

绿色供应链白皮书

2024年6月



普华永道



CCNAA
碳中和行动联盟

碳中和行动联盟和普华永道绿色供应链白皮书合作背景

为了营造碳中和生态圈，树立碳中和行动联盟专业性和权威性，扩大联盟感召力、凝聚力、影响力，同时宣传推介联盟成员在绿色供应链实践上的表现和成果，碳中和行动联盟与普华永道中国共同推出以“绿色可持续供应链”为主题的调研白皮书。

碳中和行动联盟是由全国碳市场能力建设（上海）中心所搭建的交流平台。由上海环境能源交易所牵头，联合各行业领先企业或服务碳中和行动的各类市场主体、专业机构共同组成。

普华永道中国和碳中和行动联盟工作小组对联盟中行业领先企业展开访谈和问卷调研，了解中外企业在中国的供应链绿色转型进程，希望通过此研究为企业供应链绿色转型提供有益参考。

非常感谢近20家碳中和行动联盟成员和其他行业领先企业参与问卷调研以支持绿色供应链研究开展，其中7家企业亦作为联合撰写方参与访谈和提供案例，与联合工作小组深度分享公司在行业中的绿色领先实践。

以下联合撰写方为本白皮书提供创新案例和素材，参与访谈调研，分享专业见解，在此致谢。

- 上海勃林格殷格翰药业
- 英特飞模块地毯
- 西门子能源
- 贝卡尔特
- 极星汽车
- 奥托立夫
- 赣锋锂业

本白皮书中所刊案例信息，取材自公开信息或联合撰写方访谈和问卷，经联合撰写方授权，由普华永道分析。版权所有，如需转载，请注明出处。

什么是供应链ESG及其为何重要？

什么是供应链ESG？

环境影响

- 企业需要评估和管理其供应链对环境的影响
- 包括温室气体排放、资源消耗、废物管理和可持续采购行为

社会责任

- 社会责任确保在整个供应链中维持合乎道德的劳动行为、公平的工作条件并尊重人权
- 包括解决童工、强迫劳动、歧视和工作场所安全问题

治理和透明度

- 建立强大的治理结构和透明的报告机制，用于管理整个供应链中的ESG风险和绩效
- 包括供应商尽职调查、可追溯系统以及与利益相关者的清晰沟通治理和透明度

为何企业需要重视供应链ESG？

日趋严格的ESG披露要求

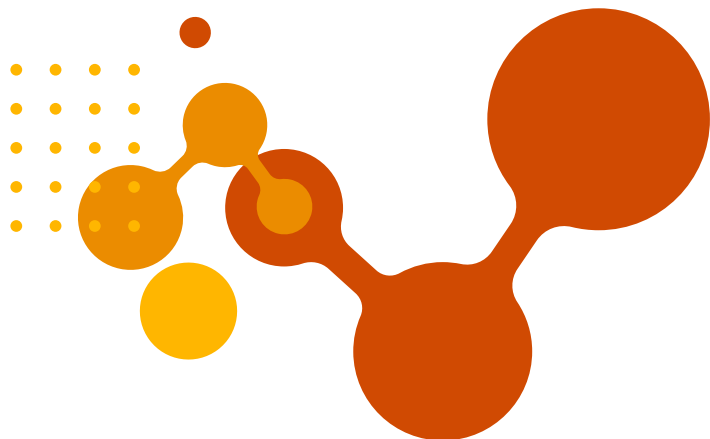
- **全球：**2023年新增两项重要报告标准，欧盟《欧洲可持续发展报告准则》和ISSB国际可持续信息披露标准(IFRS)
- **国内：**2024年2月沪深北交易所发布《上市公司自律监管指引—可持续发展报告（试行）》一旦正式实施，从2025年开始，A股上市公司将需要严格执行ESG披露要求

业务增长动力，新收入来源

- **强劲的ESG表现越来越受到消费者，尤其是年轻一代青睐：**Z和Alpha世代对融入重要ESG元素的产品有着强烈的偏好
- **ESG溢价：**2023年全球消费者洞察调研显示，40%受访者愿意为符合ESG理念的产品或服务支付高于平均水平10%的价格

降本增效机会点

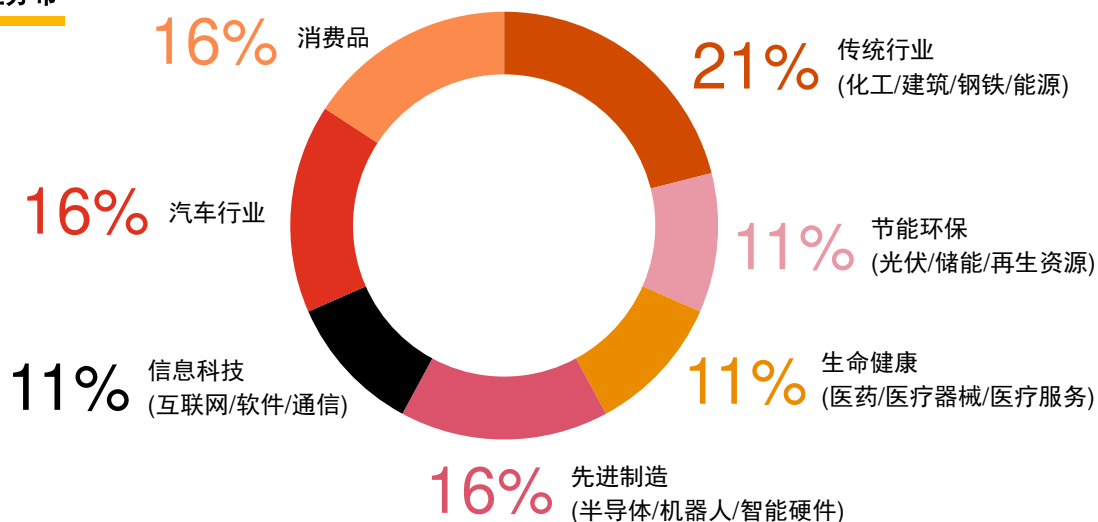
- 企业可以通过绿色转型来发掘供应链降本增效的机会点
- **本次调研发现：**15%企业通过绿色转型实现成本节降，这可能体现在采购、生产或物流等供应链成本



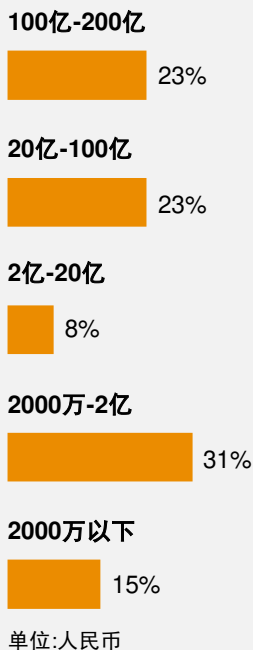
绿色供应链调研：调研企业背景

普华永道中国和上海环交所工作小组收集了20余家企业调研结果和对领先企业高管深入采访

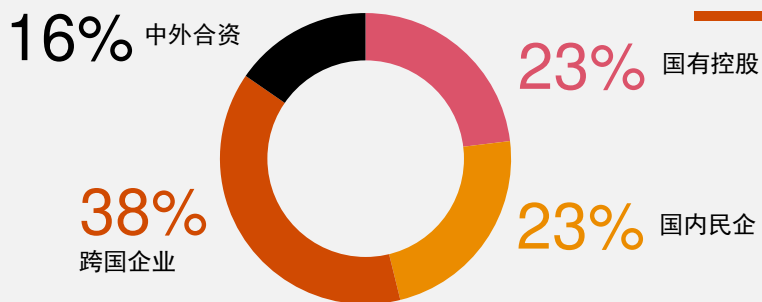
行业分布



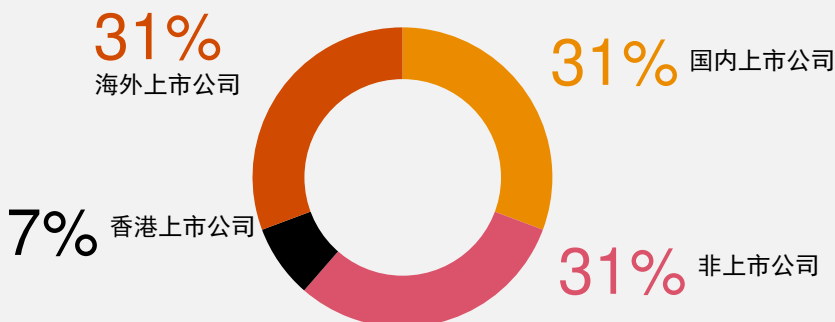
收入规模 (中国业务)



企业类型



企业类型 (上市情况)



