

產業研究報告

# 全球 AI 醫療新創廠商發展分析

## 前言

全球發展 AI 醫療已如火如荼地展開，除了國際 ICT 科技大廠積極投入外，各國 AI 醫療新創廠商亦加速運用機器學習、深度學習等演算法，致力推動機器視覺 ( Computer Vision, CV )、自然語言處理 ( Natural Language Processing, NLP ) 及語音辨識 ( Voice Recognition ) 等技術研發，切入各 AI 醫療次領域，以輔助醫師診斷治療過程，優化醫護人員照護及行政工作，並強化開發精準藥物及醫療服務品質。本文觀測各國 AI 醫療新創廠商，剖析其運用 AI 技術於各醫療次領域之應用，以此分析我國新創廠商布局 AI 醫療之機會與挑戰。

張軒豪

## 目錄

AI 醫療新創廠商之次領域及條件篩選	1
AI 健康照護著重生理數據管理與監測	1
AI 診斷治療仍以協助影像判讀為大宗	3
AI 基因藥物研究已為布局及投資重心	6
AI 醫院行政作業管理漸獲採納並導入	7
結論	10
附錄	12

## 圖目錄

圖一、AI 健康照護之使用情境	1
圖二、AI 診斷治療之使用情境	4
圖三、AI 基因藥物研究之使用情境	6
圖四、AI 醫院行政作業之使用情境	8

## 表目錄

表一、AI 健康管理之主要新創廠商簡介	2
表二、AI 病症監測之主要新創廠商簡介	3
表三、AI 協助問診之主要新創廠商簡介	4
表四、AI 輔助放射影像判讀之主要新創廠商簡介	5
表五、AI 協助治療之主要新創廠商簡介	6
表六、AI 藥物開發之主要新創廠商簡介	7
表七、AI 醫院行政作業管理之主要新創廠商簡介	9

## AI 醫療新創廠商之次領域及條件篩選

在醫療產業中，主要運用機器視覺、自然語言處理及語音辨識等 AI 技術，處理醫療流程中結構化與非結構化的數據，協助醫師及醫護人員加速進行醫療流程，並提供更高品質的服務。透過不同的 AI 技術交互結合使用，可滿足各種不同的使用情境，衍伸出以下主要的應用領域，包括健康照護、輔助診療、基因藥物研究及醫院行政作業。

而此次本文所蒐集國外新創廠商名單，主要根據 crunchbase、PitchBook 新創公司資料庫內容，針對條件分類提及「Artificial Intelligence」及「Health Care」進行篩選，觀測目前募資金額較多的新創廠商加以分析，探討這些 AI 新創廠商於各次應用領域之發展。

## AI 健康照護著重生理數據管理與監測

在 AI 健康照護中可分為：( 1 ) 提供一般未患有疾病之大眾進行健康管理，以及 ( 2 ) 針對治療後或慢性病、先天性疾病之照護服務。運用 AI 於健康管理，最常見的即為透過各項感測裝置，持續性地蒐集日常的生理數據，藉由 AI 技術進行長時間地監測，使醫護人員可於異常時，及早介入進行診斷治療。

圖一、AI 健康照護之使用情境



資料來源：MIC，2020 年 12 月

表一、AI 健康管理之主要新創廠商簡介

公司名稱	成立年份	國家	募資金額 (美元)	最近募 資輪次	產品/服務內容
iCarbonX	2015	中國大陸	\$200M	A	建立 AI 數位健康管理平台，彙整個人生活、生理數據，可供於診斷治療時之資訊參考。
Biofourmis	2015	新加坡	\$143.6M	C	透過臨床等級之穿戴式設備蒐集個人化生理數據，藉由 AI 分析並預測罹患疾病風險。
Huma	2011	英國	\$54M	B	透過 AI 分析穿戴式裝置蒐集之生理資訊，提供給醫院、藥廠、保險公司，以建構健全醫療生態。

