CAPITALS COALITION

农业食品行业生态系统与生物多样性经济学：企业实施指引

以自然和人为本的食品体系转型

TEEB
The Economics of Ecosystems & Biodiversity

本项目由欧盟资助

2023 年 8 月

目录

介绍 **2**

多元资本联盟执行董事Mark Gough前言 3

导读 4

第1阶段：设定框架 **9**

1. 启动评估流程 10

第2阶段：确定范围 **30**

2. 确定评估目标 31

3. 确定评估范围 38

4. 确定影响和/或依赖 49

第3阶段：计量和估算 **59**

5. 计量影响驱动因子和/或依赖 62

6. 计量资本状态的变化 75

7. 估算影响和/或依赖 93

第4阶段：实施应用 **112**

8. 解读和测试评估结果 113

9. 采取行动 121

词汇表 139

参考文献与来源 143

表、图、框图和商业案例目录 152

附录A 可为食品企业提供资本评估信息的行业出版文献 155

致谢 166

关于多元资本联盟 167

前言

实现食物系统转型是我们在21世纪面临的最紧迫的挑战之一。为不断增长的人口提供食品安全，恢复食品生产所依赖的自然系统，同时确保社会公平，这需要采取系统性的方法。

编制本《指引》的目的是为支持实施“农业食品行业生态系统与生物多样性经济学评估框架”的企业，为其提供一种切实可行的方法，以了解其在农业食品行业对自然资本、人力资本、社会资本和生产资本的影响和依赖，并对此采取行动。

本《指引》参考并建立在国际公认的统一商业框架基础上——《自然资本、社会资本和人力资本议定书》（下称“《议定书》”），以识别、计量和估算企业和自然与人之间的关系。《议定书》为本《指引》的应用提供了额外的重要支持和背景信息。

得益于欧洲委员会的慷慨资助，本《指引》已在七个具有不同农业方式和传统的国家（巴西、中国、印度、印度尼西亚、马来西亚、墨西哥和泰国）试行。在过去三年里，企业通过强有力的国内合作，应用、挑战并巩固了本《指引》。指导委员会、圆桌会议和培训会议参与者的反馈非常宝贵，极大地促进了本《指引》最终版本的制定。本《指引》通过考量食品价值链中自然与人的相互依赖关系，超越了现行的商业准则。这是将所有资本纳入决策主流的重要下一步，并有望为其他行业和地区的价值链工作提供信息。

企业为应用本《指引》（作为农业食品行业生态系统与生物多样性经济学企业工作包的一部分）所做的工作，正在通过联合国环境规划署（UNEP）运作的一个更广泛的系统性项目进行整合，而该项目旨在将所有参与方联系起来，以加大食物系统转型力度。

我在此感谢在本《指引》编制过程中给与启迪、参与写作和提供支持的每个人。这是迈向综合资本理念将融入决策方式的可持续和公正未来的重要途径和坚实基础。

多元资本联盟执行董事 Mark Gough

导读

介绍“农业食品行业生态系统与生物多样性经济学评估框架”和《资本议定书》，以及它们如何通过本《指引》整合应用。

“生态系统和生物多样性经济学”（TEEB）是一项致力于“使自然的价值可见”的全球性举措，其主要目标是将生物多样性和生态系统服务的价值全面融入到社会所有级别的决策中。为此，TEEB正采用一种结构化的估值方法，帮助决策者认识生态系统和生物多样性带来的广泛利益，证明其经济价值，并适时在决策中体现这些价值。

2018年，TEEB公布了一份具有开创性的文件：《农业食品行业生态系统与生物多样性经济学》（**TEEBAgriFood**））。该文件涉及了食物系统内挑战，并通过评估自然资本、人力资本、社会资本和生产资本（定义见操作1.2.1）等不同“资本”内部的相互作用和变化，明确了系统方法的重要性。农业食品行业生态系统与生物多样性经济学评估框架是政策、商业、农业和公民社会的总体框架。它提供了描述和理解整个食物系统复杂性的关键定义、计量概念和界限。从存量到流量，到结果，再到对人类福祉的影响，图0.1显示了农业食品行业生态系统与生物多样性经济学评估框架的进展和迭代。

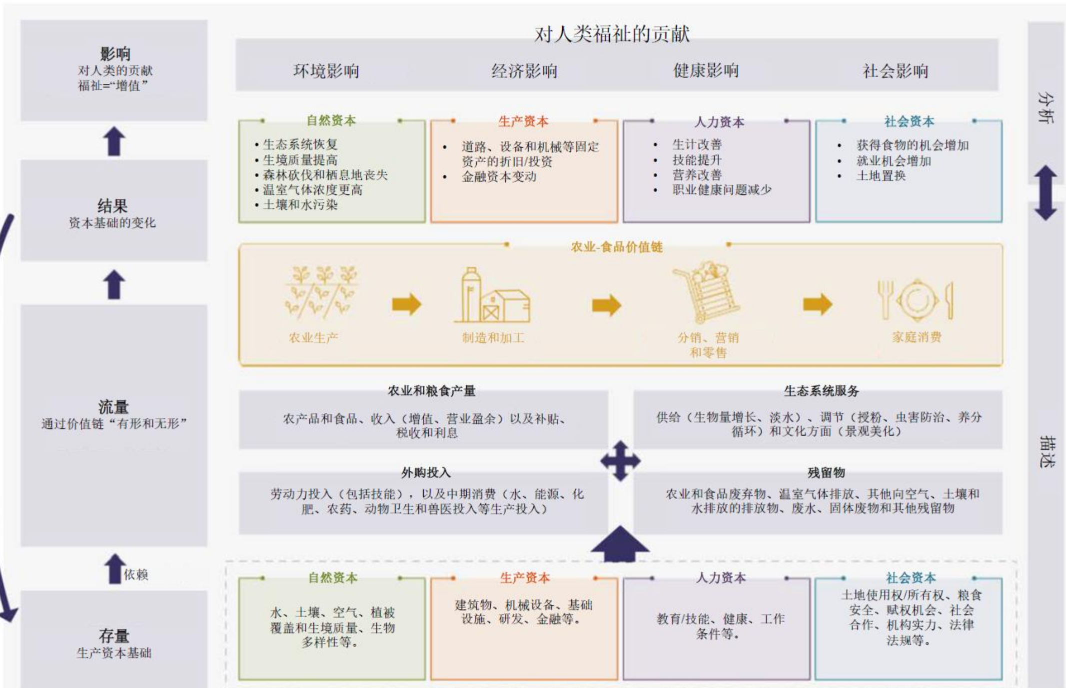


图 0.1 农业食品行业生态系统与生物多样性经济学评估框架的组成要素，转载自《农业食品行业生态系统与生物多样性经济学》（2018 年）

介绍

第 1 阶段：设立框架

第 2 阶段：确定范围

第 3 阶段：计量和估算

第 4 阶段：实施应用

企业农业食品行业生态系统与生物多样性经济学

自2020年初以来，多元资本联盟一直在农业食品行业生态系统与生物多样性经济学大项目中牵头进行商业活动工作计划，该大项目由联合国环境规划署TEEB牵头。作为这一工作计划的一部分，多元资本联盟制定了《农业食品行业生态系统与生物多样性经济学：企业实施指引》，供在农业食品行业工作的私营部门参与者使用，以提供进行资本评估的详细信息。本《指引》还侧重于将人力资本和社会资本*与自然资本纳入其中，以促进建立多元资本视角。

本《指引》：

- 提供一种场景，展示为何资本与食品行业中的企业具有相关性，以及企业如何从中受益。
- 开发商业案例，考虑食品行业的多种资本。
- 确定食品行业价值链中与企业相关的不同资本的影响和依赖。
- 采用实例说明食品行业对资本评估的不同商业应用。
- 披露企业所依赖和影响的资本信息。这些信息是对决策过程的补充，而非取代。

目标受众

本《指引》专为食品行业的企业编写，但因遵循结构性方法而使得其内容变得更加用户友好且容易上手，因此也可供其他行业的企业使用。

“农业食品行业生态系统与生物多样性经济学评估框架”和《农业食品行业生态系统与生物多样性经济学：企业实施指引》可视为支持真实成本核算（TCA）的指引。

结构

本《指引》基于《自然资本*、社会资本和人力资本议定书》*的结构形式，同样采用四个阶段的标准决策过程，即“为什么”“做什么”“怎样做”和“下一步”。四个阶段细分为九个步骤，每个步骤都包括进行资本评估时需要解答的具体问题，如图0.2所示。

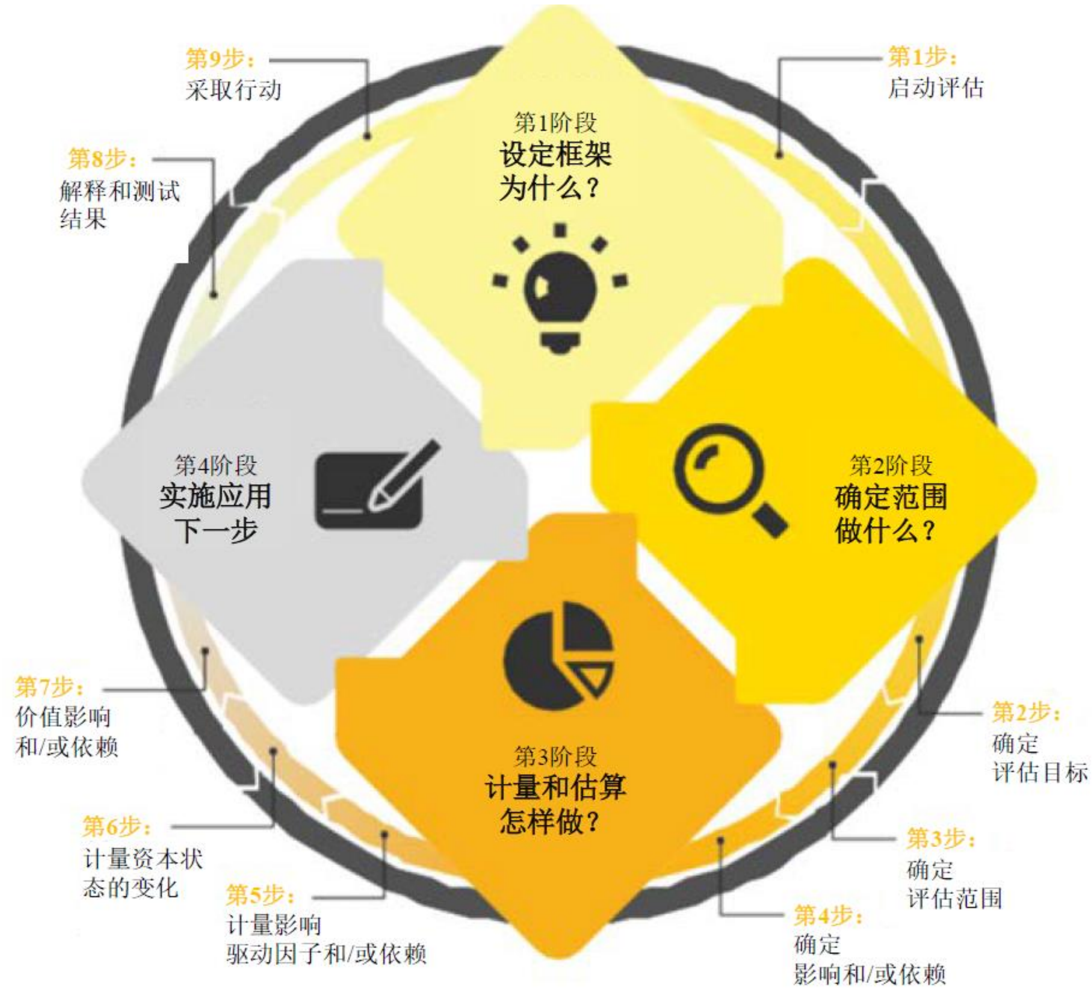


图 0.2 《农业食品行业生态系统与生物多样性经济学：企业实施指引》的框架

*点击此处查看完整的术语定义

社会资本、《自然资本议定书》、《社会资本和人力资本议定书》

阶段和步骤具有迭代关系，在决策过程中根据需要重新审视之前的步骤。例如，在步骤04中确定了影响和依赖的优先顺序后，可能需要返回并在步骤02和03中更改评估的目标或范围。同样，一旦确定了影响和依赖的价值，可能需要重新考虑您的优先级排序*过程。

每个步骤都遵循相同的结构。首先提出要解决的问题，其次简要介绍，然后详细说明要完成本步骤所需操作，并提供行动指导和产出模板。对首次提到的关键术语则会给出定义。

完整的资本评估须完成全部四个阶段，共九个步骤。

为支持您采用资本评估方法，多元资本联盟网站上提供了用户模板，将帮助您完成本《指引》的所有步骤和行动，以进行评估。

原则

评估的原则包括：重视商业伦理、维护并尽可能增强人们的权利、技能、经验、知识、健康状况和社会的共同价值观。资本评估还应遵循一项基本原则——承认逻辑阈值和界限。此外，本《指引》以四个原则为基础，确保评估结果的可信度和适用性。

相关性：确保资本评估考量最相关的议题，包括对公司及利益相关方而言，最具实质性的影响和/或依赖性。这将帮助您确定企业活动与资本影响和/或依赖之间最重要的关系。

严格性*：使用适合目标、技术上可靠的*信息、数据和方法。这将确保您的分析所产生的数据对于其产生的环境中尽可能可靠。

可复制性：保证使用的所有假设、数据、注意事项和方法是透明、可追溯、被记录在案和可重复使用的。这有助于在整个业务中您的方法和实施的迭代开发和应用，并根据需要进行最终核实或审计。

一致性：保证各项评估采用的数据和方法保持一致，并与分析范围保持一致，有助于企业加大计量和估算范围并进行整合。

责任：综合资本评估*要求做出能够影响谁受评估影响、谁不受评估影响的决策。在整个评估过程中，您会看到复杂的信息，并需要做出符合道德判断和权衡的积极决定。
现实情况是，某些利益相关方、问题或地点可能会从您的评估中受益，而其他人可能不会，并且组织基本上不可能考虑和解决所有问题。因此，必须从强有力的伦理和道德判断立场做出决定。道德应该引导用户做出其认为道德上正确的决定，并带来积极的结果。有许多可以探索的道德框架，这些框架可能有助于为我们的过程提供信息，如功利主义、结果主义、权利主义或共同利益的方法。关于如何解决资本评估过程中遇到的一些最常见道德问题的指导，见框图5.1。

尽管建议整个评估过程应遵循**一致性**原则，但《议定书》并未提出，不同企业的评估结果之间应具有一致性和可比较性，因为结果往往取决于背景的具体情况。

***点击此处查看完整的术语定义**

优先级排序、严格性、稳健性、综合资本评估

食品行业及其价值链的定义

《指引》将农业食品行业（下称“食品行业”）定义为某种产品从生产到交付给最终消费者的不同阶段中需要完成的所有活动（图0.3）。

图 0.3 农业食品行业的价值链

农民是食物系统转型的核心。价值链的贸易商环节包括其他阶段未涵盖的所有中间环节，例如采购、物流和交易。回收、再利用和其他废物利用的方案贯穿价值链的每个环节，是降低价值链对资本影响和依赖的重要机制。

酒店业/食品服务行业以及非食品行业（如能源和美容）均不在本《指引》的范围内，此处未作论述。尽管渔业未包括在农业食品行业生态系统与生物多样性经济学范围内且并非本《指引》的侧重点，但本《指引》仍可用于基于渔业的评估。

最后，值得注意的是，由于国际长途全球供应链与国内本地短途供应链并存，供应链的长度和复杂性不一而足。由于在传达消费者之前需要经过一些企业经营的农场、加工设施、仓储和分销，行业参与者的纵向复杂程度也极具差异。

关于自然的高级别商业行动框架

关于自然的高级别商业行动框架由多元资本联盟、商业自然联盟、世界可持续发展工商理事会（WBCSD）、自然相关财务披露工作组（TNFD）、科学目标网络、世界经济论坛（WEF）和世界自然基金会（WWF）等主要组织合作制定。这些行动通过市场上可用的各种工具、框架和倡议对企业进行指导，以支持其评估与自然的关系，致力于行动和目标设定，转变其做法并披露与自然相关的信息。

尽管高级别行动最初是为自然而制定的，但其中的步骤也适用于希望采取有意义的行动来评估和披露对社会资本和人力资本*的影响和依赖性的企业。不过，目前还没有针对社会资本和人力资本的每个步骤确定具体的工具或框架。

高级别商业行动框架的第一步是评估。企业应衡量、评估和优先考虑其对资本的影响和依赖，以确保对最重要的资本方面采取行动。下一步，企业应通过设定透明、有时限、具体且有科学依据的目标来做出承诺。第三步是转型。企业可通过避免和减少负面影响、转变商业模式和倡导政策目标来促进系统转型。最后，企业应通过全程跟踪绩效并公开报告来进行披露。评估、承诺、转型和披露共同构成关于自然的高级别商业行动的步骤。这些将在第4阶段进行更详细的解释。

---

*点击此处查看完整的术语定义

人力资本

资本过程

在本《指引》和《议定书》的试行过程中，很明显，用户对如何应用资本评估方法有不同的认知水平和理解。一共有五个成熟阶段（基于WBCSD迈向“自然向好”的路线图）：求知、起步、发展、前进和引领。由于所有用户将处于不同的阶段，本《指引》可在整个过程的任何阶段为您提供支持，并且通过迭代，您可以继续沿着路径前进。

不断完善本《指引》

本《指引》于2020年8月首次发布草案。从那时起，本《指引》不断经过试行和测试，并由指导委员会进行审查。在此期间，资本方面的工作继续取得进展。

为获得更好的指导，使风险和机会更加明确，企业必须加深对其在所有资本中的关系的理解。在可以进行出版之前，在实现充分整合资本的过程中需要实际的迭代和协商；为此，多元资本联盟正在努力制定一种综合资本方法。任何一个组织，只要应用本《指引》，考虑到自然资本、人力资本、社会资本和生产资本是如何相互作用的，就已经实现了早期的整合，应该为此受到称赞。

商业案例研究

作为完善本《指引》过程的一部分，本《指引》已经被用来规划整个项目过程中召开的培训会议。这些会议支持私营部门参与者按照《指引》的结构进行案例研究。本文件列举了其中几个案例研究，展示了如何在实践中应用本《指引》。

这些应用的摘要以框图形式出现在各个步骤，显示了现实的企业如何将本《指引》应用于其所处的商业环境。本《指引》中的案例摘要已经过修改，以支持对相关步骤中解说之理论的理解。点击此处查看案例研究的完整摘要。

第 1 阶段：设立框架

为什么？

什么是设立框架阶段？

本阶段将解答“为什么”（why）的问题，即：为什么要开展资本评估？

步骤	本步骤要解决的问题	操作
1 启动评估流程	为什么要进行资本评估？	1.2.1 熟悉资本的基本概念
		1.2.2 将这些概念应用于您的商业环境
		1.2.3 准备资本评估

补充说明

本阶段将介绍一些基本概念和术语，以及如何将这些概念和术语与您的企业的特定商业环境相关联。

1 启动评估流程

1.1 介绍

完成本步骤将解答以下问题：

为什么要进行资本评估？

步骤01可帮助您识别哪些自然资本、人力资本、社会资本和生产资本*的影响和/或依赖与您的企业相关。同时说明资本评估有助于解决所面临的风险并发现机会，以及评估结果的潜在用途。后续步骤02-04将需要这些信息，以更明确地界定评估范围，并有助于在企业中开展资本评估。

注意：即使您已经很好地了解了企业是如何影响和依赖于资本，我们还是建议您阅读本章内容，因为其中介绍了与资本整合相关的新术语和概念。

1.2 操作

此步骤将帮助您执行以下操作：

1.2.1 熟悉资本的基本概念

1.2.2 将这些概念应用于您的商业环境

1.2.3 准备资本评估

1.2.1 熟悉资本方法的基本概念

本操作旨在介绍本《指引》各步骤中需要了解的基本概念和定义。

a. 自然资本、人力资本、社会资本和生产资本、资本存量和流量的基本概念

资本是一种资产*存量*，可为人类提供现在和未来的效益或“服务”（图1.1）。通过负责任的投资和管理，资产能够产生价值。如果资本存量“减少”，则会限制资本为人类和经济创造价值的能力；如果资本过度消耗，则可能无法继续提供价值。

区分不同类型的生产性资源的一种方法是将其划分为自然资本、人力资本、社会资本和生产资本（见框图1.1和图1.2）。这四种资本代表了可持续性的三大支柱——环境（自然）、社会（人类和社会）和经济（生产）。

*点击此处查看完整的术语定义

生产资本、资产、存量

图1.1 资本存量、流量和价值

框图1.1 四种资本

自然资本

是指组合起来产生给人们带来利益流量的可再生和不可再生自然资源存量（如植物、动物、空气、水、土壤、矿物）（改编自Atkinson and Pearce，1995年；Jansson等人，1994年）

人力资本

是指个人的知识、技能、能力和特质（2019年《社会资本和人力资本议定书》）

社会资本

是指具有共同标准、价值观和认知的网络（2019年《社会资本和人力资本议定书》）

生产资本

是指用于生产社会消耗产品和服务的人造产品和所有金融资产。

您可能希望将生产资本细分为金融资本、制造资本和智力资本。资本评估方法考虑的是生产资本产生的利益如何惠及更多的私人企业或更广泛的社会层面。私有资产可包括公司建筑、机器和软件，而公共资产可包括公司需要使用的道路、桥梁和码头。

私有生产资本在一定种程度上计入常规账户，公共生产资本在一定程度上计入国家政府账户，不过两者之间的相互依赖关系和相互作用经常丧失。企业可不计入私有价值，私有价值通常产生财务回报。公共价值必须计入，公共价值可为公众提供价值。因此，由于无法在传统市场进行交易，这些价值更难获得。

与农业食品特别相关的是农业补贴，农业补贴是一种公共补贴，其设置目的是为了确保粮食生产、粮食安全。对许多企业来说，补贴是一种关键的生产资本依赖，尽管生产成本高昂，但通过补贴，仍能获得粮食。

*点击此处查看完整的术语定义

生态系统

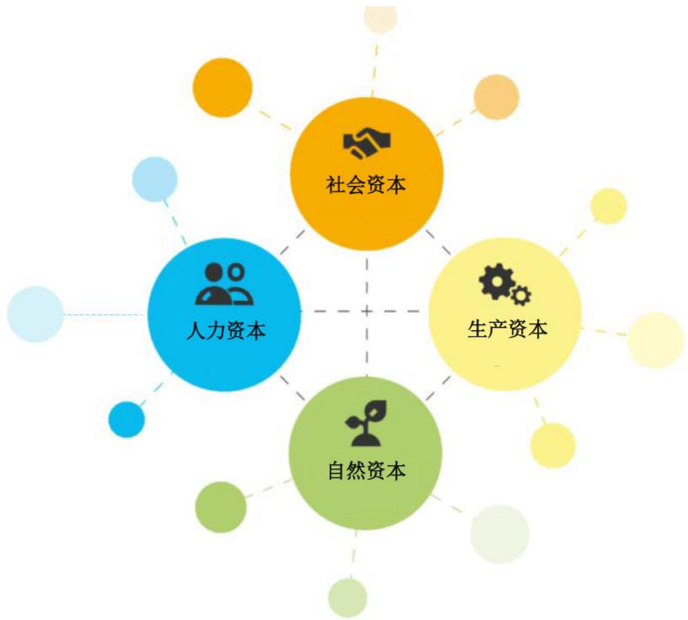


图 1.2 资本的相互作用

b. 影响和依赖

每一家企业都依赖和影响资本。

影响是指资本变化对福祉产生的一个或多个方面的积极或消极影响。可能是您的企业直接依赖的资本，也可能是社会依赖的资本。了解影响的价值，以及这些影响在哪里、对谁以及如何体现，可以帮助企业更好地理解影响，改变业务决策，减轻影响，及/或在适当的情况下尽可能最地补偿影响。

依赖是指企业对资本的依赖或使用。您的企业可能会影响资本，也可能不会影响资本。所有企业都或多或少地都依赖自然资本、人力资本、社会资本和生产资本通过其价值链或关系来开展直接或间接的经营活动。如果没有自然资本（如土地、原材料、生态系统服务*和能源）、人力资本（如劳动力、知识和技能）、社会资本和社会结构、以及生产资本（如设备和金融资源），企业将无法生存。

c. 企业和金融业与资本的相互作用

这些影响和/或依赖增加了企业和社会成本，同时也为企业和社会创造了效益，通过不同的传导渠道*产生风险，但同时也创造了发展机会。传导渠道是指多个时间段内自然有关的依赖和影响的复杂相互作用，可导致收入和现金流脆弱性。这可能会传导到更广泛的金融风险中，包括市场、信贷和流动性风险（TNFD，2023年）。

资本影响和依赖可直接影响企业绩效；也可对特定的利益相关方或整个社会产生积极或消极的影响。利益相关方*和社会在应对这些问题时可能会增加额外风险，也可能会创造发展的机会。

---

*点击此处查看完整的术语定义

传导渠道、利益相关方、生态系统服务

由于所有资本之间存在相互关联性，对一种资本的任何影响或依赖都会导致其他资本发生变化。例如，企业砍伐森林会减少自然资本数量，这会影响以森林为生的原住民和当地社区的人力和社会资本，也会造成进一步的自然资本影响，如空气质量下降、水源净化和防洪能力下降。

资本评估方法是为了揭示这些后果，并了解给企业和社会带来的成本或效益。企业管理层和社会在应对这些问题时（形成社会资本）通过传导渠道可能会增加企业额外风险，也可能会为企业创造发展的机会，同时也可能会增加金融部门的风险，但也可能会为金融部门创造发展的机会，因为风险和机会可通过其服务转移到企业。为了帮助您设定评估环境，图 1.3 介绍了自然资本、人力资本、社会资本、生产资本、企业和社会之间的相互作用。图中还介绍了本《指引》中使用的方法，该方法用于计量和估算对不同资本的影响和依赖，进而确定企业和金融部门所面临的风险和机会。

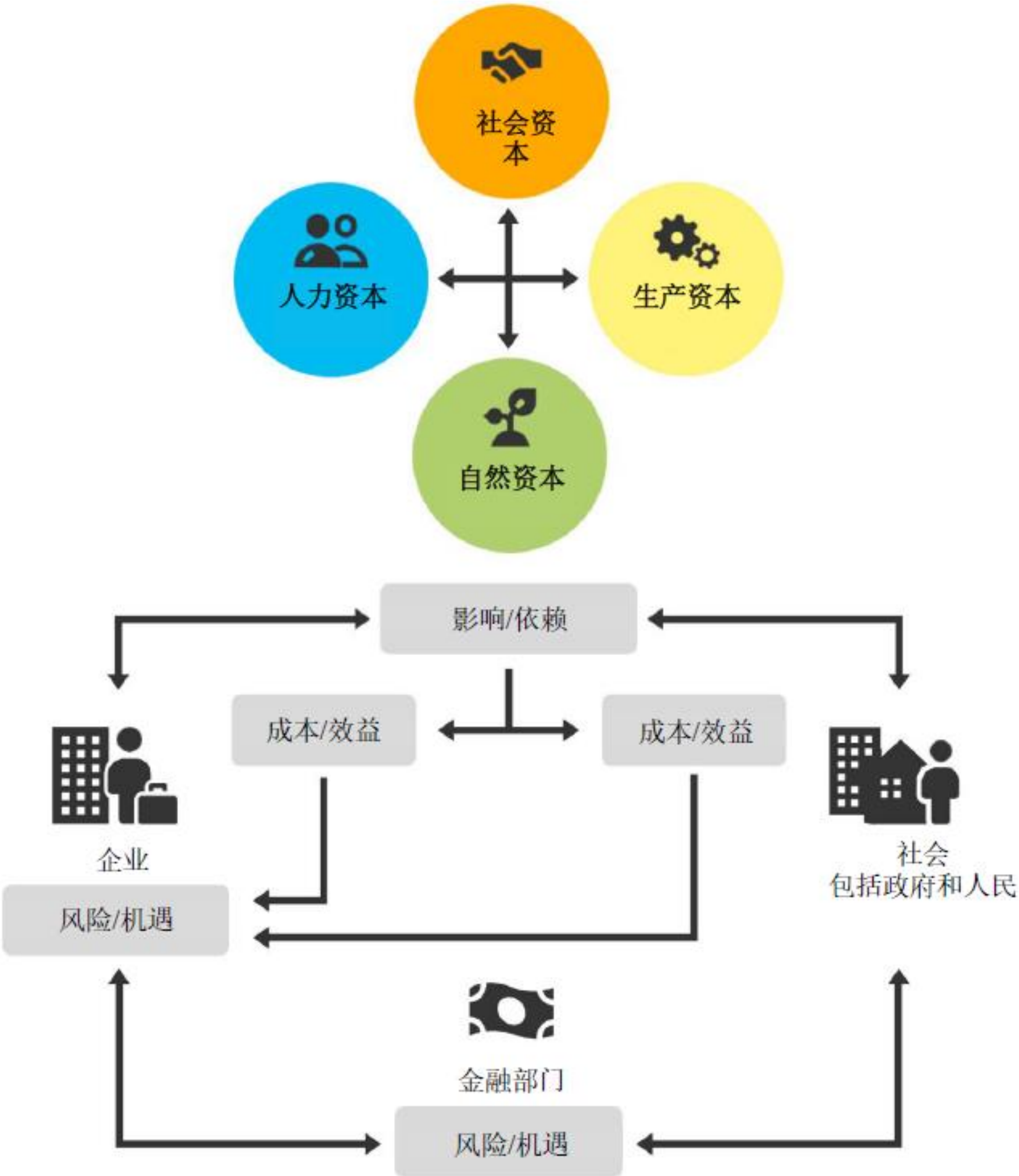


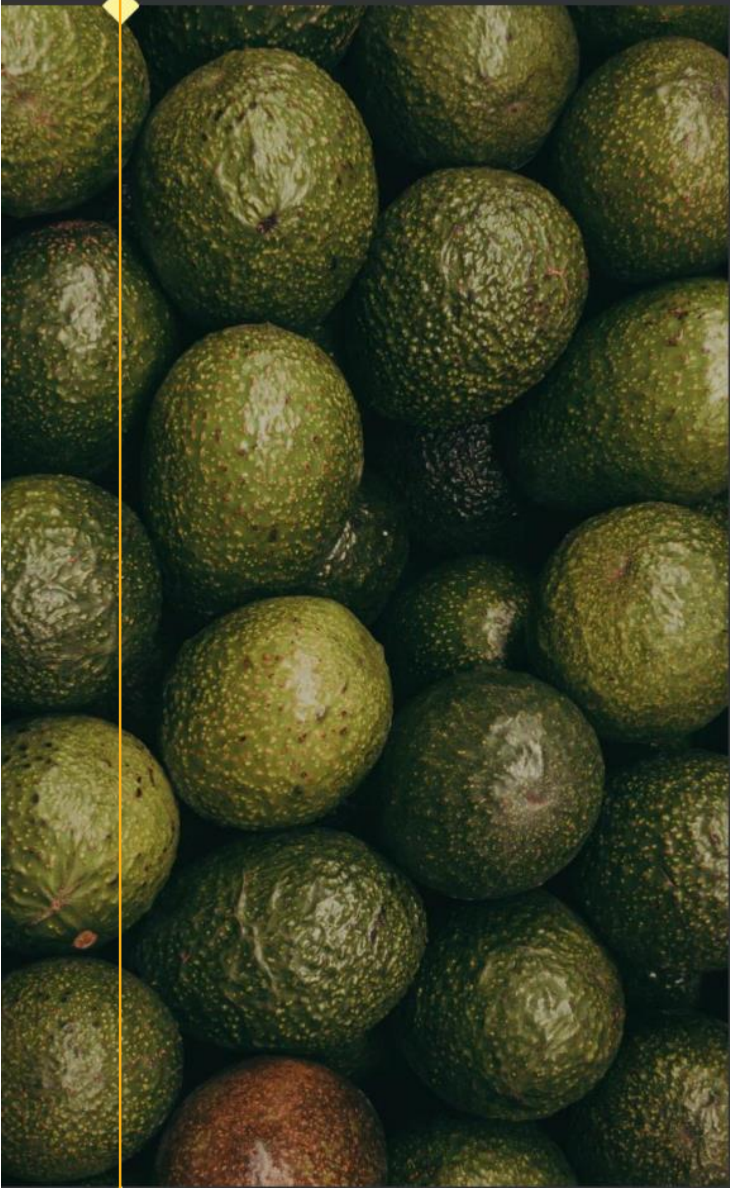
图 1.3 资本影响和依赖：商业概念模型

d. 评估哪些资本

在准备开展资本评估前，应考虑选择对哪些资本进行评估。如果您第一次开展评估，可首先考虑企业运营对一种资本的影响和依赖程度。这称为“单一资本评估”。编写本《指引》是为了方便您在考虑单一资本的情况下能轻松地浏览本《指引》中的所有阶段和步骤。但是，如果其他资本与您正在评估的单一资本影响存在潜在的重大联系，我们建议您留意；可能会有助于未来进行多元资本评估。

如果您已经想同时考虑多元资本，本《指引》可以帮您实现。本《指引》为您提供自然资本、社会资本和人力资本相关指导，以及相关度最高的生产资本信息。本《指引》支持部分综合评估，包括基本的系统思维概念和技术，而即将发布的《资本议定书》最终将为全面综合评估提供更深入的指导。

如果你正在犹豫，不知道决定关注哪些资本，请记住，在农业环境中，创造合适、可持续的自然环境的需求最为重要。舍弃自然资本的长期潜力将对当代和子孙后代不利，并将对未来的社会资本、人力资本和生产资本产生内在影响。因此，本《指引》将自然资本列为首要评估资本，但您也可根据您的业务情况自行决定哪种资本为首要评估资本。



商业案例 1.1

墨西哥北方银行

金融部门面临的农业风险和机会

设立框架

墨西哥北方银行是墨西哥第二大金融集团，为农业部门提供各种各样的产品和服务，同时专注于增加对可持续活动的融资。自2012年以来，该行一直在管理其融资组合的社会和环境风险。为了加强决策，他们正在探索各种方法来量化风险和机会的财务影响以及所服务的价值链中的成本和效益。

确定范围

墨西哥北方银行采用资本评估来量化牛油果种植金融投资组合中自然资本、人力资本、社会资本和生产资本风险带来的风险。其目的是为了识别和量化该行业所面临的金融风险，这些风险源于该行业对资本产生的最相关影响。因此，墨西哥北方银行评估了牛油果种植的重要影响和依赖。

计量和估算

墨西哥北方银行计量并估算了土壤质量、农用化学品使用、土地使用（自然资本）以及工人健康和安全（人力资本）方面的影响。

实施应用

通过资本评估*，墨西哥北方银行可了解到本行农业投资组合提供金融产品和服务支持最佳可持续性做法的潜力。通过评估了解到的最佳农业做法目前正纳入该行的贷款发放社会和环境风险管理系统中，包括咨询、年审和监督流程。

点击此处了解更多详情和更新内容。

e.　资本之间的系统性相互作用

虽然这四类资本可帮助解释价值创造的过程，但现实是，这些类型的资本并非孤立存在。如果某些资产资本类型发生变化，最终可能导致其他类型资本的发生变化——例如，娱乐机会可能会增加当地生产资产（如住房存量），或改善获得娱乐机会的人的人力资本（健康）状况。反过来可能会对就业机会等产生进一步的影响。

一个影响驱动因子*产生的影响会体现在别处更为广泛的综合影响中。例如，如果一家企业依赖当地供水，该企业取水量会影响自身供水量。如果再加上其他企业带来的外部压力、影响降雨模式的气候变化以及当地人口增加等因素，整个系统会面临着巨大的风险。

企业享有的许多公共和私人利益是多元资本结合作用的结果。例如，只有当企业能够获得安全设备（生产资本）、了解安全做法（人力资本）以及安全实践做法有关的社会规范（社会资本），同时在良好环境中运营（自然资本）时，才能确保安全。

做决策时通常优先考虑生产资本，尤其是金融资本，很少考虑或根本不考虑其他资本及其产生的效益。当这些相互关联的因素被误解、忽视或孤立对待时，企业可能会在短期和长期内面临风险，而对机会视而不见。许多效益只产生于系统级别。企业和整个社会不仅依赖于资本，还依赖于资本之间的相互作用。“在死掉的星球上，没有生意可做”这句话很好地诠释了这一内涵。同样，如果没有驱动企业前进的人力资源或社会资本提供的社会政治空间，企业就不可能存在。

了解所更广泛系统中所有资本、影响、依赖和效益是如何相互作用的，对于做出良好的商业决策至关重要。

1.2.2　将这些概念应用于您的商业环境

本操作以多元资本概念为基础，并阐述这些概念如何与您企业的业务运营方式产生联系（即您企业的商业模式、供应链、运营等），旨在确保在资本评估中能够考虑到所有对您企业及其利益相关方具有重要性的潜在影响和/或依赖（步骤04将进一步论述）。

a.　描述商业环境

在设立资本评估框架前，首先应初步确认企业的主要活动，并描述商业模式和环境，有助于确定您企业目前的运营方式，可确保您从根本上评估资本评估方法将如何帮助您实现预期结果。描述地点、周边环境、利益相关方和影响企业活动的其他因素，将有助于您全面了解评估的背景。

---

*点击此处查看完整的术语定义

资本评估、影响驱动因子

商业案例 1.2

中国云南星芒投资有限公司

确定自然资本占比，保护生物和文化多样性，促进生态经济发展

设立框架

云南星芒投资有限公司（“星芒公司”）是一家致力于农业食品系统的投资公司。该公司直接与当地农民和当地社区合作，从当地农民和当地社区那里购买食物。公司总部位于中国生物多样性最丰富、少数民族最多的云南省。基于这种独特的环境背景，星芒公司确定了其活动可以产生的影响或开展活动所需要的特定依赖资本，如生物多样性保护和文化多样性。

确定范围

星芒公司开展评估的目的是为了确定自然资本占比，反映中国公共系统“生态系统生产总值”在其行业中的价值。换句话说，星芒公司旨在反映其所称的“新生态经济”所产生的价值，这种经济形态占自然资本一定比例。

计量和估算

星芒公司目前主要评估范围包括水、碳、种质、生物遗传资源和相关知识产权、土壤肥力和修复等。

实施应用

预计2030年完成评估。就中期而言，星芒公司已经开始致力于发展低碳农业良性循环模式。根据评估结果，星芒公司旨在支持制定农业食品行业的生物多样性标准。星芒公司希望激励其他企业改善与自然和人的关系。

点击此处了解更多详情和更新内容。

b. 与企业相关的资本依赖

所有企业都直接或间接地依赖于各种资本及其相关利益流量（见图1.4）。比如，食品行业内的企业不仅依赖于诸如机械或肥料之类的生产资本，还依赖于供给生态系统服务的供应，如食物、水和纤维。这些“供给”服务（或“产品”）是许多制造和加工业务的重要原材料。

自然授粉和病害虫防治等调节服务在农业生产中至关重要。由于其影响不够直接，调节服务往往被忽视，但这些调节服务的现状及其正常运转对于生产我们赖以生存的最终服务至关重要。特别是，生物多样性并非总是产生直接影响，但对维持大自然的正常运转而言至关重要。食品行业内的企业同时也依赖于其劳动力中的人力资本存量，如专业知识和知识等。企业的生存还要依托社会资本，例如资源网络、信用、土地使用权和产权制度稳定性等。

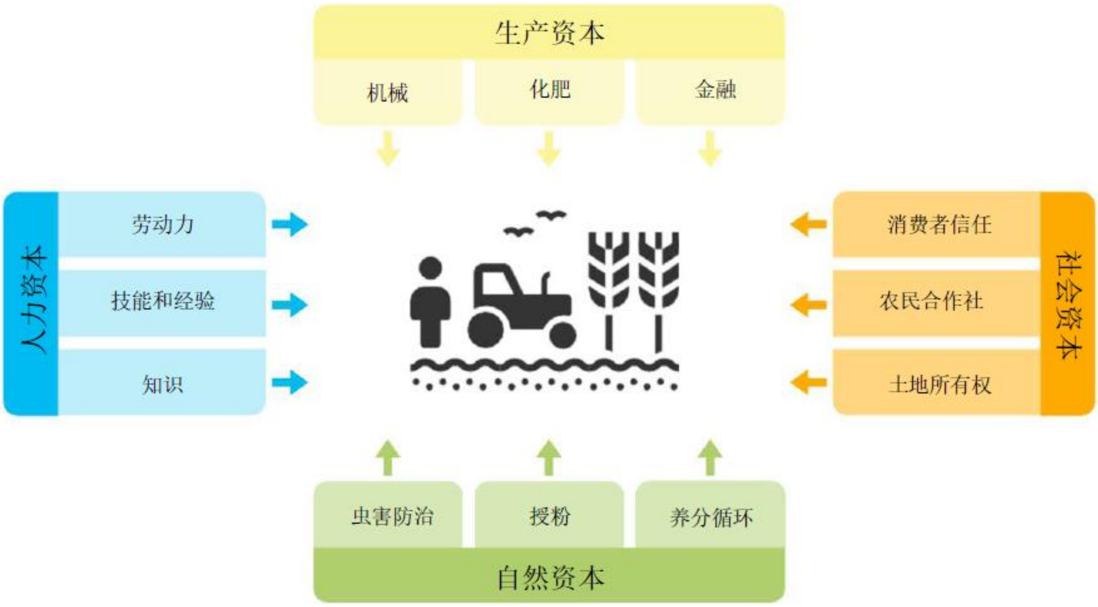


图 1.4 食品企业依赖资本的示例

企业在价值链中的角色和其业务的地理位置导致其对资本的依赖程度存在差异。

例如，食物系统的大多数参与者都认为水是所有初级生产系统必不可少的关键投入。但是，农场的地理位置决定了水是否构成一种限制因素。在较干燥的气候条件下，水是一个很大的问题，尤其是干燥季节的用水。如果企业决定从其他水域引进水，这将带来一系列财务后果（如高价）、社会后果（如地区间社会关系紧张）、或者自然后果（如供水地区的盐碱化和干旱）。

c. 与企业相关的影响

企业运营活动会对资本产生直接影响，而使用产品或服务则会间接影响资本。影响可能发生在价值链的任何环节。价值链所处阶段不同，以及企业的经营地点不同，产生的影响也不尽相同。

企业活动对资本产生的影响可能是消极的，比如，土地退化或水资源过度开发，或因强迫员工长时间工作，增加了员工在操作重型机械或危险设备时受伤或死亡的几率。企业活动产生的影响也可能是积极的，比如改变种植模式可以改善土壤含水量，减少土壤侵蚀，提高农业产出，或保证员工获得维持生计的最低工资，这有助于提升员工及其家属的健康水平，进而增强企业的生产效率。

