

Climate
Action
Transparency
Index

2023

供应链气候行动 CATI 指数

Supply Chain Climate Action CATI Index



IPE



公众环境研究中心
Institute of Public & Environmental Affairs

01

引言

02

企业气候行动 CATI 指数介绍

03

2023 年企业气候行动 CATI 指数评价结果

- 3.1 2023 年供应链 CATI 指数 Top 50
- 3.2 2023 年行业 CATI 得分对比
- 3.3 2023 年区域 CATI 得分对比
- 3.4 2022-2023 年 CATI 评价得分对比

04

2023 年企业气候行动 CATI 指数评价发现

发现一：超七成企业开展碳数据测算，碳数据披露整体提升但披露颗粒度尚不足

发现二：领先企业以产品碳足迹测算披露引导减排，PCF 相关机制国际互认亟待推进

发现三：超半数企业发布减排 / 中和目标且多覆盖范围 3，亟待赋能供应商共同落实
供应链气候目标

发现四：龙头企业推动供应链减排向上游延伸，进展缓慢与一批企业高调承诺差距显著

05

2023 年企业气候行动良好实践及解决方案

- 5.1 范围 1、2、3 测算与披露
- 5.2 产品碳足迹测算与披露
- 5.3 碳目标设定与进展追踪
- 5.4 产品碳足迹测算、披露与应用
- 5.5 与物流供应商合作开展减排行动
- 5.6 利益方合作推动供应链碳管理向上游延伸

06

展望与建议

07

附录

附录 I 2023 供应链 CATI 指数评价完整得分

附录 II 报告中的术语与定义

附录 III 范围 3，类别 1—外购商品和服务排放量化方法



引言

近年来，人类活动造成的气候变化不断加剧，高温、热浪、洪涝、山火等极端天气事件频发。2023 年，连续 3 年出现的拉尼娜现象结束，太平洋中东部的海温升高，7 月达到“厄尔尼诺”状态，助推当月出现自历史记录以来的全球最高气温。

联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）发布的第六次评估报告《气候变化 2022：气候变化减缓》提出，全球最迟需要在 2025 年前实现温室气体排放达峰，并在 2030 年前减排约 43%，2050 年初期实现净零排放，才可能在本世纪末将温升控制在 1.5°C 左右¹。

为应对气候变化不确定性大幅增加的复杂形势，中国于 2020 年提出“双碳”目标并逐步确立“1+N”政策体系。2023 年 7 月，中央全面深化改革委员会第二次会议审议通过《关于推动能耗双控逐步转向碳排放双控的意见》²，再次强调“以降碳为重点战略方向”，“完善能源消耗总量和强度调控，逐步转向碳排放总量和强度双控制度”。

1. IPCC.Climate Change 2022: Mitigation on Climate Change[R/OL].2023:[2023-10-09]. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_SummaryForPolicymakers.pdf.
2. 新华社 . 习近平主持召开中央全面深化改革委员会第二次会议强调 建设更高水平开放型经济新体制 推动能耗双控逐步转向碳排放双控 [EB/OL].2023-07-11:[2023-10-09]. https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202307/content_6891167.htm

评价亮点

在国际上，欧盟陆续出台《企业可持续发展报告指令》（Corporate Sustainability Reporting Directive, CSRD）、碳边境调节机制（Carbon Border Adjustment Mechanism ,CBAM）等多项政策。国际可持续准则理事会（International Sustainability Standards Board, ISSB）2023 年 6 月发布的《国际财务报告可持续披露准则第 2 号——气候相关披露》³ 也明确提出，企业应披露范围 1、2、3 的温室气体排放数据、为减少价值链排放制定的行动方案和目標、供应链潜在气候风险及应对措施等信息，以提升供应链气候信息的透明度；同时也为企业全面思考和制定去碳战略等提供了系统的方法学和思考框架。

《巴黎协定》签署以来，全球已有近 150 个国家和地区、近千家大型企业和金融机构做出碳中和承诺。与此同时，地缘政治紧张加剧，主要经济体持续将关注重点转向保障能源安全、粮食安全和产业链安全，全球二氧化碳排放量继 2021 年出现大幅反弹后，2022 年再次创下新高⁴。

为引导和激励中外企业落实气候目标，特别是针对供应链温室气体减排的承诺，公众环境研究中心（IPE）于 2018 年启动气候行动项目。2023 年，IPE 连续第六年升级企业气候行动 CATI 指数评价方法学，并将评价范围扩展至 22 个行业的 742 家企业。

在本期评价中，我们看到中外企业正在提速气候行动，公开披露气候方针、组织层级碳排放数据、全价值链气候目标的企业数量显著增加，同时更多企业披露了自身运营及供应链减排项目，引导供应商自主开展碳管理。近百家中外领先企业利用基于大数据和互联网的创新解决方案，提高供应链碳管理效率，推动供应商绿色低碳转型。

2023 年企业气候行动 CATI 指数

整体表现	阿迪达斯、彪马、思科、戴尔、富士康、苹果、耐克、Inditex、Levi Strauss & Co.、马莎百货进入 CATI 指数 TOP10；富士康、立讯精密、联想集团、鹏鼎控股、隆基绿能、安踏体育领跑大中华区企业。
治理机制	648 家企业作出气候承诺，400 余家企业开始识别气候风险，将低碳议题纳入商业决策和董事会监督职责。
测算披露	Ralph Lauren、家乐福、联合利华、The Very Group 等 518 家企业已核算并披露其范围 1&2 的碳排放数据，最近一年排放量总计约 6.21 亿吨二氧化碳当量。 阿迪达斯、达能、亚瑟士、恒隆地产等 328 家企业测算并披露范围 3 的碳排放数据。 彪马、戴尔、苹果、联想集团、极星、隆基绿能等 50 家企业测算并披露产品碳足迹数据。

3. ISSB.IFRS S2 Climate-related Disclosures[S/OL].2023:[2023-10-09]. <https://www.ifrs.org/projects/completed-projects/2023/climate-related-disclosures/>
4. IEA.CO2 Emissions in 2022[R/OL].2023:[2023-10-09] <https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2022>.

碳目标设定	英特尔、C&A、迪卡侬、巴斯夫等 330 家企业设定并披露范围 1&2 减排目标，Gap、Lindex、华为、王子控股等 224 家披露范围 3 减排目标。 Lindex、安踏体育、雀巢、亚马逊等 233 家企业设定并披露自身运营（范围 1&2）的碳中和目标；马莎百货、优衣库、沃尔玛、三星等 153 家企业设定并披露全价值链（范围 1、2、3）碳中和目标。
-------	---

碳目标绩效	丹麦绫致、松下、丰田汽车、露露乐蒙等 189 家企业在设定减排目标的基础上，持续追踪并披露范围 1&2 目标完成进展。 Primark、Tesco、惠普、佳能、乐高等 119 家企业披露范围 3 目标完成进展。 思科、苹果、雀巢、H&M等 30 家企业披露全价值链碳中和目标进展。
-------	--

减排行动	戴尔、富士康、New Balance、太吉、舍弗勒等超过六成的企业通过提升可再生能源利用率、提升能效、减少逸散等方式开展针对自身运营的减排；隆基绿能、花王、达能等企业开启“零碳工厂”建设。 苹果、耐克、微软、鹏鼎控股等 161 家企业开始推动供应商开展节能减排行动。 戴尔、思科、Inditex、Levi Strauss & Co.、立讯精密等企业推动供应商自主开展针对自身供应链的碳管理，推动自己的供应商开展碳核算工作。 阿迪达斯、彪马、戴尔、马莎百货、Inditex等 33 家企业推动 2225 家供应商在本评价期发布了年度碳排放数据，最近一年范围 1&2 排放总计达 5618.85 万吨二氧化碳当量，承诺减排量总计 272.07 万吨二氧化碳当量。
------	---

尽管如此，本期评价的 742 家参评企业中，多数得分仍严重偏低，其中不乏供应链能耗偏高、范围 3 排放占比大的企业；153 家明确做出范围 3 碳中和承诺的企业，尚未有效开展供应链减排行动。能够实质推动供应商测算并公开披露排放数据、设定减排目标并追踪温室气体减排进度的企业仅占 5%。更有品牌企业在宣传达成碳中和产品的同时，在推动供应链碳披露上出现倒退。

为协助各方务实推进气候行动，遏制“气候漂绿”，IPE 于 2022 年发布[全球企业责任地图](#)，通过可视化的方式记录和呈现企业在应对气候变化方面公开做出的承诺、企业落实承诺的进展、温室气体排放水平，以及实际采取的行动，特别是推进供应链减排方面的行动。截至 2023 年 9 月底，IPE 通过全球企业责任地图追踪的 1504 家企业公开披露的最近一年范围 1 和范围 2（基于市场优先，可能涉及能源行业和其他工业行业重复计算）温室气体排放总量超过 51.61 亿吨二氧化碳当量，占 2022 年全球温室气体排放总量的 9.78%⁵；公开承诺的温室气体减排量总计超过 5.49 亿吨二氧化碳当量。

5. IEA.CO2 Emissions in 2022[R/OL].2023:[2023-10-09] <https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2022>.
<https://www.ipe.org.cn/MapSCMBrand/BrandMap.aspx?q=6>

应对全球严峻的气候形势，我们连续第六年开展的企业气候行动 CATI 指数评价，希望能够有效识别瓶颈和不足，同时发现进展，推广企业最佳实践，增进各方互信，促进国际合作。我们期待更多企业开启零碳供应链建设，赋能供应链低碳转型，助力中国达成“双碳”目标，推进全球零碳冲刺，同时为消费者提供更多绿色低碳产品。



为此，我们倡议多方合力：

推动企业碳信息的公开披露

企业应加强碳排放信息的测算和披露，设定基于气候科学的碳目标，推动自身、关联企业、供应商到产品层级的气候信息公开，将全价值链减排及中和进展置于社会监督之下，推动供应链更实质性的低碳转型，杜绝气候漂绿，切实激发多方合力真正落实减排行动。

完善碳数据核算及披露标准

各方应在现行企业碳数据及产品碳足迹标准的基础上，完善核算边界、生命周期划分方式、核心数据统计口径等要求，提升数据可比性；同时建立统一的产品披露标准，大力推动产品碳足迹披露，促进数据应用，形成具备代表性的 LCA 因子以提升产品碳足迹核算效率。

迈向零碳供应链

具有供应链影响力和气候雄心的龙头企业、行业组织和重要机构应带动供应链核心企业加入零碳冲刺，同时推动更多中小企业加入全球气候进程。社会各界应给予关注和支持，携手推进供应链脱碳进程，助力全球供应链所在的发展中国家和新兴市场国家的低碳转型，加速全球零碳冲刺，共同守护地球家园。



企业气候行动 CATI 指数介绍

“十四五”时期，中国生态文明建设进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期。另一方面，越来越多的跨国企业在“后巴黎协定”时代提出温室气体减排承诺，致力于实现“1.5°C温控目标”。

基于此背景，在中国环境科学研究院的技术支持下，IPE 将 2018 年开发的供应链气候行动 SCTI 指数全面升级为企业气候行动 CATI 指数，从治理机制、测算披露、碳目标设定、碳目标绩效和减排行动五个维度对中外企业的气候行动开展量化评价。

2023 年，IPE 再次对 CATI 指数进行升级，增加“测算并披露产品碳足迹”的指标，旨在引导企业关注从原材料开采、生产、分销、储存、使用到废弃或回收各阶段的温室气体排放；在识别生命周期排放热点的基础上，核算温室气体排放量，设定温室气体减排目标，构建可信的监测、报告和核查（Monitoring, reporting & verification，MRV），实现绿色低碳发展。

图 2-1

企业气候行动 CATI 指数评价维度示意图



升级后的 CATI 指数 3.0 版全面对标全球主流的气候治理体系和标准指南，包括但不限于：联合国可持续发展目标（特别是负责任消费和生产以及气候行动等相关目标）、科学碳目标倡议（Science Based Targets Initiative, SBTi）、《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》（The GHG Protocol Corporate: A Corporate Accounting and Reporting Standard）、中国国家发展和改革委员会发布的针对 24 个行业的《企业温室气体核算方法与报告指南》、国际标准化组织 ISO 14067 产品碳足迹（Carbon footprint of products）和 ISO 14025 三型环境声明（Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures）和英国标准协会 PAS 2060 碳中和认证（Specification for the demonstration of carbon neutrality）。

在信息披露方面，CATI 指数 3.0 版对标 GRI 可持续发展报告标准、气候相关财务信息披露工作组（Task Force on Climate-related Financial Disclosures，TCFD）发布的《气候相关财务信息披露工作组建议》、国际可持续准则理事会（International Sustainability Standards Board, ISSB）编制的《国际财务报告可持续披露准则第 2 号——气候相关披露》、CDP 气候变化问卷、中国证券监督管理委员会发布的《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 2 号——年度报告的内容与格式（2021 年修订）》、香港交易及结算所有限公司发布的《环境、社会及管治报告指引》和《气候信息披露指引》。

作为基于数据的独立评价体系，我们希望 CATI 指数可以较为客观地反映参评企业气候行动的进展及在双碳行动中所处的态势。我们同时希望 CATI 指数可以为企业提供一份开启气候行动的路线图，引导其在制定气候治理机制和顶层设计的基础上，从开展温室气体核算、创建温室气体清单开始，识别热点排放源，设定量化的减排目标并制定有针对性的减排方案，将减排目标分解至主要生产环节及价值链，依据所在行业的减排路径开展规模化减排，追踪并披露目标完成进展，同时带动和赋能上下游合作伙伴探索从原材料开采、生产、分销、储存、使用到废弃或回收各阶段的温室气体减排潜力，开启气候行动。

03

2023 年企业气候行动 CATI 指数评价结果

3.1 CATI TOP50

01 adidas 81.2	02 PUMA 79.8	03 CISCO 79.6	03 DELL Technologies 79.6	05 FOXCONN 77.5	06 Apple 77	07 NIKE 76.8	08 INDITEX 76.4	09 LEVI STRAUSS & CO. 76	10 M&S EST. 1884 75.6
11 Microsoft 69.4	12 LUXSHARE ICT 67	13 PRIMARK 66.4	14 new balance 65.8	15 Lenovo 65.2	16 AVARY HOLDING 63.5	17 TARGET 63.4	18 LONGi 60.4	19 花王 kao 58.3	20 LINDEX 57.8
21 VF 57.6	22 TESCO 57.4	23 intel 56.2	24 Gap Inc. 56	25 DANONE 54.8	26 SCHAEFFLER 54.6	27 ANTA 53.6	28 BESTSELLER 52.8	29 雀巢 Nestlé 51.8	30 asics 51.6
31 Panasonic 51	32 UPM 50.8	33 hp 50.4	34 L'ORÉAL 48.6	35 RALPH LAUREN 48.4	35 Canon 48.4	37 ZF 47.6	38 C&A 47.4	39 TENDAM GLOBAL FASHION RETAIL 47	40 Carrefour 46.6
41 46.3	42 CHANEL 45.8	43 MANGO 45.6	43 Colgate 45.6	45 UNI QLO 45.2	45 SEAGATE 45.2	47 storaenso 45	47 ERICSSON 45	49 TOYOTA 44.8	49 Coca-Cola 44.8

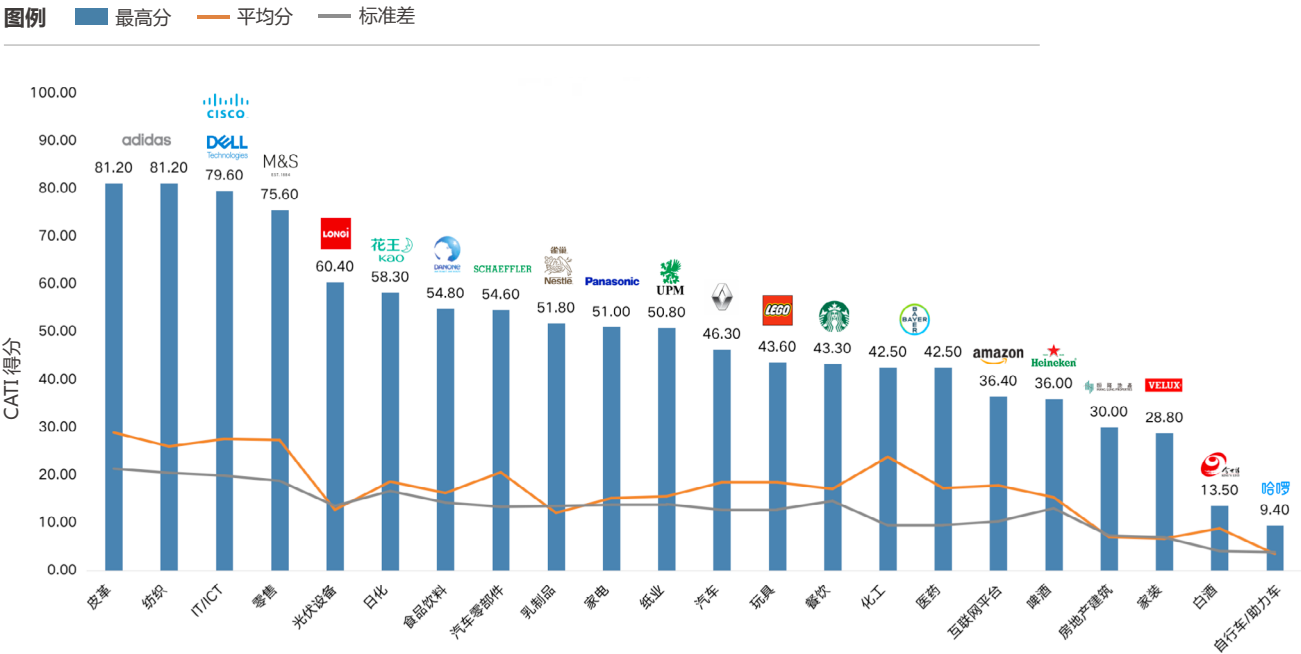
(2023 年 CATI 指数评价完整得分详见附录 I)

