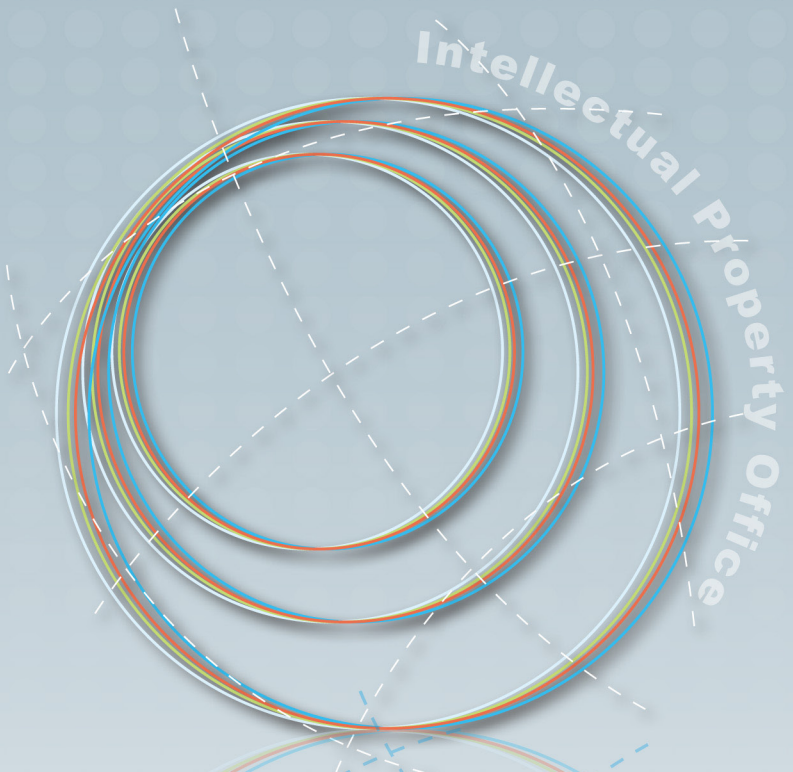
經濟部

ISSN：2311-3987

中華民國 115 年 11 月

智慧財產權月刊 335



本月專題

資料中心散熱技術專利趨勢分析

資料中心散熱技術專利趨勢分析（上）
——全球專利技術趨勢分析

資料中心散熱技術專利趨勢分析（下）
——資料中心熱管理與伺服器散熱

論　　述

利雅德設計法條約（RDLT）與
我國設計專利制度之比較研析

區塊鏈存證與營業秘密保護之
研究

經濟部智慧財產局　編製

第 335 期
中華民國 115 年 11 月號

智慧財產權月刊

刊　　名：智慧財產權月刊
創刊年月：民國 88 年 1 月
出刊日期：民國 115 年 11 月 1 日
出版機關：經濟部智慧財產局
發 行 人：廖承威
總 編 輯：何燦成
編審委員：
謝曉光、李清祺、張睿哲、
王德博、洪盛毅、何燦成、
周志賢、傅文哲、謝孟峰、
謝敏哲、謝裕民、賴炳昆、
徐七冠、張簡宏偉、劉真伶、
陳盈竹、高嘉鴻、林怡君、
魏紫冠
執行編輯：謝麗玉、史浩禎
本局網址：http://www.tipo.gov.tw
地　　址：10637 臺北市辛亥路
2 段 185 號 3 樓
徵稿信箱：tipoma@tipo.gov.tw
服務電話：（02）23766133
傳真號碼：（02）27373183
GPN：4810300224
ISSN：2311-3987

中文目錄 01

英文目錄 02

稿件徵求 03

編者的話 04

本月專題—資料中心散熱技術專利趨勢分析

資料中心散熱技術專利趨勢分析（上）
——全球專利技術趨勢分析　許培峰、林桂忠、黃正勛、李宥甫　05

資料中心散熱技術專利趨勢分析（下）
——資料中心熱管理與伺服器散熱　林桂忠、許培峰、黃正勛、李宥甫　26

論述

利雅德設計法條約（RDLT）與我國設計專利制度之比較研析　徐銘夆　57

區塊鏈存證與營業秘密保護之研究　郭彥呈　76

附錄 95

Issue 335
Nov 2026

Intellectual Property Rights Journal

Intellectual Property Rights Journal
First Issue: January 1999
Published Date: November 1, 2026
Publishing Agency: TIPO, MOEA
Publisher: Cheng-Wei Liao
Editor in Chief: Chan-Cheng Ho
Editing Committee:
Hsiao-Kuang Hsieh; Ching-Chi Li;
Jui-Che Chang; Te-Po Wang;
Sheng-I Hung; Chan-Cheng Ho;
Chih-Hsien Chou; Wen-Che Fu;
Meng-Feng Hsieh; Miin-Jer Hsieh;
Yu-Min Hsieh; Ping-Kun Lai;
Chi-Kuan Hsu;
Hung-Wei Chang-Chien;
Chen-Lin Liu; Ying-Chu Chen;
Chia-Hung Kao; Yi-Chun Lin;
Tzu-Kuan Wei
Executive Editor: Li-Yu Hsieh;
Hao-Chen Shih

TIPO URL: http://www.tipo.gov.tw/
Address: 3F, No.185, Sec. 2, Xinhai Rd., Taipei 10637, Taiwan
Please send all contributing articles to: tipoma@tipo.gov.tw
Phone:（02）23766133
Fax:（02）27373183
GPN：4810300224
ISSN：2311-3987

Table of Content （Chinese） 01
Table of Content （English） 02
Call for Papers 03
A Word from the Editor 04
Topic of the Month — Patent Trend Analysis of Data Center Cooling Technology
Patent Trend Analysis of Data Center Cooling Technology (Part 1) - Analysis of Global Patent Technology Trends — *Pei-Feng Hsu, Kuei-Chung Lin, Jeng-Jie Huang, You-Fu Lee* 05
Patent Trend Analysis of Data Center Cooling Technology (Part 2) - Data Center Thermal Management and Server Cooling — *Kuei-Chung Lin, Pei-Feng Hsu, Jeng-Jie Huang, You-Fu Lee* 26
Papers & Articles
A Comparative Study of Riyadh Design Law Treaty (RDLT) & Taiwan's Design Patent System — *Ming-Feng Hsu* 57
Blockchain-Based Evidence Preservation and the Protection of Trade Secrets — *Yen Chien Kuo* 76
Appendix 95



智慧財產權月刊

智慧財產權月刊（以下簡稱本刊），由經濟部智慧財產局發行，自民國 88 年 1 月創刊起，係唯一官方發行、探討智慧財產權之專業性刊物，內容主要為有關智慧財產權之實務介紹、法制探討、侵權訴訟、國際動態、最新議題等著作，作者包括智慧財產領域之法官、檢察官、律師、大專校院教師、學者及 IP 業界等專業人士。本刊為國內少數智慧財產領域之專門期刊，曾獲選為「科技部人文及社會科學研究發展司」唯二法律類優良期刊之一。

稿件徵求：凡有關智慧財產權之司法實務、法規修正、法規研析、最新議題、專利趨勢分析、專利布局與管理、國際新訊、審查實務、產業發展及政策探討等著作，竭誠歡迎投稿。稿酬每千字 1,200 元，超過 10,000 字每千字 600 元，最高領取 15,000 元稿酬，字數 4000~10,000 字（不含註腳）為宜，如篇幅較長，本刊得分期刊登，至多 20,000 字（不含註腳）。

徵稿簡則請參：

https://www.tipo.gov.tw/tw/tipo1/206-3048.html



編者的話

因應全球生成式人工智慧（Artificial Intelligence, AI）快速發展，「算力」已成為衡量國家科技實力與競爭力的重要指標。其中大型資料中心為算力基礎建設的重要節點，在提供龐大算力的同時，亦伴隨高度的能耗及散熱需求，如何有效提升能源使用效率（Power Usage Effectiveness, PUE），並發展更高效與節能的散熱技術，已成為全球科技產業與各國積極關注的重要課題。本期特別以「資料中心散熱技術專利趨勢分析」為專題，提出（上）、（下）2 篇文章，介紹 AI 資料中心的概念及發展概況，並蒐集散熱技術相關專利資料，分析全球專利技術布局情形，以及相關應用領域的發展方向。本期另有「利雅德設計法條約（RDLT）與我國設計專利制度之比較研析」及「區塊鏈存證與營業秘密保護之研究」之論述。以下就本期專題及論述簡介如下：

專題一由許培峰、林桂忠、黃正劼、李宥甫所著「資料中心散熱技術專利趨勢分析（上）——全球專利技術趨勢分析」，本文首先說明 AI 資料中心的概念及 PUE 的定義，並彙整散熱技術相關專利資料，藉由分析全球資料中心散熱技術之專利文獻，掌握相關技術現況，以及主要申請人及專利權人的布局策略。

專題二由林桂忠、許培峰、黃正劼、李宥甫所著「資料中心散熱技術專利趨勢分析（下）——資料中心熱管理與伺服器散熱」，作者將資料中心散熱技術分為伺服器、空調及冷熱通道、熱管理控制等領域，剖析其技術現況，並透過「創新成熟度矩陣」，評估各項冷卻技術於產業生命週期中所處之成熟度與活躍情形。

論述一由徐銘夆所著「利雅德設計法條約（RDLT）與我國設計專利制度之比較研析」，本文細說利雅德設計法條約之立法脈絡及規範架構，並以此為基礎，從設計專利申請歷程之觀點，逐一檢視我國現行專利法等相關規定與該條約的對應情形及差異，進而提出個人觀察與建議。

論述二由郭彥呈所著「區塊鏈存證與營業秘密保護之研究」，作者以區塊鏈存證技術與營業秘密法上「合理保密措施」之關係為研究核心，首先闡明營業秘密合理保密措施之內涵及實務上之認定，並基於區塊鏈具有不可竄改、時間戳記以及可溯源等特性，探討區塊鏈存證能否作為營業秘密保護工具。

資料中心散熱技術專利趨勢分析（上）——全球專利技術趨勢分析

許培峰*、林桂忠**、黃正勛***、李宥甫****

壹、前言

貳、資料中心及能源使用效率

參、全球專利分析

一、專利公開／公告趨勢分析

二、技術生命週期分析

三、國際專利分類分析

四、專利局／專利組織分析

五、申請人／專利權人分析

六、全球前二十大申請人／專利權人分析

肆、結語

* 作者現為經濟部智慧財產局專利助理審查官。
** 作者現為經濟部智慧財產局專利審查官。
*** 作者現為經濟部智慧財產局專利助理審查官。
**** 作者現為經濟部智慧財產局專利高級審查官。
本文相關論述僅為一般研究探討，不代表任職單位之意見。

摘要

隨著近年全球生成式 AI 的興起，為因應 AI 浪潮帶來的挑戰，我國於 2025 年公布「新一代高速運算主機建置進度與規劃」計畫，期望藉由政府與民間共同投入算力建設，全面提升臺灣的科技競爭力，實現「人工智慧島」的國家願景。「大型雲端資料中心」的設立將作為國家關鍵資料據點，為算力建設中重要的一環，因其運作消耗高額的能量，故降低其中冷卻（散熱）系統的能耗，為提升資料中心能源使用效率的重要課題。

本專題首先介紹 AI 資料中心的概念及能源使用效率的定義、全球資料中心發展概況，後續針對其散熱技術相關專利資料進行蒐集與分析，利用 Derwent Innovation 及全球專利檢索系統兩大資料庫進行相關專利檢索，分析全球資料中心散熱技術之專利文獻，探討其現行及未來發展趨勢。

關鍵字：資料中心、能源使用效率、生成式 AI、冷卻、散熱、專利分析
Data Center、Power Usage Effectiveness、Generative Artificial Intelligence、Cooling、Radiator、Patent Analysis

壹、前言

隨著近年全球生成式人工智慧（Generative Artificial Intelligence，下稱生成式AI）的興起，為因應AI浪潮帶來的挑戰，「算力」已成為現代國家國力之象徵，據此行政院積極推動「AI新十大建設」方案，建立自主且具韌性的算力基礎設施[1]。其中大型資料中心為算力建設的重要節點，如2025年12月啟用，位於南科的「國網雲端算力中心」、規劃中的「沙崙智慧創新算力中心」等，前者建置的「晶創26（Nano4）」超級電腦效能曾位居全球超級電腦排名第29名[2]。

然而提供龐大算力的同時，亦伴隨相應的能耗及高溫，為有效提升其能源使用效率（Power Usage Effectiveness, PUE），降低系統中冷卻（散熱）系統的能耗，為當前的重要課題，如前述「晶創26（Nano4）」超級電腦即使用直接液冷技術，將PUE值控制在1.18，在提供極致算力的同時，實現永續能源管理[3]。

有鑒於此，本文將介紹AI資料中心的概念及PUE的定義，針對其散熱技術相關專利資料進行蒐集與分析，分析全球資料中心散熱技術之專利文獻，探討其現行及未來發展趨勢。

貳、資料中心及能源使用效率

本文所稱資料中心係指針對生成式AI、大型語言模型訓練所建，搭載大量高耗能GPU運算晶片的大型資料中心（或稱AI資料中心）。已啟用的資料中心係連續且無間斷的運作，且在運轉過程中需供應龐大的電能，因此電力的運用效率為資料中心能永續營運的重要指標。

1 國家實驗研究室，AI新十大建設－打造主權AI「國網雲端算力中心」啟用，https://www.niar.org.tw/xmdoc/cont?xsmsid=0I148622737263495777&sid=0P349427790375044437（最後瀏覽日：2026/08/29）。

2 國家高速網路與計算中心，國網中心最新AI超級電腦「晶創26（Nano4）」正式上線，https://www.nchc.org.tw/Message/MessageView/4996?mid=46&page=1（最後瀏覽日：2026/08/29）。

3 國家高速網路與計算中心姚志民副主任，服務與營運說明：算力服務布局，https://www.scribd.com/document/1055621749/（最後瀏覽日：2026/08/29）。

為有效量化資料中心的電力運用效率，綠色網格聯盟（The Green Grid）提出了 PUE 的定義，以作為衡量資料中心電力效率的指標。PUE 的公式為「資料中心總能耗／ IT 設備能耗」，其中「IT 設備能耗」係指資訊技術設備（如伺服器、儲存設備、網路設備等）所使用的能源，而「資料中心總能耗」則包括「IT 設備能耗」及冷卻設備（如空調）、電力配送設備（如變壓器、配電盤）等所有設備的能耗。當資料中心的 IT 設備能耗比例越高，亦即其 PUE 數值越接近 1 時，則代表該資料中心的能源效率越好，越少的能源消耗在冷卻及電力損失上[4]。

為競逐 AI 算力的領先地位，全球各國／地區均制定有電力及能源政策，以應對大型資料中心的巨大能耗。其中美國於 2016 年發布政策備忘錄，將聯邦既有資料中心的 PUE 目標訂為 1.5 以下，新建資料中心的 PUE 目標訂為 1.4 以下，後於 2019 年雖變更為更具彈性的政策方針，但該目標仍為重要參照對象[5]；中國大陸則在 2024 年發布「數據中心綠色低碳發展專項行動計畫」，指出至 2025 年底全地區資料中心的 PUE 須達 1.5 以下，而國家樞紐節點 PUE 須達 1.25 以下[6]；至於歐洲，則發起「氣候中立資料中心協議（Climate Neutral Data Centre Pact, CNDCP）」，依據地區不同，將涼爽氣候（Cool Climates）下新建資料中心的 PUE 標準訂為 1.3、溫暖氣候（Warm Climates）下新建資料中心的 PUE 標準訂為 1.4，且明確規定再生能源的使用在 2030 年前須達 100%[7]；日本於 2023 年在「資料中心產業基準制度」建議 2030 年前資料中心的 PUE 應達 1.4 以下[8]。

據此，為提升資料中心的 PUE，提升其冷卻設備的效率（減少耗能）為重要的課題。為應對高功率 IT 設備所產生的龐大熱量，傳統散熱技術（如風冷散熱）

4 魔力門資料中心，什麼是 PUE（Power Usage Effectiveness），https://www.data-center.com.tw/what-is-pue/（最後瀏覽日：2026/08/29）。

5 FedCenter.gov, OMB Memorandum 25 June 2019: Update to Data Center Optimization Initiative, https://www.fedcenter.gov/_kd/go.cfm?destination=Page&Pge_ID=1857 (last visited Aug. 29, 2026).

6 國家發展和改革委員會，數據中心綠色低碳發展專項行動計畫，https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202407/t20240723_1391894.html（最後瀏覽日：2026/08/29）。

7 European Data Centre Association, Climate Neutral Data Centre Pact INDUSTRY INITIATIVE, https://www.eudca.org/climate-neutral-data-centre-pact (last visited Aug. 29, 2026).

8 經濟產業省，工場・事業場的省能源法規制，https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/enterprise/factory/support-tools/（最後瀏覽日：2026/08/29）。

已達極限，各種新興冷卻技術的開發與投入（如前述直接液冷技術），將直接影響資料中心建置及運營的成本和效能，更進一步成為各國算力競爭的關鍵之一[9]。

參、全球專利分析

本文對資料中心散熱技術相關專利資料進行蒐集，使用資料中心與伺服器結合氣冷或液冷之關鍵字或衍生詞為專利檢索關鍵字，透過我國全球專利檢索系統（Global Patent Search System, GPSS）資料庫進行初步檢索及判讀，發現在國際專利分類（International Patent Classification, IPC）中，有關資料中心冷卻相關之專利文獻明顯集中於 H05K、G06F 兩個三階分類中。故進一步利用檢索關鍵字，增加氣冷、液冷或熱管理等技術細節之相關同義詞／衍生字，將資料範圍限定在前述 IPC 分類及近 10 年，即 2015 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日間公開／公告的發明及新型專利，利用 Derwent Innovation 資料庫，在美國專利商標局（USPTO）、中國大陸國家知識產權局（CNIPA）、歐洲專利局（EPO）、日本特許廳（JPO）、韓國智慧財產局（KIPO）[10]、世界智慧財產權組織（WIPO）及我國經濟部智慧財產局（TIPO）等專利局／專利組織公開／公告的專利文獻中進行檢索。

經前述檢索策略進行專利檢索後，將其檢索結果透過人工整理、檢閱及分類，篩選出與本次分析主題相關之專利家族案共計 8,449 件，以此為基礎，分析全球資料中心散熱技術之專利趨勢。

一、專利公開／公告趨勢分析

將前述篩選出之 8,449 件專利家族案依其公開年度繪製成趨勢如圖 1，並結合年增率之數據，觀察其發展變化及趨勢。如圖 1 中所示，藍色折線圖呈現近 10 年全球資料中心散熱技術專利整體呈現成長的趨勢，自 2015 年的 386 件成長至 2024 年的 1,878 件。統計近 10 年專利家族之複合年增率（Compound Annual Growth Rate, CAGR）為 19%，如圖 1 中紅色虛線所示。

---

9 Christopher，資料中心三大設計挑戰：電力、冷卻與空間重構，https://cmarketnotes.com/data-center-challenges/（最後瀏覽日：2026/08/29）。

10 該機關已於 2025 年 10 月改制為韓國智慧財產處（MOIP），惟本文援用資料庫期間僅至 2024 年 12 月 31 日，故文中仍稱韓國智慧財產局（KIPO）。

對照逐年成長趨勢及複合年增率觀察專利家族成長情形，可發現自 2015 年至 2018 年係呈現穩定式成長，而在 2019 年卻呈現負成長的情形後，又逐漸恢復成長趨勢。因資料中心散熱技術為與 IT、伺服器、資料中心等產業協作配合的技術，和半導體產業的發展密切相關，推測 2019 年的專利家族負成長為受到美中貿易戰影響半導體產業，致使該年度相關之資料中心散熱產業成長略為趨緩[11]。產業經重整後隔年即恢復成長，2020 年至 2022 年雖然成長幅度略有波動，然均維持成長趨勢，可見技術處於發展中的階段。自 2022 年起，公開家族案突破單年千件，且後續年增率大幅度成長（均在 25% 以上，如圖 1 橘色色塊部分）；分析其原因，推測為 ChatGPT 自 2022 年的發展及公開，引發全球熱潮，隨後大量公司投入生成式 AI 領域發展與競爭，如 Anthropic（Claude）、Google（Gemini）等等，帶動高階 AI 伺服器的需求，進而導致專利數量爆發性成長。

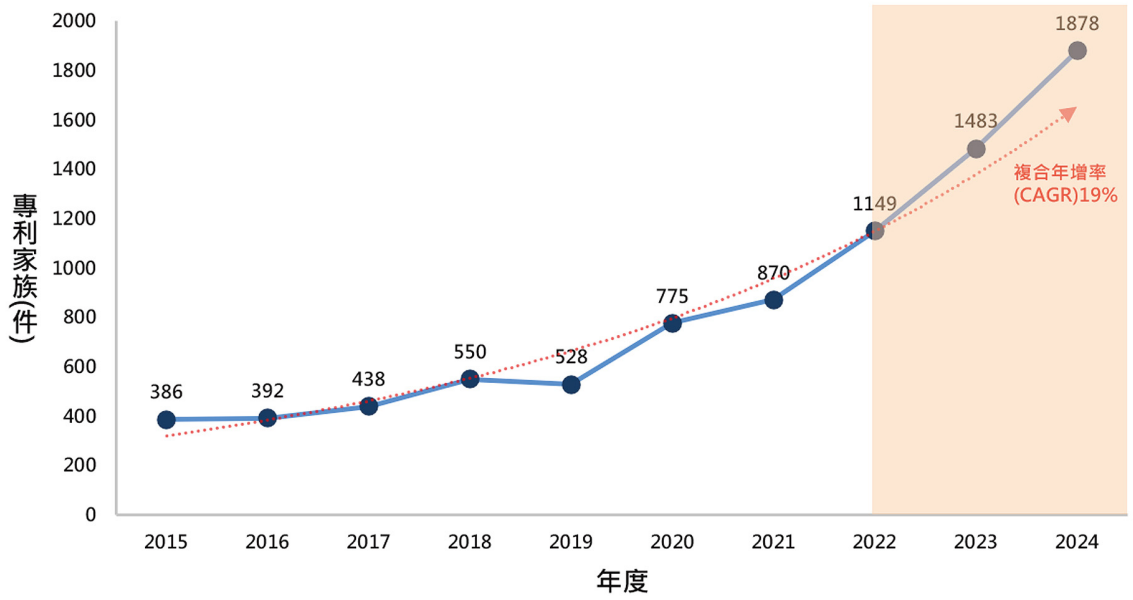


圖 1　全球專利趨勢

[11] 中央社，半導體景氣疑慮升高，矽晶圓股一度全跌停，https://www.cna.com.tw/news/afe/201810250127.aspx（最後瀏覽日：2026/08/29）。

二、技術生命週期分析

透過歷年專利家族數量及申請人／專利權人數量，繪製全球資料中心散熱技術專利的生命週期如圖 2，藉以了解該領域的技術發展階段。在技術生命週期理論，曲線大致可分為萌芽期、成長期、成熟期及衰退期等四個階段。從圖中的專利家族及申請人／專利權人數量可看出，自 2015 年開始，此項技術已進入成長期且持續穩定成長；而 2019 年因前一節所討論之原因（受到美中貿易戰影響半導體產業，致使資料中心散熱產業成長趨緩）略有衰退，但在產業重整後仍呈現穩定成長的趨勢。從 2021 年開始，則進入一波較大規模甚至爆發式的成長期，專利家族及申請人／專利權人數量均呈現顯著快速地成長，代表正有更多的公司企業將資源投入在資料中心散熱技術上；其中 2022 年至 2023 年間適逢 ChatGPT 正式公開引發熱潮，由圖中趨勢可看出已投入技術發展之申請人積極進行布局（件數成長而申請人數未成長），而後 2023 年至 2024 年則有更多的申請人加入此技術浪潮。最後依據自 2015 年至 2024 年的整體技術生命週期觀察，相關技術目前仍處於成長期的階段，預估未來仍將持續且較大幅度的發展。

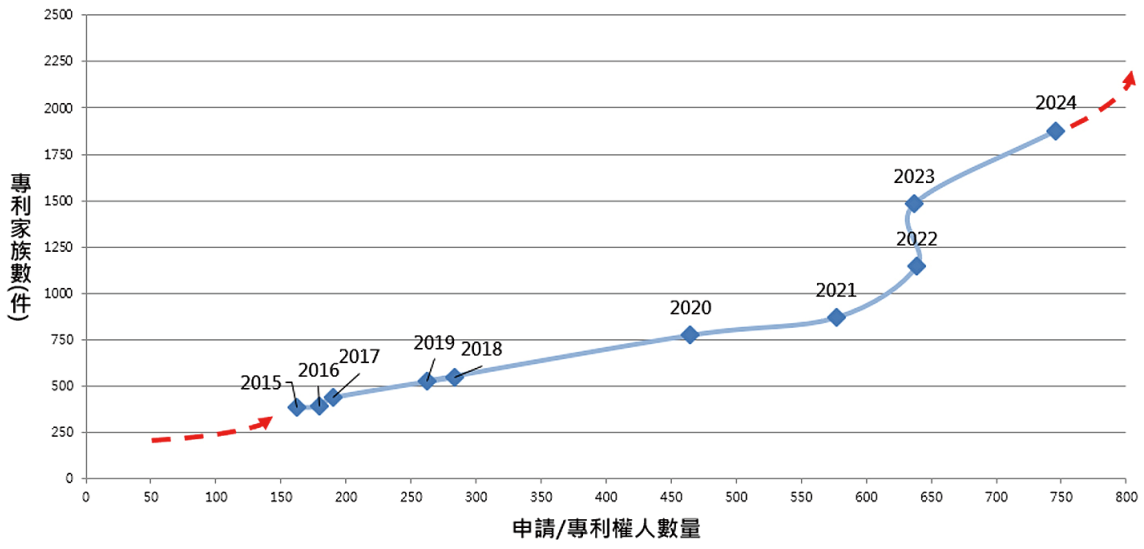


圖 2　生命週期分析

三、國際專利分類分析

如前所述，有關資料中心冷卻、散熱相關之專利文獻的三階 IPC 分類明顯集中於 H05K（電氣設備之外殼或結構零部件）、G06F（電子數位資料處理）中，圖 3 為相關專利在 2015 年至 2024 年於該兩個 IPC 分類之技術領域的發展趨勢。分別觀察其發展趨勢，對比圖 1 的全球發展趨勢，近 10 年的成長趨勢大致吻合；其中又以 H05K 的領域與整體發展趨勢較為一致，包括複合年增率、2019 年的短期衰退及 2021 年以後的高速發展，均能在 H05K 的技術領域中呈現，顯見此技術領域為影響整體技術發展的關鍵。另觀察 G06F 的技術領域，其複合年增率為 14%，呈現較小幅度但穩定的成長，且並未呈現衰退或爆發性成長的趨勢，故此領域的技術仍穩定發展且不易受到市場或環境的影響。

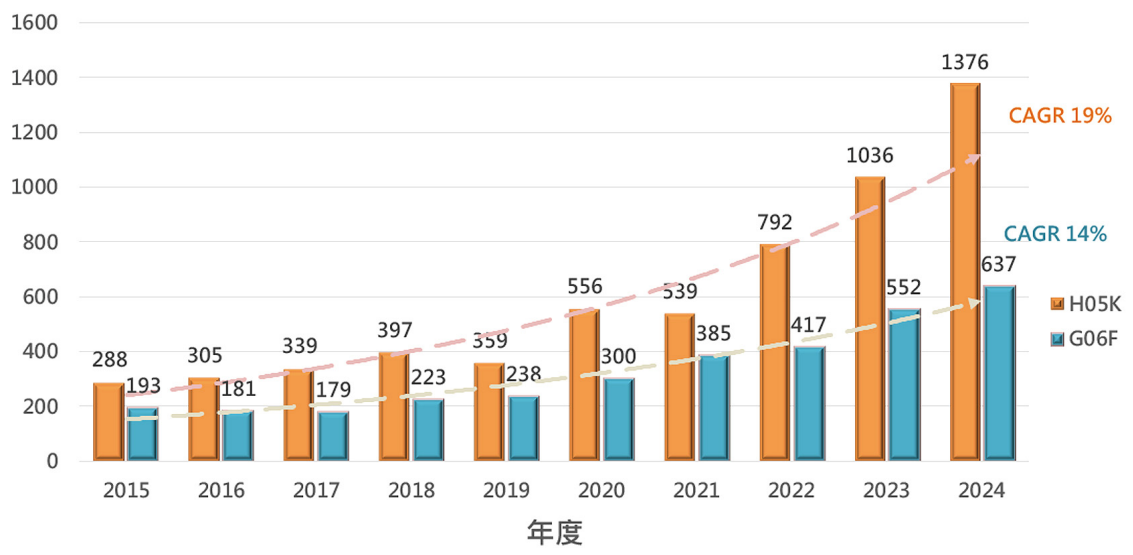


圖 3　三階 IPC 分類趨勢

進一步統計資料中心冷卻、散熱相關之專利文獻在三階及四階 IPC 分類的占比如圖 4，以了解資料中心冷卻、散熱相關的技術發展。其中在三階 IPC 分類 H05K 及 G06F 中的專利數量占比分別約為 65% 及 35%。

從圖 4 中可知在 H05K 及 G06F 下，四階 IPC 分類的分布情形，其中 H05K 7（電氣設備通用的結構零部件）及其項下所有次目的占比約 57%，G06F 1（電子數位資料處理之零部件）及其項下所有次目的占比約 30%，該兩項合計約占總數的 87%，可見較大部分的技術分布於此些技術領域；亦顯示資料中心冷卻、散熱相關的技術領域相當集中。另 H05K 5（用於電氣設備之機殼，箱櫃或拉屜）、G06F 11（電子數位資料處理之監控）及項下所有次目在該技術領域的占比分別約為 6% 及 2%，表示亦有部分技術位於此些四階 IPC 分類的技術領域。

