理系统旨在确保以可持续的方式综合管理自然资源，惠及今世后代。《2030 年可持续发展议程》开启了全球发展的新纪元，其要旨是必须将社会、环境和经济目标相结合。可持续发展的多方面要求取决于负责任的最优自然资源生产和利用。然而，资源的可持续利用今天面临诸多挑战。这些挑战包括一些经济问题，如市场波动、需要进行负责任的投资、避免意外收益和确保不让任何一个人掉队。需要依据联合国气候变化会议各项承诺定下的所有具体目标，

¹ 见：欧洲经委会能源丛书第 68 辑《联合国资源管理系统：概念、目标与要求综述》
<https://unece.org/sustainable-energy/publications/united-nations-resource-management-system-overview-concepts>。

适当评估和解释社会影响，让社会满意。这要在地缘政治冲突和充满不确定性的环境下进行。在承认整个经济和工业部门广泛存在上述一些挑战的同时，各国政府指导可持续资源管理，辅以工业界的努力和金融部门的责任。对资源生产、转化、利用和再利用的妥当管理将确保产生有利于社会和环境的成果，有助于促进公平分配、减轻贫困和消除冲突。

资源管理相关决定一直以来都以单个项目或单个部门为基础作出，而且通常由单个政府实体和参与相应部门如矿物、石油、可再生能源、核燃料资源、人为资源、地下水和地质蕴藏资源等的公司作出。这一分散的做法存在严重问题，缺少广阔的“宏观”视角，用以支持知情决策的知识和观点往往不够丰富。孤立的管理做法的局限性日益突出。它们缺少综合思维，导致解决方案不尽人意，并造成严重损失自然资本的风险。世界需要做出改变，将规划和管理资源的方式从孤立的进程转变为综合性更强的做法。

联合国资源管理系统采纳综合资源管理的关键理念，顾及复杂性、多种尺度和相竞利益，加以综合考虑，作出知情决定。可持续资源管理始于了解世界的自然资本和自然资源，包括对其提炼和利用所需的努力以及这些资源与今后社会需求的关系。自然资本是世界的自然资产储备。这包括多种组成部分，如水、地质、矿物、生物多样性、土壤和臭氧层。自然资本具有生态复原力、生态系统健康和完整性等属性。²

自然资源是自然资本的一部分，用于在经济活动中生产货物和服务。矿物、石油、核燃料、注入项目、³ 人为资源⁴ 等资源以及地热能、太阳能、风能、生物燃料和水等可再生能源资源可视为自然资源。在使用自然资源造福社会时，净自然资本的增加而不是枯竭是可以做到的。⁵

可持续资源管理定义为在公共、公私和民间社会伙伴关系框架内，在环境—社会—经济可行性和技术可行性基础上，决定社会以公平、透明和保护当地社区健康与安全的方式开发、生产、消费、再利用和回收资源的内容、时间与方法的政策、战略、法规、投资、行动和能力的总和。

使用联合国资源管理系统实施可持续资源管理，意图是在人—地球—繁荣⁶三者关系框架内提升利益攸关方的可持续福利。这种办法侧重于跨部门联系和减轻潜在负面影响。

² 欧洲经济委员会(2021年)《欧洲经委会区域的资源关系》
https://unece.org/sites/default/files/2021-04/2016242_E_web.pdf

³ 对于用于地质封存目的的注入项目，资源是可用于地质封存的储存库。

⁴ 人为资源是由人类改造的自然资源。与经生物系统改造的许多资源一样，人为资源也是自然资源基础不可分割的组成部分。

⁵ Dasgupta, P. (2021), *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review*.(London: HM Treasury)
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/962785/The_Economics_of_Biodiversity_The_Dasgupta_Review_Full_Report.pdf

⁶ “本议程是为人类、地球与繁荣制订的行动计划。”见《变革我们的世界：2030年可持续发展议程》序言 <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>

联合国资源管理系统：

(a) 是由政府、产业界、投资者和民间社会使用，并有助于落实可持续发展的全球性自愿资源管理制度；

(b) 是面向自然资源的创新性综合资源管理框架，用来支持制定关于可持续发展管理以及推进各项可持续发展目标的政策和法规；

(c) 以综合信息框架和方法论为基础支持资源管理；

(d) 是管理包括生产、储存、运输和消费(利用与再利用)在内的资源生命周期的连贯系统；

(e) 是协助资源部门筹资的可持续性框架；

(f) 是地方和土著社区用来对照既定环境—社会—经济目标评价和评估项目的系统；

(g) 是对项目的商业和政策方面进行长期考虑的制度；

(h) 是供产业界利用综合动态能力的一套条件设计；

(i) 是帮助项目遵守适用法规的工具包；

(j) 是支持可持续性和财务报告的工具。

B. 联合国资源管理系统的使用者和预期用途

联合国资源管理系统的主要使用者将是政府/区域机构、产业界、资本投资实体和民间社会，包括学术界、非营利组织、土著社区和公众。如图 1 和表 1 所示，各利益相关方群体将使用联合国资源管理系统达到特定目的。联合国资源管理系统是一套基于原则的系统，因此，表 1 所列的用途可通过确保满足第三 B 部分的要求来实现。其中一些要求可以通过别处已有的标准和准则来满足，并由今后制定联合国资源管理系统细化准则时作为参照。对于不存在已有适当准则的要求，将编制联合国资源管理系统文件。