ESG不再是一个全新的概念， 但企业供应链ESG成熟度仍有提升空间

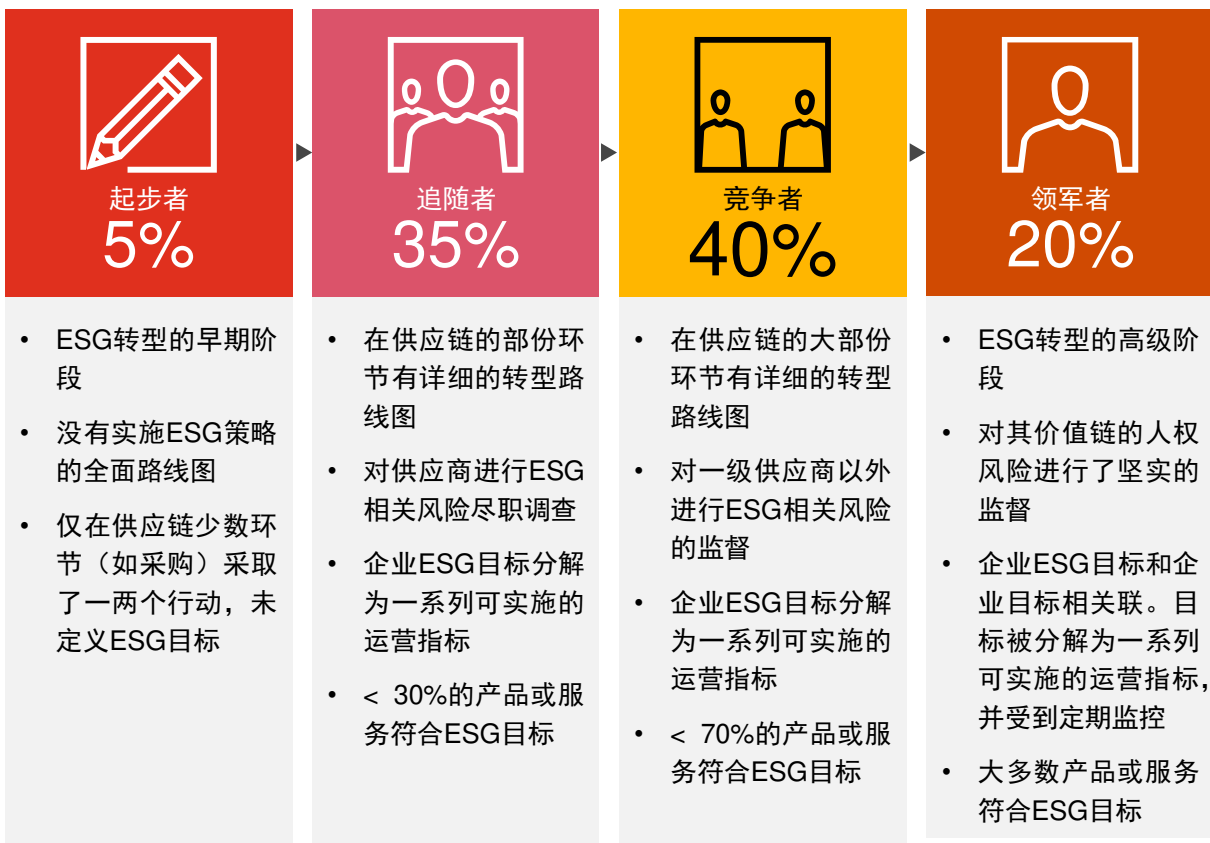
趋势观察

• 供应链ESG成熟度现状

- **全球调研**：ESG不再是一个全新的概念，但企业供应链ESG成熟度仍有极大提升空间（领军者 10%，竞争者40%，追随者45%，起步者5%）
- **中国调研**：领军者 20%，竞争者40%，追随者35%，起步者5%（6成调研企业为领军者和竞争者，调研企业供应链ESG成熟度相对较高）

• 未来趋势：无论企业目前处于何种成熟度阶段，我们发现企业都致力朝ESG领军者迈进

供应链ESG成熟度：中国调研结果



备注：普华永道供应链ESG成熟度量表：为了评估企业所处的位置，对成熟度级别进行了排序，依序分为四个阶段，初学者、追随者、竞争者和领军者阶段

企业领导人面临绿色供应链转型的三大主要挑战

供应链ESG主要挑战



问题：推动可持续供应链实践和转型的过程中，您认为最大的挑战

- 企业领导人感受到需要采取ESG行动的压力
- 但面临着供应商协同、数据的质量和可获得性、及绿色解决方案和成本偏高三大主要挑战

三大主要挑战&原因分析

供应链伙伴协同不易，转型受阻

- **认知不足**：供应链合作伙伴对可持续供应链的认知有限或者缺乏，在推动过程中困难重重
- **复杂度**：上下游供应商的数量、成熟度、规模参差不齐，在推动可持续供应链转型过程中复杂度较高，难度较大

绿色解决方案有限且成本偏高

- 行业绿色供应链信息共享与交流平台较少
- 由于环保科技仍处于初始阶段，需要技术不断创新，才能逐渐降低成本

供应链数据获取不易，数据质量不佳

- 缺乏行业统计标准
- 缺乏供应链碳追踪数据软件助力企业获取数据
- 碳盘查复杂度较高，需借助外部力量完成

供应链ESG成熟度评估企业在四个方面的表现

ESG战略与转型路线图

- 可持续发展ESG战略
- 绿色供应链战略
- 转型路线图



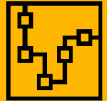
ESG运营目标与组织

- 长期ESG目标和可衡量的KPI
- 与运营目标和关键绩效指标挂钩的企业ESG目标
- 绿色供应链团队



循环商业模式和产品调整

- 产品和服务符合ESG目标
- 可持续发展作为产品开发的核心目标
- 重新设计产品以满足ESG标准
- 重新定位的商业模式



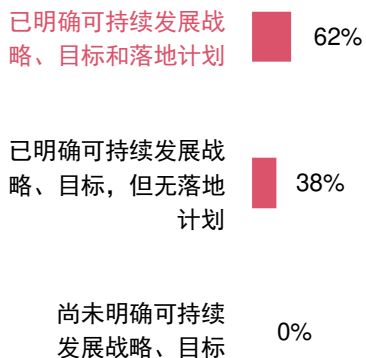
绿色供应链再造

- 改变足迹，更加本地化
- 价值链中长期措施
- 基于风险的社会和人权风险评估
- 大规模的绿色供应链



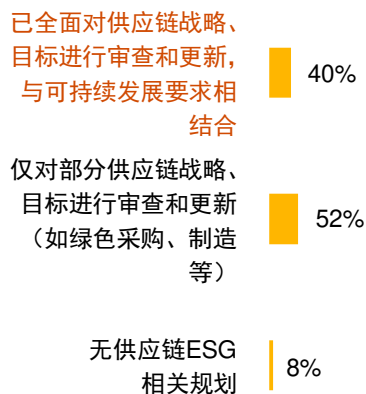
在ESG战略和目标方面，近6成企业已明确可持续战略、目标和落地计划；近4成已完成ESG目标与供应链战略整合

可持续发展战略、计划



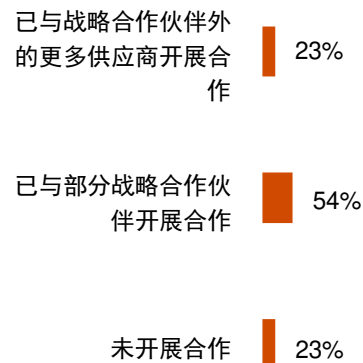
问题：中国业务的可持续发展战略、目标和落地计划的制定情况

ESG目标&供应链整合



问题：可持续发展战略目标与供应链战略目标的结合情况

供应链伙伴协同绿色转型



问题：是否与供应链上下游合作伙伴共同推动供应链可持续转型

- 近6成企业已明确可持续发展战略、目标和落地计划，仍有近4成无落地计划

- 近4成企业已完成ESG目标与供应链战略整合，确保可持续目标能在供应链落地

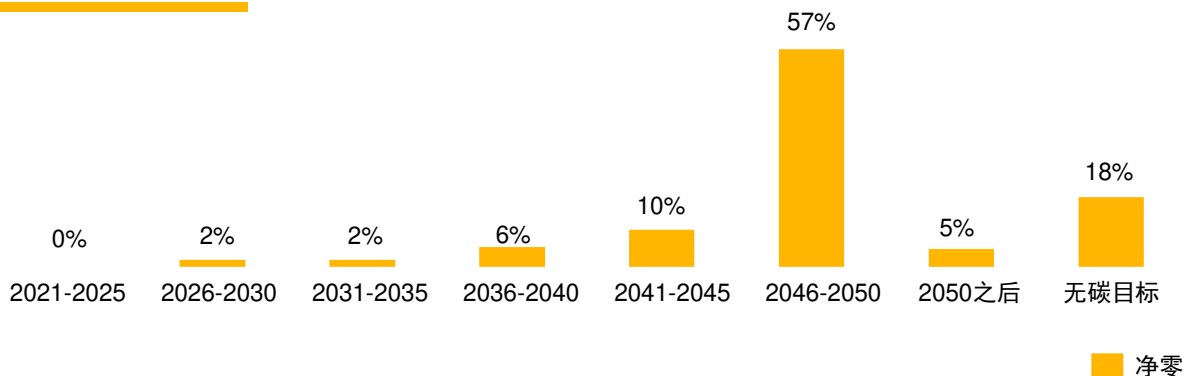
- 近8成企业已与战略合作伙伴共同推动绿色供应链转型
- 2成企业将可绿色转型延伸到更多的上下游合作伙伴

