台中火力發電廠
環境空氣品質監測報告

報告者:吳佩蓁

日期:2014.11.10

2014年8月份

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**，

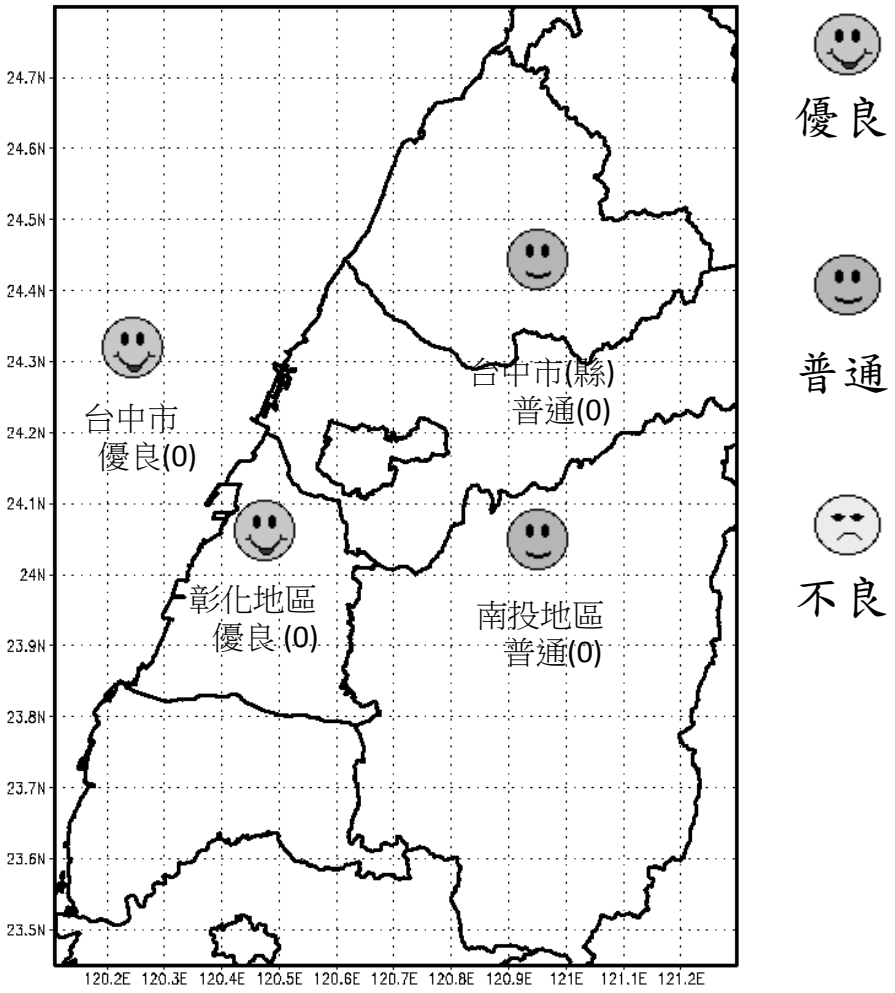
  介於50~100之間為**普通日**。
- 不良日數>1天為**不良月**;

  普通日數>優良日數為**普通月**;

  優良日數>普通日數為**優良月**。

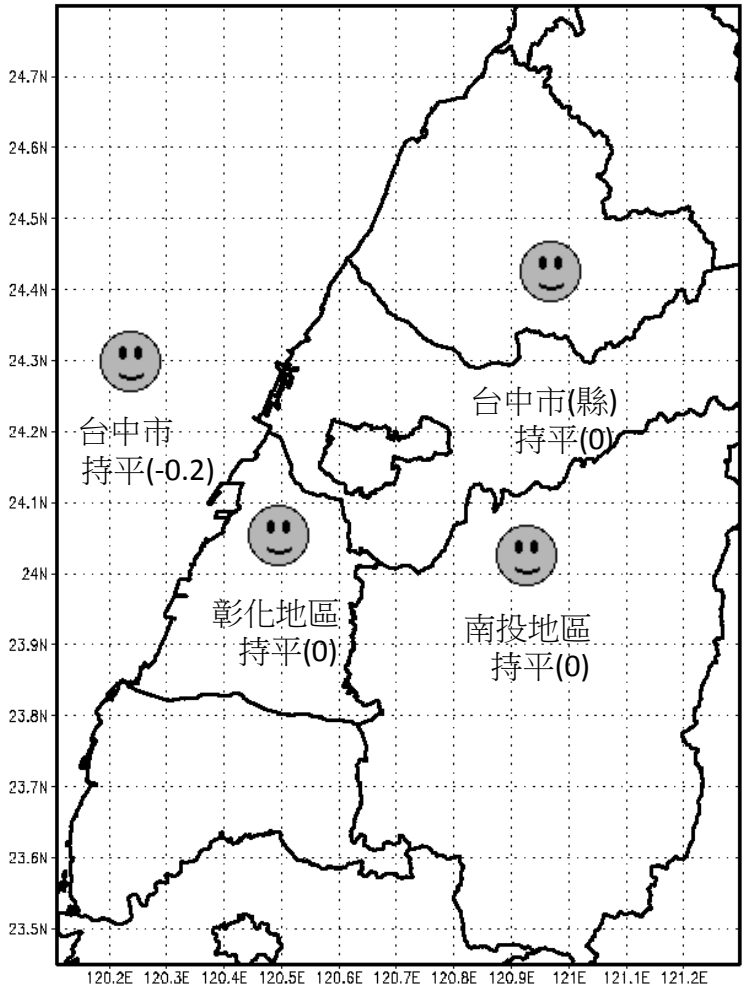
八月份中部地區空氣品質狀況

本月中部地區空氣品質狀況皆為**優良**情況。



2014年8月與2009~2013年8月平均中部地區空氣品質比較

本月中部地區空氣品質狀況與前五年平均比較，為**持平**情況。



改善
(< -1)

