

乳制品行业气候风险再识别： 从不可控外力 到经营中的可控变量

Re-identification of Climate Risks in the Dairy Industry: From Uncontrollable External Forces to Controllable Variables in Operations

For the Next 100 Sustainable Years

Contents

目录

前言	03
寄语	04
当气候风险牵动牛奶产量，乳制品企业如何衡量财务影响？	06
企业为什么需要衡量气候风险的财务影响？	07
气候/自然相关财务信息评估可以做到什么程度？	08
若基础财务数据未必能提供，可以怎么做？	11
总结	13
牧场减产、奶价波动… 极端天气下的乳企降本新思路	15
气候风险 ≠ 「天灾」，而是可管理的「经营变量」	16
总结	21
增长受限、减碳焦虑，企业突围的关键在于怎么「算」	23
测得太高，可能是算错了	23
误区从何而来？	25
从误区到破局：企业如何科学评估碳目标？	27
总结	28
参考文献	30
MSC介绍	32

Overview

前言

在过去，气候风险往往被视为一类「宏观的不确定性」，而企业的应对策略也多是被动、分散、反应式的。但随着极端天气变得更加频繁、碳政策逐步落地，企业越来越清晰地意识到：气候变化并非遥远议题，而是已经嵌入日常经营的现实变量。

对乳制品行业而言，这种影响尤为显著。高温下奶牛减产、干旱导致饲草短缺、暴雨冲断冷链运输、碳关税改变出口成本结构……这些并非未来风险，而是正在被财务报表真实记录的支出项。气候，已从「天灾」转化为一种「经营变量」。

在不确定性增多、经营压力加剧的背景下，「绿色」不再是多做一步，而是少花冤枉钱、稳住利润的方式之一。关键在于：企业能否看得清风险，算得清账本，做得出决策。

因此，在本期季刊中，我们尝试从三个维度回答一个核心问题：

- 风险如何真正影响利润？——第一部分将带你从价值链视角识别「看不见的成本」
- 气候相关财务风险真的可以算出来吗？——第二部分展示企业如何借助量化工具拆解风险并设定优先级
- 设了碳目标却无从落地，问题出在哪？——第三部分将指出企业在减碳成本估算中的典型误区，并提供「三步破局法」

我们希望，这组内容不仅能够帮助乳制品企业，更能为其他资源依赖型行业（如快消、冷链、房地产、供应链等）提供「算得清、做得到」的参考路径。

气候风险可以管理，甚至可以反转为增长动能——前提是你先愿意把它算进企业的预算里。

Message From CEO

寄语

在与企业家的对话中，我们越来越频繁地听到类似的问题：「感觉利润被吃掉了，但不知道问题出在哪。」

很多企业并未直接感知到气候变化的关联性，但财务报表已经给出了答案，在乳制品行业尤为如此。

从高温干旱带来的奶量波动、水资源紧张影响的饲料成本，到极端天气中断的冷链物流，再到碳边界机制可能施加的出口压力——每一个被归类为「气候风险」的变量，正在以财务数据的形式悄然呈现。

因此，这期季刊的出发点并不在于「解释气候风险」，而是试图将问题还原为经营者每天都在思考的那一类问题：如果气候风险是一笔正在发生的成本，你会怎么算，又该如何分配资源应对？

我们始终相信，真正的确定性来自于对变量的理解能力。越是在资源收紧、压力加剧的周期里，越需要以更理性的方式，识别那些「看不见但可量化」的风险。

也希望这份季刊，能为你提供一个切实可行的视角，去理解气候、预算与增长之间的真实关系。

我们无法控制气候，但可以选择如何面对它——用经营者的眼光，用算得清的方式。

MSC咨询创始人兼CEO
谭亚幸

第一部分

当气候风险牵动牛奶产量， 乳制品企业如何衡量财务影响？



当气候风险牵动牛奶产量，乳制品企业如何衡量财务影响？

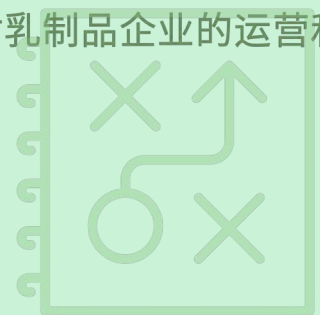
当气候风险牵动牛奶产量，乳制品企业如何衡量财务影响？

季刊的第一部分我们将详述企业如何衡量气候风险带来的财务影响，并使用分析工具定性定量地帮助乳制品企业思考与行动，从整体价值链中找出关键风险和机遇，进而推动企业的可持续战略转型。下一部分我们将以企业长期双碳战略的设计和落地的典型路径为例，诊断企业可能会面临的常见挑战和误区。

乳企迎挑战

气候变化冲击产业链运营

乳制品行业作为一个高度依赖自然资源和复杂价值链的领域，从牧场到供应链再到消费者端，气候变化正以多种方式对乳制品企业的运营和财务表现产生冲击。



预评估风险

气候风险下财务前瞻

为了帮助投资人和企业利益相关方更好地了解气候相关风险和机遇以及财务状况，企业可以提前在治理、战略、风险管理等层面评估气候风险的影响，并合理预测未来可能的财务风险和机遇。



