

2023

氣候策略與自然風險 管理報告



封面故事

和煦的陽光映照水面，散發出溫暖的光芒；

翱翔天空的鷲鷹、躍騰的海豚和佇立在鬱鬱蔥蔥灌木的石虎，
與大自然和諧共存。

美好的憧憬，展現環旭電子正視氣候變化與自然風險的挑戰，
及為優質永續的環境做出貢獻的使命感。



目錄

關於本報告書	4	3 自然依賴與衝擊	40	5 行動的目標	60
認識環旭電子	5	3.1 座落點定位分析	41	5.1 科學基礎減量目標與路徑	61
董事長與總經理的話	6	3.2 依賴與衝擊評估	46	5.2 自然與生態復育里程規劃	61
氣候績效與榮耀	7	3.3 風險與機會指標	48	6 永續的使命	62
1 當責的體制	8	4 前瞻的策略	50	附錄	64
1.1 治理與監督	9	4.1 減緩氣候衝擊	51		
1.2 管理與擔當	9	4.2 提升調適能力	54		
1.3 績效與獎勵	10	4.3 創造生態與保育價值	57		
1.4 內外部議合	11	4.4 價值鏈管理	59		
2 氣候風險與機會	12				
2.1 掌握風險與機會	13				
2.2 營運與財務衝擊	16				
2.3 低碳轉型情境	19				
2.4 實體災害情境	30				



關於本報告書

氣候危機和生物多樣性喪失問題是當今全球面臨的迫切課題，根據世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF）發佈的《2024年全球風險報告》，未來十年內的前十大風險中，前四大風險包含「極端天氣事件」、「地球系統發生重大變化」、「生物多樣性喪失和生態系統崩潰」及「自然資源短缺」均與環境相關，其中「極端天氣事件」同時也被列為未來兩年內的第二大風險。

環旭電子股份有限公司（以下簡稱「環旭電子」、「USI」、「公司」、「我們」）參考國際永續準則委員會（International Sustainability Standards Board, ISSB）於2023年6月發佈之國際財務報告準則（International Financial Reporting Standards, IFRS）S2氣候相關揭露要求（Climate-related Disclosures）報導準則，其源自氣候相關財務揭露（Taskforce on Climate-related Financial Disclosures, TCFD）框架精神，依照「治理」、「策略」、「風險與衝擊管理」、「指標與目標」四大核心構面、11項揭露項目為主軸，鑑別可能影響營運的重大性風險與機會，提出其相關應對的策略與目標，並將內容拓展至自然相關財務揭露（Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, TNFD）。我們將氣候和自然的目標與《巴黎協定》、《昆明-蒙特婁全球生物多樣性框架》保持一致，並透過公開透明的方式，揭露USI在氣候和自然的整合行動，展現在面臨氣候變遷挑戰下的氣候韌性與影響力。



報告範疇

與2023年永續報告書範疇一致，涵蓋張江廠、金橋廠、惠州廠、昆山廠、南投廠（含南投草屯廠、南投南崗一廠及南投南崗二廠）、墨西哥廠及越南廠。本報告書內文提及「日月光投控」係指日月光投資控股股份有限公司，為環旭電子股份有限公司之母公司。

報導期間

以2023年1月1日至2023年12月31日為主，並補充歷年氣候與自然相關資訊。

如您對本報告書有任何建議，歡迎透過以下方式與我們聯繫

地址	上海市浦東新區張東路1558號
電話	+86-21-5896-6996
信箱	csr@usiglobal.com
地址	南投縣草屯鎮太平路一段351巷141號
電話	+886-49-235-0876



認識環旭電子

環旭電子是全球電子設計製造廠商，全球共擁有30個生產服務據點，營運地區涵蓋亞洲、歐洲、美洲及非洲，為電子產品知名品牌客戶提供設計（Design）、生產製造（Manufacturing）、微小化（Miniaturization）、行業軟硬體解決方案（Solutions）以及物料採購、物流與維修服務（Services）等全方位D(MS)²產品服務。

環旭電子以「成為可靠的全球合作夥伴，透過我們的能力和技術為所有利害關係人和地球提供優質的服務」為願景，為股東和投資人賺取利潤，我們亦深知現代企業除創造經濟績效外，更應創造世代價值，在遵守道德及法規的基礎上，將「低碳使命」、「循環再生」、「社會共融」、「價值共創」的永續發展策略整合進公司的經營策略及營運管理，

致力於實踐公司治理、環境保護、社會參與、員工權益維護等方面的社會責任，追求經濟、社會及環境共存共榮的永續發展。



我們承諾

- 為員工提供多元的、包容的和富挑戰性的工作環境
- 在全球部署安全以及能應對不同需求的解決方案
- 為利害關係人創造優渥的報酬
- 為優質永續的環境做出貢獻





董事長與總經理的話

環旭電子自2009年起積極推動永續發展，經過多年來的不懈努力，榮獲社會各界對我們的認可。公司至今已連續三年入選「S&P Global永續年鑑」，2023年在環境面獲得電子設備、儀器與零組件產業類組（Electronic Equipment, Instruments & Components）最高分，總成績為全球最佳1%。同時獲得EcoVadis永續評比銅牌、Sustainalytics ESG風險評估為最佳等級「可忽略的風險」（Negligible Risk）等多項ESG績效的指標和榮譽。這些成績的取得歸功於全體員工的努力，共同實踐公司的永續發展四大戰略主軸：低碳使命、循環再生、社會共融與價值共創，展現公司的顯著進步。

環旭電子致力於推動永續發展。聯合國氣候變遷大會（COP28）在2023年12月閉幕，達成大量減排的協定，至2030年全球溫室氣體排放量將比2019年減少43%，整體目標是將全球升溫控制在1.5°C以內。環旭電子支持巴黎協定目標，董事會通過「環境、安全衛生及能資源政策」，將合理利用公司內部資源，除了遵循母公司日月光投控制定的科學基礎減碳目標（SBT）外，我們還導入氣候相關財務揭露（TCFD）及碳揭露專案（CDP），積極制定2035年製造工廠使用再生能源比例達100%，2040年達到淨零碳排放的長期目標。

此外，環旭電子高度重視產品創新及研發。目前公司在全球設立了6個研發中心，擁有超過2,800名研發人員。公司不斷培養設計研發人員，致力於提升產品生態化設計能力，推動低碳產品設計，改善產品能源效率，並積極推動智能製造。2023年底，公司已完成上海張江廠關燈工廠生產區域的升級，充分運用I4.0人工智慧、戰情室、自動導引車（AGV）、自動物料處理系統（AMHS）、智慧倉儲、自動調度、遠程控制和資料收集等前端技術，實現戰略性整合，提升供應鏈效率，可為客戶提供先進的智能製造服務。

我們深刻體認到劇烈的氣候變化對生物多样性將造成重大影響，為實現與生態系統的平衡共存與森林保育，環旭電子長期參與「百萬植樹計畫」，致力於改善內蒙古、寧夏土地沙漠化問題。透過此計畫來呼應自然相關財務揭露（TNFD），接軌國際對於自然與生

物多样性議題的重視。公司期望逐步促進生物多样性的恢復，制定《生物多样性保育及無毀林承諾》，並透過LEAP方法導入生物多样性評估機制，以鑑別、評估及管理自身營運與價值鏈活動對生態系統造成的衝擊，實現2050年生物多样性淨正向效益（Net Positive Impact, NPI）的長期目標。截至2023年底，公司累計種植151,482棵樹，種植面積達97.91公頃。年度生態調查顯示，在內蒙古及寧夏地區分別穩定觀測到了47個及14個物種，代表林地生態趨於平衡，固沙效果顯著，生態系統呈現初步修復跡象。

當氣候變遷造成的影響越來越顯著，許多突發的極端氣候事件給人類生活帶來了不可預測性。我們堅信，透明度和溝通是有效應對氣候危機的關鍵，隨著公司在全球製造廠區及業務的持續擴張，我們更需要展現對氣候風險的應變能力與管理作為。環旭電子多年來將永續的理念融入公司策略，期望所有員工、合作夥伴和利害關係人能夠體現在日常營運中，激發更大的永續影響力，為我們的下一代留下一個自然和諧的環境及社會。



董事長



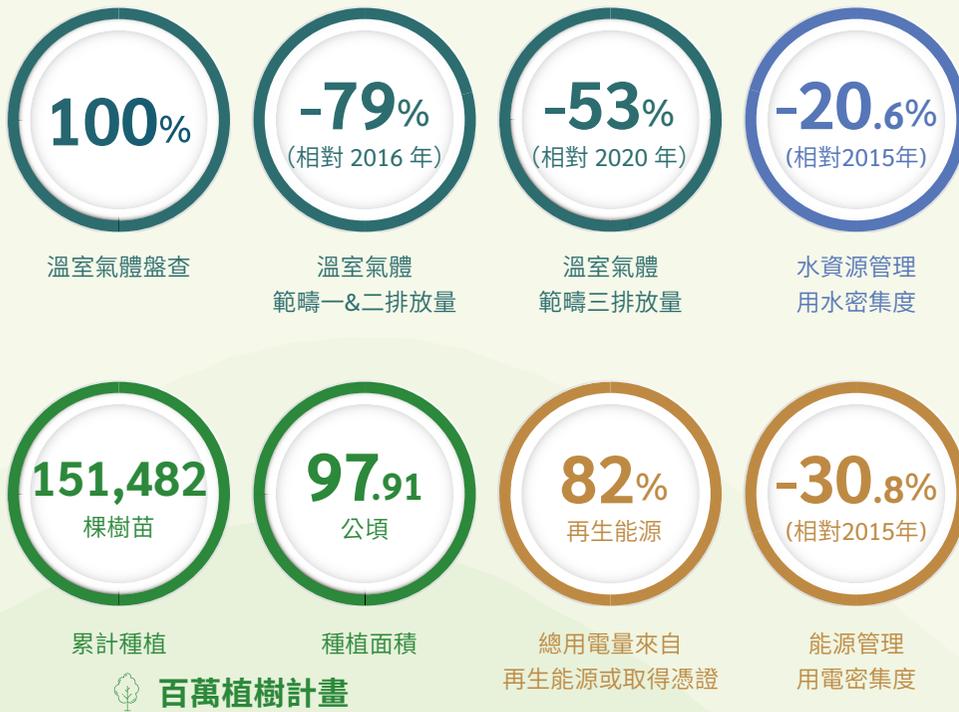
總經理



氣候績效與榮耀

經過持續不斷地努力，環旭電子在國內外永續評比中獲得許多殊榮，這些肯定不僅展示了USI在永續發展方面的優異表現，也鼓舞了我們持續努力不懈，推動更多環境友好的商業實踐行為和創新解決方案。我們致力於保持這種卓越表現，並為實現全球永續發展目標做出積極貢獻。

★ 氣候績效



🏆 榮耀





1

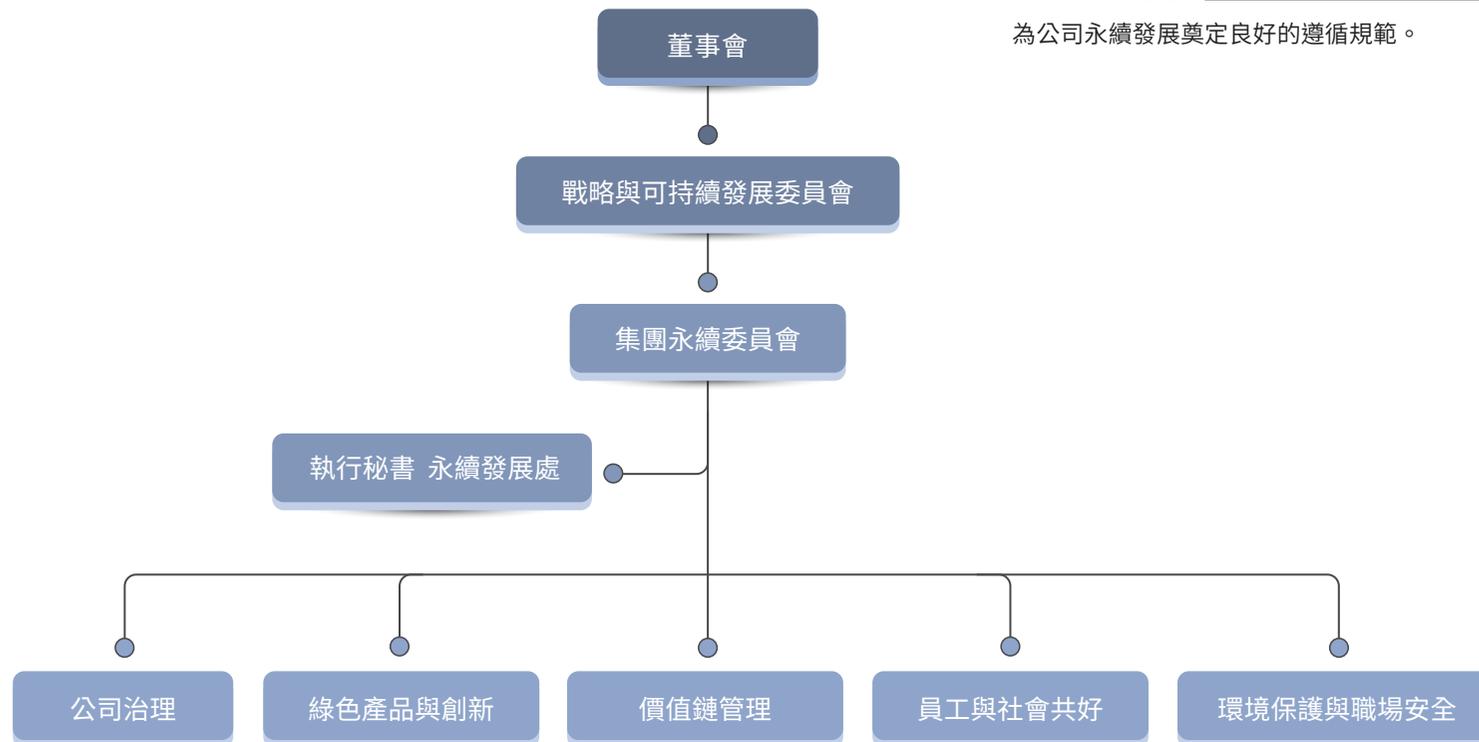
當責的體制

- 1.1 治理與監督
- 1.2 管理與擔當
- 1.3 績效與獎勵
- 1.4 內外部議合

1.1 治理與監督

環旭電子將環境永續發展理念與公司經營決策和營運管理融合，由董事會和高層主管承擔起管理責任，並參考各利害關係人的建議及期望，制定對應的管理策略。為增強公司核心競爭力，提高永續發展的決策效益，完善公司治理結構，公司在2024年透過擴增戰略委員會之職能，設立「戰略與可持續發展委員會」為集團永續管理的最高層級組織，對公司之永續發展能力提出建議並督導。公司支持並呼應巴黎協定目標，依據TCFD與TNFD框架，明確揭露公司面對氣候變遷與自然所帶來的風險和機會，提出對應的策略與措施。

永續委員會組織圖



1.2 管理與擔當

環旭電子認為環境、社會及治理相關議題的當責管理，乃企業永續發展之根本。我們成立「集團永續委員會」，由總經理擔任主任委員，透過「公司治理」、「綠色產品與創新」、「價值鏈管理」、「員工與社會共好」、「環境保護與職場安全」五大執行構面展開，成員擴及公司全球製造廠區各行政、事業單位，由副總經理及處級主管分別擔任總召集人及總幹事。「永續發展處」成員擔任執行秘書，透過委員會的運作及各成員的配合，有效率地傳達各項執行事項，推動公司永續經營。此外，氣候變遷為環境保護的重要議題，永續委員會每年將年度永續報告書（涵蓋氣候變遷／自然相關議題）上呈至董事會審查，董事會針對公司氣候變遷／自然相關議題與活動執行情況進行討論與規劃。2023年，董事會通過「生物多樣性保育與無毀林承諾」及「環境、安全衛生及能資源政策」，為公司永續發展奠定良好的遵循規範。

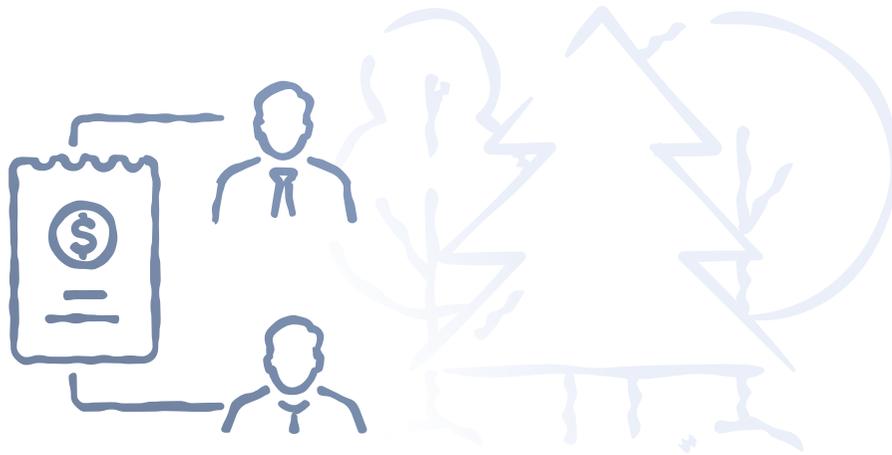


1.3 績效與獎勵

為回應氣候變遷議題，環旭電子將節能減碳列入持續改善計畫（Continuous Improvement Program, CIP）重點專案類別，訂定相應評分機制，增加重點專案獎勵件數配額以提倡相關綠色提案。2023年共8件得獎專案，其中包含4件節能減碳專案獲獎，總減碳量為2,877公噸，持續為減少環境衝擊而努力。

薪酬績效指標

面向	CEO／高階經理人	中階主管／其他員工
 <p>氣候</p>	<p>薪酬與考核委員會依據年度主要財務及營運指標，連結重大議題的長期永續目標（氣候變遷：以2016年為基準年，訂定2030年溫室氣體排放量目標減少35%，平均每年需降低2.5%），對董事和高階經理人員（包含執行長）進行考核並擬定年度薪酬方案</p>	<p>獎金根據員工對專案的貢獻進行分配，提供員工個人的獎金占單一專案獎金總額的20%至70%，另外30%至80%的獎金將分配給專案人員</p>



年度獲獎專案

廠區	獎項	專案名稱	專案效益
昆山廠	金牌	近零碳及綠色節能技術改善	透過對廠務系統工藝的改善與高能效設備的汰換，以達到節能減排與降低能耗費用。此專案獲得蘇州市首批「近零碳工廠」與省級「綠色工廠」榮譽；年節省電量130,000度；減碳量為103公噸；年度累計約節省人民幣1.30百萬元
張江廠	銀牌	氮氣站節能工程	改善原有製氮工藝（採用液氮返注深冷空分工藝提取氮氣，可具有較短的提純時間、低能耗及更高的提取率），以降低製氮成本。此外，根據氮氣需求將富餘乾空氣用於潔淨乾燥空氣（Clean Dry Air, CDA）系統，靈活調配氣體資源；年節省電量3,000,960度；減碳量為2,428公噸；年度累計約節省人民幣1.79百萬元
金橋廠	銅牌	製程冷卻水（Process Cooling Water, PCW）系統節能改善	將獨立的兩套PCW系統合併成一套，藉由供水壓力與樓層重力水壓加乘效果，有效減少供水壓力，並減少排水閥洩壓；年節省電量501,600度；減碳量為211公噸；年度累計約節省人民幣0.41百萬元
張江廠	銅牌	水洗機節能節水方案	設定水洗機的可程式化邏輯控制器（Programmable Logic Controller, PLC）程式在未接收到產品，其工位及冷風機停止運轉，以節約水洗機的能耗及水耗；年節省電量318,567度；節水量8,768公噸；減碳量為135公噸；年度累計約節省人民幣0.20百萬元

1.4 內外部議合

環旭電子支持、尊重、並致力於遵守聯合國「世界人權宣言」、「聯合國全球盟約」第一條與第二條原則、「聯合國企業與人權指導原則」、國際勞工組織「工作基本原則與權利宣言」、「環旭電子商業行為與道德準則」、其他適用的國際原則與當地法令規範。身為「責任商業聯盟」的成員，我們在全球營運中採用其行為準則，以履行我們對人權保障的承諾。

我們透過利害關係人問卷調查，鑑別出當地社區居民主要關注的議題，並建立了良好的溝通平臺，採取相關應對策略，維繫並強化相互間關係，使得公司永續經營策略可以持續改善並更好地貫徹落實。

利害關係人	社區 (NGO、媒體)	
主要關注議題	<ul style="list-style-type: none"> * 人權 * 多元與包容 * 社會參與 	<ul style="list-style-type: none"> * 氣候策略 * 風險與危機管理 * 空氣污染防治
溝通管道	<ul style="list-style-type: none"> * 公司網站／E-mail／專線／新聞稿 * 社區活動 	
措施	<ul style="list-style-type: none"> * 制定環安衛相關的標準作業程序，以降低對當地環境的負面影響，與社區居民維持良好的關係 * 積極參與社會／社區活動，營造良好鄰里關係，共計參與／舉辦86項社會活動 	



