

財富管理新選擇

機器人理專

韓傳祥

09.25.2017

課程內容大綱

- 數位金融（Bank 3.0）、互聯網金融、與金融科技

- 金融科技的領域與創新

<https://www.stockfeel.com.tw/2015年世界經濟論壇－未來的金融服務/>

- 大數據分析 (I): 機器學習 - 四個範例

<https://www.stockfeel.com.tw/歷史不斷重演—型態學/>

<https://www.stockfeel.com.tw/機器學習在演算法交易中的應用-技術分析/>

高頻資料：期權價格穩定機制

體系風險：金融系統穩定(<https://www.stockfeel.com.tw/金融體系風險的再現/>)

- 大數據分析 (II): 金融工程、計量經濟學

- 區塊鍊

<https://www.stockfeel.com.tw/打造自己專屬的比特幣銀行—fintech公司blockchain-info/>

- 機器人理財 (Robo Advisor)

<https://www.stockfeel.com.tw/完美的大盤追蹤者-etf/>

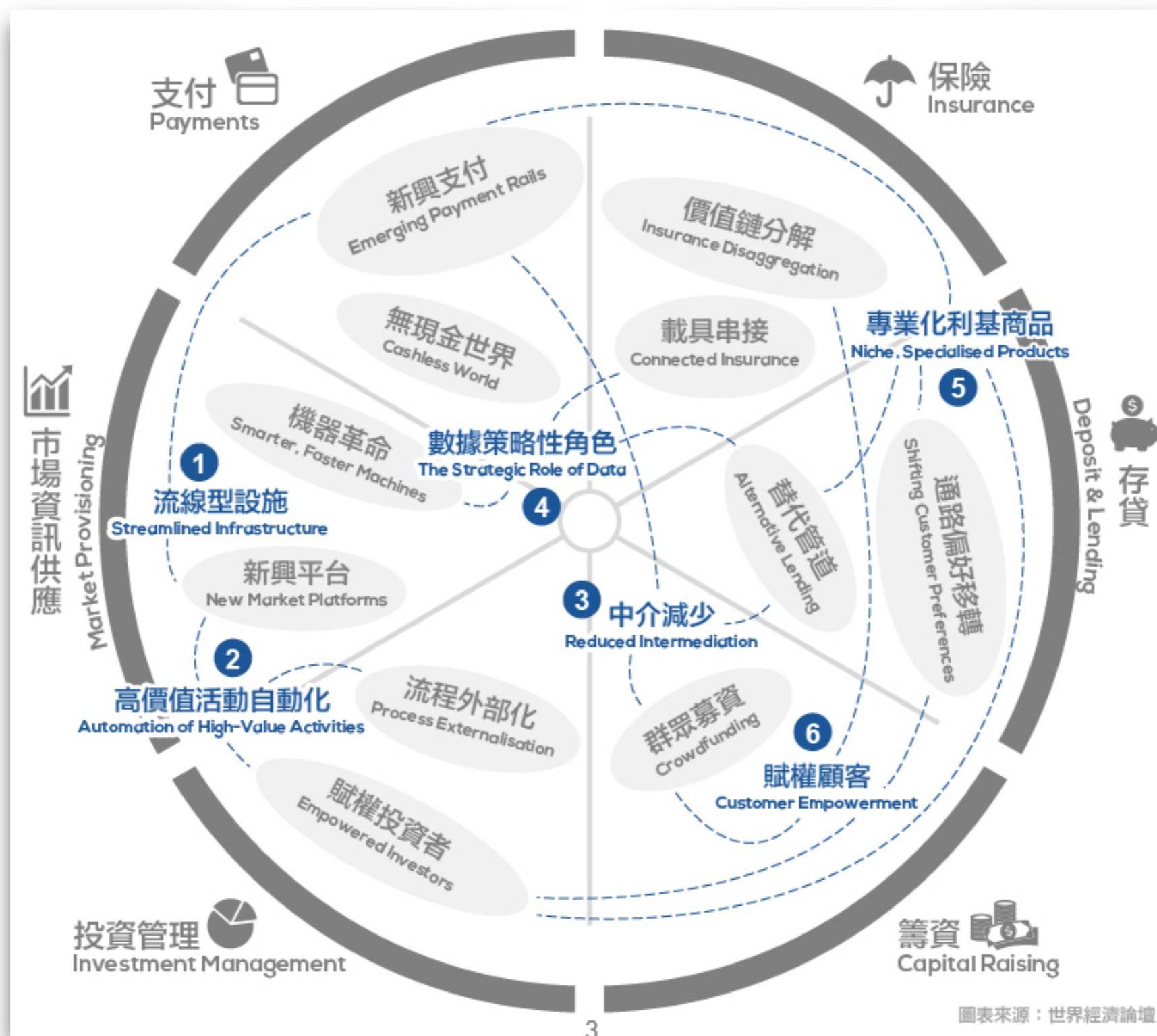
<https://www.stockfeel.com.tw/大眾專屬的理財顧問-機器人理專/>

- 保險科技 (Insurtech)

<https://www.stockfeel.com.tw/大有學問的-p2p-經濟學/>

- 金融科技的風險管理

WEF: 金融「六大功能」與 FINTECH 的「十一項創新」



Quiz

投資管理

創新

關鍵趨勢



賦權投資者
Empowered Investors

流程外部化
Process Externalisation

社群交易、機器推薦與財富管理、零售演算法交易 (Retail Algorithmic Trading)

流程即服務 (Process-as-a-Service, PaaS)、能力共享 (Capability Sharing)、進階分析、自然語言

<http://www.stockfeel.com.tw/全球領先的python演算法交易平台—quantopian/>

 ROBINHOOD

Started in 2013, have over 500K customers in waiting list within a year

- Zero-commission Trading
- User-friendly Interface



Quantopian

PWC：兩波 FINTECH 浪潮

在未來五年內（2020 年之前），第一波 Fin Tech 浪潮已經開始瓦解資金轉移與支付，第二波瓦解浪潮正朝向財富管理以及保險。

ROBO ADVISOR 在台灣

2017/08/10 -金管會開放證券投資顧問事業透過演算法從事自動化投資顧問服務，由電腦系統自動為客戶執行再平衡交易。

ROBO ADVISOR

機器人理財

你知道嗎？

全球前1%有錢人佔據50%的財富
美國前1%有錢人佔據20%的財富
美國前10%有錢人佔據76%的財富

英國為例，在 2011 到 2015 年間，
已有 40% 的財富顧問相關人員離職

BlackRock 日前宣佈，超過40位投資經理
裁以被演算法交易股票的機器人取代。

CFA 針對全球超過 3,000 名從業人員進行調查，54% 的受訪者表示資產管理之類的理財顧問工作會感受到最大的變化，其次是銀行、證券和保險的部門。

估計至2025年，華爾街將有10%（約230,000人）
被電腦所取代，其中40%來自於資產管理行業。

你知道嗎？

- JPMorgan CEO 表示，去年約投資六億在新興金融，並相信這些技術在未來企業經營策略上至極重要。
- 許多銀行已開始投入自動化投資的領域中自己發展相關技術，如高盛、美銀，或者如Citi直接投資最大的機器人理財公司 Betterment.

