



EUi Newsletter
TKUL

ISSN 1818-8028
QUARTERLY JOURNAL
TAMKANG UNIVERSITY LIBRARY



淡江大學歐盟資訊中心通訊

EUi Newsletter, Tamkang University



ISSN 1818-8028

第 86 期 2025 年 6 月發行

發行人 淡江大學覺生紀念圖書館

主編 葉景榕

訂閱網址 <https://goo.gl/bzoMAo>

在數位時代下，歐洲正面臨前所未有的資訊戰爭挑戰，涵蓋氣候變遷、地緣政治認知操作與人工智慧競賽等多重面向。研究顯示，假訊息傳播者傾向使用與憤怒、權力等相關的情緒性字眼；同時，生成式 AI 的出現大幅降低了錯誤資訊的製作門檻，進一步加劇資訊環境的威脅。氣候變遷已成為假訊息的新戰場。俄羅斯對波蘭等國展開系統性認知戰，據估每年投入預算高達 20 至 40 億美元。面對此局勢，歐洲在 AI 競爭中奮起直追，宣布投入 2,000 億歐元建設 AI 超級工廠，重塑其科技主權地位。

歐洲的應對策略包括：推動開源調查技能培訓、強化媒體素養教育體系，並透過《數位服務法》等法規工具遏止假訊息擴散，這場多面向挑戰不僅涉及科技發展，更需教育改革、跨國協作與民主價值堅守等多方面的綜合應對，攸關歐洲未來，以及全球民主制度的永續發展。

本期學者專欄由國立中興大學法律學系黃詩婷助理教授分享其研究成果：從歐盟高效能運算計畫對人工智慧工廠佈局看其科技自主權。本文將探討歐盟高效能運算計畫 (EuroHPC JU) 的發展內容，並進一步分析其對歐盟科技自主權之深遠影響。EuroHPC JU 旨在強化歐盟高效能運算實力並實現科技自主權。該計畫發展涵蓋超級電腦、量子運算及資料基礎設施的完整生態系統，與運輸、電信、能源等產業電子基礎建設緊密連結。自 2024 年後更成為歐盟人工智慧發展的重要基石，積極推動本地科技產業創新成長，致力研發具全球領導地位的高效能運算技術。



▶ 歐盟專題.....	4
歐洲資訊戰新戰場：在 AI 時代對抗假訊息的多重挑戰.....	4
▶ 學者專欄.....	10
從歐盟高效能運算計畫 對人工智慧工廠佈局看其科技自主權.....	10
▶ 歐盟出版品.....	20
1.ESG reporting in corporate communication what the EU regulation means for corporate reporting.....	20
2.Repositioning platforms in digital market law.....	21
3.European Yearbook of Constitutional Law 2023.....	22
4.The EU AI Act.....	23
5.The Brussels effect : how the European Union rules the world.....	24

歐洲資訊戰新戰場：在 AI 時代對抗假訊息的多重挑戰



圖片來源：Image by kjpargeter on Freepik

數位化時代，歐洲正面臨前所未有的資訊戰爭。從氣候變遷到地緣政治的虛假敘述與認知操作，從人工智慧競賽到媒體素養的重新定義，一場看不見的戰爭正在多個領域同步展開。這不僅是技術層面的挑戰，更是對民主制度韌性與社會凝聚力的嚴峻考驗。

新型態的假訊息與傳播機制

根據哥倫比亞商學院的最新研究，透過分析 3,200 筆 X (前稱 Twitter) 用戶的貼文，深入揭示了假訊息的傳播機制。研究發現，經常轉傳假新聞的用戶，在語言使用上展現出明顯特徵：他們偏好使用與憤怒、權力、宗教、死亡與金錢有關的「情緒性」字眼，卻較少使用像是家庭、朋友這類較溫和、親密的詞彙。這項發現意義重大，不只顯示假訊息如何透過激進情緒來擴散，也為平台建立更精準的檢測系統提供實證依據。研究指出，將語言特徵納入預測模型，有助於提升事實查核效率，更能有效優先攔截高風險內容。

AI 的雙面刃效應

人工智慧快速發展，讓假訊息的製造與傳播面臨前所未有的挑戰。生成式 AI 技術大幅降低錯誤資訊的生產門檻，且內容更擬真，讓系統辨識的難度明顯增加。當這項技術與社群平台寬鬆的管理政策結合，便形成高度風險的資訊環境。

尤其是 Meta 在美國地區停止事實查核，並縮減內容審查措施後，AI 生成的假訊息更容易在平台上迅速流竄。這樣的趨勢不只削弱整體資訊品質，更可能對民主制度、公平選舉與公共政策制定產生深遠影響。

氣候變遷議題成為資訊戰的新戰場

氣候變遷議題已成為假訊息攻擊的主要目標，根據國際非政府組織 Global Witness 的預測，2025 年氣候錯誤資訊的問題將較以往更加嚴重。「海倫颶風」與洛杉磯野火等極端天氣事件，不僅帶來實質災害，也成為假敘事快速蔓延的溫床。

此類錯誤資訊常見的包括：將自然災害歸因於所謂的「地理工程」或「綠色恐怖分子」；質疑氣候科學的可信性；或將氣候行動描繪為由菁英操控、意圖壓迫普通大眾的政治工具。這些敘述不僅加劇社會分化與不信任，更可能妨礙災害應變與氣候政策的有效推行，進一步助長氣候變遷否定論的擴散。

商業利益與政治動機的結合

儘管 Google 與 Meta 等大型平台聲稱「禁止投放反氣候變遷廣告」，相關網站仍能透過這些平台獲取可觀的廣告收益。所謂的「反氣候變遷」敘事背後，交織著龐大的商業利益與政治動機，形成一個複雜且持續運作的利益網絡，驅動著假訊息的產生與傳播。