持平
(≦±1)

惡化
(>1)

(*)為今年與過去五年平均本月的不良天數的差值

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	-	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	-	2	0
龍井	0	0	0	0	-	0
大觀	-	-	-	-	0	0

本月份十三個測站的NO_2，SO_2，PM_{10}和O_3污染物濃度皆在標準範圍內，僅$PM_{2.5}$超過標準2次。

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	95.3	95.3	99.9	-	95.4
彰化	31	31	31	-	31	95.3	95.3	99.9	-	95.3
伸港	30	31	31	-	31	93.5	94.8	99.9	-	95.0
和美	31	31	29	-	31	95.0	95.2	95.8	-	95.3
鹿港	31	31	31	-	31	94.8	94.6	99.9	-	95.0
梧棲	31	31	31	-	31	94.5	94.8	99.7	-	95.2
大肚	31	31	31	-	31	95.2	95.2	99.7	-	95.2
東大	30	30	30	-	30	92.2	93.0	97.3	-	93.1
草屯	31	31	31	-	31	94.4	94.5	99.6	-	95.0
清水	31	31	31	-	31	95.3	95.3	99.7	-	95.3
福興	31	31	-	31	31	95.0	95.0	-	99.6	95.0
龍井	31	31	31	-	31	93.7	95.0	98.4	-	95.3
大觀	-	-	-	31	27	-	-	-	100.0	86.2

本月NO_2使用率達九成佔12/12站，SO_2使用率達九成佔12/12站，PM_{10}使用率達九成佔11/11站，O_3使用率達九成佔12/13站， $PM_{2.5}$使用率達九成佔2/2站。

各污染物最大月均值出現之位置

NO_2	11.3 ppb	清水
SO_2	4.5 ppb	梧棲
PM_{10}	49.3 μg/m^3	清水
O_3	28.4 ppb	草屯

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

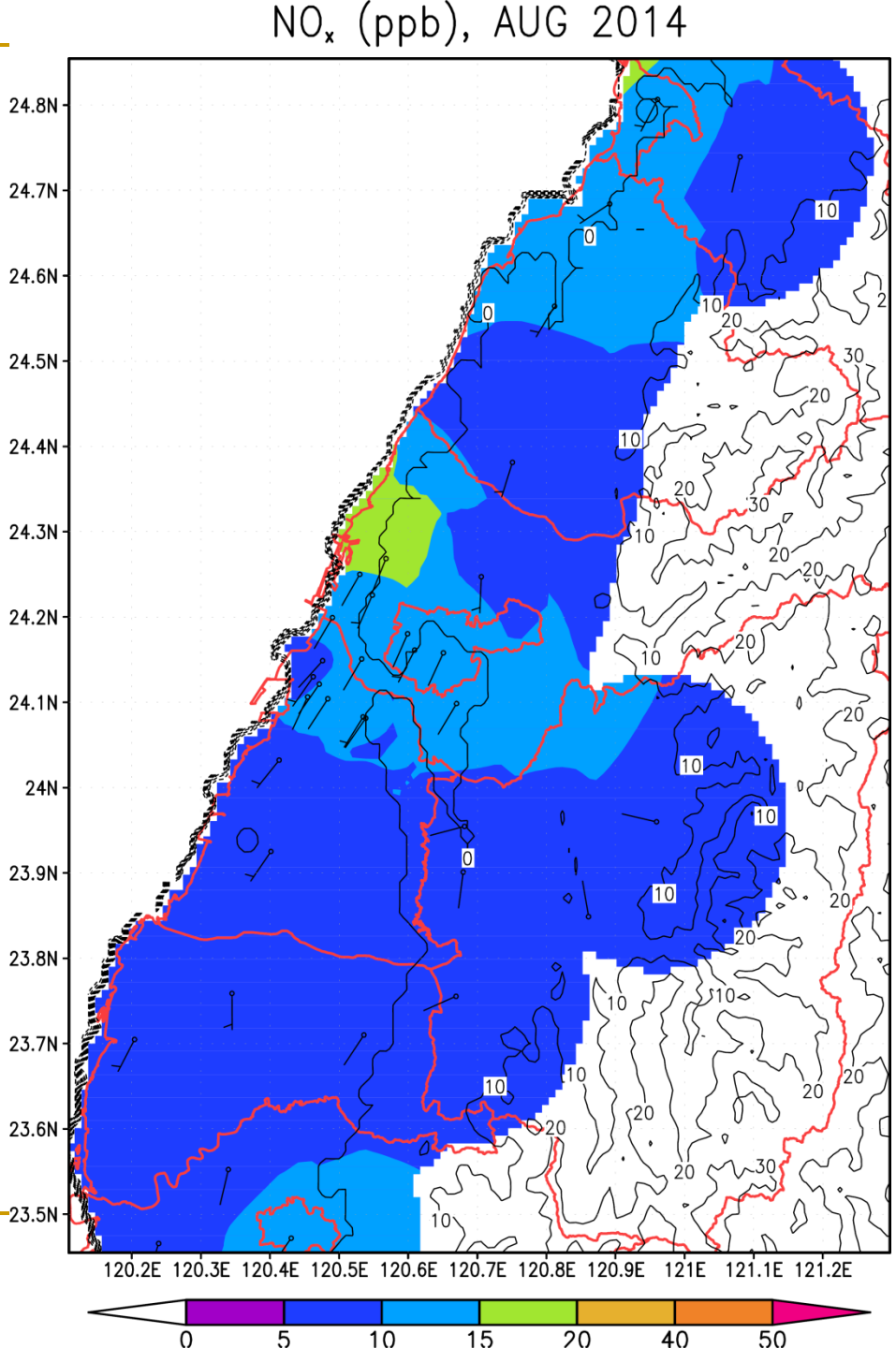
各測站二氧化氮(NO_2)、二氧化硫(SO_2)及懸浮微粒(PM_{10}、$PM_{2.5}$)所量測最大小時平均值及最大日平均值

