



加速脱碳步伐， 迈向净零目标

文 斯蒂芬妮·贾米森、毛罗·马奇、毛里西奥·贝尔穆德斯·纽鲍尔

提要

碳中和目标已迫在眉睫，企业正面临着前所未有的监管和竞争压力，必须加快迈向净零排放。为助力企业加快脱碳步伐，埃森哲发布了《净零目标》(Destination Net Zero) 年度报告，重点关注企业的去碳化举措和进度。埃森哲调研发现，去碳化的势头正日益强劲，脱碳杠杆的应用范围和力度也在不断扩大，而且AI可进一步加快减排行动。

为了将全球升温幅度控制在1.5°C以内，全球温室气体排放量必须在2025年达到峰值，到2030年减少近一半，并在2050年实现净零排放目标。监管者、投资者、消费者和民间社会团体都敏锐地意识到了这一局势，并对企业提出了更高要求，力求加快净零征程。

那么，企业目前在脱碳征程中处于何种位置？埃森哲《净零目标》(Destination Net Zero) 年度报告面向全球2000强企业开展了调研，重点关注他们的去碳化努力以及实现“净零目标”的进度。

去碳化势头日益强劲

目前来看，全球尚未走上实现净零排放的正轨，气候变化带来的负面影响随处可见。与2000年至

2010年相比，2011年至2022年间，野火和风暴等自然灾害的年均发生频率上升了47%。¹ 九项地球环境极限值中，六项都已被突破，这不但令我们的地球变得更加脆弱，复原能力更差，而且突破不可逆转临界点的风险也在加剧。²

不过，头部企业已有所行动。全球2000强企业中有70%都充分公布了排放数据，通过分析这些数据，我们发现：55%的企业在2016年至2022年期间减少了运营排放；77%的企业同期降低了按收入计算的运营排放强度（范围1和范围2）；2016年到2022年，企业（范围1和范围2）排放强度的中位数每年下降6%。³

具体而言，企业呈现出四种不同的碳排放轨迹（见图一）。其中，52%的企业在同步减少绝对排放量 and 排放强度。这些企业正将脱碳纳入核心战略和运营当中，全面增强业务的可持续性。

1. 《2023年天气、气候和灾难洞察》，怡安集团，2023年，<https://www.aon.com/getmedia/f34ec133-3175-406c-9e0b-25cea768c5cf/20230125-weather-climate-catastrophe-insight.pdf>。

2. 《地球超出安全极限：首次地球健康检查发出红色警报》，波茨坦气候影响研究所，2024年9月24日，<https://www.pik-potsdam.de/en/news/latest-news/earth-exceed-safe-limits-first-planetary-health-check-issues-red-alert>。