图1.5为企业如何影响不同资本的示例。

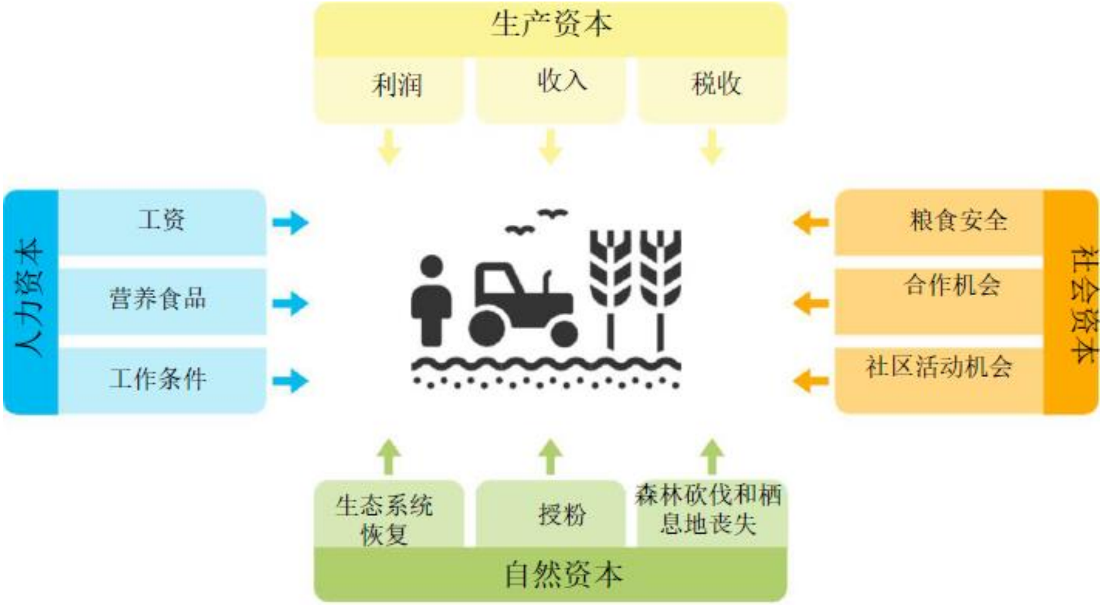


图 1.5 食品企业影响资本的示例

商业活动对一种资本产生的影响经常会间接地影响其他资本。比如，为了降低洪水爆发风险而采取的恢复生态系统的措施，可能有助于提高授粉质量。同时，这些措施还可以改善人们的健康（如空气更清洁）、减少投入（如肥料）和增强社会凝聚力（如增加人们进入生态恢复区进行娱乐休闲的机会）。对其他资本而言同样如此；例如，提供可持续农业的培训可增加农民收入，提升农业的专业化水平。同时，培训可增强当地农户之间的社会互联，提高他们对于共享资产的认识，从而降低本地河流的富营养化程度。

因此，在开展资本评估时，应考虑到企业活动如何直接或间接地影响所有其他资本。如果您之前进行过资本评估，就应该已识别、计量和估算过企业对某种资本的影响和依赖。如果这是您第一次进行资本评估，您需要确认如下内容：（1）企业对四种资本的直接影响和依赖；（2）企业对其他资本产生的间接影响和依赖。

图 1.6-1.8 提供了资本之间相互作用的示例。

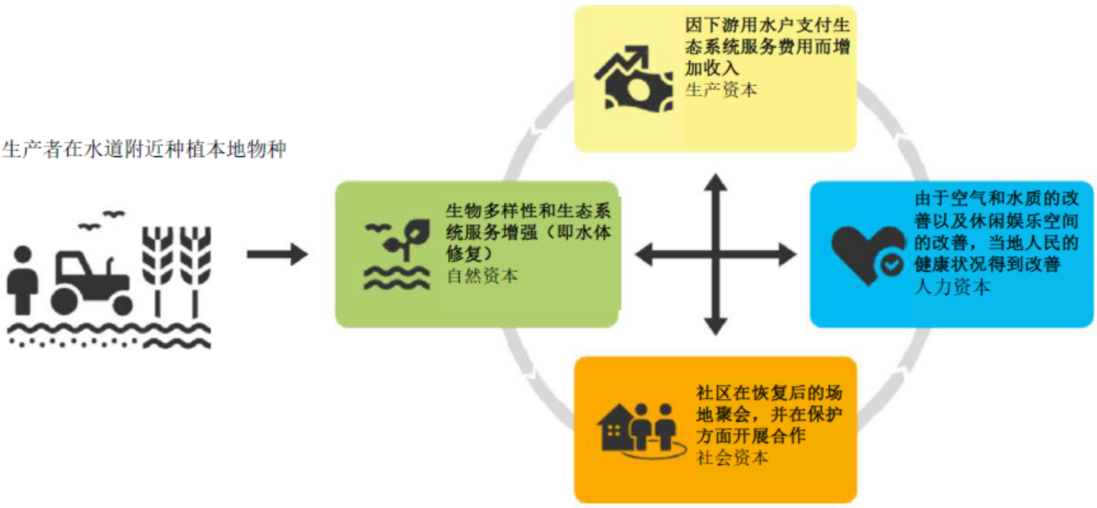


图 1.6 资本之间相互作用的示例：修复生态系统的举措

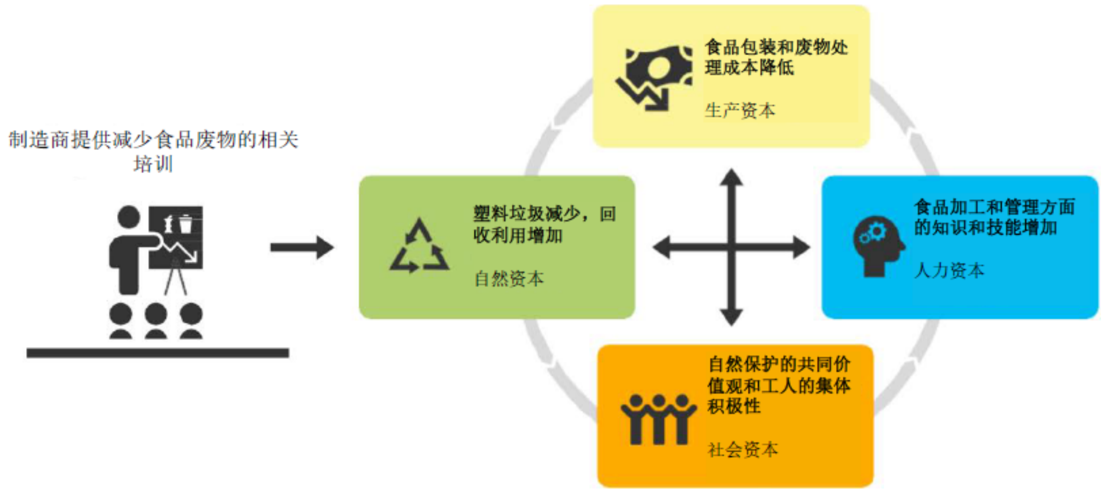


图 1.7 资本之间相互作用的示例：能力建设的活动

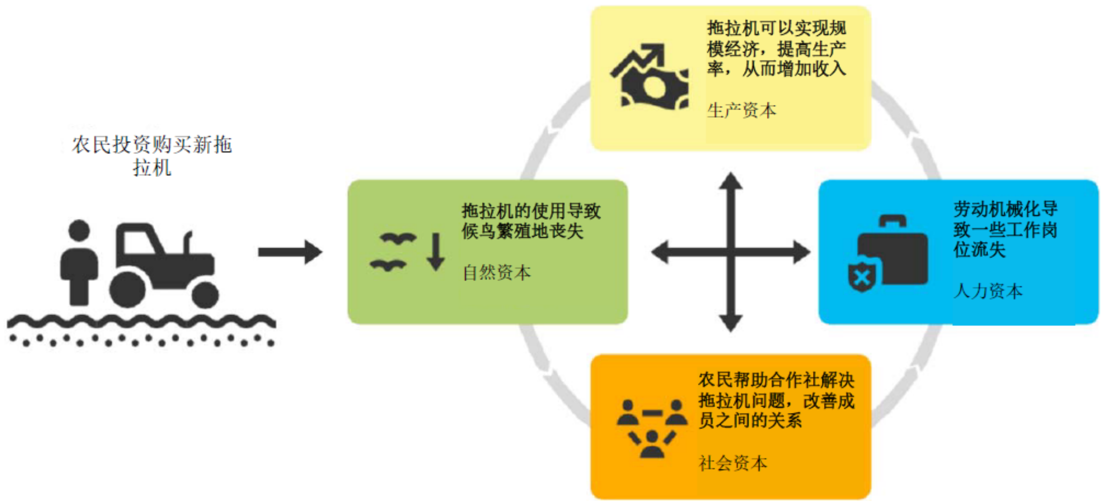


图 1.8 资本之间相互作用的示例：设备投资

企业对资本的影响和依赖是相互关联的。比如，依赖于水资源的企业会因用水而造成影响。同样，依赖于员工知识的企业可通过开展培训来提高员工的专业水平。

d. 企业相关的潜在风险和/或机会

企业层面组织的资本评估主要为了识别风险和机会，而这些风险和机会主要来自企业对不同资本（通常是无形且被忽视、误解或低估的资本）的影响和/或依赖。一旦识别了风险和机会，就可以开始对其计量并进行最终估算，并可以考虑如何将这些风险和机会整合到企业决策中去。

自然资本、人力资本、社会资本和生产资本中的风险和机会可能以不同的形式出现：运营、法律、监管、信誉、营销、金融和社会活动。表1.1列出了资本有关的风险和机会示例，有助于您确定哪些风险和机会与企业的相关性最强。这些信息有助于您开发资本评估的商业案例。

表 1.1 资本风险和机会示例

	自然资本	人力资本	社会资本	生产资本
运营：常规业务活动、支出和流程				
风险	原材料成本提高导致供应链恶化	不当的医疗检查使员工患病和缺勤率上升	与当地社区关系不良致使无法办理营业许可证	机械维护不规律导致工伤事故频发
机会	负责管理土地，实现增收和增产	提升员工能力和技能，提高员工生产率	通过网络和协作加强价值链	提高设备效率，降低生产成本
法律和监管：影响企业绩效的法律、公共政策和法规				
风险	法规更加严格而使合规成本增加			
机会	（如通过预判和避免消极影响）罚金、赔偿或诉讼花费减少 优先改善法律要求，获得竞争优势			
声誉与营销：企业与直接利益相关方（如客户、供应商和员工）建立互信和良好关系				
风险	不可持续的农耕/森林砍伐导致产品需求减少，市场份额下降	缺少职业发展机会导致员工工作积极性下降，企业生产效率低下	大肆宣传有机生产，却纵容供应链中存在偷偷使用杀虫剂的行为，导致客户丧失对企业的信任	对安全设备投资不足遭到媒体负面报道，导致品牌价值受损
机会	经可持续管理实践认证后销售收入增加	员工有机会在不同的业务部门轮岗，工作效率提高	生产商受到尊重并得到贸易商丰厚的酬金，生产质量提高	采用先进机械降低耗水量，增加了当地社区的可用资源，企业因此获得更长的经营许可

下页续表1.1。

	自然资本	人力资本	社会资本	生产资本
财务：资本成本和获取渠道，包括债务和股权				
风险	缺乏透明度和环境评价指标导致财务成本上升	最终消费产品中含有高浓度毒素，致使融资困难	牵涉腐败案件，导致新生产线的融资成本增加	缺少设备适用于当地情况的担保证明，造成用于购买新设备的贷款利率更高
机会	采用零预算的自然耕作模式后，获得更多绿色贷款和公共采购的优惠利率	优化管理岗位上的性别比例，吸引更多投资	在当地实施惠益共享，获得金融机构的低息贷款	企业展示出对供应链的深刻洞察力和对透明度的追求，吸引投资者
社会：更广泛的社会关系（例如当地社区、非政府组织、政府机构和其它利益相关方）				
风险	社区抗议企业污染当地水源，切断道路，导致生产物资无法供应	房价猛涨迫使员工移居他地，造成劳动力短缺	运营规模扩大增加了对占用更多土地的企业需求，影响了当地居民正常休憩和聚会，导致金融机构拒绝企业的贷款申请	使用新设备后出现人员过剩，造成当地社区治安不稳定，企业不得不增加开支来保护内部设施
机会	恢复当地湿地而享受市政税减免	员工入选地方市政厅，企业更容易获得运营许可	通过与非政府组织合作和加强与当地社团对话，减少许可证发放的拖延情况	政府减税政策有利于清洁生产和低排放技术，加速实现了排放目标

e. 影响和依赖存在于一个系统中

每一家企业都存在于一个大体系中，并依赖于所有四种资本来运作。企业活动对一种资本产生的影响所带来的结果又可通过其自身的影响驱动因子影响其他资本。例如，污染水道会对自然资本和人力资本产生影响，但这些影响不会就此停止。企业活动对人类健康（人力资本）的影响又会对社会资本和生产资本产生意想不到的影响。想要创造出价值，就得同时需要保证几种不同的资本。种植大麦田需要技能、知识、机械和基础设施来收割、加工并交付给最终受益的终端消费者。

f. 考虑所影响的地方和对象

Jane Goodall 说，"你每度过一天，都会或多或少地影响周围的世界。你所做的事情都会带来影响，你必须决定你想要带来的是什么样的影响。"

资本评估方法所强调的价值领域，经济决策过程中通常不予考虑。当决策过程中不考虑这些价值时，就允许对其他形式的资本，特别是那些创造公共产品或服务的资本，产生意外或不为人知的影响。这造成了"搭便车"效应，并最终导致普遍存在的问题，通常称为"公地悲剧"。

通过以下方式抵消了影响：

- **资本之间：例如，如果增加生产（金融）资本，就会影响自然资本和人力资本。**

- **利益相关方群体之间：对较大群体产生积极影响，但同时也对较小群体产生负面影响，虽然这可能会最大限度地提高整个人群的利益，但这是不道德的，应该避免。**

- **地点之间：地点不同，对不同资产带来的影响可能也会不尽相同（例如，农业用地与工厂）**。应注意，不要将这些影响合并在一起，如果合并，会导致不同地点的影响程度不详。抵消构成缓解过程的一部分，但不得用于证明可避免的影响，也不得含糊合并。某一地点的损失和收益也会影响不同的利益相关方，应如上所述进行考虑。

- **在价值链中：如果企业处于价值链上，可能会受到其他因素的影响。**如果从供应商处购买商品，那么可能会更多地受到商品生产层面的影响。而当产品交付给最终用户时，用户使用或不当处置也可能产生影响（例如，低营养食品或烟草产品、一次性产品等处置不当可能造成污染）。

采用资本评估方法，可以了解潜在影响、缓解影响的抵消措施，从而改进决策。

1.2.3 准备资本评估

开始准备资本评估前，应了解如何应用结果、获得内部支持和规划评估过程。

a. 确定评估结果的潜在应用

通过上文1.2.2.d的操作，回顾了企业所面临的潜在风险和机遇。在此基础上，本操作将根据资本评估结果的预期用途，确定商业应用，以协助制定决策。

资本评估的大多数目的是为企业战略、企业管理或运营决策提供参考。这一过程可能涉及项目设计的一次性投入，或资本纳入标准业务程序，例如，原材料采购、期权评估、或"净正面影响"预估。一些应用可能与外部参与者有关，比如，重新对资产进行估算以便了解企业估值、对监管机构展示净影响、针对损害或索赔进行利益相关方分析、或者公开报告。最终，资本评估应成为"经营惯例"方法的一部分，评估结果应用于日常环境中，并由公司各层进行监督，包括董事会。

表1.2列出了一些商业应用的示例。这些示例既不相互排斥，也并非详尽无遗，并可能与企业常用术语不符，但作为示范可帮助您更好地理解评估应用的范围。尽管相关的商业应用可能有多种，评估时您可关注于最适合自己企业的情况。商业应用*是指您打算如何使用评估结果，设定的目标*应回答原因，以及您希望通过应用资本评估方法实现的结果。

---

*点击此处查看完整的术语定义

商业应用、目标

介绍
第 1 阶段：设立框架
第 2 阶段：确定范围
第 3 阶段：计量和估算
第 4 阶段：实施应用

表 1.2 资本评估的商业应用示例

商业应用类型	资本评估可应用于：
评估影响和依赖，评估风险和机会	了解关键影响和依赖，以及企业相关风险和机会，确定管理行动的重点工作
	识别和评估潜在的投资机会
估算影响总值/净值，努力实现目标	确定某物是净零还是净正值（例如，自然正值或水资源正值）
	为净零或净正值目标和行动的设定提供参考
	确定生态恢复和补偿的适当数额
	确定资产/土地持有的总价值（例如，企业环境资产负债表）
比较方案和转化结果	比较多个方案（例如投资方案），权衡*优化，并决定首选方案
	评估某物以帮助获得经营许可证/执照
	对长列表中的项目进行优先级排序（例如，高风险场地/产品/活动）
	促进公司和利益相关方运营方式的转变
内部和/或外部沟通和报告	生成一系列产出，向内部和/或外部利益相关方通报上述应用类型的方法和结果
	确定进行非财务（可持续性）报告需优先提供的信息或需结合背景考虑的信息。
	确定需优先进行的非财务报告，结合背景考虑非财务报告，对非财务报告和财务报告进行整合
	可告知和/或教育内部员工转变行为，提供策略信息
评估对利益相关方的影响	确定哪些利益相关方因企业活动而受到自然资本、人力资本或社会资本变化的影响，以及影响程度

b. 确认综合评估程度

有了明确的目标，接下来可以确认实现目标需要的资本数量或综合评估程度。

综合评估是指评估资本之间和资本内部的相互联系，包括任何形式或规模的评估。即使在单一资本评估中，综合评估也只是部分评估；例如，如果评估只关注自然资本，仍然可以通过考虑生态系统内复杂的长期关系来实现综合评估。

本《指引》既支持单一资本评估，也支持涉及多种资本的多元资本评估。本《指引》为实现全面综合评估提供指导，多元资本联盟后续工作中将作进一步探讨。《自然资本议定书》和《社会资本和人力资本议定书》中对这些资本进行了更加详细的说明。

*点击此处查看完整的术语定义

权衡

表 1.3 资本评估综合程度

	单一资本评估	多元资本评估	综合评估
评估内容	计量和估算对单一资本（自然资本、社会资本或人力资本）的影响和依赖的评估。即使是单一资本评估，也经常考虑诸如资金等生产资本，帮助做出决策。	考虑一种以上的资本的评估，评估结果并列呈现，采用一个信息包的形式。与单一资本评估一样，多元资本评估也多少会考虑生产资本，帮助做出决策。	**一种采用系统思维评估资本内部和资本之间的相互联系进而计量和估算所有相关资本的评估。**
资源考虑因素	需了解所选资本，并了解企业内部的相关信息。	对于所选的资本，需掌握多种专业知识，了解相关信息，从而更好地了解它们之间的相互联系。如果资源有限，尽可能提供多种资本，信息尽可能详尽。	**本《指引》尚未涵盖综合资本评估，但迈出了综合资本评估宝贵的第一步。多元资本联盟后续工作中将作进一步探讨。**

c. 基于先前评估结果

如果您之前进行过单一资本评估，根据评估结果，您可能会更清楚地知道您企业增值最大的业务。可以选择相同应用类型，或者进行相同的评估，但这次采取的是多元资本的方法。同样，如果这是您第一次进行评估，并且您只能完成单一资本评估*，那么您可为未来进行多元资本评估和综合资本评估提高能力，增进了解。

d. 保证内部支持

有效的评估通常需要企业高层参与，以获得相关支持。所以应确保在评估设计中，纳入并体现管理层提出的关于企业核心业务的观点及关切。

企业运营和管理部门的参与有助于更好地开发关于应用自然资本评估结果的商业案例。这对于后期解读评估结果，以及在决策制定过程中纳入评估结果至关重要。相关内容将在后文“实施应用”阶段中详细阐述。总之，在确定评估目标和应用时，企业的内部参与十分关键，因为这可为资本评估提供综合性的考量和策略，从而增强评估为企业决策提供支撑的实际价值。

来自外部关键利益相关方的支持同样重要（具体见操作2.2.2）。

e. 规划评估流程

在规划资本评估流程之前，需要了解每个阶段将涉及的工作内容。表1.4粗略展示了评估实施各阶段可能需要的资源。

*点击此处查看完整的术语定义

单一资本评估

表 1.4 评估流程各阶段所需资源的指示性说明

注意：在整个过程中，各部门之间应进行开放对话。同事的认同对于项目取得积极成果至关重要。

	所需技能	内/外部投入	工作时间
评估资本流程			
设立框架阶段	了解企业	主要的内部投入	数周或数月
确定范围阶段	进行资本评估要了解企业战略和领导风格 项目管理 所需专业知识（例如生态学、经济学、健康卫生），特别是为确定步骤04中的优先级排序所需的相关知识	大量的内部投入（大型企业情况可能会更复杂） 类似经验和结果，特别是为确定步骤04中的优先级排序所需的经验和结果 了解利益相关方之间的关系	数周，也可能持续一至两个月，具体取决于迭代关系
计量和估算阶段	项目管理 用于计量、建模、估值和分析的专业知识（例如生态学、人类学、经济学、社会科学）	企业内部的知识经验和方法至少足以开展工作和进行管理， 但可能需要外部专家提供专业咨询和审核	一至数月，具体取决于数据收集程度
实施应用阶段	需要经济学和数据分析的专业知识，以解读评估结果 了解企业战略和领导风格 内外部利益相关方沟通 了解企业及其当前环境和社会管理 决策者认同	大量的企业内部投入 可能需要具有类似决策经验的外部投入	可能数周，如果企业内部管理体系调整，则或许持续一到两个月

在确定评估所需必要资源时，考虑的其它因素包括：

- 多元资本评估*比单一资本评估涉及更多的重复工作。当您更深入地了解对一种资本造成的影响和对一种资本的依赖性时，这可能会对另一种资本产生重大影响，因此，您也会回过头来多次审查评估范围、计量和估算的情况。
- 您需要进行权衡：是为提高内部员工的技能和制度知识进行投资，还是直接从外面雇佣具有专业技术的专家。
- 有各种外部资源可用于学习、理解和应用这些概念。登录网址 www.capitalscoalition.org/capitals- approach/training-resources/查看。
- 应用经济估值技术所需资源的范围会有所不同。

- 提前考虑如何将结果传达给决策者和其他利益相关方。要注意考虑利用某些特定时间点。例如，近期要召开的董事会会议将需要评估结果。这样做不但利于就评估所需的关键信息达成一致，而且有助于完成针对内部或外部受众而编辑的最终报告、文章或新闻简报（参见操作9.2.2）。

1.3 产出

完成步骤01的产出包括：

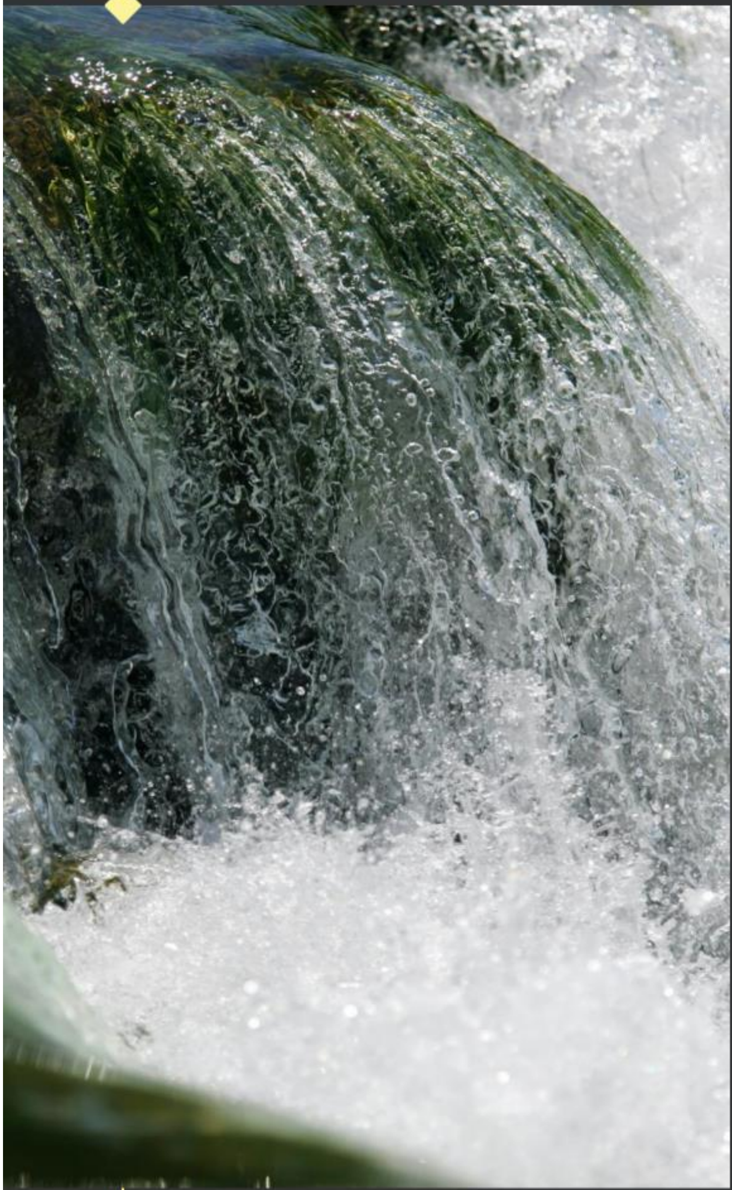
- 了解资本、存量、流量和价值的概念
- 了解资本之间的相互作用关系
- 确定商业应用
- 获得企业关键利益相关方对评估的支持
- 初步了解开展“综合资本评估”所需的资源条件

上述这些产出将为实施评估流程中的后续步骤奠定坚实基础。

您需要在所有步骤中记录已做出的决定和执行步骤的过程。这些记录可用于在后续评估中进行核实或确认，以便保持一致和持续改进。

***点击此处查看完整的术语定义**

多元资本评估



商业案例 1.3

泰国

Biovert Protein

湄公河下游流域的可持续水产养殖——多元资本评估

设立框架

Biovert Protein Co. Ltd. 是一家总部位于泰国的初创公司，其使命是将线性有机废物转化为循环经济的生物材料。该公司专注于水产养殖业的技术创新，使用基于自然的解决方案，从农场废水中获取营养物质，并将其加工为蛋白粉。气泡去除废水中的有机废物，并提供可重复使用的清洁水。去除有机废物后，有机废物中的营养物质用来培育黑水虫幼虫，用作鱼饲料。

该公司在泰国湄公河流域进行试点，该地区占全球淡水捕鱼量的25%。为满足该地区日益增长的能源需求，湄公河上游流域修建了大坝，导致捕捞渔业逐渐减少。大坝造成了非季节性的洪水和干旱，降低了水位，阻碍了鱼类的迁徙，减少了河流携带的泥沙量。影响了当地沿河社区以河流为生的6000万至7000万人。

这家初创公司的目标是利用基于自然的系统来释放价值，扩大水产养殖规模，取代内陆捕捞渔业，保持饮食中鱼类的比例，增加家庭收入，并为当地妇女创造就业机会。

该商业模式还侧重于通过减轻资本相关的多个风险，为传统水产养殖生产提供替代措施：

- 实施更可持续的农业做法，进行废水处理，保护生物多样性，最大限度地减少温室气体排放（自然资本）
- 减少水传播疾病风险，改善员工的健康状况（人力资本）

- 确保传统上依靠湄公河捕捞鱼类和食物为生的当地社区提供食品安全（社会资本）
- 降低生产成本和风险，通过清洁农场用水预防鱼类疾病，并实现能源高效利用（生产资本）

该公司目前正在采用多元资本评估方法来评估其商业模式带来的风险和机会以及与现有的水产养殖做法相比对自然和人类的影响，并提供证据。因此，最相关的商业应用是评估潜在影响、评估风险和机会、比较方案。该公司还准备向外界公布评估结果，旨在吸引有影响力的投资者并与之建立合作伙伴关系。

确定范围

评估的预期目标是量化水产养殖增氧和黑水虫培育两种不同情况下的生产成本、废物产生、健康和安全以及食品安全方面的差异。

计量和估算以及实施应用

本《指引》发布时，尚无这两个阶段的结果。点击此处了解更多详情和更新内容。

第 2 阶段：确定范围

做什么？

什么是确定范围阶段？

本阶段详细说明了确定资本评估具体目标的考虑因素。本阶段包含相互关联的三个步骤：

步骤	本步骤要解决的问题	操作
2 确定评估目标	评估目标是什么？	2.2.1 识别目标受众
		2.2.2 确定利益相关方和适当参与度
		2.2.3 明确评估目标
3 确定评估范围	达到目标的适当范围是什么？	3.2.1 确定组织焦点
		3.2.2 确定价值链边界
		3.2.3 明确价值观类型
		3.2.4 确定评估影响和/或依赖
		3.2.5 决定考虑哪种估值类型
		3.2.6 考虑其他技术问题
		3.2.7 考虑关键规划因素
4 确定影响和/或依赖	您重视哪些影响和/或依赖？	4.2.1 列出潜在具有实质性的影响和/或依赖
		4.2.2 确定优先级排序的标准
		4.2.3 收集相关信息
		4.2.4 完成优先级排序

补充说明

食品行业的企业应采取与确定范围阶段中每个步骤相关的所有操作。本《指引》为最适当的操作提供更多指导。

2 确定评估目标

2.1 介绍

本《指引》的步骤02为解答以下问题提供更多指导：评估目标是什么？

2.2 操作

本《指引》有助于您执行以下操作：

2.2.1 识别目标受众*

2.2.2 确定利益相关方和适当参与度

2.2.3 明确评估目标

2.2.1 识别目标受众

识别目标受众并了解他们的诉求与动机是进一步确定评估目标的关键。这将影响评估方式，要交付的产出以及预期结果。目标受众在《指引》中被定义为使用评估结果的主要用户，即阅读评估报告，使用相关产出用于制定决策的人。因此，目标受众（target audience）可能是内部利益相关方或决策者，但如果评估目标是为企业报告提供相关信息，那么目标受众则可能是股东等外部人员。

有些利益相关方可能在评估初始需要授权批准或资金支持。他们通常也隶属于目标受众。所以，评估团队要开发强有力的商业案例，向这些利益相关方证明评估的必要性。

下面是一个关于内部和外部的潜在目标受众列表，可作为查看利益相关方的清单。总之，对目标受众的识别越细致越好。请仔细考虑评估报告是要提供给内部受众还是外部受众，或者同时向内外部受众提供，因为这可能影响是否需要验证和/或核实，以及如何传达评估结果（参见操作8.2.4和9.2.2）。

*点击此处查看完整的术语定义

目标受众

表2.1 潜在的目标受众

评估报告的内部目标受众，可包括：	评估报告的外部目标受众，可包括：
♦ 股东（在适当情况下） ♦ 企业高管和董事会成员 ♦ 可持续发展、企业社会责任、环境、健康与安全、尽职调查部门负责人、现场经理和运营经理 ♦ 财务、战略、采购、营销与沟通、报告、公共或政府事务、投资者关系、安全、人力资源、审计和合规以及企业风险管理等部门 ♦ 员工和承包商	♦ 股东（在适当情况下） ♦ 投资者 ♦ 供应商 ♦ 民间团体（非政府组织、工会等） ♦ 社区与受影响的利益相关方（例如，当地居民、学校、其它企业、特殊利益集团、农民、渔民和游客等） ♦ 机构合作伙伴 ♦ 政府 ♦ 监管机构 ♦ 客户 ♦ 当地居民 ♦ 专业机构 ♦ 保险公司

来源：自然资本联盟（2016 年）、社会和人力资本联盟（2019 年）

2.2.2 确定利益相关方和适当参与度

尽早与内部和外部利益相关方沟通，吸引他们参与（例如，在企业战略中融入资本评估），保证评估的相关性、可靠性和实用性。利益相关方是指对决策的结果或过程有利益关系或“利害关系”的任何个人、组织、部门或社区。相关利益相关方的名单肯定会比目标受众更长。

除了目标受众，还应确定可能受评估结果影响的其它利益相关方，他们的有效参与可保证：

i. 提供开展评估所需信息；

ii. 以其观点和行为对评估产生影响；

iii. 帮助对评估的验证、核实和解读（例如，相关领域的专家）。

利益相关方可分为四个群体：

- 劳动力（直接员工和临时员工）
- 价值链中的工人（上游和下游）
- 受商业活动和决策影响或潜在影响的社区（整个价值链，包括土著人民和当地社区（IPLC））
- 受产品和服务影响或潜在影响的人员（消费者、最终用户和其他人）

图 2.1 主要利益相关方群体

企业内部和外部的利益相关方可以为评估及其结果提供重要见解。内部利益相关方可提供很多真知灼见，例如采购人员可对价值链提供深刻的洞察力。

外部利益相关方参与则有助于评估结果的稳健性和可信度。总之，要鼓励多方参与。但切记您须首先为各利益相关方提供有关资本评估的基本概念和背景知识。

评估的范围还将影响特定利益相关方参与的适当性和可行性。例如，如果评估是基于项目的，并且涉及特定地点的直接运营，则强烈建议当地利益相关方参与。但是如果您是一家处于价值链末端（如加工）的企业，并且您的评估着眼于上游影响或依赖性，那么省略原材料生产的相关步骤也是可以的（例如，当您甚至连生产的确切位置都不了解的情况下）。在这些情况下，当地利益相关方的参与可能不太可行，也不太合适。即便如此，了解可能导致重大影响或依赖的土地权属或所有权相关议题很重要（参见操作4.2.2中的实质性标准）。

除了当地利益相关方外，可能还有一些社区生活在农业特许地区。在这些情况下，应适当与当地社区和居民进行有意义的沟通协商，并且必须肯定土著人民的权利（“赤道原则2020”）。土著人民和当地社区管理着世界上许多自然资源，在保护自然方面发挥着至关重要的作用。他们的社区生存也高度依赖自然，土著人民领导的企业往往是可持续商业模式的先驱。

还可能有一些关键的利益相关方，他们的所在地与企业位置或运营区域较远。例如，环保或社会非政府组织可能不在当地，但可能会关注食品企业的产品或运营所在地的具体问题。

为完成这项操作，应进行利益相关方分析。首先识别潜在的利益相关方，分析他们各自特征，然后对他们进行分类，以便划分优先程度或参与程度。如果公司同事或行业同行已做过相关分析，可参考他们的结论并针对您自己的评估进行调整，作为您开展工作的基础。您应该考虑利益相关方的相对重要性和影响力，例如将其确定为主要利益相关方（依赖于受企业影响的资源）还是次要的利益相关方（不被直接影响，但仍感兴趣），以及他们的合法性、意愿、参与和贡献能力。

商业案例 2.1

墨西哥 Aires de Campo

可持续性不在有机认证范围内——利益相关方参与评估社会资本和人力资本

设立框架

Aires de Campo致力于有机产品的商业化，包括家禽、咖啡、乳制品、鸡蛋、蜂蜜、油、蔬菜和种子。该公司生产有机产品，重点放在了自然资本上。然而，随着公司不断加强经济、环境和社会可持续性方面的战略工作，Aires de Campo试图更深入地了解其社会资本的影响和依赖性。其设想的资本评估商业应用是评估对利益相关方的影响，并向内部和外部传达评估结果。

确定范围

资本评估的目标是确定社会资本和人力资本的影响和依赖性，以便更好地监测和报告业务可持续性方面的工作。对供应商进行年度调查，收集数据。虽然调查通常侧重于自然资本，不过调查现在也包括收集社会资本和人力资本信息。

确定了内部（管理层、员工、投资者）和外部利益相关方（受益人、客户、消费者），利益相关方可提供自己的见解，并为Aires de Campo的可持续发展战略提供信息。评估结果的目标受众是客户和咨询公司。

计量和估算

他们对利益相关方在调查中提供的数据进行了定性分析。该公司专注于计量和估算其对小型供应商的影响，创造新的就业机会，改善工人的健康状况，增加工人的安全保障。

实施应用

通过与内部和外部利益相关方的协商，Aires de Campo收集了相关有用的信息，为其资本评估提供信息。因此，对于该公司将执行的新架构和计划，直接相关人员和/或受影响人员参与提供了相关信息。Aires de Campo推出了一项可持续发展培训计划，提高员工和客户的认知，改善生产中心的工作条件，

重新组织内部的各个部门，成立多专业小组。此外，该公司还利用评估结果成功支持其获得B Corp认证（“共益企业认证”）。

点击此处了解更多详情和更新内容。

2.2.3 明确评估目标

步骤01中探讨了评估结果的用途，即潜在的商业应用。通过步骤02制定并阐明目标，或说明进行资本评估的原因。该目标应与商业环境和之前决定的潜在商业应用相关，以便与“进行评估的原因”（评估目标）和“评估结果的预期用途”（商业应用）保持一致。有时，您可能会发现自己设定的目标与以前决定的商业应用并不相符。如果发生这种情况，请重新考虑以前设置的商业应用，因为这个过程是迭代的。根据资源、数据可用性等不同情况，在资本评估过程中，可能不得不多次重新审视商业应用和目标。

理想情况下，对评估目标的表达应做到符合SMART原则（即具体、可衡量、可实现、相关性和时限性）。使用SMART原则有助于设定一个在可用的时间、预算、人力和知识范围内可以实现的目标。一般而言，我们建议从一个范围很窄的目标开始，这样就可以获得有用的结果，同时学习方法。一旦经历了这些阶段，就会发现对方法有了很好的理解，可以将评估范围扩大到其他地点、整个价值链或多个资本。

清晰阐述企业通过评估将会产生的效益是非常重要的。进行评估的原因、结果的预期用途和商业环境之间应该有一个明确的联系，这样结果才能与商业相关。评估应侧重于与决策相关的信息。

表2.2列出了食品行业完成资本评估的商业应用、目标和效益。该列表并非详尽无遗（而仅作示例），您可以在企业内部使用不同的术语，便于同事理解。

表2.2 食品行业开展资本评估的商业应用、目标和效益示例

商业应用	目标示例	效益示例
评估风险和机会	了解公司对自然资本、人力资本、社会资本和生产资本的影响和依赖性。它有助于您提供有关制定策略和缓解风险的决策。例如，以前从未对自然资本、社会资本和人力资本进行过估值的食品和饮料公司可能会选择评估其整个价值链，识别潜在的风险因素，并确定在哪方面进行有针对性改进及更有效管理。	改进决策程序；提高风险管理
比较方案	有助于在不同场景中，自然资本、人力资本、社会资本和生产资本的条件应用于备选方案的比较权衡。这可用于与使用创新方法或新技术有关的业务决策，或用于确定优先级排序。例如，土地所有者可能会比较不同耕作制度的后果，并且在考虑到土壤肥力（自然资本）和员工健康（人力资本）的情况下，确定最好的土地利用方式。此外，方案比选还可通过识别增加自然资本、人力资本、社会资本和生产资本总回报率的潜在解决方案，提供投资决策参考信息。	改进决策程序；增强竞争优势；加强报告和沟通

下页续表2.2。

商业应用	目标示例	效益示例
评估对利益相关方的影响	确定哪些利益相关方会因您的业务活动而受到资本变动的影响。例如，甘蔗种植的化学废物排放污染了当地社区使用的土壤和地下水，企业员工也受到影响，因为他们也是当地社区的居民。	改进决策程序；提高风险管理
估算总值和/或净影响	系统产生的自然资本、人力资本和社会资本的"总价值"和净影响。例如，一家食品公司评估了企业层面对自然资本、人力资本、社会资本和生产资本的总净影响。另一种商业策略可以提供更高的经济效益并对客户社会和环境产生积极影响。这种分析为资本投资和管理的策略规划和决策提供了依据。资本评估可以与传统财务会计相结合，以便深入了解不同背景的商业活动。	改进决策程序；增强竞争优势；加强报告和沟通
内部和/或外部沟通	有助于为整个食品行业的决策、沟通策略和目标设定提供信息。除了为沟通策略提供商业决策参考信息外，它还加强了与利益相关方（如投资者）的参与度。	增强竞争优势；加强报告和沟通

为帮助您制定和阐明评估目标，本《指引》在步骤02中提供了更多指导。

2.3 产出

步骤02的产出是确定了评估目标，考虑以下因素可使目标更加明确：

- 评估报告的受众
- 利益相关方名单和适当参与度
- 预期可从评估中获得的具体效益

3 确定评估范围

3.1 介绍

本节为解答以下问题提供更多指导：

达到目标的适当范围是什么？

您的评估范围将由您的目标、资源和预期结果决定。可能需要权衡在评估中包括或排除哪些内容，以确保评估仍然可行和有用。这取决于您所寻求的综合水平、您所划定的评估边界以及评估所能达到的技术深度。

您的评估范围将决定评估的成熟度。在您完成评估的过程中，随着对评估的了解加深和可能出现的任何挑战，应不断对评估范围进行审查。

3.2 操作

本《指引》有助于您执行以下操作：

3.2.1 确定组织焦点

3.2.2 确定价值链边界

3.2.3 明确价值观类型

3.2.4 确定评估影响和/或依赖

3.2.5 决定考虑哪种估值类型

3.2.6 考虑其他技术问题

3.2.7 考虑关键规划因素

3.2.1 确定组织焦点*

组织焦点指的是参与资本评估的企业一部分或多个部分。

简言之，有三个不同级别的组织焦点：

- 企业：在企业或集团级别上进行的评估，包括所有子公司、业务单元、部门、不同地区或市场等。
- 项目或地点：对具有特定目的性的企业倡议、举措和操作开展的评估，包括相关项目地、活动、过程和事件。
- 产品：对企业某特定商品和/或服务所做的评估，包括生产使用的材料和服务。

在如何进行评估方面，这三个级别之间有着重要的相同点和不同点。

确定适当的组织焦点很可能取决于您选择的商业应用。表3.1提供了选择适当的组织焦点时需考虑的其他因素。

*点击此处查看完整的术语定义

组织焦点

表 3.1 确定评估的组织焦点须考虑的因素

企业	项目或地点	产品
♦ 可能需要在整个企业内进行更多的工作和信息整合 ♦ 需要确定要包含的子公司 ♦ 强调预期之外的重大议题 ♦ 在空间地理范围上可能局限于一个国家或一个区域 ♦ 意味着对影响和/或依赖开展“广泛但浅显”的评估	♦ 适合对不同替代方案进行比较 ♦ 需要决定评估企业的哪些项目或场地 ♦ 可能涉及评估现有设施的扩建或新建项目 ♦ 新项目可能需要收集大量数据，尤其是基线情况调查 ♦ 需要决定评估的特定方面或替代方案，或某种场景 ♦ 缩小评估范围往往有利于提供影响和/或依赖的详细分析	♦ 适合对不同替代方案进行比较 ♦ 需要决定评估哪些产品、材料或相关服务 ♦ 批量大、增长快或利润高的产品往往可能不被认为具有“实质性” ♦ 缩小评估范围往往有利于提供影响和/或依赖的详细分析