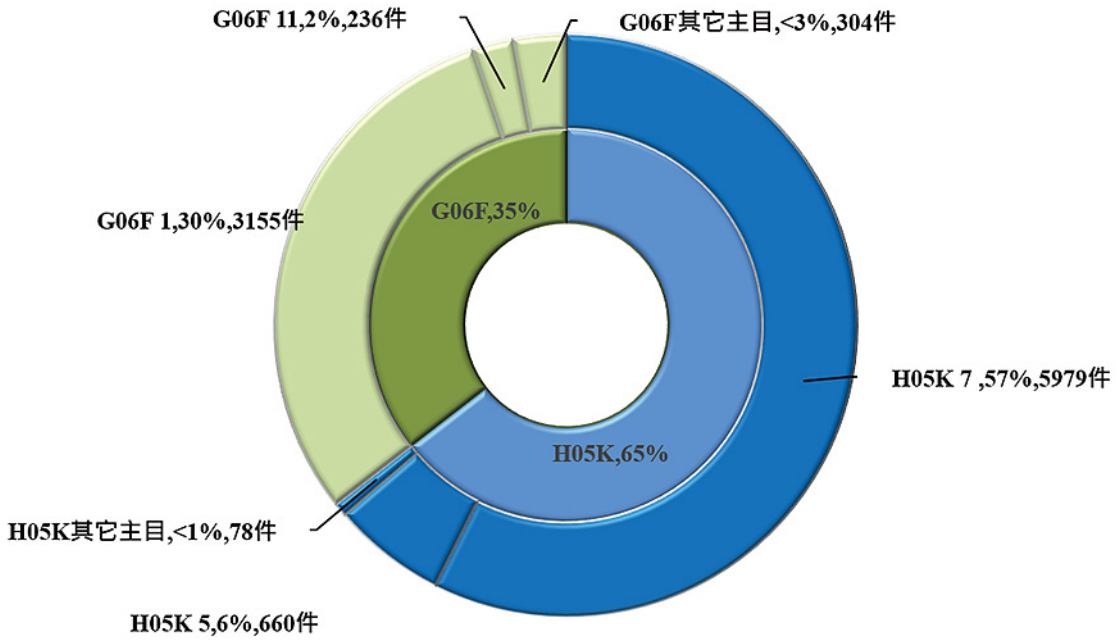


圖 4　IPC 技術領域統計

四、專利局／專利組織分析

統計 2015 年至 2024 年間資料中心冷卻、散熱相關之專利文獻在各專利局／專利組織的公開／公告數量如圖 5，其中統計的專利局／專利組織包含 CNIPA、USPTO、JPO、KIPO、EPO、TIPO 及 WIPO。圖中明顯看出單一專利局／專利組織公開／公告專利數量最多為 CNIPA，其占比超過半數，約為 53%，計 6,187 件；第二位為 USPTO，占比約為 22%，計 2,577 件；其餘依次為 WIPO（8%，913 件）、

JPO（6%，693 件）、EPO（5%，640 件）、TIPO（3%，388 件）及 KIPO（3%，307 件）。

在 CNIPA 公開／公告的 6,187 件專利案件中，其中有 3,942 件為發明專利，在不計算實用新型專利的情形下，CNIPA 的發明專利數量仍為公開／公告專利數量最多的專利局／專利組織（占比約為 34%）。CNIPA 所公告的實用新型專利數量為 2,245 件，在本次分析的全部專利中占比約為 19%，已接近 1/5，惟實用新型專利申請無須經過實體審查，故其申請至公開／公告的時程與發明專利相較可能有時間上的落差，在評估各國專利布局時建議納入參考。

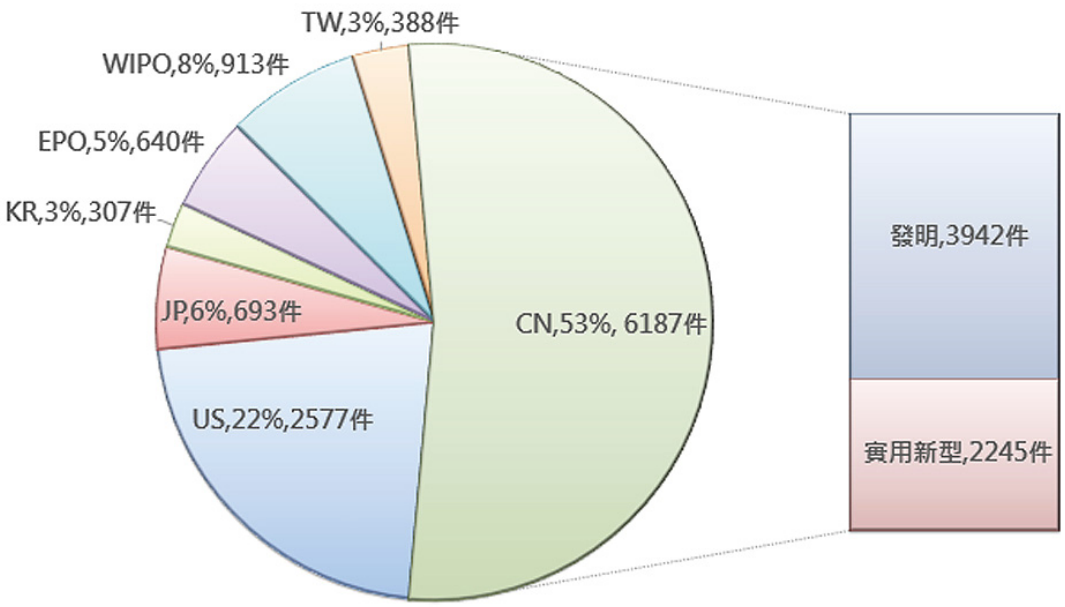


圖 5　專利局／專利組織專利公開／公告數統計

依年度整理專利案件在各專利局／專利組織的公開／公告情形如圖 6，藉以分析其公開／公告趨勢。由圖 6 中觀察出在各專利局／專利組織的公開／公告趨勢大致與全球公開／公告趨勢一致，均呈現成長趨勢。在 2015 年至 2018 年間，僅 CNIPA 公開／公告專利的成長較為明顯，而其他專利局／專利組織成長有限或略為負成長，可發現該段期間全球公開趨勢的成長主要受 CNIPA 影響。在 2019 年前後的短暫停滯後，2020 年後各專利局／專利組織均呈現大幅度成長趨勢，

其中 CNIPA 於 2020 年起、USPTO 從 2022 年起成長幅度明顯增加，而其餘專利局／專利組織則至 2023、2024 年起才有明顯成長；推估申請人／專利權人在 CNIPA、USPTO 較早布局相關技術，而自 2022 年 ChatGPT 公開以來造成全球浪潮，申請人／專利權人才開始在全球各專利局／專利組織加入專利布局競爭。

另圖 6 亦統計近 10 年各專利局／專利組織所公開／公告專利的複合年增率，可觀察其專利成長情形，其中仍以在 CNIPA 的成長幅度較大，其複合年增率達 28%；而在 USPTO 中雖然專利總數位居於第二，但其複合年增率僅 12%，低於 KIPO（14%）、EPO（21%）、WIPO（21%）及 TIPO（13%），僅高於 JPO（2%），故其雖在數量上有所領先，但發展速度卻不及其他專利局／專利組織。又在 JPO 所公開／公告專利的複合年增率只有 2%，近年成長受限。

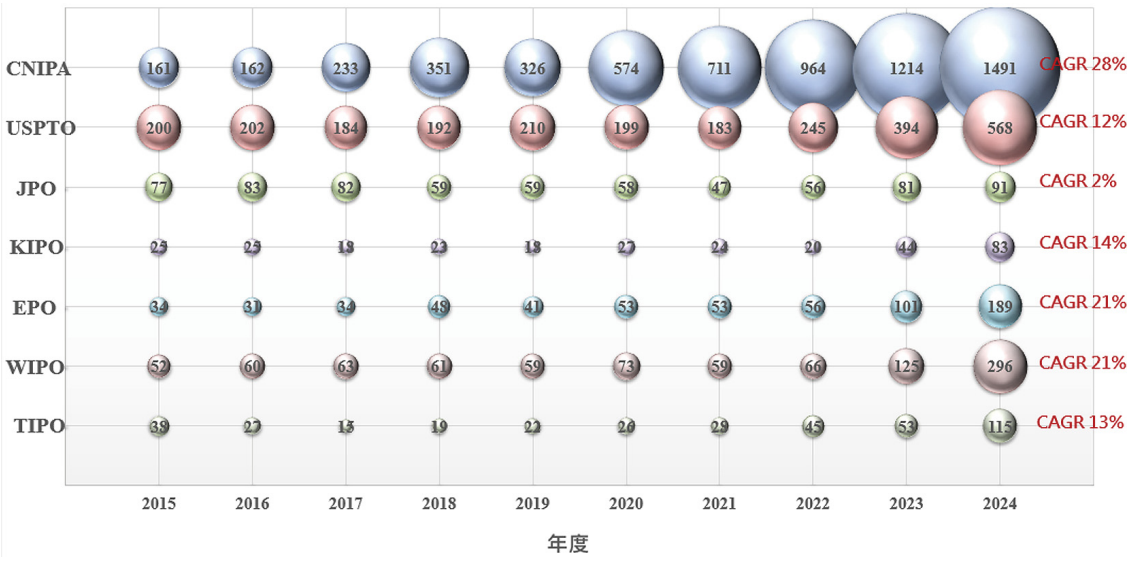


圖 6　專利局／專利組織專利公開／公告趨勢

五、申請人／專利權人分析

前小節已分析在各專利局／專利組織所公開／公告之專利趨勢，本節將進一步依據專利申請人／專利權人的類型及其國籍所在之國家／地區對應之專利局／專利組織，觀察資料中心冷卻、散熱相關技術之申請人／專利權人的趨勢及其在

各專利局／專利組織的布局情形，以了解相關技術在各專利局／專利組織的發展趨勢。

（一）申請人／專利權人類型分析

將申請人／專利權人類型分為「公司」、「學校／研究機構」、「個人」及「合作」4 種類型並統計其專利數量繪製成圖 7；其中，「公司」涵蓋單一或複數企業法人；「學校／研究機構」涵蓋單一或複數國內外學校、政府機關或研究單位；「個人」係指單一或複數自然人；「合作」則為前述三種類型（公司、學校／研究機構、個人）中任兩者以上之跨類型共同申請。

觀察圖 7 可發現在資料中心冷卻、散熱相關技術的申請人／專利權人中，以「公司」類型為最多，計 7,548 件，約占 89% 的比例，故推測此技術多已發展成熟，已進入產業界運用的程度。其次依序為「學校／研究機構」類型，計 548 件，約占 6% 的比例；「個人」類型，計 311 件，約占 4% 的比例；「合作」類型，僅 42 件，約占 1% 的比例。

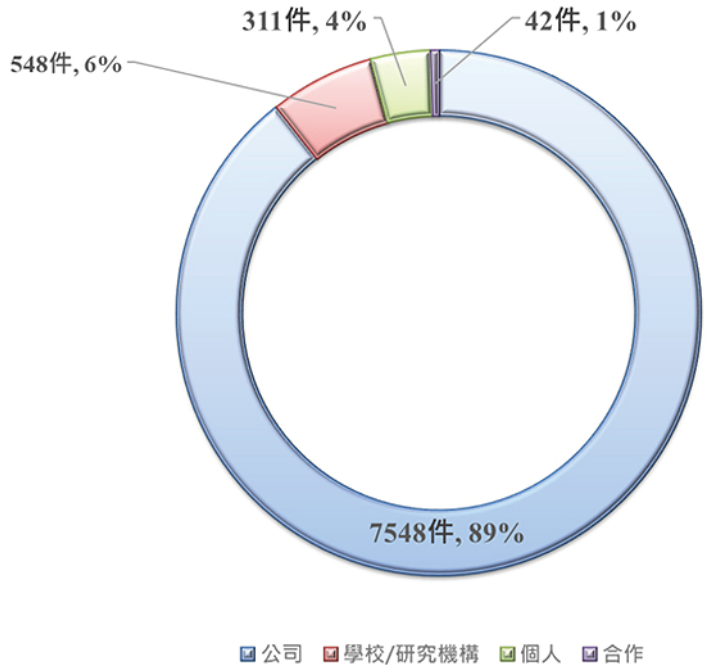


圖 7　申請人／專利權人類型統計

再將不同申請人／專利權人的類型依年度統計，繪製其專利公開／公告趨勢如圖 8，並計算複合年增率，可觀察技術在不同類型申請人／專利權人間的發展趨勢。其中在「公司」類型的專利公開／公告數雖然占比極高，但其複合年增率（20%）仍低於「學校／研究機構」類型（25%）、「合作」類型（34%），顯示該項技術除已趨發展成熟的部分外，從「學校／研究機構」及跨界「合作」的複合年增率可推測，資料中心冷卻、散熱相關領域仍有較前端的技術仍在發展中，具有一定的發展價值。



圖 8　申請人／專利權人類型之專利發展趨勢

（二）申請人／專利權人在專利局／專利組織布局分析

將申請人／專利權人依其國籍所在國家／地區及其所對應的專利局／專利組織劃分，分析申請人／專利權人於所在國家／地區及非所在國家／地區對應的專利局／專利組織之專利布局情形。其中 CNIPA 對應的國家／地區為中國大陸（下稱 CN）、USPTO 對應的國家／地區為美國（下稱 US）、JPO 對應的國家／地區為日本（下稱 JP）、KIPO 對應的國家／地區為韓國（下稱 KR）、EPO 對應的國家／地區為歐洲（下稱 EU）、TIPO 對應的國家／地區為我國（下稱 TW）。

圖 9 繪出各國家／地區申請人／專利權人在不同專利局／專利組織的專利布局情形，藉以觀察申請人／專利權人在專利局／專利組織的影響力，以了解各國家／地區的申請人／專利權人的專利布局傾向（在其境內或境外布局）。由圖 9 可知，各專利局／專利組織的專利主要申請來源除原對應國家／地區外，USPTO 為除 TW 申請人／專利權人外，大多數國家／地區申請人／專利權人的首要布局選擇；而 TW 申請人／專利權人則最多選擇在 CNIPA 布局、其次為 USPTO。此外，EPO 最多的申請來源並非所對應的 EU 申請人／專利權人，而是 US 申請人／專利權人，可見其主要專利申請來源為 EU 以外國家／地區的申請人／專利權人；TW 申請人／專利權人在 CNIPA 及 USPTO 申請的專利數量大於在 TIPO 申請的專利數量，顯見 TW 申請人／專利權人相對積極於境外布局。

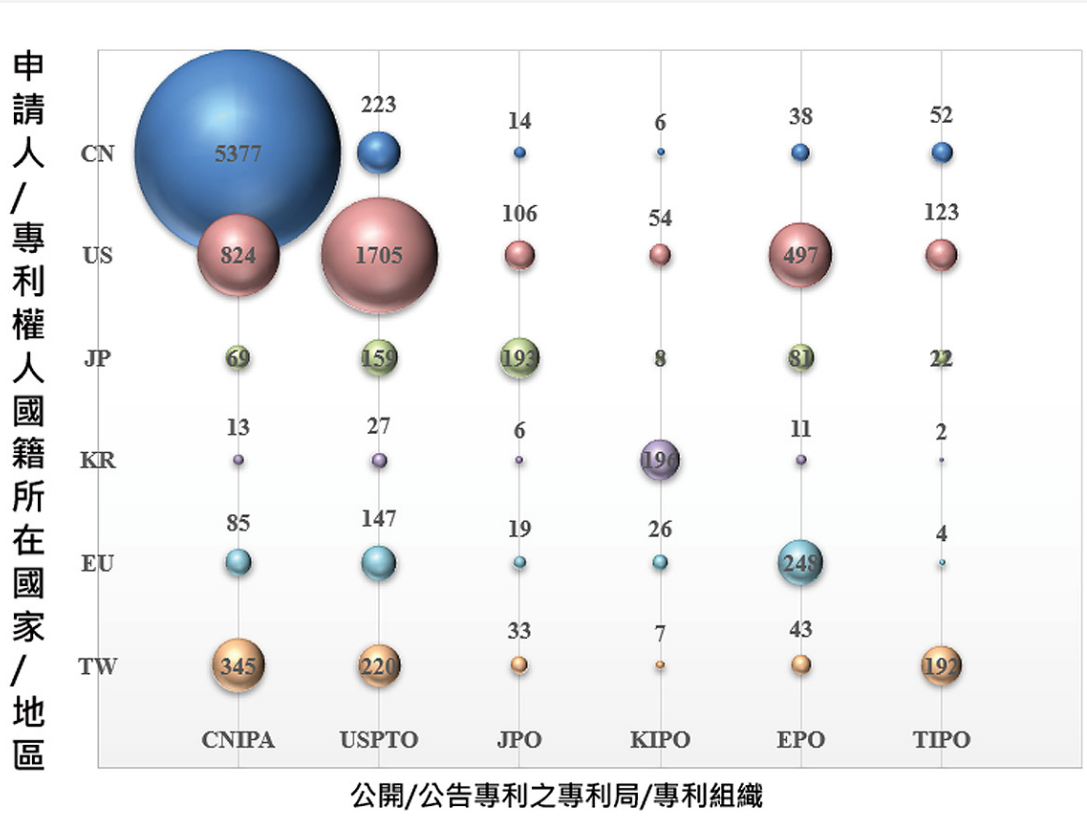


圖 9　申請人／專利權人在各專利局／專利組織之專利布局

六、全球前二十大申請人／專利權人分析

本節將統計資料中心冷卻、散熱相關技術全球的前二十大專利申請人／專利權人的專利，藉以分析主要專利申請人／專利權人在相關技術領域的投入情形。經統計全球前二十大申請人於 2015 年至 2024 年公開的專利數量為 2,694 件，約占全球專利總數的 32%。

（一）前二十大申請人／專利權人專利統計

經統計全球前二十大專利申請人／專利權人國籍所在國家／地區及公開／公告專利數量如圖 10，其中 US 申請人／專利權人有 International Business Machines Corporation（下稱 IBM）、Dell Technologies Inc.（下稱 DELL）、Intel Corporation（下稱 INTEL）、HP Inc.（下稱 HP）、Alphabet Inc.（下稱 ALPHABET）、NVIDIA Corporation（下稱 NVIDIA）、Amazon.com, Inc.（下稱 AMAZON）及 Microsoft Corporation（下稱 MICROSOFT）等 8 家；CN 申請人／專利權人有浪潮集團（下稱浪潮）、百度集團（下稱百度）、華為技術有限公司（下稱華為）、秦淮數據集團（下稱河北秦淮）、曙光信息產業（下稱曙光）及廣東申菱環境系統（下稱廣東申菱）等 6 家，顯示 US 及 CN 申請人／專利權人在此項領域的投入較多。除 US 和 CN 申請人／專利權人以外，在此領域投入專利布局為前二十大的申請人尚有英業達股份有限公司（下稱英業達）、鴻海精密工業股份有限公司（下稱鴻海）及廣達電腦股份有限公司（下稱廣達）等三家 TW 申請人／專利權人，富士通株式會社（下稱富士通）和日本電氣株式會社（下稱日本電氣）等兩家 JP 申請人／專利權人，一家 EU 申請人／專利權人 Schneider Electric SE（下稱施耐德電機，法人註冊國家為法國）。

在申請數量方面，CN 申請人／專利權人浪潮專利數為 691 件，約為第二名（百度）的 2.5 倍，顯見其有目標的在此項領域大量投入。整體而言，全部 CN 申請人／專利權人在前二十大申請人中的專利數量總數為 1,294 件，占比約為 48%，幾乎占整體的半數，與全球專利數比例大致相符，顯見在專利數量占比的前二十大申請人／專利權人中，CN 申請人／專利權人亦處於領先的地位。

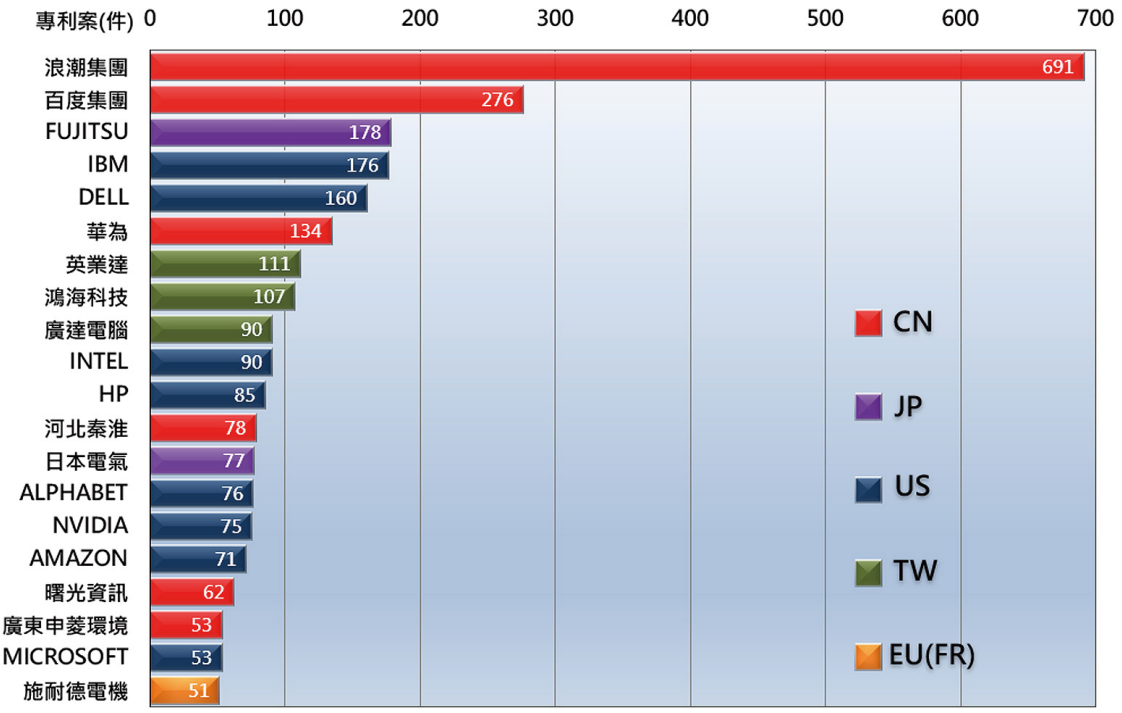


圖 10　全球前二十大申請人／專利權人之專利統計

（二）前二十大申請人／專利權人專利趨勢

將前二十大專利申請人／專利權人依國籍所在國家／地區排列，並統計 2015 年至 2024 年申請專利公開／公告情形如圖 11，以觀察及分析其在資料中心冷卻、散熱相關技術領域中發展情形。

CN 申請人／專利權人如前述計有浪潮、百度、華為、河北秦淮、曙光、廣東申菱等 6 家公司，其中浪潮、百度、河北秦淮、曙光等 4 間公司的主要營業項目為資訊技術，如大數據、人工智慧、大型資料中心、伺服器等等；華為的主要營業項目為消費性電子、通訊產品；而廣東申菱則是以製冷空調技術為主要營業項目。觀察各公司近年在資料中心冷卻、散熱相關技術領域的發展，浪潮、百度兩間公司有持續明顯的成長趨勢，並在 2022 年以後加大成長幅度；華為與河北秦淮兩間公司在 2022 年以後才開始有較大幅度的成長；曙光、廣東申菱則未見有成長趨勢，

甚或略有衰退。綜合而言，由 CN 申請人／專利權人在此領域的專利成長趨勢可見其投入相當大的資源，然隨著技術發展其資源有集中的傾向，如浪潮、百度等公司。

JP 申請人／專利權人有富士通和日本電氣兩間公司，其主要營業項目均為綜合性電子、資訊、通訊產品。其在初期具有一定數量的專利，惟近年有呈現負成長的趨勢，並未於此領域積極發展。

US 申請人／專利權人包括 IBM、DELL、INTEL、HP、ALPHABET、NVIDIA、AMAZON、MICROSOFT 等 8 間公司，整體而言均為提供 IT 服務、AI 相關服務（軟體或硬體）的公司。其中 INTEL 及 NVIDIA 更偏重於硬體供應（CPU、GPU），而 8 家公司的公開專利中，亦僅 INTEL 及 NVIDIA 在 2022 年後有顯著的成長，其餘則無明顯成長或負成長，可見 US 申請人／專利權人在此領域的投入偏向硬體為主。

TW 申請人／專利權人的英業達、鴻海及廣達三間公司，初期（2015 年至 2017 年）僅鴻海略有投入（公開／公告逾 10 件），中期（2018 年至 2020 年）則發展趨緩。2021 年起廣達開始有專利公開／公告數成長的趨勢，2022 年後英業達及鴻海才開始有明顯的專利公開／公告數成長，評估為跟隨生成式 AI 的發展，積極加入相關產業的投資競爭。

EU 申請人／專利權人僅法國的施耐德電機 1 間公司，其主要營業領域為能源相關產業，在相關專利方面則逐年有一定數量，但並無明顯成長。

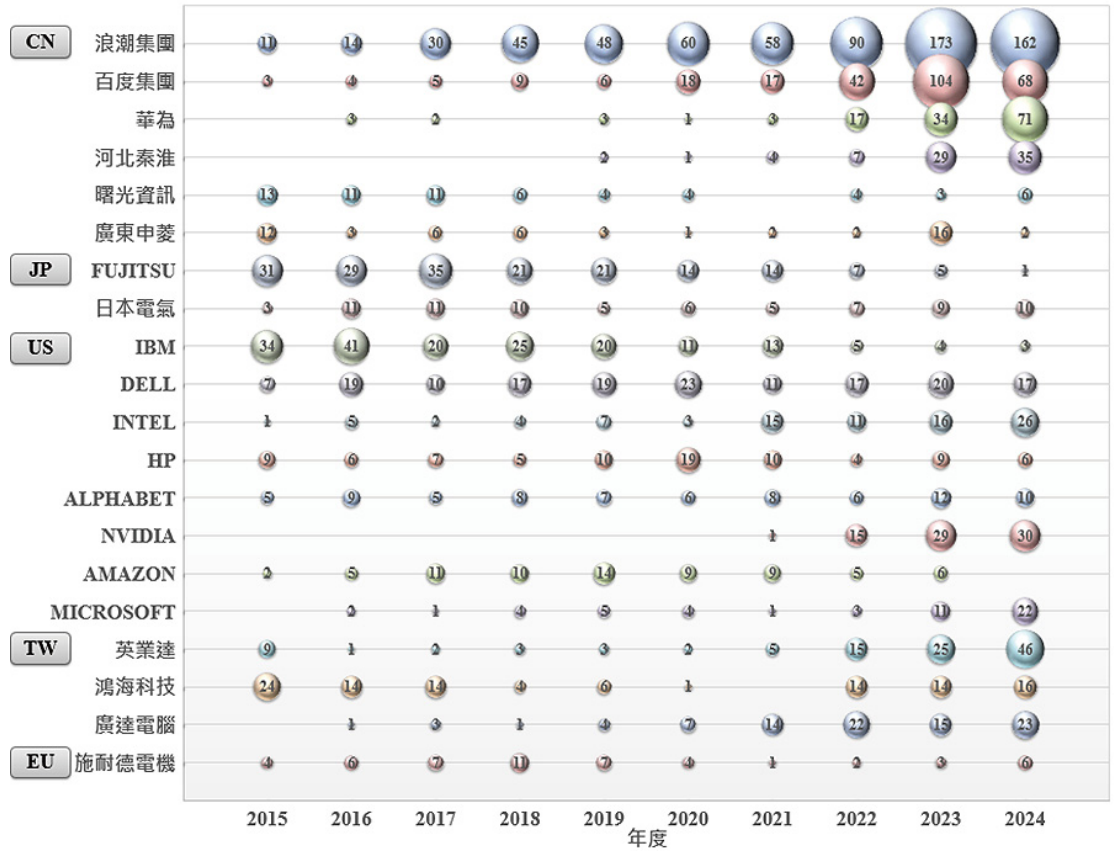


圖 11　全球前二十大申請人／專利權人之專利公開／公告趨勢

（三）前二十大申請人／專利權人在專利局／專利組織布局分析

將前二十大申請人／專利權人的專利依公開／公告的專利局／專利組織統計，並以申請人／專利權人國籍所在國家／地區分組、以顏色深淺表示數量繪製成圖 12，其中縱軸為申請人／專利權人國籍所在國家／地區、橫軸為專利公開／公告的專利局／專利組織，藉以觀察各申請人／專利權人在不同專利局／專利組織的布局傾向。

由前述分析中可知，CN 及 US 申請人／專利權人在前二十大申請人／專利權人的占比較高，故先觀察這兩國家／地區的申請人／專利權人。在 CN 申請人／專利權人的 6 間公司中，均以 CNIPA 為主要申請對象，且除百度有較多在 USPTO 布局外，在所在國家／地區外的專利局／專利

組織布局數量較少。US 申請人／專利權人則除在 USPTO 布局外，亦有在其他專利局／專利組織布局，以 CNIPA、WIPO、EPO 為主；由此可見 CN 及 US 申請人／專利權人之專利布局策略有差異，CN 申請人／專利權人傾向在其國籍所在國家／地區的專利局／專利組織布局大量專利，而 US 申請人／專利權人則傾向於在多個專利局／專利組織進行專利布局。另 JP、EU 申請人／專利權人與 US 申請人／專利權人類似，傾向於在多個專利局／專利組織進行專利布局。

相較於其他國家／地區的申請人／專利權人，TW 申請人／專利權人的布局策略較為不同，在其國籍所在國家／地區以外的專利局／專利組織布局較多，以 CNIPA、USPTO 為主。其中英業達在 CNIPA 布局較多、鴻海及廣達在 USPTO 布局較多，且均多於在 TIPO 布局之數量。

從布局地區的廣度來觀察，以布局 30 件以上為標準，廣達在 5 個專利局／專利組織（USPTO、CNIPA、TIPO、EPO、JPO）有布局，布局最廣；其次為施耐德電機，在 4 個專利局／專利組織（USPTO、EPO、CNIPA、WIPO）有布局。而在 3 個專利局／專利組織有布局的則有富士通、日本電氣、HP 及鴻海 4 間公司。可見布局廣度部分，在 TW、EU、JP 等國家／地區的申請人／專利權人，反而較 CN、US 等擁有較多公開／公告專利數的申請人／專利權人來得廣。

		CNIPA	USPTO	JPO	KIPO	EPO	WIPO	TIPO
CN	浪潮集團	691	4	0	1	1	18	0
	百度集團	218	216	20	4	22	7	0
	華為	133	18	0	1	17	41	0
	河北秦淮	64	20	0	0	0	5	0
	曙光資訊	60	2	0	0	0	2	0
	廣東申菱環境	53	1	0	0	1	1	0
JP	FUJITSU	19	115	167	7	30	26	9
	日本電氣	6	38	74	1	11	38	1
US	IBM	10	176	6	2	3	11	5
	DELL	5	159	0	0	1	2	0
	INTEL	20	86	1	1	12	13	8
	HP	32	84	4	1	28	37	13
	ALPHABET	28	75	2	1	33	24	19
	NVIDIA	64	75	0	0	0	21	0
	AMAZON	10	71	8	0	10	13	0
	MICROSOFT	24	53	7	6	28	37	7
TW	英業達	83	40	0	0	0	0	28
	鴻海科技	70	79	0	0	0	0	44
	廣達電腦	62	84	33	0	30	0	67
EU(FR)	施耐德電機	32	49	4	2	37	30	1

