

TCFD氣候變遷風險評估 執行經驗分享



頡邦科技 永續發展處

顏才富 專業經理

2023.3.2

Content



1. 頡邦科技簡介
2. 執行動機
3. 執行流程與結果
4. 結語

1. 頤邦科技簡介

頌邦科技簡介

1997
成立

No.1
驅動IC封測

5,600人
員工人數

240.1億
2022 營收

8.41
2022 EPS

20年
連續獲利



力行廠(總部)

新竹
高雄

展業廠



研發廠



(湖口)光復廠



南六廠



南一廠



新竹科學園區

湖口工業園區

前鎮科技園區

頌邦的永續實踐之路

- 2014年- 出版第一本永續報告書
- 2020年- 納入「台灣上櫃企業社會責任指數」成分股
- 2021年- 展業廠太陽能發電設備建置完成
- 2022年- 連續八屆上櫃公司治理評鑑-TOP5%
完成ISO 14064-1:2018第三方查證
成立永續發展專責單位
TCSA永續報告-銀獎



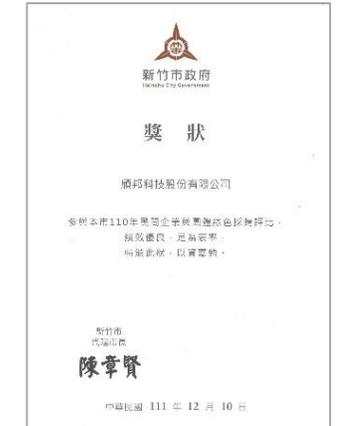
連續八屆公司治理評鑑
- TOP5%



TCSA企業永續報告
-銀獎



竹科管理局節能績優廠商
-第一名



新竹市綠色採購
績優廠商

2.執行動機

公司治理3.0-強化ESG資訊揭露

112年度公司治理評鑑指標

編號	評鑑指標	題型	指標說明	評鑑資訊依據
4.18	公司是否依氣候相關財務揭露建議書 (TCFD)架構，揭露企業對氣候相關風險與機會之治理情況、策略、風險管理、指標和目標之相關資訊？	A	<p>一、為鼓勵公司重視氣候變遷議題，並依氣候相關財務揭露(TCFD)架構揭露相關資訊，爰訂定本指標。</p> <p>二、指標參考:上市(櫃)公司編製與申報永續報告書作業辦法第4條之1第1項，第2條規定之上市(櫃)公司應以專章揭露氣候相關資訊。</p>	本指標以 <u>公司網站</u> 、 <u>年報附表「推動永續發展執行情形及與上市上櫃公司永續發展實務守則差異情形及原因」</u> 、 <u>永續報告書或氣候相關財務揭露報告書(TCFD報告書)</u> ，為評鑑資訊依據。

上市櫃公司編製與申報永續報告書辦法

上市櫃公司編製與申報 永續報告書辦法

公開發行公司年報應行 記載事項準則



符合以下條件之上市櫃公司應以專章揭露氣候相關資訊。(附表二)

➤ 第二條

應編製與申報中文版本之永續報告書之對象：

- 一、最近一會計年度終了，屬食品工業、化學工業及金融業者。
- 二、最近一會計年度財務報告，餐飲收入占其全部營業收入之比率達50%以上者。
- 三、最近一會計年度財務報告，實收資本額達新臺幣20億元以上者。但未達50億元者，得自中華民國112年適用。

永續報告書應揭露之相關資訊(附表二)