3.2.2 确定价值链边界*

除了选择组织焦点，还需要确定评估价值链的哪个部分。本《指引》考虑了价值链的三个主要部分：

- 上游（从生产到出厂）：覆盖供应商的活动，包括采购能源或合同用工。
- 直接运营（从厂门到厂门）：涵盖企业直接运营控制的活动，包括拥有控股权的子公司。
- 下游（出厂到报废）：涵盖与企业产品和服务的购买、使用、再利用、回收、再循环和最终处置相关的活动。

最容易的选择当然是从企业可掌控的直接运营开始，但最高优先级的问题往往能在价值链上游和下游中找到（参见步骤04）。或者进行全面的价值链评估，考虑所有三个部分。

表3.2显示影响和依赖的性质如何随所选价值链边界的三个部分而发生变化。有关如何确定价值链边界关键因素的更多指导，请参见《自然资本议定书》表3.2。

表 3.2 价值链不同部分的资本问题示例

影响和/依赖的示例	价值链上游	直接运营	价值链下游
健康与安全影响	供应商难以为其员工提供足够的安全保护设备，导致许多与您公司订单有关的工伤事故。	企业中某些安全设备陈旧且过度使用，无法完全发挥作用。吸入农药对员工的健康可能造成长期影响。	包装不适合目标市场的湿度而导致健康风险。可能会在将来招致健康相关隐患和诉讼索赔。

影响和/依赖的示例	价值链上游	直接运营	价值链下游
温室气体排放影响	从风电供应商购买能源，此举减少了当地能源压力（伐木作燃料），并使上游排放量低于预期。	已为作为生产资本的仓库投资安装新型高效的照明和供暖设备。此举减少运营部门的温室气体排放以及能源费用支出。	更换物流供应商，新供应商在目标市场拥有更多分销渠道，货品到达零售商更加高效，从而减少下游温室气体排放。
水资源依赖	企业从一个近几年来干旱少雨的地区采购甘蔗，影响货源的稳定性，上游对水资源的依赖已成为公司亟需解决的战略优先事项。	直接运营部门已预见到气候变化的影响，并一直投资于智能用水监测技术，因此比其他竞争对手更好地预判和管理水依存度。	加工过的甘蔗只卖给附近城市的一家糖果制造商，其生产工艺依赖地下水。然而，当地地下水正迅速枯竭，使企业营收和大客户面临风险。

3.2.3 明确价值观类型*

本阶段确定评估范围的另一关键操作是决定要考虑哪种价值观。在本书中，重点既可放在给企业带来的价值（商业价值观），又可置于给社会带来的价值（社会价值观）。所选择的价值观决定了评估中包含哪些成本或收益。

例如，如果您关注水资源短缺对企业的财务影响，则应该从商业价值观出发。对于综合资本评估，您需要考虑对企业边界以外的社会资本的潜在影响。例如，虽然目前您的企业能够获得足够水量，但水资源短缺可能会导致附近的利益相关方没有足够的用水，从而对企业造成间接影响（例如，因利益相关方抗议导致失去经营许可证或信誉损失）。企业对社会的影响可能会导致商业价值的变化。这种更全面的理解将考虑社会影响如何在当下或将来影响企业。

了解社会价值观的性质和范围可有助于了解企业的潜在风险（和机会）。例如，社会价值可能会影响经营许可证，或者增加某些自然资本影响通过新法规或环境市场被“内化”的风险。

企业可能希望通过之前在操作2.2.2中确定的受影响的利益相关方群体来构建企业的价值观。

*点击此处查看完整的术语定义

价值链边界、价值观

3.2.4 确定评估影响和/或依赖

企业可以灵活决定只评估影响，或只评估依赖，或者既评估影响又评估依赖。如何选择将部分取决于预期结果的商业应用和评估目标。然而完整的评估应同时考虑影响和依赖两方面，这样才能全面地揭示企业与自然资本、人力资本和社会资本相关的风险和机会。

必须注意影响和依赖具有内在联系。依赖通常导致影响的出现，举例来说，企业用水往往意味着可供应给其它利益相关方的水量更少或质量更低。例如，葡萄园依靠水种植葡萄和制造葡萄酒。然而，这可能会影响该地区的饮用水供应和娱乐选择，因为这些水被用于农业生产。欧洲近期的夏季干旱表明，这些依赖和影响是如何相互关联的。

在后续步骤04中，将进一步明确影响和依赖之间的关系，并引入了影响路径*和依赖路径*等重要概念。它将指导您如何更好地在评估中纳入具体的影响与依赖。

上文操作阐述了影响和依赖可能与任何组织焦点及价值链边界相关。本操作主要说明如何在构成完整的资本评估的三个“要素”中考虑影响和依赖。构成完整资本评估的“三要素”分别为：

a. 对企业自身的影响（源于企业对自然资本、人力资本和社会资本的影响）

b. 企业对社会的影响（源于企业对自然资本、人力资本和社会资本的影响）

c. 企业的依赖性（企业从自然资本、人力资本和社会资本中获得的利益）

因为三要素通常与所有类型的商业应用有关，所以建议评估应尽可能地完整，即尽量涵盖上述所有三要素。

多元资本评估将有助于强调对当地环境的影响可能对企业所依赖的资本产生间接影响。例如，在环境影响人类健康的情况下，由于员工及其直系亲属生病，可能会导致工作时间减少。因此，即使最初处于高水平，也应调查多元资本，以确保不会发生非预期后果。

注意：必须认识到，在不全面考虑三要素的情况下，评估可能具有局限性。

a. 对企业自身的影响

企业对自然资本、人力资本和社会资本的影响反过来施加了“对企业自身的影响”。这里指的是那些无论现在还是将来，影响公司财务底线的因素。它们可能来自企业直接经营，或价值链上、下游的自然资本影响转嫁。以下示例用于分析企业自身受到的影响：

- ♦ 对企业当前财务成本或收益产生的影响：例如，环境税、罚款或补偿款、污水排放或废物处置费等成本，供应商管理致使物料价格上升，对产品自然资本、人力资本或社会资本影响的负面宣传导致销售下降等。需要注意的是，这也应该包括通常包含在财务会计中的影响。

- ♦ 对企业未来潜在的财务成本或收益产生的影响：例如，预计新法规或税收政策出台将导致未来运营成本增加，或新债务产生。

---

*点击此处查看完整的术语定义

影响路径、依赖路径、要素

局限性：

- 对企业自身影响的单一评估无法揭示企业对自然资本、人力资本或社会资本的依赖关系。

- 评估结果无法反映出企业对自然资本、人力资本或社会资本的影响可为社会带来多大规模的外部成本或效益。企业因（消极或积极）影响而给企业自身带来的财务损失或收益，通常低于社会所承担的成本或获得的效益。

有关资源投入和利益相关方参与度的考量：

- 与其它两个要素相比，评估“对自身影响”通常需要更少的外部资源和专业知识，因为企业内部即可提供所需相关数据和技能。

- 利益相关方参与可能显得不那么重要，因为仅评价“对自身影响”单一要素往往与财务成本和收益相关，所以评估结果主要供企业内部使用。

b. 企业对社会的影响

“企业对社会的影响”是指企业对利益相关方或人们福祉的影响。这些影响可能来自自然资本、人力资本、社会资本或生产资本。它们可能来自直接运营或价值链中的某一环节（例如上、下游），包括供应商和消费者（参见操作3.2.2中关于价值链边界的内容）。请注意，企业即使目前无需对这些影响直接负责，也有必要了解这些影响的性质和规模。以下示例可用于分析企业对社会的影响：

- 因企业对自然资本、人力资本、社会资本或生产资本的影响而导致社区、行业或经济产生更广泛的变化。

- 与企业活动相关的社会成本和/或效益。

- 与直接和间接（例如，供应链）影响和/或依赖相关的成本或效益。

局限性：

- 对社会影响的单一评估将无法揭示企业对自然资本、人力资本或社会资本的依赖关系。

- 利益相关方受到的影响很少直接转化为企业的财务成本和效益，即使这些影响是用货币表示的。这是因为企业很少能准确地承担社会成本或获得效益。例如，环境法规规定的财政成本（如减轻开支）通常低于避免这些影响所需要的社会成本。同样，受社会资本影响导致信誉下降而给企业造成的财务损失，一般要大于该影响本身的社会成本。

有关资源投入和利益相关方参与度的考量：

- 通常，评估社会影响需要更多的资源，可能需要咨询外部资源，包括环保专家、生态专家、福利和经济学家。

- 对人类和环境影响的可用数据可能很难获得。需要评估这方面的权衡。

- 在对涉及可能改变项目地点和资源获取的地方问题及决策进行考量时，利益相关方参与通常比较重要。当评估范围广泛，覆盖很多地理区域并考虑扩散影响时（例如，针对整个供应链），则对利益相关方参与度要求较低。

c.　企业的依赖性

“企业的依赖性”适用于不论企业直接运营，还是价值链中某些间接环节（例如，供应商和消费者）对自然资本、人力资本或社会资本产生的依赖。请注意，企业可能需要了解这些依赖的范围，即使企业并未直接影响它们。以下示例用于分析企业的依赖性：

- ♦ 使用自然资本、人力资本和社会资本对企业产生的效益（价值）。
- ♦ 当前的财务成本（例如，支付用水、农业生产投入和劳动力的金额）。
- ♦ 未来潜在的财务成本（例如，预计自然资本投入的价格会上涨，或变得更加不稳定，或者最低生活工资预计会增加）。
- ♦ 与直接和间接依赖相关的成本（例如供应链中的依赖关系）。

局限性：

- ♦ 如果企业有特别重大的资本依存度（例如，用水量显著），这可能会对外部利益相关方产生重大影响；如果不考虑外部利益相关方，则将无法注意到这些影响（要素b）。倘若这些影响足够严重，它们可能反过来会对公司业务施加压力（例如，信誉损失或经营许可证被吊销），如果仅选择评价企业依赖关系，您将错过分析理解这些影响的机会。

有关资源投入和利益相关方参与度的考量：

- ♦ 可能需要专业的环境或自然资源建模知识，用以评估企业所依赖的自然资本变化的外部驱动因素。
- ♦ 可能需要社会科学家和宏观经济学家评估企业所依赖的社会资本、生产资本和人力资本变化的外部驱动因素。
- ♦ 利益相关方参与的重要性将取决于评估目标，但由于其它利益相关方也可能依赖于相同的自然资本、人力资本和社会资本，因此参与通常很重要。

现在，您可以查看影响和依赖的要素与商业应用的关系（从步骤01开始），以确定如何与您的评估相关联。关于如何操作的更多指导，请参见《自然资本议定书》中的表3.4。

3.2.5 决定考虑哪种估值类型

可以通过三种方式对影响和依赖进行估值：定性估值、定量估值和货币估值。

- ♦ 定性估值*：描述自然资本、人力资本和社会资本影响或依赖的估值方式，可将其分为高、中或低不同类别。
- ♦ 定量估值*：使用非货币单位例如数字（或综合指数）、面积、质量或数量来评估自然资本、社会资本和人力资本影响或依赖程度的估值方式。
- ♦ 货币估值*：使用常见货币单位（例如$、€、¥），评估自然资本、社会资本和人力资本影响和/或依赖的估值方式。

评估通常从定性开始，然后定量，最后根据需要估算货币价值，循序渐进，前一步作为下一步的基础。重要的是，要根据不同决策所需信息不同而选择适当有效的估值方法。

---

*点击此处查看完整的术语定义

估值、定性估值、定量估值、货币估值、价格

在某些情况下，定性或定量估值或许已能满足需求。在其它情况下，可能需要综合使用三种不同类型的方法，例如某些影响很难货币化，或者无法获得某些变量的可靠数据。《自然资本议定书》中提供了关于估值类型的更多信息，并通过案例研究探讨其应用。

所有形式的价值都很重要，在相关情况下都应包括在内。估值的最终目的是揭示价值，并将其纳入之前缺失这部分内容的决策中。能够将不同类型的价值纳入决策过程的企业将对自己和社会的潜在结果有最深刻的理解。

3.2.6 考虑其他技术问题：基线场景、空间范围和时间范围

a. 基线*

基线是用来比较资本变化的起点，在进行涵盖确定时间段的评估时，需要考虑基线和资本存量在同一时期内有无企业干预的变化情况。

由于资本是动态的，它们可能会因外部参与者产生的其他压力（其他企业的运营、气候变化和人口增长等）而发生变化。考虑到这些趋势，会使企业活动对比变得有意义。

基线示例：

- ♦ **普遍状态或历史情形：**将今年的影响与前几年的平均值进行比较。
- ♦ **原始基线：**对于自然资本而言，“企业的影响”是相对于如果企业不在该地经营，而将土地置于其原始自然状态的情况来衡量的。由于历史参考状态不同，很难确定原始基线。
- ♦ **行业或经济范围内的平均水平：**将企业影响与同行业食品企业的影响进行比较。
- ♦ **最佳景观管理方案：**指相对于预期场景的变化计量。

此外，还应考虑是否评估了资本“存量”（水、土地、知识、技能、共享价值、设备资产）和/或商品和服务的“流量”（生态系统服务或培训课程）的变化。

b. 场景*

估值变化的概念基于能够比较至少两种场景下的影响和依赖：基线场景和“被估值”场景。

企业可能考虑的场景类型（改编自（McKenzie等人，2012年）。

- ♦ 介入式场景。一般指的是正在考虑的实际替代方案（例如，用于比较替代发展项目或项目地，或者用于比较特定产品所使用的替代材料）。
- ♦ 反事实*场景。是一种对已发生的事实做出相反假设的场景模式。用来描述假定企业从未运营情境下的场地状态和环境条件。为解释来自利益相关方或专家的不同观点，往往需要考虑不只一个反事实条件。

注意：以上仅提供了关于场景的初步信息，并不是结论性的，可能还有适用于企业目标的其他场景。

---

*点击此处查看完整的术语定义

基线、场景、反事实

c. 空间范围*

明确空间范围指的是确定评估将考虑的地理区域。成功的评估取决于多种因素，包括组织焦点、价值链边界和所秉承的价值观，在前文步骤03已确定过这些因素。

例如项目级别的评估，需要在每种类型的影响中纳入"潜在影响面积"（即每次影响可能发生的总面积）。这可能会涉及以下考虑因素，尤其是对于自然资本影响：

- ♦ 由于生态的内在联系、野生动物迁徙和其它景观层面因素，项目对生物多样性和生态系统服务的影响可能远远超出项目地和周边。
- ♦ 应对下游集水区的水污染和相关议题进行评估，并酌情考虑上、下游和水资源短缺问题。
- ♦ 空气质量评估应注意可能会受到风和扩散影响的特定区域和地方特点。就温室气体排放而言，相关的空间范围是整个地球。

d. 时间范围*

明确时间范围指的是确定评估的适当时间期限。例如，应在多少天、多少月或多少年的期限内对影响和/或依赖进行评估与比较。评估期应与评估目标相关，而且要符合组织焦点，以及要考虑实质性影响和/或依赖。一些相关问题包括：

- ♦ 评估是否应涵盖过去、现在和/或未来的影响和依赖？
- ♦ 何时是最适当的时间基线？是否应该考虑相对于企业采取有效控制后的资本变化？
- ♦ 评估应涵盖哪些时期？例如，评估仅限于对特定时间点的情况进行简要说明。或者，评估可能覆盖特定的财政年度、或整个预期的项目周期。还可以考虑公司业务历史中具重大有意义的里程碑，例如大型合并、收购或撤资，这有助于确定重要的时间段。评估目标和其它范围界定问题同样也会影响时间范围，例如，考虑历史上曾出现过的"沉没"成本或未来退役成本。

注意：在步骤 04 中确定相关和更高优先级问题后，应重新回顾空间范围和时间期限、基线和场景，因为这可能会影响预期评估范围。

---

*点击此处查看完整的术语定义

空间范围、时间范围

商业案例 3.1

印度尼西亚 Binatani

增加人力资本和社会资本，支持农民致富

设立框架

Binatani是印度尼西亚East-West Seed公司的企业社会责任基金会，致力于增进农民的福祉，实现共同繁荣和良好的环境管理。

缺水、虫害和极端气候事件等现有风险导致农业产量下降，加剧了农民的脆弱性。

为了解决这一问题，农业民生项目制定了农民培训综合方法，以便成功创建小型企业，并确保供应链稳定。通过培训，该项目提高了利益相关方在生产、有机施肥、作物多样化、资金获取、安全和营养等方面的知识和技能。

确定范围

评估旨在揭示该项目对社会资本和人力资本作出的积极贡献，以期增加可用资金。

就评估范围而言，Binatani选择了东努沙登加拉省范围内的48组共350名农民及其家庭。

基线是2021年10月项目开始时的普遍状况。时间范围为两年，对应于项目时间表。

Binatani选择了2022年9月的中期情形和2023年9月的结束情形作为场景。通过这种方式，可以将项目结果与基线进行比较，比较结果表明，随着时间的推移，民生情况明显改善。

图 3.1 Binatani 项目时间表

计量和估算

2022年9月，收集了初步定性、定量和货币数据。此次中期评估结果表明，农民对该项目的结果感到满意。农民的证言和相关数据显示，作物多样性更高，高需求产品的产量更高，农民收入更稳定，儿童营养状况改善。

实施应用

焦点小组经过讨论和调查后，编制了一份58页的基线研究报告和变化理论。根据这份报告，他们将继续进行评估，直到结束情形这一场景。

点击此处了解更多详情和更新内容。

3.2.7 考虑关键规划因素

即使经过上述诸多考虑，确定评估范围可能仍需要根据计划和资源限制进行调整（参见操作1.2.3），这将最后确定实际可实现的范围。这些制约因素也可视为“关键成功因素”，包括：

♦ 时间：评估需要多快完成？对预期总时间投入有准备吗？

♦ 资金和资源：有哪些预算和人力资源可用？是否有从企业内部或外部获得的资金来源，为评估提供资金？

♦ 技能：企业内部有哪些技能可用于评估？还需要哪些其它额外知识？根据想要支持的决策，您可能需要准备一份清单，罗列出一系列所需技能和专业知识，包括环境经济学、福利经济学、相关研究、数据分析、数学或统计建模（从电子表格的平均值计算，到复杂的统计和计量经济学软件）和利益相关方分析、参与以及沟通。这份“技能清单”无须详尽无遗，其意义主要在于提示注意。

♦ 数据可用性与可获得性：预计将有哪些限制和约束，翻译成其它语言需要遵循哪些要求？

♦ 利益相关方关系：需要在多大程度上确定并与利益相关方建立关系共同开展研究和实施解决方案？在前文（操作2.2.2）中已对利益相关方参与做了分析。

注意：如果这里确定的有关规划问题影响评估目标的实现，那么您应重新回顾本步骤中的先前操作。

3.3 产出

完成步骤03的产出是确定了企业评估和目标的适当范围。

4 确定影响和/或依赖

4.1 介绍

本节为解答以下问题提供更多指导：

哪些影响和/或依赖是评估的优先事项？

4.2 操作

本《指引》有助于您执行以下操作：

4.2.1 列出潜在具有实质性的影响和/或依赖

4.2.2 确定优先级排序的标准*

4.2.3 收集相关信息

4.2.4 完成优先级排序

4.2.1 列出潜在具有实质性的影响和/或依赖

有多种不同方法可用于分析给企业带来影响的议题的优先级。大多数企业通过风险、治理、财务或战略等职能至少拥有一种方法经验。

本《指引》并不指定某种确定优先议题的技术或方法，而是通过一个通用、系统性和透明的过程，阐释开展评估的重要性。本《指引》引入影响路径和依赖路径的概念，应使用这些概念来确定哪些因素对企业具有重大影响。理解这些术语是进行资本评估的基础。

影响路径*描述了作为**影响驱动因子**的特定业务活动是如何导致资本发生变化，以及这些变化又如何影响它们目前和将来所产生的收益，如何影响不同利益相关方。图4.1显示了一般影响路径，图4.2提供了陆地生态系统影响路径的示例。

图 4.1 一般影响路径

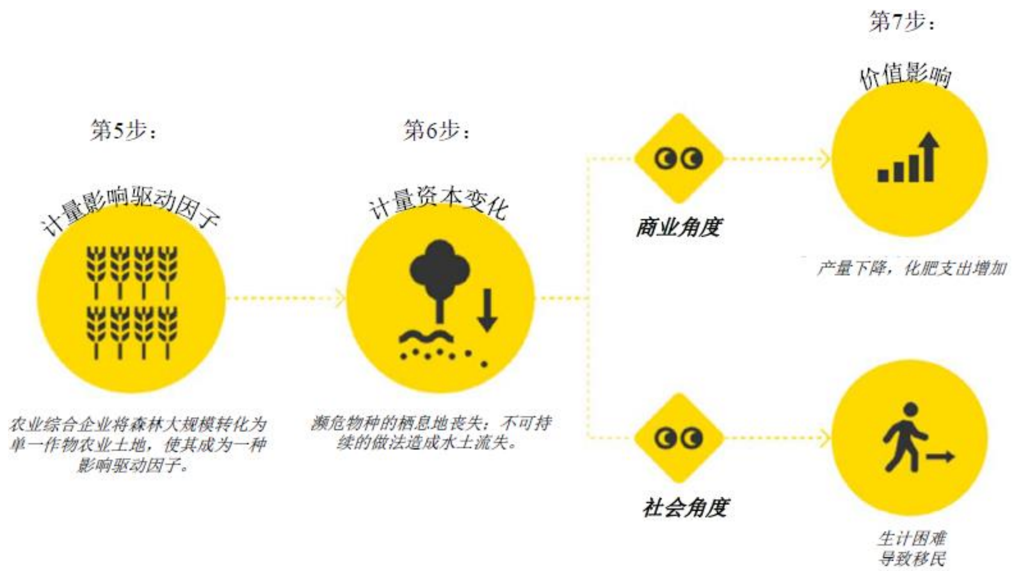


图 4.2 陆地生态系统影响路径的示例

依赖路径*通过明确影响企业的资本因素所发生的变化，揭示特定的企业活动如何依赖资本。了解这些依赖路径有助于确定变化驱动因素可能给业务带来的外部风险。变化驱动因素可能包括气候变化、消费者情绪、政治环境或健康和安全法规。图4.3提供了一个依赖路径示例。

图 4.3 一般依赖路径

图 4.4 企业对土地权属合同期限的依赖路径示例

*点击此处查看完整的术语定义

依赖路径、影响路径、优先级排序

每个影响驱动因子和依赖类别的定义见表4.1和表4.2。

表 4.1 食品行业指示性影响驱动因子的定义

资本形式	潜在影响驱动因子	定义
自然资本	用水	企业用水量
	陆地生态系统利用	企业使用的土地和栖息地
	温室气体排放	企业活动的温室气体排放
	杀虫剂和除草剂的使用	企业使用的杀虫剂和除草剂
	肥料使用	企业使用的肥料
	土壤利用	土壤结构、功能和质量
	废物产生	企业产生的固体废物，如塑料、玻璃、粪便和可回收材料
	动物福利状况	家畜的状况
	转基因生物	含有转基因DNA的生物
人力资本	食物的营养成分	食品可能导致消费者饮食相关疾病（如糖尿病、肥胖）的成分数量（如饱和脂肪、精制糖）
	使用对消费者有潜在危害的物质	食品中可能导致消费者罹患食品相关疾病的物质（如抗生素、杀虫剂）和含量（如抗生素耐药性、神经发育障碍）
	食品安全操作	可能导致消费者罹患食品相关疾病（如癌症、食源性感染）的做法（如辐照、不安全处理）
	员工健康和安全状况	营造健康安全，无伤害、死亡和疾病的工作场所
	工资和福利	劳动报酬
	员工生活条件	为劳动力提供负担得起、安全且有保障的住房
	劳工权利	员工在工作场所中的权利
	童工和奴隶劳动法	禁止童工和奴隶劳动
	优先权	与首先申请发明、工业设计或商标有关的权利
	性别权利	确保员工中男女平等待遇的权利
	员工代表	能使员工参与商业决策

下页续表 4.1。

资本形式	潜在影响驱动因子	定义
社会资本	食品安全	员工和周边人口获得健康安全食品的经济能力和购买渠道
	食物损失	在送达消费者之前已不适合食用的食物
	食物浪费	在变质前或变质后丢弃的适合食用的食物
	员工融入社区	周围社区对企业员工的接受和融入程度，反之亦然
	与当地社区分享利益	如果当地社区提供了与遗传资源有关的传统知识，则要与之分享遗传资源商业利用而获得的部分利益

表 4.2 食品行业指示性依赖的定义

资本形式	潜在依赖	定义
自然资本	供水	提供水流调节、水净化和其他生态系统服务所作的综合生态系统贡献，这些服务可向用户提供合适质量的水，用于包括家用在内的各种用途
	水净化	生态系统通过其组成部分分解或去除营养物质和其他污染物，减轻污染物对人类或健康的有害影响，对恢复和维持地表水和地下水体的化学状况所作的贡献
	土壤质量	生态系统对分解有机物和无机物，以及对土壤肥力和特性的贡献（例如，对生物质产生的投入）
	授粉	野生传粉昆虫对作物施肥、维持或增加经济单位使用或享有的其他物种的丰度和/或多样性所作的生态系统贡献
	害虫防治	生态系统对物种发生率的贡献，这些物种可能预防或减少害虫对物质生产过程或其他经济活动和人类活动的影响

下页续表 4.2。

资本形式	潜在依赖	定义
	遗传物质	经济单位使用的所有生物群（包括种子、孢子或配子生产）所作的生态系统贡献，例如（i）用于开发新的动植物品种；（ii）用于基因合成；或（iii）直接使用遗传物质进行产品开发
	降雨模式调节	植被，特别是森林，在亚大陆上通过蒸发蒸腾维持降雨模式所作的生态系统贡献。太阳照射森林和其他植被，水分蒸发到大气中，从而产生降雨。大陆内部的降雨完全取决于这种循环
	土地	地球表面未被水覆盖的部分
	能源	当某物移动、燃烧或被挥发时产生的力量或热量
人力资本	经验	员工从事类似职业的时间长度
	技能和知识	员工的能力和认知
	劳动力可用性	市场上可用的劳动者数量
	员工健康	员工的身心健康状况
	农业实践	用于农业生产过程以获得改良型农产品的一系列技术
	营养安全	个人获得短期和长期健康所需营养的能力
社会资本	社会资源网络（如合作社）	存在促进合作和互信的社会组织及可用的资源
	产权	个人和企业拥有使用土地或其他资源的权利，如在自然界中发现的遗传物质
	社会认同与信任	对认可并相信企业能给利益相关方带来利益
	法律法规 （例如，劳动权和产权）	对社会规则的尊重和服从
	食品安全	获得包括食品在内的基本商品和服务的能力
生产资本	可获得的基础设施和科学技术	使用有效提供货物和服务所需的基础设施和技术的能力

有关人类健康的提示

食品企业可以直接或间接地以多种方式对人类的健康产生影响或依赖。

例如，直接影响可能来自农业企业对作物施用的高浓度化肥，导致员工因暴露在干扰内分泌的化学品中而受到健康威胁。同样，恶劣的工作条件会导致压力和心理健康问题，进而影响员工的生产率。

也有可能通过环境污染（例如，水源污染）间接影响人们健康，从而在更广的社区范围内导致疾病（如水源性感染）。许多例子表明，在这种情况下，企业的信誉会受到影响。

在供应链的下游，食品企业也能够影响消费者健康，例如以下情况：

- 提供受污染、不安全和变质的食物，导致与食物有关的疾病。例如，使用抗生素和生长促进剂会导致消费者对抗生素产生耐药性。

- 终端产品的营养和热量（如盐、糖）含量，可能会加重消费者饮食相关疾病（如肥胖、心血管疾病、糖尿病）的发病率。虽然这些潜在影响取决于消费者的饮食习惯，但商业决策和操作（如贴标签、降低产品中盐糖含量）有助于降低企业消极的社会影响。

食品企业还可以影响粮食安全，特别是在饥饿和营养不良方面的安全问题。有些商业决策，如产品定价或在不同地方的销售渠道，会影响人们获得食物的机会。其他决策，如产品的生物强化和作物多样化，可以大大有助于降低营养不良的发生率。

4.2.2 确定优先级排序的标准

在编制潜在影响或依赖的简短清单时，应该确定这些影响和依赖对谁最重要。这将受到您选择的价值观（对企业自身影响、企业对社会影响或企业的依赖性）和利益相关方匹配的影响。用于确定哪些影响和依赖最重要的其他标准可能与表1.1中的风险和机会类别有关：

- **公司运营：**自然资本、人力资本、生产资本或社会资本的影响或依赖对企业运营、项目实施或现有或新产品价值的影响程度。

- **法律和监管：**自然资本、人力资本或社会资本的影响或依赖在多大程度上可能触发法律程序或诉讼（例如，排污费或采矿配额限制、职业健康和安全合规成本、因就业歧视导致的赔偿金）。

- **财务：**自然资本、人力资本或社会资本的影响或依赖对“资本成本”或企业获得投资机构青睐、投资回报和优惠保险条件的影响程度。这种影响可能是间接的，作为影响社会资本声誉资产的延伸影响路径。

- **信誉与营销：**自然资本、人力资本或社会资本的影响或依赖对产品组合、企业形象、客户关系和其他利益相关方关系的影响程度（如改变客户偏好）。

- **社会关系：**自然资本、人力资本或社会资本的影响或依赖对社会（如外部利益相关方）产生的重大影响程度。例如，与当地社区的互动可能会自动扩大某些影响的范围，无论这种影响是积极的还是消极的。

4.2.3 收集相关信息

根据已选择的标准，接下来要收集必要信息，以评估每种影响和/或依赖的潜在优先级。

企业收集的信息类型可能包括：

- ♦ 影响和/或依赖的类型
- ♦ 影响和/或依赖的规模
- ♦ 影响和/或依赖的后果（对企业、社会或两者兼具）
- ♦ 时间尺度（短期、中期或长期）
- ♦ 收集信息的过程中可能涉及：
- ♦ 寻求专家意见和/或分析，或利用现有信息（如环境或社会影响评估的结果）和当地对关键问题的了解；
- ♦ 咨询利益相关方（内部和/或外部）（如访谈、研讨会、问卷调查）；
- ♦ 编制关于具体议题的公开资料（例如，相关地点的个案研究、民间社会报告、土地利用图、物种威胁评估、普查数据）；
- ♦ 快速评估价值（例如，企业销售总收入的多大比例依赖于特定生态系统服务？涉及多少生产资本的财务价值？）。

外部咨询可能会有所帮助，但并不总是必要的。只要使用适当方法和专家判断，以及充分的定性与定量研究就可以完成信息收集工作（关于确定利益相关方和适当参与度，参见操作2.2.2）。

注意：在确定要收集的信息时，还需考虑谁提供信息、谁整理校对、何时整理以及如何存档等相关问题。

4.2.4 完成优先级排序

根据所收集的信息，现在应该可以根据操作4.2.2中的标准来评估每个影响和/或依赖性的相对优先级，并确定那些具有更高优先级的影响和依赖，以推进计量和估算。

建议成立一个具有广泛技能的相关人员小组，承担完成优先级排序的工作。在标准中设定临界值以便排序是最佳做法，高于临界值的议题可被认定为重要，同时还要考虑企业未来是否有能力改进所识别的影响和依赖。

优先级排序可以通过循序渐进的方法来完成，以便选择优先级影响和依赖关系，并相应地对其进行排序。图4.5显示了用于此优先级排序的步骤和矩阵。用户模板包含一个交互式矩阵模板（图4.5），能支持企业绘制影响和/或依赖关系图，以确定自己的优先级排序。图4.6中Arvind的商业案例4.1包括如何使用模板矩阵的示例。

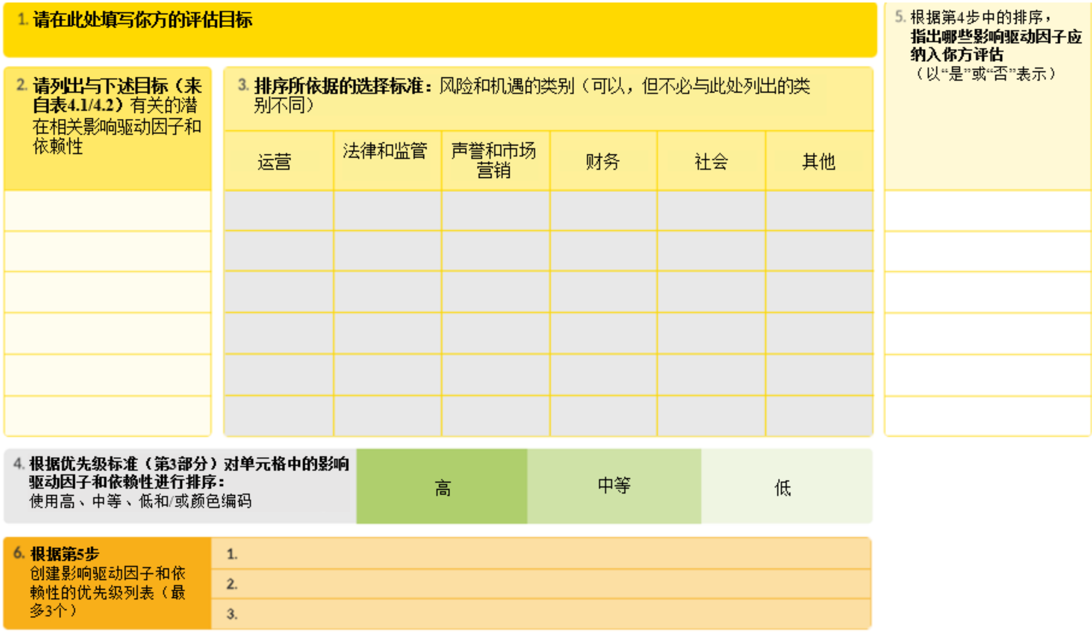


图 4.5 确定影响和依赖优先级的矩阵模板

一旦完成了企业范围内所有资本的潜在影响和/或依赖优先级评估和排序，就应该更清楚哪些因素应该进入计量和估算阶段。

最初的影响可能并不显著，但所产生的影响可能会对其他类型的资本产生进一步影响。在可能的情况下，应考虑这些额外影响，并对其自身潜在的重大影响进行评估。评估人员应仔细考虑这一范围，在这种情况下求助于专家意见将有助于快速评估潜在的重大影响，将其作为最初评估的影响的“非预期后果”。

在仍然存在不确定性的情况下，可能需要进一步的信息收集或协商来判断优先级。

4.3 产出

步骤04的产出是经过优先级排序的影响驱动因子和依赖的列表，并为后续步骤05至07的实施提供必要信息。该列表将根据已设立的标准进行排序。

商业案例 4.1

印度 Arvind Limited

可持续棉花生产与传统棉花生产人力成本和生态成本商业比较案例：第 1 部 范围

设立框架

印度纺织零售集团Arvind Limited专注于使用棉花作为主要原材料进行纺织品和服装生产，棉花制品占其所有产品的80%。随着季风延迟和干旱加剧等气候条件的变化，如何确保棉花供应不中断已成为一个令人担忧的问题。这种依赖性使得Arvind不得不关注棉花供应的可持续性，并减少种植过程中对环境的负面影响。

确定范围

为了改进负责任采购并比较采购方案，Arvind进行了一项评估，目的是评估根据"优质棉花（BC）"原则生产一公斤籽棉耗水所需人力成本和生态成本，并将其与传统生产方法进行比较。

为确保目标具体、可衡量和可实现（SMART标准），Arvind决定首先侧重评估用水，以后再对其他优先级影响驱动因子进行评估。

Arvind从一长串列表中选择了与其企业相关的优先级影响驱动因子和依赖（见表4.1和表4.2）。使用Arvind可见的风险和机会标准（运营、法律和监管、财务、信誉与营销和社会关系），优先选择与目标相关的三个关键影响驱动因子：

1. **目标：评估根据“优质棉花倡议”（BCI）原则生产的**
每公斤籽棉的人类和生态用水成本，并将其与传统做法加以比较

2. 请列出与下述目标（来自表4.1/4.2）有关的潜在相关影响驱动因子和依赖性	3. 排序所依据的选择标准：风险和机遇的类别（可以，但不必与此处列出的类别不同）：运营	法律和监管	声誉和市场营销	财务	社会	其他	5. 根据第4步中的排序，指出哪些影响驱动因子应纳入你方评估（以“是”或“否”表示）
水资源可利用量	高		高		高	XX	否
用水	高		高	高	高	XX	是
使用杀虫剂、除草剂和肥料	高		高	高	高	XX	是
技能和知识	中等		高	高		XX	否
基础设施的获取	低		高	高		XX	否
工资和福利	高	高	高	高	高	XX	是

4. 根据优先级标准（第3部分）对单元格中的影响驱动因子和依赖性进行排序：使用高、中等、低和/或颜色编码	高	中等	低

6. 根据第5步创建影响驱动因子和依赖性的优先级列表（最多3个）	
	1. 用水
	2. 使用杀虫剂、除草剂和肥料
	3. 工资和福利

图 4.6 Arvind 对影响驱动因子和依赖的优先级排序

为了准备第 3 阶段，Arvind 绘制了一条影响路径，显示了用水对资本的影响以及对企业和社会的影响，为计量和估算做了准备。

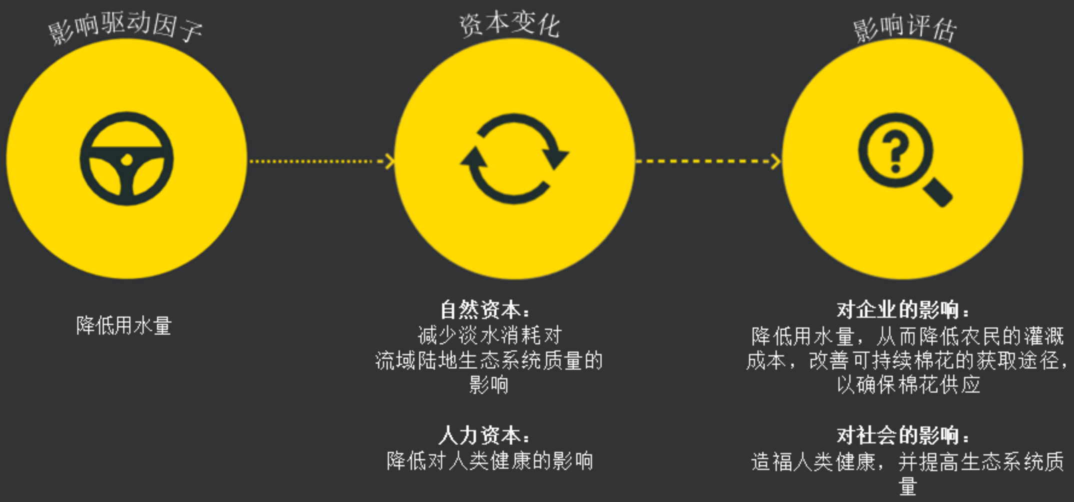


图 4.7 经过优先级排序的用水影响驱动因子的影响路径

计量和估算以及实施应用

Arvind 创建的路径指导了用水的计量和估算，首先计量影响驱动因子的后果，然后对其进行估算。Arvind 的案例将在步骤 07 中进一步说明。

点击此处了解更多详情和更新内容。

第 3 阶段：计量和估算

怎么做？

什么是计量和估算阶段？

计量和估算阶段介绍了计量和估算影响和/或依赖的方法。

本阶段包含相互关联的三个步骤：

步骤	本步骤要解决的问题	操作
5 计量影响驱动因子和/或依赖	如何计量影响驱动因子和/或依赖？	5.2.1 将业务活动与影响驱动因子和/或依赖对应匹配
		5.2.2 确定要计量哪些影响驱动因子和/或依赖指标
		5.2.3 确定影响驱动因子和/或依赖的计量方法
		5.2.4 收集数据
6 计量资本状态的变化	与企业影响和/或依赖相关的资本状态和趋势有哪些变化？	6.2.1 识别与企业活动和影响驱动因子相关的资本变化
		6.2.2 识别与外部因素相关的资本变化
		6.2.3 分析影响资本状态的趋势
		6.2.4 选择计量变化的方法
		6.2.5 开始计量或委托外部专家计量
7 估算影响和/或依赖	资本影响和/或依赖的价值如何？	7.2.1 确定影响和/或依赖的后果
		7.2.2 确定相关成本和/或收益的相对重要性
		7.2.3 选择适当的估值技术
		7.2.4 开始计量或委托外部专家计量

补充说明

您应落实与计量和估算阶段各步骤相关的操作。

在开始本阶段之前，应熟悉“实施应用”阶段中涉及解读和应用评估结果的步骤08，因为它与步骤05-07有密切关系，具体则取决于您设定的评估目标。

本阶段提供对各种计量与估算方法的指导，从简单的环境、人类和社会等方面的数据收集到复杂的生态、毒理、营养等方面的建模，以及先进的计量经济学分析。通过该方法生成的信息将补充企业可能已经收集到的、与构成企业所持生产资本的金融资本、建造资本和知识资本相关的信息。

本阶段旨在提供足够的信息，以便了解所讨论的各种技术的主要特征。然而要完成这些步骤，可能需要具备以下专业技能的人员支持，包括生命周期分析*（LCA）和生命周期影响分析评估（LCIA）专家；生物多样性、营养学和安全专家；经济、健康与安全或生态建模师；或环境与健康经济学家。如果企业内部不具备这些专业人员，则或许需要寻求外部专家支持。

在本阶段，要求了解企业的业务活动对资本价值创造或损耗的影响，这些资本会影响企业业务和整个社会。以定性、定量以及适当的货币形式了解此类影响有助于后续阶段的决策过程。

本《指引》并不提供有关如何使用特定计量*或估算方法的详细说明，而是给出了关于这些方法的学术、实践和政策文献等方面的汇总信息。

表 MV.1 商业应用与计量和估算阶段各步骤之间的关系

商业应用	与计量和估算阶段中各步骤和操作的关系
评估风险和机会	与所有步骤和操作都具有潜在相关性。因为在接近重要生态和健康阈值时风险变大，或不可逆转几率增加，所以步骤06会尤其重要。
比较方案	在步骤07中，对方案进行初始高级别筛选及优先级排序时，定性估值可能已足够满足要求。货币估值可更详细地比较与每个方案相关的不同影响（或依赖），并使用通用货币评估总体影响。
评估对不同利益相关方的影响	为有效分析分布情况，需要在步骤07中由利益相关方群体对受影响人群进行细分。
估算总值和/或净影响	在步骤07中，货币估值可使用相同货币汇总各种不同影响。通过这种方式，可以从商业价值观或社会价值观角度，确定评估结果是否为净正面影响。如果将单一影响区域的净影响作为评估目标，只要充分考虑具体情况，则定量方法可能更为可取。
内部和/或外部沟通	如在步骤05中描述，资本的定性和定量信息传播已有很长的历史，而且在企业发布的可持续发展报告中相对普遍。对用于社会或商业用途的资本估值结果进行广泛传播（步骤07）还是新趋势，但正变得越来越普遍。

