

2023

气候策略与自然风险 管理报告



封面故事

和煦的阳光映照水面，散发出温暖的光芒；

翱翔天空的鹫鹰、跃腾的海豚和伫立在郁郁葱葱灌木的石虎，
与大自然和谐共存。

美好的憧憬，展现环旭电子正视气候变化与自然风险的挑战，
及为优质可持续的环境做出贡献的使命感。



目录

关于本报告书	4	3 自然依赖与冲击	40	5 行动的目标	60
认识环旭电子	5	3.1 座落点定位分析	41	5.1 科学基础减量目标与路径	61
董事长与总经理的话	6	3.2 依赖与冲击评估	46	5.2 自然与生态复育里程规划	61
气候绩效与荣耀	7	3.3 风险与机会指标	48	6 可持续的使命	62
1 当责的体制	8	4 前瞻的策略	50	附录	64
1.1 治理与监督	9	4.1 减缓气候冲击	51		
1.2 管理与担当	9	4.2 提升调适能力	54		
1.3 绩效与奖励	10	4.3 创造生态与保育价值	57		
1.4 内外部议合	11	4.4 价值链管理	59		
2 气候风险与机会	12				
2.1 掌握风险与机会	13				
2.2 营运与财务冲击	16				
2.3 低碳转型情境	19				
2.4 实体灾害情境	30				



关于本报告书

气候危机和生物多样性丧失问题是当今全球面临的迫切课题，根据世界经济论坛（World Economic Forum, WEF）发布的《2024年全球风险报告》，未来十年内的前十大风险中，前四大风险包含“极端天气事件、地球系统发生重大变化、生物多样性丧失和生态系统崩溃”及“自然资源短缺”均与环境相关，其中“极端天气事件”同时也被列为未来两年内的第二大风险。

环旭电子股份有限公司（以下简称“环旭电子、USI、公司、我们”）参考国际可持续准则委员会（International Sustainability Standards Board, ISSB）于2023年6月发布的国际财务报告准则（International Financial Reporting Standards, IFRS）S2气候相关披露要求（Climate-related Disclosures）报导准则，其源自气候相关财务信息披露（Taskforce on Climate-related Financial Disclosures, TCFD）框架精神，依照“治理、策略、风险与冲击管理、指标与目标”四大核心构面、11项披露项目为主轴，识别可能影响营运的重大性风险与机会，提出其相关应对的策略与目标，并将内容拓展至自然相关财务信息披露（Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, TNFD）。我们将气候和自然的目标与《巴黎协定》、《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》保持一致，并通过公开透明的方式，披露USI在气候和自然的整合行动，展现在面临气候变迁挑战下的气候韧性与影响力。



4大核心



治理



策略



风险与冲击管理



指标与目标



报告范畴

与2023年可持续发展报告书范畴一致，涵盖张江厂、金桥厂、惠州厂、昆山厂、南投厂（含南投草屯厂、南投南岗一厂及南投南岗二厂）、墨西哥厂及越南厂。本报告书内文提及“日月光投控”系指日月光投资控股股份有限公司，为环旭电子股份有限公司之母公司。



报导期间

以2023年1月1日至2023年12月31日为主，并补充历年气候与自然相关信息。



如您对本报告书有任何建议，欢迎透过以下方式与我们联系

地址 | 上海市浦东新区张东路1558号

电话 | +86-21-5896-6996

信箱 | csr@usiglobal.com

地址 | 南投县草屯镇太平路一段351巷141号

电话 | +886-49-235-0876



认识环旭电子

环旭电子是全球电子设计制造厂商，全球共拥有30个生产服务据点，营运地区涵盖亚洲、欧洲、美洲及非洲，为电子产品知名品牌客户提供设计（Design）、生产制造（Manufacturing）、微小化（Miniaturization）、行业软硬件解决方案（Solutions）以及物料采购、物流与维修服务（Services）等全方位D(MS)²产品服务。

环旭电子以“成为可靠的全球合作伙伴，透过我们的能力和技术为所有利益相关方和地球提供优质的服务”为愿景，为股东和投资人赚取利润，我们亦深知现代企业除创造经济绩效外，更应创造世代价值，在遵守道德及法规的基础上，将“低碳使命、循环再生、社会共融、价值共创”的可持续发展策略整合进公司的经营策略及营运管理，致力于实践公司

治理、环境保护、社会参与、员工权益维护等方面的社会责任，追求经济、社会及环境共存共荣的可持续发展。



我们承诺

- 为员工提供多元的、包容的和富挑战性的工作环境
- 在全球部署安全以及能应对不同需求的解决方案
- 为利益相关方创造优渥的报酬
- 为优质可持续的环境做出贡献





董事长与总经理的话

环旭电子自2009年起积极推动可持续发展，经过多年来的不懈努力，荣获社会各界对我们的认可。公司至今已连续三年入选“S&P Global可持续发展年鉴”，2023年在环境面获得电子设备、仪器与零组件产业类组（Electronic Equipment, Instruments & Components）最高分，总成绩为全球最佳1%。同时获得EcoVadis可持续评比铜牌、Sustainalytics ESG风险评估为最佳等级“可忽略的风险”（Negligible Risk）等多项ESG绩效的指标和荣誉。这些成绩的取得归功于全体员工的努力，共同实践公司的可持续发展四大战略主轴：低碳使命、循环再生、社会共融与价值共创，展现公司的显著进步。

环旭电子致力于推动可持续发展。联合国气候变迁大会（COP28）在2023年12月闭幕，达成大量减排的协定，至2030年全球温室气体排放量将比2019年减少43%，整体目标是将全球升温控制在1.5°C以内。环旭电子支持巴黎协定目标，董事会通过“环境、安全卫生及能源资源政策”，将合理利用公司内部资源，除了遵循母公司日月光投控制定的科学基础减碳目标（SBT）外，我们导入气候相关财务信息披露（TCFD）及参与碳披露项目（CDP），积极制定2035年制造工厂使用再生能源比例达100%，2040年达到净零碳排放的长期目标。

此外，环旭电子高度重视产品创新及研发。目前公司在全球设立了6个研发中心，拥有超过2,800名研发人员。公司不断培养设计研发人员，致力于提升产品生态化设计能力，推进低碳产品设计，改善产品能源效率，并积极推动智能制造。2023年底，公司已完成上海张江厂关灯工厂生产区域的升级，充分运用I4.0人工智慧、战情室、自动导引车（AGV）、自动化物料处理系统（AMHS）、智慧仓储、自动调度、远程控制和资料收集等前端技术，实现战略性整合，提升供应链效率，可为客户提供先进的智能制造服务。

我们深刻体认到剧烈的气候变化对生物多样性将造成重大影响，为实现与生态系统的平衡共存与森林保育，环旭电子长期参与“百万植树计划”，致力于改善内蒙古、宁夏土

地沙漠化问题。通过此计划来呼应自然相关财务信息披露（TNFD），接轨国际对于自然与生物多样性议题的重视。公司期望逐步促进生物多样性的恢复，制定《生物多样性保育及无毁林承诺》，并通过LEAP方法导入生物多样性评估机制，以识别、评估及管理自身营运与价值链活动对生态系统造成的冲击，实现2050年生物多样性净正向效益（Net Positive Impact, NPI）的长期目标。截至2023年底，公司累计种植151,482棵树，种植面积达97.91公顷。年度生态调查显示，在内蒙古及宁夏地区分别稳定观测到了47个及14个物种，代表林地生态趋于平衡，固沙效果显著，生态系统呈现初步修复迹象。

当气候变迁造成的影响越来越显著，许多突发的极端气候事件给人类生活带来了不可预测性。我们坚信，透明度和沟通是有效应对气候危机的关键，随着公司在全球制造厂区及业务的持续扩张，我们更需要展现对气候风险的应变能力与管理作为。环旭电子多年来将可持续的理念融入公司策略，期望所有员工、合作伙伴和利益相关方能够体现在日常营运中，激发更大的可持续影响力，为我们的下一代留下一个自然和谐的环境及社会。



董事长

陈昌彦



总经理

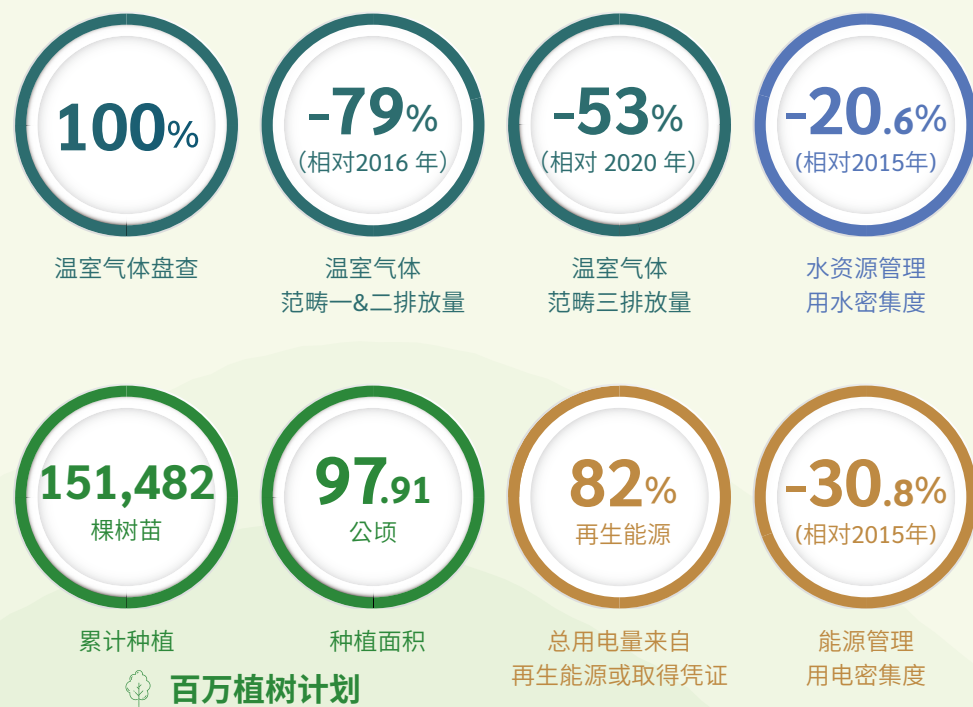
魏镇炎



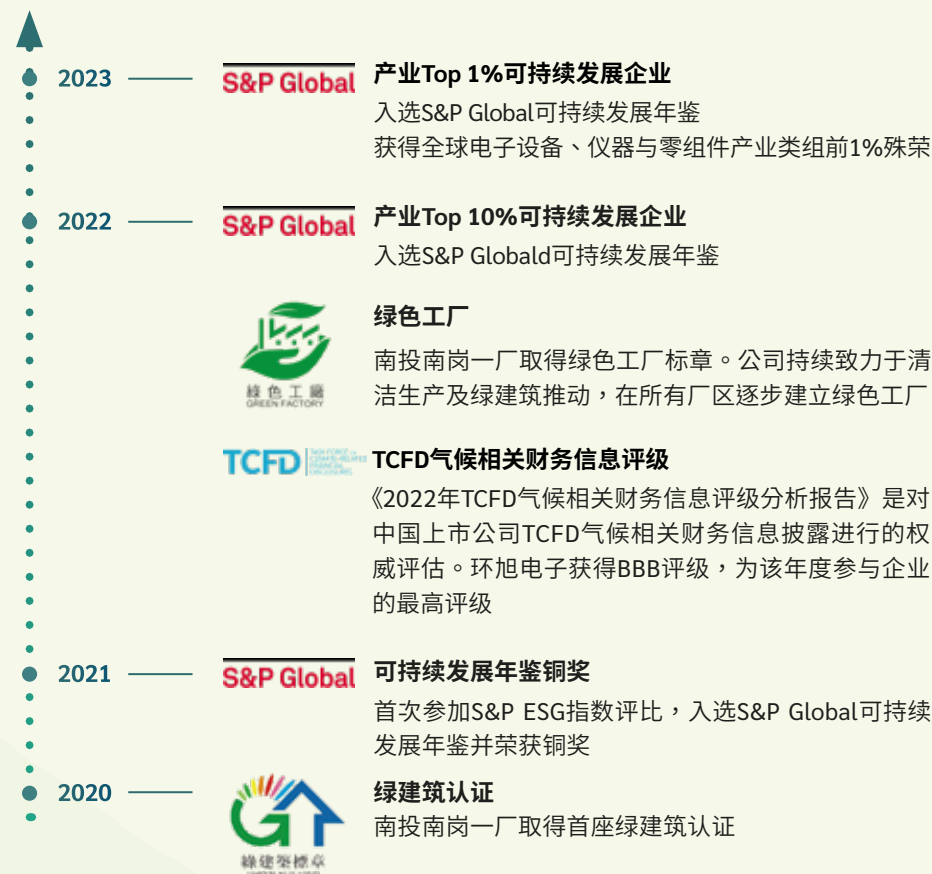
气候绩效与荣耀

经过持续不断地努力，环旭电子在国内外可持续评比中获得许多殊荣，这些肯定不仅展示了USI在可持续发展方面的优异表现，也鼓舞了我们持续努力不懈，推进更多环境友好的商业实践行为和创新解决方案。我们致力于保持这种卓越表现，并为实现全球可持续发展目标做出积极贡献。

★ 气候绩效



🏆 荣耀





1

当责的体制

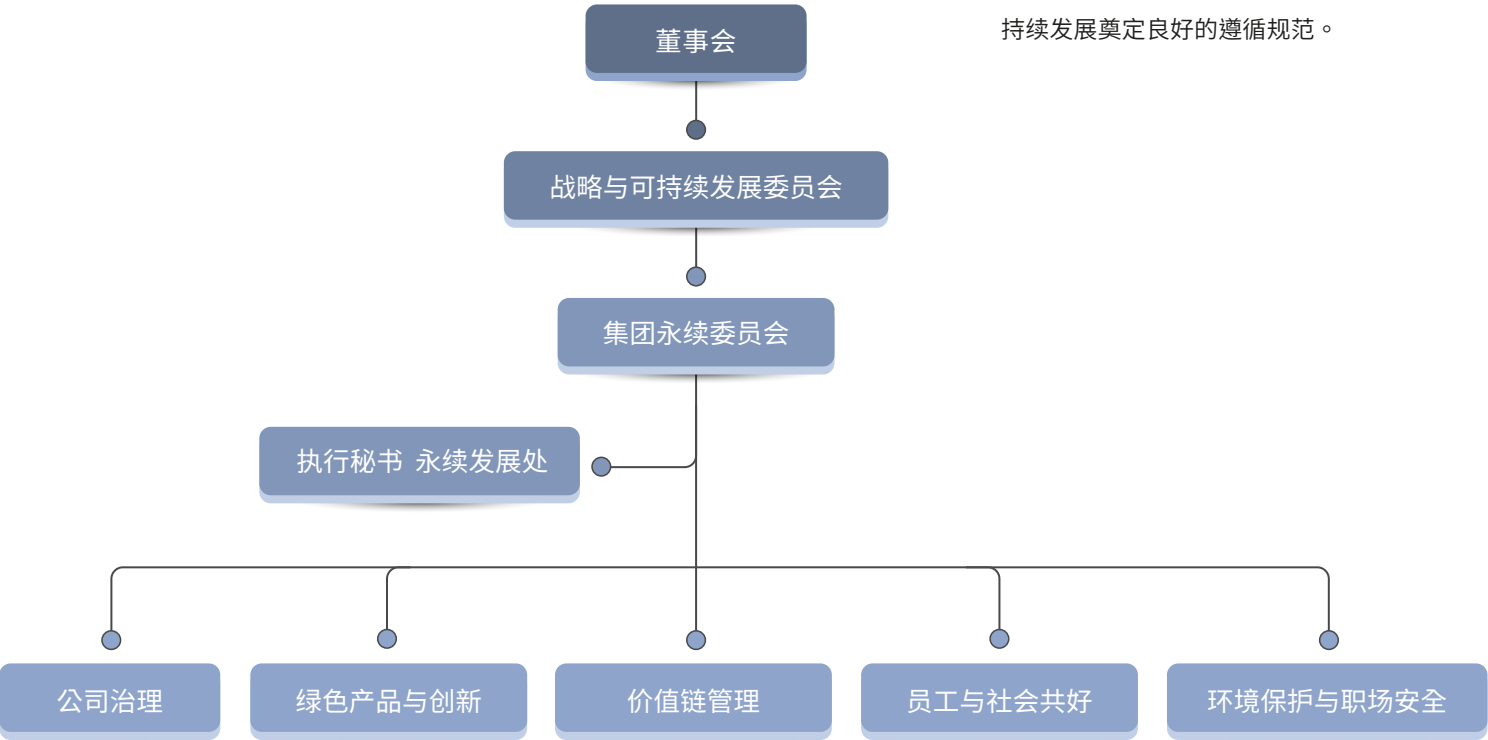
- 1.1 治理与监督
- 1.2 管理与担当
- 1.3 绩效与奖励
- 1.4 内外部议合



1.1 治理与监督

环旭电子将环境可持续发展理念与公司经营决策和营运管理融合，由董事会和高阶主管承担起管理责任，并参考各利益相关方的建议及期望，制定对应的管理策略。为增强公司核心竞争力，提高可持续发展的决策效益，完善公司治理结构，公司在2024年透过扩增战略委员会的职能，设立“战略与可持续发展委员会”为集团可持续管理的最高层级组织，对公司的可持续发展能力提出建议并督导。公司支持并呼应巴黎协定目标，依据TCFD与TNFD框架，明确披露公司面对气候变迁与自然所带来的风险和机会，提出对应的策略与措施。

永续委员会组织图



1.2 管理与担当

环旭电子认为环境、社会及治理相关议题的当责管理，乃企业可持续发展的根本。我们成立“集团永续委员会”，由总经理担任主任委员，透过“公司治理、绿色产品与创新、价值链管理、员工与社会共好、环境保护与职场安全”五大执行构面开展，成员扩及公司全球制造厂区各行政、事业单位，由副总经理及处级主管分别担任总召集人及总干事。“永续发展处”成员担任执行秘书，透过委员会的运作及各成员的配合，有效率地传达各项执行事项，推进公司可持续经营。此外，气候变迁为环境保护的重要议题，永续委员会每年将年度可持续发展报告书（涵盖气候变迁／自然相关议题）上呈至董事会审查，董事会针对公司气候变迁／自然相关议题与活动执行情况进行讨论与规划。2023年，董事会通过“生物多样性保育与无毁林承诺”及“环境、安全卫生及能源资源政策”，为公司可持续发展奠定良好的遵循规范。

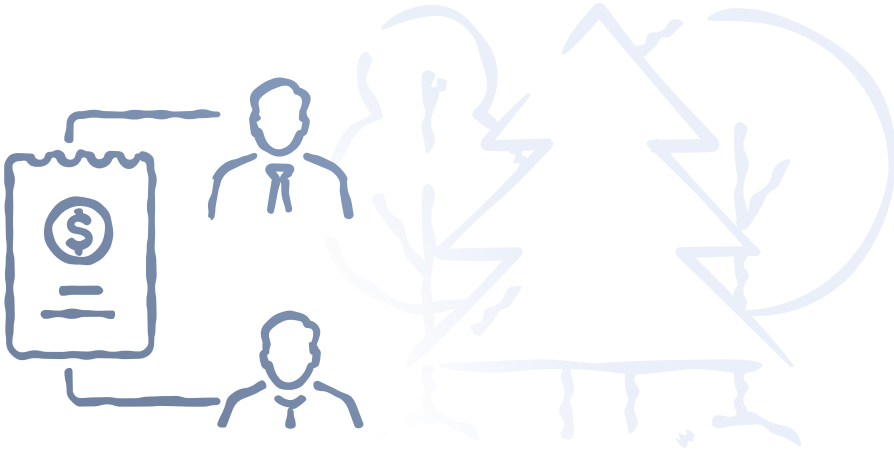


1.3 绩效与奖励

为响应气候变迁议题，环旭电子将节能减碳列入持续改善计划（Continuous Improvement Program, CIP）重点项目类别，订定相应评分机制，增加重点项目奖励件数配额以提倡相关绿色提案。2023年共8件得奖项目，其中包含4件节能减碳项目获奖，总减碳量为2,877公吨，持续为减少环境冲击而努力。

薪酬绩效指标

面向	CEO／高阶经理人	中阶主管／其他员工
 气候	薪酬与考核委员会依据年度主要财务及营运指标，连结重大议题的长期永续目标（气候变迁：以2016年为基准年，订定2030年温室气体排放量目标减少35%，平均每年需降低2.5%），对董事和高阶经理人员（包含执行长）进行考核并拟定年度薪酬方案	奖金根据员工对项目的贡献进行分配，提供员工个人的奖金占单一项目奖金总额的20%至70%，另外30%至80%的奖金将分配给项目人员



年度获奖项目

厂区	奖项	项目名称	项目效益
昆山厂	 金牌	近零碳及绿色节能技术改善	透过对厂务系统工艺的改善与高效设备的汰换，以达到节能减排与降低能耗费用。此项目获得苏州市首批“近零碳工厂”与省级“绿色工厂”荣誉；年节省电量130,000度；减碳量为103公吨；年度累计约节省人民币1.30百万元
张江厂	 银牌	氮气站节能工程	改善原有制氮工艺（采用液氮返注深冷空分工艺提取氮气，可具有较短的提纯时间、低能耗及更高的提取率），以降低制氮成本。此外，根据氮气需求将富余干空气用于洁净干燥空气（Clean Dry Air, CDA）系统，灵活调配气体资源；年节省电量3,000,960度；减碳量为2,428公吨；年度累计约节省人民币1.79百万元
金桥厂	 铜牌	制程冷却水（Process Cooling Water, PCW）系统节能改善	将独立的两套PCW系统合并成一套，借由供水压力与楼层重力水压加乘效果，有效减少供水压力，并减少排水阀泄压；年节省电量501,600度；减碳量为211公吨；年度累计约节省人民币0.41百万元
张江厂	 铜牌	水洗机节能节水方案	设定水洗机的可程序化逻辑控制器（Programmable Logic Controller, PLC）程序在未接收到产品，其工位及冷风机停止运转，以节约水洗机的能耗及水耗；年节省电量318,567度；节水量8,768公吨；减碳量为135公吨；年度累计约节省人民币0.20百万元

1.4 内外部议合

环旭电子支持、尊重、并致力于遵守联合国“世界人权宣言”、“联合国全球盟约”第一条与第二条原则、“联合国企业与人权指导原则”、国际劳工组织“工作基本原则与权利宣言”、“环旭电子商业行为与道德准则”、其他适用的国际原则与当地法令规范。身为“责任商业联盟”的成员，我们在全球营运中采用其行为准则，以履行我们对人权保障的承诺。

我们透过利益相关方问卷调查，识别出当地社区居民主要关注的议题，并建立了良好的沟通平台，采取相关应对策略，维系并强化相互间关系，使得公司可持续经营策略可以持续改善并更好地贯彻落实。

利益相关方	社区（NGO、媒体）	
主要关注议题	* 人权 * 多元与包容 * 社会参与	* 气候策略 * 风险与危机管理 * 空气污染防治
沟通渠道	* 公司网站／E-mail／专线／新闻稿 * 社区活动	
措施	* 制定环安卫相关的标准作业程序，以降低对当地环境的负面影响，与社区居民维持良好的关系 * 积极参与社会／社区活动，营造良好邻里关系，共计参与／举办86项社会活动	