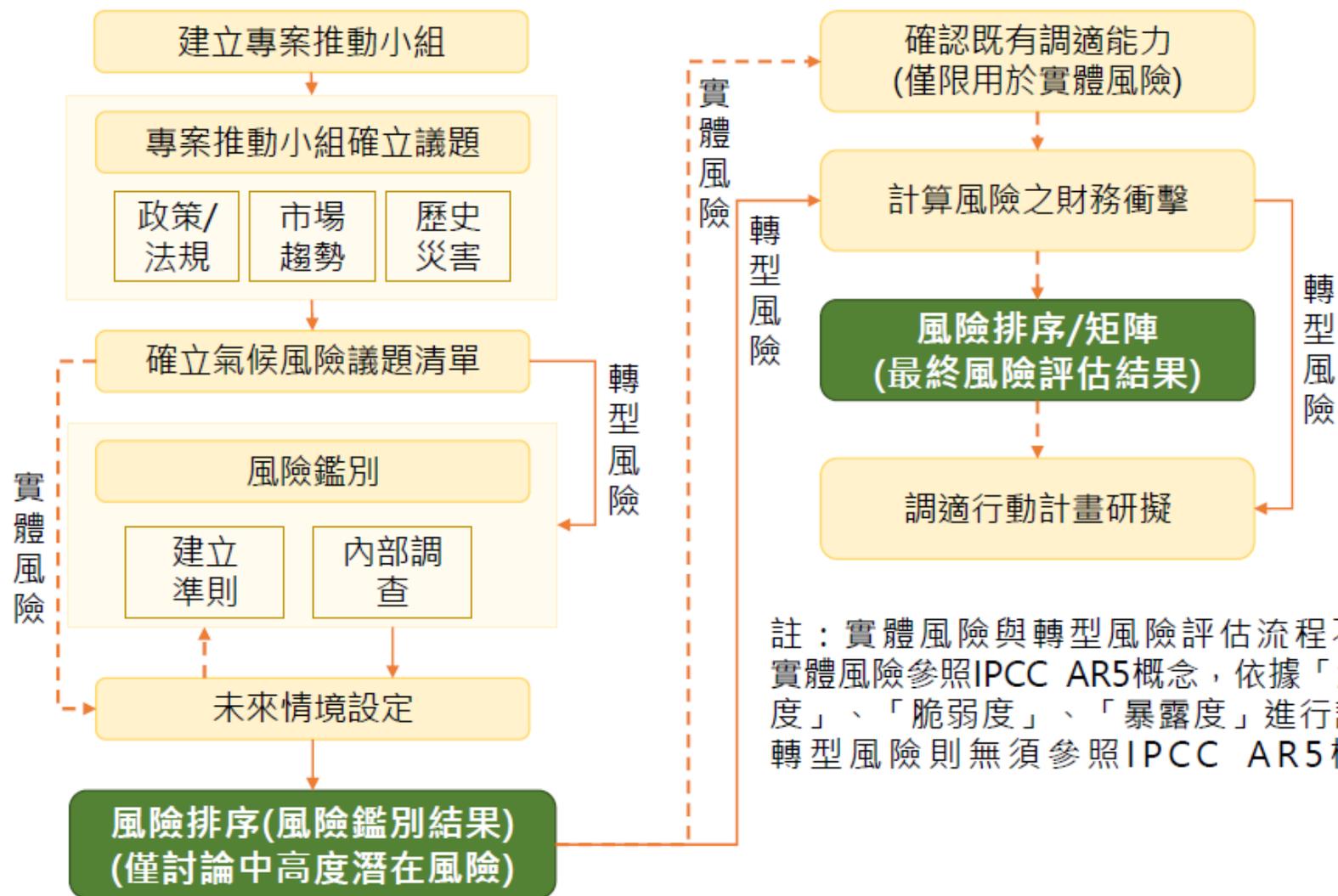
TCFD資訊揭露核心要素



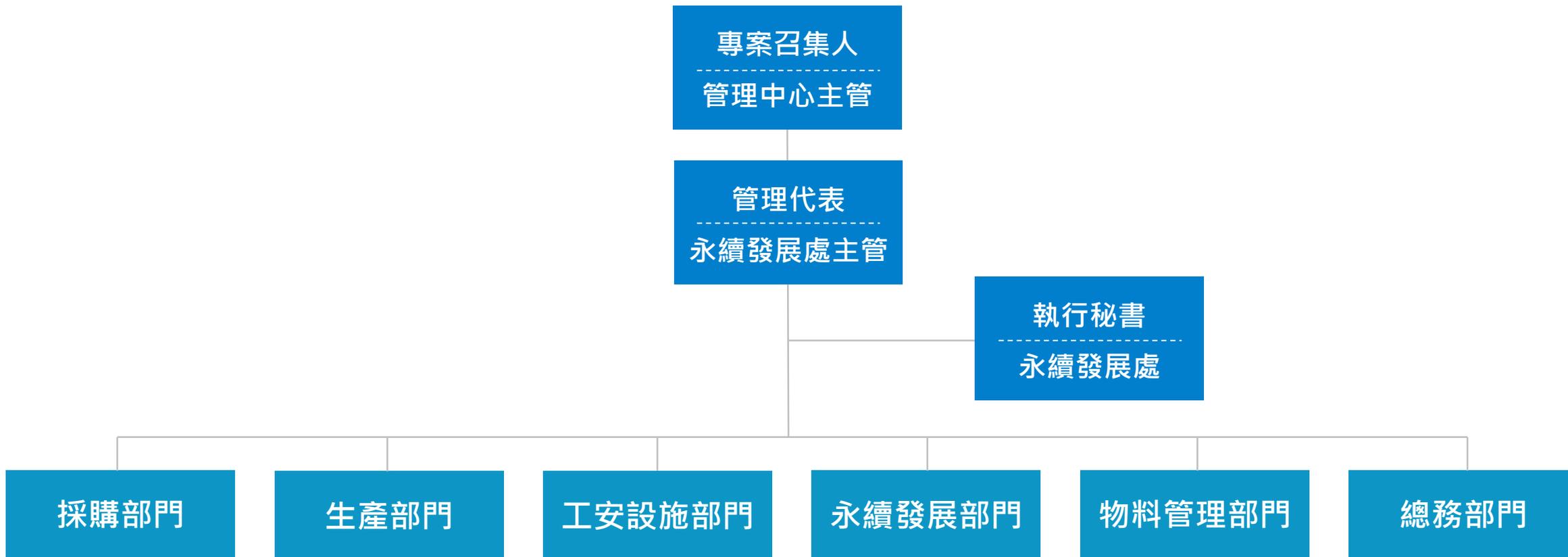
面向	TCFD 建議揭露項目
治理	1. 敘明董事會與管理階層對於氣候相關風險與機會之監督及治理。
策略	1. 敘明所辨識之氣候風險與機會如何影響企業之業務、策略及財務(短期、中期、長期)。 2. 敘明極端氣候事件及轉型行動對財務之影響。
風險管理	1. 敘明氣候風險之辨識、評估及管理流程如何整合於整體風險管理制度。 2. <u>若使用情境分析評估面對氣候變遷風險之韌性，應說明所使用之情境、參數、假設、分析因子及主要財務影響。</u>
指標與目標	1. 若有因應管理氣候相關風險之轉型計畫，說明該計畫內容，及用於辨識及管理實體風險及轉型風險之指標與目標。 2. 若使用內部碳定價作為規劃工具，應說明價格制定基礎。 3. 