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 ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ 日平均最大值 ($\mu g/m^3$)
線西	28	8	31	60	-
彰化	26	7	21	44	-
伸港	22	6	18	69	-
和美	26	7	24	59	-
鹿港	26	7	11	54	-
梧棲	36	9	31	67	-
大肚	31	10	28	55	-
東大	31	7	22	71	-
草屯	28	6	20	57	-
清水	32	6	23	78	-
福興	20	3	11	-	37
龍井	24	7	14	59	-
大觀	-	-	-	-	29
註：國家環境空氣品質標準限值如上表					

2014年8月
月均值等濃度分布圖

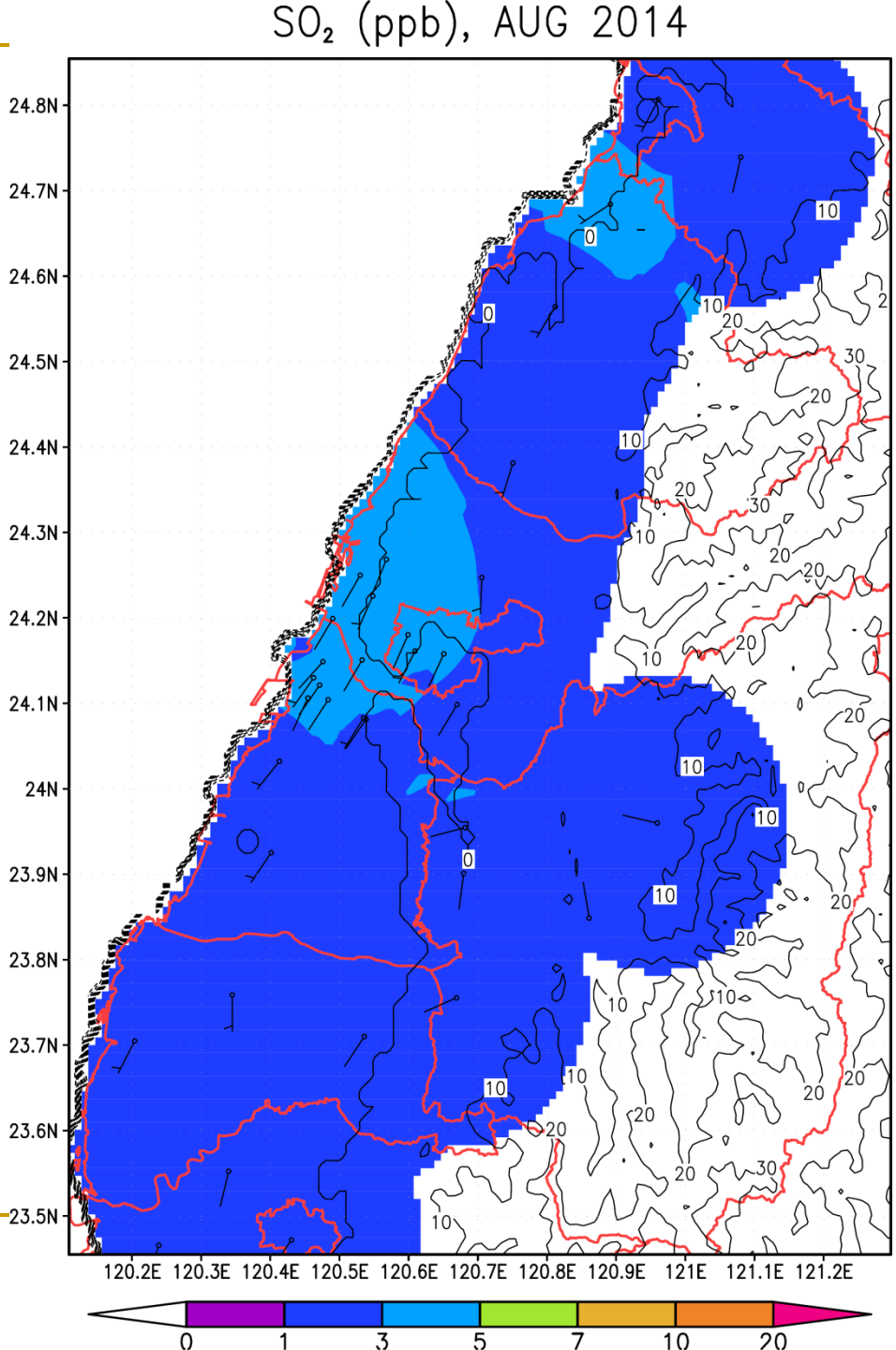
氮氧化物月平均濃度圖

本月氮氧化物在整個中部地區濃度約在10~15 ppb 之間，在**清水附近地區**氮氧化物濃度較高，在15~20 ppb 之間。