2

气候风险与机会

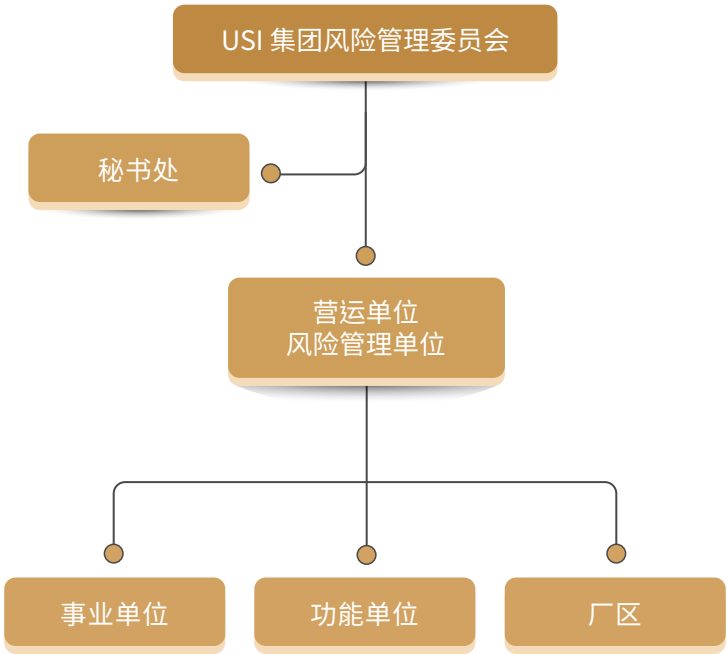
- 2.1 掌握风险与机会
- 2.2 营运与财务冲击
- 2.3 低碳转型情境
- 2.4 实体灾害情境

2.1 掌握风险与机会

2.1.1 风险管理委员会组织

环旭电子设置“USI集团风险管理委员会”，依据经营环境、产业趋势及公司营运状况，执行年度风险管理活动，以确保可持续经营目标达成。USI集团风险管理委员会由营运长担任委员会主席，各厂区、功能单位、事业单位副总经理担任委员会成员，依各单位职掌，辨识可能影响公司可持续经营目标达成的内外部风险因子、评估各风险等级及相关控制活动的有效性，并依据风险评估结果采取适当的措施，确保风险管理政策在各营运单位落实执行。委员会秘书处负责追踪并整合各单位风险管理活动的成果，定期汇报给风险管理单位。为了建立风险管理概念，公司在中国大陆、南投、墨西哥及越南厂区进行员工风险管理概论在线培训课程，以达到风险预防、风险监控的目的，减少危机事件发生机率。

风险管理委员会组织



2.1.2 企业风险管理政策

环旭电子透过组织中现有营运单位（事业单位、功能单位及厂区）进行风险管理，借由实施企业风险管理（Enterprise Risk Management, ERM）项目，对于可能影响公司经营目标达成的风险事件及相关风险因子进行辨识、评估并实行适当的措施，经由监控风险减缓计划的执行进度以有效控制风险，将企业风险管理转变为增强组织整体决策的有效作为，以确保可持续经营与营运目标达成。

风险管理流程



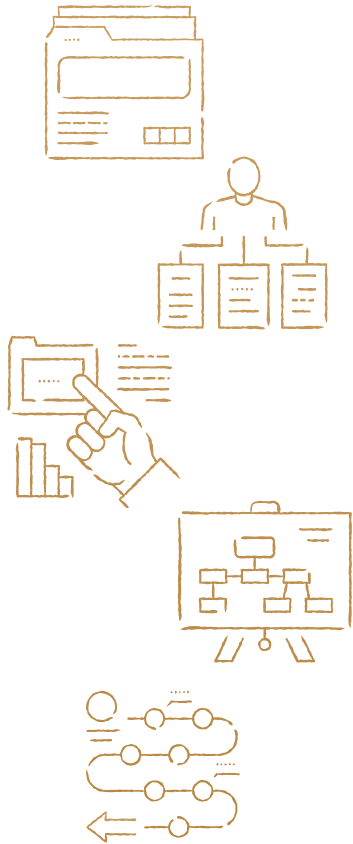
2.1.3 气候变迁风险与机会管理

近年来人为温室气体排放引起全球暖化，为世界经济带来了巨大风险，并影响许多企业的正常营运。因此，利益相关方开始关注因气候变迁而带来的风险与机会。环旭电子支持并呼应巴黎协定目标，依据TCFD与TNFD框架，明确披露公司面对气候变迁所带来的风险和机会的策略与措施。

集团永续委员会为气候变迁相关管理的专责单位，针对各种国内外可持续与气候变迁相关的国际倡议活动与公司相关议题进行了解与分析。透过ISO相关管理系统的持续推进，改善并降低厂区营运对环境的冲击，公开披露环境信息。

气候变迁风险与机会管理流程

1	背景资料搜集	搜集国际标准、框架、倡议资料，汇整与气候变迁相关的： ▪ 转型风险：政策和法律、市场、科技、声誉 ▪ 实体风险：急性、慢性 ▪ 机会：资源效率、产品与服务、能源来源、市场韧性
2	风险／机会识别	识别冲击强度： ▪ 冲击发生位置：直接营运、上游供应链、下游客户 ▪ 发生期间：短期、中期、长期 ▪ 可能性：确定、非常可能、可能、一定程度的可能、或许可能、不太可能、非常不可能、绝对不可能
3	冲击类型与强度	评估冲击类型与强度： ▪ 冲击类型：财务、产能或服务据点、人员伤亡、法令法规、商誉 ▪ 冲击强度：低、中低、中、中高、高
4	决定重大风险／机会	依据可能性及发生时间决定具重大性的风险／机会
5	策略与管理	评估现行的反应策略，并设定管理作法与监控指标



碳风险矩陣圖



水风险矩陣圖



碳机会矩陣圖



水机会矩陣圖



2.2 营运与财务冲击

依据上页碳／水风险与机会矩阵的识别结果，我们从“减缓及调适”两个面向，对于高关注气候风险项目进行管理。减缓方面，积极推进可持续制造、使用再生能源与提升能源资源效率；调适方面，强化公司气候韧性与寻找替代能源，分析气候变迁的风险提出研发策略，提供客户整合性解决方案，协助客户调适气候变迁。

气候变迁 重大风险		发生 期间	风险描述	价值链 发生位置	对财务可能的潜在影响	影响说明	管理做法
1	再生能源法规	短期	国际间或厂区当地有关再生能源的法规，可能影响到目前与未来的能源来源、组成、价格等	* 直接营运 * 上游供应商	所有制造厂区使用再生能源比例逐渐提升，增加再生能源的需求与成本	公司投资或购买再生能源相关项目与设备，造成整体营运成本增加	持续评估厂区当地设置再生能源设备可行性，并同时推进厂区节能减碳项目
2	燃料税／能源税	中期	国际间或厂区当地政府所制订，与燃料／能源相关的税制或管制法规	* 直接营运 * 上游供应商	所有制造厂区使用燃料／能源将有成本增加与总量限制的影响	当地电价税制调涨，公司使用燃料／能源的价格上涨，造成整体营运成本增加	持续评估更换电动机具，减少使用燃料机具，降低燃料的成本

气候变迁 重大机会		发生 期间	机会描述	价值链 发生位置	对财务可能的潜在影响	影响说明	管理做法
1	运输模式	短期	采用高效率的运输方式，使用高效能或低排放的运输工具或载具，设计优化路线与操作	* 直接营运 * 上游供应商	降低运送或采购成本	采低耗能运输载具与优化路径，以合适的容积率运载材料与产品	逐步使用低排放运输设备，汰换汽／柴油运输设备
2	新技术采用	短期	采用新型技术进行发电与储电	* 直接营运	降低外购电力成本与避免电力中断之营收损失	利用再生能源发电搭配储能设备，提供部分营运用电	评估增加发电与储能设备与管理系统的可行性
3	调适与解决方案	长期	透过产品或服务的推陈出新，有助于降低或适应全球因气候变迁风险所带来的冲击	* 下游客户	带动市场需求以增加客户订单	减少能源的耗用生产低碳产品，满足客户使用的避免排放需求	持续关注国际组织对气候变迁的因应，与投入新产品的研发

水重大风险		发生期间	风险描述	价值链发生位置	对财务可能的潜在影响	影响说明	管理做法
1	低冲击技术与产品	短期	检视制程用水因素，需要投资新技术，开发低耗水强度的产品，以减少资源利用并避免订单损失	* 下游客户	制造厂区需投入成本，设置制程用水回收设备	制造厂区对制程用水需增加回收水设备，降低耗水量强度，避免市场订单损失	制造厂区需评估制程水回收设备，提高制程水回收率，降低耗水强度
2	用水管制法规	短期	政府为降低用水量、减少污染或提升再利用所制订的水法规	* 直接营运 * 上游供应商	法规要求用水量过多或污染造成罚款与增加成本	制造厂区用水量超过法规预定量，会增加耗水费成本	持续检视用水量与排放水检验，确保符合当地法规要求
3	强制性用水效率／节水／再循环或制程标准	中期	国际间或厂区当地所制订或增修的强制性标准，用以加强用水效率、节水、再循环或制程	* 直接营运 * 上游供应商	法规要求增加节水／再循环设备，增加营运成本	制造厂区增加节水／再循环设备，增加公司营运成本	评估厂区增加节水／再循环设备的可行性，提高厂区的用水效率

水重大机会		发生期间	机会描述	价值链发生位置	对财务可能的潜在影响	影响说明	管理做法
1	供应链韧性	中期	增加供应链抵抗气候变迁冲击的韧性	* 上游供应商	确保材料供货的质与量，稳定采购成本	供应链能抵抗气候影响，及时满足材料的供应需求	评估可替代供应商及材料，建构供应商的气候调适能力与紧急应变策略
2	绿建筑	短期	提升既有建筑的用水效率，新设营运点或厂区，将节水成效纳入设计考量	* 直接营运	提高用水效率，降低用水成本	建筑有节水与回收设计，减少原水需求	新厂区与既有厂区须依据用水量强度，评估建置省水软／硬件设备
3	客户满意度	中期	展现水管理绩效，降低产品或服务的水冲击，提升客户满意度	* 下游客户	带动市场需求以增加客户订单	产品制程设计，以减少水的耗用，满足客户的需求	定期检视水管理目标，降低污染物排放与水足迹

我们依据转型／实体风险与机会的短中长期项目，分析显著的财务冲击：

风险与机会描述		预估财务冲击	预估投入成本	影响时间
转型风险	中国大陆承诺在2060年前实现“碳中和”，并于2030年前达到温室气体排放峰值（碳达峰），市场交易电价浮动范围20%	中国大陆厂区平均电价为人民币0.83元/度，未来上涨20%，将增加人民币0.17元/度，若以2023年中国大陆厂区外购电量199,878千度计算，预估额外投入人民币33百万元	降低生产能耗，提升设备运转效率，进行电源工程及系统汰旧换新，预估投入人民币46百万元	5年
	台湾地区以无核家园为愿景，推进能源转型，摆脱核能，减少对化石能源的依赖，增加可再生能源和天然气发电比例，引发电价上涨45%的风险	南投厂区平均电价为人民币0.78元/度，预估未来上涨45%，将增加人民币0.35元/度，2023年南投厂区外购电量50,376千度计算，预估额外投入人民币18百万元		
实体风险	气候变迁造成天然灾害频率增加，如旱灾造成供应商延迟交货或缺料风险，预估造成断线一天影响产品生产比例30%	2023年整体营收为人民币608亿元，预估影响费用约为人民币5亿元	中国大陆厂区预测降雨减少约4.03%，2023年总用水量674百万公升，预估需补充27百万公升，水车费用约需投入人民币20万元	1年
			南投厂区预测降雨减少约0.72%，2023年总用水量206百万公升，预估需补充1.5百万公升，水车费用约需投入人民币10万元	
			墨西哥厂区预测降雨减少约4.03%，2023年总用水量60百万公升，预估需补充2百万公升，水车费用约需投入人民币8万元	
机会	电动车具备高效低能耗、低温室气体排放等优势，随着气候变迁议题逐渐受到关注，各国政府着手推行电动车补助与推广购买，电动车的普及将成为全球重要趋势，逐步带动电动车相关零组件与能源科技应用的需求，未来电动车与非燃油车预估2035年渗透率将达75%，对于制造电动车相关零组件公司来说，将增加整体营收	2023年汽车电子类产品营收约人民币2,464百万元，电动车相关产品占比为30%，未来车用复合成长率将可增加20%，估计可提升人民币14.8千万元（人民币2,464百万元x车用占比30%x单年复合成长率20%）	1. 开发费用：需相关研发人才与供应商共同开发符合客户需求的相关产品 2. 认证费用：产品开发后，需针对材料、成品及合作工厂完成产品与生产各项认证 3. 管理成本：需增加相关管理人员并定期更新相关法规与材料应用，预计每年投资开发费用约人民币1百万元	5年

2.3 低碳转型情境

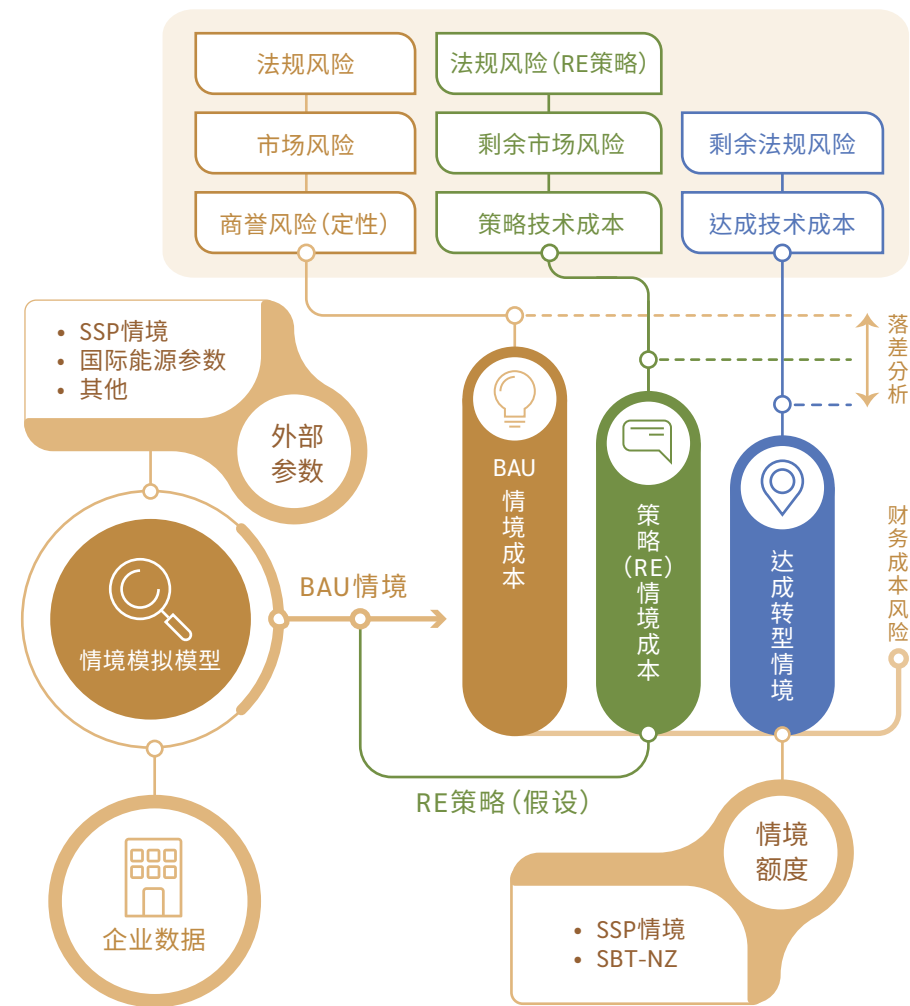
2.3.1 评估架构与背景参数设定

以环旭电子现有的数据，考量国际具公信力的情境参数，分析在正常运作（Business As Usual, BAU）与100%使用再生能源（Renewable Energy 100, RE100）两种策略下，所遭遇的财务冲击与达成外部压力的管理成本，并对已实施或将实施的策略进行潜在财务估算，比较两者之间的落差。参考参数包含下列内容：

- ▶ IPCC AR6的SSPs情境^{注1}
- ▶ 国际具公信力的报告：包含国际可再生能源机构（International Renewable Energy Agency, IRENA）、国际能源署（International Energy Agency, IEA）等参数
- ▶ 台湾地区能源局、台湾地区电力公司能源参数
- ▶ 各地政府公开可得的气候政策
- ▶ 企业自行提供的参数：基本排放参数、现有及长期减缓转型策略

注：
1. IPCC AR6（Intergovernmental Panel on Climate Change Sixth Assessment Reports, 联合国气候变迁专门委员会第六次评估报告）的气候变迁情境，是同时考量SSP（Shared Socioeconomics Pathways, 共享社会经济路径）与RCP（Representative concentration pathway, 代表浓度路径）的气候变迁推估路径：
- SSP1-RCP1.9：极低温室气体排放路径，在2050年达到碳中和（净零排放）
- SSP1-RCP2.6：低温温室气体排放路径，在2075年达到碳中和
- SSP2-RCP4.5：中等温室气体排放路径，在2050年仍维持目前排放水平，然后逐步降低，在2100年达到碳中和
- SSP3-RCP7.0：中高温温室气体排放路径，在2100年二氧化碳排放加倍
- SSP5-RCP8.5：极高温温室气体排放路径，在2075年二氧化碳排放增加两倍

气候转型风险评估架构



2.3.2 目标与范畴定义

环旭电子面临气候变迁转型风险下的财务冲击与管理成本评估，依据不同风险压力可能导致的财务冲击不尽相同。气候转型风险可以分为法规、市场、技术与商誉风险，在不同外部转型情境下可能导致的严重程度也不相同。针对基于IFRS S2中的转型情境要求，评估2°C甚至1.5°C的低碳转型情境，同时补充各国气候政策转型情境（对应于SSP2-RCP4.5的情境）进行评估。

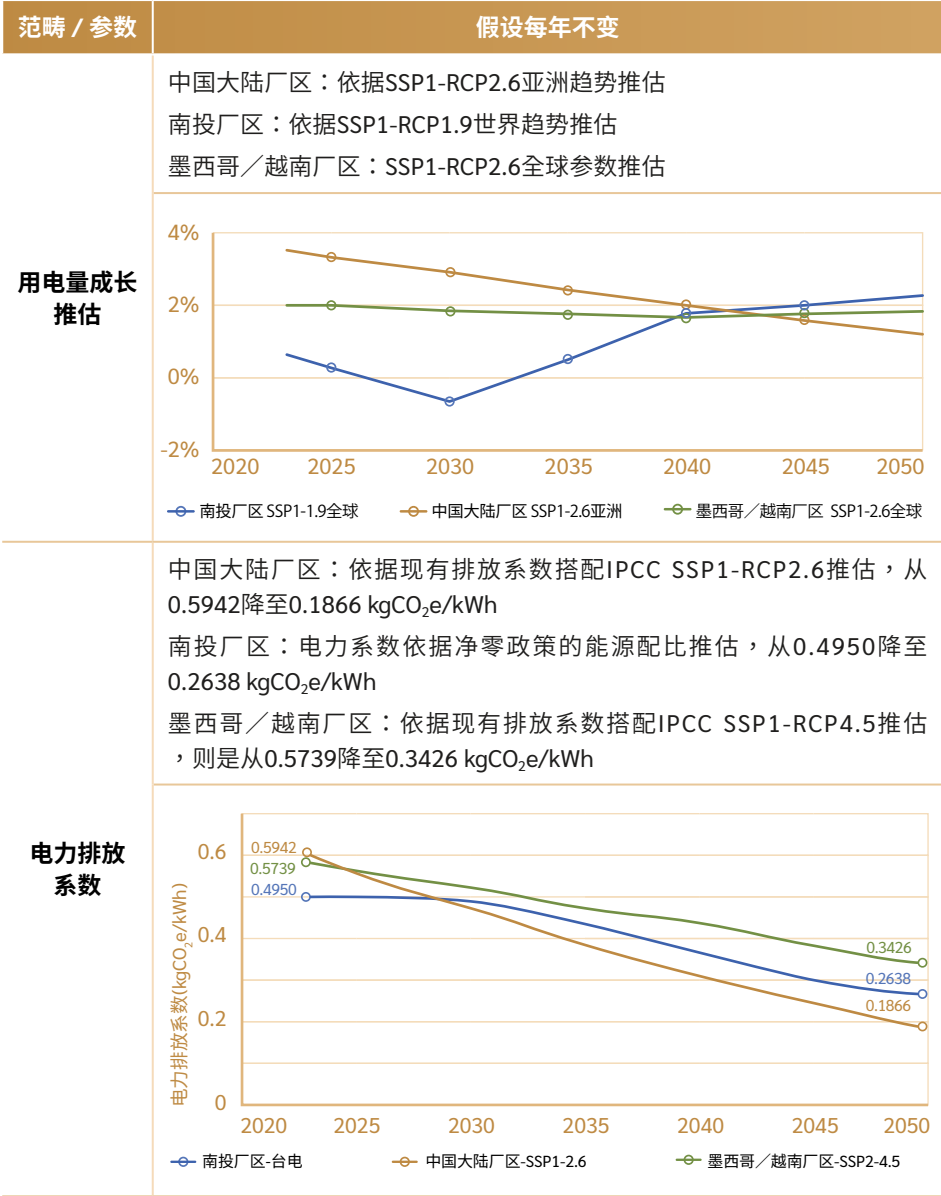
情境分析评估范畴与边界

外部转型情境	说明	成本分类	
		财务冲击	管理成本
当地政府情境	中国大陆厂区： 2030年碳达峰，2060年碳中和目标：主要参考过去7年平均成长率，在2030年达到高点，并线性降低至中国的碳汇量	因相关气候变迁导致的法规、市场、技术或商誉导致的额外损失，主要聚焦在法规与市场： ▶ 法规成本：仅评估碳税，利用不同转型情境下的碳价格进行估算，当地政府法规以当地政府公告为主，SBT-NZ则参考IPCC AR6 SSP1-RCP1.9的碳价格估算 ▶ 市场风险：市场风险计算乃基于一系列的步骤，主要是评估企业可能市场上遭受到的气候风险损失	管理成本乃落实减缓转型所需承担的成本投入： ▶ 再生能源成本与效益：达成策略状况下，企业应采购再生能源的成本及避免一般灰电的效益总成本，即为相较于现在购电成本所需额外（边际）支付的成本，在特定条件下，此数值可能为负值 * 再生能源采购成本：应购买或设置再生能源的成本（以采购再生能源成本估算） * 再生能源效益：减少采购一般灰电的效益（以一般电价估算） ▶ BVCM成本：透过价值链外的减缓行动的成本，这些行动包含价值链的支持减碳与碳移除技术，或是购买碳权抵换等相关行动
	南投厂区： 净零转型的目标：2030年减少20%，2050年排放量减少至与碳汇量相同		
	墨西哥／越南厂区： 引用SSP2-RCP4.5的排放路径		
SBT-NZ	依据SBT达成净零准则的情境估算		

外部情境的建立

- ▶ 当地政府转型情境：针对不同地区的政策面来进行分析，主要依据当地政策目标以建立情境，并引用SSP2-RCP4.5的参数来评估。
- ▶ SBT-NZ（Science-Based Targets Net-Zero）情境：对应1.5°C的低碳转型情境，以严苛的碳税要求，并参考目前SBTi严格的短期减碳目标，促使达到1.5°C路径，长期目标必须在2050年减碳90%，最终采用价值链外减缓（Beyond Value Chain Mitigation, BVCM）达成净零目标。

