

An aerial photograph of a wastewater treatment plant. The image shows several large circular tanks arranged in a grid. Each tank has a central crane structure extending from the center. The water in the tanks is a vibrant turquoise color, with some areas showing a greenish tint. The central area contains various pipes, walkways, and a small building. The overall scene is a complex industrial facility.

是时候发展环保经济了

dss<sup>+</sup>

Protect. Transform. Sustain.

# 是时候发展环保经济了

全球消费者越来越青睐有影响力的品牌和环保产品，以及目标与其自身信念相一致的企业。

各行各业都面临着敦促其改善环境足迹的外部压力。新法规和公众舆论正在推动企业采取应对气候变化的措施，投资者和消费者对环保产品的关注也在与日俱增，这些因素都迫使企业认真审视其经营方式。各行各业的利益相关者都在强烈呼吁生产更环保的产品，而这意味着必须将目光投向整个产业链。企业也迅速意识到，只有全面审视其经营和生产方式才能真正实现环境足迹的改善。

作为原材料和能源消耗两方面的资源密集型行业，以及温室气体和废物的重要排放源，化工行业正是深化和加快变革的关键所在。尽管业界早就认识到必须将可持续发展视为企业的朋友而非敌人，但价值范式的变化日新月异。正如 20 世纪 50 年代的安全变革，当前可持续变革的主要驱动力仍为合规而非市场，而且对政府的法规和压力高度敏感。

今天的企业亟需具备以下能力：预测未来趋势，制定清晰的企业可持续发展战略，并与能够通过创新支持循环经济的行业变革者进行合作。对化工企业而言，他们在优化供应链的同时也在寻找新的合作伙伴、采购可替代原材料、钻研工艺优化，并减少能耗、废物和排放。他们知道确实存在能够帮助客户实现其可持续目标的商机，但这需要长期、认真地审视其经营，增加对现有资产的投资，并增加创新技术和工艺。

## 目标明确，是时候发展环保经济了

可持续变革正在许多层面上以前所未有的速度推进，而化工企业正是供应链的起始环节。

为继续立足于市场，以下是化工企业需要立即开展的五项措施：

# 1

积极参与循环经济；

# 2

寻找采购可再生、可循环原材料的新方式；

# 3

提升环境、社会和公司治理（ESG）理念；

# 4

开启能源转型；

# 5

调整组织能力以实现文化转型。

# 1

## 循环经济

企业认可循环经济转型的意义，因为该过程能够帮助其进入新市场、增加利润，并提高竞争力和品牌知名度。循环经济旨在实现安全、负责任的自然资源利用以及废物的消除。大多数初创企业从一开始就拥抱循环经济，但老牌企业可能需要转变理念才能维持竞争力或在新市场立足。

成立了 5 年的化工企业 Solugen 自称为首家实现负碳排，并能通过扩产满足全球需求的分子工厂。Solugen 通过结合酶转化与化学催化方法，生产出不会产生大量废物流或副产品的化学品。

例如，Solugen 利用葡萄糖酸解决结垢问题，提高了自动洗碗机洗涤剂的清洁能力。初步的生命周期分析表明，这种新工艺的整体碳排放为负值。Solugen 的产品开发总监 Jun Su An 表示：“我们希望确保与公司化学技术相关的碳足迹尽可能低，并同时具备最低毒性和最高的生物降解性。”<sup>1</sup>

一些老牌企业评估了 Solugen 新工艺的经济效益，其中包括阿克苏诺贝尔 (AkzoNobel) 的子公司、具有 75 年利用传统工艺生产过氧化氢的历史的诺力昂 (Nouryon)。他们认为这种工艺优于传统工艺，主要是因为它能够利用一种简单的原材料产出两种有价值的产品。此后，Solugen 和诺力昂成立了合资企业，进一步合作完善这项工艺。



循环经济领域的伙伴关系能够使升级再造、再利用等潜在的二级市场浮出水面，揭示出潜藏的资源价值。此外，合作伙伴还可以为企业提供宝贵的设计、原材料或工艺，这些业务若从头研发通常需要耗费巨资。新的伙伴关系等于新的合作机会和新的创新方式。

