

2022 年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目：熵是如何影響我們的行為與生活

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

熵是如何影響我們的行為與生活

我們都知道，生活中的定律是如此特別的出現在我們的日常中，但是，有一種現象，我們日常中都會不經意地接觸到，但我們從未去真正了解它，它就是我們今天的主角，熵增定律。

宇宙的基本原則之一，熵，它是來自於熱力學第二定律(不可能使熱量從低溫物體，自發地傳遞到高溫物體，而不產生其他影響)，熵可以說是用量衡量不規則(系統能量分佈)的程度，所以當一個袋子裡裝了一些碎片，因為是在有限的空間裡排列著，所以碎片的熵很低，但是一旦你把帶子打開讓碎片散落時，碎片的熵會很大，因為碎片都不再袋子裡，袋子裡的能量也都散開了，我們也沒辦法讓碎片自己回到帶子裡，所以這個過程是不可逆的，這也是為什麼熵會一直不斷地增加。正因如此，目前許多科學家也都認為，隨著時間的推移，宇宙會不斷變得混亂，最後走向熱寂。

你也可以想像熵是一個一直不斷向上的手扶梯，而人類就像站在上面的妙妙圈一樣，妙妙圈的往下移動象徵著我們人類的維持自己的能量以維持自身穩定，而不斷向上的手扶梯代表者熵的增加。熵增不是一個純粹的增加過程，在一個宏觀系統中熵增的概率遠大於熵減的概率。

「人活著就是在對抗熵增定律，生命以負熵為生。」(薛丁格《生命是什麼》)，那為甚麼人類可以抵抗熵呢？生命作為高度有序化的耗散結構，只有不停地食用負熵，才能維持自身秩序。原始的微生物或者植物，其負熵流通常直接來源於太陽或海底熱泉與環境的熱能差。當動物出現以後，則是直接食用低熵的生命體，然後排泄高熵的食物殘渣，來獲得更高的負熵效率。有機體通過從環境中吸收負熵藉以生存進化，並不斷從環境中攝取秩序。如此熵定律就表明了這一條真理。所謂進化並意味著建立更加有序的孤島，必然導致其周圍的熵海洋的波濤越加洶湧。

隨著時間的推移，熱力學第二定律指出系統的熵必須增加，熵普遍被科學家稱為「時間的箭頭」，是物理學中為特定時間設定時間的少數數量之一，也就是從過去的熵低的時間到將來的熵高的時間。

所以熵能在宇宙中混亂中的生長趨勢中解釋許多事，例如為什麼將各種成分混合在一起會比將它們分開更容易，甚至為什麼耳機線在褲子的口袋裡會複雜地纏在一起也能用熵來解釋，也正是通過這種不斷增長的無序，熵與我們的時間感緊密相連。

參考資料

https://www.youtube.com/watch?v=a_BKQ_ZPlmw&ab_channel=SciShow--How Cells Hack Entropy to Live
<https://www.youtube.com/watch?v=QImCld9YubE&>--你為何能活著 – 生命、能量、ATP
https://www.youtube.com/watch?v=YM-uykVfq_E&--熵是什麼？—傑夫·菲利普斯
<https://www.inside.com.tw/amparticle/23707-the-better-the-clock-the-more-entropy-it-might-generate-->
時間與宇宙的奧秘——時鐘越精確產生的熵值就越大

註：

1. 沒按照本競賽官網提供「表單」格式投稿，不予錄取。
2. 建議格式如下
 - 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
 - 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
 - 字體行距，以固定行高 20 點為原則