2

氣候風險與機會

- 2.1 掌握風險與機會
- 2.2 營運與財務衝擊
- 2.3 低碳轉型情境
- 2.4 實體災害情境

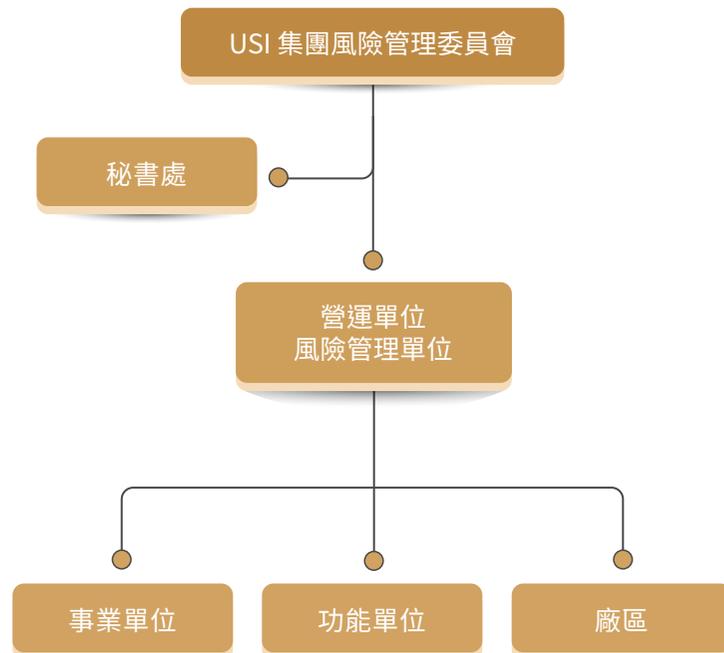


2.1 掌握風險與機會

2.1.1 風險管理委員會組織

環旭電子設置「USI集團風險管理委員會」，依據經營環境、產業趨勢及公司營運狀況，執行年度風險管理活動，以確保永續經營目標達成。USI集團風險管理委員會由營運長擔任委員會主席，各廠區、功能單位、事業單位副總經理擔任委員會成員，依各單位職掌，辨識可能影響公司永續經營目標達成之內外部風險因子、評估各風險等級及相關控制活動之有效性，並依據風險評估結果採取適當之措施，確保風險管理政策在各營運單位落實執行。委員會秘書處負責追蹤並整合各單位風險管理活動的成果，定期匯報給風險管理單位。為了建立風險管理概念，公司在中國大陸、南投、墨西哥及越南廠區進行員工風險管理概論線上訓練課程，以達到風險預防、風險監控的目的，減少危機事件發生機率。

風險管理委員會組織



2.1.2 企業風險管理政策

環旭電子透過組織中現有營運單位（事業單位、功能單位及廠區）進行風險管理，藉由實施企業風險管理（Enterprise Risk Management, ERM）專案，對於可能影響公司經營目標達成之風險事件及相關風險因子進行辨識、評估並實行適當之措施，經由監控風險減緩計畫的執行進度以有效控制風險，將企業風險管理轉變為增強組織整體決策之有效作為，以確保永續經營與營運目標達成。

風險管理流程



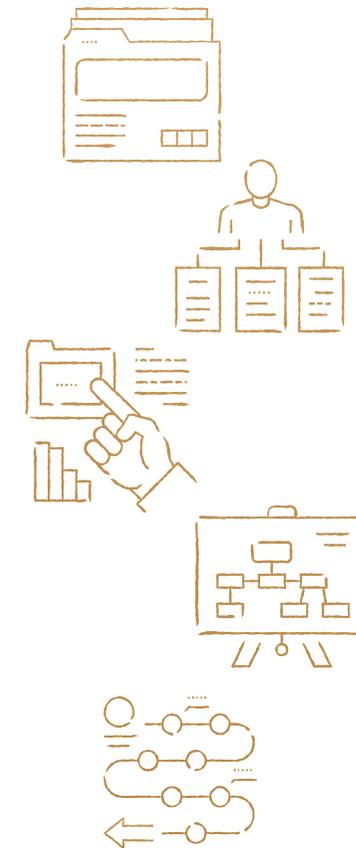
2.1.3 氣候變遷風險與機會管理

近年來人為溫室氣體排放引起全球暖化，為世界經濟帶來巨大的風險，並影響許多企業的正常營運。因此，利害關係人開始關注因氣候變遷而帶來的風險與機會。環旭電子支持並呼應巴黎協定目標，依據TCFD與TNFD框架，明確揭露公司面對氣候變遷與自然環境所帶來的風險和機會的策略與措施。

集團永續委員會為氣候變遷相關管理之專責單位，針對各種國內外永續與氣候變遷相關之國際倡議活動與公司相關議題進行瞭解與分析。透過ISO相關管理系統的持續推動，改善並降低廠區營運對環境的衝擊，公開揭露環境資訊。

氣候變遷風險與機會管理流程

1	背景資料蒐集	蒐集國際標準、框架、倡議資料，彙整與氣候變遷相關之： <ul style="list-style-type: none"> 轉型風險：政策和法律、市場、科技、聲譽 實體風險：急性、慢性 機會：資源效率、產品與服務、能源來源、市場韌性
2	風險／機會鑑別	鑑別衝擊強度： <ul style="list-style-type: none"> 衝擊發生位置：直接營運、上游供應鏈、下游客戶 發生期間：短期、中期、長期 可能性：確定、非常可能、可能、一定程度的可能、或許可能、不太可能、非常不可能、絕對不可能
3	衝擊類型與強度	評估衝擊類型與強度： <ul style="list-style-type: none"> 衝擊類型：財務、產能或服務據點、人員傷害、法令法規、商譽 衝擊強度：低、中低、中、中高、高
4	決定重大風險／機會	依據可能性及發生時間決定具重大性之風險／機會
5	策略與管理	評估現行的反應策略，並設定管理作法與監控指標



碳風險矩陣圖



水風險矩陣圖



碳機會矩陣圖



水機會矩陣圖



2.2 營運與財務衝擊

依據上頁碳／水風險與機會矩陣的鑑別結果，我們從「減緩」及「調適」兩個面向，對於高關注氣候風險進行專案管理。減緩方面，積極推動永續製造、使用再生能源與提升能資源效率；調適方面，強化公司氣候韌性與尋找替代能源，分析氣候變遷的風險提出研發策略，提供客戶整合性解決方案，協助客戶調適氣候變遷。

氣候變遷重大風險		發生期間	風險描述	價值鏈發生位置	對財務可能的潛在影響	影響說明	管理做法
1	再生能源法規	短期	國際間或廠區當地有關再生能源的法規，可能影響到目前與未來的能源來源、組成、價格等	* 直接營運 * 上游供應商	所有製造廠區使用再生能源比例逐漸提升，增加再生能源的需求與成本	公司投資或購買再生能源相關專案與設備，造成整體營運成本增加	持續評估廠區當地設置再生能源設備可行性，並同時推動廠區節能減碳專案
2	燃料稅／能源稅	中期	國際間或廠區當地政府所制訂，與燃料／能源相關之稅制或管制法規	* 直接營運 * 上游供應商	所有製造廠區使用燃料／能源將有成本增加與總量限制的影響	當地電價稅制調漲，公司使用燃料／能源的價格上漲，造成整體營運成本增加	持續評估更換電動機具，減少使用燃料機具，降低燃料的成本

氣候變遷重大機會		發生期間	機會描述	價值鏈發生位置	對財務可能的潛在影響	影響說明	管理做法
1	運輸模式	短期	採用高效率的運輸方式，使用高效能或低排放的運輸工具或載具，設計優化路線與操作	* 直接營運 * 上游供應商	降低運送或採購成本	採低耗能運輸載具與優化路徑，以合適的容積率運載材料與產品	逐步使用低排放運輸設備，汰換汽／柴油運輸設備
2	新技術採用	短期	採用新型技術進行發電與儲電	* 直接營運	降低外購電力成本與避免電力中斷之營收損失	利用再生能源發電搭配儲能設備，提供部分營運用電	評估增加發電與儲能設備與管理系統的可行性
3	調適與解決方案	長期	透過產品或服務的推陳出新，有助於降低或適應全球因氣候變遷風險所帶來之衝擊	* 下游客戶	帶動市場需求以增加客戶訂單	減少能源的耗用生產低碳產品，滿足客戶使用的避免排放需求	持續關注國際組織對氣候變遷的因應，與投入新產品之研發

水重大風險		發生期間	風險描述	價值鏈發生位置	對財務可能的潛在影響	影響說明	管理做法
1	低衝擊技術與產品	短期	檢視製程用水因素，需要投資新技術，開發低耗水強度的產品，以減少資源利用並避免訂單損失	* 下游客戶	製造廠區需投入成本，設置製程用水回收設備	製造廠區對製程用水需增加回收水設備，降低耗水量強度，避免市場訂單損失	製造廠區需評估製程水回收設備，提高製程水回收率，降低耗水強度
2	用水管制法規	短期	政府為降低用水量、減少污染或提升再利用所制訂之法規	* 直接營運 * 上游供應商	法規要求用水量過多或污染造成罰款與增加成本	製造廠區用水量超過法規預定量，會增加耗水費成本	持續檢視用水量與排放水檢驗，確保符合當地法規要求
3	強制性用水效率／節水／再循環或製程標準	中期	國際間或廠區當地所制訂或增修之強制性標準，用以加強用水效率、節水、再循環或製程	* 直接營運 * 上游供應商	法規要求增加節水／再循環設備，增加營運成本	製造廠區增加節水／再循環設備，增加公司營運成本	評估廠區增加節水／再循環設備的可行性，提高廠區的用水效率

水重大機會		發生期間	機會描述	價值鏈發生位置	對財務可能的潛在影響	影響說明	管理做法
1	供應鏈韌性	中期	增加供應鏈抵抗氣候變遷衝擊的韌性	* 上游供應商	確保材料供貨的質與量，穩定採購成本	供應鏈能抵抗氣候影響，及時滿足材料的供應需求	評估可替代供應商及材料，建構供應商的氣候調適能力與緊急應變策略
2	綠建築	短期	提升既有建築的用水效率，新設營運點或廠區，將節水成效納入設計考量	* 直接營運	提高用水效率，降低用水成本	建築有節水與回收設計，減少原水需求	新廠區與既有廠區須依據用水量強度，評估建置省水軟／硬體設備
3	客戶滿意度	中期	展現水管理績效，降低產品或服務的水衝擊，提升客戶滿意度	* 下游客戶	帶動市場需求以增加客戶訂單	產品製程設計，以減少水的耗用，滿足客戶的需求	定期檢視水管理目標，降低污染物排放與水足跡

我們依據轉型／實體風險與機會的短中長期項目，分析顯著的財務衝擊：

風險與機會描述		預估財務衝擊	預估投入成本	影響時間
轉型風險	中國大陸承諾於2060年前實現「碳中和」，並於2030年前達到溫室氣體排放峰值（碳達峰），市場交易電價浮動範圍20%	中國大陸廠區平均電價為人民幣0.83元/度，預估未來上漲20%，將增加人民幣0.17元/度，若以2023年中國大陸廠區外購電量199,878千度計算，預估額外支出人民幣33百萬元	降低生產能耗，提升設備運轉效率，進行電源工程及系統汰舊換新，預估投入人民幣46百萬元	5年
	臺灣以無核家園為願景，推動能源轉型，擺脫核能，減少對化石能源的依賴，增加可再生能源和天然氣發電比例，引發電價上漲45%的風險	南投廠區平均電價為人民幣0.78元/度，預估未來上漲45%，將增加人民幣0.35元/度，若以2023年南投廠區外購電量50,376千度計算，預估額外支出人民幣18百萬元		
實體風險	氣候變遷造成天然災害頻率增加，如旱災造成供應商延遲交貨或缺料風險，預估造成斷線一天影響產品生產比例30%	2023年整體營收為人民幣608億元，預估影響費用約為人民幣5億元	中國大陸廠區預測降雨減少約4.03%，2023年總用水量674百萬公升，預估需補充27百萬公升，水車費用約需投入人民幣20萬元	1年
			南投廠區預測降雨減少約0.72%，2023年總用水量206百萬公升，預估需補充1.5百萬公升，水車費用約需投入人民幣10萬元	
			墨西哥廠區預測降雨減少約4.03%，2023年總用水量60百萬公升，預估需補充2百萬公升，水車費用約需投入人民幣8萬元	
機會	電動車具備高效低能耗、低溫室氣體排放等優勢，隨著氣候變遷議題逐漸受到關注，各國政府著手推行電動車補助與推廣購買，電動車的普及將成為全球重要趨勢，逐步帶動電動車相關零組件與能源科技應用的需求，未來電動車與非燃油車預估2035年滲透率將達75%，對於製造電動車相關零組件公司來說，將增加整體營收	2023年汽車電子類產品營收約人民幣2,464百萬元，電動車相關產品占比為30%，未來車用複合成長率將可增加20%，估計可提升人民幣14.8千萬元（人民幣2,464百萬元x車用占比30%x單年複合成長率20%）	<ol style="list-style-type: none"> 開發費用：需相關研發人才與供應商共同開發符合客戶需求的相關產品 認證費用：產品開發後，需針對材料、成品及合作工廠完成產品與生產各項認證 管理成本：需增加相關管理人員並定期更新相關法規與材料應用，預計每年投資開發費用約人民幣1百萬元 	5年

2.3 低碳轉型情境

2.3.1 評估架構與背景參數設定

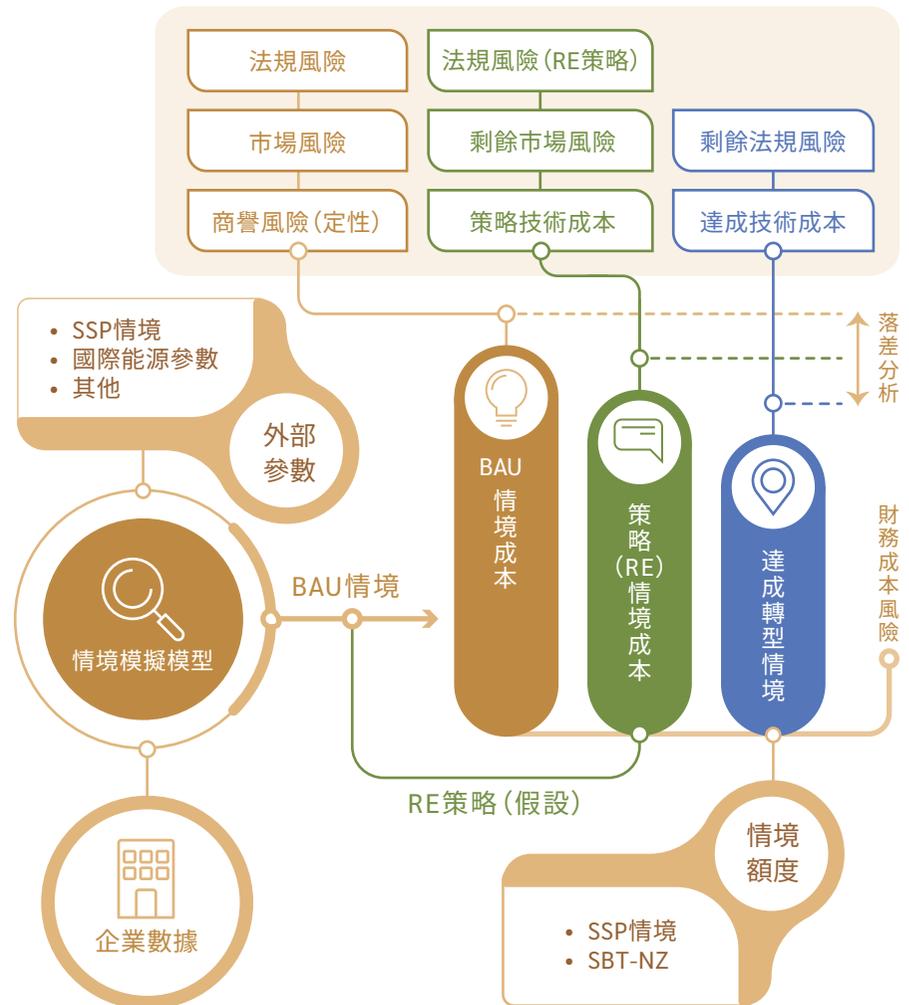
以環旭電子現有之數據，考量國際具公信力的情境參數，分析在正常運作 (Business As Usual, BAU) 與100%使用再生能源 (Renewable Energy 100, RE100) 兩種策略下，所遭遇的財務衝擊與達成外部壓力的管理成本，並對已實施或將實施的策略進行潛在財務估算，比較兩者之間之落差。參考的參數包含下列內容：

- ▶ IPCC AR6的SSPs情境^{註1}
- ▶ 國際具公信力的報告：包含國際可再生能源機構 (International Renewable Energy Agency, IRENA)、國際能源署 (International Energy Agency, IEA) 等參數
- ▶ 臺灣能源局、台灣電力公司能源參數
- ▶ 各地政府公開可得之氣候政策
- ▶ 企業自行提供的參數：基本排放參數、現有及長期減緩轉型策略

註：

1. IPCC AR6 (Intergovernmental Panel on Climate Change Sixth Assessment Reports, 聯合國氣候變遷專門委員會第六次評估報告) 的氣候變遷情境，是同時考量SSP (Shared Socioeconomics Pathways, 共享社會經濟路徑) 與RCP (Representative concentration pathway, 代表濃度路徑) 的氣候變遷推估路徑：
 - SSP1-RCP1.9：極低溫室氣體排放路徑，在2050年達到碳中和 (淨零排放)
 - SSP1-RCP2.6：低溫室氣體排放路徑，在2075年達到碳中和
 - SSP2-RCP4.5：中等溫室氣體排放路徑，在2050年仍維持目前排放水平，然後逐步降低，在2100年達到碳中和
 - SSP3-RCP7.0：中高溫室氣體排放路徑，在2100年二氧化碳排放加倍
 - SSP5-RCP8.5：極高溫室氣體排放路徑，在2075年二氧化碳排放增加兩倍

氣候轉型風險評估架構



2.3.2 目標與範疇定義

環旭電子面臨氣候變遷轉型風險下的財務衝擊與管理成本評估，依據不同風險壓力可能導致的財務衝擊不盡相同。氣候轉型風險可以分為法規、市場、技術與商譽風險，在不同外部轉型情境下可能導致的嚴重程度也不相同。針對基於IFRS S2中的轉型情境要求，評估2°C甚至1.5°C的低碳轉型情境，同時補充各國氣候政策轉型情境（對應於SSP2-RCP4.5的情境）進行評估。

情境分析評估範疇與邊界

外部轉型情境	說明	成本分類	
		財務衝擊	管理成本
當地政府情境	<p>中國大陸廠區： 2030年碳達峰，2060年碳中和目標：主要參考過去7年平均成長率，於2030年達到高點，並線性降低至中國的碳匯量</p> <p>南投廠區： 淨零轉型的目標：2030年減少20%，2050年排放量減少至與碳匯量相同</p> <p>墨西哥／越南廠區： 引用SSP2-RCP4.5的排放路徑</p>	<p>因相關氣候變遷導致的法規、市場、技術或商譽的額外損失，主要聚焦在法規與市場：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 法規成本：僅評估碳稅，利用不同轉型情境下的碳價格進行估算，當地政府法規以當地政府公告為主，而SBT-NZ則參考IPCC AR6 SSP1-RCP1.9的碳價格估算 ▶ 市場風險：市場風險計算乃基於一系列的計算步驟，主要評估企業可能在市場上遭受到氣候風險損失 	<p>管理成本乃落實減緩轉型所需承擔的成本支出：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 再生能源成本與效益：達成策略狀況下，企業應採購再生能源的成本及減少一般灰電之效益的總成本，即為相較於現在購電成本所需額外（邊際）支付的成本，在特定條件下，此數值可能為負值 <ul style="list-style-type: none"> * 再生能源採購成本：應購買或設置再生能源的成本（以採購再生能源成本估算） * 再生能源效益：減少採購一般灰電的效益（以一般電價估算） ▶ BVCM成本：透過價值鏈外的減緩行動的成本，這些行動包含價值鏈的支持減碳與碳移除技術，或是購買碳權抵換等相關行動
SBT-NZ	依據SBT達成淨零準則的情境估算		

外部情境的建立

- ▶ 當地政府轉型情境：針對不同地區的政策面來進行分析，主要依據當地政策目標以建立情境，並引用SSP2-RCP4.5的參數來評估。
- ▶ SBT-NZ（Science-Based Targets Net-Zero）情境：對應1.5°C的低碳轉型情境，以嚴苛的碳稅要求，並參考目前SBTi嚴格的短期減碳目標，促使達到1.5°C路徑，長期目標必須於2050年減碳90%，最終採用價值鏈外減緩（Beyond Value Chain Mitigation, BVCM）達成淨零目標。

轉型企業成長參數選擇

範疇 / 參數	假設每年不變
用電量 成長推估	<p>中國大陸廠區：依據SSP1-RCP2.6亞洲趨勢推估 南投廠區：依據SSP1-RCP1.9世界趨勢推估 墨西哥／越南廠區：SSP1-RCP2.6全球參數推估</p> <p>2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050</p> <p>— 南投廠區 SSP1-1.9全球 — 中國大陸廠區 SSP1-2.6亞洲 — 墨西哥／越南廠區 SSP1-2.6全球</p>
	<p>中國大陸廠區：依據現有排放係數搭配IPCC SSP1-RCP2.6推估，從0.5942降至0.1866 kgCO₂e/kWh 南投廠區：電力係數依據淨零政策的能源配比推估，從0.4950降至0.2638 kgCO₂e/kWh 墨西哥／越南廠區：依據現有排放係數搭配IPCC SSP1-RCP4.5推估，則是從0.5739降至0.3426 kgCO₂e/kWh</p> <p>2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050</p> <p>— 南投廠區-台電 — 中國大陸廠區-SSP1-2.6 — 墨西哥／越南廠區-SSP2-4.5</p>

轉型情境分析的財務考量因子與假設

風險	說明												
碳稅／碳費	<p>依據不同情境下，單位碳排課徵稅收或碳費。此部分由於稅制落差極大，因此不確定性甚高，此次評估主要考量兩種等級：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 當地政府情境：依照當地法規填寫，若沒有資料則以碳稅70 CNY/tCO₂e評估 2. SBT-NZ：SSP1-RCP1.9的碳價（2050年達到約4,500 CNY/tCO₂e） 												
法規	<p>再生能源採購成本假設參數如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>減排廠區順序</th> <th>再生能源成本 (人民幣)</th> <th>一般電價 (人民幣)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 墨西哥／越南廠區</td> <td>0.442785</td> <td>0.10845</td> </tr> <tr> <td>2 中國大陸廠區</td> <td>0.838034</td> <td>0.831696</td> </tr> <tr> <td>3 南投廠區</td> <td>0.938971</td> <td>0.731695</td> </tr> </tbody> </table>	減排廠區順序	再生能源成本 (人民幣)	一般電價 (人民幣)	1 墨西哥／越南廠區	0.442785	0.10845	2 中國大陸廠區	0.838034	0.831696	3 南投廠區	0.938971	0.731695
	減排廠區順序	再生能源成本 (人民幣)	一般電價 (人民幣)										
1 墨西哥／越南廠區	0.442785	0.10845											
2 中國大陸廠區	0.838034	0.831696											
3 南投廠區	0.938971	0.731695											
碳移除成本	<p>依據IEA的數據顯示，會因為不同情況下採用的CCUS^{註1}成本並不相同，由於此分析是將碳移除作為最終達成淨零的手段，因此採用空氣直接捕捉的技術，其成本約為600-2,400 CNY/tCO₂e，因此基於三種情況假設：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 技術不成熟：2,380 CNY/tCO₂e 2. 平均價格：1,655 CNY/tCO₂e 3. 技術成熟：916 CNY/tCO₂e 												