圖 12　全球前二十大申請人／專利權人在各專利局／專利組織之專利統計

肆、結語

大型資料中心作為提供「算力」的重要節點，為發展 AI 技術的重點建設之一；為應對其運作所消耗的大量能源，涉足該項技術領域的各國均針對其 PUE 訂有規範，故發展散熱技術以提升資料中心的 PUE 表現係重要的課題。

透過專利分析，資料中心散熱技術在 2015 年至 2024 年的 10 年間呈現大致穩定成長的趨勢，相較於 IT 設備、伺服器等資料中心主要設備，作為附屬的散熱、冷卻設備，其發展與 IT 資訊系統的發展息息相關，包括 2019 年前後半導體產業重整時的停滯及 2022 年後隨著生成式 AI 浪潮而迎來大幅成長，均反映呈現於專利公開表現。藉由全球專利公開趨勢及技術生命週期的分析，該技術目前仍處於持續發展的階段，尤其是近 3 年來隨著生成式 AI 的熱潮，呈現大幅度的成長，預估未來仍有大幅發展的空間。

從三階及四階 IPC 的分析可看出資料中心散熱技術之技術領域分布相當集中，尤其是 H05K 的技術領域近 10 年的變化，與全球變化趨於一致，亦可見此項技術的成長空間皆在資料中心電氣設備之外殼或結構零部件中，為發展該項技術的重點。

相關技術的專利在各專利局／專利組織的公開／公告情形，經分析以在 CNIPA、USPTO 的專利公開／公告數最多，亦為申請人／專利權人主要的競爭處，自 2015 年起大致呈穩定成長。然在成長幅度方面，在 CNIPA 的複合年增率為最高，發展速度居於領先地位；USPTO 的成長幅度反不及在 KIPO、EPO、WIPO、TIPO 等專利局／專利組織。

從申請人／專利權人的類型分析，可看出絕大部分的申請人／專利權人為「公司」類型，顯示相關技術已大量運用於產業界，為相當成熟的技術；另一方面，「學校／研究機構」類型的申請人／專利權人之專利公開數的成長幅度較高，亦可推測目前仍有更前端的技術處於發展階段，未來將有持續增長的機會。

從全球專利申請人／專利權人在不同國家／地區所對應的專利局／專利組織布局的傾向分析，除 CN、KR 申請人／專利權人集中於其國籍所在國家／地區對應的專利局／專利組織布局外，其餘國家／地區的申請人／專利權人均積極進行海外專利布局；其中 CNIPA、USPTO 為大部分申請人／專利權人傾向布局的專利局／專利組織。2022 年前後開始，為跟進生成式 AI 的發展，其他國家／地區（JP、KR、EU、TW）也積極加入競爭行列，該些國家／地區所對應的專利局／專利組織之專利公開／公告數開始大幅成長。

最後從全球前二十大申請人／專利權人分析可觀察出在資料中心散熱技術持有較多專利的公司可分為兩組，一為初期（2015 年至 2017 年）即投入發展，但後續僅維持或呈現衰退，例如廣東申菱（CN）、富士通（JP）、IBM（US）等等；而另一部分則是乘搭生成式AI浪潮積極投入，近年（2022 年前後）爆發大量成長，如浪潮（CN）、NVIDIA（US）、英業達（TW）等等。而我國的 3 間公司（英業達、鴻海、廣達）在具有本地半導體製造的有利條件下，更是積極在其他國家／地區進行專利布局，尤其是 CN（CNIPA）和 US（USPTO），藉以搶占技術優勢。

資料中心散熱技術專利趨勢分析（下）——資料中心熱管理與伺服器散熱

林桂忠*、許培峰**、黃正勛***、李宥甫****

壹、前言

貳、資料中心散熱及熱管理概念

一、伺服器散熱

二、空調及冷熱通道

三、溫度控制方法

參、資料中心散熱及熱管理趨勢分析

一、應用統計與趨勢

二、申請人／專利權人類型統計與趨勢

三、全球前二十大申請人／專利權人分析

肆、伺服器散熱趨勢分析

一、散熱方式統計與趨勢

二、申請人／專利權人類型統計與趨勢

三、全球前二十大申請人／專利權人分析

伍、資料中心熱管理與伺服器散熱創新成熟度矩陣分析

陸、結語

*　作者現為經濟部智慧財產局專利審查官。
**　作者現為經濟部智慧財產局專利助理審查官。
***　作者現為經濟部智慧財產局專利助理審查官。
****作者現為經濟部智慧財產局專利高級審查官兼科長
本文相關論述僅為一般研究探討，不代表任職單位之意見。

摘要

近年生成式 AI 快速發展，推升全球對高速算力之龐大需求，伴隨算力躍升，資料中心與伺服器之熱管理及散熱技術，已成為突破效能瓶頸與實現綠色運算之關鍵。

本文利用全球專利檢索系統與 Derwent Innovation 專利資料庫，深度檢索及分析過去十年我國與全球之專利，分析架構首先探討「資料中心散熱及熱管理」，將領域劃分為伺服器、空調及冷熱通道、熱管理控制，剖析整體專利申請趨勢與主要競爭者，其次聚焦「伺服器散熱技術」，細部拆解氣冷、液冷及浸沒散熱技術發展趨勢，全球前二十大專利權人專利技術分布結構。

最後，本文參考 WIPO 在 SDG 相關專利分析中所採用的「創新成熟度矩陣」、「專利強度」與「相對新近度程度」，評估各項冷卻技術之發展趨勢，期能透過本文分析，提供我國散熱零組件與伺服器產業具價值之智財情報，協助我國企業在技術轉型之關鍵節點上，精準掌握國際大廠研發動向，進而最佳化專利布局策略，提升我國在全球 AI 供應鏈之核心競爭力。

關鍵字：生成式 AI、資料中心、伺服器散熱、氣冷散熱、液冷散熱、浸沒式散熱、專利分析、創新成熟度矩陣

Generative Artificial Intelligence、Data Center、Server Cooling、Air Cooling、Liquid Cooling、Immersion Cooling、Patent Analysis、Innovation Maturity Matrix

壹、前言

「大型雲端資料中心」作為驅動生成式 AI（Generative Artificial Intelligence，下稱生成式 AI）應用的關鍵基礎設施，其內部伺服器群在進行高負載的高速運算過程中會產生極高熱能。若無法即時且有效地排除熱能，不僅將嚴重影響設備的運算效能與系統穩定性，更會大幅增加額外的能耗。因此，針對資料中心內部環境以及核心運算設備（伺服器）的散熱手段與熱管理系統，已成為全球科技大廠與供應鏈競相投入研發的技術核心，更是突破算力瓶頸的關鍵所在。

本文利用全球專利檢索系統（Global Patent Search System, GPSS）與 Derwent Innovation 專利資料庫檢索，蒐集全球資料中心熱管理與伺服器散熱近 10 年相關之專利家族案（共計 8,449 案），深入剖析近 10 年的專利發展動能與技術演進，期能提供我國產官學研各界於技術研發與專利布局之參考。

貳、資料中心散熱及熱管理概念

資料中心是用來集中處理、儲存、管理和傳送大量資料的重要設施，其組成元件可分為資訊科技設備、供電系統及冷卻系統三大類組成。

而冷卻系統中應用區域包含處理資料運算核心的伺服器，以及控制資料中心環境溫度的空調與冷熱通道，最後是針對前述伺服器及環境溫度控制的熱管理控制系統[1]。

一、伺服器散熱

伺服器為資料中心的核心算力設備，其熱能耗管理直接關乎整體系統的穩定性與硬體壽命，若運算產生的熱能未即時移除，會對系統產生效能的下降，一旦熱堆積過高甚至會對硬體產生損毀。傳統散熱架構主要部署高速風扇與散熱鰭片，藉由強迫對流之氣冷機制，將中央處理器（Central Processing Unit, CPU）與圖形處理器（Graphics Processing Unit, GPU）等高發熱元件之熱量導出，然而近

[1] IEA, Energy and AI, https://www.iea.org/reports/energy-and-ai (last visited Aug. 29, 2026).

年隨著生成式 AI 技術躍進，高密度算力需求催生出大量搭載高階 GPU 的 AI 伺服器，隨之而來的熱設計功耗呈指數級增長，使得傳統氣冷散熱技術，已無法滿足高能耗晶片的解熱需求，為此，業界正加速轉向兼具高熱容與高熱傳導率的液冷技術，以維持晶片於高效能區間運作。綜觀現行伺服器熱管理市場，散熱技術之演進與主流部署主要區分為三種類型：氣冷散熱（Air Cooling）、液冷散熱（Liquid Cooling）與浸沒散熱（Immersion Cooling）。

（一）氣冷散熱

主要依靠風扇產生的氣流，將冷空氣導入散熱鰭片間，使熱空氣經由對流帶走，並排出伺服器機櫃，伺服器機櫃與機房需具備良好的前進後出風設計，確保冷熱空氣不混流，提高散熱效率，以維持元件在安全運作溫度[2]。

（二）液冷散熱

工作流體不直接與熱源接觸之冷卻循環系統散熱，而工作流體在冷卻循環系統中是否發生相變化，意即是否產生流體蒸發成氣體之情形，進一步將液冷散熱區分為液冷單相散熱與液冷相變散熱。

液冷單相散熱（Single-Phase Liquid Cooling，下稱間接冷－液相），是指冷卻介質（如水或高導熱混合液）在完整循環中始終維持液態、不發生相變，其架構主要依賴液體進行能量交換，其散熱機制為，當 CPU、GPU 等高功耗運算單元運作並釋放大量熱能時，熱量會先導向緊貼於晶片表面的水冷板或均溫板，熱能經由熱傳導至水冷板管路內部，當低溫冷卻液流經流道時，將同步吸收水冷板之熱量而使液溫升高，隨後此高溫液體在保持液相狀態下，被泵浦驅動輸送至熱交換器或機房外部冷卻系統進行降溫散熱，冷卻後的低溫流體再度迴流至水冷板，構建出連續循環的閉路式熱管理系統[3]。

2 2CRSi GROUP, AIR COOLING, https://2crsi.com/air-cooling (last visited Aug. 29, 2026).

3 AQUASKY，數據中心冷卻解決方案，https://aquaskyplus.com/zh/news-detail/INDUSTRY/lqcolplus-aquasky-168（最後瀏覽日：2026/08/29）。

液冷相變散熱（Two-Phase Liquid Cooling，下稱間接冷－相變），乃是藉由冷卻液體於受熱時產生「液 - 氣轉換」以實現極效降溫的工法，其散熱機制為，當 CPU、GPU 等高功耗運算單元運作並釋放大量熱能時，熱量會先導向緊貼於晶片表面的水冷板或均溫板，熱能經由熱傳導至水冷板管路內部，當低溫冷卻液流經流道時，將同步吸收水冷板之熱量而使液溫升高，冷卻液吸取熱能從液態達到沸點並氣化為蒸氣，從而迅速移除巨量潛熱，氣化後的蒸氣將被送往冷凝器或散熱排，冷凝器藉由與低溫冷卻水或冷風交換熱量，讓蒸氣重新液化成流體，送返至導熱板區，建構出密閉式的循環系統[4]。

（三）浸沒散熱

其工作原理是將熱源直接浸入絕緣冷卻液體中之冷卻循環系統散熱，而工作流體在冷卻循環系統中是否發生相變化，意即是否產生流體蒸發成氣體之情形，進一步將浸沒式散熱區分為浸沒冷－單相散熱與浸沒冷－相變散熱。

浸沒冷－單相散熱（Single-phase Immersion Cooling，下稱浸沒冷－液相）是近年來針對高熱密度 AI 運算需求所發展出的高效能冷卻方式之一，原理是指將整台伺服器直接浸入絕緣冷卻液體中，透過液體吸收熱量再循環降溫，但冷卻液在過程中不會氣化，散熱流程為伺服器發熱元件（GPU、CPU、記憶體）產生大量熱能，發熱元件完全浸泡在具高導熱能力的絕緣液體中（如礦物油或氟碳液），液體直接吸收其表面熱能，加熱後的冷卻液被泵送至外部熱交換器中降溫，降溫後的液體再回到浸沒槽中，持續與伺服器接觸吸熱，形成封閉循環[5]。

浸沒冷－相變散熱（Two-phase Immersion Cooling，下稱浸沒冷－相變），特別針對超高熱功率與高密度 AI 運算設計，它融合了「浸沒冷卻」

[4] Paul Mah, The case for two-phase DTC liquid cooling in Southeast Asia, TechStories, https://www.techstories.co/the-case-for-two-phase-dtc-liquid-cooling-in-southeast-asia/ (last visited Aug. 29, 2026).

[5] 2CRSi GROUP, Single-Phase Immersion Cooling Systems for AI & HPC Infrastructure, https://2crsi.com/single-phase-immersion-cooling (last visited Aug. 29, 2026).

與「冷卻液相變」兩種核心技術，其原理為伺服器完全浸泡於絕緣冷卻液體中，伺服器發熱元件運作時釋放熱能時直接與冷卻液接觸，冷卻液體接觸到發熱元件表面吸收熱能沸騰產生氣泡，液體汽化時吸收大量潛熱，能快速帶走熱量，氣體上升至冷凝器，氣體降溫後冷凝為液體，釋放熱量至冷卻水系統，冷凝後的液體滴回槽內，再次浸泡伺服器，形成被動式自然循環冷卻系統[6]。

二、空調及冷熱通道

在資料中心的運作中，伺服器高密度的運算會持續產生巨大熱能。為了維持設備穩定，空調機組與冷熱通道設計相輔相成，形成一套高效率的熱交換與氣流循環系統，資料中心空調機組負責製冷的設備主要分為兩種，皆是透過將機房內的熱空氣吸入並進行熱交換，再將冷卻後的空氣送回機房[7]。

電腦機房空調（Computer Room Air Conditioner, CRAC），運作原理類似大型家用冷氣，內建壓縮機與冷媒循環系統，CRAC 藉由冷媒的相變來吸收機房內的熱空氣，並將熱量排放至室外的冷凝器中。

機房空調冰水機組（Computer Room Air Handler, CRAH），設備本身無壓縮機，而是搭配建置於外部的冰水主機運作。當機房的熱空氣吹過 CRAH 內部充滿低溫冰水的盤管時，熱量會被冰水帶走，進而向機房吹出冷風。

冷熱通道（Hot And Cold Aisle Containment, HAC/CAC），設計扮演關鍵角色，透過正確的機櫃排列與設計，減少冷、熱氣流的混流，從而提高冷卻效率並降低能耗。

三、溫度控制方法

溫度控制方法係可由硬體與軟體整合而成的資料中心熱管理系統，負責即時監控、分析並動態調節資料中心內部的溫度與氣流，以企業 Meta 為例，其透過

6 2CRSi GROUP, Two-Phase Immersion Cooling Systems for AI & HPC, https://2crsi.com/two-phase-immersion-cooling (last visited Aug. 29, 2026).

7 李魁鵬，資料中心節能應用技術指引，台灣綠色生產力基金會，2018 年 12 月。

導入 AI 演算法與機器學習模型，精準預測潛在的熱點及運算負載，藉由提前啟動熱能調節，在確保伺服器設備維持於最佳運作溫度的同時，亦大幅提升了整體的能源使用效率[8]。

參、資料中心散熱及熱管理趨勢分析

本章節蒐集全球資料中心與伺服器近 10 年相關之專利家族案，經由人工判讀與技術分類分析後，將進一步依序聚焦於「資料中心散熱及熱管理」、「伺服器散熱」以及「創新成熟度矩陣評估」三大主題進行探討。

首先，本主題探討「資料中心散熱及熱管理」之應用領域，將專利技術區分為伺服器散熱、空調與冷熱通道配置，以及溫度控制方法等三大區塊，並剖析其統計數據與整體趨勢，如圖 1 所示。

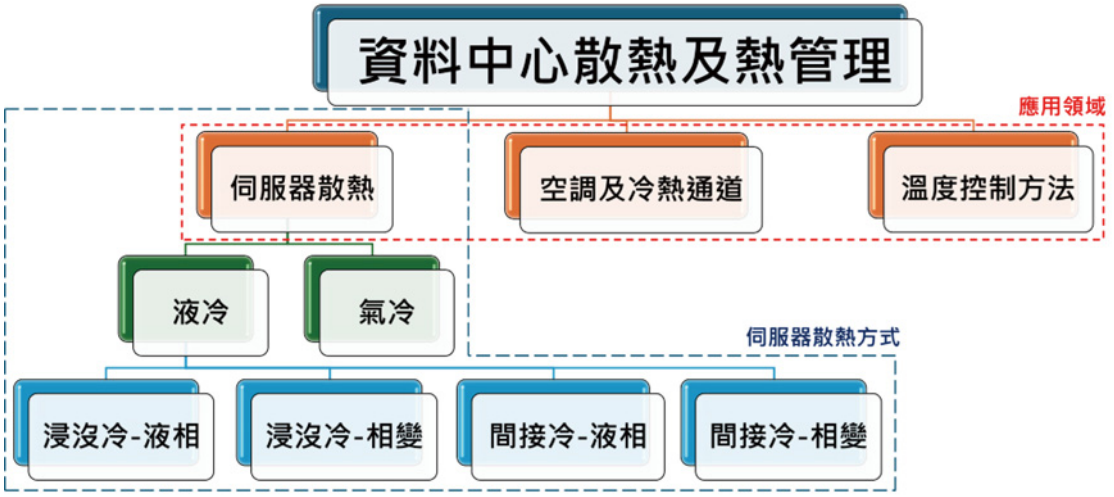


圖 1　資料中心散熱及熱管理樹狀圖

[8] Meta, Simulator-based reinforcement learning for data center cooling optimization, https://engineering.fb.com/2024/09/10/data-center-engineering/simulator-based-reinforcement-learning-for-data-center-cooling-optimization/ (last visited Aug. 29, 2026).

一、應用統計與趨勢

本節針對「資料中心散熱及熱管理」之應用領域進行專利件數統計，其技術分布如圖 2 所示。

由統計結果可知，專利技術高度集中於「伺服器散熱」領域，案量高達 7,546 件，顯示該領域為各大廠研發布局之重鎮；其次為「空調及冷熱通道」相關技術，計有 679 件；而「溫度控制方法」之專利案量則相對較少，計有 224 件。

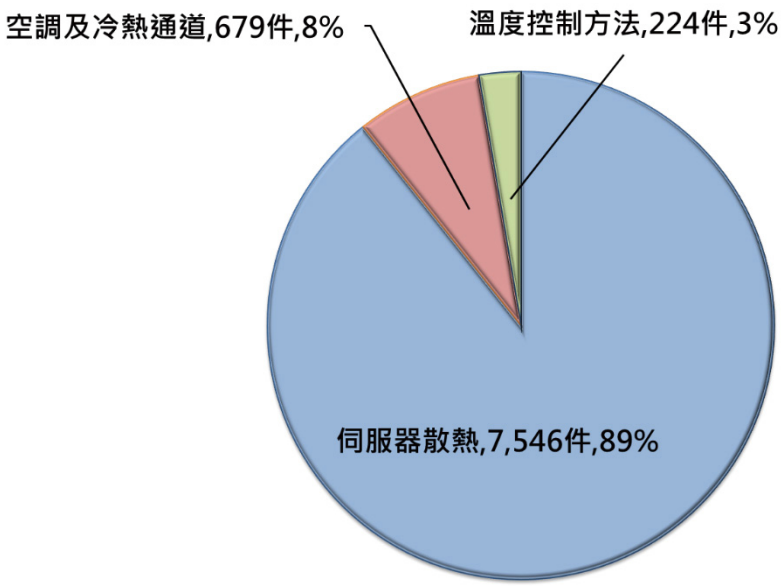


圖 2　資料中心散熱應用領域統計

本節進一步探討「資料中心散熱及熱管理」各應用領域之近 10 年專利公開趨勢，如圖 3 所示。整體而言，三大領域於 2015 至 2024 年間，皆呈現正向成長，其各別之發展趨勢態勢解析如下：

伺服器散熱：專利公開量呈現穩健的成長態勢，自 2015 年的 322 件大幅攀升至 2024 年的 1,640 件，成長約 5 倍，其複合年均成長率（Compound Annual Growth Rate, CAGR）高達約 20%。其中，該領域於 2020 年與 2022 年皆出現顯著的爆發性成長。

空調及冷熱通道：專利公開量自 2015 年的 52 件增至 2024 年的 132 件，成長約 2.5 倍，整體 CAGR 約為 11%。該領域於 2023 年以前之成長曲線較為平緩，直至 2024 年始展現明顯增長。

溫度控制方法：專利公開量自 2015 年的 12 件增至 2024 年的 106 件，成長約 8.8 倍，整體 CAGR 達 27%。該技術領域在 2021 年以前成長曲線未有明顯波動，自 2022 年起步入顯著成長期，2024 年更迎來爆發性增長。

綜合上述趨勢，近 10 年資料中心之散熱及熱管理技術研發能量，已高度集中於「伺服器散熱」領域，基於此技術收斂現象，後續章節將針對伺服器散熱領域向下展開，進一步剖析其所採用之具體散熱技術與手段。

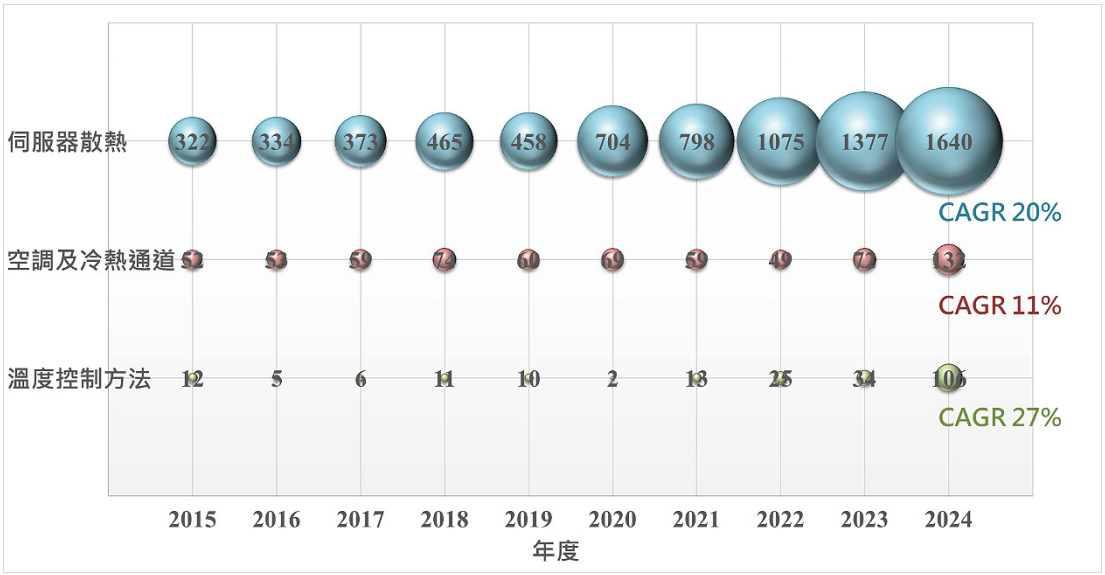


圖 3　資料中心散熱及熱管理應用領域趨勢

二、申請人／專利權人類型統計與趨勢

本節將專利申請人／專利權人類型劃分為「公司」、「學校／研究機構」、「個人」與「合作」四大類別。其中，「公司」涵蓋單一或複數企業法人；「學校／研究機構」涵蓋單一或複數國內外學校、政府機關或研究單位；「個人」係

指單一或複數自然人;「合作」則為前述三種類型（公司、學校／研究機構、個人）中任兩者以上之跨類型共同申請。

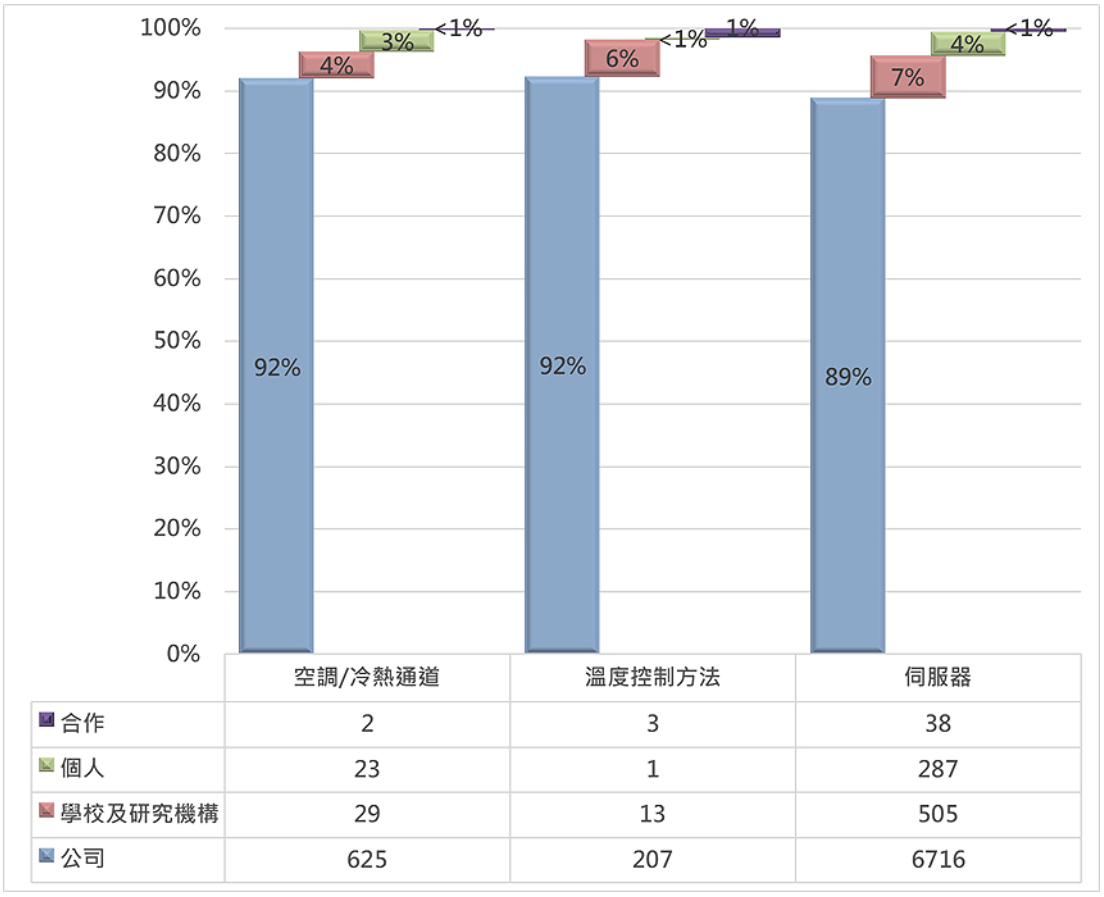
「資料中心散熱及熱管理」各應用領域之申請人／專利權人類型分布統計如圖 4 所示。整體而言，各領域之研發主力皆高度集中於公司端，各申請人／專利權人類型之布局態勢解析如下：

公司：為各領域布局之主力，於「空調及冷熱通道」領域中，計有 625 件，占比達 92%；於「溫度控制方法」領域中，計有 207 件，占比達 92%；於「伺服器散熱」領域中，計有 6,716 件，占比達 89%。

學校／研究機構：專利布局以「伺服器散熱」領域最多，於「空調及冷熱通道」領域中，計有 29 件，占比達 4%；於「溫度控制方法」領域中，計有 13 件，占比達 6%；於「伺服器散熱」領域中，計有 505 件，占比達 7%。

個人：同樣以「伺服器散熱」領域布局較多，於「空調及冷熱通道」領域中，計有 23 件，占比達 3%；於「溫度控制方法」領域中，計有 1 件，占比未達 1%；於「伺服器散熱」領域中，計有 287 件，占比達 4%。

合作：結合公司、學校／研究機構等跨域合作之專利案量極少，於「空調及冷熱通道」領域中，計有 2 件，占比未達 1%；於「溫度控制方法」領域中，計有 3 件，占比達 1%；於「伺服器散熱」領域中，計有 38 件，占比未達 1%。



	空調/冷熱通道	溫度控制方法	伺服器
合作	2	3	38
個人	23	1	287
學校及研究機構	29	13	505
公司	625	207	6716

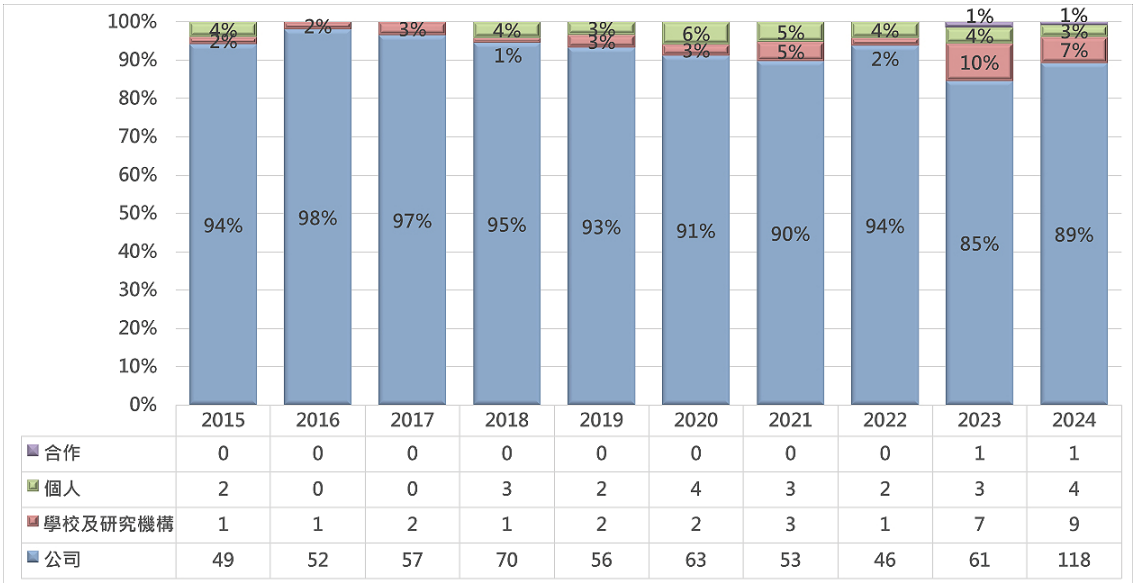
圖 4　資料中心散熱及熱管理應用領域申請人／專利權人類型

「空調及冷熱通道」領域近 10 年之申請人／專利權人類型趨勢分析，如圖 5 所示。整體而言，公司始終為研發及專利主力，惟學校／研究機構近年亦展現出顯著的研發動能，各類型之演變趨勢解析如下：

