

# CHAPTER 10

# 網路發展趨勢與應用



INTERNET

# 本章摘要

**10-1 元宇宙**

- [10-1-1 元宇宙的由來與現況](#)
- [10-1-2 元宇宙的發展](#)
- [10-1-3 元宇宙的應用](#)

INTERNET

**10-2 區塊鏈**

- [10-2-1 認識區塊鏈](#)
- [10-2-2 區塊鏈的特色](#)
- [10-2-3 區塊鏈的運作](#)
- [10-2-4 區塊鏈的種類](#)

INTERNET

**10-3 區塊鏈的應用**

- [10-3-1 虛擬貨幣與加密貨幣](#)
- [10-3-2 去中心化金融](#)
- [10-3-3 非同質化代幣](#)
- [10-3-4 遊戲化金融](#)
- [10-3-5 去中心化自治組織](#)
- [10-3-6 區塊鏈與產業之整合](#)

INTERNET

**10-4 金融科技**

- [10-4-1 認識金融科技](#)
- [10-4-2 金融科技類別](#)
- [10-4-3 金融監理沙盒](#)

INTERNET

**10-5 金融科技的應用**

- [10-5-1 普惠金融](#)
- [10-5-2 群眾募資](#)
- [10-5-3 投資管理](#)
- [10-5-4 純網路銀行](#)
- [10-5-5 API 經濟](#)

INTERNET



# 10-1 元宇宙

---

**10-1-1 元宇宙的由來與現況**

**10-1-2 元宇宙的發展**

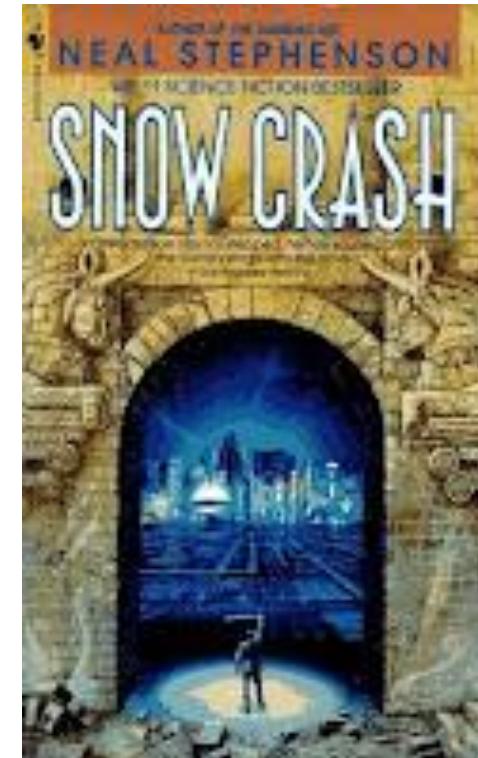
**10-1-3 元宇宙的應用**

---

# INTERNET

# 10-1-1 元宇宙的由來與現況

- 元宇宙最初的概念來自於尼爾·史蒂文森出版的科幻小說《Snow Crash》。
- 書中的**Metaverse**是平行於現實世界的虛擬數位世界，人類在現實世界擁有的一切，在虛擬數位世界裡都可以實現，人類在現實世界無法完成的事情，也可以在這個數位虛擬世界裡完成。



此相片 (作者: 未知的作者) 已透過 [CC BY-NC-ND](#) 授權

# 10-1-1 元宇宙的由來與現況

- 元宇宙概念目前還在發展中，但元宇宙必備了以下四個要素。

虛擬世界

互動性

獨立經濟體系

創造性

# 10-1-1 元宇宙的由來與現況

- Facebook創辦人馬克·祖克伯指出，元宇宙是個可以讓人們互動、工作、創造產品與內容的地方，所以將Facebook轉型為元宇宙公司，並將公司名改為「Meta」，並開發AR與VR的軟體相關內容。
- 發展到現在，目前的視覺及聽覺模擬較為符合，玩家只要戴上VR頭盔裝置，就能利用視覺及聽覺連結元宇宙，瞬間從真實空間進入虛擬世界。除了視覺和聽覺之外，還有嗅覺、味覺、觸覺等感官感受及意識的模擬技術也持續發展中。

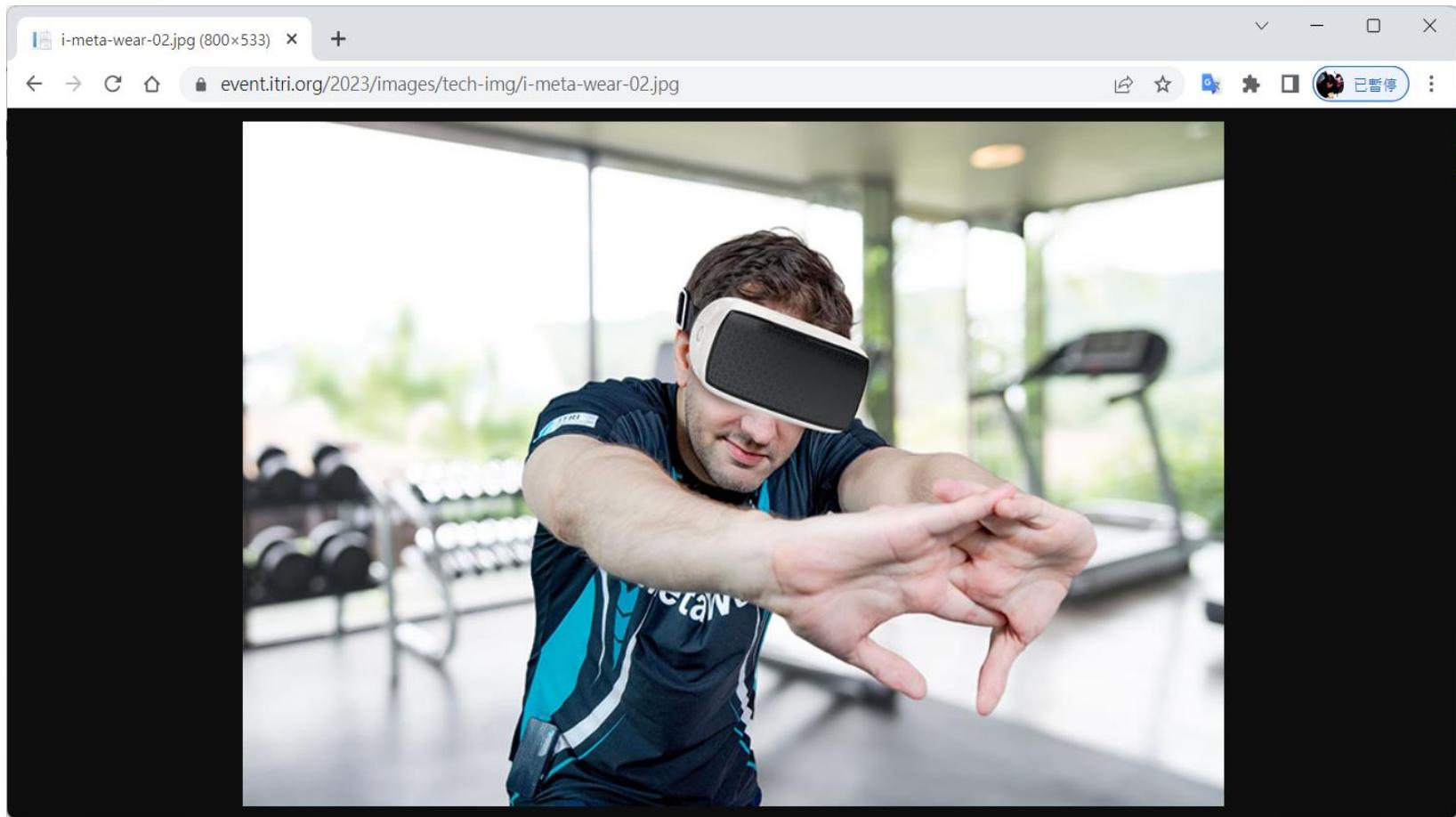
# 10-1-2 元宇宙的發展

- 元宇宙是網際網路的未來發展型態之一。
- 輝達的執行長黃仁勳大膽預言「元宇宙的經濟規模，終將大過實體世界」。
- Metaverse Group 公司聯合創始人 Michael Gord 表示，「元宇宙成為世界第一社群網路是不可避免的趨勢」。
- 美國發明家 Raymond Kurzweil 預測，到 2030 年，人們花在元宇宙的時間將超過活在真實世界裡的時間。

# 10-1-2 元宇宙的發展

- 市場分析機構Gartner預測，到了2026年，全世界將有25%的人在元宇宙虛擬世界中待上一小時，包括工作、購物、教育、社交和娛樂。
- 元宇宙將發展成為一個營運穩定的經濟體，許多科技大廠也都在積極布局元宇宙產業。
- 工研院推出的「多觸感擬真體感衣」(iMetaWeaR)，穿上後可感受各式運動帶來觸覺回饋，包括拳擊、西洋劍等，讓運動更身歷其境。

# 10-1-2 元宇宙的發展



## 10-1-2 元宇宙的發展

- 資策會產業情報研究所(MIC)表示，元宇宙與數位轉型將驅動軟體產業發展，並隨生態系持續成形，將引發辦公、娛樂與數位資產領域的變革契機。
- 未來將不僅僅是「線上+線下」，而是虛擬辦公環境、XR遠距協作、AR現場支援等「虛擬+實體」的混合工作模式。

