

## 109 學年度 私立時雨高中教師專業學習社群

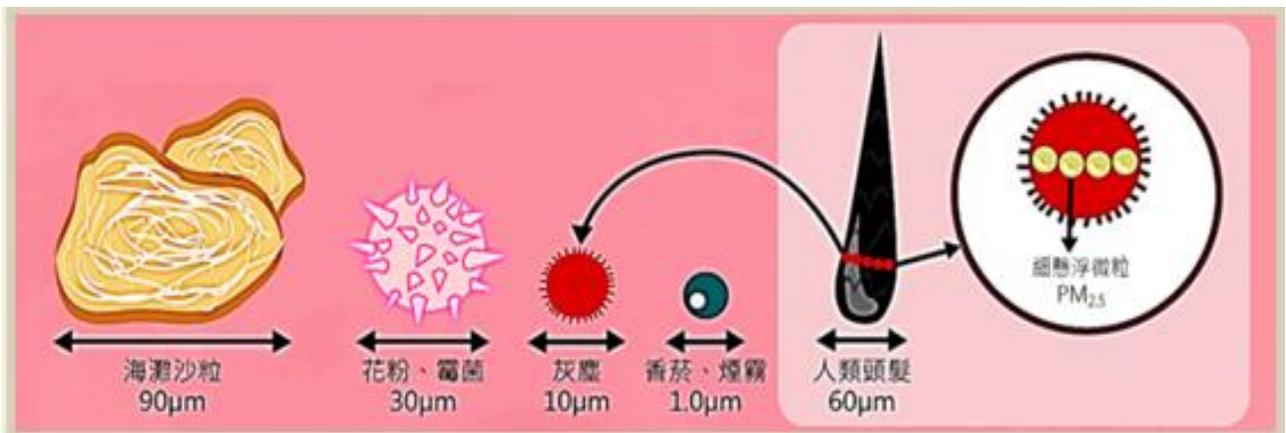
社群名稱	時雨物理科專業學習社群																							
社群類型	<input type="checkbox"/> 年級別 <input checked="" type="checkbox"/> 學科/領域/學群 <input type="checkbox"/> 學校任務 <input type="checkbox"/> 專業發展主題																							
召集人	盧業堅	聯絡電話	24962217	E-mail 6825abd@gmail.com																				
組成目的	經由教師間專業對話，分享與研討數學領域專業、同儕省思對話、主題探討、教學觀察與回饋、主題經驗分享、學習與評量、專題講座、案例分析等相關議題，以促進學生獲得更佳的學習成效為目的。																							
社群成員	姓名	任教科目																						
	盧業堅	物理																						
	李家慶	物理																						
	黃宣翰	物理																						
	葛滿龍	物理																						
	楊俊龍	理化																						
	謝聖德	化學																						
	李承宗	理化																						
<p>一、年度目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 定期進行物理領域的試題分析，共同彙整易錯題</li> <li>2. 充實教師物理領域的專業知能，將多媒體及網路資源融入教學。</li> <li>3. 成員分享教學策略，並實施於教學中，使學生學習更有成效。</li> <li>4. 培養校內研究自然科學風氣。</li> </ol> <p>二、預定進行方式（可複選）：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>教學觀察與回饋</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>主題探討</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>主題經驗分享</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>教學檔案製作</td> <td><input type="checkbox"/>專題講座</td> <td><input type="checkbox"/>新進教師輔導</td> <td><input type="checkbox"/>標竿楷模學習</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>新課程發展</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>教學方法創新</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>教學媒材研發</td> <td><input type="checkbox"/>行動研究</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>協同備課</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>同儕省思對話</td> <td><input type="checkbox"/>案例分析</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>專業領域研討</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><input type="checkbox"/>其他 _____</td> </tr> </table>					<input checked="" type="checkbox"/> 教學觀察與回饋	<input checked="" type="checkbox"/> 主題探討	<input checked="" type="checkbox"/> 主題經驗分享		<input checked="" type="checkbox"/> 教學檔案製作	<input type="checkbox"/> 專題講座	<input type="checkbox"/> 新進教師輔導	<input type="checkbox"/> 標竿楷模學習	<input type="checkbox"/> 新課程發展	<input checked="" type="checkbox"/> 教學方法創新	<input checked="" type="checkbox"/> 教學媒材研發	<input type="checkbox"/> 行動研究	<input checked="" type="checkbox"/> 協同備課	<input checked="" type="checkbox"/> 同儕省思對話	<input type="checkbox"/> 案例分析	<input checked="" type="checkbox"/> 專業領域研討	<input type="checkbox"/> 其他 _____			
<input checked="" type="checkbox"/> 教學觀察與回饋	<input checked="" type="checkbox"/> 主題探討	<input checked="" type="checkbox"/> 主題經驗分享																						
<input checked="" type="checkbox"/> 教學檔案製作	<input type="checkbox"/> 專題講座	<input type="checkbox"/> 新進教師輔導	<input type="checkbox"/> 標竿楷模學習																					
<input type="checkbox"/> 新課程發展	<input checked="" type="checkbox"/> 教學方法創新	<input checked="" type="checkbox"/> 教學媒材研發	<input type="checkbox"/> 行動研究																					
<input checked="" type="checkbox"/> 協同備課	<input checked="" type="checkbox"/> 同儕省思對話	<input type="checkbox"/> 案例分析	<input checked="" type="checkbox"/> 專業領域研討																					
<input type="checkbox"/> 其他 _____																								

