3 環境生態

- 環境政策與管理
- 氣候調適與減緩
- 能源使用與節約
- 善用水資源
- 廢棄物及汙染物
- 生物多樣性與森林保育
- 綠色產品及循環

環境政策與管理

環境政策

佳世達深知人類活動對環境的影響是不可逆的，只兼顧經濟與社會面的發展不足以回應利害關係人的期待，因此佳世達承諾投入資源，在產品設計上致力於節能、減量、減碳，導入整合性設計（ISO 14006），結合綠色設計（IEC 62430），讓產品及其製程更加節能、環保，以責任製造符合法令法規及客戶健康與安全要求的產品。同時佳世達所有製造廠區皆通過 ISO 14001 環境管理系統驗證，並要求供應商、服務提供商、承包商、運輸與物流商和集團公司及價值鏈夥伴、合資企業等外部利害關係人遵守佳世達環境政策，共同達成佳世達對社會責任、環境保護、能源的承諾。

環境管理

我們持續依環境管理系統框架定期辦理全球製造廠區所在地之環境法規查核，落實廠內管理以確保公司營運符合當地環保法規要求及利害關係人期待。

為促進同仁環境保護意識，佳世達在新進人員入職教育訓練中，介紹公司的環境政策，並說明節能減碳、節約用水、資源回收和廢棄物減量管理措施，且不定期透過各種會議、公告向全體員工宣導環境保護的重要性，另環境管理績效每季由委員在 ESG 委員會上進行檢討報告。

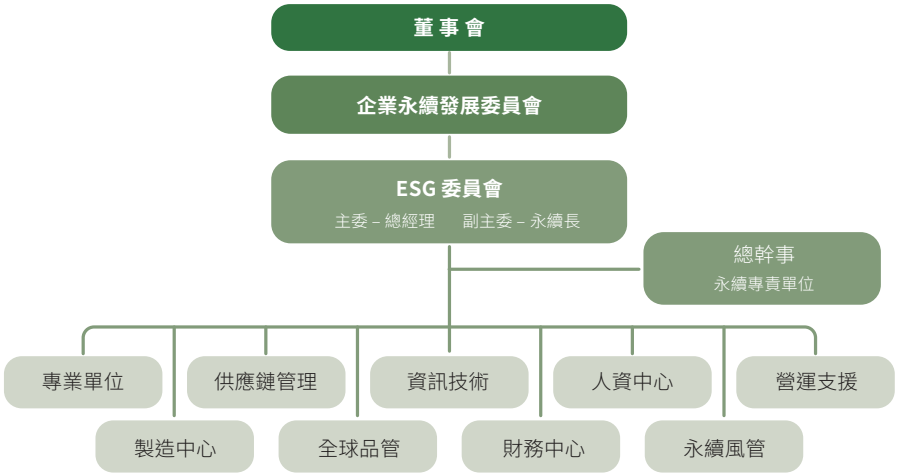
佳世達在過去四個年度2021~2024年公司並無環境違規事項，統計如下：

環境違規事件(件)			
2021	2022	2023	2024
0	0	0	0

氣候調適與減緩

自工業革命以來，人類的工業活動大量使用化石燃料，產生了大量的二氧化碳等溫室氣體，強化溫室效應發生、導致地球平均溫度的上升；而全球溫度的上升使得海平面升高、降雨量及某些區域的氣候改變，甚至造成整個生態系統的改變。氣候變遷的問題，已經嚴重威脅到所有生物的生存環境，而隨著國內溫室氣體減量法與國際上巴黎協議的生效，外界對於碳管理議題的重視亦會逐步提升。有鑒於此，佳世達檢視公司營運可能面臨之氣候變遷衝擊，以企業永續發展之推動規劃氣候策略並推動碳管理並計劃推動內部碳定價。佳世達參考 TCFD（氣候相關財務揭露）建議架構，逐步進行氣候變遷風險與機會評估及因應工作。同時也依循 TNFD（自然相關財務揭露）框架分析對自然之依賴與影響。每年定期以企業永續報告書向利害相關者說明永續推動成果以及減量績效，也積極參與國際碳揭露 CDP（Carbon Disclosure Project）問卷之調查，以展現佳世達對於氣候變遷議題的重視與管理，獲得各界肯定。

氣候治理架構



TCFD

治理

a.董事會監督氣候相關風險與機會

為推動企業永續及氣候變遷治理，本公司於2023年8月 4 日設立隸屬於董事會之企業永續發展委員會，訂定企業永續發展之願景、策略及目標，該功能委員會成員均為董事，由2名董事及5名獨董組成。每年定期召開會議。此外，配合企業永續發展委員會之設立，同步擴大現有 ESG 委員會範疇，所有一級主管為 ESG 委員會成員，並由董事長及總經理設定短中期永續目標。通過內部自上而下的方法使管理更加有成效。自2023年開始，公司決定為董事長、執行長、總經理和其他高階經理人設立長期獎酬計劃，該計劃連結 ESG 績效(公司治理、社會參與和環境永續的績效指標)，並根據每年所達成的 ESG 績效目標情況，授予長期激勵報酬。

b.管理階層在評估與管理氣候相關風險與機會之作用

由於氣候議題日益嚴重，且關注氣候風險與佳世達整體永續目標相符，因此佳世達視氣候相關風險為立即且高重要性的風險，設置永續長擔任氣候相關議題負責主管，並由 ESG 委員會(ESG Committee)推動永續相關發展事務，相關議題每季於高階主管會議中討論，且每年一次向董事會匯報，董事會承諾在2050年時達成淨零目標，詳細細節請參考「指標和目標」章節。佳世達的風險管理機制從2005年起導入企業風險管理架構，並成立風險管理委員會，每年除了經營管理層級的風險雷達圖與年度 Top3 風險評估，還有作業層面的風險體檢表評估，針對高風險項目展開預防減緩措施，於每季進行追蹤。氣候變遷相關風險自2016年開始出現在年度風險雷達圖中，2024年依據風險嚴重性與可能性進行評估，並展開因極端氣候導致缺電風險與能耗法規異動之調適二項重大風險進行追蹤，並訂定因應策略，如營運持續計畫(BCP)。

策略

a.已鑑別出之短、中、長期的氣候相關風險與機會

氣候相關風險與機會之短中長期，係連結永續目標，並評估營運策略影響，定義短期(0~3年)、中期(3~10年)、長期(10年以上)，並採用 RCPs 氣候情境，鑑別出9項轉型風險、3項實體風險與8項機會，並透過製作氣候風險矩陣圖，完成對氣候風險的管理與擬定因應作為，氣候風險矩陣圖可以幫助佳世達公司更好地了解氣候變化對業務的影響，同時也能夠引導公司在未來的氣候變化中如何因應和管理風險。其中主要影響公司業務之項目，為轉型風險之國內外法規與法律(短、中期)、綠色產品與技術(長期)，以及機會中的節能商品(中、長期)。在風險部分，因新減碳政策或法規導致公司產品無法輸入目標市場，以及為符合客戶減碳目標，進行全廠碳排放的盤查與認證，對於產品碳足跡已採取系統平台盤查管理。此外，另考量轉型計畫展開綠色產品研發之效益，對財務為正面且為長期之影響。在矩陣圖中，風險被分為「衝擊 / 效益」與「頻率」，此兩大面向各依程度高低，分為「低」、「中低」、「中」、「中高」、「高」，且各項氣候風險均事先鑑別出影響期間，可使佳世達在面對氣候風險時，更能正確估計對營運的影響時程。

b.對業務、策略與財務規劃有產生重大衝擊的氣候相關風險與機會

我們盤點了氣候相關風險與機會，並計算列舉這些風險與機會可能對於業務、策略及財務造成的潛在影響。依據鑑別出的氣候風險與機會，由各負責部門管理「風險內容」、「業務、策略及財務潛在影響」、「調適與因應作為」，作為佳世達在擬定相關避險與風控措施時的參考(請參考下文氣候相關風險及財務影響)

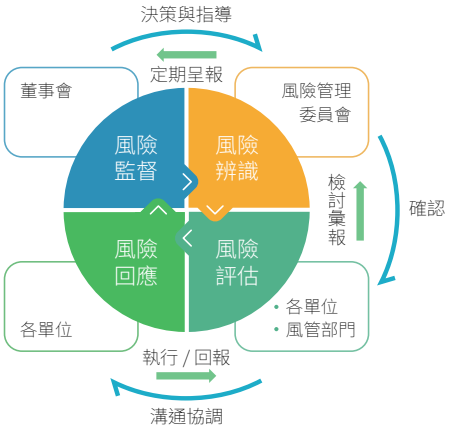
c.將氣候變遷不同的情境納入考量

佳世達的2°C 情境引用聯合國氣候變遷專門委員會(IPCC)的 RCP 2.6、RCP 4.5、RCP 8.5 氣候情境，並對轉型風險、立即性實體風險與長期性實體風險進行風險評估。以及轉型風險NDCs的情境模擬。(實體與轉型的模擬資料請參考下文詳細內容)

風險管理

a.鑑別和評估氣候相關風險的流程

佳世達依循TCFD框架，以識別具有業務、策略和財務規劃上影響的風險 / 機會。風險 / 機會由相關部門定義和列出，佳世達的2°C 情境引用聯合國氣候變遷專門委員會(IPCC)的 RCP 2.6、RCP 4.5、RCP 8.5 氣候情境，並對轉型風險、立即性實體風險與長期性實體風險進行風險評估。鑑別與分析本公司營運範疇之短中長期的氣候風險與機會。2023年越南因極端高溫和乾旱，導致電力供應緊張，越南政府實施計劃性停電，佳世達越南廠採取備電、節電以及生產調度規劃措施，使營運生產不受影響。



b.管理氣候相關風險的流程

佳世達為因應氣候變遷風險，由各單位針對鑑別出來的風險採取因應策略，如減碳議題，透過ESG委員會，設定相關目標及採取的因應措施，經主委同意後進行，於每季度檢視達標結果，以確保最終可以達成公司的永續目標。又如依據風險情境分析提出因應計畫，並已於2020年度委託富邦產險調查洪災淹水風險，用以參考制定氣候實體風險之因應策略。另針對氣候變遷易導致之年均溫上升造成的旱災，與降雨量增加導致的洪災，均有訂定因應策略，以減緩並調適相關氣候風險：

1. 抗旱計畫：

任一區水情燈號轉為綠燈時，啟動抗旱措施，以用水盤點與儲水天數為主要指標，並以度過供二停二之情境為目標。

2. 防洪 BCP：

當供應商所在區域有潛在氣候風險時，佳世達對供應商持續營運計畫進行徹底調查，或被建議採取適當的適應措施。透過在風險管理中發揮積極作用，能夠在危機中保持穩定的供應鏈，從而防止其業務營運中的損害，以保護其利害關係人的利益和權利。佳世達並委請外部專家，針對本公司重點廠區進行氣候風險評估，以作為改善調適氣候風險之參考。

c.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

佳世達從2005年起導入企業風險管理架構，並成立風險管理委員會，每年展開年度風險辨識與評估，針對高風險項目展開預防減緩措施，於每季進行追蹤。氣候變遷相關風險自2016年開始出現在年度風險雷達圖中，2023年依據風險嚴重性與可能性進行評估，並展開因極端氣候導致缺電風險與能耗法規異動之調適二項重大風險進行追蹤，並訂定因應策略，如營運持續計畫(BCP)。

指標與目標

a.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

佳世達關注氣候議題對營運的影響，因此董事會通過對相關目標的承諾與關注，並著重於：

1.再生能源目標：2030達成 RE60，2040達成 RE100。

2.減碳目標：2030範疇一及範疇二溫室體排放減少42%。

達成狀況：2024年再生能源使用達36.7%；若不計營運降低之影響，範疇一及範疇二之溫室氣體減排達32.6%。

b.範疇1、2、3的排放量與相關風險

對應 SBTi 及公司減碳大路徑，持續投資率能改善及減碳工程改善。

佳世達已將溫室氣體排放列為重要的永續績效指標之一，每季度由 ESG 委員會進行評估。受2024年產業環境影響，生產產值略為下降，因此溫室氣體排放強度與2023年相比，略提升了8.15%。

佳世達優先汰換老舊耗能設備，使用節能設備；生產工廠導入智慧電錶，分析產線製程用電狀況，找出用電最佳化控制方案；建造廠內自有太陽能發電與儲能系統、購買再生能源憑證。

因應未來可能產生的碳費，因目前徵收機制尚未明朗，雖可能為溫室氣體排放相關風險，但目前僅能鑑別有此風險，而實際影響程度未明，佳世達將會持續關注此議題。

2024年度佳世達科技溫室氣體排放總表

2024 單位：公噸CO_2e	範疇一	範疇二	範疇三
溫室氣體 排放當量	2,575	地區基準：68,513 市場基準：45,782	2,087

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

短期：2025年再生能源比例40%；2025年範疇一與範疇二減碳21%

中期：2030年再生能源比例60 %；2030年範疇一與範疇二減碳42%；2030年範疇三減碳25%

2040年再生能源比率符合RE100要求；2050年達成零碳排(淨零)

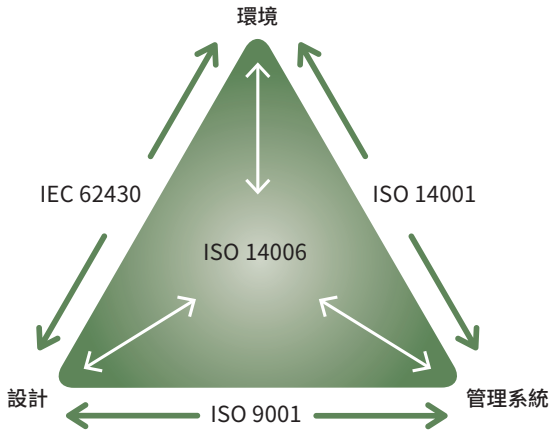
治理

佳世達董事會負責審核和指導氣候變遷戰略、行動計畫及年度目標，委由永續長負責擬定、規劃及推動，每季於風險管理及企業永續管理委員會執行氣候變遷風險偵測及因應，並每年定期向董事會報告執行情形，並檢討溫室氣體減量目標與達成度。

策略

佳世達透過企業永續發展的運作，在環境面上將永續發展面向開展為「綠色產品」、「綠色營運」及「綠色供應鏈」，個別發展策略及管理之目標以重點績效指標(KPI)進行管理。身為電子產品的設計及製造商，佳世達的碳管理不僅關注組織型的溫室氣體排放，也針對產品面的環境衝擊進行分析與管理，以符合相關國際標準，例如歐盟的能耗產品的生態化設計標準(ErP)或組織碳足跡(ISO 14064-1)。

綠色產品	以生命週期的思維檢視產品的生命週期碳排放與減量機會；重視綠色設計，導入生態化設計手法，從設計源頭開始進行環境衝擊及碳減量。以碳管理平台產出產品碳足跡報告，進行碳減量績效之追蹤與管理。



綠色營運	以量化 / 評估、管理與碳減量為推動藍圖，從盤查組織型溫室氣體排放(ISO 14064-1)，並建立能源管理系統(ISO 50001)及企業永續發展(ESG)KPI管理系統追蹤各項節能減碳措施之目標達成情形與減量績效。

綠色供應鏈	規劃為三個推動階段：認知、推動與永續。在認知提升階段進行重要供應商溫室氣體(GHG)盤查教育訓練，在推動階段，鼓勵關鍵零組件供應商進行溫室氣體(GHG)盤查及減量，最後在永續階段，希望提升供應商自我管理能力並於企業社會責任報告書(CSR)報告當中揭露氣候變遷策略及減量績效。

認知	● 供應商社會責任及環境安全衛生調查 ● 責任商業聯盟行為準則(RBA Code)自我評估
推動	● 供應商社會責任及環境安全衛生稽核 ● 推行責任商業聯盟行為準則(RBA Code)
永續	● 供應商自主管理 ● 永續報告撰寫 ● 擴展至二階供應商

目前佳世達已評估出之風險與情境整理如下：

佳世達2050年氣候模擬情境

情境	RCP 2.6		RCP 4.5		RCP 8.5	
指標	mean air temperature	precipitation	mean air temperature	precipitation	mean air temperature	precipitation
國別	2050年均溫	2050年均雨量	2050年均溫	2050年均雨量	2050年均溫	2050年均雨量
臺灣	上升0.3～2.1°C	增加-5.3～12%	上升0.7～2.4°C	增加-4.7～13.6%	上升1～3.1°C	增加-7.7～13%
中國	上升0.8～2.7°C	增加1.7～11.3%	上升1.2～3.2°C	增加2.1～12.8%	上升2～4°C	增加3～17.1%
越南	上升0.6～ 1.7°C	增加-6.6~10%	上升0.8～2.0°C	增加-4.6～9.9%	上升1.1～2.6°C	增加-2.7～14%
可能產生的氣候衝擊	越南於年均溫方面最高上升1.7°C，而台灣與中國皆為上升2°C以上，可能導致廠房及周邊環境溫度上升，影響生產效率，需投入改善設備。 雨量的增加可能導致水災的增加，尤其在三個國家的最大雨量增加幅度都超過10%，如果廠區附近排水設施不良，易造成廠房淹水或原物料、成品、機具損失。		台灣與越南於年均溫方面最高分別上升2.4°C 與2.0°C，但中國最高可上升3.2°C，可能導致廠房及周邊環境溫度上升，影響生產效率，需投入改善設備。此外因近年夏季高溫持續時間更長，為避免員工中暑，可能需改善通風及空調設備，將提升電費與設備維護支出。 平均雨量的增加則可能導致水災的增加，目前佳世達各廠區的年均雨量增幅約9.9～13.6%，如廠區附近排水設施不良，易造成廠房淹水或原物料、成品、機具損失，但仍需考量當地地形、排水、防洪措施等因素。		台灣與越南雖仍較中國低溫，但增溫幅度有機會高於2°C，可能導致氣溫持續增高，須持續改善廠房空調。年均溫上升可能導致颱風數量減少與乾旱產生。 在極端氣候狀況下，佳世達所處的三個地區 / 國家均比其他氣候情境更有可能發生水災 / 淹水，且除廠房淹水可能外，亦可能發生運輸交通受阻、人員通勤影響或受傷。	

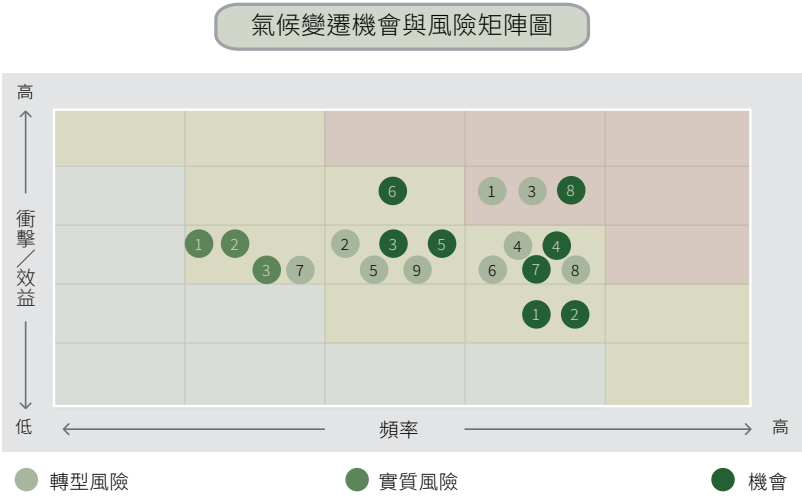
氣候實體情境	參數假設	現在~2030	2031~2050	營運與財務衝擊			管理作法
				上游（供應商）	佳世達	下游（客戶）	
RCP2.6	年均溫 年均雨量		年均溫： 台灣上升0.3～2.1°C 蘇州上升0.8～2.7°C 越南上升0.6～ 1.7°C 年均雨量： 台灣增加-5.3～12% 蘇州增加1.7～11.3% 越南增加-6.6~10%	若雨量異常增加，則會導致出貨延遲而影響佳世達生產出貨。	越南於年均溫方面最高上升1.7°C，而台灣與中國皆為上升2°C 以上，可能導致廠房及周邊環境溫度上升，影響生產效率。 雨量的增加可能導致水災的增加，尤其在三個國家的最大雨量增加幅度都超過10%，如果廠區附近排水設施不良，易造成廠房淹水或原物料、成品、機具損失。	客戶要求預備材料庫存以因應恐怕有缺料的危機。	針對廠商與佳世達內部同步要求注意工廠位置的地基高度以避免水災。定期關注是否有異常天災而影響廠商跟佳世達營運。 另外佳世達進行天災的 BCP 演練，盤點各廠的地基高度，並進行改善與防洪措施。 另外關鍵材料依照 FCST 固定備足庫存以應不時之需。
RCP4.5	年均溫 年均雨量		年均溫： 台灣上升0.7～2.4°C 蘇州上升1.2～3.2°C 越南上升0.8～2.0°C 年均雨量： 台灣增加-4.7～13.6% 蘇州增加2.1～12.8% 越南增加-4.6～9.9%	大多供應商位在蘇州，若溫度上升3.2°C 可能影響廠房人員出缺勤或身體不適，而無法生產導致斷料。若雨量異常增加10%，則會導致淹水影響員工勤、廠房淹水無法生產與出貨，進而影響佳世達生產出貨。 天災異常會影響供電穩定性，無法持續生產最終成本亦會增加。	台灣與越南於年均溫方面最高分別上升2.4°C 與2.0°C，但中國最高可上升3.2°C，可能導致廠房及周邊環境溫度上升，影響生產效率，需投入改善設備。此外因近年夏季高溫持續時間更長可能造成員工身體不適影響公司營運。 平均雨量的增加則可能導致水災的增加，目前佳世達各廠區的年均雨量增幅約9.9～13.6%，如廠區附近排水設施不良，易造成廠房淹水或原物料、成品、機具損失，但仍需考量當地地形、排水、防洪措施等因素。	客戶除了要求多備庫存，並要求增加 second source	針對廠商與佳世達內部同步要求注意工廠位置的地基高度以避免水災。定期關注是否有異常天災而影響廠商跟佳世達營運。 另外佳世達進行天災的 BCP 演練，盤點各廠的地基高度，並進行改善與防洪措施。 關鍵材料除了備庫存之外，並導入 Second source。

氣候實體情境	參數假設	現在~2030	2031~2050	營運與財務衝擊			管理作法
				上游（供應商）	佳世達	下游（客戶）	
RCP8.5	年均溫 年均雨量		年均溫： 台灣上升1～3.1℃ 蘇州上升2～4℃ 越南上升1.1～2.6℃ 年均雨量： 台灣增加-7.7～13% 蘇州增加3～17.1% 越南增加-2.7～14%	更高溫與雨量極大或乾旱恐造成大缺電，廠商恐要花費更高成本改善工作環境與設備並顧及人員安全。材料的備料時間恐更長期或要改變運輸方式而增加成本。	台灣與越南雖仍較中國低溫，但增溫幅度有機會高於2℃，可能導致氣溫持續增高，須持續改善廠房空調。年均溫上升可能導致颱風數量減少與乾旱產生。 在極端氣候狀況下，佳世達所處的三個地區／國家均比其他氣候情境更有可能發生水災／淹水，且除廠房淹水可能外，亦可能發生運輸交通受阻、人員通勤影響或受傷。	客戶希望有第二地或第三地生產來預防因各地的災害而影響出貨交期。	針對廠商與佳世達內部，同步要求注意工廠位置的地基高度以避免水災。定期關注是否有異常天災而影響廠商跟佳世達營運。 另外，佳世達進行天災的 BCP 演練，盤點各廠的地基高度，並進行改善與防洪措施。 佳世達積極建立蘇州、台灣、越南三個生產據點，以因應各區域不同的狀況與客戶需求。
NDCs	淨零排放 SBTi 1.5℃	1. 每年減碳量達4.2%（範疇1+2） 2. 2030年達60%綠電	1. 每年減碳量達4.2%（範疇1+2） 2. 2040年達100%綠電 3. 2050年淨零承諾	因產業轉型需求： 1. 將帶動低碳產品投資增長，供應商營運成本勢必提升 2. 無法因應低碳轉型挑戰之廠商將漸喪失訂單及競爭力。	依循台灣2050年淨零路徑及國際低碳轉型趨勢與法規、政策壓力，佳世達集團2030年綠電60%、2040年達100%目標。依照集團產品規劃及工廠產能評估，2030年總用電量為349,650千度，與2021年相較增20.3%，故須加大投資金額加速能源轉型以提高綠電使用率。	因應低碳轉型趨勢，客戶將專注於提升委託 ODM 產品源於綠色製造及設計出低碳產品。對於其上游供應商將提出更多再生能源及綠色產品目標之要求。	1. 持續針對廠區進行節能設施投資，預估減量164.2萬度電 2. 購買3906.4萬度再生能源憑證（I-REC） 3. 依 SBT 減量實施減量

