

大樹的叮嚀

- ~ 認識空氣污染！
- ~ 空氣不好如何自我防護？
- ~ 保護環境我能做什麼？



我的天空很漂亮喔 !!



天空藍藍的，
是開心的心情。





天空變成灰濛濛的 !!

天空看起來灰灰的，好像有很多灰塵。
原來，空氣變髒了。

我們稱作是「空氣污染」！





空氣污染的原因 ??



天空變成灰濛濛的 !!

你是否曾在白天時，會發現天空不是晴朗的藍天，而是灰濛濛的。

沒錯，這是空氣污染的現象！

當空氣中存在許多對人體健康有害的物質，就叫做空氣污染，其中存在空氣中類似灰塵的顆粒狀物稱為**微粒**。通常用英文字母「PM」來表示。





懸浮微粒

粒徑比較小的微粒會懸浮在空氣中就叫做懸浮微粒，例如：

被風吹起飄在空氣中的海灘沙粒，它的直徑大約是 90 微米(1微米=百萬分之一公尺[《]尺[》])，飄浮的花粉直徑大約是 30 微米。

Q：什麼是「PM₁₀」??

A：粒徑小於 10 微米的懸浮微粒。

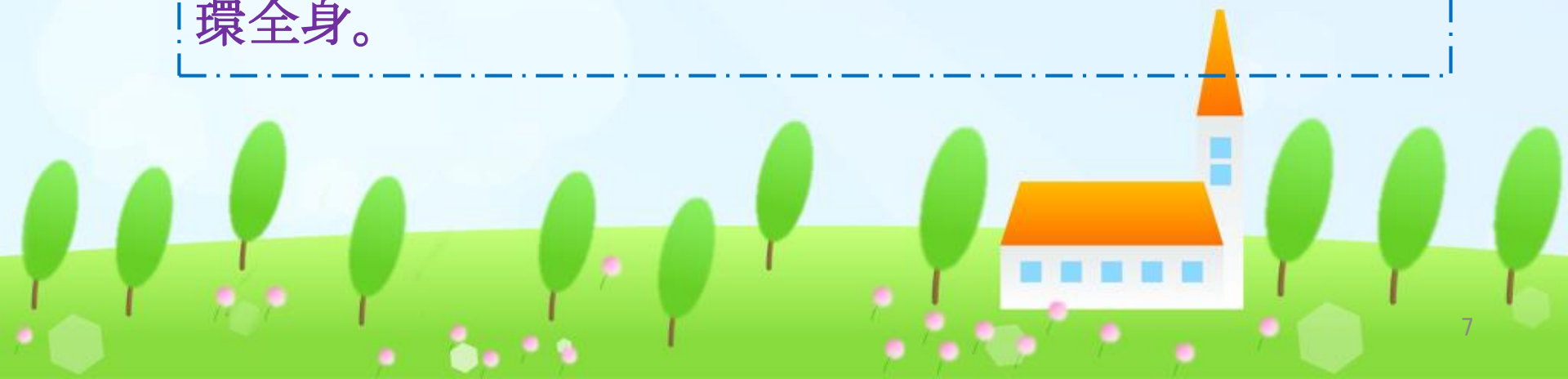




什麼是細懸浮微粒

粒徑小於或等於2.5微米就是「細懸浮微粒」，簡稱為PM_{2.5}。

細懸浮微粒的直徑比人體頭髮直徑的1/28還小，所以非常微細，容易隨著人體的呼吸而被吸入呼吸系統，甚至可穿透肺泡，並直接進入人體血管中隨著血液循環全身。





細懸浮微粒哪裡來 ??