3.2 2023 年行业 CATI 得分对比

本期评价中，纺织与皮革、IT/ICT、零售、光伏设备、汽车零部件、日化等行业在气候行动上相对领先；自行车 / 助力车、白酒、家装、房地产建筑等行业综合表现相对落后。

房地产建筑、光伏设备、家电、纸业、食品饮料行业各企业之间的分数差距较小，少量头部企业遥遥领先于行业平均。化工、零售、医药、IT/ICT、汽车零部件行业各企业之间的分数差异较大，两极分化较为严重。

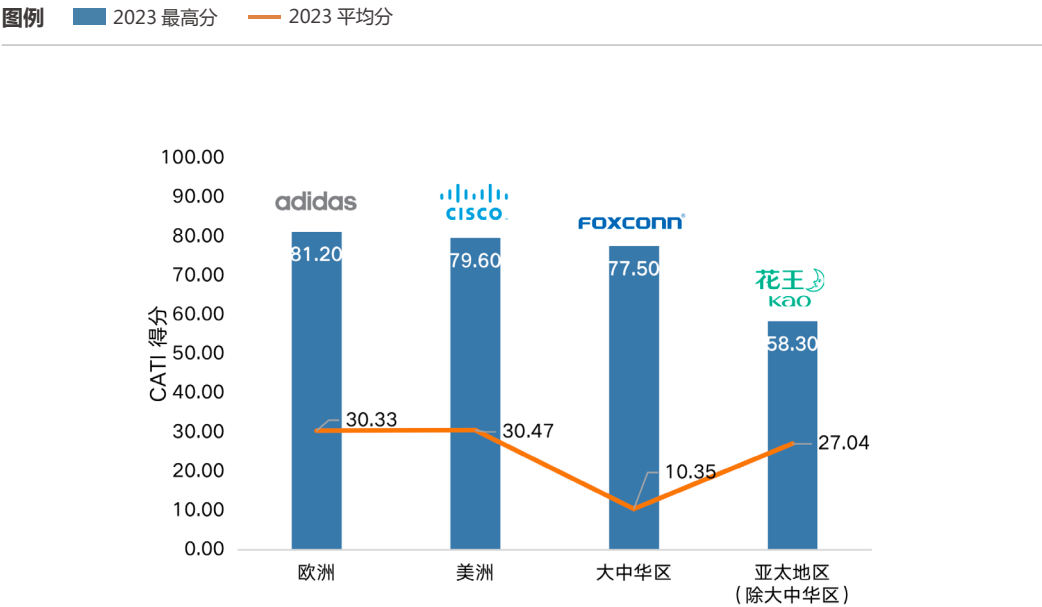
图 3-1
2023 CATI 行业得分对比



3.3 2023 年区域 CATI 得分对比

欧洲、美洲和亚太地区（除大中华区）的企业较早开展气候行动，气候治理水平趋近。大中华区企业虽然起步较晚，但富士康、立讯精密、联想集团、鹏鼎控股、隆基绿能、安踏体育、中兴通讯、吉利汽车、华为等正在加速追赶，开始建立较为完整的碳管理体系，包括开展碳核算、设定减排目标并追踪绩效，开展针对自身运营范围内排放源的减排措施，同时赋能供应商企业低碳转型。

图 3-2
2023 CATI 区域得分对比



3.4 2022-2023 年 CATI 评价得分对比

本期评价期间，参评企业在全球气候形势的驱动下，逐步扩展企业气候治理的广度和深度，CATI 平均分从 2022 年的 14.68 分提升至 17.53 分，最高分（81.2 分）相较于去年（78 分）也有小幅提升（图 3-3）。

另一方面，本期评价结果的标准差相较 2022 年评价期小幅减少，显示企业之间的得分差距正在减小，相对落后的企业正在对标领先企业，从制定企业气候方针开始，加速追赶。

对比五个一级指标 2022 年和本次评价期的平均分得分率⁶显示，除碳目标绩效外，其他四个一级指标均呈现上升趋势，其中治理机制和测算披露的上升幅度最高，减排行动仅有微小提升（图 3-4）。

图 3-3

参评企业 CATI 得分年度对比

图例 2023 年评价 2022 年评价

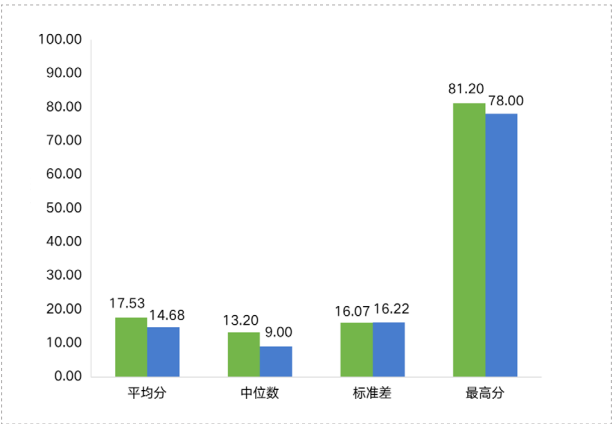
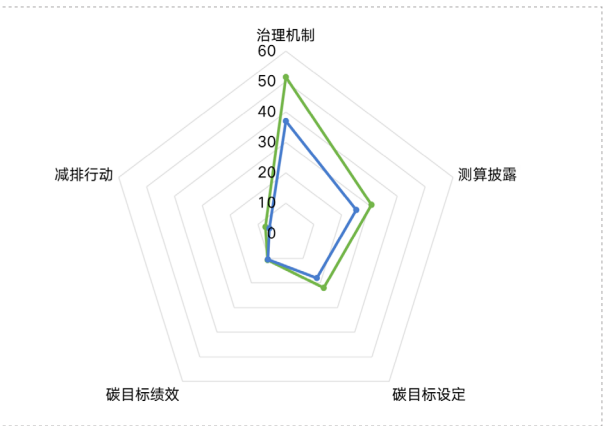


图 3-4

CATI 2022-2023 年评价各维度平均分得分率对比

图例 2023 年评价 2022 年评价



6. 注：平均分得分率 = 742 家参评企业的平均得分 / 总分

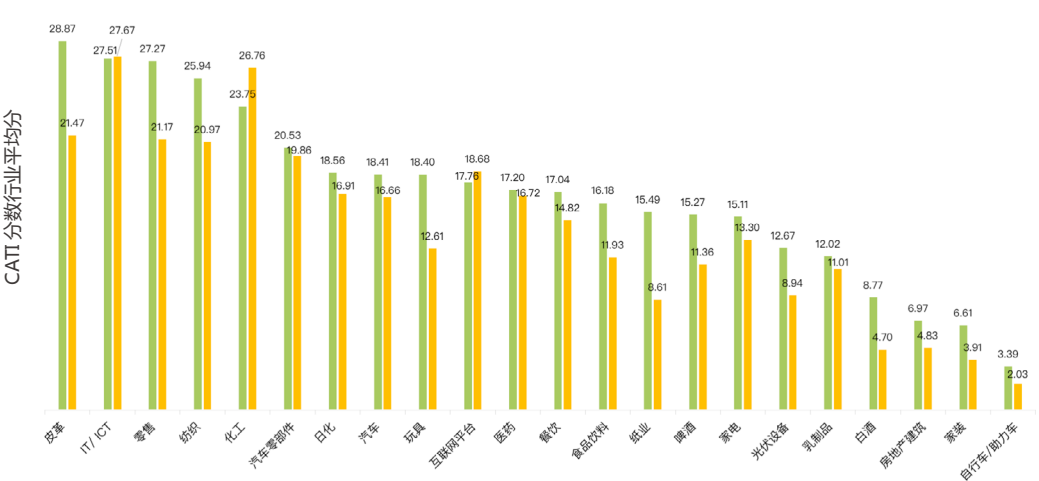
通过对比 2022 和 2023 年 CATI 评价的五个维度的得分情况：

- 87.3% 的参评企业在本评价期内公开披露气候承诺，治理机制的平均得分率达 51.5%，比 2022 年提升 39%；超过半数的参评企业已在企业方针中纳入气候因素所带来的风险和机遇，并制定应对气候变化相关的政策与机制；
- 更多参评企业开展组织层面的碳核算，摸清自身排放家底，识别排放热点，测算披露的平均得分率同比增长近 21%，从 2022 年的 25.3% 提升至 30.7%⁷；
- 44.5% 的参评企业设定范围 1&2 减排目标，31.4% 设定范围 1&2 碳中和目标，30.2% 设定范围 3 减排目标，20.6% 设定范围 3 碳中和目标。目标设定维度整体的平均分得分率相较于 2022 年小幅提升，从 2022 年的近 18% 提升至 22%；
- 参评企业中追踪目标完成绩效的企业仍为少数，碳目标绩效仍是五个评价维度中的弱项，平均分得分率仅为 10.6%，与 2022 年基本持平，亟待加强；
- 82.9% 的参评企业开启节能减排项目，其中约 1/4 的企业已将减排行动延伸到价值链。针对自身运营的碳排放，参评企业采取的主要措施包括非化石能源替代、能效提升、工艺升级、逸散排放源管控及碳清除（包括但不限于碳捕捉、利用和封存（CCUS）、基于自然的解决方案（NbS）等）。针对价值链的碳排放，参评企业着重引导核心供应商开展碳及能源数据管理、提升可再生能源使用量及绿证采购、提升生产过程的能效。
- 参评企业大多尚未披露自身运营或价值链减排项目的减排绩效；与供应商的合作减排项目仍以试点为主，尚未扩展项目规模。虽然减排行动的平均得分率同比增长近 25%，但平均分得分率仍仅有 7.3%，企业气候行动的规模和广度仍待扩展，并需要与供应商合作将气候治理向更上游供应链延伸，加速产品全生命周期的减排进程。

图 3-5

CATI 2022-2023 年行业平均分对比

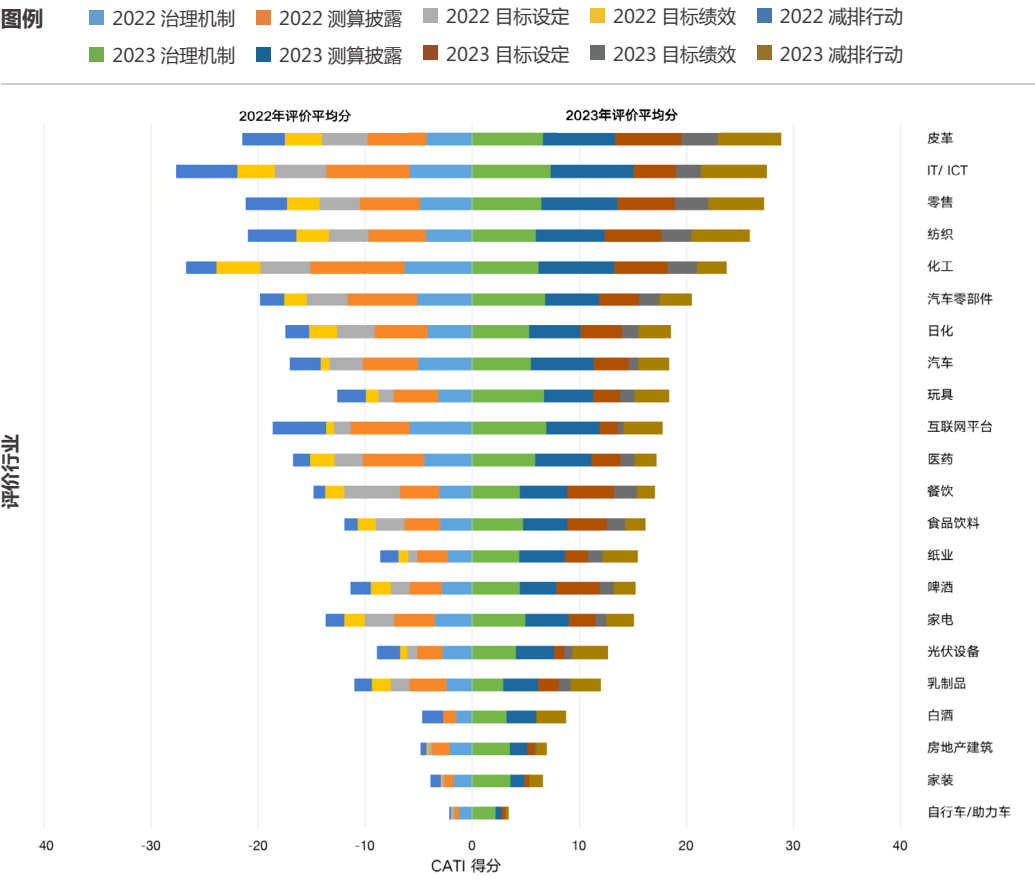
图例 2023 2022



7. 注：因“测算并披露产品碳足迹”指标为 CATI 3.0 中新增指标，分数权重为 4%，在对比两年测算披露得分率时未纳入该指标。

图 3-6

CATI 2022-2023 年评价各维度平均分对比



分行业对比两年 CATI 评价各维度的平均分显示，本期评价的 22 个行业中：

- 皮革、纸业、零售、玩具等 19 个行业 CATI 总分平均分得分率相对 2022 年呈上升趋势，同比平均增加 26%；
- 在测算披露维度，零售、化工、皮革行业在本期评价的得分率⁸位居前三；对比 2022 年，白酒、纸业、光伏设备等 11 个行业中通过测算披露摸清排放家底的企业数量增加，平均分得分率同比增长 19.5%；
- 在目标设定和目标进展追踪维度，零售、皮革、纺织、化工行业领先于其他行业；啤酒、食品饮料、汽车、光伏设备等 17 个行业在目标设定维度的平均得分率相对 2022 年同步增加 34.4%；餐饮、纺织、纸业 11 个行业的更多企业追踪并披露所设定目标的完成进展，同比平均增加 24.5%；
- 在减排行动维度，IT/ICT、皮革、纺织、零售等行业在自身运营和引导供应商开展行动并自主开展碳核算方面领跑，仍在持续进步，得分较上一年有所提升。纸业、光伏设备、乳制品、日化等 19 个行业平均分得分率同比增长 24.5%，行业企业正在逐步落实减排行动。

8. 注：平均分得分率 = 742 家参评企业的平均得分 / 总分



2023 年企业气候行动 CATI 指数评价发现

发现一

超七成企业开展碳数据测算，碳数据披露整体提升但披露颗粒度尚不足

范围 1&2 核算披露情况

测算温室气体排放量是开展气候行动的基础。本期评价期间，约 70% 的参评企业测算并通过官网、年度报告、新闻稿、蔚蓝地图网站等公开渠道披露范围 1&2（自身运营）的温室气体排放，相较于 2022 年评价期间同比增长近 13%。

参评企业最近一年范围 1&2 的温室气体排放总量约 6.21 亿吨二氧化碳当量⁹。其中近 35% 企业的排放量在 10 万 -100 万之间，13 家企业排放量超过 1000 万吨二氧化碳当量（图 4-1），主要来自 IT/ICT、化工、食品饮料和纸业行业。各行业温室气体排放量（范围 1&2）详见图 4-2。