*点击此处查看完整的术语定义

生命周期评估、计量

尽管本阶段的所有操作均适用于完整评估的三要素："对企业自身的影响"、"企业对社会的影响"和"企业的依赖性"（见步骤03提出的"三要素"概念），然而它们的相对重要性和对某些方法的适用性存在差异。

本阶段应该如何规划？

在资本评估的整个计量和估算阶段，需要考虑以下因素：

数据的可用性和质量如何？如果时间或预算不允许收集一手数据，则须考虑是否能用专有的二手数据替代。或者可能需要获得批准才被允许收集所需企业内部新数据。

- ♦ 是否拥有具备适当专业知识和业务能力的人员进行评估？如没有，需要哪些技能？谁可以提供？
- ♦ 预算或时间限制是否影响评估目标？虽然能找到免费的统计信息和其它资源，但可能会用到收费昂贵、部署耗时的专有数据库或模型，在对价值链上游或下游进行评估时，尤为如此。
- ♦ 公司业务的某些动态（例如产品类别的季节性变化、出货量或效率驱动）是否会影响数据在长时间跨度上的一致性？
- ♦ 在影响评价和/或获取条件等方面，对企业依存度高的资本资源做出相关规定的法律法规是否稳定？以及将如何跟踪它们在时间跨度上的变化？

哪种数据对企业的决策过程有用：定性、定量还是货币数据？

企业认为谁的价值观有用？其可以是利益相关方或股东，甚至可以包括以内在估值形式存在的非人类参与方。这将决定企业如何进行估值，以及如何理解企业影响和利弊权衡。

企业对哪种价值形式感兴趣？评估过程中，企业可能希望考虑非人力价值和关系价值。

计量和估算阶段开始前准备

本阶段开始前，要重点考虑规划的内容要求，如：企业内部是否有能力评估和获取数据。在各专门领域内也有很多框架、措施和数据集能够用来提供背景调查，并有助于评估工作。

附录 A 是一个包括可利用公开资源的非详尽清单，阐述如何在资本评估中使用，突出显示它们与哪些形式的资本，以及与本《指引》中的哪些步骤相关。

5. 计量影响驱动因子和/或依赖

5.1 介绍

本节为解答以下问题提供更多指导：

如何计量影响驱动因子和/或依赖？

步骤05阐述了如何选择适当方法，计量影响驱动因子和/或依赖，并提供了一系列关于潜在指标及分析方法的示例。到此步骤结束时，您应该已经（定性和/或定量）计量出每个优先级影响驱动因子和/或依赖。

在某些情况下，直接计量影响驱动因子和/或依赖可能并不实际，这时您需要做出明智的预估。

注意：除非文中特别说明，否则以下所有操作都与构成完整资本评估的“三要素”相关：对（企业）自身的影响、（企业）对社会的影响和企业（对资本的）依赖性。

图 5.1 步骤 05 的重点

5.2 操作

本《指引》有助于您执行以下操作：

5.2.1 将业务活动与影响驱动因子和/或依赖对应匹配

5.2.2 确定要计量哪些影响驱动因子和/或依赖指标

5.2.3 确定影响驱动因子和/或依赖的计量方法

5.2.4 收集数据

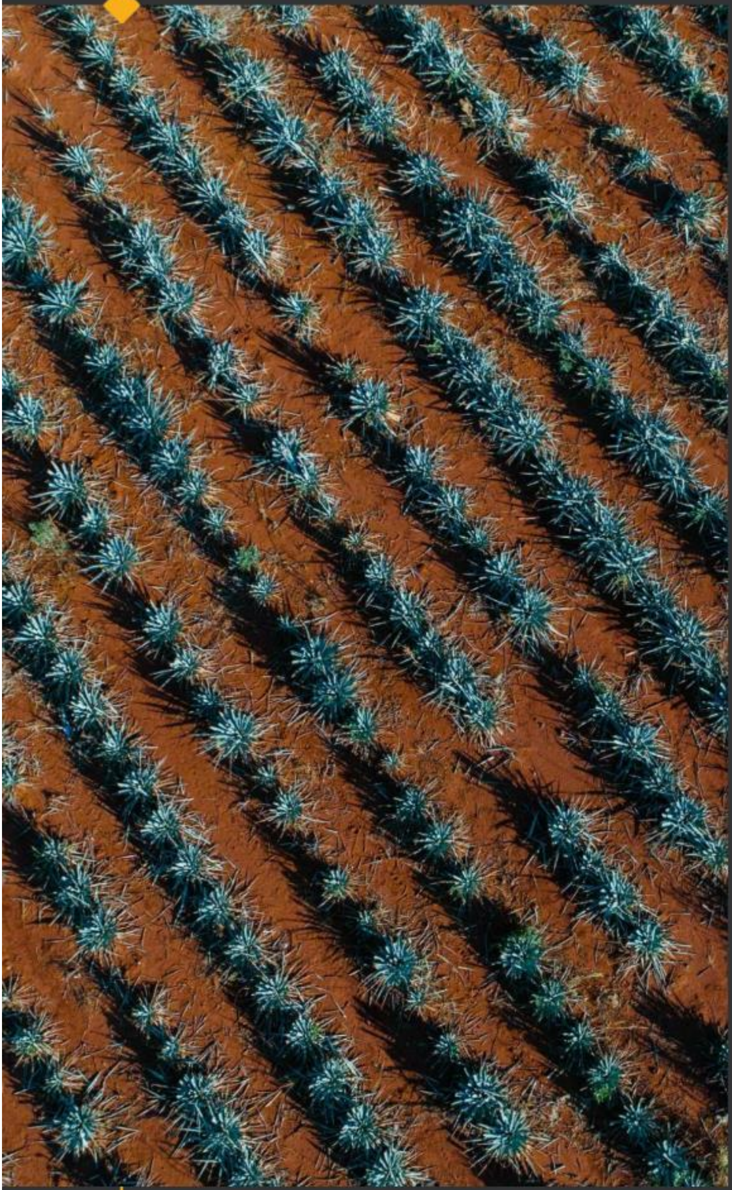
5.2.1 将业务活动与影响驱动因子和/或依赖对应匹配

为完成本操作，需要确定与优先级影响驱动因子和/或依赖相关的所有活动。为此，可借助步骤04中的模板。

表5.1提供了一些简单的例子，说明在评估过程中如何开始将企业活动与优先级影响和依赖进行匹配。图5.2（参见商业案例5.1）提供了ASYX企业资本评估过程中产生的各类优先级活动进行匹配的示例。

表 5.1 影响和依赖与企业活动匹配的示例

开展评估的企业	组织焦点	价值链要素	优先级资本影响和依赖
芒果汁生产商	企业	上游（原材料）	**影响驱动因子：**用水、杀虫剂使用、化肥使用、劳工权利、员工生活条件、食物损失 **依赖：**供水、土地使用权、可获得的基础设施和科学技术、员工健康、害虫防治、专业技能和知识
		运营	**影响驱动因子：**用水、温室气体排放、废物产生、产品营养成分、劳工权利、食物浪费 **依赖：**供水及净化、法律法规、员工健康、员工技能和知识、能源
		下游（分销、零售和消费）	**影响驱动因子：**温室气体排放、废物产生、食物营养成分、使用对消费者有潜在危害的物质、食品安全操作、员工健康和安全状况、工资和福利、劳工权利、员工代表、食品安全、食物浪费 **依赖：**能源、员工健康、社会认同和信任、法律法规、可获得的基础设施和科学技术
鸡肉生产商	产品	运营（养鸡过程包括饲养、鸡蛋收集和分销）	**影响驱动因子：**用水、温室气体排放、使用化肥、土壤利用、动物福利状况、安全操作、劳工权利、食物损失和浪费 **依赖：**供水及净化、害虫防治、员工健康、社会认同和信任、专业技能和知识



商业案例 5.1

印度尼西亚 ASYX, Candra Naya Lestari

从农场到时装—将农业废弃物再工业化，制成可生物降解的服装

设立框架

ASYX是一家专门从事农产品加工业的供应链整合公司。其为印度尼西亚、新加坡、肯尼亚和香港的生产商、营销商和零售商提供服务。

通过集成化和数字化的供应链流程，ASYX形成了循环经济和可持续商业采购战略等最佳实践。

在2020年，ASYX通过其姐妹公司PT Candra Naya Lestari开始进行天然纤维生产，并与爪哇以及苏门答腊和加里曼丹的泥炭地社区密切合作。该倡议重新利用了原本会被浪费的菠萝叶，并将其转化为可生物降解的纤维，用于生产纱线和家居用品。ASYX绘制了菠萝价值链图，并观察到可为菠萝叶纤维创造新市场并向服装业供货的机会。

该商业应用旨在宣传项目的多重效益，并扩大此类基于社区的业务。

确定范围

评估目标是明确菠萝叶纤维的价值链，以便更好地了解其中对自然、人类和经济产生积极影响的环节。

计量和估算

ASYX澄清了其活动的依赖和影响，并按资本类别进行了分类，如图5.2所示。通过比较合作之前与之后的情况，能够识别不同的贡献。

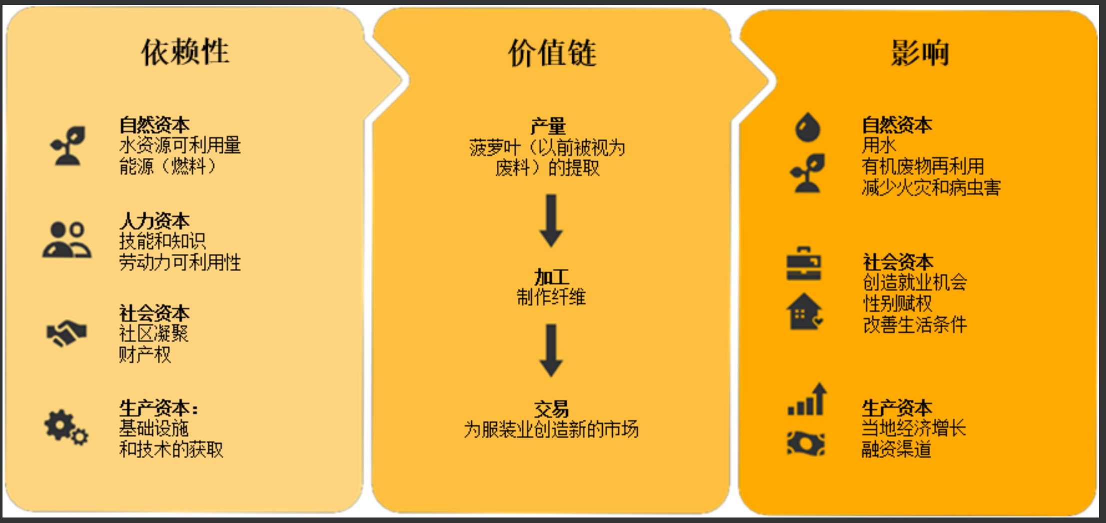


图 5.2 ASYX 商业案例中菠萝叶纤维生产、加工和贸易有关资本的依赖和影响流程图示例

其贡献包括：扩大并创造了有保障的工作岗位，每个生产中心的员工职位从3个增加到15个；通过雇用更多的妇女（人力资本），实现了性别赋权；提高了用水效率（自然资本）；利用了原本浪费掉的菠萝叶；纤维的月产量从10公斤增加到600公斤；该项目从无到有，短短8个月的时间里，为地区经济增长做出了贡献（生产资本）。

实施应用

ASYX利用研究结果与时装行业的买家和投资者进行了更好的沟通，从而能进一步扩大更具可持续性的天然材料供应链。通过一个始于副产品的项目，ASYX和Candra Naya Lestari能够为不同的利益相关方创造共享价值、繁荣和福祉。

点击此处了解更多详情和更新内容。

5.2.2 确定要计量哪些影响驱动因子和/或依赖指标

本操作涉及将要确定计量指标和所需数据类型。指标作为一种度量形式，用于衡量影响驱动因子和/或依赖的状态或水平。指标用于跟踪企业在一段时间内的绩效，或用于业务部门之间以及企业之间的比较。

对影响优先级影响驱动因子和/或依赖的计量既可以是定性的、定量的或者货币的。

- 定性指标基于专业判断或利益相关方的意见（如：公众意见）。定性计量可以量化，例如包括涉及高、中或低三个级别，或者其它定义为标准的主观评估。
- 定量指标通常以物理单位表示，例如不同污染物排放量（吨）或消耗的资源量（立方米水，公顷栖息地）或为工人提供的培训小时数（小时/年）。有时也要通过建模技术来获取这些指标的估算值。
- 如果存在可靠的价值因素或估值技术，货币估值可遵循量化评估。

计量影响驱动因子和依赖所需数据通常是相同的。例如，水资源的使用数据用来确定对水资源的依赖程度和/或确定用水规模，因此又称为影响驱动因子。再如，接受培训的员工人数可用来确定劳动力对培训的依赖和/或培训的企业投资规模（影响驱动因子）。为简单起见，我们在此步骤中分别讨论影响驱动因子和依赖的数据。

要保证所选指标适用于对资本变化的计量（步骤06）和估值（步骤07）。因此，指标筛选应与其它步骤中选择的计量和估算方法相互协调一致。

在理想状况下，可直接计量或估量影响驱动因子或依赖（例如，消耗的水量，或健康与安全培训小时数）。在其它情况下，则需要中间指标或代理指标。它们提供了一种监测的捷径，必须与其它信息组合以测量或估计影响驱动因子或依赖。例如，通过结合燃料使用数据与可公开获得的换算因子，有助于推断温室气体和其他气体的排放量。目前已有各种指南发布，提供排放因子（或转换因子），将所用燃料的升数转化为大气排放量的克数。

表5.2列出了不同影响驱动因子的量化指标示例。这些指标与“对自身影响”和“对社会影响”有关，并属于矩阵模板中确定的相关影响类别（请参见步骤04）。说明此类指标时，应区别具体地点和特定时间。因为财务账户更有可能涵盖生产资本的创造、获取和侵蚀， 所以本表及以下影响（驱动因子）表侧重于自然资本、社会资本和人力资本。

表 5.2 不同影响驱动因子的量化指标示例

资本形式	潜在影响驱动因子	定义
自然资本	用水	用水量[1]（立方米），按流域和月度划分
	陆地生态系统利用	土地占用面积（公顷），按土地利用类型和生态区域划分
		土地改造面积（公顷），按土地利用类型和生态区域划分
	温室气体排放	二氧化碳排放量（吨）
	杀虫剂和除草剂使用	杀虫剂/除草剂中的有毒化合物[2]（公斤）
	肥料使用	肥料含磷量（公斤）
		肥料含氮量（公斤）
	土壤利用	土地占用面积（公顷）
	废物产生	排入海洋的塑料量（公斤）
		废弃物的重量（公斤）按类型划分（无害、危险和放射性）；按材料划分（铅、塑料、有机物）；或按处置划分（填埋、污泥污水、焚烧、回收、专业处理）
	动物福利状况	每公顷土地上的家畜数量
		围栏隔间的面积（平方米）
人力资本	食物的营养成分	每 100 克最终产品中的 饱和脂肪/糖/精制碳水化合物含量（克）
	使用对消费者有潜在危害的物质	每头家畜使用的抗生素（微克）
	食品安全操作	用于灌溉的污染水（公升）
		直接与植物可食部分接触的未堆肥有机肥料（公斤）
	员工健康和安全状况	每周加班小时数
		每日以困难姿势工作的小时数
		每年工人遭受恶劣天气影响的天数
		工人与潜在有害动植物接触的平均距离
		健康和安全培训小时数
		接受过危险工具和重型机械有关的安全培训和采取安全措施的工人人数
		工人每年使用/管理的农药（公斤）

下页续表 5.2。

资本形式	潜在影响驱动因子	定义
	工资和福利	每位雇员或承包商的工资总额
		每名员工的养老金或货币效益总值
		实物福利的总值，例如住房、交通或伙食
	员工生活条件	员工临时/季节性住房的平均面积（平方米）
	劳工权利	隶属现代奴役制/债务奴役的员工人数
	性别权利	同级男女员工的工资差异
	员工代表	参加工会的员工比例
		员工代表在公司董事会中的比例
社会资本	食品安全	基本“菜篮子”价格变化与产品成本变化的比率
	食物浪费	售出每一公斤的最终产品所产生的食物浪费量（公斤）
	员工融入社区	担任社区领导或参与社区活动的员工人数
	与当地社区分享利益	每年企业对社区基金的贡献

[1] 用水量与采水量不同。采水量没有考虑可能在短时间段内利用并排入同一流域的大量用水（例如，透平水或冷却水）。用水量仅考虑在同一流域中不再可用的那部分水，因为它已被蒸发，融入产品中或排入其他流域或海洋中（Life Cycle Initiative 2016）。

[2] 其中一些化合物包括：2,4-二氯苯氧基乙酸、灭草松（Bentazone）、丁草胺（Butaclor）、氯氰菊酯（Cypermetrin）、广灭灵（Clomazone）、丙酸（氰氟草酯的代用品）、茅草枯（Dalapon）、棉隆（Dazomet）、乐果（Dimetoate）、恶唑灵（Fenoxaprop）、虫螨威（Furadan）、草甘膦、2-硫代乙内酰脲（甲咪唑烟酸的代用品）、亚酰胺基、苯甲酰甲基、草达灭（Ordram）、恶草灵、乙氧氟甲草醚、二甲戊乐灵、磺胺地索辛（五氟磺草胺的代用品）、丙草胺、敌稗、Safaner、三唑磷

表5.3提供了不同种类依赖的指标示例。作为业务投入（如水资源、专业知识）的依赖指标通常与影响驱动因子的输入指标相同。如果评估分析中包括企业的依赖性，这种相关性则更强。就自然资本而言，筛选适当指标评估依赖于生态系统的调节服务则更具难度，这是因为相关指标既可与提供调节服务的栖息地面积和质量有关（如10公顷成熟林提供水源净化服务），又可特定于服务本身（如每年过滤净化800万升水）。

表 5.3 几个依赖的指标示例

资本形式	依赖类别	定量指标示例
自然资本	供水	企业取水量（立方米）
		每个生长季节的平均降雨量
	水净化	在公司取水点测量的质量参数：盐度（即电导率（dS / m），或总溶解固形物（mg / l））、每升的离子浓度（钠、氯、硼、微量元素）、渗透率（钠吸附比）、甾体雌激素和其他影响易感作物的物质（氮、 pH或碳酸氢盐）
		提供水过滤功能的栖息地（公顷）
	土壤质量	植被覆盖面积（公顷）
		土壤酸碱度和有机质
	授粉	授粉种群密度
	害虫防治	害虫种群密度，例如木薯作物上的粉蚧
	遗传物质	企业使用种子的亚种遗传变异
	能源	燃料消耗量（公升）按燃料类型和年度划分
人力资本	经验	熟悉当地天气、掌握收割节奏的本地熟练工人数量
		了解生态系统恢复时间的工人数量
	技能和知识	了解本地物种在提高 作物抗灾能力中作用的员工数量
		劳动力中关键技能差距
	劳动力可用性	维持业务活动水平所需的员工数量
	员工健康	劳动力的营养不良率
		劳动力的抑郁与紧张率
社会资本	社会资源网络（如合作社）	该地区存在的金融合作机构数量
	产权	与土地租用人签订土地权属合同的平均期限
		企业使用生物中含有当地遗传价值的生物占比

下页续表 5.3。

资本	依赖类别	定量指标示例
	社会认同与信任	因错误信息导致内部冲突的数量
		利益相关方会议中参会代表的人数和差异性
	法律法规	非政府组织“透明国际”每年发布的清廉指数（CPI）
生产资本	可获得的基础设施和科学技术	采用类似技术的企业数量

5.2.3 确定影响驱动因子和/或依赖的计量方法

本操作有助于确定如何获取数据，从而对影响驱动因子和/或依赖进行计量。数据的潜在来源渠道有很多，需要甄别哪些数据是企业内部就有的，哪些是可以从公开渠道获取的，还有哪些是可以通过商业购买的。另外，还要考虑这些数据的可靠性，而可靠性往往与来源渠道紧密相关。

潜在的数据来源渠道包括：

一手数据*：

- 为本次评估而收集的企业内部业务数据
- 为本次评估而收集的供应商或客户数据

二手数据*：

- 公开信息、同行评议和“灰色文献”（例如生命周期影响评估数据库、行业、政府或内部报告；第三方/代理的采访）
- 以前的评估
- 使用建模技术（例如环境扩展的投入产出模型、生产力模型、物料平衡模型等）得出的预估

虽然一手数据可为具有特定目标的本次评估提供更为精确的结果，而且最为贴近公司的业务活动，但收集起来工作量很大，且需要专业技能。一手数据仅在获取当时和当地具有准确性。所以大多数企业同时使用一手数据和二手数据，这更加实用，足以为决策提供充分信息。

导致一手数据收集更复杂的问题还包括需要确定具有代表性的样本，找到无偏差的调查方法，确定最小样本量，以及为数据收集、验证和其他测试分配资源。为确保收集到正确数据，可能需要提供培训或外部专家协助，同时要保证结果具有统计学意义。此外，请注意影响驱动因子可能随时间而改变，例如生产中的季节性变化，或存在显著空间变化。

如果直接计量影响驱动因子和/或依赖是不切实际的，那么将不得不根据相关信息做出明智的预估。使用二手数据的技术包括直接应用其它评估中的结果，以及基于建模对预估进行调整。使用二手数据时需要仔细考虑基本假设、转换因子以及其它确保数据符合实际情况的方法。

如需了解一手数据和二手数据以及获取它们的渠道信息，请参阅WBCSD FReSH（2018年）。

*点击此处查看完整的术语定义

一手数据、二手数据

在对可用的一手数据和二手数据的选项进行检查后，现在需要确定要计量或估量的每一个活动都有哪些相对应匹配的影响驱动因子和/或依赖。

注意：除非具备内部专家资源，否则在处理二手数据时可能需要寻求外部支持。步骤 07 中将对此详细说明。

表5.4显示了用于估算咖啡生产的中间指标和影响驱动因子的数据要求和方法，并提供了几种不同活动中关于每个活动影响驱动因子的具体示例，以及为每个指标选择了最佳可行方法，有些是基于测量数据，其它则是根据调查。表5.6还显示了将中间指标转换为影响驱动因子指标的方法，包括排放因子、风险模型和生命周期影响评估（LCIA）数据库。

表 5.4 确定自然资本中间指标的示例

价值链/场地	活动/生产流程	影响驱动因子类别	中间指标	为中间指标收集数据的方法	对影响驱动因子指标的计算	影响驱动因子指标
咖啡制造商	工业焙烧	温室气体排放	用电量（千瓦时）	使用调查法收集数据	电网排放因子	二氧化碳排放量（千克）
咖啡制造商	工业焙烧	用水	采水量（立方米）	现场测量	现场测量	用水量（立方米）
咖啡物流	运输到烘烤设施	非温室气体空气污染物	柴油燃料用量（升）	通过燃料发票计算	卡车排放系数	PM2.5、PM10、氮氧化物、硫氧化物、挥发性有机物（千克）
咖啡豆生产商	农耕	肥料使用	化肥用量(公斤/公顷）	通过化肥发票计算	水文模型	排放到地表水的氮和磷（公斤）
为工人提供食品的供应商	牛肉产量	陆地生态系统利用	牛肉消耗量(公斤）	现场测量	生产力模型	土地使用量（公顷）
拖拉机供应商	拖拉机生产商	废物产生	购买卡车的数量	现场测量	生命周期影响评估数据库	危废焚化量（公斤）

5.2.4 收集数据

数据收集过程取决于评估的范围和目标。以下是需要考虑的几个要点：

♦ 在切实可行的情况下收集相关的一手数据。请注意，一手数据收集通常需要比预期时间更长，因此请仔细规划。为确保收集到正确信息，可能需要提前对数据收集人员做好培训。

♦ 检查数据质量，考虑如何验证数据收集过程（步骤08）。

♦ 根据上述方法，开展二手数据的收集和/或建模工作。要对数据预估过程和结果数据进行审核和验证，因为这可能会影响假设测试以及评估结果的应用、传达和/或报告方式。

♦ 对于正在进行的数据收集，请考虑使用已计量数据源。

可以在企业运营范围外（如价值链上游供应商和下游消费者）采用数据收集技术来获取一手数据和二手数据。此举可以加强利益相关方的参与度，并巩固与企业的关系。对于数据提供者，要给予反馈，让他们看到提供数据的好处。

要做好关于计算方法和假设的记录：

♦ 记录计算方法并存档：记录（并适时披露）指标计算方法的相关信息，以更好地与其他评估趋同或比较，提高问责效率、透明度和对最佳做法的感知，使您处于优势地位，同时也能鼓舞其他同仁。

♦ 记录假设并存档：仔细记录（并适时披露）分析过程中的各种假设，以及在成果应用过程中的限制条件，以提升利益相关方互信，促进学习和合作氛围。

值得注意的是，数据收集质量越高，为决策提供的信息就越准确。但是，数据收集是一项漫长、昂贵和资源密集型的任务。企业可能希望使用定性数据来进行评估，以便了解和理解影响途径。在此过程中，企业可以在深入研究之前，对影响的类型和程度有一个高级别的了解。

框图5.1：数据收集过程中的道德考量

数据收集方面的道德要求和原则尊重了参与者的权利，并提高了数据结果的准确性。一些重要道德要求和原则如下：

知情同意：

指在分享和使用数据方面应先征得参与者的同意。为了确保知情同意，过程必须是由参与者自由表达思想，对于参与情况和数据使用情况的各个方面，都必须提供充足的信息。对于当地居民，企业应遵守联合国规定的有关自由、事先告知和知情同意的具体原则（OHCHR 2013）。

文化规范：

选择合适的数据收集技术时，企业应该考虑、了解并尊重文化规范。例如，对性别之间动态关系的考量，以及女性是否能在男性同事面前自由发言等。

法律要求：

为了保证当地所收集数据的合规性，企业应查看数据收集所在国家地区的法律法规。

个人信息：

许多组织收集和存储有大量的个人数据。 企业应最大程度地考虑如何存储和使用这些数据，尤其是应考虑欧盟《通用数据保护条例》（欧盟出版物，2016年）有关的规定。

需要注意的其他因素包括受教育和文化程度、隐私和匿名性、偏见、以及在某些情况下须考虑的安全性。

5.3 产出

步骤05的产出是编制出定性和/或定量的指标列表，它反映了与所选企业活动相关的优先级影响驱动因子和/或依赖，列举方式按所选的组织焦点和价值链细分情况进行。每个指标需标示出数据来源（一手数据或二手数据），可用数据和数据缺口也应标示出来。

如需要，也可增加优先级影响和依赖的价值链匹配图。

商业案例 5.2

巴西 Liv Up

在小农户有机农业框架内评估 Liv Up 短供应链效益

设立框架

Liv Up是一家总部位于巴西圣保罗市的食品科技企业。该公司发现，新一代消费者希望在不影响食物口味的前提下吃得健康，但却没有时间做饭。这一状况赋予了Liv Up灵感，试图创造一种实用、健康、美味的新生活和饮食方式。因此该公司使用新鲜的原材料烹制饭菜，然后将其加以冷冻。在过去的几年里，这家小企业发展迅速，从初创阶段迈入了规模化发展阶段。

确定范围

评估的目标是更好地了解价值链，加强业务战略，改善与利益相关方的沟通，并确定相关风险和机遇，以创造共享价值。其范围侧重于计量社会资本和人力资本，以及通过“专门种植”（与生产有机新鲜食品的农民建立直接和长期的合作伙伴关系）来提高人类福祉。

为了收集数据，该公司聘请了第三方进行访谈调查。

计量和估算

Liv Up能够收集与2021年专门种植所产生的影响和效益相关的定性、定量和货币指标。

在有机原料供应方面，该公司以货币形式确定了农民通过参与专用种植项目，并在该公司为其提供生活工资保障的情况下，可获得的经济收益（巴西雷亚尔R$）。该公司还估算了为社区带来的间接收入。

该公司收集了与以下指标相关的定量数据：该公司的有机供应保障（公斤和百分比）、农场生产率、农场生产多样化率以及农民生活质量的提高。

该公司还进行了定性估算，并收集了与该项经济活动的社会收益有关的指标。该公司确定了农民生活质量的提高、直接合作带来的好处、以及农民因产品购买保证而获得的稳定性。

为了进行全面评估，该公司收集了相关的人口统计信息，如女性员工、家庭成员和其他农场承包商的比例。最后，该公司还对其短供应链与分销商的长供应链的效率进行了比较。

结果表明，专门种植项目每月可产出50多吨农产品，每个家庭每月平均可获得10000雷亚尔（约合1800欧元）的收入。

实施应用

通过评估，Liv Up巩固了其可持续采购计划。相关证据表明，应优先考虑直接合作关系和有机食品，以及可持续性和环境、社会和治理（ESG）战略。该公司的评估也有助于其更好地与投资者和消费者就业务影响进行沟通。

点击此处了解更多详情和更新内容。

6. 计量资本状态的变化

6.1 介绍

本节为解答以下问题提供更多指导：

企业影响和/或依赖的资本有哪些变化？

为评估影响和依赖的价值变化，通常需要计量资本的变化。这样做将有助于企业评估资本现在和未来产生效益的能力。此外，应考虑随时间推移资本趋势将如何改变影响和依赖的成本与效益。

本步骤概述了在以下情况须注意的相关事项：

i. 选择和使用方法对企业的影响驱动因子所导致的资本变化进行计量，或将此工作委托给外部专家。

ii. 了解外部因素如何影响资本的状态和趋势。这些因素不但作用于企业影响的范围，而且对企业所依赖的资本也会产生影响。

在某些情况下，明确计量资本的变化是不切实际的，这就不得不需要基于相关信息而作出明智的预估。

本步骤介绍了计量和预估资本变化的各种方法，评估这些变化发生几率的技术，以及有关选择适当方法或委托外部专家的指导及示例。

注意：所有操作及其描述均与资本评估的三要素相关。

完成此步骤时，请注意：

- 即使决定对资本变化不做计量，而是使用例如步骤07介绍的价值转移法，实施本步骤则有利于确保简化方法中隐含或假设的资本变化是适当并得到充分理解的。
- 您可以使用步骤04中确定的影响路径和依赖路径，考虑每个影响驱动因子可导致资本的各种变化，或对企业的哪些依赖产生何种影响。
- 如果在一次评估中使用了多种方法，请检查方法是否一致和兼容。不同的方法可能涉及不同的地理或时间范围，或使用不同的指示和指标；所以需要以不同方式对待极端观察现象（即“异常值”），或者将资本变化归因于企业活动。虽然通常使用一系列资本计量方法来评估业务影响和依赖，但也需要考虑并接受可能影响结果的方法差异。
- 如果有多个因素共同导致资本变化，则须明确哪些变化是与公司业务活动相关的影响驱动因子所主导的。同样，应该考虑企业影响将发生的背景，如果企业影响是其他公司驱动的驱动因子大组合的一部分，那么需要考虑这一大背景。

- ♦ 还应考虑各种因素，例如人口结构变化、气候条件和情绪变化。因为人口也在增加，降水量在减少，会导致水资源开采活动增多，从而可能导致更大的问题。

- ♦ 不同影响驱动因子所导致的资本变化程度部分取决于该资本的状态，不同地理位置呈现不同的状态。所以必须明确考虑地方或区域差异，特别是在评估当地活动和决策的情况下。

- ♦ 对于更复杂的评估，可能需要外部专家（例如，来自水文、生态、营养和人类学等领域）提供意见，除非企业内部拥有这些技能资源。

图 6.1 步骤 06 的重点

6.2 操作

本《指引》有助于您执行以下操作：

6.2.1 识别与企业活动和影响驱动因子相关的资本变化

6.2.2 识别与外部因素相关的资本变化

6.2.3 分析影响资本状态的趋势

6.2.4 选择计量变化的方法

6.2.5 开始计量或委托外部专家计量

6.2.1 识别与企业活动和影响驱动因子相关的资本变化

本操作考虑了在步骤05中计量或预估的影响驱动因子可能导致的资本变化。《议定书》中提供了一些针对一系列影响驱动因子的不同资本变化的通用示例。

注意：以下情况可跳过本操作，直接转到下一操作（6.2.2）：

- ♦ 企业自身受到的影响与企业对社会的影响程度无关（例如，许多法律法规和税收政策的出台并不是因为企业影响社会价值而导致的），或者

- ♦ 您正在使用其它研究成果，包括价值转移*，已经估算了影响驱动因子和资本变化之间的联系（例如，许多公布的生命周期分析数据隐含了自然资本的变化）。

---

*点击此处查看完整的术语定义

价值转移

当使用价值转移或公布的影响因子评估企业活动所导致的资本变化时，调整本次评估企业或场地与源研究场地或背景之间的差异是可行的。在这种情况下，完成此步骤可以帮助您进行这些调整。即使无需调整，也尽量应该在高水平上进行评估。这有利于你通过检查源研究中的资本变化类型和范围，确定是否可用于比较将要开展本次评估的场地情况。确定评估应涵盖的资本具体变化还取决于评估范围、可用数据、数据购买或额外建模成本、适当方法以及可用于评估的时间和其它资源。

表6.1显示了步骤05中介绍的影响驱动因子在特定行业的示例。如"设立框架"阶段所述，一个影响驱动因子可能导致多种资本发生变化。在步骤04中制定影响和依赖路径时，应识别所有发生变化的资本。表6.1显示了一对一的资本关系，目的是以简单的方式说明路径的逻辑，但重要的是要衡量每个影响驱动因子或依赖导致的所有资本变化。

表 6.1 几个影响驱动因子导致资本变化在食品行业中的示例

资本形式	影响驱动因子类别	定量指标示例	影响驱动因子导致的资本变化示例
自然资本	用水	用水量（立方米），按流域和月度划分	同一流域水资源可用性的变化（立方米）
	陆地生态系统利用	土地占用面积（公顷），按土地利用类型和生态区域划分	全球/区域物种丰度的变化（可能消失的物种比例，PDF—见框图6.1）
		土地改造面积（公顷），按土地利用类型和生态区域划分	
	温室气体排放	二氧化碳排放量（吨）	全球平均温度变化以及陆地和海洋物种数量变化
	杀虫剂和除草剂的使用	农药施用量（公斤）	人体摄入杀虫剂/除草剂等有害化学物质的变化（例如，内分泌干扰物或 2,4-二氯苯氧乙酸、灭草松、氯氰菊酯、乐果酸）
			物种数量变化（如传粉昆虫）
	肥料使用	肥料含磷量（公斤）	水体营养水平改变引起的水生态系统物种数量变化（富营养化）
		施用肥料中的含氮量（公斤）	海水中氮浓度改变引起的海洋物种数量变化
	土壤利用	土地占用面积（公顷）	土壤有机碳的变化

下页续表 6.1。

资本形式	影响驱动因子类别	定量指标示例	影响驱动因子导致的资本变化示例
	动物福利状况	每公顷土地上的家畜数量	家畜染病频率的变化
		围栏隔间的面积（平方米）	
人力资本	食物的营养成分	每100克最终产品中的饱和脂肪/糖/精制碳水化合物含量（克）	人体每日摄入的饱和脂肪/糖/精制碳水化合物的变化
	使用对消费者有潜在危害的物质	每头家畜使用的抗生素（微克）	人体每日抗生素摄入量的变化
	食品安全操作	每100克最终产品的病原体（微克）	人体每日致病菌摄入量的变化
	员工健康和安全状况	每周加班小时数	因疲劳和压力导致的职业病和伤害/死亡风险变化
		每日以困难姿势工作的小时数	
		每年员工遭受恶劣天气影响的天数	
		工人与潜在有害动植物接触的平均距离	
		健康和安全培训小时数	
		工人每年使用/管理的农药（公斤）	
	工资和福利	最低薪酬阶层员工的工资	员工家庭卡路里摄入量的变化
	员工生活条件	员工临时/季节性住房的平均面积（平方米）	疲劳导致职业病和工伤风险的变化
	儿童和奴隶法	隶属现代奴役制/债务奴役的员工人数	报告的强制劳动事件数量的变化
	性别权利	同级男女员工的工资差异	女员工工作动机的变化
	员工代表	参加工会的员工比例	劳动力所有权观念的转变
		员工代表参与董事会会议	在考虑员工意见的情况下做出的决策数量的变化

下页续表 6.1。

资本形式	影响驱动因子类别	定量指标示例	影响驱动因子导致的资本变化示例
社会资本	食品安全	基本“菜篮子”价格变化与产品成本变化的比率	个人卡路里摄入量的变化
	食物浪费	每一公斤食品产品所产生的食物浪费（公斤）	全球食品安全水平的变化
	员工融入社区	担任社区领导或参与社区活动的员工人数	有被排斥感的农民工数量变化
	与当地社区分享利益	每年企业对社区基金的贡献	企业参与社区活动影响的人员数量变化

框图6.1 可能消失的物种比例

“可能消失的物种比例”（PDF）是现有衡量生物多样性*或生态系统质量变化的指标之一。“可能消失的物种比例”（PDF）是指当一种物质进入特定环境（即大气或海洋环境）时可能消失物种的比例。这显示了由不同活动导致物种丰富度下降的指示性信息。

6.2.2 识别与外部因素相关的资本变化

有必要确定可能导致资本状况发生重大变化的任何外部因素，因为这些因素可能直接或间接地作用于完整评估的三要素：“对（企业）自身影响”、“（企业）对社会影响”及”企业（对资本的）依赖性”。

- **影响，**包括对企业自身的影响或企业对社会的影响。识别已经影响或可能导致企业影响变化的外部力量。例如，一家小型食品加工厂现阶段用水适度，被认为对淡水影响相对较小。但该地区灌溉农业的发展可能意味着未来供需状况发生改变，那时该厂用水量及在当地环境中将变得比以前更引人注目。在进行综合资本评估时，确定外部因素尤为重要。如果多个组织具有相同的影响驱动因子，那么企业的共同影响程度，特别是企业对社会的影响可能相当高，有时甚至会引发系统性的社会冲突。这方面的例子很多，例如气候变化、森林砍伐或土壤退化，特别是在某些地区，人们被迫迁徙以改善生计。移民无法融入当地社会，有时甚至遭到排斥，常常加剧社会冲突。如果整个经济和社会不发生变革，这种情况只会恶化。您将在本《指引》中找到有关如何在可操作层面评估或为（企业）决策提供依据，重要的是，必须了解企业在其运营的大背景下产生的影响。

- **企业的依赖性。**识别已经影响或可能导致企业依赖性发生变化的外部因素。例如，如果森林退化，周边企业可受益的火灾及洪水防护效益降低。表6.2显示了步骤04中介绍的特定行业中资本变化影响依赖的示例。该表还提供了一些示例，说明了资本变化如何随特定地点的外部因素发生变化。

注意：将步骤 05 中的相关指标与相应的依赖一一对应匹配，有助于确定资本可能的后续变化（如表 6.2 所示）。

***点击此处查看完整的术语定义**

生物多样性

可能导致自然资本变化的外部因素包括自然力和人类活动。这一点在考虑企业的依赖性时尤为重要。这些因素可参考如下说明：

1. **自然变化：**所有环境、栖息地、物种、文化和经济系统全部处于动态。例如，河流由于侵蚀和沉积而改变其路线，某些物种的种群可能因捕食者-猎物周期关系，或恶劣天气导致的死亡率而显著变化。

2. **人为变化：**由于人类活动（例如土地使用的变化、用水的增加、污染、社会政治变化、教育政策），资本正在发生变化。其它企业、政府机构和个人活动所产生的影响驱动因子都会作用于资本，从而可能对企业产生重大影响。

就自然资本而言，我们现在意识到的最重要的变化之一是气候变化和更频繁的极端天气事件，如大风暴、洪水和干旱。这会给企业带来一系列影响，尤其对运营所依赖的自然资源、可获得和负担得起的能源以及气候法律合规等方面。因此了解这些变化的性质和程度将提高企业评估风险和机会以及适应和增强抵御气候变化的能力。

当许多不同的参与者都影响资本变化时（如由多方资助的培训项目），应该承认不能将所有影响直接归因于企业。在某些情况下，承认企业已经促成了变化，或者在其中扮演了间接角色，而不声明归因，就已经足够。

可考虑使用一些方法来计量由于外部因素造成的变化，这些方法包括：

- 基于历史基线数据的“经营惯例”（“一切照旧”状态）预测。利用以往情况来预判在没有新干预因素的情况下可能会发生什么事情；

- 随机对照试验。在试验过程中，对一组特定的员工或地点进行干预，而对另一个类似的小组或地点不进行干预，并监控它们随时间而变化的情况，从而评估行为和结果的差异；

- 利益相关方调查（包括网络或面对面调查、焦点小组和一对一访谈）。有助于了解结果前后的状况，探讨在没有干预的情况下可能出现的其他后果；

- Delphi专家启发（关于因果关系）。通过迭代提问征求专家意见。每一轮提问后，总结并传阅答复以供下一轮讨论。这有助于就相关问题达成共识，同时考虑到共同趋势和异常值；

- 以受企业行为影响的一组个人或地点为研究对象，探讨企业活动在他们的生活或环境中引起的变化。

表 6.2 几个依赖导致资本变化在食品行业中的示例

资本形式	依赖类别	定量指标示例	资本相关变更示例
自然资本	供水	企业取水量（立方米）	由于公司取水量增多，当地含水层下降
		每个生长季节的平均降雨量	全球气候变化使降雨预报的能力下降 气温上升和降雨增多导致蝗虫灾害加剧和频繁
	水净化	在公司取水点测量的质量参数：盐度、每升水的离子浓度、渗透率	上游集约型农业使水质浊度恶化
		提供水过滤功能的栖息地（公顷）	含水层水位的变化
	土壤质量	植被覆盖面积（公顷）	砍伐森林开垦农田，导致土壤流失和河流富营养化
		土壤酸碱度和有机质	清除收获作物的秸秆导致土壤中有机质下降
	授粉	授粉种群密度	邻近农场使用杀虫剂，或气候变化致使自然授粉种群减少
	害虫防治	害虫种群密度，例如木薯作物上的粉蚧	全球贸易使粉蚧侵蚀亚洲木薯作物的机率增加
	遗传物质	适合耕作的本地植物种类的数量	种子广泛杂交导致遗传多样性下降
	能源	燃料消耗量（公升）按燃料类型和年度划分	由于全球消耗量高于新发现的储量，化石燃料的稀缺性上升
人力资本	经验	熟悉当地天气、掌握收割节奏的本地熟练工人数量	年轻人迁入附近城市意味着在当地雇佣有经验农民的机会减少
		了解生态系统恢复时间的工人数量	当地农民合作社和研讨会增加了经验分享，提高了整个地区的总体经验水平