註：

1. CCUS: Carbon Capture Utilisation and Storage, 碳捕獲、利用與封存

2.3.3 策略下與不同外部情境的評估

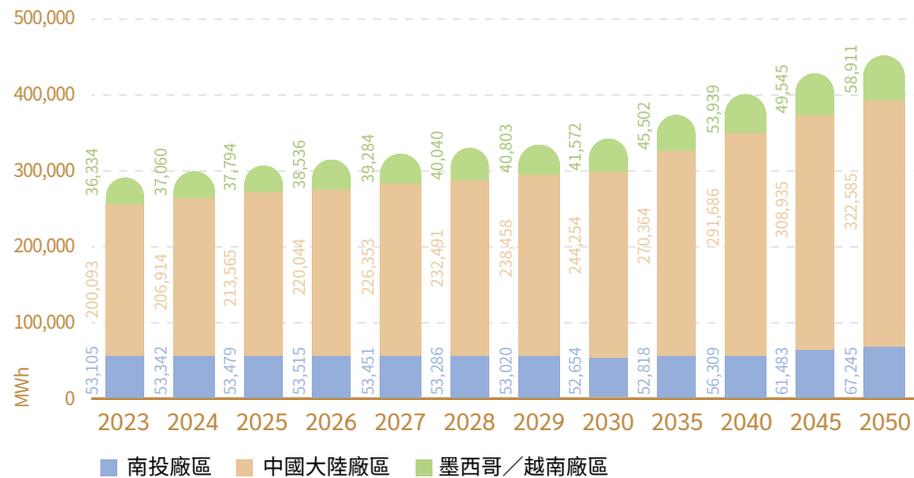
策略選擇

主要設定第一種為BAU策略，同時不考慮未來要施行長期策略；第二種RE策略則是預期未來要達成再生能源比率（低碳能源比率）的長期策略。

- ▶ BAU策略：公司維持正常營運，沒有長期規劃
- ▶ RE策略：持續投入再生能源，達成RE目標

基礎情境的用電成長推估

用電成長推估是評估公司BAU策略與未來成長狀況的基礎假設情境，因此我們模擬各廠區至2050年的用電數據：



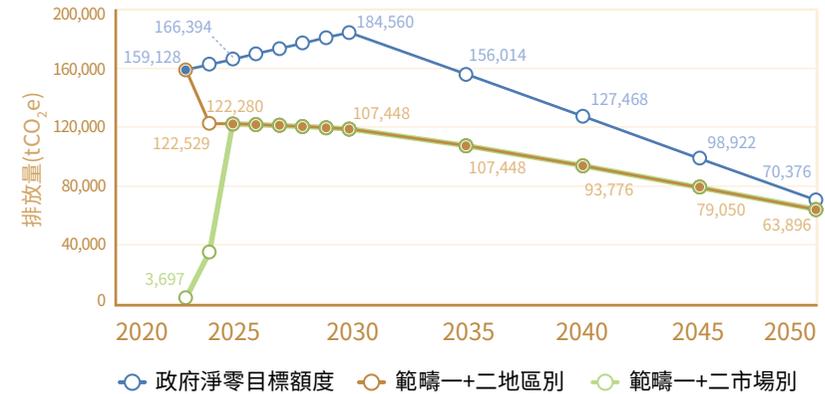
註：
1. 中國大陸廠區當地尚未有實際規劃碳稅的趨勢，因此其財務成本衝擊假設在「與南投廠區一樣的碳稅」進行評估

BAU策略與外部情境的評估

於當地政府情境的分析

中國大陸廠區與當地政府情境：廠區碳排放量非常低，在2023年已達成RE100。由於當地的氣候政策在2030年以前會持續爬升。因此，在預估電力係數降低的情況下，基本都會滿足此分析所設定的情境排放量；而當地法規所衍生的碳稅／費等財務衝擊^{註1}，因碳排放量較高，因此地區別與市場別的碳費成本相同，年度成本約為人民幣420-980萬元。

中國大陸廠區BAU策略與當地政府情境下預估的溫室氣體排放量

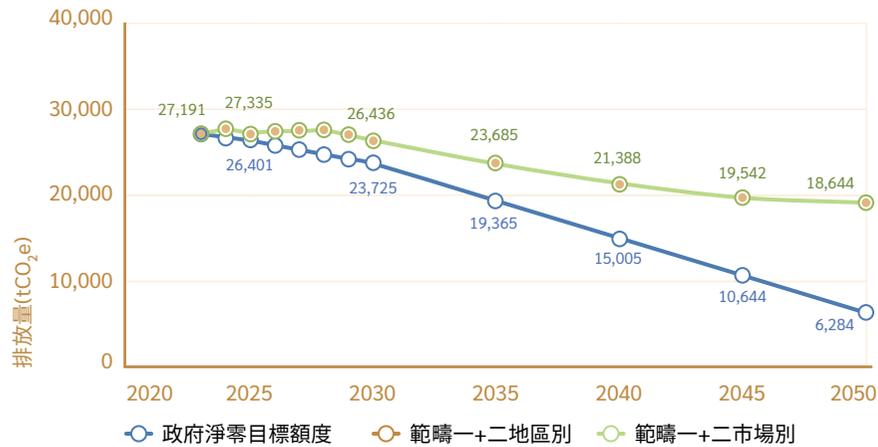


中國大陸廠區BAU策略下的財務衝擊分析



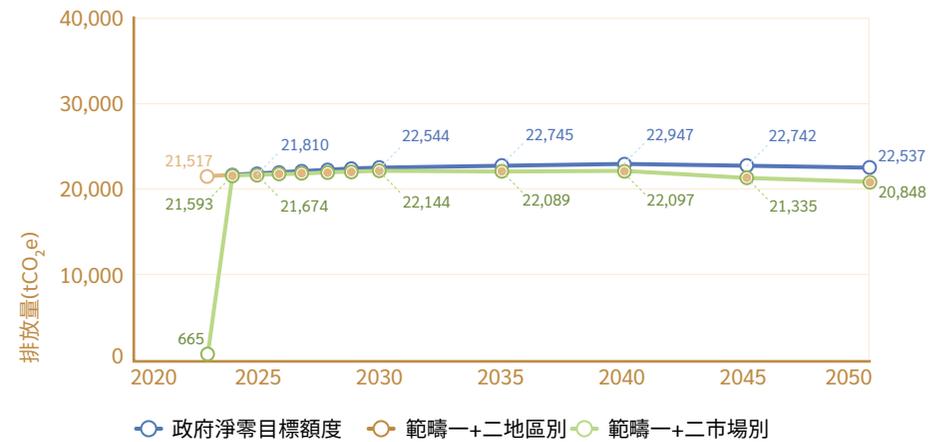
南投廠區與當地政府情境：在SBT情境下採用以2023年為基準年，排放量會因為電力係數降低而隨之持續減少，最終在2050年達到約19,139噸二氧化碳當量，而當地政府情境的轉型要求約6,284噸碳排放量；而當地法規所衍生的碳稅／費等財務衝擊，由於碳費的成本較高，所以地區別收取的碳費會略高於市場別的成本衝擊，年度碳費約為人民幣140-200萬元。

■ 南投廠區BAU策略與當地政府情境下預估的溫室氣體排放量



墨西哥／越南廠區與當地政府情境：假設SSP2-RCP4.5路徑為轉型額度，該路徑在2050年前是維持相對穩定排放的趨勢，因此若假設預估的電力係數降低下，基本都會滿足本分析所設定的情境排放量；而當地法規所衍生的碳稅／費等財務衝擊，與南投廠區類似，年度碳費大約人民幣150萬元。

■ 墨西哥／越南廠區BAU策略與當地政府情境下預估的溫室氣體排放量



■ 南投廠區BAU策略下的財務衝擊分析



■ 墨西哥／越南廠區BAU策略下的財務衝擊分析



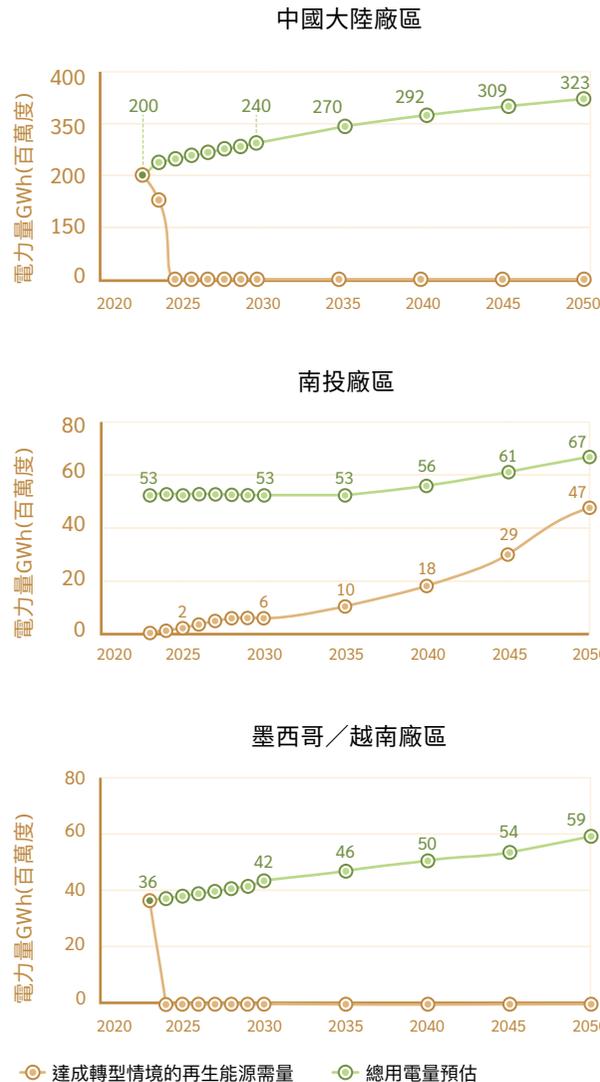
與當地政府情境的再生能源落差分析

假設環旭電子從現有的BAU策略要達成當地政府情境，其主要策略透過採購再生能源需量如右圖所示。南投廠區的減碳要求較嚴苛，因此再生能源需求量將從2025年開始要額外取得更多再生能源，最終分別於2030與2050年需要至少559萬度以及4,685萬度；而中國大陸及墨西哥／越南廠區的額度較為寬鬆，因此不需要額外採購再生能源，就已達成當地政策目標。

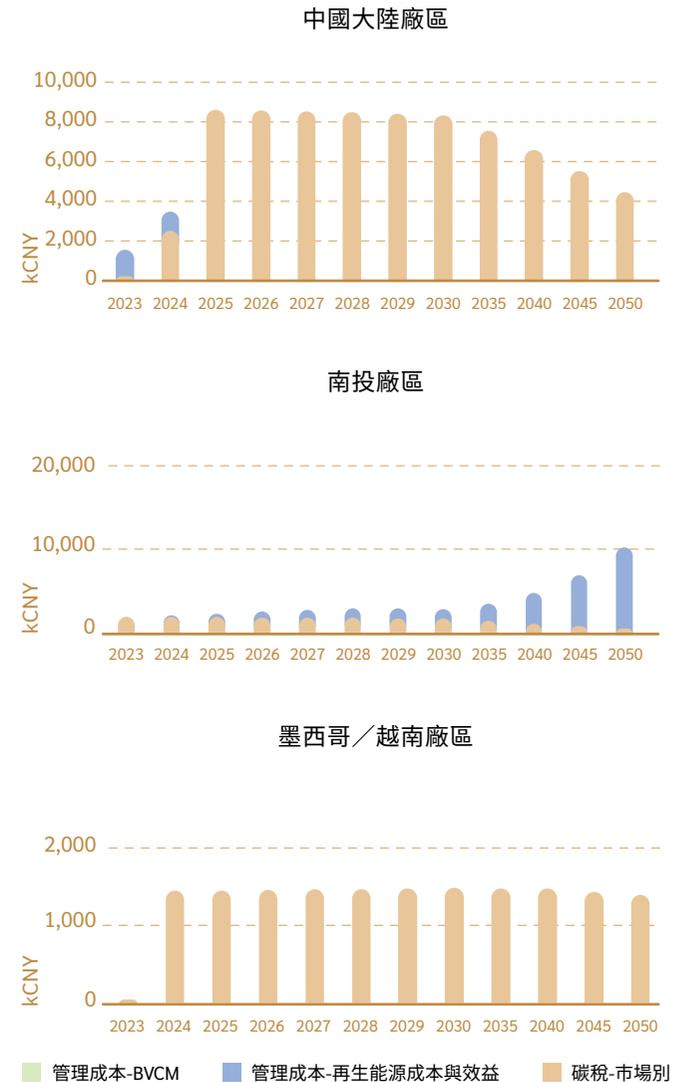
落實當地政府情境的成本分析

環旭電子需要充足再生能源，以落實當地政府情境下的管理成本估算，其中南投廠區需要額外採購再生能源，到了2050年要額外支出約人民幣1,050萬元的成本採購再生能源（假設電價與再生能源價格不變情況下）。於中國大陸與墨西哥／越南廠區的再生能源已在2024年規劃進行購買，未來不需要額外購買即可滿足當地政府情境。

達成當地政府情境下的再生能源需求量預估



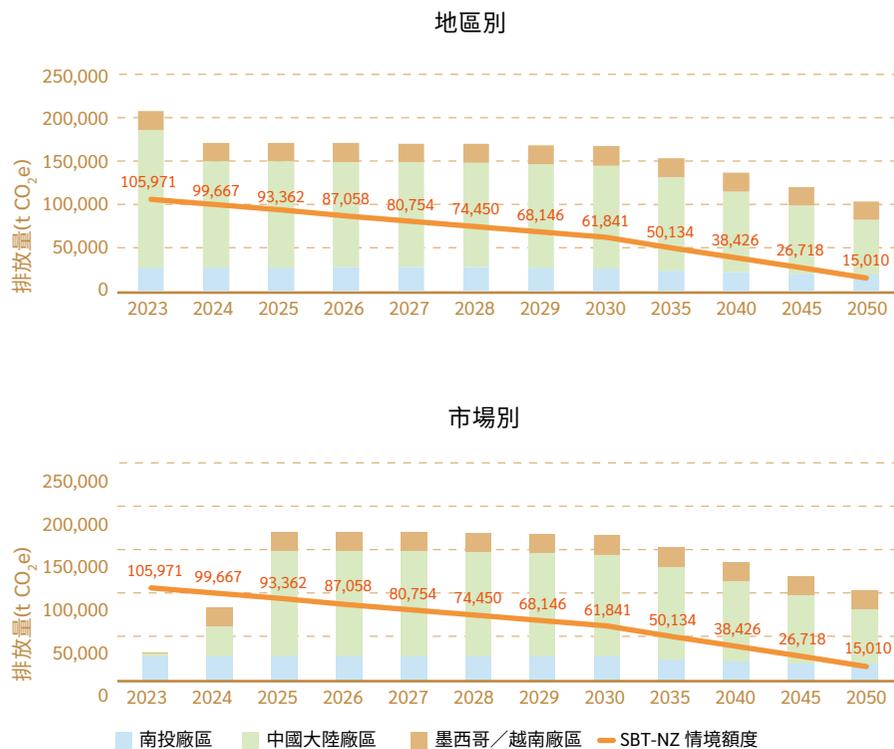
達成當地政府情境下預估的再生能源總成本分析



於SBT-NZ情境下的分析

SBT-NZ的減碳情境是對應嚴苛的1.5°C轉型情境條件，因此會遭遇到高成本的碳稅／費參數以及高幅度的減碳路徑，最終達成SBT-NZ要求的90%後，仍須透過BVCM達成淨零排放，與當地政府情境不同的是，SBT-NZ只考慮整個集團的排放量。現階段環旭電子的地區別排放預估都會遠高於SBT-NZ的要求，但如果使用市場別追蹤，2023年中國大陸廠區、墨西哥／越南廠區100%購買再生能源憑證滿足2023年的SBT-NZ的情境要求。

BAU策略於SBT-NZ情境路徑下預估排放量



達成SBT-NZ情境的比較

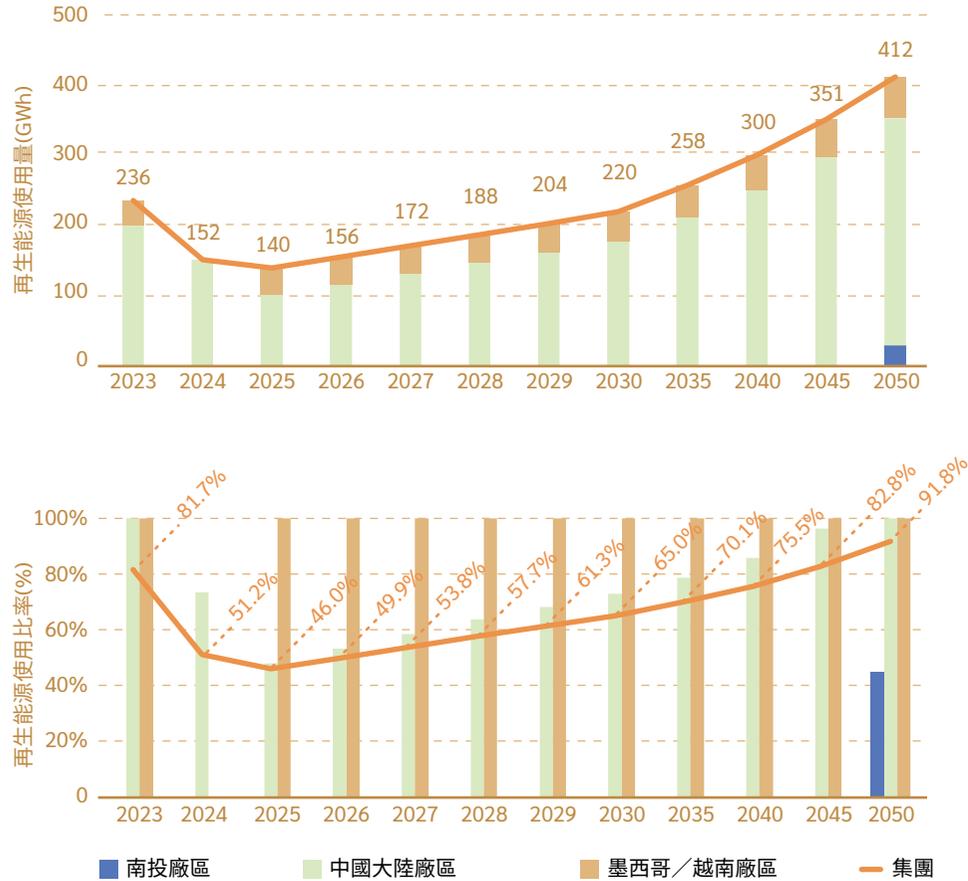
與當地政府情境不同，要達成SBT-NZ需要整個集團不分地理區域共同進行，因此需要決定優先落實的廠區。在不考慮其他因素下，採用再生能源採購成本進行決策時，先以成本低的區域優先執行，達到RE100要求後再轉移至次高的廠區，依序落實，再生能源優先採購順序如下表所示：

減碳優先順序與再生能源採購成本

減排廠區順序	再生能源採購成本參數 (人民幣)	一般電價 (人民幣)	
1	墨西哥／越南廠區	0.442785	0.10845
2	中國大陸廠區	0.838034	0.831696
3	南投廠區	0.938971	0.731695

環旭電子預計2048年全集團再生能源使用比例為92%，在達成SBT-NZ要求集團再生能源使用比例達90%後，需透過BVCM方式達成淨零排放，所以南投廠區預估在2048年以前還不需要購買再生能源。

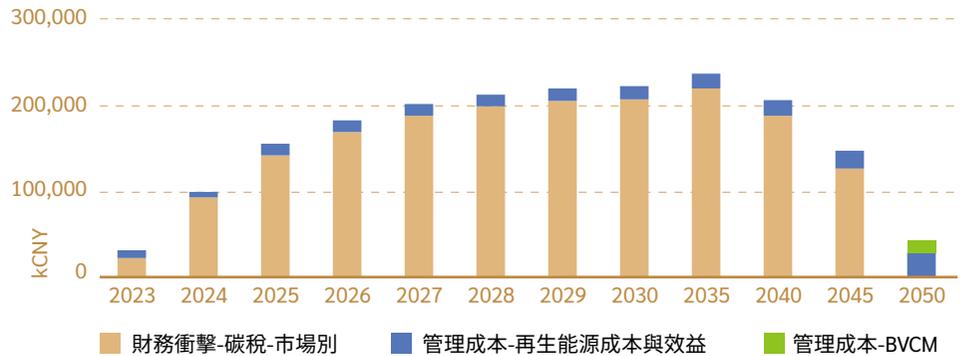
各廠區達成SBT-NZ的再生能源需量與比率



達成SBT-NZ情境的成本比較

以SSP1-RCP1.9的價格計算碳費，達成SBT-NZ後主要管理成本是來自於碳稅／費；衝擊將達到約人民幣21,000萬元。由於目前中國大陸廠區的再生能源比一般電價並沒有差異很大，因此額外成本增加較少，南投廠區的差距較大，因此額外所需負擔的成本也較高。當USI達成最終剩餘10%的排放量後，為了達成SBT-NZ要求的淨零，預估還需負擔來自於碳權支付成本約人民幣1,370萬元。

達成SBT-NZ的再生能源購買成本



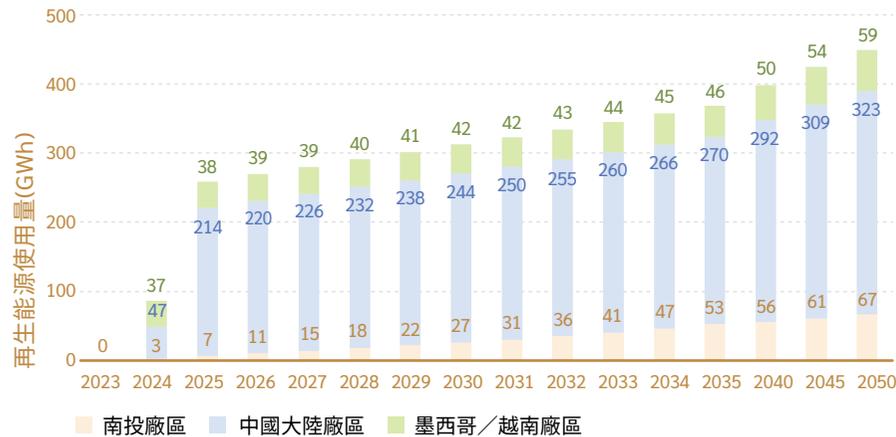
RE策略與外部情境的評估

環旭電子的RE策略為2025年全球達成RE85，並於2035年全球達成RE100。因此，可以估算出各廠區的再生能源比率與採購量，其結果如下頁圖示。我們發現中國大陸廠區為了達成2025年全集團的RE85，當地廠區必須先落實RE100，該年度需求量約為2.5億度電，之後為了維持RE100，其需求量也必須隨著電力成長預估增加而增加。而南投廠區則是必須在2025年先達成RE17.6，並線性成長至RE100。