# 10-1-3 元宇宙的應用

## 3D移動式平臺

- 主要用於遊戲、人際交流、經濟活動等，如Roblox、ZEPETO App、ifland App、Minecraft等平臺。

## 2D線上虛擬世界

- 以2D建構線上虛擬世界，在虛擬世界中可以進行視訊會議、教育、學習、典禮、業務等活動，如Gather Town平臺。

# 10-1-3 元宇宙的應用

## 3D線上虛擬世界

- 以3D建構線上虛擬世界，在虛擬世界中可以進行視訊會議、教育、學習、典禮、業務等活動，如**Spatial**、**Glue**等平臺。

## 頭戴式裝置

- 使用頭戴式裝置或眼鏡進入虛擬世界環境，即可進行遊戲、工作等。

# 10-1-3 元宇宙的應用

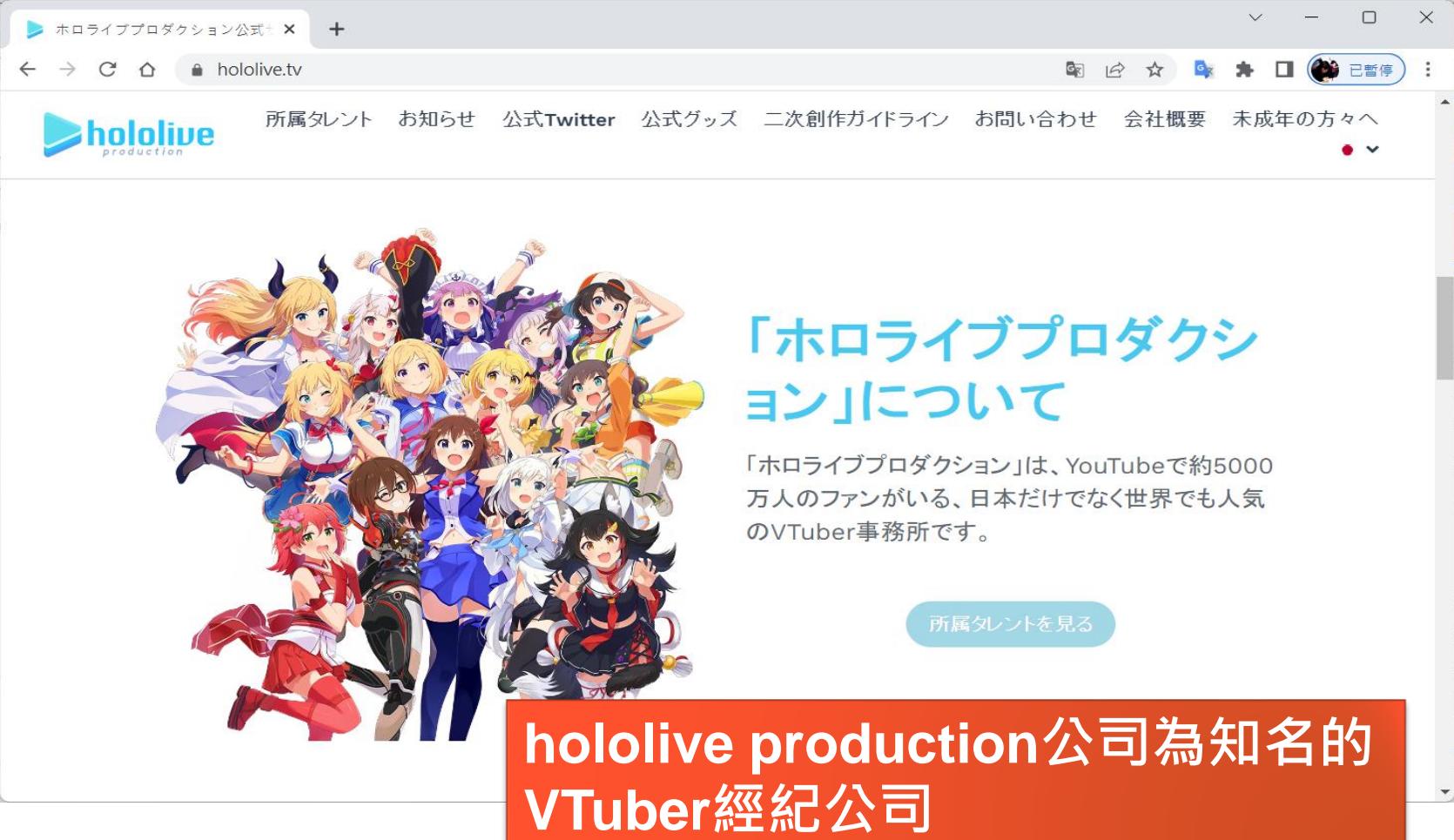
## 虛擬網紅及VTuber

- 元宇宙讓人們充滿想像，讓真實與虛幻重新定義，娛樂產業也有了新型態，虛擬網紅(Virtual Influencers)及VTuber，也應運而生，而將成為一種新趨勢。
- 不論是虛擬網紅還是VTuber，處處都可以看到娛樂事業走向虛擬化。



[此相片](#) (作者: 未知的作者) 已透過 [CC BY-SA](#) 授權

# 10-1-3 元宇宙的應用



「ホロライブプロダクション」について  
「ホロライブプロダクション」は、YouTubeで約5000万人のファンがいる、日本だけでなく世界でも人気のVTuber事務所です。

所属タレントを見る

hololive production公司為知名的  
VTuber經紀公司

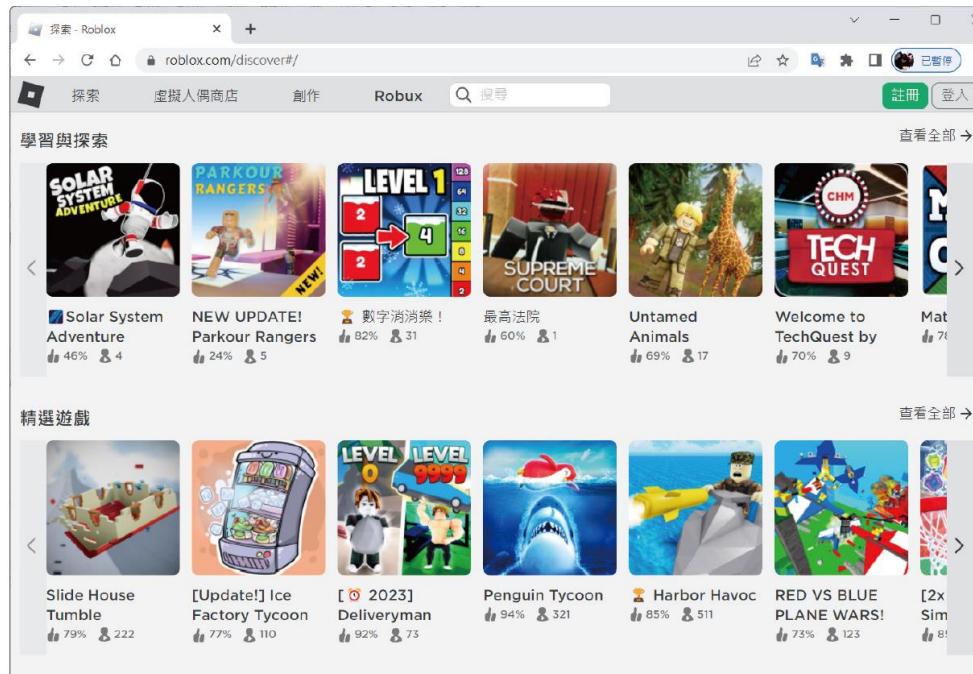
# 10-1-3 元宇宙的應用

## 元宇宙遊戲

- Roblox是被認為最接近元宇宙的社交平臺，用戶可以在遊戲內創造互動的虛擬角色，還舉辦虛擬演唱會，讓許多用戶利用數位分身參與。
- 過去玩家只能依照規則，解任務、打怪、買寶物，而Roblox讓9歲起的玩家也能成為創作者（開發遊戲），採用低程式碼/無程式碼(Low-Code/No-Code)的概念，利用簡單的拖、拉動作，讓沒有程式設計能力的創作者，自行製作遊戲或其他虛擬產品來賺取收入。

# 10-1-3 元宇宙的應用

- Roblox平臺上有超過4,000萬款遊戲，超過800萬名開發者，分潤給開發者的金額高達1.3億美元，而其中有67%用戶未滿16歲。



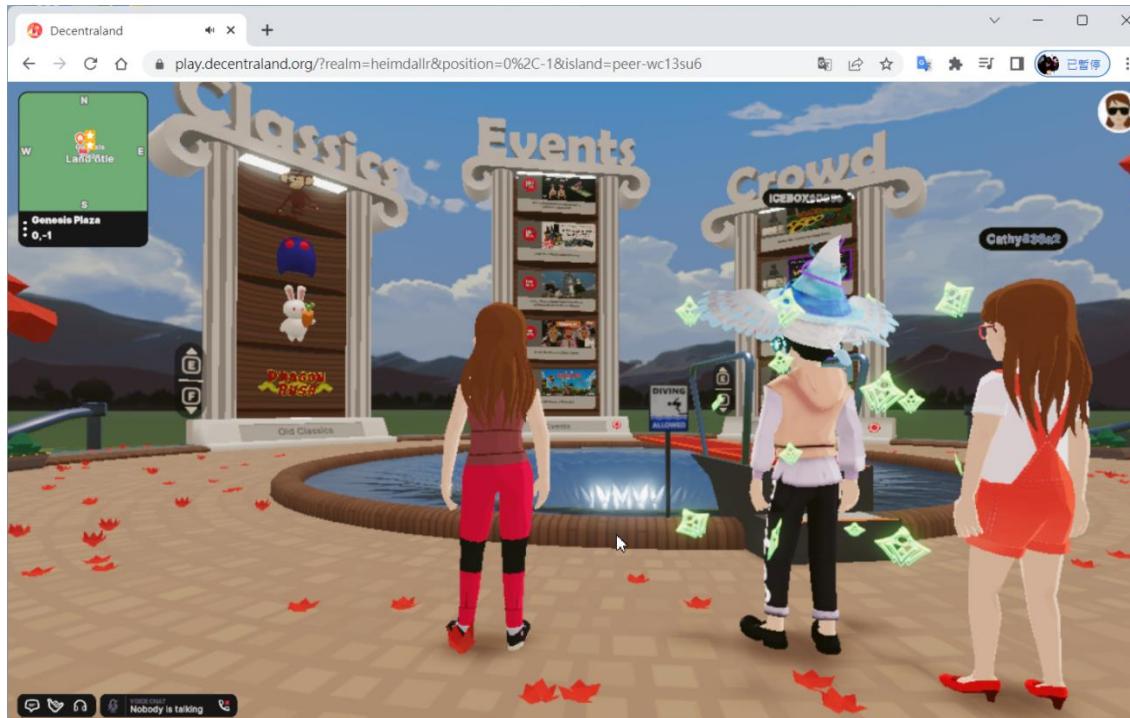
# 10-1-3 元宇宙的應用

## 虛擬房地產

- 目前虛擬房地產是由 Sandbox 、 Decentraland 、 Cryptovoxels 及 Somnium 等平臺主導元宇宙的房地產空間，在元宇宙中建造房屋，能擁有土地的真正所有權，並記錄在區塊鏈上。
- Metaverse Group 公司於 Decentraland 平臺上，花了約 243 萬美元，購買了一塊位於 Decentraland 「時尚大道」的地，將用來舉辦數位服裝秀，並販售虛擬服飾。

