

訊連科技股份有限公司

2023 年溫室氣體盤查報告書



第 2 版

發行日期： 2024 年 6 月

(經正大聯合會計師事務所查證版)

管理代表：

確信單位：正大聯合會計師事務所

執行秘書：

第一章 公司簡介及政策聲明

一、前言

本報告書依據 ISO 14064-1:2018 標準要求製作，主要在說明訊連科技股份有限公司（以下簡稱本公司）溫室氣體盤查管理相關資訊，藉由盤查過程與結果，確實掌握本公司溫室氣體排放，更期望未來能致力於溫室氣體減量工作，對全球暖化趨勢之減緩，善盡身為地球村一份子的責任。

本報告執行之溫室氣體盤查，目標為盤查本公司 2023 年溫室氣體排放量，預期使用者為本公司內部及主管機關、客戶等利害關係者。

二、公司及產品/服務簡介

本公司創立於 1996 年，為全球首屈一指的多媒體影音及 AI 臉部辨識技術開發商。在超過 200 項專利、穩固的技術基礎上，訊連科技持續進行革命性的多媒體創新，具前瞻性的遠見使訊連科技快速成長並創造最先進的軟體解決方案，專精於數位影音軟體及多媒體串流應用解決方案產品研發，並以「抓準技術板塊，擴大全球行銷布局」的策略，深根台灣、佈局全球，展現亮麗的成績。

公司目前之主要商品（服務）項目可分為五大類：

1. 影音娛樂系列 - Media Entertainment 系列軟體，包括
 - Power DVD
2. 數位創作系列 - Media Creation 系列軟體，包括
 - Power Director
 - Photo Director
 - Action Director
 - Makeup Director
 - Director Suite
 - Power2 Go
 - Power Producer
 - Media Suite
 - Color Director
 - Audio Director
 - Media Espresso
 - Screen Recorder
 - You Cam

3. 商務應用系列 – Work 系列軟體，包括

- U Webinar
- U Meeting
- U Messenger
- Perfect Cam
- Power Director 365 Business

4. 行動方案- Mobile App，包括

- Power Director
- Photo Director
- Action Director
- Ad Director
- U Scanner
- U Meeting/ Messenger/ Webinar
- Power Player

5. AI 臉部辨識引擎及解決方案，包括

- FaceMe SDK
- FaceMe[®] Security
- FaceMe[®] Platform
- FaceMe[®] eKYC & Fintech
- FaceMe[®] TimeClock
- FaceMe[®] Smart Retail

