

2022 年能源管理與節約三大重點行動



效率提升



創新應用



自發電力

高密度節能資料中心

突破傳統機房在能力的限制，成功轉型為新一代高密度節能資料中心，成為支持技術研發的強力後盾。

自主研發節能應用晶片

自行開發智慧裝置，自動關閉照明與空調以減少能源浪費、偵測會議室使用狀態以達到會議室使用最佳化。

太陽能電廠

裝置容量 146.4kW。為竹科第一個非公營機構，連結台電電網之屋頂型太陽能電廠。

重點項目 1

效率提升高密度節能資料中心
總節電效益達到 2,030 萬度電

2,030 萬度電

聯發科技專注於研發創新技術，對於資訊運算的質與量之需求持續攀升。
考量資料中心環境會影響資訊運算效率、高速運算時會消耗大量的能源，
因此聯發科技長期致力於提升資料中心效能。

高密度節能資料中心成果與目標



目前成果

- 持續優化資料中心能效指標 (Power Usage Effectiveness, PUE) 第一座新式節能資料中心於 2022 年為 PUE1.36。
- 調校新設辦公室之設備達到最佳化運轉節能模式。



短期

- 持續優化第二座及第三座節能資料中心，整體 PUE 於 2022 年已達到 1.33，2023 年將持續精進能效指標。
- 持續兼顧企業發展與節能減碳、建立跨 site 最佳管理實務分享平臺，使全球各辦公室最佳節能資源做法能夠交流分享。



長期

- 整體企業資料中心用電，三年內節電 4%。
- 2022 年已展開測試浸潤式製冷技術 (Immersion Cooling)，初步驗證 PUE 可以達到 1.10，能效可再大幅提升 20%，此技術預計應用在 2025 年下一代資料中心之運營；另外亦會同步汰換傳統式耗能機房。
- 全球各辦公室依據最佳節能改善實務分享案例，持續執行節能改善。

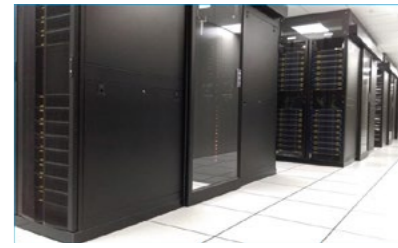
第一座資料中心 改良

透過改善用電系統、空調、機櫃、通道與照明等，突破傳統式機房之限制，成功將 2015 年啟用之舊有機房轉型為新一代高密度節能資料中心，可支援新式高能高熱的資訊伺服器需求，成為支持技術研發的強力後盾。

傳統式機房的 PUE 為 1.6，2017 年完成第一階段之改良，改良後之新一代 IT 機房 PUE 為 1.37。2018~2022 年再進一步改善降低空調用電後，PUE 下降至 1.36，較傳統式機房提升 15% 使用效率，已達綠色建築認證標準 (LEED) 的黃金等級。

第二座第三座資料中心 建置

分別於 2017/2019 年落成之第二座 / 第三座資料中心，除了延續第一座資料中心的學習經驗，另考慮了 IT 人員長時間於資料中心的作業特性，擬定靈活的、模組化、分區、虛擬化設計原則，兼顧資料保護、環境關懷、職場友善，達成下列 5 大資料中心功能。



▲ 節能資料中心

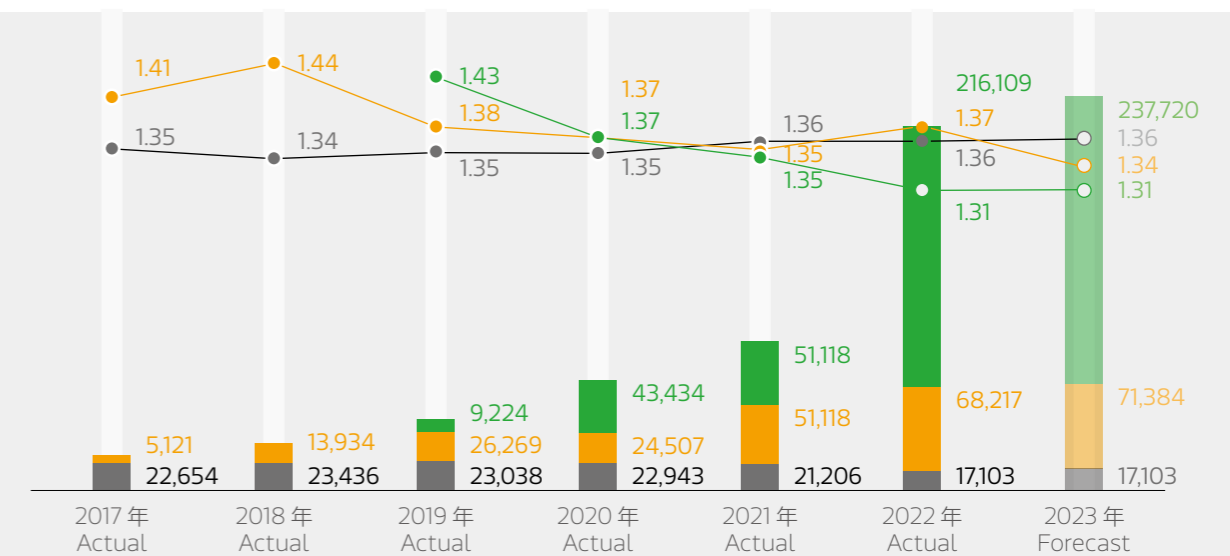
軟性面	資料安全	高可靠度，可完全掌握資料中心風險
	彈性擴充	滿足機動、機櫃可變性的架構
	高效節能	透過高效能供電設備 / 製冷設備建置，以創造優質綠色機房
硬體面	友善工作環境	空間配置優化，以冷 / 熱通道的區隔強化人員工作環境舒適度
	管理效率	整合管理平臺，即時提供資料中心營運、模擬、分析、決策支援

