

啓碁科技
氣候暨自然相關財務揭露報告書
TCFD & TNFD REPORT

2024

WNC





目錄

前言

關於本報告書	3
董事長的話	4
永續長的話	5
歷年重要里程碑	6

1 治理

1.1 氣候與自然願景	8
1.2 治理架構與機制	9

4 策略與行動

4.1 淨零轉型	42
4.2 綠色產品	46
4.3 永續供應鏈	47
4.4 生態保護	48

2 氣候變遷

2.1 氣候風險機會	13
2.2 轉型風險情境分析	18
2.3 實體風險情境分析	24

5 指標與目標

5.1 管理績效目標	51
5.2 組織溫室氣體排放	52

3 自然與生物多樣性

3.1 LEAP 方法學導入	31
3.2 據點定位分析	32
3.3 依賴衝擊評估	37
3.4 自然風險與機會	39

6 附錄

6.1 環境指標績效一覽表	54
6.2 TCFD 揭露建議對照表	56
6.3 TNFD 揭露建議對照表	57
6.4 第三方績效評核聲明書	58



關於本報告書

為回應所有利害關係人日益關注的氣候與自然議題，啓基科技（簡稱啓基）於 2022 年依循氣候相關財務揭露（Task Force on Climate-related Financial Disclosure，TCFD）框架揭露「治理」、「策略」、「風險管理」、「指標與目標」四大核心構面的氣候資訊，並於 2024 年參考自然相關財務揭露（Task Force on Nature-related Financial Disclosure，TNFD）框架，結合自然與生物多樣性相關議題，發布第一本「氣候暨自然相關揭露報告」（簡稱本報告書）。關於其他環境面、社會面與治理面的更多資訊，請參閱啓基科技永續報告書。

本報告書同時提供中文與英文版本，公開於啓基官網永續專區，期盼能與所有關心我們的利害關係人保持順暢且透明的良性溝通。

報導期間

自 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日止

報導範疇

本報告書涵蓋的報導實體，以位於台灣新竹科學園區的全球營運總部（簡稱總部）、力行廠與台南科學園區的南科廠，以及啟佳通訊有限公司（簡稱啟佳）、啟新通訊有限公司（簡稱啟新）、啟承技術服務有限公司（簡稱啟承）、啟基永昌通訊有限公司（簡稱啟基永昌）、啟基永昌南京研發中心、Neweb Vietnam Co., Ltd.（簡稱越南廠）等中國與越南子公司為主體。

部分內容依資訊可收集性與重大影響程度，亦包含位於台北市內湖區研發中心、Branchburg, U.S.A.、Tustin, U.S.A.、WNC USA Corporation、W-NeWeb Co.（簡稱美國子公司）、WNC UK Limited.（簡稱英國子公司）、NeWeb GmbH（簡稱德國子公司）、WNC Japan Inc.（簡稱日本子公司）、W-NeWeb Mexico（簡稱墨西哥子公司）等各營運據點與服務中心的數據，並特別標註於內文。

外部保證

本報告書於 2025 年 6 月正式通過 SGS 第三方外部評核，取得「TCFD 績效評核」聲明（如附錄 6.4），且本報告書數據與啓基科技永續報告書一致。

聯絡方式

如果有任何疑問或建議，歡迎您隨時與我們聯繫：

啓基科技股份有限公司 永續發展暨市場行銷處

- 地址：台灣 300 新竹科學園區園區二路 20 號
- 電話：+886-3-666-7799
- 傳真：+886-3-666-7711
- 網站：www.wnc.com.tw
- E-mail：public@wnc.com.tw

董事長的話

根據世界經濟論壇（WEF）的 2025 年《全球風險報告》，未來十年的全球風險以極端氣候為首，生態多樣性喪失和生態系統崩潰、地球系統巨變、自然資源短缺分居前五。啓基深刻理解，氣候變遷與自然資本管理已是全球企業的燃眉之急，應積極採取管理行動，將之納入營運策略規劃，兼顧環境與經濟效益，始能保持企業長遠的競爭優勢。啓基於 2021 年導入 TCFD 框架，並於 2023 年發行第一本 TCFD 報告書，2024 年發行第二本且經查證單位 SGS 評為「最高等級一標竿者」，協助公司進行更完整的氣候情境分析、財務衝擊評估；同年，我們成為 TNFD Adopter，運用 LEAP（Locate、Evaluate、Assess、Prepare）架構，辨識價值鏈營運活動之於自然環境的依賴與衝擊、風險與機會，進而建立適當的管理策略與可衡量指標，盼能從啓基做起，發揮正面影響力，帶動產業價值鏈推升永續經營實力。

攜手價值鏈夥伴低碳轉型

啓基訂定減碳目標與路徑，於 2025 年通過科學基礎減碳目標倡議（Science Based Targets initiative, SBTi）審核，承諾於 2030 年，範疇一和範疇二溫室氣體排放相較於基準年 2022 年減少 42%，範疇三溫室氣體排放相較於基準年 2023 年減少 25%，於 2050 年實現全範疇淨零排放。為加速達成減碳目標，啓基依據 ISO14064-1 完成全集團全範疇之溫室氣體盤查與第三方查證，透過建立全球供應鏈管理政策、供應商行為準則、召開永續供應商大會等，鼓勵供應商訂定減碳目標與行動，一起降低企業成長可能帶來的環境影響。

提升能源效率與生態正向影響

同時，啓基加入 RE100，致力於 2040 年達成 100% 再生能源使用；我們亦制定《環境永續政策》作為環境專案之指導原則，依循 ISO 50001 及導入能源管理平台，台灣、中國與越南三地廠房均鋪設太陽能板等作法，持續提升能源效率。此外，啓基響應聯合國永續發展目標（SDGs）和生物多樣性公約（CBD），設定 2050 年環境生態淨正向影響（Net Positive Impact）、淨零損失（No Net Loss）及不毀林（No Gross Deforestation）為目標，投入植樹造林、森林復育，展開本土生態監測調查，攜手同仁支持生物多樣性保育。

作為網通技術領導廠商，我們積極開發各類符合「安全」與「低碳」的綠色產品，符合禁限用物質管理規範，確保產品對環境與人體無害，並減少從原料採購、製造、運輸、消費使用到廢棄回收的產品全生命週期階段的碳排放，降低對氣候變遷的影響。啓基更長期推動使用通過森林管理委員會（Forest Stewardship Council, FSC）認證的紙類廠商或其他友善森林的紙材、回收環保紙材及環保油墨印刷，成為多元生態共好的橋樑。甚至，我們將生物多樣性風險評估納入建廠考量。新設立之生產或辦公據點皆避免設址於生物多樣性敏感及重要棲地、自然保護地，採最佳可行之低環境衝擊工法，以綠建築標章規範進行廠區規劃設計，打造具生態、節能、健康特性的建築物；截至目前，南科廠取得台灣綠建築認證，越南二期廠房亦獲美國綠色建築協會（USGBC）授予 LEED 黃金級認證。

持續實踐社會責任並響應國際

低碳轉型已是全球企業的責任與使命，啓基不僅在產品設計與營運管理中納入友善環境理念，更不斷提升永續資訊的揭露質量，積極參與 CDP 與其他國際評比；2024 年，啓基在 CDP 氣候變遷問卷和水安全問卷均獲 A- 領導級別，於 2025 年標普全球永續年鑑蟬連產業 Top 1%，並獲最佳進步者（Industry Mover）。啓基將持續深化永續作為，與全球夥伴共創更具環境韌性的製造模式，落實淨零轉型與生態共存共榮，邁向低碳、友善、繁榮的未來。

董事長

謝宏波



永續長的話

面對氣候變遷、自然資源枯竭與生物多樣性喪失的全球挑戰，企業責無旁貸地需要重新思考與環境的關係。啓碁科技始終堅信，企業的成功不僅來自財務表現，更來自對未來世代與地球永續的責任。我們積極回應並落實 TCFD（氣候相關財務揭露）與 TNFD（自然相關財務揭露）兩大國際永續框架，將氣候與自然相關風險與機會納入營運、決策與風險管理流程中。

在 TCFD 的指引下，我們針對氣候變遷可能對業務、營運與供應鏈造成的影響進行分析與回應，並依據 SBTi 所設定的科學減碳目標，規劃與推動具體的減碳路徑。截至 2024 年，我們已超越原訂的中期減碳目標，範疇一、二與三皆達成預期成果，展現科技企業在環境行動上的速度與決心。同時，在 TNFD 的架構下，我們導入 LEAP（Locate、Evaluate、Assess、Prepare）方法，系統性識別啓碁在土地利用、水資源與生物多樣性等面向的依賴性與影響力。我們不僅攜手在地政府、學研機構與社區推動「啓碁小森林」碳匯專案，也投入生物保育、物種復育與社區參與，讓科技與自然共生共榮。

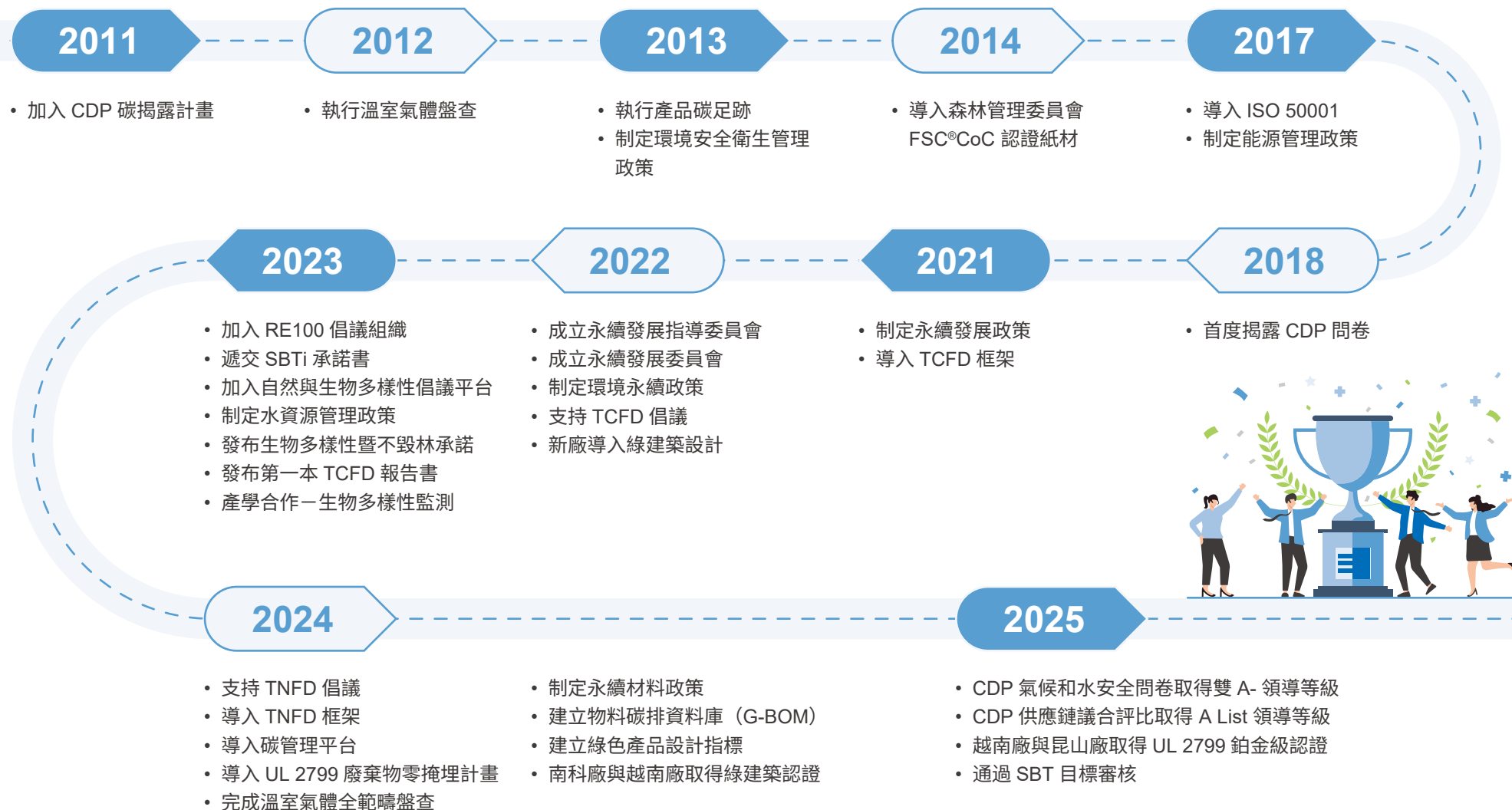
我們深知，氣候與自然風險不僅是環境議題，更與企業韌性、價值鏈穩定與品牌信任息息相關。因此，啓碁科技將持续提升資訊揭露的透明度，強化 ESG 治理機制，並推動跨部門協作與供應鏈共好，將 ESG 深植於企業文化與營運核心。未來，我們將持續從科技創新、人文關懷與環境責任三面向，創造正向改變，與全球利害關係人攜手共創低碳、永續與共榮的未來。

永續長

林夢如



歷年重要里程碑



1 治理

1.1 氣候與自然願景

1.2 治理架構與機制

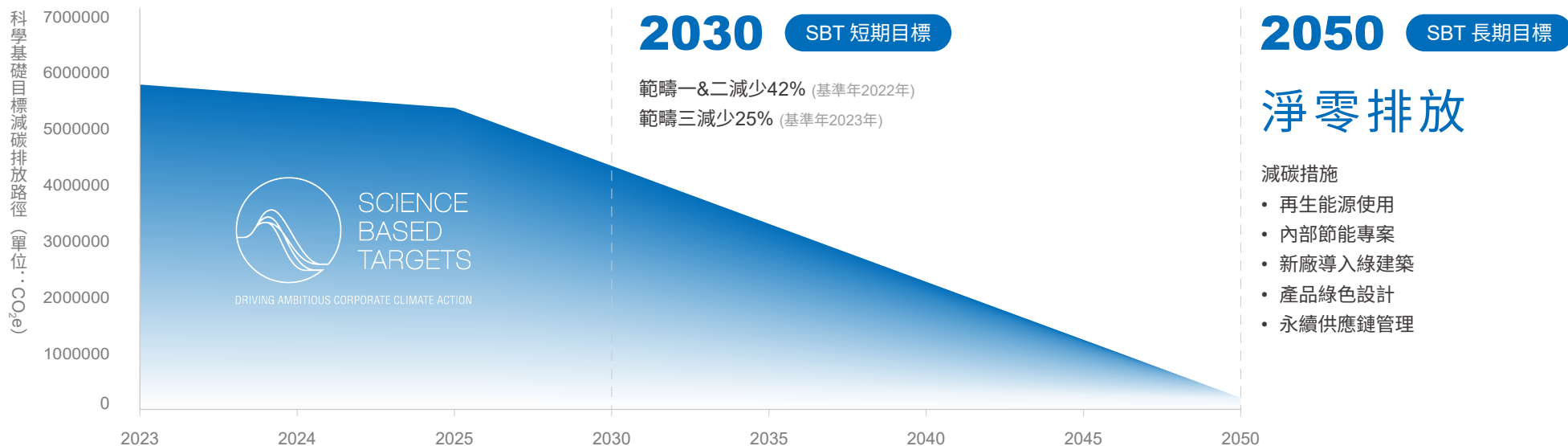


1.1 氣候與自然願景

為與巴黎協定目標一致，啓基制定「環境永續政策」，以氣候變遷減緩與調適、逐步提升能源效率與再生能源比率、資源循環利用與生態保育為發展主軸，設定本公司環境績效指標，致力將減碳、節約能資源、減廢、強化污染防治等環境保護理念落實到每個營運據點。

2023 年，啓基除了加入 RE100 倡議組織，承諾 2040 年全面使用再生能源，同時也向科學基礎減碳目標倡議（Science Based Targets initiative, SBTi）遞交減碳承諾書；2024 年，完成全據點、全範疇溫室氣體盤查第三方查證後，向 SBTi 提交科學減碳目標：承諾於 2030 年前，範疇一和範疇二溫室氣體排放相較於基準年 2022 年減少 42%，範疇三溫室氣體排放相較於基準年 2023 年減少 25%，並於 2050 年實現全範疇淨零排放。期望藉由呼應國際氣候倡議，提升啓基對應氣候變遷的因應作為。2025 年 2 月，啓基科學基礎減碳目標通過 SBTi 審核。

在自然與生物多樣性方面，2023 年由總經理暨董事簽署「啓基科技生物多樣性暨不毀林承諾」，明確表達我們維護生態環境的立場，承諾從自身營運做起，持續改善活動、產品及服務，並號召供應商及合作夥伴共同響應聯合國永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs）和聯合國生物多樣性公約（Convention on Biological Diversity, CBD）。為呼應昆明 - 蒙特婁全球生物多樣性框架（Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, K-M GBF），我們致力導入緩解層級（Mitigation Hierarchy），採取「迴避、減緩、復育、抵減」的策略方針，推動生物多樣性、不毀林及林地復育等活動，以達成 2050 年環境生態淨正向影響（Net Positive Impact）、淨零損失（No Net Loss）以及不毀林（No Gross Deforestation）之目標。



1.2 治理架構與機制

啓基自 2021 年起導入 TCFD 氣候相關財務揭露框架，依此逐步調整永續治理之組織架構，並明確各個高階管理階層職責。董事會作為永續最高監督組織，負責監督永續相關政策、策略與目標等。2024 年，為提升治理的廣度與深度，進行內部組織調整，將永續發展委員會提高至董事層級，由董事長擔任召集人，每年定期向董事會報告永續相關事務推動進度，並統籌整體策略以及監督高階經理人的管理情形與關鍵績效指標。委員會轄下設立的环境保護、社會責任及公司治理工作小組，每季定期檢視 ESG 各項專案的執行狀況，並依據企業永續發展方向及策略制定目標，擬定相關管理方針及具體推動計畫。

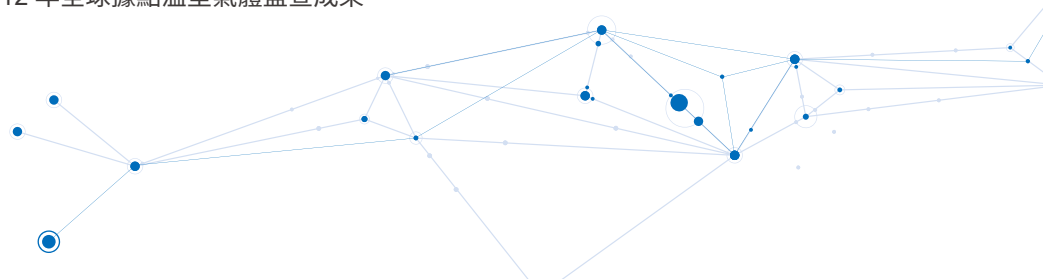
■ 永續治理架構



組織	環境相關議題監督與管理權責
董事會	由董事長擔任主席，每季至少召開一次董事會會議，負責審核環境相關之重大投資計畫、策略規劃與行動以及年度目標與預算，並將氣候與自然相關風險與機會納入決策考量，監督公司在環境議題上之績效。
永續發展委員會	由董事長擔任主席，每年至少召開 2 次會議，由永續長向永續發展委員會報告工作小組之重要專案進度，負責決議公司重大決策，並審核氣候與自然相關政策、制度或管理方針及具體推動計畫。
環境保護 / 社會責任 / 公司治理工作小組	由永續長擔任召集人，每季召開一次，全面檢視法規與客戶要求之情況，追蹤各權責單位 / 部門的專案推動狀況，包含溫室氣體排放盤查、碳管理、能源管理、再生能源使用、供應鏈管理、氣候暨自然風險鑑別等重點領域提供措施實行之建議。

2024 年董事會環境相關重要報告事項

- 112 年氣候相關財務揭露報告書：
 - 重大風險與機會鑑別結果、重大風險與機會之因應計畫
- 訂定「啓基科技永續材料政策」
- 訂定「啓基科技水資源管理政策」
- 訂定「啓基科技能源管理政策」
- 修訂「啓基科技生物多樣性暨不毀林承諾」
- 修訂「啓基科技環境永續政策」
- 數位化碳管理系統進度說明
- 永續榮譽肯定
- 溫室氣體盤查及查證規劃
- 112 年全球據點溫室氣體盤查成果



