



太空站的空氣是有限的嗎？

林園國小 孫湧閔



中原大學物理學系教授 許經菱回答如下：

是的，太空站的空氣不只有限，還會受太空人影響。一方面因為太空人呼吸時，將氧氣攝入體內，並吐出二氧化碳；另一方面，人體的水分也會影響站內空氣，導致成分逐漸改變。因此太空站裝設了「環境控制與生命保障系統」（ECLSS），回收空氣中的二氧化碳，並補充氧氣，還控制濕度，盡量使空氣循環再生，維持一定比例，這樣太空人才能在太空站內安心生活。

由於太空中幾乎是真空，所以氧氣得從地球運上去，但也可以透過電解水的方式得到。水分子由一個氧原子及兩個氫原子組成，如果讓電流通過水，就能經由化學反應，得到氧氣和氫氣。太空站上最新的「進階封閉迴路系統」（ACLSS），則會利用氫氣與回收的二氧化碳，轉換成水與甲烷。水是太空站的重要資源，當然要回收再使用，至於甲烷，就只能排放至外太空了。

為了達到更好的空氣循環效果，目前科學家也在測試「光生物反應器」。他們在反應器內部培養綠球藻，只要有適當的光線，綠球藻就能像地球上自然環境中的植物一樣，行「光合作用」，將水與二氧化碳轉換成氧氣，以及碳水化合物如醣類、澱粉。若這項技術成功，太空站除了可以再生空氣，還能生產太空食物的原料，可說一舉兩得！🧪