

標普 500[®] 指數上鏈

建設機構級代幣化指數投資的基礎設施

Centrifuge 和標普道瓊斯指數聯合編寫

作者

Stephanie Rowton

資深總監

美國股票

標普道瓊斯指數

stephanie.rowton@spglobal.com

Anil Sood

首席戰略與成長官

Centrifuge Labs

anil@centrifuge.io

Jeroen Offerijns

首席技術官

Centrifuge Labs

jeroen@centrifuge.io

摘要

標普 500 指數被公認為衡量美國大型股表現的最佳單一指標，不僅是機構投資組合的核心部分，也是備受全球市場參與者信賴的參考基準。現在，**Centrifuge** 的 Proof-of-Index 基礎設施將標普 500 指數首次帶到區塊鏈上，該框架基於標普道瓊斯指數 (S&P DJI) 授權的數據構建。

標普 500 指數的代幣化，是機構級數位資產應用進入下一階段的重要一步。Centrifuge 的 Proof-of-Index 基礎設施使標普 500 指數成為可驗證、可程式化且可信賴的數位資產形式，既為機構開闢了構建產品和戰略的全新途徑，也維護了標普道瓊斯指數管治框架的完整性。

隨著該基準指數的上鏈¹，它現在可以作為一種帶有時間戳記、可稽核和可程式化的輸入項，用於廣泛的產品和戰略。獲得許可的資產管理公司可以通過符合數位市場基礎設施要求的形式獲取該基準指數，同時恪守標普道瓊斯指數的嚴格要求和標準。

每天，標普道瓊斯指數都會釋出根據官方指數構成生成的加密承諾。然後，基金可以釋出自己的承諾，在不披露其相關持倉的情況下，證明其與該指數的加密等效性。這樣就可在該基準指數與基於該基準指數構建的許可投資產品之間建立一種可驗證的關聯，從而確保信任度和保密性。

¹ 必須與標普道瓊斯指數簽訂直接協議後，才能獲取標普 500 指數成分股以及下文所述根據官方指數構成檔案生成的雜湊值。建立基於標普 500 指數的投資產品，也需要就此目的與標普道瓊斯指數簽署單獨的協議。

請註冊接收我們最新的研究報告、教育內容和評論文章：

on.spdji.com/SignUpTC。

Proof-of-Index 基礎設施對市場參與者產生了立竿見影的影響。這讓他們不但能在鏈上構建錨定全球認可度最高的基準指數的許可投資產品、提高運作的效率和透明度，還能開拓全新的分銷通路。從更廣泛的角度來看，這一舉措構建的基礎設施可擴充至其他許可指數，為多元資產投資組合構建和數位市場創新提供支援。

因此，標普 500 指數的上鏈標示了未來可能的發展方向：**在資本市場的數位時代，通過基礎設施與指數建立關聯。**

為何要將基準指數代幣化？

標普 500 指數 (The 500™) 的代幣化是投資領域的一次重大變革，特別是對那些尋求適應不斷變化的投資者需求的領域來說。作為全球追蹤範圍最廣的指數，標普 500 指數大約涵蓋美國股市總市值的 80% 和全球可投資性股票總市值的 50% 以上²，凸顯出其在展現鏈上投資優勢方面的重要意義。

從歷史上看，交易所交易基金 (ETF) 和共同基金等傳統金融產品可能受到傳統基礎設施的制約，特別是一直因導致最終結算延遲和佔用資金而為人詬病的 T+2 結算制度。這些阻力可能會導致某些市場參與者不能方便地進行投資，降低整體市場效率。相較之下，代幣化指數讓投資者能夠通過可程式化、實時化的方式進行全球股票配置。通過採用代幣化技術，金融服務業可提供全天候流動性、自動化處理、所有權份額化和可組合性等特性，這些特性與現代市場參與者的需求高度契合。