風險管理

佳世達依照所採用的 RCPs 氣候情境，以風險管理委員會之組織為基礎架構，展開年度氣候變遷風險與機會評估作業，由各單位就轉型與實體風險、相關機會進行辨識，預估可能發生的時間（短、中、長期）、議題與財務影響，並考量發生頻率與影響程度和調適能力，規劃因應風險與機會的管理措施與策略等。鑑別出9項轉型風險、3項實質（實體）風險與8項機會，並透過製作氣候風險矩陣圖，幫助佳世達公司更好地了解氣候變化對業務的影響，同時也能夠引導公司在未來的氣候變化中如何因應和管理風險。在這個矩陣圖中，風險 / 機會被分為「衝擊 / 效益」與「頻率」，此兩大面向各依程度高低，分為「低」、「中低」、「中」、「中高」、「高」（評估分數1~5分），且各項氣候風險均事先鑑別出影響期間，可使佳世達在面對氣候風險時，更能正確估計對營運的影響時長。最後，佳世達面對鑑別出的氣候風險與機會，由各負責部門管理「風險內容」、「潛在業務、策略及財務影響」、「調適與因應作為」，作為佳世達在擬定相關避險與風控措施時的參考，以應對氣候變遷所帶來的挑戰。

2024年度佳世達氣候變遷風險與機會矩陣圖



序號	轉型風險
1	國內外法規與法律（短中期）
2	碳交易和碳稅（中期）
3	綠色產品與技術（長期）
4	節能設備（中長期）
5	購置綠電（中長期）
6	消費者永續意識（長期）
7	原物料成本上漲（中期）
8	客戶行為變化（中長期）
9	聲譽（長期）

序號	實質風險
1	颱風、水災與雪災等（中長期）
2	缺水與缺電（長期）
3	年均溫上升（中長期）

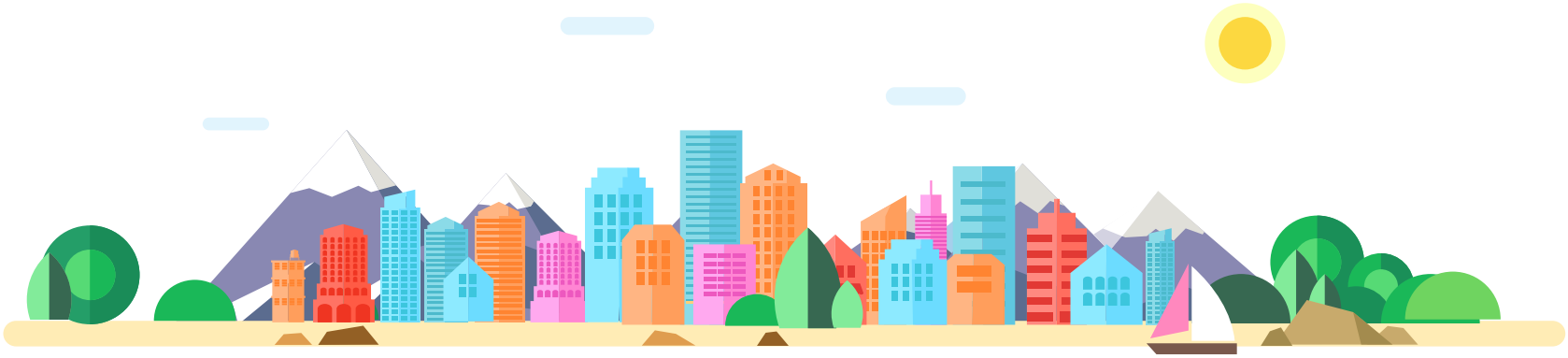
序號	機會
1	節能效益（中長期）
2	節水效益（短期）
3	高效率建築（中長期）
4	太陽能建置（中長期）
5	低碳排商品和服務（短中期）
6	永續價值（中長期）
7	綠色金融（短期）
8	節能商品（中長期）

註：依頻率（1~5分）和衝擊／效益（1~5分）相乘後之風險分數，鑑別風險嚴重程度：1~4分為低風險／5~12分為中風險／15~25分為高風險。

氣候相關風險及財務影響

類型	氣候相關風險	影響期間	風險內容說明	潛在業務、策略及財務影響	調適與因應作為
轉型風險	政策和法規	每年定期檢查氣候變遷的相關法規的相容性。對於風險較高的法規，佳世達將其納入風險管理委員會和 ESG 委員會的評估中。 如果被確定為潛在的風險，風險將被設定為每個季度的關鍵績效指標來管理。			
	國內外法規與法律	短、中期	▲ 經濟部能源局要求公司每年減少1%的電力 ▲ 行政院推出夏季節電措施 ▲ 《氣候變遷因應法》已於2015年透過，要求主要能源消耗公司報告相關問題。因應『碳揭露』須全公司進行碳排放的盤查與認證 ▲ 產品標誌(如碳標籤、綠色標章)在銷售地區可能出現的法規風險 ▲ 國際議題及法規加劇嚴格。國內外法規可能針對高耗能產品禁售與管制(如澳洲導入綠色包材) ▲ 針對一旦觸法相關的主管機關函釋和裁罰案件，需尋求相關外部律所等單位耗時耗費處理 ▲ 金管會要求揭露公司 ESG 相關報告。需要培養相對應人才與教育訓練，以符合規範。年報、財報皆是證交法授權強制公布的文件，若屆時股東會年報的永續資訊揭露不實，均可按證交法規定開罰。(IFRS-S1, S2導入) ▲ 金管會要求每年進行碳揭露揭露與確信	▲ 電費可能增加，導致營運成本增加。2024年4月&10月連續調整電費單價,平均單價較調整前增加約新台幣1,300萬元。 ▲ 台灣工廠規劃節能改善措施，成本每年新台幣200萬元。 ▲ 取證成本增加。如：進行『碳揭露』須全公司進行碳排放的盤查與認證費，約新台幣300萬元 ▲ 政府要求更環保，加強對企業溫室氣體排放的監管，要求減少碳排放，需採購較高成本的相關建築或過濾材料，2024年佳世達蘇州廠新增成本約新台幣55萬元。 ▲ 若未能及時切換符合法規，預估影響營業額，或發生罰款。 ▲ 法務單位人力成本、外部專業訓練課程、顧問輔導與外部律所費用，預估約新台幣56萬元 ▲ 邁達特需招攬永續相關專業人才與外訓費用，增加公司人力成本，約新台幣145萬元。 ▲ 佳世達越南廠2024年購買綠證約新台幣17.9萬元。 ▲ IFRS-S1, S2 導入計畫，費用約新台幣360萬元。 ▲ 明泰導入ISO14067碳足跡 / SBTi顧問費約新台幣400萬元。 ▲ 拍檔2024年進行溫室氣體盤查排查，費用增加約新台幣40萬元。	▲ 關於節電策略，每年執行節能改善計畫。透過ESG委員會訂定目標，針對行政和工程控制方面，實施智慧照明和關燈檢查措施、進行空壓系統改善、假日&夜間用電增設排程控制檢哨，每季度進行會議追蹤，檢視達成結果 ▲ 2025年預計進行TR設備節能冰機汰換，費用約新台幣400萬元。 ▲ 為因應環保要求，佳世達蘇州廠要求採購更環保的原材料和鋪料,要求VOC(揮發性有機化合物)檢測報告，低於一定標準。另外部分廠區由一活性炭箱增加到二 活動性碳箱，以淨化空氣降低排碳。 ▲ 在ESG企業永續發展委員會中設定了相關的重點績效指標(KPI)控制。並持續關注國內外法規要求，目前佳世達鑑別無國內外法規風險。各單位將依循 KPI 精神，從組織的策略目標出發，由上到下進行連結與展開，並透過量化的目標設定、明確的計分原則及不同目標的比重分配，驅使成員展開對應的行動達成目標，進而實現組織的策略目標。落實碳淨零路徑、持續擴大社會參與及永續影響力、取得各方認可以確保佳世達在ESG 推動成效 ▲ 規劃取證時程及資源，持續改善流程(CIP)中加入 ESG 導向，增加 ESG 相關活動與競賽，舉辦ESG專業人才培養課程，落實ISO14064以及ISO50001 。導入系統輔助，落實碳盤查，精進碳熱點分析，以有效減碳。並取得認證，符合金管會要求"永續路徑" ▲ 積極參與氣候變遷相關課程，以獲得最新資訊。即時應對新法規, 並與客戶溝通相關要求導入產品的計劃。例如歐盟禁止銷售8K 電視，讓員工更完整明瞭氣候變遷轉型風險，與客戶研議長期導入計劃並由歐洲區先試行 ▲ 法規對節能的要求越來越高，佳世達將與供應商一同合作盡力達標

類型	氣候相關風險	影響期間	風險內容說明	潛在業務、策略及財務影響	調適與因應作為
轉型風險	政策和法規	每年定期檢查氣候變遷的相關法規的相容性。對於風險較高的法規，佳世達將其納入風險管理委員會和 ESG 委員會的評估中。 如果被確定為潛在的風險，風險將被設定為每個季度的關鍵績效指標來管理。			
	碳交易和碳稅	中期	▲ 碳邊境調整機制(CBAM)2023年起逐步實施 ▲ 美國碳關稅制度『清潔競爭法案』(CCA)可能造成影響 ▲ 碳費持續增加，須購買更多的碳權。依據環境部規定於2024年起對排放量2.5萬噸以上的排放大戶徵收碳費 ▲ 內部碳定價(ICP)：依照金管會要求 IFRS-S1, S2導入	▲ 進口商將在2026年開始支付歐盟 CBAM 費用，導致進出口成本上升。友通為符合歐洲客戶要求遵守 CBAM，建置盤查產品碳足跡系統，成本約新台幣13萬元。 ▲ 清潔競爭法案(Clean CompetitionAct，簡稱 CCA)，2024年起，該法案主要致力於建立美國碳稅制度，將對多個行業進行碳關稅的徵收 ▲ 導入碳定價相關制度與系統預估每年費用新台幣960萬台幣	▲ 目前佳世達所屬產品尚未被納入徵收碳稅範圍，將繼續關注這一趨勢，但將提早應對相關問題 ▲ 2023年開始要求供應商實施產品碳盤查，並訂定減碳 KPI ▲ 2023年導入 ISO 14064-1完成溫室氣體盤查，並取得溫室氣體盤查第三方查證，了解企業營運整體排放情形，以做為減碳評估之參考依據。透過佳世達企業永續發展委員會設定各單位與產品的減碳目標，每季進行檢討作業，並積極透過教育訓練提升公司員工整體節能認知與作為 ▲ 透過碳排放熱點分析公司碳排來源&比重，依製造、空調、空壓等設備評估減量措施。朝向「先減量、再能源轉換」，來有效降低排碳 ▲ 成立 Task Force team，留意法令變動及依法因應符合 IFRS 永續揭露準則規定，來因應2026年永續元年。建立內部碳訂價制度，有助於企業更好地理解和管理其碳足跡，促使其採取更可持續的經營行動



類型	氣候相關風險	影響期間	風險內容說明	潛在業務、策略及財務影響	調適與因應作為
轉型風險	技術	我們能夠從產品實現的最初階段－設計－開始，將環境影響和碳排放降到最低。 考慮到利害關係人對產品減碳意識的提高，佳世達自2009年起將此問題納入我們的風險評估。			
	綠色產品與技術	長期	▲ 消費者意識的變化將導致對綠色產品的需求增加，必須滿足消費者期待與市場需求。如導入低碳技術、循環經濟，設計產品時須考慮低碳材料或可回收再利用之材料與包裝 ▲ 減少碳足跡與環保，鼓勵同仁轉換日常作業與開會模式，改為線上作業處理與溝通 ▲ 採購節能設備與材料 ▲ 各國安規對能效的要求日趨嚴格 ▲ 供應商無法達到減碳目標 ▲ 若企業未能及時投資於研發低碳技術與相關人員的訓練，將可能錯失未來發展趨勢，並使其在未來市場中處於不利地位。	▲ 研發費用與研發製作中的節能設備需要更高的成本，如以LCD 產品為例，研發費用每年約再投入新台幣600萬元。如BenQ護眼檯燈評估導入低碳設計，約新台幣10萬元。BenQ LCD 材料使用回收再製，新機種開發全面採用85%塑膠外殼回收材；中高階新機種開發全面採用緩衝包材使用全紙摺或紙塑，2024機種導入回收材料帶來成本影響約新台幣4,160萬元。 ▲ 購置電腦軟體，如 Teams 使用授權，成本約計每年花費新台幣200萬元 ▲ 培育環保材料管理人才費用每年約新台幣120萬元。 ▲ LCD 產品替換低碳材料，成本提升約新台幣4,400萬元，已由客戶吸收，不影響公司營運成本。 ▲ 2027年歐盟禁用投影機汞燈,又歐洲電費急劇上升，因此帶動消費者對能耗的重視。替代的半導體光源投影機，必須有良好的能耗表現，以便跟競爭對手或競爭產品(如大型平面顯示器)競爭。截至2024年，佳世達集團產品無影響 ▲ 目前代工廠與供應商皆能配合導入減塑或環保材料。	▲ 2010年正式推出內部碳足跡計算系統－碳管理平臺，一旦客戶要求提供此類資訊，就可以計算出產品的碳排放量 ▲ 佳世達已開始將生態設計理念融入我們的產品開發過程，例如 IEC 62430驗證的環保設計，包括液晶顯示器、投影機等，以創造更多環保的綠色產品。 ▲ BenQ 持續提高回收材料與包材的機種覆蓋率，另與材料供應商合作降低導入成本帶來的影響。 ▲ 為遵循法規和滿足客戶對於節能、環保材料的需求，我們計畫對綠色節能零組件進行單獨編碼，以便更好地識別及管理。同時，我們也將著重培育能夠管理這些低碳零組件的專業人才，包括料號管理、BOM 表選用、零件承認、以及符合性報告的製作等方面。透過這些舉措，我們將符合法規和客戶的要求，提升公司的競爭力和商譽 ▲ 安規單位定期關注國際法規與客戶要求，偕同研發團隊開發符合規定之產品與設計 ▲ 研發團隊提升產品節能設計，創造公司競爭力及產品附加價值，更有助於提高售價，增加營業額 ▲ 鼓勵低碳又有效率的開會選擇與工具，如透過資訊軟體 Teams/zoom meeting/Skype 等，減少全球各地員工移動軌跡，降低碳足跡，節省成本與時間 ▲ 開發線上系統電子簽章，降低紙張與碳粉使用量，不僅提升工作效率、環保、又降低公司成本 ▲ 新購 Chamber 節電部分，最大省電約70%，平均省電45%/台，消耗水量部分最大省水約80%/台,規定測試設備一定要有綠色標籤才可以購買 ▲ 開發高能源效率雷射光源光學設計，並利用視覺與畫質調校技術輔助光效率提升。針對各細分市場之特性，導入適當之半導體光源類別，提供消費者更多的選擇。並在維持良好色彩表現的基礎上逐年提升能源效率，形成與競爭對手間的競爭優勢 ▲ 佳世達永續原物料及回收料目標： (1) 顯示器採用回收料機種不低於60% (2) 使用紙塑 / 紙摺之機種不低於50%。

類型	氣候相關風險	影響期間	風險內容說明	潛在業務、策略及財務影響	調適與因應作為
轉型風險	節能設備	中、長期	▲ 老舊設備效率降低，造成高耗能又費電 ▲ 因應氣溫上升，空調需求增加，為防止同時間用電量增加造成停電而無法營運，須檢視設備及能耗	▲ 老舊設備可能導致電費增加5%。 ▲ 2024更換採購省電節能標章的 NB/PC，費用增加約新台幣10萬元。 ▲ 佳世達桃園廠針對節能設備排定系統檢測&保養計畫，費用約新台幣1,100萬元。 ▲ 2024年子公司針對新竹 / 常熟 / 越南廠飲水機定時節電改善、越南廠之老化房定時節電改善&辦公區 FCU定時節電改善。費用約新台幣11.3萬元。 ▲ 2024年子公司排定設備年限，選用高效率設備汰換老舊設備，以及採購省電節能標章的 NB/PC 及設備,費用約新台幣93.6萬元。 ▲ 佳世達蘇州廠9廠於2024年更 空壓機，費用約新台幣4,300萬元。另外針對 ITS 老舊設備淘汰，費用約新台幣860萬元。	▲ 排定設備年限，選用高效率設備汰換老舊設備，盤點設備年限，逐年編列排定汰換高壓設備計畫。 ▲ 採購省電節能標章的 NB/PC 及設備 ▲ 其他生產相關設備汰換提升能源效率 ▲ 更換 UPS 及發電機提供運作效能 ▲ 子公司預計2025年規劃常熟廠空壓機及冷卻水塔風機、空調主機汰舊換新節電，如變頻及智慧控制系統，合計預算約新台幣420萬元。
	購置綠電	中長期	▲ 因應 RE100計畫，逐年增加購置綠電憑證比例。 ▲ 提昇綠色能源使用，建置太陽能發電相關設備	▲ 2024共購買39,064張 I-REC 憑證，成本新台幣527,373元 ▲ 佳世達蘇州廠太陽能建案與廠商合作，不需要建置成本，只需要付低於市價的電費購買綠電 ▲ 2024年子公司自設太陽光電設施，建置成本約新台幣725萬元。 ▲ 子公司2024年購買綠電及憑證約新台幣4.5萬元。	▲ 工廠頂樓建置太陽能自發自用外，也購買再生能源憑證，提升公司再生能源比例。各廠區依據再生能源採購目標，持續增購再生能源，預估新台幣1,000萬元。蘇州及越南每年購買I-REC憑證，台灣廠區每年購買綠電 ▲ 與廠商合作太陽能建案，採購綠電又可以降低購買電費成本 ▲ 2024年佳世達蘇州廠區太陽能發電工程建置完成，預計2025.05完成國家審批後全數啟動發電。 ▲ 2025年預計越南廠區太陽能發電工程建置啟動 ▲ 2026年預計桃園廠區第二期太陽能發電工程建置，預估年發電量600 MWH，預估建置成本新台幣2,000萬元 ▲ 佳世達協助子公司規劃建置太陽能光電系統，成立再生能源專案小組，以因應再生能源的需求。

類型	氣候相關風險	影響期間	風險內容說明	潛在業務、策略及財務影響	調適與因應作為
轉型風險	市場	消費消費者越來越意識到他們所購買的產品對環境的影響，如果我們的產品不能達到預期的環保表現，就會存在市場風險。			
	消費者永續意識	長期	▲ 開展 LCA 研究相關的額外勞動力和工作時間的成本不斷增加，侵蝕了我們的收入和利潤 ▲ 雲端服務或低碳商品的市場需求增加，需積極轉型	▲ 自2010年以來，消費者行為的變化對開展 LCA 成本的財務影響已累計約341,000美元 ▲ 代理或開發相關雲端及低碳商品，維持市場競爭力	▲ 佳世達在2010年推出了『碳管理平臺系統』，在產品量產後立即向客戶提供產品碳足跡報告。並在 ESG 委員會中每季度進行審查、建立和維護產品溫室氣體清單系統和協力廠商驗證 ▲ 面對綠色市場競爭，代理低碳產品：協助經銷商銷售低碳產品(雲端化、流程自動化)，未來持續要求減碳技術轉型與低碳材料 ▲ 落實減碳做法及績效，ESG 報告書透明對外揭露及與利害關係人溝通
	原物料成本上升	短、中期	▲ 石油減產影響運輸相關材料費用 ▲ 客戶要求包裝材料使用可回收材質 ▲ 因應2030年供應商減碳30%宣示，選擇碳排放較佳、但成本較高之供應商 ▲ 供應商 RBA 書面及現場稽核未通過，被要求停產，無法持續供料	▲ 運輸成本與相關材料成本上漲，一年約新台幣1.4萬元。 ▲ 回收再製包材，成本較一般材料高約20%(一年平均成本上升新台幣600萬元) ▲ 減碳目標影響材料成本，約新台幣2,600萬元。 ▲ 擴大低碳供應鏈，減少無法配合減碳排放供應商占比，修改研發設計，成本增加約新台幣263萬元。 ▲ 若供應商無法持續正常供料，佳世達將面臨需購買現貨、尋求替代供應商等風險，導致成本增加，甚至停產最終影響出貨與營業額。	▲ 導入在地採購，降低運輸及材料成本影響獲利的風險 ▲ 使用回收塑料進行射出,達到回收再利用，環保又可以降低成本 ▲ 導入供應鏈 second source，採購單位議價能力提升 ▲ 因應 RBA 稽核結果之高風險供應商，導入替代料廠商

類型	氣候相關風險	影響期間	風險內容說明	潛在業務、策略及財務影響	調適與因應作為
轉型風險	客戶行為變化	長期	▲ 品牌客戶對評估產品碳足跡的要求越來越高 ▲ 客戶對減碳設定目標。 ▲ 客戶或法規要求使用符合 FSC（森林驗證）認證紙張	▲ 計算產品碳足跡額外增加時間和勞動力 ▲ 我們的客戶正計畫要求我們的產品透過 PAS2050 或 ISO14067以應用 EPEAT，提升每年產品認證費用 ▲ 為符合 FSC，評估紙張成本增加約新台幣16萬元。 ▲ 子公司因應客戶要求發展節能產品，成本增加新台幣150萬元。	▲ 2010年透過碳足跡計算系統，提升計算效率，滿足客戶要求，成功降低轉型風險 ▲ 降低運輸過程中的碳排量，增加在地採購比例的供應，同一地點原料整併出貨，以降低運輸頻率；又部分機構件廠商交貨使用回收箱，減少一次性使用紙箱 ▲ ESG 相關指標加入供應商評鑑項目，並將 ESG 列入訂單分配參考指標 ▲ 未來持續要求減碳技術轉型與低碳材料。 ▲ 制定永續供應商評鑑制度，持續以永續供應商為合作對象。如要求供應商在生產基地轉移時，事先協同採購部門完成供應商綠色產品相關資格調查。另外全面禁用含礦物油油墨，配合客戶逐步減少印刷品與紙張之使用 ▲ 為滿足消費端的環保需求，BenQ 除開發節能產品外，更規劃積極作為取得 EPEAT 標章，提升產品在環保方面的競爭力，預估成本新台幣155萬元。
	名譽	透過對氣候風險的鑑別與管理，可能會影響到外部利害關係人對佳世達的評價，進而影響長期營運狀況			
	聲譽風險	長期	▲ 若節能產品認證出現錯誤，將導致銷售減少 ▲ 因減碳效率不佳，影響金融評等，致籌融資成本增加 ▲ 若缺乏良好的企業永續行動及未能滿足利害關係人的期望，將間接影響本公司的形象和長期發展。特別是，若減碳成效不如預期，將對企業聲譽產生負面影響。同時，隨著國內氣候和永續相關法規的增加，將導致營運成本上升 ▲ 減碳目標未能達成將影響企業聲譽，進而降低人才求職意願	▲ 影響客戶採購策略，重新認證及部分產品銷售恐受到影響，估計對營收影響1%。因此須培養專業環保人才避免相關風險。預計每年培訓課程費用約新台幣20萬元 ▲ 若供應商無法持續正常供料，將導致停產最終影響出貨與營業額 ▲ 公司為了永續議題而啟動許多專案，需求專業永續人才。將增加人力與教育訓練課程的成本。如子公司已設置永續專責單位及人員，並持續進行員工教育訓練。2023年總計投入約新台幣260萬元。又依據相關法規，每年定期編製永續報告書，進行溫室氣體盤查及第三方稽核工作等，每年度約花費營運成本為新台幣145萬元 ▲ 這可能導致人才招募時間延長約20%（約新台幣1.3萬元），同時影響現有人才的留任率，使離職率增加約6%	▲ 對於風險較高的聲譽問題，佳世達將其納入風險管理委員會和 ESG 委員會的評估中。由 ESG 委員會成立專案小組，針對 ESG 議題，提出改善計畫，並訂定執行 KPI。如與相關單位建立減碳目標，達成利害關係人的期許 ▲ 公司有環安專業人員關注環保相關法律法規，並進行合規性評價，參加企業永續發展的專業課程，避免相關風險，遵從總部指導，按規劃進行相關作業 ▲ 根據品牌客戶的要求，佳世達提供了組織和產品的溫室氣體排放資料以及相應的碳減排計畫 ▲ 落實減碳做法及績效，透明對外揭露，避免金融平等之劣化 ▲ 通過在校園徵才活動中宣傳公司的 ESG 活動和獎項，並通過舉辦相關的活動和產學合作項目，公司可以同時吸引優秀人才，深耕校園 ESG 觀念，並培養永續人才，進一步推動企業和社會的永續發展 ▲ 佳世達 ESG 永續成果相關訊息揭露於官網，凸顯公司持續對永續議題的重視與努力，定期更新 ESG 專區的內容，及時反映公司在永續發展方面的最新進展和成果。透過持續的資訊揭露和透明度，公司可以建立起與利害關係人之間的信任和互動，進一步提升對公司的正面形象和認同感，同時也能夠加強對招聘優秀人才和投資人的吸引力和說服力

