



# 使用數據分析防止金融詐欺的指南



## 介紹

金融詐欺有無數形式，涉及業務的許多不同方面，包括：保險和政府福利索賠、零售退貨、信用卡購買、稅務資訊少報和誤報，以及抵押貸款和消費貸款申請。

打擊詐欺需要結構靈活的技術和業務流程，所有參與詐欺預防的人員都能理解，並且足夠靈活以適應新的攻擊，而無需從頭開始重建。

必須包含來自所有業務部門和職能部門的數據，以建立詐欺操作成功與否的整體視圖。預測機器學習 (ML) 模型中的洞察力與詐欺分析師的專業知識相結合，可以形成一種基於證據的方法，以快速應對新的金融犯罪企圖。

能夠快速分割資料、消除偏差以及產生和匯入業務規則的工具是這種方法的關鍵組成部分。

借助先進的數據分析，公司和政府機構可以識別大量數據中的微妙序列和關聯，從而識別金融交易數據中的趨勢、模式、異常和異常。專家可以利用這種洞察力將注意力集中在最有可能是詐騙的案例上。



47% 的公司在過去 24 個月內經歷過欺詐，平均每家公司發生過 6 次欺詐。最常見的類型是客戶詐欺、網路犯罪和資產挪用。

根據普華永道 2020 年全球經濟犯罪與詐欺調查



#只轉發



## 打擊金融詐欺的工具

在本指南中，您將了解機器學習 (ML) 和資料視覺化如何透過快速做出更明智、基於風險的決策來幫助您減少損失。

06/[詐欺識別](#)

09/[什麼是業務規則？為什麼它們在詐欺偵測中很重要？](#) 14/[將深度學習應用於詐欺偵測](#)

15/[流分析應用於高頻交易欺詐](#) 17 號/[與牽牛星](#)





大約 13% 遭受詐欺的公司報告損失超過 5000 萬美元。

[根據普華永道 2020 年全球經濟犯罪與詐欺調查](#)



#只轉發

# 詐欺識別

來自客戶和第三方系統的 PDF 或基於文字的報告中的原始資料可能會因雙重支付、現金或計費方案或其他類型的公司詐欺而造成混亂。

## 使用資料轉換偵測欺詐

Altair 的數據準備解決方案可以自動從多種數據格式中提取和轉換數據，並應用先進的欺詐檢測技術，例如本福德定律或格式塔測試。組織可以重複使用圍繞這些檢測技術構建的資料模型，這可以在出現有關新型詐欺的問題時節省寶貴的時間。

Altair 的解決方案可以透過一系列數據轉換模型自動運行每日、每周和/或每月的數據，這些數據轉換模型旨在識別潛在的詐欺實例，包括（但不限於）：

- 本福德定律（1 位數字、2 位數字、求和）
- 相對尺寸因子測試
- 格式塔元素連結測試
- 均勻量測試
- 一樣一樣一樣的測試
- 相同、相同、不同的測試

詐欺是一種不必要的成本，因為其中大部分是可以預防的。

**本福德定律**，也稱為紐科姆-本福德定律、異常數定律或第一位數字定律，是對許多現實生活中的數值資料集中前導數字的頻率分佈的觀察。該定律規定，在許多自然出現的數字集合中，前導有效數字可能很小。例如，在遵守該定律的集合中，數字 1 在大約 30% 的時間內作為前導有效數字出現，而 9 在不到 5% 的時間內作為前導有效數字出現。如果這些數字均勻分佈，則它們各自出現的機率約為 11.1%。本福德定律也對第二個數字、數字組合等的分佈進行預測。

**相對尺寸因子測試**識別給定鍵中子集的最大數量超出這些子集標準的異常情況。此測試比較每個子集的前兩個量併計算每個子集的相對大小因子。例如，為了識別支付資料中的潛在詐欺行為，該測試會比較按供應商分組的資料集中最大金額和第二大金額之間的比率。