3. 埃森哲基于标准普尔全球Trucost数据库分析，2024年。

图一 企业不同的碳排放轨迹



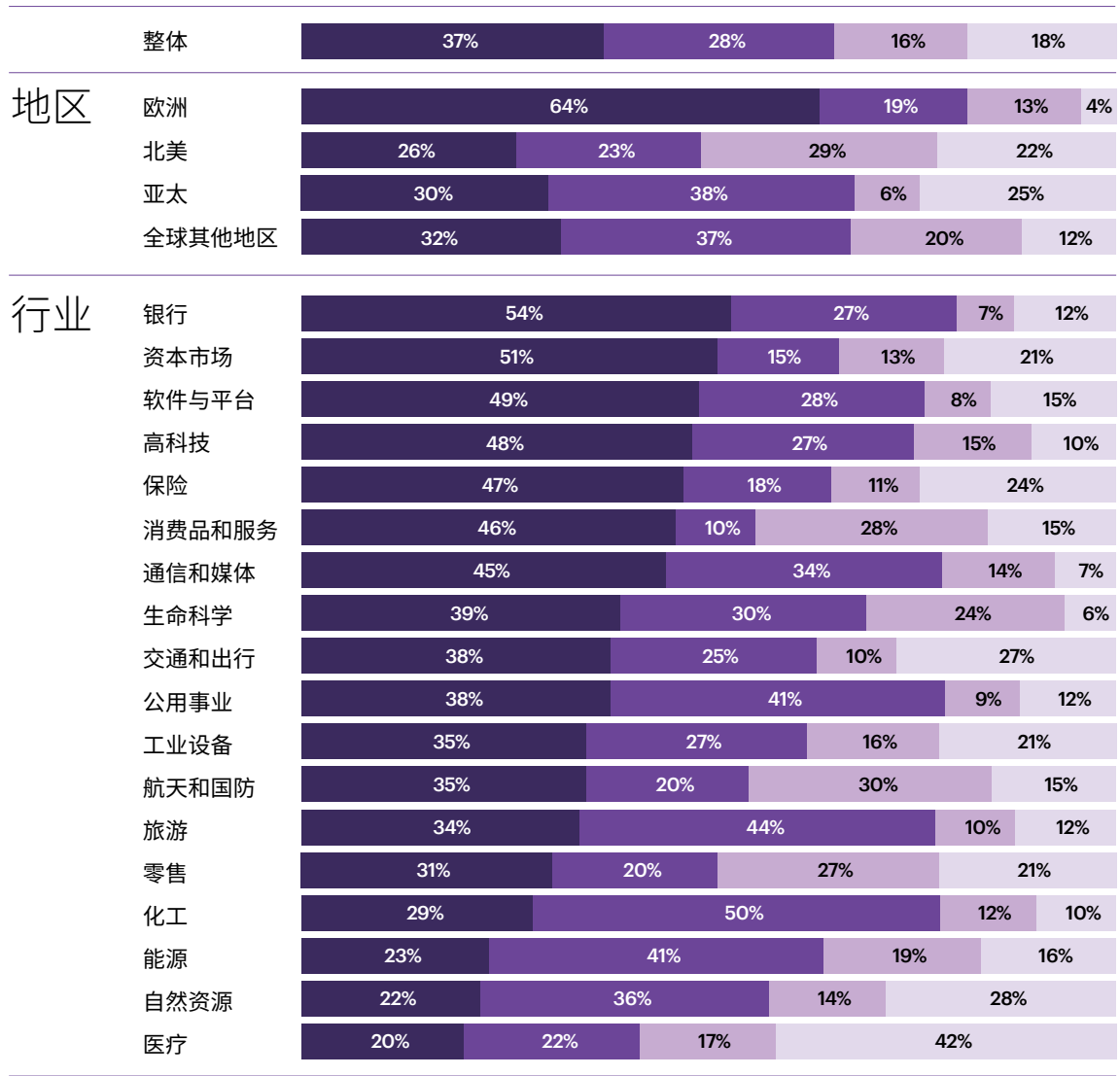
资料来源：标准普尔全球Trucost数据库，2024年，埃森哲分析。⁴



4. 在选定期间，公布排放量和排放强度数据的全球2000强企业样本共计1379家。

设定减排目标已成为主流行动。目前，37%的全球2000强企业已在范围1-3中全面设定了净零目标。虽然这一比例仅比上一年上升了0.3个百分点，但是自2021年以来已大幅提高了10%。不过，全面净零排放和运营净零排放两类目标设定之间的差异（见图二），也凸显了解决范围3排放问题的复杂性。

图二 企业的各种碳减排目标
拥有不同类型减排目标的企业比例，2024年



图例 全面净零目标 (范围1-3) 运营净零目标 (范围1和范围2) 净零目标以外的某种减排目标 没有证据表明已设定某种排放目标

脱碳杠杆应用范围扩大

企业正在广泛使用基础脱碳杠杆，将脱碳举措切实融入业务运营。我们通过21项杠杆（见图三）跟踪考察了全球2000强企业的脱碳方法。大多数企业正在使用12项杠杆，其中，提高能源效率、减少浪费、转向可再生能源、拥抱循环经济和低碳楼宇这五项杠杆已被超过80%的全球2000强企业所利用。

某些杠杆对特定行业具有更大的意义。例如，搭建绿色IT基础设施对软件与平台、通信和媒体企业更为重要，这些行业中的企业采用这一杠杆的比例高于全球平均水平；消费品和服务行业在可持续的包装处置方面（例如，易于回收、再利用或维修的包装），也呈现出了类似的趋势。

