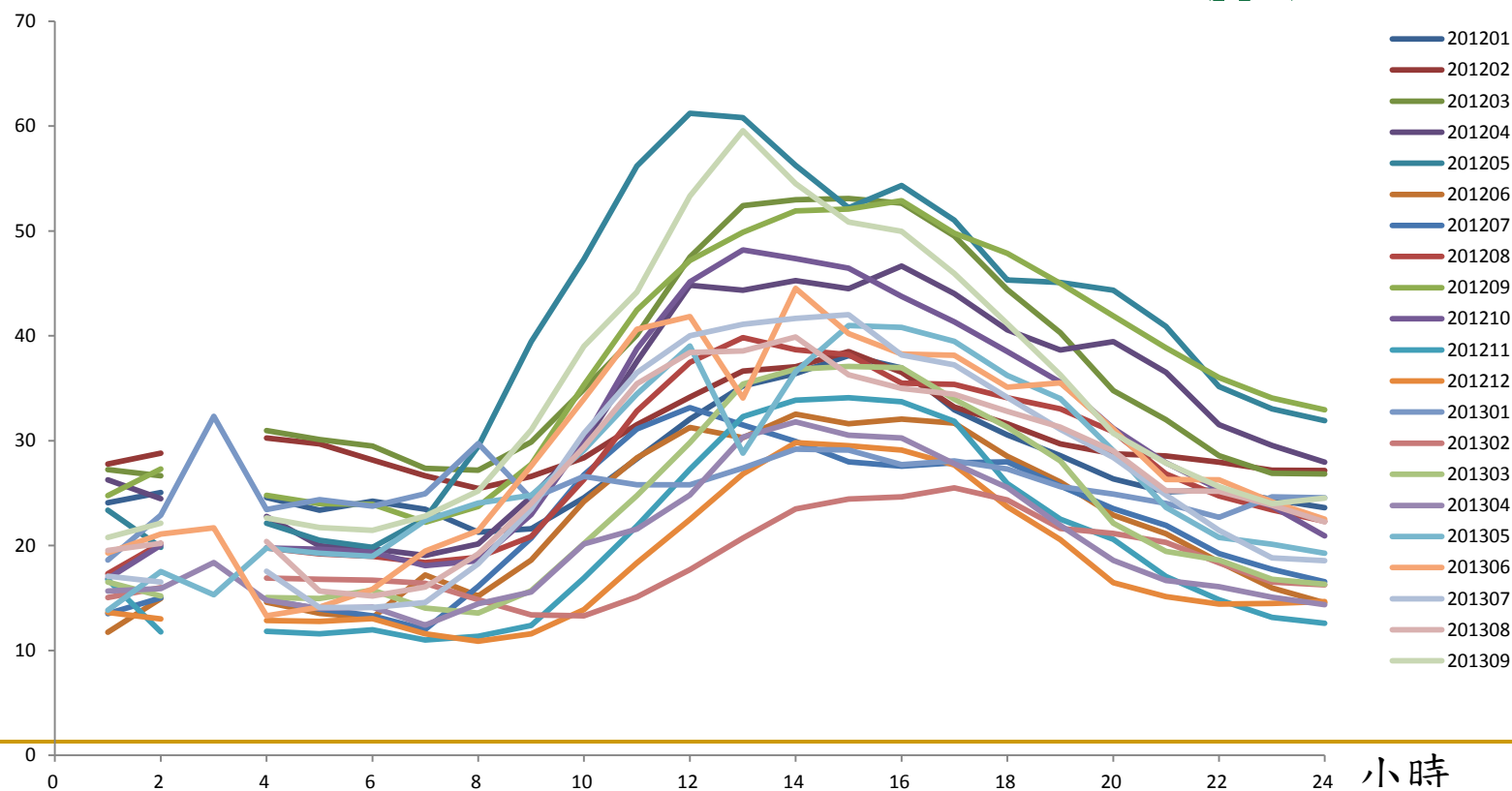


台中火力發電廠 環境空氣品質監測報告

提案回覆一

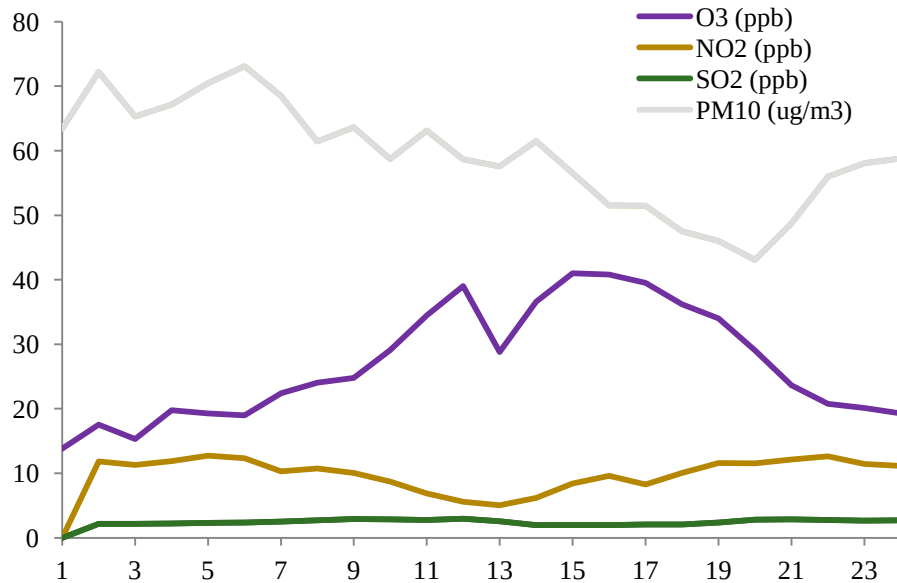
- 6月份月報6-32頁，各站於13時都是上升，惟龍井站 O_3 是下降，為什麼？

2012~2013年9月龍井站臭氣小時平均濃度(ppb)

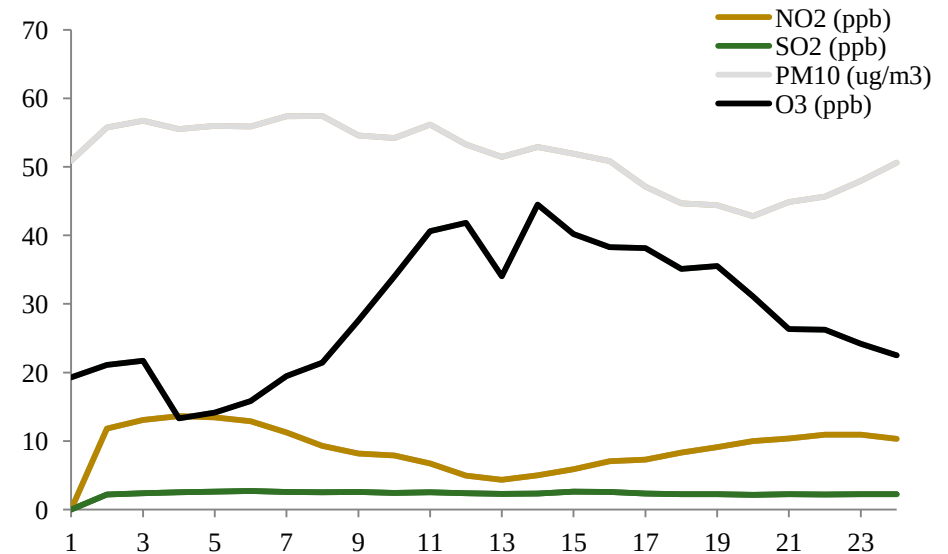


- 龍井測站僅有2013年6月與7月於13時有下降狀態，13時的PM₁₀及NO₂亦有下降趨勢，且氣象參數皆無異常，故應為正常狀態。

2013年6月龍井站汙染物平均濃度



2013年7月龍井站汙染物平均濃度



2013年8月份

提案回覆二

- 7月份草屯站7/19，O₃超過為135 ppb，但日平均值只有36 ppb，為何有如此落差？

項別	臭氧小時最大值(ppb)	臭氧小時最小值(ppb)
線西	75.4	24.6
彰化	71.7	20
伸港	83.3	33.7
和美	78.4	26.6
鹿港	76.6	24
梧棲	79.7	28.4
大肚	99.5	33.1
東大	68.6	10.2
草屯	135.6	33.8
清水	114	25.1
福興	78.3	26.5
龍井	84.6	27.9

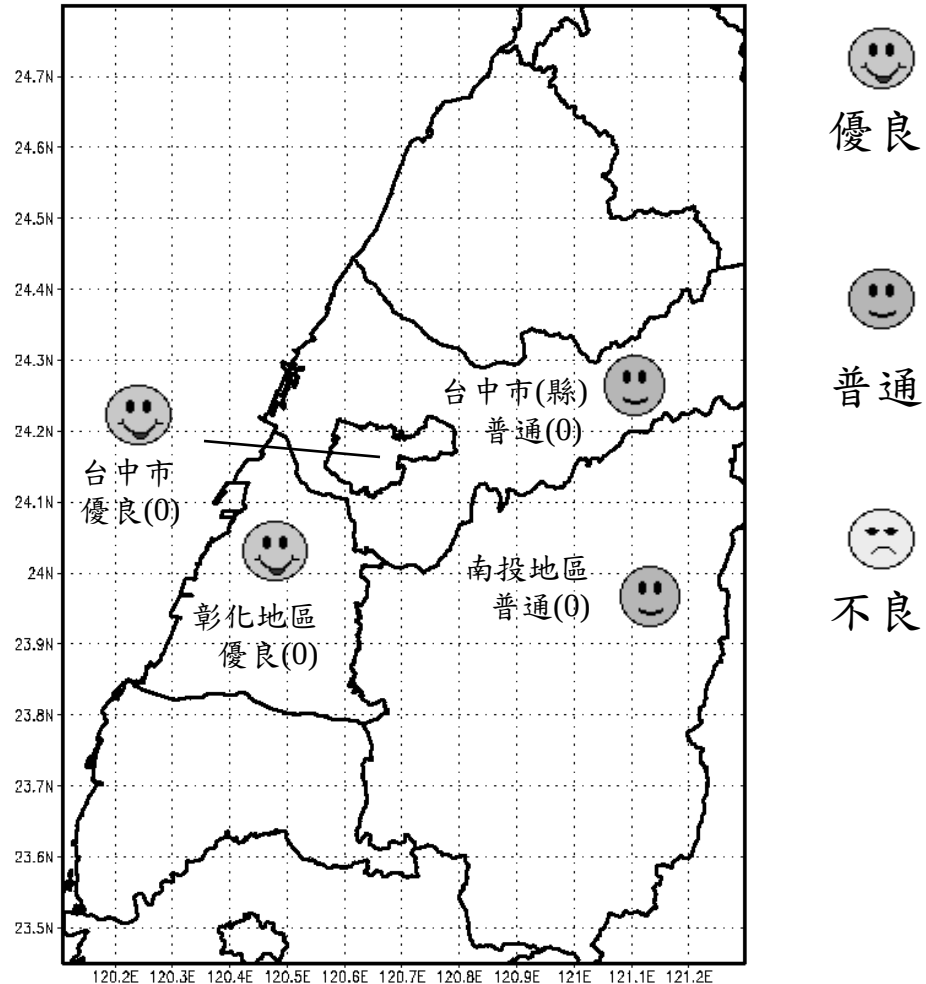
草屯測站位在彰化雲林交界且靠近山區，平地的工業區產生汙染物後，透過光化反應產生O₃並進入山區，故隨著當天氣候狀況(盛行風)影響濃度，故導致日均值與小時最大值有此落差。

空氣品質評定

- 中部地區分為台中市(縣)、台中市、彰化縣及南投縣四區。
- 當日之 $PSI > 100$ 為不良日，
 $PSI < 50$ 為優良日，
介於 $50 \sim 100$ 之間為普通日。
- 不良日數 > 1 天為不良月；
普通日數 $>$ 優良日數為普通月；
優良日數 $>$ 普通日數為優良月。

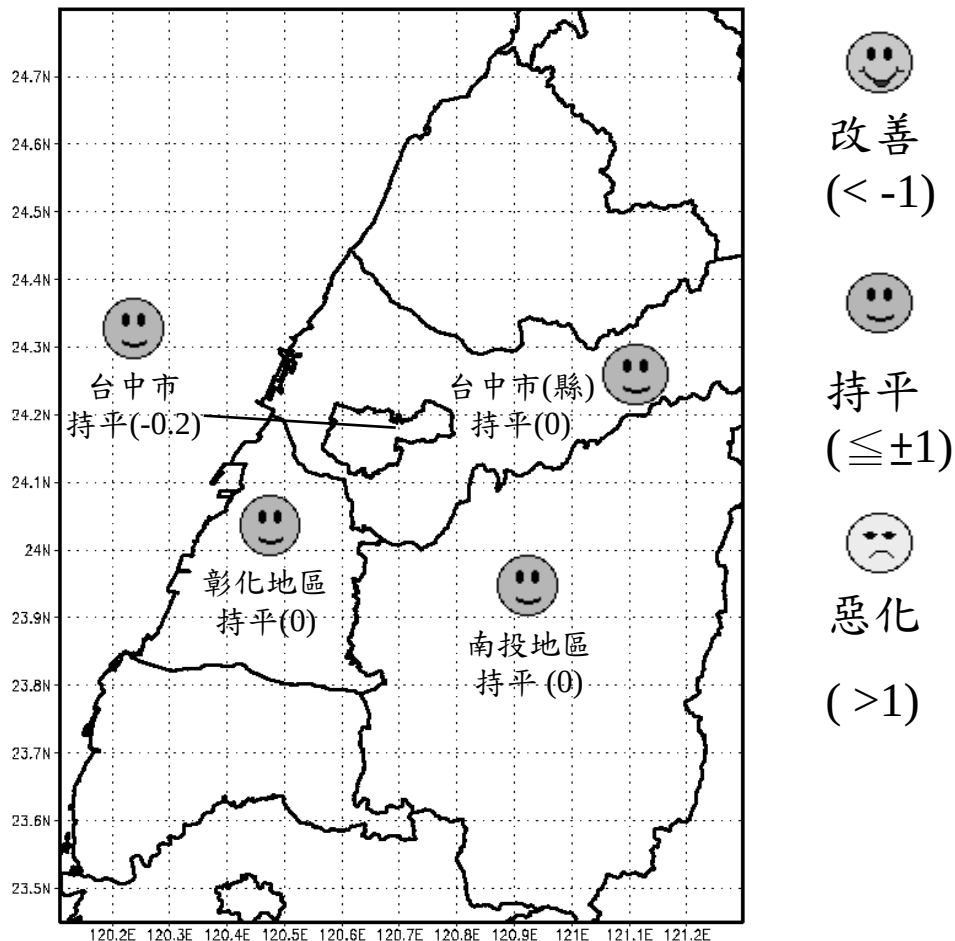
八月份中部地區空氣品質狀況

本月中部地區空氣品質狀況皆為普通的情況。



2013年8月與2008~2012年8月平均中部地區空氣品質比較

和前五年平均比較
中部地區空品狀況
皆為持平。



各污染物濃度超過標準之次數

項別	NO ₂	SO ₂		PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃
	小時平均 >250 ppb	日平均 >100 ppb	小時平均 >250 ppb	日平均 >125 µg/m ³	日平均 >35 µg/m ³	小時平 >120 ppb
線西	0	0	0	0	-	0
彰化	0	0	0	0	-	0
伸港	0	0	0	0	-	0
和美	0	0	0	0	-	0
鹿港	0	0	0	0	-	0
梧棲	0	0	0	0	-	0
大肚	0	0	0	0	-	0
東大	0	0	0	0	-	0
草屯	0	0	0	0	-	0
清水	0	0	0	0	-	0
福興	0	0	0	-	0	0
龍井	0	0	0	0	-	0
水里	-	-	-	-	0	0

9 本月份十三個測站的NO₂，SO₂，O₃，PM₁₀和PM_{2.5}污染物濃度皆在標準範圍內。

八月份資料使用率

	有效日數（天）					統計使用率(%)				
項別	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃
線西	31	31	31	-	31	94.9	95.2	98.9	-	95.6
彰化	30	30	31	-	31	92.7	93.5	98.7	-	95.0
伸港	31	31	31	-	31	94.8	95.0	99.7	-	95.4
和美	30	30	29	-	30	94.0	93.7	97.0	-	94.1
鹿港	31	31	31	-	30	93.5	93.3	99.3	-	92.6
梧棲	31	31	31	-	31	94.8	94.8	99.5	-	95.0
大肚	31	31	31	-	31	94.9	94.9	99.7	-	94.8
東大	31	31	31	-	31	94.6	94.6	98.9	-	95.2
草屯	31	31	31	-	31	95.3	95.2	99.9	-	95.3
清水	31	31	31	-	31	94.9	95.0	99.5	-	94.9
福興	31	31	-	31	31	94.9	94.8	-	99.2	95.4
龍井	31	30	29	-	31	94.2	91.7	96.1	-	94.8

本月NO₂使用率達九成佔12/12站，SO₂使用率達九成佔12/12站，PM₁₀使用率達九成佔11/11站，O₃使用率達九成佔12/12站。

各污染物最大月均值出現之位置

NO ₂	18.3 ppb	大肚
SO ₂	6.0 ppb	大肚
PM ₁₀	47.1 µg/m ³	草屯
O ₃	34.7 ppb	大肚

國家環境空氣 品質標準限值

	SO ₂	小時平均	250 ppb
		日平均	100 ppb
		年平均	30 ppb
	NO ₂	小時平均	250 ppb
		年平均	50 ppb
	PM ₁₀	日平均	125 µg/m ³
		年平均	65 µg/m ³
	PM _{2.5}	日平均	35 µg/m ³
		年平均	15 µg/m ³
	TSP	日平均	250 µg/m ³
		年平均	130 µg/m ³
	O ₃	小時平均	120 ppb
		8小時平均	60 ppb

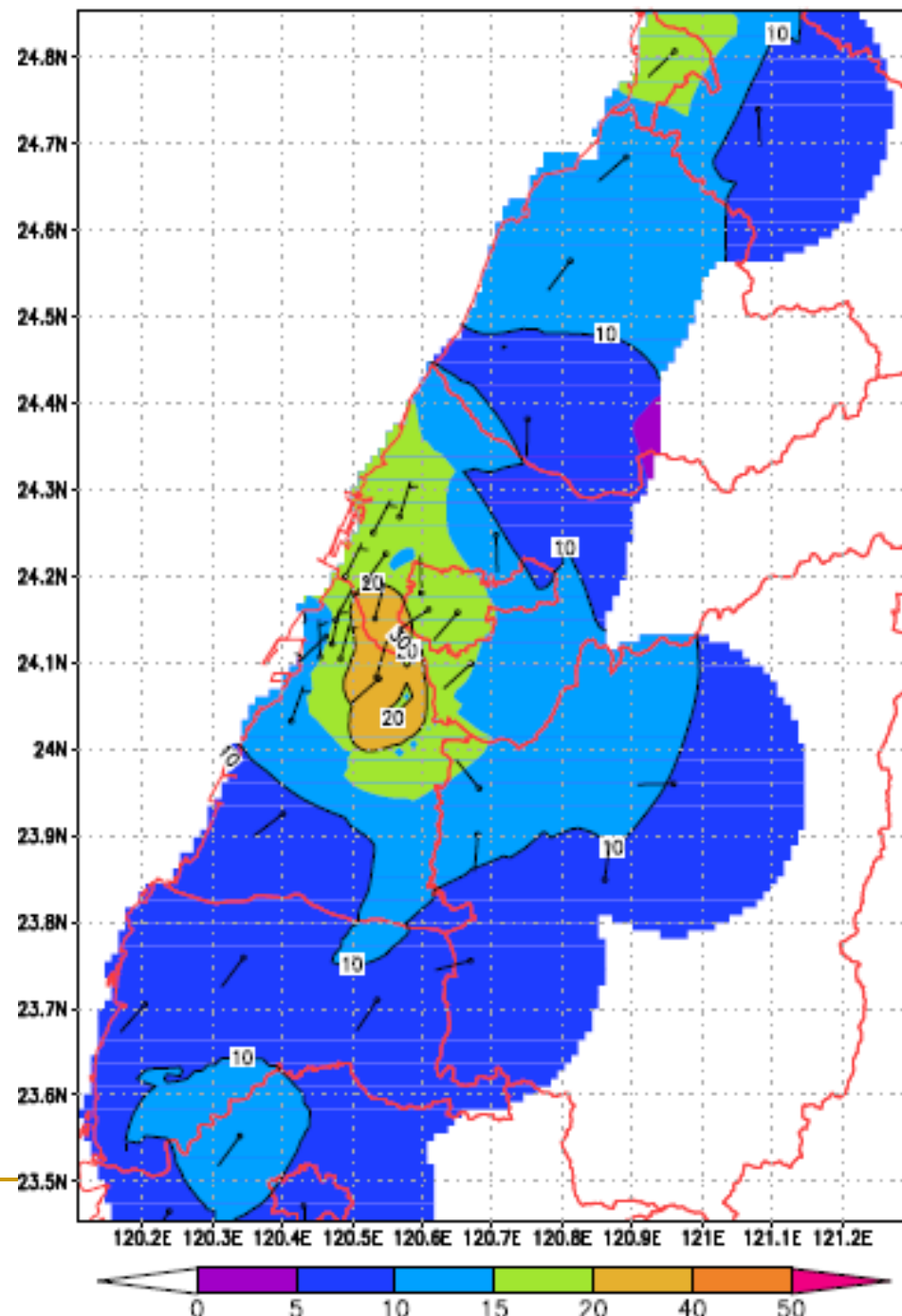
各測站二氧化氮(NO₂)、二氧化硫(SO₂)及懸浮微粒(PM₁₀) 所量測最大小時平均值及最大日平均值

八月份					
測站別	NO ₂ 小時平均最大值 (ppb)	SO ₂ 日平均最大值 (ppb)	SO ₂ 小時平均最大值 (ppb)	PM ₁₀ 日平均最大值 (µg/m ³)	PM _{2.5} 日平均最大值 (µg/m ³)
線西	43	5	10	61	-
彰化	38	7	19	53	-
伸港	28	5	11	63	-
和美	25	7	10	62	-
鹿港	39	7	14	50	-
梧棲	39	6	19	71	-
大肚	59	10	21	59	-
東大	42	5	21	53	-
草屯	22	6	22	72	-
清水	41	8	25	83	-
福興	26	4	13	-	24
龍井	34	6	17	67	-
水里	-	-	-	-	28
註：國家環境空氣品質標準限值如上表					

2013年8月 月均值等濃度分布圖

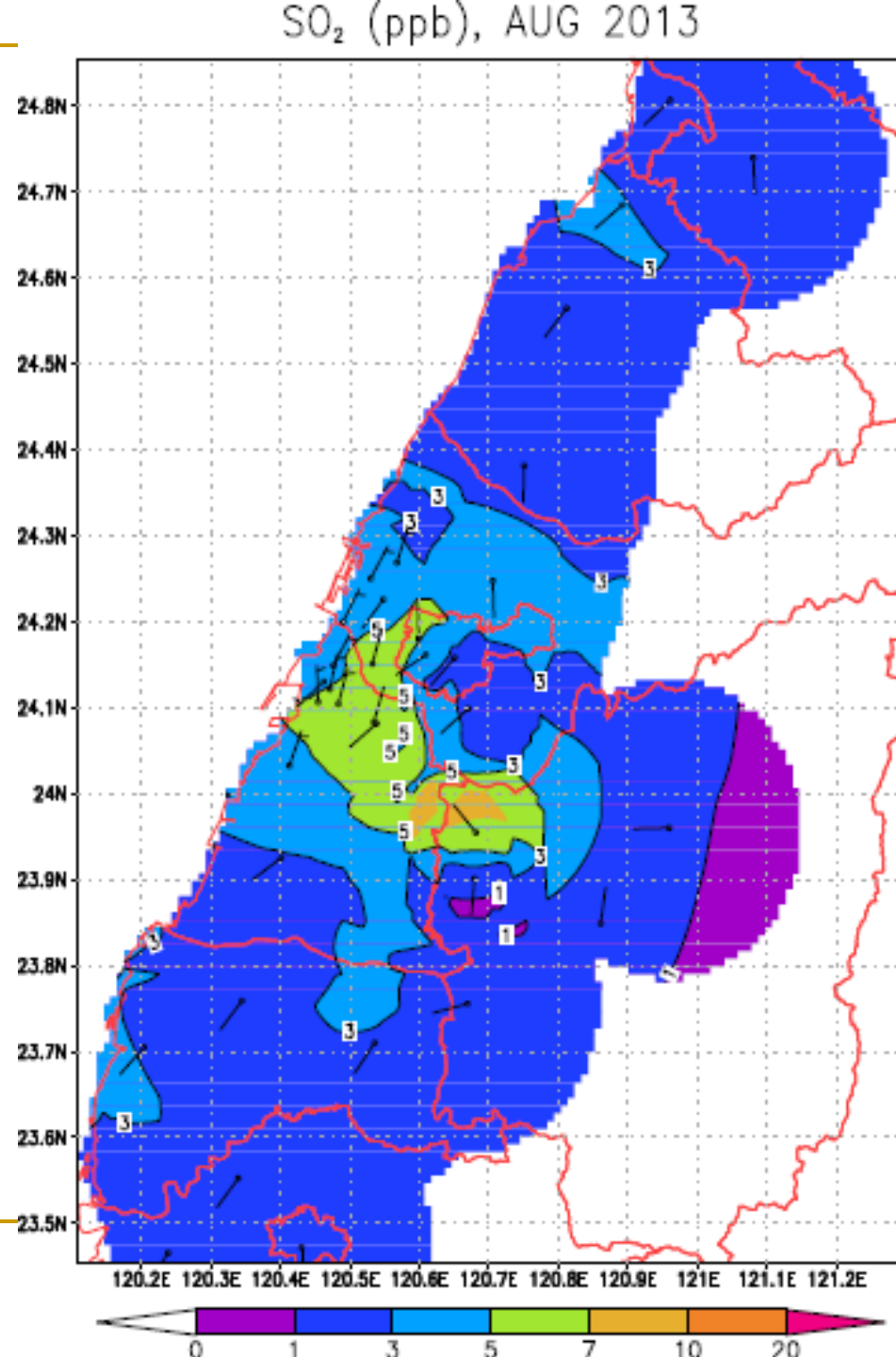
氮氧化物月平均濃度圖

本月氮氧化物在整個中部地區濃度約在10~15 ppb 之間，在台中大肚地區一帶氮氧化物月平均濃度較高，在20~40 ppb 之間。



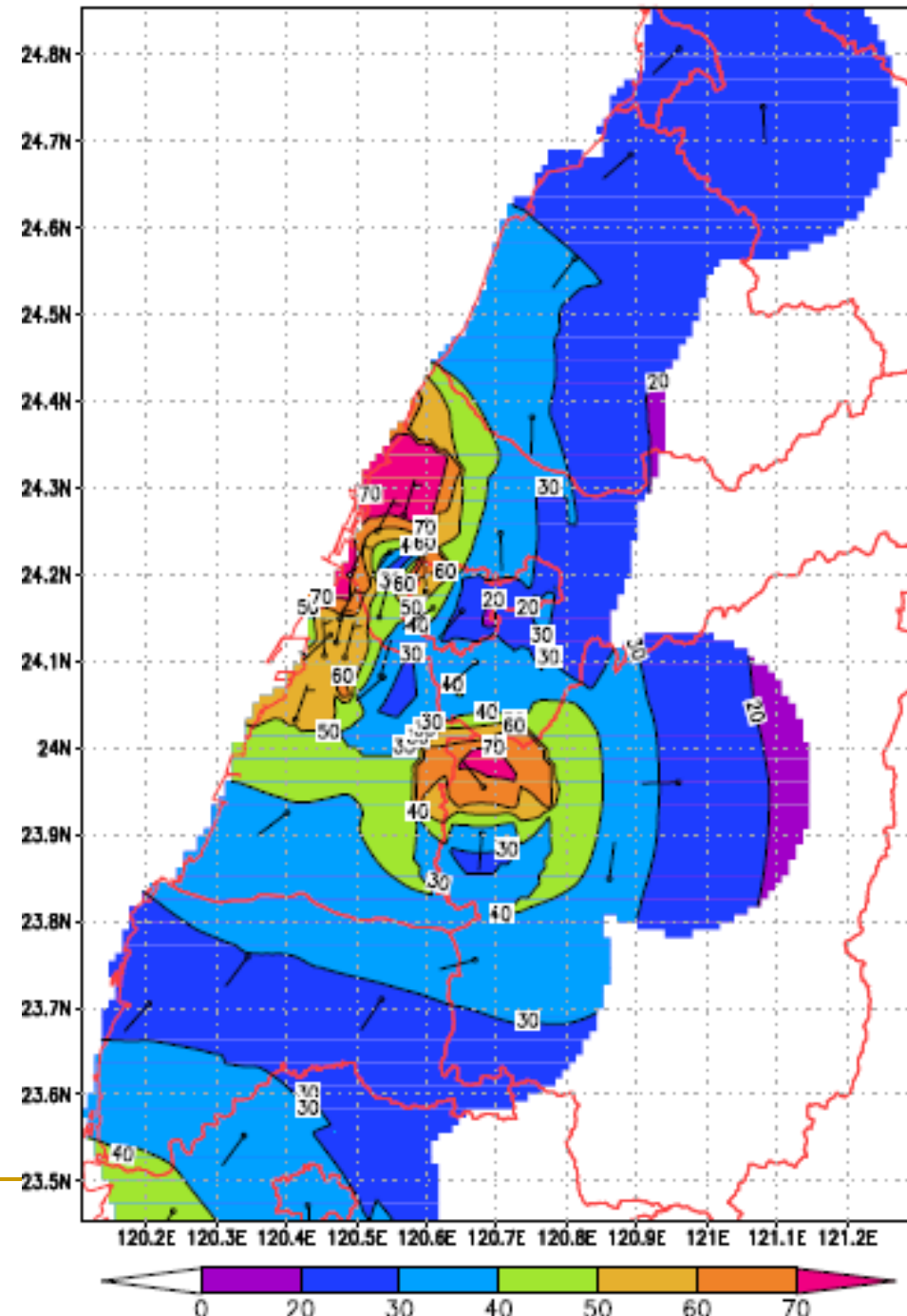
二氧化硫月平均濃度圖

本月二氧化硫在南投草屯地區附近濃度較高，約在7~10ppb 之間，中部其餘地區約在3~5 ppb 以下。



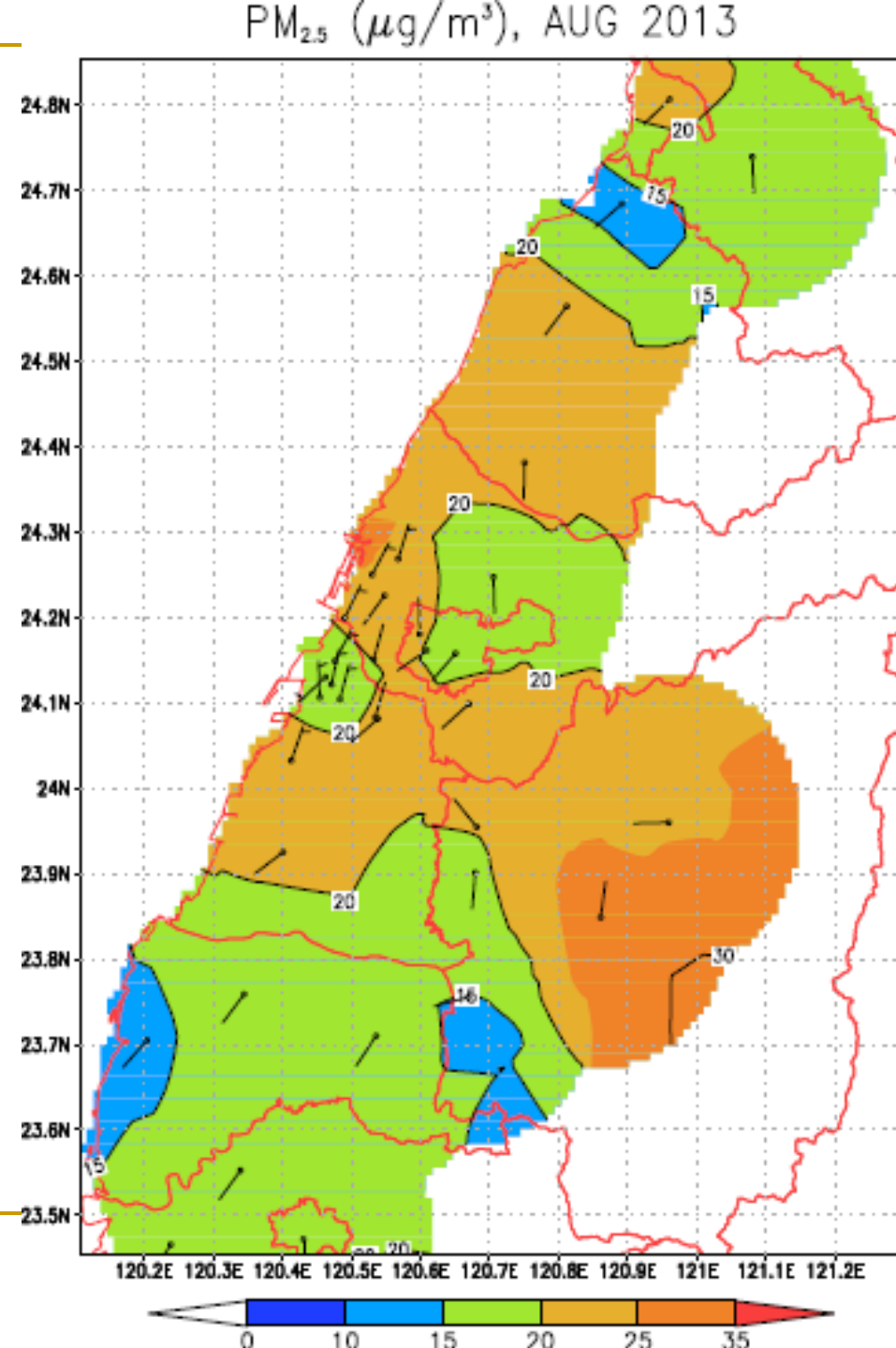
PM₁₀月平均濃度圖

本月懸浮微粒在南投草屯及台中龍井地區一帶濃度較高，約在 $70\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上，中部其餘地區約在 $40\sim 50\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下。



