

## 第十一章、金融科技下的投資管理

### 前導影片

[https://www.youtube.com/watch?v=VK1YHzClf2M&list=PL9NZYNTi48oAD6\\_uj2aNLK4zFmpKZ5sxj&index=12&ab\\_channel=%E9%87%91%E8%9E%8D%E7%A0%94%E8%A8%93%E9%99%A2TABFChannel](https://www.youtube.com/watch?v=VK1YHzClf2M&list=PL9NZYNTi48oAD6_uj2aNLK4zFmpKZ5sxj&index=12&ab_channel=%E9%87%91%E8%9E%8D%E7%A0%94%E8%A8%93%E9%99%A2TABFChannel)

### 本章架構

- 壹、金融科技應用於投資管理的興起
- 貳、自動化投資顧問(機器人理財)業務
- 參、我國自動化投資顧問相關規範
- 肆、社群投資與演算法交易
- 伍、金融科技投資管理業務的風險與挑戰

#### 壹、金融科技應用於投資管理的興起

世界經濟論壇(WEF)對金融科技應用於投資管理創新的見解，主要強調投資者賦權(Empowered Investors)

所謂「賦權」，乃是個人或組織藉由一種學習、參與、合作等過程或機制，使獲得「掌控自己本身相關事務的力量」

金融科技創新將降低財富管理的進入障礙，讓過去相對不是傳統財富管理業務的「小資族」個人投資者，有更好的能力來做決策

流程外部化(Process Externalization)，所謂「外部化」，是指由外部專業供應商來提供投資管理的專業技術，以及財富管理業務流程的整體性功能

金融機構本身則不需要投入過多的基礎設施，而可專注提升其營運效率；此外，透過建置一致化的法令和技術環境標準，金融機構容易與新的服務供應商作連結。

常見的金融科技投資管理業務

1. 自動化投資理財顧問(Automated Management and Advice)
2. 社群投資(Social Trading)
3. 演算法交易(Algorithmic Trading)

#### 貳、自動化投資顧問(機器人理財)業務

機器人理財是為一種線上投資平台，該平台提供線上操作介面，由投資人自行操作，並以電腦演算法為運算基礎，結合客戶所提供之所得、年齡、投資目標、風險承受度等資料，提供投資人投資組合建議，投資人可據以自行下單，或由該平台為投資人自動執行投資管理

機器人理財具有下列特色

個人化、低門檻，實現普惠金融、透明度高、高效率與即時性

機器人理財之發展概況

美國，機器人理財出現於 2008 年的美國資產管理市場，至 2018 年美國機器人理財規模已經突破 2,000 億美元，目前美國約有 200 家機器人投資顧問公司，主要連結投資產品為 **ETF**

**英國**政府積極政策支持發展金融科技，低收費的網路理財平台因此快速發展。目前英國第一大機器人理財公司為 **Nutmeg**，也是歐洲地區成立最早、最大的**機器人理財公司**

日本，瑞穗銀行(Mizuho Bank)在 2015 年 11 月份推出 Smart Folio，成為日本首家推動自動化投資服務之銀行，日本目前亦允許獨立之專門自動化投資顧問公司設立

南韓第一家機器人投資顧問業者 Quarter back Investment 在 2016 年 1 月份開業，此外亦與 Kiwoom 資產管理公司合作，推出第一檔機器人理財基金

機器人理財的類型

以服務功能區分，諮詢建議型、資產管理型

以運作模式區分，純機器人理財顧問、人機結合理財顧問(又稱 Cyborg-advisor)、純諮詢建議投顧(Pure Advisory)、B2B 投資顧問平台

理財機器人服務流程、瞭解客戶(KYC)、提供投資組合建議、建立投資組合，執行交易

自動化管理與風險監控

## 參、我國自動化投資顧問相關規範

金管會於 2017 年 6 月 26 日同意投信投顧公會所定「證券投資顧問事業以自動化工具提供證券投資顧問服務(Robo-Advisor)作業要點」

自動化投資顧問定義，本作業要點所稱自動化投資顧問服務，係指完全經由網路互動，全無或極少人工服務，而提供客戶投資組合建議之顧問服務，前項人工服務係屬輔助性質，僅限於協助客戶完成系統「瞭解客戶」之作業，或針對客戶使用自動化投資顧問服務所得之投資組合建議內容提供解釋