**格式塔元素連結測試**幫助檢測資料檔案中作為潛在詐欺指標的關係或連結。這些測試在整個資料集中的兩個選定欄位之間建立了可能的連結。此類測試的一個用例是賄賂檢測。由於大多數組織無法存取付款公司的記錄，因此他們可以使用此類測試來分析自己的數據，以找到表明不正當關係的模式。

**均勻量測試**幫助標記潛在的欺詐性支付活動。實施這些詐欺的人往往使用等額金額，這意味著他們開立的發票中沒有一分錢。他們還創建略低於經理批准限額的發票。

**一樣一樣一樣的測試**有助於減少誤報的數量。該測試識別同一個人在同一天向同一供應商支付相同金額的情況以及該主題的變化。

**相同、相同、不同的測試**尋找不同的人在同一天向同一供應商支付相同金額的情況。



使用這些技術，一家信用合作社發現十分之七的被標記帳戶是欺詐性的。他們停止了這些帳戶的借貸活動，在部署 Altair 後第一個月就節省了 140 萬美元® 君主®

資料準備軟體。

[了解有關 Altair RapidMiner 平台金融服務應用程式的更多資訊。](#)



#只轉發



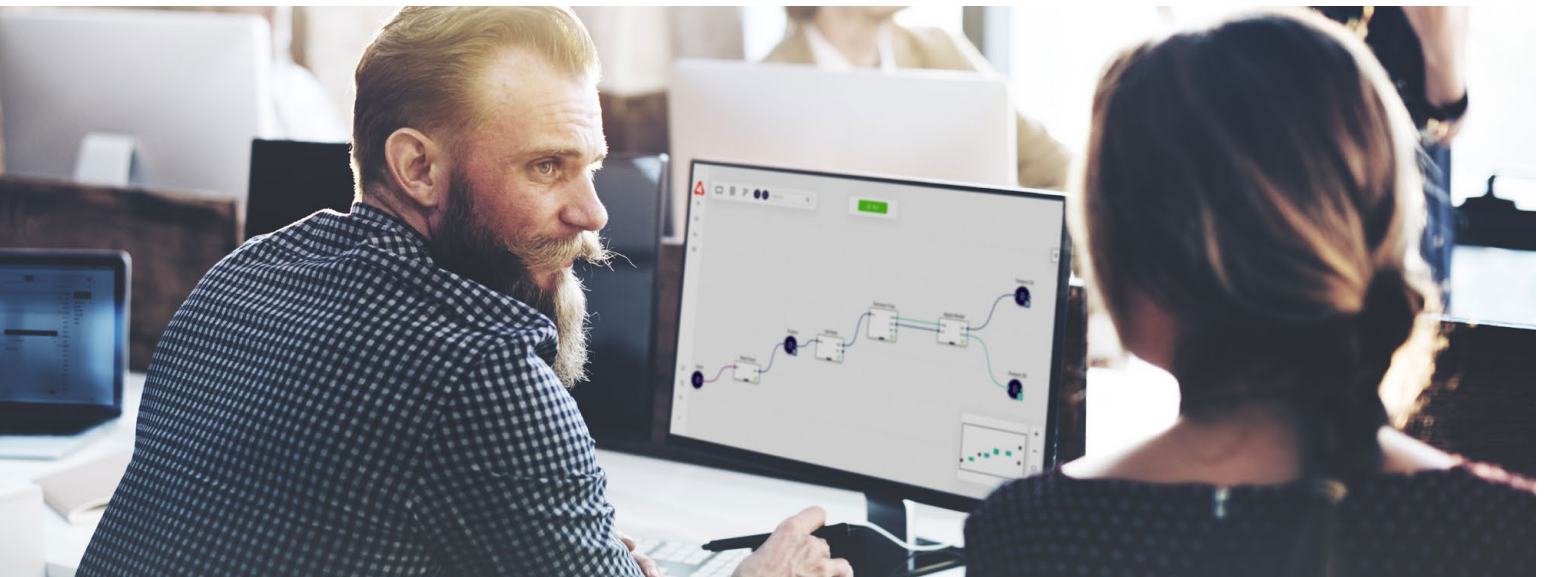
# 什麼是商業規則及其重要性

## 詐欺識別？

### 使用分析系統建立業務規則

使用分析工具產生業務規則有三個主要優勢：

- **靈活的**-內建詐欺偵測解決方案的支付處理器等平台通常不允許將自訂業務規則或分析模型新增至這些平台之上。借助正確的分析工具，企業可以透過建立自己的業務規則來增強現有詐欺偵測系統的功能。
