

03 綠色共生

3.1 環境承諾與願景

3.2 智慧能效

3.3 低碳管理

3.4 資源管理

3.5 氣候變遷因應

章節亮點

1. 呼應 2030 年碳中和目標，2023 年規劃淨零碳排能源實證
2. 建立儲能合作計畫，自動化設備與綠能化機器，助客戶節電成效顯著
3. 2022 年維持優異表現，達成 0 環境面相關裁罰及申訴



3.1 環境承諾與願景

3.1.1 全球 Panasonic 集團永續承諾

Panasonic GREEN IMPACT

承諾

Panasonic 集團訂立全球承諾「Panasonic Green Impact」，期許自身以四個階段分別不同的影響力為主軸，透過商業營運規劃實際行動，由內而外的擴散影響力，協助建構淨零碳排社會

願景

為此，Panasonic 集團也訂立了「2030 年全事業碳中和」及「2050 年耗能 < 創能」兩個環境願景，希望能夠作為 Panasonic 集團每年回顧成果時對自己的警惕以及向前努力邁進的里程碑

實績

至今，Panasonic 集團已經為了淨零碳排社會做出了許多實際的行動，包含開發新能源電池、響應 RE100 的能源解決方案、居家的節能產品、商用設備節能系統等等。未來我們也將持續勉勵自己，做出更多能幫助社會節能減碳的產品

事業伴隨 CO₂ 總排出量的削減

2030 年止 CO₂ 排放量實質為零

Panasonic 全球約有 250 家工廠，2020 年間使用約 50 億 KWh 電力，換算成 CO₂ 約有 220 萬噸，透過先端的製造技術與潔淨能源解決方案，從工廠的 CO₂ 削減、實現製造的碳中和。

客戶使用商品的 CO₂ 排放量削減

Panasonic 的商品，每日 10 億人以上使用，伴隨顧客生活的電力消費間接排放的 CO₂ 大約有 8600 萬噸，透過更節能商品及解決方案的開發，達成顧客日常生活上 CO₂ 排出量的削減。



Panasonic 日本草津燃料電池工廠用電，由 PV + 蓄電 + 氫燃料電池的組合供給（2022 年 4 月開始運行）

擴大對於社會的 CO₂ 削減貢獻

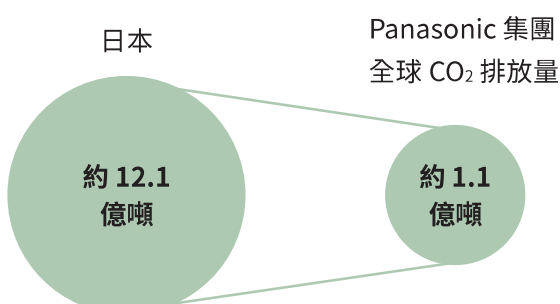
Panasonic 集團在生活、街道、移動、供應鏈等地各種社會領域的廣泛事業運營中。

我們徹底在能源使用量上進行削減，及潔淨能源的創出及利用關聯解決方案，在 B2B/G 的顧客推廣，加速碳中和在社會全體的實現。



「Panasonic 台灣成立 GX 推進室推動碳中和」

全球暖化課題與 Panasonic 集團自身的責任



- 2020 年日本全國年度 CO₂ 總排放量約 12.1 億噸
- 2020 年 Panasonic 集團在全球的 CO₂ 總排放量約 1.1 億噸，超過挪威、瑞典、丹麥三國的總排出量。Panasonic 認為這 1.1 億噸為自身的責任，將盡力推動削減

3.1.2 綠色行動計劃

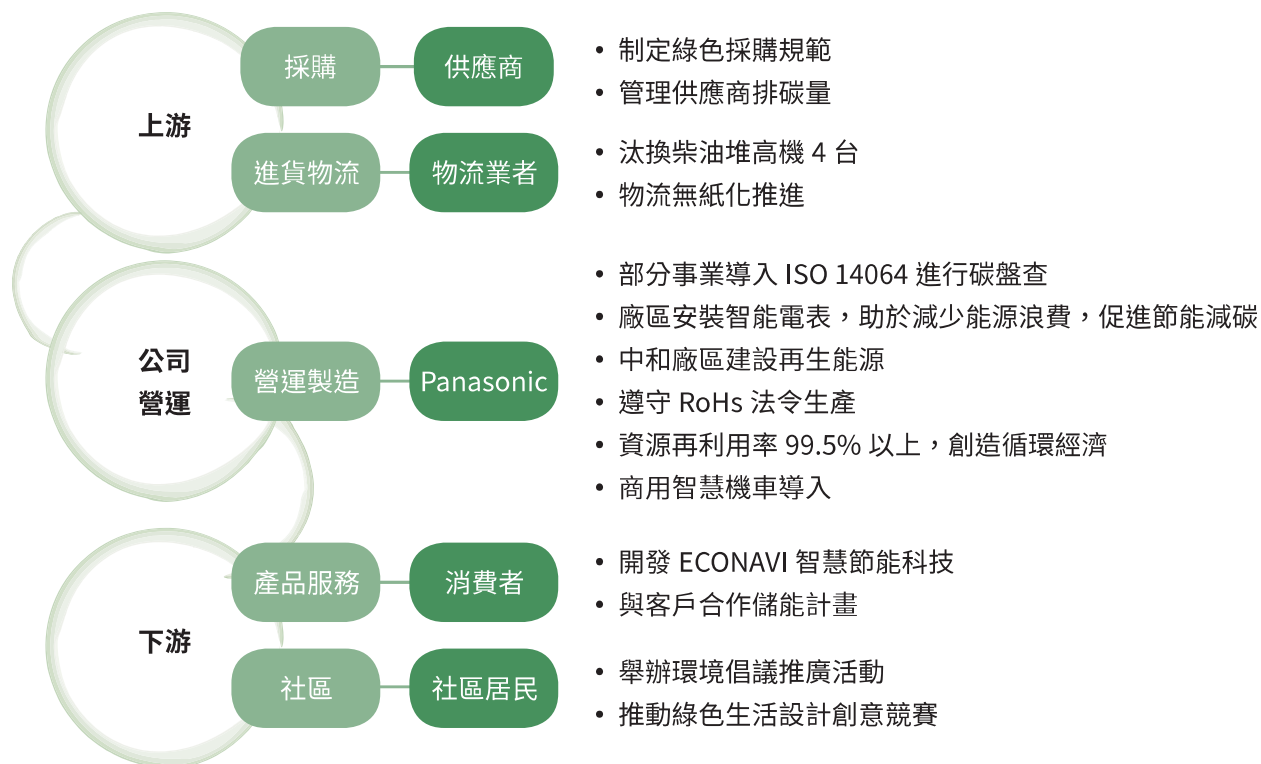
為達成 Panasonic 2030 年碳中和與環境願景 2050「耗能<創能」，台灣 Panasonic 集團每三年與全球 Panasonic 集團共同訂定下一階段之挑戰，推動「綠色行動計畫」以落實減碳目標，本階段重點強調「節能」與「儲能」。

