

# 環境與疾病醫學方法論

內科部研究中心 許秋婷 研究員

# 聖誕連假回溫，空氣品質恐「橘爆」



列印 轉寄 字體 小 中 大

作者：康健網站編輯

「AQI」空氣品質指標 (Air Quality Index)



資料來源：環保署

中央社製圖

中央氣象局表示，聖誕三天連假，全台都會是多雲時晴的好天氣，白天溫度北部及東半部高溫約 21 到 23 度，稍有涼意，中南部高溫約 26、27 度，日夜溫差大，外出應注意夜間保暖。環保署監資處則指出，受到東北季風南下，將中國霧霾帶來北台灣，造成北區空氣品質不佳；此外，中南部空氣品質持續不佳，雲嘉南及高雄等地的天空充滿灰霧，對民眾的健康開始造成警訊，敏感族群及家中有老人小孩者需多注意。

# 全國各空品區空氣品質指標 (AQI) 預報

圖形

日期		12/26		12/27		12/28	
空品區	AQI 指標	指標 污染物	AQI 指標	指標 污染物	AQI 指標	指標 污染物	
北部	75	細懸浮微粒 (75)	105	細懸浮微粒 (105)	75	細懸浮微粒 (75)	
竹苗	105	細懸浮微粒 (105)	100	細懸浮微粒 (100)	90	細懸浮微粒 (90)	
中部	150	細懸浮微粒 (150)	155	細懸浮微粒 (155)	145	細懸浮微粒 (145)	
雲嘉南	155	細懸浮微粒 (155)	140	細懸浮微粒 (140)	135	細懸浮微粒 (135)	
高屏	160	細懸浮微粒 (160)	120	細懸浮微粒 (120)	130	細懸浮微粒 (130)	
宜蘭	65	細懸浮微粒 (65)	75	細懸浮微粒 (75)	50		
花東	50		70	細懸浮微粒 (70)	50		
馬祖	75	細懸浮微粒 (75)					
金門	120	細懸浮微粒 (120)					
澎湖	75	細懸浮微粒 (75)					
分類	良好	普通	對敏感族群不健康	對所有族群不健康	非常不健康	危害	
指標等級	0~50	51~100	101~150	151~200	201~300	301~500	

## Media centre

Media centre

▼ News

▼ News releases

Previous years

▶ Statements

▶ Notes for the media

▶ Commentaries

▶ Events

Fact sheets

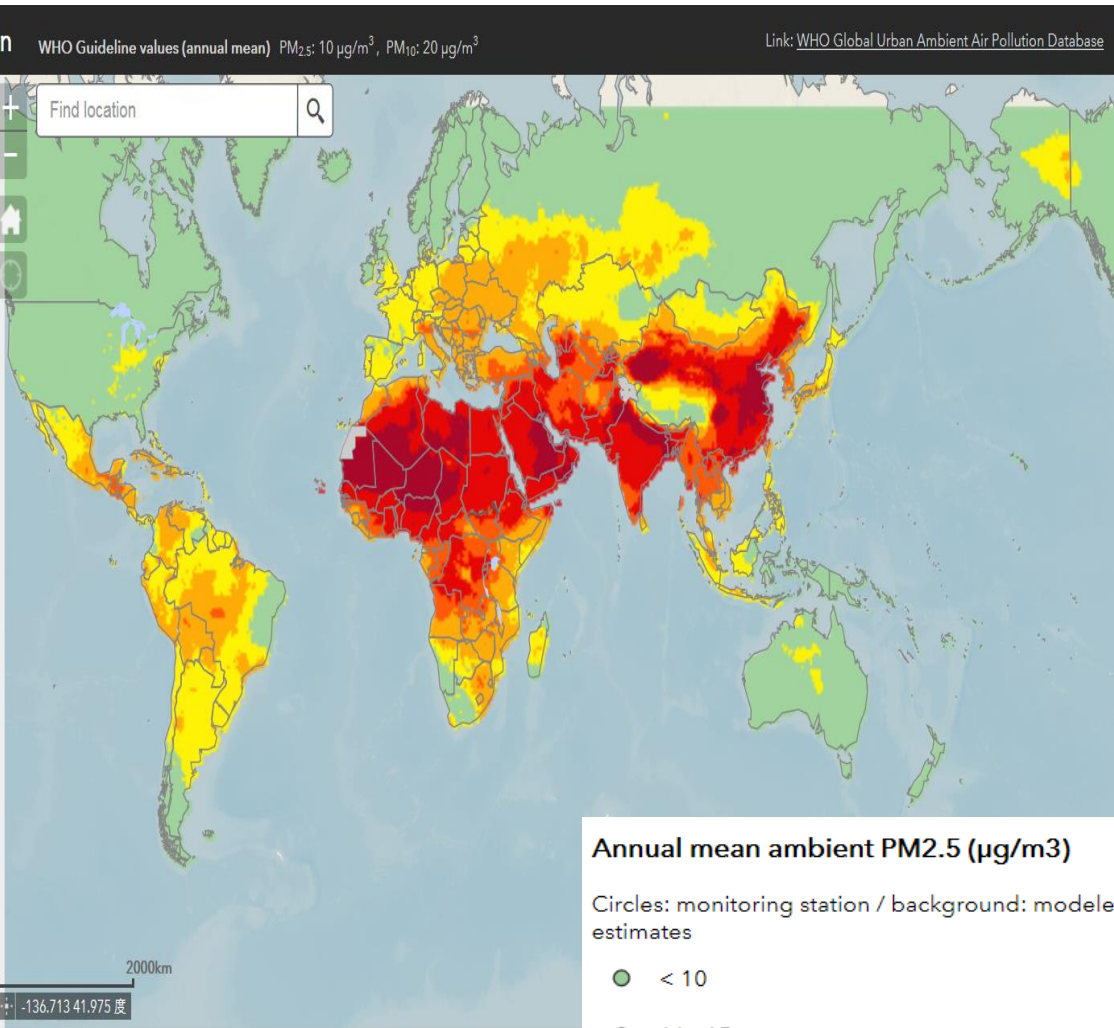
Fact files

### Almost a quarter of all disease caused by environmental exposure

**16 JUNE 2006** | GENEVA - As much as 24% of global disease is caused by environmental exposures which can be averted. Well-targeted interventions can prevent much of this environmental risk, the World Health Organization (WHO) demonstrates in a report issued today. The report further estimates that more than 33% of disease in children under the age of 5 is caused by environmental exposures. Preventing environmental risk could save as many as four million lives a year in children alone, mostly in developing countries.

The report, *Preventing disease through healthy environments - towards an estimate of the environmental burden of disease*, is the most comprehensive and systematic study yet undertaken on how *preventable* environmental hazards contribute to a wide range of diseases and injuries. By focusing on the environmental causes of disease, and how various diseases are influenced by environmental factors, the analysis breaks new ground in understanding the interactions between environment and health. The estimate reflects how much death, illness and disability could be realistically avoided every year as a result of better environmental management.

