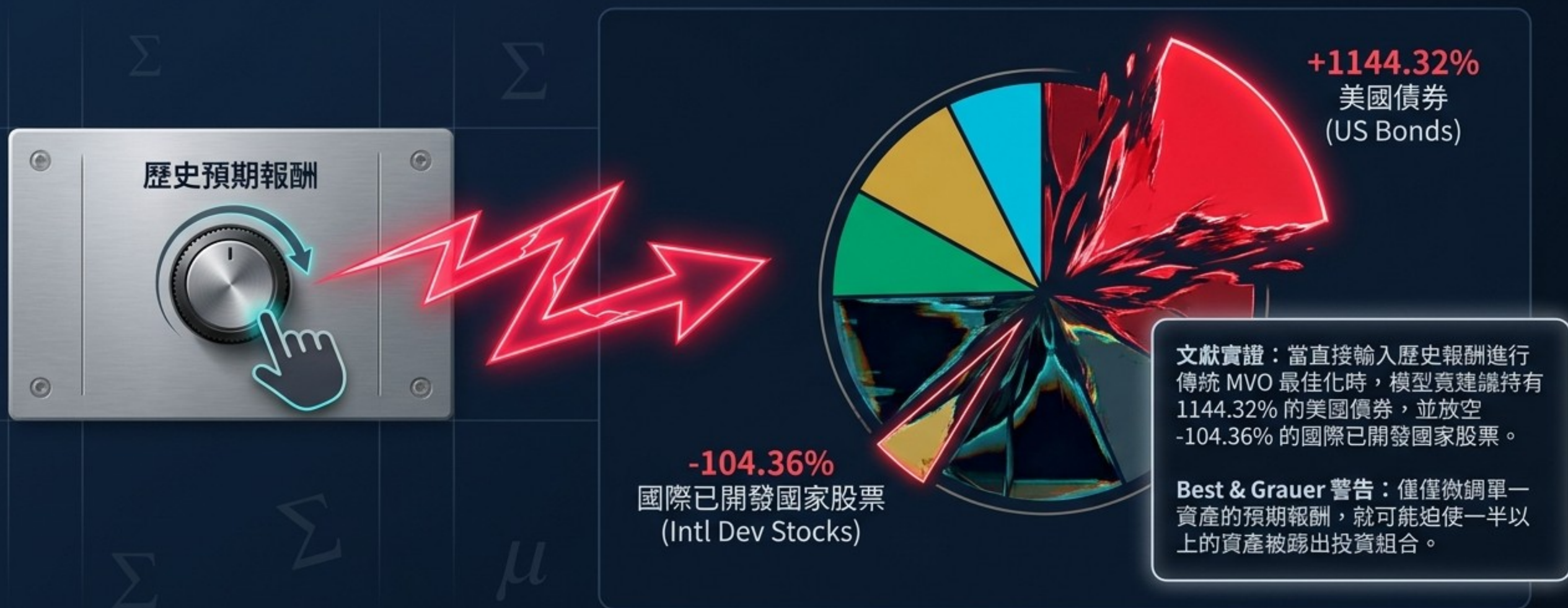


破解 Black-Litterman 模型：從市場均衡到精準配置

專為非計量背景設計的直觀教學與 Idzorek 信心水準應用指南



傳統投資組合最佳化的困境：完美的理論，脆弱的實務



⚠️ 1. 誤差放大 (Estimation Error Maximization)

⚠️ 2. 極端配置 (Highly Concentrated)

⚠️ 3. 敏感度過高 (Input-Sensitivity)

典範轉移：站在「市場的肩膀」上進行預測



B-L 模型的核心哲學：不要從頭猜測未來，而是從市場已經知道的事情開始。

系統診斷：傳統 MVO 與 Black-Litterman 模型的本質差異

維度 (Dimension)

傳統 MVO

Black-Litterman

起點
(Starting Point)

歷史數據或主觀猜測
(容易失真)

市場均衡 (Market Equilibrium)
(客觀且穩定)

投資組合狀態
(Output)

集中且極端
(常需強加限制)

穩定、多元分散
(符合直覺的權重)

對誤差的反應
(Error Handling)

放大誤差
(Error Maximizing)

吸收並分散誤差
(Error Mitigating)

