



概述

化学品行业： 为实现自然受益型未来采取的优先行动

2023年9月

引言

全球化学品行业价值达4万亿美元，为全球95%的制造业提供了材料。不仅是工业能源消耗最大的行业，也是直接排放二氧化碳的第三大的工业子行业。ⁱ 因此，化学品行业必须确保其运营在安全和公平的地球系统边界内，并最终为构建自然受益、净零排放的未来做出贡献ⁱⁱ

化学品在我们的日常生活和绝大多数工业流程中广泛使用。例如，催化剂和其他特种化学品用于制造救生药物；几乎每一种消费品的生产，从清洁剂到汽车，都离不开化学品。

该行业的许多领先企业已经在气候和自然方面作出了承诺，目前正在努力减少温室气体（温室气体）的排放，并减少下游排放、废物和毒性物质。ⁱⁱⁱ

尽管这些努力值得肯定，但我们还有更多的工作要做。在整个价值链中，该行业继续造成生物多样性丧失，如污染、温室气体排放、淡水利用和土地转换。ⁱⁱⁱ与其他行业一样，化学品行业的运作和发展也依赖于健康的环境资产和生态系统服务。因此，自然和生物多样性丧失是

该行业面临的一个关键风险。此外，监管机构将很快开始要求企业披露与自然有关的信息。

在已经实施的可持续举措的基础上，企业需要进行评估、承诺、转型和披露（ACT-D关于自然的高级别商业行动）。他们应当认识到自然对其业务的价值；评估和衡量它们对自然的影响和依赖；设定透明、有时限、基于科学的目标；采取行动解决其关键影响和依赖性；并公开披露业绩和其他与自然有关信息。

本概述提供了行业层面上对自然的潜在关键影响和依赖性的描述。重要的是，它还提出了所有企业现在应该采取的优先行动，以实现转型，并确保化学品行业在2030年之前在阻止和扭转自然和生物多样性丧失方面发挥其作用——这也是《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》的核心使命。

本概述的范围

化学品行业（SICS代码：RT-CH）包括将有机和无机原料转化为超过70,000种不同产品的诸多企业；这些产品广泛用于工业，制药，农业，住房，汽车和消费品等领域。化学品行业通常分为以下子行业：石油化学品和大宗化学品、特种化学品、农业化学品和肥料以及工业气体。