图三 企业的脱碳杠杆使用状况

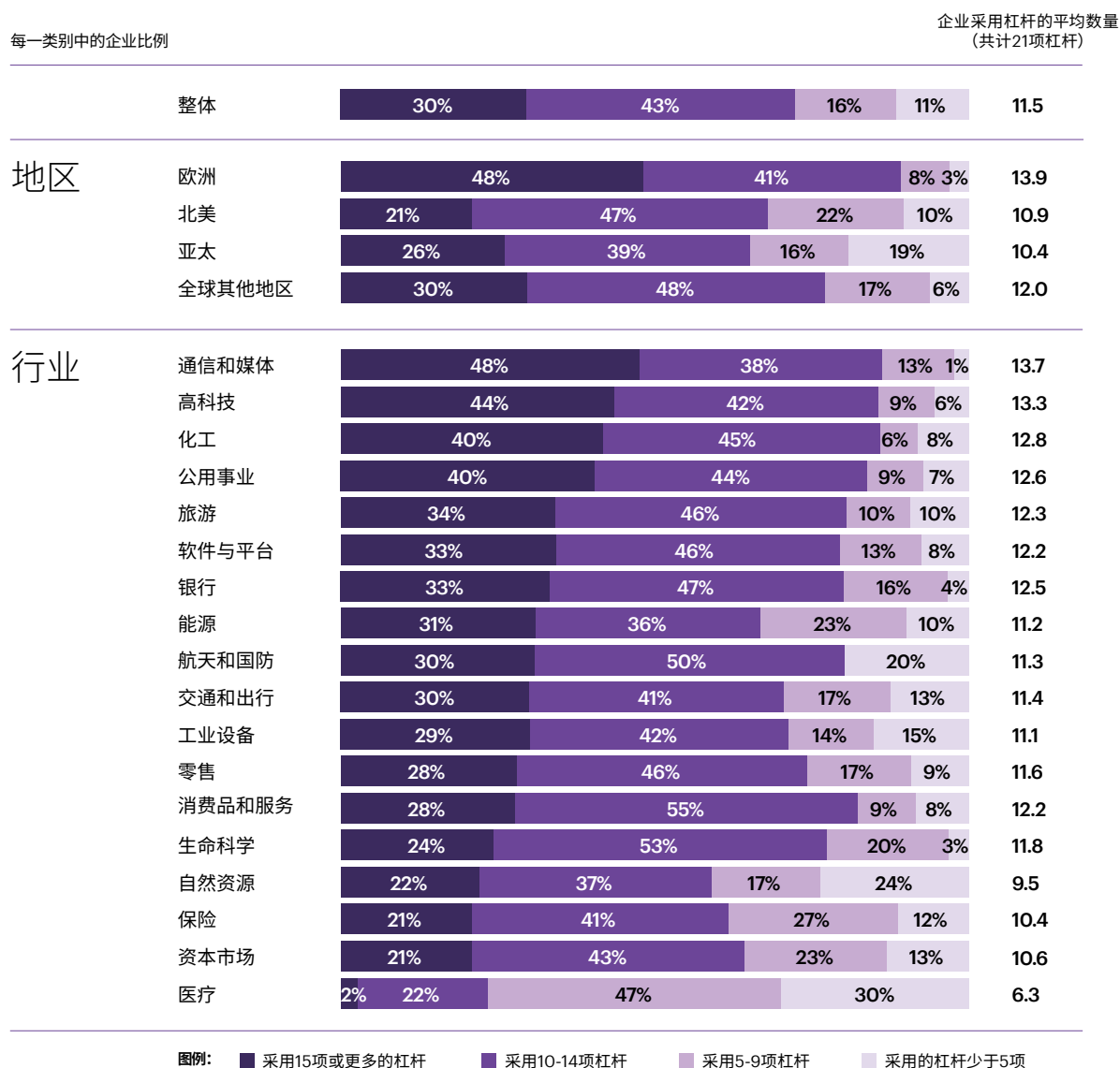
杠杆 样本企业数量	整体		欧洲		北美		亚太		全球其他地区	
	所有样本	净零目标样本	所有样本	净零目标样本	所有样本	净零目标样本	所有样本	净零目标样本	所有样本	净零目标样本
	2000	740	476	303	685	180	738	225	101	32
提高能源效率	89%	99%	97%	99%	90%	98%	83%	100%	94%	94%
减少浪费	87%	97%	94%	97%	89%	98%	80%	98%	96%	97%
转向可再生能源	85%	99%	97%	99%	86%	99%	77%	99%	94%	97%
拥抱循环经济	85%	95%	95%	96%	85%	94%	78%	96%	93%	97%
低碳楼宇	81%	91%	88%	89%	85%	95%	73%	90%	79%	91%
与供应商合作	77%	94%	93%	97%	75%	95%	69%	89%	80%	97%
开发新产品或服务	70%	83%	84%	86%	64%	77%	65%	82%	70%	81%
采购可持续原材料	66%	80%	78%	80%	60%	76%	63%	85%	61%	69%
鼓励员工的可持续行为	63%	74%	74%	77%	56%	66%	61%	75%	66%	75%
鼓励客户的可持续行为	56%	74%	73%	79%	58%	72%	43%	68%	58%	84%
激励员工	54%	78%	70%	81%	53%	73%	44%	77%	57%	91%
车队脱碳	53%	66%	70%	71%	50%	62%	44%	61%	58%	66%
利用数字技术脱碳	44%	51%	54%	56%	38%	44%	42%	48%	41%	53%
碳抵消	43%	64%	55%	62%	40%	69%	35%	62%	56%	66%
可持续的包装处置	39%	48%	50%	49%	39%	47%	32%	48%	38%	41%
去除空气中的碳	34%	48%	42%	49%	27%	39%	33%	51%	48%	56%
可持续差旅政策	34%	44%	49%	52%	32%	42%	27%	36%	22%	28%
设置碳定价	29%	50%	44%	53%	17%	30%	29%	61%	34%	47%
绿色IT基础设施	23%	29%	28%	29%	20%	30%	23%	28%	21%	31%
转变商业模式	21%	33%	34%	37%	12%	22%	20%	36%	28%	34%
利用AI助力脱碳	14%	19%	20%	23%	10%	15%	14%	19%	10%	13%