# 10-1-3 元宇宙的應用

- Decentraland是全3D模擬遊戲平臺，建立於以太坊(Ethereum)上，使用者以虛擬化身在其中漫遊。



# 10-1-3 元宇宙的應用

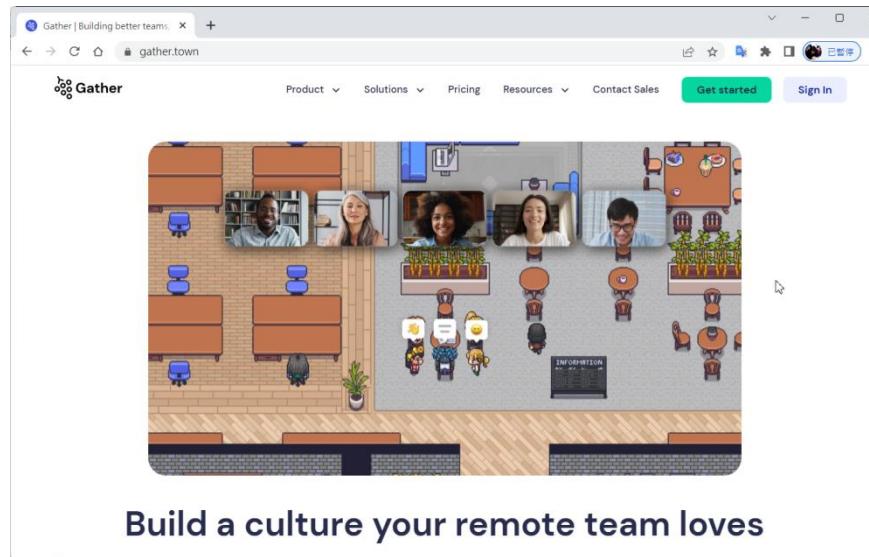
## 虛擬辦公室

- 因COVID-19疫情的關係讓數位轉型加速，新的生活和工作方式急速發展，LINE、Google Meet、Gather Town等視訊功能被運用在生活及商務會議等場景中，其中Gather Town將朝元宇宙發展，讓使用者可以在虛擬空間建立專屬辦公室。



# 10-1-3 元宇宙的應用

- Gather Town可以建立屬於公司的虛擬辦公室，無論辦公桌、會議室、遊戲區都有，同事加入後還能用視訊或文字聊天、討論公事等，甚至還有白板可以共同書寫開會，若要與同事交談，只要「走近」同事，視訊和聲音功能就會開啟。





# 10-2 區塊鏈

---

**10-2-1 認識區塊鏈**

**10-2-2 區塊鏈的特色**

**10-2-3 區塊鏈的運作**

**10-2-4 區塊鏈的種類**

---

# INTERNET

# 10-2-1 認識區塊鏈

- 區塊鏈是中本聰在2008年，於《比特幣白皮書》中提出的概念。
- 使用了去中心化(Decentralized)的分散式帳本技術(Distributed Ledger Technology, DLT)，整合複雜的密碼學來加密資料，採用分散式的共識演算法，藉由分散式節點進行數據的儲存、驗證、傳輸，形成一個大型電子記帳本，任何寫入的資料都會被當作「區塊」鎖住，沒人能夠更改，因為如此，所以能解決版權、信用及資訊不透明等問題。

# 10-2-1 認識區塊鏈

## 版權問題

- 導入區塊鏈技術、版權認證機制，可解決內容盜版、抄襲，還能讓使用模式紀錄變得更加容易，同時也讓內容被使用情況更容易被追蹤。

## 信用問題

- 透過區塊鏈技術，可以實現在沒有任何中介機構參與的情況下，完成雙方可以互信的轉帳行為。

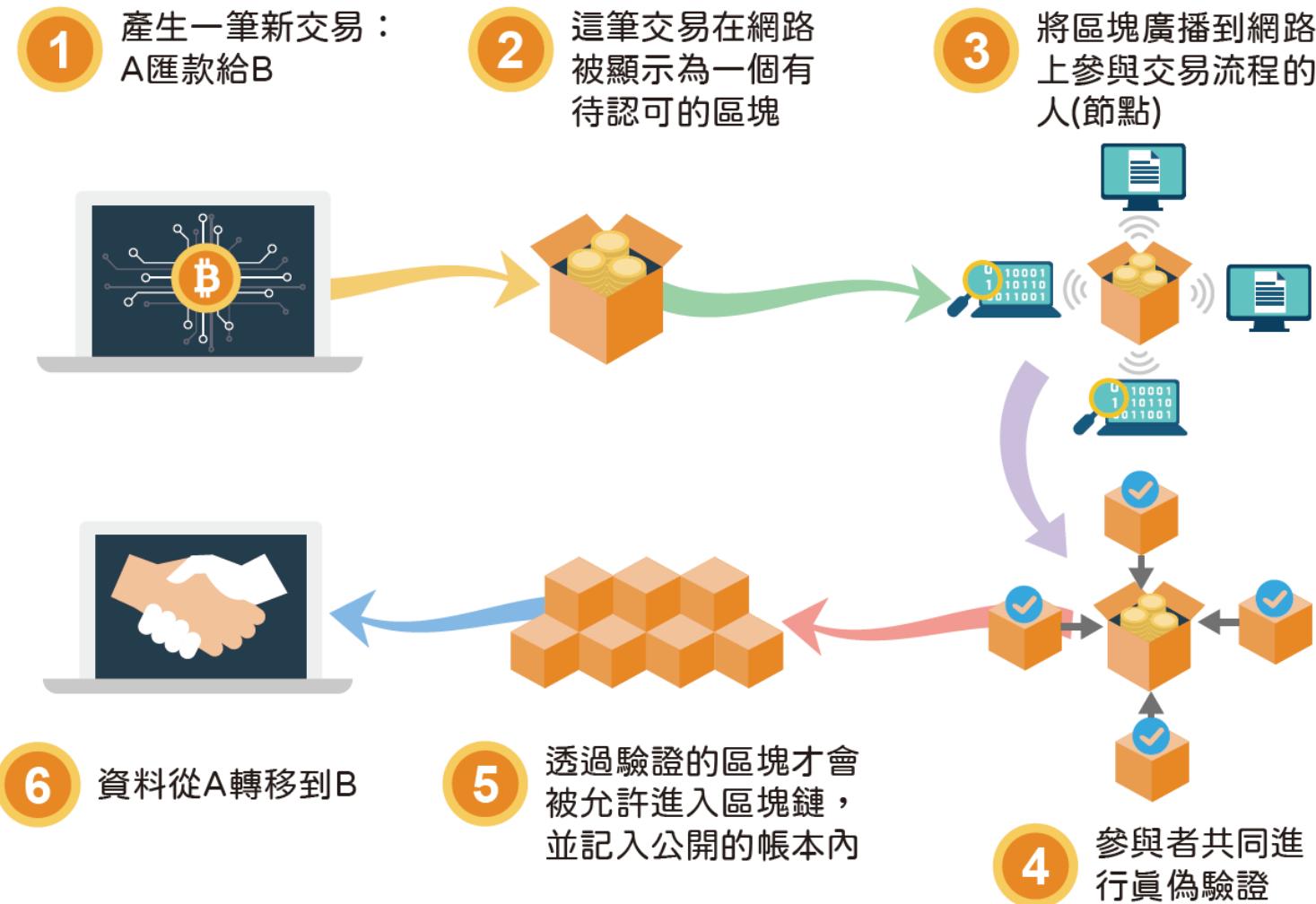
## 資訊不透明問題

- 區塊鏈有可追蹤的特性，能夠完整記錄產品生產到流通的全部過程，除了交易各方的私有訊息被加密外，區塊鏈的數據對所有人開放，任何人都可以透過公開的介面查詢。

# 10-2-2 區塊鏈的特色



# 10-2-3 區塊鏈的運作



# 10-2-4 區塊鏈的種類

## 公有區塊鏈

- 任何人都可以加入和參與，完全公開、透明的區塊鏈，所有人都能夠自由參加，能夠按照達成共識所扮演的角色而受到獎勵，是目前大多數區塊鏈的型態。
- 具有所有交易皆公開透明、去中心化程度高，具不可篡改、匿名公開等優勢，但缺點是因採共識決議，所以交易速度相對較慢。
- 包括比特幣(Bitcoin)、以太坊(Ethereum)及萊特幣(Litecoin)。

# 10-2-4 區塊鏈的種類

## 私有區塊鏈

- 是一種分散式對等網路，須有授權才可以進入，適合單一公司、單一機構內部使用，能提升公司內部交流的效率，具有交易速度快、保有內部隱私、交易成本低等優勢，缺點是完全中心化、遭駭風險較高。
- Quorum便是屬於私有區塊鏈。