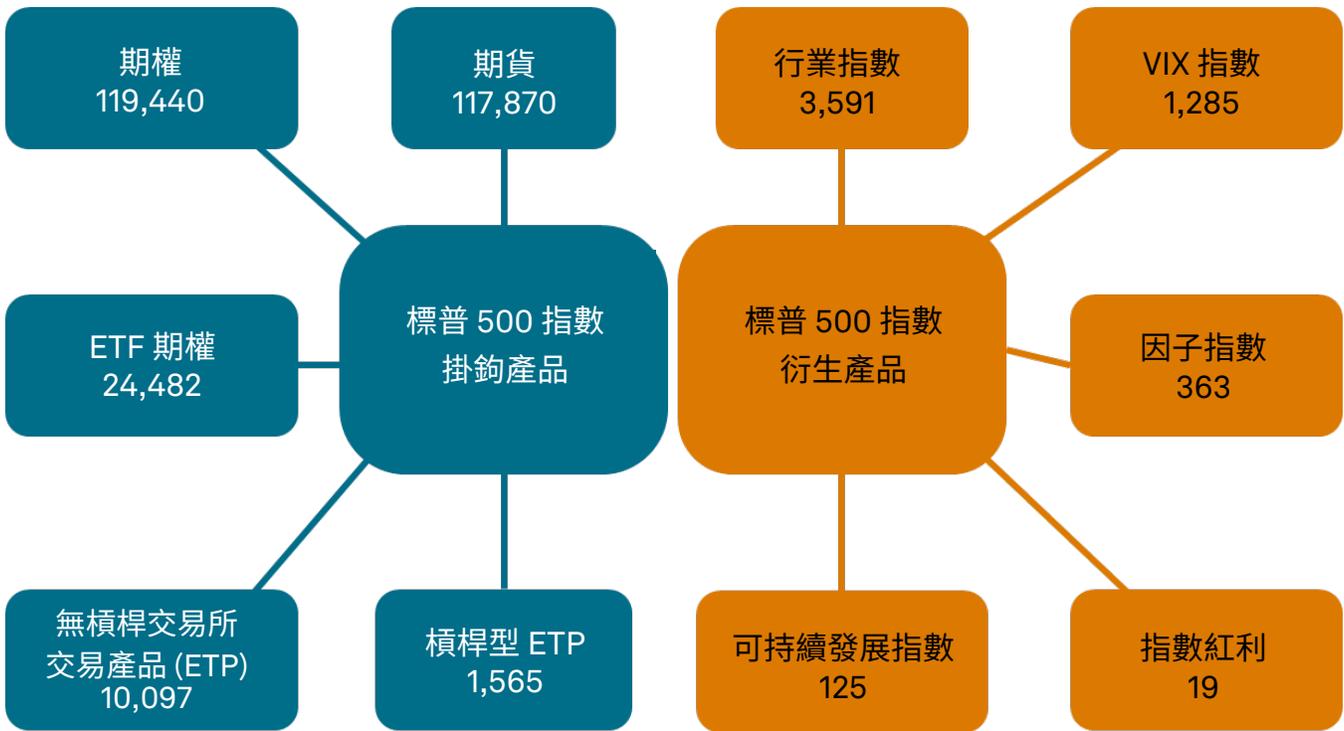
標普 500 指數代幣化的意義不僅在於提升投資便捷性，更體現了與金融未來發展的戰略契合。標普 500 指數支撐著一個流動性充裕的龐大交易生態系統³，以該指數為基準的資產規模約達

² 《[標普 500 指數：美國大型股市場的衡量指標](#)》。標普道瓊斯指數有限公司。數據截至 2023 年 12 月 31 日。數據基於標普 500 指數、標普全球 BMI 指數及其成分指數的指數市值。

³ 《[標普道瓊斯指數年度資產調查](#)》，標普道瓊斯指數有限公司。2024 年。

20 萬億美元，且標普 500 指數掛鉤產品的一年指數等效交易量高達 273 萬億美元⁴。因此，代幣化指數具有重塑投資戰略的潛力。這種創新方法不僅有望提高流動性和投資便捷性，更為投資產品樹立了新的標準。

圖 1：標普 500 指數生態系統 – 綜合指數等效交易量 (十億美元)



來源：標普道瓊斯指數有限公司、FIA、彭博。截至 2024 年 12 月 31 日止 12 個月期間的數據。圖表僅供說明之用。

認識這一演變的重要性至關重要。正如美國證券交易委員會主席保羅·阿特金斯 (Paul Atkins) 所言：「我們正站在資本市場歷史的新門檻上」⁵。這句話很好地概括了金融服務業把握代幣化所帶來機遇的決心。通過將標普 500 指數納入區塊鏈生態系統，資產管理公司將能利用這一工具，站上這場金融革命的前沿，幫助打造更便捷、更高效的投資環境。

⁴ Anu R. Ganti、Tim Edwards 和 Igor Zilberman，[《指數流動性概覽：2024 年標普道瓊斯指數掛鉤交易》](#)，標普道瓊斯指數有限公司。2025 年 9 月 15 日。