若有設定氣候相關目標，應說明所涵蓋之活動、溫室氣體排放範疇、規劃期程，每年達成進度等資訊；若使用碳抵換或再生能源憑證(RECs)以達成相關目標，應說明所抵換之減碳額度來源及數量或再生能源憑證(RECs)數量。 4. 溫室氣體盤查及確信情形(另填於1-1)。

3.執行流程與結果

專案執行流程



氣候變遷專案小組



確認氣候變遷風險議題

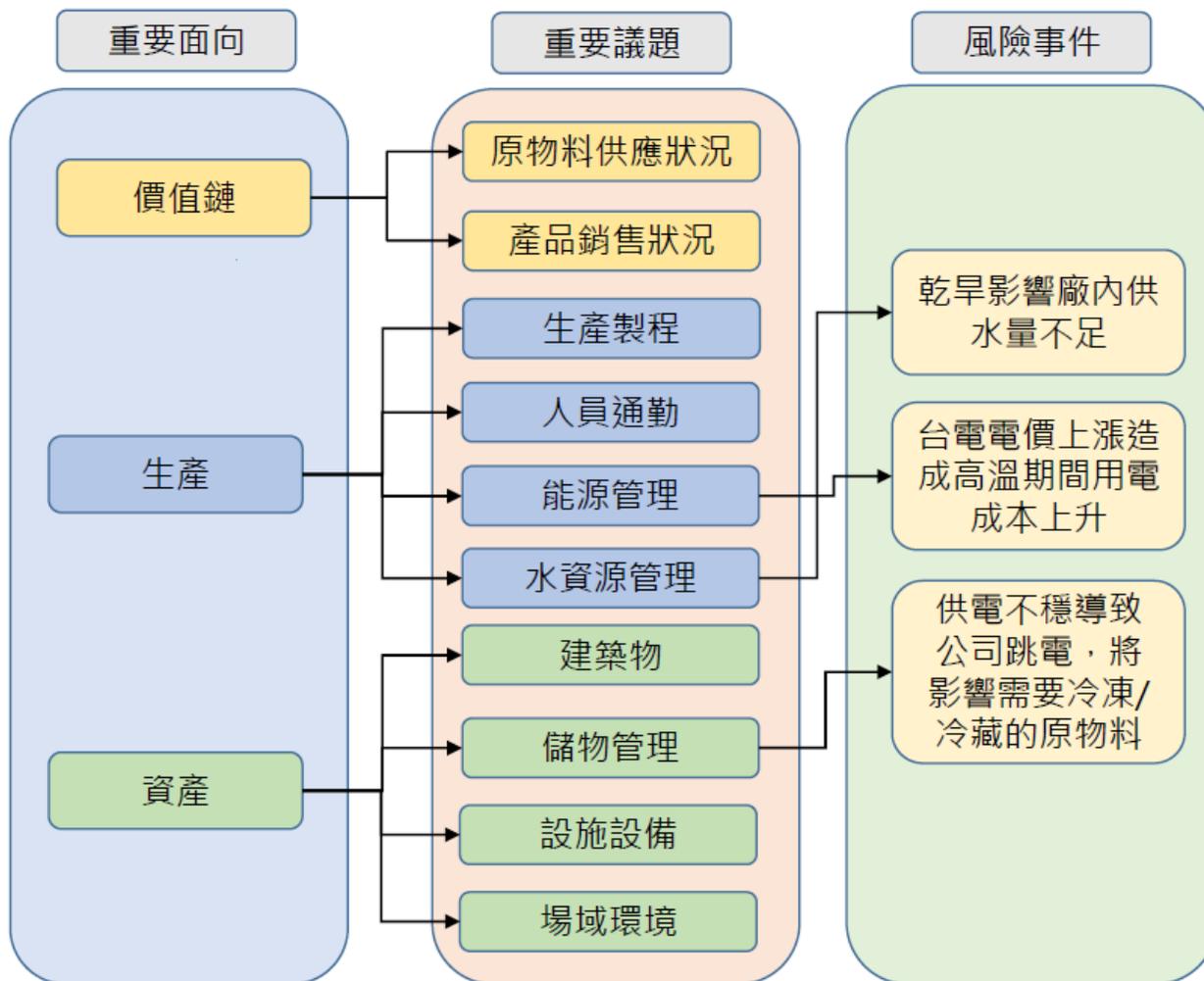
類型		風險項目
轉型風險	政策法規	1. 碳稅
		2. 排碳管制
		3. 再生能源占比要求
		4. 涉入氣候訴訟增加
		5. 企業氣候資訊揭露相關要求增加
	商譽	6. 未來客戶對永續查驗證需求增加
	技術	7. 電動車普及率上升
		8. 全球蓄電需求上升
		9. 低碳技術轉型
	市場	10. 化石燃料價格上升
		11. 銅箔需求變化
		12. 再生料需求與價格變化
實體風險	立即性	13. 乾旱-供水不穩對生產造成影響
		14. 高溫-電價上漲造成高溫期用電成本上升
		15. 高溫-供電不穩(跳電)對需低溫儲存的原物料造成影響