图例： 采用率最低 采用率最高

企业正在使用更多样的杠杆来加速脱碳（见图四）。全球2000强企业中，30%目前采用了15项或更多的脱碳杠杆，43%的杠杆数量在10至14项之间。这些杠杆对减排的效果显著——自2016年以来，应用15项或更多脱碳杠杆的典型企业每年减排近2%；与之相比，杠杆数不足10项的企业同期碳排放量不降反增。

值得关注的是，不同规模的企业之间存在明显差异：年营收超过500亿美元的企业中，44%采用了15项或更多的杠杆，而在年营收低于100亿美元的企业中，仅有23%采用了15项或更多的杠杆组合。这表明，规模较大的企业通常拥有更多的资源、基础设施和专业知识，能够更快地实施减排举措。

图四 企业采用多种脱碳杠杆的情况



整体而言，杠杆采用率的提高在很大程度上源于沟通宣传的改善。随着越来越多的企业发布详细的转型计划，我们很可能会看到企业采取更加清晰的脱碳举措，而非单纯依赖杠杆采用率的绝对值增长。尽管如此，建立更广泛的杠杆组合仍可能帮助企业扩大减排领域，而最终实现净零排放需要企业多管齐下。

AI助力脱碳步伐再加快

基础脱碳杠杆是实现净零转型的关键一步，但还不足以让整体的被动局面出现逆转。企业必须加快采用下一代脱碳杠杆。其中，AI的作用不容小觑，一些企业已开始部署AI来增强脱碳杠杆（见图五）。