資料來源：MIC，2020 年 12 月

而當更多的數據不斷地被蒐集與分析時，則可建立飲食、運動、環境等因素與健康狀態間的量化運算，用以監測人們於特定活動之狀態，給予健康調適的建議。如美國 Flo Health 新創公司即針對女性開發，以 AI 記錄並分析女性月經週期、排卵期及生育期時，體溫、情緒波動等身體變化，並提供詳細的分析及個人化的健康見解。而愛爾蘭一間新創公司 Kitman Labs 則是透過 AI 分析運動員的表現與健康狀況，透過蒐集運動員相關數據及 AI 運算分析，捕捉個人化準確的運動動作，當出現異常時提供即時預警，使教練和工作人員能夠在運動員受傷發生前採取預防措施。

另一方面，運用 AI 於照護服務中，主要有包含治療後之護理決策協助，像是美國新創公司 Ambient Clinical Analytics 提供一建置在加護病房 ( Intensive Care Unit, ICU ) 或急診室的 AI 決策輔助系統，可從電子病歷挖掘病患數據進行分析，以給予醫護人員照護指導。另一部分，則針對慢性病患者提供長時間監測服務，包含糖尿病與心血管疾病的監測，如美國新創公司 Bigfoot Biomedical 則是結合胰島素輸送裝置與 AI 技術，可自動感測病患的生理狀況，進而調整胰島素輸送的劑量與時間，提供最佳的糖尿病照護服務。

表二、AI 病症監測之主要新創廠商簡介

公司名稱	成立年份	國家	募資金額 (美元)	最近募資輪次	產品/服務內容
Bigfoot Biomedical	2014	美國	\$147.6M	C	運用 AI 結合胰島素輸送裝置，可自動化調節胰島素輸送的劑量與時間。
Healthy.io	2013	以色列	\$90M	C	藉由手機 APP 及 AI 掃描並分析尿液，可協助患有糖尿病等腎臟疾病的病患進行病症監測。
Eko	2013	美國	\$30.5M	B	開發一套非侵入式心血管監測設備，並透過 AI 分析上傳至雲端的數據，改善心血管疾病的護理。

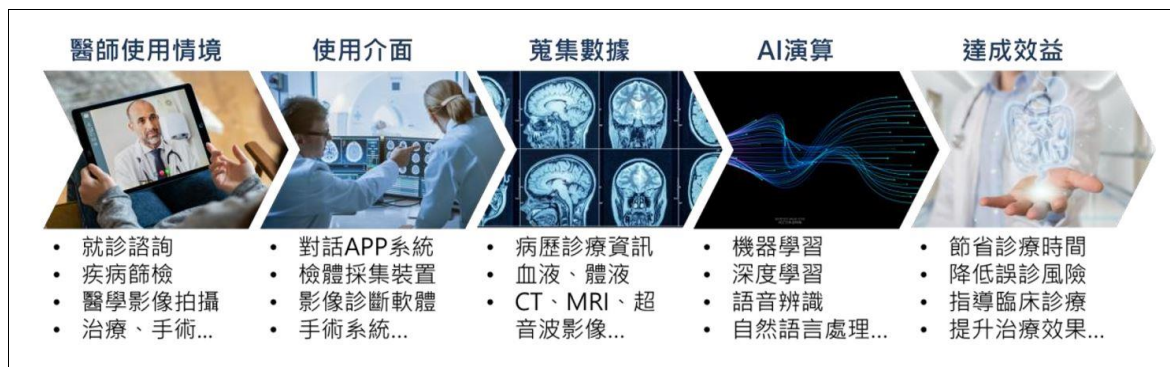
資料來源：MIC，2020 年 12 月

除了慢性病的監測外，亦有新創公司針對先天性疾病，提供相關的 AI 照護服務，如以色列新創 OrCam 開發一套人工視覺眼鏡 - MyEye，透過眼鏡上的小型攝影機與 AI 分析軟體，辨識所攝影之物體及文字轉成語音輸出，使視障人士得以透過語音理解周遭的事物及完成閱讀。同為以色列新創的 Voiceitt 則是運用 AI 語音辨識先天性語言障礙患者所發出之聲音，並轉換為可理解的語音，使其得以正常與人溝通。另還有美國新創 Cognito，致力於改善自閉症孩童的照護，藉由 AI 判別各孩童之行為，提供個人化的診斷與治療方式。