公司：專利案量自 2015 年的 49 件穩定成長至 2024 年的 118 件，受學校／研究機構端投入增加影響，其占比則由 2015 年的 94% 微幅收斂至 2024 年的 89%，但仍居於主導地位。

學校／研究機構：專利件數由 2015 年的 1 件增至 2024 年的 9 件，占比自 2% 提升至 7%，值得注意的是，該類型之主要增長集中於 2023 至 2024 年，顯示學校／研究機構於近兩年加速投入相關技術研發。

個人與合作：近 10 年來之專利件數極少，且歷年占比未見顯著波動，顯示個人發明人與跨域合作在此領域之專利布局動能相對有限。



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
合作	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
個人	2	0	0	3	2	4	3	2	3	4
學校及研究機構	1	1	2	1	2	2	3	1	7	9
公司	49	52	57	70	56	63	53	46	61	118

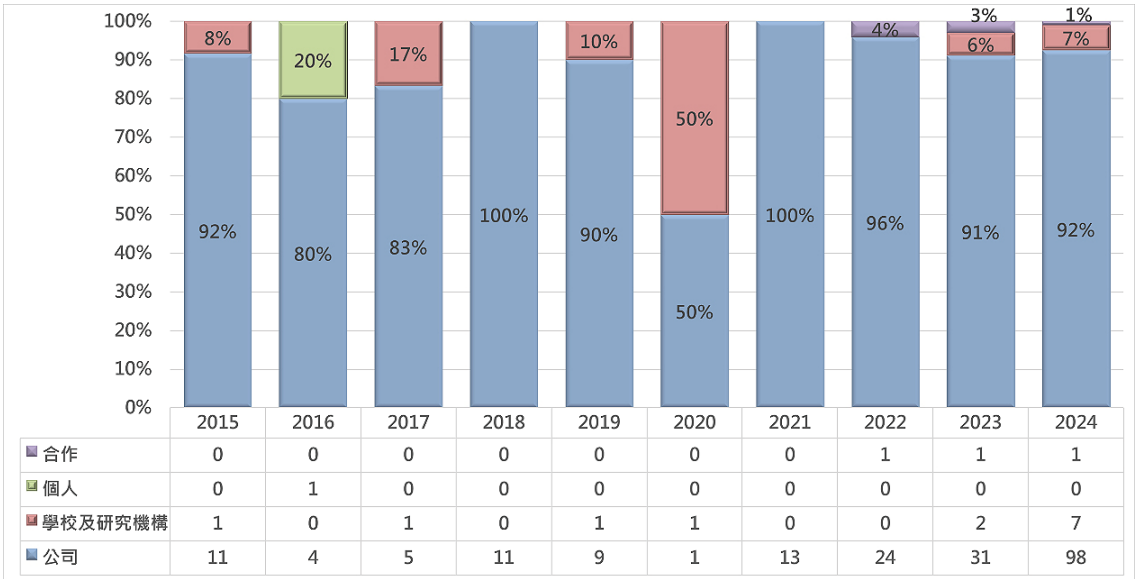
圖 5　空調及冷熱通道申請人／專利權人類型趨勢

「溫度控制方法」領域近 10 年之申請人／專利權人類型趨勢分析，如圖 6 所示。整體而言，公司仍為推動該技術發展之核心力量，且整體領域於近三年呈現爆發性成長。各類型之演變趨勢解析如下：

公司：始終居於主導地位，專利案量由 2015 年的 11 件大幅攀升至 2024 年的 98 件，其中於 2021 至 2024 年間成長最為顯著，顯示公司端於近年高度聚焦投入研發資源於溫度控制方法技術。

學校／研究機構：歷年案量規模較小，專利數由 2015 年的 1 件增至 2024 年的 7 件，惟其顯著的成長動能主要集中於 2024 年，顯現學校／研究機構端於近期始積極投入布局。

個人與合作：此兩種類型之歷年專利件數極微，且占比未見顯著波動，顯示個人與跨域合作研發模式在此領域尚未發酵。



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
合作	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
個人	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
學校及研究機構	1	0	1	0	1	1	0	0	2	7
公司	11	4	5	11	9	1	13	24	31	98

圖 6　溫度控制方法申請人／專利權人類型趨勢

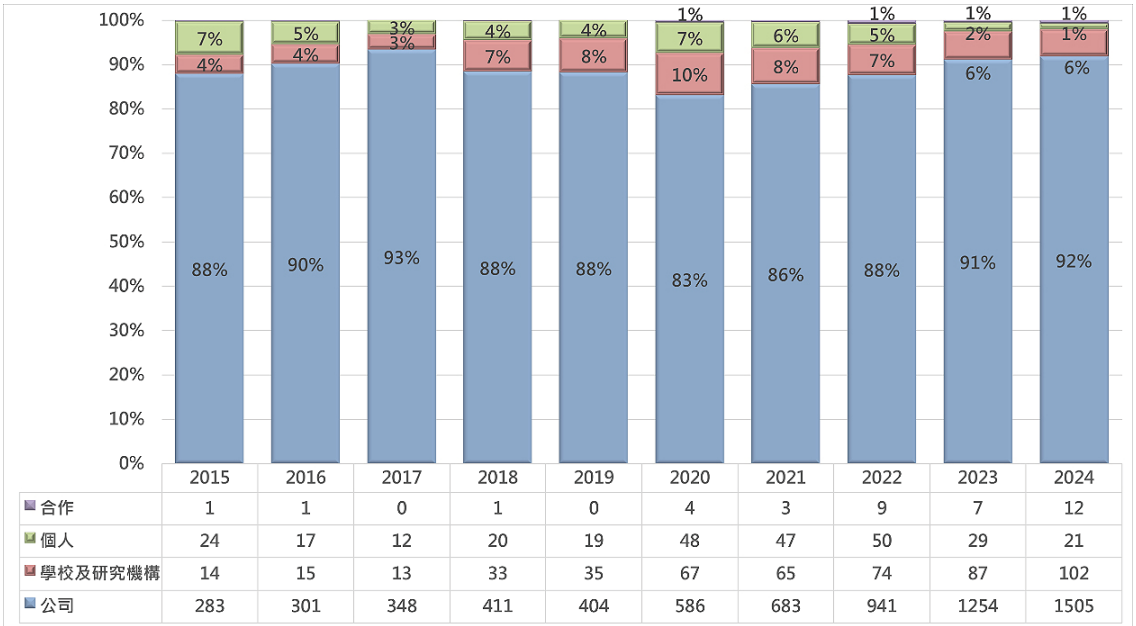
「伺服器散熱」領域近10年之申請人／專利權人類型趨勢分析，如圖7所示。整體而言，該領域以「公司」為布局之主力，且「公司」與「學校／研究機構」皆於2022至2024迎來爆發性成長。各類型之演變態勢解析如下：

公司：為帶動該技術發展之核心，專利件數呈現穩定的逐年增長態勢，自2015年的283件增至2024年的1,505件，占比亦由88%擴張至92%，其中，2022至2024年間出現顯著的爆發性成長，顯示企業端於近年投入極為龐大的研發資源。

學校／研究機構：專利案量與公司類型呈現同步成長之趨勢，件數由2015年的14件增至2024年的102件，占比由4%微幅提升至6%，其爆發性成長期同樣落在2022至2024年間。

個人：此類型之專利活躍期集中於2018至2022年，期間占比維持在4%至7%，然自2023年起，其專利件數與占比皆呈現明顯衰退跡象。

合作：跨域合作之專利案量雖於2022至2024年間有增長趨勢，惟其歷年整體占比仍始終低於1%，顯示該領域之聯合研發模式尚待發酵。



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
合作	1	1	0	1	0	4	3	9	7	12
個人	24	17	12	20	19	48	47	50	29	21
學校及研究機構	14	15	13	33	35	67	65	74	87	102
公司	283	301	348	411	404	586	683	941	1254	1505

圖 7　伺服器散熱申請人／專利權人類型趨勢

三、全球前二十大申請人／專利權人分析

本節引用資料中心散熱技術專利趨勢分析（上）之全球前二十大申請人／專利權人之專利統計，並進一步將「資料中心散熱及熱管理」專利依據伺服器散熱、空調與冷熱通道、溫度控制方法三大應用領域進行交叉比對，藉以探究全球前二十大申請人／專利權人在各應用領域的技術布局輪廓。

依據圖 8 所示之分布統計，全球前二十大申請人／專利權人之研發重心高度集中於「伺服器散熱」領域，其次為「空調與冷熱通道」，最後為「溫度控制方法」。其中，浪潮集團不僅總體專利數居冠，其於前述三大應用領域之專利件數皆位列第一，展現其於該領域具備全面性之技術壁壘。各應用領域之指標申請人專利布局解析如下：

伺服器散熱：為各國際大廠之布局核心，本領域專利件數前五名依序為浪潮集團（628 件）、百度集團（259 件）、IBM（164 件）、FUJITSU（160 件）及 DELL（144 件）；若自各大廠內部專利比重觀之，可發現各國際大廠在伺服器散熱專利布局比重皆為最高，顯見此領域為資料中心散熱及熱管理的核心技術領域，後續章節將進一步分析伺服器散熱的散熱技術方式。

空調與冷熱通道：專利件數前五名依序為浪潮集團（40 件）、AMAZON（32 件）、鴻海科技（19 件）、百度集團（15 件）及 ALPHABET（15 件）；若自各大廠內部專利比重觀之，AMAZON 於此領域之專利占比高達 45% 居首，其次為施耐德電機（25%）、ALPHABET（20%）及鴻海科技（18%），其中，AMAZON 及 ALPHABET 屬於雲端服務供應商，因此，有興建與營運資料中心的需求，較注重整體環境的能源使用效率（Power Usage Effectiveness, PUE）。

溫度控制方法：專利件數排名前二大分別為浪潮集團（23 件，占自身專利 3%）及施耐德電機（10 件，占自身專利 20%）。

綜上所述，全球前二十大申請人／專利權人在伺服器散熱應用領域專利布局比例最高，且申請人主要都屬於資料中心硬體設備的供應商，後續章節將進一步針對伺服器散熱技術所採用之具體散熱手段進行深入探討。

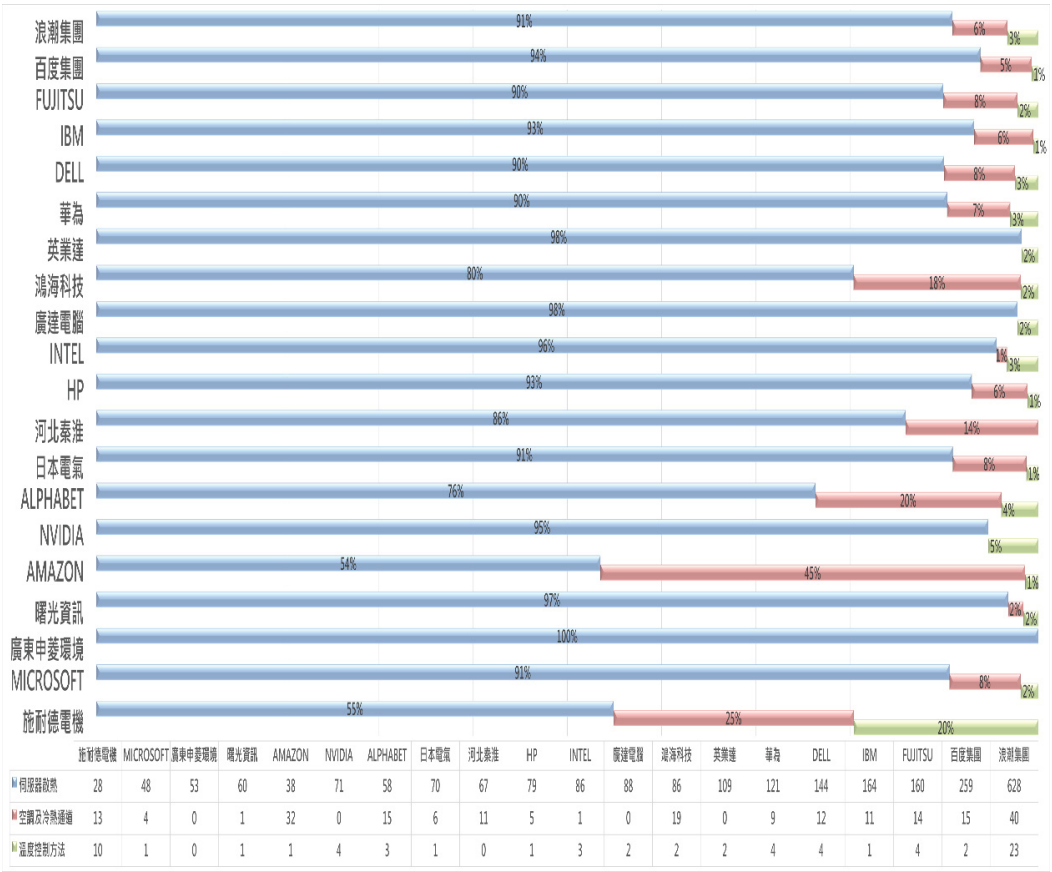


圖 8　全球前二十大申請人／專利權人資料中心散熱及熱管理應用領域統計

肆、伺服器散熱趨勢分析

本主題將針對「伺服器散熱」領域進行細部的技術分類與探討，主要將「伺服器散熱」劃分為「氣冷」與「液冷」兩個架構，其中，液冷技術依其運作機制進一步劃分為「浸沒冷－液相」、「浸沒冷－相變」、「間接冷－液相」及「間接冷－相變」等四大次分類，藉此深入研析伺服器散熱技術之演進軌跡。

一、散熱方式統計與趨勢

本節首先針對「伺服器散熱」之專利件數進行細部分類與統計，如圖 9 所示，總計 7,546 件。在分類架構上，首先將散熱技術區分為「氣冷」與「液冷」兩大區塊；針對液冷技術，依冷卻液是否與熱源直接接觸，劃分為「浸沒冷」與「間接冷」；最後再視工作流體之物理狀態，進一步細分為「液相（單相）」與「相變（兩相）」。

依據統計結果，伺服器散熱專利於各細部技術之分布呈現以下階層情形：

間接冷－液相：專利案量居冠，高達 3,371 件，占總量約 45%，為目前伺服器液冷技術之研發主流。

氣冷：專利案量位居第二，計有 2,175 件，占總量約 29%，顯示傳統氣冷技術仍具備相當之布局基礎。

間接冷－相變：專利數計有 1,246 件，占總量約 16%。

浸沒冷－液相：專利數計有 531 件，占總量約 7%。

浸沒冷－相變：專利數計有 223 件，占總量約 3%。

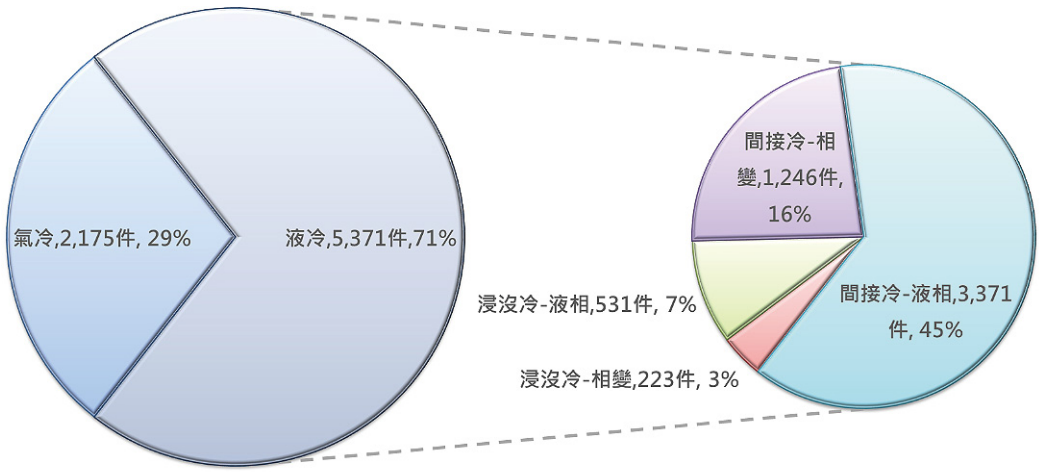


圖 9　伺服器散熱方式統計

本節進一步探討伺服器「氣冷」與「液冷」兩大散熱技術之歷年發展趨勢，如圖 10 所示。數據顯示，液冷散熱專利之申請件數自 2015 年的 185 件大幅攀升至 2024 年的 1,368 件；其占整體伺服器散熱專利之比例，亦由 2015 年的 57% 顯著成長至 2024 年的 83%。

此一液冷技術占比急遽成長之現象，充分反映了產業技術的轉向，為因應新一代伺服器高算力、高效能之解熱需求，以及資料中心對高能源使用效率之嚴格要求，液冷技術已取代傳統氣冷，成為熱管理領域之絕對主流。基於此一發展態勢，後續進一步針對氣冷技術，以及液冷技術轄下之四大次分類，深入研析其逐年之專利趨勢變化。

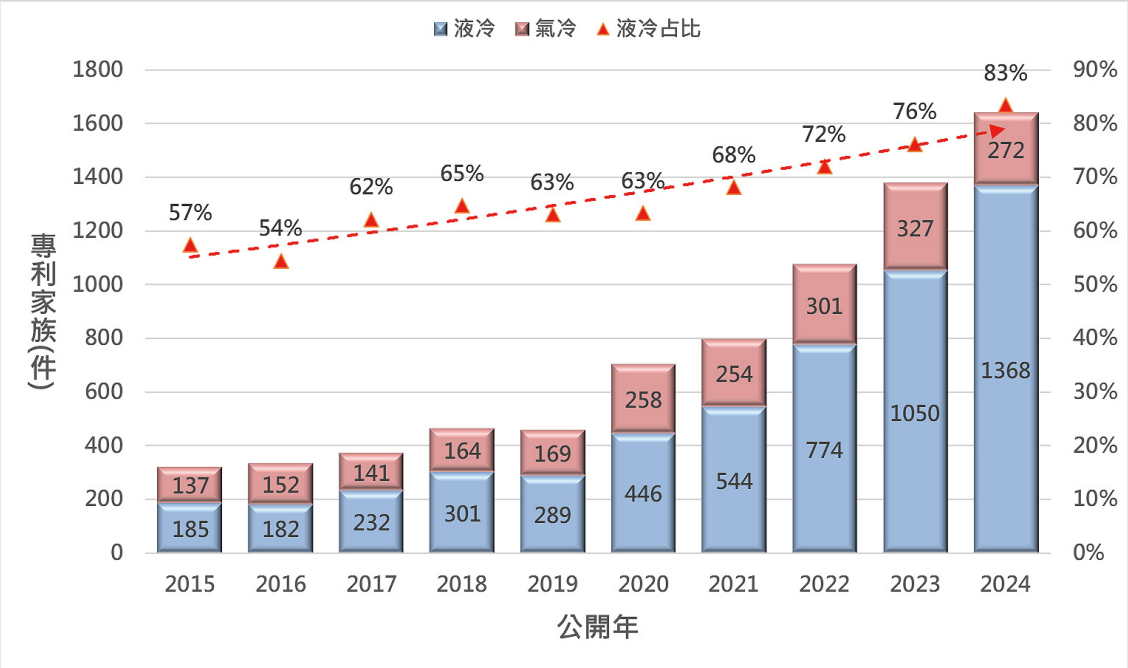


圖 10　伺服器散熱氣液冷占比趨勢

本節最後解析伺服器各項散熱技術之近 10 年發展趨勢，如圖 11 所示。觀察在 2015 至 2017 年間，伺服器散熱專利仍以傳統「氣冷」技術為大宗，然而自 2018 年起，「間接冷－液相」之專利案量正式超越氣冷，形成關鍵的技術交叉點，顯現出伺服器散熱正式由氣冷轉型為間接式液冷架構，綜觀 2015 至 2024 年間，各項散熱技術之發展趨勢態勢解析如下：

間接冷－液相：為過去十年間之絕對發展主流。專利件數自 2015 年的 109 件增至 2024 年的 817 件，成長約 7.5 倍，CAGR 達 25%，且於 2020 至 2024 年間呈現連續且顯著之突破性成長。

間接冷－相變：專利數由 2015 年的 58 件增長至 2024 年的 282 件，成長逾 4 倍，CAGR 約為 19%，其顯著成長期集中於 2022 至 2024 年。

浸沒冷－液相：專利件數由 2015 年的 13 件增長至 2024 年的 189 件，成長逾 10 倍，CAGR 高達 35%，並於 2023 至 2024 年連續兩年呈現爆發性成長。

浸沒冷－相變：前期專利基期較低，專利件數自 2015 年的 5 件增長至 2024 年的 80 件，成長約 16 倍，CAGR 高達 36%，同樣於 2023 至 2024 年呈現爆發性成長。

氣冷：專利件數自 2015 年的 137 件增長至 2024 年的 272 件，成長近 2 倍，CAGR 約為 8%。於 2020 至 2023 年間呈微幅成長，整體成長動能曲線相對趨緩。

綜合上述數據觀之，過去十年伺服器散熱之專利布局係以「間接冷－液相」為主要專利布局之主力，然而，「浸沒冷」散熱技術近年之成長斜率最為陡峭，顯示已有申請人開始積極布局此新興前沿領域。

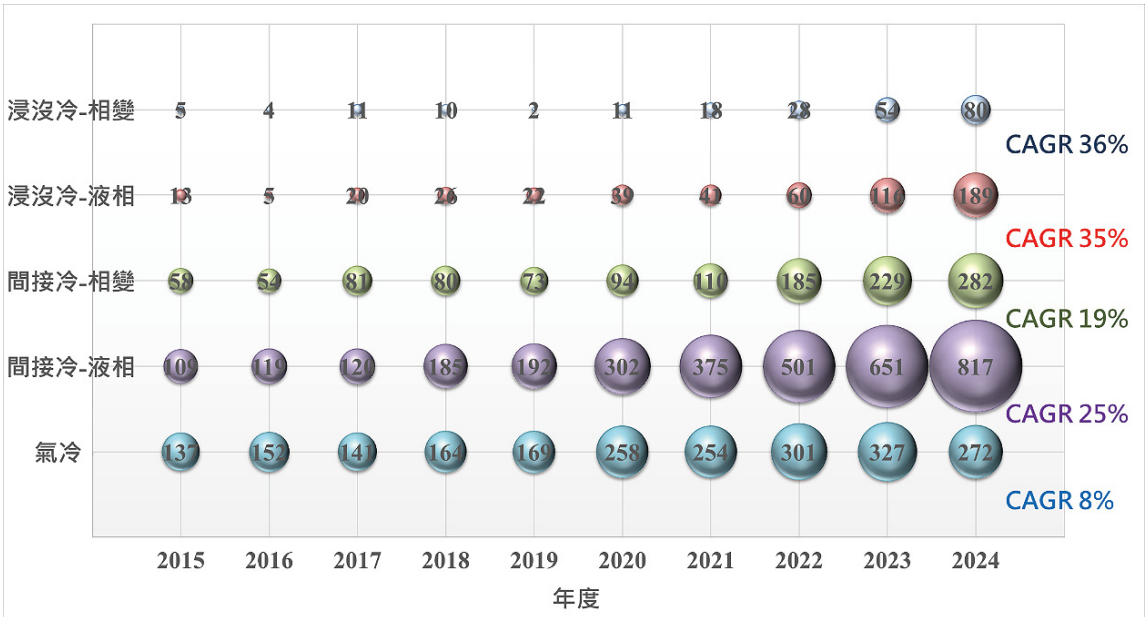


圖 11　伺服器散熱方式趨勢

二、申請人／專利權人類型統計與趨勢

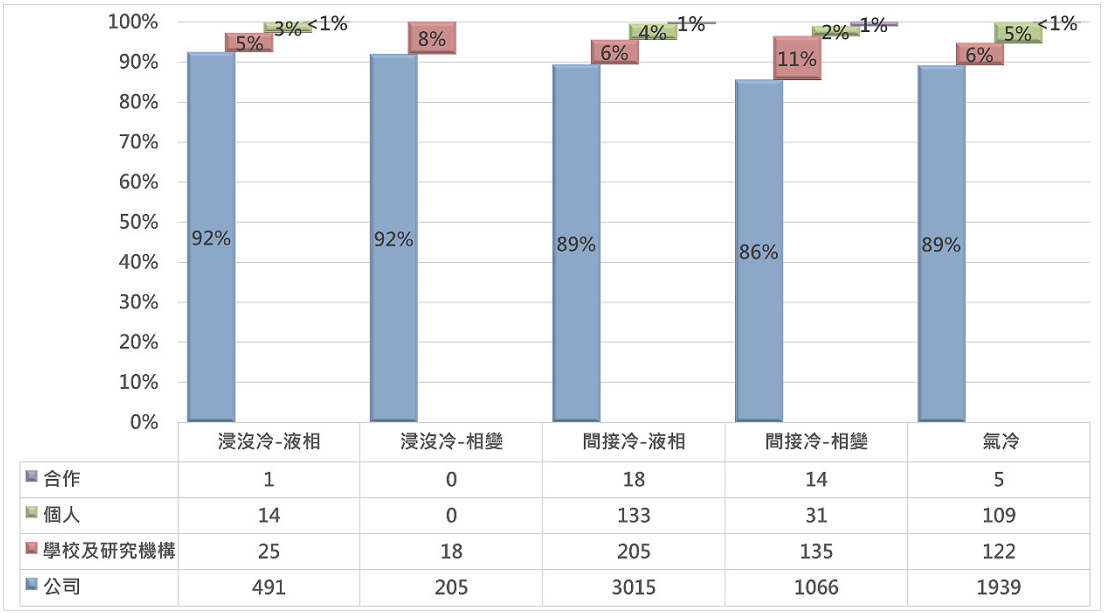
本節首先針對伺服器之五大散熱技術，剖析其專利申請人／專利權人類型之分布差異，如圖 12 所示。整體而言，公司在各項伺服器散熱技術皆占據主導地位，各申請人／專利權人類型之布局態勢解析如下：

公司：於五項伺服器散熱技術中占比皆為最高，於「浸沒冷－液相」中，計有 491 件，占比達 92%；於「浸沒冷－相變」中，計有 205 件，占比達 92%；於「間接冷－液相」中，計有 3,015 件，占比達 89%；於「間接冷－相變」中，計有 1,066 件，占比達 86%；於「氣冷」中，計有 1,939 件，占比達 89%，顯見在各伺服器散熱技術領域中，公司研發占有絕對的領導地位。

學校／研究機構：於相變散熱技術的參與度顯著較高，其中於「浸沒冷－液相」中，計有 25 件，占比達 5%；於「浸沒冷－相變」中，計有 18 件，占比達 8%；於「間接冷－液相」中，計有 205 件，占比達 6%；於「間接冷－相變」中，計有 135 件，占比達 11%；於「氣冷」中，計有 122 件，占比達 6%，此分布顯示學研單位更傾向投入相變散熱技術領域。

個人：技術布局集中於門檻相對較低之傳統或成熟技術，於「浸沒冷－液相」中，計有 14 件，占比達 3%；於「間接冷－液相」中，計有 133 件，占比達 4%；於「間接冷－相變」中，計有 31 件，占比達 2%；於「氣冷」中，計有 109 件，占比達 5%，於「浸沒冷－相變」領域，個人類型申請人申請案量為零。

合作：結合產、學、研跨域合作之專利申請案，於此五項散熱技術中之占比皆微乎其微，其占比均小於 1%，顯示各類型申請人目前多採獨立研發模式。



	浸沒冷-液相	浸沒冷-相變	間接冷-液相	間接冷-相變	氣冷
合作	1	0	18	14	5
個人	14	0	133	31	109
學校及研究機構	25	18	205	135	122
公司	491	205	3015	1066	1939

圖 12　伺服器散熱方式申請人／專利權人類型統計

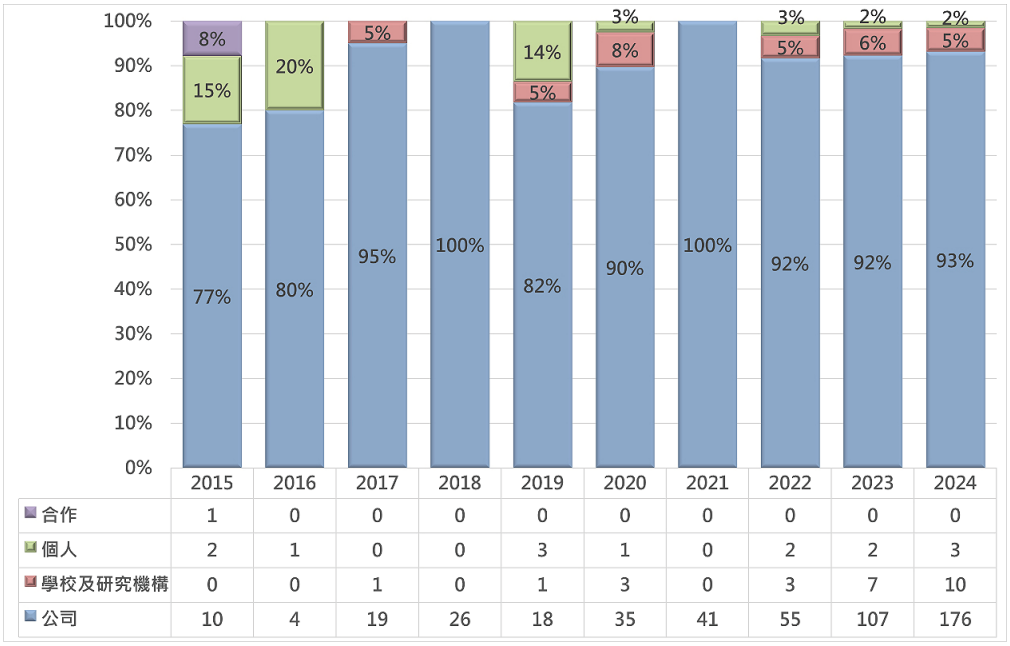
「浸沒冷－液相」散熱技術近 10 年之申請人／專利權人類型趨勢分析，如圖 13 所示。整體而言，該技術之研發動能已高度向「公司」集中，個人發明人之影響力則逐漸被降低，各申請人／專利權人類型之布局態勢解析如下：

公司：為帶動此技術發展之主要推動者，專利件數由 2015 年的 10 件增長至 2024 年的 176 件，占比亦從 77% 擴張至 93%，此一增長趨勢尤以 2020 至 2024 年間最為顯著，顯示公司端於近年大量挹注研發資源以搶占市場先機。

學校／研究機構：屬於較晚進入此領域之類型，專利件數由 2015 年的 0 件增至 2024 年的 10 件，占比提升至 5%，其顯著成長期落於 2022 至 2024 年，反映學研端於近三年方開始加速相關技術布局。

