

“外包”的碳排放

全球消费电子品牌及其供应链气候行动媒体简报

高速发展的信息社会为人们的生活提供便利，电子产品已经成为人们生活中必不可少的一部分。伴随着消费需求的增长以及产品品类的不断丰富，全球消费电子产业蓬勃发展，未来仍将保持增长态势¹。行业的迅速扩张导致该行业对气候变化的影响也亟需受到新闻媒体界的关注。科技公司自身运营层面的碳排放及其可再生能源使用成为媒体以及社会关注的焦点。在全球携手应对气候变化的共识下，苹果、谷歌等知名消费电子品牌自身已开始关注该问题并采取行动。

头部科技公司在自身运营层面的减排卓有成效，媒体的关注点也随之来到平时被大众所忽视的供应链碳排上。**消费电子行业平均 77% 的排放都来自供应链²**，但该行庞大的供应链碳排放并未得到企业足够重视。

本份媒体简报综合评估了**全球 10 家大型消费电子品牌及其 14 家头部供应商的气候减排及可再生能源转型表现**，根据市场份额、行业影响力等遴选受评估企业。

消费电子行业的碳排放主要来源于电力间接排放。简报表明，该行业供应链环节的生产制造仍高度依赖化石燃料发电——**14 家头部供应商可再生能源使用率的中位数仅为 5%，九成供应商的可再生能源使用比例在 20% 或以下。**

供应商用电量巨大，且未积极开展可再生能源转型，是消费电子行业迈向低碳转型的重要障碍。本简报纳入评估的所有企业 2021 年度的总用电量超过 17 万 GWh，超过阿根廷国家一年的用电量。³ 根据 IPCC 的最新研究，要将全球气温上升幅度控制在比工业化前水平高 1.5 摄氏度的范围内，全球温室气体排放量必须在 2025 年达到峰值。⁴ 消费电子作为“面向未来”的行业，其大型品牌商和供应商应带头树立 100% 可再生能源转型目标，实现净零排放。

根据国际能源署（IEA）的预测，到 2026 年，可再生能源产能的增长预计将占全球电力产能增长的近 95%。⁵ 简报呼吁，消费电子品牌及其供应商在 2030 年前实现包括生

¹ Fortune Business Insights. (2021). Consumer Electronics Market. Retrieved November 20, 2022, from <https://www.fortunebusinessinsights.com/consumer-electronics-market-104693>

² World Economic Forum & Boston Consulting Group (2021). Net-Zero Challenge: The supply chain opportunity. Retrieved September 20, 2022, from <https://www.weforum.org/reports/net-zero-challenge-the-supply-chain-opportunity/>

³ IEA. (2022). Electricity Information. Retrieved September 20, 2022, from <https://www.iea.org/countries/argentina>

⁴ IPCC. (2018). Headline Statements from Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Retrieved September 23, 2022, from https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Headline-statements.pdf

⁵ IEA. (2021). International Energy Agency. Renewables 2021: Analysis and forecast to 2026. Retrieved September 20, 2022, from <https://iea.blob.core.windows.net/assets/5ae32253-7409-4f9a-a91d-1493ffb9777a/Renewables2021-Analysisandforecastto2026.pdf>

产环节在内的 100%可再生能源使用，在此基础上推动并引领全球对抗气候变化的进程。

主要发现

1. 上榜消费电子品牌气候行动整体表现不佳，供应链滞后为主因

10 家上榜品牌中，苹果总体评级最高，为 B，主要因其承诺于 2030 年实现全产业链的 100%可再生能源使用，以及其在供应链减碳行动中的进展。包括微软、谷歌在内的其余 9 家上榜品牌在自身运营与供应链减碳上的表现悬殊，9 家品牌都未对其供应链在可再生能源使用方面制定任何目标并采取实际减碳行动，总体评级较低。

中国上榜品牌联想集团凭借 2020 年可再生能源占比达到 75%、2025 年实现 90% 可再生能源使用比例的目标、以及 2050 年实现碳中和的气候承诺，在自身运营层面获得 C+，领先其他亚洲品牌。但因其其在供应链减碳层面缺乏公开承诺及有力举措，总体表现与其他国际领先品牌仍存在较大差距。

2. 苹果供应商立讯精密仅获 D+，落后第一梯队

立讯精密于 2022 年加入科学碳目标倡议（SBTi），并承诺在 2050 年实现自身运营层面碳中和，但其未设立 100%可再生能源使用目标及覆盖全产业链的碳中和目标，且可再生能源使用占比（13.26%）落后英特尔（82%）和三星电子（20.48%），仅获 D+。

3. 众多头部供应商未提出碳减排及 100%可再生能源目标

- a) **减碳雄心不足。**14 家上榜头部供应商，有 8 家企业提出碳中和或净零排放的气候目标，但只有英特尔及鸿海科技提出包括其供应链在内的全产业链减碳目标。立讯精密、三星电子、SK 海力士等在内的其余六家企业尚未做出供应链减碳承诺。
- a) **企业 100%可再生能源目标缺失、时间线滞后。**14 家上榜头部供应商中，仅 6 家企业提出 100%可再生能源目标。包括立讯精密在内的其余 8 家头部供应商均未提出 100%可再生能源目标。包括三星电子、台积电等六家提出 100%可再生能源承诺的企业中，仅有英特尔提出在 2030 年实现 100%可再生能源，其余五家企业承诺到 2040 或者 2050 年实现 100%可再生能源转型，远远落后于 100%可再生能源倡议（RE100）的平均水平——2028 年⁶。

4. 供应商减碳行动力不足，可再生能源使用率中位数仅为 5%

在公布可再生能源使用率的 11 家上榜供应商中，其可再生能源使用率中位数仅为 5%。除英特尔外，九成供应商的可再生能源使用比例在 20%或以下，包括立讯精密、三星电子、台积电等。鸿海科技、SK 海力士等五家企业的可再生能源使用比例在 5%或以下。歌尔股份、京东方等未披露其可再生能源使用数据。

⁶ RE100. (n.d.). Technical guidance. Retrieved September 20, 2022, from <https://www.there100.org/technical-guidance>

5. 头部供应商需加强范围三碳排放的信息披露

在 14 家上榜供应商中，80%以上的供应商披露了其自身运营范围内的温室气体排放情况。但对于包括供应链在内的范围三温室气体排放信息，只有 60%的公司作出了披露。包括立讯精密、和硕、鸿海科技在内的头部供应商需加强其范围三排放的信息披露。

6. 头部供应商需利用其行业领头地位，加强对于可再生能源利好的政策倡导

上榜的 14 家供应商中，仅有三星显示、LG 显示等 4 家企业在企业总部所在地向有关政府部门提出利好可再生能源发展的政策建议。在企业可再生能源需求日益增长的行业趋势下，头部供应商应利用其行业领先地位积极向有关部门提出利好可再生能源发展的政策建议，早日实现企业 100%可再生能源的转型。

企业表现排名

消费电子品牌

| 企业 | 总评级 | 自身运营范围 减碳 | 供应链 减碳 |
|---|-----|--------------|-----------|
|  苹果 | B | A+ | B- |
|  谷歌 | C- | A+ | D |
|  微软 | C- | A- | D |
|  惠普 | C- | B | D |
|  亚马逊 | D- | C+ | F |
|  戴尔 | F | C+ | F |
|  联想 | F | C+ | F |
|  索尼 | F | D+ | F |
|  LG 电子 | F | D+ | F |
|  三星电子 | F | D+ | F |

供应商

| | 企业 | 总评级 |
|--------|---|-----|
| 半导体 |  英特尔 | C+ |
| |  台积电 | C- |
| |  三星电子 | D+ |
| |  铠侠 | D |
| |  SK 海力士 | D |
| 显示面板制造 |  三星显示 | D+ |
| |  LG 显示 | D |
| |  夏普 | D |
| |  京东方 | F |
| |  日本显示器公司 | F |
| 整机组装 |  鸿海科技 | D+ |
| |  立讯精密 | D+ |
| |  和硕 | D- |
| |  歌尔股份 | F |

* 三星电子同时被作为消费品牌商和供应商分别评估。针对详细评估标准，参见“方法论”。

企业环境倡导与行动建议

1. 目标制定

供应商应主动承担责任，制定有雄心的净零排放或碳中和目标，以及 2030 年 100% 可再生能源目标

供应商需对减排的时间表和路径有清晰的规划。截至 2030 年，企业至少需减少 55% 的温室气体排放，才能与全球 1.5°C 的控温目标保持一致⁷。为使该行业的减排行动对气候变化进程产生实际影响，所有供应商应与品牌企业一起朝 2030 年实现 100% 可再生能源转型的目标前进。

品牌商需制定包括供应链在内的 2030 年 100% 可再生能源转型目标

联想等消费电子品牌商必须为自身的供应链减排设计清晰的路径。消费电子产业中大部分的温室气体排放都来自电力间接排放，因此品牌商有必要要求供应商使用可再生能源生产、制造。品牌企业必须制定包含供应链在内的 2030 年 100% 可再生能源转型目标。

2. 实际行动

选择高影响力的可再生能源采购方式

所有消费电子企业都应选择具有高影响力的可再生能源消费方式，即具有明确额外性价值及可追溯性的采购方式，如签订绿色电力长期购电协议（PPA, Power Purchase Agreement）、投资可再生能源或自建可再生能源发电站等。企业应仅将可再生能源绿色电力证书（或“绿证”）作为一个补充选择。

当企业对供应链范围提出可再生能源目标时，进一步加强绿色电力的可追溯性，积极披露可再生能源项目信息以及绿色权益的归属，避免重复计算。

品牌商应在可再生能源采购和减排方面向供应链施加压力

为有效推动消费电子行业可再生能源转型和范围三减排，品牌商须更加积极地开展供应链管理。品牌商应要求头部供应商主动制定自身的可再生能源和减排目标。为使供应商在向可再生能源转型时“有路可循”，品牌也应向其供应商提供实际资金支持或建立激励机制，并开展深度、有价值的培训。

⁷ UNEP. (2021). Updated climate commitments ahead of COP26 summit fall far short, but net-zero pledges provide hope. Retrieved September 21, 2022, from <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/updated-climate-commitments-ahead-cop26-summit-fall-far-short-net>

3. 环境信息透明度

品牌商须提升供应链的环境信息透明度，便于监督和问责

提高供应链环境信息的透明度有助于品牌商掌握、监督供应链上的能源消耗和温室气体排放情况，从而及时发起问责、开展管理。

4. 政策倡导

所有大型消费电子品牌和供应商都应利用其行业领先地位，积极与政府部门沟通，提出利好可再生能源发展的政策建议

消费电子行业内的所有头部企业须积极与政府部门沟通，对可再生能源发展建言献策，推动解决可再生能源采购、交易等方面的机制障碍。

方法论

关于数据收集

本报告中涉及的企业数据均来自公开渠道，包括企业官网、可持续发展报告、ESG 报告和新闻媒体等。绿色和平已就上述数据与相应企业确认或向企业发出确认请求，以确保数据的准确性。

对消费电子品牌企业的数据收集截止于 2022 年 10 月 3 日，消费电子供应商的数据收集期于 2022 年 7 月 29 日结束。除气候目标外，企业在上述日期之后披露的任何环境数据都不纳入评估。

关于评估标准

绿色和平研究团队制定了评分标准，以反映消费电子品牌及其头部供应商（半导体、显示面板制造和整机组装领域）的气候承诺和行动进展。由于品牌企业和供应商在应对气候变化方面取得的进程并不一致，研究团队分别针对品牌商和供应链企业商制定了相应的评估标准，以便精准捕捉不同类型的实际进程。

评估标准-消费电子品牌企业

| 权重 | 维度 | 细则 |
|-----|---------|---|
| 30% | 目标承诺 | 碳中和或净零排放承诺 <ul style="list-style-type: none"> ● 涵盖全球业务范围的气候承诺，有明确的路径和雄心勃勃的时间表。 ● 涵盖供应链。 |
| | | 100%可再生能源承诺 <ul style="list-style-type: none"> ● 涵盖全球业务范围的100%可再生能源承诺，有明确的路径和雄心勃勃的时间表。 ● 涵盖供应链。 |
| 40% | 实际行动 | 可再生能源使用比例和采购方式 <ul style="list-style-type: none"> ● 披露可再生能源的使用比例，以及高影响力、低影响力的采购方式在其中的占比。 ● 同时评估企业自身运营范围和供应链范围的可再生能源转型及采购表现。 |
| | | 能力建设 <ul style="list-style-type: none"> ● 为供应链所在地区提升可再生能源供应而采取的行动。 |
| 15% | 环境信息透明度 | 用能数据 <ul style="list-style-type: none"> ● 企业全球用能总量 ● 各区域能源使用量 |
| | | 用电数据 <ul style="list-style-type: none"> ● 企业全球电力使用总量 ● 可再生能源使用量 ● 各区域用电总量及可再生能源使用量 |
| | | 温室气体排放数据 <ul style="list-style-type: none"> ● 范围一、二排放量 ● 范围三排放量 ● 排放强度 ● 各区域温室气体排放数据 |
| 15% | 气候倡导 | 政策倡导 <ul style="list-style-type: none"> ● 对国家或地区层级的政策制定者发出倡议，呼吁其制定利好 |

| | | |
|--|--|------------------|
| | | 可再生能源发展和气候减排的政策。 |
|--|--|------------------|

评估标准-供应链企业

| 权重 | 维度 | 细则 |
|-----|---------|---|
| 30% | 目标承诺 | 碳中和或净零排放承诺 <ul style="list-style-type: none"> 涵盖全球业务范围的气候承诺，有明确的路径和雄心勃勃的时间表。 涵盖供应链。 |
| | | 100%可再生能源承诺 <ul style="list-style-type: none"> 涵盖全球业务范围的100%可再生能源承诺，有明确的路径和雄心勃勃的时间表。 涵盖供应链。 |
| 40% | 实际行动 | 可再生能源使用比例 |
| | | 可再生能源采购方式 <ul style="list-style-type: none"> 披露采购方式及具体信息，包括通过每种采购方式消费的电量及对应的消费地区等。 |
| | | 帮助供应商采购可再生能源 |
| | | 能源使用效率 <ul style="list-style-type: none"> 在其自身的运作中采取了节能行动。 对供应商提出了节能要求。 |
| | | 2019-2021 年的减排量（自身运营范围） |
| 15% | 环境信息透明度 | 用能数据 <ul style="list-style-type: none"> 企业全球用能总量 各区域能源使用量 |
| | | 用电数据 <ul style="list-style-type: none"> 企业全球电力使用总量 可再生能源使用量 各区域用电总量及可再生能源使用量 |

| | | |
|-----|------|---|
| | | 温室气体排放数据 <ul style="list-style-type: none"> ● 范围一、二排放量 ● 范围三排放量 ● 排放强度 |
| 15% | 气候倡导 | 政策倡导 <ul style="list-style-type: none"> ● 对国家/地区层级的政策制定者发出倡议，呼吁其制定有利于可再生能源发展和气候减排的政策。 |
| | | 行业倡导 <ul style="list-style-type: none"> ● 与其他企业分享在碳减排和可再生能源采购方面的经验。 |
| | | 内部治理 <ul style="list-style-type: none"> ● 在高级管理层建立工作组，支持碳中和工作。 |

参考文献

[1] Supply Change. (2022). Greenpeace East Asia. Retrieved December 26, 2022, from <https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2022/10/89382b33-supplychange.pdf>

著作权及免责声明

本简报由绿色和平和中华环保联合会基于在北京取得的临时活动备案共同发布。

除标明引用的内容以外，本媒体简报内所有内容（包括文字、数据、图表）的著作权及其他知识产权归绿色和平所有。如需引用本媒体简报中的数据及图表，请注明出处。

寻求采访或了解更多信息，欢迎联系：

李雨涵

绿色和平东亚分部 传播主任

li.yuhan@greenpeace.org