当气候风险牵动牛奶产量，乳制品企业如何衡量财务影响？

企业为什么需要衡量气候风险的财务影响？

从价值链识别气候风险与机遇

随着全球气候逐渐恶劣，全球气候变化的影响已经显现，各国政府和国际组织也纷纷督促企业主动承担应对气候变化的责任。但是超越政策和披露的要求，企业可以从整个价值链的角度识别气候/自然的风险和机遇，真正做到风险规避和机遇识别，这种「从价值链识别风险」的方法，不仅适用于乳制品企业，对于所有依赖原材料、物流和自然资源的行业（如饮料、农产品、日化甚至物流企业）同样适用。

气候风险贯穿价值链全程

气候和自然的风险对企业的影响，往往是贯穿从原材料采购到生产再到分销，最后到废弃物管理整个价值链。以乳制品行业为例，在供应链风险识别过程中会发现主要的原材料牛奶的供应链受到严重危险，例如极端天气（干旱或洪水）可能会影响奶牛的生长环境。

财务评估助力气候风险决策

同时在识别风险和机遇后，通过评估财务风险的方式也可以帮助企业对行动进行优先级排序和资源分配，帮助企业辨明：哪些风险是最紧迫的？哪些机遇更具有高回报率？如何实现资源的优化分配？

需要注意在评估气候风险和机遇时，财务影响评估更关键的是为企业内部决策提供依据和支持。因此，企业需要根据决策的需求不断探索财务影响的评估方式，以更好地服务企业内部实际需求。

如：轻量级的量化分析有助于企业对大量的风险和机遇进行重要性的排序，了解价值链上最应当关注气候/自然风险和机遇的部分，进而确保在相关议题上的行动有最优的投入产出比；在轻量级量化分析后，若识别到核心需要关注的方向，但对于具体预算分配和行动计划依然存疑时，我们会建议企业引入深度量化工作，按需设计适合自身的量化方式。

当气候风险牵动牛奶产量，乳制品企业如何衡量财务影响？

气候/自然相关财务信息评估可以做到什么程度？

定性分析

1. 分析目标

基于企业价值链和发展规划，整体性扫描潜在的气候/自然风险和机遇：

- 气候和自然环境的变化会对企业的运营、供应链及市场环境产生怎样的影响；
- 是否存在值得重点关注的潜在风险与发展机遇？

2. 常规产出

- 企业价值链气候/自然风险和机遇
- 潜在应对举措



行业案例

蒙牛在 2023 年自然相关信息披露报告成果中完整地识别了乳制品行业价值链的气候风险和机遇，也梳理了可能的应对举措，这有助于企业对气候/自然的影响形成基础的认识。

轻量级量化分析

1. 分析目标

让企业明确知道是否要为气候/自然风险和机遇投入：

- 哪些是对我来说重要的风险和机遇？
- 紧迫性如何？ 我该什么时候付诸行动？
- 我们已有相应行动/投资是否覆盖了最重要的风险/机遇？

2. 常规产出

价值链风险和机遇影响程度和潜在时间表，可以用来对比和说明：

- 不同价值链环节的受影响程度
- 不同业务线的受影响程度
- 风险和机遇随时间的变化



行业案例

2020 年雀巢 TCFD 报告发现短期（五年以内），企业需重点关注低碳转型；长期（十年以上），极端天气等物理风险会对食品和饮料行业产生严重影响；这有助于企业决策在短期内将预算专注于低碳转型，而非极端天气应对的工作中。

类似的路径判断同样适用于其他行业 —— 例如商业地产企业是否该提前评估高温对冷却系统的负荷影响，海运企业是否该重新评估港口的极端天气停运频次。

深度量化分析

1. 分析目标

在必要的情况下，细化气候自然风险和机遇的影响，从而对更精细化的预算分配和行动计划进行决策支持，例如企业有十种核心原材料，哪几种的供应链可能受气候风险的影响比较大，以至于需要现在开始布局进行应对。

2. 常规产出

细分场景下的投入产出价值测算



行业案例

好时 2023 年气候风险量化工作中，对所有原料供应链的长期气候风险进行了分析，发现可可、乳制品和糖的原料供应链会受到不可忽视的气候风险影响；这有助于好时明确在原材料气候风险抵御方面的投资举措和实施时间表，具体举措包括可可农林业、可持续乳制品解决方案和糖的再生农业实践。

当气候风险牵动牛奶产量，乳制品企业如何衡量财务影响？

若基础财务数据未必能提供，可以怎么做？

很多企业可能觉得「我们没有数据、测不出来」，但事实上，只要你能回答三个问题——气候变化最可能影响你价值链的哪一环？你的主要成本结构中，哪些最脆弱？哪些调整可能带来长期节约？——你就已经可以开始建立你自己的气候财务评估模型。