图 1
联合国资源管理系统的主要使用者



表 1
联合国资源管理系统的主要使用者及其预期应用

A. 政府/区域机构

- (a) 实现气候目标
- (b) 制定关于能源和原料的区域和国家可持续发展政策
- (c) 确保供给安全并满足需求，包括评估全球存量和流动并确保资源获取
- (d) 规划，包括制定财政政策
- (e) 制定必要的法律法规
- (f) 评估全球和国家风险与机遇
- (g) 维护国家数据清单
- (h) 收入管理
- (i) 在现存标准基础上，为应对今后更艰巨的挑战制定国际标准
- (j) 支持全球市场开发
- (k) 提高资源管理效率并在生产源头掌控资源的价值
- (l) 开发硬性和软性基础设施
- (m) 管理社会问题
- (n) 管理土地使用
- (o) 管理就业问题
- (p) 管理自然保护问题
- (q) 实施卫生、安全和环境保护措施
- (r) 助力伙伴关系和冲突解决
- (s) 改善教育与研究
- (t) 减缓和管理气候变化的影响
- (u) 管理自然灾害的影响
- (v) 制定披露要求

B. 产业界

- (a) 战略规划，包括管理资源组合、供应链和产品链
- (b) 确保协调利益相关方利益
- (c) 支持资本投资决策
- (d) 加强社会和环境控制
- (e) 建设复原力

-
- (f) 压力测试
 - (g) 业务管理
 - (h) 履行财政义务
 - (i) 开发和部署能力
 - (j) 建立伙伴关系
 - (k) 支持研究与开发
 - (l) 协助兼并与收购
 - (m) 评估商业建议，包括风险与机遇
 - (n) 确保投资回报率
 - (o) 在组合层面管理机遇与风险
 - (p) 管理项目和公司风险与机遇
 - (q) 管理披露要求
- C. 投资**
- (a) 支持投资分析与决策
 - (b) 制定资本所有权政策与做法
 - (c) 制定被投资实体披露要求
 - (d) 制定自我报告要求
- D. 学术界、非营利组织、土著社区和公众**
- (a) 不同空间和时间尺度的资源流动建模
 - (b) 理解综合资源管理的复杂性
 - (c) 协助具有系统视角的技术开发
 - (d) 跨学科能力建设
 - (e) 支持可持续发展
 - (f) 教育与培训
 - (g) 确保性别平等和多样性
 - (h) 管理土著人民的传统权利
 - (i) 助力未来学研究
 - (j) 加强与利益相关方的沟通
 - (k) 建立可持续资源管理国际卓越中心
-

C. 预期成果

预期成果以表 1 所列的用途为基础。预期成果应满足第三 B 部分所列的联合国资源管理系统各项要求。联合国资源管理系统将援引已有准则以满足要求，或在存在空白的情况下编制新文件。暂定的预期成果清单如下：

- (a) 资源安全，即保障可持续发展所需的资源；
- (b) 消除资源回收与利用的负面外部效应，如污染、废物、尾矿等；
- (c) 应对道德上的风险，即避免奖励加剧负面外部效应的行为，并确保杜绝不当得利，如意外收益；
- (d) 保障可负担、公正和可持续的服务；
- (e) 向所有利益相关方公平分配利益，并协调促进可持续发展的激励机制。

鼓励使用者将基本原则作为总括性核对清单，将联合国资源管理系统要求清单作为详细核对清单，使用联合国资源管理系统进行资源管理的分析、报告和规划工作。联合国资源管理系统要求模板(附件二)提供了各项目下需要考虑的详尽细目分类。

二. 定义

本部分简要介绍用于界定联合国资源管理系统所需的语言、概念和术语。本清单仅是一个开端，今后修订文件时会加入更多术语。下述定义仅为初步性质，可根据利益相关方需求修改。此处提供的定义也需要与 2022 年 2 月发布的联合国资源框架分类“一般术语词汇”⁷ 和国际倡议中的类似用法保持一致：

- 资源：一个项目自确定日期起产生和/或消耗并在项目参照点评估的产品总量。资源具有环境—社会—经济效益，可以是可再生的(例如，太阳能、风能、地下水)或不可再生的。资源可用于原始用途(例如，矿物、碳氢化合物、可再生能源、地下水、封存二氧化碳的孔隙空间)，也可出自原始用途之中或之后，作为次生资源(例如，人为资源、采矿残余物和尾矿、加工或精炼残余物、建筑废料)。
- 管理：以高效支持后世后代需求的方式控制资源或使用或处理资源的活动。
- 系统：资源管理据以产生可持续环境—社会—经济效益的成套定义、原则、程序、组织制度或方法。

三. 架构

联合国资源管理系统的架构将包括可持续发展资源管理的基本原则和要求。系统也将包含辅助分析和决策的工具。

⁷ 联合国资源框架分类——一般术语词汇 <https://unece.org/sed/documents/2022/02/session-documents/unfc-glossary-common-terms>

A. 可持续资源管理的基本原则

可持续资源管理要想做到统筹兼顾，即应对多个变量、时间空间尺度和生命周期的复杂性，就应当以原则为基础。原则就可持续资源管理的前进方向提供一般性指导。从基本原则出发，在较低一级的层次确立要求。

可持续资源管理的基本原则如下：

- (1) 国家管理资源的权利和责任；
- (2) 对地球负责；
- (3) 资源的综合管理；
- (4) 社会参与；
- (5) 资源利用和再利用的服务导向；
- (6) 资源的全面回收；
- (7) 增值；
- (8) 循环性；
- (9) 健康与安全；
- (10) 创新；
- (11) 透明度；
- (12) 持续加强核心能力及其他能力。