领先实践

领军者企业更善于制定全面的计划，用具体措施来支持和跟进落地计划，例如，在其供应链的所有关键环节都有转型路线图，并采取有效措施予以支持

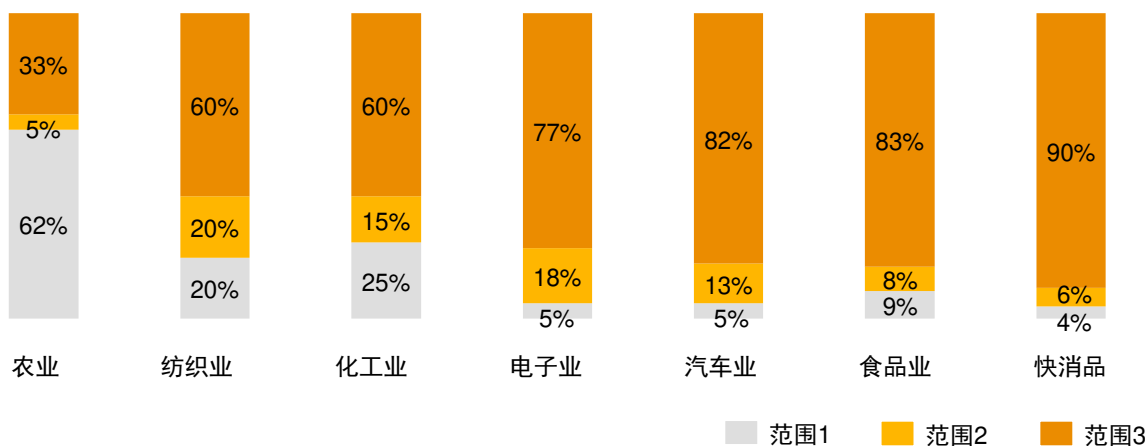
在气候目标方面，近8成企业已制定2050年净零排放目标，并意识到解决供应链中范围3排放将对实现碳目标至关重要

净零排放目标制定情况



- 近8成企业已制定2050年净零排放目标，2050年前需减少至少90%碳排放（包含范围1、2、3）
- 根据CDP全球供应链报告，企业供应链平均排放是企业直接运营环节排放的11.4倍，供应链中的范围3减排将对实现碳目标至关重要

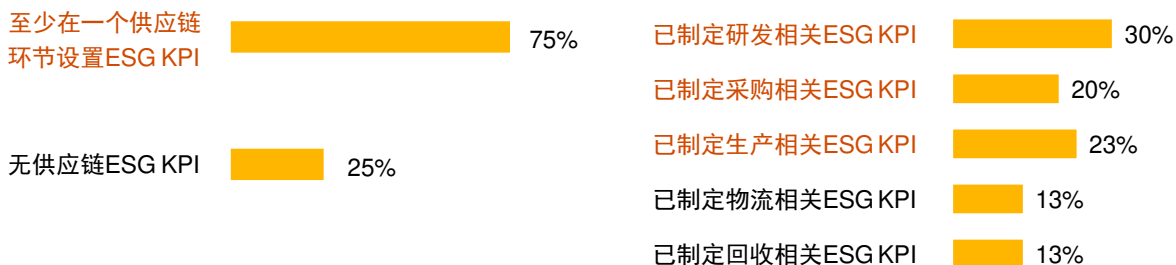
范围3碳排放占比



- 供应链中范围3排放在企业整体碳足迹中占有很大比重（例如汽车、食品和快消行业82%-90%的碳足迹属于范围3）
- 范围3排放定义：在公司直接运营之外，但仍与其价值链活动相关的间接温室气体排放，上游活动：如原材料的开采和生产、货物运输和废物处置以及下游活动：如已售产品的使用和报废处理

在ESG KPI与组织方面，75%企业至少在一个供应链环节设置ESG KPI：70%企业拥有独立的可持续发展部门，并增设绿色供应链团队予以支持

供应链ESG指标



问题：可持续发展指标（ESG KPI）的制定情况（多选）

- 75%企业至少在一个供应链环节设置ESG KPI，30%企业在供应链全环节设置ESG KPI
- 企业对研发、生产、采购ESG KPI更为重视，优先将企业ESG目标与这些运营职能结合

绿色供应链团队



问题：贵司在组织架构上对供应链可持续转型予以支持和监督执行的情况（多选）

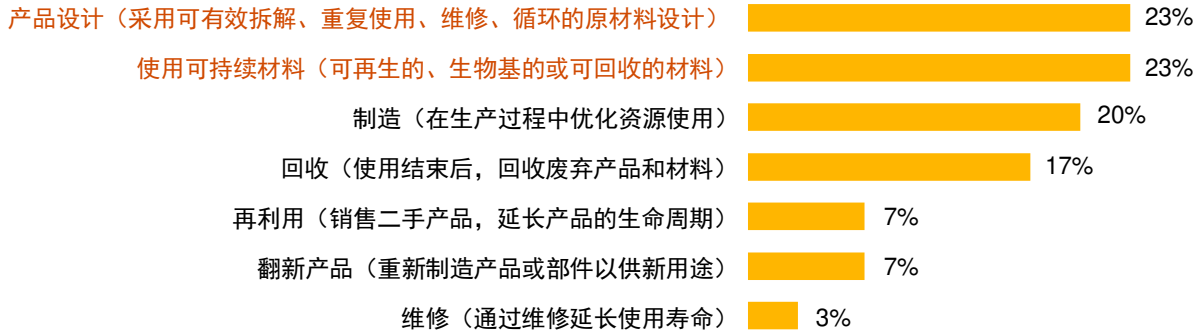
- 70%企业设立独立的可持续发展部门，并增加绿色供应链团队，其中研发、采购和供应商管理职能更受到企业重视
- 30%企业无独立的可持续发展部门，但仍有团队负责可持续发展宣传、市场推广和消费者沟通等事宜

领先实践

领军者企业行动速度更快，是非领军者的两倍。除了灵活调整组织架构，在供应链关键环节设立转型支持团队外，亦善于将企业ESG目标转化为供应链ESG KPI，将其分解到供应链职能，ESG指标和财务激励有效挂钩

在循环商业模式和产品调整方面，65%企业将实施循环商业作为一项核心的行动计划，这对产品设计和原材采购提出转型的新要求

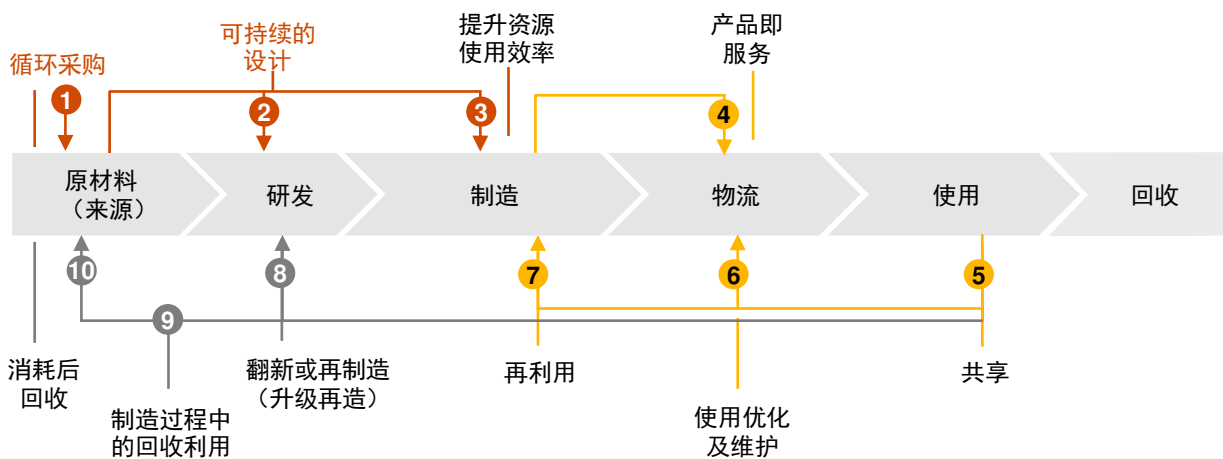
循环商业模式的转型举措



问题：贵公司在支持循环商业模式的措施有以下哪些

- **转向循环商业模式：**在未来两年内，65%企业将实施循环商业以实现ESG目标作为一项核心的行动计划
- **可持续产品和绿色采购：**企业已开始重新设计产品，包含具备可持续设计理念和可持续材料为企业关注重点

促进循环商业模式的10个战略领域

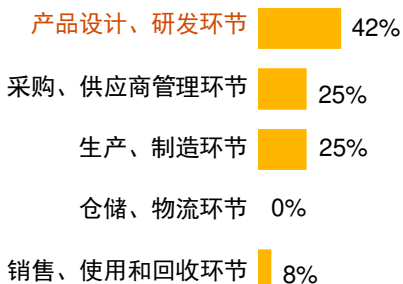


领先实践

领军者企业已经开始重新设计产品、商业模式和整个供应链，且大多数领军（80%）正在大幅调整其商业模式，例如，转向循环商业模式或调整其产品组合以符合ESG目标，而只有15%的非领军者企业在这样做

