

# 农业与食物系统转型原则

草稿摘要版本

(讨论文件全文将于 2022 年 11 月公布)

2022 年 10 月 17 日

由气候债券农业食品标准小组编写

气候债券感谢其农业与食物系统转型顾问小组的成员对初稿的反馈。

## 内容

1. 绪论 .....	2
2. 从农业与食物系统的角度看转型原则 .....	3
3. 从农业与食物系统角度看转型应具备的特征 .....	6
4. 设立农业与食物系统转型框架 .....	8
5. 总结 .....	9

# 1. 绪论

农业与食物系统(农食系统)占全球温室气体 ( GHG ) 排放量的三分之一<sup>1</sup>，消耗了全球约 70%的淡水提取量<sup>2</sup>，是生境和生物多样性丧失的主要驱动因素；粮食及农业组织 ( FAO ) 报告称，它导致全球 90%的森林砍伐<sup>3</sup>。同时，世界上约有 55%的作物热量直接被人类摄入；其余的为牲畜 ( 36% ) 以及生物燃料和工业产品 ( 9% ) 所利用。<sup>4</sup>在食物生产环节中，多达 31%的食物在供应链中损失或浪费——约 14%的食物在零售前的生产环节中损失<sup>5</sup>，还有 17%的食物在家庭、餐饮和零售环节中被浪费。<sup>6</sup>

同时，农食系统是受气候变化影响下表现非常脆弱，因为生产依赖于可预测的温度、降雨和稳定的储存条件。因此，农食行业需优先进行具有韧性的转型，向净零目标进行过渡，即不但行业脱碳，还需提高面对气候冲击的抵御能力、保护生物多样性并确保粮食安全。明确脱碳路径的全球气候变化情景表明，更广泛的农业、林业和土地利用 ( AFOLU ) 行业需要在 2050 年前达到净零，以便通过脱碳 ( 固碳 ) 平衡温室气体排放。<sup>7</sup>

然而，农食系统的多样性、分散性和环境的特殊性都给定义净零过渡带来挑战。此外，由于农业与食品供应链的复杂性和在地理上分散性，供应链透明度和负责任采购让供应链的建设具有挑战，维护和监测也面临更高的成本。

为此，一系列以科学为基础的农食系统净零途径正在开发。对于为实现净零排放的承诺而正在制定的转型计划公司，他们需将这净零路径纳入他们的转型计划中。具有巨大减排潜力的技术也正不断涌现，包括精准农业、冷链技术、替代蛋白质和饲料添加剂，以减少畜牧业产生的甲烷。

农食系统的复杂性意味着其转型必须解决更广泛的问题，而不仅仅是气候减缓。遏制森林砍伐和自然栖息地的转换、保护生物多样性、改善水资源的利用和质量，以及公正转型和社会韧性，都是至关重要的。

为农食系统投资的转型金融工具已经发行，包括可持续发展挂钩债券 ( SLBs )、募集资金 ( UoP ) 和可持续发展挂钩贷款 ( SLLs )，但其气候的承诺仍具有争议；承诺和实际行动之间存在差距，范围 3 的排放也存在泄漏。因此，我们需要一个与 1.5 度的气候目标和上述的可持续发展目标一致的、强而有力的框架，以为市场带来信心，并通过阐述良好的举措为发行人提供指导。

---

<sup>1</sup> 粮农组织，( 2021 年 )，[农业与食物系统在温室气体排放总量中的份额 \( fao.org \)](https://www.fao.org)。

<sup>2</sup> 世界银行，( 2022 )，[农业用水 \( worldbank.org \)](https://www.worldbank.org)。

<sup>3</sup> 粮农组织，( 2022 年 )，[COP26：农业扩张导致全球近 90%的森林砍伐 \( fao.org \)](https://www.fao.org)。

<sup>4</sup> Cassidy 等人，( 2013 年 )，[重新定义农业产量：从每公顷的吨数到滋养的人 \( 环境研究报告 \)，第 8 卷第 3 期](https://www.environmental-research.org)。