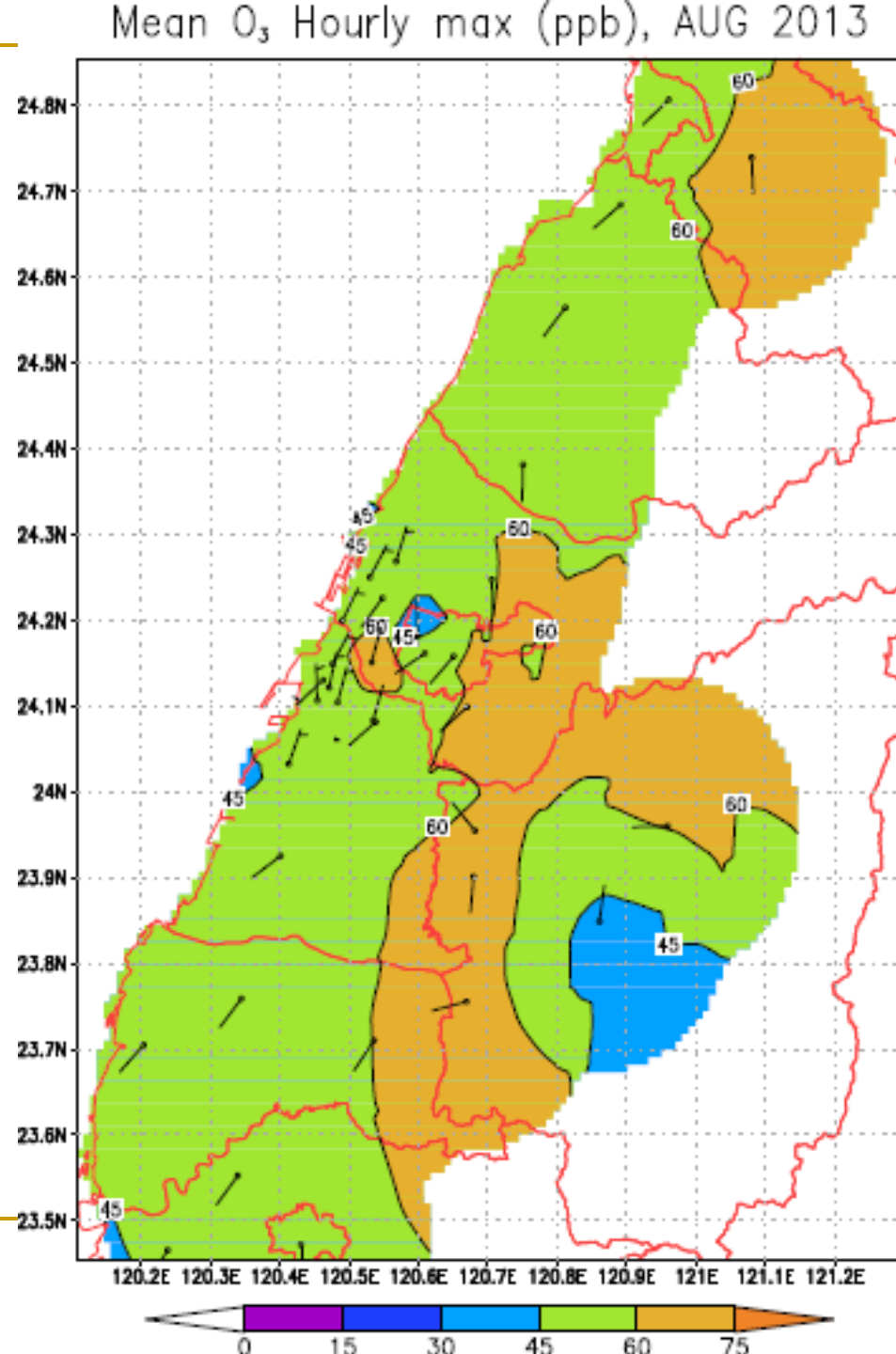
PM_{2.5}月平均濃度圖

本月細懸浮微粒在台中豐
原及彰化和美地區較低，在20
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，中部其餘地區約
在20~25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



臭氧小時最大值月平均濃度圖

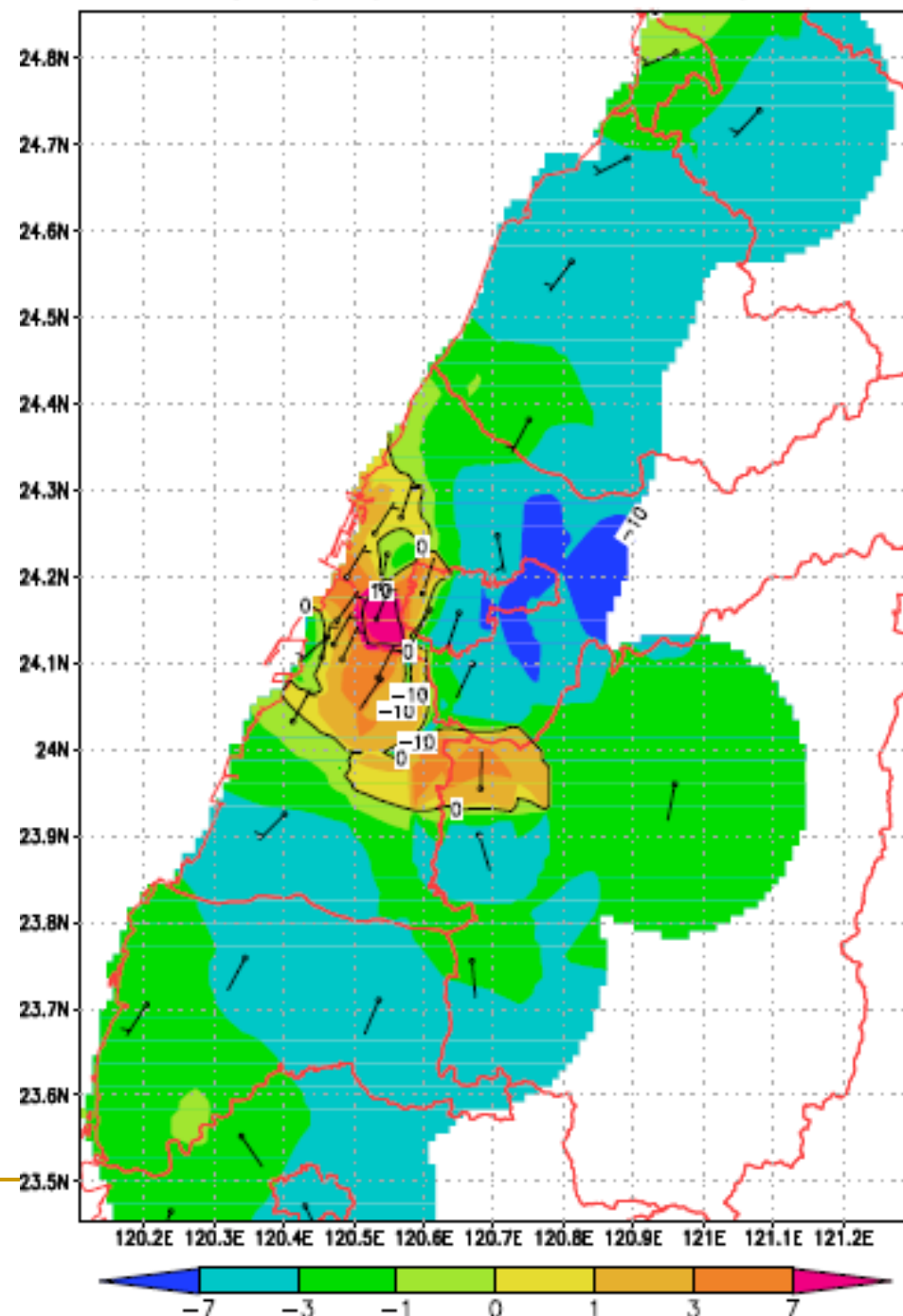
本月臭氧在豐原、大里及草屯濃度較高，約在60~75 ppb之間，中部其餘地區約在45~60 ppb之間。



2013年與2008~2012年平均 八月份 各污染物濃度差值圖

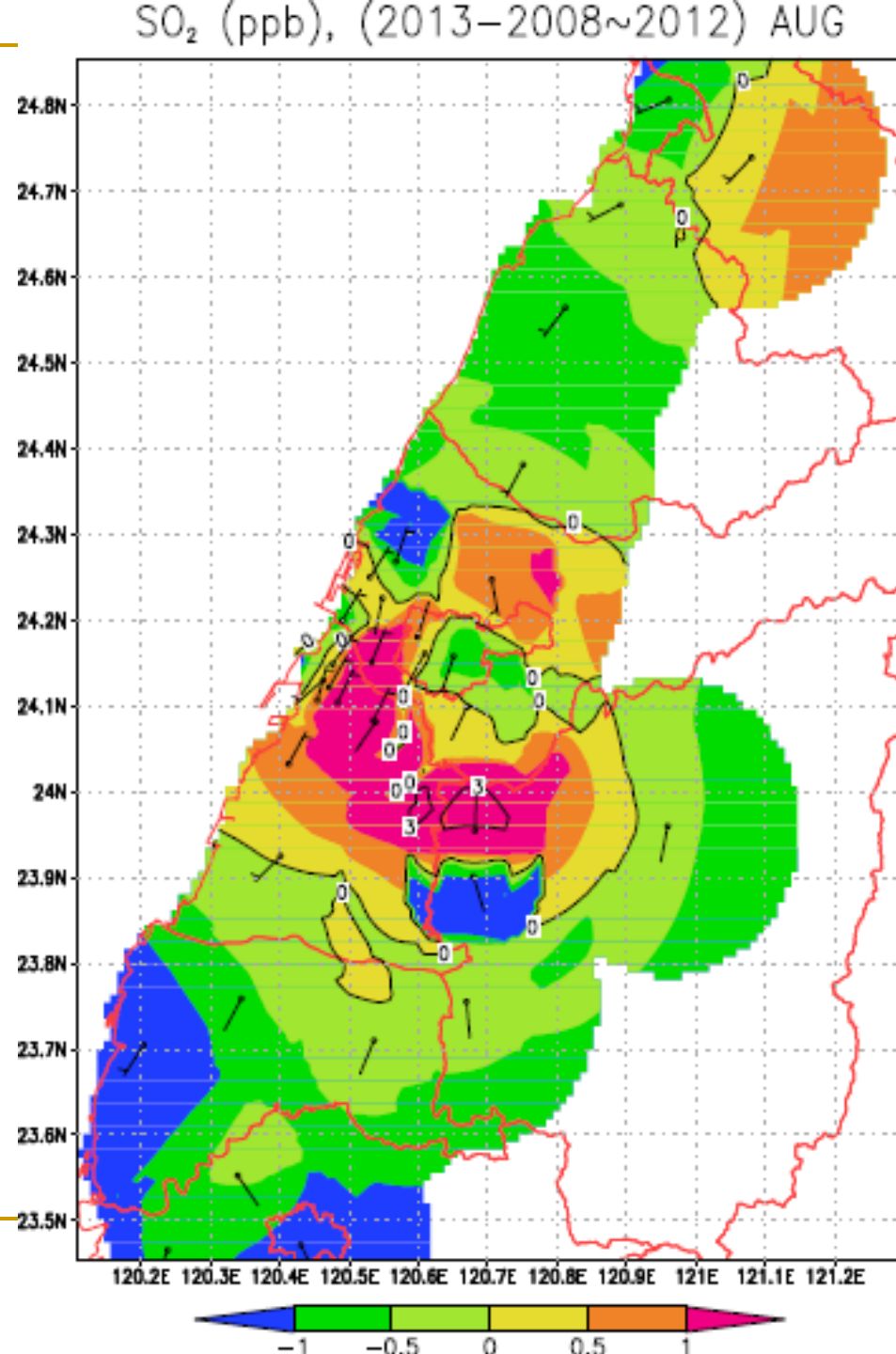
氮氧化物濃度差值圖

與過去五年本月份平均值比較，本月氮氧化物在**豐原**、**福興**呈現改善較多的情況，改善幅度約7 ppb以上；而**大肚**則呈惡化現象，惡化程度約在7 ppb左右。



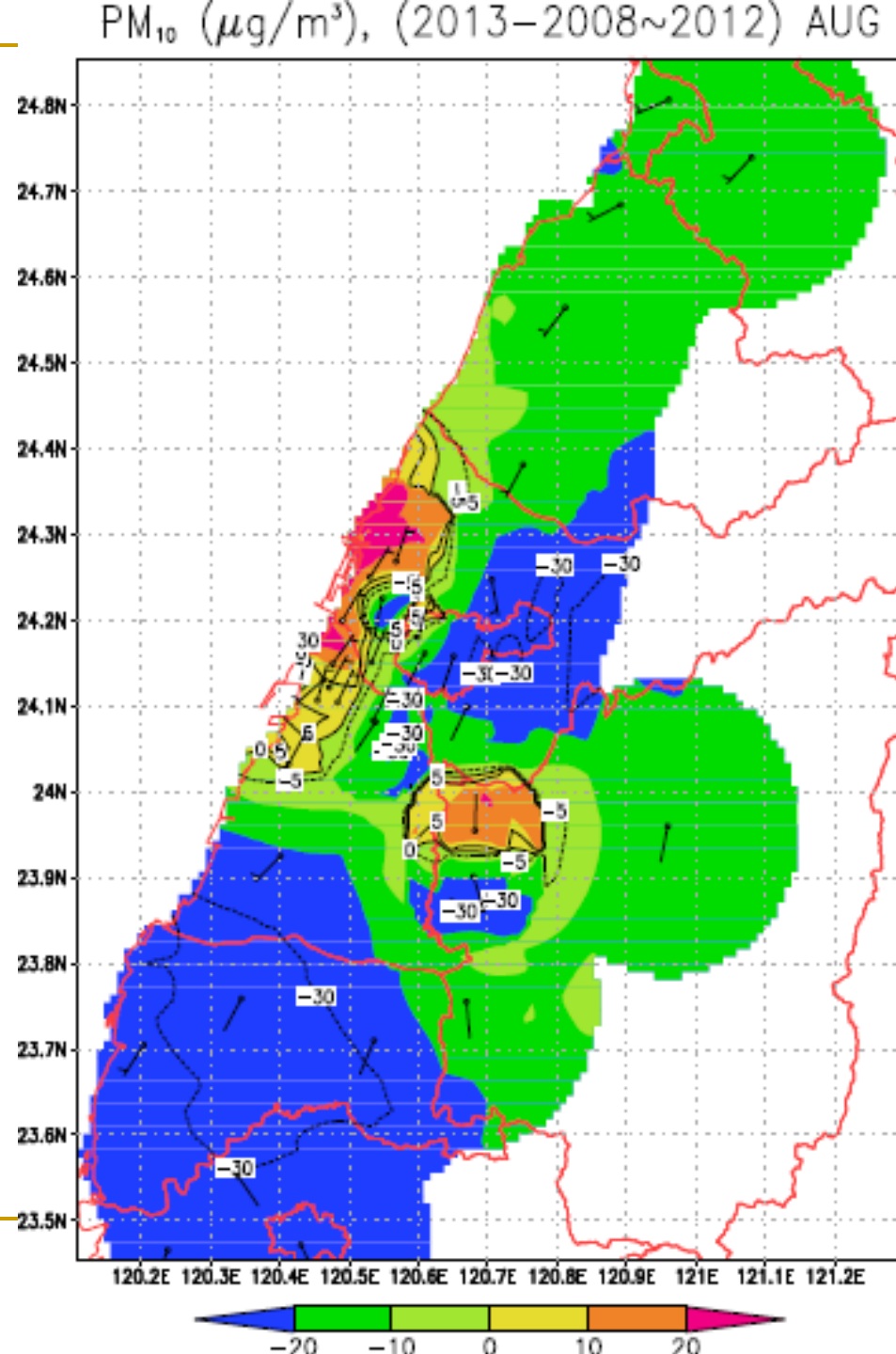
二氧化硫濃度差異圖

與過去五年本月份平均值比較，本月二氧化硫在彰化、草屯一帶惡化較嚴重，惡化程度約在1 ppb左右；在竹山、清水地區改善較為明顯，改善幅度約1 ppb以上。



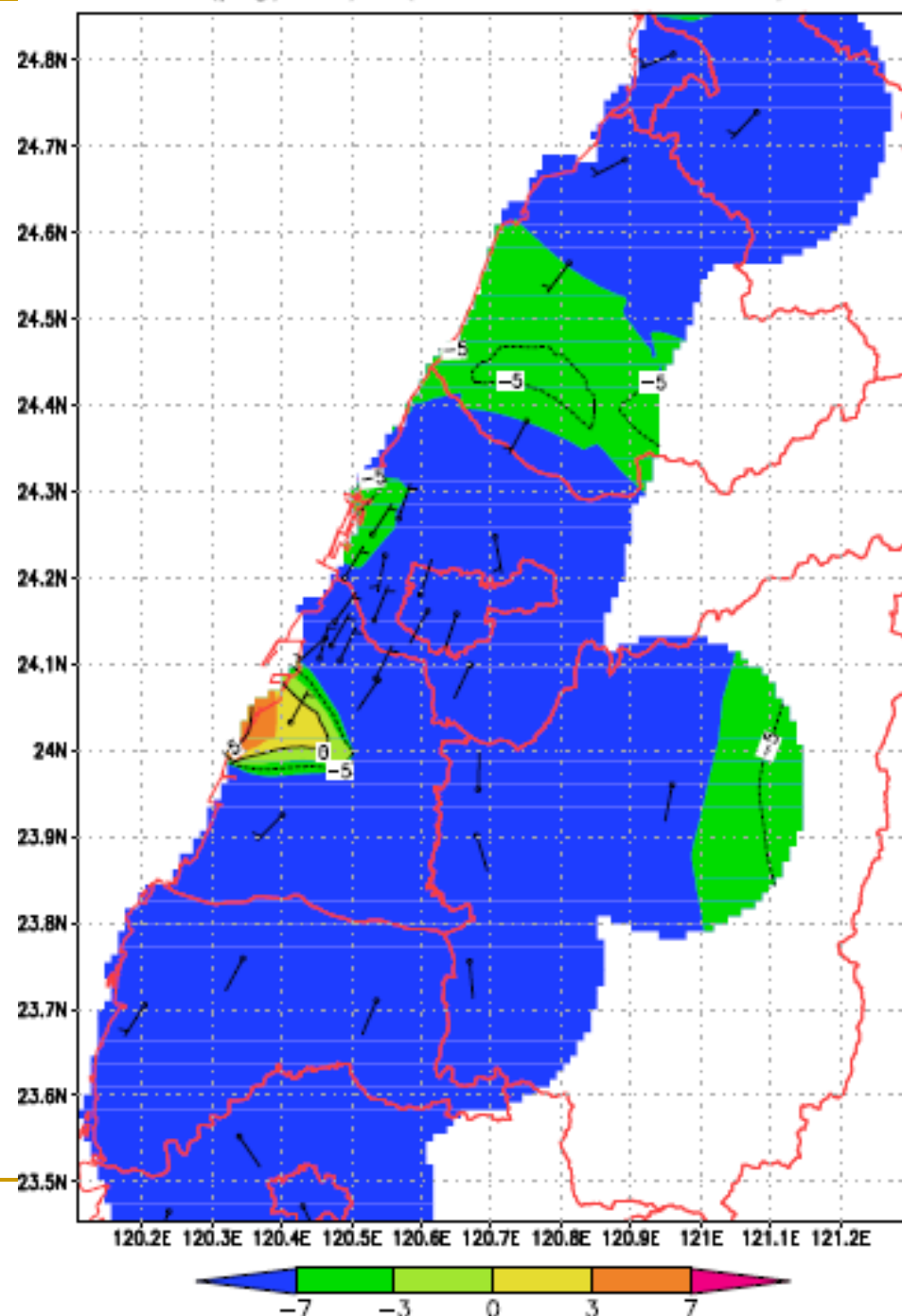
PM₁₀濃度差異圖

與過去五年本月份平均值
比較，本月懸浮微粒在**西屯、
二林地區**改善幅度最大，改善
幅度約 $20\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上；在**台中
沿海一帶**惡化較嚴重，惡化程
度約在 $20\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



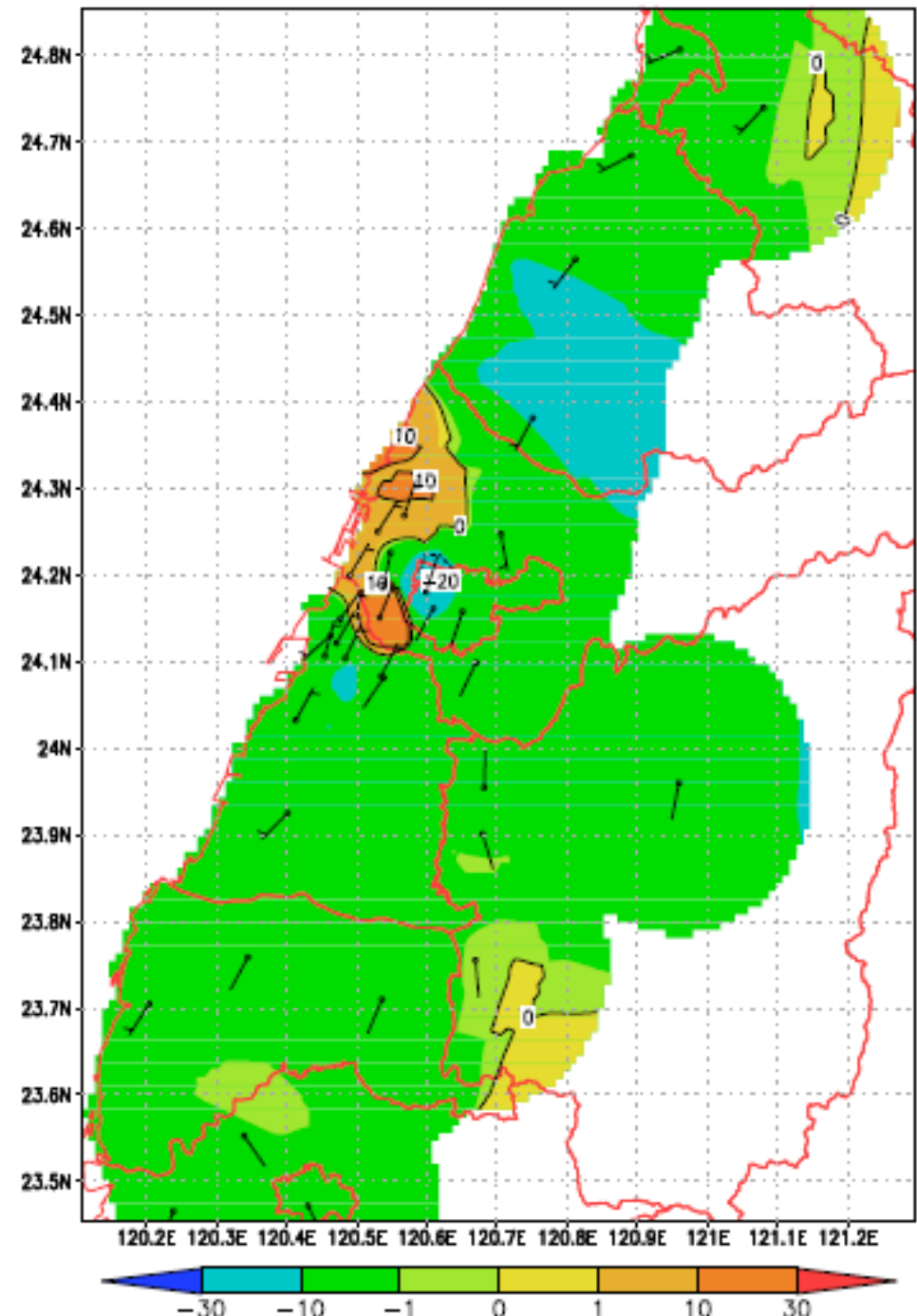
PM_{2.5} 濃度差異圖

與過去五年本月份平均值比較，本月細懸浮微粒在整個中部地區呈改善情況，改善幅度約 $7\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上；在彰化芳苑沿海惡化較嚴重，惡化程度約在 $3\sim 7\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間。



臭氧小時最大濃度差異圖

與過去五年本月份平均值比較，本月臭氧在台中沿海地區呈現惡化情況，惡化程度約在10~30 ppb之間。



2013年8月13日 事件日分析

模擬條件

- 高斯煙流模式(GTx)：

版本： pm.985；氣象資料來源：環保署、氣象局測站及台電自設測站。

- 台中與通霄電廠排放量資料：

SO₂、NO_x為台電通霄提供之2012年排放量，其餘污染物排放資來自TEDS7.0。

- 台中電廠單一煙道排放量(ton)如下：(污染物排放總量/10支)

SO ₂	NO _x	細粒	粗粒	NH ₃	CO	CH ₄	NMHC
1629.9	2451.8	59.8	70.9	-	2748.7	-	48.7

- 通霄電廠單一煙道排放量(ton)如下：

SO ₂	NO _x	細粒	粗粒	NH ₃	CO	CH ₄	NMHC
1.76	791.77	29.68	10.38	-	73.14	-	10.78
0.69	929.00	29.68	10.38	-	73.14	-	10.78
0.26	718.13	29.68	10.38	-	73.14	-	10.78
0.14	660.95	29.68	10.38	-	73.14	-	10.78
0.11	241.50	29.68	10.38	-	73.14	-	10.78
0.43	312.62	29.68	10.38	-	73.14	-	10.78

模擬條件

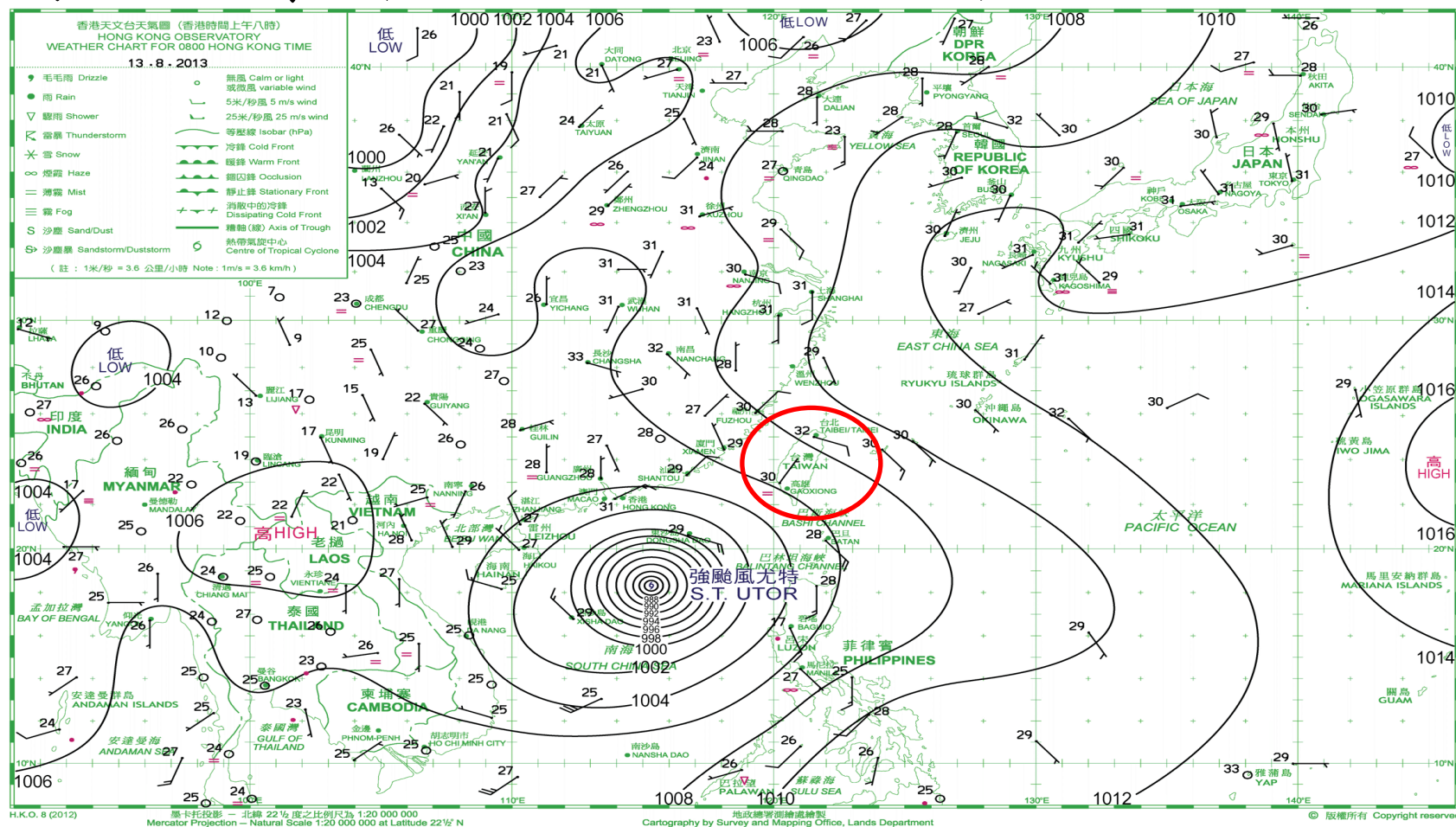
■ 六輕工業區排放量資料：TEDS 7.0

由於六輕工業區內排放煙道眾多，故僅列SO₂、NO_x排放量較大之煙道。

➤ 六輕工業區單一煙道排放量(ton)如下(僅代表部份煙道)：

SO ₂	NO _x	細粒	粗粒	NH ₃	CO	CH ₄	NMHC
598.921	1240.465	69.995	91.717	-	1076	-	-
540.013	1066.459	27.901	47.506	-	186.96	-	-
482.294	387.823	5.677	7.439	-	247.997	-	-
403.48	1206.37	3.56E+01	46.648	-	2145	-	-
394.837	1045.119	36.047	47.233	-	2359.884	-	-
265.65	986.445	33.91	57.735	-	623.35	-	-
186.953	103.441	-	-	-	-	0.41	5.149
170.282	371.806	9.522	12.477	-	151.782	-	-
166.304	381.345	15.77	20.664	-	219.612	-	-
106.26	394.578	17.718	23.218	-	249.34	-	-
53.13	197.289	15.885	5.805	-	124.67	-	-
43.8	219.204	1.66E+00	2.826	-	1.428	0.984	12.396

