

Risk Alpha Investment 投資備忘錄 (九)

2019.11.30

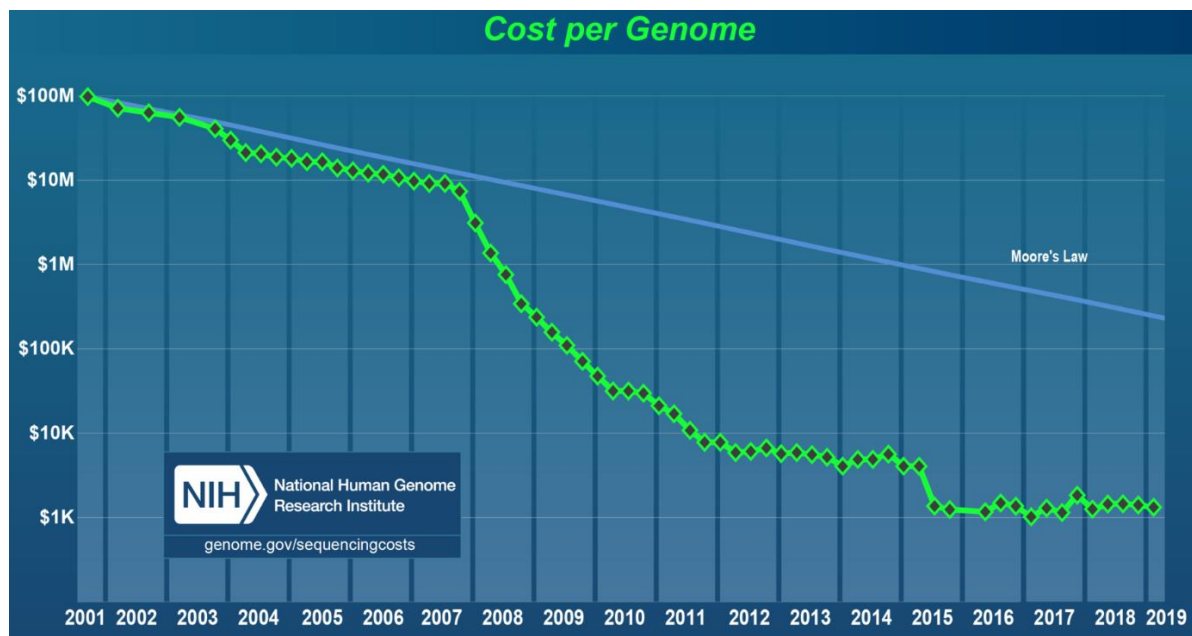
Re: 精準醫療的前景

從 2003 年第一個人類基因圖譜解碼完成後，醫界就曾預言，醫療將從所有人吃一樣的藥，轉變為量身訂做的個人化醫療(精準醫療)；醫師根據每個患者的生理、病理狀況量身訂做治療方法，讓用藥更精準。然而這樣的理想，前提是大眾能夠負擔得起基因定序的費用。

基因定序費用大幅下降將驅使精準醫療快速進展

隨著新世代基因定序技術的快速發展，人類基因定序的費用也不斷地下降。根據美國國家衛生研究所對歷年基因定序成本的統計，近年來人類基因定序的費用快速下降。在 15 年前，決定一套人類基因序列的費用高於 1000 萬美元，但到了 2017 年僅約 1,000 美元(下圖一)，這意味著「定序」不再是具有雄厚財力的研究機構的專屬工具，而逐漸成為一般中產階級也可以負擔得起的「產品」。

圖一 基因定序費用歷史走勢



正在臨床試驗的癌症新藥中，有 75%屬於個人化醫療

研發一種新穎的抗癌藥物通常要花費數年時間，對於全世界快速增長的癌症病例緩不濟急。因此，近年來癌症醫療的發展重點，並不是盡全力

開發新穎的抗癌標靶藥物，而是在已有的抗癌藥物基礎上，更廣泛地邀請更多的癌症病患進行臨床試驗，評估各種「可能的治療措施」對於基因變異在施行各種標靶治療的反應，以及癌細胞的生長是否能有效地抑制。

默沙東(MSD)藥廠知名的抗黑色素瘤藥物 **Keytruda**，是美國食品暨藥物管理局(FDA) 通過的第一個針對由於基因變異引發癌症的抗癌藥。以前抗癌藥都是針對具體部位(如抗肝癌、抗肺癌)，但 **Keytruda** 在 2017 年獲 FDA 核准可用在新適應症，以“異病同治”精準醫療的概念來治療。簡單地說，就是不同類型的腫瘤，只要它們歸屬於同一種生物標記，都可以用這種方法來治療，而不需要考慮它到底發生在身體的哪個部位。

有愈來愈多的實例顯示，癌症的治療不再是對具有相同症狀的病人施以相同的藥物，而是對病人的癌組織進行全基因體或若干已有標靶藥物治療效果的致癌基因進行 **DNA** 定序。因此，可以把相同症狀的病人，依其所帶有的基因變異種類分成不同的病人亞群，對不同的亞群分別投以適當的標靶藥物。

醫療研究累積了海量的資料，輔以人工智慧的幫忙，專業人士人工判讀分析基因體，可由過往的數天縮短到幾分鐘。現任美國國立衛生研究院院長 **Francis Collins** 認為，因為人類基因體序列的解讀，將揭示各種疾病的遺傳因子，並且預期在 15 年至 20 年內，會看到治療藥物的徹底轉變。

結論

由商業歷史的角度思考，如同台積電創辦人張忠謀退休時所言：「假如沒有台積電，那麼智慧型手機不會那麼快出現。」一個創新的應用要大量普及，前兆往往是單位成本的大幅下降。目前人類對於生命的認知還非常淺薄，精準醫療未來還有很長的路要走，但是隨著基因定序的費用大幅下滑，創造了精準醫療快速發展的有利條件。因此，在可預期的未來十年，在健康醫療領域一定會出現突破性的發展。