<sup>5</sup> 粮农组织，( 2019 年 )，[粮食和农业状况 \( fao.org \)](https://www.fao.org)。

<sup>6</sup> 环境署，( 2021 年 )，[《2021 年环境署食物浪费指数报告》 \( unep.org \)](https://www.unep.org)。

<sup>7</sup> IPCC, (2022), [《2022 年气候变化-缓解气候变化-政策制定者的总结》 \( ipcc.ch \)](https://www.ipcc.ch)

## 2.从农业与食物系统的角度看转型原则

良好的“转型金融”必须是可信的。为了帮助界定这一点，气候债券已经建立了一套五项**转型原则**<sup>8</sup>。它们要求以科学为基础，与 1.5 度的目标相一致，不包括抵消，涵盖范围 3 的排放，以技术可行性为基础，行动优先于承诺。下面将进一步阐述这些原则。

重要的是，**任何**符合这些原则的**实体、活动或项目**都被认为是对实现《巴黎协定》的目标做出了实质性的贡献，因此应该有资格获得具有气候或环境要求的资本投资。该原则尽管主要针对温室气体减排，但也可以应用于其他农食系统的目标。

为了支持这些原则的实施，气候债券为经济活动设立了四个**转型类别**，每个类别都反映了与净零经济接轨的潜力：近零排放类、零碳转型类、暂时过渡类和搁浅类。表 1 将进一步阐述和举例。

分类的依据是：（1）活动所提供的产品或服务需要的时间长短，这取决于是否有低碳替代品，以及（2）活动减碳的可能性，以便与《巴黎协定》保持一致。

**表 1 转型类别：活动和措施示例**<sup>9</sup>

类别	经济活动	减碳措施 (使经济活动去碳化)	从不可持续的活动中转型的措施
近零排放类	从农业废弃物中产生生物能源  生态修复（被砍伐地区的土地修复）		不适用
零碳转型类	农作物生产  混合耕作系统  饲料制造  食品、饮料和原料制造  物流、供应/冷链  食品零售/杂货或超市  餐饮业	气候智能型作物管理（再生农业、农林业、精确技术、控制环境）。  减少食物损失的技术  供应链透明度、可追溯性、负责的采购、尽职调查  安装/改造节能的冷链和加工设施，消除 HFCs/CFCS  减少、回收、再利用包装  可再生能源利用  减少食物浪费和食物垃圾处理  促进健康膳食	不适用

<sup>8</sup>气候债券·（2020年）·[过渡原则 \(climatebonds.net\)](https://climatebonds.net)。

<sup>9</sup>所示的活动和措施清单并非全面，并且没有任何排名或权重。

暂时过渡类	畜牧养殖/生产	气候智能型畜牧业管理（再生、有机耕作、农林、精确耕作） 厌氧处理与畜禽粪污资源化利用	转而采用种植和/或青贮牧草的混合耕作系统
搁浅类	生物燃料生产 基于化石燃料的肥料生产		逐步淘汰生物燃料生产 尽早停止基于化石燃料的肥料生产
赋能类	农业咨询和推广服务	通过信息与数字技术解决方案进行远程交付	不适用

## 原则 1 符合 1.5 度温控目标的碳排放轨迹

所有的目标和路径都需要与 2050 年的零碳和 2030 年的几乎无排放保持一致。

《巴黎协定》旨在将全球变化控制在 2 度以下，并努力将升幅控制在 1.5 度内，相当于到 2050 年全球净排放总量为零，到 2030 年排放量减半。这是一个具有挑战性的目标，要求所有行业尽早最大限度地减少排放和碳封存，并随着时间的推移，根据其行业的路径不断改进。对于农业、林业及其他土地利用行业来说，可以在 2050 年之前实现净零排放，这需要整个行业的行动者采取行动，以迅速实现去碳化，并解决上述其他粮食系统目标。支持与这些基于科学的农业、林业和其他土地利用途径相一致的活动，包括保护和恢复森林和其他自然生态系统、改善土壤健康、投资精准农业、垂直耕作<sup>10</sup>、替代蛋白质、减少食物损失和浪费、通过循环提高资源利用效率，以及促进健康膳食（见表 1）。如果这些活动能有效地进行，结合起来，它们有可能在 2050 年前为农业、林业及其他土地利用创造一个巨大的负排放平衡，促进全球实现净零排放。