美國政府在某些層面上對氣候行動持敵意態度，進一步推波助瀾，加劇此一趨勢。當政治立場與商業考量相互作用，不僅使氣候錯誤資訊的數量明顯攀升，其影響力與滲透程度亦呈現擴大之勢，對氣候政策、公共認知與科學信任造成深遠衝擊。

地緣政治認知戰—以波蘭為例

波蘭總理 Donald Tusk 領導的「俄羅斯與白俄羅斯影響研究委員會」日前揭露俄羅斯對波蘭長期進行「認知戰」的具體情況，並指出這場資訊戰的核心目標包括：加劇社會分裂、削弱民眾對民主機構的信任，以及破壞西方聯盟的凝聚力。

報告指出，俄羅斯採取多樣化的操作策略，例如：將北大西洋公約組織（NATO）與歐盟描繪為壓迫性組織、刻意塑造西方文明衰敗與墮落的形象，散播疫苗與 5G 網路的陰謀論與偽科學訊息，並持續宣稱在烏克蘭戰爭中取得勝利。

這場認知戰背後伴隨著龐大的資源投入。據估計，俄羅斯每年投入資訊戰的預算高達 20 至 40 億美元，足見其對資訊控制的高度重視。俄羅斯的情報機構與軍方透過系統性手段操作假訊息，意圖操縱目標國家的輿論走向，進而影響其政治與經濟決策，對歐洲整體安全構成嚴峻挑戰。

歐洲的 AI 競爭與戰略

在人工智慧領域，歐洲長期以來被視為缺席於美中競爭之外的「邊緣參與者」。然而，中國新創企業 DeepSeek 的突破性進展正改變這一格局。該公司在不依賴美國先進晶片，且以遠低於 OpenAI 與 Google 成本的條件下，成功開發出具全球競爭力的高階模型，引發業界對「史普尼克危機」Sputnik Moment¹的廣泛討論。

DeepSeek 的成功不僅對市場造成劇烈衝擊，例如導致美國 AI 類股大幅下跌、NVIDIA 單日市值蒸發超過 6,000 億美元，即使是資源有限的中小型企業，亦有可能打造世界級的 AI 技術。此一現象引發外界對西方政府與科技巨頭是否需要持續投入巨額資金於 AI 領域的反思與質疑。

面對美中在 AI 領域的加速競爭，歐洲終於展開實質回應。在巴黎 AI 行動高

¹ 史普尼克危機：1957 年，蘇聯成功發射第一顆人造衛星「史普尼克 1 號」，震驚全世界，並在美蘇科技競賽中取得領先。美國痛定思痛，在前總統約翰·甘迺迪任內，開始全力發展太空產業，並於 1969 年成功登陸月球，創造人類歷史的里程碑。後來有一個名詞叫做「史普尼克危機」(Sputnik crisis)，意思是石破天驚的一刻，由於競爭者技術超前，讓一個國家覺醒，全力扭轉落後的局面。資料來源：<https://www.businessweekly.com.tw/focus/blog/3008949>，檢索日期：2025 年 6 月 20 日。

峰會上 (AI Action Summit) ， 歐盟執委會主席范德賴恩 (Ursula von der Leyen) 宣布， 歐盟將投入總計 2,000 億歐元於 AI 發展， 其中 200 億歐元將用於建設四座 AI 超級工廠。

此外， 歐洲同步推出由逾 60 家企業聯合組成的「 EU AI Champions Initiative 」， 這項總值 1,500 億歐元的計畫預計於未來五年內加速推動 AI 應用。 法國總統馬克宏 (Emmanuel Macron) 亦宣佈， 私部門投資者將向法國 AI 產業注資 1,000 億歐元， 顯示歐洲正積極整合公私資源， 試圖重塑其在全球 AI 競爭中的戰略地位。

然而， 歐洲所面對的挑戰正持續升高， 隨著中俄兩國可能在 AI 領域形成戰略聯盟， 歐洲能掌握的時間已經所剩不多。 俄羅斯最大銀行 Sberbank 計畫與中國研究機構展開 AI 技術合作， 甚至可能延伸至軍事應用層面， 對西方在科技與安全領域的領導地位構成新的挑戰。

歐洲的因應策略

一、培養新一代媒體素養教育

(一) 開源調查培訓的重要性

Reuters Institute 提出資訊戰應對新思路：將開源調查 (OSI) 教育納入學校課程。這項構想受到知名調查組織 Bellingcat 的方法啟發，目的是培養具備媒體素養與批判性思維的公民，使其具備辨識、評估與反擊假訊息的能力。透過系統性教育，學生將學會如何驗證圖片、影片與社群媒體資訊的真偽，進一步強化社會的資訊免疫力。

當前資訊環境中，傳統的事實查核機制與監管工具已逐漸無法應對錯假訊息的擴散挑戰，特別是在公眾對主流媒體信任度下降、民主社會在言論自由與內容審查之間尋求平衡的背景下，更凸顯主動教育的重要性。將開源調查作為核心技能納入課程，不僅是防禦策略，更是民主韌性的基礎建設。

(二) 賦權策略的有效性

哥倫比亞商學院的研究揭示了一項關鍵洞察：當資訊能讓使用者感受到「自身掌控局面」時，更有助於推動事實查核工具的使用。這種「自我掌控感」不僅提升了使用意願，也有助於降低社交媒體上錯誤資訊的傳播風險。

這項發現對教育策略的設計具有重要啟示。與其單向灌輸「什麼是對的、什麼是錯的」，更有效的做法是培養個人具備主動判斷與驗證資訊的能力。這種「賦權式教育」(empowerment-based education)不僅促進媒體素養的深化，更能激發學習者的主動參與與責任意識，強化對抗錯假訊息的社會防線。