8月13日事件日之地面天氣圖

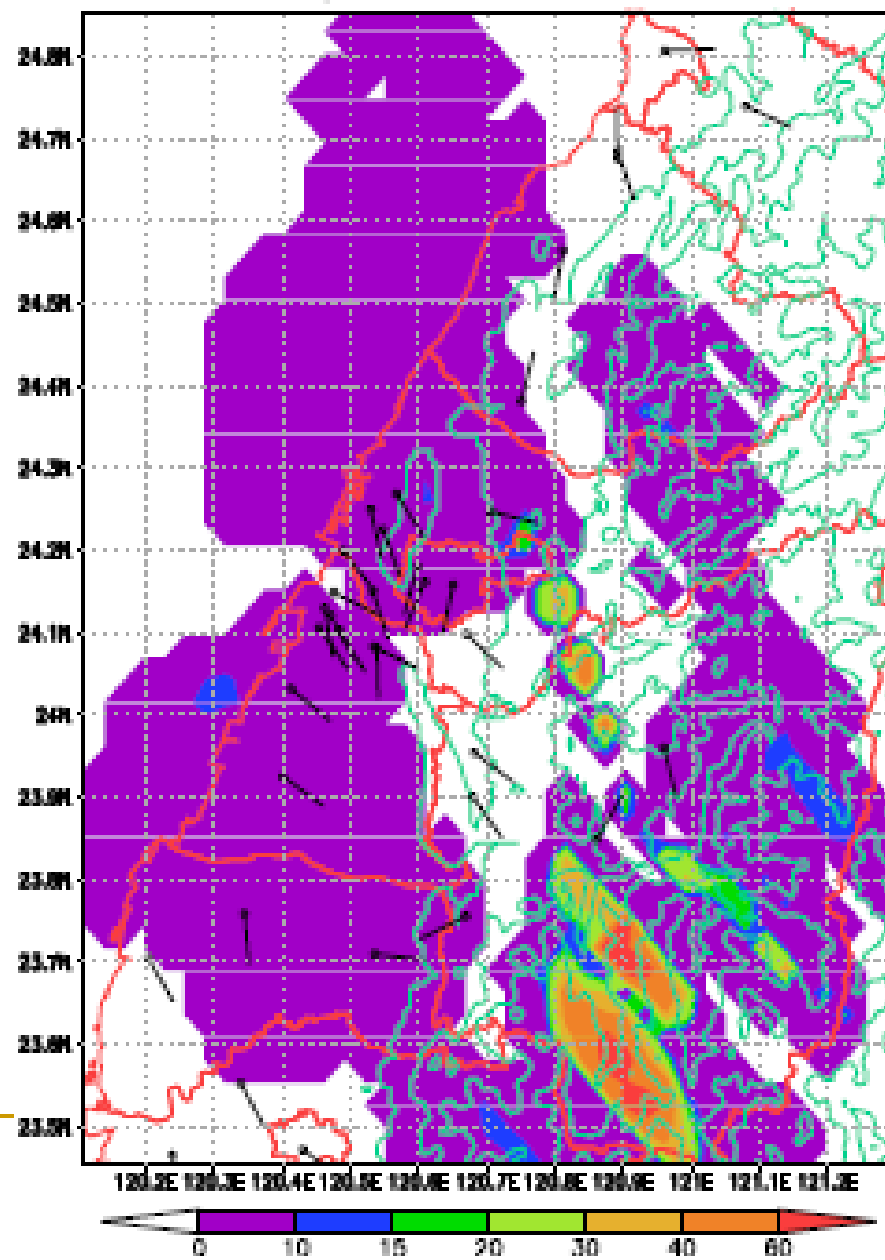


地區(8/13)	溫度(℃)	風速(m/s)	雨量(mm)	相對溼度(%)	雲量	風向(degree)
豐原	29.6	1.72	NULL	77.2	NULL	159.0
台中	31.1	1.50	NULL	70.7	0.24	194.8
彰化	30.8	1.49	0.80	73.4	NULL	206.3
南投	30.3	1.49	0.80	74.6	NULL	161.7

8月13日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 03:00 13AUG2013

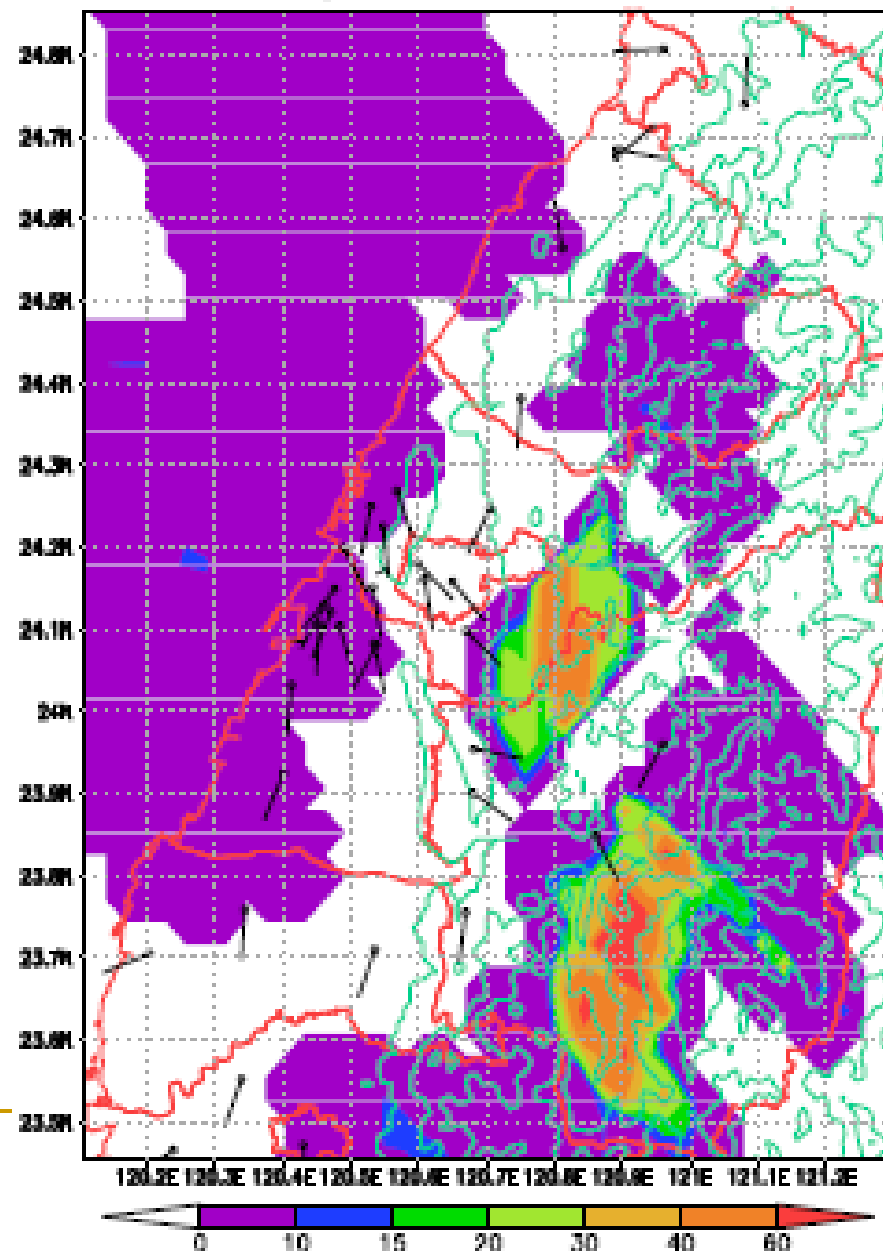
- 由3時之煙線圖顯示，煙流的影響範圍主要在中部地區，其煙流濃度約在 $10\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖可知，煙流的影響範圍在台中沿海及南投地區，其煙流濃度最高達 $40\sim 60\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 游15時煙線圖可看出，煙流的影響範圍在整個中部地區，其中以台中山區及南投埔里地區，煙流濃度較高，約 $30\sim 40\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖顯示，煙流的影響範圍主要在中部地區，其煙流濃度約在 $10\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



8月13日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 09:00 13AUG2013

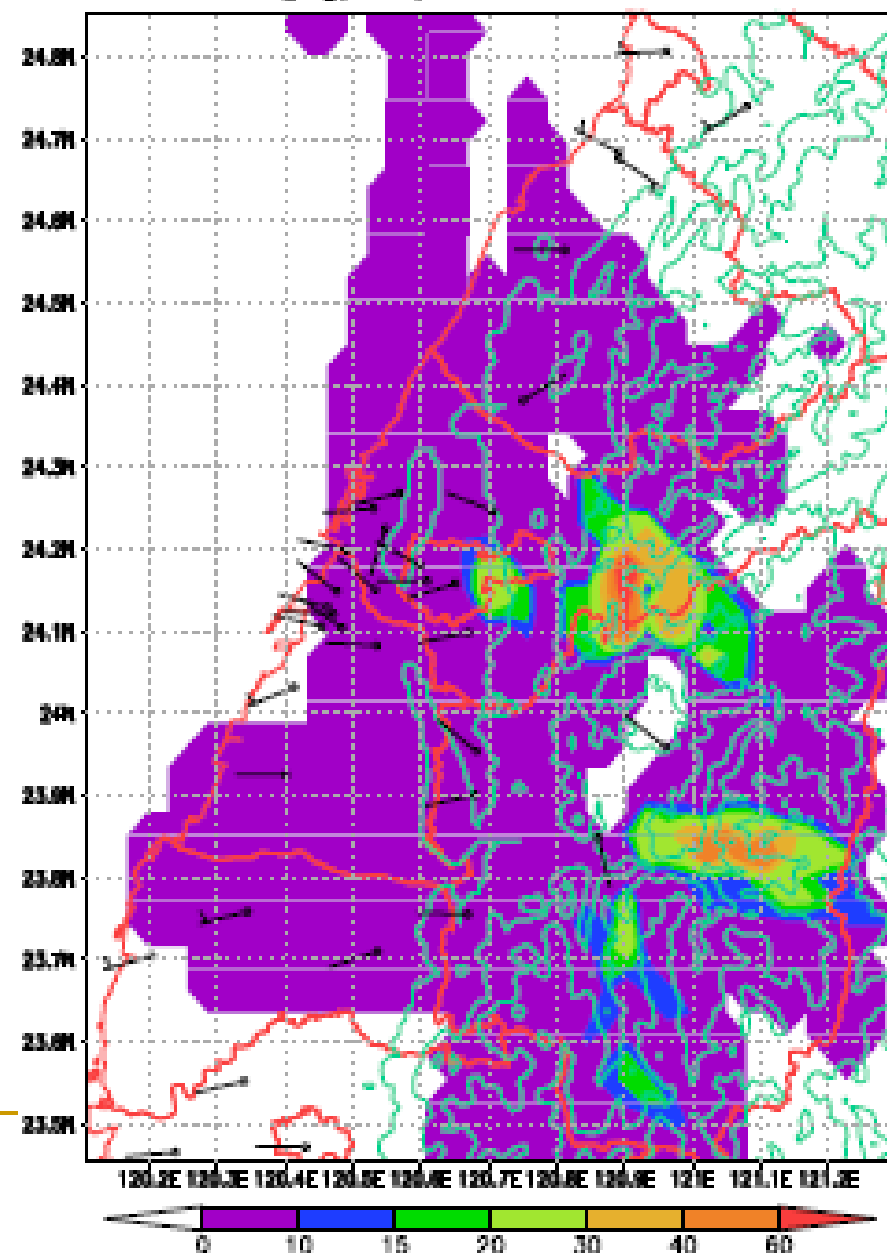
- 由3時之煙線圖顯示，煙流的影響範圍主要在中部地區，其煙流濃度約在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖可知，煙流的影響範圍在台中沿海及南投地區，其煙流濃度最高達 $40\sim 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流的影響範圍在整個中部地區，其中以台中山區及南投埔里地區，煙流濃度較高，約 $30\sim 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖顯示，煙流的影響範圍主要在中部地區，其煙流濃度約在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



8月13日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

PM_{2.5} (μg/m³), 15:00 13AUG2013

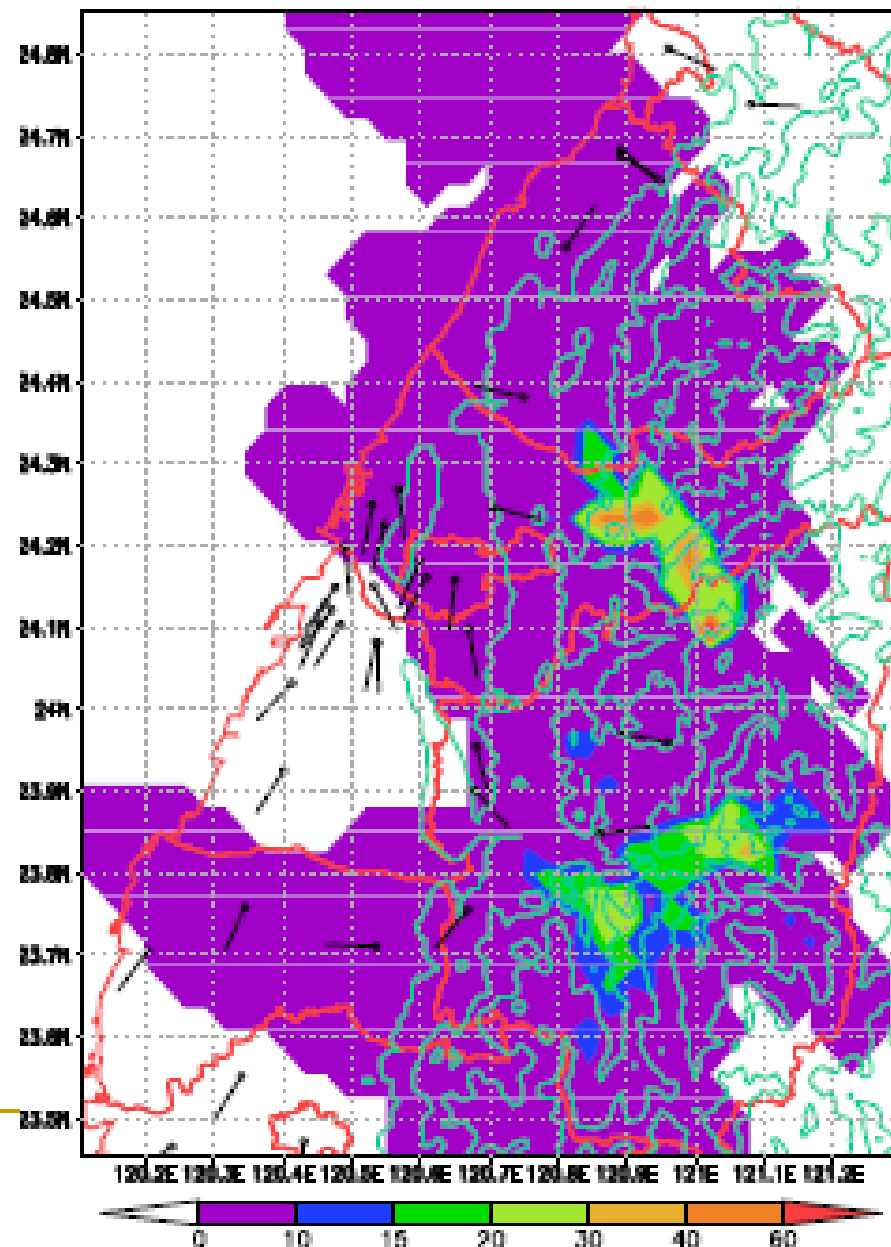
- 由3時之煙線圖顯示，煙流的影響範圍主要在**中部地區**，其煙流濃度約在 $10\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖可知，煙流的影響範圍在**台中沿海及南投地區**，其煙流濃度最高達 $40\sim 60\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 游15時煙線圖可看出，煙流的影響範圍在整個**中部地區**，其中以**台中山區及南投埔里地區**，煙流濃度較高，約 $30\sim 40\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖顯示，煙流的影響範圍主要在**中部地區**，其煙流濃度約在 $10\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



8月13日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

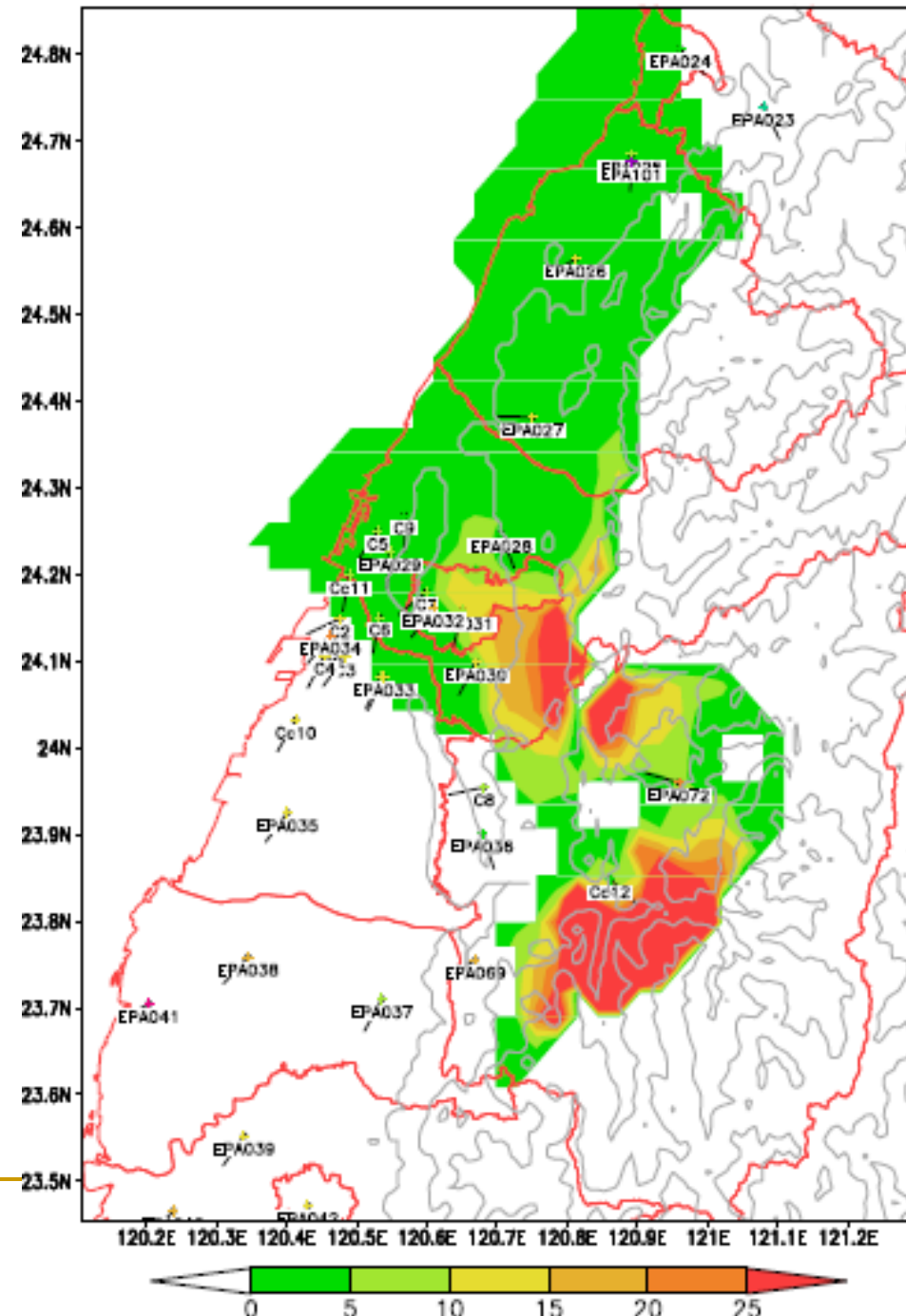
PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 21:00 13AUG2013

- 由3時之煙線圖顯示，煙流的影響範圍主要在中部地區，其煙流濃度約在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖可知，煙流的影響範圍在台中沿海及南投地區，其煙流濃度最高達 $40\sim 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流的影響範圍在整個中部地區，其中以台中山區及南投埔里地區，煙流濃度較高，約 $30\sim 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖顯示，煙流的影響範圍主要在中部地區，其煙流濃度約在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



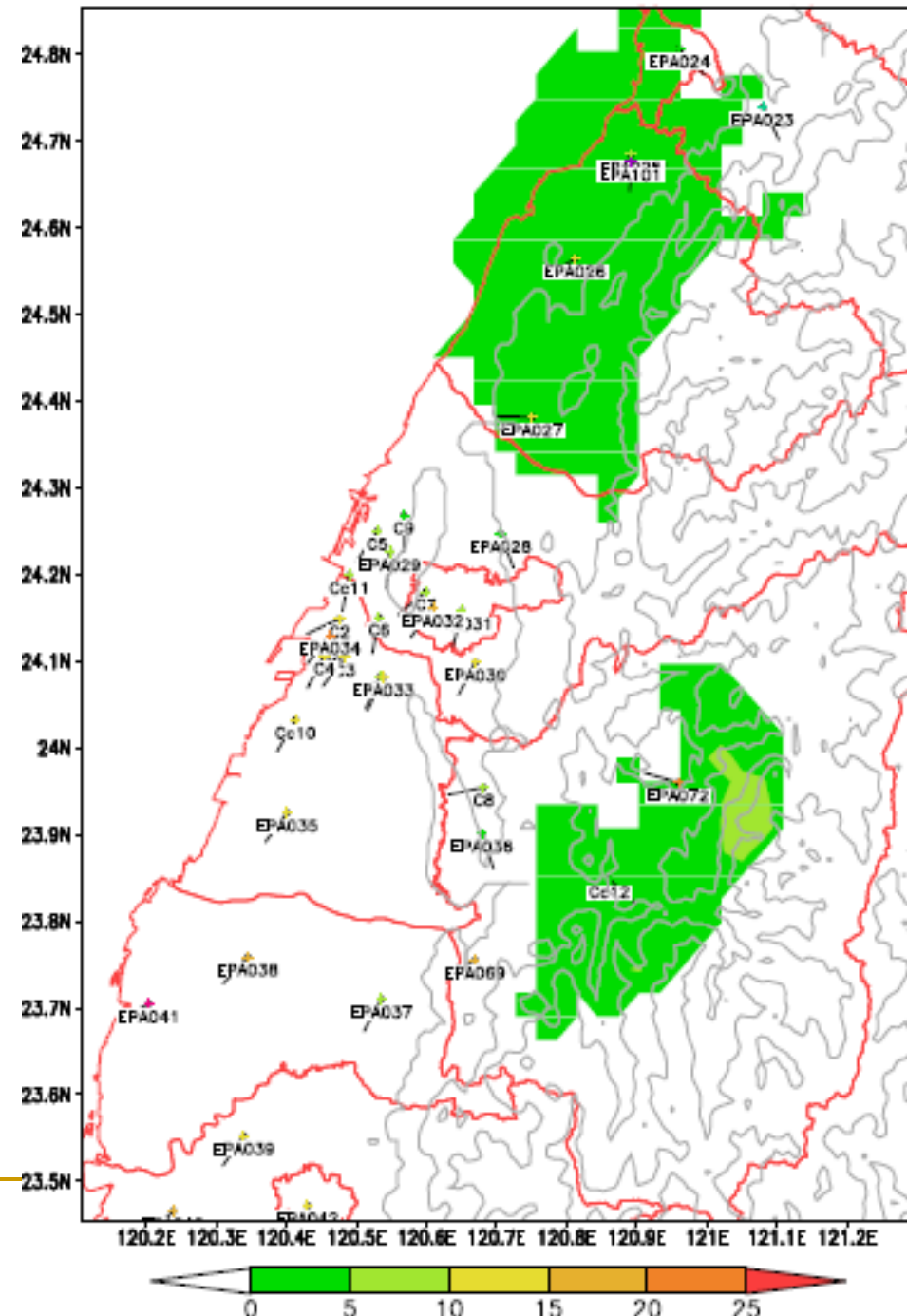
8月13日台中電廠 細懸浮微粒貢獻比例圖 (Contribution, %)

8月13日台中火力電廠
細懸浮微粒貢獻比例圖，煙
流影響大里及埔里附近地區
，其貢獻濃度約占25%左
右。



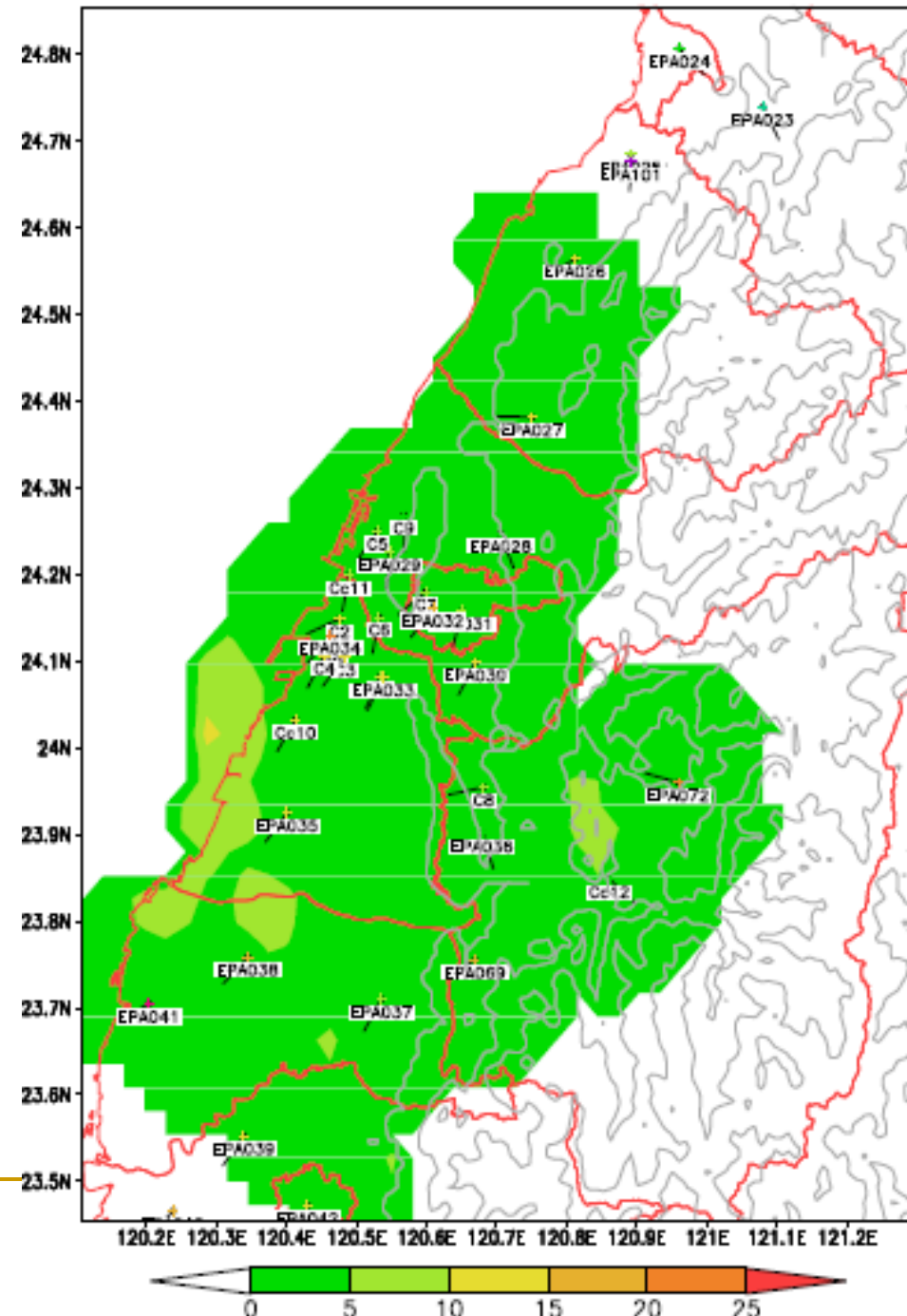
8月13日通宵電廠 細懸浮微粒貢獻比例圖 (Contribution, %)

8月13日通宵火力電廠
細懸浮微粒貢獻比例圖，煙
流影響苗栗沿海及埔里附近
地區，其貢獻濃度約占5%
左右。



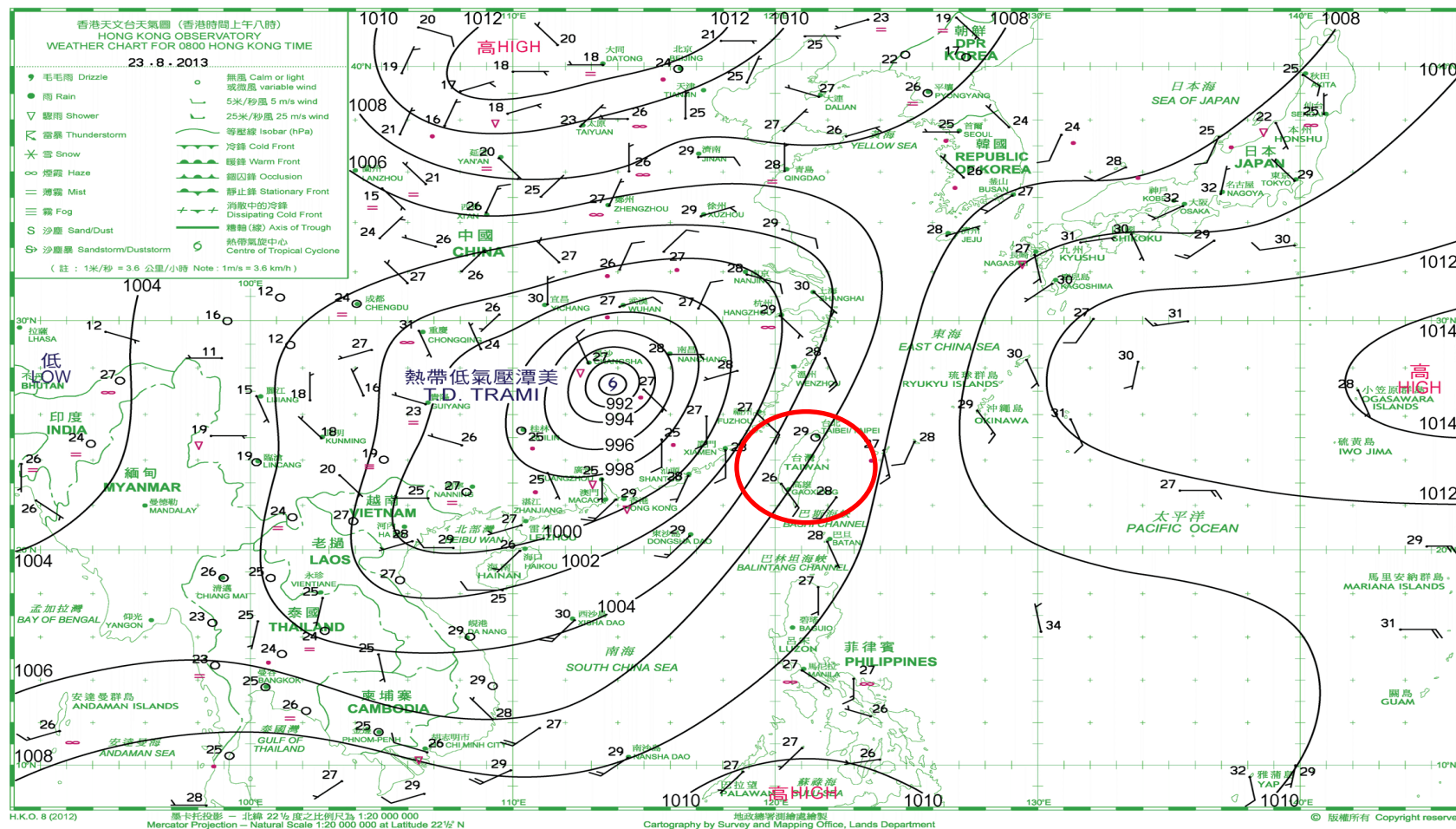
8月13日六輕工業區 細懸浮微粒貢獻比例圖 (Contribution, %)

