

歷史上的大年 - 2007

資料來源：《謝謝你遲到了---以慢制勝，破題未來格局》，

佛里曼(Thomas L. Friedman)著，廖月娟、李芳齡譯，天下文化出版，2017。

2007 年毫無疑問，是歷史上的一個大年。2007 年不僅誕生了 iPhone 手機，還有一大群公司在那一年前後出現。這些新的公司和發明重塑了人以及機的溝通、創造、協作和思考方式。2007 年，Hadoop 公司使電腦的存儲能力發生了爆炸式的增長，「大數據」成為可能；2007 年，程式設計師們在 GitHub 的開源平台上工作編寫軟體，極大的地擴展了軟體的能力；2006 年 9 月，Facebook 對所有 13 歲以上，並擁有電子郵件的人開放註冊；2007 年，Twitter 變成一家獨立的平台，並在全球急速擴張；2006 年，Google 收購了 YouTube，2007 年，Google 推出了 Android 系統；2007 年，AT&T 大舉投資通過軟體實現的網路，使移動數據流量增長了 1000 倍。

還是 2007 年，亞馬遜推出了 Kindle，加上高通的技術，引發了電子書的革命；2007 年，Airbnb 創立；2006 年末，全球互聯網用戶突破 10 億大關，幾乎是一個臨界點；2007 年，Palantir Technologies 發布了能夠幫助大數據分析和增強智能的平台，因為電腦的處理能力和存儲能力都達到了足夠的水平；2007 年 IBM 推出了一台(名為 Watson)具有認知能力的機器人；2007 年，英特爾首次採用了非硅基材料來製作芯片。

2007 年，清潔能源出現了一次革命性的躍升，太陽能、風能、生物燃料、LED 燈、節能建築、電動汽車等都出現了指數級的成長。同樣重要的是，2007 年 DNA 測序成本大幅下降，從 2001 年的 1 億美元，降到了 2015 年的 1000 美元，在 2007 年前後，基因測序數目就出現了拐點，一直穩步的增長。

技術的進步總是通過突然的重大飛躍而實現。所有這些提高電腦處理能力的因素 --- 芯片、軟體、記憶體、網路、傳感器等 --- 往往都會同步改進。當它們的能力改進到某一個臨界點之後，往往會相互融合，形成一個新的平台。這個平台可以擴展出一套新的能力，然後成為一個新常態。從大型機械、桌上電腦、筆電到具備移動應用功能的智慧型手機，每一代新技術的發展，使人們更容易地應用這些技術。如今，智慧型手機就連小孩子和沒受過正式教育的人都會使用。

技術不斷發生飛躍式進步，這些 2007 年左右誕生的平台，引發了有史以來最大的一次技術革新。它具備了一整套的新能力，去連接、協作和創造生活、商業以及政府的方方面面。突然之間，越來越多的東西可以數字化了、儲存能力也得到大幅提升，可以容納得下所有這些數據。電腦的處理速越來越快、軟體創新

日新月異，從而可以從中得出精準的分析和判斷，無論身在何處，只要手中有一台「智慧手機」即可。

《第二次機器革命》的作者指出，第一次機器革命是 18 世紀晚期，伴隨蒸汽機的發明而出現的工業革命，主旋律是「動力系統如何輔助和增強人類的肌力」，每一項發明都產生了越來越大的能量，但無一例外，都需要人來做決策。所以，實際上就是使人的控制和勞動更有價值、更為重要。但是在第二次機器革命時代，開始讓越來越多認知型的工作自動化、控制系統自動化，這些系統可以決定如何使用那些能量。今天，在許多情況下，人工智能已能做出優於人類的決策，因此，人與機器之間的關係由原先的相互補充，逐漸演變為相互替代，背後的驅動力就是電腦處理能力的指數級增長。

你聽過這個故事嗎？有一個國王對國際象棋非常感興趣，願意給發明家任何東西作為獎勵。發明家說，他只要有足夠養活家人的大米。國王說：「沒問題，你要多少？」發明家說：「國王在國際象棋的棋盤中第一格放上 1 粒米，接著在第二格放上 2 粒米，第三格放 4 粒米，以此類推，也就是說每一格放的米粒都是下一格的二次方。」國王說：「沒問題！」。可是你知道最後一格就要放上 2^{63} 的米粒，這可是一個大到無法想像的數字啊！這就是指數型增長強大的力量。