演算法之監管，期初審核，定期審核

瞭解客戶(KYC)作業與建議投資組合，自動化投資顧問服務於提供投資組合建議前，應建立客戶資料進行瞭解客戶作業，瞭解客戶作業所設計之各項評估指標，應與自動化投資顧問服務系統設計相互配合，於綜合考量各項評估指標後，自動化投資顧問服務應依照客戶之承受投資風險程度，提供相對應之投資組合建議，應定期請客戶更新各項資料與評估指標，以確認提供予客戶之新投資組合建議，符合其風險適性

公平客觀之執行，應確認自動化投資顧問服務系統能公平客觀決定投資組合

之參數，建立有價證券納入投資組合之篩選標準，挑選適於納入投資組合之有價證券，檢視系統預設投資組合建議是否適合於所配對之客戶風險承受度類型，投資組合之再平衡

明確告知客戶提供投資組合再平衡之服務，向客戶揭露投資組合再平衡如何運作，告知客戶投資組合再平衡可能產生之各項成本及其他可能之限制，應與客戶事先約定自動化投資顧問服務之投資組合再平衡交易相關內容，建立自動化投資顧問服務系統對市場發生重大變動時之政策與處理程序，倘投資組合再平衡交易之投資標的或比例與原約定不同，須先經客戶同意，始能進行調整事業內部或集團應組成專責委員會，負責監督

客戶問卷設計內容

演算法之開發與調整

客戶投資組合建議符合其風險屬性

自動化投資顧問服務系統公平客觀之執行及投資組合再平衡

外部軟體開發供應商之審核與實地調查，評估系統設計之允當

確保對於網路安全已建構完善之預防、偵測及處理措施

告知客戶於使用自動化投資顧問服務前之注意事項

應詳閱服務內容或其他相關公開揭露資訊

客戶應認知投資工具有其內在限制與現實情況所存在的潛在落差

客戶應理解自動化投資顧問服務之產出直接繫於客戶所提供之資訊

客戶應注意系統之產出未必符合客戶個人的財務需要或目標

## 肆、社群投資與演算法交易

社群投資方面，在社群投資平台內，個別的投資者可以分享交易訊息、策略。

社群投資平台可藉由提供跨市場、跨產品業種的數據資料查詢、新聞訂閱和互動交流服務，收集市場群體情緒，並透過大數據分析，察覺市場心理，預測未來市場脈動，社群投資平台的最大特色在於「跟單交易」，個別投資者可選擇、跟隨與複製其他操盤高手的投資決策，成為所謂「鏡子交易員(Mirror Trader)」(鏡子交易員是一般人而非高手)，例如英國跟單策略平台 Darwinex 是一個線上社群投資平台。

社群投資之發展概況，社群投資平台最早是由美國興起，爾後此風潮吹向歐洲，近期亞洲市場也陸續出現社群投資平台業者，以股東背景來看，經營社群投資平台之業者主要有證券商及科技公司兩種證券商自行建置社群投資平台，目前以美國 Motif 及英國 Ayondo 為代表性公司；另一種僅供投資交流的社群平台，以 e 投睿(eToro)及 Finatext 為代表性公司

### 演算法交易(Algorithmic Trading)簡介

演算法交易事先根據目標設計好交易策略，將其編寫成電腦程式。之後利用電腦程式的演算法來決定交易下單的「時機」、「價格」和「數量」等。並以電腦自動送出訊號執行交易委託

