

台積公司 114 年度

氣候暨自然報告



主管的話

在全球永續轉型的關鍵時刻，科技不僅是推動產業發展的引擎，更是守護地球生態韌性的重要後盾。台積公司立足於全球半導體技術的領先地位，積極將永續治理融入營運，除依據《巴黎協定》溫控目標擘畫自身淨零藍圖，亦將聯合國「30 x 30」棲地保護願景納入生態保育規畫。民國114年，進一步將「生物多樣性」列為重大議題，深化「氣候減緩與調適」及「自然與生態保護」雙軌布局，以科技創新守護地球，朝向人與自然和諧共生的願景穩步前進。

因應氣候變遷的全球行動，台積公司依循科學基礎減量目標倡議 (SBTi) 路徑，承諾範疇一至三的減碳目標，預計於民國124年達成絕對減排的短期目標。同時，將「水資源正效益」納入氣候韌性的核心指標，開發多元水資源及推動復育計畫。民國114年，台灣廠區再生水替代率提升至18%；海外廠區TSMC Arizona再生水廠亦正式動工，未來將導入近零排放 (Near Zero Liquid Discharge) 技術，並計畫修復當地流域以改善棲地環境，促進永續發展。

在守護自然生態方面，台積公司以「實現自然與生物多樣性無淨損失 (No Net Loss, NNL)」推廣

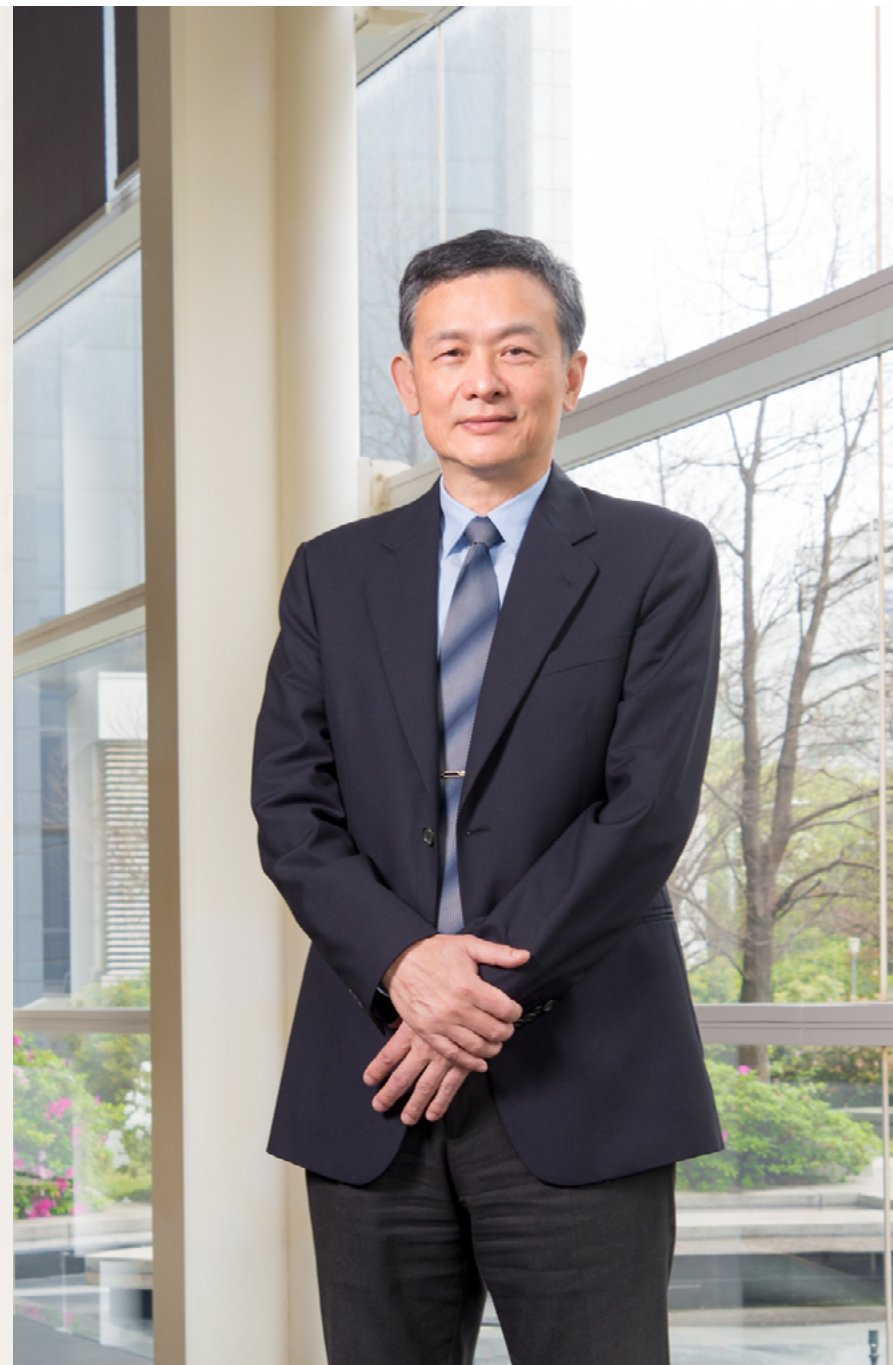
生態復育與教育」二大策略為主軸，民國114年規畫「自然與生物多樣性NNL行動藍圖」，並積極推動「Eco Plus! 生態共融計畫」，聚焦棲地、物種、知識培力三大面向，深耕生物多樣性保護。此外，民國114年發布《再生能源供應商生物多樣性篩選指引》，將保育思維擴展至供應鏈，要求合作夥伴承諾零砍伐及參與土地保育，預計於民國115年推出系列課程，帶動供應鏈夥伴發布「生物多樣性承諾聲明」，攜手降低營運對自然環境的潛在衝擊。

秉持「環境共榮」的長遠承諾，台積公司將以綠色製造為基石，持續凝聚產業生態系及各界利害關係人的共好力量，致力於民國139年達成淨零排放 (Net Zero) 及淨正向影響 (Net Positive Impact, NPI) 目標，並以具體行動為全球氣候與生態保護注入新契機，開創科技、人類與自然共生的新篇章。

侯永清

侯永清

資深副總經理暨副共同營運長





目錄

堅持的信念

環境共榮決心	04
淨零藍圖與重要里程碑	04
邁向自然正向影響的重要里程碑	07

氣候與自然治理

治理機制與架構	08
落實氣候與自然治理	09

風險控管

風險管理架構	12
氣候重大風險與機會	13
氣候風險與機會財務衝擊評估	16
氣候情境分析	17
自然 LEAP 評估	20

前瞻策略

價值鏈影響評估與因應策略	27
營運節能減碳	28
氣候災害調適	29
低碳永續產品創新	32
擴大供應鏈氣候影響力	34
規畫與執行生態行動	36

管理績效與目標

績效評估與承諾	38
---------	----

未來展望

44

附錄

關於本報告書	45
TCFD 索引表	46
TCFD 跨行業別通用氣候相關管理指標索引表	47
TNFD LEAP 方法學索引表	48
TNFD 自然相關管理衝擊因子核心指標索引表	49
台積公司氣候與自然相關報告與政策	51
參考文獻	51

堅持的信念

環境共榮決心

世界經濟論壇 (World Economic Forum, WEF) 《全球風險報告》長期將環境相關風險列為重要議題，民國115年的報告指出，極端氣候、生物多樣性喪失、自然資源短缺及環境汙染等問題，仍位居未來10年全球十大長期風險之列，突顯全球環境挑戰日益嚴峻。為應對這些風險，台積電公司以《ESG政策》、《環境保護政策》、《氣候變遷宣言》、《水宣言》、《生物多樣性宣言》為指引，系統性規畫並落實氣候變遷減緩與調適措施，積極降低潛在氣候災害。同時，推動廠區內外的生態保育行動、節約使用自然資源，致力維護生物多樣性，守護地球環境。

自民國107年起，台積電公司依循「氣候相關財務揭露建議書 (Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)」，透過內部跨組織合作與外部專家諮詢，持續鑑別價值鏈中的氣候潛在風險與機會，確立衡量指標與目標，並透過落實管理政策與行動方案，確保執行成效。民國112年起，台積電公司進一步將關注範疇由單一氣候議題，擴展至更廣泛的企業與自然相互依存關係，參考「自然相關財務揭露建議書 (Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, TNFD)」指引，於民國113年發布首本《氣候暨自然報告》；同時，逐步導入國際財務報導準則 (International Financial Reporting Standards, IFRS) 永續揭露準則第S2號 (氣候相關揭露)，提升資訊透明度及利害關係人溝通，深化永續治理水準。

台積電公司持續精進氣候變遷應對策略並聚焦四大行動面向一在「營運節能減碳」上，透過履行節能措施、導入低碳技術及使用再生能源，降低營運過程中的碳排放；面對「氣候災害調適」，依循氣候風險調適作為準則執行相關措施，並與外部單位合作開發多元水資源及推動水資源復育，達成水資源正效益 (Water Positive) 目標。同時，藉由領先的半導體製造技術，為客戶提供更具能源效率的產品及服務，實現「低碳產品創新」；並透過「擴大供應鏈氣候影響力」，攜手供應商發展低碳轉型新途徑，提升價值鏈綠色競爭力。

此外，為減緩自然棲地與物種流失，台積電公司落實《生物多樣性宣言》，致力保護水域及陸域生態系統，並與利害關係人合作推廣生態復育與教育，以實現人與自然和諧共榮的承諾。

淨零藍圖與重要里程碑

台積電公司以達成民國139年淨零排放為目標，在節能減碳委員會引領下推動節能減碳行動，民國114年在擴大再生能源使用與多元化供應方面持續突破，全年再生能源使用量增至57.8億度，台灣廠區再生能源使用比例則達11.4%，並首次導入離岸風電電力。同時，為強化整體供應鏈綠色轉型，鼓勵供應商導入再生能源，共同建構低碳營運模式，提升供應鏈減碳效能。

此外，台積電公司於民國114年世界地球日正式宣布，將依循科學基礎減量目標倡議 (The Science Based Targets Initiative, SBTi)，制訂具企圖心且全面涵蓋範疇一、二、三排放的減碳路徑，與全球夥伴攜手共同實踐環境永續的願景。



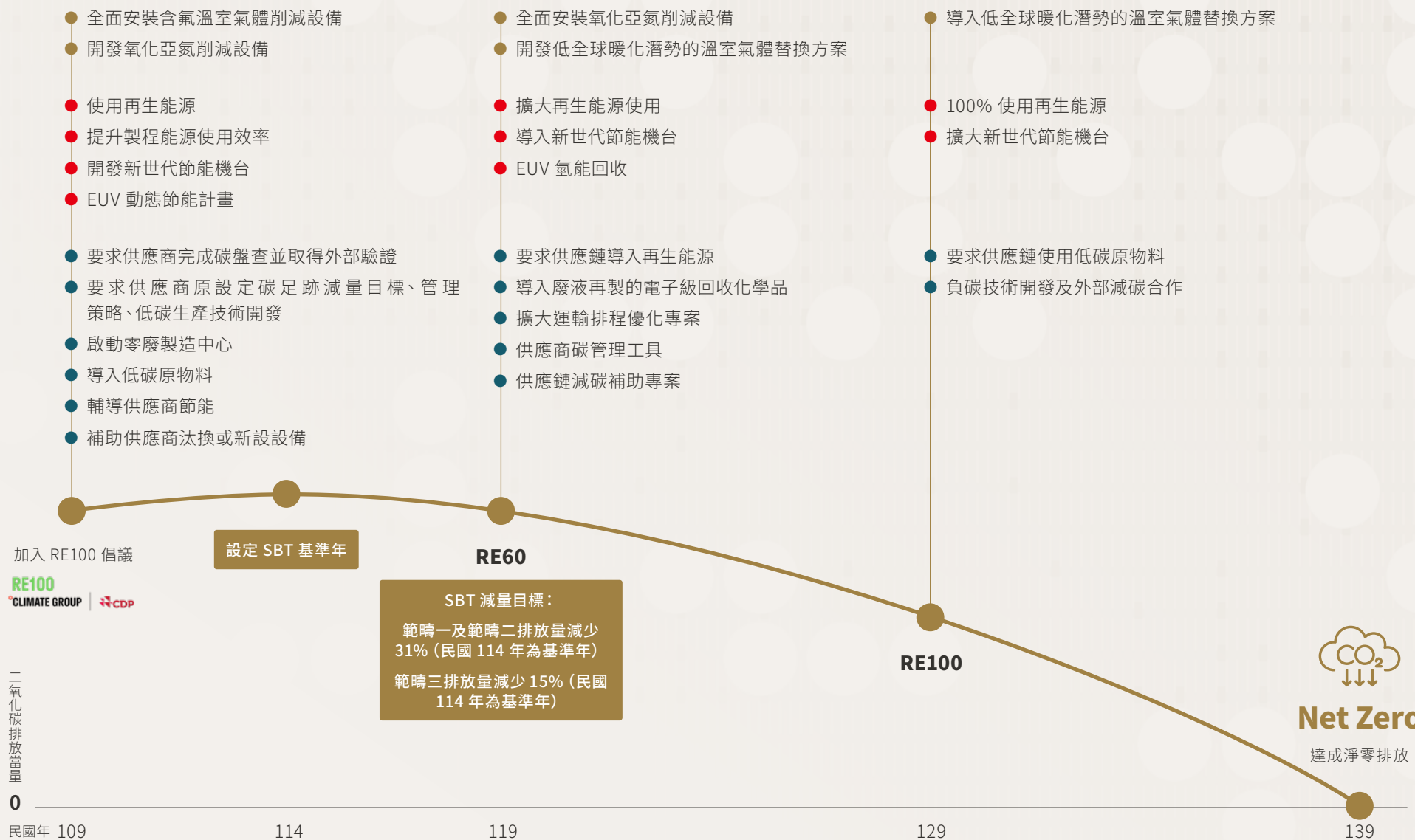
台積電公司依循 SBTi 制訂減碳路徑

淨零排放路徑與藍圖

範疇一
製程直接排放

範疇二
能源間接排放

範疇三
價值鏈間接排放



淨零轉型重要里程碑



邁向自然正向影響的重要里程碑

民國114年，台積公司正式將生物多樣性納入重大議題，並攜手利害關係人擘畫「自然與生物多樣性NNL行動藍圖」，以短中長期行動建構淨正向影響（NPI）路徑，從台灣廠區的方法學與生態營造出發，中期逐步擴展至海外區域生態網功能強化，長期則導入量化監測提升生態品質，以期於民國 139 年達成淨零毀林（Net Zero Deforestation）、NNL與NPI目標，實現自然共好。



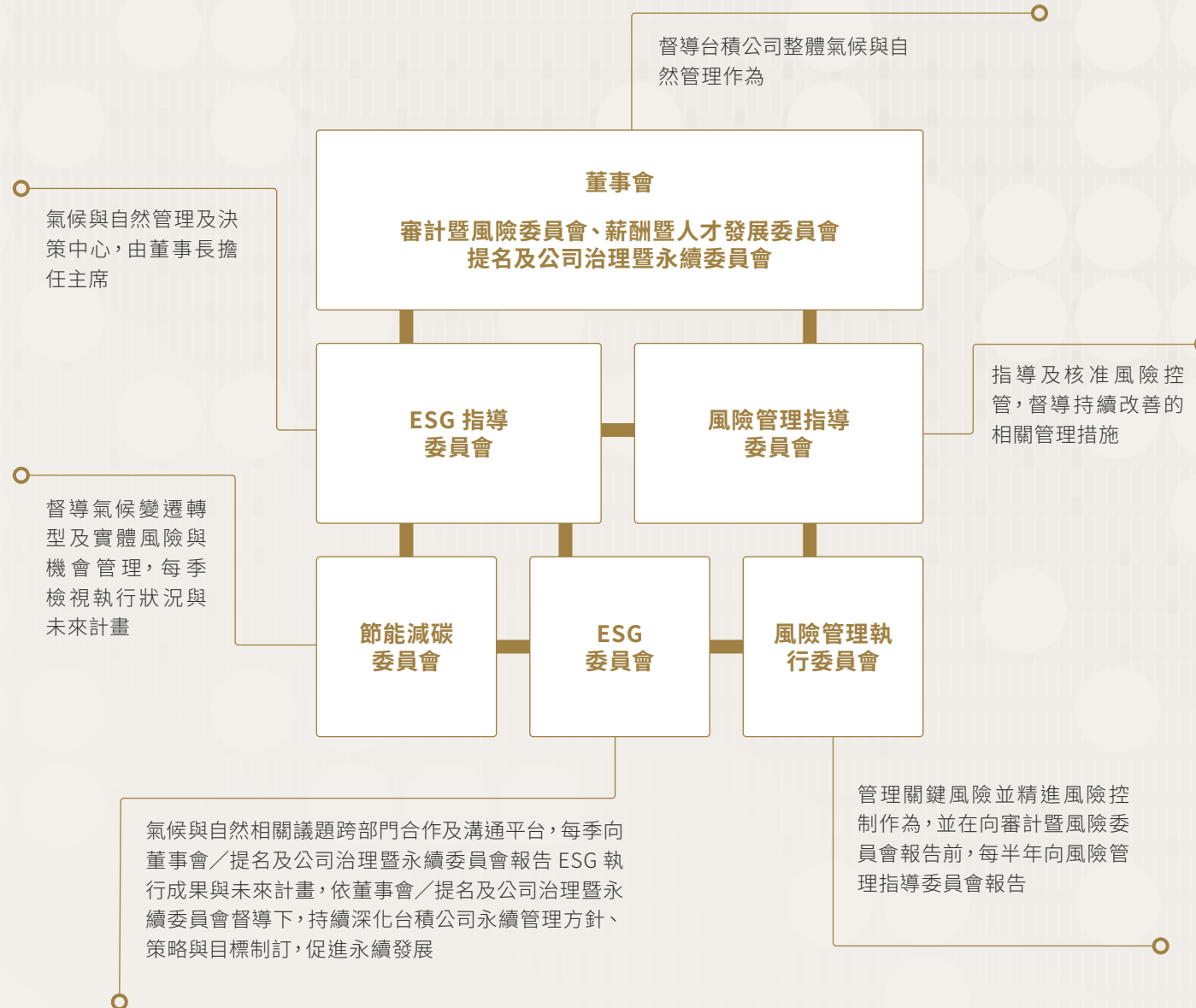
氣候與自然治理

治理機制與架構

台積公司以氣候與自然相關政策及宣言為指導方針，由董事會負責整體風險治理，採取平衡風險與報酬 (Risk-reward) 的做法優化營運績效，此原則亦全面涵蓋環境、社會及治理 (ESG) 議題，致力為利害關係人創造長期價值。在董事會指導下，ESG指導委員會負責訂定公司氣候與自然的短中長期管理策略；ESG委員會則做為整合跨部門資源、專案合作及溝通的平台，並定期向董事會、提名及公司治理暨永續委員會報告相關議題目標、計畫及發展現況。同時，節能減碳委員會專責氣候變遷調適與減緩管理，每季檢視執行進度並制訂未來策略。