即便存在基础财务数据无法提供的情况，但是企业仍然可以完成气候相关财务信息评估，具体步骤如下：



第一步：结合趋势和行业研究，形成乳制品行业最重要的风险和机遇假设

影响因素	价值链范围	潜在影响
温度变化、极端天气等物理因素	供应链（以牧场为核心）	- 温度升高影响牛奶产量 - 干旱可能会破坏奶牛饲料的供应 - 飓风和洪水可能会导致设施关闭并损坏牧场 - 气候变化提升奶牛疾病风险
为了应对气候变化而推动乳制品行业低碳转型的政策、市场等因素	全价值链	- 在政策监管、行业竞争、企业声誉等驱动力下的全价值链减碳需求增加 - 消费者行为变化，导致对绿色低碳类产品的关注 - 绿色低碳趋势下的市场竞争

很多企业可能觉得「我们没有数据、测不出来」，但事实上，只要你能回答三个问题——气候变化最可能影响你价值链的哪一环？你的主要成本结构中，哪些最脆弱？哪些调整可能带来长期节约？——你就已经可以开始建立你自己的气候财务评估模型。



第二步：理解企业对重要风险和机遇分析的期待，进行轻量级量化，让企业明确知道是否有必须要关注的气候/自然风险

能回答的问题 (初步假设)	影响因素	思路	方法简述
不同价值链环节的受影响程度 不同业务线的受影响程度 风险的紧迫性	温度变化、极端天气等物理因素	先粗颗粒度扫描全价值链所受的物理风险，识别是否有值得深入关注的区域	- 借助物理风险数据库对企业自身运营设施和价值链所在关键地点的进行评分 - 引入情境分析方法，在低碳和高碳情境下评估未来物理风险的严重程度
	为了应对气候变化而推动乳制品行业低碳转型的政策、市场等因素	识别可能面临的碳成本（如碳税）	- 结合全球业务布局和规划，进行潜在合规成本的识别和评估 - 引入情境分析方法，在低碳和高碳情境下评估未来物理风险的严重程度



第三步：结合轻量级量化结果，评估企业是否有进行深度量化分析的必要性，结合具体问题定制化设计量化方法

若为了有效支撑决策，深度量化的方法论应当基于具体分析目标和数据可得性进行定制化设计，以下是一个分析方法示例：

假设

分析目的：洪水对牧场的影响是乳制品企业需要关注的重要气候风险，知晓气候变化背景下洪水可能造成的牧场损失，有助于评估是否要支持供应商（牧场）提升洪水抵御能力，或调整原奶采购地区

量化逻辑假设

每年每个牧场洪水损失 = 单次洪水事件成本 * 牧场所在地年度洪水事件频率

- 牧场所在地年度洪水事件频率来源：轻量级量化分析结果
- 单次洪水事件成本估算说明见下方：

成本估算说明：

- 单次洪水事件成本 = ARABLE（耕地作物）+ GRASS（饲料损失）+ LIVESTOCK（畜牧成本）+ OTHER（其他）
- ARABLE（耕地作物）：耕地作物的洪水成本包括产出价值损失、额外投入减去任何未承诺成本的节省，例如收割和补救工作，包括土地恢复和重新播种作物。
- GRASS（饲料损失）：替代饲料价格（如果相关：减去任何干草/青贮饲料制作成本的节省）。
- LIVESTOCK（畜牧成本）：牲畜成本包括重新安置和/或圈养动物的成本，其中包括额外的饲料和垫料成本、发病率/死亡率的增加以及销售损失。
- OTHER（其他）：包括现场基础设施（围栏、排水沟）、公用设施、机械、建筑物和内容物的损坏以及清理费用。

总结

SUMMARY

企业在衡量气候风险的财务影响是一个复杂的过程，但正是因为准确评估气候风险和机遇在战略决策中具有不可替代的重要作用，才需要企业投入足够的资源和精力去深入开展这一工作。

通过量化分析，企业不仅能够精准衡量气候风险带来的财务影响，同时也能帮助企业从整个价值链的角度识别气候/自然的风险和机遇，实现企业优化资源配置，挖掘潜在的商业机遇。

从定性到轻量级量化再到深度量化是一个渐进的过程，而非彼此割裂的工具，需要根据企业实际的决策需求判断进展到哪一步。轻量化是企业迈出量化第一步的「指明灯」，通过初步分析明确重点领域；而深度量化则是「放大镜」，在关键环节上提供更精准的指导。

在实际分析过程中，我们也会建议企业采用「最小投入量化」的方式，以最小化的成本尽可能地匹配企业最佳适合的方案，企业应根据具体需求和战略阶段灵活选择量化方式，确保在资源投入和成果产出之间实现最佳平衡。

第二部分

牧场减产、奶价波动…

**极端天气下的乳企
降本新思路**



牧场减产、奶价波动… 极端天气下的乳企降本新思路

牧场减产、奶价波动… 极端天气下的乳企降本新思路

■ 转变观念：气候风险影响企业财务

提到气候风险，许多企业管理者或许还停留在「环保」、「责任」等宏大但略显遥远的概念中，认为那是政府和环保组织该操心的事。毕竟，眼下最紧迫的是生存和增长，哪有余力顾及「虚无缥缈」的气候风险？