什麼是機器人理專？

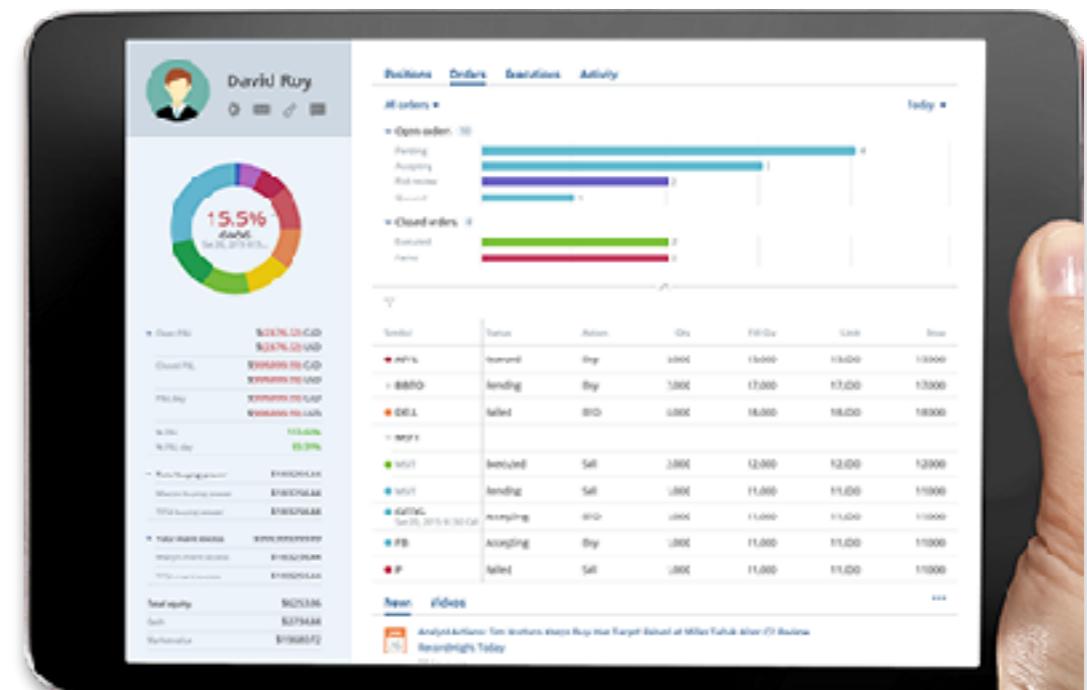
Quiz

線上財富管理平台



不由傳統理專進行理

財建議



績效比較

	Annual Return
S&P500 大盤指數	9.79%
基金經理人平均報酬率 (80% - 100% 股票部位)	5.50%
基金經理人平均報酬率 (60% - 80% 股票部位)	4.70%
基金經理人平均報酬率 (40% - 60% 股票部位)	3.60%
基金經理人平均報酬率 (0% - 40% 股票部位)	2.50%
TradingValley 機器人投資組合 (保守型)	8.7%
TradingValley 機器人投資組合 (中立型)	9.34%
TradingValley 機器人投資組合 (積極型)	9.68%

註：Ave. private client data return use data from the ARC private client indices.

Time period:
2010-mid 2016

	大盤	TradinValley 機器人投資組合 (保守型)	TradingValley 機器人投資組合 (中立型)	TradingValley 機器人投資組合 (積極型)
波動率	15.4%	7.02%	9.11%	13.33%

典範公司 - 簡介

Betterment

全球最大的機器人理財公司，資產管理
規模破五十億美元大關

服務：

1. 安全網(Safety Net):
2. 退休(Retirement):
3. 一般投資
4. 稅務虧賣(Tax Loss Harvesting) ,

Wealthfront

強調分散 (diversified) 的投資組合。

簡單使用：

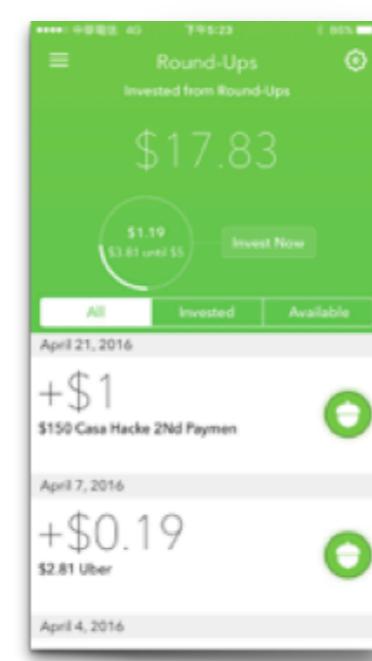
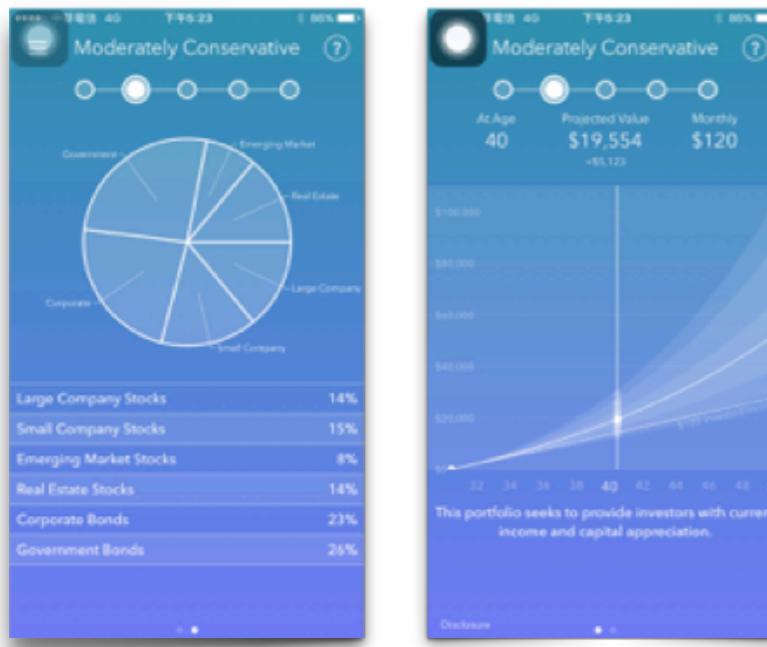
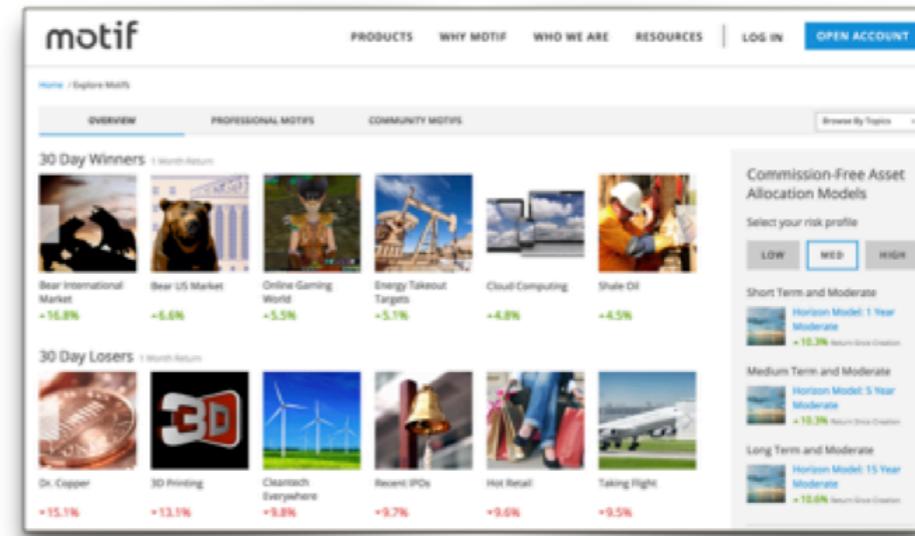
- KYC 問卷
最佳投組演算法
推薦組合配置

典範公司 - 情境

Betterment



Motif



Acorns

12



Wealthfront

典範公司 - 服務

Robo-advisor	Founded	Asset Types	Fees
Betterment	2008	ETFs	0.25%
Wealthfront	2011	ETFs	0 - 0.25%
Schwab	2015	(Mostly) Schwab ETFs	0%
Vanguard	2015	Vanguard ETFs	0.30%
FutureAdvisor	2010	ETFs	0.50%

Source: [investopedia.com](https://www.investopedia.com)