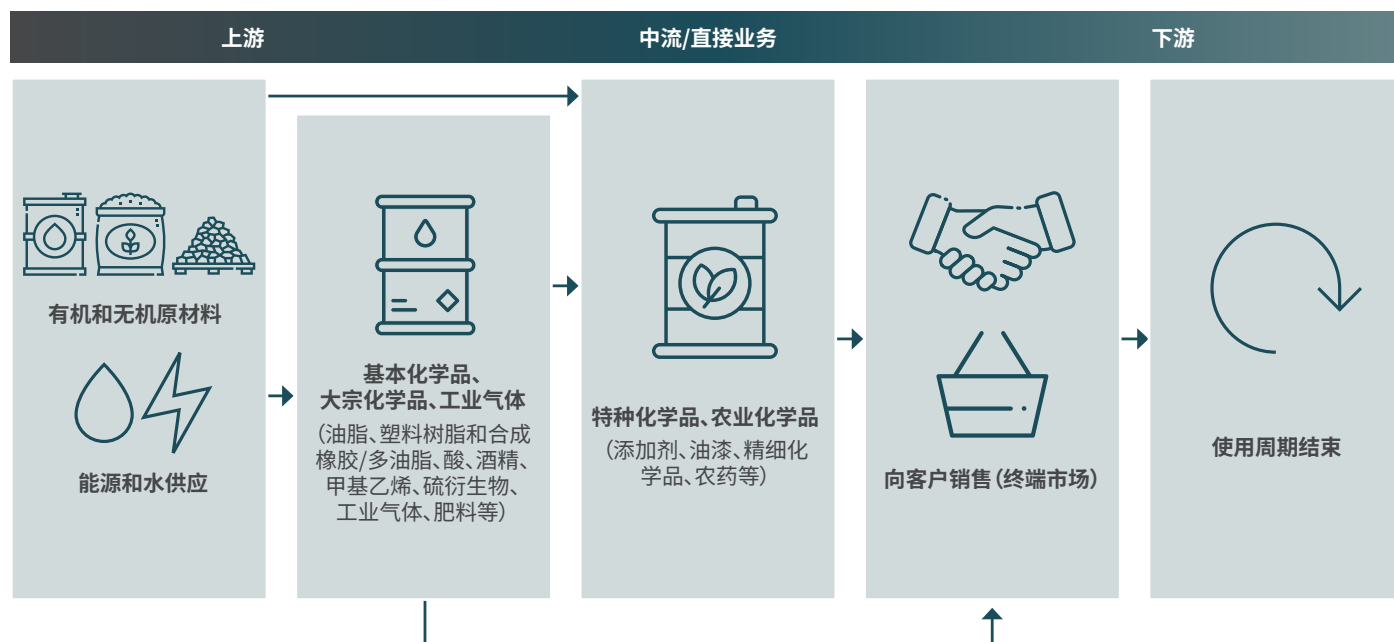


ⁱ 2023年5月，地球委员会（the Earth Commission）发布了首份关于安全和公平地球系统边界的量化报告，该报告由全球40多位研究人员共同开发。见《[安全和公平地球系统边界](#)》（《自然》，2023年）。

ⁱⁱ 例如，最初列入《斯德哥尔摩公约》的持久性有机污染物（POP）的排在大多数高收入国家已有所下降。在欧洲，2007年至2017年间，化学品行业的氮气排放总体趋势下降了51%以上，磷气排放量下降了66%。见《[全球化学品展望II](#)》（联合国环境规划署，2019年）、《[化学品行业环境绩效报告](#)》（CEPIC，2023年）。

ⁱⁱⁱ 《政府间生物多样性和生态系统服务科学政策平台（IPBES）全球评估报告》确定了造成自然和生物多样性丧失的五个主要驱动因素。

化学品行业价值链(如本概述所述)



自然相关影响

为了保护和改善增强该行业它们所依赖的生态系统,化学品行业的企业应更加关注如何将其努力集中专注于在处理降低对自然所产生的最重大影响,包括在其生产运营环节和价值链中对自然所产生的最重大影响,即:

- **污染与化学品溢流** - 尽管该行业正在采取行动,限制有毒污染物的排放^{iv},但制造过程、下游使用和产品报废过程中对水、空气和土壤的有害排放仍然存在。例如,在下游阶段,不加控制或不适当地使用杀虫剂、过度使用硝酸盐肥料、向水体排放药物以及某些化学品的持久性,可能导致各种环境问题。

污染的普遍性往往反映了当地的监管标准和执法是否完善。²

- **用水** - 虽然大多数用水都进行回收,因此并非纯消耗,但化学品的制造过程会使用大量的水,并且,其一系列的技术过程可能为水密集型(尤其是基于化石燃料的方法),包括加热和冷却植物、洗涤和蒸馏。在欧洲,化学品和石油炼油行业用水占淡水使用量的11%。³

- **温室气体(温室气体)排放** - 化学品公司产生的温室气体排放量估计占全球温室气体排放总量的7%,约占工业相关排放量的20%。⁵这在一定程度上是由于该部门消耗了大量化石燃料——主要是由于制造环节能源需求高,以及用于制造塑料和化肥等产品需要大量化石原料。某些以化石燃料为基础的化学物质的降解也会向大气中释放二氧化碳和甲烷等温室气体,进一步加剧气候变化。
- **土地利用的变化** - 生物基原料的生产可能需要大量土地,如果未能采取可持续方式生产,可能导致土壤退化、土地用途的转变和毁林。因此,随着化学品行业越来越多地转向使用生物基原料来减少对化石燃料的依赖,制定适当的保护措施来避免对自然环境和生物多样性产生不利影响显得尤为重要。

^{iv} 例如,自2007年以来,欧盟27国化学品行业的酸化排放量下降了60%以上。见《化学品行业环境绩效报告》(CEPIC, 2023年)。

自然相关依赖性

像许多其他行业一样，化学品行业也依赖于健康的环境资产和生态系统服务运作和发展。这种依赖性很大程度上深深地根植于该行业的供应链之中。化工企业的供应链中有超过50%的总附加值在很大或中等程度上依赖于自然。⁶特别是，化学品企业对以下资源尤为依赖：

