

金融科技發展

清華大學
計量財務金融學系/數學系

Dept. of Quantitative Finance/Math
Natl. Tsing-Hua University

韓傳祥

Chuan-Hsiang Han

<http://mx.nthu.edu.tw/~chhan/>
chhan@mx.nthu.edu.tw

課程內容大綱

- Fintech 簡介
- Fintech 的領域、創新、風險
- 台灣 Fintech 發展現況

FINTECH 簡介

FINTECH INTRODUCTION

Ref:

- 1. The Future of Financial Services. WEF Report. 2015.**
- 2. Fintech in Investment Management. CFA. 2019**

金融科技

(Financial Technology)

指由**技術**帶來的**金融創新**，在**安全與合規**條件下，使金融服務具有**效率性**與**普及性**。

這些技術包括了互聯網、物聯網、數據分析、人工智能、身份辨識、資安、區塊鏈等等

金融科技也泛指是達到普惠金融所使用的工具，預期將帶來「破壞式的創新」 (disruptive innovations)

金融「六大功能」與 FINTECH 的「十一項創新」



Fintech (CFA)

Technological innovation in the design and delivery of financial services and products.

Fintech Topics in the CFA® Exams

Big data, Machine learning, Artificial Intelligence



Cryptocurrencies and Blockchain



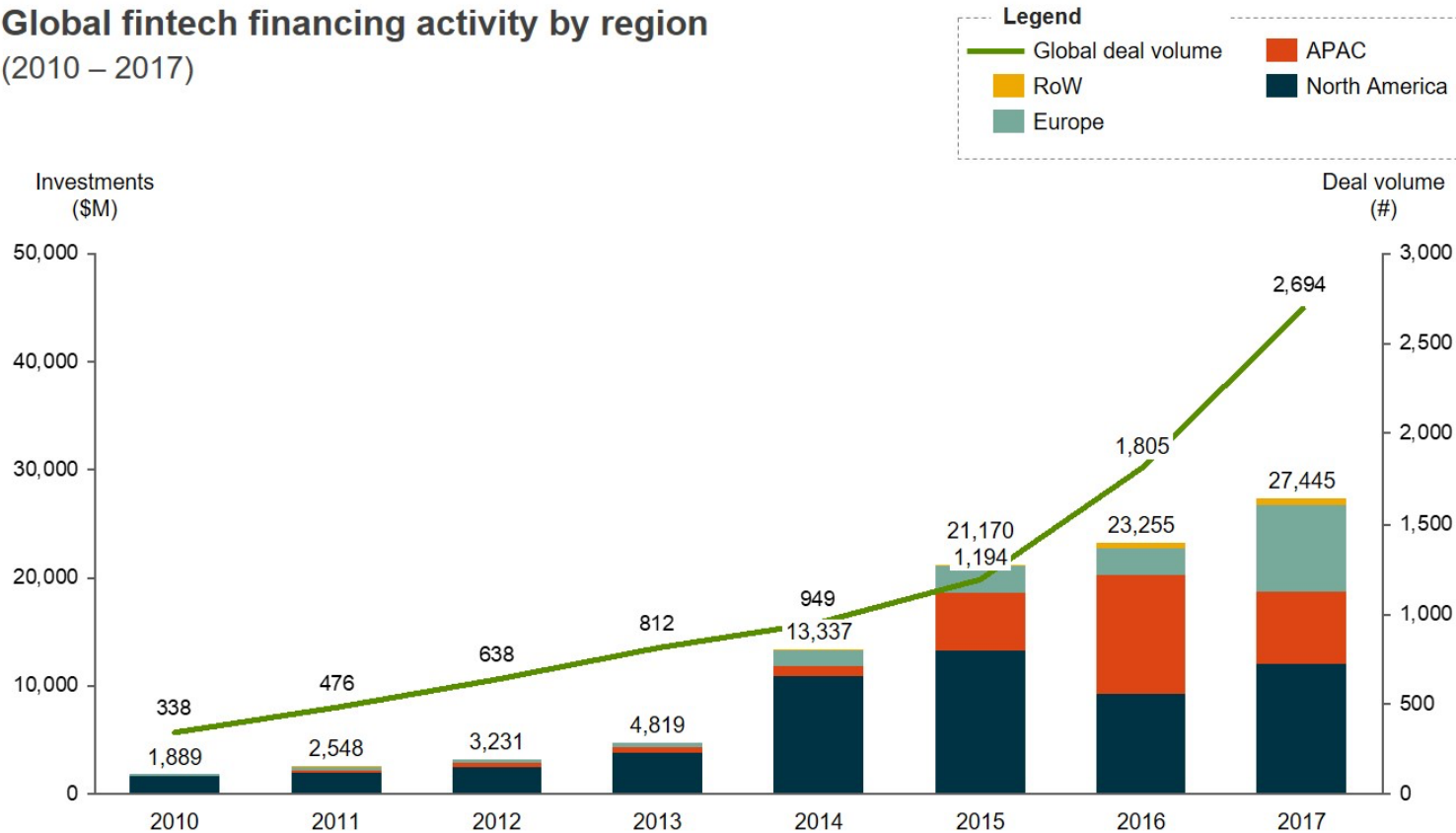
Robo Advisor



Global Growth in FinTech Investment vs 2019台灣預計投資200億台幣

Nearly US\$100 billion has flowed into fintech ventures since 2010.

Global fintech financing activity by region
(2010 – 2017)



Source: Accenture Research analysis of CB Insights data

FINTECH的領域、創新、風險

Focus on investment management

Ref: The New Physics of Financial Services. WEF Report. 2018.

2016 PwC : 兩波 Fintech 浪潮

PwC 提出警訊，在未來五年內（2020 年之前），資金轉移（fund transfer，例如借貸、消費金融）、支付（payment）、資產和財富管理（asset and wealth management，例如投資）、保險（insurance）等四項金融服務，已經被確定在瓦解的浪潮之中。

第一波 Fintech 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。

Areas of Fintech Development (CFA)

- the analysis of large datasets,
- analytical techniques,
- automated trading,
- automated advice, and
