

# 小心，有「霾」伏！

## 空污指標簡單學

空氣污染指標 (Pollutant Standards Index, PSI) 創立於 1993 年，是空氣污染情況的一項指標，由中華民國行政院環境保護署於 1993 年擴充測站後推出，目標乃藉由本測站系統監控全台灣所有的空氣品質並加以通報改善。指數根據 5 種空氣污染物 (二氧化氮、二氧化硫、臭氧、一氧化碳、懸浮微粒) 的濃度，轉化為一個由 0 至 500 的單一數字，並按照指數高低而劃分為良好、普通、不良、非常不良和有害五種級別。而 5 種空氣污染物中的懸浮微粒便是我們常聽到的 PM2.5，指的是像灰塵等漂浮在空氣中的小粒子。請你上行政院環境保護署-空氣品質監測網 (<http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/default.aspx>) 網站查詢 PSI 和 PM2.5 的資料完成下表整理吧！

空氣污染指標 (PSI) 對人體健康的影響	數值	顏色	數值	懸浮微粒 PM2.5 (µg/m <sup>3</sup> ) 對一般民眾活動建議
對一般民眾身體健康無影響。	0-50		0-35	正常戶外活動。
對敏感族群健康無立即影響。	51-100		36-53	正常戶外活動。
對敏感族群會有輕微症狀惡化的現象，如臭氧濃度在此範圍，眼鼻會略有刺激感。	101-199		54-70	任何人如果有不適，如眼痛，咳嗽或喉嚨痛等，應該考慮減少戶外活動。
對敏感族群會有明顯惡化的現象，降低其運動能力；一般大眾則視身體狀況，可能產生各種不同的症狀。	200-299		≥ 71	任何人如果有不適，如眼痛，咳嗽或喉嚨痛等，應減少體力消耗，特別是減少戶外活動。

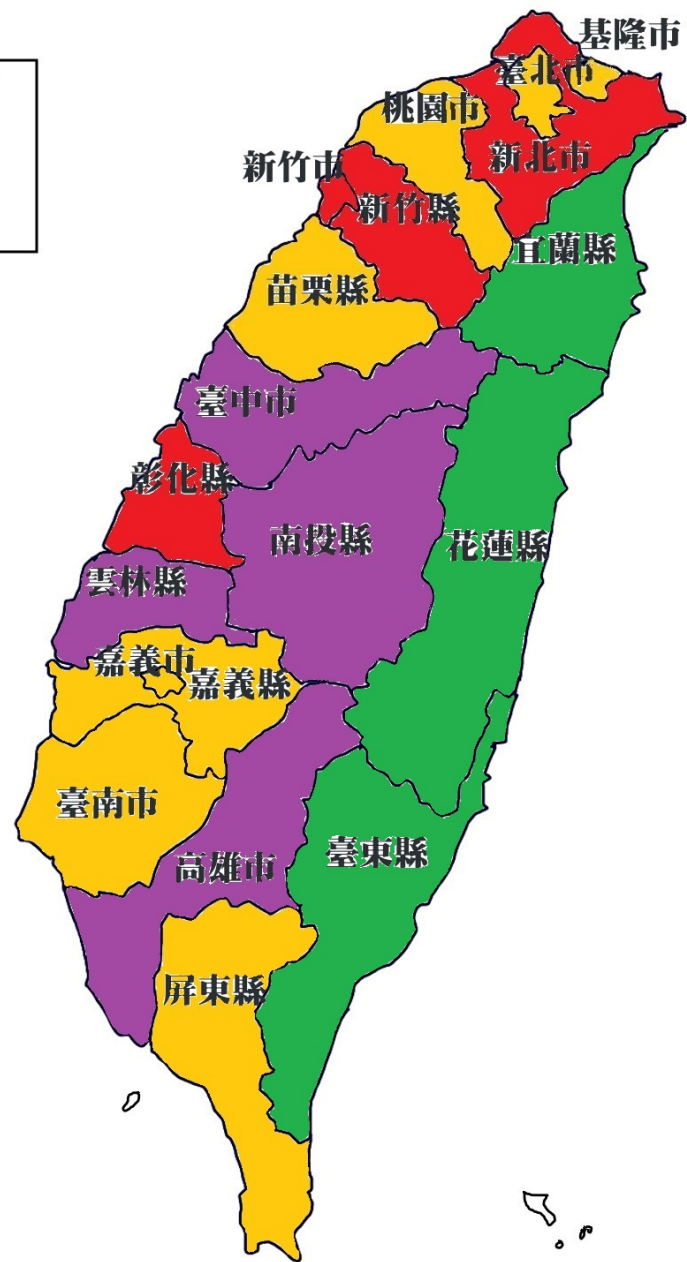
對敏感族群除了不適症狀顯著惡化並造成某些疾病提早開始；減低正常人的運動能力。

$\geq 300$

## 空污指標我會看

隨著工廠越來越多，空氣污染也日益嚴重，假設以下是民國 114 年 10 月台灣各地的細懸浮微粒濃度月平均值，請你根據左側資料並依據 PM2.5 的標準警示顏色，將右側的台灣地圖塗上該濃度的顏色吧！

