



联合国
粮食及农业组织

2019

概要

粮食及农业状况

推进工作，减少
粮食损失和浪费

目录

前言	4
内容提要	8
界定问题，促进行动	8
▶ 图2 粮食损失和浪费（FLW）的概念框架	9
行动前，应了解什么构成粮食损失和浪费以及如何衡量	9
▶ 图3 2016年从收获后到流通阶段的粮食损失，全球与各区域百分比数据	10
▶ 图4 2016年从收获后到流通阶段的粮食损失，按商品小组分类的百分比数据	11
通过粮食损失和浪费的水平变化，可初步了解应在何处采取干预措施	11
▶ 图6 2000-2017年按供应链阶段报告的粮食损失和浪费百分比范围	13
即便信息有限，恰当激励和克服制约将促进行动	14
公共部门有理由实施干预	14
对粮食安全和营养的影响取决于供应链哪个环节的粮食损失和浪费得到削减…	15
▶ 图12 在食品供应链的不同阶段，减少粮食损失和浪费对价格和收入的潜在影响	16
…减少损失和浪费的地理位置	17
减少粮食损失和浪费可减缓满足一定消费水平的粮食生产带来的环境影响	17
设计和实施干预措施时，制定清晰的目标至关重要	18
减少粮食损失和浪费是否能产生预期环境效果，取决于其如何影响价格	18
▶ 图13 各主要食品组对粮食损失和浪费总量的相对贡献及其碳、蓝水和土地足迹	19
▶ 图16 整个食品供应链中减少粮食损失和浪费的碳影响	20
应在可持续大背景下考察粮食损失和浪费的削减，评价协同增效和权衡取舍关系	21
综合考量 — 针对决策者的某些指导原则	21
▶ 图17 减少损失和减少浪费措施的目标及其在食品供应链的切入点	22
未来之路	23

前言

我很欣慰地看到，世界正愈加重视粮食损失和浪费问题并呼吁就此采取更果断的行动。人们认识提高、行动呼声增强，归根结底是由于粮食损失和浪费具有极其负面的道德内涵。这在一定程度上是由于损失粮食意味着给最初用于生产这些粮食的环境和自然资源造成了不必要压力。这实际上意味着浪费了土地和水资源、造成了污染并徒劳地排放了温室气体（GHGs）。我也常常想，世界每天仍有超过8.2亿人挨饿，我们怎能允许粮食白白丢掉。

国际社会对粮食损失和浪费问题的关注明确体现在《2030年可持续发展议程》之中。尤其是，可持续发展目标（SDGs）（《议程》的体现形式）具体目标12.3呼吁，到2030年，将零售和消费环节的全球人均粮食浪费减半，减少生产和供应环节的粮食损失，包括产后损失。许多国家已经在采取减少粮食损失和浪费的行动，但眼前的挑战依然艰巨，需要我们加倍努力。此外，如本报告所述，为实现可持续发展目标具体目标12.3付出的努力，可有助于实现其他具体目标（不仅是零饥饿目标），这符合《2030年议程》的整体性。

然而，在减少粮食损失和浪费的过程中，只有充分认识问题，才能使工作切实有效。应考虑以下三方面问题。首先，我们要尽可能准确地了解，被损失和浪费掉的粮食有多少、在哪里以及为什么。其次，我们要明确减少粮食损失和浪费的根本原因或目标，其是否关系到粮食安全或环境。最后，我们要知道，粮食损失和浪费以及减少损失和浪费的措施如何影响所追求的目标。本报告阐述这三方面问题，旨在帮助制定更知情和更合理的减少粮食损失和浪费的政策。

关于第一方面，令人意想不到的事实是，我们实际上对粮食损失和浪费的数量、位置 and 原因所知甚少。根据2011年为粮农组织开展的粗略估计，世界上每年约1/3的粮食被损失或浪费掉。由于该领域信息不足，这一估计仍被广泛引用，但只能将其视为非常粗略的估算。因此，目前正在使用两个指数替代该估计；粮农组织和环境署试图更仔细和更准确地估计有多少粮食在生产阶段或在供应链消费环节之前被损失掉（通过粮食损失指数），或有多少粮食被消费者或零售商浪费掉（通过粮食浪费指数）。我很高兴通过本报告发布粮食损失指数；粮农组织对粮食损失指数的初步估计显示，全球约14%的粮食在从生产至零售环节之前被损失掉。环境署正在编制粮食浪费指数估计，该指数将对粮食损失指数予以补充，以便更好地了解世界上有多少粮食被损失或浪费掉。我们可以通过上述指数在更扎实的基线基础上监测长期以来实现可持续发展目标具体目标12.3的进展。

然而，为更有效地实施干预，我们还需了解损失和浪费集中出现在食品供应链的哪些环节以及为什么出现。本报告证据显示，某些特定商品组的损失和浪费水平往往更高，尽管损失和浪费可不同程度地出现在食品供应链的各个环节。然而，真正令我惊讶的是，在国家内部及不同国家之间相同商品及供应链相同阶段发生的粮食损失和浪费的百分比差异如此悬殊。这表明，在损失百分比更高的区域，减少损失和浪费的潜力巨大。不过，这也表明，我们不能对整个食品供应链发生的粮食损失和浪费一概而论，而应确定某具体供应链上的关键损失点，以便在采取适当对策时着力应对。

关于第二方面，尽管可持续发展目标将减少粮食损失和浪费作为一项具体目标，但我们应明确，为什么要追求这项目标，或这样做的根本目的是什么。农民、渔民、消费者等个体行动方可能从个人利益出发减少粮食损失或浪费，以便增加利润或收入、改善其个人或家庭福祉。然而，类似的个人激励并不总是足够，因为减少粮食损失和浪费可能需要投入金钱或时间；但对这些行动而言，投入可能大于收益。也可能存在阻止私营行动方投资的障碍，如信贷制