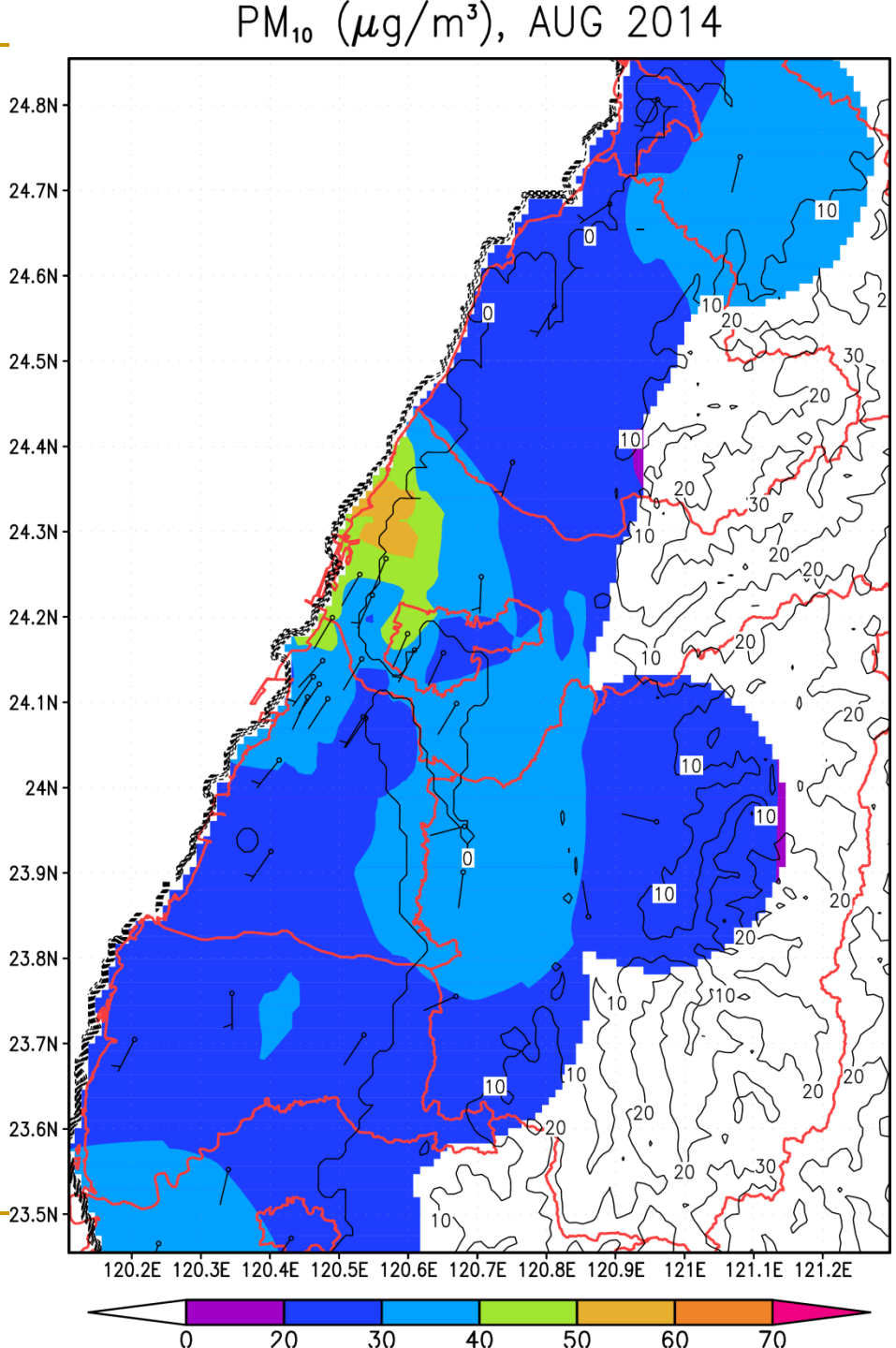
二氧化硫月平均濃度圖

本月二氧化硫在整個中部地區濃度約在1~3 ppb之間，在**清水、龍井、伸港附近地區**氮氧化物濃度較高，在3~5 ppb之間。



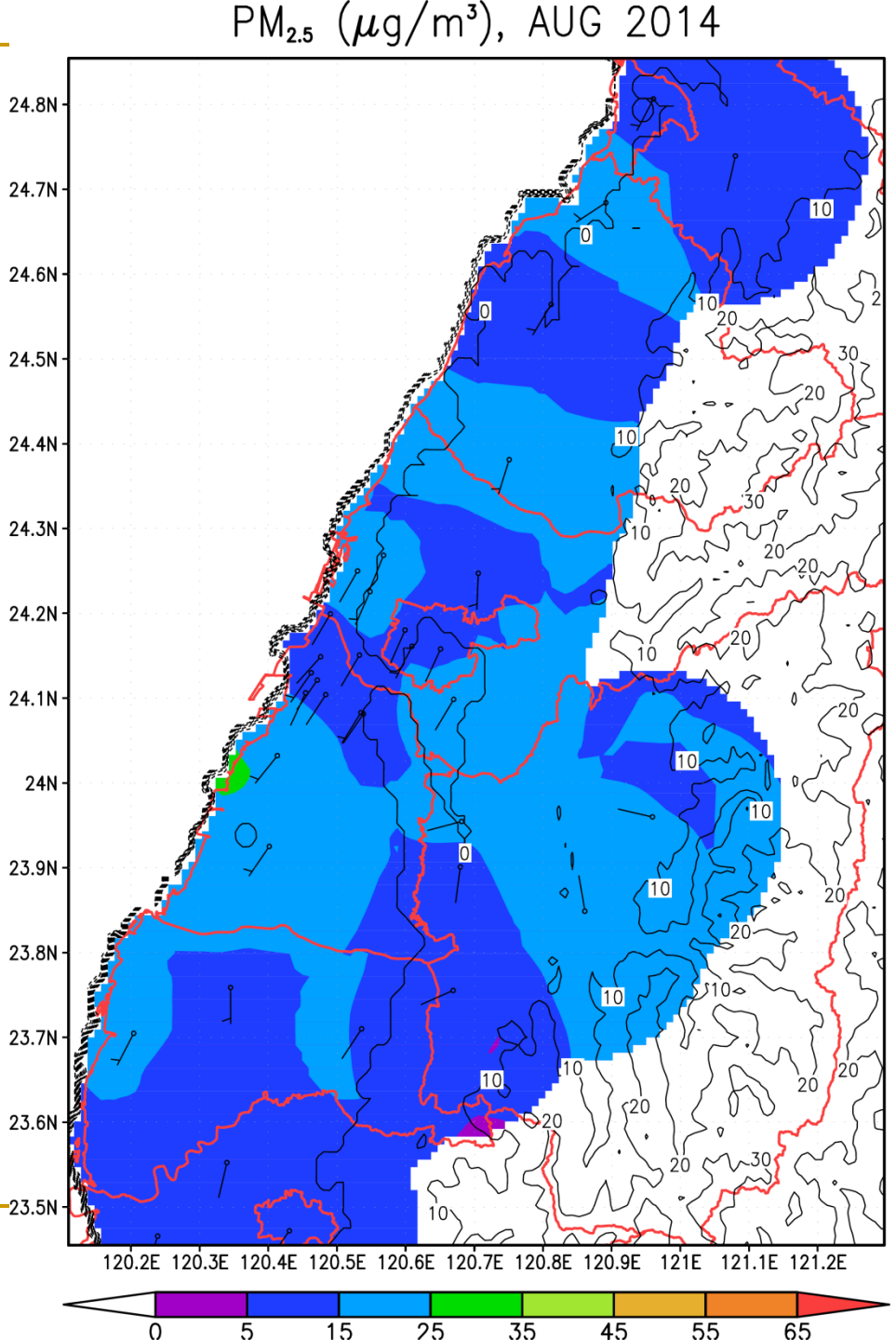
PM_{10}月平均濃度圖

本月懸浮微粒在整個中部地區濃度約在30~40 μg/m^3，在**清水附近地區**PM_{10}濃度較高，在50~60 μg/m^{3}之間。