1. 原则 1：国家管理资源的权利和责任

国家(政府)应当对位于其领土上的资源拥有权利和负有法律与监管责任。

解释：2015 年由联合国所有会员国通过的《2030 年可持续发展议程》为今后人类与地球的和平与繁荣描绘了共同蓝图。《2030 年议程》的核心是 17 项可持续发展目标，呼吁各国尽快行动起来，可持续地管理能源。国家对位于其领土上的所有资源具有主权。国家有可持续地管理和利用资源的独立法律和充分权利。各国应当在自愿原则的基础上适用联合国资源管理系统所提出的各项善治原则。

国家(政府)⁸在资源生产和消费中发挥主导作用。国家在衡量各项措施的成本与收益时，通常从长期角度出发。国家通过不同的文书、法规、法律制定出资源政策，并加强如国家部委、监管实体、地质勘查机构和大学等资源管理机构的作用和能力。

2. 原则 2：对地球负责

可持续资源管理的首要责任应当是维持地球、其居民和环境的持续良好状态。

解释：可持续发展的环境限制原则得到了《布伦特兰报告》(1987 年)的承认，并反映在《21 世纪议程》(1992 年)、《里约宣言》(1992 年)、千年发展目标(2000

⁸ 各国有不同的立法结构，因而此处“国家”这一术语取其广义，因此此处也可以与“政府”这一术语互换。

年)和可持续发展目标(2015 年)当中。《布伦特兰报告》(1987 年)⁹ 声明,“可持续发展是有限度的,不是绝对的限度,而是受制于当前技术水平和社会组织对环境的影响,以及生物圈对人类活动影响的承受能力。至少,持续的发展不应当危害支持地球生命的自然系统:如大气、水、土壤和生物。”

可持续发展可以定义为满足当代需求而又不危及后代满足其需求之能力的发展。可持续发展也意味着考虑对社会和地球的代价与收益的平衡。资源生产与消费可能造成负面影响。因此,必须找到利弊之间的可持续平衡。

《巴黎协定》(2016 年)表示,“气候变化是人类共同关心的问题”。其核心目标是通过将本世纪全球气温升幅控制在 2 摄氏度之内,并努力将气温升幅进一步限制在 1.5 摄氏度之内,加强全球应对气候变化威胁的措施。

对地球持续健康的首要责任也是金融机构为评估和管理环境与社会风险所采用的框架——《赤道原则》的核心。

3. 原则 3: 资源的综合管理

可持续资源管理应当在公共、公私和民间社会伙伴关系框架内,以符合资源的社会、环境和经济可行性和系统以及全生命周期视角的综合整体方式进行。

解释:《布伦特兰报告》(1987 年)强调必须对自然资源管理采取综合方法。报告表示:“地球是一个庞大的世界,直到前不久,人类活动及其影响在国家之内、部门之内(能源、农业、贸易)和有关的大领域之内(环境、经济、社会)被整齐地切割划分。[……]但最终,可持续发展并非固定的协调状态,而是使资源开发、投资引流、技术发展方向以及体制变革符合未来以及当前需求的变化过程。[……]然而,大多数面临那些挑战的机构,却倾向于独立、分散,以相对封闭式的决策程序在相对狭窄的范围里工作。负责管理自然资源和保护环境机构与负责管理经济的机构在组织上是分离的。”我们面临的许多环境和发展问题根源在于这种责任的分离。可持续发展要求克服这种分散状态。

《2030 年议程》的措辞强调自然科学与社会科学之间和研究界与决策者之间相互联系思维的必要性。《2030 年议程》表示,“各项可持续发展目标是整体的,不可分割的,并兼顾了可持续发展的三个方面:经济、社会和环境”。各项可持续发展目标相互关联构成一体的属性对确保按时实现《2030 年议程》的目的至关重要。有效的公共、公私和民间社会伙伴关系的必要性被纳入可持续发展目标 17。

《布伦特兰报告》(1987 年)表示,“这些问题不能用分散的机构和政策独立解决。它们处在一个复杂的因果关系网中”。自然资源构成社会—经济供应系统、其他投入物的生产、一般生产和消费目的或人造环境所需的直接或实用投入。系统思维意味着研究者和实践者应从更广阔的联系性理解出发,但也很可以关注各选定层面之间的具体关键联系。

将资源、经济部门或不同的环境或人类影响作为孤立的个体予以关注无助于向改进资源利用方向迈进,或者更广义地说,无助于向达成国际共识和实现可持

⁹ 1987 年,世界环境与发展委员会发布了题为“我们共同的未来”的报告。该文件后来被称为“布伦特兰报告”,因委员会主席格罗·哈莱姆·布伦特兰而得名。报告为现今一般所理解的可持续发展制定了指导原则。

续发展目标方向迈进。处理一个领域时不考虑其他领域甚至可能造成消极后果。系统处理办法对扩大跨部门收益和减少自然资源利用的权衡取舍至关重要。

采取系统处理办法制定和实施环境政策能够处理多个全球目标，也不再只是一个选项，而是社会转型以实现全球可持续性的唯一出路。

资源的生命周期管理源自系统处理办法。生命周期分析是评估一件产品生命所有各阶段——从原料生产到材料加工、制造、分销、使用、修理与维护 and 弃置或回收(从摇篮到摇篮)的相关环境影响的一种技术方法。

4. 原则 4：社会参与

可持续资源管理应当确保充分的社会参与。

解释：在服务于今世及后代所有公民的自然资源可持续管理涉及的所有利益相关方之间，社会参与必不可少。包括政府、产业界、客户、雇员、供应商、投资者和民间社会在内的利益相关方需要建立信任，共同努力确立人权、劳动、环境和腐败方面的负责任做法。尊重人权，尊重雇员和受资源生产影响的人群的利益、文化、风俗与价值观是可持续资源管理不可分割的部分。这一点得到了《联合国工商企业与人权指导原则》的强调。这种方法必须提升社会性能并对经济和机构发展作出贡献。资源管理需要积极引导关键利益相关方参与可持续发展挑战。也要考虑机遇并透明而独立地报告和核实进展与业绩。