下页续表 6.2。

资本形式	依赖类别	定量指标示例	资本相关变更示例
	技能和知识	了解本地物种在提高作物抗灾能力中作用的员工数量	生物多样性（自然资本）丧失意味着生态系统服务的知识的流失
		劳动力中关键技能差距	劳动中获得的新技能提高了员工的凝聚力和动力
	劳动力可用性	维持业务活动水平所需的员工数量	农村人口向城市迁移，雇佣当地员工的数量下降
	员工健康	劳动力的营养不良率	营养不良呈下降趋势
		劳动力的抑郁与紧张率	职业压力和抑郁导致员工更替率上升
社会资本	社会资源网络（如合作社）	该地区存在的金融合作机构数量	金融合作社为当地提供了可持续发展的资金，增加了农民获得信贷更新机械和设备的机会
	产权	与土地租用人签订土地权属合同的平均期限	长期合同（5年以上）加强了水土保持的长期措施，从而改善了土壤质量
		企业使用生物中含有当地遗传价值的生物占比	过度使用有遗传价值的生物导致当地资源不足，社区抗议活动增加
	社会认同与信任	因错误信息导致内部冲突的数量	缺乏透明度使利益相关沟通不畅，导致小问题升级为大冲突
			对商业活动的反对和抗议减少了，利益相关方相互信任增加了
	法律法规	非政府组织“透明国际”每年发布的清廉指数（CPI）	农业投入公司停止以更高的价格向政府机构销售产品，降低了公职人员的利润份额
生产资本	可获得的基础设施和科学技术	采用类似技术的企业数量	企业创新符合本国文化，因此任何技术和方法创新都可以轻松地在周边社区推广

6.2.3 分析影响资本状态的趋势

在识别了可能影响自然资本、人力资本和社会资本状态的相关外部因素之后，现在应该确定与这些因素相关的趋势。

在资本变化是非线性的、累积的或接近临界值的情况下，了解外部因素的趋势尤其重要。影响驱动因子的作用可能会被外部因素强化（或减弱）。评估时可能需要此信息（参见步骤07）。

区分自然或人为引起的环境变化并非绝对必要，但会有帮助。因为这种区分可能会影响对评估方法的选择，以及根据评估所采取的措施。

对于自然过程引起的自然资本变化，所用方法将侧重于生态模式和过程，而对于人为引起的变化，所用方法将考虑排放、资源利用和废物产生（即影响驱动因子）引起的变化。对于直接因人为压力引起的人力和社会资本变化，方法可侧重人口统计、工资、健康状况等。

在某些情况下，可能有必要通过直接计量来量化资本的状况和趋势；在其他情况下，这可以通过估计来实现。例如，生态系统和非生物服务*的“场地级别分析”可能需要对当前条件进行建模，以便了解系统上已存在的压力。将企业的其它影响引入模型，以确定系统中可归因于企业活动的变化部分。

在其他情况下，从定性角度考虑资本的状况和趋势就已足够去验证所选评估方法隐含的假设。例如，一些空气污染模型假设环境污染水平已超过导致健康风险的临界值，可使用线性关系来评估额外污染的影响。在这个例子中，只需要确认假设合理，而无需量化外部压力的水平。在评估场景中，考量自然和人为引起的环境趋势很重要，应包括“经营惯例”场景，以及要考虑的替代方案场景。

6.2.4 选择计量变化的方法

需要选择最合适的方法来计量或预估不同影响路径和依赖路径的资本变化。在相关情况下，尤其是在评估依赖时，可能需要确定导致资本变化的外部因素所发生的几率。

计量可能有难度或成本较高。从技术意义上讲，对影响的计量通常非常困难，

这是因为影响产生的后果需要长时间才能显现出来，企业外部因素也可能对计量造成影响，同时还需要企业运营范围之外的数据。企业通常将计量的重点放在影响路径的早期阶段，作为影响的代理指标，并使用数据建模技术来了解其长期影响可能是什么（WBCSD 2013）。

企业在使用代理指标时必须小心谨慎，因为它们无法保证企业活动将会必定导致预期影响。

a. 评估资本变化的方法

有不同的方法可以用来计量和估计资本的变化。计量变化的方法可分为三大类：

a. 直接计量法；
b. 标准化建模法，适用于任何环境，因此不太详细且分辨率低；
c. 定制建模法，针对特定的环境制定，因此更详细，分辨率更高。

选择适当方法取决于资本评估所需的详细程度，可用时间和资源范围内的实用性，和/或所考虑的地理空间范围。表6.3概述了可使用的标准化建模法。这些方法广泛可用，并且基于成熟的方法，如生命周期影响评估（LCIA）（框图6.2），可提供初步评估，并帮助了解使用直接计量法或其他定制建模法的局限性和便利性。

具体的定制建模方法也可以根据具体情况使用，作为标准化建模方法的补充。例如，在计量水资源可用性的变化时，水文模型可提供适应某个位置的系统简化视图。预测模型可用于情景分析，显示授粉种群对特定地点条件的反应。在数据有限的情况下，数据库可用于模拟对某些影响驱动因子的响应，例如反硝化分解模型可以用有限的数据显示大面积土地上的土壤有机碳储存和分布。人口变化对于建模更具挑战性，并且依赖公开的纵向数据集。例如，可以使用一个"多状态生命表模型"（multi-state life table model）预测未来的肥胖率，该模型基于过去的数据，概述了体重指数（BMI）随时间推移转变为另一个体重指数（BMI）的概率。

*点击此处查看完整的术语定义

非生物服务

表 6.3 计量资本变化的标准化建模方法示例

资本形式	影响驱动因子类别	资本变化	直接计量法示例	标准化建模法示例
自然资本	用水	水资源可用性的变化	直接计量水位变化	“生命周期影响评估”（LCIA）模型和特征因子（详见框图6.2）
	陆地生态系统利用	物种丰度变化	计量不同土地用途导致物种丰富度和均匀度的变化	“生命周期影响评估”（LCIA）模型和特征因子（详见框图6.2）
	温室气体排放	全球平均气温变化	极端天气条件在一段时期的计量实例	“生命周期影响评估”（LCIA）模型和特征因子（详见框图6.2）
		陆地和海洋物种数量变化		
		极端天气条件变化		
	杀虫剂和除草剂的使用	人体化学物质摄入量变化	一组人群的尿液测试	“生命周期影响评估”（LCIA）模型和特征因子（详见框图6.2）
		物种数量的变化（即传粉昆虫）	授粉昆虫种群调查	“生命周期影响评估”（LCIA）模型和特征因子（详见框图6.2）
	肥料使用	水体富营养化（磷浓度）改变导致水生态系统中物种数量变化	计量周围水体中的氧浓度	“生命周期影响评估”（LCIA）模型和特征因子（详见框图6.2）
		海水中氮浓度改变引起的海洋物种数量变化	计量周围海洋水体中的氧浓度	“生命周期影响评估”（LCIA）模型和特征因子（详见框图6.2）
	土壤利用	土壤有机碳的变化	实验室测量土壤样品的碳含量	“生命周期影响评估”（LCIA）模型和特征因子（详见框图6.2）

下页续表 6.3。

资本形式	影响驱动因子类别	资本变化	直接计量法示例	标准化建模法示例
	废物产生	海洋环境中塑料垃圾影响物种数量变化	利用公布的鲸鱼搁浅数据来确定因摄入塑料垃圾而导致死亡的种群比例	**物理影响：**目前尚不存在模型，但一些研究提供了全球估计值（如《生物多样性公约》（2012年）发布了误食塑料和被塑料缠结的物种记录；海洋哺乳动物为45%和26%，鱼类为为 0.39%和0.24%，海鸟为21%和28%）
				化学影响：“生命周期影响评估”（LCIA）模型和特征因子（详见框图6.2）
	动物福利状况	家畜染病频率的变化	直接统计一年内家畜染病情况	家畜流行病学研究
人力资本	食物的营养成分	每日摄入的饱和脂肪/糖/精制碳水化合物的变化	人群饮食结构研究	饮食/营养模式
	使用对消费者有潜在危害的物质	人体每日抗生素摄入量的变化	以肉食和素食为主的人群的抗生素耐药性比较研究	饮食/营养模式
	食品安全操作	人体每日致病菌摄入量的变化	细菌引起腹泻和呕吐的人数	饮食/营养模式
	员工健康和安全状况	因疲劳和压力导致的职业病和伤害风险变化	因使用杀虫剂致病而无法工作的员工人数	健康和安全模型/研究
	工资和福利	员工家庭卡路里摄入量的变化	家庭调查	收入模型（食物需求对收入变化的弹性）

下页续表 6.3。

资本形式	影响驱动因子类别	资本变化	直接计量法示例	标准化建模法示例
	员工生活条件	疲劳导致职业病和工伤风险的变化	家庭调查	健康和安全模型工具/研究
	劳工权利	报告的强制劳动事件数量的变化	直接计数	不适用
	性别权利	女员工工作动机的变化	员工调查	行业研究
	员工代表	劳动力所有权观念的转变	经员工咨询后作出的决策数量	员工满意度与生产力
		在考虑员工意见的情况下做出的决策数量的变化		
社会资本	食品安全	个人卡路里摄入量的变化	家庭调查	收入模型（需求对基本产品价格的弹性）
	食物浪费	全球食品安全水平的变化	全球食品安全指数的使用	综合评估食品系统模型
	员工融入社区	有被排斥感的农民工数量变化	调查	行业研究
	与当地社区分享利益	每年企业对社区基金的贡献变化情况	企业年度报告	不适用

框图 6.2 使用“生命周期影响评估”来计量自然资本变化

生命周期影响评估（LCIA）方法能够计量因不同影响驱动因子导致的自然资本存量变化。表 B1 描述了生命周期的特征因子类型，并提供了生命周期影响评估数据库和模型的一些示例，可使用这些数据库和模型来计量因不同影响驱动因子对自然资本的影响而导致的自然资本变化。

表 B1 生命周期的特征因子类型和数据来源示例

影响驱动因子类别	资本变化	直接计量法示例	标准化建模法示例
用水	水资源可用性的变化	缺水特征因子描述了由于某一地区水资源消耗而导致剩余的相对可用水资源的变化情况（世界水资源（立法米）/水资源（立法米））；这些因子范围为 0.1-100。	《生命周期倡议》（Life Cycle Initiative）（2016 年）公布了按以下类别划分的因子：（i）按流域或国家划分；和（ii）按月或年划分。涉及农业和非农业活动。
陆地生态系统利用	物种丰度变化	全球和区域特征因子描述了由土地利用和土地用途转变引起的物种丰度变化情况（可能消失的物种比例/平方米）	《生命周期倡议》（2016 年）公布了（i）全球和（ii）区域物种丰度因子。涉及土地利用和生态区域或国家物种丰度变化。
温室气体排放	全球平均气温变化	全球特征因子描述了温室气体排放在短期（20 年）和长期（100 年）内可能导致全球温度的变化。	《生命周期倡议》（2016 年）公布了所有温室气体（GHG）数据。
杀虫剂和除草剂的使用	人体摄入化学物质方面的变化 物种数量变化（如传粉昆虫）	全球特征因子描述了化学物质释放导致的以下方面的变化：（i）人体摄入和（ii）物种丧失。	《生命周期倡议》开发的 USEtox 模型中提供了这些因子。

下页续框图 6.2 和表 B1。

框图6.2 使用“生命周期影响评估”来计量自然资本变化

肥料使用	水体富营养化（磷浓度）改变导致水生态系统中物种数量变化	需要以下两种类型的因子： • 淡水富营养化潜在因子，描述有可能进入淡水水体的磷含量。 • 全球和/或特定国家的特征因子，描述了因磷排放导致的物种丰度变化。	《生命周期倡议》公布了该影响类别的全球指标。 不同的生命周期影响评估模型还公布了国家级农业活动的因子（IMPACT World+（Bulle等人，2019年）、LC-Impact（Verones等人，2016年）和ReCiPe 2016（Huijbregts等人，2016年））。
	海水中氮浓度改变引起的海洋物种数量变化	特征因子描述了氮排放引起的物种丰度变化。	
土壤利用	土壤有机碳的变化	特征因子描述了土地占用和土地用途改变导致土壤有机碳含量不足。	《生命周期倡议》公布了该影响类别的全球指标。 Legaz等人（2017年）还对可用的方法和模型提供了全面说明。
固体废物	海洋环境中塑料垃圾影响物种数量变化	**化学影响：**特征因子描述了塑料释放的有害物质引起的海洋毒性。	一些生命周期影响评估模型，如Recipe和EUSES-LCA，涵盖了这些因子。
	温室气体排放、土地利用、水消耗以及因填埋、焚烧或回收处理废物（按废物类型划分）造成空气、土地和水污染而导致的资本变化	大多数特征因子描述了废物管理过程中产生的污染导致的自然资本变化。除此之外，其他空气污染物（如微粒物）的特征因子描述了污染物排放导致人群摄入污染物的情况。	《生命周期倡议》（2016年）公布了微粒物的因子。

框图6.3展示了以河流为例的资本变化评估整个过程。框图6.4则强调选择不同组织焦点和价值链边界时所做的考量，这些考量可能适用于确定评估范围和边界。

框图6.3 通过评估“对自身影响”和“对社会影响”，企业识别与使用河水相关的自然资本风险示例

某企业使用河水（a）导致该河流供水量减少。影响路径确定了与河流流量相关的自然资本的关键变化，以及水体和河岸淡水生态系统的相关变化（b）。由于气候变化和需求增加，预计未来几年水资源供应量将减少（c）。因此，企业希望根据该地区气候变化的预测来了解当前和未来可能的变化情况（d）。

本图描述了步骤05中确定的影响因素以及相关的自然资本变化，这些变化与企业的影响驱动因子和影响状态及趋势的外部因子相关。应该使用方法识别和计量自然资本的每一种变化，并将其归因于相匹配的影响驱动因子。

A **第5步所计量的影响驱动因子**	B **与身份有关的变化**	C **影响状态和趋势**	D **选择估算变化的方法**
例如：地表淡水使用量			
以立方米为单位计量的淡水使用量	河流径流和水位的直接变化	来自竞争对手的需求增加	测量到的当前溪流稀缺程度的变化；根据渔获量数据估算的渔业资源量
取水源被确定为河流中的某一个点	实际缺水现象加剧	不断变化的气候导致降雨量减少	
经证实，取水量全年保持不变	河流、河岸生态系统功能以及渔业资源量的间接变化	随着气候变化的加剧而造成非线性效应，并导致态系统对取水量更加敏感	利用气候和生态系统模型估算出的未来变化

框图6.4 组织焦点和价值链边界如何影响计量方法的选择

在选择计量和估算方法时，企业组织重点和已确定的价值链边界是众多影响因素中的两个。

一般而言，场地级别的评估倾向于采用直接计量法，而更广泛的价值链边界通常意味着将更倾向于采用模拟建模或间接估算法，因为直接计量法不一定可行。但是对于垂直整合的企业，或同供应商及客户保持密切关系并对供应链具有深刻洞察力的企业来说，至少可以为价值链中的部分活动收集一手数据。

如果综合采用各种方法，评估的各个部分都可使用最佳可用数据。但综合采用不同方法时需要仔细考虑，以确保同一评估的不同部分保持一致性。例如，生命周期影响分析（LCIA）因素通常适合用于估计供应链中难以观察活动的相关变化，而直接计量法更适合企业自身运营，所以检验这两种方法是否基于相同原则和假设十分重要，有利于在合理程度上开展比较。

b. 评估变化几率的方法

对于内部和外部因素，需要识别哪些企业影响和依赖的资本发生重大改变。然后估算该因素的发生几率。此外，应考虑变化发生的可能性、规模、时间尺度以及地理范围。这对于评估依赖尤其重要。

一个好的方法是对变化进行概率加权评估（参见下文的计算参考）。这种基于风险的方法与依赖尤其相关，因为许多外部影响驱动因子无法直接控制，因此其精度未知或不确定；所以，这部分价值属于“受险价值”，或者相反，是收入增加的风险加权机会。

对于直接观察到的实时变化，相关概率为100%。然而对于未来或难以观察的变化，可使用多种方法来评估变化的几率，包括：

- 概率分析法（probability-based analysis）：通过测试内在关系的统计重要性，可得出几率的定量估算值。例如，多变量回归用于识别可观察趋势的关键因素，蒙特卡洛分析法则用测试多个可能的数据点和假设，判断潜在的排列顺序，以及通过集中趋势确定最可能的结果。

- 多标准分析法（Multi-criteria analysis）：在多个因素影响变化几率时，可使用多标准分析来生成不同因素对资本变化总体几率的影响权重。这类似于多元分析，但通常使用判断和专家意见，而不是统计数据来确定权重。

- 专家意见法或多方利益相关方评估法（Expert opinion and/or multi-stakeholder assessment）：在某些情况下，无法获得定量数据，需要定性判断或征求专家意见。例如，影响资源使用权的政策变化几率将取决于政治背景。此时，专家和其它利益相关方的观点可帮助粗略估计变化发生的几率。

将变化发生的概率或几率乘以变化的程度或规模，从而估算出资本的概率加权变化。框图6.5提供了几率评估的示例，再次以上文中依赖河水的企业为例。

框图6.5 评估企业对河水依赖的示例

该企业依赖于从河流采水并使用河水（a）。企业已确定了关于河水供应的潜在自然变化，以及由于竞争加剧和水权变更引起的人为变化（b）。为理解这些变化的潜在成本和收益，需要以发生几率（c）和变化程度（d）来计算出每个因素的概率加权变化（e）。

A 第5步所计量的依赖性	B 确定相关的外部因素	C 估计变化的可能性	D 估算变化程度	E 计算概率加权变化
例如：地表淡水使用量				
以立方米为单位计量的淡水使用量	自然变化： 河道变化	自然变化： 趋势统计分析	自然变化： 生态系统服务提供模式	可能性 × 变化程度 = 概率 加权变化
取水源 被确定为河流中的某一个点	人类的变化： 水资源竞争加剧	人类的变化： 根据最近的取水应用	人类的变化： 根据取水应用	
经证实， 取水量全年保持不变	可获得性： 取水许可减少	可获得性： 政策影响因素的多准则分析	可获得性： 根据拟议的政策文件草案	

几率评估将对资本评估最终结果产生重要的影响（成正比）。然而几率评估具有内在不确定性，可能存在主观性，特别是在使用定性方法评估风险时更为明显。在后续步骤08中对评估最终结果做敏感性分析时，应考虑一系列有关几率的替代值，从而确定评估中可导致不同决策的几率阈值水平。相较于先验地确定所选阈值的准确概率，通常更容易判断给定的几率大小是否“合理”，因此阈值分析是证明评估结果合理、支持决策有效的常用方法。

6.2.5 开始计量或委托外部专家计量

本步骤最后的操作是开始计量或委托外部专家开展工作。使用上述方法计量或预估与每个影响驱动因子和依赖相关的资本变化。本步骤的产出包括有关资本变动几率的信息，并在可能情况下，对归因进行加权估计。然后可将此信息用作敏感性分析的输入（参见步骤08），以了解研究结果如何根据本步骤中的假设更改而变化。

参照您在步骤03中选择的基线场景来计量资本的变化。基线考虑了资本将随着时间的推移而发生变化，而与您的业务活动无关。因此要考虑哪些与企业活动无关的外部因素会引起基线改变。例如要评估企业培训计划的有效性，您可对员工的能力进行评测。但员工个人也可以出于个人目的投资参加培训，增加职业机会。因此，为衡量这些资本变化，有必要与“反事实场景”（counterfactual scenario）进行比较。

6.3 产出

本节的产出应能说明与企业活动、影响驱动因子和外部因素相关的自然资本、人力资本、社会资本和生产资本的变化情况。结果可以是定性和/或定量数据。此外，在相关情况下，产出还包括对变化发生几率的加权估算。这尤其与依赖评估有关。同样，应保留关于变化几率、程度或范围的信息，以便后续进行敏感性分析（参见步骤08）。这些产出构成了步骤07的主要输入（input），在步骤07中，将会评估这些资本变化对企业和社会产生的后果（consequences）。

7 估值影响和/或依赖

7.1 介绍

估值是指确定某物在特定情况下的相对重要性、价值或有用性的过程。步骤07描述了主要的估值技术，有助于您在评估中选择最适合的方式。

估值包括定性、定量或货币估值方式，或这些估值方式的组合。须注意的是，在实践中，各类估值之间的区别可能会变得模糊。例如，在半结构化调查中，受访者利用参考量表（例如"利克特量表"）提供定性意见，该量表可立即转换为（定量）分数。利克特量表分数是半定量技术的一个例子，能够将定性信息转换为定量数据。本《指引》虽未详细定义各种估值技术之间的差异，但却指出了各种估值技术的一些优缺点和适合性。

要确定合适的估值技术，需要选择最适合受众信息需求的价值类型、评估目标以及可用的时间和资源。根据这些标准，您可以选择适当的估值技术。例如：

- 确定使用的价值类型：受众对定性、定量或货币价值或这些价值的组合（更好的评估彩虹框架）感兴趣，是否取决于被评估的问题？
- 选择具有目标针对性的估值技术：哪种估值技术与所选范围和预期交付成果相符？

在完成本步骤并准备"实施应用"阶段时，请记住：

- 估算自然资本、人力资本和社会资本可能会带来帮助，但这并不是唯一的决策依据。因此，评估结果应与更广范围的社会经济、法律和企业背景的详细信息结合起来，作为总体参考信息的组成部分，用来支持决策。
- 在估值中总会有某些预估或不确定性，因此识别它们在哪里出现、并将评估过程中的局限性记录在案是非常重要的。即使采用的数据是估算的近似值，只要对背景有深入了解，仍能为决策提供有用的参考信息。
- 在尝试使用本步骤中介绍的方法时，若企业内部不具备相关技能，则可能需要外部专家支持进行经济估值。

*点击此处查看完整的术语定义

估值技术

本节为解答以下问题提供更多指导：

资本影响和/或依赖的价值如何？

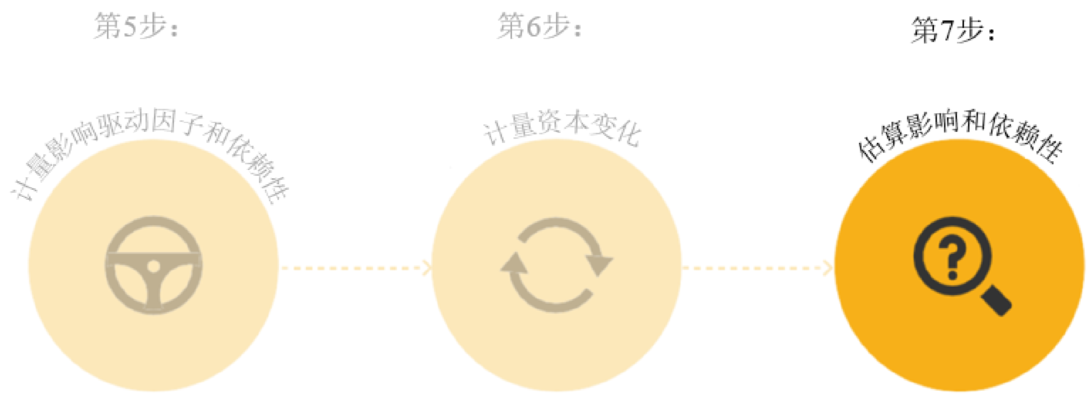


图 7.1 步骤 07 的重点

7.2 操作

本《指引》有助于您执行以下操作：

7.2.1 确定影响和/或依赖的后果

7.2.2 确定相关成本和/或收益的相对重要性

7.2.3 选择适当的估值技术

7.2.4 开始估值或委托外部专家

7.2.1 确定影响和/或依赖的后果

确定了影响驱动因子和依赖关系（步骤05）并计量了资本的相关变化（步骤06）后，现在应确定这些变化带给企业的成本和收益，即后果。后果分为三个方面：企业对资本的影响导致了对企业自身的影响（“对自身影响”的后果），企业对资本的影响导致了社会影响（“对社会影响”的后果），以及企业对资本依赖的后果（“企业依赖性”的后果）。

a. “对自身影响”的后果

“对自身影响”的后果源于企业对资本的影响，导致生产投入成本或因劳动法规的变化而增加的合规成本、以及间接地因为声誉损害、许可证延期或无法吸引和保留员工而给企业造成的后果。

随着我们对自然与人之间关系的理解不断加深，这种趋势在市场机制中越来越明显，即企业必须为使用自然资本、人力资本和社会资本或对自然资本、人力资本和社会资本产生的影响付费，或有资格因管理资本而获得报酬。例如，碳定价领导联盟（2019年）报告称，2019年实施或计划实施的碳定价 举措共有57项，涉及110亿吨二氧化碳当量或约占全球温室气体排放量的20%。同样，生态系统服务付费（PES）计划可以改变企业与资本的关系，因为管理和使用自然资本的人会获得相应报酬管理资源，通过植树、保留现有树木或使用其他农业技术来保护流域、保护生物多样性或封存二氧化碳（固碳）。

如果企业对资本评估的时限跨越了数年，那么不仅需要考虑未来潜在的直接业务影响，而且还需要考虑公司对社会的影响间接催生新业务的可能性。

b. “对社会影响”的后果

“对社会影响”的后果源于企业对资本的影响。社会影响包括个人、社区或组织的所有成本或收益，这些成本或收益不是通过当前的市场体系获得，并且发生在企业外部，通常被称为“外部性”。社会影响是由企业的影响驱动因子导致的资本变化引起的，会因受影响的“受体”（如相关方或物种）不同而有所区别。

对于农业和粮食生产，社会影响可能很严重。在考察生产资源的可比分配、就业机会和社会服务、性别和族裔包容性以及代际机会时，就会出现公平问题。

农业和粮食生产的消极外部性通常直接影响人类福祉，例如因农用化学品而产生的健康影响。仅在欧盟内，因接触干扰内分泌的化学品（主要存在于杀虫剂中）每年产生的直接医疗费用约为1740亿美元，此外还有因员工生产力下降、早逝和残疾以及因产前暴露导致的智力问题而产生的间接费用（Trasande等人，2015年）。农业和粮食生产对下游人类健康产生的间接成本包括将健康谷物制成高热量零食，从而减少社会上的营养不良和肥胖发生率。

另一方面，农业和粮食生产的大部分积极外部性（产出）是可见的，并且通常可在市场上销售，例如食品和原材料。据估计，全球有5亿个家庭农场，农业人口占全球就业人口的四分之一（Sandhu等人，2019年）。经济价值不太明显的积极外部性包括：增强了生态系统服务（如授粉、食物链、水源净化和土壤形成），因传统农业景观形成文化和美化设施，以及为动植物提供了栖息地（TEEB 2014）。

在食品价值链下游，食品加工、营销、消费和废物处理也有重要的社会外部性。用于生产但未食用的食品所使用的土地占世界农业用地面积的近30%。这些损失给社会造成了2.6万亿美元的损失，因为粮食浪费意味着错失改善全球食品安全和减轻农业对环境影响的机会（FAO 2014c）。

虽然评估企业对社会的影响可能比评估对企业自身的影响要求更高、更具挑战性，但它更可能识别出可能在未来内化成固有问题的风险和机遇。

资本评估方法可以帮助确定企业的所有外部性在更大范围内的归属。任何商业活动都不太可能完全摆脱外部性。所有的商业活动都会在某种程度上影响或依赖于社会，每个商业决策都会有赢家和输家。了解这些商业活动的表现方式对于改变方法、尽可能缓解这些问题或补偿那些遭受失败的人至关重要。

目前的筒仓（信息孤岛）做法允许通过几种方式抵消影响：

- 站点之间——例如，企业排放大量二氧化碳，但使用计划来抵消排放量。
- 利益相关者群体之间——影响从一组人转移到另一组人。例如，当一个国家产生的废物被倾倒在其他地方的垃圾填埋场时。
- 资本之间——某一种类型的资本或利益优先于其他类型。例如，这可以是以牺牲自然资本或人力资本为代价的金融资本积累，也可以是以社会资本为代价来积累自然资本。

---

*点击此处查看完整的术语定义

外部性

c. “企业依赖性”的后果

“企业依赖性”的后果源于企业对资本的依赖，主要对企业自身产生影响。依赖性通常在风险分析中探讨，分为资本存量（自然资本、人力资本或社会资本），或存量提供的服务（如生态系统服务、能力、合作和信任）。了解“企业依赖性”将有助于识别投资资本的风险和机会，这可能同时也为社会带来益处。

资源可用性的变化将影响企业的成本和效益，也可能导致对替代资源的需求，成本可能会更高。了解“企业依赖性”可能有助于更有效地突出资源可用性。与企业的依赖性相关的潜在成本和效益分为两类：消费性的——企业所依赖的消费品或商品（如水和木材），以及非消费性的——自然和人提供的、通常看不见和无法定价的商品或服务（如侵蚀防治和消费者信任）。资本的规模和质量可能会下降，从而降低效益（如洪水防治或员工生产力）。这可能导致风险增加（如洪水风险或市场份额下降），或需要花费资金来替换这些资本提供的服务功能。也可能有机会进行投资，以确保在不断变化的世界中长期提供这些服务。

表7.1列出了一些与步骤01和步骤06中介绍资本影响后果相关的特定行业示例。这些资本影响体现在它们对企业和社会的作用上。表7.2列出了与资本依赖相关的一些行业特定示例。这些依赖关系是根据它们对业务的影响来表示的。

表 7.1 资本影响后果示例

资本形式	影响驱动因子类别	影响驱动因子导致的资本变化示例	不同影响驱动因子对人和社会的相关影响示例
自然资本	用水	同一流域可用水资源的变化	**对社会的影响：** 因饮用劣质水或由于卫生条件差导致达标饮用水不足而引起传染病（如腹泻）发病率的变化（DALY）DALY的定义见框图7.1。
			灌溉、渔业和水产养殖活动可用水资源的变化导致的食品安全变化（DALY）。
	陆地生态系统利用	全球/区域物种丰度的变化	**对社会的影响：** 生态系统“供应”服务的变化（美元）
	温室气体排放	全球平均温度变化以及陆地和海洋物种数量变化	**对社会的影响：** 疾病和洪水发生率的变化（DALY）
			生态系统“供应”服务的变化（美元）
			鱼类资源存量的变化（吨）

下页续表 7.1。

资本形式	影响驱动因子类别	影响驱动因子导致的资本变化示例	不同影响驱动因子对人和社会的相关影响示例
	杀虫剂和除草剂的使用	人体摄入杀虫剂等有害化学物质的变化	**对社会的影响：** 疾病发病率变化（DALY）
		物种数量的变化（即传粉昆虫）	生态系统“供应”服务的变化（美元）
	肥料使用	水体营养水平改变引起的水生态系统物种数量变化（富营养化）	**对社会的影响：** 生态系统“供应”服务的变化（美元）
		海水中氮浓度改变引起的海洋物种数量变化	**对企业的影响：** 未被吸收肥料的成本（美元）
	土壤利用	土壤有机碳的变化	**对企业的影响：** 土壤保水能力变化导致的产量变化（吨）
	废物产生	海洋环境中塑料垃圾影响物种数量变化	**对社会的影响：** 生态系统“供应”服务的变化（美元）
		温室气体排放、土地利用、水消耗以及因填埋、焚烧或回收处理废物（按废物类型划分）造成空气、土地和水污染而导致的资本变化	**对社会的影响：** 因温室气体排放、土地利用、水消耗，以及因填埋、焚烧或回收处理废物造成空气、土地和水污染而导致人类健康和生态系统服务的变化（DALY，美元）
	动物福利状况	家畜染病频率的变化	**对企业的影响：** 家畜产量变化（吨）
人力资本	动物福利状况	家畜染病频率的变化	**对企业的影响：** 家畜产量变化（吨）
	食物的营养成分	每日摄入的饱和脂肪/糖/精制碳水化合物的变化	**对社会的影响：** 疾病发生率的变化，如慢性病和急性病，特别是心血管疾病、糖尿病和某些癌症（DALY）

下页续表 7.1。

资本形式	影响驱动因子类别	影响驱动因子导致的资本变化示例	不同影响驱动因子对人和社会的相关影响示例
	使用对消费者有潜在危害的物质	人体每日抗生素摄入量的变化	**对社会的影响：** 传染病患病期的变化（DALY）
			产生有效反应的抗生素用量的变化（美元）
			对企业的影响： 用于预防性治疗的抗生素费用（美元）
	食品安全操作	人体每日致病菌摄入量的变化	**对社会的影响：** 疾病发病率的变化（如腹泻、癌症）（DALY）
	员工健康和安全状况	员工及其家属每日摄入和接触干扰内分泌的化学物质的变化	**对企业和社会的影响：** 工伤严重性和和死亡人数的变化（工伤和死亡事故的频率）
		员工疲劳和压力水平的变化	
	工资和福利	员工家庭卡路里摄入量的变化	**对企业的影响：** 员工生产力的变化（美元）
	员工生活条件	职业病和因疲劳导致工伤的变化	**对企业和社会的影响：** 因疲劳和压力导致工伤/伤亡的变化（DALY）
	劳工权利	报告的强制劳动事件数量的变化	**对企业的影响：** 品牌价值的变化（美元）
	性别权利	女员工工作动机的变化	**对企业的影响：** 因缺乏动力导致的劳动生产力变化（美元）
社会资本	食品安全	人体卡路里摄入量的变化	**对社会的影响：** 劳动生产力的变化（美元）
			子孙后代发展潜力的变化（美元）
	食物浪费	全球食品安全水平的变化	**对社会的影响：** 劳动生产力的变化（美元）
			因食物浪费源头管控导致的健康影响（DALY）和“可能消失的物种比例”（PDF）的变化

下页续表 7.1。

资本形式	影响驱动因子类别	影响驱动因子导致的资本变化示例	不同影响驱动因子对人和社会的相关影响示例
	员工融入社区	有被排斥感的农民工数量变化	**对企业的影响：** 主动离职率的变化（%）
	与当地社区分享利益	企业参与社区活动影响的人员数量变化	**对企业的影响：** 经营许可证有效期的变化（年）

框图7.1 伤残调整寿命年

"伤残调整寿命年"（DALY）是用于衡量对健康影响的现有指标之一。一个DALY相当于失去一年的"健康"生命。人口中的DALY之和受不同影响驱动因子（如空气或水污染）的影响，衡量的是这些影响驱动因子出现和未出现的情况下健康状态的差距。疾病或健康状况下DALY的计算方式为：健康状况不佳的人口中因早逝而损失的生命年（YLL）与因伤残而损失的生命年（YLD）之和。

表 7.2 资本依赖后果示例

资本形式	依赖类别	资本变化的相关示例	依赖对人和企业造成影响的示例
自然资本	供水	公司不断增加的取水量致使当地含水层下降	当地居民遵守不得私自打井和铺设水管的法令，因此对公司提起诉讼（美元）
		全球气候变化使降雨预报的能力下降	大宗商品出口国将农场转移到较不易受影响的地区， 剥夺了易受气候影响区域人口的就业机会
		气候变化使水位下降，导致河流中污染物浓度升高	公司灌溉水处理成本增加（美元）
	水净化	上游集约型农业使水质浊度恶化	农场因使用浑浊和受污染的水灌溉作物使生产力下降（美元）
		增加提供水过滤功能的栖息地（公顷）	当地农民不得不支付自来水费，使其利润和收入减少（美元）
	土壤质量	砍伐森林开垦农田导致土壤流失和河流富营养化加剧	由于下游地方社区提起健康诉讼，公司承担法律费用和罚款（美元）
		清除收获作物的秸秆导致土壤中有机质下降	土壤需要用人工肥料来维持产量，从而增加了农民开支，强化了肥料供应商的权力结构（美元）

下页续表 7.2。

资本形式	依赖类别	资本变化的相关示例	依赖对人和企业造成影响的示例
	授粉	邻近农场使用杀虫剂，或气候变化致使自然授粉种群减少	公司需要每年为农场引进人工授粉者，增加运营成本（美元）
	害虫防治	气温上升和降雨增多导致蝗虫灾害加剧和频繁	大宗商品出口国将农场转移到较不易受影响的地区，剥夺了易受气候影响区域人口的就业机会（人数）
		全球贸易使粉蚧侵蚀亚洲木薯作物的机率增加	木薯产量下降，公司被迫通过降低利润率以避免损失市场份额（美元）
	遗传物质	种子广泛杂交导致遗传多样性下降	种子遗传多样性较低造成作物抗病力下降，疾病导致作物歉收（美元）
	能源	由于全球消耗量高于新发现的储量，化石燃料的稀缺性上升	化石燃料价格上涨（美元）
人力资本	经验	年轻人迁入附近城市意味着在当地雇佣有经验农民的机会减少	公司员工经验流失，意味着需要在研究和试验中花费更多资金（美元）
		当地农民合作社和研讨会增加了经验分享，提高了整个地区的总体经验水平	由于员工知识水平的提高使公司利润增加（美元）
	技能和知识	生物多样性（自然资本）丧失意味着生态系统服务的知识的流失	由于缺乏生物多样性知识，公司不得不求助于昂贵的人工解决方案来提高作物抗病力（美元）
		劳动力具备新技能使公司有能力探索农作物加工业务	公司可以扩展更多的增值业务，提高销售价格，并支付更高的工资（美元）
	劳动力可用性	农村人口向城市迁移，雇佣当地员工的数量下降	公司必须投资科技升级以减少农民工作量。实施区域项目吸引年轻一代员工并满足他们的需求（美元）

下页续表 7.2。

资本形式	依赖类别	资本变化的相关示例	依赖对人和企业造成影响的示例
	员工健康	营养不良呈下降趋势	劳动力的营养水平改善使生产力提高（美元）
		职业压力和抑郁导致员工更替率上升	当员工因心理健康原因离职时，公司遭受技能和知识损失（美元）
社会资本	社会资源网络（如合作社）	金融合作社的存在为当地提供了可持续的资金，增加了农民获得信贷来更新机械和设备的机会	使用现代化设备使得产量增加（美元）
	产权	签订5年以上的土地权属合同有利于提高作为自然资本的土壤质量和农作物产量	土壤保护使产量和佃农收入增加（美元）。抵御气候变化冲击的能力也提升了（美元）
		过度使用有遗传价值的生物导致当地资源不足，社区的抗议活动增加	为保护社区的生产设施不被破坏，企业增加了法律程序和安全方面的支出（美元）
	社会认同与信任	缺乏透明度使利益相关方沟通不畅，使小问题升级为大冲突	由于公司吸引和留住员工的能力下降，雇佣成本增加（美元）
		对商业活动的反对和抗议减少了，利益相关方之间的互信增加了	品牌价值增加（美元）
	法律法规	农业投入公司停止以更高的价格向政府机构销售产品，降低了公职人员的利润份额	公司收入下降（美元）
生产资本	可获得的基础设施和科学技术	企业创新符合本国和地方文化 因此任何技术和方法创新都可以轻松 地在周边社区推广	自然资本增加使品牌价值增值，农作物产量增加（美元）

7.2.2 确定相关成本和/或收益的相对重要性

确定最重大的影响和/或依赖是估值工作的重点，为此，鉴于根据步骤05和步骤06掌握了更多的信息，应当首先重新评估步骤04中的各项相关成本和收益的相对重要性。例如，企业通过优先级排序流程可能已将用水作为优先事项，但完成步骤05和06后方可识别用水导致的自然资本相关变化，明确自然资本变化给企业自身带来的一系列影响，以及可能导致周边湿地和休闲娱乐服务发生改变等社会影响。

注意：根据评估范围，需要考虑当前和未来影响和/或依赖的程度，市场和/或监管变化的可能性，影响发生的地理区域，以及评估的时间期限等多种因素。

7.2.3 估值技术的类型

估值是决定某物品在特定背景下重要性、价值或用处的过程。对特定背景（如社会、环境和/或经济）的理解是十分重要的，否则无法有效地估算价值或正确地解读结果。许多所需的背景信息能够在步骤01到06中识别出，但在步骤推进过程中反复回顾、相互校验也是十分重要的。

一种受欢迎的快捷估值技术是“价值转移法”（value transfer）。该方法运用先前评估得出的结果，而不是重新收集一手数据进行分析。但因为准确性和可信度受限，因此具有较大的局限性。但由于通常更为简单快速，所以仍然广受欢迎。关于价值转移法的更多详细信息，请参见《自然资本议定书》框图7.1。

对于每种已确定的成本和/或效益，都需要选择相应适当的估值技术，这取决于企业要采用何种估值类型（定性估值、定量估值或货币估值）。

- ♦ **定性估值（Qualitative valuation）**技术是通过定性、非数字的方式提供成本和/或效益潜在规模的信息（例如，化肥的使用加剧健康影响，腐败丑闻导致品牌价值下降）。

- ♦ 它依赖于进行性质性描述和/或表达对变化的主观看法的数据和信息。通常通过问卷调查、协商审议或专家意见进行定性评估，定性评估有助于初步确定影响和/或依赖，而且考虑到评估和/或可用数据的性质，有时是唯一可行的方法。定性估值可以使用诸如高、中、低之类的术语来表示相对价值，或者使用已定义的类别对选项进行排序。作为相对估值方法一部分的量表开发过程与确定度量指标一样重要，也可能同样复杂（WBCSD 2016b）。定性估值也可以采取故事、案例、精选引文的形式，或表达对资本变化的情感反应。定性评估有助于理解关系价值，也有助于获取一些内在价值。

- ♦ **定量估值（Quantitative valuation）**技术侧重于数值数据，这些数据被用作成本和/或效益的指标（例如，当地河流鱼类资源减少的速度，营养不良人口比例的增加）。这种技术用于以数字、非货币的方式表示影响和/或依赖的价值。它不同于定量估值，因为定量估值与影响和/或依赖的重要性、价值或有用性相关，通常考虑了环境因素，在理想状态下，还包括受影响的利益相关方。举例来说，一家企业在失业率为 15%的地区创造1000个就业机会，对利益相关方的影响可能远远大于在失业率为5%的地区创造2000个就业机会的企业。定量估值通常需要量化指标作为输入（如创造的就业数量）；这些量化指标也是货币估值的先决条件。