地區	即時濃度
基隆市	40
台北市	47
新北市	56
桃園市	50
新竹市	66
新竹縣	58
苗栗縣	47
台中市	73
彰化縣	68
南投縣	79
雲林縣	81
嘉義市	45
嘉義縣	47
台南市	51
高雄市	77
屏東縣	48
宜蘭縣	28
花蓮縣	22
台東縣	14
連江縣	24
金門縣	27
澎湖縣	30



## PM2.5 有多大

書中提到，PM 是「懸浮微粒」的意思，指的是像灰塵，飄浮在空氣中的小粒子。2.5 指的是粒子的直徑 2.5 微米(等於 0.00025 公分)，如果我們把 PM2.5 放大 10000 倍，請你根據以上說明，試著找出放大之後的懸浮微粒大約接近下面哪一個東西的大小？



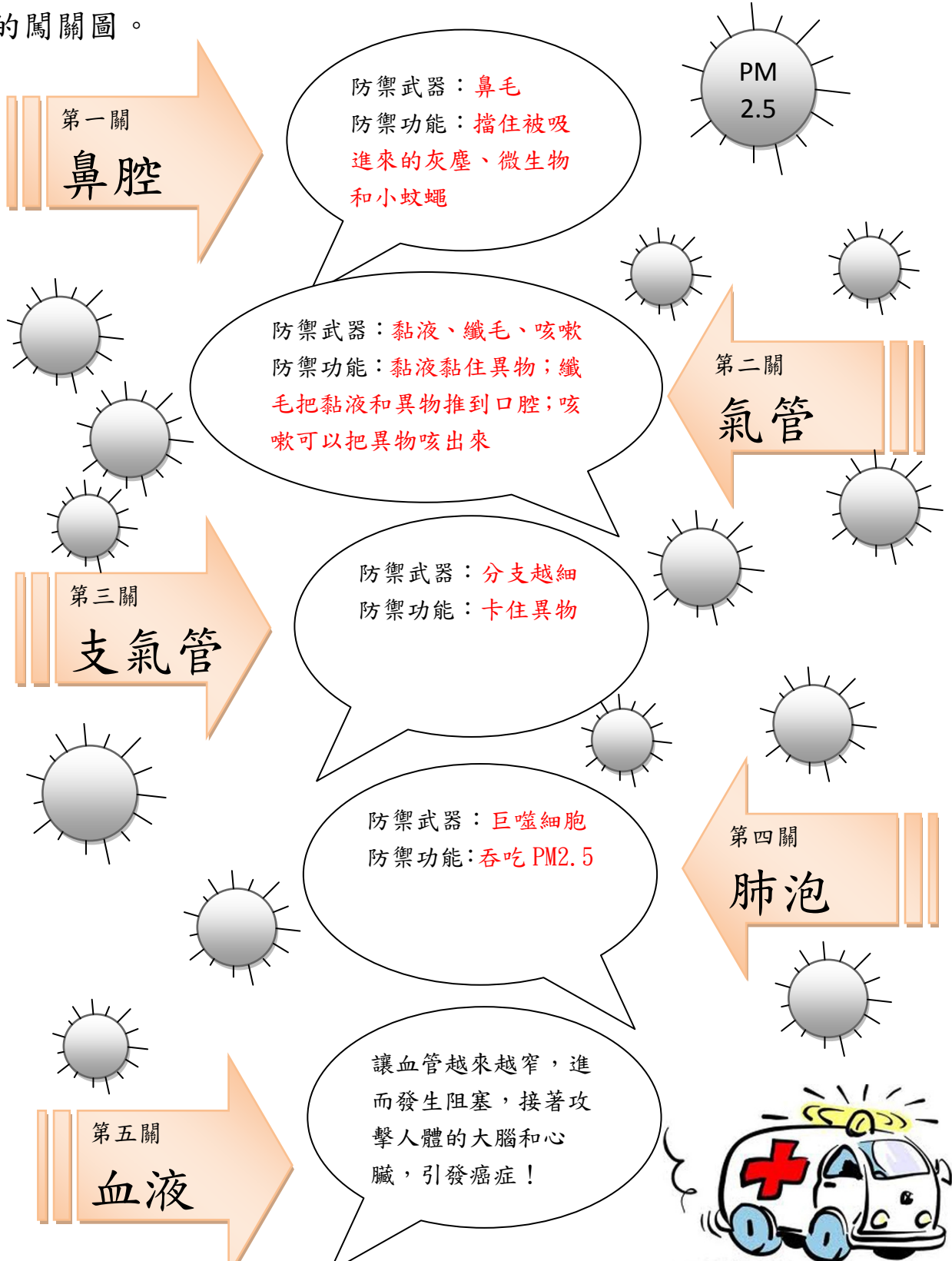
請你說說你的作法……

0.00025 公分放大 10000 倍，就是

$0.00025 \times 10000 = 2.5$  公分，接近硬幣的直徑大小。

# 呼吸大作戰

每個人都會呼吸，而我們的呼吸系統除了維持我們的生命徵象外，也擔負著保護我們任務。請你根據書中提到呼吸系統關卡，完成PM2.5的闖關圖。



## 烏賊追追追

引起空氣中的霾害—PM2.5 的因素有很多，可能來自日益增多的汽機車，也可能來自不斷矗立的煙囪，亦或是由其他國家飄散而來。請你根據文章第 30、34、35 頁，協助完成大烏賊的捕捉吧！

大烏賊種類		大烏賊成因 (來源)	捕抓大烏賊 (防治方法)
空氣無國界		中國大陸的污染物	無解
好多好多車		汽機車排放的污染物	改善引擎品質 淨化污染物再排出 利用大眾運輸工具 尋找乾淨或再生能源
不斷矗立的煙囪		工廠排放污染物	改善燃料品質 淨化污染物再排出 尋找乾淨或再生能源
天然	火山噴發	大自然	強風吹散污染物 降雨吸附懸浮微粒

