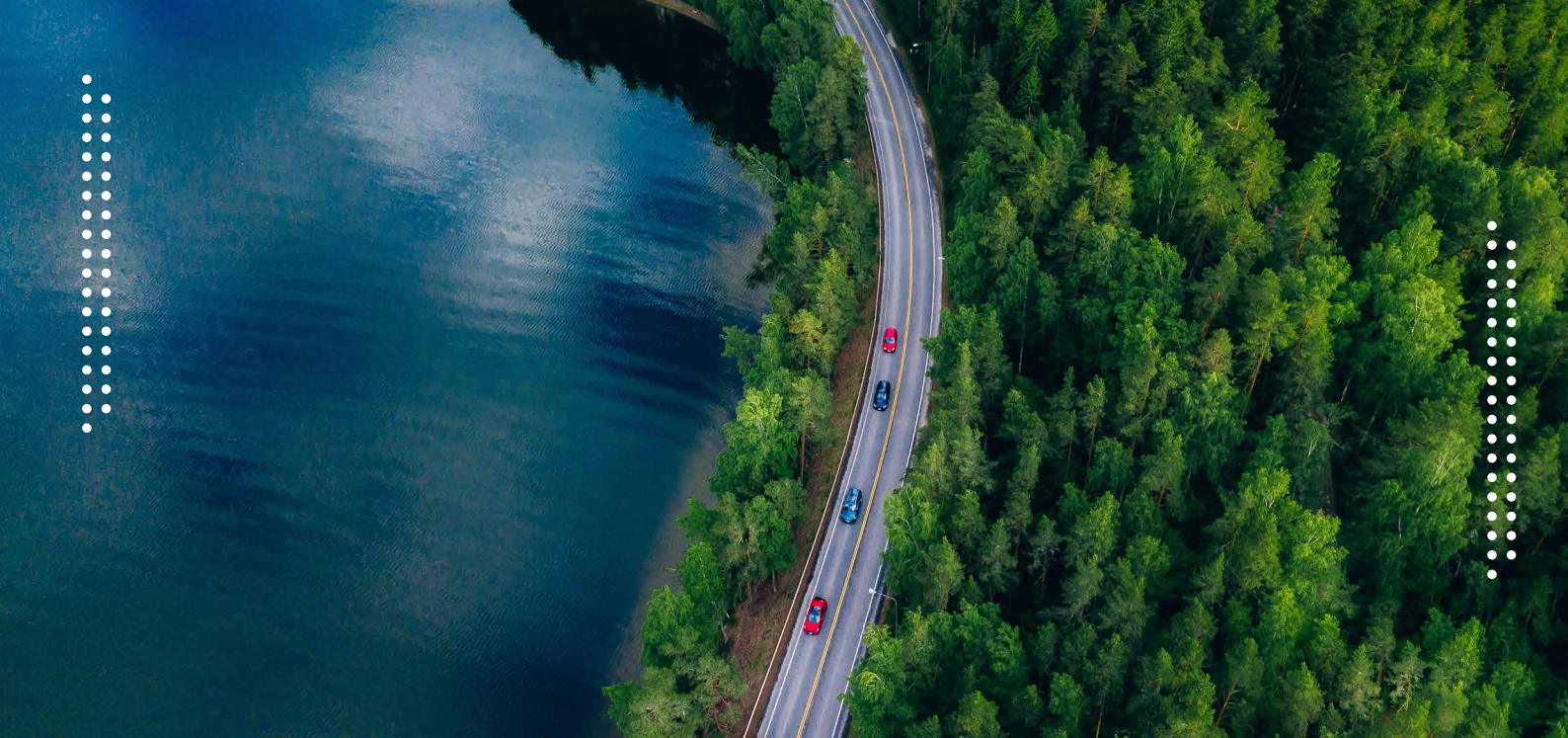




2023 年氣候相關 財務揭露 (TCFD) 報告書

2023 TCFD REPORT



1. 前言	2
2. 治理	3
2.1 長興公司永續治理架構	3
2.2 長興公司氣候治理架構與管理權責	3
3. 氣候變遷風險與機會管理	6
3.1 氣候相關風險與機會鑑別評估流程	6
3.2 氣候相關風險與機會管理流程	7
3.3 組織整體風險管理機制整合	7
4. 策略	8
4.1 氣候相關情境模擬（1.5°C）	8
4.2 氣候相關風險與機會分析結果	9
4.3 氣候相關風險和機會對組織的業務、策略和財務影響	10
4.4 對策說明	16
5. 指標和目標	18
5.1 溫室氣體排放目標	18
5.2 其他指標	18
6. 溫室氣體排放及減量行動	19
6.1 溫室氣體排放資訊	19
6.2 溫室氣體查證及確信	20
6.3 溫室氣體減量策略及具體行動	21
附錄一、參考文獻	23
附錄二、TCFD 揭露對照表	24

1. 前言

氣候暖化是緣於人類活動排放之大量溫室氣體所造成的氣候異常現象，此一現象對全球及企業帶來了風險，這些風險不僅影響環境，還可能對企業的運營和財務狀況產生直接或間接的影響，如自然災害風險可能導致企業的設施損壞，生產中斷，以及供應鏈中斷；如法律和法規風險，因全球可能實施更嚴格的環境法規，使企業可能面臨氣候應變之運營壓力，其他如資產貶值或品牌聲譽風險等，因此對氣候變遷的應變措施為企業永續發展的關鍵因素。

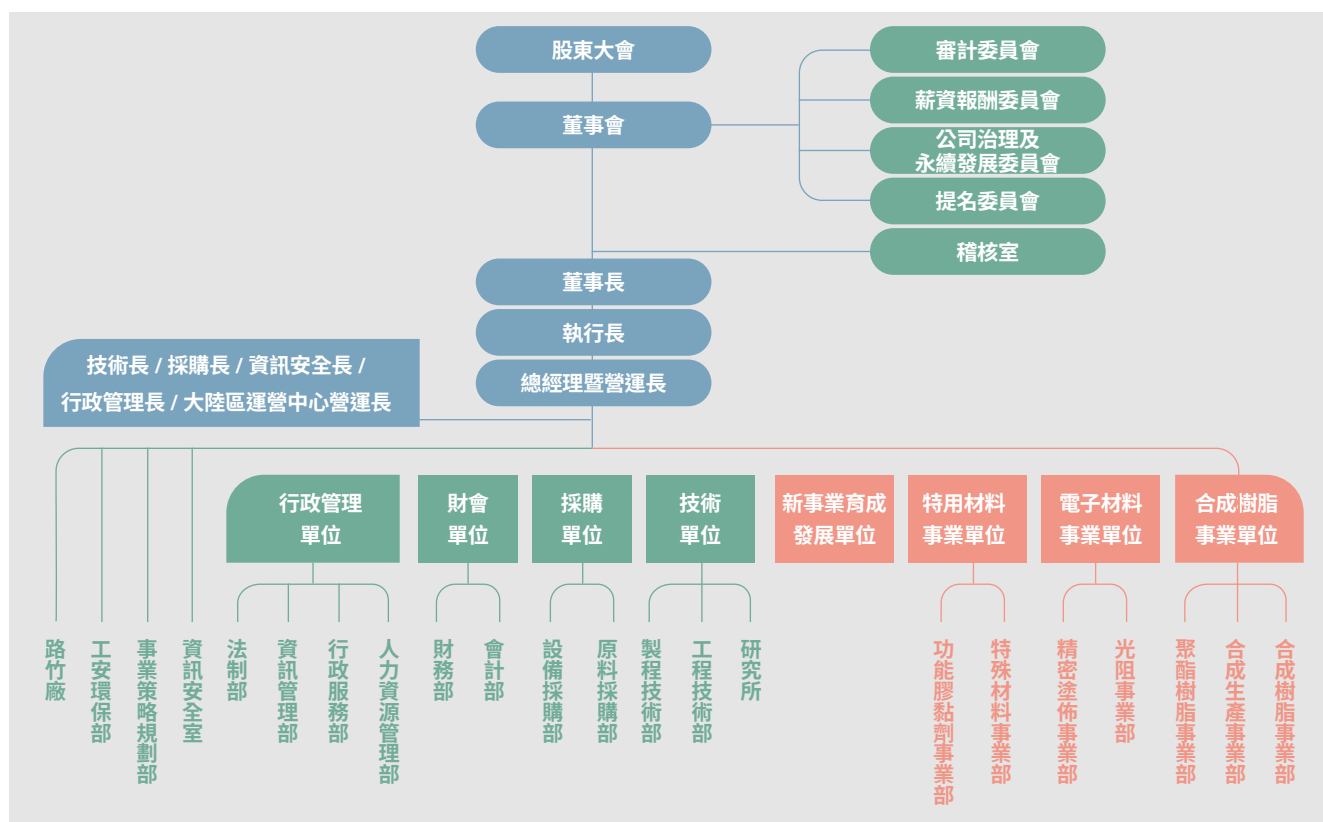
長興公司遵循相關企 ESG 資訊揭露規範，並參考國際金融穩定委員會 (Financial Stability Board, FSB) 發布之 TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures) 氣候相關財務資訊揭露報告書，依其氣候相關財務資訊揭露四項核心元素：「治理」、「策略」、「風險管理」、「指標與目標」，建立氣候變遷治理架構，鑑別盤點可能對營運造成的重大性風險與機會，提出其相關應對策略，將氣候風險連結公司治理，以提升企業資訊透明度。