管理階層權責

2022 年，啓基成立「永續發展指導委員會」與「永續發展委員會」，協調各單位專業職能與資源的跨部門合作，且於同年 5 月設立「永續長」一職，由永續發展暨市場行銷處最高主管擔任。2024 年，為了更有效推動企業永續發展，以達到由上而下的一致性管理，經董事會通過，將永續發展委員會納入董事會的管理架構，旗下另設秘書處，進一步整合內外部資源，並審核永續資訊等對外溝通文件，其中重要文件（如年度永續報告書）會提報至董事會決議通過。

委員會轄下設立了環境保護、社會責任、公司治理三個工作小組，作為公司永續發展議題跨部門協作平台，由永續長擔任小組召集人，委任永續發展中心為總幹事，小組成員由各職能一級主管擔任委員，每季定期檢視 ESG 各項專案的執行狀況，並依據企業永續發展方向及策略制定目標，擬定相關管理方針及具體推動計畫。此外，為強化啓基對氣候和自然的風險管理能力並確保管理行動之落實，由永續發展中心統籌相關權責單位籌組 TCFD 和 TNFD 專案小組，負責辨別公司可能面臨的風險與機會、評估潛在財務衝擊、制訂管理方針與碳管理行動專案。



1.2.1 董事會進修

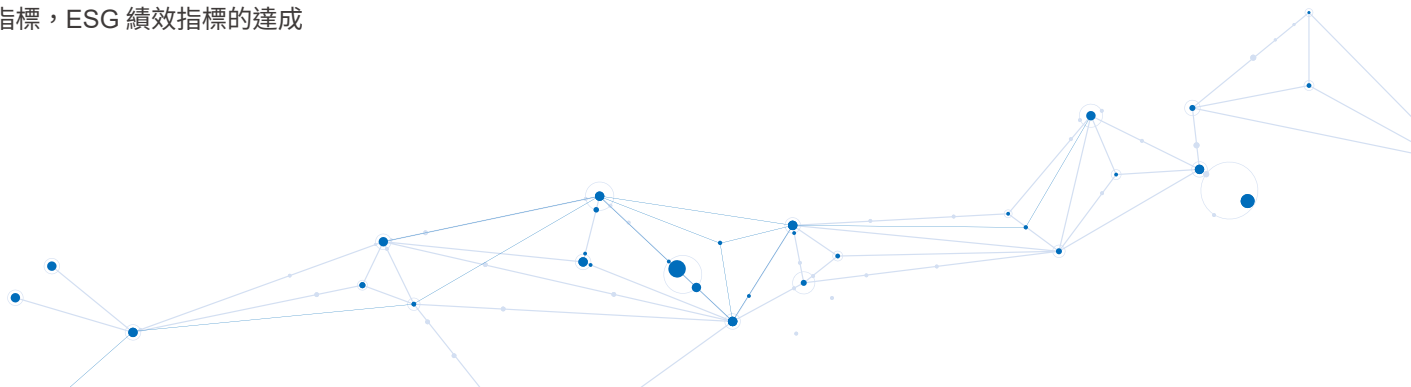
為使董事掌握永續發展最新趨勢並強化董事會的永續治理職能，所有董事每年依「上市上櫃公司董事、監察人進修推行要點」規定完成 ESG 議題之進修。啓基為董事會安排進修計畫，透過不定期寄發與營運相關之經濟、環境和社會議題等資訊刊物或規劃外部課程，協助董事獲取最新趨勢和最佳實踐以增進各項職能，並將這些知識應用於決策和治理中，進而確保在面對氣候變遷、自然與生物多樣性相關議題能夠有效應對各種風險與挑戰，以提升永續發展策略的有效性和可持續性，並向股東、員工、社會和環境負責。這些進修計畫涵蓋了企業治理、環境永續、氣候變遷、風險管理等相關領域。2024 年啓基董事進修次數共 26 次，總時數為 84 小時，其中有 21% 的課程時數為氣候與自然相關的教育訓練。詳細進修情形可至[公開資訊觀測站](#)或啓基科技 113 年度年報「參、公司治理報告；四、公司治理運作情形」查詢。

日期	主辦單位	課程名稱	課程時數	參與人員
113/07/03	台灣證券交易所	2024 國泰永續金融暨氣候變遷高峰論壇	6	法人董事代表人、董事
113/08/03	社團法人中華獨立董事協會	外資機構投資人如何看待 ESG 永續治理 及投資責任	3	董事
113/06/05	社團法人中華民國公司經營暨永續發展協會	ESG 全球新趨勢	3	獨立董事

1.2.2 薪酬連結永續績效指標

為提升高階經理人對公司永續發展與綜合績效表現的責任與承諾，自 2025 年起，啓基針對高階經理人的績效評估，新增永續發展相關績效指標。啓基將永續績效指標作為公司總經理暨執行長、高階經理人短期績效獎金與長期激勵制度之重要依據之一，連結高階經理人與公司永續發展之責任與擔當，並促進各項永續發展策略的落實與持續改進，達到永續經營的戰略目標。個人年度目標包含營運目標及 ESG 指標，ESG 績效指標的達成情況將直接影響獎金分配，獎金額度最高可增加或減少 10%。

面向	指標	權重
財務績效	公司整體績效指標及個人績效指標達成情形	100%
永續績效	永續績效指標（包括 SBTi 溫室氣體減量目標達成率、再生能源使用比例）	±10%



2 氣候變遷

2.1 氣候風險機會

2.2 轉型風險情境分析

2.3 實體風險情境分析

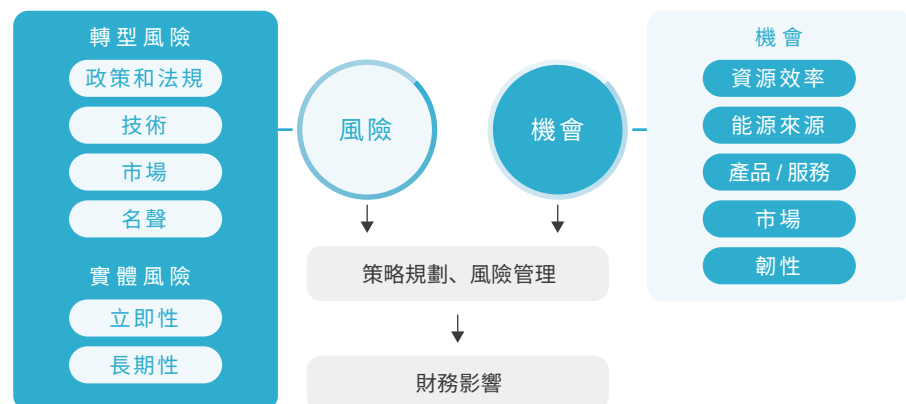


2.1 氣候風險機會

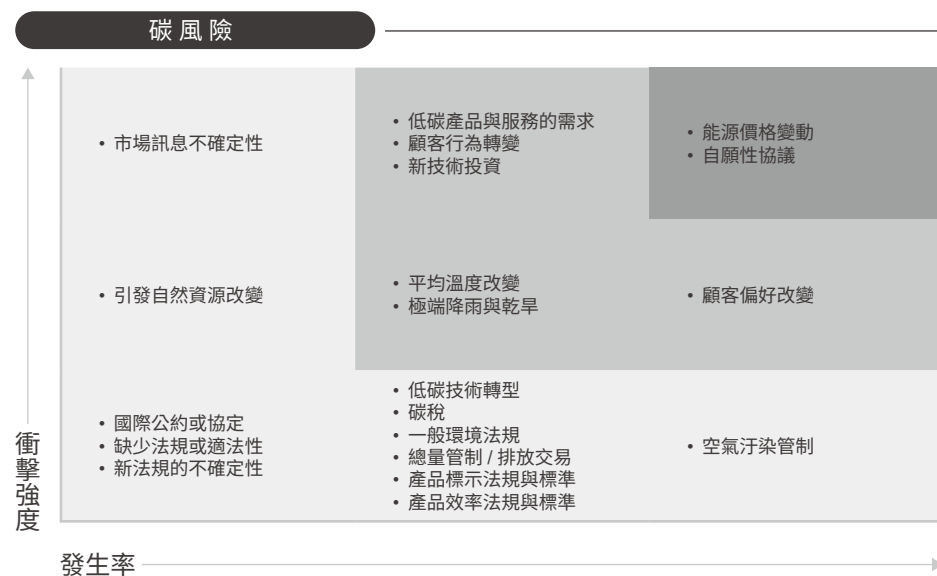
啓基採行既有的行政組織及內部控管機制進行企業營運相關的風險鑑別。由各單位營運管理階層定期召開高階主管會議，考量利害關係人關注議題與客戶要求，並檢視企業營運相關的內外變數，包括總體經濟、產業與技術、客戶與市場、供應鏈、內部人員以及作業流程等相關事項，進行財務、經營、市場、營運持續等管理面向的風險鑑別，並針對重大風險擬定關於預防、降低或轉移風險的管理策略與因應措施。此外，因應全球氣候危機與低碳轉型要求，啓基自 2021 年起開始導入 TCFD 框架，將氣候變遷議題納入風險評估範疇，且每年定期召開工作小組會議檢視氣候相關的風險評估作業、發展調適及減緩對策、追蹤因應計畫與執行進度，並向永續發展委員會轄下的工作小組呈報評估結果。

鑑別流程與評估方法

啓基 TCFD 工作小組每三年執行一次全面性鑑別，且逐年檢視風險管控情形，並綜合考量國內外產業新興議題與國際趨勢，以確保風險評估的實質性與全面性。由永續發展中心協同外部專家，考量八大類風險和價值鏈上中下游之範疇，並以短期（1-2 年）、中期（2-5 年）、長期（5-10 年）劃分其可能發生的時間，初步建立氣候相關議題清冊，並設計內部風險鑑別問卷，邀集各事業單位、廠務、工安、總務、財務、資訊、法務、品質、機構工業設計、產業研究、資材、永續等單位，依其職能、專業與經驗針對能資源管理、產品暨技術、業務暨市場、供應鏈管理、資產暨行政等五大面向進行工作坊討論。



氣候風險機會矩陣分析圖



重要氣候風險與機會

碳風險來源	特有性描述	衝擊範圍	衝擊類型	發生時間	管理方法、成本支出與管理費用投入
 能源價格變動	隨著電價和油價逐年上漲，啓基短期內需持續優化能源管理，避免成本高漲的風險。	公司直接營運	能源價格上漲	短期	每年除持續推動節能專案，也致力於再生能源使用佔比的提升，透過太陽能發電站建置與再生電力憑證採購以減少對傳統能源依賴。同時導入能源管理平台，利用數據分析和監控技術，實時追蹤和管理能源使用，優化能源分配。估計約投入新台幣 3,400 萬元至 3,800 萬元。
 自願性協議	啓基自身需確保其自主性承諾與公司永續目標的一致性，否則將影響企業聲譽。供應商亦然，且其減碳成本可能會轉嫁至啓基材料成本。	公司直接營運 上游供應商	直接成本增加 間接成本增加	中期	汰換老舊設備，並升級現有設備，改以高效能機電設備與照明系統，且每年定期發布永續相關報告，公開碳排放數據及減排進展，與利害關係人保持良好溝通。同時，積極尋求替代來源，減少因特定供應商轉嫁成本而帶來的風險。估計約投入新台幣 7,400 萬元至 8,200 萬元。
 低碳產品與服務的需求	啓基營收大多來自歐美市場之無線通訊產品，且客戶對供應鏈管理、低碳產品需求日益殷切，若無法即時調整產品組合恐面臨產品滯銷、庫存積壓的風險。	公司直接營運 上游供應商	直接成本增加 營業收入降低 現有客戶流失	短期	建立集中管理的數據平台，蒐集產品的原材料、製造過程及運輸等相關數據，並定期更新以反映最新的生產和環境變化。同時獲取相關的碳足跡認證，以提升公司形象、增強客戶信任。估計約投入新台幣 320 萬元至 360 萬元的平台建置維護與取得相關認證的支出。
碳機會來源	特有性描述	衝擊範圍	衝擊類型	發生時間	管理方法、成本支出與管理費用投入
 顧客行為轉變	啓基因應國際客戶對能源議題的重視，專注發展創新節能產品與技術，提升市場吸引力並增強品牌競爭力，強化其供應鏈永續形象與長期合作優勢。	公司直接營運	新產品或服務	短期	參與環境相關獎項並積極取得綠色產品第三方認證，以提升客戶對 WNC 綠色產品的信任度。估計約投入新台幣 210 萬元至 240 萬元的認證與獎項申請支出。
 再生材料	啓基優先採用再生性材料，如牡蠣殼編織布、回收塑料與回收金屬料等，以增強市場競爭力，並開拓綠色產品的新商機。	公司直接營運 上游供應商	營運成本降低 供應鏈穩定	短期	加強投資研發，探索再生性材料的創新應用，開發新產品以滿足市場需求。同時，在產品設計階段，提升再生材料使用比例，強調其環保特性，提升產品的市場吸引力。估計約投入新台幣 1.1 億元至 1.2 億元的再生材料採購與新材料可靠性驗證等支出。
 營運多樣化	啓基提供客戶多樣化的低碳產品選擇，包含低碳產品設計（低碳材料、模組化設計、回收紙包材、減少印刷）、製造營運（節電、綠電使用）。	公司直接營運	競爭力提高	中期	自 2024 年起規劃建立綠色設計指標以開發符合綠色指標的新產品，且未來將逐步擴大符合綠色設計指標項目的產品範疇。

水風險來源	特有性影響	衝擊範圍	衝擊類型	發生時間	管理方法、成本支出與管理費用投入
 高度仰賴 水力發電	越南廠 40% 仰賴水力發電，且 2024 曾經發生限電的事件，導致生產線停擺，影響產品交付和客戶滿意度。	公司直接營運 上游供應商	直接成本增加 供應鏈斷鏈	短期	建立定期檢討和更新風險管理計劃的機制，根據實際情況進行調整。同時，投資備用發電機或不斷電系統設備，以應對限電情況。估計約投入新台幣 870 萬元至 960 萬元。
 基礎設施不足	基礎設施不足，以致公司營運場址因用水困難而影響民生用水。	公司直接營運	直接成本增加 間接成本增加	中期	增加建置淨水設備（如濾水器），並針對老舊或不合格的基礎設施進行升級，確保符合飲用水標準。此外，我們也安裝水質監測設備，實時檢測水質指標（如 pH 值、濁度、細菌數量等），並定期送樣至專業機構進行檢測，確保水質安全。估計約投入新台幣 6,600 萬元至 7,200 萬元。
 法定取水限制 / 水量分配的改變	政府的法定取水限制可能會阻礙啓基的營運擴張與轉型，台灣南科廠需由科管局安排水車調度，讓廠商分區取用。	公司直接營運	直接成本增加	短期	制定缺水應急預案，針對限水情況，提前制定應急措施，包括購買水票、關閉非必要設備水源、蓄水池蓄水等，並定期演練，確保所有員工了解應急流程，提高應對能力。估計約投入新台幣 530 萬元至 590 萬元。

水機會來源	特有性影響	衝擊範圍	衝擊類型	發生時間	管理方法、成本支出與管理費用投入
 成本節省	啓基透過制定節水計畫、實踐水回收措施（飲水機 RO 廢水、空調冷凝水、製程純水系統廢水回收），以減少對原水的依賴與用量。	公司直接營運	資產成本降低	短期	建置節水效能高的設備，如低流量水龍頭、節水馬桶及高效能冷卻系統，減少水的消耗，並持續關注水資源管理的新技術，適時更新設備和系統。
 回收廢水	啓基在力行廠的製程用水中導入回收再利用系統，純水系統造水廢水亦轉入民生廁所、澆灌用水，增加了水的再利用率。	公司直接營運	營運成本降低	短期	制定水回收再利用的效益評估指標，如水資源節約量、成本節省等，且定期向管理層報告水回收系統的運行狀況和效益，確保持續改進。同時，採用高效的水處理技術，確保回收水的安全性和可用性，並定期評估和更新技術，以提高水回收效率和降低運營成本。估計約投入新台幣 2,300 萬元至 2,600 萬元。
 新型商機	隨著市場對先進水務技術的需求與日俱增，啓基可憑藉其在無線通訊、數據分析等方面的技術優勢，提供客製化的智慧水錶解決方案，協助客戶實現水資源管理與節省。	公司直接營運	營業收入增加	中期	加強市場推廣，透過線上和線下渠道，積極推廣智慧水錶及相關解決方案，目標為持續提高智慧水錶產品市占率。估計約投入新台幣 0.3 億元至 0.4 億元。

註：由於水資源議題對啓基的實際影響相對較小，相關議題皆未達到重大性評估的門檻。因此，上述水相關風險與機會係依其「可能性」與「衝擊強度」之乘積排序較前者進行揭露。

財務衝擊量化評估

啓基針對符合重大性門檻的風險與機會進行財務衝擊評估，作為擬定減緩風險及擴大機會的策略參考。我們與外部專家共同討論，根據國際組織的研究報告以及過去歷史資料，進行情境模擬，假設啓基在不作為的情況下，計算可能發生的額外財務衝擊。

在碳風險方面

轉型風險的財務衝擊主要源自能源價格變動、自願性協議、低碳產品與服務的需求，其中以「低碳產品與服務的需求」帶來的財務衝擊最大，其估算結果超過營收的 10%。

在碳機會方面

啓基致力於提升再生材料的使用，並持續推出符合客戶低碳要求的產品或解決方案，加上導入綠色設計指標，並逐漸擴大符合綠色指標的產品範疇，以提供不同市場所需的綠色產品，短期內啓基在「產品與服務」這項議題上，有望增加客戶訂單並提升整體營收，預估可創造超過 10% 的營收增加。

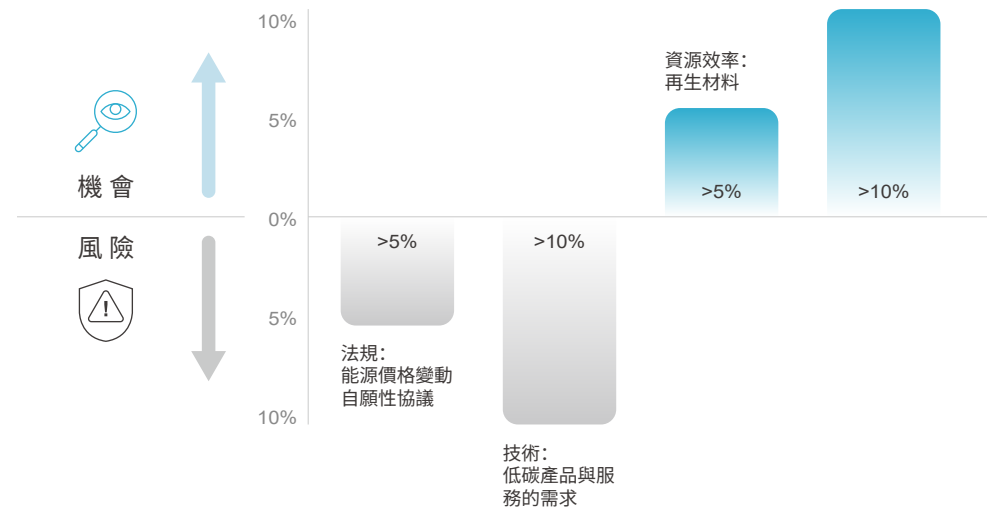
在水風險方面

雖然發生的可能性較小，但仍是啓基需持續關注的議題，特別是因乾旱導致的法定取水限制或供水分配的問題，其衝擊影響的量化估算將近 10% 的營收佔比。

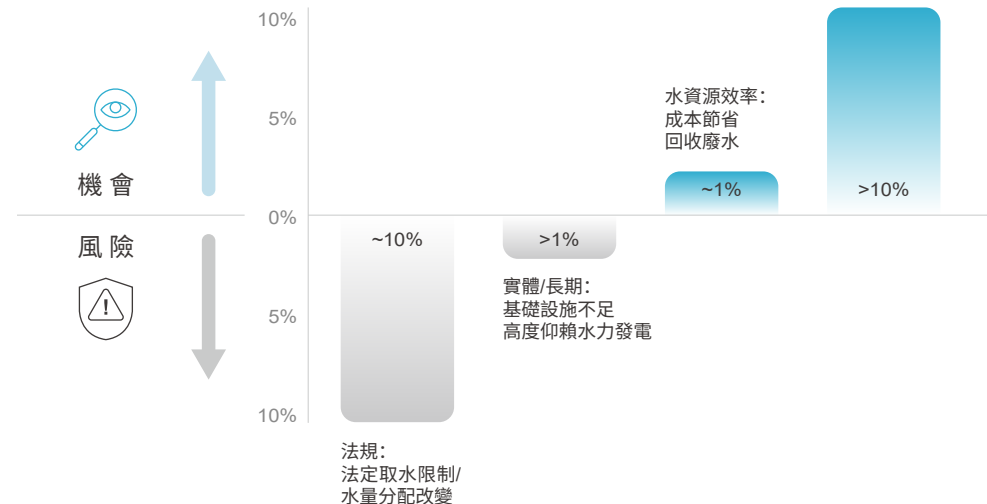
在水機會方面

啓基每年持續落實節水計畫和水回收系統的建置，大幅減少對原水的使用量與依賴程度。此外，啓基積極拓展水資源管理解決方案的市場，可能成為未來的新型商機，預估可創造超過 10% 的營收增加，且為持續擴大我們的優勢，我們將不斷提升綠色設計與研發的量能、積極取得第三方綠色認證、持續更新維護水管理設備和技術。