類型	氣候相關風險	影響期間	風險內容說明	潛在業務、策略及財務影響	調適與因應作為
實體風險	立即性實體風險	佳世達建立了應急聯防機制，針對每年可能影響公司營運的氣候事件，整合公司和集團的資源，展開評估和分析。			
	颱風、水災與雪災等	中、長期	▲ 洪水會導致業務中斷，產品的生產和交付暫停。如佳世達大陸工廠有部分廠房地勢偏低，若強大暴雨恐遭遇洪災 ▲ 極端氣候事件，如颱風、地震和雷擊，導致工廠和倉庫內財產受損的頻率和程度增加。在運輸過程中，貨櫃和前線倉庫也可能受到損害，進而導致產品損失 ▲ 暴雨 / 暴風雪導致航運停線3天 ▲ 嚴重淹水災害所造成的上游產品生產中斷及運輸阻滯，導致延遲交貨的狀況發生。 ▲ 大量的降雨將威脅員工的通勤安全，提高公司人員安全管理的成本。	▲ 佳世達蘇州工廠若遭遇淹水，恐發生停電，生產中斷1天，估計災情可能影響約新台幣60萬元，並需調整生產流程。佳世達桃園廠備有緊急應變物資費用約新台幣1萬元，若發生生產中斷1天，約損失新台幣129萬元。佳世達越南廠增加沙袋和抽水泵預防淹水，費用約新台幣38萬元。 ▲ 佳世達桃園廠年度維護擋水板及排抽水設備，保養費用約新台幣80萬元。 ▲ 若貨物遭受損失，將影響營業額以及保費金額因氣候變遷因素而上升。 ▲ 供應鏈因停運而無法到貨：導致產線未能齊料而影響生產與訂單出貨；貨物無法如期交付客戶而影響後續收款	▲ 2021年重新佈設大陸工廠河邊排水管並已配備水災防範相關物資，如遇緊急超大雨，則預先安排調班計畫2天，目前持續關注每年水位變化，如風險增加會提前採取進一步的措施。另每年在5月底前完成防汛應急物資確認就位,預估每年人民幣5萬元 ▲ 提早規劃產能調配並規劃替代方案之廠商及產品，持續以永續供應商為合作對象 ▲ 透過專業氣候災害綜合分析，我們可以透過保險轉移風險，於2020年透過富邦產險鑑定佳世達臺灣廠區是否有氣候相關風險。並進行 BCP 持續營運計畫，落實例行檢查、維護及演練，如跨廠區異地生產調度支援，將風險與災害降至最低。 ▲ 於2024年考量氣候變遷影響，首次於佳世達蘇州廠導入複合型災害情境，強化 BCP(營運持續計畫)演練，以提升應變能力、營運韌性及危機管理效能，並優化協作與資源調度，確保企業在極端氣候事件下仍能穩定運作。本次演練模擬連續暴雨導致蘇州廠區嚴重積水，抽水作業時因電線走火引發火災事故，在雙重意外災害情境下，廠區內救災人員及物資相互調度，提升整體災害處置能力，將營運衝擊降至最低。 ▲ 辦公大樓及倉庫設置防洪設施，並規劃緊急應變小組因應極端降雨的發生。配備水災防範相關物資；機房裝設手動擋水板設備，手動緊急抽水系統。評估建置自動預警感應防水閘門系統、地下排水筏基建立雨量極早偵測引流排放裝置(提高排放蓄水量) ▲ 颱風預報時，提早與客戶協商，更改貨物航班。並協同客戶進行前線倉庫定期例行稽查

類型	氣候相關風險	影響期間	風險內容說明	潛在業務、策略及財務影響	調適與因應作為
實體風險	長期性實體風險	對於全球長期氣候趨勢，佳世達鑑別出各項風險，並逐步採取因應策略，以預防可能的衝擊。			
	缺水與缺電	長期	▲ 蘇州廠區若長期缺電將影響生產 ▲ 台灣廠區在北部供水緊縮達到過供二停二的情境下，將對產能造成影響。 ▲ 越南因為缺水，造成夏季限電，而影響產能。亦可能會出現電壓不穩影響生產 ▲ 全球氣候異變導致降雨量減少。如2023年巴拿馬運河嚴重乾旱，海運運輸受影響，衝擊全球供應鏈 ▲ 缺電影響供應商生產，無法如期供料 ▲ 供電不穩定造成停電或發電機頻紊啟動	▲ 佳世達蘇州廠區：夏季最有可能因為限電導致停產，如被政府限電3天，可進行產能調整，不受影響。若最嚴重的情況是每周停產一天，7月和8月共停產9天，則可能會影響新台幣8,600萬的訂單。 ▲ 佳世達桃園廠區：若發生缺水則增加製造成本0.11%，限電導致產能下降，製造成本增加0.44%，但因為占整體公司營運的產量較少，影響金額不大。增加儲水設備，維持廠內供水2天以上，水塔費用新台幣200萬元。 ▲ 佳世達越南廠房停線一天預估影響約新台幣43萬元，或電壓不穩導致產能下降。採購發電機費用約新台幣13.8萬元。 ▲ 海運運送成本增加1.4倍。(新台幣340萬元) ▲ 缺料無法正常生產，影響產能損失與營業額 ▲ 機房維護成本升高 ▲ 建立關鍵系統雲端運作環境，減少地端非存放機密資料的主機數量，每年費用新台幣200萬元。	▲ 2020年，佳世達對集團的用水情況進行了調查，模擬乾旱發生時缺水的配套計畫 ▲ 佳世達桃園廠區非產線人員將實施遠距工作(Work From Home)，降低對生產的影響，原本2.5天之儲水可延長為3.5天，將不對生產造成影響。關於限電，運用現有太陽能儲電執行生產，另外利用晚上或假日調班，填補生產量之不足。 ▲ 針對越南缺電問題，裝設太陽能自發電，購置發電機與穩壓器(成本 人民幣11.5萬元) ▲ 若長期影響，由於佳世達有三地廠房，坐落在不同國家，將啟動異地生產，互相支援 ▲ 提前訂艙與出貨，減少水上塞船延長運送時間的風險 ▲ 預防供應商缺料，導入 second source ▲ 避免缺電建立關鍵系統雲端運作環境與異地備援計劃 ▲ 未來佳世達桃園廠持續評估節水措施&增設雨水回收設備，如冷卻水塔改回收水。

類型	氣候相關風險	影響期間	風險內容說明	潛在業務、策略及財務影響	調適與因應作為
實體風險	年均溫上升	中、長期	▲ 平均溫度的上升將誘發更多的電力消耗以滿足空調和供暖的需要 ▲ 環境因素機台維修率提升 ▲ 設備過熱，加速資產損壞與運轉效率降低。 ▲ 因高溫導致室外工作員工中暑。 ▲ 實驗室環境溫度過高,超過法規要求,無法進行量測及校驗作業(如：長度校驗及尺寸量測區)設備(如：Chamber)過熱，跳機，測試時程受影響	▲ 購置空調花費，可能導致成本上升 ▲ 電費增加。(越南廠預估增加1%維修成本增加，製造成本增加 ▲ 安裝冷卻系統保護設備，費用約新台幣50萬元。 ▲ 子公司購置節能產品，採取節能措施，費用約新台幣20萬元。 ▲ 子公司預估因限電將造成人員停工損失，成本上升費用約新台幣106萬元。 ▲ 子公司購置節能產品，採取節能措施；空調設備定期保養維持效率，費用約新台幣892萬元。 ▲ 佳世達蘇州廠現有設備房間基本都配有空調和通風扇新台幣129萬元。更換低能效空調，費用約新台幣40萬元。 ▲ 為防止人員中暑調整合理的工作時間，增加空調、風扇、冰塊、冷飲等防暑降溫措施，培訓員工防暑降溫知識及急救措施，(每年花費新台幣40萬元。) ▲ 佳世達桃園廠高溫目前不超過38度,生產設備的區域皆有空調，機房增加排風扇及空調。2024年與2023年增加空調費用約新台幣132萬元。 ▲ 佳世達越南廠空調費用與車間增添風扇，費用增加約新台幣96萬元。 ▲ 採購 UPS 及發電機，降低發電機使用率(每年新台幣80萬元，持續替換，陸續投資，每年年中後進行) ▲ 佳世達桃園保養維持設備耗電效率，如空調設備保養年新台幣160萬元	▲ 已完成空調冰水主機更新，扣除政府補助花費新台幣2,220萬元 ▲ 全球氣溫上升，購置節能產品，採取節能措施，辦公室溫度設定26°C 與空調設備定期保養維持效率外，並宣導節約用水用電習慣，以及預計2023年後展開綠建築物提升工程計畫評估 ▲ 廠區空調系統的改善，提升其冷卻效率及穩定性，可確保校驗及量測順利準時進行，不影響工廠及研發產品時程；室內加裝冷氣及送風機，降低環溫及提升冷房效率，可減少設備受損及維修需求，延長設備使用壽命，並確保產品驗證時程不受影響，更降低公司額外的費用 ▲ 基礎材料溫溼度管控(溫度15~35°C，濕度30~80%)，當氣候平均超標時，將 PCB 移至與大庫庫房相同的儲存環境 ▲ 恆溫恆濕機採購時，新增水資源回收系統的功能評比 ▲ 臺灣高溫目前不超過38°C，蘇州、越南高溫目前不超過42°C。生產設備的區域皆有空調，機房增加排風扇及空調，如果長期白天溫度超過45°C，改為夜間上班，白天休息 ▲ 優化能源使用效率。持續推動節能減碳措施 ▲ 實驗室使用溫濕度紀錄器，監控長度校驗及尺寸量測區之溫度於20±1°C，符合校驗與量測規範要求

氣候相關機會及財務影響

	類型	影響期間	潛在財務影響	因應作為
資源效率	節能效益	短期	▲ 2024年桃園廠節能計畫約節省新台幣83萬 ▲ 減少紙張使用，節省公司費用(約新台幣26萬 / 年)。 ▲ 說明書電子化，營運成本降低10%–15% ▲ 監控電量異常風險，立刻矯正問題與設備，效益新台幣220萬元。 ▲ 替換空壓機節能 / 空調水泵節能 / 量測中心氣源調整，預估節省電費每年達新台幣390萬元。 ▲ 循環經濟的舉措，如回收熱氣以降低營運成本，預估 RMB20萬 / 年 ▲ 優化生產流程導入自動化，降低碳足跡，同時降低生產人力成本 ▲ 導入低碳新能源使用，降低碳排，降低將來可能需要被徵收的碳費 ▲ 實驗測試中心更換節能測試設備，節電並節水。	▲ 2024年桃園廠排氣40HP*2設備頻率調整由60hZ 降低為55HZ，約節省224,069 kWh ▲ 為了減輕客戶要求對我們的影響，佳世達制定了相關的溫室氣體減排計畫，分為兩條軌道：工程改進和行政管理 ▲ 透過 ISO 50001能源管理系統，透過能源審查掌握廠區能源使用狀況，找出高耗能設備和製程投入資源以進行改善，制定能源管理及節約能源目標，每季度進行一次能源審查，監督並持續改善能源績效。廠區內節能措施優先汰換老舊耗能設備，使用節能設備；生產工廠導入智慧電錶，分析產線製程用電狀況，找出用電最佳化控制方案，透過智慧戰情室分配調整每日生產規劃 ▲ 佳世達持續使用節能資料作為達成永續指標的依據，於每季度進行一次審查，以跟蹤減排進展。我們的關鍵績效指標以2021年為基準年，將在2030年實現範疇一及範疇二溫室氣體排放減少42% ▲ 為了減少能源消耗，佳世達已經制定了相關計畫，如在所有辦公區域和某些倉庫使用 LED(20W)燈代替原來的 T8(40W)螢光燈。節能工程改造的累計總費用約為19萬美元 ▲ 蘇州廠區在2024年更換節能空壓機 / 空調水泵節能 / 量測中心氣源調整。 ▲ 宣導同仁使用掃描存檔或是廢紙再利用，減少紙張影印；導入內部簽核流程無紙化，希望達到：保護環境，節約能源，並減少污染，降低成本 ▲ 電子化說明書除發布於網站外，配合客戶與法規尋找其它適當發布(提供)方式，例如內建於機台或以 USB 儲存裝置提供 ▲ 2024年明基醫院設置機房溫溼度、空調、電力智能管控，節約能源，以爭取發現耗電異常問題與原因並及時改善。 ▲ 預計未來收集空調的熱氣來預熱宿舍的熱水，減少用ㄉ電量 ▲ 透過CIP進行生產流程簡化專案，以提升節能減碳效益 ▲ 落實減碳措施、碳盤查、透明揭露 ▲ 實驗測試中心汰舊換新節能設備，平均每一台約可以省電45%(85°C98% RH)最大省水約80%/台 @(85°C98%)

	類型	影響期間	潛在財務影響	因應作為
資源效率	節水效益	短期	▲ 蘇州廠區水費及危廢處置費減省成本約新台幣730萬元。 ▲ 推動工程改進與行政管理節水相關計畫。（如越南廠預估降低0.05%用水量，可減少新台幣5.4萬元）	▲ 為了減少水的使用和消耗，佳世達在ESG委員會中制定了 KPI（關鍵績效指標），我們的指標為2030年止將透過相關計畫，每百萬美元產值的水消耗量與2021年的基準年相比減少18%。2024年全球製造 Site 訂定用水目標為每百萬美金產值126噸，實際結果為100噸，已達標。 ▲ 各製造廠區依所在地主管機關要求檢測頻率，進行排放廢水水質檢測 ▲ 為了減少水的消耗和滲漏，佳世達制定了相關計畫，分為兩條軌道：工程改進和行政管理，如查漏修漏、更換老舊管道、安裝節水設備和節水宣傳 ▲ 蘇州廠區生產中的廢水回收率，因應不同生產線的差異而呈現多樣性，回收率大致介於70%至100%之間。在台灣廠方面，生產量較少，用水量亦不多，佔公司整體成本比例相對較低，因此其對營運影響較為微小。而越南廠啟動節水生活運動，採取了諸如出水降壓、自動感應給水等智慧技術，以實現對水資源的更有效利用，將浪費減至最低
	高效綠建築	中、長期	▲ 減少了間接（營運）成本 ▲ 鑒於佳世達蘇州廠空氣污染防制的優秀表現，於2024年12月成功獲得中華人民共和國中央大氣環保補助人民幣317萬元	▲ 提高工廠的能源效率可以帶來能源的節約和成本的降低。佳世達已經制定了相關的工程改進計畫，以便向更高效的建築邁進 ▲ 2022年台灣廠區雙星廠通過綠色工廠三年（2022–2025）展延。 ▲ 2023年台灣廠區雙星廠綠建築標章已提升至既有建築銀級（2022年原為銅級） ▲ 2024年臺灣廠區雙星廠維持綠色工廠有效、綠建築銀級。 ▲ 蘇州廠區2023年申請中國江蘇省綠色工廠認證，盤點現有綠色產品、綠色設計、節能措施，並擴大 ISO 50001證認範圍。 ▲ 廢氣治理的持續改善，獲得國家級獎勵。蘇州佳世達致力於廢氣治理的持續改善，廠區內焊錫廢氣處置設施由一級活性碳吸附改為沸石轉輪吸附脫附，處置效率大大提升。新設施非甲的排放濃度低於20mg/m3，遠低於蘇州當地政府要求的排放限值60mg/m3。此外，廢氣收集管道進行全部換新，減少廢氣的溢散，使員工工作環境得到了有效提升。
能源來源	太陽能建置	中、長期	▲ 蘇州廠區與能源公司合作，佳世達提供設置場域，能源公司提供發電設備，營運後佳世達購買綠電使用，並付給能源公司低於市電之使用費用。 ▲ 2024年節省每年電費新台幣220萬元。 ▲ 佳世達攜手子公司，推動太陽能建置計畫，其中透過太陽能系統的建置，每年可節省電費約新台幣40萬元；另一家公司透過類似的計畫，每年可節省電費約新台幣130萬元	2021年底太陽能建置完成，包含蘇州一期太陽能及桃園雙星太陽能發電併網。每年各有產生節電效益。 ▲ 2024年佳世達桃園廠太陽能發電量累計達56萬度電，皆為自發自用。約節省新台幣235萬元。 ▲ 2024年佳世達蘇州共7個廠，完成屋頂太陽能發電建置工程。預計2025年5月通過國家電網審批，年度可節省電費約新台幣350萬元。 ▲ 佳世達桃園廠預計2026年展開後續的太陽能建置案，預估年發電量600 MWH ▲ 子公司2024年度完成建置太陽能設施，可減少能源使用成本，預計2025年起每年可節省電費新台幣40萬元 ▲ 子公司2024年已架設一期屋頂太陽能供電，二期四大中心樓若完成太陽能架設，預估每年可節省電費約新台幣176萬元。
產品服務	低碳排商品和服務	短、中期	▲ 減少了間接（營運）成本。減少水的消耗可以導致碳的減少和成本的降低 ▲ 在地維修服務節省寄回工廠運費每趟新台幣1.9萬元 ▲ 佳世達越南廠每個月供料2趟海運，一年節省運費約新台幣52萬元。	▲ 與2015年相比，材料使用量減少5%，溫室氣體排放量減少5%，該目標必須由各業務單元的具體產品來完成 ▲ 建立在地維修服務：市場當地設立或尋求合作，不用再把維修品送回工廠，減少碳足跡與成本，更節省維修時間 ▲ 各廠增加在地化供應商，減少海運空運運輸。如越南廠減少廠對廠或是供應商供料的海運（如散料 / 併櫃 / 電子料等），不僅節省運費，還減少碳足跡。 ▲ 蒐集國內外綠色產品相關資訊，研訂環境永續方案。提升綠色採購管理，精進製程技術。

	類型	影響期間	潛在財務影響	因應作為
市場	永續價值	中長期	▲ 響應政府永續政策，爭取補助。 ▲ 定期揭露 ESG 報告，展現企業永續的正面形象，並取得相關認證，如推動領先業界的環境生態保護的認證 TCO，爭取客戶與的消費者認同，提高營業額 ▲ 以 RE100為目標，漸進導入再生能源。 ▲ 提升供應鏈評鑑成績，擴展綠色市場 ▲ 減少碳足跡與環保，鼓勵線上會議。出差費用一年約節省新台幣2,900萬元。 ▲ 入選 S&P 年鑑 Top 5%，預期可提升營收約新台幣1,000萬元。	▲ 子公司預計2025透過政府科專補助執行相關節能減碳措施，針對HCF EMS系統，AIoT 異質減碳感測, 能源監控，智慧廠務，冷卻水塔節電，合計：新台幣1,400萬。 ▲ 顯示器產品與客戶一起推動 TCO 認證，提高產品競爭力。 ▲ 協助並要求供應商符合國內外永續供應鏈規範，落實環保相關規範。 ▲ 針對協力廠商永續供應鏈稽核缺失，進行改善與處理。將永續議題納入供應商篩選與採購的評估流程，同時也納入供應商問卷作為評鑑供應商永續表現的參考。 ▲ 使用低碳能源，裝設太陽能板設備。 ▲ 將永續價值納入每年供應商評鑑，掌握供應鏈永續管理資訊。為提升公司的永續績效，設置專責單位及人員，並持續進行全體員工教育訓練。 ▲ 全面鼓勵線上開會取代實體會議，如 Teams/zoom meeting/Skype…等,減少全球會議的碳足跡並提升工作效率，節省出差成本。
	綠色金融	短期	▲ 導入綠色金融(融資)，2024年爭取到13家金融同業聯貸資金達180億元，並降低營運成本每年減少利息約新台幣300萬元	▲ 符合銀行聯貸案要求，持續達成 ESG 指標 ▲ 落實減碳措施、碳盤查、透明揭露。藉由 ESG 成績單，持續尋找相關融資管道承貸，嘉惠於公司

	類型	影響期間	潛在財務影響	因應作為
韌性	節能商品	中、長期	▲ 積極佈局能源市場，促進營收成長 ▲ 子公司能源開發綠色產品，年營業額達新台幣4.5億元。 ▲ Qisda 投影機產品2024年以綠色認證：TGM、CECP/CEL 爭取標案，創造營收約新台幣6,400萬元。開發節能固態光源產品營收約新台幣3.5億元。LCD 產品機種符合 Energy Star 達82%，佔營業額70%。 ▲ BenQ 產品 PDP100%獲得節能標章。 ▲ 子公司代理低碳產品及雲端產品，綠色市場機會增加，2024年低碳產品，相比去年同期年增長率達52% ▲ 周轉箱、各種棧板重複使用，增加使用周期，回收率超過 90%， 節省新台幣1.1萬元 ▲ 積極供應商在地化，減少運送成本與庫存約新台幣560萬元。	▲ 佳世達集團積極進行節能產品開發,期待綠能產品每年逐步上升營業額的占比 ▲ 佳世達子公司達昇能源提供全方位能源服務，以智慧節能和 ESG 永續理念為基礎，包括節能設備和數據管理。涵蓋空調、空壓、熱回收、照明、用電管理、UPS 不斷電系統、儲能、用電設備監控、並將相關數據連網管理，透過節能效益分享與綠能系統建置。與客戶建立長期夥伴關係，共同實現永續發展目標。從設計到營運，他們提供專業的節能方案和維護服務，以確保安全運轉和節能效益。如代理低碳及雲端產品除協助提升公司於綠色產品的競爭力，並及早準備因應客戶對低碳商品和服務的需求，協助企業低碳轉型 ▲ 事業單位在產品開發初期即納入節能標章需求評估，並在開發過程中根據需求調整產品規格。此外，我們的面板廠持續尋求新的材料和技術，以降低能耗。同時，我們的安規、代工廠和面板廠也密切關注美國能源之星單位的最新法規更新，以應對更嚴格的節能標準。 ▲ 未來持續要求減碳技術轉型與低碳材料 ▲ BenQ 目前塑膠外殼使用回收材35%緩衝包材使用 EPS；未來塑膠外殼使用回收材65%或是85%緩衝包材使用全紙摺或紙塑材料。明基產品積極提升產品綠色標章，預計未來可提升營業額新台幣3.3億元。除節能之外，積極作為取得 EPEAT 標章，提升產品在環保方面的競爭力，預計未來可增加相關營業額約新台幣2,800萬元。 ▲ 針對塑膠、鐵件、紙包材進行循環經濟，再生使用，模組化包材有助減廢減碳 ▲ 佳世達蘇州 S3廠於2024年完成導入 *UL2799*填埋廢棄物流向聲明。 ▲ 佳世達越南廠提升關鍵材料廠商（如機構件）在地化程度,每月減少貨運次數，並降低庫存。

氣候變遷風險與機會及財務衝擊估算

本公司依據 TCFD 將氣候變遷相關財務衝擊進行估算，評估的轉型風險主要為投入綠色產品與技術轉型成本，以及節能改善，主要估算臺灣廠區及海外廠區2024年因節能改善及太陽能儲能建置的費用；市場風險為消費者行為的變化對 LCA 的財務影響；政策及法規風險，則為『碳揭露』盤查與認證、ESG 相關課程訓練與輔導、導入碳定價等。在實體風險的財務評估，主要考量暴雨水災、缺電等對公司生產出貨的影響，為因應上述風險因素初估財務衝擊金額，詳見氣候相關風險的財務影響表一。

此外，佳世達公司對氣候變遷相關機會的財務影響估算，包括提高能源及水資源使用效率、積極布局能源市場、遵循永續及環保政策，帶來的永續價值，以及開發綠色產品，初估對公司整體財務營收為正面效益（氣候機會財務影響金額），詳見氣候相關機會的財務影響表二。據上述分析結果顯示，因應氣候變遷雖會導致公司短期財務成本增加，但積極面對氣候潛在的風險同時也會出現氣候機會，佳世達也將更關注低碳產品、服務，建構更具氣候韌性的永續公司邁進。

氣候相關風險的財務影響表一

風險	財務影響原因	金額（新臺幣萬元）
政策和法規	臺灣廠區節能改善、碳揭露　盤查與認證、ESG相關課程訓練與輔導、導入碳定價等。	3,847
技術風險	投入綠色產品與技術轉型研發成本、購置線上通訊設備提升開會效率、汰換老舊設備、導入低碳材料、採購I-REC憑證。	1,223
市場風險	消費者永續意識對開展LCA成本的財務影響、使用綠色包材與紙張。	4,721
名譽風險	公司聲譽方面，環安與溫室氣體議題相關培訓	450
實體風險	蘇州廠區夏季最有可能因為限電導致停產，若最嚴重的情況是每周停產一天，7月和8月共停產9天，影響訂單金額。	8,600
	為降低缺電、缺水、水災、環境升溫等而影響營運，相關設備購置與維護成本。	2,123
	為降低缺電影響,建立關鍵系統雲端運作環境,減少地端非存放機密資料的主機數量。	200

氣候相關機會的財務影響表二

機會	財務影響原因	金額（新臺幣萬元）
資源效率	台灣廠綠色工廠節能計劃；蘇州廠與醫院有效監控用電異常、水費及危廢處置費優化、熱氣回收再利用、榮獲高效率建築獲得政府補助。	2,970
能源來源	太陽能建置以減少電價	625
產品服務	越南廠每個月供料節省2趟海連（全年）	52
市場	響應政府永續政策，獲取補助；導入線上會議降低移動成本與碳足跡；獲取綠色金融降低利息。	4,200
韌性	積極佈局能源市場、新增綠色產品增加營收	89,461