想象一下，极端高温导致牧场奶牛减产，一场突如其来的暴雨冲毁了饲料基地，亦或是政府环保政策的收紧迫使企业投入巨额资金进行低碳改造……这些看似与财务报表无关的「天灾」，实则都潜藏着转化为实实在在财务赤字的风险。

现在，是时候转变观念了。气候不只是环保部门的事，也是财务部门该操心的事。它是你财报上没列出来、却真实存在的开支项。别再让可以预见的「气候风险」，变成压垮利润的「人祸」。我们将从乳制品行业切入分析气候风险的影响，并分享如何在复杂局面下找到最优解。

企老板困境：未察气候风险的隐形支出

让我们先从一个乳企老板可能遇到的「经营困境」说起。李总是中部地区一家中型乳企的负责人，多年经营下来也算小有规模。但近两年，李总却感到力不从心。

销售额看似稳定增长，但扣除各项成本后，利润却如同挤牙膏般艰难。他严格控制运营费用，甚至压缩了市场推广预算，但利润率仍然不见起色。「**难道真是市场不行了？**」

真的是市场不行了吗？**也许他并未直接感知到气候变化与企业经营之间的关联，但企业的财务报表，却诚实地记录着气候变化带来的「隐形支出」。**

牧场减产、奶价波动… 极端天气下的乳企降本新思路

气候风险 ≠ 「天灾」，而是可管理的「经营变量」



气候风险可分类管理为经营变量

当我们将「气候风险」从不可抗力的「天灾」 转化为可以分析、量化、管理的「经营变量」时，应对气候变化就不再是「不得不为」的被动之举，而是「有利可图」的主动战略。

要将气候风险纳入企业经营管理的范畴，首先需要了解气候风险的分类及其具体影响。**气候风险通常被分为两大类：物理风险和转型风险。**

先来说说看得见的「物理风险」，它指的是气候变化引发的自然灾害对乳企运营造成的直接冲击。



水资源短缺

牲畜饮用水供应不足：每头奶牛每天需要 25-50 加仑的饮水，高温环境下需求量更高，如果动物经历热应激，这个数字可能会翻倍。

水质下降风险：干旱可能导致水体污染物浓度升高，水处理成本增加。劣质水源可能影响乳制品质量和风味，甚至导致产品召回， 经济损失可能达数百万美元。

饲料作物灌溉受限：生产 1 公斤牛奶平均需要约 1000 升水（*全球范围内的平均水平， 实际数值会因地区和生产系统而异），而饲料作物灌溉用水占乳制品生产总用水量的 70%-80%。水资源短缺可能导致饲料作物种植面积减少 ， 饲料成本上升。



极端天气事件

农场基础设施破坏：强降雨和洪水可能导致牧场被淹、牛舍被毁。类似的供水和灌溉波动，也同样影响依赖农副产品或生物基原料的饮料、快消、日化等行业。

2019 年美国中西部洪灾导致成千上万的房屋和农场被完全摧毁，造成直接经济损失超过 30 亿美元。

物流运输中断：极端天气事件可能导致道路封闭、港口关闭，运输延误可能超过 48 小时，影响牛奶和饲料的运输，运输成本可能增加，甚至导致牛奶腐败变质。高温和运输中断风险，也正在影响冷链物流、医药运输等行业的成本结构与交付能力。

饲料作物歉收和质量下降：干旱可能导致牧草和饲料作物减产，质量降低，粗蛋白含量下降，能量值降低。洪涝可能导致作物腐烂，提高损失率。

破坏生态系统：USDA 气候中心研究表明，土壤侵蚀、压实和养分流失的风险将增加。到本世纪中叶，降雨量和风暴强度的增加可能会使田间养分损失增加多达 40%，到 2100 年达到 87%。





高温压力

奶牛热应激机制：当环境温度显著上升时，奶牛体温升高、心率加快，并出现血液重新分配和激素分泌异常，整体上降低了能量转换效率；在 2020 年澳大利亚热浪期间，部分区域数据显示热应激导致局部乳制品产量下降，验证了 extreme conditions 下热应激对供应链的长期性风险。

摄食量下降：高温条件下，奶牛每日的干物质摄入量 (DMI) 通常会下降 40% 至 48%。下降的幅度取决于热应激的严重程度和持续时间，以及奶牛的泌乳阶段。

产奶量下降：在热应激期间，牛奶产量可能下降 25% 到 50% 甚至更多。采食量减少是牛奶产量下降的主要原因。然而，热应激也会直接减少乳腺中牛奶的合成。





疾病和害虫风险

现有疾病传播范围扩大和流行期延长：气温升高和降雨模式改变有利于某些疾病媒介（如蚊子、蜱虫、蝇类）的繁殖和传播，导致口蹄疫、蓝舌病、牛结节疹等动物疫病的地理分布范围扩大，流行季节延长。

蓝舌病病毒（BTV）通常在热带和亚热带地区流行，并通过一种名为蠓的昆虫传播。预计某些寄生线虫和肝吸虫的流行也会随着气温升高而增加。

牲畜免疫力下降，疾病易感性增加：热应激、营养不良等气候变化相关的压力因素会削弱牲畜的免疫系统，使其更容易感染疾病。热应激可使奶牛的细胞免疫功能下降，增加疾病爆发的风险。