個人：專利產出幾乎停滯，專利件數除 2017、2018、2021 未見有產出，其餘年度的產出皆為個位數，由於公司端案件量基數大增，導致個人發明人之占比由 2015 年的 15% 大幅萎縮至 2024 年的 2%，整體近 10 年皆無明顯成長動能。

合作：除 2015 年僅有 1 件專利公開外，其餘年份皆無相關申請案，顯示跨域合作研發模式在此技術領域尚未成形。



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
合作	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
個人	2	1	0	0	3	1	0	2	2	3
學校及研究機構	0	0	1	0	1	3	0	3	7	10
公司	10	4	19	26	18	35	41	55	107	176

圖 13　伺服器浸沒冷－液相散熱申請人／專利權人類型趨勢

「浸沒冷－相變」散熱技術近 10 年之申請人／專利權人類型趨勢分析，如圖 14 所示。整體而言，該領域為伺服器散熱中技術最為複雜之研發領域，研發量能完全由公司與學研機構把持，各申請人／專利權人類型之布局態勢解析如下：

公司：為帶動此技術發展之主要推動者，專利件數由 2015 年的 4 件顯著增長至 2024 年的 72 件，占比亦從 80% 擴張至 90%。值得注意的是，其爆發性成長期集中於 2022 至 2024 年，顯示企業端於近三年為因應 AI 伺服器的高效能需求，積極對兩相冷卻之技術研發與突破，並開始進入密集的專利布局階段。

學校／研究機構：專利案量微幅增長，專利件數由 2015 年的 1 件增長至 2024 年的 8 件，然歷年來皆無明顯之爆發成長期，且受公司端案件量激增之稀釋效應影響，其整體占比反由 2015 年的 20% 下降至 2024 年的 10%。

個人與合作：近 10 年間皆無任何相關專利申請公開，推測浸沒冷－相變領域技術門檻較高，且研發資金需求較大，個人申請或缺乏資源之合作模式較無法跨足此領域。



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
合作	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
個人	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
學校及研究機構	1	0	1	0	0	1	5	0	2	8
公司	4	4	10	10	2	10	13	28	52	72

圖 14　伺服器浸沒冷－相變散熱申請人／專利權人類型趨勢

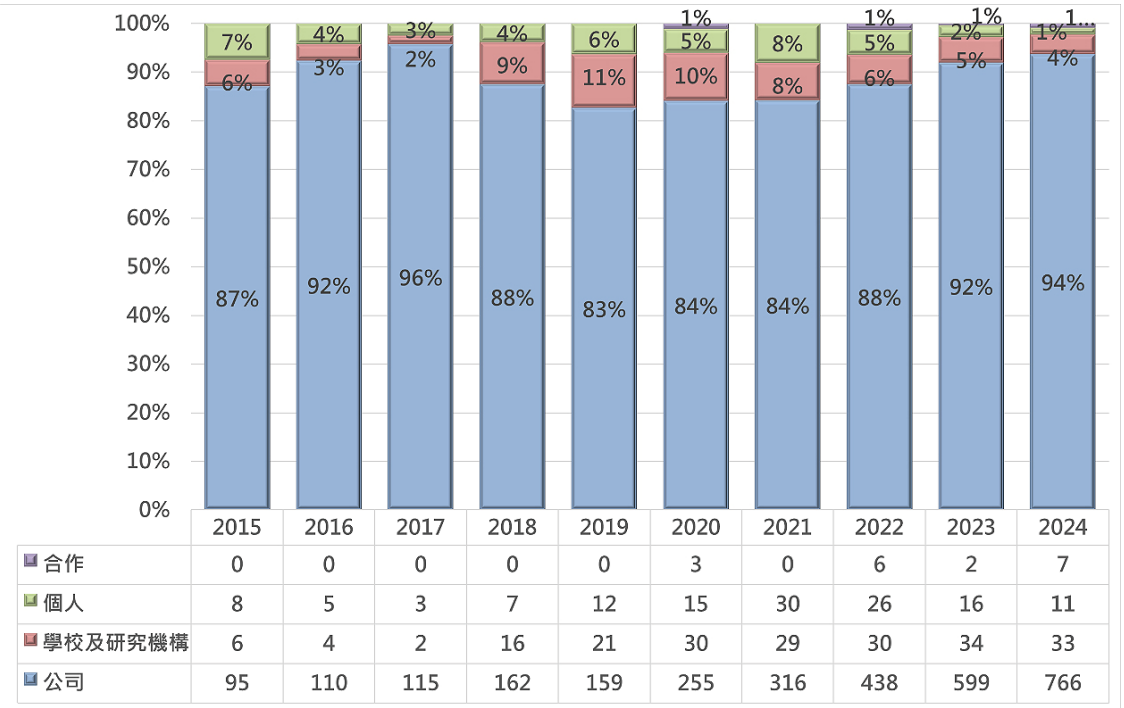
「間接冷－液相」散熱技術近 10 年之申請人／專利權人類型趨勢分析，如圖 15 所示。作為目前伺服器散熱領域之最大宗主流技術，其研發動能呈現向「公司」高度集中之態勢，各申請人／專利權人類型之布局態勢解析如下：

公司：當前伺服器散熱主流技術，公司端專利件案量自 2015 年的 95 件大幅攀升至 2024 年的 776 件，占比亦由 87% 擴張至 94%。其顯著成長期集中於 2020 至 2024 年，顯示伴隨資料中心散熱需求升溫，各大廠已大舉投入資源進行專利布局圈地。

學校／研究機構：專利件數雖由 2015 年的 6 件緩步成長至 2024 年的 33 件，然因缺乏爆發性成長動能，且受公司端專利案量激增之稀釋效應影響，其整體占比反由 2015 年的 6% 萎縮至 2024 年的 4%。

個人：專利近年產出動能疲弱，於 2021 年為高峰；主要成長期在 2018 至 2021 年，專利件數從 7 件成長至 30 件，近期受企業案量擴張排擠，專利件數從 2022 年的 26 件下滑至 2024 年的 11 件，其占比自 5% 大幅滑落至 1%，整體期間皆無明顯成長趨勢。

合作：專利案量由 2015 年的 0 件微增至 2024 年的 7 件，占比則緩升至 1%，顯示跨域聯合研發模式在此成熟技術領域中之影響力仍相當有限。



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
合作	0	0	0	0	0	3	0	6	2	7
個人	8	5	3	7	12	15	30	26	16	11
學校及研究機構	6	4	2	16	21	30	29	30	34	33
公司	95	110	115	162	159	255	316	438	599	766

圖 15　伺服器間接冷－液相散熱申請人／專利權人類型趨勢

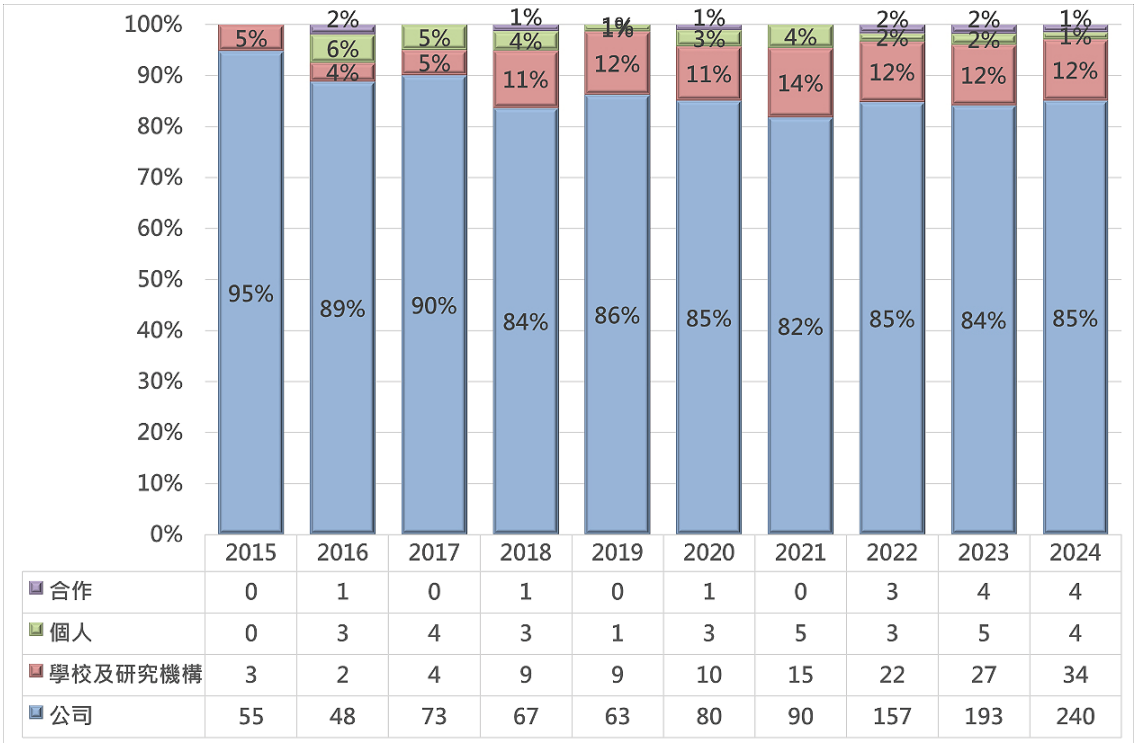
「間接冷－相變」散熱技術近 10 年之申請人／專利權人類型趨勢分析，如圖 16 所示。不同於間接冷－液相領域由公司端完全壟斷的現象，本領域展現出學研機構研發量能顯著攀升之特殊態勢，各申請人／專利權人類型之布局態勢解析如下：

公司：雖仍為技術布局之主力，專利件數由 2015 年的 55 件成長至 2024 年的 240 件，顯著成長期落於 2022 至 2024 年，然受學研端近期投入之影響，其整體占比自 2015 年的 95% 收斂至 2024 年的 85%。

學校／研究機構：近期展現出強勁的成長力，專利數由 2015 年的 3 件躍升至 2024 年的 34 件，成長逾 10 倍，占比亦由 5% 顯著擴張至 12%，其顯著成長期自 2021 年一路延續至 2024 年，顯示學研單位近年正積極攻堅相變冷卻之技術瓶頸，並占有重要戰略地位。

個人：專利數由 2015 年的 0 件微幅成長至 2024 年的 4 件，全期皆無明顯成長動能，近年受到公司端專利案量增加的影響，專利占比於 2024 年僅為 1%。

合作：專利數由 2015 年的 0 件微幅成長至 2024 年的 4 件，與個人端相同全期皆無明顯成長動能，專利占比於 2024 年僅為 1%，顯示個人與跨域合作在此技術領域之影響力依然受限。



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
合作	0	1	0	1	0	1	0	3	4	4
個人	0	3	4	3	1	3	5	3	5	4
學校及研究機構	3	2	4	9	9	10	15	22	27	34
公司	55	48	73	67	63	80	90	157	193	240

圖 16　伺服器間接冷－相變散熱申請人／專利權人類型趨勢

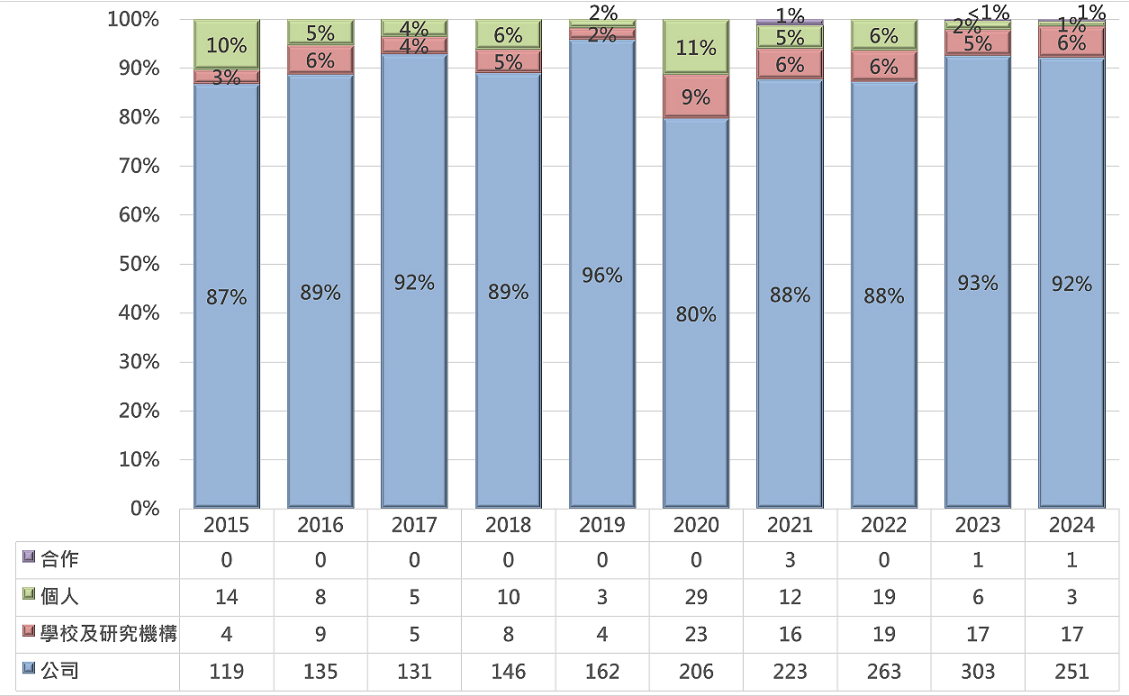
「氣冷」散熱技術近 10 年之申請人／專利權人類型趨勢分析，如圖 17 所示。作為伺服器發展最為成熟之散熱技術，其專利布局仍由公司端穩居主導地位，惟整體成長動能已趨於平緩，且個人發明人呈現明顯之退場趨勢，各申請人／專利權人類型之布局態勢解析如下：

公司：專利件數由 2015 年的 119 件緩步成長至 2024 年 251 件，占比自 87% 提升至 92%。其主要之成長期落在 2018 至 2023 年間，顯示公司端即使在液冷散熱為主流的情形下，於此成熟領域仍維持一定研發量能。

學校／研究機構：專利件數由 2015 年的 4 件微增至 2024 年的 17 件，占比由 3% 緩升至 6%，其顯著成長期僅集中於 2020 年，整體布局動能相對平緩。

個人：呈現顯著之衰退趨勢，其專利件數自 2015 年的 14 件衰減至 2024 年的 3 件，占比更由 10% 大幅滑落至 1%，雖曾於 2020 年出現短暫活躍，但整體而言，顯示個人發明人已逐漸退出此發展成熟與專利高度飽和之技術領域。

合作：僅於 2021、2023 及 2024 年有零星之專利公開，全期皆無明顯成長趨勢，顯示跨域合作在此領域極為罕見。



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
合作	0	0	0	0	0	0	3	0	1	1
個人	14	8	5	10	3	29	12	19	6	3
學校及研究機構	4	9	5	8	4	23	16	19	17	17
公司	119	135	131	146	162	206	223	263	303	251

圖 17　伺服器氣冷散熱申請人／專利權人類型趨勢

三、全球前二十大申請人／專利權人分析

本節引用資料中心散熱技術專利趨勢分析（上）之全球前二十大申請人／專利權人之專利統計，並進一步將「伺服器散熱」專利界定出五項散熱技術，包含氣冷、間接冷－液相、間接冷－相變、浸沒冷－液相及浸沒冷－相變，進一步剖析全球二十大申請人／專利權人之技術布局藍圖，如圖 18 所示。

綜觀整體布局，「液冷」散熱技術已成為前二十大申請人／專利權人專利布局之主流，僅有 DELL（69%）與廣達電腦（57%）之氣冷專利比例仍大於液冷，其餘十八位申請人之伺服器散熱專利，皆已全面轉向以液冷技術為研發核心，各項伺服器散熱技術主題之指標申請人專利布局解析如下：

間接冷－液相：前二十大申請人／專利權人布局之重點，專利件數前五大依序為浪潮集團（293 件）、百度集團（138 件）、IBM（87 件）、華為（82 件）及英業達（56 件）。若從申請人持有的專利布局占比觀之，比例依序為廣東申菱環境（83%）、華為（68%）、HP（68%）、曙光資訊（58%）及 NVIDIA（54%），顯見該等申請人將過半資源布局重壓於此技術。

間接冷－相變：專利件數前五大為浪潮集團（88 件）、百度集團（58 件）、日本電氣（28 件）、NVIDIA（26 件）及 FUJITSU（25 件）。若從申請人持有的專利布局占比觀之，比例依序為日本電氣（40%）、NVIDIA（37%）、ALPHABET（34%），顯見該等申請人對此技術之投入資源占比較為突出。

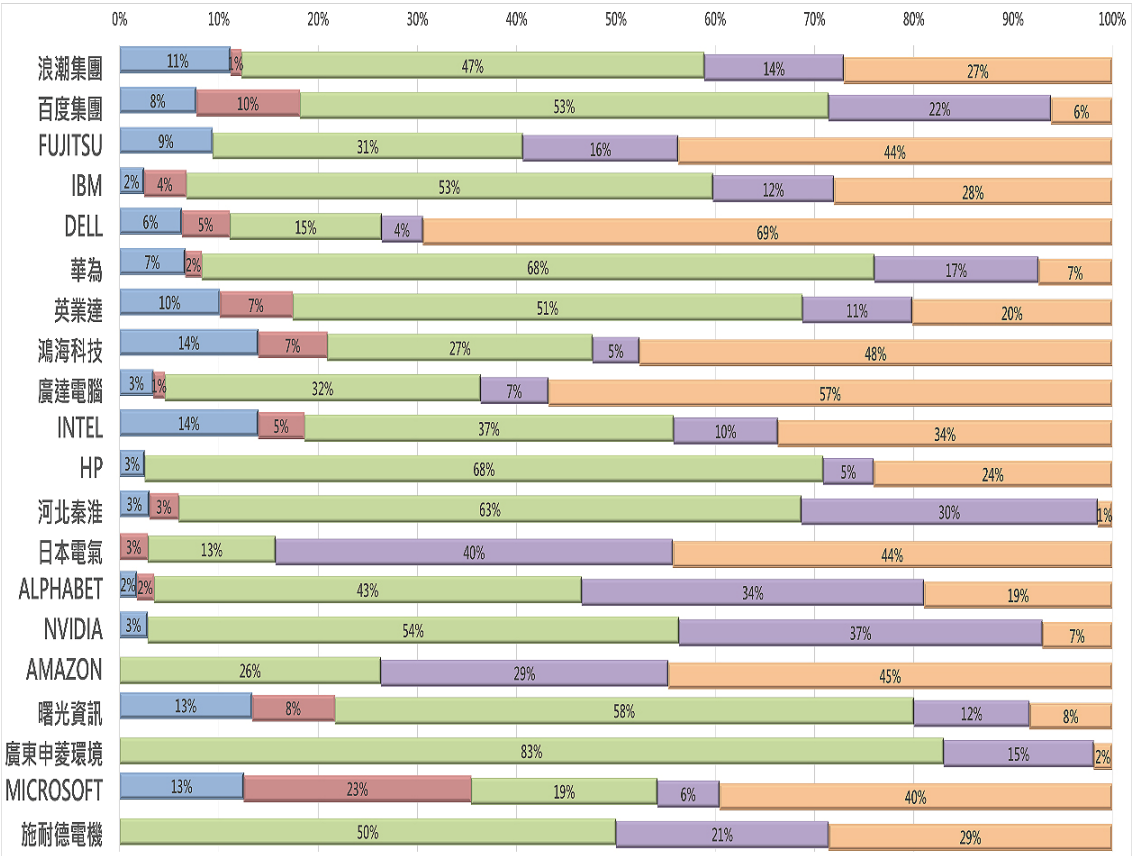
浸沒冷－液相：專利件數前五大為浪潮集團（70 件）、百度集團（20 件）、FUJITSU（15 件）、鴻海科技（12 件）及 INTEL（12 件）。若從申請人持有的專利布局占比觀之，鴻海科技、INTEL、曙光資訊與 MICROSOFT 占比維持在 13%~14%。

浸沒冷－相變：作為技術門檻最高之領域，專利件數以百度集團（27 件）居首，其次為 MICROSOFT（11 件）、英業達（8 件），浪潮集團、DELL 與 IBM 皆為 7 件。其中，MICROSOFT 的持有占比達到 23%，顯示該申請人其對浸沒冷－相變技術的重視。

氣冷：專利件數前五大依序為浪潮集團（170 件）、DELL（100 件）、FUJITSU（70 件）、廣達電腦（50 件）及 IBM（46 件）。若從申請人持有的專利布局占比觀之，除前述之 DELL 與廣達電腦外，尚包含鴻海科技（48%）、AMAZON（45%）等。

綜上所述，浪潮集團於伺服器五項散熱技術之專利件數皆位列領先群，展現對各領域技術的布局程度；百度集團除氣冷技術外，專注布局於液冷之四項散熱

技術；FUJITSU 採取多元並進策略，於氣冷、間接冷－相變與浸沒冷－液相三大主題皆具備一定數量優勢；全球前二十大申請人／專利權人主要布局之技術排序，依序為「間接冷－液相」、「氣冷」與「間接冷－相變」，此結果與前節散熱方式統計與趨勢之排序完全吻合，印證了國際主要申請人之研發動向引領全球伺服器散熱技術之演進風向。



	施耐德電機	MICROSOFT	廣東申菱環境	曙光資訊	AMAZON	NVIDIA	ALPHABET	日本電氣	河北秦淮	HP	INTEL	廣達電腦	鴻海科技	英業達	華為	DELL	IBM	FUJITSU	百度集團	浪潮集團
浸沒冷-液相	0	6	0	8	0	2	1	0	2	2	12	3	12	11	8	9	4	15	20	70
浸沒冷-相變	0	11	0	5	0	0	1	2	2	0	4	1	6	8	2	7	7	0	27	7
間接冷-液相	14	9	44	35	10	38	25	9	42	54	32	28	23	56	82	22	87	50	138	293
間接冷-相變	6	3	8	7	11	26	20	28	20	4	9	6	4	12	20	6	20	25	58	88
氣冷	8	19	1	5	17	5	11	31	1	19	29	50	41	22	9	100	46	70	16	170

圖 18　全球前二十大申請人／專利權人伺服器散熱方式統計

伍、資料中心熱管理與伺服器散熱創新成熟度矩陣分析

為綜合評估過去十年資料中心散熱技術之發展階段與專利動能，本節導入新加坡智慧財產局國際事務機構（IPOS International）所提出之「創新成熟度矩陣（Innovation Maturity Matrix）」[9] 進行量化研析。

該矩陣模型係交疊「專利強度」與「相對新近度程度」兩大指標，據以判定各項技術於產業生命週期中所處之成熟度與活躍情形，本節將前述章節所界定之技術分類全數納入矩陣進行分析，評估標的涵蓋以下兩大維度：

（一）資料中心熱管理應用區域：包含「空調與冷熱通道」及「溫度控制方法」等兩項基礎設施技術。

（二）伺服器散熱方式：包含「氣冷」、「間接冷－液相」、「間接冷－相變」、「浸沒冷－液相」及「浸沒冷－相變」等五大核心冷卻手段。

資料中心與伺服器散熱技術之「創新成熟度矩陣」，如圖 19 所示。透過「專利強度」（專利家族數量）與「相對新近度程度（近期成長動能）」之交叉映射，可明確劃分為四大象限技術聚落：

右上象限【當前熱門】：涵蓋技術為伺服器「間接冷－液相」；為當前主流領域，擁有最多的專利家族基數，且近年專利產出動能依然強勁，代表該技術為當前產業界投入最多研發資源之絕對核心與商業化主流。

左上象限【成熟領域】：涵蓋技術為伺服器「氣冷」；歷史累積專利量龐大，具備極高的產業成熟度，惟近年之專利成長動能已明顯趨緩，技術發展進入平穩維護期。

右下象限【新興領域】：涵蓋技術為資料中心「溫度控制方法」，以及伺服器「間接冷－相變」、「浸沒冷－液相」與「浸沒冷－相變」散熱；此類技術之專利累積存量雖仍屬少數，但近年的研發活躍度與專利成長率極高，展現出極強的爆發潛力，為公司與學研機構競相卡位的新興前沿技術。

[9] Mapping Innovations: Patents and the Sustainable Development Goals 文章中 IPOS 提出創新成熟度矩陣數學模型及架構，WIPO, https://www.wipo.int/en/web/patent-analytics/mapping-innovations-patents-sustainable-development-goals?utm_source=chatgpt.com (last visited Aug. 29, 2026).

左下象限【適度發展】：資料中心「空調及冷熱通道」；專利累積量較少且近期增長動能平緩，其原因可能係該技術之生命週期已步入成熟晚期或衰退期，亦可能代表其屬於需長時間醞釀之基礎架構改良，於本統計區間內尚未成為主流研發之焦點。

綜上所述，當前資料中心散熱產業之研發主力高度聚焦於伺服器「間接冷－液相」散熱技術；傳統「氣冷」技術則具備成熟的既有專利壁壘；值得高度關注的是，新興領域之資料中心「溫度控制方法」與伺服器「間接冷－相變」、「浸沒冷－液相」與「浸沒冷－相變」，展現出極為強勁的技術成長動能。隨著生成式 AI 快速發展，高效能 AI 伺服器之功耗急遽攀升，此類新興冷卻技術是否將逐步突破現有解熱效能瓶頸，甚至在未來取代現行主流之「間接冷－液相」技術，為產業界後續掌握技術轉型與專利布局之重要觀察指標。

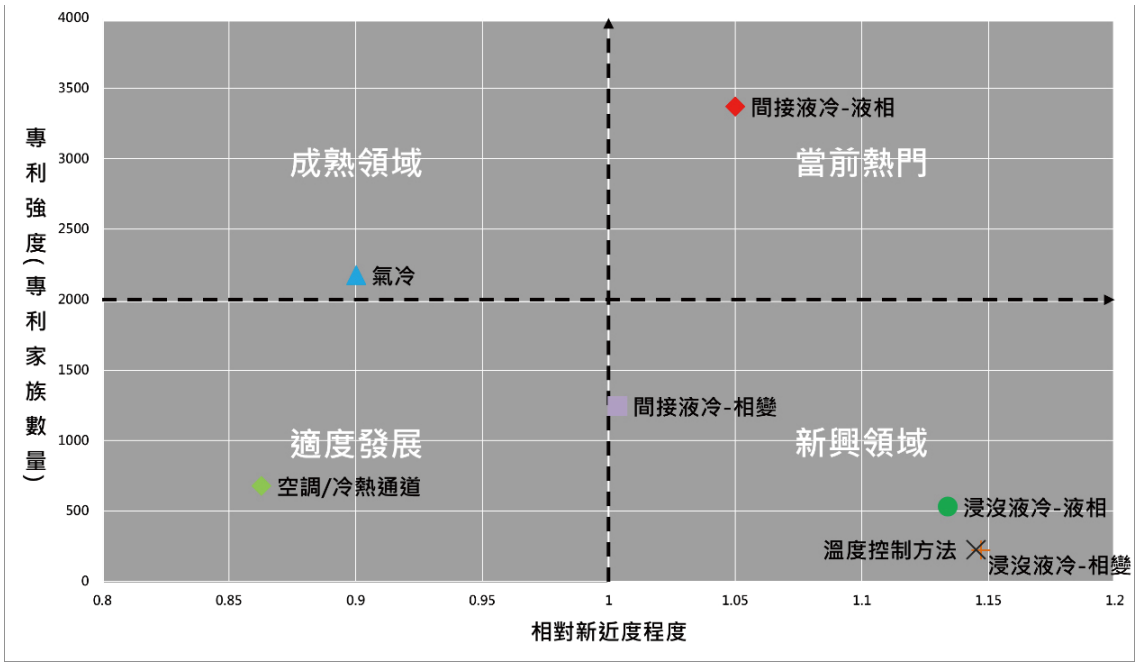


圖 19　創新成熟度矩陣

陸、結語

綜合近 10 年資料中心熱管理與伺服器散熱之專利趨勢，歸納出以下觀察與產業建議：

首先，在技術發展方面，「伺服器散熱」已成為產業核心，自 2018 年「間接冷－液相」專利件數正式超越「氣冷」以來，散熱技術之主流轉移已然確立，液冷技術成為各大廠重點研發與布局之當前主流，而氣冷則憑藉成本優勢退居基礎補充方案。此外，結合智慧演算法之「溫度控制方法」、「間接冷－相變」、「浸沒式冷卻」等新興技術，近年皆呈現爆發性成長，顯示產業正積極尋求能因應新世代 AI 高效能運算伺服器之散熱需求。

在「伺服器散熱」申請人／專利權人類型方面，公司端以逾 86% 之占比主導各項「伺服器散熱」技術，個人發明人因技術門檻攀升而逐漸式微，指標申請人中，浪潮集團於各散熱次領域皆展現全面統治力，百度、IBM、DELL 等大廠高度聚焦伺服器液冷，而 AMAZON、ALPHABET 及施耐德電機則於空調與智控領域表現突出，值得注意的是，學研機構雖整體占比不高，但在技術難度極高之「間接冷－相變」與「浸沒冷－相變」領域卻展現高參與度與強勁成長，成為突破前沿技術之關鍵創新來源。

展望未來布局，建議產業界應以「間接冷－液相」為鞏固市占之核心，並保留氣冷技術作為多樣化解決方案，針對未來 AI 算力挑戰，企業應積極將研發資源朝向相變散熱、浸沒式冷卻與智慧溫度控制等前瞻領域發展，考量目前跨域合作專利占比極低，企業應積極透過與學研機構建立策略聯盟，藉由學術界之基礎科研能量，加速突破技術瓶頸並搶占專利高地，以確保在次世代資料中心熱管理市場之長遠競爭優勢。

利雅德設計法條約（RDLT）與我國設計專利制度之比較研析

徐銘峯

壹、前言

貳、RDLT 之立法脈絡及規範架構

參、RDLT 與我國設計專利制度之比較研析

一、申請要件

二、新穎性優惠期及延緩公告

三、期間遲誤補救及權利之回復

四、代理人及授權登記效力

肆、結語及建議

作者現為經濟部智慧財產局專利行政企劃組設計審查科專利高級審查官。
本文相關論述僅為一般研究探討，不代表任職單位之意見。

摘要

2024 年 11 月通過之利雅德設計法條約（RDLT），補齊了智慧財產權程序調和條約在設計法領域的最後一塊拼圖。我國雖非 WIPO 會員而無法加入，惟 114 年專利法修正草案及延緩實體審查作業要點之修正，已實質觸及 RDLT 部分議題。

