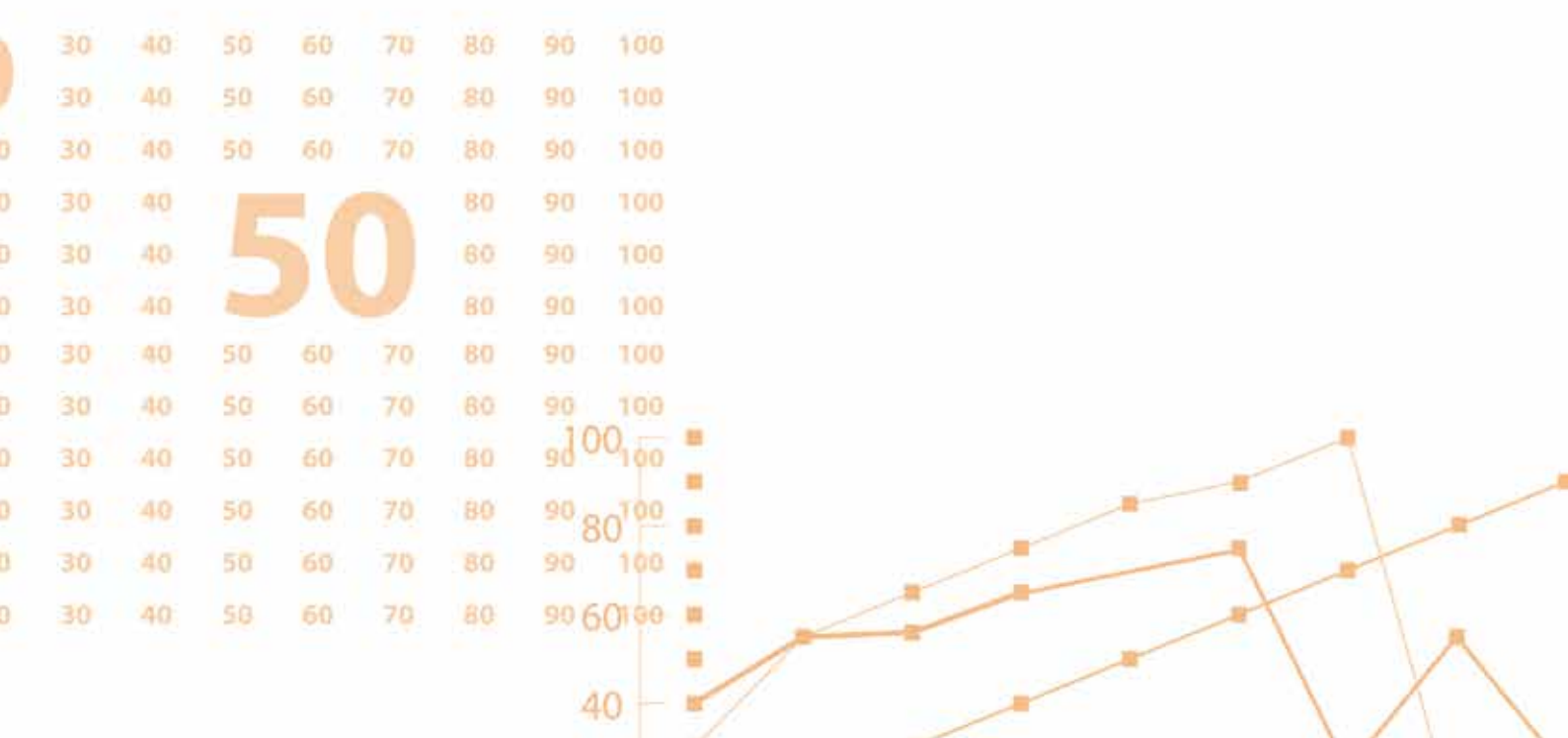


資本市場應用的圖形資料探索 與複雜事件處理



資本市場應用的圖形資料探索與複雜事件處理

執行摘要

身處資本市場領域的公司必須能夠分析大量資料，將各種不同變因納入考量，包括風險、價格變動、流動性、資產平衡等，然後迅速做出正確決策。資料從市場即時傳入，然而傳統報表和圖形化工具無法在短時間內清楚顯示成果，不符合決策者及時支援、精確決策的需求，因此不敷使用。