约，或不能充分了解减少粮食损失和浪费的方案。此外，在减少粮食损失和浪费方面可能有较强的公共意愿，因为这有助于实现其他公共目标。这要求通过投资或政策，采取公共干预措施，从而刺激私营行动方减少粮食损失和浪费，或消除阻止他们减少损失和浪费的障碍。本报告考虑的广泛公共目标包括两方面：改进脆弱群体的粮食安全状况；减少粮食损失或浪费相关环境足迹。

本报告的主要论点是，粮食损失和浪费与粮食安全和环境影响之间的关系错综复杂，需要彻底研究。减少粮食损失和浪费的积极成果远远无法保证，其影响也将取决于减少粮食损失和浪费的位置。正因如此，政策制定者需要明确其选择追求的目标。关注一项目标将确实会影响在何处减少粮食损失和浪费最为有效。

例如，如果目标是改进粮食安全状况，则减少农场损失，尤其是粮食不安全水平高的低收入国家的小型农场，很可能产生强有力的积极影响。这可能直接改善受影响农户的粮食安全状况，也可能对本地甚至其他地区（如提供更多粮食）产生积极影响。沿食品供应链进一步减少粮食损失和浪费，可能改善消费者的粮食安全水平，但如果造成对农民所生产农产品的需求减少，则农民实际上可能受到负面影响。此外，减少粮食安全水平低的高收入国家消费者的粮食浪费，可能通过粮食收集和再分配倡议对当地脆弱人口产生影响，但对偏远低收入国家粮食不安全人口的影响很可能微乎其微。

如果减少粮食损失和浪费是出于环境目的，则情况会有所不同。温室气体在整个供应链累积。因此，减少消费者浪费将产生最大影响，因为该阶段浪费掉的食物所蕴含的温室气体排放量更大。土地和水相关环境足迹主要涉及初级生产阶段。因此，减少食品供应链任何环节的粮食损失和浪费，都有助于减少全球层面总体土地和水的使用量。但如果希望解决当地水土资源短缺问题，则在农场或在靠近农场的供应链环节采取减少粮食损失的措施，可能更加有效。

请大家仔细阅读本报告，它分析了粮食损失和浪费及相关应对措施影响粮食安全和环境的复杂方式。本报告并未声称找到了全部答案，尤其是，本报告认识到因存在重大信息缺口而无法开展全面分析。此外，本报告试图强调具体在哪里需要对问题开展更深入彻底的分析，包括利用更多和更优质的数据以及开展更完善和更全面的分析。我希望，本着《2030年议程》的精神，本报告能够为如何最有效地解决粮食损失和浪费问题并改进粮食安全和环境可持续性的相关讨论出一份力。



粮农组织总干事
屈冬玉

内容提要

界定问题，促进行动

普遍认为，减少粮食损失和浪费是降低生产成本、提高粮食系统效率、改进粮食安全和营养状况、推动环境可持续性的重要方式。对粮食损失和浪费的日益关注体现在可持续发展目标之中。可持续发展目标具体目标12.3呼吁：到2030年，将零售和消费环节的全球人均粮食浪费减半，减少生产

减少粮食损失和浪费是可持续发展目标框架下的重要目标，也是实现其他可持续发展目标的重要途径，特别是涉及到粮食安全、营养及环境可持续性的目标

和供应环节的粮食损失（包括收获后损失）。减少粮食损失和浪费还可能推动实现其他可持续发展目标，包括零饥饿目标（可持续发展目标2），其呼吁消除饥

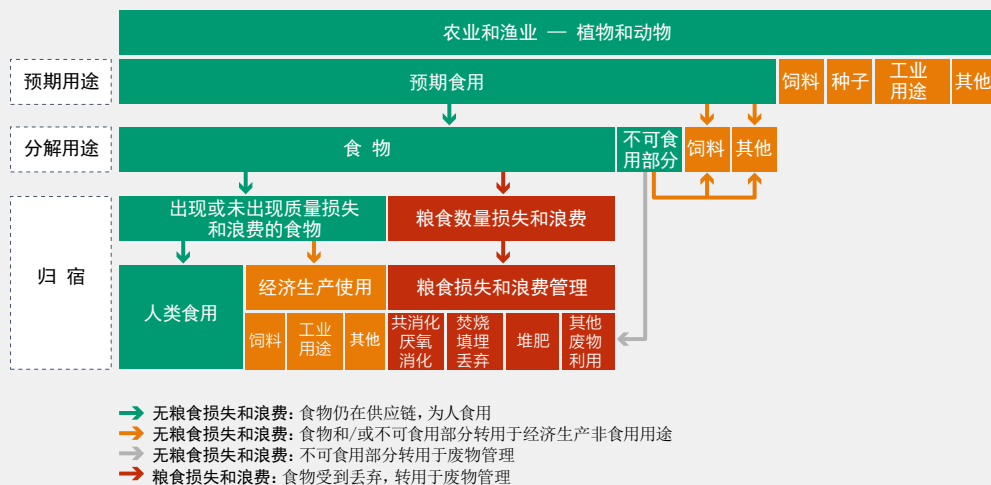
饿、实现粮食安全、改进营养、推动可持续农业。减少粮食损失和浪费的预期积极环境影响还将影响可持续发展目标6（可持续水资源管理）、13（气候变化）、14（海洋资源）、15（陆地生态系统、林业、生物多样性）及许多其他可持续发展目标。

尽管减少粮食损失和浪费看似一个明确和可取的目标，但其实现并不容易，且完全消除粮食损失和浪费可能并不现实。本报告认识到，需要减少粮食损失和浪费，提供关于未知和已知信息的新见解，根据政策制定者的目标和可得信息针对干预措施和政策如何做到有的放矢提供指导。