為推動環境永續與風險治理轉型，風險管理執行委員會每6個月更新氣候及自然相關議題進展，並由風險管理指導委員會向審計暨風險委員會報告，全面審查公司風險概況，包括關鍵風險與控制措施，並在風險胃納及容忍度範圍內，進行監控與風險抵減。此外，為強化永續治理效能，董事會已於民國114年完成「董事會治理職責在永續風險與危機管理中的角色」相關培訓。

氣候與自然治理架構



落實氣候與自然治理

董事會督導與指導

健全的公司治理，以營運透明、注重股東權益及高效的董事會為核心基石。台積公司將此理念落實於氣候與自然管理策略的推動，由董事會擔任最高督導與指導角色，為有效履行職責，授權轄下審計暨風險委員會、薪酬暨人才發展委員會、提名及公司治理暨永續委員會協助執行。各委員會主席每季向董事會匯報相關活動進展與決議，確保治理效能及策略執行透明度。更多關於董事會專業能力與經驗，請參閱年報「3.2 董事會」。



台積公司致力打造健全且高效的董事會

董事會氣候與自然監督要項

治理單位	權責	民國 114 年至本報告發布前重要決策
 董事會	督導與指導企業永續管理策略及作為	- 檢視前一年度氣候與自然相關計畫執行成果，並訂定當年度目標，涵蓋低碳製造、使用再生能源與再生水、提升能源效率、資源循環、水管理及生物多樣性等議題 - 核准發行無擔保普通公司債，以支應包括台積公司綠色相關支出的資金需求
 審計暨風險委員會	監督公司整體企業風險	審查關鍵風險及其緩減措施，涵蓋因極端天氣、天然災害、水電供應短缺可能引發的營運中斷風險，氣候變化與自然因素造成的供應鏈中斷風險，以及氣候轉型行動失敗帶來的新興風險
 薪酬暨人才發展委員會	評估與落實公司經理人 ESG 相關績效報酬機制	董事會決議並經股東常會核准，將台積公司高階主管獎酬連結股東利益與 ESG 成果，核准發行限制員工權利新股
 提名及公司治理暨永續委員會	審視氣候與自然管理措施執行成效與工作計畫	檢視氣候與自然相關年度目標達成情形，包括再生能源使用比例、單位產品用水量降低幅度、單位產品空氣汙染物排放量減少比例、廢棄物回收率，以及民國 139 年淨零排放路徑、策略進展與年度 ESG 投入成本

管理階層權責

台積公司以ESG指導委員會為氣候與自然管理及決策中心，由董事長擔任主席，ESG委員會主席出任執行祕書，負責訂定並每季審議公司氣候與自然的長期目標與發展策略；同時，風險管理指導委員會基於對公司面臨關鍵風險的整體洞察，每半年向審計暨風險委員報告風險評估及緩解措施。在ESG指導委員會與風險管理指導委員會督導下，台積公司透過ESG委員會、節能減碳委員會及風險管理執行委員會，執行並管理氣候與自然相關議題的行動計畫。



ESG 指導委員會

主席	董事長
委員	營運、研究發展、財務、法務、資材管理、人力資源等 高階主管
開會頻率	每季
工作項目	由董事長帶領經營團隊檢視及制訂公司 ESG 願景、策略與長期目標，並訂定高階管理階層薪酬 ESG 指標，與 ESG 委員會共同推動相關作為，創造永續價值



風險管理指導委員會

主席	資深副總經理暨財務長
委員	由功能組織副總組成 (內部稽核最高主管擔任觀察員)
開會頻率	每半年
工作項目	- 建議董事會確立整體風險胃納、容忍度、策略及資源分配，並考量當前及預期的宏觀經濟、技術、法規、環境及社會發展趨勢 - 全面審視公司面臨的主要風險，向董事會提供建議及確信，並核准風險緩解的優先順序



台積公司積極落實氣候與自然相關議題的行動計畫

ESG委員會

台積公司垂直整合、橫向串聯的跨部門合作及溝通平台，由董事長指派高階主管擔任主席，引導跨部門任務小組辨識攸關公司營運、利害關係人關注且具外部影響力的永續議題；制訂相應策略與工作方針，編列ESG相關預算、協調資源分配、規畫並執行年度方案，同時追蹤執行成效，確保ESG策略充分落實於台積公司日常營運。

節能減碳委員會

台積公司執行及管理氣候變遷風險與機會行動的組織，由營運組織高階主管擔任主席，每季擬定管理方案、檢視執行狀況與未來計畫，確保策略有效落實。

風險管理執行委員會

由廠處長級代表組成，負責執行風險管理流程，並協助風險管理指導委員會落實與強化企業風險管理架構。



台積公司將 ESG 策略融入日常營運

	 ESG 委員會	 節能減碳委員會	 風險管理執行委員會
主席	由董事長指派高階主管擔任	由營運組織的高階主管擔任	由風險管理處最高主管擔任
委員	由經濟、環境、社會及治理面向相關的功能組織推派 <u>管理代表</u>	由廠區營運、廠務及企業環境安全衛生處推派代表	由各廠及功能組織指派廠處長級代表組成
開會頻率	每季	每季	每半年
工作項目	- 鑑別重大議題、氣候相關風險與機會，訂定行動方案 - 督導跨部門溝通與資源整合 - 編列 ESG 相關預算 - 培育永續素養，推動 ESG 文化 - 追蹤永續議題實踐績效，運用數位轉型優化管理 - 將 ESG 指標融入員工績效及薪酬，建立當責與激勵機制	- 討論因應氣候相關因應策略 - 擬定管理方案、檢視執行狀況與未來計畫	- 辨識、評估、應對、監控及檢視風險，確保所有關鍵風險均得到適當且有效管理 - 領導跨組織風險管理工作小組，推動風險管理相關活動

風險控管

風險管理架構

台積公司關注自身及利害關係人的長期永續價值，由董事會負責風險治理，委託審計暨風險委員會監督企業風險管理（Enterprise Risk Management, ERM）架構與風險概況，確保風險辨識、評估、回應、監控及審查過程有效執行，同時確保主要風險在風險胃納範圍內得到管控。營運層面則由風險管理部與風險管理指導委員會、風險管理執行委員會及風險管理工作小組合作，落實風險管理架構及流程，提升跨部門合作及管理效能。管理範疇包括但不限於能源短缺或中斷、自然災害、水資源利用等可能影響生產營運及供應鏈的潛在風險。

面對氣候與自然的挑戰，台積公司參考TCFD與TNFD架構，每2年鑑別並評估氣候與自然風險及機會，透過情境模擬分析與財務影響量化，制訂應對策略，並由企業環境安全衛生處向ESG委員會報告評估結果，持續強化風險管理能力。

氣候暨自然風險與機會鑑別流程



氣候重大風險與機會

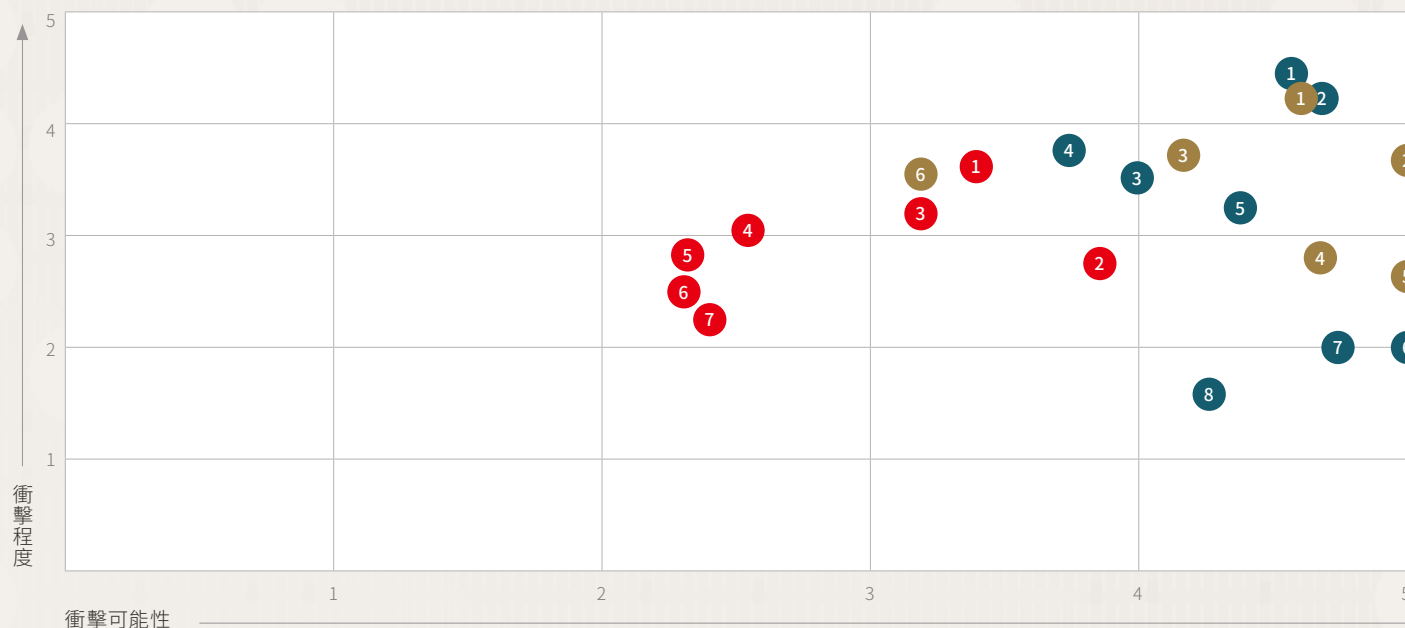
民國114年，台積公司延續民國113年「自然暨氣候風險與機會辨識工作坊」的鑑別結果，確認前三大風險為「淨零排放、環評承諾、新節能減碳技術發展的不確定性」，前三大機會則為「推動低碳綠色生產、開發低碳產品服務／提升客戶產品能效、提升天災抵禦能力」。

台積公司持續精進氣候管理效能，透過零廢製造中心商轉、水資源正效益 (Water Positive) 計畫、擴大再生能源使用及採購高品質碳權，致力實現碳移除、生態保育及促進當地就業等正面影響。供應鏈管理方面，依循科學基礎減量目標倡議 (SBTi) 規範，全面盤點上下游碳排放現況，並與供應商合作制訂目標及追蹤機制，確保符合 SBT 要求。同時，持續落實「T.S.M.C. 供應鏈減碳行動策略」，驅動產業低碳轉型，並導入供應商碳管理工具，追蹤已簽署減排協議的關鍵排放源供應商達標狀況。

民國114年，台積公司進一步擴大供應鏈減碳補助專案，總補助金額由民國113年的新台幣8,400萬元提升至1.6億元，支持31家供應商共48座工廠推動減碳計畫，預計於民國117年前完成，預估可帶動總減碳量達16萬5,000公噸，其中8萬公噸將納入台積公司範疇三減碳績效。

氣候議題前三大風險為「淨零排放、環評承諾、新節能減碳技術發展的不確定性」。

氣候變遷風險與機會矩陣



機會

- 推動低碳綠色生產
- 開發低碳產品服務／提升客戶產品能效
- 提升天災抵禦能力
- 提升企業聲譽
- 提升廠房能源使用效率 (自身營運)
- 參與再生能源計畫／參與碳交易市場
- 推動水資源效率提升與多元化
- 取得公部門獎勵與合作

轉型風險

- 淨零排放
- 環評承諾
- 新節能減碳技術發展的不確定性
- 再生能源法規與採購
- 溫室氣體總量／碳稅／碳費管制
- 企業聲譽衝擊

實體風險

- 旱災 (自身營運)
- 氣溫上升
- 旱災 (供應鏈)
- 颱風 (供應鏈)
- 水災 (供應鏈)
- 颱風 (自身營運)
- 水災 (自身營運)

● 短期 (1 年內) ● 中期 (1~5 年) ● 長期 (>5 年)

氣候變遷財務影響分析與因應

評估範疇示意 ● 上游 ● 自身營運 ● 下游

氣候風險	目前／預期潛在財務影響	氣候機會	目前／預期潛在財務影響	因應作為
淨零排放 ● ● ● ●	- 減碳設備設置與運轉成本增加 - 購買再生能源與碳權費用增加 - 未達成關鍵客戶期待造成訂單減少、營收下滑	取得公部門獎勵與合作 ●	推動減碳作為或響應政府政策，取得公部門碳權獎勵與優惠，減少營運成本	現況 - 繪製符合 SBT 的全公司淨零排放路徑，研擬淨零策略，定期追蹤執行成效 - 落實溫室氣體減量行動，並參與政府減碳獎勵專案，累積碳權 - 建立碳權購買策略並執行 - 落實「T.S.M.C. 供應鏈減碳行動策略」 - 導入供應商碳管理工具，整合碳排放計算、目標設定、中長期碳排放預估與減碳規畫 - 打造循環再生體系，與供應商合作再製電子級異丙醇、有機汙泥厭氧消化產生沼氣再利用 未來 - 投入燃料電池、餘氫發電、綠電等低碳能源研究
		- 開發低碳產品服務 ● ● ● ● - 提升客戶產品能效 ● ● ● ●	滿足市場對節能減碳期待與需求，擴大訂單並開拓新客戶	現況／未來 - 持續投入研發資源，開發節能產品 - 持續提升符合歐盟永續分類規則 (EU Taxonomy) 及台灣永續經濟活動標準的永續產品營收比例
環評承諾 ●	新建廠環評相關規範將增加用電、汙染防治、再生水使用等營運成本，若再生能源與再生水取得進度未達預期，將影響新廠營運	推動水資源效率提升與多元化 ● ●	整合內外部資源，發展再生水技術，落實製程節水與再生水利用，確保營運穩定與先進製程產線建置	現況 - 持續提升再生水使用量 - 依循可持續水管理標準 (AWS)，強化水資源管理 - 持續與環評相關團體及審查委員溝通，並定期追蹤環評承諾事項 - 推動水資源正效益各項專案，包括 JASM 廠區持續進行地下水涵養、TSMC Arizona 維德河水域環境改善等 未來 - 開發多元水源，強化水資源韌性 - 持續推動水資源正效益各項專案
新節能減碳技術發展的不確定性 ●	因減碳／低碳電力技術發展的不確定性，造成電力供應不穩或減排受阻，導致營運成本增加	提升廠房能源使用效率 ●	降低營運水電成本	現況／未來 - 節能減碳委員會持續推行節能減碳行動並每季追蹤各廠區執行成果，以年度節能目標達成率與節能點子創新度為指標，鼓勵發想與執行節能措施 - 興建綠色廠房，取得綠建築證照並對外分享經驗