兽药和疫苗使用量增加，成本上升：为应对疾病和害虫风险加剧，乳制品行业可能需要增加兽药和疫苗的使用量，导致生产成本上升。同时，过度使用抗生素也可能加剧抗生素耐药性问题，对公共卫生构成潜在威胁。



达能集团案例

达能与Danone Ecosystem合作，在摩洛哥启动了Hlib bladi项目，通过提高小农户和牛奶收集中心的收入来扩大和锚定可持续牛奶生产，农民将采取具体行动来缓解饲料干旱和水资源短缺

FROM FACTORY TO SUPPLY CHAIN - PROJECT HIGHLIGHTS:

- Together with Danone Ecosystem, **Danone has launched Hlib bladi project in Morocco to expand and anchor sustainable milk production** by improving the revenues of small farmers and milk collection centres. Specific actions on feed mitigating drought and water scarcity will be implemented by the farmers.
- **A partnership between ENAM** (National School of Agriculture in Meknes) and **Centrale Danone in Morocco** began in late 2023 **regarding the reuse of industrial wastewater for agricultural purposes**. Specifically, this initiative involves a pilot project conducted on cereal plots and orchards, in collaboration with local farmers. **The goal is to gather all necessary information** to scale up this approach and consequently **reduce groundwater withdrawals**. A promising step toward sustainable agriculture and watershed preservation.
- **Continued effort with the installation of 1 new water reclaim unit at factory level.** In October 2023, Danone started a new reclaim unit in Mount Crawford factory (USA) **using ozone coagulation prior to microfiltration technology to treat wastewater to be used in cooling towers. The target is to save up to 50 million litres of water per year** thanks to this new reclaim unit.

这些物理风险是直接的、显性的，对乳企的生产经营带来即时性的挑战。



制度变化带来的直接成本增加

CBAM 碳关税成本增加：欧盟碳边界调整机制（CBAM）框架下，未来一旦乳制品被纳入 CBAM 覆盖范围（目前 CBAM 主要针对特定高碳排放工业品，乳制品尚未被直接纳入，但未来可能扩大范围），进口商将需要为进口欧盟的乳制品购买碳证书。碳证书的价格将与欧盟碳排放交易系统（EU ETS）的配额价格挂钩，这将直接增加进口乳制品的碳排放成本，并可能显著提高其边际成本，降低价格竞争力。

碳排放核算成本增加：为准确计算 CBAM 下的碳关税，企业需要统计整个生产链的直接排放（Scope 1）和间接排放（Scope 2），并将这些排放量精确分摊到每吨产品上。



监管变化

倒逼乳业绿色转型：随着全球向低碳经济转型，各国政府陆续出台严格的碳减排政策和法规，这迫使乳制品生产企业调整生产流程和供应链结构。

2019 年 5 月 8 日，新西兰政府向议会提交了《气候变化应对零碳修正案》，承诺：到 2050 年，将所有温室气体（生物源甲烷除外）减少到净零排放；到 2050 年，生物源甲烷的排放量比 2017 年减少 24%~47%，到 2030 年比 2017 年减少 10%。



补贴政策调整

侧重环境保护和气候适应性：美国农业部经济研究服务在报告中指出，美国未来的农业补贴政策将从传统产量导向转变为更侧重环境保护和气候适应性，通过补贴土壤健康管理、水资源高效利用、减少污染、生物多样性保护等环境措施，并支持抗逆性品种研发、农场基础设施升级、气候智慧型农业技术推广，以提升农业系统气候适应能力。同时，政策还将加强农业保险和风险管理体系建设，分散气候风险。

雀巢案例

雀巢美国在合作的牧场中推行了一系列切实可行的解决方案。例如，牛粪通过发酵还田可有效为农作物施肥。此外，牧场产生的水也可用于灌溉作物或回收到奶牛的食槽或水槽中。



转型风险是间接的、隐性的，但其影响深远，关系到乳企未来的可持续发展。

总结

SUMMARY

企业衡量气候风险的财务影响是一个复杂的过程，但正是因为准确评估气候风险和机遇在战略决策中具有不可替代的重要作用，才需要企业投入足够的资源和精力去深入开展这一工作。

通过量化分析，企业不仅能够精准衡量气候风险带来的财务影响，同时也能帮助企业从整个价值链的角度识别气候/自然的风险和机遇，实现企业优化资源配置，挖掘潜在的商业机遇。

从定性到轻量级量化再到深度量化是一个渐进的过程，而非彼此割裂的工具，需要根据企业实际的决策需求判断进展到哪一步。轻量化是企业迈出量化第一步的「指明灯」，通过初步分析明确重点领域；而深度量化则是「放大镜」，在关键环节上提供更精准的指导。

在实际分析过程中，我们也会建议企业采用「最小投入量化」的方式，以最小化的成本尽可能地匹配企业最适合的方案，企业应根据具体需求和战略阶段灵活选择量化方式，确保在资源投入和成果产出之间实现最佳平衡。

