**自組織、群體智慧、眾包成功的關鍵因素是什麼？**

<https://www.zhihu.com/question/20119531>

自組織在很多領域都有應用的例子，以下的討論只考慮虛擬社區。協同學創始人H. Haken給自組織下了一個定義：

如果系統在獲得空間的、時間的或功能的結構過程中，沒有外界的特定干預，我們便說系統是「自組織」的。

自組織理論是研究客觀世界中自組織現象的產生、演化等的理論，但目前未形成一種完整規範的體系，仍處於構建階段。通常人們將I. Prigogine 創建的耗散結構理論、 H. Haken 創建的協同學理論、 R. Thom 創立的突變論、M. Eigen 創立的超循環理論、EN Lorenz 提出的混沌理論以及BB Mandelbort 創立的分形理論統稱為自組織理論，它們的關係為：



* 開放系統

耗散結構理論提出了自組織產生的的基本條件和過程，同理，虛擬社區產生自組織也需要具備這些條件。它認為一個**遠離平衡態**的**非線性**的**開放系統**通過不斷地與外界交換物質和能量，在系統內部某個參量的變化達到一定的閾值時，通過**漲落**，系統可能發生突變即非平衡相變，由原來的混沌無序狀態轉變為一種在時間上、空間上或功能上的有序狀態。城市就是一個具有耗散結構的複雜系統，而上海的建築風格形成更是一個典型的自組織過程：1850年代上海最初的租界中，最早的西式建築極少有建築師，由外僑自己設計繪圖，由中國工匠根據當地技術材料加以修改，這是最初的西式建築引入。當時在租界內還是有不少國人自己建設的房屋依舊以中式建築為主。隨著時間的推移，社會心態發生了變化：西方建築在材料技術和形式上的本土化的同時，在新興資產階級和買辦階層的帶動下，社會心態逐漸由鄙視和抵制轉向了羨慕。在以後的很長一段時間裡房地產業的發展裡，最早由外資地產商開發的聯排式石庫門住宅很快蔓延開。隨著租界範圍的不斷擴大，很多市政建設由外僑擔任，這樣華界相應機構也向其學習。城市建設的商業開發、文化和管理等方面全面形成一種西方化的風格，人們不自覺的學習著西方的風格最終形成統一。即市場開放（**開放系統**），經濟極其活躍（**遠離平衡態**），社會心理和建設市場規則（**非線性**）選擇了一種風格的範本（**漲落**）而形成風尚迅速蔓延（**自組織**）。保持開放對於耗散結構的形成是必要的，開放會帶來新鮮的人和信息，同時也會受到垃圾信息的侵擾，但是如果因此而放棄開放的態度轉而自我封閉，使得社區失去形成耗散結構的機會，那消亡則不可避免。這裡的保持開放包含了對內的開放和對外的開放，對社區內部內容創建權利的開放、用戶成長路徑的開放、內部信息的共享和協作開放等；對社區外部用戶的註冊開放、社區內部的信息開放、社區關係鏈的開放、與其他社區的鏈接等。

* 非線性和湧現性

當網絡規模和用戶規模逐漸上升時，它們創造的效應依舊是簡單的疊加時，則係統無法完成自我激盪，也就無法形成耗散結構。以Twitter為例，當只有兩個用戶使用它時，它就是一個簡單的點對點通信手段；當節點變大至幾十個時，那就是一個小型的通訊網絡；當Twitter支持轉發之後，則變成了志同道合的人們聚合的場所。隨著用戶越來越多（輸入），Twitter則從簡單的通訊節點變成了小型通信網絡，再到如今的巨型的複雜社區。但Twitter本身的輸出缺不是線性增長的，在網絡規模增長的過程中出現的催化循環，使得它不再是簡單的通信工具，而是一個具有許多人文特徵的複雜網絡，使得它走向了更高級別的循環，實現了網絡規模、虛擬社區數量的多重增長。湧現性是系統的普遍屬性，只要係統按照某種結構連接起來，整個系統就會擁有部分組件所沒有的功能。湧現性是系統有而部分沒有的，它是一個從無到有，從多到少，從簡單到復雜的過程。在互聯網之前的電話系統也是一個擁有大規模節點的網絡，但它為什麼沒有達到更高級的自組織形態或者基於電話網絡的虛擬社區呢？因為電話網絡只是一個線性網絡，節點的增加只會帶來系統規模性的增長，一個節點可以聯繫到了更多節點而已，並沒有產生非線性的輸出，直到互聯網和電腦的出現才使得他們一起構成了一個非線性系統，為虛擬社區的誕生創造了條件。早期一些工具類產品創造的效應是簡單疊加的，使用的人越多也僅僅是用戶規模越多而已，但後來雲計算使得用戶量的增長帶來的效應變成了非線性的提升。如Windows XP自帶的「智能ABC」輸入法，使用的人越多輸入法本身並不產生改變，唯一可能會使得它改變的是你使用它的頻率，你使用它越多，它的輸入準確率就越高，但工具本身的用戶規模並不會為單個用戶帶來便利。直到後來的搜狗輸入法誕生、QQ輸入法等採用了雲計算的輸入法誕生，使得用戶規模的增長對工具本身產生了影響：用戶越多，輸入越準。這時工具本身用戶規模的增長帶來的效應就不再是簡單疊加的了。