「綠色行動計畫」目標達成情形					
	全球總目標		中和廠區		
			目標	2022 年 實績	2022 年 作為
能源	相對於所用能源總量，擴大創能總量的比率。		<ul style="list-style-type: none">• 用 電 量 原 單 位 對 前 年 比 降 低 1.5%• 節電量為前一年度用電量 2% 以上• CO₂ 排放量原單位對前年比降低 1%	✓	<ul style="list-style-type: none">• 較 2021 年度節省用電量 1.49%• 2022 年各製造工廠透過製程優化以及汰換老舊高耗能設備共節碳約 496,670 噸
	產 品	<ul style="list-style-type: none">• 增加產品與服務的節能效率• 擴大儲能相關事業• 利用 AI/IoT 產品與服務達到節能產品與服務之功效			
	工 廠	<ul style="list-style-type: none">• 推廣零碳排工廠• 增加再生能源使用或購買• 在生產過程中達到節能效果• 加速設備汰舊換新			
資 源	<ul style="list-style-type: none">• 創造循環經濟商業模式• 減少資源消耗並採用永續性原料• 工廠端藉由廢棄物回收達到零廢棄物之目標		<ul style="list-style-type: none">• 資源再利用率達 99.5% 以上	✓	<ul style="list-style-type: none">• 除掩埋外資源再利用率達 99.5% 以上
化 學 物 質	<ul style="list-style-type: none">• 將生產活動與產品中化學物質對環境的負荷降到最低		<ul style="list-style-type: none">• 產品停止使用有害物質	✓	<ul style="list-style-type: none">• 符合歐盟 2019 年 7 月發佈之 RoHS 2.0 法令
用 水	<ul style="list-style-type: none">• 進行水錶分錶勾稽查漏		<ul style="list-style-type: none">• 用水原單位對前年比降低 1 %	✓	<ul style="list-style-type: none">• 2022 回收用水比例提升至 10%，促進循環經濟
生 物 多 樣 性	<ul style="list-style-type: none">• 推廣永續性原物料採購		<ul style="list-style-type: none">• 持續評估供應商之環境績效	✓	<ul style="list-style-type: none">• 台灣 Panasonic 集團遵照全球 Panasonic 政策，對供應商之環境績效有嚴格評估，並於可行範圍內陸續採購永續性原料
在 地 社 區	<ul style="list-style-type: none">• 於在地社區推廣環境倡議並教育下一代		<ul style="list-style-type: none">• 不定期舉辦與推廣環境教育	✓	<ul style="list-style-type: none">• 2022 年度持續與環境教育推行業者合作，共辦理 4 場、417 人次的小學生到校節能宣導教學活動
法 令 遵 循	<ul style="list-style-type: none">• 確保符合當地環境法規		<ul style="list-style-type: none">• 零環境違規	✓	<ul style="list-style-type: none">• 本年度無任何環境法規相關違規事項

3.1.3 永續價值鏈

台灣 Panasonic 集團自 2021 年成立 GX 推進室，從產業上游到下游各環節積極推動碳中和，響應母集團 2050 年的環境願景，強化集團內部綠色轉型，台灣松下 GX 推進室 2023 年規劃淨零碳排放能源實證，利用氫氣實現碳中和，並藉由導入再生能源設備與儲能設備，構築電力供應和廢熱利用之能源最大化解決方案。

2022 年永續價值鏈的經營狀況優良，為 2023 年全事業碳中和目標的執行與發展奠定了良好的根基。



環境管理考核機制

環境部門每月監控全公司能源使用量、水使用量與廢棄物產生量，並進行目標達成比對，若有異常狀況需進行分析與改善。

環境部門將環境績效登錄於全球 Eco system 線上系統，由日本總部監控能資源使用情形，若有異常須回報差異說明及改善計畫。

透過上述的兩階段環境管理考核機制，台灣松下電器設定用電量原單位較前年減少 1.5% 之目標、節電量為前一年度用電量 2% 以上並成功達標。我們將持續更新環境管理機制並提升能效。

3.2 智慧能效

Panasonic 致力於運用「節能」、「創能」、「儲能」和「能源管理」四大概念，全面減少二氧化碳排放量。透過多項計畫與技術的不斷改進，我們致力於實現 2030 碳中和目標和 2050 「耗能<創能」的願景，同時降低環境負擔，落實環境永續的承諾。

管理目的	透過提高能源使用效率，減少企業及產品所需的能源消耗，同時增進經濟效益和減少碳的排放量		
管理方針	訂定節能減碳發展目標及計畫、整合各部門節能減碳推動策略與行動方針	持續引進節能設施之改善計畫，開發創能、儲能技術，致力於提升節能效率	
目標	2023 年目標	短期	中長期
	原單位較前一年度降低 1.5%；節電量為前一年度用電量 2% 以上	目標每年，原單位較前一年度降低 1.5%；節電量為前一年度用電量 2% 以上	2030 年達成事業活動碳中和；2050 年達成全球 Panasonic 環境願景「耗能<創能」
2022 年實績	2022 年較 2021 年用電量減少 1.49%		

3.2.1 智慧節能

Panasonic 自創立以來，一直為人們的生活創造便利與舒適，每天大約有 10 億人以上使用 Panasonic 商品，加上製造過程，每年 Panasonic 集團在全球的 CO₂ 總排放量達到 1.1 億噸。因此，Panasonic 為減碳不遺餘力，除提出 2030 全事業碳中和的目標外，也持續發展多項節能技術。



Panasonic 智慧管理系統

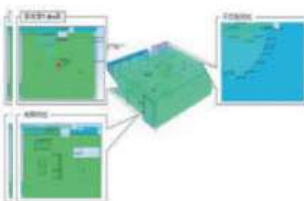
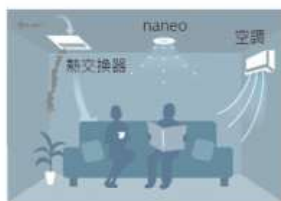
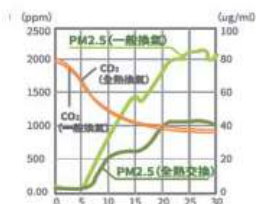
利用 ECONAVI 智慧節能技術，從家電事業出發，搭載 nanoe™ 健康科技，依各項創新 AIoT 技術，透過空調、換氣、照明進行自動控制和管理的系統，幫助消費者節能減碳，實現更加健康舒適、節能環保的生活空間。