第三部分

增长受限、减碳焦虑， 企业突围的关键在于怎么「算」



增长受限、减碳焦虑，企业突围的关键在于怎么「算」

增长受限、减碳焦虑，企业突围的关键在于怎么「算」

财务指标收紧、减排压力加码，越来越多企业正走入一个熟悉却棘手的场景：一边是业务部门对降本增效的紧迫要求，一边是 ESG/战略团队面对的压力——「既要绿色，又要增长」，该怎么选？

真正的破局点，也许并不在于「选边站」，而是重新理解气候行动的价值本质：与其把减碳视为支出，不如将其作为优化财务结构、提升企业韧性的战略工具。

本部分将深入拆解企业在设定碳目标和测算成本收益中的常见误区，并提出一套从认知、排序到量化的三步评估框架，帮助企业在现实约束下走出「两难」，找到真正可落地、可创造价值的气候应对路径。

增长受限、减碳焦虑，企业突围的关键在于怎么「算」

测得太高，可能是算错了

在我们与多家企业的调研交流过程中，我们发现，在评估科学碳目标（SBTi）时，许多企业普遍面临成本测算上的典型误区。

以一家大型消费品企业为例，其初步测算结果显示为实现 SBTi 设定的1.5°C 减排路径，需要在未来五年内投入超过 5 亿元用于生产线改造、新能源替代与碳抵消等环节。这个数字直接引发了管理层的质疑，战略部门甚至一度暂停了目标提交流程，担心落地难度过高，拖累主业发展。

但进一步介入复核其测算模型后发现：企业所参考的业务增长预测过于激进，碳抵消价格采用的是欧盟交易市场（EU-ETS）的高位价格，且未计算节能技改可能带来的中长期节约效益。也就是说，这笔「看似天价」的减碳账，其实是算错了。

企业之所以觉得「减排无法承受」，问题并不在于目标本身，而在于对路径和成本的认知尚未走出误区：

1

碳排放基准预估偏高

多企业的碳排放测算基于过于乐观的业务增长假设（如年复合增长率超过 15 %），以此推算出的排放基线迅速抬高，导致后续测算中所需减排量和投入成本「水涨船高」。

但当前经济形势下企业的业务发展可能也是未知的，需要企业对自身业务发展和影响因素保持敏锐，关注碳目标和投入层面的更新。

2

减排举措未充分考虑节约效益

虽然许多企业对减排投入进行了详细测算，但往往忽视了减排措施带来的节约效益。以一家电子制造企业为例，在初步制定减碳路径时，他们对厂区锅炉系统、电力驱动设备等进行了详尽的替换成本测算，但并未纳入能效提升后每年可节省的电费、蒸汽费与维护支出。

实际上，低碳转型不仅是支出问题，合理的投入和有效的技术创新能够带来明显的成本节约。

3

碳抵消成本与依赖风险：高估价格与合规隐患

- 成本显著高估：许多企业错误地以欧盟碳交易系统（EU-ETS）价格（约 500 元/吨）作为碳抵消单价参考，而自愿碳市场（如 VCS）的实际价格仅为 20-50 元/吨，导致成本被高估约 10 倍。需注意的是，碳抵消是纯费用支出，企业应优先探索低成本减排方案，并控制碳抵消占比，避免不必要的财务负担。
- 过度依赖的合规风险：调研显示，企业普遍计划通过碳抵消实现 40%-50 % 的减排目标，远超科学碳目标倡议（SBTi）允许的 5%-10%。这种依赖不仅成本高昂，还可能违反法规。

蓝舌病病毒（BTV）通常在热带和亚热带地区流行，并通过一种名为蠓的昆虫传播。预计某些寄生线虫和肝吸虫的流行也会随着气温升高而增加。

4

碳目标 ≠ 科学碳目标（SBTi）：概念混淆导致测算偏差

许多企业在设定减排目标时，并未严格区分一般碳目标和科学碳目标（SBTi），导致测算方法不准确。

一般碳目标：可能基于企业自主设定的减排比例（如「2030 年减 30%」），但缺乏科学依据，容易低估或高估实际需求。科学碳目标（SBTi）：基于气候科学和行业基准，要求企业减排路径符合《巴黎协定》的 1.5°C 或 2°C 温控目标，通常比自主目标更严格，但测算方法更精准，避免过度投资。