■ 碳議題產生的財務衝擊營收佔比



■ 水議題產生的財務衝擊營收佔比



啓基策略選擇與未來數據估算

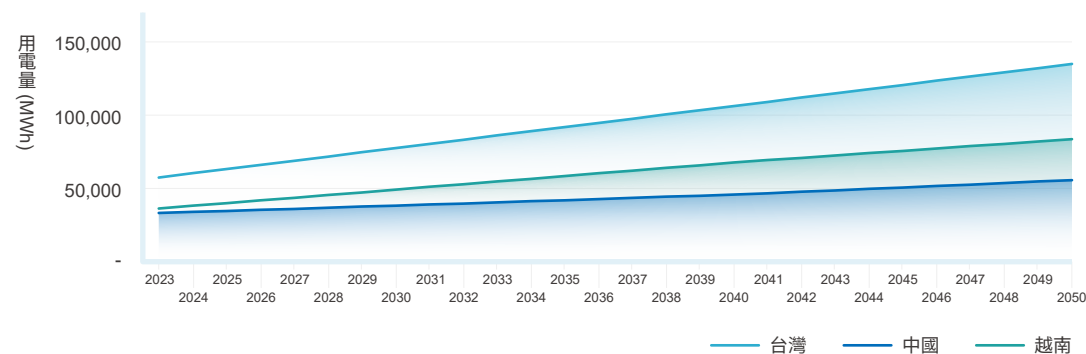
啓基的策略選擇主要分為現有規劃下的 BAU 策略（Business As Usual），即現有已規劃時程的計劃外，無其他額外作為，同時也不考慮未來要施行的長期策略；第二種 RE100 策略（以達成 2030 年 RE50、2040 年 RE100 為目標制定的再生能源策略）則是企業預期於未來達成的再生能源比率的長期策略。

未來用電量與排放量估算

用電量

- 台灣地區：以基礎年為定值，採固定線性成長進行估算。
- 中國地區：以 SSP2-4.5 全球情境為基礎，採用 YoY 年複合成長的方式進行計算。
- 越南地區：以 SSP5-8.5 亞洲情境為基礎，採用 YoY 年複合成長的方式進行計算。

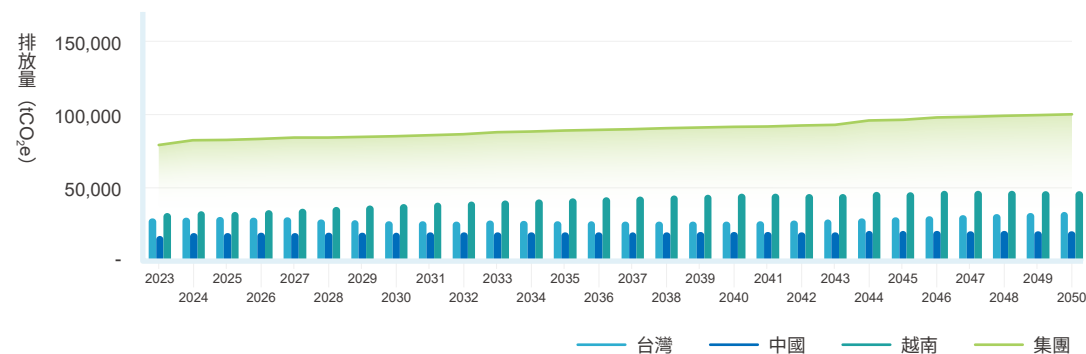
各廠用電量估算



排放量

- 假設範疇一排放每年維持不變。未來排放量預估乃基於用電成長量進行估算，且不考慮任何企業作為，只考慮因外部電力排放係數變化產生的碳排放量。
- 台灣地區：使用台電電力係數，且依據政府淨零政策非核家園的能源配比推估，從 0.4950 降至 0.243 kgCO₂e/kWh（市場別）。
 - 中國地區：採用 2022 年市場別係數 0.58 kgCO₂e/kWh，並依據 SSP1-2.6 路徑降低。
 - 越南地區：使用啓基的參數 0.9 tCO₂e/MWh 計算，並依循 SSP1-2.6 路徑降低。

全集團與各廠排放量估算



外部情境與財務考量因子假設

外部情境	情境說明	財務衝擊使用參數	管理成本使用參數		
當地政府 轉型情境	台灣地區：依據台灣政府淨零路徑「2005 年排放量為基準，2030 年減碳 20%、2050 年達到淨零排放」。中國地區：2030 碳排放量預估達到高峰，並於 2060 年達成碳中和。越南地區：引用 IPCC 的 SSP2-4.5 的排放路徑。	主要聚焦在法規成本，僅估算碳費 / 稅在不同轉型情境下的價格變化。 台灣地區：以每噸 10 美元 /tCO ₂ e 估算 中國地區：SSP1-2.6 的碳稅數值估算 越南地區：SSP2-4.5 的碳稅數值估算	管理成本為落實減緩轉型所需承擔的成本支出，包含既有策略的成本、以及為達成外部情境需額外採購再生電力的效益成本。再生能源採購成本假設參數如下：		
			參考價格（單位：美元 /kWh）		
			項目	台灣能源署	國際可再生能源機構
			再生能源（平均值）	0.124214809	0.064714286
			太陽光伏	0.128465	0.048000
			離岸風能	0.139183	0.075000
			岸上風能	0.146978	0.033000
			聚光型太陽能	0.114000	0.114000
			生質能	0.123699	0.067000
			地熱能	0.169179	0.068000
			水力發電	0.048000	0.048000
			再生能源憑證（附加電費）	0.167970	0.050000
			再生能源（非特定）	0.169179	0.062875
SBT-NZ 情境	對應 1.5℃ 的低碳轉型情境，長期目標必須於 2050 年減碳 90%，且最終將採用 BVCM（Beyond Value Chain Mitigation）達成淨零目標。	參考 IPCC AR6 SSP1-1.9 的碳價格進行估算。	除上述成本之外，SBT-NZ 情境亦包含碳移除成本，本分析採用空氣直接捕捉的技術，並基於以下三種情況假設： (1) 技術不成熟：340 美元 /tCO ₂ e (2) 平均價格：235 美元 /tCO ₂ e (3) 技術成熟 130 美元 /tCO ₂ e		



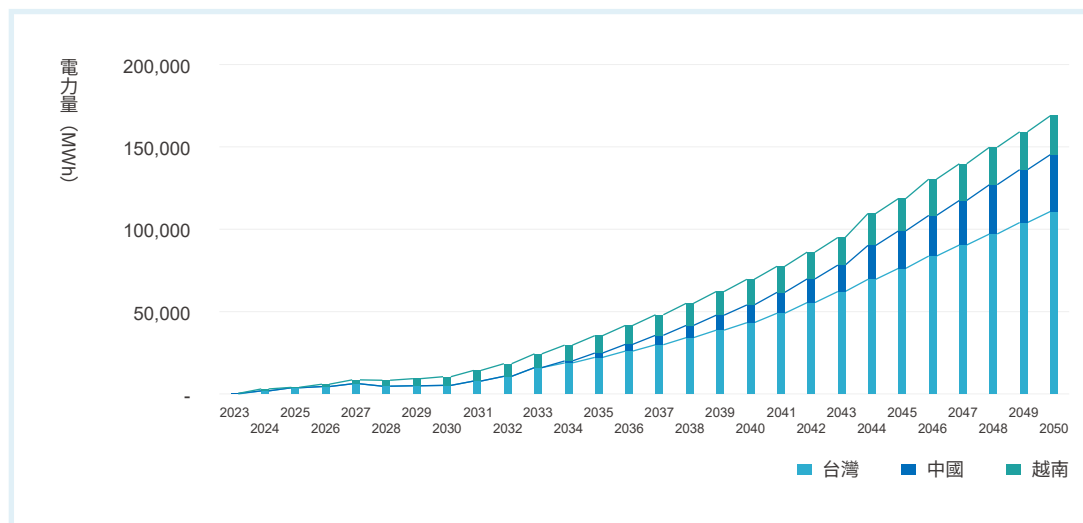
啓基既有策略在不同外部情境下的影響

(a) 當地政府轉型情境

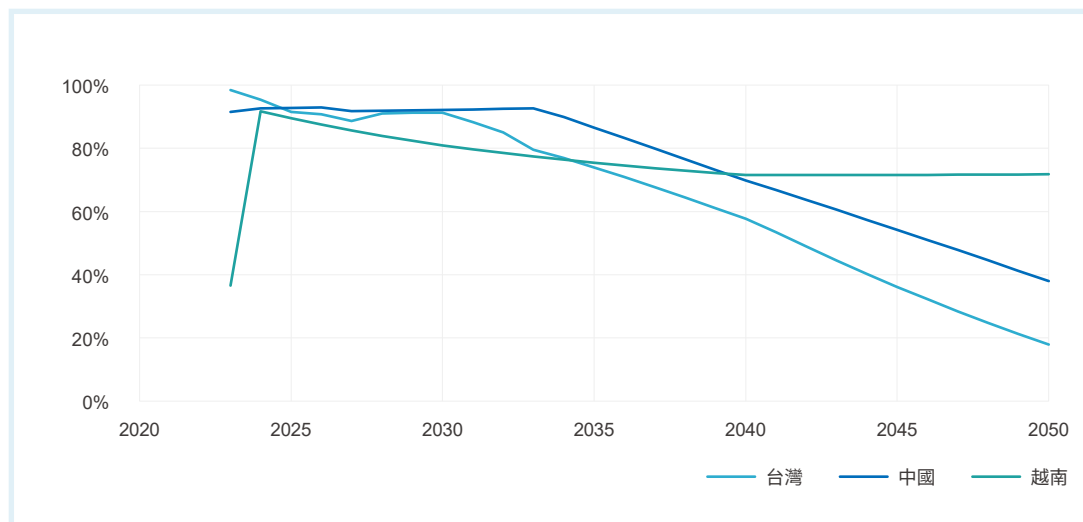
整體而言，三個據點達成當地政府規範後所需要額外購買的再生電力以台灣地區的需求量最高，主要因為台灣政府目前推動的淨零目標最具企圖心，因此需要購買較多的再生電力（如右圖 a 說明）。以下針對台灣、中國、越南三個地區的據點個別說明在當地政府轉型情境下造成的財務衝擊估算：

區域	財務影響估算
台灣地區	由於台灣政府目前課徵碳費有 2.5 萬噸的額度可以免費排放，啓基總部、力行廠與南科廠目前排放量皆未超過 2.5 萬噸，因此不須負擔任何碳稅成本，所有財務影響來自於既有策略的成本以及滿足情境目標所需額外採購的再生電力成本。2040 年預估需額外支出約 488 萬美元購買充足的再生電力（約 0.43 億度電力）；2050 年則需額外支出約 1,200 萬美元購買充足的再生電力（約達 1.1 億度電力）。
中國地區	與中國政府淨零目標相比，昆山廠的營運在 2033 年以前符合現階段中國的排放目標，2034 年以後將會高於當地排放目標，其碳稅成本預估 2050 年會來到 120 萬美元左右。此外，若昆山廠要從既有策略要達成當地政府情境，2040 年預估需額外支出約 24 萬美元購買充足的再生電力（約 0.11 億度電力）；2050 年需採購將近 0.35 億度再生電力，費用約莫 80 萬美元。
越南地區	越南廠在 2023 年購買大量的再生能源憑證，使得排放量更低。後續因為電力成長速度快，且市場別的電力係數降低速度較慢，整體碳排放量預估都會高於設定的轉型目標情境（以 SSP2-4.5 世界的排放路徑規劃），因此碳稅成本預估在 2050 年將來到 16 萬美元左右。此外，若越南廠要從既有策略要達成當地政府情境，2040 年預估需額外支出約 45 萬美元購買充足的再生電力（約 0.15 億度電力）；2050 年需採購約 0.23 億度再生電力，費用約莫 70 萬美元。

(a) 達成當地規範後的額外購買無碳電力



(b) 各廠區剩餘灰電^註比例



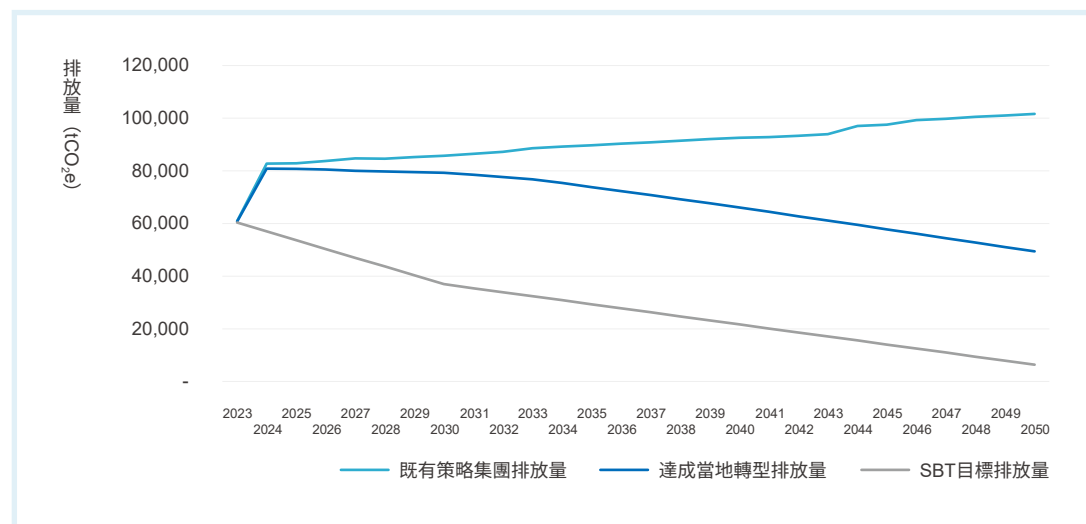
註：灰電即以化石燃料進行發電，其發電過程會排放大量二氧化碳等對環境會造成嚴重的污染的溫室氣體。

(b) SBT-NZ 情境

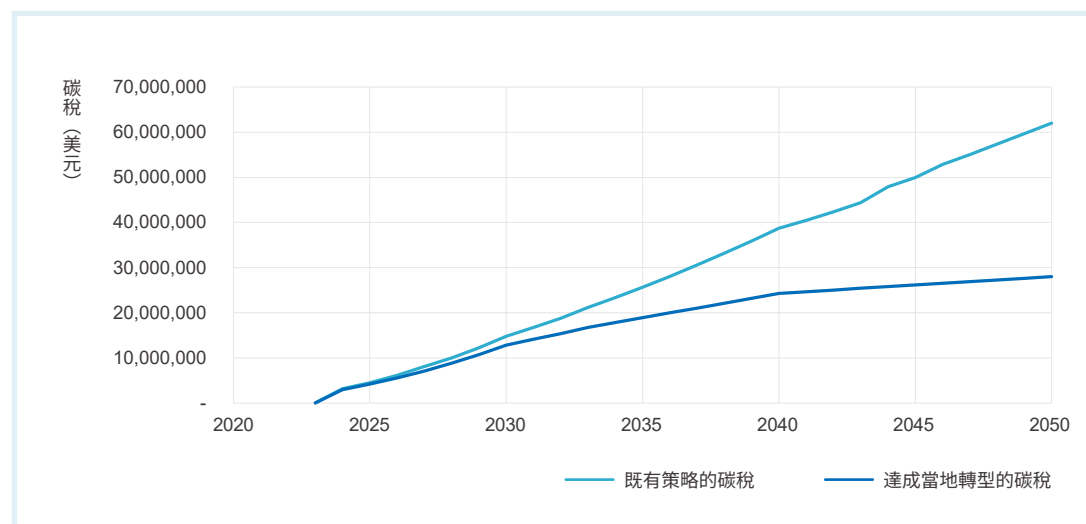
SBT-NZ 情境對應最嚴苛的 1.5°C 轉型情境的條件（2030 年達成範疇一和二減量 42%，2050 年達成全範疇減量 90%），將會遭遇到最高成本的碳稅 / 費參數以及最嚴苛的減碳路徑。最後達成 SBT 目標要求的 90% 後，仍可能須透過 BVCM 達成淨零排放。因 SBT-NZ 情境是以全組織進行計算，因此不拆分各廠與分配的碳排放目標，僅就啓基既有策略下以及達成當地轉型情境下的排放量與 SBT 目標的差值，乘上 SSP1-1.9 的碳稅數值，進行計算。從結果得知，企業如果只遵循當地轉型情境仍然無法達成 SBT 目標，因此為了達成 SBT 目標，各地區需採購更多的再生電力，碳稅成本約 3,000 至 6,000 萬美元。



(a) 兩種情境下與 SBT 目標差異



(b) SBT-NZ 情境下的碳稅



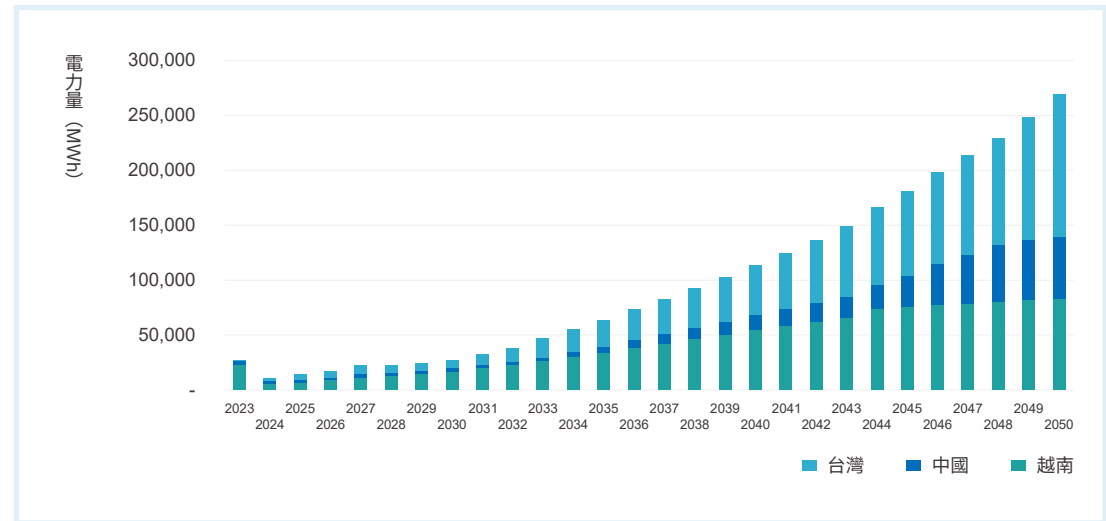
為了模擬啓基從符合當地政府轉型情境的情境再到符合 SBT-NZ 目標，本情境假設以越南地區優先達成 100% 再生電力需求，因為越南的電力排放係數最高，購買再生電力的效益最大，其次是中國，最後是台灣，因為台灣地區的再生電力成本較中國地區高。將當地政府轉型情境與 SBT-NZ 情境整合後發現，越南地區達成當地政府情境並不需要採購太多的再生電力，但若達成 SBT-NZ 情境的需求，則需額外採購將近 6,000 萬度左右的電力。中國地區則需要優先達成當地路徑，約 2033 年開始需購買再生電力，若要達成 SBT-NZ 情境的需求，則 2044 年需再採購 2,000 萬度的再生電力。台灣地區因為政府的淨零目標難度是三個地區最嚴苛的，須提早購買足夠的再生電力，因此達成 SBT-NZ 則不需要再負擔太多的再生電力成本，僅須從 2049 開始額外再購買 2,000 萬度的再生電力。