⁵ Paul S. Atkins，[《美國在數位金融革命中的領導地位》](#)，美國證券交易委員會，2025 年 7 月 31 日。

合作簡介

標普道瓊斯指數與 Centrifuge 關於標普 500 指數代幣化的合作，標誌著金融基準指數發展歷程中的一個決定性里程碑。這是標普道瓊斯指數首次授權去中心化基礎設施提供商，建立標準的「上鏈」版標普 500 指數。標普道瓊斯指數擁有逾 125 年的豐富經驗，一直是透明、基於規則的基準指數的可靠來源；Centrifuge 則在搭建合規的上鏈基礎設施方面擁有深厚的專業知識，可確保代幣化過程符合最嚴格的管治及合規標準。

雙方共同的願景是幫助建設指數掛鉤金融產品的未來，並在此基礎上達成戰略合作，由標普道瓊斯指數負責確保數據完整性和管治標準，Centrifuge 則提供其技術架構和合規性保障。通過結合兩家公司的優勢，標普 500 指數上鏈後可繼續滿足機構客戶對標普道瓊斯指數產品完整性和管治水平的要求，同時採用適用於區塊鏈原生金融服務的形式。

區塊鏈技術帶來了變革性機遇，能夠催生各種創新的指數掛鉤金融產品，滿足新一代市場參與者的需求。此次合作不僅可增強標普 500 指數在去中心化金融領域的效用，更彰顯了標普道瓊斯指數對於推動金融市場創新的堅定承諾。

Proof-of-Index：鏈上指數堆疊

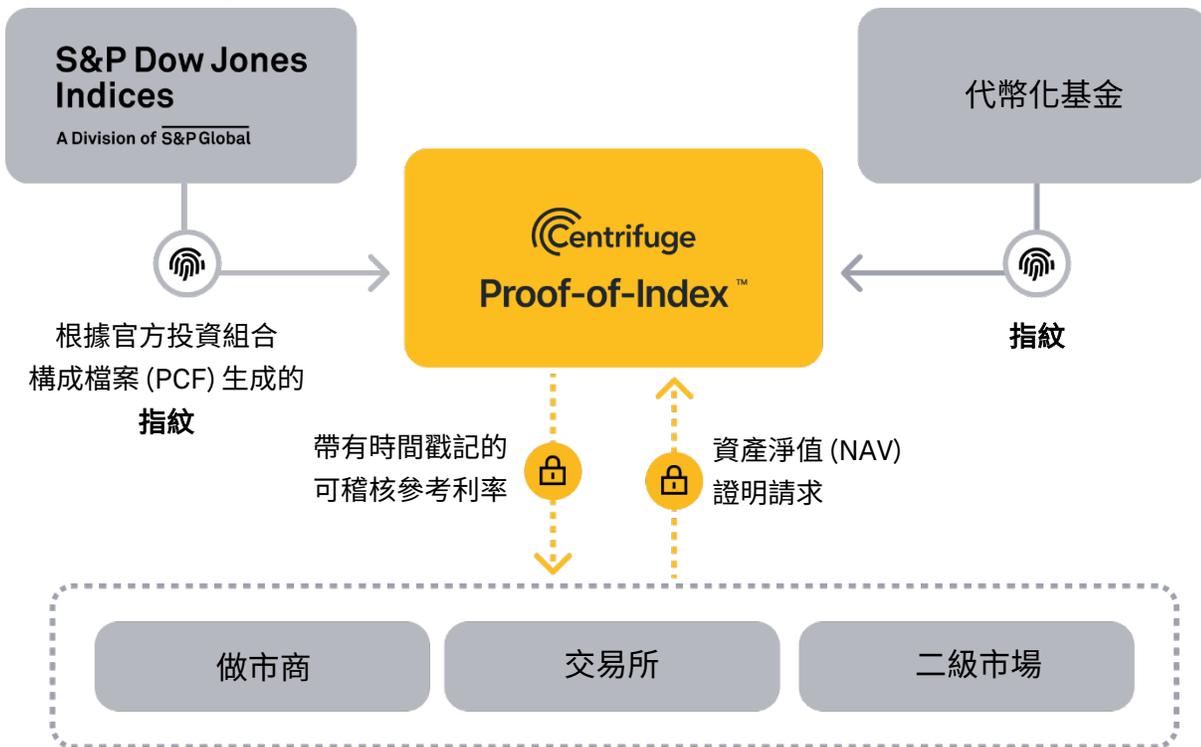
此次合作的核心，是建設一個全新的基礎設施層：**Proof-of-Index**。此框架使標普 500 指數能以無需信任且可程式化的方式呈現於區塊鏈之上，並仍嚴格遵守標普道瓊斯指數的基準指數編製方法。