本公司組織圖如圖 1.1 所示：

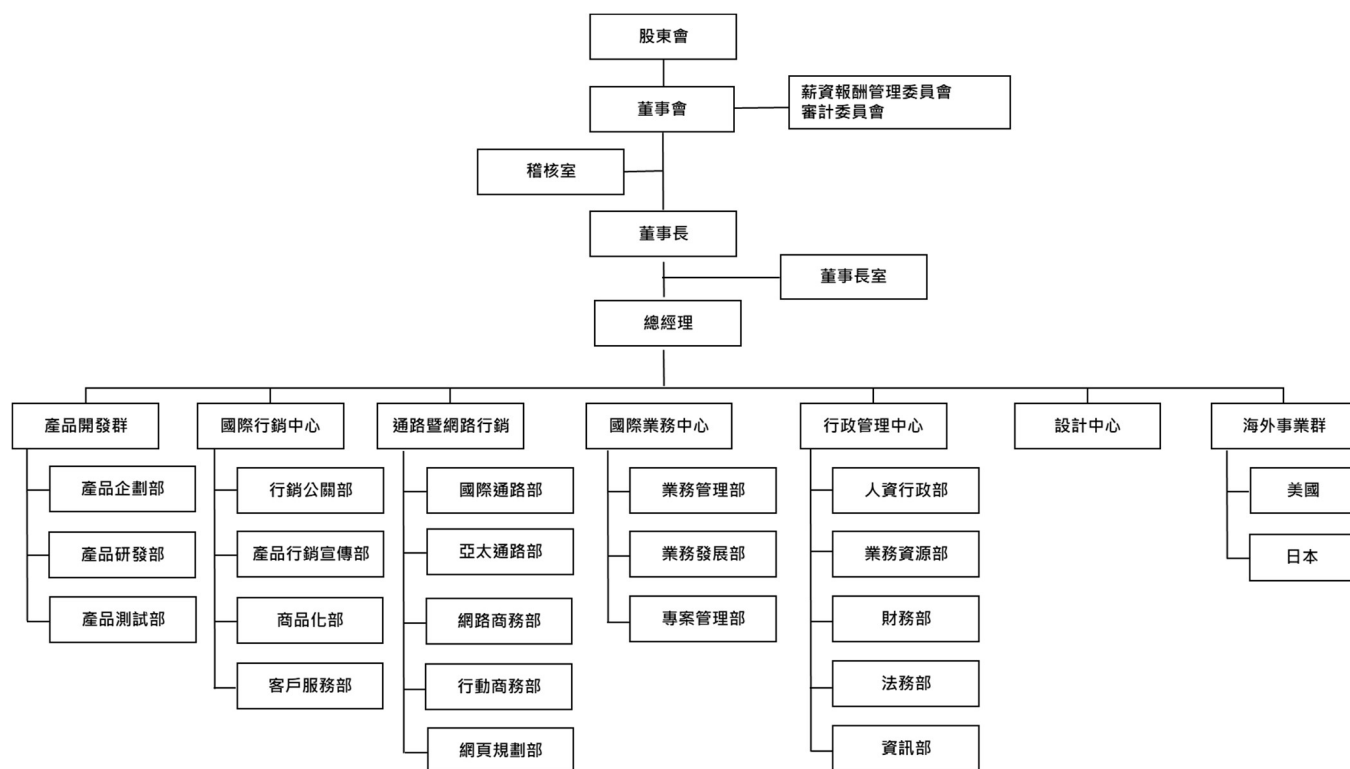


圖 1.1、訊連科技股份有限公司組織圖

三、溫室氣體盤查推動組織架構

本公司溫室氣體推動組織，由溫室氣體盤查委員會進行推動，組織架構圖如圖 1.2 所示。

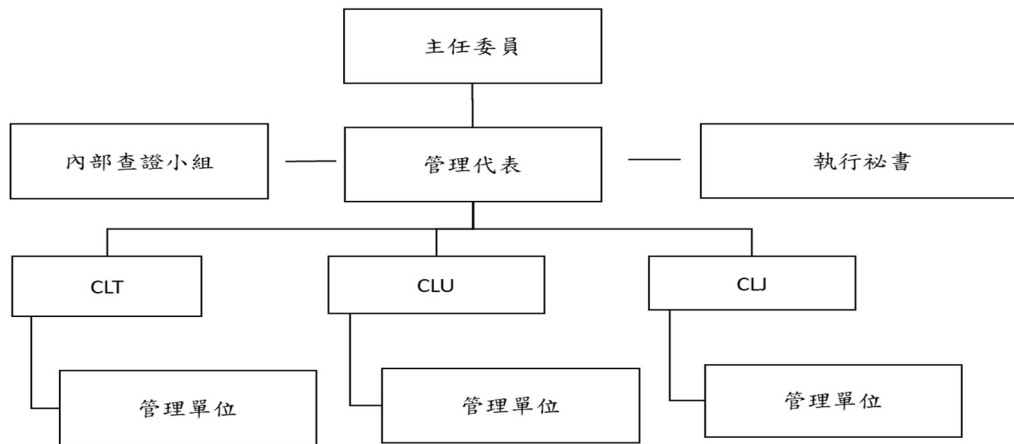


圖 1.2、溫室氣體盤查組織架構圖

推動組織之權責：

1. 主任委員：由總經理擔任，負責高階管理階層承諾，指派溫室氣體盤查管理代表，建構溫室氣體盤查小組，展現溫室氣體盤查的決心，建立企業共識。
2. 管理代表：由資深副總擔任，督導溫室氣體盤查管理之建立、推行及維持，主持管理階層審查會議及督導決議事項，核准溫室氣體盤查管理作業資訊。
3. 執行秘書：由總經理辦公室擔任，擬定溫室氣體盤查計畫、彙整溫室氣體排放源鑑別結果與相關活動數據、報告書所需資料，並進行數據分析、製作盤查清冊/報告書及紀錄存查、申請外部驗證機構查證。
4. 管理單位：包括人資行政部、財務部、資訊部、業務資源部，執行排放源鑑別及活動數據蒐集。
5. 內部查證小組：由稽核人員擔任，執行內部查證作業。

四、組織的溫室氣體政策

訊連科技深知地球的氣候環境正遭受溫室氣體的影響，作為地球公民之一份子，本公司長期關注環保議題並積極響應節能減碳，為善盡企業責任，將確實掌控及管理溫室氣體排放現況，並依據盤查結果，進一步推動節能減碳相關計畫，期以減少溫室氣體排放，為環境盡一份心力。

第二章 盤查邊界設定

一、組織邊界

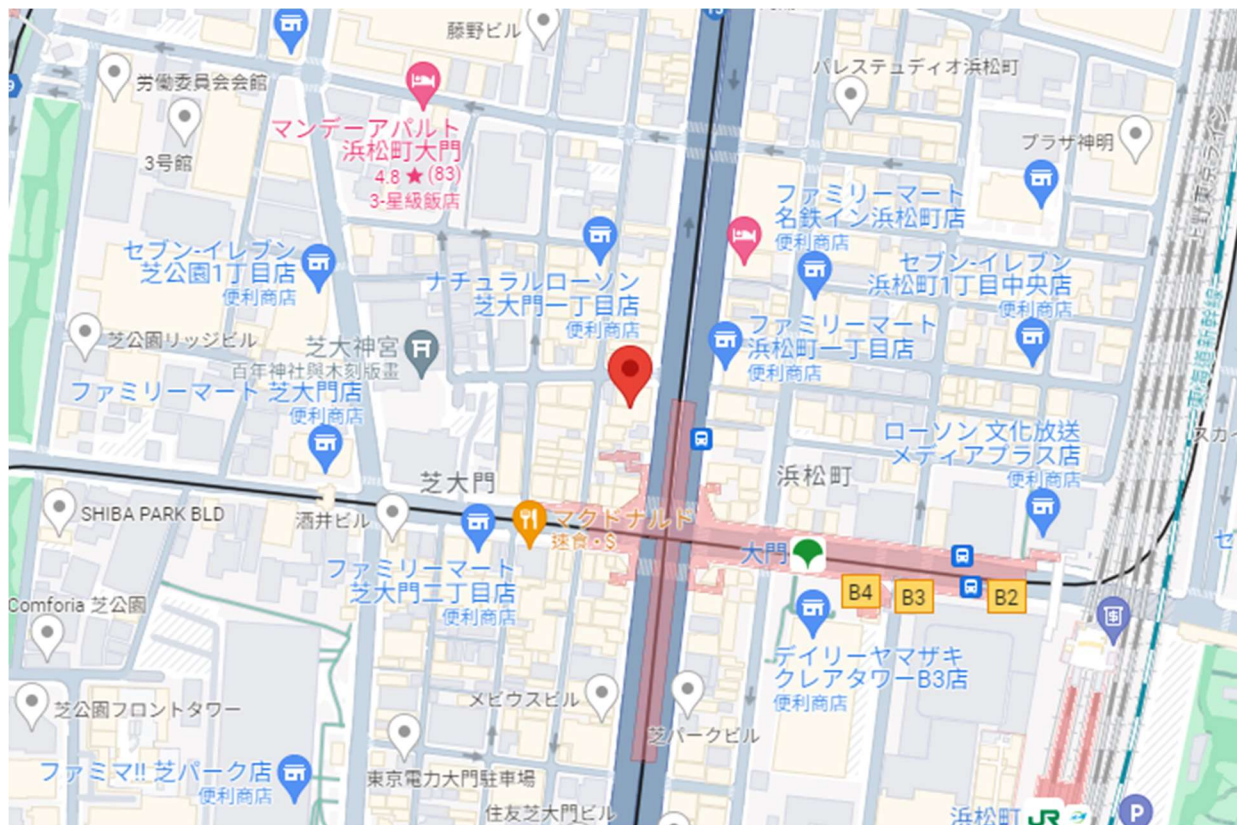
本報告書組織邊界設定如圖 2.1，實體地理位置為新北市新店區民權路 98 號 3F、100 號 3F 及 100-1 號 3F、98-1 號 5F、100 號 15F~20F、新北市新店區建國路 276 號 9 樓及東京都港区芝大門 1-16-3 芝大門 116 ビル 3F，組織邊界設定採用營運控制（權）方式設定，即對於其所管理或營運控制下之設施，組織擁有百分之百溫室氣體排放與/或削減量。