註：本評估最大的不確定性來自於電力排放係數的估算。假設台灣政府可達成非核家園目標，且以再生能源以及天然氣兩大能源發電為主的。如果政府未來沒辦法確保達成這兩大能源的穩定取得，則電力排放係數就會提高，那麼達成 SBT-NZ 與政府淨零所需要減少的灰電量則需更高，才能控制排放量於轉型目標的限制下。

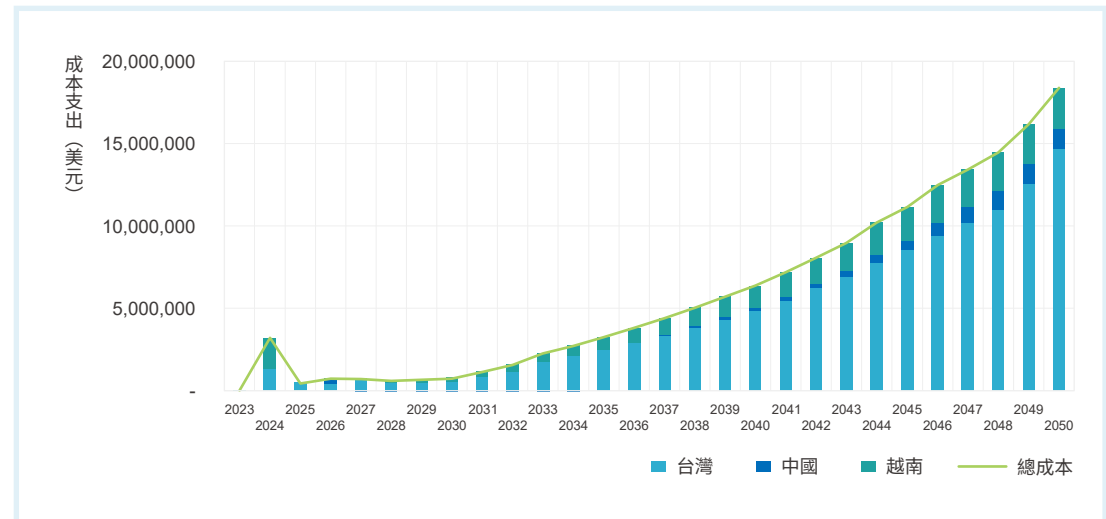
其次，由於未來排放量估算以範疇二為主，這部分的法規風險也取決於政府徵收的政策與範疇二計算的方法學是否統一。現階段政府部門的範疇二計算方法並未與國際通用的準則 GHG protocol 一致，對於市場別與地區別的計算方法並無明確規範，這也將導致政府淨零路徑與 SBT-NZ 情境下的範疇二存在差異值，而產生最終財務衝擊計算的不確定性。

另外，台電現階段規劃出售低碳電力產品，這也會導致一般灰電使用的市場別係數產生變化，因為其必須要把低碳電力產品從台電系統拆分，並重新彙集成新的剩餘係數 (residual mix)，因此，造成再生電力的需量、碳費 / 碳稅等財務估算存在高度不確定性。

達成 SBT-NZ 需減少的灰電量



達成 SBT-NZ 的總成本

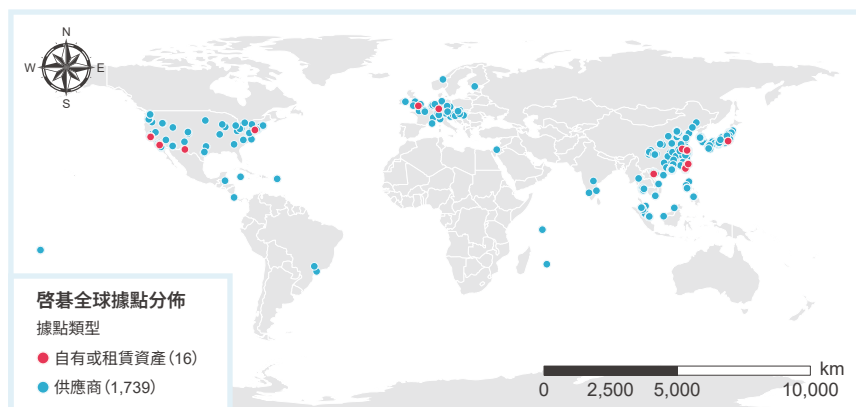


2.3 實體風險情境分析

根據《國家氣候變遷科學報告 2024》研究顯示，自 1850 年以來，全球因人為活動造成溫室氣體大量增加，以致地表溫度持續上升，且近年暖化程度急遽增強加速，極端高溫、暴雨、乾旱事件極可能變得更加頻繁且強烈，且很可能隨著全球暖化程度呈現非線性增加。

啓基採用世界資源研究所（World Resources Institute，WRI）於 2023 年推出的 Aqeduct 4.0，該工具整合了國際機構之氣候模型（如 CMIP6）、水文模型（如 PCR-GLOBWB、HYPE）以及地表與地下水資料，將複雜之水文資料轉化為直觀之水相關風險指標。

分析據點全球共計 1,755 處，包含自有或租賃據點 16 處以及供應商據點 1,739 處，其中自有據點位於中國、日本、台灣、越南、英國、德國、墨西哥、美國；供應商據點則主要分佈於亞洲、亦有部分為於歐洲、美洲、非洲、大洋洲等地區。我們運用國際資料庫與評估工具分析在不同氣候情境下各據點面臨的天然災害風險，藉此了解實體風險對公司實際資產和營運的影響。



全球基期綜合水資源風險分析

基期綜合水資源風險（Baseline Overall Water Risk）為 13 項指標的綜合評分，包含水資源數量風險（如基期水壓力、基期水消耗、年間變異、季節性變異、地下水水位面消退、河川洪水風險、沿海洪水風險、乾旱風險）、水資源質量風險（如未處理廢水、海岸鹽化潛勢）以及法律與聲譽風險（如落後 / 無自來水設施、落後 / 無衛生設施、國家 ESG 評分）等多方面指標，主要用於評估不同地區在基準期間內的水資源相關風險。

基期綜合水資源風險分析之全球分佈

程度	類型	數量	據點分佈
極高	自有據點	0	-
	供應商	114	中國、印度、菲律賓、泰國、越南、墨西哥、美國
高	自有據點	5	中國、越南、美國
	供應商	414	中國、印度、印尼、以色列、菲律賓、泰國、越南、美國
中高	自有據點	2	墨西哥、美國
	供應商	321	中國、香港、泰國、巴西、加拿大、美國
中低	自有據點	9	中國、日本、台灣、英國、德國、美國
	供應商	814	中國、日本、南韓、馬來西亞、台灣、捷克、英國、法國、德國、匈牙利、義大利、愛爾蘭、荷蘭、斯洛伐克、貝里斯、巴西、英屬維京群島、哥斯大黎加、美國
低	自有據點	0	-
	供應商	67	日本、南韓、新加坡、奧地利、英國、芬蘭、德國、匈牙利、荷蘭、挪威、瑞士、美國

全球基期水壓力分析

基期水壓力（Baseline Water Stress）是衡量用水需求與可用淡水供應之間比例之重要指標，反映水資源競爭的程度。該指標計算總用水需求（包括家庭、工業、灌溉和畜牧等）與可用淡水供應（地表水與地下水的可再生供應量）之間的比例，並考慮上游使用和大壩影響。

基期水壓力分析之全球分佈			
程度	類型	數量	據點分布
極高	自有據點	5	中國、墨西哥、美國
	供應商	367	中國、印度、以色列、菲律賓、泰國、墨西哥、美國
高	自有據點	3	英國、德國、美國
	供應商	68	中國、南韓、泰國、法國、德國、荷蘭、加拿大、美國
中高	自有據點	1	日本
	供應商	157	中國、印度、日本、南韓、菲律賓、越南、捷克、法國、巴西、美國
中低	自有據點	6	台灣、越南、美國
	供應商	905	中國、香港、日本、台灣、越南、英國、芬蘭、法國、德國、義大利、愛爾蘭、斯洛伐克、哥斯大黎加、美國
低	自有據點	1	中國
	供應商	234	中國、印尼、日本、南韓、馬來西亞、新加坡、奧地利、英國、德國、匈牙利、荷蘭、挪威、瑞士、貝里斯、巴西、英屬維京群島、開曼群島、美國

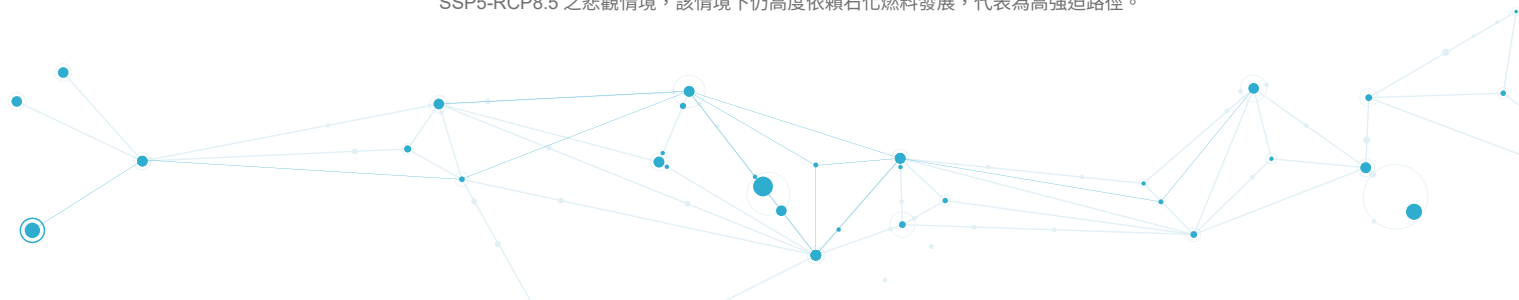
不同氣候情境下各時期的水壓力等級

透過 WRI Aqueduct 工具，可評估氣候變遷下的三種情境（BAU、OPT、PES）及其短期、中期和長期的水壓力變化，共 9 種水壓力評估成果，用於識別高風險區域，以應對不同氣候變遷路徑下的水資源挑戰，協助近期政策到遠期規劃的決策調整。

自有據點在不同氣候情境下各時期的水壓力等級數量										
基期		BAU			OPT			PES		
		短期	中期	長期	短期	中期	長期	短期	中期	長期
極高	5	2	3	5	6	4	4	3	4	4
高	3	6	5	3	2	4	4	5	4	4
中高	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
中低	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5
低	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

供應商在不同氣候情境下各時期的水壓力等級數量										
基期		BAU			OPT			PES		
		短期	中期	長期	短期	中期	長期	短期	中期	長期
極高	367	126	118	371	369	134	134	129	129	129
高	68	348	360	99	69	317	319	343	350	358
中高	157	157	117	110	205	176	144	189	152	108
中低	905	926	960	916	911	873	897	895	924	974
低	234	179	181	240	182	236	242	180	181	167

3 個時期：短期涵蓋 2015–2045 年；中期涵蓋 2035–2065 年；長期涵蓋 2065–2085 年。3 種情境：BAU（Business As Usual）：為 SSP3-RCP7.0 情境，假設氣候政策干預不足，代表中高強迫路徑；OPT（Optimistic）：為 SSP1-RCP2.6 之樂觀情境，於世紀末產生低於 2°C 的升溫幅度，代表低強迫路徑；PES（Pessimistic）：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。



台灣地區乾旱風險分析

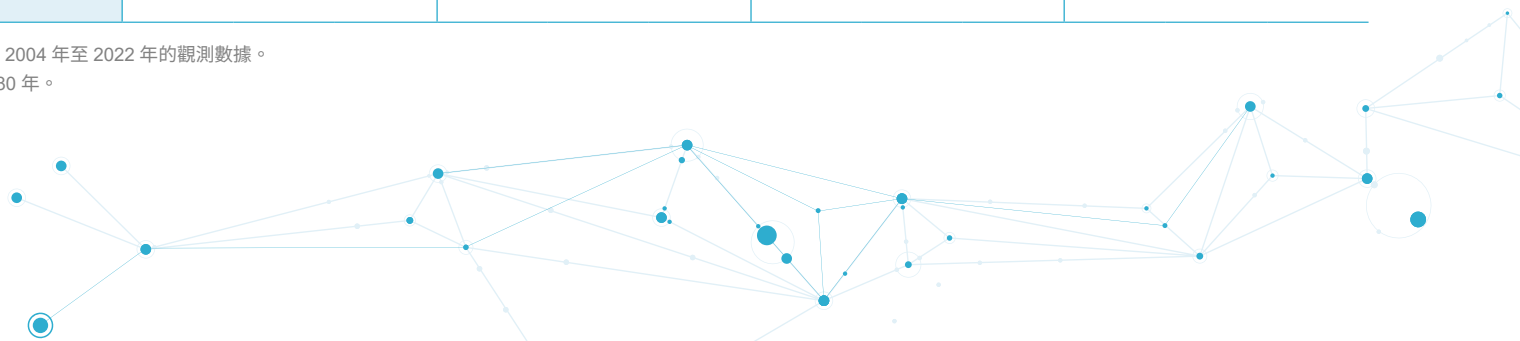
啓基將所有自有或租賃據點以及一階供應商據點依照供水水庫劃分為 11 個地區，分別評估各水庫歷史缺水頻率以及氣候變遷下可能發生缺水之頻率。其中，歷史缺水事件定義為水庫供水能力因儲水量不足無法正常供水之情形，通常發生在水庫之水位或庫容低於該水庫之操作歸線下限值所採取減壓供水之措施；氣候情境下的缺水機率則以標準化降水指數（Standardized Precipitation Index，SPI）為參考指標。最後，依據該水庫歷史缺水頻率以及氣候變遷下缺水機率之推估成果，搭配缺水風險矩陣推求各氣候變遷情境與各時期缺水之風險程度。

• 低 • 中 • 中高 • 高

地區	水源供給來源	歷史 缺水頻率 註 1	推估未來可能發生缺水（SPI<-1）的機率 ^{註 2}											
			SSP1-2.6			SSP2-4.5			SSP3-7.0			SSP5-8.5		
			短期	中期	長期	短期	中期	長期	短期	中期	長期	短期	中期	長期
基隆	新山水庫、西勢水庫	•	••	••	••	••	••	••	••	•••	•••	••	••	•••
雙北	南勢溪、翡翠水庫	•	••	••	••	••	••	••	••	•••	•••	••	••	•••
桃園	石門水庫	••••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	••••	•••	•••	•••	••••
新竹	寶山水庫、寶二水庫、永和山水庫	•	••	••	••	••	•••	•••	•••	•••	•••	••	•••	•••
苗栗	永和山水庫、鯉魚潭水庫、明德水庫	••••	••	••	••	••	••	•••	•••	•••	•••	••	•••	•••
台中	鯉魚潭水庫、石岡壩（德基水庫）	•	••	••	••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	••	•••
彰化	地下水、湖山水庫、石岡壩（德基水庫）	•	•••	•••	••	•••	•••	•••	•••	••••	••••	•••	•••	•••
南投	地面水、地下水	••	•••	•••	••	•••	•••	•••	•••	••••	•••	•••	•••	•••
嘉義	蘭潭 / 仁義潭水庫、曾文 / 烏山頭水庫	•	•••	•••	••	•••	•••	••	•••	••••	•••	•••	•••	•••
台南	曾文 / 烏山頭水庫、南化水庫	••	•••	•••	••	•••	•••	•••	•••	••••	•••	•••	•••	•••
高雄	高屏堰（含伏流水）、鳳山水庫	••••	•••	•••	••	•••	•••	•••	•••	••••	•••	•••	•••	•••

註 1：歷史缺水次數以「庫容量小於運轉規線」為統計基準，且其涵蓋 2004 年至 2022 年的觀測數據。

註 2：短期：2021-2040 年、中期：2041-2060 年、中長期：2061-2080 年。



根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的推估結果，利用缺水風險矩陣，將各地區據點區分為四種缺水風險等級：低、中、中高、高。若地區過去觀測的缺水頻率較低，且氣候變遷推估下的缺水事件發生機率亦低，則其水資源受到的衝擊程度較小，屬於低風險。對於這類地區，除應持續推廣節約用水外，亦需制定水資源短缺時的備援措施。然而，若氣候變遷下缺水事件發生的可能性提高，則應將該地區風險級別提升至中風險或中高風險，並強化相關應變計劃。對於歷史上缺水頻率較高的地區，建議加強水資源規劃，特別是當氣候變遷導致該地區風險從中風險升至高風險時，應建立標準化的缺水處理程序和短期水資源調度方法，並積極規劃再生水利用等措施，以降低對水庫供水的依賴性，確保供水穩定性。

缺水風險矩陣				
歷史缺水頻率	未來可能發生缺水的機率			
	低	中	中高	高
低	◆	◆	◆	◆
中	◆	◆	◆	◆
高	◆	◆	◆	◆

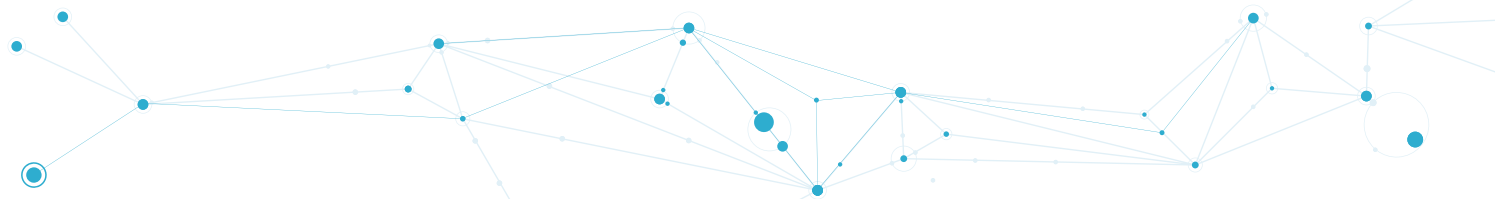
◆ 無風險：維持據點，關注災害潛勢變化，定期檢討風險。

◆ 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。

地區	據點數量		氣候變遷下各情境之缺水風險程度											
	自有	供應商	SSP1-2.6			SSP2-4.5			SSP3-7.0			SSP5-8.5		
			短期	中期	長期	短期	中期	長期	短期	中期	長期	短期	中期	長期
基隆	0	1	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
雙北	1	268	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
桃園	0	118	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
新竹	2	98	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
苗栗	0	8	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
台中	0	17	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
彰化	0	1	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
南投	0	1	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
嘉義	0	1	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
台南	1	17	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
高雄	0	19	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆



台灣地區極端降雨風險分析

氣候風險係由危害度（Hazard）、暴露度（Exposure）與脆弱度（Vulnerability）分級量化後推估之風險等級。啟碁以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。

我們參考 IPCC 第六次評估報告，採用多種共享社會經濟路徑（Shared Socioeconomic Pathways, SSPs）與代表性濃度路徑（Representative Concentration Pathway, RCP），推估 4 種情境矩陣組合（SSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP3-7.0 與 SSP5-8.5）在短期、中期、長期不同時間尺度下之極端降雨危害度；脆弱度則參考我國各單位政府公告之災害圖資進行災害範圍以及災害程度之評估；暴露度則根據啟碁位於台灣地區內 4 處的自有或租賃資產以及 549 處的供應商據點，總計共 553 處的坐落位置進行分析。

危害度

與氣候相關事件之驅動力，可能導致分析據點之損害與損失。

暴露度

分析據點可能遭受不利影響的位置以及遭受損失之程度。

脆弱度

包含調適力與敏感度，意旨分析據點容易受到災害之傾向或程度。



根據分析結果顯示，啓基 4 處自有或租賃資產據點在不同氣候情境下均未顯示淹水、土石流或山崩的潛勢。在 549 處供應商中，有 413 處同樣不具淹水、土石流或山崩的風險，屬於無風險等級。其餘 136 家供應商則被鑑定為具有淹水風險，其中低風險與中風險的據點數量在不同氣候情境及各時期下約落在 79 至 108 處及 22 至 50 處之間；高風險的據點數量則在不同氣候情境及各時期下大致介於 5 至 7 處，主要分佈於新竹、台中及台南等地區。我們依據不同風險等級進行分級管理，包括建立緊急應變流程，如疏散計畫和搶救物資的準備，並持續關注災害潛勢變化，定期追蹤風險狀況，以減少未來可能發生的風險和損失。