RE策略下各廠區的再生能源比率



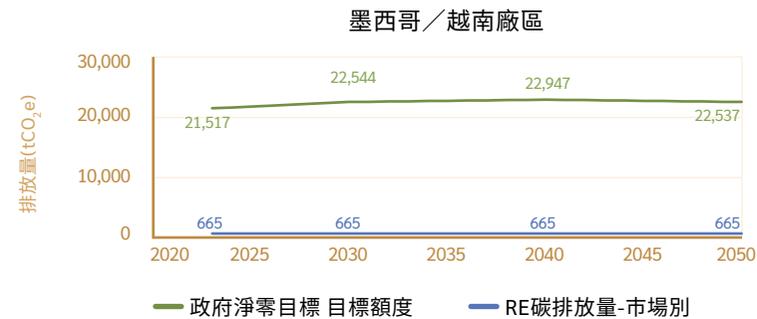
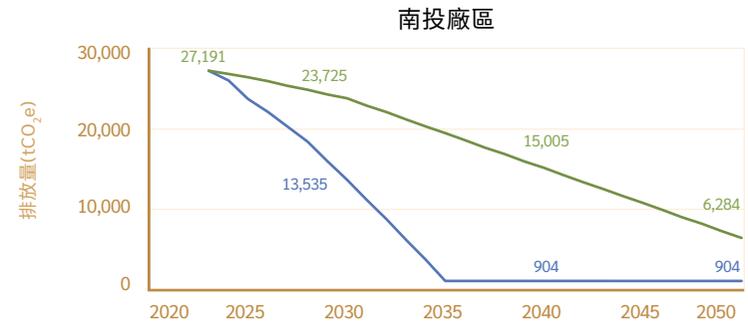
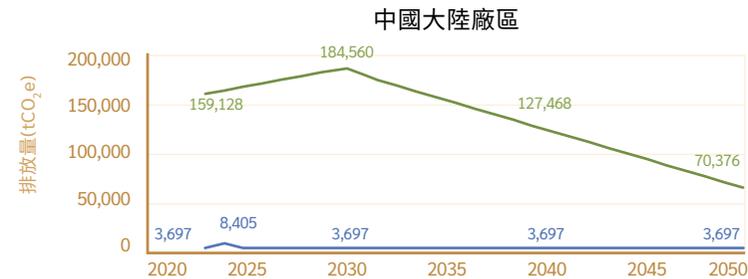
RE策略下各廠區需額外的再生能源採購量



於當地政府情境的分析

當公司依照上圖的再生能源規劃後，其各廠區的排放量的結果如下圖所示，基本上會滿足所有廠區達成當地政府情境的目標值。

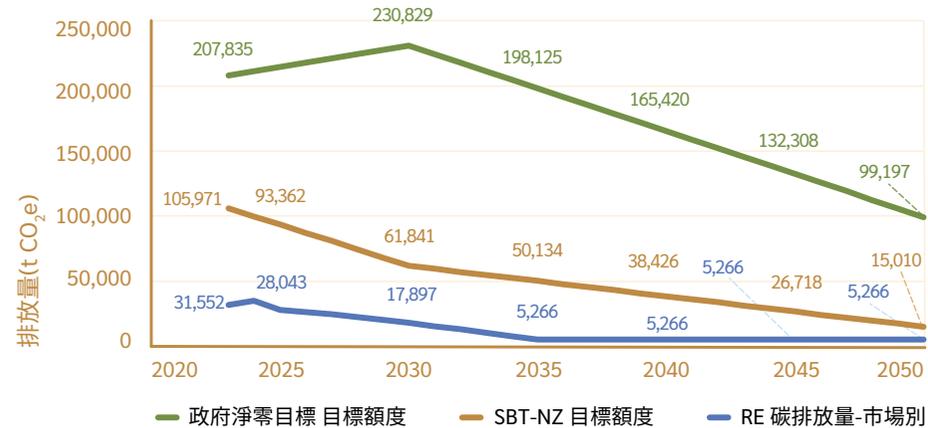
各廠區RE策略下達成RE100的排放量比較圖



於SBT-NZ情境下的分析

儘管在嚴格減碳的SBT-NZ下，USI的RE100策略依然可以滿足減碳要求，因此說明公司的RE100策略是可以滿足所有的減碳目標。

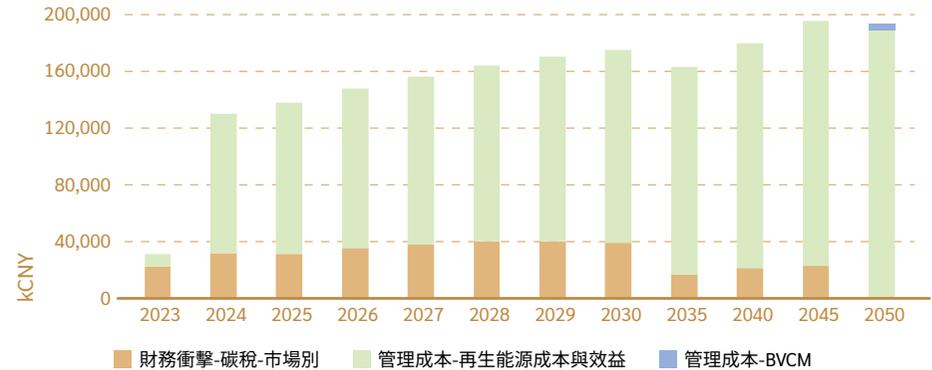
達成RE100與SBT-NZ情境目標之比較



達成SBT-NZ情境的成本比較

公司為了落實RE100策略，整體的管理成本投入主要是再生能源的取得。由於仍有碳排放量，在不考慮任何優惠措施可以折抵的情況下，主要的財務衝擊還是來自於碳稅／費。隨著南投廠區需要購買再生能源後，其再生能源的額外成本需求就會提高，這是因為臺灣的再生能源仍舊遠高於一般電價所導致。公司達成SBT-NZ與RE100的差異，是在最終2050年是否需要執行BVCM的行動來抵消剩餘排放量。當透過BVCM行動方案抵消碳排放量之後，將不再需要承擔碳稅成本，而是需要額外支出BVCM行動的成本，這是因為採用的是嚴格的碳稅參數，此參數約在2050年達到每噸碳人民幣3,500元的高峰，此時BVCM的成本將相對低很多。

RE100策略與達成SBT-NZ情境的成本比較



市場風險評估

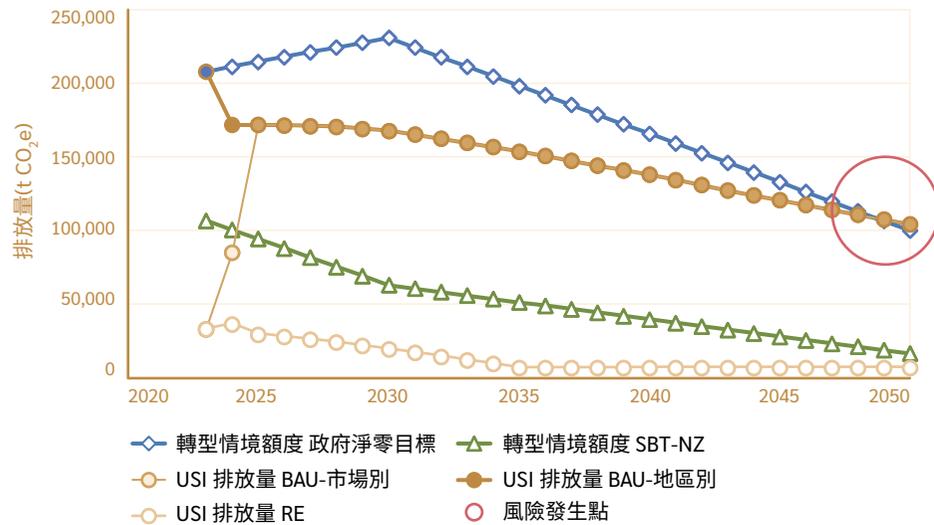
淨零轉型下的市場風險評估假設：

1. 預期營收估算SSP5-RCP8.5路徑預測，預計於2050年成長至現在營收的3.64倍
2. 70%的產品都會受到低碳轉型影響（SBT-NZ情境下）
3. 不同外部轉型情境下客戶要求低碳的比率：
 - * 2023年假設為10%客戶要求，並線性成長至2050年的百分比假設（70%）
 - * 2050年僅有70%的營收會受到影響：SBT-NZ下，有100%的客戶都會要求低碳；以及政府淨零下，有25%的客戶要求低碳產品

市場風險的分析：

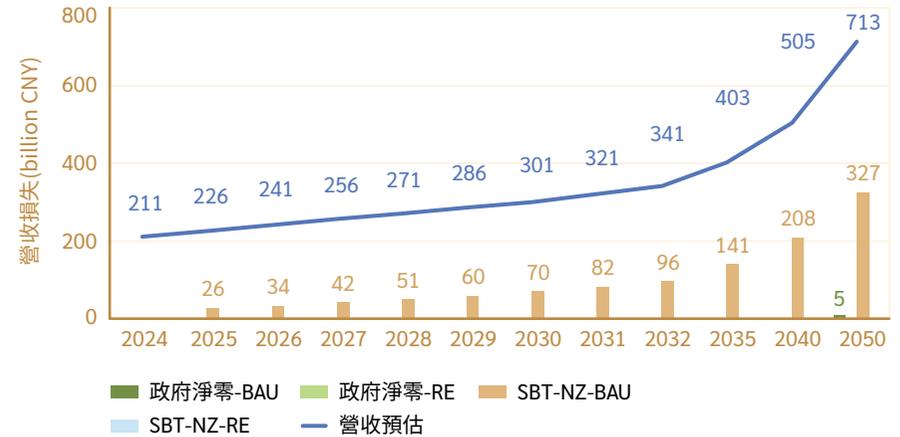
1. BAU排放量基本不滿足SBT-NZ的額度，會一直有市場風險
2. BAU排放量在2048年以後會超過政府淨零路徑的額度，會開始有市場風險
3. BAU排放量（市場別）在2024年因部分廠區已購買再生能源，所以暫時不會有市場風險
4. RE策略下所有的情境目標都可以達成

可能發生市場風險的時間點



結果顯示在RE策略下，所有情境目標都達成，因此不具備任何市場風險。而市場風險發生在公司維持既有BAU策略下，但外部市場環境已經轉型成低碳市場，這樣的情境代表面臨到轉型失敗的市場風險，如下圖所示：

不同外部情境與策略的市場風險分析



SSP5-RCP8.5的GDP路徑預測



2.4 實體災害情境

環旭電子進行全球佈局滿足客戶的需求，有鑑於氣候變遷造成的天然災害風險影響各地製造廠區及整體供應鏈，我們依據國際公開氣候情境的風險數據，評估供應商與各廠區所在地相關的天然災害風險，提出風險的對應緊急應變措施。首先依據世界資源研究所（World Resources Institute, WRI）進行全球生產據點及供應商所在地的水資源風險分析，另外增加臺灣營運據點及供應商所在地的氣候風險分析，依據IPCC定義的氣候風險係由危害度(Hazard)、暴露度(Exposure)與脆弱度(Vulnerability)所組成。危害度為與氣候相關事件之驅動力，可能導致保全對象之損害與損失；暴露度為保全對象可能遭受不利影響的位置以及遭受損失之程度；脆弱度則包含調適力與敏感度，定義為保全對象容易受到災害之傾向或程度。依據前述定義，將危害、暴露與脆弱度分級量化後將可推估風險，意即將危害、暴露與脆弱度分級後，得以計算風險等級，並作為後續界定調適順序與手段的重要依據。

實體災害情境假設是以氣候變遷下極端降雨當作危害度，極端降雨所引發之淹水、山崩和土石流作為脆弱度，據點位置為暴露度進行各據點氣候變遷下實體風險數值分析。其中危害度之評估，參考IPCC於2021年發佈之第六次評估報告（AR6），在氣候變遷情境設定上結合國際氣候變遷研究的成果，採用多種SSP與RCP彼此搭配，推估4種情境矩陣組合（SSP1-RCP2.6、SSP2-RCP4.5、SSP3-RCP7.0與SSP5-RCP8.5）在不同時間尺度（短期：2021-2040年、中期：2041-2060年、中長期：2061-2080年、長期：2081-2100年）下之極端降雨危害度；脆弱度則參考臺灣各行政單位公告之災害圖資進行災害範圍以及災害程度之分析；暴露度則根據USI位於臺灣境內之自有據點、供應商共782處據點坐落之位置，之後將各據點脆弱度之風險分數依據風險矩陣分級為：無風險、低風險、中風險及高風險四種風險等級，總風險則以所有脆弱度風險值較高等級代表。

2.4.1 水資源風險分析

針對水資源風險之分析，我們採用WRI於2023年推出的Aqueduct 4.0指標為水資源風險分析框架，將複雜的水文資料轉化為直觀的水相關風險指標，進行全球生產據點及供應商所在地的水資源風險分析。

全球據點說明

針對全球共計2,340處據點進行分析，其中包含自有據點11處、供應商2,329處。自有據點位於中國大陸、臺灣、墨西哥與越南地區，供應商主要分佈於亞洲（如中國大陸、臺灣、越南、新加坡、南韓、日本、泰國等），亦有部分位於歐洲（如義大利、德國等）與美洲(如美國) 等地區。

全球自有據點與供應商分佈



基期水資源風險分析成果

依據WRI Aqueduct說明，基期水壓力係描述總用水需求量與可再生的地表和地下水供應之比值。總用水需求量包括家庭、工業、灌溉和畜牧之消耗性和非消耗性用水。可再生水供應包括集水區上游消耗性水使用和大型水壩之建造對下游水可用性的影響，基期水壓力較高表示使用者之間的競爭更為激烈。環旭電子自有據點與供應商據點基期水壓力分析空間分佈結果如下：

自有據點基期水壓力分析空間分佈

程度	據點數	據點分佈位置
極高	4	中國大陸華中
高	2	中國大陸華中、墨西哥
低-中	5	中國大陸華南、臺灣、越南

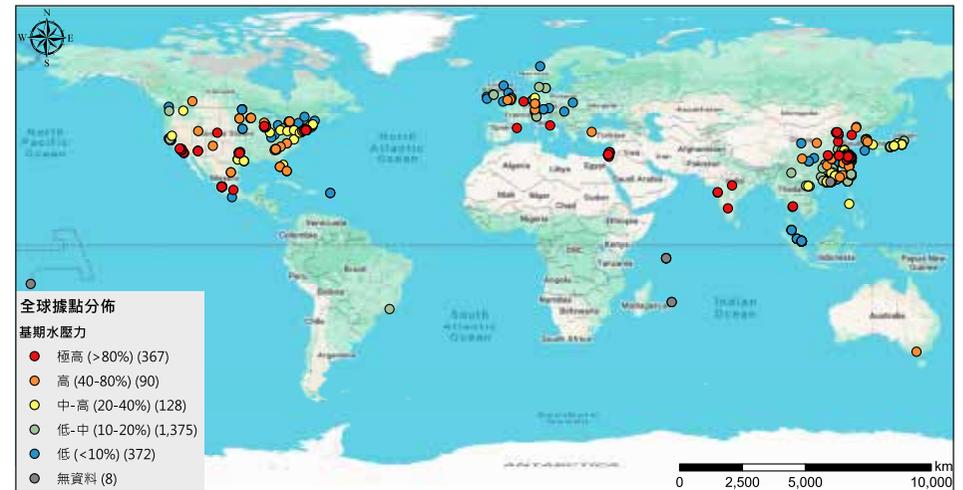
供應商據點基期水壓力分析空間分佈

程度	據點數 ^{註1}	據點分佈位置
極高	363	中國大陸華北／華中、泰國、印度、以色列、比利時、西班牙、義大利、美國、墨西哥
高	88	中國大陸華中、南韓、泰國、英國、德國、加拿大、美國、墨西哥、澳洲
中-高	128	中國大陸華南、日本、南韓、菲律賓、越南、德國、美國
低-中	1,370	中國大陸華南、臺灣、越南、日本、香港、義大利、英國、丹麥、巴西、美國
低	372	中國大陸、新加坡、馬來西亞、澳門、匈牙利、波蘭、英國、挪威、瑞士、德國、南韓、美國

註：

1. 其中8處供應商據點無資料

自有據點與供應商據點基期水壓力分析結果分佈圖



基期綜合水資源風險乃根據Aqueduct 4.0版本中計算說明文件公佈的13項水風險，包含（1）基期水壓力、（2）基期水消耗、（3）年間變異、（4）季節性變異、（5）地下水水位消退、（6）河岸淹水風險、（7）海水倒灌、（8）乾旱風險、（9）未處理廢水、（10）海岸鹽化潛勢、（11）落後／無自來水設施、（12）落後／無衛生設施、（13）國家ESG評分，並且按照類別（實體風險量化、實體風險質化、法規與聲譽）彙總成綜合風險得分。此外，依據國家內集水區之重要程度做加權評分，得到國家層級之水安全分數。環旭電子基期綜合水資源風險分析空間分佈結果如下：

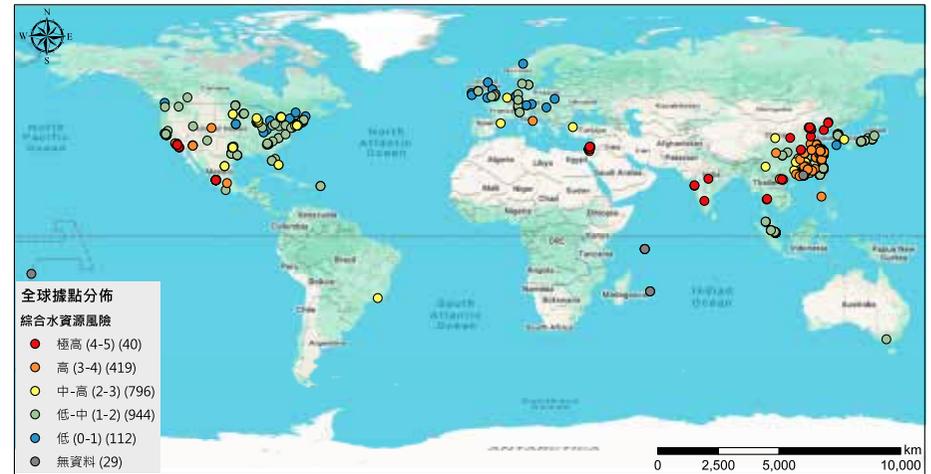
自有據點綜合水資源風險分析空間分佈

風險	據點數	據點分佈位置
高	6	中國大陸、越南
中-高	2	中國大陸、墨西哥
低-中	3	臺灣

供應商據點綜合水資源風險分析空間分佈

風險	據點數 ^{註1}	據點分佈位置
極高	40	中國大陸華中／華北、印度、以色列、泰國、越南、美西、墨西哥
高	413	中國大陸、以色列、泰國、菲律賓、越南、義大利、美國中西部、墨西哥
中-高	794	中國大陸、土耳其、南韓、香港、比利時、西班牙、巴西、加拿大、美國、墨西哥
低-中	941	中國大陸、臺灣、日本、南韓、馬來西亞、澳門、丹麥、英國、義大利、德國、美國、英屬維京群島、墨西哥、澳洲
低	112	南韓、新加坡、匈牙利、波蘭、英國、挪威、愛爾蘭、瑞士、德國、加拿大、美國、紐西蘭

