

110年度創新籌資智慧支援計畫

全球早期資金 趨勢觀測月報 2021.11



目 錄

摘要	1
壹、全球早期投資動向觀測	5
【創業投資動向觀測系列】FINDIT 早期投資信心調查-投資人樂觀看待 2022 年 VC 投資景氣	6
貳、股權募資亮點觀測	17
【台灣早期資金動向-2021.11】近期獲投的台灣新創亮點案件	18
參、新興領域動向觀測	31
【新興領域：11 月焦點 1】迎接 5G，不可或缺的化合物半導體	32
【新興領域：11 月焦點 2】七張圖看中美科技競賽鹿死誰手？	38
【新興領域：11 月焦點 3】10 月數位醫療鉅額交易強強滾	45
【新興領域：11 月焦點 4】區塊鏈領域創投市場創創新高(2021Q3)	57
【新興領域：11 月焦點 5】零售科技新生獨角獸聚焦於電商服務商和各類電商平台	67
【新興領域：11 月焦點 6】電「遲」供應鏈，台灣電池材料廠近況與展望	84
【新興領域：11 月焦點 7】滾滾熱錢，夾道迎來 AI 投資熱潮	91
【新興領域：11 月焦點 8】疫情下企業 AI 轉型利器-談企業級人工智慧的發展與應用趨勢	99
【新興領域：11 月焦點 9】2021 運動科技趨勢-粉絲追捧創下巔峰	111
【新興領域：11 月焦點 10】善用流行語提高募資成功率？	120
【新興領域：11 月焦點 11】加密貨幣交易領域之金融科技獨角獸正在亞洲快速竄出	126
【新興領域最新發展與獲投消息】	136
【2021.11 健康醫療動態】巨生醫、宏碁智醫與普瑞博等 3 家生醫新創 成功登興櫃與戰略新板	136
【2021.11 交通科技動態】特斯拉競爭對手 Rivian 在美股掛牌亮相，市值超越通用、福特汽車	143
【2021.11 區塊鏈動態】法務部完成採購司法聯盟鏈的先導平台	146
【2021.11 AR/VR 動態】加強 VR 內容的拓展，以建設元宇宙，來看看 Mata 的第一筆收購事件	151
肆、新創 885 園地	157
【新創園地- FINDIT VIEW】蛤!數位新創基地!?	158
【新創園地專欄-林冠仲】農企獲取投資的機會與挑戰	162
【新創園地專欄-黃沛聲】你的公司值多少錢？從公司法趨勢看企業出場時該如何被合理估值(下)	168
【新創園地專欄-創業家管理思維系列(十)】整體管理思維回顧	170
【新創千里馬系列-FINDIT * STAR】有戲數位股份有限公司	175

【新創千里馬系列-FINDIT * STAR】台灣娜克阜股份有限公司	176
伍、政策動向觀測	177
【名家專欄-吳孟道】向左走向右走，害怕的不是都會愛情而是市場風險	178
【政策評析-COP26 專題報導】寫給 1.5 度之下的生存者：這是一場不存在局外人的遊戲！	182
【創新創業與產經政策】	194
一、國內創新創業與產經政策	194
1. 行政院核定新修正之「外國專業人才延攬及僱用法」自即日正式施行	194
2. 行政院會通過「公司法」修正草案	194
3. 「投資臺灣三大方案」超前部署 維持經濟正成長	195
4. 央行紓困融通 日前額度已屆滿	195
5. 北市府擬自設天使基金 5 年 20 億元預算助攻新創	196
二、國外創新創業與產經政策	197
1. 英國「綠能科技十大建設」吸逾 80 億美元外國投資	197
2. 法國政府投資 300 億歐元 推動國家再工業化	198
3. 日本 11 月 8 日起放寬邊境管制措施	198
4. 日本祭出 40 兆日圓經濟刺激計畫以緩解疫情和油價上漲之痛	199
5. 韓國宣布「與病毒共存」恢復日常措施	200
6. 新加坡貿工部長顏金勇表示，星國政府將從多方面繼續支持企業發展	200
7. 新加坡將強化監管，立志成為全球加密貨幣樞紐	201
8. 北交所今開市，定位中小、創新型企業、81 家搶頭香	202
9. 中國延後企業繳稅期，續助中小微企業紓困，並延長外資投資公債免稅方案	203

摘要

「全球早期資金趨勢觀測月報」是一份經濟部中小企業處支持並由台灣經濟研究院 FINDIT 研究團隊執行的刊物，目的為建構「市場、創業、投資」資訊透明的創新創業環境，透過每月提供新創企業與投資人最新的全球早期投資市場趨勢洞察、新興領域趨勢與亮點新創個案、創新創業暨籌資知識與政府的政策與資源等動態消息，希望能消弭「缺乏創業知能與市場認知」與「早期資金資訊不足」的缺口，提升新創募資知識與技能以及新創/投資人對資金、技術與市場的洞察力。

2021 年 11 月號「全球早期資金趨勢觀測」涵蓋五大單元，重點如下：

一、全球早期資金動向觀測

1.【創業投資動向觀測系列】FINDIT 早期投資信心調查-投資人樂觀看待 2022 年 VC 投資景氣

由於疫情威脅尚未解除、未來經濟發展仍充滿不確定性因素，台經院 FINDIT 研究團隊於 2021 年 11 月 2 日利用舉辦「冬季媒合會」機會，進行「早期投資信心」的小型調查，本文將分析以國內創投為主的機構型投資人對 2021 年與 2022 年早期資金市場的投資現況與前景展望、看好的領域以及影響投資的因素等看法，俾利新創界與投資界人士掌握投資可能的脈動。

二、股權募資亮點觀測

台灣早期資金市場長期面臨資訊透明度不足的問題，為解決此一問題，台經院 FINDIT 研究團隊近幾年戮力收集與整理各種管道的資訊，每年定期對外公布台灣新創獲投消息與新的早期資金活水外，也每月公布從公開管道所收錄到的台灣新創獲投捷報消息。11 月號本單元安排【台灣早期資金動向-2021.11】近期獲投的台灣新創亮點案件，其中以固態電池先驅輝能科技獲得 3.26 億美元與育世博生技獲得 1 億美元的鉅額投資最受矚目。

三、新興領域動向觀測

本單元涵蓋「新興領域焦點分析」與「新興領域最新發展與獲投消息」兩個部份，將分析新創、投資人關注或國家重點新興領域發展趨勢、投資最新動向與重要獲投案件等，首先在「新興領域焦點分析」共安排 11 篇文稿：

- 1.【新興領域：11 月焦點 1】迎接 5G，不可或缺的化合物半導體：隨 5G 時代來臨，對於高頻寬、高速運算、廣連結等需求大幅提升，為化合物半導體掀起一股熱潮，究竟化合物半導體具有什麼樣的技術優勢，如何為各項產品應用做更進一步的突破，而台廠又如何搭上這波熱潮，值得我們一探究竟。
- 2.【新興領域：11 月焦點 2】七張圖看中美科技競賽鹿死誰手？2018 年自美國前總統川普對中國發動貿易戰以來，美中開始對立。拜登政府上台後持續加深對中國的科技限制，雙方已從貿易戰打到科技戰。本文將透過智慧型手機、半導體、電動車、電池、電信設備、商用無人機、太陽能面板等新興科技市場銷售來看為什麼美國需要大動作防範。
- 3.【新興領域：11 月焦點 3】10 月數位醫療鉅額交易強強滾：2021 年第三季健康醫療投資有

回落的趨勢，在進入今年最後一季是否能反彈回升?本文將解析 10 月全球健康醫療早期投資整體趨勢、重要次領域以及鉅額投資動向，並就三大次領域鉅額交易亮點案例進行深入剖析。

4. **【新興領域：11 月焦點 4】區塊鏈領域創投市場創創新高(2021Q3)：**比特幣的高歌猛進喚起了市場對區塊鏈領域企業的記憶，而這次無論是企業本身或是投資機構，都有著更多的準備，經過了兩年的探索與磨合，對於區塊鏈技術適合於哪些場景、解決哪一類的痛點，都有著更成熟的想法與作為，根據 CB Insights 的統計，2021 年前三季區塊鏈領域創投市場交易金額與件數為 149.94 億美元與 806 筆投資案，已創下交易金額的新高，案件數也創下前三季總和的新高。這一年來區塊鏈領域創投市場究竟發生了什麼變化？
5. **【新興領域：11 月焦點 5】零售科技新生獨角獸聚焦於電商服務商和各類電商平台：**本文透過 CB Insights (2021) 的 2021 年第三季全球零售科技獲投趨勢，歸納整理在這期間，新誕生的獨角獸與獲投金額位於前段班的個案，讓讀者了解當前零售科技獲投資人青睞的範疇。
6. **【新興領域：11 月焦點 6】電「遲」供應鏈，台灣電池材料廠近況與展望：**雖台灣在電動車供應鏈中的電池產業落後先進國家，但在電池產業鏈上游電池材料的部分，台灣還是有許多體質不錯的廠商，或許是台灣切入電動車電池產業的利基點。鑒於上述原因，本文會介紹四家台灣上市櫃電池材料企業的基本資料、目前狀況以及未來展望，讓讀者能對台灣電池產業的近況有所了解。
7. **【新興領域：11 月焦點 7】滾滾熱錢，夾道迎來 AI 投資熱潮：**AI for Everything. 近幾年人工智慧成為引領著技術創新的關鍵詞，眾多的新創企業應運而生，獲得不少投資者的關注，也在眾多產業領域中帶來新的題材與機會。除了屬於基礎技術外，AI 更是融入了健康醫療、金融科技、零售、資安、汽車科技等，提出新的解決方案。在投資市場中，歷經疫情的衝擊，投資者對於 AI 的熱衷程度有增無減。根據 CB Insights 的統計，2021 年第三季，AI 領域投資再度創下歷史新高，總投資規模達 179 億美元。其中有哪些趨勢與項目值得我們近一步關注？本文將一一剖析。
8. **【新興領域：11 月焦點 8】疫情下企業 AI 轉型利器-談企業級人工智慧的發展與應用趨勢：**疫情後，各方呼籲企業要導入 AI，進行產業的數位轉型，但一般的企業公司若想要導入 AI，該從何開始下手呢？究竟有哪些工具可以力助企業導入 AI 轉型？本文根據 CB Insights 「Enterprise AI Trends To Watch In 2021」一文，整理七個 2021 年當紅的企業級 AI 的發展趨勢，同時補充代表性的案例，讓大家能更能掌握這些力助企業解決問題的 AI 工具與商機。
9. **【新興領域：11 月焦點 9】2021 運動科技趨勢-粉絲追捧創下巔峰：**COVID-19 疫情為世界和生活型態帶來巨大的轉變，尤其在疫情爆發之初，實體運動場館、健身中心、運動賽事與轉播部分停擺，也影響全球運動科技的 VC 投資件數；但與此同時，隔離措施也讓家庭數位健身科技「疫」軍突起，多筆鉅額交易拉抬下，使運動科技在 2021 年卻繳出空前絕後的亮眼成績。哪些看點是帶領運動科技投資直上雲端的關鍵？本篇引用德國知名的運動科技數位分析平台 SportstechX 來進行剖析。
10. **【新興領域：11 月焦點 10】善用流行語提高募資成功率？**在獲得投資的新創公司簡介中，

大多使用了哪些流行語(buzzword)呢？Crunchbase 統計有多少新創在公司描述用了「無程式碼(No code)」、「遠距/遠端工作(Remote work)」、「去中心化金融(DeFi)」、「非同質化代幣(NFT)」、「元宇宙(Metaverse)」、「混合式辦公室(hybrid office)」等流行語，並進一步統計這些使用流行語的企業募資總和、成立時間與募資最多的企業，本文也一併列出登錄於Crunchbase 中的台灣新創名單。讓大家一窺搭上熱門流行語列車的新創面貌。

11.【新興領域：11 月焦點 11】加密貨幣交易領域之金融科技獨角獸正在亞洲快速竄出：面對世紀病毒 COVID-19 的肆虐，掀起金融服務數位化的巨大商機。近來從數位支付，到數位借貸、投資、保險，乃至以加密貨幣提供金融服務，甚至以面向企業提供金融科技相關技術的翹楚者，都搖身一變晉身加入獨角獸俱樂部。本文將剖析金融科技獨角獸的面貌，究竟哪些地區、那些次領域孕育出最多獨角獸？並進一步介紹亞洲前 10 大金融科技獨角獸與數位資產交換領域獨角獸。

在【新興領域最新發展與獲投】消息方面：從 2021 年 10 月 15 日到 2021 年 11 月 15 日全球熱門領域發展動態、股權投資相關議題，整理重要的消息報導，分別是：

1. **【2021.11 健康醫療動態】**巨生醫、宏碁智醫與普瑞博等 3 家生醫新創 成功登興櫃與戰略新板
2. **【2021.11 交通科技動態】**特斯拉競爭對手 Rivian 在美股掛牌亮相，市值超越通用、福特汽車
3. **【2021.11 區塊鏈動態】**法務部完成採購司法聯盟鏈的先導平台
4. **【2021.11 AR/VR 動態】**加強 VR 內容的拓展，以建設元宇宙，來看看 Mata 的第一筆收購事件

四、新創 885 園地

1. **【新創園地-FINDIT VIEW】蛤!數位新創基地!?** 5G 世代之後，在 Metaverse 的概念下，不僅讓產業帶來變革，人類生活也有機會被進一步豐富化；而在創新創業生態系中扮演 Hub 角色的創業基地，預估也免不了面臨「被動升級」的趨勢。本文探討的重點在以對近年新創基地發展的觀察為基礎，進一步探討數位新創基地(虛擬新創基地)對臺灣生態系的重要性。
2. **【新創園地專欄-林冠仲】農企獲取投資的機會與挑戰：**這幾年，農企業也逐漸成為資本市場的新星，不僅早期農企獲得投資，規模化農企進行上櫃，甚至被大企業收購。本期台灣新光國際創投林冠仲副總將探討農業這個比傳統產業還要古早的行業，面臨哪些改變與契機，在投資上又有哪些常見的阻礙與挑戰。
3. **【新創園地專欄-黃沛聲】你的公司值多少錢？從公司法趨勢看企業出場時該如何被合理估值(下)：**接續上個月立勤國際法律事務所黃沛聲主持律師為大家解析如何合理推估一家新創企業估值方法，本月進一步分析位於不同發展階段的新創企業，如何來計算企業的估值。
4. **【新創園地專欄-創業家管理思維系列(十)】整體管理思維回顧：**眾勤法律事務所陳全正與張媛筑二位律師在本期除了回顧今年此一系列專欄分享的重點外，也將淺談單一公司發展到多家公司發展時，值得創業家留意的股權架構議題。

5. **【新創千里馬系列-FINDIT * STAR】**：每月將介紹台灣創業之星，2021 年 11 月號將介紹過去曾參與本計畫媒合會活動，並在近期獲投的「有戲數位股份有限公司」、「台灣娜克卓股份有限公司」二家新創公司。

五、政策動向觀測

政策動向觀測單元包含：「名家專欄/政策評析」與「創新創業與產經政策最新消息」兩部份：

1. **【名家專欄-吳孟道】**向左走向右走，害怕的不是都會愛情而是市場風險：11 月名家專欄委請台經院研究六所吳孟道所長撰寫「向左走向右走，害怕的不是都會愛情而是市場風險」一文，認為目前主要國家貨幣政策分歧現象與可能衍生的外溢風險，恐加劇全球金融市場的波動，稍有不甚，或許就是下一輪金融危機的起點。提醒市場投資人必須在風險與報酬間找到一個絕佳的平衡點，以趨吉避凶。
2. **【政策評析-COP26 專題報導】**寫給 1.5 度之下的生存者：這是一場不存在局外人的遊戲！
【政策補給站】五倍券來了！10/8 上路：第 26 屆聯合國氣候峰會（COP26）終於在英國時間 11 月 13 日拉下帷幕，各國達成《格拉斯哥氣候協定》（Glasgow Climate Pact），是繼 2015 年《巴黎協定》之後，人類歷史上面對氣候最關鍵的大會，被視為是拯救人類免於氣候災難的「最後機會」。究竟對氣候議題是否帶來重要的轉折？場內外紛擾所謂何事？各國又在當中承諾了什麼？不能以正式會員國身分與會的台灣，應如何響應世界趨勢？本文將以專題形式，帶您了解相關內容。
3. **【創新創業與產經政策最新消息】**將彙整 2021 年 10 月 10 日到 2021 年 11 月 15 日國內外重要的創新創業產經重要政策或計畫之動向新聞。

FINDIT 執行團隊/台灣經濟研究院

2021.11



壹、全球早期投資動向觀測



【創業投資動向觀測系列】FINDIT 早期投資信心調查-投資人樂觀看待 2022 年 VC 投資景氣

關鍵字：創業投資、創投市場、早期投資信心、FINDIT 調查

日期：2021.11



Investor Confidence Index

一、背景

2021 年已進入尾聲，儘管新冠病毒疫情 (COVID-19) 仍未見停歇，但隨著主要國家疫苗接種進度加快，民眾生活逐步恢復正常，全球經濟復甦態勢明顯。根據國際貨幣基金 (IMF) 在 2021 年 10 月 12 日公布名為「疫情大流行期間的復甦」 (Recovery During a Pandemic) 的世界經濟展望報告指出，全球 2021 經濟成長預估達到 5.9%，2022 年則維持 4.9% 不變。不過在復甦過程中遭遇到半導體、航運物流、能源供不應求等影響，加上疫苗分配不均，使得全球經濟成長產生分歧。

從 2020 年起量化寬鬆救經濟措施實施後，低利環境導致熱錢滿溢的現象延續到 2021 年。截至 2021 年 11 月 12 日為止，2021 年美國股市仍維持強勢，S&P500 指數、NASDAQ 指數分別成長 24.67% 與 23.07%，道瓊工業指數也上揚超過 19%。亞洲、歐洲主要國家股市表現不差，大多仍有兩位數的漲幅。在低利尋息的效應下，促使非傳統投資人也紛紛湧進早期私募市場，鉅額支票滿天飛，推升整體投資金額，使得 2021 年前三季的全球 VC 投資金額突破 4,000 億美元，不僅超越了 2020 年全年投資金額，也超過昔日的歷史高點。同時，2021 年 M&A 退場與 SPAC IPO 熱絡，使得全球前三季的 VC 退場件數大增，亦已超過過去幾年的全年退場紀錄。

在 2021 年 8 月 5 日公布矽谷創投信心指數 (Silicon Valley Venture Capitalist Confidence Index) 調查結果，在 2021 年 6 月對舊金山灣區 32 位創投調查得出的「2021 年第二季度矽谷創投信心指數」為 4.16 分 (5 分最高，1 分最低)，較第一季指數 3.82 分上升相當多。同時，第二季指標

得分已從 2020 年第一季低點 2.33 反彈回升，並達到第二季投資信心調查指數的 14 年高點，顯示大量資金流入風險投資和公開市場，提振 VC 的投資信心。

二、目的

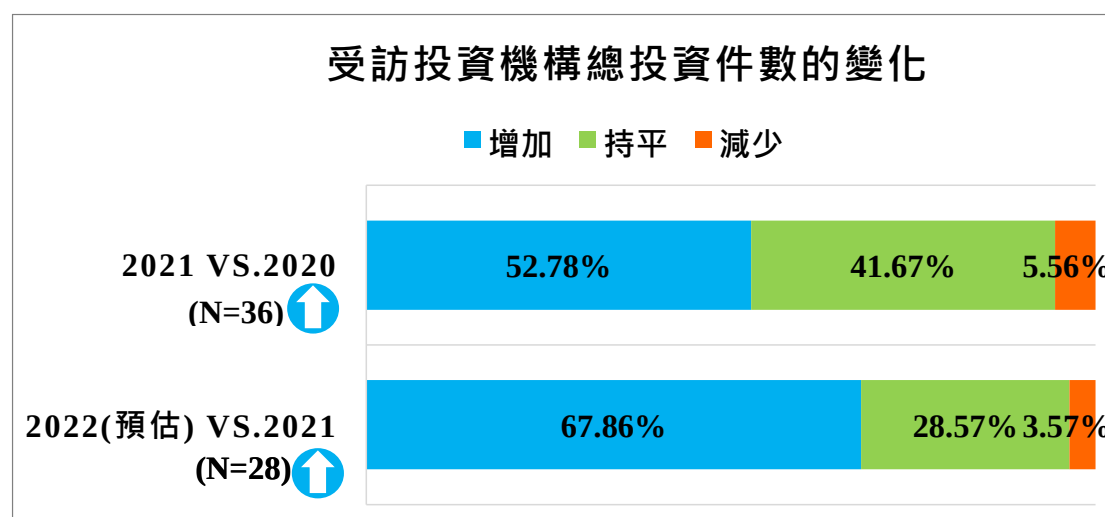
由於疫情威脅尚未解除、未來經濟發展仍充滿不確定性因素，台經院 FINDIT 研究團隊於 2021 年 11 月 2 日利用舉辦「冬季媒合會」機會，針對出席媒合會的國內創投、公司創投、天使投資人、加速器等 85 位投資人，進行「早期投資信心」的小型調查，俾利掌握國內創投為主的機構型投資人對投資前景展望與影響投資的因素等看法。

三、調查結果

台經院 FINDIT 研究團隊參考國際間有關機構型投資人投資信心的調查內容與方法，設計創投信心調查問卷，回收的有效問卷共 37 份，回收率超過 43%。

(一) 受訪機構投資件數與金額-2021 年變化與 2022 年展望

1. 受訪投資機構 2021 年與 2022 年（預估）之投資件數增減變化



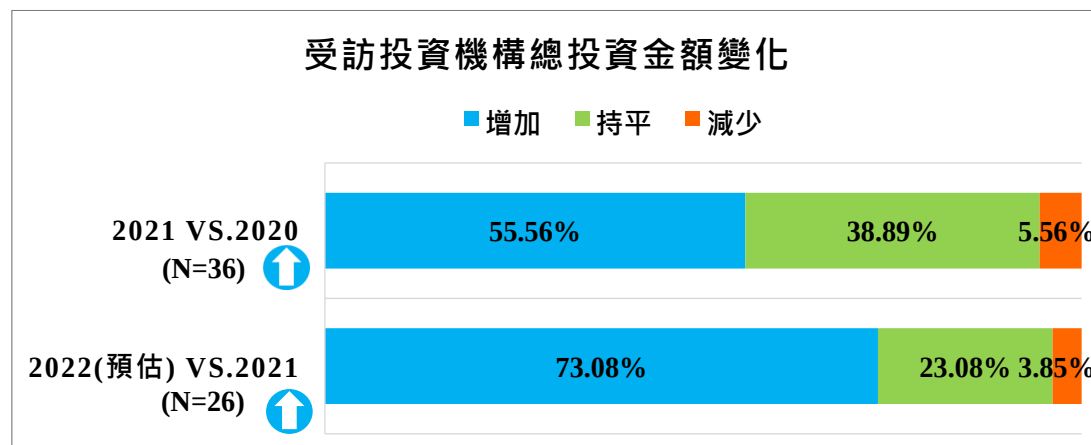
資料來源：台經院FINDIT研究團隊調查統計。

回卷的投資人表示 2021 年該機構投資件數與 2020 年相比，以「增加」者占比 52.78 最高，其次是「持平」的 41.67%，認為「減少」占比僅為 5.56%，「受訪投資機構 2021 年投資件數」的樂觀指數（看增占比-看減占比）為 47.22%，相對於去年調查「2020 年的投資件數樂觀指數」為 0 的數字來看，反映出今年全球 VC 投資屢創新高，也讓國內的早期投資機構對 2021 年的投資信心提升不少。

至於回卷受訪者對該機構明年(2022 年)的投資件數展望看法，認為將較今（2021）年「增加者」比重接近 68%，明顯高於減少的「3.57%」、持平者「28.57%」。「受訪投資機構 2022 年投資件數」的樂觀指數為 64.29%，較 2020 年調查的「展望 2021 年投資件數樂觀指數」53%

上升不少，顯示投資人認為 2021 年投資狂潮的威力將延續到 2022 年。

2. 受訪投資機構 2021 年與 2022 年（預估）之投資金額增減變化



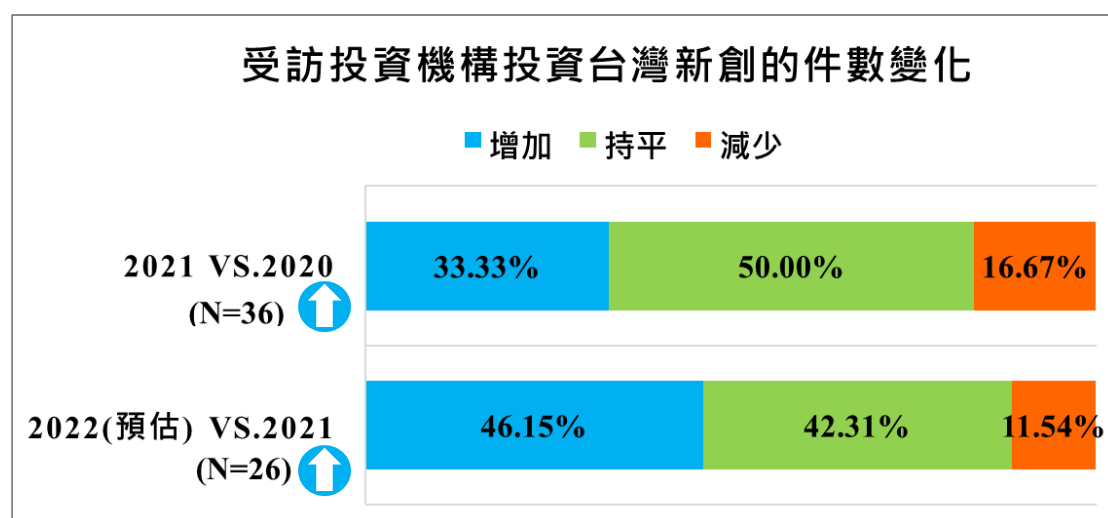
資料來源：台經院FINDIT研究團隊調查統計。

至於總投資金額的變化，回卷機構表示 2021 年投資金額較 2020 年「增加」者為 55.56%，高於「持平」的 38.89%與「減少」的 5.56%，「受訪投資機構 2021 年投資金額」樂觀指數為 50%，高於去年（2020 調查）調查 2020 年投資金額的樂觀指數 3%，同時也略高於 2021 年投資件數樂觀指數 47.22%。

展望 2022 年，受訪機構預測 2022 年投資金額將較今（2021）年「增加」者高達 73.08%，明顯高於減少的 7%。「受訪投資機構 2022 年投資金額」的樂觀指數為 69.33%，顯示大部分的投資人對自家機構明年加碼投資充滿樂觀的情緒。

（二）受訪機構投資台灣新創之件數與金額-2021 年變化與 2022 年展望

1. 受訪機構 2021 年與 2022 年（預估）投資台灣新創之投資件數增減變化

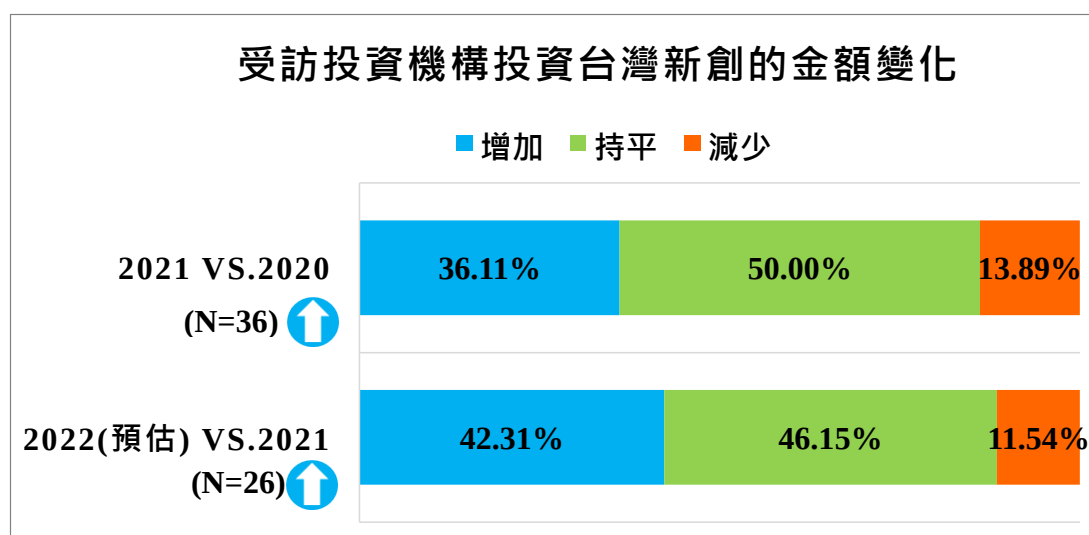


資料來源：台經院FINDIT研究團隊調查統計。

若將投資對象鎖定為「台灣新創」，本研究定義在台灣註冊的新創或是創辦人來自台灣的僑外資新創，回卷機構表示 2021 年投資台灣新創的件數較 2020 年「增加」者僅為 33.33%，高於「減少」者的 16.67%，以「持平者」的 50% 最多。「受訪投資機構 2021 年投資台灣新創件數」的樂觀指數為 16.67%，較去年調查 2020 年樂觀指數 14% 略高一些，此顯示投資人在投資布局雖不刻意挑選國內或海外新創，但在疫情當下，海外新創投資的盡責調查仍是挑戰，因此投資台灣新創的樂觀情緒仍會較高。

至於預測 2022 年投資台灣新創件數將較今（2021）年「增加」者的比重上升至 46.15%，高於「減少」占比之 11.54%。「受訪投資機構 2022 年投資台灣新創件數」的樂觀指數為 34.61%，明顯高於 2021 年投資台灣新創件數的樂觀指數 16.67%，顯示隨著 2022 年疫情趨於穩定後，投資人傾向於增加投資台灣新創的現象將更加明顯。

2. 受訪機構 2021 年與 2022 年（預估）投資台灣新創之投資金額增減變化

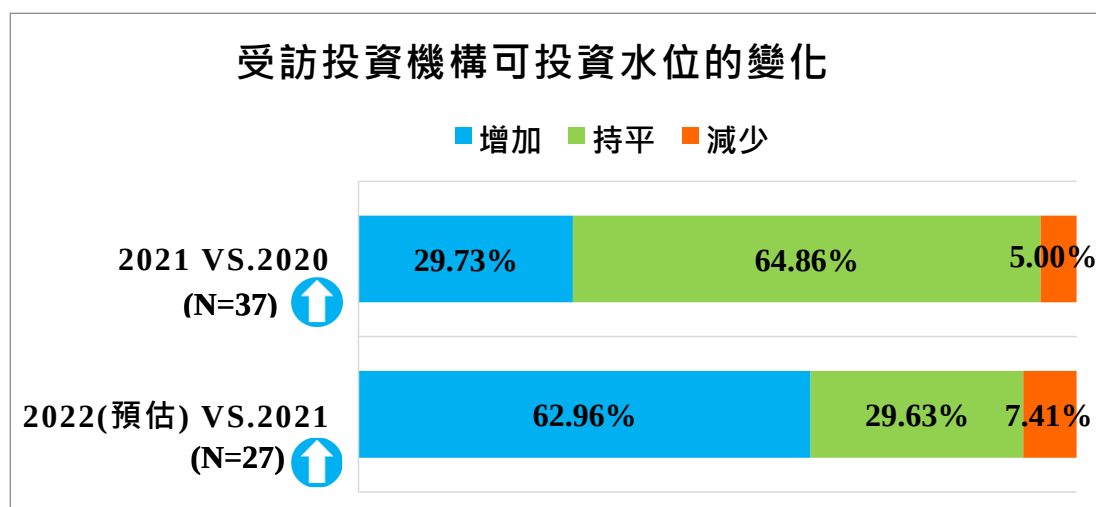


資料來源：台經院FINDIT研究團隊調查統計。

至於總投資金額的變化，回卷機構表示 2021 年投資台灣新創的金額較 2020 年仍以「持平」者 50% 最高，但認為「增加」者為 36.11%，仍略高於「減少」者的 13.89%，使得「受訪投資機構 2021 年投資台灣新創金額」的樂觀指數由去年調查的 3% 上升至 22.22%，顯示投資人願意加碼投資台灣新創的情緒上升。

展望 2022 年，受訪機構預測 2022 年投資台灣新創的金額將較今（2021）年「增加」者為 42.31%，明顯高於減少的 11.54%。「受訪投資機構 2022 年投資台灣新創金額」的樂觀指數為 30.77%，略高於「受訪投資機構 2022 年投資台灣新創件數」的樂觀指數(22.22%)。

(三) 受訪機構可投資的資金水位-2021 年變化與 2022 年展望

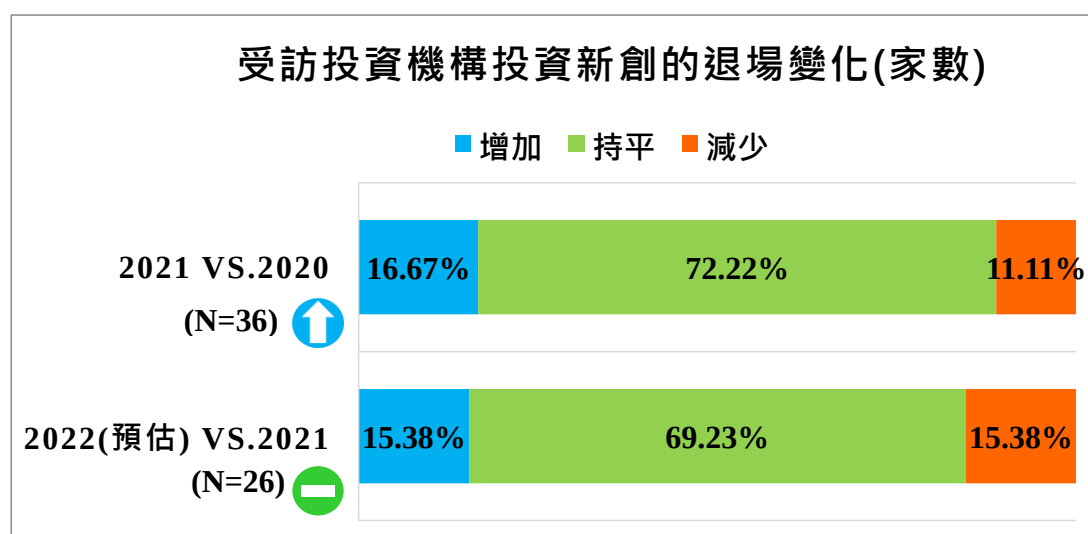


資料來源：台經院FINDIT研究團隊調查統計。

投資機構可投資的資金水位攸關可投資新創的資金充裕性，回卷的投資機構表示 2021 年該機構可投資水位較 2020 年「增加」者僅為 29.73%，與去年（2020 年）調查相近，但認為「減少」者上升至 5%（去年調查時並無看減者），「受訪機構 2020 年可投資的資金水位」的樂觀指數為 24.73%，略低於 2020 年調查的可投資水位的樂觀指數 29%。

至於預測 2022 年受訪機構可投資的資金水位將較今（2021）年「增加」者比重高達 62.96%，明顯高於去年調查的結果（看增者為 37%），認為「減少」者僅為 7.41%，使得「受訪機構 2022 年可投資的資金水位」的樂觀指數為 55.55%，較去年樂觀指數 33% 高出甚多，顯示 2022 年早期資金市場的銀彈將相對 2021 年充裕，有助於國內新創募資。

(四) 受訪機構投資組合企業的退場情況(家數)-2021 年變化與 2022 年展望



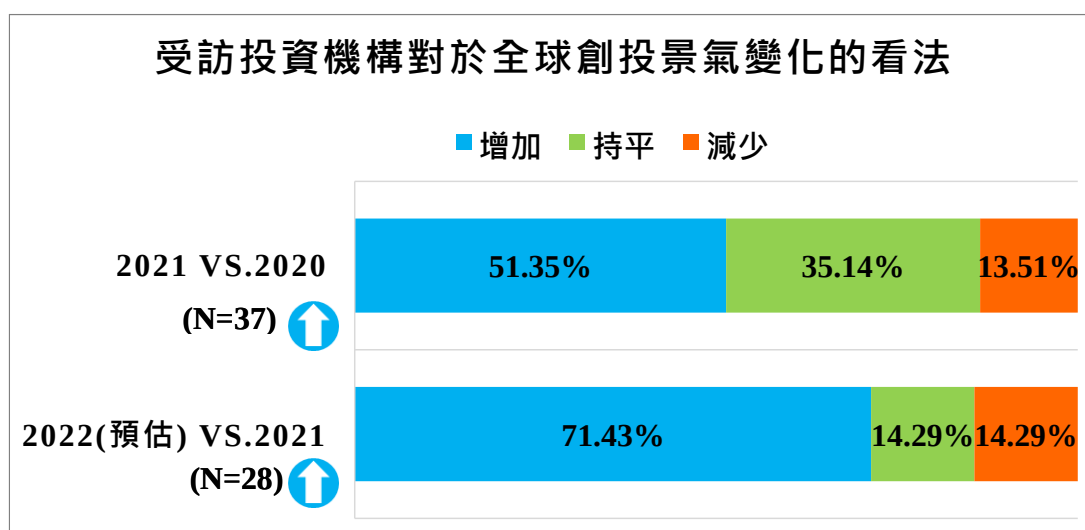
資料來源：台經院FINDIT研究團隊調查統計。

今年新增投資機構投資新創的退場情況，退場攸關早期投資資金的良好循環，回卷的投資機構表示 2021 年有七成以上的受訪機構認為其新創退場家數與 2020 年持平，認為「增加」者僅為 16.67%，略高於「減少」者 11.11%，「受訪機構其投資新創 2021 年退場家數」的樂觀指數僅為 5.56%，相對偏低。

至於預測 2022 年受訪機構對新創退場家數，將較今（2021）年「增加」與「減少」的比重均為 15.38%，而認為「持平」者比重仍高達 69.23%。「受訪機構 2022 年其投資新創的退場家數」的樂觀指數為 0，顯示投資人對於退場的熱度並沒有因為政策激勵而趨於樂觀，此也反映出國內早期資金市場退場情況仍有待強化。

（五）受訪機構全球與台灣早期投資的景氣看法

1. 對全球早期投資景氣的預期



資料來源：台經院FINDIT研究團隊調查統計。

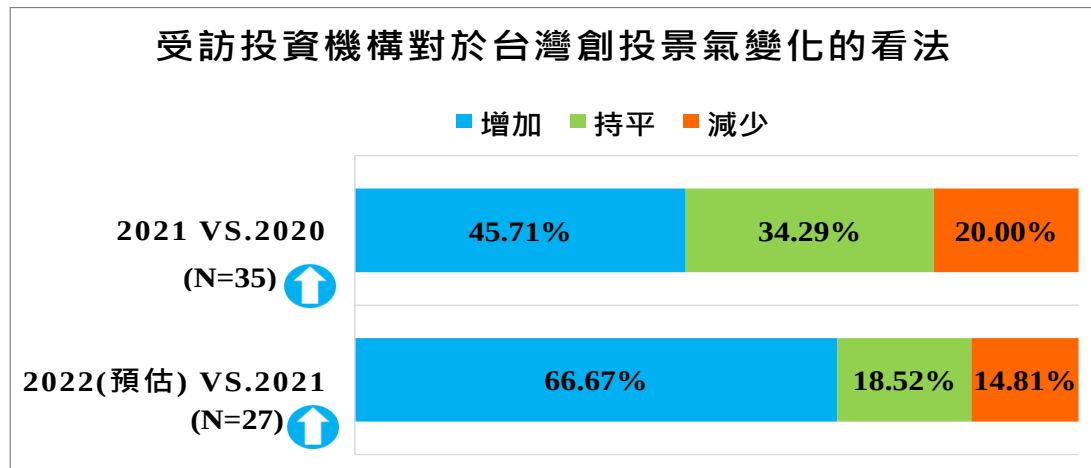
今年全球創投的投資強勁，前三季金額已創下歷史新高。2021 年有過半的回卷機構認為全球 VC 投資景氣「增溫」，僅有 13.51%看差。整體而言，「受訪機構 2021 年全球早期投資景氣」的樂觀指數為 37.79%，遠遠高於去年調查的-40%。

至於對 2022 年全球早期投資的景氣展望，認為全球 VC 投資景氣仍持續「增加」者的占比更是上升至 71.43%，「持平」與「減少」者則各為 14.29%。「受訪機構 2022 年全球早期投資景氣」的樂觀指數高達 57.14%，雖疫情未歇，但仍樂觀看待明年（2022 年）全球 VC 投資景氣。

2. 對台灣早期投資景氣的預期

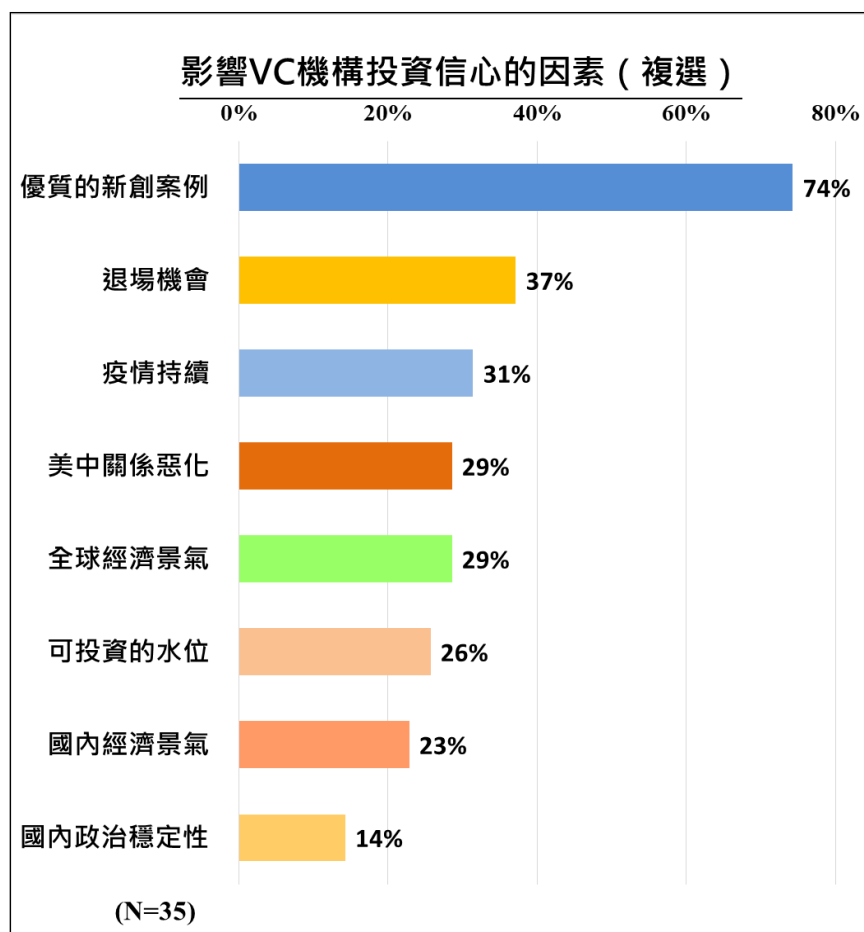
至於對「2021 年台灣早期投資景氣」的看法，認為「增溫」者為 45.71%，高於去年（2021 年）調查對當年投資景氣看增比重（29%），「看減」比重亦有 20%，「受訪機構 2021 年台灣早期投資景氣」的樂觀指數為 25.71%，與對「2021 年全球創投景氣的樂觀指數」37.79%相比，顯然受訪機構認為國內的早期投資景氣雖將增溫，但樂觀情緒不若全球投資景氣。

受訪機構對 2022 年台灣早期 VC 的景氣展望，認為景氣「看增」者上升至 66.67%，認為明年 VC 景氣「持平」與「下滑」者各為 18.52%與 14.81%。因此，「受訪機構 2022 年台灣早期投資景氣」的樂觀指數高達 51.86%，接近對 2022 年全球 VC 投資的景氣樂觀指數 57.14%，顯示受訪機構對 2022 年台灣早期投資的景氣展望相當看好。



資料來源：台經院FINDIT研究團隊調查統計。

(六)受訪機構認為影響創投機構投資信心的因素

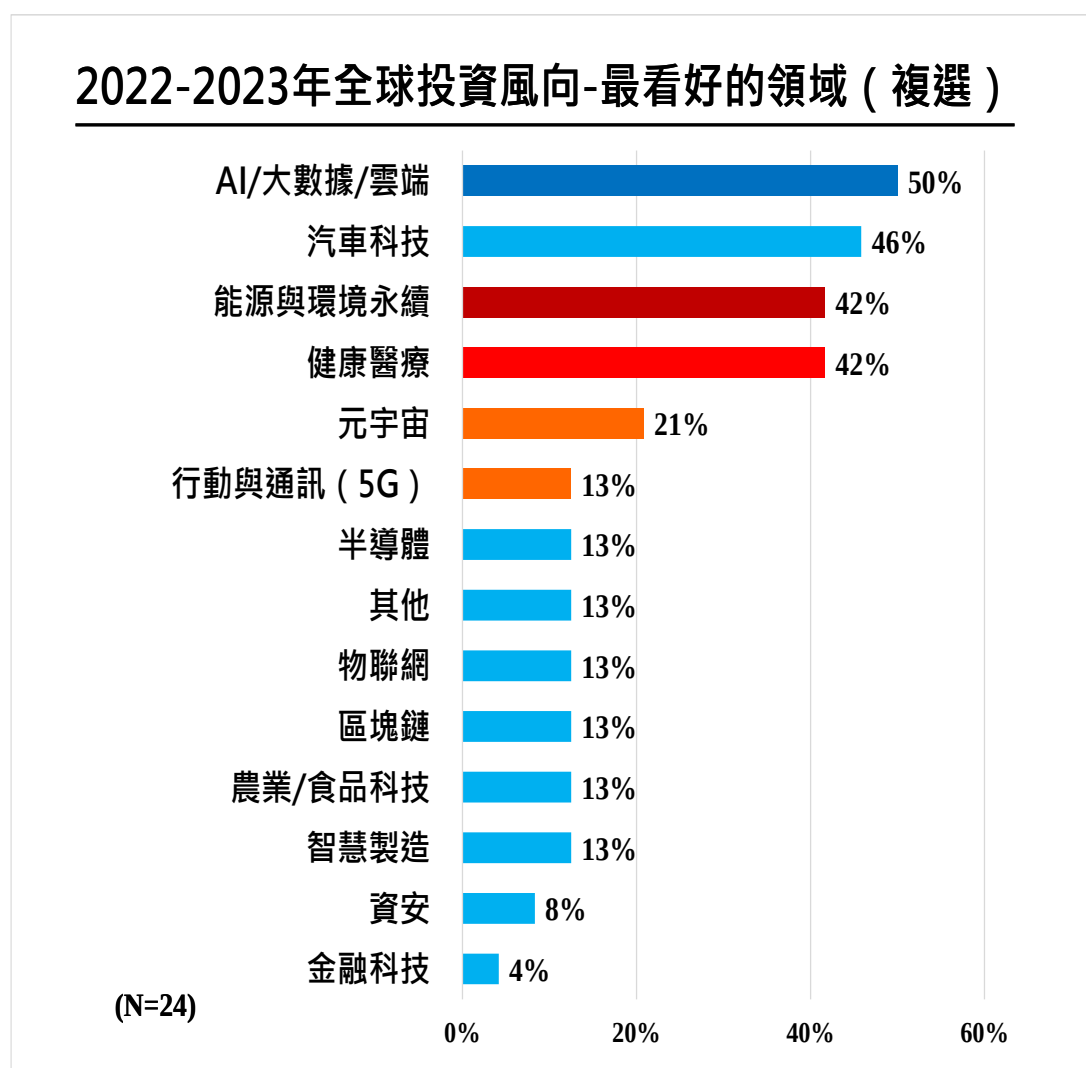


資料來源：台經院FINDIT研究團隊調查統計。

影響當前投資信心的因素中，高達 74%受訪機構認為「有無優質的新創案源」是最關鍵因素，其次為「退場機會」(37%)與「疫情持續」(31%)。去年勾選「全球經濟景氣」為關鍵影響投資信心者有 58%，今年勾選的比重下降至 29%。對投資人而言，若有眾多的優質新創案源，即便全球景氣或國內景氣不佳，對投資人的投資信心影響仍不大，畢竟早期風險投資是屬於長期投資，不像公開股票市場容易受外部因素波動的影響。

(七) 受訪機構認為全球投資風向/受訪機構最感興趣的領域

1. 2022-2023 年全球投資風向-最看好的前三個領域



資料來源：台經院FINDIT研究團隊調查統計。

受訪的機構認為 2022-2023 年全球投資風向中最看好的前三項領域，由「人工智慧/大數據/雲端」以 50% 奪冠，高於去年調查的 73%。多數企業在疫情大流行的期間，採取 WFH(Work from Home)、SIP(Shelter in Place)，使企業深刻感受到數位化並非「Nice to Have」而是「Must to Have」，讓不少企業開始重新架構新的工作流程與溝通機制，加速雲端作業系統，融合大數據將各方資料

更透明化，整合上下游廠商物料存貨、可用人員、物流、供應鏈等資訊，幫助各地增進溝通與作業效率。同時，為解決缺工的問題，提前部署人工智慧，積極邁向數位轉型。疫情加速企業數位轉型，讓雲端、大數據、人工智慧，在明後兩年持續被國內投資人認為是最熱門的投資目標。

其次是「汽車科技」的 46%，由於燃油車大限將至，加上 ESG (Environmental、Social、Governance) 議題發燒，在政策的支持下，過去幾年國際自駕車、電動車一直都是國際熱門投資領域。然而前幾年汽車科技在國內汽車科技聲量相對較低，但今年在台灣電子業龍頭鴻海領軍下成立 MIH 聯盟，截至 10 月底已有 1,978 家企業加入，希望創建一個促進移動產業合作的開放式電動車生態系統，帶動了國內對電動車的關注度。由於電動車被視為台灣下一個兆元產業，受訪投資人對「汽車科技」的興趣也隨之提高，看好的比重由去年調查的 7%，躍升至今年調查的 46%。

第三個領域亦是與 ESG 議題相關的「能源與環境永續」領域，據聯合國氣候變遷報告書指出，2030 年將突破全球暖化的門檻，較先前預估時間提早十年，出現極端氣候的頻率也將增加。甫剛落幕的格拉斯哥氣候峰會 COP26，經過激烈爭辯和談判達成協議。《格拉斯哥氣候協議》(Glasgow Climate Pact) 有史以來首次明確表述減少使用煤炭的計畫，與會各國同意 2022 年底提交更雄心勃勃的碳減排目標及更高的氣候融資承諾，定期審評減排計畫，並承諾為發展中國家提供更多資金幫助它們適應氣候變化。受訪投資人有 42% 看好「能源與環境永續」領域商機，比重較去年調查的 33% 高出甚多。

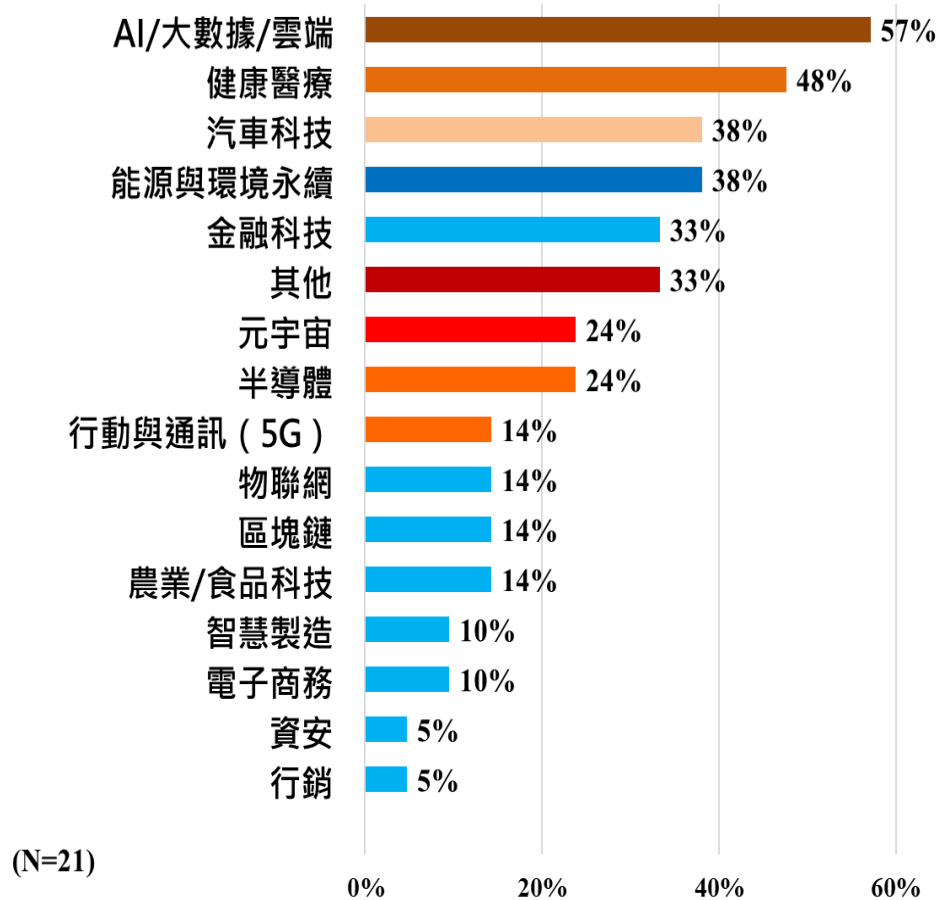
「健康醫療」與「能源與環境永續」同為 2022-2023 年看好度第三高的領域，但比重已由去年調查的 80% 下降至今年調查的 42%。推斷是隨著新冠病毒疫苗、治療藥物紛紛通過核准後，加上疫苗接種比率不斷提升後，投資人認為健康醫療投資熱度將下滑。

今年首次以「元宇宙」(metaverse) 領域取代過去 VR/AR 領域，一躍成為投資人看好度的第五名。在新冠疫情爆發後，人們失去不少社交互動的機會，元宇宙一躍成為未來網路世界的重點項目。臉書執行長祖克柏 (Mark Zuckerberg) 更表示元宇宙就是下一代的網際網路，而臉書公司 9 月也曾透露，將投入 5,000 萬美元開發元宇宙，並計畫未來五年將在歐盟徵才一萬人；10 月底更將臉書公司更名改為 Meta，新名字將聚焦元宇宙概念，全力投入開發。除此之外，Google、微軟、騰訊、字節跳動等大公司以及不少遊戲公司也正積極搶進，國內公開股票市場也開始炒作元宇宙投資概念議題，使得投資人看好度提升，至於元宇宙概念是否能落地變為產值，則仍有待觀察。

2. 2022-2023 年投資人最有興趣的前三個領域

至於展望 2022-2023 年，回卷的投資人最有興趣投資的前三個領域，以「人工智慧/大數據/雲端」、「健康醫療」、「汽車科技」名列前三名，其次「能源與環境永續」與「金融科技」。此題為開放式問題，不預設領域，由受訪機構填答心中覺得 2022-2023 年間最有興趣投資的前三項領域，因回答的分數僅為 21 件，因此，本題分析結果僅供參考。

2022-2023年全球投資風向-最有興趣的領域（複選）



資料來源：台經院FINDIT研究團隊調查統計。

四、結語

自從 2020 年 COVID-19 肆虐全球以來，迄今已經快屆滿兩年了，寬鬆貨幣政策營造的低利環境導致熱錢湧進早期私募市場，讓全球創投市場迎來史上最高的投資金額記錄。在時序進入 2021 年第四季의 尾聲之際，FINDIT 研究團隊再次進行了國內早期投資機構的投資信心調查，調查結果顯示，今年（2021 年）受訪機構的總投資案件、投資金額、對台灣新創投資件數、投資金額、全球 VC 投資景氣與台灣 VC 投資景氣等問項的樂觀指數都呈現正面，顯示 2021 年整體國內創投的投資景氣較去年增溫。

至於展望明年（2022 年）的全球與國內早期投資景氣的樂觀指數，都明顯比 2021 年來得高，樂觀指數都超越 50% 以上，顯示投資人認為 2022 年疫情干擾因素將減弱，熱錢將會持續尋找投資標的，對國內新創募資將是正面的消息。另一個欣慰的是，受訪機構 2022 年可投資的資金水位的樂觀指數高達 56%，且較去年樂觀指數 33% 高出甚多，顯示 2022 年早期資金市場的銀彈將相對 2021 年充裕，有助於國內新創募資。另外，投資人看好疫情後數位轉型的商機（包括 AI、

大數據、雲端)、ESG 議題驅動的「汽車科技」與「能源與環境永續」以及攸關生命健康的「健康醫療」等領域，近期熱門話題元宇宙也吸引投資人關注的眼光。

唯展望 2022 年受訪者對國內 VC 退場預期，看增與看減比重一樣，持平看好者接近七成，反映投資人對國內退場的環境信心不足，代表政府強化退場政策仍有待強化。至於影響當前投資人投資的因素，仍以「缺乏優質新創案源」是影響其投資信心最關鍵的因素，因此，如何成為投資人眼中的「優質案源」，對募資中的國內新創而言，是一個需要學習的課題。

大資本時代已來臨，台灣新創要如何搭上這列順風車，提供三個需要思考的面向：一是「定義問題」，找出解決用戶問題的缺口，定義出具備市場價值的課題。二是「最佳解方」，在許多領域中獲投的新創，未必都是「世界首見」(the first in class) 解決方案的提供者，但是都具有在「特定區隔市場中最佳」解決方案的特質；三是「深入市場」，市場價值是投資決策的關鍵要素，除了技術的成熟度、領先性與競爭力之外，深入市場建立網絡關係與累積信任基礎，才能快速擴展。也期望台灣新創找到「對」的題目，提出「最佳解決方案」，在市場上站穩腳步，創造價值。

林秀英 (台灣經濟研究院研究六所/副研究員)



貳、股權募資亮點觀測



【台灣早期資金動向-2021.11】近期獲投的台灣新創亮點案件

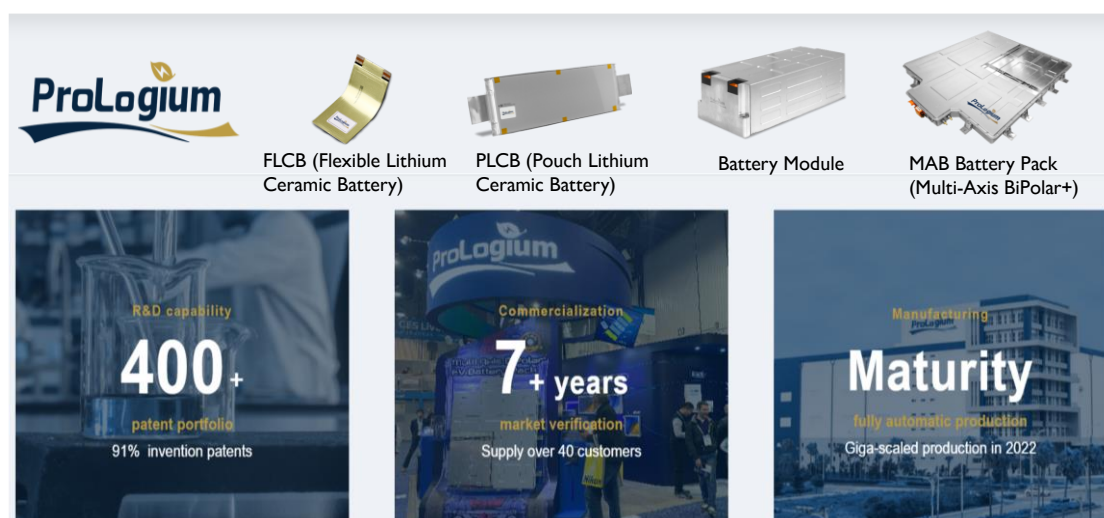
關鍵字：募資亮點分析、新創、台灣新創獲投、投資

日期：2021.11



台灣早期資金市場長期面臨資訊透明度不足的問題，為解決此一問題，台經院 FINDIT 研究團隊近幾年戮力收集與整理各種管道的資訊，每年定期對外公布台灣新創獲投消息與新的早期資金活水外，也每月公布從公開管道所收錄到的台灣新創獲投捷報消息。11 月號本單元安排【台灣早期資金動向-2021.11】近期獲投的台灣新創亮點案件，其中以固態電池先驅輝能科技獲得 3.26 億美元與育世博生技獲得 1 億美元的鉅額投資最受矚目。

【輝能科技(ProLogium TM)】固態電池先驅輝能科技完成 E 輪 3.26 億美元募資



圖片來源：擷取自輝能科技官網

◆ 獲投資訊

根據輝能的 10/28 新聞稿揭露，全球固態鋰陶瓷電池先驅輝能科技完成 3.26 億美元 E 輪的投資，本輪由丹豐資本、春華資本、軟銀中國資本共同投資。此前，2020 年 4 月 8 日輝能科技曾獲得 1 億美元 D 輪投資，已揭露的投資金額為 4.26 億美元，僅次於 GOGORO 的 4.8 億美元，但單筆獲投規模超過 GOGORO 在 2017/9/20 的 C 輪 3 億美元的規模。

◆ 公司與產品簡介

輝能科技 ProLogium Technology (PLG) 是汽車、消費者和工業應用中高性能、安全且價格合理的電池技術的全球領導者。ProLogium 於 2006 年在台灣成立，是世界上第一家成功開發、量產和商業化固態鋰陶瓷電池 (SSB) 的公司。輝能在今年 4 月以專為電池安全而設計的專有 ASM (主動安全機制) 技術，再度獲愛迪生獎銅獎。在 2019 年以 BiPolar+ 技術贏得了首個愛迪生金獎。

電動車大多採用的乾電池或鋰電池，都是「液態電池」，「固態電池」的技術是將電解液移除，改以全固態方式堆疊，優點是，不會因隔離層破損就導致正負極接觸短路爆炸，能量密度也較高。輝能科技主要專注在做「氧化物固態電池」，優點是導電率較高，現在已經取得近 500 項氧化物固態電池專利技術，數量全球前五大，全自動固態電池試產線，已經在 2017 年投入生產，已經至少出貨百萬片固態電池芯。其獨家低耗能製造技術使耗能降至硫化物固態電池的八分之一，且輝能固態電解質可 100% 回收，後續將用於製造新電池芯，推動永續綠能產業發展，促進全球能源邁向淨零轉型。

輝能已與中國一汽、蔚來簽署 MOU，更與歐、美各前兩大車廠建立聯繫，今年也前進東南亞建廠。本輪所募得資金主要將用於輝能固態鋰電池量產建設及全球擴產規劃，預計將在 2023-2025 年間於亞洲、歐洲及美國完成擴廠，以滿足主流車廠對優質動力來源的迫切需求，加速為新能源汽車戰略合作夥伴提供固態電池解決方案。

輝能科技 # ProLogium Technology (PLG) # 固態鋰陶瓷電池 # 固態鋰電池

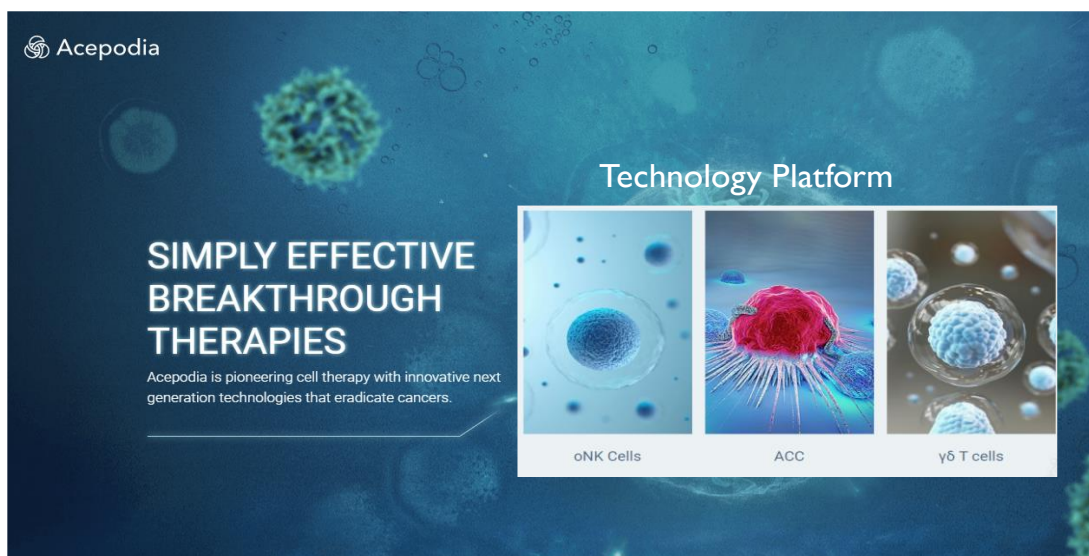
◆ 官網與相關報導，請見以下連結：

*輝能科技官網：<https://prologium.com/> 公司新聞稿：<https://prologium.com/news-2021-1029/>

*數位時代報導：<https://www.bnext.com.tw/article/65889/prologium-fund>

*鏡周刊報導：<https://www.mirrormedia.mg/story/20211029ind001/>

【育世博生技(Acepodia)】免疫細胞療法新創育世博(Acepodia)宣布完成上億美元 C 輪募資



圖片來源：擷取自Acepodia官網

◆ 獲投資訊

由旅美生技製藥專家楊育民與細胞治療研究專家蕭世嘉共同創立的育世博 (Acepodia) 生技在 11 月 21 日宣布，繼今年上半年完成 4,700 萬美元 B 輪募資後，近日再度完成 1.09 億美元 (約新台幣 30.3 億元) 的 C 輪募資。此次募資由 Zoom 與北極星藥物大股東陳賢哲領投、成為育世博最大股東，Yahoo 創辦人楊致遠也參與了這一輪的投資。截至目前已完成三輪募資，累積金額 1 億 6,600 萬美元 (約新台幣 46 億元)，公司估值 3 億美元。本輪募資的金額將用來推進兩項異體現成型 (off-the-shelf) 自然殺手細胞治療新藥的臨床試驗，包括 ACE1702 靶向 HER2 之多種實體癌、以及 ACE1831 靶向 CD20 血液腫瘤。

◆ 公司與產品簡介

育世博總部設於美國加州，由前羅氏(Roche)全球技術營運總裁楊育民與執行長蕭世嘉在 2016 年所共同創立。台灣分部則成立於 2017 年，位於汐止。

核心技術是執行長蕭世嘉開發的 ACC™(Antibody-Cell Conjugation)技術平台，即「抗體-細胞接合技術」，以化學方法將 T 細胞、NK 細胞「黏著加裝」癌細胞抗體。不但讓免疫細胞強化了辨識癌細胞的能力，也讓免疫細胞進一步活化，能夠高效率的殺死癌細胞。可望縮短製作時間、大幅降低成本。目標鎖定實體與血液腫瘤，為國內少數異體細胞治療技術開發公司。公司下一步是在一年半內申請美國那斯達克 (Nasdaq) 市場掛牌，但也不排除在台灣掛牌的可能性。

育世博 # Acepodia #免疫細胞療法 # 抗體-細胞接合技術

◆ 官網與相關報導，請見以下連結：

*育世博官網：<https://www.acepodia.com/>

*經濟日報報導：<https://pse.is/3pl975>、<https://pse.is/3u4qsq>

【曙客 FunNow】都會玩樂即時預訂平台 FunNow 獲得 B 輪 1,500 萬美元募資

funnow

Last minute unlimited

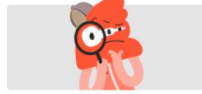
即時預訂都會享樂的第一選擇



即時預訂



差別定價



品質嚴選



多元選擇



智慧推薦



溫泉泡湯



旅館 | 住宿



休息



台北美食
我來外賣



按摩 | SPA



餐廳



外送



玩美 | 保養

圖片來源：擷取自曙客FunNow官網

◆ 獲投資訊

近兩年儘管遭受疫情的衝擊，主打都會玩樂即時預訂平台 FunNow 近日宣布，獲得 1,500 萬美元（約為新台幣 4.2 億元）的 B 輪募資，估值迅速突破了新台幣 14 億元。FunNow 表示，這次只是 B 輪第一階段完成，還有策略投資人加入，目標成為東亞最大生活服務預訂平台。

投資方包含日本、韓國、馬來西亞與台灣，本輪為馬來西亞 Perfect Hexagon Commodity and Investment Bank 與韓國創投 Ascendo Ventures 共同領投，新加入的投資人包括台灣電商巨頭 PChome 網路家庭（8044）、新創獨角獸 KKday 及科技大廠緯創資通（3231）。其他既有投資人如中華開發資本、達盈管顧、宏準管顧、三普旅遊集團、日本 CSV Venture Fund（由 NEC Capital Solutions Limited 與 Venture Labo Investment Co., Ltd. 合資成立）均加碼跟投。

◆ 公司與產品簡介

曙客股份有限公司成立於 2015 年，其品牌 FunNow 是亞洲首款主打「最後一分鐘」的預訂平台，致力於創造一個新的享樂體驗預訂過程，讓人更游刃有餘享受生活玩樂，不再受到時間及地點所限。

FunNow 預訂平台業務橫跨大台北、台中、台南高雄、香港、吉隆坡、馬六甲、東京、關西、沖繩、札幌等 10 個城市，可以預訂餐廳、酒吧、按摩、住宿、休息溫泉、美髮、美容、夜店、KTV、運動等超過 10 個產業，共有超過 4,500 間店家合作。目前在全球擁有超過 150 萬會員數。

FunNow#都會玩樂即時預訂平台

◆ 官網與相關報導，請見以下連結：

*官網: <https://www.myfunnow.com/>

*經濟日報報導: <https://pse.is/3st5r3>

*數位時代報導: <https://pse.is/3shvhr>

【網嘉科技 TelePlus Healthcare)】遠距睡眠醫療與慢性病管理平台網嘉科技完成 A 輪 320 萬美元募資



圖片來源：擷取自網嘉科技官網

◆ 獲投資訊

根據環球生技雜誌報導，遠距睡眠醫療與慢性病管理平台整合新創網嘉科技在近日完成 A 輪 320 萬美元募資，投資人為智康創投。

◆ 公司與產品簡介

網嘉科技 (TelePlus Healthcare)由 Dr. Suzanne Shugg 教授與台商旅美科技人程立，於 2017 年創設於美國紐澤西州，亞太地區總部位於台北(2019 年在台註冊登記)，是市場上第一家也是唯一一家能夠同時提供明確的疾病醫療流程、醫學培訓與跨科別共用平台的先進整合技術公司。

網嘉科技專注於遠距醫療，以睡眠心臟、心臟病術後監與遠端酒精除癮方案為起始核心，目前將美國最新的醫療趨勢、相關的雲端監控與資料擷取技術和台灣優質的醫療系統結合，建立從醫師培訓到雙向遠距醫療兼長期照護的全生態系統平台，為錯綜複雜的慢性病治療提供最有效的工具。其獨創的五階段服務平台與雲端照護系統，擁有全球首創的醫師培訓認證系統以及病患數據反饋的照護模式，網嘉科技的系統與平台在台已有超過 60 家醫院與診所加入其系統平台。

TelePlus 平台為提供者整合了多層服務、教育和治療，包括醫師教育和培訓、患者治療和管理任務。解決方案包括：(1)充血性心力衰竭遠距醫療方案；(2)遠距除癮方案；(3)患者跟蹤和監測；(4)IT 系統整合；(5)創新醫療技術設備的整合；(6)將護士與患者間聯繫的應用程式和行動設備；(7)遠距健康諮詢；(8)過渡期照護(Transition of Care)；(9)慢性病照護管理；(10)遠距團體治療。

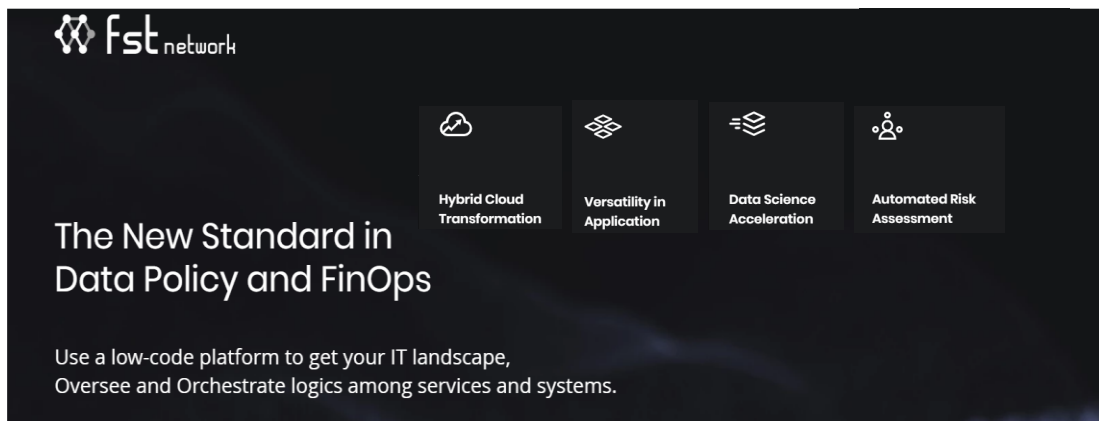
#TelePlus Healthcare#網嘉科技#遠距醫療 # 遠距睡眠醫療#遠端酒精除癮

◆ 官網與相關報導，請見以下連結：

*官網：<https://teleplushc.com/>、<https://osa-teleplushc.com/site>

*環球生技雜誌報導：<https://pse.is/3pvk9e>

【邦拓鏈 FST Network】資料治理新創 FST Network 完成種子輪募資 290 萬美元



(圖片來源：擷取自FST Network官網)

◆ 獲投資訊

台灣資料治理新創公司 FST Network 宣布完成種子輪募資，共籌集 290 萬美元資金。本輪募資由漢鼎亞太領投，國發基金、豹紅投資、紅樓資本和 AVA 天使投資跟投，本輪募集資金將用於產品開發和加速業務全球擴張。

◆ 公司與產品簡介

數位化浪潮帶來規模龐大的數位資料，成為企業不得不面對的重要課題，尤其近幾年大家對於個人資安防護與個人隱私的重視，更讓企業格外需要資料「數位治理」的整體策略。尤其是受到嚴格監管的金融業，也開始尋求解決方案使其後台系統能夠滿足資料治理的需求以支撐其業務的快速發展。集結多位台灣技術菁英的 FST Network (拓鏈股份有限公司)，創立於 2018 年，正是看到這個需求而致力於資料網路平台引擎技術的新創公司，希望打造符合大型企業、大數據規模需求的數位治理解決方案。

FST Network 核心產品是打造的「虛擬資料長」服務 - 具備自動化、勾稽與學習技術，能主動完成資料蒐集與脈絡整理，在不違反客戶現有資料使用規範的情況下完成任務，也能讓企業花費最低的技術成本，真正發揮資料的最大價值。在傳統的資料治理工具之上，FST Network 從元資料 (Metadata) 和資料屬性的角度提供了另一個視角來實現資料的完整性，大幅提升治理工作的精確度和效率。

FST Network # 邦拓鏈股份有限公司 # 資料治理 # 資料科學 # 雲原生

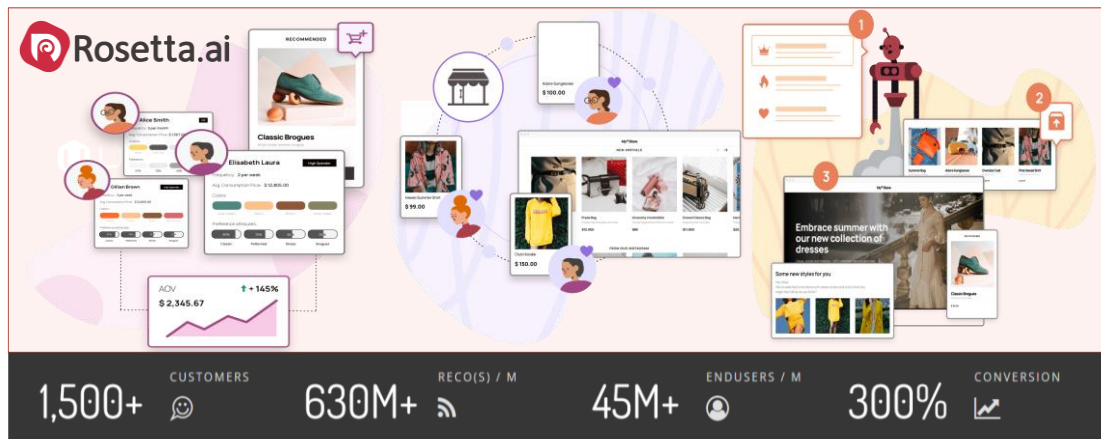
◆ 官網與相關報導，請見以下連結：

*官網：<https://www.fst.network/>

*T 客邦報導：<https://pse.is/3tjntt>

*經濟日報報導：<https://pse.is/3twgty>

【太米 Rosetta】時尚電商行銷科技新創 Rosetta.ai 完成 Pre A 輪 240 萬美元資金



圖片來源：擷取自Rosetta.ai官網

◆ 獲投資訊

專注於時尚電商 MarTech (行銷科技) 新創 Rosetta.ai 在 10 月宣布，完成 240 萬美元 Pre-A 輪募資，投資人包括美國宏道資訊 BroadVision 創辦人陳丕宏、500 Global、Artesian VC、AVA 天使投資平台、Loyal VC、SOSV 等。新的資金將用於推動全球業務發展，並根據市場動態持續優化產品。

