

台灣懸浮微粒 (PM2.5) 常見迷思大公開 座談會 (上)

- 導正坊間盛行的 PM2.5 十大迷思

總管理處安衛環中心

減少空污，人人有責，而減少汽機車是考驗領導者的能力，勇敢正視問題，擒賊要擒王，空污改善立即見效。別忽略室內問題，菸比空污嚴重二十倍，怕空污者，請加入菸害防制的行列。環保署現行的「紫爆 PM2.5」，大家看看就好，還是要天天運動強身，自求多福，別被嚇到不敢出外運動。

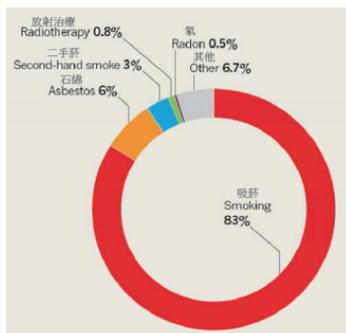
迷思一：『室內與室外—殺傷力孰強？』

信不信由你：世衛組織說室內比室外嚴重，亞太地區每年室內比室外多死 70 萬人。我們在室內的時間遠長於室外，而室內的一手二手菸被忽略、又有過去在廚房燒柴遺留的風險。

迷思二：『致癌的霾害』

空污引起肺癌。世衛癌症總署 (IARC) 出版新書「空污與

癌症」，說空污引起的肺癌占全球的3%-5%，約62,000，是兩百萬肺癌的小咖。最大咖是菸，占70-80%，是空污的20倍。其次是二手菸，約10%，是兩三倍。菸的致癌證據確鑿，民眾坦然接受，媒體卻對1/20的空污大驚小怪，勸人戴口罩、減少外出。



▲肺癌成因研究結果(英國, 2014年)
資料來源: Nature, 513, S2 - S3, 11/9/2014。

迷思三：『今昔比—空氣污染日益嚴重』

世界衛生組織說，全球的空氣污染並沒有日益嚴重，比起當年現在已改善很多。記得小時候，下課回家，衣服的領子，都有一層黑色污染印記，鼻腔內每天免不了有黑灰，但是當時罹患肺癌人數不及今天多，工業區引起的污染快速減少，就是變好的一例。

迷思四：『空氣污染以 PM2.5 掛帥』

自十九世紀工業革命後，人類飽受空污困擾，卻找不到指標量化。PSI (空氣污染指標) 是集五項指標之總和。最近 PM2.5 掛帥，每日雙軌報導，PM2.5 有凌駕 PSI 之上。真可代表空氣污染？

1. PM2.5 值不等值，致癌性不確定

PM2.5 是空氣顆粒的大小，不是化學物質，沒有特定毒素。各地 PM2.5 組成不同，同濃度但毒性與健康風險不一定相同。

2. PM2.5 濃度變化很大

PM2.5 濃度一天內可差五到十倍，冬天高、夏天低，很

難代表整年的暴露。濃度可有 ±25% 的誤差，即 75 可能介於 50-100。

迷思五：『國外的 PM2.5 健康效應可用於國內？』

PM2.5 的研究靠統計，位階低、無驗證。以 Pope 為例，沒有個人資料，肺癌推估就可疑。「PM2.5 每增加 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 肺癌就增加 8%」，建築在臆測的層次，沒有驗證。這是相對風險，台灣的基準點不同不可冒用。

迷思六：『台灣中南部真如媒體說常紫爆？』

環保署學英國把 PM2.5 危害依濃度分為十級，最高 $70 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 以紫色呈現，超過叫紫爆。英國均值为 11 而台灣是 30，70 是英國均值的六七倍，但只高於 30 兩倍，怪不得我們經常「紫爆」。台灣紫爆標準要提高，因為常叫「狼來了」，是會失去警戒的效果。

▼台灣環保署：細懸浮微粒 (PM2.5) 指標

指標等級	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
分類	低	低	低	中	中	中	高	高	高	非常高
PM2.5 濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0-11	12-23	24-35	36-41	42-47	48-53	54-58	59-64	65-70	>71

資料來源：台灣環保署網頁。

▼英國環境部：細懸浮微粒 (PM2.5) 指標

指標等級	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
分類	低	低	低	中	中	中	高	高	高	非常高
PM2.5 濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0-11	12-23	24-35	>36-41	>42-47	>48-53	54-58	59-64	65-70	71 or more

資料來源：英國環境部網頁。

迷思七：『空污元兇－工業區』

釐清 PM2.5 源頭，是擬定台灣空污改善對策當務之急。媒體咸認工業區是主根源。但世衛組織說，最大污染源來自交通工具。美國洛杉磯的空污，汽車占 42%。台灣汽車七百萬輛，機車一千四百萬輛，密度最高，加上地小人稠，機車貢獻度之大，舉世無雙。

台灣環保署測站資料顯示：“交通問題”是造成懸浮微粒的主要因素之一，不合格率都偏高。工業測站長期與背景測站相差無異、公園測站空氣合格率最好。

▼各類型測站懸浮微粒年平均濃度符合空氣品質標準比率(%)

測站型別	一般測站	工業測站	公園測站	背景測站	交通測站	總計
測站數	60	5	2	4	6	74
93 年	56.1	75.0	100	75.0	50.0	42.9
94 年	57.9	75.0	100	75.0	33.3	59.0
95 年	63.2	75.0	99.6	95.3	90.9	64.9
96 年	68.4	75.0	100	75.0	20.0	66.7
97 年	66.7	75.0	100	75.0	20.0	67.3
98 年	64.9	75.0	100	75.0	20.0	67.0
99 年	68.4	75.0	100	75.0	16.7	67.0
100 年	66.7	60.0	100	75.0	66.7	73.7
101 年	80.0	100	100	75.0	66.7	84.7
102 年	71.7	80.0	100	75.0	66.7	78.7

資料來源：中華民國 102 年空氣品質監測報告年報，P88。

迷思八：『改善空氣品質以工業區優先』

環保署前年報告，30%-50% 的 PM2.5 是境外輸入 (沙塵暴) 無法減少。汽機車污染是台灣的單門，根據國衛院謝顯堂的研究，機車排放致癌性超高，超過很多已知致癌物。汽機車可加稅減量，應以十年時程訂出終極目標，塑造乾淨、安全、美觀、文明的台灣。

迷思九：『減少機車對弱勢族群不利』

機車方便，但是文明國家都不鼓勵，連中國大陸也是，是他們笨？台灣機車每年有兩千人喪生，換算每天有六人喪生，更有幾十萬人受傷殘廢，這些多是弱勢族群。

台灣機車密度居世界之冠，機車瀑布成世界奇觀。



照片來源：新華網（網路擷取）。

迷思十：『工業區要加監測站』

增加監測站不會減少空污，工業區需要改善，我們已知夠多，不必監測，但哪些產業、發電業問題最大，需要列為優先改善及如何改善才是學問。在核四停轉的辯論中，大家似乎只在乎核電危害，而忽略沒有核電其他替代發電方式對環境及健康危害。這是需要作全盤考量，把經濟效益、原料取得、環境污染、人體健康、國家安全等各方面都納入評估後，擬訂適合台灣發展的發電策略。

《本文摘錄自聯合報》