图五 AI如何增强“脱碳杠杆”效果

特定的脱碳杠杆	AI的助力作用	企业成功案例
提高能源效率	AI可以分析实时能源和运营数据，找出效率低下的环节，预测能源需求，从而优化资源利用。	沙特阿美公司 (Saudi Aramco) 运用AI技术提高其布盖格炼油厂的运营效率，在增加能源产量的同时减少碳排放。
转向可再生能源	AI可以预测能源生产、优化能源存储、分析天气模式来预测可再生能源发电量，以及实时平衡供需波动，从而加强可再生能源电力网络的整合。	Enel Green Power公司的“人工智能控制室”项目利用AI打造了能够精简运营的“数字助手”，高效监控和管理风电场。该系统可支持预测性维护，优化能源生产并减少停机时间，实现更加可持续、更有效的风电场管理，最终提高可再生能源产出。
车队脱碳	AI可以优化车队路线，减少闲置时间，改善电动汽车电池管理，由此最大限度地降低油耗和排放，同时保持高效运营。	DHL公司正在利用AI更智能地规划路线，根据紧急程度或每次停靠的行驶距离等参数合理编排100多个停靠站点的顺序，加快送货速度并减少燃料浪费。
开发新产品或服务	AI可以通过模拟材料性能、预测资源需求和优化能源效率来加快产品设计，减少生产过程中的浪费和碳排放。	雅马哈公司 (Yamaha) 和 Final Aim公司联手，利用生成式AI设计了一款专为日本山区农作业量身定制的紧凑型电动汽车。由AI驱动的设计流程加快了车型的创建速度，以更高的准确性和更短的响应周期来满足不断变化的客户需求。

资料来源：埃森哲/联合国全球契约组织：生成式AI助力全球目标，Enel Green Power, DHL, Final Design。

除了提高运营效率，企业还可以利用AI完善ESG报告。例如，埃森哲开发的ESG专用语言模型（SLM）可帮助企业根据关键指标、行动成果和监管要求，自动构建及生成报告。这将支持各行业快速、一致地编制高质量且准确的ESG披露信息。

不过，AI也可能会对净零目标产生负面影响。目前AI的应用趋势表明，其能源消耗将迅速增加，这主要是因为各方对AI算力的需求持续攀升，更多的高能耗数据中心不断投入使用。