◆ 公司與產品簡介

太米股份有限公司(Rosetta.ai)創立於 2016 年，該公司使用圖像作為機器學習的基礎，透過先進的深度學習 (Deep Learning) 技術，訓練出精準判斷顧客購買偏好的模型，從服裝款式、設計、布料甚至每年流行時尚色都可以被 AI 辨識，建立顧客的消費偏好檔案幫助時尚產業電商了解每一位消費者的購買偏好，提供每位進到網站的顧客專屬的個人化頁面，帶電商一次掌握舊客的再行銷、新客增加率以及猶豫客轉單率。

Rosetta.ai 憑藉過去服務 1,500 家以上品牌的經驗及獨特的深度學習 (Deep Learning) 技術，提供顏色、質料、款式 消費者偏好分析，協助店家對網路上每個個人客戶更精準規劃行銷，其營運策略，市場定位、解決痛點及服務模式獲得國內外投資人看好。後疫情時代，網購平台百家爭鳴，能更精準投放的個人化行銷技術，正吸引著時尚電商業者的關注，Rosetta.ai 的客戶，從台灣中小型服飾電商，到大型的國際美妝品牌都有，總計服務超過 1,500 家的電商品牌，短短三年，業績就成長了三倍之多，吸引投資人目光。

Rosetta.ai # MarTech # 行銷科技

◆ 官網與相關報導，請見以下連結：

*官網：<https://www.rosetta.ai/zh-Hant>

*數位時代報導：<https://pse.is/3st4z3>

*經濟日報報導：<https://pse.is/3r2h4v>

【應援科技 Oen】應援完成 pre-A 輪 3,000 萬新台幣募資 設平台助公民團體管理更科技



圖片來源：擷取自應援科技官網

◆ 獲投資訊

台灣首間公眾科技新創 Oen 應援科技於 10 月 28 日宣布獲資金挹注，完成 pre-A 輪共新台幣 3,000 萬的募資，由義美食品總經理高志明及多位天使投資人一同投資。Oen 應援科技共同創辦人暨執行長蕭新晟表示，募得資金將主要用於產品開發與擴大人才招聘，期盼能夠繼續拓展平台應用。

◆ 公司與產品簡介

Oen 應援科技成立於 2020 年，共同創辦人蕭新晟過去於多間美國新創擔任工程師，並曾投入國家寶藏、零時政府(g0v)等非營利組織，之後也曾親身參與台灣選舉，並在過程當中充分感受到在管理捐款、維持支持者關係的種種痛點，在 2018 年萌生運用科技解決痛點的念想。

由於仰賴小額募款的群體，募款往往需要耗費大量人力與後續成本，在支持者方面有時會遇到雙向溝通不易的狀況，也可能因為仰賴非商業化平台進行管理，使得眾多資訊暴露在風險之中。因此，Oen 應援科技望能藉由自行建置的支持者關係經營平台。在這套以「經營認同」為導向的新世代軟體，包含提供「活動與募款首頁」、「回饋商品兌換」、「會員管理」與「支持者儀表板」等訂閱制 SaaS 服務，不僅協助組織團隊能夠在電腦、手機端自行制訂組織募款活動頁面，以及透過 CRM 系統管理金流、支持者資訊、捐款發票寄送、電子報派發、回饋品寄送資訊等，未來更有延伸整合物流系統的計畫，讓組織能夠更便利地管理支持者關係。藉由支持者關係經營平台，組織不只能夠簡化金流、流程，同時節省行政成本、法遵成本與行銷成本，也能讓支持者運用多元支付方式進行捐款。

應援科技#公眾科技 # SaaS 訂閱#CRM 管理

◆ 官網與相關報導，請見以下連結：

*官網: <https://www.oen.tw/>

*DIGITMES 報導：<https://pse.is/3t8ww4>

【優智能 GoEdge.ai】AI 新秀優智能獲創新創業總會領投 3,000 萬新台幣天使輪投資
將攜手開拓中小企業市場



圖片來源：擷取自優智能官網

◆ 獲投資訊

團隊成員來自國立陽明交通大學的 AI 新創公司優智能 (GoEdge.ai) 於 11 月 7 日宣布，獲得由創新創業總會領投的 3,000 萬新台幣天使輪投資。其中新創總會的成員除了投資以外，也將啟動策略合作機會，與優智能共同開發中小企業市場。

◆ 公司與產品簡介

優智能股份有限公司甫成立於 2021 年 3 月，公司使命是幫助企業數位轉型、快速累積 AI/AutoML 經驗。優智能團隊成員主要來自國立陽明交通大學，在科技部價創計畫的扶植下，國立陽明交通大學資訊工程學院副院長陳添福教授帶領團隊從研究領域發展出業界所亟需的 AI 自動生成平台與 Edge AI 運算載具等技術與產品。目前由陳添福教授擔任共同創辦人暨首席顧問，陳教授擔任國立交通大學資工系教授暨人工智慧系統檢測中心主任、台灣 AI on chip 產業聯盟 AI 系統軟體召集人。

優智能獨家的 Dr. Opt 技術為深度學習提供了一個更為系統化的優化方案，透過 API 快速介接模型訓練流程，再藉數學機率模型和計算資源分配策略達成自動化與計算資源優化，最後使用 AI 分析累積經驗來改善最佳化過程。面對智慧製造的不同應用，Dr. Opt 可以形成對應的產品，包括：(1) Shoku-AI：提供客戶更好的參數設計調教體驗；(2) Factory-AI：智慧生產所需的 AI 深度學習資料收集及處理系統；(3) Image-AI：符合工業應用要求的 AI 深度學習視覺檢測系統。導入 Shoku-AI 後可以縮減客戶 50% 工程開發時間、降低 50% 研發人員投入、產能提高達到 2 倍。另外，應用 Image-AI 的晶圓資料判讀準確率可高達 94%。

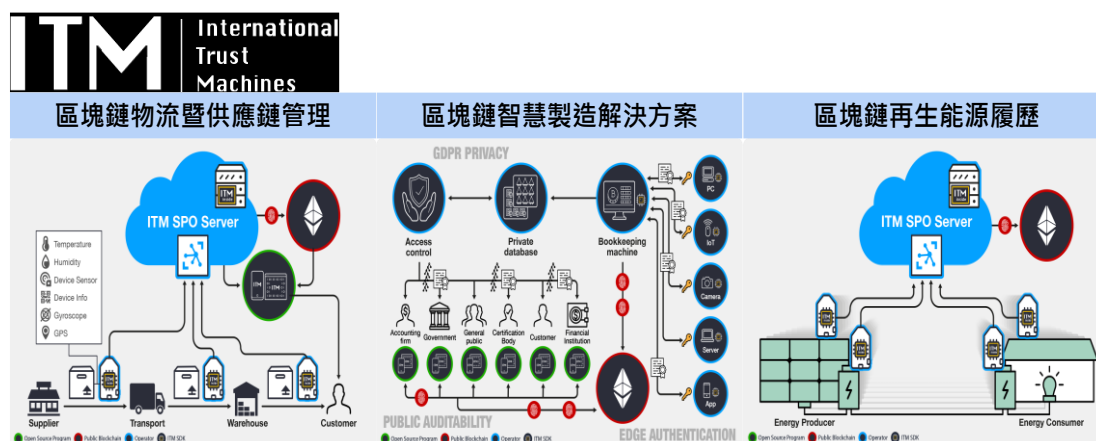
優智能 # GoEdge.ai # AI/AutoML

◆ 官網與相關報導，請見以下連結：

* 官網: <https://www.goedge.ai/>

* 創新創業總會提供新聞稿

【國際信任機器 ITM】區塊鏈新創 ITM 獲得緯創領投百萬美元 Pre-A 輪投資 推出 BNS 平台上鏈服務



圖片來源：擷取自ITM官網

◆ 獲投資訊

區塊鏈新創 ITM 國際信任機器(簡稱 ITM)於 2021 年 11 月 11 日宣布完成由緯創集團領投的 Pre-A 輪融資，募資規模突破百萬美元。此前，在 2020 年 2 月曾獲得聯發科 Pre-A 輪投資，成為聯發科首度投資的區塊鏈新創。

◆ 公司與產品簡介

ITM 國際信任機器股份有限公司成立於 2019 年 1 月，提供區塊鏈擴容解決方案(Blockchain Scaling Solutions) 及區塊鏈 IC 整合技術 (Blockchain-enabled IC)。對於企業來說，數位轉型的同時若將大量資料放上區塊鏈，可以解決過往數據無法驗證的信任問題，然而區塊鏈存在規模擴展上的限制，而 ITM 正是提供具備擴容能力的區塊鏈解決方案的新創，應用範圍包含工業 4.0 的物聯網數據上鏈、綠電交易紀錄或車聯網等等，包含台電、宜鼎國際都是 ITM 的客戶。

在過去，ITM 商業模式有二，除了向客戶收取加速擴容 SDK (Software Development Kit) 的一次性授權費之外，也會按次計算收取上鏈費用。然而這個讓企業把 ITM 的 SDK 放到企業自己的系統上面，企業要自己加密與傳資料，對企業來說太複雜且成本太高。為解決這個問題，ITM 決定轉往平台服務的營運模式，進而推出 ITM BNS 平台。現在，企業只要用密碼學技術將大筆資料濃縮成一小段數字、大小僅有 32Bytes 的「指紋」，並把該「指紋」上傳至 ITM BNS 平台即可，不需要再寫程式建立新系統，可以說是一項 No-Code 的新服務。而後續的打包、上鏈服務，則由 ITM 完成，並把上鏈後的證據交還給企業。轉型 PaaS 服務後，ITM 的客戶範圍也不再限於工業物聯網或綠電交易相關產業。另外，司法院與法務部為了加強數位蒐證能力，於 2021 年 10 月 20 日決定成立司法聯盟鏈，使用了 ITM BNS 作為司法聯盟鏈的先導平台，透過運用區塊鏈技術防止數位證據遭到偽造變造。

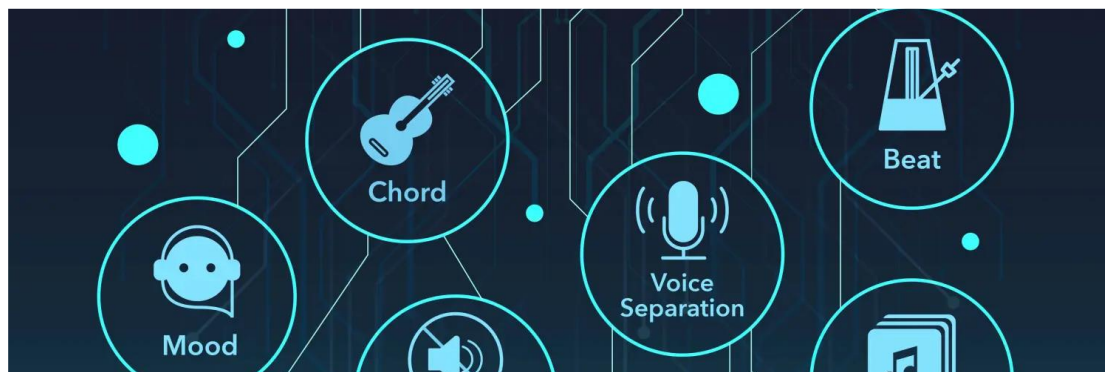
國際信任機器 # ITM#Blockchain#ITM BNS 平台#PaaS 服務

◆ 官網與相關報導，請見以下連結：

*官網: https://itrustmachines.com/index_zh.html

*Meet 創業小聚報導: <https://pse.is/3rd3v6>

【迪威智能 DeepWave】一站式 AI 音訊解決方案平台 DeepWave 獲得獲 1,400 萬元新台幣天使輪投資



(圖片來源：擷取自迪威智能臉書)

◆ 獲投資訊

一站式 AI 音訊解決方案平台迪威智能宣布，於 2021 年 10 月獲得由驊訊文創科技、律師簡榮宗與國發基金投資之天使輪投資，共募得 1,400 萬元新台幣。該資金將主要用於擴大團隊編制，加速研發與市場拓展的能量，另外也會深化聲學 AI 技術研發與產品化，將針對「音樂娛樂/教育」、「語音音訊處理」、「中英文語言教育」、「智慧製造」等四條產品線陸續推出相關產品。

◆ 公司與產品簡介

DeepWave 迪威智能由台大資工系教授張智星、執行長林智源和博士葉子雋成立，2018 年獲選執行科技部價創計畫，並在 2019 年正式成立。有感於優質的技術不應該只放在實驗室供學生磨練能力，更應該轉化為可以服務企業大眾的好技術，因此致力於打造一站式的音訊處理平台，以 23 項核心音訊 AI 演算法，滿足不同領域對聲音處理的專業需求，將各類型音訊處理技術提供給各產業。

迪威智能目前主要服務在於數位音樂的 AI 辨識與處理技術上，將整合相關技術建置平台提供 20 種以上的 API 服務供數位音樂相關產業如教育與娛樂產業之業者做價值提升，相關平台技術內容包含：歌曲人聲主旋律抽取，和弦辨識/生成，音樂/哼唱辨識，節拍/曲風/音樂情緒分析，音樂遊戲譜面生成等。目前密切合作產業包括：數位音樂後製、音樂教育、一般企業面試、機械異音辨識等。

DeepWave#迪威智能 # 一站式 AI 音訊解決方案平台#音樂與聲音分析辨識

◆ 官網與相關報導，請見以下連結：

*官網: <https://dwave.cc/>

*Meet 創業小聚報導: <https://pse.is/3tubec>

【翔評互動 AlleyPin】醫療 CRM 服務新創 AlleyPin 完成逾千萬新台幣 Pre-A 輪募資



(圖片來源：擷取自AlleyPIN官網)

◆ 獲投資訊

提供醫療院所 CRM 服務的 AlleyPin 翔評互動，宣布完成 Pre-A 輪募資，由 AVA 天使投資、國發基金挹注逾千萬新台幣。這筆資金將會用於開發整合性的新產品，預計將於 2022 年第二季推出。

◆ 公司與產品簡介

AlleyPin 翔評互動成立於 2017 年，核心理念是『打造醫病好關係』，提供 SaaS CRM 的服務，協助診所提供患者更好的服務，並強化診所品牌管理，以加速診所 OMO 轉型。

團隊採取 B2B2C 的經營模式，2017 年推出「智慧評價管家」，透過 AI 智慧即時分析病患的網路評價、就診回饋，並於一年半內服務超過 300 家醫療院所。2019 年 AlleyPin 與各大醫療資訊系統(HIS, Health Information System)對接，推出第二代營運暨行銷工具 - 「看牙小鬧鐘 - 診所專屬 Line CRM」與「醫點通 1.Talk-雲端醫病互動管理系統」。

AlleyPin 的 CRM 系統建立於兩項產品：看牙小鬧鐘和醫點通上面，前者是為牙科診所設計，醫點通則是為中西醫診所設計，兩項產品透過把病歷系統與 LINE 整合，將病患預約、評價、提醒看診等流程自動化，減少了人力行政的負擔，更可以依據看診紀錄提供個人化衛教資訊推播或是後續的診所行銷，更讓新舊醫療軟體產業共榮共好，創造雙贏。

AlleyPin#翔評互動 # 醫療 CRM # SaaS

◆ 官網與相關報導，請見以下連結：

*官網: <https://www.alleypin.com/>

*Meet 創業小聚報導: <https://pse.is/3sgr7a>

林秀英 (台灣經濟研究院研究六所/副研究員) 摘要整理





參、新興領域動向觀測



【新興領域：11 月焦點 1】迎接 5G，不可或缺的化合物半導體

關鍵字：5G、半導體

日期：2021.11

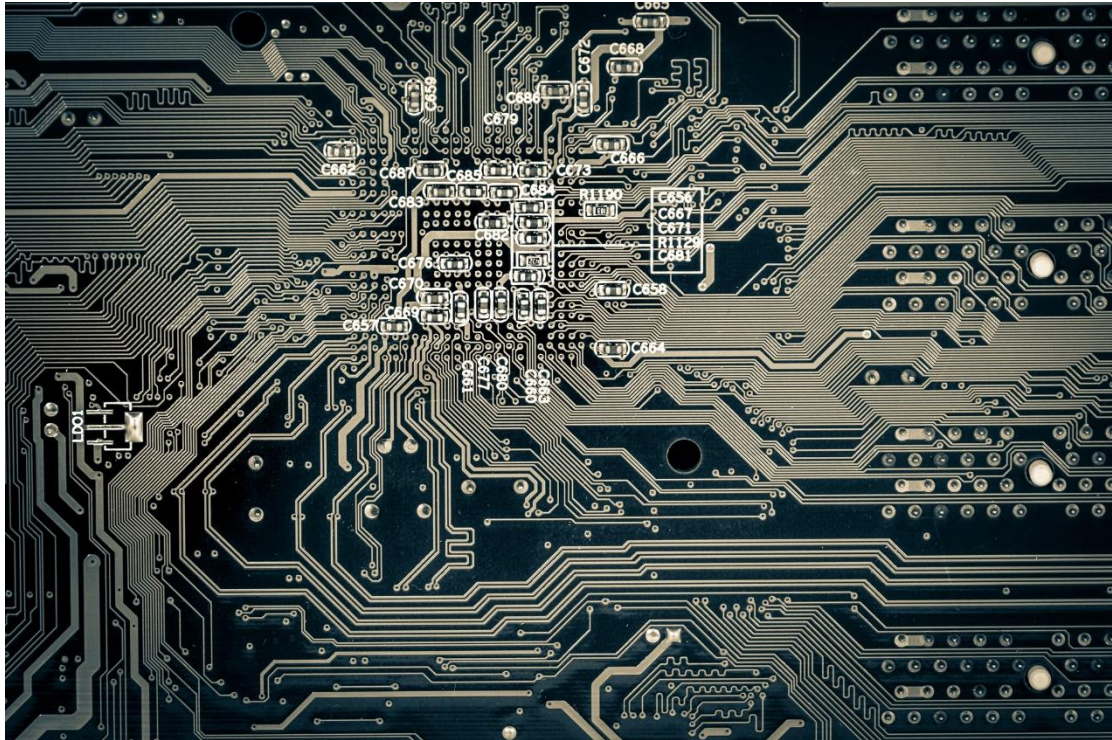


Image by analogicus from Pixabay

隨 5G 時代來臨，對於高頻寬、高速運算、廣連結等需求大幅提升，為化合物半導體掀起一股熱潮，究竟化合物半導體具有什麼樣的技術優勢，如何為各項產品應用做更進一步的突破，而台廠又如何搭上這波熱潮，值得我們一探究竟。

一、5G 時代下，射頻元件帶動半導體需求

隨之而來的 5G 時代，藉由高頻寬、低延遲及廣連結的特性，帶來的效益，不僅是加快傳輸速度，也提升使用者體驗。迎接此 5G 時代的來臨，通訊頻率朝向高頻段發展，主要為 6GHz 以下的 Sub-6，及 24GHz 以上的毫米波 (mmWave)，皆為加快傳輸速度增添風采，未來若要使 5G 普及應用，除了須解決基礎設施的佈建，智慧手機自身傳遞訊息的關鍵零組件 - 通訊元件的開發也相當重要。

通訊元件組成主要分成四大部分，分別為基頻晶片 (Digital Baseband)、射頻收發器 (RF Transceiver/ Receiver)、射頻前端 (RF Front-End) 及天線，其中射頻前端元件 (簡稱 RF 元件)

由不同功能元件組成，如濾波器(Filter)、放大器包含功率放大器(PA)及低雜訊放大器(LNA)、雙工器(Duplexer)及射頻開關(Switch)等，RF 元件種類相當眾多，其品質優劣直接影響電磁波傳遞訊息的品質，因此，RF 元件可視為智慧手機關鍵且不可或缺的零組件，而因應 5G 發展，應用高頻段場景下，更需要的是使用能承載更高功率、低耗損的半導體材料才行。

二、半導體材料發展

提及高功率及低耗損的半導體材料，必須先了解半導體主要材料、特性及其進程概況。

半導體材料分成「元素半導體」及「化合物半導體」，元素半導體由單一元素所形成，常見的元素有矽(Si)、鍺(Ge)；化合物半導體依元素周期表分成三五族半導體、四四族半導體等。此外，又依材料及進程區分各時期半導體如下圖，第一代半導體主要材料是矽(Si)、鍺(Ge)；第二代半導體主要材料是砷化鎵(GaAs)、磷化銦(InP)；化合物(第三代)半導體(又稱「寬能隙半導體」，Wide Band Gap, WBG)，能隙>2.2eV，主要材料是碳化矽(SiC)和氮化鎵(GaN)。

寬能隙半導體中的「能隙」(Energy gap)，是指半導體「從絕緣到導電所需的最低能量」，簡單來說，就是「一個能量的差距」，基於功率運算式，功率為電流與電壓的積。因此，第一代及第二代半導體的 Si (1.12eV) 與 GaAs (1.43eV) 屬於低能隙材料，為因應未來廣泛的應用，發展出的化合物(第三代)半導體 SiC (3.2eV) 和 GaN (3.4eV) 相較於一、二代可以達到更大的功率、低耗損，面臨高溫、高壓、高電流時，其能量轉換較佳、穩定性更好。

類型	材料	特性	應用
第一代半導體	矽(Si) 鍺(Ge)	材料來源充足、 長晶、元件設計、製作容 易、成本優勢	低電壓、太陽能電池、低頻功率 電子元件、 邏輯IC、記憶體IC、微元件IC 及類比IC等
第二代半導體	砷化鎵(GaAs) 磷 化銦(InP)	低功耗、高導熱、抗輻射、 高電子遷移率	射頻、3D感測、手機和基地台功 率放大器(PA)、雷射 (VCSEL)、光纖傳輸等
化合物(第三代) 半導體	碳化矽(SiC) 氮化鎵(GaN)	耐高溫/高壓、散熱/開關 速度快、高功率、轉換效 率高	能源車用電子、射頻、高壓機電 系統、光達、車用二極體、衛星 通訊功率放大器(PA)、馬達控 制器、快充、基地台、風力發電 之控制系統等

資料來源：

(1)王子承、譚偉晨(2021)，「以前因市場差，一堆放棄去找其他工作的人，現在都回流了...」搶第三代半導體商機，台廠連獲標榜勝算？，今周刊，<https://reurl.cc/vgXzpl>。

(2)林妙柔(2021)，「第三代半導體到底紅什麼？4張圖秒懂 GaN、SiC 這一項關鍵技術」，科技新報，<https://reurl.cc/kLvaQd>。

圖 1-1 各時期半導體材料性能比較

應用層面而言，第一代半導體特性在於其材料來源充足、成本優勢，主要應用於電腦及消費性電子的邏輯 IC、記憶體 IC、微元件 IC 及類比 IC 為主；第二代半導體特性在於高電子遷移率、處理高頻訊號速度快，主要使用在手機通訊領域，如手機和基地台功率放大器(PA)、雷射(VCSEL)、光纖傳輸等；化合物半導體特性在於高頻、能隙寬度最寬、耐高電壓、高溫，主要應用在 5G、物聯網、綠能、電動車、衛星通訊及軍事等領域，如光達、車用二極體、衛星通訊功率放大器(PA)、馬達控制器、快充、基地台或風力發電之控制系統等，高頻率的射頻元件及高功率的功率半導體為主要應用領域。

實際上，並非化合物（第三代）半導體取代第二代半導體的字面含意，就發展而言，各時期半導體是各自發展技術，也非完全後者是基於前者技術累積而成的。隨著國際市場的中國、美國、歐盟積極發展化合物半導體，台灣應加緊腳步跟上才行。

三、化合物半導體應用趨勢

透過上述了解各時期半導體的特性及進程後，以下針對 SiC 和 GaN 做進一步的了解。

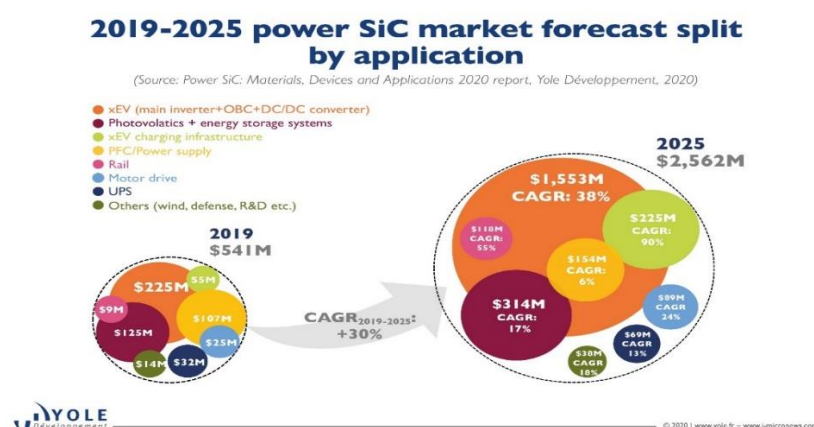
SiC 適合電動車、電動車充電基礎設施、太陽能及離岸風電等綠能發電設備，高電壓大電流的應用，由於本身使用「同質磊晶」技術，加上垂直元件，使其功率密度高，奠定在品質良好及元件可靠度佳的基礎下，成為電動車熱愛使用此半導體材料的主要因素。

名稱	能隙	功率器件	特性	應用領域
碳化矽 (SiC)	3.2 eV	高壓電 電壓 > 1,200 V	高壓電、高功率、高效率	高功率應用，如電動車充電基礎設施，及其他電動車相關應用
氮化鎵 (GaN)	3.4 eV	高壓電 電壓 < 900 V	耐高溫、高頻操作、高效率	5G射頻設備、軍用雷達、資料中心、工業電源、中低功率應用，如LED、快充

資料來源：林好柔（2021），「第三代半導體到底紅什麼？4張圖秒懂 GaN、SiC 這一項關鍵技術」，科技新報，<https://reurl.cc/kLvaQd>。

圖 1-2 化合物半導體發展及應用領域

根據 Yole 報告指出，採用功率 SiC 從 2019 年的 5.41 億成長至 2025 年的 25.62 億美元如下圖，以 30% 的 CAGR 速度成長，其中市場占比最大的為電動車的電力轉換應用，市場成長性最高為電動車充電基礎設施的應用。雖然電動車預期未來需求量大，但是，由於 SiC 晶圓製造難度高，對於長晶的源頭晶種要求高，在源頭材料不易取得的情況下，加上技術困難重重，目前仍然無法順利量產。

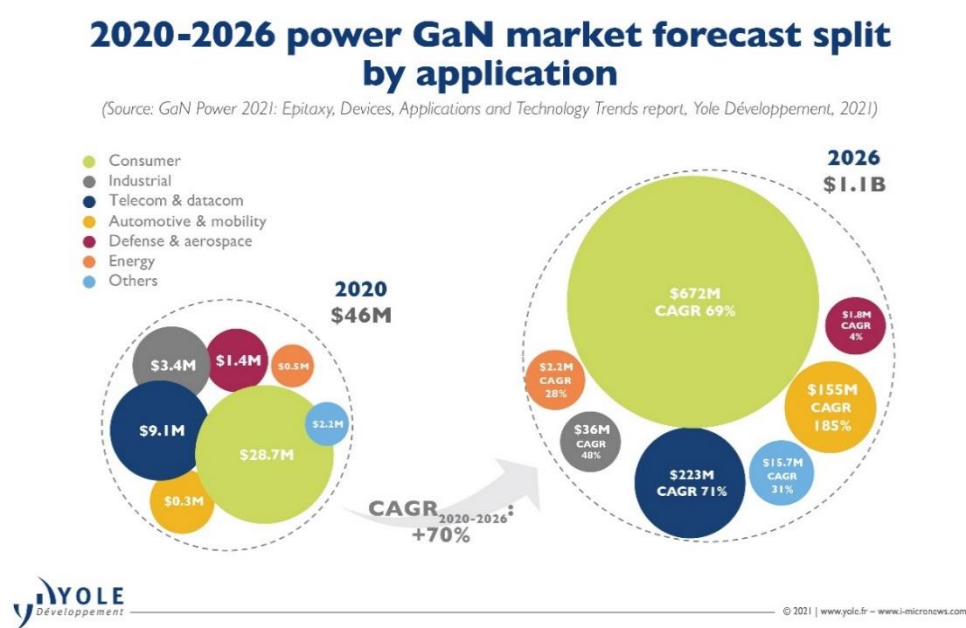


資料來源：Yole Development

圖 1-3 電動車電池成本趨勢

GaN 適合民生消費領域的使用，由於本身使用「異質磊晶」技術，基於 GaN 薄膜品質較差，因此相較於 SiC 使用上較為中低功率應用為主，包括高壓功率元件(Power)、高射頻元件(RF)，Power 常做為電源轉換器、整流器，經常使用的藍牙、Wi-Fi、GPS 定位 (RF 射頻元件應用)。

根據 Yole 預估如下圖，採用功率 GaN 從 2020 年的 4,600 萬成長至 2026 年的 11 億美元，以 70% 的 CAGR (年複合成長率) 快速成長，其中市場占比最大的為電動車消費端應用，市場成長性最高，則為汽車充電和移動設備的應用。雖然在低功率市場有著相當大的商機，在伺服器或資料中心、工業電源、通訊電源等高功率市場滲透率也逐漸攀升中，不過，GaN 成本仍不被消費市場所接受，是供應商有待努力改善的地方。



資料來源：Yole Développement

圖 1-4 電動車續航里程

簡而言之，目前 GaN、SiC 有各自主要應用領域及其市場，GaN 常用於電壓 900V 以下的充電器、基地台、5G 通訊相關等產品；SiC 則是使用在電壓大於 1,200 V 的電動車相關應用為主。

四、化合物半導體供應鏈布局面臨的重重挑戰

由於 GaN 和 SiC，都須要採用 SiC 基板來製造，目前 SiC 市場呈現以美國、歐洲、日本三足鼎立的局面，有鑑於歐美 IDM (整合元件製造) 廠壟斷化合物半導體市場，加上中國政策扶持，使得各供應鏈廠也積極布局，造成台廠切入市場困難。

SiC 供應鏈中，被美國 Cree/Wolfspeed、II-VI 所主導，市占比約 8 成，美國主要企業除了龍頭地位的 Cree/Wolfspeed、II-VI，還有 Transphorm 和 Dow Corning；歐洲著名企業有 Siltronic、

ST (意法半導體)、IQE、Infineon (英飛凌) 等；日本企業則是松下、羅姆半導體、住友電氣、三菱化工、瑞薩、富士電機等。

GaN 供應鏈中，主要 IDM 廠的企業有美國的 II-VI、歐洲的 Exagan、NXP、Infineon (英飛凌)、日本住友電氣、三菱電機等，此外有許多大廠在供應鏈中扮演著重要角色。

中國雖然在化合物半導體有提升自主供應的能力，但與國際大廠仍然略遜一籌。根據 2021 年頒布的政策，與化合物半導體相關的發展事項如 GaN 單晶新生長技術研究、大尺寸 SiC 單晶襯底製備產業化技術、化合物半導體高性能碳化矽單晶製備和外延工藝及成套裝備等，透過政策扶植化合物半導體技術的發展，相關企業如華潤微、三安集成、比亞迪、聞泰科技、賽威電子、斯達半導體、哈勃科技投資公司等。除此之外，地方政府也積極吸引化合物半導體材料、應用相關廠商進駐，或是聚焦在半導體研發製造上，如此積極布局，為的是降低成本，提升國家的自主供給率。

反觀台灣供應鏈廠如下圖，積極布局化合物半導體的集團分別有中美晶集團、漢民集團、廣運集團，而晶圓大廠台積電、日月光、環球晶等早已在化合物半導體深植一段時間，不論是在投入在第二代半導體多時的穩懋、宏捷科、全新，或是功率元件供應廠強茂、漢磊、世界先進，亦或是 LED、太陽能領域跨足的富采、太極、穩晟等，也將跨足投入化合物半導體生產製造。

半導體材料	材料	設計	製造	封裝、模組	系統
碳化矽 (SiC)	環球晶、世界先進、嘉晶	嘉和半導體、力智、創未來	台積電、聯電、穩懋、世界先進、富采	日月光、頤邦	台達電、光寶、華碩
氮化鎵 (GaN)	盛新、穩懋、環球晶、嘉晶	即思創意、安傑特	漢磊	朋程、強茂	鴻海、東元、大同、台達電

資料來源：王子承、譚偉展 (2021)，「『以前因市場差，一堆放棄去找其他工作的人，現在都回流了...』搶第三代半導體商機，台廠誰穩操勝算？」，今周刊，<https://reurl.cc/vqXzpl>。

圖 1-5 化合物半導體供應鏈廠商

根據報導指出，化合物半導體需經過長時間的學習過程，經常是不是廠商不願意生產，而是不知道如何製造，即便是相同的機器設備，不同的技術人員，最終成品也大不相同。此外，在訂單需求量少且須客製化產品同時，奠定在化合物半導體製造成本高昂的情形下，往往驅使 IDM 成為主流，其中上游基板、磊晶主要由日本及美國大廠掌握，再度加重台廠上游材料成本的負擔，最後一項困難則是，即便台灣有相關產品的開發，仍未被游客戶或是外商採用，才是最大的挑戰。

總而言之，不論是仰賴國際企業供應原物料，使得上游成本高昂、生產製造過程困難、下游客戶不滿單，甚至是避免人才出走等，若台廠能突破上述重重困難，積極布局化合物半導體供應鏈，加強上下游垂直整合能力，提升良率，到最終量產，或許有機會能在搭上這股熱潮，奠定化合物半導體市場的地位。

鄭佳欣 (台灣經濟研究院研究六所/助理研究員)

參考資料

1. 郭昱彰、蕭閔云 (2021) , “5G 概念股看什麼? Sub 6、毫米波差在哪? 一文看懂產業鏈 3 大趨勢” , 數位時代 , <https://reurl.cc/r1XrOO> 。
2. 王子承、譚偉晟 (2021) , “「以前因市場差, 一堆放棄去找其他工作的人, 現在都回流了...」搶第三代半導體商機, 台廠誰穩操勝算?” , 今周刊 , <https://reurl.cc/vgXzpl> 。
3. 林妤柔 (2021) , “沒有取代前兩代技術, 第三代半導體「正確名稱」該怎麼叫?” , 科技新報 , <https://reurl.cc/35mem9> 。
4. 林妤柔 (2021) , “2021 年我國電動車業發展現況與展望” , 科技新報 , <https://reurl.cc/kLvaQd> 。
5. 林宏達 (2021) , “贏家就是下一個台積電! 「第三代半導體」台灣科技業下一場戰爭 5 大集團競逐新商機” , 財訊 , <https://reurl.cc/ARD0zj> 。
6. 林妤柔 (2021) , “第三代半導體到底紅什麼? 4 張圖秒懂 GaN、SiC 這一項關鍵技術” , 科技新報 , <https://reurl.cc/kLvaQd> 。
7. 鍾富國 (2021) , “中國大陸近期半導體產業發展及對臺影響” , 兩岸經貿網 , <https://reurl.cc/52z2j6> 。
8. Evan (2021) , “搞懂第三代半導體與前兩代的差異關鍵, 不同世代半導體的消長與共存” , 科技新報 , <https://reurl.cc/L7D6Ze> 。
9. 江泰傑 (2020) , “〈分析〉5G 世代最重要半導體新材料: 碳化矽 SiC” , 鉅亨網 , <https://reurl.cc/8282Ag> 。
10. 林麗雪 (2020) , “GaN 快充即將取而代之?” , 聯合新聞網 , <https://reurl.cc/WX7XnL> 。
11. __ (2021) , “PRESS RELEASES GALLERY - COMPOUND SEMICONDUCTORS” , Yole Development , <https://reurl.cc/V5e4Q5> 。

【新興領域：11 月焦點 2】七張圖看中美科技競賽鹿死誰手？

關鍵字：智慧型手機、半導體、電動車、電池、電信設備、商用無人機、太陽能面板

日期：2021.11



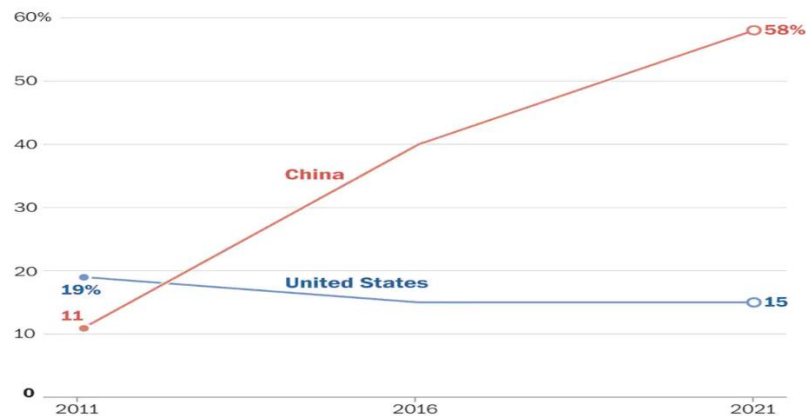
2018 年自美國前總統川普對中國發動貿易戰以來，美中開始對立。拜登政府上台後持續加深對中國的科技限制，雙方已從貿易戰打到科技戰。本文將透過智慧型手機、半導體、電動車、電池、電信設備、商用無人機、太陽能面板等新興科技市場銷售來看為什麼美國需要大動作防範。

拜登政府上台後持續加深對中國的科技限制，2021 年 2 月美國海外投資委員會特別設立新部門審查敏感、涉及科技技術的中資創投交易。同年 2-3 月，拜登亦簽署行政命令，降低對中國晶片的依賴，並且在半導體、5G 等關領域聯合盟友建立產線，削弱中國的重要性。在中國的部份，中國「十四五」規劃表態將致力發展半導體、AI 等技術，中、美科技戰一觸即發。究竟為什麼中、美由貿易戰打到科技戰？從智慧型手機、半導體、電動車、電池、電信設備、商用無人機、太陽能面板等科技產品的銷售或可了解為什麼美國在緊張什麼。

一、智慧手機 - 中國手機早已攻占亞、非各地

美國的 Apple 和韓國的 Samsung 是最為人所熟悉的智慧手機品牌，但根據 IDC Quarterly Mobile Phone Tracker 的數據，它們在全球智慧手機銷量中的占比略高於三分之一。然而，亞洲和非洲以及世界許多地區，卻早已被中國品牌所攻占。根據市調單位《Canalys》發布最新第三季市占報告，2021Q3 手機市占前五名，分別為 Samsung 的 23%、Apple 15%、小米 14%、OPPO 10%、vivo 10%。其中，小米、OPPO、vivo 皆為中國品牌。雖然美國切斷對華為半導體供應已削弱其

智慧手機供應能力，但沒有了華為，反而造成其他中國品牌的崛起，小米在 2021Q3 的市占率與 Apple 其實差距不大。其他一些在西方更不知名的中國品牌以低成本、高品質的手機大舉進軍非洲和亞洲，例如，中國公司傳音現在是非洲領先的智慧手機公司，旗下擁有 Infinix、Tecno 和 Itel 品牌。

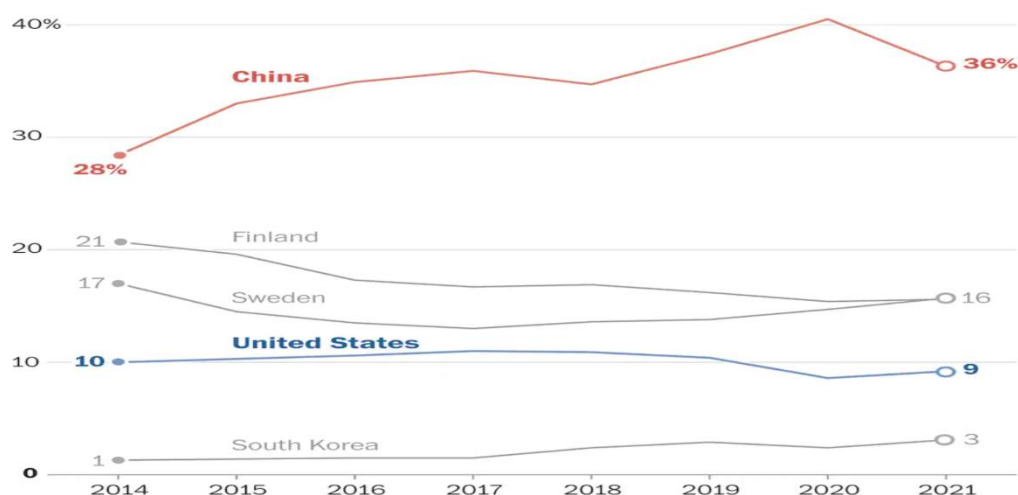


資料來源：IDC Quarterly Mobile Phone Tracker, The Washington Post 整理。

圖 2-1 中美智慧手機市占率

二、電信設備 - 中國電信設備市占率領先各國

中國的科技透過電信領域讓西方世界不得不注意，根據 TrendForce 研究顯示，2021 年中國與歐洲電信設備商仍占據全球逾 70% 市占率，前三大業者分別為中國華為 (Huawei) 30%、瑞典愛立信 (Ericsson) 23%、芬蘭諾基亞 (Nokia) 20%。而第四名的三星 (Samsung) 因價格較低且商轉有成，推升其今年市占至 12.5%。華為在最新 4G 和 5G 網絡的設備銷售中擁有主導性的地位，電信技術更是自駕車、自動化工廠等的數據基石。鉅額資金幫助華為在電信設備開發和製造方面崛起，反觀美國，現今幾乎沒有任何美國公司出售電信網路設備。美國已禁用華為的設備，聲稱中國可以利用華為的設備進行間諜工作，亦使其盟國跟進禁用華為設備。美國此舉的確削弱了華為的市占率，並幫助瑞典的愛立信、芬蘭諾基亞和韓國的三星提高了市場占有率。



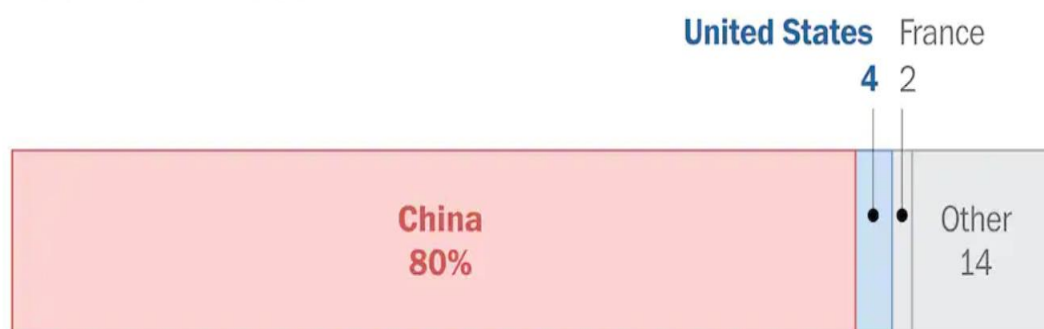
資料來源：Dell'Oro Group, The Washington Post 整理。

圖 2-2 全球電信設備市占率

三、商用無人機 - 中國市占率高達八成

商用無人機行用於農業、電影攝影、公共安全和航空攝影，中國則是市場的大贏家。中國公司大疆 (DJI) 在美國擁有超過 80% 的市場。根據 Drone Industry Insights 數據顯示，美國和其他西方製造商在商用無人機的著墨極少，其中，加洲的 Skydio 乃由三名 MIT 的畢業生創立，在美國商用無人機市場的市占率低於 1%。也因此，美國越來越擔心中國無人機可能危及美國國防資安，是故 2020 年美國禁止軍方使用中國製造的無人機，而其他政府部門亦對中國製造的無人機採取限制。同時僅認可總部位於美國的公司 Skydio、Altavian、Teal Drones 和 Vantage Robotics 以及法國公司 Parrot 等五家無人機製造商。

Share of units sold for commercially used drones
in the first half of 2020



資料來源：Drone Industry Insights, The Washington Post 整理。

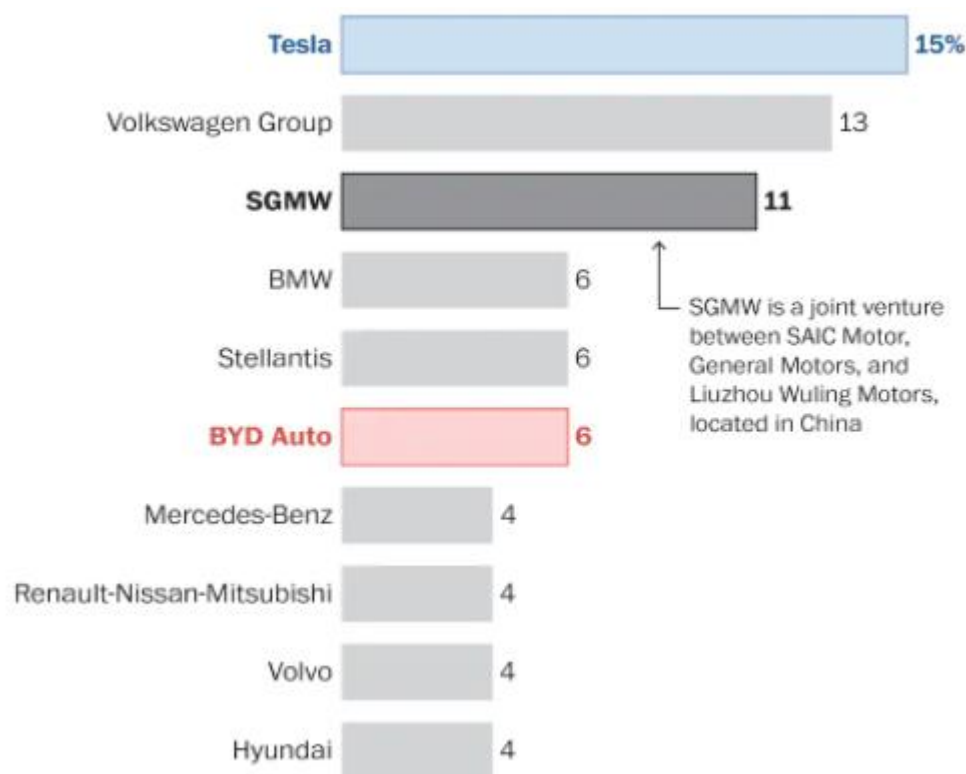
圖 2-3 2020H1 美國商用無人機市場市占率分布

四、電動車 - 美國靠 Tesla 扳回一城

根據 Canalys 數據，Tesla 由於在中國、美國和歐洲的強勁銷售，在電動車的市占率 15% 仍高居全球第一，Volkswagen 集團排名第二。

通用汽車與上海汽車集團股份有限公司、柳州五菱汽車合資的 SGMW，由於其在中國的一款最高時速可達 62 英里的微型電動汽車熱銷，迅速取得市占率第三名的地位。中國品牌比亞迪、長城汽車和蔚來也是中國境內流行的電動汽車。

傳統燃油車市場以西方國家、日本和韓國領先，但電動車市場卻是中國走在前面，值得注意的是，雖然中國政府已花費至少 600 億美元來支持剛剛起步的電動車，包括研發資金、免稅和為充電站融資。然而，迄今為止，中國品牌在中國以外的市場並沒有取得太大進展，未來除了中國之外的地區，電動車的市占競爭可能將有很長的一段時間處於戰國時代。



資料來源：Canalys, The Washington Post 整理。

圖 2-4 2020H1 電動車市占率排名

五、半導體 - 美國居主導地位

半導體是在電子產品中扮演相當關鍵的角色，從飛機和智慧手機到電動車和小家電都有半導體的存在，在半導體的世界裡美國仍然主導者。根據 IC Insights 的數據，2020 年全球近 5,000 億美元的晶片銷售，美國公司就幾乎占了一半的市占率。

然而，許多銷售晶片的美國公司皆以設計為主，並將生產外包給台灣的台積電等晶片代工廠。根據 Semiconductor Industry Association 委託進行的一項研究，大約 13% 的半導體製造能力在美國，而中國為 16%，台灣為 20%，韓國為 19%，日本為 17%。10 奈米以下尺寸的晶片，台灣製造更是高達 92%，其餘則是韓國。美國則是複雜程度較低的大尺寸晶片製造商，而中國迄今為止主要製造技術較舊的晶片，僅占全球半導體銷售額的 4%。雖然，中國在晶片領域已投資數十億美元，以試圖迎頭趕上，但複雜的設計和生產技術也使得中國在短期內難以迎頭趕上。



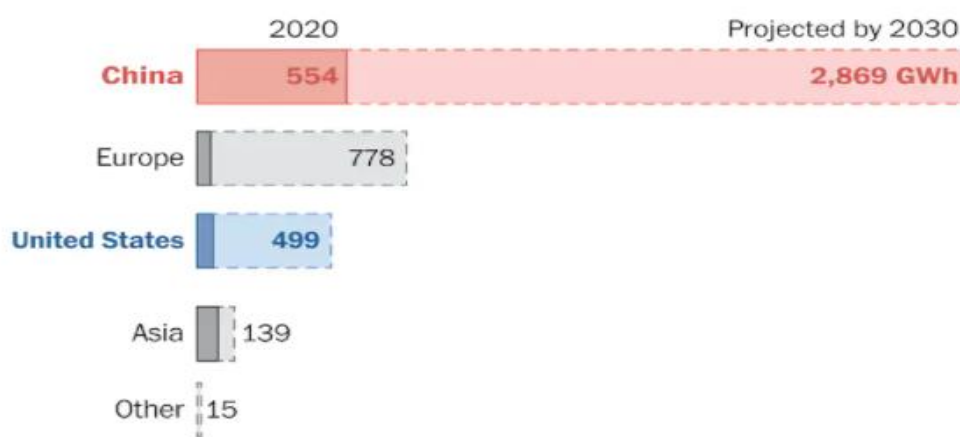
資料來源：IC Insight, The Washington Post 整理。

圖 2-5 2020 年各國半導體銷售市占率分布

六、電池 - 中國在生產鋰電池遙遙領先

中國一直在透過數百億美元的國家支持來支持其電池和電動汽車公司，包括研發、資金、製造商補貼和充電站融資。同時透過補貼消費者購買電動車，以及讓汽油燃料汽車的購買者等待更長的车牌時間來推動需求，也使得中國在生產鋰電池遙遙領先。

美國則得益於政府資助的大學和國家實驗室，使得美國擁有一些世界上最好的早期電池研究，同時 Tesla、GM 等公司也在電池製造方面投入鉅資。在政策方面，美國政府雖然為電池製造商和電動汽車提供了一些激勵措施和法規來促進電池產業的發展，但總體而言，美國基本上還是以自由放任為目標。



資料來源：Benchmark Mineral Intelligence, The Washington Post 整理。

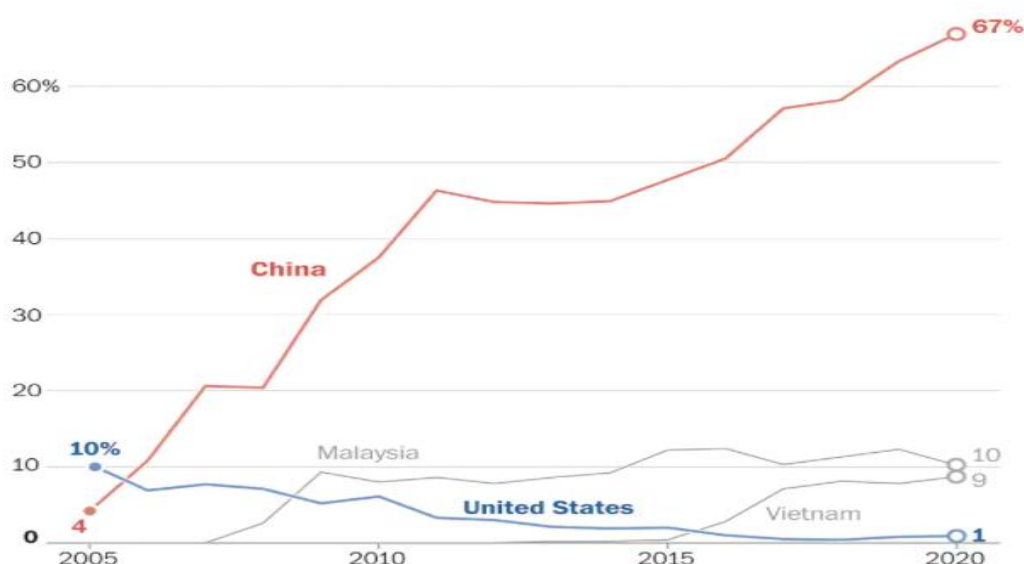
圖 2-6 吉瓦時產能

七、太陽能面板 - 中國擁有近七成的市占率

隨著 ESG 議題發酵，可再生能源也是全球競相投入的技術領域，全球對太陽能電池板的需求正在蓬勃發展。迄今為止，中國是該技術的最大供應商，馬來西亞和越南的大部分生產都由中國公司控制，也使中國在太陽能面板的主導地位甚至更大。

中國之所以可以獲得壓倒性的勝利主要是因為中國政府透過低成本的土地、電力和融資對太陽能製造商進行了大量補貼，即使在他們虧損的情況下也能幫助他們維持生計。中國大量生量的結果降低了全球太陽能面板價格，並迫使許多西方廠商倒閉。

2021 年美國以中國強迫維吾爾族勞工為由，開始禁止進口中國太陽能面板，導致一些面板買家爭先恐後地尋找美國供應商。美國的 First Solar 受益於這一轉變，2022 年的生產銷售一空。目前美國國會正在考慮稅收減免和其他措施來支持美國製造商，並討論阻止中國零件進入美國的可能。



資料來源：SPV Market Research, The Washington Post 整理。

圖 2-7 太陽能面板市場占有率

八、小結

本文由智慧型手機、半導體、電動車、電池、電信設備、商用無人機、太陽能面板等新興科技銷售面向來看，除了半導體與電動車領域仍由美國主導外，其餘科技產品市占率幾乎都是中國領先，這也不難想像為什麼美國需要採取一連串的防範動作。中、美貿易戰已使全球 GDP 損失 0.4%，據 IMF 的預測，中、美科技戰導致的技術分散、無法交流，可能讓全球許多國家的 GDP 損失 5%，故科技戰對全球經濟的負面影響也將是貿易戰的十倍。台灣在半導體產業占有相當優勢，整體電子業供應鏈完整，在中、美科技戰情境下，將成為兵家必爭之地，許多廠商也將在這場戰爭中面臨選邊站的壓力。

張嘉玲摘譯 (台灣經濟研究院研究六所/副研究員)

參考資料

1. Whalen and Alcantara (2021) , “Nine charts that show who’s winning the U.S.-China tech race” , The Washington Post , <https://reurl.cc/r1n4Xx> 。
2. 陳俐穎 (2021) , “手機市佔最新排名出爐！蘋果靠 iPhone 13 重登亞軍 小米在中東歐地區大賣” , EToday 財經雲 , <https://reurl.cc/Q6D41O> 。
3. 何美如 (2021) , “全球 2021 年前三大基地台設備商市佔七成 , 華為 30% 續稱霸” , Yahoo 股市 , <https://reurl.cc/r1XqGy> 。
4. 楊日興 (2021) , “中美科技戰衝擊是貿易戰十倍” , 工商時報 , <https://reurl.cc/zW77ep> 。
5. ____ (2021) , “拜登延續川普政府禁令 禁止投資有解放軍背景公司” , 上報 , <https://reurl.cc/ARzLgE> 。

【新興領域：11 月焦點 3】10 月數位醫療鉅額交易強強滾

關鍵字：健康醫療、早期投資、鉅額交易

日期：2021.11



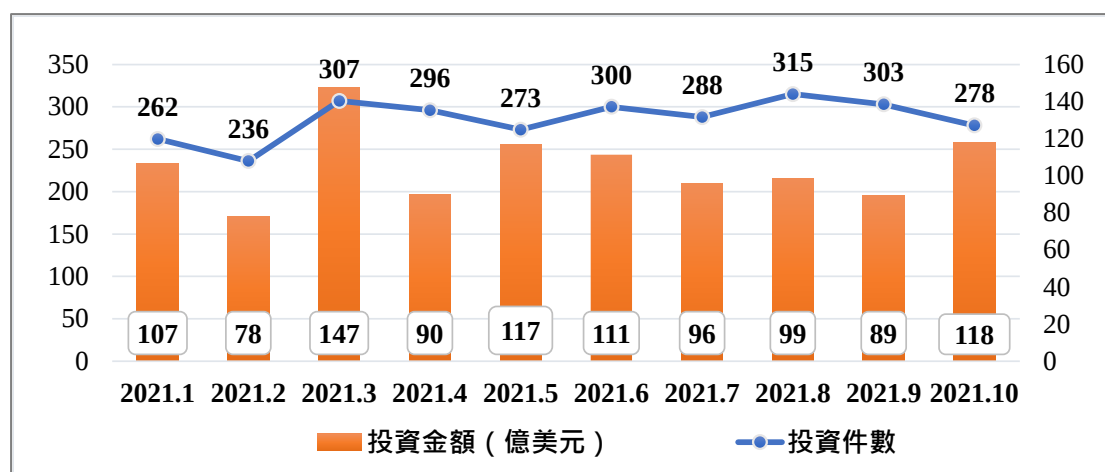
2021 年第三季健康醫療投資有回落的趨勢，在進入今年最後一季是否能反彈回升?本文將解析 10 月全球健康醫療早期投資整體趨勢、重要次領域以及鉅額投資動向，並就三大次領域鉅額交易亮點案例進行深入剖析。

一、2021 年 10 月全球健康醫療早期投資統計

(一) 整體投資趨勢

根據動脈橙產業智庫不完全的統計，2021 年 10 月全球健康醫療領域共計 278 件投資 (Pre-IPO 前)，較 9 月 303 件減少 8.25%，已揭露的投資金額為 117.88 億美元，較 9 月 89.41 億美元成長 31.84%，成為 2021 年單月投資金額次高，僅低於 3 月 147 億美元。累計 2021 年前 10 個月健康醫療領域獲投件數為 2,580 件，總獲投金額為 934 億美元。

依今年各月的投資趨勢來看，全球健康醫療投資件數在 8 月達 315 件峰值後，9~10 月投資件數均呈現下滑，所幸 10 月鉅額交易回溫，讓當月投資金額超越月均值的 105.18 億美元，表示健康醫療依舊吸引投資人重金押注。



資料來源：整理自動脈橙 (2021.11)

圖 3-1 2021 年各月全球健康醫療早期投資概況

(二) 五大次領域投資趨勢

2021 年 10 月健康醫療 5 個次領域的獲投趨勢：

1. 生物醫藥：全球生物醫藥領域在 10 月獲投件數有 102 件，揭露的募資金額為 39.06 億美元，較 9 月成長 4%。同時，約占 10 月總體健康醫療獲投金額的 33%，低於數位醫療的 52%。其中又以「生物製藥」細分領域獲投 68 件、31 億美元最多，仍位居生物醫療領域的絕對主導地位，鉅額交易多達 10 件。
2. 數位醫療：10 月全球數位醫療獲投 88 件，排名第二，但已揭露獲投金額達 61.36 億美元，較上月成長 190%，超越「生物醫藥」次領域，主要是因 10 月鉅額交易件數與金額都較上月上升，其中專注於老年醫療市場的 Devoted Health 更是獲得 D 輪 11.5 億美元的超大額投資，拉升數位醫療的整體投資金額。
3. 醫療器材與耗材：10 月全球醫療器材與耗材共獲投 73 件、15.56 億美元，雙雙較上個月衰退 19%與 36%。
4. 醫療服務：10 月全球醫療服務領域獲投 9 件、1.35 億美元，件數與金額也均較上月下滑。
5. 醫藥商業：10 月全球醫藥商業獲投 6 件、0.56 億美元投資，件數與金額亦呈現衰退。

表 3-1 2021 年 10 月全球健康醫療次領域早期投資統計

次領域	投資件數	月增率	件數占比	投資金額 億美元	月增率	金額占比
生物醫藥	102	6%	37%	39.06	4%	33%
數位醫療	88	2%	32%	61.36	190%	52%
醫療器材與耗材	73	-19%	26%	15.56	-36%	13%
醫療服務	9	-44%	3%	1.35	-77%	1%
醫藥商業	6	-45%	2%	0.56	-16%	0.5%
合計	278	-8%	100%	117.89	32%	100%

資料來源：整理自動脈橙 (2021.11)

(三) 投資熱力圖-領域&輪次

根據動脈橙分析，2021 年 10 月全球健康醫療投資 278 件的輪次分布，除 45 件未公開外，以 B 輪前獲投的件數最多，共有 170 件，約占總獲投件數的 61%，其中又以 A 輪 83 件最高，約占總獲投件數的 30%，顯示投資階段仍處於早期階段居多。10 月 20 個細分領域的投資件數來看，生物製藥次領域以 68 件依舊領先，其次是網路+健康醫療、醫療資訊化各以 35 件並列第二。同時，IVD、研發製造外包/CDMO、數位療法、等熱門賽道也在持續升溫。若就投資輪次來看，大多數的細分領域投資階段以 B 輪前 (含) 投資交易最多。此外，10 月共有 13 家企業邁入 D 輪及以後募資，主要分布在網路+健康醫療 (4 家)、數位療法 (3 家)、IVD (1 家)、骨科耗材 (1 家)、其他耗材 (1 家)、其他診斷設備 (1 家)、生物製藥 (1 家) 以及醫療資訊化 (1 家) 共 8 個領域。

單位：件數

專科醫院與診所	0	0	1	0	0	0	0
治療設備	3	3	3	1	0	0	1
醫學影像	0	2	1	0	0	2	5
醫療資訊化	9	8	1	2	1	6	8
醫療機器人	0	1	1	0	0	1	0
藥品/醫療器材終端銷售	0	1	0	0	0	0	1
研發製造外包/CDMO	4	7	3	1	0	2	2
心血管耗材	0	1	1	2	0	1	0
數位療法	3	6	2	1	3	0	3
生物製藥	8	23	20	7	1	6	3
商業保險	1	3	0	0	0	0	0
其他診斷設備	1	0	1	0	1	0	1
其他耗材	1	5	0	0	1	1	2
化學製藥	0	1	2	0	0	1	2
網路+健康醫療	4	9	6	5	4	2	5
骨科耗材	0	0	0	0	1	0	1
輔助類設備	1	3	1	2	0	0	1
第三方醫療服務機構	0	2	1	0	0	3	2
保健品及其他	3	2	2	0	0	0	2
體外診斷醫療器材/IVD	1	6	2	1	1	3	6
	種子輪/天使輪	A輪	B輪	C輪	D輪及以上	其他	未公開

資料來源：動脈橙 (2021.11)

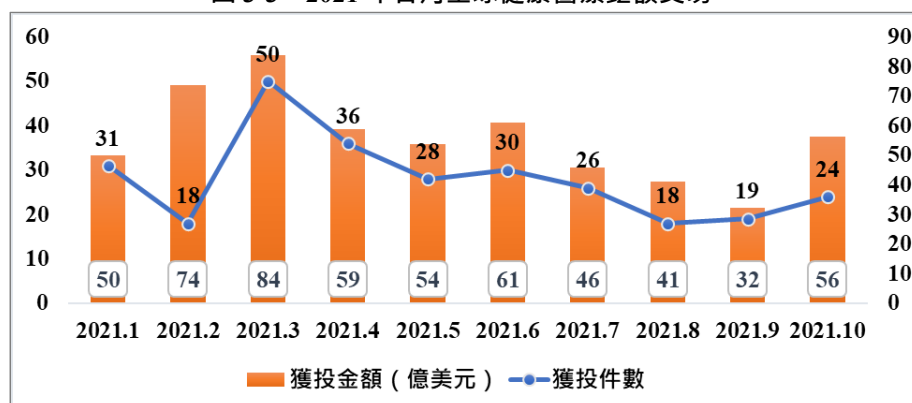
圖 3-2 2021 年 10 月全球健康醫療產業細項領域與投資輪次分布

二、2021 年 10 月全球健康醫療領域鉅額投資交易輪廓

(一) 10 月健康醫療鉅額投資交易趨緩

本研究整理 Crunchbase 投資資料庫，篩選健康醫療領域 10 月獲投金額在 1 億美元以上的鉅額交易，由 9 月 19 件回溫上升至 24 件，總交易金額亦由 9 月 32 億美元大幅成長 75% 至 56 億美元，擺脫鉅額交易前兩個月低迷不振的頹勢。

圖 3-3 2021 年各月全球健康醫療鉅額交易



資料來源：Crunchbase，台經院整理（2021.11）

(二) 美國 10 月健康醫療鉅額投資金額占八成 成為最吸金的地區

鉅額交易集中在美（16 件）、中（4 件）、法國（2 件），另外，印度與瑞士各有一件，其中美國投資金額為 45 億美元，拿下 10 月鉅額交易金額的 80%，其次是中國 5.058 億美元與法國 3.15 億美元。

(三) 10 月健康醫療鉅額投資交易以中期階段最多

10 月健康醫療鉅額交易中，集中在中期（B 輪 + C 輪）與後期（D 輪之後 + PE 輪），分別有 8 件與 9 件，合計占 71%。至於早期階段（A 輪之前）的鉅額交易在 9 月掛零後，10 月再度出現 3 件 A 輪鉅額交易。若就投資金額來看，10 月後期階段鉅額投資持續拿下過半的投資，中期階段鉅額交易金額亦達 41%。

(四) 生物醫藥與數位醫療仍為 8 月健康醫療鉅額投資交易熱門領域

至於健康醫療鉅額投資的次領域分布，數位醫療在 5 月、6 月拿下鉅額交易件數與金額首位後，在 10 月又以 12 件、36 億美元拿下鉅額交易雙料冠軍，擠下鉅額交易僅 8 件、13 億美元的生物醫藥領域。此外，精準醫療相關的診斷/工具有 2 件、醫療器材亦有 2 件。

2021年10月健康醫療領域鉅額交易



資料來源：FINDIT整理

國別分布-TOP3

美國 16 \$44.78億美元
中國 4 \$5.08億美元
法國 2 \$3.15億美元

階段分布

A輪 3 \$6.55 E輪 2 \$5.53
B輪 4 \$6.77 PE輪 3 \$8.20
C輪 4 \$5.00 公司輪 1 \$1.00
D輪 4 \$17.0 未揭露 1 \$6.29

次領域分布

生物醫藥 8 \$13.43億美元
數位醫療 12 \$35.99億美元
診斷 / 工具 2 \$3.80億美元
醫療器材 2 \$3.08億美元

TOP 3 交易案件

Devoted Health \$11.5億美元/D輪

Mindbody \$5.0億美元/PE輪

Neumora Therapeutics \$5.0億美元/A輪

圖 3-4 2021 年 10 月全球健康醫療鉅額交易輪廓分布

以下茲將 10 月全球健康醫療鉅額交易，彙整餘下表。

表 3-2 2021 年 10 月全球健康醫療鉅額交易名單

公司名稱	細分領域	國家	成立年份	獲投日期	輪次	金額 億美元	簡要描述
Neumora Therapeutics	生物製藥	美國	2019	2021/10/7	A 輪	4.00	針對神經精神、神經退化疾病的精準藥物開發
Neumora Therapeutics	生物製藥	美國	2019	2021/10/7	公司輪	1.00	針對神經精神、神經退化疾病的精準藥物開發
Leads Biolabs	生物製藥	中國	2014	2021/10/8	C 輪	1.00	開發腫瘤藥物和治療方法
CinCor Pharma	生物製藥	美國	2018	2021/10/12	B 輪	1.43	心血管、代謝和腎臟疾病藥品
Rectify Pharmaceuticals	生物製藥	美國	2020	2021/10/14	A 輪	1.00	可恢復 ABC 轉運蛋白功能的疾病修飾療法
ShouTi	生物製藥	中國	2016	2021/10/20	B 輪	1.00	研發標靶 G-蛋白偶聯受體 (GPCR) 的藥物
Cambrian Biopharma	生物製藥	美國	2019	2021/10/26	C 輪	1.00	治療和預防抗衰老相關疾病的藥物
Cardurion Pharmaceuticals	生物製藥	美國	2017	2021/10/27	未揭露	3.00	心臟衰竭和心血管疾病的新療法
Elemy	數位醫療	美國	2019	2021/10/6	B 輪	2.19	兒童行為健康治療線上平台

公司名稱	細分領域	國家	成立年份	獲投日期	輪次	金額 億美元	簡要描述
MindMaze	數位醫療	瑞士	2012	2021/10/7	未揭露	1.25	將 VR/AR 遊戲系統導入為神經相關疾病進行復健治療
Twin Health	數位醫療	美國	2017	2021/10/7	C 輪	1.35	結合物聯網感測器、機器學習和醫學科學的慢性代謝疾病預防與管理
Devoted Health	數位醫療	美國	2017	2021/10/8	D 輪	11.50	專注為老人族群提供更佳的醫療與健康管理解決方案
Bond Vet	數位醫療	美國	2018	2021/10/11	PE 輪	1.70	高科技品牌獸醫診所
Lark	數位醫療	美國	2011	2021/10/13	D 輪	1.00	透過人工智慧指導、智能設備和遠距監控提供虛擬護理
PharmEasy	數位醫療	印度	2015	2021/10/18	未揭露	2.04	印度遠距醫療科技與線上藥局
Dental Monitoring	數位醫療	法國	2013	2021/10/21	PE 輪	1.50	遠距牙科護理
Medable	數位醫療	美國	2015	2021/10/26	D 輪	3.04	以患者為中心的分散式臨床試驗數據平台
Truepill	數位醫療	美國	2016	2021/10/27	D 輪	1.42	連接遠距醫療、家庭檢測套件診斷、藥房等 API 平台，為消費者醫療保健提供解決方案
Hinge Health	數位醫療	美國	2015	2021/10/28	E 輪	4.00	解決腰背關節慢性疼痛困擾的數位物理治療公司
Mindbody	數位醫療	美國	2001	2021/10/13	PE 輪	5.00	媒合健身教練與學員的平台
DNA Script	診斷/工具	法國	2014	2021/10/26	C 輪	1.65	專注於下一代 DNA 合成技術創新企業
Immunai	診斷/工具	美國	2018	2021/10/27	B 輪	2.15	利用單細胞生物學和 AI 全面繪製免疫系統圖譜
WT Microtech Medical	醫療器材	中國	2011	2021/10/6	E 輪	1.53	血糖機與胰島素貼片
Wego	醫療器材	中國	2006	2021/10/29	A 輪	1.55	心血管與神經介入治療的醫療器材提供商

資料來源：Crunchbase(2021.11)，台經院整理。

三、10 月全球健康醫療亮點案例分析

(一)10 月數位醫療/精準醫療鉅額投資前七大交易案例

1. Devoted Health # 提供老人醫療與健康管理解決方案 # 11.50 億美元 # D 輪

Devoted Health 成立於 2017 年，總部位於美國麻州，主營業務是為 65 歲以上的老年人提供 Medicare Advantage（聯邦醫療保險優勢計畫）健康保險。Devoted Health 希望為醫療保險受益人

提供更好的醫療與健康管理解決方案，包括提供個人化就診指導、提供世界級的技術簡化就診流程、與頂級醫療機構合作建立醫療網絡。

Medicare (美國聯邦醫療保險計畫) 是美國的一項全民健康保險計畫，它為美國 65 歲及以上的老年人、社會保障局認定的一些殘疾年輕人以及患有末期腎病和肌萎縮側索硬化症的人提供醫療保險。Medicare Advantage，也被稱為聯邦醫療保險 (Medicare) C 部分，是 Medicare 中的一個細分市場，它允許其覆蓋人羣通過私人保險來獲得保障。Medicare Advantage 被廣泛認為是美國醫療保健系統中最穩定和最有價值的部分，其中不乏有 Clover Health、Bright Health、Best Covered 這類明星級企業參與其中。

從服務類目看，Devoted Health 的服務種類繁多，包含住院治療、放射診斷、醫療器械租賃等，也包含日常的牙科、針灸、聽力服務、康復護理、開取藥品、驗光配眼鏡等，且每個領域有幾個到數十個服務商可供選擇。從輻射地域看，Devoted Health 目前在美國亞利桑那州、佛羅里達州、伊利諾伊州、俄亥俄州、德州有許多服務點。

Devoted Health 的創辦人為 Ed Park 和 Todd Park 兩兄弟，兩人均畢業於哈佛大學，為連續成功創業家。其在 1997 年創辦的醫療資訊公司 Athena health，為醫生和醫療保健從業者提供醫療雲端軟體和服務的供應商，目前仍穩定發展中。在 2008 年兩兄弟再次共同創立醫患比價平台 Castlight Health，該公司在 2014 年 3 月 17 日在紐約證交所上市。

10 月 8 日 Devoted Health 宣布完成 11.5 億美元 D 輪募資，該筆資金將用於在美國境內擴展服務。本輪投資者，包括：既有投資者 GIC、AndreessenHorowitz、PremjiInvest、Maverick、FristCresseyVentures 和 NextViewVentures，也有新加入的有 ICONIQGrowth、GeneralCatalyst、theBase10AdvancementInitiative 和 EmersonCollective。Devoted Health 累計達 20 億美元，本輪投後估值破 127 億美元，成為百億的「十角獸」(Decacorn) 一員。

2. Mindbody#健身房軟體開發#5 億美元#PE 輪

Mindbody 成立於 2001 年，其主營業務為健身房、瑜伽工作室以及美容業軟體開發商，覆蓋包括全球 130 多個國家。企業可以使用 Mindbody 的軟體來營運、行銷和發展他們的品牌，而消費者則可使用 Mindbody 進行健身房與教練的線上預約。Mindbody 曾於 2015 年 6 月 20 日在美國 NASDAQ 上市，在 2018 年 12 月 24 日被私募股權基金 Vista Equity Partners 以 19 億美元收購並下市。在 2021 年 10 月 13 日 Mindbody 宣布獲得私募股權基金 Sixth Street 5 億美元的投資，同日，Mindbody 也宣布收購美國健身課程預訂平台 ClassPass，具體交易條款與金額並未披露，不過，根據 ClassPass 最新一輪募資 (E 輪 2.85 億美元/2020.1.8) 後估值高達 10 億美元，因此，Mindbody 收購 ClassPass 有望成為全球健身行業最大的併購案之一。

3. Hinge Health #遠距物理治療#4 億美元#E 輪

全球骨骼肌肉 (Musculoskeletal, MSK) 醫療領域市場規模高達 574 億美金，而與 MSK 領域部分重疊的慢性疼痛領域預估將於 2030 年達到 1,517 億美元的市場規模。龐大的商機吸引了不少新創投入這一塊市場。成立於 2015 年，總部位於美國加州舊金山的 Hinge Health，為一家 MSK 領域、慢性疼痛疾病提供數位化解決方案的公司，將先進的穿戴式感測器和電腦視覺技術與由物理治療師、醫生和董事會認證的健康教練組成的綜合臨床護理團隊相結合，為患者進行遠

距的運動治療和運動評估，減少 MSK 的疼痛、手術和鴉片類藥物的使用。

Hinge Health 在 2021 年 1 月 7 日宣布完成 3.1 億美元 D 輪募資後，在 3 月宣布收購醫療設備製造商 Enso，用以發展其非侵入性的神經電刺激技術 (Electrical Nerve Stimulation)。Enso 的專利技術結合非侵入性設備與高頻脈衝，可將疼痛減輕 56%，並為 86% 的患者提供臨床有效的緩解，無需藥物或手術。目前已為數千名 Hinge Health 的會員提供了快速、方便又不會成癮的疼痛解方。在 2021 年 10 月 28 日，Hinge Health 再次宣布獲得 Tiger Global 和 Coatue Management 共同領投的 E 輪 4 億美元的投資，累計獲投已達 10 億美元。本輪投後估值由 1 月的 30 億美元倍增至 62 億美元。