8月13日六輕工業區細
懸浮微粒貢獻比例圖，煙流
影響整個**中部地區**，其貢獻
濃度約占5% 左右。



2013年8月23日 非事件日分析

8月23日非事件日之地面天氣圖

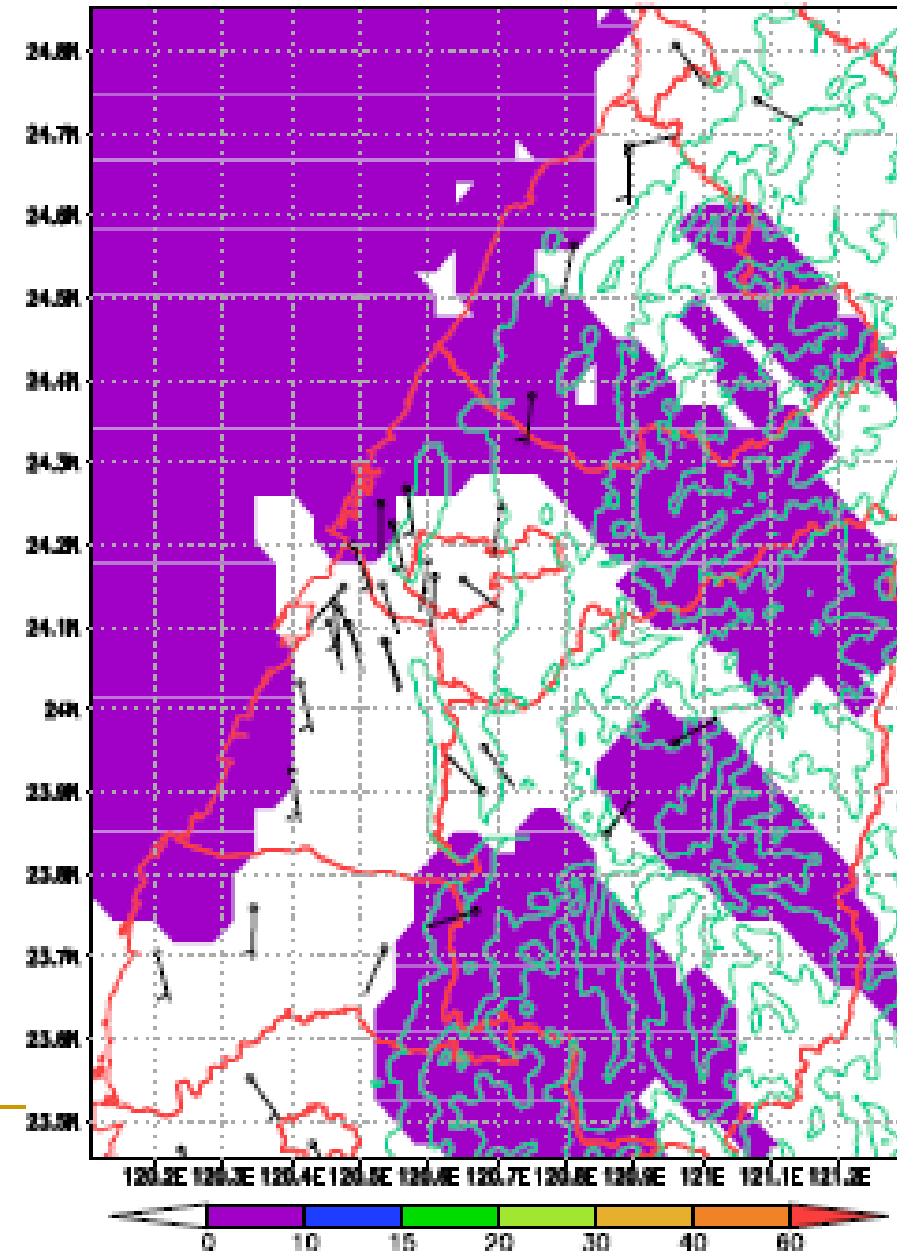


地區(8/23)	溫度(°C)	風速(m/s)	雨量(mm)	相對溼度(%)	雲量	風向(degree)
豐原	27.9	3.42	1.5	79.5	NULL	181.2
台中	28.8	1.94	0.7	75.6	0.74	179.8
彰化	28.1	1.96	0.9	77.7	NULL	210.5
南投	27.8	2.24	0.5	81.4	NULL	202.5

8月23日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 03:00 23AUG2013

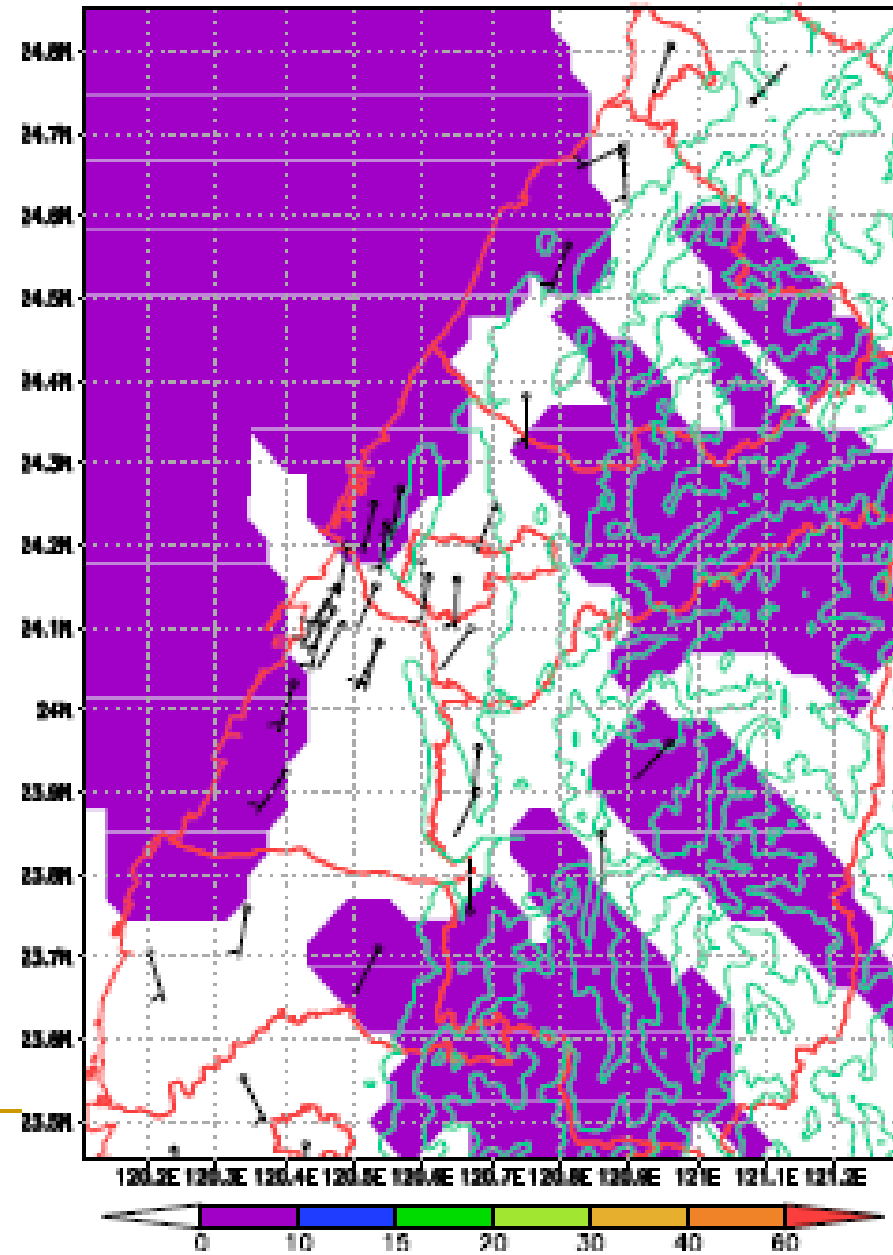
- 由3時之煙線圖可看出，煙流影響範圍主要在中部地區的海面上與山區，煙流濃度在 $10\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖顯示，煙流影響範圍與3時類似，其濃度在 $10\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流影響範圍在中部沿海與中央山脈附近，其濃度在 $10\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖可知，煙流影響範圍一樣在中部地區的海面上與山區，煙流濃度約在 $10\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



8月23日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 09:00 23AUG2013

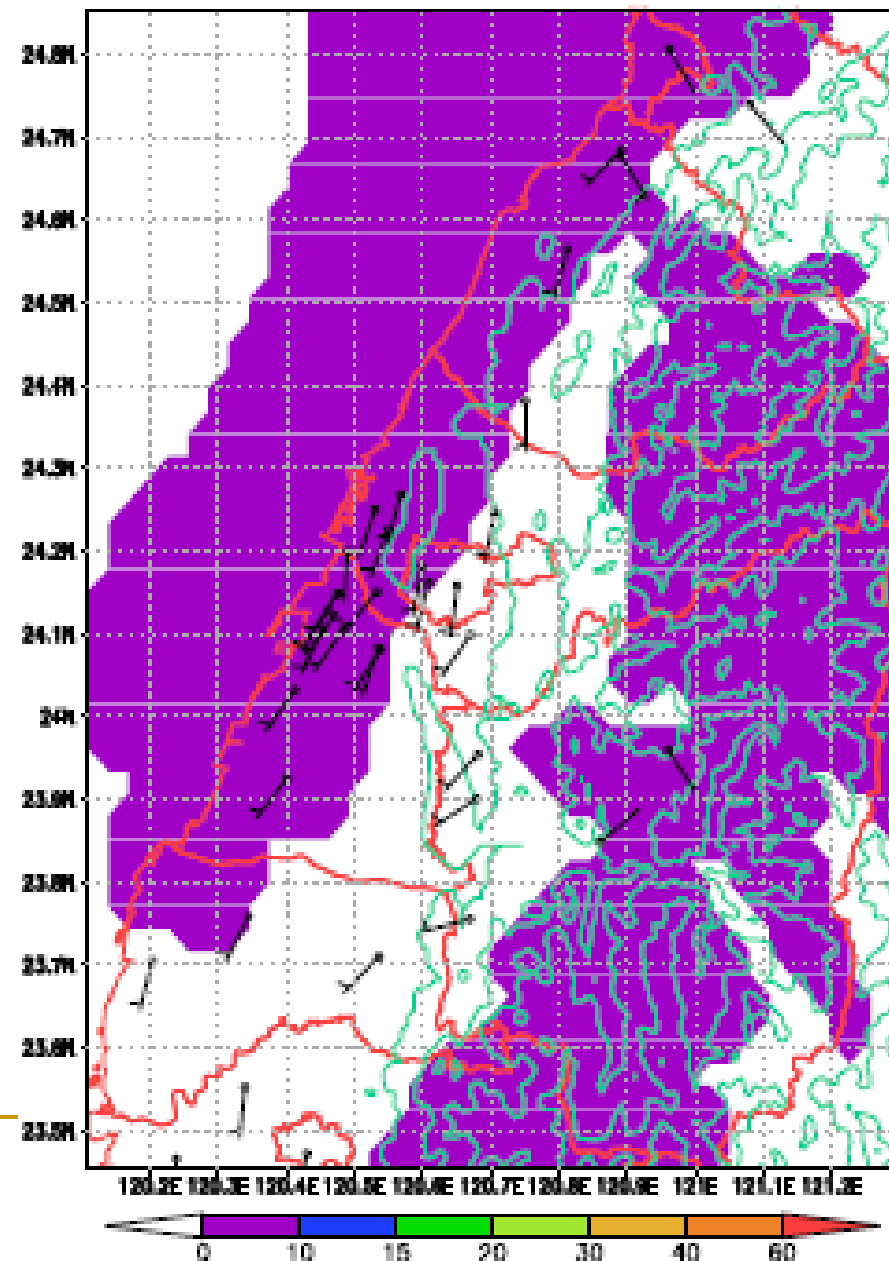
- 由3時之煙線圖可看出，煙流影響範圍主要在中部地區的海面上與山區，煙流濃度在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖顯示，煙流影響範圍與3時類似，其濃度在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流影響範圍在中部沿海與中央山脈附近，其濃度在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖可知，煙流影響範圍一樣在中部地區的海面上與山區，煙流濃度約在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



8月23日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 15:00 23AUG2013

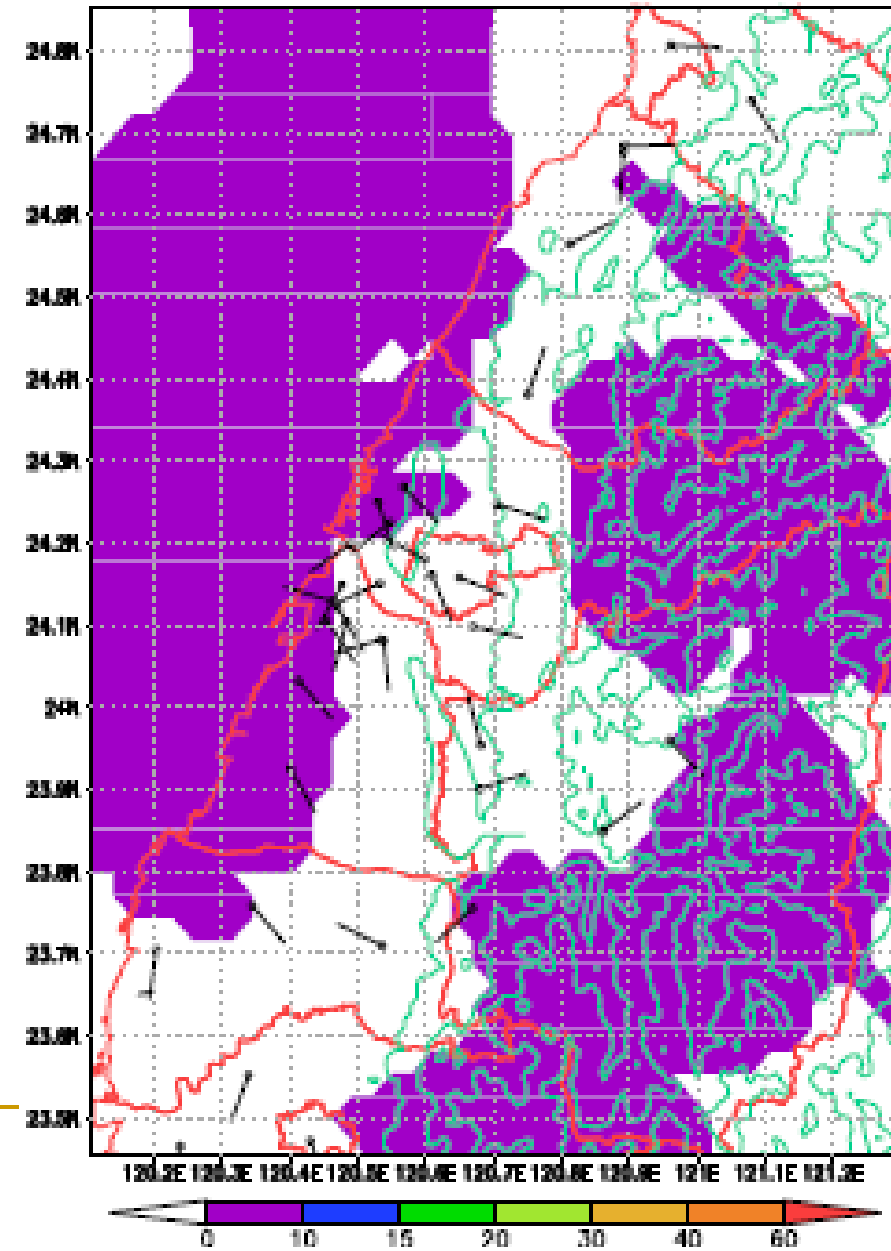
- 由3時之煙線圖可看出，煙流影響範圍主要在中部地區的海面上與山區，煙流濃度在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖顯示，煙流影響範圍與3時類似，其濃度在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流影響範圍在中部沿海與中央山脈附近，其濃度在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖可知，煙流影響範圍一樣在中部地區的海面上與山區，煙流濃度約在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



8月23日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

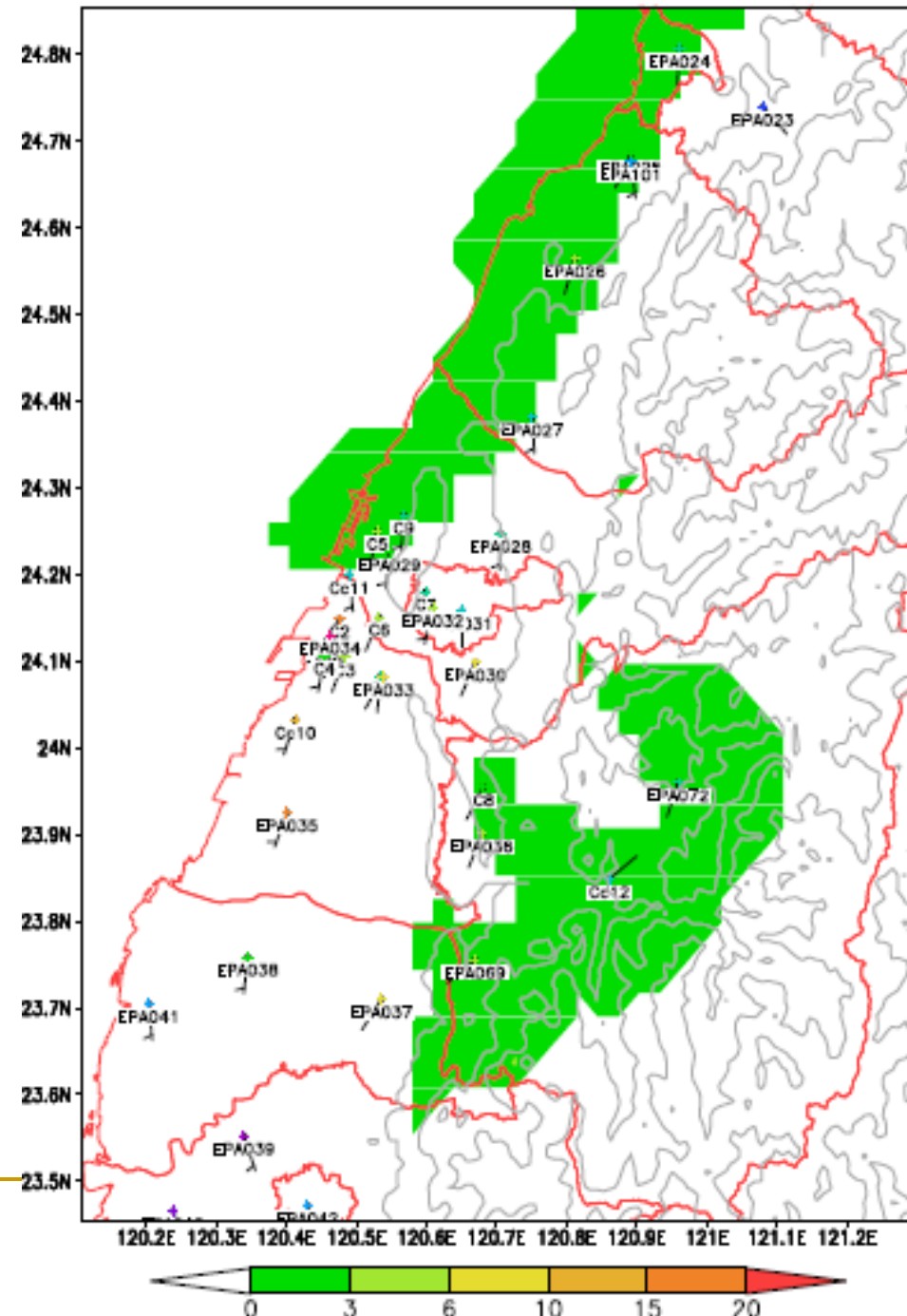
PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 21:00 23AUG2013

- 由3時之煙線圖可看出，煙流影響範圍主要在中部地區的海面上與山區，煙流濃度在 $10\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖顯示，煙流影響範圍與3時類似，其濃度在 $10\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流影響範圍在中部沿海與中央山脈附近，其濃度在 $10\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖可知，煙流影響範圍一樣在中部地區的海面上與山區，煙流濃度約在 $10\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



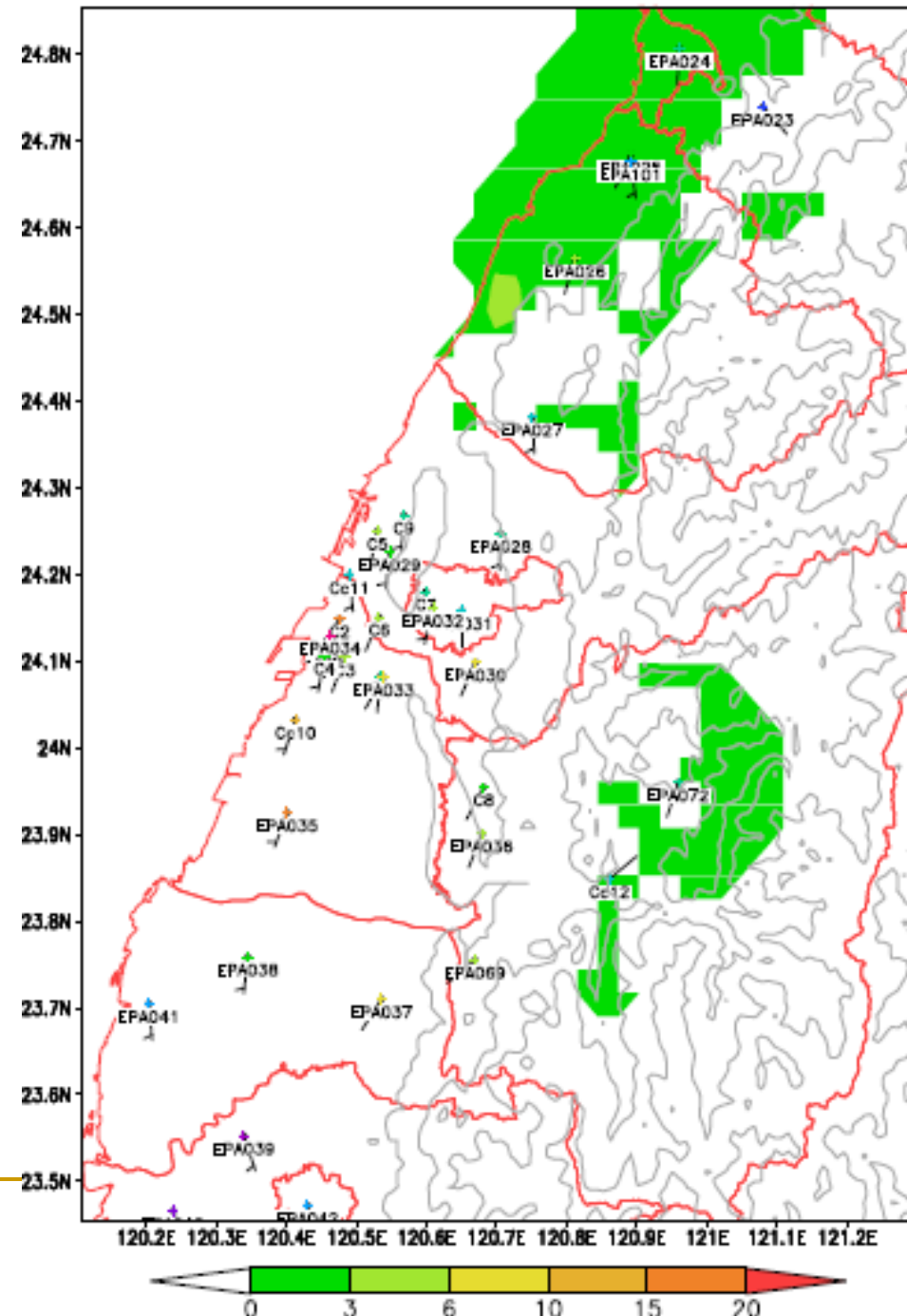
8月23日台中電廠 細懸浮微粒貢獻比例圖 (Contribution, %)

8月23日台中火力電廠
細懸浮微粒貢獻比例圖，煙
流影響台中苗栗沿海及埔里
草屯一帶，其貢獻濃度約占
3% 左右。



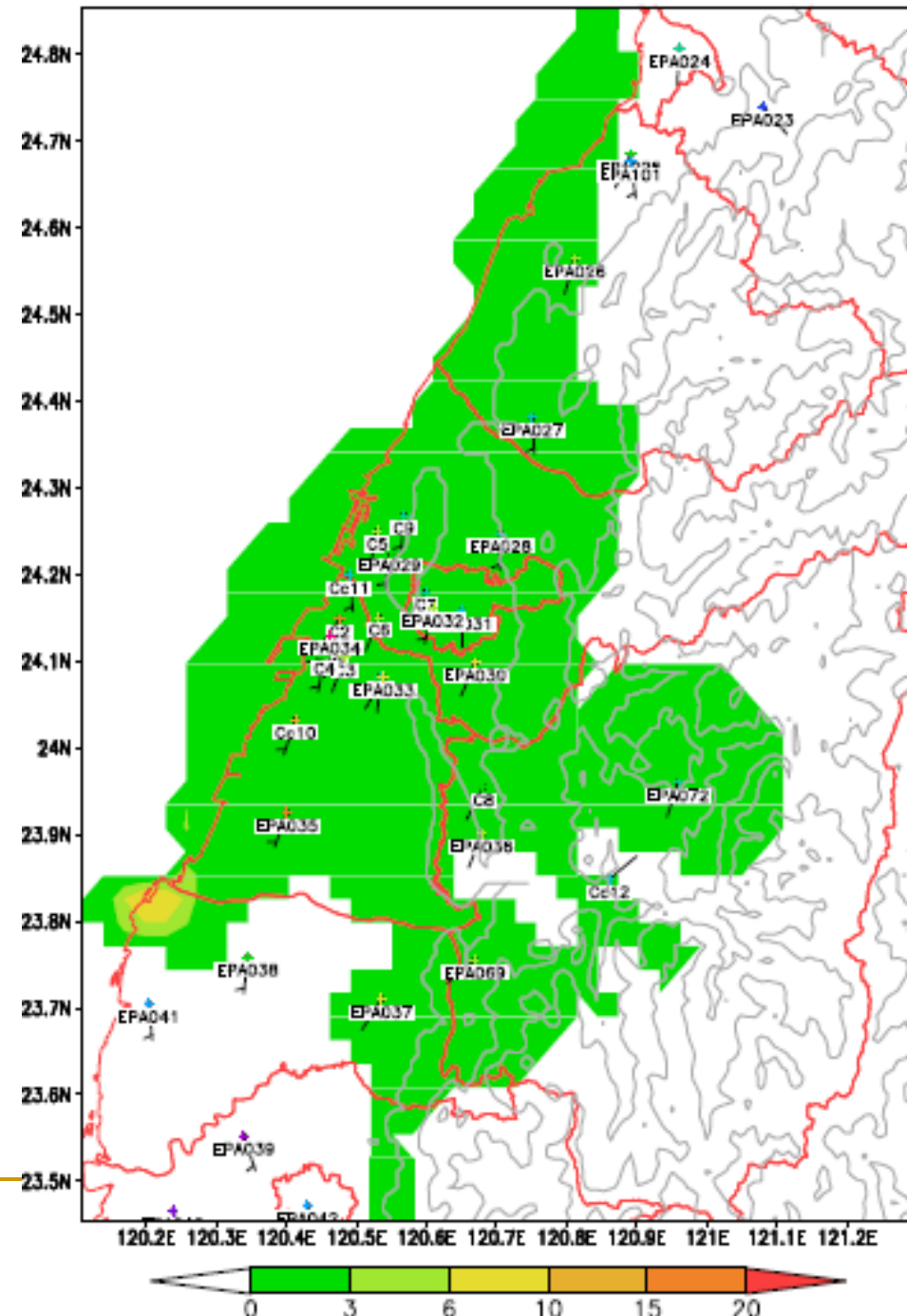
8月23日通宵電廠 細懸浮微粒貢獻比例圖 (Contribution, %)

8月23日通宵火力電廠
細懸浮微粒貢獻比例圖，煙
流影響苗栗沿海及埔里附近
地區，其貢獻濃度約占3%
左右。



8月23日六輕工業區 細懸浮微粒貢獻比例圖 (Contribution, %)

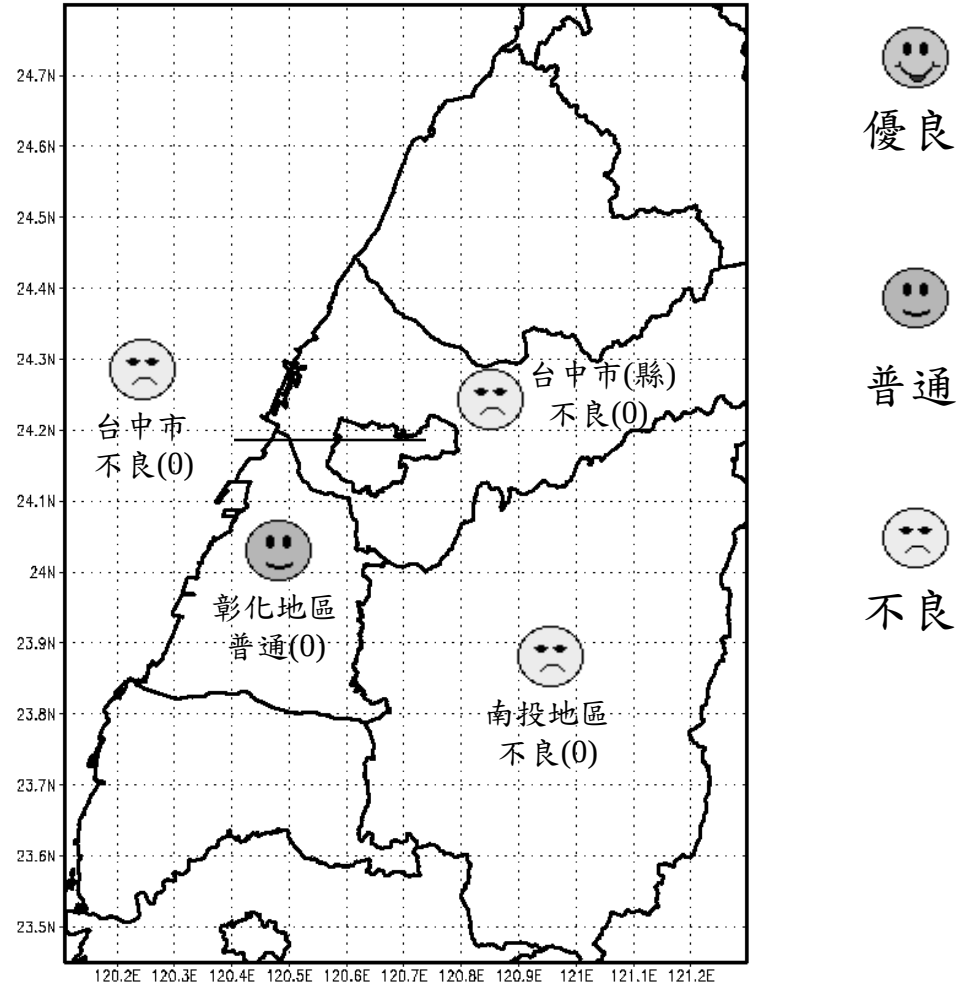
8月23日六輕工業區細
懸浮微粒貢獻比例圖，煙流
影響整個中部地區，其貢獻
濃度約占3%。



2013年9月份

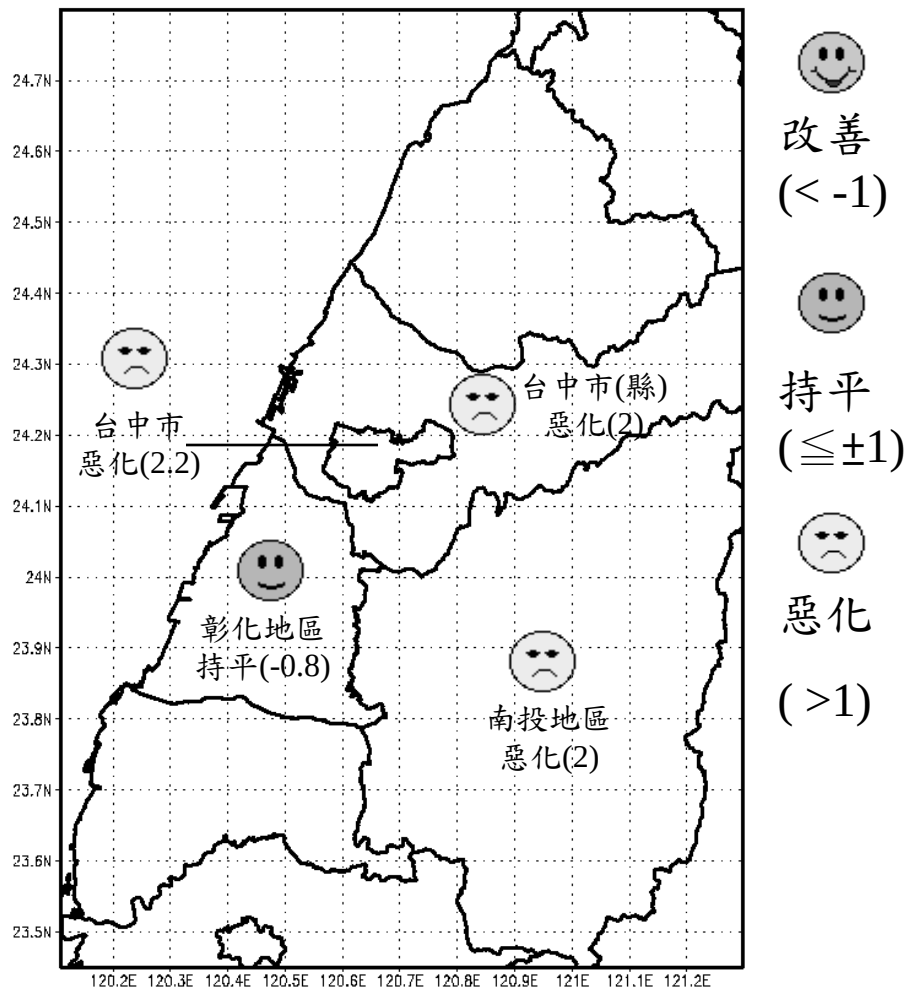
九月份中部地區空氣品質狀況

本月中部地區空氣品質狀況皆為不良的情況。



2013年9月與2008~2012年9月平均中部地區空氣品質比較

和前五年平均比較
中部地區空品狀況
皆為惡化。



各污染物濃度超過標準之次數

項別	NO ₂	SO ₂		PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃
	小時平均 >250 ppb	日平均 >100 ppb	小時平均 >250 ppb	日平均 >125 µg/m ³	日平均 >35 µg/m ³	小時平均 >120 ppb
線西	0	0	0	0	-	0
彰化	0	0	0	0	-	0
伸港	0	0	0	0	-	0
和美	0	0	0	0	-	0
鹿港	0	0	0	0	-	0
梧棲	0	0	0	0	-	0
大肚	0	0	0	0	-	6
東大	0	0	0	0	-	0
草屯	0	0	0	0	-	2
清水	0	0	0	0	-	0
福興	0	0	0	-	1	0
龍井	0	0	0	0	-	0
水里	-	-	-	-	10	0