- **货币估值（monetary valuation）**技术将成本和/或效益的定量估算转化为一种常见货币。采用常见计量单位（如美元、欧元等）确定影响和/或依赖的价值，以便于与财务价值（如企业成本或收入）进行比较。货币估值（如果有足够的信息可用）最适用于提供关于干预措施的边际价值/净成本或收益信息，这种干预措施在某个时间点或某个特定时期会改变自然资本、人力资本和社会资本的质量和/或数量。货币估值还可用来评估不同利益相关方之间的成本和效益分配，或不同干预措施的成本效益比。大多数货币估值技术旨在计量生活福祉的变化（关于这些估值技术的更多详情，参见《自然资本议定书》附件B）。资本影响和/或依赖的货币估值最好由有资质的专家采用统计技术来进行。

关于每种估值技术优缺点的更多探讨，参见《自然资本议定书》表7.3。

不同受众对于决策参考信息有不同的需求和偏好，包括对定性估值、定量估值或货币估值的偏好：

- 为当地社区等外部利益相关方设计的评估
- 可能侧重于透明且普通人容易理解的定性和定量评估技术，例如避免的伤害事故总数或抗生素耐药性的变化。
- 如果政府是目标受众，则可能会对资本影响的货币估值更感兴趣。某些形式的货币估值可以反映公民的偏好和优先事项，或帮助政府确认因改善福利或提高资源使用效率而节省成本的机会。例如：企业对减少食物损失和浪费的直接贡献；由于安全措施改进，政府减少医疗开支；由于企业降低污染水平而带来的社区效益变化。
- 内部利益相关方可能更关注量化目标、关键绩效指标和对部门预算的影响。这些可能符合出于内部或外部目的设定的目标。

7.2.4 选择适当的估值技术

估值技术的选择取决于企业想要评估的影响驱动因子或依赖、所选择的价值视角（例如，企业价值观、社会价值观或两者兼具）、评估的最终目标以及可用的时间和资源。您可能会发现，同样的影响产生的结果因受到影响的人而不同。考虑到相对准确性、时间、成本和期望的实用性，不同估值法之间可能需要权衡。

所有的估值法都有各自的优劣势（TEEB 2010），一般而言，在可能条件下建议采取有顺序的且实用的方式，即从定性开始确定和估计成本或效益，然后定量和货币化（TEEB 2011）。估值最大的局限性是未来潜在成本或效益的不确定性，在接近临界值（或“临界点”）和潜在不可逆的生态系统变化时尤其如此。因此在某些情况下，采取上述所建议的谨慎做法是明智的。为了解组织或社会的风险规模，可能有必要评估超过这些阈值的影响。

多种因素将决定哪种估值方法最适合企业自身评估。除了确定哪些技术最适合您的选择范围外，还需要考虑数据可用性、预算和时间限制、所需利益相关者参与程度以及目标所需的准确度。

例如，定性估值技术有助于获取相关细节和无形价值，但不能提供数字精度、计量样本中的方差度量，也不能提供易于与财务成本和收益进行比较的结果。

最终，那些能带来价值且有助于做决策的技术是最有用的。如果决策者能够非正式地或通过多标准分析中的加权过程来平衡定性、定量和货币价值，那么就可以在单个决策中包括这些价值。

《自然资本议定书》表7.1概括了这些因素，有助于选择最适合企业自身需求的技术。如果没有合适的数据和/或没有时间或资源获取一手数据，最具成本效益的方法是采用价值转移法，这是一个常见的切入点。价值转移法的可靠性不如一手数据评估，所以在应用结果时须牢记这一点。《自然资本议定书》表7.1还以三分制给出不同估值方法所需时间和预算的指示性等级。

表7.3概括了用于估算在表7.1中确定的自然资本、人力资本和社会资本影响后果的一些方法示例。

表 7.3 评估影响后果的估值技术示例

资本形式	影响驱动因子类别	对人民和社会的相关影响示例	定量估值技术示例	货币估值方法示例
自然资本	用水	因饮用劣质水或由于卫生条件差导致达标饮用水不足而引起传染病（如腹泻）发病率的变化（DALY）	生命周期影响特征因子，用于计量发病率的变化（每立方米用水）	DALY估值法（见框图7.2）
		灌溉、渔业和水产养殖活动可用水资源的变化导致的食品安全变化（DALY）		
	陆地生态系统利用	生态系统“供应”服务的变化（美元）	生命周期影响特征因子	PDF估值法（见框图7.3）
	温室气体排放	疾病和洪水发生率的变化（DALY）	综合评估模型（IAM）	社会碳成本（SCC）（见框图7.4）
		生态系统“供应”服务的变化（美元）		
		鱼类资源存量的变化（吨）		

下页续表 7.3。

资本形式	影响驱动因子类别	对人和社会影响的示例	定量估值技术示例	货币估值方法示例
	杀虫剂和除草剂的使用	疾病发病率变化（DALY）	生命周期影响特征因子	DALY估值法（见框图7.2）
		生态系统“供应”服务的变化（美元）	生命周期影响特征因子	PDF估值法（见框图7.3）
	肥料使用	生态系统“供应”服务的变化（美元）	生命周期影响特征因子	PDF估值法（见框图7.3）
		未被吸收肥料的成本（美元）	直接计量法或研究	市场估值法
	土壤利用	产量变化（吨）	生物物理建模	市场估值法
	废物产生	生态系统“供应”服务的变化（美元）	直接计量法或研究	条件估值法（或价值转移法）用于评估海洋物种的存在价值
		因温室气体排放、土地利用、水消耗，以及因填埋、焚烧或回收处理废物造成空气、土地和水污染而导致人类健康和生态系统服务的变化（DALY，美元）	生命周期影响特征因子	DALY估值法（见框图7.2）
				PDF估值法（见框图7.3）
				社会碳成本（SCC）（见框图7.4）
	动物福利状况	家畜产量变化（吨）	家畜流行病学研究	市场估值法
人力成本	食物的营养成分	疾病发生率的变化，如慢性病和急性病，特别是心血管疾病、糖尿病和某些癌症（DALY）	营养学研究/建模方法	DALY估值法（见框图7.2）

下页续表 7.3。

资本形式	影响驱动因子类别	对人和社会影响的示例	定量估值技术示例	货币估值方法示例
	使用对消费者有潜在危害的物质	传染病患病期的变化（DALY）	毒理学研究/建模法	DALY估值法（见框图7.2）
		产生有效反应的抗生素用量的变化（gr）	毒理学研究/建模法	市场估值法
		用于预防性治疗的抗生素费用（美元）	毒理学研究/建模法	市场估值法
	食品安全操作	疾病发病率的变化（如腹泻、癌症）（DALY）	毒理学研究/建模法	DALY估值法（见框图7.2）
	员工健康和安全状况	因疲劳和压力导致工伤和死亡人数的变化（工伤期间旷工和死亡事故的发生频率）	直接计量法或研究/建模法（见框图7.6）	医疗成本、生产力/收益损失和生活质量损失的货币估值法（见框图7.5）
	工资和福利	员工生产力的变化（美元）	研究/建模法	市场价格
	员工生活条件	因疲劳和压力导致的死亡/工伤事故人数的变化（DALY）	研究/建模法	DALY估值法（见框图7.2）
	劳工权利	品牌价值的变化（美元）	直接计量法	市场估值法
	性别权利	因缺乏动力导致的劳动生产力变化（美元）	直接计量法	市场估值法
社会资本	食品安全	生产力的变化（美元）	研究/建模法	市场估值法
		子孙后代发展潜力的变化（美元）		

下页续表 7.3。

资本形式	影响驱动因子类别	对人和社会影响的示例	定量估值技术示例	货币估值方法示例
	食物损失和浪费	劳动生产力的变化（美元）	研究/建模法	市场估值法
		因食物浪费源头管控导致的健康影响（DALY）和“可能消失的物种比例”（PDF）的变化	生命周期影响特征因子	DALY估值法（见框图7.2）
				PDF估值法（见框图7.3）
	员工融入社区	主动离职率的变化（%）	直接计量法/研究	市场估值法（招聘/适应成本）
	与当地社区分享利益	经营许可证有效期的变化（年）	直接计量法	市场估值法

框图7.2 伤残调整寿命年（DALY）估值法

在食品行业的几项研究中，损失的DALY是根据全球对生命年价值的估算来评估的。通过使用全球中间值，可避免因在高收入国家分配值较高而在低收入国家分配值较低所带来的道德挑战。此外，还可利用收入水平和收入弹性按国家调整全球估算值。请参见Raynaud等人于2016年，Bogdanski等人于2017年以及Balthussen等人于2017年进行的农业食品行业生态系统与生物多样性经济学案例研究。

框图7.3 可能消失的物种比例（PDF）估值法

大量食品行业研究中，通过衡量物种丰度变化如何导致生态系统功能以及所提供的生态系统服务价值变化，来评估生态系统“供应服务”变化的货币价值。

此类研究的重点是确定PDF与特定生态系统类型的生态功能（如净初级生产力）之间的关系，然后评估每种生态系统类型提供生态系统服务的最终变化。请参阅Raynaud等人于2016年、Bogdanksi等人于2017年和Balthussen等人于2017年开展的研究。

框图7.4 碳排放社会成本（SCC）

温室气体（GHG）排放量可以使用“碳排放社会成本”（SCC）进行货币化估值。SCC是对特定年份温室气体排放量增量影响的货币估值，反映了温室气体排放的整个生命周期在大气中所造成损害的全球总成本。综合评估模型（IAM）用于将经济和人口增长情景以及由此产生的温室气体排放转化为大气成分和全球平均温度的变化。

“碳排放社会成本机构间工作组”（Interagency Working Group on the Social Cost of Carbon）提供了这些估算值（IWGSCC 2013）。

其他数据源还包括：（1）“排放交易计划”（ETS）统计的市场价格；（2）温室气体减排量的边际减排成本（MAC）估算值。

框图7.5 工伤和死亡事故的计量与估算

工伤和死亡事故的计量可通过以下方式进行：

- 直接计量工伤和死亡人数。工伤恢复期的估算值和/或因工作场所死亡事故而损失的生命年（可根据每个国家的平均劳动年龄和个人平均寿命）。
- 研究/建模法例如，一些研究评估了由于加班（Dembe 等人，2005年）可能导致疾病和工伤，或因加班引发中风风险上升（Kivimaki等人，2015年）。

对于工伤和死亡事故的货币估值，对于不同行业（包括Trucost 2019）的社会经济影响价值研究考虑了三个因素：

- 医疗费用。这可以使用国家医疗保险系统的治疗参考成本。
- 疾病恢复期或无法工作期间的生产力损失/收益损失。
- 因工伤和恢复导致的生活质量损失。失能权重（Disability Weights）（世界卫生组织，2017年）反映了疾病的严重程度，0代表完全健康，1代表死亡。疾病的失能权重可解释为因疾病或受伤而丧失的健康生命年数，或每年损失的DALY数量。可采用上述DALY估值法对DALY进行估值。

综合使用各种技术和/或采用不同的价值观进行计量时，应确保这些价值彼此一致，尤其是打算直接比较或汇总这些价值的情况下。例如，在考虑与提供培训课程有关的货币价值时，可以用货币来衡量开办课程的企业资源成本和个人因参加培训课程而预期增加的收益。第一个值表示影响驱动因子对企业的价值，而第二个值表示影响本身的价值；因此，它们代表了影响路径的不同阶段，应谨慎比较。只有代表相同影响路径水平和使用可比估值技术的值可以简单地相加到总影响数字中，在其他情况下进行比较或汇总时应谨慎。此外，还要注意不同利益相关方群体之间的数（价）值分布（配）。还应注意避免重复计算，尤其是在同时调查多种影响的情况下。

严格和细致程度：应确定适当的严格程度。一些企业可能会认为，相对宽泛的估算足以为关键决策提供信息，并接受来自内部和外部利益相关方的批评，而另一些企业可能会选择准确性和可信度更高但更耗时耗力的技术。请记住，进行的任何估值都包括以前决策过程中缺失的价值。高度的不确定性不应成为不进行评估的理由。例如，了解可能发生的事故数量是几十起还是几百起，即便不准确，但这有助于做决策。无论选择哪一种，建议对结果中的不确定性保持透明度。您可以通过敏感性分析（步骤08）来验证关键数据变化的效果或关于结论的假设。

评估自然资本、人力资本和社会资本影响后果的估值技术可用来对资本存量或流量的增量变化或边际变化的价值进行估值，企业对资本评估的商业应用大多与之相关。这些技术还可以用来评估资本存量的总价值，尽管多数情况下并非必要，而且可能需要额外分析。《自然资本议定书》框图7.3概述了通过定性、定量或货币评估对自然资本存量进行的估值，并探讨了与确定某些价值所需假设相关的难点。有关使用每种估值技术进行自然资本评估的进一步指导，请参阅《自然资本议定书》附件B。

注意：考虑到影响运用各种技术的实用性和适当性的各种因素，寻求专家的意见可能会很有帮助。

支付意愿（WTP）（通过不同的估值技术衡量）和商品或服务的市场价格是不同的概念。支付意愿衡量的是一个人愿意为商品或服务支付的最高金额。它取决于个人的品味和偏好，并受其收入（即支付能力）的制约，还可能受到多种因素的影响。市场价格代表商品或服务的实际价格。它取决于市场和体制因素（例如，市场结构和竞争、监管干预和产权等方面）。因此，理解支付意愿与市场价格之间的差异有助于洞察企业对社会的影响的价值。

所有货币估值的关键问题是避免重复计算。例如，在评估中间成本和/或收益而不是只评估最终成本和/或收益时，可能会发生这种情况。例如，车轮的价值包含在汽车销售价格中。因此，在资产负债表中同时记录车轮价格和汽车价格就是重复计算。请注意，生态系统服务的分类，如《生态系统服务国际统一分类标准》（EEA-CICES 2016）和《生态系统产品和服务最终分类系统》（FEGS 2012），可能有助于避免重复计算。

注意：请再次查看步骤 03 中的规划因素，因为这可能会影响对适当估值技术的选择。

框图 7.6 资本估值中的折现

如果资本估值仅涉及企业的专有成本或收益（private costs or benefits），则应使用该企业的正常财务折现率以现值表示未来的成本或收益（即用于项目评估标准的“资本预期最低回报率”，或企业的加权平均资本成本（WACC））。

然而，企业对资本决策导致的后果完全由企业自行承担的情况是非常少见的。因此，估值可能更需要考虑第三方的成本或收益，（在本《指引》中，指的是评估“对社会影响”要素）。

如果涉及到这些未来的社会成本或效益，则应采用反映当前消费偏好与未来消费偏好之间的平衡（在所有受影响的利益相关方之间），这被称为社会折现率（SDR）。

社会折现率各不相同，但几乎总是低于正常的财务折现率，主要是因为它们不 仅试图反映当代人的生活福祉，还试图反映未来几代人的福祉。这一点对于自然资本尤其重要，不同于其他形式的资本，如果自然资本管理得当，则可无限期地继续提供利益。

典型的社会折现率在 2-5%之间，但在某些情况下，更高、更低甚至是负的折现率都是合理的。解决有关适当折现率的争论的一种常见方法是，使用多种不同的折现率来测试结果和结论的敏感性。

关于在生物多样性和生态系统服务背景下对折现率的深入探讨，请参见 TEEB 报告第 6 章“生态和经济基础”（TEEB 2010）。

7.2.5 开始估值或委托外部专家

现在，您应有能力自行开展估值，或委托外部专家进行此工作。

注意：应用估值技术通常需要大量培训和实践经验，本《指引》并未详细说明这些技术的应用和执行。

7.3 产出

本步骤的产出包括：

- 对成本和效益的定性、定量或货币化或三者皆有的完整估值。
- 关于所有关键假设、数据源、局限性、使用方法和结果值的文档记录。

本《指引》的步骤07提供了更多指导，有助于您定义自然资本、社会资本和人力资本的影响和依赖的后果。

商业案例 7.1

印度 Arvind

可持续棉花生产与传统棉花生产的人力成本和生态成本商业比较案例：第 II 部分 计量和估算

设立框架和确定范围

第4.3段介绍了印度纺织零售集团Arvind Ltd的案例。Arvind通过资本评估来衡量根据“优质棉花（BC）”原则生产一公斤籽棉耗水所需的人力成本和生态成本，并将其与常规种植方式进行比较。此商业案例展示了他们如何在计量和估算以及应用阶段取得进展。

图 7.2 Arvind 通过计量和估算阶段的步骤 05、步骤 06 和步骤 07 推进

Arvind发现，由于使用“优质棉花”种植方式，对人类健康和生态系统质量的损害减少了49%。但是，资本价值的变化是以不同的方式计算的。

为了量化对人类健康的影响，Arvind使用了基于Pifster（2009年）的分水岭DALY数据，以及该公司关于每公斤棉花生产耗水量的一手数据。这种量化针对的是“优质棉花”和传统种植方式。然后，该公司将结果转换成百分比，并对两种种植方式进行比较。该公司发现，在“优质棉花”种植方式下，对人类健康的影响更小，为49.31%。

同样的数据来源也被用来量化对生态系统质量的影响。结果是，在“优质棉花”种植方式下，对生态系统质量的影响更小，为49.50%。由于相似性，两种计算都四舍五入到49%。

实施应用

通过资本评估，Arvind更加整体了解了公司可持续棉花组合，同时资本评估也提供了从传统棉花项目增量转向可持续棉花项目（如“优质棉花”）的理由。该公司利用评估结果创建了扩大可持续采购规模的商业案例，培训了内部团队和部门（采购、营销、生产和合规团队等），并且为促进参与和合作与外部利益相关方进行了沟通。

该公司将把资本评估方法纳入其采购战略，并使用“农业食品行业生态系统与生物多样性经济学评估框架”来探索和加深其对其他影响驱动因素和依赖的理解，如农药使用、劳动力、土壤健康、减排和废物减少以及资源循环。

点击此处了解更多详情和更新内容。

第 4 阶段：实施应用

下一步？

什么是实施应用阶段？

在《议定书》中，实施应用阶段是资本评估流程的最后一个阶段，帮助企业解读评估结果并付诸应用。同时鼓励企业考虑如何从本次评估和未来待开展的评估中获得最大收益。

本阶段包含相互关联的两个步骤：

步骤	本步骤要解决的问题	操作
8 解读和测试评估结果	如何解读、验证和核实评估流程和结果？	8.2.1 测试关键假设
		8.2.2 识别影响对象
		8.2.3 整合评估结果
		8.2.4 验证与核实评估流程和结果
		8.2.5 审核评估的优劣势
9 采取行动	企业如何应用评估结果并将资本融入现有流程中？	9.2.1 应用结果并采取行动
		9.2.2 内外部沟通
		9.2.3 将资本评估作为企业经营的一部分

补充说明

食品行业企业应采取与实施应用阶段每个步骤相关的所有操作。本《指引》提供了一些实例，说明如何将资本思维纳入企业决策。

8 解读和测试评估结果

8.1 介绍

本节为解答以下问题提供更多指导：

如何解读、验证和核实评估流程和结果？

步骤08将帮助解释和测试前面步骤的结果，包括验证和正式核实。

步骤08的全局性问题可以分解为以下几个问题：

- 评估结果意味着什么？本步骤将提供解读评估结果的实用指导。
- 评估过程和结果有多可靠？涵盖的指导内容包括如何验证评估流程本身，如何测试企业作出的假设是否正确，以及如何确定结果的可靠程度。
- 现有文件记录能否用于证明评估流程和结果的全面性和准确性？这包括考虑是否有必要进行外部核实。
- 已完成的评估是否有价值？在探索评估后企业可以进行的操作之前，请考虑刚刚完成的评估的价值。

8.2 操作

为了可靠地解读和使用评估结果，需要完成以下操作：

8.2.1 测试关键假设

8.2.2 识别影响对象

8.2.3 整合评估结果

8.2.4 验证与核实评估流程和结果

8.2.5 审核评估的优劣势

8.2.1 测试关键假设

在资本评估中总会采取一些估计法或近似法。因此，企业应该尽量呈现相关数据的范围或四舍五入，避免使用精确数字，同时详细记录相关决定。要了解评估结果的可靠性，需要进行敏感性分析。这包括测试评估所作的假设或关键变量产生变化后将会如何影响评估结果（见表8.1）。敏感性分析可能涉及到模拟建模以识别关键临界点，其中假设值的微小改变可能会导致评估结果的巨大变化。或者，它可能只涉及报告特定影响或依赖的一系列潜在价值。如果在评估中使用了价值转移，则必须进行敏感性分析，以确定所使用的价值是否与企业的实际情况相关。

估值成本或收益时可能会出现估值过高或估值不足的情况。在自然资本、人力资本和社会资本的估值过程中，通过邀请相关专家，使用公认的方法，并遵循多年来几经开发测试的良好实践指南，可以极大地降低发生重大估值错误的可能性。通常，最好遵循最合理的假设，而不是默认遵循最佳或最坏情况的假设。如果存在接近临界值或存在估值产生严重后果的可能性，最好采取预防性方法进行估值。

表 8.1 在敏感性分析中测试假设的示例

待测试的假设	如果出现以下情况，评估结果将如何变化？
受影响的人数	受影响的是15000人而不是1500人？
资本变化量	健康和安全培训时间是否翻倍？
关键价格的变化	能源价格或水价变化（例如，如果每吨二氧化碳当量的价格从5美元涨到75美元）？
贴现率的变化	使用2%、5%或10%的贴现率？
时间范围	评估时间期限为10年、30年甚至60年？

进行敏感性分析可采取不同的方法，其中许多需要统计学知识。所有的方法都是为了帮助企业理解结果的可信度，而不是夸大其准确性。

可以将最常用的敏感性分析模型作为切入点，即“一次一个”或“一次一个因子”地排查。顾名思义，这包括每次改变一个假设或变量因素，观察其改变所产生效果。该分析的产出包括：

- 提供一系列预估值，而不是单独的数字，这能反映了不同程度的可靠性和可信度。
- 预估值可能有助于确定“切换值”。切换值指的是为切换结果所需的特定参数或因子，例如改变多个选项的排序，将结果从负值改为正值，或超出某个临界值。

理解并清楚地传达企业对评估结果的信任度至关重要，因此，在将评估结果应用于企业决策时须考虑到这一点。例如，当使用价值转移法进行货币估值时，文献中的现有估值可能差别很大，根据所选的参考值，会使评估结果大相径庭。企业应该明确这种差异并分析其含义，尤其是当企业将这些信息与其他货币值一起使用时。

此外，在进行货币估值时，数值可能会受到企业无法控制的变化的影响，例如汇率、通货膨胀和购买力平价的波动。这可能意味着，即使评估的操作并未改变，企业的影响也可能在几次评估之间发生变化。在可能的情况下，尤其是在货币估值时，企业应实施敏感性分析以测试假设，并将敏感性分析的测试结果与评估结果一起传达。

8.2.2 识别影响对象

分布分析法用于了解受企业决策影响的人群及他们的得失情况。利用分布分析法可以帮助确定企业对自然资本、人力资本和社会资本的影响和/或依赖将给利益相关方带来哪些损益，以及企业根据资本评估采取的操作在未来将对他们带来哪些损益。

分布分析法不仅是评估本身的重要元素，而且还会影响结果的解读和使用方式。例如，要了解增加一组员工的工资对工资平等性的影响，企业需要了解关于最高工资、中间值和最低工资的十分位数据。掌握按性别分类的数据和特定性别的数据对于了解潜在的性别不平等或歧视现象也至关重要。

注意：受影响的利益相关方类型可能影响不同价值的属性及规模。一个明显的例子是，特定地点的娱乐或美学自然资本价值将取决于受访者是否是当地居民。

8.2.3 整合评估结果

为解读结果，企业首先需要以适当方式将这些评估结果和数值组合在一起。这可能会涉及运用某种形式的分析方法或框架，如成本效益分析、多标准分析、环境损益表（EP&L）或总贡献（参见A4S 2015和WBCSD 2013）。如果评估用于支持"总体影响"或"净值"的实施应用，或使用净现值（NPV）分析法来"比较方案"，那么企业需要使用贴现率（参见框图7.6），而且企业可能需要将计量的不同价值进行整合。

框图8.1 重复计算*

存在资本资产的影响和依赖被计算两次，甚至可能被计算多次的风险。这个问题可以在综合资本评估中进一步阐述。

确保资本资产影响值在不同资本之间明确分类，并尽可能不重复计算。当企业处理混合资产时，请明确将在哪个资本下对其进行核算。建议制定一个不会两次计算影响或资产的流程。

避免重复计算会产生更准确有效的结果，从而改善决策制定。

当添加不同的值时，企业需要清楚什么可以加在一起，什么不可以加在一起。例如，将价值链不同部分（直接和间接、上游和下游）的所有价值结合起来，可能会导致企业的额外信贷和责任和/或重复计算。在这种情况下，应该分别报告直接价值和间接价值。

如果企业使用的是定量估值法而不是货币估值法，在适当的情况下，可以将不同指标（如公斤和立方米）转换为分值，以改进比较方法。正如多标准分析中常用的那样，通过利益相关方总体重要性对分数进行加权，可以进一步增强这种比较。

但这里存在一大难点，即不同的自然资本、人力资本和社会资本的影响和依赖需要有针对性的方法，因此，可能有许多替代方案可供选择。这些替代方案之间的差异可能包括其精确度、细致程度及其代表的价值的完整性方面的差异。企业应该力求得出（尽可能）彼此一致的数值——尤其是在企业打算直接比较或汇总这些价值的情况下。

为解读和展示评估结果，企业必须以一种内部受众和其他相关受众都能理解其意义的方式进行整合。这可能涉及某种类型的分析框架，如成本收益分析、总损益表或社会总贡献。一些企业可能会对社会资本、人力资本、自然资本和生产资本等各种资本的表现进行宏观评估，以识别各个价值链的相对积极和消极表现，在某些情况下，识别价值链中各部分的相对积极和消极表现。

仅仅因为可对一种影响进行估值，并不表示可以用一种影响来抵消另一种估值更高的影响。同样，某个活动的影响价值用净数字表示时可能为积极影响，但其中可能有被掩盖的消极影响。例如，在某些情况下，就业和工资可以为员工创造价值，但工作条件可能并不理想。既考虑总价值又考虑个体因素，包括受影响的不同群体和资本（参见分布分析法）非常重要，这样才能确保企业不会忽略任何关键风险或义务。

框图8.2 处理权衡

应用多元资本方法通常表明，在一个地方或另一个地方，或在利益相关方之间或在其他地方，几乎不可能避免影响。在选择替代行动方案时，虽然目标通常是获得积极影响，但在某些地方不可避免地会有消极影响；在复杂的世界里经营，这是不变的真理。与其他工具相比，集成信息能让企业更好地洞察决策的后果。估计不同积极影响和消极影响的货币值或应用多标准分析法可以帮助企业评估和比较权衡。这些方法不能为企业做出这些决定，但是可以提供更好的洞察视角，以便做出更明智的决定。

如何做决定，如何区分影响的轻重缓急，通常取决于企业的根本目的。8 9也许企业的目的已经超越了利润范围，或者想在创造股东价值的范围内为社会创造最大的价值。当面临没有明显双赢结果的决策时，企业将必须由对企业和企业负责的所有利益相关方最有意义的前进方式来引导。

本《指引》鼓励在决策中进行权衡时采用以下良好做法：

- 尽可能透明地向决策者说明积极和消极影响的范围，以及它们对受影响的不同利益相关方的相对价值。
- 清楚地展示赢家和输家之间的权衡。
- 正如资本评估所揭示的那样，不仅要考虑决定的预期后果，还要考虑任何非预期后果。
- 在可能的情况下，将减缓层级应用于任何消极影响。

框图8.3 货币估值的比较和权衡

用货币来衡量资本的影响和依赖可对决策制定有很大帮助，并且有助于比较不同类型的影响和依赖。然而，在解读或比较货币价值时仍需谨慎，这是因为：

a. 不同的货币预估值可能反映不同的价值观（如商业价值观或社会价值观），以及

b. 一些货币预估值只是整体价值的部分预计。

对企业自身的影响和企业的依赖性

当评估对企业自身的影响或企业的依赖性时，估值的目的是预估实际或潜在的企业财务成本或收益。一般规则是，基于观察到的市场价格、税额或收费的价值更容易且有利于比较，而基于其他技术的预估应该仔细考虑这些方法之间是否具有可比性。

企业对社会的影响

当评估企业对社会的影响时，估值的目的是预估企业导致整个社会或社会中特定群体的成本或收益。这些成本或收益是根据人类福祉（也称为人类福利）的变化进行估算的。使用符合福利经济学理论方法得出的结果很可能更具可比性，然而这也常常得不到保证。金融价值或市场价值*（通常称为"交换价值"）以及福利/福祉价值或幸福价值之间经常存在差别。然而，这种差别有时也无法提高评估价值的可比性。交换价值作为福利价值的替代指标，根据交换时不同的市场特征，往往存在着优劣之分。此外，基于不同福利经济学方法得出的数值也会存在差异，这些差异往往并不比交换价值和福利/福祉价值之间存在的差异小。如果企业不确定评估结果的可比性，则应该寻求外部专家建议。

例如，在一项有关自然资本对社会影响的评估中，碳排放社会成本纳入温室气体排放成本，内部减排成本纳入企业用水成本，然后估值结果用于优先考虑企业在温室气体排放和用水之间的缓解措施，这一举措就不合适。这是因为企业内部的减水成本很可能无法用于衡量社会用水成本。

8.2.4 验证与核实评估流程和结果

资本评估的四个原则为验证和核实评估结果提供了指导，强调了核实评估相关性、严格性、可复制性、负责性和一致性的需要。不同类型的核实所需的工作有所不同（如系统性或随机性、过程审计、外部验证），因此，企业需要确定评估需要哪些级别的验证*和/或核实*，以及所需要达到的可信度。

验证和核实可以包括评估流程或结果，也可以同时包括两者。严格的验证与核实的好处是显著的：

- 评估结果的准确性和完整性可能需要企业内部同事进行**验证**，审核评估能否有效支持决策制定。
- **核实**可以让不同的利益相关方相信评估所使用的数据和方法适合于目标，并且结果足够可靠，可以作为企业决策和/或外部沟通的基础。

如步骤01所述，可针对不同的商业应用进行资本评估。不论是针对企业内部决策，还是用于外部沟通，每个应用都有相应验证和核实要求，例如，企业内部财务报告应满足国际财务报告准则或一般公认会计原则（GAAP）。因此，验证和核实的程度和范围部分取决于企业对评估的预期用途和沟通策略。主要有两种选择：

- **内部**审核是在企业内部进行“自我检查”，包括未直接参与评估同事的审核，例如内部审计部门。这样做有利于评估更好地支持企业内部决策。内部审核通常更灵活且更容易进行，但无法提供与外部审核相同水平的可信度。
- **外部**审核通常涉及企业外部的人员。企业可能想要或需要将结果传达给外部利益相关方，例如，发布公开报告以支持客户关系，或向监管机构证明其合规性。在这种情况下，通过第三方独立专家验证可以提高评估流程和结果的可信度。外部审核通常比内部审核更昂贵且耗时。

如果需要进行外部审核，企业需要：

- 确定合适的外部团队进行审核。
- 就审核的范围和期限达成一致。
- 提供关于企业决策和流程的文档。
- 通知有关利益相关方（如，数据所有者）是否接受外部审核所需的采访。

完整的审核报告应包括对评估流程和结果可靠程度的简要概述、所用假设存在的缺陷和其他不确定因素。可靠性陈述可以是定性的（例如，使用从“非常低”到“非常高”的量表）。

审核过程还应强调可采取哪些操作来提高结果的可靠程度。然后企业需要决定是否采取任何这些建议措施，这涉及需要回顾评估报告内容。

8.2.5 审核评估的优劣势

资本评估结束时，企业内部和其他利益相关方需要了解此次评估的优劣势。这将有助于了解未来评估，并识别未来评估的改进点。上述结构化验证或核实的相关操作可以作为基础，旨在为审核“针对评估的评估”提供所需信息。

若评估未达到预期，可试着确定如何做以及有哪些不同做法可以改进结果。若企业计划未来进行更多的评估，这一点将尤为重要。

企业可能意识到评估结果的可信度有限。这可能是由于评估结果所基于的一些重要注意事项和/或假设所导致的。这时要考虑纳入哪些额外信息会减少评估种的不确定性并可能改变评估的结论？这可能意味着需要重新回顾评估流程中的前期步骤，改进相关操作，以便评估结果可以更好地服务支持决策。或者企业可能发现，尽管自己对评估结果已十分满意，但是其他利益相关方可能仍要求提供更多信息才能相信评估流程和结果的可信度。因此，企业应该确保报告任何相关的注意事项和/或假设，以便利益相关方作出自己的判断。

一般而言，如果审核后发现，评估结果中存在缺乏数据等不确定性，但企业又因资源限制等原因无法改进或回顾评估，则建议采取谨慎的措施。若基于资本评估的结果而作出的决策将导致超过重要的限制和阈值（例如，生态阈值）时，这一点尤为重要。在这种情况下，企业可能需要推迟基于本次评估作出的决策。

企业可能还收集了一些不属于最初评估目标的额外信息，但仍可提供有价值的见解，这些信息可以在企业审核中记录下来。

注意：企业审核可以根据主观印象罗列出关于评估的优劣势，或者可以考虑建立一个内部数据收集和管理系统来更详细地跟踪评估。审核应该帮助企业了解评估是否已经获取了足够的必要信息，或者是否需要在企业评估的这个版本或未来的评估中进行进一步的迭代。

8.3 产出

这一步的主要产出是有关评估结果解读的存档记录。其中应包括：

- ♦ 结果核对方式应科学，并且可以向内部和其他相关受众解释明白。
- ♦ 关键信息、注意事项、假设和不确定性，包括敏感性分析结果（在适当情况下）。
- ♦ 评估过程的核实以及内部/外部验证（在适当情况下）结果，包括客观上承认关键假设和结果不确定性。
- ♦ 审核过程本身注意事项，包括关键假设的验证方式，认为有必要采取的保密程度，以及原因。

*点击此处查看完整的术语定义

验证、核实、重复计算、市场价值

商业案例 8.1

中国圣牧有机奶业有限公司

自然资本评估中的考虑因素和注意事项

设立框架

中国最大的有机乳品公司—中国圣牧有机奶业有限公司（“中国圣牧”）在乌兰布和沙漠以种植和奶牛饲养相结合的循环方式生产原料乳。中国圣牧选择使用自然资本核算来进一步了解它们与自然的关系，将自然资本纳入企业管理，并为企业战略、管理和运营决策提供信息。

确定范围

基线是2019年12月，时间范围到2022年12月。空间范围包括乌兰布和沙漠生态系统中的中国圣牧总部、所有子公司、牧场和所有生产区。中国圣牧在直接运营中应用自然资本核算，从企业和社会角度评估其活动的成本和收益。

计量和估算

中国圣牧确定了优先级影响驱动因子和依赖，并以定量或货币形式对其进行了计量和估算。

作为一种良好实践，该公司告知了尚无法掌握的价值数据，并记录了计算中使用的参考值的来源。

实施应用

圣牧公司发现了降低运营和财务成本的机会，因为其环境治理为获得绿色贷款铺平了道路。基于自然的生产也增加了其收入，其生产的有机牛奶售价比普通牛奶高出21.7%。据观察，其生态价值正在部分转化为品牌价值，品牌价值在三年内从120亿元人民币增加到170亿元人民币。

按照1）避免、2）减少、3）缓解、4）恢复的减缓层级，圣牧公司正在使用决策制定框架为每一个发现的风险寻求解决方案，该决策框架坚持以自然为基础的解决方案原则。例如，该公司种植了9000万种不同的树木和灌木，修建了大型水库，每年生产600000平方米的牛粪堆肥取代牧场化肥。圣牧公司致力于中国的碳中和目标，并与巴黎气候协议的目标保持一致，该公司已经制定了基于科学的碳减排目标。

尽管付出了种种努力，该公司仍认识到了面临的挑战，尤其是生物多样性方面的挑战。在该公司的解读中，他们强调1）缺乏生物多样性披露和计量的标准和政策要求是一个障碍，2）在短期内，实施良好的生物多样性管理实践超过了这种实践产生的经济效益，因此目前的激励机制不够充分。

圣牧公司还指出，目前碳排放和生物多样性战略通常彼此孤立，它们应该被整合到一个互相链接的管理系统中，但没有监管措施显示如何做到这一点。

最后，该公司现在正在扩大其范围，以完成多元资本核算评估，包括对人力资本和社会资本的影响和依赖。其目标是估算自己对当地社区福利、扶贫、创造就业机会和税收的贡献。

点击此处了解更多详情和更新内容。

9 采取行动

9.1 介绍

本节将为解答以下问题提供更多指导：

企业如何应用评估结果并将资本融入现有流程中？

步骤09帮助企业考虑如何根据评估结果采取行动，如何传达结果以引导决策并促进利益相关方参与，以及如何在持续地将资本评估纳入到企业现有政策制定和管理过程中。前面的步骤能帮助企业完成评估。进行评估是关于自然的高级别商业行动的第一步，主要包括在步骤01-08中（见框图9.1）。其他关于自然的高级别商业行动，包括承诺、转型和披露，更多地与这一步相关。

为解决上述问题，需要考虑以下内容：

- **是否值得开展进一步的资本评估？**企业是否需要回顾或深度发掘刚刚完成的评估的某些方面？企业是否可以从尝试新评估或额外评估中获益？评估是否足以涵盖所有重大后果？对系统的了解是否足够？（评估）

- **你将如何使用结果？**这包括在给定企业的目标和范围的情况下，如何使用评估结果来为企业决策提供信息，以及如何使用评估结果来设定目标（有可能）？（承诺）

- **应该如何传达结果？**提供了一些关于如何传达企业评估结果以及所经历的过程的考虑因素，注意保密问题。（披露）

- **如何将资本评估融入企业？**评估流程如何关联至企业现有或新决策制定过程，以及需要哪些资源或决策将资本评估嵌入到企业现有管理系统？（转型）

在实施本步骤时，需要考虑如何：

- 利用现有的企业策略。将资本融入到现有工作中，评估结果不应该仅仅局限于可持续发展部门，还应该在战略和运营决策部门得到采用。总之，不需要单独的资本评估方法，因为这些方法应该“自动”成为企业经营的组成部分。

- 为资本评估建立一套清晰、连贯且相互关联的标准指标，用以保障评估成功的几率。这有助于将来开展更多针对商业案例的新评估。

- 学习并链接到企业的其他相关评估流程。有时，与资本密切相关的项目和活动使用模糊联系的语言。例如，环境、人力和社会风险管理可以被认为是一种资本保护形式，但企业同事可能不会将它们联系起来。

框图9.1 关于自然的高级别商业行动

当应用资本评估方法时，企业会经历一段旅程。多元资本联盟与商业自然联盟、WBCSD、TNFD、科学目标网络、WEF和WWF一起，制定了关于自然的高级别商业行动，可用于这一迭代之旅。

ACT-D代表评估、承诺、转型和披露。旅程从评估（A）中的影响和依赖开始，该流程已在本《指引》中说明。一旦一家企业清楚地了解了其对资本的影响和依赖，就应该承诺（C）以科学为基础的改进目标。转型（T）是企业根据评估和承诺中列出的信息和意图采取行动，并对其实践进行更改，改善为自身和社会创造的价值的过程。披露（D）是一个问责程序，该程序中企业公开分享其进展。披露可以是自愿的，也可以是强制性的。披露流程应该是一个积极的流程，企业能够分享不同资本的积极影响和依赖，如果存在消极关系，这将为ACT-D流程的下一次迭代提供改进机会。来自管理层和披露流程中其他利益相关方的反馈有助于形成未来的评估、承诺和转型。

图9.1 关于自然的高级别商业行动框架

9.2 操作

本《指引》有助于您执行以下操作：

9.2.1 应用结果并采取行动

9.2.2 内外部沟通

9.2.3 资本评估作为企业经营的一部分

9.2.1 应用结果并采取行动

在本阶段，企业已设立了评估框架并确定了评估范围，根据特定目标计量并估算了企业与资本的关联性，对结果进行了解读。下一步是应用结果，即使新信息为企业决策过程提供参考。对结果的应用能够计量评估成功与否，也是关键的一步。

本节提供了步骤05-07中评估具有实质性的影响驱动因子（表9.1）和依赖（表9.2）的企业决策示例。其中包括一些其他示例，说明如何基于评估不同资本之间的相互作用而作出明智决策。

商业案例 9.1

墨西哥

APEAM

墨西哥可持续牛油果生产策略制定和应用的多元资本评估

设立框架

APEAM是一个由牛油果种植者、包装商和出口商组成的墨西哥民间协会，称为"牛油果生产商和出口包装商协会"。

为了制定再生农业的战略和目标，董事会首先需要评估森林、生物多样性、水和土壤的保护状况，并更深入地了解墨西哥牛油果生产的最佳"农业实践"方案。设想的商业应用是评估风险和机会以及对利益相关方的影响。

确定范围

试点应用旨在评估环境和社会影响，以便改变生产实践，评估包装和出口方法，并满足国际市场的环境要求。

计量和估算

与该目标相关的优先影响驱动因子和依赖是生物多样性、土地和土壤、淡水、就业和报酬。

实施应用

估值结果被纳入该协会的"绿色议程"技术报告，该结果确立了一个基线，并为APEAM的环境和社会战略提供了信息。

通过实施评估，该协会获得了关于在该地区建立森林保护区对企业和社会有益之处的可靠信息。评估的结论是，为了保护生态系统服务，牛油果种植者应该为这些项目提供资金。目前正在试行中。评估还引导了对水资源利用和土壤保护标准的制定。为了实施保护工作，同时改善员工的健康状况，因此提供了关于农用化学品应用的培训和能力建设。

根据评估结果，APEAM制定了更多战略来改善员工的生活条件。

跟随新的前进方向，APEAM已将最佳农业实践纳入其运营，并已申请获得联邦政府颁发的可持续牛油果证书。此外，该协会已成为政府的战略伙伴，共同制定可持续牛油果生产的国家规范。根据评估结果，APEAM还与墨西哥北方银行合作，进一步制定资助可持续牛油果生产的战略。