转型企业成长参数选择



转型情境分析的财务考量因子与假设

风险		说明																			
法规	碳税／碳费	依据不同情境下，单位碳排课征税收或碳费。此部分由于税制落差极大，因此不确定性甚高，此次评估主要考量两种等级： 1. 当地政府情境：依照当地法规填写，若没有资料则以碳税 70 CNY/tCO ₂ e评估 2. SBT-NZ：SSP1-RCP1.9的碳价（2050年达到约4,500 CNY/tCO ₂ e）																			
	再生能源与电价采购成本	再生能源采购成本假设参数如下： <table><tr><th colspan="2">减排厂区顺序</th><th>再生能源成本 (人民币)</th><th>一般电价 (人民币)</th></tr><tr><td>1</td><td>墨西哥／越南厂区</td><td>0.442785</td><td>0.10845</td></tr><tr><td>2</td><td>中国大陆厂区</td><td>0.838034</td><td>0.831696</td></tr><tr><td>3</td><td>南投厂区</td><td>0.938971</td><td>0.731695</td></tr></table>				减排厂区顺序		再生能源成本 (人民币)	一般电价 (人民币)	1	墨西哥／越南厂区	0.442785	0.10845	2	中国大陆厂区	0.838034	0.831696	3	南投厂区	0.938971	0.731695
	减排厂区顺序		再生能源成本 (人民币)	一般电价 (人民币)																	
	1	墨西哥／越南厂区	0.442785	0.10845																	
2	中国大陆厂区	0.838034	0.831696																		
3	南投厂区	0.938971	0.731695																		
碳移除成本	依据IEA的数据显示，会因为不同情况下采用的CCUS ^{注1} 成本并不相同，由于此分析是将碳移除作为最终达成净零的手段，因此采用空气直接捕捉的技术，其成本约为600-2,400 CNY/tCO ₂ e，因此基于三种情况假设： 1. 技术不成熟：2,380 CNY/tCO ₂ e 2. 平均价格：1,655 CNY/tCO ₂ e 3. 技术成熟：916 CNY/tCO ₂ e																				

注：
1. CCUS: Carbon Capture Utilisation and Storage, 碳捕获、利用与封存

2.3.3 策略下与不同外部情境的评估

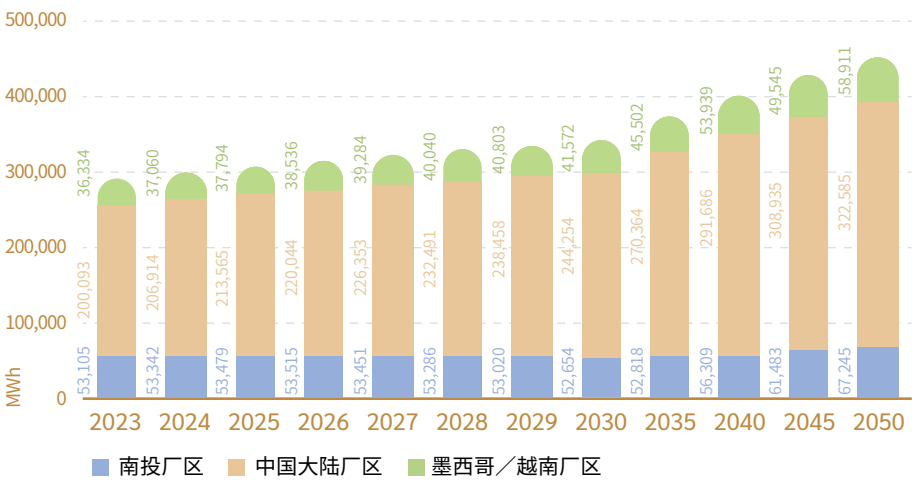
策略选择

主要设定第一种为BAU策略，同时不考虑未来要施行长期策略；第二种RE策略则是预期未来达成再生能源比率（低碳能源比率）的长期策略。

- ▶ BAU策略：公司维持正常营运，没有长期规划
- ▶ RE策略：持续投入再生能源，达成RE目标

基础情境的用电成长推估

用电成长推估是评估公司BAU策略与未来成长状况的基础假设情境，因此我们模拟各厂区至2050年的用电数据：



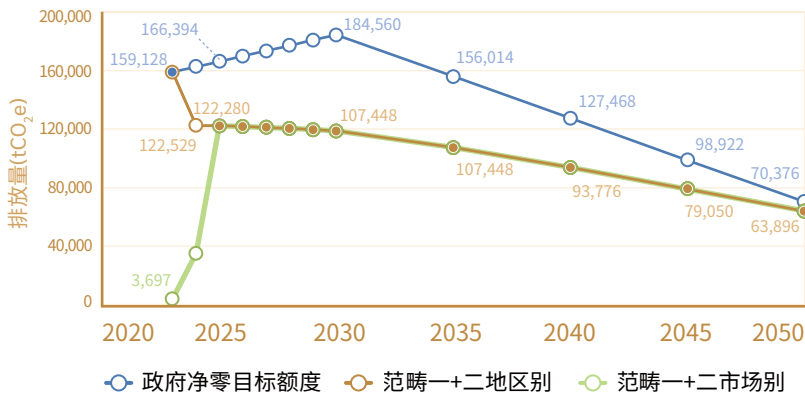
注：
1. 中国大陆厂区当地尚未有实际规划碳税的趋势，因此其财务成本冲击假设在“南投厂区一样的碳税”进行评估

BAU策略与外部情境的评估

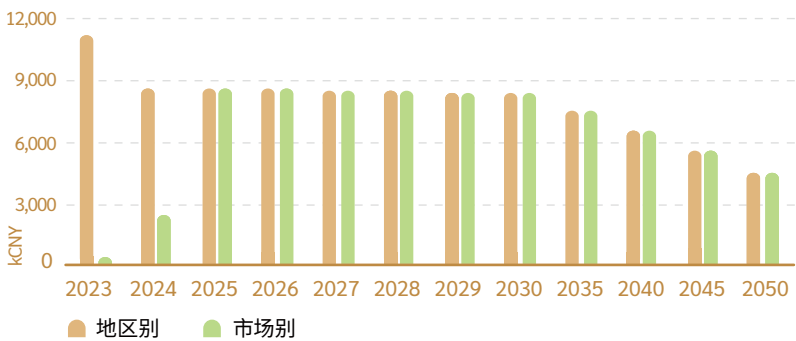
于当地政府情境的分析

中国大陆厂区与当地政府情境：厂区碳排放量非常低，在2023年已达成RE100。由于当地的气候政策在2030年以前会持续爬升，因此，在预估电力系数降低的情况下，基本都会满足此分析所设定的情境排放量；而当地法规所衍生的碳税／费等财务冲击^{注1}，因碳排放量较高，因此地区别与市场别的碳费成本相同，年度成本约为人民币420-980万元。

中国大陆厂区BAU策略与当地政府情境下预估的温室气体排放量

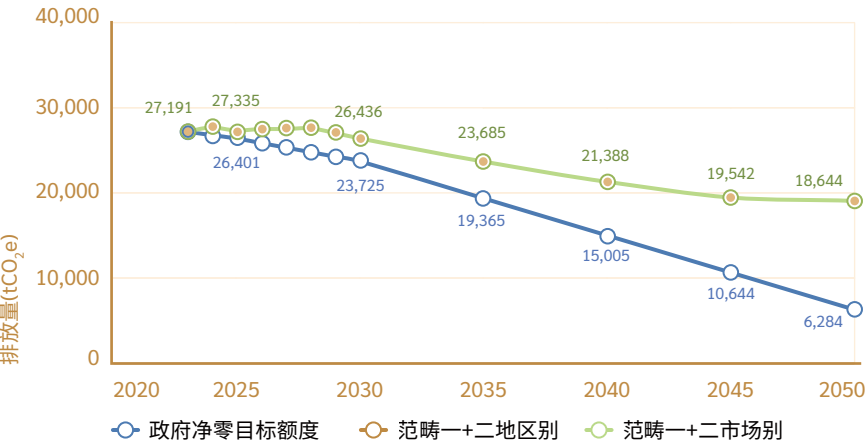


中国大陆厂区BAU策略下的财务冲击分析

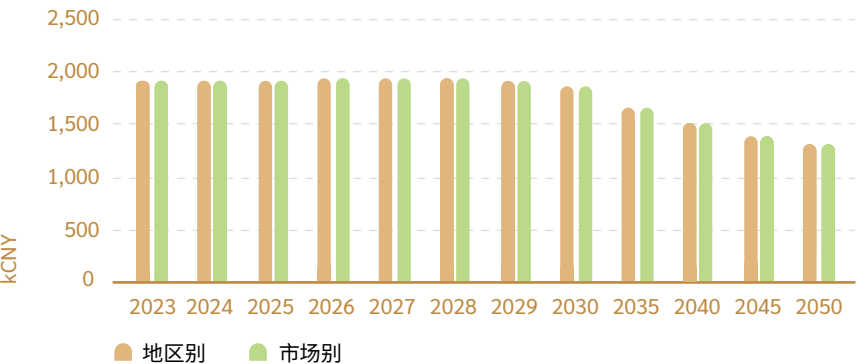


南投厂区与当地政府情境：在SBT情境下采用以2023年为基准年，排放量会因为电力系数降低而随之持续减少，最终在2050年达到约19,139吨二氧化碳当量，而当地政府情境的转型要求约6,284吨碳排放量；而当地法规所衍生的碳税／费等财务冲击，由于碳费的成本较高，所以地区别收取碳费会略高于市场别的成本冲击，年度碳费约为人民币140-200万元。

南投厂区BAU策略与当地政府情境下预估的温室气体排放量

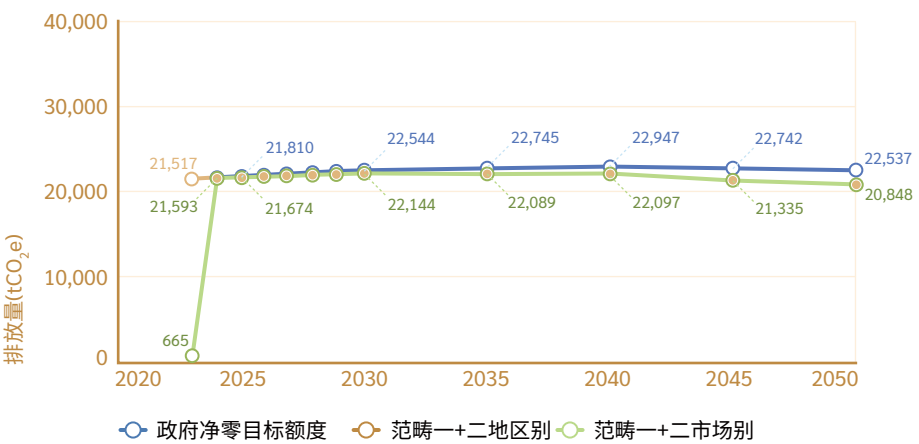


南投厂区BAU策略下的财务冲击分析

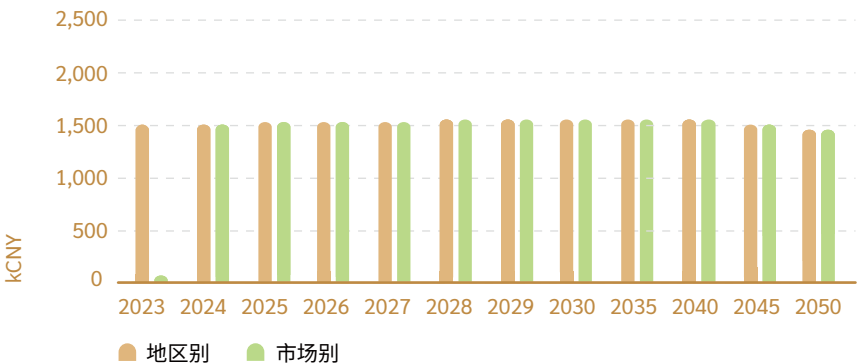


墨西哥／越南厂区与当地政府情境：假设SSP2-RCP4.5路径为转型额度，该路径在2050年前是维持相对稳定排放的趋势，因此若假设预估的电力系数降低下，基本都会满足本分析所设定的情境排放量；而当地法规所衍生的碳税／费等财务冲击，与南投厂区类似，年度碳费大约人民币150万元。

墨西哥／越南厂区BAU策略与当地政府情境下预估的温室气体排放量



墨西哥／越南厂区BAU策略下的财务冲击分析



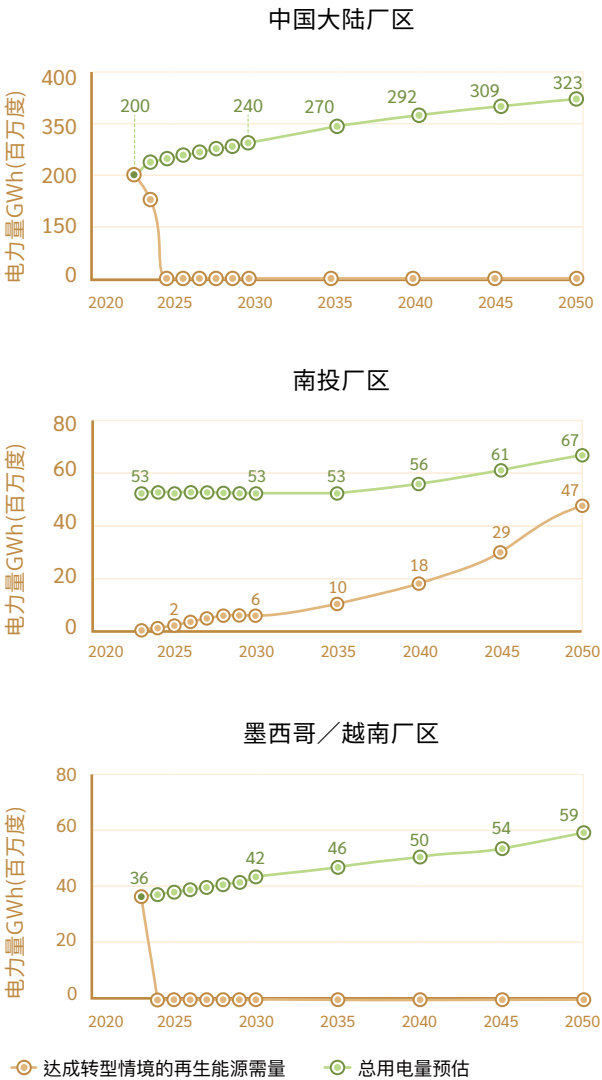
与当地政府情境的再生能源落差分析

假设环旭电子从现有的BAU策略要达成当地政府情境，其主要策略透过采购再生能源需量如右图所示。南投厂区的减碳要求较严苛，因此再生能源需求量将从2025年开始要额外取得更多再生能源，最终分别在2030与2050年需要至少559万度以及4,685万度；而中国大陆及墨西哥／越南厂区的额度较为宽松，因此不需要额外采购再生能源，就已达成当地政策目标。

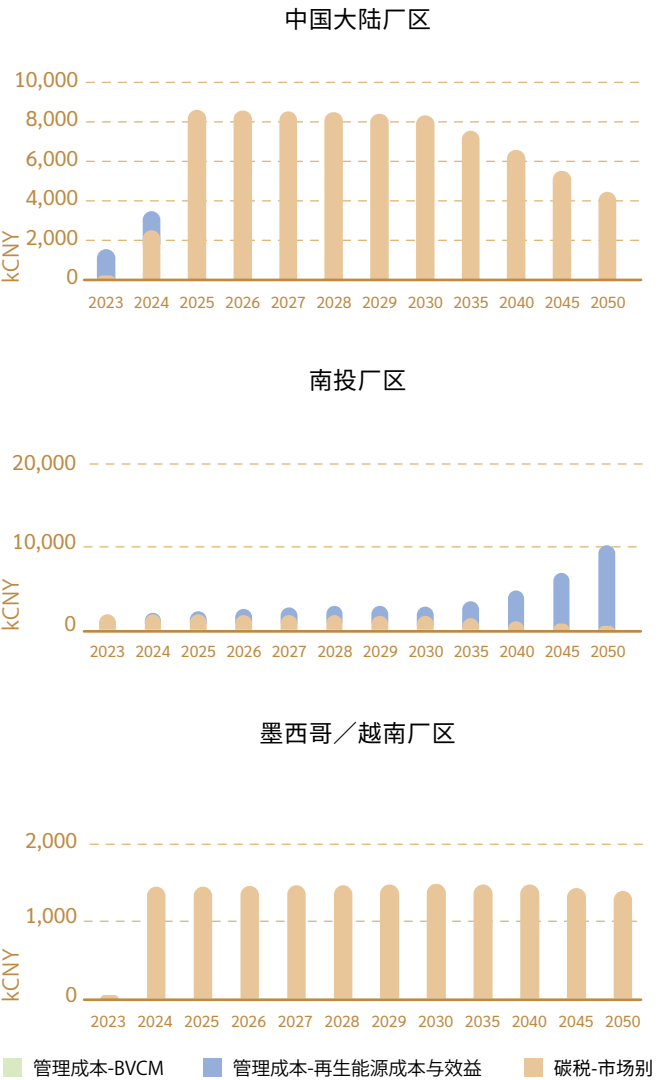
落实当地政府情境的成本分析

环旭电子需要充足再生能源，以落实当地政府情境下的管理成本估算，其中南投厂区需要额外采购再生能源，到了2050年要额外投入约人民币1,050万元的成本采购再生能源（假设电价与再生能源价格不变情况下）。于中国大陆与墨西哥／越南厂区的再生能源已在2024年规划进行购买，未来不需要额外购买即可满足当地政府情境。

达成当地政府情境下的再生能源需求量预估



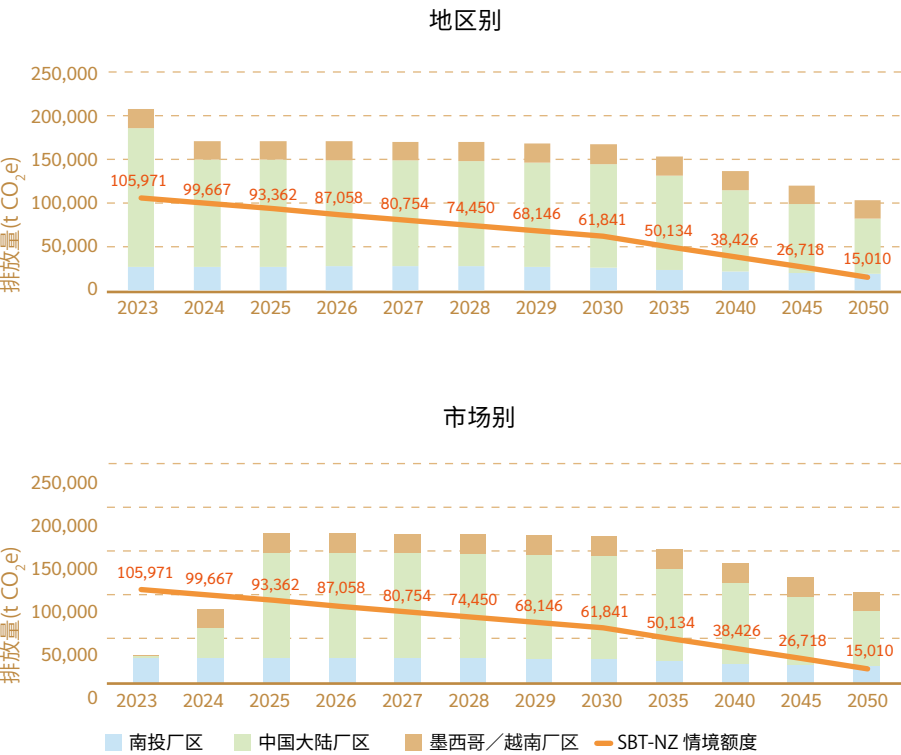
达成当地政府情境下预估的再生能源总成本分析



于SBT-NZ情境下的分析

SBT-NZ的减碳情境是对应严苛的1.5°C转型情境的条件，因此会遭遇到高成本的碳税／费参数以及大幅度的减碳路径，达成SBT-NZ要求的90%后，仍须透过BVCM达成净零排放，与当地政府情境不同的是，SBT-NZ只考虑整个集团的排放量。现阶段环旭电子的地区别排放预估都会远高于SBT-NZ的要求，但如果使用市场别追踪，2023年中国大陆厂区、墨西哥／越南厂区100%购买再生能源凭证满足2023年的SBT-NZ的情境要求。

BAU策略于SBT-NZ情境路径下预估排放量



达成SBT-NZ情境的比较

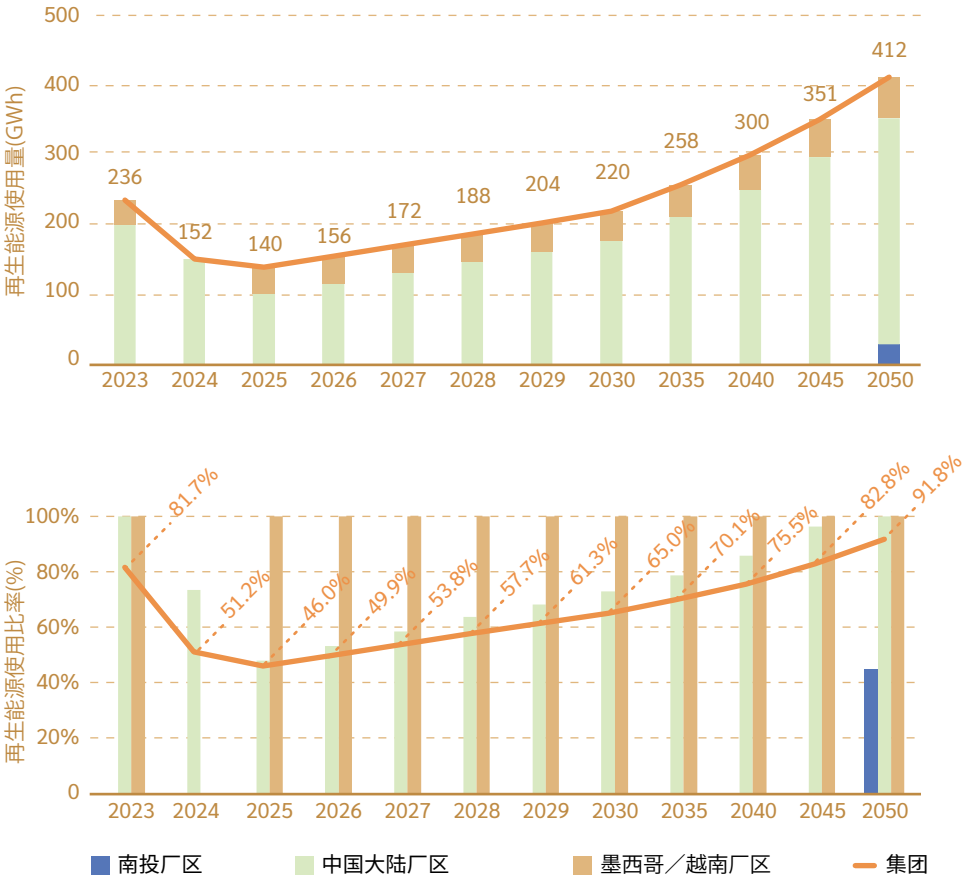
与当地政府情境不同，要达成SBT-NZ需要整个集团不分地理区域共同进行，因此需要决定优先落实的厂区。在不考虑其他因素下，采用再生能源采购成本进行决策时，是以成本低的区域优先执行，达到RE100要求后再转移至次高的厂区，依序落实，再生能源优先采购顺序如下表所示：