这类误区并非制造业专属，在乳制品、餐饮、房地产等自然资源依赖型行业同样常见。

增长受限、减碳焦虑，企业突围的关键在于怎么「算」
误区从何而来？

究其根本，企业在碳目标成本测算中出现误区，主要源于内部对低碳转型的必要性和可行性尚未达成关键共识。

具体来说，一方面，许多企业高层和相关部门对低碳转型的紧迫性和长期价值认知不足，未能充分意识到从财务的角度气候气候风险/机遇究竟会对企业产生哪些影响。

必要性共识缺失

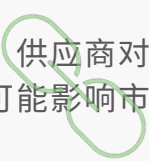
➤ 监管风险认知不足

对碳排放相关政策趋势缺乏前瞻性理解，可能导致合规风险增加和战略被动。



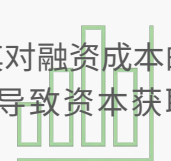
➤ 价值链压力低估

未充分评估来自客户、供应商对低碳产品的需求变化，可能影响市场竞争力。



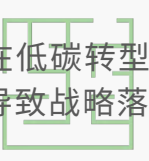
➤ 投资者期望把握不准

对 ESG 投资趋势及其对融资成本的影响理解不足，可能导致资本获取难度增加。



➤ 竞争格局判断滞后

低估行业内竞争对手在低碳转型中的进展和影响，可能导致战略落后。



亚马逊在 2020 年宣布加入 SBTi，并承诺到 2040 年实现净零排放，但其 2022 年披露的数据显示，尽管可再生能源使用率达 90%，其自身运营碳排放仍增长 44.7%，而供应链（Scope 3）排放增速更高达 37.8%。由于未能按时提交符合 SBTi 标准的科学减排目标，尤其是对供应链排放（占其总排放的绝大部分）缺乏有效管理，亚马逊最终在 2023 年被 SBTi 公开除名。连亚马逊都可能「踩雷」，更别提尚未建立碳排全景的中型企业。与其等待被除名、被问责，不如主动「算清楚」，才能掌握主动权。

另一方面，由于低碳转型涉及复杂的技术、流程和资金投入，一些企业在实施路径上缺乏清晰的规划和有效的资源支持，导致对其可行性的估算存在偏差。

可行性共识缺失

➤ 技术成熟度评估不足

对减排技术的成熟度、适用性和成本下降曲线缺乏了解，可能导致技术路线选择失误。

➤ 经济效益分析片面

仅关注短期投入而忽视长期收益，无法支撑战略决策，可能导致投资不足。

➤ 内部能力认知偏差

对自身实施低碳转型的组织能力缺乏客观评估，可能导致执行困难。

➤ 资源投入预期不明

对时间、人力和资金投入缺乏清晰规划，可能导致转型进程受阻。

某电子企业因未评估光伏技术的适配性，盲目投资自建光伏电站，结果因地域光照不足导致可再生能源替代率未达 SBTi 要求，被迫追加储能设施投入。

增长受限、减碳焦虑，企业突围的关键在于怎么「算」

从误区到破局：企业如何科学评估碳目标？

从战略全局识别气候相关问题与机遇

建立气候风险与价值机遇的基本认知，厘清企业需关注的问题和影响路径

- 基于企业价值链和发展规划，系统识别潜在的气候 / 自然风险与机遇，构建企业对气候议题的初步认知框架

气候 / 自然的变化可能会如何影响企业的运营与业务？

是否存在值得企业优先关注的风险或价值创造机会？

可获得的初步成果

- 企业价值链层面的气候 / 自然风险与机遇清单

全面梳理企业在价值链各环节面临的气候与自然相关风险，同时识别潜在的发展机遇。

- 初步的应对方向与行动建议

基于风险与机遇分析，提供初步的应对策略和行动方向建议，为企业决策提供参考。

 优化应对节奏与投入，明确行动优先级

明确关键风险优先级，判断企业是否需要行动、何时行动、投入是否合理

➤ 帮助企业识别最重要、最紧迫的风险与机遇，判断是否需要投入资源应对，并评估现有投入是否覆盖核心议题

哪些风险 / 机遇会对企业财务或运营造成实质性影响？

哪些议题需要立即行动，哪些可以延后布局？

现有投入是否聚焦在最关键的问题上？

可识别的重点议题与行动线索

➤ 重要性排序及影响时间

风险和机遇的重要性排序及影响时间分析，明确优先级

➤ 风险敞口差异

不同业务线、价值链环节的风险敞口差异比较

➤ 趋势分析

风险 / 机遇随时间演变的趋势分析与预测

🔍 锚定重点风险点，量化投入与回报

聚焦关键场景，细化投入产出测算，支持企业制定更精细的投资与应对方案

- 针对重点风险 / 机会，开展精细化场景建模与成本收益分析，支持企业在预算分配、战略规划中的精准决策

哪些原材料、产地或业务单元面临最大气候风险？

投入多少资源、在哪个阶段介入最具性价比？

可用于决策的精细测算成果

- 量化建模结果

针对关键风险场景的量化建模结果

- 实施路径建议

对应的投资回报预判和实施路径建议

对于多数企业而言，不需要一开始就投入大量预算做全链条碳测算。我们建议企业从「小账」做起，优先识别减碳成本中最可能节省、最可能出错的环节，按需建立「轻量级碳预算」体系。