複雜事件處理 (Complex Event Processing, CEP) 技術能夠預先定義複雜多維商業邏輯，供資料處理系統使用，以便處理價格波動資料和歷史時間序列資料儲存庫。此外，還能迅速重新設定，支援全新管制需求或替代商業實務。然而，雖然 CEP 引擎可大幅減少所需分析的資料量，但在多數部署中，其輸出仍為即時串流訊息摘要。這種簡陋的圖表工具經常隨附於 Microsoft Excel，甚至是其他更專業的儀表板和資料圖形化軟體程式中，完全不適合用來表示這類即時資料。使用者需要能夠在短時間內提供完整資訊並支援實用分析的工具。

部分公司的管理人還是採用過時方法，花費寶貴時間，賣力詳閱紙本報表。部分公司雖然脫離紙本報表，但是員工還是需要在螢幕上處理與紙本報表相同的電子報表。還有更多金融服務專家往往每天需要花費數小時的可貴時間，盯著 Excel 或其他交易平台螢幕上報表提供的多欄式資料，試著從中發掘有用的資訊。

經理人面臨的另一個問題是，使用者傾向使用 Excel 等工具建立多個毫無關聯的資料定址接收器。常見的情況是發現大量試算表分別位於不同機器上，或儲存在不同電子郵件訊息中，所含資訊卻大同小異。這種資訊增殖問題很容易造成誤解和混亂，進而付出大量成本和時間。較好的方法是利用集中式資料庫取向的系統，提供唯一、單一版本的正確資訊，同時允許使用者輕易變更資料顯示方式，並根據與職務相關的特定挑戰和利益，與資料有效互動。

Datawatch 自行研發的圖形資料探索軟體專為處理即時資料所設計。軟體的 Streamcube™ 記憶體中 OLAP 資料模型允許使用者以互動方式迅速篩選、深度探討並變更階層，還能在幾分鐘內找出交易型態、異常和風險暴露。Datawatch 工程師設計出讓人快速上手的軟體使用介面。他們根據 Edward Tufte¹、Jeffrey Heer²等設計師和作家推廣的資料圖形化最佳實務，選用最合適的配色設計、形狀和篩選選項。此外，這款解決方案幾乎適用於所有 IT 環境，亦相容於多重部署情況，包括桌面、工作群組或企業實作。

CEP/資料圖形化平台專用資本市場應用程式

買方和賣方公司為整合 CEP 和 OLAP 功能的資料圖形化工具平台找到多種用途，包括：

- ┆ 風險
- ┆ 交易和執行
- ┆ 遵循性和詐騙
- ┆ 表現和屬性
- ┆ 獲利性
- ┆ 研究和銷售

┆ 延遲監視

除了 CEP 和資料圖形化元件外，多數應用程式均整合其他系統和資料儲存庫，包括分欄式資料庫、即時訊息摘要及訊息匯流排。

此圖為標準平台，其中整合 Datawatch 具 OLAP 功能的圖形資料探索軟體、CEP 引擎、分欄式資料庫、分列式資料庫及即時串流訊息摘要。此解決方案允許交易者、管理人和分析師比較歷史資料及其他股權，找出不常見的交易行為和市場異常，並往往在幾秒內迅速識別交易機會。