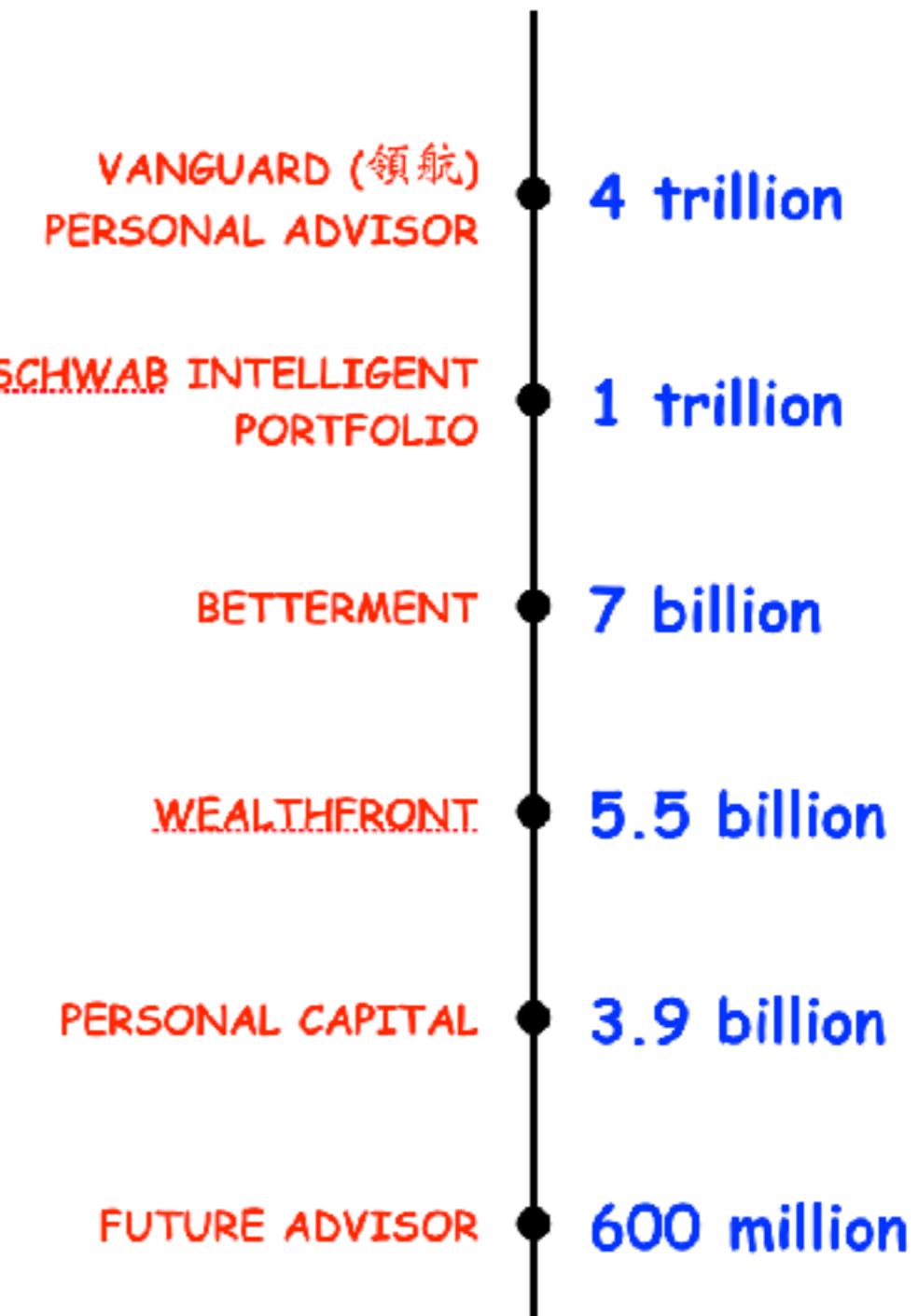
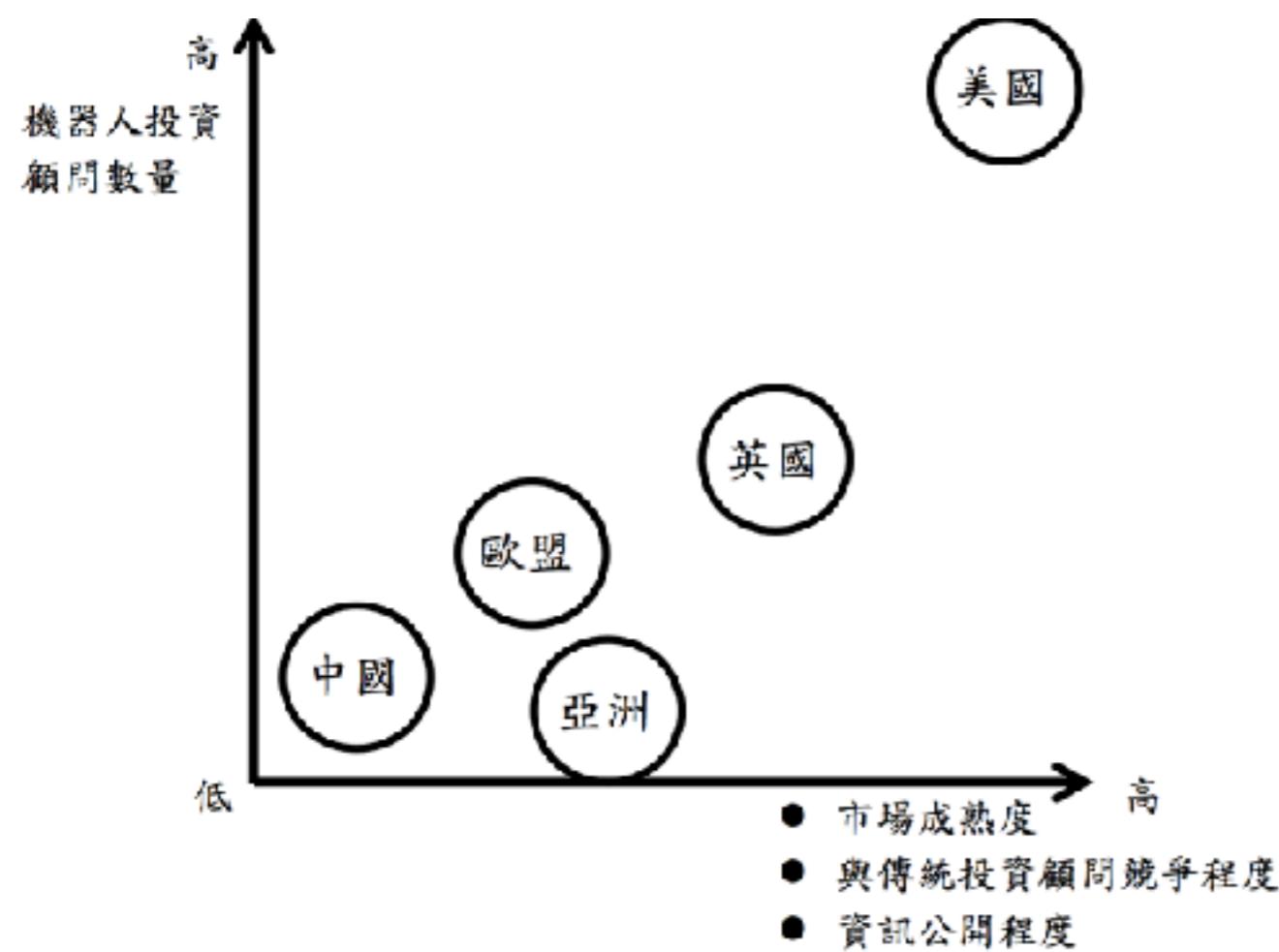
高端金融服務，人人可享
— *Robo Advisor* 緒論

法規面

歐美已陸續制定出以 **fee-based model** 為主軸的金融消費保護法，例如美國 2016 年 4 月公佈之 The Department of Labor (DOL) Conflict of Interest Rule，其旨在大幅降低財富與資產管理的成本，保護退休帳戶。此舉措將使得被動式資產 例如 ETF 更受矚目，但也使得財富管理顧問受到壓力。