2. 治理

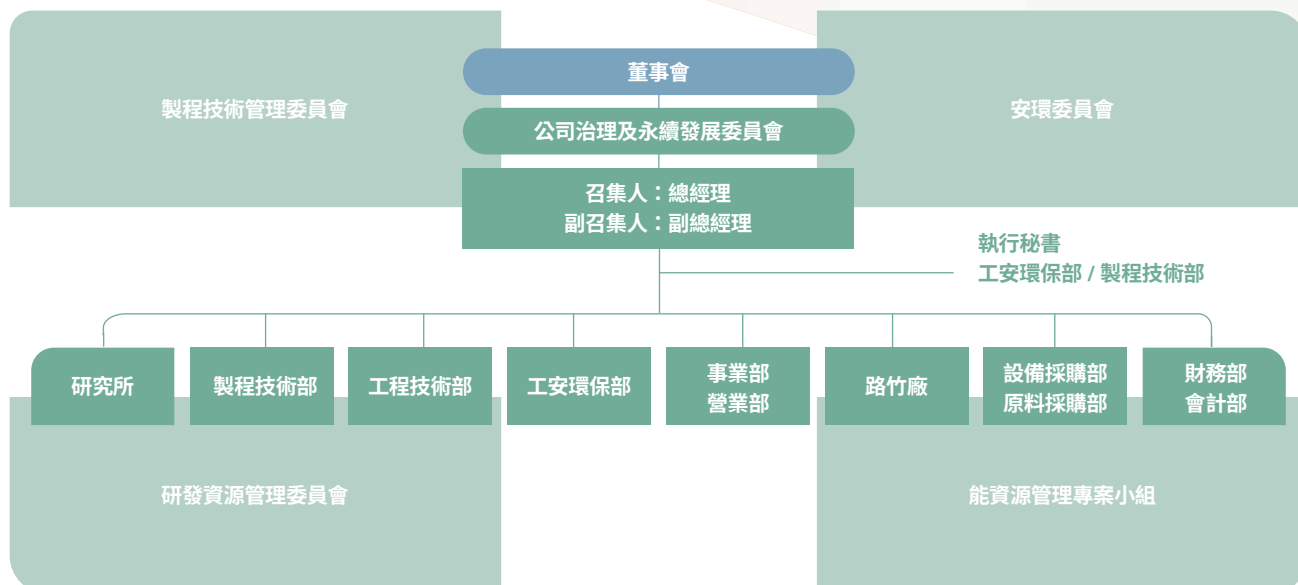
2.1 長興公司永續治理架構

2021 年 11 月長興公司經董事會通過成立「公司治理及企業社會責任委員會」，並於 2022 年 3 月 11 日更名為「公司治理及永續發展委員會」，委員會為公司 E（環境）S（社會）G（治理）之最高治理組織，協助董事會訂定公司永續發展目標及策略，鑑別須關注的永續議題與擬定行動方案，追蹤執行成效與建立改善方案，每年至少召開 1 次委員會議，由董事長擔任委員會主席，獨立董事及總經理、行政管理長擔任委員會委員；總經理亦擔任執行單位最高主管，負責統籌管理各單位，各單位則依職能推動 E、S、G 等工作項目，並定期監控執行成果。



公司治理及永續發展委員會組織架構

在委員會下設「淨零碳排工作小組」，依各部門的職能及工作重點，從研發、事業部、減碳技術及客戶端各面向，循序漸進的落實環境友善及節能減排的目標；同時啟動再生能源投資及評估，進行大規模設置太陽能再生能源發電設備並採取自發自用的運作模式，逐步提高公司再生能源使用比例。另一方面，我們在台灣全面導入 ISO 50001:2018 能源管理系統，依新修訂公布的溫室氣體盤查標準 ISO 140641:2018 重新盤查溫室氣體排放量，據以細化評估可加強減碳的方向以及積極取得碳權抵換量，並透過綠色研發持續深化蓄積成長動能，從源頭端逐步建立產品碳足跡的評估機制。



淨零碳排工作小組組織架構

在全球化的氣候變遷議題，因其可能導致對企業運營的影響及對環境產生風險，盤點氣候變化所帶來的衝擊，並為企業社會責任及永續經營之風險及轉化為機會的種種面向須加以評估。2022 年開始以跨部門合作共同導入氣候風險鑑別與評估，並計算各式情境對公司財務管理的影響，擬定因應程序並執行減緩行動策略。

2.2 長興公司氣候治理架構與管理權責

面對氣候變遷及捍衛地球的議題與風險，長興公司採取積極閉環管理、主動發揮企業社會責任的態度。除了公司治理及永續發展委員會，並依功能需求於委員會下設淨零碳排工作小組制定各式永續發展、淨零碳排等指標、監控包含淨零碳排及氣候減緩的各類改善措施；管理範疇涵蓋全球所有生產基地，由總經理擔任最高層級領導，每季審議氣候變遷相關議題推動狀況，每年由工作小組直接向董事會報告氣候變遷相關指標執行成果。

長興公司依照「經營策略暨風險評估作業程序書」，每年盤點氣候變遷對企業經營相關風險，由委員會定期每季向董事會報告氣候變遷對企業經營之風險與因應對策。並訂有「授權管理辦法 - 追加減預算金額」，有關資本支出暨經費預算管理具明確之核決權限，若資本預算達一定金額以上需進董事會報告及核決。

董事會 公司治理及永續發展委員會 主席：董事長 委員：獨董 執行單位最高主管：總經理			
	Enviromental 綠色採購、製造、銷售	Social 社會公益、人權保障	Governance 公司治理與風險管理
單位	合成樹脂事業單位、電子材料事業單位、特用材料事業單位、研究所、工程技術部、製程技術部、工安環保部、原料採購部、設備採購部	行政服務部 人力資源部	財務部、會計部、稽核室、法制部、資管部、事業策略規劃部
職掌說明	以環境永續經營為目標，研發友善環境產品，改善製程，節約用水用電量，提升再利用率、優化毒化物、廢棄物處理。並致力於採購原料足跡透明化，明確採購檢驗標準，強化供應商管理。	從公司經營理念出發，對外連結社會公益議題與公司核心產品，投入社會參與、社區營造等公益活動；對內營造優質職場環境，聚焦人才培育、人權保障、員工福利、工作場域與作業程序安全等議題，提供員工寬廣舞台。	研擬適當公司治理制度，注重風險管理，促進董事會發揮職能，重視股東權益，提升公司資訊透明度、強化利害關係人溝通，並落實法令遵循。

長興公司公司治理及永續發展委員會權責

董事會對氣候變遷議題之監督

會議日期	會議內容	決議事項
112.03.10	溫室氣體排放管理指標報告	依計畫執行
112.05.11	溫室氣體排放管理指標報告	依計畫執行
112.08.11	溫室氣體排放管理指標報告	依計畫執行
112.08.11	2022 年永續報告書及 TCFD 報告書審查案	無異議照案通過
112.11.12	溫室氣體排放管理指標報告	依計畫執行
112.12.21	2024 年永續發展年度計畫及策略方向案	無異議照案通過