指標與目標

佳世達為達成綠色企業目標，已於2022年承諾 SBTi 倡議，於2023年提出減碳目標，未來以RE100及淨零排放目標，並與價值鏈對接議合。佳世達重視與氣候有關的問題所造成的影響，考慮到影響的範疇涵蓋每個執行的角度和公司的未來發展，董事會主席親自監督這些影響，確保董事會瞭解氣候變遷問題對公司永續的意義，同時透過內部自上而下的方式進行有效管理，我們已將 ESG 績效與達成程度結合 CSO、高階主管的 KPI 與薪酬中。自2023年開始，公司決定為董事長、執行長、總經理和其他高階經理人設立長期獎酬計劃，該計劃連結 ESG 績效(公司治理、社會參與和環境永續的績效指標)，並根據每年所達成的 ESG 績效目標情況，授予長期激勵報酬。以總經理為例，該報酬最高預計將佔其年度整體薪酬之10%。

能源使用與節約

能源管理

佳世達能源管理政策

佳世達科技致力於能源管理的實踐與理念推廣，訂定能源管理政策，為了達成佳世達對社會責任的承諾，政策秉持能源效率提升、降低溫室氣體排放量，要求廠辦共同實踐有效的能源管理，並持續追蹤能源目標與管理績效，以達成環境永續。

佳世達科技於2022年加入 RE100倡議，承諾2040年使用100%再生能源，在台灣、中國蘇州(電子廠及電通廠)、越南三個製造廠區皆推動 ISO 50001(能源管理系統)，透過能源審查掌握廠區能源使用狀況，找出高耗能設備和製程投入資源以進行改善，制定能源管理及節約能源目標，每季度進行一次能源審查，監督並持續改善能源績效。廠區內節能措施優先汰換老舊耗能設備，使用節能設備；生產工廠導入智慧電錶，分析產線製程用電狀況，找出用電最佳化控制方案，透過智慧戰情室分配調整每日生產規劃。預計可節能9,698MWh、減少碳排放量5,578噸 CO_2e。

透過導入ISO 50001(能源管理系統)，旨在提升員工對能源管理的理解與參與，確保組織能有效執行能源管理系統(EnMS)。訓練內容包括能源政策、目標、節能措施、因應能源風險的行動及個人角色，強調持續改善與績效監測。透過培訓，提高節能意識，促進最佳實踐應用，降低能源消耗與成本，並符合ISO 50001標準要求，實現企業可持續發展目標。

佳世達溫室氣體範疇一和範疇二—地區基準

氣候指標	2021 基準年	2021	2022	2023	2024	減量% (與基準年比)
總溫室氣體排放量(公噸 CO_2e)	106671.70	106671.70	77836.79	66584.99	106671.70	-33%
每人每小時用電碳排放量(公斤 CO_2e)	2.5	2.5	2.0	2.3	3.28	31%
每佰萬美金產值用電(度)	27,532	27,532	29,436	38,957	41,179.74	50%
每佰萬美金產值溫室氣體排放量(公噸 CO_2e)	0.47	0.47	1.15	1.19	0.89	88%
每佰萬美金產值溫室氣體排放量(公噸 CO_2e)(範疇一)	21.44	21.44	17.47	21.52	23.56	10%
每佰萬美金產值溫室氣體排放量(公噸 CO_2e)(範疇二)	21.9	21.9	18.6	22.7	24.44	12%
溫室氣體排放量包含範疇一及範疇二，以地區基準計算						
溫室氣體盤查範圍：與報告書邊界一致：包含台灣、中國與越南地區						

佳世達溫室氣體範疇一和範疇二—市場基準

氣候指標	2021 基準年	2021	2022	2023	2024	減量% (與基準年比)
總溫室氣體排放量(公噸 CO_2e)	106671.70	106671.70	75,563.55	51,905.90	48356.67	-55%
每人每小時用電碳排放量(公斤 CO_2e)	2.5	2.5	1.9	1.8	2.19	12%
每佰萬美金產值用電(度)	27,532	27,532	29,436	38,957	41,179.74	50%
每佰萬美金產值溫室氣體排放量(公噸 CO_2e)(範疇一)	0.47	0.47	1.15	1.19	0.89	88%
每佰萬美金產值溫室氣體排放量(公噸 CO_2e)(範疇二)	21.44	21.44	16.93	16.51	15.74	-27%
每佰萬美金產值溫室氣體排放量(公噸 CO_2e)	21.9	21.9	18.1	17.7	16.63	-24%
溫室氣體排放量包含範疇一及範疇二，以市場基準計算						
溫室氣體盤查範圍：與報告書邊界一致：包含台灣、中國與越南地區						

2024年溫室氣體減量措施

減量類型	主要實施專案	減量的範疇歸類	每年節能量（MWh）	每年節能量（GJ）	每年減排量（噸CO_2e）
政策或行為改變	安裝微波感應燈管	範疇二	4	14	2.28
製程能源效率	局部工作站改獨立供氣	範疇二	360	1,296	205.31
	DQ9空壓節能	範疇二	650	2,340	370.70
	DQ9水泵節能改造	範疇二	60	216	34.22
	廠區路燈調控	範疇二	55	198	31.37
	S1、S4、DQ8空壓節能	範疇二	1,100	3,960	627.33
	S5空調水泵節能	範疇二	13.2	47.52	7.53
	量測中心氣源調整	範疇二	95.8	344.88	54.63
	QTY 廠務節能	範疇二	350	1,260	172.90
	QTY 生產節能	範疇二	10	36	4.94
節能	小計		2,698	9,713	1,511.20
使用綠能	蘇州廠區第二期太陽能發電工程	範疇二	7,000	25,200	4,067
合計			9,698	34,913	5,578

能源使用

佳世達組織內之能源使用包含廠辦電力、及燃料（天然氣、汽柴油）的耗用，透過 ISO 14064-1:2018 盤查，廠辦電力為最主要之能源使用。在台灣及中國蘇州廠區內建立太陽能發電系統自發自用，及建設儲能設備達到消峰填谷的效果，2024年蘇州廠區擴建第二期太陽能發電系統，持續減少降低灰電使用量，提升再生能源使用比例，2024年度自發太陽能光電約485萬度電，佔佳世達整體用電量達4.1%；並於中國及越南廠區採購再生能源憑證總計39,064MWh，佔佳世達整體用電量32.7%，總再生能源比例達36.7%。2024年度能源密集度（強度）為每佰萬美金產值用電41,179.74度。

能源		單位	2021	2022	2023	2024
電力	自發自用再生	度	9,680	5,200,534	5,208,939	4,851,830
		百萬焦耳	34,848	18,721,922	18,752,180	17,466,588
	外購再生	度	0	3,500,000	24,700,000	38,044,000
		百萬焦耳	0	12,600,000	88,920,000	136,958,400
	外購非再生	度	127,900,000	117,846,382	109,008,914	116,703,000
		百萬焦耳	460,440,000	424,246,977	392,432,091	420,130,800
天然氣		千立方公尺	180.6	339.16	198.53	302.41
		度	1,957,154	3,675,461	2,151,506	3,277,162
		百萬焦耳	7,045,748	13,231,649	7,745,414	11,797,772
汽油		公噸	13.9	99.97	96.86	193.33
		度	273,778	1,244,072	1,205,357	2,405,886
		百萬焦耳	985,600	4,478,656	4,339,283	8,661,184
柴油		公噸	10.8	14.68	29.58	28.10
		度	118,222	182,685	368,091	349,683
		百萬焦耳	425,600	657,664	1,325,125	1,268,857
再生能源使用量（自發自用）		度	9,680	8,700,534	5,208,939	4,851,830
		百萬焦耳	33,480	31,321,922	18,752,180	17,466,588
再生能源使用量（綠電憑證）		度	0	3,500,000	24,700,000	39,064,000
		百萬焦耳	-	12,600,000	88,920,000	140,630,400
總再生能源使用量		度	9,680	12,200,534	29,908,939	43,915,830
		百萬焦耳	33,480	43,921,922	107,672,180	158,096,988
總非再生能源使用量		度	130,164,532	122,948,600	112,733,868	120,952,455
		百萬焦耳	464,583,608	442,614,946	405,841,914	435,428,821

溫室氣體排放

隨著地球暖化問題日益嚴重，身為地球公民的一份子，佳世達自2007年起參照組織型溫室氣體排放(ISO 14064-1)與溫室氣體盤查議定書(GHGProtocol)之要求，建立全球製造據點完整之溫室氣體排放量清冊，每年進行溫室氣體盤查並進行第三者查證，目前盤查組織邊界涵蓋率已達100%。全球製造據點2024年溫室氣體盤查數據均以 ISO 14064-1:2018進行第三者查證。

2024年佳世達全球總溫室氣體範疇一與範疇二排放約為48,356.67公噸 CO_2e（市場基準），主要來源為公司營運所需之外購電力在發電過程中所產生之二氧化碳，佔公司整體排放量之比重高達90%以上。依 ISO 14064-1:2018規範，佳世達自2021年起開始將範疇三間接溫室氣體排放納入揭露，並經第三方查驗單位查證，後續也將逐年擴大揭露及驗證廠區與間接溫室氣體排放類別。佳世達台灣廠區2022年依國家再生能源憑證中心規則，將太陽能發電量申請再生能源憑證（T-REC）；並於大陸蘇州廠區及越南廠區購買國際再生能源憑證(I-REC)，將依循 GHG Protocol Scope 2 Guidance 之原則於 CDP 問卷中揭露，陳述用於溫室氣體盤查類別二之抵減。

範疇別(噸 CO_2e)		2021	2022	2023	2024
範疇1	固定燃燒	413.51	769.02	466.31	689.08
	移動燃燒	71.13	292.18	284.41	110.75
	製程排放	0.00	0.00	0.00	0.00
	逸散排放	1,808.11	3,743.77	2,750.32	1,775.10
小計		2,292.75	4,804.97	3,501.04	2,574.93
範疇2	地區基準	102,262.35	73,031.83	63,083.95	68,513.33
	市場基準	102,262.35	70,758.59	48,404.86	45,781.74
範疇1+2總計	地區基準	104,555.10	77,836.79	66,584.99	71,088.26
	市場基準	104,555.10	75,563.55	51,905.90	48,356.67

溫室氣體排放物種(噸 CO_2e)	2021	2022	2023	2024
CO2	102,927.43	71,882.54	49,142.83	46,574.92
CH4	825.65	726.54	776.37	957.58
N2O	3.63	10.53	9.38	12.44
NF3	0.00	0.00	0.00	0.00
HFC	778.68	2,924.18	1,956.48	790.90
PFC	0.00	0.00	0.00	0.00
SF6	19.76	19.76	20.84	20.84
總計	104,555.16	75,563.554	51,905.90	48.356.67

範疇3排放源(噸 CO2e)	2021	2022	2023	2024
購買的產品和服務	–	–	–	–
資本產品	–	–	–	–
與燃料和能源有關的活動*	–	1,473.79 (*QTY)	1,252.61 (*QTY)	1,438.03 (*QTY)
上游的運輸和配送	–	–	–	–
運營中產生的廢物*	–	65.20 (*QTY)	75.28 (*QTY/QVH)	97.65 (*QTY/QVH)
商務旅行*	59.62 (*QTY/QCS)	127.67 (*QTY/QCS/QVH)	315.97 (*QTY/QCS/QVH)	452.71 (*QTY/QCS/QVH)
員工通勤*	16.77 (*QTY/QCS)	135.19 (*QTY/QCS/QVH)	111.98 (*QTY/QCS/QVH)	98.62 (*QTY/QCS/QVH)
上游租賃資產	–	–	–	–
下游運輸和配送	–	–	–	–
售出產品的加工	–	–	–	–
售出產品的使用	–	–	–	–
售出產品的最終處理	–	–	–	–
下游租賃資產	–	–	–	–
特許經營	–	–	–	–
投資	–	–	–	–
總排放量	76.39	1801.85	1,755.84	2,087.62

備註:

- 組織型溫室氣體盤查使用 ISO 14064-1:2018版本。彙整溫室氣體量的方法係採營運控制法。
- 全球暖化潛勢 GWP 值採 IPCC 2021第6次評估報告。電力排放係數依各製造廠所在地中央主管機關公告數值進行計算。
- 直接、輸入能源的和間接溫室氣體排放量(範疇一、二)經過第三方驗證機構查證。
- 範疇三溫室氣體排放量標註「*」者經第三方驗證機構查證：2020年經 AA1000查證，2021、2022、2023年、2024經 ISO14064-1查證

減量承諾目標

佳世達科技承諾短中長期減碳目標：2030年供應商減碳30%、2040年使用百分百再生能源、2050年達成淨零排放。並已通過國際氣候變遷權威組織「科學基礎減碳目標倡議(Science Based Targets initiative，SBTi)」的目標驗證審查，以財務報表範圍為組織邊界，積極提出減碳目標，符合聯合國氣候峰會《巴黎協定》限制全球平均升溫1.5°C 標準。以2021年為基準年，將在2030年實現範疇一及範疇二溫室氣體排放減少42%，以及範疇三溫室氣體排放減少25%。

佳世達科技在自身營運中主要排放源來自範疇二外購電力使用，佔範疇一及範疇二中約90%。為實現減碳目標，佳世達於2022年12月正式加入RE100，並在各製造廠區積極推動自建再生能源及儲能系統，透過老舊設備的汰舊換新、節電管理措施、採購再生能源以及減少化石燃料的使用，展開減碳行動。2040年達成 RE100後，公司將依當時科學技術與市場環境，採碳移除技術或碳權交易抵銷剩餘10%的碳排放量，目標於2050年前達成淨零排放。

在範疇三排放源上主要為原物料採購與服務、以及產品使用階段，佳世達科技建立永續供應鏈管理，協助供應商進行碳盤查，以大帶小，全面減少供應鏈的碳足跡。在產品層面，佳世達致力實踐綠色設計，打造低碳產品，進一步降低產品能耗，並減少材料用料，以實現全面的減碳目標。

佳世達345減碳目標

善用水資源

水管理

在全球極端氣候影響下，水資源議題逐漸受到利害關係人的關注，佳世達通過 ISO 14001環境管理系統，以系統性管理環境相關議題。在水資源消耗議題上，佳世達科技參考 ISO 46001框架進行水資源管理，佳世達科技非屬高耗水製程，無大量用水需求，經過用水評估分析：多數需求為民生用水、廠務設備用水如冷卻水塔使用，及少部分的製程用水。透過來源節約，如：採用水龍頭節水裝置、雨水回收再利用及製程廢水回收再使用，減少廠區用水量。各製造廠區每年透過用水強度的追蹤以分析水資源耗用情況，訂定節水目標監測檢討，找尋節水機會，持續提升用水效率。在廢汙水議題上，製程廢水再利用專案，降低廢汙水汙染物濃度。排放的廢汙水則定期採樣監測，避免廢水排放對環境造成汙染，確保廢汙水排放品質經質符合各地環保機關要求的放流水標準。

水資源政策

- 用水評估，以確定提高用水效率的機會
- 減少用水量的行動
- 改善廢水品質的行動
- 制定減少用水量的目標
- 水循環利用
- 提供員工水效率管理計畫意識培訓

水利用

佳世達全球製造據點2024年總用水量約為379.66百萬公升；總排放水量約為303.73百萬公升，2024年總用水量較2021年減少137.9百萬公升，每佰萬美金產值用水量為0.131百萬公升，比2021年略增22.8%，佳世達各廠區之用水均來自市政供水，未抽取地下水作為營運之用。佳世達雖非高耗水製程，製程廢水也非屬高汙染性，但仍對製程廢水進行循環再利用，2024年製程廢水回收再利用專案節水量約佔總用水量2%。

項目	2024年節水量(m^3)	製程廢水再利用率(%)
八廠中水回用專案+低溫蒸發系統	1,610	98
九廠中水回用專案	1,200	100
S5清洗中水回用專案	4,080	100
總量	6,890	99.52

台灣桃園廠水污染防治設備由專業人員操作維護，係利用接觸曝氣法處理生活污水，產生之污水則是納入政府所設污水下水道管理系統，蘇州廠排放之污水直接排放至市政下水道系統，越南廠產生之汙水先排放至廠內汙水處理廠處理後排放至工業區汙水處理廠；排放目的地皆為下水道管理系統，所以並不會因用水產生污水而直接影響水體與土地，在污水水質檢測方面，台灣優於龜山產業發展園區廢水進廠標準，蘇州則符合污水綜合排放標準，越南則符合工業區排放標準，所有廠區排放水定期監控，未被其它組織再利用。佳世達各廠區都在工業區內，沒有擁有、租賃或管理任何位於生態保護區或水資源保護區內之廠區；亦不從事任何會對生物多樣性產生負面影響的活動，產品製造及服務過程中，亦不會對環境生態造成影響。

年分	2021	2022	2023	2024
取水量(百萬立方米)	0.518	0.441	0.417	0.380
排水量(百萬立方米)	0.414	0.353	0.333	0.304
耗水量(百萬立方米)	0.102	0.088	0.084	0.076

備註:

1. 總排放水量為全球各製造據點自來水用量*0.8 (0.2預估為使用空調逸散之水量比例)。
2. 用水量所用的標準為組織內部依收費單據內之數據統計用水量(並扣除承租戶之使用量)。
3. 依據 World Resources Institute “Aqueduct Water Risk Atlas”，中國蘇洲和越南河南為水資源壓力地區。

台灣：放流水質最低標準為 COD:480mg/L，SS:200mg/L，實際值則採全年度龜山產業發展園區服務中心檢驗數據最大值，2024年為 COD:51.15mg/L，SS:14.00mg/L。

中國蘇州：放流水質最低標準為 COD:500mg/L，SS:400mg/L，實際值則採檢測報告數據最大值，2024年為 COD:251 mg/L，SS:77.0mg/L。

越南：放流水最低標準為 COD:150mg/L，實際值採檢測報告平均值，2024年約為25mg/L 左右。

水風險評估

佳世達依據世界資源研究所(World Resources Institute, WRI)水資源風險評估工具(Aqueduct Water Risk Atlas)進行水資源壓力評估，使用水資源主要風險在於缺水時無員工生活用水，其他水資源風險分析請如下表。為降低水資源使用，佳世達召開ESG委員會(ESG Committee)，設定節水KPI並定期管控績效，每年底亦針對用水量及相關風險調整下一年度目標。此外，佳世達亦辦理集團公司會議，確認各集團公司的廠區用水狀況、模擬限水情境，以及評估集團區域用水的支援機制，以提升缺水或限水時的應變能力。

項目	對公司營運的影響 / 內容
取用水	佳世達科技非屬高耗水製程，但需要提供員工生活所需乾淨無虞之民生用水，利用 WRI (World Resources Institute) Aqueduct’s global water risk mapping tool 分析結果，台灣為中低風險、中國蘇州及越南廠區地理位置處水資源壓力高度風險區域，但佳世達所有廠區之用水僅來自市政供水，十五年來僅發生過一次供水短缺事件。公司對缺水已制定緊急應變流程，若收到政府通知或媒體報導近日因颱風造成水源混濁或乾旱缺水導致暫停供水或限制供水量時，會通知已簽約之水車負責補充水量不足之部分，避免因缺水造成營運中斷。
風險等級 低度風險	**對應的策略 / 管理機制** 1. 持續節約用水 2. 擬定缺水應變方案
飲用水質	佳世達所有廠區之用水僅來自市政供水，且未抽取地下水作為營運之用，飲用水使用過濾設備並依法規定期檢驗確保水質安全無虞。
風險等級 低度風險	**對應的策略 / 管理機制** 無
水污染防治	台灣廠的水污染防治設備由專業人員操作維護，係利用接觸曝氣法處理生活污水，處理後之生活污水則是納入政府所設之污水下水道系統，蘇州廠排放之污水直接納管排放至市政下水道系統，不會造成水污染事件直接影響水體與土地。此外，放流水水質均依規定期監控並進行檢測，檢測結果優於法規標準。過去幾年各廠區均無水污染事件。
風險等級 低度風險	**對應的策略 / 管理機制** 無

項目	對公司營運的影響 / 內容
水患	依據 WRI（World Resources Institute）Aqueduct’s global water risk mapping tool 分析結果，台灣、蘇州及越南廠區均不在淹水高風險區域，十六年來廠區未因淹水造成損失。此外公司，對於天然災害均制定有事先防範及緊急應變等管控流程，在颱風來襲之前會要求清潔人員特別清理水溝，以利排水，避免因排水不良導致廠區內淹水，並事先準備沙包、防水閘門等緊急應變設備以防萬一。
風險等級 低度風險	**對應的策略 / 管理機制**　定期演練
法規符合性	每季定期檢視水相關法規之符合性，若有法規更新均立即因應處理，近年各廠區均發生水相關違法事件。
風險等級 低度風險	**對應的策略 / 管理機制**　持續維持
用水費用	不論在中國蘇州、越南或台灣水費均低廉，且台灣尚未開始徵收耗水費，因廠區用水量不大，未來對成本影響極低。
風險等級 低度風險	**對應的策略 / 管理機制**　節約用水

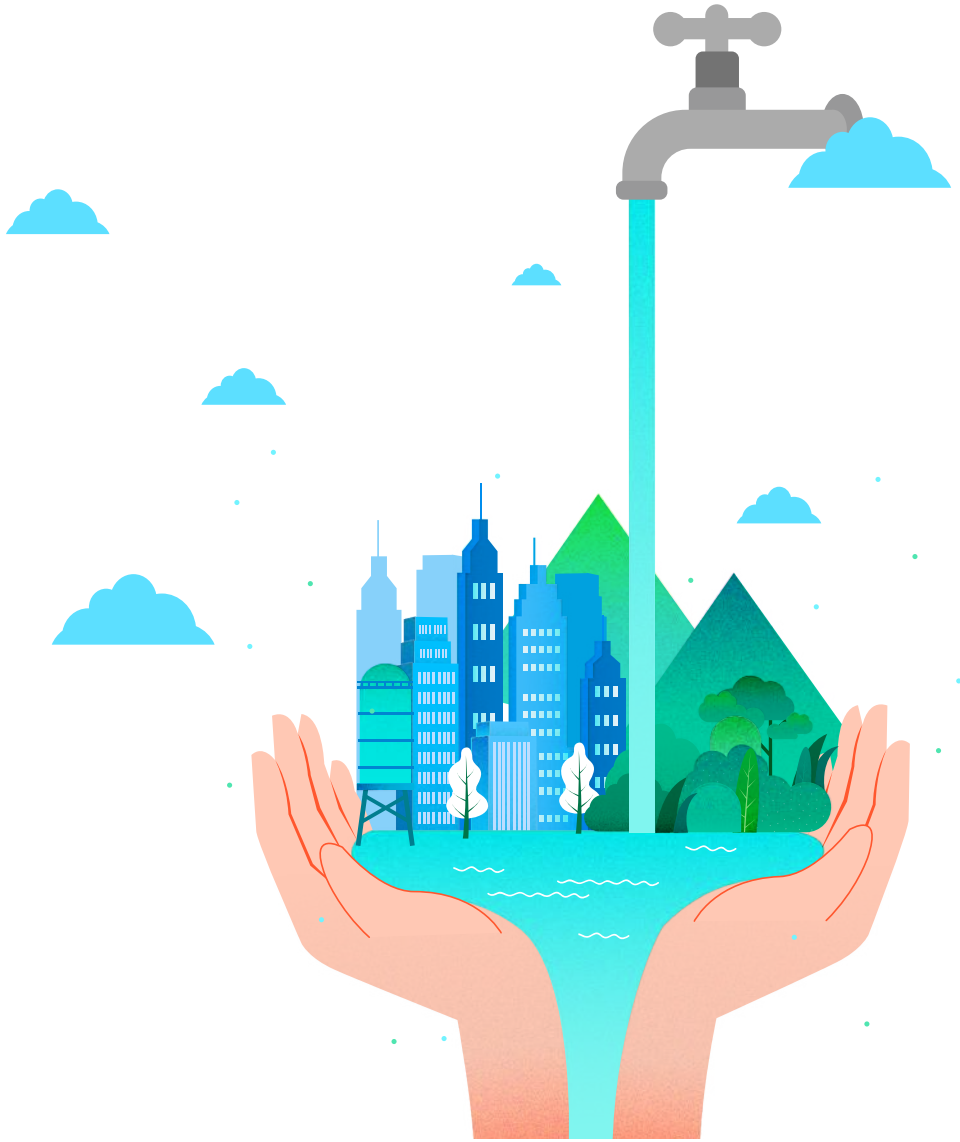
取水、排水及耗水量表

	取水量(1,000噸)	所有地區	具水資源壓力的地區	來自具水資源壓力地區佔比
依來源劃分取水量	**地表水(總量)** 淡水(≤1,000 mg/L總溶解固體)	0	0	0
	其他的水(>1,000 mg/L總溶解固體)	0	0	0
	地下水(總量) 淡水(≤1,000 mg/L總溶解固體)	0	0	0
	其他的水(>1,000 mg/L總溶解固體)	0	0	0
	海水(總量) 淡水(≤1,000 mg/L總溶解固體)	0	0	0
	其他的水(>1,000 mg/L總溶解固體)	0	0	0
	產出水(總量) 淡水(≤1,000 mg/L總溶解固體)	0	0	0
	其他的水(>1,000 mg/L總溶解固體)	0	0	0
	第三方的水(總量) 淡水(≤1,000 mg/L總溶解固體)	379.66	306.92	80.84%
	其他的水(>1,000 mg/L總溶解固體)	0	0	0
	依取水來源劃分第三方的總取水量 地表水、地下水、海水、產出水	0	0	0
總取水量	**地表水(總量)+地下水(總量)+海水(總量)+產出水(總量)+第三方的水(總量)**	379.66	306.92	80.84%