## AI 診斷治療仍以協助影像判讀為大宗

在 AI 診斷治療中可分為：( 1 ) 輔助醫師診斷判讀，及 ( 2 ) 協助醫師進行疾病治療。運用 AI 於輔助診斷主要包含問診及醫學影像判讀，藉由 AI 協助完成診療初期病患症狀的詢問及建檔，以及從各式醫學影像中辨識出病灶位置及嚴重程度，並提供醫師治療的建議，皆可省去醫師大量的時間。

圖二、AI 診斷治療之使用情境



資料來源：MIC，2020年12月

運用 AI 進行問診可協助完成初步的診斷，包含美國新創 Bright.md、Buoy Health、英國 Babylon Health，以及日本 Ubie 等廠商，皆致力於提供 AI 互動問診系統，透過文字輸入醫療提問，可獲得 AI 醫療照護建議，若達需要就診的程度，AI 亦可協助完成嚴重程度的送醫排程，使醫師得以專注於治療的工作。除了問診外，美國 Pieces Technologies、印度 SigTuple 等新創，使用 AI 及自然語言處理技術，分析電子健康記錄中的相關數據，以儘早介入做到疾病預防。此外，亦有結合病例數據分析，及血液、尿液或皮膚拍攝等檢測資訊，運用 AI 協助進行診斷。

表三、AI 協助問診之主要新創廠商簡介

公司名稱	成立年份	國家	募資金額 (美元)	最近募資輪次	產品/服務內容
Babylon Health	2013	英國	\$635.3M	C	提供 AI 互動問診系統，透過文字輸入醫療提問，獲得 AI 醫療照護建議，亦有自助健康檢查服務。
K Health	2016	美國	\$271.3M	C	透過 AI 分析病患輸入 APP 之健康狀況及病症，初步提供對應的醫師診斷建議及就醫建議。
Ada Health	2011	德國	\$69.3M	A	透過 AI 協助症狀評估，給予健康指導，及協助醫療院所提供診斷治療建議。

資料來源：MIC，2020年12月



在 AI 診斷中最常見的即為影像辨識，包含從放射影像偵測出一些疾病生成的徵兆，如中國大陸新創 Shukun Technology 用以診斷心血管疾病與腫瘤、VoxelCloud 診斷肺部相關疾病、美國新創 Viz.ai 協助辨識大腦血管異常與中風預防、韓國新創 Lunit 用以檢測乳腺癌。此外還包含其他醫學影像，如美國新創 Butterfly Network 推出的手持式超音波裝置，包含其 AI 診斷系統能從超音波影像中檢測病灶；美國新創 Paige、PathAI 皆致力於開發病理影像 AI 平台，提高癌細胞的診斷效率。其他還有如 Digital Diagnostics 針對眼底鏡；AI Medical Service、Endogene 針對內視鏡；Ultromics、Cardiologs 針對心電圖等 AI 輔助影像判讀案例。

表四、AI 輔助放射影像判讀之主要新創廠商簡介

公司名稱	成立年份	國家	募資金額 (美元)	最近募資輪次	產品/服務內容
Butterfly Network	2011	美國	\$350M	D	透過手持式超音波裝置，可連結至一般的手機、平板，加上 AI 技術可從影像中偵測出病灶。
Imagen Technologies	2015	美國	\$111M	C	藉由 AI 機器學習分析 X 光片，協助醫師診斷手腕骨折的狀況。
Shukun Technology	2017	中國大陸	\$105.3M	B	藉由 AI 分析腦部、胸腔等 CT 影像，協助醫生診斷心血管疾病、腦腫瘤等病變，並自動化生成報告。

資料來源：MIC，2020 年 12 月

另一部分，透過 AI 協助治療部分主要包含手術協作，有手術機器人透過 AI 進行手術導航，使病灶更易於被探查，加速手術的進行，如美國 Activ Surgical、Proprio Vision 等新創，致力於運用機器學習，開發自動化 AI 手術導航及成像平台，以提高手術準確性。除了手術之外，還有一些新創公司針對不同疾病結合 AI，給予個人化的治療建議，如美國 Neuralink 提供精神疾病強化病患認知能力、法國 CARMAT 研發可自動調節的全人工心臟。