透過智慧節能可視化設計，於特定區域加裝人體感應器，減少能源損耗。健康舒適 IAQ 則透過環境監控、空質連動全熱等技術，快速調節室內空氣品質。



未來環境型「舒適、健康住宅」

通過全熱交換器的室內外空氣交換，PM_{2.5} 濃度大幅降低

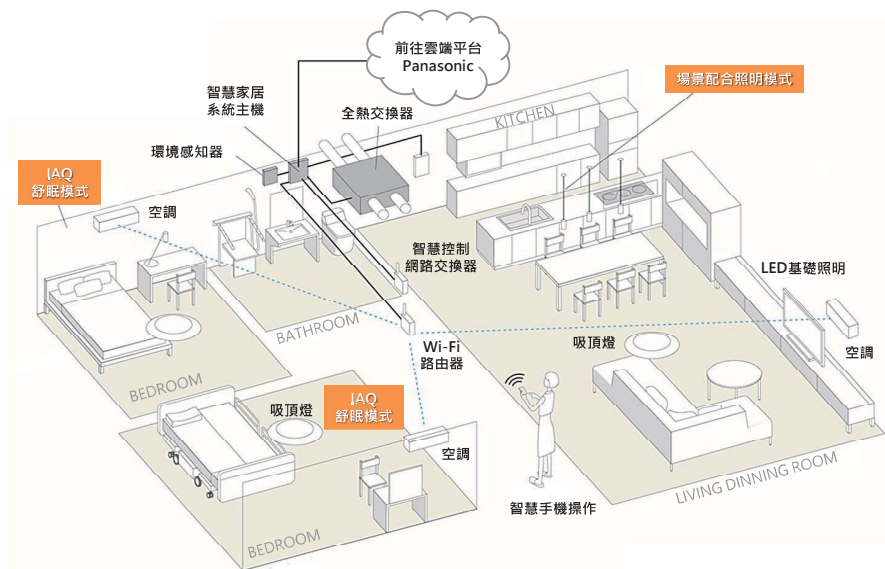


以數據分析對場域理論，進行設備能力確認。

二氧化碳監測模型可確認家中各區域的二氧化碳濃度。

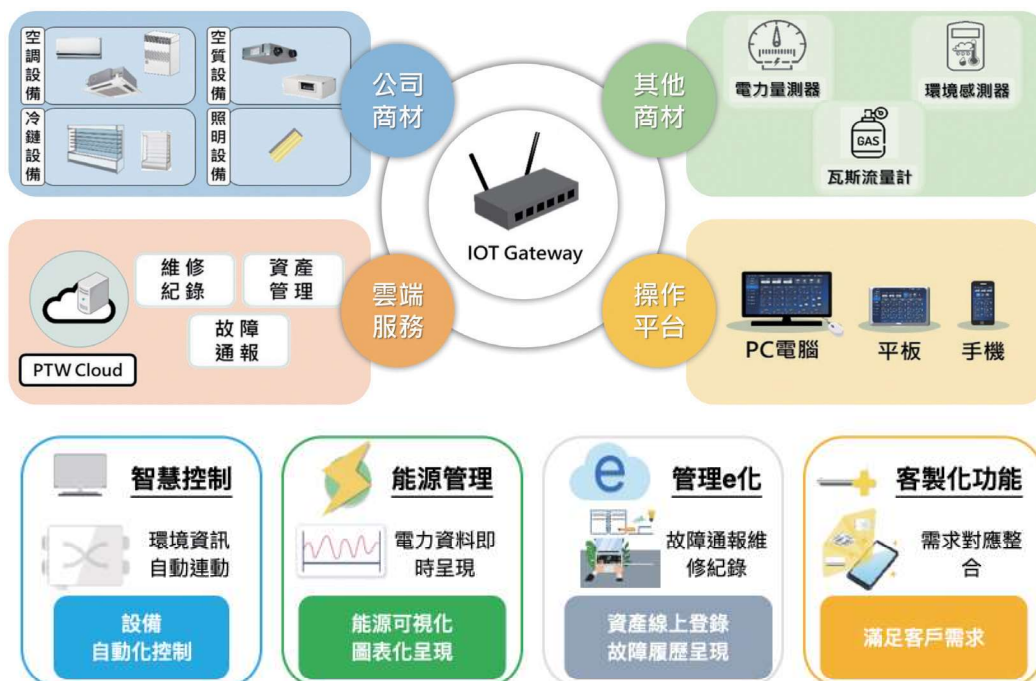
SUMAie 智慧居家系統

台灣 Panasonic 集團結合產品知識與技術，提出智能全方位解決方案，創造智慧控制系統「SUMAie」提供節能、舒適、便利的生活提案，並提升商業空間中的空氣品質，亦能集中管理、讓所有區域一覽無遺，透過能源使用可視化設計減少能源損耗。



Advanced X 智慧環控系統

台灣 Panasonic 集團開發 Advanced X 智慧環控系統，能夠串連並整合空調空質商品及其他設備，像是住宅、飯店、辦公室、工廠、店舖等商業空間中，能夠提供客製化服務，除提高商品附加價值之外，還可以達到更智慧的能源管理效益。

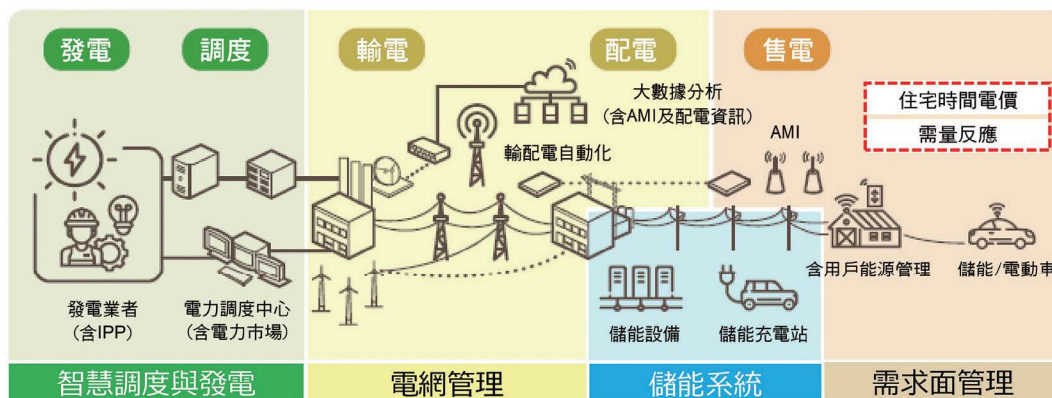


Advanced X 智慧環控系統，通過設備管理 E 化、電力查詢、故障通報、運轉查詢、資產管理、系統設定六大功能，協助用戶智慧節電控制、享受舒適的健康空間。

攜手工業技術研究院 推動智慧電網節能

為因應台電公司電網負載量和售電量增長，台灣 Panasonic 集團與工研院合作，在辦公室空調設備上進行需量反應控制的測試。Panasonic 集團開發需量制御的空調省能系統，考慮節能效果和舒適度，並進行了卸載策略測試和實證，推估了整個公司辦公室場域在不同需量反應方案和卸載調控機制下的需量反應資源。

需量反應策略相較於傳統空調設備，根據實時監控室內外環境溫度、人員密度和天氣變化等因素，動態調節空調設備的運行參數，有效抑制用電需求，實現節能和減排的效果，達到能源效益最大化。



