

你的空間正在讓你加速老化？端粒效應給了科學答案

WELL建築報 | 太格 AI 報你知

今天的主題你一定想不到的話題。你的辦公室、你家的裝潢，可能正在加速你老化的速度。而關鍵，就藏在一段微小的 DNA 密碼裡，端粒（Telomere）。

端粒，就像是包覆在染色體末端的保護帽，防止遺傳物質在細胞分裂時受損。每當細胞分裂一次，端粒就會縮短一些，這是自然的過程。當端粒縮短到一定長度，細胞就失去分裂能力，進入老化狀態。這也是為什麼端粒長度會被視為生理年齡的一個重要指標。

重點來了，端粒只會越來越短，它不會隨意變長。但縮短的速度，卻會受到外在環境和生活方式的影響。有些人端粒縮短得快，就意味著衰老和疾病風險更高。研究甚至發現，端粒的長短，不只反映你的生理年齡，更跟失智、心血管疾病、癌症等風險有直接關聯。

正因為端粒的重要性，讓三位美國科學家，伊莉莎白·布萊克本（Elizabeth Blackburn）、卡羅·格雷德（Carol Greider）與傑克·紹斯塔克（Jack Szostak），在 2009 年獲得了諾貝爾生理醫學獎。他們發現了「端粒酶」這個能延緩端粒縮短的關鍵酵素，解釋了端粒如何保護染色體，並讓我們更清楚理解老化與癌症的機制。

但，這些跟空間有什麼關係？

近年的環境醫學研究指出，空氣污染、長期噪音暴露、缺乏自然光照，都會加速端粒的縮短。美國《環境健康展望》期刊就曾發表研究，發現長期住在高污染城市的居民，端粒長度明顯比空氣乾淨地區的人更短，代表更高的老化風險。而長期暴露在噪音或缺乏日照的空間，也與端粒酶活性下降高度相關。

換句話說，你以為只是坐在一個沒有窗戶、空氣不佳、噪音不斷的辦公室，其實在生理上，等於讓你的細胞提前進入衰老。

那怎樣的空間才會讓端粒更健康？

(續)



你的空間正在讓你加速老化？端粒效應給了科學答案

WELL 建築報 | 太格 AI 報你知

關鍵其實就藏在我們熟悉的 WELL 健康建築標準中。這裡有四項特別值得注意的空間條件：

1. **光線**，自然光與高品質全光譜照明能穩定你的生理時鐘與褪黑激素，有助睡眠品質。根據研究，良好的睡眠品質會幫助端粒酶運作，讓端粒不那麼快縮短。
2. **空氣**，空間中的揮發性有機物（VOCs）會增加體內的氧化壓力與發炎反應，而慢性發炎正是端粒破壞的元兇之一。使用通過 CDPH 或台灣健康綠建材標章的材料，是守護細胞的第一道防線。
3. **聲學環境**，長期處於殘響時間過長或高噪音的空間中，會增加皮質醇等壓力荷爾蒙分泌，進一步造成端粒酶活性下降，不只影響情緒，還會影響大腦皮質的活動。
4. **心理壓力**，你可能不知道，心理壓力也是讓端粒加速變短最主要的原因。心靈修復空間、冥想放鬆的角落、自然景觀這些設計元素，能夠幫助調節自律神經，減緩端粒損耗。

那我們怎麼做？

這裡有三個實用的設計方向，從今天起就可以開始改善你與家人的空間健康：

1. **增加自然光與綠意視野**。哪怕你無法大改裝，也可以透過親生命設計，在室內增加植物牆或自然材質的應用。光與自然能刺激多巴胺釋放，幫助穩定自律神經。
2. **慎選建材**。地板、牆面、家具的選擇，盡量確認有 HPD、CDPH 或台灣健康綠建材標章等低揮發性建材。你的空間呼吸的空氣，決定你細胞的健康程度。
3. **控制噪音**。像是選擇地毯、吸音天花板材與牆面布置可以有效改善聲學環境，聲音過多會加速大腦疲勞，而疲勞正是現代人端粒惡化的主要原因之一。

你以為老化只是年齡的問題，但科學正在告訴我們，健康的空間設計，也是一種預防醫學。

在最後，留給你一個問題：你每天工作生活的空間，是在幫助你的端粒延緩縮短，還是讓它一天天加速流失？

(續)



你的空間正在讓你加速老化？端粒效應給了科學答案

WELL 建築報 | 太格 AI 報你知

延伸閱讀

1. 甲端粒 (Telomere) (*Wikipedia 維基百科*) : <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%AB%AF%E7%B2%92>
2. 改變科學的女性：伊莉莎白·布萊克本 (Elizabeth Blackburn) (*The Nobel Prize*) : <https://www.nobelprize.org/stories/women-who-changed-science/elizabeth-blackburn/>
3. 心理壓力與端粒縮短的關聯 (*Environmental Health Perspectives*) : <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.1002486>
4. 壓力、生理年齡與端粒長度研究 (*PubMed / Proceedings of the National Academy of Sciences 引用*) : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22871507/>
5. 心理壓力與端粒長度縮短：人類研究 (*Proceedings of the National Academy of Sciences, PNAS*) : <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.0407162101>