减碳优先顺序与再生能源采购成本

减排厂区顺序		再生能源采购成本参数 (人民币)	一般电价 (人民币)
1	墨西哥／越南厂区	0.442785	0.10845
2	中国大陆厂区	0.838034	0.831696
3	南投厂区	0.938971	0.731695

环旭电子预计2048年全集团再生能源使用比例为92%，在达成SBT-NZ要求集团再生能源使用比例达90%后，需透过BVCM方式达成净零排放，所以南投厂区预估在2048年以前还不需要购买再生能源。

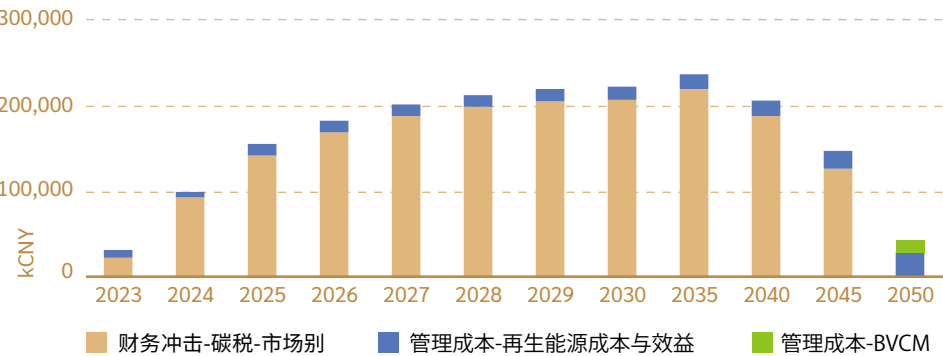
各厂区达成SBT-NZ的再生能源需量与比率



达成SBT-NZ情境的成本比较

以SSP1-RCP1.9的价格计算碳费，达成SBT-NZ后主要管理成本是来自于碳税／费；冲击将达到约人民币21,000万元。由于目前中国大陆厂区的再生能源比一般电价并没有差异很大，因此额外成本增加较少，南投厂区的差距较大，因此额外所需负担的成本也较高。当USI达成只剩10%的排放量后，为了达成SBT-NZ要求的净零，预估还需负担来自于碳权支付成本约人民币1,370万元。

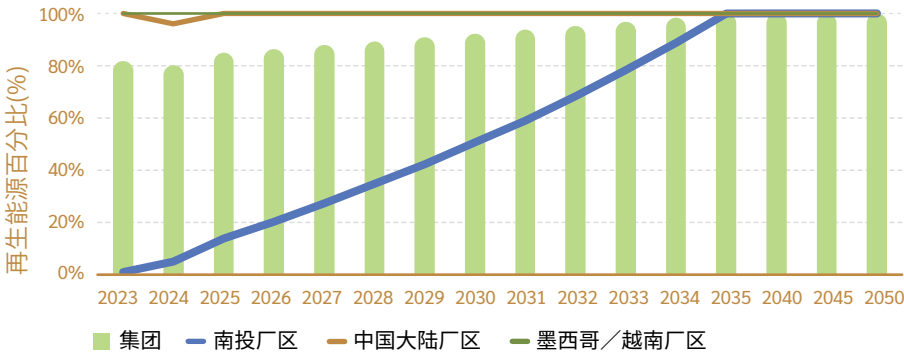
达成SBT-NZ的再生能源购买成本



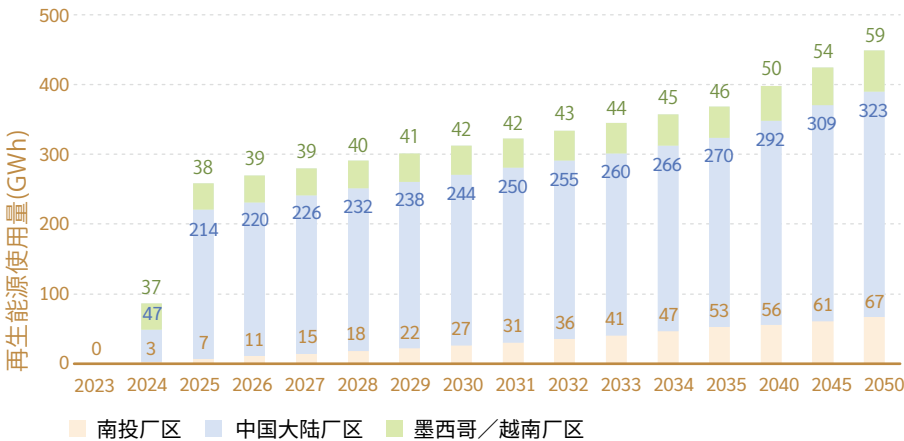
RE策略与外部情境的评估

环旭电子的RE策略为2025年全球达成RE85，并于2035年全球达成RE100。因此，可以估算出各厂区的再生能源比率与采购量，其结果如下页图示。我们发现中国大陆厂区为了达成2025年全集团的RE85，当地厂区必须先落实RE100，该年度需求量约为2.5亿度电，之后为了维持RE100，其需求量也必须随着电力成长预估增加而增加。而南投厂区则是必须在2025年先达成RE17.6，并线性成长至RE100。

RE策略下各厂区的再生能源比率



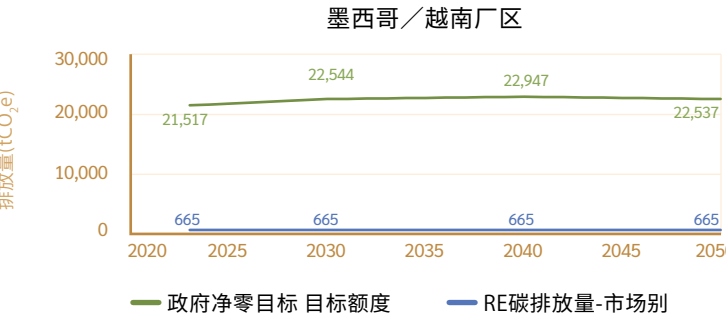
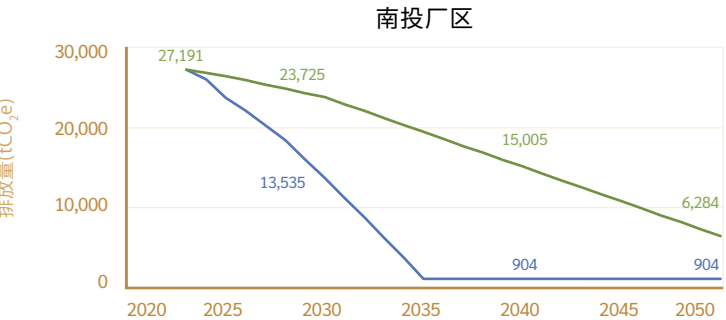
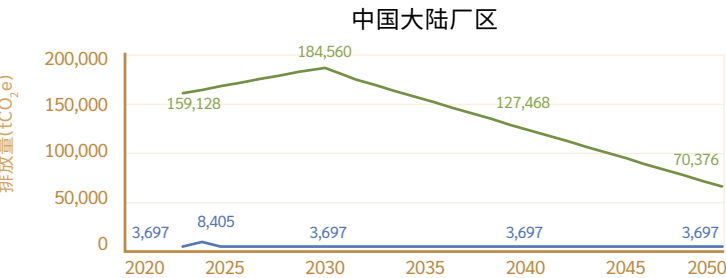
RE策略下各厂区需额外的再生能源采购量



于当地政府情境的分析

当公司依照上述的再生能源规划后，其各厂区的排放量的结果如下图所示，基本上会满足所有厂区达成当地政府情境的目标值。

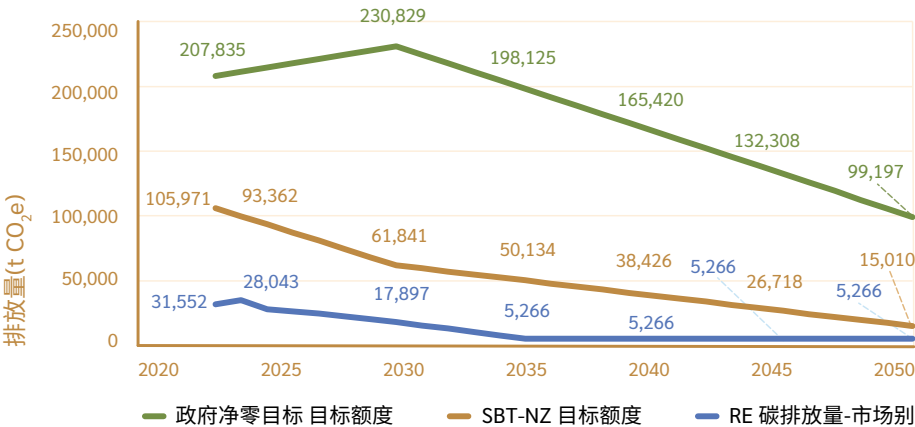
各厂区RE策略下达成RE100的排放量比较图



于SBT-NZ情境下的分析

尽管在严格减碳的SBT-NZ下，USI的RE100策略依然可以满足减碳要求，因此说明公司的RE100策略是可以满足所有减碳目标。

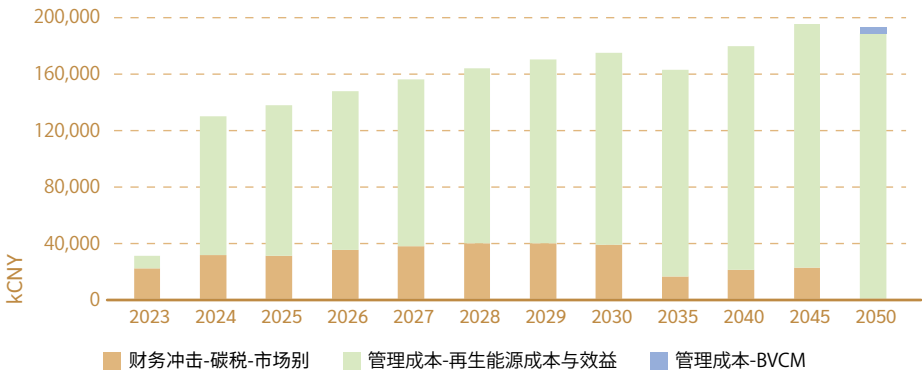
达成RE100与SBT-NZ情境目标的比较



达成SBT-NZ情境的成本比较

公司为了落实RE100策略，整体的管理成本投入主要是再生能源的取得。由于仍有碳排放量，在不考虑任何优惠措施可以折抵的情况下，主要的财务冲击还是来自于碳税／费。随着南投厂区需要购买再生能源后，其再生能源的额外成本需求就会提高，这是因为台湾地区的再生能源仍旧远高于一般电价所导致。公司达成SBT-NZ与RE100的差异，是在最终2050年是否需要执行BVCM的行动来抵消剩余排放量。当透过BVCM行动方案抵消碳排放量之后，将不再需要承担碳税成本，而是需要额外投入BVCM行动的成本，这是因为采用的是严格的碳税参数，此参数将在2050年左右达到每吨碳人民币3,500元的高峰，此时BVCM的成本将相对低很多。

RE100策略与达成SBT-NZ情境的成本比较



市场风险评估

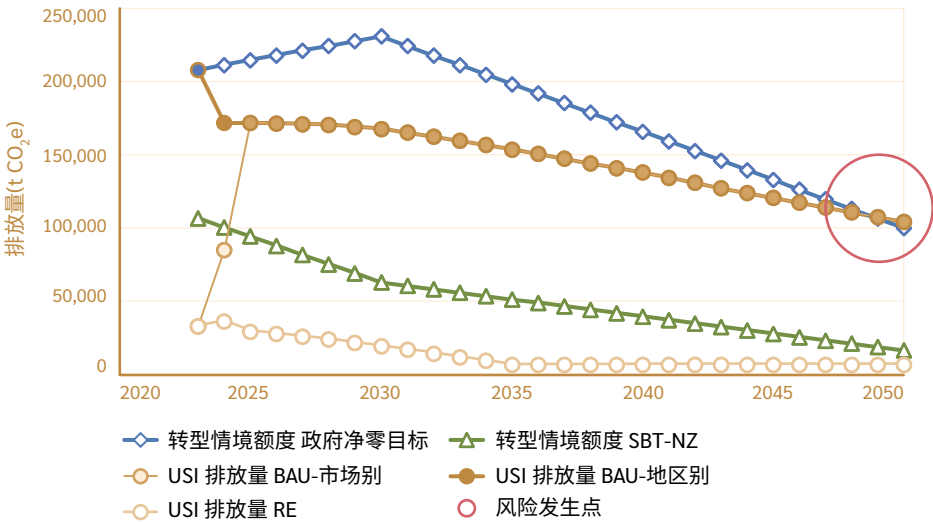
净零转型下的市场风险评估假设：

- 1. 预期营收估算SSP5-RCP8.5路径预测，预计于2050年成长至现在营收的3.64倍
- 2. 70%的产品都会受到低碳转型影响（SBT-NZ情境下）
- 3. 不同外部转型情境下客户要求低碳的比率：
 - * 2023年假设为10%客户要求，并线性成长至2050年的百分比假设（70%）
 - * 2050年仅有70%的营收会受到影响：SBT-NZ下，有100%的客户都会要求低碳；以及政府净零下，有25%的客户要求低碳产品

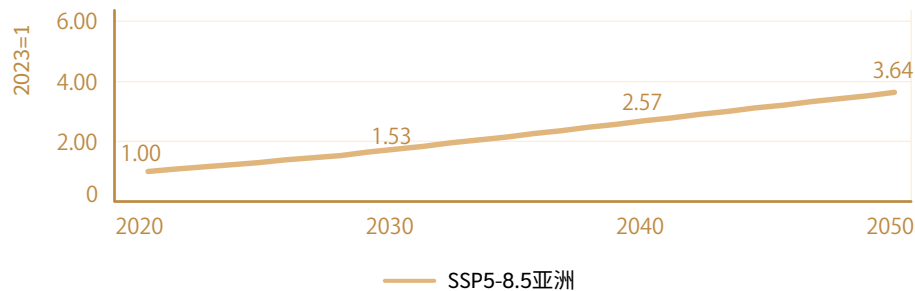
市场风险的分析：

- 1. BAU排放量基本不满足SBT-NZ的额度，会一直有市场风险
- 2. BAU排放量在2048年以后会超过政府净零路径的额度，会开始有市场风险
- 3. BAU排放量（市场别）在2024年因部分厂区已购买再生能源，所以暂时不会有市场风险
- 4. RE策略下所有的情境目标都可以达成

可能发生市场风险的时间点

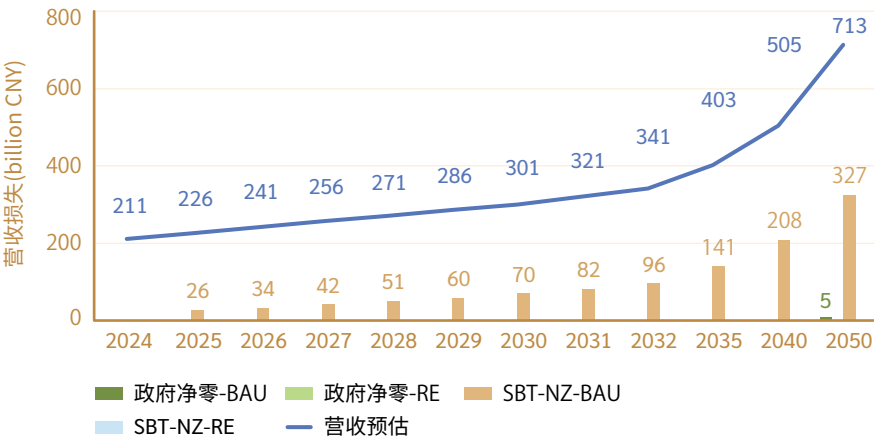


SSP5-RCP8.5的GDP路径预测



结果显示在RE策略下，所有情境目标都达成，因此不具备任何市场风险。而市场风险发生在公司维持既有BAU策略下，但外部市场环境已经转型成低碳市场，这样的情境代表面临到转型失败的市场风险，如下图所示：

不同外部情境与策略的市场风险分析



2.4 实体灾害情境

环旭电子进行全球布局满足当地客户的需求，有鉴于气候变迁造成的天然灾害风险影响各地制造厂区及整体供应链，我们依据国际公开气候情境的风险数据，评估供应商与各厂区所在地相关的天然灾害风险，提出风险的对应紧急应变措施。首先依据世界资源研究所（World Resources Institute, WRI）进行全球生产据点及供应商所在地的水资源风险分析，另外增加台湾地区营运据点及供应商所在地的气候风险分析，依据IPCC定义的气候风险系由危害度（Hazard）、暴露度（Exposure）与脆弱度（Vulnerability）所组成。危害度为与气候相关事件的驱动力，可能导致保全对象的损害与损失；暴露度为保全对象可能遭受不利影响的位置以及遭受损失的程度；脆弱度则包含调适力与敏感度，定义为保全对象容易受到灾害的倾向或程度。依据前述定义，将危害、暴露与脆弱度分级量化后将可推估风险，意即将危害、暴露与脆弱度分级后，得以计算风险等级，并作为后续界定调适顺序与手段的重要依据。

实体灾害情境假设是以气候变迁下极端降雨当作危害度，极端降雨所引发的淹水、山崩和土石流作为脆弱度，据点位置为暴露度进行各据点气候变迁下实体风险数值分析。其中危害度的评估，参考IPCC于2021年发布的第六次评估报告（AR6），在气候变迁情境设定上结合国际气候变迁研究的成果，采用多种SSP与RCP相互搭配，推估4种情境矩阵组合（SSP1-RCP2.6、SSP2-RCP4.5、SSP3-RCP7.0与SSP5-RCP8.5）在不同时间尺度（短期：2021-2040年、中期：2041-2060年、中长期：2061-2080年、长期：2081-2100年）下的极端降雨危害度；脆弱度则参考台湾地区各行政单位公告的灾害图资进行灾害范围以及灾害程度的分析；暴露度则根据USI位于台湾地区境内的自有据点、供应商共782处据点坐落的位置。之后将各据点脆弱度的风险分数依据风险分级矩阵分级为：无风险、低风险、中风险及高风险四种风险等级，总风险则以所有脆弱度风险值较高的等级代表。

2.4.1 水资源风险分析

针对水资源风险的分析，我们采用WRI于2023年推出的Aquaduct 4.0指标为水资源风险分析框架，将复杂的水文数据转化为直观的水相关风险指标，进行全球生产据点及供应商所在地的水资源风险分析。

全球据点说明

针对全球共计2,340处据点进行分析，其中包含自有据点11处、供应商2,329处。自有据点位于中国大陆、台湾地区、墨西哥与越南地区，供应商主要分布于亚洲（如中国大陆、台湾地区、越南、新加坡、韩国、日本、泰国等），亦有部分位于欧洲（如意大利、德国等）与美洲（如美国）等地区。

全球自有据点与供应商分布



基期水资源风险分析成果

依据WRI Aqueduct说明，基期水压力是描述总用水需求量与可再生的地表和地下水供应的比值。总用水需求量包括家庭、工业、灌溉和畜牧的消耗性和非消耗性用水。可再生水供应包括集水区上游消耗性水使用和大型水坝的建造对下游水可用性的影响，基期水压力较高表示使用者之间的竞争更为激烈。环旭电子自有据点与供应商据点基期水压力分析空间分布结果如下：

自有据点基期水压力分析空间分布

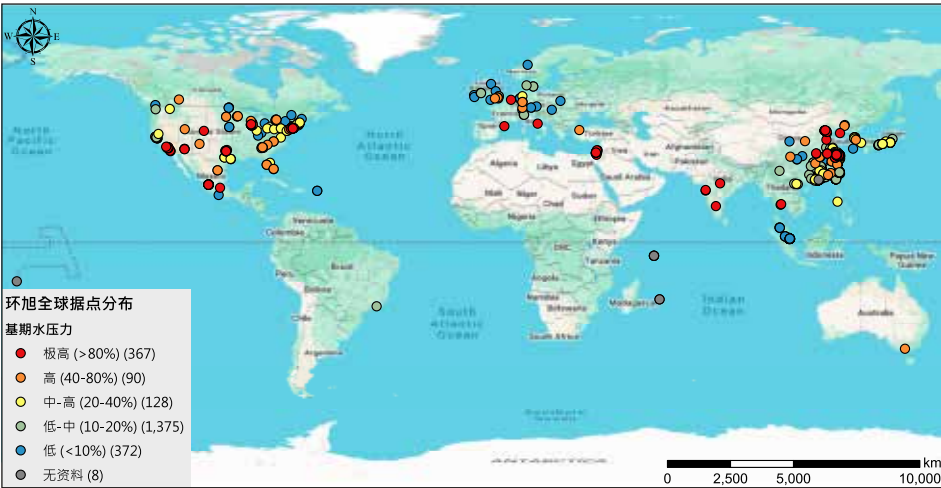
程度	据点数	据点分布位置
极高	4	中国大陆华中
高	2	中国大陆华中、墨西哥
低-中	5	中国大陆华南、台湾地区、越南

供应商据点基期水压力分析空间分布

程度	据点数 ^{注 1}	据点分布位置
极高	363	中国大陆华北／华中、泰国、印度、以色列、比利时、西班牙、意大利、美国、墨西哥
高	88	中国大陆华中、韩国、泰国、英国、德国、加拿大、美国、墨西哥、澳大利亚
中-高	128	中国大陆华南、日本、韩国、菲律宾、越南、德国、美国
低-中	1,370	中国大陆华南、台湾地区、越南、日本、香港、意大利、英国、丹麦、巴西、美国
低	372	中国大陆、新加坡、马来西亚、澳门、匈牙利、波兰、英国、挪威、瑞士、德国、韩国、美国

注：
1. 其中有8处供应商据点无资料

自有据点与供应商据点基期水压力分析结果



基期综合水资源风险乃根据Aqueduct 4.0版本中计算说明文件公布的13项水风险，包含（1）基期水压力、（2）基期水消耗、（3）年间变异、（4）季节性变异、（5）地下水水位面消退、（6）河岸淹水风险、（7）海水倒灌、（8）干旱风险、（9）未处理废水、（10）海岸盐化潜势、（11）落后／无自来水设施、（12）落后／无卫生设施、（13）国家ESG评分，并且按照类别（实体风险量化、实体风险质化、法规与声誉）汇总成综合风险得分。此外，依据国家内集水区的重要程度做加权评分，得到国家层级的水安全分数。环旭电子基期综合水资源风险分析空间分布结果如下：

自有据点综合水资源风险分析空间分布

风险	据点数	据点分布位置
高	6	中国大陆、越南
中-高	2	中国大陆、墨西哥
低-中	3	台湾地区

供应商据点综合水资源风险分析空间分布

风险	据点数 ^{注1}	据点分布位置
极高	40	中国大陆华中／华北、印度、以色列、泰国、越南、美西、墨西哥
高	413	中国大陆、以色列、泰国、菲律宾、越南、意大利、美国中西部、墨西哥
中-高	794	中国大陆、土耳其、韩国、香港、比利时、西班牙、巴西、加拿大、美国、墨西哥
低-中	941	中国大陆、台湾地区、日本、韩国、马来西亚、澳门、丹麦、英国、意大利、德国、美国、英属维尔京群岛、墨西哥、澳大利亚
低	112	韩国、新加坡、匈牙利、波兰、英国、挪威、爱尔兰、瑞士、德国、加拿大、美国、新西兰