二、符合公眾認知與政策期望

(一) 歐洲公民的覺醒

根據歐洲政策研究機構 IEP 與 TEPSA 共同舉辦的公民辯論結果，來自 7 個歐盟會員國的參與者中，有高達 83%認為氣候變遷議題正受到大量錯誤資訊的干擾。更值得注意的是，81%的受訪者相信打擊氣候錯誤資訊是可行的，反映出相對積極與樂觀的態度。

在氣候資訊的信任來源方面，非營利組織與政府被視為最可信任的資訊提供者。多數公民認為政府，尤其是歐盟層級的機構，應在打擊氣候錯誤資訊方面扮演主導角色，這樣的民意回饋為政策制定者提供了明確的社會支持基礎，同時也凸顯了跨國層級行動的重要性與迫切性。

(二) 數位素養的關鍵作用

研究人員一致認為，數位素養計畫至關重要。應該鼓勵民眾驗證消息來源、交叉比對資訊，並對情緒化言論保持懷疑態度。這不僅是技術技能的培養，更是批判性思維能力的建設。

三、提供政策工具與執法機制

(一) 歐盟數位服務法的潛力

歐盟《數位服務法》要求平台對錯誤資訊負責，為打擊假訊息提供了法律工具，嚴格執行這項法案能夠防止錯誤資訊帶來的危害。然而，法律工具的有效性最終取決於執行力度和配套措施的完善程度。需要在保護言論自由與打擊假訊息之間找到適當的平衡點。

(二) 跨領域合作的必要性

波蘭調查委員會在報告中強調，打擊錯誤資訊需仰賴專家、記者與公民社會組織之間的跨領域合作，這種合作模式不僅提升應對效率，也為其他歐盟會員國提供了可借鏡的實務範例。此外，增加公共資金投入亦是關鍵一環，面對

俄羅斯每年高達 20 至 40 億美元的認知戰預算，歐洲若欲建立具韌性的防禦體系，勢必需投入與之相應的資源規模。強化資訊防禦，已不再僅是媒體與教育的課題，更是攸關國家安全與民主穩定的戰略優先事項。

綜合上述，歐洲面臨的是多面向資訊挑戰：從技術層面的 AI 競爭到內容層面的假訊息，從地緣政治的認知操作到教育體系的媒體素養建設。這些挑戰相互交織，需要綜合性的因應策略。

首先，歐洲必須加快在人工智慧領域的發展，以確保在全球競爭中不被邊緣化，歐盟執委會主席范德賴恩所宣布的 2,000 億歐元 AI 投資計畫僅是開頭，仍需配套以更精準的戰略規劃與執行機制，才能轉化為實質競爭力。其次，建立新一代媒體素養教育體系已刻不容緩，將開源調查技術納入教育課程，培養公民的批判性思考能力，這是建設民主韌性的基礎工作。第三，需要建立更加有效的跨國合作機制來應對系統性的認知戰攻擊。俄羅斯的認知戰不是針對某一個國家，而是對整個西方民主體系的挑戰，需要集體應對。

最後，在打擊假訊息的同時，必須堅持民主價值和言論自由原則。過於嚴格的管制可能會損害民主制度本身，需要在效果與原則之間找到適當的平衡。面對這場看不見的戰爭，歐洲的選擇將不僅影響其自身的未來，也將對全球民主制度的發展產生深遠影響。

參考文獻：

1. Europe steps-up AI investment to counter fierce US-China competition in Euractiv Available from: <https://www.euractiv.com/section/tech/news/europe-steps-up-ai-investment-to-counter-fierce-us-china-competition/> (Accessed to 20.5.2025)
2. Fake climate news thriving as politics and AI turbocharge disinformation crisis in Euractiv Available from: <https://www.euractiv.com/section/tech/news/fake-climate-news-thriving-as-politics-and-ai-turbocharge-disinformation-crisis/> (Accessed to 27.2.2025)
3. Fake news fightback needs open-source investigations, new media literacy strategy in Euractiv Available from: <https://www.euractiv.com/section/tech/news/countering-fake-news-demands-open-source-investigations-new-media-literacy-strategy/> (Accessed to 27.2.2025)

本期學者專欄由國立中興大學法律學系黃詩婷助理教授分享其研究成果：〈從歐盟高效能運算計畫對人工智慧工廠佈局看其科技自主權〉。本文將探討歐盟高效能運算計畫 (EuroHPC JU) 的發展內容，並進一步分析其對歐盟科技自主權之深遠影響。EuroHPC JU 旨在強化歐盟高效能運算實力並實現科技自主權。該計畫發展涵蓋超級電腦、量子運算及資料基礎設施的完整生態系統，與運輸、電信、能源等產業電子基礎建設緊密連結。自 2024 年後更成為歐盟人工智慧發展的重要基石，積極推動本地科技產業創新成長，致力研發具全球領導地位的高效能運算技術。

從歐盟高效能運算計畫

對人工智慧工廠佈局看其科技自主權

黃詩婷

cwhang@dragon.nchu.edu.tw

國立中興大學法律學系助理教授

壹、前言

歐盟高效能運算計畫 (European High-Performance Computing Joint Undertaking, 以下簡稱 EuroHPC JU) 係由歐盟、其會員國、其他參與國及私人合作夥伴共同組成¹，旨在鞏固歐盟於高效能運算 (high performance computing) 實力之計畫，亦為實現科技自主權的重要基礎。EuroHPC JU 致力於發展涵蓋超級電腦、量子運算、服務與資料基礎設施的完整生態系統，並與歐盟運輸、電信及能源產業相關之電子基礎建設與服務緊密連結，於 2024 年後亦成為歐盟發展人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 的重要基石²。歐盟透過 EuroHPC JU，積極推動本地科技產業的創新與成長，並致力於研發具全球領導地位的高效能運算技術，成為驅動該計畫的核心力量。本文將探討 EuroHPC JU 的發展內容，並進一步分析其對歐盟科技自主權之深遠影響。

¹ European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU), Discover EuroHPC JU, https://eurohpc-ju.europa.eu/about/discover-eurohpc-ju_en.