4成企业重点投入产品研发环节，绿色供应链转型整体表现仍有极大进步空间

绿色供应链转型投入重点

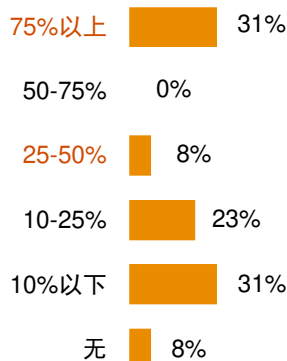


问题：在端到端供应链中，贵司在哪个环节的可持续转型投入最多

- 4成企重点投入产品设计、研发环节，主因是研发是供应链向可持续转型的基础，影响后续采购、生产和回收等环节
- 仓储、物流环节直接投入较少，主因是大多数企业使用第三方服务商

绿色供应链进展

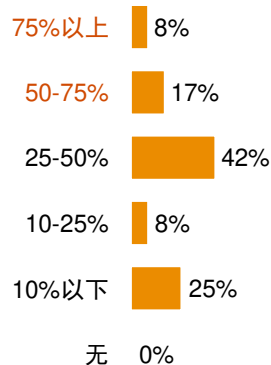
可持续产品占比



问题：“可持续产品或可持续产品线”占全部产品的比例（产品定义：使用可持续材料、具备可持续设计理念的产品）

- 可持续产品占比低（仅4成企业可持续产品占比超25%，且高占比以新能源汽车行业为主）
- 主因为调整产品组合涉及产品重新设计，需研发时间和资金大量投入
- 跨国企业在研发阶段投入更多，其可持续产品占比较国内企业更高

绿色采购金额占比

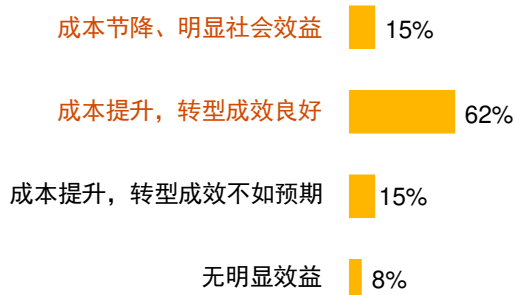


问题：采购“可持续材料或服务”的占比（例如低碳、可再生、可循环、符合ESG标准的材料和服务）

- 绿色采购虽有较多进展，但仍有许多进步空间（仅25%企业绿色采购金额占比过半）
- 低占比主要原因：
 - 44%企业获取材料或服务困难
 - 78%企业采购成本上涨

即使成本相应上升，但过半企业仍表示未来将持续加大绿色转型的投入力度

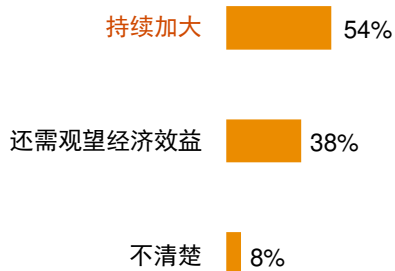
绿色供应链转型成效



问题：贵司转型的成效如何

- 77%企业认为绿色供应链转型成效是正向的（明显经济和社会效益）
- 15%企业通过绿色转型实现成本节降，但多数企业仍面临短期成本上涨

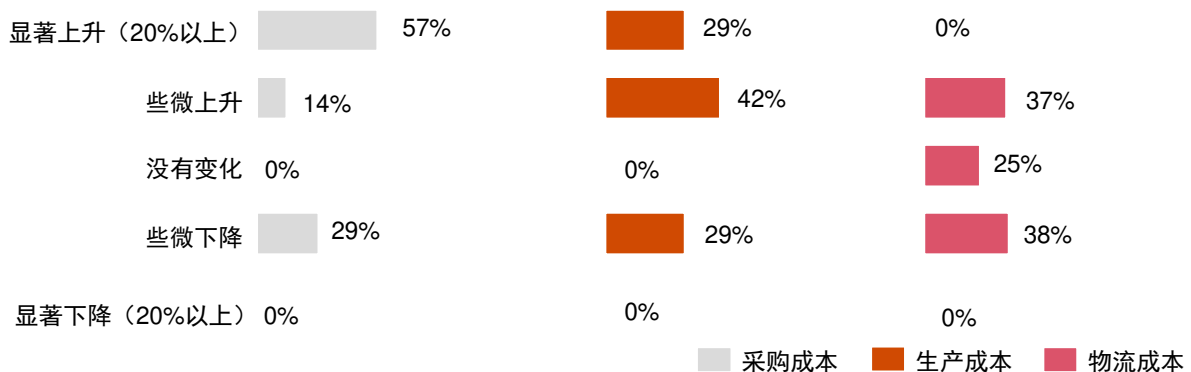
未来3-5年投入预估



问题：贵司未来3-5年对可持续供应链转型的投入情况

- 54%企业会在未来3-5年持续加大转型投入，虽然部分企业面临供应链成本上涨
- 38%企业对于未来投入持保守态度，还需进一步评估整体效益

供应链成本影响



贵公司分别在采购、生产和仓储物流方面的绿色举措，对企业成本的影响

- **采购**：70%企业面临采购成本上涨，但仍有30%企业通过绿色采购实现成本节降
- **生产**：70%企业面临生产成本上涨，但仍有30%企业通过绿色生产实现成本节降（主要通过生产工艺优化）
- **物流**：40%企业面临成本上涨，但仍有40%企业通过绿色转型实现成本节降（主要通过物流网络优化和包装减量）

绿色供应链转型举措（研发、采购和 供应商管理）

研发环节



问题：在“设计、产品开发环节”上已做出了哪些绿色转型探索

- **4成**企业在产品研发环节实施至少一项的转型举措
- 绿色转型举措聚焦**可持续发展作为产品开发的**核心目标**、采用**可持续原材料****

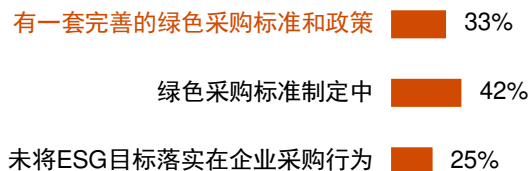
采购、供应商管理环节



问题：“采购、供应商管理环节”上已做出了哪些可持续转型探索（多选）

- **45%**企业在采购与供应商管理环节实施至少一项的转型举措
- 绿色转型举措聚焦**制定绿色采购标准、供应商ESG数据、供应商ESG监管**

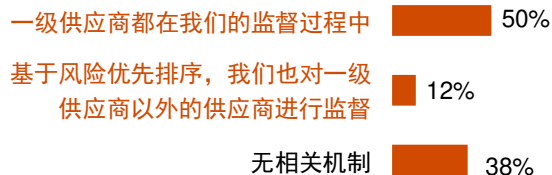
绿色采购标准



问题：可持续采购标准制定和实施：
（包含寻源、供应商准入和考核）

- **3成**企业具备一套完善的绿色采购标准和政策，有效指导企业采购决策
- **6成**企业与供应商就管控ESG相关风险开启合作

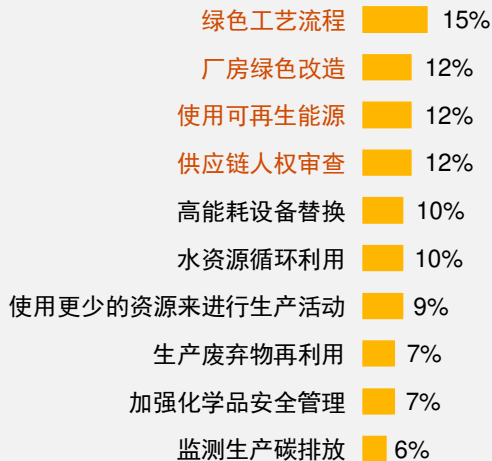
供应商ESG监管机制



问题：贵公司的供应商监管与审计机制
（针对ESG相关风险）的现状

绿色供应链转型举措（生产、物流和回收）

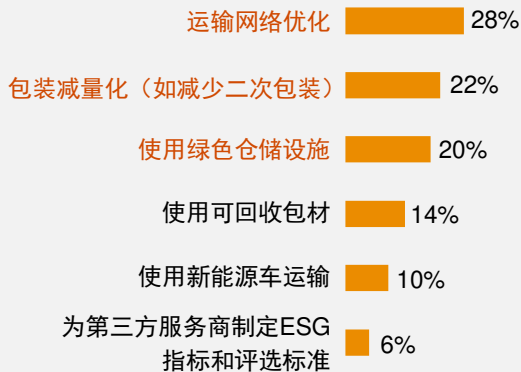
生产环节



问题：在“生产制造环节”已经做出了哪些绿色转型举措

- 15%企业在生产环节实施至少一项的转型举措
- 绿色转型举措聚焦绿色生产流程、厂房改造、使用可再生能源、人权审查

仓储、物流环节



问题：贵公司在“仓储物流”环节，已做出了哪些绿色转型探索

- 15%企业在仓储、物流环节实施至少一项的转型举措
- 绿色转型举措聚焦运输网络优化、包装减量、使用绿色仓储设施

销售、使用、回收环节



问题：贵公司在“销售、使用和回收”环节，已做出了哪些绿色转型探索

- 55%企业在使用、回收环节实施至少一项的转型举措
- 绿色转型举措聚焦回收再利用技术支持、绿色消费理念宣传

绿色供应链调研发现小结

ESG战略与转型路线图

- 近6成企业已明确可持续战略、目标和落地计划；近4成已完成ESG目标与供应链战略整合
- 在气候目标方面，近8成企业已制定2050年净零排放目标，并意识到解决供应链中范围3排放将对实现碳目标至关重要