自有據點在不同氣候情境下各時期的災害風險等級數量

	SSP1-2.6			SSP2-4.5			SSP3-7.0			SSP5-8.5		
	短期	中期	長期	短期	中期	長期	短期	中期	長期	短期	中期	長期
高風險	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中風險	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
低風險	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
無風險	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

供應商在不同氣候情境下各時期的災害風險等級數量

	SSP1-2.6			SSP2-4.5			SSP3-7.0			SSP5-8.5		
	短期	中期	長期	短期	中期	長期	短期	中期	長期	短期	中期	長期
高風險	5	6	6	6	5	7	6	6	5	6	6	5
中風險	40	41	25	53	39	36	40	35	48	38	42	35
低風險	91	89	105	77	92	93	90	95	83	92	88	96
無風險	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413

短期涵蓋 2021–2040 年；中期涵蓋 2041–2060 年；長期涵蓋 2061–2080 年。

風險分級管理：針對高風險據點，應啟動應急計畫和風險管理措施，進行減災措施；中風險則需加強關注災害潛勢變化，制定應急計畫和風險管理措施；低 / 無風險則以維持據點為主，持續關注災害潛勢變化，並定期檢討風險。

實體風險調適計畫

針對自有據點可能面臨的實體風險，啓基擬定短期（1-2 年）、中期（3-5 年）及長期（5 年以上）的調適策略，涵蓋風險辨識、調適能力提升以及永續營運規劃等多層面目標，並制定營運持續計畫（Business Continuity Plan，BCP），並以確保員工的安全和財產的保護。同樣地，我們也將風險分析結果納入供應商議合中，針對高風險災害的供應商加強管理與追蹤，且必要時提供相關協助與指導。

時間	實體風險調適策略
短期 (1-2 年)	建構內部風險辨識與應急能力：每年進行災害風險評估、建立災害資料庫，並制定全面的緊急應變標準作業程序，涵蓋人員疏散、物資搶救、應急聯絡及緊急設備使用等細節。同時，定期組織演練，確保員工熟悉應變流程。 盤點供應商的實體風險：定期對供應商進行風險評估，了解其面臨的自然災害風險（如淹水、土石流、地震等），並透過數據分析和監控工具，持續追蹤供應商的風險狀況。
中期 (3-5 年)	強化據點韌性，提升營運穩定性：針對具高淹水潛勢的據點，進行細緻之地理及水文分析，設計防洪措施，如建設排水溝渠、滯洪池、堤防及地下蓄水設施，以降低強降雨對據點的影響。同時，在辦公及營運建築內部進行結構升級，如加強建築地基、提升牆體耐水性、防滲滲透技術應用，提升建築物應對極端天氣的能力。 提升供應商的氣候韌性：為供應商提供災害應對和風險管理的培訓，提升其應對能力，同時，鼓勵供應商制定針對各類災害的應變計畫，包括人員疏散、物資儲備和應急聯絡等。
長期 (>5 年)	高風險據點重建或搬遷：針對高風險區域、地震帶或其他極端高風險環境的據點，視實際需求進行全面性評估，規劃重建或搬遷工程，以最大程度降低風險敞口。針對供應商則鼓勵其進行搬遷或重建計畫。同時，針對無法實現搬遷的高風險供應商，考慮調整合作模式，減少依賴或尋求替代供應商，分散供應鏈風險。

3 自然與生物多樣性

3.1 LEAP 方法學導入

3.2 據點定位分析

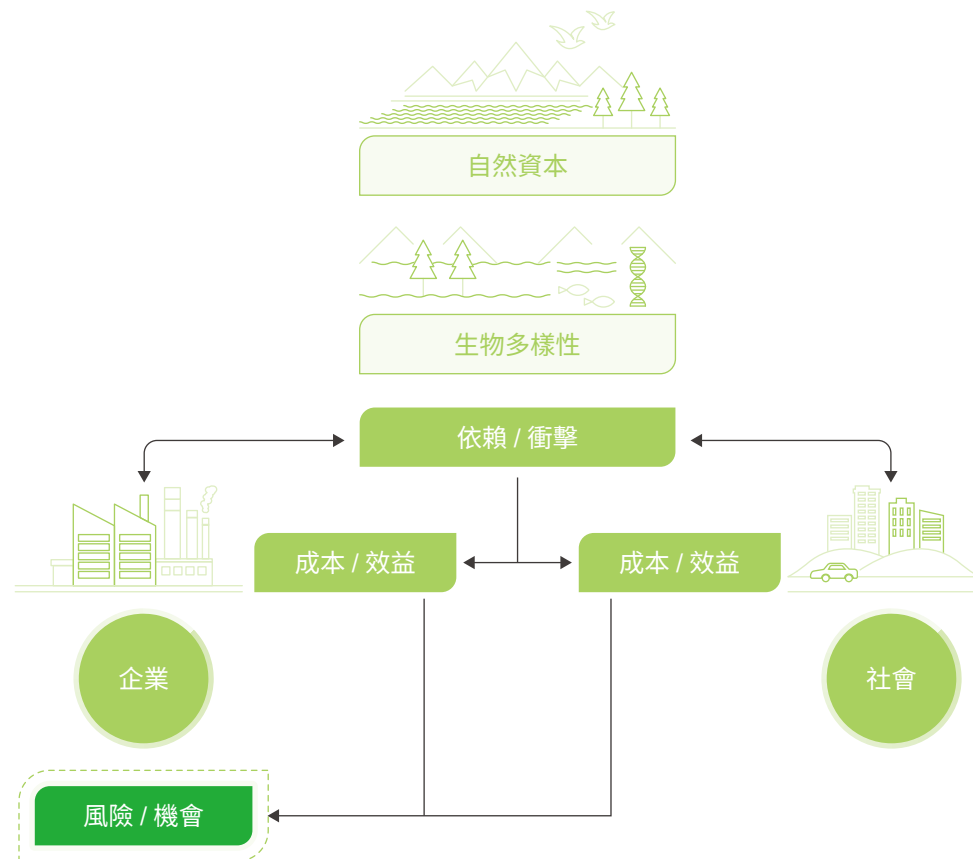
3.3 依賴衝擊評估

3.4 自然風險與機會



3.1 LEAP 方法學導入

企業營運依賴著自然界的生態服務，但同時企業營運或其他外部因素，也可能產生改變自然環境的驅動因子，進而衝擊生態系的正常運作，衍生出企業的潛在風險與機會。為鑑別自然資本的存量與流量，包含自然界提供的生態系統與非生物服務以及創造的服務給予企業與社會價值，啓基自 2023 年起，參考自然相關財務揭露準則（The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, TNFD）之定義，積極導入 LEAP（Locate、Evaluate、Assess、Prepare）的評估流程，定期調查價值鏈中的營運活動與自然生態的相互關係，並針對依賴與衝擊路徑分析相對應的自然風險與機會。同時，我們透過重大性分析篩選優先的風險與機會提出管理行動、設定監控指標以及管理目標，以減少對生物多樣性的負面衝擊並擴大正面影響，並實現「自然淨正向」的使命。



定位 Locate

收集營運據點（包含自有或租賃資產）與上游供應商活動範圍，辨別與自然生態系統的交互作用。

評估 Evaluate

評估各營運據點和供應商對自然生態系統服務的依賴與衝擊程度。

衡量 Assess

鑑別與自然相關的重大風險與機會。

準備 Prepare

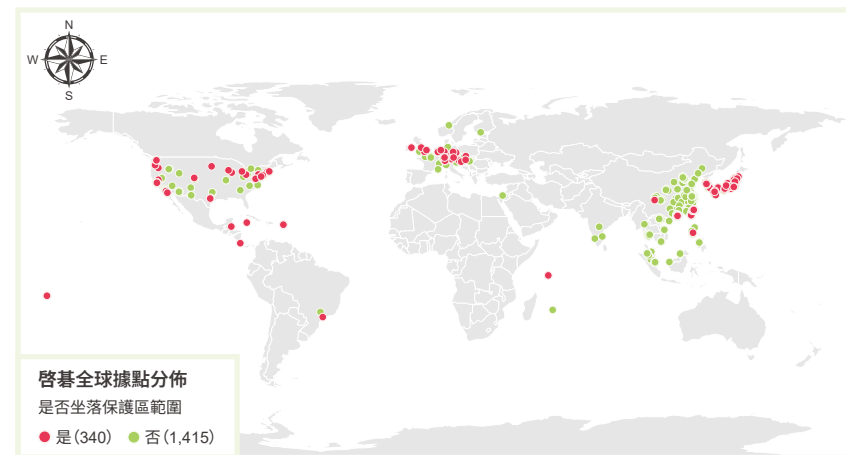
針對分析結果，擬定管理策略，設定指標目標以定期追蹤管理，並公開報告與自然相關之重要議題。

3.2 據點定位分析

針對啓基全球 1,755 處據點（自有據點 16 處、供應商據點 1,739 處）進行生物多樣性衝擊之評估，其中更進一步區分評估對象，分別以台灣和全球兩個地理範疇進行分析。其分析方法參考 DJSI 指標將營運據點為中心劃設 2 公里為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。

全球據點 IUCN 保護區座落點分析

我們參考目前全球陸海域保護區在空間上內容最豐富、最完整的世界保護區資料庫 WDPA (IUCN World Database on Protected Areas)，並依照 IUCN 保護區之分類系統，包括 Ia 類的「嚴格自然保護區」、Ib 類的「荒野地」、II 類的「國家公園」、III 類的「自然紀念物或現象」、IV 類的「棲地 / 物種管理區」、V 類的「地景 / 海景管理區」以及 VI 類的「自然資源永續利用區」，還有未分類或暫無報告的保護區 (Not Reported/Not Assigned)，以反映不同類型的保護目標和管理策略。



Sources: Esri, GEBCO, NOAA, National Geographic, Garmin, HERE, Geonames.org, and other contributors, Esri, Garmin, GEBCO, NOAA NGDC, and other contributors.

分析結果

根據分析結果顯示，啓基有 3 處自有或租賃資產以及 337 處供應商據點觸及 IUCN 保護區範圍。

交集 IUCN 保護區範圍之全球據點分布

國家分布		自有或租賃	供應商
亞洲	中國、香港、日本、南韓、菲律賓、台灣	0	263
歐洲	奧地利、捷克、英國、德國、匈牙利、愛爾蘭、荷蘭、瑞士	2	24
美洲	貝里斯、巴西、英屬維京群島、哥斯大黎加、開曼群島、美國	1	43
非洲	賽席爾	0	2
大洋洲	薩摩亞	0	5

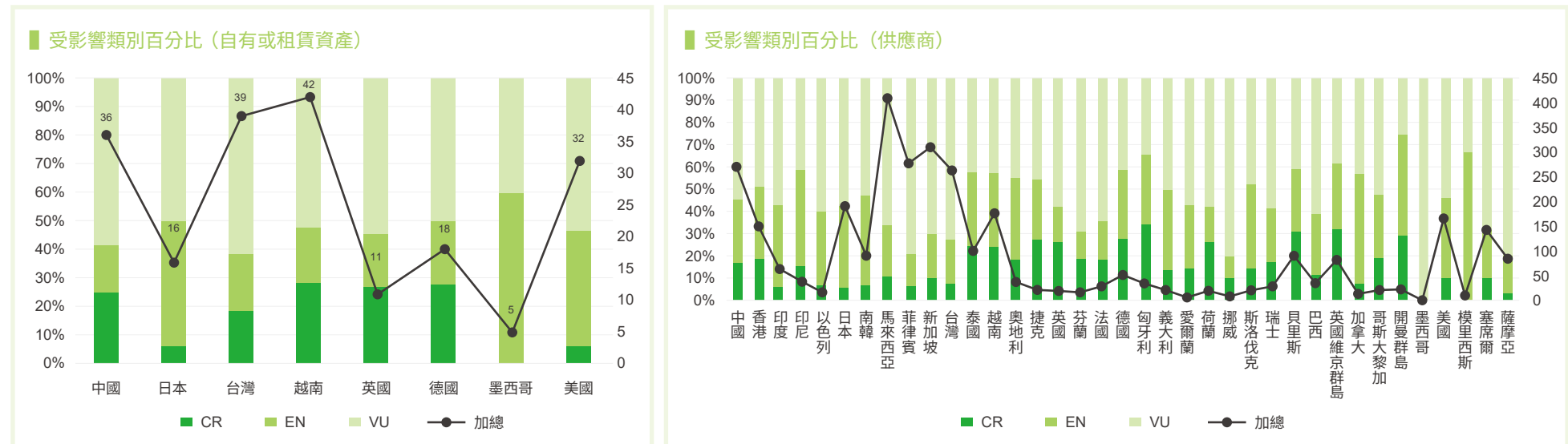
全球據點瀕危物種分析

IUCN 於 1964 年發佈《瀕危物種紅色名錄》（以下簡稱紅皮書），是全球性的生物多樣性保育評估工具，其提供標準化的分類，用以評估物種在全球範圍內的生存狀況。目前紅皮書已涵蓋超過 150,000 個物種，包括動植物、真菌和微生物等。物種根據族群大小、趨勢、地理分布、族群結構、生境需求和特定威脅等多方面的評估標準，被分為不同的保育等級，如「滅絕（EX）」、「野外滅絕（EW）」、「極危（CR）」、「瀕危（EN）」、「易危（VU）」、「近危（NT）」、「無危（LC）」、「無資料（DD）」等。該分級反映物種所面臨的風險和威脅程度，其中，物種受脅評估通常以「極危（CR）」、「瀕危（EN）」、「易危（VU）」三種保育等級之個數為指標。

分析結果

啓基全球 1,755 處據點均與紅皮書中列載的物種分佈存在重疊，顯示出潛在的影響風險。在啓基 16 處自有或租賃資產中，以越南據點在所有類別總計有最高之受脅指標，其極危（CR）之總數量亦為最高，反映了這些棲地類型面臨的保護壓力。整體而言，生物多樣性受到人類活動的多方面影響，需針對不同物種和棲地特性採取差異化的保育策略，以減少對生態系統的潛在衝擊。

另外，根據供應商據點的所有物種分析結果顯示，影響範圍涵蓋多類物種，包括哺乳類、兩棲類、爬蟲類、魚類、海洋生物、植物及淡水生物，各類物種在不同保育等級的數量分布差異顯著，其中以馬來西亞據點在所有類別總計有最高之受脅指標，匈牙利據點則有最高之極危（CR）比例。啓基將對各據點的營運模式進行深入評估，以釐清其對受脅物種是否構成進一步的壓力與威脅，以便制定具體的保育與管理措施。



紅皮書瀕危物種保育各等級之數量統計

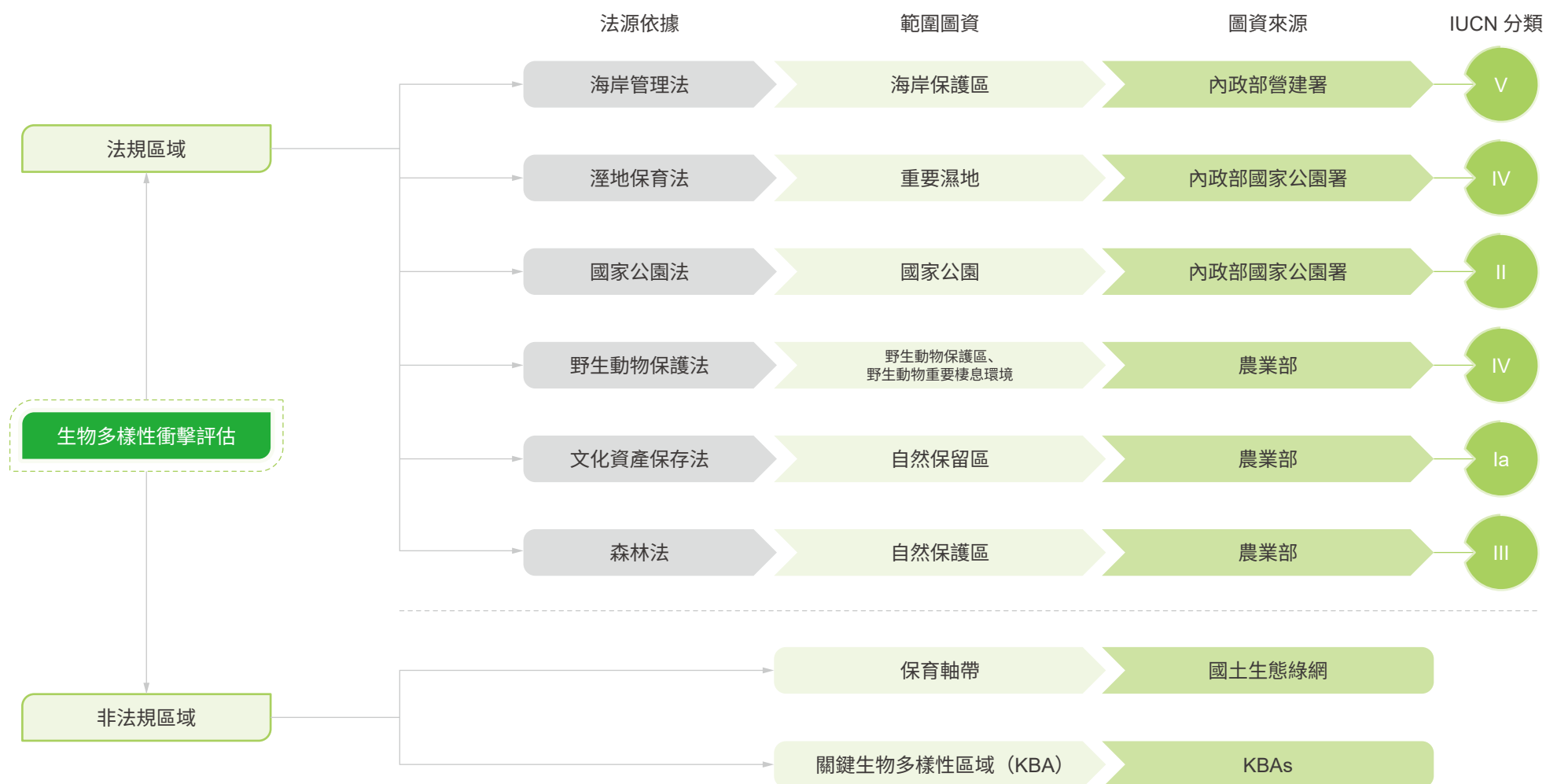
● 自有或租賃資產

● 供應商

保育等級		說明	亞洲	歐洲	美洲	非洲	大洋洲
EX	滅絕 Extinct	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。	● 1	● 0	● 3	● 0	● 0
			● 4	● 1	● 7	● 8	● 0
EW	野外滅絕 Extinct in the Wild	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。	● 1	● 1	● 0	● 0	● 0
			● 1	● 1	● 1	● 0	● 0
CR	極危 Critically Endangered	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。	● 29	● 8	● 2	● 0	● 0
			● 281	● 70	● 87	● 14	● 3
EN	瀕危 Endangered	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。	● 29	● 6	● 16	● 0	● 0
			● 618	● 86	● 143	● 41	● 16
VU	易危 Vulnerable	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。	● 75	● 15	● 19	● 0	● 0
			● 1,455	● 161	● 204	● 101	● 67
NT	近危 Near Threatened	物種不屬於以上三個等級，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。	● 62	● 31	● 30	● 0	● 0
			● 1,312	● 254	● 202	● 109	● 78
LC	無危 Least Concern	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。	● 2,367	● 1,161	● 1,087	● 0	● 0
			● 16,919	● 8,000	● 5,455	● 770	● 649

台灣據點保護區座落點分析

台灣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，除了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之評估。啓碁盤點台灣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，啓碁依照各保護區劃設之緣由、保護對象等進行分析，對應到國際自然保育聯盟 IUCN 保護區範圍之分類。下圖概述不同法律依據下的保護區範疇、國際自然保護聯盟（IUCN）的分類，以及其管理單位的圖資來源。