## 憂慮的天空空氣懸浮微粒探究

### PM2.5

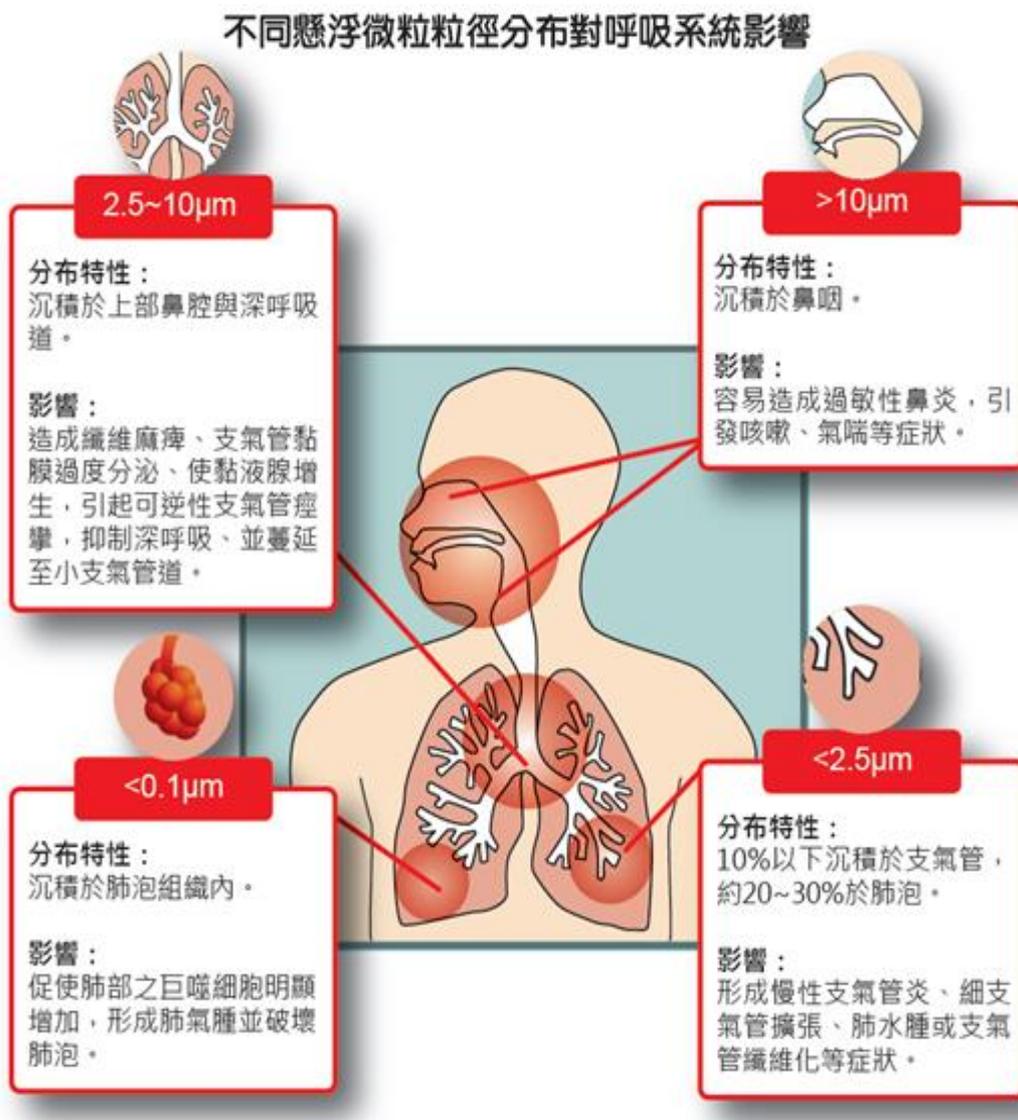
空氣中分布著許多物質，其形態可分為固態、液態或氣態等等，就一般而言，粒徑小於 10 微米( $\mu\text{m}$ )的粒子稱之為 PM10，而粒徑小於 2.5 微米( $\mu\text{m}$ )則為 PM2.5。

