未來是可以預測的嗎？

主要參考資料來源：《失控》，Kevin Kelly著，東西文庫譯，新星出版社，2010

預測大師(巫師)能藉助水晶球以加強靈視能力，甚至能看見千里之外的景像，這就是透過水晶球來進行占卜的方式，以看見過去、現在或者未來。足球世界杯開打，不是也有章魚哥預測得多準多準的報導嗎？2012年初美國總統拜登就在預測俄烏戰爭何時開打，還真的打起來了，打到現在也還沒結束。他也預測過北溪二號輸氣管道無法運作，果然後來就被炸了。拜登現在又開始到處預測台海戰爭，會成真嗎？這可是會生靈塗炭、萬刼不復的啊！

如果人類社會那麼相信預測，而一個由各種人和機器組成的大型分布式系統，可不可能裝備一個能夠預測未來的設備呢？

如果我們研究過去的預測，當然是有後來果然實現的，但卻有更多沒實現的，總的來說，還不如隨機的「猜測」。被證實為正確的長期預測顯得如此之少，因此以統計的觀點來看，滿眼都是錯的，然而，根據同樣的統計計量，正確的短期預測卻也是相當的多。對於複雜系統來說，最有把握的預測就是說它下一刻與這一刻完全一樣。系統是持之以恒的，只是從此刻到彼刻不斷的重複。一個系統，如一棵樹、一台電腦、一個人，每天之間幾乎沒有變化，所以我們可以放心的對複雜系統作出短期預測：它明天會跟今天差不多。雖然偶爾隔天也會發生一點變化，這是能預測的嗎？如果能的話 是否可以把它累積起來，勾勒出可能的中期趨勢？可以的！

對複雜系統的短期預測不僅可行，還是必要的。而且，有些類型的中期預測還越來越可行，事實上人類在社會、經濟和技術等方面的預測能力已經有了穩步的增長。Theodore Modis在《預測》一書中提出了在人類互助的更大網路中，建立有序性有三種類型，每一種都能在特定的時間構成了一個可預測的範圍。這三個範圍就是：

1. 不變量

自然的、無意識的趨勢逐漸向有機體的行為入注了隨時間推移極少變化的「不變量」。以人類為例，人生幾十年，每個人都是趨向把一定量的時間用來做：找吃的、移動、處理衛生、睡覺等，而它必然受到將各種人造系統推向最優化的壓力，追蹤一個不變量的優化點，就可以發現可預測性範圍。例如，機械系統的效率提高是非常緩慢的，至今為止還沒有一個機械系統的效率能夠超過50%，所以我們就可以對燃料效率做一個可靠的短期預測。

1. 成長曲線

一個系統越大、層次越多、越是去中心化，那麼它在有機成長方面取得的進展也就越多。所有成長的東西，都擁有幾個共同的特點，其中一個就是S型的生命周期曲線：緩慢誕生、迅速成長、緩慢衰敗。在S型曲線下，隱藏著一個事實，即：自然的生長過程都遵循著一種嚴格的定律 --- 結局的形態與開端的形態相對稱。雖然成長對初始條件極為敏感，可是成長曲線上的初始數據點又幾乎毫無意義。不過，一旦某個現象在曲線上形成不可遏止的趨勢，有關它的歷史數字就會形成，並且在預測這個現象的最終極限和消亡方面起顛覆性的作用。

當然也不是每個系統的生命周期都呈現光滑的S形曲線，但符合這個曲線的系統無論種類還是數量都相當可觀，遠比我們想像的多。如果我們在恰當時機檢視，這種由S形曲線概括的局部有序狀態出現，就可為我們提供可預測範圍。

個人領悟：

人的一生正是符合S曲線。誕生後不會走路，不會說話，只能躺在床上，生活無法自理，過程緩慢，然後進入迅速成長期，到末期又經歷緩慢的衰敗，遲早恢復到不能走路、不能說話、生活不能自理，只能躺在床上。雖然每個人的S曲線不太一樣，但針對某一個人，短期內不是可以預測嗎？

1. 循環波

複雜系統的複雜，部分只是反映了環境的複雜結構，正如我們看到螞蟻歪來扭去的行走路線，反映的只是牠所處環境的結構。自然界的循環現象，能給運行其間的系統注入循環偏好。經濟學家發現了56年的經濟周期；對基礎設施的更換周期研究竟然發現也是56年；在一個尺寸相同的晶片上，所容納的電晶體數量每18個月會加倍，但售價相同的摩爾定律更是耳熟能詳。研究者只要發現了這些循環的任何片段，就可以利用它們來預測一定範圍內的行為。

以上三種預測模式表明，在系統特定時刻，秩序會變得清晰一些，很快又被干擾覆蓋，不過，局部的可預測性確實是指向可改進、可深化、可延長。以股票市場為例，對圖表分析師來說，他們不斷的從外在的周期性行為獵取如：裙裾長度、波動變化、突破高低點……等「領先指標」，來預測股價趨勢，作為下注的理由。這種說不清道不明的邏輯，有時還往往確實可行，這些技術凖則可以簡單到令人咋舌，如：主張「漲就會一直漲，跌就會一直跌」的凖則，就把複雜的高維度簡化為簡單的低維度，結果也要比隨機碰運氣好得多，甚至比普通投資炒手強！這種模式的出現，也正是符合：「對於一個系統來說，最可預測的事就是它的停滯。」

另有一批金融預測專家依靠的是所謂的市場「基本面」，他們試圖理解複雜現象中的驅動力量、潛在動力以及基本條件，叫做基本面分析師，他們要找的是一個理論： f = ma。另一批圖表分析師則是從數據中找模式，他們並不關心這個模式存在的理由，只關心可以把什麼訊號當作噪音而忽視。法默和他預測公司的同事，本質上也是「統計意義上嚴格的圖表分析師」。隨著電腦功能的進步，計算機化的歸納法、基於算法的圖表分析及可預測性範圍，將會成為熱門的新行業。

股票市場與其他系統相比，更多是建立在預期之上的。在一個靠預期取勝的遊戲中，如果所有人都分享這個預期的話，準確的預測就不再提供賺錢的機會，大多數情況下會把大家的機會拉平，這就是自我取銷的回饋流。但是在其他的系統中，預測回饋並不會自我取銷，通常來說，回饋是自我管理型的。