本月份十三個測站的NO₂，SO₂和PM₁₀污染物濃度皆在標準範圍內，O₃小時平均值超過標準八次，PM_{2.5}日平均值超過標準十一次。

九月份資料使用率

	有效日數（天）					統計使用率(%)				
項別	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃
線西	30	30	30	-	30	94.9	95.1	99.7	-	95.3
彰化	2	2	2	-	2	7.1	7.1	7.6	-	7.2
伸港	30	30	30	-	30	95.4	95.4	99.9	-	95.4
和美	30	30	29	-	30	94.9	95.1	98.1	-	95.4
鹿港	30	30	30	-	30	93.9	94.0	98.8	-	94.3
梧棲	28	30	30	-	30	91.1	91.1	99.6	-	94.7
大肚	30	30	30	-	30	95.1	95.0	99.7	-	94.7
東大	30	30	30	-	30	94.7	94.7	99.4	-	95.0
草屯	30	30	30	-	30	94.7	94.7	98.6	-	94.9
清水	30	30	30	-	30	95.1	95.1	99.7	-	94.9
福興	30	30	-	30	30	95.1	95.0	-	99.9	95.4
龍井	30	30	30	-	27	94.4	95.1	99.2	-	89.7

本月NO₂使用率達九成佔11/12站，SO₂使用率達九成佔11/12站，PM₁₀使用率達九成佔10/11站，O₃使用率達九成佔10/12站。

49 彰化站因學校施工停電造成使用率上較低。

各污染物最大月均值出現之位置

NO ₂	23.9 ppb	大肚
SO ₂	8.9 ppb	彰化
PM ₁₀	73.1 µg/m ³	清水
O ₃	48.6 ppb	大肚

國家環境空氣
品質標準限值

國家環境空氣 品質標準限值	SO ₂	小時平均	250 ppb
		日平均	100 ppb
		年平均	30 ppb
	NO ₂	小時平均	250 ppb
		年平均	50 ppb
	PM ₁₀	日平均	125 µg/m ³
		年平均	65 µg/m ³
	PM _{2.5}	日平均	35 µg/m ³
		年平均	15 µg/m ³
	TSP	日平均	250 µg/m ³
		年平均	130 µg/m ³
50	O ₃	小時平均	120 ppb
		8小時平均	60 ppb

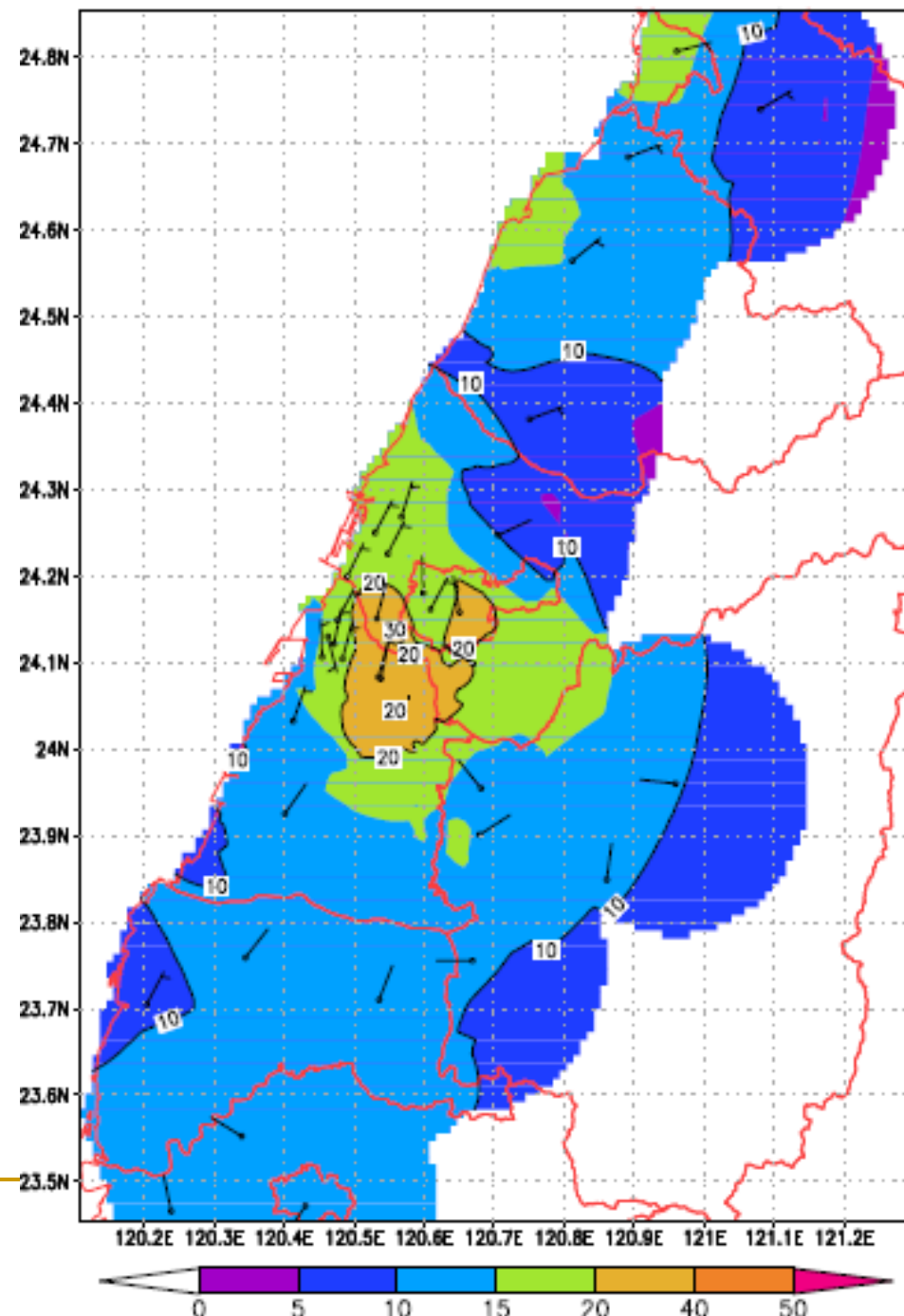
各測站二氧化氮(NO₂)、二氧化硫(SO₂)及懸浮微粒(PM₁₀)所量測最大小時平均值及最大日平均值

九月份					
測站別	NO ₂ 小時平均最大值 (ppb)	SO ₂ 日平均最大值 (ppb)	SO ₂ 小時平均最大值 (ppb)	PM ₁₀ 日平均最大值 (µg/m ³)	PM _{2.5} 日平均最大值 (µg/m ³)
線西	41	8	15	80	-
彰化	52	11	16	50	-
伸港	39	7	18	88	-
和美	41	9	19	95	-
鹿港	33	10	17	77	-
梧棲	59	9	19	87	-
大肚	65	9	18	91	-
東大	50	8	16	98	-
草屯	47	10	22	97	-
清水	51	5	14	102	-
福興	32	7	21	-	36
龍井	46	7	17	89	-
水里	-	-	-	-	45
註：國家環境空氣品質標準限值如上表					

2013年9月 月均值等濃度分布圖

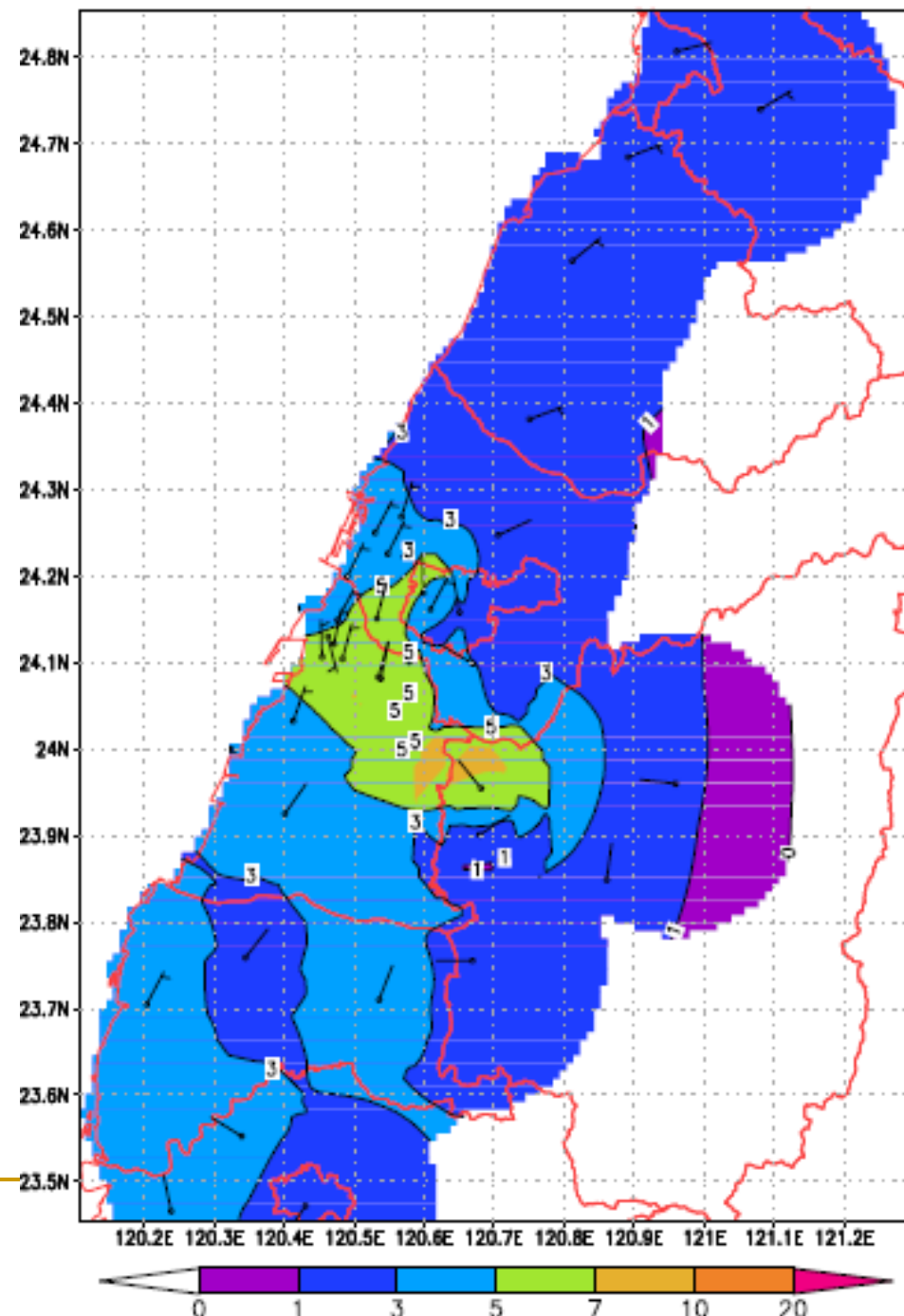
氮氧化物月平均濃度圖

本月氮氧化物在中部地區
月平均值濃度，約在15~20 ppb
左右，**大肚地區**偏高，約在20
ppb以上。



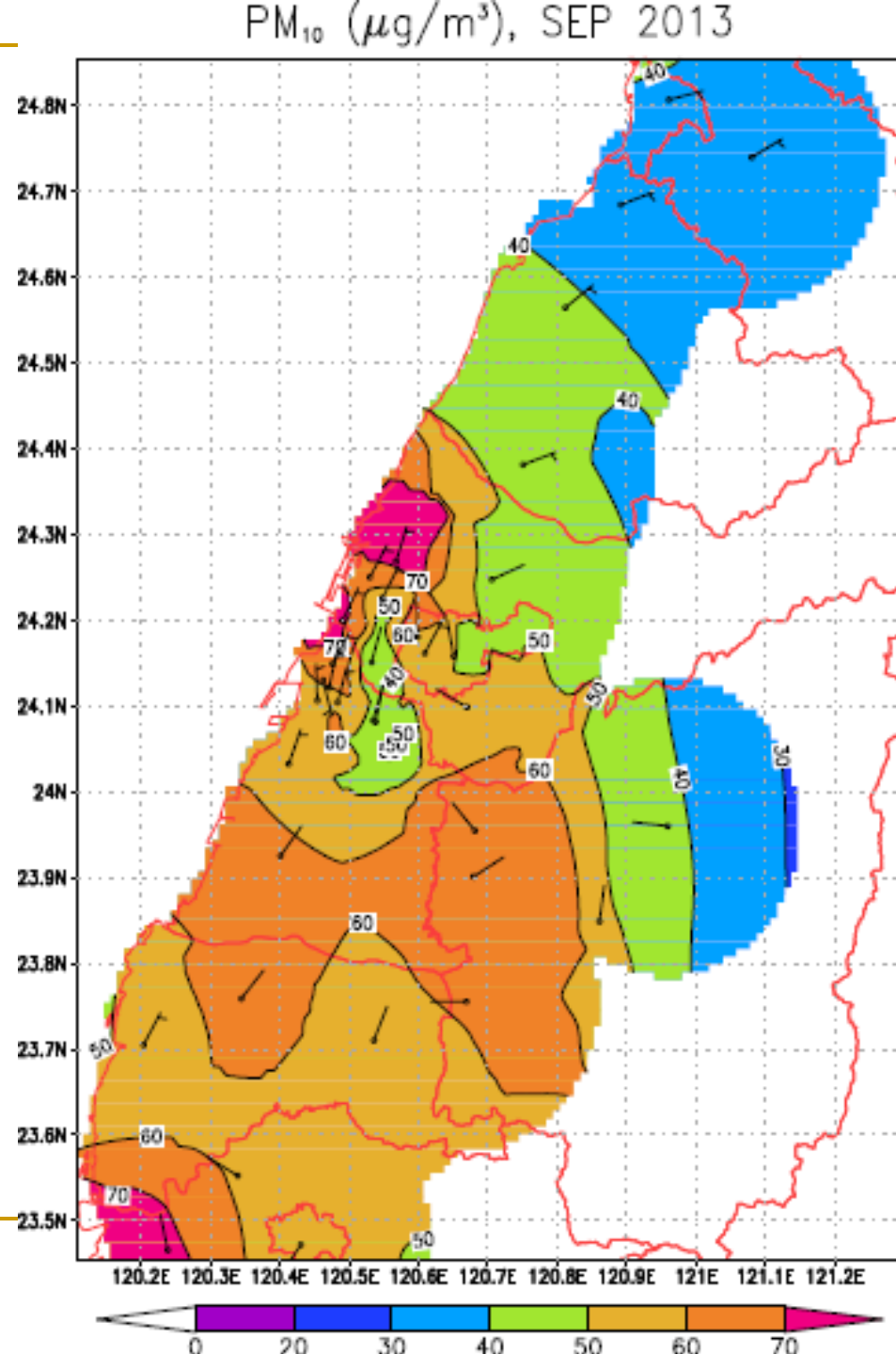
二氧化硫月平均濃度圖

本月硫氧化物在整個中部地區月均值濃度，約在1~3 ppb 左右，大肚及鹿港地區偏高、約在5~7 ppb 之間。



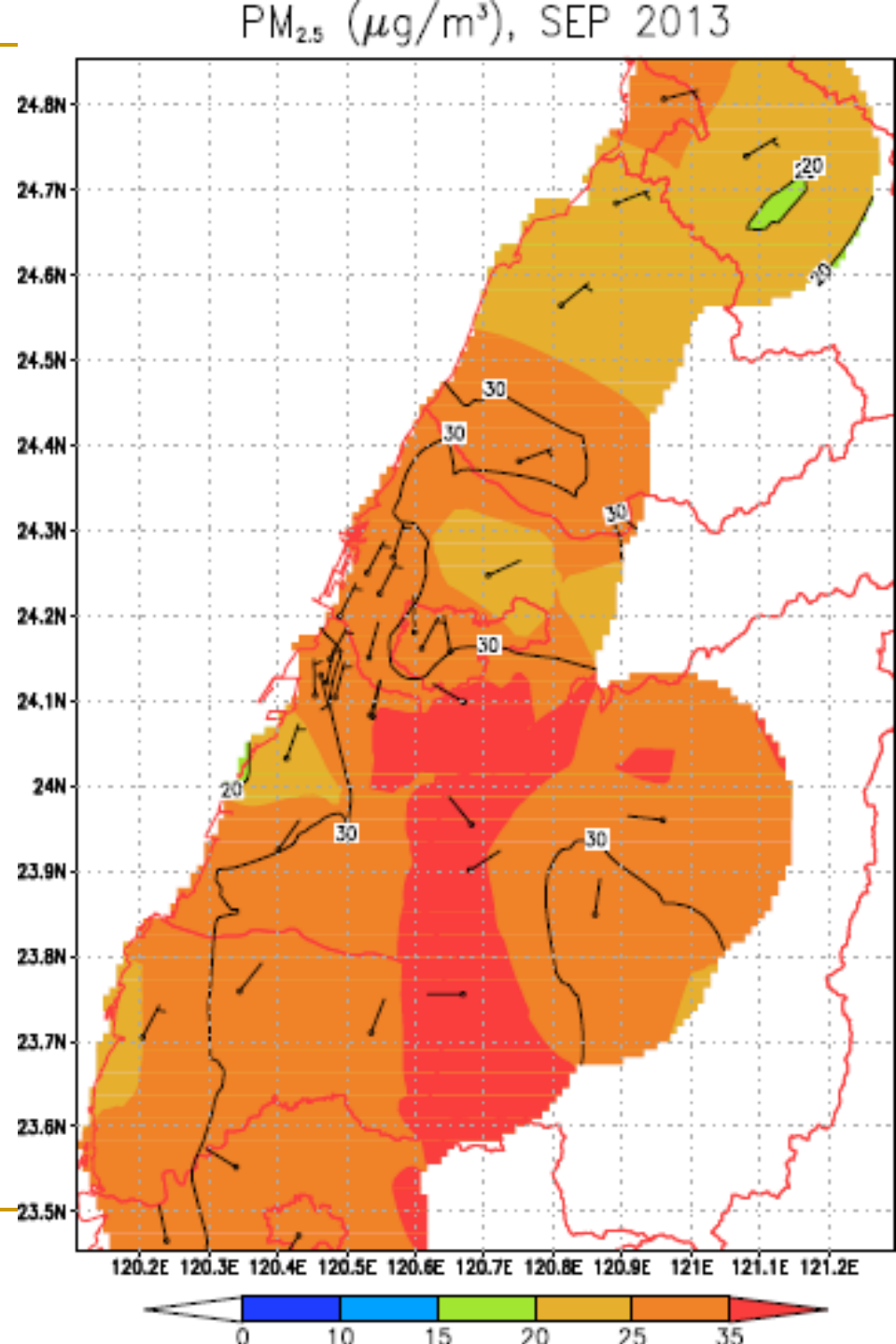
PM₁₀月平均濃度圖

本月懸浮微粒在梧棲、清水地區一帶濃度較高，約在70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上，中部其餘地區約在50 ~ 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



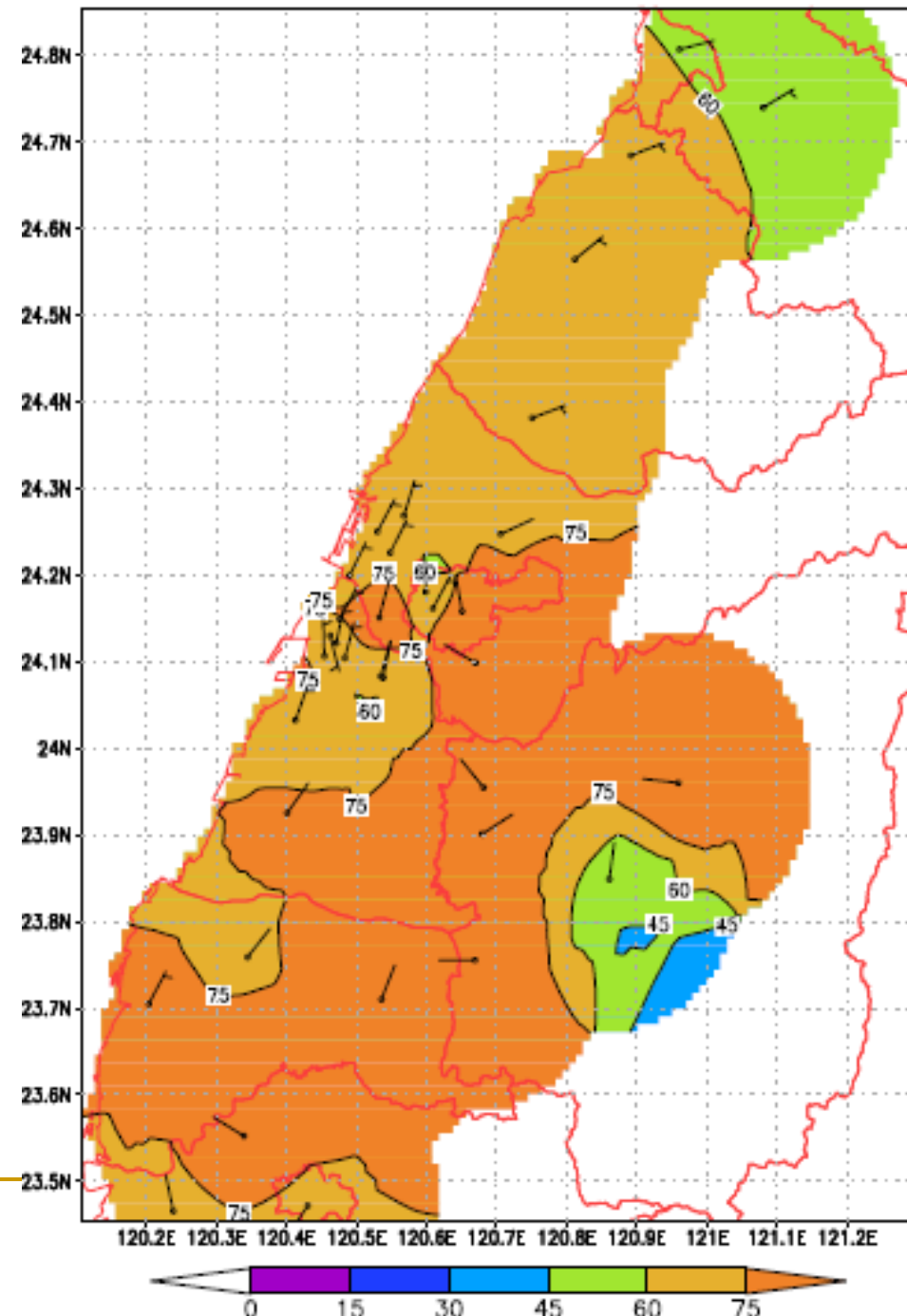
PM_{2.5}月平均濃度圖

本月細懸浮微粒在彰化南投交界地區較高，在 $35\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上，中部其餘地區約在 $25\sim 35\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



臭氧小時最大值月平均濃度圖

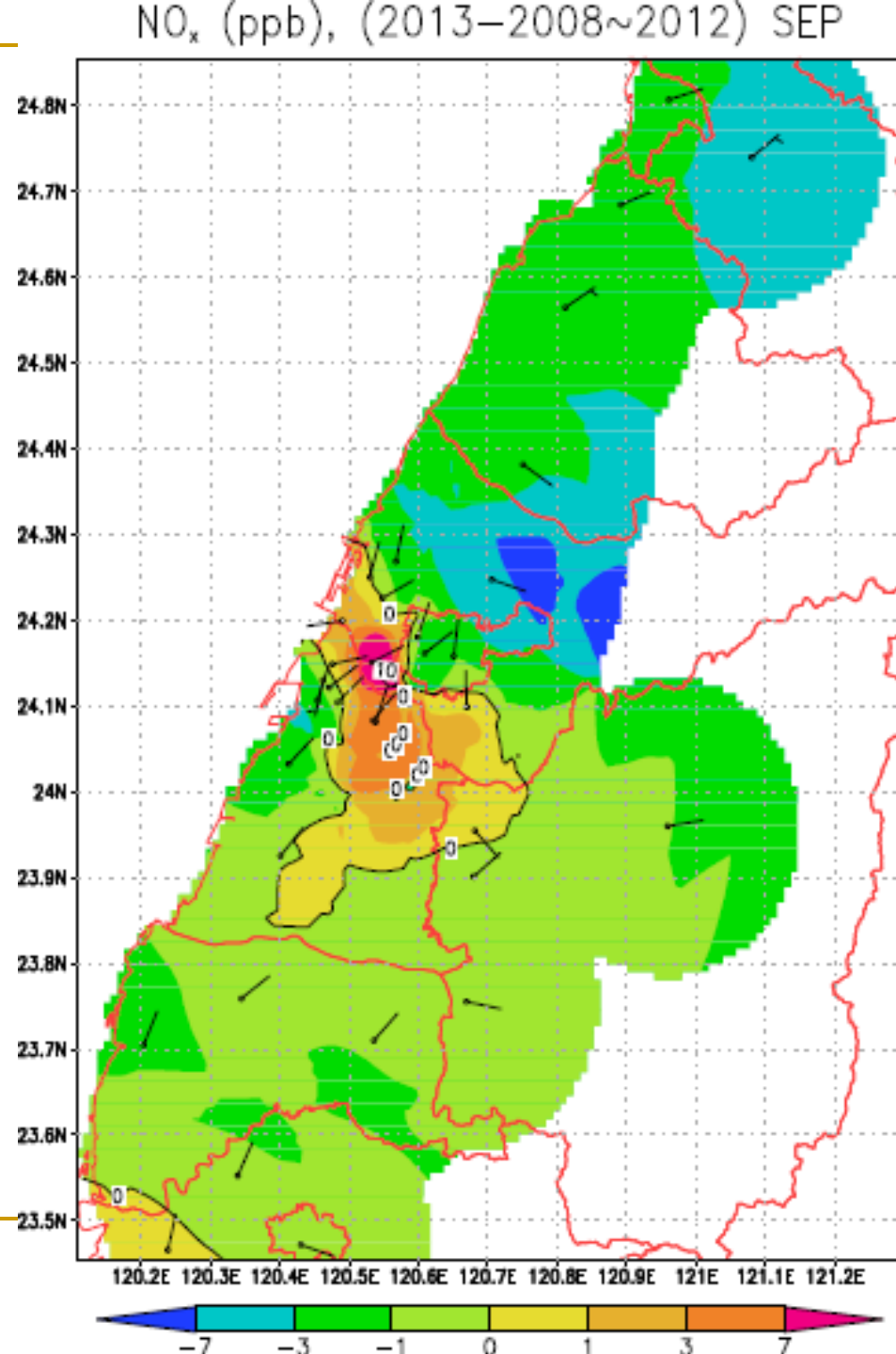
本月臭氧在南投水里濃度較低，約在30~60 ppb 之間，中部其餘地區約在60~75 ppb 之間。



2013年與2008~2012年平均
九月份
各污染物濃度差值圖

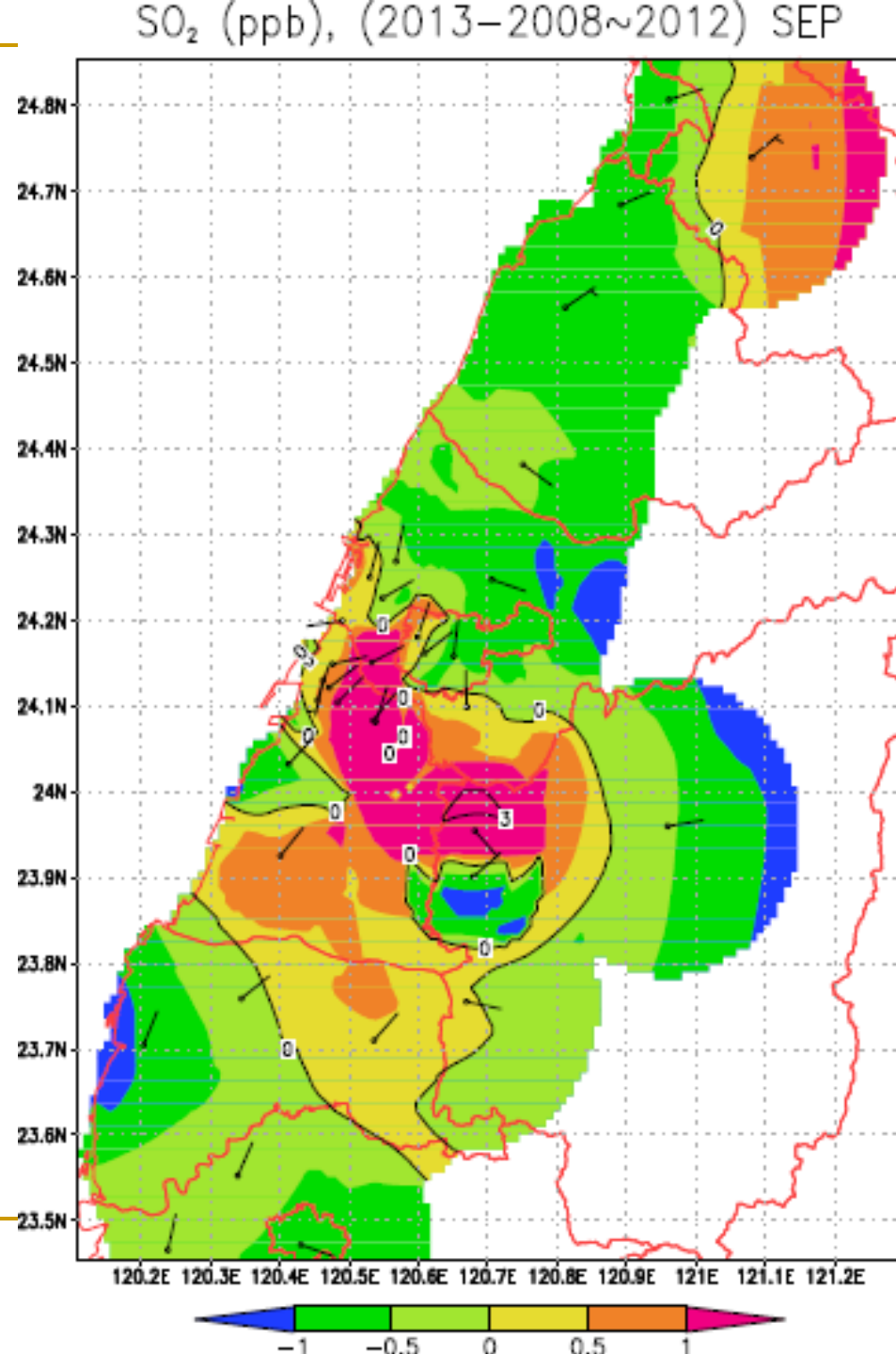
氮氧化物濃度差值圖

與過去五年本月份平均值比較，本月氮氧化物在**豐原**呈現改善較多的情況，改善幅度約7 ppb以上；而**大肚**則呈惡化現象，惡化程度約在7 ppb左右。



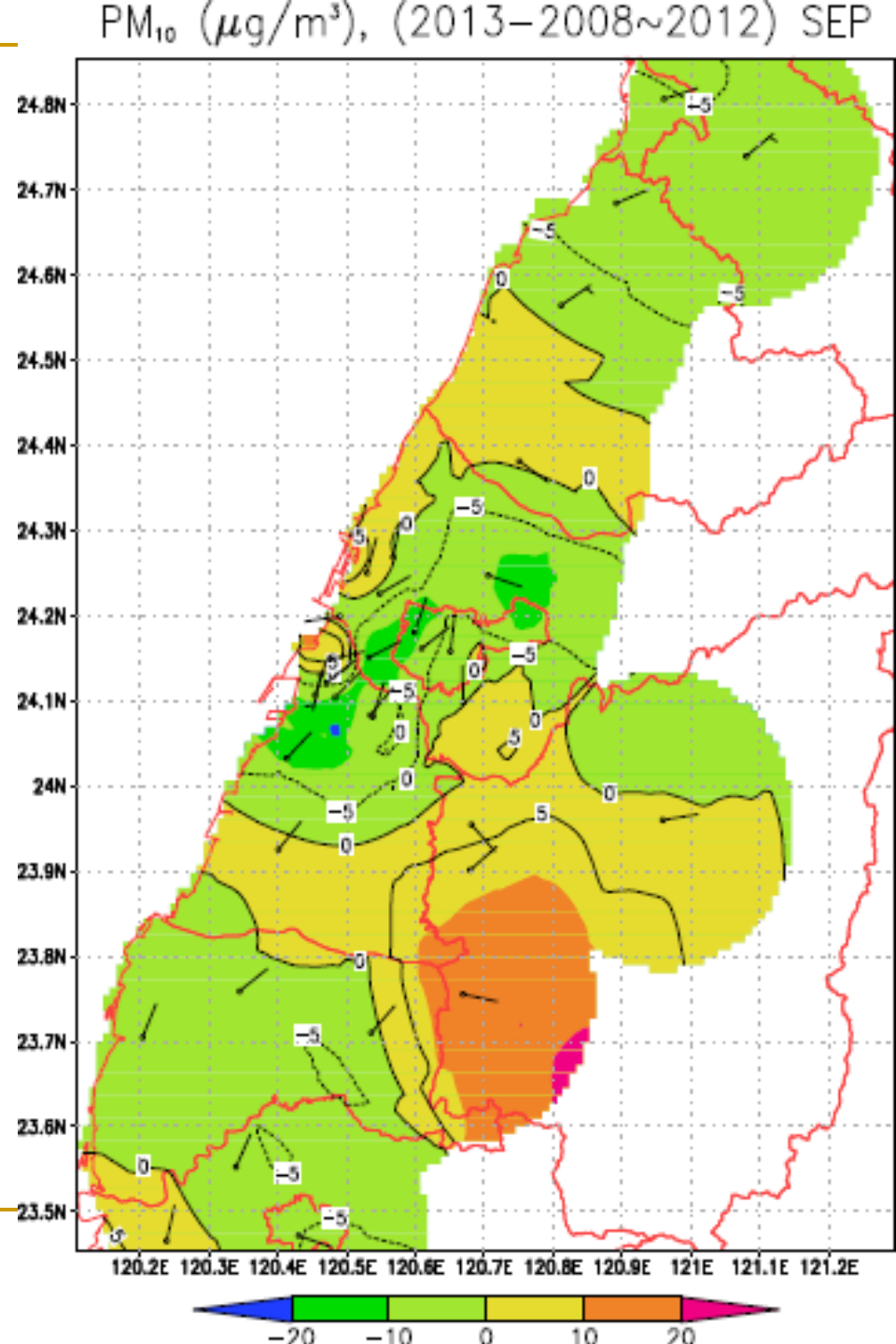
二氧化硫濃度差值圖

與過去五年本月份平均值
比較，本月二氧化硫在大肚、
彰化、草屯一帶惡化較嚴重，
約惡化在1 ppb 以上；在埔里、
豐原地區改善較為明顯，約在
1 ppb 以上。