可持续资源管理也会在流离失所、土地权利、文化遗产、土著人民、性别平等、就业、公共卫生、安全和保障、性剥削和性虐待等问题方面发挥复杂的社会作用。在资源项目中应当应用以权利为基础的社会保障、包容各方的对话和风险管理等原则，确保项目惠及穷人，不让任何一个人掉队，并尊重人权。这当中需要将包容性、参与性、透明和持续的利益相关方协商嵌入基础设施规划程序。

可持续资源管理应当以自由、事先和知情同意为基础，遵守《联合国土著人民权利宣言》。上述观点得到了多项可持续发展目标的强化，如具体目标 1.4 和 16.7。

5. 原则 5：资源利用和再利用的服务导向

资源的生产首先应当是为社会服务。

解释：自然资源利用量与自然资源对经济活动和人类福祉的环境影响之间脱钩，对向可持续的未来转型必不可少。这种脱钩可以带来重大社会和环境效益，包括在修复过去的环境损害的同时支持经济增长和人类福祉。以服务为导向是有助于实现这种脱钩的核心原则。

资源的利用和再利用需要实行服务导向。产业界可以通过这一服务视角为股东和社会创造长期价值。

6. 原则 6：资源的全面回收

可持续资源管理应当促进和支持在所有业务阶段实现全面价值回收的知识库和系统。

解释：资源全面回收的理念认为，应当通过回收所有可能的价值，对一系列优先事项予以全生命周期关注，尽量减少对环境的影响，这一理念构成资源管理的核心主张之一。这项原则可扩展至所有生命周期阶段，包括尾渣和其他残余物，应

在这些阶段收集和利用有形和无形的价值。资源全面回收也是有助于资源用量与发展之间脱钩的核心原则之一。

7. 原则 7：增值

可持续资源管理应当促进和支持整个生命周期的增值。

解释：增值指进一步加工和制造资源带来的任何经济、环境或社会效益。增值的目标是增加直接与加工和制造相关的国内生产总值，并增加就业和积累的其他益处，包括在工程、设计、环境技术和设备供应等多个供应方行业。整条价值链上的活动必须能够明确责任，包括增加当地、地区或国家经济中的本地含量。可持续资源管理应要求向上游挂钩资本货物和服务部门；向下游挂钩选矿、加工、精炼与制造、消耗品和服务行业；并侧向挂钩基础设施(电力、物流、通信、水)和技能与技术开发。增值的潜能以及管理资源使用的信息，尤其是针对社会、环境和经济可行性的信息，应当得到妥善评估。经过考察整个生命周期的增值可能性，潜在的社会和环境挑战就有可能转化为机遇。

私营部门的参与和投资对资源的综合可持续发展至关重要，能提高资源效率并在增值中发挥关键作用。在管理资源时应当全面考察国家、私营部门、民间社会、当地社区和其他利益相关方之间互惠互利的伙伴关系。

8. 原则 8：循环性

可持续资源管理应当促进和支持在所有阶段负责任的设计、利用、再利用、回收和减少废物的知识库和系统。

解释：循环经济是尽量长时间维持资源最高价值的对待工业流程和经济活动的系统办法。落实循环性的关键考虑是减少和重新思考资源利用，追求资源和附加值产品的长使用寿命、可再生性、可再利用性、可修复性、可替代性和可升级性。将残余物作为废物处置应当是万不得已的最后选项。

可持续资源利用要求良好的可再生资源管理。其目标应当是回收能够再利用的不可再生资源，形成尽量减少废物的循环经济。一道工序的副产品要成为另一道工序的原料。在循环经济中，在资源的整个生命周期进行高效利用必不可少：从生产到制造、消费和使用，还有回收和再利用。循环性也是资源用量与发展脱钩的关键。

《布伦特兰报告》(1987 年)表示，“所有国家都需要预见并防止这些污染问题，如，实施那些可能有长期影响的排放标准，促进低废技术、预计新产品技术和废物的影响”。可持续资源管理需要注重保护所有资源，采用负责任的生产、消费、再利用，并回收所有产品、包装和材料，尽可能不经焚烧，不向土地、水或空气中排放，以免威胁环境或人的健康。这一要求也对实现可持续发展目标至关重要。

9. 原则 9：健康与安全

可持续资源管理应当促进和支持以可合理实现的零伤害为最终目标、追求持续提高健康与安全性能的知识库和系统。

解释：工人和当地居民安全的最大化是《国际劳工职业安全与健康标准》¹⁰ 和其他国际公约不可分割的部分。资源管理只有在所有生命周期阶段都将安全的基本概念作为最重要优先事项的情况下，才能切合实际并贯彻落实。

10. 原则 10：创新

可持续资源管理应当促进和支持能够推动创新以采用混合技术以及实现生产与利用的多元化的知识库和系统。

解释：多种科学学科、技术和产业的融合正成为现实。摆脱僵局，将以科学为基础的成果转化为持久价值就是拥抱混合技术、多样化和智能办法。这一原则得到了《2030 年议程》的承认，呼吁“通过多样化经营、技术升级和创新，包括重点发展高附加值和劳动密集型行业，实现更高水平的经济生产力”。