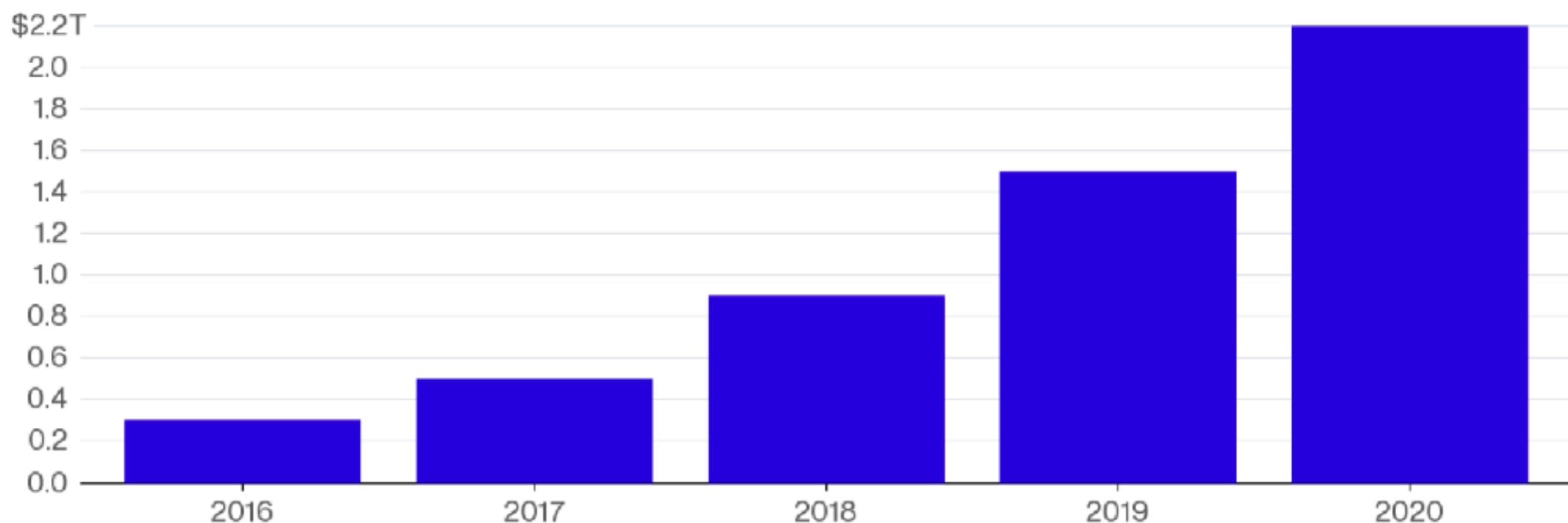
發展現況

AUM (Asset Under Management)：資產管理規模，
機構當前管理客戶資產的總市值。



美國機器人理財預計成長規模

資產管理規模

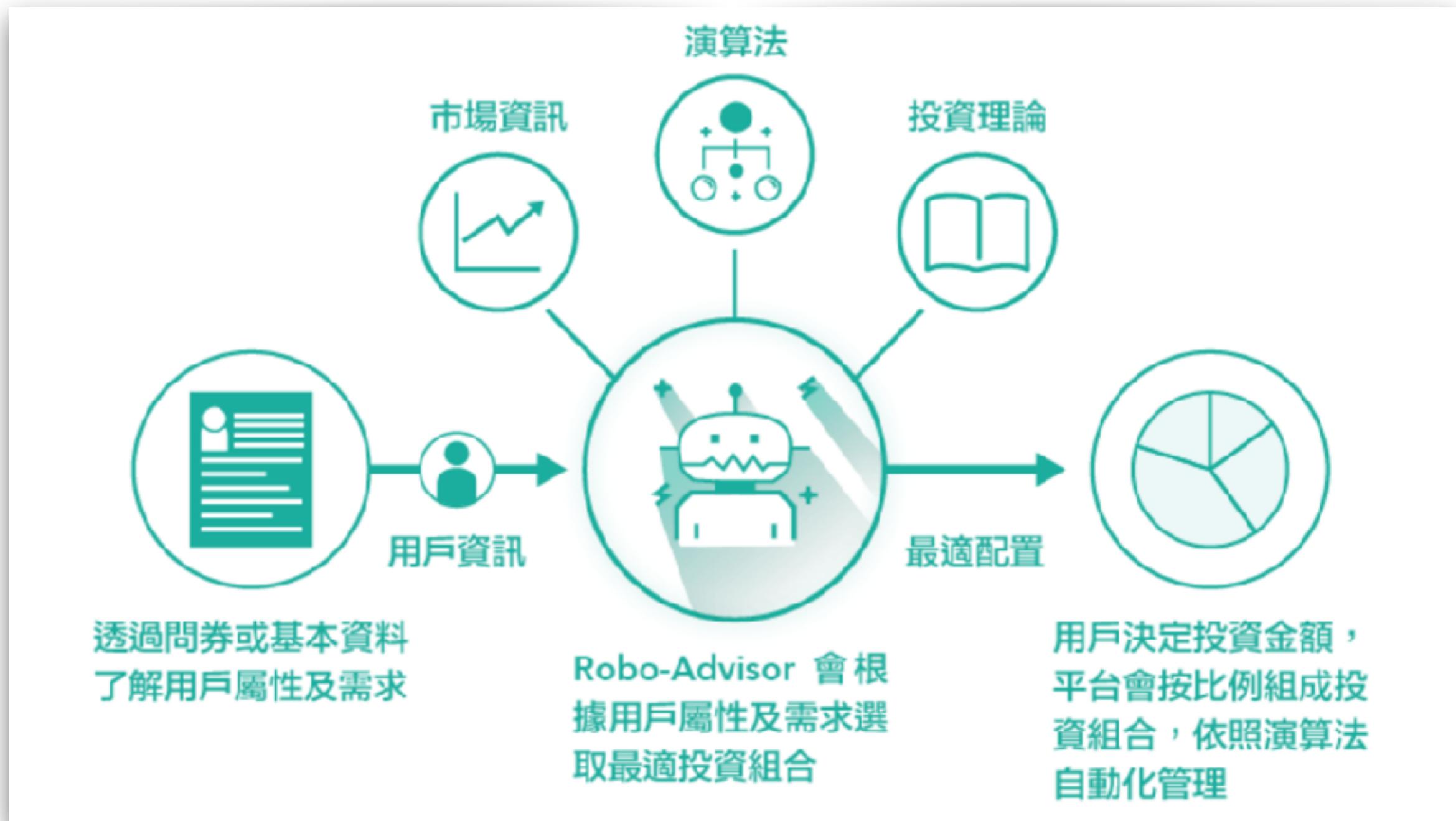


Source: Bloomberg

市場風險: S&P 500 Index



資產管理自動化



特色

(1) 更低的成本：USD

傳統：資產 250,000 管理費 1%-2%
現在：資產 100 管理費 0.25%

(2) 自動化管理：

演算法判斷（沒情緒），
自動化下單（不糲單）

(3) 穩定的投資報酬：

低風險
根據歷史數據



Taiwan

機器人理專 在台灣

Robo-advisors in Taiwan

Taiwan 國內企業 基富通 FRS

[首頁](#) | [關於我們](#) | [智能理財](#) | [投資輔助](#) | [收費標準](#) | [我要開戶](#)

[登入](#)

FRS | 基富通

基金



請輸入您想了解的基金

[搜尋](#)

[進階搜尋](#)

關鍵字：新上架基金 強者債臨 基金獎 基金泡泡圖 全球 R D R 台股 歐洲 美國 新興市場 高收益債 能源 黃金 中國

[首頁](#) > [機器人理財](#)