本文以 RDLT 條約本文、其規則及外交會議附帶決議為基準，從設計專利申請程序出發，依序檢視申請要件、新穎性優惠期及延緩公告、期間遲誤補救及權利之回復、代理人及授權登記效力等課題。比對結果顯示我國制度多已對應或在效果上達標，主要的法規落差集中在境外申請人之自行辦理程序之空間，以及逾優先權期間後之優先權復權制度，本文據此提出觀察與建議，期能作為施政之參考。

關鍵字：利雅德設計法條約、設計專利、程序調和、程序審查
Riyadh Design Law Treaty、Design Patent、Procedural Harmonization、Formalities Examination

壹、前言

2024 年 11 月，世界智慧財產權組織（WIPO）於沙烏地阿拉伯利雅德召開外交會議，通過利雅德設計法條約（Riyadh Design Law Treaty, RDLT）[1]。繼商標法條約（Trademark Law Treaty, TLT）、專利法條約（Patent Law Treaty, PLT）及商標法新加坡條約（Singapore Treaty on the Law of Trademarks, STLT）之後，RDLT 補齊了設計領域懸而未決的拼圖。其透過列舉締約國至多得要求之方式要件，為各國國內程序設定上限，並課予期間遲誤補救、權利之回復等義務。值得注意的是，RDLT 還納入 PLT、STLT 所沒有的新穎性優惠期及延緩公告措施，將規範觸角伸進實體要件領域。

表 1　智慧財產權程序調和條約一覽表

條約名稱	通過年	生效年
商標法條約（TLT）	1994	1996
專利法條約（PLT）	2000	2005
商標法新加坡條約（STLT）	2006	2009
利雅德設計法條約（RDLT）	2024	尚未生效

RDLT 表面上雖然看似在處理程序問題，但更深一層看，它其實反映了各國企業在全球貿易下的共同焦慮。當產品開發、上市、展覽與跨國布局的速度越來越快，申請程序本身就應該被標準化。正因如此，RDLT 的意義不在於建構一套全新的設計法，而是為各國申請程序設下一條共同的底線。它不要求各國放棄自己的審查制度，也不處理設計保護對象、實體要件、保護範圍等課題。它真正想處理的是申請人向各國主管機關提出申請時，不應該受到形式要件的分歧而錯失取得保護的機會。

[1] RDLT 於 2024 年 11 月 22 日經 WIPO 外交會議通過，以英文、阿拉伯文、簡體中文、法文、俄文及西班牙文六種語言作成，本文依我國用語習慣稱「利雅德設計法條約」。依 RDLT 第 30 條第 2 項規定，條約於 15 個國家或政府間組織交存批准書或加入書後 3 個月生效，截至本文撰稿時尚未生效。

臺灣現非 WIPO 會員，沒有簽署或加入 RDLT 的可能。然而，我國智慧財產權制度素有參考國際條約自主修法的慣例。值得關注的是，114 年專利法修正草案其實已觸及 RDLT 幾個核心議題，例如設計專利優惠期自 6 個月放寬為 12 個月、近似設計合案申請；同年 12 月修正之「發明及設計專利申請案申請延緩實體審查作業要點」，經濟部智慧財產局（下稱：智慧局）亦將設計專利延緩審查期限由 1 年放寬為 2 年[2]。這波修正雖非以 RDLT 之名，但其內容與條約規範確實有所重疊，且 RDLT 通過未久，日本特許廳已有參與談判官員發表逐條解說[3]，韓國亦完成法規整合分析[4]，我國尚付之闕如，容有討論之餘地。本文先介紹 RDLT 之立法脈絡及規範架構，繼而從設計專利申請歷程之觀點出發，依序就申請要件、新穎性優惠期及延緩公告、期間遲誤補救及權利之回復、代理人及授權登記效力等課題，逐一檢視現行專利法及相關規定，並提出建議。

貳、RDLT 之立法脈絡及規範架構

RDLT 的談判長達二十年，2005 年 WIPO 商標、設計及地理標示常設委員會（Standing Committee on the Law of Trademarks, Industrial Designs and Geographical Indications, SCT）第 15 屆會議，在歐洲各國倡議下將設計程序調和列為議題。然而，開發中國家要求將技術援助義務寫入條約本文，並引入傳統知識、傳統文化表現之揭露要件，先進國家無法接受這項要求，雙方僵持不下，談判僵局遲至 2022 年 7 月第 63 屆 WIPO 會員國大會才告打破，2024 年 11 月外交會議終在利雅德通過條約。RDLT 是繼海牙協定（Hague agreement）1999 年日內瓦協定後，WIPO 睽違 25 年所通過的第二部設計法條約。

---

2 發明及設計專利申請案申請延緩實體審查作業要點，114 年 12 月 16 日修正，第 3 點、第 4 點參照。

3 大峰勝士、榎本史夫，リヤド意匠法条約（RDLT）の各規定の内容，特許研究 80 號，頁 56-83，2025 年 9 月。

4 韓國智慧財產權研究院，為加入設計法條約預作準備之國內法令整合性分析及因應方案研究，韓國智慧財產處委託研究報告，2024 年 12 月。

本次外交會議實際通過的是三份文件：（1）RDLT 條約本文（共 34 條）、（2）RDLT 規則（Regulations）、（3）外交會議附帶決議（下稱：附帶決議）。在規範架構上，RDLT 承襲 PLT 的「天花板」概念，條約列舉締約國就申請案「至多得要求」之事項，禁止附加列舉以外的要件，但條約允許締約國為申請人提供更有利的規定。另 RDLT 將新穎性優惠期及延緩公告這類傳統上偏向各國政策選擇的制度列為預設門檻，儘管締約國加入時得聲明不受拘束，但這種「預設加保留」的規範組合，正是考驗各國是否能完全接軌 RDLT 的重要指標，本文在檢驗法規落差時會將這些規定納入討論。此外，條約並明文宣示不觸及實體法，依 RDLT 第 2 條第 1 項規定，保護客體、註冊要件等實體事項悉尊重各國法令，也就是重點落在程序面。

參、RDLT 與我國設計專利制度之比較研析

一、申請要件

（一）取得申請日文件

RDLT 第 6 條第 1 項將申請日要件鎖定為封閉清單：締約國應以官方認可語言收受（1）表明申請意思之明示或默示表示、（2）申請人姓名、（3）足夠清晰之設計描寫、（4）得與申請人或其代理人聯絡之資訊；至多得再依第 6 條第 2 項以聲明通知追加物品表示、簡要說明、申請範圍、規費繳納、設計人資訊，且以加入條約時國內法即要求者為限，除此之外不得要求其他要件。值得注意者，RDLT 第 2 條第 3 項雖允許締約國提供較條約更有利之規定，但第 6 條排除在外，換句話說申請日要件既是天花板也是地板，這是 RDLT 唯一沒有任何妥協的條文。

我國專利法第 125 條第 2 項規定，申請日為申請書、說明書及圖式齊備之日。對照條約清單，申請書表明申請意思與申請人特定，圖式即設計描寫，均屬 RDLT 第 6 條第 1 項之核心要件；至於說明書應載之設

計名稱與設計說明[5]，則相當於 RDLT 第 2 項之物品表示與簡要說明，在條約架構下屬於須以聲明通知的「追加」要件。另專利法第 125 條第 3 項允許先以外文本提出、屆期補正中文本者，以外文本提出之日為申請日，與 RDLT 第 6 條第 1 項 b 款容許以非官方語言取得申請日之規定相符。整體而言，我國申請日要件均在條約容許範圍內；惟若以條約區分核心與追加要件的標準來自我檢視，說明書之完整記載是否必須於申請日即行齊備，例如申請書有記載設計名稱但說明書沒有，從 RDLT 觀點上並非毫無斟酌空間。

（二）複數設計合案申請

RDLT 第 4 條第 4 項允許締約國依關係法令所定條件，接受一申請案包含複數設計，RDLT 規則第 2 條第 1 項並配套允許要求標示設計數量；RDLT 第 9 條則規定合案不符條件時，主管機關應命申請人選擇修正或分割，且分割案應保留原申請日及優先權利益。條約並未強制締約國提供複數設計合案申請，但已將其預設為國際程序的一部分，海牙體系與歐盟皆運作有年。

我國現行專利法第 129 條第 1 項採一設計一申請原則，成組設計為唯一例外，且逐條釋義明示成組設計僅能就物品組合整體行使權利，與多設計併案申請（multi-application）下各設計得各別行使權利者，概念有別[6]。然基於海牙協定、歐盟、美國允許多個設計得於一設計專利申請案中提出申請之精神，我國在 114 年專利法修正草案增訂第 129 條第 3 項，允許二個以上近似之設計得以一申請案提出，且各設計可獨立存續、得就各個設計提起舉發。就權利解讀而言，其制度設計上的淵源乃是將我國衍生設計制度[7]壓縮在同一申請案作處理，一來可讓近似設計併案審查；二來只需繳納一筆證書費及年費，這項新措施同樣符合 RDLT 預設一申請案包含複數設計的精神。

5 專利法施行細則第 50 條、第 51 條。
6 經濟部智慧財產局，專利法逐條釋義，頁 423，114 年 9 月版。
7 專利法第 127 條。

（三）部分設計

部分設計方面，RDLT 規則第 2 條第 1 項允許締約國要求於申請時表示部分設計，第 3 條第 2 項允許以點線、虛線等方式表示不主張設計之部分，另附帶決議 5 也特別澄清，該規定不得解釋為課予締約國保護部分設計之義務。我國專利法第 121 條第 1 項早已納入部分設計，專利法施行細則第 53 條第 5 項要求主張設計之部分與不主張設計之部分，應以可明確區隔之方式呈現，實務上不主張設計之部分通常以虛線表示為主，並依專利法施行細則第 51 條第 3 項於設計說明敘明，均在條約容許的表示方法內，同時也可理解為提供申請人更有利之規定。

（四）傳統知識與傳統文化表現之標示

RDLT 第 4 條第 2 項允許締約國要求申請人標示與設計創作相關之傳統知識、傳統文化表現，這是開發中國家在談判中力爭的成果，也是本條約少數觸及文化政策的規定，惟其性質為選擇性條款，締約國得自行決定是否採行。

我國雖未於專利法設此要求，但已有原住民族傳統智慧創作保護條例的既有脈絡，該條例就原住民族之傳統宗教祭儀、音樂、舞蹈、圖案等智慧創作設有專用權保護。設計專利申請是否也要跟著標示，涉及文化政策與申請人負擔的權衡，旰衡中國大陸、印度等已就遺傳資源訂有揭露要求的國家，於設計法領域均亦未跟進，我國尚無立即跟進之必要，惟可作為長期觀察的議題。至於遺傳資源，印度雖曾於談判中提案納入揭露規定，惟該提案於外交會議中遭刪除，RDLT 最終文本並未納入；遺傳資源之來源揭露，現由 2024 年 5 月通過之 WIPO 遺傳資源及相關傳統知識條約處理，且其適用對象僅限於發明專利申請案，與設計專利無涉[8]。

[8] 印度於 2012 年 12 月第 28 屆 SCT 會議提案之揭露規定，曾以括號列入外交會議基本提案第 5 條 (1)(a)(v)，經外交會議交涉後自 RDLT 最終文本刪除。

二、新穎性優惠期及延緩公告

（一）新穎性優惠期

依RDLT第7條規定，設計於申請日（主張優先權者以優先權日為準）前12個月內，由設計人、其權利繼受人，或直接、間接自前述之人取得資訊者（包含非出於本意之洩漏）所為之公開，不影響該設計之新穎性或獨創性。談判過程中，各國曾就期間長短提出6個月或12個月、至少6個月等不同版本，最終不限制公開態樣並統一為12個月，這是外交會議的重要成果[9]。此外，設計因官方公報之公開是否享有優惠期，基本提案註釋明示委由各國法令決定；另新穎性係屬RDLT第31條第2項得聲明保留之條文，國內法不符之國家得於加入時聲明不受本條拘束。

我國專利法第122條第3項規定設計專利優惠期為6個月，申請人出於本意或非出於本意所致之公開均有適用，惟同條第4項明定，因申請專利而依法於我國或外國公報上所為之公開且出於申請人本意者，不適用之。114年修正草案將優惠期放寬為12個月[10]，修法後我國優惠期之期間及公開態樣會與RDLT第7條趨於一致；至於專利法第122條第4項之公報公開排除，因條約本身將此問題委由各國法令決定，亦無牴觸，在這項連締約國都能聲明保留的條文上，我國以非締約國身分主動到位，堪稱本次修法最直接的接軌成果。惟須注意者，RDLT第7條於主張優先權時，優惠期係自優先權日起算；而我國一律自公開事實發生日之次日起算6個月，不因主張優先權而改自優先權日起算，二者起算基準並不相同。故縱使114年修法將優惠期間延長為12個月，若遇到有主張優先權之情形，我國優惠期之起算基準與RDLT第7條仍存有落差。

9 WIPO, Notes on the Basic Proposal for the Design Law Treaty (DLT/DC/5), Note 6.04, https://www.wipo.int/edocs/mdocs/sct/en/dlt_dc/dlt_dc_5.pdf (last visited June 12, 2026).

10 專利法施行細則部分條文修正草案條文對照表（114年11月26日調修版），細則第46條第3項配合專利法第122條第3項修正參照。

（二）延緩公告

RDLT 第 10 條課予締約國義務，應依 RDLT 規則第 6 條所定最短期間（自申請日起 6 個月），允許申請人請求將設計維持不公開，並得要求申請人提出請求及繳納規費。依 SCT 對各國制度之調查，67 個回覆國家及地區中有超過 4 成未設延緩公告制度，本條最終能以義務形式入約，是日本等國力爭下的談判成果，且不公開期間不問是否主張優先權，一律自申請日起算[11]。又本條同屬 RDLT 第 31 條第 2 項得聲明保留之條文。

我國設計專利並無早期公開制度，核准公告前申請內容不對外公開，在此前提下，申請人會有兩項工具。

1、延緩實體審查

依「發明及設計專利申請案申請延緩實體審查作業要點」得於申請日起 2 年內申請一次，但智慧局認該申請案對公益或第三人利益有重大影響之虞者，得不受理或終止[12]。

2、延緩公告

依專利法施行細則第 86 條規定，申請人於繳納證書費及第 1 年專利年費時，得申請延緩公告，期間不得逾 6 個月。

以上二者疊加，設計自申請日起維持不公開之期間可超過 RDLT 規則第 6 條所設定的最短 6 個月，就效果而言已然達標。惟細究制度細節，我國作法與 RDLT 第 10 條仍有三點差異。首先是規範位階不同，條約將不公開定位為申請人得請求之事項，我國延緩實體審查僅屬行政規則層級，且設有公益裁量條款；其次是保護狀態不同，以日本秘密意匠為例，其權利已註冊、僅設計內容保密，權利人於保密期間仍得行使權利，我國延緩實體審查期間權利尚未發生，僅是將取得權利之時點往後推，且能否獲准尚在未定之天；最後是期間設計不同，條

11 WIPO/STRAD/INF/2/REV.1, Summary of Replies to the Questionnaires (Parts I and II) on Industrial Design Law and Practice.

12 同註 2，修正規定第三點、第四點及第七點參照。

約自申請日起算固定最短期間，我國實際不公開期間繫於審查時程，可預見性有別。換句話說，我國以「延緩審查加延緩公告」之組合，實質上已可滿足 RDLT 對設計維持不公開期間之最低要求，但若期望完全接軌，於專利法就設計專利導入延緩公告制度，是我們值得努力的方向。

三、期間遲誤補救及權利之回復

（一）期間遲誤之補救

RDLT 第 14 條要求締約國就主管機關指定之期間，至少提供下列補救[13]之一：（1）期間屆滿前申請延長；（2）期間屆滿後 2 個月內申請延長；（3）程序續行，即於主管機關通知補正期限後 2 個月內提出申請並同時補行該程序。相較於 PLT 第 11 條要求多種補救並存，RDLT 僅要求擇一提供即可，對締約國義務有所放寬。另依附帶決議 6，除第 7 條、第 26 條、第 30 條及 RDLT 規則第 9 條外，締約國得將條約所定「1 個月」以 30 日計算，跨國申請時的期間換算須留意此一差異。又本條補救之標的限於主管機關指定之期間（指定期間），不及於法令明定之法定期間；法定期間之遲誤補救則屬第 15 條權利之回復範疇。

我國專利法第 17 條第 1 項規定，遲誤指定期間者其行為不受理，但於處分前補正者，仍應受理之。換言之，我國雖無名為「程序續行」的制度，但在處分前補正者，在效果上與 RDLT 第 14 條的程序續行相近；且補正期間不以通知後 2 個月為限，只要處分尚未作成均得補正，對申請人更為有利。另實務上申請人於期間屆滿前，亦得敘明理由向智慧局申請延展指定期間。整體而言，我國就指定期間雖未明文設有 RDLT 所稱的程序續行制度，但期間屆滿前展期及處分前補正仍應受理之機制，已具備與 RDLT 第 14 條相近之補救效果。

[13] 條約原文及日、韓官方文獻就此多用「救濟」（日文「救済」、韓文「구제」）；惟我國法制上「救濟」一語通常指訴願、行政訴訟等事後爭訟程序，為免混淆，本文就期間遲誤後之補正、回復，統一以「補救」稱之。

（二）權利之回復

RDLT 第 15 條規定，遲誤期間直接導致申請或設計權利喪失者，締約國應允許申請回復，審查標準得在「已盡相當注意」與「非因故意」二者擇一，並得要求申請人繳納規費及敘明遲誤理由；本條涵蓋法定期間，僅 RDLT 規則第 11 條第 3 項所列事項（例如補救期間本身、當事人對立程序之期間等）除外。

我國就權利之回復係採雙軌設計，首先是一般性回復原狀，依專利法第 17 條第 2 項規定，因天災或不可歸責於己之事由遲誤法定期間者，得於原因消滅後 30 日內申請回復原狀，但遲誤已逾 1 年者不得申請。其次是非因故意之特別復權，例如遲誤繳納證書費及第 1 年專利年費[14]、遲誤年費補繳期[15]、漏未主張優先權[16]，均採較寬的非因故意標準。對照條約，特別復權的非因故意標準與 RDLT 第 15 條的寬鬆選項一致，一般回復原狀之「不可歸責於己」，其著眼點雖在於遲誤原因是否可歸咎於當事人，與「已盡相當注意」著眼於注意義務之履行者，觀察角度雖不相同，惟二者同屬較嚴格之審查標準，在寬嚴程度上相當，均落在條約允許的範圍內。另外，我國非因故意之回復僅及於上述列舉情形，不像條約是以「直接導致權利喪失之期間遲誤」作概括式涵蓋，也就是二者適用範圍有落差，未列舉的情形就要回到較為嚴格的回復原狀來處理。

（三）優先權主張之訂正、追加與復權

RDLT 第 16 條提供兩項措施，二者雖均與優先權有關，但適用情境並不相同，本文分段說明如下。

首先是 RDLT 第 16 條第 1 項之優先權主張訂正或追加[17]，其前提是申請人已於 6 個月優先權期間內提出後申請案，只是於提出後申請案

14 專利法第 52 條第 4 項。
15 專利法第 70 條第 2 項。
16 專利法第 29 條第 4 項。
17 此處「訂正」係指條約所稱優先權主張內容之改正，與我國專利法上誤譯、誤記之訂正係屬不同概念。

時漏未主張優先權，或優先權主張內容有誤。此時，申請人得於優先權日起 6 個月（圖 1），或後申請案申請日起 2 個月內（圖 2），以較遲屆滿者為準，申請訂正或追加優先權主張。換言之，所謂「後申請案申請日起 2 個月」，並非延長提出後申請案之 6 個月優先權期間，而是申請人已經提出後申請案後，條約另外給予其補主張優先權之期間。惟依 RDLT 規則第 12 條第 3 項規定，於該申請案實體審查終了後始提出者，締約國無受理義務，這是日本針對設計註冊採實體審查制國家的提案，並於外交會議獲得採納。

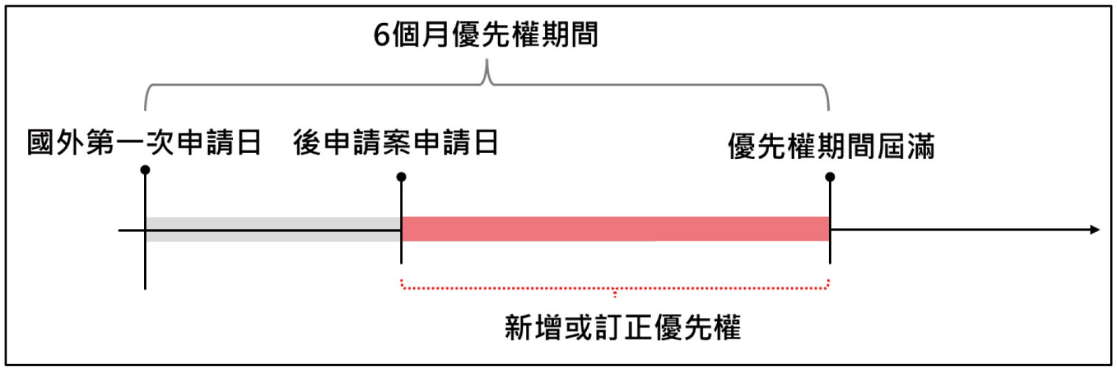


圖 1　優先權日起 6 個月內訂正或追加優先權

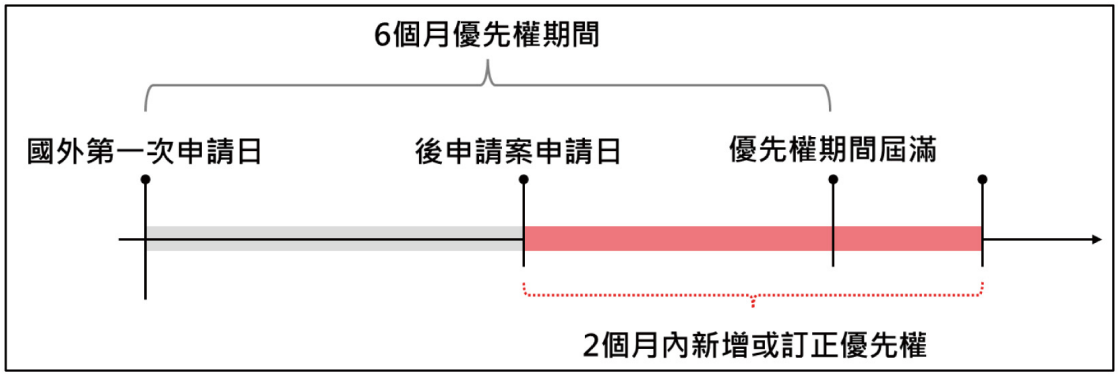


圖 2　後申請日 2 個月內訂正或追加優先權

第二是第 16 條第 2 項優先權之復權，適用於申請人逾 6 個月優先權期間始提出後申請案的情形。請參考圖 3 所示，申請人得於優先權期間屆滿後至少 1 個月內提出後申請案並申請回復優先權，且應敘明遲誤理由，主管機關可依「已盡相當注意」或「非故意」兩項標準，自行決定用哪一道標準判斷是否准予回復優先權。另本項屬 RDLT 第 31 條第 2 項得聲明保留之條文。

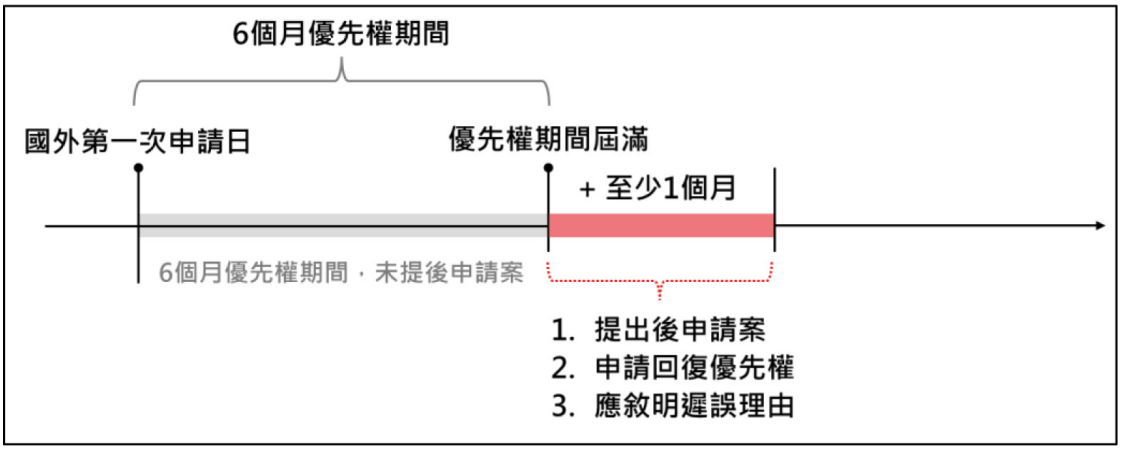


圖 3　逾 6 個月優先權期間始提出後申請案的情形

在我國制度上，設計專利之優先權期間為 6 個月，申請人非因故意未於申請時主張優先權或視為未主張者，得於最早優先權日後 10 個月內申請回復優先權主張[18]，其適用範圍實際上可處理 RDLT 所稱之追加與訂正情形，且 10 個月的期間較條約最低標準寬裕。較明顯的落差在於逾越 6 個月優先權期間始提出後申請案的情形，我國並無 RDLT 第 16 條第 2 項的優先權之復權制度，申請人僅得依專利法第 17 條第 2 項以天災或不可歸責事由申請回復原狀，要件比較嚴格。惟本項既屬得聲明保留之條文，可觀察他國立法進展從長計議。須特別說明者，我國專利法第 29 條第 4 項雖以「回復」優先權主張為名，然其所補救者，係申請人已於優

[18] 專利法第 29 條第 4 項、第 142 條第 3 項。

先權期間內提出後申請案、僅漏未主張優先權之情形，性質上對應 RDLT 第 16 條第 1 項之訂正或追加，而非同條第 2 項之復權。易言之，我國法所稱之「回復」，與 RDLT 第 16 條第 2 項所稱之「復權」名同實異；至於 RDLT 第 16 條第 2 項所救濟之逾優先權期間始提出後申請案之情形，我國現行法尚無對應制度。

（四）延展費寬限與年費補繳

就權利維持階段之期限遲誤，RDLT 規則第 9 條規定，延展費（renewal）之繳納應有自到期日起至少 6 個月的寬限期，締約國得就寬限期內之繳納加收附加費；至於延展申請本身之方式要件，則由 RDLT 第 13 條依其一貫之「天花板」設計，列舉締約國至多得要求之記載及檢附事項，禁止逾此範圍另立要件。

我國設計專利並無延展制度，專利權以逐年繳納年費維持，效果上與延展相當；第二年以後之年費未於期限內繳納者，得於期滿後 6 個月內補繳，但應按比率加繳[19]，逾補繳期者，非因故意仍得於 1 年內申請回復並繳納三倍年費[20]。對照條約，我國 6 個月補繳期之設計與 RDLT 規則第 9 條之寬限期規定若合符節，加上非因故意之回復的第二道防線，權利維持階段亦屬接軌。

四、代理人及授權登記效力

（一）外國申請人之代理

依 RDLT 第 5 條第 1 項規定，締約國得要求受任之代理人依關係法令具備於主管機關執業之資格，並以締約國所定領域內之地址為其地址，代理人所為或對代理人所為之行為，效力及於選任之本人。同條第 2 項 a 款允許締約國對在其領域內無住所或實際營業所之申請人、權利人（下稱：境外申請人）要求強制委任代理人，但 b 款設有例外，境外

19 專利法第 142 條第 1 項準用第 94 條。
20 專利法第 70 條第 2 項。

申請人就為取得申請日而提出申請，以及規費之單純繳納，得自為之；第 3 項並規定於未要求委任代理之範圍內，締約國得要求境外申請人提供國內送達或通訊地址。還有第 5 條第 2 項 b 款乃 RDLT 第 31 條第 2 項得聲明保留之條文，聲明保留之締約國就取得申請日之申請仍得強制委任代理人。

依我國專利法第 11 條第 1 項規定，申請人申請專利及辦理專利有關事項，得委任代理人辦理之，惟同條第 2 項明定在我國境內無住所或營業所者，應委任代理人辦理。違反強制委任代理人之效果，依程序審查及專利權管理基準之規定，經通知限期補正委任書而屆期未補正者，該申請案不予受理，性質上屬案件層次之不受理，而非個別程序行為之溯及無效[21]。對照條約，我國對境外申請人係全面強制委任代理人，並未如 RDLT 第 5 條第 2 項 b 款保留取得申請日及繳納規費之自為空間，惟該款本屬得聲明保留之條文，顯示各國對境外申請人的程序管制歧異已為條約所預見。

（二）授權登記效力

RDLT 第 17 條允許締約國建立授權登記制度並定其方式要件、第 19 條則進一步規範未登記之效果，其中包括授權未經登記，不影響該設計權利之效力。再來就是締約國不得以授權未經登記為由，否定被授權人參加權利人所提侵權訴訟程序，或於該程序中獲得損害賠償之資格。至於被授權人得否以自己名義提起侵權訴訟，條約刻意不予規範，委由各國法令決定。又 RDLT 第 19 條第 2 項屬 RDLT 第 31 條第 2 項得聲明保留之條文。

依我國專利法第 62 條第 1 項規定，專利權之讓與、信託、授權或設定質權，非經向智慧局登記，不得對抗第三人，並經第 142 條準用於設計專利。所謂第三人之範圍，司法院 98 年智慧財產法律座談會研討結論認為，侵權行為人並非該條所稱之第三人，登記對抗係指授權、讓與等

[21] 經濟部智慧財產局，程序審查及專利權管理基準，第一篇第四章參照，2022 年 12 月 1 日施行版。

權利重複變動的交易場合，始有適用[22]。申言之，登記並非權利變動之生效要件，未經登記者於當事人間仍生效力，僅不得以之對抗第三人。準此，未經登記之被授權人對侵權行為人主張權利並不受影響，專屬被授權人更得依專利法第 96 條第 4 項以自己名義請求損害賠償及排除侵害。綜上，我國實務見解所達成的結果，與 RDLT 第 19 條第 2 項之規範方向大致相符；至於專屬被授權人得以自己名義請求損害賠償及排除侵害，則屬我國法提供優於條約要求之規定。

（三）權利移轉與衍生設計之合併處分

RDLT 第 21 條規範權利移轉登記，其中第 6 項原則上禁止締約國於移轉登記程序中，要求條約及規則所列以外之其他要件。我國專利法第 138 條規定，衍生設計專利權應與其原設計專利權一併讓與、信託、繼承、授權或設定質權，單從形式觀察，似乎可能構成移轉程序上之額外限制。