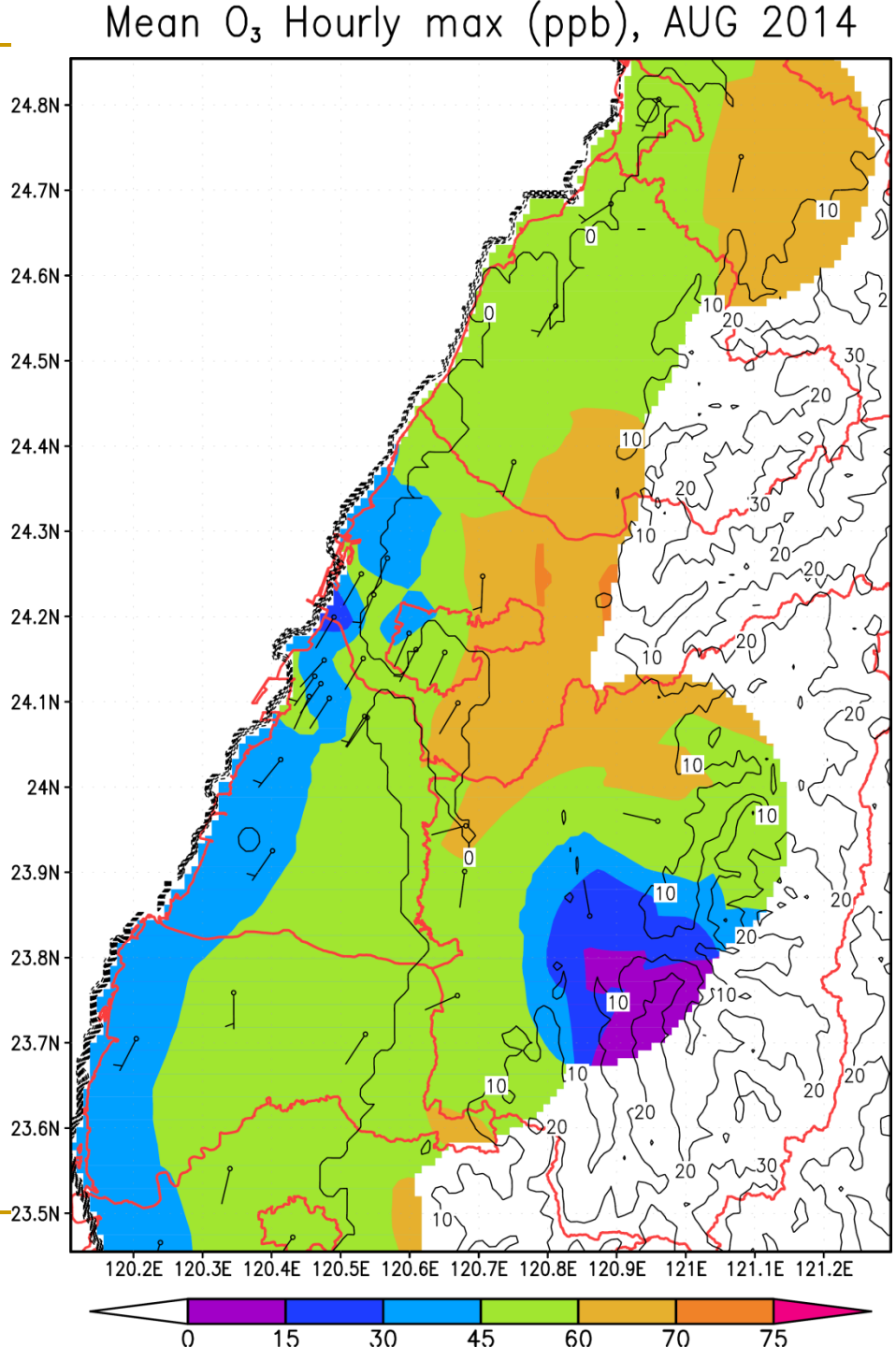
$PM_{2.5}$月平均濃度圖

本月細懸浮微粒在整個中部地區濃度約在15~25 μg/m^{3}之間，在**福興**地區$PM_{2.5}$濃度較高，在25~35 μg/m^{3}之間。



臭氧小時最大值月平均濃度圖

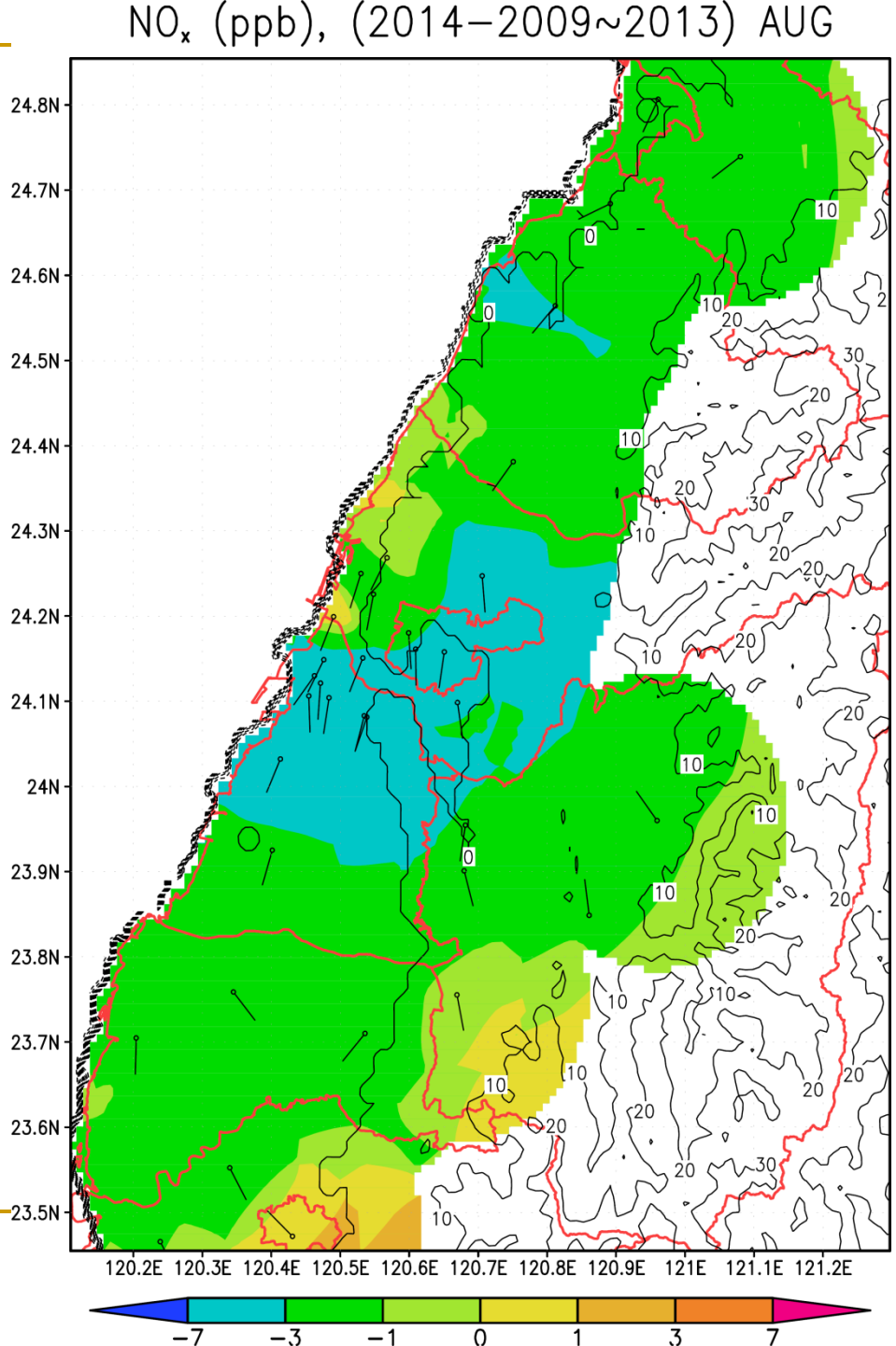
本月臭氧小時最大值月平均濃度在整個中部地區濃度約在30~60 ppb之間，在**大觀**地區臭氧小時最大值濃度較低，約在15 ppb左右。