# 10-2-4 區塊鏈的種類

## 聯盟區塊鏈

- 介於公有區塊鏈與私有區塊鏈之間，結合了兩者的主要特色，須有授權或為聯盟成員才可進入，可由多個組織一起分擔維護區塊鏈。
- 相較公有區塊鏈，能降低節點數量、提升運作效率，與私有區塊鏈比較，則能減輕交易對手的風險。具有交易速度快、擴充性高等優勢，缺點是相關技術要求較複雜及架設成本高。
- **Hyperledger (超級帳本)**及**R3 Corda**便是屬於聯盟區塊鏈。

# 10-2-4 區塊鏈的種類

## ● 區塊鏈種類的比較

	公有區塊鏈	私有區塊鏈	聯盟區塊鏈
進入限制	無	有	有
節點記帳權限	無須許可均可參與	獲得許可之節點	獲得許可之節點
節點讀取權限	無須許可均可參與	限受邀之節點	相關聯之節點
節點組成	任何節點	特定組織或機構	多個組織或機構
資料被竄改可能性	低	較高	較高
交易速度	慢	快	快



# 10-3 區塊鏈的應用

---



**10-3-1 虛擬貨幣與加密貨幣**

**10-3-2 去中心化金融**

**10-3-3 非同質化代幣**

**10-3-4 遊戲化金融**

**10-3-5 去中心化自治組織**

**10-3-6 區塊鏈與產業之整合**

INTERNET

---

# 10-3-1 虛擬貨幣與加密貨幣

- 虛擬貨幣(Virtual Currency)又稱數位貨幣(Digital Currency)，相對於實體貨幣，不具有可見性，沒有可觸摸的實體存在，在任何轄區內均不具法定貨幣功能，由非國家政府之開發者發行及管控，在特定虛擬社群成員中接受和使用的數位貨幣。
- 例如：遊戲點數、LINE Point、比特幣(Bitcoin)等，都算是虛擬貨幣。



此相片 (作者: 未知的作者) 已透過 CC BY 授權

# 10-3-1 虛擬貨幣與加密貨幣

## 單向兌換

只能在虛擬環境內使用。

例如 遊數點卡



## 單向兌換

可在虛擬和部分實體環境下使用。

例如 飛行的里程點數



## 雙向兌換

有買入價和賣出價，類似貨幣。

例如 比特幣



此相片 (作者: 未知的作者) 已透過 [CC BY-NC-ND](#) 授權

# 10-3-1 虛擬貨幣與加密貨幣

- 加密貨幣(Cryptocurrency)是一種透過區塊鏈技術的應用而成的電子貨幣，必須透過密碼學來加密每個貨幣，透過加密，可以確保流通貨幣的資料正確且不被竄改。
- 而加密貨幣是虛擬貨幣的一種，而比特幣是虛擬貨幣，也是加密貨幣。
- 加密貨幣具有「去中心化」的特性，因此不會受到第三方的外力干涉，交易不會記錄在銀行，也並非各國政府發行的法定貨幣，而是直接記錄在區塊鏈上，所以每筆資料有安全性高、匿名及不會被竄改的特性，且只能使用電子(網路)方式進行交易、轉移、儲存。

# 10-3-1 虛擬貨幣與加密貨幣

## 常見的加密貨幣

- 目前全球加密貨幣種類超過700多種，其中比特幣就占了所有虛擬貨幣市值的絕大部分。

Bitcoin

Ethereum

BNB

Tether

Cardano

XRP

DOGE

LTC

SHIB

Matic



# 10-3-1 虛擬貨幣與加密貨幣

## 加密貨幣交易平臺

- 中心化交易所(CEX)

- 類似私人機構或公司開設提供買賣的平臺。
- 用戶沒有私鑰和資產的實際控制權。
- 是目前常用的交易方式。

- 去中心化交易所(DEX)

- 類似P2P交易平臺，使用智慧合約自動化履行協議。
- 不需將加密貨幣資產轉入平臺，直接在區塊鏈上進行交換。
- 此方式提升安全性以及中心化交易所被駭的問題。

# 10-3-1 虛擬貨幣與加密貨幣

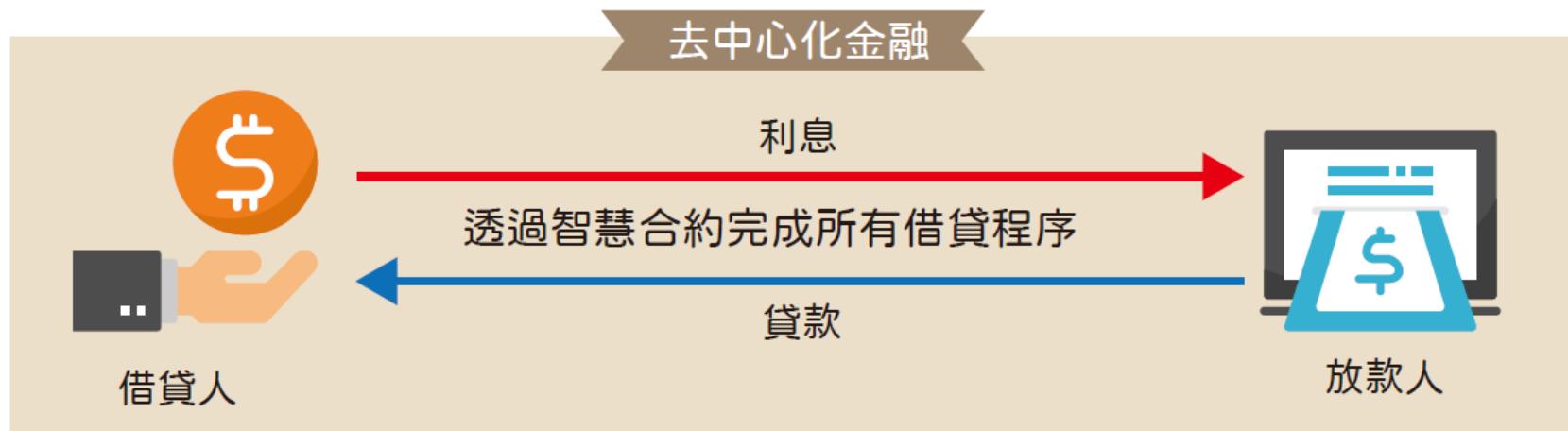
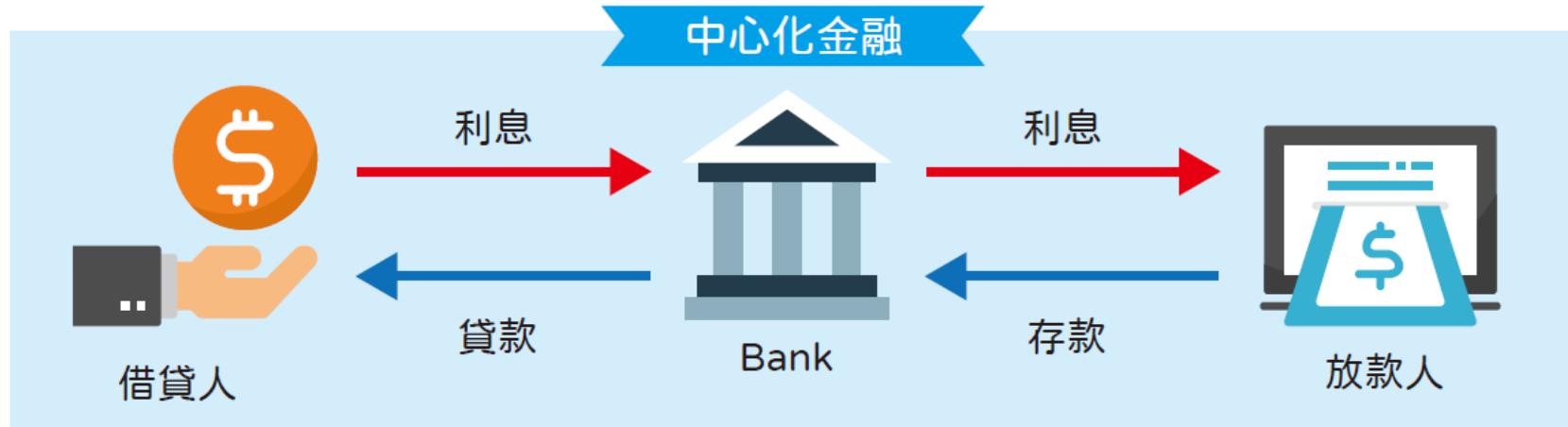
## 挖礦

- 加密貨幣發行都有其貨幣產生的機制，以比特幣來說，約每十分鐘會由程式碼發行新的比特幣，人們可利用電腦運算取得這些比特幣的擁有權，因此獲取新發行比特幣的行為就被稱為挖礦。
- 將礦工開採礦物的過程比喻成「挖礦」；投入比特幣挖礦的人則被稱為「礦工」；比特幣則為「礦場」；專門用來挖礦的設備為「礦機」；結合大量個人算力的挖礦平臺為「礦池」。

# 10-3-2 去中心化金融

- 去中心化金融(Decentralized Finance, DeFi)是指建立在區塊鏈網路之上的金融應用，打造無需許可且高度透明的金融服務，以供所有人使用，且無需任何中央授權即可運行。
- 去中心化金融擁有交易即清算、抗審查、無地域限制等特性。
- DeFi是以區塊鏈多節點、分散式帳簿的特性來架構智慧合約，於交易條件滿足時，按照智慧合約自動完成合約內容，雙方直接交易，取代傳統金融中的金融機構作為中介機構的作法。