* 漲落和突變

漲落時系統狀態量對其平均值的偏離。在非線性系統中，漲落推動系統偏離原來的平衡態，當偏離到達臨界點時，微小的漲落都會被放大成巨漲落，使得系統原有的結構被打破，產生新的耗散結構，呈現穩定的非平衡態。系統突破臨界通過漲落建立新的有序結構就是突變。當社區規模越來越大，原有的程序和資源無法支持這麼多的用戶增長，漲落髮生，最初的吸引用戶加入的設計會進一步加劇漲落，所以需要重新設計網絡結構容納更多的用戶進入。在另一方面，大量用戶的湧入會為整個社區的的人文環境帶來漲落，這是也需要對用戶的交流環境做進一步的交流和互動，用戶會避免衝突自行形成圈子和主題社區，這也是建立在現有社區上的另一種結構。

* 參序量

協同學認為差異的存在是競爭帶來的結果，競爭導致系統不平衡，而協同則使得非平衡系統下某些運動（子系統）聯合起來在競爭中佔據優勢（凌駕於其他子系統之上）從而支配系統的演化。這些凌駕於其他子系統的則是參序量。當系統處於無序的舊結構狀態時，各子系統獨立運動，不產生協作和競爭，也就不會產生參序量。當系統臨近臨界點時，各子系統協同工作形成合作或競爭關係，導致參序量的產生。當信息產生並沒有過剩時，不存在殭屍粉求轉發這種事情，但信息開始過剩，信息接受者註意力開始轉移並凌駕於任何其他的系統，參序量形成。隨後誕生了殭屍粉，付費轉發等進一步促使漲落演化為巨漲落形成突變，人們的注意力進一步轉移，大節點誕生。參序量是系統的支配性力量。參序量來源於系統內部，可用於衡量社區有序程度，從不同的角度可以切分出不同的參序量，下面僅從「社區Power User」、「社區結構」和「社區規則」方面聊聊。**1.社區Power User**社區Power User （以下簡稱PU）指那些擁有某些特長或技能，為社區做出實際貢獻的人。這群人的數量決定了社區的質量好壞以及發展方向。Power User一定是有領域切分的，有的人擅長內容創造，有的人擅長內容內容整理，有的人擅長活動組織，有的人擅長社區管理……這群人是社區的核心力量，他們的數量和協作有序程度決定了社區的未來。因為PU們所涉獵的領域不同，自然衡量辦法也不同：測量擅長創造內容的人重點自然在內容上，什麼樣的內容是好的內容？高PV ？高UV ？內容中含有大量內部鏈接？高評價率？高轉發？轉播深度還是傳播廣度？需要有以上幾個參數還是1個足矣？測量擅長內容整理的人產出結果依舊在內容上，內部鏈接數和內容覆蓋度則是很好的衡量辦法。…… 滿足以上條件的人數就是重要的人（可以設最低數量限度用於確定「擅長程度」），找到了人之後再加個時間上去就是活躍程度了。當然對於活躍度的測量最大爭議無非就是如果這個人沒有做他擅長的事情那算不算活躍？這取決於怎麼定義活躍度，如果是那種登錄一次就算活躍的騙人的活躍度，那這個肯定算了。如果是領域PU活躍度的話，那這個肯定就不算了，當然如果一個人是跨領域的，那也得先經過上面的擅長識別之後才可以測量。如何通過數據來識別和監測PU的增長和降低是一個艱難的事情，但一定要想出辦法來監測這群人的規模，因為這群人很重要。**2.社區結構**結構是社區各子系統、各組件的數量、關係和排列方式，是社區有序性的重要表徵。