4. Medable #分散式臨床試驗數據平台#3.04 億美元#D 輪

隨著市場對有效藥物的需求以及新興藥物開發活動持續的增加，推動了全球臨床試驗數量及市場的成長，根據美國臨床試驗網 (ClinicalTrials.gov) 的統計，截至 2021 年 11 月 10 日，在全球 220 個國家註冊的臨床研究共有 394,924 件。另外，根據 Grand View Research 的數據，全球臨床試驗市場預計將以 5.7% 的複合成長率成長，到 2028 年將達 693 億美元。慢性病發病率的增加、個人化用藥的需求、技術的加速發展以及臨床試驗的全球化是推動市場成長的關鍵因素。

特別是 COVID-19 爆發，更加速新冠病毒治療藥物與疫苗的臨床試驗，使得 2021 年臨床試驗服務的企業成為投資人關注的目標。提供優化臨床試驗中的患者招募和註冊的雲端解決方案之新創 Reify Health，剛在 8 月完成 C 輪 2.2 億美元募資。在 10 月 26 日，美國加州領先的以患者為中心的臨床研究雲端平台 Medable 宣布完成 3.04 億美元的 D 輪募資，投後估值超過 21 億美元。

Medable 提供了一個全球分散的試驗平台，該平台簡化設計、招募、保存和數據品質，用整合式的數位工具、數據和界面替代孤立的系統，來加速全球採用數位化和去中心化臨床試驗，從而實現無處不在的臨床試驗招募，讓大多數臨床試驗的註冊速度大幅提高。本輪投資由新投資者 Blackstone Growth 和 Tiger Global 以及現有投資者 GSR Ventures 共同領投，還包括現有投資者 Sapphire Ventures 和 WTI 的後續跟投。Medable 的 SaaS 平台已支持 60 多個國家/地區的 5,000 個臨床站點的 150 項混合臨床試驗，目前累計全球超過 100 萬的研究參與者和患者。據報導，Medable 的一些客戶的註冊速度提高了 200%，保留率提高了 90%，成本降低了 50%，該公司在過去 18 個月內實現了 800% 的業務成長，吸引投資人目光。

5. Elemy#兒童行為健康治療線上平台#2.19 億美元#B 輪

在美國約有五分之一的兒童患有行為健康障礙，但大多數人無法獲得所需的護理。Elemy 是一家專注於兒童行為健康治療與客製化護理平台，透過該平台可將有兒童行為健康治療需求的家庭與通過認證的治療師進行媒合，進而減少尋找經驗豐富的治療師並開始循證治療的等待時間。Elemy 在 10 月 6 日宣布完成 2.19 億美元的 B 輪募資，將用來應聘員工，以擴大其在美国國內的影響力。目前，該公司擁有 1,000 多名員工，並在 14 個州開展業務。該公司一直在迅速擴張，從 2020 年 8 月到 2021 年 8 月，營收成長了 19 倍。

6. Immunai 利用單細胞生物學和 AI 全面繪製免疫系統圖譜#2.15 億美元#B 輪

Immunai 由前哈佛大學和 MIT 研究員 Noam Solomon 博士，以及前大數據公司 Palantir 的機

器學習工程師 Luis Voloch 在 2018 年 12 月共同創立，希望建立一個從樣本處理到數據庫組裝，再到數據挖掘的端到端平台，以獲取生物學見解。其最終目標是「繪製」整個免疫系統的作用機制圖譜，以幫助各疾病領域療法的開發。

目前公司以單細胞分析技術為基礎，已繪製了數百萬個免疫細胞及其功能的圖譜，構建名為 AMICA 的多組學免疫細胞圖譜平台，此為全球最大的臨床單細胞免疫數據圖譜，有助於 Immunai 及其合作夥伴能夠發現新型靶標，並開發創新療法。近日，Immunai 宣布完成 2.15 億美元的 B 輪募資。獲得的資金將用於進一步開發該公司的多組學技術平台，將「best-in-class」單細胞組學和人工智慧結合，以深入瞭解免疫學的潛力，加速新型免疫藥物的評估和開發。

7. PharmEasy#印度遠距醫療科技與線上藥局#2.04 億美元

PharmEasy 創立於 2015 年，總部位於印度孟買，是一家健康科技創業公司，提供諸如遠距醫藥諮詢、藥物交付和診斷測試樣品收集服務(如：糖尿病、甲狀腺護理和肝功能檢查)等等。由於發現印度醫療生態系統是非常破碎，PharmEasy 將重點放在藥品供應上，建立一個協助病患與藥局對接的平台，讓需要的民眾以負擔得起的價格購買到他們所需的藥品。PharmEasy 目前在印度 1,000 多個城鎮提供藥品服務，包括孟買、德里、加爾各答、浦那、班加羅爾、齋浦爾、塔那和艾哈邁達巴德等。PharmEasy 已跟印度超過 6 萬家實體藥房和超過 4,000 位醫生建立合作網絡，並為藥房提供 SaaS 採購解決方案、交付和物流支持以及信貸解決方案。PharmEasy 截至 2021 年 6 月 30 日已有 2,500 萬用戶註冊，FY2021 年的訂單達 880 萬筆。該公司曾在今年 4 月進行 E 輪募資，接著在 7 月又完成了 F 輪募資、10 月再度完成上市前最後一輪 2.04 億美元的募資，累計股權獲投金額達 14.17 億美元，最終估值達到 56 億美元左右。

(二) 10 月生物製藥鉅額投資前三大交易案例

1. Neumora Therapeutics # 神經精神、神經退化疾病的精準藥物開發 # 5 億美元 # A 輪

在過去幾十年裡，神經科學領域的藥物開發一直面臨多重挑戰，很多大腦相關疾病缺乏有效的靶向療法。究其原因，大腦疾病通常由多種複雜的因素驅動，患者具有非常高的異質性。Neumora Therapeutics 成立於 2019 年，目標是將在抗癌藥物和罕見病藥物的研發策略用於大腦疾病藥物的開發。利用精準數位科學平台對神經心理學疾病和神經退化性病患者進行細分，發現特定患者亞群，並將他們與具有針對性的靶向療法進行配對，以獲得最好的治療效果。Neumora Therapeutics 整合數據科學和神經科學，為包括抑鬱症、阿茲海默症在內的大腦疾病開發精準療法，獲得投資人與製藥大廠的賞識。

Neumora Therapeutics 在 2021 年 10 月 7 日宣布走出隱型模式，宣布與安進 (Amgen) 公司共同針對思覺失調症 (schizophrenia)、肌萎縮性脊髓側索硬化症 (ALS) 等疾病進行藥物開發，並獲得安進公司的 1 億美元股權投資和開發靶向酪蛋白激酶 1δ (casein kinase 1 delta) 和葡萄糖腦苷脂酶的研發項目。同日，也獲得 ARCH Venture Partners 領投 A 輪 4 億美元投資，其他還包括 Alexandria Venture Investments、Altitude Life Science Ventures、F-Prime Capital、Catalio Capital Management、軟銀願景基金 2、Polaris Partners 等單位跟投。本輪合計獲投共 5 億美元的股權投資。

本輪獲得的 5 億美元投資，將推動 Neumora 旗下 8 款神經疾病藥物的試驗與研發，其中 3

款藥物進度最快。治療失樂症 (Anhedonia)、重度憂鬱症 (Major Depressive Disorder) 的 NMRA-140 已進入第 2 期臨床，治療焦慮症的 NMRA-511 已進入第 1 期臨床，睡眠障礙藥物 NMRA-094 則正於臨床前試驗。最後 5 款藥物仍於開發階段，適應症尚未公開，只知道與神經退化或神經精神疾病相關。

2. Cardurion Pharmaceuticals#心臟衰竭和心血管疾病的新療法#3 億美元

Cardurion Pharmaceuticals 成立於 2017 年，總部位於美國麻州波士頓，專注於發現和開發治療心臟衰竭和其他心血管疾病的新一代療法，其使命是將心血管訊號通路轉化為開創性的療法，從而改變心血管疾病的治療，該公司的创新型心血管候選藥物包括 PDE9 抑制劑和 CaMKII 抑制劑。2021 年 10 月 27 日，Cardurion Pharmaceuticals 宣布獲得了高達 3 億美元的投資，由貝恩資本(Bain Capital)與現有投資者武田製藥(Takeda Pharmaceuticals)和 Polaris Partners 共同投資。這筆資金用於將 PDE9 抑制劑推進到心臟衰竭的主要 2 期試驗中，並支持 CaMKII 抑制劑項目在幾個心血管適應症中的首次人體研究。

3. CinCor Pharma # 心血管、代謝和腎臟疾病藥品開發#1.43 億美元#B 輪

2017 年，聯合全國委員會 (JNC) 發布數據顯示，患有抗藥性高血壓的成年人，中風、死亡的風險比普通高血壓患者高出 2 至 6 倍。抗藥性高血壓，是指高血壓患者體內對相關治療藥物產生排斥反應，藥物無法對患病組織產生藥性。CinCor Pharma 總部位於美國俄亥俄州，是一家針對心血管、代謝和腎臟疾病開發治療藥物的生技公司。目前，CinCor Pharma 主要產品是 CIN-107，是一種酶抑制劑，人體腎素-血管緊張素-醛固酮系統 (RAAS) 負責調節人體的液體和電解質平衡，CIN-107 是一種靶向醛固酮合成酶抑制劑，可治療抗藥性高血壓和原發性醛固酮增多症。CinCor Pharma 在 2021 年 10 月 12 日宣布完成 1.43 億美元的 B 輪募資，本輪資金將支持 CIN-107 的繼續開發。

(三) 10 月醫療器材鉅額投資交易案例

1. Wego#心血管與神經介入治療的醫療器材提供商#1.55 億美元#A 輪

威高集團旗下的山東威高介入醫療科技有限公司 (以下簡稱威高介入)，成立於 2006 年，是一家血管介入治療綜合解決方案提供商。該公司在血管類介入領域擁有完整的產品線，全面覆蓋心血管介入、神經介入及外周介入三大領域產品，已搭建成熟規範的全球研發體系。目前在美國加州、明尼蘇達州投資有兩大研發平台，上海、深圳和山東威海則設有三大研發中心。主要產品包括藥物塗層支架、生物可吸收藥物支架、顱內電解脫彈簧圈、顱內取栓支架、顱腦外引流套裝、人體管腔內支架、腔靜脈濾器系統等。2021 年 10 月 29 日威高介入宣佈完成十數億人民幣(約合 1.55 億美元)的 A 輪募資。這是威高集團旗下子公司首次完成面向市場化投資機構的股權募資，本輪投資由信金資本等機構領投，建銀國際、海富長江成長基金、中國—比利時直接股權投資基金等 8 家股權投資機構跟投。

2. WT Microtech Medical #血糖機與胰島素貼片#1.53 億美元# E 輪

微泰醫療器械(杭州) 股份有限公司是糖尿病管理醫療器械領域的先行者，公司成立於 2011 年，總部位於浙江海外高層次人才創新園-杭州未來科技城內，已獲指定為中國浙江省糖尿病檢

治器械重點企業研究院，且亦已於矽谷建立研發中心。微泰醫療透過對糖尿病治療和監測技術的創新和整合，重塑中國和全球糖尿病管理新模式，並致力將公司的產品推向全球的市場。目前公司產品主要有：(1)治療產品：Equil®貼敷式胰島素泵系統；(2)診斷產品：包括 AiDEX™動態血糖監測系統 (CGMS)、多款血糖監測系統 (BGMS)、POCT 產品。

微泰醫療在上市前最後一輪募資中，獲得騰訊投資、啓明創投、IDG 資本等明星投資機構投資 1.535 億美元。微泰醫療已於 11 月 2 日成功登陸港交所。

四、結語

10 月健康醫療的投資件數雖仍持續下滑，但因鉅額交易重新回溫，推升整體投資金額。20 個細分領域的投資件數來看，生物製藥次領域以 68 件依舊領先，其次是網路+健康醫療、醫療資訊化個以 35 件並列第二。同時，IVD、研發製造外包/CDMO、數位療法 etc 熱門賽道也在持續升溫。在鉅額投資交易中，10 月以數位與精準醫療領域的鉅額交易件數與金額居冠，14 筆鉅額交易中就有 7 筆的獲投金額突破 2 億美元，顯示早期資金充沛，持續尋找具潛力的投資案件。本研究預測第四季健康醫療投資可望逆轉第三季下滑的走勢，全年投資則將刷新歷史新高記錄。

林秀英 (台灣經濟研究院研六所/副研究員)

參考來源

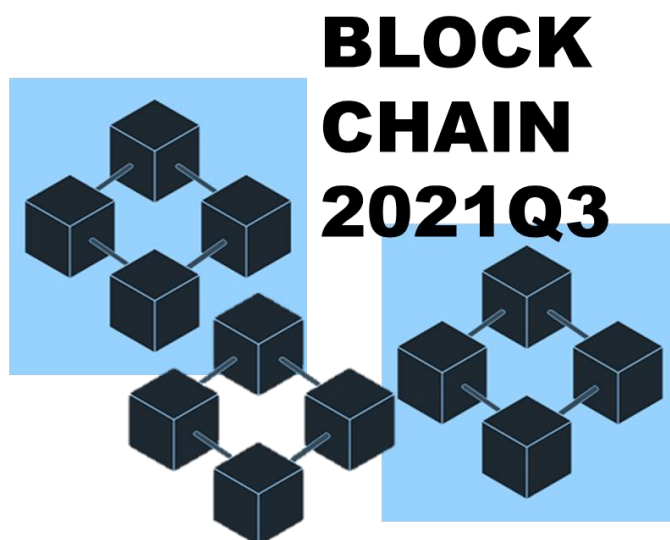
1. 動脈橙，「2021 年 10 月全球醫療健康投資月報」，<https://pse.is/3srfsc>
2. 動脈網，「獲 12.3 億美元 D 輪融資，哈佛兄弟創業解決老年健康險難題」，2021-11-07，<https://finews.cc/posts/gp16Pf0823/>
3. Jordan Croo, “Mindbody acquires ClassPass in all-stock deal and secures \$500 million investment”, Techcrunch, October 14, 2021, <https://pse.is/3s2ayz>
4. Heather Landi, “Hinge Health rakes in \$600M investment from Coatue, Tiger Global, boosting valuation to \$6.2B”, Fierce Health, Oct 28, 2021, <https://pse.is/3sm46x>
5. Annalee Armstrong, “Takeda-backed cardiovascular biotech Cardurion nabs \$300M investment from Bain Capital”, Fierce Health, Oct 27, 2021, <https://pse.is/3nvxu2>
6. 吳宜文，「遠距工作腰痠背痛？結合居家感測儀器包與線上物理治療師，美國新創 SWORD Health 半年募資破億！」，創業小聚，2021 年 7 月 16 日，<https://pse.is/3rmhaa>
7. 醫藥合作投融资聯盟，「臨床研究雲平臺 Medable 完成 3.04 億美元 D 輪融資，估值達 21 億美元」，2021-12-28，<https://pse.is/3rmhaa>
8. “Pediatric Behavioral Health Platform Elemy Raises \$219M, Puts Valuation at \$1.2 Billion”, October 7, 2021, <https://pse.is/3rlfpx>
9. Digbijay Mishra, “PharmEasy closes pre-IPO funding round at \$5.6 billion valuation”, The Economic Times, Oct 18, 2021, <https://pse.is/3q3lvb>

10. 「志在建立全球最大型免疫細胞圖譜，AI 新銳完成 2.15 億美元 B 輪融資」，藥明康得，2021-11-01，<https://pse.is/3t5erg>
11. TYLER CHEN，「軟銀、安進都投資的生技潛力股！Neumora 得 5 億美元開發神經疾病療法」，GENE ONLINE，2021 年 10 月 8 日，<https://pse.is/3r53ng>
12. 「首次亮相就獲逾 5 億美元助力，這家新銳要變革大腦疾病新藥開發」，藥明康得，2021-10-08，<https://pse.is/3syw6m>
13. Mailman，「CinCor Pharma 完成 5000 萬美元 A 輪融資，研發醛固酮合成酶抑制劑，靶向治療抗藥性高血壓」，動脈網，2019-05-15，<https://vcbeat.top/41787>
14. 「深耕行業近 20 年，「威高介入」完成十數億人民幣 A 輪融資」，投資界，2021 年 10 月 28 日，<https://pse.is/3rv3bh>
15. 謝雨霞，「微泰醫療-B 擬發行 6352.95 萬股 引入騰訊等基石投資者」，智通財經，2021-10-06，<https://pse.is/3t7qmh>

【新興領域：11 月焦點 4】區塊鏈領域創投市場 創創創新高(2021Q3)

關鍵字：區塊鏈、比特幣、加密貨幣、NFT

日期：2021.11



比特幣的高歌猛進喚起了市場對區塊鏈領域企業的記憶，而這次無論是企業本身或是投資機構，都有著更多的準備，經過了兩年的探索與磨合，對於區塊鏈技術適合於哪些場景、解決哪一類的痛點，都有著更成熟的想法與作為，根據 CB Insights 的統計，2021 年前三季區塊鏈領域創投市場交易金額與件數為 149.94 億美元與 806 筆投資案，已創下交易金額的新高，案件數也創下前三季總和的新高。這一年來區塊鏈領域創投市場究竟發生了什麼變化？

區塊鏈，第二次衝擊？

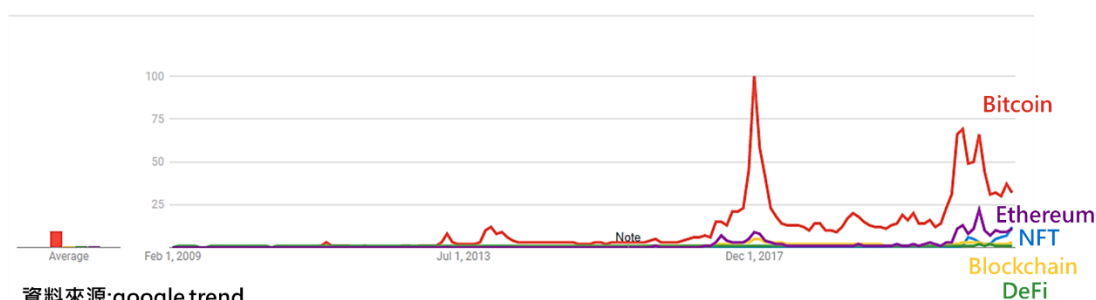
在 2017 年年底，當時比特幣價格飆升創下近 2 萬美元的新高，吸引了全球的注意，也間接成為區塊鏈領域企業在 2018 年創業投資市場中獲得了大量投資的推手之一，當時的 ICO 也蔚為風潮，讓許多項目不走傳統募資老路，直接透過 ICO 向市場募集大量資金，但也因為市場變化太快，許多人又在 FOMO(Fear of missing out)心態下警覺下降，一時之間企業與項目品質參差不齊，市場混亂，致使在接下來的兩年，區塊鏈領域的載浮載沉多少與當年的發展脫不了關係，而直到了 2020 年年底……



資料來源:coinmarketcap

圖 4-1 bitcoin 價格變化

比特幣的高歌猛進喚起了市場對區塊鏈領域企業的記憶，而這次無論是企業本身或是投資機構，都有著更多的準備，經過了兩年的探索與磨合，對於區塊鏈技術適合於哪些場景、解決哪一類的痛點，都有著更成熟的想法與作為，再加上一個擾動起元宇宙(metaverse)的 NFT(Non-Fungible Token)，區塊鏈領域的熱鬧程度絕不亞於 2017 年年底至 2018 年的那段期間。



資料來源:google trend

圖 4-2 關鍵字 google trend 變化

上圖針對 Blockchain、Bitcoin、Ethereum、DeFi 以及 NFT 列出從 2009 年至今的 google trend 變化，雖然 Bitcoin 一直是獨占鰲頭的字眼，但在 2020 年年底以來，Ethereum 以及 NFT 的聲勢大幅上升，DeFi 也微幅上升，這也顯示出大眾對於這些衍生於區塊鏈與比特幣的相關次領域好奇心提升。

這些粗淺的資訊已大致透露出區塊鏈領域再度迎來了春天，而區塊鏈在創業投資市場上的變化之大，也不惶多讓。

區塊鏈領域創投市場創新高

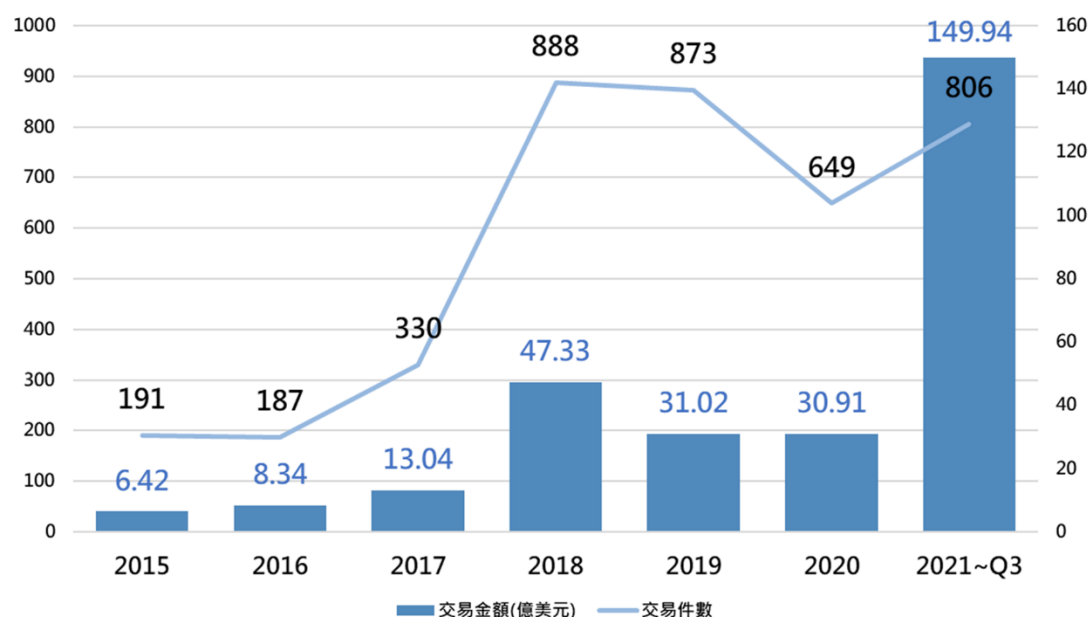


圖 4-3 區塊鏈領域年度創業投資趨勢

根據 CB Insights 的統計，2021 年前三季區塊鏈領域創投市場交易金額與件數為 149.94 億美元與 806 筆投資案，已創下交易金額的新高，遠遠超過今年之前市場最熱的 2018 年 47.33 億美元水準，是該年度的三倍之多，案件數也創下前三季總和的新高，比 2019 年的 692 件還多。

在季度數據方面，2021 年以來交易金額是逐季創新高，第三季達到單季 64.85 億美元的規模，而交易件數在第二季達到 291 件後，第三季稍稍回檔到 286 件，但仍與 2021 年前有著極大的差異。

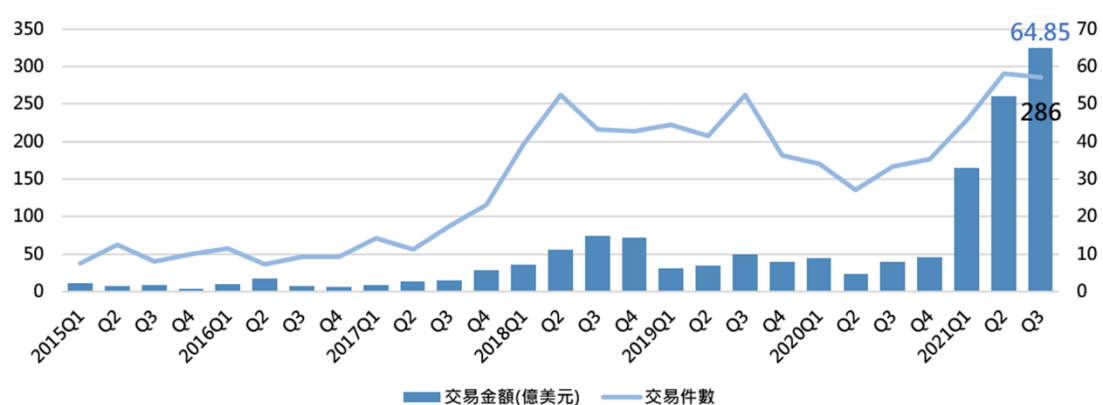
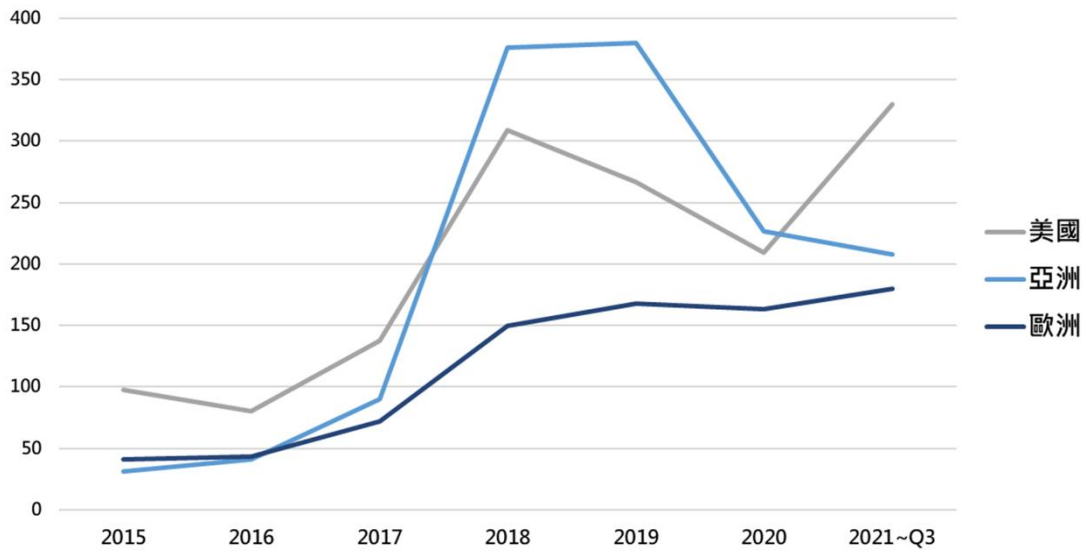


圖 4-4 區塊鏈領域季度創業投資趨勢

中國一度超車，美國重回王座

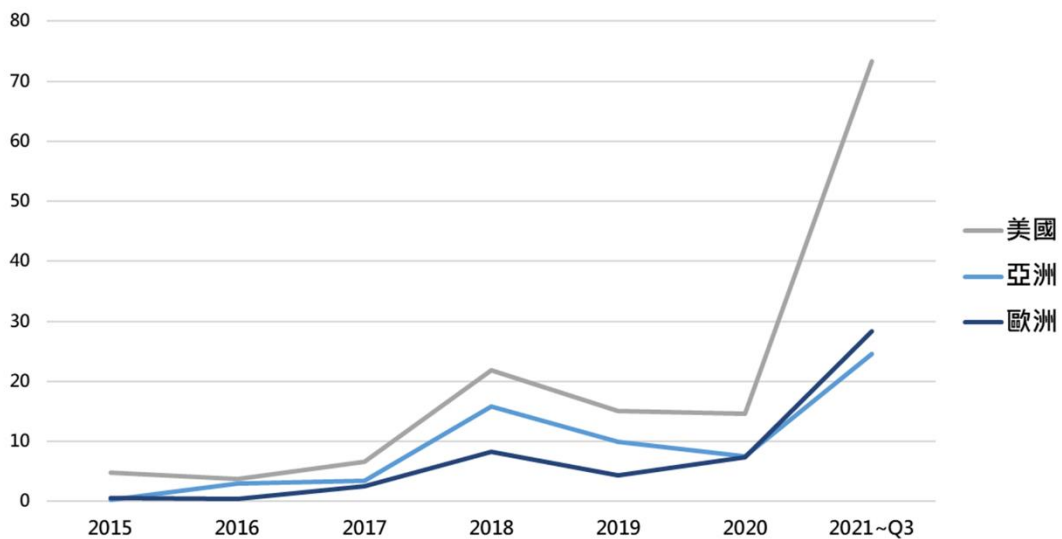
從投資區域來看，亞洲在 2018 年區塊鏈領域第一次大熱潮後，投資件數一度超越其他地區，其中主力就是中國大量區塊鏈企業獲得投資，但隨著中國政府大力打壓加密貨幣後，在 2021 年美國奪回王座，2021 年前三季美國累積 330 件投資事件，亞洲地區 208 件。

若以金額規模觀之，美國依舊是市場中的領先者，根據 CB Insights 的統計，美國的區塊鏈領域創投投資金額持續保持首位，在 2021 年前三季更拉開與亞洲及歐洲的距離，達 73.32 億美元，占整體投資規模約 49%。



資料來源:CB Insights，本研究整理

圖 4-5 區塊鏈領域投資交易趨勢(件數)-按地區

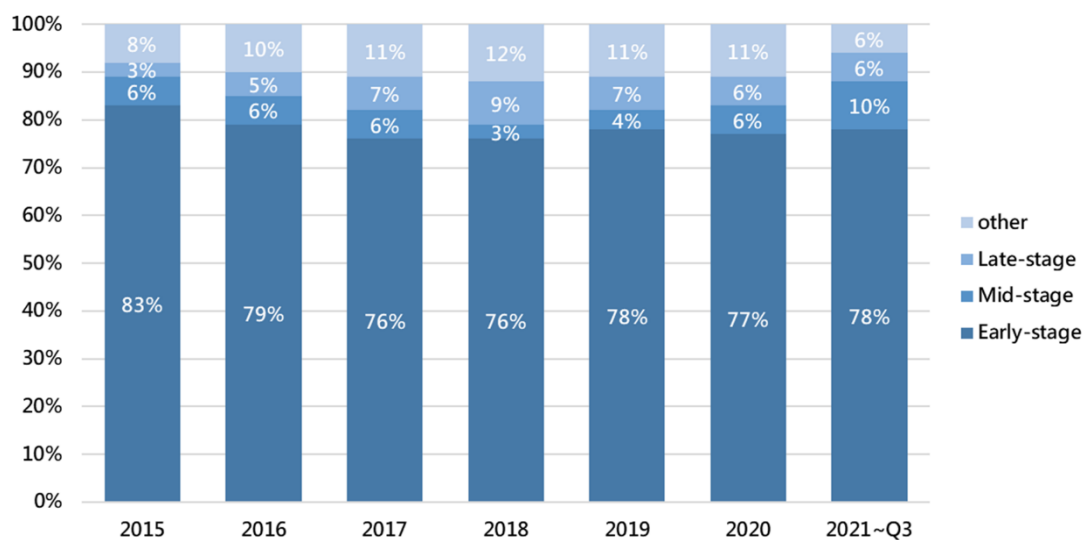


資料來源:CB Insights，本研究整理

圖 4-6 區塊鏈領域投資交易趨勢(金額)-按地區

早期案件占比高，全球持續探索，少數企業爆發成長

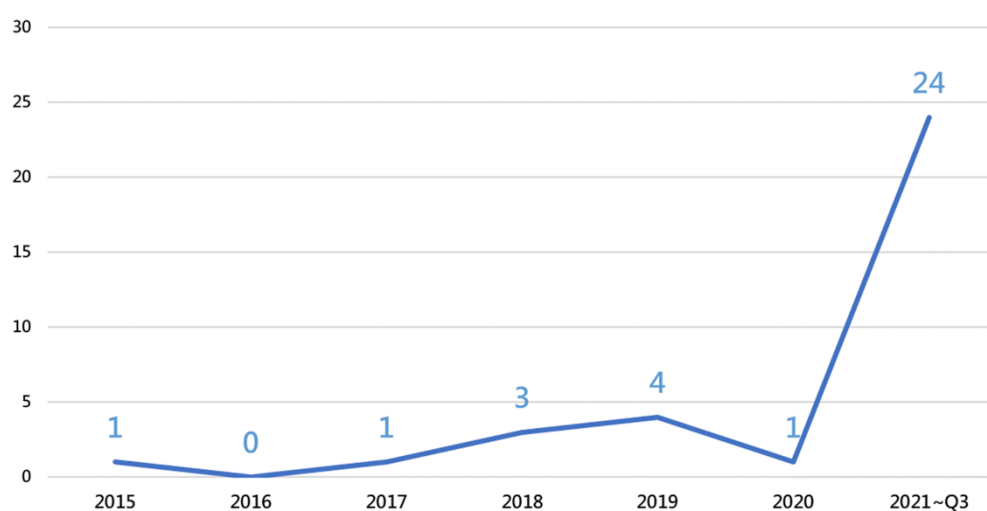
若以投資階段區分，相較於整體全球創投趨勢，區塊鏈領域的創投趨勢在早期階段的比例仍相對較高，約在 76%至 83%之間(根據 CB Insights 的統計，整體全球創投早期階段占比 2015 年至 2021 年第三季約在 62%至 65%之間)，這代表著除了特定企業能較快邁向中、後期階段外，相對較多數的區塊鏈企業仍在摸索中，樂觀來看，就顯示還有非常多的機會有待發掘。



資料來源:CB Insights，本研究整理

圖 4-7 區塊鏈領域投資交易件數階段占比

而那些早先布局，找到市場缺口的企業，也在這波熱潮下扶搖直上，從歷年新增的區塊鏈領域獨角獸來看，2021 年真的是不可同日而語，今年已新增了 24 家獨角獸，遠遠超過過去數年來的累積家數。從區塊鏈領域的前十大獨角獸來看，就有 7 家是 2021 年才加入，就可知道今年的變化之大，而這些標竿企業的出現，將更有利於市場觀察與接觸區塊鏈領域。



資料來源:CB Insights，本研究整理

圖 4-8 區塊鏈領域新增獨角獸家數

表 4-1 區塊鏈領域前十大獨角獸

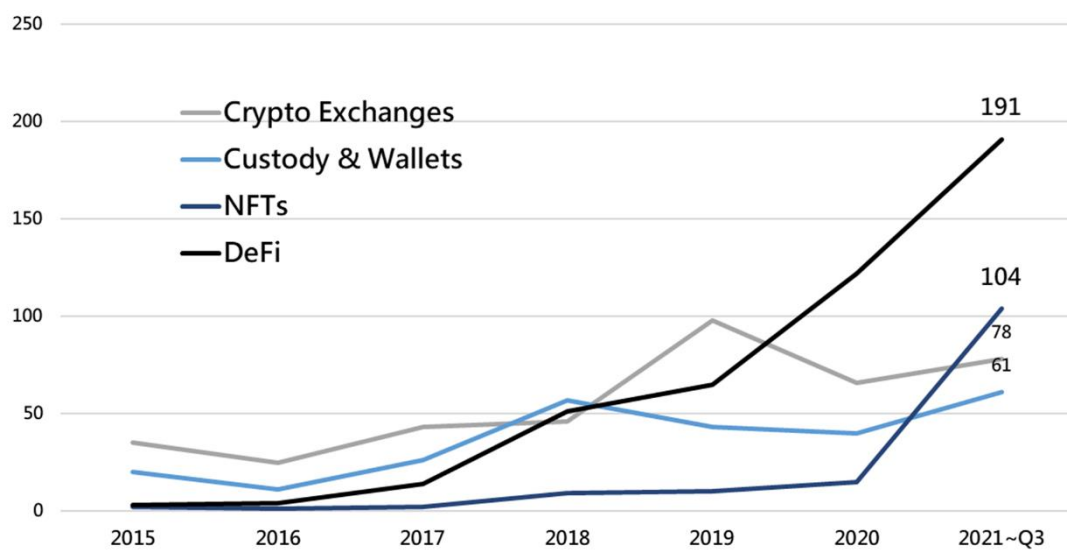
企業名	估值	總部位置	加入時間	重點投資人
FTX	\$18.0B	Hong Kong	2021/7/20	Sequoia Capital, Thoma Bravo, Softbank
Bitmain Technologies	\$12.0B	China	2018/7/6	Coatue Management, Sequoia Capital China, IDG Capital
Ripple	\$10.0B	United States	2019/12/20	IDG Capital, Venture51, Lightspeed Venture Partners
Dapper Labs	\$7.6B	Canada	2021/3/30	Union Square Ventures, Venrock, Andreessen Horowitz
Blockchain.com	\$5.2B	United Kingdom	2021/2/17	Lightspeed Venture Partners, Google Ventures, Lakestar
Sorare	\$4.3B	France	2021/9/21	Benchmark, Accel, SoftBank Group
Chainalysis	\$4.2B	United States	2020/11/23	Addition, Benchmark, Accel
Bitpanda	\$4.1B	Austria	2021/3/16	Speedinvest, Valar Ventures, Uniq Ventures
FalconX	\$3.8B	United States	2021/8/10	Tiger Global Management, American Express Ventures, B Capital Group
Blockstream	\$3.2B	Canada	2021/8/24	AME Cloud Ventures, Future Perfect Ventures, Blockchain Capital

資料來源: CB Insights，本研究整理

NFT 與 DeFi 特快車上路

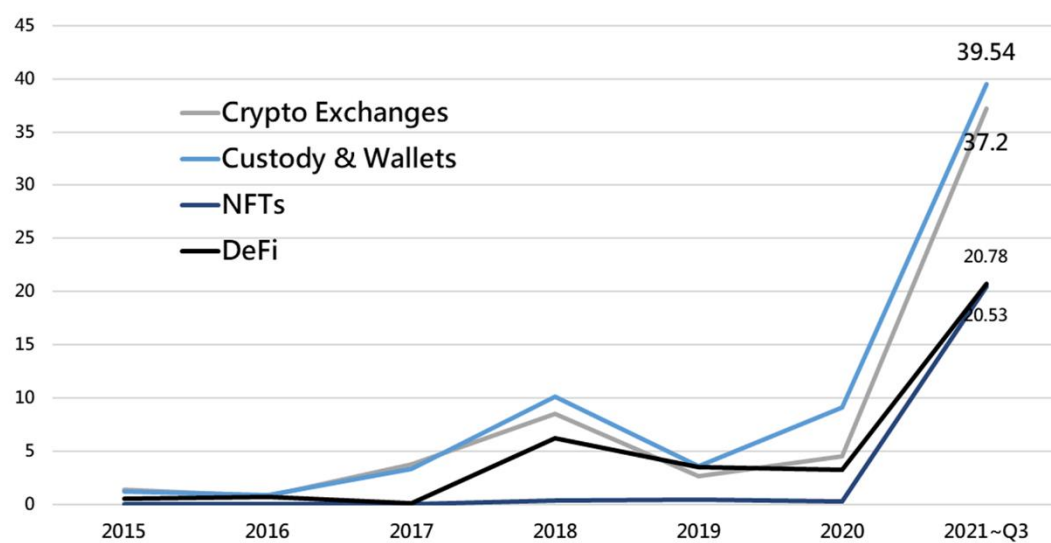
NFT 與 DeFi 的熱門程度已無需多言，在創業投資市場中更是爆發成長，根據 CB Insights 挑選的四個重要領域，NFT 與 DeFi 投資件數的變化最為顯著，在 2021 年前三季 NFT 類已達 104 件，而 DeFi 類達到 191 件，另在累積金額方面，雖然未達另外兩個重要的次領域，也就是加密

貨幣交易(Crypto Exchanges)以及託管與錢包(Custody & Wallets)的累積金額，但基於此兩個次領域發展已較為成熟，NFT 與 DeFi 類的投資金額規模也非常可觀，2021 年前三季已達到 20 億美元。



資料來源:CB Insights · 本研究整理

圖 4-9 區塊鏈重要次領域投資交易趨勢(件數)

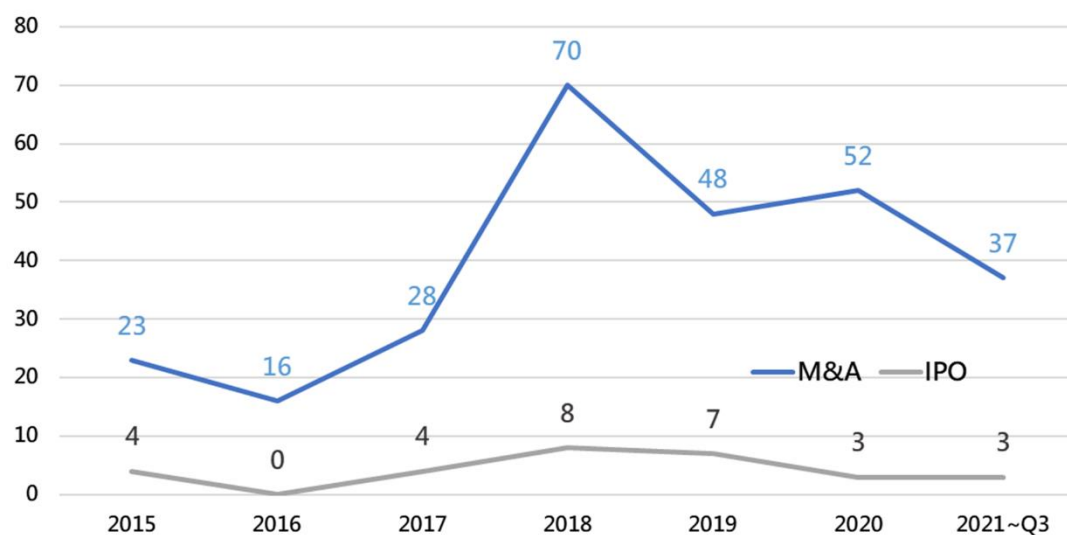


資料來源:CB Insights · 本研究整理

圖 4-10 區塊鏈重要次領域投資交易趨勢(金額)

退場趨勢不一致，後勢有待觀察

相較於區塊鏈領域企業的獲投變化，退場方面則較為保守，在 2021 年前三季仍未突破之前的退場高點，在 M&A 方面有 37 家，另有 3 家企業 IPO，而過去的高點落在 2018 年的 M&A 70 家以及 IPO 8 家，因此這一波大熱潮的發展或許要到明年才会有更明顯的退場變化出現，值得我



資料來源:CB Insights，本研究整理

們持續追蹤。

圖 4-11 區塊鏈領域企業退場家數

前十大投資案

加密貨幣交易平台 FTX 在第三季完成 9 億美元 B 輪募資，包括紅杉資本、軟銀、Ribbit Capital、Coinbase Ventures、Sino Global Capital、Paradigm 等超過 60 位投資機構及個人參與投資，投後估值高達 180 億美元，創區塊鏈領域最大募資記錄。

以 NFT 為核心打造夢幻足球隊平台的法國新創 Sorare，除了軟銀願景基金外，包含 Atomico、Bessemer Ventures、D1 Capital、Eurazeo、IVP 和 Liontree 也參與本季的投資，還有一些現有投資者也再次投資，如 Benchmark、Accel、Headline 等。

比特幣挖礦公司 Genesis Digital Assets 是第三季前十大案件中唯一的 A 輪投資案件，本輪由專注於加密貨幣的投資公司 Paradigm 領投，其他投資人包括專注於比特幣的金融服務公司 NYDIG、交易所 FTX、Ribbit Capital 和 Electric Capital 以及英國的私募股權基金 Kingsway Capital。

為金融機構提供運行數位資產業務的一體化平台 Fireblocks，由紅杉資本、Stripes 和 Spark Capital 共同領投，還包括 Coatue、DRW VC 和泰國匯商銀行及其投資部門 SCB 10X 的參與。

虛擬貨幣交易平台 Bitpanda 在 3 月中才剛獲得了 1.7 億美元 B 輪投資，以及 5 月獲得 B+ 輪，該輪估值達到 12 億美元，半年內又進一步獲得 C 輪投資，這次同樣由 Peter Thiel 的 Valar

Ventures 所領投，總金額為 2.63 億美元，創下奧地利新創公司單筆募資金額的新高，此輪募資也使得 Bitpanda 的估值來到 41 億美元。

NBA 數位收藏品遊戲 NBA Top Shot 與加密貓 (Cryptokitty) 的開發商 Dapper Lab，第三季獲得由 Coatue Ventures 領投，原投資人包括 Andreessen Horowitz、GV、Version One Ventures 等參投，也有新投資者 BOND 和 GIC 共同參與的 F 輪投資。

交易平台基礎設施提供商 FalconX 獲得 2.1 億美元的 C 輪投資，此次投資由 Altimeter Capital、Sapphire Ventures、B Capital Group 和 Tiger Global Management 領投，而其他投資者包括 American Express Ventures(美國運通旗下創投)以及 Mirae Asset Global Investments。

參與擴大比特幣協議層功能，研發側鏈擴展機制的 Blockstream，第三季由 Baillie Gifford 和 iFinex 領投，其中 iFinex 和 Blockstream 原本就有許多業務和技術上的合作。

Mercado Bitcoin 從軟銀籌得 2 億美元的 B 輪投資，該輪投資除了是拉美史上最大型的 B 輪投資外，也是軟銀對拉丁美洲地區的區塊鏈類別公司最大的投資，此次投資使該公司估值達到 21 億美元。

為機構型客戶提供質押和節點基礎設施的區塊鏈基礎設施公司 Blockdaemon，由 SoftBank Vision Fund 領投，Matrix Capital Management、Sapphire Ventures 和 Morgan Creek Digital 跟投，現有投資者 Boldstart Ventures、Goldman Sachs、Greenspring Associates、CoinFund、Kenetic、Kraken Ventures、Borderless Capital 和 Lerer Hippeau 也追加投資。

由此可見，前十大投資案件中從底層技術到直接面向市場的交易所、NFT 發行者都有所斬獲，也有許多大家耳熟能詳的投資機構參與，顯見這些機構也加度對於區塊鏈領域的布局。

表 4-2 2021 年第三季區塊鏈領域前十大案件

企業名	金額	輪次/時間	估值	總部位置	占 2021 年第三季金額比重
FTX	\$1.0B	B 輪/07/20	\$18.0B	Hong Kong	15.40%
Sorare	\$680M	B 輪/09/21	\$4.3B	France	10.50%
Genesis Digital Assets	\$431M	A 輪/09/21	N/A	United States	6.60%
Fireblocks	\$310M	D 輪/07/27	\$2.0B	United States	4.80%
Bitpanda	\$263M	C 輪/08/17	\$4.1B	Austria	4.10%
Dapper Labs	\$250M	F 輪/09/22	\$7.6B	Canada	3.90%
FalconX	\$210M	C 輪/08/10	\$3.8B	United States	3.20%
Blockstream	\$210M	B 輪/08/24	\$3.2B	Canada	3.20%
Mercado Bitcoin	\$200M	B 輪/07/01	\$2.1B	Brazil	3.10%
Blockdaemon	\$155M	B 輪/09/21	\$1.3B	United States	2.40%

資料來源: CB Insights，本研究整理

結語

2021 年必然成為區塊鏈領域發展史上重要的一年，隨著全球創業投資市場的熱絡，區塊鏈領域創業投資也一舉突破了過去的「山頭」，且熱門的態勢未見停歇，在經過 2018 年的熱潮後，區塊鏈領域創投市場迎來了第二波衝擊。

從最近熱熱鬧鬧 NFT，到仍然很模糊但令人期待的元宇宙發展，讓我們看到了區塊鏈領域另一個極有發展空間的應用場景，雖然加密貨幣在許多國家遭受打壓，區塊鏈涉入金融領域也讓很多機構抗拒，但山不轉路轉，相信未來區塊鏈的發展會更加普及，創業投資市場也會更加令人期待後勢的發展。

(台灣經濟研究院研六所/黃敬翔副研究員)

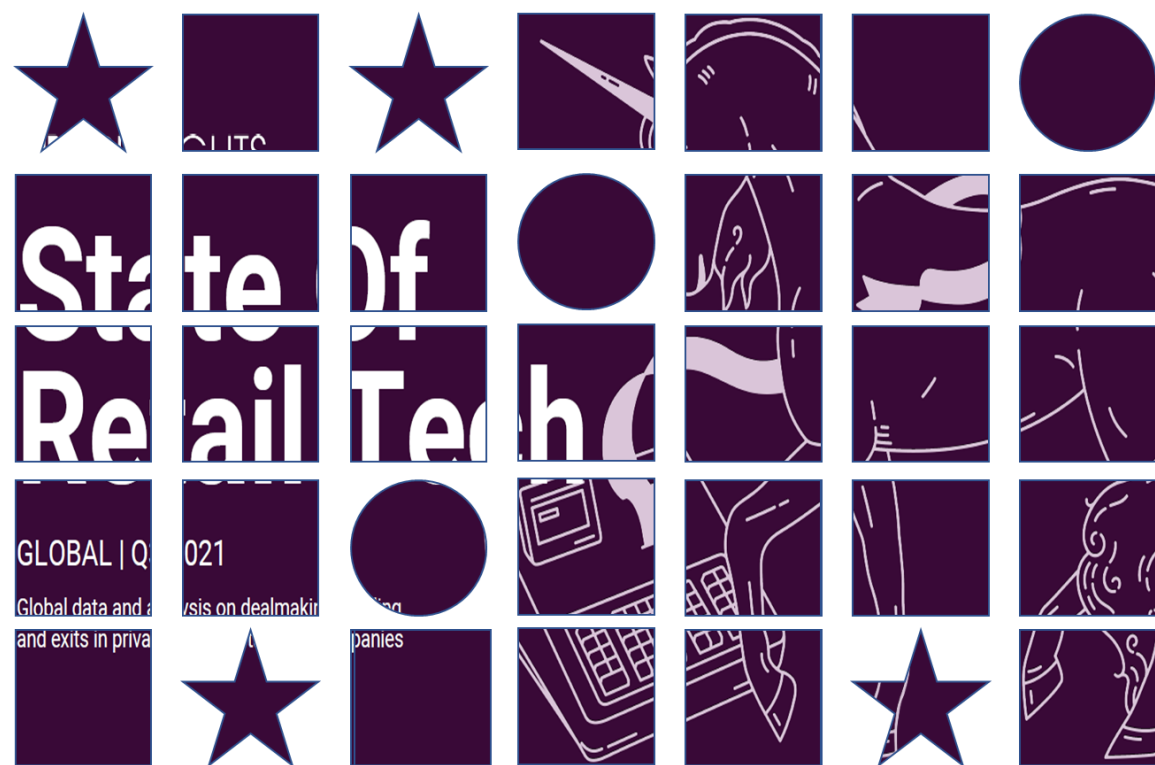
參考資料

CB Insights(2021) · State Of Blockchain Q3'21 Report

【新興領域：11 月焦點 5】零售科技新生獨角獸 聚焦於電商服務商和各類電商平台

關鍵字：零售、電商、

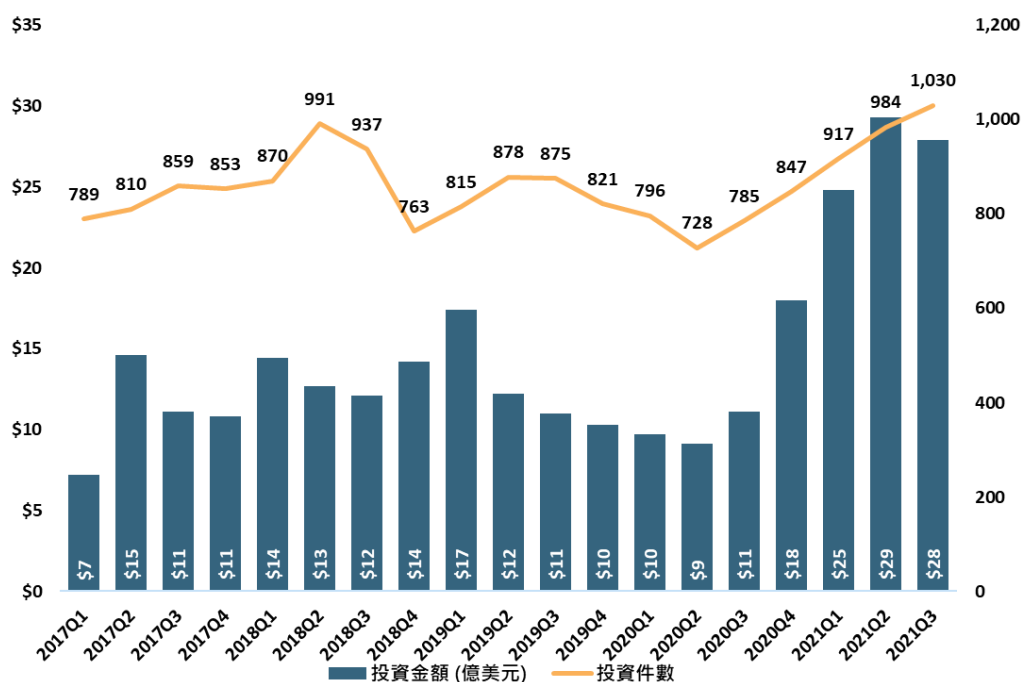
日期：2021.11



2021 年第三季零售科技獲投趨勢，獲投件數與金額均較同期成長（獲投件數成長 31%；獲投金額成長 151%），顯見，在疫情大流行影響之後，零售科技的企業似乎也找到了獲資本市場青睞之處。本文透過 CB Insights（2021）的 2021 年第三季全球零售科技獲投趨勢，歸納整理在這期間，新誕生的獨角獸與獲投金額位於前段班的個案，讓讀者了解當前零售科技獲投資人青睞的範疇。

一、前言

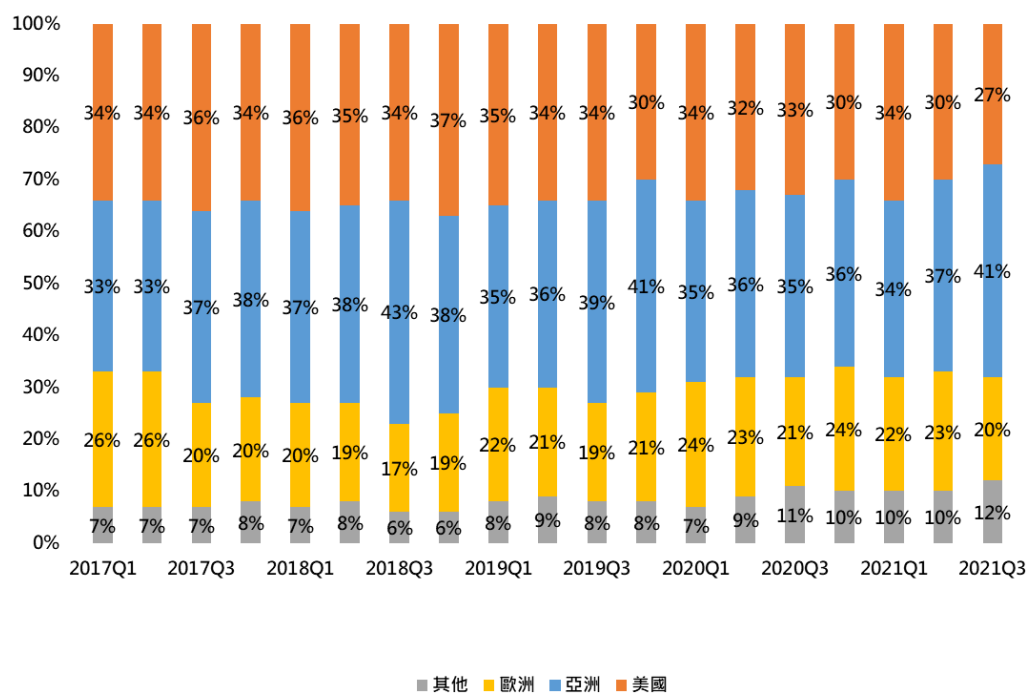
CB Insights 的 2021 年第三季全球零售科技獲投趨勢報告指出，獲投件數來到了歷史新高，若與 2020 年第三季相比時，則獲投件數成長率為 31%（由 2020 年第三季的 785 件成長至 2021 年第三季的 1,030 件）；而在獲投金額方面，雖然 2021 年第三季獲投金額略比上一季減少 5%，但若與 2020 年第三季相比時，則獲投金額成長率達 151%（由 2020 年第三季的 11.1 億美元成長至 2021 年第三季的 27.9 億美元）。由於 2020 年處於疫情大流行的期間，在零接觸的模式下，實體零售店面臨營運上的危機，但同時也為線上購物帶來潛力商機。而一年過後，資本市場有如此的成長，顯見零售科技的企業似乎也找到了獲資本市場青睞之處。



資料來源：CB Insights (2021) · 台經院整理。

圖 5-1 全球零售科技歷年獲投金額與件數

若將獲投事件依不同區域時，則發現亞洲的占比相對其他地區有成長的狀態。以新誕生的獨角獸為例，其包括：印度 B2B 電商平台 OfBusiness (估值 30 億美元)、韓國生鮮電商配送平台 Market Kurly (估值 22 億美元)、印度社群電商 Meesho (估值 21 億美元)、馬來西亞的二手車交易平台 Carsome (估值 13 億美元)、印度製造業產品電商平台 Zetwerk (估值 13 億美元)；若以本季獲投前段班的企業而言，則有新加坡最後一哩路的物流公司 Ninja Van(5.78 億·E 輪)、中國母嬰用品 B2C 電商平台 PatPat (1.6 億美元，D 輪)。綜合上述案例，這也可以看得出亞洲的零售科技企業已漸漸地受到投資人的關注。



資料來源：CB Insights (2021) · 台經院整理。

圖 5-2 全球零售科技各區域獲投件數占比

二、2021 年第三季的新誕生獨角獸與高獲投金額的個案類型與資訊

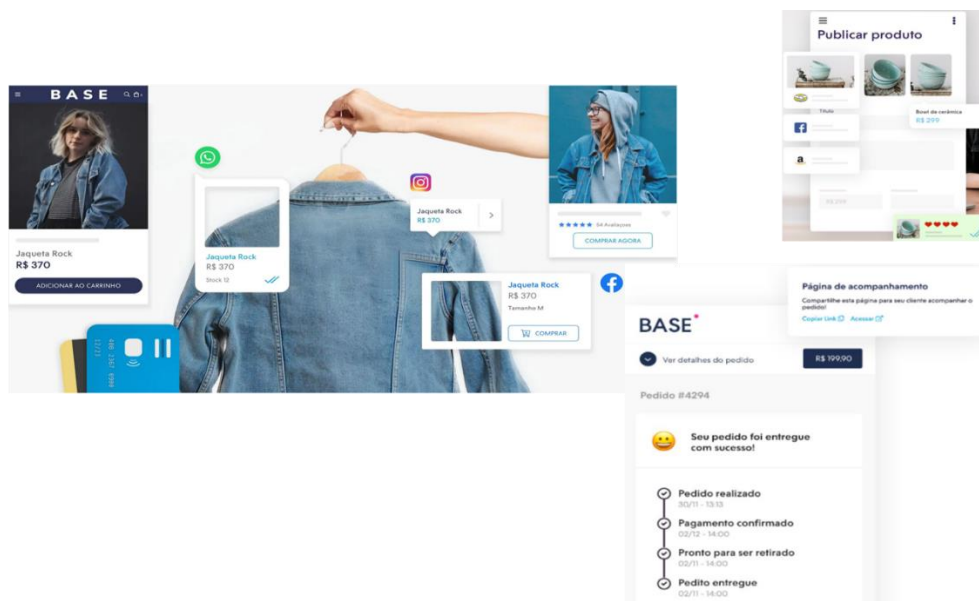
本節主要針對第三季的新誕生獨角獸與高獲投金額的個案，區分不同類型並簡介個案供讀者參考。初步發現，電商服務商、不同類型的電商平台、雜貨與物流配送和數位便利店等類型，是 2021 年第三季的新誕生獨角獸與高獲投金額個案著眼的地方。

(一) 電商服務商

(1) Nuvemshop (估值：31 億美元)

Nuvemshop 是電子商務服務商。鑑於當前賣家有自己開展線上業務的需求，該企業則提供一站式的服務，讓賣家可以輕鬆地開展電商業務。Nuvemshop 讓平台上的賣家可以與物流公司合作，借助其廣泛分佈的物流網絡，達到快速發貨給消費者的成效；此外，平台上有支付功能，這讓消費者的購物體驗能更快、更安全。未來，該企業將持續提升自己的能量，其將增加倉庫和合作的物流公司，讓大多數地區的物流時間可以降到 1~2 天。

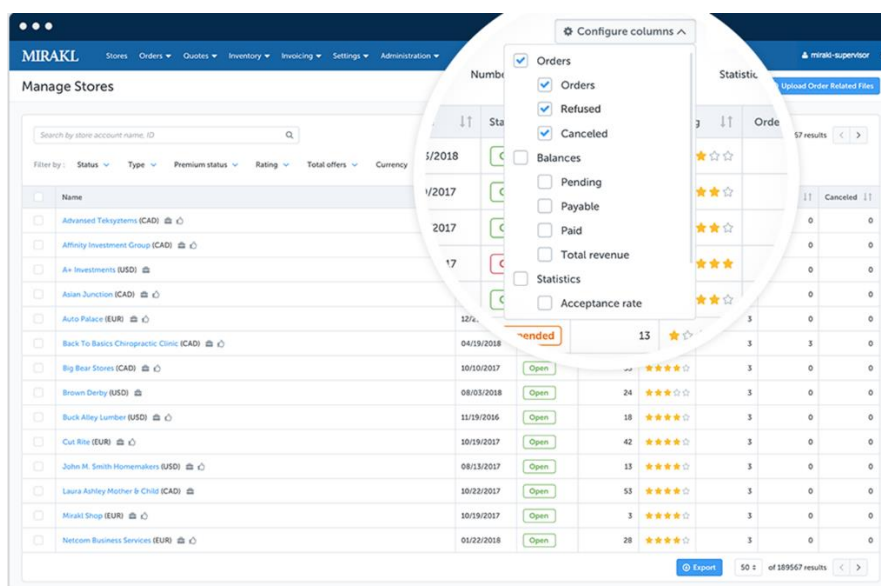
Nuvemshop 成立於 2010 年，總部位於巴西，創辦人為 Alejandro Alfonso、Alejandro Vazquez、Jose Abuchaem、Martin Palombo、Santiago Sosa，其於 2021 年 8 月 17 日獲得 5 億美元的 E 輪投資，該輪次的投資人包括：VMG Partners、Tiger Global Management、ThornTree Capital Partners、Sunley House Capital Management、Qualcomm Ventures、Owl Rock Capital、Kevin Efrusy、Kaszek、Insight Partners、Alkeon Capital 等。



(官網 : <https://pse.is/3slxsf>)

(2) Mirakl (5.55 億美元 · E 輪)

Mirakl 成立於 2014 年，總部位於法國，創辦人為 Adrien Nussenbaum、Philippe Corrot。該企業是電商平台服務商，該企業致力於為企業和零售客戶提供電子商務開發解決方案。Mirakl 以其基於 API 的 Marketplace 平台為目標，針對 B2C 和 B2B 兩類垂直市場。它使零售商和各家品牌能夠在第三方平台上各自的線上商城提供自己的產品與服務，同時支援用戶所需要的電商工具的功能，包括訂單拆分、店內退貨和細分定位等。Mirakl 於 2021 年 9 月 21 日獲得 5.55 億美元的 E 輪投資，Silver Lake、Permira、Felix Capital、Elaia、83North 是本輪次的投資人。



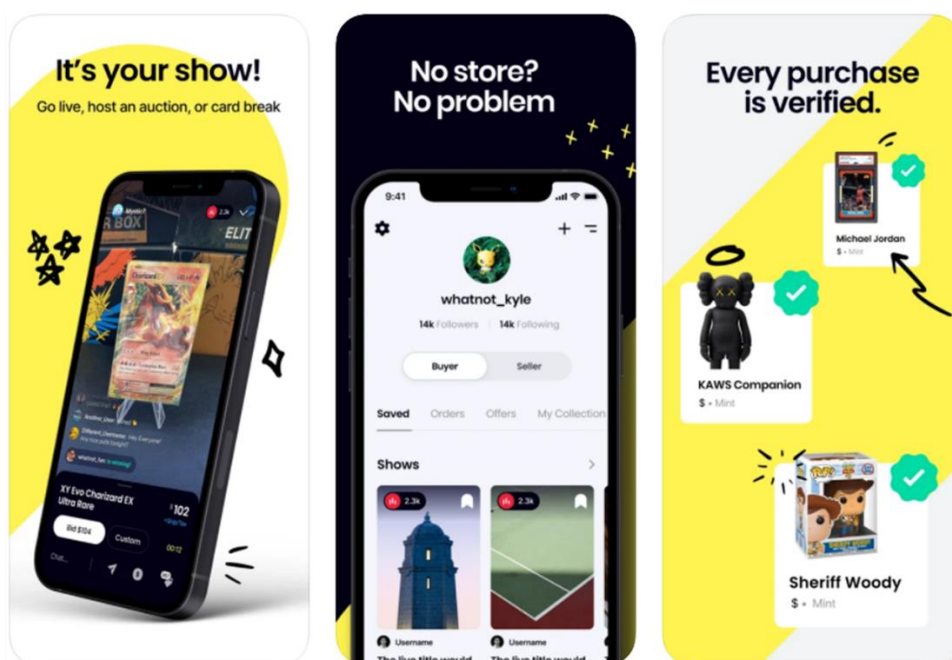
(官網 : <https://pse.is/3sv5qk>)

（二）電商平台

1. 二手商品

（1）Whatnot（估值：15 億美元）

Whatnot 成立於 2019 年，總部位於美國，創辦人為 Grant LaFontaine、Logan Head，該企業於 2021 年 9 月 15 日獲得 1.5 億美元的 C 輪投資，投資人包括：Zion Williamson、Y Combinator Continuity Fund、Nilam Ganenthiran、Logan Paul、Gokul Rajaram、CapitalG、Andre Iguodala、Andreessen Horowitz。Whatnot 是二手潮玩直播交易平台，該企業以直播平台的形式讓潮玩的收藏者有了交易的場所，其交易的商品包括 FunkoPop、神奇寶貝卡、漫畫書、體育卡片和電子遊戲等。二手品有鑑定和交易兩個層面，Whatnot 看中潮玩收藏家有很高的黏著度，因此才著眼在這個市場。而整個交易過程，賣家把商品掛在平台上出售，和買家達成交易，並將商品寄送到 Whatnot，由平台鑑定後發貨給賣方。在此過程中，Whatnot 會收取運費和約 9% 的交易費用。當前，該企業是僱用專人來進行鑑定，未來將朝鑑定數位化的模式，以人工智慧進行標記作業。

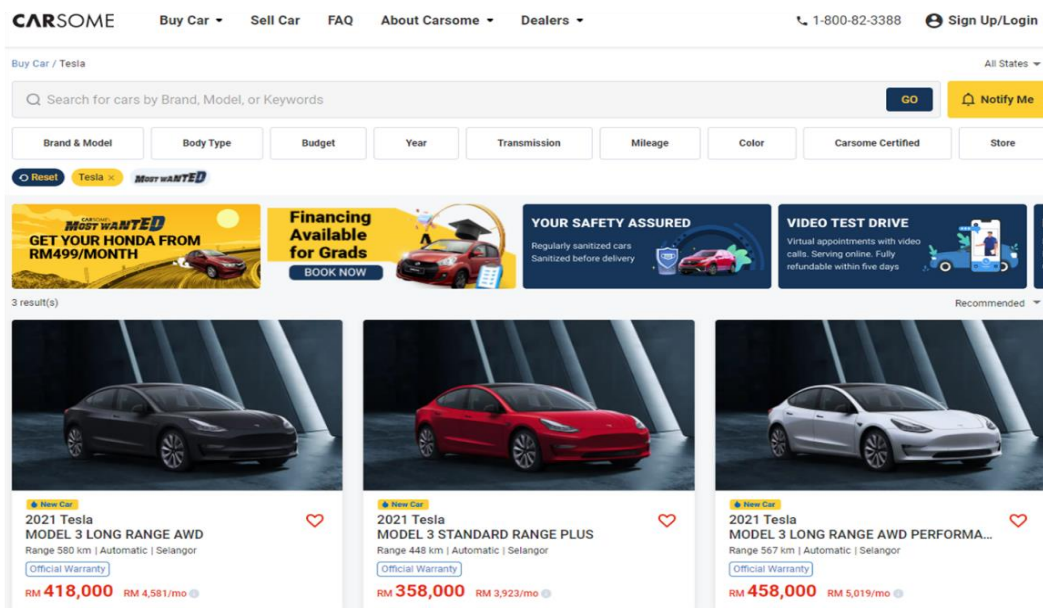


（官網：<https://pse.is/3ssfty>）

（2）Carsome（估值：13 億美元）

Carsome 成立於 2015 年，總部位於馬來西亞，創辦人為 Eric Cheng、Jiun Ee Teoh。該企業是二手車交易平台。該企業提供端到端解決方案的二手車交易平台，涵蓋車輛檢查、所有權轉讓、資金流動、保修等服務。目前 Carsome 已在印尼、泰國、新加坡和馬來西亞實現落地運營，每年交易超 4 萬輛汽車。

Carsome 於 2021 年 9 月 1 日獲得 1.7 億美元的 D 輪投資，該輪次的投資人包括：Ondine Capital、MUFG Innovation Partners、MediaTek、Gobi Partners、Daiwa PI Partners、Catcha Group、Asia Partners Fund Management、500 Southeast Asia。

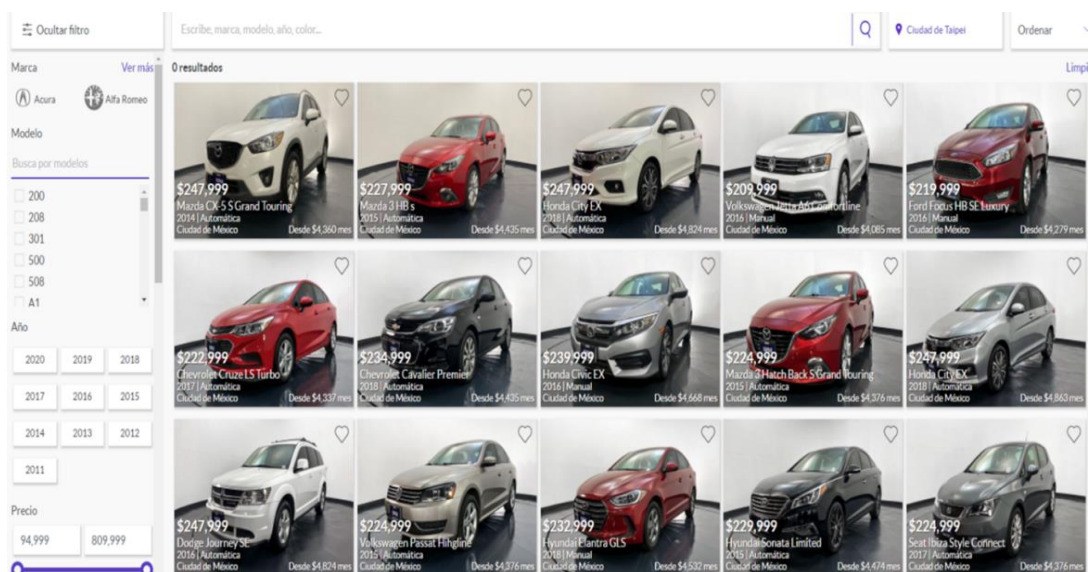


(官網 : <https://pse.is/3sfrq>)

(3) Kavak (7 億美元 · E 輪)

Kavak 成立於 2016 年，總部位於墨西哥，創辦人為 Carlos Julio Garcia、Roger Laughlin，該企業於 2021 年 9 月 22 日獲得 7 億美元的 E 輪投資，Tiger Global Management、The Spruce House Partnership、SoftBank、Sea、Ribbit Capital、General Catalyst、Founders Fund、D1 Capital Partners 是該輪次的投資人。

Kavak 是墨西哥二手車平台，該企業提供的服務包括：透過視訊電話看車、送車到府並收款、非接觸式的程序（所有文件都可以在線上作業）、全車消毒、提供售後服務（有 15 個月的保修服務、提供融資服務）。



(官網 : <https://pse.is/ww33q>)

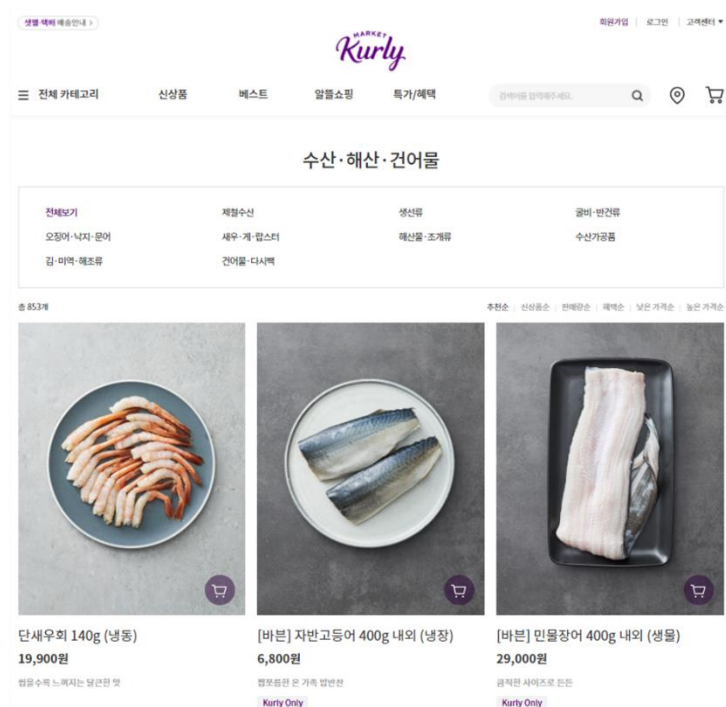
2. 生鮮

(1) Market Kurly (估值：22 億美元)

Market Kurly 是一家韓國生鮮電商配送平台，採用全冷鏈配送服務，主要業務是提供生鮮產品配送服務，當日下單次日送達。消費者只需在當日 23 點前完成下單即可在次日 7 點前即可收到配送。

為保障食材新鮮，該企業設有獨立的「Daystar Delivery」系統，建立專業的食品冷藏倉庫，可針對不同食材所需的儲存進行調整，保持食材儲存最佳狀態。在供應鏈上，Market Kurly 採用去中間化的模式，產地直採運輸到配送中心，經過配送中心分揀後，直達終端消費者，減少流通環節，讓消費能最快嚐鮮。

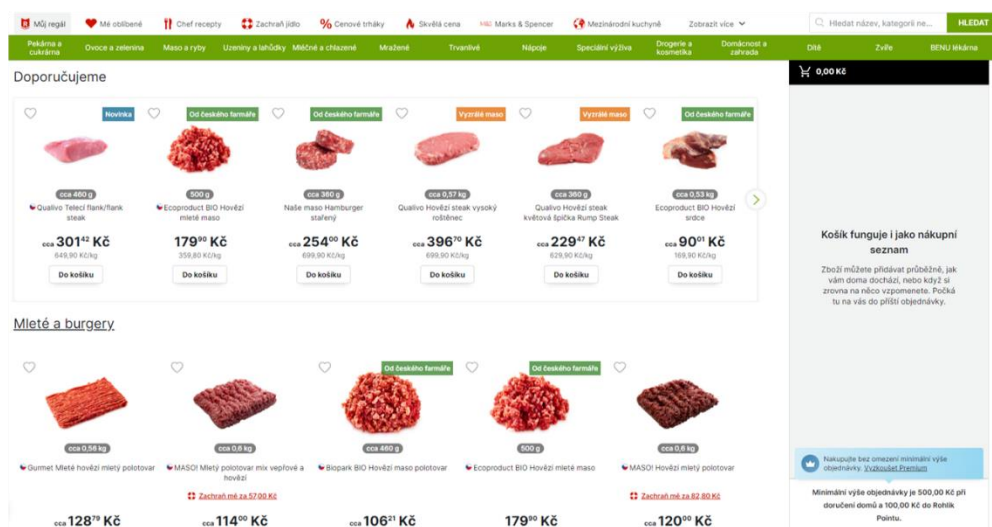
Market Kurly 成立於 2015 年，創辦人為 Sophie Kim，其於 2021 年 7 月 9 日獲得 2 億美元的 F 輪投資，該輪次的投資人包括：Sequoia Capital China、Millennium Management、Hillhouse Capital Group、DST Global、CJ Logistics、Aspex Management、Agartha Fund LP。