而運用 AI 於處方藥開立上，主要藉由自然語言處理技術交叉分析病患症狀、病史及治療方案、藥物等資訊，給予治療、開藥建議，以降低人為判斷、操作的疏失，如美國新創 Scipher Medicine 開發了創新的診斷測試，可以預測哪種藥物將從第一天開始起作用，並使用這些測試中的數據，來開發更有效的療法以改善患者的治療效果。在實際醫療流程上，病患往往未遵循服藥建議，造成大量藥物浪費流失，因此美國新

創 AiCure 為改善此情況，結合攝影鏡頭與 AI 臉部辨識，捕捉病患服藥之行為與反應，除了可增強治療效果外，亦可建立患者與醫師的信任與連結。

表五、AI 協助治療之主要新創廠商簡介

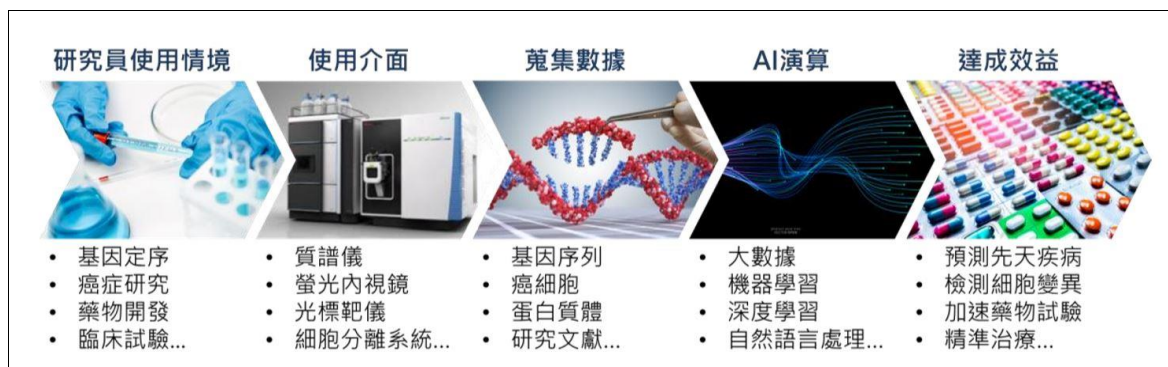
公司名稱	成立年份	國家	募資金額 (美元)	最近募資輪次	產品/服務內容
Neuralink	2011	美國	\$350M	D	透過腦機介面裝置與 AI 演算法，協助治療神經系統疾病，如阿茲海默症、失智症等。
Scipher Medicine	2014	美國	\$117M	B	藉由 AI 及其分子技術分析平台，可協助預測患者服用藥物之狀況，給予調整患者治療方式之參考。
Spring Health	2016	美國	\$105.5M	B	運用 AI 協助替心理、精神有障礙的患者，提供個人化的治療方式建議。

資料來源：MIC，2020 年 12 月

## AI 基因藥物研究已為布局及投資重心

在 AI 基因藥物研究中可分為：(1) 基因序列、變異分析，及 (2) 藥物開發。運用 AI 進行基因定序、分析、比對基因變異與疾病表徵等過程，主要為協助找到基因與個人疾病之關係，實現精準化治療，如美國 Tempus、Zymergen、Synthego 等新創公司皆致力於開發 AI 基因研究平台，提供醫師或研究人員分析個人基因與臨床治療數據，及結合化學、分子生物學相關論文，加速遺傳疾病及個人化治療的研究開發。

圖三、AI 基因藥物研究之使用情境



資料來源：MIC，2020 年 12 月

另一方面，使用 AI 於藥物開發上，用於藥物開發流程中早期的研究階段，期望縮減確定潛在疾病目標到測試候選藥物是否能夠達到目標所需的時間。因此，許多的新創廠商皆加以投入 AI 藥物開發技術，並與輝瑞、默克、葛蘭素等國際大藥廠合作，如 Recursion Pharmaceuticals、Atomwise、Insilico Medicine 等新創廠商，透過 AI 得以預測何種藥物分子的治療效果最好，以加速推動研發新藥的時程，並可進一步開發個人化的藥物選擇。