# Ambient air pollution: *A global assessment of exposure*

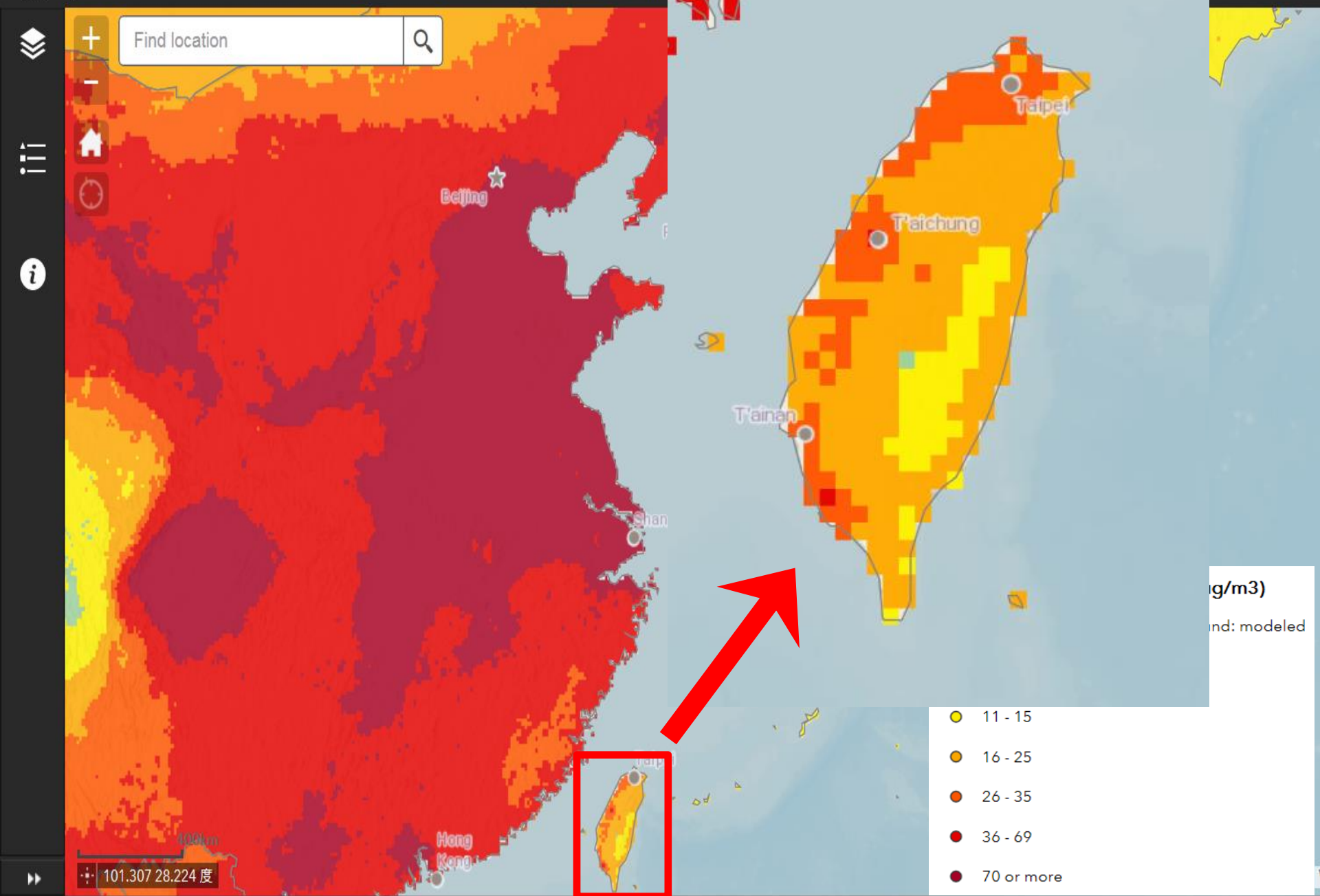


- Annual means for PM<sub>2.5</sub> covering about 3000 human settlements in 103 countries for the years 2008-2015.

According to the latest urban air quality database,

- More than 80% of people living in urban areas that monitor air pollution are exposed to air quality levels that exceed the World Health Organization (WHO) limits.
- 98% of cities in low and middle income countries with more than 100 000 inhabitants do not meet WHO air quality guidelines.
- in high-income countries, that percentage decreases to 56%.





# 認識PM<sub>2.5</sub>

粒徑 < 100 $\mu$ m

## 總懸浮微粒 (TSP)

約為海灘沙粒，可懸浮於空氣中。

粒徑 < 10 $\mu$ m

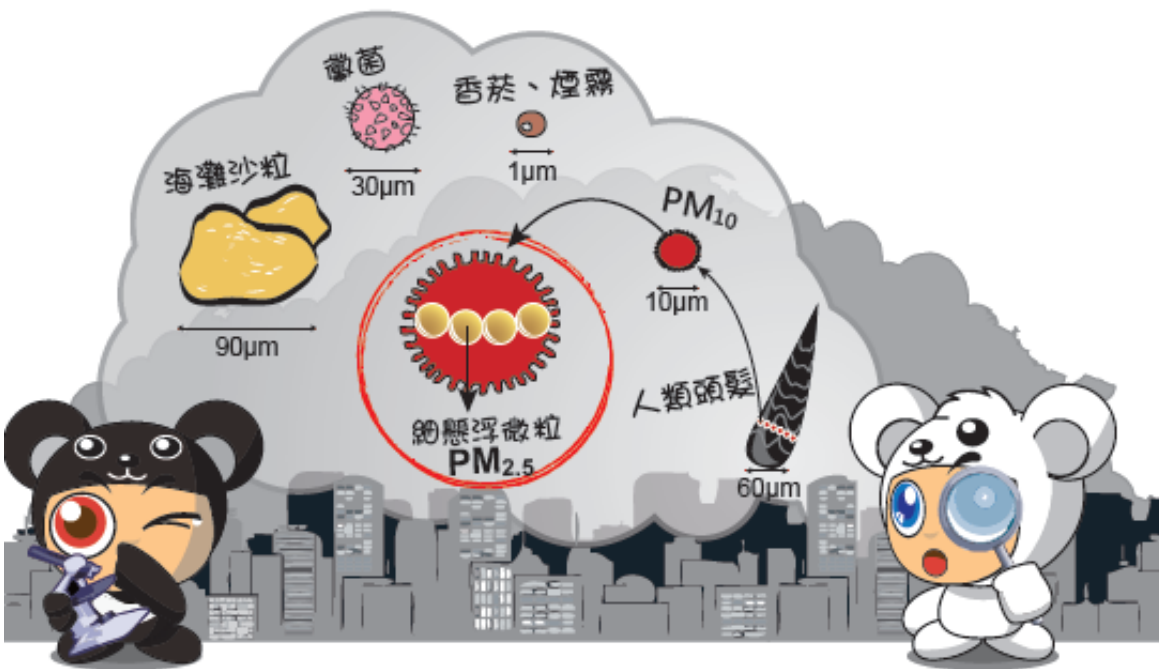
## 懸浮微粒 (PM<sub>10</sub>)

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 $\mu$ m

## 細懸浮微粒 (PM<sub>2.5</sub>)

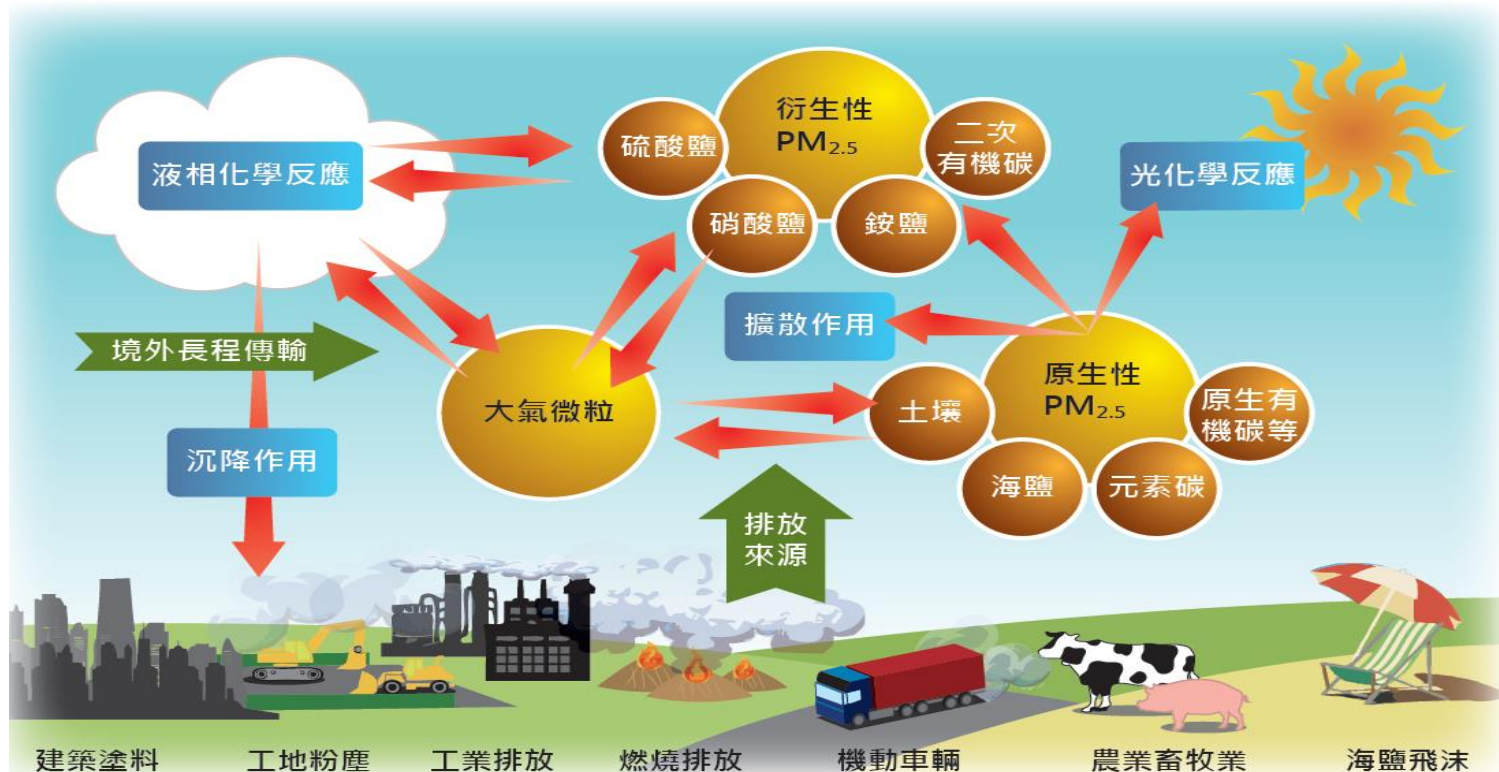
約頭髮直徑的1/28，可穿透肺部氣泡，直接進入血管中隨著血液循環全身。



- 空氣中有很多污染物，其中飄浮在空氣中的類似灰塵的粒狀物質稱之為細懸浮微粒(Particulate Matter, PM)。
- PM<sub>2.5</sub> 為直徑大小 $\leq 2.5$ 微克/立方公此( $\mu$ g/m<sup>3</sup>)的細懸浮微粒(約頭髮絲粗細的1/28)
- PM<sub>2.5</sub>懸浮於空氣中的生命週期可達數周，傳送距離更是可超過1000公里。
- PM<sub>2.5</sub>組成包括硫酸鹽、硝酸鹽、氨鹽、元素碳、有機碳、多苯環芳香烴、金屬離子，如鉛鎘釩鎳銅鋅、生物有機物等。