(官網：<https://pse.is/3t8dhl>)

(2) Rohlik (估值：12 億美元)

Rohlik 成立於 2014 年，總部位於捷克，創辦人為 Marek Sacha、Tomas Cupr。該企業是生鮮電商平台，該企業為消費者提供線上訂貨，並於 2 小時內配送到府。在品項上，肉類、蔬菜水果、麵包奶酪、海鮮魚類以及藥品、衣服、廚具和自有品牌的乳製品等都是該平台能提供的。Rohlik 合作的對象包括當地的肉鋪、麵包房、海鮮市場等，如此能確保新鮮食材的供應。據 Rohlik 聲稱，該企業於 2020 年收入超過 3 億歐元，擁有超過 75 萬名顧客，平均每名顧客每周購物一次，平均客單價在 60-100 歐元之間。Rohlik 於 2021 年 7 月 1 日獲得 1.37 億美元的 C 輪投資，Quadrille Capital、Partech、Index Ventures 是本輪次的投資人。



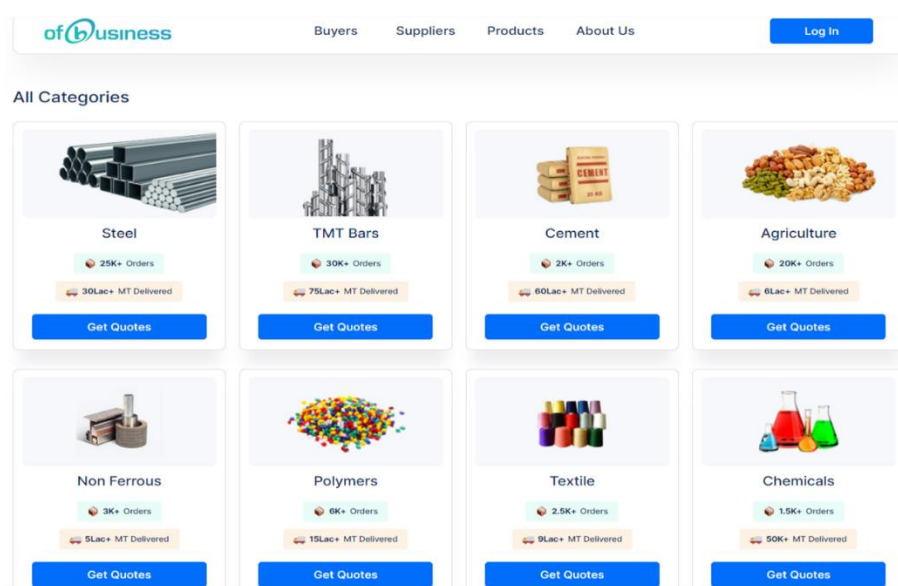
(官網 : <https://pse.is/3t8mjt>)

3. B2B

(1) OfBusiness (估值 : 30 億美元)

OfBusiness 成立於 2015 年，總部位於印度，創辦人為 Asish Mohapatra、Bhuvan Gupta、Ex Chandranshu Sinha、Nitin Jain、Ruchi Kalra、Srinath Ramakkrushnan、Vasant Sridhar。該企業是 B2B 電商平台，該企業的技術支援平台促進 B2B 採購原材料和信用貸款。商務平台專注於製造和基礎設施部門，可提供線上和線下的金屬、化學品、聚合物、農產品、石化和建築材料的採購；而 Oxyzo 金融服務，則讓中小企業在購買材料有現金流的融資。

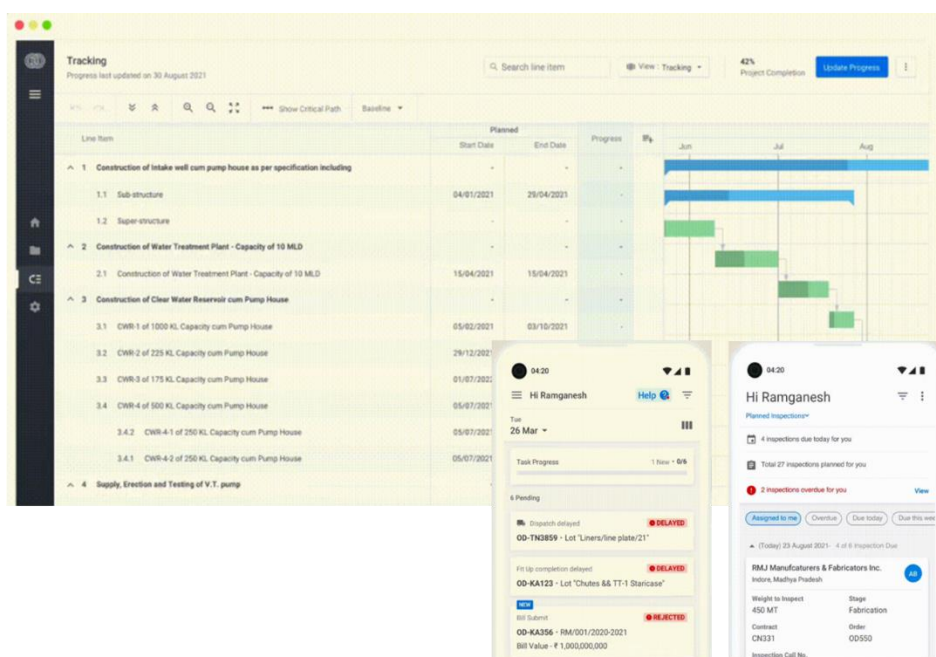
OfBusiness 於 2021 年 9 月 30 日獲得 2 億美元的 F 輪投資，該輪次的投資人包括：Tiger Global Management、SoftBank、Alpha Wave Incubation。



(官網 : <https://pse.is/3kc2tg>)

(2) Zetwerk (估值：13 億美元)

Zetwerk 成立於 2018 年，總部位於印度，創辦人為 Amrit Acharya、Rahul Sharma、Srinath Ramakrishnan、Vishal Chaudhary。該企業建置一個製造業產品的電商平台，該平台銷售的產品包括起重機零件、門、梯子和機械底盤等產品。與普通電商平台不同，該企業打造的是一個 B2B 的製造產品市場，旨在將製造公司與供應商連接起來。透過製造設施網絡，企業能夠採購、定製產品和機器零件，而供應商可以獲得更多訂單，從而增加自己的收入。而與 Zetwerk 合作的供應商來自製造業、機械加工業，以及鑄造和鍛造等領域，主要客戶包括 Jindal、BGR energy 和 Embassy Group 等。Zetwerk 於 2021 年 8 月 20 日獲得 1.5 億美元的 E 輪投資，該輪次的投資人包括：Sequoia Capital India、Ritesh Agarwal、Lightspeed Venture Partners、kunal Shah、Kae Capital、IIFL Finance、Greenoaks、Fethi Sabancı Kamışlı、D1 Capital Partners、Cem Garip 等。



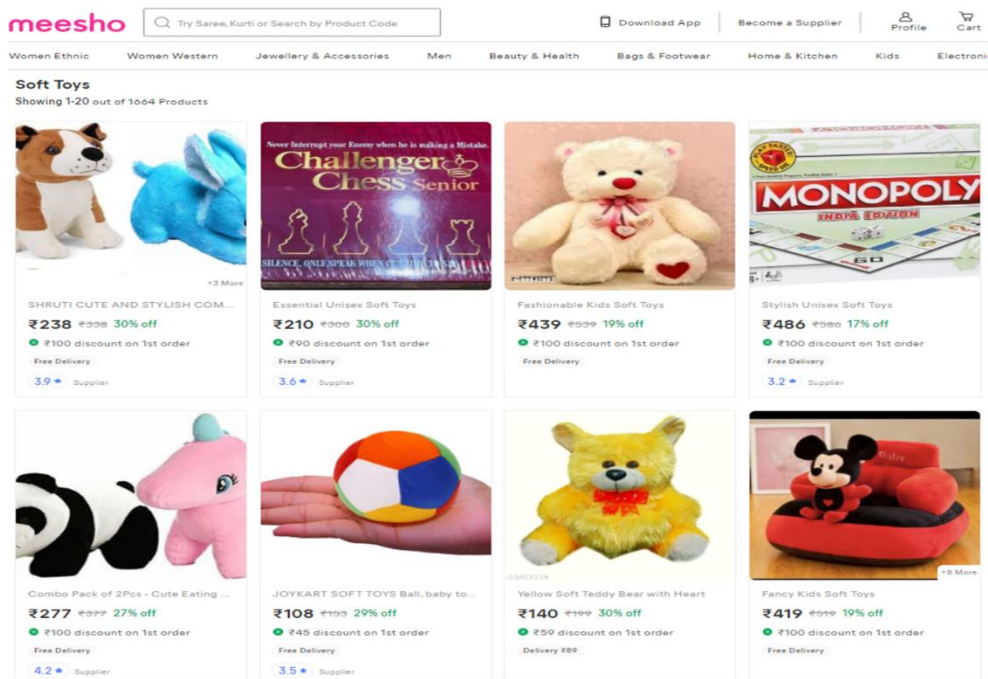
(官網：<https://pse.is/3serhd>)

4. 社群

(1) Meesho (估值：21 億美元)

Meesho 成立於 2015 年，總部位於印度，創辦人為 Sanjeev Barnwal、Vidit Aatrey，該企業於 2021 年 9 月 30 日獲得 5.7 億美元的 F 輪投資，Trifecta Capital Advisors、SoftBank Vision Fund、Prosus Ventures、Meta、Good Capital、Footpath Ventures、Fidelity Management and Research Company、Cambium Grove Capital、B Capital Group 是該輪次的投資人。Meesho 是一個社群電商企業，該企業致力於將數以千萬的社群賣家與大量分散的商品和服務供應商連結起來，

並提供物流、支付等工具，幫助這些賣家能簡單有效地透過自己的社群網絡(如 WhatsApp、Facebook 和 Instagram)進行宣傳與銷售。



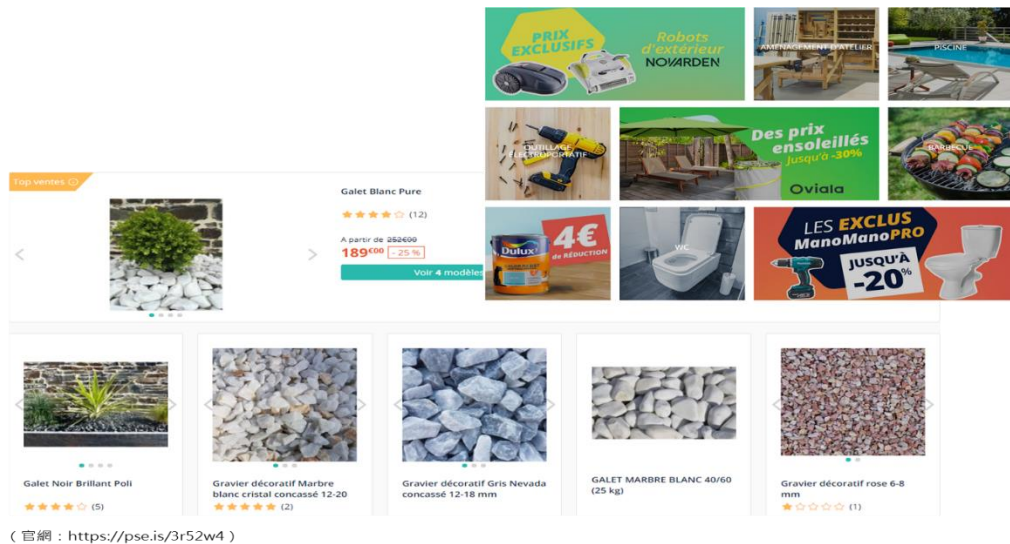
(官網： <https://pse.is/3k76c>)

5. 特定領域用品

(1) ManoMano (估值：26 億美元)

ManoMano 成立於 2013 年，總部位於法國，創辦人為 Christian Raison、Philippe de Chanville。該企業於 2019 年 4 月 1 日獲得 1.25 億美元的 D 輪投資，Bpifrance、Partech、Piton Capital、General Atlantic、CM-CIC Capital Prive、Eurazeo、Aglæ Ventures 是該輪次的投資人。該企業是園藝 DIY 電商平台，致力於為消費者提供可以直接尋找家居裝修和園藝商的平台。其運作模式是為家居及 DIY 愛好者打造一個社區，讓大家可以彼此交流 DIY 和園藝項目經驗，獲取專家指導，同時銷售一些園藝商品。

ManoMano 在法國、英國、比利時、西班牙、意大利和德國開展業務，在全球擁有 2,000 個供應商和 160 萬種不同的產品。

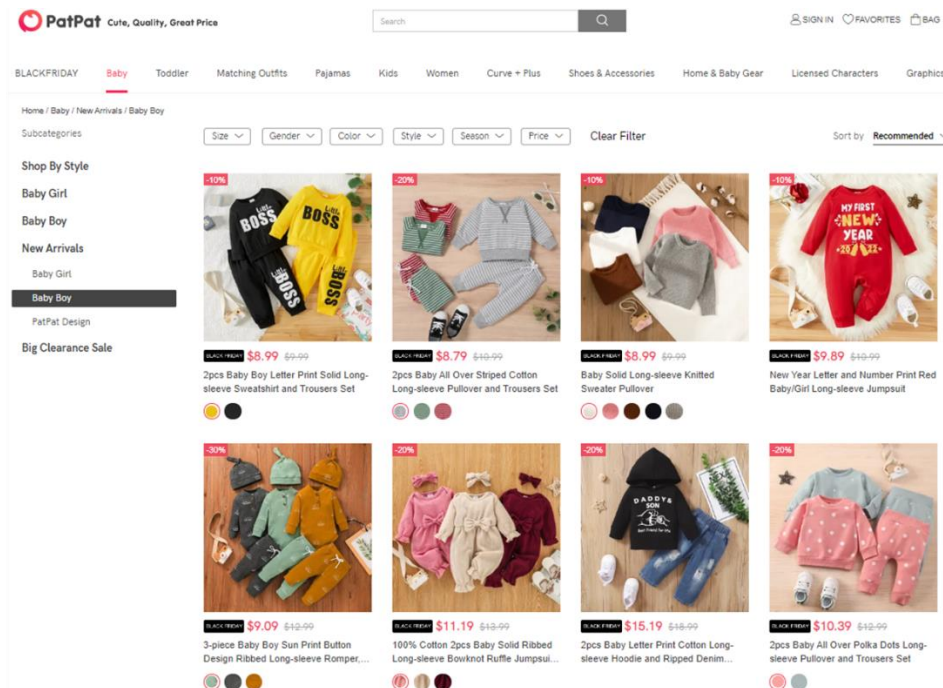


(2) PatPat (1.6 億美元 · D 輪)

PatPat 成立於 2014 年，總部位於中國，該企業是母嬰用品 B2C 電商平台，該企業鎖定的目標客群是 20-35 歲的白人媽媽，以歐美地區的中產為主，年收入在 3 萬-9 萬美金之間。鑑於 B2C 電商直面消費者，其可以省去中間的環節，進而提高流通效率獲得利潤。

PatPat 的產品分為玩具和童裝等品類，其是透過美國設計師將供應商提供的商品按照歐美習慣與標準做在地化修改，對產品圖片進行優化以提升產品形象，同時建立自己的物流體系以及和第三方物流進行合作，確保產品及時送達。當前，該企業已覆蓋全球 100 多個國家和地區，已成為全球最大的童裝 DTC 品牌、全球成長最快的童裝品牌。

PatPat 於 2021 年 8 月 17 日獲得 1.6 億美元的 D 輪投資，SoftBank Vision Fund 是該輪次的投資人。



(官網： <https://pse.is/3sqar2>)

(三) 雜貨與物流配送

(1) Gorillas (10 億美元 · C 輪)

Gorillas 成立於 2020 年，總部位於德國，創辦人為 Jörg Kattner、Kağan Sümer、Ronny Shibley，該企業於 2021 年 9 月 24 日獲得 10 億美元的 C 輪投資，Thrive Capital、Tencent、MSA Capital、Macquarie Capital、G Squared、Greenoaks、Food Labs、Fifth Wall、DST Global、Delivery Hero 是該輪次的投資人。Gorillas 是德國雜貨配送的企業。不同於大多數配送平台使用的零工經濟模式，Gorillas 直接僱傭送貨人員，以確保不會在尖峰時段缺乏活躍的配送人員，其有效解決零售配送平台普遍遇到尖峰時段運送時間過長的問題。此外，Gorillas 會在各地直接設立物流中心，進行貨物管理，以有效縮短配送的時間。整體而言，該企業能將運送平均時間降低到了 10 分鐘以下。

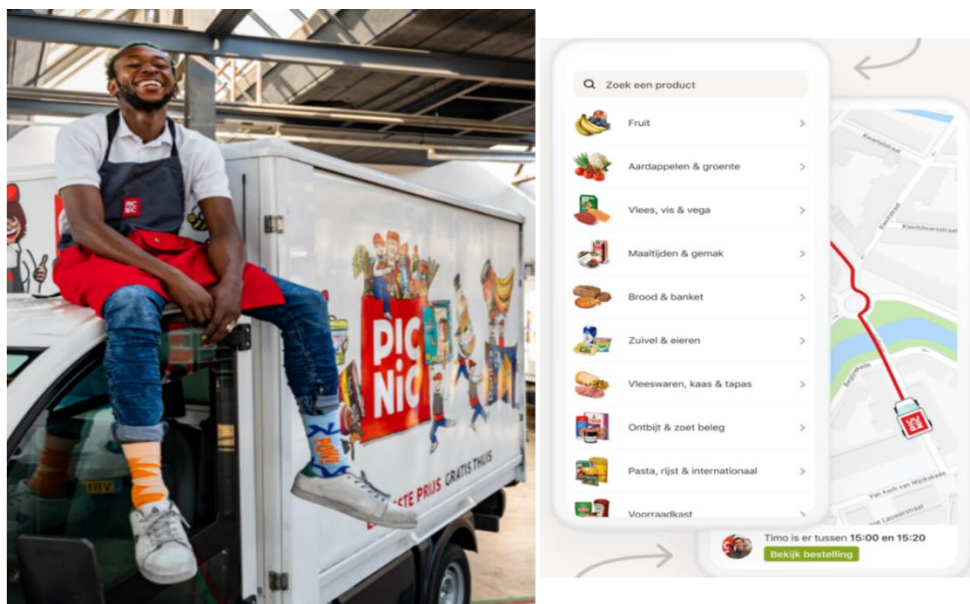


(官網 : <https://pse.is/3rg8ph>)

(2) Picnic (6.95 億美元 · D 輪)

Picnic 成立於 2015 年，總部位於荷蘭，創辦人為 Daniel Gebler、Frederik Nieuwenhuys、Joris Beckers、Michiel Muller。該企業是雜貨配送企業，其設立了一座分銷中心，當地商品會先集中到這一中心，然後配送人員會被配置一個指定的電動車，並逐一配送商品。配送人員的工作模式，其各自有各自的配送路線，並且依該路線的時間點，準時地送商品到消費者手中。這使得消費者能知道自己何時能收到商品，而該企業也因這個模式提高配送的效率。

Picnic 於 2021 年 9 月 15 日獲得 6.95 億美元的 D 輪投資，Bill & Melinda Gates Foundation 是該輪次的投資人。



(官網 : <https://pse.is/3sp7z5>)

(3) Ninja Van (5.78 億 · E 輪)

Ninja Van 成立於 2014 年，總部位於新加坡，創辦人為 Boxian Tan、Chang Wen Lai、Shaun Chong。該企業是新加坡最後一哩路的物流公司。該企業的優勢是使用演算法來提供最好的物流路線，可以讓物流員工在最短的時間內把貨品送到收件人手上。該企業所提供的服務包括即時更新包裹狀態、貨到付款服務，以及自提服務 Ninja Collect。與該企業合作的大型品牌，如 Lazada、Zalora、Qoo10、Charles & Keith, Watsons 和 Guardian 等。

Ninja Van 於 2021 年 9 月 26 日獲得 5.78 億美元的 E 輪投資，該輪次的投資人包括：Zamrud Sovereign Wealth Fund、Monk's Hill Ventures、Geopost、B Capital Group、Alibaba Group。

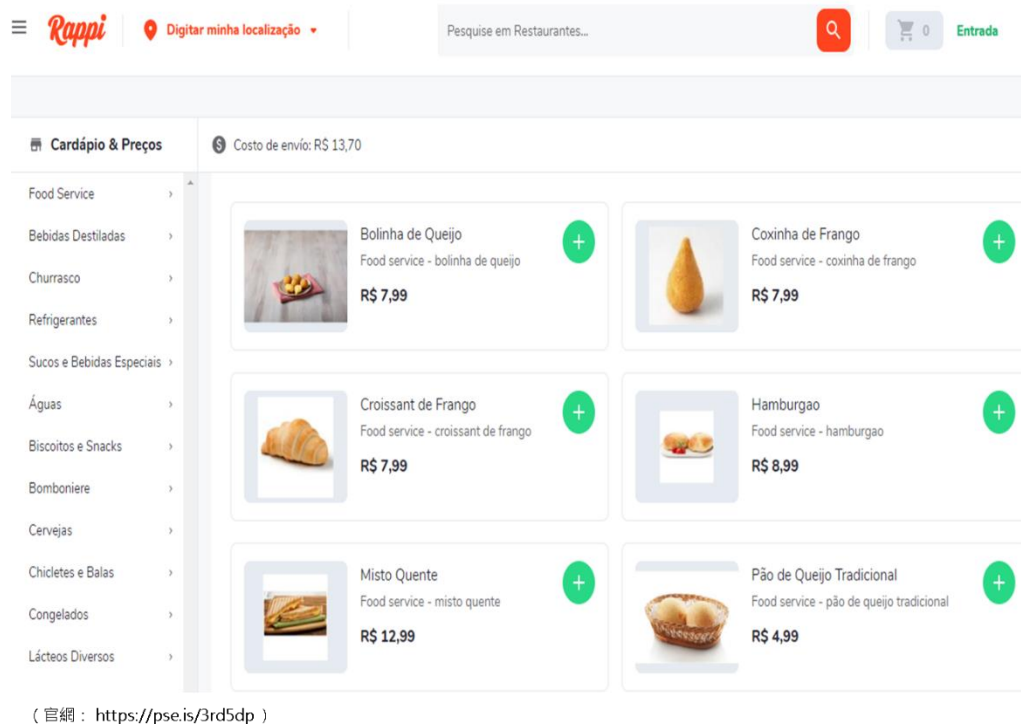


(官網 : <https://pse.is/Q7GCW>)

(4) Rappi (5 億 · F 輪)

Recharge 成立於 2015 年，總部位於哥倫比亞，創辦人為 Felipe Villamarin、Sebastian Mejia、Simon Borrero，該企業於 2021 年 7 月 16 日獲得 5 億美元的 F 輪投資，Y Combinator、T. Rowe Price、Third Point Ventures、SoftBank、Sequoia Capital、Octahedron Capital、GIC、DST Global、Baillie Gifford、Andreessen Horowitz 是該輪次的投資人。

Rappi 物流配送企業。該企業最初是以飲料配送為主，而後擴大到食品、雜貨、科技產品甚至藥物配送。Rappi 會對每筆訂單收取 1 美元，而為了保證成本的效率，這家公司的配送人員只使用摩托車和自行車。據媒體報導，該企業的運營範圍包括祕魯、巴西、阿根廷、智利和烏拉圭等，而活躍地區涵蓋了 35 個城市，配送員達到了 5 萬人，月增長率達 20%。

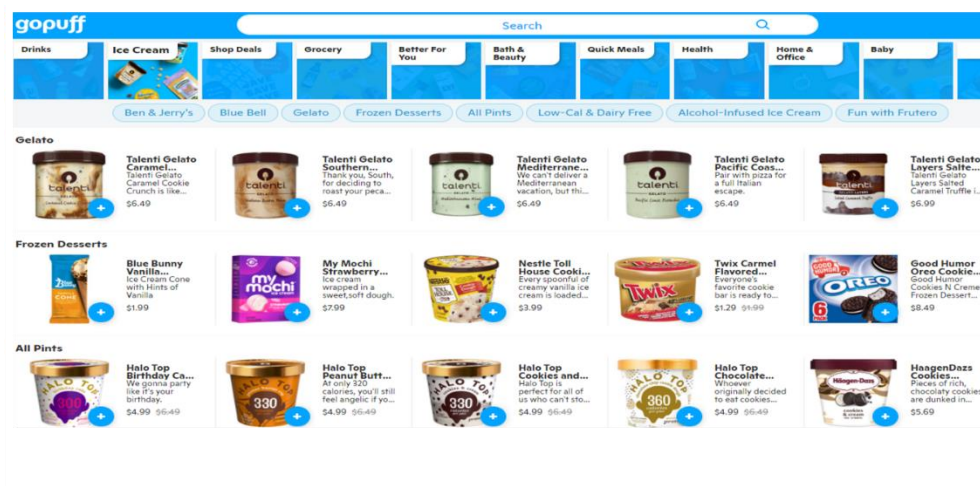


(四) 數位便利店

(1) GoPuff (10 億 · H 輪)

GoPuff 成立於 2013 年，總部位於美國，創辦人為 Rafael Ilishayev、Yakir Gola。GoPuff 是一家數位化便利商店，目前在美國 500 多個城市拓展業務，並利用其 200 多個小型倉庫網路，來完成客戶的訂單。該企業可以在 30 分鐘或更短的時間內，為客戶配送霜淇淋、啤酒等食品，以及家庭必需品和酒精類的生活用品。現在 GoPuff 配送的產品類別已經擴展到了嬰兒食品、寵物食品和非處方藥等，大約有 3,000 種產品。

GoPuff 於 2021 年 7 月 30 日獲得 10 億美元的 H 輪投資，該輪次的投資人包括：SoftBank Vision Fund、MSD Partners、Luxor Capital Group、Guggenheim Investments、Fidelity Management and Research Company、Eldridge、Blackstone Group、Atreides Management, LP、Adage Capital Management。



(官網 : <https://pse.is/3tbf7a>)

三、結語

CB Insights (2021) 指出，2021 年第三季零售科技獲投趨勢依然在資本市場保持強勁，而觀察新誕生的獨角獸與獲投金額位於前段班的個案發現，能滿足線上購物者，是持續吸引投資的地方。整體而言，電商服務商、不同類型的電商平台（包括二手商品、生鮮、B2B、社群和特定領域用品）、雜貨與物流配送和數位便利店等類型是 2021 年第三季投資趨勢被看重的層面。

劉育昇摘要整理 (台灣經濟研究院研六所/副研究員)

參考資料

1. 36 氪 (2021) 「母嬰出口電商 PatPat 獲 3 億人民幣 C 輪融資,紅杉資本」, <https://pse.is/3q2zya>。
2. CB Insights (2021) 「State Of Retail Tech Q3'21 Report」, <https://pse.is/3rhad2>。
3. MdEditor (2019) 「電商平臺服務商 Mirakl 獲 7000 萬美元 C 輪融資,貝恩資本領投」, <https://pse.is/3qfcyh>。
4. 天天要聞 (2020) 「打造製造業產品電商平台, Zetwerk 獲 2100 萬美元融資」, <https://pse.is/3ses3u>。
5. 白鯨出海 (2021) 「Nuvemshop 又融資 5 億美元, 它能成為拉美的 Shopify 嗎?」, <https://pse.is/3szgvz>。
6. 自由時報 (2021) 「B2B 新創電商 OfBusiness 估值衝 835 億」, <https://pse.is/3s2h4y>。
7. 每日頭條 (2017) 「家居裝修的網上銷售新去處, 在線 DIY 平台 ManoMano 獲 6000 萬歐元 C 輪融資」, <https://pse.is/3sjw9f>。
8. 每日頭條 (2017) 「融資發布 | 法國園藝 DIY 電商平台 ManoMano 獲 6000 萬歐元 C 輪融資」, <https://pse.is/3r347f>。

9. 每日頭條(2016)「新加坡物流初創公司 Ninja Van 登錄馬來西亞市場」·<https://pse.is/RPHZG>。
10. 每日頭條(2017)「創新高！荷蘭雜貨配送創企 Picnic 獲 10 億歐元 B 輪融資」·<https://pse.is/3s9pa2>。
11. 每日頭條(2018)「哥倫比亞物流配送公司 Rappi 獲 2 億美元融資·晉升獨角獸」·<https://pse.is/3t4ym4>。
12. 每日頭條(2021)「10 分鐘送達日常所需·德國雜貨配送公司 Gorillas 獲 2.9 億美元 B 輪融資」·<https://pse.is/3qqqup>。
13. 每日頭條(2021)「軟銀願景出手！PatPat 今年已完成 3 輪至少 7 億美元融資 跨境電商現在是一個好賽道」·<https://pse.is/3t42hq>。
14. 每日頭條(2021)「歐洲生鮮電商起波瀾·捷克獨角獸 Rohlik 獲 1 億歐元 C 輪融資」·<https://pse.is/3rr38h>。
15. 壹讀(2020)「馬來西亞二手車交易平台 Carsome 獲 3000 萬美元融資」·<https://pse.is/3ncbz5>。
16. 壹讀(2020)「韓國生鮮電商平台 Kurly 獲得 E 輪 1.5 億美元融資」·<https://pse.is/xcasey>。
17. 楠木軒(2021)「印度社交電商公司 Meesho 獲軟銀領投 3 億美元融資」·<https://pse.is/3lpqjq>。
18. 資訊咖(2021)「二手直播交易平台 Whatnot 獲 5000 萬美元 B 輪融資」·<https://pse.is/3qqrqt>。
19. 數位時代(2020)「30 分鐘內送霜淇淋、啤酒到你家！數位便利商店新創 goPuff 獲 3.8 億美元融資」·<https://pse.is/3fz8n6>。

【新興領域：11 月焦點 6】電「遲」供應鏈，台灣電池材料廠近況與展望

關鍵字：電動車、鋰電池、EV、PHEV、綠能、能源科技

日期：2021.11

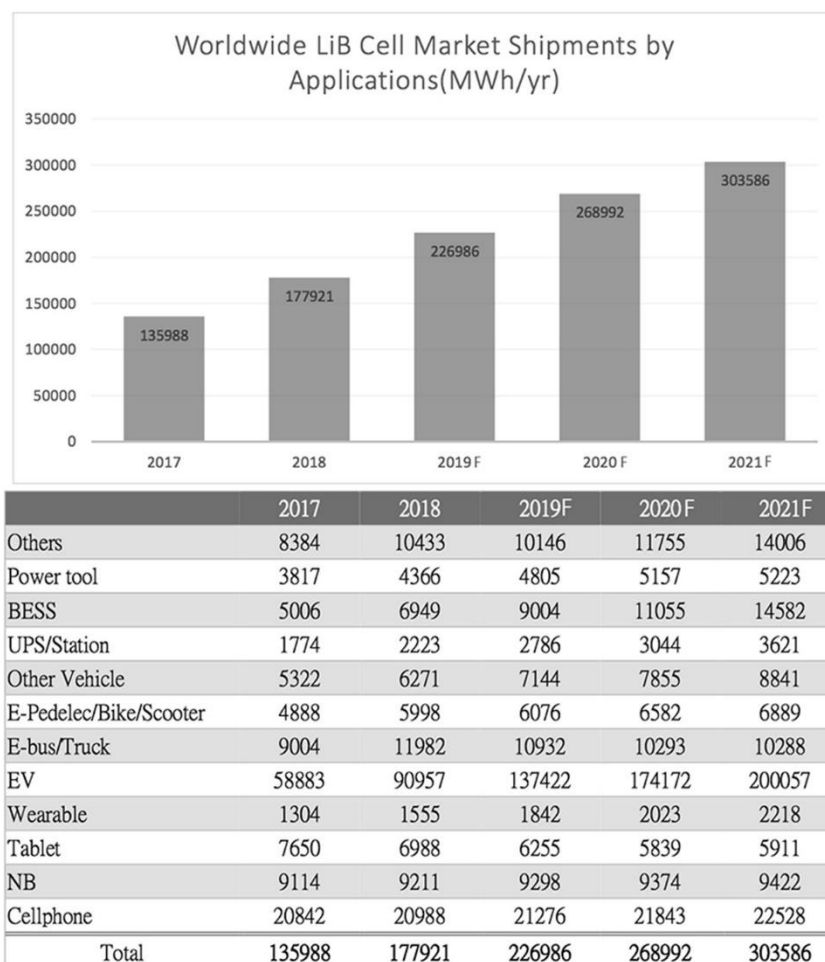


鴻海在 10/18 自家的科技日中發表了三款自主開發的電動車款，分別是休旅車 Model C、商務轎車 Model E、電動巴士 Model T。由此可見台灣逐漸開始建立電動車的供應鏈，但台灣在電動車供應鏈中的電池產業已經落後先進國家不少。話雖如此，在電池產業鏈上游電池材料的部分台灣還是有許多體質不錯的廠商，或許是台灣切入電動車電池產業的利基點。鑒於上述原因，本文會介紹四家台灣上市櫃電池材料企業的基本資料、目前狀況以及未來展望，讓讀者能對台灣電池產業的近況有所了解。

一、投資台灣電動車概念股?先了解台灣電池材料大廠的近況

未來鋰電池之電池材料成長需求主要在純電動車、插電式混合電動車、油電混合車及電動巴士等，根據工研院 IEK 2019 年動力鋰電池在電動車應用報告顯示，2030 年電動車動力鋰電池需求量達到 554GWh。依據全球主要國家在 2040 年將禁售燃油汽車來推估，在 2040 年電動車動力鋰電池需求量達 1056GWh，主要是因為中國推行電動車購置補貼政策，刺激並帶動中國電動車市場的購車動能，加上歐、美、日對於車輛減排嚴格要求，電動車市場穩定成長，BEV、PHEV 未來需求仍持續上升，對鋰電池材料需求亦趨旺盛。

在電池材料中又以正負電極材料(26%)、隔離膜(23%)、電解液(15%)占最大宗，四項材料占了所有電池材料成本的六成以上，本文介紹台灣四家具代表性的電池材料廠商，分別是生產正極材料的康普(4739)、生產負極材料的中碳(1723)、生產電解液的聚合(6509)以及生產隔離膜的明基材(8251)。



資料來源：工研院產科所(108)

圖 6-1 全球鋰電池預計出貨量及各應用領域預計出貨量

二、康普

康普今年以來第一季到第三季毛利率均穩定維持在 12%以上；稅後淨利率也在 6%以上；今年 9 月營收 6.6 億以及 2021Q3 營收 18.84 億更是雙雙創下新高，前景一片光明。

康普主要產品為動力電池材料(占營收 48.95%)、氧化觸媒(17.08%)、肥料(14.68%)、特用化學材料(12.99%)。公司之主要商品(服務)之國內銷售占 44%國外銷售占 56%，其中外銷市場以亞洲為主，占九成以上；而亞洲市場又以日本的銷售比率最高。

隨著電動車產業蓬勃發展，各類鋰電池材料需求愈顯增加，動力電池材料占康普產品營收逐漸增加，因其生產之動力電池材料如硫酸鋅及硫酸鎳品質相對穩定，開始獲得國際大廠的認證採

購，同時公司也增設第三條生產線以因應需求的增加。

另外康普在氧化觸媒及特用化學材料如氫氧化鈷、氧化鈷產品方面皆為國內寡占廠商，兩者終端應用皆為傳統民生必需品，增加其營收的成長的動力。

但須注意的是其原料鈷、鎳金屬完全仰賴進口，故當原料市場價格波動時容易影響公司產品毛利表現。

康普電池材料產能滿載，特用化學電子級硫酸有希望隨台積電營運成長，康普因應客戶需求，電池材料與特用化學均開始啟動產能擴增的相關計畫，未來成長動能強勁。

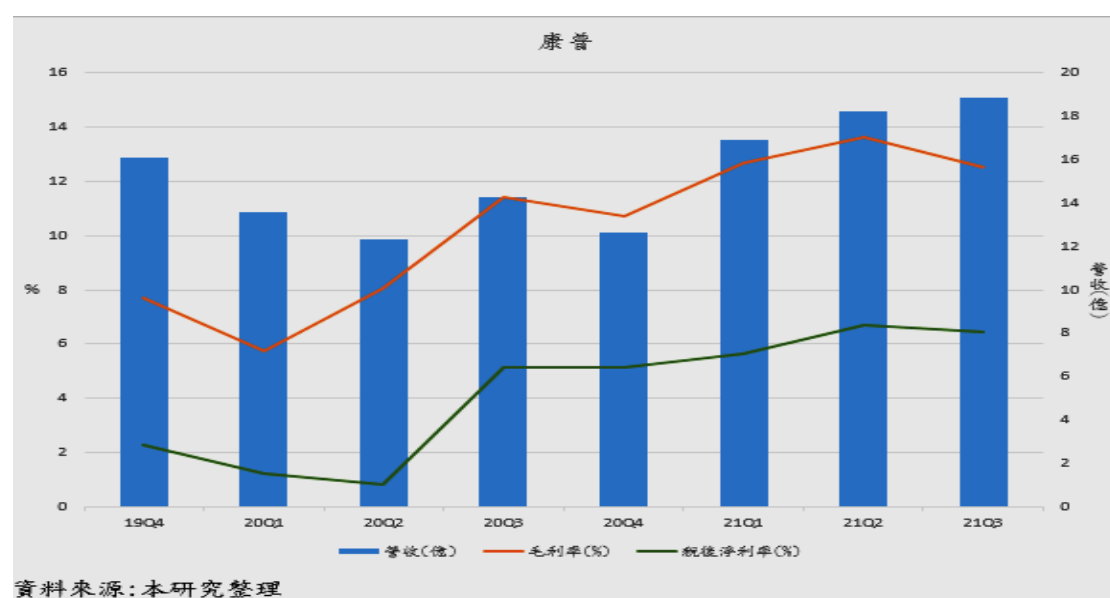


圖 6-2 康普營收、毛利率及稅後淨利率

三、中碳

中碳近一年以來毛利率均穩定維持在 20%以上；稅後淨利率也在 14%以上；今年 9 月營收 7.95 億以及 2021Q3 營收 22.95 億更是雙雙創下新高。

中碳主要產品為煤焦油及化學品系列產品(占營收 46.16%)、輕油及油品系列產品(27.6%)、焦碳系列產品(10.12%)、介相碳微球系列產品(5.38%)。公司之主要商品(服務)之國內銷售占 56% 國外銷售占 44%。

其中公司主要產品之一的介相碳微球系列產品主要應用在鋰離子電池負極材料，競爭產品為石油焦系列人造石墨及天然石墨，人造石墨為目前市場主流，而介相碳微球產品因有高倍率及長壽命之特色，故在動力型鋰離子電池應用中仍具優勢。中碳介相碳微球年產量約為 7,500 噸，產品銷售除供應國內、中國、日本、美國及歐洲之鋰離子電池相關廠商外，亦拓展新應用於石墨塊材，塊材主要應用在智慧型手機 3D 玻璃之製造。

但值得注意的是中碳產品外銷比率約占 44%，匯率之變動影響營收甚大以及中國煤焦油深加工產能過剩，將對全球煤焦油產業鏈造成影響。

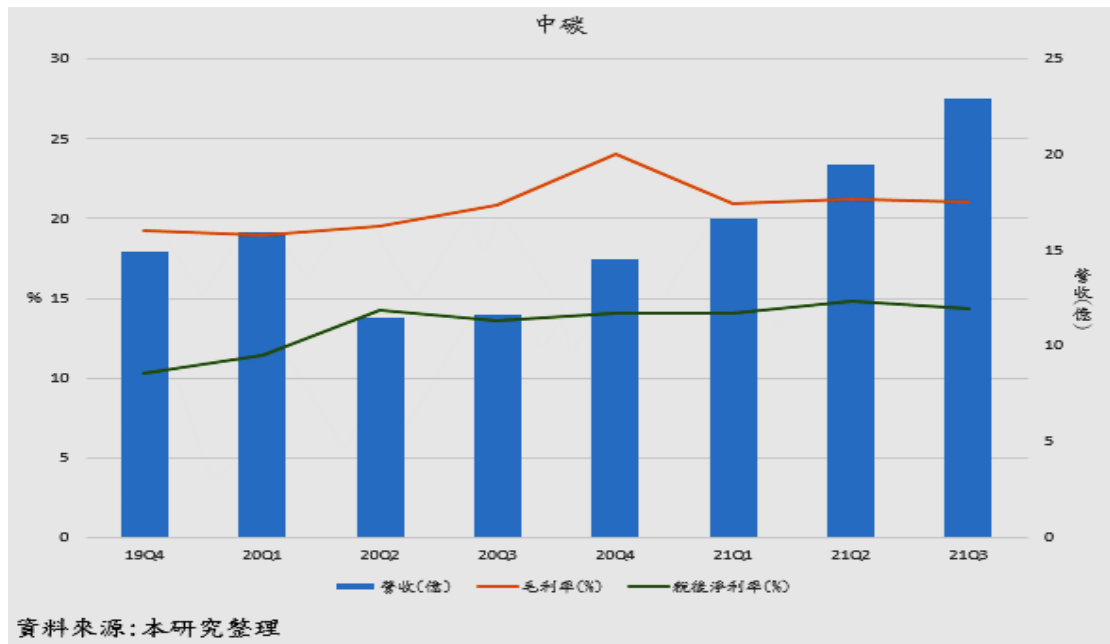


圖 6-3 中碳營收、毛利率及稅後淨利率

四、明基材

明基材近年毛利率穩定成長，在 2021Q3 更是突破 20% 以上；稅後淨利率在 Q3 也突破 6.5%，擺脫 2020 年毛三到四的陰霾；今年 9 月營收 13.11 億、10 月營收 13.05 億，10 月營收年增率近半年以來首度負成長(-3.32%)；2021Q3 營收為 40.46 億，年增率為 5.75%。

明基材主要產品為機能膜產品、電池材料與醫療產品。公司之主要商品(服務)之國內銷售占 32.6% 國外銷售占 67.4%，其中外銷市場以亞洲為主，占九成九以上。

尤其隔離膜是鋰離子電池四大關鍵材料之一，在未來勢必有大量需求與成長；依照工研院產業科技國際策略發展所(ITRI IEK)的分析報告指出，全球隔離膜市場預估在 2021 年整體需求量可達 45 億平方米，主要成長動能除了電動車是現今最大出貨應用，因各國力推 Power Type 高功率電池未來可期望應用於各種儲能設施。而明基材已在先進電池材料上投入研究並取得相關成果，產品為聚乙烯(PE)和聚丙烯(PP)所組成的三層隔膜，目前主要應用於插電式混合動力汽車(PHEV)及混合動力汽車(HEV)同時也可應用於高功率鋰離子電池上。自 2020 年起逐漸顯現成果，日本三大車廠中，已有前兩大車廠皆為其供應隔離膜。日本第二大車廠預計今年第四季上市的新車，就有明基材的產品應用其中，前景看好。但須注意的是電隔離膜產品驗證期間長以及中國競爭廠商的低價競爭。

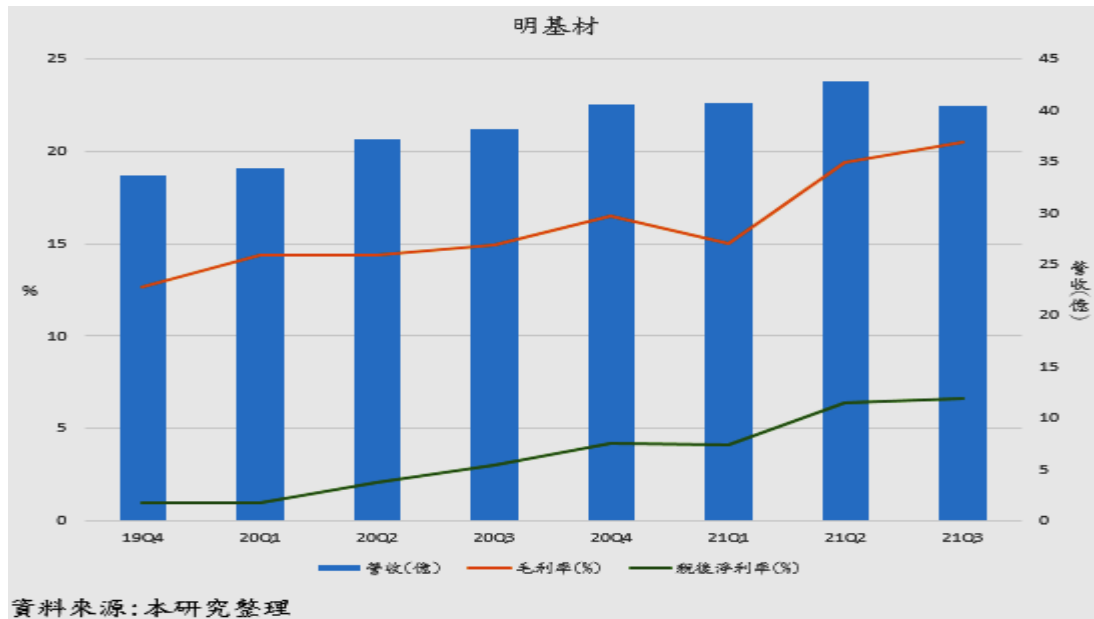


圖 6-4 明基材營收、毛利率及稅後淨利率

五、聚和

聚和近五季毛利率均穩定維持在 27-28% 左右；稅後淨利率在 2021Q2 也開始突破 10% 大關；今年 9 月營收 3.95 億；年增 13.2% 以及 2021Q3 營收 11.5 億；年增 29.8%。

聚和主要產品為特用化學品(36%)、精密化學品(38%)、辦公文具用品(23%)。公司之主要商品(服務)之國內銷售占 11.6% 國外銷售占 88.4%，其中外銷市場以亞洲為主，占 50.2%；而歐洲占 19.1%；美洲占 18.7%。

聚和營收貢獻最大的為精密化學品線，分別有生物緩衝劑、電鍍添加劑、鋰電池添加劑、鋰電銅箔添加劑等產品。聚和是全球最大的生物緩衝劑製造商，客戶有輝瑞、博士倫、默克、必治妥等大型製藥廠。另外，聚和也是中國鋰電池電解液添加劑第三大供應商，客戶為天賜材料、珠海賽緯、杉杉股份及天津金牛等。但須注意的是聚和部分原料和石化原料相關，容易受國際油價波動，影響公司毛利表現。

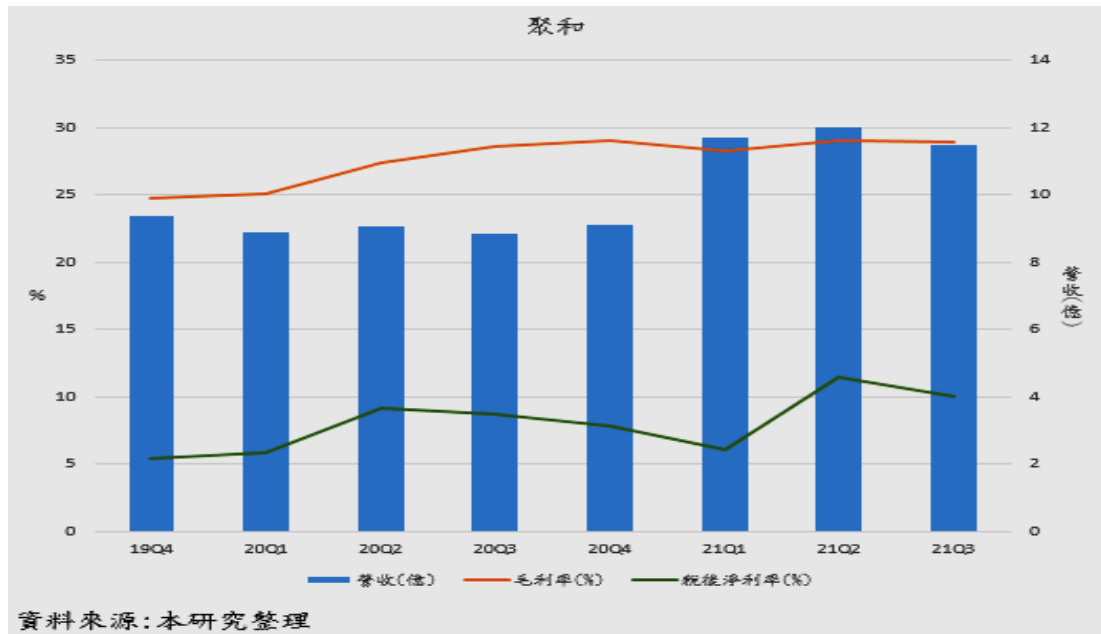


圖 6-5 聚和營收、毛利率及稅後淨利率

五、電池產業百家爭鳴，台灣需盡快占有一席之地

台灣除上述幾家電池材料廠商外還有許多廠商未介紹如榮炭(6555)、立凱-KY(5227)、美琪瑪-KY(4721)、壹久科技等許多廠商，這些廠商均是台灣發展電動車電池供應鏈的本錢，相比台灣所擅長的電池模組部分，供應鏈上游的電池材料產業附加價值以及利潤較高，電池材料產業不失為台灣切入電動車電池供應鏈的著力點之一。

今年 9/28 鴻海(2317)宣布，攜手碩禾(3691)、榮炭(6555)，與中鋼(2002)集團旗下的中碳(1723)，簽署材料開發合作備忘錄；加速開發電動車電池負極材料，並建構台灣電動車電池生態系。台灣要想搶占電動車相關產業商機，關鍵之一是相關廠商須組隊合作，發揮各自專長產生綜效。

林匯凱（台灣經濟研究院研究六所/助理研究員）

免責聲明：本文所提供資料僅供一般參考之用，不擬提供作為個人投資或理財建議，若參考本站數據進行投資決策，交易前請務必先諮詢專業金融機構，以免錯誤解讀。投資一定有風險，過去績效不代表未來獲利，不要有過去績效等於未來報酬之錯誤認知，本研究當盡力提供正確資訊，若有錯漏或疏忽，恕不負任何法律責任。

參考資料

1. 魏志豪(2021), “電池原料燙金美琪瑪、康普獲全球三大單位敲門赴廠”, <https://reurl.cc/q1XG632>
2. 陳昱翔(2021), “鴻海攜碩禾、榮炭、中碳 加速電動車負極材料研發” , <https://reurl.cc/dx8QMV>
3. 林蕙茹(2021), “中碳 Q3 純益季增 14% 每股賺 1.42 元 寫 8 季新高” , <https://reurl.cc/52aKYz>
4. 劉莞青(2021), “電動車需求蓬勃發展，聚和電池電解液再擴產” , <https://reurl.cc/dx8QK6>
5. _____(2021), “鴻海邀中碳簽 MOU，與碩禾、榮炭合組固態鋰電池 4 劍客！2023 年拚電巴上路” , <https://reurl.cc/KrD8Yn>
6. _____(2021), “《台北股市》電動車趨堅 聚和、康普錢景旺” , <https://reurl.cc/Q6Dapo>
7. _____(2021), “鴻海(2317)攜手碩禾(3691)、榮炭(6555)，與中碳(1723)簽署電池材料開發備忘錄” , <https://reurl.cc/r1XYDN>
8. _____(2021), “康普 (4739) 電池材料、電子級硫酸助攻，2022 仍享高成長” , <https://reurl.cc/pxXYg4>
9. _____(2021), “明基材(8215)擴大電池隔離膜應用，正式切入筆電市場！” , <https://reurl.cc/52aR4n>
10. _____(2021), “明基材(8215)公告 21Q3 財報，高值化布局效益顯現帶動毛利率首度突破 20 % !” , <https://reurl.cc/gzlYYN>
11. _____(2021), “康普材料科技股份有限公司 2020 年報” , <https://reurl.cc/1ozONY>
12. _____(2021), “中鋼碳素化學股份有限公司 2020 年報” , <https://reurl.cc/vgXLOl>
13. _____(2021), “明基材料股份有限公司 2020 年報” , <https://reurl.cc/Q6DaMp>
14. _____(2021), “聚和國際股份有限公司 2020 年報” , <https://reurl.cc/35mMg0>

【新興領域：11 月焦點 7】滾滾熱錢，夾道迎來 AI 投資熱潮

關鍵字：創業投資、人工智慧、AI、FINDIT 研究

日期：2021.11

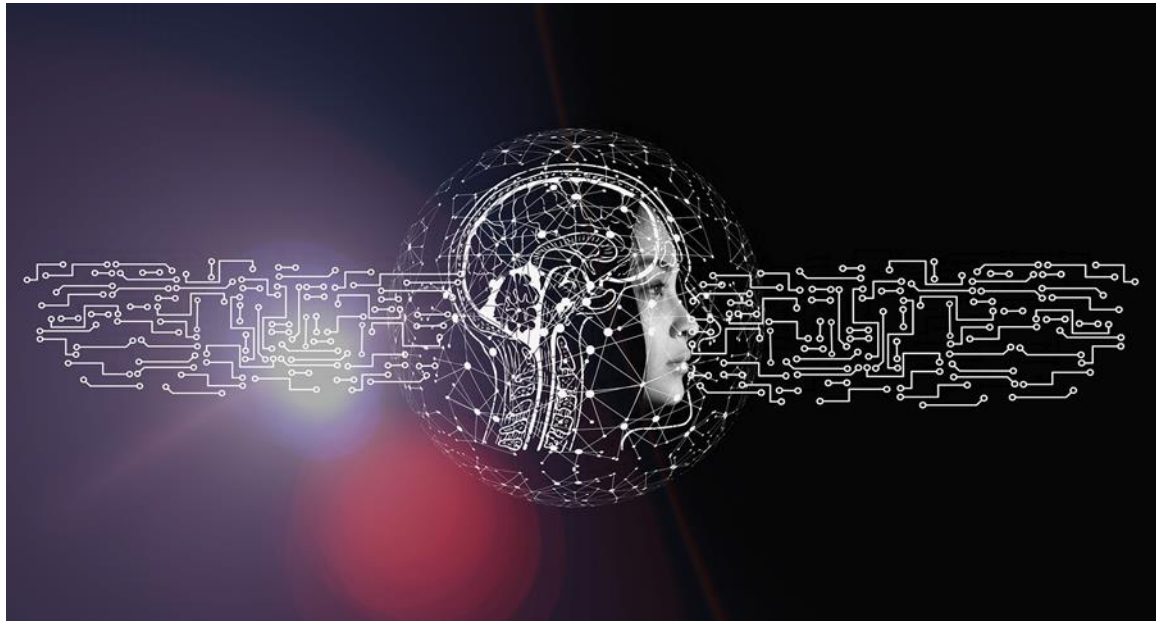


Image by geralt from Pixabay

AI for Everything. 近幾年人工智慧成為引領著技術創新的關鍵詞，眾多的新創企業應運而生，獲得不少投資者的關注，也在眾多產業領域中帶來新的題材與機會。除了屬於基礎技術層面的晶片、演算法開發外，AI 更是融入了健康醫療、金融科技、零售、資安、汽車科技等，提出新的解決方案。

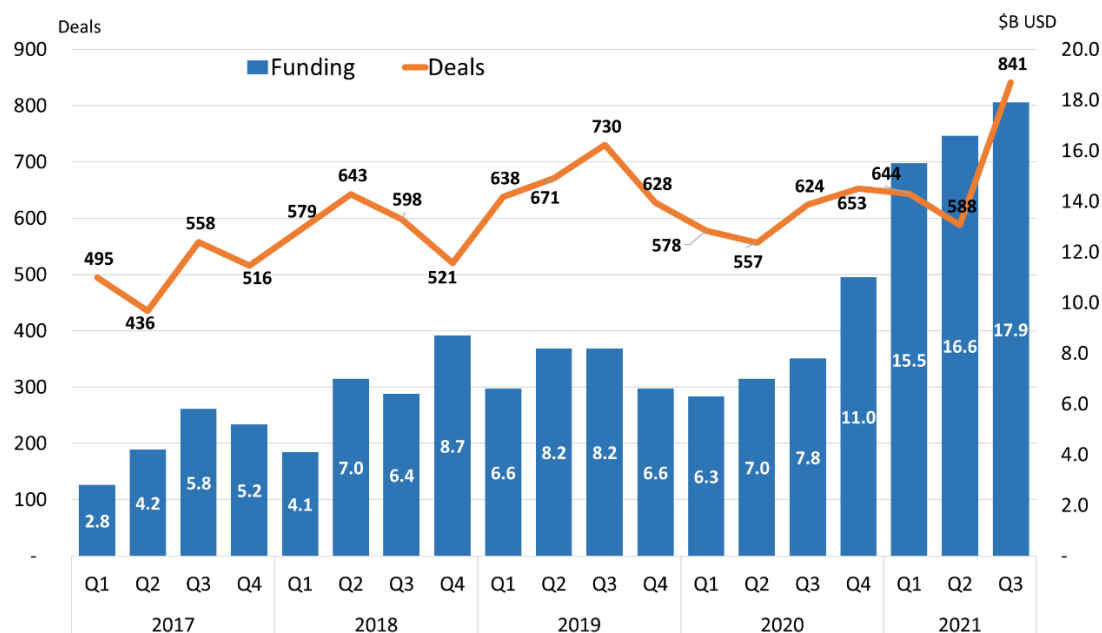
在投資市場中，歷經疫情的衝擊，投資者對於 AI 的熱衷程度有增無減。根據 CB Insights 的統計，2021 年第三季，AI 領域投資再度創下歷史新高，總投資規模達 179 億美元。其中有哪些趨勢與項目值得我們進一步關注？本文將一一剖析。

一、全球 AI 投資再創新高

根據 CB Insights 的統計，2021 年第三季全球 AI 投資市場交易金額達歷史新高 179 億美元，與第二季相比成長 7.8%，與去年相比更是大幅增加了 129.5%。另外在投資件數上亦有亮眼的表現，雖然各季成長趨勢較為和緩，但 2021 年第三季 AI 領域投資件數一舉超越往年水準，達 841 件，與前一季的 588 件相比增加 43%，與去年同期相比則是增加 34.8%。

若是以年度觀察，2021 年前三季的投資件數累計達 2,073 件，超越 2020 年同期水準，全年有機會突破 2019 年的高峰 2,667 件。交易規模則達 500 億美元，遠超 2020 全年 321 億美元的水

準。在疫情的影響下，2020 上半年 AI 領域投資相對冷清，但隨後卻有迎頭趕上之勢。2021 年至今仍維持相當高的熱度，短期之內 AI 領域的投資趨勢看漲。



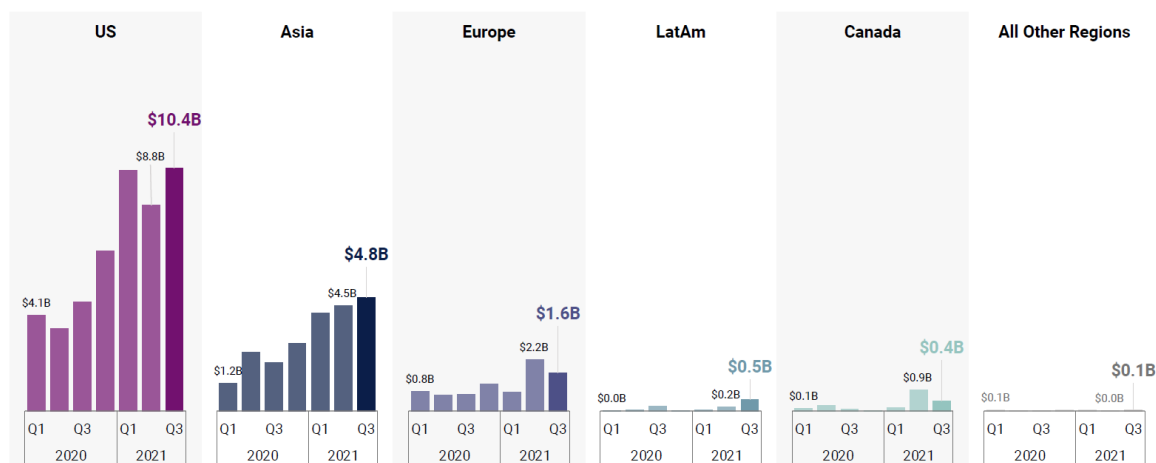
資料來源：CB Insights, “State of AI, Global Q3 2021.”

圖 7-1 全球人工智慧領域投資趨勢

二、美國 AI 投資領先全球

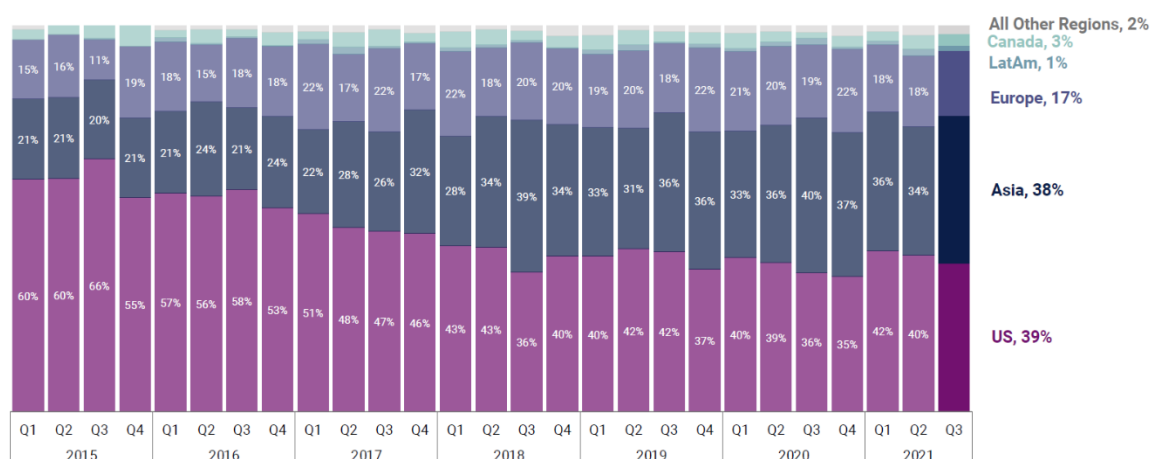
從 AI 投資地區的分布來看，毫無疑問，美國是市場中的領頭者。2021 年第三季美國 AI 領域投資金額達 104 億美元，占整體投資規模約 58.1%；投資案則為 324 件，占整體件數的 39%。亞洲地區的投資金額為 48 億美元，交易件數占整體約 38% (321 件)；位居第三的歐洲地區交易金額為 16 億美元，件數占整體約 17% (142 件)。

從趨勢上看，不論是金額或件數，美國均是 AI 投資熱度最高的國家。尤其是在熱錢集中度上，美國遙遙領先其他地區，且逐漸拉開與第二位亞洲地區的差距。然而，在交易案量上，美國的主導地位逐步被亞洲趕上。2015 至 2016 年間，美國 AI 投資件數占全球約六成左右。近年亞洲（中國）的崛起，2020 至 2021 年間，美國 AI 領域的投資件數比例降至約四成。此外，拉丁美洲的表現漸受關注，2021 年第二季投資規模約 2 億美元，第三季增長至 5 億美元。隨著 AI 的普及化，且應用範疇越來越廣，具備人口紅利的市場將成為相關領域新創追求規模化的重要區域。



資料來源：CB Insights, “State of AI, Global Q3 2021.”

圖 7-2 人工智慧領域投資地區金額分布



資料來源：CB Insights, “State of AI, Global Q3 2021.”

圖 7-3 人工智慧領域投資地區件數分布

三、AI 領域鉅額交易快速成長

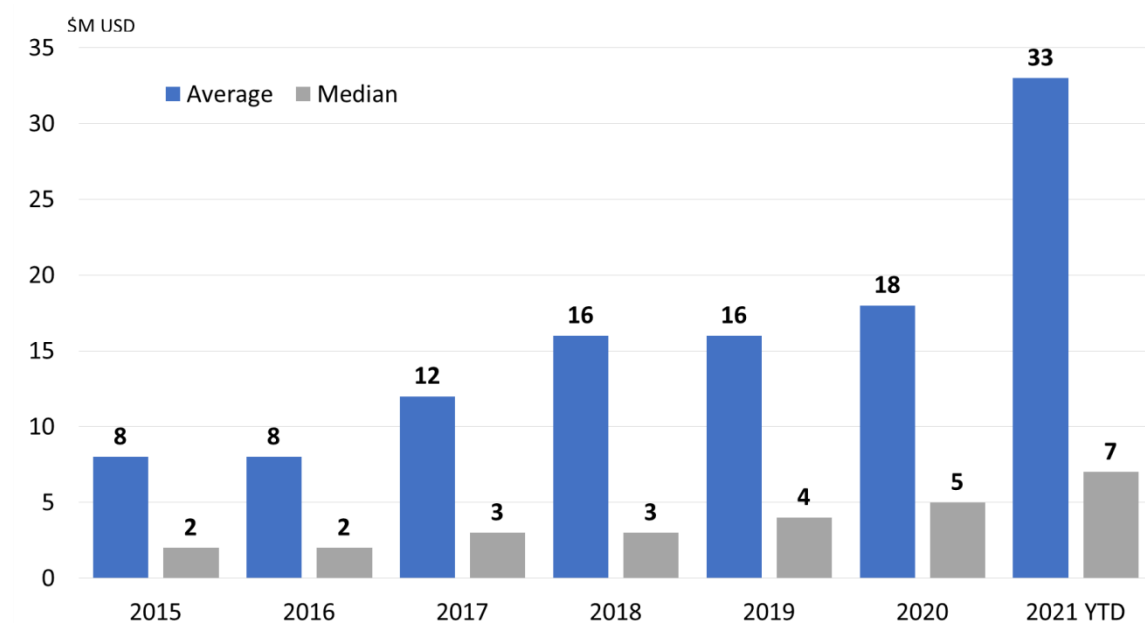
作為軟體驅動的代表領域，疫情的衝擊似乎成為 AI 項目近年向上突破的動力，吸金能力十足。2019 年平均交易金額 1,600 萬美元，2020 年增加至 1,800 萬美元，2021 年前三季更是一舉擴張 83.3% 至 3,300 萬美元。相對於此，交易規模中位數的成長較為平緩，且遠低於平均值，2020 年為 500 萬美元，2021 年前三季則為 700 萬美元。

投資規模兩極化的現象在 AI 領域同樣顯而易見，在手持大量銀彈的投資者的加入下，資金逐漸往相對成熟的大型投資案移動。2021 年前三季天使投資者的交易規模中位數僅 600 萬美元，創投 (VC) 則是 1,900 萬美元，企業與企業創投 (CVC) 為 2,100 萬美元。相較之下，私募股權基金 (Private Equity) 則達 5,700 萬美元，資產與投資管理公司更是高達 7,900 萬美元。相對於早期投資階段 (天使/種子與 A 輪) 的零成長，2021 年中期階段 (B、C 輪) 投資規模中位數為 3,500 萬美元，較 2020 年成長 59%；晚期階段 (D 輪以後) 投資規模中位數為 9,500 萬美元，較

2020 年成長 90%。中晚期項目交易金額的迅速擴張，這些大型投資者們功不可沒。

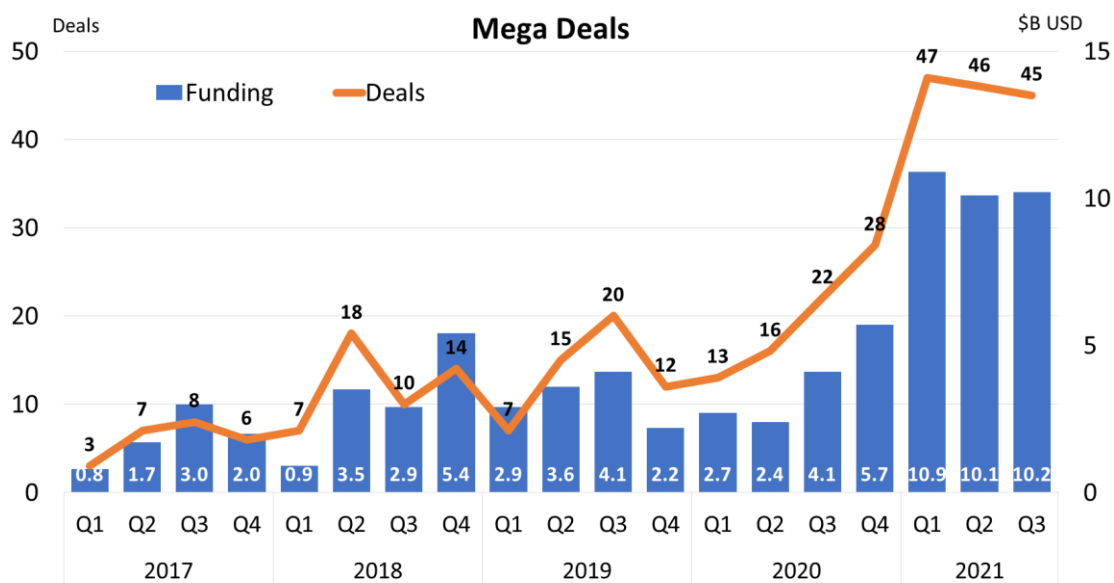
熱錢的流入也帶動了單筆超過一億美元的鉅額交易發生。2021 年 AI 領域的鉅額交易可說是盛況空前，每季超過 45 案，前三季累計已達 138 件，遠高於 2020 全年的 79 件，交易規模更是來到 312 億美元的水準。這些少數的鉅額交易案貢獻了絕大多數的投資規模。CB Insights 的統計顯示，2021 年第三季，鉅額交易案占整體件數的 5%，交易金額卻占整體規模的 57%。

觀察投資階段的趨勢變化，也反映著投資者對於中晚期項目的偏好。2015 年 AI 領域的早期階段投資件數約占整體的 75%，2017 年後逐步下滑，2021 年僅 61%。反觀中期階段從 13% 增加至 22%，晚期階段從 7% 提升至 11%。一方面說明一群大型投資者專注於成熟且較可靠的項目；另一方面也說明了，現階段 AI 領域的發展已脫離早期市場驗證的階段，企業更著重於市場的擴張策略，商業化與規模化的速度對投資決策而言具有舉足輕重的地位。



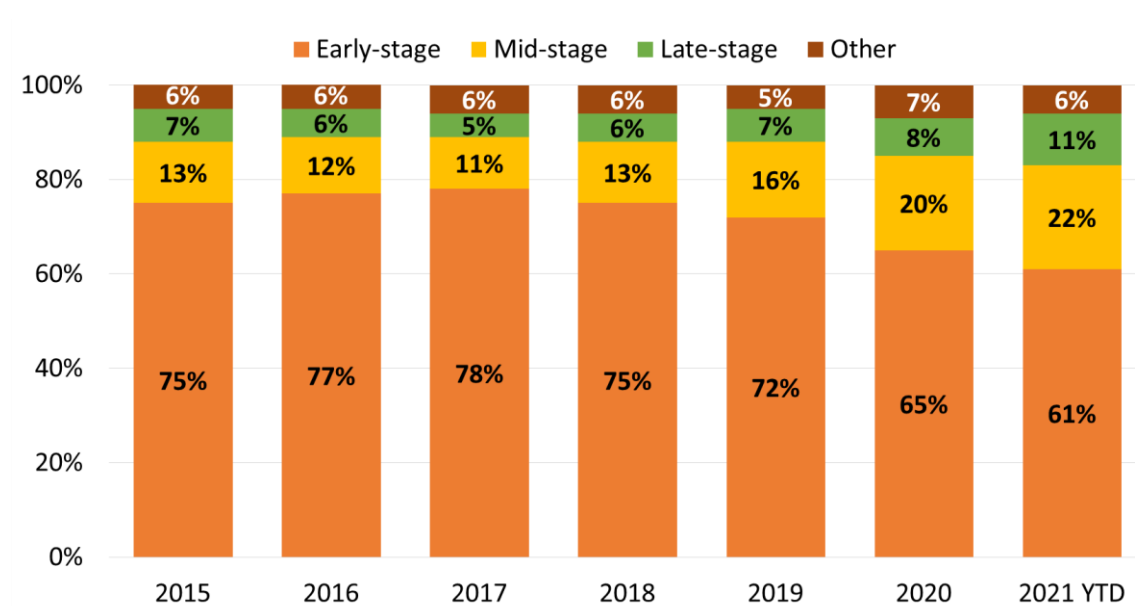
資料來源：CB Insights, “State of AI, Global Q3 2021.”

圖 7-4 人工智慧領域交易規模平均與中位數



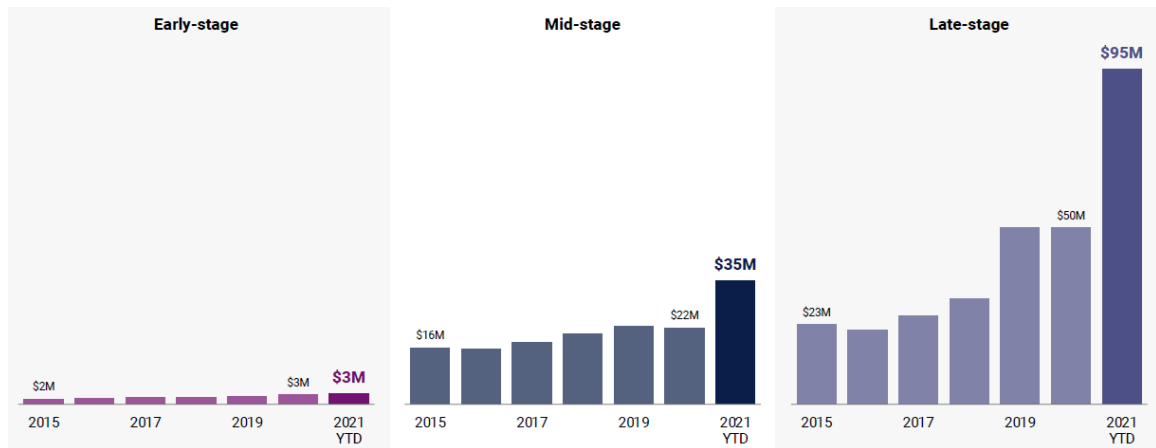
資料來源：CB Insights, “State of AI, Global Q3 2021.”

圖 7-5 人工智慧領域鉅額交易趨勢



資料來源：CB Insights, “State of AI, Global Q3 2021.”

圖 7-6 人工智慧領域各階段投資件數比重



資料來源：CB Insights, “State of AI, Global Q3 2021.”