3.2.2 智慧創能

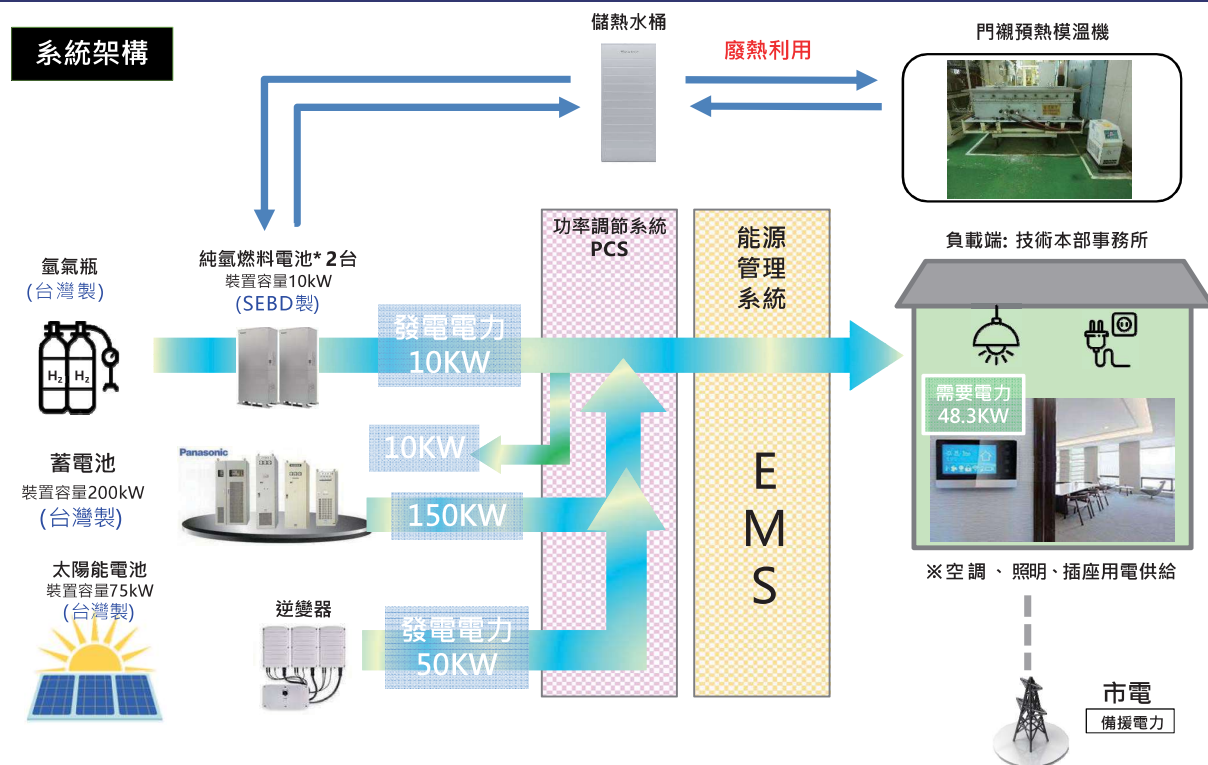
台灣 Panasonic 集團持續守護這片土地的呼吸，把節能減碳的未來式變成現在式，承諾持續為台灣貢獻企業一己之力，推動 2030 碳中和目標，2050 年「耗能 < 創能」的環境願景目標，落實並實現 Panasonic GREEN IMPACT 的願景。台灣 Panasonic 集團積極與政府和多家企業合作，建立創能及儲能計畫，開發相關系統，運用日本藤澤 SST (Fujisawa Sustainable Smart Town) 永續智慧城市的建置經驗，為台灣社會創造碳中和的綠色生活。

台灣松下 GX 推進室推動碳中和

台灣松下電器集團 2021 年成立了專業的 GX 推進室，專責達成 Panasonic 在 2030 年達成碳中和的目標努力用氫氣實現碳中和，並藉由導入再生能源設備與儲能設備，構築電力供應和廢熱利用之能源最大化解決方案，響應 RE100 全球再生能源倡議行動，預計於 2023 年度於中和廠區進行淨零碳排放實證。此外，在 2022 年進行內部節能診斷活動，並透過設備管理強化、製程及品質改善，共計節省 897,950 度電及 444.49 公噸碳排放量。預計 2023 年也將委託社外專業單位進行節能診斷服務。



淨零碳排能源實證



台南沙崙綠能科學城 CO₂± 實證屋設置與工研院合作驗證智慧節能實證屋

台灣 Panasonic 集團與工研院合作建立節能展示屋，為台灣首個社區型分散式能源系統智慧調度測試基地。展示屋結合太陽能板發電、鋰電池儲能及能源管理系統等能源設施，實證透過創能、節能、儲能的零排碳生活，建構能源自給自足的居家生活。計畫目標是成為台灣智慧綠能居家設計的參考，打造高能源效率的智慧住宅，呈現未來智慧化節能生活的型態和綠能最大化的應用情境。



3.2.3 智慧儲能

儲能合作計畫 助客戶提升用電效率

響應政府再生能源政策，台灣 Panasonic 集團與家樂福、佳世達等企業建立儲能合作計畫，開發出高電壓大容量電池系統，其具備電力儲存、控制等特性，穩定電力供給，有效整合再生能源與區域型用電，減少因再生能源不穩定對電網 / 電力系統產生的衝擊，幫助客戶節電成效十分顯著。

合作案	計畫	成效
家樂福中原店	288kWh 儲能系統	節省約 3% 電費
佳世達龜山廠	192kWh 儲能系統	節省 2% 電費
新店寶高園區	192kWh 儲能系統	支援電動車充電供應
台電梧棲辦公室	192kWh 儲能系統	提升其太陽能發電系統電力儲存與調節

3.3 低碳管理

台灣 Panasonic 集團秉持「綠色經營革新」理念，透過節能減碳和永續發展的措施，投入資金購置各項節能和環保設備，並以經濟和環境永續企業為目標，致力減少生產過程中的碳足跡，降低環境負擔。

本次永續報告書的範圍含括台灣 Panasonic 集團旗下的四大製造公司，分別是台灣松下電器、台灣松下電腦、台灣松下電材和台灣松下多層材料。此外，由於台灣松下電器和台灣松下電腦共同使用台灣 Panasonic 集團的中和廠區資源，因此在本次報告中，中和廠區指的是這兩家公司所共同使用的廠區。

3.3.1 能源管理

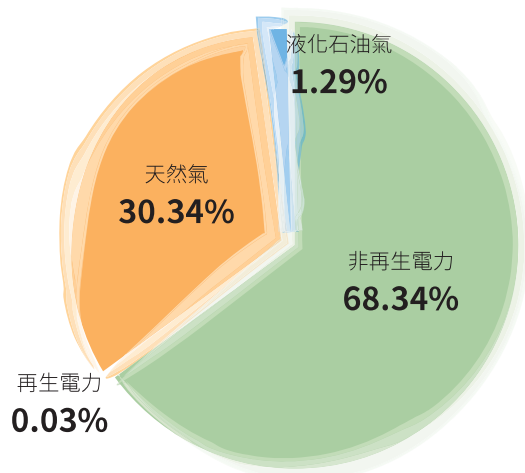
台灣 Panasonic 集團之能源耗用以製程用電為大宗，其次為天然氣，約佔總能耗用量的 24%。未來我們也將配合 2030 碳中和之目標，持續減少能源損耗與碳排放，提升能源使用效率，為友善環境盡一份心力。