分析結果

啓基自有或租賃資產均無與法規範圍之保護區有交集，僅 1 處據點交集非法規範圍之保育軸帶，其潛在衝擊影響較低。在供應商方面，則有 160 處交集於法規範圍之保護區，且有 224 處交集非法規範圍之保育軸帶。各據點影響地區如下表所示：

範圍圖資	各據點交集之保育區域
海岸保護區	北海岸沿海一般保護區、淡水河口一般保護區、淡水河口自然保護區
國家公園	台江國家公園、陽明山國家公園
野生動物保護區	台北市野雁保護區、桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區、臺南市四草野生動物保護區、新竹市濱海野生動物保護區、桃園高榮野生動物保護區
野生動物重要棲息環境	台北市中興橋永福橋野生動物重要棲息環境、桃園觀新藻礁生態系野生動物重要棲息環境、臺南市四草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、桃園高榮野生動物重要棲息環境
重要濕地	南港 202 兵工廠及周邊重要濕地、淡水河流域重要濕地、桃園埤圳重要濕地、許厝港重要濕地、烏松重要濕地、四草重要濕地、嘉南埤圳重要濕地、香山重要濕地、新豐重要濕地、半屏港重要濕地、頭前生態公園
自然保留區	淡水河紅樹林自然保留區、北投自然保留區
自然保護區	n/a
保育軸帶	南嘉南平原草地保育軸帶、曾文溪流域保育軸帶、鳳山溪與頭前溪流域保育軸帶、臺中西部淺山森林保育軸帶、大肚臺地淺山保育軸帶、烏溪流域（中下游及筏子溪支流段）保育軸帶、桃園埤塘平原濕地保育軸帶、高屏溪下游流域保育軸帶、桃竹苗海岸濕地保育軸帶、北嘉南平原農地保育軸帶、嘉南海岸濕地保育軸帶、北海岸淺山保育軸帶、南嘉南平原濕地保育軸帶、八卦山淺山森林保育軸帶、苗南丘陵淺山保育軸帶
關鍵生物多樣性區域	臺北市野雁保護區、高屏溪、大坪頂與許厝港、四草野生動物保護區、陽明山國家公園、葫蘆埤自然公園、新竹濱海、關渡、挖子尾自然保留區



3.3 依賴衝擊評估

在空間的座落點分析之後，啓基進一步識別價值鏈中的運營活動對特定生態服務系統的依賴程度，以及對自然環境造成的各種衝擊，包括資源消耗、生態破壞、污染排放及對生物多樣性的影響等。2024 年，啓基參考環境經濟合算體系—生態系統核算（System of Environmental Economic Accounting, SEEA）的生態系統服務分類，以及 TNFD 準則的五大自然環境驅動因子包含氣候變遷、陸地 / 淡水 / 海洋使用變化、資源使用 / 回復、污染 / 污染移除、外來物種入侵與移除，針對供應鏈與自身營運進行依賴衝擊的問卷調查，總計回收 235 份的有效問卷。本次評估中，我們透過「關注度」和「影響程度」兩大面向決定自然相關的重大性議題，並針對前五大依賴衝擊議題揭露其可能帶來的風險機會、衡量指標與管理措施：

關注度

回覆之利害關係人或供應商面臨到此一環境依賴或衝擊議題的企業家數。

- 面臨此一議題的回覆越多，關注度的百分比越高。
- 此一議題在利害關係人或供應商關注的程度越高，代表這項環境議題是趨向整體的關鍵議題。

依賴影響程度

災害或缺乏發生後對營運的衝擊程度，從最嚴重的撤廠到非常輕微的員工環境受到影響，且若有應變措施則可減緩災害帶來的影響程度。

衝擊影響程度

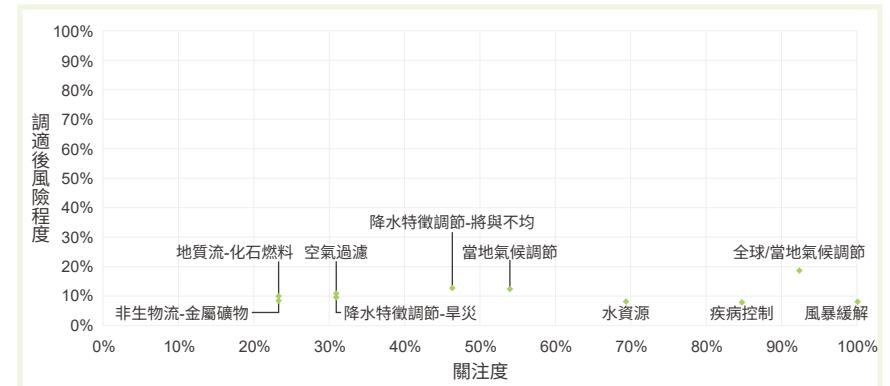
代表企業可能有污染排放或者是改變當地生態系統等企業活動，因此，假設沒有任何管理措施時，該活動都具有最高的風險（100%）。可透過以下兩種措施減低其風險（最低風險為 10%）。

- 管理措施：是否有建立基本的管控措施（最高減少 45%）
- 減緩目標：是否有減少相關活動的目標設定並追蹤之（最高減少 45%）

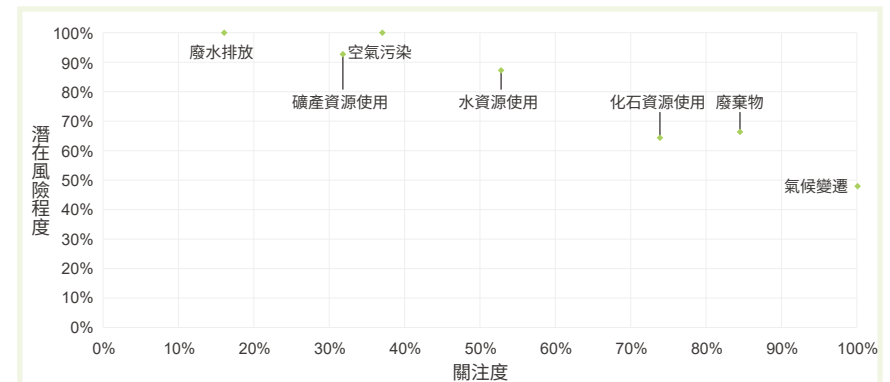
組織營運的依賴衝擊分析

根據結果顯示，啓基主要依賴「全球 / 當地氣候調節」、「風暴緩解」、以及「疾病控制」等生態系統服務，其對應的自然災害分別為「炎熱高溫」、「更強烈的風災」、「大規模流行性疾病發生」，上述三種災害在調適前對公司營運具有較高的衝擊。在自有營運衝擊方面，則以「氣候變遷」、「廢棄物」、「化石資源使用」對環境帶來的影響最大。同時，我們也將各廠現有的管理行動與目標設定納入考量，檢視其可減緩的風險程度，整體而言，所有的災害風險皆有下降的趨勢。

組織營運：自然依賴的重大性矩陣（調適後）



組織營運：營運衝擊的重大性矩陣

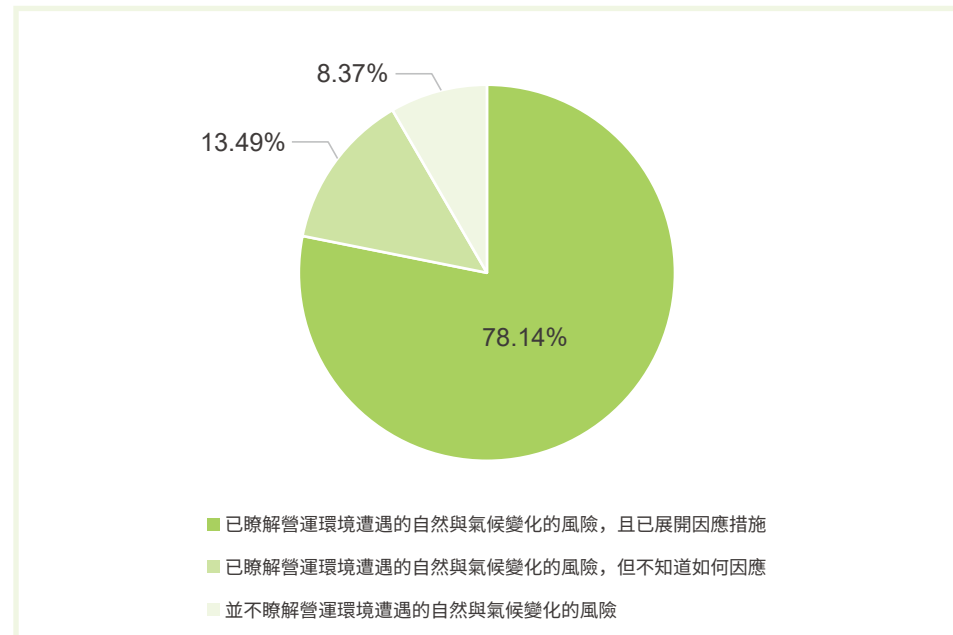


供應鏈的依賴衝擊分析

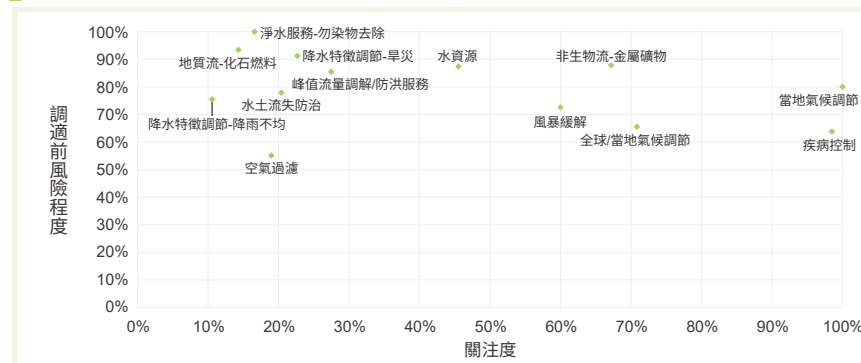
根據調查結果，超過七成的一階供應商已具備對自然相關議題的認識，並已展開相應的管理行動，顯示出他們對自然環境議題的重視。然而，仍有部分供應商尚未採取行動，或對風險評估的概念認識不足。為了提升這些供應商對自然及氣候相關議題的認知，我們計劃透過永續供應商大會，提供必要的教育與資源，協助供應商理解這些議題的重要性及潛在影響。

同時，啓碁也透過供應商永續調查問卷，深入了解供應商在氣候及自然相關風險管理方面的現況。這些調查結果將有助於我們擬定特定的支持措施，促進供應商在永續發展方面的進步，並強化整體供應鏈的韌性與責任感。透過這些努力，期望能夠共同推動更具永續性的實踐行動，並為應對氣候變遷與生態挑戰貢獻力量。

■ 供應鏈對自然與生物多樣性意識的調查



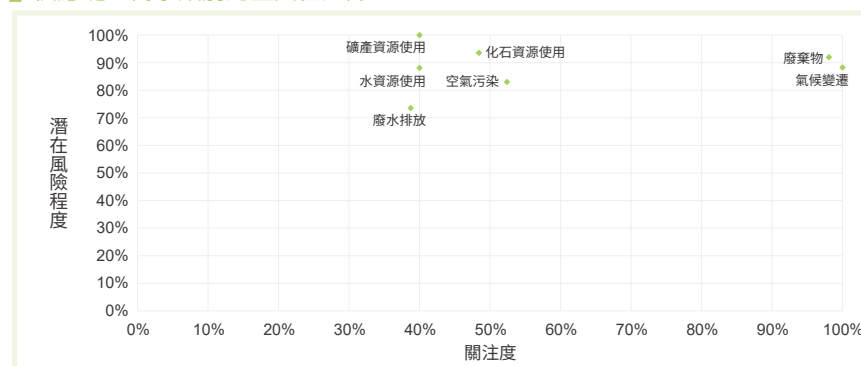
■ 供應鏈：自然依賴的重大性矩陣（調適前）



■ 供應鏈：自然依賴的重大性矩陣（調適後）



■ 供應鏈：衝擊類別的重大性矩陣



3.4 自然風險與機會

自然依賴

次類別	對應的自然災害或變化	管理指標	衡量單位	風險與財務影響	機會與財務影響	減緩措施
水資源供給 (非生物性)	缺水 / 水資源 供應不足	水情變化	政府水情 燈號	無塵室、空調及用水製程停擺，以致營收降低。	減少產品取水需求 / 提升回收水量，提高生產運作穩定性，進而減少營運成本。	缺水期啟動水車應急措施，擴增廠內蓄水裕度，並建構廠區回收水處理系統。
全球 / 當地氣候 調節服務	炎熱的高溫	溫度	°C	廠區空調負載提升，導致廠內用電量飆升。尤其越南地區因市電供電能力弱，可能發生生產限電政策，因此高溫將提高營運中斷的可能性，造成營收降低。	自建光電設備，增加其他電力來源與節電策略，減少廠區受限電政策的影響，減少可能的財務損失。	準備柴油發電機以因應可能的限電狀況。
風暴緩解服務	風暴災害 (颱風、颶風、沙塵暴) 的發生	氣象災害 相關預警	颱風警報	廠區建物周邊無植被或地形可抵禦颱風，可能在颱風季節有戶外設備受損，導致資本支出與營運成本提高。	提升天災抵禦能力，減少可能的財務損失。	提升廠區戶外設備的抗風防護，避免災害對廠區造成影響，同時建立颱風前巡檢機制。
生物防治服務 - 疾病控制服務	大規模流行性疾病的發生	疫情級別	確診病例 範圍	大規模流行性疾病發生，人員無法上班進而造成營運中斷，以致營收減少、營運成本增加。	確保企業營運持續，降低營運中斷產生之財務衝擊	除持續關注各營運據點大規模流行性疾病資訊，掌握世界衛生組織及當地政府防疫等級與相關措施，內部透過強化應變小組能力、完善應變計畫、鼓勵同仁施打流行性疾病疫苗並提供必要補助、以及完善全球產能布局，減少單一區域對整體營運之影響。
當地氣候 調節服務	極端暴雨導致的 淹水或災害	降雨預報	降雨強度	排水不及增加廠區淹水之虞，災害影響可能導致營運成本增加。	提升生產運作穩定性及天災抵禦能力以避免財損。	觀測氣象預報並檢核應急措施的妥適度。此外，定期清潔廠區排水溝，建立淹水應急措施。

營運衝擊

次類別	對應的自然災害或變化	管理指標	衡量單位	風險與財務影響	機會與財務影響	減緩措施
資源耗竭	化石燃料與電力使用	化石燃料使用量	公秉	化石燃料生產成本提高，相較市電供應生產，以電能計價比率為 3:1，將導致營運成本增加。	增加綠電使用比例，穩定電力供應以減少營運成本。	除隨時關注各地區電力政策外，致力提升再生電力使用，且規劃化石燃料供應生產僅限緊急情況時使用。
	淡水資源使用 (如河川、湖泊、地下水、自來水等)	水資源使用量	立方米	用水製程因供水不足致使無塵室及環境空調運轉降載或停擺，以致營運成本提高。	研發新製程除減少用水成本，也可降低廢水處理成本。	提升製程技術，減少用水量；研發新製程（乾式清洗製程），取代水製程；增加防塵措施，減少清洗作業。
污染	溫室氣體排放	溫室氣體排放量	噸 二氧化碳當量	外部法規加嚴、客戶、利害關係人要求，需要降低溫室氣體排放，若未降低，會導致企業違法、增加規費成本、失去市場、失去商譽。	裝設節能設備可顯著減少能源消耗，從而降低運營成本。	汰換耗能設備、降低能耗，同時提升綠電供給的穩定性（I-REC、PPA）
	廢棄物	回收量 廢棄物產出量 次級原料的 再利用	噸	若企業未依規定申報廢棄物，或處理方式不符合環保要求，將面臨法律處罰，如罰款或行政處分。此外，在廢棄物管理上的支出亦會增加，特別是需要專業處理或特殊廢棄物（例如危險廢棄物）處理。	除有效管理廢棄物、積極申報、遵守環保法規外，也致力取得綠色環保標準，將提升競爭優勢，從而帶動營收成長。	定期進行廢棄物申報，確保所有產生的廢棄物均按照規定進行登記並報告相關部門。且根據當地法律法規要求，定期了解並更新廢棄物管理的相關法規和標準，確保企業的廢棄物管理制度不斷符合最新要求。此外，篩選出具專業且有環保廢棄物處理技術的承包商合作。
	一般空氣污染	空氣污染物排放量	噸	廢氣排放超量將會加收排污費。甚至若遇政府氣象部門發出的大氣污染程度信號，依等級匹配響應機制，可能會被要求產生污染物的生產設備部分停產，以致營運成本增加。	新的工藝不使用化學溶劑或替換成低 VOCs 溶劑，還可以降低廢棄物排放量，減少職業危害崗位及管理成本（職業健康體檢費用）。	研究新技術 / 工藝，減少生產過程中的化學溶劑使用；評估新的技術，降低排放至大氣中的污染物濃度。



4 策略與行動

- 4.1 淨零轉型
- 4.2 綠色產品
- 4.3 永續供應鏈
- 4.4 生態保護



4.1 淨零轉型

啓碁以「成為值得信賴的通訊解決方案合作夥伴，共同為環境、社會與人類，創造更正向的連結、互動與發展」為願景，將永續思維納入日常決策思量，並響應國際氣候變遷相關倡議，積極發揮綠色影響力。在環境保護面向，設定「產品綠色設計」、「再生能源策略」、「參與減碳倡議」、「推動低碳轉型」之四大策略主軸，並依氣候相關風險與機會鑑別評估結果，持續深化戰略發展、串聯價值鏈夥伴、建構綠色供應鏈，以確立公司的長期永續發展目標。

	合規 短期（2020-2023）	低碳數位轉型 中期（2024-2026）	價值鏈共好 中長期（2026-2030）
營運面	- 全面導入 ISO14064-1 溫盤 - 廠房完成太陽能板鋪設 - 導入外部綠電憑證（REC） - 導入能源管理平台 - 發佈獨立 TCFD 報告書 - 簽署 SBTi 承諾書、加入 RE100	- 通過 SBTi 目標審核 - 推動內部碳定價 - 建置碳資訊整合資料庫 - 提升再生能源用量及多元性 - 升級集團能源管理平台 - 新廠綠建築標章 - 整合發佈 TCFD+TNFD 報告書 - 完成 TCFD 查證	- 整合 ESG 資訊平台 - 導入內部碳定價 - 整合集團能源管理平台 - 導入碳權機制 - 落實 Net Zero 目標（2050 年）
產品面	- 永續產品設計盤點 - 永續產品教育訓練	- 導入產品碳足跡平台、e 化流程 - 建立綠色設計 DFG 指標、目標 - 建立物料碳排資料庫	- 提升產品減碳成效 - 提升永續產品比例
供應鏈	- 建立供應商行為準則 - 規劃供應商減碳機制	- 建立供應商碳管理機制（盤查、減碳、稽核） - 定期舉辦供應商大會，執行議合	- 推升供應商碳盤查及減碳能力之普及 - 推進供應商達成減碳目標



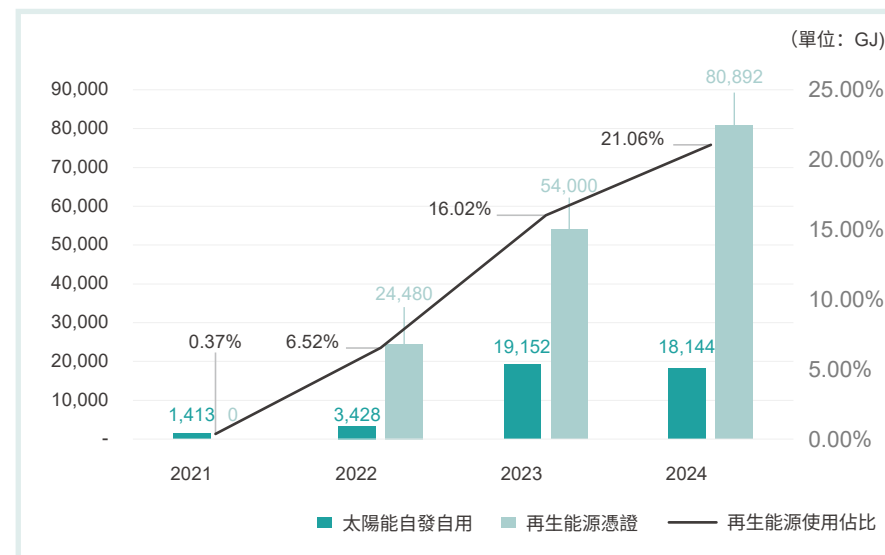
再生能源轉型

為強化氣候韌性，啓基於 2023 年宣布加入全球再生能源組織 RE100，承諾於 2030 年達成全集團 50% 使用再生能源，2040 年全集團 100% 使用再生能源。為實現承諾目標，我們透過建置自發自用太陽能光電、採購國際再生能源憑證（International Renewable Energy Certificate，簡稱 I-REC）、規劃節能措施等方式階段性提升再生能源使用占比。