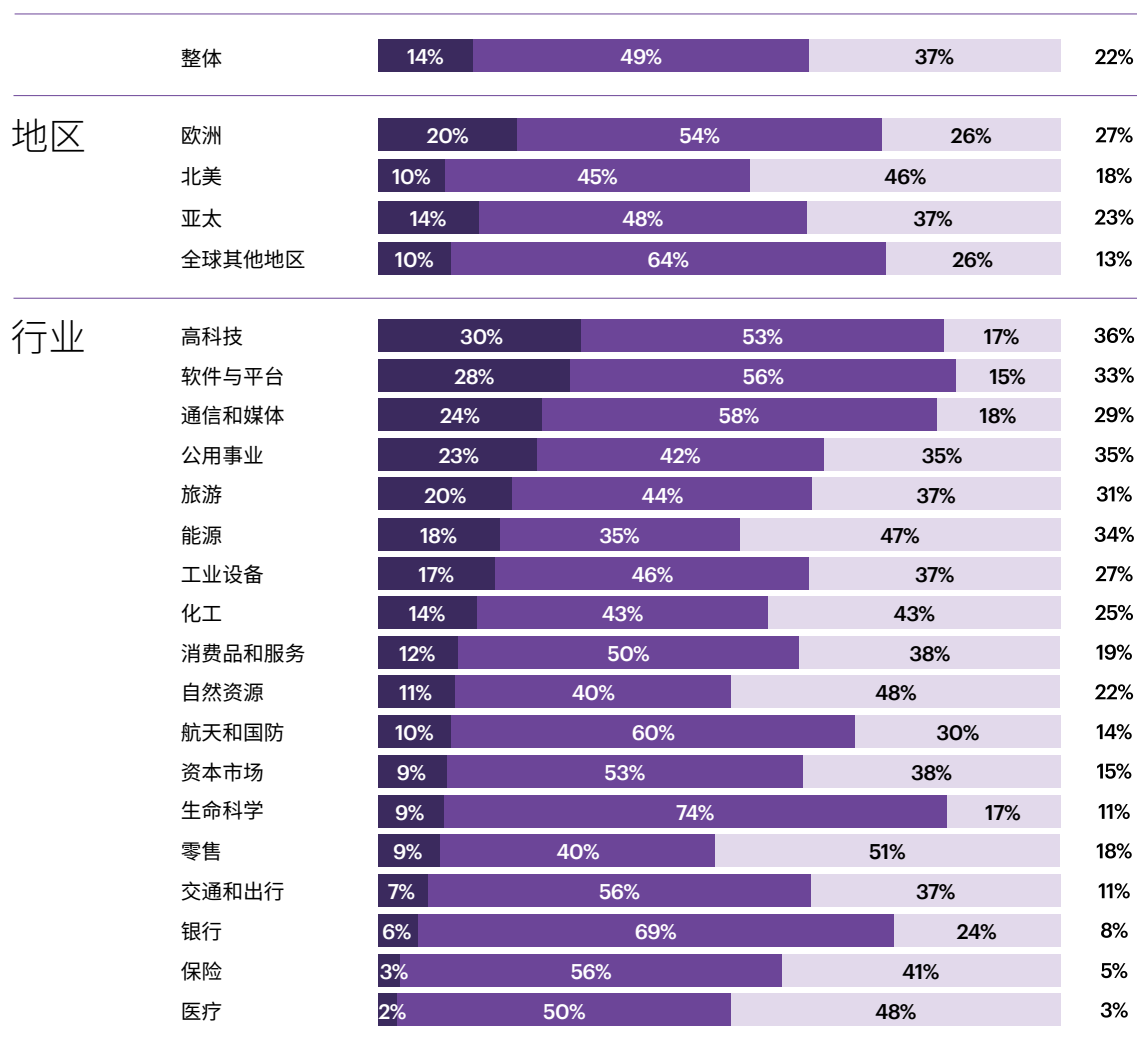
若想充分释放AI加速净零排放转型的潜力，必须制定明确的战略目标，并在所有行业中展开规模化部署。虽然63%的全球2000强企业都切实引入了AI，但只有14%将其用于脱碳（见图六）。这一领域的高价值应用模式包括：优化可再生能源集成、提高资

源效率，并以前所未有的力度监测排放量。此外，围绕各种绿色AI计划——如电网去碳化、提高硬件效率和完善软件系统，企业可以为利用AI推动可持续发展打好基础，使AI的减排成效远远超过其排放量。

图六 企业应用AI的状态

引入AI并用于脱碳的企业比例

AI用于脱碳的比例



图例： ■ 引入AI并用于脱碳 ■ 引入AI但没有证据表明用于脱碳 ■ 没有证据表明企业已引入AI



最终，AI的整体排放影响将取决于企业如何有效地实施这些应用模式。企业需要认真考量如何使AI在能源使用、基础设施和运营效率等领域发挥功效，并将功能性、责任性和节约性等可持续发展原则融入AI的实际应用当中，从而最大限度地释放其去碳化潜能。

厘清思路，锐意前行

在迈向净零排放的征途上，无论企业处于哪个阶段，所需的行动要素并无不同，均包括设定目标、制订转型计划，进而有效实施基础脱碳杠杆。企业可以通过引入下一代杠杆来实现绩效新突破，而AI无疑能够在推动去碳化进程中发挥越来越重要的作用。

未来三个月：设定目标并制定转型举措

企业应全面考量自身目标，不仅包括业务运营（范围1和范围2），还涵盖合作伙伴、供应商和客户（范围3）。通过设定目标，企业可以创建愿景、转变企业文化，并制定治理机制来跟踪绩效，以及在必要时纠正错误。

仅设定目标远远不够。同时制定目标和转型举措的企业普遍比只设定目标的企业进度更快。因此，企业应积极制定转型举措来落实目标，将近期行动和重要的里程碑节点都纳入其中，并由可信赖的外部机构进行评估。然而，超过半数的全球2000强企业尚未制定气候转型举措，这表明我们仍任重道远。

案例研究

一家全球顶级制药企业与埃森哲合作，推进其可持续发展目标——包括在2030年之前大幅减少范围1-3的排放量。尽管已做出明确承诺，但该公司仍面临排放量持续增加的挑战，每年升幅约6%。