【訊連科技民權路總公司地理邊界】



【訊連科技建國路辦公室地理邊界】



【訊連科技日本營運中心地理邊界】

圖 2.1、本公司組織邊界設定示意

二、報告邊界

本報告書涵蓋期間為 2023 年全年度之溫室氣體排放量（如部份排放源之活動數據統計區間為跨年度，則於排放量量化方式中說明），盤查範圍涵蓋本公司營運範圍之總溫室氣體之排放量，所涵蓋的溫室氣體類別說明如後，未來本公司據點組織營運範圍若有變動，本報告書將一併進行修正並重新發行。

(一)溫室氣體之種類

依 ISO 14064-1:2018 標準定義，本報告書將盤查最新跨政府間氣候變遷專家委員會(IPCC)評估報告(AR6)之相關溫室氣體清單。常見溫室氣體，包含二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、三氟化氮(NF₃)、六氟化硫(SF₆)及其他適當的溫室氣體族群[氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)等]。

(二)直接溫室氣體排放與移除

本公司之直接溫室氣體排放與移除，亦稱為類別 1，包含以下 2 項子類別。

- 移動式燃燒產生的直接排放
- 人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散性排放

(三)間接溫室氣體排放

本公司之間接溫室氣體排放，為非組織邊界內且因組織作業及活動產生之溫室氣體排放，包含以下類別(Category)，各項類別可再依不同性質區分多項子類別

- 類別 2：輸入能源之間接溫室氣體排放
- 類別 4：組織使用產品造成之間接溫室氣體排放

(四)顯著間接溫室氣體排放

本公司顯著間接溫室氣體排放依其所訂「溫室氣體盤查管理程序」經鑑別、評估而決定。決定是否顯著間接溫室氣體排放的最小單位為子類別，而評估各項子類別是否為間接排放重要性之標準項目包含：

- 法規或重要相關利害者要求：包括強制或自願性的公布方案、公開承諾、排放量交易方案、組織的排放減量及/或移除量之績效與進度追蹤系統、減緩方案、組織之年度報告、投資者資訊、碳風險或機會之鑑別，及實質審查之報告。
- 間接排放量占比：設定為實質可予以量化的間接排放與移除
- 數據品質：綜合評估其活動數據及排放係數之數據品質
- 影響程度：有能力監測和減少排放和移除的程度
- 風險或機會：促使組織暴露於風險（例：氛圍有關的風險，諸如財務、法

規、供應鏈、產品與顧客、訴訟、聲譽之風險）的間接排放或移除，或其企業之機會（例：新市場、新商業模式）

➤ 特定部門之指引：由業務部門依特定部門指引所提出，視為重大的溫室氣體排放

➤ 員工參與：可激勵員工減少能源使用或激勵聯合團隊在環繞氛圍變化中產生鬥志的間接排放（例：能源節約誘因、汽車合用組織、內部碳定價方法）

各項類別/子類別及評分決定結果如表 2.2，各子類別屬為顯著間接溫室氣體排放者均納入本報告邊界。請留意表 2.2 中排放量為初步盤查所獲得之排放量，組織各類別之排放量資訊請以第三章 溫室氣體排放量量化為準。

表 2.2 顯著間接溫室氣體排放鑑別結果

排放類別				顯著間接評估								納入清冊 （直接排放與 決定為顯著之 間接排放）
類別	子類別 代碼	子類別名稱	排放量 (tCO ₂ e)	法規或 重要相 關利害 者要求	間接排放 量占比	數據 品質	影 響 程 度	風 險 機 會	特定 部門 指引	員工 參與	評估總分	
1.直接GHG	1.1	固定式燃燒	-									○
	1.2	移動式燃燒	8.3917									○
	1.3	工業製程	-									○
	1.4	人為逸散	9.5808									○
	1.5	土地使用、土地使用變化及林業	-									○
2.間接能源GHG	2.1	輸入電力	470.5045	○	61.68%	2	2	2	2	2	2.694614433	○
	2.2	輸入能源	-	×							0	×
3.運輸造成之間接 GHG	3.1	上游運輸和配送貨物	-	×	0.00%						0	×
	3.2	下游運輸和配送貨物		×	0.00%						0	×
	3.3	員工通勤		×	0.00%						0	×
	3.4	客戶和訪客運輸		×	0.00%						0	×
	3.5	商務旅行		×	0.00%						0	×
4.使用產品之間接 GHG	4.1	商品_輸入電力	79.8623	×	10.47%	2	2	1	1	2	1.507814787	○
	4.2	商品_輸入能源	-	×	0.00%						0	×
	4.3	商品_燃料	-	×	0.00%						0	×
	4.4	商品_水	0.5152	○	0.07%	2	1	1	1	2	1.167792371	○
	4.5	商品_實體產品		×	0.00%						0	×
	4.6	資訊設備		×	0.00%						0	×
	4.7	印刷/輸出		×	0.00%						0	×
	4.8	商品_資本貨物	-	×	0.00%						0	×
	4.9	服務_廢棄物處置	40.8856	○	5.36%	1	1	1	1	2	1.089325908	○
	4.10	服務_租賃資產	171.0864	×	22.43%	2	2	2	2	1	1.873785835	○
	4.11	服務_其他	-	×	0.00%						0	×
5.使用來自組織之產 品造成的GHG	5.1	產品使用	-	×	0.00%						0	×
	5.2	下游租賃	-	×	0.00%						0	×
	5.3	產品壽命終止處置	-	×	0.00%						0	×
	5.4	投資	-	×	0.00%						0	×