圖 7-7 人工智慧領域各階段投資規模中位數

四、前十大投資案由美中包辦

2021 年第三季投資規模前十大的投資案清一色屬於 B 輪後的中晚期項目，且以美中兩國為主。Snyk 發跡於英國與以色列，總部則是設立於美國波士頓。該公司以漏洞資料庫為基礎，尋找並修正開放原始碼中的已知漏洞與授權違規情況，提供開發人員導向的資安解決方案，協助客戶更安全的使用開放原始碼。

榜單中居於首位的 Databricks 是位於加州的知名大數據與 AI 公司，成立於 2013 年。該公司以 Apache Spark 開源技術為基礎，提供開放的統一分析平台，分別為開源的資料湖 Delta Lake、幫助企業使用機器學習的開源框架 MLflow、工具型產品 Koalas 和開源分析引擎 Spark。Databricks 的 Apache Spark 技術，可儲存、清理、可視化大量不同類型的資料，節省企業數據處理的時間，並加快人工智慧模型的部署。2021 年 8 月完成 H 輪募資 16 億美元，Counterpoint Global 領投，該輪估值達 364 億美元。

其次是 2016 年成立的中國 AI 公司 ESWIN(奕斯偉科技)，該公司是一家智慧晶片及解決方案的提供商，主要產品與服務涵蓋智慧晶片解決方案、矽材料與先進封測等，應用於多種通信及物聯網技術、行動終端、智慧家居與交通範疇。ESWIN 在 8 月份完成 B 輪募資 30 億人民幣，由 ZWC Partners (眾為資本) 領投。

此外，2013 年成立的企業 AI 公司 Dataiku；2012 年成立的 AI 醫管公司 Olive；以及 2014 年成立的 AI 藥物發現公司 XtalPi，均在第三季獲得 4 億美元的投資。Dataiku 為分析與機器學習模型部署管理提供一個高度協作的資料分析平台，使資料科學家、分析師和工程師團隊更有效地探索、標準化、建構及交付數據成果。8 月完成 E 輪募資，由 Tiger Global Management 領投，估值 42 億美元。Olive 則是一家專注於醫管流程數位化的公司，運用 AI 技術將原本由人工進行的掛號、保險、藥品、人資、收付等行政流程自動化，提升醫管資訊系統運作效能。7 月完成 H 輪募資，由 Vista Equity Partners 領投，估值 36 億美元。XtalPi (晶泰科技) 初始於美國波士頓成立，聚集來自麻省理工學院、哈佛、耶魯、馬里蘭大學等研究人員，致力於運用 AI 提升藥物開發效率，之後在中國北京與深圳設立研發中心。8 月 XtalPi 完成 D 輪募資，OrbiMed 與 HOPU Investment

領投，估值 16 億美元。

表 7-1 2021 年第三季前十大 AI 領域股權投資案

	公司	主要產品/服務	公告時間	投資輪次	投資金額 (百萬美元)	國別	主要投資者
1	Databricks	開放的 AI 與大數據分析平台	8/31	H	1,600	美國	Counterpoint Global, Tiger Global Management, T. Rowe Price, BlackRock, a16z, Franklin Templeton, GIC
2	ESWIN	智慧晶片及解決方案開發	7/30	B	464	中國	GoldStone Investment, Addor Capital, Trinit Capital, ZWC Partners, China Internet Investment Fund
3	Dataiku	企業 AI 協作與開發平台	8/5	E	400	美國	Insight Partners, Battery Ventures, FirstMark Capital, Tiger Global Management, Dawn Capital, ICONIQ Growyh
4	Olive	AI 醫管系統	7/1	H	400	美國	Tiger Global Management, Vista Equity Partners, Base10 Partners
5	XtalPi	AI 藥物開發	8/11	D	400	美國	OrbiMed, HOPU Investment, Sequoia Capital China, Sino Biopharmaceutical, 5Y Capital
6	Snyk	開放原始碼的資安解決方案	9/9	F	300	英國	Accel, Canaan Partners, Tiger Global Management, Sands Capital, T. Rowe Price, BlackRock
7	DataRobot	透明運作的自動化機器學習平台	7/27	G	300	美國	New Enterprise Associates, Tiger Global Management, T. Rowe Price, Sutter Hill Ventures, BlackRock, Franklin Templeton, Altimeter Capital
8	Momenta	自動駕駛系統開發	9/23	公司輪	300	中國	General Motors, Toyota Motor, Bosch, Temasek Holdings
9	Deeproute.ai	自動駕駛系統開發	8/27	B	300	中國	Alibaba Group, Yunqi Partners, Fosun RZ Capital, Glory Ventures, Jeneration Capital
10	Cybereason	網路安全擴展監測與分析	7/14	F	275	美國	SoftBank Group, Neuberger Berman, Irving Investors, Liberty Strategic Capital

資料來源：CB Insights, “State of AI, Global Q3 2021.”

五、結語

全球創投市場自去年下半年逐步脫離因疫情所造成的負面衝擊，諸多領域受到投資者的青睞，尤其與隔離經濟、健康醫療、遠端協作等題材相關的項目。而 AI 領域更成為投資者關注的標的之一，交易金額與件數創下新高，2021 年第三季全球 AI 投資交易金額達 179 億美元，投資案則為 841 件。疫情的衝擊似乎加速了 AI 發展的進程，亦帶動了這一波投資熱潮。以區域來說，美國仍占有 AI 投資的領導地位，在大型投資機構的加持下，中晚期階段的投資熱絡。而具備規模化條件的市場，可望成為新一波 AI 早期階段迅速成長的地區。

此外，鉅額交易愈發頻繁，導致 AI 投資市場出現兩極化的現象，相對成熟且具備客戶基礎的中晚期項目吸引大量熱錢流入，雖然其交易案的數量不比早期階段的項目，但大幅推升了整體交易規模。而這熱錢背後的推手，資產管理公司、私募基金等大型投資機構功不可沒。從第三季前十大投資案不難看出端倪，投資者中除了 Accel、New Enterprise Associates、a16z、Insight Partners、Battery Ventures 等知名創投外，Tiger Global Management、BlackRock、T. Rowe Price、Franklin Templeton 等大型資產與投資管理公司也名列其中。

資本大量流入中晚期的科技新創領域，一方面顯示大型投資者的資源配置逐步往（相對）早期部署，並關注於其中較可靠的項目；另一方面也說明了，全球 AI 發展的光譜逐漸拉開，並滲透進各種跨領域的落地應用。持續耕耘前沿技術固然重要，但對投資者來說，如何提升產品或服務商業化與規模化的速度更加關鍵。對於專注於技術研發的新創企業來說，AI 的賽道上恐怕已經塞車，除了另闢蹊徑外，彎道超車前還得先看看能否贏過彎道上的眾多對手。

范秉航（台灣經濟研究院研究六所/副所長）

參考資料：

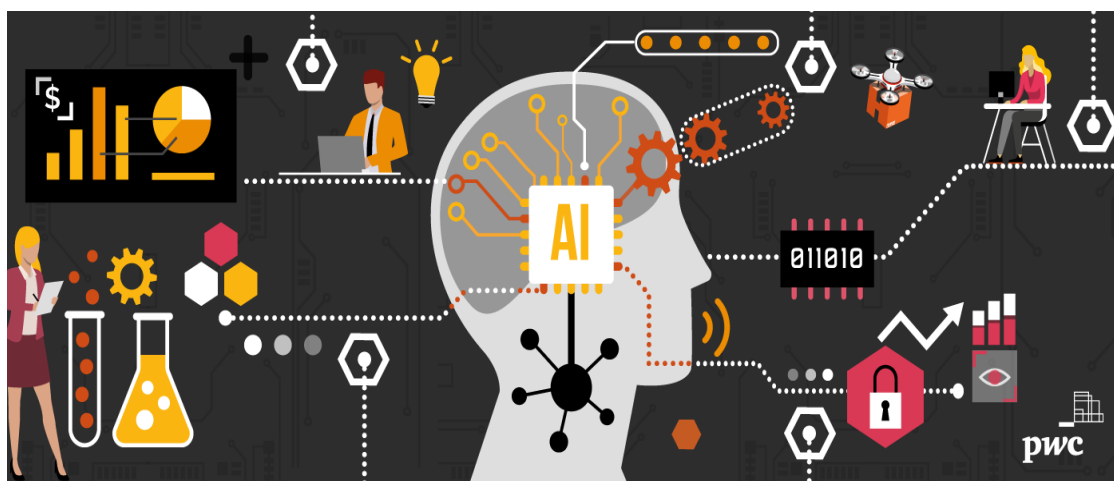
CB Insights, 2021/11/11, “State Of AI Q3’21 Report.”

<https://www.cbinsights.com/research/report/ai-trends-q3-2021/>

【新興領域：11 月焦點 8】疫情下企業 AI 轉型利器-談企業級人工智慧的發展與應用趨勢

關鍵字：人工智慧、無程式碼平台、AIOps、GNN、串流處理、NLP、非結構數據、可解釋 AI

日期：2021.11



人工智慧 (AI) 開始被視為繼網際網路與智慧型手機的發明之後，必將會帶來第三次重大改變人類生活的科技革命。相較於過去五、六年前，新創公司只要宣稱有用到 AI 技術，估值就一飛沖天，這種過度吹捧的現象，在愈來愈多新創湧進與市場的洗牌下，現在已不復存在。如今的 AI 新創的產品必須要隨插即用 (Plug and play)，快速、有效解決企業問題的商業價值，並讓企業或客戶買單，才能夠脫穎而出。然而在各方呼籲企業要導入 AI，進行產業的數位轉型，但一般的企業公司若想要導入 AI，該從何開始下手呢？究竟有哪些工具可以力助企業導入 AI 轉型？本文根據 CB Insights「Enterprise AI Trends To Watch In 2021」一文，整理七個 2021 年當紅的企業級 AI 的發展趨勢，同時補充代表性的案例，讓大家能更能掌握這些力助企業解決問題的 AI 工具與商機。

產業應用人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 來創新營運模式，已經成為一股顯學，愈來愈多的企業正在加速轉型步伐，以便在競爭的環境中取得優勢。根據 CB Insights「Enterprise AI Trends To Watch In 2021」一文，指出目前企業級 AI 技術的發展有七大趨勢：(1) 無程式碼 / 低程式碼 (No-code / Low-code) AI 平台興起；(2) 智慧維運 AIOps 協助 IT 和 DevOps 自動化，越來越受歡迎；(3) 圖像神經網路 (GNN) 成為科技巨頭們最新的應用；(4) 事件串流數據處理 (Stream processing) - 擷取即時物聯網數據作為 AI 應用；(5) 分析供應商增加了對非結構化數據類型的支持；(6) 機器學習語言 Transformers 促使企業自然語言處理 (NLP) 發展迅速；(7) 數據治理 (Data governance) 和可解釋的 AI (explainable AI) 日益重要。以下分別探討此七個趨勢的成因、解決方案與代表性供應商的案例。

一、無程式碼 / 低程式碼(No-code / Low-code) AI 平台興起

在 AI 浪潮席捲全球之際，要從硬體世界過渡到軟體世界的過程中，最困難的是莫過於人才難尋，大型企業可以花大錢延攬資料工程師、資料科學家、演算法工程師、領域專家，甚至乾脆收購 AI 新創，協助企業數位轉型。然而無論是搶人才或投資，往往是中小企業無法承擔。

(一)低程式碼或無程式碼的定義與優點

考量到企業的需求與痛點下，低程式碼或無程式碼的 AI 平台便因應而生，Low-Code 的意思就是使用「較少的程式碼」進行開發，像是利用圖像化的使用者介面 (UI)，以及點擊、拖拉、選單等直覺、簡易的操作方式，取代部分程式碼的撰寫；No-Code 則是更進一步，在「不需要寫任何一行程式碼」的狀況下，部署 AI 和機器學習模型。無程式碼 / 低程式碼的 AI 平台的簡易操作方式，最大的特色是隨插即用 (Plug and play)，可以協助非 IT 技術的人員，如業務、行銷、研發與倉儲採購人員快速上手，進行數據分類、資料分析、驗證並輕鬆構建準確的模型。

無程式碼 / 低程式碼 AI 平台的優點，包括：(1)**時間與人力成本遠低於客製化 AI**：使用 No-code 平台建立一個 AI 模型，可能只需要不到一天的時間，但若從頭開始開發一個客製化的 AI 模型，一般需要幾週至幾個月的時間，並且需要聘用整個技術團隊才能達成。(2)**容易調整使用情況**：使用平台以及模組化的 AI 模型，可以根據不同公司的需求做出調整，雖然 No-code 平台不會是完全客製化的服務，但通常可以滿足客戶的需求。(3)**客戶支援與知識庫**：No-code 供應商會提供技術支援，以及文字和影音形式的使用指南，協助解決用戶使用上的問題，公司也不須負擔維護的人力成本。

(二)市場潛力

潛力無窮的發展性帶來龐大市場商機，無程式碼平台是高速成長的市場，根據 Gartner 調查，2024 年將有 65% 的企業將採用無程式碼平台進行企業轉型，而其中的 75% 將至少部署四種以上平台類型。Global Newswire 認為至 2030 年，平台的年複合成長率將達 31%，且整體產業的營收將達 1,800 億美元。

(三)新創案例

新創軟體業者擅長用底層技術開發無程式碼平台，打造各種上層應用工具以解決數據處理與建模人力不足的問題。

1.Obviously AI 提供視覺化平台，進行 AI 數據分析

Obviously AI 創立於 2019 年，總部位於美國加州，「不需要程式碼的數據科學」(Data Science without Code) 為標語，2021 年 5 月獲得種子輪 360 萬美元的投資。Obviously AI 使用了最先進的自然語言處理，來對使用者定義的 CSV 資料執行複雜的任務。你可以上傳資料集，選取要預測的欄位，並透過自然語言輸入問題來評估結果。這個平台可以為你選擇對的演算法，來訓練機器學習模型。使用者只需要點擊幾個按鈕，就可以獲得預測報告（像是預測收入或存貨需求），這可以幫助想踏入人工智慧領域、卻沒有專屬資料科學團隊的中小型企業。

2.詠鉉智能(Chimes AI)的無程式碼 AI 平台：Tukey

Tukey 平台是成立未滿一年的詠鉉智能(Chimes AI)公司打造 No-Code AI 平台，協助台塑石化廠在短短三個月內監控 400 台不同廠牌、不同機型的機台，透過 Tukey 平台，加速建模速度，支援客戶自建演算法，讓 AI 專案的執行時間從 180 天縮短至 3 天。

Tukey 的 No-Code AI 產品設計，提供非機器學習演算法專家（譬如：銀行理財專員、電商營運專員）簡單直覺的操作介面，讓直接面對營運問題的一線人員，迅速完成 AI 模型建置，提升工作效率。Tukey 也可以完整追溯資料專案的資料歷程，在需要跨部門團隊協作的場合，彌平認知落差，亦可與他人進行跨平台的協同運作，增加工作的一致性與正確性，進而提升工作效率。

3.InfuseAI 以 MLOps 平台成為各產業導入 AI 的動力

工合股份有限公司(InfuseAI)於 2018 年 6 月成立，由台灣知名自由軟體程式設計師、在零時政府 g0v 社群暱稱為高村長的高嘉良與知名售票網站 KKTIX 的營運長暨共同創辦人薛良斌共同創辦。因應人工智慧時代來臨，看準企業對打造 AI 工作環境的需求愈趨增加，提供易入門軟體解決方案，降低企業導入 AI/ML 技術門檻，無需繁複、枯燥的安裝過程，就能應用人工智慧技術、滿足所需應用。InfuseAI 的核心產品首推 MLOps 平台-PrimeHub 機器學習平台，涵蓋了 AI 模型開發、訓練管理，到營運面的部署、監控，提供企業一站式產品服務，使用者導入 MLOps 流程，就能打通 AI 的各種環節，快速打造一體化機器學習環境，客戶包含玉山銀行、永豐金控、奇美實業等。其次，從 2020 年初，InfuseAI 投入 MLOps 維運端解決方案的開發，發展出另一條產品線 PrimeHub Deploy，透過提供更簡單易懂的管理介面大幅減輕了部署、營運和即時管理的負擔，在平台中串起從 AI 開發到維運的全生命週期循環，已經在去年上線。從 PrimeHub 到 PrimeHub Deploy，InfuseAI 要透過兩套產品串起從開發到維運的 AI 全生命週期循環。

深耕 AI 產業 MLOps 領域的 InfuseAI 於 2021 年 4 月 6 日宣布完成 430 萬美元的 A 輪募資。此輪募資由緯創領投，其餘投資人包括國內規模最大的益鼎創投、專注於早期 AI 與資料新創的蜂行資本(Hive Ventures)、矽谷台灣天使群(SVT Angels)、國際知名創投 500 Startups，以及一些天使投資人等。成為臺灣首家挺進 MLOps 市場的本土新創。

4.行動貝果(MoBagel)的 AutoML 平台 Decanter AI

創立於 2011 年，在 2014 年即開始轉型跨入 AI 領域，行動貝果主力產品 AI 數據分析系統「Decanter AI」，整合傳統機器學習演算法、時間序列以及深度學習演算法，可以大幅降低資料分析人員手動寫程式與優化參數所需時間，最多能將原本長達六個月的數據分析專案縮短至兩周左右，主要將用於行銷成效預估、庫存預測、生產線機器壽命預估等應用。

Decanter AI 提供「自動資料清理與前處理」、「GUI 簡單直覺」、「全自動建模」、「APU 輕鬆對應各商用場景」、「API 串接」、「What-if Analysis 情境模擬」等功能，協助企業員工從耗時費神的重複性工作中解放出來。目前 Decanter AI 已經應用在零售服務業、製造業、廣告行銷、電信業、金融保險業、政府工部門等行業，協助上百家企業數位轉型，包括：中華電信、味全、研華、緯創等。

2019 年行動貝果完成 A 輪募資 1.5 億新台幣，由世界前五大電子設計代工廠緯創資通領投，其他參與投資人包括群益創投、第一創投、交大天使基金等。累計募資近 2.5 億新台幣。

二、智慧維運 AIOps 協助 IT 和 DevOps 自動化，越來越受歡迎

(一)企業 IT 部門的痛點與智慧維運 AIOps 的定義

隨著企業 IT 基礎架構因為混合雲技術、分佈式數據庫、容器化和微服務架構變得越來越複雜，在這些環境中的應用程式和系統也會產生海量的資料。事實上，顧問公司 Gartner 預估，企業 IT 基礎架構平均每年產生的 IT 作業資料會多出二至三倍。傳統的網域型 IT 管理解決方案無法跟上數量的增長速度。它們無法聰明地從如此巨量的資料中整理出重大事件。它們無法在彼此不同但相互依存的環境之間建立資料關聯。同時，它們也無法提供 IT 作業團隊所需的即時洞察及預測分析，以足夠快的速度來回應問題，進而符合使用者與客戶服務水準的期望。為解決此一問題，智慧維運 AIOps(Artificial Intelligence for IT Operations)越來越受到重視。

何謂 AIOps？根據 IBM 對 AIOps 的定義是以單一智慧型自動化 IT 作業平台來取代多個獨立的手動 IT 作業工具，藉此讓 IT 作業團隊能夠更快速、甚至是更主動地回應減速和服務中斷情況，而且還能大幅減少工作。具體而言，AIOps 可使用大數據、分析及機器學習功能來執行下列作業：(1)收集並彙總由多個 IT 基礎架構元件、應用程式及效能監視工具所產生之大量且不斷增加的作業資料；(2)智慧地從「雜訊」中過濾出「信號」，以識別與系統效能及可用性問題相關的重要事件及型樣。(3)診斷主要原因並將其回報給 IT 以進行快速回應及補救，或在某些情況下，自動解決這些問題而無需人為介入。

(二) AIOps 新創獲投

根據 CB-Insights 的統計，AIOps 新創的總募資金額從 2016 年的 1.02 億美元成長到 2020 年 6.2 億美元，隨著企業數位轉型腳步加快，智慧維運的需求激增，也吸引投資人對 AIOps 新創的重視，投資金額逐年遞增。

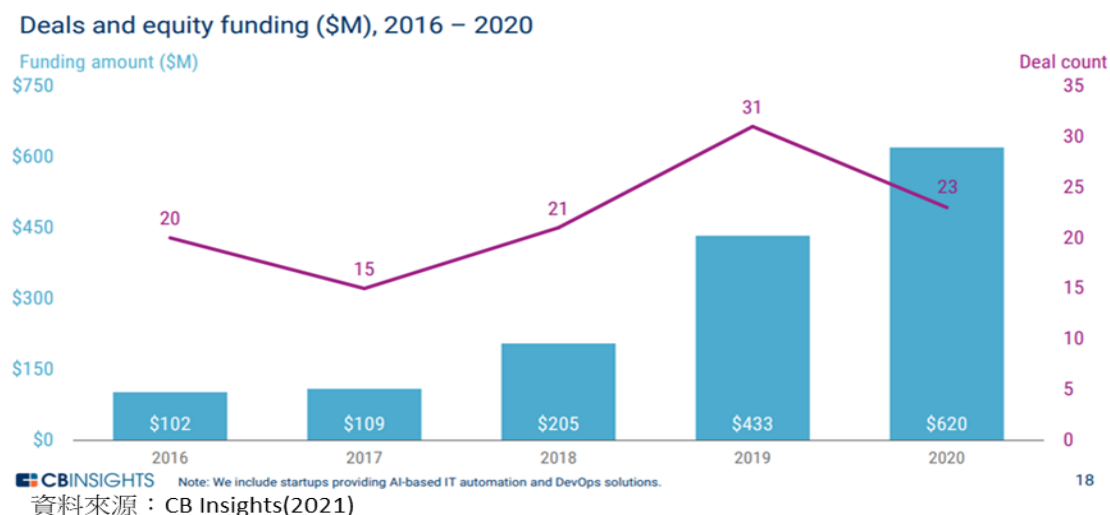


圖 8-1 AIOps 新創募資金額與件數

(三) AIOPs 的新創案例

1. Harness 運用 AI 自動化消除 DevOps 瓶頸

Harness 是一家舊金山 AIOPs 新創，使用機器學習來自動化 CI/CD(持續整合和持續交付，或處理頻繁的應用程式程式碼更改)，Harness 的平台可以減少 90% 的腳本編寫，將部署相關的錯誤減少 95%~99%，並將 DevOps 效率提高四倍。這個平台部署新代碼所需的平均時間減少了 88% (從兩天減少到兩小時)，開發人員的新員工培訓時間減少了 90%。

2. 奔騰網路打造自動化維運平台「Marvin」

奔騰網路 (Pentium Network) 科技團隊自 2017 年成立，主要的產品是支援混合雲與公有雲的一站式 AIOPs 自動化維運平台 (Marvin AIOPs Platform)，結合 DevOps、ChatOps 與 AIOPs 等三種技術，為擁有龐大而複雜的 IT 基礎架構的企業客戶，提供開箱即用、一目瞭然的一站式自動化維運平台，搭配整合即時通信 (Instant messaging) 可隨時隨地使用的交互式聊天維運機器人，滿足企業支持各種 IT 資源種類、各種公有雲服務、多種應用服務、以及多部門多專案的各種複雜排列組合下的維運管理需求，可以提升 IT 維護與營運的效率和品質。利用演算法、自動化腳本的檢測方法，當系統操作錯誤、電腦維護、程式版本相容處理或使用軟體更新等情況發生，平台會在第一時間透過 ChatOps 通知 IT 人員，IT 人員不用親自到現場進行確認，僅需要透過手機「一鍵式」就能遠端解決問題，大量降低了維運誤判的警報通知。

3. Snyk 運用 AI 建構自動化開源程式碼安全平台

Snyk 在 2015 年成立於英國倫敦，後續在波士頓、加州聖克拉拉、特拉維夫和渥太華、蘇黎世等都設有辦公室，目前總部設於波士頓，是以開發人員為主的應用程式安全專家。公司主要目標是幫助企業快速開發、擴展和保護其應用程式，具體的方式則是替開發人員修復開源代碼、開源庫、容器基礎設施以及應用程式的安全問題。

以 Snyk 官網最新發布的亞馬遜網路服務 (AWS) CodePipeline 合作案為例，Snyk 在幫助 AWS CodePipeline 在內部打造一個新的控制台，允許它的用戶無需離開 AWS 控制台，便可在自己部署的管道內建構自動化安全控制，並使他們在 AWS 上構建雲的原始應用程式時，能夠更有效地在開源軟體代碼中，發現並修復安全性漏洞。

到目前為止，全球已有超過 2,700 萬開發人員正在使用 Snyk 工具；此外，Snyk 也提供開源工具，讓開發人員可運用各類工具找到程式裡的漏洞，甚至是替安全編碼人員提供了一個可推銷自己工具的 Snyk 平台。由於 Snyk 在開源程式碼安全領域位居領先者地位，備受投資人青睞。根據 Crunchbase 的數據，從 2015 年成立迄今股權累計獲投達 12.3 億美元，2020 年完成 C 輪 1.5 億美元、D 輪 2 億美元的募資，2021 年也接續得到 E 輪 1.75 億美元、F 輪 6.05 億美元超額認購。

三、圖像神經網路(GNN)成為科技巨頭們最新的應用

圖像神經網路(Graph Neural Network，以下稱 GNN)是用於圖結構數據的深度學習架構，目的在於對圖片的編程進行處理與訓練。例如社交網路圖、交通路線圖、人物關係圖、分子結構圖等等。這些資料都可以作為圖神經網路的輸入。之後經過特定的神經網路結構，可以完成對於圖表示的分類，圖的節點或邊的預測等功能。GNN 將端到端學習與歸納推理相結合，業界普遍認為其有望解決深度學習無法處理的因果推理、可解釋性等一系列瓶頸問題，是未來 3 到 5 年的重點方向。

(一) 圖像神經網路(GNN)的應用場景

GNN 應用相當廣泛，包括：社會影響的預測、電子健康記錄建模、藥物發現和合成化合物、商品推薦系統、交通預測、反洗錢、反詐欺、生成場景關係圖、鏈接預測、點雲分類與分割、人物互動、文本分類、序列標籤、NLP 中的關係提取、姿態估計、晶片設計、粒子物理等。舉例而言，深度學習圖像神經網路的即時反詐欺系統架構，可用於電商網站、直播、棋牌遊戲、社交應用等各種場景。協助企業檢測網路詐騙集團造成的刷單炒作商家信用、數據爬取、帳戶盜用、虛假申貸等非正常業務行為。

(二) 科技巨頭的應用案例

1. Amazon 推出 Neptune ML 用於顧客保留、金融詐騙等服務

2017 年 Amazon 推出了名為 Neptune 的數據庫，並在 2020 年年底推出了 Neptune ML。Neptune ML 可以自動完成為圖數據選擇和訓練最佳模型的繁重工作。與使用非圖形方法進行預測相比，使用 Neptune ML 可以將大多數圖形預測的準確性提高 50% 以上。以往的機器學習方法對圖形進行準確預測可能會很困難且耗時，需要專業技能並且成效不如預期。通過使用 Neptune ML 可以在數小時內創建、訓練和應用 Neptune 上的數據，而且無需學習新工具和技術。

2. Google 運用 GNN 模型改進地圖的預估到達時間

Google 與母公司 Alphabet 旗下的 DeepMind AI 研究實驗室合作，運用 GNN 進一步降低預測抵達時間的失準率，已經提升柏林、雅加達、聖保羅、雪梨、東京和華盛頓特區的路況預測準確度，使 Google 地圖在真的塞車之前，就能夠預測車程是否會受影響。

3. Twitter 運用 GNN 提出大規模圖像學習架構

2019 年 Twitter 收購了 Fabula AI，這是一家構建 GNN 模型藉以檢測操縱社群網路的公司，希望能藉由 Fabula AI 擁有的專利演算法，揪出流傳在平台的假新聞，改善對話環境。此外，2021 年 Twitter 發表了關於深度學習在動態圖像的應用研究，提出大規模圖像學習架構-SIGN，藉由 Twitter 的用戶關注關係圖，來發展社群網路、金融交易和推薦系統之用。

4. 阿里巴巴運用 GNN 支援電子商務的商品推薦

2019 年，阿里巴巴發表了一篇關於 AliGraph 的論文，這是一個內部部署的圖像神經網路系統，用於支持個性化搜索和電子商務推薦。該技術還在 2020 年中國光棍節期間用於在阿里巴巴的電子商務網站淘寶上生成家具等物品的 3D 模型。

四、事件串流數據處理 (Stream processing) - 擷取即時物聯網數據作為 AI 應用

物聯網的普及，使得物聯網感測器即時或接近即時收集的資訊量也非常龐大。根據國際數據資訊 (IDC) 預測，物聯網裝置數量在 2025 年之前會達到 557 億台，生成 73.1 ZB 的超大資料量。如何即時擷取、處理及分析事件串流 (Stream processing) 數據，可能已非傳統的批次處理方法和批量分析所能因應，因為有可能導致企業錯失機會。根據 CB Insights 的預估，到了 2027 年事件串流分析的市場規模將達 520 億美元，2021 年到 2027 年間的複合平均年成長率更是達 24.9%，顯示企業越來越依賴即時分析和決策能力的處理。面對龐大的事件流數據，企業愈來愈依賴人工智慧來協助自動解析來自各種來源的數據，以發現隱藏的見解，並即時做出智慧決策。

(一) 支持事件串流數據生態系統的技術

目前有許多支援處理龐大即時性的串流數據的技術，包括：開源工具 (OPEN-SOURCE TOOLS) 與記憶體內運算 (IN-MEMORY COMPUTING)。Apache 軟體基金旗下擁有多個分佈式串流數據平台，可以降低將串流資料與分析整合入企業工作流 (Work Flow) 的開發人員進入門檻。而 LinkedIn 參與開發的 Kafka 是目前最流行的服務之一。Kafka 是 Apache 軟體基金會下一個開源流處理平台，由 Scala 和 Java 編寫。該專案的目標是提供一個分散式資訊引擎與事件串流處理平台，經常用做企業的資訊匯流排 (BUS)、實時資料管道，有的還把它當做儲存系統來使用。Apache Kafka 最初由 LinkedIn 所開發，後來捐獻給 Apache 基金會為開源專案。此外，分散式運算廠商，包括 Redis、Hazelcast 提供快速的開放原始碼記憶體內資料存放區，可做為資料庫、快取、訊息代理程式和佇列使用，從而實現低延遲和高輸送量的資料存取。與傳統資料庫不同，記憶體內資料儲存不需要存取磁碟，從而將引擎延遲縮減到微秒。因此，記憶體內資料儲存能夠支援更大規模的操作，而且回應時間更快。這項優勢提供超快速的效能，平均讀取和寫入操作時間低於一毫秒，並支援每秒百萬個操作。

(二) 以 AI 自動化處理事件串流的案例

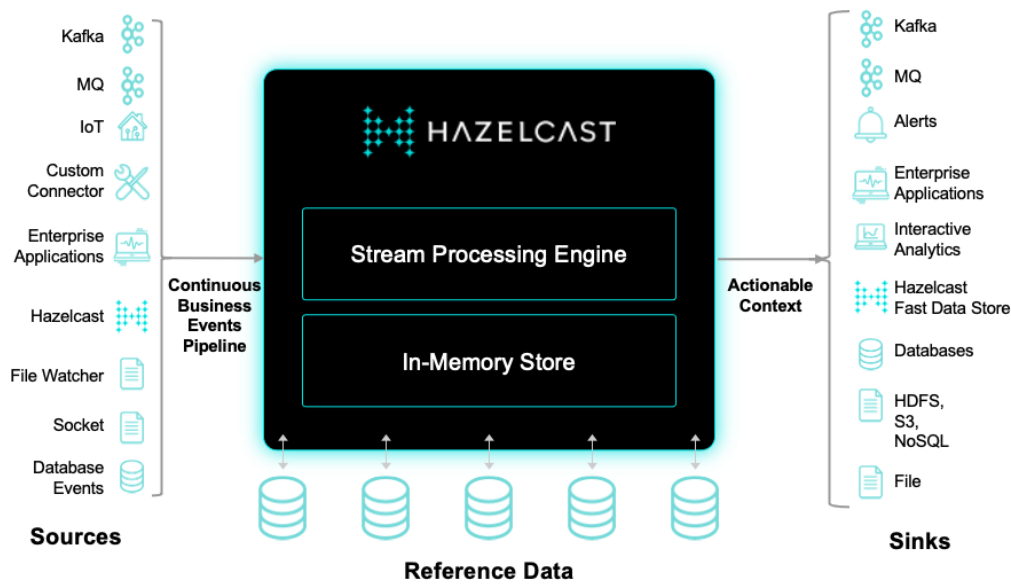
1. Cloudera 收購 Eventador 加速其公有雲和混合雲的事件串流資料處理平台能力

Eventador 在 2016 年創立於美國德州奧斯丁，為一家為企業級雲原生即時資料分析公司，該公司核心技術是讓用戶更簡潔地透過 SQL 的方式來處理即時資料，加速 Dataflow 產品的演進並且使其具備更多的能力來應對更廣泛的使用場景。在 2020 年 10 月美國大數據公司 Cloudera 宣佈收購 Eventador，藉以讓 Cloudera 的客戶在解決即時資料處理中有更多的選擇來解決其業務場景。

2. Hazelcast 釋出高速串流與批次資料處理引擎 Jet 0.6

Hazelcast Jet 是一個分散式計算平台，專為高效能流處理和快速批處理而構建。它在記憶體資料網格 (IMDG) 中嵌入 Hazelcast，以提供輕量級的處理器包和可擴充套件的記憶體儲存。

Hazelcast Jet 是 Hazelcast 公司開源的一款分散式記憶體數據庫產品，提供彈性可擴展、高性能的分佈式記憶體計算。Hazelcast Jet 具並行串流核心引擎具有高性能低延遲的特性，其基於開源記憶體內資料網格 Hazelcast IMDG 的可嵌入分散式運算平台，能安裝於數萬個叢集上，能以接近即時的速度，應付資料密集型的應用，專為高效能流處理和快速批處理而構建。



資料來源：擷取自 Hazelcast 官網

圖 8-2 Hazelcast 分散式記憶體數據庫架構

五、分析供應商增加了對非結構化數據類型的支持

(一)非結構化數據的成長

數位革命和大數據的崛起為一般企業創造了相當龐大的資料。大數據的出現催生了公司必須管理和保護各式各樣的資料類型。據 IDC 研究表明，到 2025 年，全球數據量將會從 2016 年的 16 ZB 上升至 163ZB。著名研究機構 Gartner 也表示，全球訊息量正在以 59% 以上的年增長率快速增長。而在這些數據中，結構化數據僅占到全部數據量的 20%，其餘 80% 都是以文件形式存在的非結構化和半結構化數據，日誌文件、機器數據等又占據非結構化數據的 90%。因此，龐大非結構化數據管理和運用對於企業來說愈來愈重要。

非結構化數據在各行各業中占比越來越多，比如金融行業的「雙錄」資料、醫療行業的影像資料、教育行業的教學文檔、傳媒行業的音影片素材，稅務工商，社保等各類業務辦理機構影像資料，公安執法的影像存檔等等，越來越多行業的企業組織都需要長期存放海量非結構化數據，業務對數據的採集、管理、應用的訴求也越來越多樣化。傳統、單一、陳舊的數據管理方式存在的容量、性能需求瓶頸，訊息孤島，管理困難，一次性建設成本高等弊端也慢慢暴露出來，合規的要求日益嚴格，業務應用也要求數據更具備實時性和移動性。如何更好地掌握和利用非結構化數據，成為眾多企業亟需解決的問題。所幸目前新創或既有的雲端大數據供應商都紛紛推出支援非結構化數據擷取、分析的產品。

(二)非結構化數據解決方案的提供廠商案例

1. Snowflake 從雲數據倉庫擴展至數據雲端平台，增加對非結構化數據的支援

Snowflake 為全球領先的雲數據倉庫廠商，有鑑於持續受益於數據量爆發以及全球數據管理軟體雲化、數據管理功能融合等趨勢，營收來源亦由當前數據倉庫逐步擴展至數據分析、數據交

易、數據集成等領域。(1)Snowpark 拓展編程語言的支持：Snowpark 使得數據工程師、數據科學家 and 開發人員可以使用 Sql、Java、Scala 或 Python 等熟悉的編程語言編寫代碼執行工作負載。(2)增加對非結構數據的支持：除了結構化和半結構化數據，Snowflake 宣布將支持辦公文檔、文本、圖片、XML、HTML、各類報表、圖像和音頻/影像訊息等非結構化數據。(3)Snowsight 向 BI 領域延伸：Snowsight 是 Snowflake SQL 工作表的全新界面，用戶可以直接通過 Snowflake 執行數據可視化和分析。(4)數據交換平台快速滲透：截至 2021 財年 Q3，公司 Data Marketplace 的數據提供商已經突破 100 家，新增 S&P Global、Morningstar、Core Logic 等知名數據商；23%的客戶使用了數據共享的能力。基於持續豐富的產品組合，Snowflake 正在朝著綜合性的雲數據平台穩步邁進。

2. 雲端數據管理領先者 Rubrik 收購非結構數據管理新創 Igneous，擴展對非結構化數據的解決方案

Rubrik 成立於 2014 年，提供了市場領先的雲數據管理解決方案，該解決方案可以跨數據中心和雲管理與協調數據，從而幫助企業在任何地方安全地恢復，移動和管理數據。全球超過 2,500 個客戶和政府使用 Rubrik 簡化跨混合雲環境的備份和資料復原，提供網路彈性協助抵禦勒索攻擊以及減輕數據隱私洩露和合規性罰款的風險。Rubrik 成立迄今累計募資 5.5 億美元，估值超過 30 億美元。在 2020 年 12 月 16 日宣布收購 Igneous。Igneous 成立於 2013 年，總部位於美國西雅圖，是一家提供非結構化數據管理解決方案的新創，為以數據為中心的企業提供大規模的數據可視化、保護性和行動性服務。Rubrik 表示將 Igneous 已構建的創新技術與 Rubrik 平台的強大功能相結合，將為其客戶帶來一流的非結構化資料管理解決方案，降低風險和優化 IT 資源利用率的同時實現其非結構化資料的價值。

六、機器學習語言 Transformers 促使企業自然語言處理(NLP)發展迅速

(一) 加速 NLP 突發猛進的模型

自然語言處理是人工智慧(AI)的一個分支，這種技術主要是涉及將一部電腦加以訓練，使其能夠瞭解、處理並產生語言。搜尋引擎、機器翻譯服務與語音助理都是利用自然語言處理技術。近年來自然語言處理領域，得利於 2017 推出的深度學習模型 Transformer，企業開發出諸如 BERT、Generative Pretrained Transformer (GPT)等 AI 語言模型的大規模運算、大資料集，和進階的訓練演算法，使得語言模型能夠具有大量參數，進行更豐富、細緻的語言理解，因此語言模型也能更有效地應用在相關的領域。例如：臉書用 Transformer 架構，打造出熟練 7 種任務的 AI 模型，且都用同一套參數；Latitude 利用 GPT-3 生產 AI Dungeon 的網路遊戲劇本、網頁搜尋服務平台 Algolia 運用 GPT-3 回答用戶搜尋的問題、微軟將 GPT-3 語言模型帶進 Azure OpenAI。

(二) Transformer 應用在 NLP 的案例

1. 臉書新模型融合自監督和 Transformer，不需標註資料還能揪出複製圖

臉書聯手法國國家電腦科學研究院 Inria，共同設計一套新訓練方法 DINO，融合了自監督學習 (Self-supervised learning) 和 Transformer 的注意力機制優點，來訓練電腦視覺模型 Vision Transformer (ViT)，不需要標註資料就能完成訓練。用這個方法訓練出來的模型，能準確辨識圖

片和影片中的物件，也能進行語意分割，完全不需標註資料。

2.AI Dungeon 文字冒險遊戲利用 GPT-3 生成劇情文本

猶他州的新創公司 Latitude 推出名為 AI Dungeon 的網絡遊戲，向用戶展示了一種全新的人機協作形式。該公司利用非營利的人工智慧研究組織 OpenAI 的 GPT-3 語言模型，創造出一款靈感源於《龍與地下城》的冒險遊戲。當玩家打出他們希望自己的角色執行的動作或對話時，演算法將生成個性化的、不可預測的下一階段的內容。根據報導此款遊戲吸引了每月 150 萬的活躍用戶。

3.網頁搜尋服務平台 Algolia 運用 GPT-3 回答用戶搜尋的問題

Algolia 是一個即時搜尋服務平台，你只需要向他們提供你的內容，Algolia 就能透過他們的技術，讓你藉由 API 在你的網站或程式當中使用他們的即時搜尋結果。Algolia 在最新的產品 Algolia Answers 中整合了 GPT-3，該產品允許客戶以自然語言查詢並快速取得答案，當 Algolia 以 210 萬則新聞來測試 GPT-3 之後，發現 GPT-3 回答問題的準確度高達 91%，對於複雜自然語言問題的回答能力是 Google BERT 的 4 倍。

4.微軟將 GPT-3 語言模型帶進 Azure OpenAI

微軟將 OpenAI 建構的 GPT-3 語言模型，正式接入旗下 Azure OpenAI 服務，藉此強化 Azure 雲端感知能力，讓諸多透過 Azure 雲端平台運作服務都能透過 GPT-3 語言模型推動的人工智慧更加「聰明」。在此之前，微軟已經將 GPT-3 語言模型應用在旗下 Power apps 應用內容，讓使用者能以零編碼方式編寫程式，或是透過口說方式建構數據算式。

七、數據治理(Data governance)和可解釋的 AI(explainable AI)日益重要

(一)數據治理與可解釋 AI 的重要性

數據的搜尋、處理，和使用的規範對於建立合乎道德的 AI 解決方案，是至關重要的，並且需要在演算法中避免偏見(Bias)的產生。此外，隨著 AI 變得更加先進，人類面臨的挑戰是理解和追溯演算法如何得出結果。整個運算過程變成了俗稱的「黑盒子」，因無法對其進行解譯，它可能會造成不同行業及不同人員的困擾。可解釋性可以協助開發人員確保系統如預期般運作，在遵循法規標準時可能需要可解釋性，或在容許受決策影響者挑戰或變更該結果時，因此其重要性愈來愈受重視。強大的數據治理(Data governance)是可解釋的 AI 的基石，為了遵守 GDPR(General Data Protection Regulation)和 CCPA(California Consumer Privacy Act 2018)等法規，AI 供應商越來越關注 AI 的可解釋性、偏見和治理。

(二)數據治理和可解釋 AI 的案例

1. IBM 推出 IBM Cloud Pak for Data 平台來改善 AI 可解釋性

IBM Cloud Pak® for Data 平台在統一的環境中提供資料及 AI 服務，讓企業可以評估資料和模型的影響及關係，藉此改善 AI 可解釋性。它還會協助企業獲得有關部署、公平性、品質及風險的模型見解。此解決方案會利用對比解釋及 LIME (Local Interpretable Model-Agnostic

Explanations) 之類的工具，來協助解釋 AI 交易、種類模型、影像模型，以及非結構化文字模型。在現代資訊架構上將 AI 生命週期自動化，藉此讓 AI 變得可解釋且透明，這對正式作業 AI 的成功至關重要。

2. 新創公司 Fiddler AI 提供可解釋的 AI 模型監控平台

美國加州新創公司 Fiddler AI 成立於 2018 年，其核心產品「Explainable AI Engine」為一提供可解釋的 AI 模型監控平台，透過以下三種方式來解決客戶的問題：(一) 了解 AI 決策原因：可解釋 AI 引擎能從任何平台導入數據和模型，以在 Fiddler 中進行解釋，還可以運用平台快速產出可視化圖表，並通用於團隊的電子郵件、雲端，兼容各種格式。由於是可解釋的 AI 決策，可以人為監控平台確保遵守法規。(二) 分析 AI 行為：分析 AI 模型所做的每一次預測，驗證模型對每次輸入是否產生結果。此外可以比較訓練數據，測試數據和生產數據之間的分佈，也可以將數據分成幾組，並解釋各組之間的性能差異；(三) 監控 AI 的性能：Fiddler AI 引擎會監控模型的狀況使其保持高性能，也能追蹤異常值並發出警報，讓客戶能快速修復並重新訓練模型。Fiddler AI 成立迄今，累計獲投 4,520 萬美元。

3. 科技部與台大發表 XAI 可解釋性人工智慧模組 xCos

科技部在 2020 年 5 月 11 日召開記者會，邀請臺灣大學人工智慧技術暨全幅健康照護聯合研究中心轄下的徐宏民教授團隊，發表該團隊在科技部的支持下所開發出的可解釋性人工智慧 (Explainable AI, XAI) 模組 xCos。這組 AI 特別之處在於模組除了具備高辨識率的人臉辨識能力外，還可有條理的解釋 AI 產出結果的原因，不僅可協助國內外相關業者開發 AI 辨識技術、明白 AI 決策建議背後的理由，更能提升人類對於使用 AI 的信任度。

八、結語

根據 CB Insights 最新的統計，2021 年前三季全球 AI 新創募資金額已突破 500 億美元大關，超出 2020 年全年募資金額的 55%，刷新歷史新高紀錄。其中鉅額交易多達 138 件、312 億美元。AI 領域投資創新高，與 COVID-19 的肆虐使得企業對於人工智慧技術的應用需求急遽成長、發展迅速有著密切的關係。

為因應這波數位轉型的需求，許多協助企業導入 AI 的工具也陸續被開發與應用，包括：無程式碼 / 低程式碼(No-code / Low-code) AI 平台興起，降低企業應用 AI 的門檻，這些平台提供隨插即用 (Plug and play) 功能，以協助非 IT 技術的人員也能進行數據分類、資料分析、驗證並輕鬆構建準確的模型。此外，針對企業 IT 部門而言，智慧維運 AIOps 工具的導入，可以提升企業 IT 維護與營運的效率、品質與安全，降低人員訓練的成本。另外，圖像神經網路(GNN)、事件串流數據處理、非結構化數據管理管理軟體、機器學習語言 Transformers 與可解釋的 AI 等工具，也在企業 AI 導入與應用時，扮演推手的角色。

AI 作為工具正風風火火的導入各行各業，對各行業的正面影響也是有目共睹的，在 AI 的浪潮下，AI 對工作的影響也愈來愈深。但所謂的 AI 導入，目標不是為了擁有 AI 技術，而是 AI 可以幫助解決什麼問題，換句話說，重點應該聚焦在怎麼解決企業的問題，要如何解決這個問題才是導入 AI 這件事情的重點。

梁永強、林秀英 (台灣經濟研究院研六所/助理研究員、副研究員)

參考資料

1. CB Insights(2021), “Enterprise AI Trends To Watch In 2021”,
<https://www.cbinsights.com/research/report/enterprise-ai-trends-2021/>
2. 許雅音, “AI & Big Data 的演變趨勢(下)”, TAcc+, 2021 年 9 月 27 日
<https://taccplus.com/technew0927/>
3. 孫嘉君, “不會寫程式也能做 App、AI 數據分析! 無程式碼開發平台如何助力數位轉型?”, 未來商務, 2021/09/02, <https://fc.bnext.com.tw/articles/view/1662>
4. 林芷圓, “維運工程師的救星來了! 奔騰網路打造自動化維運平台, IT 不必再 24 小時全年無休”, 創業小聚, <https://meet.bnext.com.tw/articles/view/46531>
5. 陳君毅, “免寫程式, 也能從數據挖寶! MoBagel 助百家企業導入 AI, 不怕找嘸 IT 人才”, 數位時代, <https://www.bnext.com.tw/article/65294/mobagel-no-code-ai>
6. 陳曉莉, “AI 文字產生器 GPT-3 已被應用在逾 300 款程式上”, iThome, <https://www.ithome.com.tw/news/143530>
7. Howie Su, 「不用再學程式了? 2024 年, 全球 65%企業將採「No-code」轉型」, 商週, <https://www.businessweekly.com.tw/international/blog/3008278>
8. IBM, 「什麼是 AIOps? 」, IBM Cloud 學習中心, <https://www.ibm.com/tw-zh/cloud/learn/aiops>
9. IBM, 「可解釋的 AI」, <https://www.ibm.com/tw-zh/watson/explainable-ai>
10. 李建興, 「Hazelcast 釋出高速串流與批次資料處理引擎 Jet 0.6」, iThome, 2018-04-25, <https://www.ithome.com.tw/news/122696>
11. 陳俊雲、許英博, 「Snowflake (SNOW.N): 從雲數據倉庫到數據云平台」, 中信證券研究, 北京新浪網, 2021-02-26, <https://pse.is/3tp4d9>
12. 張皓甯, 「Fiddler: 可解釋性的 AI 模型監控解決方案」, 資策會, 產業情報研究所(MIC), 2021-08-03, <https://aigo.org.tw/zh-tw/tech/content/14#>
13. 「讓 AI 不再黑箱, 科技部與台大發表 XAI 可解釋性人工智慧模組 xCos」, INSIDE 硬塞的網路趨勢觀察, 2020/05/11, <https://pse.is/3tejvq>
14. CB Insights, ”State Of AI - Q3 2021 GLOBAL Report”, November 11, 2021, <https://pse.is/3ry3a4>

【新興領域：11 月焦點 9】2021 運動科技趨勢- 粉絲追捧創下巔峰

關鍵字：運動科技、早期投資、健身科技、夢幻體育、NFT、運動博弈

日期：2021.11



圖片來源：EPL

COVID-19 疫情為世界和生活型態帶來巨大的轉變，尤其在疫情剛爆發之際，實體運動場館、健身中心、運動賽事與轉播部分停擺，也影響全球運動科技的 VC 投資件數；但與此同時，隔離措施也讓家庭數位健身科技「疫」軍突起，多筆鉅額交易拉抬下，使運動科技在 2021 年卻繳出空前絕後的亮眼成績。哪些看點是帶領運動科技投資直上雲端的關鍵？本篇引用德國知名的運動科技數位分析平台 SportstechX 來進行剖析。

根據德國知名的運動科技數位分析平台 SportstechX 的定義，運動科技泛指所有對運動員、粉絲、運動賽事與球隊組織管理提供相關的產品及服務，其中包括針對運動員的活動與成績表現，包含運動員所用的穿戴式裝置、成績追蹤與教練與事前準備等；其次是針對粉絲與相關內容，如：新聞與內容、粉絲體驗與社交平台、夢幻運動與博弈；最後是針對賽事與組織管理者，包括：球隊/俱樂部管理、賽事活動管理、場地管理，還有搭配廣宣的媒體與贊助的商業夥伴，如下圖所示：



資料來源：SportsTechX(2021)

圖 9-1 運動科技的架構與範疇

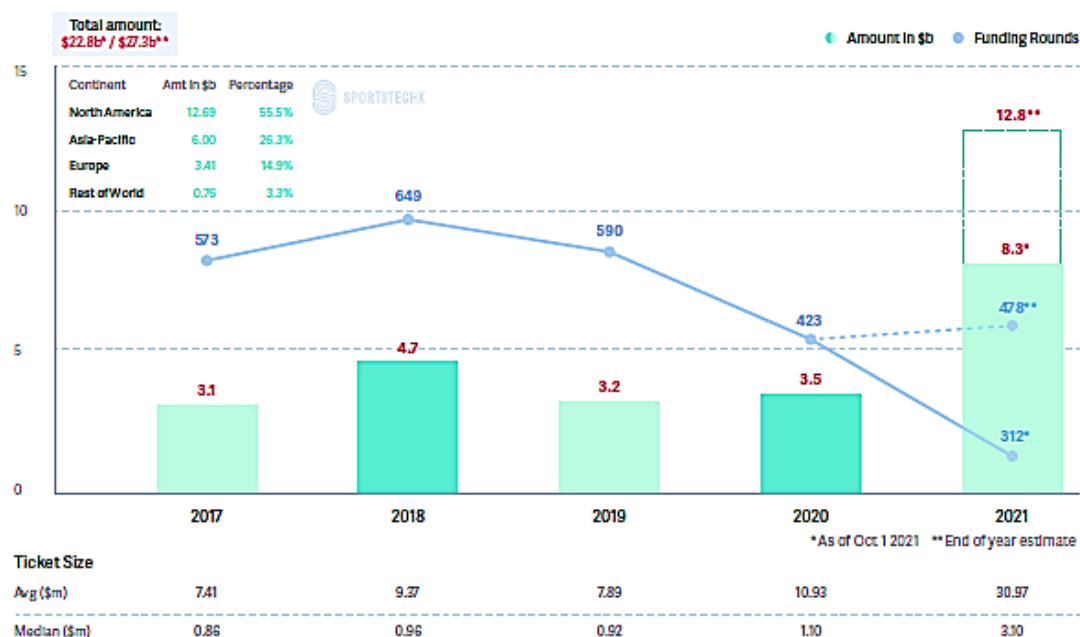
一、運動科技(Sports Tech)全球 VC 投資趨勢

2021 年運動科技的投資趨勢超出預期，大幅超越過去五年以來的投資紀錄。單單是 2021 年 1 月至 9 月之間的投資金額就高達 83 億美元，已超越 2018 年 47 億美元的峰值紀錄。按此投資速度，推估年底運動科技可望攀升至 128 億美元的歷史新高，遠高於過去三年的總和。本篇也將介紹推升本年度運動科技投資熱浪的三大功臣：**數位健身、NFT 以及夢幻體育**。

如果從平均值以及中位數來看，今年的金額分別為 3,097 萬和 310 萬美元，是 2020 年的三倍高，主要是鉅額交易熱絡。儘管此一數字可能因為之後某些交易金額的逐漸公開而降低，但整體而言仍然不會影響 2021 年投資金額的優異表現。

2021 surpasses expectations, shatters record

Funding Amounts & Number of Rounds 2017 - 2021 in Global SportsTech



資料來源：Sportstech VC Report 2021

圖 9-2 2017-2021 全球運動科技 VC 領域投資趨勢

從各國投資金額來進行排行，美國自 2017 年始終居於全球之冠，總投資額超過一半來自美國，以投資交易筆數來看則占比超過 45%，如果單就 2021 年來看，美國在交易金額和交易筆數的占比仍將近一半，為全球運動科技投資交易筆數最高的國家。如果以累計數字來看，運動科技總投資額自 2017 年至 2021 年的前三名都維持不變，依序為美國、中國和印度。但如果從 2021 年單年來看，中國則跌至第五名，加拿大則首次擠入前三名榜單。加拿大的排名之所以大幅提升，主要得力 Dapper Labs 在今年九月獲得 D 輪 2.5 億美元的鉅額投資拉抬。另一方面，英國的過去五年累計投資排行，則從第四名跌至第六名，但如果從交易筆數來看，則維持全球第二。在 2021 年前十名的榜單中，排名明顯成長的還有第八名的巴西，排名大幅提升了 23 個名次，主要受惠於 Gympass 的鉅額交易(今年六月、E 輪 2.2 億美元)、香港則因為今年 Animoca Brands 的多筆募資，排名躍升了七名。

Top 3 unchanged, Canada big winner

#	Country	Amount (\$m)	Rank by # of Startups
1 ⁰	USA	11,604.3	1
2 ⁰	China	3,520.6	11
3 ⁰	India	1,938.2	3
4 ⁺⁴	Canada	1,061.1	5
5 ⁻¹	France	962.8	7
6 ⁻²	UK	814.6	2
7 ⁻²	Brazil	755.4	9
8 ⁻¹	Germany	534.9	6
9 ⁻¹	Sweden	238.3	12
10 ⁻¹	Romania	200.1	58

+/- Rank change compared to previous year

#	Country	Amount (\$m)	Share of top deal
1 ⁰	USA	3,782.9	17.1%
2 ⁰	India	951.2	42.1%
3 ⁺¹	Canada	797.2	69.6%
4 ⁺⁶	France	745.5	97.7%
5 ⁻²	China	676.1	53.2%
6 ⁰	UK	364.0	90.7%
7 ⁻²	Germany	252.9	38.3%
8 ⁺²³	Brazil	221.0	99.6%
9 ⁻⁷	Hong Kong	138.9	100.0%
10 ⁻²	Finland	100.0	100.0%

+/- Rank change compared to previous year

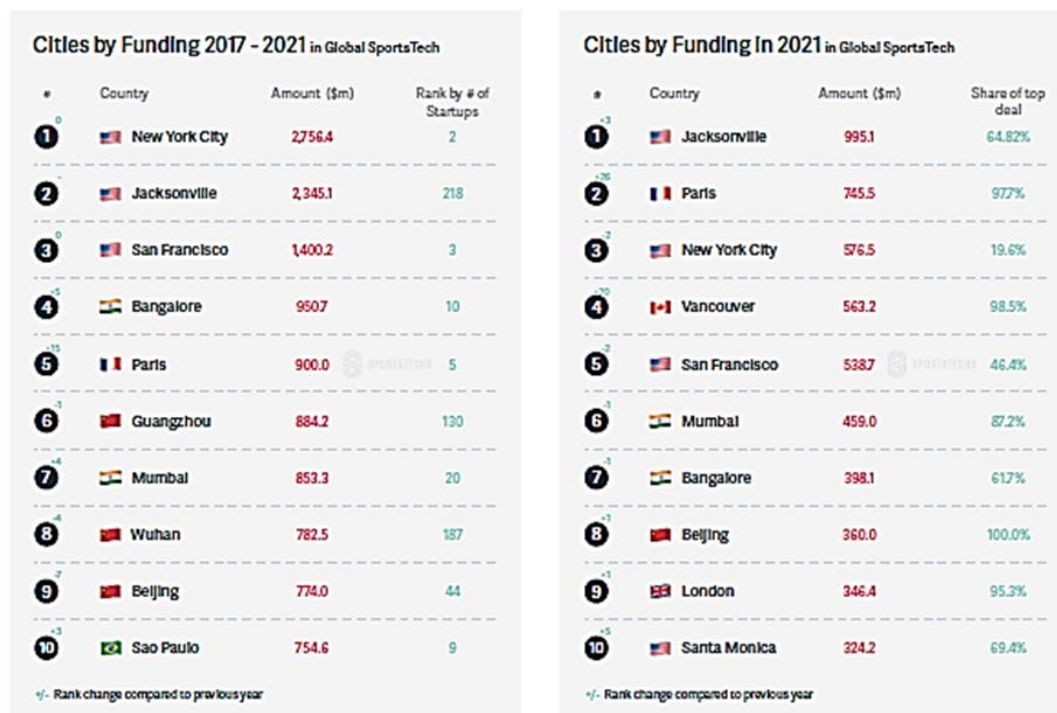
資料來源：Sportstech VC Report 2021

圖 9-3 2017-2021 年全球運動科技(Sports Tech)各國投資排行

如果以城市別來進行投資統計，從過去五年累計金額來看，美國包下了前三名，依序為紐約、傑克遜維爾以及洛杉磯，其中傑克遜維爾是後起之秀，在今年的榜單也位居首位，主要是因為全球最大體育用品零售電商 Fanatics 表現活躍而列入計算。另一方面，中國也有三個城市名列當中，分別為廣州、武漢以及北京，印度則有班加羅爾和孟買。

值得注意的是，巴黎擊敗倫敦，在過去五年以及 2021 年的榜單中都是歐洲表現最好的城市，主要是今年九月，法國 NFT 遊戲公司 Sorare 完成了 B 輪募資 5.8 億歐元，讓巴黎成為今年度投資表現全球第二名的城市。溫哥華則因為前述的 Dapper Labs，排名一舉躍升 20 名。以往的常勝軍——紐約和倫敦，排名雖然略有下滑，但因為整體交易件數的數目，因此仍穩坐前十名的榜單，顯示這兩個城市仍然是運動科技產業的重要門戶。

All USA top 3, Paris leads Europe



資料來源：Sportstech VC Report 2021

圖 9-4 2017-2021 年全球運動科技(Sports Tech)各國投資排行

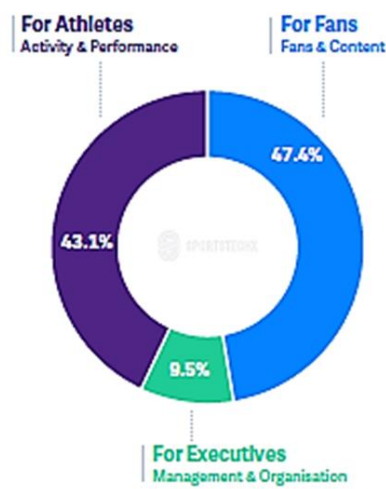
為了看出運動科技產業當中，因疫情而成長最為明顯的子類別，SportstechX 特別針對兩段期間的表現進行比較與分析，分別為 2017 年 1 月至 2020 年八月，以及後疫情時代(2020 年九月至 2021 年九月)。其中健身相關解決方在疫情期間的表現拔得頭籌，其他如活動相關的硬體和軟體，也乘著這趨勢扶搖直上，主要是因為這些新創都開闢了創新的方式來獲取營收，投資分別成長了 242%和 134%。另一方面，粉絲體驗、夢幻體育與體育博弈也表現驚人，投資成長強勁，幅度高達 410%。但是新聞與內容的投資交易卻呈現下滑，顯示其創新度尚待加強。

從過去五年內的投資表現來看，為粉絲提供解決方案的「粉絲與內容」的投資金額是運動科技三大板塊(運動員、粉絲、管理者)之首，占比為 47.4%，近期 NFT 技術的應用為大功臣。而為運動員的「活動與成績表現」提供服務者，則以 43%緊追在後，數位健身為拉抬的主要驅力。針對管理者的服務近期雖然也推出許多應用創新(例如自動廣播系統)，但投資比例則遠落人後，僅占 9.5%。

如果將三大板塊細分類的投資概況切分來看，會看到差距實則更加接近。在運動員、粉絲、管理者三大類別當中，粉絲經驗為該類別主要推升的項目，占比為 41.2%、硬體器材則以 46.5%的表現奪得第一，管理與組織當中，組織與場地的相關服務則以 62%占比最高，如下圖所示：

資料來源：Sportstech VC Report 2021

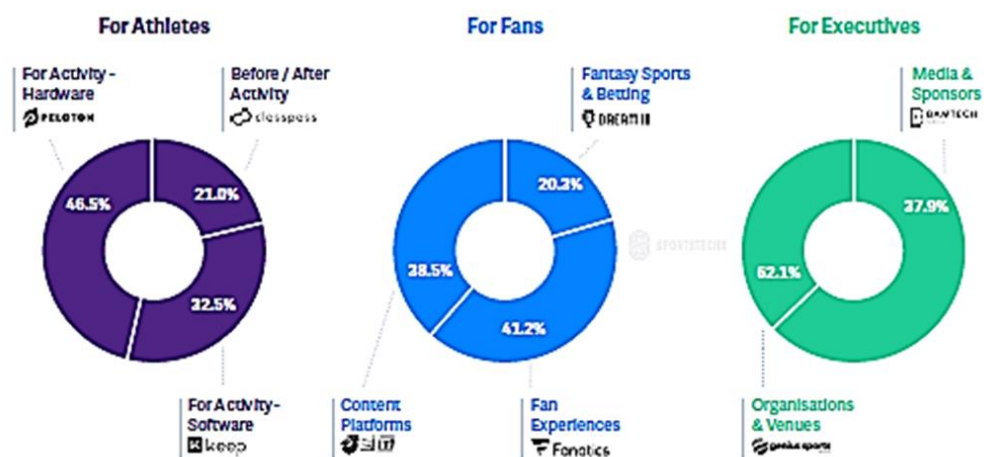
Funding per Sector 2017 - 2021 in Global SportsTech



資料來源：Sportstech VC Report 2021

圖 9-5 2017-2021 年全球運動科技(Sports Tech)-三大板塊投資比例

Funding per Sub-Sector 2017 - 2021 in Global SportsTech



資料來源：Sportstech VC Report 2021

圖 9-6 2017-2021 年全球運動科技(Sports Tech)-三大板塊細分類投資比例

二、運動科技三大趨勢

1. 數位健身 (105 家新創於 2021 年獲投，總募資金額約 34 億美元，占 2021 年總募資金額的 40.6%)

所謂的數位健身，意指所使用的設備或者應用程式，能夠直接針對使用者的活動狀態進行追蹤，並協助其達成健身目標。無論是運動科技產業剛起飛時，或是疫情封城的低迷之際，數位健身一直都是不敗的創業選項。尤其在 COVID-19 期間，健身房和戶外活動的可能性被排除在外，使得居家健身的需求大量湧入，除了腳踏車之外，各種類型的數位健身設備都成為主流：跑步機、划船機、家庭健身房等不勝枚舉。Peloton 也成為了新創仿效的標竿，顯示數位健身的風潮始終方興未艾。在這波浪潮之下，究竟哪些產品服務能持續屹立不搖？目前相對式微的健身房是否能再重新崛起？根據 SportstechX 去年底的報告，無論是數位健身的設備或應用程式，身價都是水漲船高，創造多起鉅額投資的佳績，例如 Keep 募資 3.6 億美元、Fitur 募資 3 億美元、Tonal 募資 2.5 億美元、Beachbody 募資 2.25 億美元、Gympass 募資 2.2 億美元、Tempo 募資 2.2 億美元、Whoop 募資 2 億美元、Hydrow 募資 1.35 億美元、Oura 募資一億美元，這些僅是前十名的新創，今年提供同性質產品服務的新創，已超過百家。

提供數位健身服務的新創往往也不會止步於販售健身設備，舉例來說，Lululemon 以五億美元併購 Mirror，希望強化的是對於其品牌的黏著度，在科技賦能下，創造健身與美觀的願景；Apple 近期推出了 Fitness+ 平台，持續拓展其服務，Amazon 則重新推出 Halo Fitness & Nutrition 的健身訂閱服務，在協助使用者進行健身之餘，也協助管控飲食，提升整體運動效益。近期 Facebook 的策略看起來則是瞄準虛擬實境，雖然尚未展開具體布局，但可看出各大巨頭在數位健身的市場都別具企圖心。

至於健身房的未來是否還能死灰復燃？Sportstech 分析，無論一個產品服務曾經如何黃袍加身，輝煌動人的成果背後總是危機四伏，以 Peloton 為例，前陣子因產品設計問題，而造成了意外傷害及死亡，造成產品召回的負面新聞，無疑對其品牌形象就是重大的傷害。如此看來，實體健身房也未必已經走到盡頭，只是短期內發展仍未可知。可期待的是，數位健身產業未來可能會走多元化整合路線，結合實體場域、智慧型裝置和數位課程，打造全通路、流動型的健身體驗。如此一來，消費者無須在辦理健身房會員、使用健身設備或是線上課程之間做出選擇。近期 Mindbody 收購了 Classpass 的案例，就可看出資源整合將會是數位健身產業的下一步。在這變幻莫測的市場中，虛實整合是否能成為一個成功典範，仍然取決於新創的適應性及耐受度，畢竟，達爾文說了，適者生存。

2. 就是 NFT! (15 家新創於 2021 年獲投，總募資金額約 21 億美元，占 2021 年總募資金額的 25.5%)

正當 NFT (Non Fungible Tokens) 席捲了全球各種產業，運動科技也並未置身事外。這股旋風從籃球開始：NBA「球員卡」平台 NBA Top Shot 自去年七月起，銷售額高達 7.5 億美元，在今年二月和三月的毛利高達 2 億美元，足球界也有同樣的情況，軟銀支持的 NFT 獨角獸 Sorare 也同樣創下佳績，自 2019 年四月起的銷售額也高達 1 億美元。NFT 可被視為一種數位資產，以「獨特性」作為價值應用於不同商品上，例如照片、影片、藝術品等，宣揚的是一種網路所有權的單元 (ownership layer for the Internet)。

究竟 NFT 為運動科技創造了多少價值？NBA Top Shot 的開發團隊 Dapper Labs 今年的募資金額超過 5.5 億美元，Sorare 更創下 7.28 億美元的募資金額。另外一家和 MLB 合作的廠商 Candy Digital 的募資金額也達一億美元，遊戲製造商 Animoca Brands 近期完成 6,500 萬美元的募資，將其總募資金額推升至兩億美元，上述新創都已成為獨角獸俱樂部的一員。

NFT 市場的最大平台 Opensea 在今年八月就創下了 30 億美元的銷售紀錄，主要是由頭像照片收藏市場所帶動，但實際上有許多運動員都樂於購買數位頭像，最著名的就是其花了 55 個以太坊(約 18 萬美元)買數位頭像，也顯示運動員正積極打造個人品牌風格並與粉絲互動，如此看來，NFT 在運動科技市場後續仍有充分的發展潛力。但除了運動影片、數位頭像之外，NFT 還有什麼應用範疇？引領粉絲參與賽事，並給予 NFT 為報酬，是目前另外一個走勢，隨著近期賽事開打，將會點燃下一波風潮。不過目前最熱門的話題，莫過於運動界的元宇宙，讓粉絲能在虛擬世界玩遊戲、競爭並收集 NFT。近期 Greenpark Sports 的最新募資就是朝此方向邁進，後續發展值得期待。

3. 博弈與夢幻體育 (42 家新創於 2021 年獲投，總募資金額約 13 億美元，占 2021 年總募資金額的 15.9%)

2018 年六月，德拉瓦州和紐澤西州將運動博弈合法化，北美的運動科技市場自此發生了巨大變化。截至目前為止，美國有 28 州通過了博弈合法化，另有四州近期內也將通過相關法令，如此來看，運動博弈在北美全面合法化，是無可避免的時間問題，但更值得留意的，是整個市場——美國五大職業體育聯盟(NBA、NHL、MLB、NFL、MLS)、各賽事的播報員、現存/新興的體育博彩營運商將如何因應。別忘了還有運動競技項目夢幻體育！無論擲錢下注與否，如果你喜歡這類型的活動，那 2021 年顯然是個入場的好時機。

2021 年新入局的體育博彩營運商不在少數，Barstool sports 在 2020 年完成 1.63 億美元的鉅額募資後率先入場，接著加入的還包括 DraftKings、Fox，甚至連迪士尼都宣布 ESPN 也將品牌授權給大型體育博彩公司。另外 Fanatics 於 2021 年也多次募資，總募資金額高達 10 億美元，宣布將推出自己的博彩營運商。運動博弈市場競爭顯然已白熱化，鉅額交易頻傳，在 2021 年前十大交易事件當中，運動博弈就高達四件，其中加拿大 theScore 的收購案達 20 億美元，Endeavor 以 12 億美元收購 Openbet，DraftKings 原先也計畫要收購 Entain 但最終宣告放棄，顯示這是一個變動劇烈的市場，2021 年運動科技所傳出的 52 件收購案，有 12 筆就屬於夢幻體育以及博弈，就連 Facebook 也宣布將推出自己的夢幻體育遊戲，顯然這門有賺頭的事業，人人都想分一杯羹。

儘管如此，全球對於美國博弈市場的觀感卻是不冷不熱。新興市場印度和巴西先前就引頸盼望的運動博弈合法化，至今不僅尚未實現，在印度的 Karnataka 甚至開始針對博弈加重懲罰，這對於 Dream 11 和 Mobile Premier League 這兩家今年獲得鉅額投資的新創而言，則埋下了隱憂。歐洲則另有自己的玩法，現存的玩家正積極結盟合作以爭取更大利潤，例如 UEFA 和 bWin 的合作、Betway 和 European Tennis 的合作皆是如此，其餘像 PSG、Inter Milan 和 Fulham 也積極和亞洲國家合作，以拓展其海外市場，甚至還有公開尋找夥伴的做法，顯然玩家們正不計代價的尋找生存之道。在所有的賭局裡面，莊家總是最後的贏家，這一次看來也不會有例外。

小結

在過去幾年當中，運動科技從一項附屬產品搖身一變，成為運動員提升表現的必需品，科技賦能的價值一覽無遺。在三大板塊的投資表現上，儘管數位健身的表現最為穩健，且很可能開啟虛實整合的新局面，但「粉絲與內容」因為 NFT 的加值而來勢洶洶，短期內已促成多隻獨角獸的誕生，甚至也是促成併購的重要推手。2021 年運動科技的併購案件共有 40 件，前十大重要併購事件中，和運動博弈相關的就有四起，且不論是從 2021 年當年或者歷年以來的鉅額投資事件來看，皆是榜上有名，顯示未來在左右運動科技版圖的市場玩家當中，運動博弈絕對勢不容忽視的重大題材。

楊孟芯 (台灣經濟研究院研六所/助理研究員)

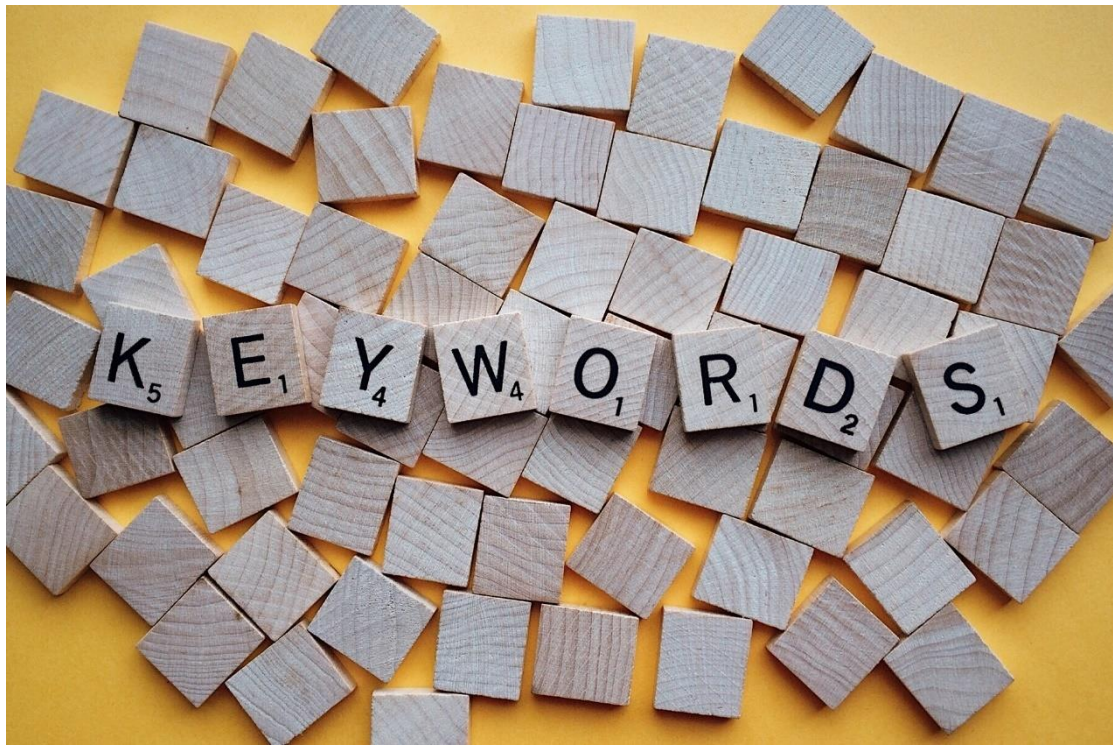
參考資料

Global Sportstech VC Report.” *SportsTechX*, 27 Oct. 2021, <https://sportstechx.com/gstvcr/>.