	原始單位	原始單位			轉換為 GJ		
		2020 年	2021 年	2022 年	2020 年	2021 年	2022 年
非再生電力	度	53,123,848	41,462,829	32,416,800	191,246	149,265	190,875
再生電力	度	24,018	33,391	0	86	120	0
天然氣	立方公尺	2,253,177	1,931,756	1,591,701	84,900	72,777	59,965
液化石油氣	公升	129,987	71,717	82,565	3,611	3,622	4,169
加總					279,843	225,784	255,010

* 電力轉換係數 1kWh = 0.0036GJ ; 1kcal = 4.1868 GJ

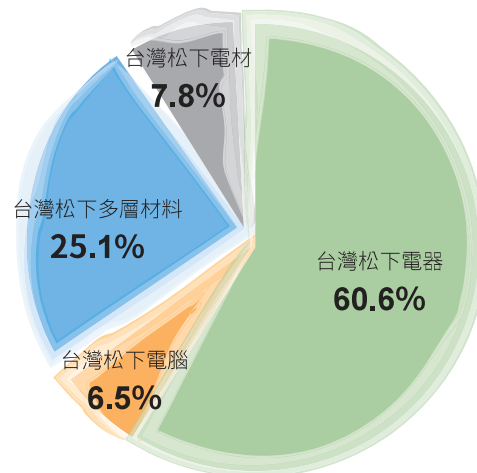
* 能源熱值參考經濟部能源局之公告熱值

2022 年 能源消耗量占比



● 非再生電力 ● 再生電力 ● 天然氣 ● 液化石油氣

2022 年 各公司能源消耗量占比



● 台灣松下電器 ● 台灣松下電腦
● 台灣松下多層材料 ● 台灣松下電材

台灣 Panasonic 集團於廠區內建置能源監控系統，以蒐集各饋線用電狀況並運用數據分析，規劃節電措施。2022 年各製造工廠透過製程優化以及汰換老舊高耗能設備共節能約 1,816,123 度，節碳量約 898.98 公噸。透過改善能源使用效率，台灣 Panasonic 集團積極進行節能減碳。

公司	方案	節能度數	節碳量 (公噸 CO ₂ e)
台灣松下電器	高效率機器引進	311,900	154.39
	設備操作管理強化	310,800	153.85
	生產工法改善	160,270	79.33
	其他	114,980	56.92
台灣松下多層材料	更換永磁式空壓機	290,064	143.58
	空壓洩漏調查	93,390	46.23
	A 棟 RC 自動倉儲溫控調整	281,458	139.32
	VT8 鍋爐循環變頻化	20,368	10.08
	P5 鍋爐循環變頻化	38,363	18.99
台灣松下電材	高效率機器引進	34,500	17.08
	生產工法改善	51,950	25.72
	汰除高耗能設備	108,080	53.50
合計		1,816,123	898.98

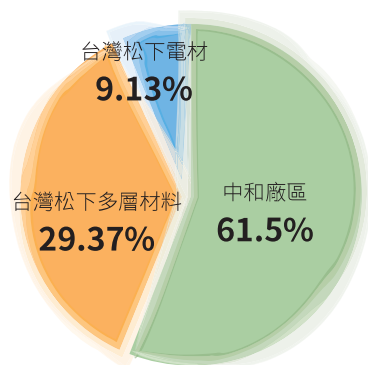
* 溫室氣體排放量計算採用經濟部能源局 2023 年所公告之電力排放係數 0.495 kg-CO₂e/kWh；LPG 排放係數為 3.000 kg-CO₂/kg；LNG 排放係數為 2.698 kg-CO₂/kg。前述排放係數僅考量 CO₂，其他種類溫室氣體由於對排放量最終結果影響極微，故未納入計算。

* 溫室氣體排放量未經第三方查證。

3.3.2 溫室氣體管理

台灣 Panasonic 集團最大溫室氣體來源為外購電力所產生之範疇二間接排放溫室氣體。我們藉由節能省電控制範疇二排放，近年來成效優越，2022 年度達成集團 CO₂ 排放量原單位比前年度至少降低 1.5% 之目標。

2022 年溫室氣體排放量佔比



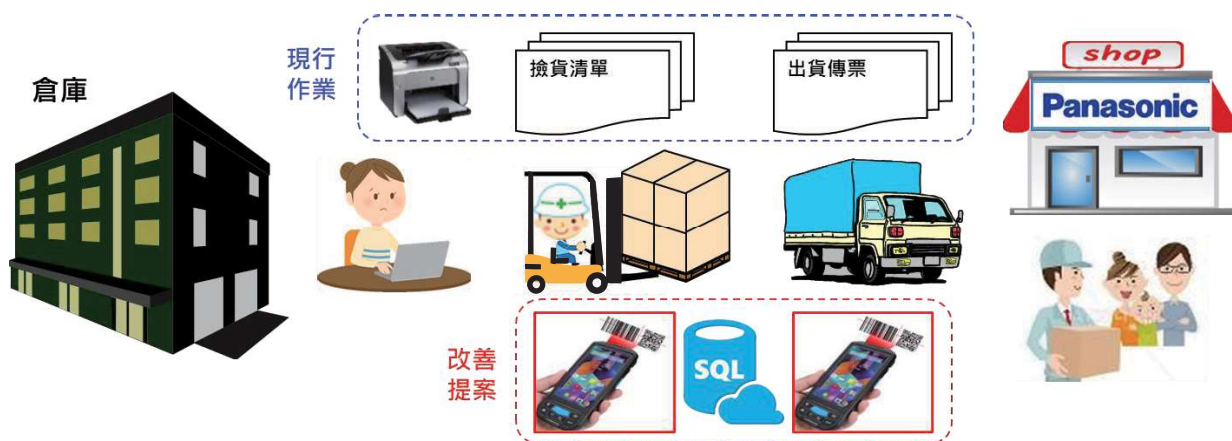
2022 年溫室氣體排放量統計

	公噸 CO ₂ e/ 年
範疇一 (直接排放)	8,640.14
範疇二 (間接排放)	19,883.11
排放量總計	28,523.25

低碳營運 | 物流無紙化及綠色設備轉型

台灣松下電器集團自 2021 年起開啟物流管理中心綠色轉型計畫，配合中和廠區規劃，貨運協力業者柴油堆高機 7 台逐步汰換為電動堆高機，預計於 2024 年共計 74 台柴油堆高機全數汰換完成，2022 年總計削減 170.8 噸碳排放量。

因應中長期成長需求，生產入庫及發送作業量大增，為提升倉儲作業效率並提升無紙化作業，節省資源耗損，通過工業型 PDA 協助儲位管理、出貨作業、機號收集、送貨簽收等電子作業，2023 年 1 月以林口倉作為首要推進對象正式實施。



節能減碳 | 商用智慧機車導入

響應集團永續理念，台灣松下銷售導入 32 輛三輪智慧電車，推估每年可減少排放：

懸浮微粒 (PM)	2.4 公斤
碳氫化合物 (NHMC)	640 公斤
氮氧化合物 (NOx)	32 公斤
一氧化碳 (CO)	23.6 公斤
二氧化碳 (CO2)	53,207.8 公斤

※ 預計於 2023 年度增購 20 輛，擴大環保減碳效果。



此外，為了達到 2050 年「耗能＜創能」的目標，台灣 Panasonic 集團近年來也由 GX 推進室轄下的再生能源小組推動，階段性的規畫建置再生能源，期待能透過再生能源的建置減少能源使用量及碳排放量。