自有據點與供應商據點基期綜合水資源風險分析結果分佈圖



氣候變遷下水資源風險分析成果

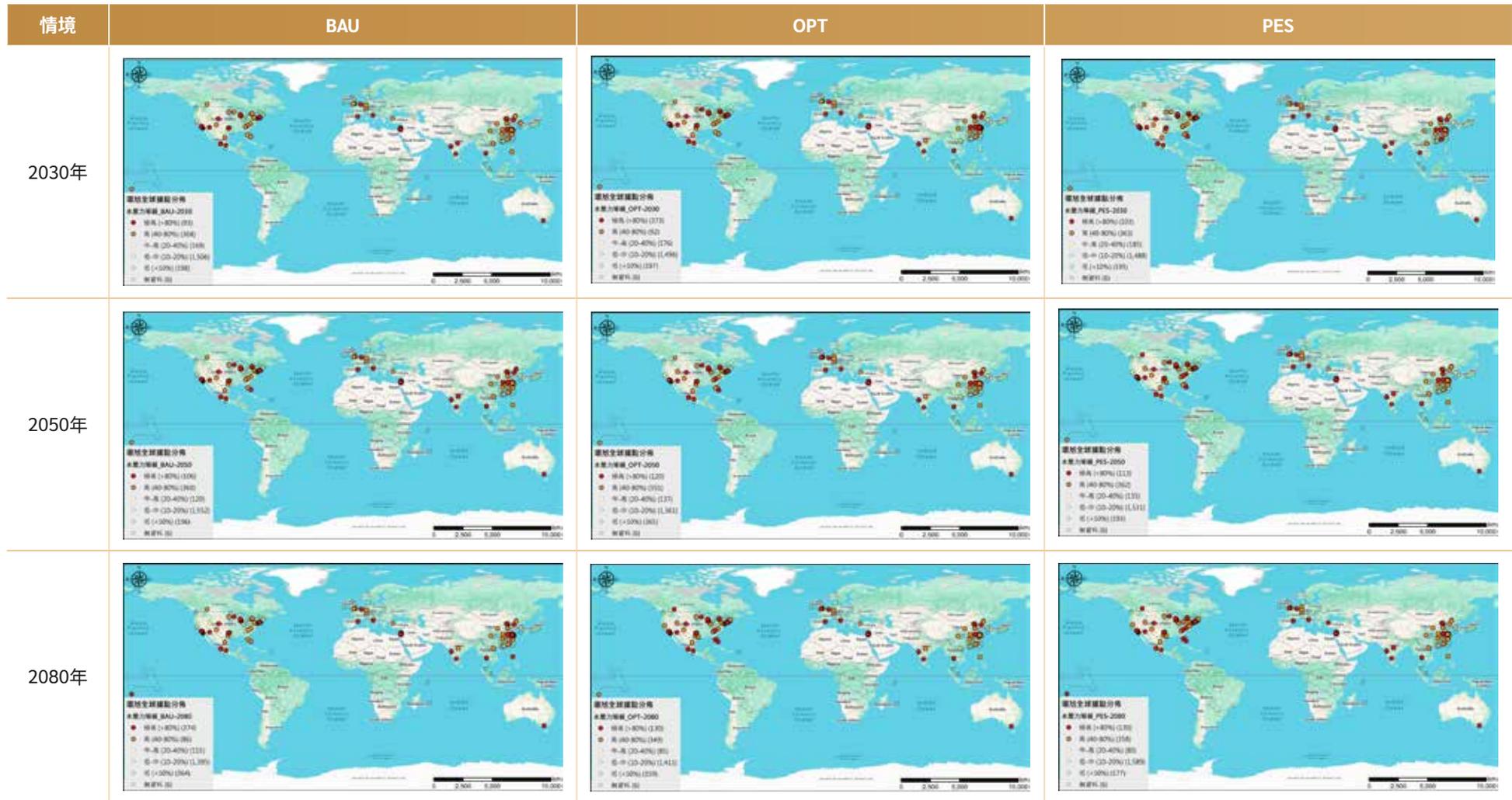
透過WRI Aqueduct工具可評估BAU、OPT (Optimistic)、PES (Pessimistic) 三種氣候變遷情境下，短、中、長期不同時間尺度之水壓力指標，產生共9種水壓力評估成果。其中，BAU為SSP3-RCP7.0之情境，該情境下較無氣候政策干預，代表中高強迫路徑，SSP3結合相對較高的社會脆弱性和輻射強迫力，具有強烈的土地利用變化和高NTCF^{註2}排放；OPT為SSP1-RCP2.6之樂觀情境，代表低強迫路徑，其模擬結果顯示在2100年將產生低於2°C的多模式平均值；PES則為SSP5-RCP8.5之悲觀情境，該情境下仍高度依賴石化燃料發展，代表為高強迫路徑。時間尺度上，短期代表2030年之評估結果，其代表2015-2045年整體之加權值；中期為2050年之評估結果，其代表2035-2065年整體之加權值；長期則代表2080年之評估結果，其代表2065-2085年整體之加權值。相關趨勢圖如下頁所示：

註：

1. 其中29處供應商據點無資料

2. NTCF: Near-Term Climate Forcer, 近期氣候強迫因子

氣候變遷水壓力趨勢圖 (全球自有/供應商據點分佈)



氣候變遷下各情境與各時期水壓力等級數量顯示，公司自有據點在各情境氣候變遷下之水壓力等級為「極高」者，相較於基期大部分呈現下降之趨勢；反之，水壓力等級為「高」者有上升之趨勢；水壓力等級為「低-中」之數量則維持。供應商據點在各情境氣候變遷下之水壓力等級為「極高」、「低」者，相較於基期大部分呈現下降之趨勢；反之，水壓力等級為「高」、「低-中」者有上升之趨勢；水壓力等級為「中-高」之數量則維持。

自有據點氣候變遷下各情境與各時期水壓力等級數量

情境 \ 等級		等級				
		極高	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

供應商據點氣候變遷下各情境與各時期水壓力等級數量^{註1}

情境 \ 等級		等級				
		極高	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

註：

1. 其中6處供應商據點無資料

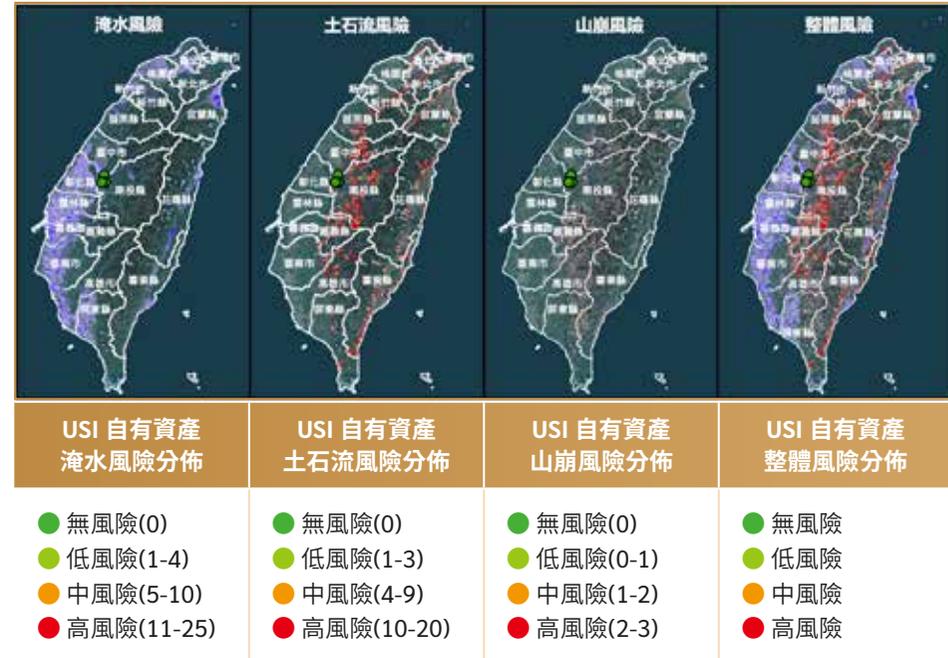
2.4.2 臺灣自有據點實體風險分析

臺灣自有據點在各氣候變遷情境與各時間尺度下之風險等級結果顯示，3處自有據點在氣候變遷情境下均不具淹水、土石流、山崩潛勢，故分類在無風險等級；即使在無風險之情況下，我們仍隨時關注災害潛勢變化，定期檢討風險等級。

自有據點在氣候變遷情境與時期下風險等級數量

風險等級		● 無風險	● 低風險	● 中風險	● 高風險
SSP1- RCP2.6	短期	3	0	0	0
	中期	3	0	0	0
	中長期	3	0	0	0
	長期	3	0	0	0
SSP2- RCP4.5	短期	3	0	0	0
	中期	3	0	0	0
	中長期	3	0	0	0
	長期	3	0	0	0
SSP3- RCP7.0	短期	3	0	0	0
	中期	3	0	0	0
	中長期	3	0	0	0
	長期	3	0	0	0
SSP5- RCP8.5	短期	3	0	0	0
	中期	3	0	0	0
	中長期	3	0	0	0
	長期	3	0	0	0

自有據點風險等級與分佈



各風險等級採取之因應措施

風險等級	因應措施
● 無風險	維持據點，關注災害潛勢變化，定期檢討風險。
● 低風險	維持據點，關注災害潛勢變化，定期檢討風險。
● 中風險	維持據點，加強關注災害潛勢變化，制定應急計畫和風險管理措施。
● 高風險	啟動應急計畫和風險管理措施，進行減災措施。

自有據點實體風險調適計畫

環旭電子針對自有據點擬定實體風險調適之短、中、長期策略；短期策略（1-3年）以盤點既有資產之風險與建立面對風險調適標準作業程序（SOP）為主；中期策略（5-10年）以強化據點之抗災性以提升據點營運之永續性，如針對防洪、邊坡穩定措施之規劃；長期策略（>10年）則專注規劃據點營運之永續性。

時間	策略
短期 (1-3年)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 滾動檢討：每年應針對所有自有據點進行災害風險評估，以達風險管理之目標。 ▶ 應急計畫：制定緊急應變流程，包括疏散計畫和物資搶救計畫，以確保員工安全和財產的保護。
中期 (5-10年)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 建立防洪系統：研究區域之地理和水文情況，並建立適當的防洪系統以減少淹水潛勢之影響。 ▶ 加強建築耐水性：加強辦公室建築結構之耐水性，以減少淹水對建築物之損壞。 ▶ 加強邊坡穩定措施：加強據點周圍邊坡之安全性檢查、排水是否順暢，以減少強降雨引發山崩土石流之危害。
長期 (>10年)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 重建或搬遷據點：若有坐落高風險之據點，考慮重建或搬遷據點，以避免危險地區的風險。 ▶ 永續發展計畫：制訂永續發展計畫，減少對環境的影響，例如透過節約能源、減少排放和循環再利用等方式，以確保長期之經濟和環境穩定。

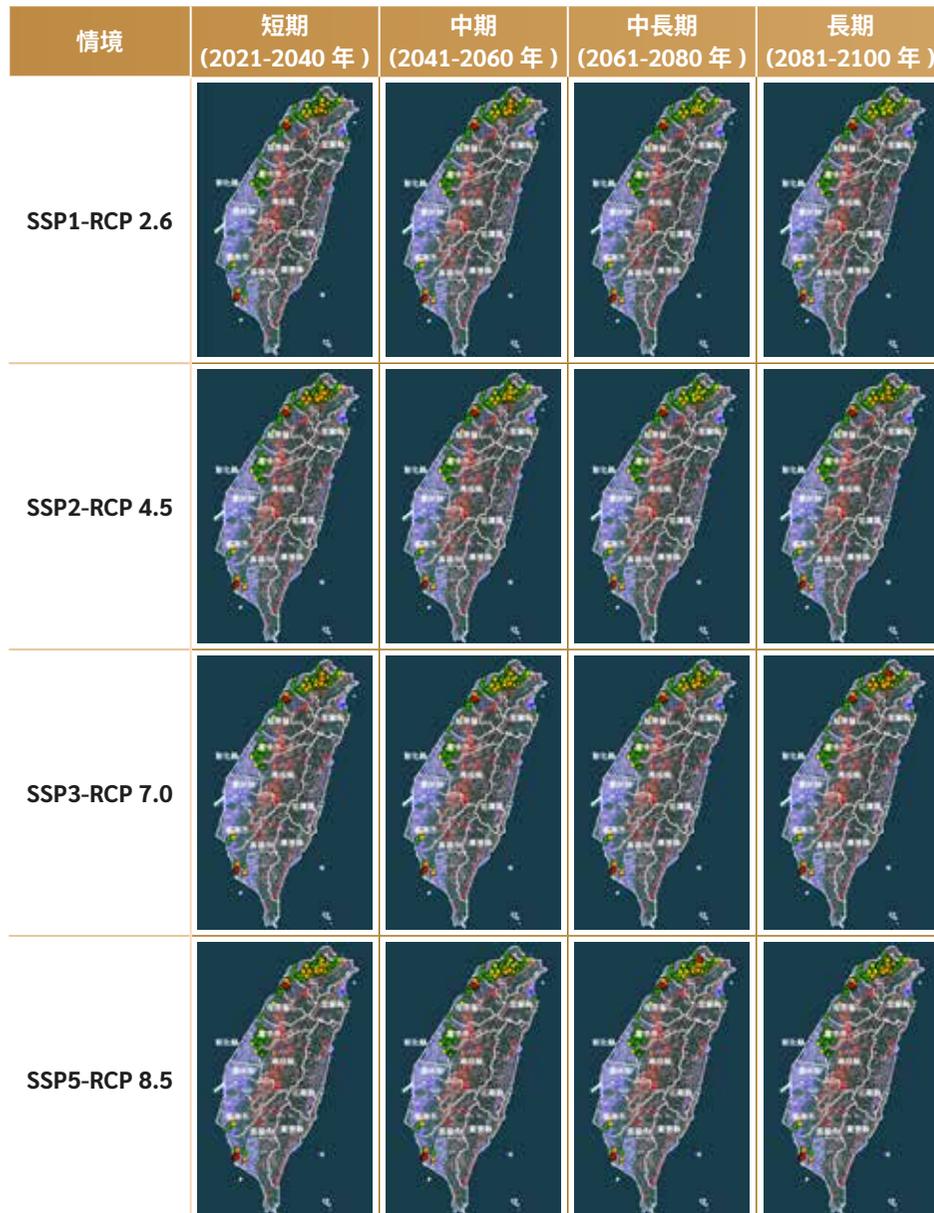
2.4.3 臺灣供應商據點實體風險之分析結果

供應商據點在各氣候變遷情境與各時間尺度下之風險等級結果顯示：779處供應商據點中有556處（71.4%）不具淹水、土石流、山崩潛勢，故分類在無風險等級；其餘223處風險因子鑑定為具淹水風險。其中低風險與中風險之據點個數在不同氣候變遷情境與各時期均維持在128-201處以及15-87處，值得注意的是，在SSP3-RCP7.0中長期、長期與SSP5-RCP8.5的中長期、長期，在中風險之數量有增加趨勢；高風險個數則介於7-10處，據點分佈以新竹市與高雄市之供應商為主。針對具有風險因子之據點，依照不同風險等級擬維持據點，加強關注災害潛勢變化，並制定應急計畫和風險管理措施，包括建立可替代物料供應商與設定原物料安全庫存，以減少未來可能發生之風險和損失。

供應商在各氣候變遷情境與各時期下之風險等級數量

風險等級	● 無風險	● 低風險	● 中風險	● 高風險	
SSP1- RCP2.6	短期	556	160	56	7
	中期	556	147	69	7
	中長期	556	192	24	7
	長期	556	201	15	7
SSP2- RCP4.5	短期	556	129	87	7
	中期	556	169	47	7
	中長期	556	174	42	7
SSP3- RCP7.0	短期	556	157	59	7
	中期	556	164	52	7
	中長期	556	144	72	7
SSP5- RCP8.5	短期	556	128	85	10
	中期	556	164	52	7
	中長期	556	158	58	7
SSP5- RCP8.5	中長期	556	169	44	10
	長期	556	143	73	7

臺灣自有據點與供應商據點風險等級與分佈



供應商據點實體風險調適計畫

環旭電子針對供應商據點擬定實體風險調適之短、中、長期策略；短期策略（1-3年）以盤點供應商既有資產之風險與建立面對風險調適標準作業程序（SOP）為主；中期策略（5-10年）為強化據點之防災性以提升據點營運之永續性，如針對防洪、邊坡穩定措施之規劃；長期策略（>10年）則專注規劃據點營運之永續性。

時間	策略
短期 (1-3年)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 滾動檢討：每年應針對環旭電子的供應商進行災害風險評估，以達風險管理之目標。 ▶ 應急計畫：制定緊急應變流程，包括疏散計畫和物資搶救計畫，以確保其員工的安全和財產的保護。
中期 (5-10年)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 建立防洪系統：要求合作廠商提供研究區域之地理和水文情況，並建立適當的防洪系統以減少淹水潛勢之影響。 ▶ 加強建築耐水性：要求合作廠商加強辦公室建築結構之耐水性，以減少淹水對建築物之損壞。 ▶ 加強邊坡穩定措施：要求合作廠商加強據點周圍邊坡之安全性檢查、排水是否順暢，以減少強降雨引發山崩土石流之危害。
長期 (>10年)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 重建或搬遷據點：若有坐落高風險之廠商，考慮重建或搬遷據點，以避免危險地區的風險，或是另尋合作對象以降低供應鏈之依賴。 ▶ 永續發展計畫：要求合作廠商制訂永續發展計畫，減少對環境的影響，例如透過節約能源、減少排放和循環再利用等方式，以確保長期之經濟和環境穩定。

2.4.4 臺灣各地區據點缺水風險分析結果

依據各地區之水源供給來源歷史發生缺水頻率，以及氣候變遷下缺水機率分析結果顯示，基隆、雙北、新竹、苗栗、臺中、彰化、宜蘭地區之歷史缺水頻率較低，桃園、南投地區次之，嘉義、臺南、高雄地區較高；氣候變遷下，各時期缺水風險之變化，在SSP1-RCP2.6、SSP2-RCP4.5情境下大部分為持平，即降雨量與歷史觀測之平均值沒有顯著差異；在SSP3-RCP7.0與SSP5-RCP8.5情境下，北部與中部地區據點較有明顯之降雨減少的情形，特別是在中期之後（2040-2100年），南部地區降雨變化率亦不顯著，大部分屬持平狀態。

各地區歷史缺水頻率與氣候變遷之降雨量變化

地區	歷史缺水頻率	SSP1-RCP2.6				SSP2-RCP4.5				SSP3-RCP7.0				SSP5-RCP8.5			
		短期	中期	中長期	長期												
基隆	低																
雙北	低																
桃園	中																
新竹	低																
苗栗	低																
臺中	低																
彰化	低																
南投	中																
嘉義	高																
臺南	高																
高雄	高																
宜蘭	低																

■ 降低 ■ 持平 ■ 增加 ■ 顯著增加

依據不同水庫歷史缺水頻率，以及氣候變遷下可能發生缺水事件機率之推估成果，搭配缺水風險矩陣，將各地區據點在面臨缺水風險下，所採取的應對措施如下所示：

缺水風險等級

降雨量 頻率	降低	持平	增加	顯著增加
低	維持	維持	維持	關注
中	維持	維持	關注	優先關注
高	關注	關注	優先關注	優先關注

各地區據點在缺水風險下採取之措施

風險等級	措施
維持	推廣節省水資源，研擬發生水資源短缺之應急計畫
關注	短期：建立水資源短缺之標準處理程序與水資源調度方法
優先關注	長期：規劃再生水，以降低對水庫供水之依賴性

各地區缺水風險結果

地區	SSP1-RCP2.6				SSP2-RCP4.5				SSP3-RCP7.0				SSP5-RCP8.5			
	短期	中期	中長期	長期	短期	中期	中長期	長期	短期	中期	中長期	長期	短期	中期	中長期	長期
基隆	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	關注	關注	維持	維持	關注	關注
雙北	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	關注	關注	關注	維持	維持	關注	關注
桃園	維持	維持	維持	維持	關注	關注	維持	維持	維持	優先關注	關注	優先關注	維持	維持	優先關注	優先關注
新竹	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	關注	關注	關注	維持	關注	關注	關注
苗栗	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	關注	關注	關注	維持	維持	維持	關注
臺中	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	關注	維持	關注	維持	維持	維持	關注
彰化	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	關注	維持	關注	維持	維持	維持	關注
南投	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	優先關注	關注	優先關注	維持	關注	關注	優先關注
嘉義	關注	關注	關注	關注	關注	關注	關注	關注	關注	優先關注	關注	優先關注	關注	關注	關注	優先關注
臺南	關注	關注	關注	關注	關注	關注	關注	關注	關注	優先關注	關注	優先關注	關注	關注	關注	優先關注
高雄	關注	關注	關注	關注	關注	關注	關注	關注	關注	優先關注	關注	優先關注	關注	關注	關注	優先關注
宜蘭	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	維持	關注	關注	關注	維持	維持	關注	關注

■ 維持 ■ 關注 ■ 優先關注



3

自然依賴與衝擊

- 3.1 座落點定位分析
- 3.2 依賴與衝擊評估
- 3.3 風險與機會指標

3.1 座落點定位分析

人類的經濟行為高度依賴自然提供之服務，據世界經濟論壇統計，全球GDP中超過50%依賴於生物多樣性，隨環境保育意識日益受到重視，剖析據點營運對於自然環境影響之重要性不言而喻。我們運用TNFD架構所建議之LEAP (Locate、Evaluate、Assess、Prepare) 流程，針對環旭電子的自有據點11處與供應商據點2,329處，進行生物多樣性的依賴與衝擊評估。評估區域分為全球據點以及臺灣據點，其分析方法是將營運據點為中心採2公里半徑之環域範圍作為該據點潛在影響之區域，與當地保護區圖資進行套疊分析，進一步歸納據點營運可能對生物多樣性造成之衝擊。

生物多樣性風險評估流程



3.1.1 全球據點生物多樣性（保護區範圍）分析

國際自然保育聯盟圖資說明

環旭電子參考國際自然保育聯盟 (International Union for Conservation of Nature, 以下簡稱IUCN) 收錄的全球保護區圖資，進行自有廠區與供應商據點分析。IUCN成立於1948年，為全球的環境組織、保育網絡，IUCN保護區之分類系統是目前應用較為廣泛的全球性保護區分類系統，其收錄全世界各國家所公告之保護區範圍圖資分成7類，並將資料提供給聯合國環境計畫組織 (United Nations Environment Programme, UNEP) 下的世界保育監測中心 (World Conservation Monitoring Centre, WCMC)，以建立世界保護區資料庫 (World Database on Protected Areas)。

IUCN保護區範圍分類

類別	英文名稱	中文名稱	
I	a	Strict Nature Reserve	嚴格自然保護區
	b	Wilderness Area	荒野地
II	National Park	國家公園	
III	Natural Monument or Feature	自然紀念物或現象	
IV	Habitat or Species Management Area	棲地／物種管理區	
V	Protected Landscape or Seascape	地景／海景管理區	
VI	Managed Resource Protected Area	資源管理保護區	



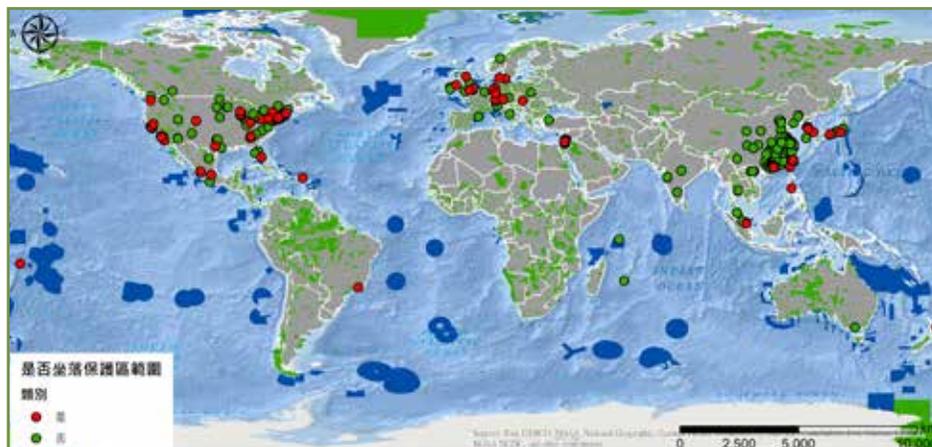
生物多樣性衝擊（保護區範圍）分析結果

全球據點生物多樣性衝擊分析結果顯示，供應商據點共計543處觸及IUCN保護區第一類到第六類的範圍，分佈地區如下表所示；目前，環旭電子已制定相關管理政策及辦法，確保可有效降低供應商之營運過程對生態與生物的衝擊。