轉型
風險／機會



評估範疇示意 ●上游 ●自身營運 ●下游

轉型
風險／機會

氣候風險	目前／預期潛在財務影響	氣候機會	目前／預期潛在財務影響	因應作為
再生能源法規與採購 ●	－ 再生能源法規的不確定性使再生能源開發至併網發電存在風險，增加營運與合規成本	－ 參與再生能源計畫 ● － 參與碳交易市場 ●	－ 參與國內外認可的減碳／再生能源開發專案、碳移除計畫，取得碳權與再生能源憑證等有價資產 － 提前採購再生能源，確保產能擴展	現況 － 承諾民國 129 年達成 RE100、民國 139 年前全球營運淨零排放 － 成立再生能源專案小組，偕同相關公協會與政府加速推動再生能源發展，落實綠電多元化策略 － 規畫碳權多元購買策略並積極參與碳權合作專案 未來 － 持續與公協會合作，向政府建言碳權交易機制，持續投入碳權合作專案，建立多元化碳抵換來源
溫室氣體總量／碳稅／碳費管制 ●	－ 因應碳相關法規，需購買碳權或繳納碳費，增加營運成本			
企業聲譽衝擊 ●●●	－ 無法滿足利害關係人期待，造成企業聲譽損害、國際評比評等降低	－ 提升企業聲譽 ●●●	－ 開發低碳產品服務、推動低碳綠色生產，榮獲永續相關獎項，強化利害關係人信任	現況 － 堅持綠色製造與綠色創新，並透過透明揭露提升企業形象 － 與全球客戶建立良好夥伴關係，共同開發能源效率更佳產品 未來 － 以民國 114 年為基準年，於民國 115 年提出符合 SBTi 的絕對減排計畫並通過 SBTi 審查
水災／旱災／颱風（自身營運、供應鏈） ●●	－ 生產受阻，導致財務損失與營收下滑	－ 提升天災抵禦能力 ●●●	－ 提升天災抵禦能力，增強營運韌性，降低中斷風險與潛在損失	現況／未來 － 評估廠區旱災、水災及颱風風險，研擬並執行風險減緩措施 － 要求供應商評估營運設施旱災、水災與颱風風險，並採取行動降低生產與物流運輸中斷風險 － 持續監控全球水情與完善緊急應變程序 － 落實廠區與供應鏈颱風監控機制，包括來襲前的檢查措施與緊急應變程序 － 推動工業再生水、市政再生水、海淡水等多元水資源開發，減緩區域用水壓力
氣溫上升 ●●●	－ 空調與保溫需求增加，導致用電、成本與碳排放量上升	－ 推動低碳綠色生產 ●●●	－ 導入再生能源，提升節能技術與效能，減少營運成本	現況／未來 － 節能減碳委員會設立五大節能團隊，推動能源效率改善並設定再生能源使用目標

實體
風險／機會

氣候風險與機會財務衝擊評估

台積公司針對主要轉型及實體風險與機會進行財務衝擊評估，做為擬訂減緩風險、提升韌性及擴大機會等策略的重要依據。轉型風險的財務衝擊主要來自達成民國139年淨零排放目標，以及符合SBT溫室氣體減量要求所需的各項成本，包括設置與維護節能減碳設施，購買綠電、再生能源憑證及碳權等費用；根據估算，這些成本約占1%公司營收。實體風險的財務衝擊則源自氣溫上升導致的電力成本增加，以及旱災對營運造成的潛在影響；估算結果顯示，分別少於0.1%及1%營收。

此外，針對氣候機會的財務衝擊分析，包括低碳綠色生產所能節省的能資源成本、資源循環帶來的效益、開發低碳產品服務／提升客戶產品能效、增加天災抵禦能力以及提升廠房能源使用效率等，均有助於推動營收成長，並為台積公司創造更多價值。

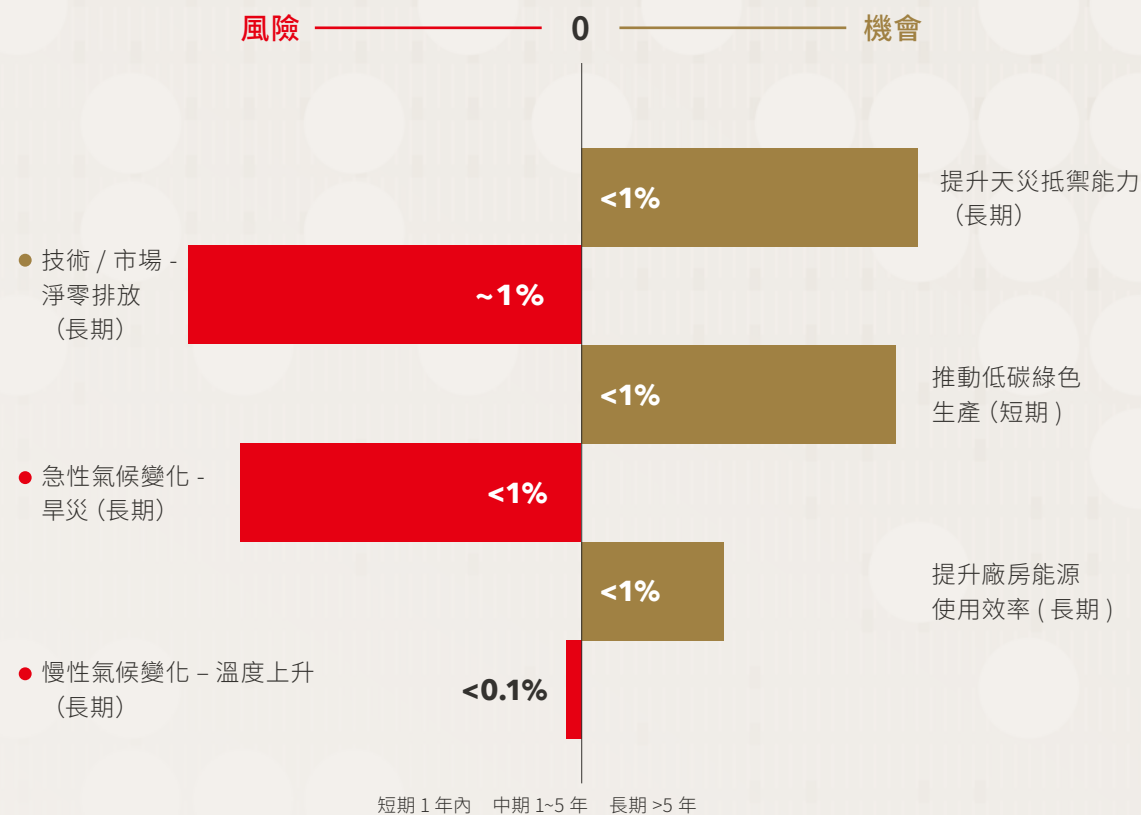


台積公司依據衝擊評估結果擬訂行動策略

氣候風險與機會財務衝擊評估結果

單位：財務衝擊約當營收比例

● 轉型 ● 實體



註 1：風險方面，主要針對轉型與實體風險進行財務衝擊揭露

註 2：機會方面，由於開發低碳產品與服務增加的營收涉及財務預測，故未揭露其財務衝擊評估結果

氣候情境分析

台積公司依循TCFD框架與國際指引，分析特定轉型與實體風險在不同溫室氣體排放管控與氣候情境下，對全球營運及供應鏈的潛在影響。轉型風險方面，參考國際能源總署（International Energy Agency, IEA）《世界能源展望報告（World Energy Outlook 2025, WEO 2025）》，採用民國139年淨零排放情境（Net Zero Emissions by 2050 Scenario, NZE）及既定政策情境（Stated Policies Scenario, STEPS）的未來碳價進行衝擊評估；實體風險則引用政府間氣候變化專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）第6次評估報告（The Sixth Assessment Report, AR6），以共享社會經濟情境（Shared Socioeconomic Pathway, SSP）中的低排放情境（SSP1-2.6）及極高排放情境（SSP5-8.5），分析極端氣候事件對全球及供應商營運據點的影響。



台積公司分析特定轉型與實體風險對營運及供應鏈的影響

氣候情境說明

選用情境	情境說明與影響	預估世紀末升溫	情境來源
NZE 民國 139 年 淨零排放情境	為將世紀末全球平均氣溫升幅控制在工業化前水平的 1.5°C 以內，全球的能源部門須於民國 139 年達成溫室氣體淨零排放。各國將致力提升技術可行性、成本效益與社會對淨零目標的接受度，減少依賴負排放技術，同時確保經濟成長與能源供應穩定	~ 1.5°C	IEA WEO 2025
STEPS 既定政策情境	基於各國政府已實施的減碳政策與措施，探討能源系統可能發展方向。在此情境下，未來的碳排放量預計與現今相近，且難以達成民國 139 年淨零排放	~ 2.5°C	
SSP1-2.6 低排放情境	在此情境下，全球二氧化碳排放雖顯著減少，但成效未達預期，預估民國 164 年左右達到淨零排放	~ 2°C	IPCC AR6
SSP5-8.5 極高排放情境	全球經濟高度依賴化石燃料及高能源密集型產業的快速發展，且幾無任何氣候政策的約束，導致民國 139 年全球溫室氣體排放量翻倍。在此背景下，台灣降雨量於世紀末可能增加 15%，但降雨變化率分布較廣，不確定性高；其他地區降雨量亦因梅雨雨帶增加，均呈現上升趨勢	>4°C	

轉型
風險

實體
風險

轉型風險—法規碳定價衝擊分析

台積公司依全球各營運據點當地法規現行或未來規畫的碳定價機制，評估不同制度對企業的影響。在NZE及STEPS氣候情境下，分別以「不繼續實施減碳管理」、「積極達成民國139年淨零排放目標」2種路徑，分析碳價可能造成的財務衝擊。結果顯示，NZE情境的財務衝擊高於STEPS情境；但在NZE情境中，若台積公司積極落實低碳製造、再生能源使用、能源效率提升等減碳措施，可抵銷碳價風險，預估至民國129年，財務衝擊將由占營收2~3%降至0.1%以內。

■ 轉型風險財務衝擊評估結果

單位：財務衝擊約當營收比例（%）

情境		STEPS 情境碳價		NZE 情境碳價	
年度		民國 119 年	民國 129 年	民國 119 年	民國 129 年
減量 路徑	第 1 種：不繼續實施減碳管理措施	0.5~1.0%	0.5~1.0%	1~2%	2~3%
	第 2 種：積極減碳達到民國 139 年淨零排放目標	<0.2%	<0.1%	0.1~0.5%	0.01~0.1%

註 1：財務衝擊僅評估法規碳價影響，不包括相關減碳成本

註 2：碳價格參考來源為 IEA WEO 2025。由於 STEPS 情境未提供美國的預估碳價，改以氣候承諾情境 (Announced Pledges Scenario, APS) 碳價進行評估，APS 情境同屬既定政策情境之一，其與 STEPS 的差異在於 APS 情境假設各國能如期達成已承諾的氣候目標

註 3：台灣廠區依據環境部民國 113 年 10 月 7 日公告說明的第 5 次碳費費率審議會初步建議，預估民國 119 年後每公噸二氧化碳當量一般費率為新台幣 1,200 元 ~1,800 元

註 4：台積公司依全球營運據點現行或未來規畫的當地法規，受碳定價機制管制的營運據點假設：(1) 台灣：環境部將於民國 115 年起，針對前一年度排放量達 2 萬 5,000 公噸的排碳大戶啟動碳費徵收機制，假設不考慮優惠費率，依年度排放量徵收碳費；(2) 上海：依《上海碳排放交易市場》規範，工業企業年度排放量達 2 萬公噸以上需接受管制，超出直接發放配額的排放量需購買碳權，假設民國 119 年與民國 129 年直接排放配額均為基礎配額的 99%；(3) 華盛頓州：依《The Cap-and-Invest Program》，將依該州民國 104 年至 108 年的排放碳強度基準發放免費配額，假設民國 119 年免費配額為基準的 97%，民國 129 年則降至基準的 94%

實體風險—極端氣候事件衝擊分析

台積公司參考IPCC AR6 SSP的低排放（SSP1-2.6）與極高排放（SSP5-8.5）情境，針對全球廠區及「直接原物料、間接原物料、設備、廠務設施、零配件」五大類關鍵供應商進行短中長期實體風險評估，涵蓋淹水、乾旱、高溫、颱風引發的強風災害、暴雨造成的土石流與滑坡災害、海平面上升等風險，並將評估結果納入「氣候風險調適作為準則」，強化營運韌性。

分析顯示，乾旱為最主要的實體風險，集中於嘉義、台南、高雄及美國亞利桑那州，其中間接原物料供應商受影響比例最高。淹水風險整體偏低，僅南京廠區及部分直接原物料供應商位於高風險區域。高溫風險則隨情境極端化逐漸增加，主要影響台積公司美國亞利桑那州廠區及部分供應商。至於土石流、滑坡、強風、海平面上升的短中長期風險則不顯著，對台積公司及供應鏈影響有限。



台積公司將評估結果納入氣候風險調適作為準則，提升營運韌性

■ 情境分析方法與流程



台積電公司實體風險管理

台積電公司訂定「氣候風險調適作為準則」，針對缺電、洪水、缺水、強風、法規、客戶要求及其他利害關係人期待等面向，規畫因應措施並定期追蹤執行狀況；準則亦納入新建廠設計規範，全面強化面對實體風險的營運韌性。詳情請參閱「[氣候災害調適](#)」章節。

供應鏈實體風險管理

面對半導體產業變遷與永續法規趨勢，台積電公司建置數位化供應商風險管理系統，透過完善評估、篩選與稽核流程，將風險預警與管控機制標準化，確保供應商符合永續相關規範，降低氣候、人權等面向的潛在風險。同時，積極與供應商合作設定目標，並提供輔導培訓資源，提升永續績效與韌性。

此外，為配合全球布局，台積電公司推動料源多元化及在地化策略，協助供應商提升研發技術與品質、製程創新、供應穩定性與減碳量能，從源頭落實風險控管。

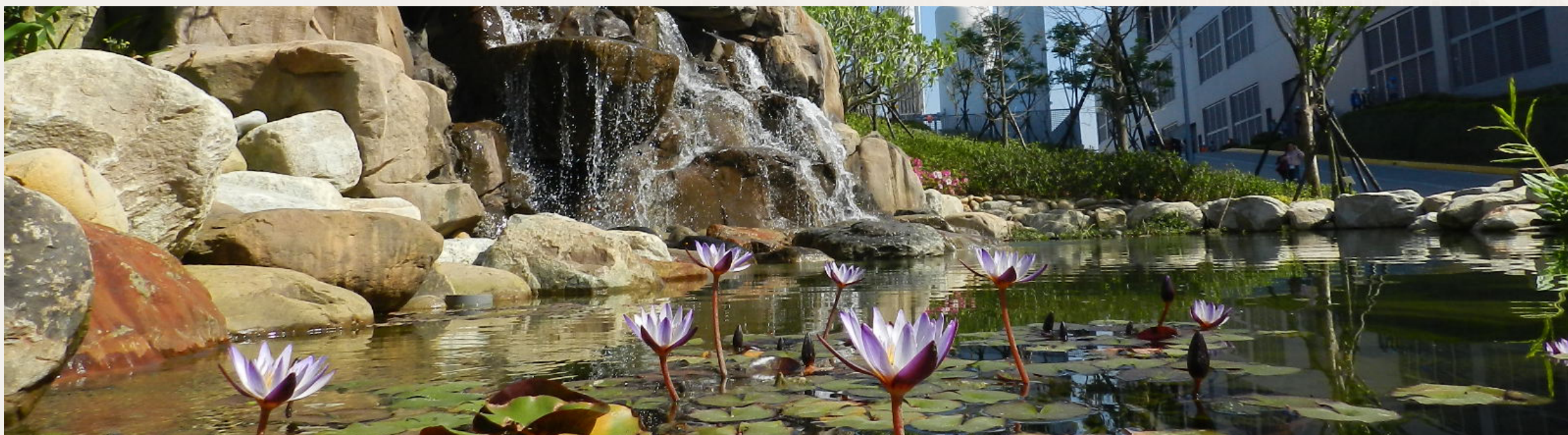
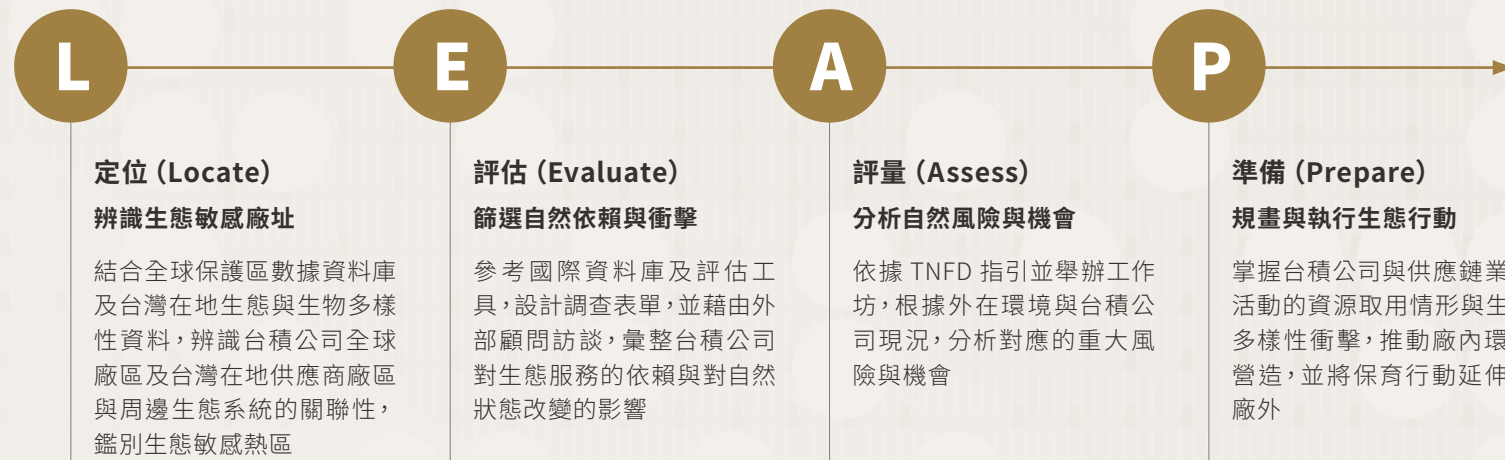


