以金融業發展趨勢為例，導入多元語音及視覺偵測技術，透過交談介面，增進消費者互動模式，可應用於實體場景相關業務。在客戶業務方面，適用於存放款、信用卡、外匯、財富管理等業務層面。而在經營管理上，可涵蓋客戶、風險、知識、以及流程優化等管理事宜，如圖 3-2 所示。

		客戶業務				經營管理			
		存放款	信用卡	外匯業務	財富管理	客戶視覺	風險管理	知識管理	流程優化
語言理解	自然語言處理	○	○	○	○	○	○	○	○
	語氣/情緒分析	○	○	○	○	○			
	人格特質分析	○	○	○	○	○	○		
	智識擷取排序				○	○	○	○	○
口語	語音轉文字	○	○	○	○	○	○	○	○
	文字轉語音	○	○	○	○	○	○	○	○
視覺	視覺分析		○	○	○	○		○	○

資料來源: IBM，人工智慧與金融應用，2019.9.27。
(www.ibm.com/blogs/think/tw-zh/2019/09/27/aifinance)

圖 3-2 金融業情緒偵測意圖

從台灣看未來:金融科技。
www.youtube.com/watch?v=7vBARBnNteI

- 2 監理科技

金融科技所帶動市場環境複雜度大幅增加，相關金融監理及法令遵循的管控十分繁瑣，且法規變動日益頻繁，均導致法遵成本持續上升。金融業從事資產管理業務，涉及客戶個人隱私資料，亦受到金融法規之嚴格監管。此外，金融危機導因於各項金融弊端，影響所及顯示企業須強化因應能力，透過監理科技 (Regulation Technology，RegTech)，又稱為法遵科技，將資料即時化與自動化程序實施監管，提升營運效率。金融監理科技應用，如表 3-3 說明。主要利用人工智慧的技術，配合雲端計算，從事資料聚合(Data Aggregation)、風險防範、與反洗錢作業等，以提高監管效率。有關法遵科技的類別，可以分成下列幾項:

著作權所有　侵害必究

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

表 3-3 金融監理科技應用

機構	國家	案例	說明
德意志銀行	德國	金融監理	金融監理科技乃以人工智慧的技術，蒐集行員與客戶間有影音資料，定期檢視與過濾特定的關鍵字，迅速檢查並認定符合相關的作業規定，以精準有效且省時的方式，完成監理程序。
奧地利央行	奧地利	智慧立方	建置嶄新的金融監管的框架與統一規範，從事相關多維度資料蒐集、儲存、與分析處理的資料庫，提升監管作業流程效率。
墨西哥央行	墨西哥	金融體系風險監控	以主成分分析法，透過視覺化多重結構網路風險分析，了解網路暴險程度的監測系統。
AQ Metrics	愛爾蘭	監管法規遵循計算	金融監管法規遵循(Compliance)軟體公司。透過雲端計算平台從事自動化報表、資料聚合、風險防範、及法規遵循等項目。
Trulioo	加拿大	Global Gateway	透過 API 整合統一系統，提供即時身分驗證服務，以利消弭國際反洗錢。
IBM	美國	Watson Financial Services	利用人工智慧系統融合認知技術，從事風險管理和監管法規遵循事務。例如壓力測試、反洗錢檢測系統、及客訴資料庫。

資料來源:

1. 微文庫，監管科技（RegTech）研究報告—概念、實踐與啟示（下），2018.3.10。(www.luoow.com/dc_tw/105711657)
2. IBM，人工智慧與金融應用，2019.9.27。(www.ibm.com/blogs/think/tw-zh/2019/09/27/aifinance)

只有魔法才能對抗魔法!來認識只有科技才能夠監理科技的「監理科技」。 www.youtube.com/watch?v=eYN09ovmO74

1. 潛在風險管控:

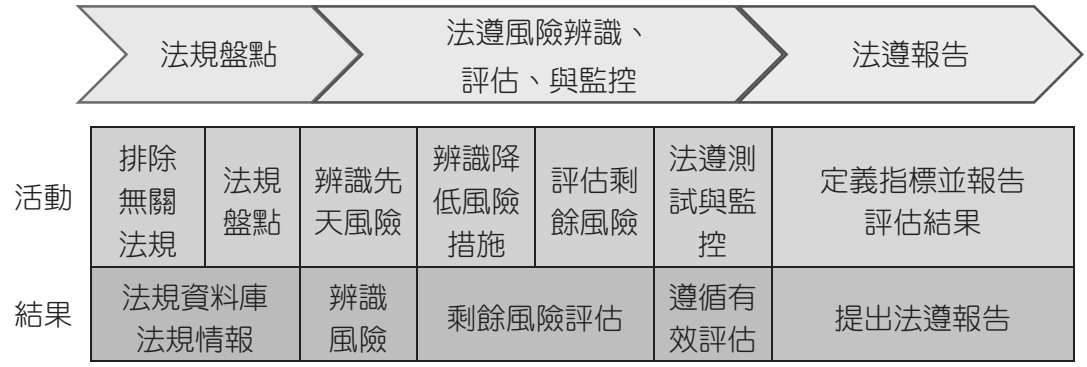
藉由市場、營運、與資訊安全所產生的潛在風險，進行識別與評估，以有效管控方式，減少風險程度。

2. 法規監理流程:

透過法規盤點排除無關法規，搜尋即時法規情報(Regulatory Intelligence)，以利設置法規資料庫。透過法遵風險辨識、評估、與監控等，辨識先天與剩餘風險評估，能有效評估法規遵循。最後，定義出相關指標，逐步呈現評估結果，提交給監管單位法遵報告書。有關法遵風險評估與監控流程，如圖 3-3 所示。

著作權所有 侵害必究

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING



資料來源: KPMG，金融機構法令遵循風險評估與法規資料庫。(home.kpmg/tw/zh/home/insights/2018/01/law-compliance-risk-assessment-and-regulations-database.html)

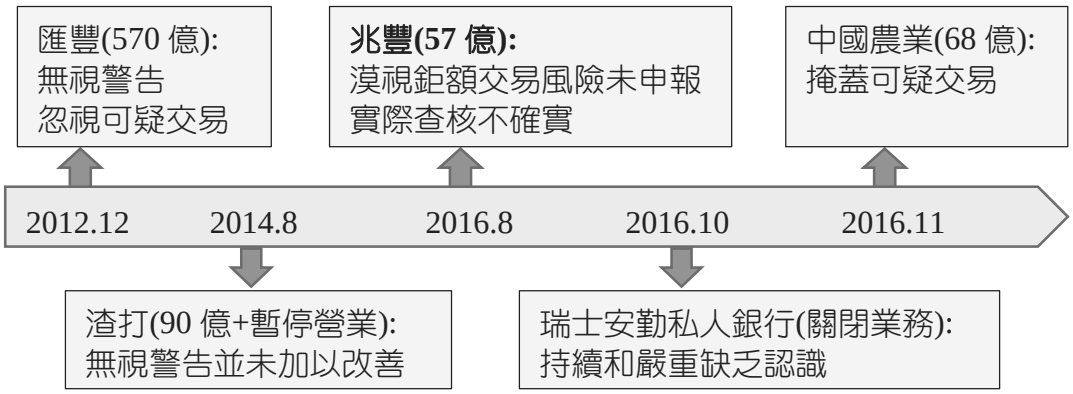
圖 3-3 法遵風險評估與監控流程

3. 內部監控措施:

執行法遵科技時，為避免內部員工涉及企業漏洞的參與，而導致客戶權益可能受損。因此，企業須加強內部人員的監控。

4. 洗錢防制作業與客戶識別系統:

洗錢防制(Anti-Money Laundering, AML)與認識你的客戶(Know Your Customer，KYC)，二者又稱為洗錢防制作業(AML/ KYC)，為「防制洗錢查核」的標準身分驗證程序，並適用於法遵科技的應用領域。商業銀行除遵守法遵科技外，相關業務亦須經洗錢防制作業(AML/ KYC)的檢核，以便銀行業符合全球洗錢防治制度。若違反洗錢防制法，其裁罰金額可能會嚴重影響到獲利能力。圖 3-4 說明金融業裁罰金額與處分。以兆豐銀行為例，因巴拿馬分行漠視鉅額交易分險均未申報，及實際查核不確實的問題，遭到 57 億元的罰款。