# PM2.5 的生成

- PM2.5的生成一般可分為原生性 (primary) 及衍生性 (secondary) ，皆可能由自然或人為產生。
- 原生性PM2.5: 是指在大氣中未經化學反應的微粒，主要來自物理破碎、風蝕逸散或人為污染所直接產生，包括海鹽飛沫、裸露地表揚起的粉塵，鍋爐及機動車輛引擎燃燒過程排放之微粒等。
- 衍生性PM2.5: 是指排放到大氣中的化學物質經過太陽光照或其他化學反應後生成，包括電廠、煉鋼廠、石化業、機動車輛、船舶、建物塗料、農業施肥、禽畜排泄及生活污水等排放PM2.5前驅物，如:硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物與氨，在大氣中生成硫酸鹽、硝酸鹽及氨鹽等微粒，組成PM2.5。



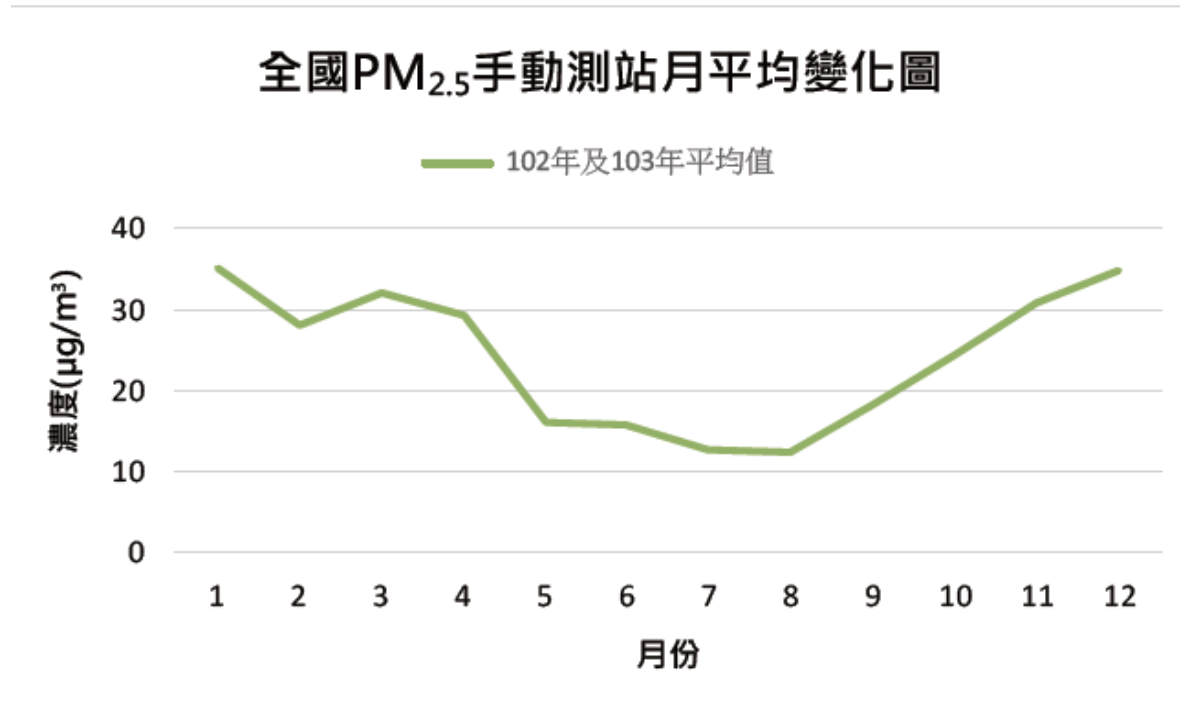


**A coal-fired power station contributing to ambient air pollution.**

燃煤發電站：  
- PM2.5 (包含了重金屬或有害成分)  
- 硫氧化物  
- 氮氧化物



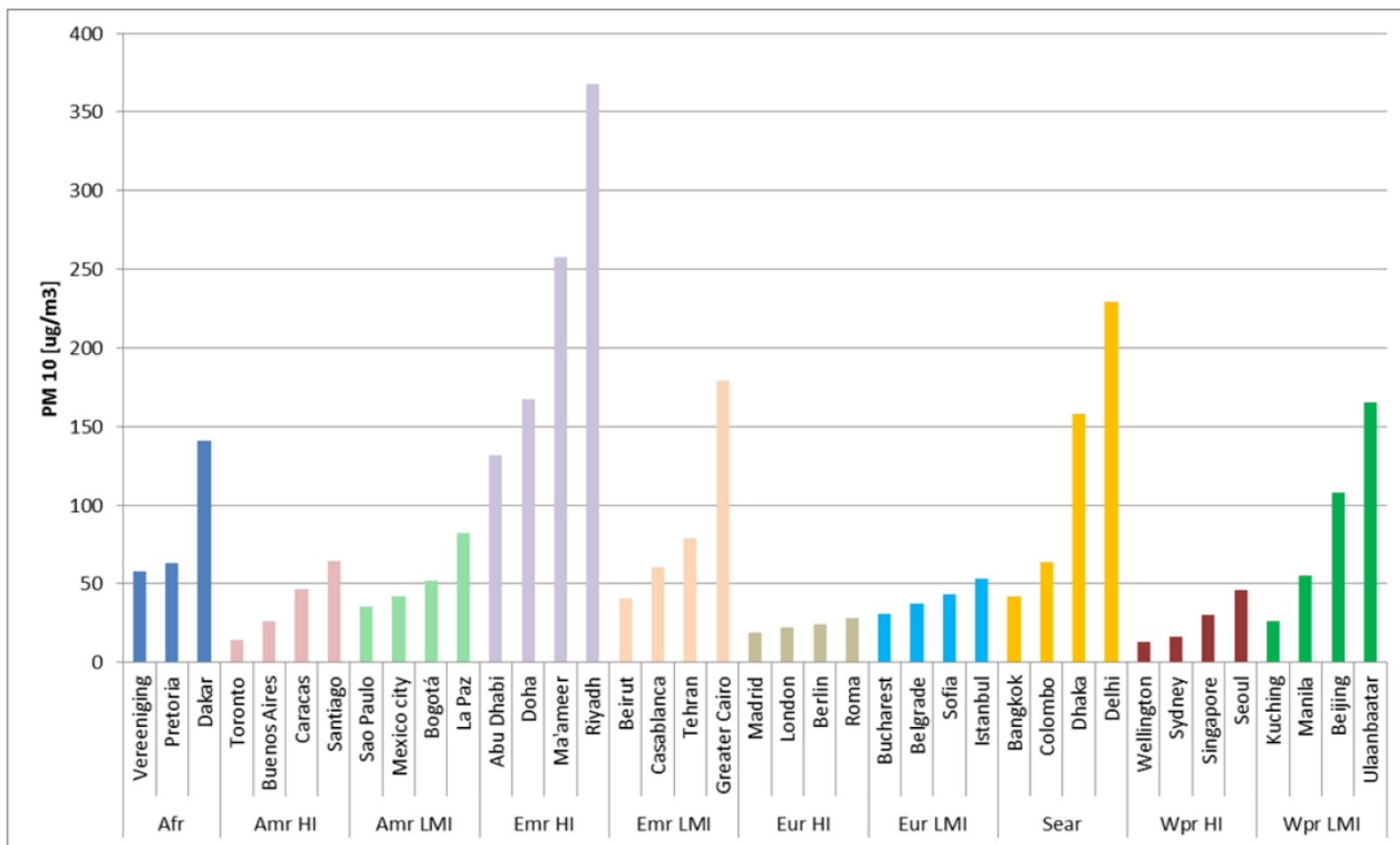
# PM2.5在各季節影響



- 冬季在東北季風（10-4月）盛行期間，PM<sub>2.5</sub>濃度增高。
- 夏季吹拂西南季風（5-9月），PM<sub>2.5</sub>濃度明顯降低。
- 東北季風期間易受中國大陸污染傳輸及背風面關係，使本地擴散條件不佳，易導致污染物濃度增加