而藥物開發除了最早期的研究與新藥物發現，後續尚需經過臨床試驗流程，主要針對少量的受試者進行藥物安全性測試，觀察在某劑量範圍下的安全性與潛在的副作用。在這部分亦有新創公司投入，期望加速設計臨床試驗流程，如法國新創 Owkin 提供一平台得以串接至病患真實世界數據，預測治療結果並優化臨床試驗以驗證；美國新創 Deep Lens、doc.ai 等可於診斷後進行患者辨識及分類，推薦至臨床受試者名單中，以加速試驗招募的進行。

表六、AI 藥物開發之主要新創廠商簡介

公司名稱	成立年份	國家	募資金額 (美元)	最近募資輪次	產品/服務內容
Insitro	2018	美國	\$743M	C	透過 AI 機器學習與大數據技術，分析病患遺傳資訊、表型及臨床數據，以協助找出新療法的候選標靶。
Recursion Pharmaceuticals	2013	美國	\$465.4M	D	運用 AI 機器學習分析區別正常細胞與病變細胞之差異，以利協助找到可治癒病變細胞之藥物。
BenevolentAI	2013	英國	\$292M	C	透過 AI 分析個人病症、基因及藥物之間的關聯，針對神經退化性、癌症等疾病，找到個人化的治療藥物。

資料來源：MIC，2020 年 12 月

## AI 醫院行政作業管理漸獲採納並導入

在 AI 醫院行政作業部分主要可分為：(1) 優化醫護的診療流程，及 (2) 加強醫院的營運管理。藉由 AI 處理大量非結構化的資訊，應用於醫護工作流程管理，得以降低醫師及護理人員工作的負擔，甚至提升病患的參與。

如美國新創 mPulse Mobile 提供一醫療保健決策指導的線上對話平台，結合 AI 可分析患者的疾病狀況與住院情形，提供醫院個人化的照護建議；美國新創 Suki 開發 AI 語音助理，使用自然語言處理自動化記錄、建立與管理醫療文件作業，降低醫師建檔負擔。

圖四、AI 醫院行政作業之使用情境



資料來源：MIC，2020年12月

另一部分，運用 AI 於醫院內部資源控管、理賠詐欺偵測等，可預測醫院在財務及營運上的風險，進而給予優化行政作業流程的建議，如美國新創 Olive 使用 AI 能使醫院自動執行包括訂單管理、病患資格、索賠處理等事務；KenSci 運用 AI 大數據，透過既有醫院營運數據預測臨床、財務等風險，儘早注意營運成本可能增加之項目；CyberMDX 提供醫療設備及臨床資源資安防護系統，透過 AI 辨識資安攻擊並保護相連的醫療設備與系統，以確保營運管理及患者數據隱私。

表七、AI 醫院行政作業管理之主要新創廠商簡介

公司名稱	成立年份	國家	募資金額 (美元)	最近募 資輪次	產品/服務內容
Olive	2012	美國	\$456.3M	G	協助醫院導入 RPA，透過 AI 可自動協助執行各項營運事務，包含門診管理、病患資訊、保險索賠等。
Quartet Health	2014	美國	\$159.5M	D	運用 AI 協助病患制定自身保險計畫，協助匹配合適的醫療機構及醫療服務。
Synyi	2016	中國大陸	\$81.1M	C	透過 AI 自然語言處理技術，協助醫院得以將醫學相關資訊標準化，以利優化診療流程及數據管理。

資料來源：MIC，2020 年 12 月

## 結論

### AI輔助診斷及基因藥物研究已為新創廠商布局熱區

由於 AI 於影像辨識的成熟與效用，使得新創廠商應用 AI 於放射科、超音波疾病理等影像輔助判讀能持續有很好的發展，也仍然可獲得不錯的投資金額。目前於國際上已有大量的新創廠商於此次領域有不錯的進展，因此對於台廠而言應考量此次領域已為成熟市場，雖然得於國內與優質的醫療體系合作試驗，但可能已較難打入國際市場。