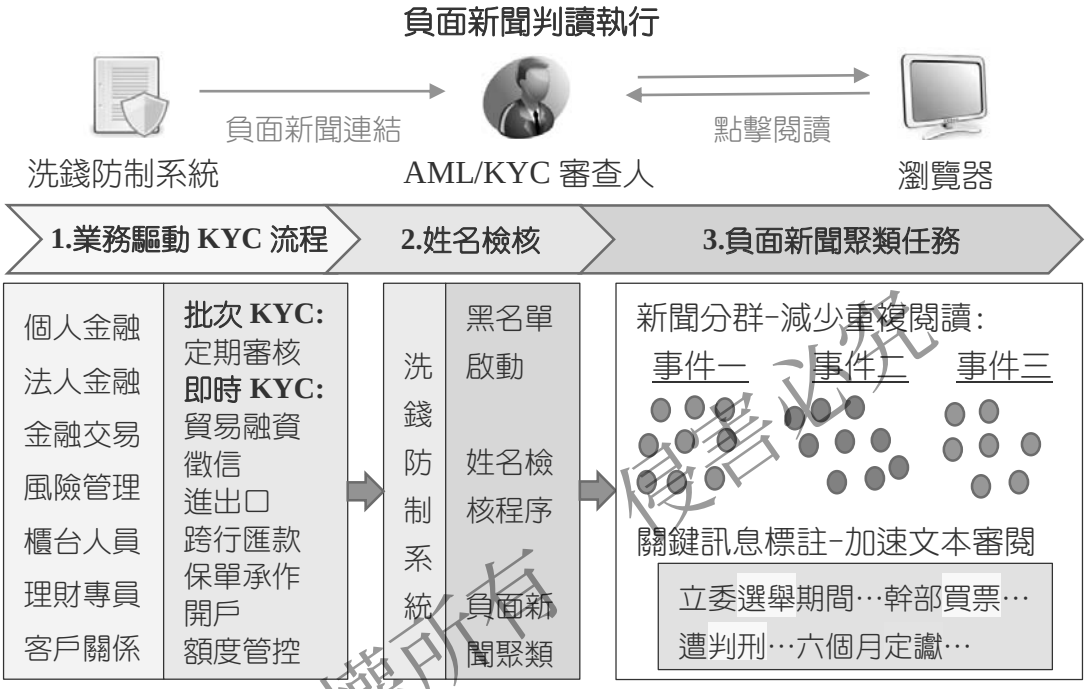
資料來源:陳皓遠，應用自然語言處理於金融業 KYC 之創新實踐，2020.10.25。(speakerdeck.com/circlelychen/ying-yong-zi-ran-yu-yan-chu-li-yu-jin-rong-ye-kyczhi-chuang-xin-shi-jian)

圖 3-4 洗錢防制作業(AML/ KYC)

著作權所有 侵害必究

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

負面新聞閱讀系統乃銀行業務驅動 KYC 過程。分成批次與即時 KYC，前者為定期審核，後者適用於貿易融資、徵信、保單承作等業務。再者，姓名檢核啟動需先經洗錢防制系統，提供負面新聞連結清單，並開始執行掃描、檢核程序、與負面新聞聚集任務等。新聞分群可降低重複閱讀，再將關鍵訊息標註。新聞閱讀智能化，自動收集相關新聞，以事件發生時點排序，亦以事件主體為閱讀情境，大幅提升 AML/ KYC 審查人員之文本審閱速度，如圖 3-5 顯示。



註: OP:櫃員(Operator);　ARM:客戶關係經理的助理(Assistant Relationship Manager);
RM:客戶關係經理 (Relationship Manager)

圖片: wikimedia commons。
(commons.wikimedia.org/wiki/File:People_P_icon_blue.png?uselang=zh-tw)
(commons.wikimedia.org/wiki/File:Application-pgp-signature.svg)
(commons.wikimedia.org/wiki/File:Edge-gnome-fs-client1.png?uselang=zh-tw)

資料來源: 陳皓遠，應用自然語言處理於金融業 KYC 之創新實踐，2020.10.25。
(speakerdeck.com/circlelychen/ying-yong-zi-ran-yu-yan-chu-li-yu-jin-rong-ye-kyczhi-chuang-xin-shi-jian)

圖 3-5 負面新聞閱讀系統

5. 金融犯罪防治:

舉凡洗錢、金融詐欺、惡意市場操作、與資助恐怖主義等各項金融犯罪，可能會影響金融穩定與安定的社會。透過即時監控金融交易，調查可疑交易，以利採取預防措施。例如「2020 監理科技黑客松」競賽活動，以防止詐欺與預警為訴求。美商鄧白氏的「實質受益人辨識」、中華徵信所的「徵信科技」、及日商 Caulis 提出「金融詐欺風險評估」獲得殊榮，如表 3-4 所示。