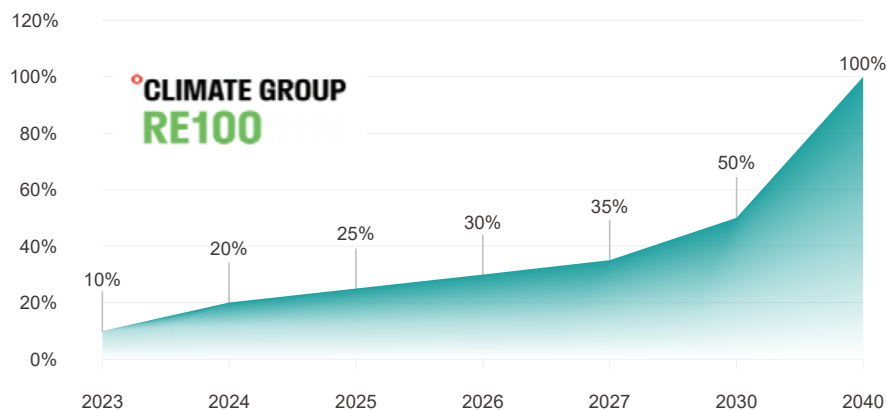
在太陽能發電站建置方面，近年啓基持續擴大全球主要生產據點廠房屋頂的太陽能發電站規模，2022 年完成昆山廠太陽能板增建計畫、以及越南廠新建太陽能板計畫，且全數併網發電；2023 年南科新廠啟用其太陽能發電站、越南廠完成太陽能板擴建；2024 年力行廠和越南廠完成二期太陽能板建置並用於自發自用。

截至目前，啓基各據點太陽能發電站總設置容量達 10.51 MW，其中自發自用電量為 5,039,892 kWh，同時輔以採購再生能源憑證，2024 年再生能源使用佔總能源使用的比率達 21.06%，達成年度目標。

近四年再生能源使用情形



再生電力使用目標



短期

- 廠房完成太陽能板鋪設
- 落實節能方案
- 再生能源憑證採購

中期

- 提升再生能源多元性
- 評估再生電力購電協議
- 能源績效連結薪酬機制

中長期

- 導入內部碳定價
- 發展其他創新作法

節能減碳行動

透過內部各部門分工與討論，針對照明電力、排氣、空調、空壓等系統擬定明確的改善計畫，並定期召開內部能源管理審查會議，檢視執行成效，持續精進下一年度的管理程序與改善措施。2024 年總計執行 82 件節能專案，估計可節省 27,076 千兆焦耳 (GJ) 的用電量，相當於減少 4,088.26 公噸 CO₂e。此外，啓碁也定期於各廠舉辦年度節能教育訓練，同時在日常營運中宣導節能減碳，鼓勵使用線上會議取代實體會議、通勤或出差時選擇相對低碳的交通方式，讓同仁能夠不斷地學習與更新節能觀念，共同為公司的永續發展盡一份心力。此外，在內部碳定價導入方面，啓碁參考了轉型風險分析結果，包含碳費／碳稅價格以及再生能源採購成本對啓碁可能產生的財務影響，並依此作為未來決策的重要依據，且為提升內部對碳定價機制的理解與應用，2025 年將持續攜手外部專家辦理教育訓練，優化導入策略與作法。

2024 年節能方案減碳成效^{註1}

系統	減碳範疇	方案件數	節電量 (GJ)	減碳量 (tCO ₂ e)
製程	範疇二	1	26	3.57
照明		36	3,088	470.03
排氣		6	2,961	406.37
空調		30	18,423	2,834.4z8
空壓		6	2,433	353.85
其他 ^{註2}		3	145	19.96
當年度總計		82	27,076	4,088.26
2022-2024 累計		189	57,577	9,150.42

註 1：節電量計算是依據當年度設備運轉期間，以設備改善前與改善後之功率差，推估節約的用電量。減碳量計算每年皆引用最新的排碳係數，且依節能方案實施地區採用不同的電力排碳係數 (kgCO₂e/kWh) 進行計算；2024 年採用的排碳係數：台灣地區 0.4940 kgCO₂e/kWh；中國地區 0.5366 kgCO₂e/kWh；越南地區 0.6592 kgCO₂e/kWh。

註 2：其他節能措施主要包含汰舊換新節能設備與機台虛擬化。

南科二廠榮獲台灣綠建築標章

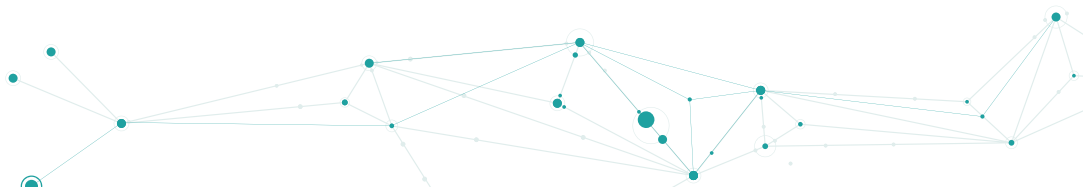
南科廠依循「台灣綠建築標章 (EEWH)」規範進行規劃設計，考量生態、節能、減廢與健康等四大範疇進行評估作業，打造「消耗最少地球資源、製造最少廢棄物，具有生態、節能、健康特性」的建築物。2021 年順利取得候選綠建築證書 (銅級)，2024 年 6 月進一步完成廠區綠建築現勘查核作業，且於同年取得綠建築標章證書，成為啓碁第一個綠建築廠房。

越南二廠榮獲 LEED 黃金級綠建築

越南二期廠房依循 LEED 評比構面，考量環境多樣性與綠色交通、空間永續性、水資源運用效率、能源與大氣管理等面向進行規畫。越南廠整體太陽能板總建置容量達 5,475 KW，年度可達約 500 萬度自用發電量，再生電力使用比例增至 8%。2024 年順利獲得美國綠色建築協會 (USGBC) 授予 LEED 黃金級認證，且在水資源、能源管理方面獲得近乎滿分的肯定。

建置能源管理平台及相關模組開發應用

南科廠與越南廠以智慧廠域進行規劃，透過完整的基礎建設提升能源數據蒐集效率、精進能源調配。廠房建置多迴路電錶，並設置能源管理平台及相關模組開發應用，目前主要應用於節能措施管理，異常用電追蹤，有效落實及減少非必要能源損耗。此外，南科廠也建立用電結構樹，透過完整的基礎建設，及時且精確地蒐集廠務各項系統、各樓層，以及主要生產線等用電數據，應用於廠務端的空調用電、製造端節能措施管理以及異常用電追蹤，可有效落實並減少非必要能源損耗。



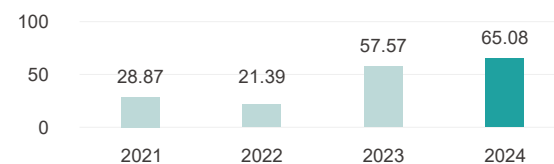
環境保護與管理

空污防制

目前啓基產生的空氣污染物的主要來自製程中使用的有機溶劑（例如助焊劑和清洗劑）所產生的揮發性有機物（VOC）。2021 年至 2023 年，啓基雖非被列管為空汙法納管對象，但仍依定期檢測結果和參照空污費計算方式來推估並自願揭露法規所納管的固定源排放情況。2024 年力行廠因應廠區產能提升，依法建置空污防制設備，有效處理製程產生之揮發性有機物，並於 2024 年 09 月取得固定污染源操作許可證，未來我們亦持續以「從源頭減少有機溶劑使用量」為方向推動減量措施，以降低生產製程對環境的影響與衝擊。

近四年 VOCs 排放量統計

（單位：公噸）

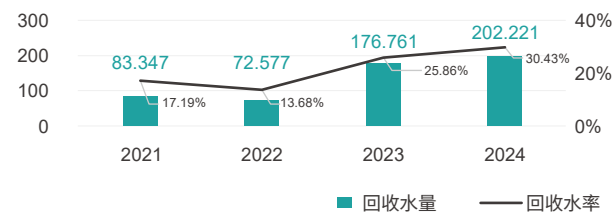


節水專案與水汙染防制

在水資源管理方面，啓基製作水平衡圖、盤點各項水資源用途，也定期監測與找出提高水資源利用的改善方案，以提升用水回收率。在廢汙水管理方面，啓基在廠內設置放流水監控儀器，以確保廢水符合園區污水下水道水質納管規定。此外，公司每半年委託國家環境研究院公告認可的檢驗機構，定期採樣水質狀況，嚴格把關廢水排放標準。廠內也定期執行廢水教育訓練課程，使設備負責人、新進同仁等都能溫故知新，確保水資源處理作業得以如質落實。

近四年回收水量統計

（單位：百萬公升）

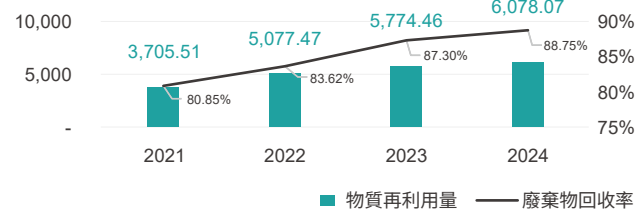


廢棄物零掩埋

2024 年廢棄物回收總量達 6,078.07 公噸，回收率提升至 88.75%，達成當年度回收率目標 87%。此外，啓基定期追蹤管理廢棄物產出結構，階段性改善廢棄原料去化途徑以落實資源循環，該年度資源循環專案的回收總量約 3,224.80 公噸，推估可降低價值鏈中約 1,169.93 公噸 CO₂e 的排放量。為避免廢棄物因焚燒或掩埋致環境損害，昆山廠與越南廠於 2024 年開始導入 UL 2799 廢棄物零填埋認證計畫，致力提高廢棄物轉化率、減少資源浪費和廢棄物處置成本，並對內加強教育訓練，落實廢棄物分類、減廢、再利用，提高回收效益，且於 2025 年取得鉑金級認證，其廢棄物轉化率達 100%，其中包含 7% 含能回收的焚化。

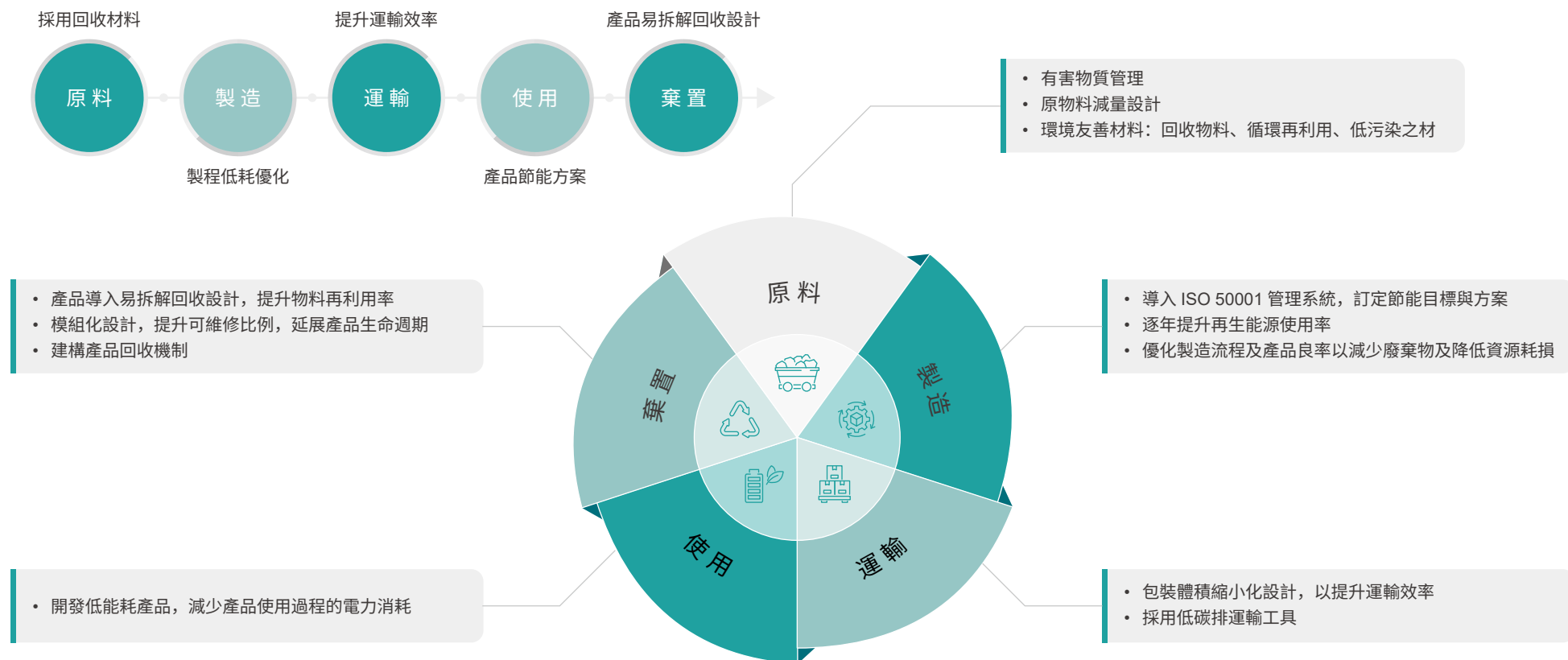
近四年廢棄物回收量統計

（單位：公噸）



4.2 綠色產品

啓碁致力於各類通訊技術與綠色產品的開發，我們將綠色產品定義為符合「安全」與「低碳」兩大主題的產品。在安全方面，要求產品不含環境有害物質，符合禁限用物質管理規範，確保對人類健康和環境無害。在低碳方面，致力減少在從原料採購、製造、運輸、消費使用到廢棄回收的產品五大生命週期階段的碳排放，降低對氣候變遷的影響。透過環保原料與包材使用、優化低碳製造程序、產品節能技術開發、易拆解回收設計等措施，期望有效降低產品在生命週期各階段對環境所可能造成的負面影響，打造更加環保且可持續性的產品，提供客戶能源效率良好的產品設計與製造服務。



4.3 永續供應鏈

專案目標與背景

啓基在供應鏈管理中積極推動氣候與環境相關的專案，旨在提升供應鏈的永續性，減少對環境的負面影響。隨著全球對環境保護的重視日益增加，企業在供應鏈管理中面臨著更高的要求，特別是在負責任採購和資源管理方面。因此，啓基逐步針對環境議題強化對供應商管理，致力於達成以下目標：

- ▶ 提升供應鏈透明度：透過實施 CMRT (Conflict Minerals Reporting Template) 和相關評估，以清楚了解供應鏈中礦物的來源，並確保其符合環境和社會責任要求。
- ▶ 減少環境影響：減少供應鏈對環境的負擔，特別是在原材料的採購和使用過程中，降低對生態系統的影響。
- ▶ 偕同供應鏈發揮綠色影響力：希望能夠在氣候與環境方面發揮積極作用，引領供應鏈朝永續發展的方向改進，一同打造低碳供應鏈。

管理行動

永續承諾與要求

啓基要求所有供應商簽署「供應商永續承諾聲明書」與「供應商廉潔承諾書」，承諾遵循「啓基供應商行為準則」。截至 2024 年底，啓基一階與關鍵供應商簽署「供應商永續承諾聲明書」與「供應商廉潔承諾書」分別已有 479 家與 328 家，佔所有一階與關鍵供應商家數的 97.5% 與 66.8%。

供應商永續風險評估

2023 年起，啓基採用 EcoVadis 評估供應商永續風險（亦可以 RBA、S&P Global CSA、Sustainalytics 等評比結果替代），首先針對 100 家關鍵供應商導入此永續風險評估機制，將其 EcoVadis 評級或上述各評比結果納入供應商績效評核項目；2024 年，推展至一階供應商後，共計有 349 家供應商完成此永續風險評估作業。

關鍵原物料管理

為因應全球對永續材料日益重視的趨勢，啓基在 2024 年 6 月經總經理暨執行長簽署通過，正式發布《啓基科技永續材料政策》。這項政策進一步強化了我們在材料管理上的承諾與行動，透過此政策方針致力於將原材料永續相關衝擊降至最低，以期成為企業永續發展的最佳實踐。

責任礦產

啓基制定有《責任礦產政策聲明》，承諾所有產品不接受來自受衝突影響和高風險地區中，與武裝衝突、侵犯人權及強迫勞動相關之衝突礦產，要求供應商應拒絕使用衝突礦產並揭露其使用的錫 (Sn)、鎢 (W)、鉭 (Ta) 和金 (Au) 等金屬的礦產來源。

夥伴關係

2024 年啓基共舉辦兩場供應商大會，邀請共 155 間海內外潛在高碳排影響供應商與關鍵供應商共襄盛舉，除了分享啓基永續發展策略與供應商碳管理資訊相關要求，也特別邀請業界講師進行「全球永續趨勢」、「碳盤查」、「生物多樣性」等教育訓練課程。



4.4 生態保護

專案目標與背景

啓基在生態保護方面的努力持續深化，基於過去一年的經驗，我們推動「啓基小森林 2.0」專案，旨在促進員工參與及提升生態系統的健康性。該專案的核心在於關懷台灣土地，並透過實際行動回饋社會。

溪頭自然教育園區作為重要的生態研究區域，面臨生態失衡的挑戰。由於松鼠啃食柳杉樹皮，造成樹木水分運輸受阻，導致超過 200 公頃的人工林中有四分之一的面積受損，影響生態系統的穩定性。因此，我們與臺大實驗林管理處合作，致力於恢復生物鏈的健康，並推動環境教育，鼓勵員工與社會大眾共同參與生態保護。



管理行動

在 2024 年 4 月 13 日，啓基的上百位主管在溪頭自然教育園區栽植了 1 公頃的台灣原生種樹苗，這一行動響應了聯合國《生物多樣性公約》的三大目標：保護生物多樣性、促進其永續利用，以及公平分享遺傳資源的利益。我們的植樹計畫以紅檜、青剛櫟、香杉等原生樹種為主，並將持續監測溪頭的生態發展，以恢復當地的生物多樣性。

自 2023 年開始，啓基與台大進行產學合作，對內帶動員工植樹的同時，也在森林復育過程中針對哺乳類、兩棲類、爬蟲類、鳥類及蝶類進行實地調查，建立生物資料庫。我們堅定信念，與員工共同守護環境，並透過產官學研的合作機制，促進啓基小森林為內外部利害關係人創造多元價值。

展望 2025 年，啓基科技將推動長期認養的啓基小森林計畫，計算碳匯效益，並申請自願減量專案以獲取碳權，進一步強化我們在生態保護與可持續發展上的承諾。



亮點專案：為貓頭鷹打造家園—員工攜手共築友善生態環境，守護生物多樣性

貓頭鷹作為食物鏈頂端的指標性物種，其族群變化反映棲地健康與生物多樣性的完整性。然而，都市開發與林地破碎化造成天然樹洞大量減少，嚴重影響依賴樹洞繁殖的領角鴞棲息與繁衍。為實踐保育行動並響應全球生物多樣性議題，啓基機構處同仁於 2024 年自主發起「為貓頭鷹打造家園」ESG 活動，以自身機構專業能力結合在地行動，攜手員工與眷屬共築生態友善的替代棲地。

2024 年以「關注新竹在地生態、落實環境教育」為核心精神，於新竹燒炭窩竹風樂境舉辦兩梯次 ESG 活動，共計 56 人參與。透過領角鴞生態觀察講座、石膏模 DIY 體驗與巢箱實作工作坊，參與者深入了解野生動物生態習性及其所面臨的威脅，強化對環境保育的行動意識。