基準指數的上鏈始終面臨兩個挑戰：一是確保指數參考本身的真實性和權威性，二是確保聲稱複製該指數的基金能在不披露其專有投資組合數據的情況下證明其合規性。Proof-of-Index 同時解決了這兩個問題。

標普道瓊斯指數每天都會生成官方指數構成檔案 (ICF) 的加密雜湊值 (即「指紋」)。該指紋將反映證券識別碼、權重、生效日期和經過重新調整的後設數據 (metadata) 等指數構成信息，但不會披露實際持倉明細。指紋信息會發布到鏈上，作為對當時指數狀態的不可變承諾。

追蹤指數的代幣化基金將對其投資組合執行同樣的計算，然後通過向智慧合約提交自身的指紋，證明其與官方指數的加密等效性。若指紋匹配，基金無需透露其持倉，即可證明自己忠實地複製了基準指數 (見圖 2)。

圖 2：Centrifuge Proof-of-Index



來源：Centrifuge Labs。圖表僅供說明之用。

這種設計為被許可方帶來了諸多潛在優勢。

- **兼顧隱私與合規。** 基金無需披露持倉，即可證明其與基準指數保持一致，如此既能保持競爭優勢，又能充分保護客戶隱私。
- **自動信任。** 第三方可以獨立驗證指數複製情況，無需依賴稽核或集中驗證。

- **可程式化邏輯**。智慧合約可根據實時指數合規情況觸發相應操作，例如重新調整檢查或業績表現費評估。

因此，Proof-of-Index 將建立一種帶有時間戳記且可稽核的參考利率，可供任何應用程式使用。

- **基金和集合工具**。獲得許可的指數追蹤基金或 ETF 類產品可自動證明其複製能力，無需披露其投資組合。
- **結構性產品**。獲得許可的產品可以參考權威的指數指紋，以作為定價依據。
- **去中心化金融整合**。獲得許可的貸款市場、穩定幣國債和支付產品都可以在其協議中直接嵌入基準指數風險敞口。

這對傳統金融有何重要意義

對資產管理公司和機構投資者而言，這項創新的意義不僅在於其技術設計，更在於其在分銷、效率和產品創新方面所帶來的機會。

首先，它提高了投資便捷性。傳統 ETF 和共同基金仍是重要的投資工具，但其分銷通路可能存在效率低下、較為分散的問題，或者難以觸達新一代市場參與者。標普 500 指數的上鏈，為投資者提供了追蹤該基準指數的補充途徑，能夠滿足錢包原生投資者、全球數位平台和代幣投資者在各自環境中的需求。

其次，它提高了效率。公開市場的運作，仍然建立在 T+2 結算制度、跨多個交易場所對帳，以及蘊含各種成本和風險的操作流程之上。通過在鏈上錨定指數，投資組合調整，以及基金數據摘要可即時傳播，從而縮短對帳週期並減少錯誤。結算有望近乎實時完成，合規性檢查則將從定期報告轉變為持續、自動化的核驗過程。

最後，它還促進了創新。基準指數一旦成為智慧合約的可程式化輸入項，就不再是靜態的參考數據，而是轉變為動態的構建模組。獲得許可的資產管理公司將能設計出可靈活調整的結構性產品，實時執行風險疊加，或推出基於鏈上基準指數狀態的新型抵押支援工具。這種靈活性將使那些在傳統系統中難以實現或無法高效實施的產品變為可能。

總體來看，這些發展表明代幣化基準指數能集分銷戰略、效率最佳化與創新平台於一身，在將投資者最為熟悉的基準指數引入數位金融時代的同時，又不會擾亂投資者當前依賴的體系。

管治、合規和風險框架

對機構而言，創新必須同時讓人放心。Proof-of-Index 不僅旨在促進產品創新，更致力於嵌入機構投資者所要求的安全保障、責任劃分和監督機制。

標普道瓊斯指數將繼續負責指數本身的管治，包括編製方法、公司事件處理、重新調整和每日指紋的生成。Centrifuge 則將提供基礎設施，維護智慧合約，執行 Proof-of-Index 堆疊，並確保流程和升級的透明度。