## 原则 2 以科学为基础设定减排目标

所有的目标和路径都必须由科学专家领导，并跨国家协调。

以独立确立的、有科学依据的、前瞻性的转型路径为基准来衡量企业绩效，对于确保 1) 必要的气候目标水平和 2) 设定目标者之间的可比性非常重要。仅仅以自己以前的表现或同行为基准是不够的。

政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 提供了与全球变暖 1.5 度相适应的缓解路径的现有国际标准指导；基于科学的目标倡议 (SBTi) 最近发布了其森林土地和农业 (FLAG) 指导，温室气体议定书土地部门和清除量指导将于 2022 年底发布。

可持续金融分类标准<sup>11</sup>，其中一些涉及农业，包括 2021 年首次推出的[气候债券分类标准](#)和 2022 年发布的[哥伦比亚绿色分类标准](#)。中国人民银行 (PBoC) 制定绿色分类目录，包括绿色农业标准和认证活动分类的指导。欧盟在 2020 年公布了其分类法，虽然它最初不包括农业，但正在为该行业准备技术标准；负责的技术专家组 (TEG)<sup>12</sup>，表示可靠的转型路径应基于科学和对缓解或适应效果的共识以及更广泛的农食系统目标。其他多个国家正在制定该行业的标准，包括新加坡和南非。

虽然在各自的分类法和标准中，活动的重点和分类存在差异，但每个分类法和标准都有助于为利益相关者提供更清晰的过渡活动的可持续性。

## 原则 3 仅仅抵消是不够的，应纳入范围 3 的排放

<sup>10</sup> 利用水培和气培技术，以垂直堆叠的方式组织农作物的种植

<sup>11</sup> 对资产和项目进行分类的框架，以帮助表明它们的可持续性证书

<sup>12</sup> 欧盟，(2019 年)，[分类学技术报告 \(ec.europa.eu\)](#)。

可信的转型目标和路径不应依赖内部过渡活动之前的抵消。范围 3 的排放应该被计算在内。

范围 3 的排放，即来自购买和销售产品的排放，在农业与食品价值链中非常普遍；企业将被期望改善上游范围 3 和下游影响的上游可追溯性。虽然行业的分散带来了挑战，尤其是目前在可追溯性方面的困难，但可持续采购是可信的转型的有效选择。

首先，实体转型路径必须基于碳减排活动，而不是抵消。一旦所有技术上可行的减碳途径都被用尽，那么剩余的排放量才可以被抵消。

#### 原则 4 技术可行性优于经济竞争性

路径必须包括当前和预期的技术。如果存在可行的技术，即使昂贵，也应该用来确定该经济活动的去碳化路径。

过渡路径需要有雄心和技术上的可行性，以最大限度地增加减排的机会，并接受激励创新和新兴技术的措施（见表 1）。

不应排除已经在商业上使用的技术上可行的方案，即使与正常情况相比价格昂贵。吸收的短期经济障碍可以通过激励和支持迅速解决。

#### 原则 5 刻不容缓的行动，而非旷日累时的承诺

一个可信的转型是由一个明确的计划来支持的，而不是承诺/保证在未来的某个时候遵循一个转型途径。简而言之，这不是以转型为目标的转型。

行业有必要采取实际行动，确定快速减碳活动和固碳的手段。这应该包括采取措施与供应商接触，增加供应链的透明度和监测，明确承诺尽职调查和避免与土地转换有关的商品，并确定可以解决食物损失和浪费的价值链环节。应确定必要的资本支出（CapEx）和运营支出（OpEx）投资，并采取行动，标记或筹集资金。

### 3. 从农业与食物系统角度看转型应具备的特征

在这些原则的基础上，气候债券倡议组织建立了一个针对定义和指导在实体层面建立可靠和雄心勃勃的转型计划。它的目的是鼓励企业计划并实现快速而稳健的转型，以符合上述原则 1 中规定的《巴黎协定》的气候目标，并使投资者能够识别这些公司。该框架包括可信的转型的五个特征。<sup>13</sup>

<sup>13</sup> 气候债券, (2022), [转型公司的过渡融资](#)