氣候變遷風險鑑別-實體風險

實體風險鑑別工具的運用



氣候變遷風險鑑別-實體風險

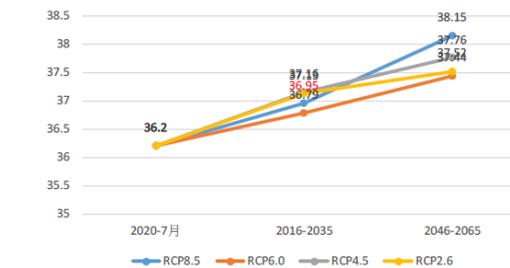
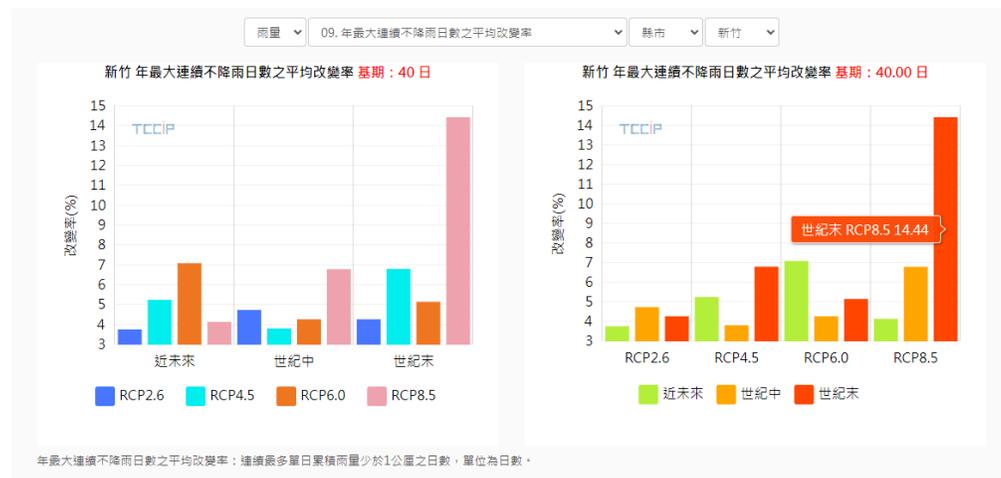