# 10-3-2 去中心化金融



# 10-3-2 去中心化金融

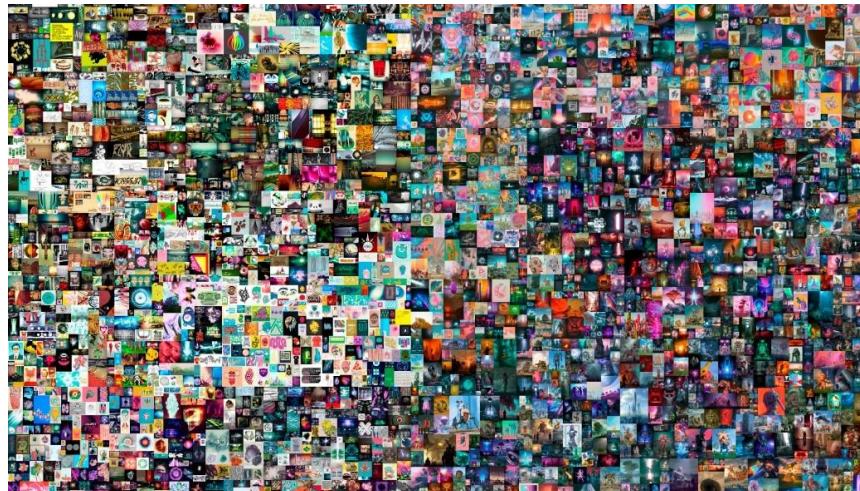
- DeFi在交易安全與可靠性，還有許多問題尚待解決，像是不可撤銷的交易具有相當高的風險。
- DeFi在缺乏監管機構下自由度相對高，但對用戶而言也比較缺乏保障，若用戶存於傳統銀行的錢遭盜領，銀行、保險公司或國家會給予賠償，但在DeFi中，沒有專責機構管控，若平臺倒閉、出現程式碼漏洞、被駭客入侵，投資者將求償無門。

# 10-3-3 非同質化代幣

- 非同質化代幣(**Non-Fungible Token, NFT**)是指具有唯一性及不可分割性的數位資產，利用區塊鏈的加密技術及去中心化等特性，所產生的獨特數位編號，就像身分證字號，絕不重複。
- 這些資產的所有權是在鏈上流轉的，從數位商品到物理資產的債權都可以用NFT表示，讓在網路世界的原生創作與內容，可以如同實體資產一樣，被溯源和認證。

# 10-3-3 非同質化代幣

- 每一個NFT作品都具有不可替代與複製的特點，購買者是購買藝術作品、音樂及數位圖片的「所有權」，而非作品本身。
- NFT不僅可以標記原創，還能結合智慧合約，進行自動化的交易、結算、所有權分割等功能。



此相片 (作者: 未知的作者) 已透過 CC BY-NC-ND 授權

# 10-3-3 非同質化代幣

## NFT應用實例



網路之父伯納斯·李(Tim Berners-Lee)在1989年寫下9,555行的全球資訊網原始代碼，由本人親自製作成NFT，以540萬美元賣出。



美國藝術收藏家Pablo Rodriguez-Fraile以近6萬7,000美元，買下數位藝術家Beeple的《十字路口》影片作品



美國職業籃球運動員史蒂芬·柯瑞以55個以太幣買下一張猴子的圖片。猴子圖片來自無聊猿俱樂部(BAYC)所創作的NFT商品。

# 10-3-3 非同質化代幣

- NFT會有如此高的價值，其主要原因有：



# 10-3-3 非同質化代幣

## NFT交易平臺

- 購買NFT就像購買任何物品一樣，都會有市場或是平臺可以交易，每個NFT就是一件商品，可以至對應的平臺交易。
- 常見的NFT交易平臺有OpenSea、SuperRare、Lootex、OurSong、Nifty Gateway、Binance、LooksRare、X2Y2等。

# 10-3-3 非同質化代幣

## 發行NFT

- 任何人都能輕易將自己的創作製成NFT後進行販售，現在大部分的NFT發行平臺都有設計簡易上架功能。
- 將作品製成NFT的過程稱為鑄造(Minting)，其手續費則稱為礦工費(Gas fee)，將用來支付將你的NFT作品上到區塊鏈上的費用。

# 10-3-3 非同質化代幣

## NFT的隱憂

- NFT市場正在蓬勃發展，許多著作權及安全性問題也一一浮現。任何人都能發行NFT，但目前沒有方法可以確認著作權是否屬於發行NFT的人。
- 現有法律對NFT數位市場，在智慧財產權相關規範不足，這是各國政府目前法令難以界定的範疇。在加密貨幣的世界裡，從事任何投資、交易前，都須先調查產品的真實性、蒐集資訊、做好研究，以防成為下一個受害者。

# 10-3-4 遊戲化金融

- 遊戲化金融(**Game Finance, GameFi**) 區塊鏈遊戲發行平臺 Mix Marvel 戰略長 Mary Ma 所提出。
- 遊戲化金融代表的是遊戲世界裡存在的資產，如果玩家在遊戲裡打造的裝備，可以透過鑄成NFT的方式在線上轉賣，就可以流通並創造價值。
- GameFi類遊戲與傳統手遊最大的不同就是以邊玩邊賺(**Play to Earn**)方式參與遊戲，這點也是GameFi遊戲最基本的核心。

# 10-3-4 遊戲化金融

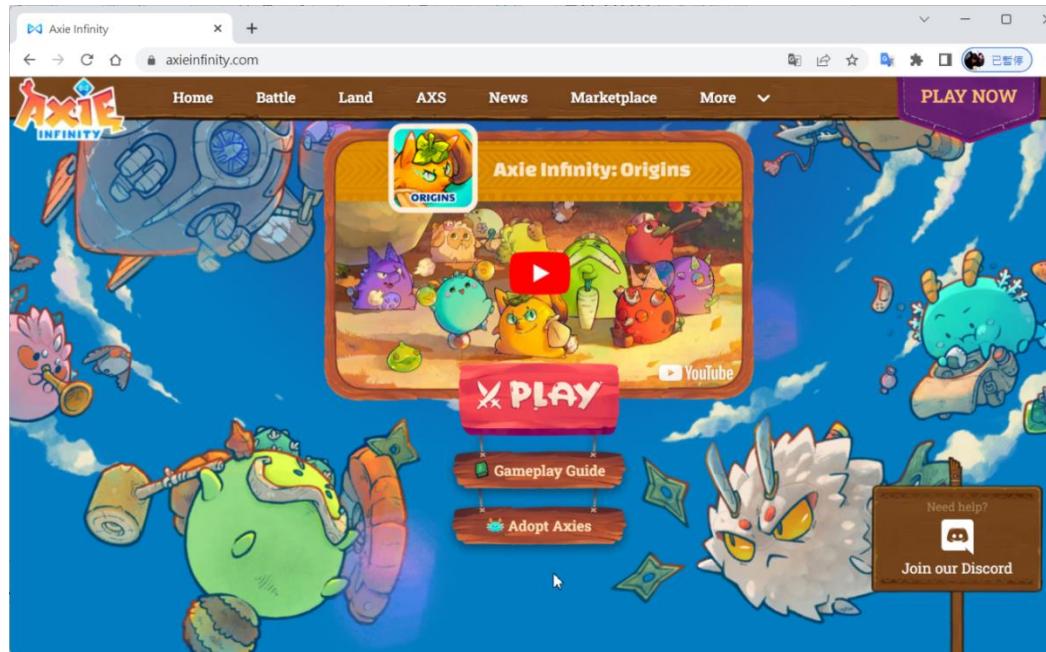
## DApp (Decentralized Application, 去中心化應用程式)

- 是指建構在區塊鏈上的應用程式，所有的數據皆公開透明且不可篡改。不依賴任何中心化的伺服器運作，可以全自動的運行，遊戲資產的所有權隸屬於玩家，開發商無權控制。
- 當DApp在區塊鏈上運行時，往往需要消耗一些燃料驅動執行，這些燃料通常是使用DApp上流通的加密貨幣(如：ETH、ESO、TRON、IOST)。

# 10-3-4 遊戲化金融

## Axie Infinity

- 是以區塊鏈概念打造的精靈戰鬥遊戲，且是目前最歡迎的區塊鏈遊戲之一。



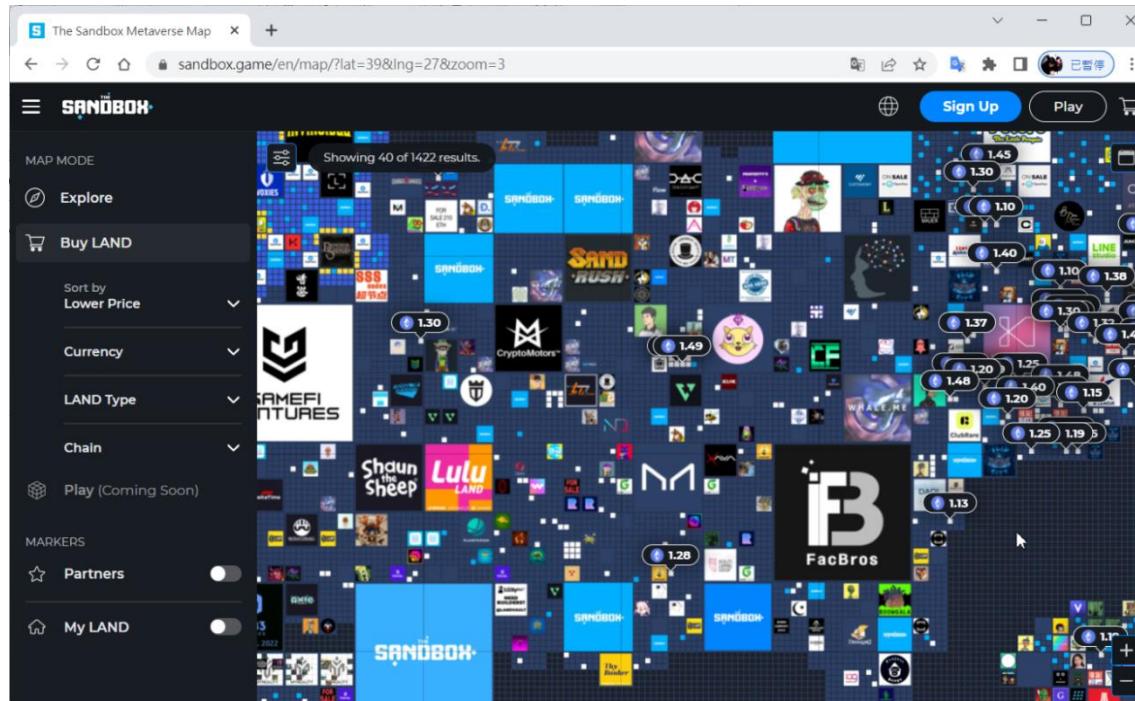
# 10-3-4 遊戲化金融

## The Sandbox

- 是一個基於以太坊，去中心化的遊戲平臺，用戶可以創造並擁有屬於自己的遊戲世界。
- 平臺還推出了元宇宙活動，在元宇宙的虛擬世界中，玩家可賺取SAND幣，在遊戲內創建、購買土地等NFT資產。