三、排除門檻

母公司以 2022 年度為盤查基準年，日本子公司以 2023 年度為盤查基準年，全

數盤查類別 1 排放，並將盡可能納入經分析類別 2-6 為顯著之間接溫室氣體排放源盤查，並依 ISO14064-1:2018 5.2.3 章節所述，予以說明。

- 部分分離式冷氣使用 R22 作為冷媒，因已屬於蒙特婁議定書所管制物種，故於本報告書及排放清冊只定性而不定量。
- 部分冰箱使用 R-600 及 R-600a，因其不為政府間氣候變遷專門委員會第六次評估報告(IPCC AR6)所列管制之溫室氣體，故於本報告書及排放清冊中僅揭露定性而不計入其溫室氣體排放量。

第三章 溫室氣體排放量量化

一、溫室氣體鑑別

本公司之報告邊界包括直接溫室氣體排放與移除（類別 1）、能源間接溫室氣體排放（類別 2）、組織使用產品造成之間接溫室氣體排放（類別 4）。排放之溫室氣體種類主要有二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)等共四類。排放源與溫室氣體種類詳如表 3.1 至 3.3 溫室氣體排放源鑑別所示，有關據點各類別溫室氣體排放源鑑別定義與設備詳述如下：

(一)直接溫室氣體排放與移除（類別 1）

直接溫室氣體排放定義為由本公司所擁有或控管的排放源所產生之溫室氣體排放量，可分為下列 5 個項目：

1. 固定式燃燒(E)：指固定式設備之燃料燃燒，本公司無該子類別排放。
2. 移動排放(T)：汽車所使用之汽油燃燒。
3. 製程排放源(P)：本公司無該子類別排放。
4. 逸散排放(F)：這類排放產自於有意及無意的釋放。本公司鑑別逸散排放設備包括：
 - (1) 飲水機(R134a)
 - (2) 直立式冰箱(R600、R600a、R134a)
 - (3) 分離式冷氣(R22、R410A)
 - (4) 車用空調(R134a)

是否納入租賃車車用冷媒，以盤查年度之租賃合約為準，若盤查年度之車輛租賃契約指出租賃公司會提供冷媒填充服務，則不列入租賃車車用冷媒逸散，反之則納入。根據 2023 年車輛租賃契約，並未涵蓋冷媒填充服務，故納入租賃車車用冷媒逸散。

 - (5) FE-13 TM 自動滅火設備(HFC-23)
5. 土地使用、土地使用變化及林業(L)：本公司無該子類別排放。

(二)能源間接溫室氣體排放（類別 2）

能源間接溫室氣體排放（類別 2）：為進口/外購電力、熱或蒸汽產生有關的間接溫室氣體排放。本公司僅有外購電力來源，總公司為向台灣電力公司購電所得，另有向富威電力公司購買取得之綠電憑證。日本營運中心為向東京電力公司購電所得。

(三)組織使用產品造成之間接溫室氣體排放（類別 4）

組織使用產品造成之間接溫室氣體排放。本公司於本次盤查中鑑別下列幾項子類別：

1. 商品_輸入電力：電力生產上游排放，但不包含在類別 2-輸入電力的排放。
本公司於此子類別的排放源為台電公司因生產電力使用化石燃料的上游開採、萃取及至發電廠的運輸排放，發電營運廢棄物處理，及輸配電力至本公司的線路損失。
2. 商品_水：於水源地以抽水機將原水抽送至導水渠道開始，經導水、淨水後，配水到用戶端為止所衍生之排放量。
3. 服務_廢棄物處置：廢棄物經運送至焚化廠後，使用主要能資源來自用電、用水及化石燃料，並包括服務過程所產生之廢棄物。
4. 服務_租賃資產：本公司於此子類別主要盤查租賃之雲端機房於運作時產生之溫室氣體排放。

二、排放量量化方法與變更說明

(一)量化公式與步驟

本公司溫室氣體排放量計算，主要透過「質量平衡法」或「排放係數法」計算出各排放源之各種溫室氣體排放量，再乘以最新報告公布之全球暖化潛勢 GWP 值，將所有之計算結果轉換為 CO₂e（二氧化碳當量值），單位為公噸/年。上述之總公司排放係數主要引用行政院環境保護署國家溫室氣體登錄平台「溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本)」、能源局公告之最新電力排碳係數、行政院環保署產品碳足跡資訊網-碳足跡資料庫、碳/減碳標籤產品資訊資料庫及國際 Ecoinvent 資料庫；日本營運中心排放係數主要引用日本環境署-環境統計表令和 3 年版；GWP 值則參考 IPCC 2021 年第六次評估報告之資料。