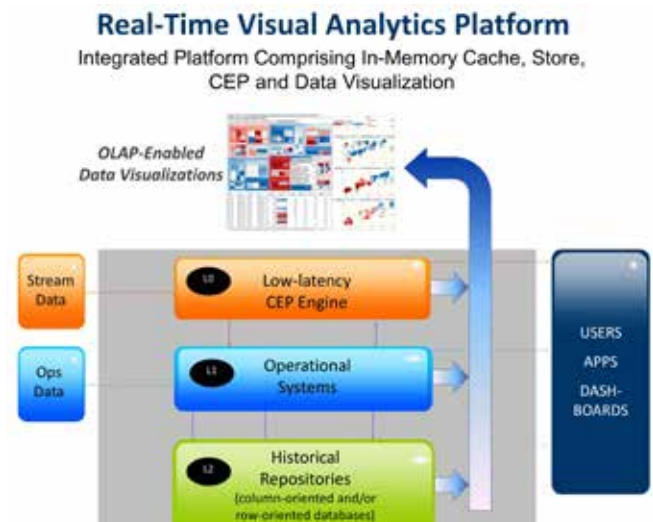
即時圖形資料探索專用風險分析應用程式

不論公司探查風險的頻率為即時、日間、日終或歷程，具 OLAP 功能的資料圖形化均可提高風險分析的成效和效率。常見使用情況包括：

- ┆ 市場風險
- ┆ 信用/交易對手風險
- ┆ 流動性風險
- ┆ 資金風險管理（與表現和屬性有關）

Datawatch 圖形資料探索系統的下列功能特別適用於風險應用：

- ┆ 執行風險彙總和淨額計算



- ┆ 處理非累加性資料組，如風險值 (VaR)，其總和必須從外部風險計算引擎擷取
- ┆ 將趨勢、叢集、相關性和離群值的概覽和詳情以圖形表示
- ┆ 使用時間視窗和時間區間分析瞭解風險變因的歷程變化，識別各時間區間的增減變化
- ┆ 訂閱來自 CEP 引擎的完整參數化串流

資本市場應用的圖形資料探索與複雜事件處理

- 顯示並與階層互動，如帳面結構、商品結構、交易對手結構、地理、產業、發行體評等、資產類別等
- 根據使用者互動動態變更累加階層和總值
- 探討並切換至不同資料維度（例如從帳面依序切換至位置、金融工具、交易對手）
- 利用互動記憶篩選功能突顯離群值，無法再查詢資料庫
- 以圖形詳細顯示大量資料，例如一次顯示全球各地的所有位置

交易和執行應用

銀行、資產管理人和避險基金利用 Datawatch 儀表板分析並監視整個交易週期中的交易表現，時間可為即時和日終。亦可分析歷史時間序列交易和執行資料，以便識別長期趨勢和型態。

常見使用情況包括：

- 交易前籃子分析
- 演算法交易表現/獲利性監視
- 委託單驅動市場 - 成交表現監視
- 報價驅動市場 - 交易表現監視
- 最佳執行
- 交易後分析

交易監視和遵循性應用

金融機構利用 Datawatch 圖形資料探索工具，識別潛在詐騙來源，並監視是否遵循法律義務。標準作法是監視現有系統產生的資料，以便有效突顯問題。

常見使用情況包括：

- 詐欺交易監視
- 市場濫用和操縱監視
- 價格驗證

表現屬性分析應用

投資組合管理人利用 Datawatch 儀表板分析資金和成分表

現。在多數情況，公司監視日間 P&L，以及現有屬性系統產生的每日和歷史表現資料。

Datawatch 圖形資料探索工具允許使用者找到基金、投資組合或成分層級的問題和機會，傳統報表通常難以或無法識別這些問題和機會。

常見使用情況包括：

- 基金表現和篩選
- 金融工具表現和篩選
- 絕對和相對表現分析
- 風險分析
- 屬性分析

利用 CEP/資料圖形化交易平台解決最佳執行挑戰

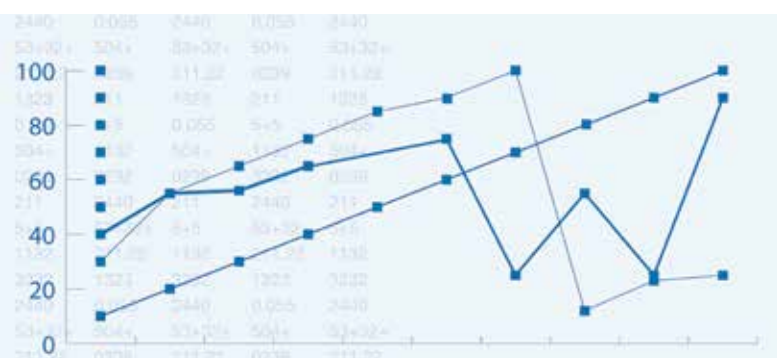
隨著交易量增加和交易速度加快，金融機構光是使用現有的工具，已經難以解決隨之而來的問題。在最佳執行這個領域，只要結合 CEP 和即時資料圖形化，即可立即對公司產生重大影響。