- 1、**落塵**：指無法長期漂浮於空氣中，會逐漸沈降的顆粒，粒徑約在 100 微米( $\mu\text{m}$ )以上。
- 2、**總懸浮微粒(TSP)**：指粒徑在 10 微米( $\mu\text{m}$ )以上之粒狀污染物，可被人體纖毛和黏液過濾，較難以通過鼻子和咽喉。
- 3、**懸浮微粒(PM10)**：指粒徑在 10 微米( $\mu\text{m}$ )以下之粒狀污染物，又稱為「可吸入懸浮粒子」，可以穿透鼻腔的屏障到達喉嚨。
- 4、**細懸浮微粒(PM2.5)**：指粒徑在 2.5 微米( $\mu\text{m}$ )以下之粒狀污染物，又稱為「細懸浮微粒」，更易吸附有毒害的物質。由於體積更小，PM2.5 具有更強的穿透力，可穿透肺部氣泡，直接進入血管中隨著血液循環全身。



## 細懸浮微粒(PM2.5)對人體的影響

空氣中微粒，依據不同的粒徑大小，可經由呼吸進入身體不同的部位。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。



## PM2.5？ PM10？ 粒子愈小愈易進入人體

細懸浮微粒(PM2.5)的污染日益受到重視，環保署表示，PM2.5指的是污染物粒子直徑小於2.5微米，而懸浮微粒(PM10)則是粒子直徑小於10微米，通常分為自然生成和人工生成兩大類。由於PM2.5的粒子小，容易被人體吸入並附著在人體呼吸系統中，引發呼吸道疾病和心血管疾病等。