9. 注：企业的温室气体排放总量可能涉及重复计算。

图 4-1

参评企业披露的范围 1&2 碳排放量分布

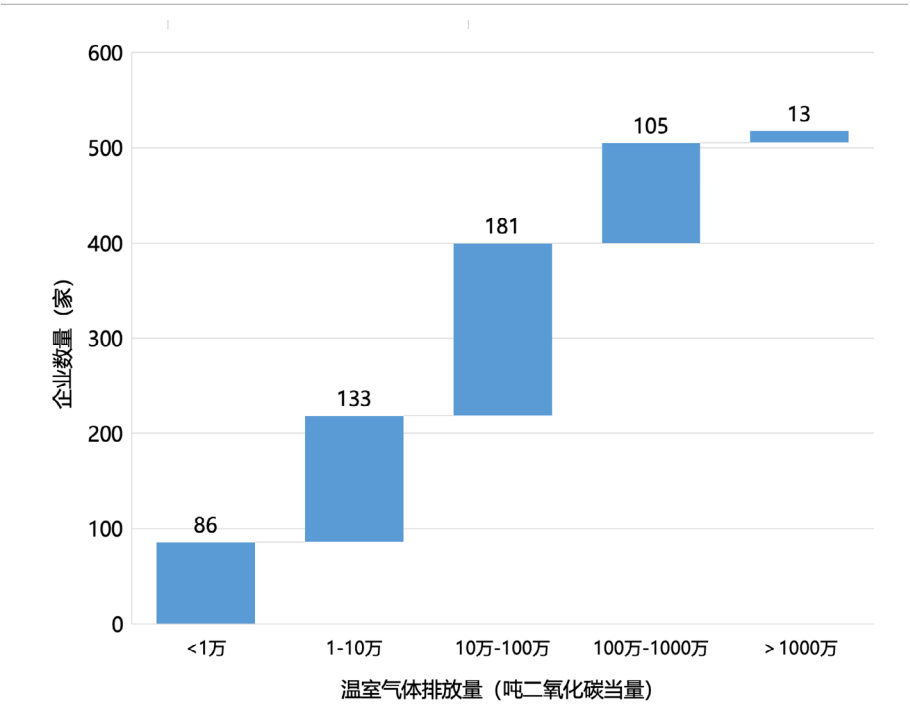
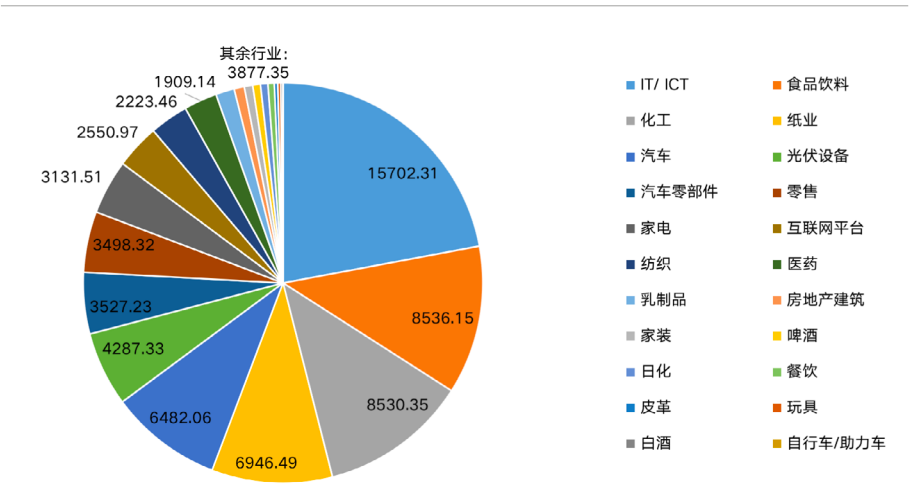


图 4-2

各行业范围 1&2 温室气体排放量 (万吨二氧化碳当量)



在披露范围 1&2 排放量的基础上，14% 的参评企业还披露了下属工厂、子公司、物流中心、数据中心等关联企业的温室气体排放量。企业依据排放源统计和披露碳排放，可以针对不同地域的能源资源禀赋、各工厂业务及工艺的差异，发掘关联企业的减排潜力，形成有针对性的减排行动。企业也可以从低碳转型领先的关联企业中总结经验，形成可复制、可借鉴的示范，促进集团整体减排承诺的达成。

范围 3 及供应链核算披露情况

随着全球化和产业分工不断深入，大部分企业都涉及产品和服务的采购，这意味着来自供应链的温室气体排放放在企业排放总量中普遍占据较大比重。企业为实现全价值链的净零排放，除了需要降低自身运营产生的温室气体，还需要识别和核算范围 3 的排放热点，与价值链上的利益方，特别是供应商合作开展减排。

本期评价中，44.2% 的参评企业披露了范围 3 的排放数据，较 2022 年评价期增长 6.8%，较 2021 年评价期增长超过一倍。但在披露范围 3 排放量的企业中，超过 60% 企业尚未披露范围 3 核算方法学、第三方验证信息以及各类别温室气体的排放数据，53% 的企业高度依赖 LCA 数据库因子完成范围 3 的排放测算，尚未开始收集供应商实测数据。

根据《温室气体核算体系：企业价值链（范围三）核算与报告标准》（GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard，以下简称“GHG Protocol”）¹⁰，企业在核算范围 3 排放量时，应先完成范围 3 的系统性筛查（screening），确定价值链活动中的排放热点，再分别计算出 15 个类别的温室气体排放量。尽管企业可以自主决定所披露的范围 3 类别，但我们建议企业将“与业务和经营目标相关的活动”以及“有可靠信息的活动”作为重点，确保所披露的范围 3 数据能够反映企业实际排放，并包含热点排放源。

GHG Protocol 提供了四种外购商品和服务的核算方法，包括：Supplier-specific Method（采用供应商实测产品排放因子计算）、Hybrid Method（采用供应商实测排放数据结合产品生命周期数据库中排放因子计算）、Average-data Method（采用以产品数量或重量度量的产品生命周期排放因子计算）、Spend-based Method（采用以经济指标度量的产品生命周期排放因子计算）（方法学详见附录 III）。考虑到数据精确度和核算实操性，我们建议企业尽可能收集核心供应商的实测数据，采用实测数据与 LCA 排放因子相结合的方式，核算外购商品与服务的温室气体排放。为此，企业需要推动供应商核算并公开披露碳排放数据，提升范围 3 排放数据的可信度和透明度，并将核算与披露工作向供应链上游延伸。此外，由于不同国家和地区在能源结构和工业生产模式上的差异，我们建议企业引导供应商使用可信的、最小区域边界的排放因子，以减少核算误差。

10. WRI & WBCSD.GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard[S/OL].2011:[2023-10-09].https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf.

领先企业以产品碳足迹测算披露引导减排，PCF 相关机制国际互认亟待推进

2023 年，IPE 首次在 CATI 指数中增加“测算并披露产品碳足迹”的指标，旨在引导企业关注生命周期各阶段的温室气体排放，同时助力消费者做出绿色选择。本期评价中，**联想集团、戴尔、苹果、阿迪达斯、彪马、微软、立讯精密、隆基绿能、Levi Strauss & Co.** 等来自 IT/ICT、纺织与皮革、光伏设备等 14 个行业的 50 家企业测算并披露其主要产品的碳足迹数据。

在组织边界内，企业的温室气体排放主要来自产品（包括服务）的整个生命周期过程，包括产品原材料的获取、设计、生产、运输、交付、使用和寿命终止的末端处理阶段，贯穿企业的全价值链。生命周期评价（Life Cycle Analysis, LCA）是一种国际公认的环境管理工具和环境足迹分析方法。基于生命周期评价方法，量化产品碳足迹（Product Carbon Footprint, PCF）可以协助企业梳理其单一产品生命周期各阶段的温室气体排放和清除量，从产品原材料开采到末端报废处理或循环再生的碳排放，定位高碳排放的过程、工艺和材料。同时 PCF 结果有助于企业理解其产品全生命周期阶段对气候变化的影响，对标行业平均和领先水平落实更有针对性的减排措施。

- 尽管领先企业已经开展产品碳足迹的核算和披露工作，但本期评价中已披露 PCF 的 50 家企业信息披露程度参差不齐：**
- 大多数企业公开了第三方机构签发的 ISO 14047 证书，虽然证书格式不尽相同，但大多涵盖了产品的基本信息、产品碳足迹数据和生命周期各阶段的碳足迹、核算方法学、系统边界、数据验证信息；
 - 少数企业公开披露了完整的 LCA 研究报告或环境产品声明（Environmental Product Declaration, EPD），涵盖生产工艺流程、原始数据收集方法、数据代表性说明、PCF 的不确定性分析、同类产品比较等详尽的信息，提供了较为全面的产品碳足迹描述；
 - 部分企业仅公开了产品碳足迹一个数据。

为协助各方检索企业公开披露的产品碳足迹数据，IPE 于 2023 年开发并上线产品碳足迹披露与索引平台（PCFD）。本评价期内，PCFD 平台总计收录了 37 家参评企业的 1983 条参评企业的 PCF 数据。其中，1/5 数据时间为 2022 年，超过 90% 的产品碳足迹研究的系统边界为全生命周期阶段（从摇篮到坟墓），并披露了核算方法学、生命周期各阶段的碳排放等信息。

此外，本期评价中还有部分企业虽然在报告中提及开展产品碳足迹的测算工作，但并未披露具体数据。部分企业提出产品碳足迹数据涉及产品属性、特殊工艺、客户指定原材料等涉密信息，因此仅会向客户和利益相关方定向报送，暂时不会选择公开产品碳足迹数据。

随着中外监管机构陆续出台产品层级碳排放核算相关的政策法规，各方对 PCF 数据质量和透明度的要求逐渐提高。但企业在核算和报告碳足迹时仍面临核算和核验标准（包括核算边界、排放源筛选、原始数据质量要求等）不统一、数据统计口径不一致等问题，导致同类产品的 PCF 数据缺乏可比性。此外，一些企业还表示，其生产所在地的产品排放因子不被海外客户或进口国监管机构认可。这些问题提示各方亟待增进交流沟通，提升 PCF 相关机制的国际互认和有效衔接。

在信息披露方面，虽然当前国际主流的产品碳足迹核算、环境产品声明、产品环境足迹、生命周期评价等相关标准，均提及数据报告和利益方交流，部分还提出建议性披露框架，但并未明确提出“公开披露”。全球可持续发展和气候治理相关的主流标准或指引也未涵盖产品碳足迹披露相关的指标，除欧盟《电池与废电池法规》（Regulation on batteries and waste batteries）外也没有强制产品碳足迹公开披露的法律法规。这导致部分企业不披露，或仅披露产品碳足迹一个数据。采购方、投资者和消费者在无法全面了解生产工艺及原材料等详尽信息的情况下，很难全面客观的判断产品是否“低碳”、“环保”。这提示各方亟待推动建立统一的产品碳足迹披露标准，通过充分的信息公开，提升产品碳足迹的可信度和可对比性。



专题：

产品碳足迹或产品层级碳数据核算和报告政策

2023 年 10 月 1 日起生效的 CBAM 明确提出向欧盟出口钢铁、水泥、铝、化肥、电力和氢气的企业需要报告产品碳排放信息¹¹，2026 年 1 月 1 日起，出口企业还需要根据产品隐含碳支付碳关税，税赋价格将与欧洲碳排放交易体系挂钩。产品碳足迹和 CBAM 产品隐含碳核算方法对比详见下表 4-1。

除 CBAM 外，欧盟《电池与废电池法规》¹² 要求自 2024 年 7 月起，在欧盟市场的电池运营商，包括出口到欧盟的电池企业，必须提供碳足迹声明和标签并公开披露。电池出口企业要搜集和计算从上游矿产、材料到电池生产、回收以及再利用各个环节的碳排放数据，并通过“电池护照”（Battery Passport）记录电池全生命周期数据，增加电池价值链透明度与数据可信度。

法国能源监管委员会（Commission De Régulation Fe L'énergie, CRE）要求出口法国市场的 100kW 以上的光伏发电项目需提交“简化产品碳足迹报告（Evaluation Carbone Simplifiée，ECS）¹³”，光伏组件碳足迹需低于 550kgCO2e/kWp，并根据该基准以下的产品碳足迹高低，为竞标产品的“碳影响”打分。

在中国，从国家部委到地方主管部门发布的《工业领域碳达峰实施方案》¹⁴《“十四五”认证认可检验检测发展规划》¹⁵等多份政策文件也多次提出“产品全生命周期绿色环保转型”、“建立重点产品全生命周期碳足迹标准”、“建立重点产品全生命周期碳排放数据库”等。

11. THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION.Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 establishing a carbon border adjustment mechanism (Text with EEA relevance)[EB/OL].2023:[2023-10-09].<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0956&qid=1696504384958>.

12. THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL.Regulation on batteries and waste batteries[S/OL].2023:[2023-10-09]. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-2-2023-INIT/en/pdf>.

13. French Energy Regulatory Commission.Appel d’offres portant sur la réalisation et l’exploitation d’Installations de production d’électricité à partir de l’énergie solaire « Centrales au sol »[EB/OL].2023:[2023-10-09]. <https://www.cre.fr/documents/Appels-d-offres/appel-d-offres-portant-sur-la-realisation-et-l-exploitation-d-installations-de-production-d-electricite-a-partir-de-l-energie-solaire-centrales-a2>.

14. 国务院 . 国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知 [EB/OL].2021-10-24:[2023-10-12]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2021-10/26/content_5644984.htm.

15. 市场监管总局 . 市场监管总局关于印发《“十四五”认证认可检验检测发展规划》的通知 [EB/OL].2022-07-29:[2023-10-12].https://www.samr.gov.cn/zw/zfxgk/fdzdgknr/rzjgs/art/2023/art_6b-55306125704c99b7db2fccd11825e4.html.

表 4-1

CBAM 和产品碳足迹核算方法对比

产品名称	CBAM 产品隐含碳	产品碳足迹
边界	设施边界，生产过程阶段	系统边界：按照生命周期阶段划分，包括摇篮到大门、摇篮到坟墓
排放源	和产品生产过程相关的 直接排放	变成产品及携带产品走完其生命周期环节的 直接和间接排放
核算温室气体种类	CO2、N2O、PFCs	过程产生的所有温室气体
方法学	CBAM Proposal Annex III	ISO14067/PAS 2050/GHG Protocol 等
核算方法学	生产过程阶段碳强度（的叠加），不计算采矿和运输过程排放；声明单元以单位重量计	系统边界内所有单元过程，遵循取舍原则（“cut-off”criteria）；功能 / 声明单元以单位产品或单位产出计，根据产品功能、寿命、质量等特性确定
数据报告	和产品生产过程相关的直接排放和间接排放；在产地国家征收的碳价	按照认证标准及相关方要求输出数据和相关指标



超半数企业发布减排 / 碳中和目标且多覆盖范围 3，亟待赋能供应商共同落实供应链气候目标

本期评价中，约 55% 的参评企业设定并披露了气候目标，碳目标设定维度的平均得分率 22%。参评企业中，44.5% 的参评企业设定范围 1&2 减排目标，31.4% 设定范围 1&2 碳中和目标，比 2022 年评价期分别同比增加 9.9% 和 11%。30.2% 设定范围 3 减排目标，20.6% 设定范围 3 碳中和目标，比 2022 年评价期分别同比增加 14.4% 和 30.4%。

在市场需求逐渐向“绿色”和“可持续”倾斜的背景下，越来越多的企业将气候变化因素纳入发展战略规划，制定气候方针，并设定与企业长期战略目标相一致的、可量化、可执行的气候目标。不仅如此，领先企业在设定减排和碳中和目标时，逐渐提高气候雄心，参考 IPCC 提出 1.5 度温控目标背后的气候科学，设定基于科学的碳目标（Science Based Targets, SBTs）¹⁶。本期评价中，Inditex、Tesco、舍弗勒、雀巢、乐高、吉利汽车、宜家、隆基绿能¹⁷ 等 19 个行业的 208 家参评企业设定的目标已通过科学碳目标倡议（Science Based Targets Initiative, SBTi）的批准，占参评企业总数的比例超 1/4。

在设定范围 3 目标的基础上，阿迪达斯、彪马、思科、富士康、苹果等 32 家领先企业还承诺推动供应商企业设定自己的气候目标。例如，思科在 2022 Cisco Purpose Report¹⁸ 中披露其要求“超过采购额占比 80% 的组装厂、原材料制造商和物流服务商在 2025 年之前公开披露其设定的绝对减排目标”，并披露了该目标在 2022 年财年的完成进展（78% 的供应商已设定目标）。阿迪达斯要求战略供应商需在 2022 年做出 SBTi 承诺，2023 年确定基准年并进行碳盘查，到 2024 年取得 SBTi 对其科学碳目标的批准。阿迪达斯¹⁹ 在 IPE 网站分享的品牌故事显示，截至 2022 年底，已有来自 35 个供应商的 126 家工厂向 SBTi 承诺将设定基于科学的碳目标。此外，本期评价期内，阿迪达斯、彪马、思科、戴尔等 33 家参评企业共推动近千家供应商开始尝试制定碳减排目标并通过蔚蓝地图碳数据表进行公开披露。

在上述设定碳减排目标的供应商企业中，652 家企业设定了绝对减排目标，但承诺减排量仅占这些供应商近一年排放总量的 14.2%，近四成供应商企业年平均减排比例小于 1.23%，尚不满足 2 度温控目标。这显示出当前供应商企业设定并落实减排目标能力尚且不足。品牌企业应着力赋能并激励供应商在制定企业减排方针的基础上，通过核算摸清排放家底，基于合理的减排基线，量化气候承诺，设定科学的、可行的、可追踪的气候目标，追踪并披露目标的落实情况，量化评估减排绩效。

除气候目标外，本期评价中，我们还观察到部分供应商企业在客户的要求下，承诺在给客户生产时 100% 使用绿色电力，以降低特定产线的碳排放量，协助客户实现指定产品的“碳中和”。当前全球范围内，能源转型仍在负重前行。在主要供应链中心地区，可再生能源装机虽然持续增长，但绿色电力在电网所占比重依然有限。这意味着多数行业的供应链还难以大规模直接接入可再生能源，或通过绿电、绿证的购买间接实现高比例的可再生能源替代。仅依靠有限的可再生能源替代和绿证抵扣，减少个别产线的化石能源和外购电隐含的碳排放尚不可持续²⁰。供应商的减排进程更有可能随着订单衰减、客户变更而终止，年度碳排放量甚至面临大幅回升的可能性。因此，客户企业应引导其供应商从能源管理、生产能效、技术升级、能源替代等方面全盘考虑，构建气候转型框架，将低碳转型融入发展战略，科学设定减排及碳中和目标并持续追踪绩效，以真正实现绿色低碳转型。



16. SBTi.Science Based Targets Initiative[EB/OL].[2023-10-09].<https://sciencebasedtargets.org/>.

17. 隆基绿能科技股份有限公司.2022 隆基绿能气候变化白皮书 [R/OL].2022:[2023-10-09].<https://www.longi.com/cn/sustainable-development/promise/2022-climate-action-white-paper/>.