☺ 來自自然界的釋出

例如：火山爆發、森林火災、海鹽飛沫、地殼岩石風化。

☺ 人類活動製造

例如：汽機車排放廢氣、工廠煙囪排放廢氣、建築施工、道路揚塵、燃燒垃圾、吸菸、烹飪、燒烤食物、拜香。





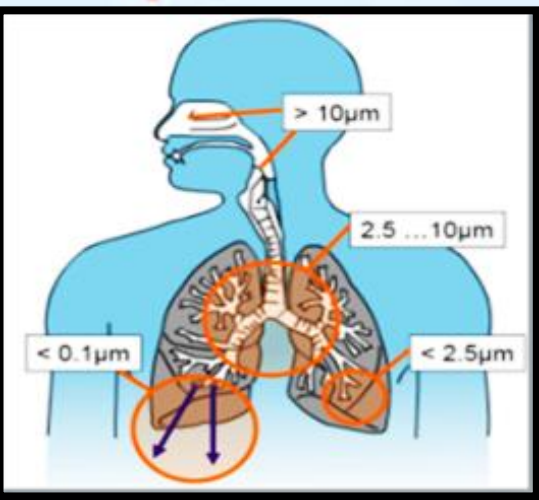


細懸浮微粒是可怕的污染物嗎 ??

它好比是一顆大毒丸，包含了很多毒物，例如戴奧辛、汞、鉛、硫酸。



PM_{2.5}真的會進入我的身體裡面嗎??



- 人體呼吸時，懸浮微粒就同時會被吸入，而且是數以萬計的量喔!!
- PM_{2.5}可以進到人體的氣管、支氣管和肺泡組織中，再隨著血液循環到達人體的各種器官，例如心臟、腎臟、大腦、肝臟等。





PM_{2.5}真的會讓我生病嗎??

- 我們的身體接觸到細懸浮微粒時，會產生不同的刺激反應，再加上它的成分中可能含有一些有毒物質例如汞、鉛、硫酸根、戴奧辛，所以這些PM_{2.5}微粒如果一直存在我們的體內，會有產生疾病的風險。





PM_{2.5}可能造成哪些疾病??

- 呼吸道症狀，例如咳嗽、打噴嚏，或者呼吸困難
- 血管發炎
- 氣喘
- 支氣管炎
- 呼吸道過敏
- 心肌梗塞
- 肺癌
- 心臟血管疾病

在網路上看到的一則新聞

寒流 沙塵暴 雙雙報到

中時 電子報

chinatimes.com

作者：湯雅雯、陳瑄喻/台北報導 | 中時電子報 – 2014年12月18日 上午5:50

中國時報【湯雅雯、陳瑄喻／台北報導】

第一波寒流、沙塵暴昨雙雙報到！昨全台皆創下入冬以來新低，連帶挾大陸霾害，西半部天空一片「灰濛濛」，中南部空氣品質也亮紅燈。

環保署提醒，今天中午過後，空氣品質才會逐漸改善，提醒中南部民眾盡量避免外出，若外出一定要記得戴口罩。





PM_{2.5}就是沙塵暴或霧霾嗎？

- 沙塵暴是因為強風捲起大量的地表沙塵，造成能見度惡化，通常發生在乾旱或沙漠地區。
- 霧霾是指人群生活的地面空氣中，有大量灰塵、硫酸、硝酸或微粒等，造成能見度下降。



沙塵暴跟PM_{2.5}的關係

- 由於中國西北地區沙漠化日益嚴重，造成沙塵暴發生頻率升高，規模也變大。由於沙塵粒徑很小（其中包含PM_{2.5}），會懸浮在空氣中，冬天隨著東北季風飄向台灣，造成我們空氣中的PM_{2.5}污染變嚴重。
- 國內的空氣品質監測就發現，在冬天當大陸性冷高壓南下時，台灣的PM_{2.5}污染會變嚴重，濃度可能比平常高5-10倍。





霾害跟PM_{2.5}的關係

- 中國北京常發生霧霾事件，臺灣偶而也會發生，主要原因是氣候因素和人為排放的污染物共同作用的結果。
- 中國的調查指出，霧霾事件發生時，PM_{2.5}也會異常偏高。這代表著霧霾中也含有大量直徑小於2.5微米的細懸浮微粒。