台積電公司協助供應商提升永續績效及韌性

自然LEAP評估

為實踐科技與生態共融，台積公司自民國112年起依循TNFD的LEAP指引，規畫保育行動整體評估流程，鑑別全球廠區與台灣在地供應鏈的自然依存度及影響，並將其轉化為財務風險與機會的因應策略。延續此評估成果，民國114年台積公司參照AR³T行動框架，從「迴避 (Avoid)、減緩 (Reduce)、復育 (Restore) 及再生 (Regenerate)、轉型 (Transform)」四大面向推動生態行動，守護生物多樣性。

LEAP 流程



台積公司以四大面向推動生態行動

台積公司及供應鏈對生態系統服務的依賴

類別	衝擊因子	潛在影響說明
供應服務	地表水	
	地下水	• 水為半導體製造的重要資源，台積公司全球廠區主要依賴當地地表水或地下水供應；若面臨水源補給不穩定，可能影響台積公司與價值鏈穩健營運
	水流維持	
調節與維持服務	氣候調節	• 若自然環境氣候調節失衡，極端氣候事件發生機率可能升高，影響營運據點的水電供應、增加員工健康風險，甚至因淹水導致生產中斷
	洪水與風暴防護	
	水質	• 製程用水水質對半導體生產至關重要，若因枯水期水量不足、水庫優養化或水中微粒濃度過高導致水質惡化，將增加水處理系統負擔
	水過濾功能	
	通風	• 台灣地區偶受沙塵暴或霾害影響，空氣品質下降及懸浮微粒濃度升高，將增加無塵室進氣處理負擔
	空氣過濾功能	• 若大氣流動性不佳導致通風不良，可能影響工作環境舒適度及員工健康

台積公司及供應鏈對自然狀態改變的影響

類別	衝擊因子	潛在影響說明
氣候變遷	溫室氣體排放	• 營運活動產生的溫室氣體若未有效管控，可能加速全球升溫並加劇氣候變遷，提高極端氣候發生機率並衝擊生態環境
資源使用／補充	其他資源使用	• 晶圓製造仰賴特定原物料，若上游供應鏈因開採稀有或特殊金屬，導致開採區環境與生態惡化，可能衝擊原物料供應鏈穩定性
	用水	• 水是半導體製造的必要資源，若大量取用或過度開發，可能引發區域水資源供需失衡，並對水生生態環境造成不良影響
土地／水／海洋使用	淡水系統利用	
	海洋系統利用	• 離岸風電設備的海底打樁與海床建設工程，可能改變海洋環境並影響海洋生態系統
	陸地系統利用	• 新廠建設可能改變區域土地使用型態，影響地理樣貌並限制陸域生物的棲息空間
污染／污染移除	水體污染物	• 營運使用的化學物質若未妥善處理，可能汙染水體並危害淡水生態環境及水質安全
	固體廢棄物	• 營運產生的一般與有害事業廢棄物若未妥善處理，可能導致環境汙染並威脅生態系統安全
	非溫室氣體空氣污染物	• 製程與廢氣高溫處理所產生的空氣污染物，以及新廠施工排放的粒狀污染物若未妥善管控，可能降低空氣品質並影響人體健康與生態環境

供應鏈對自然生態潛在影響

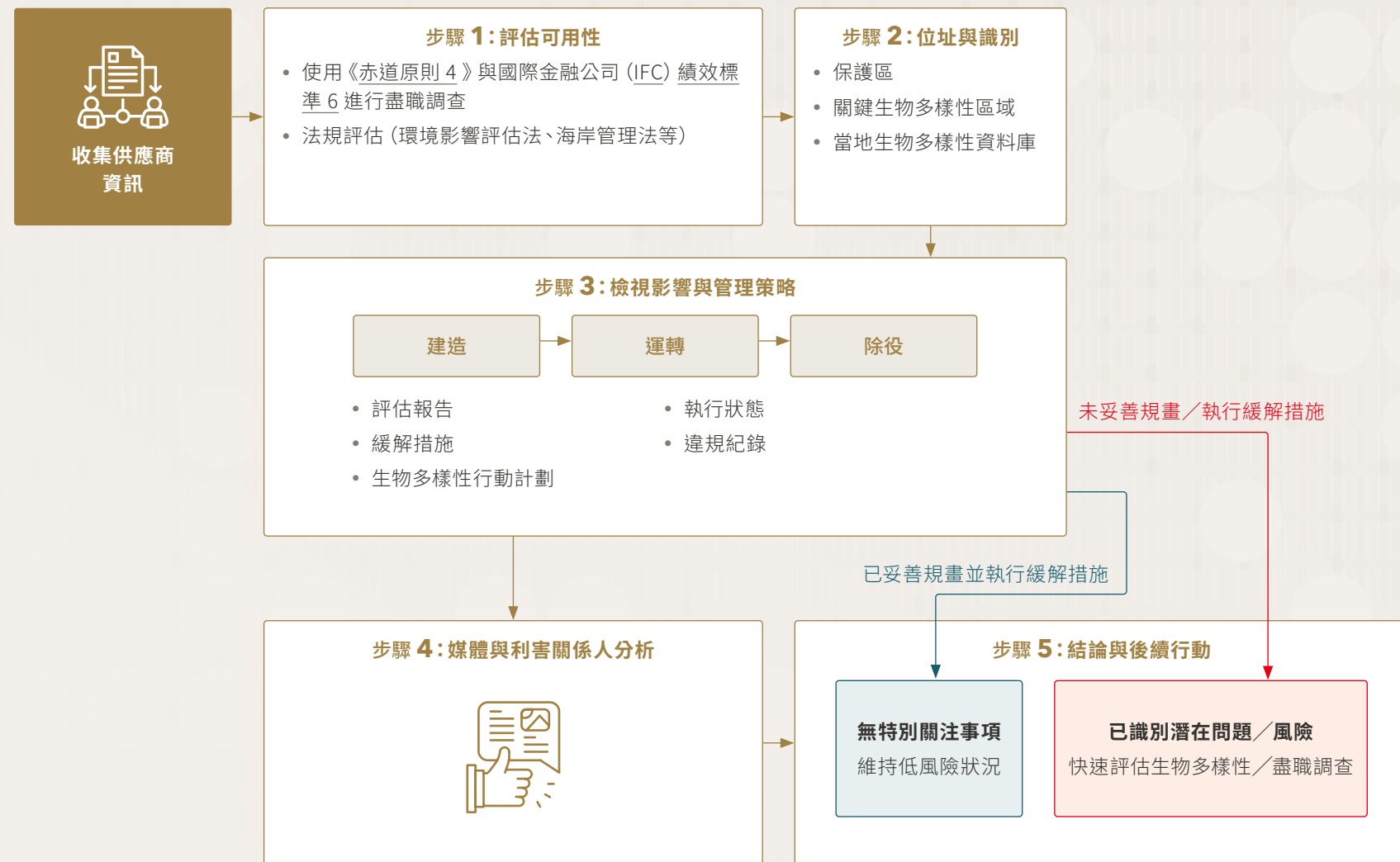
台積公司依循世界經濟論壇 (WEF)、世界企業永續發展協會 (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD) 的《產業別自然正向效益行動指南 (Sector Actions Towards a Nature-Positive Future)》，針對化學業、能源業及廢棄物管理業等特定產業供應商進行廠區與生態熱區疊圖分析，確保其落實生態監測；同時，將生物多樣性合規要求納入台積公司《供應商行為準則》，並透過論壇與培訓提升供應商認知。

為深化價值鏈的自然治理，台積公司於民國114年進一步制訂《再生能源供應商生物多樣性篩選指引》，導入「評估、識別、衡量、檢核、行動」五大步驟，管理再生能源開發對生態造成的潛在風險與衝擊，並規畫將其納入採購評估參考。

為深化價值鏈的自然治理，台積公司進一步制訂《再生能源供應商生物多樣性篩選指引》，導入「評估、識別、衡量、檢核、行動」五大步驟。

”

《再生能源供應商生物多樣性篩選指引》五大步驟

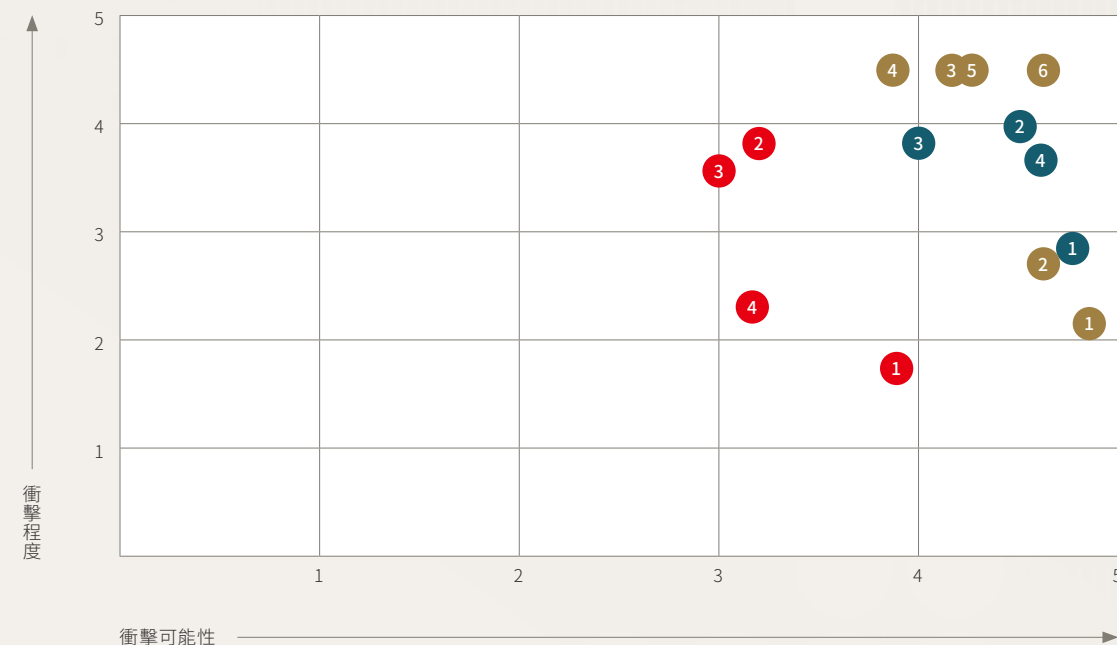


分析自然風險與機會

民國114年，台積公司持續因應三大自然轉型風險：「轉向低自然衝擊的科技／營運方向」、「因對自然的負面影響而影響公司形象」與「客戶／投資者對自然議題關注度增加」，並積極開拓三大機會：「轉型為高效生產，減少對自然的依賴與影響」、「恢復／保護／保育生態系統

或棲息地」及「促進復育生態的自然正向作為提升品牌價值」。透過將風險與機會轉化為因應策略，並融入綠色製造、節能減碳與生態保育，以具體行動實踐《生物多樣性宣言》。

自然風險與機會矩陣



註：因應世界自然基金會 (World Wildlife Fund) 《地球生命力報告》揭示全球野生動物族群 50 年內銳減 73% 的自然危機，台積公司將自然風險與機會的辨識聚焦於中短期，藉此建構更具敏捷韌性的因應機制

	短期 (1 年內)	中期 (1~5 年)	長期 (>5 年)
轉型風險	2 客戶／投資者對自然議題關注度增加 3 環評階段因對自然的負面影響而影響公司形象 4 因供應商對自然的負面影響而影響公司形象 6 轉向低自然衝擊的科技／營運方向	1 因應相關法規修正與可能徵收費用 5 因無法達成承諾目標而影響公司形象	-
實體風險	1 廠區外部環境空氣成分影響	2 水資源供給短缺 3 再生能源供給短缺 4 再生能源供給造成環境破壞	-
機會	1 轉型以循環再利用的運作方式，減少對自然的依賴和影響 2 轉型為高效生產，減少對自然的依賴與影響 3 促進復育生態的自然正向作為提升品牌價值 4 恢復／保護／保育生態系統或棲息地	-	-

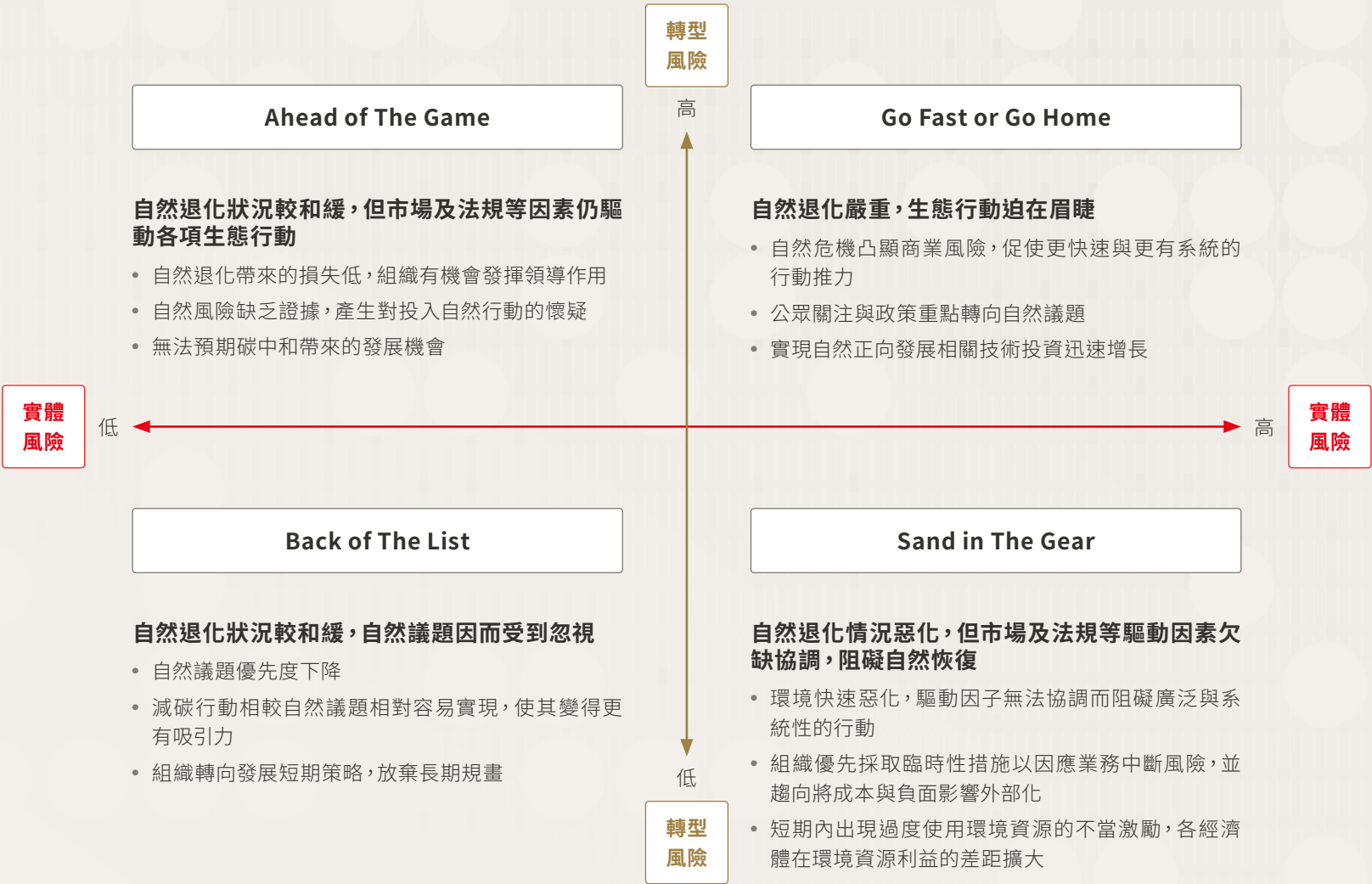
自然情境分析

台積公司依循TNFD框架落實情境分析。考量「生態系統服務退化程度（實體風險）」與「市場／非市場驅動因子協調性（轉型風險）」，評估「Ahead of The Game」、「Go Fast or Go Home」、「Sand in The Gear」、「Back of The List」4種情境。因應全球自然議題關注度增加，市場／非市場驅動因子協調性已逐步提升，惟生態系統退化程度仍具不確定性。為此，台積公司優先聚焦於「Ahead of The Game」與「Go Fast or Go Home」情境，做為自然風險管理與多元生態行動的決策基礎。