# 10-3-4 遊戲化金融

- 在The Sandbox中可以購置土地，土地擁有人可以舉行不同活動、遊戲、創造屬於自己的世界等，並可以跟進入的人收費。



# 10-3-5 去中心化自治組織

- 去 中 心 化 自 治 組 織 (Decentralized Autonomous Organization, DAO)是2016年開始出現在網路上的運作模式。
- 傳統的組織都是「中心化」的運作模式，把所有的資源集中管理和運用，DAO則強調社群共享共治，不需要人來管理，一群網民在區塊鏈共同發起了一個DAO的項目之後，所有的共識和協定都寫在智慧合約裡，由電腦自動執行，組織的一切治理、營運和交易都按照預設規則去運作。

# 10-3-5 去中心化自治組織

- DAO也可以泛指某種加密貨幣的區塊鏈項目，例如：可以把比特幣看成是一個自動化管理的支付交易系統，持有比特幣的人就是組織成員，目的是共同維護好一個區塊鏈帳本。
- DAO具有透明化、公平性、無國界參與、社群性等特點，但DAO目前在法律上的定位模糊未能受到法律的保障，故被視為無限責任公司，也就是參與者有可能須負損失的無限責任。

# 10-3-5 去中心化自治組織

## Compound

- 是一個去中心化的借貸協議金融組織，用戶可在上面進行流動性挖礦等，並獲得其治理代幣 COMP 作為獎勵。
- 持有 COMP 者，就能夠提案變更組織協定，或是參與投票，來決定 Compound 的未來走勢。

# 10-3-5 去中心化自治組織

## 仲裁法庭DAO - Kleros

- **Kleros**是一個基於以太坊網路的平臺，利用智慧合約建立一個公正且自動化的仲裁系統。
- 其治理代幣名為 **PNK**，**PNK** 持有者可以在 **Kleros**法庭質押他們的代幣，藉此獲得擔任陪審員的資格，並能得到以太幣作為仲裁獎勵。

# 10-3-5 去中心化自治組織

## MePunk

- 以DAO建立，設計概念為「個人化頭像」搭配「最愛的幣種」，創作出獨一無二的「幣圈通行證」，希望打造人人可以輕易入手又買得起的NFT。



# 10-3-6 區塊鏈與產業之整合

## 農業區塊鏈溯源認證

- 將區塊鏈技術導入在「農產履歷」上，可以針對育苗、種植、生長、採收、運送、分裝跟販售等流程進行詳細且獨立的記錄，讓產銷流程成為可追溯的資料。
- 科技整合可為產業創造更多便利與經濟價值。經由區塊鏈彙整記錄在雲端資料庫中。並利用區塊鏈的不可竄改特性為食安把關，讓產銷履歷資料更加透明，更能建立消費者的安心感。

# 10-3-6 區塊鏈與產業之整合

The screenshot shows a web browser window for the BlockScout blockchain explorer. The URL is <https://140.112.76.152:4000/tx/0x18ddccc392380e9b142ec18f44c2900ae79524caacbb780ce0cfdeb>. The page displays the following information:

**Transaction Details**

- Transaction ID: 0x18ddccc392380e9b142ec18f44c2900ae79524caacbb780ce0cfdeb1627dca2
- Block Number: 8
- Contract Call: 0x45bb-cc14f6 → [Product \(0x8063ed..\)](#)
- Contract Call Status: Success
- Timestamp: 3 months ago (November-05-2022 02:59:25 PM +8 UTC)
- Block Number: 1632673
- Block: 151,136
- Confirmations: 151,136
- Nonce: 72912
- TX Fee: 0 Ether
- Transaction Speed: 3.6 seconds

**Ether Value**

0 Ether

**Gas**

# 10-3-6 區塊鏈與產業之整合

## 保險理賠

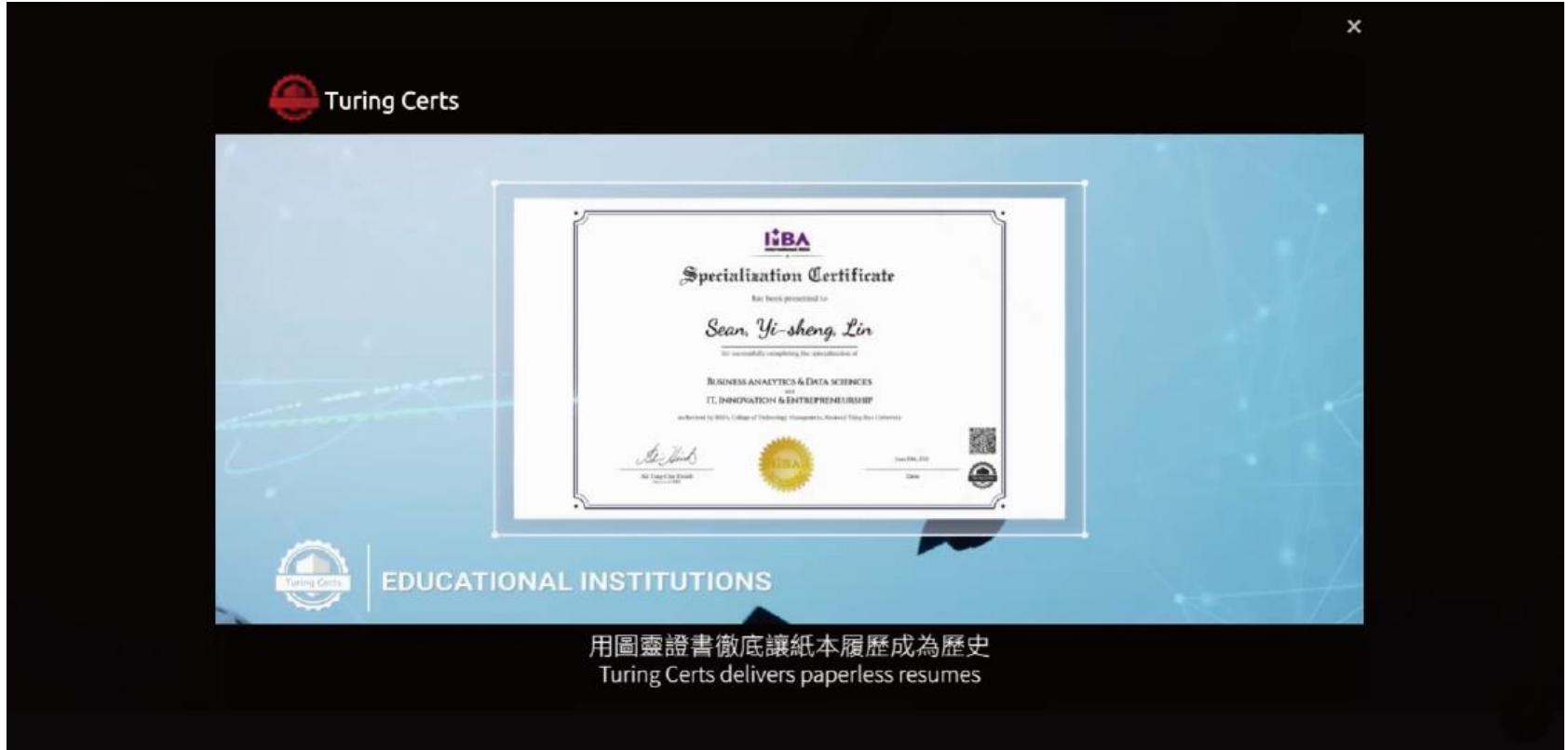
- 傳統的理賠流程從出院到理賠金給付，需要約13天的時間，但透過區塊鏈理賠，出院到領到理賠金的時間可縮短至4~5天。
- 區塊鏈理賠，不僅省下往返醫院申請病歷的奔波，還可隨時查看以區塊鏈技術加密的傳送紀錄和個人醫療資料，讓原本只屬於醫院的病歷，成為個人擁有，變成方便自主管理的可攜式病歷，未來也可用於其他醫院就診或諮詢。

# 10-3-6 區塊鏈與產業之整合

## 數位化學習歷程檔案

- 區塊鏈技術用於「數位化學習歷程檔案」，能簡化驗證學習歷程、成績、文憑和證書的過程，學生可以不用再整理備審資料，也可預防成績造假或文憑偽造的問題。
- 圖靈證書(Turing Certs)透過符合W3C DID標準的數位身分，讓所有證書、證明，難以再被偽造且永久保存於網路，也因此學生能於世界各地輕鬆驗證自身經歷。