气候变迁下水资源风险分析成果

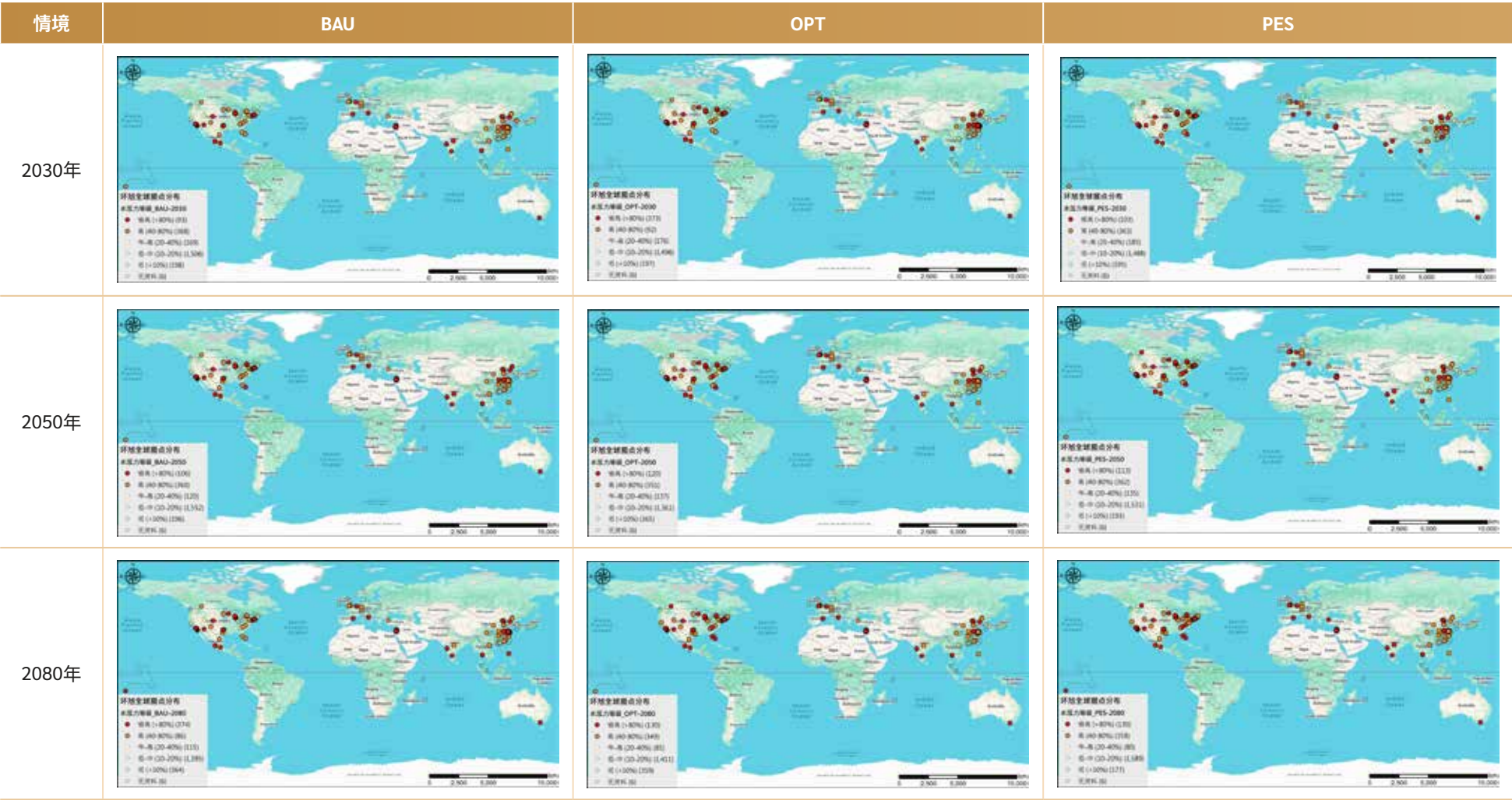
透过WRI Aqueduct工具可评估BAU、OPT（Optimistic）、PES（Pessimistic）三种气候变迁情境下，短、中、长期不同时间尺度的水压力指标，产生共9种水压力评估成果。其中，BAU为SSP3-RCP7.0的情境，该情境下较无气候政策干预，代表中高强迫路径，SSP3结合相对较高的社会脆弱性和辐射强迫力，具有强烈的土地利用变化和高NTCF^{注2}排放；OPT为SSP1-RCP2.6的乐观情境，代表低强迫路径，其模拟结果显示在2100年将产生低于2℃的多模式平均值；PES则为SSP5-RCP8.5的悲观情境，该情境下仍高度依赖石化燃料发展，代表为高强迫路径。时间尺度上，短期代表2030年的评估结果，其代表2015-2045年整体的加权值；中期为2050年的评估结果，其代表2035-2065年整体的加权值；长期则代表2080年的评估结果，其代表2065-2085年整体的加权值。相关趋势图如下页所示：

注：
1. 其中有29处供应商据点无资料
2. NTCF: Near-Term Climate Forcer, 近期气候强迫因子

自有据点与供应商据点基期综合水资源风险分析结果分布图



■ 气候变化水压力趋势图（全球自有／供应商据点分布）



气候变迁下各情境与各时期水压力等级数量显示，公司自有据点在各情境气候变迁下的水压力等级为“极高”者，相较于基期大部分呈现下降的趋势；反之，水压力等级为“高”者有上升的趋势；水压力等级为“低-中”的数量则维持。供应商据点在各情境气候变迁下的水压力等级为“极高、低”者，相较于基期大部分呈现下降的趋势；反之，水压力等级为“高、低-中”者有上升的趋势；水压力等级为“中-高”的数量则维持。

自有据点气候变迁下各情境与各时期水压力等级数量

情境 \ 等级		极高	高	中 - 高	低 - 中	低
基期		4	2	0	5	0
BAU	2030年	0	6	0	5	0
	2050年	0	6	0	5	0
	2080年	5	1	0	5	0
OPT	2030年	4	2	0	5	0
	2050年	0	6	0	5	0
	2080年	1	5	0	5	0
PES	2030年	0	6	1	4	0
	2050年	0	6	0	5	0
	2080年	1	5	0	5	0

注：
1. 其中有6处供应商据点无资料

供应商据点气候变迁下各情境与各时期水压力等级数量^{注1}

情境 \ 等级		极高	高	中 - 高	低 - 中	低
基期		363	88	128	1,371	373
BAU	2030年	93	362	169	1,501	198
	2050年	106	354	120	1,547	196
	2080年	369	85	115	1,390	364
OPT	2030年	369	90	176	1,491	197
	2050年	120	345	137	1,356	365
	2080年	129	344	85	1,406	359
PES	2030年	103	357	184	1,484	195
	2050年	113	356	135	1,526	193
	2080年	129	353	80	1,584	177

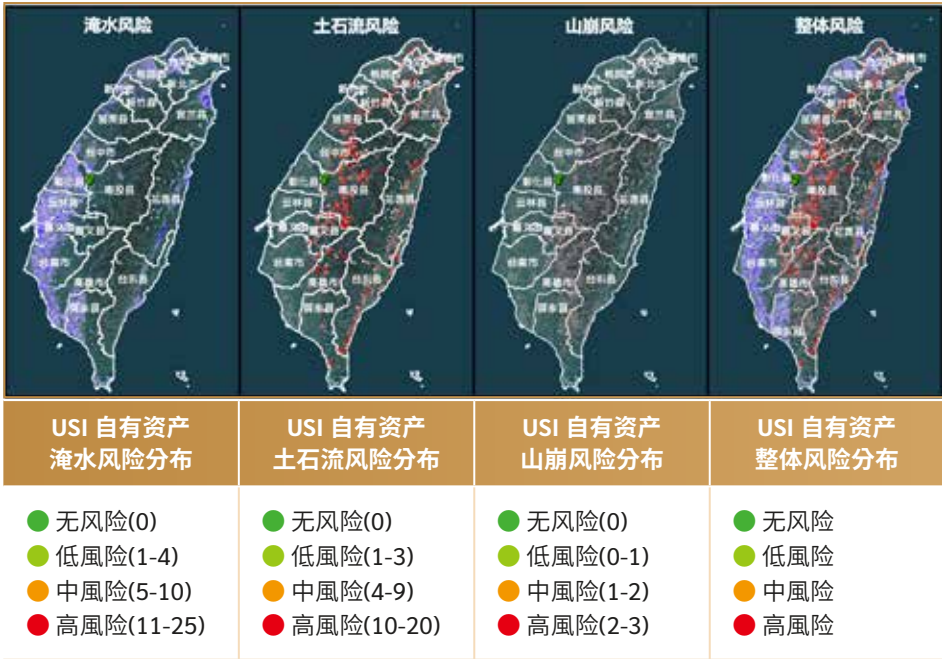
2.4.2 台湾地区自有据点情境实体风险分析

台湾地区自有据点在各气候变迁情境与各时间尺度下的风险等级结果显示，3处自有据点在气候变迁情境下均不具淹水、土石流、山崩潜势，故分类在无风险等级；即使在无风险的情况下，我们仍随时关注灾害潜势变化，定期检讨风险等级。

自有据点在各气候变迁情境与各时期下的风险等级数量

风险等级		无风险	低风险	中风险	高风险
SSP1-RCP2.6	短期	3	0	0	0
	中期	3	0	0	0
	中长期	3	0	0	0
	长期	3	0	0	0
SSP2-RCP4.5	短期	3	0	0	0
	中期	3	0	0	0
	中长期	3	0	0	0
	长期	3	0	0	0
SSP3-RCP7.0	短期	3	0	0	0
	中期	3	0	0	0
	中长期	3	0	0	0
	长期	3	0	0	0
SSP5-RCP8.5	短期	3	0	0	0
	中期	3	0	0	0
	中长期	3	0	0	0
	长期	3	0	0	0

自有据点风险等级与分布



各风险等级采取的因应措施

风险等级	因应措施
无风险	维持据点，关注灾害潜势变化，定期检讨风险
低风险	维持据点，关注灾害潜势变化，定期检讨风险
中风险	维持据点，加强关注灾害潜势变化，制定应急计划和风险管理措施
高风险	启动应急计划和风险管理措施，进行减灾措施

自有据点实体风险调适计划

环旭电子针对自有据点拟定实体风险调适的短、中、长期策略；短期策略（1-3年）以盘点既有资产的风险与建立面对风险调适标准作业程序（SOP）为主；中期策略（5-10年）以强化据点的抗灾性以提升据点营运的可持续性，如针对防洪、边坡稳定措施的规划；长期策略（>10年）则专注规划据点营运的可持续性。

时间	策略
短期 (1-3年)	▶ 滚动检讨：每年应针对所有自有据点进行灾害风险评估，以达风险管理的目标 ▶ 应急计划：制定紧急应变流程，包括疏散计划和物资抢救计划，以确保员工安全和财产的保护
中期 (5-10年)	▶ 建立防洪系统：研究区域的地理和水文情况，并建立适当的防洪系统以减少淹水潜势的影响 ▶ 加强建筑耐水性：加强办公室建筑结构的耐水性，以减少淹水对建筑物的损坏 ▶ 加强边坡稳定措施：加强据点周围边坡的安全性检查、排水是否顺畅，以减少强降雨引发山崩土石流的危害
长期 (>10年)	▶ 重建或搬迁据点：若有坐落高风险的据点，考虑重建或搬迁据点，以避免危险地区的风险 ▶ 可持续发展计划：制订可持续发展计划，减少对环境的影响，例如透过节约能源、减少排放和循环再利用等方式，以确保长期的经济和环境稳定

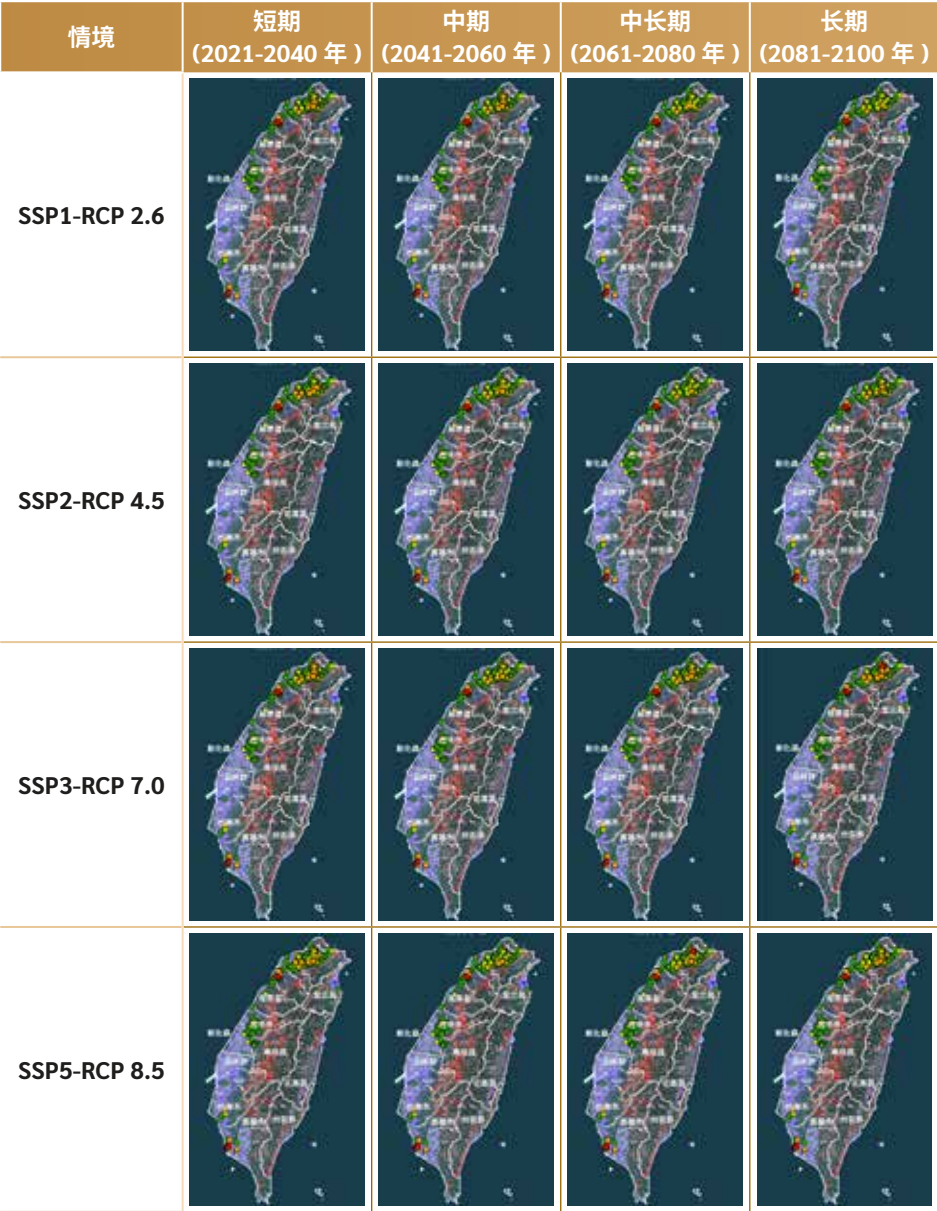
2.4.3 台湾地区供应商据点实体风险的分析结果

供应商据点在各气候变迁情境与各时间尺度下的风险等级结果显示：779处供应商据点中有556处（71.4%）不具淹水、土石流、山崩潜势，故分类在无风险等级；其余223处风险因子鉴定为具淹水风险。其中低风险与中风险的据点个数在不同气候变迁情境与各时期均维持在128-201处以及15-87处，值得注意的是，在SSP3-RCP7.0中长期、长期与SSP5-RCP8.5的中长期、长期，在中风险的数量有增加趋势；高风险个数则介于7-10处，据点分布以新竹市与高雄市的供应商为主。针对具有风险因子的据点，依照不同风险等级拟维持据点，加强关注灾害潜势变化，并制定应急计划和风险管理措施，包括建立可替代物料供应商与设定原物料安全库存，以减少未来可能发生的风险和损失。

供应商在各气候变迁情境与各时期下的风险等级数量

风险等级		无风险	低风险	中风险	高风险
SSP1-RCP2.6	短期	556	160	56	7
	中期	556	147	69	7
	中长期	556	192	24	7
	长期	556	201	15	7
SSP2-RCP4.5	短期	556	129	87	7
	中期	556	169	47	7
	中长期	556	174	42	7
SSP3-RCP7.0	长期	556	180	36	7
	短期	556	157	59	7
	中期	556	164	52	7
SSP5-RCP8.5	中长期	556	144	72	7
	长期	556	128	85	10
	短期	556	164	52	7
	中期	556	158	58	7
SSP5-RCP8.5	中长期	556	169	44	10
	长期	556	143	73	7

台湾地区自有据点与供应商据点风险等级与分布



供应商据点实体风险调适计划

环旭电子针对供应商据点拟定实体风险调适的短、中、长期策略；短期策略（1-3年）以盘点供应商既有资产的风险与建立面对风险调适标准作业程序（SOP）为主；中期策略（5-10年）为强化据点的抗灾性以提升据点营运的可持续性，如针对防洪、边坡稳定措施的规划；长期策略（>10年）则专注规划据点营运的可持续性。

时间	策略
短期 (1-3年)	▶ 滚动检讨：每年应针对环旭电子的供应商进行灾害风险评估，以达风险管理的目标。 ▶ 应急计划：制定紧急应变流程，包括疏散计划和物资抢救计划，以确保其员工的安全和财产的保护。
中期 (5-10年)	▶ 建立防洪系统：要求合作厂商提供研究区域的地理和水文情况，并建立适当的防洪系统以减少淹水潜势的影响。 ▶ 加强建筑耐水性：要求合作厂商加强办公室建筑结构的耐水性，以减少淹水对建筑物的损坏。 ▶ 加强边坡稳定措施：要求合作厂商加强据点周围边坡的安全性检查、排水是否顺畅，以减少强降雨引发山崩土石流的危害。
长期 (>10年)	▶ 重建或搬迁据点：若有坐落高风险的厂商，考虑重建或搬迁据点，以避免危险地区的风险，或是另寻合作对象以降低供应链的依赖。 ▶ 可持续发展计划：要求合作厂商制订可持续发展计划，减少对环境的影响，例如透过节约能源、减少排放和循环再利用等方式，以确保长期的经济和环境稳定。

2.4.4 台湾地区各地区据点缺水风险分析结果

依据各地区的水源供给来源历史发生缺水的频率，以及气候变迁下缺水机率分析结果显示，基隆、双北、新竹、苗栗、台中、彰化、宜兰地区的历史缺水频率较低，桃园、南投地区次之，嘉义、台南、高雄地区较高；气候变迁下，各时期缺水风险的变化，在SSP1-RCP2.6、SSP2-RCP4.5情境下大部分为持平，即降雨量与历史观测的平均值没有显著差异；在SSP3-RCP7.0与SSP5-RCP8.5情境下，北部与中部地区据点较有明显的降雨减少的情形，特别是在中期之后（2040-2100年），南部地区降雨变化率亦不显著，大部分属持平状态。

各地区历史缺水频率与气候变迁的降雨量变化

地区	历史缺水频率	SSP1-RCP2.6				SSP2-RCP4.5				SSP3-RCP7.0				SSP5-RCP8.5			
		短期	中期	中长期	长期	短期	中期	中长期	长期	短期	中期	中长期	长期	短期	中期	中长期	长期
基隆	低																
双北	低																
桃园	中																
新竹	低																
苗栗	低																
台中	低																
彰化	低																
南投	中																
嘉义	高																
台南	高																
高雄	高																
宜兰	低																

降低 持平 增加 显著增加

依据不同水库历史缺水频率，以及气候变迁下可能发生缺水事件机率之推估成果，搭配缺水风险矩阵，将各地区据点在面临缺水风险下，所采取的应对措施如下所示：

缺水风险矩阵

降雨量 频率	降低	持平	增加	显著增加
低	维持	维持	维持	关注
中	维持	维持	关注	优先关注
高	关注	关注	优先关注	优先关注

各地区据点在缺水风险下采取的措施

风险等级	措施
维持	推广节省水资源，研拟发生水资源短缺的应急计划
关注	短期：建立水资源短缺的标准处理程序与水资源调度方法
优先关注	长期：规划再生水，以降低对水库供水的依赖性

各地区缺水风险结果

地区	SSP1-RCP2.6				SSP2-RCP4.5				SSP3-RCP7.0				SSP5-RCP8.5			
	短期	中期	中长期	长期	短期	中期	中长期	长期	短期	中期	中长期	长期	短期	中期	中长期	长期
基隆																
双北																
桃园																
新竹																
苗栗																
台中																
彰化																
南投																
嘉义																
台南																
高雄																
宜兰																

维持 关注 优先关注



3

自然依赖与冲击

3.1 座落点定位分析

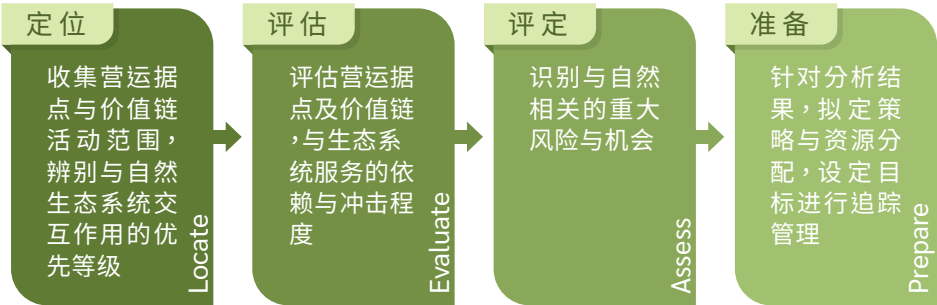
3.2 依赖与冲击评估

3.3 风险与机会指标

3.1 座落点定位分析

人类的经济行为高度依赖自然提供的服务，据世界经济论坛统计，全球GDP中超过50%依赖于生物多样性，随环境保育意识日益受到重视，剖析据点营运对于自然环境影响的重要性不言而喻。我们运用TNFD架构所建议的LEAP（Locate、Evaluate、Assess、Prepare）流程，针对环旭电子的自有据点11处与供应商据点2,329处，进行生物多样性的依赖与冲击评估。评估区域分为全球据点以及台湾地区据点，其分析方法是将营运据点为中心采2公里半径的环域范围作为该据点潜在影响的区域，与当地保护区图资进行套迭分析，进一步归纳据点营运可能对生物多样性造成的冲击。

生物多样性风险评估流程



3.1.1 全球据点生物多样性（保护区范围）分析

国际自然保育联盟图资说明

环旭电子参考国际自然保育联盟（International Union for Conservation of Nature, 以下简称IUCN）收录的全球保护区图资，进行自有厂区与供应商据点分析。IUCN成立于1948年，为全球的环境组织、保育网络，IUCN保护区的分类系统是目前应用较为广泛的全球性保护区分类系统，其收录全世界各国家所公告的保护区范围图资分成7类，并将数据提供给联合国环境计划组织（United Nations Environment Programme, UNEP）下的世界保育监测中心（World Conservation Monitoring Centre, WCMC），以建立世界保护区数据库（World Database on Protected Areas）。

IUCN保护区范围分类

类别		英文名称	中文名称
I	a	Strict Nature Reserve	严格自然保护区
	b	Wilderness Area	荒野地保护区
II		National Park	国家公园
III		Natural Monument or Feature	自然历史遗迹或地貌
IV		Habitat or Species Management Area	生境或物种管理区
V		Protected Landscape or Seascape	陆地景观或海洋景观
VI		Managed Resource Protected Area	资源管理保护区