演算法交易藉由控管下單「時點」、「價格」與「交易量」三者之動態調整，做最佳化交易的執行，以維持程式交易策略的績效符合預期

演算法交易的特性

避免交易時受情緒、心理上的影響，或者人為上的延遲

可同時追蹤許多市場以及證券價格的最新狀況，不會錯失任何一個演算法所定義的交易機會

和其他程式交易相同，演算法交易亦可能因追漲追跌，加劇市場波動，提高系統風險

## 伍、金融科技投資管理業務的風險與挑戰

金融科技投資管理業務的風險

事件／流動性風險

道德風險

資安風險

金融科技對投資管理業務之挑戰與機會

預期未來金融機構財富管理業務不再集中於高資產族群，也將開放對一般消費者提供成本較低廉、較快速的自動化服務

將促使傳統金融機構將業務焦點轉向個人化、客製化與關係交易，過去以產品佣金、業績導向的財富管理產品模式將受到挑戰

相關業務人員不僅要花費時間去學新的系統、了解數位工具，增加 IT 專業，還要說服客戶接受新的服務模式

金融業若能利用此科技發展之契機，一面創造新客層；同時善用人機協作，提升理專的專業，使理專能善用人工智慧的協助，滿足客戶真正的需求，則可望強化財富管理業務之競爭力

練習題：

- ( )33.有關金融科技投資管理創新對傳統財富管理的衝擊，下列敘述何者錯誤？  
(A)由於流程簡便及成本較低，顧客逐漸使用金融科技投資管理(B)未來金融機構的財富管理服務可透過金融科技創新，擴大服務的對象(C)傳統一站式購足的財富管理產品模式，會更加穩固成為未來的服務主流(D)專業投資人透過社群投資平台分享投資建議，會降低傳統財富管理人員的價值（第一屆）
- ( )34.依 2015 年 6 月世界經濟論壇(WEF)所提出之 6 項金融服務功能及 11 項金融科技創新項目，下列敘述何者錯誤？(A)無現金世界(Cashless World)創新項目屬於「支付」功能(B)機器革命(Smarter, Faster Machines)創新項目屬於「籌資」功能(C)流程外部化(Process Externalisation)創新項目屬於「投資管理」功能(D)通路偏好移轉(Shifting Customer Preferences)創新項目屬於「存貸」功能（第一屆）

補充：市場資訊供應(Market Provisioning)功能分為機器革命(Smarter, Faster

Machines)與新興平台(New Market Platforms)兩種

- ( )44.建立顧客價值／忠誠度模型，一般常利用所謂 RFM 架構。RFM 指的是下列何者？(A)Royalty, Friendship, Money(B)Royalty, Freedom, Money(C)Recency, Frequency, Monetary(D)Recency, Frequency, Manipulation (第二屆)

補充：RFM (Recency、Frequency、Monetary)，最近一次消費(Recency)、消費頻率(Frequency)、消費金額(Monetary)

- ( )45.下列何者不是客戶價值模型的主要設計重點與分析維度？(A)客戶貢獻度模型設計(B)客戶忠誠度模型設計(C)客戶流失模型設計(D)客戶潛力模型設計 (第二屆)

- ( )34.有關金融科技投資管理的特色，下列敘述何者錯誤？(A)不再侷限富裕階層，大眾客戶也能獲得財富管理服務(B)可隨時提供客戶財務狀況分析，更容易掌握投資損益(C)獲取金融資訊管道增加，更容易創造及執行投資策略(D)比較不擅長客製化的服務，無法滿足不同族群的需求 (第二屆)

- ( )42.企業進程序化購買 (Programmatic Buy) 的目的，下列敘述何者錯誤？(A)利用數位自動化的方式去撮合賣方的供給及買方的需求(B)在龐大碎裂的網海中利用科技力，依照廣告主的期望完成每一播廣告的跨優質媒體購買及投放(C)把錢花在刀口上(D)每個環節都有專業的人員提供媒體策略建議 (第二屆)

- ( )3.有關程序化購買，下列敘述何者錯誤？(A)利用數位自動化的方式去撮合賣方的供給及買方的需求(B)以競價的方式採買廣告板位與時段(C)在龐大碎裂的網海中利用科技力，依照廣告主的期望完成每一播廣告的跨優質媒體購買及投放(D)將廣告錢花在刀口上

補充：程序化購買~即運用電腦運算結合行銷~在對的時間給對的人看到廣告資訊~使其達到曝光效果，而不是以競價的方式採買廣告板位與時段。

- ( )30.下列何者是將分行交易頻率高或交易流程複雜但頻率低的交易，透過整合影音客服系統，轉移到此設施上來提供客戶服務？(A)虛擬櫃員機(B)智慧機器人(C)半自助式櫃員機(D)互動數位電視牆 (第四屆)

補充：虛擬櫃員機 VTM 是英文“Virtual Teller Machine”的簡寫，中文翻譯為視頻櫃員機、遠程櫃員機、虛擬櫃員機等，是介於電子銀行渠道和人工櫃臺服務之間的一種新興銀行電子渠道服務，是能為客戶提供貼身銀行服務的銀行服務網點。

- ( )56.根據 2015 年世界經濟論壇「金融服務的未來」研究報告，下列何項是常見的金融科技投資管理業務？A.機器人理財 B.演算法交易 C.社群投資 D.個人理專 (A)僅 ABD(B)僅 ACD(C)僅 ABC(D)僅 BCD (第五屆)

- ( )56.下列何者是一個線上社群投資平台？(A)Darwinex(B)Kickstarter(C)Amazon(D)Transferwise (第六屆)