点击此处了解更多详情和更新内容。

表 9.1 基于影响评估的企业决策示例

资本形式	影响驱动因子类别	企业决策的示例
自然资本	用水	采用尊重人权的水资源管理办法，承诺实施用水的透明性和问责制，制定了一项补救计划以补偿因管理不善而受到影响的群体。补救措施包括直接支付补偿金，投资管道和过滤设施，以确保获得更安全的用水。
	陆地生态系统利用	企业利用评估，为土地用途变更提供基于科学目标。
		企业决定从单一作物种植转变为多种作物种植，以恢复自然授粉的生态系统服务，从而降低人工授粉成本。
	温室气体排放	企业参与政策讨论，探索通过制定法规来减少排放影响的方案，这些法规将有利于运营，并减少社会影响。探索的解决方案包括本地限额交易系统、排放限制或强制技术升级。
	杀虫剂和除草剂的使用	管理层决定改用更生态友好型的农药。以营造更健康的工作环境，减少了员工患病几率，从而恢复生产力，以及生态系统的复原力和韧性，减少农药费用支出。
	磷污染和氮污染	企业进一步研究制定施肥策略。施肥的时间和方法可大大减少径流，从而减少对生态系统供应服务提供的影响。
		企业阐述了分水岭粪肥管理战略，规划了减少家畜废物进入水道的方法。
	土壤利用	企业采用再生土壤战略规划其经营活动，包括休耕年、覆盖作物，改进机械设备保护土壤结构。
	废物产生	企业投资研发纤维素包装，目的是使制造过程向完全循环过度。
	动物福利状况	企业决定改变策略，降低家畜密度，以获得更好的食品质量，以及更高的市场价格。
人力资本	产品的热量值	企业决定多样化生产，集中资源开发健康产品系列，逐步淘汰高热量产品。这有助于获得新型的健康产品市场机会。
	产品的营养价值	企业决定在其产品中添加具有循证健康益处的维生素，因此产品会具有吸引消费者的竞争优势。
	在家畜身上应用抗生素	企业决定获得动物福利标准认证，向肉质监管更严格的国家的买家提高出口价格。
	食品中的病原体	企业决定为员工提供有关卫生和食品的基本培训。

下页续表 9.1。

资本形式	影响驱动因子类别	企业决策的示例
	职业条件	企业重新设计工作时间表，确定每位员工每天最长工时的限制。
	工资和福利	企业提供儿童托管福利，让更多女员工能继续工作。员工有更多的可支配收入，公司也因此提高了生产力。
	劳工权利	企业更换雇佣服务供应商，采用更多内部招聘流程，提高招聘和签约的透明度。
		企业投资内部宣传活动，提高意识，鼓励报告企业内部和合作供应商中可能出现的疑似奴役用工方式。
	性别平等	企业实行男女同工同酬，并每年报告其性别收入差距。
	住房的供应和标准	企业投资高质量的补充性住房项目，使住房条件符合当地生活标准和偏好。
社会资本	食品安全	企业制定战略，改善周边区域内购买营养丰富和多样化食品的渠道，具体方式为：提供投资、技术和市场便利，在下游活动中创造就业机会，以及建立社区存储设施减少丰收后的损失和价格波动。
	食物浪费	企业推出了由可能会被丢弃或浪费的食品制成的新产品线。
	融入社区和保护社区	企业决定将工资提高至全国水平之上，以支持当地员工，强化当地社区和劳动力保有量。
		企业尽可能从当地企业采购，以支持当地经济发展。从长远来看，这也有助于企业自身在该地区的发展壮大。
	与当地社区分享利益	企业与本地社区的代表组成一个焦点小组，帮助发现并应对早期不满情绪。
		农民决定根据当地传统知识积累编制培训材料和县志报告，为后代保留知识。
生产资本	肥料使用	企业对农场施肥技术进行独立研究。
	预防性治疗中不再使用抗生素	企业停止在家畜身上预防性使用抗生素，而是改善动物的生活条件，以减少患病几率。

表 9.2 基于依赖评估的企业决策示例

资本形式	依赖类别	企业做出的管理决策
自然资本	供水	企业与附近的一家非营利组织合作开展水文研究，并使用研究结果来尝试在降雨量更大的时期进行运营改造，和/或尝试循环利用系统中已有的水资源。
	水净化	企业投资重新造林以防止富营养化，并支持整个流域的农民教育计划。
		企业探索湿地和沼泽修复，有助于以比加工厂更低的成本降低水体中的污染物浓度。
	土壤质量	企业留出土地作为缓冲区，并启动生态系统服务付费（PES）计划。
		小农户与当地景观管理项目合作，尝试可保证土壤中含有健康有机物的其他土壤管理方法。
	授粉	企业投资授粉种群栖息草地，并与当地非营利组织合作，就该区域中所有企业需达到的最低标准达成一致。
	害虫防治	企业在行业内建立联盟，为与气候相关的蝗虫研究项目提供资金，同时还通过原产地采购支持提供更高质量产品的农民。
		企业资助捕食粉蚧的黄蜂研究项目，作为一种低成本的农药替代方案。
	遗传物质	企业选择使用开放授粉的种子来增加农作物的遗传多样性，并提高对抗病能力。
人力资本	经验	企业提供有竞争力的工资和青年就业计划，并提供有吸引力的培训和激励措施，帮助鼓励当地人进入农业食品行业工作。
		企业鼓励和支持不同地点和运营区域内的员工之间的学习活动，帮助分享信息和经验。邀请研究生物多样性等议题的当地专家分享其研究成果。
	技能和知识	如上
	劳动力可用性	如上
	员工健康	企业为当地社区投资“水、环境卫生和个人卫生”（WASH）设施，降低其劳动力罹患水传播疾病的几率，从而减少生产力损失。
		企业人事部对心理健康问题的宣传和支持活动进行投资，提高员工的留任率。
社会资本	社会资源网络（如合作社）	企业资助当地金融合作社。
	产权	企业审查其佃农战略，并开始在经济不发达的地区提供更长的土地租赁合同。

下页续表 9.2。

资本形式	依赖类别	企业做出的管理决策
	社会认同与信任	企业参与当地社区联系小组，该小组定期组织与管理层的会面，双方交流关注点或新问题。
	法律法规	企业引入反腐败和反贿赂政策，定期就该主题向董事会报告。对于管理者采取的防止企业内部腐败贿赂产生和蔓延的措施给予奖励。
生产资本	可获得的基础设施和科学技术	企业向买家介绍本地创新措施，以吸引更多具有环保和社会意识的投资者。在接下来的几年中，企业将这一创新项目扩展到其他运营地区。

请注意，很少有企业仅仅依靠客观信息就作出决策，而情感和人际关系往往会在决策过程中发挥作用。因此，重要的是确保参与决策过程的人员（在步骤02中确定）获得足够的背景信息，了解评估流程并对流程及其结果的可靠性和可靠度有足够信心。

当然，也应该考虑评估是否以及如何满足目标（在步骤02中确定），为企业决策的制定提供支持。应用评估结果可能会导致活动发生变化，或引起企业行动计划或额外缓解措施的小幅调整，或者可能只是为已经进行的活动提供合理解释，这意味着没有必要改变。企业可能需要计量评估对企业战略或目标的贡献，例如，相对于替代方案节省（或损失）的金额。企业可能会考虑的其他措施包括：

a.　开展新评估

应用本《指引》可能使企业产生了通过资本评估改进更多企业决策的想法。这些额外的企业决策可以是基于对（在步骤04中确定）最高优先级议题的明确认知，也可能与第一次评估发现的超出预期的新资本影响和依赖有关。考虑是否有其他战略定位领域可以作为进一步开展资本评估的切入点，并在内部获得广泛支持。有关进一步评估的一些想法包括探索新的商业机会、扩大评估范围，或扩展评估以纳入社会价值。

b.　将外部性内部化

根据评估结果采取行动时，企业可能要考虑是否将已经确定的外部性现在或是将来内部化。例如，在未来决策中引入一个内部碳排放价格或“影子”水价，或者调整账簿，以便考虑这些外部性的影响。

9.2.2 内外部沟通

企业现在已经完成了评估，可以为决策者提供必要的信息，以告知他们的决定或披露信息。应包括解释评估流程和结果的信息，包括可能适用的假设、不确定性或限制条件等。

a. 向决策者提供决策制定所需信息

在确定范围阶段已经明确了评估目标，以及评估要支持决策所涉及的不同人员。为了让评估结果最有效地支持企业决策，需要以适当形式向所有相关方提供必要的信息。在可能的情况下，应通过企业现有流程共享信息。例如，可以将内容添加到管理董事会现有的文件中，将信息纳入企业风险流程中，或者将信息纳入业务运营活动中。

b. 与内外部利益相关方沟通

通过清晰透明的方式分享企业资本评估的信息以及支持决策的信息，有助于增强伙伴关系，建立进一步评估的基础，有利于将资本融入企业经营模式。

计量和估算阶段的产出将提供信息，用来评估企业组织的风险和机会和其对资本的影响和依赖的相关性：

- ♦ 风险是对一个组织构成的潜在威胁，与组织对资本的依赖和影响有关。这些可以从步骤01中描述的风险类别中得出。
- ♦ 机会是通过对资本产生积极影响或减轻对资本的消极影响而为组织创造积极成果的活动。

与对资本的影响和依赖相关的风险和机会会通过收入流、成本基础和潜在资本成本的变化对企业组织产生财务影响。此外，还可以改变资产估值，影响融资条件。这些传播渠道可能对信贷、运营、市场、流动性、负债、声誉以及战略风险和机会产生积极或消极的影响。

估值会告知企业影响和依赖的相对重要性，从而告知企业的潜在风险和机会的大小。

企业的报告范围将取决于受众：

- ♦ 如果向企业的投资者作报告，则至少应该传达那些可能导致最相关的风险和机会的影响和依赖。
- ♦ 如果向任何一种利益相关方作报告，则应该传达认为与他们相关的任何影响和依赖。

根据不同需求，可以考虑以下问题：

- ♦ 与谁沟通，如何沟通？
- ♦ 这种沟通将从何而来？与核心业务明确相关的沟通，以及与负责根据资本评估作决策的业务领域的沟通，通常可以提供最大效益。
- ♦ 是否要发布内部或外部报告？是否在行业活动中展示评估结果？是否要在企业网站上加入新闻故事？是否要参考其他类似的研究？

- 信息与谁分享，分享多少？尽管某些评估结果可能较为敏感，但外部交流仍然可能是合理且有益的。例如，与其报告货币价值等直观数据，不妨使用指数或百分比等形式降低信息的敏感性，有利于分享关键结果。例如，相比于“方案一与方案二的成本分别为1亿美元和1.5亿美元”的报告措辞，“方案二的成本比方案一的高50%”的表达显然更好。

- 自然资本评估在多大程度上能够支持决策制定，以及企业对结果以及后续行动或已经采取的行动抱有多大信心？透明性很重要，而且往往值得在前期就分享关于假设、不确定性或限制条件等任何相关信息。

传播领域的专家能够提供关于企业内部沟通的指导，包括让同事参与并对相关议题增加认知，解释评估结果将会如何影响他们等。专家也可以提供外部沟通的指导，包括建议哪些信息可以披露以及如何披露。

外部利益相关方不仅可能质疑评估的流程和结果，也可能质疑公司进行评估的初衷。企业可能需要考虑的问题包括：

- 是否已经了解主要的外部利益相关方，并建立了联系？
- 是否已准备面对那些可能质问企业的人或群体并与之展开讨论？
- 环境保护机构或外部利益相方者中是否有能够提供建设性意见的“重要人物”？

商业案例 9.2

乌拉圭 Agronegocios del Plata (ADP)

基于多元资本分析并具有附加值的肉类和谷物生产和商业化决策制定体系

设立框架

ADP是乌拉圭境内一家生产谷物和家畜的家庭经营农业企业。

由于所在行业的影响，该公司面临负面看法的风险。但是，ADP也发现了提供差异化产品的机会，即，将自己定位为一家考虑可持续性、动物福利和人类福祉的公司。他们在Bidegaray和Eftec咨询公司的支持下进行了此次评估。

确定范围

评估目标是生成做出战略和业务决策的信息和工具，来整合可持续性。

评估的重点是其对食物供应、碳封存和排放、水质、土壤调节（组成和肥力）、动物福利和生物多样性的影响和依赖。

计量和估算

ADP根据BSI/632:2021——《英国自然资本核算准则》设立了公司自然资本账户，包括编制：

- 自然资本资产负债表，通过预估自然资本资产未来收益流的现值，显示对自然的依赖；
- 自然资本收益表，显示与自然资产管理和其他企业影响相关的收益和亏损的年度流量。核算流程详见图9.2。

图 9.2 ADP 自然资本核算流程

实施应用

资产负债表中自然资本的计量、估值和可视化有助于企业设定对自然有利的目标，并采取适当的行动。ADP 希望定义以科学为基础的自然目标（SBTN），并披露使用自然相关财务披露工作组（TNFD）框架的信息。

ADP 将评估视为内部沟通结果的一种方式，例如与董事会沟通，因为董事会的支持至关重要，评估结果会影响其决策。

这些数据也有助于外部沟通，因为 ADP 是乌拉圭第一家设立自然资本账户的公司。其愿景是让更多的公司参与进来，激励更多的公司去做同样的事情，并对行业产生更好的影响。

点击此处了解更多详情和更新内容。

9.2.3 资本评估作为企业经营的一部分

资本评估可以并应该引导企业思考如何将自身业务与自然资本、社会资本和人力资本相关联的新方法。企业在进行评估时所付出的努力应该会引导企业转变运营方式。考虑评估是否以及如何对企业现有的业务模式或管理流程提出挑战。例如，它可能会显示以前被忽视但依赖性高的生态系统服务、劳动力和/或社交网络，或企业以前并未意识到这些依赖性程度的情况。还可能揭示以前未被认识到但与企业通过资本变化对社会产生的间接影响相关联的风险或机会。

虽然在极端情况下，资本评估可能从根本上挑战或支持企业模式，但是在实际操作中它很可能仅仅是影响决策过程的众多因素之一，并且可能无法精确地判断它所起的作用。

企业不应该害怕披露资本评估在企业实践中关于任何其他形式的资本的不足之处。通过强调这些，企业可以设定一个基准，在此基准上采取行动，展示改进，并以整体的方式明确您的企业活动。企业活动从根本上讲就是权衡，理解并接受这一点是超越传统核算和企业实践所提供的有限范围的关键。

一般而言，随着开始将资本系统性地引入企业决策过程，可能会使越来越多的业务涉及其中。企业可以更多地考虑特定的商业应用（详见表1.2），以及将其融入企业现有或待开发的业务流程中。

例如：

- 企业目前使用哪些环境资本、人力资本和社会资本系统和流程，资本评估如何与之关联、补充或整合？

- 是否设立了战略性的环境、人力资源和/或社会关注点（例如水、土壤及安全），这些可以作为进一步资本评估的切入点，并已获得广泛的内部支持？要让资本成为企业的组成部分，重要的是不仅要关注计量和估算阶段（步骤05-07），还要应用本《指引》中的所有步骤。

考虑以下因素可能会有所帮助：

- 开发一个跟踪和监测评估的工具，最好是内置在财务报告系统等现有系统中，以更好地推动将评估纳入企业决策过程。回顾当前使用的系统和过程以及这些系统和过程如何与资本评估相连接、补充和整合，这是一个好的切入点。

- 只有在关键的内部利益相关方意识到商业价值并积极为这一过程做出贡献时，自然资本、人力资本和社会资本才能真正成为企业经营的组成部分。对所有资本的评估必须纳入企业董事会议程中，高级管理人员则须参与制定和实施这些评估。

- 一些同事可能已经负责解决企业环境、人力和/或社会问题，例如温室气体排放或营养问题，他们能接受资本评估培训。这些同事可能会成为企业未来的“资本领袖”。

下面一些实例展示了资本评估如何为综合资本决策提供支持。表9.3概述了企业中常用的一些现有流程，这些流程可以利用资本评估的数据和结果。

商业案例 9.3

印度 Go4fresh

印度新鲜水果和蔬菜价值链转型——资本评估应用于核心业务运营

设立框架

Go4fresh旨在促使印度农场到企业的新鲜水果和蔬菜供应链转型，该供应链很分散，为超过3000万人提供生计来源。该公司已成为在线零售和贸易以及云厨房和餐厅的首选食品聚合商。近年来，该公司将其业务模式转向建立一个数字化市场，增强小农户和小微型企业进入市场、获取信息和融资以及改善生计的能力。利用技术和气候智能实践来实现规模和效率，减少食物损失，并提供健康的食物选择。

确定范围

为扩大其业务模式在印度市场的应用范围，并将业务扩大到全球范围内，该公司进行了一次资本评估，以有效传达其业务模式的独特性和对自然和人类（包括边缘社区和潜在投资者）的潜在积极影响。

根据该公司可见的风险和机遇标准（运营、法律和监管、财务、声誉、营销和社会），优先选择与目标相关的三个关键影响驱动因子：

1. 食物损失和浪费
2. 边缘社区生计改善
3. 化学品的投入使用

计量和估算

为了评估食物损失和浪费，该公司选择了一种使用农场级数据的定量评估技术。该公司发现，将其业务模式影响与历史数据相比较，粮食损失减少了10.5%（农场级减少了6.4%，农场到企业一级减少了4.1%）。

与改善生计有关的变化是以货币价值估算的。该公司发现生产成本降低了18.7%，收入水平提高了7.5%。也在货币分析中估算了化学品投入的减少。结果是化学投入的生产成本降低了14.1%。

实施应用

该评估收集了该公司业务模式在食物损失和浪费、改善生计和减少化学品使用等影响驱动因子的优势的支持证据。

在计量和估算食物损失和浪费以及化学品使用后，该公司计划为农民提供作物规划和食品安全实践方面的培训，并支持农民跟踪投入的种子、剂量、应用频率和成本。

根据生计改善情况评估结果，企业将继续为农民开发市场准入计划。此外，资本评估的结果将被转化为信息图表，以便与各种内外部利益相关方进行沟通。相关结果被纳入该公司核心业务战略中，确定的指标被纳入常规业务规划、预算和监控流程中。预计评估结果将支持内部管理总结性表格的设计，评估和改善业务成果，提高小农户和小企业的参与度，并促进与研究机构和社会组织的合作机会。

总而言之，该公司利用评估结果来完善其战略和业务目标，设定了以下行动项目和后续步骤：

1. 最小化风险，优先考虑运营计划，优化资源分配
2. 为边缘社区确定分享和加速学习的工具
3. 制定内部总结性表格，跟踪资本评估的绩效
4. 为目标受众准备并实施有效的沟通计划

点击此处了解更多详情和更新内容。

表 9.3 企业管理体系纳入资本评估产生更大新价值的示例

现有或新的企业管理体系	依赖类别	企业做出的管理决策
成本效益分析	比较项目或政策成本和收益的分析。可用于从企业或社会角度剖析净收益，包括效益成本比、净现值（NPV）或内部收益率（IRR）。	♦ 确定哪些成本节约和/或收入机会与资本相关。 ♦ 根据社会价值，预估企业影响驱动因子的可靠“影子价格”，支持企业的决策。
毁害评估	一种涉及多种技术的评估方法，这些技术用于计算环境资本、人力资本和/或社会资本损害、修复要求以及与责任和事故相关的成本和补偿费用。	♦ 包括企业对社会的影响之估值，清理和修复的成本，以及对社会和企业自身产生的效益。
设定战略目标并监测进展	越来越多企业将可持续发展目标纳入战略规划。资本评估可以帮助目标设定过程，包括建立基线、确定假设范围和评估可行性等。此外，还可以突出显示实施目标的进展情况。	♦ 根据重要性将各种问题按优先排序排列。 ♦ 确保对范围、影响和基线有准确的理解和定义。 ♦ 建立可行、长远且有意义的战略目标。 ♦ 基于可靠数据，计量对企业和/或社会的积极或消极影响。
环境、人力和/或管理系统	用于管理组织的重大环境、人力和/或社会影响的结构化框架。其中包括对可能影响环境、人力和社会的活动、产品、过程和服务的评估，以及缓解或改进计划。企业可以在持续改进计划中使用本《指引》中的流程——尤其是在有实时数据指标可用的情况下。	♦ 提供一个框架，确保资本信息和分析的一致性及适当使用。
风险评估	分析公司产品或业务的风险，包括通过各种媒介对自然和人所造成的直接或间接影响。	♦ 为决策增加所需估值因素，为运营、财务、战略等提供更详实的信息。纳入更广泛的估算措施，以评估企业的背景风险。
影响评估	企业可以将其现有的影响评估或尽职调查流程与资本计量和估算原则相结合。	♦ 有助于更好地将各种活动与更广泛的业务联系起来，并提供关于自然资本、人力资本和社会资本绩效的更全面了解。

下页续表 9.3。

现有或新的企业管理体系	依赖类别	企业做出的管理决策
内部审计	为组织的风险管理、公司治理和内部控制流程的有效运行提供独立保障的流程。内部审计的范围可能不仅仅局限于财务风险，还可以涉及增长、声誉、环境和劳工关系等问题（改编自Chartered Institute of Internal Auditors 2015）。	♦ 确保遵守公司制定的自然资本评估流程。提高对风险及其影响的量化能力。
生命周期评估	生命周期评估（也称为生命周期分析）是一种结构化的管理工具，用于量化与产品整个生命周期相关的排放、资源消耗以及对环境和健康的影响。	♦ 提供结构化的方法估算生命周期评估所包含的环境影响并优先排序。使用货币估值整合并比较生命周期评估中的不同影响。
社会生命周期评估	社会生命周期评估是一种结构化的管理工具，用于评估产品在其整个生命周期内的相关社会影响。	♦ 提供结构化的方法估算生命周期评估所包含的人类和环境影响并优先排序。使用货币估值整合并比较生命周期评估中的不同影响。
公司报告	报告供股东和其他外部利益相关方使用，用来了解企业在环境、社会和/或财务方面的信息。	♦ 提供关于环境、人类和社会影响优先排序的结构化方法，并纳入公司报告。通过向股东和其他利益相关方提供更严谨、可靠的信息，增加企业美誉度，降低市场风险。
财务会计	用于企业外部或内部的财务分析。关注的是对企业财务底线有直接财务影响的成本和收益。包括对企业或业务单元的盈亏表和资产负债表的投入。	♦ 阐明哪些成本、收入、资产、负债与不同的资本相关。为环境成本和效益建立一套基于社会价值的影子价格或账户。
管理会计	公司内部的财务分析，关注与产品线、活动或投资相关且产生直接财务影响的成本和收益。包括，例如：定价策略、预算、资本投资决策、贴现现金流、净现值、内部回报率、投资回报、回收期。	♦ 确定哪些财务成本和收入与重大自然资本影响和/或依赖相关。包括一套基于社会价值的影子价格或账户。

下页续表 9.3。

现有或新的企业管理体系	依赖类别	企业做出的管理决策
（可持续）产品组合	根据各种标准定期评估公司产品和服务的过程。	♦ 资本评估结果可以为公司的产品组合提供更全面的图景，并为组合的增量转移提供合理解释，从而提高可持续发展绩效。 ♦ 为设计、风险管理和/或战略决策提供潜在有价值的信息。

改编自 WBCSD 等，2011 年

c. 嵌入评估流程

应用本《指引》可能使企业产生了通过资本评估改进更多企业决策的想法。这些额外的企业决策可以是基于对（在步骤04中确定）优先级议题的明确认知，也可能与第一次评估发现的超出预期的新资本影响和依赖有关。

考虑是否有其他战略定位领域可以作为进一步开展资本评估的切入点，并在内部获得广泛支持。有关进一步评估的一些想法包括探索新的商业机会、扩大评估范围，或扩展评估以纳入社会价值。

建议将定期进行资本评估的流程嵌入到企业的日常中，作为监控和跟踪企业在业务运营中管理资本的进展的一种方式。

9.3 产出

完成本步骤的产出包括：

- 评估后您会采取的行动
- 结果和决策传达计划
- 资本评估作为企业经营的一部分的计划

步骤09提供了指导和建议，以帮助您采取行动，并将评估结果纳入企业决策中。

现在，您已经了解了《农业食品行业生态系统与生物多样性经济学：企业实施指引》的九个步骤。如果还没有开始实施这些步骤，我们鼓励您使用随附的《生态系统与生物多样性经济学企业实施指引用户模板》。此用户模板为您提供了指导性问题和示例，帮助您进行多元资本评估。

多元资本联盟欢迎您分享关于评估的任何反馈、经验或知识。这些信息可以帮助我们朝着多元资本联盟的愿景前进，在这个愿景中，企业可以保护和增强自然资本、人力资本和社会资本。

词汇表

注意：在编写本《指引》时，我们尽量使用标准英语（美国）和环境经济学的标准术语，为此，任何字典或教科书都能提供关于这些术语的适当定义。在某些情况下，须引入专门针对本《指引》的新术语。这些术语的定义改编自科学文献或基于专家意见，并以短语“在本《指引》中”开头。

非生物服务	基本地质过程带来的利益（例如，矿物、金属、石油和天然气、地热、风、潮汐和季节变换）。
资产	价值来源。
基线	在本《指引》中，基线是用来比较企业活动引起自然资本变化的起点或基准。
生物多样性	所有来源（包括陆地、海洋和其他水生生态系统及其所构成的生态综合体）中活生物体的变异性；包括物种内、物种之间和生态系统的多样性（UN 1992）。
商业应用	使用资本评估结果的预期用途，以便为企业决策提供必要信息，回答企业打算如何使用这些结果。
资本评估	资本评估是理解、计量和评估一个组织与自然资本、社会资本、人力资本和/或生产资本关系的过程，以回答一个特定的问题或告知一个决策。评估通常为内部决策提供信息，而不是披露信息。
要素	构成完整资本评估应具备的三个要素：对企业自身的影响，企业对社会的影响，以及企业的依赖性。
反事实（场景）	对事实上已实施的活动假定，如果当初没有进行该活动，所导致的替代情况和环境条件会是什么状态的一种情景设定（改编自 Cambridge Natural Capital Leaders Platform 2013）。
依赖路径	依赖路径显示了特定企业活动如何依赖于自然资本、人力资本、社会资本或生产资本的特殊属性。依赖路径可用来确定资本的实际或潜在变化对商业成本和/或效益的影响程度。
重复计算	存在资本资产的影响和依赖被计算两次，甚至可能被计算多次的风险。这个问题可以在综合资本评估中进一步阐述。 确保资本资产影响值在不同资本之间明确分类，并尽可能不重复计算。当企业处理混合资产时，请明确将在哪个资本下对其进行核算。建议组织一个不会两次计算影响或资产的过程。 避免重复计算会产生更准确有效的结果，从而改善决策制定。
生态系统	是由植物、动物、微生物及其非生物环境之间相互作用产生具有一定功能的动态复合单元。例子包括沙漠、珊瑚礁、湿地和雨林（MA 2005a）。生态系统是自然资本的一部分。

如果点击了一个词汇表超链接，可以点击同一个单词返回到正在阅读的页面。

下页续术语表。

生态系统服务	目前，使用最广泛的生态系统服务定义来自《千年生态系统评估》（MA 2005a）："人们从生态系统中获得的利益。" 《千年生态系统评估》进一步将生态系统服务划分为四类： ♦ 供应服务：自然界的物质输出（例如，海产品、水、纤维和遗传物质）。 ♦ 调节：自然界通过调节生态系统过程所产生的间接利益（例如，通过碳封存减缓气候变化、湿地净化水源、通过植被防治侵蚀和缓冲风暴潮、通过昆虫为作物授粉）。 ♦ 文化：来源于自然界的非物质利益（例如，身心愉悦、美学欣赏、休闲娱乐和其他）。 支持：支持其他类型生态系统服务供应的基本生态过程（例如，养分循环、初级生产和土壤形成）。
外部性	个人或企业的经济活动对其他人或企业造成了影响，却没有为此得到补偿或受到惩罚。外部性既可以是积极的，也可以是消极的（WBCSD等，2011年）。
人力资本	个人的知识、技能、能力和特质。
影响驱动因子	在本《指引》中，影响驱动因子是指用作可计量自然、人类、社会或生产资源投入（例如，用于作物灌溉的水量）或业务活动的可计量非产品产出（例如，生产设施向大气排放的一公斤二氧化碳排放当量）。
影响路径	影响路径描述了作为影响驱动因子的特定业务活动是如何导致资本发生变化，以及这些变化又如何影响不同利益相关方。
综合资本评估	一种资本评估方法，其明确考虑到所有资本内部和资本之间的相互联系。
生命周期评估	也称为生命周期分析。一种评估方法，用于评估一种产品或一种服务从材料提取到寿命终止（处置、回收或重用）的整个生命周期内的环境影响。国际标准化组织（ISO）已依据ISO 14040（UNEP 2015）标准对生命周期评估（LCA）方法进行了标准化。目前全球已有多个生命周期影响评估（LCIA）数据库，提供了关于不同产品和生产流程已发布估算的有用资料。
市值	在给定的市场中购买或销售某种物品所需的数额。
计量	在本《指引》中，指的是以实物为准绳（in physical terms），确定资本或从资本中获益的数量、范围和条件的过程。
货币估值	使用货币（例如$、€、¥）作为共同单位，评估资本影响和/或依赖的价值。
多元资本评估	一种资本评估方法，计量和估算对企业活动影响或依赖的所有多元资本，并排显示每种资本（即按系列显示）的计量和估算结果。
《自然资本议定书》	用于识别、计量和估算对自然资本直接与间接的（积极和消极）影响和/或依赖的标准化框架流程。

如果点击了一个词汇表超链接，可以点击同一个单词返回到正在阅读的页面。

下页续词汇表。

目的	根据企业背景进行资本评估的动机，回答"为什么"
组织焦点	在本《指引》中，要评估企业的一部分或多个部分（例如，整个公司、业务部门或产品、项目、流程、场所或事件）。为简单起见，这些部分被归为如下三个级别： ♦ 企业：在企业或集团级别上进行的评估，包括所有子公司、业务单元、部门、不同地区或市场等。 ♦ 项目：对具有特定目的性的企业倡议、举措和操作开展的评估，包括相关项目地、活动、过程和事件。 ♦ 产品：对企业某特定商品和/或服务所做的评估，包括生产使用的材料和服务。
一手数据	为正在进行的评估专门收集的数据。
价格	购买或销售在特定市场中的物品所需的货币金额（通常需要市场存在）。
优先级排序	在本《指引》中，优先级排序是指相对宽松的实质性版本，有助于将企业资源集中在优先级更高的问题上，以便进入计量和估算阶段。
生产资本	是指用于生产社会消耗产品和服务的人造产品和所有金融资产。
定性估值	描述资本影响或依赖的估值，可将其分为高、中或低不同类别。
定性估值	使用非货币单位例如数字（或综合指数）、面积、质量或数量来评估资本影响或依赖程度的估值。
严格性	详细、周密且完整。
稳健性	坚固且不太可能破碎或失效。
场景	用来描述未来可能的故事线。探讨有关不确定未来的不同方面和选择，例如替代项目方案、经营惯例和可供选择的愿景。
二手数据	旨在为其它目的或不同评估所收集和发布的数据。
单一资本评估	计量和估算对单一资本的影响和依赖。
社会资本	具有共享标准、价值观和认知的网络。
《社会资本和人力资本议定书》	用于识别、计量和估算对社会资本和人力资本直接与间接的（积极和消极）影响和/或依赖的标准化框架流程。
空间范围	评估所涵盖的地理区域，例如，场所、流域、景观，既可立足于国家层面，也可放眼全球。空间范围可能因不同的影响和依赖性而异，还取决于组织焦点、价值链边界、价值观和其他因素。
利益相关方	对决策的结果或过程有利益关系或"利害关系"的任何个人、组织、部门或社区。
错误!未定义书签。存量	可以增值或贬值的价值储存工具。

如果点击了一个词汇表超链接，可以点击同一个单词返回到正在阅读的页面。

下页续词汇表。

目标受众	使用评估结果的主要用户，即阅读评估报告，使用相关产出用于制定决策的人。
时间范围	评估的时间范围。既可以反应当前状态（就像"快照"），也可以是1年、3年、25年或更长时间以后的情况。
权衡	在两种理想但不相容的影响之间取得平衡；一种妥协。
传导渠道	在多个时间段内自然有关的依赖和影响的复杂相互作用，可导致收入和现金流脆弱性。这可能会传导到更广泛的金融风险中，包括市场、信贷和流动性风险。这些传导通道既包括微观渠道（如生产活动中断导致的供应链不确定性，也包括产生意外成本的价值链；盈利能力和资产价值的变化；以及诉讼增加）和宏观渠道（如需求变化和原材料价格波动）。（TNFD，2023年）
验证	检查评估质量的内部或外部流程，包括技术可信度、关键假设的合理性以及结果的说服力。这个过程可能是正式的，通常由企业内部自我评估完成。
估值	在特定背景下估算多元资本对人（或企业）的相对重要性、价值或用处的过程。估值可涉及定性、定量或货币方式，或这些方法的组合。
估值技术	在特定背景下，用于确定某物品的重要性、价值或用处的具体方法。
价值观	评估价值时的观点或角度；在很大程度上决定了评估中应包含哪些成本或收益。商业价值观： 企业的成本和收益，也称为企业内部、私人、财务或股东价值。社会价值观：更广泛的社会成本和收益，也称为外部、公共或利益相关方价值（或外部性）。
价值转移	一种利用某种环境下确定的价值并将其应用于另外一个环境的技术。如果环境类似，或者经过适当调整可以弥补差异，价值转移法可实现对价值的合理估算。
价值链边界	包含在资本评估中的企业价值链的一部分或多个部分。为简单起见，本《指引》确定了价值链的三个要素：上游、直接运营和下游。对某产品整个生命周期的评估应涵盖所有三个部分。上游（从生产到出厂）：涵盖供应商的活动，包括采购的能源。直接运营（从厂门到厂门）：涵盖企业直接运营控制的活动，包括拥有控股权的子公司。下游（出厂到报废）：涵盖与企业产品和服务的购买、使用、再利用、回收、再循环和最终处置相关的活动。
核实	包含专家评估的独立流程，用以检查评估文档记录是否完整准确，并展示流程和结果的真实性。"核实"可与"审计"或"审验"等术语在全文互换使用。

如果点击了一个词汇表超链接，可以点击同一个单词返回到正在阅读的页面。

参考文献与来源

参考文献

2023 年 5 月访问的所有网页链接

参考文献	超链接
A4S CFO Leadership Network. 2019 edition. Essential Guide to Natural and Social Capital Accounting. An introduction to integrating Natural and Social Capital into accounting and decision making.	www.accountingforsustainability.org/content/dam/a4s/corporate/home/KnowledgeHub/Guide-pdf/The%20A4S%20Essential%20Guide%20to%20Natural%20and%20Social%20Capital.pdf.downloadasset.pdf
Atkinson, G.D., Pearce, D.W., Dubourg, W.R. 1994. The Economics of Sustainable Development. Annual Reviews Energy Environ 19:457-474. Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, University College Longon. United Kingdom.	www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.eg.19.110194.002325
Balthussen, W., Achterbosch, E. Arets, A. de Blaeij, N. Erlenborn, V. Fobelets, P. Galgani, A. De Groot Ruiz, R. Hardwicke, S.J. Hiemstra, P. van Horne, O. A. Karachalios, G. Kruseman, R. Lord, W. Ouweltjes, M. Tarin Robles, T. Vellinga, L. Verkooijen, A. 2017. Valuation of livestock eco-agri-food systems: poultry, beef and dairy. Wageningen, Wageningen University & Research, Trucost & True Price, publication 2017-039	
Bergman, E., de Groot Ruiz, A., Fobelets, V. 2016. The True Price of Tea from Kenya.	www.issuu.com/idhsustainabletradeinitiative/docs/the_true_price_of_tea_from_kenya/3
Better Evaluation (n.d). Combine Qualitative and Quantitative Date.	www.betterevaluation.org/en/rainbow_framework/describe/combining_qualitative_and_quantitative_data
Bogdanski, A., R. van Dis, Attwood, S., Baldock, C., DeClerck, F., DeClerck, R., Garibaldi, L.,Lord, R., Hadi, B., Horgan, F., Obst, C., Rutsaert, P., Turmel, M.-S., Gemmill-Herren, B. Forethcoming. Valuation of rice agro-ecosystems. TEEB Rice. Final report. UNEP/FAO, unpublished project report for The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) global initiative for Agriculture and Food.	www.doc.teebweb.org/wp-content/uploads/2017/06/FeederStudy_RICE_report.pdf

下页续参考文献。

参考文献	超链接
Bulle, C., Margni, M., Patouillard, L., Boulay A-M, Bourgault, G., De Bruille, V., Cao, V., Hauschild, MZ., Henderson, A., Humbert, S., Kashef-Haghighi, S., Kounina, A., Laurent, A., Levasseur, A., Liard, G., Rosenbaum, R., Roy P-O, Shaked, S.,Fantke, P., Jolliet, O.. 2019. IMPACT World+: A globally regionalized life cycle impact assessment method. Intl J Life Cycle Asses. 1–22. doi: 10.1007/s11367- 019-01583-0	
Cambridge Natural Capital Leaders Platform. 2013. E.valu.a.te: The Practical Guide.	www.cisl.cam.ac.uk/system/files/documents/evaluate-practical-guide-nov-2013-new.pdf
Erb,Thomas Samuel. Carbon Pricing Leadership Report 2018-2019. Washington, D.C. : World Bank Group.	www.documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/395531568872592564/carbon-pricing-leadership-report-2018-2019
Chartered Institute of Internal Auditor. 2015. What is internal audit?	www.iia.org.uk/about-us/what-is-internal-audit/
Church, C.; Rogers, M. 2006. Chapter 4: Indicators In: Designing for Results: Integrating Monitoring and Evaluation in Conflict Transformation Program, pp. 43-60.	www.sfcg.org/Documents/dmechapter4.pdf
Convention on Biological Diversity (CBD).2022. COP15:Nations Adopt Four Goals, 23 Targets for 2030 in Landmark UN Biodiversity Agreement,	www.cbd.int/article/cop15-cbd-press-release-final-19dec2022
Cool Farm Alliance. 2019. The Cool Farm Tool.	www.coolfarmtool.org/coolfarmtool/
De Bruyn, S., Bijleveld, M., de Graaff, L., Schep, E., Schroten, A., Vergeer, R., and Ahdour, S. 2018. Environmental Prices Handbook EU28 version. CE Delft.	www.cedelft.eu/en/publications/2191/environmental-prices-handbook-eu28-version
Delft University of Technology, Sustainability Impact Metrics, Eco-costs value.	www.ecocostsvalue.com/true-cost-accounting/
Dembe, A.E., Erickson, J.B., Delbos, R.G., Banks, S.M. 2005. The impact of overtime and long work hours on occupational injuries and illnesses: new evidence from the United States. Occup Environ Med 2005;62:588–597. doi: 10.1136/ oem.2004.016667	
Desaigues, B., Ami, D., Bartczak, A., Braun- Kohlová, M., Chilton, S., Czajkowski, M., ... & Urban, J. (2011). Economic valuation of air pollution mortality: A 9-country contingent valuation survey of value of a life year (VOLY). Ecological indicators, 11(3), 902-910.	
Ernst & Young. 2016. Total Value: Impact valuation to support decision-making.	www.tca2f.org/wp-content/uploads/2019/09/ey-total-value-impact-valuation-to-support-decision-making.pdf
Eaternity Association. 2020. Eaternity Database (EDB).	www.eaternity.org/about/
Ecosystem Services Partnership. 2020. Ecosystem services valuation database.	www.esvd.info/
EEA. 2016. CICES. Toward a Common Classification of Ecosystem Service.	www.cices.eu/

下页续参考文献。

参考文献	超链接
Eftec. 2010. Valuing Environmental Impacts: Practical Guideline for the Use of Value Transfer in Policy and Project Appraisal. Value Transfer Guidelines submitted to Department for Environment, Food and Rural Affairs.	www.cbd.int/financial/values/unitedkingdom-guidelines.pdf
Environment and Climate Change Canada. 2020. Environmental Valuation Reference Inventory (EVRI).	www.evri.ca/
Eosta, Soil & More, Triodos Bank, Hivos. 2016. True Cost Accounting for Food, Farming & Finance report.	www.natureandmore.com/files/documenten/tca-fff-report.pdf
Equator Principles. A financial industry benchmark for determining, assessing and managing environmental and social risk in projects.2020.	www.equator-principles.com/app/uploads/The-Equator-Principles_EP4_July2020.pdf
European Union Business, Biodiversity Platform. 2019. Assessment of biodiversity measurement approaches for businesses and financial intitutions.	www.ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/assets/pdf/European_B@B_platform_report_biodiversity_assessment_2019_FINAL_5Dec2019.pdf
European Union LIFE Initiative. 2020. Biodiverity performance tool and monitoring system for the food sector.	www.biodiversity-performance.eu/
European Union Publication. 2016. General Data Protection Regulation.	www.eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1532348683434&uri=CELEX:02016R0679-20160504
Fantke, P., Huijbregts, M., Margni, M., Hauschild, M., Jolliet, O., McKone, T.E., Rosenbaum, R.K., van de Meent, D. 2015. USEtox® 2.0 User Manual (Version 2).	www.usetox.org
FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2001. Contract farming: Partnerships for growth.	www.fao.org/3/y0937e/y0937e00.pdf
FAO.(Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2014. Food Wastage Footprint: Full-Cost Accounting. Final Report.	www.fao.org/3/a-i3991e.pdf
FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2014. SAFA Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems Guidelines version 3.0.	www.fao.org/3/a-i3957e.pdf
FAO. (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2015. Food wastage footprint & Climate Change.	www.fao.org/3/a-bb144e.pdf
FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2015. Natural Capital Impacts in Agriculture: supporting better business decision-making.	www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/Natural_Capital_Impacts_in_Agriculture_final.pdf
FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2020. CropWat A computer program for irrigation planning and management.	www.fao.org/land-water/databases-and-software/cropwat/en/
FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), Iiasa, Isric, Isscas, Jrc. 2012. Harmonized world soil database version 1.2.	www.fao.org/soils-portal/soil-survey/soil-maps-and-databases/harmonized-world-soil-database-v12/en/

下页续参考文献。

参考文献	超链接
FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2018. The 10 elements of agroecology – guiding the transition to sustainable food and agricultural systems.	www.fao.org/3/i9037en/i9037en.pdf
FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2013. Tackling climate change through livestock – a global assessment of emission and mitigation opportunities.	www.fao.org/3/i3437e/i3437e.pdf
FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2019. five practical actions towards low-carbon livestock.	www.fao.org/3/ca7089en/ca7089en.pdf
FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2020. Valuation of the health and climate-change benefits of healthy diets. Background paper for The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. FAO Agricultural Development Economics Working Paper 20-03. Rome.	www.doi.org/10.4060/cb1699en
FAOSTAT Statistics Division (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2019. Food and Agriculture Data.	www.fao.org/faostat/en/#home
FAOSTAT Statistics Division (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2019. Land use.	www.fao.org/faostat/en/#data/RL
Food and Land Use Coalition. 2019. Growing Better: Ten Critical Transitions to Transform Food and Land Use.	www.foodandlandusecoalition.org/wp-content/ uploads/2019/09/FOLU-GrowingBetter- GlobalReport.pdf
FoodSIVI (Food System Impact Valuation Initiative). 2019. Valuing the impact of food: towards practical and comparable monetary valuation of food system impacts.	www.foodsivi.org/wp-content/uploads/2020/01/ FoodSIVI-Report-Valuing-The-Impact-of- Food-1_2019_12_18.pdf
Geodata. 2020. Geodata portal.	www.geodata.policysupport.org/
GreenDelta. 2020. openLCA nexus.	www.nexus.openlca.org/search
Health and Safety Executive. 2001. Reducing Risks, Protecting People.	
Hoekstra A. Y., Chapagain A. K., Aldaya, M. M, Mekonnen M. M. 2011. The Water Footprint Assessment Manual: Setting the Global Standard.	www.waterfootprint.org/resources/ TheWaterFootprintAssessmentManual_English. pdf
Huijbregts MAJ, Steinmann ZJN, Elshout PMF, Stam G, Verones F, Vieira MDM, Van Zelm R. ReCiPe 2016. A harmonized life cycle impact assessment method at midpoint and endpoint level. Report I: characterization. RIVM Report 2016–0104. Bilthoven, The Netherlands: National Institute for Human Health and the Environment	
Institute for Human Rights and Business. 2011. More than a Resource: Water, Business and Human Rights.	www.ihrb.org/pdf/More_than_a_resource_Water_ business_and_human_rights.pdf
Integrated Modelling Partnership. 2020. ARIES - Artificial Intelligence for Ecosystem Services.	www.aries.integratedmodelling.org/