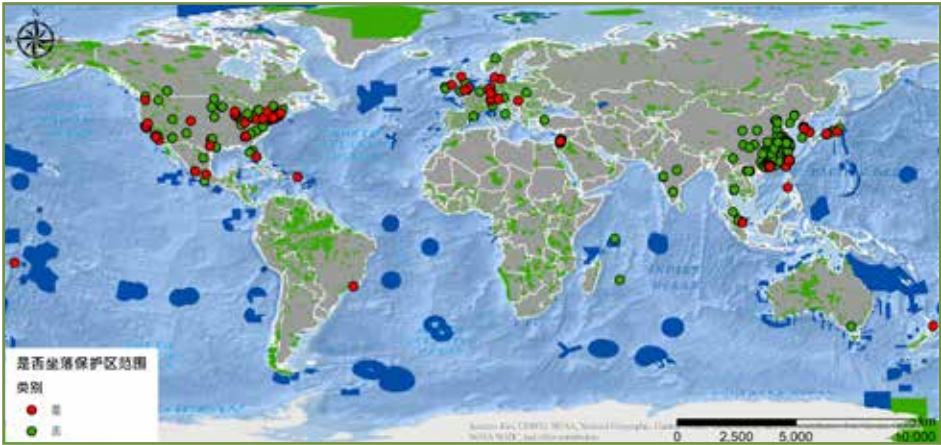
生物多样性冲击（保护区范围）分析结果

全球据点生物多样性冲击分析结果显示，供应商据点共计543处触及IUCN保护区第一类到第六类的范围，分布地区如下表所示；目前，环旭电子已制定相关管理政策及办法，确保可有效降低供应商的营运过程对生态与生物的冲击。

影响IUCN保护区范围的供应商据点数

区域	据点数
亚洲	477
欧洲	17
美洲、澳大利亚、大洋洲	49

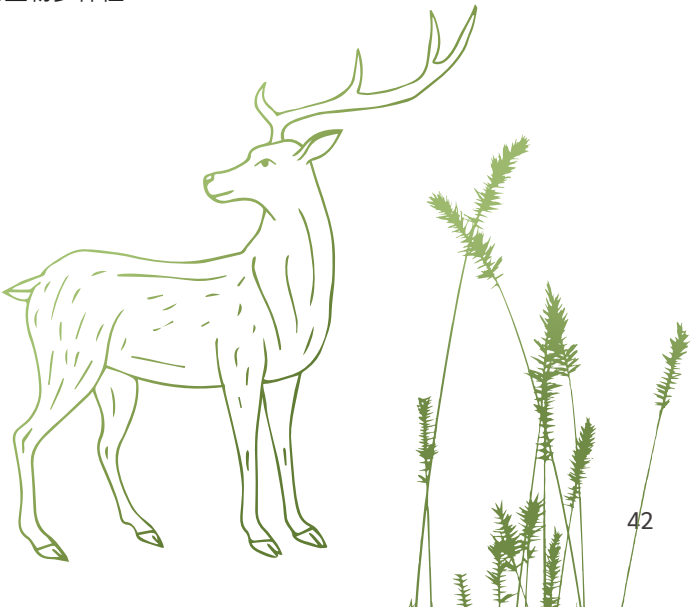
全球据点与IUCN保护区范围分布



3.1.2 全球据点生物多样性冲击（濒危物种）分析

濒危物种红色名录图资说明

国际自然保护联盟濒危物种红色名录（简称红皮书），是全球性的生物多样性物种保育评估工具，由IUCN编制及维护，收录全球动／植物分布的图资进行分析，于1963年开始编制，1964年首次发布，是生态保育领域的重要参考依据。红皮书的主要目的是评估和分类地球上各种生物的保育状态，包括动／植物、真菌和微生物等。根据物种的族群大小、趋势、地理分布、族群结构、生存环境需求和特定威胁等多方面的评估标准，被分为9个不同的保育级别：“灭绝（EX）、野外灭绝（EW）、极危（CR）、濒危（EN）、易危（VU）、近危（NT）、无危（LC）、数据缺乏（DD）、未予评估（NE）”。这些级别反映了物种所面临的生存风险和威胁程度，通常以“极危（CR）、濒危（EN）、易危（VU）”三种保育等级的个数，来作为物种受胁的评估指标。此红皮书采用一致性的严格标准，对全球上万种野生动植物的生存现状进行评估，不定期更新评估结果，确保了评估内容的客观性和科学性。透过提供实时的保育信息，红皮书促进了全球合作，提高对生态系统和物种保育的关注，并鼓励公众参与，共同努力保护地球上濒危的生物多样性。



红皮书濒危物种保育等级分类

保育等级	说明
● 灭绝（Extinct, EX）	物种不再存在于自然界，即使在野外和人工培育场所都无法找到任何个体，代表该物种已经完全消失。
● 野外灭绝（Extinct in the Wild, EW）	物种在野外已经灭绝，但仍在人工培育场所或其他有管理的环境中存活，该状态表明该物种的自然族群已经无法维持，仅能透过人工手段进行保存。
● 极危（Critically Endangered, CR）	物种面临极高风险，其族群数量已急遽减少，可能面临灭绝的危险，可能是由于生境损失、疾病、气候变化或其他威胁所导致。
● 濒危（Endangered, EN）	物种面临高度的风险，其族群数量明显减少，可能在不久的将来面临灭绝，可能是由于各种威胁因素导致。
● 易危（Vulnerable, VU）	物种面临风险，其族群数量相对较高，但仍处于受到威胁的状态。若不采取有效的保育措施，可能陷入濒危状态。
● 近危（Near Threatened, NT）	物种不属于极危、濒危、易危三个等级，但仍面临某些威胁，如果不加以注意，可能在不久的将来进入易危或濒危的范畴。
● 无危（Least Concern, LC）	物种被认为在目前的情况下并未面临严重的威胁，族群数量相对稳定。
● 数据缺乏（Data Deficient, DD）	缺乏足够的数据来进行评估，因此无法确定其保育状态，通常是由于研究不足或资料不完整所致。
○ 未予评估（Not Evaluated, NE）	该物种／亚种尚未被国际自然保护联盟研究或评估过，或暂被视为不需急着被关注而先将资源投入于其他物种的确认与分类。

全球据点生物多样性冲击分析（濒危物种）结果

全球据点生物多样性冲击分析结果显示，共计2,340处据点（自有据点11处与供应商据点2,329处）与红皮书的物种分布交集，代表潜在影响的风险。据点影响极危物种（CR）、濒危物种（EN）与易危物种（VU）数量统计如下表所示，以中国大陆、新加坡、美国较多，详细个数分布请参考“附录 - C. 潜在影响各保育等级物种的个数统计”。环旭电子也依循IUCN的理念，落实自有营运与供应商可持续管理，依据座落点分析结果，致力于生态系统功能、栖地完整性与生物多样性的提升。

潜在影响各保育等级物种的个数统计

保育等级	中国大陆	新加坡	美国
● 灭绝（EX）	233	0	54
● 野外灭绝（EW）	39	0	0
● 极危（CR）	22,503	1,424	182
● 濒危（EN）	26,726	2,777	974
● 易危（VU）	57,805	7,640	1,368
● 近危（NT）	46,129	6,940	1,461
● 无危（LC）	1,355,776	75,279	65,200
● 无资料（DD）	81,626	6,066	586
● CR+● EN+● VU 加总	107,034	11,841	2,524

3.1.3 台湾地区各据点生物多样性（保护区范围）分析

台湾地区具有得天独厚的地理位置，造就高度生态多样性，各类保护区图资以及相关法规配套措施亦相对完善，故台湾地区的各据点将针对法规区域与非法规区域的保护区范围进行分析，除了解营运据点影响的保护区对象外，亦可针对可能触及的相关法规做进一步的评估。

台湾地区保护区图资说明

我们盘点相关生态保育法规及非政府组织划设的保护区范围，汇整9种保护区范围，为了能与国际分析成果接轨，依照各保护区划设的缘由、保护对象等进行分析，对应到IUCN保护区范围的分类。

台湾地区保护区图资与相关法源依据

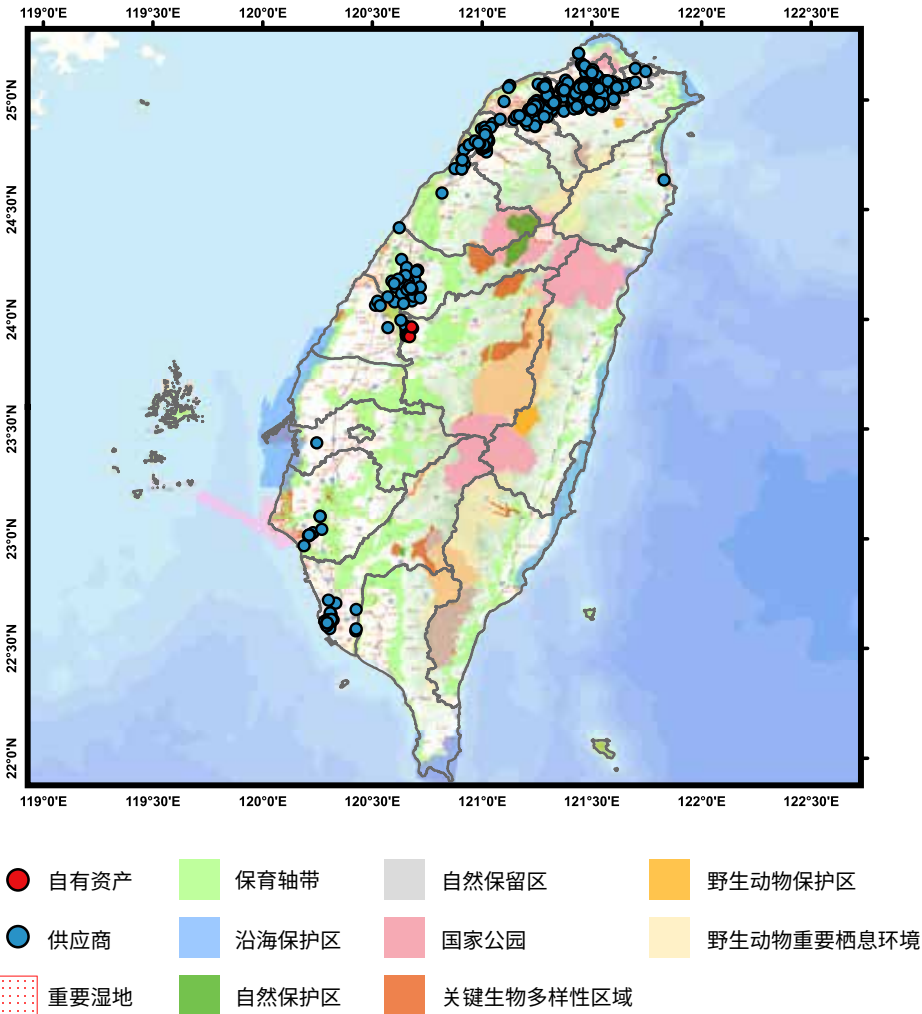
法源依据		保护区范围图资	IUCN 分类
法规范围	文化资产保存法	自然保留区	Ia
	国家公园法	国家公园	II
	森林法	自然保护区	III
	湿地保育法	重要湿地	IV
	野生动物保护法	野生动物保护区 野生动植物重要栖息环境	IV
	海岸管理法	海岸保护区	V
非法规范围		关键生物多样性区域（KBA） 保育轴带	-

台湾地区各据点生物多样性冲击分析（保护区范围）结果

分析结果显示，环旭电子自有营运据点均未座落在法规范围的保护区，仅与非法范围的保育轴带有交集，影响区域为乌溪流域（中上游及猫罗溪支流段）保育轴带，以及八卦山浅山森林保育轴带。另外，供应商方面共有261处据点交集法规范围的保护区，237处据点交集非法范围的保育轴带与关键生物多样性区域（Key Biodiversity Areas, KBA），影响的地区如图所示：

保护区范围		区域
法规范围	自然保留区	淡水河红树林自然保留区、北投石自然保留区
	重要湿地	内寮重要湿地、淡水河流域重要湿地、南港202兵工厂及周边重要湿地、桃园埤圳重要湿地、许厝港重要湿地、香山重要湿地、半屏港重要湿地、大树人工重要湿地、无尾港重要湿地、兰阳溪口重要湿地、五十二甲重要湿地
	野生动物保护区 野生动植物重要 栖息环境	台北市野雁保护区、桃园高荣野生动物保护区、新竹市滨海野生动物保护区、台北市中兴桥永福桥野生动物重要栖息环境、桃园高荣野生动物重要栖息环境、客雅溪口及香山湿地野生动物重要栖息环境
	海岸保护区	淡水河口沿海一般／自然保护区
	关键生物多样性 区域	挖子尾自然保留区、阳明山国家公园、关渡、台北市野雁保护区、新竹滨海、八卦山北段、四草野生动物保护区、高屏溪、利泽简
非法范围	保育轴带	台中海岸湿地保育轴带、大肚台地浅山保育轴带、大安溪与大甲溪溪流保育轴带、乌溪流域（中下游及筏子溪支流段）保育轴带、乌溪流域（中上游及猫罗溪支流段）保育轴带、八卦山浅山森林保育轴带、高屏溪下游流域保育轴带、桃竹苗海岸湿地保育轴带、凤山溪与头前河流域保育轴带、桃园埤塘平原湿地保育轴带、苗南丘陵浅山保育轴带、南嘉南平原草地保育轴带、嘉南海岸湿地保育轴带、兰阳平原平原湿地暨溪流保育轴带

自有据点与供应商据点在台湾地区保护区范围分布



3.2 依赖与冲击评估

评估对自然的依赖与冲击，需先识别其重大性自然议题，方法主要考虑关注度与两大考虑面（依赖与冲击）来决定重大性，详细风险计算说明请参阅“附录 - D. 依赖与冲击风险计算说明”。

► 关注度：回复的利益相关方面临到此环境依赖或冲击议题的企业家数

- * 越多企业面临此一议题时，关注度的百分比越高
- * 代表此一议题在利益相关方中暴露的程度越高

► 依赖影响程度：

- * 灾害发生后对公司营运的冲击程度，从严重的撤厂到非常轻微的员工环境受到影响
- * 是否有应变措施减缓此灾害的影响程度

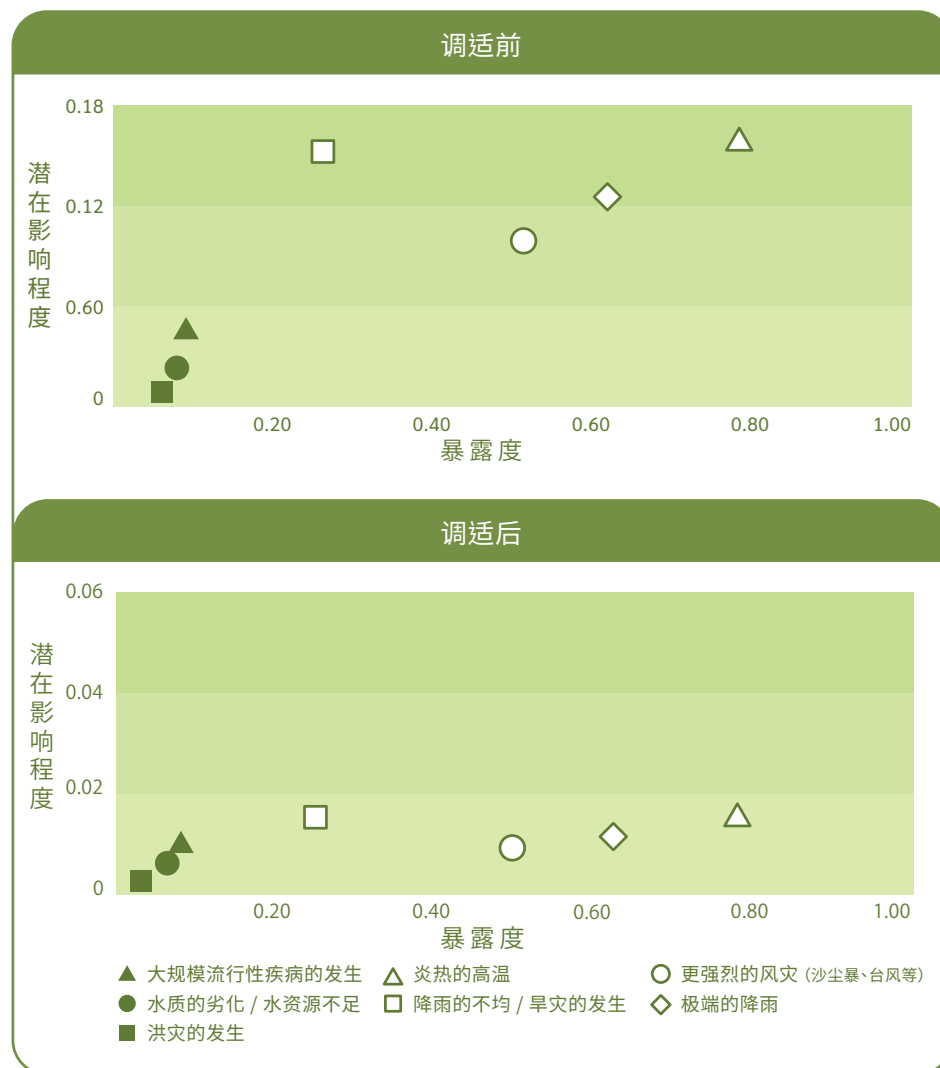
► 冲击影响程度：冲击代表公司可能有污染排放或者是改变当地生态系统等活动，因此，假设没有任何管理措施时，该活动都具有较高的风险，并可以透过以下两种措施减低其风险

- * 管理措施：是否有建立基本的管控措施
- * 减缓目标：是否有减少相关活动的目标设定并追踪

3.2.1 自有厂区的依赖与冲击分析

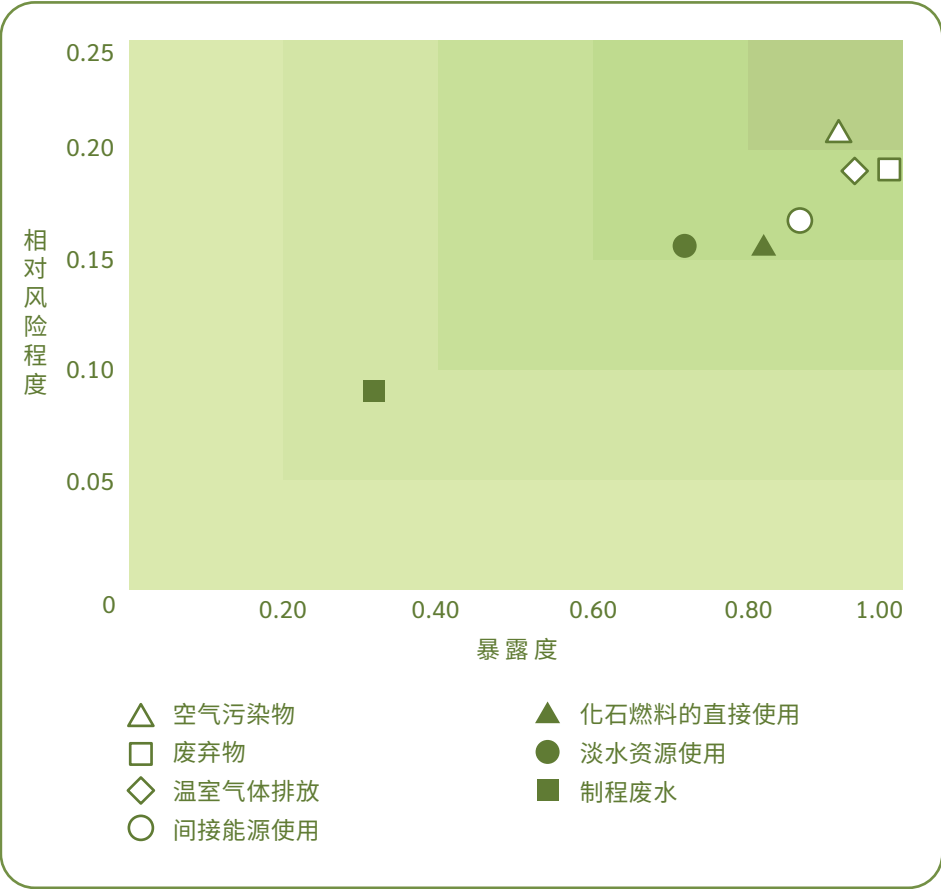
针对公司各厂区据点进行问卷调查，87.5%的厂区认为对自己所在厂区周遭生物与自然风险充分了解。在各厂区的自然依赖类别的识别结果显示，对厂区较具有影响的议题是炎热高温，其次是极端降雨与更强烈的风灾。而“降雨的不均”和“旱灾的发生”这两种灾害，则是在调适前具有较高的冲击。所有的灾害风险在各厂区实施调适行动后，皆有下降的趋势。

自然依赖（灾害）的重大性矩阵调适前／后矩阵变化



对于各厂区自然冲击类别的识别结果显示，厂区对自然造成的冲击（污染）议题较高者有废弃物、温室气体排放和空污排放等，其次尚有间接能源使用、化石燃料直接使用、淡水资源使用。

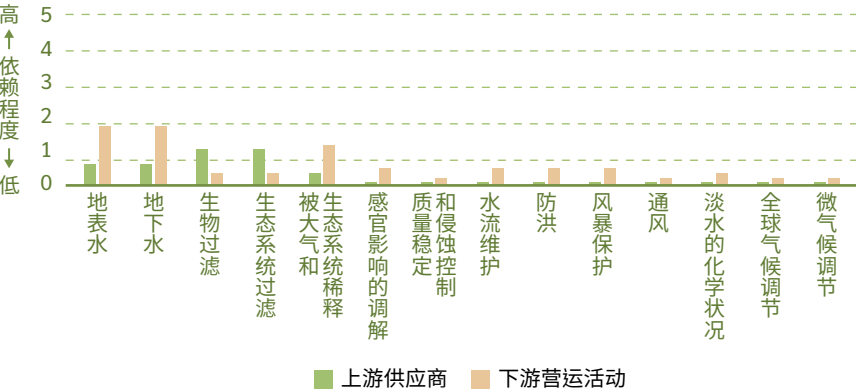
自然冲击类别的分析矩阵



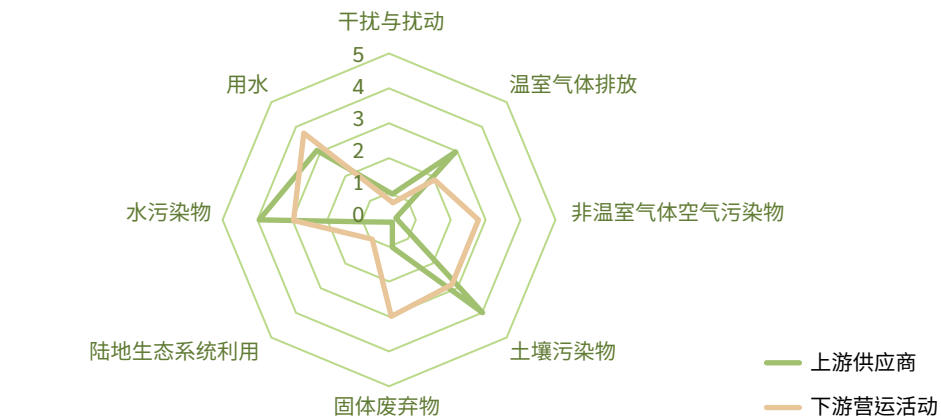
3.2.2 价值链上下游的依赖与冲击分析

环旭电子采用国际数据库（Encore）针对全球各类产业的依赖与冲击分析结果，评估上游供应商与下游营运活动与自然环境的交互作用。评估结果显示，上游供应商与下游营运在用水、土壤、水污染物及温室气体排放出现较高的冲击外，在整体依赖与冲击的程度上皆为中度以下。