著作權所有 侵害必究

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

表 3-4 監理科技金融應用

跨國機構	台灣合作新創	技術項目	金融應用
美商鄧白氏	鄧白氏台灣分公司金腦數位	複雜股權企業之實質受益人辨識	監控企金客戶股權改變、負面新聞、與訴訟歸戶資料等。
CRIF 集團	CRIF 中華徵信所優加利科技	AML/KYC 合規問題、Sherlock 車險理賠詐欺偵測平台	縮短交易往來關係數據分析時間(由 7 天至 4 分鐘)、即時防範車險理賠詐欺。
日商 Caulis	進駐 FinTech Space	金融詐欺風險評估	即時身分驗證、轉帳等風險監控。

資料來源: 工商時報，台版金融監理科技有眉目，2021.3.22。

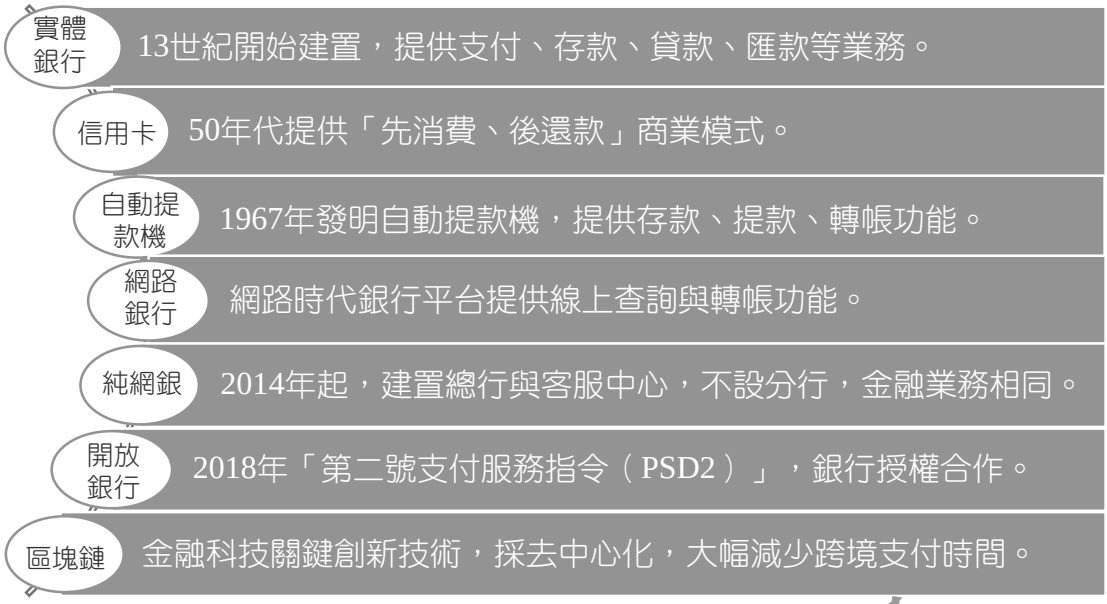
- 3 開放銀行

金融業的沿革起始於 13 世紀，實體銀行的建置，開始提供民眾支付、存款、貸款、匯款等業務。及至 50 年代，信用卡提供用戶信用額度，建立「先消費、後還款」商業模式。1967 年自動提款機的出現，提供民眾更便捷存款、提款、轉帳功能。而在網路興起後，網路銀行提供線上查詢與轉帳功能，使金融業更邁進一步。2014 年起純網銀的成立，無須設立實體分行情況下，仍可營運金融業務。此外，2018 年歐盟提出「第二號支付服務指令(PSD2)」，允許開放銀行(Open Bank)成立，透過應用程式介面(API)授權合作，與其他機構共同開發相關創新產品。強調金融服務(Banking)的重要性，取代實體銀行的功能，邁向去銀行化(De-banked)發展。未來金融業的核心關鍵技術為區塊鏈，採用去中心化，大幅減少跨境支付時間並與新創模式連結，如圖 3-6 說明。