【新興領域：11 月焦點 10】善用流行語提高募資成功率？

關鍵字：新創園地、新創企業

日期：2021.11



在獲得投資的新創公司簡介中，大多使用了哪些流行語(buzzword)呢？Crunchbase 統計有多少新創在公司描述用了「無程式碼(No code)」、「遠距/遠端工作(Remote work)」、「去中心化金融(DeFi)」、「非同質化代幣(NFT)」、「元宇宙(Metaverse)」、「混合式辦公室(hybrid office)」等流行語，並進一步統計這些套用流行語的企業募資總和、成立時間與募資最多的企業，本文也一併列出登錄於 Crunchbase 中的台灣新創名單。讓大家一窺搭上熱門流行語列車的新創面貌。

一、前言

因為新興科技公司總是追隨下一波新趨勢，故其選擇用來描述業務的詞彙會隨著時間的推移而產生很大的變化，而且通常描述他們所做工作的詞彙是最近才出現的流行語，期望能吸引投資的注意。

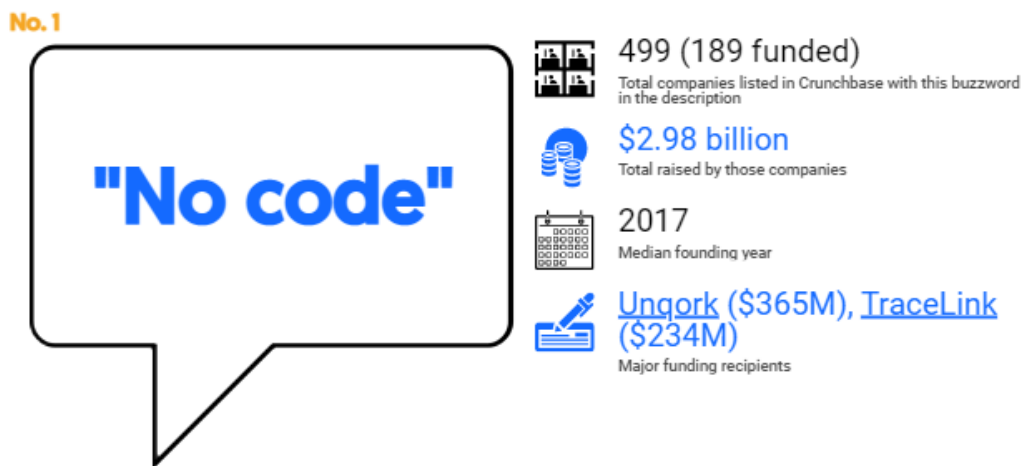
二、研究方法

為了更加了解最流行的新創公司業務簡介術語，本文所使用的樣本為 Crunchbase 資料庫中獲得投資的公司，包括公開宣布獲得 50,000 美元或更多私募股權資金的公司。在符合此條件的公司中，篩選 Crunchbase 資料庫中「公司描述」內容中是否含有指定流行語者，但未必該公司是以該特定流行語為公司的業務重心，僅查看公司描述中該術語的使用情況。

至少哪些是新崛起科技流行術語呢？以下 Crunchbase 彙列六個科技流行術語，盤點有多少公司簡介包含該術語、這些公司共募集多少資金，以及獲得最高金額的公司。分述如下：

(一) 無程式碼(No code)：

在 Crunchbase 新創資料庫中，共有 499 家公司於簡介中使用了流行語「無程式碼(No code)」，公司成立的中位數年份為 2017 年，顯示此一科技為新興崛起的領域，因此，獲投新創的公司都相對年輕。在公司描述中提到「無程式碼」的 499 家公司中，共有 189 家公司獲得投資，總獲投金額為 29.8 億美元，以 Unqork(3.65 億美元)和 Tracelink(2.34 億美元)兩家公司獲得最多資金。



資料來源：Crunchbase News

圖 10-1 公司簡介中使用「無程式碼(No code)」者概覽

而總部位於台灣的新創公司共有 4 家於簡介中使用 No code，包括構思網路科技有限公司 (GoSky AI Inc.)、米菲多媒體股份有限公司(Mind & Idea Fly Co., Ltd.)、繆僊股份有限公司(Voiss Co., Ltd.)與碼卡實境股份有限公司 (MAKAR REALITY)。

(二) 遠距/遠端/遠程工作(Remote work)：

在 Crunchbase 新創資料庫中，共有 377 家公司於簡介中使用了流行語「遠距/遠端/遠程工作(Remote work)」，其中共有 105 家公司獲得投資，總獲投金額為 19.8 億美元，獲投公司成立的中位數年份為 2016 年，以 Dialpad(2.3 億美元)和 Shelf(6,070 萬美元)兩家公司獲得最多資金。

No. 2



377 (105 funded)

Total companies listed in Crunchbase with this buzzword in the description



\$1.98 billion

Total raised by those companies



2016

Median founding year



[Dialpad \(\\$230M\)](#), [Shelf \(\\$60.7M\)](#)

Major funding recipients

**variants include "remote-first," "remote workforce," "remote workers," and "remote collaboration"*

資料來源：Crunchbase News

圖 10-2 公司簡介中使用「遠距/遠端工作(Remote work)」者概覽

(三) 去中心化金融(DeFi)：

在 Crunchbase 新創資料庫中，共有 260 家公司於簡介中使用了流行語「去中心化金融(DeFi)」，其中共有 111 家公司獲得投資，總獲投金額為 13.8 億美元，獲投公司成立的中位數年份為 2019 年，以 Bullish(3 億美元)和 DFINITY(1.67 億美元)兩家公司獲得最多資金。

No. 3



260 (111 funded)

Total companies listed in Crunchbase with this buzzword in the description



\$1.38 billion

Total raised by those companies



2019

Median founding year



[Bullish Global \(\\$300M\)](#), [DFINITY \(\\$167M\)](#)

Major funding recipients

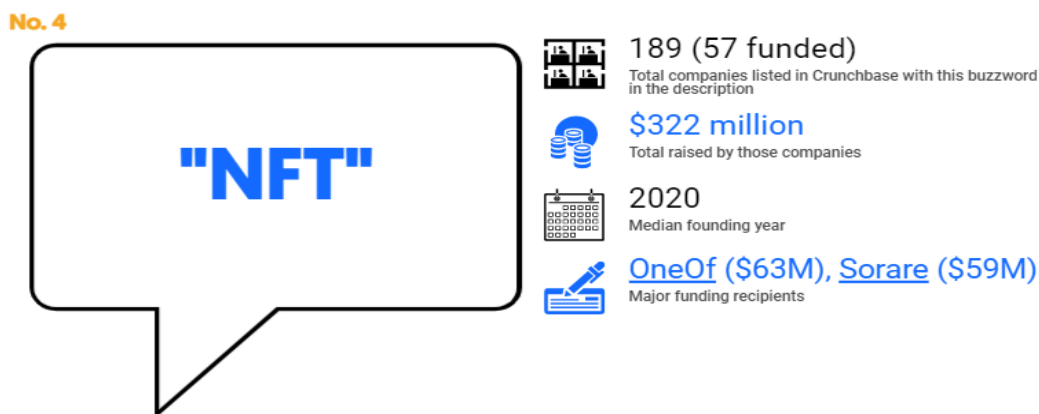
資料來源：Crunchbase News

圖 10-3 公司簡介中使用「去中心化金融(DeFi)」者概覽

而總部位於台灣的新創公司共有 1 家於簡介中使用 DeFi，為 WOO Network。

(四) 非同質化代幣(NFT)：

在 Crunchbase 新創資料庫中，共有 189 家公司於簡介中使用了流行語「非同質化代幣(NFT)」，其中共有 57 家公司獲得投資，總獲投金額為 3.22 億美元，獲投公司成立的中位數年份為 2020 年，以 OneOf(6,300 萬美元)和 Sorare(5,900 萬美元)兩家公司獲得最多資金。



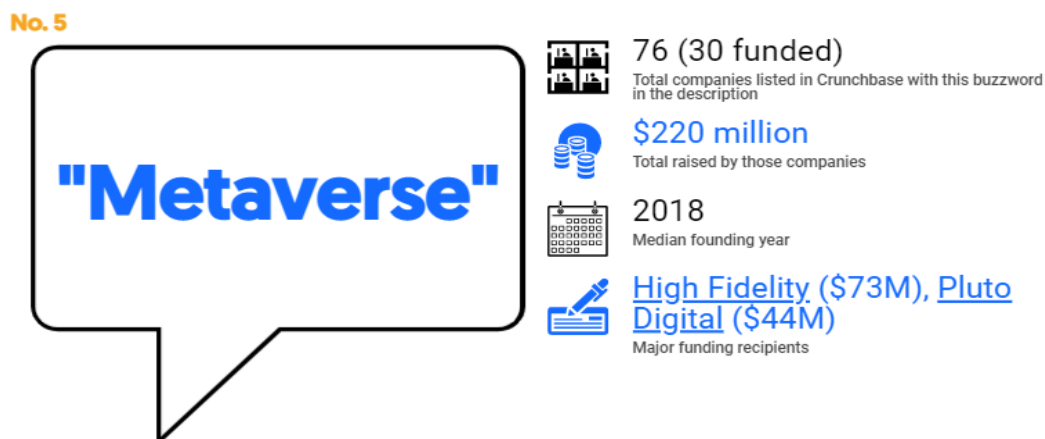
資料來源：Crunchbase News

圖 10-4 公司簡介中使用「非同質化代幣(NFT)」者概覽

而總部位於台灣的新創公司共有 1 家於簡介中使用 NFT，為 Media.app Co., Ltd.。

(五) 元宇宙(Metaverse)：

在 Crunchbase 新創資料庫中，共有 76 家公司於簡介中使用了流行語「元宇宙(Metaverse)」，其中共有 30 家公司獲得投資，總獲投金額為 2.2 億美元，獲投公司成立的中位數年份為 2018 年，以 High Fidelity(7,300 萬美元)和 Pluto Digital(4,400 萬美元)兩家公司獲得最多資金。



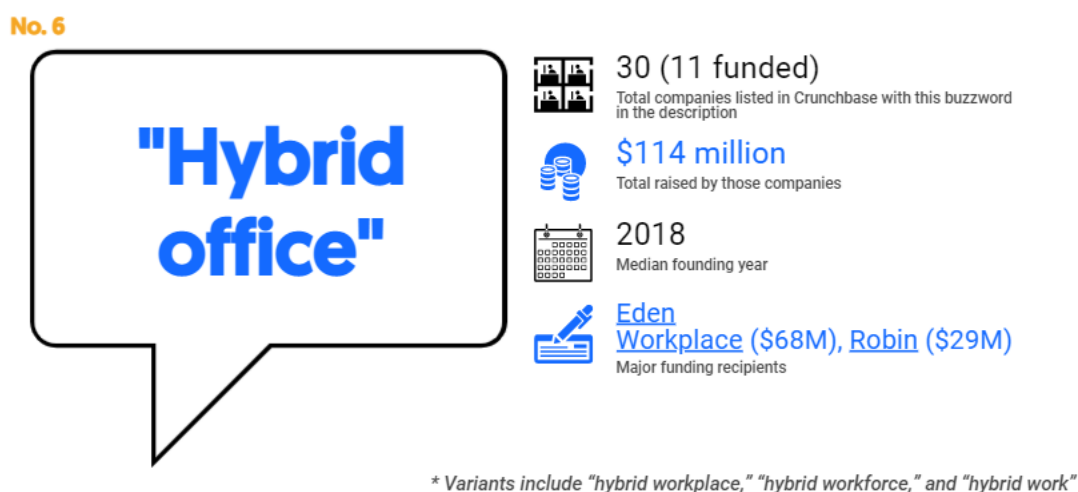
資料來源：Crunchbase News

圖 10-5 公司簡介中使用「元宇宙(Metaverse)」者概覽

而總部位於台灣的新創公司共有 1 家於簡介中使用 NFT，為 Media.app Co., Ltd.。

(六) 混合式辦公室(hybrid office)：

在 Crunchbase 新創資料庫中，共有 30 家公司於簡介中使用了流行語「混合式辦公室(hybrid office)」，其中共有 11 家公司獲得投資，總獲投金額為 1.14 億美元，獲投公司成立的中位數年份為 2018 年，以 Eden Workplace(6,800 萬美元)和 Robin(2,900 萬美元)兩家公司獲得最多資金。



資料來源：Crunchbase News

圖 10-6 公司簡介中使用「混合式辦公室(hybrid office)」者概覽

三、發現和觀察

從以上數據發現，這些科技流行術語在創業領域中往往都是出現不久的，以非同質化代幣(non-fungible tokens, NFTs)為例，這個詞和首字母縮寫直到 2017 年才出現，但直到 2021 年 3 月藝術家 Beeple 以 6,900 萬美元的價格拍賣了 NFT 時，才獲得大眾關注。而 Crunchbase 的研究也發現公司描述有 NFT 且有獲投的新創，其成立年份中位數為 2020 年，顯示 NFT 是新興崛起的技術與應用。

又如如去中心化金融(decentralized finance, DeFi)，當主流媒體提到 DeFi 是一種基於區塊鏈的金融形式，無須仰賴中心化的中介機構，最早可追溯到 2018 年，而 Crunchbase 研究盤點獲投新創中公司描述中含 DeFi 一詞者，成立時間(中位數)則是 2019 年。

流行語一旦擴散，很快就會變得無所不在。Google 新聞有超過 3,000 萬個 NFT 和 DeFi 的搜尋結果。其他創業領域的流行術語，包括「無程式碼(No-code)」、「遠距/遠端優先(Remote-first)」、「元宇宙(Metaverse)」也越來越受到關注，自然也吸引新創投入相關領域的投資或是刻意在公司描述中，加入這些流行語來吸睛。

四、新創可能會錯過的事

雖然創辦一家公司，有非常多事情需要擔心，所以用來推廣公司業務或用於募資簡報的流行語可能不是你的首要考量。然而，從資料中有一些證據支持，善用流行語來描述公司業務，將能提升被感興趣投資者發現的機會。

例如，根據 Crunchbase 分析，加密安全(cryptosecurity)領域的創投投資較去年成長 10 倍。然而根據查詢，只有兩家公司在簡介中使用了「加密安全」一詞，且包括獲得最多資金的新創公司-區塊鏈安全服務提供者 Fireblocks(累計獲得 4.89 億美元投資)和提供關鍵數位資產的安全和基礎設施解決方案的 Ledger(累計獲得 4.68 億美元投資)在內，都沒有使用這個詞。

因此，如果是加密安全領域的熱門公司，可能不需要使用流行語來吸引投資者的注意，但初出茅廬的新創公司，可能就會希望透過強調對「加密安全」的關注來吸引投資者。

Crunchbase 還查找了「超級自動化(hyperautomation)」一詞，這是用於在組織內擴展自動化功能的技術的術語，它被 Gartner 和其他趨勢觀察者認為是領先的科技流行語，但其在新創公司中也不太受歡迎，只有 15 家公司在公司簡介中使用了這個詞彙。

然而，流行語雖仍引起投資者的關注，但最終仍須回歸本質，否則最終恐怕還是會被投資者看破手腳。

周佳寧 (台灣經濟研究院研究六所 助理研究員) 編譯整理

參考資料：

Joanna Glasner, Ranking Shows Startups Favor Certain Buzzwords Much More Than Others, Crunchbase News, 2021.9.2. <https://news.crunchbase.com/news/ranking-startups-buzzwords/>

【新興領域：11 月焦點 11】加密貨幣交易領域之金融科技獨角獸正在亞洲快速竄出

關鍵字：金融科技、數位資產交換、區塊鏈、數位支付、獨角獸

日期：2021.11



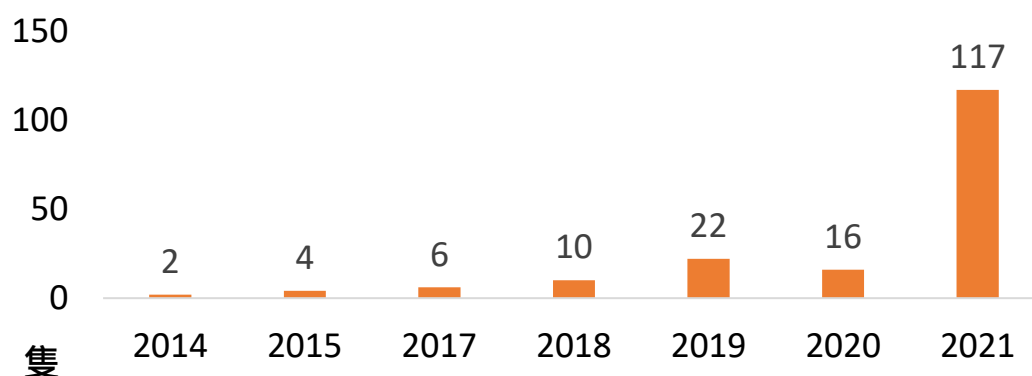
面對世紀病毒 COVID-19 的肆虐，掀起金融服務數位化的巨大商機。近來從數位支付，到數位借貸、投資、保險，乃至以加密貨幣提供金融服務，甚至以面向企業提供金融科技相關技術的翹楚者，都搖身一變晉身加入獨角獸俱樂部。本文將剖析金融科技獨角獸的面貌，究竟哪些地區、那些次領域孕育出最多獨角獸？並進一步介紹亞洲前 10 大金融科技獨角獸與數位資產交換領域獨角獸。

一、全球金融科技獨角獸概況

1.2021 年是金融科技獨角獸大爆發的一年

面對世紀病毒 COVID-19 的肆虐，正當各國學習與病毒共存之際，企業也積極以數位化因應民眾消費習慣的改變。而在民眾無論線上或線下消費購物都需要支付服務的情況下，掀起了金融服務數位化的巨大商機。因此以數位支付出發，到數位借貸、投資、保險，乃至以加密貨幣提供金融服務，甚至以面向企業提供金融科技相關技術的新創，都成為在這波疫情下，最受到全球投資人青睞的投資領域，其中的翹楚更搖身一變晉身獨角獸俱樂部。根據 CB Insights 資料顯示，截至 2021 年 11 月 10 日顯示，目前全球有 177 隻金融科技獨角獸，其中 2021 年爆發誕生 117 隻。2021 年誕生的金融科技獨角獸數量，不僅超過其他年份(2014-2020 年)的總和(60 隻)，且近乎是 2 倍高，說明在 COVID-19 疫情下，低利率環境與對數位化金融服務需求，及破壞式創新所帶來普惠金融商機，成為孕育金融科技獨角獸的沃土。

獨角獸的誕生

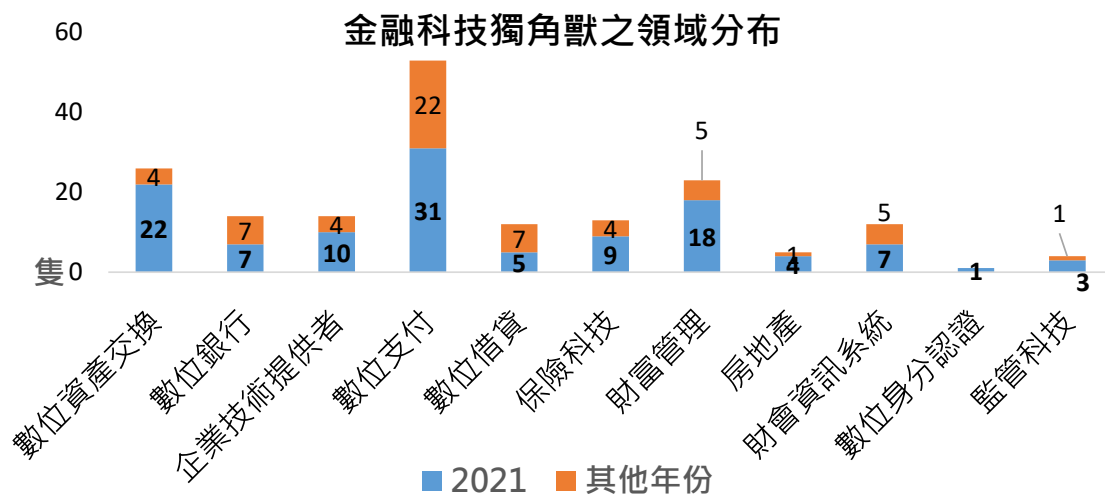


資料來源：CB Insights 資料庫、本研究整理

圖 11-1 全球金融科技獨角獸的誕生

2. 數位支付、數位資產交換、財富管理是 2021 年金融科技獨角獸三大熱門領域，企業技術服務者為新亮點領域

在 2021 年之前，全球 60 隻金融科技獨角獸中，以數位支付、數位銀行、數位借貸為前三大領域，但 2021 年以來除了與民眾、企業收支息息相關的數位支付領域仍獨占鰲頭之外，提供加密貨幣交易的數位資產交換領域，以及提供更便利、客製化財富管理服務的財富科技領域成為催生金融科技獨角獸重要溫床，意味提供民眾、企業基本借貸、銀行服務之創新發展技術、營運模式已趨於成熟，而隨著比特幣、以太幣以及 NFT(Non-fungible token，非同質化代幣)，等各類加密貨幣爆量交易，能滿足多元加密貨幣交易、投資需求的數位資產交換業者，成為投資界新寵兒，2021 年全球已誕生 22 隻數位資產交換獨角獸。與此同時，隨著歐美與亞洲近來股市屢創階段新高，吸引廣大散戶進場投資，以理財機器人或網頁提供小額投資客製化服務的理財科技成為 2021 年金融科技獨角獸另一熱門領域。另外，隨著金融科技發展日益成熟，金融機構與企業建置相關金融科技服務系統需求殷切，凸顯企業技術服務者商機，故面向企業端提供加密貨幣發行、API 串接或銀行業務規劃等相關技術的企業技術服務者大舉獲投、躍升成為獨角獸，2021 年已誕生 10 隻企業技術提供者領域獨角獸。

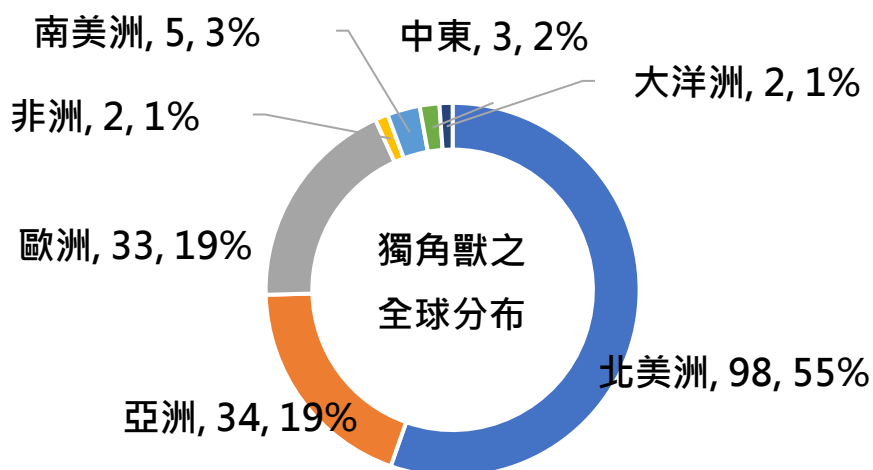


資料來源：CB Insights 資料庫、本研究整理

圖 11-2 全球金融科技獨角獸領域分布

3.亞洲為全球金融科技獨角獸第二大孕育溫床，人口眾多、自由金融環境是沃土

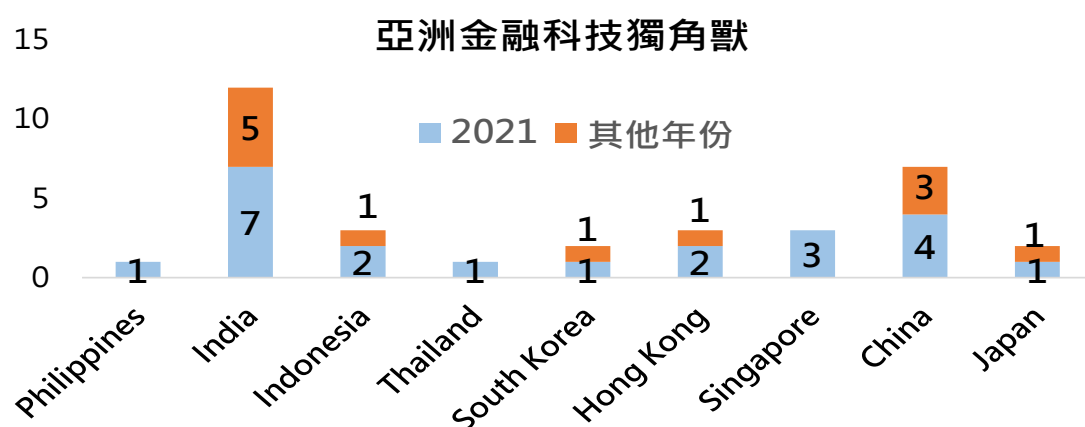
北美洲的美國是金融科技獨角獸最主要培育地區，目前共有 98 隻獨角獸，其次為亞洲、歐洲各有 34、33 隻獨角獸。



資料來源：CB Insights 資料庫、本研究整理

圖 11-3 全球金融科技獨角獸的區域分布

在亞洲，以印度、中國為金融科技獨角獸主要棲息地，目前各有 12、7 隻，其次為印尼、新加坡、香港各有 3 隻，顯見人口眾多、市場廣大或相對開放自由的金融環境，是孕育金融科技獨角獸的沃土，其他日本、南韓目前各有 2 隻，菲律賓與泰國各有 1 隻金融科技獨角獸。



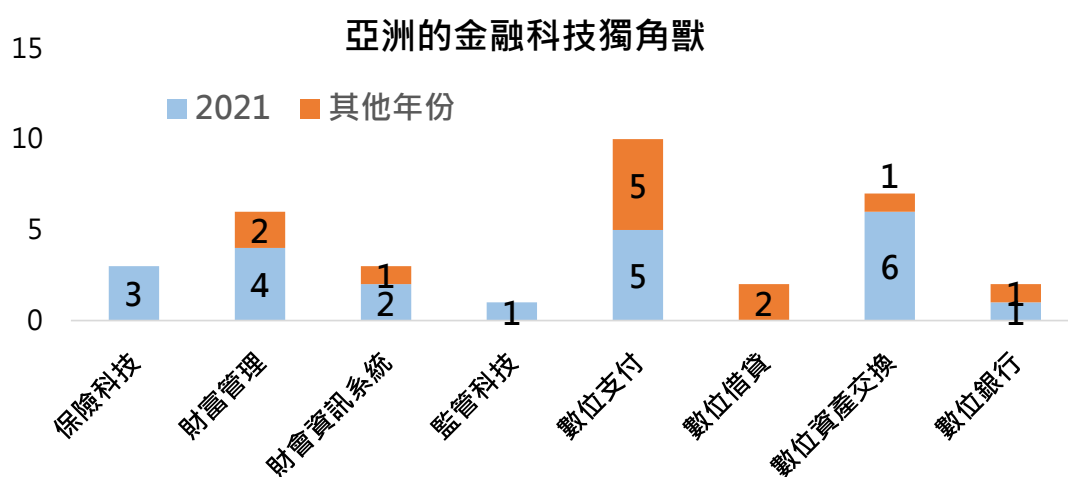
資料來源：CB Insights 資料庫、本研究整理

圖 11-4 亞洲金融科技獨角獸的國別分布

二、亞洲金融科技獨角獸概況

1. 亞洲金融科技獨角獸雖以數位支付最多，但 2021 年以數位資產交換為最熱門誕生領域

在領域的分布方面，在 2021 年之前，以數位支付為亞洲金融科技獨角獸最主要孕育的領域，其次為數位借貸與財富管理；2021 年提供加密貨幣等數位資產交換領域成為亞洲最佳孕育金融科技獨角獸的領域，已培育 6 隻獨角獸，超過數位支付的 5 隻與財富管理 4 隻。整體而言，數位資產交換是亞洲培育金融科技獨角獸的溫床，僅次於數位支付，其次依序為財富管理、保險科技與財富管理、數位銀行與數位借貸。



資料來源：CB Insights 資料庫、本研究整理

圖 11-5 亞洲金融科技獨角獸的領域分布

2.亞洲前 10 大金融科技獨角獸中以數位支付居多，但香港加密貨幣衍生品交易所 FTX 為當前第一大隻獨角獸

以估值觀之，亞洲前 10 大獨角獸有 7 隻數位支付獨角獸，分別為印度的 One97 Communications、CRED、Razorpay、Pine Labs 和 BharatPe、南韓 Toss，以及印尼 Ovo，其多為 2021 年之前誕生的獨角獸，印證數位支付是金融科技實踐普惠金融根本利器，也是其他如數位借貸、數位銀行等領域發展的基礎，這些數位支付新創雖以支付進入市場，但隨著時間的推移、業務的擴展，已多儼然成為數位銀行、金控公司，提供借貸、投資、保險等服務或跨入加密貨幣交易投資領域。其他進入前 10 大金融科技獨角獸領域尚有數位資產交換、財富管理以及保險科技，各有 1 隻，分別為香港的 FTX、印度 Groww、印度 Digit Insurance。前 10 大獨角獸中有 7 隻來自印度。

3.亞洲前 10 大金融科技獨角獸與數位資產交換領域獨角獸簡介

(1) FTX ---因應監管需求，將總部從香港遷至巴哈馬的加密貨幣衍生品交易所

FTX 甫於 2021 年 7 月份晉升獨角獸行列，估值達 250 億美元，為目前亞洲第一大金融科技獨角獸。FTX 成立於 2019 年 4 月，是一間專注於加密貨幣衍生品 (crypto derivatives) 的交易所，提供合約交易、槓桿代幣以及場外交易等服務，FTX 一問世便受到各界的注目，主要原因包括：(1)創辦團隊：FTX 的創辦團隊為來自全世界最大的加密貨幣流動性供應商和造市商之一，同時也是全球頂尖的加密貨幣量化交易團隊與分析團隊 Alameda Research，目前替許多加密貨幣交易所提供了準確的報價服務、套利、量化交易等服務；(2) 定位為「加密貨幣衍生品交易所」，避開現貨交易市場的激烈競爭，領先成為加密貨幣衍生品交易商。

目前 FTX 提供多種交易產品，除了現貨交易、合約交易以及質押之外，還提供加密貨幣大盤指數、雙向選擇權合約、期貨合約(曾提供美國總統大選期貨合約)、以及用加密貨幣投資美股的股權通證等創新加密貨幣衍生性商品。FTX 總部原本設於香港，惟近來中國當局一再重申禁止開採加密貨幣與公告「防範及處置虛擬貨幣炒作」，以及香港對加密貨幣交易也採取相對嚴格的監管態度，包括規定只開放專業投資人買賣投資等，故為了降低監管風險與開創更多客源，2021 年 9 月份 FTX 宣布，將總部從香港遷至巴哈馬，並將按照巴哈馬的監管規定進行相關的營運與交易，而巴哈馬是全球少數為加密貨幣建立全方位法遵框架，且是相對採取開放監管框架的地方之一。

(2) One97 Communications ---印度支付巨頭 Paytm 母公司計畫近期於印度上市

One97 Communications 是印度支付巨頭 Paytm 的母公司，為當前亞洲第二大金融科技獨角獸，估值達 160 億美元，於 2015 年獲中國螞蟻金服投資、持股 25%時晉升獨角獸行列，之後相繼獲日本軟銀集團與股神巴菲特投資。One97 廣受全球重量級投資人青睞，主係著眼於擁有 Paytm——印度最大的行動支付品牌，其擁有超過 3 億名用戶，提供行動支付，購買火車、航空、

計程車預定、手機儲值、網路付款等服務，以及跨足人壽、保險等領域。2021 年 7 月媒體報導，One97 擬計畫上市，已向印度證交所提出 IPO 申請，估計將是印度史上最大 IPO 案。

(3) Toss---從支付平台到純網銀，南韓第一隻金融科技獨角獸

Toss 由一名牙醫生於 2015 年成立的 P2P 支付平台，以提供精簡的匯款服務，改善當時南韓線上金融操作不便聞名，之後該平台不斷擴展業務，提供金融儀表板、信用評分管理、借貸、保險、投資等多項線上金融服務，2018 年 Toss 晉身成為南韓第一隻獨角獸，如今為亞洲第三大獨角獸，目前估值達 74 億美元。2021 年 Toss 獲南韓金融委員會批准，成為繼 K Bank、Kakao Bank 之後，南韓第三家純網銀。Toss bank 的主營業務將以大數據為一拖，對低信用人群與小工商業者放貸，以及提供借記卡、簡易匯款等服務。

(4) CRED ---以提供紅利兌換聞名的印度信用卡費用還款支付平台公司

CRED 創立於 2018 年，最初是一家信用卡費用還款支付平台公司，鎖定信用良好者(750 分信用評分)提供紅利積分(CRED Rewards)與兌換的公司。用戶只要透過該平台，即時支付自身的信用卡費用，便可獲得紅利積分，之後可與 1,300 多個合作業者兌換各式實體商品，或是線上電影、醫療服務、音樂、商城等各式優惠福利。除了積分制度之外，CRED 受到關注的另一個焦點乃是該公司的創辦人 Kunal Shah，是印度少數成功創業後，又連續創業的人物，同時也是印度最有影響力的天使投資人之一。受 COVID-19 疫情影響，疫情期間 CRED 用戶快速增加，已擁有約 750 萬名用戶，信用評分中位數 830 分，用戶數佔印度信用卡用戶 1/3。2021 年 CRED 晉身獨角獸行列，為目前印度第二大金融科技獨角獸，估值達 40 億美元。

(5) Digit Insurance ---在 COVID-19 疫情下崛起的印度數位保險科技公司

Digit Insurance 為印度在疫情期間增長最快速的保險科技公司，以「簡化保險」為使命，於 2017 年成立，提供針對健康、汽車、旅行、智慧型手機、商店和度假屋等商業物業客製化的保單，在 COVID-19 期間並推出含 COVID-19、登革熱、瘧疾等七種傳播疾病保單，並獲得消費者喜愛，在 2020 年 3 月至 2020 年 12 月期間用戶數大幅成長 31.9%，有 200 萬印度人購買所推出的疾病保險。2021 年 Digit Insurance 晉身獨角獸行列，估值約 35 億美元，為亞洲第五大金融科技獨角獸、印度第三大金融科技獨角獸。

(6) Groww---鎖定千禧世代提供便利投資渠道的印度數位投資平台

Groww 成立於 2017 年，致力於幫助千禧世代的年輕人投資於共同基金、期貨、衍生品、股票和首次公開發行 (IPO)、指數股票型基金(ETF)市場和黃金，可透過行動應用程式(App)和網站平台提供直接下單服務。2021 年 Groww 進行兩輪募資，共獲投 3.33 億美元，並晉身獨角獸行列，目前估值約 30 億美元，印度第四大金融科技獨角獸。Groww 計畫用此資金提升金融投資教育以及推出加密貨幣投資服務。印度投資市場正在起步當中，共同基金和股票的人數不到 3,000 萬名，但其中半數為 Groww 註冊用戶，且三分之二為首次投資者，且超過 60%的用戶來自印度小城鎮，Groww 正迎來印度巨大投資商機。

(7) Razorpay --- 從支付到數位銀行，印度支付解決方案領導者計畫進軍東南亞市場

Razorpay 成立於 2013 年為中小企業和自由工作業者與其他企業，提供線上收款、處理和支

付服務，類似美國 Stripe，近年來 Razorpay 也推出銀行平台，發行企業信用卡，並且為企業提供營運資金融資服務。印度有超過 500 萬家企業依靠 Razorpay 的技術來處理付款，其中包括知名企業如 Facebook、電信運營商 Airtel、叫車公司 Ola、食品外送新創公司 Swiggy 和 fintech CRED 等。Razorpay 的數位銀行服務 Razorpay X，截至目前約有 8,128.7 萬用戶。Razorpay 表示，未來三年將致力於發展數位銀行業務，且將複製成功經驗至其他東南亞國家。Razorpay 在 2020 年 D 輪募資案中晉身成為獨角獸，估值達 30 億美元，目前為印度第五大金融科技獨角獸。

(8)Pine Labs ---業務版圖橫跨歐亞、大洋洲的印度數位支付公司，計畫在美國上市

Pine Labs 提供雲端 POS 支付解決方案，允許商家接受信用卡或借記卡支付、電子錢包、二維條碼，以及統一支付接口 (UPI) 等多種支付方式，同時也對零售用戶提供「先買後付」融資服務，麥當勞、肯德基、蘋果均為其客戶。Pine Labs 旗下 PayLater 在印度、新加坡和馬來西亞有 1 億名用戶，允許買家分期付款購買產品。Pine Labs 並在印度、東南亞、中東、歐洲和澳大利亞運營一個名為 QwikSilver 的預付費禮品卡平台。2020 年 Pine Labs 晉身獨角獸行列，估值 30 億美元，為印度第六大金融科技獨角獸。2021 年 7 月 Pine Labs 表示，計畫未來 18 個月內可能在美國 IPO。

(9) Ovo --- 從數位支付到數位金控，印尼支付巨頭最近被 Grab 併購

全球第四大人口國、擁有 2.7 億人口的印尼目前則有 2 隻(Ovo、Xendit)數位支付獨角獸，其中 Ovo 於 2017 年成立，以優渥的回饋金、操作便利性與東南亞超級日常 App—Grab 及印尼第二大電商平台 Tokopedia 深度合作，Ovo 成為印尼最具人氣的電子錢包。Ovo 不僅提供支付服務，也透過收購印尼當地 P2P 借貸公司 Taralite 發展借貸業務，並與線上理財平台 Bareksa 合作，提供投資理財服務；2020 年底 Ovo 宣佈將與協力廠商合作，建置保險業務技術平台，展開保險業務。Ovo 儼然已從數位支付發展成為數位金控公司。2019 年 Ovo 晉身獨角獸行列，為印尼目前第一大金融科技獨角獸，估值 29 億美元，惟 2021 年 10 月媒體報導，Ovo 被新加坡超級金融科技公司 Grab 併購，但將不影響 Ovo 在印尼的金融服務業務。

(10) BharatPe---從數位支付到借貸再到數位銀行的印度金融科技獨角獸

BharatPe 成立於 2018 年，主要為印度公司提供免費二維條碼與政府支持的 UPI 支付服務，但以提供營運資金借貸服務為主要獲利來源，每月與其非銀行合作夥伴向商家客戶提供的貸款額度逾 20 億盧比 (約合 2,700 萬美元)。在疫情期間，BharatPe 業務量暴增，行動支付業務暴增 5 倍，融資規模飆升 10 倍之多，已向 30 多萬商戶提供 4 億美元無抵押貸款。BharatPe 在 2021 年 E 輪的 3.7 億美元募資案中，晉身獨角獸行列，估值 28.5 億美元，成為當前印度第七大金融科技獨角獸。2021 年初 BharatPe 獲印度中央銀行許可，可以設立一家小型金融(Untity Small Finance)銀行，可望成為「印度第一家數位銀行」，在 E 輪募資案後，BharatPe 創辦人表示，公司現在擁有充裕約 5 億美元現金，有了充足資金，將可建立印度首個真正數位銀行。

(11)亞洲數位資產交換領域獨角獸們

亞洲目前共有 7 隻數位資產交換領域的獨角獸，其中除了日本 Liquid 於 2019 年晉升為獨角

獸之外，其餘 6 隻皆誕生於 2021 年，其中印度(CoinSwitch Kuber、CoinDCX)、香港(FTX、Amber Group)各有 2 隻，南韓(Dunamu)、新加坡(Matrixport)也各有 1 隻數位資產交換領域的獨角獸誕生。

印度 CoinSwitch Kuber 於 2017 年創立，是一家全球加密貨幣交易所聚合商，於 2020 年 6 月在印度開始運營，該平台提供認識加密貨幣交易等教育內容，加上提供簡單、便利的操作介面，讓 CoinSwitch Kuber 甫一營運便受到初學者的青睞，因此能順利、快速打敗印度其他加密貨幣交易平台，如今已是印度最大的加密貨幣交易平台，亞洲第二大估值的數位資產交換類獨角獸。

香港加密金融服務商 Amber Group 於 2017 年正式成立，其總部設立在香港，在台北、首爾和溫哥華都有業務，目前有超過 500 個企業客戶，全球擁有 400 多名員工，管理超過 20 億美元的加密資產，為許多個人戶及知名大型機構提供數位資產管理服務，主要獲利模式乃是讓客戶藉由加密貨幣存款賺取利息，Amber Group 再將加密貨幣存款，以較高的利率借貸給其他機構客戶。加密存款有機會透過天期不等的定製理財產品賺取高達 16% 的年利率收益。截至 2021 年 7 月底，Amber Group 已向客戶支付超過 6,500 萬美元的利息。隨著全球加密貨幣日益普及，公司業務迅速擴張，Amber Group 共同創辦人兼執行長 Michael Wu 表示於 2021 年 10 月接受訪問時表示，考慮未來兩年內在美國直接上市。

南韓 Dunamu 為南韓最大通訊軟體業者 Kakao 旗下的金融科技子公司，旨在協助企業利用區塊鏈開創事業，目前擁有並運營南韓最大加密貨幣交易所 (UPbit)，其在印尼、泰國和新加坡都有業務，而隨著 NFT 的發展，近來南韓演藝圈找上 Dunamu 合作，如防彈少年團(BTS)的經紀公司 Hype 表示，將與 Dunamu 合作創建一個販售和交易 NFT 商品的新平台，先從販售 BTS 等 Hype 旗下藝人的照片卡開始。

新加坡 Matrixport 為中國比特大陸億萬富翁創始人吳忌寒成立第二間加密企業，於 2019 年總部設在新加坡，主要客戶是加密領域高淨值人士和機構，提供全方位的加密貨幣金融服務，包括機構級託管、交易、借貸、結構化產品和資產管理，2021 年推出「ETH 2.0 質押賺幣」服務，最低投資門檻 5 ETH，允許用戶提前贖回但需支付額外手續費。

三、結論

根據 CB Insights 的資料顯示，當前全球共有 177 隻金融科技獨角獸，其中亞洲 34 隻，有 22 隻為 2021 年方加入獨角獸俱樂部。亞洲金融科技獨角獸中雖以數位支付領域居多達 10 隻，但以提供加密貨幣交易、投資之數位資產交換為最新孕育獨角獸熱門領域，2021 年新誕生 6 隻數位資產交換領域獨角獸，包括印度(CoinSwitch Kuber、CoinDCX)、香港(FTX、Amber Group)各有 2 隻，南韓(Dunamu)、新加坡(Matrixport)也各有 1 隻。而數位資產交換領域正是我國金融科技最蓬勃發展的領域，也是最熱門獲投領域與吸引最多外國投資人的領域，意味我國數位資產交換領域之新創業者如帳聯、幣托、庫幣科技、霹靂幣、門戶科技等，在國際上具有一定的競爭力。鑒於當前正值加密貨幣交易、投資快速發展，獨角獸俱樂部正向數位資產交換領域大舉開啟機會之門的季節，我國若要培植金融科技獨角獸，提供金融服務的區塊鏈新創將是不可被忽略的領域。

簡淑綺（台灣經濟研究院研六所/副研究員）

參考資料

1. 韓聯社，韓 toss bank 獲開業批准成第三家純網路銀行，2021.06.09
2. Reuters，Grab to take majority stake in Indonesia e-wallet OVO，2021.10.04
3. 華人百科，Ascend Money，<https://www.itsfun.com.tw/Ascend+Money/wiki-44243842-22101242>
4. 中央社，Xendit 在由 Accel 領投的 B 輪融資中籌得 6,460 萬美元，以擴充其數位支付基礎設施並引領東南亞經濟安全可靠的新時代，2021.03.04
5. 路透社，MEDIA-蚂蚁集团支持的 Ascend Money 成泰国首只金融科技独角兽--彭博，2021.09.27
6. 鉅亨網，新加坡支付獨角獸 Nium 推出加密服務平台，2021.10.25
7. 中時新聞網，印度獨角獸新員報到 BharatPe 身價漲 3 倍至 28.5 億美元，2021.08.04
8. 資訊，CoinSwitch Kuber 如何超越印度的其他加密貨幣交易所？2021.10.09
9. 經濟日報，加密獨角獸 Amber Group 可能兩年內赴美掛牌，2021.10.07
10. 聯合新聞網，BTS 經紀公司押注非同質化代幣市場，2021.11.12
11. 懶人經濟學，加密界獨角獸 Matrixport 完成超 1 億美元融資，比特大陸創始人吳忌寒領導的第二間加密企業，2021.08.02
12. 鉅亨，新加坡加密金融服務平臺 Matrixport 推出「ETH 2.0 質押賺幣」服務，最低投資門檻 5 ETH，2021.08.26
13. 經濟日報，亞洲領先的加密貨幣金融服務平台 Matrixport 成立僅兩年 估值超 10 億美元，2021.08.03
14. FTX ——BitMEX 最懼怕的競爭對手，它的平台幣很可能會是你 2019 年的最佳投資，2019.07.30，<https://reurl.cc/n5A0Xn>
15. 鏈新聞，監管警報！交易所 FTX 總部從香港轉至巴哈馬，發言人：優先考慮無旅行限制辦事處，2021.09.21
16. 路透社，企業結盟：阿裡巴巴旗下螞蟻金服收購印度 One97 的 25%股權，2015.02.06
17. 雅虎新聞，巴菲特首次對印度直接投資！行動支付平台 Paytm 是何方神聖？，2018.08.29
18. 工商時報，印度科技新創 IPO 熱潮 一波波，2021.07.21
19. 數位時代，牙醫師創辦的 P2P 平台 Toss，成為韓國第一家 FinTech 獨角獸，2018.12.10
20. 數位時代，印度 FinTech 獨角獸 CRED 擁 600 萬用戶，如何用獨門積分制搶吃金融大餅？，2021.09.17

21. 鉅亨網，印度金融科技公司 CRED 以 40 億美元估值完成 2.51 億美元 E 輪融資，2021.10.19
22. Meet，2021 年是印度獨角獸紀元？盤點 14 家成為獨角獸的印度新創，詳看印度投資熱潮，2021.07.09
23. 鉅亨網，印度資管平台 Groww 以 30 億美元估值完成 2.51 億美元融資，2021.10.25
24. 36Kr，印度金融科技初創「Groww」E 輪融資 2.51 億美元，為千禧一代投資者提供便利投資管道，2021.10.27
25. TBE 科技東西，印度版「Stripe」，金融科技獨角獸 Razorpay 獲得 1.6 億美元投資，搶進東南亞市場，2021.04.23
26. 電商報，印度支付公司 Pine Labs 获融资 估值达 20 亿美元，2020.12.23
27. 新浪科技，東南亞支付巨頭 Pine Labs 獲得富達和貝萊德 6 億美元融資，2021.07.06
28. 知乎，印尼电子钱包 OVO 简介，<https://zhuanlan.zhihu.com/p/340713327>
29. 雅虎新聞，BharatPe 融資募集 3.7 億美元，將打造印度首個真正數位銀行，2021.08.04
30. 隔壁消息，印度 BharatPe 在 Tiger Global 領投的 3.7 億美元融資中估值 28.5 億美元，2021.08.03
31. FINDIT，【2021 年台灣早期投資專題-金融科技篇】總是要出海 為何不現在就出海？，2021.08.30

【新興領域最新發展與獲投消息】

【2021.11 健康醫療動態】巨生醫、宏碁智醫與普瑞博等 3 家生醫新創 成功登興櫃與戰略新板

關鍵字：健康醫療、生物醫藥、智慧醫療、數位醫療

日期：2021.11



《國內重要消息》

1. 2021 BIO Asia-Taiwan(亞洲生技大展)於 11/4-7 盛大開展

疫情緩解後，生技產業年度盛事－亞洲生技大展（BIO Asia-Taiwan）於 11 月 4 日至 7 日在台北南港展覽館二館盛大展出，今年主題聚焦疫情之下的生醫發展趨勢，搭配國際生技潮流，探討生醫醫療新未來、搶攻後疫情時代新商機。本屆亞洲生技大展（BIO Asia-Taiwan）不受疫情影響接棒展出，650 家指標性廠商，展出 1,600 個攤位，大會特別推出 13 大專區，包括：生物相似藥，以及醫藥醫材、生技服務、智慧醫療、國際醫藥、細胞與再生醫療、精準醫療及基因檢測、製藥設備與儀器、政府學研、新創與產學育成，展示生醫醫學、防疫成果亮點技術。（工商時報，02021/11/01：<https://pse.is/3sy78r>）

2. TIE 臺灣創新技術博覽會 生技中心秀四大創新成果

2021 年台灣創新技術博覽會實體暨線上展於 2021 年 10 月 14-16 日成功舉辦，財團法人生物技術開發中心(生技中心，DCB)參與展出包括三甘露糖抗體藥物複合體平台、PROTAC 蛋白水解靶向嵌合體、CAR-T& iPSC 細胞治療，以及 ADC 藥物技術平台等創新研發技術。生技中心

長期以來於經濟部的大力奧援下，利用多年建立的新藥臨床前開發能量，提供產業技術增值服務，扶植臺灣生技新創，更重要的是協助學研界將各項頂尖技術商品化，有效統整商務開發，協助生醫新創團隊技術產業化，串聯產、學、研、醫能量，形成紮實的生技生態系，擴散到生技產業，協助產業技術升級、增加國際競爭力。(時報資訊，2021-10-21：

<https://pse.is/3pwdx9>)

3. 可成轉型拚智慧醫療 攜工研院開發微創手術系統

近年來傷口小、恢復快的胸腔及腹腔微創手術已成為現代醫療趨勢，為建立國內微創手術器械自主產業鏈，經濟部技術處運用科技專案推動高階醫材的產業落地應用，整合可成的材料製造與工研院的醫材軟硬體研發能量，將建立國內自主產業鏈，搶占精準智慧醫療市場。金屬機殼大廠可成與工業技術研究院在 10 月 28 日宣布，將共同合作次世代整合式手術器械開發專案，攜手開發精準雙模態微創手術系統。可成董事長洪水樹說，在外科手術中，組織的切割、止血處理時間冗長，可成投入醫療產業已超過 10 年，此次與工研院攜手合作，期待運用既有的材料科學與製造優勢，借重工研院醫材研發能力，開發雙模態微創手術系統技術，結合電及超音波能量輸出，可動態調控高頻電刀和超音波刀所需的手術器械能量。(中央社，2021-10-28：<https://pse.is/3sngka>)

4. 工研院衍生的奈米新藥開發新創巨生生醫於 10/19 登興櫃

巨生生醫於 10 月 19 日登興櫃，旗下肝癌診斷顯影劑 MPB-1523、缺鐵性貧血針劑 MPB-1514 已進入二期臨床，預計近兩年會啟動授權，屆時將與授權夥伴執行三期試驗，目標 2025-2026 年取得藥證上市。巨生生醫公司成立於 2014 年，是由工研院奈米國家計畫衍生的奈米藥物開發平台新創公司，具有奈米微粒與奈米微胞兩大技術平台，並有多項產品進入臨床試驗階段，其中，肝癌診斷顯影劑、缺鐵性貧血針劑與惡性腫瘤單一療法藥物進展最快。董事長蔣為峰過去曾投資生華科、台康生技等，對生技新藥產業相當熟稔，總經理王先知曾擔任工研院材化所副所長及奈米國家型計畫奈米生醫領域召集人，巨生生醫公司法人董事包括漢通創投(國發基金)、中國化學製藥及允成投資(中橡集團)等，另主要法人股東如工研院創新工業技術、和鼎及兆豐銀行等。(鉅亨網，2021/10/14：<https://pse.is/3smu95>、巨生生醫新聞稿，2021-10-14：<https://tinyurl.com/yjvd7q9y>)

5. 宏碁智醫眼科 AI 輔助軟體獲菲律賓 FDA 10/27 登興櫃戰略新板

宏碁集團旗下聚焦 AI 人工智慧醫學影像判讀技術的宏碁智醫，10 月 27 日正式登錄興櫃戰略新板交易。宏碁智醫 2018 年成立後，專注於運用 AI、大數據分析及創新技術，與醫學中心及國際醫療產業夥伴跨領域合作，並研發一系列 AI 輔助診斷軟體和智慧醫療 end-to-end 平台。旗下主力產品 VeriSee DR (智視康)，為一協助診斷糖尿病視網膜病變的軟體，繼去年下半年在台取得首張 AI 眼科醫療器材許可證後，並陸續取得泰國、印尼及菲律賓醫材許可證。研發團隊也正加速納入更多眼科疾病的判讀技術於新一代的 VeriSee，預計 2022 年跨向老年性黃斑部病變診斷、2023 年推出青光眼判讀診斷，到 2024 年跨向近視性黃斑部病變。VeriSee 這一年來已成功導入逾 50 家的醫療院所、超過 15 個醫產學研的合作夥伴，累計服務人數則高達 6.3 萬人以上。在積極拓展市場部分，則將深耕從醫學中心到醫療院所的客戶群，同時擴大夥伴通路，包括國際級的藥廠、醫材商及當地經銷商，以放大海外市場布局，從台灣跨向東南亞後、再展向全球舞台。(工

商時報，2021/10/27：<https://pse.is/3slj3x>)

6. 醫材新兵 普瑞博將於 11 月 5 日登興櫃

生技新兵普瑞博 (6847) 於 11 月 5 日登錄興櫃交易，該公司以血液處理薄膜為核心技術，未來將攜手南亞塑膠(1303)共同建置台灣首座減白血袋廠，建立垂直整合的產業鏈。普瑞博 2016 年成立，為台灣首家掌握血液處理薄膜核心技術之生技公司，擁有 ZWI-TEC 雙離子技術平臺，在 2019 年推出「白血球減除過濾器」，至今已取得美國 FDA、歐盟 CE 與台灣食藥署的認證與上市許可，並且已經打入美國血庫市場，目標明年供應給台灣捐血中心。運用核心技術開發的「減白過濾器」，僅需數分鐘即能減除血液中 99.9% 以上白血球，縮短血液接觸時間、提升紅血球活性，大幅提高輸血安全。未來將攜手南亞塑膠，建置臺灣首座減白血袋廠，垂直整合產業鏈。還是與塑膠大廠台塑的合作：高分子抗沾黏技術。簡單說，雙方合作是採用普瑞博技術原理，由台塑負責生產可抗沾黏的塑膠粉、塑膠粒 (PC、PVC)，目前正期望用該材料開發引流管、導尿管、血液透析迴路的產品，強調可減少耗材堵塞與感染風險。此外，這種抗沾黏技術也可望用於非醫療用途，像是口腔保健抗菌成分、衣服抗菌纖維、美妝品高保溼成分等。(經濟日報，2021-11-04：<https://pse.is/3t64gq>、數位時代報導，2021.10.27：<https://pse.is/3syqxx>)

7. 安克生醫甲狀腺 AI 智慧醫材「深度學習」版 獲美 FDA 上市許可

安克生醫 (4188) 表示，旗下針對甲狀腺癌研發出非侵入性的甲狀腺超音波 AI 判讀軟體之深度學習版進階產品，新增腫瘤 AI 自動圈選功能，近日獲美 FDA 510(K) 上市許可，將更有效輔助醫師判斷甲狀腺癌。目前已推廣至海外 20 多國，國內也進入 20 多家大型醫療院所與健診中心，替甲狀腺癌的診療跨出新里程。(工商時報，2021/10/26，<https://pse.is/3t4dys>)

8. 藥華藥 PV 新藥 FDA 准上市

藥華藥 13 日宣布，美國 FDA 已核准其新藥 Ropeginterferon alfa-2b (P1101)，用於治療成人真性紅血球增多症 (PV)。這是第一個獲 FDA 核准專門用於治療 PV 的干擾素療法，該藥在美國藥價為每人每年約新台幣 500 萬元 (約 18 萬美元)，潛在目標病患族群以 10 萬人估算，商機上看百億元。韌力生技 (National Resilience) 創辦人、藥華藥獨立董事楊育民表示，這是台灣人之光，希望此一世界級的成果，為可以台灣生技產業界樹立一重要的里程碑。(工商時報，2021.11.14：<https://pse.is/3u5zy9>)

《國際重要消息》

1. 法國政府發布「加速發展數位醫療策略」

繼 10 月 12 日法國總統馬克洪宣布「建構 2030 年的法國(France 2030)」投資計畫之後，10 月 18 日又發布「加速發展數位醫療策略(la strategie d' acceleration Sante Numerique，SASN)」，提撥 6.5 億歐元，推動數位醫療 5P 關鍵數位工具之發展、實驗及工業化，從專業技能培訓至大規模佈署解決方案等，協助數位醫療專案計畫克服專案週期中各種挑戰，提升民眾、病患及醫療體系之整體福祉。(經濟部國貿局，2021/10/21，<https://pse.is/3rzphk>)

2. 國貿局：英國、加拿大、美國設立 AI 醫療設備 10 項指導原則

美國食品藥物署、加拿大衛生部以及英國藥物管理署 (Medicines & Healthcare products Regulatory Agency, MHRA)共同設立 10 項指導原則，以推廣使用人工智慧及機器學習醫療設備。智慧及機器學習技術可從每日提供服務時建立的大量數據獲得推展，進而改善醫療保健，此技術使用軟體演算法，並從實際經驗中學習，且在某些情況下使用這些資訊將提高產品性能，但也因此可能產生獨特思維。另此指南也確立國際醫療設備監管者論壇 (International Medical Device Regulators Forum)、國際標準組織和其他合作機構可致力研討良好機器學習領域的方向，合作範圍有如研究、教育和國際協調等，亦可為監管政策提供參考。(經濟部國貿局，2021/11/01：<https://pse.is/3sxv2y>)

3. 張鋒基因編輯新創 Arbor Biotechnologies 宣布完成 2.15 億美元的 B 輪募資

2021 年 11 月 9 日，Arbor Biotechnologies 宣布完成 2.15 億美元的 B 輪募資。Arbor 計畫利用這筆資金將其針對肝臟和中樞神經系統 (CNS) 疾病的先導項目推進到臨床。同時繼續開發其新型發現引擎，以開發下一代基因編輯技術。Arbor 公司由著名學者張鋒博士於 2016 年共同創建，旨在發現新的基因編輯蛋白，並且基於這些蛋白開發為疾病「量身訂製」的基因編輯療法。該公司已經發現了超過 60 種核酸酶家族和超過 70 種 CRISPR 轉座酶 (transposases)，分別是已有文獻中發布數目的 6 倍和 30 倍。(藥明康德，2021-11-10：<https://pse.is/3rrcdd>)

4. NK 細胞療法新創 Shoreline 獲 1.4 億美元的投資

Shoreline 致力於發展自然殺手細胞 (NK cell) 的免疫細胞療法。Shoreline 的 NK 細胞平台是運用 iPSC 技術使細胞還原回分化前狀態，iPSC 誘導生成的 NK 細胞能精準帶有特定功能，例如標靶腫瘤的能力可以更加持久。目前 Shoreline 並未揭露將預計發展免疫細胞療法針對的癌症種類。Shoreline 在今年 2 月完成 4,300 萬美金 A 輪募資，11 月 2 日再宣佈募得 1.4 億美金，這筆資金將用於發展以 iPSC 為基礎的免疫細胞療法，並擴大該公司的細胞製備量。(基因線上 GENE ONLINE/KATHY HUANG，2021-11-3：<https://pse.is/3rcqk3>)

5. Biolinq 為其無痛葡萄糖感測器貼片募集 B 輪 1 億美元資金

Biolinq 成立於 2012 年，總部位於美國加州聖地亞哥，其為糖尿病患者開發了可穿戴、無創葡萄糖感測器貼片，像硬幣大小的貼片，結合了獨立電化學生物感測器的微陣列，以測量皮膚下方細胞間組織液中的葡萄糖含量，而不是以指尖刺血。Biolinq 的方法包括無針感測器應用和多工感測功能，以及透過其袖珍型可穿戴貼片上的新穎用戶界面提供即時生物感測器反饋，以簡化糖尿病管理和未來消費者健康和保健應用。據該公司稱，早期的可行性研究表明，該設備可以連續追蹤葡萄糖水平以及其他生物標誌物長達一周。該貼片還配備了自己的整合顯示器。11 月 2 日 Biolinq 宣布完成 B 輪 1 億美元的募資。(亞洲健康互聯海外中心，2021/11/04：<https://pse.is/3qqn2w>)

6. Flagship 推出首家 tRNA 平台公司 Alltrna，這家新銳能成為下一個 Moderna 嗎？

11 月 10 日 Flagship 宣布經過幾年孵化將出資 5,000 萬美元支持首家 tRNA 平臺公司 Alltrna。這家公司成立於 2018 年，利用 Flagship 實驗室幾十年的 RNA 研究結果和機器學習系統設計 tRNA 療法。tRNAs 是信使 RNA (mRNA) 轉譯為蛋白質的關鍵。作為蛋白質的編碼指令，mRNA 是一種被動的分子。相比之下，tRNA 是一種主動的分子，幫助轉譯 mRNA 代碼。tRNA 一次讀取 mRNA 鏈的三個字母，將相應的氨基酸轉移到細胞製造蛋白質的核糖體上。Alltrna 相信通過

改造 tRNA，將能够控制蛋白翻譯，並提供一種新的方法來治療由于 mRNA 突變導致產生缺陷蛋白的疾病。在許多遺傳疾病或癌症中，有些編碼蛋白的基因序列因為突變提前產生終止密碼因子，導致細胞產生不完整的蛋白，並引起疾病。Alltrna 設計的 tRNA 療法，可以特異性讀取這些終止密碼因子，繼續遞送所需的氨基酸，從而恢復完整蛋白的產生。這一 tRNA 療法的獨特之處在於可能使用一種療法，治療上千種因為終止密碼因子而提前出現導致的疾病。(美中藥源，2021-11-10：<https://pse.is/3svbsm>、藥明康德，2021-11-10：<https://pse.is/3svgh7>)

7. 安進 (Amgen) 以 25 億美元收購雙特異性抗體藥物公司 Tencobio

美國製藥公司安進 (Amgen) 今年 3 月才剛收購 2 間生技公司，分別是 3 月初以 19 億美元收購 Five Prime Therapeutics，還有 3 月底以 7.21 億美元收購 Rodeo Therapeutics。同年 7 月就再佈局癌症療法，日前正式完成加州新藥公司 Tencobio 的收購案。安進將支付 9 億美元的預付款，以及最高 16 億美元的里程碑權利金，共計 25 億美元，並取得 Tencobio 的雙特異性抗體產品線，其中以 TNB-585 臨床進度最快。(基因線上 GENE ONLINE/TYLER CHEN，2021-10-21：<https://pse.is/3pluqt>)

8. 飛利浦收購 Cardiologs 以擴大心臟診斷和監測產品組合

皇家飛利浦於 11 月 8 日宣布已簽署協議，收購成立於 2014 年、總部位於巴黎、專注於使用人工智能 (AI) 和雲端技術改變心臟診斷的法國醫療科技公司 Cardiologs。收購的財務細節沒有披露，預計將在未來幾個月內完成。Cardiologs 將透過創新的軟體技術、心電圖 (ECG) 分析和報告服務，進一步加強飛利浦的心臟監測和診斷產品。近兩年，心臟監測業務的收購事件活絡。飛利浦於 2020 年底，以 28 億美元收購遠距心臟監測提供商 BioTelemetry。今年年初，波士頓科學公司收購了生產動態心電圖監測器和其他心臟監測設備的預防解決方案。今年 9 月 2 日，百特以 105 億美元收購了製造醫院病床和病人監護設備的 Hillrom。(亞洲健康互聯海外中心，2021/11/09：<https://pse.is/3s9dwt>)

9. 23andMe 以 4 億美元收購遠距醫療平台公司 Lemonaid Health

消費者基因檢測服務公司 23andMe 在 10 月 22 日宣布，已簽署最終協議，以 4 億美元收購遠距醫療和網路藥局平台 Lemonaid Health。其中 25% 的收購價為現金，其餘為 23andMe 的股票。收購案預計於 2021 年底完成。Lemonaid Health 成立於 2013 年，總部位於加州舊金山，該公司為患者提供線上醫療服務，從諮詢到治療，並針對許多常見疾病，特別是被污名化的疾病。Lemonaid Health 的網路醫療服務已在全美 50 州獲得許可。該公司的網路藥局平台還為患者提供免費和快速的處方藥配送服務。(亞洲健康互聯海外中心，2021/10/25：<https://pse.is/3rucj5>)

10. Ottobock 收購 suitX 目標為全球外骨骼裝置龍頭

德國義肢、矯具、外骨骼裝置領導開發商 Ottobock 在 11 月 3 日宣布完全收購外骨骼裝置開發商同業 suitX，交易細節尚未揭露，將結合雙方資源與外骨骼裝置產品組合，有了 suitX 產品線加持 Ottobock 旗下 Paexo 品牌可望成為全球物流、生產、服務、工業外骨骼裝置的領導供應商。(DIGITIMES，2021-11-15：<https://pse.is/3u7fyx>)

11. BioNTech 收購細菌抗藥性療法的新創 PhagoMed

11 月 9 日，BioNTech 宣布收購一家，由歐洲健康領域財團(EIT Health)所支持的新創公司

PhagoMed，該公司正在開發一種透過細胞溶素(lysins)精準抗菌的療法，以尋找新的替代解決方案來解決正在失去效力的抗生素。(環球生技雜誌，2021-11-12：<https://pse.is/3tsqvy>)

12. Nvidia 於 GTC2021 上推出新產品更深入地進軍醫療保健行業

輝達 (Nvidia) 在 GTC 2021 大會期間推出了人工智能和雲端功能，這些功能將改進藥物的製造方式，並為醫生提供治療患者的新工具。該公司還宣布，醫院正在使用其的新 GPU 驅動技術 (如 DGX 系統)，來推進 AI 加速的腫瘤學計畫和研究。MD 安德森癌症中心的團隊正在研究卷積神經網絡，幫助找出哪些病例最有可能發展為惡性癌症，以便臨床醫生可以更好地支持處於危險中的患者。(亞洲健康互聯海外中心，2021/11/11：<https://pse.is/3mf4t>)

13. Alphabet 挾 DeepMind 技術 成立 AI 藥物探索新創公司 Isomorphic Lab

11 月 4 日，Google 母公司 Alphabet 宣布，基於旗下人工智慧(AI)公司 DeepMind 在蛋白質摺疊模擬成功的基礎上，將成立 AI 藥物探索新創公司 Isomorphic Laboratories。2020 年，DeepMind 開發的人工智慧模型 AlphaFold2，成功以原子級的精準度，預測簡單的氨基酸鏈如何摺疊為三維結構，在國際蛋白質結構預測競賽(CASP)中遙遙領先，解決五十年來生物學界對於預測「蛋白質結構」的難題。由人工智慧驅動的藥物探索領域，已經取得了令人印象深刻的進展。例如，前「Fierce 15」冠軍英科智能(Insilico Medicine)表示，其可以在短短 18 個月內，以 200 萬美元的成本，發現肺纖維化的新靶點和新的潛在分子，這與許多大型製藥公司的研發預算相比根本微不足道。此外，像 instro 和 XtalPi 等公司，今年募集了數億美元的創投資金，以支持他們的藥物探索工作，而像 Exscientia 和 Recursion 等公司於首次公開發行(IPO)時也創下紀錄，均突破 5 億美元。甚至，繪圖晶片製造商 Nvidia，也與阿斯特捷利康(AstraZeneca)和薛丁格(Schrödinger)等公司建立了 AI 藥物研究合作夥伴關係。(環球生技雜誌，2021-11-08：<https://pse.is/3sua8a>)

14. GE 將分拆為 3 家上市公司 分別專注航空、醫療保健和能源業務

美國工業巨頭通用電氣 (GE-US) 在 11 月(9 日宣布將集團業務拆分為 3 家上市公司，分別專注於醫療保健、電力能源和航空業務。受消息激勵，GE 盤前股價一度飆漲 17%。GE 於新聞稿表示，計畫 2023 年初先拆分醫療保健業務，接著將 GE Renewable Energy、GE Power 和 GE Digital 三者合而為一組成能源業務，於 2024 年初拆分出去，剩下業務將由公司負責生產飛機引擎的 GE Aviation 所組成。(鉅亨網編譯，2021/11/09：<https://pse.is/3t3qhg>)

15. 嬌生分拆為二 旗下消費者業務將自立門戶

繼美國通用電氣 (GE)、日本東芝 (TOSHIBA) 宣布分拆後，美國醫療保健產品製造商嬌生在 11 月 12 日宣布，計畫將自家業務拆成 2 家公司，一家專注於消費產品，另一家則權力投入醫療健康業務。精簡過的嬌生可以針對不同疾病，全力投入並研發醫療藥物，其餘部門則可以將主力放在研發可與醫療器材與藥物相結合的產品，預計分拆後能獲得更大利益。(自由時報，2021/11/12：<https://pse.is/3pzukq>)

16. 四大製藥公司聯手開展專注於藥物研發的人工智慧計畫

四大製藥公司：輝瑞、阿斯特捷利康、默克和梯瓦製藥，以及科技巨頭亞馬遜網路服務 (AWS) 和以色列生物技術基金(IBF)，10 月在以色列正式開展了一個新的創新實驗室 AION Labs，以使

用人工智慧和運算生物學來應對藥物發現和開發挑戰。AION Labs 總部將設在以色列雷霍沃特，為歐洲、中東、非洲 (EMEA) 地區的生物醫學合作提供一個關鍵節點。AION Labs 將作為加速器，創建和投資專注於藥物發現和開發中的人工智慧和運算生物學的早期新創團隊。在這些新創公司嘗試開發新技術，為製藥行業中一些最嚴峻和最重大的挑戰提供解決方案時，AION Labs 將提供資源和指導。AION Labs 包括一個用於生物醫學研究的實驗室，和一個雲端的運算生物學實驗室。AION Labs 的目標包括更快、更有效地尋找新的治療方法，避免動物實驗，以及將醫療保健推向以患者為中心的精準醫療。(亞洲健康互聯海外中心，2021/10/18：<https://pse.is/3t46vm>)

參考來源

環球生技雜誌、亞洲健康互聯海外中心、鉅亨網、基因線上 GENE ONLINE、美中藥源、藥明康德、經濟部國貿局、經濟日報、工商時報、數位時代、時報資訊、自由時報、DIGITIMES (林秀英摘要整理)

」

【2021.11 交通科技動態】特斯拉競爭對手 Rivian 在美股掛牌亮相，市值超越通用、福特汽車

關鍵字：汽車科技、自駕車、電動車、共享汽車

日期：2021.11



本月交通科技領域動態消息，將收集國內外報章與科技媒體等報導為參考來源，整理最新的自駕車、電動車與共享汽車近期重要消息報導，提供各界掌握交通科技最新發展概況。

一、自駕車

1. NVIDIA 搶攻自駕車市場！推模組化設計平台，賓士、通用汽車都成客戶

NVIDIA 在秋季 GTC 中，正式推出便於開發全自動駕駛系統的電腦架構和感測器組的 Nvidia Drive Hyperion 8 模組平台，將加速自動駕駛功能、機器人計程車和自動駕駛卡車等產業的產品設計，NVIDIA 表示目前已獲得 Continental、Hella、Luminar、Sony 及 Valeo 等大型供應商旗下感測器產品的支持，同時也將用於 2024 年推出的車款。

Hyperion 8 是 Nvidia Drive 平台的最新版本，汽車製造商可以此模組化的設計作為框架，再加上個別車款的需求，針對核心運算和中介軟體、NCAP (新車碰撞測試)、Level 3 駕駛、Level 4 停車、以及 AI 駕駛等功能，來進行客製化的設計。(數位時代：<https://reurl.cc/dxly6k>)

2. 中國自動駕駛新創 Momenta 在 C 輪募資超過 10 億美元的資金

中媒《財經》報導，自動駕駛新創 Momenta 完成 C+輪逾 5 億美元募資，C 輪累計募資額逾 10 億美元，為中國自動駕駛領域今年以來最大規模募資。此輪募資領投有中國戰略投資方上汽集團、國際戰略投資方通用汽車、豐田汽車、博世集團，還有知名投資機構淡馬錫和雲鋒基金。

參與 C 輪募資的其他投資方包括賓士、IDG 資本、GGV 紀源資本、順為資本、騰訊和凱輝基金等。(品玩：<https://www.pingwest.com/w/252720>)

3.自駕送貨新創 Nuro 完成 6 億美元的 D 輪募資

美國自動駕駛新創企業 Nuro, Inc.在 11 月 2 日宣布完成由老虎全球管理公司 (Tiger Global Management) 領投的 6 億美元 D 輪募資。Nuro 指出，參與 D 輪投資的金主包括巴美列捷福投資股份有限公司 (Baillie Gifford)、富達管理研究公司、高榕資本 (Gaorong Capital)、Google、Kroger (美國知名雜貨零售商)、軟銀視野基金一號 (SoftBank Vision Fund 1)、從普信 (T. Rowe Price Associates, Inc.) 取得投資建議的基金和帳戶、Woven Capital (豐田汽車創投基金) 以及其他現有投資人。Nuro 表示，將利用 6 億美元募資在全美各地開發和部署自動駕駛送貨服務。(MoneyDJ：2021/11/03，<https://reurl.cc/43vrzV>)

4. Cruise 開始在舊金山測試自駕計程車

Cruise(通用汽車持有多數股權的自駕車開發公司)總裁兼科技長 Kyle Vogt 在 11 月 3 日推文宣布，他成為舊金山首位全自駕計程車(robotaxi)乘客。Vogt 強調，這是 Cruise 的首趟載客任務。Vogt 指出，Cruise 是 11 月 1 日晚間 11 點左右首度在舊金山展開無人駕駛車運作。Cruise 隨後將測試影片上傳至 YouTube。(MoneyDJ：2021/11/05，<https://reurl.cc/em7Zq7>)

二、電動車

1.電動車新創 Rivian 上市首日飆漲 29%，市值超越通用、福特汽車

11 月 10 日，背後有亞馬遜 (Amazon)、福特 (Ford) 資金撐腰的新創電動車製造商 Rivian 在美股掛牌亮相，首日表現亮眼，終場大漲超過 29%，公司估值一舉超越通用 (GM)、福特等車界前輩，反映電動車前景佳，獲得買盤點火。《華爾街日報》、《Barron's》等外媒報導，11 月 10 日 RIVN 在那斯達克交易所正式上市，交易代號「RIVN」。Rivian 當天上演蜜月行情，開盤價為 106.75 美元，盤中最高衝上 119.46 美元，終場收於 100.73 美元，較 IPO 發行價 78 美元大漲 29.14%。(財經新報：2021 年 11 月 11 日，<https://finance.technews.tw/2021/11/11/rivian-market-value/>)

2.鴻海以 2.3 億美元收購 Lordstown 廠房，將簽電動車代工協議

Lordstown Motors 與鴻海在 11 月 11 日共同宣布，正式簽屬俄亥俄州 Lordstown 廠房最終資產購買協議。依據先前公告，Lordstown 與鴻海在美東時間 9 月 30 日簽訂原則協議 (AIP)，雙方將在俄亥俄州 Lordstown 的現有生產和裝配廠，共同推動 Lordstown Motors 的電動車項目。在簽訂原則協議後，鴻海隨即以每股 6.8983 美元的價格，向 Lordstown Motors 認購約 5,000 萬美元的普通股股份。同時，雙方已同意針對 Lordstown 的 Endurance 電動皮卡車款，於交割日前簽署一份代工製造協議，目前雙方設定目標在 2022 年 4 月 30 日前完成簽署。(財經新報：2021 年 11 月 11 日，<https://finance.technews.tw/2021/11/11/hh-ev-lordstown-motors/>)

3.挑戰電池上限，Lightning eMotors 發表 70 人座電動大巴士

專長商用車隊電動化的 Lightning eMotors 在 11 月 5 日發表了一款新的「巨作」，一輛雙層電動巴士，擁有 70 個座位，而且續航力超過 320 公里，關鍵就在於電池組。電動車的一大議題在於續航力，而提高續航力的方法有很多，Lightning eMotors 現在示範了最簡單粗暴的一種：塞滿電池。(科技新報：2021 年 11 月 05 日，<https://reurl.cc/mv4RQl>)

4.德國太陽能電動車新創 Sono Motors，訂單超過 15,000 輛

德國新創 Sono Motors 的首款產品 Sion，是太陽能電動休旅車(Solar Electric Vehicle · SEV)，已獲得超過 1.5 萬張預訂，每筆訂金是 3,300 美元，預估 Sono Motors 將近 5 千萬預購收入。假設訂單全數達成，以每輛車至少 2.5 萬美元售價推估，Sono Motors 初期營收將超過 3.5 億美元，因此正努力往 2023 年量產交車的目標前進。Sono 官方宣稱，技術特點就在將太陽能電池晶片跟車身結構整合，相較傳統太陽能發電板減輕 50%重量，讓這輛車的重量跟一般電動休旅車幾乎沒有差別，卻擁有多達 248 顆太陽能電池。(科技新報：2021 年 10 月 29 日，<https://technews.tw/2021/10/29/sono-motors-got-15k-orders/>)

三、共享汽車

1.叫車平台 T3 出行完成 A 輪募資，金額高達 77 億元人民幣

2021 年 10 月 26 日，T3 出行在北京舉行 A 輪募資發布會，此輪募資高達 77 億元，是 2018 年以來網約車行業最大單筆募資，該輪投資由中信聯合體領投。此外，T3 出行與中信投資控股簽署戰略合作協議，雙方將共同打造智慧出行新生態圈。(搜狐：2021-10-27，https://www.sohu.com/a/497505108_392905)

參考來源

科技新報、財經新報、品玩、MoneyDJ、數位時代、搜狐 (梁永強摘要整理)

【2021.11 區塊鏈動態】法務部完成採購司法聯盟鏈的先導平台

關鍵字：區塊鏈、加密貨幣、加密資產、數位資產

日期：2021.11



1.法務部已完成採購 ITM 公有區塊鏈存證平台 BNS 作為司法聯盟鏈的先導平台；ITM 獲 Pre-A 輪投資

法務部已完成採購 ITM(國際信任機器股份有限公司)公有區塊鏈存證平台 BNS(Blockchain Notary Service)，作為司法聯盟鏈的先導平台。

司法院與法務部自今年 1 月起，邀集院檢警調等相關機關舉行評估會議及工作小組會議，積極評估導入區塊鏈科技之可行性，並於今年 10 月 20 日共同舉辦共識會議，達成「司法聯盟鏈」共識、目標及願景，並以明年 6 月完成雛型系統建置為目標。

此次法務部採購 ITM BNS 作為未來司法聯盟鏈的先導平台，導入區塊鏈技術作為數位證據交換的存證及驗證平台，藉此熟悉去中心化區塊鏈科技如何協助司法建立數位資料的可信度，同時收集使用經驗，以作為下一階段司法聯盟建置的參考。

此外，ITM 也在 11 月 11 日宣布完成由緯創集團領投的 Pre-A 輪投資，募資規模突破百萬美元。藉由這次的投資，ITM 一改過往 SDK 軟體授權的營運模式，推出上述法務部採購的區塊鏈底層技術服務 ITM BNS (Blockchain Notary Service) 的平台，轉以 PaaS (Platform as a Service) 為商業模式。(動區動趨 <https://bit.ly/3Ci4hF4>；Meet 創業小聚 <https://bit.ly/3cdtNAV>)

2.台灣數位資產暗池 Woo Network 完成 A 輪超額募資 3,000 萬美元

由台灣的區塊鏈公司 Kronos Research 量化基金所孵化的 Woo Network，公告已完成 A 輪超額募資 3,000 萬美元，由三箭資本、PSP Soteria Ventures、QCP Capital、Gate Ventures 和 Crypto.com Capital 領投。

Woo Network 以流動性網絡串連一般投資人、機構、交易所，WOO Network 能夠提供 250 至 300 BTC 和 2,500 至 3,000 ETH 之間的交易量，並保持正負 2% 的買賣價差。Woo Network 執

行長 Jack Tan 認為，本輪募資能讓 Woo Network 將資金投入其它產品，投入更多心力在 DeFi 領域。(動區動趨 <https://bit.ly/3CedjCY>)