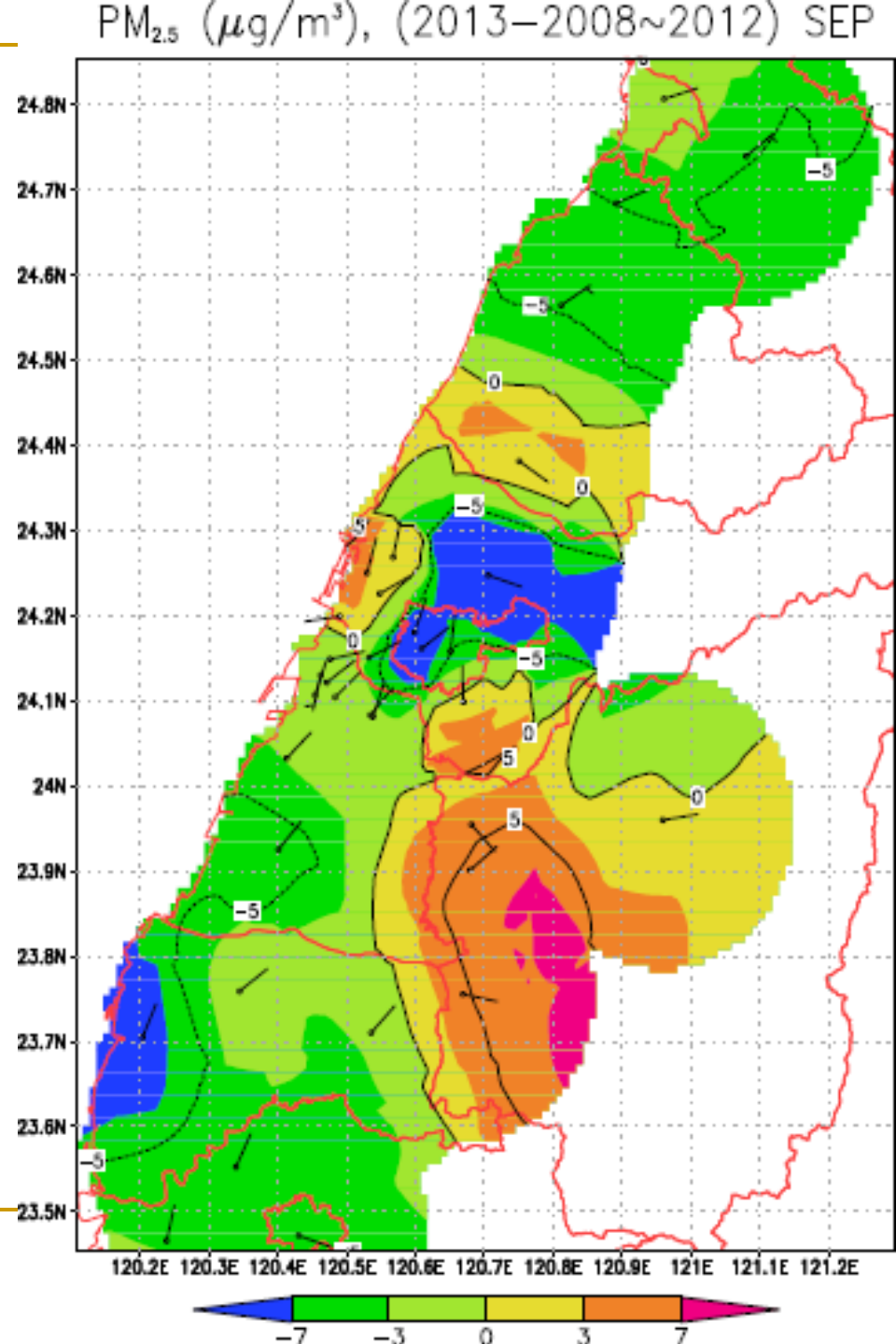
PM₁₀濃度差值圖

與過去五年本月份平均值
比較，在竹山地區惡化幅度最
大，惡化幅度在 $20\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上。



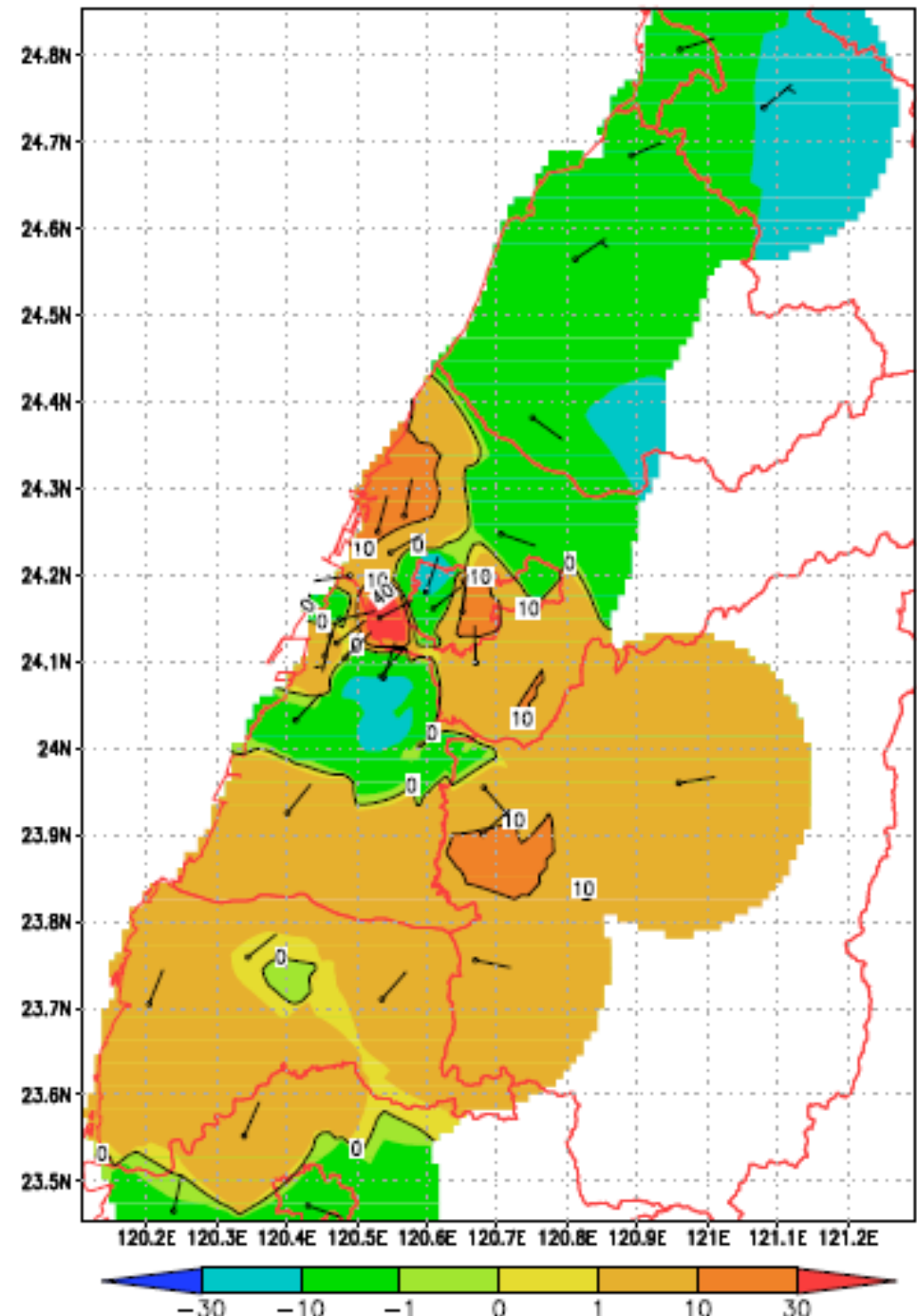
PM_{2.5}濃度差值圖

與過去五年本月份平均值比較，本月細懸浮微粒在竹山、埔里呈現惡化情況，惡化幅度在 $7\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右；在豐原、西屯地區呈改善情況，改善幅度在 $7\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上。



臭氧小時最大濃度差值圖

與過去五年本月份平均值
比較，本月臭氧在整個中部地
區多呈惡化，惡化幅度約
10~30 ppb 左右。



2013年9月11日 事件日分析

模擬條件

■ 高斯煙流模式(GTx)：

版本：pm.985；氣象資料來源：環保署、氣象局測站及台電自設測站。

■ 台中與通霄電廠排放量資料：

SO₂、NO_x為台電通霄提供之2012年排放量，其餘污染物排放資來自TEDS7.0。

➤ 台中電廠單一煙道排放量(ton)如下：(污染物排放總量/10支)

SO ₂	NO _x	細粒	粗粒	NH ₃	CO	CH ₄	NMHC
1629.9	2451.8	59.8	70.9	-	2748.7	-	48.7

➤ 通霄電廠單一煙道排放量(ton)如下：

SO ₂	NO _x	細粒	粗粒	NH ₃	CO	CH ₄	NMHC
1.76	791.77	29.68	10.38	-	73.14	-	10.78
0.69	929.00	29.68	10.38	-	73.14	-	10.78
0.26	718.13	29.68	10.38	-	73.14	-	10.78
0.14	660.95	29.68	10.38	-	73.14	-	10.78
0.11	241.50	29.68	10.38	-	73.14	-	10.78
0.43	312.62	29.68	10.38	-	73.14	-	10.78

模擬條件

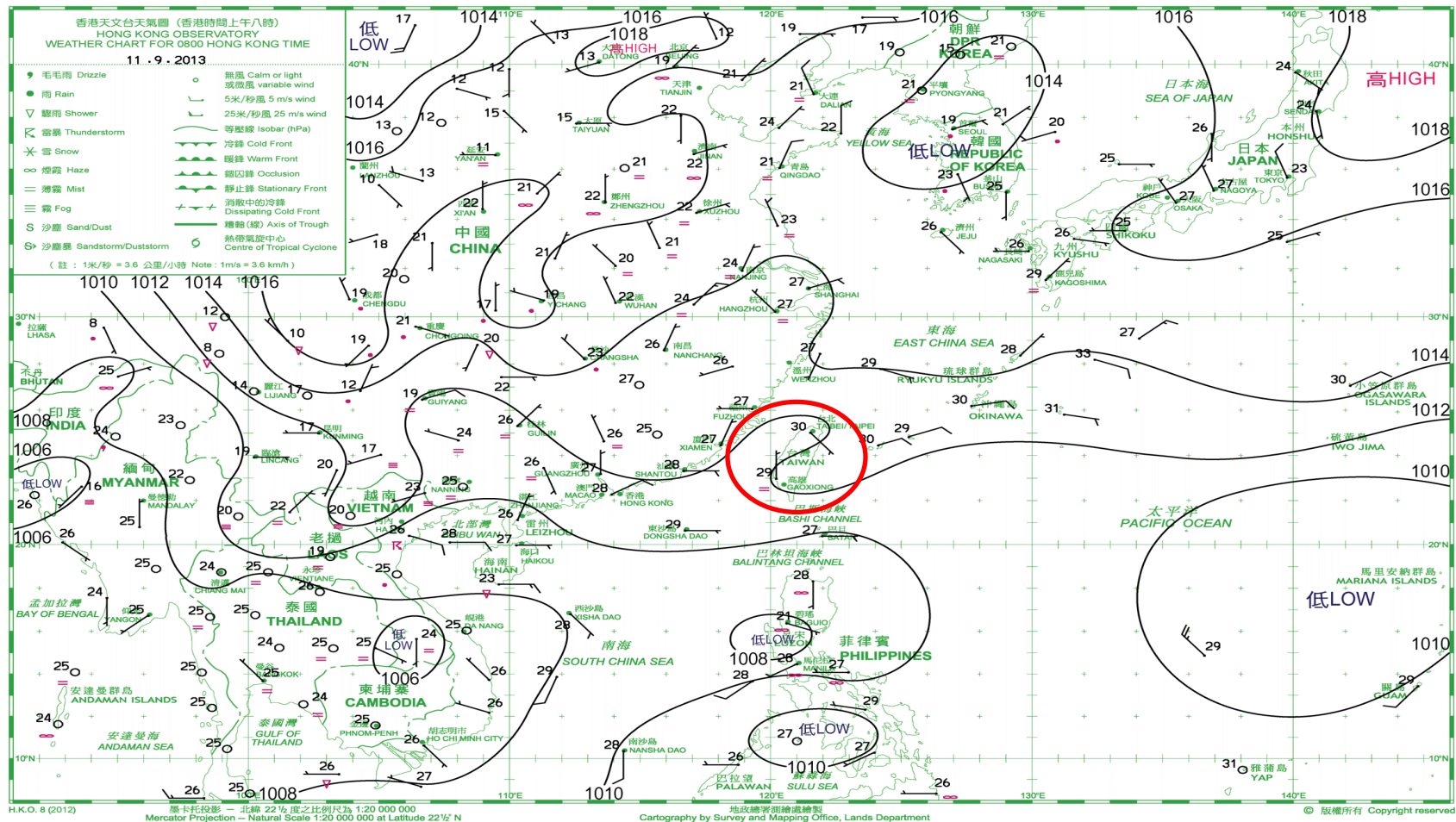
■ 六輕工業區排放量資料：TEDS 7.0

由於六輕工業區內排放煙道眾多，故僅列SO₂、NO_x排放量較大之煙道。

➤ 六輕工業區單一煙道排放量(ton)如下(僅代表部份煙道)：

SO ₂	NO _x	細粒	粗粒	NH ₃	CO	CH ₄	NMHC
598.921	1240.465	69.995	91.717	-	1076	-	-
540.013	1066.459	27.901	47.506	-	186.96	-	-
482.294	387.823	5.677	7.439	-	247.997	-	-
403.48	1206.37	3.56E+01	46.648	-	2145	-	-
394.837	1045.119	36.047	47.233	-	2359.884	-	-
265.65	986.445	33.91	57.735	-	623.35	-	-
186.953	103.441	-	-	-	-	0.41	5.149
170.282	371.806	9.522	12.477	-	151.782	-	-
166.304	381.345	15.77	20.664	-	219.612	-	-
106.26	394.578	17.718	23.218	-	249.34	-	-
53.13	197.289	15.885	5.805	-	124.67	-	-
43.8	219.204	1.66E+00	2.826	-	1.428	0.984	12.396

9月11日事件日之地面天氣圖

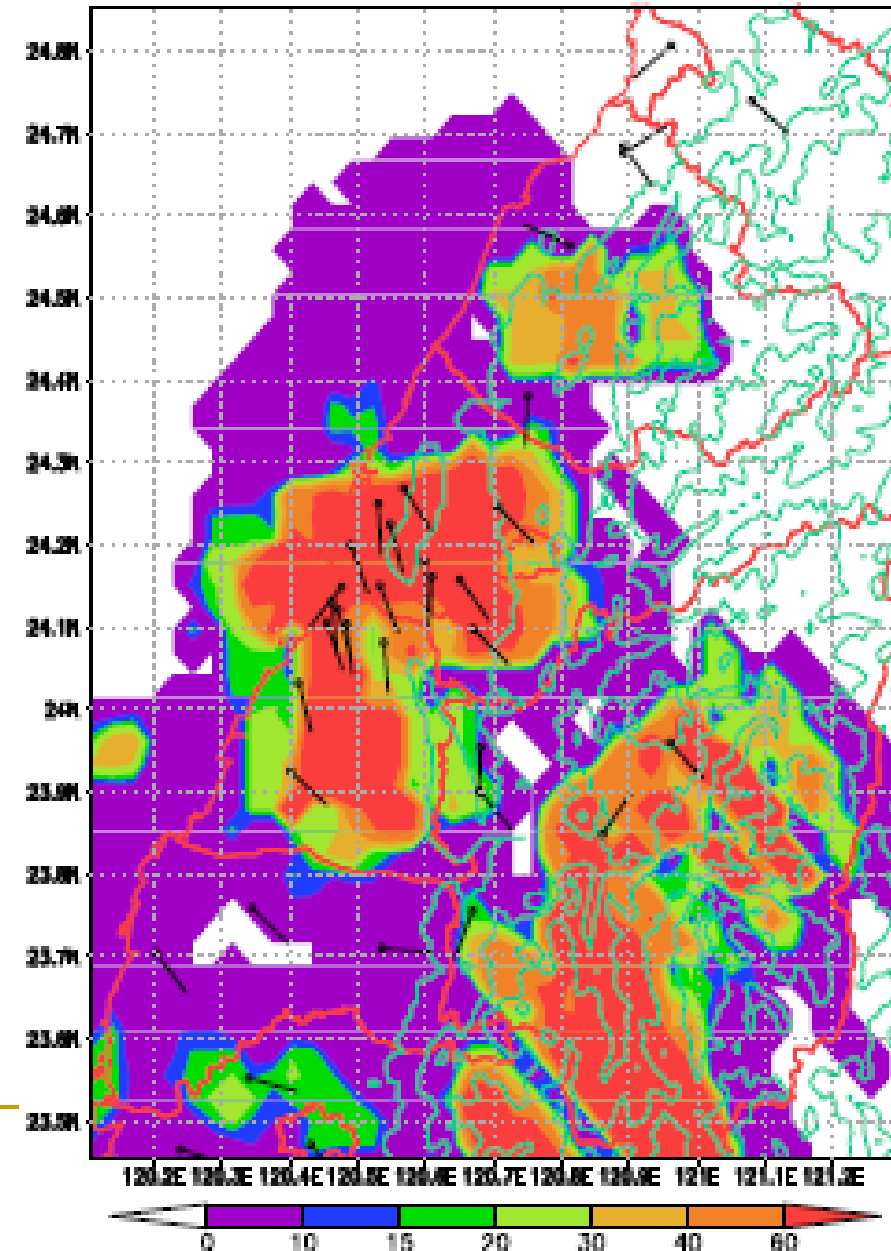


地區(9/11)	溫度(°C)	風速(m/s)	雨量(mm)	相對溼度(%)	雲量	風向(degree)
豐原	28.3	1.84	NULL	79.8	NULL	127.1
台中	29.7	1.47	1	72.3	0.65	247.7
彰化	29.6	1.44	NULL	74.6	NULL	280.2
南投	29.1	1.50	NULL	74.6	NULL	135.1

9月11日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 03:00 11SEP2013

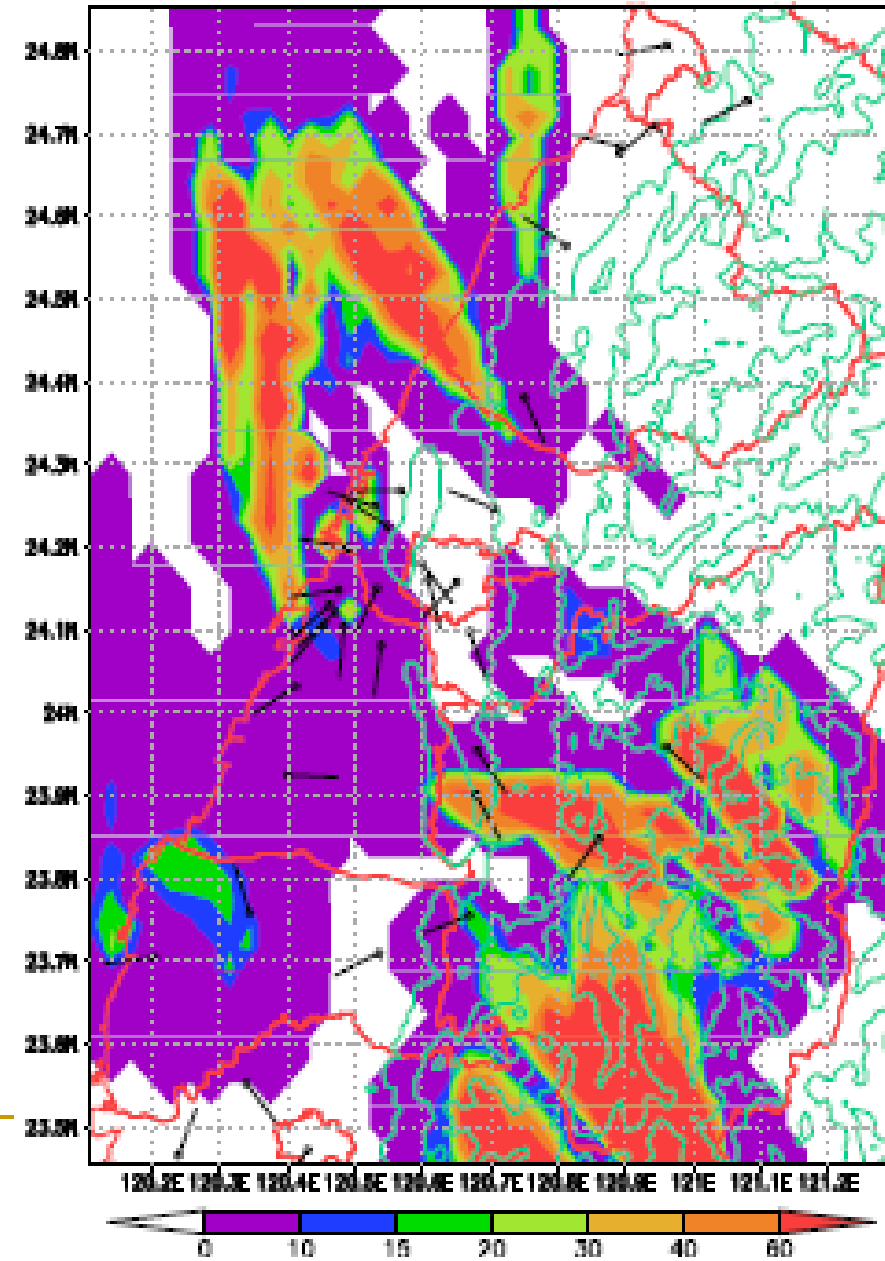
- 由3時之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要在中部地區，其煙流濃度值約在40~60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖可知，煙流的影響範圍在飄至在台中外海及南投山區，其煙流濃度最高達40~60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流的影響範圍在中部地區，煙流濃度約30~40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖顯示，煙流主要影響範圍在南投地區，煙流濃度值約在60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



9月11日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

PM_{2.5} (μg/m³), 09:00 11SEP2013

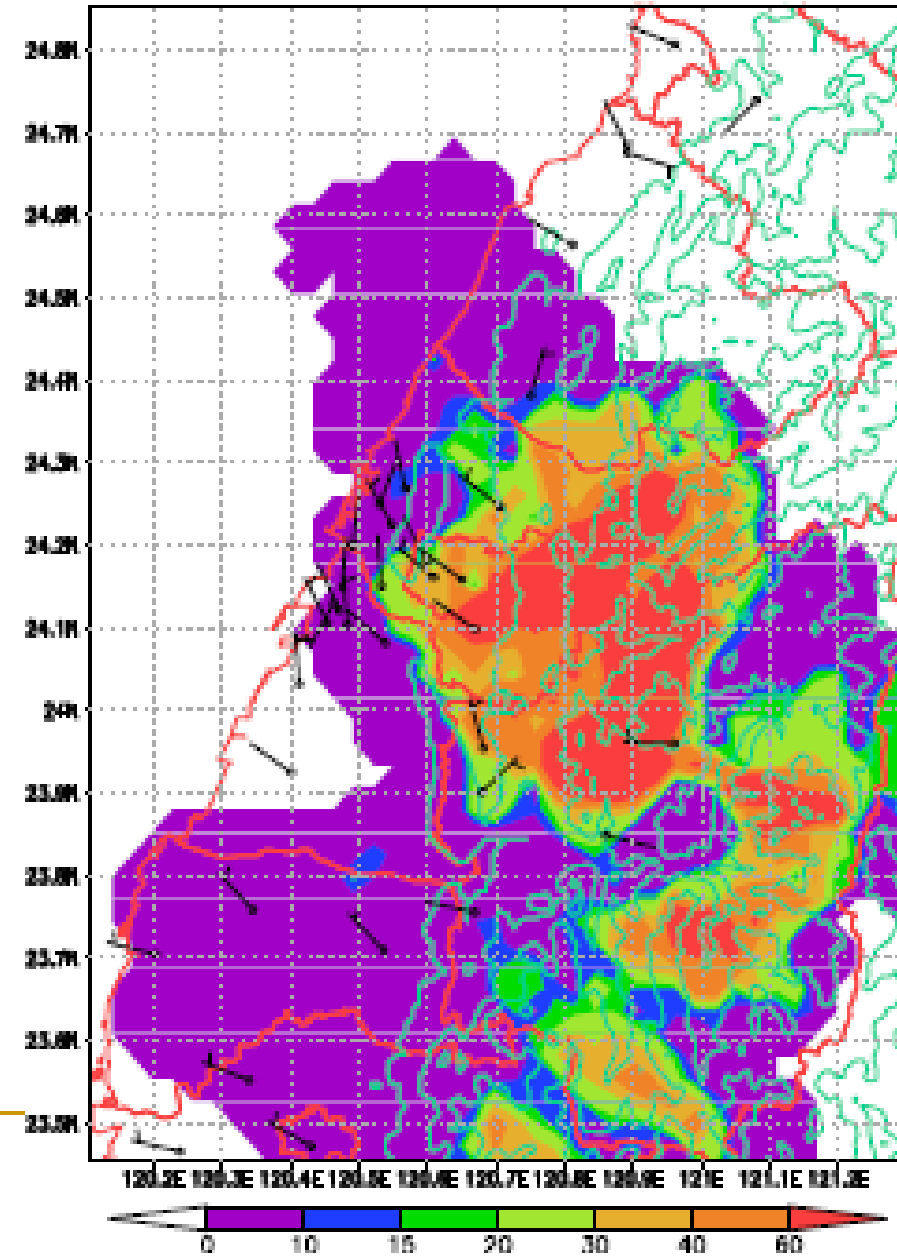
- 由3時之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要在中部地區，其煙流濃度值約在40~60 μg/m³左右。
- 由9時之煙線圖可知，煙流的影響範圍在飄至在台中外海及南投山區，其煙流濃度最高達40~60 μg/m³左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流的影響範圍在中部地區，煙流濃度約30~40 μg/m³左右。
- 由21時煙線圖顯示，煙流主要影響範圍在南投地區，煙流濃度值約在60 μg/m³左右。



9月11日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 15:00 11SEP2013

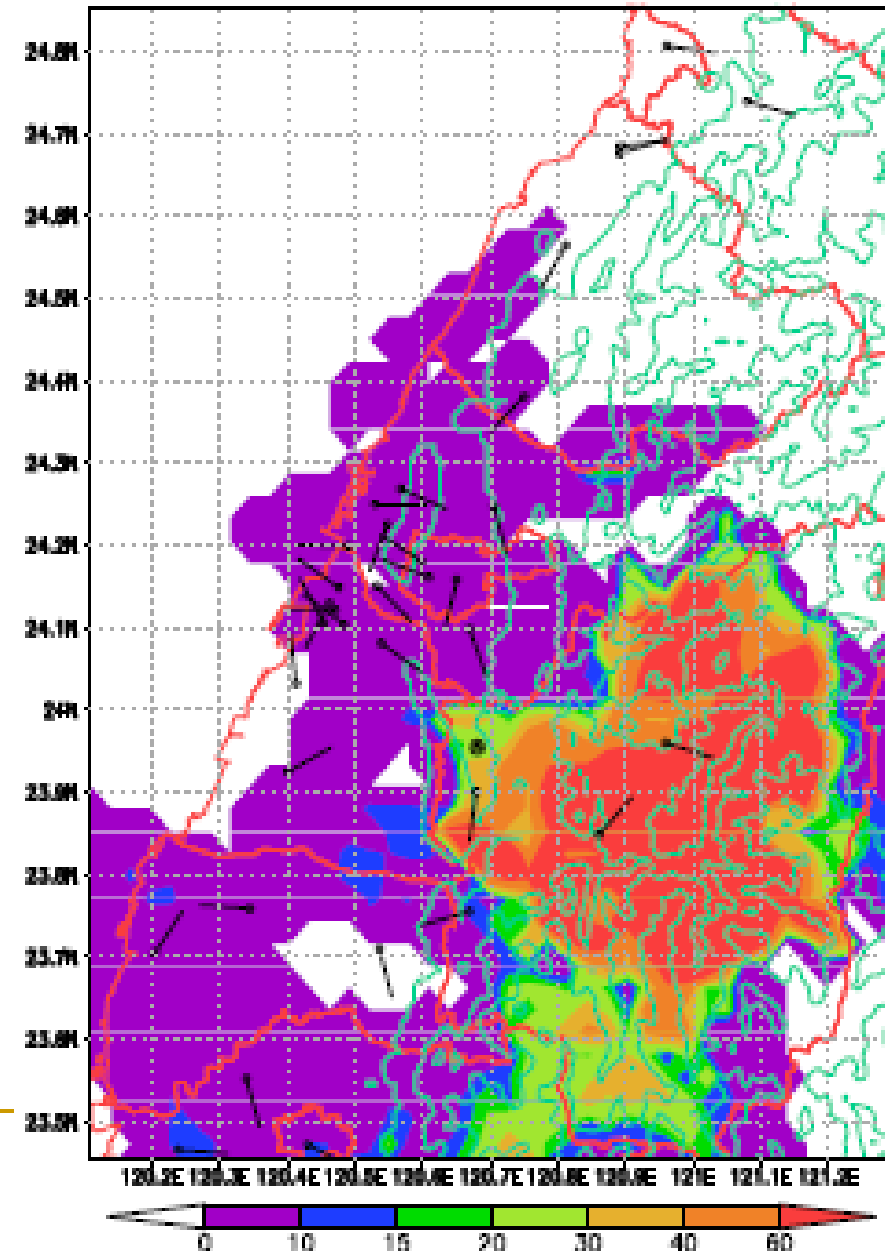
- 由3時之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要在中部地區，其煙流濃度值約在40~60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖可知，煙流的影響範圍在飄至在台中外海及南投山區，其煙流濃度最高達40~60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流的影響範圍在中部地區，煙流濃度約30~40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖顯示，煙流主要影響範圍在南投地區，煙流濃度值約在60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