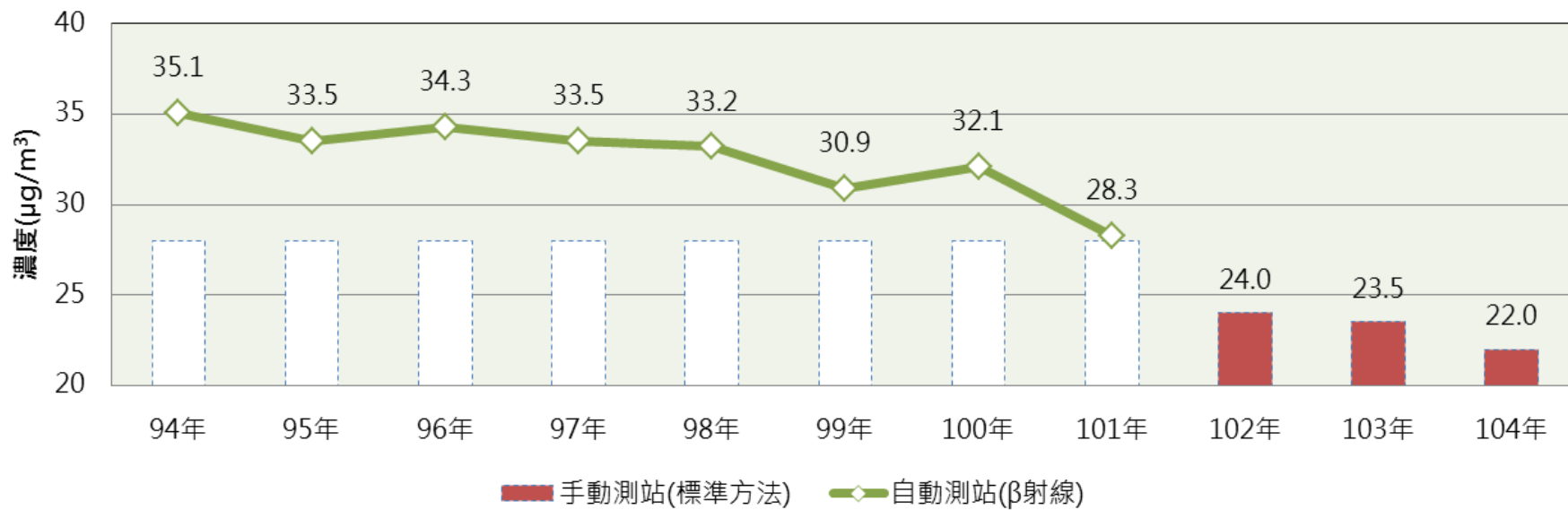
# WHO's Urban Ambient Air Pollution database - Update 2016

Figure 3:  $PM_{10}$  levels for selected<sup>2</sup> cities by region, for the last available year in the period 2011-2015.



PM<sub>10</sub>: Fine particulate matter of 10 microns or less; Afr: Africa; Amr: America; Emr: Eastern Mediterranean; Eur: Europe; Sear: South-East Asia; Wpr: Western Pacific; LMI: Low- and middle-income; HI: high-income.

## PM<sub>2.5</sub>年平均濃度





# PM2.5與疾病

PM2.5從肺泡侵入後，  
受害最大的是**心血管系統**

血管慢性發炎、動脈硬化、  
冠心病、心絞痛、心肌梗塞、中風

## 血液

- 過氧化物和游離自由基增加
- 促發炎因子濃度上升
- 被活化的白血球和血小板數量增加

## 血管

- 血管內皮細胞破損機率上升
- 動脈內壁易出現粥狀沉積
- 血栓生成機率升高

## 心臟

- 心跳速度變急促
- 易發生心律不整

其他器官也會被毒害，  
共同提高心血管疾病風險

## 自律神經系統

- 交感神經不正常活躍
- 副交感神經活性低下

血管內發炎和氧化壓力升高

## 肝

釋放凝血因子

易生成血栓

## 脂肪組織

分泌抵抗素 (resistin) 等荷爾蒙

血管發炎、肥胖、糖尿病  
風險升高

康健雜誌

資料來源：美國心臟學會

製表：康健雜誌

環保署提醒金門、北部及中部地區敏感族群注意，南投、雲嘉南及高屏地區所有族群應減少在戶外活動。

環保署 \ 空氣品質監測網 \ 空氣品質指標

空氣品質指標 | 空氣品質預報 | 前一日空氣品質指標 | 細懸浮微粒指標 | 細懸浮微粒濃度

## 空氣品質監測網

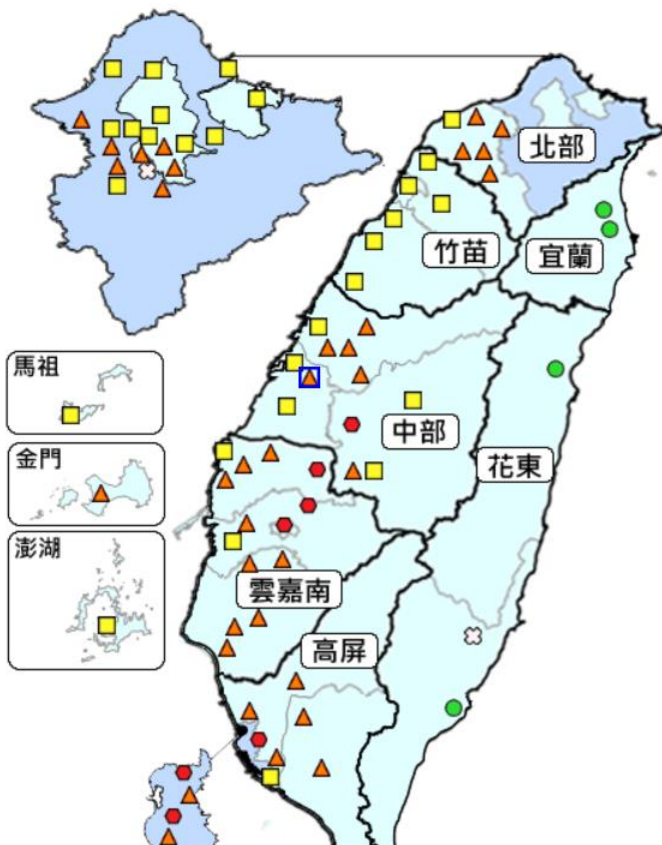
- 空氣品質監測
- 普通測站
- 光化測站
- 空氣品質指標
- 細懸浮微粒指標
  - 預報作業
  - 空氣品質標準
- 儀器資料庫
- 沙塵網站
- 河川揚塵監測
- 紫外線監測
- 品質保證作業
- 資料查詢與服務
- 地方監測站資料
- 鹿林山背景站
- 東沙東引背景站
- 南海環境品質監測
- 常見問題
- 相關網站
- 網站導覽

## 環境即時通 (app)



## 健康影響與活動建議

發布時間：2016/12/26 17:00  
空氣品質指標(AQI)



請點擊左方測站位置或

請選擇： >

## 彰化(一般站)

**AQI 103**  
空氣品質指標 對敏感族群 **不健康**

O <sub>3</sub> 臭氧 (ppb)	8小時移動平均值 濃度值	34
PM <sub>2.5</sub> 細懸浮微粒 (μg/m <sup>3</sup> )	移動平均值 濃度值	36
PM <sub>10</sub> 懸浮微粒 (μg/m <sup>3</sup> )	移動平均值 濃度值	63
◎ 細懸浮微粒 (μg/m <sup>3</sup> )	小時濃度值	29
	小時濃度值	61

單位：1.μg/m<sup>3</sup>，微克/立方公尺  
2.ppb，十億分之一

◎：指標污染物

健康影響與活動建議，請按這裏

PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>移動平均值計算方式： $0.5 \times$   
前12小時平均 +  $0.5 \times$  前4小時平均 (前4小

歷年監測資料  
下載

測站地圖資訊  
with Google map

空氣品質

# 空氣品質相關資料庫

空氣品質監測網

空氣品質監測

沙塵網站

河川揚塵監測

紫外線監測

品質保證作業

資料查詢與服務

空氣品質測站

即時值查詢

不良日數月報表(PSI)

不良日數月報表(AQI)