价值链自然依赖识别结果



价值链自然冲击评估结果



3.3 风险与机会指标

环旭电子针对每项依赖项目皆制订预警指标与衡量单位，预警指标皆取自当地政府的公开信息，依据其所提供的衡量单位评估未来潜在的风险程度。在营运的冲击中，以灾害所造成的营运中断影响较为显著；财务冲击则是以营收降低与成本或资本投入为主。

主要服务	次类别	依赖项目对应的自然灾害或变化	依赖说明	预警指标	衡量单位	实体风险类别	潜在财务影响	减缓措施
供给服务	水资源供给（非生物性）	水资源不足	水资源不足会影响厂区营运	* 水情情况 * 水库实时水情	水库蓄水量	长期	营收 营运成本	提升回收水效率
调节与支持服务	降水特征调节服务（次大陆尺度）	极端降雨／干旱的发生／降雨不均	暴雨可能导致厂区淹水及设备损害，对员工出行与厂内作业造成不便	* 水情情况 * 雨量预报	* 总降雨量 * 单位时间降雨量	立即	资本投入 营运成本	至水源充沛地区载水，提供厂区营运使用
	风暴缓解	强烈的风灾	台风频繁或变强可能导致设备损失，人员上班风险提升	台风预报	* 台风强度 * 风速	立即	资本投入 营运成本	强化建筑设备防风能力，配合风灾停班保护员工安全
	当地气候调节服务	炎热的高温	炎热高温会影响空调设备效率与费用	高温预报	当地气温温度	长期	资本投入 营运成本	强化厂区通风与空调使用，同时优化冰水机效率
	* 净水服务（水质调节） * 营养物质／污染物质的保留和分解	水质劣化	水源污染可能导致厂区净化水质的设备成本增加与制程用水的供应	原水浊度与相关污染指数	总溶解固体	长期	资本投入 营运成本	增加水质净水设备，避免水中杂质影响制程与员工饮用水安全
	水流量调节服务－峰值流量维护服务	洪灾的发生	洪灾造成供水质量不佳，影响制程与物料／产品运送中断	水情情况	* 总降雨量 * 单位时间降雨量	立即	资本投入 营运成本	备有防洪挡板、沙袋、排水管等应急物资，同时建立预警及应急处置机制，并对员工进行防洪应急演练
	生物防治服务－疾病控制服务	大规模流行性疾病的发	疫情可能导致停工	流行传染疾病相关信息	人数	长期	营收 营运成本	建立厂内疫情控制机制，加强环境清洁消毒



与依赖风险相同，营运据点面临不同的冲击风险，对于外部环境产生的冲击压力因型态而有所不同。针对营运需求对自然与生态产生高冲击的风险，包含水资源使用、化石能源使用、间接能源使用、温室气体排放、非温室气体的空气污染物排放、水污染／制程废水、固体废弃物等。

冲击项目	冲击说明	转型风险类别	潜在财务影响	减缓措施	指标	衡量单位
水资源使用	耗水费可能导致合规成本变高	法规	合规成本 营运成本	提高回收水比率	水回收率	%
化石能源使用	化石能源的使用成本逐年增加	法规、市场	合规成本 采购成本	使用电动运输设备降低化石能源的使用	化石燃料使用量	MWh或GJ
间接能源使用	间接能源的使用成本逐年增加	法规、市场、技术	资本投入 营运成本 采购成本 合规成本	1. 自建再生能源发电设备 2. 提高再生能源购电协议比率 3. 购买再生能源凭证	电力使用量	MWh或GJ
温室气体排放	温室气体排放量逐年增加	法规、市场	合规成本	1. 自建再生能源发电设备 2. 提高再生能源购电协议比率 3. 购买再生能源凭证	* 温室气体排放量 * 特定温室气体排放量	公吨CO ₂ e
非温室气体的空气污染物排放	空气污染排放量增加，影响空气质量	法规、商誉	合规成本	提升挥发性有机物（VOCs）去除效率的设备，减少排放量	法定空气污染物排放量	公吨
水污染／制程废水	排放水污染影响周围环境与生态	法规、商誉	合规成本	提升废水处理效率，开发新的去除技术，减少排放量	法定水体污染物排放量	公吨
固体废弃物	废弃物产生量增加处理成本，影响环境与生态	法规、商誉	合规成本	减少废弃物产生，提高回收量	* 依照废弃物的种类进行分类： 一般／有害事业废弃物 * 不同的处理方法分类： 焚化／掩埋／回收／其他	公吨



4

前瞻的策略

- 4.1 减缓气候冲击
- 4.2 提升调适能力
- 4.3 创造生态与保育价值
- 4.4 价值链管理

4.1 减缓气候冲击

4.1.1 碳排放管理

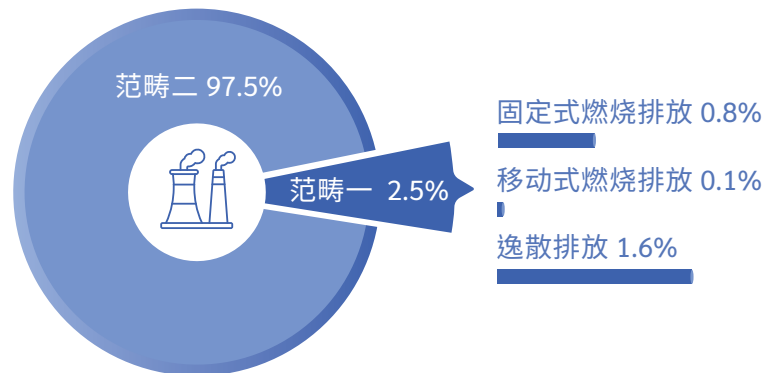
环旭电子持续推进温室气体减量政策，在2007年起即依据ISO 14064-1标准，进行温室气体内部盘查，2010年则整合各生产据点进行盘查，并透过第三方验证机构进行审验，建立公司盘查基础数据。自2018年开始导入南投厂范畴三盘查后，中国大陆厂区也相继导入。在2020年，进行更全面及深入的温室气体范畴盘查。另外，在2017年起开展产品碳足迹盘查，配合相关国际规范、倡议条例及客户要求，进行信息披露。同时，我们亦参与碳披露项目（Carbon Disclosure Project, CDP）以及科学基础碳目标（Science Based Targets, SBT）设定减碳目标与执行相关行动。

针对气候变迁对环旭电子所带来的挑战，中国大陆厂区、墨西哥厂与越南厂均已100%使用再生能源，并且张江厂及金桥厂也依当地规定，开展碳配额管理。另外，针对温室气体总量管理、交易制度及可能开征的能源税或碳税，都是我们持续关注的议题，除持续进行节能改善外，公司也在各厂区持续推进绿色承诺及环境保护相关措施，以因应气候变迁所带来的风险与机会。

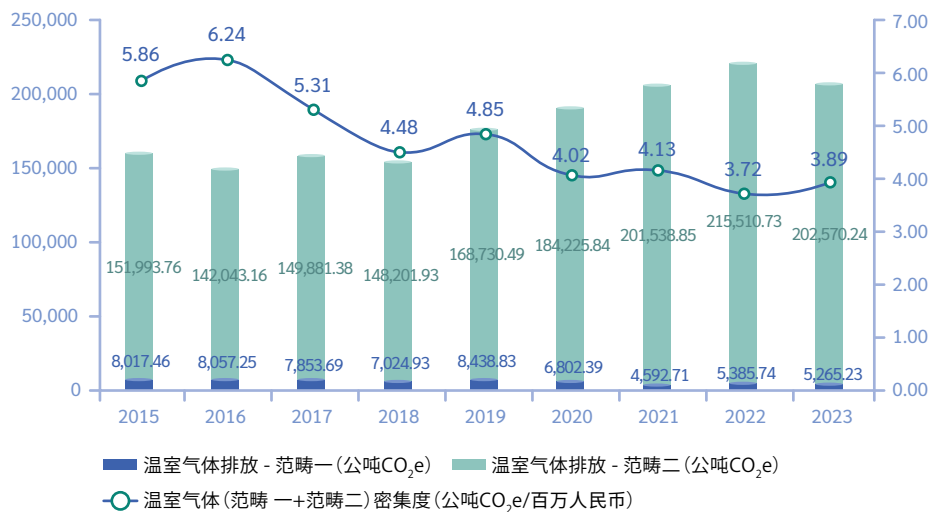
4.1.2 温室气体排放

环旭电子2023年度温室气体总排放量为207,835.48公吨CO₂e（范畴一与范畴二），较2022年减少13,061公吨CO₂e，其中范畴一包含直接温室气体排放量5,281.02 公吨CO₂e与土地使用的温室气体移除量15.79 公吨CO₂e，合计范畴一总排放量为5,265.23 公吨CO₂e，而每百万人民币营业额所产生排放量为3.89公吨CO₂e，较2022年增加0.17公吨CO₂e，分析主要原因：虽然2023年公司整体温室气体排放量减少，但整体营收也较前一年相对减少，导致每百万人民币营业额所产生的排放量数值相对增加，我们会持续提升能源效率及降低能源成本，相关分析如右图所示：

范畴一与范畴二温室气体排放^{注1-5}比例



温室气体排放密集度



注：

1. 资料依ISO 14064-1盘查结果以四舍五入取得
2. 数据组织边界汇总采用营运控制权法
3. 显著性门槛设定为3%，实质性门槛设定为5%
4. 温室气体盘查种类包含：CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、NF₃及SF₆
5. 全球暖化潜势（Global Warming Potential, GWP）值采用IPCC第六次评估报告（2021）

我们持续推进温室气体盘查，继2018年南投厂导入范畴三盘查后，于2020年开始对于范畴三的上下游活动，进行15项类别的显著性识别与盘查，经由第三方审验单位验证结果如下表：

间接温室气体排放量^{注1}

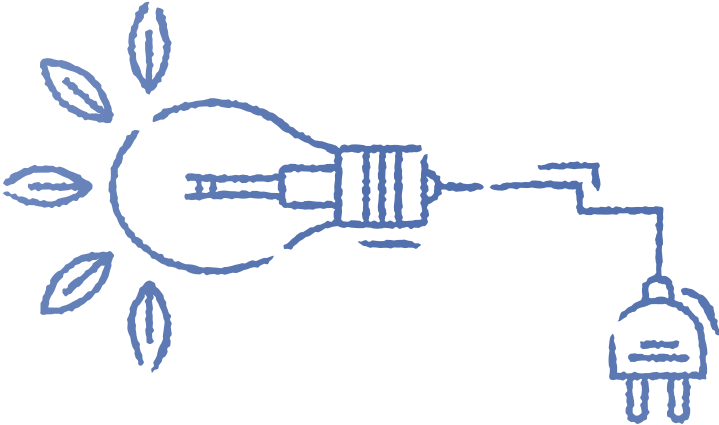
单位：公吨CO₂e

范畴三类别	内容说明	温室气体排放量
1	采购商品与服务	6,838,088.66
2	资本财	41,538.36
3	燃料和能源相关的活动	16,149.55
4	上游的运输和配送	88,896.98
5	营运活动中产生的废弃物	820.60
6	商务差旅	621.27
7	员工通勤	10,128.89
8	上游资产租赁	2,465.08
9	下游的运输和配送	32,826.53
10	销售产品的加工	N/A ^{注2}
11	售出产品的使用	N/A
12	售出产品的最终处理	N/A
13	下游资产租赁	N/A
14	连锁／特许经营	N/A
15	投资	844,182.71
总计		7,875,718.63

注：
1. 资料依ISO 14064-1盘查结果以四舍五入取得，转换为GHG Protocol进行披露
2. N/A：依ISO 14064-1标准要求，设定间接排放重大性准则评估后，非属重大项目

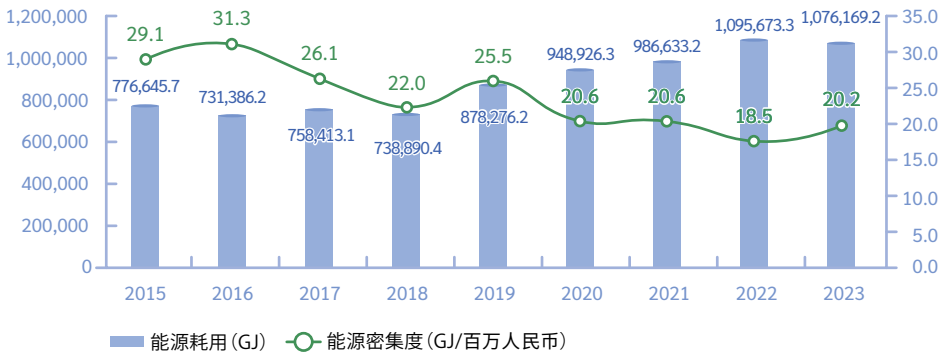
4.1.3 能源管理

环旭电子在温室气体排放中，主要的排放来自电力能耗约占96.9%，因此，减少碳排放的关键在于减少电力的使用量，发挥预期用电效益，所以公司投入研发人力与投资进行节能减碳活动与购买再生能源凭证抵消温室气体排放，主要为降低营运活动及产品制程所产生的能源消耗并节约电力成本。在产品的设计过程中，优先选用低耗能的外部电源供应单位，并进行评估测试以确保产品符合环保节能设计的要求，公司依据ISO 50001建立能源管理系统管理程序，制程／设备／厂务及环安卫相关单位透过培训与沟通，收集能源使用数据，依据能源改善前后的绩效比较，进行重大能源使用的风险与机会识别，决定优先重大能源使用项目进行节能改善，在各厂区的空调、照明设备及厂区重大能源耗用设施，也执行了各项节能改善方案，持续降低能源消耗量，减少电费投入。例如：加装变频控制、季节性调整空调温度、更换老旧设备、能源转换如热回收利用、电力监控及管理用电费用等。



公司2023年总能源消耗量为1,076,169.2千兆焦耳，较2022年减少19,504.1千兆焦耳，主要因为2023年公司整体营收较前一年相对减少，公司营运制造所需能源消耗量减少，以营业额分析，2023年每百万人民币营业额的能源消耗量较2022年增加1.7千兆焦耳；于2015年用电密集度为29.1（千兆焦耳/百万人民币），2023年用电密集度为20.2（千兆焦耳/百万人民币），较2015年下降30.8%。而在节能方面，2023年共有13项重点节能方案，总节省电力3,187千度，并减少排放二氧化碳2,360.5公吨；总投资费用为人民币1,326,652元，年度总节省费用人民币6,027,812元。详细结果如下图表所示：

能源消耗与密集度



能源消耗量注1~2

分类 年度	直接能源消耗量			间接能源消耗量	总能源消耗量
	柴油	汽油	天然气／液化石油气	电力	
2023	1,225.2	2,277.3	30,110.9	1,042,555.7	1,076,169.2
2022	1,266.0	2,215.4	28,307.9	1,063,884.0	1,095,673.3
2021	1,335.8	2,575.2	34,239.0	948,483.2	986,633.2
2020	1,393.6	2,523.9	74,103.6	870,905.2	948,926.3

2023年厂区节能成果

厂区	节能项目	项目内容	节电量 (百万瓦小时)	减碳量注3~4 (公吨 CO ₂ e)
张江厂	A栋制程冷却水系统合并优化	透过安装连通管，优化设备水泵的共享能力，提高单台设备的使用效率，节省用电	81.5	63.4
	A栋水洗机排风改造安装干式过滤箱工程	优化楼顶排风机干燥方式	79.9	62.1
	空压机热回收	透过空压机热回收板，提高纯水供水温度，减少空压机体水温度冷却用电的能耗	427.8	332.7
	水洗机排水热回收	采用两段降温方式，终端升高纯水供水温度，以达到膜池进水条件并且减少水洗机加热用电的能耗	714.9	556.0
	水洗机节能节水方案	节约水洗机设备对电能、水的损耗，降低生产投入成本	150.9	117.4

注：

1. 资料依ISO 14064-1盘查结果以四舍五入取得

2. 热值系数转换数据：

- 张江厂、金桥厂及昆山厂采用《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）附录A（各种能源折标准煤参考系数）
- 惠州厂采用《组织的温室气体排放量和报告指南》（SZDB/Z 69-2018）表E.2（化石燃料燃烧排放因子）
- 南投厂采用《台湾能源统计手册（2020）- 能源产品单位热值表》
- 墨西哥厂采用《Lista de combustibles 2022》

3. 减碳量＝节电量X电力排放系数计算所得

4. 电力排放系数：

- 张江厂、金桥厂及昆山厂采生态环境部应对气候变化司《2021年减排项目中国区域电网基准排放因子》，华东区域电网系数：0.778公斤CO₂e/度
- 南投厂采用能源局公告的《111年度电力排碳系数数》：0.495 公斤CO₂e/度

厂区	节能项目	项目内容	节电量 (百万瓦小时)	减碳量 (公吨 CO ₂ e)
张江厂	B栋1200RT冰机冷却水泵加装变频器运行优化	冷却水系统可变动流量运行，根据冷冻主机、冷凝负荷、冷却塔进出水温度的变化，及时调整系统流量，自动调节水泵运行频率，节约水泵运行能耗与费用	249.2	193.8
	氮气站扩充容量节能工程	在氮气用量小时将富余CDA并入系统管网，提高资源利用率；并且制氮空压机热回收可供空调系统使用，以节省天然气用量	1.1	0.9
金桥厂	PCW系统节能改善	连通三楼、四楼PCW系统管路，用一台变频水泵供应两层楼的PCW，待机一台水泵以节约电能	501.6	390.1
昆山厂	近零碳及绿色节能技改	透过对厂务系统工艺改善、设备高效汰换，来节能减排、降低能耗费用	43.5	33.8
	冰水系统节能改造	新增冷热交换器设备进行自然冷却，于过渡季节取代冰水主机运行	518.6	403.3
南投厂	真空机汰换节能改善说明	新式变频真空机SV-1300（30HP）替代两台旧机输出，且能变频调整用量符合现场使用，达到节能减碳	131.4	65.0
	空调冷却水塔节能改善	于冷却水塔散热风扇装设变频器，并利用水温变化监控进行加卸除运转，达到节能与减少电费投入	256.4	126.9
	区域泵节能改善说明	利用三通阀体搭配变频器控制流量及压力，达到节能减碳	30.4	15.0
总计			3,187.2	2,360.5

4.2 提升调适能力

4.2.1 增加再生能源使用

我们积极响应再生能源使用，2024年购买再生能源凭证（International REC, I-REC，注册机构为I-REC Registry与Green Electricity Certificate, GEC）共计236,432千度（851,334千兆焦耳），以作为宣告抵消2023年度所耗用传统电力的二氧化碳排放（张江厂、金桥厂、惠州厂、昆山厂、墨西哥厂及越南厂全数抵消），使用再生能源的厂区所生产的低碳产品营收，占公司年度营收70.5%，并依据《GHG Protocol Scope 2 Guidance》的量化规则，陈述用于范畴二市场别的抵消。

地域别及市场别温室气体各范畴排放量^{注1}及所占比例

类别	项目	范畴一	范畴二	总排放量
地域别	温室气体排放量 (tonne CO ₂ e)	5,265.23	202,570.24	207,835.48
	占总排放量比例	3%	97%	100%
市场别	温室气体排放量 (tonne CO ₂ e)	5,265.23	26,286.99	31,552.22
	占总排放量比例	17%	83%	100%

注：
1. 资料依ISO 14064-1盘查结果以四舍五入取得

4.2.2 低碳产品研发与设计

在产品设计时，依据公司绿色环保产品规格及环境化设计（Design for Environment, DfE）作业程序，考虑产品的潜在环境影响，同步与项目开发单位及客户确认，并采用当前国际能耗法规Energy Star及ErP的要求及各项环境指标，如材料使用、节能减碳、水资源利用、污染排放、资源浪费问题和可回收性等，以降低产品生命周期对环境的负面冲击。

其中，作为具有清洁技术的绿色产品需符合两项以上绿色产品生态化设计，提高能源效率

清洁技术营收占公司整体营收比例

清洁技术类别	营收占比
通讯类	25.55%
工业与汽车电子类	7.82%
消费电子与云端及存储	8.06%
总计	41.43%

产品生态化设计个别表现

类别	2022	2023
能源效率（营收占比）	11.2%	2.5%
电子废弃物回收（营收占比）	13.2%	11.9%
轻薄短小（营收占比）	58.0%	67.0%
总营收占比	82.4%	81.4%

与降低环境污染。2023年，清洁技术营收占公司整体营收比为41.43%，因新一代产品的量产，以及低碳趋势的驱动下，使得整体绿色产品营收增加，较前一年度增加16.86%。此外，因应绿色产品策略的微小化技术推进，其生态化设计占比上有9%的提升；在电子废弃物回收中，材料回收再利用的总重量上，较2022年成长16%。对于产品生态化设计的节能效益表现上，进行产品节能效益评估，在年度出货产品总计减少耗电量为71亿度，相当于减少0.16百万公吨二氧化碳，约占公司总营收的2.22%。未来我们仍会持续推进并投入研发，以提高清洁技术与生态化设计比例。

材料回收再利用统计

项目	单位	2022	2023
栈板类	个	39,384	45,861
包装材料类	个	6,917,126	7,546,461
回收再利用总重量	公吨	827.98	986.14
总计经济效益	K CNY	8,248,872	6,445,370

产品节能效益评估

产品主要类别	节电量（度）
通讯类	21,843,000
云端及存储类	4,324,796
工业类	716
汽车电子类	7,082,108,284
总计	7,108,276,796

为加强绿色产品推进，公司自2017年建立“绿色设计创新与发明专利奖金激励制度”，给予绿色相关设计加权评分，营造绿色创新的公司文化，促进绿色设计提案。依据绿色产品生态化设计四大主轴与绿色承诺四大面向，下列为2023年各项绿色相关设计成果：



绿色相关设计

产品生命周期阶段	绿色设计重点	推进绩效
选择环境足迹较低的原物料	微小化设计与减少浪费	▶ 年度出货产品中，微小化设计总计减少456公斤的原物料使用 * 在较佳电路化设计上，利用CAD（Computer Aided Design）报告辅助，进而优化置件与走线布局，减少达9%电容／电阻组件使用 * 透过先进制程缩小模块尺寸，缩小约13%的面积 * 导入微小化制程提升摆件密度，PCB（Printed Circuit Board）总尺寸约缩小10% ▶ 为避免过渡设计调整静／放电保护零件数量，较前代产品减少25%的零件使用
	有害物质管理	▶ 100%符合RoHS指令要求
直接营运、生产和制造	减少能源损耗	▶ 简化产品测试流程，缩短测试时间达10%~28%，以减少产线能源损耗，节省约3,025度电 ▶ 产品经过2阶段测试改善，缩短测试时间达38%
	生产减碳与循环再生	▶ 厂区推进节能方案，总计节省电力3,187千度，减少排放二氧化碳2.4百万公吨 ▶ 透过改善设备与技术，提升水资源再生运用，制程水回收率达64%；CIP水洗机节能节水方案，年节水量达8,768公吨
分配、储存和运输	减少塑料与包装材	▶ 将发泡PE缓冲材料换成瓦楞纸设计，年约节省2公吨的塑料材料产生 ▶ 增加每个包装箱可装盛数量，并移除气泡纸的使用，年约节省15%的包装材使用
	包装材回收再利用	▶ 回收再利用塑料栈板4万个、木栈板0.9万个、Tray盘700万个、隔板17万个与回收箱38万个，总计减少986公吨废弃物的产生
产品使用	提高产品能源效率	▶ 服务器产品直流电源DC-DC转换效率大于90.5%
	能源效率要求	▶ 内接式电源供应器全数符合80 Plus钛金认证 ▶ 100%符合加州能源委员会（CEC）、欧盟执行委员会节能化设计指令（EU ErP Lot 26）及欧盟能效行为准则第2期（CoC Tier-2）当前规范
	降低能源消耗	▶ 进行产品节能效益评估，年度出货产品总计减少耗电量为71亿度
弃置阶段	符合WEEE要求	▶ 与客户协同合作，在机构件部品设计中符合WEEE指令要求为100% ▶ 年度出货产品中，使用可回收、再利用原料达999.6公吨