氣候情境設定-實體風險

➤ 未來氣候情境設想：

- 時間尺度：2035年
- 全球未積極進行溫室氣體減量，維持高度排放使全球升溫達4°C以上，以IPCC AR5 RCP8.5模式進行評估：

風險因子	未來情境敘述
 極端高溫	新竹地區於2035年有 <u>9.6%</u> 的機率至少有1日高溫達36.95°C，可能造成： <ul style="list-style-type: none"> • 用電需求大增，<u>電價調漲</u>造使得用電成本增加。 • 供電不穩導致跳電，可能影響需要冷凍/冷藏的原物料。
 乾旱	<ul style="list-style-type: none"> • 新竹地區於2035年有<u>33.5%</u>的機率會有連續46天以上不下雨日數，達到乾旱規模，水利署發布第二階段限水措施，<u>工業用戶減量供水20%</u>持續20天。
 暴雨淹水	<ul style="list-style-type: none"> • 依國家災害防救中心淹水災害潛勢地圖顯示，<u>24小時延時降雨量達650mm時</u>，廠區無影響。



氣候變遷風險評估-實體風險

實體風險=危害度×脆弱度×暴露度

危害脆弱：表示有發生機率且一旦發生後會有影響

危害·脆弱					
高	3	中(3)	高(6)	高(9)	
中	2	低(2)	中(4)	高(6)	
低	1	低(1)	低(2)	中(3)	
氣候風險 評量		1	2	3	暴露度
		低	中	高	

暴露度：表示發生後所造成的損失

表 10 實體風評估指標設定內容

指標項	說明	次指標
危害度	指氣候災害未來的發生機率與潛勢規模	未來的發生機率(%)
		災害潛勢規模
脆弱度	指企業易受氣候變遷影響的程度	未考量既有因應計畫之災害發生的可能性(%)
		有考量既有因應計畫之災害發生的可能性(%)
暴露度	指企業因氣候變遷產生之損失	災害發生後廠區可能的損失金額

氣候變遷風險評估-乾旱

實體風險	未來情境
乾旱-供水不穩對生產造成影響	<ul style="list-style-type: none"> 新竹地區於2035年有33.5%的機率會有連續46天不下雨日數，達到乾旱規模，水利署發布第二階段限水措施，<u>工業用戶減量供水20%持續20天</u>。

附表 2-2 乾旱潛勢分級標準

最大不降雨天數(天)	20~50 乾旱	50~100 小旱	>100 大旱
程度	弱	中	強
矩陣給分	1	2	3

脆弱度分級標準(調適後)

脆弱度	完全/不太可能發生	大約/多半可能發生	非常可能/一定會發生
程度	低	中	高
矩陣給分	1	2	3

附表 2-3 乾旱發生機率分級標準

乾旱發生機率	<50%	50%~90%	>90%
程度	低	中	高
矩陣給分	1	2	3

暴露度分級標準

暴露度(損失)	20萬元內	20萬元~100萬元	100萬元以上
程度	低	中	高
矩陣給分	1	2	3

實體風險風險評估結果

風險事件	危害度	既有因應計畫	脆弱度 (調適後)	暴露度	風險評估結果
	潛勢規模·發生機率				
乾旱-水公司限水供應，影響場內供水量不足	1分	<ul style="list-style-type: none"> 具大型蓄水槽 具水回收設備 水車補水 	1分	1分	低風險

氣候變遷風險評估-極端高溫

轉型風險	未來氣候情境
高溫-電價上漲造成高溫期間用電成本上升	新竹地區於2035年有 9.6%的機率 至少有1日高溫達 36.95°C ，可能造成： <ul style="list-style-type: none"> • 用電需求大增，電價調漲造使得用電成本增加。 • 用電大戶電價費率調漲15%。

附表 2-4 高溫潛勢分級標準

高溫溫度(°C)	35°C 以下	35°C ~38°C	38°C 以上
程度	低	中	高
矩陣給分	1	2	3

附表 2-5 高溫發生機率分級標準

高溫發生機率	<50%	50%~90%	>90%
程度	低	中	高
矩陣給分	1	2	3

脆弱度分析(調適後)

脆弱度	完全/不太可能發生	大約/多半可能發生	非常可能/一定會發生
程度	低	中	高
矩陣給分	1	2	3

暴露度分級標準

暴露度(損失)	20萬元內	20萬元~100萬元	100萬元以上
程度	低	中	高
矩陣給分	1	2	3

實體風險風險評估結果

風險事件	危害度	既有因應計畫	脆弱度(調適後)	暴露度	風險評估結果
	潛勢規模·發生機率				
高溫-台電電價上漲造成高溫期間用電成本上升	2分	• 推動節電措施	3分	3分	高風險