循环商业模式和产品调整

- 在循环商业模式和产品调整方面，65%企业将实施循环商业作为一项核心的行动计划
- 对产品设计和原材采购提出转型的新要求

ESG运营目标与组织

- 在ESG KPI与组织方面，75%企业至少在一个供应链环节设置ESG KPI
- 70%企业拥有独立的可持续发展部门，并增设绿色供应链团队予以支持

绿色供应链再造

- 4成企业重点投入产品研发环节，绿色供应链转型整体表现仍有极大进步空间
- 即使成本相应上升，但过半企业仍表示未来将持续加大绿色转型的投入力度

是时候采取积极行动

- 企业不能再拖延ESG的实施。未来几年，来自消费者、员工、当地社区、投资者和政府的压力只会越来越大。不遵守越来越多的ESG法规的成本将是巨大的
- 我们认为在这个阶段，ESG转型对于企业是一项业务必要的。然而，我们的调研显示，企业普遍行动较为缓慢，公司领导人表示，这通常是因为**ESG转型成本高昂，而其收益不明确（绿色供应链创造的价值点不明确、不易被量化）**，虽然我们也同意这些观点，但我们认为，就像数字化一样，这是一个以巨大成本和高度不确定性为特征的大规模转型时期，ESG也有很大的机会，早期开始数字化的公司从错误中吸取了教训，并继续前进。那些被推迟的公司现在不得不大举投资以迎头赶上。我们认为，做ESG先锋比作跟随者要更好

转型思路：审视企业所处的位置、评估供应链成熟度

审视企业所处的位置、评估供应链成熟度

各企业所处行业特点、竞争环境、自身供应链能力各有差异，所面临的供应链复杂程度和风险水平也不尽相同，因此不同企业对于绿色供应链的目标、策略和绿色升级路径也应有所侧重。

审视企业所处的位置

- 以欧盟和海外市场作为主力销售区域的企业，供应链需要按照欧盟或全球标准来打造和升级，以欧盟地区《企业可持续发展尽职调查指令》为例，预期于2026-2028年逐步实施，要求范围内企业遵循“沿产业链ESG环境及人权尽职调查”、“提高信息透明度和可追溯性披露标准”，若不遵守，企业将面临监管处罚（产品撤回、收入5%的罚款等）或民事责任（强制命令、赔偿损失等）
- 以受碳边境调节机制（CBAM）首波影响的行业为例，CBAM是对进口到欧盟的商品中隐含的碳排放征收额外关税，通过调节商品所含碳排放量在欧盟边界内外的定价差异，实现“碳平价”，CBAM法案当前覆盖的行业及产品涉及水泥、电力、化肥、氢气、钢铁和铝，企业应全面了解CBAM的出台背景和对供应链实际影响，厘清企业的责任义务，梳理适用CBAM的产品信息，为履行CBAM报告义务做好准备

评估企业供应链成熟度

- 普华永道将企业供应链管理成熟度按四个不同发展阶段进行分类，大部分企业在当今环境下仍在第二、三阶段练就过硬的本领，但部分更具前瞻性的龙头企业已开始向第四阶段迈进，提前进行能力布局
- 例如本调研中的20%的领军者企业和40%的竞争者企业，都已经开始在第四阶段探索其绿色供应链价值创造机会和规划适合的绿色转型路径

供应链管理的发展阶段示意图



转型思路：以一体化供应链体系为基础，朝绿色价值创造型供应链升级

以一体化供应链体系(第二/三阶段)为基础，朝绿色价值创造型供应链升级

不同企业所处供应链的发展阶段和痛点各不相同。为更精准的定位供应链发展方向和重点，企业可先定位当前所在阶段，并结合企业发展重点、业务策略、销售和运营市场ESG合规要求、识别的绿色价值机会点等内容，在拥有一体化供应链体系为基础下，针对性的制定符合企业特性和痛点的绿色供应链发展策略，实现可持续发展的价值。

第二阶段：降本增效

虽然降本增效是很多企业在供应链管理中持续的课题，特别是对于企业从高速扩张转型为高质量发展的必经之路。当前传统制造业竞争白热化，产品利润压缩，企业不仅需要各个职能模块内精益管理，更要以整体视角构建一体化供应链体系，在保障产品供应与质量的同时，优化成本结构，提高盈利能力，并反哺品牌营销，推动持续增长

第三阶段：差异型供应链

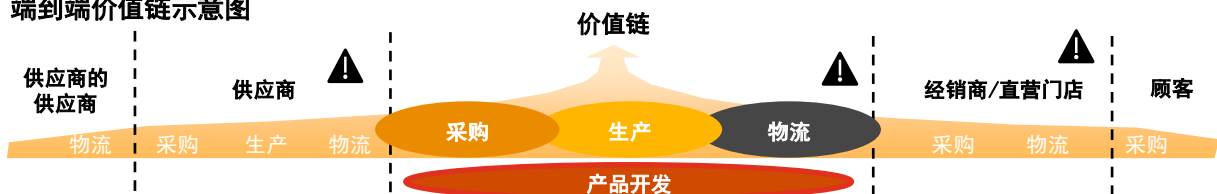
对于迈过了第二阶段的企业，需要有目标、有规划的将供应链发展重心从内部效益提升转向消费者价值创造，通过高感知的差异化供应链服务来提升消费者体验、占领其消费心智。以订单履约流程为例，过往的产品运输路径是固定的，产品从工厂经配送中心交付到客户。现在企业可根据品类、渠道特征、网点库存及供应链能力将订单分配到最优路径，大幅提高消费者物流体验

第四阶段：绿色价值创造型供应链

供应链管理在本阶段可以作为引领全新商业模式的基础，例如作为“链主”赋能上下游生态链，搭建互利共赢的供应链生态圈；或将企业自身资源如加工能力，仓储物流资源等供应链能力提供给社会各方使用，实现资源最大化利用；亦或是在追求经济价值的同时，还能够在供应链流程中综合考虑环境影响、社会责任和企业收益，以更好地为企业构建可持续的竞争优势，赢得消费者与投资者的持续青睐。

转型关键成功要素，需通过全方位规划，以实现绿色供应链价值创造： 需要从更全面的维度设计供应链策略，然而绿色供应链需要众多利益相关方管理要求进行支撑，不仅仅是聚焦局部某单一环节，根据普华永道的多年辅导绿色转型的经验，只聚焦点状（某单一环节）的绿色转型将难以实现价值创造