# 10-3-6 區塊鏈與產業之整合





# 10-4 金融科技

---

**10-4-1 認識金融科技**

**10-4-2 金融科技類別**

**10-4-3 金融監理沙盒**

---

INTERNET

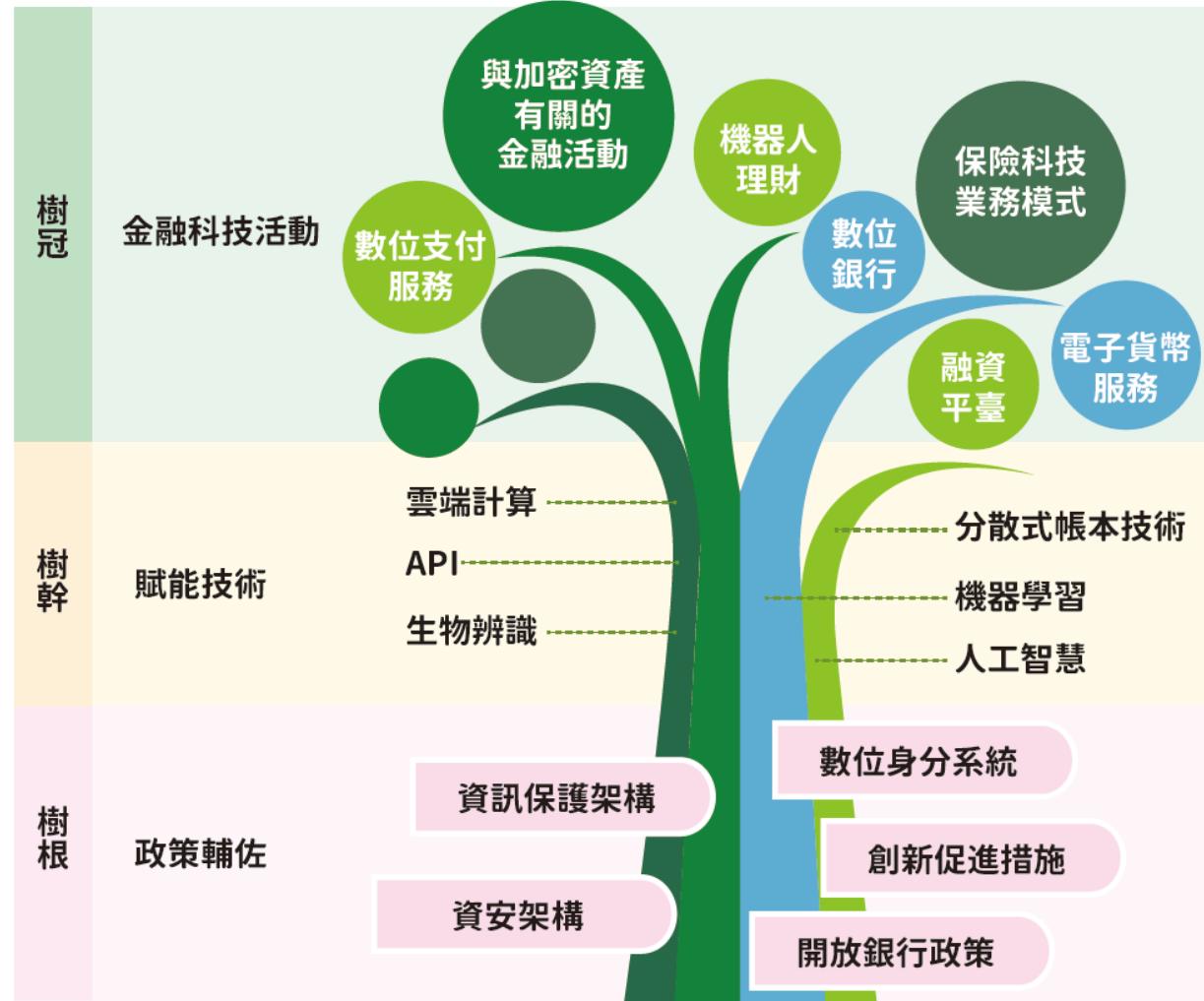
# 10-4-1 認識金融科技

- 金融科技簡單的說就是金融+科技，利用如大數據、機器人、人工智慧、區塊鏈等創新的科技，來解決金融服務業的問題。
- 2015年世界經濟論壇(WEF)將金融核心服務分為六大領域，包含了支付、保險、募資、存貸、投資管理及數據分析。
- 人們的生活早已被金融科技占據，日常生活中使用行動支付、手機無卡感應付款、App一鍵下單等，都是金融科技的實際應用。

# 10-4-1 認識金融科技



# 10-4-2 金融科技類別



# 10-4-3 金融監理沙盒

- 金融監理沙盒(Financial Regulatory Sandbox)是英國金融行為監理總署(Financial Conduct Authority, FCA) 於2015年提出「創新試驗場」(Regulatory Sandbox)之倡議文件。
- 這個概念應用在金融科技的創新上，解決現行法規與新興科技的落差，故透過設計一個風險可控管的實驗場域，提供給各種新興科技的新創業者測試其產品、服務以及商業模式，這個模式就被稱為監理沙盒。

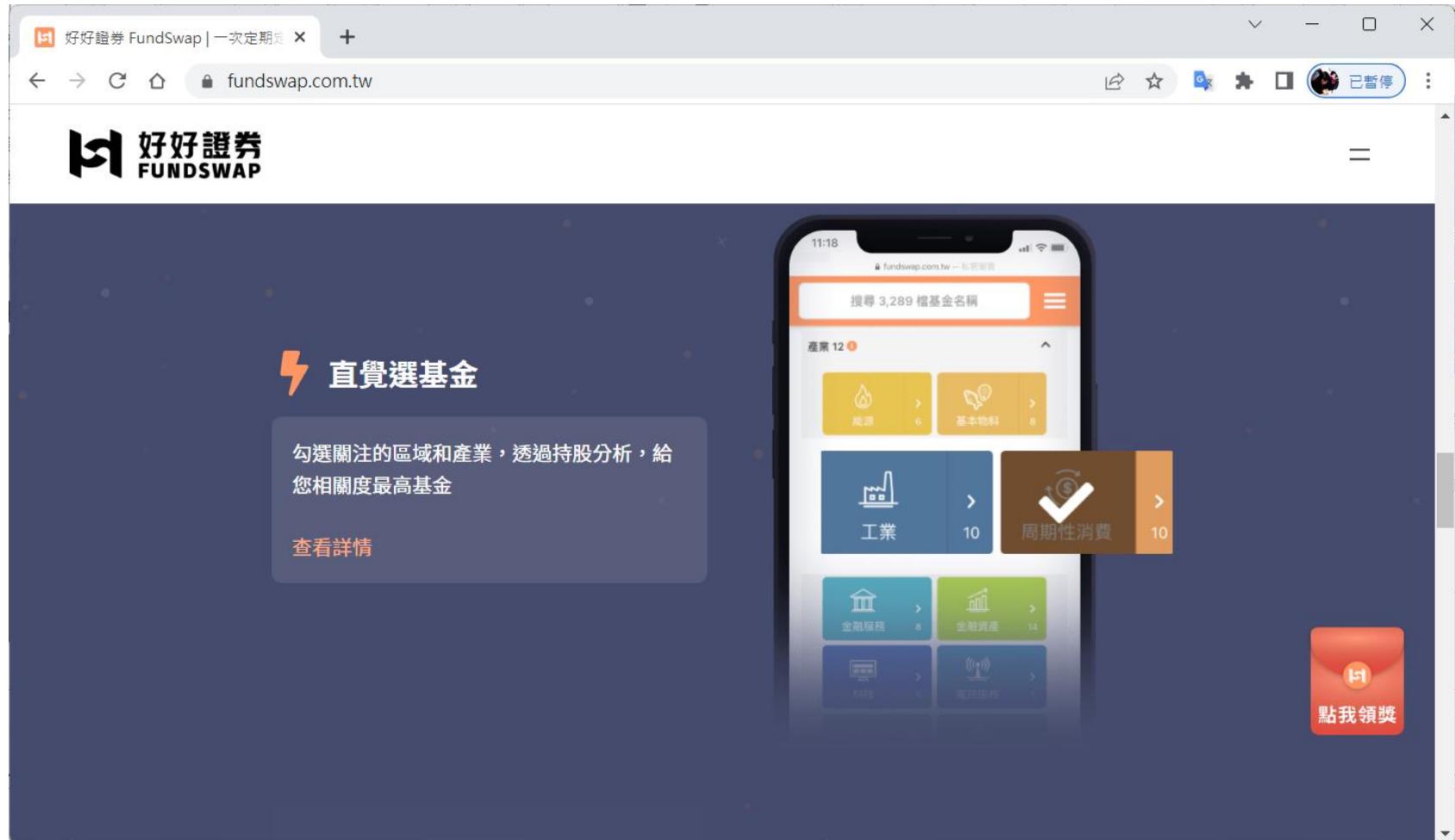
# 10-4-3 金融監理沙盒

- 透過在測試過程中與監管者的密切互動合作，針對在測試過程中所發現或產生的技術、監管或法規問題，一同找出可行的解決方案，並作為未來主管機關與立法者，修改或制定新興科技監管法規的方向跟參考。
- 英國提供企業不論核准與否都可進入監理沙盒，以測試產品服務、降低進入市場所需時間及成本。澳洲首創採用免牌照、免審查監理沙盒制度，降低起步門檻、鼓勵新創。

# 10-4-3 金融監理沙盒

- 我國於2017年通過金融科技發展與創新實驗條例，成為全球第五個執行監理沙盒制度的市場。
- 2021年第一家通過監理沙盒實驗的新創業者「好好投資」，也獲得金管會核准改制為「好好證券」，成為首家提供創新基金交換服務機制的證券公司。

# 10-4-3 金融監理沙盒



# 10-5 金融科技的應用

---

**10-5-1 普惠金融**

**10-5-2 群眾募資**

**10-5-3 投資管理**

**10-5-4 純網路銀行**

**10-5-5 API 經濟**

INTERNET



# 10-5-1 普惠金融

- 金融科技是推動普惠金融(Financial Inclusion)的重要力量，打破時間與地域限制，讓社會上不同的人都能享受到完善的金融服務。
- 聯合國普惠金融的概念，指出「普惠金融是經濟成長、創造就業機會及社會發展的驅動者或加速器」，並提倡「金融是為所有人服務，而不只是有錢人」，其核心要讓社會大眾都能平等享有金融服務，尤其是被傳統金融忽視的偏鄉產業、小微企業、無信用記錄的社會新鮮人等。