- financial record keeping.

Applications of Fintech to Investment Management (CFA)

1. **Big Data and ML techniques**
 - provide insights into real-time and changing market circumstances to help identify weakening or adverse trends in advance, allowing for improved risk management and investment decision making.
2. Automated trading
3. Natural language processing
4. **Robo-advisory services**
 - automated advisory services to increasing numbers of retail investors. Services include asset allocation, portfolio optimization, trade execution, rebalancing, and tax strategies.

WEF: Fintech 領域與創新

| 功能 | 創新項目 |
|---|--|
|  支付 Payments | 無現金世界 (Cashless World) 新興支付 (Emerging Payment Rails) |
|  保險 Insurance | 價值鏈裂解 (Insurance Disaggregation) 保險串接裝置 (Connected Insurance) |
|  存貸 Deposit & Lending | 替代管道 (Alternative Lending) 通路偏好移轉 (Shifting Customer Preferences) |
|  籌資 Capital Raising | 群眾募資 (Crowdfunding) |
|  投資管理 Investment Management | 賦權投資者 (Empowered Investors) 流程外部化 (Process Externalisation) |
|  市場資訊供應 Market Provisioning | 機器革命 (Smarter, Faster Machines) 新興平台 (New Market Platforms) |

WEF: The future of financial services on Investment Management



Betterment



Wealthfront



WEF 的六個關鍵發現(1)

1. 金融服務的創新是經過謹慎規劃且可預測的；在目前收益最大，而又使顧客感覺不那麼方便的金融服務，將最有可能遭到FinTech的挑戰。
2. 平台化(platform based)、數據密集(data intensive)和資產輕化(capital light)等創新模式，將對既有金融業產生巨大影響。
3. 立刻會感受到這些創新衝擊的是銀行業，然而受到影響最大的預計是保險業。

WEF 的六個關鍵發現(2)

4. 既有金融業者會採取「**並行策略**」，一方面激進地打壓新進者，但另一方面也會利用既有資源來提供新進者需要的基礎建設和服務。
5. 政府、既有金融業者與新進者將必須**多方合作**，共同釐清這些創新對於整體產業帶來的正負面風險變化。
6. **破壞式創新不會是一時的**，這些不間斷的創新力量將會改變消費者的行為、迫使企業的商業模式和金融業的長期結構做出調整。