11. 原则 11：透明度

可持续资源管理应当确保公众了解收入和支出的转移，从而有助于进行公众辩论，对不同的可持续发展选项作出知情的选择。

解释：可信的公开信息为制定更好的政策提供支持并为活动获得社会许可贡献力量。从合同授标、授予许可到采购货物和服务都需要避免腐败，因此，为公众辩论和可持续发展的现实选项提供信息时应当高度重视透明度。许多政府和公共与私营组织都曾通过在本部门内改进治理和提高透明度来达到降低腐败风险和确保收入物尽其用的目的。最终，了解何人控制资源并从中受益，在一国经济的所有部门都一向是打击腐败和防范非法资金流动的关键。

公众了解一段时间内收入和支出的转移将有助于公众辩论，对不同的可持续发展选项作出知情的选择。这要求在整个价值链上披露准确并可核实的信息。妥善利用自然资源财富应当是有助于可持续发展和减少贫困的可持续经济增长的重要推动力量。然而，如果管理不当，就可能造成消极的经济和社会影响。

12. 原则 12：持续加强核心能力及其他能力

可持续资源管理应当确保持续加强机构和工作人员进行跨学科研究、开发、展示、部署和运作所需的核心能力及其他能力。

解释：综合性和整体性的资源管理需要用跨学科方法解决问题和在多样的团队中工作。这种方法超出传统教育的现有范围，要求人们持续提高核心能力和其他能力。

B. 要求

联合国资源管理系统各项原则配有应当考虑的下述各项要求。并非每一项要求都适用于所有资源部门。联合国资源管理系统在特定资源部门或综合资源管理中的应用应当具体情况具体分析。

¹⁰ <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--en/index.htm>

1. 国家管理资源的权利和责任

- (a) 国家政策与战略：支持落实符合《2030年议程》的可持续资源管理；
- (b) 法规合规：设立负责可持续资源管理的监管机构；
- (c) 协调：与负责监管可持续资源管理的不同部门协调；
- (d) 提供技术服务：提供可持续资源管理所需的技术服务；
- (e) 遵守国际义务和国际合作安排。

2. 对地球负责

- (a) 关于地球一人一繁荣的长期成本效益分析；
- (b) 环境战略评估：环境战略评估是评价某项拟议政策、计划或方案对环境的后果的系统流程，并为考查积累效应和在决策最初阶段结合经济和社会考虑因素妥善处理此类效应提供手段；
- (c) 气候变化相关活动：与国家自主贡献、投资者与公司愿景和气候变化政策有关的所有活动；
- (d) 资源和能源利用效率：减少用于生产资源的资源和能源投入的行动；
- (e) 温室气体浓度指标：以“克二氧化碳当量/兆焦耳”表示；
- (f) 水的利用和管理：确保按照国家法律优化水投入并依法向环境中排放和实施管理；
- (g) 土地的使用和管理：减少或优化管理土地足迹的行动；
- (h) 以适当方式管理所有残余物和流出物；
- (i) 保护和增强生物多样性的活动：保护和增强生物多样性领域的所有活动；
- (j) 各种目的的定期可持续性报告。

3. 资源的综合管理

- (a) 信息平台、数据互操作性、看板：迅速提供关于领域或项目的准确完整信息，帮助决策；
- (b) 估算资源量并依据《联合国资源框架分类》确认对估算量的置信度；
- (c) 机遇与风险管理：查明、评估并优先关注机遇与挑战，随后协调并节约地应用资源，以降低、监测和控制包括资源冲突在内不幸事件发生的可能或影响，并最大限度抓住机遇；
- (d) 生产力：确保采取必要措施提高生产效率。通常，以生产过程的总产出与所使用的单一投入或总投入的比值作为生产力的衡量尺度，即每单位投入的产出，通常是特定时间段内的；
- (e) 防止非法资金流动、税基侵蚀和利润转移：非法资本外逃。国内税的税基侵蚀和利润转移是跨国企业利用各国税收制度之间的差异和不匹配所造成的，影响到所有国家。发展中国家更依赖企业所得税，这意味着它们更受到税基侵蚀和利润转移的损害；

(f) 可持续投资框架：有社会责任感的投资者用来筛选潜在投资的一套公司运营标准；

(g) 手工和小规模采矿：如果区域内存在手工和小规模采矿，就应当将其纳入发展方案；

(h) 胜任和合格的评估：适用所有必要标准以确保所提供数据和信息的质量；

(i) 为设施退出运营提供资金，包括启动相关作业后的关闭和停运计划。计划应持续更新。

4. 社会参与

(a) 基于人权的规程，以防止使用童工和强迫劳动，保障雇员权利；

(b) 土著居民：与《联合国土著人民权利宣言》保持一致；

(c) 利益相关方利益导向：以服务于客户、供应商、雇员、股东和当地社区等其利益相关方的利益为导向；

(d) 传播和推广。

5. 资源利用和再利用的服务导向

(a) 资源利用和再利用模式的服务导向：服务导向是客户为热、光或移动性等增值产品或服务付费而不购买资源的交易模式。生命周期环境和废物管理回收利用等可构成长期服务合同的内容。