3. Blocto 宣布 NBA 球隊達拉斯獨行俠老闆 Mark Cuban 成為 Blocto/portto 的戰略投資人與顧問

跨鏈智能合約錢包 Blocto 在臉書、推特上宣布，隨著 NBA Top Shot 現已可以在 Blocto 收藏及 BloctoBay 交易，NBA 球隊達拉斯獨行俠老闆 Mark Cuban 成為 Blocto/portto 的戰略投資人和顧問。

Blocto 是跨鏈智能合約錢包，為用戶提供能夠輕鬆訪問加密貨幣、dApp 和 NFT 的入口。用戶只需使用電子郵件登錄，即可與 dApps 互動、購買和出售 NFT，使用 Blocto 就如同使用那些日常的行動應用程式一樣便利。(動區動趨 <https://bit.ly/2YINeOM>)

4. 加密貨幣交易所 FTX 在 10 月時宣布獲 4.2 億美元 B-1 輪投資，估值提高至 250 億美元

加密貨幣交易所 FTX 宣布完成 B-1 輪 4.2 億美元投資，公司估值從 180 億美元提高至 250 億美元。本輪募資共有 69 位投資人參與，包括加拿大安大略省教師養老基金、新加坡最神秘的淡馬錫控股、紅杉資本、海洋資本、國際創投 IVP、ICONIQ Growth 等知名資本機構。

FTX 近期將總部遷移至巴哈馬，並深化與各國政府監管機構的合作，其美國公司 FTX.US 也收購了美合規衍生品交易所 LedgerX。該交易所擁有三張完整的 CFTC 監管執照，未來將可在美提供合規的加密衍生品，甚至是股權代幣。(動區動趨 <https://bit.ly/3wLVaLZ>)

5. 加密貨幣借貸公司 Celsius Network 獲 4 億美元投資

加密貨幣借貸公司 Celsius Network 在 10 月初宣布獲得 WestCap 以及 Caisse de dépôt et placement du Québec (CDPQ) 投資的 4 億美元，Celsius Network 表示將利用這筆資金繼續擴大其產品，特別強調推出機構級產品，並在傳統金融和加密貨幣之間架起橋樑。

Celsius Network 目前定位是類似銀行角色的加密貨幣借貸平台，使用者可在平台上存入加密貨幣，Celsius Network 主要是再將其借給需要的機構，一般人也可以從 Celsius Network 借出加密貨幣，當前因加密貨幣市場交易需求量及流動需求大，存入者通常可獲得高於傳統金融的定存或活存的利息，因此吸引許多願意較長期持有加密貨幣的民眾加入。(PRnewswire <https://prn.to/3CgnYNJ>)

6. 加密貨幣買賣服務提供商 MoonPay 獲得 4 億美元投資

加密貨幣買賣服務提供商 MoonPay 在 10 月份獲得 4 億美元投資，由 Tiger Global Management 和 Coatue Management 領投，估值達 34 億美元。

MoonPay 分別提供一般民眾透過該公司的程式以法幣直接購買加密貨幣，以及整合進其他服務提供商的服務中，讓該提供商的用戶可以直接購買加密貨幣，在 MoonPay 有提供服務的地區，若只購買非常小額的加密貨幣，單憑非常簡單的身份認證就可以購買，此外在今年 9 月時，

MoonPay 也與台灣的 Blocto 合作，為 Flow 區塊鏈提供法幣入口，藉此可更輕鬆地訪問 NFT 市場。(THE BLOCK <https://bit.ly/3oppDvr>)

7. 區塊鏈和 Web3 開發者平台 Alchemy 獲得 C 輪 2.5 億美元投資

區塊鏈和 Web3 開發者平台 Alchemy 在 10 月底宣布獲 2.5 億美元 C 輪投資，估值達 35 億美元。此輪由 a16z 領投，新投資人包含 Lightspeed 和 Redpoint，現有投資者 Coatue、Addition、DFJ 和 Pantera 也追加投資。

Alchemy 提供一個易於使用，功能強大的平台，可用於建構主流使用的區塊鏈應用程式。Alchemy 為各個垂直領域的開發人員提供服務，包含金融機構、交易所、遊戲、NFT 平台、去中心化應用程式和協議等。(Alchemy <https://bit.ly/3kDkfDN>)

8. NFT 遊戲開發 Mythical Games 獲 1.5 億美元 C 輪投資

NFT 遊戲開發 Mythical Games 在 11 月初獲 1.5 億美元 C 輪投資，此輪由 a16z 領投，其他投資人包括幣安、FTX、D1 Capital、RedBird Capital 和 Raine Group，還有原投資人 Galaxy Interactive 追加投資。

前陣子 Mythical Games 為其開發的 Blankos Block Party 遊戲開放搶先體驗測試，Blankos Block Party 是一款開放世界的多人線上遊戲，以著名設計師創造的遊戲人物 Blankos 為基礎，每個 Blanko 都是 NFT，這也是款由用戶生成的遊戲世界，任何人都可以在其中創造自己的迷你遊戲。此外，Mythical 也計畫將其 Mythical Marketplace 和 Mythical Economic Engine 授權給其他開發商。(CoinDesk <https://bit.ly/30qLgn7>)

9. 代幣分發平台 CoinList 完成 A 輪 1 億美元募資

代幣分發平台 CoinList 完成 A 輪 1 億美元募資，由 Accomplice VC 和 Agman Partners 共同領投，其他投資者包括 Alphemy Capital、Taavet+Sten、Continue Capital、CMT Digital、DFG Capital Management、Fenbushi Capital、GoldenTree Asset Management 和 Metaplanet。

CoinList 是未上交易所前代幣的分發平台，準備發行代幣的項目會透過 CoinList 在上交易所前分發，而 CoinList 也會做出審核，保障用戶權益，因此 CoinList 成為一個希望挖掘潛力代幣的加密貨幣投資人積極參與的平台。(Coinspeaker <https://bit.ly/30kZRAf>)

10. NFT 創意開發工作室 Candy Digital 獲 A 輪 1 億美元投資

Candy Digital 是一家創意開發工作室，為合作夥伴品牌和廣告公司打造數位產品。在 10 月份時宣布獲得 A 輪 1 億美元投資，此輪由 Insight Partners 和 Softbank Vision Fund 2 共同領投，Connect Ventures、Will Ventures、Gaingels、Com2Us 和 Athletes Syndicate 參投。

Candy Digital 表示這筆資金將用於在全球體育市場推廣 Candy Digital 的 NFT 產品，Candy Digital 現有的合作夥伴包括美國職棒大聯盟、美國職棒大聯盟球員協會、賽車隊聯盟和幾位大學運動員。(cointelegraph <https://bit.ly/2YIudMm>)

11. 元宇宙遊戲開發商 The Sandbox 宣布獲 B 輪投資 9,300 萬美元

元宇宙遊戲開發商 The Sandbox 宣布獲 B 輪投資 9,300 萬美元，此輪由 SoftBank Vision Fund 2 領投，其他投資人包含母公司 Animoca Brands 以及 True Global Ventures、Liberty City Ventures、Galaxy Interactive 等。

The Sandbox 是一個建構虛擬世界的遊戲，玩家可以在 The Sandbox 中基於以太坊區塊鏈建構、擁有和代幣化遊戲中的任何資產，該遊戲允許任何人在上面創建自己的遊戲，也可以用來收費獲利。The Sandbox 最出名的是其兩部熱門手機遊戲 The Sandbox 和 The Sandbox Evolution。2018 年時帶入區塊鏈生態系統，透過使用 NFT 賦予創作者真正的著作權和所有權，透過代幣經濟鼓勵他們參與、建造整個生態系統。The Sandbox 遊戲生態由三個主要產品組合而成，這三個產品分別是 VoxEdit(3D 建模和 NFT 工具包)、Marketplace(用戶上傳、發布和銷售他們使用 VoxEdit 製作的 NFT 作品)以及 Game Maker(建構 3D 遊戲)。(動區動趨 <https://bit.ly/2YIATtU>；桑幣筆記 Zombit <https://bit.ly/3kBvvAt>)

12. 香港區塊鏈遊戲公司 Animoca Brands 完成 6,500 萬美元募資

香港區塊鏈遊戲公司 Animoca Brands 在 10 月時宣佈完成 6,500 萬美元的新一輪募資。本輪投資人包括 Liberty City Ventures、全球知名的遊戲開發商育碧(Ubisoft Entertainment)、Sequoia China、Dragonfly Capital、Com2uS、Kingsway Capital、10T Holdings、Token Bay Capital、夏焱資本 (Summer Capital) 等機構以及波場幣創辦人孫宇晨。

Animoca Brands 主要業務是透過區塊鏈和 NFT 向遊戲玩家提供數位資產和數位產權。旗下擁有 The Sandbox、Power Rangers、WWE 等多個遊戲品牌，並廣泛投資全球 NFT 公司，和 Dapper Labs、OpenSea 以及 Axie Infinity 的開發團隊 Sky Mavis 等公司建立合作夥伴關係。(動區動趨 <https://bit.ly/3DjEQoa>)

13. 以太坊擴容方案 zkSync 開發團隊 Matter Labs 獲 5,000 萬美元 B 輪投資

以太坊擴容方案 zkSync 開發團隊 Matter Labs 獲 5,000 萬美元 B 輪投資，此輪由 a16z 領投，其他投資者包括 Placeholder、Dragonfly 和 1kx 等，以及 Blockchain.com、Crypto.com、Consensys、ByBit、OKEx、Alchemy、Covalent 等戰略合作伙伴，另外還有來自 AAVE、Paraswap、Lido、Futureswap、Gnosis、Rarible、Aragon、Liquity、Celer、Connex、Perpetual、Euler、Opium 等 70 多個項目的創始人或高階成員參與投資。

Matter Labs 正在建構一種稱為 “ZK rollup” 的產品，該產品採用零知識證明方式，擴展交易並使其更為安全。(Techcrunch <https://tcrn.ch/3Ck3JhT>)

14. 新加坡加密貨幣交易平台 AscendEX 宣布獲 5,000 萬美元 B 輪投資

加密貨幣交易平台 AscendEX 宣布獲 5,000 萬美元 B 輪投資，此輪由 Polychain Capital 以及 Hack VC 領投，其他參與的公司包括 Jump Capital、Alameda Research、Uncorrelated Ventures、Eterna Capital、Acheron Trading、Nothing Research 和 Palm Drive Capital。

AscendEX 交易所創立於 2018 年，前身為 BitMax 交易所，由一群華爾街量化交易資深人士所創立。AscendEX 提供超過 200 種以上加密貨幣交易，包含現貨交易、合約交易到槓桿交易，以及保本型的加密貨幣金融交易服務。(Bloomberg <https://bloom.bg/3nc12ec>)

15. 區塊鏈基礎設施提供商 Quicknode 獲 3,500 萬美元 A 輪投資

區塊鏈基礎設施提供商 Quicknode 獲 3,500 萬美元 A 輪投資，由 Tiger Global 領投，其他投資人包含 Soma Capital、Seven Seven Six、Crossbeam Venture Partners、Trinity XRP Capital 以及 Facebook 的產品經理 Anthony Pompliano。

QuickNode 使企業和軟體工程師可以輕鬆、快速地設置並與區塊鏈基礎設施整合，該公司每天為近 20,000 名開發人員的社區提供超過 20 億個請求，自 2021 年 3 月從 Y Combinator 畢業以來，QuickNode 的最終收入和客戶成長了 20 倍（PRnewswire <https://prn.to/3qC59lR>）

參考來源

Alchemy、Bloomberg、CoinDesk、cointelegraph、Coinspeaker、Meet 創業小聚、PRnewswire、THE BLOCK、桑幣筆記 Zombit、動區動趨（黃敬翔摘要整理）

【2021.11 AR/VR 動態】加強 VR 內容的拓展，以建設元宇宙，來看看 Meta 的第一筆收購事件

關鍵字：AR、VR

日期：2021.11



一、產業動態消息

(一) AR 和 VR 是通往元宇宙的門戶

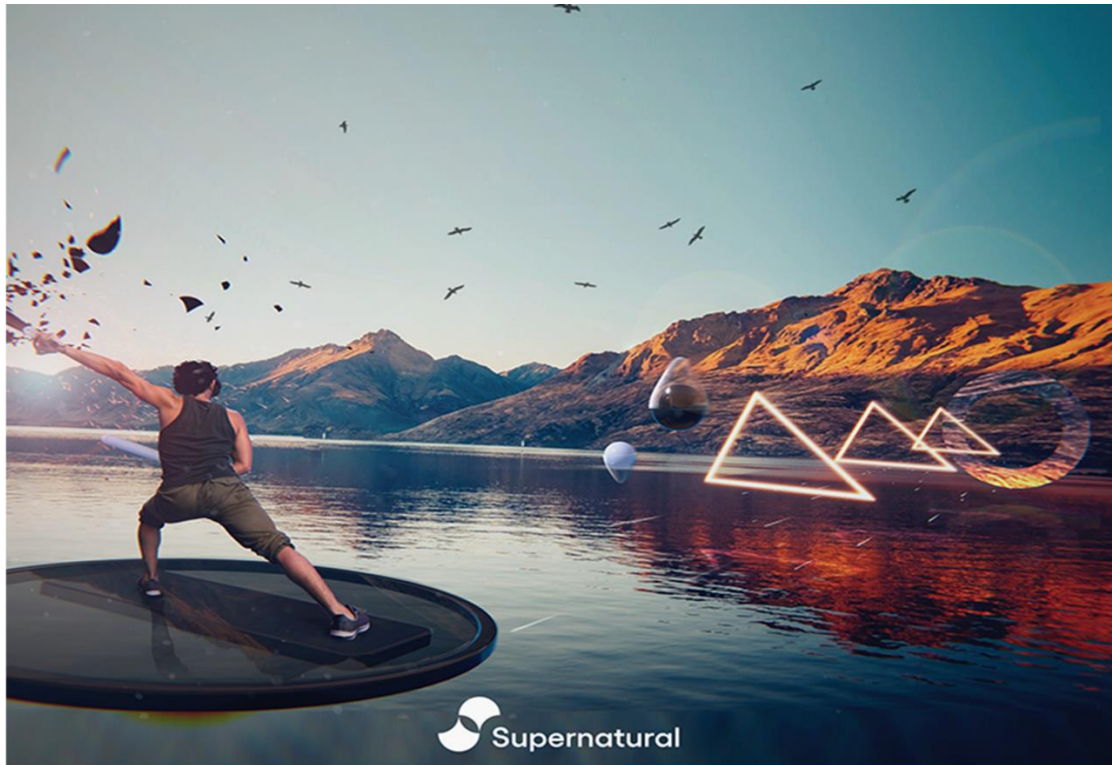
元宇宙 (Metaverse) 掀起熱潮之際，摩根士丹利 (Morgan Stanley) 出具報告指稱，擁有社群平台 Facebook 的 Meta 及 Google 母公司 Alphabet 可能比許多公司更早地進軍這個重要市場。報告指出，Meta 和 Alphabet 一直在投資 AR 和 VR 技術，主因為這是通往元宇宙虛擬世界的門戶。

大摩預估，在 2030 年 VR 和 AR 硬體市場規模將達到 1,000 億美元，至 2040 年將再增長五倍，而元宇宙將激勵 AR 和 VR 生態系概念股的範疇包括博弈、光學設備、遠端協助雲軟體、電子遊戲開發商和發行商及電信業務等。(TechNews：<https://pse.is/3rrvhl>)

(二) Meta 收購 VR 健身《Supernatural》背後開發商 Within

Meta 宣布，Within 已經簽署加入 Meta 的協議。《Supernatural》將併入 RealityLabs，但保持獨立運作，同時繼續在虛擬現實中創造健身、健康和社交體驗，從而幫助人們以最快樂和最關聯的方式實現其目標。當前已有成千上萬的人利用《Supernatural》來構建自己的 VR 健身，在《Supernatural》的 Facebook 群組每天都有超過 20K 的會員互相支持，顯示《Supernatural》和 Quest 為生活中帶來了快樂。

Meta 進一步指出，希望透過更多的音樂、創造性的鍛煉方式、特色和社交體驗來繼續為《Supernatural》社區帶來歡樂。同時，團隊將共同探討如何增強未來硬體以支持 VR 健身應用，鼓勵其他開發者為 VR 帶來新的健身體驗。(騰訊網：<https://pse.is/3qvy5w>)

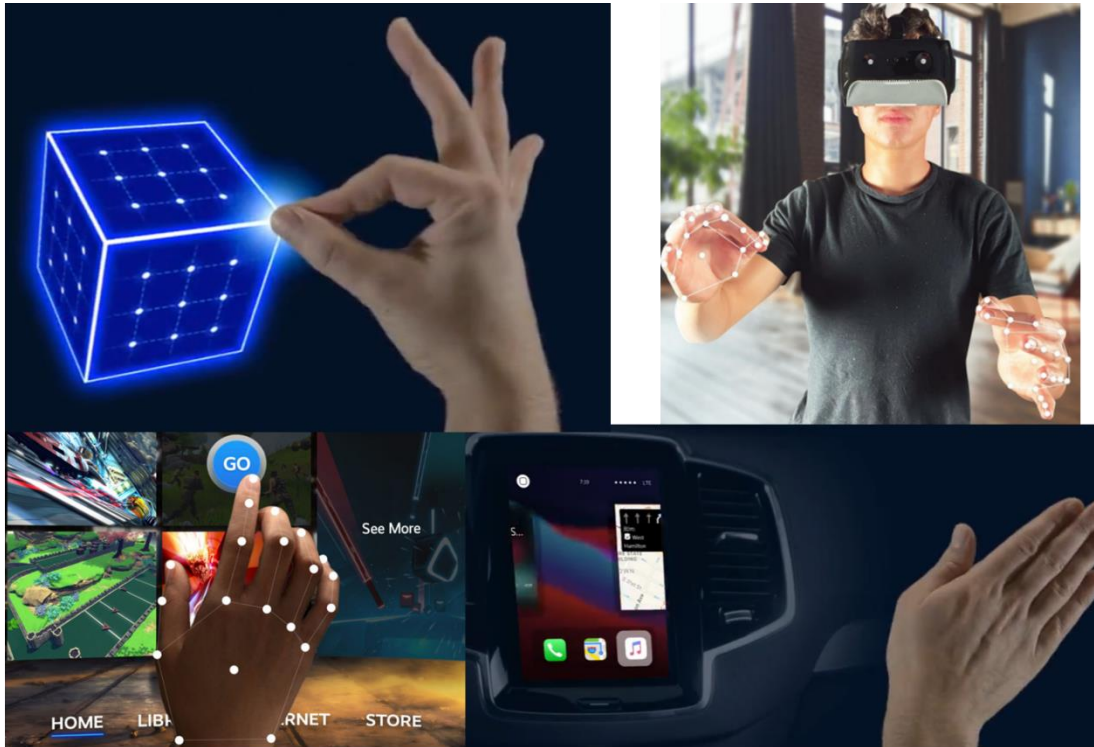


(圖片來源：<https://pse.is/3seasm>)

(三) Qualcomm 收購 AR/VR 手部追蹤識別開發商 Clay AIR

變革 AR 與 VR 行業，以及為生態系統與客戶提供支持是 Qualcomm 首要任務，該企業於 2021 年 11 月 9 日收購手部追蹤識別開發商 Clay AIR。

Clay AIR 成立於 2015 年，該企業為即時手勢追蹤和手勢識別提供高性能、與硬體無關的解決方案。該企業的軟體，可以讓硬體供應商能夠為用戶有更好的沉浸式體驗，能更直觀地與各類電子商品互動，重塑我們與數位世界的對話模式，而 Nreal AR 眼鏡即是使用 Clay AIR 的技術。當前 Qualcomm 推出 Snapdragon Spaces 開發者平台，該平台將專注為 Qualcomm 晶片驅動的 AR/VR 頭載顯示器，而該平台已整合了 Clay Air 相關技術，作為手勢追蹤、識別軟體開發套件提供給開發者使用。(HOSSKY：<https://tinyurl.com/yeyzgtga>；全網搜：<https://pse.is/3sdct7>)



(官網 : <https://pse.is/3ttf8z>)

二、鉅額獲投事件的消息報導

(一) Magic Leap (5 億美元 , 未揭露輪次)

MagicLeap 成立於 2011 年 , 總部位於美國 , 創辦人為 BrianSchowengerdt、RonyAbovitz。該企業在 2021 年 10 月 11 日獲得 5 億美元未揭露輪次的投資。MagicLeap 是一家可穿戴擴增實境技術公司 , 可穿戴硬體設備為用戶展現出融合現實世界場景的全息圖像。該企業在 2017 年 12 月公布了旗下第一款 AR 眼鏡產品 MagicLeapOne , 其採用分體式設計 , 包含龐克造型眼鏡 (Lightwear)、具有觸控及六個自由度 (6DoF) 感測能力的操作手把 (Controller) 和一個掛在腰間長得像漢堡的主控制器 (Lightpack) 及電池包。(歐尼克斯實境互動工作室 : <https://ppt.cc/fKHFZx>)



(官網 : <https://pse.is/R5HL3>)

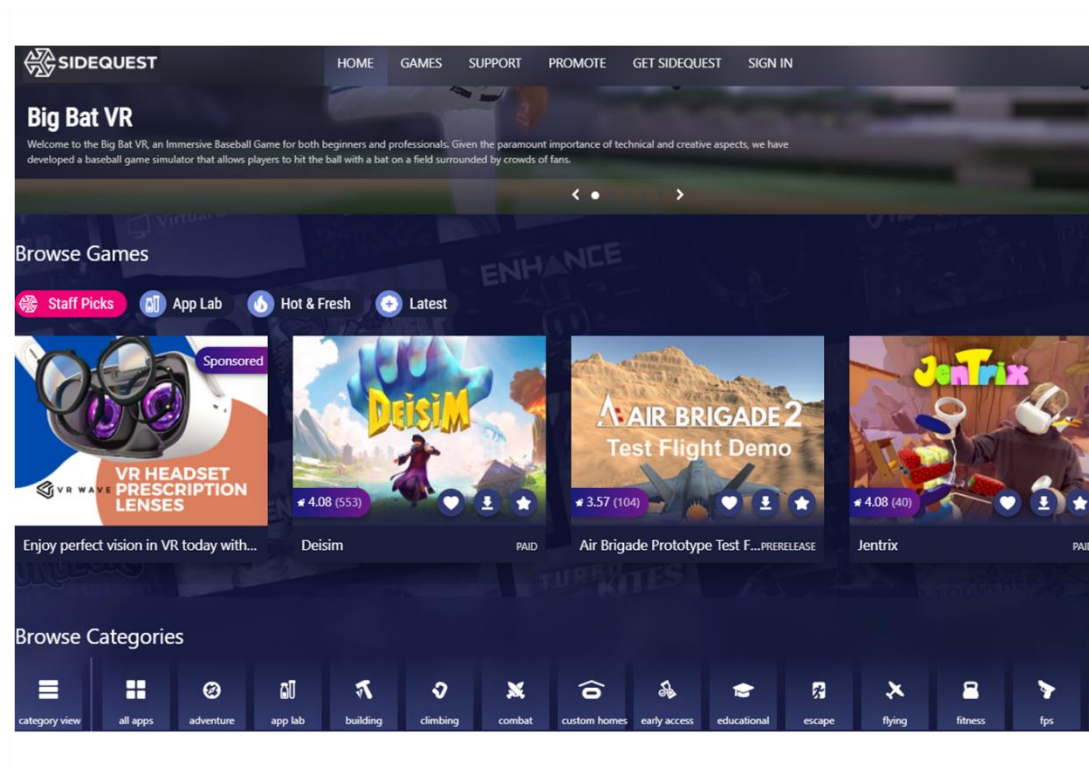
二、百萬級獲投事件的消息報導

(一) Sidequest (300 萬美元 , 種子輪)

Sidequest 成立於 2019 年 , 總部位於英國 , Orla Harris、Shane Harris 為創辦人。該企業是一家 Oculus Quest 頭戴式顯示器的非官方應用商店。該企業為 VR 的開發者 , 提供了一個無需經過 Facebook 批准才能上架的途徑 , 即 SideQuest 讓 VR 的開發人員可以在正式發行軟體之前 , 有 APP 實驗室系統能輕鬆測試。

SideQuest 是以 Quest 的「側載」功能作為基礎 , 這是因為 Quest 可以允許開發者透過手動的方式將未知來源的應用程式安裝至頭戴式顯示器。雖然 Facebook 逐漸開始強化對 Oculus 的控制採取嚴格的應用程式批覆流程 , 但 SideQuest 的活躍用戶已高達數十萬 , 因此 , 據 SideQuest 的創辦人陳述 , 該企業將成為 Quest 官方承認的「非官方」應用程式的發行中心。(每日頭條 : <https://pse.is/3pr77d>)

Sidequest 在 2021 年 10 月 11 日獲得 300 萬美元的種子輪投資 , SCNE、PROfounders Capital、Connect Ventures、Ascension、Ada Ventures 是本輪次的投資人。



(官網 : <https://pse.is/3ss6s2>)

參考來源

Crunchbase、TechNews、騰訊網、HOSSKY、全網搜、歐尼克斯實境互動工作室、每日頭條 (劉育昇摘要整理)





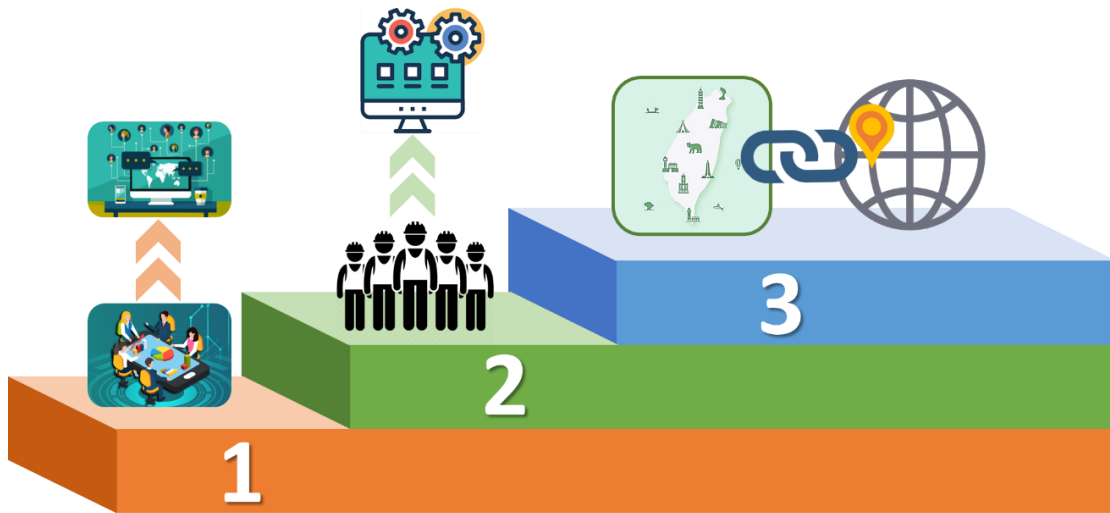
肆、新創 885 園地



【新創園地- FINDIT VIEW】蛤!數位新創基地!?

關鍵字：新創園地、新創、新創基地、創業生態系

日期：2021.11



5G 世代之後，在 Metaverse 的概念下，不僅讓產業帶來變革，人類生活也有機會被進一步豐富化；而在創新創業生態系中扮演 Hub 角色的創業基地，預估也免不了面臨「被動升級」的趨勢。本文探討的重點在以對近年新創基地發展的觀察為基礎，進一步探討數位新創基地(虛擬新創基地)對臺灣生態系的重要性。

創業者面對尋找天使投資人、創投資金挹注，以持續壯大事業發展，過去我們談論過群眾募資、天使投資人、機構創投乃至於一般創投與策略投資的不同角色功能，並未針對資金的來源地，確切的說應該是創投、機構投資方的管理團隊所在國，進行過探討與說明。近年越來越多海外加速器、機構投資人持續在國內新創社群曝光，也讓更多的新創業者認識以及得以有了接觸國際投資人的管道。於是常會聽到一個謎樣的聲音：國外資金取得比較容易！這是真的嗎？

關於這幾年新創基地的轉變

依據 FINDIT 平台 2020 年 12 月 24 日所刊載的文章「從人到眾，新創基地大盤點」指出，自 2004 年至 2020 年 12 月 10 日間，全台計有 89 家創業基地，於資料期間內，處於營運中狀態有 82 家。各縣市新創基地分布，有 75% 的比例集中在六都；如以成立基地的層級來觀察，中央政府投入資源成立者有 31 家，屬於地方資源者有 46 家，由民間成立之新創基地則有 5 家。以上述資料來看，臺灣新創基地的主要經營者仍以中央及地方政府為主，而新創基地提供之資源大致上包含：進駐空間、展演空間、中央或地方政府資源、創業交流、資源媒合活動、諮詢輔導時間以及各式創業課程等。

觀察新創基地的轉變，2004 年至 2018 年間，新創基地型態大體上是以綜合型為主，其協助的新創企業類型不限範疇也不限領域；2019 年開始主題式的新創基地(例如：文化創意、自造、物聯網、地方創生...等等)開始設立，但大體上所提供的資源與協助仍脫離不了上述範疇。2020 年初疫情開始蔓延，為了防疫，人與物的流動受到限制，進而開始了全球不限範疇的數位解決方案採用浪潮；餐飲外送平台與物流業務蓬勃，視訊、雲端化的流程管理、製造與零售自動等解決方案的採用，強迫企業經營數位優化，而從業人員更習慣線上作業，也累積數位工具的使用能力。這樣的轉變，讓更多的勞動力習於數位化與數位優化的環境，使得過去軟體採購硬體化的現象(企業因為不願意持續不斷更新軟體，而造成軟體採用僵固化的情形)有所改變，企業或個人因為在疫情期間了解並享受到新的軟體服務的功能與重要性，而有更高的意願持續使用新的軟體，而這個行為可能在疫情緩解後，也會保有一定的持續性。

在上述背景下，創業基地有沒有進一步的發展與升級的機會，並進一步為整個創業生態系做出更大的貢獻?這答案可能就藏在數位新創基地(虛擬新創基地)之中。

什麼是數位新創基地

稱之為數位新創基地，或是虛擬新創基地都好，其實這算不上是全新的概念；但在說明數位新創基地為何前，有必要先對實體新創基地進行描述。

作為一個實體新創基地需要四個特點，分別是(1)以企業家為中心的交流協作社群；其次(2)融合多樣化的成員，匯集差異化的知識，(3)在數位或實體空間中進行創作或協作；(4)促進全球企業家文化在地化(詳見：Tuukka Toivonen & Nicolas Friederici, 2015)。有了上述基礎概念後，就可以針對新創基地做初步認知上的升級，也就是將上述四個特點線上化，進入數位基地蛻變的第一階段。

在疫情當下，已有許多新創基地將創業相關活動由實體轉成線上(例如:輔導、演講、經驗分享、商機媒合...等)；當然，體驗一開始是不好，有待優化之處相當多。但隨著時間經過，新的硬體購入、基礎設施升級、線上辦理模式會逐步調整與改善，新的軟體服務功能陸續被開發出來，使用者的體驗也會越來越好；而這是可以預見的。至此，可以了解到實體基地所提供的功能可以被線上化，如果進一步排除提供新創營運空間的服務，就可以進到第二階段；換句話說，實體經營的限制將被放寬。

以公部門資源(包含中央與地方)為基礎所經營的新創基地，其服務提供以人為本，資訊流彙整、人流吸引與管理、活動策劃，到行政作業與空間管理維運等，都直接或是間接投入許多的人力。試想一下，對於某處的實體新創基地經營者或是服務人員，要提供新創企業取得創業資金相關資訊前，事前必須要先了解並彙整(或是至少要知道這些資訊在哪裡)中央與地方各有那些直接、搭配投資的方案，信用保險、創業貸款等融資方案，或甚至是公部門委託辦理及民間自主辦理的投資媒合活動等資訊，這是一個複雜的過程，全台若有 89 家創業基地，表示至少要有 89 人次投入在這件事上，而新創基地所提供的服務與資訊卻遠遠不止這些，也不會只有一家新創企業詢問(搞不好同一家企業還問了很多次)。過往這些彙整過的資訊流動不見得是完全通透的，當然有些代表性的網站，如：創業圓夢網，就匯集並涵蓋大量的創新創業相關服務的訊息；在這個概念上，創業圓夢網已有了第一階段並步入第二階段的部分基礎。

要完成數位基地的第二階段，對於自動化服務的採用必須提升，並逐步取代重複且勞力密集的服務投入。例如：以 chatbot 對諮詢與服務的提供進行初步分類與分流，客戶關係管理(CRM)導入等，同時也解決過去新創基地 impact 難以數據測度(例如：引入海外新創到臺灣發展的實際影響與效果)、系統性優化等問題(例如：輔導資源重複投入，如何系統性整合與重新配置)。

在穩紮穩打的完成前兩個階段後，要談的 milestone 是作為面向國際的數位創業基地，也就是階段三可能有的樣貌。

國際化的數位創業基地有助於提升臺灣創業生態系國際能見度

第三階段的數位新創基地解決的問題以及應具有的功能可能包括以下三個重點：

- 1.資訊的整合並多語化呈現：**資訊整合原本就是新創基地的基礎功能之一，但作為政府傳遞政策與服務的工具，多語言的呈現有助於已在國內的國際新創了解資源在哪裡(例如：國際交流、各地創業活動、政府資源說明等資訊彙整，便利國內外生態系成員取得訊息)，也可以讓有意願創業但身處海外的新創，有機會事先了解赴臺灣創業的優勢以及便利之處，以利進行赴臺創業前的準備。對於協助各界了解臺灣政府如何協助改善創業環境以及成效，也有一定的幫助。
- 2.高密度與高質量的數位內容：**創業基地的凝聚力及吸引力高，需要不斷產出優質內容作為驅動力；因此，重要議題的討論以及由誰來討論至關重要。線上社交與溝通軟體工具盛行的背景下，拉近了人與人之間的距離，互動變得更平坦；只要能上線，人人平權不再有人被落在角落。這樣平易近人的互動模式，除了能將初步的互動關係，為未來合作埋下契機，也讓國際創業者能更直接的體驗與認識臺灣創業生態系的活力。
- 3.肩負臺灣創業生態系行銷重任：**臺灣的創業生態系已有不少階段性成功的案例，包含：Appier 赴日 IPO、91APP 臺灣掛牌以及 Gogoro 規劃赴美以 SPAC 方式上市等消息，都吸引海外市場對臺灣的關注；然而臺灣還有更多的明日之星正在茁壯。因此，長期且不斷地揭露新創企業發展動態與新創獲投趨勢等資訊，是提高行臺灣的創業生態系能見度的基礎，透過數位新創基地作為資訊的整合與入口，有助於整體新創行銷的進行。目前國際知名市場研究與數據分析公司 Statista 的研究資料庫中，已查閱的到臺灣新創相關的統計資料與分析(詳見：<https://www.statista.com/topics/8497/startups-in-taiwan/>)。另外國際知名新創調研機構 StartupBlink 與科技部臺灣科技新創基地(Taiwan Tech Arena, TTA)合作發布「Startup Ecosystem Rankings」報告也都有助於臺灣新創的國際行銷。

除上述要點外，國際化創業基地的機能必須系統性的串連起來，整體營運都在數位化環境下進行，但進行互動的還是人，因此核心價值也還是人；具代表性的意見領袖，無論是早期投資者(例如：VC、Angel、CVC 及企業投資單位等)、創業家、國際企業家、技術專家、媒體或研究單位、海內外創業協力者(例如：國際加速器、育成中心、創業中心、法律會計諮詢業者)在數位創業基地活動的軌跡都要能被記錄下來，並轉化成後續維運與優化服務能量的參考依據。讓更多的創業者願意在數位創業基地活動，轉化更多的創業能量與促成更多的合作機會，將臺灣創業生態系推向正向循環的同時，也能在國際間發光發亮。

實體與數位新創基地並重，各自分工但聚力可萬千

實體創業基地與數位創業基地對當前臺灣生態系而言都很重要；如果要談分工，數位新創基地更適合中央政府投入資源營運，以綜合性服務為範疇，而地方政府適合經營特色型的新創基地（或是以地方政府為主，中央政府為輔的合作模式），可依據地方創業環境需求調整資源投入，以實體方式經營。

新創企業所需要的資源類型雖然多元，但也有許多共通之處；例如：法律會計諮詢輔導、股權結構設計、基礎行銷或是初階商業模式設計等課程式的資源，就適合以數位化方式提供，無論以影片、線上交談等方式呈現，都可以增加受益者、降低資源提供邊際成本。實體創業基地可以節省服務能量，轉向特定領域或是客製化的服務內容，與數位創業基地相互配合。

除上述地位與分工外，數位創業基地也可以作為實體創業基地溝通的橋樑，成為創業基地的平台，除提升資訊流暢度外，也有助於降低資源分布不均的問題，地方創業生態系也免於獨立經營數位行銷的渠道，可以介接中央政府所經營的數位創業基地進行國際行銷。

有鑒於創新創業對國家發展的重要性，各國對於新創的扶持不遺餘力，我國政府無論是中央或是地方也都願意為創業環境的改善投入資源；但資源的投入與分配，需要有效率，並更貼近我國發展策略以及新創所需，借鏡他國作法沒有問題，但需要調整成適合我國國情的模式，完成政策在地化。數位新創基地恰巧具有能量傳遞與承先啟後的能量，可在臺灣新創走向國際以及中央與地方資源的整合間扮演重要的角色，是後續新創基地經營與轉型可參考的方向。

徐慶柏（台灣經濟研究院研究六所/副研究員）

資料來源

- 1.Tuukka Toivonen & Nicolas Friederici (2015), “Time to Define What a “Hub” Really Is”, Stanford Social Innovation Review, 2015-4-7, <https://pse.is/3a9c95>.
- 2.徐慶柏 (2020),“【新創園地-FINDIT VIEW】從人到眾·新創基地大盤點”, FINDIT 平台, 2020-12-24, <https://findit.org.tw/researchPageV2.aspx?pageId=1611>

【新創園地專欄-林冠仲】農企獲取投資的機會與挑戰

關鍵字：新創園地、新創、投資、農企

日期：2021.11



農業是最古老的產業之一，可以說從新石器時代開始就有的產業。國內的農業發展，在日據時期奠定基礎，包含水利、耕作技術，60 年代以農業培養工業的戰略下建立包含農地制度、金融支持、產銷體系。而這幾年，農企業也逐漸成為資本市場的新星，不僅早期農企獲得投資，規模化農企也進軍上櫃市場掛牌，同時，有些農企被大企業相中進而收購。這個比傳統產業還要古老的行業，面臨哪些改變與契機，在投資上又有哪些常見的阻礙與挑戰，就是本文要討論的重點。

農企範疇與投資趨勢

廣義的農業包括農、林、漁、牧業等四大部門。大家可以從消費者角度思考，包含每天要吃的五穀雜糧、奶蛋魚肉、油鹽醬醋茶咖啡，涵蓋了種植、養殖、畜牧到食品加工(Farming、Fishery、Food & Beverage)。

近年經歷了食安議題、糧食危機，衍生出了農業生技、生產履歷、生物農藥/肥料/添加劑、科技種植與養殖各種面向的創新應用，並且直接反應在投資趨勢當中。全球農業食品科技領域，新創募資總額在 2020 年達到 261 億美元，成長 15.5%，全球知名的投資案如植物肉 Impossible Foods 等^{註1}。從獲投占比可以了解到，報告中的農業食品科技案，也包含了食品下游的食品通路、農業線上線下平台，整體上包含了農企大部分的範圍。

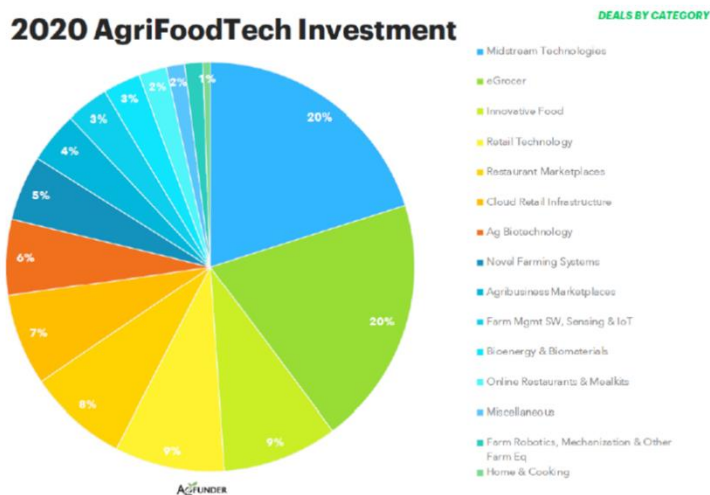


圖 1 2020 農業食品科技獲投占比

國內從 2011 年將農業科技企業比照科技事業，可以透過主管機關推薦來縮短進入資本市場的時程，提昇了農企相關投資的出場機制，也有助於國內農企的投資。統計指出 2015-2020 年國內農企投資總額約一億美金，涵蓋農業科技、農業生技、農產運銷、農業電商、有機通路等^{註 2}，投資案量與金額都有呈現成長的趨勢。

政策面的推動也有助於農企新創的蓬勃。國發會六大核心戰略下，新農業、循環經濟、綠能等 5+N 產業創新區塊，都對農企發展與投資形成助益。主管機關農委會從「一鄉一休閒農漁園區」、「地方特產伴手發展」、「農村再生」計畫，到鼓勵青年返鄉返農的「漂鳥計畫」、「迴游農村計畫」，從行銷、輔導到人才都促進了農企的發展基礎。

國內農企的主要挑戰與風險

農企業在發展上有許多與一般製造業、服務業不同的地方。這是產業特性，而有些部分可以轉化為產品優勢（如產區標誌，玉井芒果、三星蔥），有些地方需要業者在制度以及模式上進行思考與創新調整。

1. 規模化與成長天花板：

當談論到機構投資、創投參與，必然是該事業有發展前景以及成長能力。套用在農企上，卻是一個相對困難的挑戰。不同於工業製造，利用資本可以擴產線，土地不足可以部分外移，或者到海外設廠同時擴大規模與降低勞動成本。農企業在供應端有比較大的地域限制，而土地無法快速增加下，供應量很容易遇到成長天花板。

規模化包含上游供應的持續擴張，以及所需的場（廠）房^{註 3}產能提昇。就農業種植的產品，規模化通常需要種植面積的增加，而不同作物又有地區的條件優劣，因此種植面積的持續提高常有天然的頂點，成為持續成長的挑戰。

2. 場域廠房的合法規範：

不同農業生產需要的場域規範不同，許多農友開始都以自家客廳廚房作為生產基地，除了製作與品質穩定性受考驗，在銷售上通常只能在市集、自家通路進行銷售。過去許多初級加工產品在消費者上有食品安全疑慮，也無法上架電商通路。2020 年修正「農產品生產及驗證管理法」，讓生產與初級加工一元化管理，也促進了農友可以申請進行合法加工。大致上從果乾（乾燥）、咖啡豆、茶葉（焙炒）、芝麻粉（粉碎）等初級農產品加工，都可以適用加工場的標準^{註 4}。

初級加工場規範讓小農的產品可以受到食安與衛生的檢驗，從而打入全聯、家樂福等主流通路。當產品逐漸多元，或者涉及到發酵、醃漬、精煉等過程，或者生產上進入食品加工（不再是初級的農產品），就需要食品加工廠的申請規範。過去在訪視農企上，進入到投資前，經常會遇到場域適法性的問題。很多時候不是全部違規，而是部分場域申請合規範，部分並未申請相關執照。

3. 管理制度的建立：

國內過去多年都是以小農的型態進行農業生產，透過合作社、農會等體系，協助農產品的運銷。因此農業生產者專注在種植或者養殖的過程，面對企業化經營，生產上從個人進入到眾人合作，不再只是管好自己的幾分田、幾畝地，而是要能夠協同管控幾十公頃到百公頃的種植面積，而且可能橫跨多各縣市。因此管理制度的建立，對於農業生產業者進行企業化，是一個必要而且辛苦的過程。

轉型為農企，伴隨著製造業或者科技業的思維與流程，制度建立上也從上述種植管理，延伸到加工機制與排程規劃，別忘了，農產品有季節性，當旺季到來排不到加工產能，或者冷藏儲存空間，農產品的價值將快速消失。後續包含包裝、出貨、品牌與通路的規劃，也再再考驗創業者的能力。

4. 持續的人才與人力投入：

人力過去是農業最大的關卡，農村人口外移以及高齡，成為產業發展與轉型的瓶頸。根據統計，2015 年國內農牧戶經營管理者平均年齡 63.52 歲，超過 65 歲以上比例高達 52.19%，農業勞動力老化而且年輕農業人力少^{註 5}。

除了人力外，人才的培育上也是該產業短期較難快速調整環節。相較於半導體、科技業、金融業，農產業的起薪較沒有相對優勢與吸引力。相關科系培育的人才，選擇進入農業生技、大型連鎖體系或者農業化工、農產運銷、食品大廠為主流，返鄉投入一級生產的比例較低，也需要投入者一定的熱忱以及理想。所幸近年包含百大青農、迴游計畫、農村再生、地方創生等計畫，提供更多青農、一級產業工作者投入農業，讓人才培育與傳承有一個過渡的機會。

在產業風險面，一級產業受到氣候與環境影響最為直接。大多數我們想到如風災水災，造成作物的損失，對於農企業就需要進行種植區域的風險分散。另一方面，這幾年少見的台灣幾乎沒有遭受颱風直擊，農產豐收了，立即面對的是供需平衡的風險，終端價格的下跌，牽動的不僅是產地生產，也影響了農企業契作種植或養殖的契約風險。

農企的創新與企業化意涵

在政策扶植與相關計畫的輔導下，青年回流到農村或者返鄉從事一級產業的質跟量都有所提昇，這也是投資者更願意關注並且投入資金的一個因素。從國內走向資本市場的農企、相關計畫輔導的團隊到生活中許多農產品與食品的新品牌，仔細觀察可以歸納出造就新興農企的一些端倪：

1. 農業科技化：

科技應用到一級產業是許多農企或者農科新創的切入點。許多科技業認為理所當然的技術以及系統應用，對於農產業上可能都屬於過去較少碰觸的領域。這點不論國內外都是一個相似的趨勢。因此，農業科技化，透過感測技術、工業設計、資通訊等科技技術，達到彌補人力不足、種植或養殖效率、數據化記錄等效益。

例如奈特菲姆（Netafim）滴灌技術讓水資源匱乏的以色列得以有效率的利用水資源進行耕種^{註6}。國內許多新創如阿龜微氣候結合太陽能的綠能，提供在地氣象、環境土壤與縮時攝影的硬體，以及後端的數據，提供一線種植者降低管理人力，提高種植的經濟效益。若擴大討論到農業生技，更多原本以人為目的的微生物、菌種、發酵等技術，轉而應用到飼料添加劑、環境病菌防治，也都是科技化的一環^{註7}。

2. 管理制度化：

建立管理制度在一級產業的難度常超乎預期的想像。或許跟文創在某種程度上相近，一級生產者都有深厚的「經驗」以及「眉眉角角」，於是一人一本經人人不一樣。制度化的建立，就包含了種植或養殖經驗的資料化與數據化，讓經驗透過科學驗證，進而成為一定程度的標準化。其次，人員（種植農友、養殖夥伴）的管理制度化，有了數據的支撐不表示能說服種植農友依循，需要明確的制度管理、監督機制、經濟誘因，搭配軟性的溝通、搏感情。

契作是許多農企在擴大規模時常見的方式，雲林西螺的鮮綠農業科技是國內水果玉米銷售頗具規模的業者，雖然也是契作，但搭配種植的 SOP 以及田間管理員（類似專案管理者）的制度，有效的在種植面積提昇下，顧全品質、監督機制以及契作戶的收益。

3. 品牌多元化：

國內半世紀以來多數農友或者養殖、畜牧業者，多是透過合作社作為中介組織，統合集散、分類、包裝甚至到運輸。一個很大因素在於我們小農多、農地分散、各自產量有限。近期許多小農開始透過團購、網路電商作為通路，形成品牌多元的特色產品，當一區域有一個農產品牌開始在市場發酵，很容易磁吸周邊農友，進而擴大產量或者產品品項擴增（利用同一品牌下）。

國內小農品牌建立有從合作社名形成品牌（如漢光）、文創出發形成品牌（如掌生穀粒）、老店鋪品牌再造（如新和春醬油），除了食安的社會脈絡，搭配上動物權力、友善環境、文化傳承等內涵，以及網路電商的蓬勃發展，形成農企品牌多元的盛況。鮮乳坊就是竄起於食安風暴，結合動物健康、牧場環境等溝通點，在很短時間打破國內鮮乳四強鼎立的市場競爭。

從第一線拜訪、訪視農企，可以明顯感受到許多農二代、畜牧二代，現在更願意返鄉投入農業的傳承與工作，而許多青壯世代都受過科技公司經歷，學士碩士的洗禮，使得科技應用、制度

建立到品牌發展上，得以承接新時代趨勢的技術、模式以及商業方法，同時也讓此產業未來更多企業化經營的可能性提昇。

農企進入資本市場的必要調整

農業生產者要進入資本市場，或者短期想要企業化經營、擴大資本與營運，一開始的第一個難關就是「繳稅」。個體小農進行農產品銷售基本上是免稅的，企業與農戶進行買賣交易可以索取收據作為憑證，但當設立為企業，銷售產品首先有 5%營業稅的差異。

在突破心魔接受營業稅之後，會計制度的必要需求也常讓農企創業者一時難以搞清。進銷存的單據以及相關憑證是會計制度上基礎的要求，當企業化經營，對於農友產品的進貨，需要考量收據開立，當上游供應的農友多又散，經營者需要有一定的耐性與決心。存貨的管理因為農產品有時效性，經營者在規模化下需要良好的冷藏、冷凍、保存設備，以及進出庫存的管理。

如果農企創業者或經營者經歷前兩個關卡，尚且持之以恆的持續進行，那相信不論是場域或者要進行工廠的建置，或者規模擴增後的供貨穩定來源契作規劃，聘僱專業品牌與通路銷售人才協助等，應該都不致於阻礙農企創業者堅定的邁向募資與成長之途。

經營者願景、目標的改變，以及心態的調整若完善，國內農企未來的發展確實令人期待，期盼更多青壯人才投入，導入科技化以及制度化的模式，利用海外區位或者環境的不同優勢，持續的發展，讓國內農企不論種植、畜牧、養殖，都能有更多發光發熱的事業，也讓更多投資人能夠進入農業的投資。

林冠仲（台灣新光國際創投/副總經理、大同大學/兼任助理教授）

註解

註 1：周佳寧，2021/3/23，「2020 農業食品科技投資趨勢」，FINDIT，資料來源：

<https://findit.org.tw/researchPageV2.aspx?pageId=1683>

註 2：周佳寧，2020/8/26，「民以食為天，食農新創撐起一邊天」，FINDIT，資料來源：

<https://findit.org.tw/researchPageV2.aspx?pageId=1507>。

註 3：農企生產上，可能是初級加工場、集散場等，依據農委會規範在農地上合法申請使用的場域。也可能是後端到食品加工，依據衛服部規範在工業用地上合法申請的工廠。兩者之相關水源、環境衛生與排水等規範不同。

註 4：黃筠珊，2020/7/30，「淺談農業初級加工場建置與規範」，myMKC.com 管理知識中心，資料來源：<https://mymkc.com/article/content/23434>

註 5：林素惠，2019/3/29，「農業人力斷層問題之研析」，立法院法制局，資料來源：<https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=6590&pid=181634>

註 6：「沙漠的農業奇蹟 - 以色列的農業科技：滴灌與節水」，資料來源：

<https://www.artsomegroups.com/article/2003/>

註 7：本文探討會偏重農企業為主，其科技應用偏向種植、養殖上的軟硬體設備導入，而農業生技較不納入本文探討，因為其本身可以歸屬在生技領域。例如畜牧或者養殖的用藥、環境用藥等。

註 8：可以參考：

<https://www.mof.gov.tw/singlehtml/384fb3077bb349ea973e7fc6f13b6974?cntId=183734bdb8ea4c8dbad11b17bc80fc8e>

【新創園地專欄-黃沛聲】你的公司值多少錢？

從公司法趨勢看企業出場時該如何被合理估值

(下)

關鍵字：新創園地、新創、出場、估值、公司法

日期：2021.11



時常有人問我：「新創團隊該如何被估值？」這個問題確實不易回答。

相比上市櫃企業的估值方式，新創企業的估值確實難有標準答案，主要原因在於新創團隊通常仍處在草創階段，許多還在燒錢進行研發，甚至並未有實際的「產品」誕生，這是新創團隊估值的困難之處。從我過去的經驗大致可將新創企業歸類成 3 種階段：

第一階：主要的狀態是公司正投入大量的資金在研發產品上，故此階段的新創尚未有能販售的商品、解決方案，還談不上營收，更別說獲利。

第二階：基本上已經擁有可販售的產品或解決方案，具有初期的營業額，但多數的狀況可能尚未填補之前年度的累積虧損、又或是當年度尚未實現獲利，但整體而言已經是一個能開始以營收驗證產品的團隊。

第三階：這時期的新創團隊，可以說是羽翼漸豐，不僅擁有了驗證的商品、解決方案跟客戶，最重要的是也已經歷過至少一次的募資，除了產品可以實現年度獲利外，同時進入到規劃跨市場擴張的階段。

將新創團隊進行這三種分類，對於後續團隊的估值會比較有幫助。畢竟每個新創團隊都像值得期待的兒童，雖然不似大型企業那般成熟穩定，但它們的想法、產品卻可能非常新穎，與較

高的科技含量，因此只要有好的商業模式規劃與切入市場競爭策略，從原本的市場占有者中搶得一杯羹時，公司的價值可能會瞬間三級跳！與其觀察尚不成熟的營業額、獲利，不如觀察公司的經營所達到的里程碑。

因此，根據這三種階段的分類，我們就能更進一步討論新創估值的方式。

過去估計企業價值常見的「資產法（又稱成本法）」是以重置成本作為估算的標準，通常較無法將企業未來發展納入計算，因此逐漸被「市場法」或是「收益法」取代。以目前主流市場常見企業估值所採取的「市場法」來說，主要是透過找出市場上相對應的類似企業（包括產業、市場及商業模式等等標準），參照該企業可對照的市場價格，並參酌其經營績效、市場占有率等，進行整體評估所得出來的估值。

但是，由於新創公司的特點在於未必有營收，通常尚未獲利，而其產品若成功推動後之毛利通常較高。一般來說較無法採用以營業額或獲利額乘數方式的市場法作為估算依據。因此，新創公司的估值通常適合的是尋找在類似市場上與之相對應的新創團隊進行參考比較，透過對方在市場上的價值，作為自身企業估值的數字依據。畢竟，因為新創公司若是選對產業及商業模式，因為科技含量高，因此產品毛利與公司的成長率都會很高，故僅有類似的新創公司估值值得參考比擬。舉例來說，是生技公司就該區分製藥或醫材，研發、製造或營運等等的產業性質；若是電商業者，可能可以從區分 B2C、C2C、B2B，產品垂直領域以判斷營業額、競爭者等等，從市場上尋找類似曾經取得投資的案例公司，在該階段時的估值數字作為參考。

值得慶幸的是，台灣新創領域因為過去十餘年的持續發展，已累積出了不少獲投案例，都能在國內數位時代（創業小聚）或 Findit 這些平台中找到參考資料。其中，在 2021 年甚至也出現了 Appier、Gogoro、91APP 等等幾個獨角獸及 IPO 案例在國內外上市的案例，讓我們能夠從他們的上市公開說明書中，找到資本形成的端倪。

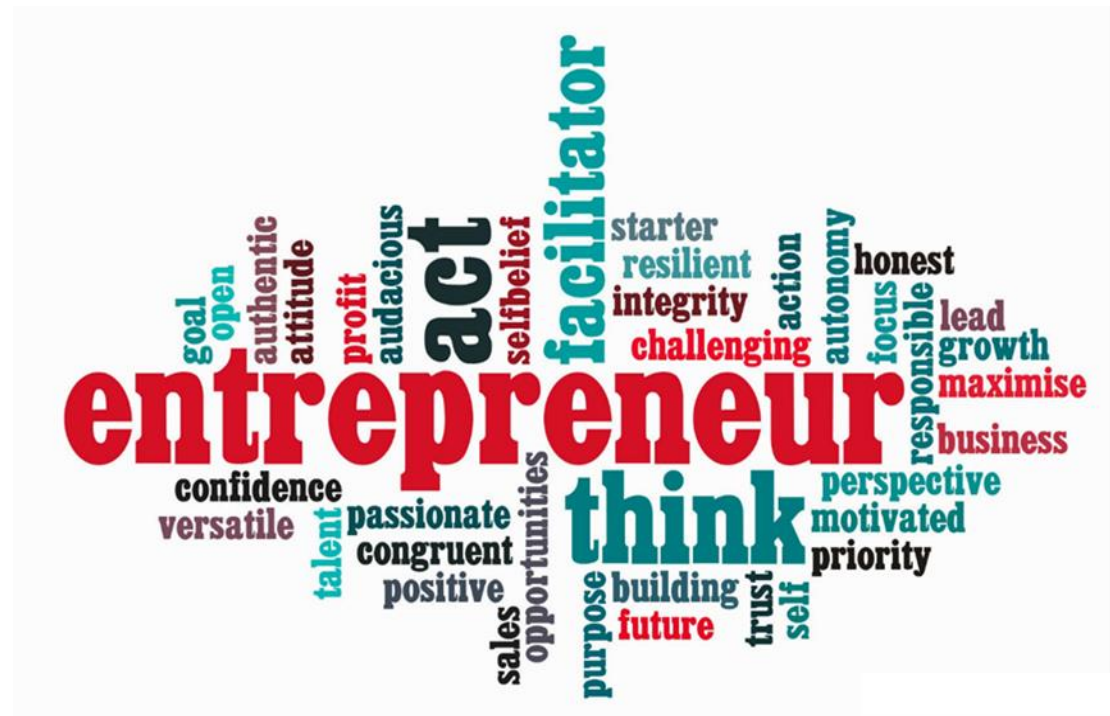
新創團隊的估值確實不是個單純用一般乘數市場法公式就能得出的數字，而是更需要觀察時空背景、因地制宜的進行全面性的考察、並搭配市場上可參考的相似企業來得出數值。畢竟新創團隊仍是個正在成長、可能擁有對現有市場具有破壞式創新的企業，估值畢竟是估計的價值，橫看成嶺側成峰，端視創業者與投資人對未來的經營如何認定了。

黃沛聲（立勤國際法律事務所/主持律師）

【新創園地專欄-創業家管理思維系列(十)】整體管理思維回顧

關鍵字：新創園地、新創、創業家、管理

日期：2021.11



透過本專欄上一篇文章討論了創業家在募資階段應留意的議題後，創業家們已瞭解募資實際執行的程序，及和投資人互動注意事項。如創業家隨著公司發展及因應市場變化，開啟公司向發展規劃時，規劃股權架構的需求及必要性，也日益升高。而股權架構的設計及執行有著非一蹴可幾的實然面，如要揉捻入創業家的需求及配合公司的發展方向，及早準備股權架構的藍圖，也為應然之舉。本篇除了回顧與提醒此前專欄分享的重點外，也將淺談單一公司發展到多家公司發展時，值得創業家留意的股權架構議題。

回顧及提醒

(一)創辦入合約的重要性

創業從來不是輕鬆的事，在實際開創事業前，應先進行商品或服務標的及商業模式的合法性、市場性等評估，尤其應確認有無違反管制或特許法令，且有一定開發價值或市場切入點（改善現有問題或痛點等），再備齊創立公司的資源，這樣跨出的第一步才是穩健的，切勿忽略了法規及市場的風險，而走了冤枉路。而在內部，創辦人股東之間的穩定關係，也是永續經營公司、持續彰顯公司價值等目標的重要基石，這部份可透過創辦人合約及公司章程建立起遊戲規則，從而，創業家不要忽視創辦人合約的重要性，透過這份文件，仔細架構出公司運作方向，包括彼此權責

義務、職務分配、盈餘分派、權利轉讓及變更，甚至退場機制及創業失敗時的解散清算等重要事項，這是公司長久存續的良好地基。確實，預先的規劃（醜話說在前）也許有點煞風景，但絕對比發生問題時再來爭論具有效益及實益。

(二)留意人力資源「經理人」與「員工」的管理

公司營運的開拓，除了創業家親力親為，如有專業的經理人協助，可有效地節省創業家的精力，再加上第一線員工的準確執行與落實，公司後勢自屬可期，相反地，沒有完整的團隊協助，創業家本身能力再好，在時間的限制下，也無法事必躬親，沒有充分授權及執行的企業，成長自然受限。由此可知，「人」也是公司最重要的資源；我們分別在創業家管理思維系列第三篇「加入公司團隊的經理人與公司間的關係」及第四篇「有效經營與員工間的勞動關係：從開始到結束的常見注意事項」討論經理人與員工的區分，從一開始委任經理人及招募員工，就屬於不同的法律關係，而開展出公司應對經理人或員工各自應履行或遵守的法律規範。從區分的討論中，我們可以瞭解到創業家對於人員的控制力是判斷重點，指揮監督及控制色彩愈重，愈可能被認定為勞動關係，這樣具有上對下的管理態樣，就會適用到勞動權益保護法規，請注意，這並非只是如坊間所說的單從投保勞健保或職稱頭銜要件就能判斷，相關認定務必留意，畢竟，相較於公司與經理人間的私法委任關係，公司與員工（勞工）間的權利義務更多了政府管制法規的介入，一旦違反，輕則行政處罰，麻煩的是可能接踵而至的勞動檢查，加上勞資關係不睦所生爭議，處理稍有不慎更可能成為公關事件，進而造成公司商譽受損等不利結果，創業家不可不慎。

(三)善用員工激勵制度

延續著人才是公司發展的重要資源，為留住優秀的經理人、員工，維持公司競爭力，除了薪酬待遇「向心力」外，員工入股的激勵制度是更進階且細緻的工具，優點在於可深化人員與公司的關係等，但對應的發行限制、課稅等效果也相當複雜，需仔細了解。為此，我們就我國大部分公司適用的「非公開發行股份有限公司」型態切入，於創業家管理思維系列第五篇「公司員工激勵制度介紹」，分析了員工激勵制度的執行工具，分別就買回庫藏股給員工、員工認股權憑證、員工酬勞、發行新股員工認購、限制員工權利新股、員工期權池、Stock Vesting 等現行公司法所規定或實務上操作的工具，逐一說明如何操作、相關權利的限制及注意事項，期許能給創業家更多的視野。

(四)妥善規劃智慧財產權保護策略

介紹完公司的營運初始資源後，我們將焦點移到公司經營期間的成果管理。公司是一個以永續經營為目標的個體，如何持續營運及保持獲利，仰賴公司的核心競爭力及核心價值，這就是公司的產品及服務（包括商業模式）了。為有效保護所發想及開發的產品及服務的創新及創意，創業家管理思維系列第六篇「公司智慧財產權的整體策略思考」提到，創業家首應有整體策略，過濾出公司在市場競爭關鍵的「核心價值」，再對應設計及取得適合的保護模式。

其中，完整的智慧財產權（Intellectual Property, IP）保護策略是最主要的手段，特別是對於著重研發及創新商業模式的新創公司，IP 的保護實為保持公司優勢的關鍵。我們也發現，創業的發展從過往重實體設備，已逐漸轉往輕資本的網路服務產業，像是創新服務模式的 Netflix、Google，甚至數位轉型成功的 Microsoft，無不以其卓越的商業模式切入市場，即使看似屬於汽車產業的電動車 TESLA，實則也將重心規劃於自動駕駛的系統及技術服務上，這些企業的創新，其創意

都以 IP 保護為起手式，並以此競爭策略取代硬體資源、生態圈等與市場既存者競爭。從而，妥善的運用公司有限資源，設計 IP 整體策略，達維持競爭優勢目的，是創業家必須修習的學分。

此外，也提醒創業家架構 IP 保護策略後，也要搭配必要保護管理措施，以利其器，同時也不忘妥善利用 IP，讓 IP 產出最大化效益，為公司創造穩健的營收、提升公司估值，有助於公司走得更遠。

(五)預為挺進個資風暴準備

接著，因當今網路科技的發展，通訊及各式穿戴式裝置、物聯網、雲端計算等新興科技的運用，使得公司有更多接觸及運用個人資料的機會，儘管數據價值上，尚須視公司的營運模式是否與挖掘數據相關，然而，各國對於隱私保護的重視，確是不可逆的一項趨勢，對此，我國也以修定個人資料保護法（下稱「個資法」）或相關管制措施加以規範，凡握有個人資料的企業，無分大小，均有適用；違反者，更恐有民事、刑事或行政裁罰。對此，我們也透過創業家管理思維系列第八篇「企業及創業家應有的個資保護觀念」，向創業家詳細介紹「個人法」的基本原則及核心規範行為義務等責任，並說明在個資風暴下的因應作為，期能提供創業家們作為個資法遵循的參考。

(六)經營期間的成果管理

談到經營期間的成果管理，從公司層面而言，也會提到執行管理及監督的董事及董事會與監察人；而董事會最終負責對象為股東會，也就是投資公司的股東們。為此，在公司法上架構了許多公司治理的措施，這些規範目的為追求公司及全體股東利益，如有未遵循者，除了肇生相關裁罰外，當股東有所異議時，也會影響公司經營的穩定性，對於創業家而言實得不償失。也因此，在公司經營上，創業家都有了解「股東會」及「董事會」的必要性。我們也藉著創業家管理思維系列第七篇「關於公司治理、董事會及股東會」帶大家認識其運作實務，並分享相關注意事項。

(七)進行募資的注意事項

隨著公司的營運及成長，初始資金也持續燃燒，但創業家為了搶時搶市，便有借助外部資源的需求，此時除了政府機關的補助及優惠措施（像是 SBIR、青創貸款等）外，「募資」便是最常見的手段；透過向外募資，由投資人提供金援或其他資源協助，以補足公司缺口或加速公司成長，畢竟，要新創公司在初始資金就能有穩定金流、損益平衡者畢竟鳳毛麟角。

「募資」實為資源交換的過程，創業家必須提供自己公司的股份，來交換投資人的資源，除留意等價的交換「物」及商議流程的各式活動外，也應留意交易的約定事項，特別是簽署的法律文件內容，舉如常見有投資意向書（MOU）或投資條件書（Term Sheet）、投資協議書等投資條件的契約，創業家管理思維系列第九篇「創業家在投資階段應留意的議題」分別針對這些文件中形式架構，及實質投資條件加以說明，並介紹常見約款，像是：董監席次安排及經營團隊拘束條款、知情權、股權轉讓限制、投資人保護條款（優先權、反稀釋條款、對賭）、退場機制等投資條件；針對退場機制，則建議從投資人的目標為思考角度（例如，希望獲利退場、併購團隊，或將投資標的作為戰略夥伴），會有較佳的設計及理解。有時創辦人與公司原有股東，也可能係藉由與投資人再行簽署的股東股協議，約定取得股份本身交易以外的投資條件，加強投資人保護措施，或單純將依股份交易案的「股份權利」與「全體股東間的權利義務」為分別約定。同時，也

提醒創業家應視不同時期的募資，留意不同的資源交換重點，以利於加速協議且不留過多風險。

股權架構

當創業家因應市場和經營需求，而依公司為發展基礎，開始跨入多個產業、多種業務，或是依產業流程達一條龍服務時，不再以一家公司為主體時，為維持對於眾多公司的控制權，股權架構更顯重要。過往探討一家公司的股權結構，從創業開始的創辦人到後續投資人組成、股權比例，及前者兩者相互影響下的可掌握表決權比例，相較於創業家從一家公司開展為多家公司的經營模式，為微觀的計量。創業家有時發現新商機，或踏入產業鏈中上下游供應、做大而拆分公司營運部門，又或是考量品牌間不要相互競爭等綜效或降低損害風險因素，及防火牆建置等觀念下，創業家設立多家公司多為常見模式，但這些公司間的關聯性以及價值，長期而言，會是多數創業家達到公司踏上 IPO 前美好前程的重要命題；短期而言，則是創業家對於公司群控制權維繫到 IPO 前的各階段經營議題。

隨著公司體的龐大，所需營運資金也會特別顯著，潛在投資人也可能會主動提出投資邀約，此時，新進投資人要投資何一標的，以不影響創業家的控制權，同時也可達到吸引投資人的誘因，也是一門學問。

常見的架構模式為鎖定擬 IPO 的或可供投資人取得股權的主體公司（下稱「被投資公司」）後，向上架構幾層控股公司，形成金字塔式管理的股權架構，以利進行未來併購、重組、股權轉讓等資本運作活動、或適用政策上優惠。同時向下架設執行業務之公司。執行業務之公司可能是不同的商品或服務品牌、不同產業的公司或是同一產業但各自負責供應、研發、進出口、運輸等公司，各自有不同的生財來源。也因為這些執行業務公司各自獨立，也與被投資公司獨立，如任一執行業務公司有風險實現，必要時可作為有效防火牆。創業家可透過對於控股層公司股份，握有控制權比例，有望以較低的出資義務下掌握被投資公司及執行業務公司的控制權，同時減少股權比例被稀釋而失去公司控制權的風險。補充說明的是，被投資公司可能為單一或複數，為複數者，可能透過交叉或重疊持有執行業務之公司之股權，達到層層控制之效果，而應如採行，均視公司所需資源及營運考量需求而定。

結語

一月一會在此要告一段落，深切期待創業家管理思維系列文章對於創業家們，於公司營運上仍有所幫助，在充滿險阻的創業打怪路上，持基本攻略，持續在創業道路上披荊斬棘，邁向成功目標。同時，我們也叮嚀創業家，創業本身絕對不是閉門造車，持續關注外界動態及發展（像是可透過 FINDIT 平台及電子報獲知產業趨勢觀測動態），時時刻刻因應及調整對應方向，持續在正確的道路上往前走，才是永保領先的心法。

陳全正（眾勤法律事務所律師/副所長）、張媛筑（眾勤法律事務所律師）

作者與其團隊介紹：

1. 眾勤法律事務所於西元 2008 年成立。至今提供企業商務、科技、法律與智慧財產權全方位專業服務，發展以知識經濟為導向的知識服務業，及企業商業策略緊密結合的法律模式，以滿足我國各類產業發展的法律服務需求。
2. 本文作者陳全正律師為眾勤法律事務所副所長，現任律師全聯會智財委員會、資訊委員會委員、經濟部中小企業榮譽律師。致力於商務、智慧財產權、個人資料隱私保護等領域，並針對我國不同類型及規模之事業提供自創立至營運管理間之法律諮詢，累積相當實務經驗。
3. 本文共同作者張媛筑律師，畢業於國立政治大學法律科際整合研究所及國立成功大學企業管理學系。承辦商務相關非訟及訴訟案件，並持續研析新興商務模式。

【新創千里馬系列-FINDIT * STAR】有戲數位股份有限公司



通用人工智慧(Artificial General Intelligence, AGI)是近幾年來人工智慧的發展重點之一，將能夠完成與人類相似的廣度和多樣性的認知任務。而我們離此技術有多遠？有戲數位股份有限公司(Youuxi Digital Co., Ltd.)已經準備好了，只需要一個平台就能完成電商上架，自動化內容行銷產出，社群媒體自動投放三合一的多元化服務。



資料來源：有戲數位股份有限公司 <https://www.youuxi.com>

有戲數位打造的銷售方式之所以能夠成功有效，是因其擁有實體商城、自有電商、美中台三地平台，與海內外 50 萬名團購主進行合作。僅需半小時的時間，即可完成一篇符合品牌形象的 AI 文案投放。平台具備快速生成 AI 文案的能力，可透過病毒行銷與社群媒體擴散力，增加提升客群觸及度以及知名度。有戲數位於 2020 年正式推出 AI 文案導購，預計今年完成跨境代運營商授權（中國，北美，東南亞，日本等地）。

有戲數位股份有限公司於 2020 年獲選參與夏季募資特快車，並於 2021 年獲得資金挹注。

【新創千里馬系列-FINDIT * STAR】台灣娜克阜股份有限公司



KNCKFF

台灣的球鞋轉售市場估計高達 40 至 60 億新台幣，但市面上現存平台無法解決仿冒品與詐騙問題，球鞋亦無標準市場價格，透過台灣娜克阜股份有限公司(KNCKFF Co., Ltd.)的平台定價機制，讓平台提供給市場真實成交價格。

台灣娜克阜的團隊皆擁有超過 10 年以上各運動品牌經歷，會針對上架產品進行嚴格的品質檢驗，再透過集結來自各方賣家的商品，自動分析所有賣家商品中的最低價格，並將最低價優先顯示於網站上的交易模式，還可以快速瀏覽市場行情。2021 年 5 月，AREA02 啟動品牌全面升級，不僅保有原平台的獨特性，更要打造台灣成為球鞋潮流趨勢的起點，以全新品牌名 AREA02 來啟動海外市場新領域的全面拓展。除此之外，團隊目前也持續進行 APP 開發與建構自己工程團隊，以進一步提升使用率，2021 年下半年計畫前往東南亞市場發展。

台灣娜克阜股份有限公司於 2020 年獲選參與台灣早期投資論壇_閃約媒合會，並於 2021 年獲得資金挹注。



資料來源：FINDIT 平台資料來源：FINDIT 平台



伍、政策動向觀測



【名家專欄-吳孟道】向左走向右走，害怕的不是都會愛情而是市場風險

關鍵字：升息、減債、貨幣政策分歧

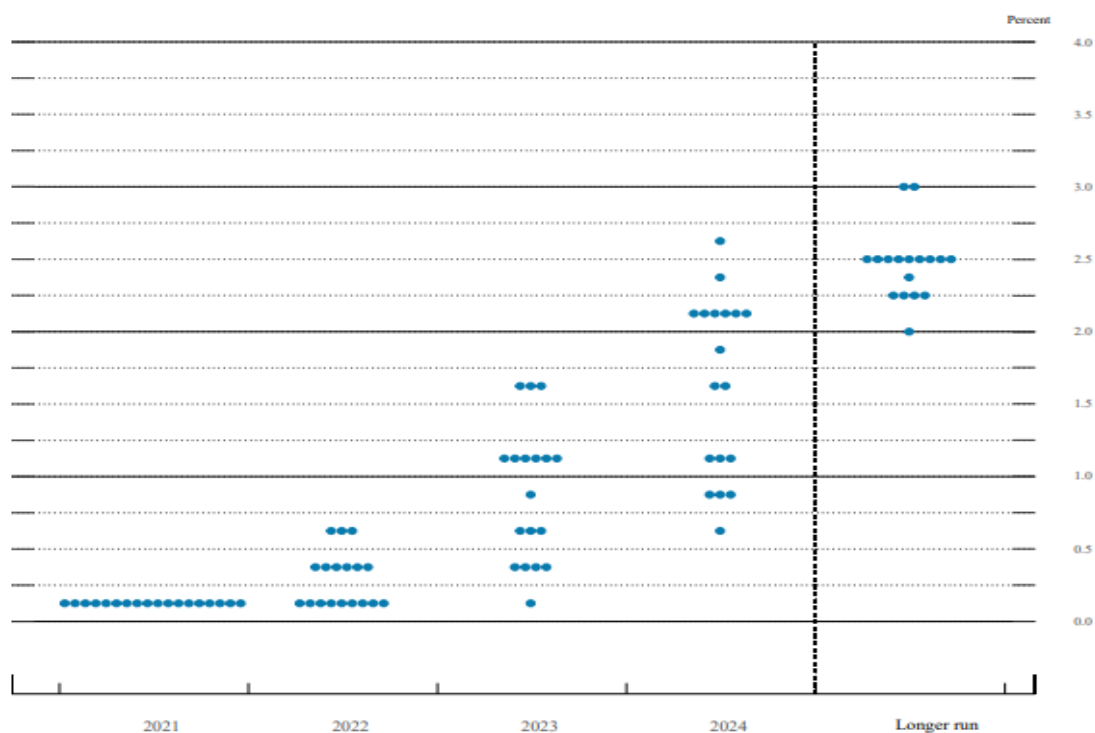
日期：2021.11



溪雲初起日沉閣，山雨欲來風滿樓。9月底，美國聯準會(Fed)在聯邦公開市場委員會(FOMC)新聞稿中公開表示，如果美國經濟發展符合預期，Fed 縮減購債規模步調，極有可能加快進行。外界紛紛預測，11月初的例行利率決策會議，將有很大機率是縮減購債的啟動時點。即使不是，最晚也不會拖到明年。確實，市場預測相當精準。11月初剛落幕的 Fed 利率決策會議，會後聲明清楚表示，自 11 月開始，Fed 將正式啟動縮減購債(taper)舉動，每月縮減規模為 150 億美元。其中，100 億美元為美國公債，另 50 億美元為不動產抵押貸款證券(MBS)。