台積公司運用 TNFD 框架進行自然情境分析

TNFD 4 種未來可能情境





自然風險與機會因應對策

● 轉型風險／機會 ● 實體風險／機會

自然風險	風險議題與描述		自然機會	機會議題與描述		影響因子	依賴因子	因應作為
政策法規	因應相關法規修正與可能徵收費用	台灣政府將「資源循環零廢棄」納入民國 139 年淨零轉型目標重要規畫，並修訂《資源循環促進法》，預計將徵收資源循環促進費，此舉可能導致企業營運成本上升	永續績效表現	轉型為循環再利用模式，減少對自然的依賴與影響	因應廢棄物管理相關國際關注與法規趨勢，發展循環再利用技術，降低自然資源依賴及環境衝擊	- 固體廢棄物 - 溫室氣體排放	-	- 持續提升廠區內廢棄物回用率與建置零廢製造中心，落實責任製造並減少環境衝擊。詳情請參閱「營運節能減碳」 - 攜手供應商推動資源循環，包含發展租賃模式及開發廢棄物再利用方案等。詳情請參閱「擴大供應鏈氣候影響力」
	客戶／投資者對自然議題關注度增加	- 永續評比納入自然相關議題，若未提前因應可能導致評分下降，影響投資人信心 - 利害關係人對企業建立自然相關目標的期望日益升高，若未能積極回應，將面臨信任危機	永續績效表現	恢復／保護／保育生態系統或棲息地	推動生態保護並展現自然關懷，強化投資人信心	- 用水 - 陸地系統利用 - 淡水系統利用 - 水體汙染物 - 固體廢棄物 - 非溫室氣體空氣汙染物 - 溫室氣體排放	- 地表水 - 地下水 - 氣候調節 - 水流維持 - 水質	- 推動 Eco Plus! 生態共融計畫、植樹薪傳計畫、積蜜計畫、生態調查等自然復育行動。詳情請參閱「推廣生態復育與教育」 - 透過「台積電中科生態園區」、「台積電南科再生水廠環境教育學習園區」2 座經環境部認證的環境教育設施，為學校與大眾提供環境教育服務
市場／聲譽	環評階段因對自然的負面影響而影響公司形象	新建廠環評可能引發當地利害關係人／團體關注，若未妥善處理，可能導致建廠期程延宕	永續績效表現	恢復／保護／保育生態系統或棲息地	針對新建廠址及周遭環境，透過開發前調查及成廠後復育，降低負面衝擊並提升公司永續績效			建廠前落實跨部門合作，確保遵守環評流程與法規，並由園區管理局或自主環評取得利害關係人共識
	因無法達成承諾目標而影響公司形象	公司可能因快速擴廠導致既有承諾難以兌現，進而面臨聲譽受損風險						積極開發低碳、再生水或資源再生技術，並持續導入新建廠區
	因供應商對自然的負面影響而影響公司形象	台積公司供應商對自然環境的負面影響，可能引發客戶關切，並促使公司強化供應鏈管理						持續推動綠色供應鏈，輔導供應商設定中長期減碳與資源管理目標，並以論壇深化環境共識；同時針對特定產業進行廠區生態關聯分析，落實相應管理





● 轉型風險／機會 ● 實體風險／機會

自然風險	風險議題與描述		自然機會	機會議題與描述		影響因子	依賴因子	因應作為
科技	轉向低自然衝擊的科技／營運方向	因應國際趨勢，評估導入低自然衝擊的技術或原物料（例如替代化學品）	商業表現	轉型為高效生產，減少對自然的依賴與影響	採用高效生產技術，或引進降低自然衝擊的製程廢氣處理技術，降低營運對自然的負面影響	- 非溫室氣體空氣汙染物 - 溫室氣體排放	氣候調節	- 採用最佳技術減少溫室氣體排放，精進節能措施，擴大使用再生能源，並與供應商合作減碳，詳情請參閱「營運節能減碳」 - 發布《永續原物料政策》，降低原物料使用的環境外部性 - 執行「低全球暖化潛勢氣體替代計畫」，預期減少氫氟碳化物使用量約 16% - 發展「薄膜碳捕捉技術」，實現「以廢養綠」的減碳效益
	水資源供給短缺	隨著產能擴張與產業高耗水特性，若遇降雨不足，可能面臨營運缺水風險，或影響農業或民生用水				- 用水 - 淡水系統利用	- 氣候調節 - 地表水 - 地下水	- 將水資源正效益納入核心策略，提升再生水使用量、與政府合作興建再生水廠及海水淡化廠，透過產官學合作開發及利用多元水資源 - 持續推動節水措施，提升用水效率，並加強研究節水技術及水源開發方案，確保具備氣候災害適應韌性。詳情請參閱「氣候災害調適」
	廠區外部環境空氣成分影響	不同地區的氣候條件、空氣成分與周邊產業模式，可能影響公司無塵室系統過濾設備配置及應對策略，增加營運成本					- 過濾 - 空氣／水 - 水流維持	- 建廠選址時即評估空氣品質，並因地制宜規畫廠區空汙防制策略。詳情請參閱永續報告書「空氣汙染防制」 - 營運階段導入新世代風機過濾組 (Fan Filter Unit, FFU)，提高運轉效率並降低環境衝擊
長期性	再生能源供給短缺	極端氣候與天氣波動恐致再生能源發電不如預期，尋求替代方案將增加營運成本，並可能延宕再生能源達標進程				- 陸地系統利用 - 非溫室氣體空氣汙染物 - 海洋系統利用	氣候調節	響應減碳策略，持續購買再生能源，並評估再生能源多元化的可行性。詳情請參閱「營運節能減碳」
	再生能源供給影響環境	再生能源案場開發與運轉，可能影響原生生物棲息地或破壞生態						- 依據再生能源供應商生物多樣性篩選指引，管理再生能源開發對生態造成的潛在風險和衝擊 - 關注位於生物多樣性熱區的場址落實生物監測計畫

前瞻策略

價值鏈影響評估與因應策略

台積公司以永續發展為立業之本，持續深耕綠色營運。為對齊SBT要求，重新檢視並調整減碳目標，並以民國114年為基準年，預計民國115年提交減量計畫至SBTi進行審核。同時，在再生能源應用與能源使用效率上不斷精進，引入首批離岸風電電力，落實「營運節能減碳」。

為強化組織氣候韌性，台積公司將實現水資源正效益列為永續管理核心目標，積極推動再生水與海淡水等新興水源應用，並投入水資源復育行動，提升「氣候災害調適」能力。此外，結合生命週期思維與綠色製造精神，透過「低碳永續產品創新」，為客戶提供更先進且具能源效率的產品及服務。

針對供應鏈管理，台積公司運用「供應商碳管理工具（TSMC Supplier Emission Management Tool）」整合原物料採購數據、工廠碳排放及產品碳足跡係數，協助供應商精準計算碳排放分配結果，並結合未來需求預估中長期趨勢。在此數位化基礎上，台積公司與供應商共同規畫符合SBT標準的減碳路徑，並確保各項行動計畫能達成目標，持續「擴大供應鏈氣候影響力」。

此外，秉持維護生態系統的承諾，台積公司藉由產品足跡分析、環境損益評估與生態敏感廠址辨識，掌握價值鏈環境影響，並結合節能減碳、水資源管理與廠內外生態行動，創造自然正向價值。



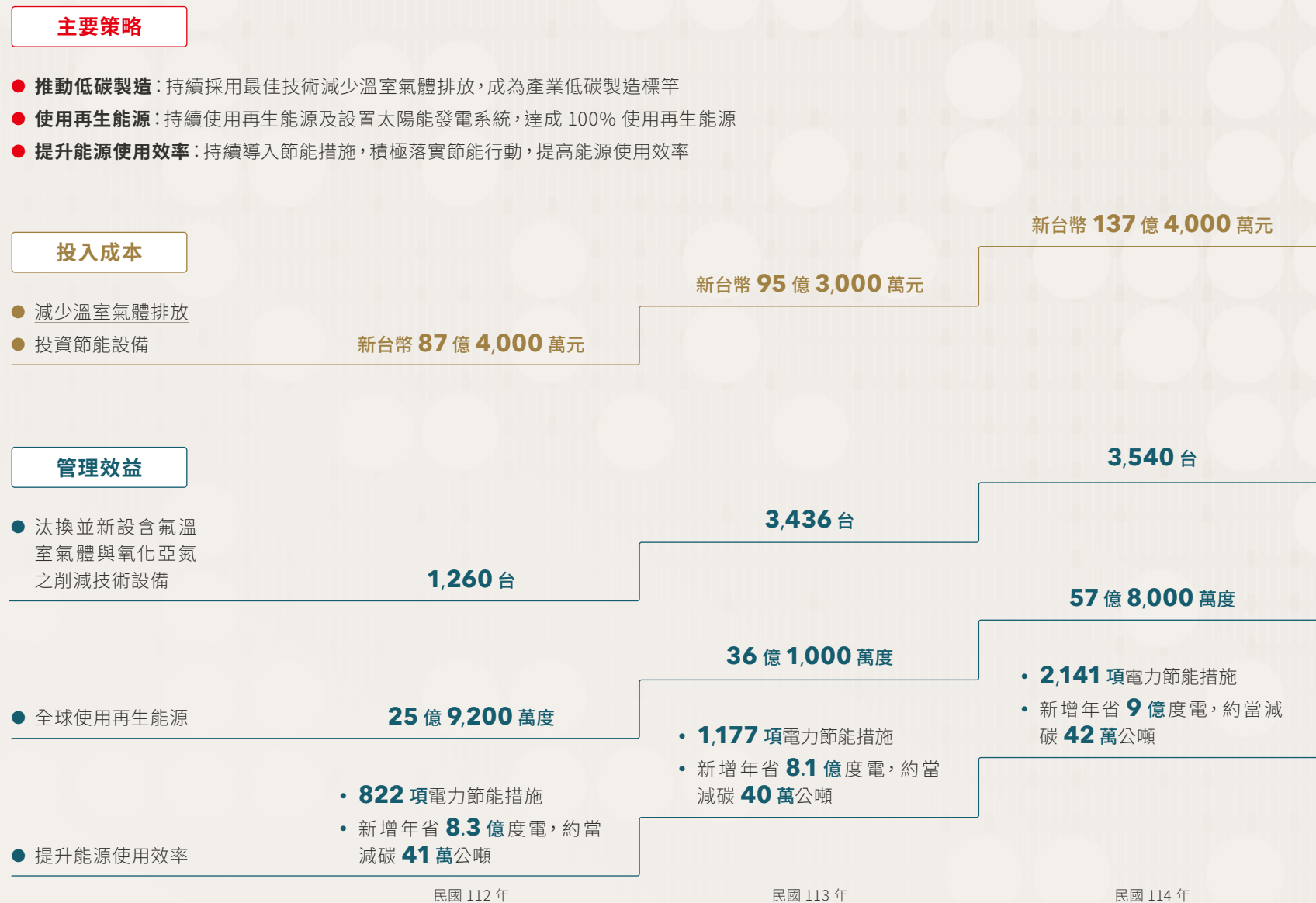
台積公司持續深耕綠色營運

營運節能減碳

氣候減緩管理策略與標竿作為

台積公司將「推動低碳製造、使用再生能源、提升能源使用效率」視為達成民國139年淨零排放的主要策略，並透過每年經第三方查證的溫室氣體盤查，檢視減碳成效以持續精進溫室氣體減量標竿作為。範疇一直接排放部分，民國114年於製程端汰換與新設現址式處理設備3,540台，降低含氟溫室氣體及氧化亞氮排放；同時，落實八大類共2,141項電力節能措施，新增年節能量達9億度電，約當減碳42萬公噸。此外，台積公司於台中零廢製造中心建置半導體業首座碳捕捉設施，民國114年底展開試運轉，展現在減碳技術的領先投入及「以廢養綠」雙重效益。

針對範疇二能源間接排放，民國114年透過EUV動態節能計畫增進先進製程用電效能，並擴大再生能源使用，台灣廠區使用量成長至29.4億度，全球再生能源使用占比已達全公司總用電量的20.1%。此外，新增6座符合綠建築認證的建物，截至民國114年已累積57座廠房取得LEED黃金級以上認證。至於範疇三減量進程，台積公司持續深化低碳供應鏈管理，相關措施請參閱「擴大供應鏈氣候影響力」。



氣候災害調適

氣候調適管理策略

台積公司參照IPCC AR6報告，每年針對現有與新建廠區，採用極高排放情境（SSP5-8.5）模型評估潛在的極端氣候災害風險，並據此制訂調適策略以強化營運韌性，確保達成生產不中斷目標。此外，面對氣候變遷的嚴峻挑戰，台積公司亦致力落實節水措施與開發多元水資源，實踐永續發展願景。



台積公司持續投資水回收設備

主要策略

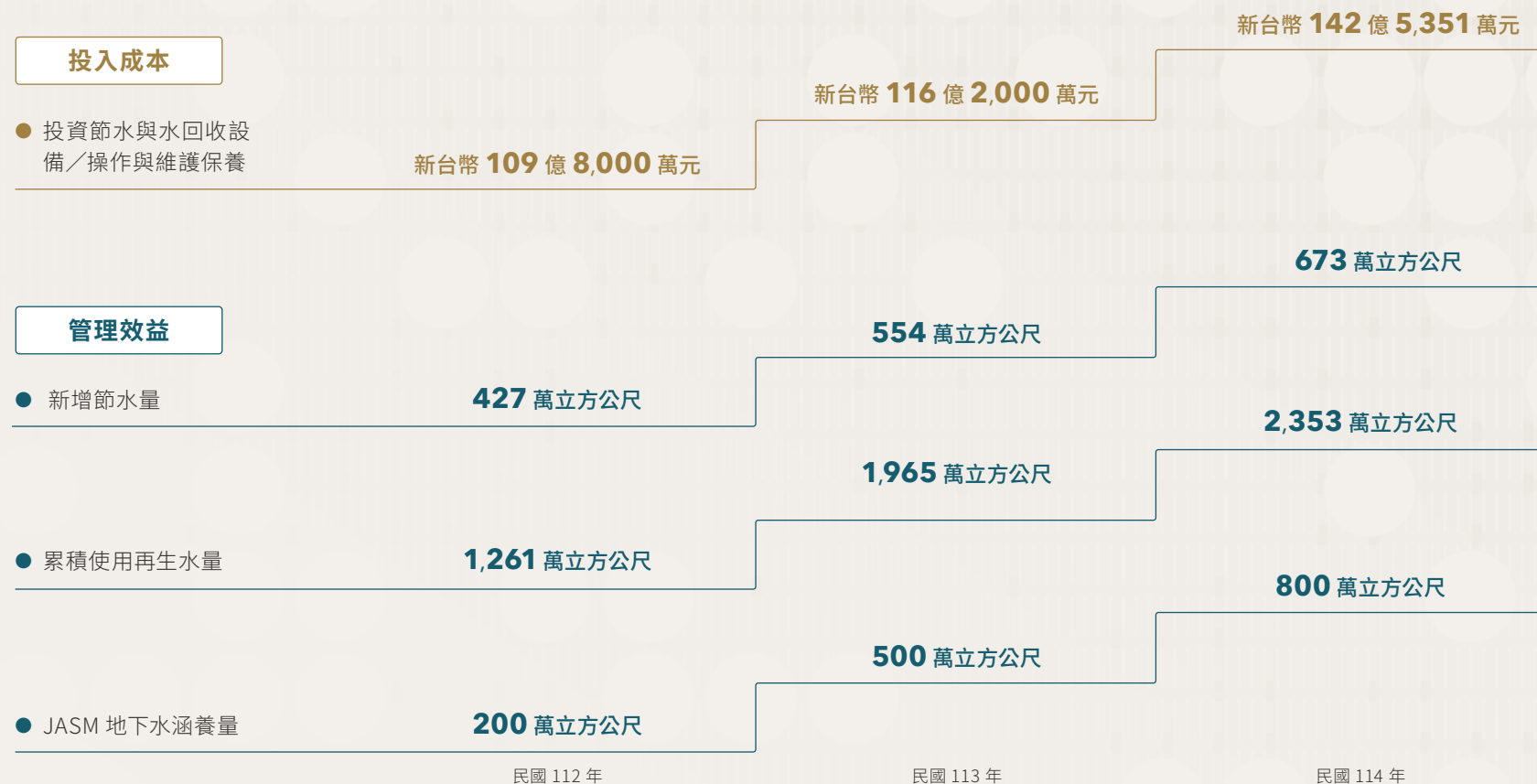
- **強化氣候韌性**：擬訂氣候變遷應變與預防措施，降低氣候風險影響
- **水資源永續管理**：執行減緩氣候風險方案，落實日常節水與缺水調適，並開發多元水資源及推動復育計畫，降低環境風險

投入成本

- 投資節水與水回收設備／操作與維護保養

管理效益

- 新增節水量
- 累積使用再生水量
- JASM 地下水涵養量



面對氣候變遷的嚴峻挑戰，台積公司致力落實節水措施與開發多元水資源，實踐永續發展願景。





■ 氣候風險調適作為準則

氣候風險	調適作為準則	民國 114 年符合狀況
缺電	十二吋晶圓廠廠房符合美國 LEED 綠建築及台灣綠建築 EEWB 節能設計	✓
	建立限電應變措施：配備緊急發電機，各廠發電機備援能力 >30% 的供電能力，可提供最大限電幅度 15% 的備用電力來源	✓
	增加再生能源使用量	✓
洪水	南科新建廠房地基高度較路面提高 2 公尺，降低淹水風險	✓
	依洪水潛勢分析，檢視外部公用設施與主要供應商面臨的洪災風險，推動改善措施	✓
	針對具潛在淹水風險的廠房，依計畫完成應變演練，提高防災能力	✓
	針對淹水風險較高的既有廠區建築物設置擋水閘門，強化防洪安全	✓
缺水	公司內部執行節約用水，提高製程水回收率	✓
	支持政府推廣多元供水政策，使用再生水及協助開發海淡水，確保區域用水平衡	✓
	建立缺水緊急因應措施：各廠設置 2 日用量的備用水池，備妥水車及水源，足以提供最大限水 20% 時的水源補給	✓
	積極多元用水及補充復育環境水資源，實踐「水資源正效益」	✓
強風	戶外設施強化抗風能力，設計均以抗 17 級陣風為標準	✓
法規	參與法規溝通，使政府管制合理可行	✓
	強化減緩作為，開發再生能源市場，降低碳稅費與能源稅衝擊	✓
客戶要求	參與客戶開發的碳權專案，滿足其對碳抵減的期待	✓
其他利害關係人的期待	積極規畫與布局碳中和策略，適度與外部溝通議合取得認同	✓