² Council Regulation (EU) 2021/1173 Recital (4).

貳、 歐盟高效能運算計畫之使命及目標

歐盟於 2018 年通過歐盟理事會第 2018/1488 號法規，正式設立 EuroHPC JU³。該計畫目標以在歐盟內發展、部署、擴展並維護一套整合性的世界級超級運算與資料基礎設施，並發展與支持一個具高度競爭力與創新性的高效能運算生態系統⁴。該計畫重點在於整合歐盟內部單一數位市場策略，推動歐洲境內高效能運算硬體設施的建構與發展，使歐洲在相關科技領域中躍升為全球領導者⁵。EuroHPC JU 自 2018 年 10 月 28 日起生效，預計運作至 2026 年 12 月 31 日止⁶。

此期間 EuroHPC JU 之推動，主要仍著重於高效能運算架構之建立。在隨著 EuroHPC JU 計畫之進行，2018 年多起國際事件更凸顯歐盟在數位政策與科技自主權方面的重要性與迫切性。英國的劍橋分析公司 (Cambridge Analytica) 在未經使用者同意的情況下，擷取並濫用約五千萬名美國臉書用戶的個人資料，在 2018 年引發震驚全球的「臉書劍橋分析醜聞」(Facebook–Cambridge Analytica Scandal)⁷。由於臉書為美國企業，且可大規模蒐集歐盟用戶數據，此事件使歐盟決策者正視建立有效機制以確保歐盟內部資料留存於歐盟並受到其法律保護的必要性。

此外，中美貿易戰於 2018 年升溫，美國通過《出口管制改革法》(Export Control Reform Act)⁸，開始對華為以及後續涉及超級電腦與晶片技術之企業實施出口限制，進一步突顯高效能運算技術已為戰略性考量，而非純商業範疇。當時中國研發的「神威·太湖之光」與美國所研發的「高峰」(Summit) 均為全球領先的超級電腦⁹，唯獨歐盟尚缺乏自主研發之同等級設備。在此背景下，歐盟更加意識到，唯有自行建構與掌握超級運算能力，方能在大數據時代確保其科技主權與數位安全。

隨著高效能運算應用場景日益擴展，歐盟於 2021 年透過歐盟理事會通過第

³ Council Regulation (EU) 2018/1488 of 28 September 2018 establishing the European High Performance Computing Joint Undertaking, OJ L 252, 8.10.2018, p. 1–13.

⁴ Council Regulation (EU) 2018/1488 Art. 3(1)

⁵ Council Regulation (EU) 2018/1488 Art. 3.

⁶ Council Regulation (EU) 2018/1488 Art. 30.

⁷ Carole Cadwalladr and Emma Graham-Harrison, Revealed: 50 million Facebook profiles harvested for Cambridge Analytica in major data breach in *The Guardian* (Mar. 17, 2018), <https://www.theguardian.com/news/2018/mar/17/cambridge-analytica-facebook-influence-us-election> (Accessed 21.07.2025)

⁸ Export Control Reform Act, 50 USC §§4801-4852.

⁹ *IBM's Summit becomes world's fastest supercomputer*, in *China Daily* (Jun. 25, 2018), <https://www.chinadaily.com.cn/a/201806/25/WS5b30a326a3103349141dea41.html> (Accessed 21.07.2025)

2021/1173 號法規，修正 EuroHPC JU 之法源依據，進一步明確其計畫使命與政策方向¹⁰。此次修正顯示高效能運算已不僅為技術建設計畫，而是與歐盟核心數位戰略緊密結合之整合計畫。修正後 EuroHPC JU 共有三項使命：

第一項使命為在歐盟內部發展、部署、擴張並且維持一個全球領先的超連結的超級運算、量子運算、服務與數據基礎設施生態系統¹¹。此項使命凸顯 EuroHPC JU 不僅聚焦於單一層面的硬體建設，而是以整體架構系統，推動歐盟高效能運算能力，整合與擴展運算設施、儲存體系、量子技術與資料平台等元素，全面提升並建構歐盟高效能運算硬體及軟體設備。

第二項使命為高效能運算之研發，以需求為導向，推動由使用者驅動之創新且具競爭力的超級運算系統的開發與應用，並促進針對該等系統所進行之應用優化的廣泛部署與實踐。此一目標同時涵蓋從高效能運算系統供應鏈所需之核心元件、技術與知識進行布局與強化，以確保供應鏈穩定運作，並降低潛在中斷所帶來之風險¹²。此使命實質上展現出歐盟試圖從全球科技產業供應鏈安全的視角出發，建構自主與可控的高效能運算能力結構，減少對外依賴所造成的潛在風險。

最後一項使命著重於擴大該超級運算基礎設施的使用範圍，使更多公私部門的用戶受益，並支持數位轉型與綠色轉型，以培育歐洲科學與產業發展所需的關鍵技能¹³。由此可見，EuroHPC JU 的功能不僅限於提供算力資源，亦積極促進教育訓練、人才培養與民間參與，呈現出科技基礎建設與社會發展目標，雙向整合之政策特性。

隨著 AI 重要性的發展，歐盟理事會於 2024 年 6 月 17 日通過第 2024/1732 號法規，修訂 (EU)2021/1173 關於 EuroHPC JU 新創企業之倡議，促進歐洲在可信賴 AI 領域的領導地位¹⁴。本次修法內容著重於賦予成員有取得並營運經 AI 優化之超級電腦，或超級電腦中用於機器學習(machine learning)及通用(general purpose)AI 模型的訓練。EuroHPC JU 允許成員建立新的運算資源存取模式，以提供 AI 新創生態系與研發創新生態系使用，並發展透過超級電腦上運轉的專用

¹⁰ Council Regulation (EU) 2021/1173 Art. 3(1).