氣候變遷風險評估-轉型風險

轉型風險-未來情境設定原則

◆ 轉型風險：係指整體社會朝向**低碳目標轉型**時，對企業營運產生的風險

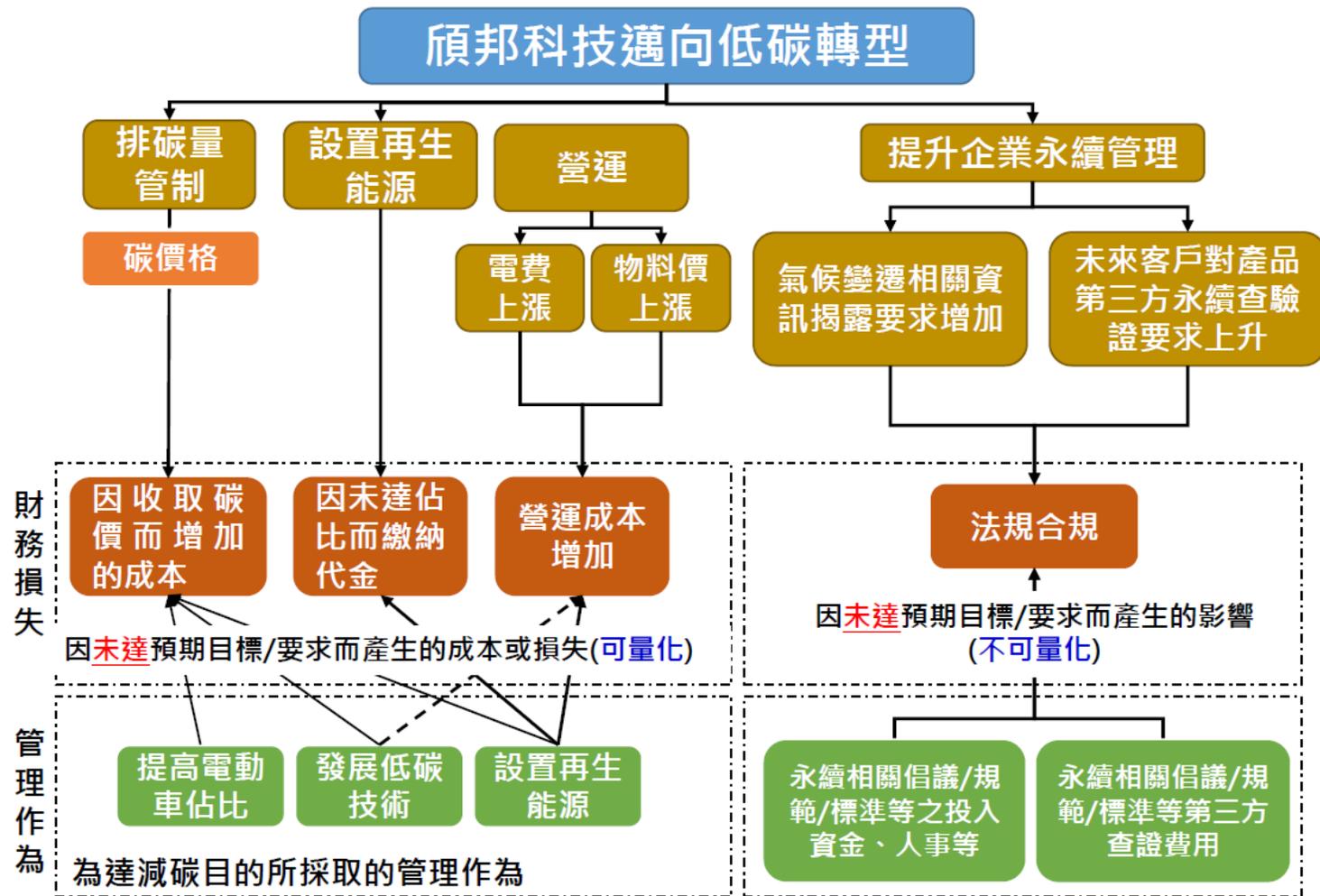


優先度

未來氣候情境設定原則

- 1 企業已訂定相關目標或營運策略
- 2 企業價值鏈有相關要求
- 3 國內政策法規有明確規範
- 4 相關趨勢研究報告
- 5 國際相關目標宣誓

氣候變遷風險評估-轉型風險



轉型風險衝擊鏈

氣候情境財務衝擊計算

1. 轉型風險議題之情境設定

轉型風險事件	未來氣候情境設定
碳稅(費)	• IEA WEO 2021, APS情境, 2030年每噸碳價將達120美元
	• IEA WEO 2021, APS情境, 2050年每噸碳價將達200美元
排碳量管制	• 國家減量目標2030年相較2005年20%
設置再生能源	• 能源用戶契約容量超過5,000kW者, 需設置10%契約容量之再生能源, 若未依規定設置再生能源設施, 必須繳納同等容量之代金
低碳技術轉型	• 2030企業低碳轉型的成本約9,000元台幣/公噸CO ₂ (工業局資料)