6. 资源的全面回收

(a) 副产品和平行产品管理：所有副产品和平行产品最大限度的物尽其用；

(b) 土地价值释放/土地价值捕获：通过消除效率低下的用地方式，优化土地使用。

7. 增值

(a) 关联办法：确定使活动多样化的途径，以支持经济的不同领域；

(b) 可行性研究：详细研究资源和能源效率及生产力的评估，并考虑所有可能的结果；

(c) 对上游、侧游和下游可能性的评估和公开报告；

(d) 调节资源管理中的所有上游、侧游和下游关联；

(e) 优化供应链：致力于确保供应链的优化运行；

(f) 生命周期评估：评估资源利用生命周期所有阶段相关环境影响的方法。

8. 循环性

(a) 废物管理层级模式：“废物层级”以对环境最好为标准对废物管理选项评级。这一模式首先将避免产生废物列为最高优先级；

(b) 循环性设计：通过设计避免废物和污染；维持产品和原料的使用状态，并更新自然系统；

(c) 人为资源的管理：将残余物作为次生资源加以利用。

9. 健康与安全

(a) 危机管理、应急反应：应急准备行动应预见可能发生的紧急情况并预先计划应对措施的关键部分，包括创新的监测和数字化反馈系统；

(b) 安全规程：减少已有风险或无监管风险的保护性行动制度；

(c) 工人与公众健康标准：遵守保护工人和公众的国际和国家标准与规定；

(d) 尾渣和残余物管理：尾渣与残余物安全以及对残余物不同用途所造成影响批判性评价，主要针对人为资源。

10. 创新

(a) 将混合技术与适用于多种技术的方法相结合的创新模式；

(b) 构建—评估—学习：就新产品或服务是否好用获得快速反馈的方法；

(c) 开发最简可行产品：一种仅评价内在特性的原型；

(d) 创新核算。识别创新是否取得成果和创建学习进度的量化方法。

11. 透明度

(a) 供应链的透明度和可追溯性：供应链透明度要求公司知道供应链上游、侧游和下游的现实情况，并对内对外传播这些信息；

(b) 尽职调查：为确认事实或细节而进行的调查、审计或审查；

(c) 政府应评估并报告公司上游、侧游和下游的各种联系，以及公司供应链的尽职调查流程；

(d) 数据质量：确认精确性和准确性；合法性和有效性；可靠性和前后一致性；时效性和相关性；完整性和全面性；可用性和可获得性；及详细度和独特性；

(e) 胜任和合格的评估。

12. 持续加强核心能力及其他能力

(a) 机构的加强(可持续资源管理国际卓越中心)：创设以建立可持续价值和把世界变得更好为长期使命的机构；

(b) 技能进修：使工人为项目完工和公正转型做好准备。

48. 附件一提供一种通用模板，可用于进一步分析、报告和落实联合国资源管理系统的各项要求。

C. 联合国资源管理系统工具包

49. 联合国资源管理系统将包括促进自然资源可持续综合管理的数种工具。这些工具将为实现联合国资源管理系统各项目标提供标准化方法和手段。附件二描述首套工具的各个概念。

附件一

联合国资源管理系统要求模板

联合国资源管理系统的使用者可包括政府、产业界、金融部门、民间社会和学术界。联合国资源管理系统使用者在依据具体要求分析、报告和规划资源管理时需要顾及下述建议的具体内容。因联合国资源管理系统分析、报告或规划的具体目标各异，这些具体内容可能有所不同。模板可用于政府内部、公司管理或公开报告。下述清单并非详尽无遗，可视需要做针对性调整。

1. 规范性参考资料

- (a) 《2030年可持续发展议程》；
- (b) 关于气候变化的《巴黎协定》；
- (c) 地区性远景、战略和要求(例如，《欧洲绿色协议》、《欧洲联盟原料可持续性原则》；《非洲联盟2063年议程》、《非洲矿业远景》)；
- (d) 国家远景、政策和战略；
- (e) 联合国政策简报《转变采掘业以实现可持续发展》；
- (f) 与要求相关的联合国文书和公约；
- (g) 与公众健康和福利的重要联系。

2. 术语和定义

3. 与联合国资源管理系统所有原则的结合

- (a) 转型；
- (b) 对当地优先事项和需求的适应性；
- (c) 审查、反馈和审计机制。

4. 范围与背景

- (a) 组织及其背景；
- (b) 利益相关方；
- (c) 要求的正当理由；
- (d) 优化：
 - (i) 预期成果；
 - (ii) 与作为公益产品的资源的联系；
- (e) 愿景与领导力：
 - (i) 承诺；
 - (ii) 政策；
 - (iii) 创造长期利益相关方价值；
 - (iv) 作用与职责。

5. 与可持续发展目标保持一致

- (a) 需求侧：
 - (i) 平衡和综合的资源管理；
 - (ii) 通往交付点的价值链；
 - (iii) 合规与交付指标；
- (b) 供给侧：
 - (i) 资源发展模式的详情；
 - (ii) 与供应链和价值链复原力的相关性；
- (c) 绩效：
 - (i) 利益相关方满意度得分；
 - (ii) 主要业绩指标；
 - (iii) 监测、衡量、分析和评价；
 - (iv) 内部审计；
 - (v) 管理审查。

6. 规划

- (a) 总体；
- (b) 短期；
- (c) 中期；
- (d) 长期；
- (e) 关键控制点/看板指标。

7. 支持

- (a) 人力资源/组织保障；
- (b) 能力；
- (c) 认识；
- (d) 沟通；
- (e) 信息。

8. 操作

- (a) 风险控制；
- (b) 风险评估；
- (c) 风险管理。

9. 改进

- (a) 纠正措施；
- (b) 持续改进。

10. 其他讨论

11. 参考书目

列出相关参考资料。

附件二

联合国资源管理系统工具包概念

联合国资源管理系统基于相关原则和要求提供一些工具，帮助实现可持续资源管理。这些工具将为实现目标提供标准化方法和手段。

本附件对上述工具进行了简要描述。这些工具将在不同国家案例研究的基础上得到逐步开发。随着需求的产生，更多性质类似的工具将进入联合国资源管理系统。

1. 清洁能源指数

应对全球气候危机和可持续资源管理的影响，是现今的当务之急。自然资源需要进行可持续管理，以惠及今世后代。可持续资源管理要与可持续发展目标保持一致，包括消除贫困、应对气候变化和确保人类获得负担得起的能源。