影響IUCN保護區範圍的供應商據點數

區域	據點數
亞洲	477
歐洲	17
美洲、澳洲、大洋洲	49

全球據點與IUCN保護區範圍分佈



3.1.2 全球據點生物多樣性衝擊（瀕危物種）分析

瀕危物種紅色名錄圖資說明

國際自然保護聯盟瀕危物種紅色名錄（簡稱紅皮書），是全球性的生物多樣性物種保育評估工具，由IUCN編製及維護，收錄全球動／植物分佈之圖資進行分析，於1963年開始編製，1964年首次發佈，是生態保育領域的重要參考依據。紅皮書的主要目的是評估和分類地球上各種生物的保育狀態，包括動／植物、真菌和微生物等。根據物種的族群大小、趨勢、地理分佈、族群結構、生存環境需求和特定威脅等多方面的評估標準，被分為9個不同的保育級別：「滅絕（EX）」、「野外滅絕（EW）」、「極危（CR）」、「瀕危（EN）」、「易危（VU）」、「近危（NT）」、「無危（LC）」、「數據缺乏（DD）」、「未予評估（NE）」。這些級別反映了物種所面臨的生存風險和威脅程度，通常以「極危（CR）」、「瀕危（EN）」、「易危（VU）」三種保育等級之個數，來作為物種受脅的評估指標。此紅皮書採用一致性的嚴格標準，對全球上萬種野生動植物的生存現狀進行評估，不定期更新評估結果，確保了評估內容的客觀性和科學性。透過提供即時的保育資訊，紅皮書促進了全球合作，提高對生態系統和物種保育的關注，並鼓勵公眾參與，共同努力保護地球上瀕危的生物多樣性。



紅皮書瀕危物種保育等級分類

保育等級	說明
● 滅絕 (Extinct, EX)	物種不再存在於自然界，即使在野外和人工培育場所都無法找到任何個體，代表該物種已經完全消失。
● 野外滅絕 (Extinct in the Wild, EW)	物種在野外已經滅絕，但仍在人工培育場所或其他有管理的環境中存活，該狀態表明該物種的自然族群已經無法維持，僅能透過人工手段進行保存。
● 極危 (Critically Endangered, CR)	物種面臨極高風險，其族群數量已急遽減少，可能面臨滅絕的危險，可能是由於生境損失、疾病、氣候變化或其他威脅所導致。
● 瀕危 (Endangered, EN)	物種面臨高度的風險，其族群數量明顯減少，可能在不久的將來面臨滅絕，可能是由於各種威脅因素導致。
● 易危 (Vulnerable, VU)	物種面臨風險，其族群數量相對較高，但仍處於受到威脅的狀態。若不採取有效的保育措施，可能陷入瀕危狀態。
● 近危 (Near Threatened, NT)	物種不屬於極危、瀕危、易危三個等級，但仍面臨某些威脅，如果不加以注意，可能在不久的將來進入易危或瀕危的範疇。
● 無危 (Least Concern, LC)	物種被認為在目前的情況下並未面臨嚴重的威脅，族群數量相對穩定。
● 數據缺乏 (Data Deficient, DD)	缺乏足夠的資料來進行評估，因此無法確定其保育狀態，通常是由於研究不足或資料不完整所致。
○ 未予評估 (Not Evaluated, NE)	該物種／亞種尚未被國際自然保護聯盟研究或評估過，或暫被視為不需急著被關注而先將資源投入於其他物種的確認與分類。

全球據點生物多樣性衝擊分析（瀕危物種）結果

全球據點生物多樣性衝擊分析結果顯示，共計2,340處據點（自有據點11處與供應商據點2,329處）與紅皮書之物種分佈交集，代表潛在影響之風險。據點影響極危物種（CR）、瀕危物種（EN）與易危物種（VU）數量統計如下表所示，以中國大陸、新加坡、美國較多，詳細數量分佈請參考「附錄 - C. 潛在影響各保育等級物種之數量統計」。環旭電子也依循IUCN之理念，落實自有營運與供應商永續管理，依據座落點分析結果，致力於生態系統功能、棲地完整性與生物多樣性之提升。

潛在影響各保育等級物種之數量統計

保育等級	中國大陸	新加坡	美國
● 滅絕 (EX)	233	0	54
● 野外滅絕 (EW)	39	0	0
● 極危 (CR)	22,503	1,424	182
● 瀕危 (EN)	26,726	2,777	974
● 易危 (VU)	57,805	7,640	1,368
● 近危 (NT)	46,129	6,940	1,461
● 無危 (LC)	1,355,776	75,279	65,200
● 無資料 (DD)	81,626	6,066	586
● CR+ ● EN+ ● VU 加總	107,034	11,841	2,524

3.1.3 臺灣各據點生物多樣性（保護區範圍）分析

臺灣具有得天獨厚之地理位置，造就高度生態多樣性，各類保護區圖資以及相關法規配套措施亦相對完善，故臺灣的各據點將針對法規區域與非法規區域之保護區範圍進行分析，除瞭解營運據點影響之保護區對象外，亦可針對可能觸及之相關法規做進一步的評估。

臺灣保護區圖資說明

我們盤點相關生態保育法規及非政府組織劃設之保護區範圍，彙整9種保護區範圍，為了能與國際分析成果接軌，依照各保護區劃設之緣由、保護對象等進行分析，對應到IUCN保護區範圍之分類。

臺灣保護區圖資與相關法源依據

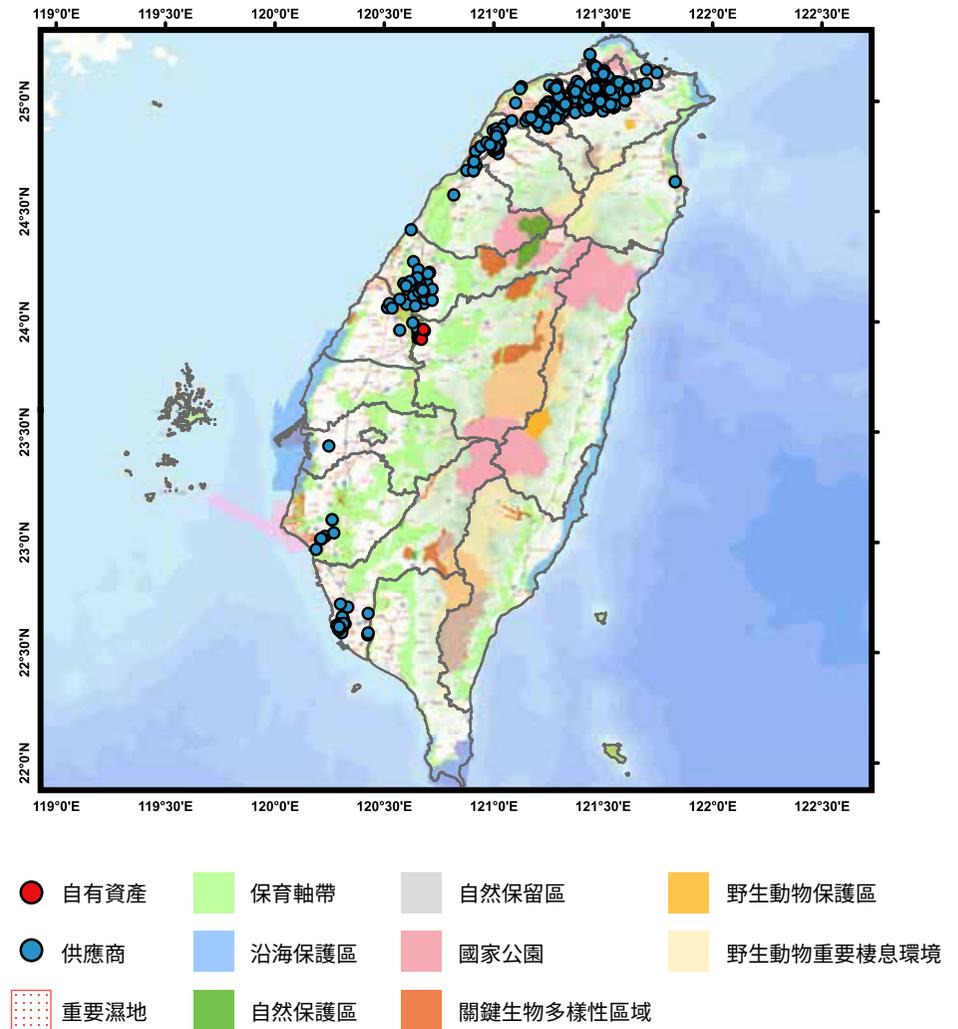
	法源依據	保護區範圍圖資	IUCN 分類
法規範圍	文化資產保存法	自然保留區	Ia
	國家公園法	國家公園	II
	森林法	自然保護區	III
	濕地保育法	重要濕地	IV
	野生動物保護法	野生動物保護區 野生動植物重要棲息環境	IV
	海岸管理法	海岸保護區	V
非法規範圍		保育軸帶 關鍵生物多樣性區域 (KBA)	-

臺灣各據點生物多樣性衝擊分析（保護區範圍）結果

分析結果顯示，環旭電子自有營運據點均未座落在法規範圍之保護區，僅與非法範圍之保育軸帶有交集，影響區域為烏溪流域（中上游及貓羅溪支流段）保育軸帶，以及八卦山淺山森林保育軸帶。另外，供應商方面共有261處據點交集法規範圍之保護區，237處據點交集非法範圍之保育軸帶與關鍵生物多樣性區域（Key Biodiversity Areas, KBA），影響之地區如圖所示：

	保護區範圍	區域
法規範圍	自然保留區	淡水河紅樹林自然保留區、北投石自然保留區
	重要濕地	內寮重要濕地、淡水河流域重要濕地、南港202兵工廠及周邊重要濕地、桃園埤圳重要濕地、許厝港重要濕地、香山重要濕地、半屏港重要濕地、大樹人工重要溼地、無尾港重要濕地、蘭陽溪口重要濕地、五十二甲重要濕地
	野生動物保護區 野生動植物重要棲息環境	臺北市野雁保護區、桃園高榮野生動物保護區、新竹市濱海野生動物保護區、臺北市中興橋永福橋野生動物重要棲息環境、桃園高榮野生動物重要棲息環境、客雅溪口及香山濕地野生動物重要棲息環境
	海岸保護區	淡水河口沿海一般／自然保護區
	關鍵生物多樣性區域	挖子尾自然保留區、陽明山國家公園、關渡、臺北市野雁保護區、新竹濱海、八卦山北段、四草野生動物保護區、高屏溪、利澤簡
非法範圍	保育軸帶	臺中海岸濕地保育軸帶、大肚臺地淺山保育軸帶、大安溪與大甲溪溪流保育軸帶、烏溪流域（中下游及筏子溪支流段）保育軸帶、烏溪流域（中上游及貓羅溪支流段）保育軸帶、八卦山淺山森林保育軸帶、高屏溪下游流域保育軸帶、桃竹苗海岸濕地保育軸帶、鳳山溪與頭前溪流流域保育軸帶、桃園埤塘平原濕地保育軸帶、苗南丘陵淺山保育軸帶、南嘉南平原草地保育軸帶、嘉南海岸濕地保育軸帶、蘭陽平原濕地暨溪流保育軸帶

自有據點與供應商據點在臺灣保護區範圍分佈



3.2 依賴與衝擊評估

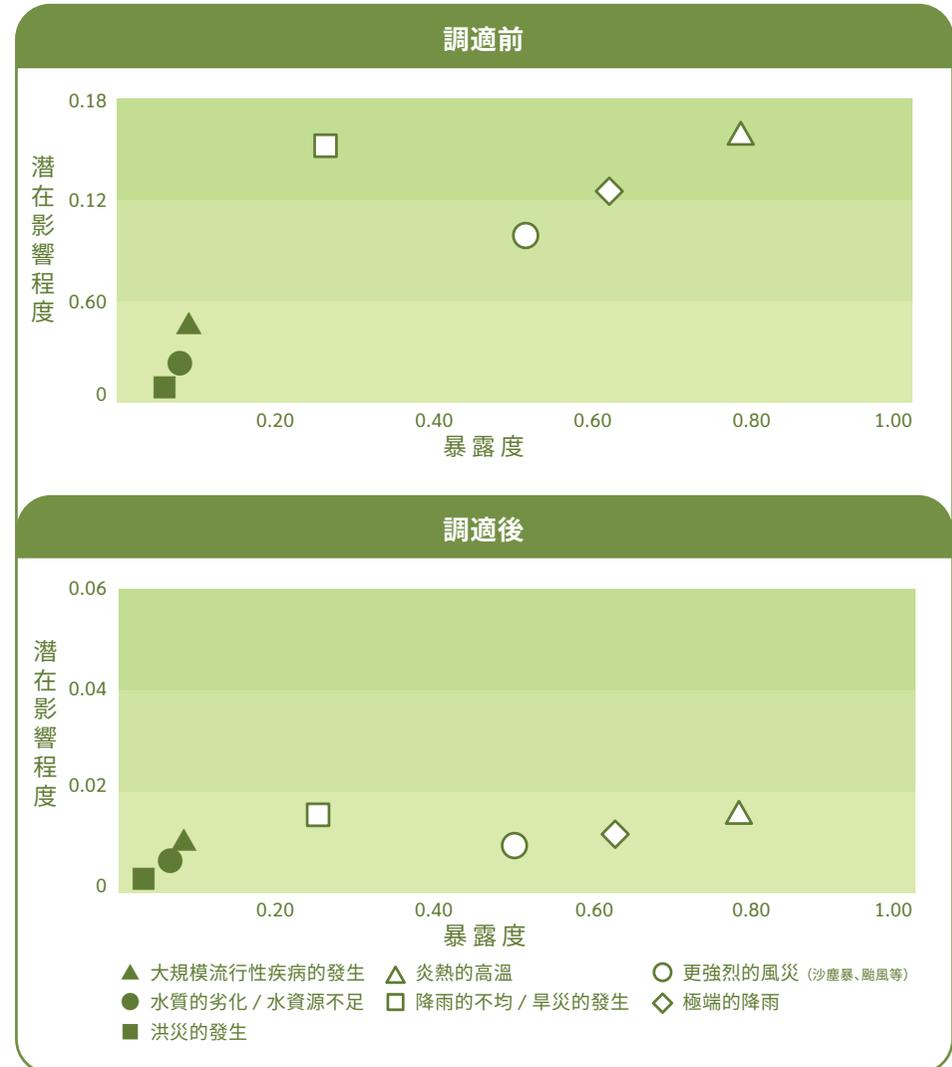
評估對自然的依賴與衝擊，需先鑑別其重大性自然議題，方法主要考量關注度與兩大考量面（依賴與衝擊）來決定重大性，詳細計算說明，請參閱「附錄 - D. 依賴與衝擊風險計算說明」。

- ▶ **關注度：**回覆之利害關係人面臨到此一環境依賴或衝擊議題的企業家數
 - * 越多企業面臨此一議題時，關注度的百分比越高
 - * 代表此一議題在利害關係人中暴露的程度越高
- ▶ **依賴影響程度：**
 - * 災害發生後對企業營運的影響程度，從嚴重的撤廠到輕微的員工環境受到影響
 - * 是否有應變措施減緩此災害的影響程度
- ▶ **衝擊影響程度：**衝擊代表企業可能有污染排放或者是改變當地生態系統等企業活動，因此，假設沒有任何管理措施時，該活動都具有較高的風險，並可以透過以下兩種措施減低其風險
 - * 管理措施：是否有建立基本的管控措施
 - * 減緩目標：是否有減少相關活動的目標設定並追蹤

3.2.1 自有廠區之依賴與衝擊分析

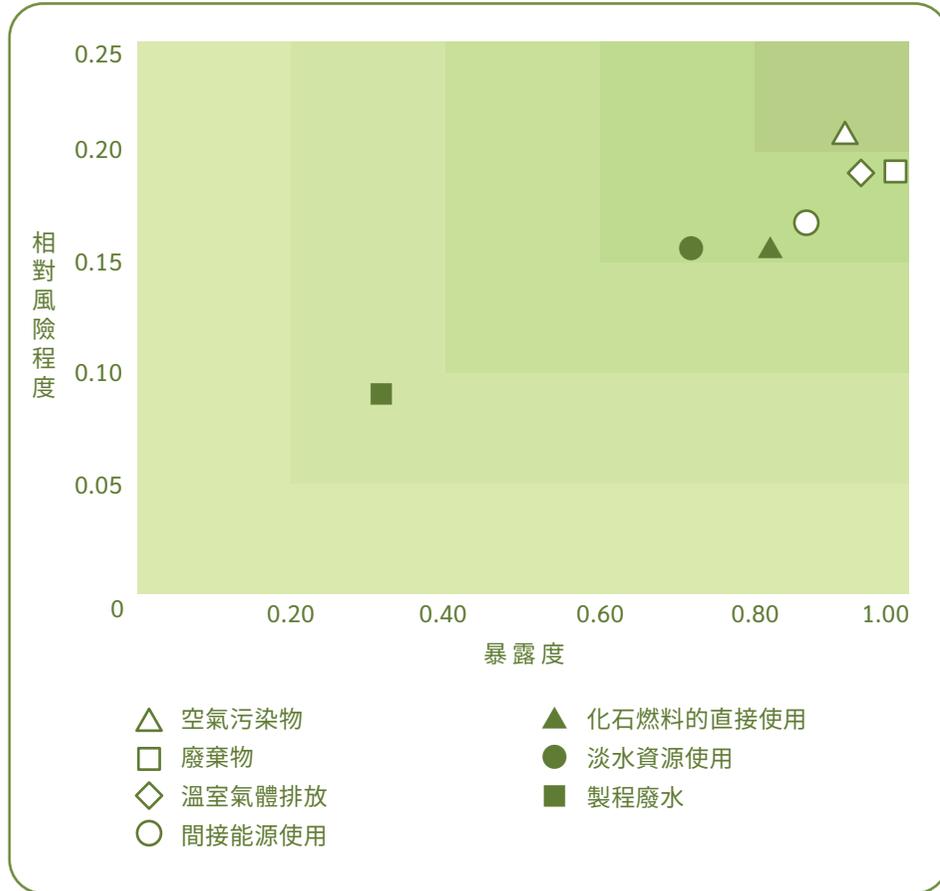
針對公司各廠區據點進行問卷調查，87.5%的廠區認為對自己所在廠區周遭生物與自然風險充分瞭解。在各廠區的自然依賴類別鑑別結果顯示，對廠區較具有影響的議題是炎熱高溫，其次是極端降雨與更強烈的風災。而「降雨的不均」和「旱災的發生」這兩種災害，則是在調適前具有較高的衝擊。所有的災害風險在各廠區實施調適行動後，皆有下降的趨勢。

自然依賴（災害）的重大性矩陣調適前／後矩陣變化



對於各廠區自然衝擊類別的鑑別結果顯示，廠區對自然造成的衝擊（污染）議題較高者包含廢棄物、溫室氣體排放和空污排放等，其次是間接能源使用、化石燃料直接使用、淡水資源使用。

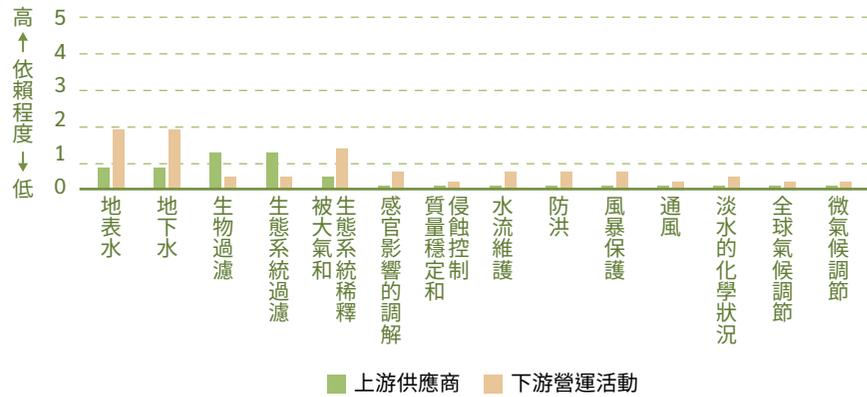
自然衝擊類別的分析矩陣



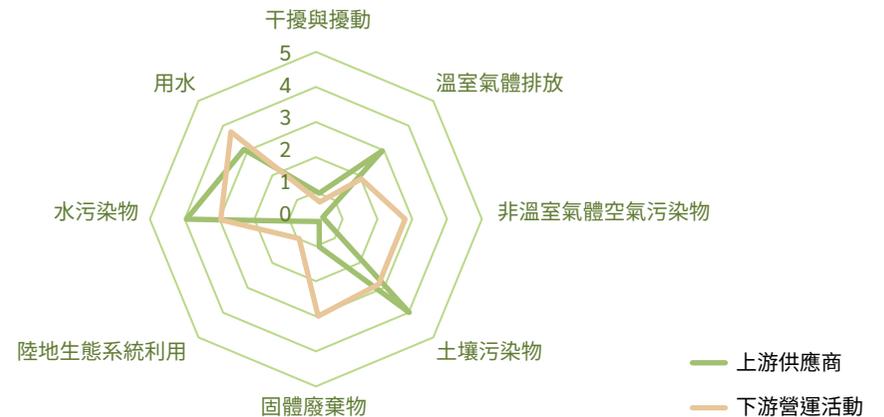
3.2.2 價值鏈上下游之依賴與衝擊分析

環旭電子採用國際資料庫（Encore）針對全球各類產業之依賴與衝擊分析結果，評估上游供應商與下游營運活動與自然環境之交互作用。評估結果顯示，上游供應商與下游營運在用水、土壤、水污染物及溫室氣體排放出現較高之衝擊外，於整體依賴與衝擊之程度皆為中度以下。

價值鏈自然依賴鑑別結果



價值鏈自然衝擊評估結果



3.3 風險與機會指標

環旭電子針對每項依賴項目皆制訂預警指標與衡量單位，預警指標皆取自當地政府的公開資訊，依據其所提供之衡量單位評估未來潛在的風險程度。在營運的衝擊中，以災害所造成之營運中斷影響較為顯著；財務衝擊則是以營收降低與成本或資本支出為主。