有別於開放銀行經營模式，傳統銀行以銀行網域，透過私有 Apps 與內部 API，掌握客戶支付商家的銀行資料，並收取相關資料使用費。而開放銀行主要透過應用程式介面(API)，強調客戶經驗實踐，並與其他機構合作，藉由商家比價平台，提供各類金融科技創新產品，如圖 3-7 所示。開放銀行經營模式，以銀行網域為核心，獲取資產價值鏈。透過客戶同意，蒐集商業價值資訊。以 Open API 客戶/銀行資料，提供開發者/夥伴創意使用，加強觸及效果，包括移動性、貨幣化、多元管道、附加價值、創新擴張、和社會品牌的優點。藉由第三方平台提供 Apps，客戶經下載，即可使用金融比價平台，進行比價與消費產品。例如最佳的紅利兌換、貸款利率、或理財配置等。

著作權所有 侵害必究

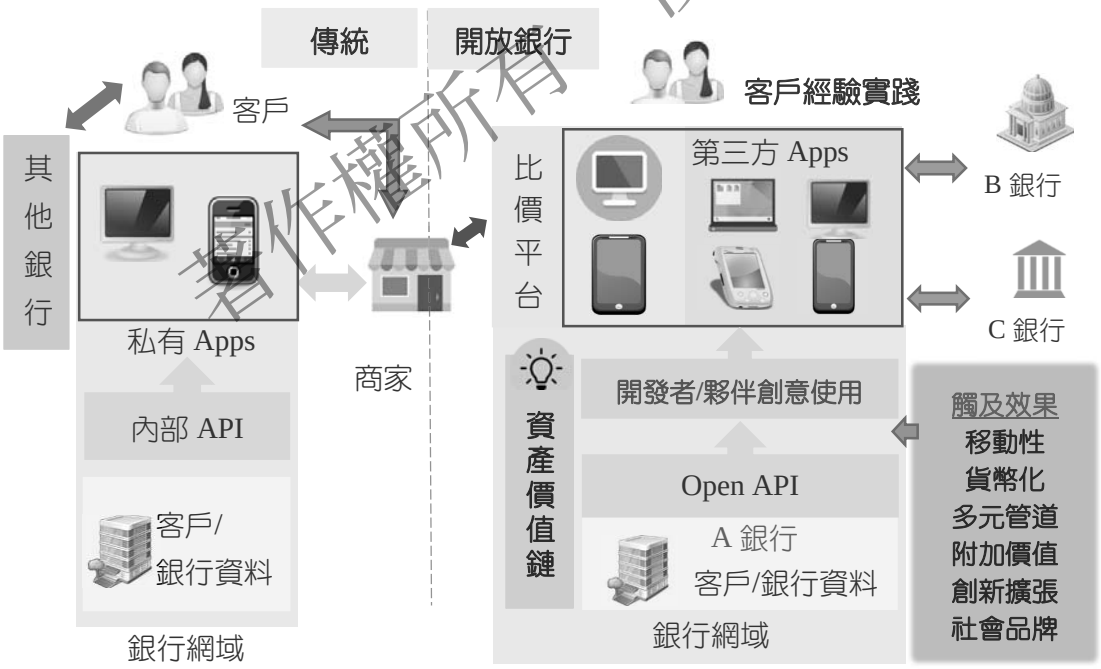
華泰文化
HWA TAI PUBLISHING



資料來源: 數位時代，開放銀行...怎麼全世界都在熱？圖解全新金融生態系帶來的大變革，2019.10.16。(www.bnext.com.tw/article/55095/global-open-banking-taiwan)