- ( )33.有關金融科技投資管理業務之類型及特性，下列敘述何者錯誤？

(A) Darwinex 是成立於英國的社群投資平台(Social Trading)(B) Wealthfront 是成立於美國的機器人理財平台(Robo- advisors)(C) Betterment 是在美國專門從事演算法交易(Algorithmic Trading)的公司(D)顧客不侷限於富裕階層，大眾市場顧客亦可輕易獲得低成本之財富管理服務(第七屆)

補充：Betterment 是一家美國金融諮詢公司，提供機器人諮詢和現金管理服務。該公司位於紐約市，在美國證券交易委員會註冊，它是註冊投資顧問和經紀自營商。該公司的主要服務是基於目標的自動投資，該服務管理被動指數跟踪股票和固定收益指數股票型基金的投資組合

( )29.下列何者非演算法交易相較傳統交易模式的特點？(A)不易追漲追跌，平衡市場波動(B)避免人為情緒與延遲(C)不會漏失演算法所定義的交易機會(D)避免交易目的被提早探知(第八屆)

( )28.小明看到網路廣告推廣社群投資，請問哪一個廣告宣傳說明錯誤？(A)社群投資的特色就是跟單交易(B)社群中的投資高手又稱為影子交易員(C)用戶可採自動或手動複製其他交易者的決策(D)社群投資的經營者有證券商及科技公司(第八屆)

( )30.有關演算法交易、程式交易、高頻交易之區別，下列敘述何者錯誤？(A)演算法交易屬於程式交易的一種，高頻交易被視為演算法交易的一種(B)相較於程式交易而言，演算法交易強調下單這指令本身的形成(C)高頻交易與其他兩者的最大不同，在於利用高速電腦運算獲取稍縱即逝的套利機會(D)高頻交易者傾向將伺服器設於交易所的伺服器附近(第八屆)

補充：

程式交易>演算法交易>高頻交易，演算法交易藉由控管下單「時點」、「價格」與「交易量」三者之動態調整，做最佳化交易的執行，以維持程式交易策略的績效符合預期

( )55.比較傳統投資(財富)管理與金融科技管理的不同時，我們會發現：(A)金融科技投資管理主要參與者為機構投資者(B)金融科技投資管理強調投資者賦權(C)金融科技投資管理的客戶較注重整合性與一站式服務(D)金融科技投資管理的優點在於可以更多中介機構專家建議(第九屆)

( )56.下列何者的資料屬於「帳戶及交易數據」？A.銀行地址 B.客戶地址 C.客戶帳戶餘額 D.銀行存款牌告利率(A)僅 AB(B)僅 BC(C)僅 BD(D)僅 CD(第九屆)

( )28.理財機器人服務流程之第一步驟為何？(A)提供投資組合建議(B)執行交易(C)瞭解客戶(D)風險監控(第九屆)

( )29.有關金融科技採行「流程外部化」之敘述，下列何者錯誤？(A)依靠人工智慧與大數據分析技術，可提供進階分析投資決策(B)金融機構可經由外部專業供應商提供投資管理專業技術(C)金融機構亦會投入大量基礎設施(D)可將現有人工流程自動化(第九屆)

( )30.所謂金融科技應用於投資之「投資者賦權」敘述，下列何者錯誤？(A)個

人藉由學習參與、合作等過程，使獲得「掌握自己本身相關事務的力量」(B)使小資投資者有更好能力做決策(C)投資者需學習專業投資策略，增加財務管理門類(D)促使傳統理財專員需進化以為因應 (第九屆)

( )28 依照 WEF 對於金融科技應用於投資管理的分析，下列何項業務目前發展較迅速？(A)機器人理財(B)演算法交易(C)社群投資(D)高頻交易 (第十屆)

( )29 有關「演算法」交易的特性，下列敘述何者正確？(A)不易追漲追跌，可降低系統風險(B)經由電腦程式，可避免人為延遲及心理影響(C)追蹤單一市場(D)僅追蹤過去證券價格成交狀況進行演算 (第十屆)

( )30 有關金融科技「流程外部化」(Process Externalization)的敘述，下列何者錯誤？(A)流程外部化讓金融業者更有營運效率(B)例如可將投資管理的專業技術交由專業供應商處理(C)自外部化後，金融機構即可完全免除基礎建設投資負擔(D)業者聯合建構一致性的技術環境標準，有利於外部化 (第十屆)