

松翰科技股份有限公司

2024 年

溫室氣體盤查報告書



目錄

第一章 公司簡介及政策聲明 6

1.1 基本資料	6
1.2 前言	6
1.3 公司簡介	6
1.4 公司沿革大事記	8
1.5 公司組織圖	14
1.6 溫室氣體盤查推動組織架構	15
1.7 溫室氣體政策聲明	15

第二章 盤查邊界設定 16

2.1 組織邊界	16
2.2 報告邊界	19
2.2.1 溫室氣體排放類別鑑定	19
2.2.2 直接溫室氣體排放與移除（類別 1）	20
2.2.3 間接溫室氣體排放與移除（類別 2 至類別 6）	21
2.2.4 間接溫室氣體排放源顯著性評估	21
2.3 排除門檻	23

第三章 溫室氣體排放量化 24

3.1 直接溫室氣體排放（類別 1）	24
3.2 間接溫室氣體排放（類別 2 至類別 6）	25
3.2.1 能源間接溫室氣體排放（類別 2）	25
3.2.2 其他間接溫室氣體排放（類別 3 至類別 6）	26
3.3 溫室氣體排放總量（類別 1 至類別 6）	26
3.4 排放量化方法與變更說明	29
3.4.1 量化公式與步驟	29
3.4.2 溫室氣體排放量化計算方法	30
3.4.3 量化方法變更說明	31

第四章 數據品質管理 32

4.1 活動數據蒐集與管理	32
4.2 排放係數選用、管理與變更說明	32
4.2.1 排放係數選用原則	32
4.2.2 排放係數管理	33
4.2.3 排放係數變更說明	33
4.3 溫室氣體數據品質管理	33
4.3.1 不確定性分析：數據品質分析方法選用	36
4.3.2 不確定性量化評估方法與精準度（定量評估）	38
4.3.3 溫室氣體排放數據不確定性分析結果	41
4.3.4 溫室氣體盤查數據品質管理機制	42
4.4 基準年選定	44
4.5 基準年之重新計算	44

第五章 溫室氣體盤查作業程序與資訊管理 45

5.1 溫室氣體盤查管理作業程序	45
5.2 溫室氣體盤查資訊管理	45

第六章 查證 46

6.1 內部查證	46
6.2 外部查證	46

第七章 報告書概述 46

7.1 報告書之責任	46
7.2 報告書之用途	46
7.3 報告書涵蓋期間	46
7.4 報告書之目的	47
7.5 報告書之格式	47
7.6 報告書取得與傳播	47
7.7 報告書發行與管理	47

第八章 參考文獻 48

圖目錄

圖 1 公司組織圖	14
圖 2 松翰科技股份有限公司 總公司 位置圖	16
圖 3 松翰科技股份有限公司 總公司 2 樓平面圖	16
圖 4 松翰科技股份有限公司 總公司 9 樓平面圖	17
圖 5 松翰科技股份有限公司 總公司 10 樓平面圖	17
圖 6 松翰科技股份有限公司 台北辦事處 位置圖	18
圖 7 松翰科技股份有限公司 台北辦事處 平面圖	18

表目錄

表 1 公司基本資料	7
表 2 直接溫室氣體排放與移除排放源鑑別表	20
表 3 間接溫室氣體排放與移除排放源鑑別表	21
表 4 間接溫室氣體排放源顯著性評估準則	21
表 5 間接溫室氣體排放源顯著性評估結果	23
表 6 直接溫室氣體排放源	24
表 7 直接溫室氣體排放量	24
表 8 重大間接溫室氣體排放源	25
表 9 能源間接溫室氣體排放量	25
表 10 其他間接溫室氣體排放量	26
表 11 2024 年溫室氣體總排放量	26
表 12 2024 年溫室氣體盤查清冊	28
表 13 溫室氣體排放源量化方法與係數選用來源	30
表 14 活動數據蒐集來源表	32
表 15 定性及定量評估等級表	34
表 16 溫室氣體數據品質管理評分區間判斷	34
表 17 數據誤差等級清冊	35
表 18 排放量清冊級別判定	36
表 19 數據品質分析結果	36
表 20 定性及定量評估等級表	37
表 21 排放源定性及定量評估表	37
表 22 不確定性評估精確度等級表	38
表 23 IPCC 1996 公佈之排放係數不確定性建議值	39
表 24 不確定分析評估結果	40
表 25 定性評估等級表	41
表 26 定性數據品質判定表	41
表 27 定性數據品質判定結果表	42
表 28 一般性品質查核作業內容	43
表 29 特定性品質查核作業內容	43

第一章 公司簡介及政策聲明

1.1 基本資料

名稱：松翰科技股份有限公司
地址：新竹縣竹北市台元街 36 號 10 樓之 1
負責人姓名：鮑世嘉

1.2 前言

松翰科技股份有限公司（以下簡稱「松翰」或「本公司」）秉持永續發展的經營理念，正視全球氣候變遷帶來的挑戰，積極因應國際環保趨勢，並透過具體行動落實企業社會責任。本公司致力於提升能源與資源使用效率，並承諾揭露溫室氣體排放資訊，作為邁向低碳轉型的重要基石。

為強化溫室氣體管理的透明度與準確性，松翰依據國際標準 ISO 14064-1：2018 並參照溫室氣體盤查議定書（GHG Protocol），辦理組織層級之溫室氣體盤查作業。透過標準化、系統化的程序建立完整之溫室氣體清冊，同時導入文件化管理與內部查核機制，以確保盤查數據的完整性與正確性。

本報告旨在揭露松翰於特定盤查年度之溫室氣體排放概況，做為後續設定減量目標與推動環境管理措施之依據。展望未來，本公司將持續深化碳管理策略，導入節能技術與綠色營運模式，並與供應鏈夥伴及利害關係人攜手合作，共同實現永續願景，為氣候治理貢獻企業影響力。

1.3 公司簡介

松翰成立於 1996 年，專注於消費性 IC 的研發設計，為全球語音與多媒體控制器晶片之領導廠商。總部設於新竹縣竹北市台元科技園區，並以強大的研發實力與創新技術為基礎，提供多元應用之高效能晶片解決方案，涵蓋語音 IC、微控制器、多媒體晶片及光學辨識技術等領域，廣泛應用於教育玩具、家電產品、智慧裝置及安全監控系統。

本公司長期致力於自有 IP 技術之開發，掌握完整產品設計與製造流程，並以高達七成以上之研發團隊為核心競爭力，持續提升產品功能與市場反應速度。為強化全球服務能量，松翰建立完善的技術支援體系與國際經銷網絡，提供客戶即時、彈性且具競爭力的整體方案，協助合作夥伴加速產品上市時程。秉持「技術創新、服務至上」的營運理念，松翰持續深化產品差異化優勢，積極導入綠色節能設計與高效率製程技術，推動企業朝向永續發展與智能應用的雙軸轉型，成為全球消費性 IC 市場中具指標性的技術先驅與穩健夥伴。

公司名稱	松翰科技股份有限公司
公司型態	上市公司
公司創立時間	1996 年 7 月 13 日
總部位置	新竹縣竹北市
產業類別	半導體業
主要產品	從事半導體產品之研發、設計、製造、買賣經銷及進出口業務，專注於積體電路（IC）之設計與測試，並涵蓋電腦程式設計開發。

[表 1 公司基本資料]

1.4 公司沿革大事記

年份	月份	事蹟
1996	07	公司成立於新竹，資本額新台幣 2,200 萬，致力於語音消費性 IC 產品的研發。
1997	10	領先推出第一顆長達 340 秒語音 / 雙旋律 IC。
1998	11	推出 4 聲道模擬交響樂音效語音 MCU IC 並搭配 2 組 DA 立體聲效輸出控制器。
1999	05	推出符合環保概念的省電設計語音 IC 『Green Voice』。
2000	05	採用自我研發架構成功推出第一顆 8 位元 OTP type 的 MCU。
	07	語音 IC 出貨量突破 1 億顆。
	11	正式掛牌 OTC 上櫃。
2001	06	榮登遠見雜誌『科技二百大』的第一名。
	12	成功推出 PC camera 與 Dual Mode camera 控制 IC。
2002	04	推出光罩式具高解度，多通道 12bit A/D 與 LCD driver 的 8 位元微控制器。
2003	08	由上櫃轉為上市公司。
	11	推出 16-bitA/D 8 位元微控制器進軍耳 _口 槍，血壓計等健康量測器材市場。
2004	06	順利通過 ISO9001 品質認證。
2005	08	成立松翰科技（深圳）及松翰科技（成都）有限公司，強化中國市場的銷售服務與技術支援。