許多簡單交易無需真人互動，而是由演算交易系統處理和控制。電腦可處理簡單交易的所有層面，包括傳送、執行和結清。在這些情況下，CEP/資料圖形化平台是十分實用的監視工具，可確保演算法按預期執行，而且不會在管理人不清楚的情況下違反限制。

大型交易則問題較多。例如，投資機構可能會要求買進 2 百萬股 NYSE 上市公司股份，但這可能遠超過目標公司的每日平均量。CEP/資料圖形化平台支援的交易系統可協助交易者找到並善用所有可能存在的流動性。系統協助交易者檢驗暗池流動性，並找到大量可用股份，然後所選的委託單部分饋入演算交易系統（亦可能採用 CEP 和資料圖形化技術）機制。經過正確實作和使用後，整合 CEP 和即時圖形資料探索的交易系統就能產生一致的最佳執行。

功能齊全的交易系統允許交易者存取並顯示委託單管理系統資料和即時市場資料，以測量平均目標成本比、執行速度和期望資訊短缺值，藉此瞭解各測量結果與其他金融工具和歷史紀錄的關聯性。他們可視需要深度探討，以便全面瞭解目前和過去活動。還可在幾秒內迅速進行無數比較，找出一性事件和離群值。

由於交易者每天必須處理的複雜交易大增，法規環境千變萬化，內部控制更加嚴格，以及交易量增加，現今公司絕對需要使用演算交易等新技術。然而交易系統卻無法滿足需求。此外，公司還需要工具，方便管理人有效監督並修正演算交易系統和個別交易者的活動。這類情況往往分秒必爭，CEP 引擎可減少資料延遲，即時資料圖形化軟體可縮短得知情況到採取行動所需的時間。交易公司若以這種方式運用組合式 CEP 和資料圖形化平台，即可獲得極大優勢，讓對手無法企及。



資本市場應用的圖形資料探索與複雜事件處理

範例中的多標籤儀表板可讓使用者目視分析多維資料，篩選出不相關資訊，以便揭露隱藏型態。透過記憶中 OLAP 資料模型，即可迅速變更階層，以及任意深入剖析資料，找出離群值。全互動式系統專為即時圖形資料探索所設計，有別於簡陋的資料顯示畫面。

多重部署選項

Datawatch 儀表板幾乎相容於任何部署需求。公司可將其安裝在單一使用者桌面並有效使用，將儀表板發布至網頁，將互動式儀表板載入行動裝置，或將本公司的圖形資料探索工具內嵌至專屬應用程式。

主要有兩種部署選項；兩者的資料圖形化、具 OLAP 功能的互動分析、資料連結性等功能均毫無差別。

- **Datawatch** 是徹底商品化的系統，專為企業級快速部署所設計。整合多種資料圖形化工具，從矩形式樹狀結構圖、熱區圖到散佈圖、項目符號圖表，無一疏漏，並採用獨家 **StreamCube™** 記憶中 OLAP 資料模型，提供迅速資料彙整和深入剖析功能。平台包含桌面網頁編輯工具，允許進階使用者在網頁組合並發布新的監視和分析儀表板。
- **Datawatch Embed** 工具允許使用者利用 **Datawatch** 的即時安裝軟體，迅速建立儀表板，然後將完整儀表板以物件方式內嵌至第三方應用程式。如此一來，部署團隊便可在幾小時內，以最少編碼完成極精密的工作。此外，由於商業使用者瞭解如何發揮最佳圖形化效果，以顯示所搜尋的資訊，因此擁有控制儀表板設計的能力。

讓使用者擁有彈性並支援唯一一種版本的正確資訊

在日新月異的交易環境中，使用者需要可輕易與其特定工作型態配合的分析系統。此外，他們必須能夠在無 IT 專業人士協助的情況下，迅速存取資料。另一個重點在於避免用來支援經營決策的資料集和圖形化資訊化成多個大同小異的版本，分散在各個位置。隨著 **Microsoft Excel** 和類似程式讓使用者具備出色的分析能力和彈性，版本管理也變成一大挑戰。大同小異的資料和計算結果可輕易滲透至各種重複的試算表，並在公司內部流傳。