能源的低碳化是未来发展的必然要求。低碳能源转型带来的机遇以开发可再生能源和减碳传统能源为重点。

全球能源市场正在从碳氢能源向低“碳足迹”能源过渡。根据美国能源信息署的预测，可再生能源在能源中所占份额很快将翻一番，而天然气所占百分比将保持平稳，绝对数量将上升 35%。¹¹

燃料和能源部门需要大规模投资清洁能源。从 2008 年到 2017 年，油气公司总投资中只有 0.5%到 4%与可再生能源有关，主要投资于降低运营成本和为传统能源业务开发绿色清洁技术。可再生能源是重要的额外能源来源，无需巨资便可满足全球能源需求的增长。根据能源信息署的预测，到 2050 年，在岸可再生能源生产将增长十倍，离岸能源将增长四十三倍，太阳能将增长十七倍。

可再生能源发展与关键矿物原料的生产息息相关。这些矿物正是因为对低碳能源部门的高度依赖性及其有限的供应而显得尤为重要。例如，要想可再生能源继续发展，锂的产量要增长 42 倍，而锂通常产自盐溶液。同样，钴、镍和石墨消耗量要增长 20 倍。关键原料的勘探和生产会释放碳排放，因此要把整个生命周期纳入考量，以比较不同类型能源在生产过程中的碳足迹。我们需要从不同低碳来源的全周期生产过程(包括关键矿产勘探、生产以及废物管理等)的角度来看待能源。

了解生命周期影响可以有效降低以不同资源发电的成本。因此，必须通过清洁能源指数客观比较不同能源类型的碳足迹和效率。这种工具可用来估算不同来源和整个生产周期(如勘探、生产和废物管理)的能源碳足迹。要实现不同类型能源之间的平衡，必须通过对比清洁能源指数，客观比较不同能源类型的碳足迹和效率。这一工具有助于设计出公正实现各项可持续发展目标的办法。政府和企业等不同利益相关方都能够使用清洁能源指数。这一联合国资源管理系统工具将成为评价和比较所有类型能源的基准。清洁能源指数也将有助于循环经济并助力资源的综合管理。

¹¹ US Energy Information Administration (2022) Annual Energy Outlook
<https://www.eia.gov/outlooks/aeo/>

2. 资源利用和再利用的服务导向

要想实现《2030 年议程》的目标，资源供应就一定不能中断。当前的资源消费模式高度不合理，高收入国家的人均年消费量超过 25 吨；而最不发达国家的人均年消费量不足 2.5 吨。靠增产来满足资源需求是不够的。另外，无节制的增产将产生显著的环境足迹和碳足迹。

需要大幅度提高资源利用效率。当前的商品模式是为线性经济开发的，它们并不适合支持循环经济模式。商品模式的一个替代品是服务模式。这一模式认为，目前供应商向用户交付的海量产品、工具和技术是一种服务。目前，服务模式在全球范围内改变着包括零售、新闻、制造、媒体、交通和企业软件等在内的每一个行业。今天，许多公司的大部分收入来自服务，而非商品或产品。商业围绕订阅模式重新组织，可以使公司预测未来的收入。

各个行业的重点现在已经从产品转向了客户和成果。以服务为重点的行业不会产出更多资源，而是把重点放在如何以更少的资源创造某种特定成果上。资源效率将成为重中之重，这意味着以最小的环境或气候足迹进行高效的生产。行业 and 用户变为真正的伙伴并共同成长，客户忠诚度将渗透到整个社会，并促成资源方面社会契约的建立。

“商品”行业向服务行业转型并不难，制造业与其他许多行业一样也正在进行改变。制造业不再以产品、库存和促销为重，而全力关注受众，也就是它的客户。以服务为重的转型将提高循环经济的水平。低效资源利用将被尽可能高的资源效率和发展与资源用量之间的脱钩所取代，该行业可以从中获益，摆脱变化无常的市场波动，不再处于“繁荣与萧条”周期无休止地转换中。对复合供应链来说，即使无法完全控制无常的变化，也可以作出更好的预测和更充分的准备。资源市场的稳定将有利于政府，使他们能够预见稳定的经济，从而更好地进行规划。向服务导向的转型将为全社会所有利益相关方带来更为公平的利益分配，从而巩固自然资源方面的社会契约。

联合国资源管理系统服务工具将就转型的要求为利益相关方提供选项、核对清单和指南。利益相关方可以分阶段实施转型。这一工具将考虑全面回收资源、增值和循环性。

3. 资源供应系统

社会所需的大部分资源由成千上万单独的项目(矿山、油田、风电场等)提供，这些项目通常是以个体的形式被看待的。但不能这样理解这些项目的总合，这些项目形成了一个动态的、复合的自适应系统，内含数百个组成部分，相互之间有着多层关联和依赖关系。在这种性质的系统中，对变化的反应通常是非线性的，难以预测。资源供应系统工具从概念和整体的角度概览这一系统，包括其复合性，以此作为进一步调查研究的基础。

这一工具将支持对资源供应系统的分析，其中将包括供应一件产品所必须进行的的活动，是更广泛人类世界经济系统的一小部分。资源供应系统工具将由数个基本部分组成：来源、实体系统(生产、运输、加工)、金融部分、经济部分和背景(法律、监管等)。此工具将包含关于需求、行为主体、来源、实体系统、金融和其他社会经济问题的模块。