	排水量	所有地區	具水資源壓力	來自具水資源壓力地區佔比
依終點劃分排水量總排水量	地表水			
	地下水	0	0	0
	海水	0	0	0
	第三方的水(總量)	303.72	245.54	80.84%
	地表水+地下水+海水+第三方的水(總量)	303.72	245.54	80.84%
依淡水和其他的水劃分之排水量	淡水 (≤1,000 mg/L總溶解固體)	0	0	0
	其他的水 (>1,000 mg/L總溶解固體)	0	0	0

	耗水量(1,000噸)	所有地區	具水資源壓力的地區	來自具水資源壓力地區佔比
總耗水量		75.936	61.380	80.84%

依據 World Resources Institute “Aqueduct Water Risk Atlas”，中國蘇洲和越南河南為水資源壓力地區。



廢棄物及汙染物

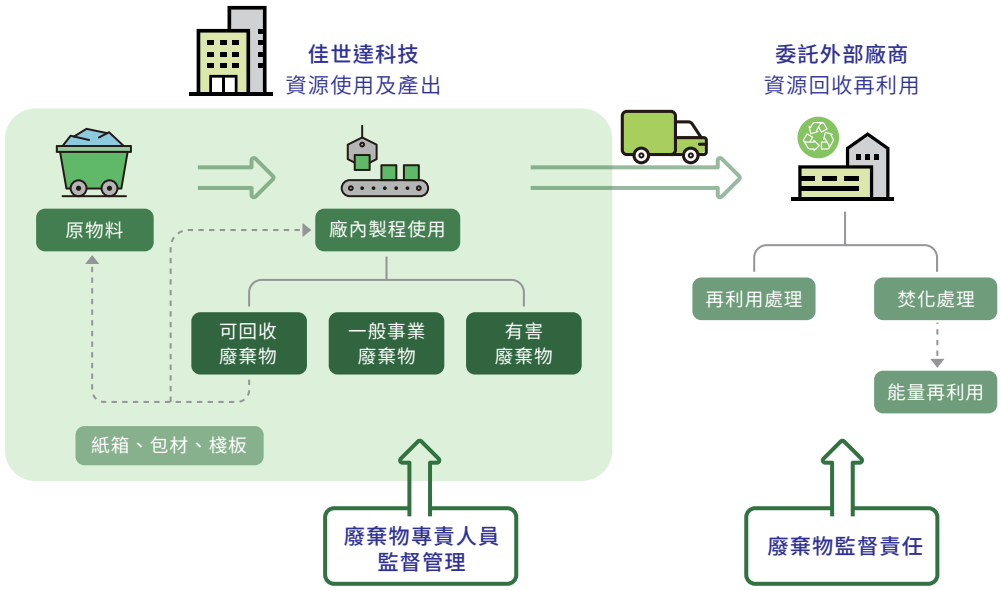
廢棄物管理

廢棄物管理政策

佳世達採取源頭管理之策略管理廢棄物，並透過持續性之節能減廢活動，從源頭管理積極落實資源回收分類，大幅減少廢棄物產生並增加資源回收量，佳世達科技每年進行廢棄物減量及回收率評估，確保零掩埋進度符合計畫及目標。

佳世達科技蘇州廠區及越南廠區已分別取得 UL2799鉑金級和黃金級認證，透過全面盤查廢棄物種類與流向，找出改善廢棄物績效的機會，制定廢棄物減量行動計畫；整合廢棄物回收計劃，透過資源再使用、再利用，達到製造廠區廢棄物減量，最大限度地減少垃圾焚化數量，訂定廢棄物回收率維持在90%以上做為回收目標；2024年相比2023年回收率上升2.01%。佳世達科技對關鍵單位員工進行廢棄物的教育訓練，有效提升員工資源回收分類意識，讓企業更加環保，邁向永續經營發展。

廢棄物管理流程



廢棄物循環

1佳世達依循法規設置環保專責人員，對廢棄物之產出、清除、處理等流向進行有效管理。除透過持續性之節能減廢活動外，亦採取源頭管理之策略管理廢棄物：1.設計階段即納入無毒原物料、再生材料、可循環重複使用材料和易拆解結構設計，減少產品廢棄時對環境的衝擊；2.在製造階段透過流程設計降低廢棄物產生量，並積極落實資源分類(再使用、再利用)，達到製造廠區廢棄物減量，且製造流程中未產生巴塞爾公約定義之有害廢棄物；3.配銷階段使用之木棧板使用公規標準版，降低特規尺寸棧板數量，增加重複使用率；4.生產製程中的廢錫渣，則由原供應商回收精製後重複使用，以減少資源浪費、降低環境污染。在廢棄物處理方面，除了委託合格清除、處理商進行焚化處理或再利用處理之外，秉持著責任生產人之理念，定期進行處理業者之稽核，確保廢棄物妥善處理。可回收之廢棄物則於廠內資源回收區由外包廠商進行分類回收，為提升資源回收廢棄物比例，佳世達訂定廢棄物管理程序以及回收目標，每季於企業永續發展(ESG)會議檢討行動方案及目標，以達長期監控效果。近四年佳世達科技的可資源回收及再利用之廢棄物比例皆達90%之水準。

類別	2021			2022			2023			2024		
	非有害廢棄物 公噸	有害廢棄物 公噸	總計 公噸	非有害廢棄物 公噸	有害廢棄物 公噸	總計 公噸	非有害廢棄物 公噸	有害廢棄物 公噸	總計 公噸	非有害廢棄物 公噸	有害廢棄物 公噸	總計 公噸
再生使用準備(Preparation for reuse)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
再生利用(Recycling)	37,619	12	37,631	31,561	6	31,567	24,317	127	24,444	12,873	162	13,035
其他回收作業(Recovery)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
焚化(含能源回收) incinerated with energy recovery	2,968	196	3,164	2,578	163	2,741	1,599	148	1,747	515	138	653
焚化(不含能源回收) incinerated without energy recovery	20	0	20	35	0	35	64	8	71	0	0	0
掩埋 landfilled	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
其他處置作業	–	418	418	–	708	708	–	438	438	351	65	417
合計	40,606	627	41,233	34,174	877	35,051	25,979	721	26,700	13,739	366	14,105

備註說明：廢棄物都是離場處理

污染物管理

近幾年，佳世達蘇州工廠持續致力於環保的改善，採取的主要對策如下：針對廢氣排放比較多的塗裝產線，由原來的油性漆改為水性漆，在製程上從源頭進行了原物料的替代。在此基礎上，還對末端廢氣處理設備進行了升級改造，由原來活性碳吸附改為活性炭吸附脫附的製程，處理效率超過80%。該項目獲得江蘇省環保廳，蘇州市政府的表揚並在多家媒體上刊登。同時該專案還入選蘇州非凡十年的環保典範案例在蘇州電視臺黃金時段中播出；在焊錫製程的廢氣處理上，佳世達導入水噴淋及活性碳的吸附設施，並對填入的活性碳碘值的品質有著嚴格的把控，活性碳的更換頻率也由每年更換改為每半年到目前每季度更換；在清洗溶劑的使用上，也致力汰換傳統高揮發的溶劑，改用環保的水劑溶劑。佳世達透過原物料置換、處理設備優化改造等改善方案，不僅對大氣排放的減量有顯著的幫助，也讓員工在更加綠色的環境中工作。

2024年，佳世達蘇州工廠因廢氣處理設備進行改造，使得收集廢氣的區域增加，排放速率的提升，導致了整體排放量較往年略有上升。

佳世達全球製造廠區製程皆不會產出 SOx 及 NOx 排放。另無使用破壞臭氧層物質也是我們環境治理的重點，我們製程中並無使用破壞臭氧層物質，但員工宿舍空調使用 R22冷媒，其逸散具破壞臭氧層特性，2024年填充量為0公斤；無造成臭氧層破壞。

年份	2020	2021	2022	2023	2024
揮發性有機氣體(VOCs)(噸)	15.33	11.62	7.33	5.76	11.67

生物多樣性與森林保育

生物多樣性維護工作是21世紀全球重大議題之一，也是人類永續發展的基礎。佳世達響應聯合國永續發展目標(SDG15)承諾保護森林生態與遏止生物多樣性的喪失，持續穩定價值鏈生物多樣性的影響，發布無毀林及生物多樣性承諾並對外公開，也定期向永續發展委員會以及董事會進行報告。

政策與承諾

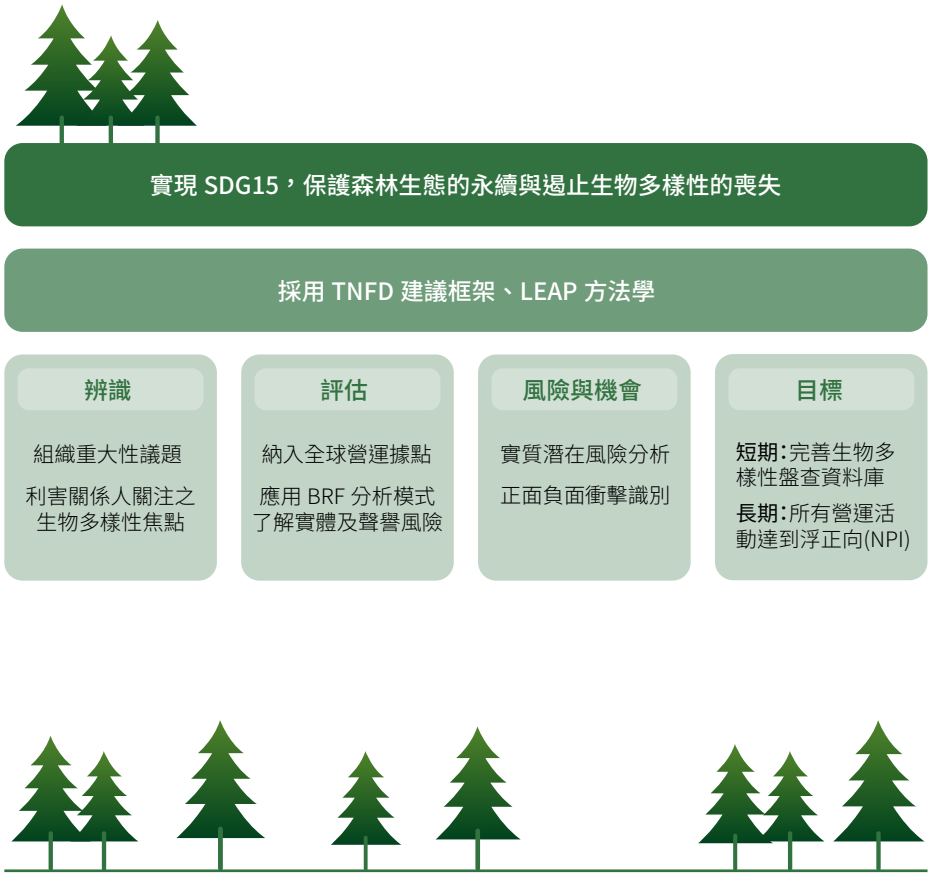
佳世達全球營運據點主要位於工業園區，皆未在重要生物多樣性地點上進行營運活動，即使如此，我們仍非常重視廠區週遭的生態資源，對於廠區週邊的生態做好生態調查，並提出避免、修復及抵銷作為對營運活動中對生物多樣性的影響。

我們投入異地及造林補償，遵守各地法規與定期監測，攜手客戶、供應商及合作夥伴伴(學術研究機構、當地社區、NGO)共同為森林生態系統與生物多樣性貢獻一份力量，佳世達承諾避免及最小化生物多樣性衝擊，積極進行生態復育，剩餘衝擊以淨零損失(No Net Loss,NNL)原則做最大化修復，目標於2050年實現生物多樣性淨正向衝擊(Net Positive Impact ,NPI)，同時終止任何形式的毀林行為(No Gross Deforestation)。

其中我們也將生物多樣性作業納入永續管理範疇中，步驟為：

1. 制定生物多樣性政策與行動方案，納入永續議題中向董事會定期報告
2. 將生物多樣性議題納入風險管理當中評估
3. 首年(2023)確認生物多樣項管理範疇，並制定管理目標與指標
4. 與外部夥伴(如，學術研究機構、當地社區)合作，建立長期生物多樣性專案，包含而不限於定期調查、監測、棲地保育、農地復育、流域保護等內容
5. 於永續報告書當中揭露生物多樣性相關投入與成效予利害關係人

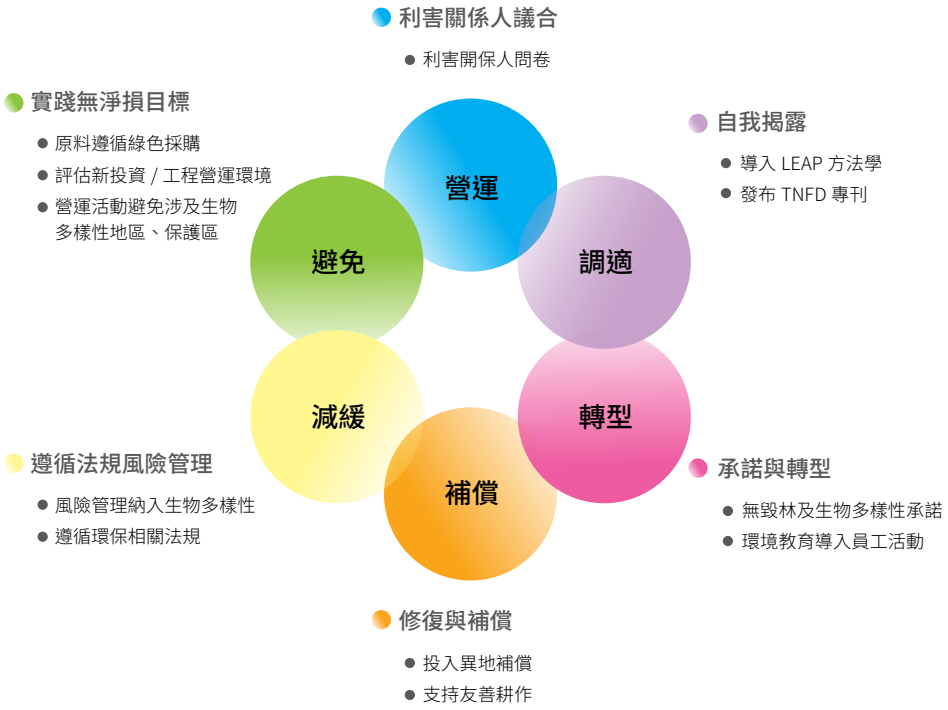
2025年，佳世達展開價值鏈生物多樣性調查，拓及範圍至供應商與客戶之評估，藉此了解營運過程中與自然資本具有高度的依賴性與依存性，辨別企業組織在經營階段實際或潛在發生風險與機會。



關注自然風險並導入 TNFD 框架

回應國際自然關注，佳世達採用 TNFD 框架(自然相關財務揭露 TheTaskforce on Nature-related Financial Disclosures)並投入生物多樣性維護，將風險管理和機會評估為推動永續發展的核心議題，跳脫過去僅注重的傳統財務風險外，更納入自然相關風險至決策過程中，進而探討如何將自然風險轉化為推動永續發展的機會。

自2023年起，佳世達於風險管理委員會，每年進行全面性的風險評估分析，每季定期召開會議。參考國內外專業機構之全球風險報告，關注氣候變遷相關、人權、自然相關與生物多樣性等風險議題，同時考量公司的營運影響，核定年度公司層級重大風險；雖未將自然相關與生物多樣性風險納入高關注議題中，但依然秉持對此議題之重視，定期了解此議題之風險變化及因應。



同時積極關注生物多樣性相關議題與發展，透過國內產業與學術界單位間的交流，2023年參與中華民國企業永續發展協會(BCSD-Taiwan, Business Council for Sustainable Development)所發起的「自然與生物多樣性倡議平台(Taiwan Nature Positive Initiative)」，2024年7月共同發布《企業的自然正向之旅-台灣自然正向觀點報告》。

利害關係人議合

利害關係人議合

佳世達在組織面重大性議題管理中，考量雙重重大性概念，從內外部利害關係人關注度、組織營運衝擊、永續發展衝擊三個面向，進行重大性分析，其中也融入對自然相關的議題關注與評估。

2024年，首次獨立發放生物多樣性問卷，調查利害關係人對生物多樣性之基本認知，其目的係為了透過利害關係人的角度，辨別企業營運過程對生物多樣性可能帶來的衝擊和影響，助於檢視佳世達在支持生物多樣性方面的措施成效，瞭解生物多樣性對社會與生活的重要性，協力發展朝永續經營之方向邁進。

目前尚無顯著的影響以及衝擊之風險，儘管沒有被關注，但我們仍透過明基基金會的力量，長期認養田地、友善耕作及親善大地。此外，我們更投入生態調查，以讓大眾了解我們對生物多樣性及自然生態重視的負責程度。

	佳世達關注之永續性議題	涵蓋上下游外部利害關係人
辨識	重大性議題	生物多樣性焦點
評估	環境、社會、治理 與營運衝擊衡量	營運據點風險評估
衝擊分析	顯著性營運衝擊	實質潛在正負面衝擊
公開揭露	依照 TNFD 建議框架進行揭露	

2025年，展開價值鏈生物多樣性調查，拓及範圍至供應商與客戶之評估，藉此了解營運過程中與自然資本具有高度的依賴性與依存性，辨別企業組織在經營階段實際或潛在發生風險與機會。

評估範圍

佳世達識別自身的在自然相關中依賴與影響之議題，其中水資源缺乏、極端高溫及颱風為優先考量之項目，依據 SSP 氣候變遷推估期情境進行相關模擬演練，考量風險與機會進一步判斷潛在效應。

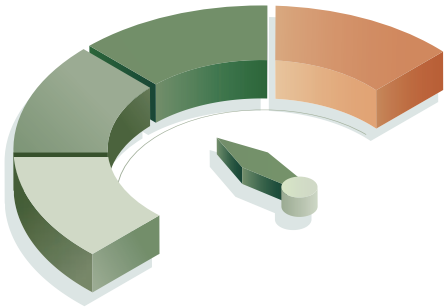
評估方法

(一) 生物多樣性評估

運用世界自然基金會(World Wide Fund for Nature, WWF)提供之生物多樣性風險評估工具(Biodiversity Risk Filter)篩選出電子設備製造業可能會面臨之依賴及影響性風險，爾後使用生物多樣性風險評估工具中之內部分析模式(以下簡稱 BRF 內部分析模式)及佳世達科技生物多樣性調查問卷。

(二) 運用LEA方法學

定位 Locate：	定位企業和自然界的關聯
評估 Evaluate：	評估企業對於自然的依賴和影響
評量 Access：	評量企業的風險與機會
準備 Prepare：	準備回應自然相關風險與機會，並向大眾報告



定位範圍(Locate)

評估範圍為佳世達全球營運據點，在臺灣之桃園廠據點為研發中心及製造廠區；台北廠區為事業部門，蘇州廠及越南廠為製造中心。

為了落實TNFD評估之本土化，針對台灣之桃園總部及台北事業部，選用相較於世界保護區數據庫(World Database on Protected Areas, WDPA)更貼合台灣現況之本土資料，以台灣農業部林業及自然保育署的國土生態綠網資料進行分析，透過細緻的本土現況資訊，確保風險評估結果之代表性與準確性。而針對國外的營運據點採用聯合國環境規劃署(United Nations Environment Programme, UNEP)和世界自然保護聯盟(International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN)之 WDPA 針對越南河南以及中國蘇州廠區之所在地，套疊分析當地政府劃定之海洋、陸地及內陸水域保護區。

評估營運據點(Evaluate)

國內營運據點

採用國土生態綠網圖資和營運點之半徑10公里環域分析結果顯示，桃園總部屬國土生態綠網區域保育軸帶之西北部，鄰近桃園埤塘平原濕地保育軸帶；台北廠區屬國土生態綠網區域保育軸帶之北部分區，鄰近陽明山國家公園南側山區，和鄰近台北市中山區榮星花園。

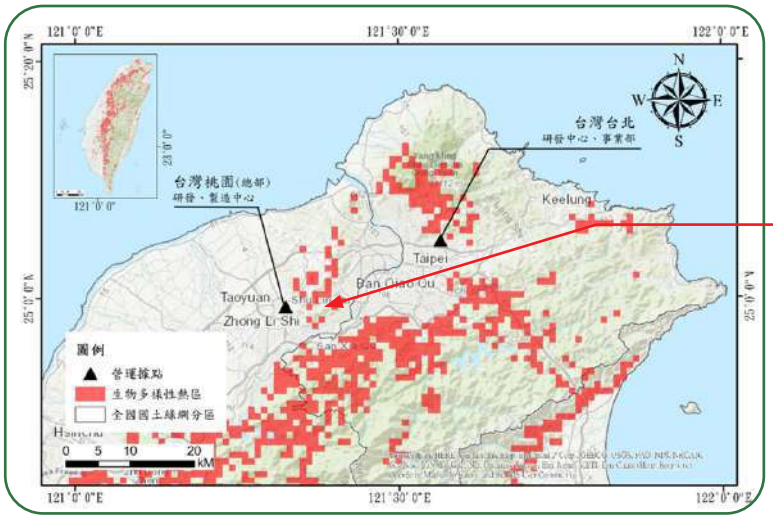
兩處營運據點雖鄰近生態系統功能高敏感淡水生態區域(指標性溪流-南崁溪、基隆河)，及瀕危且稀少之魚種(臺灣梅氏魚扁、斯奈德小魚巴、中華青魚將及七星鱧等)，惟實際營運並未造成當地生態實質衝擊。

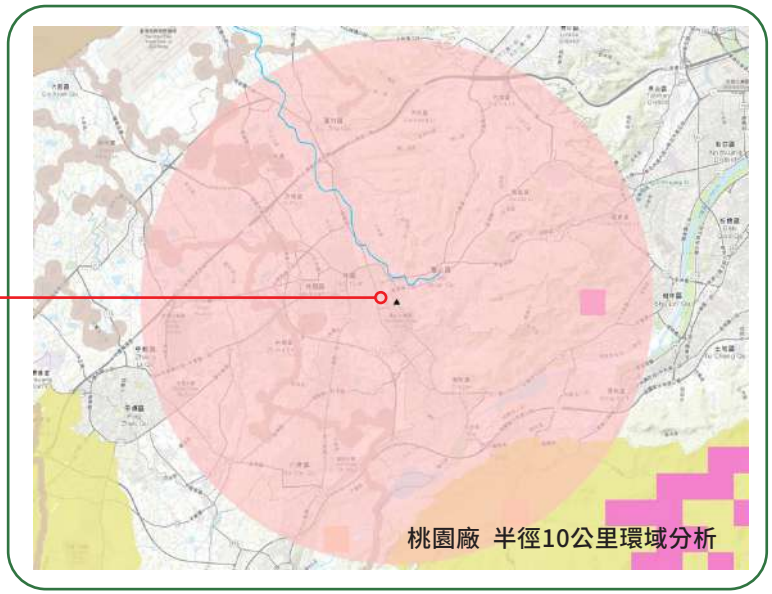
為降低企業營運造成自然資源、生態系統及生物多樣性造成衝擊，於營運過程中透過用水效率對策，規劃水資源節約、用水強度予以分析水資源耗用情形等，訂定節水目標與水質監測。

針對可能造成水資源潛在影響，佳世達採以持續性環境監測與管理，如廢水排放採以定期監測，降低污水排放濃度並確保排放品質符合放流水標準，不間接造成水域生態影響。

台灣營運據點

生物多樣性熱區





國外營運據點

佳世達中國蘇州廠及越南河南場雖無直接與保護區相互重疊，但採用營運據點進行環域分析(半徑10公里)進行檢視，蘇州廠區距離周邊最鄰近之自然保護區約105公里；越南河南廠區其直線距離周邊鄰近之香山自文化歷史遺址然保護區約7公里。

上述營運點並無直接造成當地生物多樣性遭破壞，惟對文化資產與自然資源價值之尊重，佳世達仍提出環境友善措施，如建置溝通機制及建議回饋管道、建立低干擾開發(營運)模式等緩解措施，透過滾動式調整營運策略，確保企業自然與文化環境的衝擊降至最小化。

中國蘇州營運據點

越南河南營運據點

依賴與衝擊評量

確確保邁向2030年達到減少或避免生物多樣性衝擊至最小化之承諾，亦能夠協助在經營策略規劃更清楚地了解風險性質、依賴與衝擊的程度，從而制定更加精確且有目的性的風險管理策略，達到生態系統的持續性和維護生物多樣性，並於2050年達到實現生物多樣性淨正向衝擊(NPI)，同時終止任何形式的毀林行為(No Gross Deforestation)。