¹¹ Council Regulation (EU) 2021/1173 Art. 3(1).

¹² *Id*

¹³ *Id.*

¹⁴ Council Regulation (EU) 2024/1732 of 17 June 2024 amending Regulation (EU) 2021/1173 as regards a EuroHPC initiative for start-ups in order to boost European leadership in trustworthy artificial intelligence OJ L2024/1732.

AI 應用程式。

參、 歐盟高效能運算計畫之目標

為實現 EuroHPC JU 所設定之多重使命，該計畫於 2024 年修法後，明確提出七項策略性目標，旨在使歐盟的高效能運算發展更緊密地契合其數位自主權之核心政策方向，不僅回應技術發展與國際競爭的迫切性，更體現歐盟試圖在關鍵技術領域中擺脫對外依賴，並建立自主、可信且具備戰略韌性的數位基礎能力。EuroHPC JU 從初期聚焦高效能運算基礎設施建設，逐步邁向涵蓋供應鏈、研發創新、AI 訓練與使用者應用場景的全面戰略布局。以下為 EuroHPC JU 之目標：

- 一、加強歐盟的科學與技術基礎：歐盟將在研究與創新方面的投資，加強歐盟的科學與技術基礎，對科學、經濟、環境、技術與社會造成影響，落實歐盟的戰略優先事項，並推動歐盟目標與政策的實現，並且對於聯合國 2030 年之永續發展以及根據聯合國氣候變化框架公約通過的《巴黎協定》做出永續發展之貢獻¹⁵。
- 二、強化合作關係：與其他歐洲夥伴關係建立緊密合作關係，尋求與歐盟、國家及地區層級相關活動和計畫的協同效應，尤其是與支持創新解決方案的部署與教育及區域發展等相關計畫¹⁶。
- 三、整合歐盟內部超級運算與數據基礎設施：在歐盟內部發展、部署、延伸並維護一個以需求導向且用戶需求為主體的超連結世界級的超級運算與數據基礎設施¹⁷。
- 四、整合歐盟公私部門之運算及數據服務：將超連結的超級運算與數據基礎設施進行聯合，並將歐洲數據空間和雲端生態系統互聯，以向歐洲範圍內的公私部門用戶提供運算與數據服務¹⁸。
- 五、追求歐盟科技卓越：努力追求科技之卓越，並且支持歐盟內部之研究與創新成果的應用與系統性運用¹⁹。

¹⁵ Council Regulation (EU) 2021/1173 Art. 3(2)(a).

¹⁶ Council Regulation (EU) 2021/1173 Art. 3(2)(b).

¹⁷ Council Regulation (EU) 2021/1173 Art. 3(2)(c).

¹⁸ Council Regulation (EU) 2021/1173 Art. 3(2)(d).

¹⁹ Council Regulation (EU) 2021/1173 Art. 3(2)(e).

六、提升歐盟超級運算及數據之競爭力：進一步發展並支持具有強大競爭力且創新性高的超級運算與數據生態系統，使此系統可被廣泛分布於歐洲，從而促進歐盟在科學與數位領域的領導地位，且該生態系統應具備歐洲自主生產之能力，使其能整合至領先的計算系統中，同時發展針對這些系統優化的高階應用²⁰。

七、人才培育：擴大超級運算服務的應用範圍，並發展及培育歐洲科學與產業發展所需的關鍵技能²¹。

肆、 歐盟高效能運算計畫成員與計畫內容

EuroHPC JU 之成員係為歐盟、其會員國、其他參與國及私人合作夥伴所組成。目前參與 EuroHPC JU 之歐盟會員國與其他參與國共 35 國家:阿爾巴尼亞、奧地利、比利時、保加利亞、克羅埃西亞、賽普勒斯、捷克、丹麥、愛沙尼亞、芬蘭、法國、德國、希臘、匈牙利、冰島、愛爾蘭、以色列、義大利、拉脫維亞、立陶宛、盧森堡、馬爾他、蒙特內哥羅、荷蘭、北馬其頓、挪威、波蘭、葡萄牙、羅馬尼亞、塞爾維亞、斯洛伐克、斯洛維尼亞、西班牙、瑞典、土耳其、英國²²。其他私人夥伴為歐盟高效能運算科技平台(European Technology Platform for High Performance Computing, ETP4HPC)、巨量資料價值協會(Big Data Value Association, BDVA)及歐盟量子產業聯盟(European Quantum Industry Consortium, QuIC)²³。

自從 2024 年法規修正並擴大任務範圍以來，EuroHPC JU 逐步形成對不同科技領域之具體政策，其主要措施可分為:高級電腦與高效能運算基礎設施、AI 工廠(AI Factories)、量子電腦(quantum computers)及研究與創新(research and innovation)。各面向有不同之目標、體現歐盟致力於落實科技自主權與系統性技術韌性之多軌發展策略。

一、高級電腦與高效能運算基礎設施

EuroHPC JU 最初宗旨為發展歐盟之高級電腦與高效能運算基礎設施，且歐盟之超級電腦也有開始有實質之成果。目前 EuroHPC JU 所研發最快的超級電腦

²⁰ Council Regulation (EU) 2021/1173 Art. 3(2)(f).

²¹ Council Regulation (EU) 2021/1173 Art. 3(2)(g).

²² The European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU), Discover EuroHPC JU: Members, https://eurohpc-ju.europa.eu/about/discover-eurohpc-ju_en.