惟此一規定之性質，並非主管機關於登記程序中任意增加的形式要件，而是衍生設計制度本身的實體法要求，其背後考量在於衍生設計係為保護同一設計概念下之近似設計而設，若允許原設計與衍生設計毋庸一併辦理異動登記，其權利歸屬、授權範圍及擔保關係將遭割裂，反而不利於專利權管理。此點亦可參照附帶決議 4，凡具有衍生設計制度之締約國，依其法令要求一併辦理異動登記者，不在 RDLT 第 17 條第 4 項、第 18 條第 3 項及第 21 條第 6 項禁止之列[23]；該決議係考量日本關連意匠制度不得分離移轉的限制[24]，我國衍生設計與原設計一併辦理異動登記之規定，處境與日本完全相同，自得作相同主張。換句話說，我國專利法第 138 條與 RDLT 第 21 條第 6 項，並無扞格。

---

22 司法院 98 年智慧財產法律座談會民事訴訟類第 9 號提案研討結果（採乙說）參照；另見智慧財產法院 98 年度民專訴字第 95 號民事判決同旨。

23 Resolution by the Diplomatic Conference supplementary to the Riyadh Design Law Treaty and the Regulations thereunder, adopted at Riyadh on November 22, 2024, para. 4: When adopting Articles 17(4), 18(3) and 21(6), the Diplomatic Conference confirmed that these paragraphs do not exclude the possibility that a Contracting Party which has a Related Design System requires a collective request for related registrations to be made in accordance with its applicable law. 附帶決議官方文本請參見：https://www.wipo.int/wipolex/en/text/594073（最後瀏覽日：2026/06/12）。

24 日本意匠法第 22 條：「基礎意匠及びその関連意匠の意匠権は、分離して移転することができない。」

肆、結語及建議

經過前述比較，我國設計專利制度與 RDLT 的落差，可分成如表 2 之三種樣態。已對應者：包括申請日要件、複數設計合案申請、部分設計、期間遲誤補救、延展費寬限與年費補繳、授權登記效力及衍生設計一併辦理異動登記，其中授權登記效力一項，我國實務見解其實走得比 RDLT 更遠；大致對應者：包括新穎性優惠期、延緩公告、權利之回復；尚未處理者：集中在境外申請人自行辦理程序之空間，以及超過 6 個月優先權期間後的優先權之復權。

表 2　RDLT 與我國設計專利制度對應評估一覽表 [25]

已對應（7 項）	大致對應（3 項）	尚未處理（2 項）
1. 申請日要件 2. 複數設計合案申請（修法後） 3. 部分設計 4. 期間遲誤之補救 5. 延展費寬限與年費補繳 6. 授權登記之效力（實務見解超過條約門檻） 7. 衍生設計一併辦理異動登記（依附帶決議 4 未違反）	1. 新穎性優惠期（主張優先權時之起算基準仍有落差） 2. 延緩公告（規範位階不同） 3. 權利之回復（非因故意之回復採列舉式）	1. 境外申請人自行辦理程序之空間（屬得保留事項） 2. 逾優先權期間後之優先權回復（屬得保留事項）

值得一提的是，日本與韓國的官方文獻，都對照條約做了自我盤點，且都坦承該國法律亦有調修之處。在日本方面，意匠法雖已就 RDLT 第 16 條第 2 項優先權之復權（逾優先權期間後始提出後申請案者）導入對應制度 [26]，惟就第 16 條第 1 項之優先權主張訂正及追加，也就是容許申請人事後訂正錯誤之優先權主張、或補充原漏未主張之優先權，意匠法尚無明文，參與談判的特許廳官員指出該國加入條約時須將此點納入修法考量 [27]。在韓國方面，官方委託研究報告也列出多

[25] 傳統知識與傳統文化表現之標示屬 RDLT 第 4 條第 2 項之選擇性條款，我國未採行，列為長期觀察，不納入上開分類。

[26] 意匠法第 15 條準用特許法第 43 條之 2。

[27] 同註 3，頁 73。

項修法事項，包括公報公開之優惠期排除範圍逾越條約、優先權之復權期間以後申請案申請日而非優先權日起算、韓國設計保護法第 51 條之 2 僅限已主張優先權者始得訂正或追加且期間僅 3 個月、再審查期限欠缺遲誤補救措施等[28]。儘管家家有本難念的經，但我國與 RDLT 的法規落差，未必多於日、韓，展望未來，本文提出三點觀察與建議。

第一，延緩公告之法律位階提升，或可列為優先課題。蓋延緩公告係公告制度之例外，其結果為權利內容於一定期間內不對外揭露，涉及第三人之信賴利益與公眾知悉權利範圍之機會。惟現行法制中，延緩公告僅見於專利法施行細則，屬法規命令層級；延緩實體審查更僅以作業要點規範，位階為行政規則，且附有公益裁量條款，申請人之保密利益因而欠缺穩定之規範基礎。參酌日本秘密意匠、韓國設計秘密設計均於法律本文明定之立法例，我國或可考慮於專利法中就設計專利增訂延緩公告之條文，俾使申請人之保密利益獲得法律層次之保障。

第二，RDLT 第 5 條第 2 項 b 款就境外申請人取得申請日得否自為，留予締約國裁量空間，我國現行專利法第 11 條採強制委任代理人，此一規定有其程序管理與送達之考量。另就筆者長年觀察海牙協定工業設計國際註冊申請案實務，若未委任代理人提出國際申請，固然得藉由海牙體系程序單一化之便利，毋庸於申請時委任代理人，惟海牙協定所統一者和 RDLT 同樣都僅止於申請程序，各指定國實體法的歧異程度好比是多頭馬車，難有交集。這時申請人於提出國際申請時若未先諮詢各指定國代理人，恐有疏漏而放大上述風險之虞，俟收到指定國審查通知時始委任當地代理人時，通常已回天乏術（例如各國對於圖式揭露完整性的認知不同），凡此均為我國強制委任代理人之背後考量。

第三，關於 RDLT 第 16 條第 2 項要求超過 6 個月優先權期間提出後申請案之回復優先權。此一議題之所以宜從長計議，在於我國專利法包含發明、新型、設計三種專利類型，第 17 條回復原狀置於總則，會一體適用於三種專利，第 29 條優先權復權在新型、設計專利篇章也都準用，設計專利單獨放寬復權要件恐會發生長短腳的問題。尤其 RDLT 生效後，第 7 條、第 10 條第 1 項、第 16 條第 2 項均屬締約國得聲明保留之條文，我國毋須急於一時。

[28] 同註 4，第 3 章結論參照。

最後，RDLT 儘管尚未生效，臺灣也不在締約國名單上，這是我們熟悉到不必多言的殘酷現實。但 RDLT 所立下的程序標準，不免會引領各國朝同一方向邁進，而這套標準就會成為申請人、代理人與企業評估跨國布局心中的那把尺。若國內、外申請人在臺灣申請設計專利能享有相當於國際標準的程序待遇，我們的智財環境才有機會被世界看見，而這些不起眼的細節，正是決定臺灣設計專利制度能否跨越國境線，不被孤立圍繞的所在。

區塊鏈存證與營業秘密保護之研究

郭彥呈

壹、緒論

貳、營業秘密合理保密措施之內涵

一、營業秘密合理保密措施之意義

二、我國實務對合理保密措施之認定

參、比較法上合理保密措施之認定

一、美國營業秘密法上合理保密措施之認定

二、美國法院對合理保密措施之實務見解

三、科技保護措施於營業秘密保護之運用

四、小結

肆、區塊鏈技術作為合理保密措施判斷因素之分析

一、區塊鏈存證與合理保密措施之關聯性

二、區塊鏈存證難以單獨構成合理保密措施

三、區塊鏈技術類型之分流：聯盟鏈與私有鏈之技術隔離功能

四、區塊鏈存證作為合理保密措施之輔助

伍、結論

作者現為臺北大學法律學系博士班學生。
本文相關論述僅為一般研究探討，不代表本局及任職單位之意見。

摘要

本文以區塊鏈存證技術與營業秘密法上「合理保密措施」之關係為核心。依我國營業秘密法第 2 條及美國統一營業秘密法、營業秘密防衛法等相關實務，合理保密措施並非要求絕對保密，而係著重資訊所有人是否係透過契約、管理或技術措施建立實質之接觸控制。區塊鏈係具有不可竄改、時間戳記，及可溯源等特性，惟其法律評價應依具體架構而定。

公開鏈主要具有資訊驗證及證據保存功能，通常欠缺限制未授權者接觸資訊之效果，原則上難以單獨構成合理保密措施，但得作為秘密管理之輔助證明。相較之下，聯盟鏈或私有鏈如結合准入管制、角色存取控制、身分驗證及金鑰管理，得限制未授權者接觸資訊，可能構成合理保密措施之一環。

本文主張，區塊鏈兼具事前防禦與事後證明功能，法院應依其架構、權限設計及接觸限制效果，納入企業整體保密制度而為綜合判斷。

關鍵字：營業秘密、合理保密措施、區塊鏈存證、聯盟鏈、私有鏈、接觸控制
Trade Secrets、Reasonable Measures to Maintain Secrecy、Blockchain-Based Evidence Preservation、Consortium Blockchain、Private Blockchain、Access Control

壹、緒論

當前進入科技與知識經濟之時代[1]，企業競爭的優勢已發生了典範轉移。在傳統工業經濟時期，企業主要係以土地、廠房、生產設備，以及金融資本等有形資產，作為累積財富與規模之核心；惟，隨著資訊技術的演化，無形資產已成為決定企業市場領導地位的關鍵因素。

舉例而言，根據智慧財產權及無形資產專業顧問機構 OCEAN TOMO 對於全球公開上市公司市場價值之長期追蹤，企業總市值中無形資產所占比例自 1970 年代的不到二成，已大幅成長至近年的九成左右[2]。

在此趨勢下，企業之經營核心已聚焦於無形資產，而其中之營業秘密，包含兩大類型，分別是商業性與技術性營業秘密，商業性如客戶名單、商品售價、交易底價，以及成本分析；技術性則如方法、技術、製程，或是配方[3]，營業秘密具有高度經濟價值[4]，並可能成為企業維持競爭優勢之關鍵，因而在企業資產中是占有重要地位[5]。對此可參我國立法，營業秘密法第 1 條，開宗明義指出：「為保障營業秘密，維護產業倫理與競爭秩序，調和社會公共利益，特制定本法。本法未規定者，適用其他法律之規定。」可見我國已透過專法建立了營業秘密保護制度[6]。

此外，根據我國營業秘密法第 2 條之規定：「本法所稱營業秘密，係指方法、技術、製程、配方、程式、設計或其他可用於生產、銷售或經營之資訊，而符合

---

1 天下雜誌，https://www.cw.com.tw/subchannel.action?idSubChannel=9（最後瀏覽日：2026/06/15）。

2 Intangible Asset Market Value Study, OCEAN TOMO, https://oceantomo.com/intangible-asset-market-value-study/ (last visited Aug. 4, 2026).

3 營業秘密保護實務教戰手冊 3.0，經濟部智慧財產局營業秘密主題網，https://www.tipo.gov.tw/tw/tradesecrets/872.html（最後瀏覽日：2026/08/04）。

4 最高法院 108 年度台上字第 2158 號民事判決。法院認為：「再依營業秘密法第 2 條規定，該法所稱營業秘密，係指方法、技術、製程、配方、程式、設計或其他可用於生產、銷售或經營之資訊，而符合非一般涉及該類資訊之人所知、因其秘密性而具有實際或潛在之經濟價值、所有人已採取合理之保密措施等要件者而言。」

5 Threads 盜用推特商業機密？營業秘密是什麼？一文理解營業秘密對企業的重要性，台灣經濟新報，https://www.tejwin.com/insight/threads-%E7%9B%9C%E7%94%A8%E6%8E%A8%E7%89%B9%E5%95%86%E6%A5%AD%E6%A9%9F%E5%AF%86%E7%90%86%E8%A7%A3%E7%87%9F%E6%A5%AD%E7%A7%98%E5%AF%86%E5%B0%8D%E4%BC%81%E6%A5%AD%E7%9A%84%E9%87%8D%E8%A6%81/（最後瀏覽日：2026/08/04）。

6 我國營業秘密法條文。

左列要件者：一、非一般涉及該類資訊之人所知者。二、因其秘密性而具有實際或潛在之經濟價值者。三、所有人已採取合理之保密措施者。」就營業秘密成立須具備三項要件，分別是秘密性[7]、經濟價值性[8]，以及第 2 條第 3 款之合理保密措施[9]。

相較其餘兩個要件，合理保密措施在法院認定上較具彈性[10]，法院通常綜合判斷企業是否已採取足以維持資訊秘密性之措施。就此，何謂合理保密措施[11]，以及採如何之手段方能達成合理保密措施之要求，成為了本文感興趣的重點。

隨著科技化浪潮[12]，企業管理資訊的方式朝向數位化[13]，近年區塊鏈技術，因其技術特徵具有不可竄改性[14]、可溯源性[15]，時間戳記[16]等特點，逐漸有研究探討區塊鏈技術能否運用於營業秘密保護，市場上亦出現區塊鏈存證服務。

值得關注者，區塊鏈存證服務之運作是將資訊的雜湊值（Hash Value）[17]入鏈保存，此舉可使該資料其生成時間、內容，歷史紀錄等可被檢證，亦即將資訊上

7 林洲富，營業秘密與競業禁止，頁 13，五南圖書出版股份有限公司，2018 年 8 月 3 版。

8 同前註，頁 19。

9 李志強，淺談營業秘密合理保密措施之可行作法，清流雙月刊 54 期，頁 46-51，2024 年 11 月。

10 智慧財產及商業法院 114 年度民秘聲字第 37 號民事裁定。法院認為：「又聲請人對於系爭資料設有雲端系統、簽署保密協議之合理保密措施，非任何人可輕易接觸，堪認聲請人業已釋明該等訴訟資料具有秘密性、經濟性，且已採取合理之保密措施，而為其不欲為他人所悉之營業秘密。」

11 林洲富，同註 7，頁 21。

12 數位轉型浪潮下的臺灣科技新創，行政院，https://www.ey.gov.tw/Page/448DE008087A1971/01c022f4-dd6f-4698-9886-1b182b7f827d（最後瀏覽日：2026/06/15）。

13 關於數位化相關計畫，數位管理共好加值計畫，產業競爭力發展中心，https://assist.nat.gov.tw/wSite/ct?xItem=289617&ctNode=150&mp=2（最後瀏覽日：2026/06/15）。

14 關於不可竄改性，請參郭彥呈、范建得，區塊鏈與營業秘密保護困難之突破，頁 85，元華文創股份有限公司，2021 年 8 月初版。

15 郭彥呈、范建得，同前註，頁 86-89。

16 關於時間戳記其實並不複雜，其概念可由這則實例理解，智慧財產法院 101 年度民專訴字第 119 號民事判決：「被證 3-3 為 Kinetic Case 於 2010 年 12 月 6 日上傳於 Youtube 標題 How to install the Kinetic Case 之影片，上傳完成後由 YouTube 網站自動加註上傳的時間戳記為 2010 年 12 月 6 日，應可推定該上傳時間點為真正，另於 YouTube 網站以 How to install the Kinetic Case 檢索亦可顯示標題為 How to install the Kinetic Case 之影片並觀看等情，業經本院於 102 年 1 月 8 日當庭勘驗屬實，並作成勘驗光碟可證」。

17 關於哈希算法之相關討論，可參郭彥呈、范建得，同註 14，頁 97-98。

鏈保存，而透過零知識證明系統[18]，可推知資料為真，於此區塊鏈存證被學者認為具有提高可信度，以及降低資料遭他人竄改之風險[19]。

所以，本文所欲探討者，在於區塊鏈存證能否成為營業秘密保護工具？是否符合合理保密措施之要求？抑或僅具輔助性資訊管理與證據保存功能？其是否具有與保密協議（Non-Disclosure Agreement, NDA）、門禁制度，或權限管理相類似之接觸限制效果？

目前區塊鏈存證雖可協助證明資訊之存在時點及內容完整性，但能否限制第三人接觸該資訊，仍有進一步分析之必要。

我國目前對於區塊鏈的研究主要分成兩大類，其一是對於虛擬資產[20]，其二則是對於區塊鏈證據的研究，然而對於區塊鏈與營業秘密保護，研究相對有限[21]。

綜上，本研究以區塊鏈存證與營業秘密合理保密措施為研究核心，探討區塊鏈存證之功能與效果，以及對於營業秘密保護之作用。

18 什麼是零知識證明？，ethereum.org，https://ethereum.org/zh-tw/zero-knowledge-proofs/（最後瀏覽日：2026/06/16）。

19 蘇凱平副教授演講「數位證據」與「區塊鏈」的證據法則，司法院，https://www.judicial.gov.tw/tw/cp-1429-883117-604b3-1.html（最後瀏覽日：2026/06/15）。

20 政院通過「虛擬資產服務法」草案 健全虛擬資產業務經營與發展、保障交易人權益，行政院，https://www.ey.gov.tw/Page/9277F759E41CCD91/bfd446a7-ce23-4308-9347-9ce6e6c44196（最後瀏覽日：2026/06/15）。

21 我國多數學者研究興趣如，余啟民，電子簽章法與區塊鏈應用，當代法律 52 卷，頁 69-87，2026 年 4 月。鄭婷嫻，國際監理架構下穩定幣與真實世界資產代幣化（RWA）——區塊鏈金融之法制與貨幣政策風險，當代法律 48 卷，頁 24-37，2025 年 12 月。徐素圓，區塊鏈與代幣化發展，集保雙月刊 278 卷，2025 年 2 月。蘇凱平，司法聯盟鏈與數位證據——寫給法律實務工作者的簡介，月旦律評 30 期，頁 55-62，2024 年 9 月。葉奇鑫、高慶仁，論司法聯盟鏈應如何解決數位證據驗真問題，月旦律評 31 期，頁 55-62，2024 年 10 月。

貳、營業秘密合理保密措施之內涵

一、營業秘密合理保密措施之意義

如果企業對於自己重要資訊完全未採取保護措施，即便該資訊具有高度商業價值[22]，法院仍可能認定其不具備營業秘密之地位[23]。值得關注的是，我國營業秘密法，並未明文道何種措施方屬合理保密措施[24]，其主要交由法院依個案判斷[25]。

二、我國實務對合理保密措施之認定

（一）合理保密措施之判斷標準

關於合理保密措施之認定，我國判決實務上可參最高法院 108 年度台上字第 36 號民事判決：「又營業秘密所有人採取之保密措施是否達合理之程度，應衡酌該營業秘密之種類、事業實際經營情形及社會共識或通念，依具體個案之情形為判斷，如客觀上足使一般人以正當方法無法輕易探知，即難謂非合理之保密措施。」

最高法院 102 年度台上字第 235 號民事判決指出：「按營業秘密法第 2 條第 3 款規定『所有人已採取合理之保密措施』，應係指所有人按其人力、財力，依社會通常所可能之方法或技術，將不被公眾知悉之情報資訊，依業務需要分類、分級由不同之授權職務等級者知悉而言；此於電腦資訊之保護，就使用者每設有授權帳號、密碼等管制措施，尤屬常見。」此一見解已成為了司法實務上常為引用之判准。依此見解，合理保密措

22 關於商業價值相關討論，商業模式圖，經濟部中小及新創企業署，https://www.sme.gov.tw/expdesign/files/13622/5F86D268-4673-4851-89BA-382CE31F27AB（最後瀏覽日：2026/06/15）。

23 張志朋、林佳瑩，營業秘密訴訟贏的策略，頁 1-210，元照出版有限公司，2022 年 9 月 3 版。

24 財團法人資訊工業策進會科技法律研究所，從產業秘辛和實務數據探索營業秘密管理，頁 1-383，元照出版有限公司，2019 年 11 月初版。

25 智慧財產法院 109 年度民營訴字第 9 號民事裁定。法院認為：「而原告等已制訂並執行合理保密措施，包括與員工簽訂含保密條款之聘雇契約、員工守則明載對所有機密資訊均以嚴格權限控管、對機密資訊紙本採取門禁管理、規定檔案銷毀流程、制訂『保全管理作業指導書』，明定智慧財產權保護措施，並訂有資訊保安管理程式，對所有管控檔之存取均有限制，並不得擅自帶出生產區或複印，且與設備供應商均簽有保密契約，並舉辦多場資訊安全及秘密保護教育訓練、行為準則。」

施的核心精神在於，企業有主觀上保密意思、客觀上已採取保密行動、接觸範圍受到一定限制，一般人足以知悉該資訊具有保密性質[26]。

（二）法院實務常見之保密措施

依我國法院實務觀察，企業常見之合理保密措施可分為三類，分別是契約、管理，以及技術。在契約措施上，常見的如 NDA[27]、員工保密切結書，以及離職保密條款等，此部分的手段係透過契約方式，讓員工明瞭資訊具有保密性質。

管理措施面上，企業通常是採取檔案資訊分級授權管理[28]，並且限制特定人員接觸，應用門禁系統，以及文件標示借閱紀錄追蹤等。技術措施上，包含如帳密管理、防火牆、加密系統，以及存取紀錄等資安措施。

對此，智慧財產及商業法院 108 年度民營上易字第 1 號民事判決明確指出：「本院審酌被上訴人為資本額 500 萬元之中小型企業（被上證 1），員工人數僅十數人，被上訴人對於報價單之內容已限制僅有少數人可以接觸、知悉，對於被上訴人公司電子信箱，亦透過限制使用人員及設定密碼之方式加以保護，並與員工簽訂到職切結書及離職切結書，課予員工保密之契約義務，使員工明確知悉被上訴人有將營業秘密資訊加以保護之主觀上意思及客觀上作為，整體觀之，應認被上訴人對報價單之營業秘密，已採取合理之保密措施。」

由此可見我國法院並不要求企業採取單一特定措施，而是重視企業是否建立整體性的保密制度。

---

26 同前註。

27 NDA 保密協議什麼時候簽？新創募資與 DD 的分層揭露原則，台大創創中心網站，https://tec.ntu.edu.tw/blog/startup-nda-guide（最後瀏覽日：2026/06/15）。

28 章忠信，台積電洩密案之營業秘密保護討論，著作權筆記，https://www.copyrightnote.org/paper/pa00172.pdf（最後瀏覽日：2026/06/15）。

（三）實務判決評析

由上述判決觀察，我國實務上對於合理保密措施之認定，逐漸形成以接觸控制為核心判斷之趨勢，無論是保密契約、分層授權或帳密管理，其共同功能均在限制未授權者接觸資訊。

反面觀察之，若某項技術僅能證明資訊存在，內容未遭修改，然而欠缺實質接觸限制的可能，按我國實務觀察，是否構成合理保密措施，仍有疑義。

參、比較法上合理保密措施之認定

一、美國營業秘密法上合理保密措施之認定

我國營業秘密制度起源於英美法體系[29]，由此美國法對於合理保密措施的發展具有重要的參考價值。我國營業秘密法第 2 條有關合理保密措施之規定，亦受到美國營業秘密法理論的影響[30]。因此，探討美國法上合理保密措施之標準如何認定，有助於我們理解營業秘密。

美國多數州於 1980 年代陸續採納統一營業秘密法（Uniform Trade Secrets Act, UTSA）[31]，作為州營業秘密法之主要依據。按 UTSA 規定，營業秘密必須符合兩

---

29 章忠信，我國營業秘密保護之法制發展歷程，著作權筆記，https://www.copyrightnote.org/ArticleContent.aspx?ID=3&aid=3236（最後瀏覽日：2026/06/15）。

30 營業秘密法概述與實務問題，法務部調查局網站，https://www.mjib.gov.tw/userfiles/files/25-%E7%B6%93%E6%BF%9F%E7%8A%AF%E7%BD%AA%E9%98%B2%E5%88%B6%E8%99%95/%E7%87%9F%E6%A5%AD%E7%A7%98%E5%AF%86/04%E7%87%9F%E6%A5%AD%E7%A7%98%E5%AF%86%E6%B3%95%E6%A6%82%E8%BF%B0%E8%88%87%E5%AF%A6%E5%8B%99%E5%95%8F%E9%A1%8C.pdf（最後瀏覽日：2026/06/15）。

31 卡內基美隆大學，https://euro.ecom.cmu.edu//program/law/08-732/TradeSecrets/utsa.pdf（最後瀏覽日：2026/06/15）。相關討論亦可參見，葉雲卿，美國營業秘密訴訟之程序要件—營業秘密之特定與證據調查，北美智權報，https://naipnews.naipo.com/12279/（最後瀏覽日：2026/06/15）。UTSA 第 1 條第（4）款（UTSA § 1(4)）法條原文為：「(4)“Trade secret” means information, including a formula, pattern,compilation, program, device, method, technique, or process, that:(i) derives independent economic value, actual or potential, from notbeing generally known to, and not being readily ascertainable by proper means by, other persons who can obtain economic value from its disclosure or use, and(ii) is the subject of efforts that are reasonable under the circumstancesto maintain its secrecy.」

項要件，其一為資訊具有經濟價值，而其二係資訊所有人已採取在該情況下屬於合理的保密努力[32]。

美國法並未要求資訊所有人採取絕對保密措施，而是採取合理努力（Reasonable Efforts）標準。換言之，只要企業已依據資訊性質、產業特性，以及自身資源採取適當保護措施，即有可能符合營業秘密保護要件。

2016 年美國制定營業秘密防衛法（Defend Trade Secrets Act, DTSA）[33]，建立聯邦層級營業秘密保護制度，DTSA 延續 UTSA 之基本架構，同樣強調合理保密措施的重要性。根據聯邦法院見解，合理保密措施通常包括 NDA、資訊分級管理，以及資訊安全管理制度等。

二、美國法院對合理保密措施之實務見解

除法律規定外，美國法院透過大量的判決進一步建構合理保密措施之判斷標準，在 Rockwell Graphic Systems, Inc. v. DEV Industries, Inc.[34] 一案中，法院指出，營業秘密所有人並無義務採取極端或絕對之保密措施，法律所要求者僅是在具體情況下採取合理努力維護資訊秘密性。即使部分資訊曾於有限範圍內流通，若企業整體上仍持續透過契約、管理或技術手段維護資訊之秘密狀態，仍不因此喪失營業秘密保護資格。本案顯示美國法院所採取者並非結果導向之判斷模式，而是行為導向之觀察模式。法院重視者並非資訊是否完全未曾外流，而是企業是否持續展現維護秘密性之努力。

---

32 UTSA，同前註。

33 王偉霖，2016 年美國聯邦保護營業秘密法（DTSA）於我國營業秘密法制之借鏡，萬國法律 209 期，頁 87-108，2016 年 10 月。亦可參北美智權報，同註 31。法條原文係為：「18 U.S.C. § 1839(3) (3) the term "trade secret" means all forms and types of financial, business, scientific, technical, economic, or engineering information... if—(A) the owner thereof has taken reasonable measures to keep such information secret; and(B) the information derives independent economic value, actual or potential, from not being generally known to, and not being readily ascertainable through proper means by, another person who can obtain economic value from the disclosure or use of the information;」

34 Rockwell Graphic Systems, Inc. v. DEV Industries, Inc., 925 F.2d 174 (7th Cir. 1991). 法院認為「"The requirement of reasonable efforts has both evidential and remedial significance. But the query is what is reasonable under the circumstances, and this is another way of asking whether the owner of the trade secret has encountered the optimal cost-benefit trade-off.""The higher the fence, the more guards, the more secure the secret—and the higher the cost of security to the owner. ... Perfect security is not required."」

此外，在 Learning Curve Toys, Inc. v. PlayWood Toys, Inc.[35] 一案中，法院認為企業透過 NDA、限制接觸人員範圍以及控制產品開發資訊流通等措施，足以構成合理保密措施。該案特別強調資訊接觸範圍之控制（control of access），並認為企業應使資訊僅限於具有業務需要之人員知悉。本案進一步揭示合理保密措施之核心在於接觸控制（Access Control）。無論企業採取契約措施、管理措施或技術措施，其目的均在於限制未授權者取得資訊，非單純保存資訊內容。

另外，在 Religious Technology Center v. Netcom On-Line Communication Services, Inc.[36] 一案中，法院指出，即使資訊曾於有限範圍內流通，只要資訊所有人仍持續透過保密義務或技術措施限制第三人接觸，其秘密性仍可能受到維持。據此，美國法院對於合理保密措施之認定，並不要求資訊處於絕對封閉狀態，而要求企業持續維持資訊之秘密管理狀態。

在 E.I. duPont deNemours & Co. v. Christopher[37] 一案中，原告公司正在興建化學工廠，被告透過租用飛機自空中拍攝工廠內部設施，藉此蒐集原告之製程資訊。被告主張，原告既未以屋頂覆蓋工廠，即表示其未充分保護相關資訊。然法院認為，法律並不要求資訊所有人必須採取不合理或過度昂貴之保密措施，僅須依具體情況採取合理努力維持資訊秘密性即可。據此，即使原告未能完全杜絕第三人以特殊方式取得資訊，仍不影響其營業秘密之成立。

---

35 Learning Curve Toys, Incorporated, Plaintiff-counter-defendant-appellee, v. Playwood Toys, Incorporated, Defendant-counter-plaintiff-appellant, v. Roy Wilson, Harry Abraham, and John Lee, Counter-defendants-appellees, 342 F.3d 714 (7th Cir. 2003). 法院認為：「...the text of the Act does not require a trade secret owner to maintain absolute secrecy; it requires 'efforts that are reasonable under the circumstances.' Control of access is a primary indicator of such reasonableness.」「...the concept was strictly closely held within PlayWood. Only PlayWood's key personnel... were aware of the concept. It was not revealed to any other employees, let alone anyone outside of the company.」

36 Religious Tech. Center v. Netcom On-Line Comm., 907 F. Supp. 1361 (N.D. Cal. 1995). 法院認為：「The secrecy of the information need not be total.」「A trade secret is not destroyed if it is multiplexed or revealed to a few outsiders under an express or implied duty of confidentiality. Moreover, where the disclosure was unauthorized, the court must look to whether the owner took swift action to maintain the secrecy of the information or to control further dissemination.」

37 E.I. duPont deNemours & Co. v. Christopher, 431 F.2d 1012 (5th Cir. 1970). 法院認為：「To require DuPont to put a roof over the unfinished plant to guard its secret would impose an unjustifiable burden.」「Our technology has carried us beyond the stage where the robber baron must need use a crowbar or the hissing fuse to steal a corporation's treasures. ... We cannot allow a competitor to breach the wall of secrecy by a means which is so far removed from fair play.」