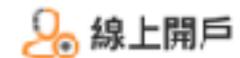
機器人理財

機器人理財為當今最夯的基金話題。未來基富通將引進第三方的技術，開發符合法規與滿足投資人需求的robot advisor。提供客製化投資組合建議服務。

Taiwan 國內企業 王道銀行 O-Bank



O-Bank 帳戶 存錢 消費 貸款 投資 保險 優惠與服務



O-Bank機器人理財



大數據系統演算



不收申購手續費

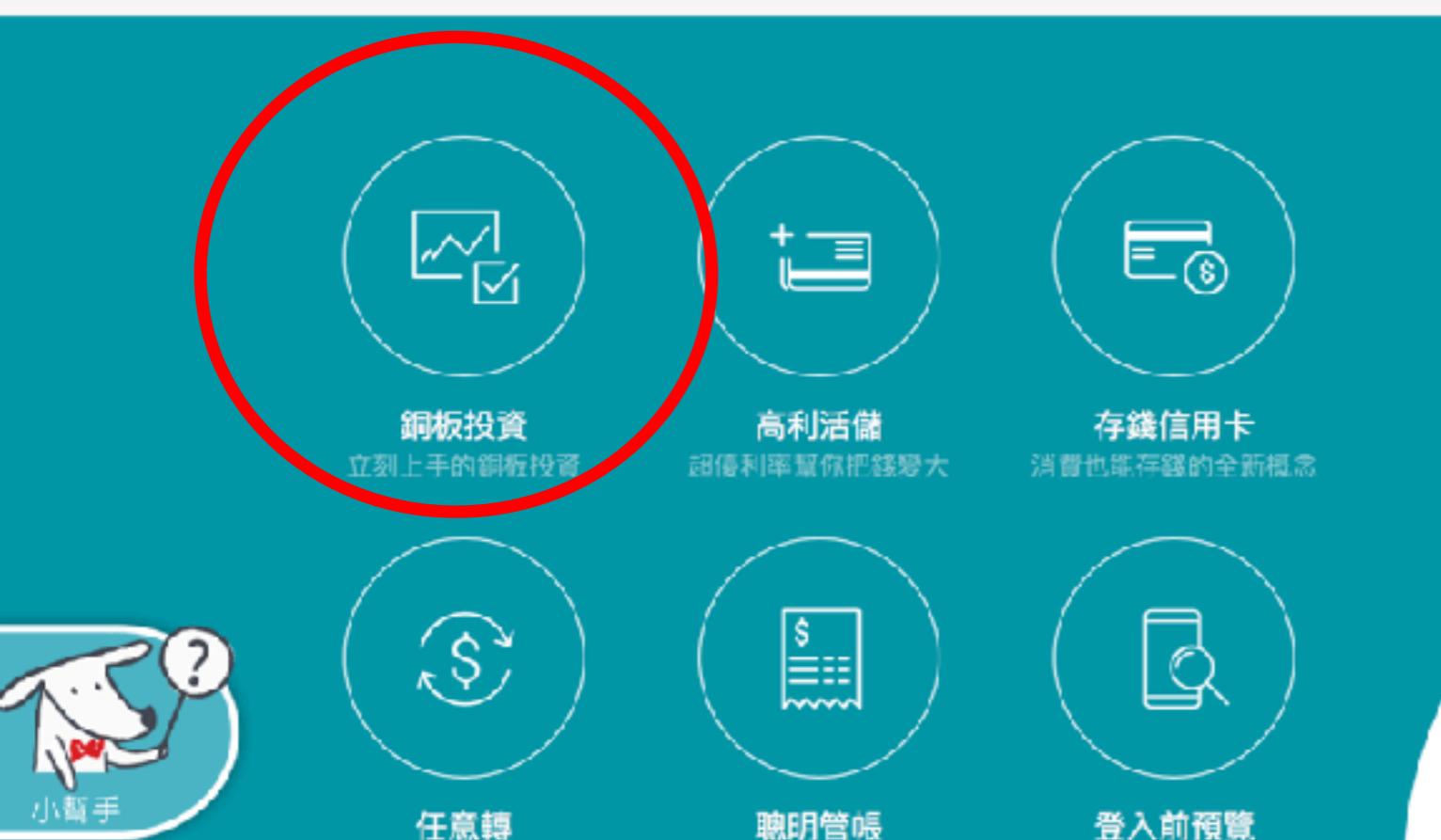


每日監控投組

Taiwan 國內企業 台新銀行 Richart

6大功能

個人化首頁貼心服務，不用登入，個人帳戶餘額，
刷卡金額和投資報酬率一目了然。



Taiwan 國內企業 玉山銀行 i-Instant

玉山銀行 E-SUN BANK

建立我的投資計畫

i-Instant 讓投資分析過程簡化

玉山投資研究團隊為您掌握全球金融脈動、隨時關注市場變動
透過Markowitz效率前緣模型，計算投資組合配置
結合預期投資金額、年限、風險屬性提供建議
透過 i-Instant 讓投資更符合您的理財需求



數據分析



風險分析



市場分析

A Robo Advisor in Taiwan

體驗AI(automated investment)

The image shows a screenshot of the TradingValley website and its mobile application. The website header includes the logo, navigation links like 'Dashboard', 'Topics', 'Trending', and 'Popular', and user account information for 'Robert V' with a balance of '\$ 6,605'. The main headline reads 'Portfolio Built Around You' with the subtext 'We understand everyone is unique, so we'll help you find the right investment idea and build the portfolio suits you best.' Below this are three mobile phone mockups displaying different screens of the app. The first screen shows a profile picture and investment risk tolerance (Medium). The second screen displays a grid of investment ideas with small images and growth percentages. The third screen shows a chart of a specific investment's performance over time.

trading-valley.com

Log In Join Us

Portfolio Built Around You

We understand everyone is unique, so we'll help you find the right investment idea and build the portfolio suits you best.

Robert V
\$ 6,605

Get Started

機器人理專祕密解析大綱

- ▶ 機器人理專 (**Robo-Advisor 1.0**) 現況
- ▶ 第二代機器人理專 (**Robo-Advisor 2.0**)
- ▶ 小結



實現機器人理專

- ▶ 機器人理專如何進行？
- ▶ 選擇標的
- ▶ 投資組合模型
(Mean-Variance and Black-Litterman)
- ▶ KYC 風險屬性
- ▶ 流程圖
- ▶ **More about Models and Techniques**
- ▶ 回測績效表現實例

機器人理專如何進行？

- ▶ 問卷 - 了解風險屬性
- ▶ 報酬估計
- ▶ 投資組合模型
- ▶ 決定風險
- ▶ 尋找最佳權重
- ▶ 回測（輸出績效表現、統計資料、未來價值預測）

標的資產選擇（一）

<https://www.stockfeel.com.tw/完美的大盤追蹤者-etf/>

- ▶ ETF - exchange traded funds, 指數型證券投資信託基金
- ▶ ETF = 指數型基金（內涵） + 股票（交易）

標的資產選擇（二）

- ▶ ETF 評分 - etf.com, etfdb.com

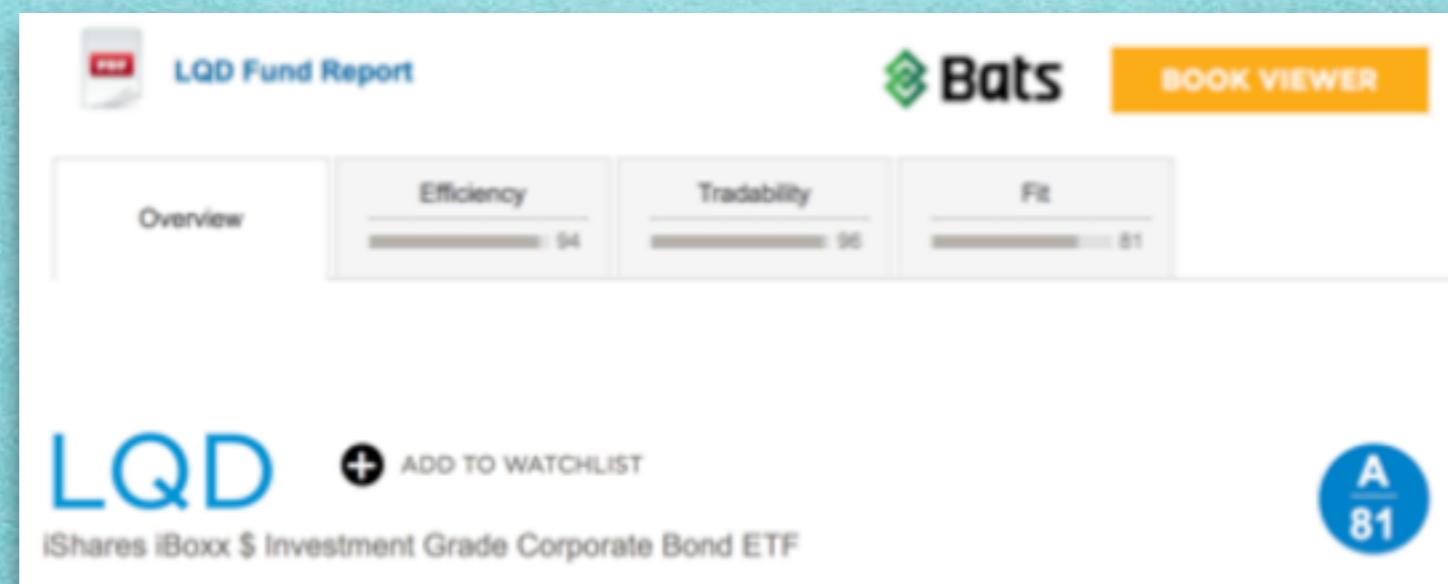
衡量ETF的標準

(效率性) Efficiency (管理費、稅、價差),

(可交易性) Tradability (流動性),

(追蹤能力) Fit (追蹤偏離度tracking error), ...