在 AI 基因藥物研究領域，國際新創廠商逐漸與大藥廠緊密合作，開始已有許多廠商布局並許得優異的成績，運用 AI 可縮短新藥篩選時間、加速藥物開發，以及透過 AI 分析大量的醫學文獻、進行基因定序與疾病分析等，皆為實現個人化的精準治療。透過此次領域的 AI 新創廠商所獲得之投資金額，即可驗證此一發展趨勢，包含美國、英國、瑞士等國家皆有許多新創廠商持續投入。

由於國際新創廠商與大藥廠、運算技術平台科技大廠能有更好的合作機會，因此國內相較於國際上投入此領域之狀況，尚未蓬勃發展。然而，台廠在國內的優勢在於，可與優質的醫療體系密切合作開發及進行臨床驗證，以及結合國內資訊硬體製造的優勢，未來可朝開發基因藥物研究所需之儀器切入此次領域。

### AI健康照護服務與行政作業管理尚待更好的商業模式

在國際新創廠商投入 AI 健康照護的部分，對於 AI 健康管理的投入較 AI 照護服務多家且所獲投資也不低，可見 AI 健康管理之應用較獲得重視。然而，由於台灣已逐漸邁入高齡化社會，相較於國內剛好呈現相反的狀況，在 AI 照護上有較多的廠商投入，因此若台廠於國內 AI 照護領域取得良好的佳績，則有利於切入國際市場。另外由於今年 COVID-19 疫情的爆發，促使遠距問診、醫療諮詢的需求遽增，有利於加速居家 AI 健康照護等應用發展，使醫療資源能做有效且妥善的分配。

而透過 AI 優化診療與營運流程，可協助醫護人員更便利地管理醫院內部資源，包含病房配置、人員管理、病人出院流程、理賠糾紛、財務管理等作業。由於國外存在較多醫療資源配置及保險糾紛等問題，且國內的醫院資訊系統及體系處於相對封閉的狀況，因此相較於國外，我國於此次領域的廠商投入仍為少數。但在此次領域處於初步發展的狀態，仍有很大的需求，台廠得以思考如何與醫院端合作，加速落實智慧醫院的實踐。

然此二次領域皆需有更好的商業模式，方能將效益轉化為廠商與醫院皆可收穫之營收，而除了與醫院端打造新的商業模式外，仍需國內相關法規與保險業的協調配合，才可有效地改變整體健康醫療生態。



## 附錄

### 英文名詞縮寫對照表

CV	Computer Vision
NLP	Natural Language Processing
ICU	Intensive Care Unit
COPD	Chronic Obstruction Pulmonary Disease
CT	Computed Tomography
MRI	Magnetic Resonance Imaging
FDA	Food and Drug Administration
RPA	Robotic Process Automation



## 中英文名詞對照表

機器視覺	Computer Vision
自然語言處理	Natural Language Processing
加護病房	Intensive Care Unit
慢性阻塞性肺疾病	Chronic Obstruction Pulmonary Disease
表型	Phenotypic



發行所	財團法人資訊工業策進會 產業情報研究所(MIC)
地址	台北市 106 敦化南路二段 216 號 19 樓
電話	(02)2735-6070
傳真	(02)2732-1353
全球資訊網	<a href="https://mic.iii.org.tw">https://mic.iii.org.tw</a>
會員服務專線	(02)2378-2306
會員傳真專線	(02)2732-8943
E-mail	<a href="mailto:members@micmail.iii.org.tw">members@micmail.iii.org.tw</a>
AISP 會員網站	<a href="https://mic.iii.org.tw/aisp">https://mic.iii.org.tw/aisp</a>

以上研究報告經 MIC 整理分析所得，由於產業變動快速，並不保證上述報告於未來仍維持正確與完整，引用時請注意發佈日期，及立論之假設或當時情境。  
著作權所有，非經 MIC 書面同意，不得翻印或轉載