18. Cisco.2022 Cisco Purpose Report[EB/OL].2022:[2023-10-09].<https://www.cisco.com/c/dam/m/en-us/about/csr/esg-hub/pdf/purpose-report-2022.pdf>.

19. 阿迪达斯.阿迪达斯倡议全供应链应对气候变化.[EB/OL].2023:[2023-10-09].<https://www.ipe.org.cn/GreenSupplyChain/BrandStoryDetail.aspx?id=91>.

20. NewClimate Institute.REACTION: APPLE UNVEILS ITS FIRST CARBON NEUTRAL PRODUCTS[EB/OL].2023-10-09:[2023].<https://newclimate.org/news/reaction-apple-unveils-its-first-carbon-neutral-products>.

龙头企业推动供应链减排向上游延伸，进展缓慢与一批企业高调承诺差距显著

供应链脱碳是企业达成全价值链净零排放的关键也是难点。参评企业披露的碳排放数据和学术文献均显示，供应链是多数行业范围 1、2、3 排放的主要贡献者。但供应链碳管理有其特殊性：全球采购，层层外包，供应商数量庞大且分散，高排放环节又常常在供应链上游。如何触达并获取可靠的排放数据仍存在困难，各行业一些关键脱碳技术也仍待研发或完善。因此，供应链减排既需要行业龙头企业引领和示范，也需要终端客户的推动以及各利益方间密切合作，合力推进全产业链低碳转型。

在本期评价中，超过 1/5 的参评企业已经开展供应链减排行动。其中：

- 21.8% 已推动供应商开展碳管理或能源管理项目，开展年度碳核查或能源管理体系认证；
- 14.4% 已通过生命周期评价（LCA）等方法识别上游原材料中的热点供应商，并据此开展减排项目；
- 21.7% 已与物流供应商合作减少产品运输与分销过程的排放；
- 纺织与皮革、IT/ICT、汽车零部件等行业的马莎百货、安踏、戴尔、富士康、立讯精密、舍弗勒、维他奶等 33 家企业推动供应商测算并通过蔚蓝地图公开披露年度温室气体排放数据和气候目标（如图 4-3）。其中，Levi Strauss & Co.²¹ 在本评价期间不仅推动 103 家在华供应商填报并公开披露碳数据，还试点推动柬埔寨供应商开展数据披露，并推动嘉兴康龙纺织有限公司²² 和宜兴乐祺纺织集团有限公司²³ 通过蔚蓝地图网站分享减排案例和绩效。
- 苹果、思科、戴尔、Levi Strauss & Co.、New Balance、Tesco 等 22 家企业引导供应商将供应链碳管理持续向上游延伸。其中，苹果陆续推动富士康、立讯精密、鹏鼎控股、科森科技、蓝思科技等开展供应链碳管理；上高县中杰鞋业有限公司在客户 New Balance 的推动下，已累计推动 39 家供应商完成碳披露²⁴。

21. Levi Strauss & Co.. 携手十年，展望未来：2023 Levi Strauss & Co. 可持续发展工作回顾及分享 [EB/OL].2023:[2023-10-09].<https://www.ipe.org.cn/GreenSupplyChain/BrandStoryDetail.aspx?id=92>.

22. 嘉兴康龙纺织有限公司. 有关 Carbon Leadership (CLP) 项目的公示 [EB/OL].2023:[2023-10-09].https://wwwwoa.ipe.org.cn/uploadzengxin/2023080802591940878898bce1d1374609b3047d3ff1a12706_616457.pdf.

23. 宜兴乐祺纺织集团有限公司. 节能减排降碳节水项目公示 [EB/OL].2023:[2023-10-09].https://wwwwoa.ipe.org.cn/uploadzengxin/20230821040647573913156966f21947a891fece587d079b19_617094.pdf.

24. 上高县中杰鞋业有限公司. 向绿而行 写好环境保护“答卷”[EB/OL].2023:[2023-10-09].https://wwwwoa.ipe.org.cn/UploadZengXin/2023092602423887108ca99903dee0487f9ae6162d0efaecd_717862.pd

图 4-3
推动供应商通过蔚蓝地图网站披露碳数据的领先企业

领先企业将碳和 PRTR 数据测算和公开披露纳入供应链环境管理要求						
adidas	ANTA	Apple	ARCHROMA	安泰控股 ANYT HOLDING	BESTSELLER	Carrefour
C&A	CISCO	DANONE	DELL Technologies	ESPRIT	FOXCONN	Gap Inc.
H&M Group	INDITEX	intel	花王 KAO	KONTOOR	LEVI STRAUSS & CO.	LINDEX
LI-NING	LUXSHARE ICT	M&S EST. 1884	new balance	NIKE	PRIMARK	PUMA
SAMSUNG	SCHAEFFLER	TARGET	VF	維他奶 Vitasey		

尽管如此，参评企业中披露其正在推动供应商测算并通过不同渠道（包括但不限于官方网站、年报、CSR 报告、ESG 报告等定期报告、官网、蔚蓝地图网站、公开披露的 CDP 气候变化问卷回复）公开披露排放数据、设定减排目标并追踪温室气体减排进度的参评企业仅占评价总数的 5%。此外，本期评价期间供应商企业在蔚蓝地图网站披露的最近一年碳排放（范围 1&2）不及 2022 年，主要原因之一为关键企业推动供应商碳数据披露出现倒退。



2023 年企业气候行动良好实践及解决方案

5.1 范围 1、2、3 测算与披露

开展组织层级碳核算摸清家底，建立核算清单，是企业开展碳管理并落地减排行动的基础。针对范围 1、2、3 的温室气体排放数据，CATI 指数特别关注企业是否披露排放清单、核算方法学、第三方核查情况等，并在披露总排放量的基础上将排放数据向下分解，披露工厂层级或热点排放源数据。

25. 中国三星. 绿色工厂 [EB/OL].2023:[2023-10-09]. <https://green.samsung.com.cn/#/greenFactory>.

在企业自身运营数据的披露方面，三星²⁵等参评企业除了披露其范围 1&2 的碳排放，还推动在华子公司通过定期公告、环境报告书、各省市区企业环境信息依法披露系统、IPE 碳数据披露表等方式披露各工厂层级数据。这些子公司结合环境信息依法披露要求、全国及地方碳市场等信息披露要求，不仅披露年度碳排放量，还披露了能源使用情况、碳减排量、节能减排措施等信息。

图 5-1
三星在华子公司分布

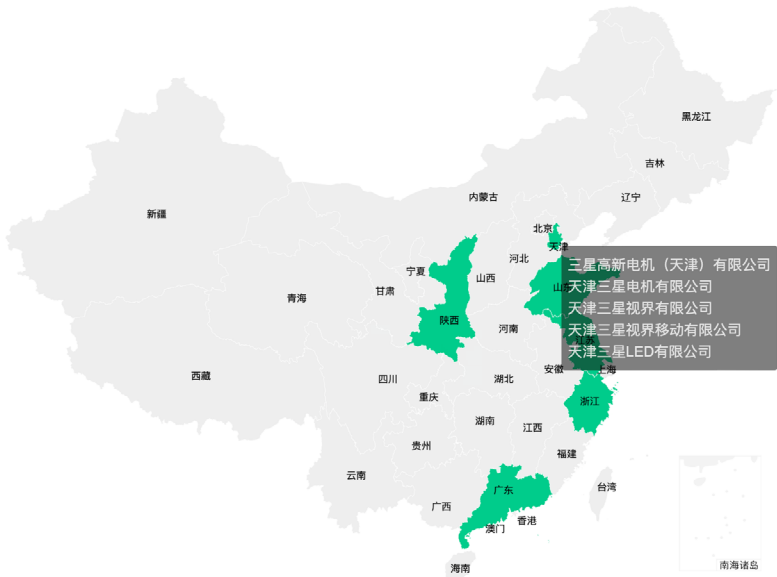


图 5-2
三星子公司环境报告书和三方核查声明



2022 环境报告书



三星电子（苏州）半导体有限公司



温室气体排放核查声明

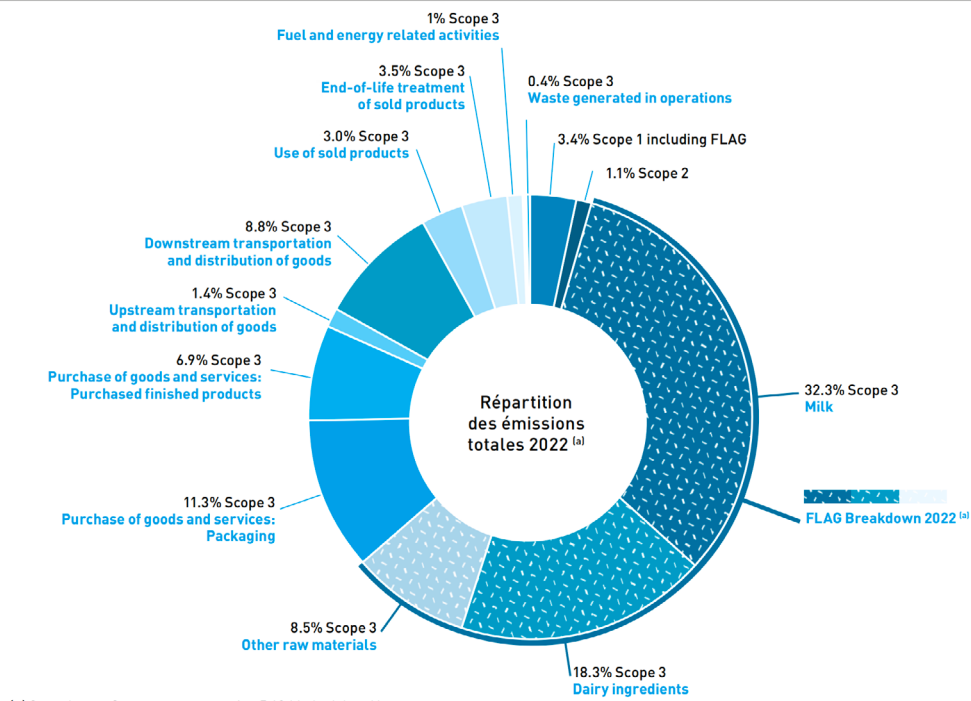
根据所实施的过程和程序，WIT确认：
三星电子（苏州）半导体有限公司
注册地址：苏州工业园区凤里街337号

1、2023年6月15日发布的温室气体盘查报告书（02版）中，声明该公司在2022年1月1日至2022年12月31日的温室气体排放量为281798.73吨二氧化碳当量，其中直接温室气体排放（范围1）为188.31吨二氧化碳当量，能源间接温室气体排放（范围2）为4925.97吨二氧化碳当量，间接温室气体排放（范围3）为276684.45吨二氧化碳当量。
2、该声明不存在实质性偏差，公正地表达了温室气体数据和信息，达到了商定的合理保证等级。
3、温室气体排放和清除的量化和报告符合ISO14064-1:2018的相关要求。
(本声明与万泰认证出具的《温室气体核查报告》同时使用)

在价值链数据的披露方面，达能²⁶、花王²⁷、隆基绿能²⁸、联想集团²⁹等不同行业的企业均披露了范围3的排放清单，涵盖供应链（类别一，外购商品和服务）以及上下游运输环节（类别四、九，上下游运输和分销）等排放热点。

图 5-3

达能披露的范围 3 排放清单



[a] Greenhouse Gas scope, see section 5.10 Methodology Note.

图 5-4

花王披露的范围 3 排放清单

Share of CO₂ emissions accounted for by each state of the product lifecycle for Kao products



26. Danone. ANNUAL FINANCIAL REPORT 2022 [R/OL].2023:[2023-10-09]. <https://www.danone.com/content/dam/corp/global/danonecom/investors/en-all-publications/2022/registrationdocuments/danoneurd2022eng.pdf>

27. Kao.Decarbonization (Kao Sustainability Report 2023)[R/OL].2023:[2023-10-09].<https://www.kao.com/global/en/sustainability/planet/decarbonization/>.

28. 隆基绿能科技股份有限公司 .2022 隆基绿能气候变化白皮书 [R/OL].2022:[2023-10-09].<https://www.longi.com/cn/sustainable-development/promise/2022-climate-action-white-paper/>.

29. 联想集团 .2022/23 环境、社会和公司治理报告 [EB/OL].2023:[2023-10-09]. <https://investor.lenovo.com/sc/sustainability/reports/FY2023-lenovo-sustainability-report.pdf>

图 5-5

隆基绿能披露的范围 3 排放清单

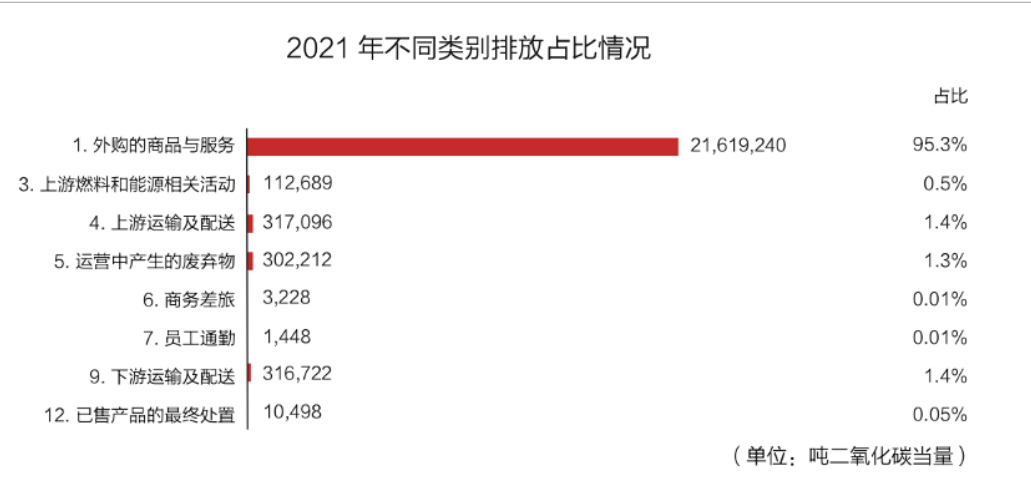


图 5-6

联想集团披露的范围 3 排放清单

	2018/19 财年	2019/20 财年	2020/21 财年	2021/22 财年	2022/23 财年
范围 3					
差旅	53,500	46,900	11,900	20,255	38,846
产品运输 ¹⁴	580,363	616,416	815,262	737,979	538,156
废弃物排放 ¹⁵	1,920	2,110	1,770	1,810	1,808
员工通勤	23,600	24,900	39,800	41,043	45,568
所采购的商品及服务 ^{16、17、18}	6,475,009	7,032,426	6,495,779	7,798,826	8,662,378
燃料及能源相关活动（未计入范围 1 或 2） ¹⁹	12,100	10,385	11,050	12,000	12,924
使用已售出产品 ²⁰	12,885,000	13,669,000	15,551,000	8,270,000	8,451,000
售出产品报废处置 ²⁰	273,500	274,000	303,500	181,000	157,000
资本货物 ²¹	127,500	446,500	736,500	360,000	833,800
总计	20,432,492	22,122,637	23,966,561	17,422,913	18,741,480

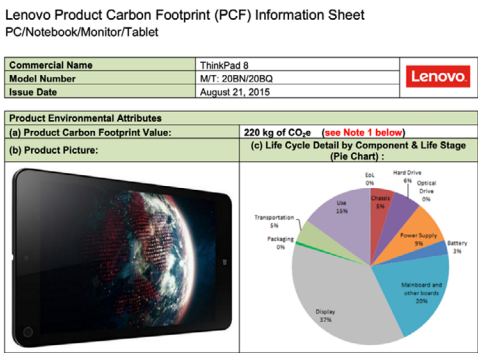
5.2 产品碳足迹测算与披露

在本期评价中，一批领先企业核算并披露了主要产品的碳足迹数据。IT/ICT 行业的戴尔、苹果、微软、联想集团、惠普等均通过官网发布其核心产品的碳足迹数据。其中苹果发布的主要产品生命周期碳足迹信息，还包括各代产品的减排进展以及相关的减排措施³⁰；联想集团在其官网发布的上千款产品的产品碳足迹报告书中，详细展示生命周期各阶段排放、核算方法学、功能单元、不确定性分析等信息^{31 32}。

图 5-7
iPhone 15 系列产品的产品碳足迹信息



图 5-8
联想 ThinkPad 8 产品碳足迹信息披露



30. Apple.Product Environmental Report iPhone 15 Pro and iPhone 15 Pro Max[EB/OL].[2023-10-11]. https://www.apple.com/environment/pdf/products/iphone/iPhone_15_Pro_and_iPhone_15_Pro_Max_Sept2023.pdf.

31. Lenovo.ECO Declarations[EB/OL].[2023-10-11]. <https://www.lenovo.com/us/en/compliance/eco-declaration/?or-gRef=https%253A%252F%252Fshimo.im%252F>.