本报告在审议行动和政策方案时，认为应将减少粮食损失和浪费视为实现其他目标的方式，主要包括提

图 2

粮食损失和浪费 (FLW) 的概念框架



注：“工业用途”包括用作生物燃料、包装材料用纤维，制造生物塑料（如聚乳酸），制造皮或毛等传统材料（如用来制作枕头），以及将脂肪、油或油脂转化成生产肥皂、生物柴油或化妆品的原材料。工业用途不包括厌氧消化，因为厌氧消化的目的是管理废弃物。“其他”包括用作肥料和地被植物。柱状长度不代表相关产品的总量或总值。

资料来源：粮农组织。

高粮食系统效率、粮食安全和营养状况及环境可持续性。政策制定者如何确定不同问题的优先顺序以及有关粮食损失和浪费如何产生影响的现有信息，将决定减少粮食损失和浪费的最合理的一系列干预措施和政策。

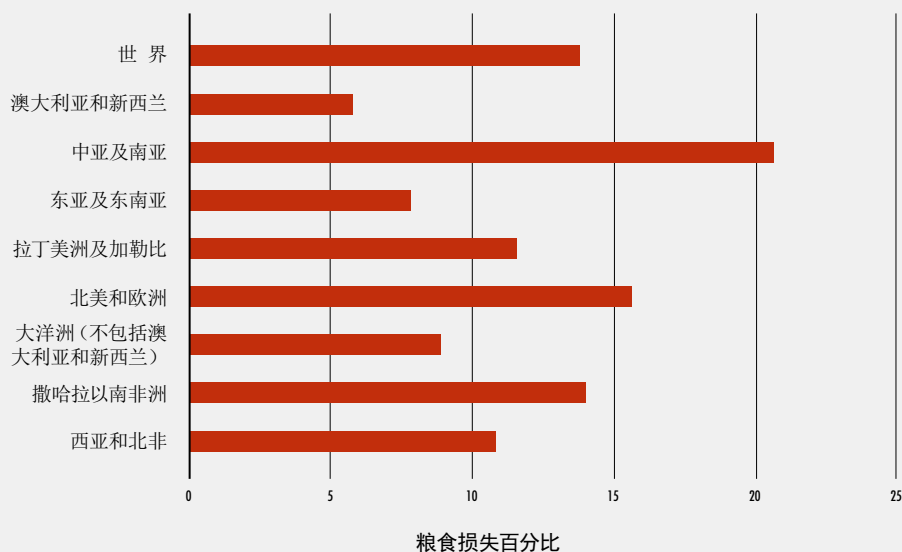
行动前，应了解什么构成粮食损失和浪费以及如何衡量

粮食损失或浪费的概念看似简单，但实际上没有公认的粮食损失和

浪费定义。粮农组织一直努力统一粮食损失和浪费相关概念，本报告采用的定义是与该领域专家磋商之后达成的共识。本报告认为，粮食损失和浪费是指食品供应链上粮食质量或数量的下降。从实证角度看，本报告认为粮食损失在从收获/屠宰/捕捞直至但不包括零售环节的整个食品供应链发生。另外，粮食浪费发生在零售和消费环节。该定义也符合可持续发展目标具体目标12.3中暗含的区分。本报告还确认，尽管可能存在经济损失，

图 3

2016年从收获后到流通阶段的粮食损失, 全球与各地区百分比数据



注：粮食损失占比是指各种商品损失数量占生产总量的百分比。在区域或商品组的层面上通过经济权重将各种比例汇总起来，高价值商品在损失估测中的权重高于低价值商品。

资料来源：粮农组织，2019。

转用于其他经济用途（如动物饲料）的粮食，并不被视为粮食在数量上的损失或浪费。同样，不可食部位也不被视为粮食损失或浪费。

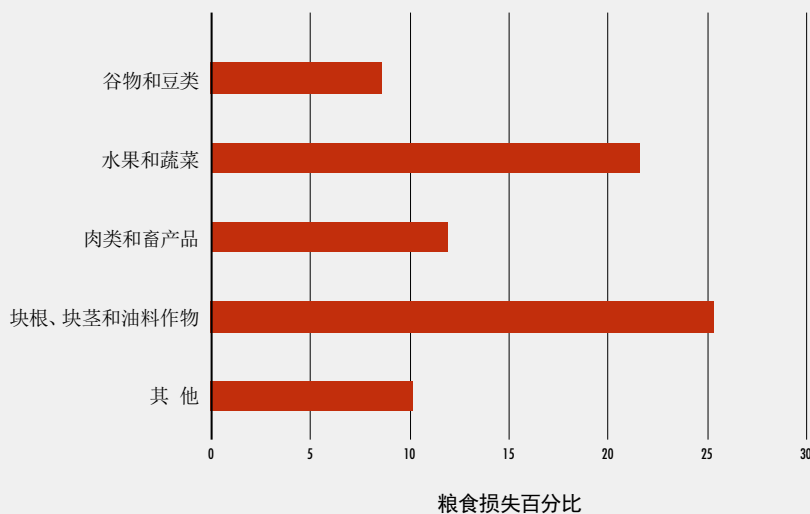
粮食损失和浪费通常以吨为单位以实物形式衡量。该衡量指标无法体现不同商品的经济价值，并可能造成给低价值产品（只是因为其重量更大）分配更高权重的风险。本报告通过采取考虑农产品经济价值的衡量指

标，承认上述货币成本和收益。

商定用以监测可持续发展目标具体目标12.3的一致方法是重要步骤，明确粮食损失和浪费相关辩论的背景，并指导实施干预措施的具体位置。粮农组织和联合国环境规划署正在努力通过两个独立指数衡量在实现可持续发展目标具体目标12.3方面的进展，这两个指数分别是**粮食损失指数（FLI）**和**粮食浪费指数（FWI）**。