雖然這份會後聲明中沒有明確預設縮減購債路徑與時程，但如果照這個減債速度，預計最快 2022 年 7 月 Fed 就將結束購債，也就是結束量化寬鬆政策。這也意味著，Fed 貨幣政策方向已經逐漸從寬鬆轉向中性甚至緊縮，市場資金接下來勢必也會有一番擾動。值得注意的是，在 11 月這次 FOMC 會議中，Fed 雖解答市場對減債的疑惑，然而關於升息時點，Fed 依舊沒有給出明確的答案。根據會後聲明，Fed 還是維持近期的讀稿機模式，持續重申投資者不應將減債視為升息即將到來的一個訊號。也就是說，就算減債速度加快、時點提前，也不代表 Fed 就要馬上升息。

這樣的說法，不只隱含著 Fed 在利率決策上的鴿派立場，也加深市場對升息時點與速度的預測難度。不過，儘管如此，在 9 月的 FOMC 會議中，利率點陣圖(dot plot)出現有別於以往的顯著變化，或許已經透露出一些弦外之音。換句話說，在利率點陣圖的人頭位置上，主張 2022 年應該與不應該升息的決策委員，首度出現 9 比 9 的平手局面(參見圖 1)。不只打破過去一面倒偏向 2022 年前利率都將維持不變的看法，也讓原本市場普遍認為 Fed 要到 2023 年才會升息的預期心理，開始出現動搖。

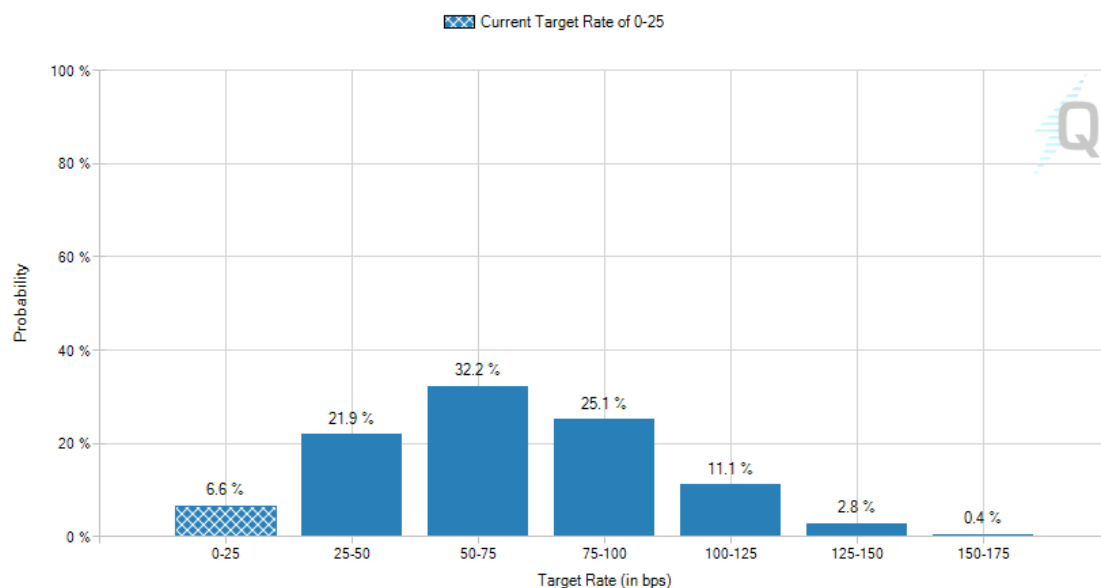


資料來源：FOMC。

圖 1 Fed 利率點陣圖(2021 年 9 月)

一般來說，外界判斷 Fed 何時升息，除了每次 FOMC 會後聲明稿的前瞻指引(forward guidance)外，利率點陣圖也是一個重要參考指標。因為它代表每個參與 FOMC 會議的利率決策官員看法，而這些官員則有權利投下是否升息的關鍵一票。自 2020 年 Covid-19 疫情爆發逼使 Fed 將利率降至 0-0.25% 以來，儘管美國經濟持續強勁復甦，且通膨壓力也居高不下，但 Fed 始終沒有鬆口利率何時開始調整。尤有甚者，Fed 主席 Jerome Powell 在多次公開場合都一再強調，當前釋出的縮減購債訊號，僅是 Fed 通盤考量物價與就業情況後所做出的決定，與未來升息時點並沒有直接關聯，不希望外界有過多聯想。

只是，此地無銀三百兩，最新的利率點陣圖顯然已明白揭露，Fed 升息時點與速度，可能將被迫提前與加速。從市場最新反應觀察，這樣的臆測並不離譜。根據芝商所(CME)的 FedWatch，一個常被市場用來預測 Fed 升息時點的期貨工具，清楚標示出 2022 年 6 月 Fed 的升息機率首次突破 5 成(59.2%)，而到了 12 月，這個機率更大幅提升到 93.4% (參見圖 2)。整體來看，最遲到 2022 年下半年，Fed 就會啟動升息循環，已然成為市場主流看法。若再對照 9 月底 Jerome Powell 出席美國參議院聽證會，強調美國通膨持續上揚已形成嚴重威脅，準備好隨時升息因應的說法，美國貨幣政策轉向，幾乎已是板上釘釘。



資料來源：芝商所。

圖 2 芝商所的升息機率預測圖(2022 年 12 月)

有趣的是，當美國貨幣政策已經開始準備轉向時，其他主要經濟體如歐元區、日本及中國大陸等，卻仍紋風不動。不久前，歐洲央行(ECB)總裁 Christine Lagarde 接受媒體專訪時表示，儘管 Fed 釋出明確減債訊號，引發全球貨幣政策可能同步緊縮的疑慮，但實際上歐美處境截然不同，ECB 並打算跟上 Fed 步調。10 月底 ECB 的利率決策會議，還是決定維持現行政策及利率不變。同時 ECB 在政策前瞻指引中，也再次重申，未來數年仍將維持超低利率，直到通膨預期重新回到並持穩在 2%目標為止。根據 ECB 的預測，此一情境在未來數年內都不太可能發生。亦即，要看到 ECB 升息，恐怕還要一段很長的時間。而且，這段時間應該不會比 Fed 短。

此外，同樣是在 10 月底，日本銀行(BOJ)在例行性的金融政策會議，做出維持既定超寬鬆利率政策及購債計畫不變的決定，且預期低迷的通膨現象，可能至少會再維持兩年以上。隨後，日銀總裁黑田東彥會晤新日本首相岸田文雄時更進一步表示，為實現 2%的穩定通貨膨脹率目標，持續實施貨幣寬鬆政策，已成為日銀不得不的選擇。對照黑田早先時候的說法，強調疫情還沒有過去之前，日銀都不打算緊縮貨幣，甚至不排除加碼擴大量化寬鬆規模，可說是如出一轍，也印證日銀與 Fed 在貨幣政策上的分歧與不同調。

更不用說，近來中國一連串的反壟斷、加強監管、共同富裕與限電限產等作法，大幅拉高市場不信任感，深怕中國經濟改革正在走回頭路，也引發強烈的經濟下行疑慮。外界紛紛預期，接下來，中國要面對的恐怕不是何時緊縮貨幣，而是進一步寬鬆的兩難問題。這不啻也意味著，各國之間的貨幣政策(尤其是主要國家)，將出現明顯分歧。而由此衍生的外溢風險，恐加劇全球金融市場的波動，稍有不甚，或許就是下一輪金融危機的起點。

學理上，已有諸多文獻證明過，全球貨幣政策分歧或不確定性，除了會影響一國內部的投資與產出外，也會透過國際金融及貿易管道，干擾到其他國家的金融市場與經濟活動。特別是像美國或歐元區這類大國的貨幣政策，對經濟規模較小的經濟體，影響層面及效果更是巨大。根據前

IMF 首席經濟學家 Kenneth Rogoff 的說法，因貨幣政策分歧引發的外溢效應，比如資金大規模移動或匯率劇烈波動等，多會從金融面快速傳導至實體面，進而波及到他國的經濟表現。

也就是說，各國分歧的貨幣政策不僅無法營造一個有利經濟復甦的環境，甚至可能導致原已脆弱的經濟再度出現衰退。尤其是在經濟與金融全球化的當下，資金移動速度加快，這類外溢效應也隨之增大。加上市場預期心理作用，如經濟學中知名的自我實現效應(self-fulfilling effect)、從眾效應(bandwagon effect)以及傳染效應(contagion effect)等，往往會加倍放大上述政策的外溢效果，連帶也會大幅提升金融危機發生的機率。近幾十年來幾次知名的金融危機事件，如 1997 年亞洲金融風暴或 2008 年全球金融海嘯，背後或多或少都有這樣的影子存在。

不容否認，主要國家貨幣政策分歧的外溢效應，大舉升高全球金融市場風險。但骨子底更該留意的，恐怕是因疫情而起的市場資金過剩問題，會不會與貨幣政策分歧形成共伴效應，進而加劇金融市場的動盪。特別是滿溢而出的流動性，除了持續推升通膨外，也在吹大資產泡沫。近期美股三大指數頻創新高，金融市場投資人為之瘋狂，但相對應地，實體經濟成長力道，卻似乎不如預期。

根據 10 月底 IMF 發布的最新世界經濟展望報告(WEO)，2021 年全球經濟成長率預估值下修至 5.9%，較 7 月預測減少 0.1 個百分點，且預估 2022 年中期之後全球經濟成長將進一步放緩，成長率將較 2021 年減少 1%來到 4.9%。隔沒多久，IMF 針對亞太地區經濟展望所發布的報告更指出，2021 年亞洲經濟成長率將從 4 月估計的 7.6%遽降至 6.5%，減幅高達 1.1%。此皆在在顯示，實體經濟成長與金融市場表現，存在著脫節現象，泡沫跡象也愈來愈明顯。

對此，即使有些國家已開始啟動甚至加速升息循環，但絕大多數還是持續拔草測風向、維持利率政策不變。用賽跑來做比喻，看待通膨與資產泡沫，有些人正在用百米衝刺的速度奔馳，有些人則是維持中長距離穩健的步伐前進，但更多的人則是好整以暇地悠閒散步。當賽道上充斥著形形色色、不同速度的人時，衝突與碰撞等各種意外發生，或許也只是時間早晚而已。這對好不容易擺脫疫情干擾的全球經濟環境而言，絕對不是一件好事。

禍兮福之所倚，福兮禍之所伏。現時市場的非理性繁榮(irrational exuberance)，撐起資金熱絡的表象，也讓諸多暗潮洶湧的金融市場風險，被掩蓋起來。不管是當前市場流動性過剩問題，或是未來可能發生的貨幣政策分歧下的外溢或共伴效應，背後其實都潛藏著重重危機。處於這樣的時空背景下，身為市場投資人，未來如何在風險與報酬間找到一個絕佳的平衡點，進而極大化報酬、極小化風險，顯然已是當前最重要的功課。畢竟禍福相倚，誰也不知道那個可能毀滅全球經濟的潘朵拉盒子，啥時會被掀開。

吳孟道 博士 (台灣經濟研究院研究六所/所長)

【政策評析-COP26 專題報導】寫給 1.5 度之下的生存者：這是一場不存在局外人的遊戲！

關鍵字：COP26、聯合國、氣候高峰會、格拉斯哥決議、巴黎協定、京都議定書

日期：2021.11



第 26 屆聯合國氣候峰會 (COP26) 終於在英國時間 11 月 13 日拉下帷幕，各國達成《格拉斯哥氣候協定》 (Glasgow Climate Pact)，是繼 2015 年《巴黎協定》之後，人類歷史上面對氣候最關鍵的大會，被視為是拯救人類免於氣候災難的「最後機會」。究竟對氣候議題是否帶來重要的轉折？場內外紛擾所謂何事？各國又在當中承諾了什麼？不能以正式會員國身分與會的台灣，應如何響應世界趨勢？本文將以專題形式，帶您了解相關內容。

受到肺炎疫情侵擾，原定於 2020 年舉行的第 26 屆聯合國氣候峰會 (COP26) 延宕了一年，終於在 2021 年的 10 月底於英國蘇格蘭的格拉斯哥 (Glasgow) 順利登場，時間為期兩週 (10 月 31 日至 11 月 12 日)，聚集包含 197 個國家的首腦、相關政府機構官員、談判代表、民間企業、媒體、非營利組織及非政府組織等，總計參與人數達 2.5 萬人。

究竟這個在聯合國氣候變遷綱要公約 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 下，歷史最悠久、規模最大的氣候會議，到底談論些甚麼？如何在未來引領各國推動環境永續？對國家、社會，乃至於全球發展將造成什麼影響？本文整理相關題材專題報導如下，讓我們一看究竟。

一、談談 COP 的今昔

COP 是聯合國轄下機構所舉辦的活動，全名是 Conference of the Parties，也就是締約國會議，所謂「締約國」指的便是簽署 UNFCCC 的國家，目前共有 197 國，而 2021 年是舉辦的第 26 屆，所以是「COP26」。COP 每年都會由不同國家舉辦，召集締約國一起商討如何共同應對氣候變遷。

在今年以前，COP 曾有幾次舉世聞名的決議，包含 1997 年在日本京都舉辦的 COP3 所通過的《京都議定書》(Kyoto Protocol)，主要是針對包括二氧化碳在內的氟氯碳化物等六種溫室氣體，定出具體減量目標；以及 2015 年在法國巴黎舉辦的 COP21 所通過的《巴黎協定》(Paris Agreement)，不僅取代了 18 年前的《京都議定書》，還創下最多國家簽署紀錄。《巴黎協定》當時宣示「各個締約會員國必須在本世紀末以前，將全球平均升溫控制在攝氏 1.5 度至 2 度內，2030 年的碳排放必須減少 50%，2050 年達到零碳排」的目標；再者，所有簽署該協定的國家須提出國家自主貢獻 (Nationally Determined Contributions，NDCs) 的承諾，以每五年為一階段性，檢討各國減排的成效；同時，透過氣候融資，協助開發中國家減緩與調適氣候變遷帶來的衝擊。

因此，今年 COP26 便是對《巴黎協定》一次重要的檢驗，比以往幾屆都來得關鍵。一方面敦促各國政府提交新的 NDCs 報告，盡可能實現地球升溫低於攝氏 2 度或最好 1.5 度的目標；另一方面，氣候融資、淘汰煤炭和碳交易議題等，也均是本屆 COP 棘手的任務。

二、COP26 最新承諾

面對這些棘手的項目，在今年 COP26 開始之前，擔任大會主席的英國部會大臣夏瑪 (Alok Sharma) 就坦言，「要讓近 200 個國家做出具體減排承諾，以控制全球升溫幅度，肯定比 2015 年巴黎峰會更加困難」。再加上身為全球最大碳排放國 - 中國國家主席與俄羅斯總統蒲亭都未與會，恐影響預期成效，成功之路難上加難。

不過，為了全體人類的生存福祉，COP26 被視為是拯救人類免於氣候災難的「最後機會」，靠著各國領導人的努力，在會議初始便催生出新聯盟組織，並達成三大共識與承諾：

重大協議一：停止濫伐森林

這是 COP26 出現的第一個重大協議，超過百位國家領導人簽署了「格拉斯哥森林與土地利用領袖宣言」(Glasgow Leaders' Declaration on Forest and Land Use)，承諾在 **2030 年終結並逆轉森林濫伐**，參與國家包含美國、英國、加拿大、中國等，還有最關鍵的巴西、印尼和剛果等熱帶雨林大國，據估計加起來涵蓋全球 85% 的森林，各國亦承諾將投入 192 億美元的公共和私人資金，並額外提供 10 億美元給原住民社區，讓他們成為森林最強大的守護者。

然而，最令外界擔心的，是身為世界三大熱帶雨林之一的印度並未做出承諾，而印尼卻又在承諾後，以新氣候目標與該國國家發展抵觸為由，選擇事後不認帳。另外，巴西現任總統波索納洛 (Jair Bolsonaro) 在任內大肆開發雨林的新聞層出不窮，此次的承諾是否口手不一，還尚待觀察。

重大協議二：降低甲烷排放

甲烷是僅次於二氧化碳的第 2 大溫室氣體，100 年內的暖化威力是二氧化碳的 28 倍，20 年內的暖化威力更達 80 倍以上，溫室效應的成因有 20%是由甲烷所造成的。有鑑於此，美國和歐盟 9 月發起「全球甲烷承諾」(Global Methane Pledge)，會議中引領超過 90 國簽署該項決議，約定在 **2030 年前減少 30%的甲烷排放量** (以 2020 年的排放量為基準)。

相對於美國的有備而來，已自行宣布了具體的行動方案，身為第五大甲烷排放國的巴西也積極參與簽署，然而，其他甲烷排放大國，如中國、印度和俄羅斯均未見蹤影，將是未來達成目標的一大隱憂。

重大協議三：淘汰燃煤發電

煤炭是溫室氣體最大單一來源，煤電所排放的溫室氣體是天然氣發電的一倍以上。對此，在英國、美國、印度、歐盟和中國的發起下，全球 40 多位國家領袖簽署了「格拉斯哥突破倡議」(Glasgow Breakthroughs)，包含加拿大、南韓、印尼、越南、烏克蘭、波蘭等紛紛同意優先針對鋼鐵、道路運輸、農業、氫能和電力五大行業，協調和制定全球標準政策，力圖在 **2030 年讓綠能成為可負擔、易取得和具吸引力的選擇**，並給予投資人信心；越南、摩洛哥和波蘭等 20 個國家則承諾不再新建燃煤電廠。

另外，針對難以減排的航運業，丹麥、美國等 14 國要求國際海事組織 (IMO) 制定 2050 年航運零碳的目標，並設置階段性任務，需於 2030 年和 2040 年完成，其中已有 22 國簽署了《克萊德班克宣言》(Clydebank Declaration)，計畫在 2025 年前成立六條綠色航線，預計在 2030 年後增設航線。而在金融支持方面，目前至少有 25 國政府和公共金融機構承諾在 2022 年底，停止對海外的石化能源產業提供資金，將每年從石化產業抽走的 178 億美元公共資金，轉投資清淨能源產業，以逐步達到退煤的終極追求。

COP26《格拉斯哥氣候協定》

除了上述各國簽署的三大協議外，COP26 主辦方英國，在談判的第二周出台了會議草案，最終在各國代表歷經一個禮拜馬拉松式地討論後，於英國時間 13 日晚上達成最終版《格拉斯哥氣候協定》(Glasgow Climate Pact)，使能延續《巴黎協定》的影響力，敦促各國加強對氣候變遷的因應力道，為 COP26 畫下句點。關於該協定重要內容，整理如下：

1. 增加追蹤頻次

與會的科學家們表示，目前各國所祭出的溫室氣體減排措施，對地球暖化的進程實在緩不濟急，根本難以控制地球變暖的速度，更別說限制在攝氏 1.5 度的範圍內。他們警告，倘若未能在本世紀末前，延緩暖化速度，人類與地球上的所有生物，將面臨難以預期的氣候災害，包含嚴重的乾旱、前所未有的颶風以及野火等。

也因為這樣，《格拉斯哥氣候協定》一改《巴黎協定》每五年檢視一次的規範，要求各締約國必須在 2022 年年底前加強溫室氣體減排的舉措，提出更新版的 NDC 報告。對此，大會主席的英國部會大臣夏瑪 (Alok Sharma) 表示：「只有信守諾言，我們才得以生存。」

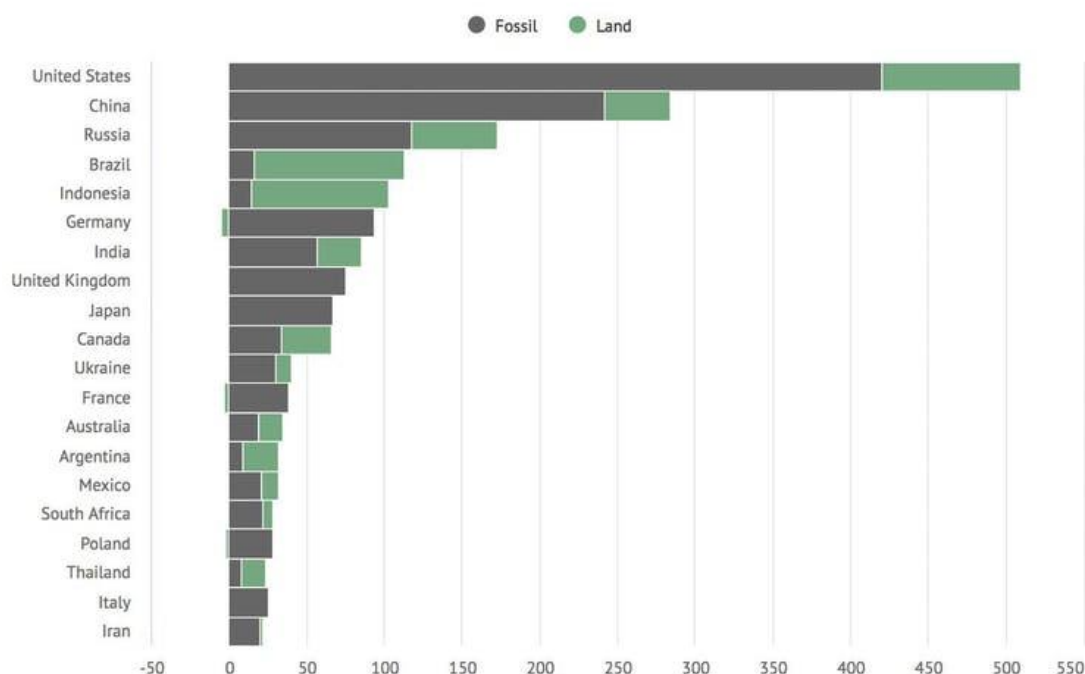
2. 首次提及化石燃料

在這第 26 屆的 COP 會議中，還出現有別以往的突破性結果，就是在最終決議中，提及對「石化燃料」的處理方式，這是過往聯合國氣候變遷會議未曾涉及的範疇。然而，雖是如此，會中各國談判代表仍充滿歧見。

其中，印度環境部長亞達夫 (Bhupender Yadav) 率先表達不滿，他暗批西方國家才是罪魁禍首，這場氣候危機肇因於不永續的生活方式和資源浪費，因此，他認為關於「淘汰化石燃料與補貼」的字眼，應從協議文本中刪除。隨後，中東產油國伊朗及中國也表示，不應對特定產業開刀。使得最終版決議將原本草案中「分階段淘汰」(phase out) 的字眼改為力度較低的「分階段削減」(phase down)，引來歐洲與氣候脆弱國家的不滿。

The countries with the largest cumulative emissions 1850-2021

Billions of tonnes of CO₂ from fossil fuels, cement, land-use change and forestry



資料來源：CarbonBrief

圖 1 各國石化燃料排放量

3. 支援發展中國家

在 2009 年丹麥哥本哈根舉行的 COP15，當時有一個決議表明，已開發國家（富國）必須在 2020 年前，每年貢獻 1,000 億美元資金給發展中國家，進行氣候融資，但多年以來都無法兌現承諾。根據 OECD 資料顯示，2019 年的總資金為 796 億美元、2020 年因疫情緣故粗估則為 780 億美元，不僅金額未達標準，一年比一年低，其中更有 74% 是以貸款形式發放，發展中國家還需支付相關利息。

因此，部分發展中國家在 COP26 發聲，呼籲已開發國家以捐贈及優惠融資形式向窮國提供更多支持。最後，確實也取得某些進展，COP26 決議「已開發國家到 2025 年對發展中國家的氣候融資必須是 2019 年的兩倍」，且首次以「損失和損壞」的字眼指稱發展中國家所面臨的氣候變化成本，應由已開發國家負責，但目前該話題僅止於已開發國家「同意」繼續討論，位有更細節的說明。

4. 談妥碳市場交易規則

雖然 2015 年的《巴黎協定》第六條 (Article 6) 已為碳市場交易鋪了路，但因缺乏詳盡的技術性條款，無法真正開始運作。而此次 COP26 決議，總算創造了一套單一性、國際性的控管標準，並對一些自願成立的碳市場，賦予透明性，包含建置碳市場雙軌制。

也就是說，一些很難減少溫室氣體排放量、或減排成本太高的國家，能向一些已經超額完成減碳目標的國家購買「碳信用」(carbon credit)；另外，一些公共機構及私人企業，也能到開發中國家投資減排計畫，成本可能較低，而這些計畫可以產生「碳信用」，放到碳市場上交易。

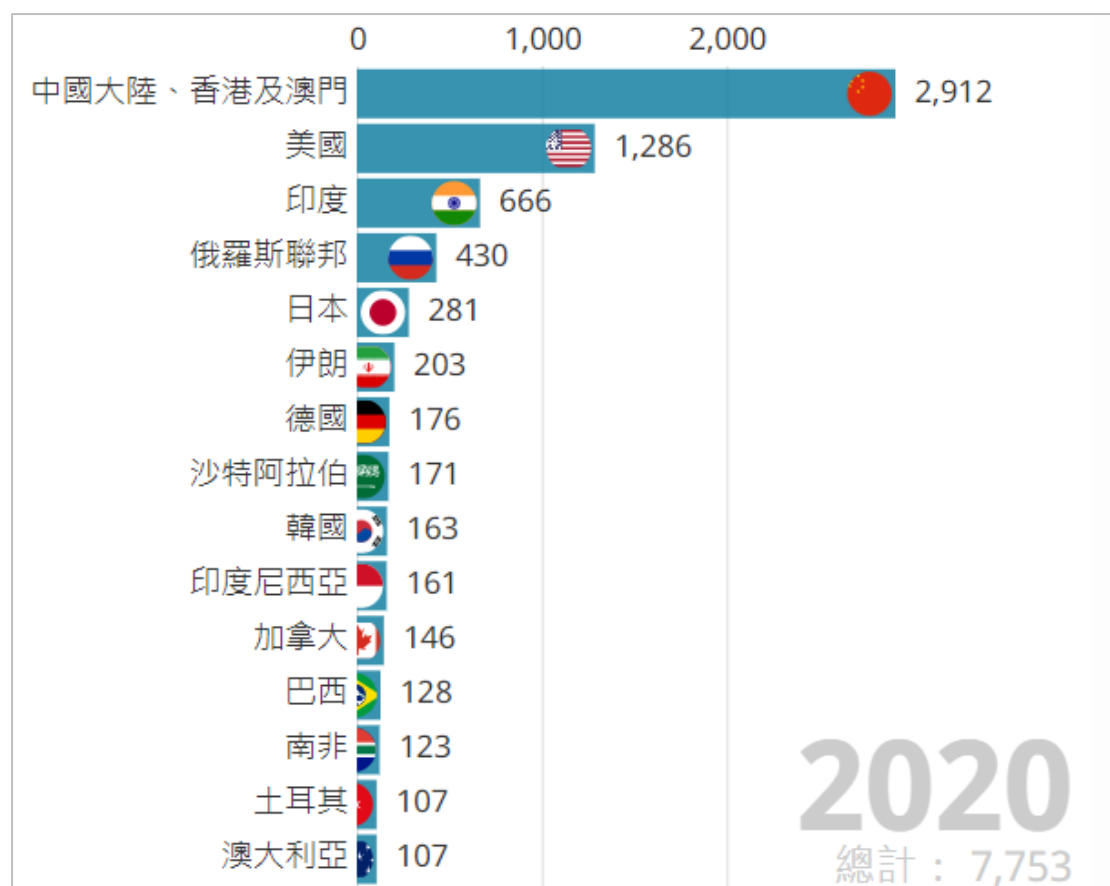
再者，因為 1997 年《京都議定書》中，訂定「清潔發展機制」(CDM)，使不少國家至今仍持有大量的減排量，「而舊的碳信用額度該如何過渡？才不會大量湧入國際碳市場，並衝擊國際碳價？」一直是一個棘手的問題。根據各方妥協，COP26 決議設定一個過渡的截止日期，即在 2013 年 1 月 1 日前 CDM 中的發放額度將不予以結轉，此後的發放額度才算數，這意味有三億兩千萬個額度 (三億兩千萬噸二氧化碳)，可以進入新市場。

另外，為解決碳市場交易重覆計算的問題，COP26 決議，產生碳排放額度的國家有權決定是否要賣給他國、算作他國減碳成果，一旦決定要賣，賣方會增加一個排放單位，買方則減去一個排放單位，確保減排在這兩國之間只計算一次，且往後將規劃成立聯合國轄下的監督單位，以維持碳市場交易的秩序。如此，相關機構估計，碳市場交易的價值可能達到 1,000 億美元。

5. 美中發表聯合聲明

在峰會進行當中的 11 月 10 日，全球最大的兩個溫室氣體排放國 - 美國與中國共同發表了聯合宣言。中國一改會議初期消極、強調「中國式發展」的立場，在 COP26 進入尾聲的時刻轉為與美國合作，其宣言的內容包含：在 2029 年以前建立規管溫室氣體的明確框架與環境標準、強化潔淨能源轉型、提倡產業脫碳與電氣化、消除非法森林砍伐、發展循環經濟如綠色設計與可再生利用資源及減少甲烷與二氧化碳排放等。此外，美國方面表示將會在 2035 年達到 100% 的無碳污染電力目標；中國也跟進將在「十五五」(第 15 個五年計畫) 中，逐步減少煤炭消費，而宣言表示美中兩國將針對各自的減排計畫互相交流資訊與解決方案，也被外界認為是美中雙方暫時放下彼此的緊張關係，在氣候議題上達成共識的重要一步。

據此，《華盛頓郵報》指出，這份聯合宣言並沒有明確列出每項承諾的最後期限、或具體數字目標，使得有不少輿論質疑中國對美國所釋出的「善意訊號」，會否只是政治目的的示好，而缺乏真正的具體行動。



資料來源：Global Carbon Project 2020

圖 2 各國碳排放量 (百萬噸/年)

三、外界聲浪與看法

除了上述協議中各國彼此間的角力外，歷時兩周的 COP26 峰會，來自外界的討論聲浪也從未停歇，場外與場內都一樣熱鬧，藉此提出多元的觀察角度，以下整理簡述之：

史上碳足跡最高

本屆 COP26 議程原定於英國時間 11 月 12 日結束，但已開發國家對開發中國家的氣候融資遲遲未能有結果，最後只好打出加班的「延長賽」。對此，《蘇格蘭人報》報導，倘若會議越慢結束，產生的碳足跡就會越高，且六成與會人士都是搭乘國際航班，甚至私人飛機，使得氣候峰會反而成為碳排大會，備受環保人士抨擊。

英國政府聘請的 COP26 永續顧問公司 Arup 近日表示，COP 會議碳排一屆高於一屆，2009 年哥本哈根 COP15、2015 年巴黎 COP21、2019 年馬德里 COP25 以及今年格拉斯哥 COP26 碳排放量分別為 2.6、4.3、5.1 及 10.25 萬公噸二氧化碳當量 (CO₂e)。也就是說，今年的碳排整整是上一屆的兩倍以上，成為史上碳排最高的氣候大會，諷刺之餘，也引起外界憂心。

短期實踐不足

科學家表示，全球溫室氣體排放量必須在 2030 年之前低於 2010 年排放量的 45%，也就是碳排總量 266 億噸，並在 2050 年之前達到淨零排放（net zero），才能達到本世紀末全球氣溫升幅在 1.5°C 之內的目標。

但依據目前情形來說，根據 BBC 報導，在峰會召開前，預估全球在 2030 年碳排量是 524 億噸，經過各國在峰會相繼承諾減碳，如今預估 2030 年可減為 419 億噸，離控制升溫在 1.5 度內的 266 億噸目標，仍有一段距離。國際能源署（IEA）表示，如果各國政府確實執行在 COP26 做出的溫室氣體減排承諾，也僅能將本世紀末的氣溫上升控制在 1.8°C 或 1.9°C 之間；氣候行動追蹤組織（CAT）甚至認為，依據目前版本，地球正朝升溫約 2.4°C 邁進，希望在明年底前各國能提出更嚴謹的減排規劃，避免災難性氣候變遷提早到來。

女孩看見的真相

曾經成功發動全球學生「為氣候而罷課」的瑞典氣候少女，葛莉塔·童貝里（Greta Thunberg），也在 COP26 備受矚目。她 11 月 5 日現身在英國格拉斯哥會議場外的遊行中，認為各國領袖毫無正視地球升溫的真相，未做出短期內強而有力的舉措，只是積極製造漏洞和型塑框架，好讓自己國家受益並繼續獲利。因此，身為「週五為未來而戰」（Fridays for Future）國際組織創辦人的她，對著場外數千位年輕示威者說：「這不再是氣候會議，這是一個全球性的漂綠日（greenwash）。」

且在 COP26 閉幕後，童貝里也在其推特發表貼文，認為這場峰會除了「空話」（Blah, blah, blah）之外毫無成果，並表達其立場：「真正的工作在這些殿堂外持續進行，我們永不言棄。」

資料來源：Twitter



圖 3 童貝里推文內容

四、實現目標之路

「即使前方荊棘滿叢，我們仍將奮力前行。」縱然各界多有批評，作為關鍵性的領導機構與領袖大國也都應當肩負起追尋人類永續安身的責任，以下讓我們總覽金融聯盟與各國實現目標之路。

格拉斯哥淨零金融聯盟

格拉斯哥淨零金融聯盟 (Glasgow Financial Alliance for Net Zero, GFANZ) 11 月 3 日宣布，目前已有來自 45 個國家逾 450 家金融相關業者承諾動用逾 130 兆美元，致力將經濟轉變為淨零發展模式，較 4 月成立時公布的 70 兆美元增加將近一倍。也就是說，包含銀行、保險公司、退休基金、資產管理公司、出口信貸機構、證券交易所、信用評等機構、指數編撰公司、會計事務所，在未來 30 年提供淨零所需的融資規模恐達約 100 兆美元。

此外，38 家中央銀行 (占全球排放量的 67%) 已承諾進行氣候相關壓力測試，以檢視全球最大金融業者在面臨多種氣候相關風險時的韌性；還有 33 家中央銀行和監管機構 (占全球排放量的 70%) 承諾向企業發布氣候相關金融風險管理指引。

印度：首次公布淨零目標

印度是目前第三大二氧化碳排放國，僅次於中國、美國，且身為發展中的經濟體，有 70% 的能源是由煤炭產生的，煤炭消費量在過去 10 年中增加了 39%。且國際能源署表示，印度在年輕勞動人口的帶動下，能源需求的成長幅度還將在未來超越其他國家。

雖是如此，印度總理莫迪首次於 COP26 會議中提出「**印度 2030 年減碳 10 億噸，2070 年淨零排放**」，讓各界耳目一新，相較於其他國家 2050 年淨零的目標，印度時程表看起來落後世界 20 年，但放在發展中國家背景檢視，仍在可接受範圍。莫迪表示此目標將分階段達到，包含印度將在 2030 年達到全國 50% 再生能源電力 (截至 2021 年 7 月，為 25.2%)，非化石燃料 (太陽能) 裝置容量要提升到 500GW，碳排下降 45%，總計減少 10 億噸。

而印度雖有著全世界最便宜的太陽能發電，但技術仍未能大規模併入電網，還需要氫技術和儲能方面的進步，來幫助工業部門擺脫煤炭的束縛。對此，莫迪在會上呼籲富國必須協助窮國籌資，才能加速邁向乾淨能源，「印度希望已開發國家盡快提供 1 兆美元作為氣候融資」。

巴西：終結「毀林」行徑

2019 年，巴西極右派總統波索納洛 (Jair Bolsonaro) 在農業遊說團力挺之下上台，使亞馬遜伐林速度加快，從之前十年的每年平均 6,500 平方公里，激增至 1 萬平方公里左右。數據顯示，2020 年巴西境內火災數量創 10 年來最高，2019 年碳排放量創 13 年來最高，而亞馬遜森林砍伐達到 2008 年以來最高水準。

鑒於此，巴西宣布，將在「**2030 年減排 50%，2028 年終結非法伐林**」。同時，巴西將在 2050 年實現淨零目標，將碳排放量減少到最低，其餘部分通過重新造林以吸收大氣中的二氧化碳或碳捕獲技術來完全補償。

南韓：推「南北韓合作」

南韓總統文在寅在 COP26 發表演說表示，減少碳排放雖非易事，但他認為眼下是全民付諸實踐的時刻，並提出 2030 年更新版的南韓 NDC，強調將「**2030 年減排 28% 提升到 40%**」，目前已推動儘早關閉 8 間煤炭發電廠，計畫 2050 年全面停止所有的燃煤發電。另外，簽署全球甲烷承諾 (Global Methane Pledge)，積極參與縮減甲烷排放，在 2030 年全球甲烷排放量要比 2020 年減少 30%；同時透過南北韓間的山林合作，全面縮減韓半島 (朝鮮半島) 的碳排放量，並積極合作參與開發中國家的山林復育工作。

另外，還將協助發展中國家轉換為低碳的經濟模式，與之合作開發再生能源，並透過綠色氣候基金、全球綠色成長研究所 (GGGI) 針對氣候議題持續展開金援，在綠色技術領域上強化與開發中國家間的合作。

加拿大：實施碳訂價制度

本屆 COP26 峰會，加拿大派了 276 名代表和媒體成員共同出席，總理特魯多在大會首日承諾，加拿大將限制石油和天然氣部門的排放量，以在 2050 年達到淨零排放的速度和規模減排。另外，重要的是，加拿大將實施「**碳定價制度，提供 1,475 億台幣氣候融資**」，其中 2023 年起，每噸碳課約新臺幣 1,800 元，並逐年調升、於 2030 年達到每噸課徵新臺幣 4,700 元，此將為其減碳工作帶來一筆可觀的基金。

丹麥：致力於發展中國家的氣候融資

丹麥在再生能源方面，尤其是將風能和太陽能併入電網是全球的領導者，因此該國的溫室氣體排放量僅占全球總排放量的 0.1% 左右。深知丹麥不可能單獨解決氣候危機，透過強化氣候外交 (Climate Diplomacy) 的手段，他們正努力確保世界上所有國家加速綠色轉型。

目前丹麥正在與一些世界上最大的排放國建立戰略夥伴關係，承諾從「**2023 年起，每年為發展中國家提供至少 5 億美元的氣候融資**」，且當中 60% 以捐贈為主。

日本：加碼氣候資金

2020 年日本首相菅義偉設下的 2050 年淨零目標，但於後，日本政府又在 2021 年 4 月宣誓將在 2030 年達成減碳至少 46%，相較於舊目標提升了約兩倍的門檻。然而，達成新目標並非易事，日本首相岸田文雄表示，需加快推動太陽能及風力發電等可再生能源，並加緊探討核電的存廢。另外，在本屆 COP26 會議上更承諾對發展中國家提出援助基金，協助許多受暖化影響最嚴重的脆弱國家具備氣候適應性與氣候韌性，強調「**2026 年再加碼新台幣 2,788 億元氣候資金**」。

挪威：淨零排放準備度居冠

挪威雖是產油國，但目前已經成為再生能源的出口大國，由於清潔技術廠商數量眾多、在碳捕捉與貯存技術領域的投資金額高、運具電動化稅賦誘因極為領先、2030 年起禁售燃油車也是全球第一，因此在 KPMG 發布「淨零排放準備度」報告中，獲得榜首的佳績。

目前挪威國家政策訂定 2030 年達成淨零碳排，並在本屆 COP26 會議上承諾「**2026 年增加一倍的氣候融資，超過新台幣 446 億元**」。

德國：零碳排汽車協定

本屆 COP26 大會德國梅克爾以「看守總理」身分出席，於開幕致詞時表示，對抗氣候變遷，不應僅在政府間合作，而應為全球生活與商業模式之全面轉型。目前碳交易機制已在歐盟內部建立，以二氧化碳價格帶動生產模式及交通運輸改革，將有助產業儘速找到實現氣候中和之最佳技術。

除歐盟針對發電廠及工業之碳排放建立交易機制外，德國亦已針對燃料、天然氣等徵收一般附加費，以促進能源轉型。德國作為工業出口國，未來也有極大興趣將此類價格導入其他國家，俾確保公平競爭。然而，由於德國是全球主要汽車生產國，並未簽署零碳排協議，即 2035 年對全球已開發市場、2040 年對其他市場僅供應零碳排汽車的協定，但同意德國到「**2035 年的新車註冊只能登記零排放車**」，至於燃料來自再生來源的燃油引擎汽車，是否也納入解決方案之一，由於國內未有一致性意見，僅持開放態度。

英國：企業淨零過度計畫

身為主辦國的英國，趕在 COP26 大會登場前，於 10 月 19 日出台最新淨零碳排政策。英國要在 2050 年達到淨零碳排，包含在 2030 年禁止銷售新的汽車、柴油車，2030 年實現 5GW 的製氫能力，2035 年英國將完全擺脫化石燃料發電、不再銷售新的燃氣鍋爐。然而，為了達到無碳發電，英國將在 2024 年獲得對大型核電站的最終投資決定，核能角色被提升。

另外，COP26 大會之中，根據英國財長公布新規定，表示「**英國企業必須發布淨零過渡計畫**」，條列如何在 2050 年底前實現脫碳，並將對農民轉型低碳農提供巨額資金協助。

五、台灣不缺席

雖然台灣無法以官方身分參加 COP26，但本屆仍有派出代表團以非政府組織（NGO）觀察員身分參與周邊活動，並於 7 日在英國格拉斯哥舉行的「台灣日」（Taiwan Day）傳達台灣不會在氣候變遷相關議題及行動中缺席的意念。總統蔡英文致詞時表示，台灣有意願也有能力，與國際並肩實踐「2050 年淨零排放」的目標，過去五年，政府致力與民間合作，加速能源轉型，讓太陽能裝置容量成長 450%，積極成為亞洲綠能發展中心，面臨氣候危機台灣應被納入全球關鍵的行動中。

另外，除了政府宣示決心外，由台達電子、台積電、友達、台灣微軟、光寶科技、宏碁、和碩聯合科技、華碩電腦，台灣八家科技巨擘所組成的「台灣氣候聯盟」，由「氣象達人」彭啟明擔任台灣氣候聯盟祕書長領軍，也於 11 月 6 日在英國 COP26 氣候峰會大會會場舉行《資通訊產業氣候行動》記者會暨論壇，將台灣資通訊產業因應氣候變遷的決心與行動向國際發聲。同時，昔日有「外資天后」美名的國泰金控投資長程淑芬，和台灣第一個拿到碳中和證書的歐萊德董事長葛望平，也受到世界氣候基金會（WCF，World Climate Foundation）的邀請，在 COP26 正式的周邊會議中，與國際專家會談切磋。

而在國內法規方面，環保署因應 COP26 全球趨勢，及歐盟將於 2023 年試行、2026 年課徵的「碳關稅」，刻正修訂《溫室氣體減量及管理法》（《溫管法》）提出「氣候變遷因應法」草案，將 2050 年淨零碳排入法，並由政務委員龔明鑫召集各部會研擬新的減碳路徑，預計調整過去 2030 年減排兩成的目標。這也是台灣首次以「經濟誘因」抑制溫室氣體排放，但目前溫管法

修法僅授與收取碳費法源，具體費率及收取對象等細節都留待子法訂定，尚未有明確作法，這將是相關單位迫在眉睫的首要之務。

	溫室氣體減量法	氣候變遷因應法（草案）
立法時間	2015年6月三讀通過、7月實施	環保署2021年10月預告，期待2022年上半年立法院三讀通過
政策目標	2050年達成溫室氣體淨零排放	2050年溫室氣體排放量減為2005年排放量的一半
條文數	34條	57條
政府權責	中央主管機關為環保署，由行政院負責跨部會協調與整合	中央主管機關為環保署，由行政院永續會負責跨部會協調與整合，法定事項由各中央目的事業主管機關辦理
調適專章	無	科技部與氣象局應進行氣候變遷科學及衝擊調適研究發展，綜整易受氣候變遷衝擊領域之風險評估資訊
碳定價機制	無	分階段針對溫室氣體直接或間接排放源徵收

資料來源：新新聞

圖 4 台灣修法法規比較

六、結語

COP26 終於在紛紛擾擾間，完成了本屆重要的決議，雖許多國家對於印度等國調整「分階段淘汰」用語極為不滿；專家學者對於目前的淨零碳排仍舊憂心忡忡，但鑒於各國的承諾，已不難了解人類已在面臨「共同毀滅」與「彼此救援」的存亡之秋，倘若未能在明年埃及的 COP27 的檢討會議上，看見更多國家承諾減少碳排的決心，在這個沒有人是局外人的遊戲裡，所有人都將自食惡果。

另外，雖然台灣不是聯合國的締約國，未能以會員身分參與相關會議，但未來 2023 年歐盟即將試行的碳關稅制度，將衝擊我國所有出口供應鏈，倘若我國無法根據國際局勢重新調整相關法規，訂定明確的碳定價制度，在未來的「綠色供應鏈」中，將只會落得被全球產業布局淘汰的命運。

為了能讓台灣碳費機制接軌國際，未來出口歐盟國家不再被課徵稅賦，就必須通盤考量所有部會在淨零碳排的倡議下，該扮演甚麼角色。根據《新新聞》報導，環保團體出身的洪申翰認為，

目前《溫管法》修法內容缺乏明確職責的訂定，也無由上而下的整體規劃，使得交通部只將電動車視為經濟部的產業布局，內政部僅將建築節能看作能源局的節電工作，環保署難以調動平行機關。他認為應由行政院成立「氣候會報」，並條列 13 個部會的權責，並以國發會擔任負責許多國家重大政策與建設的評估工作，特別必須將財政部的碳稅制度與碳費進行合一管理，台灣的碳定價才能趨近國際水準，並成為有效的誘因讓企業減排，才能加速政府、企業與公民社會共同邁向更永續的環境。

施雅庭（台灣經濟研究院研六所/助理研究員）

參考資料

1. Washington Post (2021), “The Glasgow climate pact, annotated” , November, 2021, <https://www.washingtonpost.com/climate-environment/interactive/2021/glasgow-climate-pact-full-text-cop26/>
2. Reuters (2021), “FACTBOX-What's in the Glasgow Climate Pact?” , November, 2021, <https://www.reuters.com/business/cop/factbox-whats-glasgow-climate-pact-2021-11-13/>
3. 天下雜誌 (2021), “COP26 今登場！為什麼各國都在討論它？”, October, 2021, https://www.cw.com.tw/article/5118705?_ga=2.116488710.109193457.1636613125-1783075537.1582077323
4. 新新聞 (2021), “三無的「氣候變遷因應法」 台灣將失去冬天”, November, 2021, <https://new7.storm.mg/article/4035929>
5. 轉角國際 udn Global (2021), “美中「氣候行動聯合宣言」：中國 COP26 的壓軸善意為什麼？”, November, 2021, https://global.udn.com/global_vision/story/8662/5882761
6. 聯合報 (2021), “碳市場雙軌制 估釋出數兆美元”, November, 2021, <https://udn.com/news/story/122538/5890729>
7. 經濟日報 (2021), “五 QA 掌握聯合國碳市場交易規則的意義”, November, 2021, <https://money.udn.com/money/story/5599/5890393>
8. 第一財經 (2021), “《巴黎協定》第六條基本敲定，全球碳市場將發生哪些變化”, November, 2021, <https://www.yicai.com/news/101229141.html>

【創新創業與產經政策】

一、國內創新創業與產經政策

1. 行政院核定新修正之「外國專業人才延攬及僱用法」自即日正式施行

關鍵字：外國專業人才延攬及僱用法、行政院

日期：2021.11

國發會研修之「外國專業人才延攬及僱用法」（以下簡稱外國人才專法），經立法院 2021 年 6 月 18 日三讀修正通過、總統 2021 年 7 月 7 日公布，行政院業核定自 2021 年 10 月 25 日正式施行，為我國奠定更完善的攬才法規架構，讓更多國際優秀才能夠「進得來」、「留得住」。

為擴大吸引 5+2 及六大核心戰略產業之國際高階人才，國發會自 2020 年起協同相關部會積極研擬外國人才專法修正案（全案修正，共 27 條），提供更具吸引力之工作及居留規定，並優化租稅及社會保障等相關權益。重點說明如下：

- (1) 增加外國特定專業人才認定之彈性：外國人才專法增訂由主管機關（國發會）會商相關中央目的事業主管機關認定之機制，以網羅全球之新型態產業及跨領域優秀人才。
- (2) 爭取優秀外國大學畢業生來臺工作：放寬教育部公告世界頂尖大學之畢業生在我國從事專門性或技術性工作無須具備 2 年工作經驗。
- (3) 鬆綁外籍人士申請永居之規定：將外國特定專業人才申請永久居留之在臺連續居留期間由 5 年縮短為 3 年，且取得我國博士學位者，得再折抵 1 年。另外國專業人才申請永久居留，在臺連續居留期間維持 5 年，惟取得我國碩、博士學位者，則得分別折抵 1、2 年。
- (4) 優化租稅優惠及社會保障措施：將外國特定專業人才租稅優惠適用年限由 3 年延長為 5 年；免除屬雇主或自營業主身分之外國特定專業及外國高級專業人才，其本人及依親親屬之健保納保 6 個月等待期。

外國人才專法之修正自 2021 年 10 月 25 日正式施行，各項修正措施均可開始受理申請，其中各界最關注的「縮短外國特定專業人才申請永久居留」之規定，歡迎洽詢內政部移民署各地區服務站或就業金卡辦公室；至其他子法及配套措施，亦歡迎到國發會「外國專業人才延攬及僱用法資訊專頁」(<https://foreigntalentact.ndc.gov.tw>)及就業金卡官方網站(<https://goldcard.nat.gov.tw>)查詢。

參考來源：行政院 (<https://pse.is/3t5nm7>)

2. 行政院會通過「公司法」修正草案

關鍵字：公司法、行政院

日期：2021.11

行政院 2021 年 11 月 4 日通過經濟部擬具之「公司法」第 172-2 及 356-8 條修正草案，本案

未來順利完成立法程序，包含公發公司及非公發公司，都可以視訊方式召開股東會。

經濟部指出，現行公司法規定，非公發公司如未於章程明訂，不得以視訊方式召開股東會，而公發公司則完全未開放視訊股東會。然隨著數位科技進步，股東以視訊方式參與股東會的需求，已日趨成長，且視訊會議之使用設備與應用技術也已趨成熟，又未來如又有疫情等類似不可抗力情事發生，導致實體股東會難以召開，在未及修正章程訂明股東會開會得以視訊會議為之前，實應予彈性開放公司可採行視訊股東會，爰有修正公司法的必要，本次修正重點如下：

- (1) 非公發公司與閉鎖性公司部分，增訂中央主管機關得因天災事變等不可抗力情事，以公告排除章程訂明之限制，藉由主管機關公告方式，增加採行視訊股東會之彈性。
- (2) 公發公司部分，開放公發公司可採行視訊股東會，並優先適用證券主管機關所定之子法管理。

經濟部表示，未來會視公司召開視訊股東會之實務運作情形，編製視訊股東會相關指引及問答集提供各界參考。

參考來源：經濟部 (<https://pse.is/3scjzm>)

3. 「投資臺灣三大方案」超前部署 維持經濟正成長

關鍵字：投資臺灣三大方案、根留臺灣企業加速投資行動方案、中小企業加速投資行動方案

日期：2021.11

因應美「中」貿易爭端，政府因勢利導，自 2019 年推動「投資臺灣三大方案」進行產業面的超前部署，統一由投資臺灣事務所擔任服務窗口，讓臺商、臺灣在地企業和中小企業都能快速、安心投資。目前臺商不只逐漸分散海外生產基地，更把「回臺投資」作為調整生產地點的重要選項。

投資臺灣事務所代理營運長表示，我國雖受疫情衝擊，但企業投資腳步並未減緩，其中「根留臺灣企業加速投資行動方案」及「中小企業加速投資行動方案」兩方案貸款額度於 2021 年 3 月皆已用罄，顯見民間企業對臺灣整體投資環境深具信心、需求殷切，行政院再於 7 月 8 日提高該兩大方案額度共 1,500 億元，給深耕臺灣企業最有力支持。當前「投資臺灣三大方案」推動成效良好，臺商、臺灣在地企業和中小企業不斷加碼，轉單效應明顯，帶動製造業蓬勃發展，尤其資通訊產業、金屬機電申請踴躍，也帶動智慧化高階製程的產業升級。

參考來源：青年日報社 (<https://pse.is/3sxtm4>)

4. 央行紓困融通 日前額度已屆滿

關鍵字：中小企業專案融通進行紓困、中央銀行

日期：2021.11

新冠肺炎疫情嚴重衝擊內需產業，中央銀行祭出額度 4,000 億元的中小企業專案融通進行紓困，日前額度已屆滿。央行指出，銀行在 2021 年底前受理的申貸案件，仍可向央行申請融通，

但未再進一步宣布延長期限或擴張額度，顯示隨著國內疫情趨緩，央行專案融通機制已到功成身退的時刻。

央行表示，自 2020 年 4 月開辦中小企業專案貸款以來，銀行向央行申請的融通金額已超過專案總融通額度 4,000 億元，為持續支應受疫情影響企業正常營運的資金需求，凡銀行於本專案貸款申請期限（2021 年 12 月 31 日）前受理的申貸案件，符合「中央銀行辦理銀行承作受嚴重特殊傳染性肺炎疫情影響之中小企業貸款專案融通作業規定」者，仍可向央行申請融通。

央行表示，在受理期限內，銀行新承作的專案貸款案件，適用優惠利率期限至 2022 年 6 月 30 日，借款人應提早做好相關財務規劃，降低授信違約風險。

參考來源：聯合新聞網 (<https://pse.is/3t6uea>)

5. 北市府擬自設天使基金 5 年 20 億元預算助攻新創

關鍵字：台北市、天使基金、新創

日期：2021.11

台北市長柯文哲 11 月 17 日出席 2021 亮點企業頒獎典禮，他提及，在後疫情時代，與其談復興、不如做轉型，目前最迫切的就是數位轉型；北市府已將產業發展基金收支保管及運用自治條例送至議會審議，盼成立自己的天使基金，目前規畫 5 年 20 億元預算，共計 5 檔基金。

柯文哲指出，透過「北市產業發展獎勵補助計畫」提供投資獎勵及研發、創業、育成等創新補助，自 2015 年來已補助超過 19.8 億元。市府也與許多銀行業者合作，執行獎勵、補助企業融資貸款，核貸金額也突破 25 億元。

此外，為了提供創業者優質孵化環境，北市府規劃 23 處新創基地，至今已啟用 15 處，包含宏匯瑞光廣場(t.Hub)、規劃為區塊鏈產業導向的 N24 台北方舟、以及 D.Lab 明倫設計新創基地等。更自 2015 年起，成立創業服務辦公室(Startup@Taipei)，這間一站式服務的辦公室，目前已協助超過 3 萬件創業諮詢輔導。

柯文哲表示，今年市府已將「台北市產業發展基金收支保管及運用自治條例」送至議會審議，希望成立北市府的創新基金，未來將以「投資企業」取代過往單純「獎勵補助」方式。

產發局長林崇傑進一步說明，就像當年國發基金投資台積電(2330-TW)，未來會瞄準商業模式確定、準備開始量產並向外拓展的新創企業進行投資，約投入 3,000 至 5,000 萬元，7 至 10 年獲利回收後退出，相當於北市府入股，賺了錢就繼續滾動投下去。待議會通過法案後，市府預計投資 4 億元、民間出資 6 億元，每檔基金 10 億元，共計編列 5 年 20 億元的連續性預算、5 檔基金，明年可望先編 2 億元。

參考來源：鉅亨網新聞中心 (<https://news.cnyes.com/news/id/4772773>)

二、國外創新創業與產經政策

1. 英國「綠能科技十大建設」吸逾 80 億美元外國投資

關鍵字：英國、綠能科技十大建設

日期：2021.11

英根據國際貿易部最新數據顯示，由首相強森推動的十大計畫 (Ten-Point Plan) 帶動綠能投資熱潮，迄今吸引超過 58 億英鎊的外國投資，自 2020 年 11 月起，創造 5 萬 6 千個高階綠能產業就業機會。

其中包括今年離岸風電超過 6 億 5 千萬英鎊的投資，創造英格蘭東北部與 Humber 地區近 3,600 個工作機會，以及超過 9 億英鎊投資在電動車產業，汽車業者 Nissan 與 Sunderland 地方政府合作執行的 10 億英鎊電動車產業中心，其中電池供應商 Envision AESC 公司投資 4 億英鎊在生產汽車電池。

推出十大計畫之後，目前產業發展重點包括：

- (1) 政府規劃 1.6 億英鎊升級港口和基礎設施，帶動近 15 億英鎊投資在離岸風電產業。目前可再生能源現在佔英國總發電量的近 40%。
- (2) 推出有史以來最大規模的低碳電力可再生能源旗艦計畫 (差價合約)，其中 2 億英鎊用於離岸風電，2,400 英鎊用於浮動式離岸風電。
- (3) 制定氫能策略以發展英國氫經濟，公開徵詢 2.4 億英鎊淨零氫基金的使用計畫，並宣布資助全球 7 個氫試營運運輸點。
- (4) 承諾 2,000 萬英鎊用在增建電動汽車的路邊充電站，以及 5,000 萬英鎊補助安裝充電站。
- (5) 公布運輸減碳計畫與國家公車策略。規劃 Coventry 為英國第一個全電動公車城市。規畫 2040 年停止銷售汽柴油新車，以及 2050 年之前做到航空產業零碳排。此外還有 300 多個新規畫的行人與自行車道。
- (6) 規畫 10 億英鎊用於提升學校、醫院與地方政府建物的能源效率，並承諾 2.22 億英鎊用於升級社會出租住宅。地方政府執行的綠色家園補助計畫 (Green Homes Grant scheme) 也開始為大約五萬個低收入家庭安裝升級。
- (7) 提供 1,950 萬英鎊的獎金用在英國創新的探捕捉技術，也已經開始在工業重鎮規畫第一個碳捕捉產業園區。
- (8) 推動防範洪水投資計畫，以有效保護 336,000 處建物安全。
- (9) 在第二輪綠色復甦挑戰基金 (Green Recovery Challenge Fund) 中，有 90 個計畫入選，總投資額達 8 千萬英鎊，並利用自然氣候基金 (Nature for Climate Fund) 支持執行許多計畫，以延續規劃中的英格蘭植樹計畫。
- (10) 推出 10 億英鎊的淨零碳排創新投資組合，為十大計畫項下的低碳技術和產業提供資金。

(11) 公布綠色就業小組 (Green Jobs Taskforce) 的建議。

(12) 推動北海轉型協議 (North Sea Transition Deal) 和產業減碳策略 (Industrial Decarbonisation Strategy) 。

參考來源：INSIDE (<https://pse.is/3qcgjn>)

2. 法國政府投資 300 億歐元 推動國家再工業化

關鍵字：法國、再工業化

日期：2021.11

總統馬克宏 (Emmanuel Macron) 於 2021 年 10 月 12 日提出「法國 2030」(France 2030)，一項 300 億歐元 (350 億美元) 的投資計畫，目的在振興疫後對法國進行再工業化。這是法國在總統選舉前六個月，所提出國家發展計畫。而且，法國於 2020 年成為歐盟輪值主席，所以未來幾年法國可展現在全球領導地位。

法國政府將投入公共資金於各式產業，像是核能、電動車、農業、太空、生物技術，以及電視節目等文化內容。計畫的目的是減少法國對外國進口的依賴。馬克宏在演講中提到，確保法國的關鍵經濟獨立。

法國 2030 計畫包含：

- (1) 80 億歐元用於核能、氫能和可再生能源，包括建造一個新的小型核反應爐。
- (2) 40 億歐元用於交通運輸，目標是生產 200 萬輛電動和混合動力汽車以及第一架低排放飛機。
- (3) 15 億歐元用於食品和農業。
- (4) 15 億歐元用於射月計畫 (moonshot projects)，如虛擬實境、文化生產、海底勘探等。
- (5) 60 億歐元用於機器人技術。
- (6) 20 億歐元用於新興發展部門的培訓。
- (7) 50 億歐元用於支持工業新創企業。

參考來源：科技產業資訊室 (<https://pse.is/3sspx2>)

3. 日本 11 月 8 日起放寬邊境管制措施

關鍵字：日本、防疫措施、解除

日期：2021.11

據日本經濟新聞報導稱，日本政府自 11 月 8 日起開始放寬新冠疫情實施之邊境管制措施，有條件鬆綁外國短期商務旅客、留學生及技能實習生入境簽證；若外國商務客符合已注射新冠疫苗等條件，入境隔離期間可由 10 天縮短至 3 天。

日本在 2021 年中旬因變種病毒株肆虐而爆發國內疫情，為防堵外來感染持續擴大，原則上禁止外國人入境。上述鬆綁措施的先決條件，都必須由引進外國人的企業或團體等負責行動管理，日本政府各相關省廳將開始受理申請。

未來預定在日本停留 3 個月以內之外國短期商務人士，若已完成接種兩劑日本核准之輝瑞、莫德納或 AZ 等 3 種疫苗，且申請計畫獲得日本政府核准許可，入境隔離期間可由目前 10 天縮短為 3 天；惟若入境外國人沒有接種疫苗或沒有企業等單位負責行動管理，將仍被要求進行隔離 14 天。另外，長期停留在日本的留學生及技能實習生若符合上述日本防疫規定，若已完成接種疫苗亦可目前隔離 14 天縮短為 10 天。

本次日本政府放寬入境管制措施，主要係針對商務人士交流。目前日本政府仍禁止外國觀光客入境，對於何時重開外國觀光旅客入境，日本政府將以檢證行動管理等方式，檢討未來如何因應開放。

參考來源：日本/駐大阪辦事處經濟組 (<https://reurl.cc/EZLOk1>)

4. 日本祭出 40 兆日圓經濟刺激計畫以緩解疫情和油價上漲之痛

關鍵字：日本、紓困、油價

日期：2021.11

日本首相岸田文雄 11 月 19 日推出新的振興經濟方案，規模超過 40 兆日圓 (約台幣 9.75 兆元)，主要目的是紓解新冠肺炎疫情造成的打擊，並將包含緩和油價上漲影響和提高國內晶片產量等措施。

日經新聞報導，這項方案光是中央政府支出，規模就超過 30 兆日圓。若再包含地方政府的貢獻和財政投融资，總規模預計將超過 40 兆日圓。規模之所以如此龐大，主要是因為包含執政黨在之前眾院大選期間承諾的紓困措施，例如普發十萬日圓現金給十八歲以下未成年人。根據這項方案，日本政府將提撥近 2 兆日圓，發放現金給未成年人，並將支付約 3 兆日圓給受疫情影響的中小企業，每家企業最多可領到 250 萬日圓。

再者，日本為了緩和原油價格上漲對企業影響，以及提高日本國內半導體產量的措施，將提撥 10 兆日圓資金，對大學加強科學和技術研究。而在看護工、護理學校員工和護理師方面，因近年來面臨缺工問題，且因政府對醫療院所的支出管制而難以調薪，因此這項計畫將調漲他們的薪資，將在明年二月調漲月薪百分之三，相當於九千日圓。

此外，日本政府也將放寬受領房租補貼的家戶資格，以支援幼兒扶養，對養育三名孩童的一家五口家庭來說，受領資格的所得上限將從目前的年收 495 萬日圓放寬至 646 萬日圓 (約台幣 157.5 萬元)。同時，日本政府計畫發行更多公債，但尚未具體指定還款財源，因而讓各界質疑經濟中長期成長是否會受此影響。截至今年三月，日本政府的國債已高達 1,200 兆日圓 (約台幣 239 兆元)，財政健全度在主要已開發國家中陷於後段班。

此次最新紓困方案的規模與去年四月疫情爆發初期提出的方案旗鼓相當，當時的方案規模為 48.4 兆日圓，為日本史上規模最大的緊急經濟刺激方案，遠高於 2009 年四月因應全球金融危

機提出的方案規模 15.4 兆日圓。

參考來源：聯合新聞網 (<https://reurl.cc/OkL21A>)

5. 韓國宣布「與病毒共存」恢復日常措施

關鍵字：韓國、防疫措施、解除、與病毒共存

日期：2021.11

韓國政府改變防疫策略，選擇「與病毒共存」模式，自 11 月 1 日起開始第一階段恢復日常生活措施，大規模放寬防疫措施。當局預估，鬆綁措施後，單日確診人數可能達到 4000 至 5000 例。

放寬防疫措施分 3 階段，每階段為期 6 周，其中 4 周是執行期與 2 周評估期。第一階段不再限制餐飲業營業時間，但娛樂場所等高風險地點的營業時間不得超過午夜 12 點。各級學校將從 2022 學年度第 1 學期起，全面恢復到校上課，最快 11 月 22 日開始實施。此外，最遲從本月底擴大移工引進規模。

首都圈和非首都圈的私人聚會人數上限分別調升至 10 人和 12 人，其中未接種新冠疫苗的人數不得超過 4 人。另外，除了 18 歲以下人士、肺炎康復者和因健康理由無接種疫苗者，所有人進入 KTV、三溫暖、室內體育設施、營業性娛樂場所、醫療設施等高風險地點，都要出示疫苗接種證明或防疫通行證。若重症病床使用率超過 75%，「恢復日常生活措施」便會暫停，改為啟動「應急計畫」。

航空業者也配合政府逐步回歸常態的計畫。大韓航空、韓亞航空表示，部份海外航線將自 11 月起恢復營運。大韓航空決定恢復往返夏威夷、雪梨和奧克蘭的定期航班，也將增加往關島的航班。但航空業者說，航線營運狀況在明年下半年之前，都難以恢復至疫情前的水準。

參考來源：周刊王 CTWANT (<https://reurl.cc/q1491E>)

6. 新加坡貿工部長顏金勇表示，星國政府將從多方面繼續支持企業發展

關鍵字：新加坡、先進製造業、企業技術提升計畫、T-Up 計畫

日期：2021.11

對先進製造業提供一系列支持措施

新加坡貿工部長顏金勇 2021 年 10 月 29 日出席新加坡科技工商協會(SGTech)舉辦的線上研討會時表示，隨著逐漸邁向後新冠疫情時代，星國政府將繼續從基礎建設、人才和資金補助等方面著手，支援先進製造業發展。企業也須加速轉型至工業 4.0、適應不確定性，以及採用新科技，以克服疫情對營運造成的局限。

新加坡政府將透過一系列計畫支持先進製造業發展，包括在裕廊創新區設立一站式先進製造業區，提供聚集在該處業者創新機會。此外，亦將成立先進製造技能策略及規劃中心，制定先進製造業所需的技能培訓計畫，且在「研究、創新與企業 2025 計畫」下提撥 250 億星元，支援

製造業等領域採用前衛科技。顏金勇部長指出，由於製造業在疫情期間展現韌性，使得 2020 年製造業產值取得良好成長。

為協助業者因應疫情期間需求起伏不定的挑戰，新加坡科技工商協會將推出三年轉型計畫，更全面協助企業數位化，掌握綠色發展的趨勢。另該協會日前在新加坡企業發展局和臉書的援助下亦推出「STAR(Stronger Together, Aiding Recovery)基金」，協助中小企業渡過難關；申請者須將津貼用在提供額外服務方面，以增加收入、擴大公司規模或提升技能，已有 48 個專案在該計畫下獲得補助。〈詳情請見：<https://reurl.cc/q16a2y>〉

「企業技術提升計畫」補助範圍將進一步擴大至海外生活津貼和機票費用

新加坡貿工部長顏金勇 11 月 11 日出席新加坡科技創新大會(SWITCH Conference)致詞表示，新加坡政府支持本地中小企業進行海外研發項目，自 2022 年 4 月 1 日起，「企業技術提升計畫」(Technology for Enterprise Capability Upgrading，簡稱 T-Up)除補助借調和人力成本外，合格補助費用也將擴大至包括赴海外生活津貼和機票費用。顏金勇表示，政府將繼續支持中小企業的創新和國際化，並呼籲業界共同努力，利用研究和科技提供的機會來增強本地公司的產品和服務。顏金勇呼籲新加坡本地中小企業、商團、商會以及研究創新機構等，進行更深入的合作。

新加坡 T-Up 計畫在 2003 年推出，凡需要具備專業科學和科技專長的中小企業，可透過 T-Up 計畫借調科研局的科學專才。在該計畫下，科研局的研究人員和科學家借調至中小企業，並在產品創新、流程改進以及內部研究和創新能力的發展方面，與企業攜手合作。截至目前，已有超過 950 個新加坡科技研究局(A*STAR)科學家和研究工程師被借調到 850 多個中小企業進行科研工作。〈詳情請見：<https://reurl.cc/kLg9eb>〉

參考來源：新加坡/駐新加坡台北代表處經濟組

7. 新加坡將強化監管，立志成為全球加密貨幣樞紐

關鍵字：新加坡、加密貨幣

日期：2021.11

依據新加坡聯合早報 2021 年 11 月 3 日報導，新加坡金融管理局(MAS)局長孟文能 11 月 2 日表示，儘管各國政府對加密貨幣投資活動的態度呈兩極化，新加坡立志成為全球加密貨幣樞紐，政府會強化監管，並不會打壓或禁止。加密貨幣投資屬於「對未來投資」，目前為止形式還未明朗，但星國佔據先機，將能更瞭解潛在收益和風險。

加密貨幣在新加坡又稱「數位付款代幣」(digital payment token，簡稱 DPT)，自 2020 年 1 月 28 日起生效的「付款服務法令」(Payment Service Act)規定所有在星國從事付款活動的公司，都須向有關當局申請執照，包括提供 DPT 服務的加密貨幣交易所。目前僅有三家 DPT 業者獲得正式執照，包括星展集團旗下的證券業務星展唯高達(DBS Vickers)、澳洲加密貨幣交易所 Independent Reserve，以及當地金融科技新創公司 FOMO Pay。另外，新加坡交易所(SGX)11 月 2 日宣佈首次將 iEdge 比特幣指數的執照發放給當地數位資產託管商 Propine。

Propine 成立於 2018 年，並於本年 1 月完成金管局的「監管沙盒」測試，成為首家獲得「資

本市場服務」(CMS)執照的數位資產託管商。該公司也向機構客戶提供比特幣 ETF 服務。Propine 首席執行官 Tuhina Singh 表示，能成為首個獲得新交所 iEdge 比特幣指數執照的合作夥伴，這不僅對該公司發展至關重要，同時對關注比特幣的新加坡資產管理公司和機構投資者亦是如此。

新交所董事總經理吳健怡指出，隨著市場對指數掛鉤的被動投資越來越感興趣，投資者以低成本、高效率方式參與新興和大型投資主題的需求正日益增長。在市場對數位資產的興趣持續上升之際，很高興與 Propine 展開合作。

參考來源：新加坡/駐新加坡台北代表處經濟組 < <https://reurl.cc/q16a2y> >

8. 北交所今開市，定位中小、創新型企業、81 家搶頭香

關鍵字：中國、北京證交所

日期：2021.11

中國第 3 間證券交易所—北京證交所(簡稱 北交所)2021 年 11 月 15 日上午正式開市，首波上市的企業共有 81 家。該交易所將聚焦中小企業，且建立自有的交易與監管體系，使北交所的定位不同於上海、深圳兩大交易所。於開市當天，已有 10 家完成公開發行等程序在北交所直接上市，另有 71 家已在進行上市相關流程。截至 2021 年 11 月 12 日，累計有超過 210 萬戶投資者預約開通北交所合格投資者權限，開市後合計可參與北交所交易的投資者超 400 萬戶；共有 112 家証券公司獲得會員資格成為北交所正式會員。

新浪財經引用 21 世紀經濟報導，整體來看，北交所首批上市公司體現了其服務創新型中小企業的市場定位，81 家企業中不乏來自細分市場的「專精特新」企業，如鋰電池行業的貝特瑞、長虹能源、德瑞鋰電；太陽能行業的連城數控、同享科技；高端製造行業的同惠電子、星辰科技、微創光電、通易航天等；醫療行業的森萱醫藥、永順生物、三元基因、諾思蘭德等；此外，還有高端新材料行業的吉林碳谷。

據 9 月 5 日發布的《北京證券交易所交易規則(試行)》(徵求意見稿)顯示，北交所實行 30% 的價格漲跌幅限制，給予市場充分的價格博弈空間，保障價格發現效率；新股上市首日不設漲跌幅限制，不過，為減少投資者的非理性交易，針對不設漲跌幅限制的股票實施臨時停牌機制，當股票盤中成交價格較開盤價首次上漲或下跌達到 30%、60%時，實施臨時停牌，每次停牌 10 分鐘。

中國財政部 2021 年 11 月 14 日發布，從新三板轉至北交所上市的公司，以及創新層掛牌公司透過公開發行股票進入北交所上市後，投資北交所上市公司涉及的個人所得稅、印花稅相關政策，暫依照現行新三板適用的稅收規定執行。而對於北交所開市可能造成資金分流，影響滬深市場的觀點，中國多位專家及市場人士認為，北交所開市後，多層次資本市場格局進一步優化，北交所將與滬深交易所錯位發展，其開市不會對滬深市場帶來顯著的資金分流壓力；且三個交易所錯位、互補發展，將有利於資本市場長期健康穩定運行。

參考來源：MoneyDJ、中央社 < <https://reurl.cc/oxAmA5> 、 <https://reurl.cc/RbmRmg> >

9. 中國延後企業繳稅期，續助中小微企業紓困，並延長外資投資公債免稅方案

關鍵字：中國、延後繳稅、外資、公債免稅方案

日期：2021.11

中國國務院 2021 年 10 月 27 日召開常務會議決定，對製造業中小微企業等實施階段性稅收緩繳措施，進一步加大助企紓困力道，預計可為製造業中小微企業緩稅 2,000 億人民幣。另外，會議決定，延長境外投資者投資中國境內債券市場稅收優惠政策，促進對外開放和吸引外資。

會議決定，對 2021 年第四季製造業中小微企業實現的企業所得稅和中國國內增值稅、中國國內消費稅及隨其附徵的城市建設維護稅，以及個體工商戶、個人獨資和合夥企業繳納的個人所得稅(不含其代扣代繳的個人所得稅)實施階段性稅收緩繳。其中，對年銷售收入 2,000 萬人民幣以下的製造業小微企業(含個體工商戶)，其實現的稅款全部緩稅；對年銷售收入 2,000 萬人民幣至 4 億人民幣的製造業中型企業，實現的稅款按 50%緩稅，特殊困難企業可依法特別申請全部緩稅。緩稅自 2021 年 11 月 1 日起實施，至 2022 年 1 月申報期結束，預計可為製造業中小微企業緩稅 2,000 億元左右。

另外，為紓解煤電、供熱企業經營困難，對其 2021 年第四季實現的稅款實施緩繳，預計緩稅總額 170 億元左右。上述緩稅措施延期繳納時間最長為 3 個月。

會議並指出，要堅持擴大對外開放，發揮中國國內大市場的優勢，優化營商環境，加大吸引外資力道，鼓勵更多外資透過債券市場參與中國國內發展。會議決定，將境外機構投資者投資中國境內債券市場取得的債券利息收入免徵企業所得稅和增值稅政策的實施期限，延長至「十四五」末，即 2025 年 12 月 31 日。

參考來源：MoneyDJ、鉅亨網< <https://reurl.cc/pxA81e>、<https://reurl.cc/95a0RX>>

2021 全球早期資金趨勢觀測月報-11 月號

網址：<http://findit.org.tw>

出版單位：經濟部中小企業處

執行單位：財團法人台灣經濟研究院

總編輯：吳孟道

執行編輯：林秀英、黃敬翔

撰寫人員：吳孟道、范秉航、林秀英、黃敬翔、劉育昇、張嘉玲、徐慶柏、簡淑綺、周佳寧、楊孟芯、施雅庭、梁永強



版權宣告

1. 本報告係經濟部中小企業處委託，台灣經濟研究院編撰發行。(本報告係受委託機構之觀點，不應引申為經濟部中小企業處之意見)
2. 本報告中之文稿保留所有權利，欲利用該內容者，須徵求台灣經濟研究院同意。

主辦
單位



經濟部中小企業處
Small and Medium Enterprise Administration
Ministry of Economic Affairs

執行
單位



台灣經濟研究院
Taiwan Institute of Economic Research