²³ *Id.*

在德國，該計畫產生的超級電腦分佈如下²⁴：

表 1 歐盟超級電腦分佈表

國家	超級電腦名稱	位置
德國	JUPITER (全球第四) ²⁵	於利希(Jülich)
芬蘭	LUMI (全球第九) ²⁶	卡亞尼(Kajaani)
意大利	LEONARDO (全球第十) ²⁷	博洛尼亞(Bologna)
西班牙	MareNostrum 5	巴塞隆納(Barcelona)
盧森堡	MeluXina	比森(Bissen)
保加利亞	Discoverer	索菲亞(Sofia)
捷克	Karolina	俄斯特拉發(Ostrava)
斯洛文尼亞	Vega	馬裡博爾(Maribor)
葡萄牙	Deucalion	吉馬良斯(Guimarães)
希臘	DAEDALUS	拉里昂(Lavrio)

值得注意的是，歐盟內尚有另外兩台全球前十大超級電腦，一為義大利埃尼集團(Eni S.p.A.)的 HPC6²⁸，另一為瑞士國家超級電腦中心(Swiss National Supercomputing Centre)的 Alps²⁹，惟此兩台超級電腦並非透過 EuroHPC JU 經費所支持，故不被認為是屬於 EuroHPC JU 下的高級電腦。

歐盟於 2025 年 3 月 6 日公告「歐洲透過第五代精簡指令集 (RISC-V) 達到數位自主」(Digital Autonomy with RISC-V in Europe, DARE)計畫，藉由 (RISC-V) 開放式的建構去驅動百萬兆級運算 (exascale computing) 與百萬兆級晉級之運算 (post-exascale computing) 電腦，建立歐盟頂尖高效能運算之硬體及軟體設備並邁向歐盟數位自主³⁰。

二、AI 工廠

針對人工智慧運算需求，EuroHPC JU 預計在 2025 至 2026 年間，至少設立

²⁴ *Id.*

²⁵ Top500 List- June 2025, <https://top500.org/lists/top500/list/2025/06/>

²⁶ *Id.*

²⁷ *Id.*

²⁸ *Id.*

²⁹ *Id.*

³⁰ Advancing European Sovereignty in HPC with RISC-V in The European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU) (Mar. 6, 2025), Available from: https://eurohpc-ju.europa.eu/advancing-european-sovereignty-hpc-risc-v-2025-03-06_en. (Accessed 21.07.2025)

15 間 AI 工廠，整合運算能力、數據與人才，打造最先進的 AI 模型及應用。AI 工廠作為樞紐，將串聯超級電腦中心、大學、中小企業、產業界與金融界，並且推動 AI 技術在各領域的應用發展³¹。以下為歐盟 2025 年 7 月之 AI 工廠列表：

表 2 歐盟 AI 工廠列表

國家	AI 工廠
奧地利	AIF Austria
保加利亞	BRAIN++
芬蘭	LUMI AIF
法國	AIF2
德國	JAIF
德國	HammerHAI
希臘	Pharos
義大利	IT4LIA
盧森堡	Meluxina-AI
波蘭	PIAST AIF
西班牙	BSC AIF
斯洛文尼亞	SLAIF
瑞典	MIMER

三、量子電腦

在量子運算電腦方面，EuroHPC JU 支持將量子處理系統與現有高效能運算設施進行整合，其高效且節能的運算性能，表現將優於當前的超級電腦，而未來量子電腦之發展將混合式運算架構(hybrid computing)，同時也強化對量子計算雲端介面與開發工具的資助，以促進學界與產業界之實驗與測試³²。目前 EuroHPC JU 有 6 個量子電腦將被整合進超級電腦³³：

³¹ AI factories, in European Commission, Available from:<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ai-factories>. (Accessed 21.07.2025)

³²EU advances on quantum technologies in European Commission (June 27, 2023), Available from: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/eu-advances-quantum-technologies> (Accessed 21.07.2025)

³³ *Id.*

表 3 歐盟整合進超級電腦的量子電腦

國家	量子電腦	要被整合進入之超級電腦
捷克、芬蘭、瑞典、丹麥、波蘭、挪威、德國、比利時、荷蘭	LUMI-Q	KAROLINA
法國	EuroQCS-France	Joliot Curie
義大利	EuroQCS-Italy	Leonardo
波蘭	EuroQCS-POLAND	Poznan Supercomputing and Networking Centre
西班牙	EuroQCS-Spain	MareNostrum 5
德國	Euri-Q-Exa	Leibniz Supercomputing Centre of the Bavarian Academy of Sciences and Humanities

四、研究與創新

EuroHPC JU 支持尖端技術與應用的發展，以解決科學、產業與社會中之複雜挑戰。透過促進研究機構、企業與公共機構之協作，EuroHPC JU 的研究與創新加速硬體、軟體與人才技能的進步，其使命在於將歐洲定位為全球超級運算領域的領航者，進而推動氣候建模、健康照護與人工智慧等領域的重大突破，同時強化歐盟的數位自主權與競爭力³⁴。

伍、 歐盟高效能運算計畫對歐盟科技自主權的影響

EuroHPC JU 不僅促進 AI 工廠的發展，也對其科技自主權產生深遠影響，一方面強化歐盟自己技術的自主性。以往歐盟在高效能運算硬體技術之提供多仰賴美國 Intel 及 NVIDIA 之提供，而目前歐盟開始開發自己的 Rhea 處理器³⁵。

除此之外，新冠疫情對於全球導體供應鏈的影響也使歐盟開始很有意識的理解其半導體需要有自主的能力，故歐盟的晶片法案也是在幫補歐盟高效能運算計畫為要降低供應鏈之風險所提出來之因應之道³⁶。

³⁴ Research & Innovation in The European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU), Available from :https://eurohpc-ju.europa.eu/research-innovation_en. (Accessed 21.07.2025)