图 4

2016年从收获后到流通阶段的粮食损失，按商品小组分类的百分比数据



注：粮食损失占比是指各种商品损失数量占生产总量的百分比。在区域或商品组的层面上通过经济权重将各种比例汇总起来，高价值商品在损失估测中的权重高于低价值商品。

资料来源：粮农组织，2019。

全球范围内，收获后到零售阶段（不包括零售阶段）的粮食损失约占粮食产量的14%。本报告发布了由粮农组织编制的粮食损失指数初步估计；该指数显示，全球粮食产值（金额）的14%左右在从收获后到零售（但不含零售）的环节被损失掉。关于涵盖零售和消费环节的粮食浪费指数，已开展大量工作以编制方法框架，但初步估计尚待发布。

通过粮食损失和浪费的水平变化，可初步了解应在何处采取干预措施

为进一步了解食品供应链各阶段以及区域和商品组的粮食损失和浪费的位置和程度，粮农组织还针对全球粮食损失和浪费的现有研究开展了元分析。该元分析发现食品供应链各阶段的损失百分比相差悬殊。例如，在撒哈拉以南非洲，水果和蔬菜的农场

损失介于0-50%的广泛区间。旨在减少损失的干预措施应着眼于该区间的上限，以便产生最大影响。

一般而言，水果和蔬菜的损失水平高于谷物和豆类。然而，即使是谷物和豆类，撒哈拉以南非洲、东亚和东南亚的损失量更大大，而中亚和南

解决粮食损失和浪费的根源问题势在必行；这就需要我们了解食品供应链上发生粮食损失和浪费的节点，以及背后的影响因素。

亚的损失量更小。消费阶段的浪费研究仅限于高收入国家；极易腐烂的动物产品、水果和蔬菜，均存在较高水平的浪费。

粮食损失和浪费的起因在整个食品供应链存在较大差异。农场损失的重要起因包括：收获时间不当、气候条件、收获和处理做法、农产品营销困难。重大损失是由于储存条件不当以及在供应链初始环节所做决定造成，有些决定容易造成产品货架期缩短。尤其是，冷藏条件得当对于防止食品出现数量和质量损失十分关键。在运输环节，良好的实体基础设施和高效的贸易物流对于防止粮食损失尤

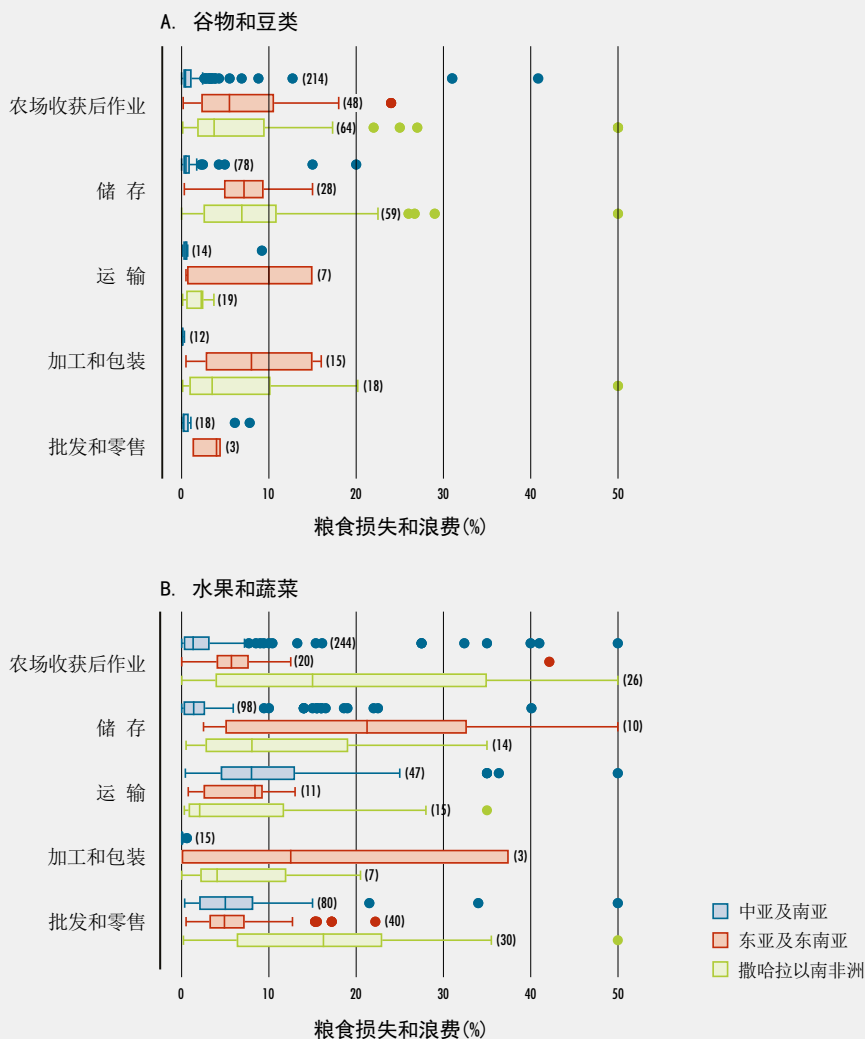
其重要。加工和包装有助于保存食品，但设施不足、技术不当或人为过失可能导致损失。

造成零售环节粮食浪费的起因包括：货架期有限；食品需要满足颜色、形状和大小方面的审美标准；以及需求差异。消费者浪费通常由以下原因引起：采购和餐食计划不当、购买过多（受份量和包装尺寸过大影响）、标签混乱（最佳食用期）及家庭储存不当。