# 10-5-1 普惠金融

## P2P借貸(Peer to Peer Lending)

- 是指透過網路平臺撮合借貸雙方，讓有資金的人透過該平臺可以將錢借給需要資金的對象，並從中賺取利息跟拿回本金，而在借貸過程中，P2P貸款平臺就扮演媒合與信用評估的角色，是一種個人對個人的C2C信貸模式。
- 目前臺灣的貸款平臺主要有Wow借貸、鄉民貸、易借等。

# 10-5-1 普惠金融

## 數位金融

- 數位金融是最常見的金融行為，包含了日常的電子支付、信用卡付款、網路銀行App等，數位金融可說是普惠金融最為重要的一環。



# 10-5-1 普惠金融

## 保險

- 保險業引入數位科技中數位通路的概念，結合線上通路、社群媒體、行動裝置、電商平臺等管道，讓資訊傳遞更快、更透明。
- 保險業者或銀行可以使用客戶的大數據資料進行分析，了解其風險影響狀況，對於像是汽車安全險或旅遊平安險，有更多的影響風險資料可供評估。

# 10-5-2 群眾募資

- 群眾募資(Crowdfunding)又稱群眾集資、公眾集資或群募，在中國大陸則大多稱為眾籌或群眾籌資。
- 群眾募資是指透過網路上的平臺，展示及宣傳創意作品，有興趣支持、參與及購買的群眾，可藉由「贊助」的方式，讓此計畫、設計或夢想實現。

# 10-5-2 群眾募資

## 群眾募資的組成

### 專案推動者

提出他自己的理念及構想，也就是去執行的人。



### 個人、群體

支持這個理念及構想的人，也就是出錢資助的人。



### 適合的平臺

可以將執行及出錢資助的人連結在一起，實行他們所支持的計畫或行動。



# 10-5-2 群眾募資

## 群眾募資的回饋方式

- **商品眾籌**

- 當捐贈一定的金額時，會得到相對應的紀念品或是服務，臺灣目前的募資平臺多屬於此類。

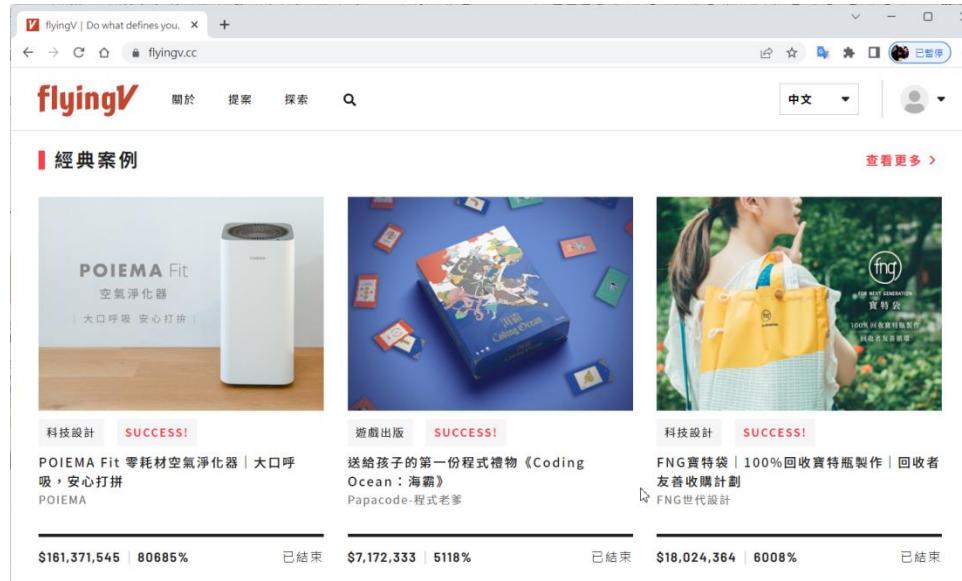
- **股權眾籌**

- 贊助者投入資金後，獲得組織的股權，若未來該組織營運狀況良好，價值提升，則贊助者獲得的股權價值也相對應地提高。

# 10-5-2 群眾募資

## 國內外常見的群眾募資平臺

- 國外較知名的群眾募資平臺有 Kickstarter 、 DonorsChoose 、 Indiegogo 、 GoFundMe 等；而國內的募資平臺則有 flyingV 、 噟嘜等。



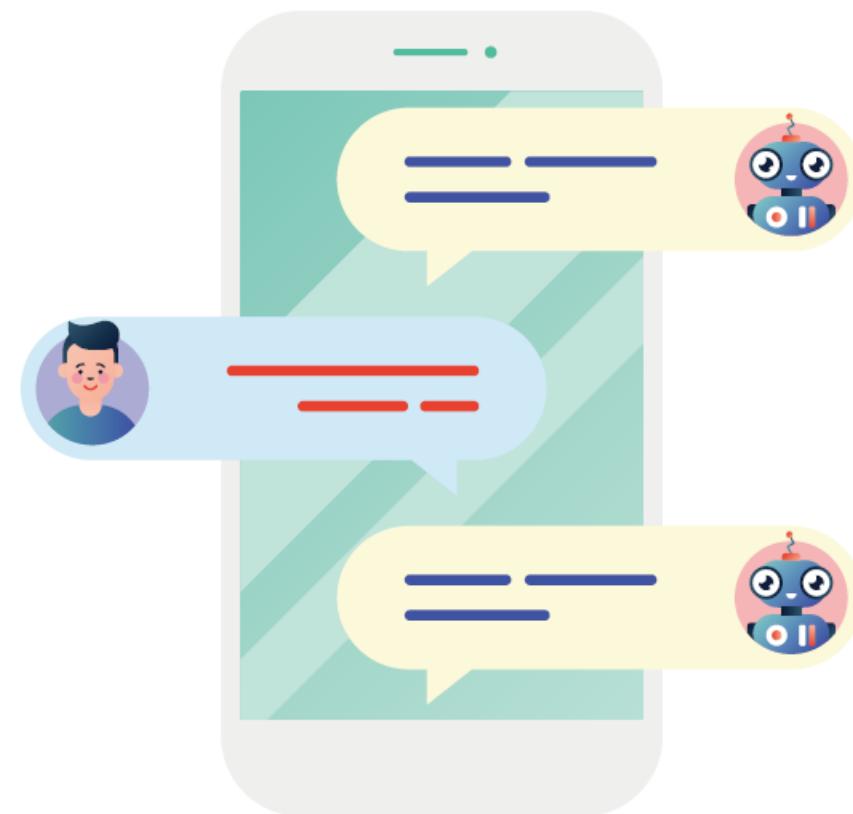
# 10-5-3 投資管理

- 隨著大數據及演算法的日益成熟，理財機器人(**Robo-advisor**)也成為一股趨勢。它能提供自動化、客製化投資的網路平臺，讓投資者以低廉的成本得到財富管理或投資的建議。
- 理財機器人會透過簡單的問題來了解客戶的投資意向、風險屬性，經由AI演算法計算出屬於客戶個人專屬的投資組合。



# 10-5-3 投資管理

- 並藉由數位科技的應用進行帳戶管理，再接著由機器人分析資產管理，由目前的資料推測出未來的損益，調整投資策略。
- 大幅應用機器人流程自動化，不僅大量節省營運成本，更提升消費者的體驗滿意度。



# 10-5-4 純網路銀行

- 數位科技的快速變化帶動一波金融改革，全球純網路銀行 (Internet-only Bank)(簡稱「純網銀」) 逐漸崛起，我國也於2019年開放對純網銀的執照發放，顛覆了傳統銀行的營運模式。
- 純網路銀行與一般銀行最大的不同，在於「不能設立實體分行」，完全運用網路來進行所有的銀行業務，而可承做的業務則與傳統銀行相同。

# 10-5-4 純網路銀行

- 純網銀更重視「金融服務」，純數位化的服務結合大數據技術的收集與分析，以便提供更優質的金融科技服務。
- 常見的純網路銀行有樂天銀行、LINE Bank及將來銀行，這些銀行所有業務都網路化，提供較優惠的活儲利率，但受限於法規，轉帳提款及貸款金額較傳統銀行少。

# 10-5-4 純網路銀行

The screenshot shows the LINE Bank homepage. On the left, there's a large orange box displaying a loan summary: "分期貸款 \$1,933,007 貸款利率 1.88%". Below this, a table shows three recent repayments:

日期	交易類別	金額	餘額
04/21	還款	25,429	1,933,007
03/21	還款	25,429	1,955,373
02/21	還款	25,429	1,977,704

On the right, there's a section titled "分期信貸 (含轉貸)" with the heading "轉貸/新貸 一次到位" and the text "低開辦費、低利率、綁約期短，業界超低。" Below this is a green "了解更多>" button. At the bottom center is a pink circle with a dollar sign (\$) and green leaves.

## 10-5-4 純網路銀行

- 純網路銀行的業務均存放於系統中，內部員工擁有最大的系統訪問權限，如此很容易產生員工監守自盜的道德問題，而管理階層與職員的技術能力若不足，也容易產生操作失誤的問題。
- 另外如網路病毒、駭客、網路釣魚等外來的威脅，都是純網路銀行會面對的問題，這些都攸關純網路銀行的生存。

# 10-5-5 API經濟

- API是一種在使用者允許之下，開放給第三方交換資料的程式碼，就能讓各系統順利傳遞訊息並執行指令，以加快彼此溝通的時間。
- 例如銀行透過開放API，將金融資料分享給第三方業者(如通訊軟體服務商)，並在用戶同意的情況下，便可直接在通訊軟體中轉帳，而不用另外登入網路銀行或是行動App，如此金融服務便能夠落實於生活中，這樣便捷的應用，也使API經濟成為一個成功的金融科技應用之一。

# 10-5-5 API經濟

- 醫院網站串接掛號系統、機票比價網站、天氣查詢平臺、口罩及快篩劑的庫存查詢App等，都是開放API的應用範例。如今，API經濟越來越普及，Google、亞馬遜等公司每天透過API處理的交易都是數十億筆以上。

