



空氣中的小微粒

我們賴以為生的空氣裡，有許多看不見的小微粒，雖然它們如此微小，卻和我們的生活息息相關……

撰文／邱淑慧 企編／姚懿芯

大掃除時，常見許久不用的東西上有厚厚的灰塵，如果不戴上口罩打掃，鼻子就容易癢癢的或狂打噴嚏，這些灰塵是哪裡來的？明明都是好天氣，但遠方的山景或大樓有時看起來很清楚，有時卻很模糊，這又是為什麼？

我們常可聽見新聞報導說，今天空氣品質不好，盡量少出門活動，或出門時要記得戴上口罩。空氣品質不好是怎麼回事？原來我們平常呼吸的空氣裡，散布著許多肉眼看不見的小微粒，這些小微粒來自各種不同的環境，累積的量一多，就會使空氣品質變差。到底這些小微粒對我們的生活造成了哪些影響？我們又該如何面對呢？

! 空氣裡其實有好多東西!

空氣裡除了有氣體，如氮、氧、二氧化碳，還有許多我們肉眼看不見的固體微粒和小液滴。這些微粒和液滴統稱為氣懸膠，其中的固體微粒，對我們的健康與生活有很大的影響。



? 固體微粒哪裡來?

自然產生 從各式各樣的自然環境中產生，包含陸地、海洋、火山及森林等等。



風吹揚起的沙塵顆粒



浪花中的海鹽顆粒



火山爆發產生的火山灰



森林大火產生的飛灰

人為產生 由人為活動產生，隨著工業發展與生活需求，人類製造愈來愈多的固體微粒。



工廠排放的有毒物質



工地施工揚起的粉塵



露天燃燒垃圾的灰燼



汽機車排放的廢氣

PM

= Particulate Matter
= 懸浮微粒

? 固體微粒怎麼分?

空氣中的固體微粒，直徑大於 10 微米時會因重力作用而落下，稱為「落塵」；其他小於 10 微米的，就稱為「懸浮微粒」。

我們就是懸浮微粒

毛髮橫切面
50-70 微米

粗微粒 直徑小於 10 微米以下，簡稱 PM10。

細懸浮微粒 直徑小於 2.5 微米以下，簡稱 PM2.5。

什麼是「霾」?

如果空氣中的氣流穩定，懸浮微粒不容易擴散出去而累積到一定的濃度時，就稱為「霾」，和由小水滴形成的霧是不同的。霾會讓天空看起來一片灰茫茫，影響空氣品質與地球的氣溫。

! 小心! 固體微粒入侵

固體微粒的尺寸不同，對人體的影響也不一樣。粒徑愈小，愈容易通過鼻腔裡的鼻毛，甚至穿過氣管裡的纖毛與黏液等重重障礙，有的還能穿過肺泡進入血液中，隨著血液循環到達全身，對人體健康產生許多不良影響。

粒徑大於 10 微米

大部分可由鼻腔過濾，累積在鼻子、喉嚨時易引起打噴嚏、咳嗽等症狀。

粒徑 2.5-10 微米

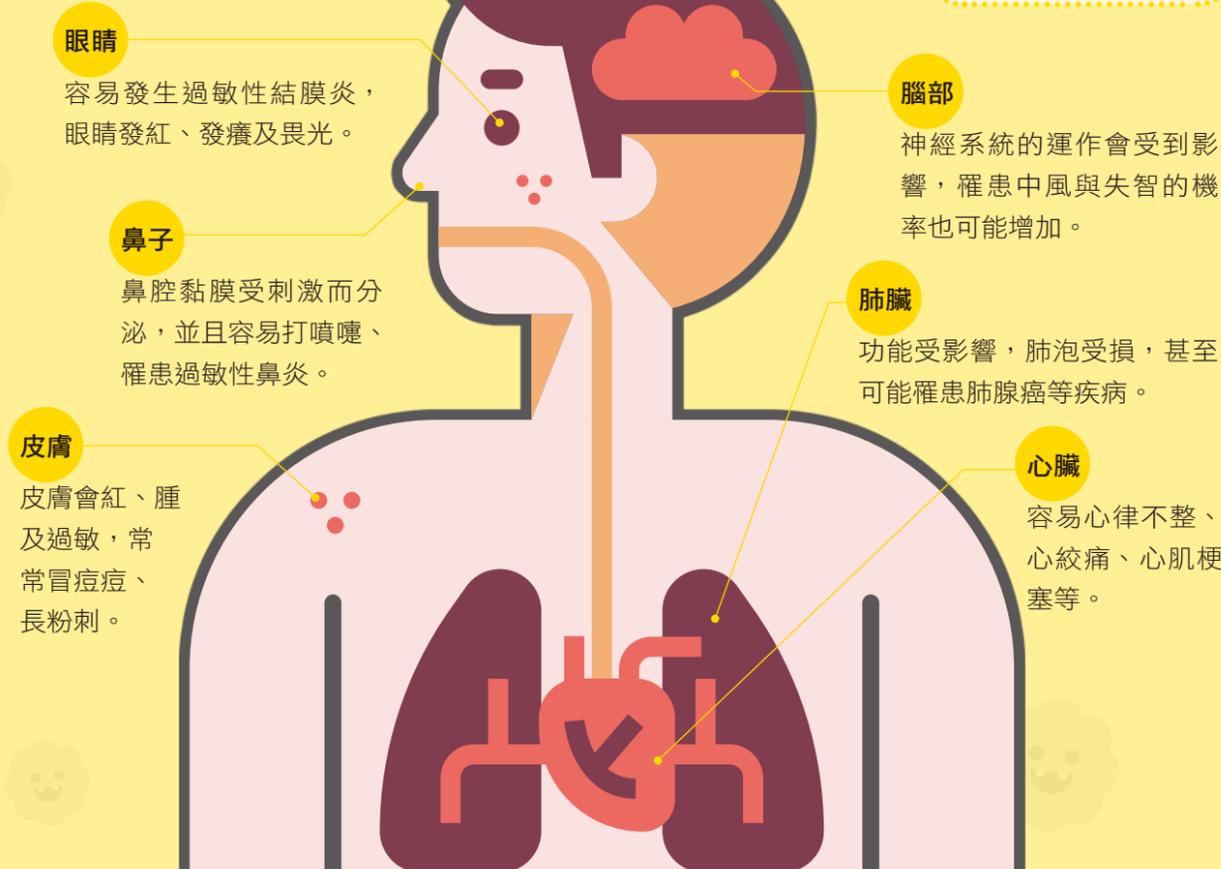
可累積在呼吸道下方，造成呼吸困難，支氣管黏膜過度分泌，引發心血管疾病。

粒徑小於 2.5 微米

家喻戶曉的 PM2.5，可進入肺泡，引起支氣管炎、支氣管纖維化等，增加罹患肺癌的風險。

粒徑小於 0.1 微米

PM2.5 中更細的微粒，更容易累積在肺泡組織內，導致肺氣腫並破壞肺泡組織，並可進入血液，容易對身體造成全面性的傷害。



眼睛 容易發生過敏性結膜炎，眼睛發紅、發癢及畏光。

鼻子 鼻腔黏膜受刺激而分泌，並且容易打噴嚏、罹患過敏性鼻炎。

皮膚 皮膚會紅、腫及過敏，常常冒痘痘、長粉刺。

腦部 神經系統的運作會受到影響，罹患中風與失智的機率也可能增加。

肺部 功能受影響，肺泡受損，甚至可能罹患肺腺癌等疾病。

心臟 容易心律不整、心絞痛、心肌梗塞等。