针对粮食损失和浪费程度、地点和起因的调查不仅复杂而且昂贵。因此，1990至2017年间，仅39个国家正式向粮农组织报告了粮食损失年度数据。正在努力改进更精细尺度的损失和浪费数据。自2015年起，粮农组织粮食损失和浪费全球倡议（节约粮食）开展了大量案例研究，旨在确定食品供应链上粮食损失最大、对粮食安全影响最大且所涉金额最大的粮食损失关键点。结果显示，收获环节是各类食品最常见的关键损失点。储存设施不足和处理做法不当也是造成农场储存损失的主要原因。针对水果、块根和块茎作物，包装和运输也是关

图 6

2000–2017年按供应链阶段报告的粮食损失和浪费百分比范围



注：括号中数字为观测数量。2000–2017年为进行测量的时间段；但在无法确定研究日期或研究日期不明的情况下，使用的则是出版数据。

资料来源：粮农组织，2019。

键环节。这些结果十分重要，为确定减少粮食损失的潜在干预措施提供了指导。

即便信息有限，恰当激励和克服制约将促进行动

本报告旨在针对减少粮食损失和浪费的政策和干预措施提供指导（即便可得信息有限）。这是基于减少粮食损失和浪费**商业逻辑**的增量论证；商业逻辑认为，激励机制和充足信息可鼓励私营部门从自身利益出发减少粮食损失和浪费。这还可能造福社会，因此提供信息尤其重要。继续采取增量方法：为减少粮食损失和浪费提供**经济逻辑**；不仅局限于商业逻辑且关注为社会创造的更广泛效益。这可能增加社会其他行动方的收入；改进粮食安全和营养状况；及环境可持续性。

减少粮食损失和浪费的商业逻辑取决于减少粮食损失和浪费的利益相关方可以实现的个人收益。假设食品供应链上的行动方做出合理决定，使其利益（针对生产商或供应商）或福祉（针对消费者）最大化。减少粮食损失和浪费一般会产生成本，供应商

和消费者将仅在收益大于成本的情况下才会付出必要努力。因此，强化商业逻辑将包括确定方案以增加净收益或针对现有净收益提供更优质的信息。任何影响食品价格（如补贴）或浪费管理成本的政策也将影响动力。

然而，许多因素可能会妨碍行动方做出充分合理的决定。尤其是，食品经营者和消费者可能不掌握关于其损失或浪费的粮食数量、可减少的备选方案、或这样做的好处的足够信息。利益相关方还可能面临制约，防止或阻碍其采取行动以减少粮食损失和浪费。例如，如果没有资金援助，发展中国家私营部门（尤其是小农）可能无法承受实施相关行动所需付出的高昂前期成本。即使没有关于损失的详细信息，改进信贷获取也可成为一个方案。

公共部门有理由实施干预

减少粮食损失和浪费的更宽泛论证不限于商业逻辑，还包括社会效益，但个体行动方可能不会考虑社会效益，其包括：（i）提高生产率和经济增长，在本报告中称为经济逻辑；

(ii) 加强粮食安全和营养；(iii) 缓解粮食损失和浪费产生的环境影响，尤其是减少温室气体（GHG）排放以及减轻土地和水资源压力。尤其是，后两项社会效益往往被视为减少粮食损失和浪费的外部因素。

政府之所以采取干预措施以影响个体供应商和消费者的决策是基于两大支柱。首先，个体行动方减少粮食损失或浪费的动力（商业逻辑）可能不强，且/或这些行动方可能在实施过程中面临制约。因此，仅凭商业逻辑可能无法大幅减少损失和浪费。其次，私营行动方可能无法考虑到粮食损失和浪费对社会造成的负面影响。这些潜在的巨大负面外部因素为公共干预提供了强有力的理由。

政府可通过不同方式加以干预，加强有关减少粮食损失和浪费好处的宣传，并通过商业逻辑说服供应商或消费者减少损失；还可通过各种行动或政策（如通过税收和补贴）影响商业逻辑。

采取行动减少粮食损失和浪费时，外部因素的类型（粮食安全和营

养相对于环境影响）将决定在整个价值链中以及在哪个地理位置采取什么干预措施最为恰当。然而，减少粮食损失和浪费的干预措施应考虑到分布性后果；一些行动方可能会获益，而其他的可能会受损。

对粮食安全和营养的影响取决于供应链哪个环节的粮食损失和浪费得到削减…

粮食损失和浪费通过改变粮食安全的四个纬度（粮食可供量、获取、利用和稳定性）对粮食安全和营养产生潜在影响。然而，减少粮食损失和浪费与粮食安全之间的关系错综复杂，并不能保证产生积极成果。达到可接受的粮食安全和营养水平不可避免地意味着一定水平的粮食损失和浪费。维持缓冲以确保粮食稳定，需要产生一定数量的粮食损失或浪费。同时，确保食品安全则需要丢弃不安全的食品，这部分食品则被视为损失或浪费，而更高品质的膳食往往包括更多极易腐烂的食品。