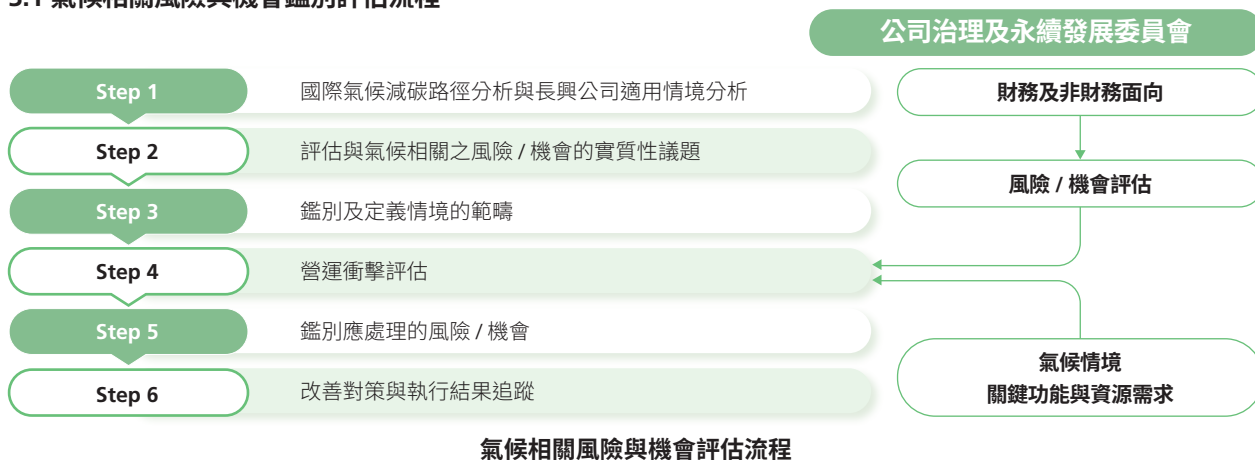
其他氣候變遷管理相關會議

會議日期	會議名稱	時數 (hr)	參與人員／職稱
112.03.16	2030/2050 綠色工業革命	3	公司治理主管
112.05.26	綠色化學共創永續	3	2 位董事
112.09.05	氣候變遷與 TCFD	3	董事會成員 / 公司治理主管
112.07.04	2023 國泰永續金融暨氣候變遷高峰論壇	6	公司治理主管
112.03.24	2023 年度永續發展關鍵議題補充說明	3	公司治理及永續發展委員會委員及各部門主管
112.08.07	2022 年永續報告書及 TCFD 報告書審查案	3	公司治理及永續發展委員會委員及各部門主管
112.12.18	2024 年永續發展年度計畫及策略方向案	3	公司治理及永續發展委員會委員及各部門主管



3. 氣候變遷風險與機會管理

3.1 氣候相關風險與機會鑑別評估流程



氣候相關議題歸納與評估

參考 TCFD 架構建議之風險與機會類別（轉型風險、實體風險及機會）進行分類與盤點，由各部门進行討論，釐清現有措施、可解決之方案、財務量化數據取得之形式、可行性與來源等相關問題後，彙整出長興公司可能之氣候變遷風險與機會。

氣候風險評估流程係以氣候變遷對公司整體營運的衝擊為基礎，並參考 TCFD 報告架構及日本環境省發佈的氣候關聯風險・機會情境導入分析指引 ver2.0 進行流程設計。首先鑑別出長興公司內部作業的關鍵單元與設備設施，如能源需求、法規要求與減碳目標等，進行有關的可能影響與衝擊程度評估。



氣候相關議題歸納與評估

3.2 氣候相關風險與機會管理流程

針對公司可能之氣候風險與機會，以該議題對營運衝擊程度與發生機率兩項因素為考量，對照公司衝擊程度量表與發生機率量表定義之分數等級進行評分，其中進行營運衝擊程度評分時優先考量對財務面向的影響；在量化為財務資訊不可行之狀態下，才以非財務面向考量其衝擊程度。

完成衝擊程度與發生機率評估後，參考「風險機會等級分級矩陣指引」，進一步將風險與機會依其落點級距進行分級，鑑別出應處理之風險與機會，並擬定執行策略。

風險機會等級分級矩陣指引			
等級	落點	程度	決策
3	12~25	高	應處理
2	6~10	中	視情況決定
1	1~5	低	可暫時不予處理

風險與機會矩陣				
5	10	15	20	25
4	8	12	16	20
3	6	9	12	15
2	4	6	8	10
1	2	3	4	5

3.3 組織整體風險管理機制整合

長興公司將氣候議題之風險與機會鑑別與整合，以有效整合管理機制，依「公司治理及永續發展委員會組織規程」，委員會具永續發展年度計畫、永續發展專案及相關活動計畫之執行成效之追蹤與檢討之職權，並對董事會負責；每年一次透過內外部環境議題風險評估程序，主要由淨零碳排工作小組共同評估，以各種角度審視並評估各議題與公司營運風險之相關性與風險大小。由委員會每年向總經理提報氣候風險與機會執行內容，並由總經理向董事會提報相關績效，持續改善與落實各項管理作業。

4. 策略

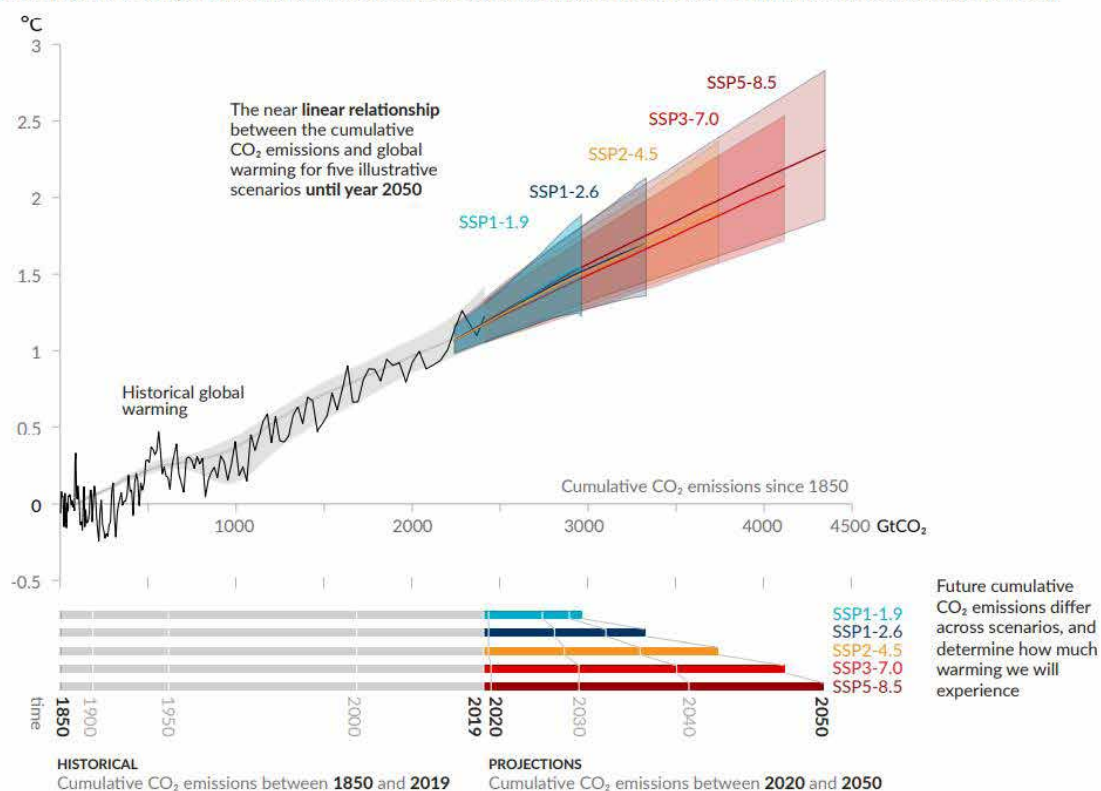
4.1 氣候相關情境模擬 (1.5°C)

長興公司 2021 年 TCFD 採用 IPCC 最新之第六次評估報告 (AR6)，其採用更細膩的「共享社會經濟路徑」(Shared social-economic pathways, SSP)，將質性的社會經濟條件併入整合評估模式，例如人口、人類發展、經濟、生活型態、政策與機構、科技、環境與自然資源等基本要素與驅動因素的真實情況等。因此產生出 SSP1-1.9、SSP1.-2.6、SSP2-4.5、SSP2-7.0、SSP5-8.5 五種從負碳到非常高碳排的情境。

上述 5 種情境中 SSP1-1.9 與 SSP1.-2.6，及 SSP2-7.0 與 SSP5-8.5 情境影響差異不大，故採用氣候情境在考慮 1.5°C 之相對應期間的 SSP1-1.9、SSP2-4.5、SSP5-8.5 三種情境進行分析。

Every tonne of CO₂ emissions adds to global warming

Global surface temperature increase since 1850-1900 (°C) as a function of cumulative CO₂ emissions (GtCO₂)



2021 年氣候情境示意圖

長興公司氣候情境設定					
年份	2022-2023	2024-2025	2026-2030	2031-2040	2041-2050
情境					
SSP1-1.9 B2DS	1.5°C	1.5°C	1.5°C	1.5°C	1.5°C
SSP2-4.5 2DS	1.5°C	1.5°C	1.5°C	1.5°C	2°C
SSP5-8.5	1.5°C	1.5°C	1.5°C	2°C	3°C

4.2 氣候相關風險與機會分析結果

氣候變遷之營運衝擊議題評估

氣候變遷衝擊評估係考量對損益、資本支出、現金流量之營運衝擊程度及發生機率作為評估依據。然而部分風險與機會因無法量化為財務資訊，則該議題考量非財務面向之衝擊。風險與機會之營運衝擊程度考量下列面向。