訊息、知識、科技成長的互通能力，使我們的世界相互聯繫得越來越緊密。而氣候變化、人口增長以及生物多樣性的減少，不斷在變化而且都在持續加速，這就是我們現在身處的時代。用物理學的術語來定義就是：「速度是一階導數，加速度是二階導數，所以速度的增減是加速度的函數。今天的世界加速度越來越大，意味變化的速度上升到了了一個更高的水平，當這種變化的速度超過了人們的適應能力時，就會陷入「混亂」。如果新技術使你的公司看上去落伍了，叫做「擾亂」，如果整個環境迅速發生變化，使更多人感覺落伍了，這就是「混亂」。劇烈的變化引發了重構，開始以一種截然不同的方式運行，對人類的適應能力構成挑戰，使得許多人無法跟上腳步，現在就是這種情況。

內燃機發明之後，還沒等到馬路上被汽車淹沒之前，我們就逐漸訂(建)立了交通法規和習慣，那時我們還有足夠的時間調整法律，使其適應新的發明，例如高速公路。但是今天，科學進步對我們的交通方式造成了劇烈的衝擊，使立法和管理機構手忙腳亂疲於應對。科技公司對過時的、不合時宜的規則詬病不已，而公眾對此還渾然不知。智慧手機催生了「優步」，我們在還沒搞清楚如何管理共享乘車行為，無人駕駛汽車又快上路，讓監管措施不曉得要如何來應對！這是一個實實在在的問題，當「快」變得更快，適應若跟不上，不但慢還會迷失方向。

對許多人而言，這會讓他們感到迷失方個、焦躁不安，他們聽到機器人手術、

基因編輯、克隆、人工智能……等科技的進步，但不清楚這些變化會將我們領向何方。不但如此，新的社會理念也在以更快的速度產生並傳播，例如同性婚姻、性平廁所…，我們將面臨更多衝擊。人類知識的總和已經遠遠超過任何一個個人的學習能力，即使是這些領域的專家，也無法預測下個十年會發生什麼，當我們不能清楚地知道，新技術可能帶來什麼意想不到的負面後果，就不可能提出有效的監管措施。現在，我們需要 10~15 年才能理解一項新技術並制定監管措施，但新的技術每隔 5~7 年就會更新換代，我們該怎麼辦？這已是許多領域面臨的問題。

專利制度面臨了新問題。標準的專利安排是這樣的：「我們將授予你一項思想壟斷權利，為期 20 年」，通常還要減去頒發專利耗費的時間。在專利過期後，其他人就可以合法的獲得和利用該訊息。但是，如果新技術在 4~5 年後就過時了呢？如果專利的審查和頒發就要 4、5 年，那專利的意義又何在？

教育是另一個重大的挑戰。以前我們在成年之前會接受 12 年或更長時間的教育，接下來就不用再學習了。但是，當變革速度如此之快時，唯一能夠保持終身工作能力的辦法，就是終身學習。可是，有多少人在進入職場時有此認知？很明顯的，我們的社會組織結構落後於變革發生的速度，我們也顯然不想放慢科技進步的腳步或放棄監管，唯一的辦法就是盡全力的提高社會適應力。怎麼提高？90%在於「優化學習能力」。政府部門需要像創新者那樣具有創新思維，應不斷重估服務社會的方式，而不是以公權力去打擊不符現有監管措施的對象；大學應嘗試以更快、更加頻繁的速度調整課程設計，以便與變化的速度保持一致。

靜態穩定的時代已經離我們遠去，新的穩定必須是一種動態的穩定，就像騎自行車，你不能停止不動，只要動起來，平衡就很簡單，可是這不是我們自然的動態，但是我們必須學會在這種狀態下生存。動態平衡是需要重新學習的，我們準備好了用動態平衡的方式來教育和訓練孩子嗎？