2. 推算財務衝擊 (以碳費為例)

(1) 完成溫室氣體盤查, 確認類別1、類別2之排放量。

(4) 管理成本 = 碳排超出量 * 9,000元

(2) 假設條件: 政府針對碳排超出25,000噸的部分進行課徵、公司規模不變且未有減碳績效。

(3) 計算方法:

財物損失 = [預估未來年排放量 - (25,000噸)] * 碳費 * 匯率

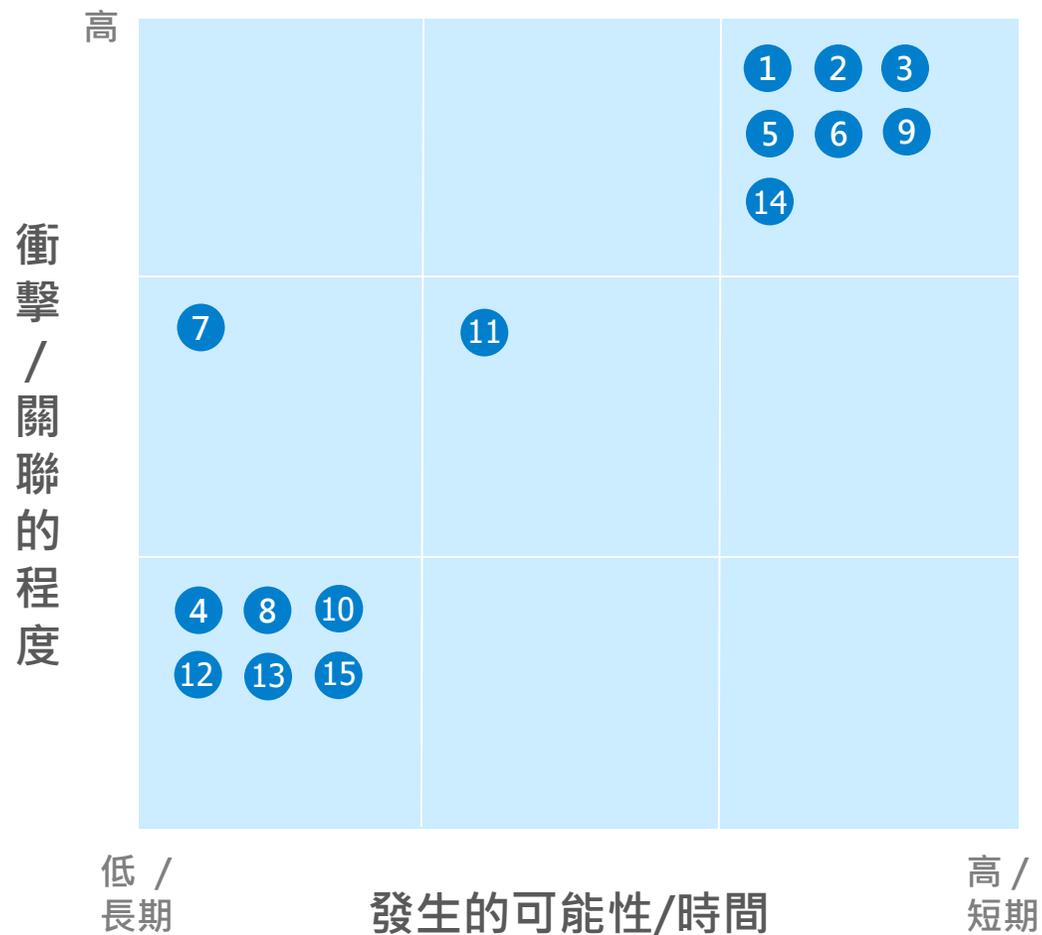
超出量

氣候變遷風險評估-轉型風險

類型		風險項目	衝擊/關聯程度	可能發生的時間
轉型 風險	政策 法規	1. 碳稅	高	短期
		2. 排碳管制	高	長期
		3. 再生能源占比要求	高	短期
		4. 涉入氣候訴訟增加	低	長期
		5. 企業氣候資訊揭露相關要求增加	高	短期
	商譽	6. 未來客戶對永續查驗證需求增加	高	短期
	技術	7. 電動車普及率上升	中	長期
		8. 全球蓄電需求上升	低	長期
		9. 低碳技術轉型	高	短期
	市場	10. 化石燃料價格上升	低	長期
		11. 銅箔需求變化	中	中期
		12. 再生料需求與價格變化	低	長期