年份	月份	事蹟
2006	02	推出第二代高效能 OID 晶片組，可辨識碼達 65,000 點，具有絕佳的辨識效果及更高準確率。
		開發出 UVC/UAC 免影音驅動程式的 USB2.0 電腦攝像機控制器。
	08	發表一系列單聲道高清音質語音控制器並內建高效能 12 bits 解析度的數位類比訊號轉換器。
2007	10	推出全速 USB 8 位元微控制器，應用於 PC 週邊市場。
	02	順利取得 IECQ QC 080000 有害物質流程管理系統認證，從現有的品質管理系統中提昇對產品中有害物質的去除及管制，達成全產品無有害物質的目標。
	08	推出筆記型電腦專用高解析度及高禡數傳輸畫面 \USB 2.0 PC camera 方案。
2008	02	成功獲得 ISO14001 驗證。
	03	開發完成支援彩色 CCD 的低耗電、高效能影像解碼晶片應用於安全監控產品市場。
	09	開發出首顆具有 USB 介面、快閃記憶體的八位元微控制器，應用於電腦週邊產品。
2009	05	開發出 2.4G RF 無線音頻平台，應用於無線耳機，麥克風及遊戲機主機產品。
	11	推出新一代的低耗電高效能影像解碼晶片應用於安全監控產品。
2010	10	建立全系列八位元閃存控制器產品，全部具有在線仿真及高抗干擾功能。
2011	09	開發出電容式觸控介面之語音控制 IC。
	10	成立松翰科技會社，負責日本地區市場開發及產品銷售。

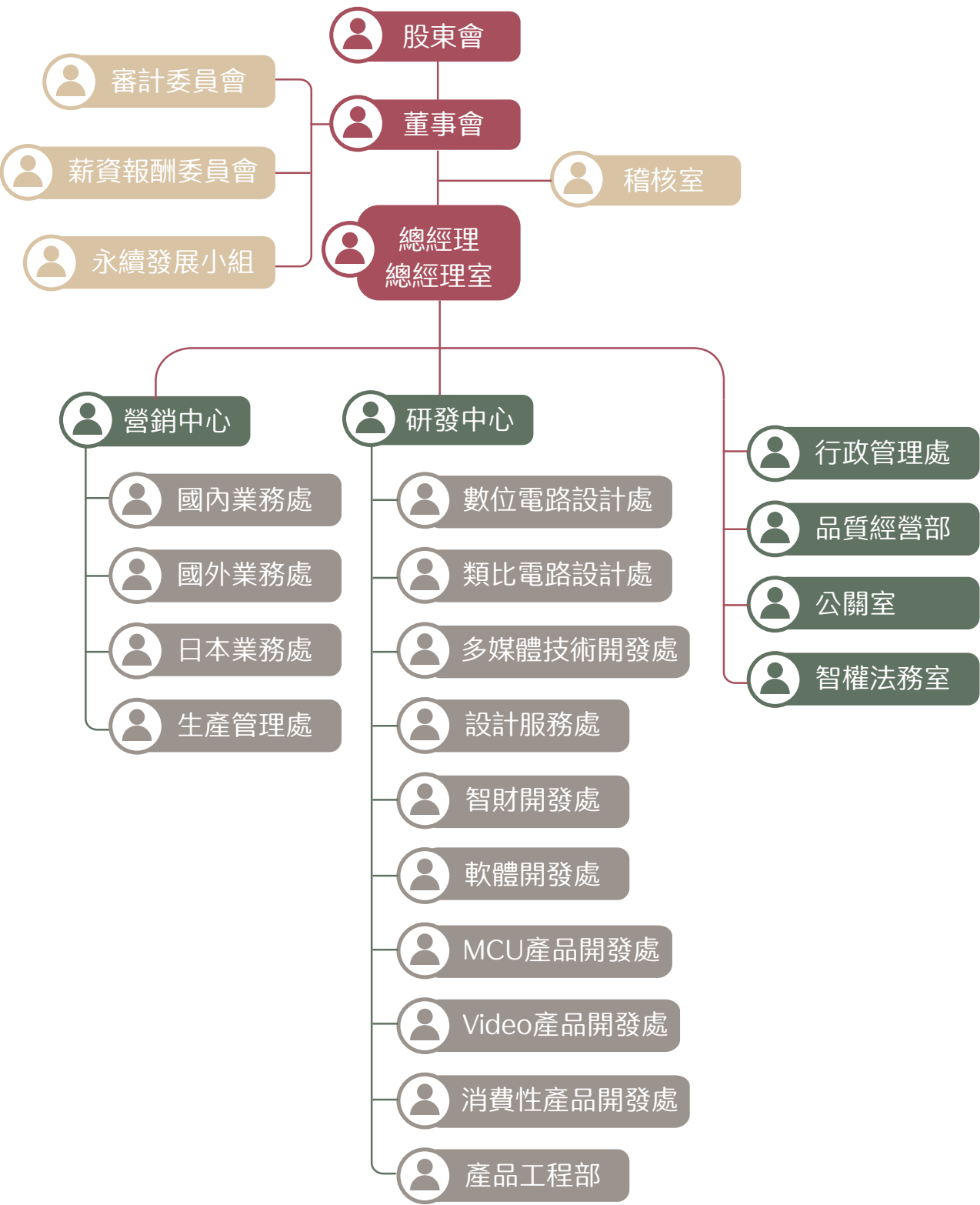
年份	月份	事蹟
2012	08	完成新一代無線影像壓縮傳送技術處理晶片開發與應用，運用 JPEG 壓引擎結合 2.4G 數位無線傳送跳頻技術或 Wi-Fi，可四對一傳送影像 / 語音 / 命令，應用於居家看護，無線監控，可視門鈴等相關領域，並可搭配智慧型手機及平板進行遠端監控。
	11	開發全高清畫素的 Web Camera Chip，運用高階 H.264 壓縮引擎結合影像處理技術，可實現 Skype HD video Quality，可應用於 TV Camera 及 IP cam 領域。
	12	推出高效能 Cortex M0 32bit 控制晶片，內建高精度類比數位轉換器、觸控按鍵功能，及語音功能，同時具備高抗干擾，高抗雜訊能力。
2013	07	開發完成第一顆高度整合的 IP Camera SOC 平台 SN98600，具備 MIPI 與 TV/LCD OUT/SD Card 界面，內建 ISP 與 H.264/MJPEG 編解碼可達 Full HD 解析度多碼流推送。
		成功開發業界第一款 Wi-Fi 無線車載顯影系統，無線影像傳輸延遲只需 70ms。
2014	01	開發出第三代光學點讀晶片組，可辨識碼點由 6 萬組擴增到 2.6 億組，並新增手寫功能。
	07	推出長距離 Wi-Fi H.264 FHD 視訊監控系統，支援 4 路無線 Camer，適合 DIY 市場用戶自行安裝。
	10	推出內建 Delta-Sigma ADC 精度達 20 位元之八位元閃存控制器。
2015	02	推出近距離無線通訊 (Near Field Communication, NFC) 晶片，可與行動裝置連結且具有密碼功能，亦可廣泛應用於身分識別、廣告、聯網家庭、商業用途。
	04	推出新一代 32bit Cortex M0 與 DSP 雙核心控制晶片，加強 Wi-Fi 聯網加密功能，更適合於物聯網安全性，強化雙核心平行處理能力，可同時控制週邊，適合於四軸飛機與航拍應用。
2016	04	推出首顆多通道、恒流、內建 PWM 的 LED 驅動器 SLED1735 系列，可廣泛應用於音響及藍芽喇叭之頻段音量效果顯示板、RGB LED 電競鍵盤與滑鼠及 LED 招牌廣告字燈等。
	05	推出 SN32F08 系列 5 聲道 Voice/MIDI Engine，程式與語音儲存於 SPI，可作為 Flash Base 產品使用，是長秒數語音 /MIDI 方案的最佳選擇。
	06	推出 4 通道 1080P 無線 NVR 方案，具備 3D 影像降噪、HDR 等高階演算法，卓越 WiFi 抗干擾能力與長距離無線影像通信能力。