在網路上看到的一則新聞

專家：近期是大陸沙塵暴易發期

發稿時間：2014/04/26 11:19

最新更新：2014/04/26 11:19

字級：

A-

A+

(中央社台北26日電)一場沙塵暴23到25日席捲新疆、甘肅等中國大陸北方地區。大陸一些氣象專家表示，研究發現，每年4月下旬到5月中旬是沙塵暴易發期。

專家說，雖然大陸北方近幾年沙塵天氣明顯減少，但做好預防保健，可以有備無患。

新華社報導，蘭州中心氣象台監測，從23日中午到25日，甘肅省共有12個氣象監測站監測到沙塵暴，其中敦煌、玉門等6個監測站出現強沙塵暴。在距離敦煌千里之遙的甘肅中東部，也遭遇2014年首次揚沙浮塵天氣。



在網路上看到的一則新聞

中國沙塵暴來襲 台灣今起受影響



民視 - 2012年11月5日 下午9:04

相關內容



中國沙塵暴來襲 台灣今起受影響

受到東北季風影響，全台各地早晚溫差大，淡水清晨最低溫18度，除了氣溫下滑外，從今天起中國甘肅地區的沙塵暴會影響到台灣，預估周一到周三這幾天，北部、中部地區空氣品質略差，民眾出門最好還是帶個口罩。

沙塵暴來襲，中國甘肅地區到處都是灰蒙蒙一片，根本看不見，偶而還能聽到強風大作。風速急，吹得人眼睛都睜不開，站都站不穩，這波沙塵暴伴隨著東北季風，成為台灣入冬以來第一波沙塵暴。



在網路上看到的一則新聞

高屏金門空品紫爆 外出戴口罩



中央社 – 2015年1月21日 上午11:11



（中央社記者張茗喧台北21日電）環保署指出，高屏、竹山地區今天受到擴散不良、境外污染物影響，細懸浮微粒（PM2.5）濃度都達到「紫爆」等級，民眾應避免外出，敏感族須留意自身狀況。

行政院環境保護署空氣品質監測網指出，全台今天都受到懸浮微粒影響，高屏、金門地區空氣污染指標（PSI）已達到紅色警戒範圍。





我想知道今天的空氣品質

- 環保署設有空氣品質監測網，是每日即時報導，當然也包括懸浮微粒的報導。
- 網址：<http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/>

即時空氣污染指標(PSI)

臺南

74 普通

即時濃度值

懸浮微粒 (PM₁₀)

(單位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



111

臭氧 (O₃)

(單位：ppb)

55

即時細懸浮微粒

(PM_{2.5})指標

6

中

細懸浮微粒 (PM_{2.5})

即時濃度值 (單位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

59

◎：指標污染物

懸浮微粒的濃度單位

空氣中的懸浮微粒濃度單位以微克/立方公尺($\mu\text{g}/\text{m}^3$)表示。





世界各地的細懸浮微粒標準

	世界衛生組織	台灣	美國	歐盟	加拿大	日本
24小時平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25	35	35	—	30	35
年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10	15	12	25	—	15





環保署公布的建議標準

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
PM _{2.5} 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



今天的空氣很不好喔 !!

今天出門上課時，看到是如此的天空，透過網路在環保署的「空氣品質監測網」，查到此時空氣中懸浮微粒濃度報導，結果是中等。

- 環保署「空氣品質監測網」
- 網址：<http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/>



即時空氣污染指標(PSI)

臺南

76
普通

即時濃度值

懸浮微粒 (PM₁₀)

(單位：μg/m³)

◎ 110

臭氧 (O₃)

(單位：ppb)

29

即時細懸浮微粒

(PM_{2.5})指標

6
中

細懸浮微粒 (PM_{2.5})

即時濃度值 (單位：μg/m³)