4.3 创造生态与保育价值

环旭电子深刻体认到任何人为经济活动，都可能影响生态系内的生物与非生物价值，公司重视生态系为企业营运所提供的供给、调节、支持与文化服务，努力保护生物多样性，致力减少对生态系的影响，以促进人与自然的和谐发展。

4.3.1 生物多样性保护及无毁林承诺

为实现与生态系统的平衡共存与森林保护，维护、保护和促进自然生态系统的完整，公司制定《生物多样性保护及无毁林承诺》并公开披露：

- ▶ 指标目标：致力符合生物多样性与森林保育的法规与标准，建立监测系统掌握全球各厂区造成的生物损失状态。以可行方法降低环境冲击与依赖，循序实现营运与价值链的生物多样性净零损失（No Net Loss, NNL）及无毁林（No Gross Deforestation）。
- ▶ 风险评估：遵循国际指引与考虑所在地的营运及生态特性，分析依赖性冲击度，采纳内外部利益相关方观点，评估潜在的生物多样性与毁林风险。通过制定各项行动计划管理重大风险。
- ▶ 冲击减缓：调查和监测重大风险，保护生物与生态系统价值和服务，避免森林砍伐行为或外来种入侵。在营运的全生命周期阶段，尽可能以自然为基础的方法，采取预防、减缓、复育和抵消的阶层式架构，以及与上述区域邻近的地区。
- ▶ 涵盖范围：新设厂区与供应链活动于可避免的情况下，禁止坐落于生物多样性敏感热点，或国际及国家所公告的重要栖地或环境、生态廊道，或水文与植被条件相连的连续地带，以及与上述区域邻近的地区。



本承诺经公司董事会审议通过后，推行至全球所有营运据点、子公司、供应商与价值链的商业或合作伙伴，以达到2050年生物多样性净正向效益（Net Positive Impact, NPI）的长期目标。

4.3.2 保育环境

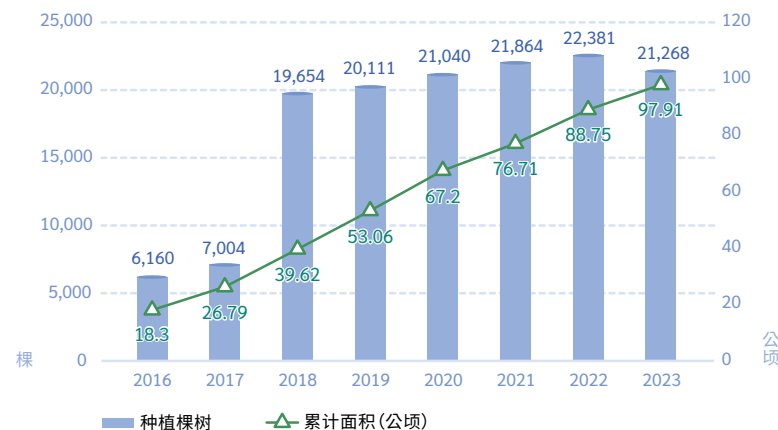
百万植树计划

响应SDGs（目标13：气候行动；目标15：陆地生态）推广环保教育、保护生态系统、对抗沙漠化并逆转土地劣化，环旭电子长期参与上海根与芽青少年活动中心的“百万植树计划”植树活动。植树造林除了改善内蒙古、宁夏土地沙漠化，逆转土地劣化同时促进当地生物多样性的复育，年度生态调查中，在内蒙古与宁夏分别观测到47及14个物种，代表林地草本植物演替稳定，固沙初步有成，生态系统有修复迹象。截至2023年底，环旭电子累计种植151,482棵树，种植面积达97.91公顷，依据2006年联合国IPCC国家温室气体清册指南碳汇方法计算，碳汇量为729.44公吨CO₂e，而林地年度蓄水效益以水量平衡法计算，涵养水量约134,332.52公吨。

内蒙古植树造林情况



环旭电子植树情形



校园 LED 项目（南投厂）

环旭电子自2014年起协助日月光环保永续基金会在南投偏远国中小开展“校园LED项目”，提升偏乡校园绿能转换与照明。项目宗旨为全面更换节能效率较高的T8-LED灯，除了能有效降低用电量进而达到节能减碳效益，同时良好照明能保护学童视力以及营造优质的教育学习环境。2023年，公司协助为南投文山小学、西岭小学、漳和小学共595位师生安装2,723支LED灯，节省约58,817度电，换算可减少29,114公斤CO₂。累计至今共为46间学校安装42,294支灯管，为学校建立低碳可持续的校园。



年份	安装学校数	LED 灯管数	一年节电量 (kWh)
2023	3	2,723	58,817

零废弃行动（越南厂）

环境污染所带来的问题越来越严重，做好垃圾分类与资源回收可以简单有效减少垃圾产生，让有用的资源再利用，达成垃圾源头减量的目标。为了倡导并落实垃圾分类，越南厂与当地环保局合作，捐赠18个垃圾桶给仁和社区进行教育推广“有机堆肥、资源回收、一般垃圾”分类。以平均一人产生垃圾量，仁和社区200人一年约能减少60%垃圾量，将35,040公斤废弃物转为有机堆肥与资源回收，在各方督促努力下，共创可持续循环家园。



净溪活动（南投厂）

保护海洋生态，应当从源头做起。城乡的溪流蕴含丰富生态，而堆积在溪畔的废弃物在大雨冲刷下，最终汇流向海洋，故环旭电子前往浊水溪畔举办净溪活动，从河川源头拦截垃圾。2023年，40位企业志工与竹山富州社区发展协会一同拾起30余袋垃圾，此活动除了唤起不乱丢垃圾的意识，更期望在各方共同努力之下，还给浊水溪干净无污染的环境，打造更适合休憩的溪畔公园，恢复河川生命力。



绿讲堂（南投厂）

在全球净零趋势下，为提升员工的可持续素养，在2023年我们举办3场“绿讲堂”讲座，邀请获得B型企业认证^{注1}的当地企业来分享，借由不同的产业所带来的绿色观点，让员工们用不同的方式将这些新观点带入到工作及生活中，为可持续环境尽一份心力。



注：
1. B型企业认证：透过商业影响力（BIA）评估公司治理、员工照顾、友善环境、社区经营与客户影响力等五大面向

4.4 价值链管理

2023年仍是一个全球变动年，地缘政治、气候变迁、自然灾害、通货膨胀压力等，都对企业的应变能力与全球供应链的韧性带来严重的冲击与挑战，面对变局我们携手全球伙伴齐心努力，期望透过与供应商发展稳定的伙伴关系，不断提高整体供应链韧性。

4.4.1 供应商行为准则

供应链是商业价值链的重要延伸，环旭电子制定供应商行为准则，公司亦呼应国际生物多样性趋势和生态系统的平衡共存与森林保育，2023年将生物多样性、零砍伐、土地保育加入准则内，期望供应链共同减少营运对生态环境造成的冲击，守护全球生态系统的稳定和平衡，以期达到长期生物多样性净正向效益（Net Positive Impact, NPI）的目标。在准则内要求供应商共同遵循，除须完全遵守经营所在国家／地区的法律和法规外，并在劳工、健康与安全、环境、道德及管理体系等各方面的商业行为提出规范，同时，供应商也需将此要求传达给其供应商，并监管其供应商遵行情况。

我们透过供应商入口网站平台，建立让供应商了解并遵守USI的《供应商行为准则》机制，截至2023年底共887家供应商完成阅读；另外，每年定期对供应商倡导行为准则，2023年针对有交易的供应商进行100%倡导，以确保所有供应商持续遵守相关当地及国际法规／标准。

4.4.2 可持续供应链发展

供应商的可持续性发展可以帮助公司减少环境足迹、风险及提高声誉等，并透过提高效率 and 降低成本来推进价值，建立相互信任和尊重的牢固合作伙伴关系，以提升整体可持续性。公司视供应商为公司的重要合作伙伴，重视与其交流及互动，持续透过供应商培训、举办说明会和技术／能力的辅导等，协助供应商建立可持续性的管理意识，以因应日益变动的趋势，提升供应链整体可持续性的能力。

可持续供应链培训

可持续供应链在线分享会是公司每年度与供应商的盛事，2023年在南投厂区举办大中华区“可持续供应链在线分享会”，进行与各地供应商的培训与沟通交流，宣达公司ESG理念与推行政策，其内容包含持续推行可持续供应链，配合国际环保要求趋势，说明我们对供应链可持续管理计划／管理的要求、执行经验及未来目标分享。同时，特别邀请供应商伙伴与USI共同分享在环境、社会与治理各面向，如何设立目标与实践成效，作为优秀的企业标杆，与供应商共同学习成长。另外，邀请外部专家分享“净零趋势下供应链温室气体范畴三的挑战”，因应全球低碳转型政策的浪潮，ESG低碳产品的要求已成趋势，阐述对抗气候变迁，企业如何导入的低碳转型政策，与时俱进、与社会环境共荣共好。此在线分享会共有507位供应商伙伴与会，会后收到338份回馈问卷，并给予环旭电子“很满意”的评价。

供应商碳辅导计划

为因应全球气候变迁所带来的风险与冲击及USI的净零排放路径，推进温室气体减量政策，鼓励供应商节能减碳，共同实践供应商碳盘查目标，并奠定未来推进供应商减碳热点分析与定量计算，我们持续进行供应链碳辅导计划。在2023年4月开展供应商碳盘查辅导起始会议暨教育培训，投入相关资源协助供应商建立符合法规管理需求的温室气体盘查（ISO 14064-1）与产品碳足迹（ISO 14067）管理系统，透过现场与在线的方式进行为期六个月以上的辅导，建立供应链碳盘查能力，提升其竞争力。经由团队辅导2家供应商，在2023年底正式取得温室气体或产品碳足迹的认证；自2022年起共累计辅导4家供应商。





NET
ZERO

5

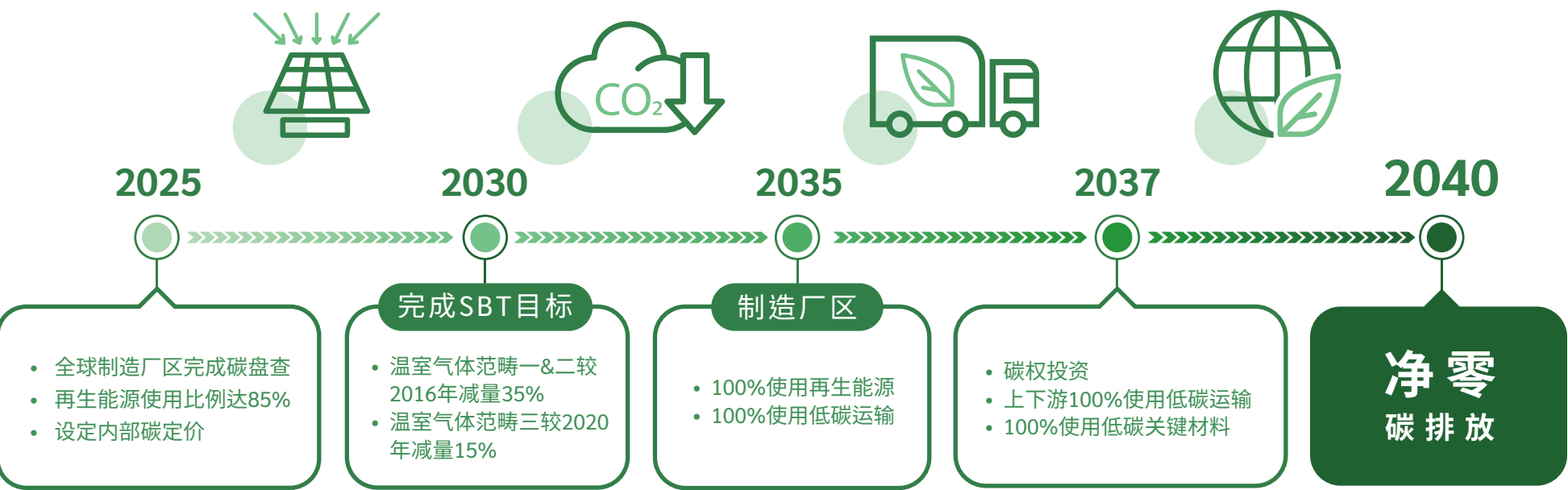
行动的目标

5.1 科学基础减量目标与路径

5.2 自然与生态复育里程规划

5.1 科学基础减量目标与路径

环旭电子以具体行动响应并支持巴黎协定目标，除了遵循日月光投控制定的科学基础减碳目标（SBT），亦导入TCFD框架及参与碳披露项目（CDP），定期评估并披露气候相关信息，确保没有偏离净零路径。公司持续落实气候变迁与能源管理、水管理、废弃物管理及空气污染防治，导入低碳材料并协助客户生产节能减碳产品，预计2037年逐步规划取得优质碳权以抵消剩余的碳排放量，宣告2040年实现净零碳排目标。透过持续透明的框架披露，以展现因应气候变迁所做的努力与成效，进一步提升气候危机意识，拟定相关减缓计划与措施，加速落实风险管控与气候变迁减缓行动，强化营运持续管理能力，迈向企业可持续发展。



5.2 自然与生态复育里程规划

在进行减碳行动同时，我们亦致力控制并减缓对自然生态的影响，参照《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》所提出的行动目标，减少对生物多样性的威胁并进行生态复育行动。环旭电子将持续支持植树计划，努力朝向复育30%退化的生态系统迈进。除了促进生物多样性，植树造林亦能对碳汇量有所贡献。以目前已种植的林地面积，用一公顷林地种植20年后每年所能抵减的碳排放量约10公吨估算，可望将在2042年贡献至少980吨碳汇量，对我们净零碳排放尽一份心力。



6

可持续的使命



环旭电子以保护地球为己任，透过积极的行动实现可持续发展，我们坚定地承诺实现碳净零，将减量视为我们的首要目标，努力增强韧性 with 调适能力。同时，我们深知生物多样性对地球生态系统的重要性。因此，不仅致力于减少对生物多样性的负面影响，还积极推进生物多样性的净正向效益（NPI）活动。透过采取保护和恢复生态系统的措施、支持自然保护项目、推进可持续土地管理和农业实践等方式，确保营运活动对生物多样性产生积极的影响。

此外，我们坚决支持无毁林目标，即在营运活动中不应对森林进行砍伐，或者砍伐应该得到合理的补偿和保护。我们确保公司的产品和供应链不会参与任何对森林生态系统造成破坏的行为，并寻求与自然和谐共处的方法。

希望透过实现碳净零、生物多样性净正向影响和无毁林目标，为地球生态环境的保护和可持续发展尽一份心力，为未来世代创造一个更美好的世界。



附录

A.TCFD 披露框架

要素	披露	章节	页码
治理	(A) 董事会对气候相关风险与机会的监督	1.1 治理与监督	9
	(B) 管理阶层在评估和管理气候相关风险与机会方面的角色	1.2 管理与担当	9
策略	(A) 识别的短、中、长期气候相关风险与机会	2.2 营运与财务冲击	16
	(B) 冲击组织在业务、策略和财务规划的气候相关风险与机会	2.2 营运与财务冲击	16
	(C) 组织在策略上的韧性，并考虑不同气候相关情境（包括2°C或更严苛的情境）	2.3 低碳转型情境	19
风险管理	(A) 气候相关风险的识别和评估流程	2.1.3 气候变迁风险与机会管理	14
	(B) 气候相关风险的管理流程	2.2 营运与财务冲击	16
	(C) 气候相关风险的识别、评估和管理流程和整合在组织的整体风险管理制度	2.1 掌握风险与机会	13
指标目标	(A) 组织依循其策略和风险管理流程进行评估气候相关风险与机会所使用的指标	4.1 减缓气候冲击	51
	(B) 范畴一、范畴二和范畴三（如适用）温室气体排放和相关风险	4.1 减缓气候冲击	51
	(C) 描述组织用于管理与自然相关的依赖性、影响、风险和机会的目标以及这些目标的绩效	5.1 科学基础减量目标与路径	61

B.TNFD 披露框架

要素	披露	章节	页码
治理	(A) 董事会对与自然相关的依赖性、影响、风险和机会的监督	1.1 治理与监督	9
	(B) 管理层在评估和管理与自然相关的依赖性、影响、风险和机会方面的作用	1.2 管理与担当	9
	(C) 描述组织的人权政策与议合活动，以及董事会的监督与管理如何尊重原住民、当地社群与其他利益相关方纳入既有的组织评估自然相关依赖／冲击、风险与机会	1.4 内外部议合	11
策略	(A) 组织在短期、中期和长期内的自然相关依赖性、冲击、风险和机会	2.2 营运与财务冲击	16
	(B) 自然相关风险和机会对组织业务、策略和财务规划，以及任何转型计划的影响	3.3 风险与机会指标	48
	(C) 描述组织策略的韧性，同时考虑不同的情境	2.4 实体灾害情境	30
	(D) 披露组织直接运营中存在资产和／或活动的地点，以及相关的上游和／或下游和／或融资地点，这些地点属于组织定义的重要领域	3.1 座落点定位分析	41
风险管理	(A) (1) 描述组织直接营运识别和评估与自然相关的依赖性、影响／冲击、风险和机会的过程 (2) 描述组织上下游价值链识别与评估自然相关的依赖性、影响／冲击、风险和机会的过程	3.2 依赖与冲击评估	46
	(B) 描述组织管理自然相关依赖、冲击、风险与机会的流程以及包含任何行动方案	3.3 风险与机会指标	48
		4.3 创造生态与保育价值	57
	(C) 描述组织如何将识别、评估与管理自然相关风险机会的过程，整合进组织整体的风险评估	2.1 掌握风险与机会	13
指标目标	(A) 组织根据其策略和风险管理流程评估与自然相关的重大风险和机会所使用的指标	3.3 风险与机会指标	48
	(B) 组织用于评估和管理对自然依赖性和影响的指标	3.3 风险与机会指标	48
	(C) 描述组织用于管理与自然相关的依赖性、影响、风险和机会的目标以及这些目标的绩效	5.1 科学基础减量目标与路径	61

C.潜在影响各保育等级物种的个数统计

国家	灭绝（EX）	野外灭绝（EW）	极危（CR）	濒危（EN）	易危（VU）	近危（NT）	无危（LC）	数据缺乏（DD）	CR+EN+VU 加总
中国大陆	233	39	22,503	26,726	57,805	46,129	1,355,776	81,626	107,034
新加坡	0	0	1,424	2,777	7,640	6,940	75,279	6,066	11,841
美国	54	0	182	974	1,368	1,461	65,200	586	2,524
马来西亚	0	0	147	281	599	583	9,654	615	1,027
以色列	0	0	56	203	340	391	8,457	218	599
日本	0	0	22	168	225	279	9,561	471	415
韩国	0	0	0	120	217	155	3,918	115	337
菲律宾	0	0	11	32	211	191	1,683	153	254
塞舌尔	8	0	60	88	97	44	380	16	245
墨西哥	2	2	18	93	122	171	7,040	185	233
越南	0	0	55	50	105	78	3,459	271	210
印度	0	0	31	48	114	106	3,897	108	193
德国	0	0	45	51	94	142	5,540	119	190
泰国	2	0	37	66	64	43	1,930	145	167
英属维尔京群岛	0	0	52	48	60	45	910	30	160
英国	0	7	25	22	67	144	4,818	74	114

国家	灭绝（EX）	野外灭绝（EW）	极危（CR）	濒危（EN）	易危（VU）	近危（NT）	无危（LC）	数据缺乏（DD）	CR+EN+VU 加总
加拿大	0	0	0	47	45	64	3,281	20	92
萨摩亚	0	0	3	16	67	78	649	52	86
意大利	0	0	8	20	30	53	1,809	44	58
爱尔兰	0	0	6	12	24	59	1,854	19	42
匈牙利	0	0	11	10	13	18	635	17	34
瑞士	0	0	8	6	19	36	1,173	19	33
丹麦	0	0	3	3	23	42	1,498	36	29
澳大利亚	0	0	2	11	14	18	360	6	27
巴西	0	1	6	7	12	22	765	24	25
毛里求斯	12	0	0	16	8	8	186	6	24
西班牙	0	0	2	6	15	22	524	6	23
挪威	0	0	2	5	15	13	382	3	22
新西兰	3	0	2	6	10	9	127	4	18
土耳其	0	0	3	5	7	17	359	10	15
比利时	0	0	4	1	10	17	580	12	15
波兰	0	0	2	1	9	19	611	7	12

D. 依赖与冲击风险计算说明

面向	说明	计算公式
关注度	回复的厂区面临到特定环境依赖或冲击议题的数量	$\text{厂区（依赖／冲击）暴露度} = \sum \left(\frac{\text{厂区各灾害（依赖／冲击）选择数}}{\text{问卷回复数}} \times \text{厂区权重} \right)$
风险程度	各厂区关注的环境议题中对其营运的影响程度 * 依赖影响程度 * 冲击影响程度	--
依赖类别 的风险 程度计算	冲击程度（得分） 撤厂或工厂外移（5）、影响订单或客户信任（4）、 影响供应链稳定（3）、影响资本或费用投入（2）、 影响员工工作环境（1）	$\text{厂区调适前风险程度} = \frac{\sum(\text{厂区冲击程度得分} \times \text{厂区回复数})}{\text{回复数} \times 5}$
	管理方针（得分） 已具备减缓方案或管理措施因应可能的自然变化（2） 正在建立相关减缓方案或管理措施（1） 尚未建立相关减缓方案或管理措施（0）	$\text{对厂区的风险程度} = \sum (\text{厂区调适前影响程度} \times \text{厂区权重})$
		$\text{减缓程度 (max. 90\%)} = \frac{\sum(\text{管理方针得分} \times \text{回复数})}{\text{回复数} \times 2}$
		$\text{厂区调适后风险程度} = (\text{原始风险程度} \times (1 - \text{减缓程度}))$
管理措施 减缓程度	管理措施减缓程度（得分） 有完整的监测与管理措施（2） 符合法规的措施（1） 尚未建立监测与管理措施（0）	$\text{管理措施减缓程度} = \frac{\sum(\text{冲击程度} \times \text{回复数})}{\text{回复数} \times 2}$
	目标拟定减缓程度（得分） 有制订目标且持续追踪进度（2） 有制订目标但尚未追踪进度（1） 尚未制订目标（0）	$\text{目标拟定减缓程度} = \frac{\sum(\text{管理方针} \times \text{回复数})}{\text{回复数} \times 2}$