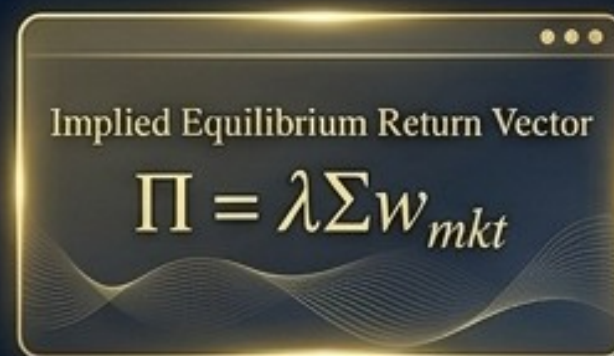
傳統方法試圖「打敗」不確定性；B-L 模型則是「管理」並「融合」不確定性。

步驟一：尋找定海神針 — 什麼是「反向最佳化」？

$$r = \sum \alpha_{\mu} \mu + \gamma \int f(t) dx$$



充滿盲點



發掘已知事實

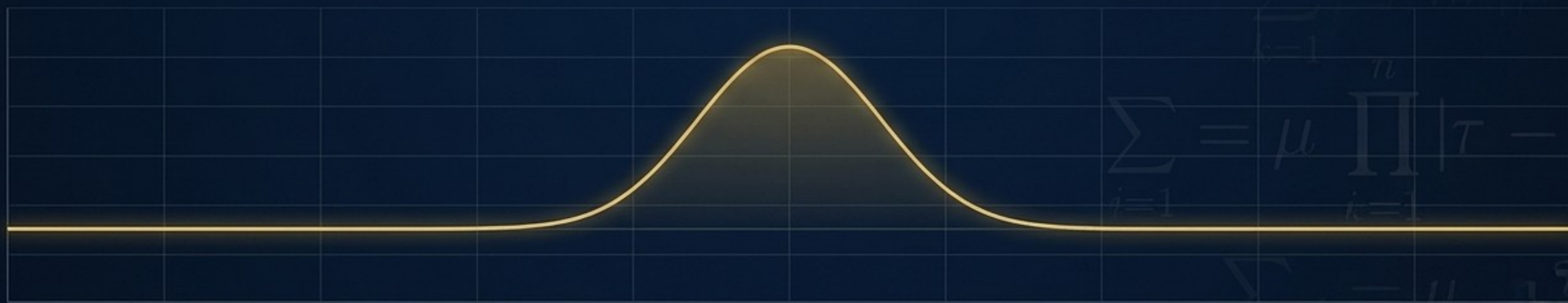
反向最佳化
(Reverse Optimizer)

$$M(r) = \sum_{i=1} \mu \Pi_{ii}(w_{mkt})$$

$$\int f(\omega, \Pi(\gamma)) dx$$

傳統方法是用不可靠的「預期報酬」推導「權重」。B-L 模型反其道而行：我們已經知道目前市場上的「真實權重」，將其反推，就能得出市場目前的「隱含預期報酬」。

建立基準線：如果你沒有觀點，就持有大盤



美國大型成長股

Implied Excess Equilibrium Returns

6.41% ↗

國際已開發股票

Implied Excess Equilibrium Returns

4.80%

美國債券

Implied Excess Equilibrium Returns

0.08%

這條基準線代表了如果投資人沒有任何特別的觀點，最明智、最理性的選擇就是直接持有「大盤（市場組合）」。它是我們後續所有調整的「起點」。

步驟二：加入人類智慧 — 投資人觀點

$$\int \text{Views}(Q)$$

只對「有研究」的資產表態

經理人通常不會對全世界所有的資產都有看法。B-L 模型的強大之處在於：你只需要針對你有把握的資產提出觀點，模型會自動保留其他資產的市場均衡狀態。

你的觀點可以是「絕對的」，也可以是「相對的」。

兩種觀點表達方式：絕對標竿 vs. 相對比較

絕對觀點 (Absolute View)



國際已開發國家股票的超額報酬
將達到 5.25%。

直接挑戰該資產的市場隱含報酬 (目前為 4.80%)。

相對觀點 (Relative View)



國際債券將擊敗美國債券
0.25% (25 bps)。

不預測絕對數值，只預測兩者或多者之間的「相對表現」。

傳統模型最致命的痛點：我們對觀點有多確定？

Uncertainty of Views
(Ω)

黑盒子參數
(The Black Box
Parameter)

有了觀點還不夠，我們必須告訴模型我們對這些觀點的「信心（不確定性）」有多高。在過去，這需要設定一個極度抽象的對角共變異數矩陣。這使得 B-L 模型長期以來只有頂尖的量化專家能夠使用，非計量背景的經理人望而卻步。

步驟三：Idzorek 的直觀創新 — 信心水準參數化



Thomas Idzorek 提出了一個革命性的解法：將複雜的數學矩陣，轉換為每個人都懂的「0% 到 100% 信心水準」。不需要搞懂矩陣代數，只要問自己：『我對這個觀點的把握度是百分之幾？』

信心水準如何控制投資組合的「傾斜」？



完全等於「**市值權重**」



自動在「大盤」與「觀點」間取得平衡



基於觀點產生「**最大偏離**」

$$\text{傾斜幅度} \approx (\text{最大偏離權重} - \text{市值權重}) \times \text{信心水準}\%$$

信心決定了「傾斜 (Tilt)」的幅度。你設定的百分比，就是你在「大盤基準」與「極端觀點」之間拉扯的調節器。

模型煉金術：Black-Litterman 核心引擎的運作



全新綜合預期報酬

B-L 引擎透過貝氏定理，將「市場先驗分佈」與「投資人主觀視角」進行混合。信心水準就像水龍頭的閥門，精準控制混合的比例，最終輸出一個全新、穩定且平滑的預期報酬向量。

成果展示：直觀、溫和且具針對性的權重變化



與傳統 MVO 牽一髮動全身的混亂不同，B-L 模型展現了極高的穩定性：只有當你表達了觀點的資產，權重才會發生合理的改變。沒有觀點的資產，完美錨定於大盤基準。

總結：為何非計量背景的你也該懂 B-L 模型？



解決極端化

反向最佳化提供了「市場均衡」作為無懈可擊的穩定起點，徹底消滅了荒謬的極端配置。



融入主觀智慧

允許經理人僅針對有研究的領域，自由表達「絕對」或「相對」的投資觀點。



操作直觀

Idzorek 的創新將複雜矩陣轉化為「0-100% 信心水準」，讓先進模型成為精準的調控儀表板。

將最佳化從純數學的運算，昇華為人類智慧與市場共識的完美對話。

Q&A

$$E(\mathbf{r}) = [(\tau\Sigma)^{-1} + \mathbf{P}'\Omega^{-1}\mathbf{P}]^{-1} [(\tau\Sigma)^{-1}\boldsymbol{\Pi} + \mathbf{P}'\Omega^{-1}\mathbf{Q}]$$

Thank You