主要服務	次類別	依賴項目對應的自然災害或變化	依賴說明	預警指標	衡量單位	實體風險類別	潛在財務影響	減緩措施
供給服務	水資源供給 (非生物性)	水資源不足	水資源不足會影響廠區營運	* 水情情況 * 水庫即時水情	水庫蓄水量	長期	營收 營運成本	提升回收水效率
調節與支持服務	降水特徵調節服務 (次大陸尺度)	極端降雨／乾旱的發生／降雨不均	暴雨可能導致廠區淹水及設備損害，對員工出行與廠內作業造成不便	* 水情情況 * 雨量預報	* 總降雨量 * 單位時間降雨量	立即	資本支出 營運成本	至水源充沛地區載水，提供廠區營運使用
	風暴緩解	強烈的風災	颱風頻繁或變強可能導致設備損失，人員上班風險提升	颱風預報	* 颱風強度 * 風速	立即	資本支出 營運成本	強化建築設備防風能力，配合風災停班保護員工安全
	當地氣候調節服務	炎熱的高溫	炎熱高溫會影響空調設備效率與費用	高溫預報	當地氣溫溫度	長期	資本支出 營運成本	強化廠區通風與空調使用，同時優化冰水機效率
	* 淨水服務 (水質調節) * 營養物質／污染物質的保留和分解	水質劣化	水源污染可能導致廠區淨化水質的設備成本增加與製程用水的供應	原水濁度與相關污染指數	總溶解固體	長期	資本支出 營運成本	增加水質淨水設備，避免水中雜質影響製程與員工飲用水安全
	水流量調節服務－峰值流量維護服務	洪災的發生	洪災造成供水品質不佳，影響製程與物料／產品運送中斷	水情情況	* 總降雨量 * 單位時間降雨量	立即	資本支出 營運成本	備有防洪擋板、沙袋、排水管等應急物資，同時建立預警及應急處置機制，並對員工進行防洪應急演練
	生物防治服務－疾病控制服務	大規模流行性疾病的發生	疫情可能導致停工	流行傳染疾病相關資訊	人數	長期	營收 營運成本	建立廠內疫情控制機制，加強環境清潔消毒



與依賴風險相同，營運據點面臨不同的衝擊風險，對於外部環境產生之衝擊壓力因型態而有所不同。針對營運需求對自然與生態產生高衝擊之風險，包含水資源使用、化石能源使用、間接能源使用、溫室氣體排放、非溫室氣體的空氣污染物排放、水污染／製程廢水、固體廢棄物等。

衝擊項目	衝擊說明	轉型風險類別	潛在財務影響	減緩措施	指標	衡量單位
水資源使用	耗水費可能導致企業合規成本變高	法規	合規成本 營運成本	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	法規、市場	合規成本 採購成本	使用電動運輸設備降低化石能源的使用	化石燃料使用量	MWh或GJ
間接能源使用	間接能源的使用成本逐年增加	法規、市場、技術	資本支出 營運成本 採購成本 合規成本	* 自建再生能源發電設備 * 提高再生能源購電協議比率 * 購買再生能源憑證	電力使用量	MWh或GJ
溫室氣體排放	溫室氣體排放量逐年增加	法規、市場	合規成本	* 自建再生能源發電設備 * 提高再生能源購電協議比率 * 購買再生能源憑證	* 溫室氣體排放量 * 特定溫室氣體排放量	公噸CO ₂ e
非溫室氣體的空 氣污染物排放	空氣污染排放量增加，影響空氣品質	法規、商譽	合規成本	提升揮發性有機物（VOCs） 去除效率的設備，減少排放量	法定空氣污染物排放量	公噸
水污染／ 製程廢水	排放水污染影響周圍環境與生態	法規、商譽	合規成本	提升廢水處理效率，開發新的 去除技術，減少排放量	法定水體污染物排放量	公噸
固體廢棄物	廢棄物產生量增加 處理成本，影響環境與生態	法規、商譽	合規成本	減少廢棄物產生，提高回收量	* 依照廢棄物的種類進行分類： 一般／有害事業廢棄物 * 不同的處理方法分類：焚化／ 掩埋／回收／其他	公噸



4

前瞻的策略

- 4.1 減緩氣候衝擊
- 4.2 提升調適能力
- 4.3 創造生態與保育價值
- 4.4 價值鏈管理

4.1 減緩氣候衝擊

4.1.1 碳排放管理

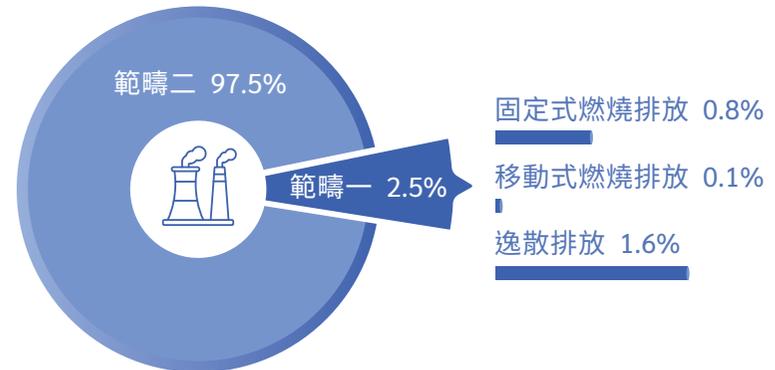
環旭電子持續推動溫室氣體減量政策，在2007年起即依據ISO 14064-1標準，進行溫室氣體內部盤查，2010年則整合各生產據點進行盤查，並透過第三方驗證機構進行查證，建立公司盤查基礎資料。自2018年開始導入南投廠範疇三盤查後，中國大陸廠區也相繼導入。在2020年，進行更全面及深入的溫室氣體範疇盤查。另外，在2017年起展開產品碳足跡盤查，配合相關國際規範、倡議條例及客戶要求，進行資訊揭露。同時，我們亦參與碳揭露專案（Carbon Disclosure Project, CDP）以及科學基礎碳目標（Science Based Targets, SBT）設定減碳目標與執行相關行動。

針對氣候變遷對環旭電子所帶來的挑戰，中國大陸廠區、墨西哥廠與越南廠均已100%使用再生能源，並且張江廠及金橋廠也依當地規定，展開碳配額管理。另外，針對溫室氣體總量管理、交易制度及可能開徵的能源稅或碳稅，都是我們持續關注的議題，除持續進行節能改善外，公司也在各廠區持續推動綠色承諾及環境保護相關措施，以因應氣候變遷所帶來的風險與機會。

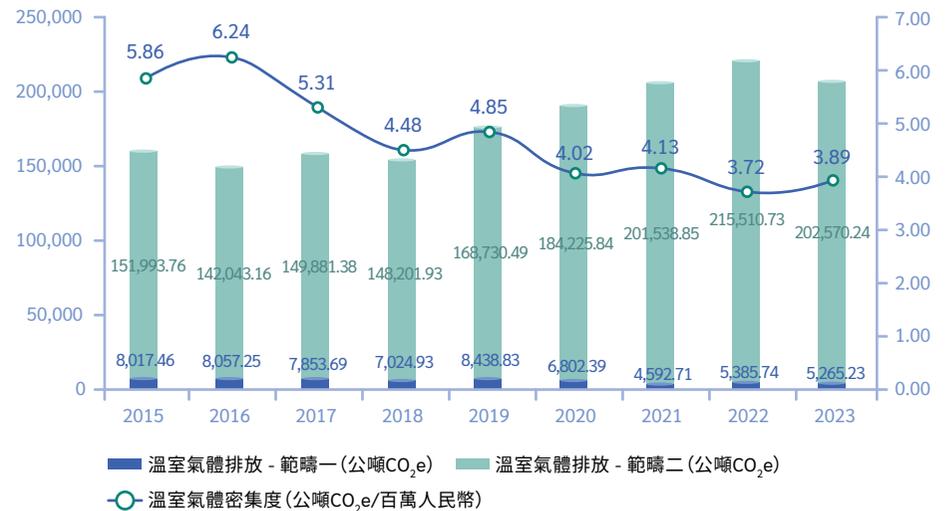
4.1.2 溫室氣體排放

環旭電子2023年度溫室氣體總排放量為207,835.48公噸CO₂e（範疇一與範疇二），較2022年減少13,061公噸CO₂e，其中範疇一包含直接溫室氣體排放量5,281.02公噸CO₂e與土地使用的溫室氣體移除量15.79公噸CO₂e，合計範疇一總排放量为5,265.23公噸CO₂e，而每百萬人民幣營業額所產生排放量為3.89公噸CO₂e，較2022年增加0.17公噸CO₂e，分析主要原因為：雖然2023年公司整體溫室氣體排放量減少，但整體營收也較前一年相對減少，導致每百萬人民幣營業額所產生的排放量數值相對增加，我們會持續提升能源效率及降低能源成本，相關分析如右圖所示：

範疇一與範疇二溫室氣體排放^{註1-5}比例



溫室氣體排放密集度



註：

- 資料依ISO 14064-1盤查結果以四捨五入取得
- 資料組織邊界匯總採用營運控制權法
- 顯著性門檻設定為3%，實質性門檻設定為5%
- 溫室氣體盤查種類包含：CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、NF₃及SF₆
- 全球暖化潛勢（Global Warming Potential, GWP）值採用IPCC第六次評估報告（2021）

我們持續推動溫室氣體盤查，繼2018年南投廠導入範疇三盤查後，於2020年開始對於範疇三的上下游活動，進行15項類別的顯著性鑑別與盤查，2023年經由第三方查證單位驗證結果如下表所示：

■ 間接溫室氣體排放量^{註1}

單位：公噸CO₂e

範疇三類別	內容說明	溫室氣體排放量
1	採購商品與服務	6,838,088.66
2	資本財	41,538.36
3	燃料和能源相關的活動	16,149.55
4	上游的運輸和配送	88,896.98
5	營運活動中產生的廢棄物	820.60
6	商務差旅	621.27
7	員工通勤	10,128.89
8	上游資產租賃	2,465.08
9	下游的運輸和配送	32,826.53
10	銷售產品之加工	N/A ^{註2}
11	售出產品的使用	N/A
12	售出產品的最終處理	N/A
13	下游資產租賃	N/A
14	連鎖／特許經銷	N/A
15	投資	844,182.71
總計		7,875,718.63

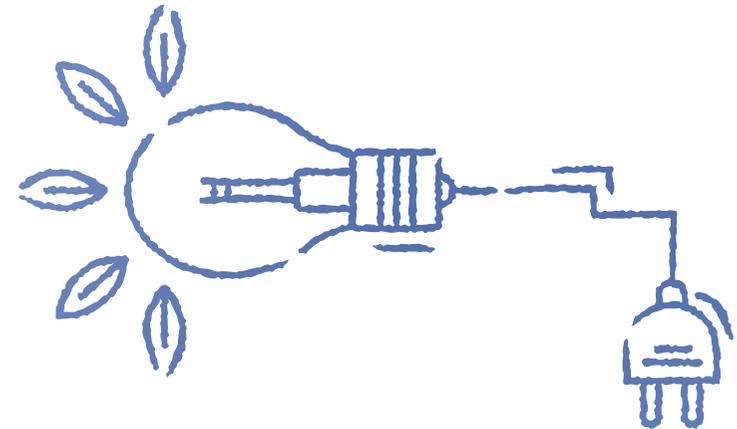
註：

1. 資料依ISO 14064-1盤查結果以四捨五入取得，轉換為GHG Protocol進行揭露

2. N/A：依ISO 14064-1標準要求，設定間接排放重大性準則評估後，非屬重大項目

4.1.3 能源管理

環旭電子在溫室氣體排放中，主要的排放源來自電力能耗約占96.9%，因此，減少碳排放的關鍵在於減少電力的使用量，發揮預期用電效益，所以公司投入研發人力與投資進行節能減碳活動與購買再生能源憑證抵消溫室氣體排放，主要為降低營運活動及產品製程所產生的能源消耗並節約電力成本。在產品設計過程中，優先選用低耗能的外部電源供應單位，並進行評估測試以確保產品符合環保節能設計之要求，公司依據ISO 50001建立能源管理系統管理程序，製程／設備／廠務及環安衛相關單位透過培訓與溝通，收集能源使用數據，依據能源改善前後的績效比較，進行重大能源使用的風險與機會鑑別，決定優先重大能源使用項目進行節能改善，在各廠區的空調、照明設備及廠區重大能源耗用設施，也執行了各項節能改善方案，持續降低能源消耗量，減少電費支出。例如：加裝變頻控制、季節性調整空調溫度、更換老舊設備、能源轉換如熱回收利用、電力監控及管理用電費用等。



公司2023年總能源消耗量為1,076,169.2千兆焦耳，較2022年減少19,504.1千兆焦耳，主要原因為：2023年公司整體營收較前一年相對減少，公司營運製造所需能源消耗量減少；以營業額分析，2023年用電密集度為20.2（千兆焦耳/百萬人民幣）較2022年增加1.7（千兆焦耳/百萬人民幣）；若與基準年2015年用電密集度29.1（千兆焦耳/百萬人民幣）相比，則下降達30.8%。而在節能方面，2023年共有13項重點節能方案，總節省電力3,187千度，減少二氧化碳排放2,360.5公噸；總投資費用為人民幣1,326,652元，年度總節省費用為人民幣6,027,812元。詳細結果如下圖表所示：

能源消耗與密集度



能源消耗量^{註1-2}

單位：千兆焦耳

分類 年度	直接能源消耗量			間接 能源消耗量	總能源 消耗量
	柴油	汽油	天然氣/ 液化石油氣	電力	
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年廠區節能成果

廠區	節能專案	專案內容	節電量 (百萬瓦小時)	減碳量 ^{註3-4} (公噸 CO ₂ e)
張江廠	A棟製程冷卻水系統合併優化	透過安裝連通管，優化設備水泵的共享能力，提高單台設備的使用效率，節省用電量	81.5	63.4
	A棟水洗機排風改造安裝乾式過濾箱工程	優化樓頂排風機乾燥方式	79.9	62.1
	空壓機熱回收	通過空壓機熱回收板，提高純水供水溫度，減少空壓機體水溫度冷卻用電的能耗	427.8	332.7
	水洗機排水熱回收	採用兩段降溫方式，終端升高純水供水溫度，以達到膜池進水條件並且減少水洗機加熱用電的能耗	714.9	556.0
	水洗機節能節水方案	節約水洗機設備對電能、水的損耗，降低生產投入成本	150.9	117.4

註：

- 資料依ISO 14064-1盤查結果以四捨五入取得
- 熱值係數轉換資料：
 - 張江廠、金橋廠及昆山廠採用《綜合能耗計算通則》(GB/T 2589-2020) 附錄A (各種能源折標準煤參考係數)
 - 惠州廠採用《組織的溫室氣體排放量和報告指南》(SZDB/Z 69-2018) 表E.2 (化石燃料燃燒排放因子)
 - 南投廠採用《臺灣能源統計手冊(2020) - 能源產品單位熱值表》
 - 墨西哥廠採用《Lista de combustibles 2022》
- 減碳量=節電量 x 電力排放係數計算所得
- 電力排放係數：
 - 張江廠、金橋廠及昆山廠採生態環境部應對氣候變化《2021年減排項目中國區域電網基準線排放因子》，華東區域電網係數：0.778 公斤CO₂e/度
 - 南投廠採用能源局公告之《111年度電力排碳係數》：0.495 公斤CO₂e/度

4.2 提升調適能力

4.2.1 增加再生能源使用

我們積極響應再生能源使用，2024年購買再生能源憑證（International REC, I-REC，註冊機構為I-REC Registry與Green Electricity Certificate, GEC）共計236,432千度（851,334千兆焦耳），以作為宣告抵消2023年度所耗用傳統電力之二氧化碳排放（張江廠、金橋廠、惠州廠、昆山廠、墨西哥廠及越南廠全數抵消），使用再生能源的廠區所生產之低碳產品營收，占公司年度營收70.5%，並依據《GHG Protocol Scope 2 Guidance》之量化規則，陳述用於範疇二市場別之抵消。

地域別及市場別溫室氣體各範疇排放量^{註1}及所占比例

類別	項目	範疇一	範疇二	總排放量
地域別	溫室氣體排放量 (tonne CO ₂ e)	5,265.23	202,570.24	207,835.48
	占總排放量比例	3%	97%	100%
市場別	溫室氣體排放量 (tonne CO ₂ e)	5,265.23	26,286.99	31,552.22
	占總排放量比例	17%	83%	100%

註：

1. 資料依ISO 14064-1盤查結果以四捨五入取得

廠區	節能專案	專案內容	節電量 (百萬瓦小時)	減碳量 (公噸 CO ₂ e)
張江廠	B棟1200RT冰機冷卻水泵加裝變頻器運行優化	冷卻水系統可變動流量運行，根據冷凍主機、冷凝負荷、冷卻塔進出水溫度的變化，及時調整系統流量，自動調節水泵運行頻率，節約水泵運行能耗與費用	249.2	193.8
	氮氣站擴充容量節能工程	在氮氣用量小時將富餘CDA併入系統管網，提高資源利用率；並且製氮空壓機熱回收可供空調系統使用，以節省天然氣用量	1.1	0.9
金橋廠	PCW系統節能改善	連通三樓、四樓PCW系統管路，用一台變頻水泵供應兩層樓的PCW，待機一台水泵以節約電能	501.6	390.1
昆山廠	近零碳及綠色節能技改	透過對廠務系統工藝改善、設備高效汰換，來節能減排、降低能耗費用	43.5	33.8
	冰水系統節能改造	新增冷熱交換器設備進行自然冷卻，於過渡季節取代冰水主機運行	518.6	403.3
南投廠	真空機汰換節能改善說明	新式變頻真空機SV-1300 (30HP) 替代兩台舊機輸出，且能變頻調整用量符合現場使用，達到節能減碳	131.4	65.0
	空調冷卻水塔節能改善	於冷卻水塔散熱風扇裝設變頻器，並利用水溫變化監控進行加卸載運轉，達到節能與減少電費支出	256.4	126.9
	區域泵節能改善說明	利用三通閥體搭配變頻器控制流量及壓力，達到節能減碳	30.4	15.0
總計			3,187.2	2,360.5

4.2.2 低碳產品研發與設計

在產品設計時，公司依據綠色環保產品規格及環境化設計（Design for Environment，DfE）作業程序，考慮產品的潛在環境影響，同步與專案開發單位及客戶確認，並採用當前國際能耗法規Energy Star及ErP的要求及各項環境指標（如材料使用、節能減碳、水資源利用、污染排放、資源浪費問題和可回收性等），以降低產品生命週期對環境的負面衝擊。

其中，作為具有清潔技術的綠色產品需符合兩項以上綠色產品生態化設計，提高能源效率

與降低環境污染。2023年，清潔技術營收占公司整體營收比為41.43%，因新一代產品的量產，以及低碳趨勢的驅動下，使得整體綠色產品營收增加，較前一年度增加16.86%。此外，因應綠色產品策略的微小化技術推動，其生態化設計占比上有9%的提升；在電子廢棄物回收中，材料回收再利用的總重量上，較2022年成長16%。對於產品生態化設計的節能效益表現上，進行產品節能效益評估，於年度出貨產品總計減少耗電量為71億度，相當於減少0.16百萬公噸二氧化碳，約占公司總營收之2.22%。未來我們仍會持續推動並投入研發，以提高清潔技術與生態化設計比例。

清潔技術營收占公司整體營收比例

清潔技術類別	營收占比
通訊類	25.55%
工業與汽車電子類	7.82%
消費電子與雲端及存儲	8.06%
總計	41.43%

產品生態化設計個別表現

類別	2022	2023
能源效率（營收占比）	11.2%	2.5%
電子廢棄物回收（營收占比）	13.2%	11.9%
輕薄短小（營收占比）	58.0%	67.0%
總營收占比	82.4%	81.4%

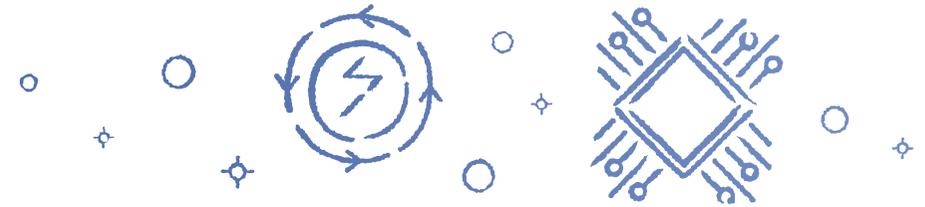
材料回收再利用統計

項目	單位	2022	2023
棧板類	個	39,384	45,861
包裝材料類	個	6,917,126	7,546,461
回收再利用總重量	公噸	827.98	986.14
總計經濟效益	K CNY	8,248,872	6,445,370

產品節能效益評估

產品主要類別	節電量（度）
通訊類	21,843,000
雲端及存儲類	4,324,796
工業類	716
汽車電子類	7,082,108,284
總計	7,108,276,796

為加強綠色產品推動，公司自2017年建立「綠色設計創新與發明專利獎金激勵制度」，給予綠色相關設計加權評分，營造綠色創新的公司文化，促進綠色設計提案。依據綠色產品生態化設計四大主軸與綠色承諾四大面向，2023年各項綠色相關設計成果如下表所示：