Quiz



ETF 的優點

便利性

專人
管理部位



每天任意
進行買賣

透明性

S&P
ETF

S&P
index

指數的成分股即為 ETF 組成成分

低交易成本

成本



只花較少的成本即可複製大盤報酬

分散風險



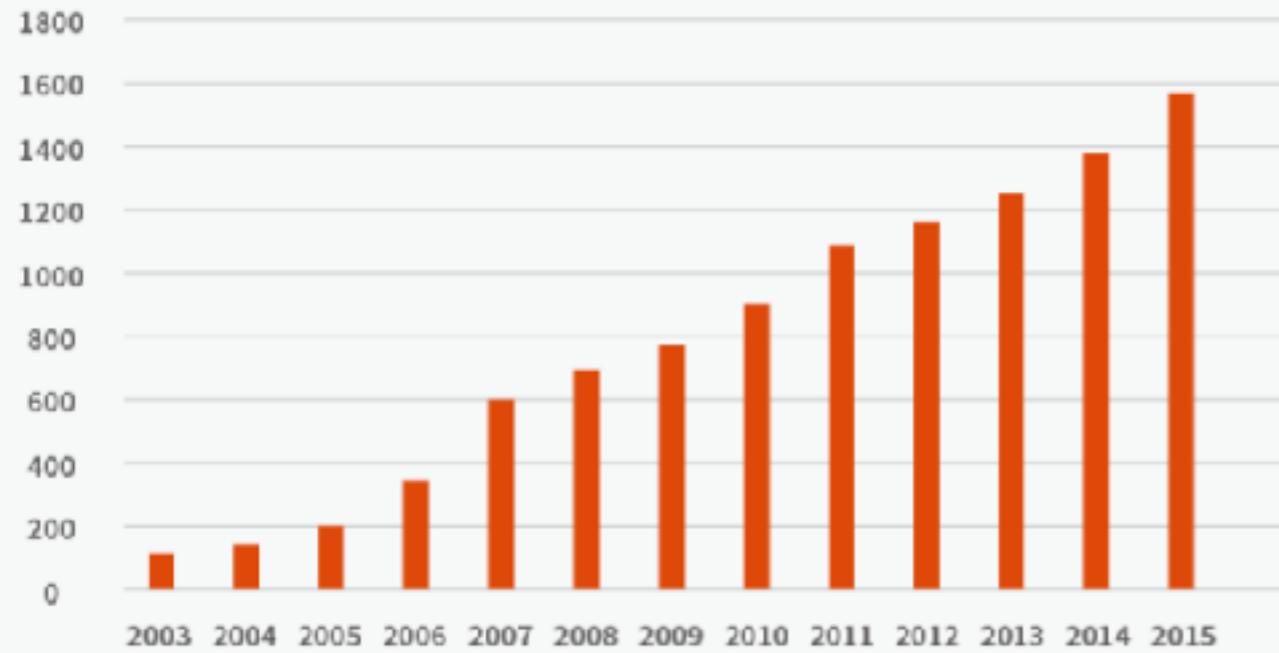
雞蛋不會在同一個籃子裡

ETF 的風險

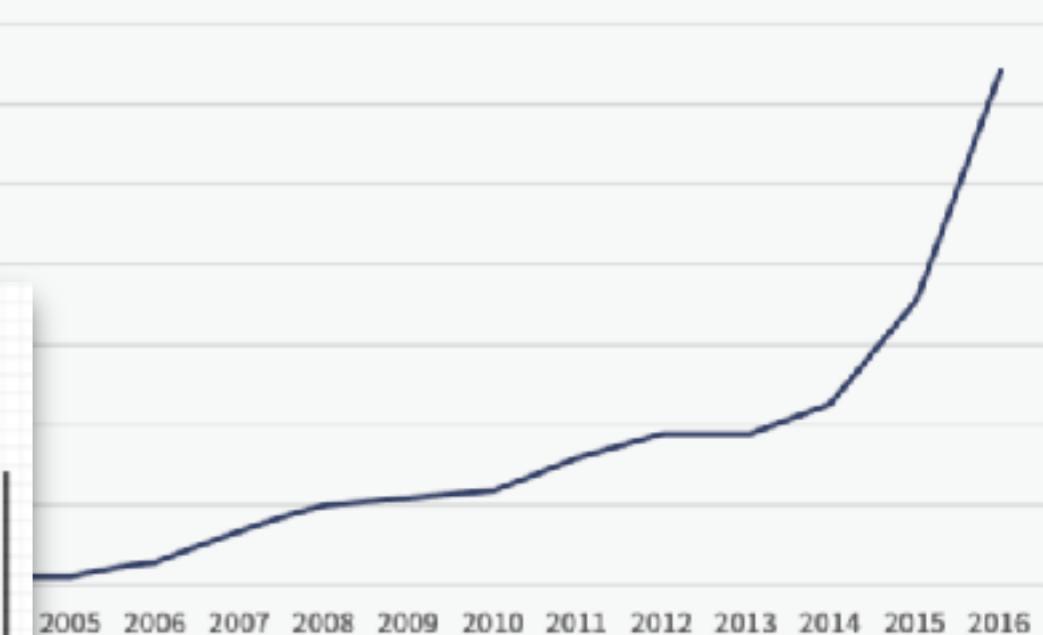
- ▶ 追蹤誤差風險
- ▶ 系統風險
- ▶ 汇率風險

ETF 的發展

US ETF



國內 ETF



投資組合模型 - MV (1/2)

- ▶ Markowitz's Mean-Variance Model
- ▶ 馬可維茲 均值變異模型

給定風險下，最佳投資組合為預期報酬最大之投組

給定報酬下，最佳投資組合為風險最小之投資組合

$$\max(R_p) = \max(W' R) \quad s.t. \quad \sigma_p = \sqrt{W' \Sigma W} = \sigma_{target}$$