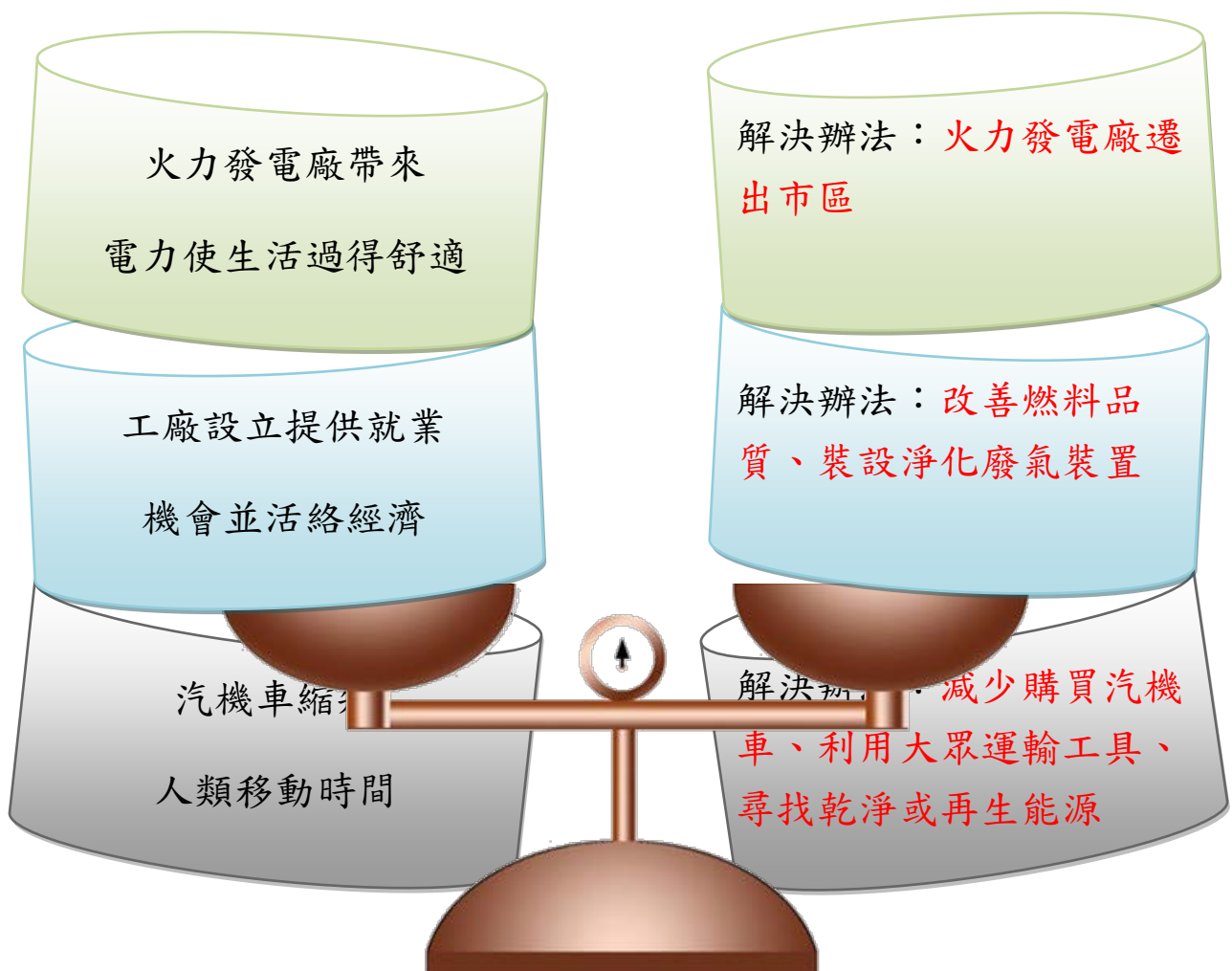
災害	森林火災	大自然	
	海鹽飛沫	大自然	

## 搶救空氣大作戰

經濟發展與環境保護一直是魚與熊掌不可兼得的，但真的是如此嗎？經濟發展了，就得賠上我們賴以維生的空氣嗎？亦或是，為了保護環境，我們就不再發展與生活息息相關的經濟了嗎？看似無解，但只要我們多用點心，一定可以找到解決的方法的！請你根據文章第36-38頁的內容，為我們的經濟發展與環境保護找到一個平衡點吧！

經濟發展

環境保護





## 預防空污我最行

以下是 2015 年 11 月 21 日優活健康網的報導，請你詳細閱讀以下這篇報導，回答下列問題：

（優活健康網記者談雍雍／綜合整理）最近大陸各大城市幾乎都粉塵蔽日，東北季風更把霾害也帶到台灣，讓全台的空氣汙染飆達紅色警戒，各地懸浮微粒都達到正常值的 5 倍以上，導致氣喘、過敏、鼻炎、乾眼症、結膜炎等病患至少多了 3 成。衛生局呼籲民眾，應減少待在戶外的時間，且出門記得配戴口罩，做好自我保護措施。

### 誘發肺癌、增強傳染性病菌擴散

空汙問題不可不慎，因為霾害可能導致心血管疾病，以細懸浮微粒 PM2.5 來說，除了會影響能見度，還會損害人體健康。基隆市衛生局指出，灰霾的組成成分非常複雜，包括數百種大氣顆粒物，由於灰霾中的大氣溶膠大部分均可經呼吸道被吸入，容易引起鼻炎、支氣管炎等，若長期暴露於這種環境還可能誘發肺癌。