(二)直接溫室氣體排放與移除（類別 1）

1. 固定式燃燒(E)：無
2. 移動式燃燒(T)：

指移動式設備之燃料燃燒，彙整結果為汽油車，以下說明計算方法：

活動數據來源：各單位自行統計加油發票上之加油量（採取會計帳區間：2023/01/01-2023/12/31）

汽油 CO₂ 當量=(汽油耗用量×汽油 CO₂ 排放係數×1) +

$$\begin{aligned} & (\text{汽油耗用量} \times \text{汽油 CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ GWP}) + \\ & (\text{汽油耗用量} \times \text{汽油 N}_2\text{O 排放係數} \times \text{N}_2\text{O GWP}) \end{aligned}$$

3. 製程排放源(P)：無

4. 逸散性排放源(F)：

本公司彙整結果包括消防設備、冷媒設備等設備，以下說明計算方法。

(1) FE-13 TM 自動滅火設備

以排放係數法及採購量/委外補充量法計算

活動數據來源：由採購滅火器支數及其規格，並換算溫室氣體重量(t)

滅火器排放 CO₂ 當量=填充量×GWP 值

(2)冷媒設備

以排放係數法計算

活動數據來源：冷媒設備銘牌或供應商提供之原始填充資訊

冷媒 CO₂ 當量=設備原始填充量×設備排放因子×冷媒 GWP 值

設備排放因子引用行政院環境保護署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版本 (6.逸散源排放)，如表 3.1 所示。

表 3.1 設備之冷媒逸散率排放因子

設備名稱	排放因子 (%)	防治設備回收率 (%)
家用冷凍、冷藏裝備	0.3	0
獨立商用冷凍、冷藏裝備	5.5	0
中、大型冷凍、冷藏裝備	20.0	0
交通用冷凍、冷藏裝備	33.0	0
工業冷凍、冷藏裝備，包括食品加工及冷藏	16.0	0
冰水機	9.0	0
住宅及商業建築冷氣機	3.0	0
移動式空氣清靜機	20.0	0

(三)能源間接溫室氣體排放（類別 2）

本公司於類別 2 僅外購電力排放，以排放係數法計算排放量

活動數據來源：因各據點電費單計費期間不一，統計方式如下

1. 一個月一期的電費單：計算 2023 年 2 月-2024 年 1 月份電費單中的計費度數，計算 2023 年用電量。
2. 二個月一期的電費單：以奇數月計費，計算 2023 年 3 月-2024 年 1 月份電費單中的計費度數，計算 2023 年用電量。

3. 本公司向富威電力公司購買轉供之再生能源並取得綠電憑證，購買量應於購自台電之用電量中扣除。

外購電力 CO₂ 當量=全年度用電量（扣除綠電）×2022 年電力排碳係數

(四)組織使用產品造成之間接溫室氣體排放（類別 4）

1. 商品_輸入電力：活動數據比照類別 2 外購電力，並以排放係數法計算排放量。

2. 商品_水：

活動數據計算 2023 年 2 月-2023 年 12 月份水費單中的計費度數。

自來水 CO₂ 當量=全年度用水量×排放係數

3. 服務_廢棄物處置：廢棄物處置 CO₂ 當量=全年度廢棄物產出量×排放係數
活動數據

A. 母公司採 2023 年底員工人數×2023 年法定上班天數×平均每人每日一般廢棄物產生量/2（2022 年數據為 1.32kg，

https://data.moenv.gov.tw/dataset/detail/STAT_P_126）

B. 日本子公司採日本環境署-環境統計表-令和 3 年版-1 人 1 日当たりのごみ排出量/2（2019 年數據為 0.918kg，

<https://www.env.go.jp/doc/toukei/tokeisyu.html>）

C. 產品廢棄物：廢棄物處置 CO₂ 當量=產品廢棄物總重量×排放係數活動數據

4. 服務_租賃資產：

A. Amazon、GCP 可直接取得排放量

B. 其他機房透過用電量及當地電力排放係數估算

(五)量化方法變更說明

當量化方法改變或有精準之排放係數計算標準時，除以新量化計算方式計算外，並需與原計算方式做比較，並說明二者之差異及選用新方法之理由。

三、溫室氣體總排放量

表 3.2、溫室氣體總排放量（按子類別與溫室氣體）

類別	子類別		溫室氣體排放量 (公噸 CO ₂ e/年)								占類別排放比例(%)	占總排放量比例(%)	生質排放量 (公噸 CO ₂ e/年)
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	總和 CO ₂ e			
1.直接 GHG	2	移動燃燒	8.0566	0.0809	0.2457	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8.3832	45.93%	1.07%	0.0000
	4	逸散	0.0000	0.0000	0.0000	9.8673	0.0000	0.0000	0.0000	9.8673	54.07%	1.26%	0.0000
2.輸入能源之間接 GHG	1	輸入電力	470.5045	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	470.5045	100.00%	60.24%	0.0000
	1	商品_輸入電力	79.8623	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	79.8623	27.32%	10.22%	0.0000
4.使用產品之間接 GHG	4	商品_水	0.5152	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5152	0.18%	0.07%	0.0000
	9	服務_廢棄物處置	40.8856	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	40.8856	13.99%	5.23%	0.0000
	10	服務_租賃資產	171.0864	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	171.0864	58.52%	21.90%	0.0000
總和			770.9106	0.0809	0.2457	9.8673	0.0000	0.0000	0.0000	781.105	100.00%	100.00%	0.0000
占總排放量比例 (%)			98.69%	0.01%	0.03%	1.26%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.13%	0.13%	0.00%

