迭坐遊戲

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

 「迭坐遊戲」一度非常風行。這個引人入勝的戶外遊戲充分展示了合作的力量。遊戲主持人讓25個或更多的人緊緊挨著站成一圈，每個參與者盯著他前面那個人的後腦勺。主持人一聲令下，一圈人立刻曲膝坐到後面朋友的膝蓋上。如果大家動作協調一致，這圈人坐下時就形成了一個個支撐的椅子。如果有一個人失誤，整個圈子就會崩潰。「迭坐」遊戲的世界記錄是幾百人同時穩穩的成功坐到後面的「椅子」上，它們沒有開始，沒有中心，也沒有結束。迭坐遊戲證明了循環因果關係是可能的。

 自催化系統與銜尾蛇則是另一種類型的迭坐遊戲，成員之間的關係是無他則無我。某種化合物或功能得以長期存在的唯一途徑，就是成為另一種化合物或功能的產物。在這個循環世界裡，所有的原因都是結果，就像所有的膝蓋都是別人的「椅子」一樣。這樣的關係與我們通常的認知是相反的，因為一切實體的存在都取決於其他實體的共同存在。

 1991年義大利科學家方塔納從數學上論證了函數A生成函數B，B再產生C這樣的線性序列，可以容易的構成類似閉環控制系統的自生環，因而最後的函數與最初的函數同為結果的生成者。考夫曼把這種自催化系統稱為「卵」，他說：「一個卵就是一套規則，它們所生成的規則也正是創造它們的規則。」要獲得卵，首先要有一大「池」不同的介子，它可以是蛋白質碎片，也可以是計算機代碼片斷。如果讓它們在足夠長的時間內互相作用，就會形成「一種物體產生另一種物體」的小閉環。最終，如果時間和空間允許的話，系統中由這些局部閉環形成的網絡會蔓延開來，並逐漸緻密，直至環路中的每個生產者都是另一個生產者的產品，最後每個環路都融入其他的環路，形成並行且相互關聯的大網絡。這時催化反應停止，網絡突然進入一個穩態 --- 系統坐在自己的膝蓋上，始端倚在末端，末端亦倚在始端。

考夫曼認為生命就是在這種「聚合體作用於聚合體形成新的聚合體」的「湯」中開始的，他通過計算機代碼片斷來跑這個(模型)程式，得到了如同「迭坐」遊戲一般的自催化系統，它們沒有開始、沒有中心、也沒有結束。突然一下子就成了整體冒出來，就像晶體突然從過飽和溶液中顯露出其最終的形式一樣，中間沒有半晶體、半物化。生命是完整的、綜合的，不是支離破碎的、無組織的，從深層意義上來說，就是結晶而成的。他說，如果他的模型是正確的話，那麼宇宙中生命的路徑就是一條條寬敞的大道，任何足夠複雜的一組催化聚合體在一起，都能形成自催化反應。所以，在現有的化學環境中，「生命是必然的」。