風險	財務面向 NT(因應風險可能採取之對策的投資金額)	財務面向 NT(因氣候風險所增加之成本、費用對營收影響的比例)	非財務面向(無法評估財務影響時使用)
機會	財務面向 NT(可增加之營業收入或可減少之轉型成本金額)	財務面向 NT(投資機會可增加的獲利或費用支出減少之影響)	非財務面向(無法評估財務影響時使用)

風險與機會之營運衝擊程度考量之面相

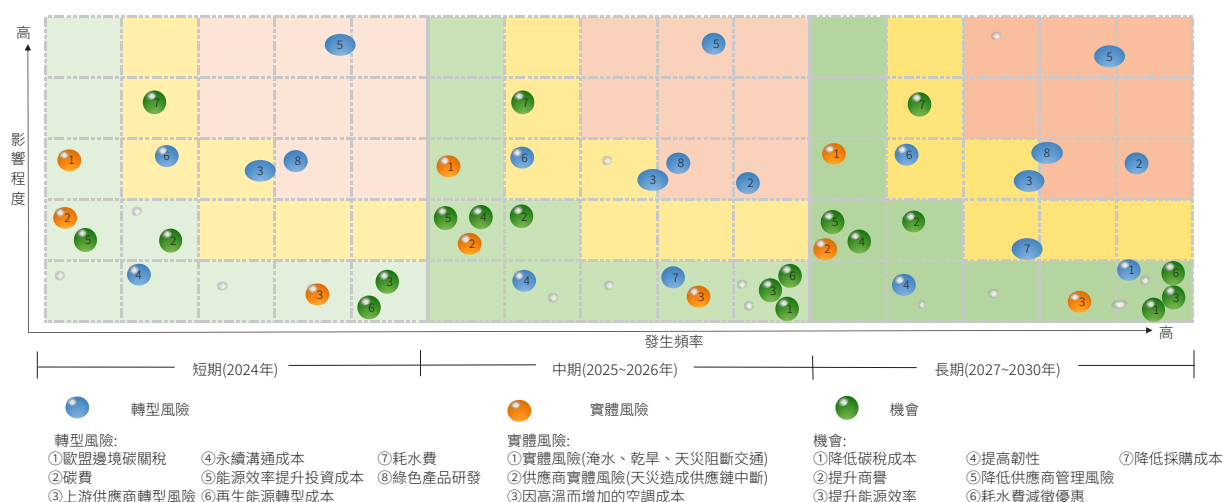
短中長期氣候相關風險與機會矩陣

本次評估設定短期為 2023 年，中期為 2024~2025 年，長期則為 2026~2030 年，針對可能之氣候變遷風險與機會議題，依現有措施、情境模擬及議題關聯強度判定該議題對營運衝擊程度與發生機率，並繪製風險與機會矩陣圖。圖中綠色區塊屬於低度風險與機會區域；黃色為中度風險與機會區域；粉橘色屬於高度風險與機會區域，依據各議題得分落點及發生時程期限，擬定風險與機會因應策略。

(1) 短中長期氣候風險矩陣

- A. 經情境模擬極端的氣候條件，例如颱風、洪水、乾旱、暴雨等，對本公司財務的影響可能包括生產能力受損、製造成本增加、風險管理成本增加及產品需求端減少等影響，整體而言極端氣候對製造業財務的影響是負面的，需要加強風險的管理措施，以減少極端氣候對公司造成損失。
- B. 依評估風險矩陣結果來看，轉型與實體風險伴隨著不同的風險情境，且可能產生的短、中、長期的財務成本衝擊。

氣候相關風險與機會矩陣圖



(2) 短中長期對財務產生重大影響之相關議題

短期： 能源設備與效率提升改善。

中期： 能源設備與效率提升改善、高風險議題為碳費成本（每噸 500NT 估算）。

長期： 高風險議題為碳費成本（每噸 500NT 估算）。

4.3 氣候相關風險和機會對組織的業務、策略和財務影響

氣候變遷議題對財務影響評估

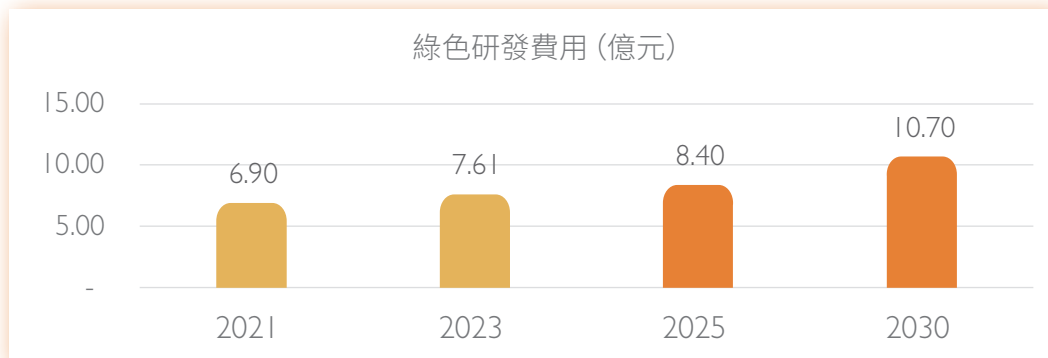
中長期目標為達到低於平均溫升攝氏 1.5°C 要求 2030 年較 2020 年減少 30% 之碳排放量，訂定集團減量目標，每月定期檢討用電、用水、熱能、排碳等使用效率及減量作業，持續投入綠色產品研發、設置太陽能發電系統及汰換老舊設備提升能源效率等積極作為，且配合政府相關法令規章，工廠徹底執行各項節能方案以達到節能減碳的目標，各項氣候風險議題中，能源設備與效率的提升的投資與改善在短、中期對集團會有較大的營收衝擊，長期而言各項氣候議題短、中、長期對營業收入影響均小於 0.3%，並逐年提高綠色產品開發成本之投資比例。

氣候變遷議題對財務影響評估								
氣候風險 / 機會議題	營收	成本 / 費用	資本支出	損益	現金流量	營業收入影響		
						短期	中期	長期
碳費成本		增加		減少	減少	/	<0.02%	<0.01%
CBAM 碳關稅		增加		減少	減少	/	/	<0.01%
上游供應商轉型成本		增加		減少	減少	/	<0.05%	<0.05%
設備能源改善投資			增加		減少	1.14%	0.51%	0.12%
太陽能發電設施維護費用		增加		減少	減少	/	/	<0.01%
永續管理及溝通成本		增加		減少	減少	0.02%	0.02%	0.01%
耗水費		增加		減少	減少	/	<0.01%	<0.01%
高溫所增加之空調成本		增加		減少	減少	<0.01%	<0.01%	<0.01%
綠色研發轉型			增加		減少	0.08%	0.08%	0.07%

註：現金流 + 為現金流量流入，- 為現金流量流出

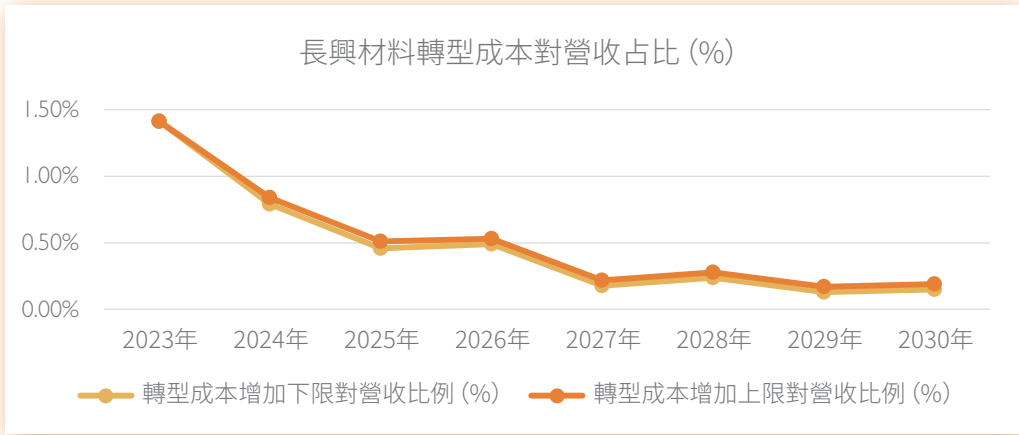
綠色產品研發趨勢圖

長興公司著重綠色產品研發，綠色產品研發課題占比逐年增加，在 2021 年綠色產品研發費用為 6.9 億元（佔整體研發費用 45%）；綠色產品研發費用每年預估以 5% 成長，2030 年的綠色產品研發費用估將達 10.7 億元。