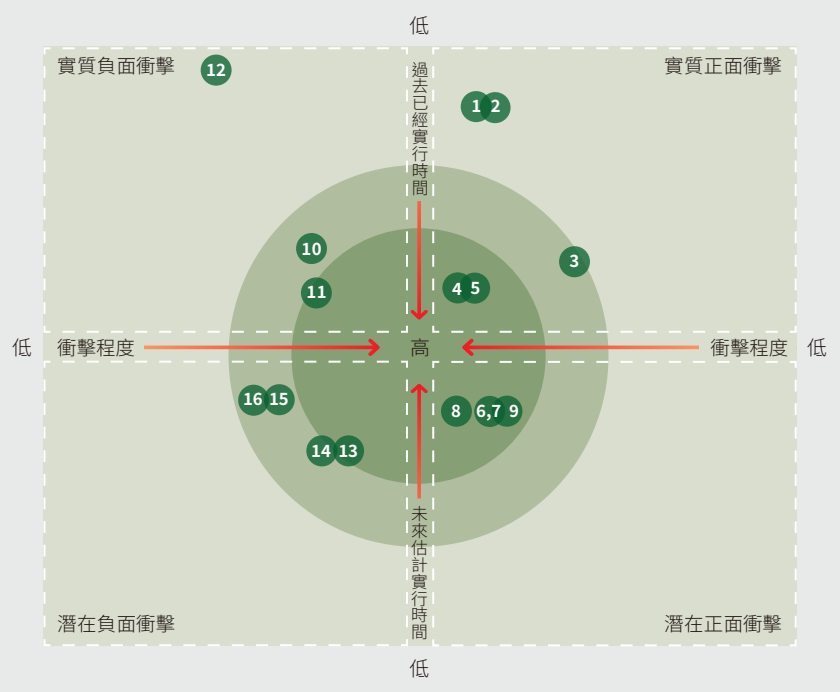
實質、潛在風險分析

佳世達因應自然相關風險，透過ESG委員會，設定相關目標及採取的因應措施，經主委同意後進行，於每季度檢視達標結果，以確保最終可以達成公司的永續目標。

2024年，佳世達透過用世界自然基金會(WWF)提供之BRF內部分析模式及利害關係人之生物多樣性關注焦點，共辨識出8項實質面向風險及8項潛在面向風險，實質、潛在風險分析使佳世達以更直觀的方式協助組織辨識且對外公開揭露。

由於風險乃受到衝擊程度而有所不同，因此在衝擊程度分為正面影響及負面影響。由下圖可見，愈靠近中心位置時，代表風險之影響程度及衝擊程度愈大，需要愈長的時間應對風險進行改善措施。

佳世達實質、潛在之正負面衝擊



序號	風險描述
1	對促進生物多樣性之措施實施程度。
2	對生物多樣性之相關議題關注程度。
3	營運過程中落實碳足跡盤點，可以有效監督碳排放量，減免非必要碳排。
4	當地使用友善耕作時，可以提升生物多樣性及永續發展。
5	參與環境保育相關體驗課程，可以提升生物多樣性的理解認知。
6	做好集水區經營保育工作，可以有效增加黃碳、綠碳以及藍碳。
7	利用現代化行銷協助農民，可以改善或提升農產品銷售。
8	開設環境永續議題相關課程與講座，可以提升生物多樣性的理解。
9	農業生產經營結合環保標準進行相關管理作業，可達到永續經營。
10	產品生產過程對生態系統服務之依賴程度。
11	營運活動對生物多樣性之影響程度。
12	營運活動對環境造成污染。
13	營運活動區域未來自然水資源水量狀況。
14	營運活動區域使用自然水對利害關係人影響。
15	營運活動區未符和當地法規 / 未跟上國際環保要求對環境造成衝擊，受到政府裁罰導致公司聲譽受損。
16	營運活動區因高溫影響導致停工，公司持續營運績效不彰。

對自然依賴、影響下的風險與機會

依賴與影響	風險與機會	風險與機會描述	潛在效應
水資源	水資源壓力	在水資源有限之狀況下，導致廠房、辦公區域及員工宿舍供水量不足，不利於企業正常運作。	營運成本上升 財務收入下降
	資源使用效率	企業內部制定管理政策，加入RE100，積極提高再生能源使用率，並最佳化製程用水效率。	營運成本上升 財務收入下降
極端高溫	生產力下降	促使機台及設備維修率提升、影響物料儲存，影響員工健康，導致生產效率下降。	營運成本上升
	政策轉型	企業人權管理系統納入因應高溫之工時管理措施，並於2023年後展開綠建築物工程計畫評估，因應全球均溫持續提升。	企業聲譽上升
	人權政策	為保障員工於高溫環境下安全作業，企業發展作業危害辨識流程，建立急傷患處置措施，實施教育訓練與宣導。	企業聲譽上升
颱風	產線中斷	可能造成廠房淹水，並有原物料、成品和機具損失風險。運輸交通受阻，進一步影響人員通勤與物料運送，引起安全疑慮。	營運成本上升
溫室氣體減量	能源轉型	因公司營運活動所排放之溫室氣體，造成全球暖化衝擊生態環境。企業發展需重視減碳策略，持續針對廠區進行節能設備投資，同時制定再生能源目標至2040年達成RE100	營運成本上升 企業聲譽上升
廢棄物及污染物	市場轉型	符合客戶、銷售國法規，提升產品的能源效率與減少資源的耗用	營運成本上升 企業聲譽上升
	資源回收效率提升	從源頭管理積極落實資源回收，佳世達科技中國蘇州廠與越南河南廠已分別取得UL 2799鉑金級和黃金級認證，全面審查廢棄物種類與流向，鑑別改善廢棄物績效機會，並制定廢棄物減量行動計畫	營運成本上升 企業聲譽上升

情境分析設定

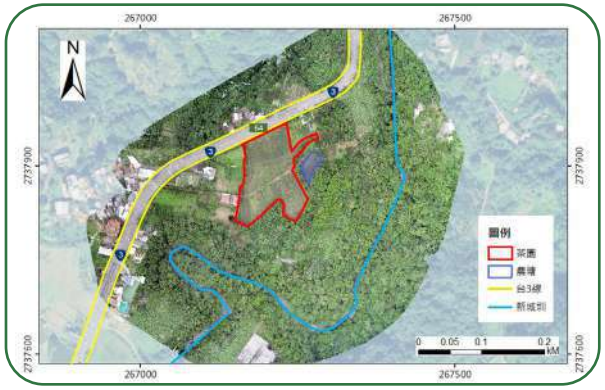
佳世達以台灣營運據點做為優先評估標的，該情境模擬分析採用前述之利害關係人問卷結果和BRF 評量結果，挑選出重大性風險帶入情境。我們考量台灣的地理及環境條件與氣候變遷之影響，選定「颱風」、「水資源缺乏」和「極端高溫」之重大性風險，這三類亦是分析結果中被評定為最可能發生且影響最嚴重的風險。

我們根據聯合國政府間氣候變遷專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）第六次評估報告（IPCC Sixth Assessment Report, AR6）中的暖化情境與氣候推估資料，將之彙整三種不同情境，進一步分析未來營運風險於不同情境下，可能面臨之依賴性風險、影響性風險與社會經濟、自然環境間之交互關係。

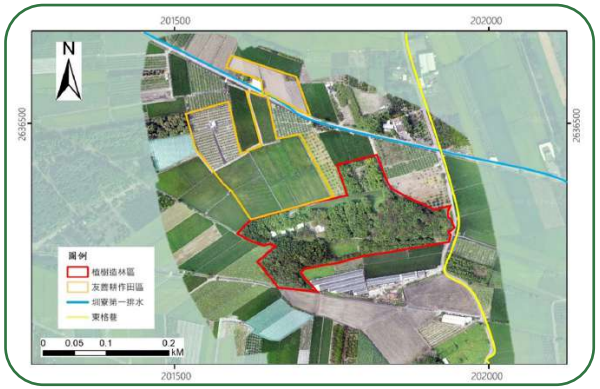
協力長期友善契作 齊心維護生物多樣性

攜手明基基金會共同協力國立中興大學水土保持學系專案合作，於長期契作的新竹縣橫山鄉茶園、彰化縣溪州鄉純園，進行生態盤查及土讓採樣調查，2023年10月至2024年間之盤查結果，橫山友善耕作茶園營造生物友善棲息環境，維持平衡的茶園生態系，能促進生物多樣性與完整性的食物鏈；溪州友善耕作稻田內，自2024年3月起展開監測，我們發現，實施友善農法具維持作物產量並且提高土壤長期肥力，有機碳含量普遍較實施慣行農法之田區高逾50%，每公頃田區相較於慣行農法可多儲存約40公噸碳匯。

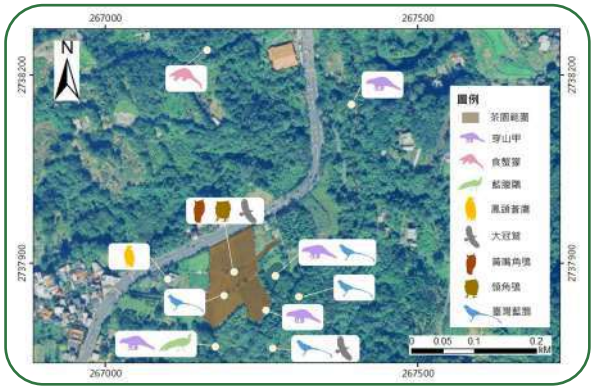
新竹縣橫山鄉沙坑紅寶茶坊地理位置圖



彰化縣溪州鄉純園地理位置圖

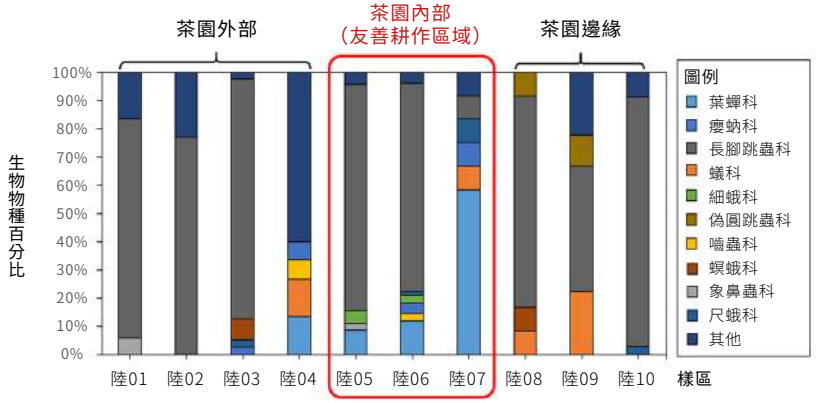


橫山沙坑茶園保育類動物分佈概況



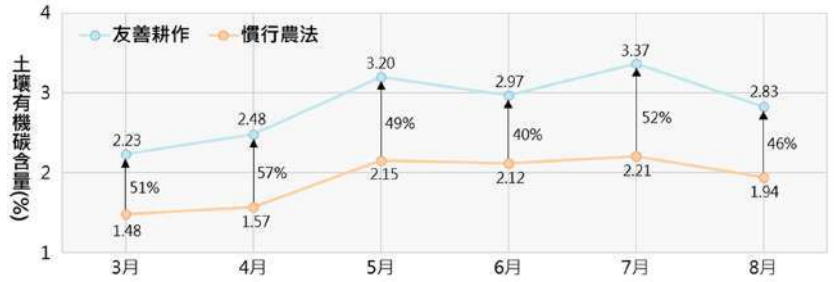
溪州純園-尚水農田保育類動物分佈概況

橫山沙坑茶園內外部昆蟲組成百分比



友善耕作茶園內生物多樣性明顯優於茶園外

友善耕作與慣行農法之田區土壤有機質含量變化趨勢



森林保護

協助環境復育生態　齊力防災植樹認證

2024年，協力農村發展及水土保持署(南投分屬)重新造林補償，認養「農村發展及水土保持署」0.6公頃九份二山暨種瓜坑溪復育工程綠帶，於921地震重災區減法工程拆辦理認養儀式暨集團植樹活動。

「集團植樹造林」九份二山植樹造林行動，連結人與環境永續共好

今年適逢921地震25週年，辦理認養儀式暨集團植樹活動，走訪地震紀念園區暨災後重建典範「桃米社區」，體認防災教育及環境復育之重要性，共計9家集團公司101位同仁參與。

以「溪流復野」為核心的自然解方

從減災、保育及生態三大核心協助種瓜坑溪復育工區進行減法工程。拆除原有混擬土護岸，營造緩衝綠帶及水砂溢淹空間，恢復原有生態環境。

綠色產品及循環

佳世達為一跨多領域之全方位電子設計代工公司。產品與技術領域包括高端及專業用顯示器、光學精密電子相關產品、工 / 商業電腦機器及周邊設備。近年來積極加速醫療產業的擴展，並發展智能解決方案，期盼以高附加價值型態產品的經營，朝藍海市場邁進。我們透過創新多元的產品設計能力、深厚的研發技術實力、高品質且有彈性的全球製造能力、集團資源垂直整合能力以及卓越的工業設計力等優勢，持續在液晶顯示器和投影機等領域居全球領導地位。

我們持續發揮既有研發創新動能及整合實力，將同時秉持產品設計及製造應用並致力於節能、環保，並符合企業社會責任，以永續方式專注產品研發及生產，減少所有物質排放，未來重點研發著重於四大策略，邁向「實現科技生活的真善美」的企業願景。

佳世達研發策略

產品當責前端研發，以確保產品的質量和安全性。

產品持續投入創新設計思維，以滿足不斷變化的市場需求。

產品技術不斷地探索出新，並將其應用到產品設計和製造中。

持續進行產學合作，共同研發新技術和產品。

產品創新與責任

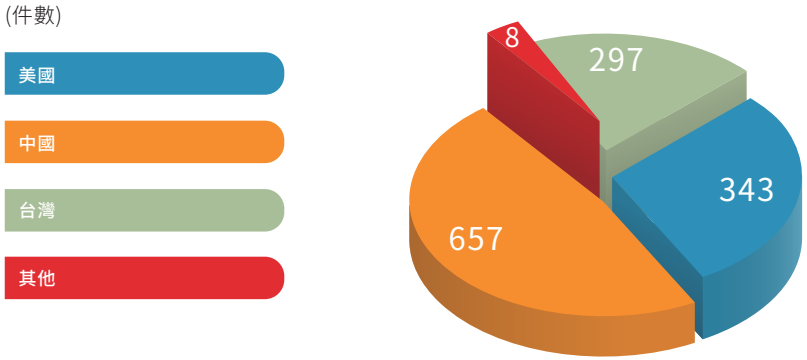
佳世達致力於創新與技術發展，以維持競爭優勢，近四年在產品創新與研發上，平均投入均佔營收的2%以上的費用，並訂定「員工專利獎勵辦法」，鼓勵員工創新發明提出專利申請。統計2024年共申請優質專利數(13)76件，截至2024年底，累積各國有效專利數共1,305件。

項目 \ 年度	2021	2022	2023	2024
研發投入經費(新台幣千元)	2,274,898	2,464,509	2,267,941(14)	1,948,901
研發經費占營收比率(%)	2.17	2.42	3.00%(14)	2.54
研發人員(人)	599	587	581	560
研發人員占員工比率(%)	39.7	37.6	37.2	35
有效專利件數	1,192	1,199	1,251	1,305
專利申請件數	206	238	248	206
員工專利獎勵(新台幣元)	2,279,041	1,808,242	1,819,762	1,515,989

(13)：優質專利定義為美國之專利；優質專利數之目標為2025年達到100件 / 年。

(14)：2023年原揭露財務自結數，本年度將2023年之原研發投入經費及研發經費佔營收比率，修正為2023年財報數。(2023年永續報告書中，原研發投入經費為231,557萬元，研發經費占營收比率為3.02%)

2024年累計有效專利件數與分布區域



2024年開發成功之技術 / 產品

液晶顯示器產品

OLED 顯示產品：

(1) 刷新率提升：QD-OLED 34”(WQHD 240Hz)

(2) 二種模式切換：W-OLED with Dual mode support 32”(UHD 240hz<->FHD 480hz) 電競顯示器

液晶顯示器產品：

(1) 二種模式切換：Dual mode support 27”(UHD 160hz<->FHD 320hz) 電競顯示器

(2) 環境光感測同步亮度與色度變化

(3) TUV Eye comfort 認證護眼顯示技術

(4) 專業色彩管理顯示器(攝影及影像後製用)

(5) Display 應用軟體支援 Windows on ARM

(6) 顯示器色彩與作業系統色彩設定一致。

投影機產品

2024成功開發的新產品中，投影機新固態光源開發平台，只採用固態光源作為新平台投影機光源。例如LED 光源平台有開發家用 / 商用投影機，藍光 Laser 激發螢光光源平台有家用 / 商用投影機和高爾夫模擬器投影機，純 RGB Laser 符合高色域 BT2020的光源有微型投影超短焦投影機

並導入回收50%PCR 塑料及減塑包材採用紙摺包裝，使用回收料的機種比例達到超過30%。

醫療服務

透析：明基透析開發之「醫強血液透析器」，於2024正式在台灣市場上銷售。此產品是專為初次透析、長期臥床、年長體弱、心血管功能低落病患所設計之低通量血液透析器，可提供溫和透析治療選擇，降低病患身體負擔。

智慧醫療影像：新研發製造的平板式超音波搭配無線探頭，提供更便捷與靈活的使用情境，進一步環減少境場域的限制，與先前開發之可攜筆電式與旗艦落地式超音波，豐富完整的產品線滿足各應用科室的使用需求，提供高效、可靠且多樣化的產品選擇。

AI 數位醫療創新：與工研院合作，共同開發兩大創新性產品－AI 手術報告與 AI 超音波整合平台，展現 AI 數位醫療創新應用。其結合AI技術，運用深度學習模型來分析超音波影像，並運用 AI 語音辨識模型與大型語言模型(LLM)，加快醫師做出診斷、減少寫手術報告的時間，為醫療行業帶來更便利、更高效、更精準的診斷和治療方案，進一步推動醫療領域的數位轉型，提升臺灣醫療與資通訊兩大產業競爭力及轉型升級。

商業模式

護眼顯示器產品

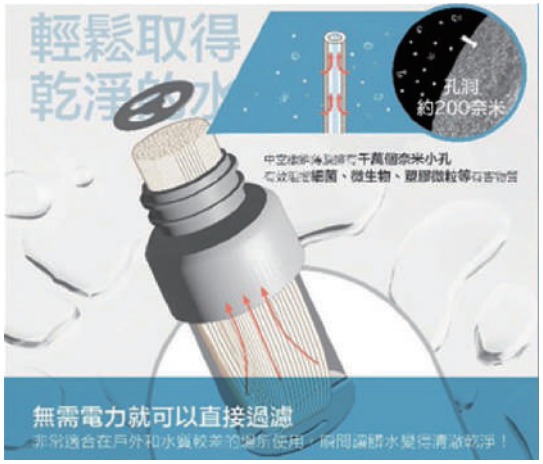
佳世達顯示器產品憑藉卓越的護眼技術與創新設計，榮獲 TÜV Rheinland 最高等級的「Eye Comfort 5-Star Rating」認證，成為全球護眼顯示技術的領導者。這項認證不僅代表我們在低藍光、無頻閃(Flicker Free)等基本護眼功能上的卓越表現，更彰顯我們在色彩準確度與環境光自適應技術上的突破。我們的產品能根據環境光源智能調節螢幕亮度與色溫，確保使用者在任何光線條件下都能享受最舒適的視覺體驗，同時保持色彩的真實與鮮豔。這項成就來自於我們對用戶健康與體驗的堅持，以及對技術創新的不懈追求。

4K HDR 旗艦遊戲投影機

專為高端遊戲玩家、影像愛好者及家庭娛樂需求設計，這款頂尖投影機提供令人驚豔的 4K 解析度、HDR10 支援及高亮度輸出，帶來無與倫比的超高畫質影像體驗。內建 Android TV、Wi-Fi 連接和聲控功能，完美融合智慧科技，突破傳統界限，讓您隨時享受頂尖娛樂。搭載佳世達與明基領先合作的技術，專為遊戲玩家打造，支持低延遲和高刷新率，開啟全新的沉浸式遊戲世界。讓每一場遊戲、每一部影片都變得更真實、更震撼。

口袋型濾水器

利用國內唯一醫療等級的中空纖維膜封裝技術，與台灣中空纖維膜廠商合作製造全球最小的行動淨水過濾器，可直接過濾細菌微生物，取得乾淨飲用水，並採用寶特瓶通用瓶口，減少瓶裝水的浪費。同時可因應急難救助、防災應變，甚至環境惡劣地區，臨時提供無菌水，進行傷口照護。此項產品獲得 CES 產品創新設計獎及2024台灣精品獎銀獎。



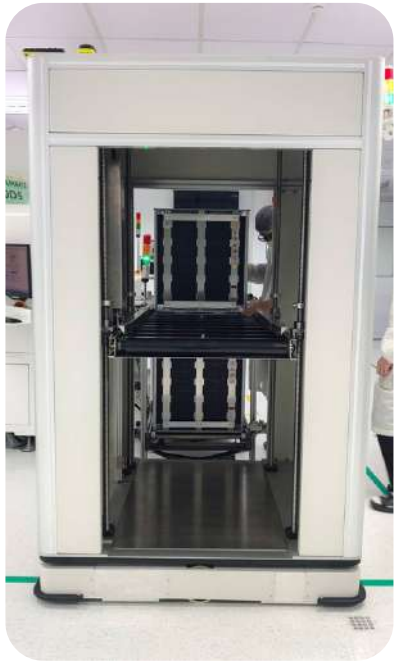
智慧醫療影像

新設計研發的無線探頭超音波，免除了傳統纜線的束縛，提供更便捷與靈活的使用情境，進一步縮小還境場域的限制，讓醫生能夠快速地移動，進行床邊檢查或急救，也減少病患的搬動，體積小攜帶方便，更能促進偏遠地區的醫療服務，從而提高了診斷的即時性與普遍性。

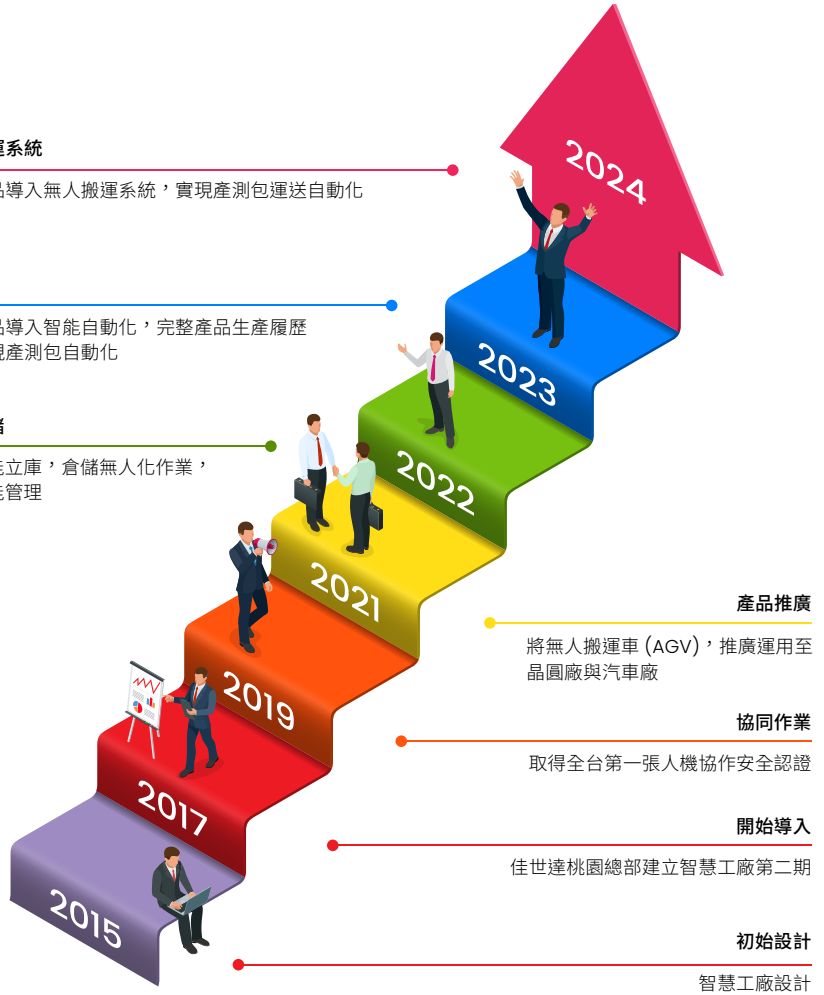
其可搭配一般市售的平板電腦或智慧手機，安裝軟體即可使用，提升了設備的成本效益，減少新設備的投資與舊機淘汰的廢棄物，藉由觸控螢幕的支援，讓操作界面更直觀、更容易上手，而結合平板與手機的聯網功能，讓入門新手能多元學習，教學使用也可以更加方便的進行。

智慧工廠創新作為

為了滿足市場需求和保持競爭力，佳世達科技於2015年開始導入智慧工廠設計，生產過程結合數據分析、機器人和人工智慧等技術，以實現工廠製造轉型的生產模式，提高生產效率和品質。我們領先同業推出生產製造資訊系統解決方案，提供高度軟硬體整合平台，並於2017年佳世達桃園總部建立智慧工廠第二期，2019年更以 ISO 10218及TS 15066 為基礎，設計三道安全防護機制，大幅提高人機協作之安全性，並取得全台第一張人機協作安全認證，透過智慧製造解決方案的建置，得以提升生產品質與減少坪效的浪費，協助提升工廠整體生產效率。2021年已將智慧工廠之相關技術-無人搬運車(AGV)，推廣運用至晶圓廠與汽車廠；2022年進展至智能立庫系統，使產品從搬運入庫至庫房倉儲，再到碼頭出貨，實現無人化作業，同時全程實施智能盤點管理。2023年車載產品導入智能自動化，完整產品生產履歷以及實現產測包自動化。2024年車載產品導入無人搬運系統，實現產測包運送自動化，運送人力降低50%。