每年節電效益達 2,030 萬度電力，節省年電費約新臺幣 6,090 萬元。

三座高密度節能資料中心，滿載規模下相較傳統機房，每年可分別節省 176 萬度 (6,336 十億焦耳)、434 萬度 (15,624 十億焦耳)、1,420 萬度 (51,120 十億焦耳)，估計總節電效益達到 2,030 萬度電力 (73,080 十億焦耳)。總計減少的碳排放量相當於約 26 座大安森林公園之 1 年碳吸存量。

[註] 20,300,000*0.509 (電力排碳係數) = 10,332,700 公斤 CO₂e=10,333 公噸 CO₂e

[註] 參考內政部營建署城鄉發展分署國家重要濕地碳匯功能調查計畫，大安森林公園 1 年碳吸存量为 386 公噸 CO₂e



用電度數 (十億焦耳)：■ 第 1 座新機房 ■ 第 2 座新機房 ■ 第 3 座新機房
能效指標 (PUE)：● 第 1 座新機房 ● 第 2 座新機房 ● 第 3 座新機房

重點項目 2

創新應用自主研發節能應用晶片
每年每間會議室可節省約 564 度電

564 度電

因會議室資源使用經常性不足，或者經常性為預約後未使用，且使用會議室後經常未將照明及空調關閉造成資源浪費。故結合公司物聯網 (IoT) 晶片產品 MTK LinkIt 7697 偵測會議室使用狀態，於人員離開後自動將照明及空調關閉，並更新使用狀態，達到會議室資源使用最佳化。

聯發科技共有百間以上會議室，而每天每間會議室就可節省約 3 度電、每年每間可節省 564 度電 (20 億焦耳)。未來預計將擴大應用於安全及資源等面向使用：

應用面	標的物	預期效益
安全	實驗室溫箱	防止火災
	HAPS 設備	防止重要儀器損壞統計及提升使用率
	手機充電架	防止火災
	FCU 漏水警報	防止重要儀器損壞
資源使用	會議室使用 停車位使用	統計及提升使用率
員工感受	廁所使用	統計及提升使用率 改善員工感受



重點項目 3

自發電力太陽能電廠
平均每年減碳量約 94 公噸

94 公噸

利用總部 E 棟屋頂閒置空間，建置太陽能電廠，響應政府綠能政策，也為氣候相關風險對營運之衝擊提前做好因應調適，是竹科第一座非公營機構連結台電電網之屋頂型太陽能電廠。

電廠設置後屋頂約可降溫 3 至 5°C，可以減少頂樓辦公室空調耗用。整體太陽光電系統裝置容量 146.4kW，於 2019 年 3 月併聯台電電網發電，統計自 2019 年 3 月至 2022 年 12 月產電量達 73 萬度。2022 年產電量約 17.7 萬度 (638 十億焦耳)，與 2022 年用電量 16,550 萬度 (595,827 十億焦耳) 相較，佔比約 0.1%，2022 年減碳量達 89 公噸 CO₂e。另外已規劃於 2023 年增加建置四座屋頂型太陽能電廠。

5.3.3 溫室氣體管理

溫室氣體排放

溫室氣體排放範疇一、範疇二

聯發科技能源使用所排放之溫室氣體，排放來源包含外購電力、公用設備、鍋爐、冷卻水塔、冰水主機等，主要排放源為範疇二的外購電力占整體 93.27%。在公司營運規模持續成長的表現下，我們致力提高能源使用效率與規劃再生能源使用，以降低公司營運所產生的溫室氣體排放量。2022 年度主要減量作為包含持續提升資料中心之能效，及完成既有辦公室據點照明更新為 LED 等，以提高用電效率。此外，公司持續關注包括限制全球溫升 1.5°C 情境的科學基礎減量目標 (Science Based Targets, SBT) 與全球再生能源倡議 (RE 100) 等各項氣候行動。

提升再生能源的使用為目前全球企業主要減碳方式之一，且亦是聯發科技減少溫室氣體排放量的必要手段，因此，公司將於兩年內持續規劃再生能源使用目標，以逐步達成企業溫室氣體減量成效。

溫室氣體排放範疇三—交通接駁車

為有效減少公司同仁因差勤而產生的碳排放量，聯發科技積極透過與員工切身相關的交通議題，進行環保的相關措施，於 2022 年降低交通運輸碳排放量約 219 公噸 CO₂e。除了維持定點巴士接駁與辦公室間的電動接駁車，2022 年更增加建置電動汽車充電站達 13 座，具體響應低碳排趨勢，另外預計 2023 年 3 月將啟用竹科內第一座企業 Gogoro 換電站。