減碳路徑對財務之衝擊影響

依據氣候風險鑑別結果，將可量化為財務數據之議題，分析對其營收之占比結果。



長興公司減碳路徑對財務之衝擊

需長期關注之實體風險

目前全球海平面上升相較 1900 年約高 20 公分，依據 IPCC AR6 之評估報告推估，至 2100 年平均海平面將因大氣中二氧化碳濃度高低之影響，約將再上升 30 公分至 1 公尺，甚至更高。

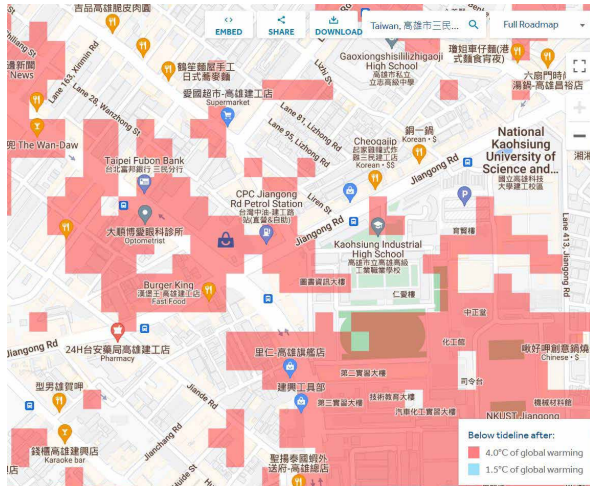
本年度長興公司採用美國中央氣候研究組織之海平面上升評估軟體「Surging seas MAPPING CHOICES」進行評估。長興公司主要生產據點包括台灣生產廠區 (高雄路竹區、高雄大寮區大發工業區、屏東屏南工業區)、大陸生產廠區及馬來西亞生產廠，於全球平均溫升 1.5°C 及 4.0°C 下，台灣主要生產廠區及馬來西亞廠區較不受海平面上升之影響，然而大陸主要部份生產廠區於平均溫升 1.5°C 及 4.0°C 下將面臨淹水危機，公司需持續關注長期可能淹水的風險。

地區	廠區	所在地	超過 1.5°C 淹水風險	超過 4.0°C 淹水風險
台灣	總公司 路竹廠 大發廠	高雄	無	無
	屏南廠	屏東	無	無
大陸	華南	廣州、珠海	有	有
	華東	昆山、常熟、蘇州	有	有
	西南	成都	無	無
	華北	天津	有	有
馬來西亞	馬來西亞廠	柔佛	無	無