污染物測值月報表

月平均值查詢

歷年監測資料下載

空氣品質濃度圖

空氣品質GIS動態圖

歷年應用成果

空氣品質GIS動態圖

細懸浮微粒即時值查詢

細懸浮微粒月均值查詢

即時統計資料

光化測站

大氣遙測

紫外線

地方監測站資料

鹿林山背景站

環保署提醒金門、北部及中部地區敏感族群注意，南投、雲嘉南及高屏地區所有族群應減少在戶外活動。

環保署\空氣品質監測網\資料查詢與服務\空氣品質測站\歷年監測資料下載

## 歷年監測資料下載

- 一、本署所有監測儀器均有嚴格之品保作業程序以維持資料之準確性與可靠性。惟為避免因網路傳輸過程或其他因素所產生之數據遺失或改變，相關資訊仍請以本署正式發佈之月報、年報為準。
- 二、本網站所下載之空氣品質監測資料僅供一般參考，使用時須瞭解因儀器特性、區域環境等因素所可能產生之數據變異，本署對於該等資料在任何特定情況下使用時的準確性或恰當性，並沒有作出任何明示或隱含的陳述、申述、保證或擔保。
- 三、對於未經本署同意或引用本網站資料而引起的任何損失，本署概不負責。本署保留權利，可隨時刪除、暫停或編輯本網站所登載之相關資料，而無須給予任何理由，亦無須事先通知。使用者有責任自行評估本網所登載之一切資料並審慎運用。
- 四、如需引用本署所提供監測數據發表論文、報告等，請註明資料來源。
- 五、光化測站自2011年起各站監測資料，改以每日一筆呈現所有監測項目排列方式。詳細說明請按這裏
- 六、光化監測車歷年監測行程下載 請按這裏。
- 七、因年度空氣品質監測數據均需要經過品保/品管等程序審查，依據空氣污染防治施行細則第14條第1項第2款規定，預計於3月底前發布統計年報。
- 八、普通測站資料註記說明：# 表示儀器檢核為無效值，\* 表示程式檢核為無效值，x 表示人工檢核為無效值，NR 表示無降雨，空白 表示缺值。風向資料888代表無風，999則代表儀器故障。
- 九、對於本網頁提供之監測資料，如有任何建議或願意分享您的成果，請洽 環保e言堂。

測站類型： 年度：

資料類型	測站型態	檔案大小	下載	備註
年報	全部	3.18MB		
全年逐時資料	宜蘭空品區	2.53MB		「全部」係彙整各空品區(含離島測站)之所有資料，若您的網路頻寬或線路品質不理想，建議您一次下載一個空品區資料以免等候太久斷線或其他問題。
	北部空品區	30.82MB		
	花東空品區	3.65MB		
	竹苗空品區	7.66MB		
	全部	99.08MB		
	高屏空品區	20.77MB		
	中部空品區	15.07MB		
	離島監測站	3.75MB		
雲嘉南空品區	14.83MB			
操作品保報告	全部	9.53MB		
全國細懸浮微粒自動監測測站關係式	全部	82.8KB		

http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/YearlyDataDownload.aspx

# 資料庫內容

清除 重新套用 進階... 資料剖析 移除重複 資料驗證 合併與計算 模擬分析 群組 取消群組 小計 顯示詳細資料 隱藏詳細資料

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
1	日期	測站	測項	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2	2015/01/01	彰化	AMB_TEMP	14	14	14	13	13	13	13	13	14	16	18	19	19	19	18	17	16	14	13	12	12	11	11	11
3	2015/01/01	彰化	CH4	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
4	2015/01/01	彰化	CO	0.77	0.6	0.44	0.39	0.53	0.68	0.69	0.78	0.74	0.6	0.56	0.53	0.54	0.54	0.51	0.49	0.52	0.52	0.51	0.45	0.48	0.45	0.39	0.33
5	2015/01/01	彰化	NMHC	0.38	0.25	0.2	0.13	0.15	0.19	0.17	0.19	0.21	0.16	0.18	0.16	0.13	0.13	0.12	0.13	0.14	0.14	0.14	0.12	0.12	0.11	0.1	0.1
6	2015/01/01	彰化	NO	7.4	4.9	2.7	0.8	0.9	0.8	0.8	2	4.2	3.5	2.7	2.3	2.3	2.2	1.8	1.9	1.6	1.1	1.3	1.3	1.3	1.4	1.3	0.9
7	2015/01/01	彰化	NO2	36	29	21	13	16	15	16	19	20	13	11	10	10	11	12	13	14	15	16	15	16	15	14	11
8	2015/01/01	彰化	NOx	44	34	23	14	17	15	17	21	24	16	14	13	13	13	13	15	15	17	18	16	18	17	15	12
9	2015/01/01	彰化	O3	3.3	11	23	30	24	26	27	25	25	36	43	50	53	55	54	48	45	35	30	29	26	25	27	28
10	2015/01/01	彰化	PM10	49	60	60	57	60	80	94	103	91	90	80	74	71	80	93	97	93	86	73	59	50	48	46	40
11	2015/01/01	彰化	PM2.5	36	39	36	33	36	45	62	70	63	56	47	46	31	32	47	42	37	34	31	27	18	17	23	23
12	2015/01/01	彰化	RAINFALL	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
13	2015/01/01	彰化	RH	70	68	67	67	69	68	66	64	60	54	48	41	40	39	40	45	45	49	52	53	55	56	55	54
14	2015/01/01	彰化	SO2	5.4	3.4	3.4	4.2	4.4	4.6	6.3	4.3	5	4.2	4.4	4.4	4.4	4.3	4	3.6	3.2	2.6	2.4	2.3	2.1	1.9	1.8	1.9
15	2015/01/01	彰化	THC	2.3	2.2	2.1	2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2	2	2	1.9	2	1.9	1.9	2	2	2	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
16	2015/01/01	彰化	UVB	0	0	0	0	0	0	0	0.3	1.1	2.7	4.3	5.1	5.1	4.2	2.6	1.2	0.3	0	0	0	0	0	0	0
17	2015/01/01	彰化	WD_HR	37	40	38	38	28	41	44	47	46	39	48	47	35	57	53	48	54	48	63	52	48	45	38	42
18	2015/01/01	彰化	WIND_DIREC	38	42	29	39	28	40	43	39	66	65	57	43	58	54	360	53	57	51	64	53	40	46	38	45
19	2015/01/01	彰化	WIND_SPEED	1.1	1.2	1	1.3	1.6	1.6	1.4	1.7	0.8	2.9	1.6	3.8	4.3	3.7	4.2	3.9	3.8	3.5	3	2.5	2.1	2.3	1.9	1.5
20	2015/01/01	彰化	WS_HR	0.8	0.8	0.7	1.1	0.7	0.7	1.2	0.9	0.9	1.1	1.2	1.4	1.2	1.3	1.1	1.3	2.4	2.5	1.1	1.6	1.3	1.2	1.6	1.1
21	2015/01/02	彰化	AMB_TEMP	11	11	11	11	11	11	11	11	12	13	15	17	18	18	19	19	17	16	16	15	14	14	13	13
22	2015/01/02	彰化	CH4	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	2
23	2015/01/02	彰化	CO	0.28	0.23	0.21	0.2	0.21	0.23	0.29	0.48	0.51	0.47	0.42	0.42	0.43	0.4	0.41	0.4	0.4	0.52	0.63	0.63	0.7	0.75	0.68	0.8
24	2015/01/02	彰化	NMHC	0.12	0.09	0.06	0.06	0.07	0.08	0.11	0.17	0.18	0.19	0.16	0.16	0.15	0.14	0.15	0.16	0.15	0.2	0.25	0.25	0.28	0.31	0.29	0.37
25	2015/01/02	彰化	NO	1	0.8	0.6	0.2	0.4	0.7	0.7	3.2	4.7	7.1	6.1	4.2	3.1	2	2	1.5	1.2	1.1	1.4	2	5.5	9.6	11	19
26	2015/01/02	彰化	NO2	15	8.2	6.3	5.5	6.1	8.6	13	18	18	20	16	15	15	14	14	14	14	20	26	29	33	35	33	31



# 彰基資料庫~走出去



交通部中央氣象局  
Central Weather Bureau



全民健康保險研究資料庫  
National Health Insurance Research Database



# 研究1:



Contents lists available at [ScienceDirect](http://ScienceDirect)

## Vaccine

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/vaccine](http://www.elsevier.com/locate/vaccine)



### Influenza vaccination and the endurance against air pollution among elderly with acute coronary syndrome

Ching-Hui Huang<sup>a,h</sup>, Day-Yu Chao<sup>b</sup>, Chao-Chun Wu<sup>c</sup>, Shu-Yun Hsu<sup>b,c</sup>, Maw-Soan Soon<sup>d</sup>, Chia-Chu Chang<sup>e,f</sup>, Chew-Teng Kor<sup>g</sup>, Wan-Tzu Chang<sup>h</sup>, Ie-Bin Lian<sup>h,\*</sup>

<sup>a</sup>Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan

<sup>b</sup>Graduate Institute of Microbiology and Public Health, College of Veterinary Medicine, National Chung-Hsing University, Taichung, Taiwan

<sup>c</sup>Public Health Bureau, Yunlin County, Taiwan

<sup>d</sup>Department of Gastroenterology, Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan

<sup>e</sup>Division of Nephrology, Department of Internal Medicine, Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan

<sup>f</sup>School of Medicine, Chung-Shan Medical University, Taichung, Taiwan

<sup>g</sup>Internal Medicine Research Center, Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan

<sup>h</sup>Institute of Statistics and Information Science, National Changhua University of Education, Taiwan

#### ARTICLE INFO

##### Article history:

Received 13 June 2016

Received in revised form 7 October 2016

Accepted 21 October 2016

Available online xxx

#### ABSTRACT

**Objective:** Air pollution, weather condition and influenza are known risk factors of acute coronary syndrome (ACS) among elderly people. The influenza vaccine (IV) has been shown to reduce major cardiovascular events. The purpose of this study was to compare resistance to air pollution and weather factors causing ACS between vaccinated and less-vaccinated elderly people.

