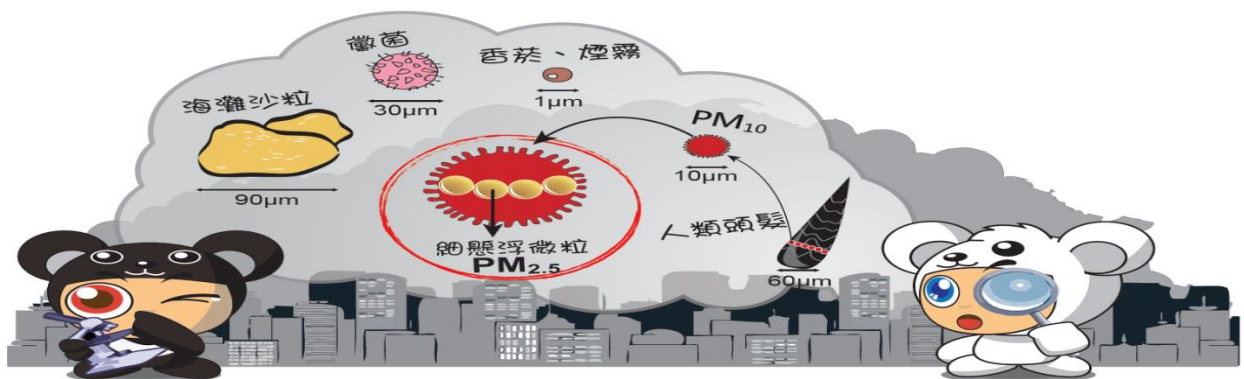


關於細懸浮微粒 PM2.5

一、PM2.5 是什麼？

空氣中存在許多污染物，其中漂浮在空氣中類似灰塵的粒狀物稱為懸浮微粒(particulate matter, PM)，PM 粒徑大小有別，小於或等於 2.5 微米(μm)的粒子，就稱為 PM_{2.5}，通稱細懸浮微粒，單位以微克/立方公尺($\mu\text{g}/\text{m}^3$)表示之，它的直徑還不到人的頭髮絲粗細的 1/28，非常微細可穿透肺部氣泡，並直接進入血管中隨著血液循環全身，故對人體及生態所造成之影響是不容忽視的。

粒徑 (μm)	粒徑大小說明
<100	稱總懸浮微粒(TSP)，約為海灘沙粒，可懸浮於空氣中。
<10	稱懸浮微粒(PM ₁₀)，約為沙子直徑的 1/10，容易通過鼻腔之鼻毛與彎道到達喉嚨。
2.5~10	稱粗懸浮微粒(PM _{2.5-10})，約頭髮直徑的 1/8~1/20 大小，可以被吸入並附著於人體的呼吸系統。
<2.5	稱 細懸浮微粒(PM _{2.5})，約頭髮直徑的 1/28，可穿透肺部氣泡，直接進入血管中隨著血液循環全身。



