

Alpha Helix Asset Management

投資備忘錄 (五十九)

2024.01.29

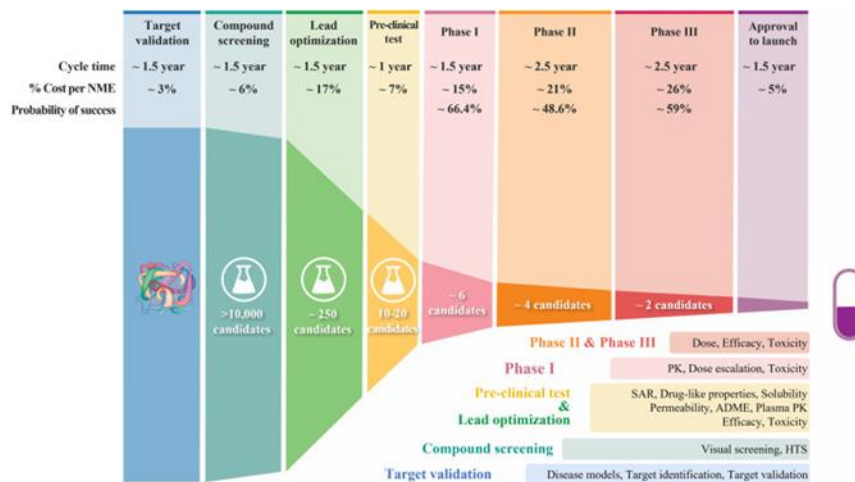
AI如何對醫藥產業帶來改變

前言

過去數年AI(Artificial Intelligence)為持續應用於各個產業，並帶來劃時代的革新，而生成式AI的出現更將AI狂潮推向頂峰，席捲全球。同時，隨著疫情發生，醫藥人員短缺等問題逐漸浮現，結合全球高齡化及精準醫療趨勢，攸關人類健康福祉的醫藥產業也越發受到重視。兩股趨勢相互結合之下，AI能夠為醫藥產業帶來何種改變儼然成為眾人矚目的焦點，本篇備忘錄將探討AI於醫藥產業的應用。

加速藥物開發及降低開發成本

新藥開發過曠日廢時，研發初期的藥物發現(Drug Discovery)需5-6年；隨後的臨床試驗需要5-7年，故新藥上市的時間平均約為10-12年，而開發成本更是動輒高達數億至數十億美元，並且一旦失敗先前的投入將前功盡棄。



(圖一)新藥開發費時且通過率低

面臨如此高風險及不確定的情境，促使製藥業積極發展並嘗試不同途徑以加快藥物開發速度及降低成本，因此當前蔚為風潮的AI/ML(machine learning)因具有能夠快速且有效分析大量數據之特性，成為了製藥產業的明日之星。

目前常見AI於製藥業的應用包含:加速藥物發現、優化臨床試驗及優化臨床受試者招募。過去藥物發現多依靠發現標靶後使用自動化機器來執行分子的高通量 (high-throughput)大規模篩選，而現今能夠使用如:自然語言處理擷取生醫文獻和化學物質資料庫中的藥物及分子資訊、藉由機器學習進行化學反應預測及使用注意力機制 (Attention mechanism) 預測蛋白質結構等多樣技術，有效加速藥物發現。

而優化臨床試驗及優化臨床受試者招募則能夠提高臨床試驗的速度及成功率，隨著現代醫療數據增加，藥廠可以從各種來源獲得越來越多的數據進行科學研究，包括電子健康紀錄 (EHR)、保險記錄、醫學影像、基因組學等真實世界數據(RWD)。透過RWD結合AI技術，研究者可提取出有意義的訊息，以改善患者招募問題與提高臨床試驗效率。

輔助醫生診斷並制定治療計畫

全球高齡化及精準醫療需求使得醫療照護需求持續攀升，同時疫情的發生使得醫療勞動力短缺更受重視，而AI除了上述對於製藥業的應用，也能用來輔助醫生診斷並制定治療計畫，緩解勞動力需求例如自動化臨床文件記錄、協助影像判斷及風險預測與分級等應用。

臨床文件記錄往往需要大量人力進行，且人為紀錄難以避免疏忽而造成紀錄時常間隔不精確、缺失等錯誤，透過AI可以幫助醫生自動創建病歷、處方、檢驗報告和其他臨床文件，有效減少人為錯誤，提高效率。影像判斷則可以節省醫師的診斷時間，幫助醫生做出準確的診斷和治療方案。X光、斷層掃描、磁共振成像和超音波等技術形成的影像，都能夠透過獲得FDA批准的演算法，用於檢測各種疾病。

此外，良好的醫療分級也能夠有效節省勞動力，通過應用機器學習技術，可以根據大量的臨床數據和病人病史，建立模型來預測病人的風險和分級，從而幫助醫生進行更好的臨床決策和治療規劃。

可能困境與結語

AI浪潮將無庸置疑將為醫藥產業帶來極大的進步，提高整體健康福祉，然而醫療產業存在課責性(Accountability)原則，AI產生之建議可能存在責任歸屬問題，此外成本高、數據隱私、數據缺乏及監管等問題也仍需克服。因此，除關注相關技術發展外，上述困境也值得深思並探究。