3.4 資源管理

重大議題 – 廢棄物減量與回收

管理目的	妥善處理廢棄物除可以減少廢棄物產生及其相關成本外，並可創造營收價值與降低營運對環境之衝擊		
管理方針	1. 推動製程技術改善、源頭管理措施減少原物料使用及廢棄物產出 2. 與全球營運夥伴合作，回收資源達到廢棄物資源化及再利用 3. 關注國際環境趨勢發展，評估其機會與風險，妥善處理廢棄物並善用能資源，促進循環經濟		
目標	2023 年目標	短期	中長期
	資源再利用率達 99.5% 以上	提供供應商相關教育訓練，將資源再利用之理念推廣至供應商	供應商共同響應資源再利用率達 100%
2022 年實績	除掩埋外於可再利用、回收及再生使用之資源再利用率達 99.5% 以上 2022 年回收用水比例提升至 10%，促進循環經濟		

台灣 Panasonic 集團投入了大量資源來進行資源管理。為確管理措施的有效實施，我們制定了一系列完整的管理辦法，包含水質處理流程、水質處理設備維護、廢水管理以及廢棄物管理等相關管制程序。此外，也為工廠用水制定了檢驗項目、規格標準以及抽樣頻率等不同的管制監控標準，將有助於確保水質符合相應的標準，同時減少對環境的影響。

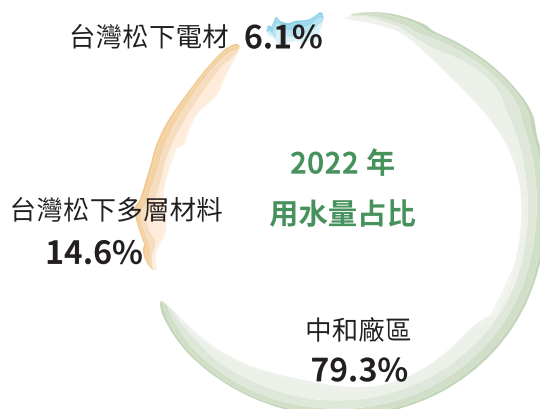
台灣 Panasonic 集團的四大製造公司：台灣松下電器、台灣松下電腦、台灣松下電材以及台灣松下多層材料均納入了管理範圍，另因台灣松下電器與台灣松下電腦共同使用台灣 Panasonic 集團的中和廠區部分資源，因此在本章節中，我們將以中和廠區代表這兩家製造公司。

3.4.1 水資源管理

水資源管理為台灣 Panasonic 集團所關注之環境指標。台灣松下於 2020 年導入分支水錶每日檢核有無漏水現象，及早發現異常以提前應對。台灣松下集團致力於減少廢水及提升水回收量以提升資源使用率，減少耗損，2022 年度總用水量下降到 168.02 百萬公升，其中以自來水為主，佔總用水量 92.6%，包含生產、員工餐廳及宿舍用水。

近三年中和廠區水資源數據統計

年度		2020	2021	2022
地下水	使用量 (百萬公升 ML)	12.03	15.26	12.43
	比例	6%	7.3%	7.4%
自來水	使用量 (百萬公升 ML)	195.61	193.73	155.59
	比例	94%	92.7%	92.6%
總用水量		207.65	208.99	168.02



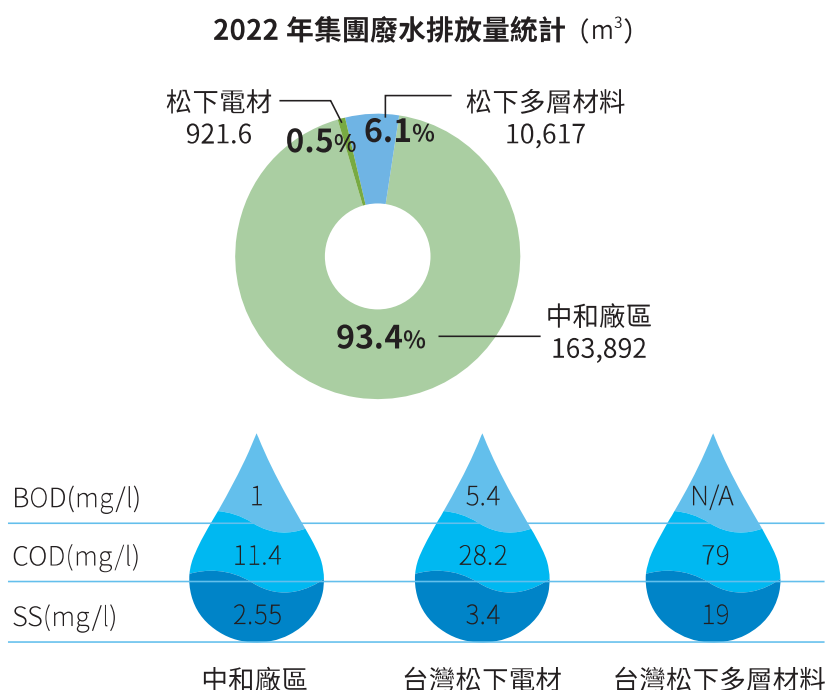
2022 年集團水資源管理 (用水量彙整表)

		松下電器 + 電腦	松下電材	松下多層材料	Total
地下水	使用量 (百萬公升)	12.43	0.19	0.00	12.62
自來水	使用量 (百萬公升)	155.59	12.77	30.86	199.22
總用水量		168.02	12.96	30.86	211.84
水回收	回收量 (百萬公升)	16.69	0.00	3.19	19.88

3.4.2 廢水管理

台灣 Panasonic 集團清楚認知到未經處理的廢污水都可能對環境帶來不可預料的衝擊。因此我們不斷監控廢水排放量，也定期委由外部檢測單位進行水質監測，確保排放水質之生化需氧量 (BOD)、化學需氧量 (COD) 以及懸浮固體 (SS) 皆處於合規標準之內。廢水主要來源皆為廠區生活及製程用水，經生物及化學淨化處理排放至附近溪流。

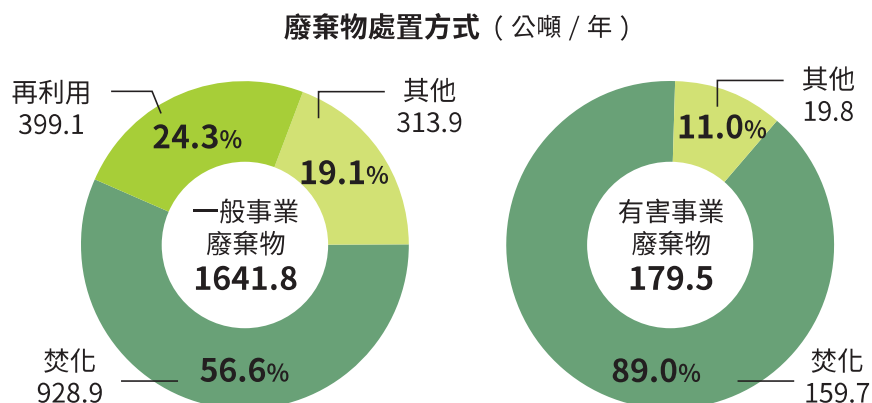
台灣 Panasonic 集團定期檢測廢水排放之水質，其標準因產業不同而有所變動，但本集團皆符合法規標準取得檢測水質合格數據如右：