- **可以理解**-創建規則和建構模型本質上是迭代的。您需要知道影響決策的因素，而這種理解在業務規則中更為明顯。分析工具中提供的這種識別可以識別可能會漂移到模型中的偏差，使您可以輕鬆地從可以推回到模型中的規則中排除某些人口統計或其他變數。
- **敏捷**-如果遭受大規模詐欺攻擊，企業就沒有時間根據以前多次發生的事情的經驗來建立、測試、訓練和部署具有特定目標活動的新模型。業務規則可以快速回應異常行為。正常模式的突然偏差可以啟動規則，立即停止某些事情。借助分析工具，無需擁有目標資料的歷史資料即可完成此操作。



### 使用 Altair 決策樹進行視覺詐欺偵測

Altair RapidMiner 的 ML 和人工智慧 (AI) 解決方案以其使用直覺工作流程來視覺化資料的能力而聞名。其嚮導驅動的介面可協助使用者快速建立預測性和規範性分析模型，而無需編寫任何程式碼。其領先業界的專利決策樹技術使業務用戶無需特殊培訓即可輕鬆快速地建立複雜的預測模型，其結果可轉換為業務規則集。Altair 決策樹的靈活性讓您可以輕鬆細分、分析和探索客戶群、交易類型、交易金額、第三方資料和其他資料來源，以識別詐騙活動。

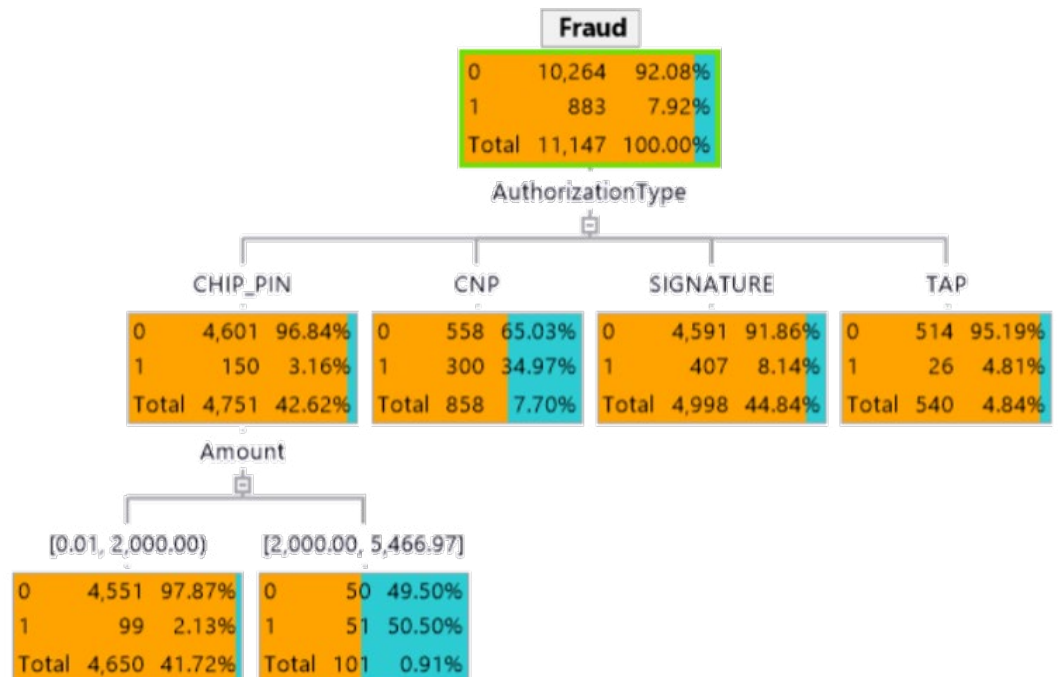
這些功能對於了解業務的用戶來說是觸手可及的，而不是只有擁有多年數據科學經驗的人才能使用的東西。

### 定義業務規則

業務規則引擎允許金融服務組織定義、測試和執行旨在防止基於先前識別的活動的詐欺行為的規則。業務規則引擎可以與銷售點解決方案和交易應用程式交互，監視信用或借記購買、信用額度申請以及其他類似活動。業務規則隨著詐欺和非詐欺行為的變化而不斷更新。

Altair 決策樹中的每個節點本質上都是一個 IF/AND/THEN 語句。在預測詐欺偵測建模中，Altair 允許使用者將整個樹或部分樹轉換為業務規則應用程式支援的語言。例如，業務規則可能包含以下邏輯：

如果交易 = 2,000 美元，並且如果使用信用卡並且如果信用卡在另一個州的某個地點使用，則阻止交易。



在這個假設的範例中，7.92% 的分析記錄中偵測到欺詐，且詐欺實例均與簽帳卡交易相關。

銀行的詐欺團隊使用以下規則建立了決策樹：“如果授權類型等於 CHIP\_PIN 並且金額大於或等於 2000，則詐欺為 0 和 50 的可能性為 49.505%。詐欺為 495% 為 1。”

簡單來說，金額超過 200 美元的刷卡行為有大約 50% 的可能性是詐欺行為。

一棵決策樹可能有數百個節點。Altair 可以非常輕鬆地將樹轉換為一系列規則，然後將其部署到規則引擎中。

### 英文規則代碼輸出

**英語語言規則#1：**詐欺為 0 的可能性為 92.0786%，詐欺為 1 的可能性為 7.92141%。

**英語語言規則#2：**如果區域等於加拿大或美國，則詐欺為 0 的可能性為 92.9948%，詐欺為 1 的可能性為 7.00516%。

**英語語言規則#3：**如果區域等於中國或英國，則詐欺為 0 的可能性為 7.90514%，詐欺為 1 的可能性為 92.0949%。

**英語語言規則#4：**如果區域等於墨西哥，則詐欺為 0 的可能性為 96.2018%，詐欺為 1 的可能性為 3.79819%。

**英語語言規則#5：**如果區域等於加拿大或美國，且金額大於或等於 0.01 且小於 319.88，則詐欺為 0 的可能性為 97.6132%，詐欺為 1 的可能性為 2.38676%。

**英語語言規則#6：**如果區域等於加拿大或美國，且金額大於或等於 319.88 且小於 756.97，則詐欺為 0 的可能性為 95.2446%，詐欺為 1 的可能性為 4.75537%。

**英語語言規則#7：**如果區域等於加拿大或美國，且金額大於或等於 756.97 且小於 1141.96，則詐欺為 0 的可能性為 90.6757%，詐欺為 1 的可能性為 9.32432%。

**英語語言規則#8：**如果區域等於加拿大或美國，且金額大於或等於 1141.96 且小於或等於 5466.97，則詐欺為 0 的可能性為 66.0904%，詐欺為 1 的可能性為 33.9096%。

**英語語言規則#9：**如果區域等於加拿大或美國，金額大於或等於 0.01 且小於 319.88，授權類型等於 CHIP\_PIN，則詐欺為 0 的可能性為 99.7234%，詐欺為 1 的可能性為 0.276625%。

**英語語言規則#10：**如果區域等於加拿大或美國，金額大於或等於 0.01 且小於 319.88，授權類型等於 CNP，則詐欺為 0 的可能性為 90.6404%，詐欺為 1 的可能性為 9.35961%。

**英語語言規則#11：**如果區域等於加拿大或美國，金額大於或等於 0.01 且小於 319.88，授權類型等於 SIGNATURE 或 TAP，則詐欺為 0 的可能性為 97.4932%，詐欺為 0 的可能性為 2.50681% 為 1。

**英語語言規則#12**：如果區域等於加拿大或美國，金額大於或等於 0.01 且小於 319.88，AuthorizationType 等於 CHIP\_PIN，MerchantType 等於 AIRLINE、CHARITY、CONTRACTOR、FOOD/LIQUOR、FUEL/GAS、MEDICAL、NONPRESENT、個人服務、餐廳、賣場、電話或賣場交通，則詐欺為 0 的可能性為 100%，詐欺為 1 的可能性為 0%。

**英語語言規則#13**：若區域等於加拿大或美國，金額大於或等於 0.01 且小於 319.88，授權類型等於 CHIP\_PIN，商家類型等於 BUSINESS\_SERVICES、HOTEL、RETAIL 或 VEHICLE\_RENTAL，則詐騙的可能性為 98.8981% 將為 0，詐騙為 1 的可能性為 0 為 1.10193%。

**英語語言規則#14**：如果區域等於加拿大或美國，金額大於或等於 0.01 且小於 319.88，AuthorizationType 等於 CNP，MerchantType 等於 AIRLINE、CHARITY、FUEL/GAS、MEDICAL、PERSONAL\_SERVICES、RESTAURANT、TELEPHONE 或 TRANSPORTATION、MEDICAL、PERSONAL\_SERVICES、RESTAURANT、TELEPHONE 或 TRANSPORTATION 為 1 的機率為 13.5514%。

**英語語言規則#15**：如果區域等於 CANADA 或 USA，金額大於或等於 0.01 且小於 319.88，AuthorizationType 等於 CNP，MerchantType 等於 BUSINESS\_SERVICES、CONTRACTOR、FOOD/LIQUOR、HOTEL、NONPRESENT、RETAIL、TELEMARKTOR, VELEMARKLE 為 1 的機率為 4.6875%。





組織使用 Altair 來自動提取和轉換數據，並對產生的資訊應用先進的詐欺偵測技術。然後，他們可以重複使用圍繞這些檢測技術建立的資料模型，這可以節省寶貴的時間

出現了有關新型詐欺的問題。

# 應用深度學習 詐欺偵測

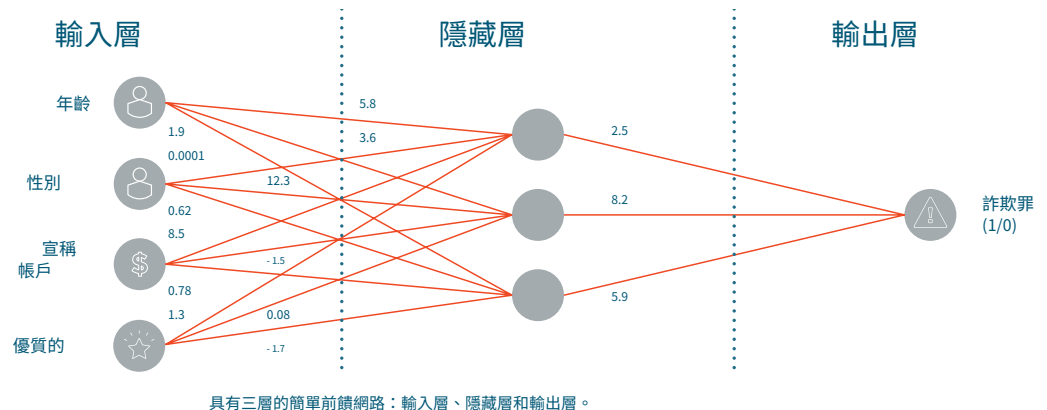
深度學習方法（也稱為神經網路）是檢測大量交易中的詐欺行為的另一種強大方法。深度學習工具有時會與決策樹一起使用以提高其準確性，但在許多情況下它們本身就可以表現良好。

## 自動適應新的詐欺行為

深度學習演算法比決策樹具有重要的優勢：它們可以處理大量數據，並在需要時自動建立新的業務規則。決策樹雖然非常強大且高度可自訂，但需要大量的手動工作來建置、部署和測試。相較之下，深度學習演算法能夠從不斷變化的數據趨勢中學習並適應。當涉及詐欺應用程式時，這意味著他們通常可以比任何其他方法更快地開始預測詐欺。

深度學習的一個常見缺點是複雜模型產生的結果在視覺上無法解釋或透明地得出預測。這些類型的模型被描述為“黑盒子”模型；他們只是接受數據輸入並產生預測結果。它們可以處理大量數據並適應數據趨勢的變化，但它們的視覺輸出無法解釋或解釋。

Altair RapidMiner 的獨特之處在於，它利用了深度學習的力量，但揭示了這些模型的配置方式，並繪製瞭如何使用模型中的數據來做出預測結果。Altair 完全致力於負責任和透明的 AI 原則，讓分析團隊和財務分析師相信他們的預測建模流程可以輕鬆理解、解釋並用於決策。



Altair RapidMiner 支援多達十層的預測模型。該平台的深度學習演算法可以有效地對輸入和輸出之間的複雜關係進行建模，並在大量資料中尋找模式。

# 串流分析

## 應用於高頻交易欺詐

當今複雜的電子市場允許新的市場操縱方法。由於創新的快速發展以及有時交易活動背後巨大複雜性，對於從事交易的公司來說，即時了解交易活動至關重要。交易數據的數量和速度是巨大的。例如，僅美國市場每天就會進行約 95 億筆交易，每筆交易都包含大量“訂單”，例如訂單、取消、執行和報價請求 (RFQ)。大多數從事電子交易的公司每天只處理股票數據就達 25 億至 60 億個報價點。

所有這些活動都為詐欺活動的發生留下了很大的空間，除非合規官員擁有合適的工具。

### 交易詐欺的類型

高頻交易 (HFT) 環境中的交易者可以透過多種方式以詐欺方式操縱市場和交易活動，包括：

**欺騙：**在欺騙性詐欺中，交易者下達限價單，然後在執行前將其刪除。詐欺者希望透過欺騙訂單來扭曲其他交易者對市場需求和供應的看法。例如，可能會下達大額買盤，並打算在執行前將其取消；欺騙者試圖利用因欺騙訂單而上漲的價格來獲利。

**分層：**分層與欺騙類似，只不過詐欺者輸入多個訂單，無意執行這些訂單，但價格不同。這會導致價差的中點發生移動，然後同一交易者可以根據操縱的價格執行有利可圖的實際交易。在美國，欺騙和分層都是非法的，但儘管如此，合規官員仍必須警惕這些活動。

**報價餽料：**這是一種相對較新的技術，涉及以大量同時報價（每秒數萬個訂單的數量級）壓倒市場，以迷惑競爭對手交易者，讓他們認為特定股票有大量活動。

**清洗交易：**這種非法活動涉及造成真實購買和銷售的假象。在這裡，詐欺者同時買賣相同的證券，這可以增加交易量，並使證券看起來好像有許多買家活躍在市場上。

**動量點火：**透過這種策略，交易者透過一系列看起來像其他高頻交易公司交易的交易引起劇烈的價格波動，目的是吸引更多目標證券的交易。騙子明知人為製造後

快速的價格變動將會結束，價格將回到其基準。他們知道，透過儘早建倉並在活動平息之前平倉，可以獲利。與高頻交易中的其他所有事情一樣，所有這一切都可以在幾秒鐘內發生。

當然，這並不是可能的交易詐欺的詳盡清單，考慮到所涉及的速度和數量數據，堅定的犯罪分子總是試圖制定新策略。

### 流分析提供即時可見性

Altair Panopticon™ 串流分析平台使投資銀行的合規官員能夠按交易者、工具、資產類別、辦公室、辦公桌和任何其他感興趣的維度鳥瞰整個交易日的交易活動。

合規官員可以根據需要盡可能詳細地即時監控交易活動（如有必要，可監控納秒時間戳），以發現自己公司內部以及市場上競爭對手公司可能存在的潛在欺詐性交易活動。他們還可以查看交易活動流或歷史交易資料。

該系統可以處理任意數量的即時交易和市場數據流，以極低的延遲進行處理，並使用一組高密度視覺化呈現數據，使用戶能夠在幾秒鐘內發現異常值、異常、叢集和趨勢。

### 應用包括：

**貿易監管：**識別潛在的欺騙、報價填充、虛假交易和其他詐欺活動的案例。逐筆回放一系列交易，以充分了解到底發生了什麼事。

**警報整合：**日內和歷史警報報告以及趨勢分析整合了跨交易者、地區和資產類別的警報。

**整體監控：**分析貿易和通訊監控產生的警報。將欺詐行為的不同組成部分關聯起來，並支持多德·弗蘭克法規中概述的貿易重建。為現有警報添加關鍵上下文並產生更高價值的警報，從而支援更有效率和有效的調查。

**行為風險分析：**對交易者進行全面監控，包括交易和風險頭寸以及安全警報。根據交易者所承擔的風險對他們進行評分，並將他們目前的表現與過去的表現以及同業進行比較。調查交易者互動網絡，以加速了解過去的活動並識別行為異常



# 與 Altair 一起

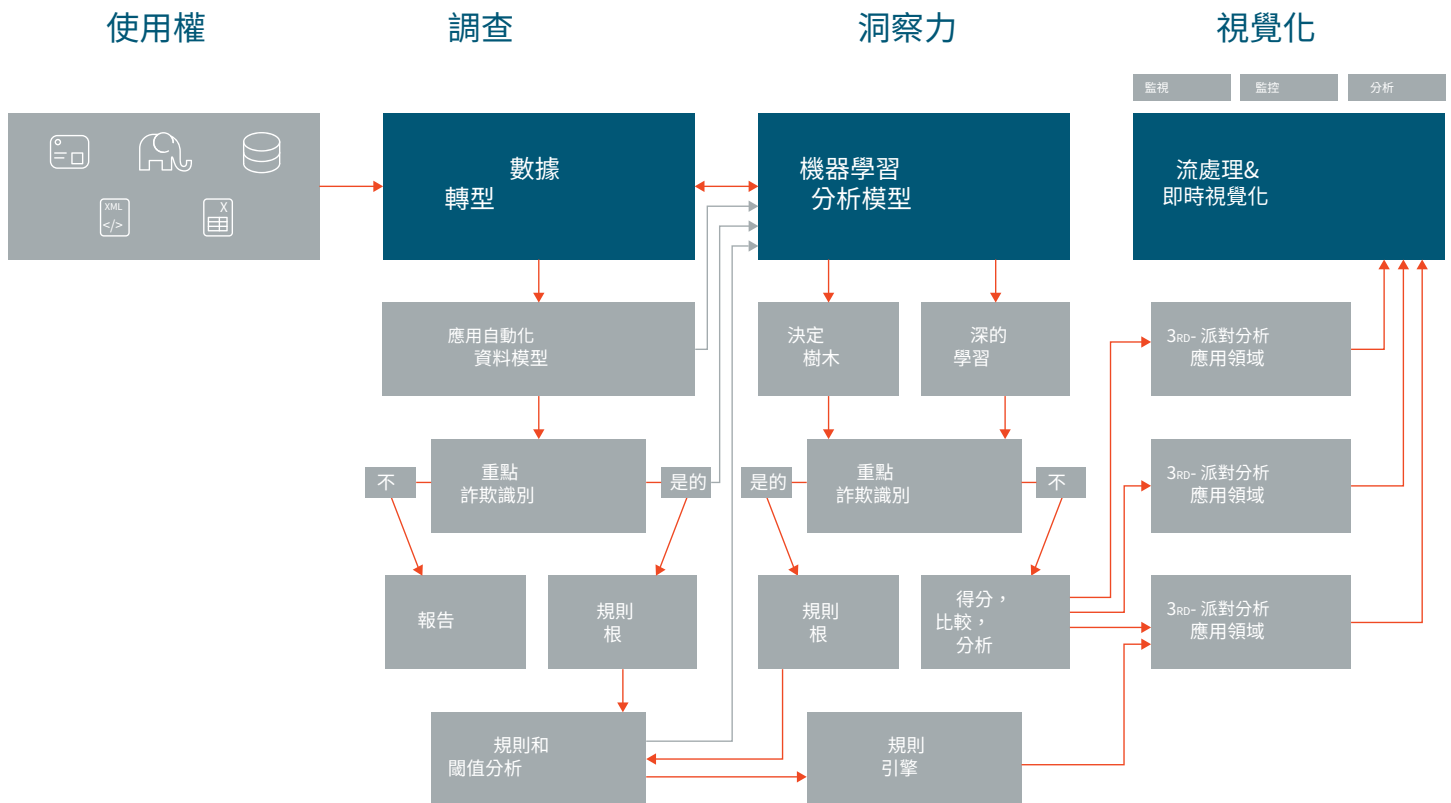
Altair 數據準備解決方案可以自動從多種數據格式中提取和轉換數據，並應用先進的欺詐檢測技術，例如本福德定律或格式塔測試。您可以使用 Altair 預測分析輕鬆產生和部署業務規則，以觸發可能的詐欺活動。Altair 的深度學習在對輸入、輸出之間的複雜關係進行建模以及在大量資料中發現詐欺模式方面非常有效率。