32. Lenovo.Lenovo Product Carbon Footprint (PCF) Information Sheet[R/OL].2015:[2023-10-11]. <https://p4-ofp.static.pub/ShareResource/compliance/eco->

同时我们也观察到多个国家和地区建立了 EPD 平台或产品碳足迹披露平台，以协助企业和行业开展产品碳足迹测算、披露和对标，例如：



中国钢铁产业于 2022 年 5 月上线面向社会开放的公益性平台——钢铁行业 EPD 平台³³。该平台由中钢协组织领导、中国宝武等企业共同参与、欧冶云商股份有限公司建设并运维，旨在激励中国钢企加速绿色低碳发展，积极响应国际贸易新规，同时协助客户基于实测数据开展钢铁产品的全生命周期碳排放核算。截止 2023 年 9 月底，宝钢股份等钢企上市公司或其关联企业通过钢铁行业 EPD 平台向社会公开披露了 45 份环境产品声明，均包括产品碳足迹信息，产品类型涵盖铁精矿、热轧带肋钢筋、不锈钢冷轧板等；



中汽碳（北京）数字技术中心有限公司开发了全球首个汽车全产业链的碳足迹信息公示平台——中国汽车产业链碳公示平台（CPP）³⁴，旨在带动汽车行业提升碳排放管理水平，以数字化赋能低碳化，助力中国实现“双碳”目标，同时推动碳足迹信息国际互认，跑赢以“碳排放”为核心的国际贸易新赛道。截止 2023 年 9 月底，CPP 平台已公示 20 余家企业的近 1400 款在售乘用车、其零部件、车用材料三大类产品的碳排放数据，其中包含碳足迹、碳减排量、碳标签等十多项数据信息；



由瑞典环境保护署（Swedish Environmental Protection Agency, SEPA）牵头建设的 EPD International 平台³⁵，公开发布了包括建材、化学品、金属制品等超过 4000 份 EPD 报告³⁶，其中包括产品碳足迹数据，促进利益方间基于公开可信的产品环境足迹开展交流。

除上述平台外，由北京国建联信认证中心有限公司运营的建材工业绿色低碳公共服务平台³⁷、由多家三方机构联合建设的 ChinaEPD 平台³⁸、台湾地区环保署搭建的产品碳足迹资讯网³⁹等，也在持续推进企业测算并披露产品碳足迹数据，协助企业以更加绿色低碳的优质产品参与国际市场竞争，同时协助下游客户基于实测数据开展终端产品的全生命周期碳排放核算。

33. 中钢协、中国宝武、欧冶云商股份有限公司等. 钢铁行业 EPD 平台 [EB/OL].[2023-10-10]. <https://www.cisa-epd.com/>.

34. 中汽碳（北京）数字技术中心有限公司. 中国企业产业链碳公示平台 [EB/OL].[2023-10-10]. <http://cpp.auto-cices.com/>.

35. SEPA.The International EPD System[EB/OL].[2023-10-10]. <https://www.environdec.com/home>.

36. 注：EPD 指产品环境声明，是基于在生命周期评价方法（LCA）和产品环境足迹方法（Product Environmental Footprint, PEF）的环境足迹的量化分析并，旨在分析产品全生命周期环境排放的影响，并基于 ISO 14025 标准对该产品的环境声明进行验证。EPD 中包含对气候变化的影响，用产品碳足迹（PCF）衡量。

37. 北京国建联信认证中心有限公司. 建材工业绿色低碳公共服务平台 [EB/OL].[2023-10-10]. <http://www.greenjc.cn/a/1180.aspx>.

38. EPD 促进中心.EPDChina[EB/OL].[2023-10-10]. <http://www.epdchina.cn/>.

39. 台湾地区环保署. 产品碳足迹资讯网 [EB/OL].[2023-10-10]. <https://cfp-calculate.tw/cfpc/Carbon/WebPage/visitors/FLProductinfo.aspx>.

IPE 与中国城市温室气体工作组也于 2022 年联合创建[中国产品全生命周期温室气体排放系数库（CPCD）](#)，旨在协助中国企业开展产品碳足迹分析、辅助企业开展范围 3 外购商品和服务等类别的核算。

图 5-9

中国产品全生命周期温室气体排放系数库



扫描二维码，访问
CPCD 系数库

IPE 还于 2023 年开发并上线[产品碳足迹披露与索引平台（PCFD）](#)，持续收集近 6000 条中外企业自主披露的产品碳足迹数据，并与 The International EPD System、中国汽车产业链碳公示平台（CPP）等达成数据合作，方便利益相关方在 PCFD 平台检索产品碳足迹信息。

图 5-10

产品碳足迹披露与索引平台



扫描二维码，访问
PCFD 平台

5.3

碳目标设定与进展追踪

在通过核算设立减排基线后，企业需要设定减排目标，并定期跟进目标的完成进展，以便根据实际减排情况对目标进行调整。针对目标设定与进展追踪，CATI 指数重点关注企业是否设定碳中和目标，将其向下分解为中短期减排目标、供应链赋能目标及可再生能源替代目标等，使长期目标可执行、可量化、可追踪，指导企业逐步落实气候承诺。

案例：

隆基绿能设定科学碳目标，赋能供应商减排范围 3

隆基绿能承诺以 2020 年为基准年，2030 年范围 1&2 温室气体排放降低 60%，外购原材料每吨碳强度降低 52%。隆基绿能还加入 RE100⁴⁰，EP100⁴¹ 和 EV100⁴² 倡议，承诺增加可再生能源利用、提升能效，并通过年度报告披露减排进展。

针对范围 3 中主要外购原材料中隐含碳排放的减排难题，隆基绿能于 2022 年发起“供应链绿色伙伴赋能计划”，协助供应链建立企业碳管理体系，赋能供应商开展碳盘查、制定碳减排目标和路径规划、开展节能减排行动，提高可再生能源投入比例。

图 5-11

隆基绿能科学碳目标

LONGi Green Energy Technology Co., Ltd. China, Asia		
NEAR TERM 1.5°C	LONG TERM -	NET ZERO -
Date published/updated 2023		
Sector Semiconductors and Semiconductors Equipment		
Target summary Near term: 1.5°C by 2030		
Target LONGi commits to reduce absolute scope 1 and 2 GHG emissions 60% by 2030 from a 2020 base year. LONGi also commits to increase active annual sourcing of renewable electricity from 15% in 2019 to 100% by 2028 through 2030. LONGi further commits to reduce scope 3 emissions from purchased goods and services 62% per tonne of purchased materials by 2030 from a 2020 base year.		

图 5-12

隆基绿能三个“100”倡议

倡议 RE100 CLIMATE GROUP CDP 承诺目标 到 2027 年实现 70% 可再生电力使用，2028 年实现 100% 可再生电力使用。 2022 年达成情况 2022 年，隆基实现绿电用电占比达 47.18%，绿电使用量较 2021 年增长 38.21%。	倡议 CLIMATE GROUP EP100 承诺目标 在 2025 年前完成能源管理信息系统的部署，并以 2015 年为基准年提高 35% 能源利用效率。 2022 年达成情况 截至 2022 年，共有 8 家生产基地完成能源管理信息化系统建设，2022 年新增 1 家生产基地完成系统建设；2022 年全集团整体能源使用效率较 2015 年提高 66.64%。	倡议 CLIMATE GROUP EV100 承诺目标 到 2030 年在 100% 生产经营场所安装充电设施。 2022 年达成情况 在全集团范围内组织了充电桩的集中采购，涉及 7 个省份，13 个城市，23 个经营场所，预计 2023 年内“EV 100”规划的首批充电桩将投入使用。
--	---	---

- Climate Group RE100.RE100[EB/OL].[2023-10-09].<https://www.there100.org/>.
- Climate Group EP100.EP100[EB/OL].[2023-10-09].<https://www.theclimategroup.org/about-ep100>.
- Climate Group EV100.EV100[EB/OL].[2023-10-09].<https://www.theclimategroup.org/about-ev100>.

案例：

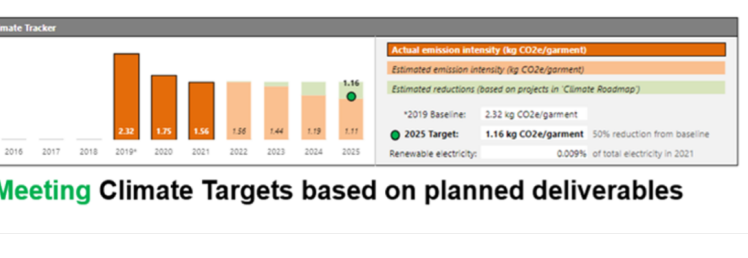
Levi Strauss & Co. 赋能供应商制定减碳计划，引导供应商公开披露年度减排进展

Levi Strauss & Co.⁴³ 赋能全球核心成衣和面料供应商（覆盖全球超过 70 家供应商的 140 多家工厂，超过全球采购量的 80%）使用其自主开发的气候路线图工具，制定清晰、可执行的减排计划，并追踪每个供应商碳目标的完成进展。

使用该工具的 50 家中国供应商在 2022 年通过 IPE 碳数据披露表公开披露了温室气体减排目标；12 家供应商的 17 家工厂确定了路线图和行动计划，与 Levi Strauss & Co. 合力共同推动供应链绿色转型。

图 5-13

Levi Strauss & Co. 气候路线图工具



扫描二维码，查看
Levi Strauss & Co.
品牌故事

为协助企业设定基于气候科学，对标科学碳目标倡议（Science Based Targets Initiative, SBTi）等国际主流机制的气候目标，IPE 于 2023 年开发并上线“企业碳减排目标设定工具”。该工具依据科学碳目标设定方法论，为企业生成可供选择的减排目标方案。该工具能够赋能中小企业设定适当的基于科学（与 1.5 度、远低于 2 度、2 度温控路径相一致）的减排目标。企业仅需输入基准年的排放数据，结合所属行业、地区、政策要求等，工具就能帮助企业轻松模拟其范围 1&2，以及范围 3 的减排目标。

另一方面，为推动企业承担减污降碳主体责任、遏制“气候漂绿”，IPE 开发并上线了“全球企业责任地图”。截止 2023 年 9 月底，该地图上记录并呈现 1504 家中外知名品牌、上市公司和大型企业在应对气候变化方面公开做出的承诺、目标完成进度、温室气体排放水平，以及推进在华供应链减排方面的行动。

图 5-14

企业碳减排目标设定工具

企业碳减排目标设定工具

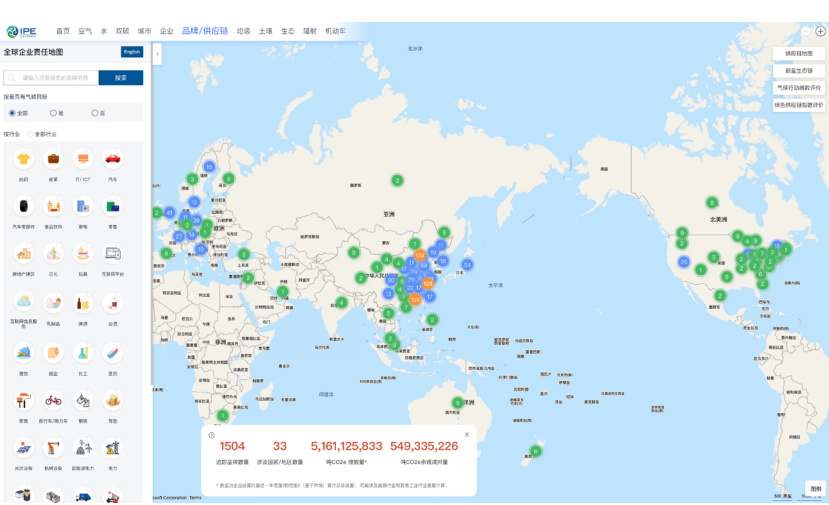
请填写企业信息

目标范围	范围1+2	说明：如果范围3排放量占范围1+2+3排放量的比例大于等于40%，SBTi要求需同步设定范围3减排目标。
目标周期	近期	说明：近期绝对和强度减排目标最低设定为5-10年内的减排目标；长期科学碳目标是符合2050年之前按照1.5℃路径在全球或行业层面实现净零必要条件的温室气体减排目标。
目标类型	绝对目标	说明：SBTi鼓励企业制定绝对减排目标，建议您优先制定绝对减排目标，电力行业除外。
选取基准年	2018	说明：建议使用有完整年度排放数据的最近年份作为基准年，且基准年能够代表企业典型温室气体排放水平。与远期目标的基准年选择保持一致，如需计算基准年排放量，可点击 企业温室气体排放核算平台 。
选取目标年	2030	说明：近期目标年的选取应在当前年份的5-10年范围内。企业可以选择 2050 年或之前的某一年作为长期目标的目标年，具体取决于该企业的减排意愿。
基准年范围1排放量	123.000000	说明：范围1+2排放量是指所有子公司和分支机构的排放数据，SBTi鼓励每家公司披露范围1和2的排放数据，如已核算过基准年排放量可点击 企业核算平台 进行查看。
基准年范围2排放量	123.000000	说明：范围1+2排放量是指所有子公司和分支机构的排放数据，SBTi鼓励每家公司披露范围1和2的排放数据，如已核算过基准年排放量可点击 企业核算平台 进行查看。
最近一年排放年份	2022	说明：如需计算最近一年排放量，可点击 企业温室气体排放核算平台 。
最近一年范围1排放量	100.000000	
最近一年范围2排放量	100.000000	

上一步 点击计算

图 5-15

全球企业责任地图



43. Levi Strauss & Co.. 携手十年，展望未来：2023 Levi Strauss & Co. 可持续发展工作回顾及分享 [EB/OL].2023:[2023-10-09]. <https://www.ipe.org.cn/GreenSupplyChain/BrandStoryDetail.aspx?id=92>.

5.4 产品碳足迹测算、披露与应用

为引导企业关注生命周期各阶段的温室气体排放，同时助力消费者做出绿色选择，IPE 于 2023 年评价期间在 CATI 指数中增加“测算并披露产品碳足迹”的指标，重点关注企业是否通过全生命周期评价，识别排放热点，与供应链合作开展关键脱碳技术研发，合力推进产业链低碳转型。

案例：

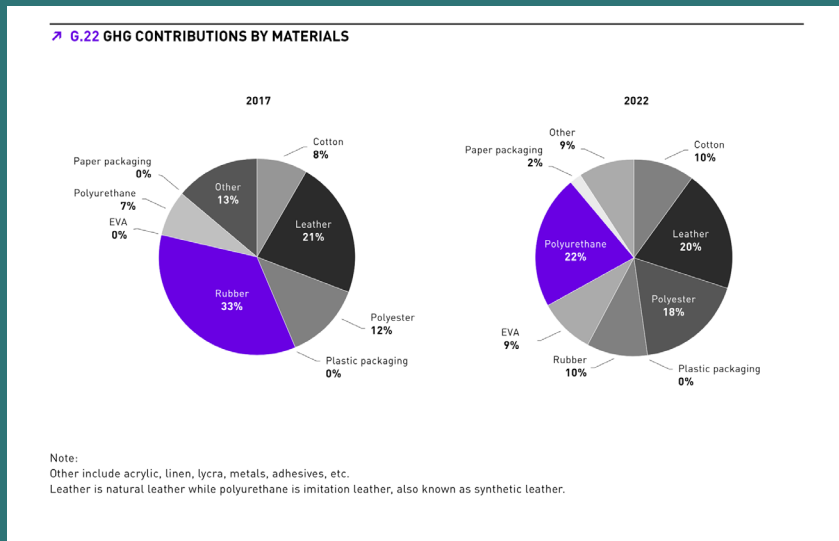
彪马跟踪产品碳足迹排放热点变化，采取对应减排措施

彪马在 *Annual Report 2022*⁴⁴ 中披露的对比数据显示，橡胶生产排放的温室气体占范围 3- 外购商品和服务类别基准排放（2017 年）的 33%，皮革占 21%，可以被视为排放热点。

通过替代使用更加可持续的 EVA 和聚氨酯材料，橡胶生产相关的排放在 2022 年已大幅度下降至 10%。与之对比，聚酰胺材质的温室气体排放贡献由 2017 年的 12% 上升至 18%，成为新的排放热点。这意味着彪马需要将替代聚氨酯、皮革和聚酯纤维作为范围 3 减排新的重点。

图 5-16

彪马外购商品和服务排放占比 - 按材料划分



除了识别产品原材料的排放占比，彪马还根据 ISO 14040 和 ISO 14044 生命周期评价标准，对 conventional SUEDE 和 RE:SUEDE 两款球鞋的全生命周期足迹进行分析，数据对比详见表 5-1。

相较于 conventional SUEDE，RE:SUEDE 的产品净重下降近 0.07kg，产品碳足迹减少 2.84kgCO₂e。如上表所示，使用可生物降解的 TPE 材料⁴⁵代替合成橡胶、使用沸石鞣制的鹿皮⁴⁶代替一般鹿皮，是 RE:SUEDE 产品碳足迹降低的主要原因。此外，彪马在报告中也提到，使用可生物降解的 TPE 材料，可以减少末端回收处理阶段的碳排放。

表 5-1

PUMA 球鞋产品碳足迹数据对比

产品名称	conventional SUEDE	RE:SUEDE
重量	0.831 kg	0.763 kg
产品碳足迹	11.5 kg CO ₂ e	8.66 kg CO ₂ e
能耗	196.64 MJ	169.44 MJ
能耗来源：		
电力	196.64 x 20% = 39.33 MJ	169.44 x 24% = 40.67 MJ
材料	鹿皮： 196.64 x 41.25% = 81.11 MJ	主要使用沸石鞣制的鹿皮： 169.44 x 33.73% = 57.15 MJ
	合成橡胶： 196.64 x 36.21% = 71.20 MJ	可生物降解的 TPE 材料： 169.44 x 29.16% = 49.41 MJ
包装	未说明	169.44 x 10% = 16.94 MJ
其他	196.64 x (1-95.54%) = 8.77 MJ	169.44 x (1-96.89%) = 5.27 MJ