**Methods:** A case–crossover design was applied to 1835 elderly ACS patients who were obtained from the 1-million sample of Taiwan National Health Insurance Research Data with inclusion criteria: (1) the first

Air pollution, weather condition and influenza are known risk factors of acute coronary syndrome (ACS) among elderly people

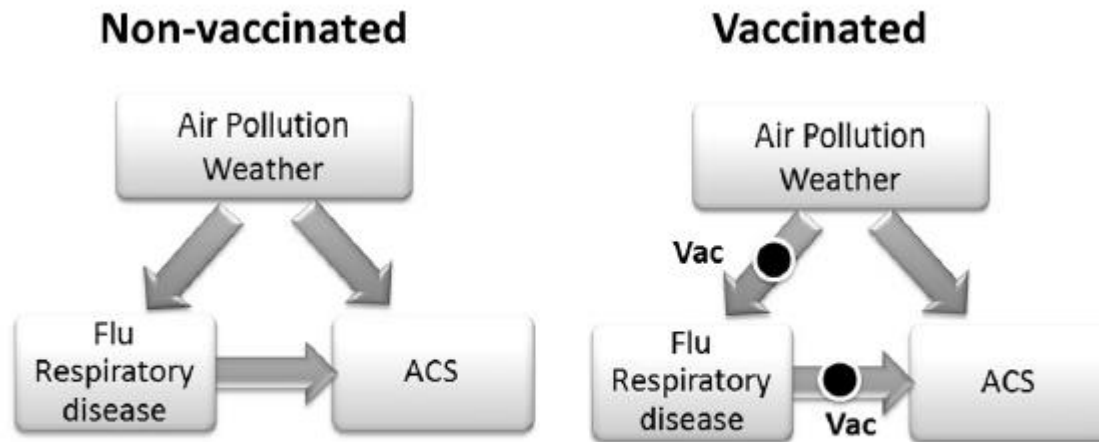
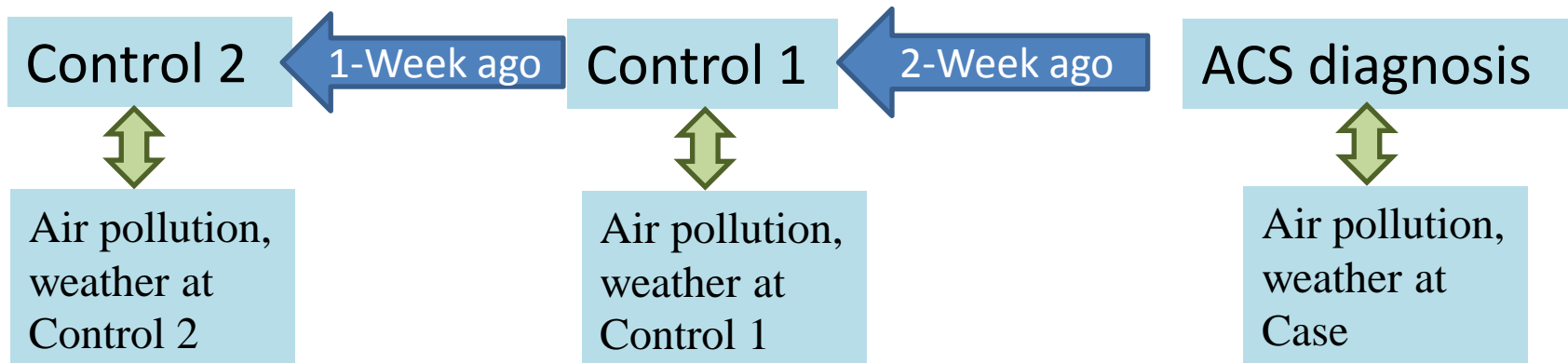


Fig. 1. Hypothetical relationship among influenza, vaccination, air pollution/ weather and ACS.

## Cross-over study design: 交叉研究設計



**Odds Ratios (OR) of ACS to air and weather factors based on lag-1, lag-2 and lag-3 day measurements respectively, from conditional logistic regression.**

	Lag-1		Lag-2	
	Conti-vaccinated*	NCV	Conti-vaccinated*	NCV
<i>Multivariate 1</i>				
CO	1.053(0.985,1.125)	1.064(1.007,1.125)*	1.065(0.989,1.146)	1.061(1.001,1.125)*
PM <sub>2.5</sub>	1.009(0.938,1.086)	1.056(0.993,1.123)	1.030(0.956,1.110)	1.058(0.994,1.127)
Temp	0.913(0.879,0.948)*	0.893(0.865,0.921)*	0.929(0.896,0.964)*	0.892(0.864,0.921)*
RH	1.006(0.993,1.019)	1.002(0.992,1.013)	1.003(0.990,1.015)	1.004(0.993,1.014)
<i>Multivariate 2</i>				
NO <sub>2</sub>	1.212(1.008,1.457)*	1.320(1.137,1.532)*	1.178(0.977,1.420)	1.272(1.088,1.488)*
PM <sub>10</sub>	1.011(0.977,1.047)	1.036(1.006,1.067)*	1.030(0.990,1.072)	1.051(1.017,1.086)*
Temp	0.912(0.880,0.946)*	0.897(0.870,0.924)*	0.929(0.897,0.962)*	0.897(0.870,0.925)*
RH	1.006(0.994,1.018)	1.005(0.995,1.016)	1.005(0.993,1.017)	1.009(0.999,1.020)
<hr/>				
Lag-3				
Conti-vaccinated*		NCV		
1.025(0.954,1.102)		1.072(1.014,1.133)*		
1.059(0.982,1.143)		1.038(0.982,1.096)		
0.911(0.878,0.944)*		0.883(0.855,0.912)*		
1.005(0.992,1.018)		1.010(0.999,1.020)		
1.094(0.910,1.316)		1.321(1.133,1.540)*		
1.041(0.998,1.086)		1.044(1.008,1.081)*		
0.909(0.877,0.942)*		0.886(0.859,0.914)*		
1.008(0.995,1.020)		1.016(1.005,1.027)*		



# 土壤污染物監測、管制標準

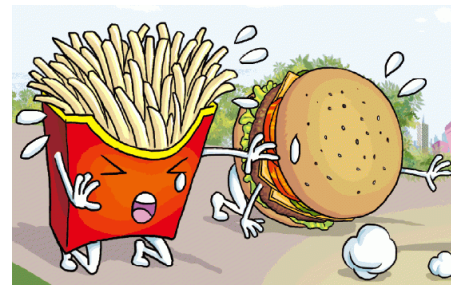
(單位：毫克/公斤·土壤)

污染物項目	監測標準值	管制標準值
■ 重金屬		
砷 (As)	30	60
鎘 (Cd)	10 (食用作物農地之監測標準值為2.5)	20 (食用作物農地之管制標準值為5)
鉻 (Cr)	175	250
銅 (Cu)	220 (食用作物農地之監測標準值為120)	400 (食用作物農地之管制標準值為200)
汞 (Hg)	10 (食用作物農地之監測標準值為2)	20 (食用作物農地之管制標準值為5)
鎳 (Ni)	130	200
鉛 (Pb)	1000 (食用作物農地之監測標準值為300)	2000 (食用作物農地之管制標準值為500)
鋅 (Zn)	1000 (食用作物農地之監測標準值為260)	2000 (食用作物農地之管制標準值為600)

什麼！瘦子也會有  
脂肪肝？

## Association between soil heavy metals and fatty liver disease in male residents of Taiwan: a cross-sectional study

Journal:	<i>BMJ Open</i>
Manuscript ID	bmjopen-2016-014215.R2
Article Type:	Research
Date Submitted by the Author:	14-Oct-2016
Complete List of Authors:	Lin, Yen-Chih; Changhua Christian Hospital, Division of Gastroenterology, Department of Internal Medicine Lian, Ie-Bin; National Changhua Univ. of Edu, Mathematics Kor, Chew-Teng ; Changhua Christian Hospital, Internal Medicine Research Center Chang, Chia-Chu ; Changhua Christian Hospital, Division of Nephrology, Department of Internal Medicine; Chung-Shan Medical University, School of Medicine



# 研究2: Impact of high Chromium, Nickel and Copper concentrations in farm soil on fatty liver disease in the male residents: a cross-sectional study