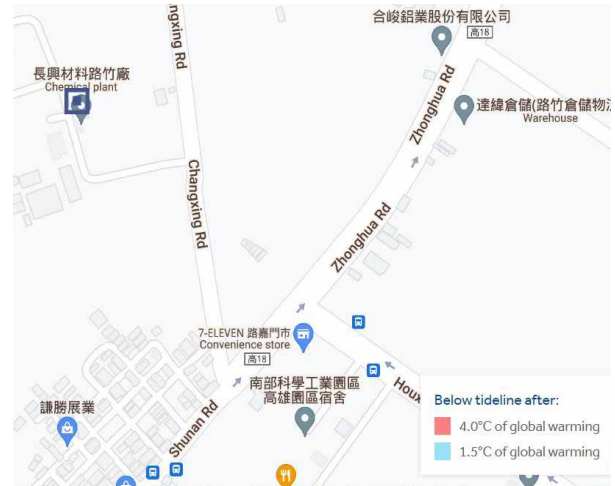
主要生產據點在 1.5°C 及 4.0°C 情境下受海平面可能之影響

- 表示全球變暖 4°C 低於潮線之區域
- 表示全球變暖 1.5°C 低於潮線之區域

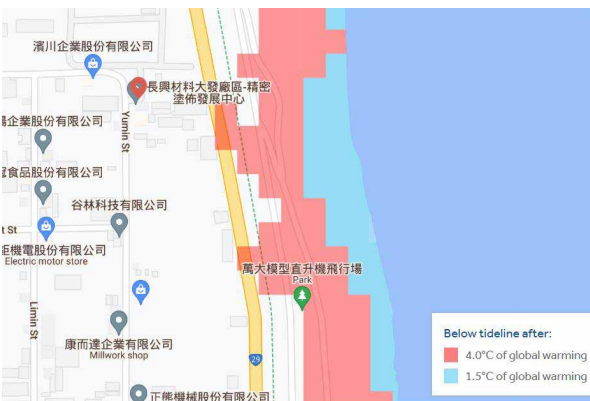
總公司



路竹廠



大發廠



屏東廠



華南廠



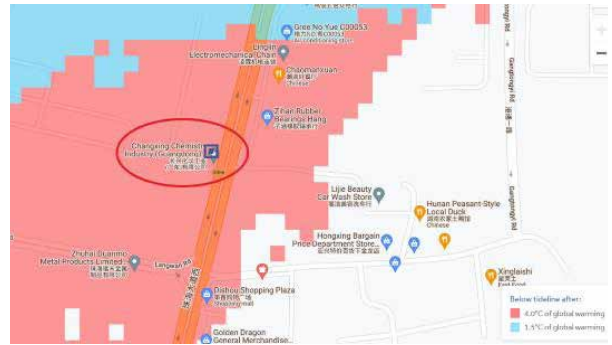
成都廠



重慶分條廠



廣東廠



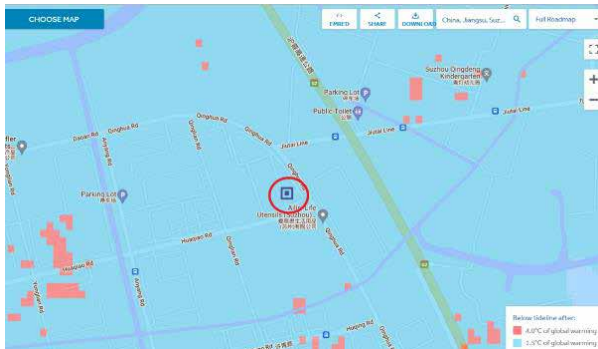
珠海材料廠



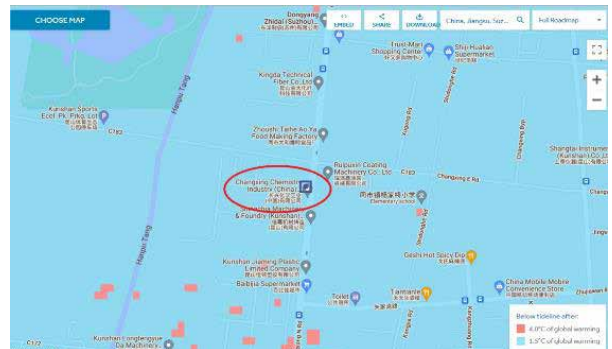
東北分條廠



華東一廠



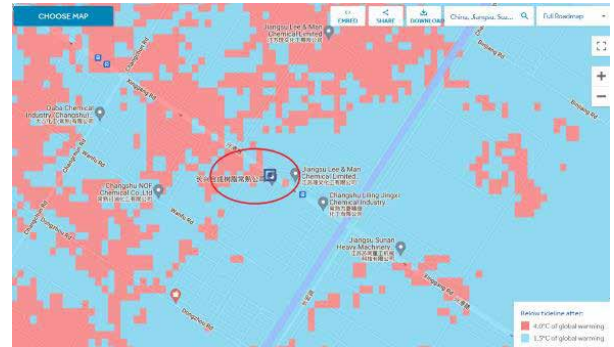
昆化廠



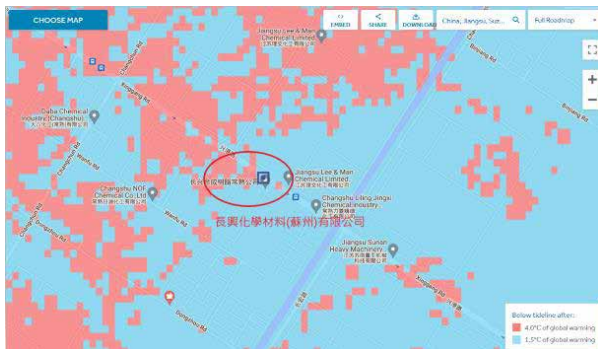
天津廠



常熟廠



蘇州材料廠



馬來西亞廠



水患湧災實體風險因應措施

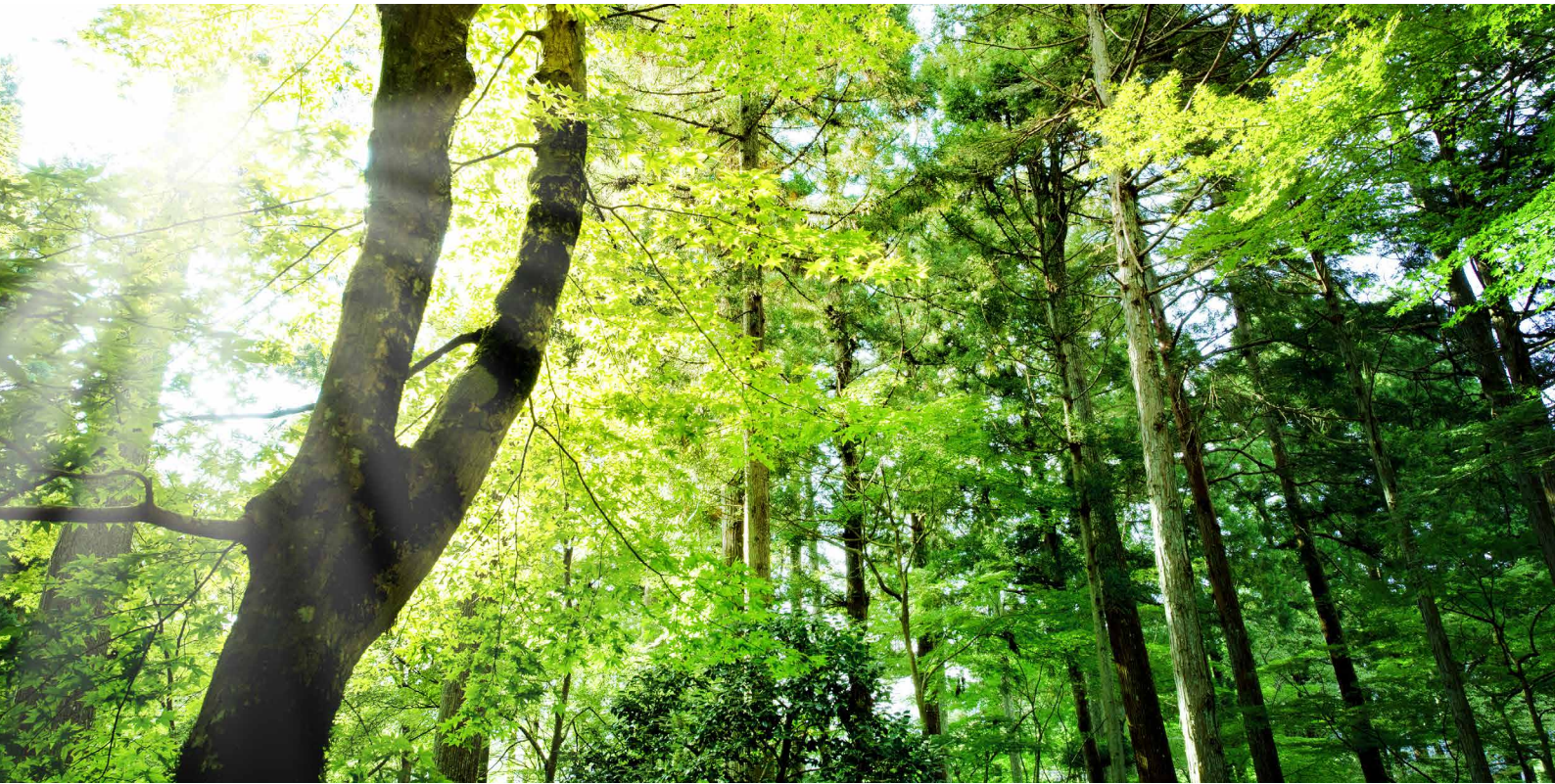
面對極端氣候所可能產生的淹水危害，公司各單位已制定自然災害應急方案，各廠依各運營區域設定警戒水位及制定水患防湧措施，務必使公司蒙受自然災害風險降至最低。

廠區		
警戒線水位	黃色警戒線_____CM	紅色警戒線_____CM
區域與措施	警戒區域	水患防湧措施
黃色警戒	區域名稱一	通報流程與應變措施：
	區域名稱二	通報流程與應變措施：
紅色警戒	區域名稱一	通報流程與應變措施：
	區域名稱二	通報流程與應變措施：

廠區水患防湧應急措施計畫表（範例）

需長期關注之轉型風險

為因應氣候變遷而制定的全球相關政策法規變化、碳邊境稅、供應鏈減排壓力、經營風險升高及減碳技術帶來的轉型風險，本公司已啟動風險評估、採取行動、提高能源效率及碳權佈局等制定可持續發展策略，維持公司競爭力。



4.4 對策說明

氣候風險與機會分析及其對應措施					
氣候衝擊影響事件	風險類型	潛在財務損害風險	機會類型	潛在財務效益機會	管理措施 / 待提升因應作為
法規或協議要求	轉型風險 - 強制法令、協議、官方政策要求 - 技術風險	法令、政策、減量、再生能源比例目標： (1) 2050 淨零排放 (2) 公司治理 3.0 (3) 永續指標揭露 (4) 耗水費徵收 (5) 2025 年台灣碳費 (6) CBAM 碳關稅	韌性 - 提高企業韌性資源效率 - 降低碳稅、耗水費成本 商譽 - 提升企業商譽	提高公司 ESG 績效及市場投資價值	• 導入能源管理系統。 • 製程設備及公用設備持續汰舊換新 • 自有再生能源占比逐漸提高。 • 臺灣證券交易所「上市公司編製與申報永續報告書作業辦法」之永續揭露指標的應對與揭露。 • 持續滾動式管理短、中、長期 TCFD 風險與機會。 • 落實企業內部碳定價 & 碳交易機制。 • 國內 / 國際碳權交易所開戶。 • 氣候及環保投資建議 TCFD 可導入系統化 (如會計科目統一化作業) 作業，以提升數據之品質。
供貨中斷	實體風險 - 立即 / 長期性	供應鏈管理： (1) 原物料供應中斷 (2) 供應鏈異常	韌性 - 供應鏈風險降低	提高供應鏈的可靠度及應變韌性	• 評估導入採購 / 客戶 / 財務供應鏈管理系統，可提高管理韌性及強化 ESG 報告內容。
原料成本波動	轉型風險 - 市場	上游供應商轉型成本轉嫁	韌性 - 降低採購成本	降低因原料價格增加或市場預估偏差造成的成本增加	• 評估導入採購 / 客戶 / 財務供應鏈管理系統，可提高管理韌性及強化 ESG 報告內容。

氣候風險與機會分析及其對應措施

氣候衝擊影響事件	風險類型	潛在財務損害風險	機會類型	潛在財務效益機會	管理措施 / 待提升因應作為
市場偏好轉變	轉型風險 - 市場 - 技術	市場偏好改變： 客戶對綠色設計的要求	產品服務 - 營收提升 - 市占率提高 - 新市場開發	可提升客戶之信賴度，提升競爭力及營業收入	- 提高綠色產品研發投入與綠色產品市占率。 - 對外媒體宣傳公司永續經營態度。
颱風、洪水、海平面上升等極端天氣事件嚴重程度提高	實體風險 - 長期性	極端天氣事件影響： 極端天氣強降雨、颱風等造成而造成淹水，生產或上下游供應中斷	韌性 - 提高企業韌性	提高供應鏈的可靠度及應變韌性	- 公司已投保相關災害保險。 - 保持生產區域即時彈性調度。 - 建置水患防災因應措施
平均氣溫上升	實體風險 - 立即 / 長期性	因高溫造成辦公室與工廠空調或冷卻系統運轉需求增加，而提高能源使用量，或是被迫停止生產	能源來源 - 提高能源效率	減少能源成本衝擊	- 持續完善能源管理系統，落實能源使用管理。 - 製程設備及公用設備持續汰舊換新。 - 保持生產區域即時彈性調度。
降雨（水）模式變化和氣候模式	實體風險 - 立即 / 長期性	(1) 減 / 停產損失 (2) 限 / 停水使外部購水成本增加	資源效率 - 降低水資源成本	降低旱災造成的水資源成本增加	- 依水情燈號因應策略執行調控。 - 實施水資源回收系統，提高用水回收比率。
海平面上升	實體風險 - 立即 / 長期性	海平面上升造成的淹水	韌性 - 提高企業韌性	提高供應鏈的可靠度及應變韌性	- 公司已投保相關災害保險。 - 保持生產區域即時彈性調度。 - 海平面上升潛在衝擊列入廠址選擇評估必要條件。
限 / 停水事件	實體風險 - 立即 / 長期性	(1) 減 / 停產損失 (2) 外部購水成本			- 依水情燈號因應策略執行調控。 - 提高用水回收比率。