年份	月份	事蹟
2017	03	推出超窄邊框筆記型電腦專用影像處理晶片 SN9C2750，具備超強軟硬體除雜噪能力，可以消除噪點，達到業界 Unified Premium Spec，大幅提升影像品質。
	05	推出 SN9C268 精省型比電影像處理晶片，內建一次燒錄性可程式化記憶體 (OTP)，協助客戶計低整體元件成本提高競爭力。
	06	推出 SN8F5900 全系列 8051 高整合度醫療方案，採用新的交流訊測量技術，內建高精度類比數位轉換器、放大器、顯示器…等，可大幅精省周邊元件數量，提供血壓計、血糖機、體脂秤。
		推出 SNC7648S 產品，為一支援 5V 電壓與 49MIPS 高運算 DSP 平台，整合大容量 RAM 與 LDO 及支援 32 ch MIDI 與 8080 顯示屏，可應用於教育玩具及物聯網裝置。
	10	針對居家安控市場推出 2.4GHz FHSS 無線 6 通道 1080P 影像暨電池供電攝像機方案，採 5000mAh 電池，工作與待機混合模式下，電池電量可超過半年時數，達到無線化為客戶省下昂貴佈線成本。
2018	11	推出 SNC86P 系列，提供高壓縮率演算法，比傳統 ADPCM 容量增加 3 倍並內建 16Mbit/8Mbit/4Mbit OTP，使用者不需外掛 Serial Flash 即可作到長秒數語音 SoC 應用，同時也支持 24ch MIDI 通道及 32ch 觸摸按鍵。
	03	推出跨平台影像處理晶片 SN9C2272/2285，客戶可選用傳統 USB 介面或 MIPI 介面進行影像傳輸，並擴增安卓平台的應用。
	08	針對 Windows Hello 臉部辨識及超窄邊框筆電推出專用影像處理晶片 SN9C2885，支援 RGBIR 臉部辨識功能。
2019	12	推出高階 32 位元雙核心平台 SNC7320，採用 CoretexM3 雙核架構，可及時處理各種訊號支援，具備豐富介面，支援語音辨識及多項功能。
	05	推出新一代影像處理晶片 SN9C2286，最高可支援 1600 萬畫素之影像感測器。
	09	推出 OTP 架構 1000 點 LCD Controller SNL86P 系列，可支援高壓縮率的語音演算法及電容式觸控按鍵。
	11	推出車用 DVR 與低功耗無線太陽能車牌 Turnkey 解決方案 SN93511/ SN93700，為業界第一款 SoC 解決方案。
2020	03	推出 SN93511 系列 5 聲道 Voice/MIDI Engine，程式與語音儲存於 SPI，可作為 Flash Base 產品使用，是長秒數語音 /MIDI 方案的最佳選擇。
	12	推出 USB type C Power delivery 整合性微控制器。

年份	月份	事蹟
2020	01	針對 RV 車款後裝市場提供無線倒車後視、行車監控與安全監控套裝系統，提供遠距離傳輸高畫質與低延遲方案。
	12	推出醫療與家用型血氧 (SPO2) 量測 MCU，以微控制器為核心整合血氧量測集成電路，具備高整合度、高精度 12 bit ADC 轉換技術，符合最新醫療規範。
		推出 Flash base 多通道語音與樂音合成控制器、16-bit DSP 核心可支持高壓縮率演算法，內建高音質低功耗 Class D 聲音輸出，可直推喇叭應用。
		推出 FHD 支援 RGB/IR、RGB+IR、RGBTNR 新一代影像處理晶片，大幅提升影像噪點抑制功能。
2021	05	推出 FHD 支援 RGBTNR 新一代影像處理晶片，加上雙聲道 Audio 及新的波束成型技術，搭配指向性麥克風，提供最佳化解決方案。
	06	研發高畫質低延遲 Wireless USB Camera，應用於遠距視訊會議系統。
	09	針對低數據量傳輸應用，推出 BLE 藍芽晶片，整合數據收發 (TxRx)、遠端喚醒 (WOR)、事件推送 (Notification)、韌體升級 (FOTA) 等功能。
	10	推出整合高精度 24 bit ADC 與高能源效率的 Class D amplifier with speaker driver 的單通道 Audio Codec。
	12	推出新一代血糖量測 IC 帶血容比 (HCT) 補償技術，透過血液阻抗與 HCT 特性補償血糖量測準度等級，更符合國際規範。
2022	03	開發出新一代的雙核心 32 位元平台晶片，內建高速通訊界面 USB2.0 HS、SPI、UART、I2C，多組 I2S 音訊介面，高速儲存媒體介面 SD/SDIO，12-bit SAR ADC。
	05	開發 BLDC 直流無刷馬達控制方案，內建 BLDC 直流馬達演算法及直覺式開發界面，縮短調機時程，可應用於風扇、吊扇、吹風機，電動工具電動助力車等產品。
	06	針對校園教室 E 化，成功整合 BLE 晶片與 OID 手寫筆解決方案，使 60 支 OID 無線手寫筆可同時於一間教室裡運作。
	11	M0/8051 MCU 產品全系列通過 UL-60730 認證，獲此認證可大幅提升產品品質及可靠度。
		推出 5M@30fps/FHD@60fps，支援 RGB TNR、RGB-IR、以及 RGB + IR 的新一代 WinHello 機種，可適用於筆電攝影機、外掛 WinHello 人臉辨識之網路攝影機及 AI 影像辨識相關產品。

年份	月份	事蹟
2023	10	推出第一顆 HDR ISP，支援 FHD、HDR、TNR @30fps/FHD TNR @60fps，同時亦支援 RGB TNR 以及 RGB+IR 的新一代 WinHello 機種，可適用於筆電攝影機、外掛 WinHello 人臉辨識之網路攝影機及 AI 影像辨識相關產品。
		開發 DDR5 模組 LED 專業控制 MCU，針對 I3C 傳輸規格量身打造，內建 ARGB 功能，獲得 DDR5 模組大廠導入開發設計。
	11	針對無線影像音視頻應用，開發遠距離 / 低功耗 / 高帶寬 (4 Mbps) 之 2.4G FHSS 無線收發器，戶外無線傳輸距離可達 800m。適用家用安防、嬰兒監控器、無線影像倒車、無線遙控器以及無線玩具等應用。
	12	推出市場首款真無線全雙工 8KHz 電競專用 SNC733XX 系列方案，採用雙核心架構，實現在 8KHz 的週期時間內，傳送與接收完整的滑鼠封包，達到全雙工的效能。
2024	04	推出松翰第一代 ARM Cortex-M4 MCU 平台晶片，適用 PC 電競周邊、智能家電、工控等領域；首顆 M4 MCU 平台晶片應用於 8KHz 類比磁軸鍵盤完整方案。
	07	研發松翰首顆內建 AI NPU 的 8 百萬像素的 HDR ISP，支援 Microsoft Human Presence Detection(HPD)、Windows Hello 及其它 AI 功能。
	12	開發 5Ghz 高畫質、遠距離、低延遲圖傳方案，適用於各類型無人機 (UAV)。
	12	推出新一代 OID SoC，內建高速、高解析度 sensor array 及影像處理引擎，將連續位置手寫碼資訊轉換成手寫軌跡，使 OID 由點讀應用推展至手寫應用。
	12	推出整合 2.4GHz/ 藍芽 / 有線三模應用的 SNC733xx 系列，可支援有線 USB 8KHz 與無線 8KHz 模式傳輸資料，同時具備藍芽滑鼠功能。

1.5 公司組織圖



[圖 1 公司組織圖]

1.6 溫室氣體盤查推動組織架構

本公司目前由永續發展小組負責溫室氣體盤查作業及永續報告書之編製，並視實際需求進行跨部門協調與合作，以確保資料之完整性與準確性。未來將依據永續發展需求與內部資源配置，持續優化碳管理制度與相關組織架構，強化盤查品質與管理效能。

1.7 溫室氣體政策聲明

松翰科技積極響應全球「綠色低碳」發展趨勢，將溫室氣體減量視為企業應盡之社會責任，透過具體行動推動環境永續目標。身為科技產業的一員，本公司持續辦理組織型溫室氣體盤查，系統化掌握營運過程中之碳排放現況，並以科學數據為依據，規劃精準可衡量之碳管理策略，逐步導入第三方查證機制與自願性減量計畫，以降低氣候變遷帶來之潛在風險。

松翰亦堅定支持國際減碳倡議，主動配合政府相關政策與法規要求，確保營運活動符合法規標準與利害關係人之期待。透過內部教育訓練與永續價值倡議，本公司致力提升全體同仁之環境意識，並從產品設計、製程優化到供應鏈夥伴合作，全方位推動低碳轉型行動，共同邁向企業永續發展之願景。