永續水管理

台積公司以水資源永續管理做為因應氣候變遷的核心策略，設立民國129年年達成100%水資源正效益的長期目標，致力使補充回饋至當地生態系統的水量大於或等於營運取用的水量，民國114年達成率已達21%，優於年度設定目標17%。

依據IPCC全球暖化評估報告與世界資源研究所 (World Resources Institute, WRI) 水風險評鑑工具，每年鑑別全球營運據點的風險狀況。民國114年評鑑結果指出，台積電(中國)與TSMC Arizona屬高風險區域。針對中國廠區的原水水質波動，台積公司透過淨水處理系統確保製程用水穩定；而面對氣候乾旱的TSMC Arizona，則興建再生水廠並導入近零排放技術，透過極大化回收率，減少對天然資源依賴。同時，位於台灣新竹、中部、南部3座科學園區的AWS認證廠區，民國114年全數維持白金級績效，展現應對複合性風險的能力。

廠區節水方面，台積公司透過「降低系統排水損失、廠務系統用水減量、增加廠務廢水回收、提升系統產水率」四大措施，於民國114年新增673萬立方公尺節水量，整體回收水量更突破3億立方公尺。同時，積極擴大再生水使用，使台灣廠區再生水替代率達18%。為支持政府多元水資源發展政策，民國114年新增簽訂每日13萬6,000立方公尺

的海淡水認購合約，利用不受降雨影響的獨立水源強化供水穩定性，並透過仁德再生水廠的跨區域工業用戶再生水交換模式，提升區域水資源利用效率。

環境教育方面，台積公司致力提升大眾與員工的永續意識，民國114年首度設立對外公開的「台積公司環境教育網站」，並透過「台積電南科再生水廠環境教育學習園區」舉辦71場活動，吸引2,971人參與；內部則舉辦「認識再生水與廠區導覽」實體活動，並於民國114年推出「水資源管理」與「TSMC環境教育水管理全方位解析」線上課程，逾1,500名員工完成實體活動與線上課程，深化對水資源永續的認知與實踐。



台積公司推動環境教育，提升員工永續意識

低碳永續產品創新

低碳永續產品與服務管理策略

台積公司攜手上下游價值鏈夥伴，落實全產品生命週期思維，致力降低能耗及環境衝擊，並以創新領先的半導體製造技術，協助客戶生產更高效且低碳的永續產品，範疇涵蓋7奈米及更新世代的製程技術晶片、高壓及電源管理晶片及超低功耗 (Ultra-Low Power) 晶片。這些先進技術不僅支持永續城市基礎建設、節能交通、智慧電網及更具能源使用效率的伺服器與數據中心運用，更為所有利害關係人創造綠色效益。

隨著先進製程邁入快速量產階段，7奈米及更新世代技術的晶圓銷售占比，已由民國109年的27%提升至民國114年的69%。台積公司將持續投資技術研發，增加先進製程於銷售營收中的比重，在推動營運穩健成長的同時，也為全球永續發展貢獻價值。

此外，台積公司參酌歐盟永續分類規則 (EU Taxonomy) 評估經濟活動的永續性。在淨零轉型計畫 (Net-Zero Transition Plan) 下，已規畫中長期減碳與能源轉型路徑，逐步降低營運活動的溫室氣體排放強度。鑑於EU Taxonomy目前尚無半導體產業專屬標準，台積公司採用與其接軌的「台灣永續經濟活動認定參考指引」半導體製造業標準，揭櫫永續經濟活動的營收表現及占比。

主要策略

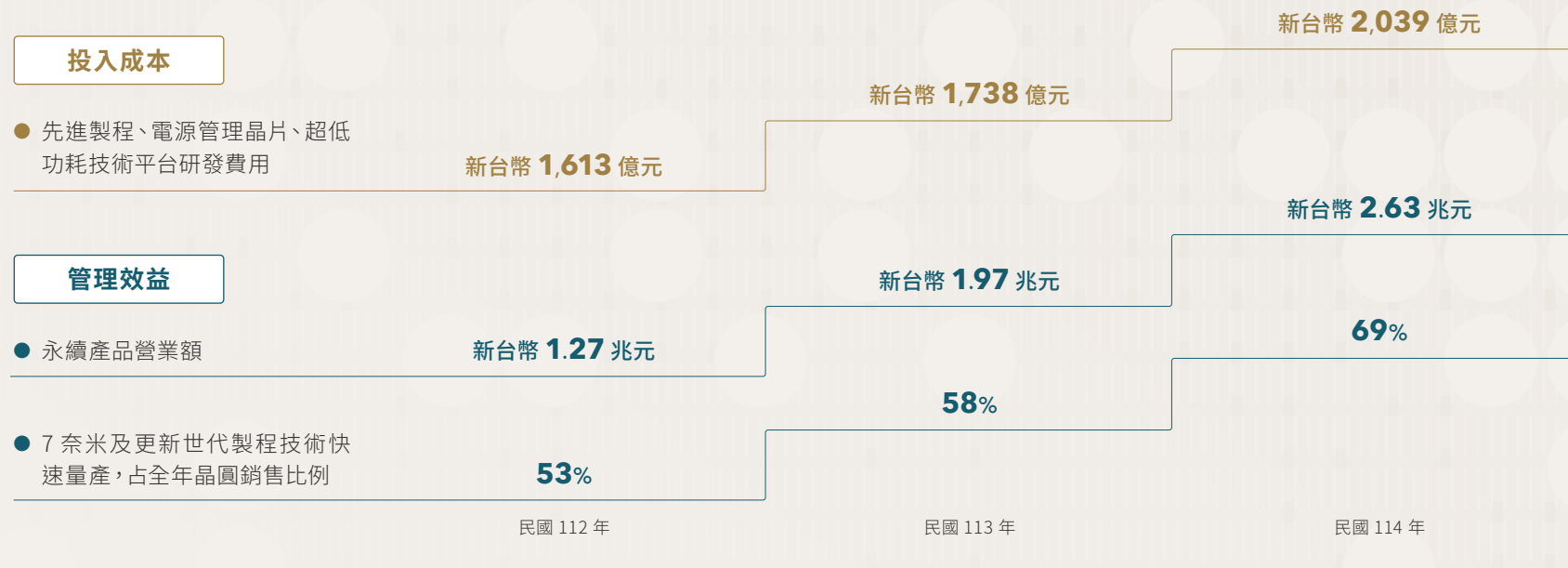
- **發展永續產品**：研發低耗電晶片，並依據完整產品生命週期思維，評估各階段對環境與社會的影響，提供客戶低環境足跡、低碳足跡及低水足跡產品

投入成本

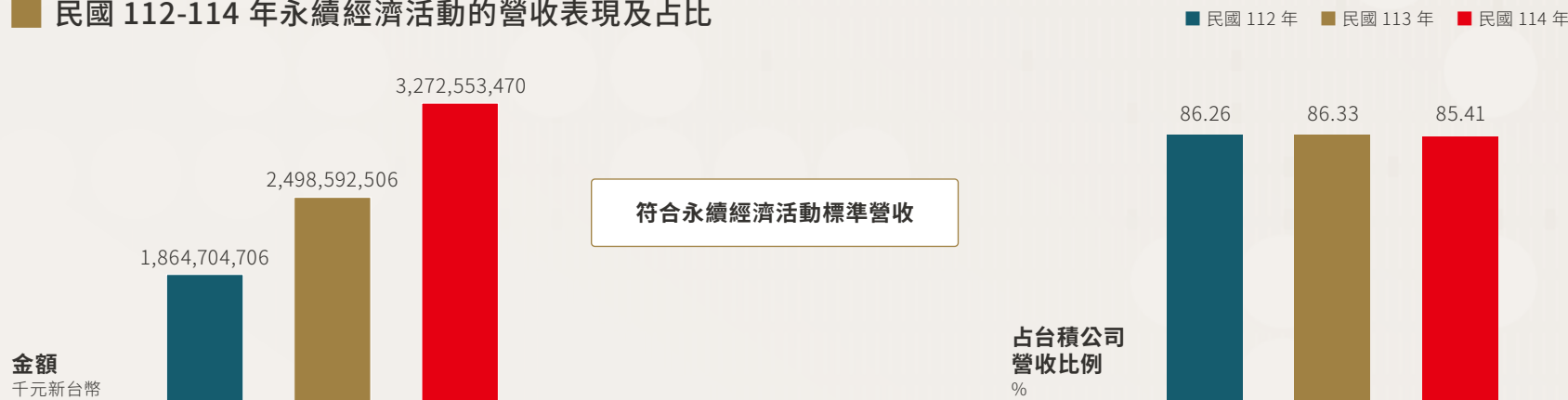
- 先進製程、電源管理晶片、超低功耗技術平台研發費用

管理效益

- 永續產品營業額
- 7奈米及更新世代製程技術快速量產，占全年晶圓銷售比例



民國 112-114 年永續經濟活動的營收表現及占比



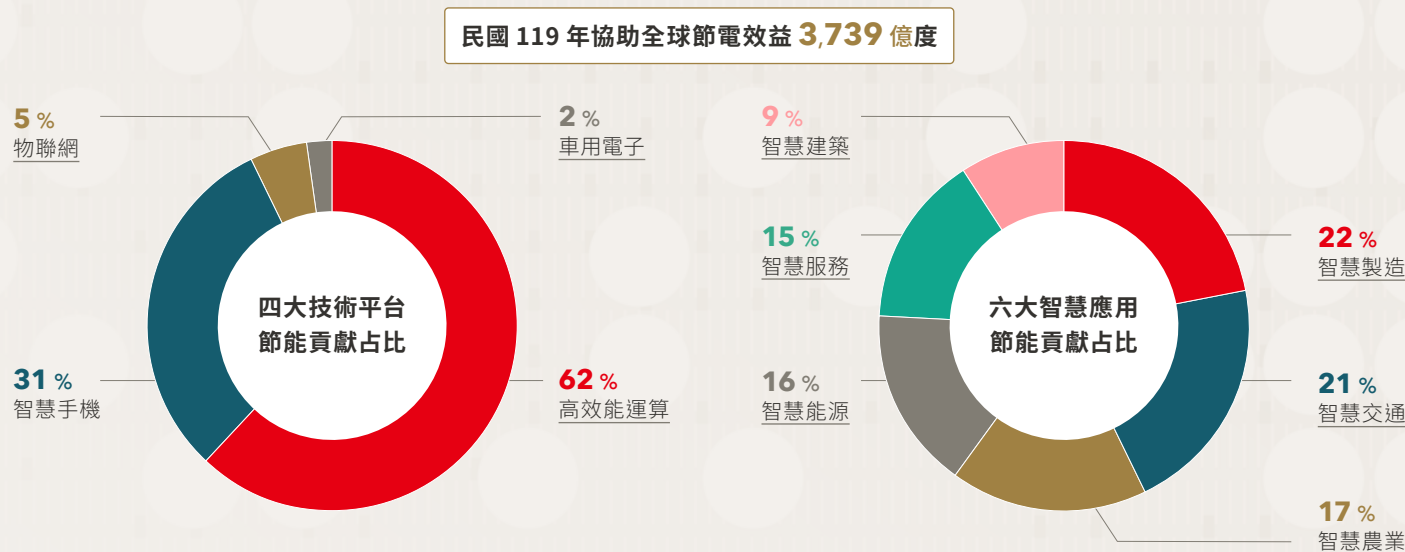
先進技術引領全球節能

半導體製程技術的世代演進帶動電晶體尺寸縮減，讓電子產品在維持相同效能的同時，能顯著降低能耗。台積公司持續推進高階半導體製程技術，協助客戶開發更具能源效率的低碳產品，應用範圍涵蓋電腦、通訊、消費性、工業應用、電動車、伺服器與數據中心及其他終端產品，成為全球低碳經濟轉型的重要支柱。

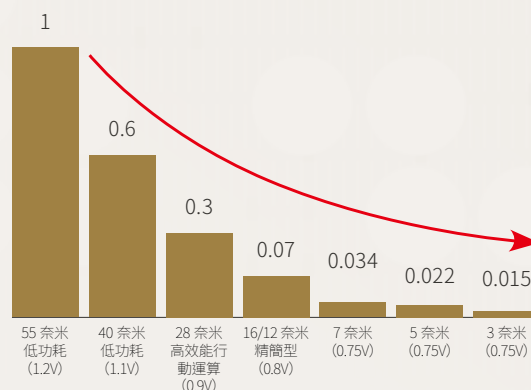
隨著資訊與通信技術蓬勃發展，台積公司以「高效能運算、智慧手機、物聯網、車用電子」四大技術平台為核心，持續精進製程效能。透過「智慧製造、智慧交通、智慧農業、智慧建築、智慧能源、智慧服務」六大智慧應用，不僅提升ICT產品的能效，更協助其他產業與民生節約能源。

根據工研院產業科技國際策略發展所 (ISTI) 研究推估，民國114年，台積公司為六大智慧應用的ICT產品所生產的晶片，協助全球節電效益達1,880億度，相當於台積公司每用1度電生產，可為全球其他產業與民生減省6.8度電。分析顯示，高效能運算技術平台對全球節能的貢獻最為顯著，占比達36%；若以台積公司民國114年用電量換算，每用1度電生產高效能運算的半導體產品，可為全球節約11.8度電。

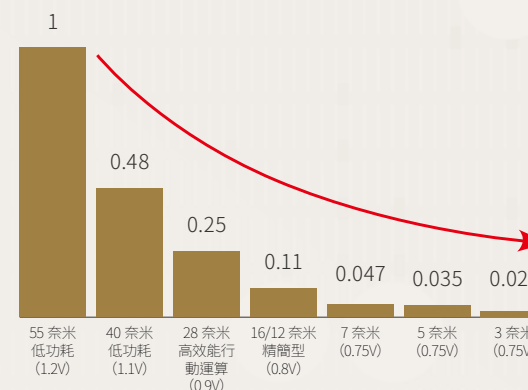
■ 台積公司技術平台應用與節能貢獻



■ 不同技術的產品使用耗電比較—線寬愈小愈省電



■ 不同技術的產品晶粒大小比較—線寬愈小晶粒愈小



註：邏輯晶片／靜態隨機存取記憶體／輸入輸出的比例影響晶粒大小與耗電量，已重新調整校正

擴大供應鏈氣候影響力

供應鏈減碳管理策略

台積公司落實「T.S.M.C.供應鏈減碳行動策略」，以績效追蹤 (Tracking)、提供支持 (Support)、提升動機 (Motivation) 及創新合作 (Creativity) 四大面向深化低碳管理。除導入數位化工具協助供應商整合碳排放計算、設定減碳目標並規畫中長期路徑，亦每年針對關鍵排放源供應商研擬減排方案，並透過多元課程與論壇、「供應商新建廠計畫」、「維舊如新」等輔導專案，全面強化供應鏈的綠色轉型能力及營運穩定性。詳情請參閱《台積公司永續報告書》。

為深化供應商的永續實務素養，台積公司持續精進「供應商永續學院」課程，除溫室氣體盤查、產品碳足跡等碳管理主題外，亦新增ESG行動實踐與聯合國永續發展目標 (SDGs) 等課程。截至民國114年，已累積推出116門課程，學習人次達480萬，透過知識分享深化產業共好。

主要策略

- **開發與採購節能綠色機台**：與機台設備商合作開發節能機台、結合跨廠區節能措施，同時納入採購標準
- **推動綠色低碳供應鏈**：持續降低環境衝擊及其外部成本，減緩氣候變遷、資源耗竭所造成的影響，領導供應商訂立節電、節水、減廢與減碳目標，提升供應鏈永續發展

投入成本

- 開發節能元件累計金額 (民國 107 年為基準年)
- 年度投入補助供應商更新、汰換或新設相關設備／機台等減碳行動

管理效益

- 新增節能方案及累計節電量 (民國 107 年為基準年)
- 新增 22 項節能方案，使累計通過驗證的措施達 217 項，經跨廠區導入應用，累計節電 9 億度
- 供應商年度總節電量
- 供應商年度節水量
- 高用電供應商註取得 ISO 14064 溫室氣體排放查證證書比例

新台幣 16 億 7,000 萬元

2 億 8,000 萬度

1,350 萬立方公尺

84%

新台幣 18 億 2,250 萬元

新台幣 8,400 萬元

- 新增 19 項節能方案，使累計通過驗證的措施達 236 項，經跨廠區導入應用，累計節電 10 億度

2 億 1,700 萬度

1,228 萬立方公尺

90%

新台幣 19 億 5,450 萬元

新台幣 1 億 6,000 萬元

- 合作設備商由 6 家增至 11 家，加速設備節能元件開發進程，實現新機台節電 4.6 億度

3 億 3,800 萬度

1,770 萬立方公尺

93%

民國 112 年

民國 113 年

民國 114 年

註：高用電供應商定義：位於台灣之供應商，單一廠區用電 >500 萬 kWh / 年

開發與採購節能綠色機台

台積公司持續領先業界，攜手機台供應商於先進製程中導入高效節能措施，透過深入分析耗能參數，開發具綠色效益的先進製程機台，範疇涵蓋參數優化、尖端節能元件應用、高效能機台設計及待機節能策略，致力極大化能源使用效益。民國114年，「新世代機台節能行動專案」合作夥伴由6家擴增至11家，加速節能元件開發進程，使該年度新機台的節能效益4.6億度；同時，啟動機台節能模式開發可行性評估作業，藉由減少待機時的功耗，提升整體運行效率。