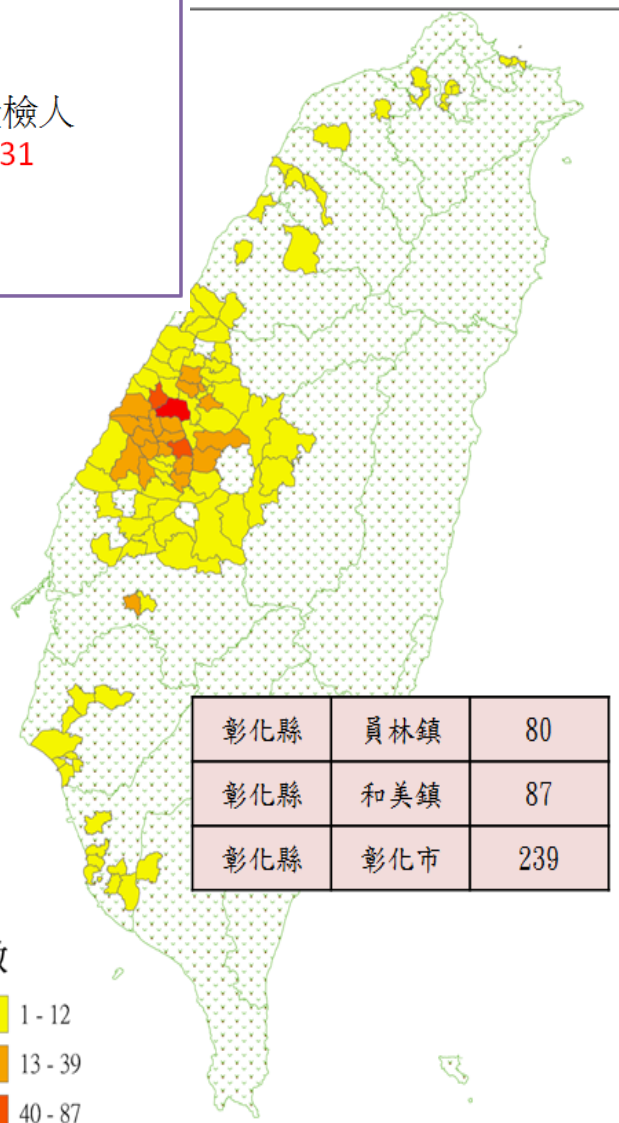
資料取得:

● 彰基健檢中心資料庫

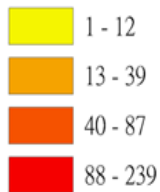
(103年度肝膽脾臟超音波受檢人次:1143) 103/01/06-103/12/31

● 納入條件:脂肪肝

● 排除條件:Age<20y/o

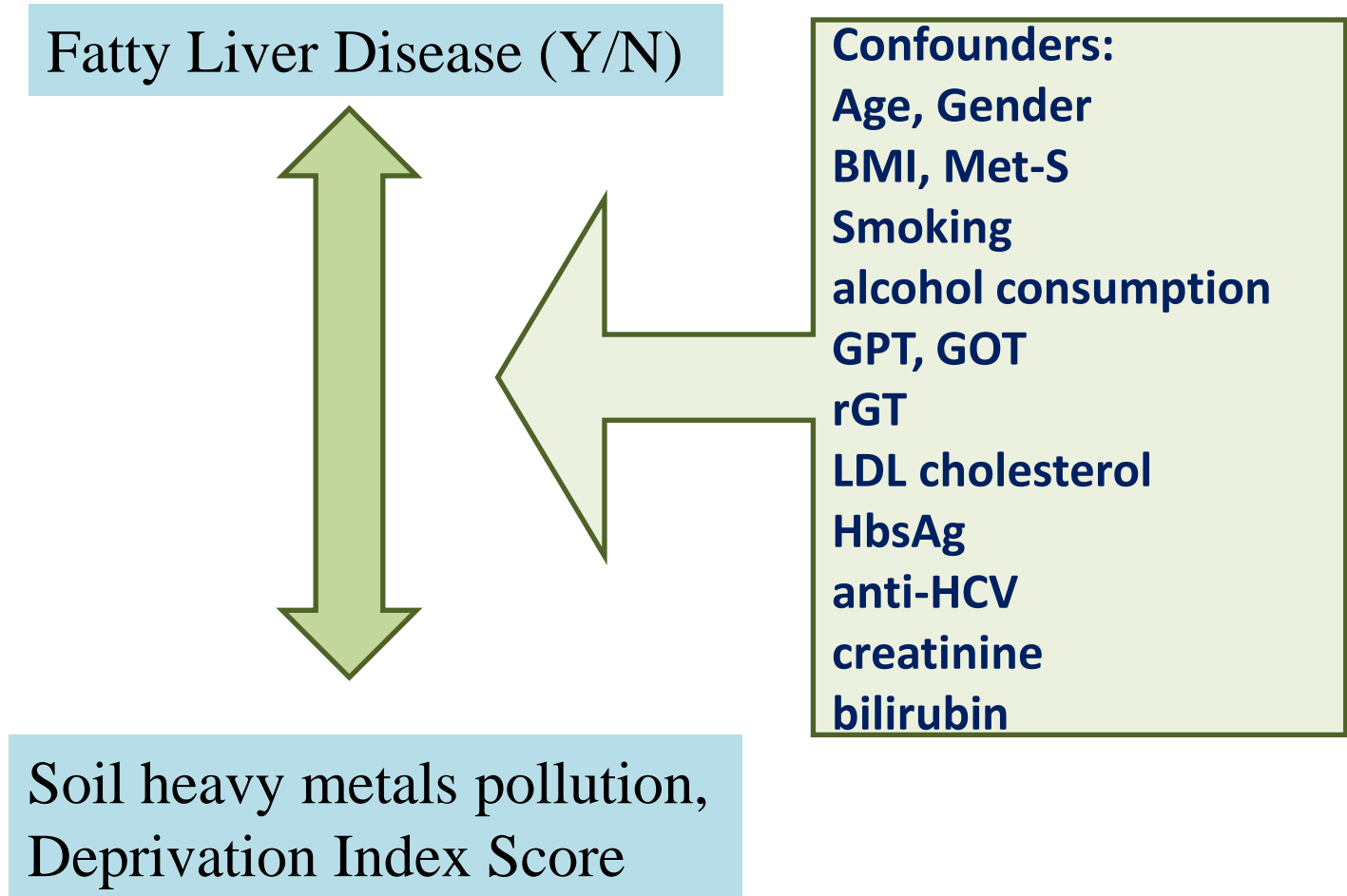


人數



縣市	人數	百分比	累計人數
彰化縣	767	67.28	767
臺中市	170	14.91	937
南投縣	85	7.46	1022
雲林縣	45	3.95	1067
苗栗縣	16	1.40	1083
臺南市	16	1.40	1099
高雄市	12	1.05	1111
臺北市	7	0.61	1118
新竹市	6	0.53	1124
新北市	5	0.44	1129
嘉義市	4	0.35	1133
屏東縣	3	0.26	1136
桃園市	2	0.18	1138
新竹縣	1	0.09	1139
嘉義縣	1	0.09	1140