表 3.3、溫室氣體總排放量（按類別）

	類別 1					類別 2	類別 3	類別 4	類別 5	類別 6	總排放當量 ^註
	固定排放	製程排放	移動排放	逸散排放	土地使用、土地 使用變化及林業	能源間接 排放	運輸間 接排放	組織使用 產品間接 排放	組織之 產品間 接排放	其他	
排放當量 (公噸 CO ₂ e/ 年)	18.2505					470.5045	0.0000	292.3495	0.0000	0.0000	781.105
氣體別占比 (%)	2.34%					60.24%	0.00%	37.43%	0.00%	0.00%	100.00%
	0.0000	0.0000	8.3832	9.8673	0.0000						
	0.00%	0.00%	1.07%	1.26%	0.00%						

註：依溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法第二條第一款規定，溫室氣體排放量以公噸二氧化碳當量(公噸 CO₂e)表示，並四捨五入至小數點後第三位。

第四章 數據品質管理

一、活動數據蒐集與管理

本公司針對溫室氣體排放源活動數據蒐集方式與來源，已建立完整之數據收集及數據建檔，為確保數據品質準確度，要求各權責單位須說明數據來源，例如日、月報表、現場抄表紀錄、財務會計報表、各單位處理紀錄表等，並將資料保留在權責單位內以利往後查核追蹤之依據，本公司溫室氣體排放量計算之活動數據彙整於本公司溫室氣體排放清冊。

二、排放係數選用、管理與變更說明

(一)排放係數選用原則

本公司排放係數選用之原則依序為：1.自行研發之係數，如使用量測或質量平衡計算所得係數；2.來自廠商提供；3.設備背景相似廠商提供；4.政府單位公告係數；5.國內相關研究發展係數；6.國際相研究發展係數。

(二)排放係數管理

本公司引用排放係數除國家公告排放係數、質量平衡法計算外，其餘均未有量測及無國家排放係數，故多採用 IPCC 公告之適用係數 × 我國熱值換算而得。本公司所使用之熱值引用資料、IPCC 原始排放係數彙整如清冊所示。

(三)排放係數變更說明

排放量計算係數若因資料來源之係數如 IPCC 公告之排放係數、原能會公告之熱值或 IPCC 全球暖化潛勢等數值變更符合實際排放狀況時，則除重新建檔及計算外，並說明變更資料與原資料之差異處。

三、全球暖化潛勢值

本報告 GWP 值採用 IPCC 2021 年第六次評估報告之資料，如下表。

表 4.1、GWP 值數據來源

溫室氣體種類	GWP 值	數據來源
CO ₂	1	IPCC 第六次評估 報告(2021)
CH ₄	27.9	
N ₂ O	273	
R410A	2,256	
R134a	1,530	

四、盤查數據不確定性量化

(一)不確定性量化評估方法與精確度

本公司依據「溫室氣體盤查議定書有關溫室氣體清冊與計算方面統計參數不確定性的不確定性評估指引」，進行參數(活動數據、排放係數)之不確定性評估。不確定性量化評估方式，主要利用「誤差傳播法」加總不確定性，如主要排放源之活動數據與排放係數之不確定性，以排放量加權比例來進行評估。一般常用之不確定性評估結果之精確度等級如表 4.2 所示。

表 4.2、不確定性評估結果之精確度等級

數據精確程度	抽樣平均值的不確定性
高	$\pm 5\%$
好	$\pm 15\%$
普	$\pm 30\%$
差	超過 $\pm 30\%$

(二)不確定性來源

1. 活動數據的不確定性評估來源：

原則上主要以量測設備之準確度(流量計儀器誤差值)，作為評估依據，優先採用當年度校驗紀錄，其次引用廠內流量計精度規範。2023 年度本公司電力數據引用標準檢驗局之「電度表檢定檢查技術規範(CNMV 46,第 6 版)」中 3.3.1 規範，由電表(瓦時計)外觀判定其準確度等級為「0.5 級」，且功率因數為 0.5，其檢定公差為 0.5%，乘上擴充係數 2 後，計算得 1%做為本數據之不確定性。

2. 排放係數之不確定性評估來源

參考表 4.3 Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions 建議

(三)2023 年溫室氣體排放數據不確定分析結果

2023 年度本公司溫室氣體排放量不確定性量化範圍，以各類別實質性較大之燃料及電力部分，進行不確定性量化評估工作，評估範圍占總溫室氣體排放量 72.15%具有相當之代表性，其餘排放源(如燃燒或逸散等)考量活動數據/排放係數均並未有明確的相關量測誤差資訊，故目前暫無納入計算。

依據不確定性單一排放源及清冊量化結果，2023 年度溫室氣體排放量不確定性評估結果，誤差值介於- 5.77%~+ 5.77%間；分析結果顯示本公司之排放清

冊數據品質之準確度等級為「好」，接近於「高」，應具有相當之可信度。未來本公司依據本次量化結果，強化溫室氣體數據品質管理，並盡力降低不確定之數值。本公司不確定性量化評估詳細資料如表 4.3 所示。

表 4.3、不確定性評估結果之精確度等級

進行不確定性評估之排放量 絕對值加總	排放總量絕對值加總	本清冊之總不確定性	
558.750	781.105		
進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例		95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
71.53%		- 5.77%	+ 5.77%

五、數據品質管理

(一)各排放源數據資料品質

在整個盤查過程中為求數據品質之準確度，各權責單位之資料必須明確說明數據來源，例如相關之請購單據、流量計/計量器紀錄、領用紀錄及電腦資料庫紀錄或電腦報表等，凡能證明及佐證數據之可信度都應調查，並將資料保留於權責單位內以利後續進行查核及追蹤確認。

本公司 2023 年盤查數據之作業係以符合「溫室氣體盤查議定書-企業會計與報告標準」之相關性(Relevance)、完整性(Completeness)、一致性(Consistency)、透明度 (Transparency)及準確度(Accuracy)等原則為目的。