端到端价值链示意图



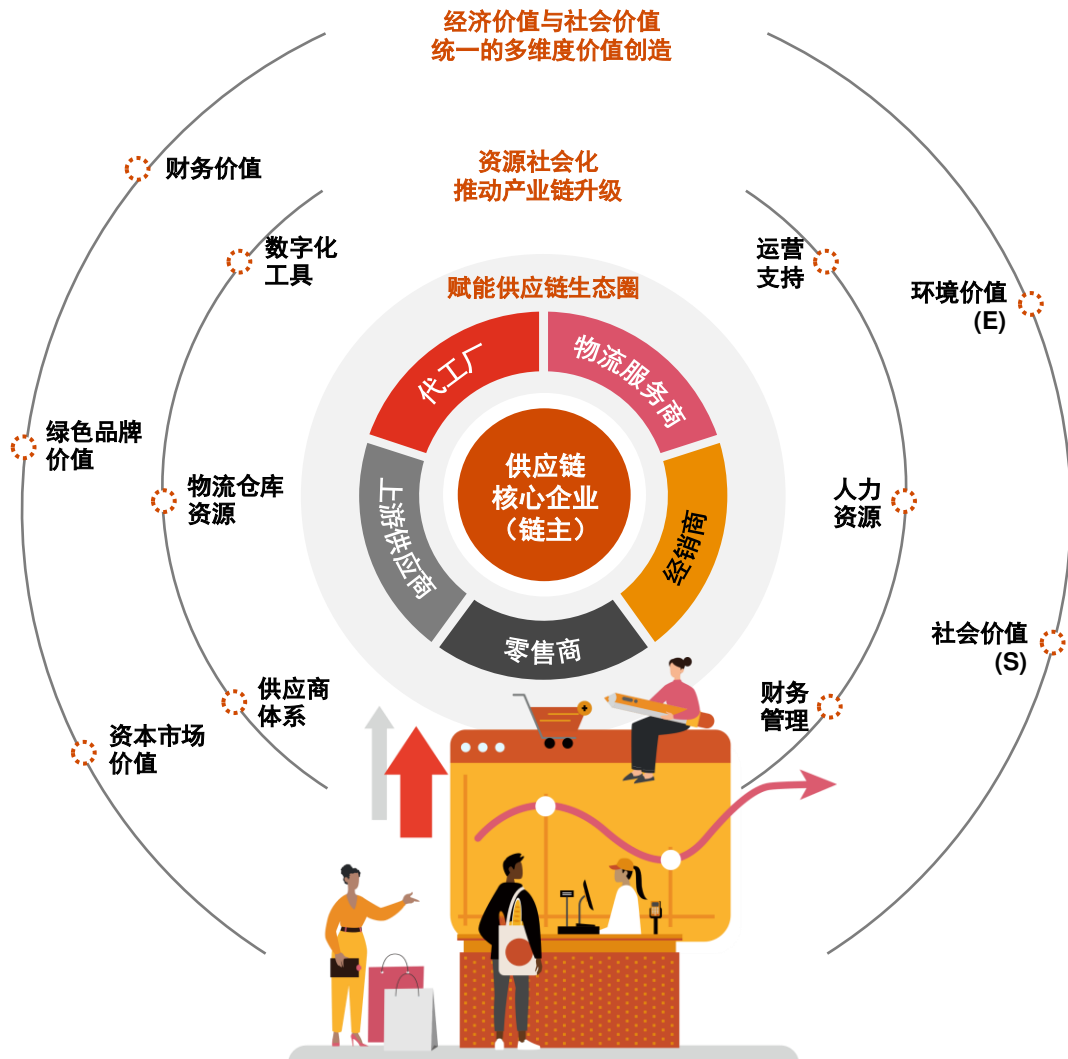
转型思路：以一体化供应链体系为基础，朝绿色价值创造型供应链升级（续）

供应链管理的发展阶段

	第一阶段： 满足市场需求	第二阶段： 降本增效	第三阶段： 差异型供应链	第四阶段： 价值创造型供应链 (绿色价值创造)
		以整体视角构建一体化供应链体系，在保障产品供应与质量的同时，优化成本结构，提高盈利能力	供应链发展重心从内部效益提升转向消费者价值创造，通过高感知的差异化供应链服务来提升消费者体验	供应链管理作为引领全新商业模式的基础，供应链综合考虑环境影响、社会责任和收益，赢得消费者与投资者的持续青睐
市场状况	市场开拓的初期阶段，企业的生产能力和供应资源有限	市场整体增速放缓，竞争加剧，企业面临业绩下滑与现金流短缺的压力	市场进一步成熟，进入存量竞争时代，此时消费者成为市场的主导角色	市场发展接近上限，增长乏力，需要第二增长曲线驱动持续增长
战略导向	供应满足市场需求	控制成本，提高效率，加快资金周转效率	多元化产品矩阵与渠道布局	绿色价值创造与商业模式创新
供应链战略	保障供应	低成本/稳健战略	敏捷/服务导向/差异化战略	可持续增长/绿色供应链战略
供应链关键能力	稳定的生产能力	降本增效保供	敏捷、灵活、快速反应	价值创造与创新
供应链运营模式	沟通管理与协同范围主要在供应链职能内部，关注生产稳定性	资源整合与高效调配，优化成本支出结构，保障产品供应的同时提升资产周转率与生产经营效率	从供应商到公司跨职能部门到终端消费者全链路协同，满足不同场景下消费者差异化需求	通过提升资源利用效率、赋能生态链、降低环境影响和履行社会责任方式持续创造价值，带来正效回报

转型思路：以一体化供应链体系为基础，朝绿色价值创造型供应链升级（续）

价值创造型供应链



跨行业/行业内合作产生积极影响

企业在追求未来竞争优势时，不应局限于传统供应链目标，而是要在传统目标的基础上，进一步构建可持续的绿色供应链，通过探索新的商业模式及供应链价值创造的机会点，探索并规划适合企业的转型路线图。

类似行业的公司，通常共享相似的供应链。与同行合作制定可持续发展绩效的共同标准，可以消除供应商在满足审计和培训要求方面的冗余。与监管机构或标准制定者保持定期接触也可以帮助公司掌握新发展，并提供参与新监管咨询过程的机会。在跨行业合作方面，组织可能会从与其他企业的联系中受益，例如通过加入碳中和行动联盟等组织，这可能允许进行跨领域学习以刺激创新”。

结语：当环境对人类提出新要求、当生活和商业顺应环境变化时，融入变化并在顺势而为的过程中寻找机会即为上策

在国家30/60碳目标的宏伟背景下，我们与来自不同行业的领军企业管理者进行了深入交流。这次交流让我们感受到，在当前经济环境下，人们的智慧和远见仍然具有强大的力量，为未来带来信心

最引人瞩目的是管理者们对时代变化的深刻理解及其应对措施。这些看似差异巨大的做法实际上都回归于一个核心观点：“当环境对人类提出新要求、当生活和商业顺应环境变化时，融入变化并在顺势而为的过程中寻找机会即为上策。”

在多层沟通交流后，我们深受这一核心思想的启发。作为普华永道大力投入发展的ESG团队成员，我们参考了历史的巨变和一些史诗巨作，提炼出以下关键信息：

- “代表和平与繁荣的时期总是比代表萧条和变革的时期持续时间更长，他们之间的比率通常是5:1，甚至可以说若不经历萧条和变革的过度，是无法达到新的和平与繁荣的。”
- “无论是和平、繁荣、萧条、变革，所带来的一切现实情况的最终目的都是为了推动进化。”
- “萧条与变革或许会像洪水猛兽般造成破坏，但这样的洗礼将冲刷掉陈旧、虚弱与过度（如过度债务），以回归本质的方式打造更坚固的基础，尽管过程痛苦，但必将迎来新的开端。”

我们真诚地希望通过分享这些信息，激发各企业领导者深入思考。同时，我们鼓励大家跳出逆势突围的思维模式，转而进入借势奇袭的战略思考。



全球领先药企 – 勃林格殷格翰药业 通过绿色供应链转型，大大降低企业运营成本

背景	全球领先药企，主营业务包括人用药品、动物保健以及生物制药合同生产，年净销售额241亿欧元，其承诺在2030年实现全球运营层面（范围一和范围二）的碳中和
成效	<ul style="list-style-type: none"> 上海张江工厂：中国制药行业首家获国内外权威认证的碳中和工厂 获得由上海环交所和德国莱茵颁发的碳中和认证证书 在药物集采价格下跌、大宗商品导致原材料上涨的背景下，该企业仍然实现成本降低保持市场竞争力
成功关键因素	<ul style="list-style-type: none"> 可持续发展上升到企业战略层面 可持续发展落实到管理层及各部门员工 制定激励政策鼓励供应商绿色转型
绿色转型举措	<p>研发</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物酶催化改进：搭建生物酶催化平台，降低有机溶剂使用量50%。 合成工艺改进：通过优化化学药的合成工艺路线，让工艺更加绿色经济化。 <p>采购</p> <ul style="list-style-type: none"> 包材：降低药品包装盒克重 供应商：ESG成为优选供应商的重要条件，与供应商共同探索绿色合作，实现协同 纸箱重复利用，经济收益与上游纸箱工厂共享利润 <p>生产</p> <ul style="list-style-type: none"> 屋顶安装太阳能光伏板 购买太阳能发电站产出的绿电 逐步淘汰全球变暖潜能值（GWP）高的制冷设备 <p>物流</p> <ul style="list-style-type: none"> 国外进口木制托板经过熏蒸重复利用 激励机制：卡车司机运货过程中油费节降分成 <p>回收</p> <ul style="list-style-type: none"> 引入循环经济理念，工厂99%的废弃物不进入填埋环节
关键发现	<p>研发</p> <ul style="list-style-type: none"> 研发绿色转型一年成本节降1000万欧元 金属转化成生物酶催化，成本大大降低，催化效率提高 生产步骤减少，生产废液大大减少 <p>采购</p> <ul style="list-style-type: none"> 包装盒成本减少80-100万元/年 <p>生产</p> <ul style="list-style-type: none"> 上海张江工厂实现100%可再生电力转换 2021年年底工厂能源效率已提高了77.01%（相较2014年碳达峰年） <p>物流</p> <ul style="list-style-type: none"> 大大减少了废弃木制托板 货车司机开车过程中避免油门刹车频繁切换，降低了每公里能耗 <p>回收</p> <ul style="list-style-type: none"> 2021年获得废弃物零填埋认证 2022年上海张江工厂成为中国制药行业首家认证碳中和工厂