5. 指標和目標

5.1 溫室氣體排放目標

經已評估的氣候變遷對公司的影響衝擊，長興公司台灣廠區自 2005 年度起依 ISO 14064-1 盤查碳排放量，而大陸及馬來西亞各廠區因建成年度不相同，使開始盤查年度並不一致，擬以 2020 年度總溫室氣體排放量為公司排放基準年，訂定公司各期減量目標，並依管理目標訂定溫室氣體行動方案，定期追蹤各廠能源消耗、溫室氣體排放及減碳效益。

指標	基準年 & 年度管理目標	2030 年階段性目標	2050 年長期目標
碳密集度 (物理強度)	基準年為 2020 年。每單位產品碳排放量 (範疇 1+ 範疇 2) 減少 1.5%。	至 2030 年減少 15%。	2050 年台灣廠區達碳中和、全球碳物理強度減少 50%。
碳密集度 (經濟強度)	基準年為 2020 年，每單位營業額碳排放量 (範疇 1+ 範疇 2) 減少 3%。	至 2030 年減少 30%。	2050 年台灣廠區達碳中和、全球碳經濟強度減少 90%。
累積減量作為	以 2020 為基準年，每年全球總減碳排放量達基準年排放量 3%。	2030 年前總減碳排放量達基準年排放量 30%。	2050 年前總減碳排放量達基準年排放量 100%。
範疇 3 排放總量	基準年為 2021 年；逐年減少範疇 3 排放量。	2030 年前減少 20%。	2050 年前減少 50%。
節能管理	以 2016 到 2020 年度各種能源單耗平均值 (製程用電、熱能、總取水量) 為基線，自 2021 年起每年各種能源單耗降 1.5%。	至 2030 年止合計各種能源使用單耗減量達 15%。	2050 年合計各種能源使用單耗減量達 50%。
再生能源發展	以 2020 為基準年，逐步提高再生能源使用量於全球總耗電量比例。	2030 年前履行再生能源使用量達基準年總用量 10%。	至 2050 年履行再生能源使用量達基準年總用量 100%。

5.2 其他指標

為加強能源及溫室氣體管理，依 ISO 50001 設定能源基線與能源績效指標方法，另制定全球的節能及再生能源發展目標如下：

量化指標類別	對應管理指標	基準年 & 管理目標	2030 年願景 & 量化指標
危害物質安全替代	綠色研發創新	以 2021 年為基準，逐年減少高關注及毒性化學物質原料使用量。	至 2030 年前，減少使用高關注及毒性化學物質原料總量達基準年用量的 5%。
永續綠色產品	綠色研發創新	以 2021 年銷售額 84 億元為基準，綠色產品銷售額年成長率 11%。	至 2030 年前銷售額成長 150% (200 億元)。
綠能 / 節能材料	綠色研發創新	以 2021 年銷售額 14.4 億為基準，綠能 / 節能應用材料年成長率 15%。	至 2030 年前銷售額占比達 50 億元。
產品碳足跡	綠色研發創新	從 2022 年起逐步執行產品碳足跡調查。	至 2030 年完成所有產品碳足跡內部調查報告書與內、外銷查驗審核。

6. 溫室氣體排放及減量行動

6.1 溫室氣體排放資訊

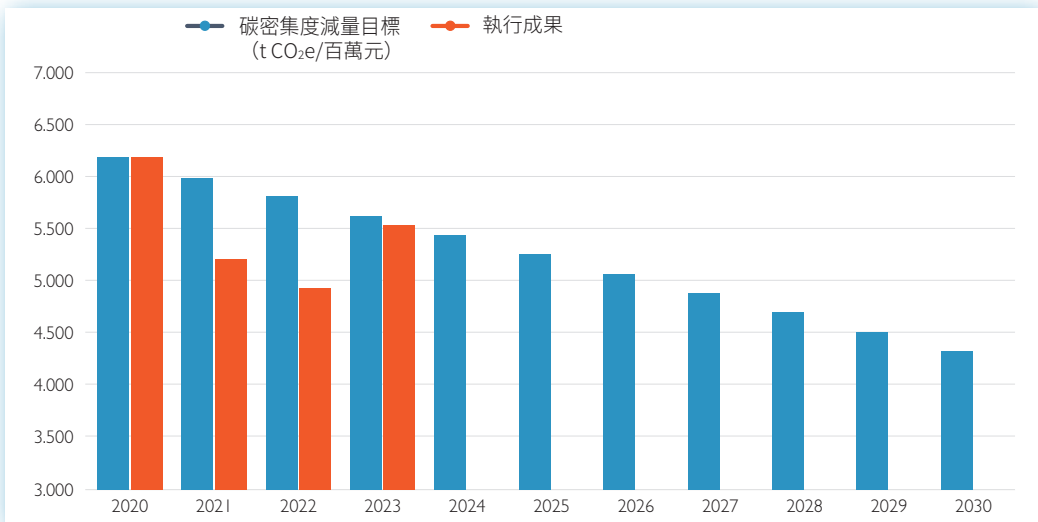
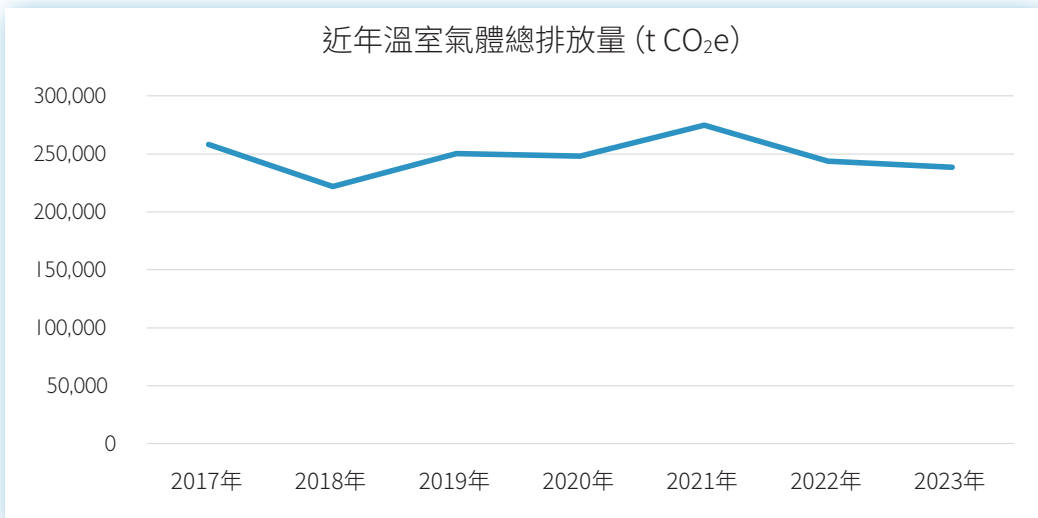
長興公司最近二年度之排放量及密集度盤查資訊如下。

溫室氣體排放量 (t CO ₂ e)					
年度	2022 年				
地區	台灣	大陸	馬來西亞	其他據點	總排放
範疇一	27,949	48,287	7,437	82	83,755
範疇二	35,540	119,441	4,839	1,291	161,111
範疇一 + 二	63,489	167,728	12,275	1,373	244,865
範疇三	359,626	1,202,109	140,931	182,853	1,885,519
年度	2023 年				
範疇一	26,345	47,464	7,680	102	81,591
範疇二	31,579	119,580	4,901	1,388	157,448
範疇一 + 二	57,924	167,045	12,581	1,489	239,039
範疇三	351,066	1,127,128	151,674	180,699	1,810,567

註： 台灣指路竹廠、大發廠及屏南廠，大陸指華南廠、成都廠、重慶廠、廣東廠、珠海廠、東北廠、華東廠、昆化廠、天津廠、常熟廠及蘇州廠，馬來西亞為馬來西亞廠；其他據點為指屬母公司其他據點，惟其範疇一 + 二碳排放量小於 5% 之據點（總公司、汐止廠、中壢倉、北區營業所、中區營業所、韓國辦事處、越南辦事處）。

溫室氣體排放密集度 (t CO ₂ e/ 百萬元)				
年度	2022 年			
地區	台灣	大陸	馬來西亞	總排放
範疇一	1.738	1.578	2.714	1.693
範疇二	2.211	3.902	1.766	3.234
範疇一 + 二	3.949	5.480	4.480	4.927
範疇三	22.369	39.275	51.434	34.450
年度	2023 年			
範疇一	1.985	1.759	2.844	1.897
範疇二	2.379	4.432	1.815	3.633
範疇一 + 二	4.363	6.192	4.658	5.530
範疇三	26.446	41.779	56.164	37.944