R_p : 投資組合報酬率

W : 投資組合權重

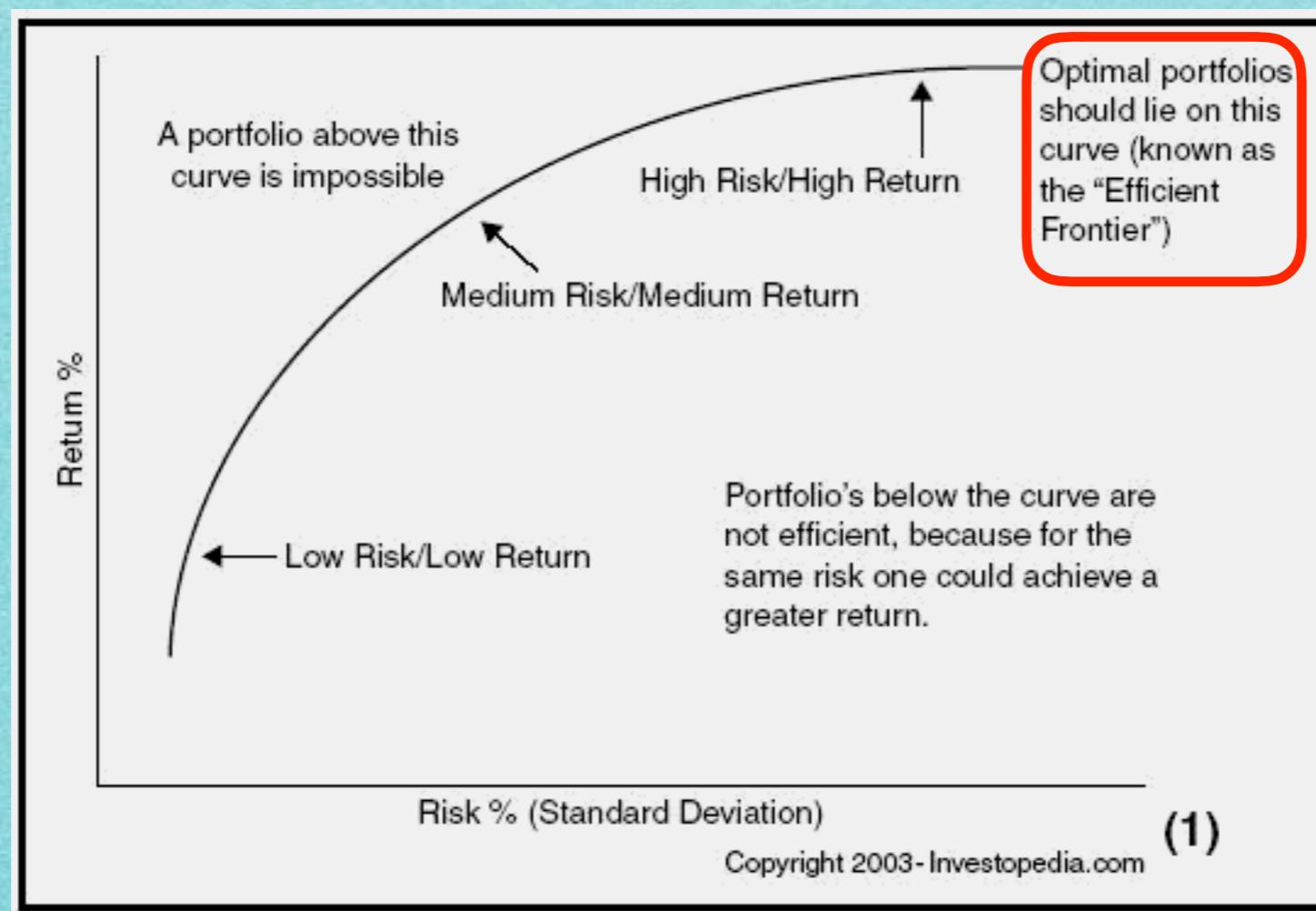
R : 各標的報酬率

σ_p : 投資組合波動率(風險)

Σ : 標的日報酬之共變異矩陣

投資組合模型 - MV (2/2)

- ▶ 效率前緣 (Efficient Frontier):
每一個報酬或風險下最佳的投資組合之連線



KYC-風險屬性 (1/2)