二、PM2.5 生成與來源

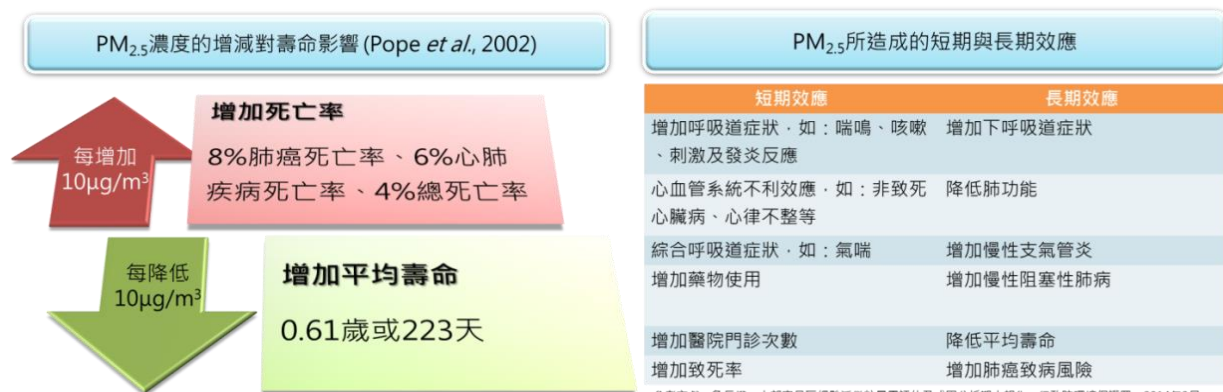
PM_{2.5} 來源可分為原生性及衍生性，皆可能由自然界或人為產生。原生性細懸浮微粒係指被排放到大氣時即為 PM_{2.5} 的粒狀物，該成分主要乃由物理破碎或一次污染排放所產生，原生性氣膠主要的化學組成份與來源分別為海鹽飛沫、裸露地表經由風力作用所揚起的灰塵微粒，鍋爐及機動車輛之燃燒排放，而衍生性細懸浮微粒則係指被釋出之非 PM_{2.5} 之化學物質(稱為前驅物，可能為固體、液體或氣體)，在大氣環境中經過一連串極其複雜的化學變化與光化反應後成為 PM_{2.5} 的微粒，主要為硫酸鹽、硝酸鹽及銨鹽，以上污染來源均除本地污染外，亦受到境外長程傳輸污染之影響。

依來源區分	自然界產出	火山爆發、地殼岩石等
	人類行為產出	石化燃料及工業排放、移動源廢氣等燃燒行為。
依性質區分	原生性 PM _{2.5}	直接從自然與人為活動所排放，在大氣環境中未經化學反應的微粒—如天然的海鹽飛沫、營建工地粉塵、車行揚塵及工廠直接排放。
	衍生性 PM _{2.5}	自然與人為活動排放到大氣環境中的化學物質經過太陽光照或其他化學反應後生成—如燃煤、燃油及燃氣電廠、煉鋼廠、石化相關產業工廠、機動車輛、船舶、建物塗料、農業施肥、禽畜排泄及生活污水等。