第二章 盤查邊界設定

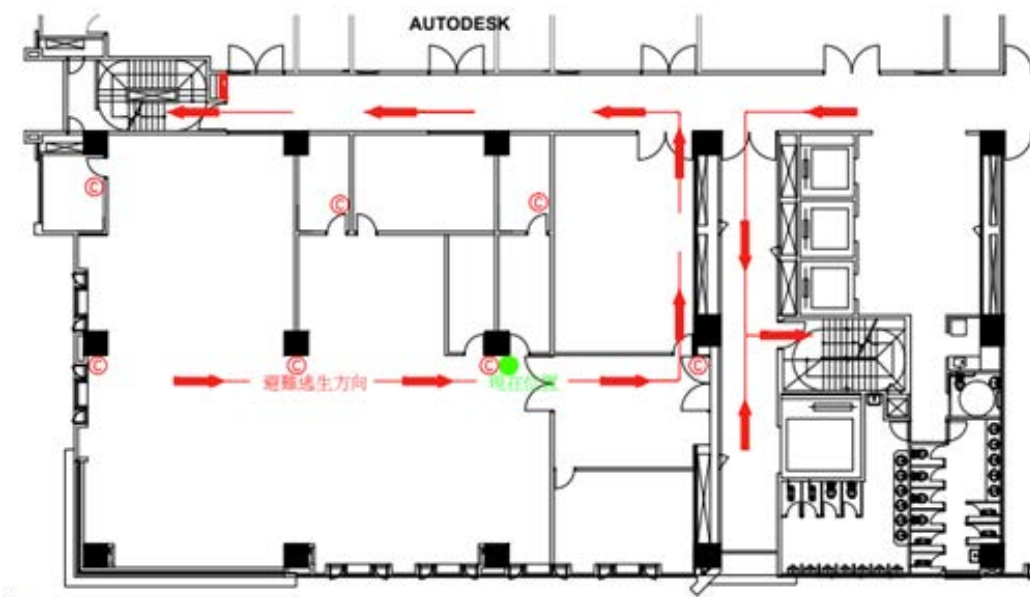
2.1 組織邊界

本報告書組織邊界設定參考 ISO 14064-1：2018 以及溫室氣體盤查議定書之要求建議，採取控制權法，對於本公司所管理或營運控制下的設施造成之溫室氣體排放量，組織將 100% 認列。

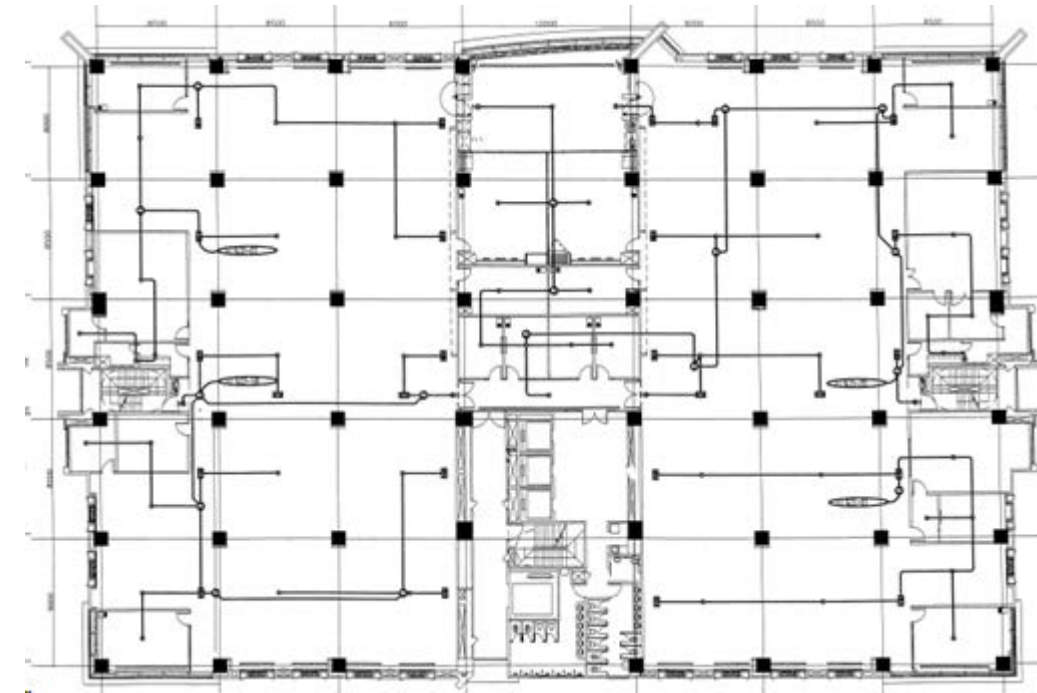
1. 總公司：新竹縣竹北市台元街 36 號 2 樓、9 樓、10 樓



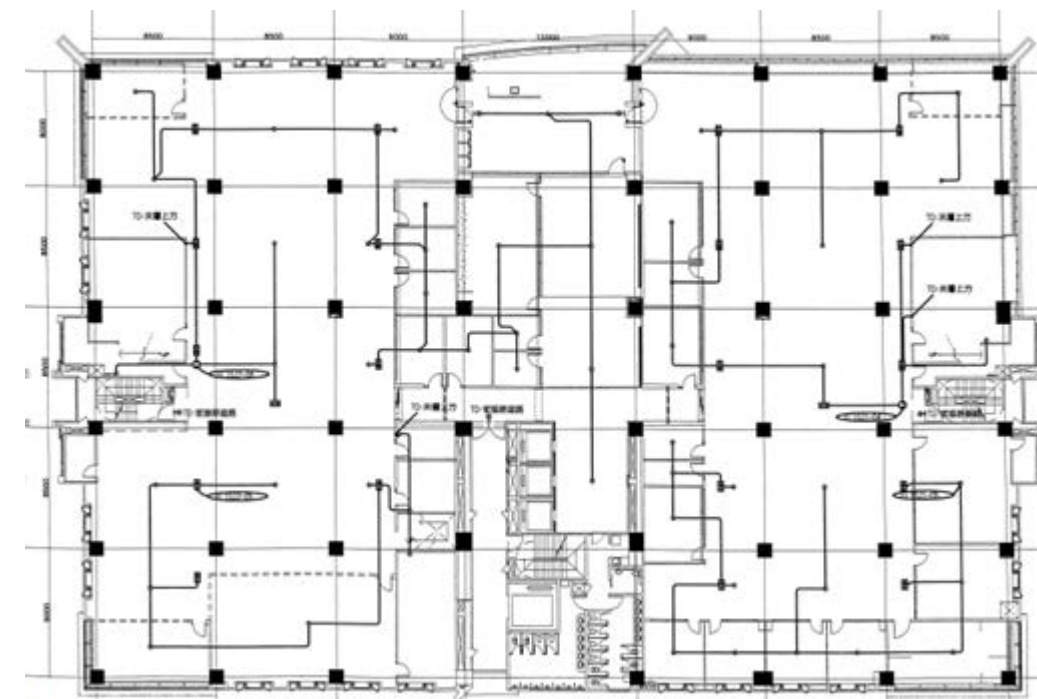
[圖 2 松翰科技股份有限公司 總公司 位置圖]



[圖 3 松翰科技股份有限公司 總公司 2 樓平面圖]



[圖 4 松翰科技股份有限公司 總公司 9 樓平面圖]

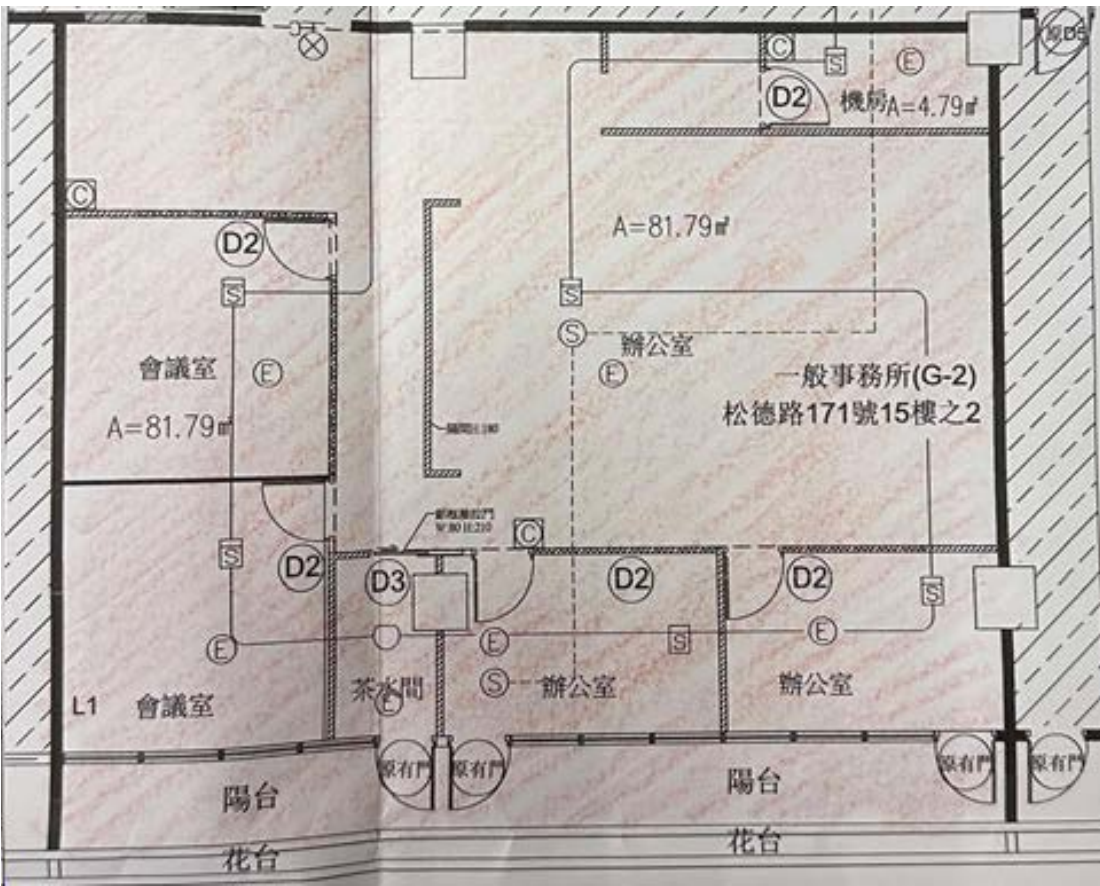


[圖 5 松翰科技股份有限公司 總公司 10 樓平面圖]