T racking 績效追蹤

追蹤供應商碳排放數據與減排績效，並以數位工具提升品質及透明度

- 邀請 **135** 家供應商參與 CDP 供應鏈專案，達成 **100%** 回覆率與平均 B 成績；其中 **93%** 已設定減排目標，並有 **45** 家通過 SBT、**18** 家加入 RE100
- 持續執行「供應商減碳計畫健檢專案」，完成 **30** 家關鍵排放源供應商現場輔導，並偕同外部顧問鑑別新的節能減碳機會點
- 透過「1+N 碳管理模式」媒合政府資源，輔導 **16** 家供應商進行溫室氣體盤查、產品碳足跡計算及節能機會點診斷

S upport 提供支持

提供碳管理資源與客製化輔導，建構供應商碳管理能力

- 舉辦 **10** 堂碳管理培力課程，主題包含 AI 實務、深度節能、碳足跡查證等
- 辦理 **3** 場 CDP 基礎及進階課程，由顧問深度解析重點題組以提升問卷品質，共計 **151** 人次參與訓練
- 辦理 **1** 場「ISO 50001 能源管理系統內部稽核員」課程，強化供應商能源管理系統知識與稽核技巧，**50** 名參訓學員皆取得證書

落實低碳供應鏈管理

台積公司攜手供應商邁向淨零目標，透過提供數位化管理工具、邀請參與CDP碳揭露及要求碳排放第三方驗證，建立透明且準確的績效追蹤機制。同時，透過客製化輔導、專業課程與政府資源導入，全方位提升供應商轉型實力。為強化減碳動能，民國114年台積公司持續推出減碳補助專案，並與供應商簽署減排協議，除設定具體減量目標，亦積極鼓勵供應商開發創新減碳方案，透過實質激勵與目標引導，引領價值鏈共同實踐永續發展。

M otivation 提升動機

提升供應商減碳動機，並擴大影響範圍

- 提供新台幣 **1.6** 億元補助款支持供應商減少範疇一與範疇二排放，帶動 **31** 家供應商減碳 **16.5** 萬公噸
- 推動逾 **50** 家關鍵排放源供應商簽署減排協議，涵蓋約 **90%** 原物料供應鏈碳排放，承諾落實減碳、綠電使用及第三方查證
- 更新並要求供應商簽回「供應商行為準則規範遵循及從業道德聲明」，明確規範供應商應配合台積公司減碳政策並執行節能計畫

C reativity 創新合作

攜手供應商共同創新，推動具成本效益的減排計畫

- 與供應商合作開發異丙醇 (IPA) 雙循環回收機制，將廢液轉製為電子級 IPA 並回收廢水，減少新液採購約 **1,400** 公噸並貢獻 **290** 公噸減碳量
- 與供應商合作推動「藍氫導入專案」，單季減碳約 **250** 公噸，預計至民國 119 年全面導入台灣廠區後，年減碳量可達 **7** 萬公噸
- 攜手 **18** 家供應商延長 **15** 項關鍵原物料生命周期達 **30%~50%**，提升資源使用效率並降低廢棄物量與碳排放

規畫與執行生態行動

台積公司將LEAP方法學與AR³T架構融入生態治理，於廠區內落實生態調查、棲地營造、近自然林復育及蜜源植物栽植，有效降低營運產生的生態衝擊。這股保育能量亦延伸至外界，除自民國110年起推動植樹薪傳計畫外，更於民國113年攜手產官學界啟動「[Eco Plus! 生態共融計畫](#)」，並於民國114年展現階段性成果，加速生物多樣性主流化，共同擴大自然正效益（Nature Positive）。詳情請參閱永續報告書「[生態復育行動](#)」。

同時，台積公司積極拓展自然碳匯布局。國內部分，透過植樹薪傳計畫累計種植近250萬株喬木、灌木及地被，並以「[台中市大安海岸造林專案](#)」於民國114年1月通過環境部審查，創下國內首例海岸造林碳匯註冊成功紀錄，預估未來30年可取得約1,011公噸二氧化碳當量（CO₂e）碳權；海外則透過投資自然碳權基金及採購優質碳權，支持營運所在地的生態專案，自民國111年至民國114年已累計取得近90萬公噸自然相關碳權。



台積公司致力降低營運產生的生態衝擊

■ 台積公司 AR³T 生態行動



迴避 (Avoid)

從根源預防負面影響發生

- 避免於國家相關保護區內建廠，並於施工期間避開周邊生物繁殖與遷徙路徑，降低負面影響



減緩 (Reduce)

盡可能減少無法完全消除的負面影響

- 與專業生態顧問合作進行四季監測，評估營運對生態的影響，並自主調查龍潭、新竹、台中及台南廠區周邊環境，系統性檢視廠區綠帶生態資源
- 創新水汙防治技術以降低環境衝擊；同時開發多元水資源，提升用水效率並減少源頭消耗，致力實踐水資源正效益。詳情請參閱永續報告書「[水管理](#)」



復育及再生 (Restore & Regenerate)

針對可能受影響區域，恢復生態系統範圍及完整性

- 深化生態系復育與連結，系統性盤點全球廠區周邊生態，如中科廠區與海外子公司，積極執行棲地修復與物種復育。詳情請參閱「[Eco Plus! 生態共融計畫](#)」與「[海外廠區生態復育](#)」
- 持續推動植林與生態棲地營造，範疇涵蓋海岸地區及山坡濫墾受損區域。詳情請參閱「[植樹薪傳計畫](#)」
- 與學校及蜂農合作於廠區內設置復育基地，守護蜜蜂族群與生態授粉。詳情請參閱「[積蜜計畫](#)」
- 晶圓十五 B 廠推動「近自然林與稀有物種復育計畫」，以大肚山鄉土珍稀樹種為復育目標，維護生態系統永續並促進生物多樣性
- 投入螢火蟲復育，於各廠區打造專屬繁衍環境，同時復育周邊原生族群（水生黃綠螢、陸生台灣窗螢），成為國內首家復育螢火蟲的半導體企業



轉型 (Transform)

促進跨域合作，轉變業務策略與模式，紓解自然喪失的潛在原因

- 設立「[生物多樣性獎學金暨提案獎勵](#)」，激勵全台大專院校、碩／博士生與研究機構投入保育研究；舉辦「[生物多樣性國際論壇暨頒獎典禮](#)」，表彰得獎者並匯聚海內外生態領域專家學者跨界交流。詳情請參閱「[Eco Plus! 生態共融計畫](#)」
- 支持公民科學與生態資料庫，結合產官學研資源擴充 [eBird Taiwan 鳥類資料庫](#)、[Merlin APP](#) 與 [iNaturalist 愛自然平台](#)，並開發 AI 物種辨識工具以提升調查效率。詳情請參閱「[Eco Plus! 生態共融計畫](#)」
- 整合「[台積電中科生態園區](#)」、「[台積電南科再生水廠環境教育學習園區](#)」2 座環境教育場所資源，打造具自然與循環經濟特色的主題課程與廠區導覽，擴大綠色影響力
- 支持農業永續轉型，輔導農友申請「[友善石虎農作標章](#)」，提升棲地品質及農作經濟價值

管理績效與目標

績效評估與承諾

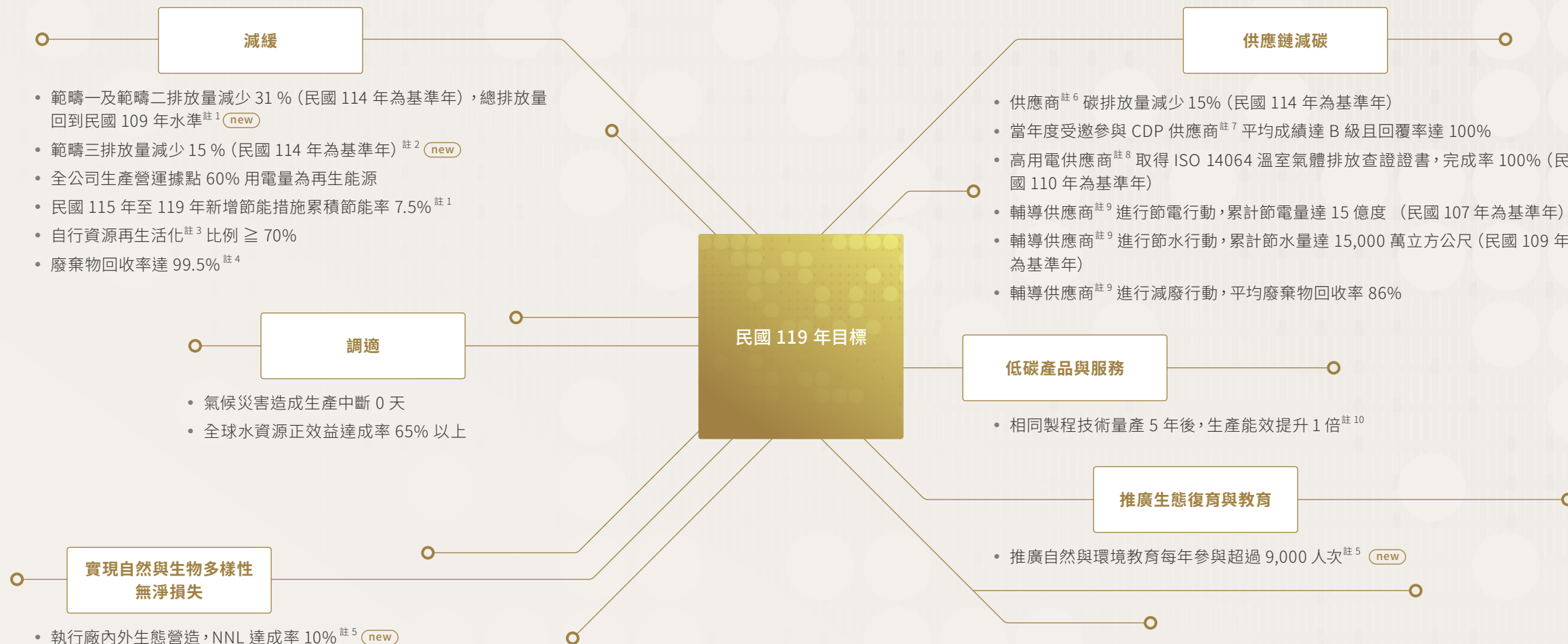
台積公司持續落實氣候變遷因應策略與廠內外生態行動，以科學方法規畫並實踐淨零路徑，設立提升能源效率、推動智慧化生產技術及擴大再生能源使用，逐步取代傳統化石燃料。此外，台積公司積極投入新製程研發及創新低碳技術，並與整體價值鏈緊密合作，全面推動綠色轉型。

台積公司持續落實氣候變遷因應策略與廠內外生態行動，以科學方法規畫並實踐淨零路徑，設立提升能源效率、推動智慧化生產技術及擴大再生能源使用。



台積公司透過目標管理減緩氣候變遷衝擊

氣候與自然管理策略中長期目標



註 1：台積公司響應並 SBT，為確保對齊 SBTi 要求，民國 114 年檢視與更新既有減碳及節能相關目標，包括界定減量範疇、調整基準年、優化能源效率規畫，並設定更具挑戰性的減量幅度，深化永續承諾

註 2：台積公司根據 SBTi 設定近期目標 (Near-Term Targets) 的範疇三涵蓋率要求，界定關鍵排放源包含類別 1 採購產品及服務 (例如原物料、委外封裝服務)、類別 2 資本財 (例如設備)、類別 3 燃料與能源相關活動

註 3：自行資源再生活化包含廠內循環再使用、廠內轉製產品銷售、零廢製造中心、電子級化學品回收與化學品租賃

註 4：因廢棄物回收具技術與材料特性限制，故將長期目標 100% 廢棄物回收率調整為 99.5% 廢棄物回收率

註 5：民國 114 年新增長期目標

註 6：此處供應商指原物料供應商，包含矽晶圓、大宗氣體、大宗化學品及其他化學品供應商

註 7：民國 114 年受邀參與 CDP 供應商：符合占比前 75% 採購類別及支出的原物料及設備供應商，共 135 家

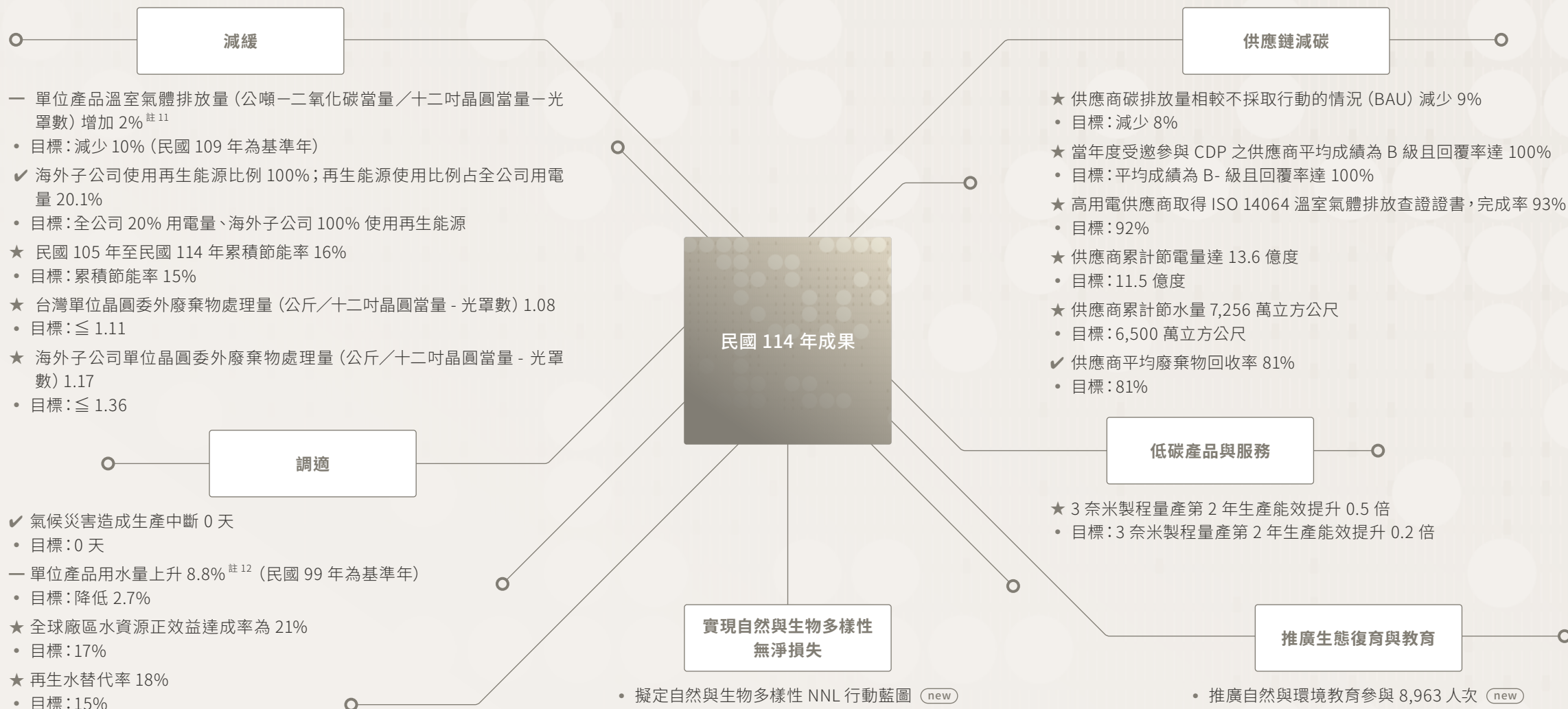
註 8：高用電供應商定義：位於台灣之供應商，單一廠區用電 >500 萬 kWh / 年

註 9：以位於台灣的供應商為主要執行範圍

註 10：生產能效為每度電可產出的產品當量數 (十二吋晶圓當量一光罩數/度)