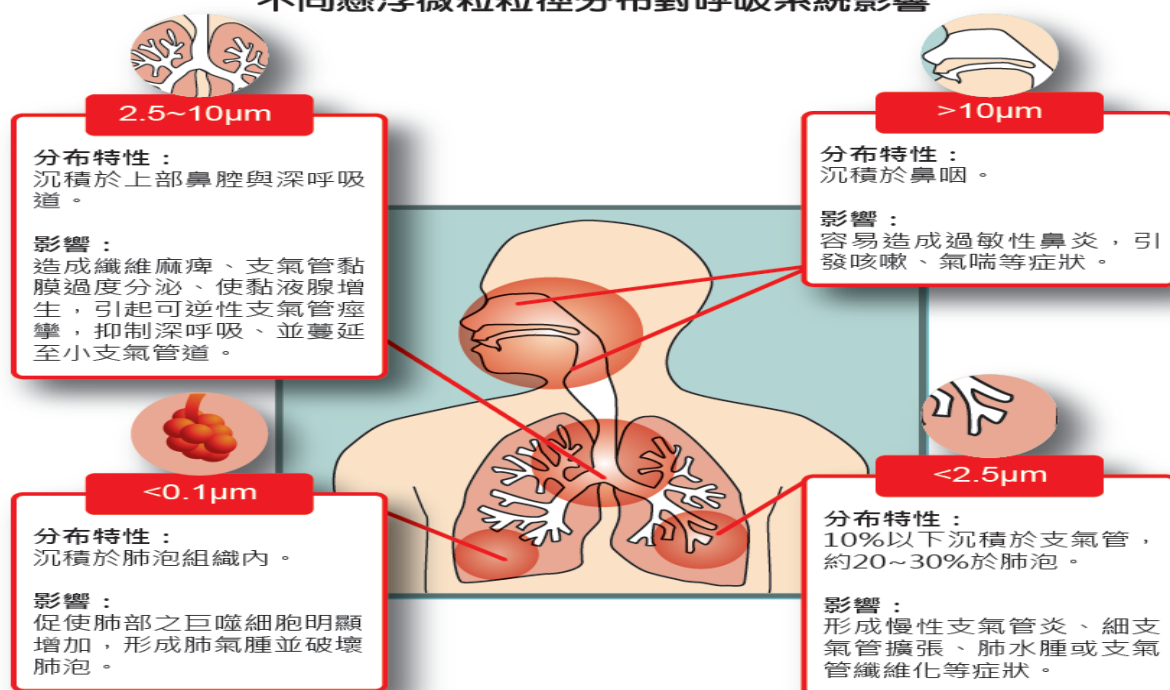


三、PM_{2.5} 對健康的影響

空氣中的懸浮微粒會經由鼻、咽及喉進入人體，10 微米以上的微粒可由鼻腔去除，較小的微粒則會經由氣管、支氣管經肺泡吸收進入人體內部。不同粒徑大小的懸浮微粒，可能會導致人體器官不同的危害。近年來，許多流行病理學研究已確立 PM_{2.5} 對於健康造成影響，包括：支氣管炎、氣喘、心血管疾病、肺癌等，無論長期或短期暴露在空氣污染物的環境之下，皆會提高呼吸道疾病及死亡之風險。



不同懸浮微粒粒徑分布對呼吸系統影響



四、PM_{2.5} 減量

除了環保機關針對工廠、工地、汽機車等污染源進行管制工作外，我們也可以從日常生活中的食、衣、住、行、育、樂上，結合節能減碳行動，改變生活小習慣可減少 PM_{2.5} 及其前驅物排放，共同為改善空氣品質盡一份心力喔！

食：改善飲食結構，減少烹調食用油：烹調油煙是食用油或食物在高温條件下，發生一系列變化後而形成的，且 PM_{2.5} 質量濃度偏高，需改變飲食結構，減少食用油炸食物，減少環境污染。

少吃燒烤食物，減少食物燒烤過程中產生的 PM_{2.5}：煙燻及燒烤的過程中將產生 PM_{2.5}，當食物進入人體，可能對人體健康造成傷害。

衣：購買環保服飾：選購天然纖維材料衣物及環保服飾，化學合成纖維材料衣物需要使用石化原料，耗能又會產生 PM_{2.5} 污染。

選擇水溶性乾洗店家：環保的水性界面活性劑，以不具揮發性有機物的界面活性劑替代石油系、四氯乙烯乾洗溶劑，減少 PM_{2.5} 前驅物逸散，且水性乾洗的好處是沒有化學氣味。

住：減少使用有機揮發溶劑：如果你常常搬家或翻修住宅的話，你也可以從減少使用有機揮發溶劑之塗料下手，使用有機揮發溶劑所產生的 VOC，VOC 是 PM_{2.5} 的“影子”，也就是 PM_{2.5} 形成之前一個最重要的前驅物，導致人們患病的“元兇”。

植栽美化綠能社區：可多種植綠色植栽，一同維護我們的生活空氣品質，及擁有健康的生活品質。雖室內植物吸附 PM_{2.5} 之量有限，但可淨化相關 PM_{2.5} 之前驅物。如果我們本身能做到節約電力等之綠能行為，相對的我們生產電力之發電廠也可減量 PM_{2.5} 之排放。

行：**多搭公共運輸工具**：選擇使用節能運具，可減少廢氣排放及能源消耗量，亦可增進個人健康。

能培養機車定檢自主管理習慣：共同一起推動管制高污染機動車輛所造成的污染。

育：**透過學校教育教導學生如何減量**：環保署也會透過學校教育，讓學生了解 PM_{2.5} 減量對人民健康的重要性。

家長以身作則教導孩子如何減量：最重要的還是家庭教育了，爸爸媽媽能以身作則教導小孩子如何於食衣住行減少不只是 PM_{2.5} 而是所有空氣污染的排放，相信我們一定能有個美好的天空喔。

樂：**祭祀不燒金清新空氣好環保**：民眾可選擇更為先進環保的祭拜方式，如：以功德捐獻、白米、鮮花素果等取代燃燒金紙，減少紙錢焚燒產生之 PM_{2.5}，祭拜之後亦可捐獻給弱勢團體或自行帶回食用，一舉數得。

資料來源：http://air.epa.gov.tw/Public/suspended_particles.aspx 行政院環境保護署