### 特征 1

#### 目标与《巴黎协定》一致

- 选择针对该部门/行业且与 1.5 度目标相一致的转型路径
- 设定能够尽早符合该路径的公司特定绩效目标 (PTs)
- 根据上述转型原则，路径和绩效目标应基于科学制定，覆盖短期、中期和长期的所有重要排放 (范围 1、2 和 3)，并将碳抵消作为“最后一英里”减排方案。

公司选择的绩效目标 (PTs) 反映了该公司的碳减排承诺、意愿和能力。鉴于到 2030 年排放减半的总体需求，碳减排应该是快速且尽早执行。公司应改弦易辙，从搁浅类和临时过渡类活动转向近零排放类或零碳转型类的活动，并加快零碳转型类活动减碳，以符合相关的农食系统绿色转型路径。例如，一家食品制造商 2030 年的绩效目标：50%的原料来自再生农业，到 2040 年达到 100%；到 2030 年，食品损失和浪费减少 50%；到 2030 年，100%的 X 商品应可被认证为来自无转换土地用途的生产。

实体转型能够通过应对上述农食系统目标的绩效得到加强，这些目标包括土地利用变化、生物多样性、水的使用和质量、食物损失和浪费以及公正转型 (见下表)。

### 特征 2

#### 强而有力的计划

- 制定战略和计划以实现这些绩效目标
- 提出相关的融资计划、详细的成本估算和预期的资金来源
- 建立必要的治理框架，以进行变革。

对于农食企业来说，过渡计划详细说明了他们将如何实现通过特征 1 确立的绩效目标。它应该清楚地说明他们的现状，阐述温室气体排放源，以及可行的解决方案，还有运营中其他突出的可持续性影响。

### 特征 3

#### 切实的行动

- 资本支出和运营支出的来源、使用和影响。
- 涵盖并解释战略中详述的其他行动。

在制定转型计划和实现绩效目标之间可能会出现滞后，因此需要时间来筹集和部署资金，并使活动落地。在公司运营中采用精确农业技术和方法，培训和/或重新部署员工使其能够操作，都是需要时间投入的例子。企业应制定临时绩效指标，以确保评估其进展和承诺。这些指标可能包括在价值链上建立农食商品的可追溯性、资本支出与运营支出、逐步淘汰不可持续的活动、改变供应商关系和培训 (潜在的) 大量的生产者。

### 特征 4

#### 内部监督

- 跟踪选定目标的绩效表现

- 重新评估 KPI 并在必要时作出调整

公司应该有相应的程序来跟踪绩效目标的表现，包括基本行动的交付。需要适当的跟踪和估算工具，包括但不限于温室气体绩效。这可以响应特征 2 和特征 3。

这与投资于新兴技术的公司特别相关，以不断追踪最新的气候影响创新，并定期监测他们是否可以根据该部门提供的技术可行性来提高绩效目标的雄心。例如，一家食品配送公司可能对其物流中使用的低碳运输技术发展纳入重新评估，包括采用氢动力运输和/或使用电动动力系统进行供应链运输。

#### 特征 5

##### 外部报告

- 对关键绩效指标和行动战略进行外部报告和独立核查（根据特征 1 和 2）
- 每年对披露的企业所采取行动和实现目标绩效进行独立核查进展情况（根据特征 3 和 4）

农食企业应公开披露其绩效目标、依据、计算方法和绩效跟踪工具，以及阐明转型战略，详细说明为实现这些目标将采取的变革。至少每年都要有最新的报告，包括推动绩效的因素。鉴于生产的季节性，这在农食系统领域是具有意义的。

披露应获得核查验证报告的支持，报告需来自具有相关专业知识的独立外部核查方（如审计师或环境顾问）。在气候债券的认证中，经批准的核查机构将担任这一角色。

## 4. 设立农业与食物系统转型框架

这些原则和特征为以碳减碳为中心的农食系统转型提供了坚实的基础。然而，该行业与更广泛的环境和社会紧密联系，高度依赖健康的生态系统和有规律的气候模式；它还数十亿人提供收入和生计。