社區結構分為顯性結構和隱性結構，顯性結構就是我們能夠看見的各種導航、頁面等，隱性結構則是指用戶通過搜索引擎、私信等跳轉至其他頁面，繞過了正常的社區路徑。於此同時還有人際關係網絡等，他們會影響到社區的管理和建設。顯性結構和隱性結構都是客觀存在於社區內部的結構，它們直接影響到社區的湧現性。Twitter的發展很好的說明了結構是如何從無到有的。早年間Twitter不支持「#」，後來用戶自行將同類的Tweet使用「#」聚集，包括後來的「Retweet」，用戶們同樣是將想評論的Tweet複製一遍加上「RT」重新發出。雖然這些都是產品本身不支持的功能，但用戶們已經自行的在使用這些功能，雖然沒有顯性的變化，但實際上改變了已有的信息結構，使得Tweet有了上下文和主題，而後的官方支持也是順理成章的。在一個大型的虛擬社區中，人員組織結構也會相對複雜。Wikipedia設立了確認用戶、自動確認用戶、管理員、巡查員、回退員、IP封禁豁免者、行政員、全域管理員、監督者、監管員等數十個用戶管理組，甚至還有編輯者們自發組織的宣傳激勵工作小組、文字編輯工作小組、小小作品提升工作小組、反破壞工作小組等諸多工作和興趣小組，這對於社區的治理和建設具有重要意義。**3.社區規則**社區規則一般有兩個來源：外部來源則是社區所在地的國家法律法規以及基本道德準則。比如知乎的內容管理規範中第一條就是「知乎不允許違反中國相關法律法規的行為和內容」。內部來源則是社區居民和管理方共同修訂的用於約束社區成員言行的規則，比如知乎指南中的大部分內容。規則一方面反映出社區的活動是否有序以及有序程度的高低，另一方面也反映出社區的成熟程度、規模以及風格。在大部分情況下我們需要花費時間制訂的往往都是內部來源的規則，因為這涉及到社區的方方面面，所以大部分情況下需要每一個社區成員的參與。規則最重要的是共識，只有能夠達成共識的規則才有可能被遵守和執行，不顧社區的反應強行推行的規則往往會形成巨大的阻力，這個阻力又會被開放的環境放大，最終導致規則無法被執行下去。在達成共識之前往往會產生諸多爭議，只要參與者可以心平氣和的討論問題，解決爭議即可。爭議不可怕，可怕的是避免爭議，因為避免爭議就意味著放棄達成共識的機會，當下次遇到這樣的情況時矛盾又會被再一次激發起來。虛擬社區的用戶來自不同的地域，擁有不同的文化、背景、價值觀，在興趣愛好、知識背景等方面也會很大差異，這些差異所導致的衝突形成了參序量。對於虛擬社區而言，支配無處不在，正是參序量支配了社區的發展方向，正因為如此整個社區才更加有序，而被支配的一方也可以通過社區的信息流通成長起來成為新的支配力量得到修改規則的機會。所以，社區保持自組織的關鍵因素是：

1. 保持開放。包括對外的開放和對內的開放。
2. 保持社區的非線性。社區各子系統的性質、數量和結構決定了社區的性質，子系統間相互作用會產生非線性的效果達到單一組件無法做到的事情。
3. 系統發生漲落時，推動它遠離平衡成為巨漲落直至突變，將社區提升到新的狀態。

參序量支配其他部分產生協同運動從而表現出宏觀有序，而被支配的部分則通過其他的衝突轉化為參序量。競爭和協同，支配與被支配以及相互轉換就是社區的圍觀動力機制，這也是社區保持鮮活的動因之一。這個問題很複雜，以上僅僅是粗淺的個人理解，如有錯誤還望諒解。