9月11日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

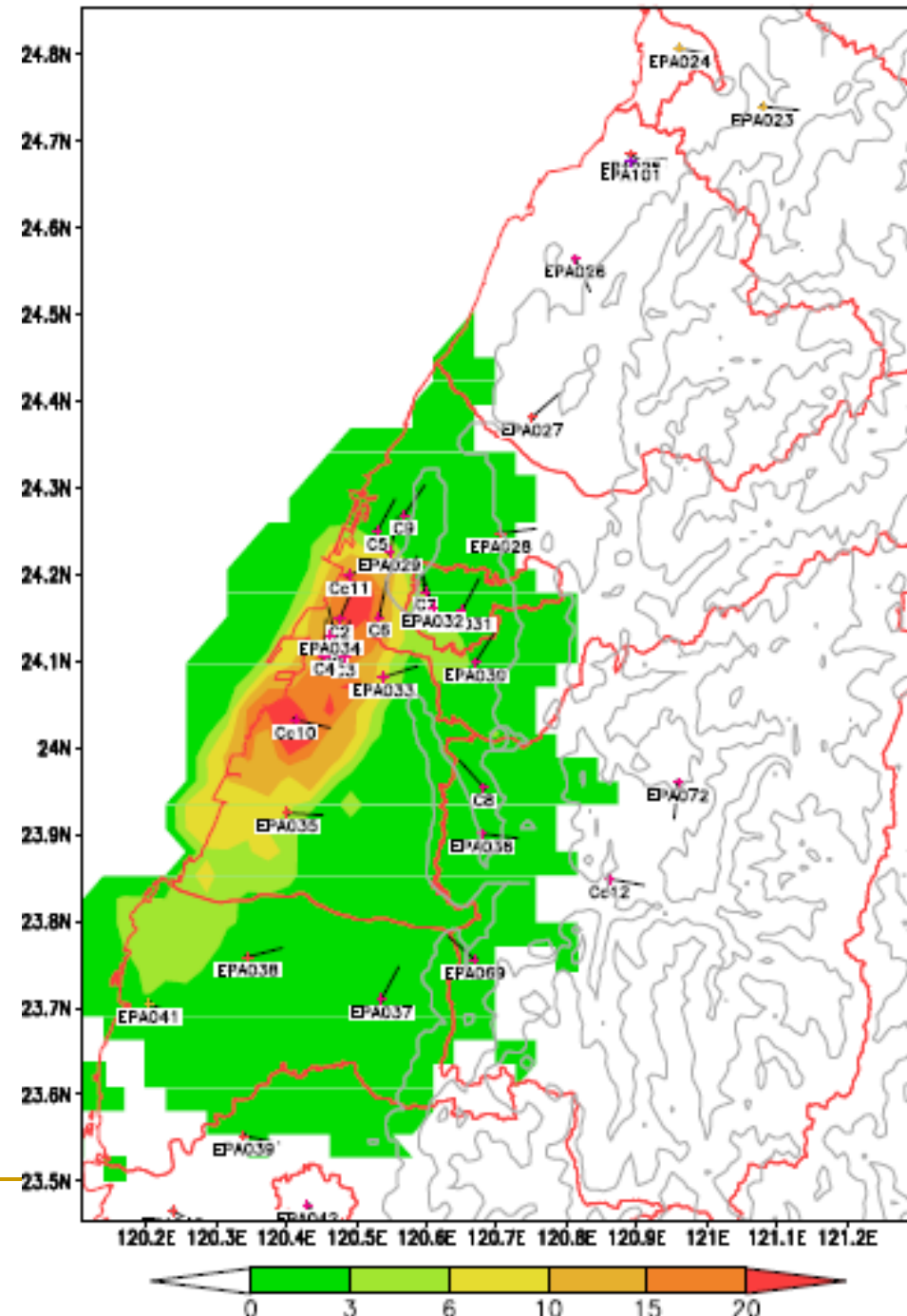
PM_{2.5} (μg/m³), 21:00 11SEP2013

- 由3時之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要在中部地區，其煙流濃度值約在40~60 μg/m³左右。
- 由9時之煙線圖可知，煙流的影響範圍在飄至在台中外海及南投山區，其煙流濃度最高達40~60 μg/m³左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流的影響範圍在中部地區，煙流濃度約30~40 μg/m³左右。
- 由21時煙線圖顯示，煙流主要影響範圍在南投地區，煙流濃度值約在60 μg/m³左右。



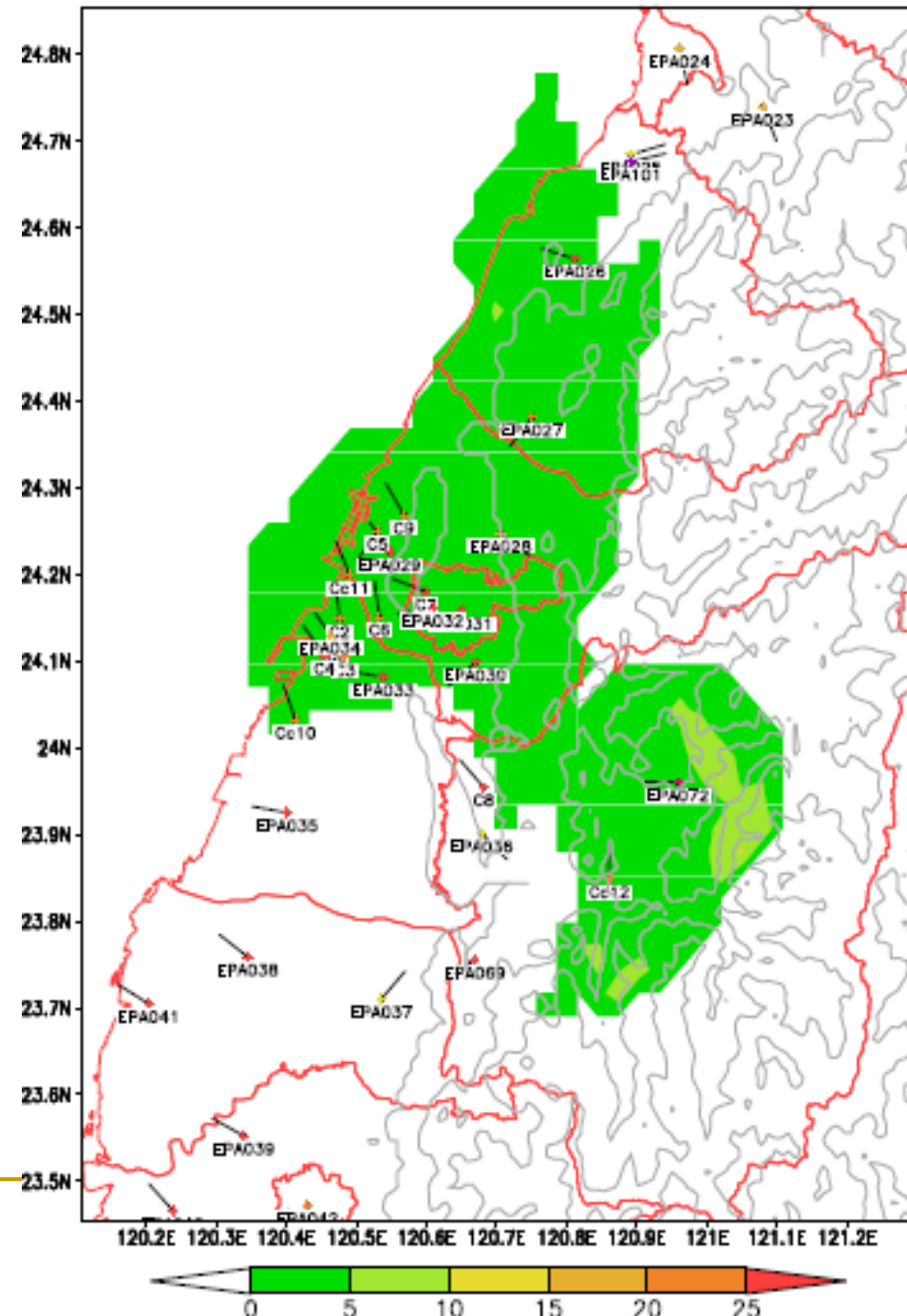
9月11日台中電廠 細懸浮微粒貢獻比例圖 (Contribution, %)

9月11日台中火力電廠
細懸浮微粒貢獻比例圖，煙
流影響整個中部地區，其貢
獻濃度約占25% 以上。



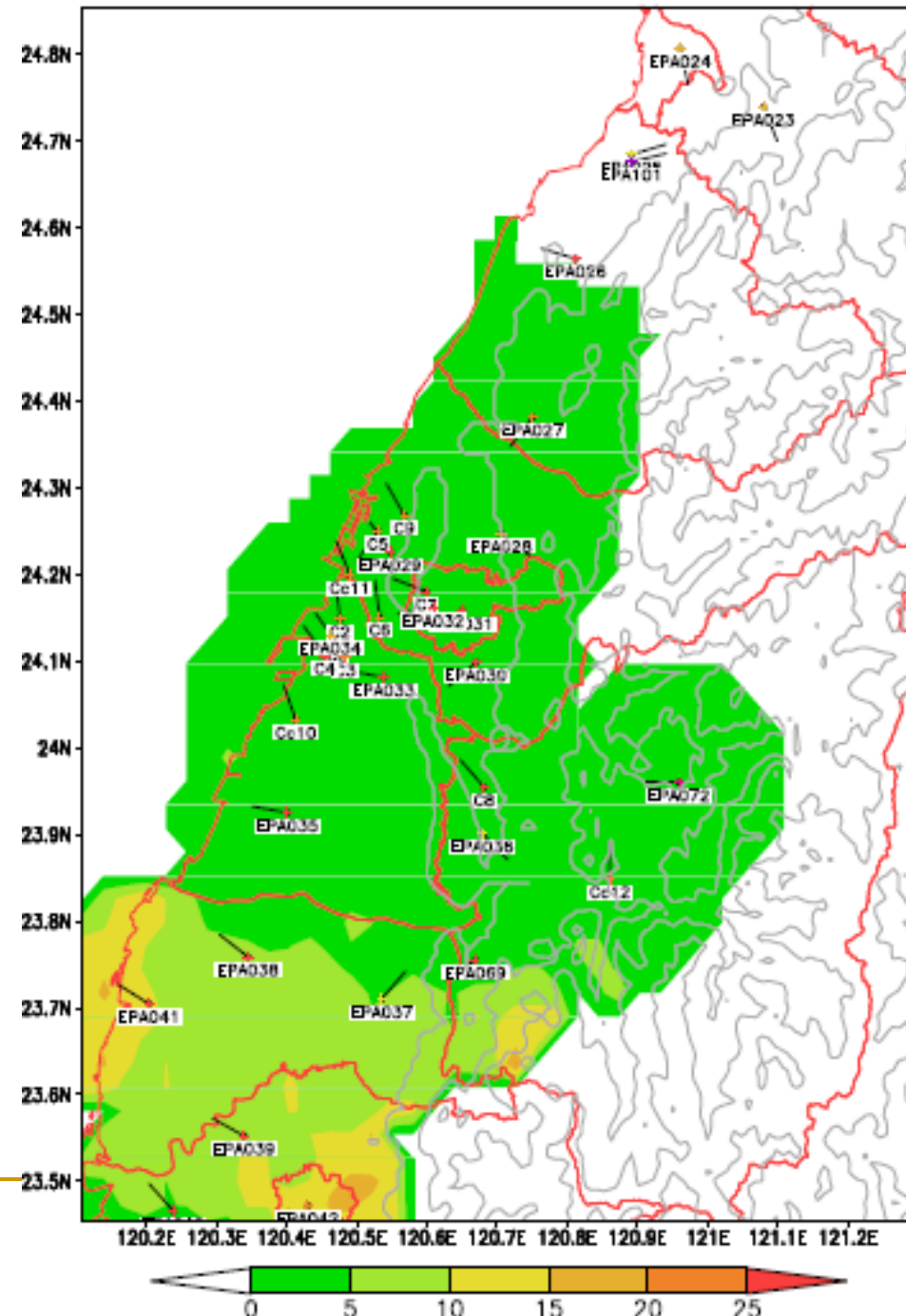
9月11日通宵電廠 細懸浮微粒貢獻比例圖 (Contribution, %)

9月11日通宵火力電廠
細懸浮微粒貢獻比例圖，煙
流影響主要在苗栗、台中、
南投，其貢獻濃度約占5%
左右。



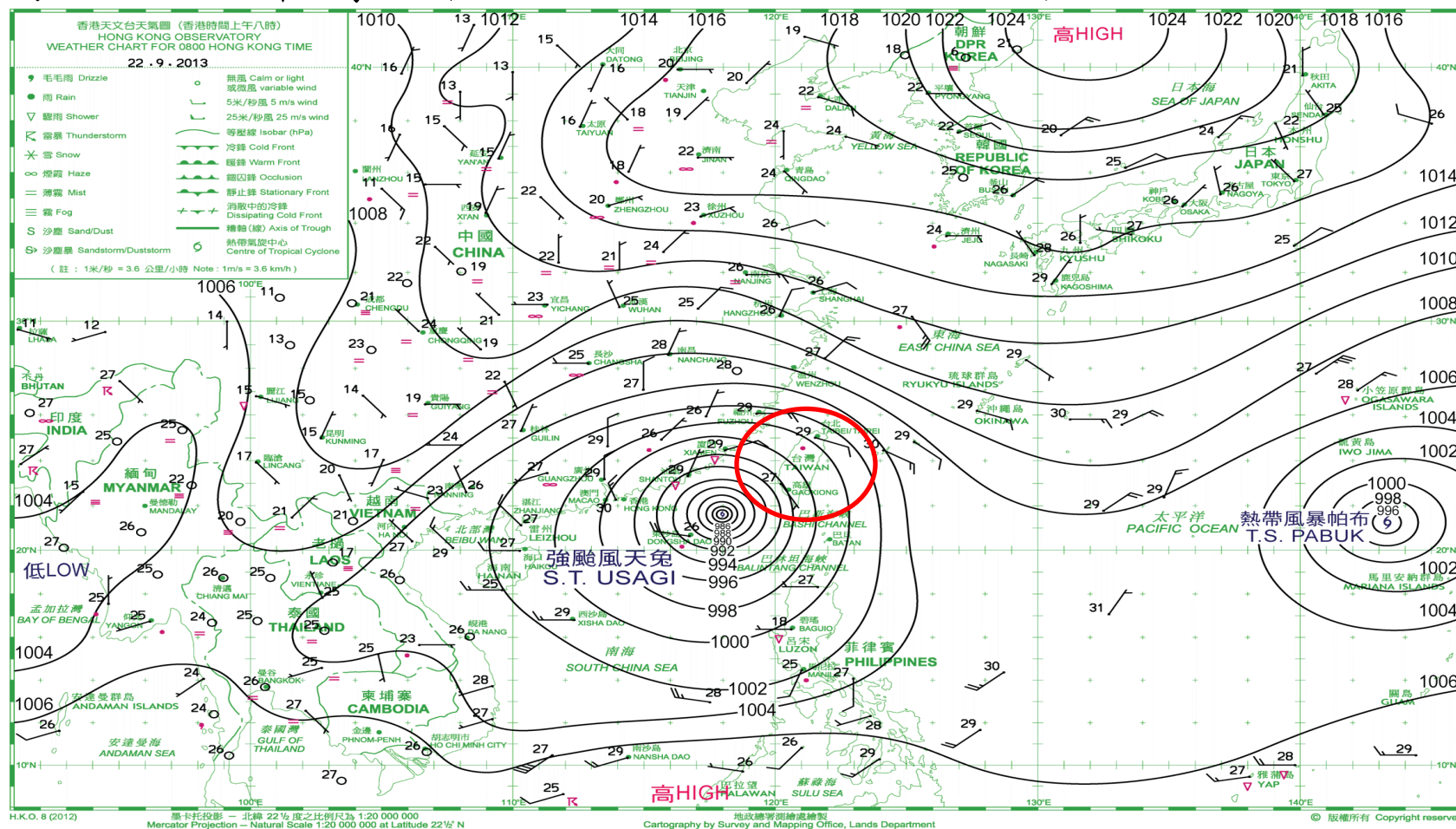
9月11日六輕工業區 細懸浮微粒貢獻比例圖 (Contribution, %)

9月11日六輕工業區細懸浮微粒貢獻比例圖，煙流影響整個中部地區，其貢獻濃度約占5%左右。



2013年9月22日 非事件日分析

9月22日非事件日之地面天氣圖

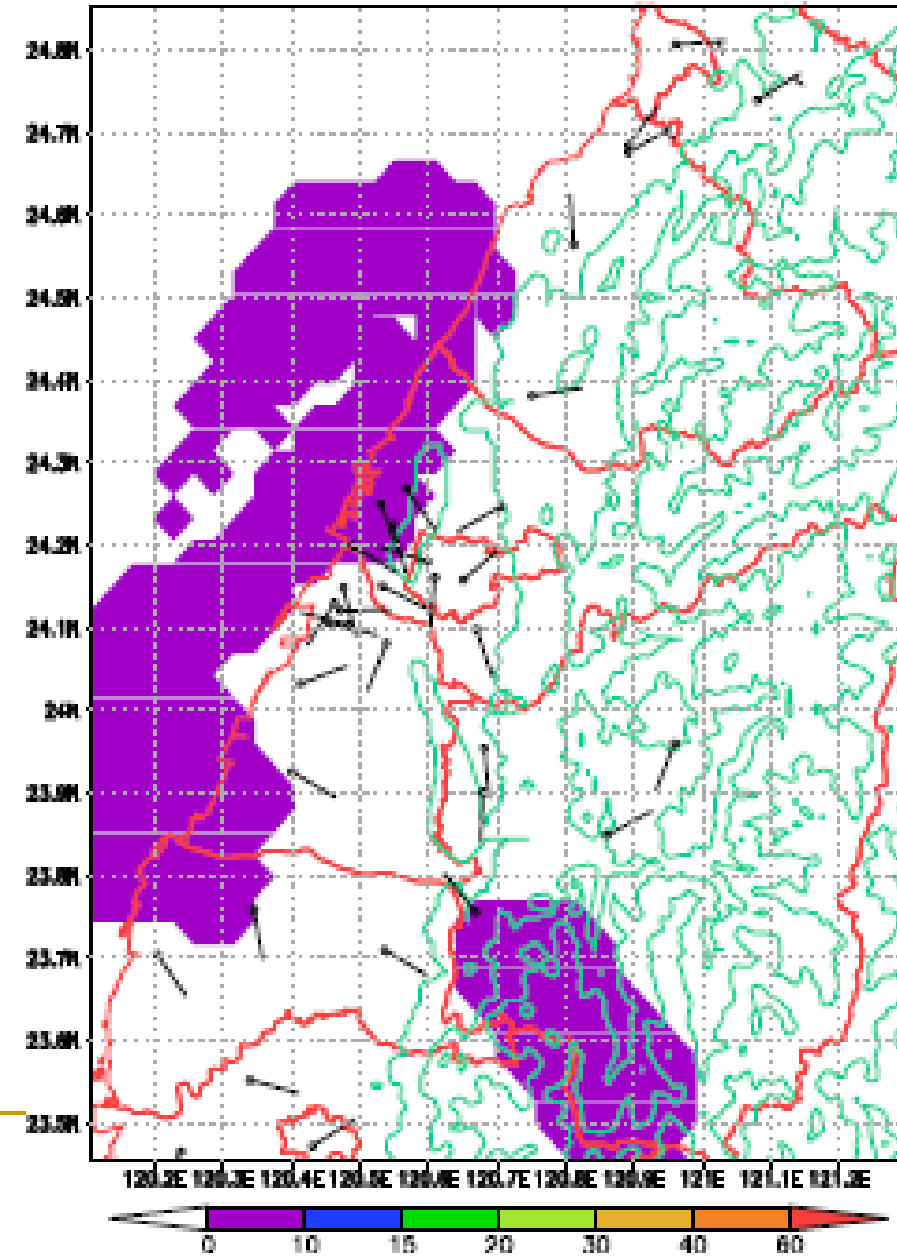


地區(9/22)	溫度(°C)	風速(m/s)	雨量(mm)	相對溼度(%)	雲量	風向(degree)
豐原	27.3	1.95	0.9	79.6	NULL	82.5
台中	28.7	1.37	1.1	73.8	0.93	28.5
彰化	28.5	1.40	0.3	76.8	NULL	72.7
南投	28.0	1.55	NULL	79.3	NULL	97.4

9月22日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 03:00 22SEP2013

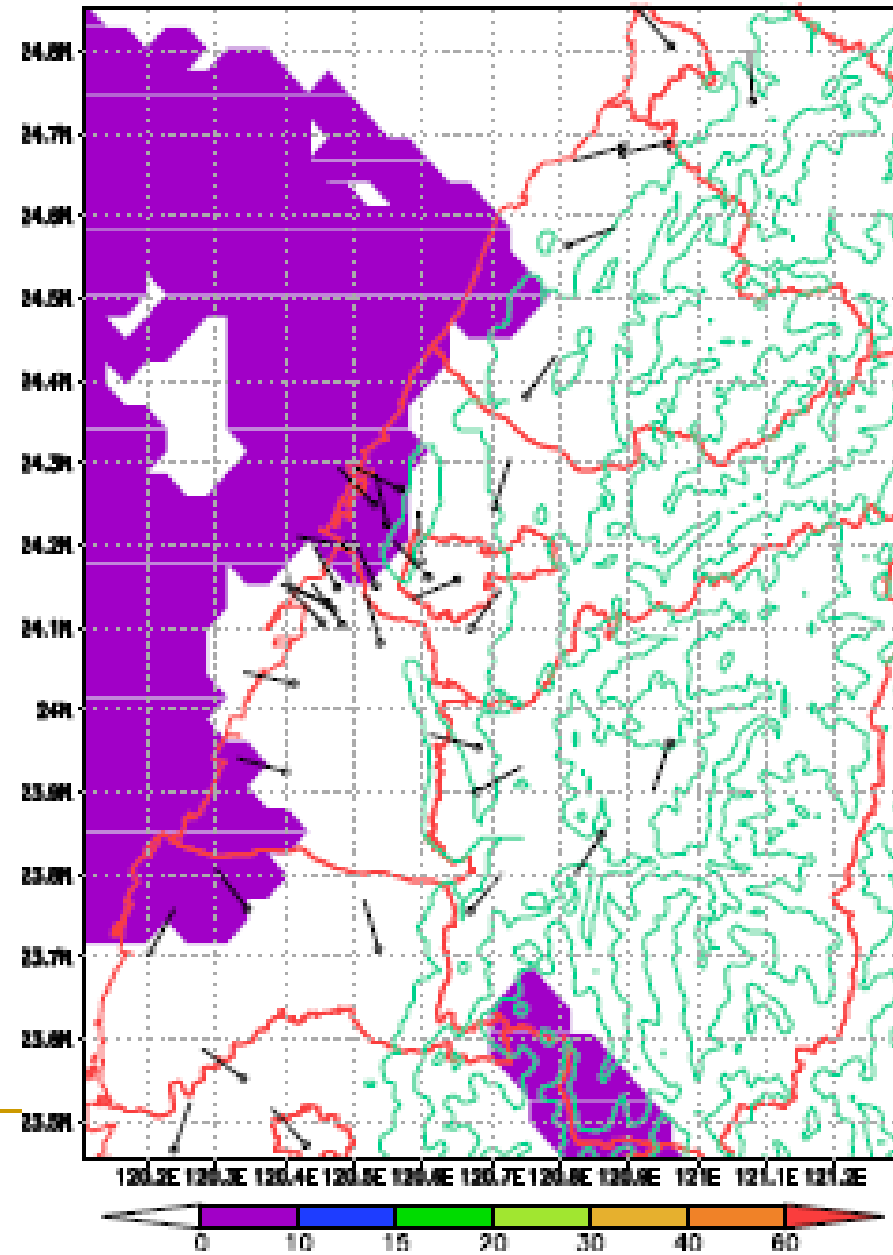
- 由3時之煙線圖可看出，煙流影響範圍主要在中部地區的海面上，煙流濃度在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖顯示，煙流影響範圍與3時類似，其濃度在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流影響範圍在中部的海面上與都市區，其濃度在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖可知，煙流影響範圍一樣在台中地區沿海與彰化地區，煙流濃度約在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



9月22日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 09:00 22SEP2013

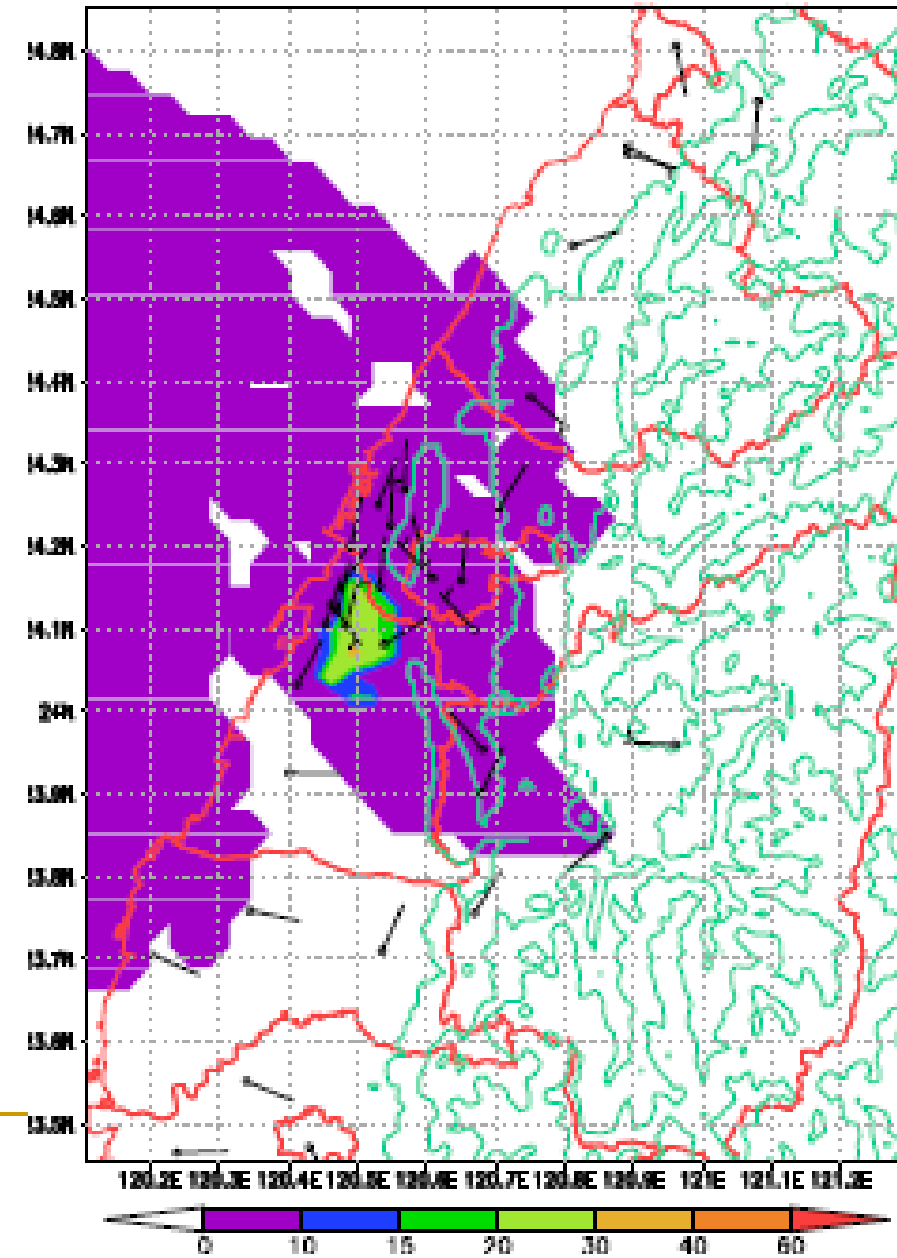
- 由3時之煙線圖可看出，煙流影響範圍主要在中部地區的海面上，煙流濃度在 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖顯示，煙流影響範圍與3時類似，其濃度在 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流影響範圍在中部的海面上與都市區，其濃度在 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖可知，煙流影響範圍一樣在台中地區沿海與彰化地區，煙流濃度約在 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



9月22日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 15:00 22SEP2013

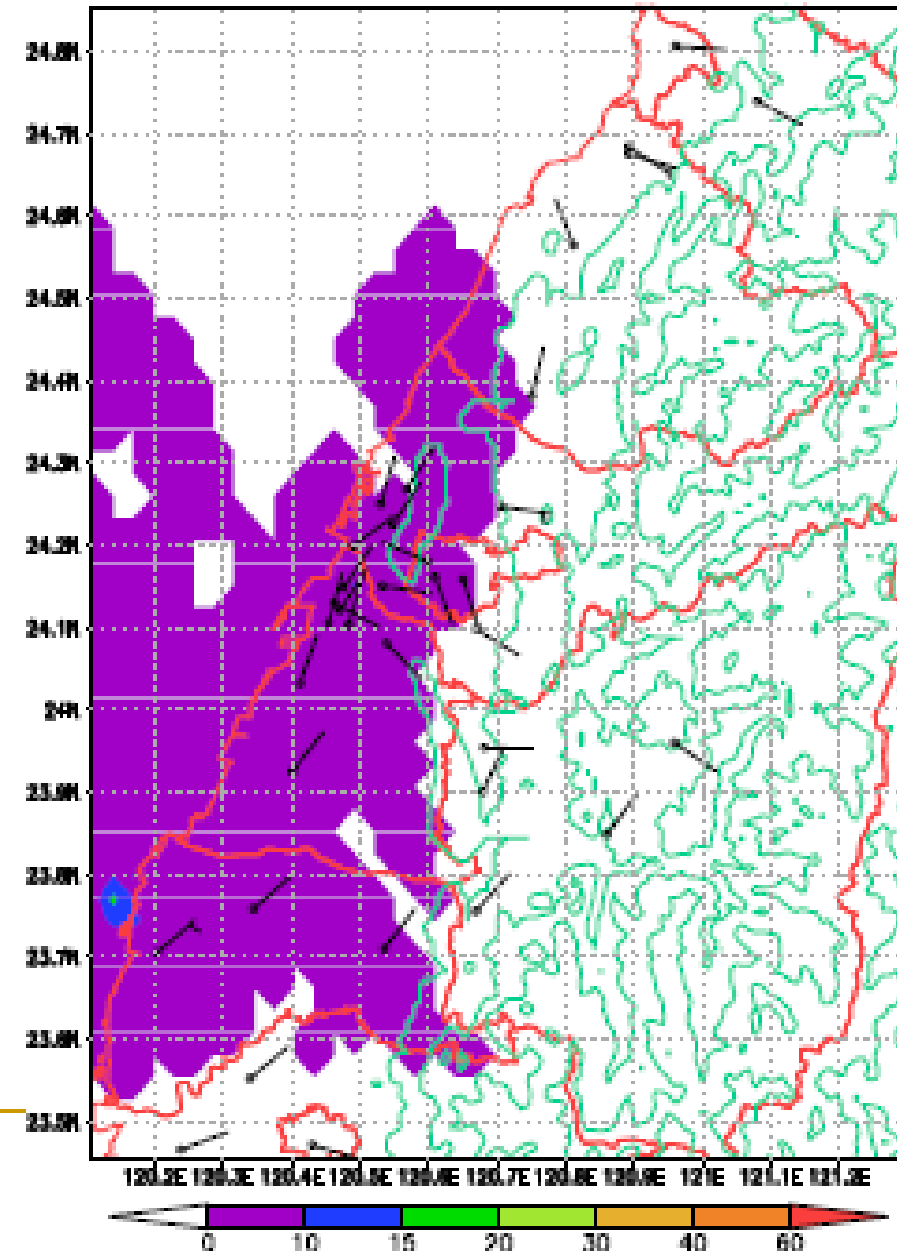
- 由3時之煙線圖可看出，煙流影響範圍主要在中部地區的海面上，煙流濃度在 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖顯示，煙流影響範圍與3時類似，其濃度在 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流影響範圍在中部的海面上與都市區，其濃度在 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖可知，煙流影響範圍一樣在台中地區沿海與彰化地區，煙流濃度約在 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