對於數據處理、文件化與排放之計算(包括確保使用正確的單位換算)等主要項目，須進行嚴謹適中之品質檢核。預計之相應作法如下：

1. 實施一般性品質檢核：針對數據蒐集/輸入/和處理作業、數據建檔及排放計量過程中，易疏忽而導致誤差產生之一般性錯誤，進行嚴謹適中之品質檢核。
2. 進行特定性品質檢核：針對報告邊界之適當性、重新計算作業、特定排放源輸入數據之品質及造成數據不確定性主要原因之定性說明等特定範疇，進行更嚴謹之檢核。一般性與特定性品質查檢表之內容如表 4.4 及表 4.5 所示。

表 4.4、一般性品質查檢表數據收集、輸入和處理作業

盤查作業階段	工作內容
數據收集、輸入及處理作業	.檢查輸入數據樣本的抄寫是否錯誤
	.檢查填寫完整性或是否漏填
	.確保已執行適當版本的電子檔案控制作業
	.其他
數據建檔	.確認表格中全部的一級數據包含了參考數據的資料來源
	.檢查引用的文獻均已建檔
	.檢查應用於下列項目之選定的假設與準則均已建檔，包括：邊界、基線年、方法、作業數據、排放係數，和其他參數
	.檢查數據或方法的改變已建檔
	.其他
計算排放與檢查計算	.檢查排放單位、參數、與轉換係數(conversion factor)是否已適度標示
	.檢查從頭到尾的計算過程中，單位是否適度標示及正確使用
	.檢查轉換係數是正確的
	.檢查表格中數據處理的步驟
	.檢查表格中的輸入數據與演算得的數據，是否有明顯區分
	.用手算或電子計算機，檢查計算的代表性樣本
	.以簡要的算法來檢查一些計算
	.檢查不同排放源類別，和不同事業單位等之數據加總
	.檢查不同時間與年代系列間，輸入與計算的一致性
	.其他

表 4.5、特定性品質查檢表

盤查類型	工作內容
排放係數及其他參數	.排放係數及其他參數之引用是否適切。
	.係數或參數與活動數據之單位是否一致。
	.單位轉換因子是否正確。
活動數據	.數據蒐集作業是否具延續性。
	.歷年相關數據是否具一致性變化。
	.同類型設施/部門之活動數據交叉比對。
	.活動數據與產品產能是否具相關性。
排放量計算	.活動數據是否因基準年重新計算而隨之變動。
	.排放量計算電腦內建公式是否正確。
	.歷年排放量估算是否具一致性。
	.同類型設施/部門之排放量交叉比對。
	.實測值與排放量估算值之差異。
	.排放量與產品產能是否具相關性。

(二)數據資料品質評分

本公司 2023 年度數據品質管理作業，主要依據活動數據誤差等級(A1)、儀器

量測誤差等級(A2)及排放係數誤差等級(A3)進行等級誤差評分，作為後續溫室氣體數據品質管理改善之參考。溫室氣體數據品質管理誤差等級評分結果如下表 4.6~4.8。

表 4.6、溫室氣體數據品質誤差等級評分表

		1 分	2 分	3 分
活動數據誤差等級 (A1)		活動數據為自動連續量測	活動數據為間歇量測	活動數據為自行推估
儀器量測誤差等級 (A2)		定期校正的儀器量測而得之數據	未校正的儀器量測而得之數據	非儀器量測所得之估計數據
排放係數誤差等級 (A3)	類別 1	自廠發展之排放係數或同業使用之排放係數	製造商提供係數或區域性公告排放係數	國家排放係數或國際公告排放係數
	類別 2~6	係數品質評分(F) =3~6	係數品質評分(F) =7~10	係數品質評分(F) =11~15

盤查數據誤差等級=活動數據誤差等級(A1) x 儀器量測誤差等級(A2) x 排放係數誤差等級(A3)

數據品質：第一級(1~9 分)，第二級(10~18 分)，第三級(19~27)

表 4.7、溫室氣體類別 2~6 排放係數誤差等級評分表

類別 2~6 係數評分等級 (F)=F1+F2+F3					
	1 分	2 分	3 分	4 分	5 分
時間代表性 (F1)	3 年以內	6 年以內	10 年以內	15 年以內	未知時間/15 年以上
地理代表性 (F2)	來自研究區域之數據	包含研究區域之較大區域範圍的平均值	來自生產條件相近區域之數據	來自生產條件稍微相近區域之數據	未知區域/不同區域
技術代表性 (F3)	來自研究企業之數據	並非來自研究之企業，但單元、材料與技術相同	單元及材料相同，但技術不同	類似單元或材料之數據	類似單元但為試驗規模之數據不同技術

參考來源：Overview and methodology - Data quality guideline for the ecoinvent database version 3, Ecoinvent Centre, 2013

表 4.8、溫室氣體數據品質誤差等級評分結果

等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	$X < 10$ 分	$10 \leq X < 19$ 分	$19 \leq X \leq 27$ 分
個數	17	28	0
清冊等級總平均分數	3.23	清冊級別	第一級

第五章 基準年設定與清冊變更

一、基準年之選擇

母公司初次盤查年度為 2022 年度，日本子公司初次盤查年度為 2023 年。依據本公司溫室氣體盤查管理程序第四條第三款，因應報告邊界或公司邊界發生結構變化，且導致溫室氣體排放量或移除量累積變化達顯著性門檻(3%)時，應重新計算基準年溫室氣體排放量，故本公司基準年設定為 2023 年。未來基準年若有變更將依據本公司規範之規定進行修改。

二、基準年清冊變更條件

當本公司因(1)報告邊界之改變（例如合併、收購或分割）、(2)溫室氣體源或溫室氣體匯的所有權與控制權移入或移出組織邊界、及(3)溫室氣體量化方法改變，導致溫室氣體排放量或移除量累積變化達顯著性門檻為 3%時，應重新計算其基準年溫室氣體盤查清冊。