瑞典豪华高性能电动汽车品牌-极星汽车 通过绿色供应链转型，实现国外业绩快速上涨与 每台汽车碳排减少双目标

背景	瑞典豪华高性能电动汽车制造商，致力于通过设计与科技的力量造福社会，加速出行方式的可持续转型。其承诺在2040年实现碳中和，计划在2030前生产出真正气候中和的汽车，且不依赖于碳补偿。
成效	<ul style="list-style-type: none"> • 2022年平均每台售出汽车的二氧化碳强度比2021年减少了8% • 通过了全球知名ESG评级机构Sustainalytics的低风险评级17/100 (分数越低，表现越好) • 全球首家发布完整全生命周期评估报告 (LCA)的汽车厂商
成功关键因素	<ul style="list-style-type: none"> • 可持续发展上升到企业战略层面 • 组织架构调整，成立可持续专项团队 • 企业品牌定位强调豪华、高性能等特点，可持续深入品牌形象 • 洞察消费者需求：其主要欧洲市场消费者更倾向于购买碳足迹低的产品
绿色转型举措	<p>研发</p> <ul style="list-style-type: none"> • 铝牌标识，便于拆解后闭环回收 • 座椅提供不同可持续面料选项，且有碳足迹标签 • 内饰面板和座椅背板用天然亚麻纤维复合料 <p>采购</p> <ul style="list-style-type: none"> • 覆盖范围从最近的一级供应商（风险较小）到最远的最上游供应商（风险最大） • 识别并追溯19种高风险原材料的上游供应链可持续表现 <p>生产</p> <ul style="list-style-type: none"> • 使零部件更加可拆卸，以便后期进行再制造，而不需要完全报废 <p>物流</p> <ul style="list-style-type: none"> • 优化物流网络 <p>回收</p> <ul style="list-style-type: none"> • 增加再生材料的比例，减少原材料消耗 • 与行业合作伙伴开展蓄电池合作，使更多的零件可以被拆卸、粉碎、回收再生并用于未来的蓄电池
关键发现	<p>研发</p> <ul style="list-style-type: none"> • 标识不同的铝材利于回收过程中分类，提高材料的使用效率并减少对原铝的需求 • 座椅增塑剂从45%减少到1%，几乎没有邻苯 <p>采购</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2025年直接供应商实现100%绿电 <p>物流</p> <ul style="list-style-type: none"> • 运输环节平均流转量降低 <p>回收</p> <ul style="list-style-type: none"> • 汽车整车厂作为链主能够带动上下游探索循环经济

全球领先模块地毯公司- 英特飞 通过可持续转型，获得国际范围内的认可

背景	全球领先地毯企业，其主营业务为设计及生产高档模块地毯，2023年销售额约为12亿美金，期望在2040年成为负碳企业，扭转气候变暖的趋势。
成效	<ul style="list-style-type: none"> • 1996年至今模块地毯碳足迹已下降82% • 2020年联合国气候变化大会气候行动奖得主 • 《财富》杂志改变世界的企业排名25
成功关键因素	<ul style="list-style-type: none"> • 培养员工的使命感，让可持续发展的理念成为企业的DNA，勇于设置长期的宏伟目标，使得可持续发展贯穿于整个业务流程
绿色转型举措	研发 <ul style="list-style-type: none"> • 研制出小巧的贴片放在地毯背面连接处的十字中心位置，避免使用胶水 • 设计从固定图案改成无规则图案拼接 • 携手上下游创建“渔网回收”项目，推广回收材料的应用
	采购 <ul style="list-style-type: none"> • 为提供可再生材料的供应商提供优先采购 • 与供应商共同投资开发新技术
	生产 <ul style="list-style-type: none"> • 工厂使用100%的可再生能源 • 地毯底背更改为生物基
	物流 <ul style="list-style-type: none"> • 采用受控物流进行生产
	回收 <ul style="list-style-type: none"> • 企业推出回收计划：实现在中国大陆本土的生产回收闭环
关键发现	研发 <ul style="list-style-type: none"> • 节省原材料，减少地毯裁剪废弃率 • 不使用化学胶水的地毯，在回收环节可以被再次利用 • 提高了方块地毯利用率
	采购 <ul style="list-style-type: none"> • 与纱线供应商合作开发回收含量100%的尼龙纱线
	生产 <ul style="list-style-type: none"> • 减少纱线的废弃率
	物流 <ul style="list-style-type: none"> • 提升产品回收再利用的可能性
	回收 <ul style="list-style-type: none"> • 由于市场壁垒，导致跨国回收难以推推进 • 回收环节企业外部和行业之外的支持不足

世界领先的锂生态企业- 赣锋锂业 与客户合作完善回收体系，通过绿色生产为业务带来新机会

背景	世界领先锂生态企业，其主营业务为锂化合物和金属锂的开发、加工、制造和回收服务，产品应用于电动汽车、储能、3C产品、化学品等领域
成效	<ul style="list-style-type: none"> • MSCI 2023年度ESG评级结果为A级 • 加入中国ESG领导者组织 • 多款产品获得碳标签认证/碳标签评价证书
成功关键因素	<ul style="list-style-type: none"> • 制定实施贯穿产品生命周期的碳排放管理策略和行动 • 将绿色、可持续的探索转化为企业降本增效的实际效益，并带来新的市场机会
绿色转型举措	<p>研发</p> <ul style="list-style-type: none"> • 研发深层低品位卤水直接提锂制备电池级碳酸锂，使整体锂回收率高于传统工艺锂收率额度30%以上 <p>采购</p> <ul style="list-style-type: none"> • 联合供应商与合作伙伴制定可行的减碳计划和目标，鼓励供应商采取可持续的生产方式 • 提供培训和技术支持，帮助供应商提高可持续性 <p>生产</p> <ul style="list-style-type: none"> • 精进提锂技术，因地制宜研究锂原料勘探、开采技术 • 采用可持续电力，利用尾气脱硝、余热利用等来减少加工环节中的环境影响 <p>物流</p> <ul style="list-style-type: none"> • 搭建智能立体仓库，使用电动叉车和电动重卡，提高效率，环保可持续 <p>回收</p> <ul style="list-style-type: none"> • 和车企、电池厂合作打造锂电池回收解决方案
关键发现	<p>研发</p> <ul style="list-style-type: none"> • 优化工艺，提高生产效率，减少原料开采，降低碳排放 <p>采购</p> <ul style="list-style-type: none"> • 新能源行业上游国际化、碎片化导致碳排放不易量化，使用碳标签有利于使整个行业的碳足迹更易精确计算，提升行业碳数据的透明度和可信性 <p>生产</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通过低碳产品帮助新能源汽车等行业的客户降低产品全生命周期的碳排放 • 为业务带来新的发展机会，将电池产品和下游合作伙伴一起推向市场 <p>物流</p> <ul style="list-style-type: none"> • 搭建智能立体仓库是实现黑灯工厂过程的一步，不仅有利于绿色可持续发展，而且通过节约人力、提高效率为企业降本增效 <p>回收</p> <ul style="list-style-type: none"> • 下游客户建立健全退役电池绿色回收体系有利于减轻原材料企业的处理难度和压力

全球领先的能源技术公司—西门子能源 助力供应链的绿色转型，呼吁国际趋同的行业标准，为企业发展提供清晰指引

背景	全球领先的能源技术企业，产品服务覆盖整个能源价值链，助力实现可持续发展
成效	<ul style="list-style-type: none"> • 2022年度MSCI ESG评级结果为A级 • 多家工厂获评国家级绿色工厂 • 2023 财年在全球范围内实现100%使用可再生能源电力这一目标
成功关键因素	<ul style="list-style-type: none"> • 在整个能源价值链全面推进去碳化，逐步达成既定目标，如：2030年前在自身运营中实现气候中立 • 确定可持续发展重点领域，与关键供应商建立绿色转型共识 • 将可持续发展理念融入业务决策，帮助客户加速绿色低碳转型
绿色转型举措	<p>研发</p> <ul style="list-style-type: none"> • 与国内外研发机构合作，以ESG标准衡量研发资源分配及产品组合战略 • 西门子能源的燃气轮机是具有可持续性的长期投资，可实现掺氢燃烧运行 • 西门子能源的输电技术推动电网向绿色可持续转型 • 西门子能源的电解设备产品组合借助氢能实现工业深度脱碳 <p>采购</p> <ul style="list-style-type: none"> • 向供应商介绍绿色转型相关补贴、绿色金融政策，对供应商形成财务激励 • 中国采购团队参与并鼓励300多家供应商实施去碳化措施，要求供应商将其绿色电力覆盖率提高到70%以上 <ul style="list-style-type: none"> • 为供应商谈妥一个具有竞争力的绿色电力证书（I-REC）价格 • 对约130家供应商开展了去碳化知识培训 <p>生产</p> <ul style="list-style-type: none"> • 业务集团优先关注各自排放量排名前十的工厂，共占约60%的排放量。这些工厂与西门子能源房地产业务部密切合作，实施去碳化措施并改造升级 • 大力投资高效电机，使用更高效、更经济的电机取代排气机、真空系统、空调设备、空气压缩机、风机盘管以及老式生产设备，以降低能耗 • 应用光伏、热能、柔性光伏 • 加强工厂的能源管理，降低能耗和提高电气化，减少一次能源的使用量，并在不同工厂的建筑和流程优化中实施能效项目 <p>物流</p> <ul style="list-style-type: none"> • / <p>回收</p> <ul style="list-style-type: none"> • /
关键发现	<p>研发</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平衡能源的安全可靠性、经济性和可持续性，不断创新，实现能源转型 • 产品和服务支持政府、发电企业和工业实现能源体系去碳化 <p>采购</p> <ul style="list-style-type: none"> • 使供应商管理层理解、认同绿色转型，自上而下推动供应商可持续发展 • 提供能力建设，开展培训和通过供应商大会等活动培育供应商绿色转型意识 <p>生产</p> <ul style="list-style-type: none"> • 提高能源利用效率及可再生能源应用比例 • 识别碳排放源，从能源消耗量大的部门开始开展绿色转型实践 <p>物流</p> <ul style="list-style-type: none"> • / <p>回收</p> <ul style="list-style-type: none"> • /