2014年與2009~2013年平均
八月份
各污染物濃度差值圖

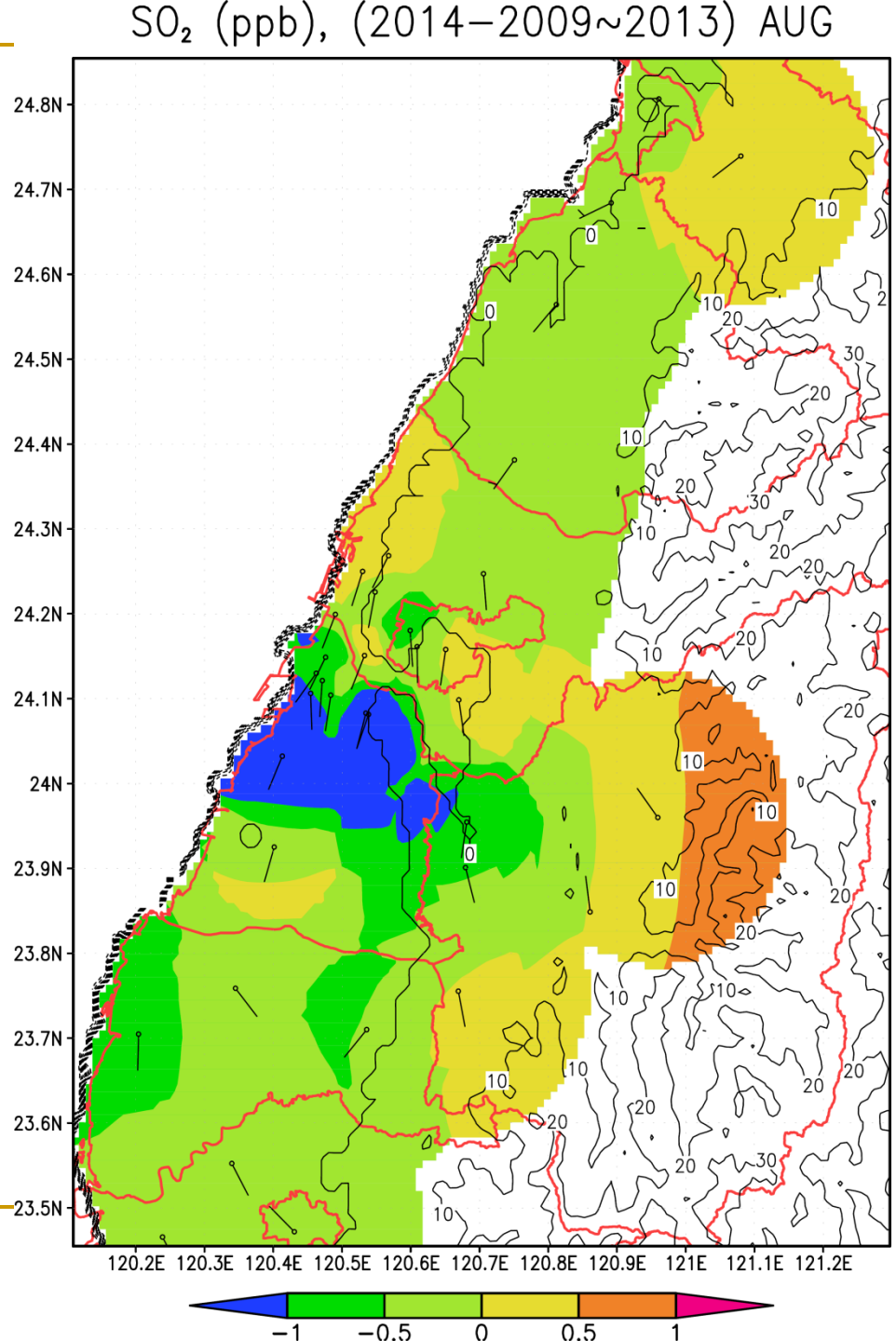
氮氧化物濃度差值圖

與過去五年本月份平均值比較，本月氮氧化物在**台中及彰化市一帶**呈現改善較多的情況，改善幅度約3~7 ppb左右；其餘中部地區大多為改善情況，改善幅度為1~3 ppb左右。