第六章 溫室氣體資訊管理與盤查作業程序

一、溫室氣體盤查管理作業程序

本公司係依據 ISO 14064-1:2018 對文件保留與紀錄保存之要求及本公司管理溫室氣體之需求，訂定下列溫室氣體管理程序文件：溫室氣體盤查管理程序。

二、溫室氣體盤查資訊管理

本公司參考行政院環境保護署國家溫室氣體登錄平台「溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本)」並建置「溫室氣體盤查管理程序」，維持本公司之溫室氣體管理運作，以符合國際標準 ISO 14064-1:2018 對資訊管理之要求，並供作為管理階層決策之參考，以降低企業溫室氣體之排放量。

第七章 查證

為提高本公司 2023 年溫室氣體盤查資訊與報告之可信度，同時提升本公司溫室氣體盤查之品質，將由內部查證小組進行內部查證，另將安排進行外部查證。

一、查證作業確認項目

- 1.查證範圍：本公司報告邊界範圍內所有排放源。
- 2.查證作業原則：
 - ISO 14064-1:2018；ISO 14064-3；
 - GHG Protocol (溫室氣體盤查議定書)；
 - 環保署查證指引(參考)
 - 本公司「溫室氣體盤查管理程序」；
 - ISAE 3410 有限確信
3. 查證保證等級：本公司 2023 年類別 1 及類別 2 溫室氣體查證為有限確信。
- 4.實質性議題：本公司溫室氣體盤查作業之實質性門檻設定參考環保署溫室氣體排放量盤查登錄作業指引。

二、內部查證

本公司依據「溫室氣體盤查管理程序」，由稽核人員執行內部查證作業，所發現之不符合事項均已改正，詳見「溫室氣體盤查查證結果與矯正報告」。

二、外部查證

本報告書於 2024 年委由正大聯合會計師事務所，對類別一與類別二排放源進行外部確信，確信結果為 ISAE 3410 有限確信。

第八章 報告書涵蓋期間、責任、目的與格式

一、涵蓋期間

1. 目前本報告書為 2023 年盤查報告書，所涵蓋期間為 2023 年 1 月 1 日~12 月 31 日，本報告永久有效至報告書重新修定或廢止為止。
2. 未來報告書將視利害相關者需要，不定期進行溫室氣體排放盤查及計算等工作完成後製作報告書，涵蓋期間為一整年度之溫室氣體排放量。

二、報告書之責任

本報告書之製作係出於自願性，非為了符合或達到特定之法律責任所製作。

三、報告書之目的

1. 為內部管理溫室氣體追蹤減量之績效，及早因應國家及國際趨勢。
2. 清楚說明本公司溫室氣體資訊，藉以提高企業社會形象。

四、報告書之格式

本報告書之格式主要依據 ISO 14064-1:2018 標準，對溫室氣體報告書之內容要求進行製作。

五、報告書保存年限

本報告書保存年限參考「溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法」規定進行保存，保存年限六年。

第九章 報告書之發行與管理

一、報告書撰寫者與聯絡人資訊

聯絡人：周曉霖

部門：董事長辦公室

地址：新北市新店區民權路 100 號 15 樓

聯絡電話：02-86671298

電子信箱：lynn_chou@cyberlink.com

二、報告書發行與保管

1. 本報告發行頻率原則以為每年 1 次。
2. 本報告書發行前認可程序：報告書發行前需經由認可程序認可，由執行秘書製作，經管理代表核准生效。
3. 發行對象與公開限制：本報告書之發行供本公司永續報告書之資料來源、內部溫室氣體管理、第三者查證應用。

第十章 參考文獻

1. ISO 14064 Part1 : Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removal, ISO, 2018
2. ISAE 3410 Assurance Engagements on Greenhouse Gas Statements, 2012
3. The Greenhouse Gas Protocol-A Corporate Accounting and Reporting Standard, Revised Edition 2005, WBCSD ; 「溫室氣體盤查議定書-企業會計與報告標準」 第二版 (2005)。
4. Intergovernmental Panel on Climate Change(IPCC) National Greenhouse Gas Inventories Programme (IPCC-NGGIP), 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/index.html> 。
5. Revised 1996 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories Reference manual (Vol.3).(溫室氣體排放係數管理表所參考)。
6. IPCC Sixth Assessment Report: Climate Change 2021 — The Physical Science Basis.
7. GHG Protocol guidance on uncertainty assessment in GHG inventories and calculating statistical parameter uncertainty “溫室氣體盤查議定書有關溫室氣體清冊與計算方面統計參數不確定性的不確定性評估指引”http://www.ghgprotocol.org/standard/Current_Tools/uncertainty_guidance_v1.0Sep03.doc 。
8. Overview and methodology - Data quality guideline for the ecoinvent database version 3,Ecoinvent Centre,2013
9. 溫室氣體議定書網站 <http://www.ghgprotocol.org> 。
10. 行政院環境保護署，國家溫室氣體登錄平台。
<http://www.ghgregistry.tw/index.aspx> 。
11. 行政院環保署，產品碳足跡資訊網
12. 行政院環境保護署，溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法

13. 溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本)，
https://ghgregistry.moeenv.gov.tw/epa_ghg/Downloads/FileDownloads.aspx?Type_ID=1
14. 溫室氣體盤查系統文件，<http://proj.moeaidb.gov.tw/ghg/g06-0201.asp>。
15. 電度表檢定檢查技術規範(CNMV 46,第 6 版)，經濟部標準檢驗局，中華民國 107 年 5 月
16. 經濟部能源署，2022 年度電力排碳係數，
https://www.moeaea.gov.tw/ecw/populace/content/SubMenu.aspx?menu_id=114
17. 日本環境省-環境統計表令和 3 年版
<https://www.env.go.jp/doc/toukei/tokeisyu.html>