可以将这一工具的架构理解为一个项目的推动力、资源和工作流程的一种规范化简介。每一个要素都可能包含往往数以百计的许多行为主体或活动，由许多网络结点联系在一起，形成动态的、复合的自适应系统。区块链技术的开发，就是为了更简单、高效地管理这种复合性。

4. 资源管理的区块链和机器学习/人工智能模型

资源管理一向存在系统性缺陷，无法处理循环过渡的某个关键目标，如包括腐败和避税在内的非法资金流动，当这些现象综合在一起时，就给许多向第三国提供关键资源和其他资源的国家持续带来很高的年度成本。区块链工具将在其分布式账本技术属性的基础上提供“内置”解决方案，同时实现分子与资金的完全端到端/连续的可追溯性和透明度。

假设严格遵循区块链流程，将所有资源标记(通证化)为回收后利用，从回收后和再利用的次生资源入手，总是赋予其超过初级资源的优先权。这种情况下，每个资源单元无论由单一或多种资源构成，其特有属性使得每个资源单元都是独特的，因此便是“非同质化”的。

零废物由区块链实现，成为循环性预先设计的成果，也是可持续性的伦理信条。采用区块链技术，借助其分布式账本技术功能，从根本上解决了线性供应链与价值链中的若干问题——数据完整性丢失、透明度和可追溯性不足以及难以理解或徒劳无用的治理，造成非法资金流。

区块链的重大优势在于使用“智能合约”，其中的“智能”目前本质上指可嵌入系统的合约是“自动化的”，合约的条款与条件以透明和可核实的格式呈现。当满足条款时，交易自动执行，链条上添加一个新的区块，将履约记录下来。篡改或伪造记录也变得大费周折，而且更容易追溯。此类干预造成的任何交易变化都会产生一个新的区块，被记录为链条的一部分。

工具开发将针对(a) 联合国资源管理系统当中各种工具的构想详情和(b) 现有系统(例如不同的粮食供应链和客户服务业务线工具)进行。此工具将解释行业间供应链流程的结构，并基于区块链基础，跟踪、记录、翻译并可能向所有相关方传达关键数据点和分析。

用于资源管理的区块链和机器学习/人工智能工具将使用区块链通证化设计，在循环资源经济中将透明和可追溯的分子和资金识别为非同质化项目，以实现若干关键目标，如抑制或消除资源和资金二者的非法流动。通过将区块链与机器学习和人工智能相叠加，在由联合国资源管理系统支持的供应链和价值链上履行智能合约，消除可避免的损失和浪费的能力成为“内置”模块，从而以可持续、财务透明和公平的方式实现资源需求与资源供应，特别是与关键原料的供应之间更密切的匹配。

5. 关键原料看板

能源转型很大程度上取决于关键原料的供应。关键原料只在特定地区生产，存在生产和使用的可持续性问题的，供应链也复杂。政府、产业界、金融、学术和民间社会利益相关方要求就可用性、产量、利用和再利用及时提供信息，以适当管理关键原料。今天的数字化环境下不存在数据短缺问题，将数据变为服务决策的有用信息才是最大的挑战。

使用《联合国资源框架分类》标准提供和统一关键原料数据是解决方案的一部分。以《联合国资源框架分类》为基础的信息必须与其他生产信息相结合，主要是社会和环境方面的信息。有关其他要素的利用和再利用的供应链信息和数据需要格外加以注意。

数据的显示方式往往与数据的质量同样重要。无法轻松访问或浏览的数据通常不被用于比较分析。看板是实现一个或多个目标所需基本信息的可视化显示，信息整合并排列在单个屏幕上，以便使用者可以一目了然地监测信息。

数据看板分为四大类。信息性看板展示关于项目或业务的客观、不偏颇的信息。战略性看板帮助使用者发现机遇、进行预测、推行战略和关注总括性业绩数据。这通常是每月更新的静态看板，用于审议，并主导接下来一段时间的规划。分析性看板内容详细，可供使用者深挖数据。分析性看板通常包括背景资料、上下文和数据分析。操作性看板让使用者深入了解业务程序和其他基本功能，它们通常展示现场(或实时)数据，并持续提供精确到分钟的信息。

分析性而非信息性看板将满足跨学科使用者群体研究自然资源管理的需求。联合国资源管理系统的使用者如果能深挖主题事项归集的数据，将会从中获益。产生的信息可用于内部资源管理或公共报告，例如，关键原料资源的看板应当有助于使用者观看和查询数据。使用者可以自己回答问题，而不是被动接受预先编制的报告中的信息。

从许多数据源提供了信息但极难从中提取数据的情况可以看出，数据与信息之间存在着显著差异。关键原料看板工具将为所有利益相关方提供可据以行动的信息。

联合国资源管理系统 原则与要求

可持续发展的多方面要求主要取决于负责任的最优自然资源生产和利用。为满足均衡开发自然资源的要求，需要自然资源生产和利用的新范式，包括向循环经济迈进。联合国资源管理系统是支持落实《2030年可持续发展议程》的综合性可持续资源管理框架。

联合国资源管理系统以全球范围内广为接受的《联合国资源框架分类》为基础，包含了透过社会—环境—经济可行性、技术可行性和资源估计可信度三重视角评估资源的一套独特方法论。联合国资源管理系统是公共、公私和民间社会伙伴关系框架下的可持续综合性资源管理的一种自愿性全球标准。

Information Service
United Nations Economic Commission for Europe

Palais des Nations
CH - 1211 Geneva 10, Switzerland
Telephone: +41(0)22 917 12 34
E-mail: unece_info@un.org
Website: <http://www.unece.org>