是时候打破孤岛格局并填补人才缺口，开启真正的商业模式和思维转变了，只有这样才能满足公司和消费者对增长和变革的需求。那些能够采购到对环境影响最小的天然原材料，同时能够提高生产者和消费者安全的化工企业已经捷足先登。

# 2

## 寻找可再生、可循环材料来源

化工企业在原材料重复使用、回收和再利用方面具有独特的优势。更重要的是，消费者愿意为可再生或可回收原料制成的商品支付溢价。当工艺足够精简时，这些商品便能产生附加价值。不仅如此，如果一开始就利用可再生资源生产，那么产生的附加价值将会更多。

企业能够直接采取的措施包括减少非可回收材料并增加可替代材料的采购，以及加大对现代回收技术的投资。而且越快采取行动越好。

宝马就是一个典型案例。为应对气候变化，宝马是首批承诺到 2030 年达到 1.5 度控温目标的汽车制造商之一。欧盟最新的《报废车辆 (ELV) 指令》正在从概念到制造方式全方位地改变汽车行业。宝马外部和内部设计项目负责人 Andreas Vetter 指出，他的工作是彻底重新构思汽车的整个生命周期，即从设计、生产到制造和报废等环节考察可再生材料制成的汽车零部件是否能够达到耐用标准。

Vetter 表示：“这意味着我们需要回收更多金属、更多植物纤维，并且每个部件只使用一种合成材料，而非多种合成材料。我们并非从头制造零部件，而是必须设法确保所有材料都具有更低的环境足迹，且在报废后容易回收。”

热塑性塑料是减少环境足迹的一个重要领域，这也是化工行业需要重点改善的地方。宝马表示，到 2030 年，其 40% 的热塑性塑料将被回收材料取代。化工企业对植物性高分子材料的研究已持续了一段时间。一些研究人员已经能够制造出环保的热塑性塑料，其性能至少能够与现有的几种关键高分子材料相媲美。基于可再生材料的热塑性塑料创新促进了汽车行业以及其他用特殊高分子材料实现产品安全性和强度的行业的可持续发展。<sup>2</sup>

美国化学理事会 (ACC) 指出，随着循环经济日益得到重视，塑料和高分子复合材料行业的企业需要联合起来，并与零部件供应商和汽车制造商共同努力，促进汽车行业向循环经济全面转型。ACC 在近期的一份报告中指出，到 2030 年，循环经济将带来 4.5 万亿美元的潜在商机，其中约 4000-6000 亿美元的商机可能流向车企及其供应商。这将鼓励创新并进一步促进汽车行业的可持续发展。<sup>3</sup>

塑料中的生物成分和创新技术将成为汽车行业的首要解决方案之一。梅赛德斯 - 奔驰 E 级轿车具有 72 个由回收塑料制成的零部件。戴姆勒表示：“通过零部件的再制造和回收材料的使用，我们目前平均约三分之一的汽车制造材料是二手材料。”

几家大型 OEM 甚至与多家机构合作建立“车辆回收网络”，即报废汽车零部件的闭环回收业务。福特、宝马和雷诺等汽车制造商已经建立了免费的回收网络，接收来自世界各地车主的报废车辆，为回收高分子材料提供了一条宝贵的渠道。

全球领先的生物高分子材料生产商布拉斯科 (Braskem) 利用甘蔗乙醇生产环保的聚乙烯。作为美洲最大的热塑性树脂生产商和美国最大的聚丙烯生产商，布拉斯科投资开发了利用可再生资源 and 可回收材料生产的 I'm green™ 产品。布拉斯科生物塑料的碳足迹为负值，且该公司还承诺到 2040 年，其所有塑料包装都将得到重复使用、回收或再利用，旨在生产出能够帮助客户在未来几年内达到严格的回收成分目标的产品，助其在 2050 年前实现碳中和。

布拉斯科北美循环经济与可持续发展总监 Geoffrey Inch 表示，塑料领域的创新被公认为将对进一步实现可持续未来起到至关重要的作用。Inch 补充说：“除了创新外，我们的循环经济战略还将继续积极推进机械和高分子材料回收项目，而且我们正在与回收合作伙伴合作，共同解决塑料废弃物的问题。”