下页续参考文献。

参考文献	超链接
International Integrated Reporting Council (IIRC). 2013. International Integrated Reporting Framework.	www.integratedreporting.org/wp-content/uploads/2013/12/13-12-08-THE-INTERNATIONAL-IR-FRAMEWORK-2-1.pdf
International Panel of Experts on sustainable food system, Global Alliance for the future of food. 2017. Unravelling the food-health nexus. Addressing practices, political economy, and power relations to build healthier food system Executive summary.	www.futureoffood.org/wp-content/uploads/2017/10/FoodHealthNexus_ExecSummary_Digital_FINAL.pdf
ISO. 2019. ISO 14008: 2019 Monetary valuation of environmental impacts and related environmental aspects.	www.iso.org/standard/43243.html
ISO. 2019. ISO 14007:2019. Environmental management - Guidelines for determining environmental costs and benefits.	www.iso.org/standard/70139.html
IWGSCC. 2013. Technical Support Document: Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis. Interagency Working Group on Social Cost of Carbon, United States Government.	
Jansson et al. 1994. Investing in Natural Capital: The Ecological Economics Approach to Sustainability, International society of ecological economics	
Kering. 2014. Environmental Profit & Loss: Methodology & 2013 Group Results	
Kivimäki,M. Jokela, M. Nyberg,S. Singh-Manoux, A. Fransson, E. Alfredsson, L. Bjorner, J. Borritz, M. Burr, H. Casini, A. Clays, E. De Bacquer et al. 2015. Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta- analysis of published and unpublished data for 603 838 individuals. The Lancet Volume 286, Issue 10005, p1739-1746.	www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60295-1/fulltext
Landers, D.H. and A.M. Nahlik. 2012. Final Ecosystem Goods and Services Classification System (FEGS-CS) EPA/600/R-13/ORD/004914. US Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Washington, DC	
Leclerc, Q. Lindsay, J. Knight, G. 2019. Mathematical modelling to study the horizontal transfer of antimicrobial resistance genes in bacteria: current state of the field and recommendations, Royal Society. Liu, S., R. Portela, A. Ghermandi, N. Rao, and X. Wang. 2012. Environmental Benefit Transfers of Ecoystem ervice Valuation In Van Den Belt M. and Costanza R. (eds) Volume 12. 'Ecological Economic of Estuaries and Coasts' In Wolanski E. and McLusky D.S. (eds) Treatise on Estuarine and Coastal Science. Waltham, MA: Academic Press	www.doi.org/10.1098/rsif.2019.0260

下页续参考文献。

参考文献	超链接
Lonsdorf, E. Kremen, C. Ricketts, T. Winfree, R. Williams, N. Greenleaf, S. 2009. Modelling pollination services across agricultural landscapes, Annals of Botany, Volume 103, Issue 9, Pages 1589–1600.	www.doi.org/10.1093/aob/mcp069
MA. 2005a. Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and human wellbeing. Biodiversity Synthesis. Washington DC: Island Press	
Mason, H., Jones-Lee, M., Donaldson, C. 2009. Modelling the Monetary Value of a QALY: A New Approach Based on UK Data In: Health Econ. 2009 Aug:18(8): 943-40	www.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ hec.1416
Massachusetts Institute of Technology. 2020. Living wage calculator.	www.livingwage.mit.edu/
McKenzie, E., Rosenthal, A., Bernhardt, J., Girvetz, E., Kovacs, K., Olwero, N. and Toft, J. 2012. Developing scenarios to assess ecosystem service tradeoffs: Guidance and case studies for InVEST users.	www.naturalcapitalproject.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj9321/f/publications/scenariosguide.pdf
Metro AG. 2017. Sustainability accounting in action, revealing the hidden costs & benefits of food service distribution.	www.responsibility.metroag.de/-/media/project/mag/shared/global/newsroom-media/documents/responsibility/metro-sustainability-accounting-in-action_en.pdf?dl=1
Natural Capital Coalition.2016. Natural Capital Protocol.	www.capitalscoalition.org/capitals-approach/natural-capital-protocol/?fwp_filter_tabs=guide_supplement
Natural Capital Coalition. 2016. Natural Capital Protocol – Food and Beverage Sector Guide.	www.capitalscoalition.org/guide_supplement/food-beverage-sector-guide/
New Earth B. 2019. The Social Hotspots Database.	www.socialhotspot.org/
Norris, C. B., Cavan, D. A., Norris G. A. 2012. Identifying social impacts in product supply chains: overview and application of the social hotspot datase in Sustainability 4(9).	www.researchgate.net/publication/233777026_Identifying_Social_Impacts_in_Product_Supply_Chains_Overview_and_Application_of_the_Social_Hotspot_Database
OECD. 2015. Glossary of Statistical Terms. Organisation for Economic Co-operation and Development.	www.stats.oecd.org/glossary/
OECD-FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2016. OECD-FAO Guidance for Responsible Agricultural Supply Chains.	www.oecd-ilibrary.org/ docserver/9789264251052-en.pdf?expires=1591780827&id=id&accname=guest&checksum=14EC326753E5587940DB7BAE5C259A31
Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights (OHCHR). 2013. Free, Prior and Informed Consent of Indigenous Peoples.	www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/IPeoples/FreePriorandInformedConsent. pdf
Open Source Geospatial Foundation. 2020. GeoNetwork Opensource.	www.geonetwork-opensource.org/downloads.html
Pfister, S., Koehler, A., & Hellweg, S. (2009). Assessing the environmental impacts of freshwater consumption in LCA. Environmental science & technology, 43(11), 4098-4104.	
Roundtable for Product Social Metrics. 2018. Handbook for Product Social Impact Assessment.	www.product-social-impact-assessment.com/

下页续参考文献。

参考文献	超链接
Raynaud, J., Fobelets, V., Georgieva, A., Joshi, S., Kristanto, L., de Groot Ruiz, A., Bullock, S., Hardwicke, R., 2016. Improving Business Decision Making: Valuing the Hidden Costs of Production in the Palm Oil Sector. A study for The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Agriculture and Food (TEEBAgriFood) Program.	www.teebweb.org/wp-content/uploads/2016/12/TEEBAgriFood_PalmOil_Report.pdf
S&P Trucost. 2018. The Trucost Corporate Carbon Pricing Tool.	www.trucost.com/corporate-advisory/carbon- pricing-tool/
Sandhu, H., Müller, A., Sukhdev, P., et al. 2019. The future of agriculture and food: evaluating the holistic costs and benefits.	www.researchgate.net/publication/335664122_The_future_of_agriculture_and_food_Evaluating_the_holistic_costs_and_benefits
SASB (Sustainability Accounting Standards board). 2018. Agricultural products sustainability accounting standard.	www.sasb.org/standards-overview/download-current-standards/
SASB (Sustainability Accounting Standards board). 2018. SASB Materiality Map.	www.materiality.sasb.org/
Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2012. Impact of marine debris on biodiversity. In CBD Technical Serie No. 67.	www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-67-en.pdf
SEEA (System of environmental economic accounting). 2014. Central Framework.	www.seea.un.org/sites/seea.un.org/files/seea_cf_final_en.pdf
Shift Project. 2014 HP's Foreign Migrant Worker Standard.	www.shiftproject.org/resource/the-human-rights-opportunity-in-collaboration-with-wbcsd/forced- labor/
Science Based Targets. 2022. Forest, Land, and Agriculture Science Based Target- setting guidance. 2020. Sigmapro	www.sciencebasedtargets.org/resources/files/SBTiFLAGGuidance.pdfSigmapro www.simapro.com/
Social & Human Capital Coalition. 2019. Social & Human Capital Protocol.	www.capitalscoalition.org/capitals-approach/social-human-capital-protocol/
Social Value UK. 2020. Global Value Exchange.	www.socialvalueuk.org/resources/global-value- exchange/
Soil and More Impact, Thinktank for Sustainability. 2020. Inventory Report Consultation draft prepared for the Global Alliance for the Future of Food.	
Sustainability Initiative at MIT Sloan. 2020. SHIFT Sustainability, Help, Information, Frameworks/Findings and Tools Platform.	www.shift.tools/about
Tang, H. Qiu, J. Li, H. Li, C. Ranst, E. 2010. Modelling Soil Organic Carbon Storage and Its Dynamic in Croplands of China. Agricultural Sciences in China, Volume 9, Issue 5, page 704-712.	www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1671292709601462
The Economic of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). 2010. The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological Economics Foundations. Edited by P. Kumar. Earthscan, London and Washington, DC	

下页续参考文献。

参考文献	超链接
The Economic of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). 2011. The Economics of Ecosystems and Biodiversity in National and International Policy Making. Edited by P. ten Brink. Earthscan, London and Washington, DC	
The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) 2018. Measuring what matters in agriculture and food systems: a synthesis of the results and recommendations of TEEB for Agriculture and Food's Scientific and Economic Foundations report. Geneva: UN Environment.	www.teebweb.org/wp-content/uploads/2018/10/Layout_synthesis_sept.pdf
The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Agriculture and Food (TEEB). 2018. Scientific and Economic Foundations report. Geneva:UN Environment.	www.teebweb.org/wp-content/uploads/2018/11/Foundations_Report_Final_October.pdf
The Economic of Ecosystems and Biodiversity for Agriculture and Food for Business (TEEBAgriFood for Business). Pilot Applications.	www.capitalscoalition.org/pilot-applications/
The Economics of Ecosystems and Biodiversity. 2014. Challenges and Responses, in D. Helm and C. Hepburn (eds), Nature in the Balance: The Economics of Biodiversity. Oxford University Press: Oxford.	
The TNFD Nature-related Risk & Opportunity Management and Disclosure Framework. 2023. Betav0.1 & 0.4 Release.	www.tnfd.global/wp-content/uploads/2022/03/220321-TNFD-framework-beta-v0.1-FINAL.pdf www.framework.tnfd.global/
Trasande, L., Zoeller, R.T., Hass, U., Kortenkamp, A., Grandjean, P., Myers, J.P., DiGangi, J., Bellanger, M., Hauser, R., Legler, J., Skakkebaek, N.E., Heindel, J.J. 2015. Estimating Burden and Disease Costs of Exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals in the European Union. J Clin Endocrinol Metab. 2015 Apr; 100(4): 1245–1255Trucost. 2019. The Socioeconomic and Environmental Impact of Large-Scale Diamond Mining.	www.spglobal.com/marketintelligence/en/documents/the-socioeconomic-and-environmental-impact-of-large-scale-diamond-mining_dpa_02-may-2019.pdf
Typhoid Vaccine Acceleration Consortium. 2018. Accelerating typhoid conjugate vaccine introduction.	www.path.org/resources/accelerating-typhoid-conjugate-vaccine-introduction/
United Kingdom Treasury. 2018. The Green Book: Central Government Guidance on Appraisal and Evaluation.	www.assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/685903/The_Green_Book.pdf
United Nations. 2014.System of Environmental Economic Accounting (SEEA). 2012 - Central Framework. New York.	www.unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/SEEA_CF_Final_en.pdf
United Nations Environment Programme.2016. Global Guidance for Life Cycle Impact Assessment Indicators Volume 1.	www.lifecycleinitiative.org/download/5746/
United Nations Environment Programme. 2018. Life Cycle Impact Assessment Characterization Factors Database.	www.lifecycleinitiative.org/download/5737/

下页续参考文献。

参考文献	超链接
United Nations Environment Programme (UNEP), Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC). 2009. Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products.	www.unep.org/resources/report/guidelines-social-life-cycle-assessment-products
United Nations Environment Programme (UNEP), Society of Environmental Toxicology and Life Cycle Initiative. 2016. Opportunities for national life cycle network and creation and expansion around the world.	www.lifecycleinitiative.org/wp-content/uploads/2016/10/mapping-publication-9.10.16- web.pdf
United Nations Environment Programme (UNEP). 2019. Global Guidance for Life Cycle Impact Assessment Indicators Volume 2.	www.lifecycleinitiative.org/download/7485/
United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 1992Verones F, Bare J, Bulle C, Frischknecht R, Hauschild M, Hellweg S, Henderson A, Jolliet O, Laurent A, Liao X, Lindner JP, Maia de Souza D, Michelsen O, Patouillard L, Pfister S, Posthuma L, Prado V, Ridoutt B, Rosenbaum RK, Sala S, Ugaya C, Vieira M, Fantke P. 2017. LCIA framework and crosscutting issues guidance within the UNEPSETAC Life Cycle Initiative. J Cleaner Prod. 201Hui (161): 957-967. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.05.206.	
Vidal Legaz B, Maia De Souza D, Teixeira RFM, Antón A, Putman B, Sala S. 2017. Soil quality, properties, and functions in life cycle assessment: an evaluation of models. J Cleaner Prod. 140, Part 2: 502-515.	
World Bank, and Independent Evaluation Group. 2012. Designing a Results Framework for Achieving Results: A How-to Guide.	
World Benchmarking Alliance. 2021. Methodology for the food and agriculture benchmark.	www.assets.worldbenchmarkingalliance.org/app/uploads/2021/02/Food-and-Agriculture-Benchmark-methodology-report.pdf
World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). 2013. Measuring Socio-economic Impact: A Guide for Business.	www.wbcsd.org/Programs/Redefining-Value/External-Disclosure/Reporting-matters/Resources/Measuring-Socio-Economic-Impact-A-guide-for-business
World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), International Union for the Conservation of Nature (IUCN), ERM, and PwC. 2011. Guide to Corporate Ecosystem Valuation [Online]	www.wbcsd.org/contentwbc/download/573/6341
World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). 2013. Business Guide to Water Valuation: An introduction to concepts and techniques.	www.wbcsd.org/Programs/Food-and-Nature/Water/Resources/Business-Guide-to-Water-Valuation-an-introduction-to-concepts-and- techniques
World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). 2016b. Social Life Cycle Metrics for Chemical Products.	www.wbcsd.org/Projects/Chemicals/Resources/Social-Life-Cycle-Metrics-for-Chemical-Products
World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). 2018. True Cost of Food: Unpacking the value of the food system, FreSH Discussion Paper.	www.docs.wbcsd.org/2018/10/FReSH_True_Cost_Discussion_Paper.pdf

参考文献	超链接
World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). 2022. The role of Nature-based Solutions in strategies for Net Zero, Nature Positive and addressing Inequality. Available at: Nature-based Solutions for Net Zero, Nature Positive & Equity	wbcsd.org
World Economic Forum. 2020. Our recovery from the coronavirus crisis must have gender empowerment at its heart.	www.weforum.org/agenda/2020/05/industries-gender-women-coronavirus-covid19-economic/
World Health Organization (n.d). Health Statistics and Information Systems: Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY).	www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_daly/en/
World Health Organisation. 2017. WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000-2015.	www.cdn.who.int/media/docs/default-source/ gho-documents/global-health-estimates/ghe2019_daly-methods.pdf

表、图、框图和商业案例目录

表目录

表1.1 资本风险和机会的示例

表1.2 资本评估的商业应用示例

表1.3 资本评估综合程度

表1.4 评估流程各阶段所需资源的指示性说明

表2.1 潜在的目标受众

表2.2 食品行业开展资本评估的商业应用、目标和效益示例

表3.1 确定评估的组织焦点须考虑的因素

表3.2 价值链不同部分的资本问题示例

表4.1 食品行业指示性影响驱动因子的定义

表4.2 食品行业指示性依赖的定义

表MV.1 商业应用与计量和估算阶段各步骤之间的关系

表5.1 企业活动匹配示例

表5.2 不同影响驱动因子的量化指标示例

表5.3 几个依赖的指标示例

表 5.4 识别自然资本中间指标的示例

表 6.1 几个影响驱动因子导致资本变化在特定行业中的示例

表 6.2 几个依赖导致资本变化在食品行业中的示例

表6.3 计量资本变化的标准化建模方法示例

表B1 生命周期的特征因子类型和数据来源示例

表7.1 资本影响后果示例

表7.2 资本依赖后果示例

表7.3 评估影响后果的估值技术示例

表8.1 在敏感性分析中测试假设的示例

表9.1 基于影响评估的企业决策示例

表9.2 基于依赖评估的企业决策示例

表9.3 企业管理体系纳入资本评估产生更大新价值的示例

图目录

图0.1 农业食品行业生态系统与生物多样性经济学评估框架的组成要素，转载自《农业食品行业生态系统与生物多样性经济学》（2018年）

图0.2 《农业食品行业生态系统与生物多样性经济学：企业实施指引》的框架

图0.3 农业食品行业的价值链

图1.1 资本存量、流量和价值

图1.2 资本的相互作用

图1.3 资本影响和依赖：商业概念模型

图1.4 食品企业依赖资本的示例

图1.5 食品企业影响资本的示例

图1.6 资本之间相互作用的示例：修复生态系统的举措

图1.7 资本之间相互作用的示例：能力建设的活动

图1.8 资本之间相互作用的示例：设备投资

图2.1 主要利益相关方群体

图3.1 Binatani项目时间表

图4.1 一般影响路径

图4.2 陆地生态系统影响路径的示例

图4.3 一般依赖路径

图4.4 企业对土地权属合同期限的依赖路径示例

图4.5 确定影响和依赖优先级的矩阵模板

图4.6 Arvind对影响驱动因子和依赖的优先级排序

图4.7 经过优先级排序的用水影响驱动因子的影响路径

图5.1 步骤05的重点

图5.2 流程图示例，说明了与ASYX商业案例中菠萝叶纤维的生产、加工和贸易相关的资本的依赖和影响

图6.1 步骤06的重点

图7.1 步骤07的重点

图7.2 Arvind通过计量和估算阶段的步骤05、步骤06和步骤07推进

图9.1 关于自然的高级别商业行动

图9.2 ADP自然资本核算过程

框图目录

框图1.1	四种资本
框图5.1	数据收集过程中的道德考量
框图6.1	可能消失的物种比例
框图6.2	使用“生命周期影响评估”来计量自然资本变化
框图6.3	通过评估“对自身影响”和“对社会影响”，企业识别与使用河水相关的自然资本风险示例
框图6.4	组织焦点和价值链边界如何影响计量方法的选择
框图6.5	评估企业对河水依赖的示例
框图7.1	伤残调整寿命年
框图7.2	伤残调整寿命年（DALY）估值法
框图7.3	可能消失的物种比例（PDF）估值法
框图7.4	社会碳成本（SCC）
框图7.5	工伤和死亡事故的计量与估算
框图7.6	资本估值中的折现
框图8.1	重复计算
框图8.2	处理权衡
框图8.3	货币估值的比较和权衡
框图9.1	关于自然的高级别商业行动框架

商业案例目录

商业案例1.1	墨西哥北方银行
商业案例1.2	中国云南星芒投资有限公司
商业案例1.3	泰国Biovert Protein
商业案例2.1	墨西哥Aires de Campo
商业案例3.1	印度尼西亚Binatani
商业案例4.1	印度Arvind Ltd.
商业案例5.1	印度尼西亚ASYX
商业案例5.2	巴西Liv Up
商业案例7.1	印度Arvind Ltd.
商业案例8.1	中国圣牧有机奶业有限公司
商业案例9.1	墨西哥APEAM
商业案例9.2	乌拉圭Agronegocios del Plata
商业案例9.3	印度Go4fresh

附录 A

可为食品企业提供资本评估信息的行业出版文献

如果您已点击了附录 A 的超链接，可点击此处返回上一页。

作者	文件名称	描述	在资本评估过程中的使用方法	资本形式	相关步骤
《问责框架倡议》	《问责框架倡议》	为了保护森林、自然生态系统和人权的符合道德规范的公司供应链路线图	该框架可用作资本评估的基准场景，从而确定关键行动	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	所有步骤
英国认可/认证计划	相关认证 - 包括公平贸易（Fairtrade）、可持续棕榈油圆桌倡议组织（RSPO）、雨林联盟（Rainforest Alliance）、水资源管理联盟（Alliance for Water Stewardship）和负责任大豆圆桌协会（RTRS）	尽管这些认证组织在商品、地域和资本问题上各有所侧重和不同，但在农业领域应用最为广泛	企业和标准制定者为获得这些组织的认可认证而收集的定量数据和货币数据，可用于企业开展的资本评估	自然资本、人力资本和社会资本	5
自然资本标准BS 8632:2021	《英国自然资本核算准则》	编制资产负债表和损益表所依据的自然资本核算流程标准指南	可用于从会计角度完成自然资本评估	自然资本	所有步骤
剑桥大学可持续发展领导力研究所	E.Valu.a.te：实用指南。如何进行环境外部性评估	采用循序渐进、自下而上的方法，为外部性估值过程提供证据支持	方法、指标、实例以及来自食品和饮料公司的真实案例研究	自然资本、人力资本	所有步骤
多元资本联盟、世界可持续发展工商理事会（WBCSD）、麻省理工学院斯隆商学院	自然资本工具包 - 在线数据库	一个在线平台，用于搜索可持续发展框架以及环境、社会和治理工具	在线平台按照部门行业、资源类型、自然资本、社会资本和治理相关议题等类型分类，帮助用户筛选出最佳工具	自然资本、人力资本和社会资本	5、6、7
代尔夫特理工大学	可持续性影响衡量指标	这些数据库包括对生态成本的货币估值，作为计量产品环境负担的一种方法	提供关于材料、农产品和动物产品、资源耗竭、水资源短缺、公平工资、童工、贫穷、健康与安全的货币估值	自然资本、人力资本和社会资本	5、6、7

下页续附录 A。

作者	文件名称	描述	在资本评估过程中的使用方法	资本形式	相关步骤
生态系统服务伙伴关系	生态系统服务估值数据库	每公顷生态系统服务估值数据库 分布在生态系统服务和地区中的600多份研究结果和4000多份估值记录，目前仍在不断增加	作为案例研究和生态系统服务估值的大型数据库，其中的数据集可用于指导影响生态系统和生物多样性活动或权衡的决策	自然资本、生产资本	5、6、7
加拿大环境与气候变化部	环境估值参考清单（EVRI）	EVRI是一个支持搜索的信息库，包含环境资产的经济价值和人类健康影响的4,000项评估研究	根据实际案例，EVRI支持方法学选择和货币价值估算	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	5、6、7
Esmeralda MAES - 科学合作伙伴	Esmeralda Maes Explorer加强生态系统服务映射，促进政策和决策的制定	为生态系统服务的流程和评估提供指导的在线工具	该工具有助于建立有关生态系统及其服务的知识库；其旨在为政策决策提供信息，但也可支持私营部门的行动	自然资本、人力资本和社会资本	2、9
ESU - 服务	ESU世界食品生命周期评估数据库	数据库包括1,600多个与农业、食品加工和消费有关的流程。数据尽可能包括有关食物浪费的信息	提供有关食物浪费的信息，为产品、膳食和家用电器的报废评估提供支持	人力资本、社会资本	5
欧盟委员会科学中心	《联合研究中心数据目录》	农业、粮食安全、环境、气候变化、健康等方面的数据目录	数据可用于资本的间接计量	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	5、6

下页续附录 A。

作者	文件名称	描述	在资本评估过程中的使用方法	资本形式	相关步骤
欧盟	关于金融服务业可持续性相关披露的第2019/2088号法规	金融产品可持续性风险和影响的透明度、报告和披露的统一规则	该法规有助于欧盟金融机构实施资本评估，并统一与金融产品和客户相关的披露实践	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	2、3、4、9
联合国粮食及农业组织（FAO）	自然资本对农业的影响：支持更好的决策	该框架衡量与农业管理相关的净环境效益，按国家列出每种作物和牲畜的自然资本成本数据	作为农业经营的影响和依赖的指南，该文献提供了针对特定商品的实用案例研究结果	自然资本、生产资本	4、5、6、7
	食物浪费足迹 - 完全成本核算法 - 最终报告	分以下类别，提供食物浪费的完全成本估算值：大气、水、土壤、生物多样性、社会和经济	该报告提供了量化和货币化方法，用于计算食物浪费足迹对福祉和自然资源的环境成本	自然资本、社会资本	5、6、7
	FAOSTAT - 粮农组织统计数据库	该数据库提供农业生产、贸易、粮食安全、指标和食物资产负债表等特定国家和特定时期的最新信息	用于识别与农业大宗商品、产品和实践相关并具有实质性的自然资本影响，以对资本影响和依赖进行估值	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	3、4、5

下页续附录 A。

作者	文件名称	描述	在资本评估过程中的使用方法	资本形式	相关步骤
	《粮食和农业系统可持续性评估指南》（SAFA）	评估粮食和农业对环境及人类的影响，提供将《SAFA指南》用于供应链评估的工具方法	该指南根据企业目标和可持续性发展的四个维度（治理、环境、经济和福祉），提供“适合企业特定目标”的评估和指标示例。该工具可用于绘制供应链图，选择相关指标，并以图形方式展示各项活动	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	4、5、9
	CropWat	基于土壤、气候和作物数据，计算作物种植所需水量	当水作为一种具有实质性的影响路径或依赖路径时，可采用此方法进行评估	自然资本	5
	权属负责任治理自愿指南《VGGT》	国家粮食安全范围内土地、渔业及森林权属负责任治理自愿指南	该指南为改善权属权利治理的政策和法律要求提供了指导，可为业务评估提供依据	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	2
	Aquastat - 全球水和农业信息系统	按国家收集与水管理、可用性和卫生有关的180个变量和指标	Aquastat指标可用于计量和估算影响或依赖	自然资本	5、6、7
	水生产力开放访问门户（WAPOR）	具有不同图层的水和土地生产力数据库	该数据库可用于计量和估算与水和生产力有关的影响或依赖	自然资本	5、6、7
	全球畜牧业环境评估模型（GLEAM）	通过供应链模拟环境与牲畜之间的活动和过程的建模框架	该模型可用于表示影响路径和环路图，以进行高级评估	自然资本、生产资本	4、5、6、7

下页续附录 A。

作者	文件名称	描述	在资本评估过程中的使用方法	资本形式	相关步骤
	计量并减少粮食损失与浪费技术平台	提供有关不同产品、价值链阶段和地理区域的食损失和浪费计量信息的数据库	数据可用于资本评估的间接计量和建模方法	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	5、6
	“手拉手”地理空间信息平台	包含粮食安全、作物、牲畜、生产、土地、水、气候和人口数据集的食物系统地理空间图	数据可用于资本评估的间接计量和建模方法	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	5、6
联合国粮农组织的全球地理信息系统和合作伙伴	地理网络	提供全球、各大洲和各区域的元数据版图像和交互式地图、卫星图像和空间数据库	包括有助于了解区域地形特征的元空间数据	自然资本	3、5
粮农组织和联合国统计司	联合国农业、林业和渔业环境经济核算体系	农业、林业和渔业部门的具体指标	统计系统提供了广泛的数据，可用于间接计量和环境核算过程	自然资本	2、3、5、6、7
粮食系统影响估值倡议（FoodSIVI）	评估粮食的影响：对粮食系统影响进行实用和可比较的货币估值	该框架深入探讨了计量和估算方法，包括案例研究、道德选择、足迹和场景	该框架指导企业采用科学的估算方法评估影响、分析、外部因素内部化、统计、标准化和披露	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	所有步骤
GAIN和约翰•霍普金斯大学	粮食系统总结性表格	基于国家概况的记分卡和地图，显示每年粮食系统的主要驱动因子和成果	该总结性表格可用于资本评估的基准比较和间接计量	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	4、5、6、7

下页续附录 A。

作者	文件名称	描述	在资本评估过程中的使用方法	资本形式	相关步骤
全球农场指标	全球农场指标	农民了解其系统的环境、社会和经济方面的框架。其定义了农场影响和商定的指标	这些指标可用于计量和估算与农业活动有关的资本评估的影响	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	5、6
GreenDelta /联合国环境规划署（UNEP）/国际环境毒理学与化学协会（SETAC）	nexus open LCA & open LCA	作为“生命周期评估”（LCA）数据搜索引擎，允许按数据库、年份、位置、行业、产品和价格进行数据筛选。可持续性和生命周期评估资源	地图和软件可用于生命周期评估。包括农业足迹数据库，涵盖食品、饲料和饮料成分、肥料、植物油和蛋白质粉等大量数据	自然资本	5
哈佛大学商学院	哈佛影响力加权账户	创建反映公司财务、社会和环境绩效的账户并反映外部影响的框架	影响力加权账户可用于资本评估，以编制反映外部影响的会计报表	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	5、6、7、8
综合建模合作伙伴	人工智能生态系统服务（ARIES）	建模者选择适当的生态过程以关联自然资本与社会资本之间的流量，并进行估值；动态评估自然如何为人们带来利益	可用于表示和评估资本流量和存量，包括自然资本核算、生态系统服务、食品安全、贫困、气候适应性、生态保护规划	自然资本、社会资本和生产资本	5、6、7
国际标准 ISO 14008:2019	环境影响和相关环境方面的货币估值	关于程序和方法的规范性参考文件、定义、原则、货币估值指南和要求，以及相关详细信息	提供有关公认货币估值程序（含计算公式）及其应包含内容的简洁说明	自然资本	5、6、7

下页续附录 A。

作者	文件名称	描述	在资本评估过程中的使用方法	资本形式	相关步骤
国际标准 ISO 14007:2019	《环境管理 - 确定环境成本和效益的指南》	为各种组织确定与其业务活动相关的环境成本和收益（定性、定量或货币）提供了指南	提供有关成本和收益值的标准化指南，强调组织对自然资本的依赖	自然资本	5、6、7
自然资本项目/斯坦福大学	生态系统服务和权衡的综合评估模型（InVEST）	将经济产出、地理位置和人类活动与创造价值的生态系统服务相匹配并进行估值的软件	用于在决策过程中权衡环境目标与经济目标，以便对替代方案的场景进行量化和估值	自然资本、人力资本和生产资本	5、6、7
New Earth B	社会热点数据库	作为评估社会风险和机会的工具，按照国家和行业分类，对社会热点进行匹配比较和风险分析	基于社会生命周期分析，该数据库提供了一个社会足迹的计算模型，帮助计量供应链中的人力资本及社会资本影响和依赖	人力资本和社会资本	3、4、5、6
经济合作与发展组织（经合组织）	《经合组织负责任商业行为尽职调查指南》	向企业提出尽职调查建议，以避免和应对与人权、环境、工人和治理有关的不利影响	该指南可用于指导资本评估目标，特别是更好地落实“责任”原则	自然资本、人力资本和社会资本	2、9
	《经合组织-联合国粮农组织负责任农业供应链指南》	该指南旨在加强农业供应链涉及的劳工权利、职业健康与安全、食品安全、土地权属和社会治理等方面	帮助企业遵守供应链中现有的标准，防止对环境、社会和人体健康造成不利影响	自然资本、人力资本和社会资本	3、4、5、9
S&M Global	Trucost碳收益风险	量化了130个地区的现行定价方案以及碳定价场景。该工具模拟了未来潜在的碳价格	该工具可用于评估碳价格，帮助企业建立潜在财务风险暴露模型	自然资本和生产资本	5、6、7

下页续附录 A。

作者	文件名称	描述	在资本评估过程中的使用方法	资本形式	相关步骤
SimaPro	SimaPro	基于科学的工具，用于收集、分析和监测公司产品和服务的可持续性绩效数据	其可用于建立生命周期评估模型，以评估碳足迹和水足迹。SimaPro包括农业足迹数据库和Ecoinvent	自然资本	4、5、6、7、9
PRé-Sustainability社会价值倡议	《产品社会影响评估手册》	“社会生命周期分析框架”（SLCA）用来展示产品的社会效益和社会负担	提供可在社会资本和人力资本评估中使用的指标实践、指南和指标示例	社会资本和人力资本	5、7
可持续发展会计准则委员会（SASB）	SASB实质性路线图	实质性路线图识别了可能会影响财务状况或运营绩效的26个可持续发展议题	以矩阵方式提供了会计指标议题及其相关的实质性级别，有助于快速识别要评估的实质性问题	自然资本、人力资本和社会资本	4, 5
	食品和饮料8个行业的标准	信息披露指南和会计准则，涉及以下类别：农产品、饮料、加工食品、肉类、家禽、零售商、饭店	使用这些标准可使资本评估内容更丰富，例如实质性问题、行业相关议题、评估范围和披露方法等	自然资本、人力资本和社会资本	3、4、9
可持续农业倡议（SAI）平台	指南和资源库	与全球和地方可持续采购有关的报告和出版物，以支持影响评估和农业最佳做法	工具和材料可为公司提供支持，特别是在确定自然资本评估的设立框架和确定范围方面	自然资本	3、4、5
酷农场联盟	酷农场工具	供种植者使用，计量农作物和家畜产品的碳足迹、生物多样性和水足迹	用于农场计量和估算农作物和家畜产品的相关影响	自然资本	5

下页续附录 A。

作者	文件名称	描述	在资本评估过程中的使用方法	资本形式	相关步骤
农业食品行业生态系统与生物多样性经济学	农业食品行业生态系统与生物多样性经济学 - 计量重要因素：综合报告	作为综合解决“生态-农业-粮食-系统”核心问题和经济价值的综合框架，突出强调了生物多样性和企业外部性，涵盖所有不同类型的资本	该框架从经济层面，对人类、农业、粮食系统、生物多样性和生态系统之间无形的相互依存关系进行了系统地计量与评估	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	5、6、7
经济学人智库	全球食品安全指数	作为显示国家指数的地图，提供对食物的可负担性、获得渠道、食品质量、安全和所需自然资源、生态韧性的数值计算	有助于企业了解其商业活动与当地食品安全的相关性、重要性，以及潜在的风险和机会	社会资本	2、3
粮食和土地利用联盟	《更好的增长：粮食和土地利用的十大关键转型》	该报告介绍了与变革方法相关情境和机会的必要操作和综合金融价值	提供概览，阐述农业食品行业企业如按照经营惯例（一切照旧），或采取变革措施，对未来造成的不同结果	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	3、9
真实成本、可持续发展智库、土壤及更多影响	《农业与食品行业真实成本核算手册》	以资本为基础的评估，侧重于商业活动引起的负面影响的成本（货币价值）	该手册提供了一份说明详尽的自然、人类和社会资本影响指标及其单位的清单	自然资本、人力资本和社会资本	5、6、7
联合国生物多样性公约	昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架（GBF）	关于到2030年实现4类目标和23项具体目标的政府间协议。具体目标7、10和16与农业食品行业有关；具体目标15与生物多样性影响评估有关	GBF可用于希望在未来满足生物多样性影响要求的企业	自然资本	5、6、7、9
联合国开发计划署（UNDP）	《可持续发展目标影响力标准》	SDG标准为实现更好的管理实践提供信息，以指导企业将可持续发展纳入其决策中	资本评估可为SDG绩效提供信息，反之亦然，因为两者都是核心和互补的可持续发展主题	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	2、3、4

下页续附录 A。

作者	文件名称	描述	在资本评估过程中的使用方法	资本形式	相关步骤
联合国环境规划署	《产品社会生命周期分析指南》	社会生命周期分析（SLCA）框架提供关于产品对社会和人力资本影响的相关分析	帮助企业使用生命周期分析（LCA）方法评估社会资本和人力资本	社会资本和人力资本	2、3、4
联合国环境规划署（UNEP）/全球资源信息数据库-日内瓦（GRID-Geneva）	MapX	从900个公共数据集中对自然资源的地理空间数据进行匹配、监测和管理的在线平台	对平台的应用可包括，化学品管理、灾害风险降低、生物多样性和土地使用规划、可再生能源、安全等方面	自然资本	5、6
联合国全球契约“CEO水资源管理倡议”	Quantis水资源数据库	展示产品、服务、组织的水足迹；水足迹能够整个供应链中进行计算	提供有关产品和生产工艺的用水、耗水和水污染信息	自然资本	5
联合国统计委员会	环境经济核算体系	提供行业相关环境资源存量和流量结构化信息，并与经济活动的标准度量（如GDP和国民财富）挂钩的标准化框架和统计体系	SEEA的标准和结构是公司级自然资本核算工作的直接补充。使用SEEA编制的数据资料能为企业提供相关的背景和基准信息	自然资本和生产资本	5、6、7
联合国统计司	联合国数据浏览器	作为具有各种统计资源的数据服务，数据库包含超过6,000万个数据点，并涵盖农业	提供有关空间、社会、经济和环境背景的数据，可用于实质性和影响/依赖路径分析	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	3、4、5
世界银行牵头的全球伙伴关系	财富核算与生态系统服务价值估值（WEAVES）	“WAVES知识中心”平台汇集了有关自然资本存量的大量出版文献	提供帮助企业开展资本评估的背景信息	自然资本	3

下页续附录 A。

作者	文件名称	描述	在资本评估过程中的使用方法	资本形式	相关步骤
世界基准联盟	食品与农业行业基准方法	采用治理、环境、营养和社会包容方面的评分和加权方法，以价值链上的350家关键公司为基准，制定了该框架	研究和结果可作为一种场景，用于比较全球基准指标和资本评估范围内的企业绩效	自然资本、人力资本、社会资本和生产资本	2、3、4、5
世界促进可持续发展商业理事会	制定"自然向好粮食与农业"路线图	路线图为土地使用行业的公司提供支持，以推动价值链变革	路线图公布后，将提供一个与资本评估方法一致的分步骤行动方法，以避免和减少负面影响，同时恢复和再生自然资源	自然资本	9
	《食品和农业企业淡水影响评估指南》	与农业食品行业生态系统与生物多样性经济学和资本评估方法针对淡水影响的方法紧密结合的具体指南	本指南可用于计量和估算耗水量和排放影响	自然资本	5、6、7
世界促进可持续发展商业理事会和世界资源研究所	《温室气体议定书 - 企业核算和报告标准》	修订企业协议，为温室气体排放边界设定、跟踪、核算和报告提供指南和标准	该议定书可用于与温室气体排放相关的影响驱动因子和影响估值的资本评估	自然资本	2、4、5、6、8
苏黎世应用科技大学及其他	Eternity 数据库（EDB）	作为食品的二氧化碳当量值和单元过程的数据库，其包含按季节、耕作程序、运输存储和加工模式分类的550个食品条目	用于计量CO2e排放值，比较有机农业和传统农业的排放量；包含膳食和餐厅食物的营养价值和CO2值	自然资本	5

致谢

经过大家共同努力，《农业食品行业生态系统与生物多样性经济学：企业实施指引》最终编制完毕。由多元资本联盟农业食品行业生态系统与生物多样性经济学团队任命并为本项目提供指导和监督的领导小组，在此对提供支持与资源的所有机构表示由衷感谢。同时还要感谢那些为此贡献了大量时间、知识和热情的专业人士，他们证明了协同合作比单打独斗成就更多。

参与编制本《指引》的专家：来自多元资本联盟的Marta Santamaría、Mark Gough、 Isabel Hoffmann、Martine van Weelden、Louise Amand、Lisa Heine、Tom McKenna、Hannah Brooke和David Thomas；感谢他们在本次编制过程中所起到的领导作用。

对于那些决定与我们一起踏上本《指引》试点之旅的企业。这些企业代表编写的若干案例研究已在《指引》中作了介绍，有关特色案例研究和其他案例研究的完整摘要可在此处查阅。

在本《指引》编制过程中作出贡献的专家
James Spurgeon、Sustain Value（技术支持）；Helen Johnston、Nathan Lance、Chevonne Johanning和LEAP（设计和排版）； Jennifer Hole（打印编辑）

给予监督和指导的专家
Salman Hussain（联合国环境规划署生态系统与生物多样性经济学部门（UNEP TEEB）员工）

为本《指引》编制提供资金的机构
欧盟伙伴关系项目

还要感谢联合国环境规划署生态系统与生物多样性经济学部门（UNEP TEEB）在此次联合项目中的主持工作。

特别感谢为《自然资本议定书》和《社会资本和人力资本议定书》的编制作出贡献的所有人。本《指引》在编制过程中大量参考了这两份文件中的内容。

感谢《指引》指导委员会中的以下各位成员：
Lauren Baker（全球粮食未来联盟（主席））；Scarlett Benson（粮食和土地利用联盟（联合主席））；Ravi Abeywardana（国际财务报告准则（IFRS）基金会）；Nikita Asthana（Olam网络）；Graham Begg（詹姆斯·赫顿研究所）；Chris Brown（英联食品集团）；Nachiketa Das（GIST咨询）；Sara Farley（洛克菲勒基金会）；Matt Inbusch（世界可持续发展工商理事会（WBCSD））；Marianne Haahr（国际自然相关财务信息披露工作组（TNFD））；Shivani Kannabhiran（经济合作与发展组织（OECD））；Alexander Mueller（TMG可持续发展智库）；Carl Obst（IDEEA集团）；Paola Ovando（CSIC）；Rex Raimond（TIFS倡议）；Anupam Ravi（GIST Impact）；Olivia Riemer（TMG智库）；Ahmad Sadiddin（联合国粮食及农业组织（FAO））；Brian Shaw（Metabolic咨询公司）；Carolina Starr（联合国粮食及农业组织（FAO））；Ruth Thomas（全球农业企业联盟）；Madhu Verma（Iora生态解决方案公司）；Varsha Vijay（科学目标网络（SBTN））；Sam Vionnet（Blue Sky）；Jenn Yates（TCA加速器）。

中文版由责扬天下（GoldenBee Consulting）提供翻译，感谢赵阳的指导。中文翻译仅供参考，中英文若有不符之处以英文为准。

关于多元资本联盟 Capitals Coalition

多元资本联盟致力于通过全球合作，推动转变决策方式，将自然资本、人力资本和社会资本的价值纳入其中。多元资本联盟的雄心是到2030年，大多数企业、金融机构和政府部门将所有资本融入决策程序，这将创造一个更加公平、公正和可持续的世界。

www.capitalscoalition.org

在打印本报告前，请考虑地球环保问题。如果您阅读的是印刷版，本《指引》中包含的实时 URL 可在电子版中找到。

设计师

LEAP