綠色相關設計

產品生命週期階段	綠色設計重點	推動績效
選擇環境足跡較低的原物料	微小化設計與減少浪費	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 年度出貨產品中，微小化設計總計減少456公斤的原物料使用 <ul style="list-style-type: none"> * 在較佳電路化設計上，利用CAD (Computer Aided Design) 報告輔助，進而優化置件與走線佈局，減少達9%電容／電阻元件使用 * 透過先進製程縮小模組尺寸，縮小約13%的面積 * 導入微小化製程提升擺件密度，PCB (Printed Circuit Board) 總尺寸約縮小10% ▶ 為避免過渡設計調整靜／放電保護零件數量，較前代產品減少25%的零件使用
	有害物質管理	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 100%符合RoHS指令要求
直接營運、生產和製造	減少能源損耗	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 簡化產品測試流程，縮短測試時間達10%~28%，以減少產線能源損耗，節省約3,025度電 ▶ 產品經過2階段測試改善，縮短測試時間達38%
	生產減碳與循環再生	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 廠區推動節能方案，總計節省電力3,187千度，減少排放二氧化碳2.4百萬公噸 ▶ 透過改善設備與技術，提升水資源再生運用，製程水回收率達64%；CIP水洗機節能節水方案，年節水量達8,768公噸
分配、儲存和運輸	減少塑膠與包裝材	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 將發泡PE緩衝材料換成瓦楞紙設計，年約節省2公噸的塑膠材料產生 ▶ 增加每個包裝箱可裝盛數量，並移除氣泡紙的使用，年約節省15%的包裝材使用
	包裝材回收再利用	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 回收再利用塑膠棧板4萬個、木棧板0.9萬個、Tray盤700萬個、隔板17萬個與回收箱38萬個，總計減少986公噸廢棄物的產生
產品使用	提高產品能源效率	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 伺服器產品直流電源DC-DC轉換效率大於90.5%
	能源效率要求	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 內接式電源供應器全數符合80 Plus鈦金認證 ▶ 100%符合加州能源委員會 (CEC)、歐盟執行委員會節能化設計指令 (EU ErP Lot 26) 及歐盟能效行為準則第2期 (CoC Tier-2) 當前規範
	降低能源消耗	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 進行產品節能效益評估，年度出貨產品總計減少耗電量為71億度
棄置階段	符合WEEE要求	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 與客戶協同合作，在機構件部品設計中符合WEEE指令要求為100% ▶ 年度出貨產品中，使用可回收、再利用原料達999.6公噸

4.3 創造生態與保育價值

環旭電子深刻體認到任何人為經濟活動，都可能影響生態系內的生物與非生物價值，公司重視生態系為企業營運所提供的供給、調節、支持與文化服務，努力保護生物多樣性，致力減少對生態系的影響，以促進人與自然的和諧發展。

4.3.1 生物多樣性保護及無毀林承諾

為實現與生態系統的平衡共存與森林保護，維護、保護和促進自然生態系統的完整，公司制定《生物多樣性保護及無毀林承諾》並公開揭露：

- ▶ 指標目標：致力符合生物多樣性與森林保育的法規與標準，建立監測系統掌握全球各廠區造成的生物損失狀態。以可行方法降低環境衝擊與依賴，循序實現營運與價值鏈的生物多樣性淨零損失（No Net Loss, NNL）及無毀林（No Gross Deforestation）。
- ▶ 風險評估：遵循國際指引與考慮所在地的營運及生態特性，分析依賴性與衝擊度，採納內外部利害關係人觀點，評估潛在之生物多樣性與毀林風險。透過制定各項行動計劃並設計可衡量的指標管理重大風險。
- ▶ 衝擊減緩：調查和監測重大風險，保護生物與生態系統價值和服務，避免森林砍伐行為或外來種入侵。在營運的全生命週期階段，盡可能以自然為基礎之方法，採取預防、減緩、復育和抵消的階層式架構，以平衡營運活動對生態體系的衝擊。
- ▶ 涵蓋範圍：新設廠區與供應鏈活動於可避免的情況下，禁止坐落於生物多樣性敏感熱點，或國際及國家所公告之重要棲地或環境、生態廊道，或水文與植被條件相連的連續地帶，以及與上述區域之鄰近地區。



本承諾經公司董事會審議通過後，推行至全球所有營運據點、子公司、供應商與價值鏈的商業或合作夥伴，以達到2050年生物多樣性淨正向效益（Net Positive Impact, NPI）的長期目標。

4.3.2 保育環境

百萬植樹計畫

響應SDGs（目標13：氣候行動；目標15：陸地生態）推廣環保教育、保護生態系統、對抗沙漠化並逆轉土地劣化，環旭電子長期參與上海根與芽青少年活動中心的「百萬植樹計畫」植樹活動。植樹造林除了改善內蒙古、寧夏土地沙漠化，逆轉土地劣化同時促進當地生物多樣性的復育，年度生態調查中，在內蒙古與寧夏分別觀測到47及14個物種，代表林地草本植物演替穩定，固沙初步有成，生態系統有修復跡象。截至2023年底，環旭電子累計種植151,482棵樹，種植面積達97.91公頃，依據2006年聯合國IPCC國家溫室氣體清冊指南碳匯方法計算，碳匯量為729.44公噸CO₂e，而林地年度蓄水效益以水量平衡法計算，涵養水量約134,332.52公噸。

內蒙古植樹造林情況



環旭電子植樹情形



校園 LED 專案 (南投廠)

環旭電子自2014年起協助日月光環保永續基金會在南投偏遠中小展開「校園LED專案」，提升偏鄉校園綠能轉換與照明。專案宗旨為全面更換節能效率較高的T8-LED燈，除了能有效降低用電量進而達到節能減碳效益，同時良好照明能保護學童視力以及營造優質的教育學習環境。2023年，公司協助為南投文山國小、西嶺國小、漳和國小共595位師生安裝2,723支LED燈，節省約58,817度電，換算可減少29,114公斤CO₂。累計至今共為46間學校安裝42,294支燈管，為學校建立低碳永續的校園。



年份	安裝學校數	LED 燈管數	一年節電量 (kWh)
2023	3	2,723	58,817

零廢棄行動 (越南廠)

環境污染所帶來的問題越來越嚴重，做好垃圾分類與資源回收可以簡單有效減少垃圾產生，讓有用的資源再利用，達成垃圾源頭減量的目標。為了宣導並落實垃圾分類，越南廠與當地環保局合作，捐贈18個垃圾桶給仁和社區進行教育推廣「有機堆肥」、「資源回收」、「一般垃圾」分類。以平均一人產生垃圾量，仁和社區200人一年約能減少60%垃圾量，將35,040公斤廢棄物轉為有機堆肥與資源回收，在各方督促努力下，共創永續循環家園。



淨溪活動 (南投廠)

保護海洋生態，應當從源頭做起。城鄉的溪流蘊含豐富生態，而堆積在溪畔的廢棄物在大雨沖刷下，最終匯流向海洋，故環旭電子前往濁水溪畔舉辦淨溪活動，從河川源頭攔截垃圾。2023年，40位企業志工與竹山富州社區發展協會一同拾起30餘袋垃圾，此活動除了喚起不亂丟垃圾的意識，更期望在各方共同努力之下，還給濁水溪乾淨無污染的環境，打造更適合休憩的溪畔公園，恢復河川生命力。



綠講堂 (南投廠)

在全球淨零趨勢下，為提升員工的永續素養，在2023年我們舉辦3場「綠講堂」講座，邀請獲得B型企業認證^{註1}的當地企業來分享，藉由不同的產業所帶來的綠色觀點，讓員工們用不同的方式將這些新觀點帶入到工作及生活中，為永續環境盡一份心力。



註：

1. B型企業認證：透過商業影響力(BIA)評估公司治理、員工照顧、友善環境、社區經營與客戶影響力等五大面向

4.4 價值鏈管理

2023年仍是一個全球變動年，地緣政治、氣候變遷、天然災害、通貨膨脹壓力等，都對企業的應變能力與全球供應鏈的韌性帶來嚴重的衝擊與挑戰，面對變局我們攜手全球夥伴齊心努力，期望透過與供應商發展穩定的夥伴關係，不斷提高整體供應鏈韌性。

4.4.1 供應商行為準則

供應鏈是商業價值鏈的重要延伸，環旭電子制定供應商行為準則，公司亦呼應國際生物多樣性趨勢和生態系統的平衡共存與森林保育，2023年將生物多樣性、零砍伐、土地保育加入準則內，期望供應鏈共同減少營運對生態環境造成的衝擊，守護全球生態系統的穩定和平衡，以期達到長期生物多樣性淨正向效益（Net Positive Impact, NPI）的目標。在準則內要求供應商共同遵循，除須完全遵守經營所在國家／地區的法律和法規外，並在勞工、健康與安全、環境、道德及管理體系等各方面之商業行為提出規範，同時，供應商也需將此要求傳達給其供應商，並監管其供應商遵循情況。

我們透過供應商入口網站平臺，建立讓供應商瞭解並遵守USI的《供應商行為準則》機制，截至2023年底共887家供應商完成閱讀；另外，每年定期對供應商宣導行為準則，2023年針對有交易之供應商進行100%宣導，以確保所有供應商持續遵守相關當地及國際法規／標準。

4.4.2 永續供應鏈發展

供應商的永續性發展可以幫助公司減少環境足跡、風險及提高聲譽等，並透過提高效率和降低成本來推動價值，建立相互信任和尊重的牢固合作夥伴關係，以提升整體永續性。公司視供應商為重要的合作夥伴，重視與其交流及互動，持續透過供應商教育訓練、舉辦說明會和技術／能力的輔導等，協助供應商建立永續性的管理意識，以因應日益變動的趨勢，提升供應鏈整體永續性的能力。

永續供應鏈教育訓練

永續供應鏈線上分享會是公司每年度與供應商的盛事，2023年在南投廠區舉辦大中華區「永續供應鏈線上分享會」，進行與各地供應商的訓練與溝通交流，宣達公司ESG理念與推行政策，其內容包含持續推行永續供應鏈，配合國際環保要求趨勢，說明我們對供應鏈永續管理計畫／管理的要求、執行經驗及未來目標分享。同時，特別邀請供應商夥伴與USI共同分享在環境、社會與治理各面向，如何設立目標與實踐成效，作為優秀的企業標竿，與供應商共同學習成長。另外，邀請外部專家分享「淨零趨勢下供應鏈溫室氣體範疇三的挑戰」，因應全球低碳轉型政策的浪潮，ESG低碳產品的要求已成趨勢，闡述對抗氣候變遷，企業如何導入與時俱進的低碳轉型政策，與社會環境共榮共好。此線上分享會共有507位供應商夥伴與會，會後收到338份回饋問卷，並給予環旭電子「很滿意」的評價。

供應商碳輔導計畫

為因應全球氣候變遷所帶來的風險與衝擊及USI之淨零碳排放路徑，推動溫室氣體減量政策，鼓勵供應商節能減碳，共同實踐供應商碳盤查目標，並奠定未來推動供應商減碳熱點分析與定量計算，我們持續進行供應商碳輔導計畫。於2023年4月展開供應商碳盤查輔導起始會議暨教育培訓，投入相關資源協助供應商建立符合法規管理需求之溫室氣體盤查（ISO 14064-1）與產品碳足跡（ISO 14067）管理系統，透過現場與線上的方式進行為期六個月以上的輔導，建立供應商碳盤查能力，提升其競爭力。經由團隊輔導2家供應商，於2023年底正式取得溫室氣體或產品碳足跡之認證；自2022年起共累計輔導4家供應商。





NET
ZERO



5

行動的目標

5.1 科學基礎減量目標與路徑

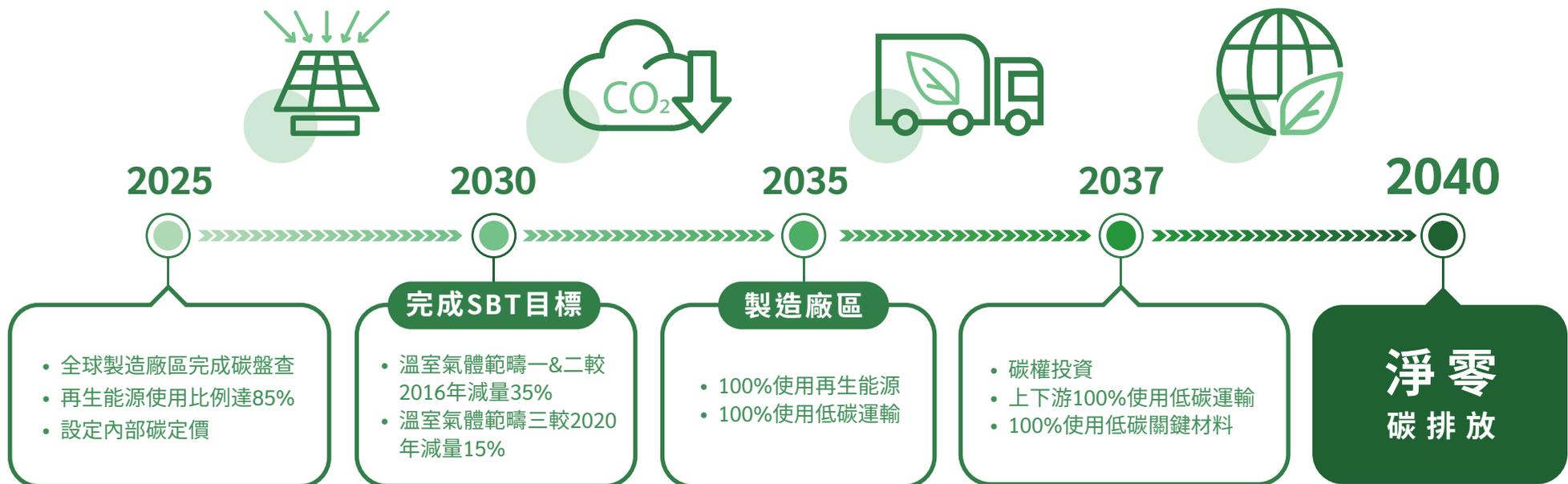
5.2 自然與生態復育里程規劃

5.1 科學基礎減量目標與路徑

環旭電子以具體行動回應並支持巴黎協定目標，除了遵循日月光投控制定之科學基礎減碳目標（SBT），亦導入TCFD框架及參與碳揭露專案（CDP），定期評估並揭露氣候相關資訊，確保沒有偏離淨零路徑。公司持續落實氣候變遷與能源管理、水資源管理、廢棄物管理及空氣污染防治，導入低碳材料並協助客戶生產節能減碳產品，預計2037年逐步規劃取得優質碳權以抵消剩餘的碳排放量，宣告2040年實現淨零碳排目標。透過持續透明的揭露，以展現因應氣候變遷所做的努力與成效，進一步提升氣候危機意識，擬定相關減緩計畫與措施，加速落實風險控管與氣候變遷減緩行動，強化營運持續管理能力，邁向企業永續發展。

5.2 自然與生態復育里程規劃

在進行減碳行動同時，我們亦致力控制並減緩對自然生態的影響，參照昆明—蒙特婁全球生物多樣性框架所提出的行動目標，減少對生物多樣性的威脅並進行生態復育行動。環旭電子將持續支持植樹計畫，努力朝向復育30%退化之生態系統邁進。除了促進生物多樣性，植樹造林亦能對碳匯量有所貢獻。以目前已種植的林地面積，用一公頃林地種植20年後每年所能抵減的碳排放量約10公噸估算，可望將在2042年貢獻至少980噸碳匯量，將對我們淨零碳排放盡一份心力。





6

永續的使命



環旭電子以保護地球為己任，透過積極的行動實現永續發展，我們堅定地承諾實現碳淨零，將減量視為我們的首要目標，努力增強韌性與調適能力。同時，我們深知生物多樣性對地球生態系統的重要性。因此，不僅致力於減少對生物多樣性的負面影響，還積極推動生物多樣性的淨正向效益（NPI）活動。透過採取保護和恢復生態系統的措施、支持自然保護項目、推動永續土地管理和農業實踐等方式，確保營運活動對生物多樣性產生積極的影響。

此外，我們堅決支持無毀林目標，即在營運活動中不應對森林進行砍伐，或者砍伐應該得到合理的補償和保護。我們確保公司的產品和供應鏈不會參與任何對森林生態系統造成破壞的行為，並尋求與自然和諧共處的方法。

希望透過實現碳淨零、生物多樣性淨正向影響和無毀林目標，為地球生態環境的保護和永續發展盡一份心力，為未來世代創造一個更美好的世界。



附錄

A.TCFD 揭露框架

要素	揭露	章節	頁碼
治理	(A) 董事會對氣候相關風險與機會的監督	1.1 治理與監督	9
	(B) 管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會方面的角色	1.2 管理與擔當	9
策略	(A) 鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會	2.2 營運與財務衝擊	16
	(B) 衝擊組織在業務、策略和財務規劃的氣候相關風險與機會	2.2 營運與財務衝擊	16
	(C) 組織在策略上的韌性，並考量不同氣候相關情境（包括2°C或更嚴苛的情境）	2.3 低碳轉型情境	19
風險管理	(A) 氣候相關風險的鑑別和評估流程	2.1.3 氣候變遷風險與機會管理	14
	(B) 氣候相關風險的管理流程	2.2 營運與財務衝擊	16
	(C) 氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程和整合在組織的整體風險管理制度	2.1 掌握風險與機會	13
指標目標	(A) 組織依循其策略和風險管理流程進行評估氣候相關風險與機會所使用的指標	4.1 減緩氣候衝擊	51
	(B) 範疇一、範疇二和範疇三（如適用）溫室氣體排放和相關風險	4.1 減緩氣候衝擊	51
	(C) 描述組織用於管理與自然相關的依賴性、影響、風險和機會的目標以及這些目標的績效	5.1 科學基礎減量目標與路徑	61

B. TNFD 揭露框架

要素	揭露	章節	頁碼
治理	(A) 董事會對與自然相關的依賴性、影響、風險和機會的監督	1.1 治理與監督	9
	(B) 管理層在評估和管理與自然相關的依賴性、影響、風險和機會方面的作用	1.2 管理與擔當	9
	(C) 描述組織的人權政策與議合活動，以及董事會的監督與管理如何尊重原住民、當地社群與其他利害關係人納入既有的組織評估自然相關依賴／衝擊、風險與機會	1.4 內外部議合	11
策略	(A) 組織在短期、中期和長期內的自然相關依賴性、衝擊、風險和機會	2.2 營運與財務衝擊	16
	(B) 自然相關風險和機會對組織業務、策略和財務規劃，以及任何轉型計畫的影響	3.3 風險與機會指標	48
	(C) 描述組織策略的韌性，同時考慮不同的情境	2.4 實體災害情境	30
	(D) 揭露組織直接運營中存在資產和／或活動的地點，以及相關的上游和／或下游和／或融資地點，這些地點屬於組織定義的重要領域	3.1 座落點定位分析	41
風險管理	(A) (1) 描述組織直接營運識別和評估與自然相關的依賴性、影響／衝擊、風險和機會的過程 (2) 描述組織上下游價值鏈識別與評估自然相關的依賴性、影響／衝擊、風險和機會的過程	3.2 依賴與衝擊評估	46
	(B) 描述組織管理自然相關依賴、衝擊、風險與機會的流程以及包含任何行動方案	3.3 風險與機會指標	48
		4.3 創造生態與保育價值	57
(C) 描述組織如何將鑑別、評估與管理自然相關風險機會的過程，整合進組織整體的風險評估	2.1 掌握風險與機會	13	
指標目標	(A) 組織根據其策略和風險管理流程評估與自然相關的重大風險和機會所使用的指標	3.3 風險與機會指標	48
	(B) 組織用於評估和管理對自然依賴性和影響的指標	3.3 風險與機會指標	48
	(C) 描述組織用於管理與自然相關的依賴性、影響、風險和機會的目標以及這些目標的績效	5.1 科學基礎減量目標與路徑	61

C. 潛在影響各保育等級物種之數量統計

國家	滅絕 (EX)	野外滅絕 (EW)	極危 (CR)	瀕危 (EN)	易危 (VU)	近危 (NT)	無危 (LC)	數據缺乏 (DD)	CR+EN+VU 加總
中國大陸	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
美國	54	0	182	974	1,368	1,461	65,200	586	2,524
馬來西亞	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
南韓	0	0	0	120	217	155	3,918	115	337
菲律賓	0	0	11	32	211	191	1,683	153	254
塞席爾	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
德國	0	0	45	51	94	142	5,540	119	190
泰國	2	0	37	66	64	43	1,930	145	167
英屬維京群島	0	0	52	48	60	45	910	30	160
英國	0	7	25	22	67	144	4,818	74	114

國家	減絕 (EX)	野外減絕 (EW)	極危 (CR)	瀕危 (EN)	易危 (VU)	近危 (NT)	無危 (LC)	數據缺乏 (DD)	CR+EN+VU 加總
加拿大	0	0	0	47	45	64	3,281	20	92
薩摩亞	0	0	3	16	67	78	649	52	86
義大利	0	0	8	20	30	53	1,809	44	58
愛爾蘭	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
丹麥	0	0	3	3	23	42	1,498	36	29
澳洲	0	0	2	11	14	18	360	6	27
巴西	0	1	6	7	12	22	765	24	25
模里西斯	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
紐西蘭	3	0	2	6	10	9	127	4	18
土耳其	0	0	3	5	7	17	359	10	15
比利時	0	0	4	1	10	17	580	12	15
波蘭	0	0	2	1	9	19	611	7	12

D. 依賴與衝擊風險計算說明

面向	說明	計算公式
關注度	回覆之廠區面臨到特定環境依賴或衝擊議題的數量	廠區（依賴／衝擊）暴露度 = $\sum \left(\frac{\text{廠區各災害（依賴／衝擊）選擇數}}{\text{問卷回覆數}} \times \text{廠區權重} \right)$
風險程度	各廠區關注的環境議題中對其營運的影響程度 * 依賴影響程度 * 衝擊影響程度	--
依賴類別 的風險 程度計算	衝擊程度（得分） 撤廠或工廠外移（5）、影響訂單或客戶信任（4）、 影響供應鏈穩定（3）、影響資本或費用支出（2）、 影響員工工作環境（1）	廠區調適前風險程度 = $\frac{\sum(\text{廠區衝擊程度得分} \times \text{廠區回覆數})}{\text{回覆數} \times 5}$
	管理方針（得分） 已具備減緩方案或管理措施因應可能的自然變化（2） 正在建立相關減緩方案或管理措施（1） 尚未建立相關減緩方案或管理措施（0）	對廠區的風險程度 = $\sum (\text{廠區調適前影響程度} \times \text{廠區權重})$
		減緩程度（max. 90%） = $\frac{\sum(\text{管理方針得分} \times \text{回覆數})}{\text{回覆數} \times 2}$
		廠區調適後風險程度 = $(\text{原始風險程度} \times (1 - \text{減緩程度}))$ 廠區調適後風險程度 = $\sum (\text{調適後廠區風險程度} \times \text{廠區權重})$
管理措施 減緩程度	管理措施減緩程度（得分） 有完整的監測與管理措施（2） 符合法規的措施（1） 尚未建立監測與管理措施（0）	管理措施減緩程度 = $\frac{\sum(\text{衝擊程度} \times \text{回覆數})}{\text{回覆數} \times 2}$
	目標擬定減緩程度（得分） 有制訂目標且持續追蹤進度（2） 有制訂目標但尚未追蹤進度（1） 尚未制訂目標（0）	目標擬定減緩程度 = $\frac{\sum(\text{管理方針} \times \text{回覆數})}{\text{回覆數} \times 2}$