2. 台北辦事處：台北市松德路 171 號 15 樓之 2



[圖 6 松翰科技股份有限公司 台北辦事處 位置圖]



[圖 7 松翰科技股份有限公司 台北辦事處 平面圖]

2.2 報告邊界

2.2.1 溫室氣體排放類別鑑定

1. 直接排放（源自於組織所有或可控制的排放源）	
(1) 固定：指固定式設備之燃料燃燒。（如鍋爐、蒸氣渦輪機、焚化爐、緊急發電機等。）	
(2) 製程：指生物、物理或化學等產生溫室氣體排放之製程。（如水泥或氨氣之製造、切割使用之乙炔等。）	
(3) 逸散：指逸散性溫室氣體排放源。（如滅火器、冷媒、廢水處理廠的甲烷逸散以及特殊製程排放等。）	
(4) 移動：指交通運輸設備之燃料燃燒。（如機具、載具、汽車、巴士、卡車、火車等。）	
(5) 土地利用：指土地用途或經營管理方式轉變導致生態系統類型更替造成的碳排放。（如採伐森林、圍湖造田、農田耕作、草場退化、種植制度改變等。）	
2. 間接排放（與組織相關但不為組織直接控制之排放源）	
(1) 外購電力、蒸氣與熱的排放：指製造生產時耗用電力、蒸汽、熱及冷卻，非屬組織所擁有設備提供。（如生產產品時所須耗用的電力，由電力公司所提供。）	
3. 其他間接排放（指組織內生產或商業活動，以承攬或外包方式，自他人之設備及資產所產生之排放，因此排放乃發生於價值鏈之上游及下游。）	
(1) 上游運輸與配送	(4) 下游運輸與配送
(2) 商務旅行	(5) 採購的產品與服務
(3) 員工通勤	(6) 資本財

(7) 燃料與能源相關活動	(12) 銷售產品的最終處理
(8) 營運過程產生的廢棄物	(13) 下游租賃資產
(9) 上游租賃資產	(14) 加盟
(10) 銷售產品的加工	(15) 投資
(11) 銷售產品的使用	(16) 其它

2.2.2 直接溫室氣體排放與移除（類別 1）

本公司將鑑別並量化與組織運營相關之直接溫室氣體排放與移除量，涵蓋氣體種類包括二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亞氮 (N₂O)、氟氫碳化合物 (HFCs)、全氟碳化合物 (PFCs)、六氟化硫 (SF₆)、三氟化氮 (NF₃)，此外，在鑑別過程中雖鑑別出冷媒種類 R-600a 以及 R-22，但前項因其缺乏官方提供之 GWP 值，以及其不屬於氟氫碳化合物 (HFCs) 類冷媒；後項則屬於《蒙特婁議定書》所管制之物質，故 R-600a 以及 R-22 依相關規定不納入總排放量。

類別	排放形式	排放源	可能產生溫室氣體種類						
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
1	直接排放：逸散	住宅及商業建築空調 R-410a				◆			
1	直接排放：逸散	冰水機 R-410a				◆			
1	直接排放：逸散	家用的冷凍、冷藏裝備 R-134a				◆			
1	直接排放：逸散	製冷功能飲水機 R-134a				◆			

[表 2 直接溫室氣體排放與移除排放源鑑別表]

2.2.3 間接溫室氣體排放與移除（類別 2 至類別 6）

本公司考量溫室氣體清冊及報告書預期使用用途，由永續發展小組成員及溫室氣體顧問組成內外部專家小組，鑑別組織間接排放源類別，鑑別結果如下表 3。

類別	排放形式	排放源	可能產生溫室氣體種類							是否使用生質能源	是否屬汽電共生設備
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃		
2	外購電力	外購電力	◆							否	否

[表 3 間接溫室氣體排放與移除排放源鑑別表]

2.2.4 間接溫室氣體排放源顯著性評估

為符合完整性原則，本公司依據溫室氣體盤查議定書標準，詳列本公司報告邊界內分屬類別 2 至類別 6 之間接溫室氣體排放，相關評估準則如表 4，評估結果則如表 5。

評分級數	政府或客戶要求 (A)	公司管理方案 (B)	排放量大小 (C)	數據收集難易 (D)	員工配合度 (E)
1	沒有要求	沒有要求	沒有要求	非常難收集	沒有要求
2	一點點要求	一點點要求	一點點要求	不好收集	一點點要求
3	普通	普通	普通	普通	普通
4	有要求	有要求	有要求	好收集	有要求
5	非常要求	非常要求	非常要求	非常好收集	非常要求

[表 4 間接溫室氣體排放源顯著性評估準則]

範疇	排放活動項目	政府或客戶要求 (A)	公司管理方案 (B)	排放量大小 (C)	數據收集難易 (D)	員工配合度 (E)	重大性積分 >243 A*B*C*D*E	高於 243，重大顯著與否
範疇 2. 輸入能源								
2	輸入電力	5	5	5	5	5	3125	顯著
範疇 3. 其他間接溫室氣體排放								
3.1	採購的產品與服務	1	3	2	2	3	36	非顯著
3.2	資本財	3	2	2	3	3	108	非顯著
3.3	燃料與能源相關活動	3	3	3	4	4	432	顯著
3.4	上游運輸與配送	2	2	3	2	3	72	非顯著
3.5	營運過程產生的廢棄物	3	4	2	2	3	144	非顯著
3.6	商務旅行	2	3	3	2	3	108	非顯著
3.7	員工通勤	2	2	2	3	4	96	非顯著
3.8	上游租賃資產	2	3	2	2	3	72	非顯著
3.9	下游運輸與配送	2	3	2	2	3	72	非顯著
3.10	銷售產品的加工	2	2	3	3	2	72	非顯著

範疇	排放活動項目	政府或客戶要求 (A)	公司管理方案 (B)	排放量大小 (C)	數據收集難易 (D)	員工配合度 (E)	重大性積分 >243 A*B*C*D*E	高於 243，重大顯著與否
3.11	銷售產品的使用	2	2	3	3	2	72	非顯著
3.12	銷售產品的最終處理	3	2	2	2	3	72	非顯著
3.13	下游租賃資產	2	2	2	2	2	32	非顯著
3.14	加盟	1	3	2	3	2	36	非顯著
3.15	投資	1	3	3	2	2	36	非顯著

[表 5 間接溫室氣體排放源顯著性評估結果]

2.3 排除門檻

本報告年度並未有顯著性溫室氣體排放盤查之排除事項。

第三章 溫室氣體排放量化

3.1 直接溫室氣體排放（類別 1）

本公司直接溫室氣體排放源如表 6，產生的溫室氣體種類為氫氟碳化物 (HFCs)。

類別	排放形式	排放源	溫室氣體種類
類別 1	直接排放：逸散	住宅及商業建築空調 R-410a	R-410a
類別 1	直接排放：逸散	冰水機 R-410a	R-410a
類別 1	直接排放：逸散	家用的冷凍、冷藏裝備 R-134a	R-134a
類別 1	直接排放：逸散	製冷功能飲水機 R-134a	R-134a

[表 6 直接溫室氣體排放源]

本公司 2024 年直接溫室氣體排放量總量為 4.1115 公噸 CO₂e（排放量取至小數第四位），占總排放量比例為 0.51%。主要排放源為逸散排放，產生之溫室氣體為 HFCs。

溫室氣體種類	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合計
排放當量 (tCO ₂ e)	0.0000	0.0000	0.0000	4.1115	0.0000	0.0000	0.0000	4.1115
占比 (%)	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

[表 7 直接溫室氣體排放量]

3.2 間接溫室氣體排放（類別 2 至類別 6）

溫室氣體排放源係依據組織邊界進行排放源鑑別，以確認本公司直接與間接溫室氣體排放源盤查項目。唯間接溫室氣體排放源的實質性不易歸類與量化，且不易確認其準確性，因此以「顯著性評估表」鑑別對本公司有重大風險與機會之排放源項目，優先進行盤查。評判標準包括量化方法、活動資料可取得程度、排放係數可取得程度、減碳機會，重大性排放源鑑別結果如表 8 所示。