智慧工廠發展重要歷程



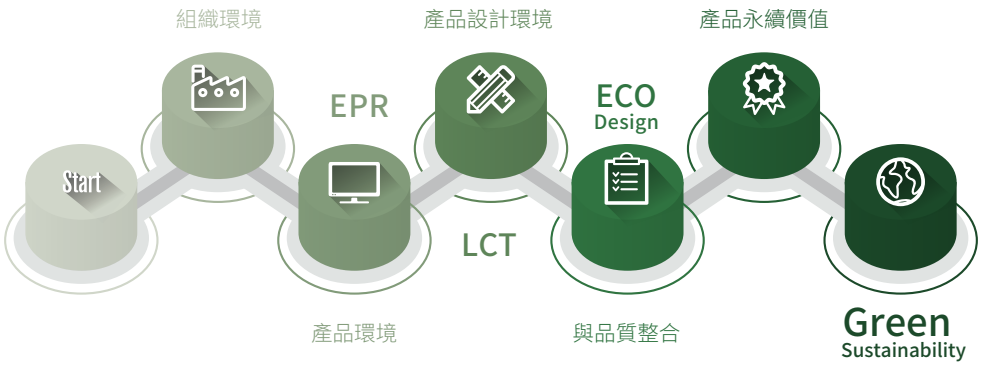
綠色產品

為了延續並落實企業永續發展(ESG)願景「作資、通訊及醫療產品設計與製造的創新者，提升人類的生活品質、對地球友善。」在推動綠色永續產品上可分為幾個階段，從組織環境延伸至產品環境，關注產品出廠後對環境的衝擊，整體考量產品在整個生命週期對於環境的影響。

從產品環境追溯於設計源頭，關注設計源頭就應導入綠色設計元素，才能降低產品於各生命週期階段對於環境的影響。綠色設計的手法與品質流程結合，並與產品設計研發流程緊密結合，於設計各階段進行檢核與調整，才能發揮最大的功效。

以2010年為元年(2009年為基準年)，我們將綠色設計的元素結合於產品研發設計流程中，建立綠色設計(IEC 62430)與整合性設計(ISO 14006)的管理制度。

佳世達將生命週期思維結合於產品設計流程，早期設計階段即納入綠色設計目標，於各設計階段檢核，確認產品除符合客戶、銷售國法規外，並能自我提升，提昇產品的能源效率與減少資源的耗用。原綠色設計555 5年目標於2023年度已提前完成，為因應淨零排放政策，故公司策略針對主要產品線設立至2030年之 ESG 年度目標，降低環境負荷同時提升產品的效能，提供客戶更優質的產品與建立產品的永續價值。



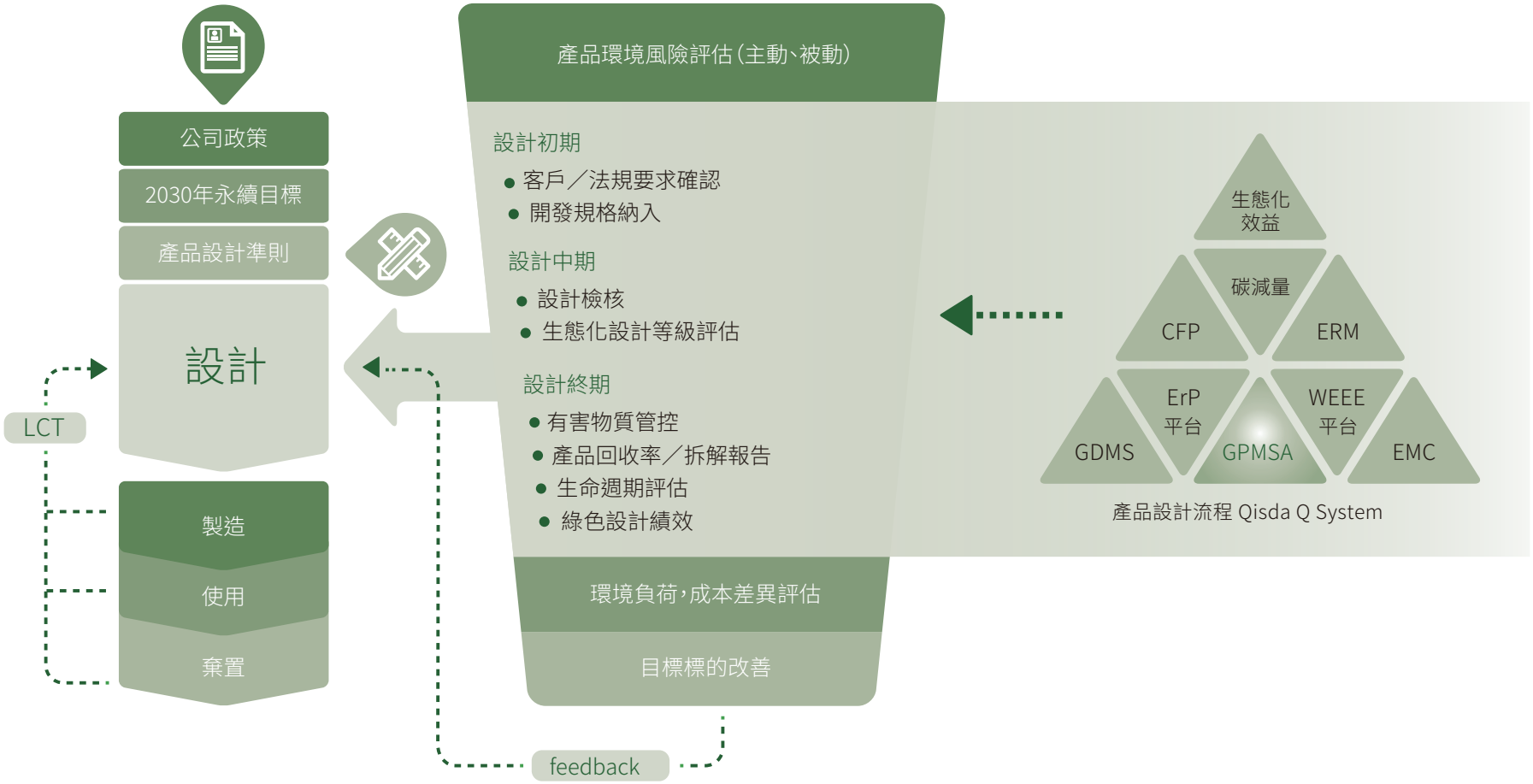
綠色產品ESG目標與達成情形

產品線	顯示器			
目標	能源效率改善	製造效率改善：IF BD 單面打件設計機種數百分比	塑膠薄型化設計減少用料的新機種比例	回收鋼使用機種數比例
至2030年度目標	14%	80%	80%	80%
2024年目標	2%	60%	63%	25%
2024年達成情形	3.39%	67.7%	65.3%	28.4%

產品線	投影機		
目標	產品使用再生料的機種數比例(開案機種)	能源效率提升	具汞燈產品占比
至2030年度目標	67%	7%	32%
2024年目標	30%	1%	62%
2024年達成情形	31.8%	2.8%	59%

整合性設計思維

自2010年導入綠色設計(IEC 62430)，我們持續推動產品生命週期思維，要求產品研發初期需有綠色設計的思維，評估設計的產品 / 零件在生命週期各階段中可能對環境的衝擊與風險，並做到精簡化設計，以期在設計源頭就降低對環境的衝擊。2013年起，我們考量生態化設計應結合於品質管理中，做到對環境有幫助與功能性兼具的好產品，於是導入整合性設計(ISO 14006)，結合綠色設計(IEC 62430)、環境管理系統(ISO 14001)與品質管理系統(ISO 9001)於研發設計流程中，建立整合性生態化設計的架構。於2013年起，我們於顯示器、投影機、智慧型手機、掃描器、多媒體播放器與燈具等產品皆取得整合性設計(ISO 14006)與綠色設計(IEC 62430)聲明書。



思維

生態化設計準則 / 方向

要求

佳世達要求產品研發初期需有綠色設計的思維，評估設計的產品 / 零件於生命週期各階段中可能對環境的衝擊與風險，並於設計源頭做好管理，所以我們依據各產品線的設計經驗與現況制訂了跨事業部的綠色設計準則提供研發人員綠色設計的方向與相關製程工作程序選擇。著重設計研發階段以減量、有害物質管理、節能、回收為佳世達四大綠色設計方向。於設計中期則使用內部 WEEE 平台評估產品的回收率，評估該產品的回收率是否有達到公司要求的基準線，確定達到後才能進入下一個設計階段。

作法

1. **原料耗用減量**

   以減少產品與包裝之體積、重量與產品之零件數量，並以模組化設計為考量。2024年顯示器產品塑膠薄型化設計減少用料的新機種比例達65.3%。

2. **有害物質**

   對於產品可能使用或生產過程可能使用，且具影響環境安全的化學物質，我們依據國際法規及客戶之要求，制訂「有害化學物質管制清單」。經由對零件材料承認之嚴格管控及成品檢驗，以系統化管理機制來確保產品能符合國際法規及客戶要求。期望逐年降低有害化學物質使用，同時也避免產品於運送、使用、廢棄時對於人體與環境的傷害。

3. **節能**

   著重於能源效率的提升與關機、待機的能耗降低，同時將這一代機種的數據與上一代機種做相比，以確認是否達成節能績效。佳世達除符合國際的要求外（例：ErP、TCO、Energy Star 等），更以自我提升，持續改善為宗旨、考量與模式，2024年新開發之顯示器產品能源效率改善3.39 %，投影機產品能源效率改善2.8%。

4. **產品棄置**

   著重於設計階段就應先考慮產品的回收率與拆解難易，於設計之初應考量產品的連結方式，避免使用膠合、焊接或嵌埋等不利於拆解的材料與製程工序。產品與樣品大於或等於25克之塑膠零組件應標示材質，使用之塑膠零件不可混和兩種以上之材質。

思維

產品生態化設計流程

要求

為使所有機種皆落實生態化設計，符合客戶 / 銷售國需求，並持續推動減量、節能與減碳，機種的設計流程大致可分為三個階段。

作法

1. **設計初期**
   - ▲ 客戶 / 法規要求確認：確認客戶與銷售國的法規 / 版本，並將需求上系統申請，對內傳遞至後續管控的單位。
   - ▲ 開發規格納入：將客戶與銷售國法規轉成為設計規格，於開發設計初期作為設計輸入。
2. **設計中期**
   - ▲ 設計檢核：當有設計圖與原型時，再次確認是否符合要求，並檢核是否有品質上的議題。
   - ▲ 生態化設計等級評估：於符合客戶與銷售國的要求之上，該產品是否還做到其他國際規範的要求，展現該產品的生態化設計情形，並給予金、銀、銅牌。同時提供產品的設計優劣點分佈，做為下一代產品的改善指引。
3. **設計終期**
   - ▲ 有害物質管控：依據客戶要求提供相對應的報告與再次檢核各零件的符合程度。
   - ▲ 產品回收率 / 拆解報告：透過內部 WEEE 平台計算機種的回收率與製作拆解研析報告。
   - ▲ 生命週期評估：透過佳世達碳管理平台蒐集內外資訊，於量產後即可提供產品碳足跡報告與減碳建議清單。
   - ▲ 綠色設計績效：評估現有產品與上一代機種的改善設計績效，確認節能、減量與減碳的指標達成度。

思維

產品環境影響評估與效益

要求

在客戶 / 銷售國的要求之上，佳世達更主動評估產品是否還能做到更精簡的設計，省去不必要的製程與零件。每年定期評估各產品類別對於環境的影響，考量該產品線目前與未來新的設計規格 / 製程，評估該產品線於生命週期各階段中可能對於環境的影響與風險，並與上一代機種或是業界標竿產品做比較，找出高風險的零件與製程，擬定可降低環境負荷且經濟可行的改善方案，落實於下一代機種中。

作法

1. 已進行產品對環境影響評估

評估方法	做法	佔全公司產品營收比例(%)
完整生命週期評估(Full LCAs)	採用生命週期評估軟體為 SimaPro，其資料庫為 Ecoinvent。生命週期衝擊評估方法學乃依循 ReCiPe 2016 Midpoint。	12.16
簡化生命週期評估(Simplified LCAs)	僅針對一項衝擊類別：氣候變遷，使用佳世達碳足跡計算平台及Ecoinvent資料庫進行計算	46.54
其他(排除已進行上述兩項者)	符合EU RoHS指令	40.30
全公司產品對環境影響評估之比例		100

2. 2024年取得節能標章(Energy star)產品，佔全公司年度營收57.89%，產品之實測典型能源消耗量(ETEC)，相較最大典型能源消耗量(ETEC_max)，若以產品平均使用年限合理假設6.6年計，估算共可節能3,709,525 GJ，相當於減少509,029 tCO_2e 碳排。

思維

平台資訊整合

要求

- 2010年佳世達領先業界建立碳管理平台，透過結合物料清單(BOM)系統展開相對應的零件，並結合零件承認系統蒐集各零件的材質與製程參數，於量產前將資料導入 Simapro 系統中，產出產品碳足跡報告。讓原本需時6個月的作業時間大幅縮短於量產後即可提供，也從一個機種的碳盤查水平展開到其他產品線與機種，達到2012年起100%主要機種皆具有碳足跡報告。
- 未來也將整合 WEEE 平台上產品廢棄階段的資訊與能耗資訊，讓產品從搖籃到墳墓的碳足跡能更完整地被呈現。

  2013年建立的產品環保法規管理平台完整串接客戶 / 公司需求，依據各機種不同的需求，系統將轉化為該機種適用的必要與選擇性的設計檢核規格，於後續設計階段提供審計檢核的清單，確保產品設計符合客戶 / 公司需求，同時也避免重工的成本耗費。
- 未來我們將持續串連 / 整合公司系統的資源，以期達到資訊的最大利用性，減少各部門資訊傳遞的時間與重工的情形。

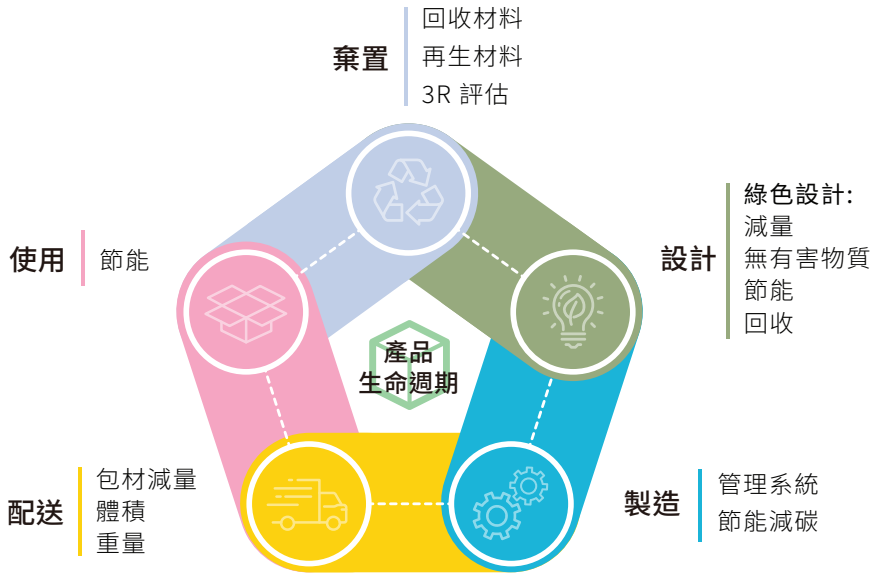
作法

- 持續進行碳足跡管理系統優化，並透過檢核報表避免缺漏。
- 於2023年第三季起，已透過 Ecoinvent 數據庫更新碳足跡平台引用之排放係數，並於2024年初通過第三方獨立查證，確認軟體平台產生之「產品碳足跡報告」符合預期目的，且輸出之產品溫室氣體排放衝擊據一致性。未來會持續向供應商取得碳足跡資料，提升一級數據比例。

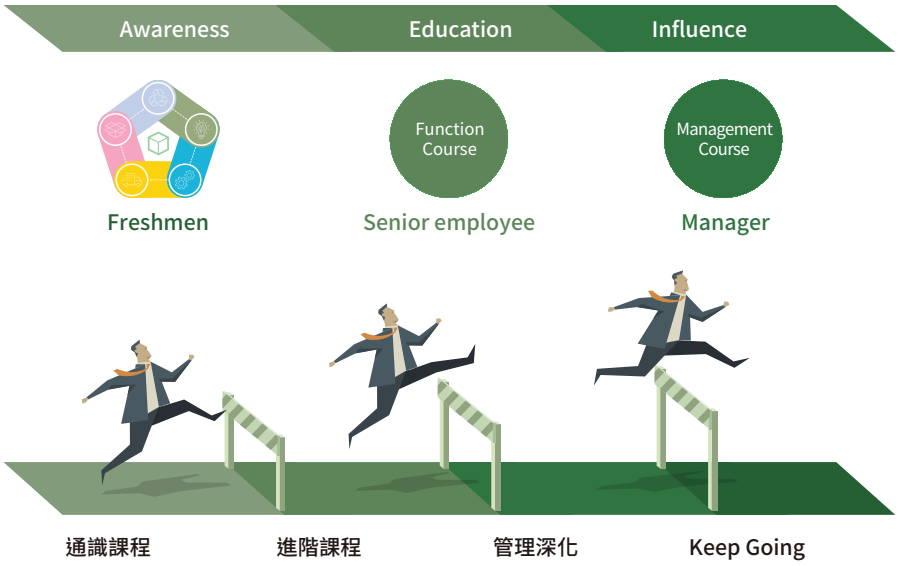
產品生命週期各階段要求與案例

生命週期階段	要求	案例
原料	在選用原材料或組件時，除了考量採用減少耗能的零件及減少零件用量外，也必須採用符合合歐盟危害性物質限制指令(RoHS)及客戶個別對於禁用及限用有害物質的要求之零件。	1. 2024年新產品原物料符合歐盟 RoHS 指令100%。 2. 2024年塑膠薄型化設計減少用料的新機種比例65.3%。 3. 持續推動使用回收再利用物料： (1) 顯示器主要客戶之新機種塑膠材料(Housing)回收比例至少需85%。顯示器最大客戶之新機種，其散熱片使用之回收鋁的比例，由90%提升至100%，SGCC BKT 的回收比例，亦達50%。 (2) 部份高階投影機已導入塑膠外殼使用回收材，回收比例約為50%。 (3) 血液透析器材料重複利用或回收利用，每年可減少超過5,000 kg 的 PP 材料及800 kg 的 PC 材料廢棄物。 4. 持續推動使用環保包材： (1) 2024年所有顯示器新機種包材都陸續導入紙摺或紙塑。 (2) 2024年投影機某客戶緩衝包材已於新機種導入全紙摺或紙塑，目標2025年該客戶使用紙塑機種比例可達30%。 (3) 2024年開始，裝載透析器的紙箱由85~90%回收紙漿製造，採用水性油墨印刷，並由具環保標章認證的供應商提供。
製造	佳世達自1997年及2001年分別導入環境管理系統(ISO 14001)及職業安全衛生管理系統(ISO 45001)，並承諾在生產過程中降低對環境之衝擊以及潛在風險。並於2016年取得綠色工廠標章，也制定相關節能減廢的績效指標，落實綠色營運之目標。	1. 2024年太陽能發電量為5,912,767度，年度減碳量3,151.02 tCO_2e 2. 2024年新增節能專案，預計可降低1,64.2萬度電 / 年。 3. 採購再生能源憑證3,906.4萬度，達總用電量36.7% 4. 2024年全球據點每人每小時用電碳排放量為2.19 $kgCO_2e$，相較2021年的2.5 $kgCO_2e$，下降幅度12.2%。 5. 2024年可回收再利用之廢棄物比例達94%。
配送	佳世達在新產品設計初期中，即考慮減少成品包裝體積，儘可能採用較輕重量的材料；同時對出貨成品採做最合理的堆疊方式，以減少配送階段的油耗，避免對環境造成更多的影響。	1. 持續優化棧板堆疊方式以增加運輸量。 2. 藉由包材設計優化，增加裝載率。 3. 2024年度，部分顯示器機種stand增加綁帶設計來優化裝載率。以某機種為例，可提升裝載率4%。 4. 自2023年開始利用集團內部閒置的原料棧板，作為血液透析器出貨用棧板，每年再利用超過1,200個棧板，有效實現資源循環，推動循環經濟的落實。
使用	佳世達在產品設計上，除符合國際及品牌客戶要求外(例：ErP、TCO、Energy Star等)，更以自我提升，持續改善為宗旨、持續提升產品耗能設計。 除此之外,佳世達內部也建立客戶服務需求設計(Design for service)和設計驗證機制，確保產品符合品牌客戶對於售後服務及使用可靠度滿足市場需求。	2024年新開發之顯示器產品能源效率改善3.39 %，投影機產品能源效率改善2.8%。
廢棄處理	佳世達著重於設計階段就應先考慮產品的回收率與拆解難易，於設計之初應考量產品的連結方式，避免使用膠合、焊接或嵌埋等不利於拆解的材料與製程工序。產品與樣品大於或等於25克之塑膠零組件應標示材質，使用之塑膠零件不可混和兩種以上之材質。 於設計中期時則使用內部WEEE平台評估產品的回收率，評估該產品的回收率是否有達到公司要求的基準線，確定達到後才能進入下一個設計階段	2021~2024年產品，回收率均符合 WEEE 要求。 符合WEEE要求產品占比 2021 100% 2022 100% 2023 100% 2024 100%

佳世達產品生命週期思維



綠色人才培育規畫



綠色人才培育

佳世達針對研發人員培訓分為三個層次，新進研發人員建立流程意識，透過教育訓練及建立內部講師定期舉辦綠色產品設計通識課程，經由簡單的小遊戲，從產品功能設計出發逐步導入綠色設計的元素與方向，進而導引到佳世達綠色產品的設計流程與實際案例。例如：生命週期概念、生命週期思維應用、綠色產品再設計、綠色產品架構及元素。

對於資深研發人員，依據各事業部或是計畫的需求開授專業精進課程，將知識、技術內化為內部文件與 SOP 後，輔以軟體平台操作透過課程傳達給研發人員。每一年度調訓相關研發人員持續建構綠色產品精進課程，如：國際規範認知解讀、生命週期盤查評估、生態化設計、設計手法、產品拆解研析、軟體平台應用等相關課程，並將循環經濟及回收材料使用等概念，列入課程內容中。

對於管理階層的研發主管，定期舉辦綠色產品管理課程，邁向卓越發展透過影響力強化管理環節，並持續關注產品管理狀態，依據各產品線的情況定訂適合的管理方式。

生命週期評估

依據 ISO 14044:2006標準規範，產品生命週期階段包括原料取得、生產製造、運輸配銷、消費者使用及廢棄處理階段，自2022年起，佳世達分別針對液晶顯示器及數位投影機等終端產品進行評估，系統邊界設定為搖籃到墳墓(Cradle to Grave)，涵蓋原料取得至廢棄處理階段之完整生命週期範圍。

以下呈現2024年液晶顯示器(24吋)生命週期評估之環境衝擊類別及結果：

產品環境足跡之計算方式：

環境足跡 = 活動強度數據 X 排放係數

生命週期乃以盤查與計算本產品在生命週期各階段(從原物料開採 / 製造、運輸、製造等階段、產品配銷運送、產品使用與產品最終廢棄)及其供應鏈之間的環境足跡排放量。

分配原則如下：

生命週期階段	分配方法
原料取得	原物料依單位產品實際投入產線生產用量(重量)作為分配之基本 計算。原物料運輸採上述參數乘以供應商生產據點出貨至佳世達蘇州廠之實際運輸距離計算。
生產製造	製造階段的各項投入與產出及排放數據，以「生產工時」為分配因子，將各項目活動數據分配至單一產品。
配送與銷售	以標的產品自工廠出貨至第一個配銷據點(或倉儲)的實際重量乘以運輸距離後，再分配至單一產品。
消費者使用	依各地區銷貨比例進行分配。
廢棄處理回收	依產品拆解後各零件廢棄處置方式，以重量作為分配之基本 計算。

顯示器開發於各季均會檢視節能 / 減量 / 減碳目標及執行成果

本次進行產品環境足跡計算之標的產品乃依 ReCiPe 2016中點法(midpoint)評估產品生命週期自搖籃到墳墓各階段衍生之18類環境衝擊指標，使用的生命週期評估工具為 SimaPro 9.6.0.1，其資料庫為 Ecoinvent 3.10。