- **淡水** - 尽管该行业正在逐渐减少总用水量并探索回收废水的举措，但淡水仍然是其不可或缺的重要资源。
 - **矿产和化石资源** - 石油产品和液化天然气是该行业的重要原材料。许多化学品也依赖矿产资源，如铂、钨、锂、稀土和铈。目前，该行业的大量能源需求主要通过化石燃料来得到满足。
- 这些依赖性加强了投资保护和恢复大自然的商业价值。



优先行动和机遇

为了降低该行业对自然的负面影响，减轻对其运营的风险，并挖掘商业机遇，化学品公司应优先采取以下五项关键行动：

1. **通过各种方式减少污染风险和负面影响，包括产品创新、循环和客户教育** - 通过设计、风险评估、产品组合开发和提供终端解决方案，了解生产过程和产品如何影响自然和生物多样性，最大限度地减少生态毒性和减少污染风险。尽可能地，在原料采购、产品设计和制造以及化学品的下游使用方面转向循环模式。在开发新产品时，应该从设计初期就考虑其可持续性，并力求开发对自然影响较小的产品和服务，或为另一个行业的自然受益转型做出贡献。

开展针对企业间 (B2B) 和企业对消费者 (B2C) 客户的产品使用和处置的教育活动，以减少产品的自然足迹。例如，农业化学品公司可以

向农民提供更环保的害虫控制解决方案和技术建议，鼓励农民采纳最佳实践。

2. **提升制造过程的效率，扩大可再生能源的使用，以减少温室气体 (GHG) 排放** - 通过数字化或自动化制造过程，回收热量或优化热能分配，可以实现热效率和能源效率的提高。预计这些改进措施能帮助化学品行业在2050年之前实现碳中和目标的40%。⁷同时，扩大用于发电中可再生能源的比例，不仅能减少对自然资源的消耗，也能降低企业范围2的排放。此外，新兴的生物制造技术有望在中长期内为部分化学品的生产提供更节能的解决方案。

3.建立可持续的水资源管理战略和实践,以缓解供应链中的水资源压力,并补充水源,改善水资源管理 - 通过改善淡水管理和优化用水,预计到2030年化工行业的用水量可以降低30%。⁸特别是,通过循环利用水资源,在化工厂引入闭环系统,可以进一步优化水资源使用,尽管这种方法可能会增加能源消耗。企业应该充分了解供应链中与水资源的可用性 or 质量下降相关的风险,并将补充流域的策略纳入到企业水资源管理计划中,特别是在水资源紧张的地区。

4.负责任的采购,提高供应链的可追溯性和透明度,并探索转向可持续采购的生物基材料或可回收材料转型 - 评估与供应商相关的各种影响和风险,特别是在采购原材料时——需要注意的风险包括更高的范围3排放、毁林、污染,以及生物多样性的丧失等问题。与供应商合作,最大限度地提升它们的可持续发展表现,提高产品透明度和可追溯性这也能帮助用户在购买和使用方面做出更明智的选择。

同时,积极探索向替代原材料转变,以减少产品的碳足迹和对自然的影响。2020年,在全球化学品制造商在循环经济领域的投资中,超过40%与生物基或可回收原料有关。⁹然而,生物原料有其自身的一系列风险,这些风险必须予以慎重考虑。这些风险包括替代原材料所制成的产品的化学性质、对土地利用的竞争,因为这些土地原本可用于生产饲料、食品、纤维或是燃料等原料。因此,需要对生物基产品进行基于风险的评估和生命周期分析,以避免或最大限度地减少权衡或不良后果。¹⁰

5.支持自然保护和恢复工作,倡导保护自然的政策和监管变革 - 通过基于自然的解决方案和/或基于生态系统的方法,如建设绿色基础设施,致力于在价值链内外与保护和恢复自然的组织合作。通过支持再生农业、可持续采购以及景观保护和恢复举措,促进已退化的生态系统的保护和恢复。考虑支持创新的自然融资机制,例如为生态系统服务支付费用或投资自然恢复基金,这些都有助于进一步促进自然保护和恢复。