類別	排放形式	排放源	溫室氣體種類
類別 2	間接排放：外購電力	外購電力	CO ₂

[表 8 重大間接溫室氣體排放源]

3.2.1 能源間接溫室氣體排放（類別 2）

能源間接溫室氣體排放計算的是外購電力、熱或蒸氣產生的間接溫室氣體排放。本公司外購電力來源均為台灣電力公司購電所得。本公司 2024 年度，能源間接溫室氣體排放量為 669.4539 公噸 CO₂e（排放量取至小數第四位），占總排放量比例 82.47%。

溫室氣體種類	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合計
排放當量 (tCO ₂ e)	669.4539	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	669.4539
占比 (%)	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

[表 9 能源間接溫室氣體排放量]

3.2.2 其他間接溫室氣體排放（類別 3 至類別 6）

其他間接溫室氣體排放屬委外活動所產生的其他間接排放，本排放源是由其他公司所擁有或控制為主。本公司 2024 年度，其他間接溫室氣體排放量為 138.1913 公噸 CO₂e（排放量取至小數第四位），占總排放量比例 17.02%。

溫室氣體種類	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合計
排放當量 (tCO ₂ e)	138.1913	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	138.1913
占比 (%)	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

[表 10 其他間接溫室氣體排放量]

3.3 溫室氣體排放總量（類別 1 至類別 6）

本公司 2024 年溫室氣體總排放量，排放清冊如表 12，溫室氣體總排放量為 811.757 公噸 CO₂e。各類溫室氣體排放量如表 11。

溫室氣體種類	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合計
排放當量 (tCO ₂ e)	807.6452	0.0000	0.0000	4.1115	0.0000	0.0000	0.0000	811.757
占比 (%)	99.49%	0.00%	0.00%	0.51%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

[表 11 2024 年溫室氣體總排放量]

排放型式	排放當量 (tCO ₂ e)	占比 (%)
類別 1：直接溫室氣體排放和移除	4.1115	0.51%
直接排放：固定	0.0000	0.00%
直接排放：製程	0.0000	0.00%
直接排放：逸散	4.1115	0.51%
直接排放：移動	0.0000	0.00%
直接排放：土地利用	0.0000	0.00%
類別 2：輸入能源的間接溫室氣體排放	669.4539	82.47%
間接排放：外購電力	669.4539	82.47%
間接排放：外購蒸氣	0.0000	0.00%
類別 3：運輸中的間接溫室氣體排放	0.0000	0.00%
上游運輸與配送	0.0000	0.00%
商務旅行	0.0000	0.00%
員工通勤	0.0000	0.00%
下游運輸與配送	0.0000	0.00%
類別 4：使用產品的間接溫室氣體排放	138.1913	17.02%
採購的產品與服務	0.0000	0.00%
資本財	0.0000	0.00%
燃料與能源相關活動	138.1913	17.02%
營運過程產生的廢棄物	0.0000	0.00%
上游資產租賃	0.0000	0.00%

排放型式	排放當量 (tCO2e)	占比 (%)
類別 5：與使用產品有關的間接溫室氣體排放	0.0000	0.00%
銷售產品與服務的加工	0.0000	0.00%
銷售產品與服務的使用	0.0000	0.00%
銷售產品與服務的生命終期處理	0.0000	0.00%
下游資產租賃	0.0000	0.00%
加盟	0.0000	0.00%
投資	0.0000	0.00%
類別 6：其他來源的間接溫室氣體排放	0.0000	0.00%
其它	0.0000	0.00%
排放源類別 1 至類別 6	811.757	100.00%

[表 12 2024 年溫室氣體盤查清冊]

3.4 排放量化方法與變更說明

3.4.1 量化公式與步驟

本公司各種溫室氣體排放源之排放量計算主要採用『排放係數法』計算，公式如下：
活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢（以下簡稱 GWP），所有計算結果轉換為 CO₂e（二氧化碳當量）。

1. 各種不同的發生源，依環境部氣候變遷署「溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版」所提供之排放係數進行排放量計算。
2. 選擇好排放係數後，計算出之數值再依 IPCC 公告之各種溫室氣體之全球暖化潛勢 GWP(IPCC-AR6)，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。
3. 溫室氣體排放量計算之小數位數規定：
 - (1)活動數據：依慣用之單位（如：公噸、公秉、千立方公尺、千度等）活動數據可填寫至小數點後第 4 位，如小數點後第 4 位仍顯示為「0.0000」，可以科學記號標示。
 - (2)單一排放源之單一溫室氣體排放當量：單一排放源之各溫室氣體排放量（四捨五入至小數點後第 4 位）× GWP = 單一排放源之單一溫室氣體排放當量（小數點後第 4 位）。
 - (3)總排放當量彙總：排放源 1 之總排放當量（小數點後第 4 位）+ 排放源 2 之總排放當量（小數點後第 4 位）+ … + 排放源 n 之總排放當量（小數點後第 4 位）= 總排放當量（四捨五入至小數點後第 3 位）。

3.4.2 溫室氣體排放量化計算方法

各權責單位提供的活動數據，依表 13 溫室氣體排放量化方式說明，進行活動數據蒐集及統計，並依據排放係數來源單位提供的排放係數值計算二氧化碳當量。

類別	排放型式	排放源	排放係數來源	溫室氣體排放量化方式說明
類別 1	直接排放：逸散	住宅及商業建築空調 R-410a	環境部溫室氣體排放係數總說明及逐項說明：三、冷凍及空調	溫室氣體年排放量 = 空冷設備原始填充量 × 排放因子 × HFC-410a 溫暖化潛勢
類別 1	直接排放：逸散	冰水機 R-410a	環境部溫室氣體排放係數總說明及逐項說明：三、冷凍及空調	溫室氣體年排放量 = 空冷設備原始填充量 × 排放因子 × HFC-410a 溫暖化潛勢
類別 1	直接排放：逸散	家用的冷凍、冷藏裝備 R-134a	環境部溫室氣體排放係數總說明及逐項說明：三、冷凍及空調	溫室氣體年排放量 = 空冷設備原始填充量 × 排放因子 × HFC-134a 溫暖化潛勢
類別 1	直接排放：逸散	製冷功能飲水機 R-134a	環境部溫室氣體排放係數總說明及逐項說明：三、冷凍及空調	溫室氣體年排放量 = 空冷設備原始填充量 × 排放因子 × HFC-134a 溫暖化潛勢
類別 2	間接排放：外購電力	外購電力	經濟部能源署 - 2024 - 台灣電力	溫室氣體年排放量 = 外購電力總度數 × 113 年度能源署公告之電力排放係數
類別 4	間接排放：其他	燃料與能源相關的活動	產品碳足跡網「水 - 臺灣自來水股份有限公司」公布之臺灣自來水碳足跡數值：2.33E-1 kgCO2e（每立方公尺） 環境部碳足跡排放係數「電力間接碳足跡（2021）」公布之排放係數：0.0973	溫室氣體年排放量 = (外購電力總度數 × 電力間接碳足跡排放係數)+(用水總度數 × 自來水間接碳足跡排放係數)

[表 13 溫室氣體排放源量化方法與係數選用來源]

3.4.3 量化方法變更說明

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

第四章 數據品質管理

4.1 活動數據蒐集與管理

本公司溫室氣體盤查之相關能源使用資訊如下

類別	排放型式	排放源	數據蒐集來源
類別 1	直接排放：逸散	住宅及商業建築空調 R-410a	冷媒逸散
類別 1	直接排放：逸散	冰水機 R-410a	冷媒逸散
類別 1	直接排放：逸散	家用的冷凍、冷藏裝備 R-134a	冷媒逸散
類別 1	直接排放：逸散	製冷功能飲水機 R-134a	冷媒逸散
類別 2	間接排放：外購電力	外購電力	電費單
類別 4	間接排放：其他	燃料與能源相關的活動	水費單、電費單

[表 14 活動數據蒐集來源表]

4.2 排放係數選用、管理與變更說明

4.2.1 排放係數選用原則

本公司排放係數選用原則依序為：

1. 自行研發係數，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. 國際相關研究發展係數。

4.2.2 排放係數管理

本公司採用之排放係數原則為優先使用量測或質量平衡計算所得係數，其次為國家排放係數或國家區域外之排放係數，若無適用之排放係數時，則採用國際公告之適用係數。因目前除外購電力採用國家排放係數，其餘採用 IPCC 公告之適用係數換算而得。

4.2.3 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 公告排放係數、經濟部能源署或 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。

4.3 溫室氣體數據品質管理

1. 計算排放源之數據誤差等級：排放源之數據誤差等級依據活動數據誤差等級（A1）、儀器校正誤差等級（A2）及排放計算參數誤差等級（A3）進行評分，公式如下：排放源之數據誤差等級（A）=A1×A2×A3；各項目之誤差等級評分如表 15 所示。
2. 各排放源計算出其數據誤差等級後，依表 16 判別該排放源之評分區間範圍，如表 17 數據誤差等級清冊所示。