秋冬季節，空品常常拉警報，但仍然有許多人不知道PM10或PM2.5代表的意義。其實PM10或PM2.5都是空氣當中的粒狀污染物，差別只是直徑的大小不同。



# PM<sub>2.5</sub> 是什麼？

MedPartner 美的好朋友

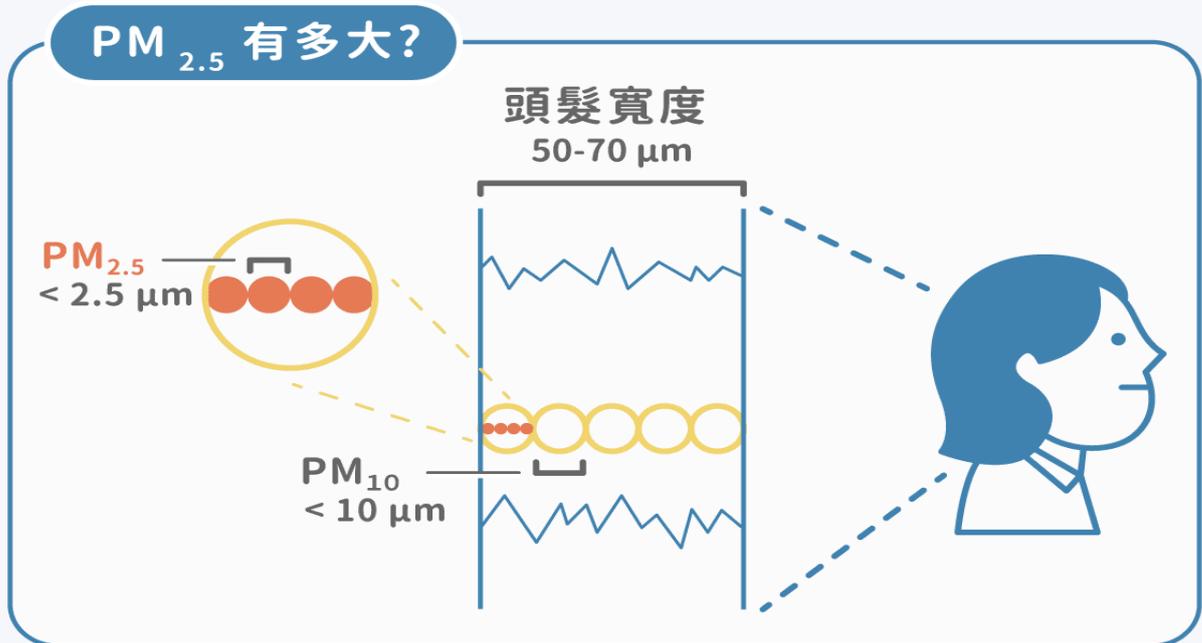
## PM<sub>2.5</sub>

= 懸浮微粒

= 懸浮微粒的粒徑

= 空氣中固體顆粒和液滴的混合物

## PM<sub>2.5</sub> 有多大？



臺北市環境保護局

台大公共衛生學會

台灣公共衛生學院

臺北市醫師公會

PM<sub>10</sub> 指的是直徑小於 10 微米的粒狀污染物，PM<sub>2.5</sub> 是直徑小於 2.5 微米的污染物。他指出，PM<sub>2.5</sub> 較容易附著有害物質，當被民眾吸入體內之後，也容易穿透肺部細胞，並且直接進入血管當中，隨著血液循環全身，引發呼吸道疾病和心血管疾病等。

PM<sub>2.5</sub> 可以分為兩大類，一個是自然生成的，像是海鹽、河川揚塵造成的灰塵粒子等，另一個則是人工生成的，像是汽機車、工廠等排放的廢氣、燒金紙、鞭炮造成的污染等，尤其後者對人體的傷害最大。

粒徑 $<100\mu\text{m}$

**總懸浮微粒 (TSP)**

約為海灘沙粒，可懸浮於空氣中。

粒徑 $<10\mu\text{m}$

**懸浮微粒 (PM<sub>10</sub>)**

約為沙子直徑的1/10，容易通過鼻腔鼻毛與彎道到達喉嚨。

粒徑 $<2.5\mu\text{m}$

**細懸浮微粒 (PM<sub>2.5</sub>)**

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。



## AQI (環保署的空氣品質指標)

空氣品質指標為依據監測資料將當日空氣中臭氧 ( $\text{O}_3$ )、細懸浮微粒 ( $\text{PM}_{2.5}$ )、懸浮微粒 ( $\text{PM}_{10}$ )、一氧化碳 ( $\text{CO}$ )、二氧化硫 ( $\text{SO}_2$ ) 及二氧化氮 ( $\text{NO}_2$ ) 濃度等數值，以其對人體健康的影響程度，分別換算出不同污染物之副指標值，再以當日各副指標之最大值為該測站當日之空氣品質指標值 (AQI)。



### PM2.5 對於健康有何影響？

空氣中的懸浮微粒會經由鼻及咽喉進入人體，而 10 微米( $\mu\text{m}$ )以上的微粒可由鼻腔去除，小於 10 微米( $\mu\text{m}$ )的微粒則會經由氣管、支氣管進入人體內部。懸浮微粒進入肺部，會依不同顆粒大小及化學性質對人體產生不同影響。許多流行病學研究結果顯示，PM2.5 易附著戴奧辛、多環芳香烴及重金屬等有害物質，長期吸入可能會引起過敏、氣喘、肺氣腫、肺癌、心血管疾病、肝癌、血液疾病等。無論長期或短期暴露在高濃度 PM2.5 環境之下，皆會提高呼吸道疾病及死亡的風險，尤其是對於敏感性族群的影響更為顯著。