布拉斯科是终止塑料废弃物联盟 (Alliance to End Plastic Waste) 的创始成员、“清洁行动” (Operation Clean Sweep®) 成员、聚丙烯回收联盟 (Polypropylene Recycling Coalition) 的创始成员和资助伙伴——该联盟是回收合作伙伴关系组织 (The Recycling Partnership) 发起的项目，聚焦于增加聚丙烯 (PP) 在美国的路边回收途径，并确保食品饮料包装、消费品和汽车等终端市场中使用的聚丙烯得到广泛回收和再利用。<sup>4</sup>

**随着跨公司联盟和跨行业的生态系统的建立，化工企业成为了循环经济的第一环。化工企业目前正集中资源、专业知识及研发力量，制定应对这些严峻问题的新方案。他们正与其客户合作，预测其需求和全球趋势，以及应对各国法规的方法。**

# 3

## 环境、社会和公司治理 (ESG)

气候变化、投资者、公民、消费者利益和日趋严格的法规都对跨国公司施加了压力，促使其在公司范围内全面实施环境、社会和公司治理 (ESG) 评价体系并践行可持续发展理念。

今天的 ESG 评价体系反映的是企业的核心方面及品牌的真诚度。ESG 必须融入企业经营中，而不是被视为事后补救措施或附加的善举。随着消费者认知的提高，企业发展必须扎根于 ESG 理念。

**对于化工企业来说，确定其“真正目标”通常需要通过内部团队讨论。目前很明显的一点是，许多企业通过建立外部合作关系和行业合作伙伴关系，从仅仅减轻共同风险向真正创造可持续发展的生态系统转变，并扩大了进入新市场和接触消费者的机会。**

为展现化工行业如何促进可持续增长，巴斯夫 (BASF) 制定了“社会价值”指标，以衡量其对客户和整个社会贡献的真正效益。其目标是建立一种务实且可检验的方法，用以真正促进社会和经济价值的创造。

巴斯夫自 2013 年以来一直在汇报该指标的实现情况，并指出“包括纳税、工资、社会福利、员工培训和净收入在内的积极因素，以及包括二氧化碳排放、土地使用和空气污染、土壤污染、水污染，健康和事件等环境影响的消极因素。”巴斯夫认为，通过透明地衡量和汇报其业务活动，公司的利益相关者能够了解财务和非财务影响对社会的重要性，这些因素都有利于公司的长远发展。<sup>5</sup>

科慕 (Chemours) 自从剥离杜邦公司后，一直宣称其致力于成为负责任化工领域的先锋，近期更是为了实现更高的气候目标迈出了一大步。为实现 2050 年净零运营的目标，科慕刚刚宣布，其一类和二类温室气体 (GHG) 到 2030 年<sup>6</sup> 的绝对排放量将减少 60%。为此，科慕将实施一项综合计划，其中包括排放控制技术、提高能源效率和增加可再生能源的使用。

科慕认识到是时候采取行动了，因此在 ESG 战略和目标方面采取了激进的措施，以提高报告的透明度和质量。最近，科慕在着手设计并建造位于乔治亚州杰瑟普的新采矿项目的过程中就考虑到了项目对环境和当地野生动物的影响。他们采用先进的移动采矿设备，精确地提取出必需的矿物质，最大限度地降低对野生动物、周围湿地和含水层的影响，而后再将这些采矿点恢复如初。与传统方法相比，新采矿设备没有发动机噪音，产生更少粉尘，对科慕员工也更加安全。公司甚至将 3900 万加仑的水截留在地上处理池中，确保其不会对当地的供水构成威胁，并回收了生产过程中使用的 98% 的水。<sup>7</sup>

科慕拥有来自全球 70 多个国家的 12000 多家供应商，并将供应商网络视为公司的延伸。2020 年，科慕要求供应商参与供应商企业责任评估 (SCRA)，目前近 60% 的供应商参与其中，有助于科慕在实现其关键目标方面取得进展。<sup>8</sup>

服务于所有利益相关者的可持续供应商基础是科慕综合措施的一部分，对内设立碳足迹目标，对外了解产业链上下游的整体影响，并在力所能及的范围内取得进步。<sup>8</sup>

科慕的例子再次表明，关键合作伙伴关系能够助力企业通过综合管理方法、卓越运营和运营风险管理来保护、转变和维持企业影响，从而释放 ESG 战略的最大价值。

# 4

## 向可再生能源转型

参与能源转型的企业被认为是负责任的企业，并在许多方面创造了更多价值，如客户忠诚度、人才吸引力、风险管理能力、更高的市盈率、更高的市值和更低的资本成本。

能源转型是一项艰巨的任务，有众多复杂问题尚待解决。在实施与能源相关的净零战略时，化工企业面临的挑战之一是权衡短期目标与长期目标。短期内，实现股东的边际收益目标十分重要。与此同时，投资可再生能源战略以满足客户和监管机构的中长期期望也至关重要。

优质高分子材料和成分制造商科思创（Covestro）近期制定了一个激进的目标，即到 2035 年实现一类和二类温室气体的净零排放，其中温室气体排放到 2030 年降低 60%。科思创甚至进一步承诺，未来将推出所有产品的气候中和版，目前已有多个关键产品推出了这一版本。

为达到这个激进的目标，科思创必须全面优化其产业链，进一步改善生产工艺，提高能源效率，以实现更加可持续的产品制造。科思创表示，其全球生产基地的能源将逐步更换为可再生能源。从利用化石燃料的蒸汽发电向可再生能源转变是一个严峻的挑战，科思创希望通过多样化途径来应对。

科思创预计，到 2030 年，公司的专项资本投资将累计达到 2.5 亿至 6 亿欧元。由于能源效率的提高，预计公司每年将降低 5000 万至 1 亿欧元的运营费用。毫无疑问，与过去相比，为实现向净零排放转型而在实物资产上的支出将大幅增加。这意味着资本支出将与现在大相径庭，将重点用于使用成本更低的新实物资产的部署和现有资产的脱碳上。此外，公司还需要处理好风险报酬权衡和技术投资不确定性的问题。<sup>9</sup>

将安全性和可持续性融入工艺设计中有助于提高利润率，而不仅仅是增加成本负担。初始投资和形成规模效益所需的时间将成为大多数化工企业面临的挑战。但是，如果日常运营中考虑到安全和效率等因素，那么生产损失和废弃物就会大大减少。在安全方面，每投资 1 美元，通常能够产生 7 到 10 美元的回报。可持续性方面的投资回报数据虽然有限，但鉴于废弃物和能源的减少大大降低了运营成本，其回报可能更高。

尽管净零排放的目标似乎在遥远的将来才能够实现，但大多数人都认同企业现在就需要开始规划。实现净零排放目标意味着全球经济将发生彻底且根本的转变。我们需要清楚的一点是：面对所有的经济和政治挑战，没有企业能够独自实现目标。但对每家企业而言，坚持正确的方向，采取或大或小的措施都能够助力企业获得并保持领先地位。





## 5 调整组织能力实现文化转型

消费者将持续推动循环经济，要求企业制定 ESG 计划，并检验其光顾的企业是否践行自己的承诺。通过进一步履行环保承诺，重新树立发展观念，并继续建立品牌信任，化工企业能够强化其在产品创新中的作用，并提出新的解决方案，应对上下游可持续发展面临的挑战。

无论是通过提高能源效率、利用生产废弃物创造新的收入来源，还是通过重新设计产品或经营模式获得竞争优势，化工企业都能够创造真正的价值。为了应对各国不断变化的法规和预测趋势，化工企业可利用内部的技术专长和行业知识抓住最新机遇，实现产业链上下游的增长。

随着企业将可持续发展绩效和脱碳目标纳入其整个产业链的公司战略和运营，投资者也在努力理解 ESG 风险和机遇，并为其投资制定明确的准则。

企业需要调整其组织和运营模式，在工艺、系统和劳动力技能方面全面贯彻可持续发展理念。全世界都期待着能够全面落实 ESG 理念的企业的出现。但光有创新是不够的，整个系统都需要改变。企业应当立刻行动起来，动员员工，为团队赋能，并寻找合作伙伴。