項目 / 等級評分	1 分	2 分	3 分
活動數據誤差等級 (A1)	連續監測	定期 / 間接量測數據	自訂推估 / 財務會計估算
儀器校正誤差等級 (A2)	每年外校 1 次以上的儀器量測而得之數據	每年外校不到 1 次的儀器量測而得之數據	非量測所得之估計數據
排放計算參數誤差等級 (A3)	自廠發展係數 / 質量平衡所得係數或同製程 / 設備經驗係數	設備製造商提供係數或區域排放係數	國家公告參數或國際公告參數

[表 15 定性及定量評估等級表]

數據誤差等級 (A1 × A2 × A3)	1~9	10~18	19~27
評分區間範圍	1	2	3

[表 16 溫室氣體數據品質管理評分區間判斷]

類別	排放源	活動數據誤差等級 A	儀器校正誤差等級 B	排放計算參數誤差等級 C	單一排放源數據誤差等級 D = A * B * C	評分區間範圍誤差等級評分	排放當量 (tCO ₂ e)	單一排放源占排放總量比 (%) E	排放量占比加權平均 G = D * E
類別 1	住宅及商業建築冷氣機 R-410a	2	3	3	18	2	1.2604	0.16%	0.0288
類別 1	冰水機 R-410a	2	3	3	18	2	2.7991	0.34%	0.0612
類別 1	家用的冷凍、冷藏裝備 R-134a	2	3	3	18	2	0.0019	0.00%	0.0000
類別 1	製冷功能飲水機 R-134a	2	3	3	18	2	0.0502	0.01%	0.0018
類別 2	外購電力	2	3	2	12	2	669.4539	82.47%	9.8964
類別 4	燃料與能源相關的活動	2	3	3	18	2	138.1913	17.02%	3.0636
合計							811.757	100.00%	13.0518

[表 17 數據誤差等級清冊]

3.經前述計算與判定後，將各排放源誤差等級與排放總量（依照所在地基準法）占比之乘積後累計加總，據以計算排放量清冊等級總平均分數。並依表 18 進行級別判斷，排放量清冊等級判斷如表 19 所示，本公司 2024 年度清冊級別為第二級。

等級總平均分數 （排放源之數據誤差等級 × 排放總量占比）	1~9	10~18	19~27
報告級別	第一級	第二級	第三級

[表 18 排放量清冊級別判定]

等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	X<10 分	10 分 ≤ X < 19 分	19 ≤ X ≤ 27 分
個數	0	6	0
排放量占比 加權平均加總	13.0518	報告級別	第二級

[表 19 數據品質分析結果]

4.3.1 不確定性分析：數據品質分析方法選用

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，排放源依據定性及定量評估等級表評估，決定進行定量或定性分析。

定性 / 定量	活動數據之不確定性	CO ₂ 之排放係數不確定性
定量	有	有
定性	無	有
定性	有	無
定性	無	無

[表 20 定性及定量評估等級表]

類別	排放型式	排放源	活動數據之不確定性	排放係數之不確定性	定性 / 定量
類別 1	直接排放：逸散	住宅及商業建築空調 R-410a	無	無	定性
類別 1	直接排放：逸散	冰水機 R-410a	無	無	定性
類別 1	直接排放：逸散	家用的冷凍、冷藏裝備 R-134a	無	無	定性
類別 1	直接排放：逸散	製冷功能飲水機 R-134a	無	無	定性
類別 2	間接排放：外購電力	外購電力	有	有	定量
類別 4	間接排放：其他	燃料與能源相關的活動	無	無	定性

[表 21 排放源定性及定量評估表]

4.3.2 不確定性量化評估方法與精準度（定量評估）

有關不確定性量化分析方法採用「一階誤差傳遞法」，為符合一階誤差傳遞法之假設，故不確定性參數大於 60% 予以排除；不確定性量化評估計算公式，如下：

1. 單一排放源不確定性 =

$$\pm \sqrt{(\text{排放源 A 活動數據之不確定性})^2 + (\text{排放源 A 排放係數之不確定性})^2}$$

2. 總不確定性 =

$$\pm \frac{\sqrt{(\text{排放源 A 之排放量} \times \text{排放源 A 之不確定性})^2 + (\text{排放源 B 之排放量} \times \text{排放源 B 之不確定性})^2}}{\text{排放源 A 之排放量} + \text{排放源 B 之排放量}}$$

3. 一般常用不確定性評估結果之精確度等級如表 22 所示。

數據精確程度	平均值的不確定性（信賴區間為 95%）
高	± 5%
好	± 15%
普	± 30%
差	超過 30%

[表 22 不確定性評估精確度等級表]

4. 數據不確定性評估來源：

(1)輸入電力量係以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 8.1.4 規範，電子式電度表（瓦時計）其檢定公差量為檢定量之 ±0.2 %，再乘以 95% 信賴區間之擴散係數經驗值 2，故電力 95% 信賴區間之活動不確定性為 ±0.4%。

因經濟部公告之電力排放係數，未進行電力排放係數進行不確定性範圍，故採用 IPCC 公告能源工業排放係數誤差值為 ± 7%

5. 排放係數參考 IPCC 活動數據及排放係數之不確定性建議，如下表 23 所示。

氣體	來源類別	排放係數	活動數據	整體不確定性
CO ₂	能源	7%	7%	10%
CO ₂	工業製程	7%	7%	10%
CO ₂	土地利用改變與造林	33%	50%	60%
CH ₄	生質燃燒	50%	50%	100%
CH ₄	油氣開採活動	55%	20%	60%
CH ₄	煤礦開採及處理活動	55%	20%	60%
CH ₄	稻米耕種	3/4	1/4	1
CH ₄	廢棄物	2/3	1/3	1
CH ₄	畜牧	25	10	25
CH ₄	牲畜廢棄物	25	10	20
N ₂ O	工業製程	35	35	50
N ₂ O	農業土壤			2 階幅度變化
N ₂ O	生質燃燒			100%

[表 23 IPCC 1996 公佈之排放係數不確定性建議值]

註：個別不確定性超過 ± 60% 的類別未列出。判斷排放係數及活動數據不確定性的相對重要性以分數的方式列於表中，其加總為 1.0。

資料來源：Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories : Reporting Instructions

6. 不確定性定量分析結果：

依據不確定性單一排放源及清冊量化結果，2024 年本公司溫室氣體排放量不確定性評估結果，誤差值介於 - 7.01% ~ + 7.01% 間；分析結果顯示本公司排放清冊數據品質準確度等級為「好」，應具有相當可信度。未來本公司依據此次量化結果，強化溫室氣體數據品質管理，並盡力降低不確定之數值。

本公司不確定分析結果如表 24 所示。

類別	95% 信賴區間 下限	95% 信賴區間 上限	數據精確程度
排放源類別 1 至類別 6	7.01%	7.01%	好
類別 1：直接溫室氣體排放和移除	-	-	-
類別 2：輸入能源的間接溫室氣體排放	7.01%	7.01%	好
類別 3：運輸中的間接溫室氣體排放	-	-	-
類別 4：使用產品的間接溫室氣體排放	-	-	-
類別 5：與使用產品有關的間接溫室氣體排放	-	-	-
類別 6：其他來源的間接溫室氣體排放	-	-	-

[表 24 不確定分析評估結果]

4.3.3 溫室氣體排放數據不確定性分析結果

溫室氣體盤查類別一的逸散排放源，因非經由監測儀器量測得知，因此數據皆無不確定性，無法使用定量分析，故使用定性評估不確定性。

1. 依據表 25 針對各排放源評估活動數據及排放係數的等級，並利用計算公式，計算出排放源之不確定等級，再透過表 26 判別單一排放源之數據品質。

排放源之不確定等級 (U) = 活動數據不確定等級 (A1) × 排放係數不確定等級 (A2)

活動數據 A1	1 級	2 級	3 級	4 級		
	自動連續量測	定期量測 (抄表)	財務會計 數據	推估值		
排放係數 A2	1 級	2 級	3 級	4 級	5 級	6 級
	量測 / 質能平 衡所得係數	同製程 / 設 備經驗係數	製造廠提供 係數	區域排放 係數	國家排放 係數	國際排放 係數

[表 25 定性評估等級表]

不確定性等級	數據品質判定
$U \leq 6$	高
$6 < U \leq 15$	好
$16 < U \leq 19$	普
$19 < U$	差

[表 26 定性數據品質判定表]