獲得許可的基金管理人仍需承擔出具投資組合管理報告、履行受信義務和投資者保護等各個方面的責任。託管人和合規合作夥伴則負責資產保管、現金和證券流動以及反洗錢和「認識你的客戶」(Know Your Customer) 責任，確保符合監管標準。

這種角色劃分意味著 Proof-of-Index 不會取代現有的管治框架，而是將起到強化作用。通過在鏈上釋出簽名指紋，將會生成關於指數狀態與和基金認證的持續性稽核軌跡。合規性檢查從定期的手動流程，轉變為實時的自動化檢查。身份核驗、過戶限制和白名單制度等都可以嵌入代幣層，確保產品分銷符合相關司法管轄區的要求。

從風險角度來看，該設計涵蓋了多個維度。每日指紋檢查降低了模型偏差風險，自動化對帳流程降低了操作風險，而在不披露持倉的情況下證明合規性，則將信息洩露風險降至最低。此外，若出現異常情況，明確的服務等級協議和事件回應流程可進一步保障可靠性。

這種組合為機構提供了既熟悉又具有前瞻性的框架：以傳統金融的管治標準為基礎，輔以區塊鏈基礎設施的透明度和自動化特性。

未來展望

首個鏈上版本的標普 500 指數標誌了一個新的起點。對機構而言，其意義不僅在於已實現的成果，更在於它為未來創造的無限可能。

未來幾個月，這種 Proof-of-Index 框架還可能擴展至其他指數類型和資產類別。行業基準指數、全球股票指數和固定收益指數都可以採用同樣的方式提供，從而為資產管理公司提供不斷壯大的鏈上多元資產組合構建工具包。他們所依賴的熟悉基準指數將以新的數位形式出現，讓投資者可以隨時隨地便捷獲取。長期以來以高門檻著稱的私募信貸市場，或將成為極具吸引力的應用案例，從而開闢面向新一代市場參與者的分銷通路。

隨著這些參考基準的普及，產品創新機會也將隨之擴大。結構性票據、永續合約和分層戰略，均可圍繞作為可程式化輸入項的指數進行設計。傳統上靜態的參考指標，現已成為可自動重新調整的投資組合、可實時調整的金融工具以及低成本高精度戰略部署的核心構建模組。

分銷模式也將迎來變革。通過使用 Centrifuge V3，鏈上版標普 500 指數可跨多個區塊鏈部署，而不會造成流動性分散或損害完整性。對資產管理公司而言，這意味著無論客戶選擇何種環境（通過傳統通路或鏈上原生場所），都能與之對接，而無需重複設置流程或基礎設施。

此外，該框架提供了更好的保障和控制。通過在基礎設施中嵌入許可和合規性功能，標普道瓊斯指數可以簡化授權流程，同時讓資產管理公司獲得持續可驗證的指數一致性記錄，讓監督工作變得更輕鬆、更快捷、更透明。

綜上所述，這些發展預示著資本市場基準指數將邁入一個新階段。標普 500 指數上鏈並非一項孤立的創新，而是建立讓受信任的指數在數位金融環境中原生執行的平台的第一步。對機構而言，這意味著依託標普道瓊斯指數數十年來的公信力，他們將可獲得更豐富的業績比較基準選擇、更靈活的產品設計、更廣泛的分銷通路和更堅實的合規基礎。