此外,通过与政策制定者合作,并加入到雄心勃勃的商业联盟,可以为推动更加进步的监管和政策环境做出贡献,¹¹从而支持《全球生物多样性框架》和可持续发展目标的实施。

重要的是,实施这些优先行动和推动行业转型的过程中,公正和公平原则至关重要,这意味着与受这些转型影响的群体,如雇员、当地社区、原住民和被边缘化的社区,进行有意义的对话。

采取优先行动可以帮助企业为社会和环境目标做出贡献,包括全球环境目标生物多样性框架(GBF)和可持续发展目标(SDG)。阅读GBF-SDG映射,了解优先行动如何有助于实现这些目标。



资源

本概述来自世界经济论坛的《自然受益：化学品行业的角色》报告(2023年)。

目前，化学品行业的企业可以获得以下行业特定的分析、指南和工具：

- 《Responsible Care全球宪章》(国际化学协会理事会)
- 《如何建设更加气候友好型化学工业》(世界经济论坛, 2020年)
- 《管理农业部门的化学品风险:应用手册》(国际劳工组织, 2022年)
- 《管理欧洲化学品的系统性使用》(欧洲环境署, 2023年)
- 《实现自然受益型植物营养:肥料和生物多样性》(负责植物营养科学小组, 2021年)
- 《对地球有益的化学品行业》(全球共同体中心/Systemiq, 2022年)
- 《化学品公司的科学目标》, 制定中(基于科学的目标倡议 - SBTi)

- 行业重要性工具(基于科学的目标网络 - SBTN)
- 《化学品和材料设计的安全性和可持续性 - 化学品和材料标准和评价程序定义框架》(欧洲委员会, 2022年)
- 《设计的安全和可持续性:转型的力量》(欧洲化学品工业委员会 - CEFIC, 2022年)
- 化学工业投资组合可持续性评估方法(PSA)(世界可持续发展商业理事会, 2017年)
- 《ZDHC废水指南》(危险化学品零排放组织 - ZDHC, 2022年)
- 《ZDHC制造限制物质清单》(ZDHC)
- 《AFIRM受限制物质清单》(服装和鞋类国际RSL管理小组 - AFIRM)

若要了解更多的行业知识资源, 请参阅Business for Nature的《关于自然的高级别商业行动》。

贡献方与工作人员名单

作者(按字母顺序排列)：

Akanksha Khatri, 自然行动议程主任, 世界经济论坛

Jennifer Tsim, 合伙人, Oliver Wyman

Katie Mawdsley, 咨询顾问, Oliver Wyman

Robert Bailey, 合伙人, Oliver Wyman

Sebastian Gerlach, 项目经理, Oliver Wyman

Xinqing Lu, 自然领军者社区负责人, 世界经济论坛

致谢：

此外, 还特别感谢许多领先的学术界、行业界、非政府组织和政府专家; 感谢他们提供了宝贵的见解(按字母顺序排列): Accenture、巴斯夫、拜耳、Borealis、Business for Nature (BfN)、资本联盟、陶氏化学、欧洲化工行业委员会(CEFIC)、Ginkgo Bioworks、GoldenBee Consulting、H&M集团、德国汉高、可持续发展与国际关系研究所(IDDRI)、Koura、奥比亚、生物多样性会计金融合作伙伴关系(PBAF)、SLR Consulting、Solvay、Syngenta集团、自然保护组织(TNC)、联合国环境规划署财务倡议(UNEP FI)、可持续发展世界商业理事会(WBCSD)和Yara International。(我们还要感谢来自世界经济论坛的Xinqing Lu和Susan Hu帮助我们翻译这份概述。)

参考资料

¹《化学品行业概述》(国际能源署)

²《全球化学品展望II》(UNEP, 2019)

³《欧洲化学工业中经济和生态高效的水管理》(欧盟委员会和CORDIS, 2016年)

⁴《全球化学品行业展望II》(UNEP, 2019年)

⁵《农药可持续使用指令》(SUD)(欧洲委员会)

⁶同上。

⁷《自然风险上升》(WEF, 2020年)

⁸《2023年脱碳挑战:通往未来能源之路》(Deloitte)

⁹《水管理是欧洲和化学品行业的下一个优先事项吗?》(经济及社会理事会, 2023年)

¹⁰《再利用是否能在循环经济中推动您的目标?》(EY, 2021年)

¹¹《设计的安全可持续性:化学品和材料》(欧盟委员会, 2022年)