2. 定性評估結果呈現如表 27。

類別	排放形式	排放源	活動數據	排放係數	不確定等級	定性數據品質
類別 1	直接排放：逸散	住宅及商業建築空調 R-410a	3	5	15	好
類別 1	直接排放：逸散	冰水機 R-410a	3	5	15	好
類別 1	直接排放：逸散	家用的冷凍、冷藏裝備 R-134a	3	5	15	好
類別 1	直接排放：逸散	製冷功能飲水機 R-134a	3	5	15	好
類別 4	間接排放：其他	燃料與能源相關的活動	2	4	8	好

[表 27 定性數據品質判定結果表]

4.3.4 溫室氣體盤查數據品質管理機制

1. 盤查數據之品管作業係以符合「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) 及精確度 (Accuracy) 等原則為目的。
2. 對於數據處理、文件化與排放計算（包括確保使用正確的單位換算）等主要項目進行品質檢核。相關作法如下：

(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：

針對盤查邊界適當性、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的定性說明 ... 等特定範疇，進行更嚴謹之檢核。一般性與特定性品質查檢內容如表 28 及表 29 所示。
- | 盤查作業階段 | 工作內容 |
|--------------|---|
| 數據收集、輸入及處理作業 | 1. 檢查輸入數據之抄寫是否錯誤。
2. 檢查填寫完整性或是否漏填。
3. 確保已執行適當版本之電子檔案控制作業。 |
| 數據建檔 | 1. 確認表格中全部一級數據及二級數據 (包括參考數據) 之資料來源。
2. 檢查引用之文獻均已建檔。
3. 檢查應用於下列項目之選定假設與準則均已建檔：邊界、基準年、方法、作業數據、排放數及其他參數。 |
| 計算排放與檢查計算 | 1. 檢查排放單位、參數及轉換數是否已適度標示。
2. 檢查計算過程中，單位是否適度標示及正確使用。
3. 檢查轉換係數。
4. 檢查表格中數據處理步驟。
5. 檢查表格中輸入數據與演算數據，應有明顯區分。
6. 檢查計算的代表性樣本。
7. 以簡要的算法檢查計算。
8. 檢查不同排放源類別，以及不同事業單位等之數據加總。
9. 檢查不同時間與年代系列間，輸入與計算的一致性。 |
- [表 28 一般性品質查核作業內容]
- | 盤查類型 | 工作重點 |
|-----------|---|
| 排放係數及其他參數 | 1. 排放數及其他參數之引用是否適切。
2. 係數或參數與活動數據之單位是否吻合。
3. 單位轉換因子是否正確。 |
| 活動數據 | 1. 數據蒐集作業是否具延續性。
2. 歷年相關數據是否具一致性變化。
3. 同類型設施 / 部門之活動數據交叉比對。
4. 活動數據與產品產能是否具相關性。
5. 活動數據是否因基準年重新計算而隨之變動。 |
| 排放量計算 | 1. 排放量計算電腦內建公式是否正確。
2. 歷年排放量估算是否具一致性。
3. 同類型設施 / 部門之排放量交叉比對。 |
- [表 29 特定性品質查核作業內容]
- 42-
- 43-

4.4 基準年選定

2024 年為本公司依據 ISO14064-1：2018 盤查的第一年，故設立 2024 為基準年。

4.5 基準年之重新計算

未來若年度盤查有下列情況發生，則本公司所建立之基準年盤查清冊應依其狀況考量重新設定基準年並計算其基準年溫室氣體盤查清冊：

1. 報告邊界或組織邊界的結構變化，當組組織的結構因合併與收購、出脫、委外、轉移而改變，導致溫室氣體排放量變動超過顯著性門檻 3% 時。
2. 當排放源的所有權或控制權發生轉移時，基準年的排放量變動超過顯著性門檻 3% 時。
3. 溫室氣體量化方法改變，使溫室氣體排放量或移除量有顯著變化，導致溫室氣體排放量變動超過顯著性門檻 3% 時。
4. 發現具實質性之單一或累積誤差性錯誤，導致溫室氣體排放量變動超過顯著性門檻 3% 時。
5. 央主管機關相關規定。
6. 未來基準年若有變更將依本公司規定進行修改。

第五章 溫室氣體盤查作業程序與資訊管理

5.1 溫室氣體盤查管理作業程序

本公司目前尚未全面導入正式之溫室氣體盤查制度，惟為逐步強化永續資訊之蒐集與管理，松翰已訂定並實施《永續資訊管理作業程序》，作為現階段推動氣候相關資訊盤整與內部作業規範之依據。該辦法明定各部門於日常營運中應保存與揭露之關鍵永續資訊項目，並規劃未來納入溫室氣體盤查作業及資訊揭露之準備方向，逐步建構完整之碳管理體系。

5.2 溫室氣體盤查資訊管理

本公司於執行溫室氣體盤查作業時，依據公司自行訂定之《永續資訊管理 作業程序》，建構相關數據之彙整、保存與內部審查機制，作為盤查流程中資訊管理之依循依據。該辦法明定各部門應妥善保留之盤查原始資料、佐證文件與運算邏輯，並釐清各階段資料輸入與審閱權責，以確保盤查結果具備一致性與可追溯性。

雖目前尚無主管機關針對本公司提出強制性溫室氣體申報要求，惟松翰仍主動導入內部管理程序，以提升氣候相關資訊之整合能力與透明度，作為後續因應法規發展、拓展盤查範圍與擴大揭露內容之制度基礎。未來亦將持續滾動式檢討本辦法之適用性與資料管理品質，強化本公司於碳管理與永續治理面向之準備程度與決策支援能力。

第六章 查證

6.1 內部查證

本次溫室氣體盤查完成後，由本公司指定之內部人員依據《永續資訊管理作業程序》所規範之作業原則，進行內部資料審閱與查核。內部查證成員皆已參與過相關基礎訓練課程，具備盤查邏輯與資料驗證之基本知識，並依據管理辦法所訂程序，針對盤查過程中之關鍵數據、佐證資料及計算依據進行交叉比對與一致性確認，以確保盤查成果具備合理性與可追溯性。

6.2 外部查證

本公司今年尚未委託外部第三方查證溫室氣體盤查報告書之內容。

第七章 報告書概述

7.1 報告書之責任

本報告書製作係出於自願性，非為符合或達到特定法律責任所製作。

7.2 報告書之用途

1. 將溫室氣體盤查相關結果提供特定利害相關者（如：政府機關、員工、客戶、供應商 ... 等）。
2. 將溫室氣體盤查相關結果提供本公司內部同仁參考。
3. 內部或第三方查證時使用。

7.3 報告書涵蓋期間

本報告書涵蓋期間為 2024 年 1 月 1 日至 12 月 31 日，日後每年將依據最新盤查清冊進行盤查報告書撰寫編修及出版，且有效期限至次年新的報告書完成發行為止。

7.4 報告書之目的

本公司為內部管理溫室氣體減量績效，及因應國家及國際趨勢，藉由此報告書清楚說明本公司之溫室氣體資訊，以利未來實施查證之需求，及因應未來國內或國際間可能參與的排放信用交易之佐證，並做為本公司 ESG 報告書揭露相關資訊及回應公司治理評鑑相關要求之依據。

7.5 報告書之格式

本報告書格式依據 ISO 14064-1：2018 組織層級溫室氣體排放與移除之量化及報告指引之規範要求製作。

7.6 報告書取得與傳播

本報告書於本公司網站上公開，供本公司內外部利害關係者參閱。如對本報告書內容需進一步瞭解或有疑問與建議，歡迎向本公司下列單位洽詢：

- 單位：松翰科技股份有限公司 / 永續發展小組
- 地址：新竹縣竹北市台元街 36 號 10 樓之 1
- 承辦：傅遠鑑先生
- 電話：886-3-5600888
- 信箱：patrick_fu@sonix.com.tw

7.7 報告書發行與管理

本報告書之發行與後續管理，係依本公司所訂定之《永續資訊管理作業程序》辦理。相關版本記錄、資料存檔與公開發行作業，皆依據該辦法中對文件保存年限、管理權責與資訊揭露方式之規範進行。

第八章 參考文獻

本報告書製作係參考下列文件製作：

1. ISO 14064-1:2018 組織層級溫室氣體排放與移除之量化及報告指引之規範。
2. 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）。
3. 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」。
4. 環境部氣候變遷署「溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法」。
5. 環境部氣候變遷署「溫室氣體排放量盤查登錄作業指引」。
6. 環境部氣候變遷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」。
7. 環境部氣候變遷署「碳足跡資料庫」（<https://cfp-calculate.tw>）。
8. 經濟部能源局「電力排碳係數資料庫」（<https://www.moeaboe.gov.tw>）。
9. 經濟部標準檢驗局所發佈之《電度表檢定檢查技術規範》。



總公司：30265 新竹縣竹北市台元街 36 號 10 樓之一

電話：03-5600-888

傳真：03-5600-889

網站：www.sonix.com.tw

電子郵件信箱：ir@sonix.com.tw