圖 3-6　金融業發展沿革

著作權所有　侵害必究

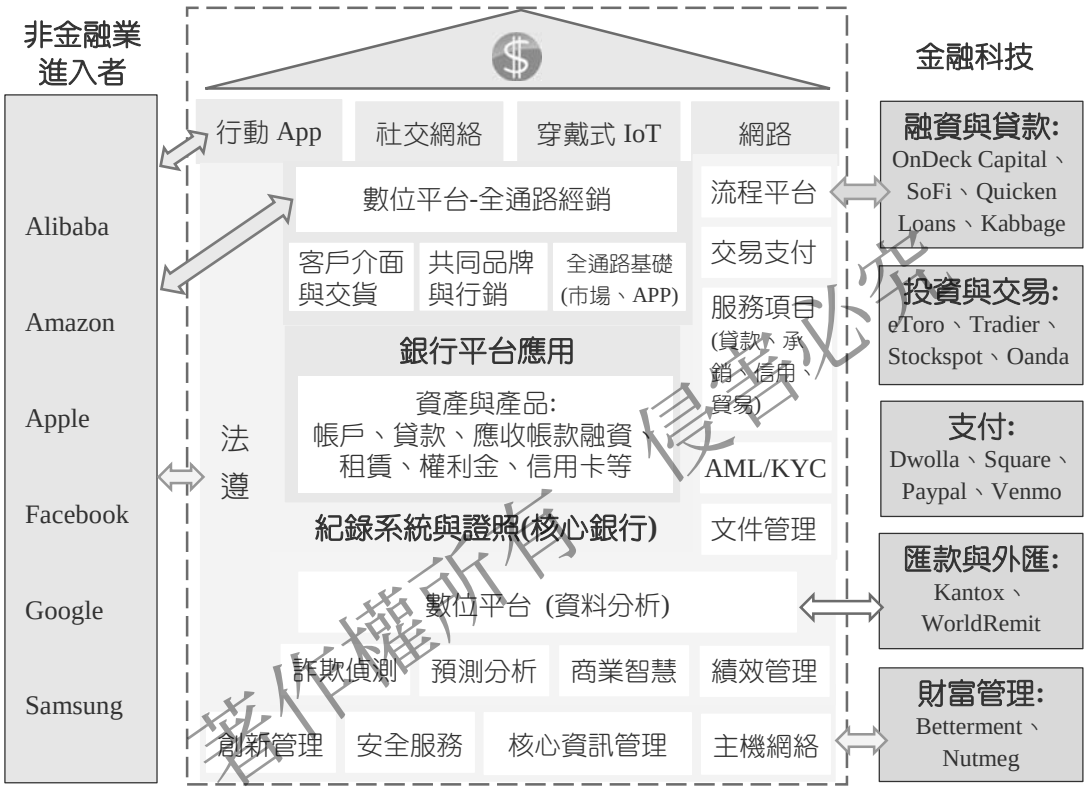


資料來源: 1. Medium, Open Banking & the New Payments Platform for Superannuation Funds, 2017.8.4. (medium.com/best-interests/innovative-payments-ed588dda1280)　2.工商時報，台式開放銀行會是什麼味? 2019.3.13。　3. Wikimedia Commons。　4.陳若暉，金融科技，2021。

圖 3-7　開放銀行模式

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

開放銀行經營注重金融數位資訊，強調使用權與所有權的範疇，制定客戶資料自主性，並規劃資訊轉移模式創造商機。使許多非銀行業者與金融科技新創業者陸續投入，紛紛與開放銀行進行業務合作與分工，逐漸形成開放銀行生態圈的樣貌，如圖 3-8 說明。例如金融科技新創業者取得客戶資訊分享，積極從事各類資金融通、理財投資、支付、匯款、外匯、及財富管理等金融創新業務。非金融業者則對於法遵、數位平台、行動 App、穿戴式 IoT 與社交網絡等方案持有高度興趣。



註: 洗錢防制 (Anti-Money Laundering，AML)。
　　認識客戶 (Know Your Customer，KYC)。

資料來源: 1. Cognizant, Why Banks Must Become Smart Aggregators in the Financial Services Digital Ecosystem, 2018.8. (www.cognizant.com/whitepapers/why-banks-must-become-smart-aggregators-in-the-financial-services-digital-ecosystem-codex2866.pdf)　2. Wikimedia Commons。3. 陳若暉，金融科技，2021。