对粮食安全不同方面的影响如何表现及如何影响不同人口群体的粮食

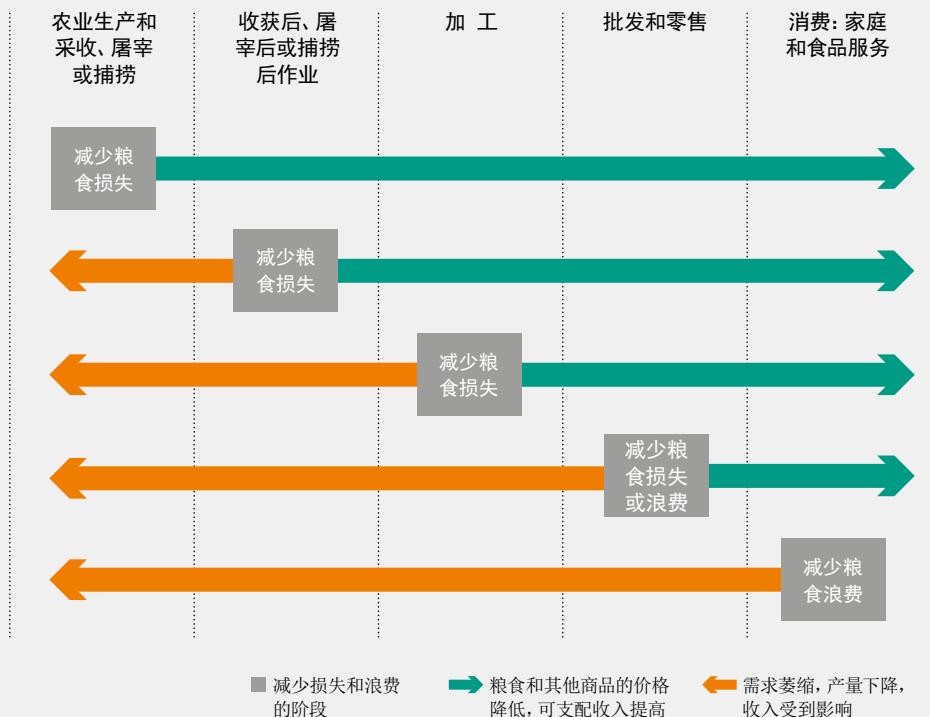
安全，取决于损失或浪费的减少发生在食品供应链的什么环节以及营养脆弱和粮食不安全人口处于什么地理位置。重要的是，并非人人都能受益。

减少农场损失（尤其是低收入国家的小规模农场）使农民能够改善饮

食，因为粮食供给量增加，且如将部分产品出售，可提高收入。减少农场损失还可以沿食品供应链并最终为消费者增加供应量并降低价格。此外，一个加工商减少损失（这也将导致沿食品供应链并最终到达消费者的供应量增加且价格下降），可能导致农民

图 12

在食品供应链的不同阶段，减少粮食损失和浪费对价格和收入的潜在影响



资料来源：粮农组织。

看到产品需求量减少，降低价格并使粮食安全状况恶化。减少消费者的粮食浪费可改进粮食可供量和获取，而且消费者还可以作为粮食再分配计划的直接受益者，但农民和其他供应链行动方可能因为出售的产品减少和/或出售的价格下降而处境更加糟糕。国际食品供应链也是如此，高收入国家消费者和零售商减少粮食浪费可能对作为初级供应商的低收入国家贫困农民产生负面影响。

…减少损失和浪费的地理位置

减少粮食损失和浪费的具体影响将取决于市场的整合程度以及价格变动的有效传导方式。这里的关键因素是与减少所在地的距离远近。减少低收入国家小农场的损失可能对当地粮食安全产生强有力的影响。而减少高收入国家消费者的粮食浪费并不意味着盈余可提供给高度粮食不安全的偏远国家的贫困和粮食不安全人口。

粮食不安全发生率关系到为应对某国粮食不安全挑战应确定何种减少粮食损失和浪费的战略。在粮食严重

不安全的低收入国家，增加粮食获取至关重要；获取本身很可能与供给密切相关。在小农生产中防止当地层面的粮食损失可缓解粮食短缺、增加农民收入并改进粮食获取。如损失的减少足以影响外地

价格，则城镇粮食不安全人口也能获益。另一方面，在高收入国家，仅有更小比例的人口存在获取问题；对许多人而言，重点是膳食营养和品质。对这些国家而言，更有针对性的干预措施，如粮食再分配，可有助于获取粮食；然而，彻底消除粮食不安全还将不得不依赖更广泛的社会政策。

在面临严重粮食不安全的国家，减少供应链前期环节（特别是农场）的粮食损失，很有可能最大限度改善粮食安全。

减少粮食损失和浪费可减缓满足一定消费水平的粮食生产带来的环境影响

粮食生产为资源密集型且会产生很大环境影响。粮食损失或浪费会导致资源使用不善并造成负面环境影响。据预测，人口增加和收入提高将

使农产品需求量增加，给世界自然资源造成更大压力。由此可见，亟需减少食损失和浪费，因为这将始终改进资源利用效率和单位粮食消费所排放的温室气体量，而使用给定水平的资源，可为消费者提供更多粮食。

然而，提高效率并不一定意味着减少资源使用总量或温室气体排放总量。总体环境影响将取决于减少粮食损失和浪费相关的价格变动，这将间接决定其对自然资源使用和温室气体排放的影响。例如，如果减少损失所产生的额外供给使该产品价格下降，则消费者对该产品的需求量可能增加，同时会抵消粮食系统效率提高所产生的积极影响。

设计和实施干预措施时，制定清晰的目标至关重要

着眼于环境目标的政策制定者首先应考虑选取什么环境目标（碳、土地或水足迹）和关注哪种商品。全球层面关于主要商品组环境足迹的实证证据显示，如目标是减少土地使用，则应首要关注肉类和动物产品，这些产品占粮食损失和浪费相关土地足迹

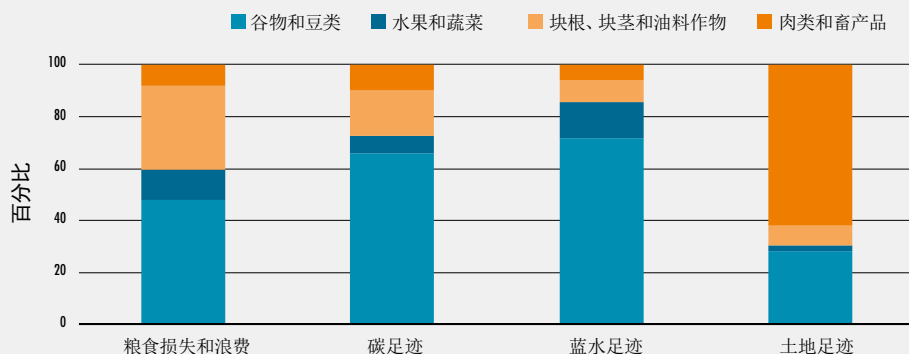
的60%。如针对水短缺，则谷物和豆类贡献最大（超过70%），其次是水果和蔬菜。如针对粮食损失和浪费相关温室气体排放，则谷物和豆类贡献仍然最大（超过60%），其次是块根、块茎和油料作物。然而，不同商品的环境足迹也因区域和国家而异，由于作物单产和生产技术差异等。