同時灰霾天氣導致較接近地層的紫外線減弱，易使空氣中的傳染性病菌活性增強，擴散機會增加，造成大規模傳染。除此之外，還會影響心理健康，灰霾天氣容易讓人產生悲觀情緒，若不能及時調節，很容易失控，戕害身心。

### 心血管、呼吸道疾病患者更要注意

PM2.5 引發肺癌風險更勝二手菸，尤其兒童、老人、心血管疾病患者、慢性呼吸道疾病患者、糖尿病、肥胖、孕婦等皆是易受影響危險族群，因此衛生局建議民眾，加強 4 招防護減少暴露危險：

- （1）避免在高危險警報時從事戶外活動，若一定得待在戶外的話，一定要帶口罩並儘量避免長時間暴露在空氣品質差的環境。
- （2）回到家應盡快洗臉、漱口、清理鼻腔，以防止霾害對呼吸道的危害。
- （3）家中可使用空氣清淨設備，多補充水份。
- （4）如有感冒、久咳不癒的情況時，切勿輕忽，要盡快就醫。

一、大陸因為霾害嚴重，間接也影響台灣的空氣品質，造成此影響的天氣類型是（ **東北季風** ）。

二、請說出文章中提到的空氣汙染對人類的其中 3 種影響？

1、（ **容易引起鼻炎、支氣管炎等** ）

2、(長期暴露於這種環境還可能誘發肺癌)

3、(容易讓人產生悲觀情緒)

三、文章中提到的易受PM2.5影響的危險族群是(兒童、老人、心血管病患者、慢性呼吸道疾病患者、糖尿病、肥胖、孕婦)

四、請說出2種文章中提到對PM2.5的防護措施

1、(避免在高危險警報時從事戶外活動) 2、(回到家應盡快洗臉、漱口、清理鼻腔)