45. 注：TPE 原料（Thermoplastic Elastomer）是具有硫化橡胶物性、具有热塑性塑料加工性能特征的环保材料，环保安全性、硬度范围广，触感柔软，耐候性、耐疲劳性和耐温性好、加工性能好，不需要硫化，可回收利用降低成本的塑料和橡胶优点的组合。来源：https://www.sohu.com/a/342817331_120142330

46. 注：沸石鞣制的鹿皮的环境效益包括：污染更少，废物和废水中的化学物质排放更少，不使用铬或戊二醛（GDA）以及提高鞣制材料的生物降解性。来源：<https://www.gtss.cn/archives/82244.html>

44. PUMA Annual Report 2022[R/OL].2022:[2023-10-09].<https://annual-report.puma.com/2022/en/index.html>.

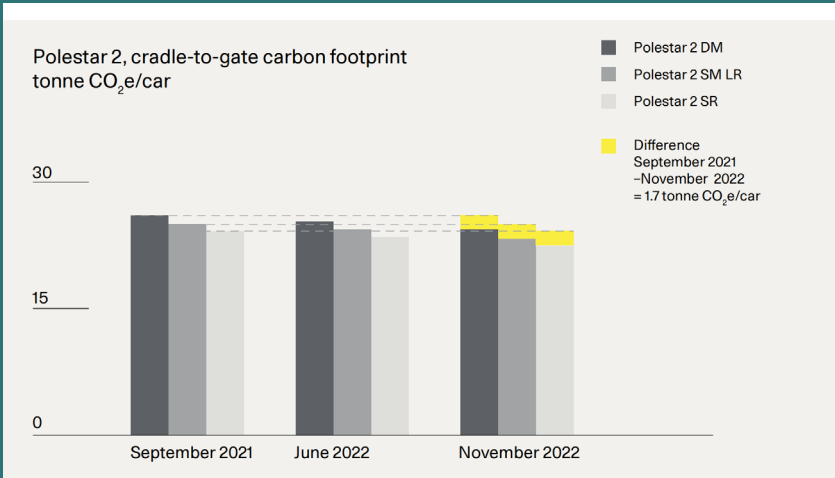
案例：

极星通过 LCA 分析定位汽车原材料排放热点，推动上游铝材供应商开展减排行动

极星在 Sustainability Report 2022⁴⁷ 中提出“Polestar 0 project”，承诺 2030 年前在不使用碳抵消的情况下实现“气候中性”产品。鉴于上游供应链排放占极星价值链排放总量的 65%，极星一方面推动供应商提速可再生能源替代和能效提升，另一方面在产品的设计阶段通过 LCA 分析计算各类原材料的减排潜力。

极星通过官网公开披露的 Polestar 2 生命周期分析报告⁴⁸ 显示，根据 2020 年全球电力平均排放因子计算，Polestar 2 每行驶 20 万公里的全生命周期碳排放相较于 Volvo XC40 减少 8 吨二氧化碳当量。在 100% 使用风电进行充电的情况下，Polestar 2 的产品碳足迹不足 Volvo XC40 的一半。

图 5-17
Polestar 2 碳足迹降低趋势



根据图 5-19 可知：Polestar 2 上游供应链的排放主要来自锂电池组件的制造（29%），以及铝材（29%）和钢铁（17%）的冶炼及压延；而 Volvo XC40 主要来自铝材（34%）和钢铁（34%）的冶炼和压延。因此，无论是电车还是传统燃油车，上游金属材料相关的排放占产品原材料开采和制造环节的碳足迹均在 46% 以上，是车企上游供应链低碳转型的关键。当前极星正在推动铝材供应商在冶炼过程提升可再生能源替代比例，并持续披露 Polestar 2“从摇篮到坟墓”的减排进展。

图 5-18
Polestar 2 和燃油车 Volvo XC40 的产品生命周期各阶段碳足迹排放

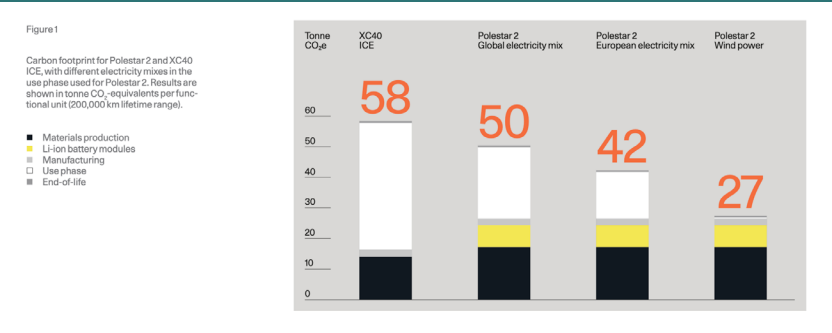
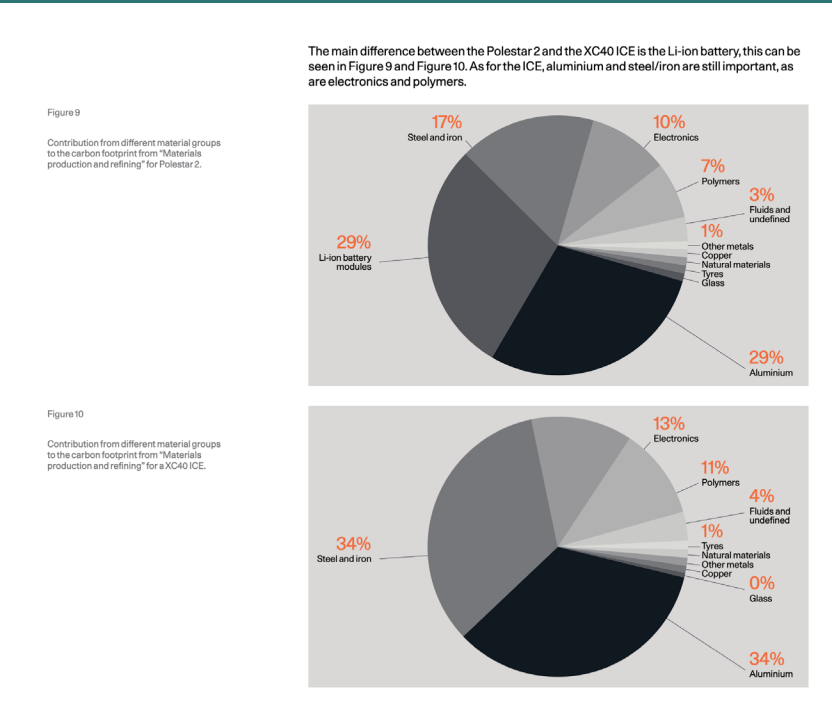


图 5-19
Polestar 2 和燃油车 XC40 的原材料温室气体排放占比



47. Polestar.Sustainability Report 2022[R/OL].2022:[2023-10-09].
https://reports.polestar.com/media/etekhahn/polestar_sustainabilityreport_2021.pdf

48. Polestar.Life cycle assessment 2021-Carbon footprint of Polestar 2 variants[R/OL].2023:[2023-10-09].
<https://www.polestar.com/dato-assets/11286/1630409045-polestarlcarapportprintkorr11210831.pdf>

5.5 与物流供应商合作开展减排行动

除了外购商品和服务中隐含的碳排放，上下游运输过程也是企业价值链的排放热点之一。为达成净零排放，企业需要与物流供应商合作，降低物流环节的碳排放。

案例： 鹏鼎控股开展园区绿色物流管理

鹏鼎控股⁴⁹通过整合各园区的物流配送地址，提高物流效率，减少能源消耗，降低运输过程中的温室气体排放。2022 年鹏鼎控股进一步推进深圳园区、秦皇岛园区及淮安园区整合货运需求，对供应商车辆进行合理并车，降低整体载运次数共 13,100 车次，共节省柴油、汽油 3,083,264 公升(详见表 5-2)，减排 6,876 吨二氧化碳当量，减排成效同比增长近 150%。

表 5-2
各园区绿色物流措施及减排量

园区	货运整合绩效	汽/柴油节省量	年减碳绩效
深圳园区	年需求车次 5,919 次，实际派车 2,262 次，减少 3,651 车次	年节省汽油 32,913 公升	年减碳 73 吨二氧化碳当量
秦皇岛园区	年需求车次 7,567 次，实际派车 3,760 次，减少 3,807 车次	年节省汽油 456,840 公升	年减碳 123 吨二氧化碳当量
淮安园区	年需求车次 6,161 次，实际派车 3,446 次，减少 2,715 车次	年节省汽油 2,546,920 公升，柴油 46,591 公升	年减碳 5,787 吨二氧化碳当量
合计	年需求车次总计 24,795，实际派车 11,695，减少 13,100 车次	合计节省柴、汽油 3,083,264 公升	年减碳合计 6,876 吨二氧化碳当量

案例： 达能降低城市配送环节物流碳排

达能⁵⁰脉动武汉工厂自 2021 年起将低碳责任延伸至下游物流供应商，通过自建配套充电桩，为电车提供 100% 绿色电力，规划最优线路，提高车辆周转率等工作，降低物流环境的碳排放。以武汉城市配送为起点，2022 年纯电车配送覆盖武汉市全部 13 个行政区，运行超 60 万吨公里。

图 5-20
达能武汉绿色物流项目

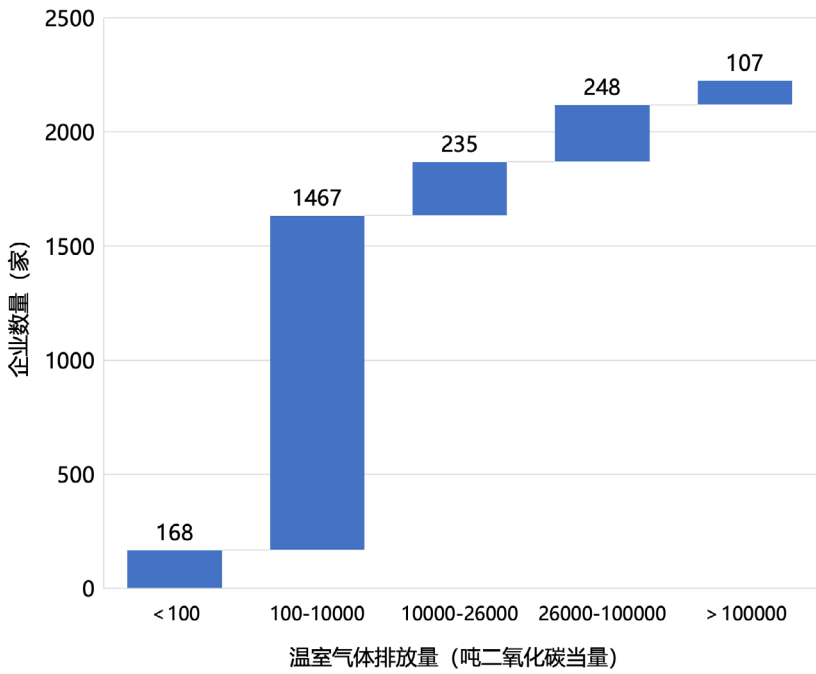


5.6 利益方合作推动供应链碳管理向上游延伸

随着越来越多的参评企业意识到收集供应商实测数据的重要性，持续推动直接和间接供应商披露碳数据，本评价周期内，在 IPE 和 33 家中外企业的推动下，**2225 家** 供应商企业通过蔚蓝地图网站披露其碳排放数据，同比增长 **15.5%**。这些企业最近一年碳排放（范围 1&2）总计达 **5618.85 万吨**二氧化碳当量⁵¹。其中：

- 约 2/3 的企业年度碳排放量在 100 吨到 10000 吨之间，107 家企业排放量大于 100 万吨（企业排放量分布详见图 5-21）。
- 1919 家企业使用中国企业温室气体排放核算平台，核算其温室气体排放；261 家企业在碳核算的基础上开展温室气体三方核查，并上传核查报告，其中超过 50%（141 家）来自计算机、通信和其他电子设备制造业，其他企业分别来自纺织相关行业、电气机械和器材制造业、金属制品业、橡胶和塑料制品业等行业；
- 在核算并披露企业范围 1&2 排放的基础上，175 家企业已核算并披露范围 3 排放量；

图 5-21
本评价期通过蔚蓝地图进行碳披露的碳排放数量级分布



51. 注：由于供应商企业间可能存在包含或供应关系，因此该数据可能涉及重复计算

49. 鹏鼎控股. 鹏鼎控股物流环节环境绩效提升 [EB/OL].2023:[2023-10-09].
<https://www.ipe.org.cn/GreenSupplyChain/BrandStoryDetail.aspx?id=89>.
50. 达能. 达能脉动 - 武汉绿色物流转型案例 [EB/OL].2023:[2023-10-09].
<https://www.ipe.org.cn/GreenSupplyChain/BrandStoryDetail.aspx?id=88>.

- 947 家企业开始尝试制定碳减排目标。其中，652 家企业设定绝对减排目标，同比增长了 99.4%，承诺减排量总计约 272.07 万吨二氧化碳当量；313 家企业设定强度减排目标。尽管相较于 2022 年，更多企业开始尝试设定减排目标，但承诺减排量仍然较低，反映出供应商的减排雄心仍有待提升；
- 从行业分布来看，披露碳数据的企业来自 39 个行业⁵²，主要包括纺织相关行业，计算机、通信和其他电子设备制造业以及皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业。其中，来自纺织业及纺织服装、服饰业的 887 家企业排放总量达 1620.69 万吨二氧化碳当量；来自计算机、通信和其他电子设备制造业的 337 家企业，碳排放量总量高达 2129.48 万吨二氧化碳当量。

图 5-22

本评价期通过蔚蓝地图进行碳披露的行业排放量分布（万吨二氧化碳当量）

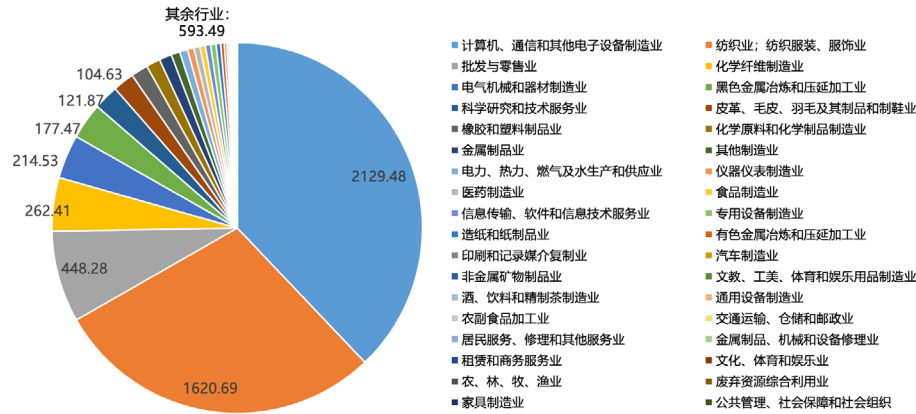
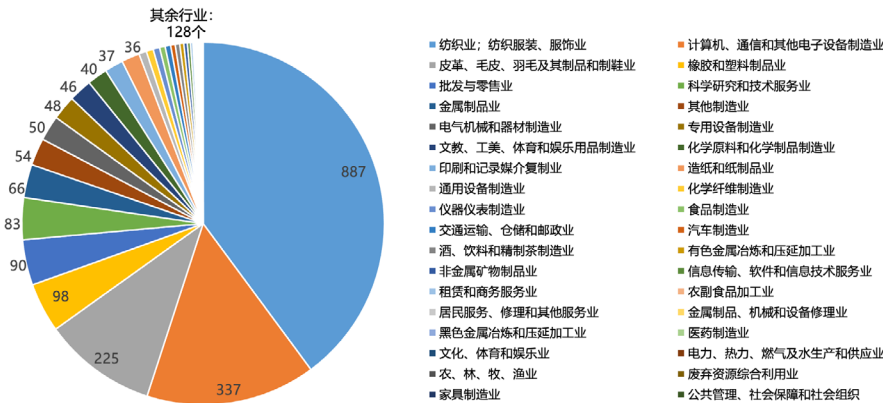


图 5-23

本评价期通过蔚蓝地图进行碳披露的企业的行业分布（个）



52. 注：在蔚蓝地图网站披露碳数据的企业行业分类标准采用《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），部分企业缺失的行业信息由 IPE 参考企业主要产品划定，仅供参考。

专题：

IPE 与中外企业合力赋能供应商企业开展碳管理

在“双碳”战略下，越来越多的中国企业需要开展碳核算，向监管机构或利益方报送碳数据，或公开披露碳数据。为解决中小企业缺乏核算能力、外包成本较高的障碍，IPE 于 2020 年与合作伙伴开发，并持续升级“中国企业温室气体排放核算平台”。该核算平台依据发改委发布的 24 个《企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行) 》开发，将适用于中国企业的不同种类化石燃料、电力、热力排放因子等纳入计算器自动参数，并通过计算流程设置引导供应商识别排放源，提高核算数据的完整性和准确性，能够协助供应商企业高效低成本地“摸清家底”。