³⁵Project: The European Processor Initiative in EuroHPC Joint Undertaking, Available from https://eurohpc-ju.europa.eu/research-innovation/our-projects/european-processor-initiative-epi_en. (Accessed 21.07.2025)

³⁶ Jari Kinaret, *Chips Joint Undertaking*, in European Partnership, March 20, 2024, Available from:

另外，在提升歐盟自己內部之數位建設之後，歐盟可以降低對美國亞馬遜 (AWS)、谷歌(Google Cloud)、或中國阿里巴巴 (Alibaba Cloud) 雲端計算服務的依賴，更增加歐盟企業與政府機構的數據安全風險，並且透過正在架構歐盟高效能運算聯盟平台 (EuroHPC federation platform)，整合歐盟超級運算、AI 系統、量子運算、數據資料之需求，以確保歐洲關鍵數據的安全與自主³⁷。

在目前在歐盟政策支持下，半導體、AI 軟體及高效能計算領域的中小型企業將獲得更多發展機會，進一步提升歐盟科技競爭力³⁸。

陸、 歐盟數位自主權目前之挑戰

雖然歐盟高效能運算計畫對歐盟科技自主權具有重要戰略意義，但在實施過程中仍面臨諸多挑戰。首先，歐盟雖成功推動高效能運算計畫並且正在積極研發自己生產的處理器，然目前為止，其仍仰賴全球少數的幾個供應者提供高效能運算處理器，故可能短期內還是無法完全擺脫對非歐盟公司之依賴³⁹。

雖然歐盟強調歐洲高效能雲算計畫屬於民間參與公共建設，惟私營企業挹注金錢於計畫之方法受到規範之限制，故需要擴大廣收集資金之方法⁴⁰。而歐盟各國可以投入計畫之資金，可能也會影響到會員國參與之程度⁴¹。除資金之外，如何找到適合的高效能運算計畫人才也是歐盟正在面臨的挑戰⁴²。

https://eurohpc-ju.europa.eu/document/download/7e21bf39-bb19-43b8-88b6-dd51650d348e_en?filename=pdf%20chips%20parrrt%202.pdf (Accessed 21.07.2025)

³⁷Press Release: Paving the Way for the EuroHPC Federation Platform in EuroHPC Joint Undertaking, Dec. 19, 2024, Available from: https://eurohpc-ju.europa.eu/paving-way-eurohpc-federation-platform-2024-12-19_en. (Accessed 21.07.2025)

³⁸EuroHPC Information Day for Small and Medium Enterprises (SMEs) in EuroHPC Joint Undertaking, Apr. 20, 2023, Available from: https://eurohpc-ju.europa.eu/eurohpc-information-day-small-and-medium-enterprises-smes-2023-04-20_en (Accessed 21.07.2025)

³⁹ Decision of the Governing Board of the EuroHPC Joint Undertaking No 8/2023, Approving the Multi-Annual Strategic Programme 2021-2027 (version 2023) 12 in EuroHPC Joint Undertaking, Available from: https://eurohpc-ju.europa.eu/document/download/ea5b58d8-0270-4247-ba5e-738173af4f1f_en?filename=Decision+08_2023_+Amendment+MASP+2021-2027_0.pdf (Accessed 21.07.2025)

⁴⁰ *Id.* at 19.

⁴¹ *Id.*

⁴² *Id.* at 45-46.

柒、結論

歐盟高效能運算計畫對於人工智慧工廠的佈局與科技自主權發展具有關鍵影響。透過建立歐洲自己高效能運算的基礎設施、推動 AI 工廠發展，以及強化數據與技術主權，歐盟正逐步降低對外部技術的依賴，提升其全球競爭力。然而，面對技術依賴、投資不足及跨國協作挑戰，歐盟仍需進一步強化政策支持與資源投入，才能真正實現科技自主與數位主權。

以上為學者論點，不代表本通訊立場

▶ 歐盟出版品.....

本期選介下列 5 項歐盟議題相關出版品：

書名：ESG reporting in corporate communication what the EU regulation means for corporate reporting

作者：Michael Neumann, Jörg Forthmann

出版年：2024 年

出版單位：Springer Wiesbaden

ISBN：9783658457389

參考連結：<https://reurl.cc/K9b6yM>

摘要：

本書探討環境、社會與治理 (ESG) 相關法規對企業帶來的挑戰，以及應對之方法。隨著自 2024 年起歐盟推動《企業永續盡職調查指令》(Corporate Sustainability Due Diligence Directive, CSDDD)，企業須對其營運與供應鏈中的人權與環境責任負起更大責任，同時制定具體的氣候轉型計畫，以符合 ESG 標準。

本書強調，面對 ESG 新時代，企業需跨部門合作，結合公關、投資人關係與財務專業，以提升 ESG 資訊的說服力與危機管理能力。作者深入分析在新規範下，企業應關注的重點面向，並建議領導者持續調整其溝通策略與行動，以回應外部利害關係人的期待與監督。



書名：Repositioning platforms in digital market law

編輯：Dušan V. Popović, Rainer Kulms

出版年：2024 年

出版單位：Springer Cham

ISBN：9783031696787

參考連結：<https://reurl.cc/yAry2a>

摘要：

本書詳細分析線上平台在數位經濟中的重新定位過程，起因於監管機構對其從單純中介角色演變為具備守門人功能的趨勢深感憂慮，僅依賴競爭法工具已被證明無法應對平台濫用市場力量的情況。因此，本書探討歐盟在數位市場中的新方法，包括採用或起草新的立法工具，如《數位市場法》(Digital Markets Act)、《數位服務法》(Digital Services Act)、《人工智慧法草案》(Artificial Intelligence Act Proposal)、《資料法草案》(Data Act Proposal) 及《資料治理法草案》(Data Governance Act Proposal)。歐盟對新監管事前工具(如《數位市場法》) 的重視，因此，促使各界須評估其與現行超國家與國家層級競爭規則之間的重疊與交錯。