一般免責聲明

© 2025 年標普道瓊斯指數。保留所有權利。S&P (標普)、S&P 500 (標普 500 指數)、SPX、SPY、標普 500 指數 (The 500™)、US 500、US 30、S&P 100 (標普 100 指數)、S&P COMPOSITE 1500 (標普綜合 1500 指數)、S&P 400 (標普 400 指數)、S&P MIDCAP 400 (標普中型股 400 指數)、S&P 600 (標普 600 指數)、S&P SMALLCAP 600 (標普小型股 600 指數)、S&P GIVI (標普 GIVI)、GLOBAL TITANS (全球泰坦指數)、DIVIDEND ARISTOCRATS (紅利貴族指數)、DIVIDEND MONARCHS (紅利特選指數)、BUYBACK ARISTOCRATS (回購貴族指數)、SELECT SECTOR (精選行業指數)、S&P MAESTRO (標普 MAESTRO)、S&P PRISM (標普 PRISM)、GICS (全球行業分類標準)、SPIVA (標普指數與主動基金表現)、SPDR、INDEXOLOGY、iTraxx、iBoxx、ABX、ABDI、CDX、CMBX、MBX、MCDX、PRIMEX、HHPI 和 SOVX 均為標普全球有限公司 (「標普全球」) 或其關聯公司的商標。DOW JONES (道瓊斯)、DJIA (道瓊斯工業平均指數)、THE DOW (道指) 和 DOW JONES INDUSTRIAL AVERAGE (道瓊斯工業平均指數) 均為道瓊斯商標控股有限公司 (「道瓊斯」) 的商標。這些商標已連同其他商標授權給標普道瓊斯指數有限公司。未經標普道瓊斯指數有限公司書面許可，禁止全部或部分重新分發或複製。在標普道瓊斯指數有限公司、標普全球、道瓊斯或其各自的關聯公司 (合稱「標普道瓊斯指數」) 沒有必要牌照的司法管轄區，本文件不構成服務要約。除某些定製指數計算服務外，標普道瓊斯指數提供的所有信息均非個人化，且並非針對任何個人、實體或群體的需求量身定製。標普道瓊斯指數通過將其指數授權給第三方和提供定製指數計算服務而獲得收益。指數的過往表現概不代表或保證未來業績。

投資者不能直接投資於指數。指數所代表的資產類別可通過基於該指數的可投資性工具進行投資。標普道瓊斯指數未發起、認可、出售、推廣或管理由第三方提供的任何投資基金或其他投資工具，這些基金或其他投資工具旨在根據任何指數的表現提供投資回報。標普道瓊斯指數不保證基於該指數的投資產品能準確追蹤指數表現或提供正投資回報。指數表現並未反映交易成本、管理費或開支。標普道瓊斯指數對投資於任何此類投資基金或其他投資產品或工具的可取性不作任何陳述。對任何此類投資基金或其他投資工具的投資決定，不應依賴本文件所列的任何陳述。標普道瓊斯指數並非經修正的《1940 年投資公司法》定義的「投資顧問、商品交易顧問、商品池經營者、經紀交易商、受託人、發起人」，亦非《美國聯邦法典》第 15 篇第 77k 條第 (a) 款所闡述的「專家」或稅務顧問。將證券、大宗商品、加密貨幣或其他資產納入指數中，並不表示標普道瓊斯指數建議買入、賣出或持有該證券、大宗商品、加密貨幣或其他資產，也不應視為投資建議或大宗商品交易建議。

此等材料僅供獲取信息，並依據公眾一般可獲得及據信屬可靠來源的信息編製。未經標普道瓊斯指數事先書面許可，不得以任何形式或任何方式修改、逆向工程、複製或分發這些材料中包含的任何內容 (包括指數數據、評級、信用相關分析和數據、研究、估值、模型、軟件或其他應用程式或從其輸出的內容) 或其任何部分 (「內容」)，亦不得儲存在數據庫或檢索系統中。內容不得用於任何非法或未經授權的目的。標普道瓊斯指數及其第三方數據提供商和許可方 (合稱「標普道瓊斯指數方」) 不保證內容的準確性、完整性、及時性或可用性。標普道瓊斯指數方不對因使用內容而產生的任何錯誤或遺漏 (無論原因為何) 負責。內容按「原樣」提供。標普道瓊斯指數方排除任何及所有明示或默示的保證，包括但不限於有關適銷性或特定目的或用途的適用性、無錯誤、軟件錯誤或缺陷、內容的功能將不間斷或內容將在任何軟件或硬體配置下運行的任何保證。在任何情況下，標普道瓊斯指數方均不對任何一方遭受的與內容使用有關的任何直接、間接、附帶、懲戒性、補償性、懲罰性、特殊或後果性損害、成本、費用、法律費用或損失 (包括但不限於收入損失或利潤損失和機會成本) 負責，即使已被告知可能發生此類損害。

標普全球將其各個部門和業務單位的某些活動彼此分開，以保持其各自活動的獨立性和客觀性。因此，標普全球的某些部門和業務單位可能掌握其他業務單位無法取得的信息。標普全球已制定政策及程序，確保每次分析流程中獲得之非公開信息的保密性。

此外，標普道瓊斯指數向許多組織提供廣泛的服務或與之相關的服務，包括證券發行人、投資顧問、經紀交易商、投資銀行、其他金融機構和金融中介機構，因此可能會從這些組織收取費用或其他經濟利益，包括他們可能推薦、評級、納入模型投資組合、評估或以其他方式接觸的證券或服務的組織。