2018 WEF: AI Investment

- Investment managers are adapting customer experience and product offerings in response to new competition
AI使投資經理能夠通過改變或取代核心差異化功能來調整其業務模式
- provide personal and targeted investment advice to mass-market customers in a cost-effective manner
AI允許財富顧問以具有成本效益的方式向大眾市場客戶提供個人和有針對性的投資建議
- AI is taking investment management responsibilities, delivering high-quality service at a lower cost
AI正在承擔越來越多的投資管理職責，以更低的成本提供高質量的服務；
- AI-driven personalized portfolio management enables more tailored customer experiences and better investment outcomes
AI導向的個人化投組管理可用於生成客製化的產品

2018 WEF Report: Risk on AI

- effects of AI on the **labour market** are significant globally
AI對勞動力市場的影響是全球關注的一個重要問題，尤其是對中低技術要求勞工
- introduces new **ethical pitfalls and risks unintended bias**
AI運用在金融服務產生了一些新的道德危機與意外的風險偏誤需要進行反思新模式的道德規範
- introduce **new systemic risks** and increase **threat of contagion**
AI創新可能會給金融體系帶來新的系統性風險，並增加危機的擴散效應。
- **transformative effect** on the global financial system
AI很可能對全球金融體系產生變革性影響－金融系統的任務是在最大限度地提高效益的同時減輕危害

Fintech Risks and Regulations

Fintech risks include:

1. **vulnerable** to rapid, adverse shocks
2. more **difficult** to monitor
3. has not developed **unwritten norms and expectations**

Ref: Bloomberg

Regulatory Perspective:

- (1) periodically **monitoring and testing** algorithms
- (2) reflect the unique characteristics of fintech services in **communications and marketing efforts**
- (3) Estimate the impact of **downside risk** and analyze **financial stability**

FINTECH DEVELOPMENT IN TAIWAN

台灣金融科技發展

PwC: 金融機構如何抓住「Fintech」契機？

1. 新創思維：

在這場 Fintech 的革命中，大型公司的企業結構未必是最佳適配的，企業應該問自己：如何確定公司的文化與如此進步的文化思維匹配？

2. 開發人才：

吸引年輕一輩的人才

獎勵員工建立區域性的學習平台，採用新的趨勢技術。

3. 友善的 FINTECH 形象

政府、金融機構與 Fin Tech 公司共同努力最小化營運的挑戰。

Fintech 在台灣

2015/09/24 - 金管會成立金融科技辦公室。

2016/05/12 - 金管會公布「金融科技發展策略白皮書」

2016/09/09 - 金管會公布「金融科技發展十大計畫」

2017/05/04 - 「金融科技創新實驗條例」行政院版

2017/08/10 - 開放投顧事業在一定條件下可由電腦系統自動為客戶執行再平衡交易

2017/12/29 - 立法院三讀通過「金融科技發展與創新實驗條例（**監理沙盒**）草案」，成為繼英國、新加坡、澳洲及香港外第五個擁有監理沙盒制度的國家，實驗期間上限為3年，全球最長。

2018/09/18 - 金融科技創新園區（FinTechSpace Park）開幕

2019/07/30 - 開放設立三家純網銀

「金融科技發展推動計畫」 10項措施

9.9.2016

- 一、擴大行動支付(Mobile Payment)之運用及創新
- 二、鼓勵銀行與P2P網路借貸平臺合作
- 三、促進群眾募資平台健全發展
- 四、鼓勵保險業者開發Fintech大數據應用之創新商品
- 五、建置基金網路銷售平台發展智能理財服務
- 六、推動金融業積極培育金融科技人才
- 七、打造數位化帳簿劃撥作業環境
- 八、分散式帳冊(Distributed Ledger)技術之應用研發
- 九、建立金融資安資訊分享與分析中心(Financial -Information Sharing and Analysis Center, F-ISAC)
- 十、打造身分識別服務中心(Authentication and Identification Service Center)

總結

金融科技創新發展

持續衝擊金融產業

金融科技的風險管理

法遵科技(RegTech)、消費者保護、資訊安全...**負責任創新** (Responsible innovation)