3.4.3 廢棄物管理

台灣 Panasonic 集團主要的廢棄物來自於生產過程中產生的事業廢棄物。為了回應循環經濟的理念，集團致力於將廢棄物的處理優先考慮回收及再利用，以盡可能降低對環境的衝擊。儘管部分廢棄物難以再利用、回收或再生使用，但集團仍設定了管理目標，希望可再利用、回收及再生使用的資源再利用率達到 99.5% 以上，2022 年已經成功達成此目標。

如遇不可再利用、回收及再生使用之事業廢棄物，台灣 Panasonic 集團皆委託外部廢棄物處理公司協助進行合法合規之廢棄物處置。



3.5 氣候變遷因應

3.5.1 TCFD 氣候風險鑑別

根據世界經濟論壇（World Economic Forum, 簡稱 WEF）2023 年發布之「全球風險報告」，未來十年內的十大風險中，「氣候變遷減緩失敗」為全球風險感知的第一名，「氣候變遷調適失敗」、「自然災害及極端天氣事件」則以第二、三名緊接在後，顯示氣候變遷議題是全球未來須共同面對的問題。

面對氣候變遷所帶來的轉型風險、實體風險與機會，積極佈署與因應以維持企業之競爭力。為落實氣候風險管理並響應聯合國永續發展目標（Sustainable Development Goals, 簡稱 SDGs），台灣 Panasonic 集團導入氣候變遷相關財務揭露（Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD）架構，鑑別氣候變遷帶來的風險與機會，並與營運策略進行鏈結，以達成永續經營的目標，並促進與利害關係人間的溝通。2022 年根據公司各部門業務內容鑑別出共計 10 項重大風險議題，並據此制定未來策略及因應措施以提升公司的氣候風險管理能力。

氣候變遷治理與管理架構



氣候變遷風險與機會鑑別流程



氣候變遷因應策略


治理
Governance

- 董事會及其功能委員會：監督氣候變遷風險、機會、因應策略及相關推動計畫與目標推動成果，審核成本效益及追蹤其執行成果
- 風險管理經營本部：協調公司內相關部門、共同審視公司面臨的內外部風險（包含氣候變遷風險），並針對全公司性重大風險議題擬定風險因應對策，定期向董事會報告
- 各單位與小組：依據 Panasonic 2030 企業願景及任務、制度或相關管理方針及具體推動計畫（含氣候變遷）之提出及執行


風險管理
Risk Management

- 鑑別在不同情境下可能衍生的政策、法規、市場與科技的轉變、商譽及實質性風險等面向分別進行風險與機會分析
- 透過相關部門討論及研擬，針對前重大風險發展調適與減緩之因應對策，整體評估結果呈報董事會


策略
Strategy

- 發揮專業與環保的綜效，從上游供應到下游均推動精實生產，提升資源效能
- 採用環保材料與綠能設備，供應節能商品，並積極開發再生能源
- 協助客戶建立儲能系統，持續成長，滿足利害關係人的期望，並提升氣候資訊揭露透明度


指標與目標
Metrics and Targets

- 建立用水量、能源使用量、溫室氣體排放及低能耗產品技術開發等氣候相關風險與機會評估管理指標
- 因應氣候變遷及溫室氣體減量的規範，訂定包含 溫室氣體、再生能源、水、電減量以及產品設計等關鍵氣候目標 KPI

氣候變遷重大風險矩陣圖



面對日益惡化的極端氣候，可能對企業營運及財務有嚴重的潛在衝擊。台灣 Panasonic 集團依據 TCFD 執行氣候相關風險及機會鑑別，並考量內部與外在環境變化，找出對公司財務上的潛在影響與可能機會，同時因應氣候變遷做出管理方針及應對措施。

風險分類 (實體 / 轉型)	風險名稱	風險衝擊描述	對財務之潛在影響	利害關係人	管理方針 / 因應措施	未來機會
實體風險	R1 全球燃料價格上漲	燃料如柴油、燃煤價格大漲，對供應鏈造成衝擊	價格上升導致採購成本提升，降低營運毛利	松下客戶員工	<ul style="list-style-type: none"> 評估替代方案增加燃料供貨源，降低單一供貨商斷鏈的風險 提升燃料使用效率 	<ul style="list-style-type: none"> 透過良好供應鏈管理穩定事業，進而提升競爭力 發展再生能源事業，搶佔未來市場
	R2 能源供應不穩定	電力供應不穩定，造成停產、降載等營運可能中斷的事件發生	停產、降載等事件導致的營收損失及設備損失	供應商客戶	<ul style="list-style-type: none"> 與電力維護廠商定期接洽，模擬緊急狀況下的發電機調度及廠內應變 SOP 措施 開發再生電力，如：太陽能，降低風險 	<ul style="list-style-type: none"> 透過能源管理，穩定廠內營運，提升整體競爭力 開發再生電力，降低能源開銷成本
	R3 原物料供應中斷	原物料供應中斷，造成生產延遲、替代性原物料成本大漲	生產延遲導致交期延遲的賠償，以及購買替代性原物料的額外成本	供應商客戶	<ul style="list-style-type: none"> 確保多頭供貨來源，並建立供應商行為準則管理。 提供時價趨勢及物料的漲幅影響，供業務向客戶提出漲價 	<ul style="list-style-type: none"> 透過多元供貨管道及良好供應鏈管理提升穩定度及競爭力 拓展供貨源頭地點，增強供貨應變能力
	R4 天氣事件增強	颱風、地震等極端天氣事件造成營運中斷或廠區毀損	營運中斷造成的營收損失	供應商客戶	<ul style="list-style-type: none"> 針對颱風準備沙包、進行防水閘門演練 定期維護廠區建物 規劃緊急動線，並進行消防演練 	<ul style="list-style-type: none"> 透過定期維護增強廠區設備建置，提升工作環境 透過營運持續管理降低天災風險，提升應變力
轉型風險	R5 一般環境法規規範更加嚴謹	未來受到政府法規規範，如：【氣候變遷因應法】，導致營運方向需調整	企業內部轉型以符合規範的額外支出開銷	政府員工	<ul style="list-style-type: none"> 以【Panasonic 環境願景 2050】回應【氣候變遷因應法】 建立良好環境法規管理措施，確保營運符合政府規範 	<ul style="list-style-type: none"> 提前布局提升 Panasonic 在未來對於政策的應變能力，提升競爭力 透過提前響應政策提升 Panasonic 與政府之間關係