因此，减碳的框架范畴不断延展，以解决农食系统的其他关键环境和社会挑战：**土地使用变化、生物多样性、水资源利用和质量、粮食损失和浪费、循环和公正转型**。这将有助于形成农业企业转型计划的专门评估工具和评估采购战略的标准；此外，四套带有转型路径的标准将被制定，重点关注转型资金可对农食系统转型产生关键影响的重点子行业。

正如上文所述，气候债券倡议组织就转型原则和过渡企业特征的关键组成部分分别发布了转型金融和公司转型。其他倡议也有类似的目标，与气候变化以及其他农食系统的目标有关。在下面的表 2 中，我们确定了这些其他的框架<sup>14</sup>，并以这些组成部分为基础，考虑共同点并最大限度地整合。

## 5.总结

无论是气候减缓还是气候适应，农业与食物系统在零碳转型中发挥着关键作用。可持续金融可以帮助促进需要采取的措施，但需要采取行动，确保投资是可信的，避免“漂绿”。

气候债券已经制定了一套**原则和特征**，为一个雄心勃勃和包容性的转型提供了一个强而有力的框架。这完全适用于农食系统活动，无论在实现净零的道路上的任何位置，它为企业的转型规划提供了夯实的指导。

此外，农食系统还包含其他几个极其重要的环境和社会目标，因此，在 2022/23 年期间将调整一个更全面和针对性的框架。

- 
1. [美国食品行业气候转型计划的 Ceres 投资者指南。](#)
  2. 食品、农业、生物多样性、土地使用和能源 ( FABLE ) [联盟的可持续土地使用和食品系统之路。](#)
  3. 基于科学的目标倡议 ( SBTi ) [对林业、土地和农业的指导。](#)
  4. 欧盟可持续金融平台关于[对生物多样性做出重大贡献的建议。](#)
  5. 国际资本市场协会 ( ICMA ) [可持续发展关联债券的原则。](#)
  6. 问责制框架倡议 ( AFI ) [核心原则。](#)
  7. 农业生物多样性指数 ( ABI ) [将农业生物多样性纳入可持续食品系统的主流。](#)
  8. [全球 GAP 标准。](#)
  9. 国际标准组织 ( ISO ) [ISO 与农业](#) · [ISO 与水](#)；
  10. 食品损失和浪费标准 ( FLW ) [FLW 标准](#)；以及
  11. 包装可持续发展整体评估决策 ( SPHERE ) [包装可持续发展框架](#)
  12. 公正的农村转型 ( JRT ) [框架](#)。

表 2--现有框架对应转型原则、特征和农业与食物系统目标的初步评估 ( CB 内部分析, 2022 )

标准	Ceres	FABL	SBTi	欧盟	ICMA	ICMA	ABI	GAP	ISO	FLW	SPH	JRT	CBI
原则	符合 1.5 度温控目标的碳排放轨迹 --包括短期/中期/长期目标	●	●	●		○							●
	以科学为基础设定减排目标	●	●	●	○	●							●
	仅仅抵消是不够的, 应纳入范围 3 的排放	○		●	●								●
	技术可行性优于经济竞争性	○			○								●
	行动, 而非承诺	●			●	○	●						●
特征	目标与《巴黎协定》一致	●	●	●		●	○						●
	强而有力的计划	●				●	○						●
	切实的行动	●				●	●						●
	内部监督			●		●	●						●
	外部核查与报告			●		●	●						●
其他农业系统目标	包括在范围内的土地利用变化 ( LUC ) 的排放	●	○	●									*
	在整个供应链中实现零毁林	●	●	●	●		●						*
	整个供应链的泥炭地零转换	●	●	○	●		●						*
	在整个供应链中实现零自然土地转换	●	○	○			●						*
	生物多样性		●	●	●			●	●				*
	水资源 ( 利用与质量 )		●	●	●			○	●	●	○		*
	食物损失和浪费	●	●		●						●		*
	循环包装								●			●	*
	公正转型						●					●	*

●明确纳入框架；○，部分或间接地提到了框架（例如，AFI 的目标是整个供应链的零毁林，但没有提到 1.5° C 的调整）；\* 气候债券农食系统转型计划正在审核。