本書跳脫傳統競爭法的侷限，進一步從貿易法規、不正當競爭法、資料保護規範及智慧財產權法等多元法律視角，全面探討線上平台的法律地位，鑑於線上平台的全球影響力，採取具衝突性的監管策略與司法管轄方式，其潛在風險已顯而易見。本書亦納入對澳大利亞和美國的比較研究，並從經濟角度評估監管政策選擇的潛在影響。



書名：European Yearbook of Constitutional Law 2023

編輯：Charlotte van Oirsouw, Jurgen de Poorter, Ingrid Leijten, Gerhard van der Schyff, Maarten Stremmer, Maartje De Visser

出版年：2023 年

出版單位：T.M.C. Asser Press The Hague

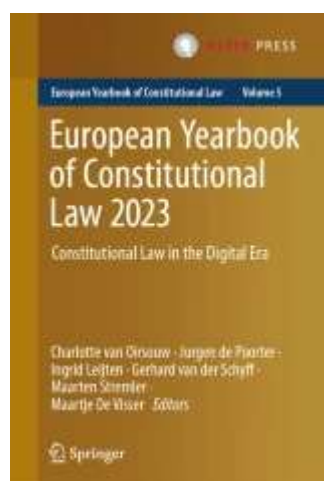
ISBN：9789462656475

參考連結：<https://reurl.cc/vLdDDk>

摘要：

本年鑑彙編歐洲各國憲法法學的最新研究與制度發展，為法律學者與政策制定者提供深入見解。2023 年版聚焦於「法院與民主」，探討歐洲法院在保障憲政秩序與民主價值中的角色。內容涵蓋歐洲人權法院、歐盟法院、各國憲法法院的判決趨勢與制度互動，並延伸至憲法解釋、司法審查權限、公民基本權保障及法律程序正當性等重要議題。

隨著公共與私人行為者廣泛地運用數位技術，對社會的影響越深，並由此引發一連串需要憲法層面回應的規範性問題。本書透過剖析數位對憲法核心價值的衝擊，深入探討數位技術迅速擴張所帶來的憲法挑戰，並提出可能的憲法性回應與補救途徑。



書名：The EU AI Act

作者：Paul Voigt, Nils Hullen

出版年：2024 年

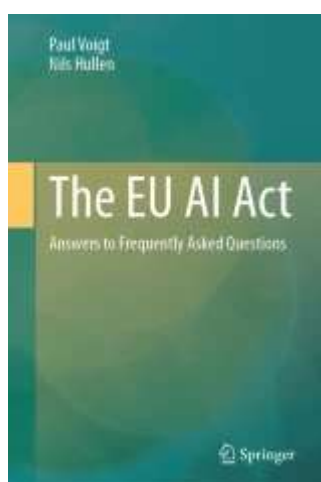
出版單位：Springer Berlin, Heidelberg

ISBN：9783662702017

參考連結：<https://reurl.cc/XQj6ja>

摘要：

歐盟《人工智慧法》(AI Act) 全面規範 AI 的開發與運用，並涵蓋所有領域，即使位於歐盟之外的公司、非政府組織與公共機構，也須遵守新的歐洲法規，以確保其產品與服務能合法進入歐盟市場。為協助各界理解與遵循此項重要立法，本手冊採用易於閱讀的問答形式，介紹歐盟 AI Act 的架構與規定，內容涵蓋各類關鍵問題，提供清晰、實務導向的說明，透過本手冊掌握法規，並針對其對產業實務與營運決策的實際影響，來自不同規模與背景的利益相關者將能全面掌握歐盟 AI Act 的核心精神與合規要點，並有效導入至自身的業務流程與技術發展中，促進合法、安全且負責任的 AI 應用。



書名：The Brussels effect : how the European Union rules the world

編輯：Bradford, Anu

出版年：2020 年

出版單位：Oxford University Press

ISBN：9780190088583

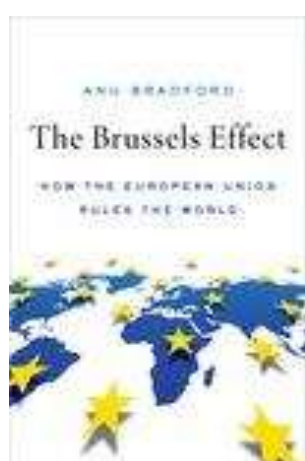
參考連結：<https://reurl.cc/lYodVA>

摘要：

本書「布魯塞爾效應」(The Brussels Effect)，挑戰了外界普遍認為歐盟正走向衰退的觀點。儘管面臨多重挑戰，歐盟仍展現出作為一個具全球影響力的超國家體的能量，並透過「布魯塞爾效應」現象，持續塑造全球市場規則與秩序。

所謂的「布魯塞爾效應」，是指歐盟擁有無須依賴國際協調，即能單方面規範全球市場的能力。透過制定涵蓋商業活動關鍵領域的高標準法規，歐盟不僅提升全球規範水準，更推動全球企業主動採行歐盟標準以確保合規性與一致性。其影響力源於市場驅動，而非政治強制，這也是其與其他全球治理模式最大的差異。

透過這一機制，歐盟在競爭法、資料保護、仇恨言論審查、消費者安全與環境保護等領域，**展現出獨特、滲透性極高的規則擴散能力，足以單方面引領全球標準的制定與落實。**





歡迎校內與各界人士投稿 jennyeh@mail.tku.edu.tw



EUI Website
<http://eui.lib.tku.edu.tw/>



EUI Facebook
<http://www.facebook.com/EUI.TKU>

© 淡江大學覺生紀念圖書館發行