註： 台灣指路竹廠、大發廠及屏南廠；大陸指華南廠、成都廠、重慶廠、廣東廠、珠海廠、東北廠、華東廠、昆化廠、天津廠、常熟廠及蘇州廠，馬來西亞為馬來西亞廠。



註： 碳密集度減量目標 2020 年 (基準年) 及每年執行達成進度。

6.2 溫室氣體查證及確信

依相關主管機關之作業辦法之期程辦理相關查證或確信規定，集團各據點每年以 ISO14064-1 標準進行自主盤查，並其中台灣生產廠區每年委請外部驗證公司 (BV) 進行依 ISO14064-1:2018 第三方查證作業，其他子公司亦將依規劃之期程陸續完成第三方查證工作。

所有經盤查及查證之資訊均會揭露於公司永續報告書或其他資訊平台，供相關利害關係人、機構參閱並依主管機關之確信規範完成確信，確信結果及意見亦會揭露於公司永續報告書。

6.3 溫室氣體減量策略及具體行動

長興公司延續紮實的製程技術研發與完善的環安衛管理系統，採用各種方式全面性推動工廠節能減碳措施，以提升能源使用效率及各式減碳方案，並針對電能、熱能、取水、排水、再生能源等設定各項節能減碳管理目標，每年檢視達成情形，並進一步研擬改善計畫。



2023 年長興公司各廠區執行各項能源消耗減量行動列舉如下：

項目	投資費用 (萬元)	節省費用 (萬元 / 年)	CO2 減量 (噸)
路竹廠實驗工廠冰水機汰換	320	28.0	34.7
路竹廠卻水器汰換	7.2	8.3	40.9
路竹廠 UP 冷卻水泵汰舊換新	96.6	178.9	221.4
路竹廠自建太陽能發電	7,358	624.0	772.2
大發廠減短更換 PET 時間	0	17.3	41.5
屏南廠空調系統汰換	200	22.0	27.2
屏南廠冷卻冷凍水系統節電	0	47.7	59.0
屏南廠空壓系統洩漏改善處理	0	63.7	78.9
屏南廠生產效率優化 (節電)	0	37.1	46.0
屏南廠生產效率優化 (節熱)	0	167	63.6
屏南廠卻水器汰換	20	53	200.5
天津廠照明改善	120	44.3	65.9
天津廠熱煤鍋爐熱煤輸送泵運行優化	13.7	31.1	22.2
天津廠空壓系統節能優化	0	17.4	26.0
昆化廠降低氨基蒸汽單耗	98.9	18.0	23.4
昆化廠壓縮空氣系統汰換	105.7	35.2	30.0
昆化廠電伴熱優化	17.2	34.4	29.3

項目	投資費用 (萬元)	節省費用 (萬元 / 年)	CO2 減量 (噸)
成都廠廢氣爐與廢液爐控制優化	0	30.4	850.8
成都廠公用系統優化 (節熱)	0	201.7	564.3
廣東廠新增溴化鋰冰水機	537.5	185.7	270.1
廣東廠蒸汽洩漏點改善	232.2	132.9	350.8
廣東廠減少壓克力高濃度廢水產生量	0	42.5	110.4
常熟廠公用系統汰換 (節電)	346.1	29.2	41.3
常熟廠廢氣爐處理風量降低	0	116.1	317.1
珠海材料廠高濃度製程廢水濃縮	1,978	285.9	581.6
珠海材料廠製程廢水資源化	0	1,310.0	3,574.9
蘇州材料廠新建太陽能發電	752.5	49.2	84.6
蘇州材料廠生產效率優化 (節電)	15.9	32.6	36.1
蘇州材料廠生產效率優化 (節熱)	0	55.5	80.5
華東一廠生產效率優化 (節電)	195.2	109.7	145.0
華東一廠外購綠電憑證	31.5	-	990.0
華東一廠排程優化與膠液熱值調整，減少電力消耗	0	77.4	113.0
華南一廠照明改善	176.3	110.1	181.1
華南一廠公用系統改善 (節電)	386.5	86.4	136.3
華南一廠 RTO 以天然氣取代重油	2,541.3	393.4	127.4
華南一廠 & 二廠光伏發電導入	0	-	623.7
華南二廠公用系統改善 (節電)	186.6	121.4	177.4
東北分條廠公用系統管理 (節熱)	0	23.6	29.1
馬來西亞廠照明改善	74.6	25.0	30.8
馬來西亞廠廢溶劑輔助燃燒	0	158.7	38.4

備註：

1. 能源消耗量減少之基準係依 ISO 50001 設定能源績效指標驗證方法，並以 2022 年實際使用量為基線。
2. CO₂ 排放減量 (噸) 計算方式採用台灣能源局提供 2022 年度電力碳排放係數及燃料燃燒二氧化碳排放統計計算。
3. 能源減少量採直接量測得之。
4. 單位幣值：新台幣；匯率：1 人民幣 = 4.3 新台幣、1 馬來西亞令吉 = 6.8 新台幣。

氣候相關指標			
指標	2021 年	2022 年	2023 年
節電率 (%)	0.55%	1.42%	4.92%
節熱率 (%)	5.15%	2.03%	6.22%
再生能源建置 (kW)	15	15	3,077
再生能源使用 (kWh)	17,305	621,465	3,323,088
碳抵換額度 (t CO ₂ e)	-	-	955
再生能源憑證 (張)			15
電子材料能源密集度 (MJ/kt ²)	69.22	73.47	63.31
樹脂材料能源密集度 (MJ/ton.)	3,369.14	3,782.71	3,651
生醫材料能源密集度 (MJ/dose)	-	1.54	7.26
取水量 (百萬公升)	1,227.72	1,073.67	1,002.82
一滴水使用次數	1.30	1.48	1.66

附錄一、參考文獻

- 一、 IPCC, Climate Change 2014 Synthesis Report [The Core Writing Team Synthesis Report IPCC Rajendra K. Pachauri Chairman IPCC Leo Meyer Head, Technical Support Unit IPCC], 2014.
- 二、 <https://www.sasb.org/standards-overview/download-current-standards-2/>
- 三、 環境省地球温暖化対策課，TCFD を活用した経営戦略立案のススメ～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイド ver2.0 ～，2020 年 3 月。
- 四、 WMO & UNEP, Working Group I contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 7 August 2021
- 五、 台灣科技媒體中心，IPCC AR6 第一工作組報告專家意見，2021 年 08 月 10 日
- 六、 科技部、中央研究院環境變遷研究中心、交通部中央氣象局、臺灣師範大學地球科學系、國家災害防救科技中心，IPCC 氣候變遷第六次評估報告之科學重點摘錄與臺灣氣候變遷評析更新報告，2021 年 8 月 10 日
- 七、 EU, Fit for 55 draft, 15 July 2021
- 八、 美國中央氣候研究組織之海平面上升評估軟體「Surging seas MAPPING CHOICES」<https://choices.climatecentral.org/#16/25.0684/121.2208?compare=temperatures&carbon-end-yr=2100&scenario-a=warming-4&scenario-b=warming-2>

附錄二、TCFD 揭露對照表

面向	TCFD 建議揭露項目	本報告對應章節	頁碼
治理	描述董事會與管理階層對氣候相關風險與機會的監督及治理情況	2.1 長興公司永續治理架構	3
	描述管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會的角色	2.2 氣候治理架構與管理權責	4
		3.1 氣候相關風險與機會鑑別評估流程	6
策略	描述組織所鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會	4.2 氣候相關風險與機會分析結果	9
	描述組織在業務、策略和財務規劃上與氣候相關風險與機會的衝擊	4.3 氣候相關風險和機會對組織的業務、策略和財務影響	10
	描述組織在策略上的韌性，並考慮不同氣候相關情境分析，評估面對氣候變遷風險之韌性，應說明所使用之情境、參數、假設、分析因子及主要財務影響	4.1 氣候相關情境模擬（1.5°C）	8
風險管理	描述組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程	3.1 氣候相關風險與機會鑑別評估流程	6
	描述組織在氣候相關風險的管理流程	3.2 氣候相關風險與機會管理流程	7
	描述氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程如何整合在組織的整體風險管理制度	3.3 組織整體風險管理機制整合	7
	描述極端氣候事件及轉型行動對財務之影響	4.2 氣候相關風險與機會分析結果	9
	說明氣候相關風險之轉型計畫、內容，實體及轉型風險之因應對策。	4.3 氣候相關風險和機會對組織的業務、策略和財務影響	10
		4.4 因應對策說明	16
指標與目標	揭露組織依循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	5.1 溫室氣體排放目標	18
		5.2 其他指標	18
	揭露範疇一、範疇二和範疇三溫室氣體排放和相關風險	6.1 溫室氣體排放資訊	19
	說明溫室氣體盤查及確信情形與減量目標、策略及具體行動計畫	6.2 溫室氣體查證及確信	20
	描述組織在管理氣候相關風險與機會所使用的目標，以及落實該目標的表現	6.1 溫室氣體排放資訊	19
		6.3 溫室氣體減量策略及具體行動	21