無中如何生有？

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

 大自然就是「無中生有」最好的例子。星球初生時不過是一塊大大的岩石，然後開始有了生命，許許多多的生命。原來是貧瘠的荒山，隨著山澗的潺潺流水，孕育出了青草、小魚和鳥兒，慢慢的形成整片樹林。

 如何無中生有？雖然大自然給了我們榜樣，可是僅靠觀察學不到什麼太多的東西。我們要從失敗中，從模仿和理解自然系統中學習經驗和教訓。《失控》一書的作者從計算機科學和生物研究以及交叉學科裡，總結出了大自然無中生有最為廣泛、最為明確，也最具代表性的的9條通則，如下：

1. 分布式

不管是蜂群意識、經濟行為、超級電腦思維以及生命，都是分布在眾多更小的單元上，而這些單元自身也可能是分布式的。當總體大於各部份相加時，多出來的部分就是無中生有的，它也分布在各部分之中。我們發現生命、智力、進化……等等，全部都是植根於大型分布式系統之中。

1. 自下而上的控制

當分布式網絡中的各單元相互連接起來時，一切都會同時發生。全面控制必需由自身最低層的併行方式完成，並沒有中央來指令。在快速、大規模變化環境中，只有群體能夠引導自己。想要無中生有，控制必然依賴簡單性的低層。

1. 遞增收益

所謂成功孕育成功、生命產生更多生命、信心建立信心、秩序造就更多秩序。任何改變環境促使收益遞增的把戲就是正回饋或滾雪球，正如《新約聖經》中說的：凡有的，還要加給他更多。

1. 模塊化生長

創造一個能運轉複雜系統的唯一途徑，就是先從一個能運轉的簡單系統開始。整合一個高度複雜的組織是需要時間的，通過將簡單且能獨立運作的模塊逐步組裝起來，讓每個部分與其他部分相互的磨合。

1. 邊界最大化

彼此差異的實體，可以通過微小變革來適應世界，處於一種永不停止但卻不會死掉的狀態中。在經濟學、生態學、進化論和體制模型中，健康的邊緣能夠加快它們的適應過程，增加抗擾力，帶來創新。

1. 鼓勵犯錯

小把戲只能得逞一時，到人人都會耍時就不靈了，想要超凡脫俗，就要跳出傳統，這樣當然也更容易犯錯。無論是隨機還是刻意的錯誤，都必然是任何創造過程中不可分割的一部分。

1. 不求最優化，但求多目標

在一個複雜的結構中會有許多「主子」，系統不能厚此薄彼。大型系統與其費勁在某一功能的最優化，不如使多數功能「足夠好」，這才是生存之道。無中生有講究的不是高雅，只要能運行就棒極了。

1. 謀求持久的不均衡

靜止不變和過於激烈的變化都無益於創造。沒有系統能既處於平衡態又處於失衡態，但事物可處於持久的不均衡態，創造的神奇之處正是要在這個流動的臨界點上安家落戶。

1. 變自生變

變化本身是可以結構化的。當多個複雜系統構建成一個特大系統的時候，每個系統就開始影響直至最終改變其他系統的組織結構。因為規則是由下而上的，處在底層的相互作用力量就有可能在運行期間改變了遊戲規則。久而久之，那些使系統產生變化的規則，自身也產生了變化，要做到從無中生出最多的有，就必須要有能自我變化的規則。