21世紀的科學象徵 --- 網路

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

網路是由節點和連線構成，用於表示事物之間的聯繫。網路是群體的象徵，由此產生的群組織就是一個分布式系統。這個系統沒有開始、沒有結束、沒有中心，或者也可以說，到處都是開始、到處都是結束、到處都是中心，糾結是它的特性。如果說20世紀的科學象徵是「原子」，原子時代已經過去，21世紀的科學象徵就是充滿活力的網路。

無數的個體思維聚集在一起，結果展現出了一種超越理解能力的力量。暗藏在網路中的是神秘看不見的手 --- 一種沒有權威存在的控制。與原子代表的簡潔明瞭相比，網路傳送的是由複雜性而生的凌亂之力。不管網路在哪裡出現，哪裡就會出現對抗人類控制的反叛者。網路象徵著心智的迷茫、生命的糾結以及追求個性的群氓。

網路是低效的、有冗餘的、包容瑕疪的，正是其容納錯誤而非杜絕錯誤的能力，使分布式存在成為學習、適應和進化的沃土。網路是唯一有能力無偏見發展或無引導學習的組織形式。

一個網路到處都是邊，因此，無論是以何種方式進入，都毫無阻礙。網路的結構簡單，或者根本談不上什麼結構，它能夠無限地重組，也可以不改變其基本形狀而向任意方向發展，也就是說，它是沒有任何外形的東西。有新成員加入時，它不會變得「滿載」或「超負荷」。沒有人會問：一個網路理論上可以包容多少個節點仍能繼續運轉？唯有網路結構才能包容多樣性，由多元化的成員組成的群體只有在網路中才能相安無事，並且以一個整體的形式運行。

網路邏輯是違反直覺的。例如，在網路中增加節點後反而可以縮短網路的總展開長度。1990年貝爾實驗室的科學家就證實了通過增加引入新的結點，可以使系統獲得最大節省大約為13%左右。早在1968年德國的運籌學家Dietrich Braess發現，為已經擁堵的網路增加線路只會使其運行速度更慢；科學家們發現了許多例子，都實了增加擁擠網路的容量會降低其總產量。上個世紀六十年代末，德國斯圖加特的城市規劃者試圖通過增加一條街道來緩解市區的交通擁堵問題，結果城市的交通狀況更加惡化，關閉那條街反而得到了改善。1992年紐約也在地球日當天關閉了擁擠的42街，人們原本擔心情況會惡化，而事實上，當日的交通反而得到改善。網路有自己的邏輯性，與我們的期望格格不入，這種邏輯將迅速影響生活在網路世界中的人類文化。從繁忙的通訊網路中、從並行計算的網路中、從分布式裝置和分布式存在的網路中，我們置身其中的其實是網路文化！

蜂箱裡的小蜜蜂大約意識不到自己的群體，可是牠們共同的蜂群思維一定超越了牠們的個體小蜜蜂思維。當牠們把自己與蜂巢似的網路連接起來時，會湧現出許多東西，而我們僅僅作為身處網路中的神經元是意料不到、無法理解和控制不了這些的，甚至都感知不到這些東西！我們不妨認真的好好體會一下其中涵意。