本白皮書中所述的平台式方式具備一大優勢，亦即可將圖形化前端連線至 CEP 引擎、傳入的市場訊息摘要、內部系統交易資料和歷史資料庫。使用者可完全控制下列項目：是否產生新的資料計算欄位、如何顯示資訊、存取哪個資料子集、如何篩選資料，以及桌面上資料呈現方式的所有其他層面。此彈性可讓使用者擁有所有必要工具，完全自訂視圖和所有可用資料的互動功能，同時大幅減少或甚至消除與試算表相關的版本管理問題。**Datawatch** 解決方案讓使用者輕鬆分享設定、視圖和分析結果給其他使用者，還可隨時取得組織內最精確、最即時的資料。

組合式 CEP/資料圖形化平台：資本市場公司專用重要工具

資本市場的分析師、交易者和經理人必須從手中的海量資料中理出頭緒，再根據推得的真相進行決策。他們需要利

用從歷史資料庫搜集而來的資訊，並將即時市場活動納入考



量。由於他們的能力很快就會重新設定，因此 CEP 引擎提供絕佳工具供分析師使用，以發展其結論。具 OLAP 功能的圖形資料分析工具允許他們深入剖析 CEP 引擎產生的資料，配合大量時間序列資料（如價格波動資料），迅速完成分析，進而根據公司及其投資者的利益，及時做出面面俱到的決策。

許多公司已經逐漸改用圖形資料探索作為重要工具，以便縮短從得知新資料到交易者或經理人經過深思熟慮做出決策的時間。將 CEP 技術導入後，可大幅簡化所需的資料架構，支援真正的即時決策平台，供資本市場應用使用。

資本市場應用的圖形資料探索與複雜事件處理

註解

¹ Edward Rolf Tufte 為美國統計學家，耶魯大學政治科學、統計學和電腦科學榮譽教授。以其資訊設計著述而聞名。詳情請見：<http://www.edwardtufte.com/tufte/>

² Jeffrey Heer 為史丹佛大學電腦科學助理教授，研究領域為人機互動、圖形化和社群運算。研究內容主要探討處理大型資料集合時，所涉及的感知、認知、社群變因，帶來全新的圖形分析和溝通互動式系統。詳情請見：<http://hci.stanford.edu/jheer/bio/>

關於 Datawatch Corporation

Datawatch Corporation (NASDAQ-CM: DWCH) 提供可將任何資料最佳化的圖形資料探索軟體，不受其種類、數量或速度影響，實現次世代分析，闡明極具價值的觀點，以提高業務量。軟體具備專屬功能，可將結構性、非結構性和半結構性來源（如報表、PDF 檔案和內含即時串流資料的 EDI 串流）整合至多元圖形分析應用程式，允許使用者動態探索影響任何企業經營層面的重要變因。對任何資料進行圖形探索的能力，讓 Datawatch 在大量資料和圖形化市場獨樹一格。包含《財富雜誌》百大企業中的 99 家在內，全球各地有無數各種規模的組織使用 Datawatch 產品。Datawatch 總部位於麻塞諸塞州 切爾姆斯福德，在紐約、倫敦、慕尼黑、斯德哥爾摩、新加坡、雪梨、馬尼拉等城市設立辦公室，合作夥伴和客戶遍布全球 100 多個國家。請前往 www.datawatch.com/trial 下載免費試用版，親自體驗其中奧妙。

Datawatch 聯絡方式

如需 Datawatch 相關詳細資訊，請直接與我們聯絡：造訪 www.datawatch.com 或寄送電子郵件至 sales@datawatch.com。

新加坡： Datawatch Analytics (Singapore) Pte. Ltd.,
60B Pagoda Street, Singapore 059219
電話：+65 6513 3398 • 電子郵件：sales_apac@datawatch.com

總公司： Datawatch Corporation
271 Mill Road, Quorum Office Park, Chelmsford, MA 01824, USA
美國免付費電話：(800) 445.3311 或 +1 978.441.2200