短期：1~3年 中期：4~6年 長期：7年以上

氣候重大風險鑑別矩陣圖

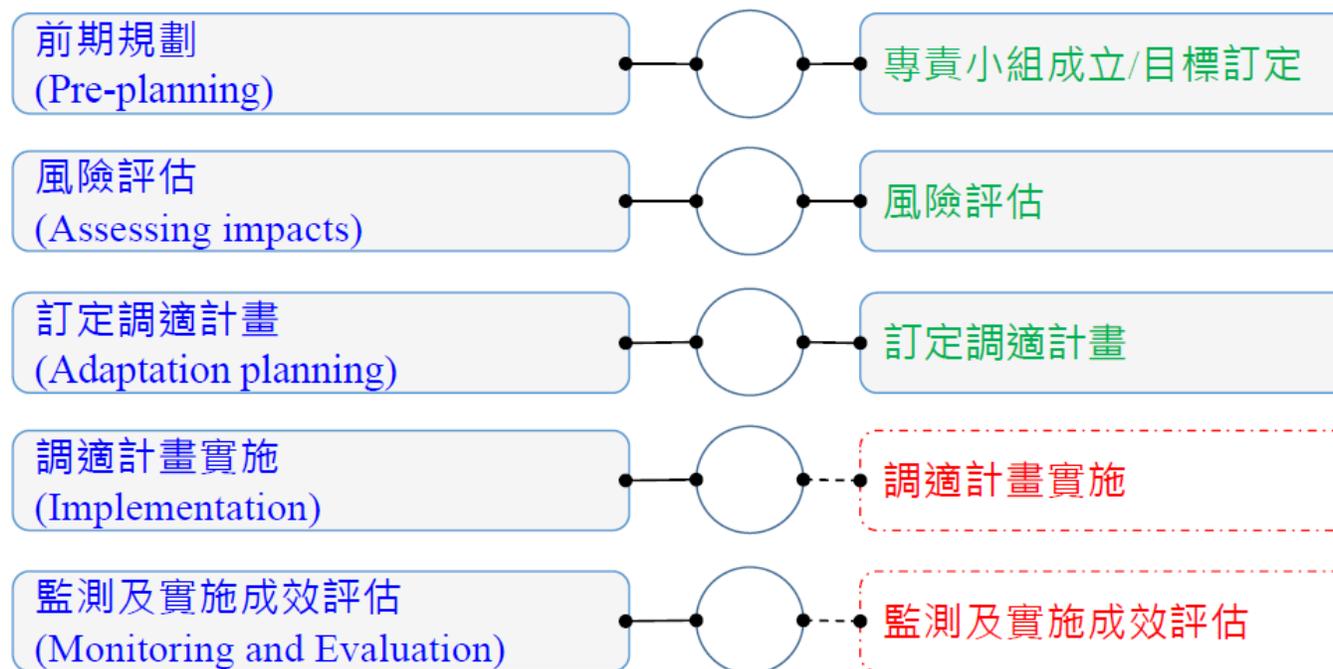


類型		風險項目
轉型風險	政策法規	1. 碳稅 ★ 2. 排碳管制 ★ 3. 再生能源占比要求 ★ 4. 涉入氣候訴訟增加 5. 企業氣候相關資訊揭露要求增加 ★
	商譽	6. 未來客戶對永續查驗證需求增加 ★
	技術	7. 電動車普及率上升 8. 全球蓄電需求上升 9. 低碳技術轉型 ★
	市場	10. 化石燃料價格上升 11. 銅箔需求變化 12. 再生料需求與價格變化
實體風險	立即性	13. 乾旱-供水不穩對生產造成影響
		14. 高溫-電價上漲造成高溫期用電成本上升 ★ 15. 高溫-供電不穩(跳電)對需低溫儲存的原物料造成影響

4. 結語

- ◆ 未來氣候變遷情境將受全球經濟活動、溫室氣體排放等相關要素影響，應持續關注氣候變遷發展趨勢，並定期執行氣候相關風險評估
- ◆ 運用量化分析的方式有助於與管理階層進行溝通，可作為永續策略、方案推動決策的依據
- ◆ 調適行動計畫執行後，需持續追蹤以確保行動計畫有效執行，並積極與利害關係人溝通

ISO14090 標準



Thank you