减少粮食损失和浪费是否能产生预期环境效果，取决于其如何影响价格

减少粮食损失或浪费的干预措施如果足够有力，将影响供应链上干预措施实施位置上下游的价格。价格传导以及沿食品供应链的实际环境损害的位置将决定减少粮食损失和浪费干预措施的环境效果。在土地利用和水资源方面，既然环境影响主要发生在初级生产阶段，在供应链任何位置采取干预措施都将改善环境，因为价格下跌刺激生产者减少生产从而减少自然资源使用量。此外，如果目标是减少可能沿整个供应链增加的碳足迹，则消费阶段的干预措施将在所避免的单位粮食损失和浪费方面产生最大回报。

图 13

各主要食品组对粮食损失和浪费总量的相对贡献及其碳、蓝水和土地足迹



注：环境足迹的计算方法是用粮食损失和浪费数量乘以其环境影响因子。碳、蓝水和土地影响因子来自粮农组织（2013），包括不同产品、区域和供应链环节的环境影响因子。1影响因子按区域和食品分组的细分参见统计附件中的表A7-A9。碳影响因子表示排放的二氧化碳当量吨数，土地影响因子表示用地公顷数，蓝水影响因子表示用水立方米数，各系数均对应损失或浪费掉的每吨粮食。堆叠式条形显示一个食品组对粮食损失和浪费总量以及粮食损失或浪费各环境足迹的相对贡献。粮食损失和浪费估计与图4在以下方面有所不同：是否涵盖零售层面；粮食损失和浪费占比以数量计（而不是金额）；仅针对具备影响因子的商品使用损失和浪费数据。因此，由于缺少影响因子数据，不属于图中任何组的食品（如咖啡豆）被排除在图之外，尽管其约占粮食损失和浪费的20%。数据为2015年数据。

资料来源：粮农组织，2013、2019。

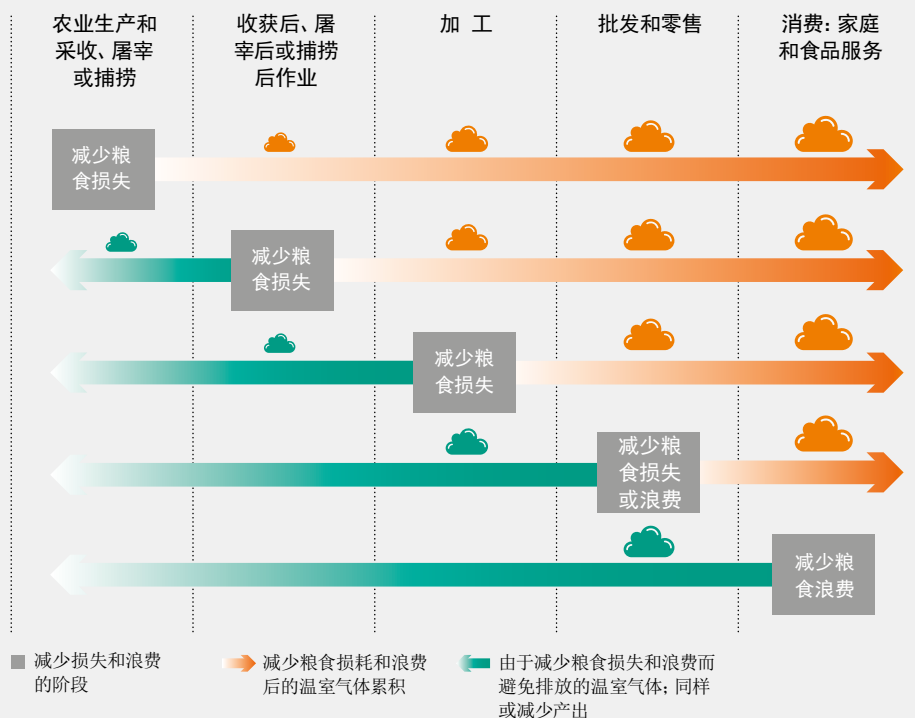
直接联系的供应商之间的价格传导很可能比通过其他中介间接联系的供应商之间的价格传导更强。在这种情况下，在环境影响点或接近该点的位置采取干预措施，最有可能引导行动方造成负面影响并促使其调整生产和相关自然资源的使用。如果干预措施发生在下游，那么价格影响可能在到达行为体并产生环境影响时已经被稀释并弱化，因此对关键领域的影响

也将减小。例如，减少消费者浪费可能导致许多地理位置分散地区的用水量发生微小变

化，但变化不一定发生在最需要的地方。对于温室气体排放而言，情况有所不同，因为碳足迹具

为在环境方面切实有效，减少粮食损失和浪费的相关干预措施应考虑粮食损失和浪费在何处产生最大环境影响，包括哪种食品及供应链哪个环节。

图 16
整个食品供应链中减少粮食损失和浪费的碳影响



资料来源：粮农组织。

有全球性，温室气体减排的地理位置无关紧要。

根据经验，针对紧随多数环境损害发生地点的关键损害点采取干预措施将对环境可持续性产生最大影响。

应在可持续大背景下考察粮食损失和浪费的削减，评价协同增效和权衡取舍关系

虽然粮食损失和浪费减少带来的改善不小，实证研究显示其他类型的

干预措施可更大幅度地减少某些环境影响，如改进农业生产方式和改变饮食。然而，同样的证据表明，结合不同的干预措施，包括减少粮食损失和浪费，可产生最有力的影响。此外，还应考虑与其他环境目标之间的权衡取舍关系。例如，可通过增加冷藏和包装的使用减少粮食损失和浪费；但增加冷藏可能导致能源消耗提高，且增加包装的使用可能产生更多塑料垃圾。在这种情况下，提高冷藏链的能效或在生命周期分析中考察整个包装-产品系统，能够在减少所实施措施的总体环境负担方面发挥作用。