IPE 还进一步升级碳数据披露平台，实现数据核算、报送与披露流程的自动化。其中多数供应商已经可以自主开展数据核算和填报，连续多年测算并通过 IPE 网站进行数据披露，追踪温室气体减排进展。但供应商企业仍需进一步提升环境与能源数据管理能力，确保填报数据的质量满足自身统计披露或数据报送方的要求。

图 5-24

中国企业温室气体排放核算平台



为进一步加速供应链脱碳进程，达成全球气候目标，IPE 于 2023 年发布《迈向零碳供应链倡议》⁵³，呼吁具有供应链影响力和气候雄心的龙头企业、行业组织和重要机构率先加入倡议，带动供应链核心企业加入零碳冲刺，同时推动更多中小企业加入全球气候进程。IPE 同时呼吁金融机构、政府、研究机构、公众 / 消费者对倡议给予关注和支持，携手推进供应链脱碳进程。

截止 2023 年 9 月底，联想集团、隆基绿能、立讯精密和富士康已经加入倡议，承诺推动供应商企业开展碳数据的测算和披露，设定减排和中和目标，追踪并披露减排进展。我们期待更多利益方加入倡议，加速全球零碳冲刺，共同守护地球家园。

53. IPE. 迈向零碳供应链倡议 [EB/OL].2023:[2023-10-09].
https://www.ipe.org.cn/Notice/Detail_21871_4.html.

展望与建议

为应对严峻的气候挑战，实现《巴黎协定》设定的温控目标，全球近 150 个国家和地区已做出碳中和承诺；近千家大型企业和金融机构做出碳中和承诺。然而减排承诺的快速增加，与巨大减排差距形成鲜明反差。如何落实承诺，开展务实行动，正成为各方关注的焦点，企业界尤其需要清醒地意识到其承担的责任重大。

为引导和激励中外企业落实气候目标，IPE 连续第六年开展的企业气候行动 CATI 指数评价显示：中外企业正在提速气候行动，近百家领先企业已经开始利用基于大数据和互联网的创新解决方案，开展高效的全价值链碳管理，推动供应链绿色低碳转型。尽管如此，仍有一批供应链能源消耗大、范围 3 排放占比高的企业，亟待兑现应对气候危机的承诺，推动供应商测算并公开披露排放数据，更加实质性地追踪温室气体减排进度，以逐步迈向零碳供应链。

为此，我们倡议多方合力：

推动企业碳信息的公开披露

企业应加强碳排放信息的测算和披露，设定基于气候科学的碳目标，推动自身、关联企业、供应商到产品层级的气候信息公开，将全价值链减排及中和进展置于社会监督之下，推动供应链更实质性的低碳转型，杜绝气候漂绿，切实激发多方合力真正落实减排行动。

完善碳数据核算及披露标准

各方应在现行企业碳数据及产品碳足迹标准的基础上，完善核算边界、生命周期划分方式、核心数据统计口径等要求，提升数据可比性；同时建立统一的产品披露标准，大力推动产品碳足迹披露，促进数据应用，形成具备代表性的 LCA 因子以提升产品碳足迹核算效率。

迈向零碳供应链

具有供应链影响力和气候雄心的龙头企业、行业组织和重要机构应带动供应链核心企业加入零碳冲刺，同时推动更多中小企业加入全球气候进程。社会各界应给予关注和支持，携手推进供应链脱碳进程，助力全球供应链所在的发展中国家和新兴市场国家的低碳转型，加速全球零碳冲刺，共同守护地球家园。

我们建议开展全球采购的企业和行业组织：

- 充分认识供应链碳减排的重要性，将其有效融入企业治理和供应商管理机制；
- 测算并披露企业碳数据；对于范围 3 中的外购商品和服务的核心环节，逐步以供应商实测数据为基础进行测算；开展产品碳足迹的测算和披露；
- 对标全球温控目标和各国自主贡献目标，科学设定企业碳中和目标，并公开披露年度进展；
- 将供应商气候行动表现纳入采购考量，推动供应商开展碳核算、科学设定减排目标并披露进展状况；
- 推进行业脱碳路径和脱碳技术研究，并以此赋能供应商有效开展碳减排行动；
- 支持探索基于自然的供应链减排方案，协同生物多样性保护和气候行动。

我们建议政策制定者和监管机构：

- 完善气候信息公开，构建气候数据基础设施；
- 结合国际机构倡议及气候信息披露经验，制定与国际接轨、适合中国企业的气候信息披露框架和标准，确保披露要求能够反映企业在气候治理上做出的努力，推动企业碳数据定期强制披露，赋能企业碳管理能力建设；
- 积极引导企业开展供应链碳管理，包括：加强产品低碳设计，加快节能降碳先进技术研发和推广应用；
- 完善绿色金融基础设施建设规范，健全企业环境和碳信息披露政策，赋能企业气候管理能力建设，推动气候风险的量化测算；
- 完善产品碳足迹核算标准以促进产品碳足迹之间的可比性，并合作制定产品碳足迹信息披露格式要求，增加国际标准交流，促进核算及标准形成国际互认。

我们建议金融机构和其他投资者：

- 科学设定金融机构对外投资的气候目标，测算范围 3 投资类别的碳排放并披露年度减排进展；
- 完善融资企业气候信息披露要求，引导企业定期公开披露自身、价值链以及融资项目的相关气候信息；
- 发展绿色供应链金融，支持供应链减排关键技术的开发和应用；依托龙头企业为上下游小微企业提供金融服务，支持价值链上的低碳转型；
- 针对不同行业的生产工艺和排放特征，制定相应的气候投融资方案，开发多元化的融资机制和工具支持企业加速绿色低碳转型；为供应链零碳转型过程中规模大、借款期长的项目资金需求提供支持。

我们建议基金会、研究机构和环保 NGO 组织：

- 推动企业将气候承诺落实到供应链，持续促进企业通过充分的信息披露切实遏制气候漂绿行为；
- 推动在企业 ESG 评级标准中，充分考虑其供应链气候表现及信息披露程度；
- 识别、传播和推广供应链气候行动的最佳实践；
- 支持数字化等创新解决方案开发，赋能供应链高效脱碳；
- 关注零碳供应链建设，推动制定有利于供应链加速脱碳的政策和规章。



附录 I

2023 供应链 CATI 指数评价完整得分

企业	分数	企业	分数	企业	分数	企业	分数	企业	分数
阿迪达斯	81.2	Tendam	47	华为	39.6	Zalando	33.2	嘉吉	29.2
彪马	79.8	家乐福	46.6	百事公司	39.6	朝日啤酒	33	优时比	29
思科	79.6	雷诺	46.3	Moncler	39	The Very Group	33	通威股份	29
戴尔	79.6	CHANEL	45.8	阿克苏诺贝尔	38.6	味之素	33	VELUX	28.8
富士康	77.5	MANGO	45.6	极星	38.5	邦吉	33	路虎	28.8
苹果	77	高露洁 - 棕榄	45.6	玛氏	38.4	陶氏公司	32.6	百威英博	28.5
耐克	76.8	优衣库	45.2	斯伯丁	38	REI	32.4	珀莱雅	28.5
Inditex	76.4	希捷	45.2	麦德龙	38	卡夫亨氏	32.2	歌尔股份	28.5
Levi Strauss & Co.	76	Stora Enso	45	皇家飞利浦	37.7	asos	32.2	诺和诺德	28.2
马莎百货	75.6	爱立信	45	Church & Dwight	37.5	利洁时	32.1	Peak Performance	28.2
微软	69.4	丰田汽车	44.8	本田汽车	37.2	彼欧	32.1	塔塔汽车	28.1
立讯精密	67	可口可乐	44.8	阿特斯	36.8	蒙牛乳业	32	普利司通	27.8
Primark	66.4	H&M	44.6	欧姆龙	36.8	科莱恩	32	索尔维	27.8
New Balance	65.8	AEO	44.4	亚马逊	36.4	麦当劳	31.8	吉利德	27.8
联想集团	65.2	Sainsbury's	44.4	家乐氏	36.4	胡椒博士	31.8	阿科玛	27.7
鹏鼎控股	63.5	迪卡侬	43.6	奔驰	36.1	参天制药	31.6	TCL 中环	27.6
太吉	63.4	乐高	43.6	喜力	36	ABOUT YOU	31.6	山鹰国际	27.4
隆基绿能	60.4	星巴克	43.3	阿玛尼	36	迪士尼	31.4	阳光电源	27.4
花王	58.3	西门子	43.1	东芝	35.7	小米	31.4	Abercrombie & Fitch	27
Lindex	57.8	HUGO BOSS	42.8	王子控股	35.4	尤妮佳	31.4	晶澳科技	26.8
VF	57.6	露露乐蒙	42.8	Woolworths	35	SMCP	31.2	na-kd	26.6
Tesco	57.4	Guess	42.8	汉堡王	34.6	泰森食品	31	BROOKS	26.6
英特尔	56.2	高丝	42.5	默克	34.6	汉高	30.9	阿尔乐	26.5
Gap	56	联合利华	42.5	安道拓	34.6	金光纸业	30.8	晶科能源	26.4
达能	54.8	拜耳	42.5	杜邦	34.5	Kontoor	30.8	渤健	26.4
舍弗勒	54.6	三星	42.4	福耀玻璃	34.4	华硕	30.8	爱信	26.4
安踏体育	53.6	中兴通讯	42.2	沃尔玛	34.4	阿斯利康	30.4	倍耐力	26.2
丹麦绫致	52.8	吉利汽车	41.8	Zebra	34	菲拉格慕	30.4	固特异轮胎	25.9
雀巢	51.8	Prada	41.6	巴斯夫	33.9	宝洁	30.3	欧舒丹	25.9
亚瑟士	51.6	PVH	41.6	AMOREPACIFIC CORPORATION	33.9	Deckers Brands	30.2	Esprit	25.8
松下	51	Lojas Renner	41.4	福特	33.8	佛吉亚	30.1	高乐士	25.8
芬欧汇川	50.8	沃尔沃	40.9	哥伦比亚	33.6	明治	30	Macy's	25.8
惠普	50.4	宜家	40.8	Ted Baker	33.6	恒隆地产	30	天合光能	25.8
欧莱雅	48.6	Natura & Co	40.7	资生堂	33.4	7-Eleven	29.8	博世	25.5
Ralph Lauren	48.4	Arçelik	40.3	好时	33.4	日产	29.7	River Island	25.4
佳能	48.4	肯德基	40.1	罗氏	33.2	Tiffany	29.6	Bang & Olufsen	25.2
采埃孚	47.6	Burberry	40	安德玛	33.2	通用磨坊	29.6	伊士曼	25.1
C&A	47.4	金佰利	39.8	梯瓦制药	33.2	科森科技	29.5	TCL 实业	25

企业	分数	企业	分数	企业	分数	企业	分数	企业	分数
李尔	24.9	Facebook	22	三菱汽车	19.6	长城汽车	17.2	仙鹤股份	14.6
李宁	24.8	金龙鱼	22	达美乐	19.5	现代摩比斯	17.1	中国奥园	14.6
荷美尔	24.8	惠而浦	21.9	德国电信	19.4	朗诗绿色管理	17	LG 化学	14.5
阿里巴巴	24.8	TCL 科技	21.8	3M	19.2	领益智造	17	赛多利斯	14.4
三得利	24.6	信义光能	21.8	Seasalt	19.2	广汽集团	16.9	The Children's Place	14.4
desigual	24.6	马自达	21.7	蓝月亮集团	19	米其林轮胎	16.9	三棵树	14.3
伊利股份	24.5	雅培	21.6	德司达	19	农夫山泉	16.8	德信中国	14.2
宝马	24.5	JD Sports Fashion	21.6	谷歌	19	亿滋国际	16.8	上海医药	14.2
Kohl's	24.4	Viessmann	21.6	百时美施贵宝	19	Oatly	16.8	潍柴动力	14.2
远洋集团	24.4	嘉士伯	21.5	联邦制药	19	夏普	16.6	伊莱克斯	14
宾堡	24.2	kathmandu	21.4	Salomon	19	奥林巴斯	16.6	韩泰轮胎	14
太古地产	24.2	LVMH	21.4	OPPO	18.8	太兴集团	16.6	Orion	14
通用汽车	24	Stellantis	21.3	艾伯维	18.8	现代	16.5	中国海外发展	14
宾利	23.7	现代牧业	21	The Kroger Co.	18.8	可果美	16.4	帝斯曼	13.9
大陆集团	23.7	Suitsupply	21	龙沙	18.6	绿城中国	16.4	富俊	13.8
武田制药	23.6	荣耀	21	施维雅	18.6	玖龙纸业	16.4	小鹏汽车	13.8
新加坡电信	23.4	斐乐	20.8	咖世家	18.5	无印良品	16.4	Allbirds	13.8
精工爱普生	23.4	罗技	20.8	电装	18.5	正泰新能源	16.2	宏达电	13.6
宏碁	23.4	强生	20.7	IBM	18.4	雷蛇	16.2	海尔智家	13.6
VAUDE	23.4	百特	20.6	富士通	18.4	HanesBrands	16.2	冠豪高新	13.6
大众汽车	23.2	丰益国际	20.6	凯德	18.4	青岛啤酒	16	中梁控股	13.6
Next	23.2	瑞安房地产	20.6	麦格纳	18.4	比亚迪	15.8	五菱汽车	13.6
Mammut	23.2	华润啤酒	20.5	美的集团	18.2	特步国际	15.8	De'Longhi	13.6
camper	22.8	carter's	20.4	辉瑞	18.2	VTECH HOLDINGS	15.8	乐扣乐扣	13.5
沃达丰	22.8	AMD	20.4	Pentland	18	北京汽车	15.7	今世缘	13.5
卡洛驰	22.8	G-Star RAW	20.4	葛兰素史克	17.8	京东方	15.5	立邦	13.4
Western Digital	22.8	斯巴鲁	20.4	理光	17.8	赛诺菲	15.3	理想汽车	13.3
默克 / 默沙东	22.6	美津浓	20.2	亨斯迈	17.8	孩之宝	15.2	Arc' teryx	13.2
Morrisons	22.6	上海家化	20.2	协鑫科技	17.8	新秀丽	15.2	禹洲集团	13.2
索尼	22.6	Delta Galil	20.2	LG 电子	17.7	敏实集团	15.2	龙湖集团	13.2
东陶	22.5	恒天然	20	特斯拉	17.6	首程控股	15	中国金茂	13.2
诺基亚	22.4	味好美	20	A.O. 史密斯	17.6	久久王	15	妮维雅	13.2
先正达	22.4	丰田合成	19.9	PPG	17.6	石药集团	15	礼来	13
万科企业	22.2	东海理化	19.9	恒安国际	17.6	英国电信	14.8	五粮液	13
京东集团	22.2	荣成	19.8	千百度	17.5	诺华	14.8	蓝思科技	13
太古食品	22.2	慧与	19.8	new look	17.4	SK 海力士	14.8	越秀地产	13
J.C. Penney	22.2	维他奶	19.8	铃木	17.4	蔚来	14.8	舍得酒业	13
太阳纸业	22.2	Costco	19.6	patagonia	17.4	理文造纸	14.6	宣伟	12.9