世界领先钢丝制品企业 – 贝卡尔特 依托可持续的解决方案驱动绿色产业链转型

背景	世界领先钢丝制品依托可持续的解决方案驱动绿色产业链转型
成效	<ul style="list-style-type: none"> MSCI 2023年度ESG评级结果为AA级 与冶标院、中橡协、中汽协等制订多项团体、行业、国家标准，引领全行业绿色低碳转型
成功关键因素	<ul style="list-style-type: none"> 制定科学碳目标，推动范围一、范围二和范围三减少排放的项目组合 聚焦在能源转型、新移动以及建筑降碳领域，识别新的市场机会 设立可持续解决方案的营收目标，探索企业的财务效益
绿色转型举措	<p>研发</p> <ul style="list-style-type: none"> 贝卡尔特向中国客户成功开发和推出了三代轮胎增强用骨架材料：高强度（HT）、超高强度（ST）和特高强度（UT）钢帘线。其中ST、UT的钢丝直径更细、强度更高，不仅减轻了轮胎的重量，降低了滚动阻力，进一步提升轮胎性能，还保护了环境，大幅降低油耗。这些创新的产品和技术帮助轮胎客户减少了数百万吨的钢丝和胶料的使用。 贝卡尔特研发的新型绿色节能钢丝“贝泰威® (TAWI®)”，将钴集中于钢帘线镀层，打破了60多年来轮胎制造过程中需要在橡胶中添加钴盐，以提高橡胶和钢帘线粘合力的传统，实现了胶料中“零钴盐”的使用，加速了绿色轮胎的研发生产 在能源转型上，为海上风电等可再生电力建设开发了以钢丝绳和纤维绳为主的系泊解决方案、为海底电缆电力基础设施防腐并降低能量传输损耗等开发了特殊镀层的高强度钢丝产品 以超前的金属纤维技术，开发了无碳氢能燃料采暖系统和氢能电站的核心元件。 在帮助建筑脱碳上，电梯曳引系统用精细帘线，具有高抗拉强度、优异延展性、高耐冲击能力、高使用寿命的特点。 混凝土加固用佳密克丝®钢纤维则可以减少70%的钢筋用量，助力低碳城市的建设。 <p>采购</p> <ul style="list-style-type: none"> 制定可持续的采购计划，推动供应链的合作伙伴制定减排计划和目标 提供培训和技术支持，帮助供应商提高可持续性 <p>生产</p> <ul style="list-style-type: none"> 专注于可持续运营管理，推广了“You Know Watt”内部能源效率提升项目，挖掘能源强度降低的机会 设定废弃物减排目标以及节水目标，制定投资计划支持项目落地 建设屋顶光伏，采购绿色电力 <p>物流</p> <ul style="list-style-type: none"> 厂区内搬运使用电动叉车，物流运输环节采用电动车，环保可持续 <p>循环经济</p> <ul style="list-style-type: none"> 生产环节的废钢丝100%回收 与钢厂联合开发回收钢在盘条中的应用，制定了企业内部钢帘线最低回收钢成分大于50%，胎圈丝最低回收成分大于70%的回收钢产品标准，并寻求行业共识，制定行业标准
关键发现	<p>研发</p> <ul style="list-style-type: none"> 采用4R的设计理念，在能源转型，新移动以及建筑降碳领域深度挖掘可持续的解决方案 <p>采购</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过LCA生命周期评价方式，评估采购的环节 <p>生产</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过LCA的方式，采用EPD环境产品声明以及第三方认证的方式，增加产品生产碳排放的透明度和可信性 提升全员对气候变化的认知，通过“You Know Watt”的项目方式，实现全员意识培训全覆盖，并建立设备级的数据检测平台 <p>物流</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过优化运输路线和集中物流管理，节约人力的同时，提高效率为企业降本增效 <p>循环经济</p> <ul style="list-style-type: none"> 在上游供应链中测试并推广回收钢盘条的应用比例 在下游客户中充分验证并推广更多可持续的解决方案

全球领先汽车安全系统供应商—奥托立夫 打造可持续发展跨部门团队，持续创新助力汽车行业脱碳转型

成效	<ul style="list-style-type: none"> 2022年，奥托立夫加入科学碳目标倡议组织，承诺在2030年前在自身运营端实现碳中和，在2040年在整个供应链中实现净零排放 奥托立夫在欧洲债券市场发行5亿欧元的5年期绿色债券 奥托立夫中国荣膺怡安集团“2023中国最佳ESG雇主”
成功关键因素	<ul style="list-style-type: none"> 2021年奥托立夫中国可持续发展跨部门团队成立。打造减碳三大支柱，始终践行集团“3040”气候战略 <ul style="list-style-type: none"> 持续精进节能减排举措，致力于绿色生产 加强供应链管理，采用低碳材料和能源，践行低碳物流 设计提供绿色产品，助力客户实现可持续发展目标 可持续发展目标融入公司战略管理和全员绩效考核
绿色转型举措	<p>研发</p> <ul style="list-style-type: none"> 设计开发低碳主驾单元产品 研发基于低碳材料PET的气囊织物材料 设计开发低碳排放的安全带产品 <p>采购</p> <ul style="list-style-type: none"> 制定可持续的采购策略 推动供应链可再生电力的使用 开发和采购低碳/零碳原材料替代当前高碳排原材料 2023年携手八家产业链企业成立“绿链计划”，共创未来 <p>生产</p> <ul style="list-style-type: none"> 逐步使用可再生电力 推动“电气化”进程，逐步取消化石类能源使用 持续推进低碳循环经济项目 <p>物流</p> <ul style="list-style-type: none"> 智能立库转型 新能源车辆应用 碳排放系统化管理 <p>回收</p> <ul style="list-style-type: none"> 包装材料的回收使用
关键发现	<p>研发</p> <ul style="list-style-type: none"> 包含基于“设计可回收”技术的包含回收成分的聚氨酯方向盘,可回收的镁合金骨架以及低碳环保的包覆材料 从传统PA66材料引入PET气囊织物，可降低气囊的温室气体排放 产品实现轻量化 <p>采购</p> <ul style="list-style-type: none"> 可持续发展融入采购策略，以业务来推动供应商可持续发展 供应商可再生电力使用比上升，降低产品碳足迹，帮助奥托立夫产品降碳 供应商对奥托立夫生产中产生的废料进行回收再加工，减少工厂废弃物，实现材料循环使用 奥托立夫与全球高强度钢领域制造商SSAB宣布合作，共同研发以无化石钢为组件的汽车安全产品 绿链计划活动整合产业链资源，协同发展，共同实现降碳目标 <p>生产</p> <ul style="list-style-type: none"> 2023年，奥托立夫中国两家工厂获得省级绿色工厂认证，一家工厂首获PAS2060碳中和工厂认证 2家工厂100%使用绿色电力，4家工厂加装了屋顶光伏 2024年奥托立夫中国逐步替换六氟化硫的使用，预计每年减少碳排放约41,000吨 <p>物流</p> <ul style="list-style-type: none"> 智能立库建立提升空间利用效率，减少人工操作，同时应用能量回收新技术节省能耗 2023年氢能源车辆在1家工厂成功运行，并且在2024年进一步推广 包装运输碳排放管理，整合到物流管理系统的开发和应用中 <p>回收</p> <ul style="list-style-type: none"> 推动包装材料的重复利用，特别是回收料比例的提升、二手托盘的使用，以及供应商包装和成品包装的统一整合

联系我们

普华永道中国

蔡晓颖

普华永道中国ESG可持续发展主管合伙人

电话: +86 (21) 2323 3698

邮箱: amy.cai@cn.pwc.com

张立钧

普华永道中国区域经济主管合伙人、碳中和行动联盟联合发起人

电话: +86 (755) 8261 8882

邮箱: james.chang@cn.pwc.com

倪清

普华永道中国ESG可持续发展市场主管合伙人

电话: +86 (10) 6533 2599

邮箱: qing.ni@cn.pwc.com

钟晓扬

普华永道中国ESG可持续发展战略与转型主管合伙人

电话: +86 (21) 2323 5349

邮箱: steven.x.zhong@cn.pwc.com

吴香颖

普华永道中国ESG可持续发展战略与转型咨询经理

电话: +86 (21) 2323 8456

邮箱: rose.h.wu@cn.pwc.com

碳中和行动联盟

彭峰

碳中和行动联盟秘书长

邮箱: pengfeng@cneeex.com

任颀

碳中和行动联盟秘书处

邮箱: renjie@cneeex.com

葛钰杰

碳中和行动联盟秘书处

邮箱: geyujie@cneeex.com

www.pwccn.com

本文仅为提供一般性信息之目的，不应用于替代专业咨询者提供的咨询意见。

© 2024 普华永道。版权所有，未经普华永道允许不得分发。
普华永道系指普华永道网络中国成员机构，有时也指普华永道网络。详情请进入
www.pwc.com/structure
每家成员机构各自独立，并不就其他成员机构的作为或不作为负责。