9月22日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

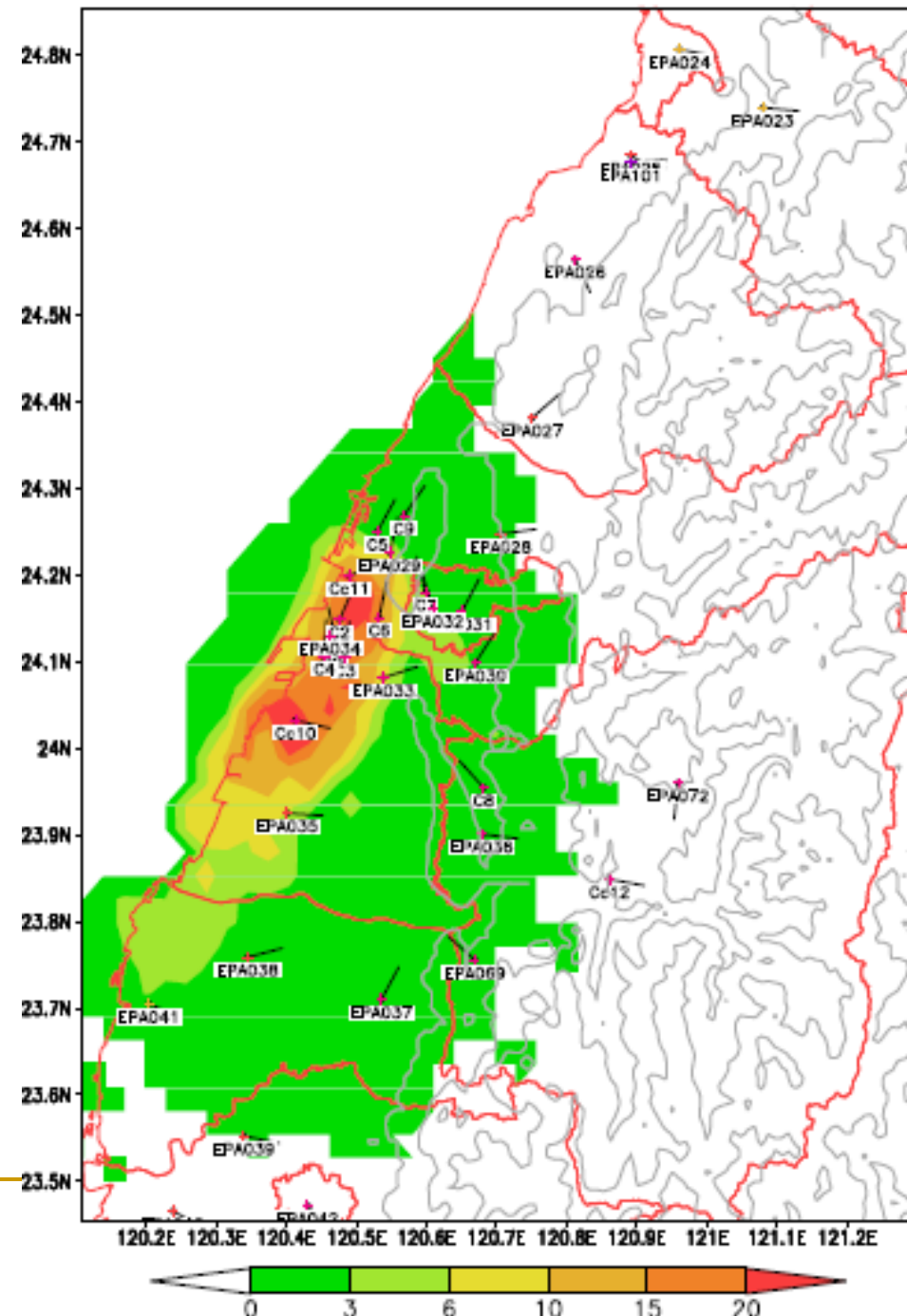
PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 21:00 22SEP2013

- 由3時之煙線圖可看出，煙流影響範圍主要在中部地區的海面上，煙流濃度在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由9時之煙線圖顯示，煙流影響範圍與3時類似，其濃度在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由15時煙線圖可看出，煙流影響範圍在中部的海面上與都市區，其濃度在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。
- 由21時煙線圖可知，煙流影響範圍一樣在台中地區沿海與彰化地區，煙流濃度約在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右。



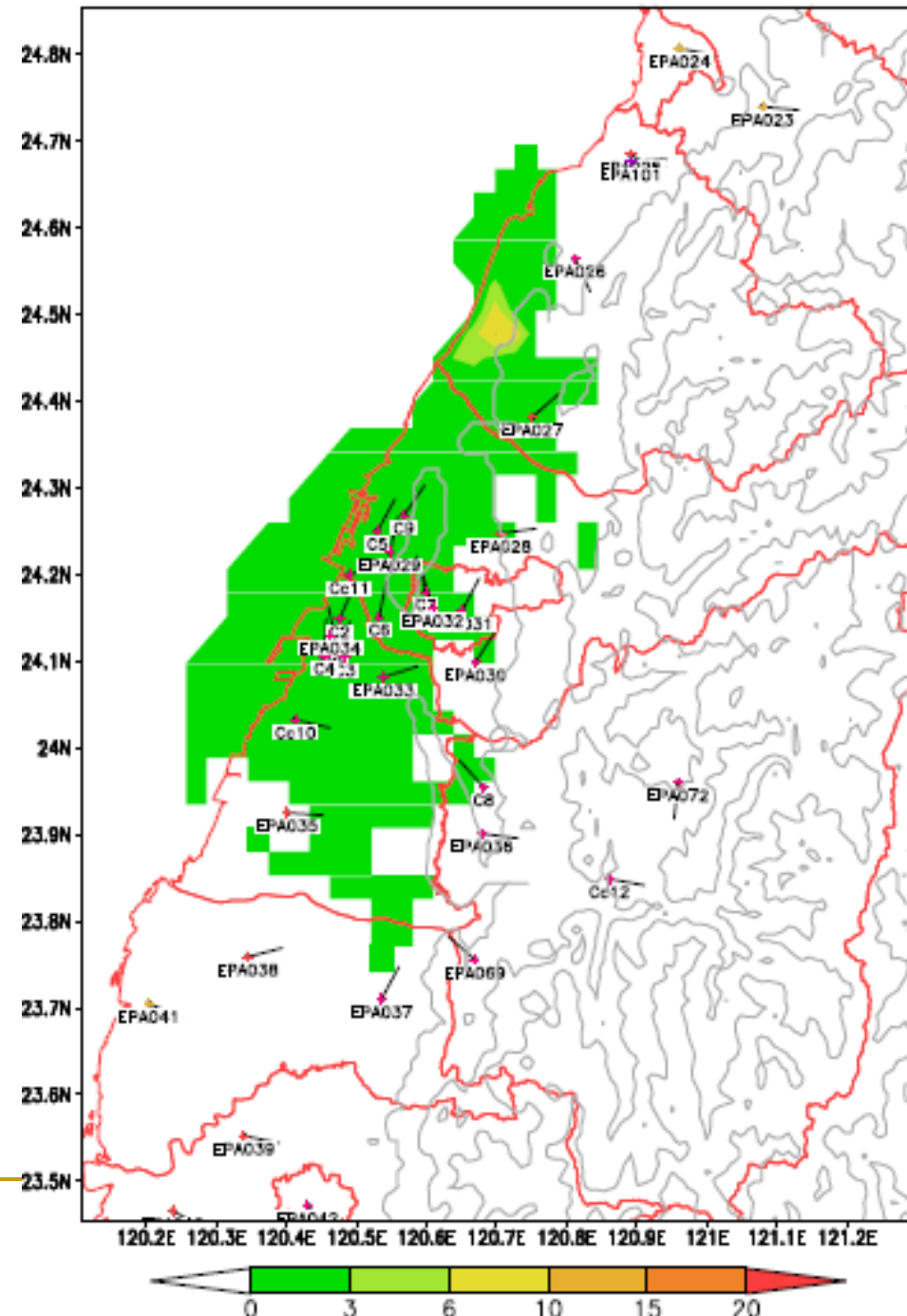
9月22日台中電廠 細懸浮微粒貢獻比例圖 (Contribution, %)

9月22日台中火力電廠
細懸浮微粒貢獻比例圖，煙
流影響台中彰化沿海一帶，
其貢獻濃度約占15~20% 左
右。



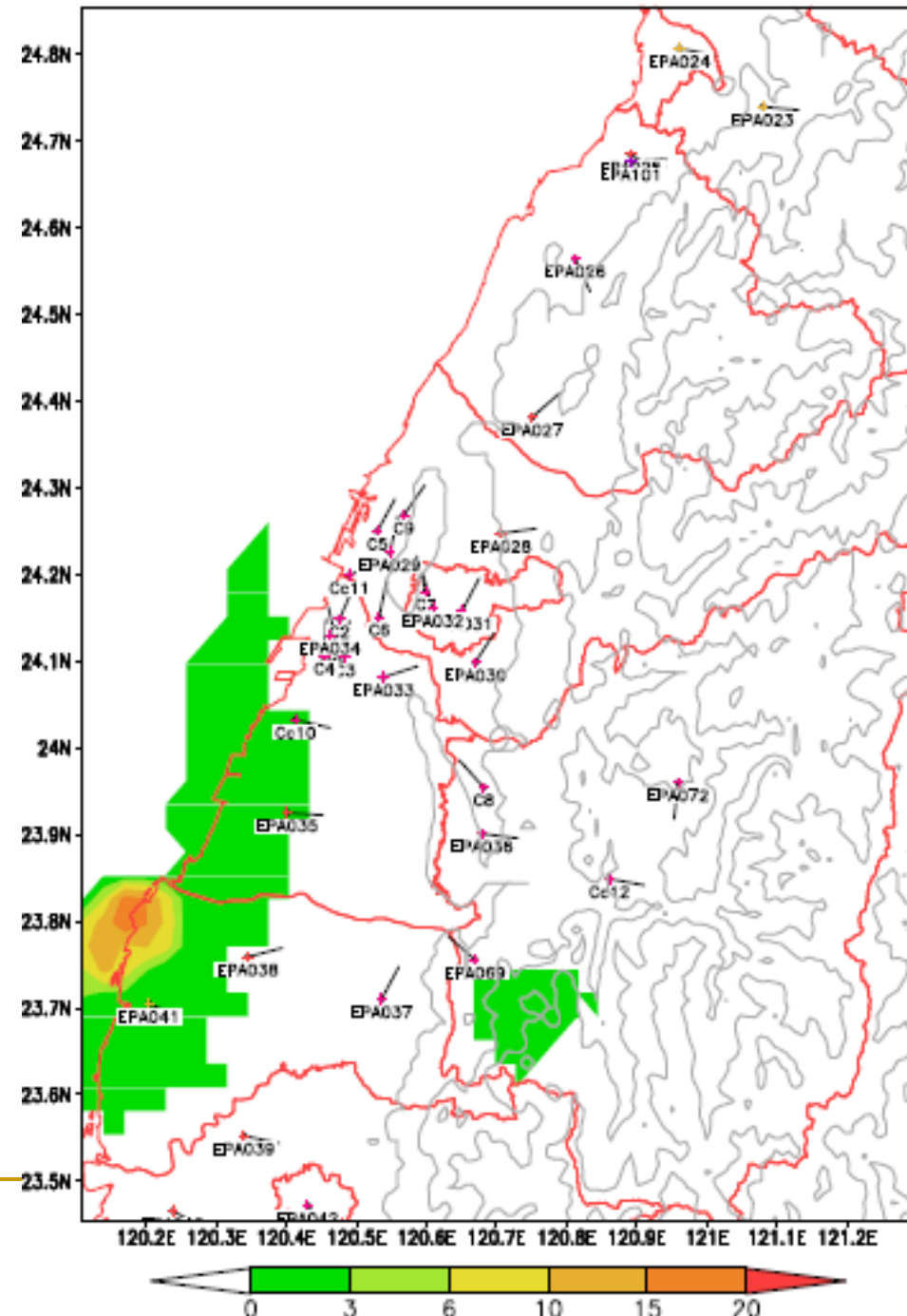
9月22日通宵電廠 細懸浮微粒貢獻比例圖 (Contribution, %)

9月22日通宵火力電廠
細懸浮微粒貢獻比例圖，煙
流影響台中沿海及彰化附近
地區，其貢獻濃度約占3%
左右。



9月22日六輕工業區 細懸浮微粒貢獻比例圖 (Contribution, %)

9月22日六輕工業區細
懸浮微粒貢獻比例圖，煙流
影響彰化雲林沿海，其貢獻
濃度約占3%。



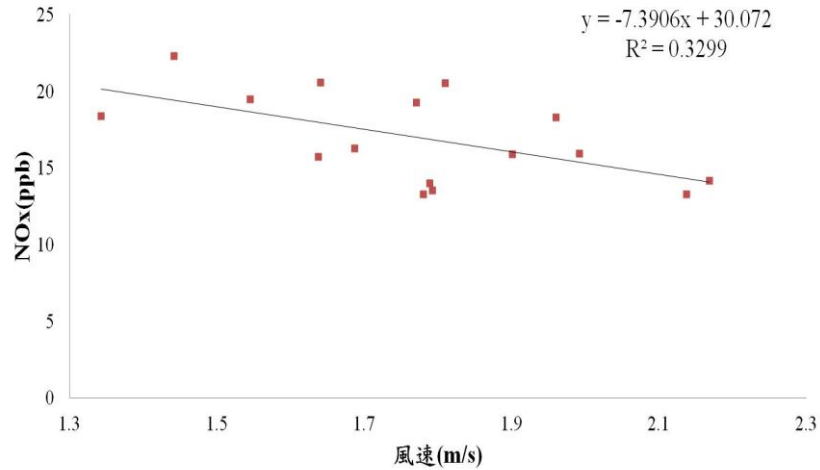
氣象因子探討(風速、雨量)

數據說明

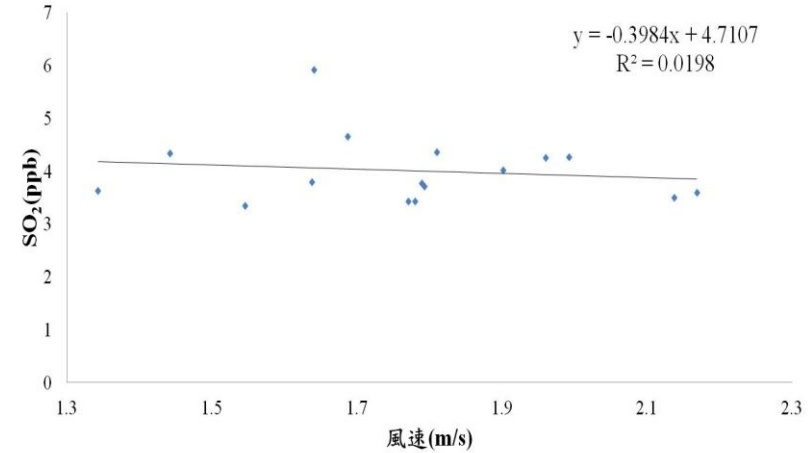
- 年份:西元1998~2013年
- 月份:8、9月
- 資料來源:風速(台電+環保署中部測站)
雨量(氣象局中部測站)
各污染物濃度(台電+環保署中部測站)
- 回歸條件:
風速(以月均值表示；所有日均值平均)
雨量(以月累積雨量表示；所有小時值相加)
各污染物濃度(以月均值濃度表示；所有日均值平均)

1998~2013 八月份染物濃度與風速關係圖

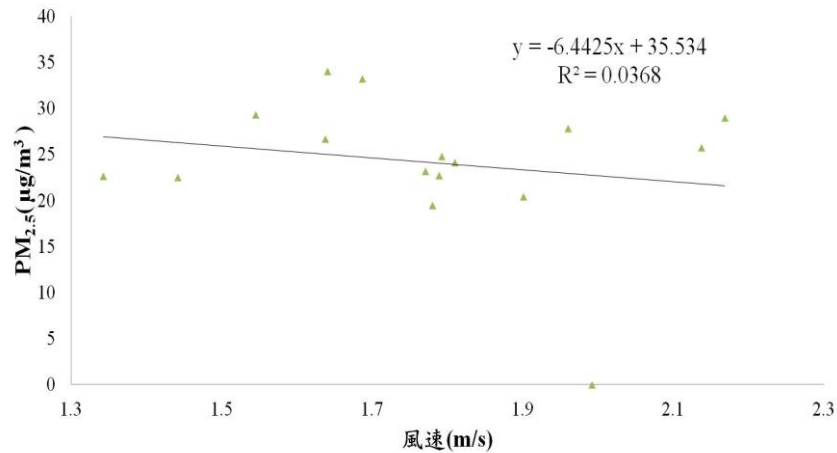
風速與NO_x月均值濃度關係圖



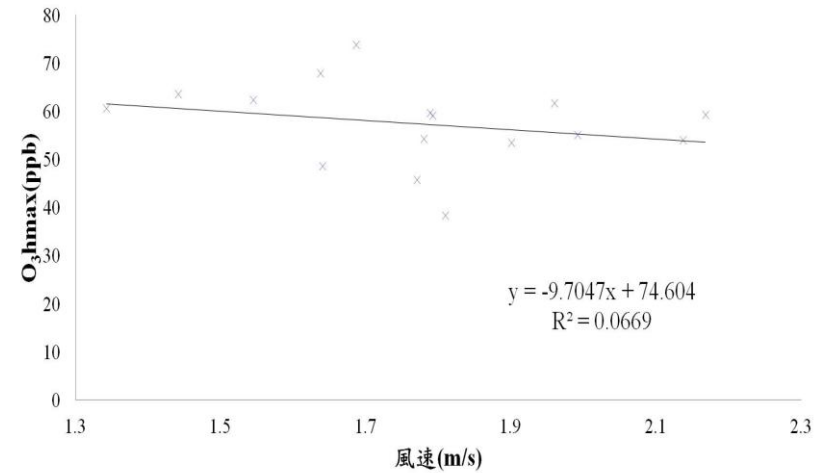
風速與SO₂月均值濃度關係圖



風速與PM_{2.5}濃度關係圖

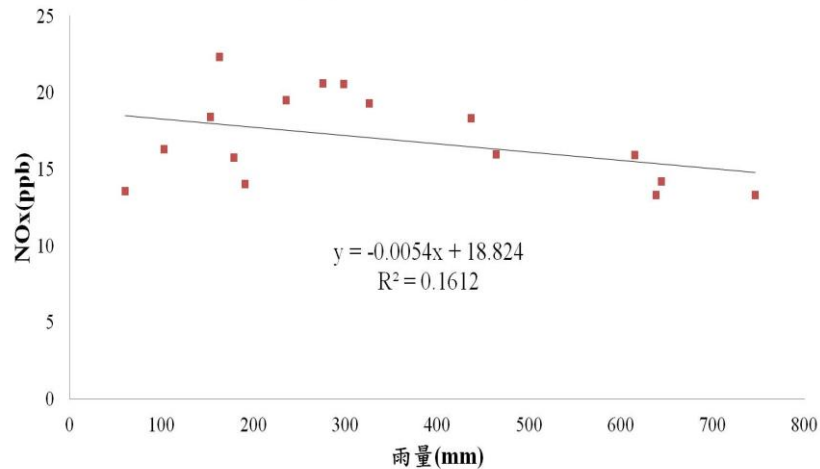


風速與O₃hmax(ppb)濃度關係圖

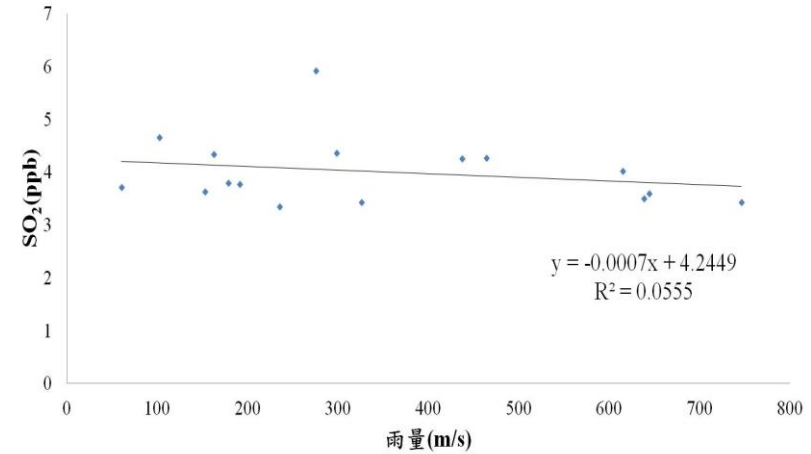


1998~2013 八月份染物濃度與雨量關係圖

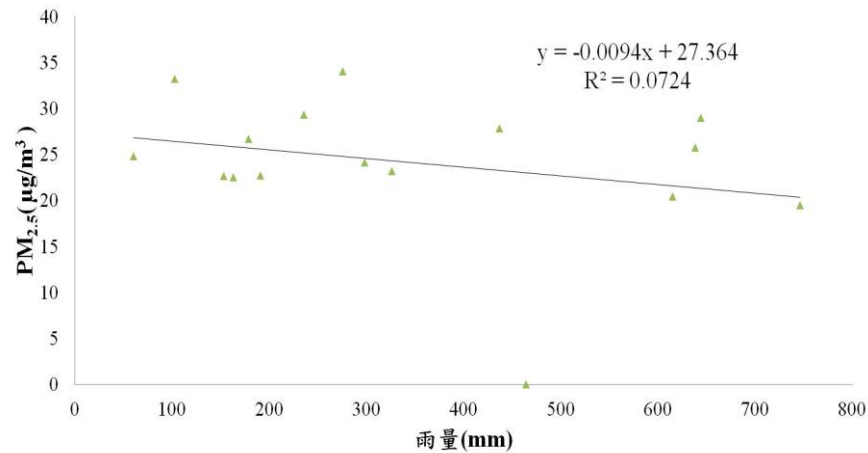
雨量與NO_x月均值濃度關係圖



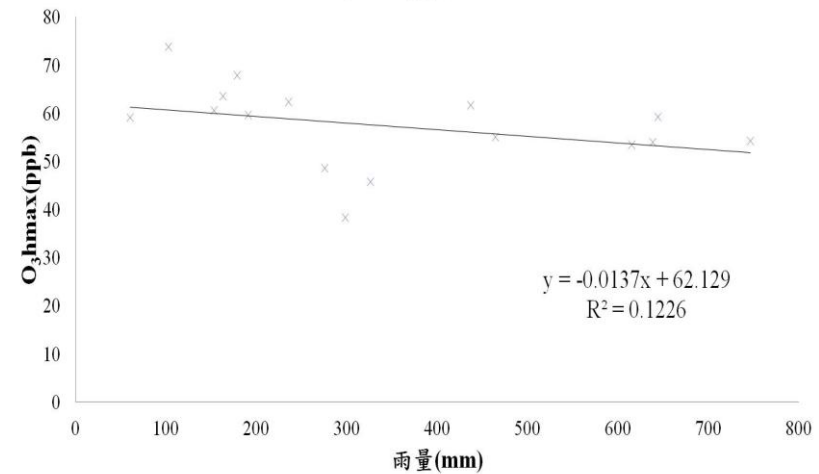
雨量與SO₂月均值濃度關係圖



雨量與PM_{2.5}濃度關係圖

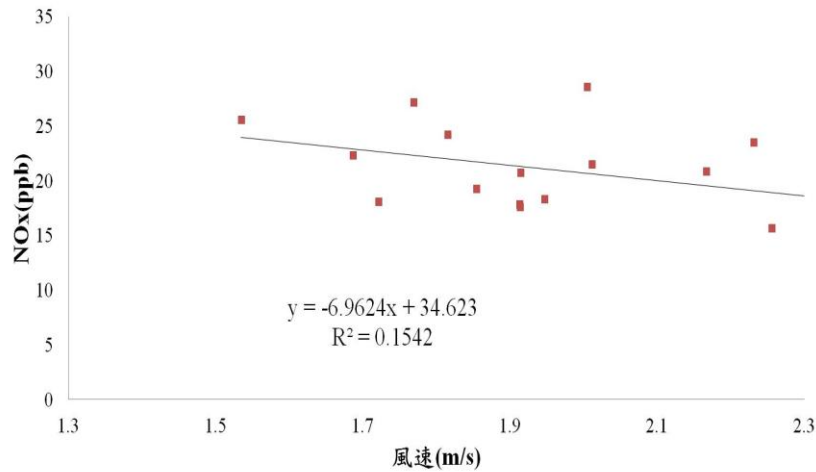


雨量與O₃hmax(ppb)濃度關係圖

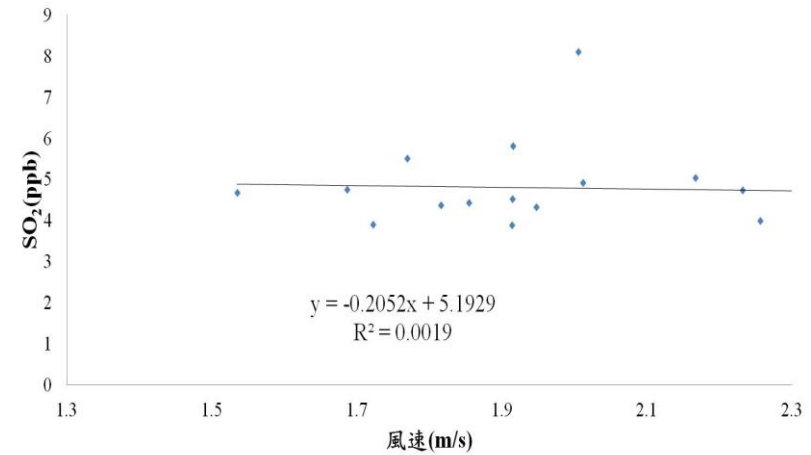


1998~2013 九月份染物濃度與風速關係圖

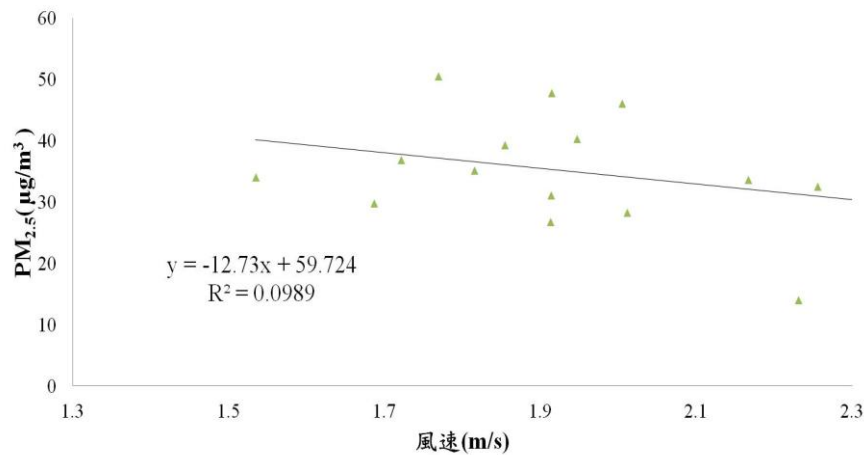
風速與NO_x月均值濃度關係圖



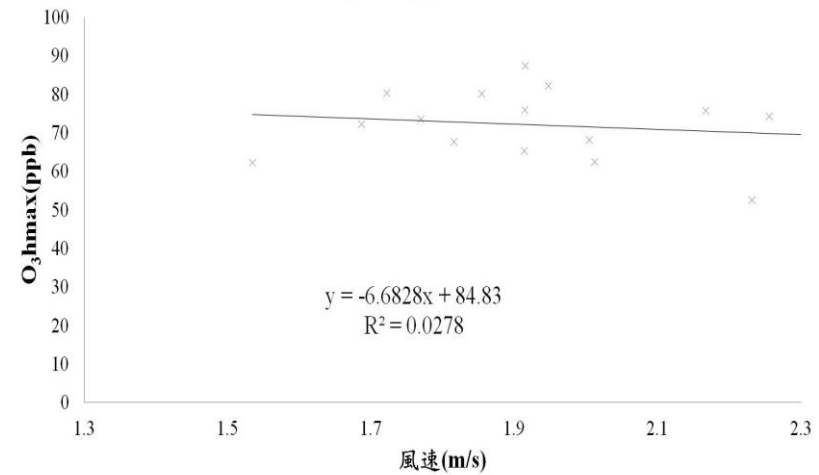
風速與SO₂月均值濃度關係圖



風速與PM_{2.5}濃度關係圖

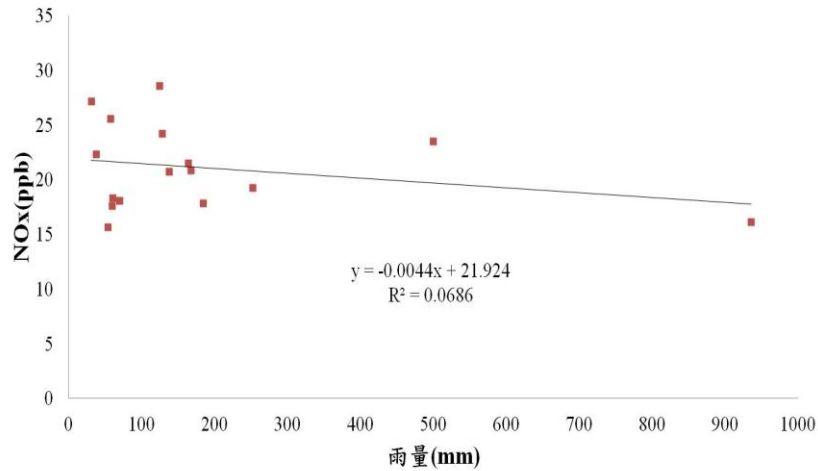


風速與O₃hmax(ppb)濃度關係圖

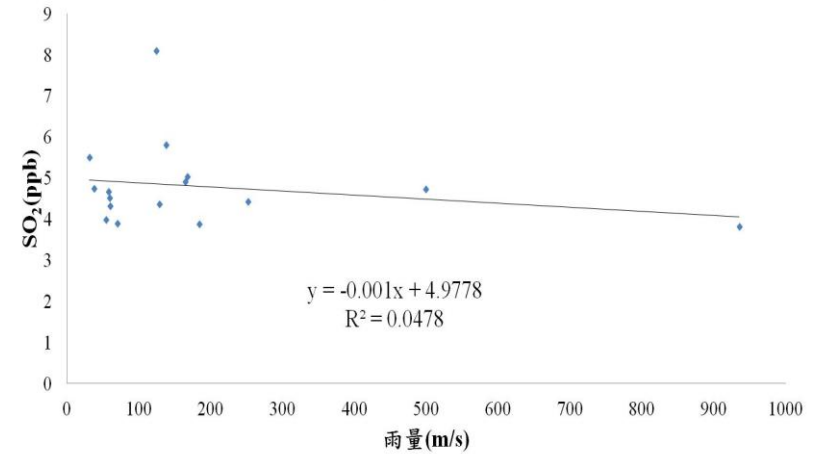


1998~2013 九月份染物濃度與雨量關係圖

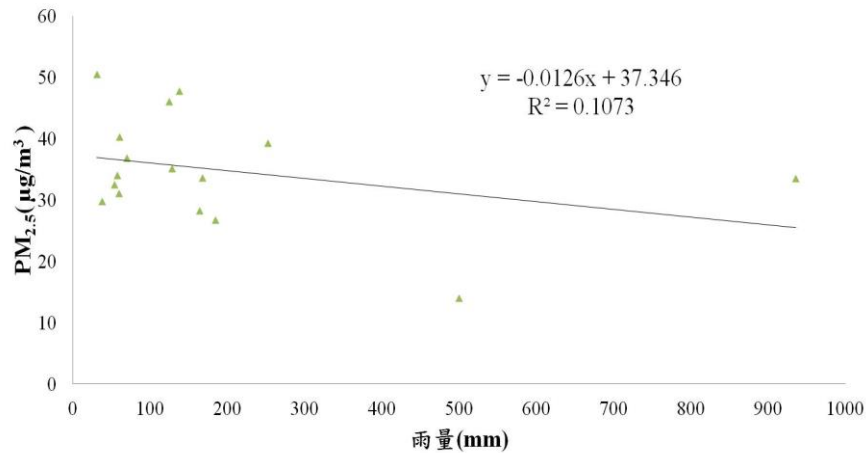
雨量與NO_x月均值濃度關係圖



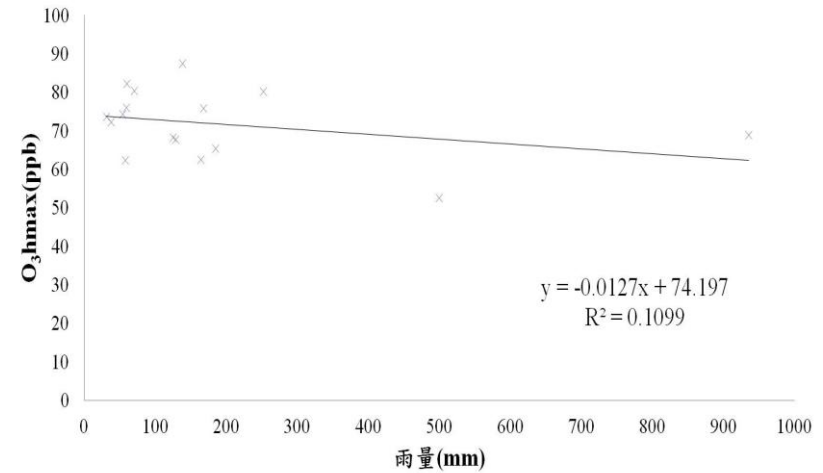
雨量與SO₂月均值濃度關係圖



雨量與PM_{2.5}濃度關係圖



雨量與O₃hmax(ppb)濃度關係圖





THANKS

FOR YOUR ATTENTION