## 詐欺分析工作流程

Altair 支援完整的資料分析工作流程，包括支援不同資料來源和格式之間連接的資料準備解決方案、協助做出更好決策的高階ML和AI，以及在高資料量/速度環境中提供透明度的視覺化分析工具。

Altair 的程式碼可選開發環境使資料科學團隊能夠使用 SAS 語言、Python、R 和 SQL 程式碼的組合來建立模型。



## Altair 為金融服務提供哪些協助 資料擷取



- 來自核心銀行平台報告
- 來自信用卡/消費貸款/抵押貸款服務平台報告
- 來自供應商發票和報表

### 資料轉換



- 信用卡、金融卡、ATM 每日結算
- 總帳對帳
- 併購：試算表映射和帳戶轉換
- RPA 數據供應
- 貸款銷售支持
- 激勵計劃啟用
- FFIEC/NCUA 呼叫報告自動化
- CFPB 審核準備
- 系統和資料遷移
- 信用卡獎勵分析

### 機器學習



- 信用風險分析
- 行銷分析
- 會員分析
- 詐欺檢測與預防
- 行為分析
- 即時風險匯總
- 外匯詢價和命中率

### 數據民主



- 活動數據目錄
- 資料管理
- 團隊驅動的協作
- 治理、血統、安全
- 集中資料集和資料模型儲存庫

### 培養數據驅動的團隊

Altair 與金融服務組織（包括許多全球最大的銀行、信用合作社和抵押貸款服務提供者）有著35年的合作歷史，這意味著我們了解分析如何幫助解決風險緩解、監管監督、新客戶參與管道、運營洞察等問題。我們易於使用、無程式碼的資料轉換、機器學習以及即時資料視覺化和串流處理平台使高階主管、財務分析師和資料科學家能夠利用受監管、可信賴且準確的資料協作使用洞察力。

詳細了解我們如何幫助金融服務客戶實施數據分析以提高效率並降低風險，請訪問[altair.com/financial-services](https://altair.com/financial-services)




---

Altair 是運算科學和人工智慧 (AI) 領域的全球領導者，提供模擬、高效能運算 (HPC)、資料分析和 AI 領域的軟體和雲端解決方案。Altair 讓所有行業的組織能夠在日益互聯的世界中更有效地競爭並推動更明智的決策，同時創造一個更綠色、更永續的未來。

欲了解更多信息，請訪問[www.altair.com](https://www.altair.com)



#只轉發