61

25

◎：指標污染物



我想要好好保護自己

- 注意環保署的細懸浮微粒的濃度報導。
- 不要製造PM_{2.5}的污染。
- 要運動，均衡飲食。



保護自己健康的第一招： 環保署的建議行為(一般民眾)

學校上課期間，如果發生PM_{2.5}指標偏高時，大家要遵從老師的指揮，採取一些自我保護的行為。

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
PM _{2.5} 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
一般民眾 活動建議	正常戶外活動。			正常戶外活動。			任何人如果有不適，如眼痛、咳嗽或喉嚨痛等，應考慮減少戶外活動。		任何人如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。	



保護自己健康的第一招： 環保署的建議行為(敏感族群)

學校上課期間，如果發生PM_{2.5}指標偏高時，大家要遵從老師的指揮，採取一些自我保護的行為。

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	
PM _{2.5} 濃度 (µg/m³)	0-11	12-23	24-35	36-41	42-47	48-53	54-58	59-64	65-70	>71	
敏感族群 活動建議： *兒童 *老人 *孕婦 *有呼吸 困難疾病 的人	正常戶外活動。			心臟、呼吸道及心血管疾病的成人與孩童感受到癢狀時，應考慮減少體力消耗，特別是減少戶外活動。例如不跑跳慢慢走。			1. 心臟、呼吸道及心血管疾病的成人與孩童，應減少體力消耗，特別是減少戶外活動。例如不跑跳慢慢走。 2. 老年人應減少體力消耗。 3. 患有氣喘的人可能需增加使用吸入劑的頻率。			1. 心臟、呼吸道及心血管疾病的成人與孩童以及老年人應避免體力消耗，特別是避免戶外活動。例如不跑跳慢慢走。 2. 患有氣喘的人可能需增加使用吸入劑的頻率。	



保護自己健康的第二招 採取保護行為

當室外PM_{2.5}空氣品質不佳時，保護自己健康的建議作法：

- 到室外時，可以戴口罩。
- 減少在球場打球，以及在操場運動的時間和次數。
- 下課時間儘量待在教室內。
- 由室外進入教室或辦公室時，可以加強個人衛生防護，例如洗手、用紙巾或毛巾擦臉、用衛生紙清潔鼻腔。
- 關閉教室或辦公室的門窗。
- 不要在走廊間跟同學追跑、喧譁，造成需要大量喘氣跟呼吸的情況。





保護自己健康的第三招 不要製造空氣污染

大家一起從食、衣、住、行、育、樂作起，不製造污染

食

- ★ 多以水煮、清蒸方式烹調食物，可以減少含有PM_{2.5}的油煙。
- ★ 少吃燒烤食物，減少食物燒烤過程中產生的PM_{2.5}。

衣

- ★ 改穿天然纖維材料或環保的衣服，減少穿石化原料做成的化學合成纖維衣服，因為製做這些衣服既耗能又會產生PM_{2.5}。

住

- ★ 綠化家中環境。
- ★ 節約用電，減少火力發電所產生的PM_{2.5}。





保護自己健康的第三招 不要製造空氣污染

大家一起從食、衣、住、行、育、樂作起，不製造污染

行

- ★ 多多搭乘公共運輸工具，可以減少廢氣排放和消耗能源。
- ★ 騎腳踏車。

育

- ★ 多多瞭解和閱讀空氣污染的知識。

樂

- ★ 跟家裡宣導環保的祭拜方法，例如不燒金錢、使用環保鞭炮。





保護自己健康的第四招 過健康的生活

- 生活作息規律，早睡早起，多喝水，多運動，保持身體是健康的。
- 不吸菸，或者勸家人戒菸，減少二手菸害。
- 不偏食，均衡營養。
- 多吃蔬果，補充維生素和礦物質，讓自己具有對抗疾病的免疫力。



聽從老師的教導，
避免細懸浮微粒的危害