附录 I

2023 供应链 CATI 指数评价完整得分

企业	分数	企业	分数	企业	分数	企业	分数	企业	分数
中国旺旺	12.8	保利发展	11.4	嘉士利集团	9.6	棒约翰	8.1	Lafuma	6
昂高	12.8	双汇发展	11.2	古井贡酒	9.5	新特能源	8	捷安特	6
SHEIN	12.8	晨光股份	11.2	恒铭达	9.5	太极集团	7.8	富力地产	6
艾拉厨房	12.8	佐丹奴国际	11	建业地产	9.4	达芙妮国际	7.8	太极实业	6
网易严选	12.8	永丰余	11	哈啰	9.4	碧桂园	7.8	栖霞建设	6
联康生物科技集团	12.8	中国移动	11	中国飞鹤	9.4	国瑞健康	7.8	华侨城	6
呷哺呷哺	12.8	新乳业	11	达利食品	9.4	美泰	7.8	中顺洁柔	6
华润三九	12.8	白云山	10.8	Gymshark	9.4	泡泡玛特	7.8	浪奇	5.9
保利置业集团	12.8	普洛斯	10.8	雅芳	9.2	万城控股	7.8	云南白药	5.8
保时捷	12.7	横店东磁	10.6	海天味业	9.2	零跑汽车	7.7	农心	5.8
美的置业	12.6	耐克森轮胎	10.6	金鹰商贸集团	9.2	蒙娜丽莎	7.6	Quiksilver	5.8
华润置地	12.6	苏宁易购	10.6	雷士国际	9.2	长安汽车	7.6	MICHAEL KORS	5.8
大全能源	12.6	高仪	10.5	五洲特纸	9.2	boohoo	7.6	好丽友	5.8
东瑞制药	12.6	洋河股份	10.5	中国中药	9.2	燕京啤酒	7.5	荣事达	5.8
海信家电	12.5	招商蛇口	10.4	雅迪控股	9	Etam	7.4	天士力	5.6
COACH	12.4	康泰伦特	10.4	中环新能源	9	无限极	7.4	屈臣氏	5.6
Kate Spade	12.4	中国华君	10.4	鄂尔多斯	9	361 度	7.2	海澜之家	5.6
岳阳林纸	12.4	Mulberry	10.4	中国一汽	8.9	华众车载	7.2	劲霸	5.6
晨鸣纸业	12.4	永旺	10.4	上海凤凰	8.9	Thai Union	7.2	奥克斯	5.5
科勒	12.3	旭辉控股集团	10.4	百乐嘉丽宝	8.8	锦湖轮胎	7.1	水井坊	5.5
维达国际	12.2	狮王	10.3	唯品会	8.8	欧派家居	7	爱玛科技	5.4
维多利亚的秘密	12.2	大悦城	10.2	红星美凯龙	8.7	Hylo	7	斯凯奇	5.4
康尼格拉	12.2	五矿地产	10.2	中粮糖业	8.6	雅戈尔	7	居然之家	5.2
美团	12.2	明辉国际	10.2	大唐集团控股	8.6	三元股份	7	hellyhansen	5.2
CJ	12.2	周黑鸭	10.2	绿景中国地产	8.6	vivo	6.8	纳爱斯	5.2
LACOSTE	12	佐敦	10.1	浙江世宝	8.6	灿盛制药	6.8	欧普照明	5.2
上汽集团	12	波司登	10	创维数字	8.5	Jollibee Foods	6.7	珠江啤酒	5
海康威视	11.9	上坤地产	10	信义玻璃	8.5	美利达	6.6	传音控股	5
万代	11.8	中国联通	10	泸州老窖	8.5	山西汾酒	6.5	爱慕股份	5
弘阳地产	11.8	雨润食品	10	MEC	8.4	海底捞	6.5	牛栏山	5
爱旭股份	11.6	Canada Goose	10	新华制药	8.4	信义置业	6.4	森马服饰	4.8
统一	11.6	光明乳业	10	苏泊尔	8.4	中盐	6.4	苏州腾晖	4.8
康师傅控股	11.6	起亚	10	庄臣	8.4	中国医药	6.4	Hush Puppies	4.8
奇瑞	11.6	温氏股份	9.8	今麦郎	8.4	康佳	6.3	同仁堂	4.8
贵州茅台	11.5	fenix outdoor	9.6	大发地产	8.4	金嗓子	6.2	居易国际	4.8
浪潮信息	11.5	深圳控股	9.6	味全	8.2	华润万家	6.2	ALDI	4.8
丸美股份	11.5	杉杉品牌	9.6	雅居乐集团	8.2	天大药业	6.2	立白	4.6
澳优	11.4	中国电信	9.6	Home Depot	8.1	四川长虹	6.2	东风汽车	4.6

企业	分数	企业	分数	企业	分数	企业	分数	企业	分数
红豆股份	4.5	浙江永强	3.2	正大	2	固铂轮胎	0	绿源	0
奥康	4.5	合盛硅业	3.2	久盛地板	2	中策橡胶	0	台铃	0
水星家纺	4.5	报喜鸟	3.2	绿地控股	0	椰树集团	0	新蕾	0
ecco	4.4	东方日升	3.2	中国联塑	0	西凤	0	比德文	0
安琪酵母	4.4	大成长城	3	Rivian	0	盼盼食品	0	博洛尼	0
格力电器	4.4	不二家	3	ST 中利	0	百草味	0	榄菊	0
海马汽车	4.3	卡宾	3	珈伟新能	0	华远地产	0	哪吒汽车	0
特变电工	4.2	贝因美	3	京山轻机	0	天泰集团	0	威马汽车	0
索菲亚	4.2	倍加洁	3	金辰股份	0	新地集团	0	瑞幸咖啡	0
勃林格殷格翰	4	Clarks	2.8	太平鸟	0	海信地产	0	高乐雅咖啡	0
真维斯	4	爱康科技	2.8	君乐宝	0	东渡国际	0	正新轮胎	0
九阳股份	4	弘元绿能	2.8	魅族	0	金大地	0	豪悦护理	0
稳健医疗	4	晶科科技	2.8	德克士	0	大汉城建	0	金桥控股	0
太平洋咖啡	4	贝纳通	2.8	福汽集团	0	宁夏中房	0	令牌集团	0
iRobot	4	美邦服饰	2.8	森力啤酒	0	荣华控股	0	澳海集团	0
采筑	4	金螳螂	2.8	青源啤酒	0	祥源	0	陕建地产集团	0
安彩高科	4	七匹狼	2.8	完达山	0	儒辰集团	0	戴森	0
开米	4	Ann Taylor	2.8	辉山	0	大爱城	0	一德集团	0
Mothercare	4	世联行	2.6	百雀羚	0	奥克斯地产	0	协信	0
宝骏	4	格兰仕	2.6	自然堂	0	华建地产	0	爱家集团	0
银鸽实业	4	奥普家居	2.6	韩后	0	九如城集团	0		
维科集团	4	两面针	2.6	御泥坊	0	雅荷地产	0		
宜宾纸业	4	大自然家居	2.6	天友	0	老干妈	0		
民丰特纸	4	拓日新能	2.6	泉林	0	小熊电器	0		
佳通轮胎	3.8	爱仕达	2.6	新亚纸业	0	集美	0		
福斯特	3.8	白猫	2.6	弘安纸业	0	飞雕	0		
海普瑞	3.8	汇源果汁	2.6	双灯纸业	0	万家乐	0		
果园老农	3.6	探路者	2.5	和平乳业	0	青桔单车	0		
恒林股份	3.5	三雄极光	2.3	金健牛奶	0	天一仁和	0		
圣农发展	3.5	美团单车	2.2	上好佳	0	东海地产	0		
Sephora	3.5	不凡帝	2.2	金星啤酒	0	大家房产	0		
亿晶光电	3.4	华伦天奴	2.2	高新地产	0	雨润地产	0		
清源股份	3.4	娃哈哈	2.2	万通发展	0	宏宝莱	0		
柏曼	3.3	良品铺子	2.2	红豆置业	0	水塔	0		
江铃汽车	3.2	玫瑰凯	2	北科建	0	思念	0		
三只松鼠	3.2	Charles & Keith	2	天鸿地产	0	四季沐歌	0		
日出东方	3.2	大亚圣象	2	EuroGroup	0	富士达	0		
江淮汽车	3.2	歌力思	2	乐纯	0	新日股份	0		

供应链：生产及流通过程中，涉及将产品提供给最终用户所形成的网链结构，包括多层级供应商。

供应商：提供产品和服务的组织，包括但不限于下属工厂等关联企业、生产代工厂、原材料提供商、与生产相关的服务提供商（如污水处理厂、固体废物和危险废物的处理处置单位）、物流供应商等。

利益方：与企业的决策或活动有利益关系的组织，包括但不限于消费者、股东、投资机构、环保组织、供应商、合作伙伴等。

环境合规：企（事）业单位的建设、生产、经营、搬迁转移等过程符合国家和 / 或地方环保法律法规要求。

环境违规：由官方发布的、企（事）业单位建设和生产经营过程中违反国家和地方环保法律法规的相关信息，以及官方确认企（事）业单位存在问题的公众投诉举报信息。

公开说明（要求、发布、披露）：通过政府平台、企业网站、IPE 网站、传统媒体、自媒体等渠道，以书面形式发布信息。

价值链：在本报告中，价值链指与报告主体运营相关的上游 / 下游活动，包括产品使用阶段和产品报废处理。

价值链排放：与报告主体运营相关的上游和下游活动产生的排放量。

产品生命周期评价（Life Cycle Assessment, LCA）：对产品寿命周期中的每一步的影响（如温室气体排放）进行的评估，包括资源开采、生产、使用和废物处置等。

温室气体：在本报告中，温室气体指《京都议定书》中的七种温室气体：二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟碳化物、六氟化硫，三氟化氮。

全球变暖潜值（GWP）：描述一单位特定温室气体相对于一单位 CO₂ 而言，产生的辐射影响力（对大气的有害程度）的因子。

二氧化碳当量：表示七种温室气体全球升温潜势（GWP）的普遍适用的测量单位，以一单位 CO₂e 表达。它用来在同一个共同的基础上评估(避免)排放温室气体的情况。

碳中和 / 净零排放（在本报告中泛指二氧化碳中和 / 净零排放或温室气体中和 / 净零排放）：指国家、企业、产品、活动或个人在一定时间内直接或间接产生的二氧化碳或温室气体排放总量，通过使用低碳能源取代化石燃料、植树造林、节能减排等形式，以抵消自身产生的二氧化碳或温室气体排放量，实现正负抵消，达到相对“零排放”。

碳源 / 排放源：将向大气中排放温室气体的物理单元或过程。

直接排放：由报告主体所有或控制的源产生的排放量。

间接排放：由报告主体运营导致，但是发生在由其他公司所有或控制的排放源。

范围 1 排放：企业直接排放的温室气体。

范围 2 排放：企业外购电力、供热 / 制冷，或蒸汽自用而产生的间接排放量。

基于市场的范围 2 核算方法（Market-based Method）：根据签署购电合同的供应商的排放量或其他能源属性证书抵消量的方式量化范围 2 排放。

基于地点的范围 2 核算方法（Location-based Method）：根据地方、区域或国家电网平均排放因子量化范围 2 排放的方法。

范围 3 排放：除了范围 2 以外的其他间接温室气体排放量。范围 3 的排放是一家公司活动的结果，但并不是产生于该公司拥有或控制的排放源。例如，开采和生产采购的原料、运输采购的燃料，以及售出产品和服务的使用。

绝对目标：一段时间范围内实现绝对温室气体减排的总体目标，例如，到 2030 年，企业在 2020 年基础上减排范围 1+2 排放的 25%。

强度目标：以排放量和业务度量标准的比率定义的减排目标，例如，到 2025 年，企业在 2018 年的基础上每吨水泥 CO₂ 排放量降低 12%。

目标基准年：用来定义一个温室气体目标的基准年。

目标年 / 目标完成年：确定目标承诺期结束的日期 / 年份。

基准线：假设没有温室气体减排项目或活动存在的情况时的温室气体排放情景。

基准年排放：用于比较企业长期排放量的历史数据（一个特定年份或者多年平均值）。

碳强度：表示每单位物理活动或经济价值产生的温室气体影响（例如，单位发电产生的 CO₂ 排放量）。强度比率与生产率 / 效率是相反的。

碳汇：任何储存温室气体的物理单元或过程，通常指森林和地下 / 深海 CO₂ 库。

碳交易：所有购买或出售温室气体排放配额、抵消量和信用的活动。

配额：排放一定量温室气体的权利。

IPCC：由气候变化领域专家组成的国际机构，职能是评估有关科学、技术和社会经济信息，从而了解由人类引起的气候变化风险。

附录 III

范围 3，类别 1—外购商品和服务排放量方法¹

1. Supplier-specific Method：采用供应商实测产品碳排放因子计算

$$E=\sum Q_i*EF_i$$

(1)

式中：

- E ——

核算和报告年度内，外购商品生产或服务过程产生的温室气体排放量（如，千克二氧化碳当量）；
- i ——

核算和报告年度内，外购商品和服务的种类；
- Q_i ——

核算和报告年度内，外购的第*i*种商品生产或服务的量（如，千克）；
- EF_i ——

核算和报告年度内，第*i*种商品生产或服务的供应商实测的产品“从摇篮到大门”（cradle-to-gate）的碳排放因子（如，千克二氧化碳当量 / 千克产品）。

2. Hybrid Method：采用供应商实测排放数据结合产品生命周期数据库中排放碳因子计算²

$$E=\sum E_{Si}+\sum Q_{Mij}*EF_{Mij}+\sum Q_{Mij}*D_{Mjk}*EF_{Tjk}+\sum W_i*EF_{Wi}+E_O$$

(2)

式中：

- E ——

核算和报告年度内，外购商品生产或服务过程产生的温室气体排放量（如，千克二氧化碳当量）；
- i ——

核算和报告年度内，外购商品和服务的种类（如，千克）；
- E_{Si} ——

核算和报告年度内，和外购的第*i*种商品相关的供应商范围 1&2 排放数据³（如，千克二氧化碳当量 / 千克产品）；
- j ——

核算和报告年度内，制造第*i*种商品的原材料的种类；
- Q_{Mij} ——

核算和报告年度内，外购的第*i*种商品制造所需第*j*类原材料的消耗量（如，千克）；
- EF_{Mij} ——

核算和报告年度内，外购的第*i*种商品制造所需第*j*类原材料的碳排放因子（如，千克二氧化碳当量 / 千克产品）；
- k ——

核算和报告年度内，原材料的运输方式；
- D_{Mjk} ——

核算和报告年度内，第*j*类原材料的运输距离（如，千米）；
- EF_{Tjk} ——

核算和报告年度内，第*j*类原材料通过第*k*类运输方式的碳排放因子（如，千克二氧化碳当量 / 千米 / 千克）；
- W_i ——

核算和报告年度内，和外购的第*i*种商品相关的废弃物产生量（如，千克）；
- EF_{Wi} ——

核算和报告年度内，和外购的第*i*种商品相关的废弃物处理过程的碳排放因子（如，千克二氧化碳当量 / 千克）；
- E_o ——

核算和报告年度内，和外购商品和服务相关的其他排放（如适用）。

3. Average-data Method：采用以产品数量或重量度量的产品生命周期碳排放因子计算

$$E=\sum Q_i*EF_{Ai}$$

(3)

式中：

- E ——

核算和报告年度内，外购商品生产或服务过程产生的温室气体排放量（如，千克二氧化碳当量）；
- i ——

核算和报告年度内，外购商品和服务的种类；
- Q_i ——

核算和报告年度内，外购的第*i*种商品生产或服务的数量或重量（如，千克）；
- EF_{Ai} ——

核算和报告年度内，第*i*种商品的以产品数量或重量度量的产品“从摇篮到大门”（cradle-to-gate）的碳排放因子（如，千克二氧化碳当量 / 千克产品）。

4. Spend-based Method：采用以经济指标度量的产品生命周期碳排放因子计算

$$E=\sum Q_i*EF_{Si}$$

(4)

式中：

- E ——

核算和报告年度内，外购商品生产或服务过程产生的温室气体排放量（如，千克二氧化碳当量）；
- i ——

核算和报告年度内，外购商品和服务的种类；
- Q_i ——

核算和报告年度内，外购的第*i*种商品生产或服务的量，以经济指标度量（如，万元产值）；
- EF_{Si} ——

核算和报告年度内，第*i*种商品的以经济指标度量的产品从摇篮到大门“cradle-to-gate”的碳排放因子（如，千克二氧化碳当量 / 万元产值）。

1. WRI & WBCSD.Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions (version 1.0)[R/OL].2011: [2023-10-13] https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Scope3_Calculation_Guidance_0.pdf.

2. 注：如果供应商无法提供某个或某几个过程的实测数据，外购商品和服务的排放量，将用产品生命周期数据库中外购商品从摇篮到大门“cradle-to-gate”的排放因子，减去已知过程的排放计算。

3. 注：指“分配”（Allocation）后的供应商范围 1&2 排放数据，关于“分配”的方法，详见 GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard 中第八章 Allocating Emissions

关于 IPE

公众环境研究中心（IPE）是一家在北京注册的公益环境研究机构。

自 2006 年成立以来，IPE 开发并运行蔚蓝地图数据库（www.ipe.org.cn），2014 年上线“蔚蓝地图”APP，推动环境信息公开，赋能绿色供应链和绿色金融，助力企业绿色转型和低碳发展，促进多方参与环境治理，共同守护地球家园。

编写组成员

朱紫琦，丁杉杉，张慧，马军，黎萌，徐昕，李赟婷，马莹莹

陈双丽，石欢

特别鸣谢

本报告得到多家基金会的支持。本文内容及意见仅代表作者的个人观点，与基金会的立场或政策无关。

感谢绿色江南公众环境关注中心、南昌青赣环境交流中心、安徽绿满江淮环境发展中心、芜湖市生态环境保护志愿者协会，实习生龚蕊、王荷敏、马一凡、司晓冬、刘山、熊雅文、魏娜、蔺海祥、高瑀、李楚源、Amelia Linton，兼职杜姗、赵烨轩、唐文艺、朱凤婷、徐文平、崔香瑛、段林帅、马文静的贡献。

免责声明

本研究报告由公众环境研究中心（IPE）撰写，研究报告中所提供的信息仅供参考。本报告根据公开、合法渠道获得相关数据和信息，并尽可能保证可靠、准确和完整。本报告不能作为 IPE 承担任何法律责任的依据或者凭证。IPE 将根据相关法律要求及实际情况随时补充、更正和修订有关信息，并尽可能及时发布。IPE 对于本报告所提供信息所导致的任何直接的或者间接的后果不承担任何责任。如引用发布本报告，需注明出处为 IPE，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本报告之声明及其修改权、更新权及最终解释权均归 IPE 所有。

注： 1. 本报告评价期为：2022 年 10 月 1 日至 2023 年 9 月 30 日；
2. 评价信息来源：企业官方网站、年报、CSR 报告、ESG 报告等定期报告、官网等公开渠道发布的信息、蔚蓝地图数据库收集的可信源发布的数据，以及企业公开披露的 CDP 气候变化问卷回复；
3. 本报告所引用的阿迪达斯、苹果、鹏鼎控股、达能、花王、联想集团、Levi Strauss & Co.、隆基绿能、极星、彪马、三星的部分，如与原文不一致，应以企业官网报告为准；
4. 如本报告的中英文版本出现不一致，请以中文版为准；
5. 本报告采用环保再生纸印刷。



下载蔚蓝地图APP



关注蔚蓝地图微信