总结

SUMMARY

当财务红线与气候目标同步收紧，企业更需要一套能够看清风险、算清回报的评估方法。**不是为了迎合趋势，而是为了在资源有限的现实中，做出更稳、更有远见的决策。**

通过系统评估碳成本、合规压力与技术替代回报，企业不仅能够避免资源误投与目标失焦，更能在战略决策中，把握韧性与增长并存的机会。

真正拉开差距的，不是目标设得多高，而是谁能算得更清。

References

参考文献

- [1] 蒙牛. 2023年中国蒙牛乳业有限公司自然相关信息披露报告——基于TNFD《自然相关财务信息披露建议》[R].蒙牛,2023
- [2] HERSHEY. Goodness in Action: 2023 ESG Report[R].HERSHEY,2023
- [3] Nestlé. Nestlé's Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) Report[R].Nestlé,2020
- [4] Hayley Campbell-Gibbons.TCFD on Farm: Understanding Dairy Farm Risks and Resilience in the Face of Climate Change[R].ASDA,2023
- [5] Xu, X., Li, J., Shao, L., Zhao, H, Wang, Z., and Zhang, S. (2023). Effects of Cold Stress on Neonatal Calf Health and Immunity. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1198697. <https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets.2023.1198697/full>
- [6] ACB News Australia. (2021, June 18). 极端天气来袭 新州北部奶农损失惨重亟待援助 [Extreme weather hits, northern NSW dairy farmers suffer heavy losses, urgently need assistance]. <http://www.acbnews.com.au/special/20210618-63969.html>
- [7] Cooley, W. (2014, December 31). Don't Overlook the Importance of Water in the Diet. *Dairy Herd*. <https://www.dairyherd.com/news/dairy-production/dont-overlook-importance-water-diet>
- [8] 新浪新闻 (Sina News). (2019, April 2). 美国中西部遭遇「炸弹旋风」袭击：农民损失惨重 [Midwest U.S. hit by "bomb cyclone" attack: farmers suffer heavy losses]. <https://news.sina.com.cn/o/2019-04-02/doc-ihxncvh7642661.shtml>
- [9] World Bank, The, & Asian Infrastructure Investment Bank. (2019). Enhancing Power System Resilience and Adaptation to Climate Change. World Bank Publications. <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/8ccd4ef8-d9ba-5410-820c-6541a237b8a5>
- [10] USDA Northeast Climate Hub. (n.d.). How does the changing climate impact dairy operations, and what can dairy farmers do to adapt? <https://www.climatehubs.usda.gov/hubs/northeast/topic/weather-and-climate-considerations-dairy>
- [11] Dittmann, M. (n.d.). Impact of climate change on dairy farming. FutureLearn. <https://www.futurelearn.com/info/courses/climate-smart-agriculture/0/steps/26576>
- [12] European Commission. (2023, February 13). 碳边界调整机制 (CBAM) 机制概述 [Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) - Mechanism Overview] (TAXUD-2023-01191-00-00-ZH-TRA-00.pdf). https://taxation-customs.ec.europa.eu/document/download/1dd68ee3-0364-47a5-9a2e-010b2568541c_en?filename=TAXUD-2023-01191-00-00-ZH-TRA-00.pdf
- [13] Danone. (2023). Danone Integrated Annual Report 2023. <https://www.danone.com/content/dam/corp/global/danonecom/investors/en-all-publications/2023/integratedreports/integratedannualreport2023.pdf>

References

参考文献

[14] Msangi, D. J., et al. (2000, May). Climate Change and the U.S. Agriculture and Food Supply Chain: Challenges and Adaptation Strategies (Technical Bulletin Number 1970). U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.

https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/48155/17971_tb1970_1_.pdf?v=10941

[15] UNESCO. (n.d.). 饮水亦关乎能源？在能源与水之间求同存异 [Is Water Also About Energy? Seeking Common Ground Between Energy and Water]. 巴黎：联合国教科文组织.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247153_chi

[16] 碳道. 新西兰政府向议会提交气候变化修正案. https://www.ideacarbon.org/news_free/49283/

[17] WRI China. 《超过百家公司被 SBTi 除名，企业净零目标正面临更严审核》. <https://wri.org.cn/news/Over-a-Hundred-Companies-Delisted-by-SBTi>

brief introduction

MSC介绍

关于 MSC咨询

ABOUT US

MSC是一家专注于可持续发展的咨询公司，将可持续发展的方法论，应用于战略与增长、管理与运营、品牌与市场、可持续发展与社会影响力，解决企业在运营过程中存在的各项挑战，为商业创造价值，打造社会影响力。

MSC独创商业分析结合社会调研的工具和方法，融入对企业和市场的深刻洞察，将可持续发展量身定制到企业的商业战略之中，以确保企业能够源源不断地获得与稳固竞争优势。

通过9年的探索，已经服务了以百威英博、欧莱雅、百胜餐饮集团为代表的外企，国家电网、华润集团、北控集团等国企央企，腾讯、阿里巴巴、快手等民企的800多家领先企业。就单个项目而言，我们创造过上亿的商业影响力，还兼顾多个充满挑战的跨国咨询案。

联系我们



扫描上方二维码
登入Future Vision



扫描上方二维码
添加工作人员微信

微信 | mscworld
网页 | www.msc-world.com
邮件 | contact@msc-world.com
电话 | (+86) 0571-89266293

杭州 | 杭州市萧山区鸿宁路广孚联合国际中心2402室
上海 | 上海市虹口区东大名路501号白玉兰广场42层
香港 | 香港特别行政区新界沙田安耀街3号汇达大厦2605室



MSC 咨询
公众号



MSC 咨询
小助手



MSC咨询
报告资源库