風險分類 (實體 / 轉型)	風險名稱	風險衝擊 描述	對財務之 潛在影響	利害關 係人	管理方針 / 因應措施	未來機會
轉型風險	R6 市場 需求轉變	政府及顧客 對於低碳解 決方案的要 求，導致產 品開發方向 轉變	提供低碳 解決方案 增加的研 發成本	政府 顧客	<ul style="list-style-type: none"> 積極配合政策需求，建置 GX 推進室，下轄五個小組推動轉型 致力於開發符合 CNS 規範的節能產品 	<ul style="list-style-type: none"> 透過回應政府及顧客需求，提升產品在市場上的能見度和影響力
	R7 碳排 總量管制 與碳權、 能源交易 相關要求 提升	因應碳排總 量管制、碳 權、能源交 易相關需求 造成	碳權、能 源相關需 求衍生出 的額外成 本	政府	<ul style="list-style-type: none"> 集團內部規劃 2030 年碳中和， 積極建置再生能源，並提前規劃綠能憑證的購買 	<ul style="list-style-type: none"> 透過 Panasonic 先進的減碳相關產品及解決方案獲取碳權，攻佔碳權交易市場
	R8 商譽 與品牌形 象受挫	因企業環境 面不當或違 法之舉，重 挫利害關係 人之信任， 對於品牌商 譽有負面影 響	顧客對於 品牌信任 下降導致 營收下 跌，以及 商譽損失 帶來的其 他無形成 本	顧客	<ul style="list-style-type: none"> 針對廢棄物積極進行管理，確保廢水排放、廢棄物回收符合法令規範，避免造成顧客觀感下降 	<ul style="list-style-type: none"> 宣揚集團環境理念，提升消費者對於 Panasonic 的品牌形象
	R9 客戶 對於低碳 產品與服 務的需求	客戶對於低 碳產品和服 務的需求提 升導致集團 須對產品做 改善	綠色產品 及服務研 發的支出 成本	顧客	<ul style="list-style-type: none"> 發展再生能源、智能 AIoT、儲能等能源解決方案 	<ul style="list-style-type: none"> 把握市場需求轉變出現的藍海，搶占市場先機 透過多元新興解決方案，提升客戶需求的解決能力
	R10 利害 關係人提 升對氣候 議題的關 注	利害關係人 對氣候議題 的關注逐漸 提升，致使 集團必須做 出回應	針對氣候 變遷做出 回應的因 應作為開 銷成本	股東	<ul style="list-style-type: none"> 將氣候變遷風險納入風險管理方針內 將 TCFD 的管理原則納入集團內部策略考量，並揭露於報告書中 	<ul style="list-style-type: none"> 因 Panasonic 對於氣候變遷的積極回應帶來更多利害關係人的支持和認同，從而提升形象

3.5.2 TCFD 氣候變遷風險管理與目標

依據上述氣候變遷風險議題，台灣 Panasonic 集團訂定追蹤管理制度，2022 年執行成果與 2023 年度之目標設定詳如下表所示：

項目	2022 年達成成果	2023 年短期目標設定	中期目標設定 (至 2030 年)	長期目標設定 (至 2050 年)
全球燃料價格上漲	<ul style="list-style-type: none"> 氣候變遷造成燃料供應中斷 0 天 	<ul style="list-style-type: none"> 持續維持氣候變遷造成燃料供應中斷 0 天 	<ul style="list-style-type: none"> 持續降低內部燃料使用比率，朝碳中和目標邁進 	<ul style="list-style-type: none"> 協助供應商發展再生能源及電力設備，全面排除價值鏈燃料的使用，達到價值鏈碳中和
能源供應不穩定	<ul style="list-style-type: none"> 氣候變遷造成營業中斷天數 0 天 集團使用電力較前一年減少 2% 	<ul style="list-style-type: none"> 持續維持氣候變遷造成營業中斷天數 0 天 集團使用電力較前一年減少 2% 	<ul style="list-style-type: none"> 氣候變遷造成營業中斷天數 0 天 集團使用電力較前一年減少 2% 	<ul style="list-style-type: none"> 全面使用再生能源，廠內自行發電，並透過儲能開發降低因電力中斷造成的營運不穩定因素 集團使用電力較前一年減少 2%
天氣事件增強	<ul style="list-style-type: none"> 極端天氣造成原料供應中斷 0 天 	<ul style="list-style-type: none"> 持續維持極端天氣造成原料供應中斷 0 天 	<ul style="list-style-type: none"> 持續維持極端天氣造成原料供應中斷 0 天 	<ul style="list-style-type: none"> 持續維持極端天氣造成原料供應中斷 0 天
原物料供應中斷	<ul style="list-style-type: none"> 氣候變遷造成原料供應中斷 0 天 符合松下綠色採購規範供應商 100% 	<ul style="list-style-type: none"> 持續維持氣候變遷造成原料供應中斷 0 天 符合松下綠色採購規範供應商 100% 	<ul style="list-style-type: none"> 持續維持氣候變遷造成原料供應中斷 0 天 符合松下綠色採購規範供應商 100% 	<ul style="list-style-type: none"> 持續維持氣候變遷造成原料供應中斷 0 天 符合松下綠色採購規範供應商 100%
一般環境法規規範更加嚴謹	<ul style="list-style-type: none"> 發生環境污染違規事件 0 件 	<ul style="list-style-type: none"> 持續維持發生環境污染違規事件 0 件 	<ul style="list-style-type: none"> 持續維持發生環境污染違規事件 0 件 	<ul style="list-style-type: none"> 持續維持發生環境污染違規事件 0 件
市場需求轉變	<ul style="list-style-type: none"> 產品 100% 符合 CNS 節能標章 	<ul style="list-style-type: none"> 持續達成產品 100% 符合 CNS 節能標章 	<ul style="list-style-type: none"> 持續達成產品 100% 符合 CNS 節能標章 	<ul style="list-style-type: none"> 持續達成產品 100% 符合 CNS 節能標章
碳排總量管制與碳權、能源交易相關要求提升	<ul style="list-style-type: none"> 導入 ISO14064-1，推動碳盤查 	<ul style="list-style-type: none"> 持續推動碳盤查與再生能源計畫 	<ul style="list-style-type: none"> 達成碳中和 	<ul style="list-style-type: none"> 達成耗能 < 創能
商譽與品牌形象受挫	<ul style="list-style-type: none"> 2022 年無任何不法情事與環境面負面新聞 	<ul style="list-style-type: none"> 2023 年無任何不法情事與環境面負面新聞 	<ul style="list-style-type: none"> 2023-2030 年無任何不法情事與環境面負面新聞 	<ul style="list-style-type: none"> 2031-2050 年無任何不法情事與環境面負面新聞
客戶對於低碳產品與服務的需求	<ul style="list-style-type: none"> 開發 ECONAVI 等節能產品，降低產品排碳量 	<ul style="list-style-type: none"> 持續開發節能產品降低產品排碳量 	<ul style="list-style-type: none"> 持續開發節能產品降低產品排碳量 	<ul style="list-style-type: none"> 持續開發節能產品降低產品排碳量
利害關係人提升對氣候議題的關注	<ul style="list-style-type: none"> 導入 TCFD 架構進行策略規劃 	<ul style="list-style-type: none"> 將 TCFD 準則導入 2022 報告書中揭露 	<ul style="list-style-type: none"> 持續擴大氣候變遷風險的評估範圍 	<ul style="list-style-type: none"> 持續擴大氣候變遷風險的評估範圍