作为转型计划的一部分（这项计划涉及数十亿美元，以SAP S/4HANA系统为基础），埃森哲支持这家企业将可持续发展元素全面融入业务运营，成功消除了近75%的总排放量。通过在各项技术资产中整合可持续发展数据和财务数据，我们确保该企业的核心业务流程与可持续发展目标始终保持一致，确保每一决策步骤都充分考虑可持续发展。

这一方案让客户能详细查阅日常业务活动的排放数据，支持物流、制造和采购实时决策。随着这些数据的自动化提取并嵌入日常运营，这家企业可以加强跟踪和管理排放的能力，为更准确的报告和更迅速实现净零排放铺平了道路。

该项目展示了埃森哲如何助力客户有效利用新技术和转型举措，将可持续发展战略和数据融入核心业务流程。通过整合数据，这家制药企业拥有了一套强有力的ESG智能框架，不仅为更快实现一系列可持续发展目标奠定了坚实基础，还能优化各项成本。

未来一年：评估重要性，建立紧密相关的脱碳杠杆组合

如今，许多减少碳排放杠杆都显示出了明确的商业价值，这通常是因为它们具有吸引力、净现值为正，并且回收期较短。因此，更多企业应该采用这些实践方法。根据企业的行业背景和业务模式，某些杠杆可能尤为重要。企业需要根据各自行业的特点，评估并选择那些最有可能产生显著影响的减排杠杆。

案例研究

某企业与埃森哲合作，针对商用车队、楼宇组合和电信网络等高排放领域，打造了量身定制的气候转型计划。我们合作开发了一款情境分析模型，评估从车队电气化到节能供暖的一系列减排策略，指导客户优先利用与运营活动相匹配的脱碳杠杆。

这一合作说明，通过严谨的数据驱动型评估来确定最具影响力的减排措施，企业能够收获显著价值。按照专门定制的脱碳战略，合理排列行动次序，应成为企业的必要之举，因为不同行业的脱碳之路很可能大相径庭。

未来两年：利用AI显著提高成效，取得突破性进展

企业应不断完善现有的脱碳杠杆，并试行更多的下一代杠杆，尤其是AI。为了卓有成效地运用脱碳杠杆，企业必须制定明确、稳健的目标和关键绩效指标，同时使用监测面板持续跟踪动态，对实时绩效进行前瞻性、规范性的分析，并将财务和运营关键绩效指标结合起来。

同样重要的是，已建立脱碳杠杆组合的企业应设法实施更多举措。AI有潜力使其他杠杆焕发出更

大能量，尽管许多企业都引入了AI，只有14%的企业正在用AI减少排放。

案例研究

我们与全球领先的可持续交通及能源服务企业Moeve合作，提供端到端的脱碳服务。我们共同设计和实施规模化的入市战略，并开发解决方案和数据平台，以加快客户的去碳化进程，同时利用生成式AI来应对全球供应链减排的复杂挑战。

我们还帮助美国头部能源控股公司杜克能源 (Duke Energy) 利用卫星监测、数据分析和AI，测量并减少天然气输配业务中的甲烷排放。诸如此类的合作清晰表明，领军企业正通过将AI等新一代技术积极融入原有的去碳化战略，加快实现净零排放。

最后，企业务必铭记，仅凭一己之力无法实现整条价值链的脱碳。要实现这一目标，需要跨行业合作，从材料供应商到最终客户，推动价值链上所有利益相关方群策群力，展开集体行动。通过这些努力，各行各业的企业可以共创去碳化世界所需的产品、解决方案和商业模式。■

斯蒂芬妮·贾米森 (Stephanie Jamison)

埃森哲资深董事总经理、公用事业全球负责人
兼可持续业务主管

毛罗·马奇 (Mauro Macchi)

埃森哲欧洲、中东和非洲地区首席执行官

毛里西奥·贝尔穆德斯·纽鲍尔 (Mauricio Bermudez Neubauer)

埃森哲战略与咨询事业部董事总经理、碳战略与智能主管

业务垂询: contactus@accenture.com