

生命是什麼？

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

什麼是生命？維基百科的說明整理如下：

生命是一種特徵，物質存在的一種活躍形式。目前對於生命的定義在學術界還無共識，較流行的定義是一類維持體內平衡、具有生命週期和穩定的物質和能量代謝現象、能對刺激做反應、能進行自我複製或和繁殖、進化的半開放物質系統。由細胞組成，能夠成長、適應環境。其他定義有時包括非細胞生命形式，如病毒和類病毒。

生命是生物學的基本概念，而生物學是研究生命的科學。生命具有生物進程（如信號傳遞和自我維持過程）的物理實體與那些沒有生物進程的實體區分開來。如果生物過程的功能已經停止（死亡），或者它們從來沒有這樣的功能則會被歸類為無生命。

生命包含所有「生物的特性」，生命個體一定會經歷出生、成長、衰老和死亡。生命種群則在一代代個體的更替中經過自然選擇發生進化來適應。

生命的最小單位是生物，生物是由一個或多個細胞組成，能夠新陳代謝，維持恆定性，可以成長，回應刺激，可以繁殖甚至演化，以適應外界環境，繼續繁殖並產生後代。生命以各種形式存在，如植物、動物、真菌、原生生物、古菌和細菌。在地球的生物圈內可以找到許多不同的生物，在這些生物中都有

共同的特徵，都是由以碳和水為基礎的細胞構成，有其組織以及可以遺傳的基因資訊。

另外，物理學家多恩•法默則認為生命具有以下特性：

- 時間和空間上的模式
- 自我複製的能力
- 自我表徵(基因)的訊息庫
- 使特徵持久的新陳代謝功能
- 功能之間交互
- 彼此相互依賴
- 能夠死亡
- 在擾動中保持穩定的能力
- 進化的能力

不管是怎麼樣定義「生命」，都是會引起爭議。有些東西毫無疑問的當然是生物，但卻並不符合上述的條件。例如驢子、獅虎等並不能自我複製，可是無可否認的是生命；病毒可複製可進化可是沒有新陳代謝，它算不算生命？我們一般並不認為電腦病毒是活的，可是它能複製、能進化，也會死亡。

洛斯阿拉莫斯實驗室(曾負責原子彈研發，是美國的知名實驗室)的電腦科學家朗頓，他最先提出了「人工生命」的概念，通過人工模擬生命系統，來研究生命。他認為：「生命是一個過程，它是從不同材料形式中提取生命邏輯的嘗試，所以不受材料表現的形式所限制。」對生命而言，重要的不是它的組成材料，而是它做了什麼，生命是個「動詞」，不是「名詞」！科學家已經做到只靠三個簡單的規則，就能使無數的電腦動畫鳥在計算機中自發的成群結隊飛行，看起來就像真實的群飛，可是那些都是人工動畫鳥啊！

朗頓總結了經驗說：關於人工生命，要記住的最重要部分是「所謂人工，不是指生命，而是指材料。」這些人工鳥不就是人工媒介中的真實生命嗎？如果我們對生命的看法不能跳脫生命是取決於碳鏈結構組成的，就不能真正弄清楚問題。我們必需創造出另一種非碳鏈結構的生命，最好是好幾種不同形式的生命，這樣才能推導出生命的本源。這些另類生命可能是人工製品而非自然產物，我們稱其為「人工生命」，不過，它們和我們一樣的真实！

現時的生物學基本上是設法通過解剖生物，將其分解為部分來了解生物體，可是人工生命沒有什麼可以解剖，因此，只能通過將生物聚合在一起、把

部分組裝成整體的方式來取得進展，所以它是合成生命而不是分解生命，這不就是開拓了合成生物學的新領域嗎？