# Cross-section study design: 橫斷式研究設計



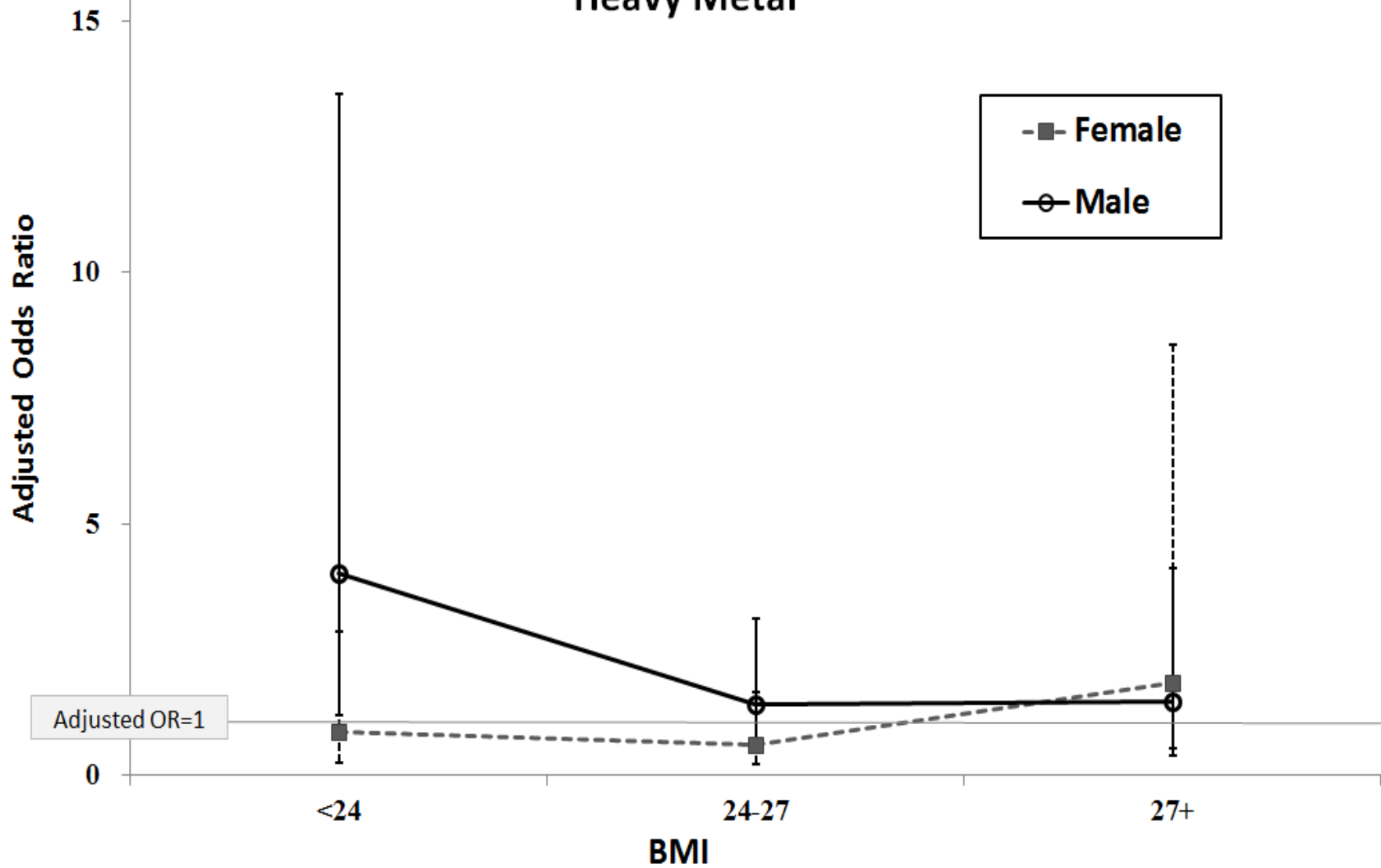


**Table 2.** Multivariate logistic regression analysis for fatty liver stratified by gender

	Male, N=620			Female, N=517				
	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value		
Age								
<50	1.000			1.000				
50-65	0.784	0.509	1.207	0.269	1.429	0.766	2.667	0.262
65+	0.833	0.437	1.587	0.578	2.783	1.308	5.925	0.008
BMI								
<24	0.327	0.199	0.536	<0.001	0.193	0.103	0.360	<0.001
24-27	1.000			1.000				
27+	2.191	1.346	3.565	0.002	1.561	0.787	3.096	0.202
Met-S	2.653	1.688	4.169	<0.001	3.885	2.190	6.894	<0.001
Smoking	1.064	0.672	1.686	0.791	0.536	0.059	4.846	0.579
Alcohol consumption	1.084	0.708	1.659	0.710	2.129	0.574	7.899	0.259
Deprivation	1.140	0.973	1.336	0.105	1.033	0.825	1.293	0.777
Heavy metal exposure	1.834	1.161	2.899	0.009	1.058	0.572	1.955	0.858

BMI, body mass index (kg/m<sup>2</sup>)

# Heavy Metal



no.	科別	Name	計畫名稱 (2015. 01-2016. 12)	期刊
1	胸腔內科	林聖皓	Estimates Community-Acquired Pneumonia Risk in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients combined with cardiovascular disease	International Journal of COPD
3	過敏免疫風濕科	田雅之	Incidence of Lost to Follow-Up and Associated Factors for Patients with Rheumatic Diseases	Plos one
4	血液腫瘤科	賴冠銘	T-SPOT screen latent TB before bone marrow transplant	
5	腎臟內科	吳家麟	Interferon gamma-induced protein 10 associates with insulin resistance and predicts incident diabetes in patients with nonalcoholic fatty liver disease	Scientific Reports
6	感染科	陳賢孟	Penicillin prophylaxis in recurrent cellulitis	Journal of microbiology, immunology, and infection
7	胸腔內科	林慶雄	The exacerbations rate of indacaterol use in COPD patients	
8	內科部重症醫學科	王竹賢	Oxygen therapy instrument reassessment by in vitro method	
9	一般內科	謝堯棚	探討尿酸在殘餘腎功能下降的角色	Nephrology
10	一般內科	謝堯棚	探討尿酸在在腹膜透析病人拔管的角色	BMJ open
11	一般內科	謝堯棚	探討RDW在CKD病人死亡的角色	Plos one
12	肝膽腸胃科	蘇培元	Rapid virological response assessment by Abbott RealTime hepatitis C virus assay to predict sustained virological response of patients with hepatitis C virus genotype 1 treated with pegylated interferon and ribavirin	Kaohsiung Journal of Medical Sciences
13	動物實驗中心	吳鴻鳴	Adipocyte-derived hormones and oxidative stress are associated with insulin resistance in healthy postmenopausal women with vasomotor symptoms	Plos one
14	腎臟內科	邱炳芳	Trajectories of serum albumin predict survival of peritoneal dialysis patients: a 15-year follow-up study	Medicine
15	胸腔內科	林聖皓	Estimates Community-Acquired Pneumonia Risk in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients combined with DM	
16	一般內科	謝堯棚	討MCV在慢性腎臟病病人死亡的角色	CJASN
17	肝膽腸胃科	施凱倫	Comparisons of parallel potential biomarkers of 1H-MRS-measured hepatic lipid content in patients with non-alcoholic fatty liver disease	Scientific Reports
18	重症內科	吳莘華	Better Airway Resistances Reduction Profile in Intubated COPD Patients by Personalized Bronchodilator Dosing: A Pilot Randomized Control Trial	

20	重症內科 (呼吸治療師)	張佑任	THE EFFECTS OF NONINVASIVE VENTILATION ON ICU VENTILATORS DURING RESPIRATORY THERAPISTS REQUIRE TIME TO TROUBLESHOOTING: EXPERIENCE FROM A MEDICAL CENTER IN TAIWAN.	Respiratory Care . Oct2016, Vol. 61 Issue 10, pOF53-OF53. 1/4p.(Conference)
21	動物實驗中心	吳鴻鳴	Hotflashes and Sleeping Outcome	
22	腎臟內科	邱炳芳	Cyclophilin A associated the renal outcomes and coronary artery disease in diabetes patients – a longitudinal 10 years follow-up study	
23	動物實驗中心	吳鴻鳴	fatty liver and IMT	
24	動物實驗中心	吳鴻鳴	cytokine and Sleeping Outcome	Plos one
25	動物實驗中心	吳鴻鳴	00. Assessment of Quality of Life in Menopausal Periods- A Pilot Study in Middle Taiwan-n	彰化醫學
26	一般內科	謝堯棚	探討尿酸在腹膜透析病人死亡的角色	
27	腎臟內科	吳家麟	ubular Peroxiredoxin 3 as a Predictor of Renal Recovery from Acute Tubular Necrosis	
28	整合型計畫	蘇培元	developed and validation a predicted score for fatty liver	
29	整合型計畫	蔡俊杰	MET-S and BMI in renal outcome	
30	腎臟內科	吳家麟	impact of cardiac parameter (CI and CBV) in long term and short term effect	





# 全民健康保險研究資料庫

National Health Insurance Research Database

1	Stroke and Risks of Development and Progression of Kidney Diseases and End Stage Renal Disease A Nationwide Population Based Cohort Study	plos one
2	Long-term renal outcomes in patients with traumatic brain injury: a nationwide population-based cohort study	
3	Migraine and Subsequent Chronic Kidney Disease Risk - A Nationwide Population-Based Cohort Study	
4	appendectomy and risk of HCC	
5	appendectomy and risk of DM	
6	Hot flashes and risk of CAD_CHF	
7	Hot flashes and risk of stroke	
8	ESRD patients with AVF creation	

# 環境醫學：

1	Impact of high Chromium, Nickel and Copper concentrations in farm soil on fatty liver disease in the male residents: a cross-sectional study	BMJ open
2	Influenza vaccination and the endurance against air pollution among elderly with acute coronary syndrome	Vaccine
3	Association among Meteorological Factors, Air Pollution, and Acute Coronary Syndrome	Scientific Reports(revise)
4	Environmental Heavy Metals Are Significantly Associated with Renal Outcomes of Patients with Chronic Kidney Disease	BMJ open (waiting ME decision)

# Future Work:

健保資料庫研究:

優勢:

- Large-scale population datasets
- Statistical Power

限制:

Lacks to important clinical characteristics and biochemical data, as well as individual health behaviors.



**Regression  
Calibration  
Method**

院內臨床資料庫研究:

優勢:

- hospital database can provide more comprehensive lifestyle factor, biochemical and biomarkers

限制:

- Limited in medical records
- No enough statistical power