生物進化設想

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

現今每個人都本能地知道：一個極熱的物體會逐獑冷卻到與周圍環境相同的溫度，而一個極冷的物體溫度同樣也會慢慢的升高到與周圍環境相同的溫度。但是在熱力學理論尚未發展完善的時期，研究先驅們連什麼是「熱」都說不清楚，以為它是一種無孔不入的彈性流體，稱之為「以太」。現在廣為人知的什麼溫度、卡路里、摩擦力、作功、效率、能量、熵……這些術語以及熱漲冷縮、運動生熱、熱導致運動……等等的了解都是後來才出現的。你知道嗎？一盆冰水混合物，相較而言，溫度升高的速度就沒有同樣大小的一盆水或者一盆冰來得快。還有某些金屬被加熱的時候，重量會增加，也就是說，熱是有重量的。

熱力學第一定律就是：能量守恒定律。也就是說能量既不會無緣無故的消失，也不會憑空產生，只能從一個形式轉化成另一個形式，或者從一個物體轉移到另一個物體，這條定律指出了不同形式能量在傳遞與轉換過程中是守恒的。熱力學第二定律簡單來說，就是：沒有永動系統。也就是說熱量只會從高溫的地方往低溫的地方流動，而這個過程是不可逆的。「熵」就是用來測量不能做功的能量總數，是計算一個系統「混亂程度」(即失序)的指標，而熵的變化總和一定是大於或等於零。以上的熱力學理論框架加固了所有現代物理科學的基礎。

生物學並沒有類似這樣的理論基礎，當生物學家討論複雜性問題時，找不到一個衡量複雜性的標準。生物學家在探索深度進化和找尋超生命的背後，也隱藏有對生命誔生法則的探索，直覺告訴他們，這或許是一種熵的互補力量，可稱之為「反熵」或「負熵」。從大爆炸至今，約100億年來宇宙從一團緻密而極熱的原始物質慢慢冷卻，這段漫長歷史大約來到2/3的時候，一種力量開始強迫正在消散的熱和秩序在局部形成更好的秩序。於是，宇宙中並存著二種趨勢，一種是永遠下行，所有的秩序終歸於混沌、所有的火焰都將熄滅、所有的變異都趨於平淡、所有的結構都終將自行消亡。第二種趨勢與此平行，但產生與此相反的效果。它在熱量最終消散前先轉移，在無序中構建有序。這股上升之流儘可能的搶奪消散的能量以建立一個平台，來為下一輪更複雜、更成長、更有序作鋪墊，由此在混沌中孕育出反混沌，我們稱之為生命。

生物的秩序利用這上漲的波浪不斷積累，並利用外來的能量將自己送入更加有序的領域，朝著更多的生命、更多種類的生命、更複雜的生命以及更多的某種東西進發，而這並不是個人幻想或一知半解的斷章取義。這個概念最重要的是可以重新審視我們「人類」的位置，知道我們並非宇宙的中心，實際上只不過是宇宙角落中一個無足輕重不起眼、微不足道的一縷烟塵。

如果我們從最初的生命開始，把它看作是一個起點，想像它的所有後代一層層緩慢膨脹，就好比一個越吹越大的氣球，半徑就是時間。每各生活在特定時間的物種就成為當時這一球面上的某個點。在生命起點40億年後(即今天)的這個時間點上，地球上塞滿了大約3000萬個物種。在這個球面上，所有點與最初生命的起點的距離都是相同的，因此，沒有哪個物種是優於其他物種的。地球上所有生物在任何一個時間點上的進化都是相同的，並經歷了相同的進化時間。也就是說其中某個點是人類，遠端的另一個點是大腸桿菌，人類並不比大腸菌進化得更多。

這樣生命球狀體的概念動搖了生命是從簡單的單細胞逐建漸攀登到這麼複雜人類的觀點，忽略了其他應該也同樣存在的進化階梯，進化應該是沒有頂點的。在進化的時間進程中，原地踏步的物種可要比那些激進變革的物種多得多，而它們在回報上卻沒有什麼差別。不管是人類還是大腸桿菌，都是經歷了億萬年淘汰後獲勝的佼佼者，也沒有誰會在下一個百萬年進化中更具優勢！