1. 如何將所有投資者分成不同的風險屬性族群？

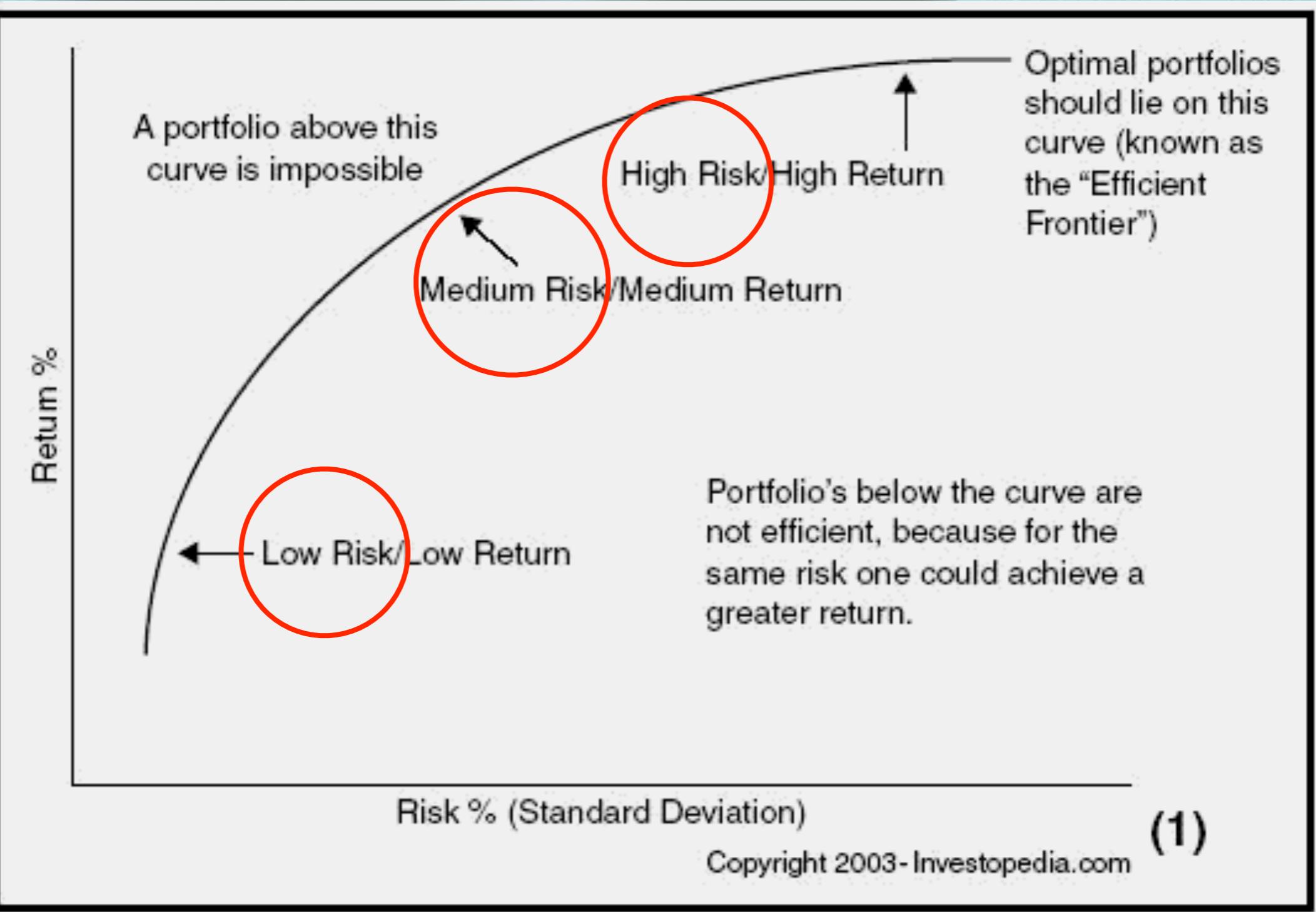
問卷

2(a). 如何決定不同風險屬性族群的可承受風險？

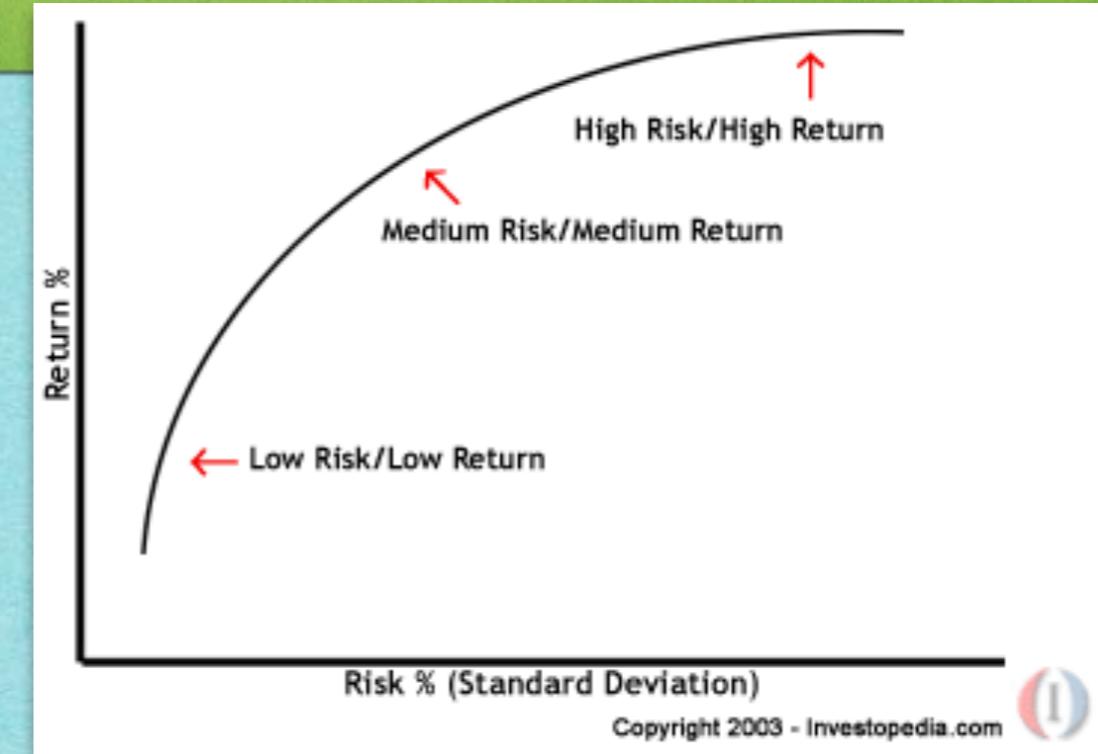
2(b). 如何為不同風險屬性族群選擇最佳投資組合
權重？

切分效率前緣

KYC-風險屬性 (2/2)



流程圖



window size

股利再投資

交易成本

More about Models and Techniques (1/2)

- ▶ 投資組合的財務模型
 - ◆ Markowitz's Mean-Variance Model
馬可維茲 均值變異模型
 - ◆ Black-Litterman Model
消除部分均值變異模型的缺點
在投資組合最佳化模型中考慮個人觀點

More about Models and Techniques (2/2)

- ▶ 報酬率估計
 - ◆ 證券分析師報告 (subjective view)
 - ◆ 技術分析 (backward information)
 - ◆ 時間序列模型 (backward information)
 - ◆ 迴歸模型 (backward information)
 - ◆ 根據選擇權價格
(forward information, objective view)

回測績效表現實例



第二代機器人理專

Robo-Advisor 2.0

- ▶ 重分配
- ▶ 再平衡 (**Rebalancing**) 觸發
- ▶ 機器學習/人工智慧 -> **Robo Advisor 2.0**

重分配

- ▶ Robo-Advisor 1.0
 - 標的固定
 - 定期進行再平衡
- ▶ Robo-Advisor 2.0
 - 建立 equity pool
 - 除了再平衡外，也進行重分配

再平衡觸發

- ▶ 定期 Time-based (Robo-Advisor 1.0)
- ▶ 特定門檻 Threshold-based
 - ◆ 當投資組合權重與最佳權重偏離多
 - ◆ 當市場出現大幅震盪 (波動率升高)
 - ◆ 當標的公司或相關類別出現問題時
 - 對新聞、財報進行文字探勘

Robo Advisor 2.0

重分配的標的選擇、
特定門檻觸發之再平衡、
報酬率估計、 ...



機器學習 M.L.
人工智能 A.I.

- ▶ Robo-Advisor 2.0
- = 自動化投資 (Robo-Advisor 1.0)
- + 人工智能
- + 聊天機器人 (進行簡易諮詢)

小結

► Robo-advisor

- 演算法、自動化的線上財富管理
- 從 2008 (金融海嘯) 開始快速發展
- 建構具有較小波動、穩健的投資組合
- 以馬可維茲均值變異模型、BL模型為基礎

► Robo-advisor 2.0 = Robo-advisor 1.0 + 人工智慧

► Robo-advisor 3.0 = 以家庭family 為單位的理財顧問

小結

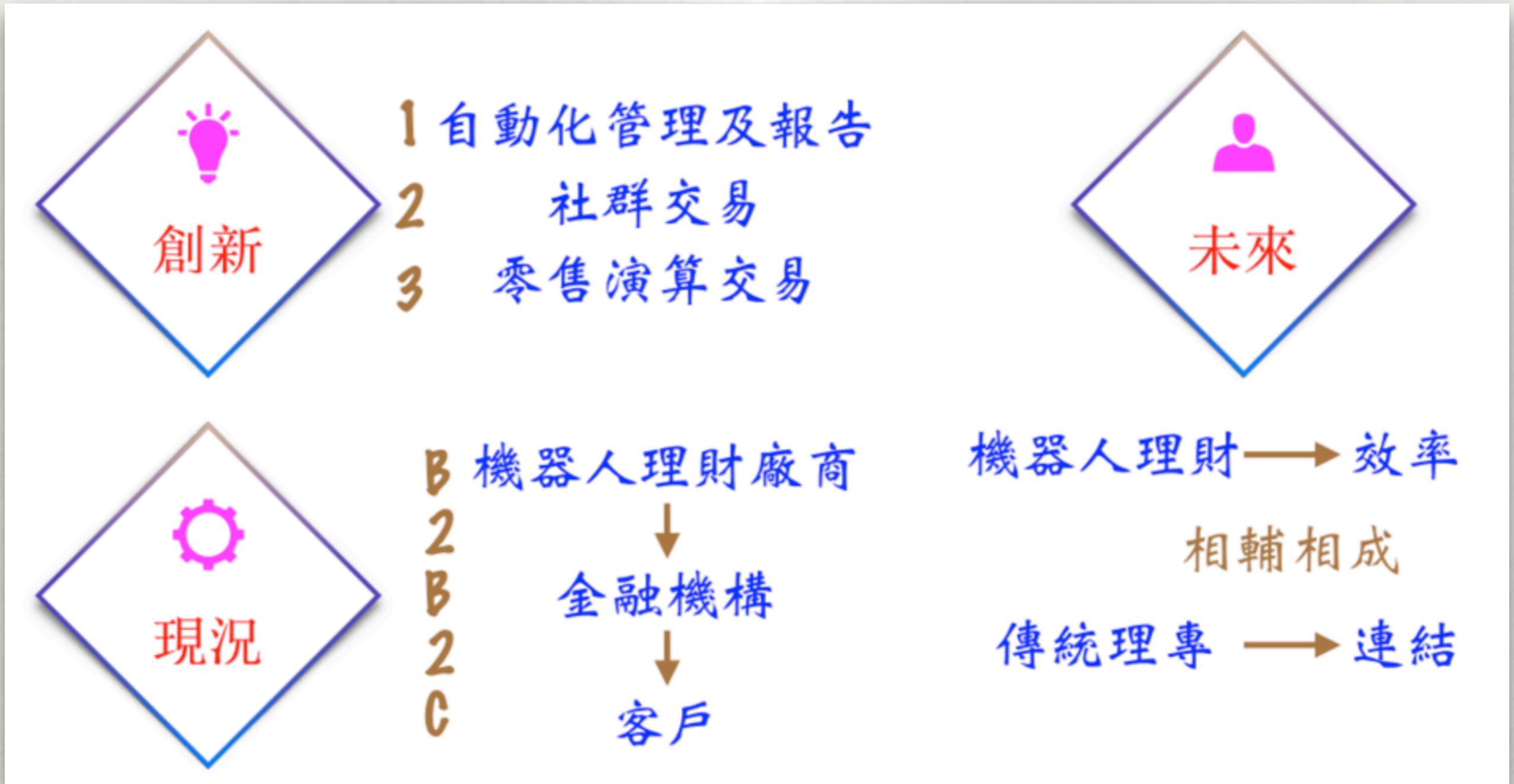
Machine
Learning

Portfolio
Theory

robo advisor

A new phase in asset and wealth management

結論





Q&A