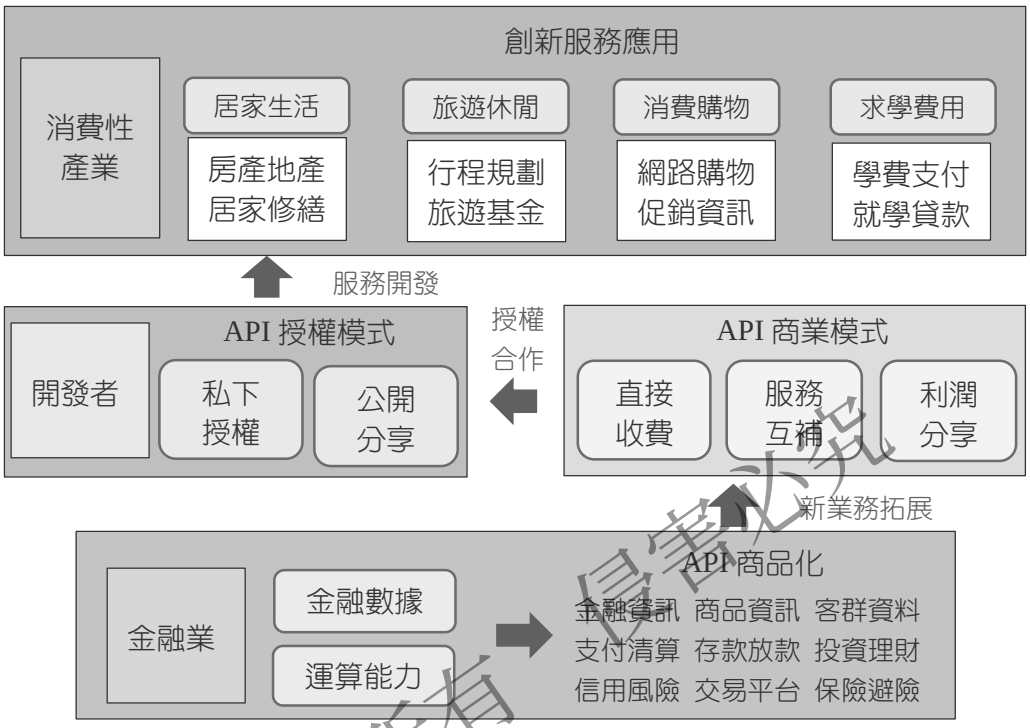
圖 3-8 開放銀行生態圈

智慧金融發展趨勢，乃串聯人工智慧、資訊、與金融大數據分析，引發無窮商機，並凝聚第三方產業投入與跨業結盟形成。自 2018 年 1 月歐盟法案「第二號支付服務指令(PSD2)」實施，允許銀行使用客戶授權帳戶數據，進一步開放第三方存取該數據，促使銀行尋求跨業合作模式，提供多元服務滿足客戶需求，力求節省成本，以提升競爭力。核心關鍵取決於金融機構開放應用程式介

著作權所有 侵害必究

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

面(API)。金融機構透過 API 商品化拓展新業務，並引進 API 商業模式，採用服務互補思維，增加營收與利潤分享。另利用 API 授權合作方式，使第三方產業的開發者，提供創新服務應用，串聯消費性產業。例如居家生活、旅遊休閒、消費購物、和求學費用等項目，藉由數據共享營造雙贏局面，如圖 3-9 所示。



資料來源: 資策會，金融開放 API 與第三方產業共謀雙贏局面，2018.2.8 。(www.iii.org.tw/Focus/FocusDtl.aspx?f_type=2&f_sqno=Eapl1y0BvXHfiF%2Fz2h%2B%2BFQ__&fm_sqno=13)

圖 3-9 API 金融應用模式

這批很純!你的網路銀行夠「純」嗎?開放銀行又是在「開放」什麼?　www.youtube.com/watch?v=0uDcwy78CJQ

建置開放銀行時程可分成三個階段:

(1) 公開資料查詢:

著重於資料查詢技術與資安標準建制，設置 API 平台系統。規劃金融機構與第三方服務(Third-Party Service Providers，TSP)業者上線，如表 3-5 所示。

(2) 消費者資料查詢:

建構查詢技術與資安標準架構，開放先行銀行試辦相關業務，並簽訂合作契約。例如用戶資料分享用於其他銀行帳戶與信用卡開戶等，如圖 3-10 所示。

著作權所有　侵害必究

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

(3) 交易面資訊:

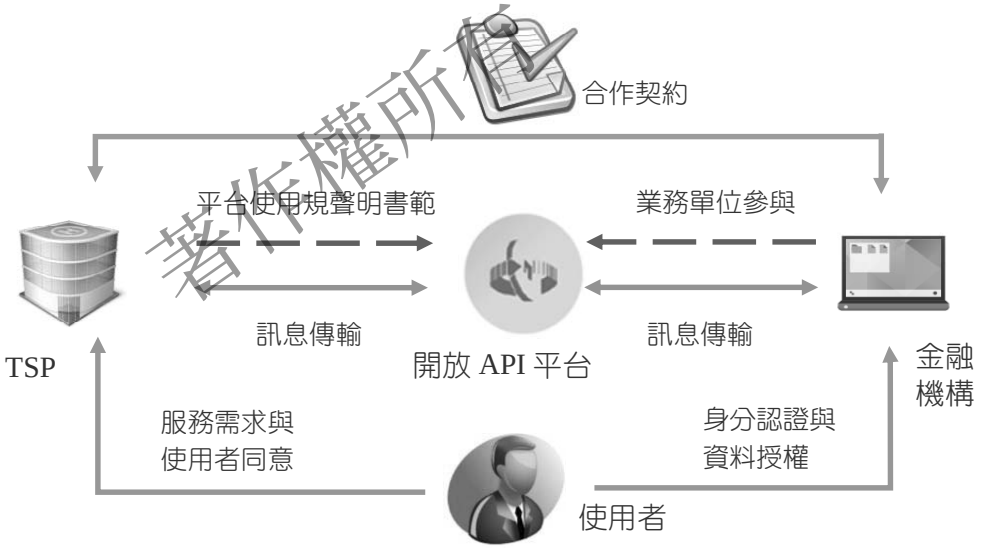
持續精進技術與資安標準，規劃開放 API 平台與測試作業。例如客戶藉由 TSP 業者的 App，串聯支付、扣款授權、貸款清償、與整合帳戶等業務。

表 3-5 金融機構與第三方服務業者合作

TSP	服務項目	合作機構
麻布記帳 (Money Book)	金融商品比較:利率、匯率等。	20 家銀行
實貸比較網 (AlphaLoan)	模擬試算最適銀行信貸方案。	國泰世華
CW Money	金融商品比較:利率、匯率等，推薦貸款商品、信用卡申請。	凱基
員工福利整合平台 (STAYFUN)	匯率與換匯。	台北富邦
保單管家/ 保險小存摺	App 試算保單、繳交保費、保費信用卡資訊。	元大
發票存摺	掃描發票、辨識商店、與推薦優惠信用卡。	星展

資料提供: 財金公司。

資料來源: Cardu，金融業啟動開放 API　首波 6 家 TSP 業者加入，2019.10.16。(www.cardu.com.tw/news/detail.php?39229)



圖形: Wikimedia Commons。

(commons.wikimedia.org/wiki/File:People_P_icon_blue.png?uselang=zh-tw)

(commons.wikimedia.org/wiki/File:Breezeicons-devices-64-computer-laptop.svg?uselang=zh-tw)

(commons.wikimedia.org/wiki/File:Nuvola_apps_korganizer.svg?uselang=zh-tw)

(commons.wikimedia.org/wiki/File:Company_building_icon.png?uselang=zh-tw)

資料來源: iThome，開放銀行第二階段 Q3 上路，18 支消費者資訊開放 API 和規範細節終於公開，2020.5.28。(www.ithome.com.tw/news/137909)

圖 3-10 消費者資料查詢架構

著作權所有 侵害必究

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

- 4 程式: 情緒分析

由於金融業十分重視客戶情緒，欲透過語言理解進行偵測情緒分析。本程式練習英文情緒分數分析，參考表 1-3 有關 TextBlob、pydotplus、與 nltk 說明。

程式碼	說明
! pip install TextBlob	
1. 從 textblob 套件匯入 TextBlob 文字處理庫。 2. 匯入 nltk 自然語言處理工具箱，並下載 punkt 語料庫。	
from textblob import TextBlob import nltk nltk.download('punkt')	
text="I am happy today. I feel sad today."	設定 text。
blob=TextBlob(text) blob	
結果: TextBlob("I am happy today. I feel sad today.")	
blob.sentences	text 斷句。
結果: [Sentence("I am happy today."), Sentence("I feel sad today.")]	
blob.sentences[0].sentiment	第 1 句情緒分數。
結果: 情緒分數 Sentiment(polarity=0.8, subjectivity=1.0)，表示高度正面主觀情緒。 可分為情感性(Polarity)與主觀性(Subjectivity)兩項分數。	
blob.sentences[1].sentiment	第 2 句情緒分數。
結果: 情緒分數 Sentiment(polarity= -0.5, subjectivity=1.0)，表示中度負面主觀情緒。	
程式碼: ithelp.ithome.com.tw/articles/10203398 3. 人工智慧與智慧金融: drive.hwatai.com.tw:5001/sharing/oZR6MRYsB	

著作權所有　侵害必究

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING