GREENPEACE 绿色和平

“外包”的排放

全球头部消费电子供应商气候行动媒体简报（2023）

执行摘要

2023 年，全球电子消费品市场营收高达万亿美元，预计未来五年将保持每年超过 2%的增长速度[1]。随着该行业的迅猛发展，其温室气体排放和电力消耗也在不断增加。

过去十年，包括苹果、谷歌等全球知名消费电子品牌相继承诺并实现了运营层面向 100%可再生能源转型。但容易被忽视的是，消费电子行业 70%以上的温室气体排放来自其供应链[2]，行业对供应链减排的关注却未成为主流。

消费电子供应链企业气候行动滞后，温室气体排放还会持续增长。其中，以半导体制造业为例，根据绿色和平预测，至 2030 年，该行业的温室气体排放将达到 8600 万吨二氧化碳当量（CO2e），是 2021 年葡萄牙温室气体总排放量的两倍之多[3]。到 2030 年，半导体制造业的耗电量预计将达到 237 太瓦时（TWh），接近 2021 年澳大利亚全国的耗电量[4]。

政府间气候变化专门委员会（IPCC）和国际能源署（IEA）反复强调 2030 年这一时间节点对于全球控温 1.5°C 的重要性：IPCC 建议，为实现控温 1.5°C，全行业在 2030 年前应努力将温室气体排

[1]全球统计数据库（2023）.消费电子产品：市场数据与分析.检索日期：2023 年 10 月 17 日，来源：https://www.statista.com/outlook/cmo/consumer-electronics/worldwide

[2]世界经济论坛与波士顿咨询集团（2021）.零排放挑战：供应链机遇.检索日期：2022 年 9 月 20 日，来源：https://www.weforum.org/reports/net-zero-challenge-the-supply-chain-opportunity/

[3]绿色和平（2023）.供应链变革.检索日期：2023 年 10 月 17 日，来源：https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/04/620390b7-greenpeace_energy_consumption_report.pdf

[4]绿色和平（2023）.供应链变革.检索日期：2023 年 10 月 17 日，来源：https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/04/620390b7-greenpeace_energy_consumption_report.pdf

放减少一半[5]。同时，国际能源署也强调在控温 1.5°C 的情境下，全球可再生能源装机量需要在 2030 年达到目前的至少三倍以上[6]。消费电子供应商在 2030 年前完成 100%可再生能源转型对全球应对气候变化意义重大[7]。

在 2022 年绿色和平《“外包”的碳排放——全球消费电子品牌及其供应链气候行动》报告的基础上，本报告持续关注与评估了 11 家全球头部消费电子供应商在减排与可再生能源转型方面的进程，研究了上榜供应商 2022 年在气候承诺、气候行动、环境信息透明度和政策倡导方面所取得的进展。

报告显示，部分企业在绿色转型方面取得了一定进展。但总体而言，头部供应商的减排雄心仍与全球控温 1.5°C 的目标不符。2022 年，11 家上榜供应商披露的用电量达到 1110 亿度[8]，超过了 2021 年智利的总电力消耗量[9]。虽然大部分上榜企业提高了可再生能源比例，但 11 家企业的可再生能源比例中位数仅为 20%，实际转型进展迟缓。

主要发现

1. **立讯精密进步显著，但 100%可再生能源目标仍有待明确**

   与去年的报告相比，立讯精密在榜单中上升一个等级，评级为 C+，是上榜供应商中进步最显著的公司之一。主要原因在于立讯精密在今年承诺至 2025 年将清洁能源电力的使用比例提升至 50%。2022 年，立讯精密的可再生能源使用比例达到 24%，相比 2021 年提升 10%。在采购模式上，该企业 70%的可再生能源电力来自高影响力采购方式：包括安装自发自用太阳能发电系统、投资可再生能源电站、参与绿电交易。同时，立讯精密积极参与绿

[5]政府间气候变化专门委员会（2022）.证据明确：行动的时机已经到来,我们可以在 2030 年前将排放量减半.检索日期：2023 年 10 月 17 日，来源：https://www.ipcc.ch/2022/04/04/ipcc-ar6-wgiii-pressrelease/

[6]国际能源署（2023）.到 2030 年将可再生能源容量增加两倍对于实现 1.5°C 目标至关重要.检索日期：2023 年 10 月 17 日，来源：https://www.iea.org/commentaries/tripling-renewable-power-capacity-by-2030-is-vital-to-keep-the-150c-goal-within-reach

[7]绿色和平（2023）.供应链变革.检索日期：2023 年 10 月 17 日，来源：https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/04/620390b7-greenpeace_energy_consumption_report.pdf

[8]歌尔股份未披露 2022 年用电量信息

[9]美国能源信息管理局（2023）.数据：电力.检索日期：2023 年 10 月 17 日，来源：https://www.eia.gov/international/data/world/electricity/electricity-consumption

电交易相关的建言献策。然而，立讯精密并未明确 2030 年减碳目标，同时未设立 2030 年运营层面 100%可再生能源转型目标。

2. 富士康年用电近百亿度，可再生能源电力仅占 8%

在上榜的最终装配供应商中，鸿海科技集团（富士康）的温室气体排放以及耗电量最高。据统计，2022 年，富士康用电 98 亿度，温室气体排放量达到 570 万吨，高于冰岛 2021 年全国的温室气体排放量[10]。相比立讯精密，富士康可再生能源转型进度滞后，可再生能源使用比例仅为 8%，比上一年仅提升 3%。

3. 歌尔、京东方再度垫底，气候进展甚微

上榜企业中，歌尔股份和京东方再度垫底，评级为 F。两家企业尚未制定碳中和及 100%可再生能源转型目标，可再生能源转型进程缓慢，环境信息公开水平较低，且未有可再生能源转型方面的政策倡导。

4. 接近半数上榜企业 2022 年排放量上升，立讯精密排放增长 200%以上

台积电、三星电子、鸿海科技集团、立讯精密、英特尔，5 家上榜供应商 2022 年排放量较 2020 年有所增加，其中立讯精密增幅最大，与 2020 年相比，排放量增加了 200% 以上。

5. 上榜企业 2030 年减排目标尚未与 1.5 度目标对齐

在 11 家上榜企业中，有 8 家企业提出了于本世纪中期达成净零排放或碳中和的目标，但无一家企业提出于 2030 年减排 50%以上的减排目标，与 IPCC[11]和 SBTi[12]建议的 2030 年 1.5 度减排目标不符。

[10] Ritchie, H., Rosado, P., & Roser, M. (2023). 温室气体排放.数据中的世界.检索日期：2023 年 10 月 17 日，来源：https://ourworldindata.org/greenhouse-gas-emissions

[11] IPCC 指“政府间气候变化委员会”

[12] SBTi 指“科学碳目标倡议”

上榜企业 2030 年减排目标

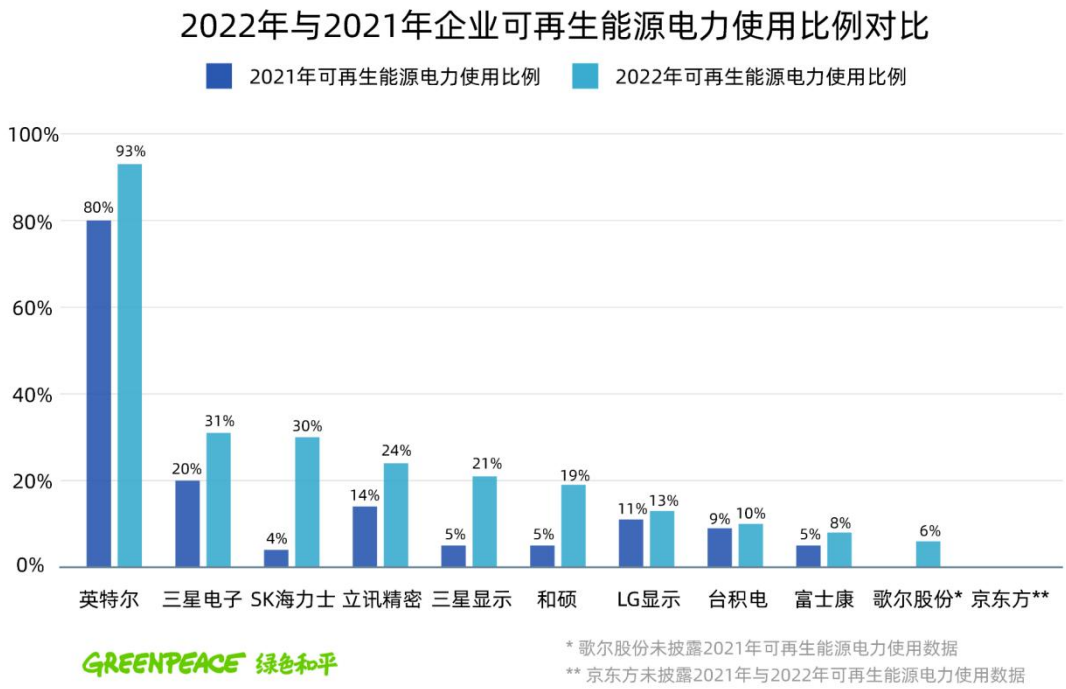
6. 除英特尔外，无一家企业制定 2030 年 100%可再生能源转型目标

为实现全球控温 1.5°C 的目标，部分行业率先在 2030 年完成 100%可再生能源的转型至关重要。消费电子制造业作为用电大户，此次上榜供应商 2022 年的用电量高于 1110 亿度，高于 2021 年智利的总电力消耗量[13]。全球供应商应提升减排雄心，积极制定 2030 年 100%可再生能源转型目标，以达到 1.5°C 控温要求。

7. 上榜头部供应商可再生能源比例提升，但转型速度慢、质量低

2022 年，9 家上榜企业提升了可再生能源使用比例。其中，英特尔的可再生能源比例最高，达到 93%。然而，富士康与歌尔股份的可再生能源比例低于 10%，京东方未披露其可再生能源比例。

[13]美国能源信息管理局（2023）.数据：电力.检索日期：2023 年 10 月 17 日，来源：https://www.eia.gov/international/data/world/electricity/electricity-consumption



在可再生能源采购方式方面，三星电子、英特尔、SK 海力士等企业仍优先选择影响力较低的方式，包括可再生能源证书以及当地的绿色溢价系统等。这些影响力较低的采购方式并不能直接拉动当地电网中可再生能源比例的提升，因此也无助于企业提升可再生能源转型质量。

8. 参与可再生能源友好政策倡导成趋势

立讯精密、台积电、LG 显示、三星显示和和硕 5 家上榜企业已对当地可再生能源相关政策提出建议，以制定更多可再生能源友好机制。三星电子等其他上榜企业在政策倡导方面未有积极举措。

企业表现排名

GREENPEACE 绿色和平

给企业的建议

制定 2030 年 100%可再生能源转型目标及路线图

根据国际气候变化专门委员会（IPCC）的最新调查结果和科学碳目标倡议（SBTi）建议，要将全球变暖控制在 1.5 摄氏度以内，全行业应努力在 2030 年减排 50%[14,15]。对于电子制造业来说，为了与 1.5 度控温目标保持一致，消费电子供应商必须在 2030 年完成 100%可再生能源转型。

选择高影响力的可再生能源采购方式

在实现 100%可再生能源转型的同时，消费电子供应商需选择高影响力的可再生能源采购方式，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。企业应该将可再生能源电力证书（或“绿证”）作为一个补充选择。绿色和平鼓励企业在设立 100%可再生能源转型目标的同时，进一步明确实施路径图以及采购方式，并且积极披露可再生能源项目信息。

积极参与可再生能源相关的政策倡导

企业参与可能源政策的倡导可以帮助其他企业跨越可再生能源采购中的障碍，帮助它们更好地完成可再生能源转型，从而扩大企业自身在减排脱碳中的影响力。因为各地电力市场发展阶段的不同，绿色和平鼓励企业踊跃参与及开展当地相关政策倡导工作，以助力更多企业购买可再生能源，对当地可再生能源转型发挥积极作用。

[14] 政府间气候变化专门委员会（2022 年）.证据明确：行动的时机已到，我们可以在 2030 年前将排放量减半.检索日期为 2023 年 10 月 17 日，来源：https://www.ipcc.ch/2022/04/04/ipcc-ar6-wgiii-pressrelease/

[15] 国际能源署（2023）.到 2030 年将可再生能源发电容量增加两倍对于实现 1.5°C 目标至关重要. 检索日期为 2023 年 10 月 17 日，来源：https://www.iea.org/commentaries/tripling-renewable-power-capacity-by-2030-is-vital-to-keep-the-150c-goal-within-reach

方法论

关于数据收集

本报告中的公司数据来源于公司最新在线公开披露材料，如可持续发展报告、气候披露项目（CDP）以及新闻媒体。绿色和平已与报告中提及的公司进行了沟通，以确保数据的准确性。

为确保报告的准确性和可靠性，研究团队对数据的选择和限定相当谨慎。所有公司的数据收集期限截至 2023 年 10 月 6 日，除公司的气候承诺外，此期限之后的任何与环境相关的数据均未纳入考虑范围。

关于评估标准

绿色和平的研究团队制定了评分指标，以反映全球消费电子公司在半导体制造、显示器制造和最终装配等行业的关键供应商的气候承诺和行动。

评分标准

权重	评分指标	评分原则
25%	承诺	气候承诺 ● 具备有雄心的全球气候承诺，并设定了时间目标。 ● 2030 年中期目标。 ● 涵盖供应链。
		100%可再生能源承诺 ● 承诺实现全球 100%可再生能源使用，且设定了清晰的路线和雄心勃勃的时间目标。

45%	行动	可再生能源比例
		可再生能源增长比例
		可再生能源采购方式 ● 公开披露了包括电力在内的详细采购方式。 ● 披露了每种采购的消耗量和位置信息。
		能源效率 ● 在自身运营中采取了提高能源效率的措施。
		2020 年至 2022 年期间的减排情况（自身运营）
15%	透明度	能源使用量 ● 总能源使用量。
		电力 ● 所有能源类型消耗量。 ● 可再生能源消耗量。
		排放 ● 范围 1+2。 ● 范围 3。 ● 温室气体排放强度。
15%	倡导	政策 ● 向政策制定方提出关于利好可再生能源发展或企业可再生能源采购的政策建议
		同行业 ● 与其他企业分享在碳减排和可再生电力采购方面的经验。
		公司治理 ● 在高级管理层设立工作团队，以支持碳中和工作。