在 Electro-Craft Corp. v. Controlled Motion, Inc.[38] 一案中，法院認為，雖然原告所主張之技術資料具有一定經濟價值，然其未要求員工簽署 NDA，亦未建立明確之資訊分級制度或限制員工接觸相關資料，因此欠缺合理保密措施，不得主張營業秘密保護。法院強調，資訊所有人應採取積極措施限制資訊流通範圍，非僅於事後主張資訊具有重要性。即使資訊本身具有高度經濟價值，若企業未建立足以限制未授權者接觸資訊之制度，法院仍可能否認其營業秘密之地位。由此可見，資訊價值與合理保密措施乃屬不同判斷層次，二者不得混為一談。

綜合前述判決，美國法院對合理保密措施之理解，可歸納為兩項核心原則。其一，合理保密措施並不等同於絕對保密，企業僅須依其具體情況採取合理努力即可；其二，合理保密措施之本質在於建立資訊接觸控制機制，以限制未授權者取得資訊。此二項原則亦構成本文後續分析區塊鏈技術法律定位之重要基礎。

三、科技保護措施於營業秘密保護之運用

隨著資訊科技發展，企業保護營業秘密之方式已逐漸由傳統紙本管理，轉向數位管理[39]，當代企業除透過保密契約與內部管理制度之外，亦大量運用資訊科技作為營業秘密保護的手段[40]。

例如，企業可以透過權限分級制度，使不同職位員工僅能接觸到其業務所需之資訊，亦可透過加密技術避免資料於傳輸或儲存過程中遭第三人取得，此類措施均已被美國以及我國法院視為合理保密措施之一環。

但是，並非所有科技措施當然構成合理保密措施，倘若某項技術僅能記錄資訊之產生、修改，或流轉過程，無法實際限制資訊接觸，其功能可能較偏向資訊管理或證據保存，非傳統意義上之保密措施。

---

38 Electro-Craft Corp. v. Controlled Motion (1983). 法院認為：「The owner of a trade secret cannot merely intend that the information remain secret. The law requires more than a subjective intent; it requires an objective manifestation of that intent through reasonable efforts under the circumstances.」「ECC's physical security measures were lax. ... Drawings were not kept in a central or locked location... [and] none of the ECC drawings were stamped 'confidential' or 'secret.'」

39 數位轉型是什麼？八分鐘了解七大好處、轉型三階段與產業案例，國泰金控，https://www.cathayholdings.com/holdings/brand/fintech/ctc/trends/digital_transformation（最後瀏覽日：2026/06/15）。

40 營業秘密之保護與管理，經濟部智慧財產局營業秘密主題網，https://www.tipo.gov.tw/tw/tradesecrets/885.html（最後瀏覽日：2026/06/15）。

四、小結

綜合上述比較法觀察，美國法無論 UTSA、DTSA 或相關法院判決，均採取合理努力標準作為判斷合理保密措施之依據，法院所重視者並非企業是否達到絕對保密，而是其是否已建立足以維護資訊秘密性之制度。

此外，隨著資訊科技發展[41]，科技之措施已逐漸成為營業秘密保護之重要工具，然而法院對於科技措施之評價仍以其是否具有限制資訊接觸功能為核心判斷標準，換言之，若僅具記錄、驗證，或證據保存功能，欠缺實質保密效果，是否得直接構成合理保密措施，仍須討論之[42]。

此一問題在區塊鏈存證機制上尤其具有爭議，區塊鏈存證雖然具有不可竄改、時間戳記，以及可溯源性等優勢，但其是否具備前述合理保密措施所要求之保密功能，仍有待進一步分析。然而若是未區分區塊鏈之底層架構，即一概地否定其限制接觸之可能，似乎失之武斷。下文將進一步討論區塊鏈技術之特性及其於營業秘密保護制度中之定位。

肆、區塊鏈技術作為合理保密措施判斷因素之分析

一、區塊鏈存證與合理保密措施之關聯性

如上一節所述，無論我國法院實務或美國法上之合理努力標準，均強調合理保密措施之核心功能在於維持資訊之秘密性，並限制未授權者接觸營業秘密[43]。因此，判斷某項措施是否構成合理保密措施時，應觀察其是否具備保密功能，非僅著眼於其資訊管理或證據保存效果。

據此，區塊鏈存證與傳統保密措施雖同樣具有保護資訊之目的，但其法律上之評價並不完全相同。

41 關於資訊科技之相關資訊，技術報告，中央研究院資訊科技創新研究中心，https://www.citi.sinica.edu.tw/main/research-tech-reports（最後瀏覽日：2026/06/15）。

42 公開鏈可能無法單獨認為是合理保密措施。

43 關於營業秘密之保護，記住 3321，守住營業秘密，臺灣高等檢察署網站，https://www.tph.moj.gov.tw/4421/4475/632364/861322/post（最後瀏覽日：2026/06/15）。

二、區塊鏈存證難以單獨構成合理保密措施

區塊鏈存證之主要功能，在於利用區塊鏈技術記錄特定資訊之雜湊值、建立時間及歷史紀錄，以確保資訊之完整性以及不可竄改性，亦即，其證明某項資訊曾於某特定時點存在，以及資訊未遭事後修改。

然而，合理保密措施所要求者，乃係資訊所有人對於資訊接觸範圍的控制，此可參常見之保密措施如 NDA、文件分級，以及門禁管理等，均具有直接限制第三人取得資訊之功能。

相較之下，區塊鏈存證並不當然具有阻止第三人接觸資訊之效果。即使企業已將重要文件進行區塊鏈存證，倘若該文件本身仍可以被任意下載、複製或傳送，資訊外洩風險並不因此降低。

例如，公司將其研發之技術文件進行區塊鏈存證，並取得時間戳記紀錄，然若公司並未建立權限管理制度，所有員工均可以自由存取該文件，該區塊鏈存證僅能證明文件存在時間，惟無法防止文件遭未授權人員取得。據此，企業仍難以主張已採取合理保密措施。

因此，區塊鏈存證雖能提升資訊可信度及完整性，惟其本質仍屬資訊管理及證據保存工具，非資訊隔離工具，倘若欠缺其他保密措施之配合，原則上不宜單獨認定其已符合營業秘密法上合理保密措施之要求。

三、區塊鏈技術類型之分流：聯盟鏈與私有鏈之技術隔離功能

前述「區塊鏈存證難以單獨構成合理保密措施」之結論，本質上建立於「公開鏈（Public Blockchain）」[44]之技術架構。於公開鏈架構下，任何人均得任意檢視鏈上之交易軌跡，縱使上鏈者僅為資訊之雜湊值，然就該區塊鏈技術本身而言，確實欠缺限制他人接觸或隔離資訊之功能。惟探討區塊鏈技術於營業秘密法上之適用時，不應對不同區塊鏈架構作相同評價，而是應重點區辨不同區塊鏈架構於技術控制層面本質上之差異點[45]。

---

44 公鏈、私有鏈、聯盟鏈是什麼？區塊鏈的三大分類介紹，CHAINEE，https://chainee.io/what-is-public-blockchain-private-blockchain-consortium-blockchain（最後瀏覽日：2026/06/15）。

45 同前註。

區塊鏈技術依其開放程度與權限管理機制，尚得區分為「聯盟鏈（Consortium Blockchain）」與「私有鏈（Private Blockchain）」。相比於前揭公開鏈的完全去中心化與數據公開性，聯盟鏈與私有鏈具備高度的「准入管制（Permissioned）」[46]特徵。在此類架構下，企業得透過「角色存取控制（Role-Based Access Control, RBAC）[47]」與加密金鑰（Cryptographic Keys）[48]管理機制，嚴格限制僅有通過身分驗證之特定節點或特定權限之員工，始得存取、解密並讀取鏈上之資產與機密數據。

當企業採取具備權限控管之聯盟鏈或私有鏈進行內部資訊管理時，該技術已超越純粹事後證據保存之範疇，而兼具事前接觸限制之實質功能。

至於聯盟鏈或私有鏈於實際運作上如何維持營業秘密之秘密性，應進一步區分「營業秘密資料本身」與「用以驗證該資料之鏈上資訊」。企業運用區塊鏈保護營業秘密，並非必須將營業秘密之原始文件或明文內容直接上傳至區塊鏈。

較為適當之作法，係採取「鏈上存證、鏈下保存」[49]之架構，將技術圖紙、配方、原始碼，以及客戶資料等營業秘密原始文件，保存於企業內部之伺服器、加密資料庫，或其他具有存取控制之儲存環境，而僅將該文件經雜湊運算所得之雜湊值、時間戳記、權限異動，或係存取紀錄等資訊寫入區塊鏈。

---

46 補充言之，關於數位證據監管鏈之研究，區塊鏈智能合約與跨境數位證據監管鏈之應用，李昌鈺博士物證科學教育基金會，https://www.hclf.org.tw/uploads/magazine/attachment/136/%E5%8D%80%E5%A1%8A%E9%8F%88%E6%99%BA%E8%83%BD%E5%90%88%E7%B4%84%E8%88%87%E8%B7%A8%E5%A2%83%E6%95%B8%E4%BD%8D%E8%AD%89%E6%93%9A%E7%9B%A3%E7%AE%A1%E9%8F%88%E4%B9%8B%E6%87%89%E7%94%A8.pdf（最後瀏覽日：2026/06/15）。

47 什麼是基於角色的存取控制（RBAC）？基於角色的存取控制僅根據使用者在組織中的角色允許或限制使用者對資料的存取，CLOUDFLARE，https://www.cloudflare.com/zh-tw/learning/access-management/role-based-access-control-rbac/（最後瀏覽日：2026/06/15）。

48 什麼是密碼編譯金鑰？金鑰是一組按特定順序排列的隨機字元。加密通訊協定使用金鑰來更改資料，對資料進行加擾，這樣任何沒有金鑰的人都無法解碼資訊，CLOUDFLARE 網站，https://www.cloudflare.com/zh-tw/learning/ssl/what-is-a-cryptographic-key/（最後瀏覽日：2026/06/15）。

49 Ajay Kumar Shrestha, Julita Vassileva & Ralph Deters, *A Blockchain Platform for User Data Sharing Ensuring User Control and Incentives*, 3 Frontiers in Blockchain, art. 497985, at 7 (2020). “Therefore, we have a general architecture of the user data sharing system based on blockchain and off-chain data storage as shown in Figure 1. The general architecture ensures that the actual user data is never exposed to the blockchain. The user data is first hashed and encrypted before uploading it into the off-chain storage. The data owners from their client applications can directly store them on the off-chain storage. The terms and conditions regarding the access to user data are encoded in smart contracts along with the metadata and hash of the data and published on a blockchain platform (Ethereum).”

由於雜湊函數（Hash Function）係具有單向性，原則上無法僅由雜湊值反推出原始文件內容[50]，因此得在不直接揭露營業秘密內容之前提下，利用區塊鏈之不可竄改性與可追溯性，作為證明特定資料於特定時間已存在及其內容完整性之技術性依據。

另一方面，如企業因特定業務需求而有將相關資料置於聯盟鏈或私有鏈之必要，亦不宜將營業秘密以明文方式直接供所有節點讀取，而應結合資料加密、身分驗證、金鑰管理、角色權限控制，以及節點准入等技術，使僅有經授權之特定成員得以存取或解密相關資訊。

亦即，聯盟鏈或私有鏈之保密效果，並非當然源自其「非公開鏈」之性質，亦非單純依賴區塊鏈之不可竄改特性，而係取決於其具體架構是否能夠實質限制未經授權者接觸資訊。

倘企業僅將營業秘密以明文方式記錄於區塊鏈，而未採取適當之加密、權限管理，或接觸控制措施，即使採用私有鏈或聯盟鏈，亦難僅憑其鏈型即認為已具備合理保密措施。

反之，如其透過鏈下保存、資料加密、准入控制，以及權限管理等制度，使營業秘密僅能由特定授權者接觸，並利用區塊鏈記錄相關存取及權限異動軌跡，則此種技術架構即具有事前限制接觸，與事後追蹤驗證之雙重功能，並得納入企業整體保密制度之一環，作為判斷其是否已採取合理保密措施之重要因素。

此時，區塊鏈技術於營業秘密法第 2 條第 3 款之定位，應視其具體架構而可能成為兼具雙重功能之「技術保護措施」：其一，透過鏈下保存、資料加密、身分驗證、權限管理及節點准入等機制，使未經授權之第三人或一般員工原則上無法接觸營業秘密內容，進而達成限制資訊流轉範圍之效果；其二，結合區塊鏈之時間戳記、不可竄改性及分散式帳本特性，記錄相關授權、存取或修改之歷史軌跡。

[50] Urs Wagner & Thomas Lugrin, *Hash Functions*, *in* Trends in Data Protection and Encryption Technologies 21, 21 (Valentin Mulder et al. eds., 2023). “Hash functions are one-way functions that map arbitrary-length input to fixed length output. Cryptographic hash functions enjoy additional properties, making them suitable for many cryptographic applications. Established hash functions are considered secure, and no significant development is expected in this area. Insecure hash functions should be discarded, and existing secure hash functions should be promoted and adequately used.”

綜上，倘若企業所採取者為准入型聯盟鏈或私有鏈，且該系統在架構設計上已實質限制未授權者之接觸可能，此類區塊鏈架構即可能具備合理保密措施所要求之接觸控制功能。此時，法院於個案判斷時，即不應將其視為單純的輔助性證據工具，則該區塊鏈系統本身即可能構成合理保密措施之一環，並得作為法院認定企業已採取合理保密措施之重要判斷因素。

四、區塊鏈存證作為合理保密措施之輔助

雖然，區塊鏈存證（公開鏈）難以單獨構成合理保密措施，然此並不代表其對於營業秘密保護毫無貢獻。法院判斷合理保密措施時，往往採取整體觀察模式[51]，並非要求企業必須採取特定形式之保密措施，若企業已建立 NDA、權限管理，帳號控制，以及資訊安全制度[52]，並進一步利用區塊鏈存證記錄營業秘密之建立、存取及流轉過程，則該區塊鏈存證仍可能成為法院認定該企業已積極保護資訊之佐證資料。

舉例來說，如果企業除了要求員工簽署保密契約外，亦將研發文件之建立時間、修改紀錄，以及存取紀錄透過區塊鏈保存，當未來發生營業秘密侵害爭議時，企業即可藉由區塊鏈紀錄證明其長期將相關資訊視為機密資訊管理，並持續維持其保密狀態。

---

51 智慧財產及商業法院 112 年度民營訴字第 15 號民事判決。法院認為：「按營業秘密法第 2 條第 3 款所稱所有人已採取合理之保密措施，係指所有人按其人力、財力，依社會通常所可能之方法或技術，將不被公眾知悉之情報資訊，依業務需要分類、分級而由不同之授權職務等級者知悉而言；此於電腦資訊之保護，就使用者每設有授權帳號、密碼等管制措施。而就營業秘密之秘密管理性要件，包含主觀及客觀要件，所有人主觀上應有管理秘密之意思，亦即主觀將某項資料、資訊認屬秘密而為管理，且客觀上有管理秘密之狀態，即客觀上亦係作為秘密而為一定之行為，使員工或外部人員瞭解其將該資料、資訊當成秘密加以保守之意思。查：系爭資料雖儲存於原告公司之正航系統中，並設有授權使用帳號密碼，業據原告陳述在卷（本院卷二第 151 頁營業秘密內容分類整理表），而足認原告主觀上有保護該等資訊之意願，惟就其資訊安全防護手段而言，原告雖主張僅有負責業務之人員有權限登入正航系統取得系爭資料等語，然原告業已自承：被告黃明仁任職期間，原告公司含法定代理人共 13 人，除了財會是專人外，其餘員工均身兼數職，故多數員工均負責業務等語（本院卷二第 101 頁），足認原告公司內多數員工均可取得系爭資料，顯見系爭資料之共享型態，客觀上並無明確之分類分級管制，亦難認原告已採取管制檔案傳輸及存取資訊之追蹤管理等整體防護措施，難認合於合理保密措施之要件。」

52 關於資訊安全制度之相關資訊，共通規範，國家資通安全研究院，https://www.nics.nat.gov.tw/cybersecurity_resources/reference_guide/Common_Standards/（最後瀏覽日：2026/06/15）。

此時，區塊鏈存證雖非保密措施之核心內容，然其仍有助於證明企業具備保密意思以及保密行為，因此區塊鏈存證可以視為合理保密措施之補強機制，而非替代。

對於本文先前所述之聯盟鏈與私有鏈系統，本身即可能構成合理保密措施之一環，並得作為法院認定企業已採取合理保密措施之重要判斷因素，可能會有反對意見認為，聯盟鏈或私有鏈所採行之角色存取控制、帳號密碼驗證，以及加密金鑰管理等機制，其本質上與現行企業資訊系統所使用之權限管理制度並無二致[53]。因此，即使企業將資訊建置於聯盟鏈架構中，其真正發揮保密效果者仍為權限管理機制，非區塊鏈技術本身。據此，區塊鏈僅屬資訊系統之載體，並不應被賦予合理保密措施地位。

此項見解固非無據，蓋營業秘密法所重視者，確實並非技術名稱本身，而係該技術是否具有維持資訊秘密性及限制未授權者接觸之效果。若企業僅將既有資料庫更名為區塊鏈系統，而其權限管理方式與一般伺服器無異，確有重複評價之疑慮。

但是，聯盟鏈與私有鏈之法律意義並不僅止於權限控管。相較於傳統集中式資料庫，聯盟鏈尚兼具分散式帳本[54]、共識機制[55]、不可竄改性，以及完整軌跡保存等特徵。其除具有事前限制資訊接觸之功能外，亦能完整記錄資訊之存取、修改及授權歷程。此種兼具接觸控制與軌跡留存之雙功能，已超越一般資訊管理系統所能提供之保護程度。

傳統見解固然認為聯盟鏈之角色存取控制與傳統集中式資料庫之權限控管在邏輯上並無異[56]，惟兩者在資安防禦深度與內部信任機制上存在本質之差別。

53 反對見解可能認為區塊鏈系統與傳統上之保密措施差異不大。

54 最高法院 114 年度台上字第 6733 號刑事判決。法院指出：「現今使用區塊鏈技術之加密虛擬貨幣，透過分散式帳本技術進行記帳驗證，具有去中心化、高度匿名之特性。」

55 臺灣雲林地方法院 113 年度重訴字第 2 號刑事判決。法院指出：「由於虛擬貨幣當中的加密貨幣，具有去中心化【利用區塊鏈技術驅動的貨幣，並不由任何中心化機構（如政府或銀行）發行和控制；而是基於一套共識機制，通常在創立初階已經把發行規則嵌於程式碼中（code is law），確定代幣總供應量及挖礦難度、獎勵減半週期等，這些規則無法被竄改。」

56 傳統見解可能忽略聯盟鏈以及私有鏈保護機制周密於一般傳統手段。

在傳統集中式資料庫架構下，資料庫管理員（Database Administrator, DBA）[57]或掌握後台核心權限之內部人，客觀上皆有能力任意竄改存取權限、偽造讀取紀錄，甚至於事後抹除入侵與洩密之軌跡。反之，聯盟鏈基於分散式共識機制與區塊鏈不可竄改性，縱使是系統管理節點亦無法單方悄悄為惡或事後消滅證據。

此項技術差異，方為聯盟鏈超越傳統資安系統，而更符合營業秘密法「合理保密措施」要求之關鍵技術內涵。

倘若企業所建構之聯盟鏈系統已透過身分驗證、權限分級，及加密金鑰機制，實質限制未授權者接觸資訊，自功能觀察言之，其與法院所肯認之帳號密碼管理或權限控管措施並無本質差異，理論上亦應受到相同評價。

伍、結論

綜上所述，本文認為區塊鏈技術與營業秘密法上的合理保密措施，應採取前述技術架構分流之動態觀察模式，並完整認識到區塊鏈於營業秘密保護上係兼具「事前防禦（保密措施）」與「事後證明（證據保存）」之雙重功能價值。

首先，就「事後證據保存」之工具價值而言，無論企業是採用公開鏈、聯盟鏈，或私有鏈架構，區塊鏈技術所具備之不可竄改性與時間戳記特徵，均能協助證明特定資訊係於一定時間點存在，並驗證其內容是否有遭事後變更，進以大幅降低企業於訴訟中之舉證負擔。即使公開鏈存證欠缺實質之接觸隔離機制，其仍得作為輔助性工具，用以佐證企業主觀上，是具有保密意思及將資訊納入秘密管理制度之客觀事實。

其次，針對具備准入管制之聯盟鏈或私有鏈系統，因其在技術層面已結合「角色存取控制」與「加密金鑰管理」，客觀上已能實質限制未授權第三人之接觸，實質具備事前資訊隔離之效果。惟依我國司法實務，法院對於合理保密措施之認

[57] 關於 DBA 之相關討論，控制資料庫管理者（DBA）的存取權，IBM，https://www.ibm.com/docs/zh-tw/db2/11.5.x?topic=ownership-controlling-access-database-administrators-dbas（最後瀏覽日：2026/06/15）。

定，乃採取「綜合衡酌多項因素」之整體判斷模式，非僅憑單一技術措施即可逕行認定。

據此，企業若建構具備權限控管之聯盟鏈或私有鏈系統，則該區塊鏈系統本身即可能構成合理保密措施之一環，並得作為法院認定企業已採取合理保密措施之重要判斷因素，其資安防禦深度亦因分散式架構而優於傳統集中式資料庫。

本文主張，司法實務於審理新興科技應用之營業秘密案件時，應捨棄區塊鏈僅具單純存證功能之印象。若企業建構具備權限控管之聯盟鏈或私有鏈系統，法院應重視該技術對於資訊隔離之貢獻，並將其納入整體保密作為的綜合評價因素，如此方能兼顧營業秘密法維護資訊秘密性之制度目的，以及數位治理時代之科技趨勢。

智慧財產權月刊徵稿簡則

113 年 11 月 1 日修正

一、本刊為一探討智慧財產權之專業性刊物，凡有關智慧財產權之司法實務、法規修正、法規研析、最新議題、專利趨勢分析、專利布局與管理、國際新訊、審查實務、主管機關新措施、新興科技、產業發展及政策探討等著作，歡迎投稿，並於投稿時標示文章所屬類型。

二、字數 **4,000~10,000 字**為宜，如篇幅較長，本刊得分為（上）（下）篇刊登，至多 20,000 字，**稿酬每千字 1,200 元（計算稿酬字數係將含註腳之字數與不含註腳之字數，兩者相加除以二，以下亦同），超過 10,000 字每千字 600 元，最高領取 15,000 元稿酬。**

三、賜稿請使用中文正體字電腦打字，書寫軟體以 Word 檔為原則，並請依本刊後附之「智慧財產權月刊本文格式」及「智慧財產權月刊專論引註及參考文獻格式範本說明」撰寫。

四、來稿須經初、複審程序（採雙向匿名原則），並將於 4 週內通知投稿人初審結果，惟概不退件，敬請見諒。經採用者，得依編輯需求潤飾或修改，若不同意者，請預先註明。

五、投稿需注意著作權法等相關法律規定，文責自負。

六、稿件如全部或主要部分，已在出版或發行之圖書、連續性出版品、電子出版品及其他非屬書資料出版品（如：光碟）以中文發表者，或已受有其他單位報酬或補助完成著作者，請勿投稿本刊；一稿數投經查證屬實者，本刊得於三年內拒絕接受該作者之投稿；惟收於會議論文集或研究計劃報告且經本刊同意者，不在此限。

七、為推廣智慧財產權知識，經採用之稿件本局得多次利用（經由紙本印行或數位媒體形式）及再授權第三人使用。

八、投稿採 e-mail 方式，請寄至「智慧財產權月刊」：tipoma@tipo.gov.tw，標題請註明（投稿）。

聯絡人：經濟部智慧財產局國際及法律事務室資料服務科 史浩禎小姐。
聯絡電話： 02-23766133

智慧財產權月刊本文格式

113 年 11 月 1 日修正

一、來稿請附中英文標題、3~10 個左右的關鍵字、100~350 字左右之摘要，論述文章應加附註，並附簡歷（姓名、外文姓名拼音、聯絡地址、電話、電子信箱、現職、服務單位及主要學經歷）。

二、文章結構請以文章目次、摘要起始，內文依序論述，文末務必請以結論或結語為題撰寫。目次提供兩層標題即可（文章目次於 108 年 1 月正式實施），舉例如下：

壹、前言

貳、美國以往判斷角色著作權之標準

　一、清晰描繪標準（the distinct delineation standard）

　二、角色即故事標準（the story being told test）

　三、極具獨特性標準（especially distinctive test）

　四、綜合分析

參、第九巡迴上訴法院於 DC Comics v. Towle 所提出之三階段測試標準

　一、案件事實

　二、角色著作權的保護標準

肆、結語

三、文章分項標號層次如下：

壹、貳、參、……；一、二、三、……；（一）（二）（三）……；
1、2、3、……；（1）（2）（3）……；

A、B、C、……；（A）（B）（C）……；a、b、c、……；（a）（b）（c）……

四、圖片、表格請分開標號，標號一律以阿拉伯數字標示，圖片之編號及標題置於**圖下**，表格之編號及標題請置於**表上**。

五、引用外文專有名詞、學術名詞，請翻譯成中文，文中第一次出現時附上原文即可；如使用簡稱，第一次出現使用全稱，並括號說明簡稱，後續再出現時得使用簡稱。

六、**標點符號使用例示**

實例	建議用法
「你好。」，我朝他揮手打了聲招呼。	「你好。」我朝他揮手打了聲招呼。
「你好。」、「感覺快下雨了。」	「你好」及「感覺快下雨了」
...然後	……然後
專利活動包括研發、申請、管理、交易、以及訴訟等。	專利活動包括研發、申請、管理、交易，以及訴訟等。
這種食品含有豐富的鈣質、鐵質、以及維他命。	這種食品含有豐富的鈣質、鐵質以及維他命。

智慧財產權月刊專論引註及參考文獻格式範本說明

113 年 11 月 1 日修正

一、本月刊採當頁註腳（footnote）格式，請於需要註腳之地方以上標方式標出註腳的阿拉伯數字序號，**若是要在句子末端加註腳，註腳序號應緊接在標點符號之前**，例：「突顯現行歐盟法制的破碎性與不確定性[1]。」並於文章當頁最下端述明註腳內容或參考文獻，如緊接上一註解引用同一著作時，則可使用「同前註，頁 xx」。如非緊鄰出現，則使用「作者姓名，同註 xx，頁 xx」。引用英文文獻，緊鄰出現者：*Id.* at 頁碼。例：*Id.* at 175。非緊鄰出現者：作者姓 , *supra* note 註碼 , at 頁碼。例：FALLON, *supra* note 35, at 343。

二、如有引述中國大陸文獻，請使用**正體中文**。

三、中文文獻註釋方法舉例如下：

（一）專書

羅明通，著作權法論，頁 90-94，三民書局股份有限公司，2014 年 4 月 8 版。
作者姓名　書名　引註頁　出版者　出版年月　版次

（二）譯著

Lon L. Fuller 著，鄭戈譯，法律的道德性（The Morality of Law），頁 45，
原文作者姓名　譯者姓名　中文翻譯書名　（原文書名）　引註頁

五南圖書出版有限公司，2014 年 4 月 2 版。
中文出版者　出版年月　版次

（三）期刊

王文宇，財產法的經濟分析與寇斯定理，月旦法學雜誌 15 期，頁 6-15，1996 年 7 月。
作者姓名　文章名　期刊名卷期　引註頁　出版年月

（四）學術論文

林崇熙，台灣科技政策的歷史研究（1949 ～ 1983），清華大學歷史研究所碩士論文，
作者姓名　論文名稱　校所名稱博／碩士論文

頁 7-12，1989 年。
引註頁　出版年

（五）研討會論文

王泰升，西方憲政主義進入臺灣社會的歷史過程及省思，
發表者姓名　　文章名

第八屆憲法解釋之理論與實務學術研討會，中央研究院法律學研究所，
研討會名稱　　研討會主辦單位

頁 53，2014 年 7 月。
引註頁　出版年月

（六）法律資料

商標法第 37 條第 10 款但書。

司法院釋字第 245 號解釋。

最高法院 84 年度台上字第 2731 號民事判決。

經濟部經訴字第 09706106450 號訴願決定書。

經濟部智慧財產局 95 年 5 月 3 日智著字第 09516001590 號函釋。

最高行政法院 103 年 8 月份第 1 次庭長法官聯席會議決議。

經濟部智慧財產局電子郵件 990730b 號解釋函。

（七）網路文獻

林曉娟，龍馬傳吸 167 億觀光財，自由時報，
作者姓名　　文章名　　網站名

http://ent.ltn.com.tw/news/paper/435518（最後瀏覽日： 2017/03/10）。
網址　　（最後瀏覽日：西元年 / 月 / 日）

四、英文文獻註釋方法舉例如下（原則上依最新版 THE BLUE BOOK 格式）：

（一）專書範例

RICHARD EPSTEIN, TAKINGS: PRIVATE PROPERTY AND THE POWER
作者姓名　書名
OF EMIENT DOMAIN 173 (1985).
引註頁 (出版年)

（二）期刊範例

Charles A. Reich, *The New Property,* 73 YALE L.J. 733, 737-38 (1964).
作者姓名　文章名　卷期　期刊名稱縮寫　文章起始頁　引註頁 (出刊年)

（三）學術論文範例

Christopher S. DeRosa, A million thinking bayonets: Political indoctrination
作者姓名　論文名
in the United States Army 173, Ph.D. diss., Temple University(2000).
引註頁 博 / 碩士學位　校名 (出版年)

（四）網路文獻範例

Elizabeth McNichol & Iris J. Lav, *New Fiscal Year Brings No Relief From*
作者姓名　論文名
Unprecedented State Budget Problems, CTR. ON BUDGET & POLICY PRIORITIES, 1,
網站名　引註頁
http://www.cbpp.org/9-8-08sfp.pdf (last visited Feb. 1, 2009).
網址 (最後瀏覽日)

（五）法律資料範例

範例 1：35 U.S.C. § 173 (1994).
卷　法規名稱縮寫　條　(版本年份)

範例 2：Egyptian Goddess, Inc. v. Swisa, Inc., 543 F.3d 665,
原告 v. 被告　卷　彙編 輯 案例名稱縮寫　起始頁

672 (Fed. Cir. 2008).
引註頁 (判決法院 判決年)

五、引用英文以外之外文文獻，請註明作者、論文或專書題目、出處（如期刊名稱及卷期數）、出版資訊、頁數及年代等，引用格式得參酌文獻出處國之學術慣例，調整文獻格式之細節。

Intellectual Property Office

經濟部智慧財產局
Intellectual Property Office
台北市大安區 106 辛亥路 2 段 185 號 3 樓
TEL:(02)2738-0007　FAX:(02)2377-9875
E-mail:ipo@tipo.gov.tw
經濟部網址 : www.moea.gov.tw
智慧財產局網址 :www.tipo.gov.tw

ISSN 2311-398-7
9 772311 398008
ISSN:2311-3987
GPN:4810300224