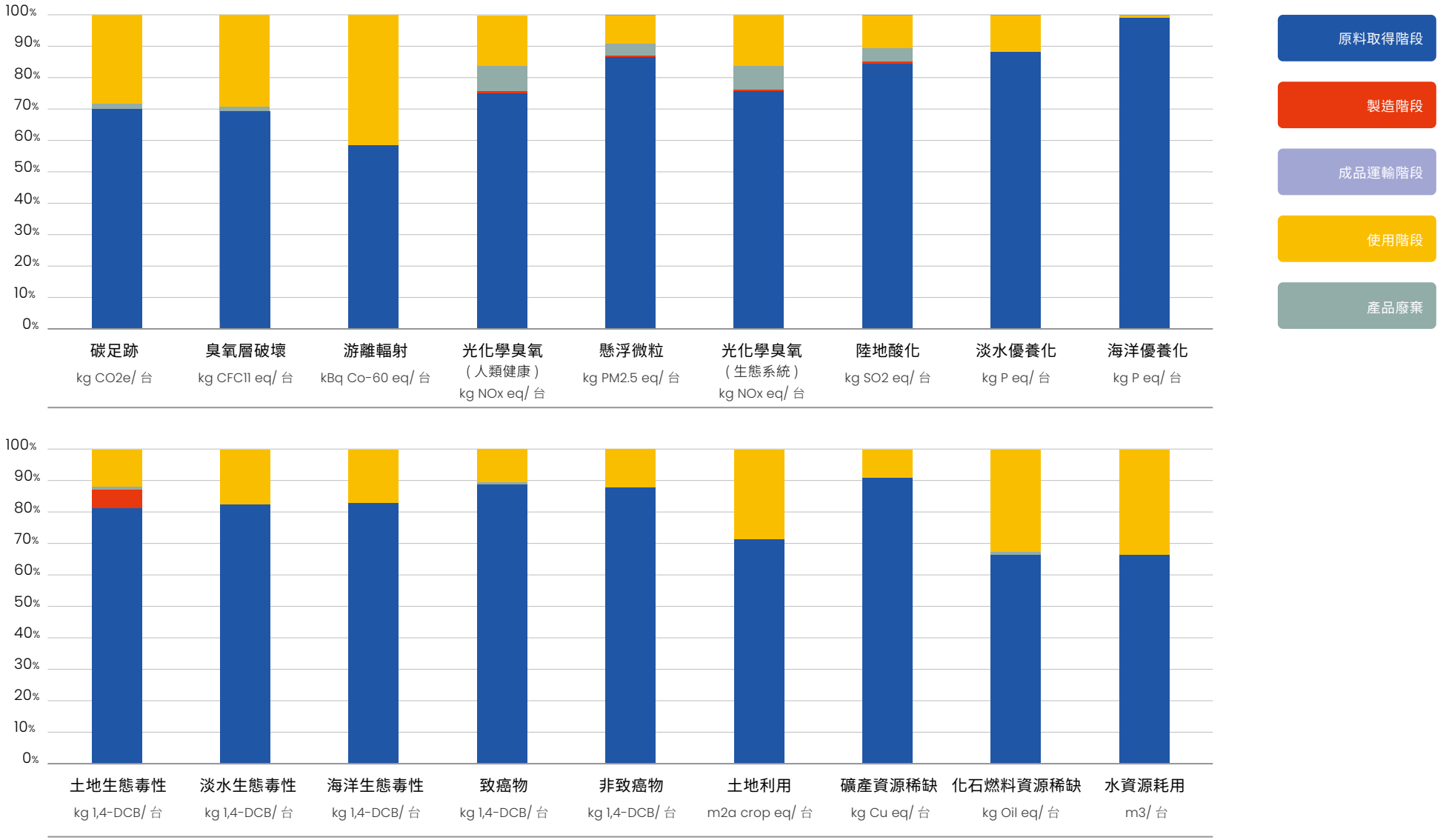
分析結果顯示，環境衝擊熱點主要發生在原物料取得階段，以碳足跡為例，該產品生命週期共衍生147.977 kg CO_2e 溫室氣體排放，其中，以產品原料取得階段佔69.90%為最顯著，其次為產品使用階段，約佔28.35%。在原物料階段的各類零組件中，以碳足跡為例，面板(Panel)(66.64kgCO_2e，佔64.09%)、支架(Stand)(6.22kgCO_2e，5.99%)及印刷電路板(PCB)(5.85kgCO_2e，5.63%)具有較高的環境熱點。

環境熱點	說明	管理及削減措施
使用階段	液晶顯示器生命週期總耗電量耗電量高 (106.8408 kwh)，在此階段，除具有較高的碳足跡，亦對土地生態毒性及非致癌物產生較大的影響。	在產品開發階段，已針對功耗的碳排放做管理： 1. 整機功耗降低評估。 2. 模組化設計，降低元件數量。
原料階段 - 面板 (Panel)	Panel 具有較高的碳排放、土地生態毒性、非致癌物、致癌物、海洋生態毒性等環境衝擊。其環境熱點主要來自高能耗製程，如薄膜沉積、光刻、蝕刻等步驟，需大量電力維持高溫、真空與潔淨室運行，進而提升碳排放。原物料生產與加工亦對環境造成衝擊，如玻璃基板、銦、鉬、銅、銀等金屬的開採與冶煉，可能產生重金屬污染與土地退化。此外，製程中使用的含氟蝕刻劑、光阻劑、強酸溶劑，可能釋放 VOCs、污染水體與空氣，影響生態與健康。	1. 宣導 Qisda 相關要求，讓廠商配合改善，如：面板廠商針對相關原料、製程減廢、減碳。 2. 廠商積極逐年增加原料回收利用、太陽能發電、化學原料溶劑處理的再利用比例。
原料階段 - 支架 (Stand)	Stand 具有較高的碳排放、土地生態毒性、非致癌物、致癌物、化石燃料資源稀缺等環境衝擊。其主要環境熱點來自原材料生產與加工，支架常使用金屬（如鋁、鋼）與塑膠（如 ABS、PC），金屬冶煉與塑膠製造皆需消耗大量能源，並可能釋放重金屬與 VOCs，影響土地與空氣品質。此外，製造與表面處理（如切割、壓鑄、電鍍、噴塗）過程亦需高能耗設備，導致碳排放增加，並可能產生有毒廢水與揮發性有機化合物，影響生態與健康。	在產品的開發階段，對降低碳排放做設計管理： 1. 使用低碳排放材料 2. 使用回收材料 3. 降低材料的使用重量 4. 減少組裝工程，降低能耗
原料階段 - 印刷電路板 (PCB)	PCB 除具有較高的碳排放，亦具有較高的土地生態毒性、非致癌物、海洋生態毒性、淡水生態毒性等環境衝擊。PCB 最主要的熱點來自於生產製造過程的能源消耗，特別是電力使用，因 PCB 製造和過程中，需要使用大量能源來加熱和加工材料。而原物料組成含有大量的金屬等，這些材料的生產和加工會消耗大量能源，並造成環境衝擊。此外，大量使用的清洗、蝕刻的化學藥品，亦是造成環境衝擊的主要原因。	此機種 PCB 材料已採無鹵材質，溴 (CL)，氯 (Br) 管制值單項不能超過 900ppm，相加 <1500ppm。

生命週期各階段環境衝擊結果及占比

衝擊種類	單位	環境衝擊結果					
		原料取得階段	製造階段	成品運輸階段	使用階段	產品廢棄	合計
碳足跡	kg CO_2e	1.03×10^{2}	5.39×10^{-1}	1.87×10^{0}	4.19×10^{1}	1.87×10^{-1}	**1.48×10^{2}**
臭氧層破壞	kg CFC-11 eq	4.98×10^{-5}	1.49×10^{-7}	8.75×10^{-7}	2.10×10^{-5}	8.22×10^{-9}	**7.18×10^{-5}**
游離輻射	kBq Co-60 eq	7.14×10^{0}	2.07×10^{-2}	1.29×10^{-2}	5.03×10^{0}	7.28×10^{-5}	**1.22×10^{1}**
光化學臭氧 - 人類健康	kg NOx eq	2.63×10^{-1}	1.40×10^{-3}	2.86×10^{-2}	5.72×10^{-2}	3.08×10-5	**3.50×10^{-1}**
懸浮微粒	kg PM2.5 eq	2.22×10^{-1}	7.91×10^{-4}	9.00×10^{-3}	2.43×10^{-2}	6.64×10^{-6}	**2.56×10^{-1}**
光化學臭氧 - 生態系統	kg NOx eq	2.79×10^{-1}	1.41×10^{-3}	2.90×10^{-2}	5.98×10^{-2}	3.11×10^{-5}	**3.70×10^{-1}**
陸地酸化	kg SO2 eq	5.40×10^{-1}	1.80×10^{-3}	2.76×10^{-2}	6.70×10^{-2}	1.81×10^{-5}	**6.36×10^{-1}**
淡水優養化	kg P eq	9.68×10^{-2}	2.14×10^{-4}	9.99×10^{-5}	1.31×10^{-2}	6.11×10^{-6}	**1.10×10^{-1}**
海洋優養化	kg N eq	1.45×10^{-1}	8.01×10^{-6}	1.79×10^{-5}	1.37×10^{-3}	2.41×10^{-7}	**1.47×10^{-1}**
土地生態毒性	kg 1,4-DB eq	1.92×10^{3}	1.30×10^{2}	2.61×10^{1}	2.95×10^{2}	5.88×10^{-1}	**2.38×10^{3}**
淡水生態毒性	kg 1,4- DB eq	2.20×10^{1}	2.47×10^{-2}	2.48×10^{-2}	4.77×10^{0}	1.33×10^{-2}	**2.68×10^{1}**
海洋生態毒性	kg 1,4- DB eq	2.95×10^{1}	7.32×10^{-2}	5.73×10^{-2}	6.15×10^{0}	1.92×10^{-2}	**3.58×10^{1}**
致癌物	kg 1,4- DB eq	3.60×10^{1}	6.20×10^{-2}	3.00×10^{-1}	4.40×10^{0}	2.09×10^{-3}	**4.07×10^{1}**
非致癌物	kg 1,4- DB eq	3.67×10^{2}	5.30×10^{-1}	5.10×10^{-1}	5.26×10^{1}	1.09×10^{-1}	**4.21×10^{2}**
土地利用	m2a crop eq	6.06×10^{0}	9.25×10^{-3}	3.38×10^{-2}	2.46×10^{0}	7.34×10^{-5}	**8.56×10^{0}**
礦產資源稀缺	kg Cu eq	1.47×10^{0}	7.24×10^{-4}	3.97×10^{-3}	1.54×10^{-1}	1.62×10^{-5}	**1.63×10^{0}**
化石燃料資源稀缺	kg Oil eq	2.63×10^{1}	1.05×10^{-1}	5.35×10^{-1}	1.29×10^{1}	7.18×10^{-4}	**3.99×10^{1}**
水資源耗用	m3	9.74×10^{-1}	1.50×10^{-3}	2.09×10^{-3}	4.93×10^{-1}	4.72×10^{-5}	**1.47×10^{0}**

各階段環境衝擊結果及占比



品質 / 有害物質管理

佳世達致力於推動品質管理系統（ISO 9001）、醫療器材品質管理系統（ISO13485）、汽車產業品質管理系統（IATF 16949）及有害物質流程管理系統（IECQ QC 080000），設計及製造符合法規及客戶健康與安全要求的產品，於《品質暨無有害物質手冊》中亦明白揭示佳世達的品質 / 無有害物質政策，並皆通過第三方查證。

佳世達品質 / 有害物質管理系統最高負責人為總經理，分層督導成立不同層級的組織及專責人員，將品質 / 無有害物質政策的要求貫徹全公司及員工，並透過教育訓練、內部官網公告及宣導小卡等各種溝通方式，使公司內所有成員認知符合法規法令要求、公司品質政策、品質目標及客戶要求之重要性，並於管理審查會議中審查管理系統之適切性、資源的可用性。期以最經濟的方式追求持續性改善及問題預防，以達成持續改善流程，降低不良，減少浪費，提昇品質與生產力，同時達成歐盟RoHS指令及客戶要求，進而使我們的產品符合社會期望並降低對自然環境的影響。

過去四年間(2021-2024)，客戶對產品有害物質管制需求持續更新，總共更新71個要求版本，依客戶及國際環境法規(符合 EU RoHS 指令及客戶有害物質)要求盤查盤查率100%，符合度亦達100%。

產品有害物質管理	管理目標說明	實際達成情形
2024年	① 100%符合 EU RoHS 指令及客戶要求 ② 2024.07.21納入管制：(鉛)/6(a) /7(a) /7(c)-I	1. 量產機種100%符合 EU RoHS 指令及客戶要求 2. 指令豁免條款執行細節未公告，納入持續監控項目，待細節公告後重新規劃導入時程
2025年	① 100%符合 EU RoHS 指令及客戶要求 ② 2025.07.21納入管制：(鎘)8(b)-I	
2026年	① 100%符合 EU RoHS 指令及客戶要求 ② 2026.07.21納入管制：(鉛)/6(a)-1 /6(c) /7(a) 7(c)-V/7(c)-VI/7(c)-II	
2027年~2030年	100%符合 EU RoHS 指令及客戶要求	

近3年(2022~2024)，針對組織生產運作使用之有害物質，透過消除、取代、工程管制等方式進行管理，除保護人員安全及健康外，亦減少對環境衝擊降至最低。

年度	生產運作 (使用到有害物質設備)	有害物質名稱	透過消除 / 取代進行管理	改善範圍
2022	20台錫爐	碳氫15噸 / 年	5月導入水基取代碳氫 (減少碳氫用量15噸 / 年)	SMT/MI 車間200人
2023	18台錫爐	水基2.8噸 / 年	11月導入過濾棉 (減少水基用量0.3噸 / 年)	SMT/MI 車間180人
2024	18台錫爐，SMT 線19條	揮發性有機物排放	廢氣處理設施由活性炭箱升級為乾式過濾+沸石轉輪吸附濃縮+催化燃燒系統	減少揮發性有機物排放29噸
	SMT 線體22條	揮發性有機物排放	廢氣處理設施增加一個活性炭箱	減少揮發性有機物排放5.65噸

2024年，未有違反產品生命週期中健康及安全影響之法令或自願性標準，且無違反產品與服務之資訊與標示之規定或自願性規約。同年度，配合客戶要求，產品符合並申請新版 TCO Certified Displays 9 顯示器自願性標準共97型號。佳世達在管理上透過新產品開發系統將可行之需求轉換成執行方案，從最初構想到最後終止階段，依據各階段任務與管理目的共區分成 Q00~Q60等七個階段以保證產品的品質和可靠度。此外，佳世達透過上述管理系統建立內部產品開發流程，亦確認佳世達生產並交付客戶的所有產品皆能滿足要求。

佳世達產品依客戶需求透過測試，取得相關產品認證證書，產品始能進入量產，以確保提供給客戶之產品在產品安全上無虞。

1. 產品安全(Safety)

降低及預防產品漏電、短路起火產生之能量、操作產生的高溫、化學及輻射等危險。如：台灣 BSMI、美國 UL 標準(UL62368-1/IEC62368-1/UL62368-1)、中國 CCC 標準(GB 4943.1-2022, GB/T 9254.1-2021, GB 17625.1-2022) 等。

2. 電磁兼容(EMC)

檢測電子產品所產生的電磁輻射對人體、公共電網以及其它正常工作之電子產品的影響及檢測電子產品能否在電磁環境中穩定工作，不受干擾影響。如：美國 FCC，Canada ICES-003 issue 7，歐盟 CE Marking (EMC Directive 2014/30/EU, Low voltage (LVD) Directive 2014/35/EU)等。

3. 產品能耗 (Energy Consumption)

降低產品生命週期所使用能耗，提升效能，減少能源消耗。如：美國能源之星(Energy Star)、歐盟 ErP Lot 5 及 EU Energy Label、中國能效標籤(CEL)等。

產品必須符合「無有害物質流程管理作業程序」要求

佳世達生產之產品均已針對環境危害物質實施禁用措施，並配合相關規範要求供應商，以保證符合法令以及佳世達之規定，落實源頭管理。

1. 佳世達品質 / 無有害物質政策

在秉持“我們的產品及服務要符合我們承諾給客戶的品質、規格、成本及交期。我們產品的設計及製造要致力於節能、環保，並符合企業的社會責任。”的品質 / 無有害物質政策下，我們將全面推動建立符合國際品質標準 ISO 9001“品質管理系統”和 IECQ QC 080000“有害物質流程管理系統”，以最經濟活動並追求持續性改善及問題預防，以達成持續改善流程，降低不良，減少浪費，提昇品質與生產力，同時達成有害物質法規要求(如：歐盟RoHS)及客戶要求，進而使我們的產品符合社會期望並降低對自然環境的影響。

2. 品質政策亦有製作成小卡及 APP(Qplay)供全公司員工可以隨時查閱。
3. 相關品質證書亦存放於內外部網站。
4. 佳世達於產品量產前確認產品符合歐盟危害性物質限制指令(EU RoHS)及客戶個別對於禁用及限用有害物質的要求，始能進入量產，同時定期對所有供應商進行稽核，經由對零件材料承認之嚴格管控及來料之檢驗，以系統化管理機制確保提供給客戶之產品在健康上無虞。

環保認證	2024年 申請機種數量	附註
TCO Certified Displays 9	97機種	TCO Certified是世界領先的永續性 IT 產品認證。標準旨在在整個產品生命週期中推動社會責任和環境責任。在認證前和後均對合規性進行獨立驗證。
TCO Certified Displays 10	16機種	TCO 在2024/6/11 公告新版TCO Certified Displays 10 Final Standard, 並於2024/8/19開放申請 TCO Certified Displays 10, 2024/12/5開始, 新機種只能申請TCO Certified Displays 10, TCO Certified Displays 9 證書會在2026/12/3 失效。
中國環境標誌(十環)	11機種	中國環境標誌是官方標誌，獲准使用該標誌的產品不僅品質合格，而且在生產、使用和處理處置過程中符合環境保護要求，與同類產品相比，具有低毒少害，節約資源等環境優勢。
美國能源之星(Energy Star)	58機種	美國能源之星(Energy Star)計劃於1992年由美國環保署所啟動，目的是降低能源消耗及減少發電廠所排放的溫室效應氣體。此計劃並不具強迫性，自發配合此計劃的廠商可以在其合格產品上貼上能源之星的標籤。2024年，energy star 環保標章產品營收佔產品營收總額之57.89%。
EU RoHS/WEEE	100%機種	EU RoHS/WEEE是由歐盟立法制定的一項強制性標準，指令的主要目標在於對電機與電子設備中有害物質的限制，從而保護人類健康，並保證對廢棄物進行合理的回收與處理，以保護環境，符合EU RoHS指令產品營收佔產品營收總額之100%。

宣告與標章

佳世達科技根據客戶需求，提供產品資訊與標示。以最大客戶為例，佳世達提交客戶的物質成分表(Substance Inventory Specification)中，載明產品所含之物質成分；有害物質宣告(DoC)，讓客戶知悉成分中可能產生哪些帶來環境衝擊的物質；產品使用手冊(User Guide)中，包含了使用安全規範要求；並於安規資訊文件(Safety and Regulatory Information)中，註明產品回收的相關資訊。

2024年出貨機種中，取得各類環保標章與宣告機種佔產品營收如下：

占產品營收比率(%)	總計
Energy star	57.89%
TCO	55.34%
中國環境標誌	53.22%
台灣環保標章	17.74%
符合RoHS	100%

循環經濟與回收效益

佳世達持續於產品生命週期各階段找尋機會，創造永續價值，讓資源得以永續利用，並減少對環境的衝擊。

原料階段：因應客戶要求及佳世達對環境友善的追求，逐步提高回收再利用物料的使用。

- 2024年度，全公司回收材料以重量計，佔全公司採購材料(不含電子材料)佔比如下：

項目	塑膠	金屬	總計
非回收料重量(ton)	3,276	10,377	13,653
回收料重量(ton)	8,066	3,769	11,836
總重量(ton)	11,342	14,147	25,489
回收料重量占比(%)	71	27	46

以塑膠及金屬回收材料為例，2024年度合計採購11,836公噸。相較採用新料，估計可節省27,904 tCO_2e。

- 2021~2024年，使用回收塑膠的顯示器機種產品營收佔比如下：

使用回收塑膠的顯示器機種產品營收佔比	2021	2022	2023	2024
	52%	62%	85%	85%

- 2024年度各產品使用回收塑膠及回收金屬的產品營收佔比如下：

全產品線機種占產品營收比率(%)	採用回收塑膠	採用回收金屬
	70.79%	28.78%

- 2024年度使用回收 / 環保包材的產品營收佔比如下。

產品線	紙箱使用回收紙漿	使用環保水性油墨	使用大豆油墨	使用紙塑 / 紙摺
顯示器	99.70%	52.92%	46.78%	82.16%
投影機	99.95%	98.59%	1.82%	18.29%
工業暨商用產品	93.62%	89.38%	11.64%	47.75%
車用解決方案	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
其他	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
總計	99.19%	60.42%	39.46%	72.78%

製造階段：製造過程中的廢棄物，亦能產生經濟效益。

- 2021~2024年，蘇州及越南工廠各年度廢棄物回收收入如下：

幣別：新台幣

項目	2021	2022	2023	2024
蘇州工廠廢棄物回收收入	126,411,292	128,665,285	94,820,377	82,694,306
越南工廠廢棄物回收收入	2,666,677	2,676,476	7,550,331	11,694,531
合計	129,077,969	131,341,761	102,370,708	94,388,838

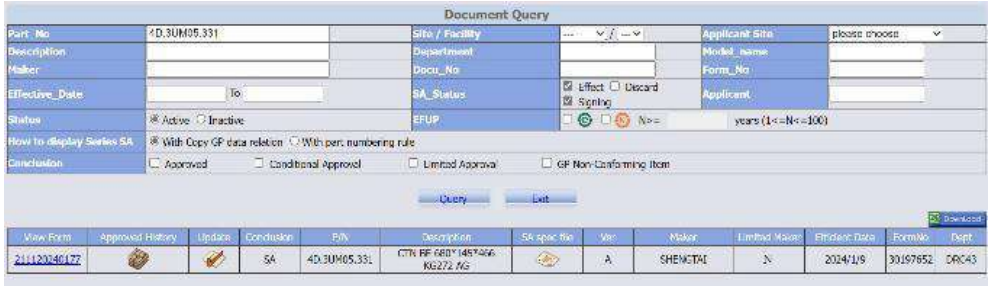
永續材料

佳世達持續與客戶合作，在永續原物料及回收材料設定目標。以顯示器主要客戶為例，2024年之新機種塑膠材料(Housing)目標為回收比例至少需85%，於2024年度已達成。

佳世達《永續原物料政策》，將永續材料定義為「在原料採集、產品製造、配送、使用過程和使用後的最終處理階段中，對地球環境和人類健康負荷最小、最無害的材料可稱為永續材料」。原物料來源地區，不應屬於國際或國家層級之重要生物多樣性區域。採購原物料時考量社會衝擊，並避免侵犯人權和危害當地社區權益或發展。

在佳世達的「綠色產品設計程序」中，要求研發人員須遵循佳世達綠色設計準則，於產品設計研發階段中，以減量、有害物質管理、節能、回收為四大綠色設計方向，材料選擇上亦根據此綠色設計方向執行。

針對產品進行鑑別及評估環境考量面和其衝擊，佳世達依照《影響源及風險鑑定管理程序》，每年進行 IEC62430/ISO 14006/ISO 14001內外部稽核，其目的為透過選取對環境友善材料降低原物料對環境衝擊，如：減少投影機產品汞燈使用。在每一年度皆會舉辦線上綠色設計及永續原物料課程，訓練對象為研發人員，訓練課程內容涵蓋生命週期概念、生命週期思維應用、綠色產品再設計、綠色產品架構及元素，並將循環經濟及回收材料使用等概念，列入課程內容中。(詳細內容請參考綠色人才培育)。



- 原物料在公司內部 GPMSA 系統中可追溯其供應商，規格書及其材質成份，並配合客戶需求向上游供應商需求取得來源資訊。

佳世達已規劃價值鏈生物多樣性調查，拓及範圍至供應商與客戶之評估，藉此了解營運過程中與自然資本具有高度的依賴性與衝擊依存性，辨別企業組織在經營階段實際或潛在發生風險與機會，並避免侵犯人權和危害當地社區權益或發展，以降低社會衝擊。

佳世達要求供應商遵守《供應商永續發展行為準則》，包含勞工、健康與安全、環境、道德及管理體系，其中環境面向更加入生物多樣性與零伐林承諾，減少環境的衝擊；且要求供應商在採購原物料時，需將公平交易及原住民保留地等方面之社會衝擊，列入考量。同時，所有供應商皆須瞭解「供應商永續發展行為準則」之內容，並且遵循其要求。佳世達亦會對供應商進行稽核，例如：人權政策內容是否規範強迫勞動、童工、青年勞工、反歧視、反騷擾、自由結社等。針對稽核後之缺失，要求供應商需於期限內提出行動方案，亦提供改善建議，輔導供應商盡速完成改善。且要求供應商在採購原物料時，避免侵犯人權和危害當地社區權益或發展。

以2024年營收最高的顯示器機種分析，所使用的各項材質成份如下：

材質	2024年使用量(KG)	回收比例
塑膠	3,388,310	41%
鋁	766,290	95%
鈷	61	0%
銅	364,681	0%
鋼鐵	3,936,426	12%
鎳	8,169	0%
鋰	–	0%
鈦	3,220	0%