此次活動共製作 10 座人工巢箱，其中 7 座捐贈予新竹地區學校及保育團體，包括新豐國中、關西鎮太平國小、關西鎮坪林國小、橫山鄉大肚國小、樹食空間、荒野保護協會等單位，推動生態教育向下扎根，擴大社區影響力，也落實我們的 ESG 永續目標，將生物多樣性保育內化為企業文化的一環，串聯教育、社區與自然，展現企業推動永續發展的積極行動。



「為貓頭鷹打造家園」巢箱設置



攝影機捕捉領角鴞於巢箱「踏巢」



啓基同仁回饋：「透過了解貓頭鷹的生物習性，讓我們進一步認識到環境對生物多樣性造成的威脅；也透過親手製作巢箱，實際參與物種保育行動，為非常有意義的生態教育體驗。」

5 指標與目標

5.1 管理績效目標

5.2 組織溫室氣體排放



5.1 管理績效目標

主題	績效指標	2024 年成果		未來目標		
		目標	成果	短期 2025 年	中期 2026 年	長期 2030 年
氣候策略	當年度再生能源使用率	20%	21.06%	25%	30%	50%
	以 2022 年為基準年， 範疇一與範疇二溫室氣體排放絕對減量	-10.50%	-13.19%	-15.75%	-21.00%	-42.00%
	以 2023 年為基準年， 範疇三溫室氣體排放絕對減量	-3.57%	-5.78%	-7.14%	-10.71%	-25.00%
	碳匯與固碳累積量 ^{註1}	(新指標)	完成首次溪頭林地種植 1 公頃，固碳量實測值 231 公斤	460 公斤	690 公斤	1,610 公斤
	台灣原生種自然資料庫建立 ^{註1}	(新指標)	完成首次溪頭林地 5 種原生物種調查與記錄	新增 「年度變化紀錄」	建立 「年度資料比對模組」	公開可查詢資料庫平台
綠色產品	低碳選料機制建立	建立物料碳排資料庫	完成建立並啟用	選料系統連結物料碳排資料庫	啟動物料減碳計畫	減碳選料設計 / 預估產品碳排
	100% 符合產品有害物質管制與客戶規範 ^{註2}	(新指標)	100%	100%	100%	100%
環境管理 ^{註3}	用電強度較前一年度降低 ^{註4}	-3%	+2.65%	-2%	-2%	-1%
	取水密集度較 2020 年減少 ^{註5}	-12.5%	-31.86%	-13%	-13%	-18%
	當年度廢棄物回收率	87%	88.75%	90%	90%	90%
	廢棄物產生密集度較 2021 年減少 ^{註6}	-45%	-46.46%	-50%	-50%	56%
資源管理	路由器使用回收塑料 ^{註7} 的重量比例	(新指標)	(新指標)	35%	40%	60%

註 1：原「生物多樣性專案」之績效指標，依據專案內容與產生效益，細分為「碳匯與固碳累積量」及「台灣原生種自然資料庫建立」兩項指標。

註 2：原「產品碳足跡盤查」的績效指標主要考量成效與客戶排程的相關性，現已調整為內部管理目標，並改為新的績效指標：「100% 符合產品有害物質管制與客戶規範」。

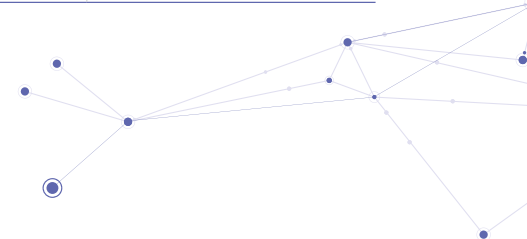
註 3：環境管理的目標設定範圍不含美、德、英、日、墨等子公司。

註 4：用電強度 (MWh / 新台幣百萬元) = 用電量 / 合併營收。

註 5：取水密集度 (立方公尺 / 新台幣百萬元) = 取水量 / 合併營收。

註 6：廢棄物產生密集度 (公噸 / 新台幣百萬元) = 廢棄物處置量 / 合併營收。

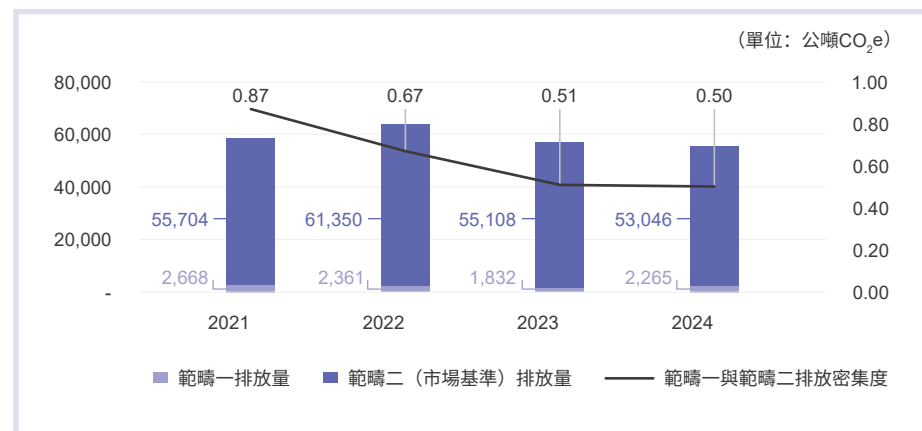
註 7：該指標旨在不違反客戶要求下，提升產品之塑膠料件使用回收塑料比例。其計算方式定義為：使用回收塑料的重量比例 = 回收塑料使用重量 (公噸) / 機構件熱塑料總重量 (公噸)。



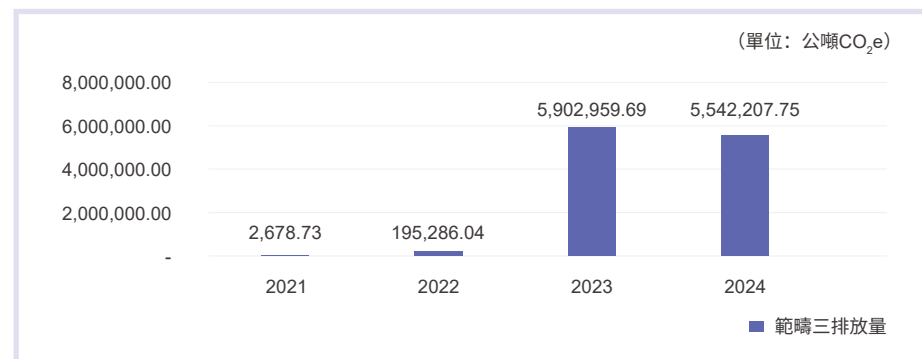
5.2 組織溫室氣體排放

啓基參照 ISO 14064-1：2018 及溫室氣體盤查議定書（GHG Protocol）規範，根據營運控制權法確定組織邊界^{註1}，將基準年設定為 2022 年以計算溫室氣體排放量並進行查證。2023 年，啓基制定優於金管會 2022 年啟動的「上市櫃公司永續發展路徑圖」之目標，並於 2024 年完成 16 個營運據點的溫室氣體盤查與查證工作。

■ 近四年範疇一與範疇二溫室氣體排放狀況^{註2}



■ 近四年範疇三排放量^{註3}



2024 年範疇三溫室氣體排放量一覽表（單位：公噸 CO₂e）

溫室氣體盤查議定書 GHG Protocol	係數來源	2024 年排放量
上游運輸配送	Ecoinvent 3.10	4,638.70
下游運輸配送	Ecoinvent 3.10	45,128.85
商務差旅	【空運】Ecoinvent 3.10	1,744.35
員工通勤	【陸運】台灣碳足跡資訊網	39,611.47
購買的產品和服務	台灣碳足跡資訊網	3,244,361.25
資本產品	EF database 3.1	44,666.51
與燃料和能源相關的活動 (未包含於範疇一與範疇二)	EF database 3.1	11,905.93
營運產生的廢棄物	台灣碳足跡資訊網	1,238.96
上游租賃資產	【海外據點】Ecoinvent 3.10	5.71
售出產品之加工	【台灣據點】台灣碳足跡資訊網	3,318.14
售出產品之使用	各國公告電力係數	2,133,005.15
售出產品使用終端處理	EF database 3.1	1,853.05
下游租賃資產	各國公告電力係數	8,059.41
特許經營	【海外據點】Ecoinvent 3.10	-
投資加盟	【台灣據點】台灣碳足跡資訊網	2,670.28
範疇三總排放量		5,542,207.75

註 1：2024 年溫室氣體排放量計算範圍為啓基總部、台北辦公室、力行廠、南科廠、啟佳、啟新、啟基永昌（昆山）、啟基永昌（南京）、越南廠以及美國、德國、英國、日本子公司。

註 2：2024 年範疇一係數來源採用環境部公告之溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版，各溫室氣體 GWP 值除皆選用最新 AR6 版數值；範疇二的電力排碳係數採用當地政府公告之最新數值。

註 3：2021 年僅盤查類別三 / 五 / 六；2022 年新增類別一 / 二 / 四 / 七 / 八；自 2023 年起完成範疇三所有類別的排放計算，且組織邊界涵蓋所有營運據點（不包含墨西哥廠以及位於 Austin 的美國子公司）。另關於 2023 年範疇三之類別 1 及類別 11 排放量，因 2025 年 2 月通過 SBTi 目標審查，為確保排放資訊揭露方式為與承諾 SBTi 之減量路徑一致，將此二類排放量依據實際營運行為，以「外推法」的方式估算。

6 附錄

6.1 環境指標績效一覽表

6.2 TCFD 揭露建議對照表

6.3 TNFD 揭露建議對照表

6.4 第三方績效評核聲明書



6.1 環境指標績效一覽表

項目	指標	單位	2021	2022	2023	2024
能源	總能源使用	千兆焦耳	384,996	427,858	456,692	470,243
	電力	千兆焦耳	373,511	420,312	451,155	463,538
	柴油	千兆焦耳	9,704	5,613	3,138	4,201
	天然氣	千兆焦耳	1,103	1,220	1,350	1,394
	汽油	千兆焦耳	678	713	1,049	1,111
	用電密集度	千兆焦耳 / 新台幣百萬元	5.56	4.41	4.07	4.18
	用電密集度	MWh / 新台幣百萬元	1.54	1.23	1.13	1.16
	總非再生能源消耗量 (非再生電力 + 化石燃料使用量)	MWh	106,551	111,097	106,539	103,113
	總再生能源消耗量 (再生電力 + 再生能源自發自用量)	MWh	392	7,752	20,320	27,510
再生能源	太陽能發電量	千兆焦耳	7,685	9,273	25,202	29,248
	太陽能發電量佔總用電量比率	%	2.06	2.21	5.59	6.31
	再生能源自發自用	千兆焦耳	1,413	3,428	19,152	18,144
	再生能源外購	千兆焦耳	0	24,480	54,000	80,892
	再生能源使用佔總能源使用量比率	%	0.38	6.64	16.02	21.06



項目	指標	單位	2021	2022	2023	2024
水資源	取水量	百萬公升	484.728	530.711	683.568	664.577
	排水量	百萬公升	387.782	424.569	546.854	531.662
	耗水量	百萬公升	96.946	106.142	136.714	132.915
	取水密集度（不含回收水）	立方公尺 / 新台幣百萬元	6.75	5.27	5.28	4.92
溫室氣體	範疇一與範疇二溫室氣體排放量（市場基準）	公噸 CO ₂ e	58,372.15	63,711.74	56,939.59	55,310.88
	範疇一	公噸 CO ₂ e	2,668.02	2,361.30	1,831.52	2,265.36
	範疇二（市場基準）	公噸 CO ₂ e	55,704.14	61,350.44	55,108.07	53,045.52
	範疇二（地區基準）	公噸 CO ₂ e	55,704.14	65,301.24	65,257.07	67,857.75
	範疇三	公噸 CO ₂ e	2,678.73	195,385.10	5,902,959.69	5,542,207.75
	範疇一與範疇二溫室氣體排放密集度（市場基準）	公噸 CO ₂ e / 新台幣百萬元	0.87	0.67	0.51	0.50
廢棄物	廢棄物產量	公噸	4,583.20	6,072.01	6,614.81	6,848.43
	廢棄物回收率	%	80.85	83.62	87.30	88.75
	廢棄物產出密集度	公噸 / 新台幣百萬元	0.013	0.010	0.008	0.007



6.2 TCFD 揭露建議對照表

	揭露建議	揭露章節	揭露頁碼
治理	a) 描述董事會監督氣候相關風險與機會	1.2 治理架構與機制	p.9-11
	b) 描述管理階層在評估與管理氣候相關風險與機會之作用	1.2 治理架構與機制	p.9-11
策略	a) 描述組織已鑑別出之短、中、長期的氣候相關風險與機會	2.1 氣候風險機會	p.13-17
	b) 描述會對組織業務、策略與財務規劃有產生重大衝擊的氣候相關風險與機會	2.1 氣候風險機會	p.13-17
	c) 描述組織的策略韌性，將氣候變遷不同的情境納入考量，包括 2° C 或更低的情境	2.2 轉型風險情境分析 2.3 實體風險情境分析	p.18-29
風險管理	a) 描述組織鑑別和評估氣候相關風險的流程	2.1 氣候風險機會	p.13
	b) 描述組織管理氣候相關風險的流程	2.1 氣候風險機會	p.13
	c) 描述組織在鑑別、評估和管理氣候相關風險的流程，如何整合納入整體的風險管理	2.1 氣候風險機會	p.13
指標與目標	a) 揭露組織在符合策略與風險管理流程下，使用於評估氣候相關風險與機會的指標	5.1 管理績效目標	p.51
	b) 揭露範疇一、二、三（若適用）的排放量與相關風險	5.2 組織溫室氣體排放	p.52
	c) 描述組織在管理氣候相關風險與機會之目標，以及相關目標之表現績效	5.1 管理績效目標	p.51



6.3 TNFD 揭露建議對照表

揭露建議		揭露章節	揭露頁碼
治理	a) 描述董事會對自然相關的依賴、影響、風險與機會的監督	1.2 治理架構與機制	p.9-11
	b) 描述管理階層在評估與管理自然相關的依賴、影響、風險與機會方面之作用	1.2 治理架構與機制	p.9-11
	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	n/a	n/a
策略	a) 描述組織已鑑別出之短、中、長期的自然相關依賴、衝擊、風險與機會	3.3 依賴衝擊評估 3.4 自然風險與機會	p.37-40
	b) 描述會對組織業務、策略與財務規劃有產生重大衝擊的自然相關風險與機會	3.4 自然風險與機會	p.39-40
	c) 描述組織的策略韌性，同時考慮不同的情境	3.2 據點定位分析	p.32-36
	d) 揭露組織直接運營中的資產和 / 或活動位置，並在可能的情況下揭露符合優先標準的價值鏈位置	3.2 據點定位分析	p.32-36
風險管理	a) 描述組織直接營運和上下游價值鏈鑑別和評估自然相關依賴、衝擊、風險與機會的流程	3.3 依賴衝擊評估	p.37-40
	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其行動方案	3.3 依賴衝擊評估	p.37-40
	c) 描述組織如何將鑑別、評估和管理自然相關風險的流程，整合進組織整體的風險管理	3.1 LEAP 方法學導入	p.31
指標與目標	a) 揭露組織在符合策略與風險管理流程下，使用於評估自然相關風險與機會的指標	3.4 自然風險與機會 5.1 管理績效目標	p.39-40 p.51
	b) 揭露組織用於評估和管理對自然依賴和衝擊的指標	3.3 依賴衝擊評估	p.38-39
	c) 描述組織在管理自然相關依賴、衝擊、風險與機會之目標，以及其表現績效	5.1 管理績效目標	p.51

6.4 第三方績效評核聲明書



TCFD Performance Assessment Statement

The process and procedures of
WNC Corporation

20 Park Avenue II, Hsinchu Science Park,
Hsinchu 300, Taiwan

have been assessed from 05 June 2025 to 30 June 2025 and demonstrated the implementation status against the

Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures (29 June 2017)

The organization has incorporated climate-related governance. The actual and potential impacts of climate-related risks and opportunities have been considered and identified over the relevant short-, medium-, and long-term time horizons. The resilience of the organization's strategy was taking into consideration with different climate-related scenarios, including NDCs, IPCC's SSPs, SBT-NZ 1.5°C, WRI Aqueduct's BAU, OPT, PES scenarios.

The methodology of organization's climate-related risk management process has been adequately implemented as well as integrated into organization's overall risk management. The scope 1 and scope 2 greenhouse gas emissions inventory has been conducted and verified annually in Taiwan, certain metrics and targets have been used by the WNC manage climate-related risks and opportunities and performance against targets under SBT-1.5°C.

For the following activities

Governance, Strategy, Risk Management, Metrics and Targets

And cover the following operational locations:
Headquarter of WNC Corporation.
WNC meets SGS TCFD performance assessment at management level of "Pioneer"

Authorised by



Stephen Pao
Business Assurance Director
Issue Date: 09 July 2025
Valid Date: 08 July 2026

SGS Taiwan Ltd.
No. 136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District,
New Taipei City 24803, Taiwan
t (02) 22993279 f (02)22999453 www.sgs.com

Page 1 of 2

Disclaimer
The findings recorded herein demonstrated a level of performance against the Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) (29 June 2017) and are only valid at the time of the intervention and only as stated above. This document is not intended to be used for certification purposes or regulatory or contractual use and does not relieve the Client from compliance with any bylaws, federal, national or regional acts and regulations issued pursuant to TCFD.
SGS Services are governed by and subject to the General Conditions of Customized Audit Services.



NATURE AND SCOPE OF THE ASSESSMENT

SGS Taiwan Ltd. (hereinafter referred to as SGS) was commissioned by WNC Corporation. (hereinafter referred to as WNC) to conduct an independent performance assessment of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, (hereinafter referred to as TCFD).

The information in the WNC's TCFD disclosure framework and its presentation are the responsibility of the management of WNC. SGS has not been involved in the preparation of any of the material included in WNC's TCFD disclosure framework.

Our responsibility is to express an opinion on the report content within the scope of performance assessment with the intention to inform all WNC's stakeholders.

The SGS protocols are based upon the Fundamental Principles for Effective Disclosure contained within the TCFD and SGS Management System Manual and Global System procedures.

The performance assessment comprised a combination of pre-assessment research, interviews with relevant employees, superintendents, ESG committee members and the senior management in WNC's Headquarter; documentation and record review and validation with external bodies and/or stakeholders where relevant.

SCOPE OF PERFORMANCE ASSESSMENT AND DISCLOSURE CRITERIA

The scope of the performance assessment included evaluation of quality, reliability of TCFD disclosure and performance information as detailed below and evaluation of adherence to the four core elements for the management process as well as seven principle for effective disclosures for the information to be disclosed.

PERFORMANCE ASSESSMENT METHODOLOGY

The assurance comprised a combination of pre-assurance research, interviews with relevant employees; documentation and record review and validation with external bodies and/or stakeholders where relevant.

STATEMENT OF INDEPENDENCE AND COMPETENCE

The SGS Group of companies is the world leader in inspection, testing and verification, operating in more than 140 countries and providing services including management systems and service certification; quality, environmental, social and ethical auditing and training; environmental, social and sustainability report assurance. SGS affirm our independence from WNC, being free from bias and conflicts of interest with the organisation, its subsidiaries and stakeholders.

The assessment team was assembled based on their knowledge, experience and qualifications for this assignment, and comprised auditors registered with ISO 28000, ISO 20121, SRA, EMS, CFP, WFP, GHG Verification and GHG Validation Lead Auditors and experience on the TCFD performance assessment service provisions.

ASSESSMENT OPINION

On the basis of the methodology described and the verification work performed, we are satisfied that the management process and information demonstrated by WNC within the TCFD performance assessment evaluated is reasonable, reliable and provides a sufficient and balanced representation of WNC climate related risks and opportunities management activities and meets SGS TCFD performance assessment at management level of "Pioneer".

Page 2 of 2

Disclaimer
The findings recorded herein demonstrated a level of performance against the Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) (29 June 2017) and are only valid at the time of the intervention and only as stated above. This document is not intended to be used for certification purposes or regulatory or contractual use and does not relieve the Client from compliance with any bylaws, federal, national or regional acts and regulations issued pursuant to TCFD.
SGS Services are governed by and subject to the General Conditions of Customized Audit Services.



WNC

www.wnc.com.tw

啓碁科技股份有限公司

300 新竹科學園區園區二路 20 號

電話：+886-3-666-7799

傳真：+886-3-666-7711