为超越自己的界限并与产业链上的外部合作伙伴建立合作与协作关系，企业可采取以下关键措施：

- 组建政府和行业可持续发展工作组，思考将可持续发展理念融入企业日常运营的方法。考虑（除了制定静态的法规和提供融资、拨款、专业知识和税收减免等）政府应该发挥的作用，以及行业和可持续发展工作组为改变未来应发挥的作用。
- 创建行业论坛，为化工企业和可持续发展专家提供辩论平台，为车间和整个产业链制定切实可行的可持续发展实施方法。
- 提高公众对化工行业面临的挑战的认识。例如，我们都使用塑料制品，不可能一夕之间就弃之不用。循环经济十分复杂，涉及诸多利益相关者。号召社区参与行动，它们将成为资源回收、降低能源使用，以及影响购买习惯的关键力量。

**现在就行动起来吧。**

## References:

- (1) “The cleaning industry seems serious about sustainability,” Feb. 13, 2022, Chemical & Engineering News. <https://cen.acs.org/environment/sustainability/cleaningindustry-seems-serious-sustainability/100/i6>
- (2) “Recycling Your Car: Why European Automakers Are Building Sustainable Vehicles,” Dec. 13, 2021, Forbes. <https://www.forbes.com/wheels/features/european-carmakers-building-sustainable-vehicles/>
- (3) Transitioning to a Circular Economy - [https://www.automotiveplastics.com/wpcontent/uploads/Transitioning-to-a-Circular-Economy\\_10-1-20\\_singlepage.pdf](https://www.automotiveplastics.com/wpcontent/uploads/Transitioning-to-a-Circular-Economy_10-1-20_singlepage.pdf)
- (4) Braskem Press Release - <https://www.prnewswire.com/news-releases/braskem-affirms-commitment-to-circular-economy-and-to-achieve-carbon-neutrality-by-2050-301169170.html>
- (5) BASF Website - <https://www.basf.com/global/en/who-we-are/sustainability/we-drive-sustainable-solutions/quantifying-sustainability/value-to-society.html>
- (6) Chemours Website - <https://www.chemours.com/en/corporate-responsibility/2030-goals>
- (7) Chemours 2020 Corporate Responsibility Commitment Index Report - [chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.chemours.com%2Fen%2F-%2Fmedia%2Ffiles%2Fcorporate%2Fcr%2F2020%2Fchemours-responsibility-commitment-report.pdf%3F%3Den%26rev%3D87937d05f71642f2aa8ebf7a68d54b54&clen=22512804&chunk=true&pdfilename=chemours%20responsibility%20commitment%20report.pdf](https://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.chemours.com%2Fen%2F-%2Fmedia%2Ffiles%2Fcorporate%2Fcr%2F2020%2Fchemours-responsibility-commitment-report.pdf%3F%3Den%26rev%3D87937d05f71642f2aa8ebf7a68d54b54&clen=22512804&chunk=true&pdfilename=chemours%20responsibility%20commitment%20report.pdf)
- (8) Chemours Website - <https://www.chemours.com/en/corporate-responsibility/2030-goals/evolved-portfolio/sustainable-supply-chain>
- (9) Covestro Press Release - <https://www.covestro.com/press/covestro-aims-forclimate-neutrality/>





## 关于 dss<sup>+</sup>

dss<sup>+</sup> 作为一家领先的运营管理咨询服务提供商，以拯救生命和创造可持续发展的未来为宗旨。

dss<sup>+</sup> 有着多年的咨询经验，勇于创新，以满足客户不断变化的需求。我们帮助企业建立组织和人员能力，管理风险，实现可持续发展和 ESG 目标，并更负责任地运营。

dss<sup>+</sup> 凭借深厚的行业和管理专业知识以及多元化的团队，通过将企业发展与可持续发展目标紧密结合，不断开发符合中国市场需求的解决方案，提供包括企业运营风险管理、卓越运营管理、创新与研发、环保以及数字化等解决方案，帮助合作伙伴实现一流的安全业绩和卓越的可持续运营。

更多信息请访问网站 [www.consultdss.com](http://www.consultdss.com)

**dss<sup>+</sup>**  
Protect. Transform. Sustain.



更多关于 dss<sup>+</sup> 解决方案, 欢迎联系我们

021 5068 2805  
info.cn@consultdss.com  
www.consultdss.com