综合考量 — 针对决策者的某些指导原则

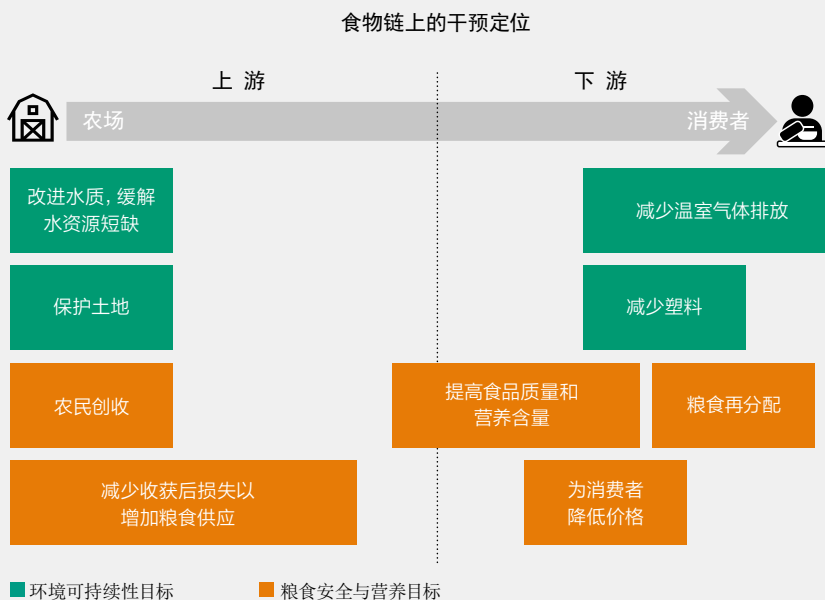
本报告以增量方法为基础，该方法以私人投资的商业逻辑为依据，并努力通过私人激励措施减少粮食损失和浪费。本报告将理由扩展到商业逻辑之外，通过公共干预措施降低阻止生产者和消费者减少粮食损失和浪费的某些障碍，提供公共产品或减少负面外部因素。同时，应认识到，促进农村整体发展的更广泛政策可使供应链上的生产者在投资的同时减少粮食损失。

可为干预措施提供某些指导原则。明确所追求的目标对于确定减少粮食损失和浪费的最合理政策和切入点至关重要。如果关注经济效率，则具有吸引力的方案是强化减少粮食损失和浪费的商业逻辑，无论其出现在供应链任何环节或任何地理位置。重视粮食安全将往往倾向于在食品供应链早期采取干预措施，早期的积极粮食安全效果将对供应链的所有其他环节产生影响。为实现环境目标，需要在与环境影响发生地相关的供应链下游减少粮食损失和浪费。最后，在追求粮食安全和营养或环境目标时，地点至关重要；唯一的例外是温室气体排放量下降，无论在何处发生，都会对气候变化产生同样的影响。

不同国家将有不同目标来指导其选择。除了土地和水资源的可持续管理之外，低收入国家可能会侧重于加强粮食安全和营养。这需要重视在供应链早期减少粮食损失和浪费，包括在农场层面，因为农场层面的影响最强，且损失往往最大。粮食不安全水平低的高收入国家可能会把重点放在环境目标上，尤其是减少温室气体排放。这将要求在供应链后期进行干预，尤其是零售和消费阶

图 17

减少损失和减少浪费措施的目标及其在食品供应链的切入点



资料来源：粮农组织。

段，预计这两个阶段损失和浪费水平最高。

未来之路

目标之间可能需要权衡取舍，不得不选择优先目标。关键问题是政策

一致性，它要求同时权衡所有方案的影响，以确保实现一项目标的解决方案不会无意中损害其他目标。

政策一致性之所以重要，还因为可切实减少的粮食损失和浪费量将取决于当前的成本和收益。影响食品价

格的公共政策，如粮食补贴，可能无意中增加粮食损失和浪费。

然而，首先应评估一项倡议是否以及在多大程度上实现了目标。这需要对问题的严重程度进行可靠衡量，并有效监测和评价干预措施。正在努力改进数据收集工作，尤其是在制定粮食损失和浪费指数以监测实现可持

续发展目标12.3的进展。一项关键内容是制定标准、概念和准则以及能力建设。希望这将使各国完善数据收集工作并有效衡量粮食损失和浪费水平。改进粮食损失和浪费统计知识是粮农组织的优先领域，也应成为国际社会以及有兴趣监测可持续发展目标进展的所有国家的优先领域。



2019 粮食及农业状况

推进工作，减少粮食损失和浪费

减少粮食损失和浪费的必要性在《2030年可持续发展议程》中得到充分体现。减少粮食损失和浪费对于改善粮食安全和营养、提高环境可持续性和降低生产成本十分重要。然而，只有全面充分认识这一问题，减少粮食损失和浪费的努力方能奏效。

本报告重新估计了世界粮食从生产到零售环节的损失百分比。本报告还发现，现有的损失估计数相差悬殊，即使是同一种商品和同一个供应链环节也是如此。清晰地确定并理解具体供应链的关键损失节点，即很有可能减少粮食损失的环节，对于确定适当的措施至关重要。本报告为相关干预行动提供了一些指导原则，具体取决于希望通过减少粮食损失和浪费所追求的目标，无论是提高经济效率，改善粮食安全和营养，还是提高环境可持续性。