氣候與自然管理策略達成情形

★ 超越 ✓ 達成 — 未達成



註 11：由於先進製程產能持續擴充，溫室氣體整體排放量未達年度目標，台積公司將持續推動節能減碳措施並提升再生能源使用比例

註 12：受近年全球晶圓需求強勁，台積公司多個新建廠區處於量產前的品質驗證階段，其用水量已占全球廠區總自來水用量的 20%，進而影響單位產品用水量未能如期降低

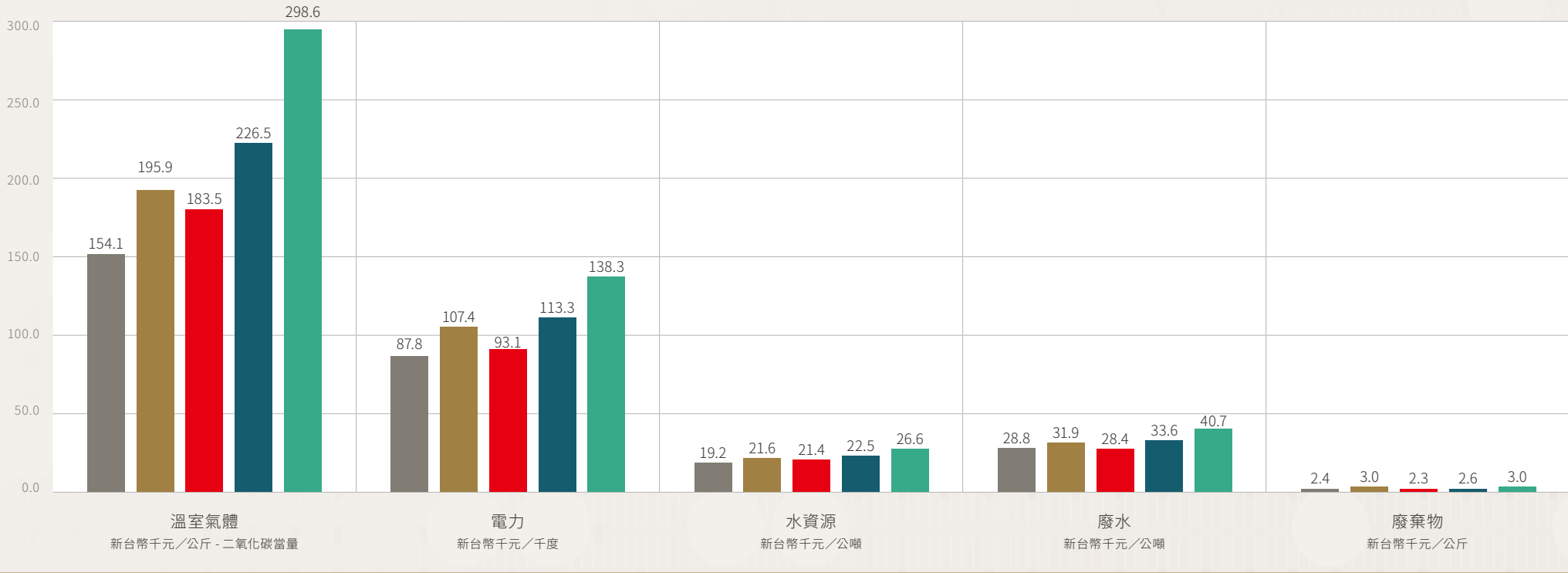
生態效益指標

台積公司以「溫室氣體、電力、水資源、廢水、廢棄物」五大生態效益指標為環境管理基準，量化評估每單位能資源消耗所創造的營收價值。民國114年，五大指標相較前一年均提升，

其中以溫室氣體的生態效益成長32%最高，其次為電力（22%）與廢水（21%）。台積公司將持續融合綠色製造與技術創新，全方位實踐環境永續。

台積公司生態效益指標

民國 110 年 民國 111 年 民國 112 年 民國 113 年 民國 114 年



溫室氣體排放

台積公司致力實現民國139年淨零排放承諾，每年透過溫室氣體盤查結果檢視減碳成效並優化減排策略。民國114年數據顯示，範疇一製程直接排放（主要為含氟氣體與氧化亞氮）及範疇二電力使用排放分別占4%及23%；占比最高的範疇三上下游價值鏈排放則達73%，涵蓋原物料生產、資本貨物、物流運輸及廢棄物處理等，是主要排放源。

氣候相關管理指標

主要指標	民國年 110	111	112	113	114
溫室氣體排放（公噸—二氧化碳當量）（包括範疇一與範疇二市場係數法）	10,304,344	11,558,554	11,783,418	12,783,269	13,327,060
範疇一（公噸—二氧化碳當量）	2,151,937	2,018,789	1,596,031	1,825,872	2,196,493
台灣廠區	1,808,427	1,669,770	1,307,966	1,581,312	1,890,106
子公司	343,510	349,019	288,065	244,560	306,387
範疇二（公噸—二氧化碳當量）（市場係數法）	8,152,497	9,539,765	10,187,387	10,957,397	11,130,568
台灣廠區	8,116,440	9,510,082	10,150,252	10,926,644	11,100,903
子公司	36,057	29,683	37,135	30,753	29,665
範疇二（公噸—二氧化碳當量）（區域係數法）	9,196,964	10,887,145	11,466,118	12,674,921	13,629,844
範疇三（公噸—二氧化碳當量）	6,049,256	7,429,158	7,616,655	8,223,173	36,299,005
碳抵減（公噸—二氧化碳當量）	241,577	616,271	616,880	626,516	375,320
含氟溫室氣體（公噸—二氧化碳當量）	1,369,478	1,102,353	959,642	1,097,070	1,370,315
單位產品溫室氣體排放量（公噸—二氧化碳當量／十二吋晶圓當量—光罩數）較基準年減少比例(%)	0	6	-31	-19	-2





主要指標	民國年 110	111	112	113	114
能源使用 (百萬度) (包括電力、天然氣與柴油) 註 1	19,192	22,423	24,775	27,477	30,988
直接能源使用 (百萬度) (包括天然氣與柴油)	1,112	1,336	1,553	1,920	2,220
間接能源使用 (百萬度) (非再生能源電力)	16,409	18,895	20,630	21,944	22,987
間接能源使用 (百萬度) (再生能源電力)	1,671	2,191	2,592	3,612	5,781
全公司生產營運據點用電量為再生能源比例 (%)	9.2	10.4	11.2	14.1	20.1
海外公司用電量為再生能源比例 (%)	100	100	100	100	100
民國 105 年起新增節能措施累積節電總量 (億度／年)	24	31	39	47	56
3 奈米製程量產後，生產能效提升倍數	-	-	-	-	0.5 (第 2 年)
氣候災害造成生產中斷日數	0	0	0	0	0
取水量 (百萬立方公尺) 註 2	82.8	105.0	113.6	128.7	149.9
台灣廠區	76.1	96.8	92.5	94.6	108.9
子公司 註 3	6.7	7.8	8.5	13.5	15.6
單位產品用水量 (公升／十二吋晶圓當量－光罩數) 降低比率 (%) (以民國 99 年為基準)	14.9	2.6	-25.2	-14.3	-8.8
製程用水回收率 (%) 註 4	85.4	85.7	90.3	88.1	86.2
總節水量 (百萬立方公尺) 註 4	186.3	215.7	286.4	284.6	318.9

註 1：各種油類的能源熱值：1 立方公尺天然氣 =10.5 度電能；1 公升柴油 =8,400 千卡 =35.16 百萬焦耳；1 度電 =3,600 千焦耳

註 2：自來水用水量

註 3：子公司涵蓋範圍為台積電（中國）、台積電（南京）、TSMC Washington, LLC、JASM、采鈺公司

註 4：數據涵蓋範圍為台灣廠區及台積電（中國）、台積電（南京）、TSMC Washington, LLC、TSMC Arizona、JASM 及采鈺公司

未來展望

面對極端氣候引發的洪水、乾旱及強颱等挑戰，台積公司秉持淨零承諾，攜手供應鏈強化能源效率並推動能源轉型。民國115年，台積公司預計正式通過SBTi審核，並全面推動EUV製程餘氫資源化發電，屆時台灣廠區再生能源占比將首度突破20%，創下綠能應用新里程碑。

同時，台積公司持續深化供應鏈合作，從資金、技術到管理全方位驅動綠色轉型。除擴大「供應鏈減碳補助專案」外，亦攜手供應商夥伴成功推動「再生電子級異丙醇（IPA）」與國內首例「藍氨」導入等前瞻專案，並將深入評估雙氧水、硫酸等關鍵化學品，積極投入低碳原物料替代技術開發；此外，透過「供應商減碳計畫健檢專案」進行現場輔導與進度追蹤，確保各項減碳行動精準落實，共創淨零價值。

自然保育方面，民國115年，台積公司將盤點台灣廠區NNL基線，專注於NNL評估方法學建立，並持續深耕「Eco Plus! 生態共融計畫」。在棲地營造與物種復育上，除擴大生態廊道營造、申請保育共生地（Other Effective Conservation Measures, OECM）認證、投入「西南區域草鴉生態廊道串聯計畫」外，並將於中科廠區完成巴氏銀鮐的移地照護，協同主管機關與學術單位尋求最適野放據點，實踐生態正向影響；知識培力方面，在公民科學推廣的基礎上，預計將於「台積電生物多樣性獎學金暨提案獎勵」增設「深耕獎」，補助並引導優異的生態研究與提案轉化為在地保育實踐。台積公司將持續研擬多元前瞻行動，致力落實對自然及環境守護的承諾。



台積公司持續研擬多元前瞻行動，落實環境守護承諾

附錄

關於本報告書

台積公司依循TCFD與TNFD指引完成氣候及自然相關風險與機會鑑別，並逐步導入IFRS—永續揭露準則第S2號「氣候相關揭露」，提升資訊揭露透明度，全面落實氣候與自然的永續管理。本報告涵蓋期間為民國114年1月1日至民國114年12月31日，民國115年8月發行中／英文版本於台積公司永續網站，範疇包括台灣廠區（總部、台灣地區所有晶圓廠、先進封測廠）、台積電（中國）、台積電（南京）、TSMC Washington, LLC、采鈺公司及其他子公司、全球供應商。若特定段落的揭露範疇與上述範圍不同，將於該處另行註明。



台積公司全面落實氣候與自然的永續管理



TCFD 索引表

核心要素	TCFD 建議揭露項目	本報告對應章節	頁碼
治理	董事會如何監督氣候相關議題	董事會督導與指導	09
	管理階層如何評估與管理氣候相關議題	管理階層權責	10
策略	公司辨識出短中長期氣候相關風險與機會	氣候變遷風險與機會矩陣	13
	氣候相關議題對公司的商業模式、策略與財務規畫的衝擊	氣候風險與機會財務衝擊評估	16
	情境分析（包括 2° C 或更嚴苛的情境）	氣候情境分析	17
風險管理	氣候相關風險的鑑別與評估流程	氣候暨自然風險與機會鑑別流程	12
	氣候相關風險的管理流程	風險控管	12
	說明上述的辨識及管理風險流程如何整合至公司整體風險管理制度	風險控管	12
指標與目標	評估指標是否與公司策略與風險管理一致	管理績效與目標	38
	揭露範疇一、範疇二、範疇三（如適用）溫室氣體排放與相關風險	氣候暨自然風險與機會鑑別流程 溫室氣體排放	12 42
	管理目標及相關績效	管理績效與目標	38



TCFD 跨行業別通用氣候相關管理指標索引表

指標	內容	頁碼
溫室氣體排放量	• 單位產品溫室氣體排放量（公噸－二氧化碳當量／十二吋晶圓當量－光罩數）	<u>42</u>
	• 溫室氣體總排放量（公噸－二氧化碳當量）	<u>42</u>
轉型風險	• 再生能源占比（%） • 生產營運據點再生能源來源用電量占比（%） • 節能措施累積節能率（%）	<u>43</u>
實體風險	• 氣候災害造成生產中斷天數	<u>43</u>
	• 單位產品用水量（公升／十二吋晶圓當量－光罩數）	<u>43</u>
氣候相關機會	• 開發低碳產品服務／提升客戶產品能效	<u>32-33</u>
資本配置	• 減緩、調適、研發、供應鏈編列投資金額，包括但不限於以下面向：	<u>28</u>
	- 製程溫室氣體排放處理設備；購買綠電、碳權、節能設備	<u>29</u>
	- 節水與水回收設備設置與運轉維護	<u>29</u>
	- 再生水及其他多元水源使用	<u>29</u>
	- 永續產品研發	<u>32</u>
	- 綠色機台、低碳供應鏈管理	<u>34</u>
內部碳價	• 轉型風險－法規碳定價衝擊分析	<u>18</u>
薪酬	• 高階主管獎酬連結股東利益與 ESG（包含氣候變遷管理）成果發行限制員工權利新股	<u>09</u>

TNFD LEAP方法學索引表

LEAP			本報告對應章節	頁碼
定位 (Locate)	L1	商業模型與價值鏈範疇	自然 LEAP 評估	20
	L2	影響與依賴性篩選	自然 LEAP 評估	20
	L3	與自然界的鏈結	自然 LEAP 評估	20
	L4	與敏感地區的鏈結	自然 LEAP 評估	20
評估 (Evaluate)	E1	環境資產、生態系統服務與影響驅動因素識別	自然 LEAP 評估	20
	E2	依賴性與影響鑑別	自然 LEAP 評估	20
	E3	依賴性與影響評估	自然 LEAP 評估	20
	E4	重大影響評估	自然 LEAP 評估	20
評量 (Assess)	A1	風險與機會鑑別	自然 LEAP 評估	20
	A2	現存風險與機會減緩及管理	自然 LEAP 評估	20
	A3	風險與機會評估及排序	自然 LEAP 評估	20
	A4	重大風險與機會評估	自然 LEAP 評估	20
準備 (Prepare)	P1	策略與資源分配計畫	營運節能減碳	28
			氣候災害調適	29
			擴大供應鏈氣候影響力	34
			規畫與執行生態行動	36
	P2	目標設定與績效管理	管理績效與目標	38
	P3	報告	關於本報告	45
	P4	發布	關於本報告	45



TNFD 自然相關管理衝擊因子核心指標索引表

衝擊驅動力	衝擊因子	內容	頁碼	備註
氣候變遷	溫室氣體排放	• 範疇一、二、三溫室氣體總排放量（公噸—二氧化碳當量）	50	
	土壤汙染物	• 釋放到土壤的汙染排放量	-	台積公司嚴格遵循各營運據點所在地法規標準，營運活動無涉及土壤汙染情事
汙染／汙染清除	廢水排放與汙染物	• 依排放目的地所排放的汙水總量及水質資訊 • 水汙綜合指標削減率	請參閱永續報告書「 水管理 」章節	
	廢棄物生成與處置	• 委外總事業廢棄物量（公噸） • 委外一般事業廢棄物量（公噸） • 依廢棄物處理方式分類的委外有害事業廢棄物量（公噸） • 單位晶圓委外廢棄物處理量（公斤／十二吋晶圓當量 - 光罩數）	請參閱永續報告書「 資源循環 」章節	
	非溫室氣體空氣汙染物	• 空氣汙染物排放量（公噸） • 單位產品空氣汙染物排放量（公噸） • 揮發性有機氣體削減率（%）	請參閱永續報告書「 空氣汙染防制 」章節	
	塑膠汙染	• 塑膠可回收比率（%） • 塑膠使用量（公噸）	-	台積公司持續推動廠區塑膠回收再利用，營運活動無涉及相關塑膠汙染





衝擊驅動力	衝擊因子	內容	頁碼	備註
資源使用／補充	水資源耗用	高水資源壓力地區之取水量（立方公尺）	請參閱「 GRI 準則對照表 」	
	其他資源使用	高風險物料使用量及整體占比（%）	-	台積公司生產活動之主要原物料並無使用高風險物料；台積公司遵循永續原物料政策與負責任礦產政策採購，每年持續檢視及追蹤主要原物料之來源
土地／淡水／海洋利用變化	總體空間足跡	- 受公司控制或管理的總面積（平方公尺） - 受公司控制、營運干擾的土地面積（平方公尺） - 已復育的土地面積（平方公尺）	-	此指標非台積公司營運活動重要指標，故無揭露其相關資訊；台積公司仍持續投入復育活動以達生態共榮
	使用變化範圍	- 海域、淡水及陸地生態系改變、復育與永續管理的面積（平方公尺） - 依經濟活動、自願保育或法規強制保育區分	-	台積公司營運活動無涉及海域、淡水及陸地生態系改變、復育相關情事，未來將每年持續檢視及追蹤土地範圍變化
外來入侵種及其他	防止無意引入外來入侵種的措施	採取適當措施無意引入入侵種的高風險活動占比	-	台積公司營運據點未發生無意引入入侵種相關情事

台積公司氣候與自然相關報告與政策

[永續報告書](#)

[ESG政策](#)

[ESG執行準則](#)

[氣候變遷宣言](#)

[環境保護政策](#)

[風險管理政策](#)

[營運持續管理與危機管理政策](#)

[含氟溫室氣體減量聲明 \(IEEE 1680.1\)](#)

[生物多樣性宣言](#)

[水宣言](#)

參考文獻

1. IPCC (2021), Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>
2. IEA (2025), Global Energy and Climate Model, IEA, Paris. <https://www.iea.org/reports/global-energy-and-climate-model>
3. IEA (2025), World Energy Outlook 2025, IEA, Paris. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/9753df19-0a71-422a-b725-012c555763b3/WorldEnergyOutlook2025.pdf>
4. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment and Vivid Economics (2020), Carbon pricing options for Taiwan. London: Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics and Political Science, and Vivid Economics. <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/publications/carbon-pricing-options-for-taiwan/>
5. TNFD (2023), Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures. <https://tnfd.global/recommendations/>
6. TNFD (2023), Guidance on the identification and assessment of nature related issues: The LEAP approach (Version 1.1). https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/08/Guidance_on_the_identification_and_assessment_of_nature-related_Issues_The_TNFD_LEAP_approach_V1.1_October2023.pdf?v=1698403116
7. TNFD (2023), Guidance on scenario analysis. https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/09/Guidance_on_scenario_analysis_V1.pdf?v=1695138235
8. CBD (2024), Biodiversity COP 16: Important Agreements Reached Towards making Peace with Nature. <https://www.cbd.int/article/agreement-reached-cop-16>
9. ESRS (2023), COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2023/2772. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202302772
10. Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure (ENCORE). <https://www.encorenature.org/en>
11. WWF BIODIVERSITY RISK FILTER. <https://riskfilter.org/biodiversity/home#:~:text=BIODIVERSITY%20RISK%20FILTER%3F-,The%20WWF%20Biodiversity%20Risk%20Filter%20is%20a%20free%20online%20tool,operations%2C%20value%20chain%20and%20investments.>
12. WEF (World Economic Forum) and WBCSD (World Business Council for Sustainable Development), Sector Actions Towards a Nature-Positive Future. <https://www.businessfornature.org/sector-actions>



本報告書著作人為台灣積體電路製造股份有限公司，並保留所有著作權法上之權利。