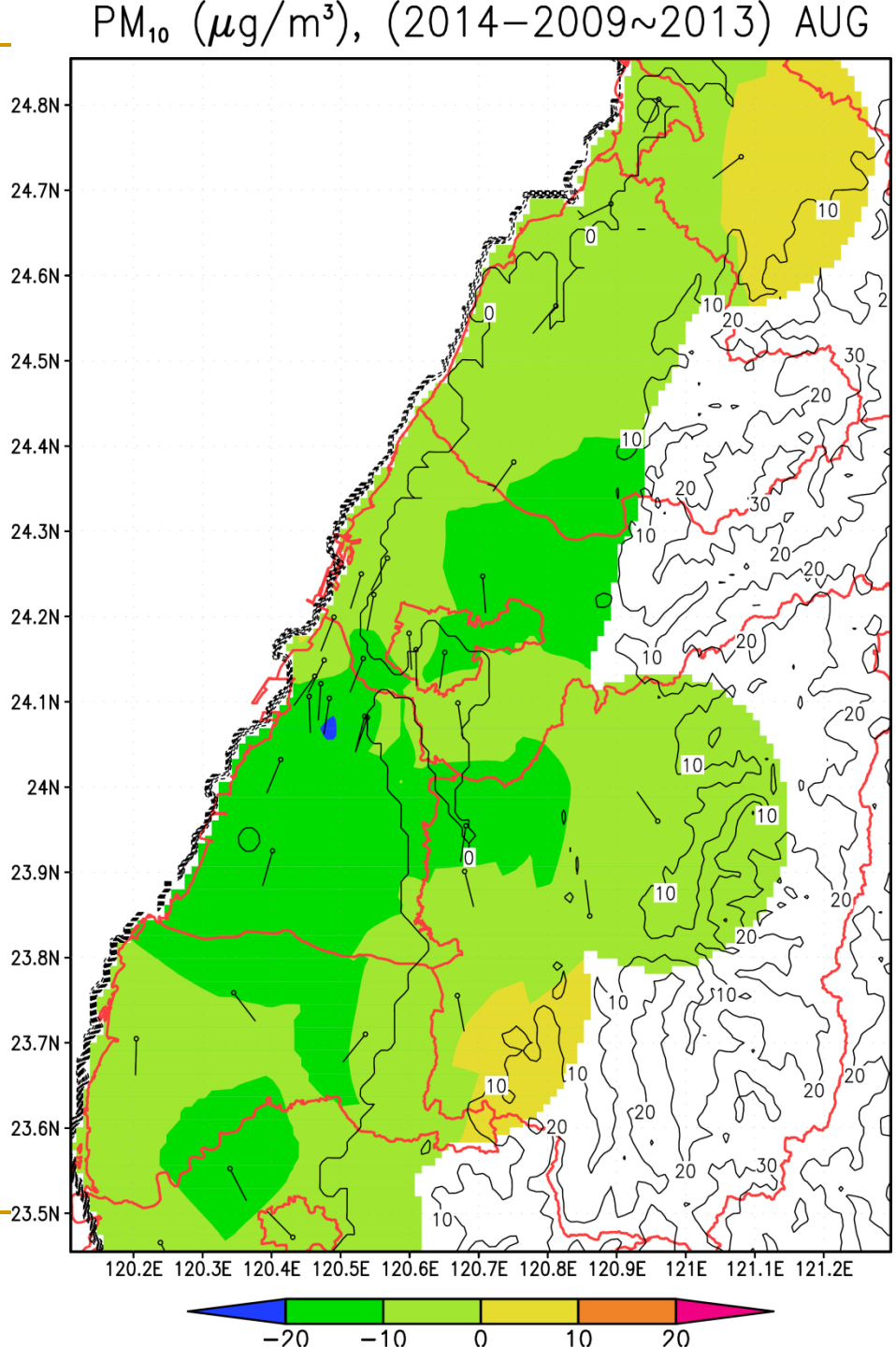
二氧化硫濃度差值圖

與過去五年本月份平均值比較，本月二氧化硫在**鹿港、福興及彰化**改善較為明顯，改善幅度約在1 ppb左右；其餘中部地區大多為改善情況，改善幅度為0.5 ppb左右。



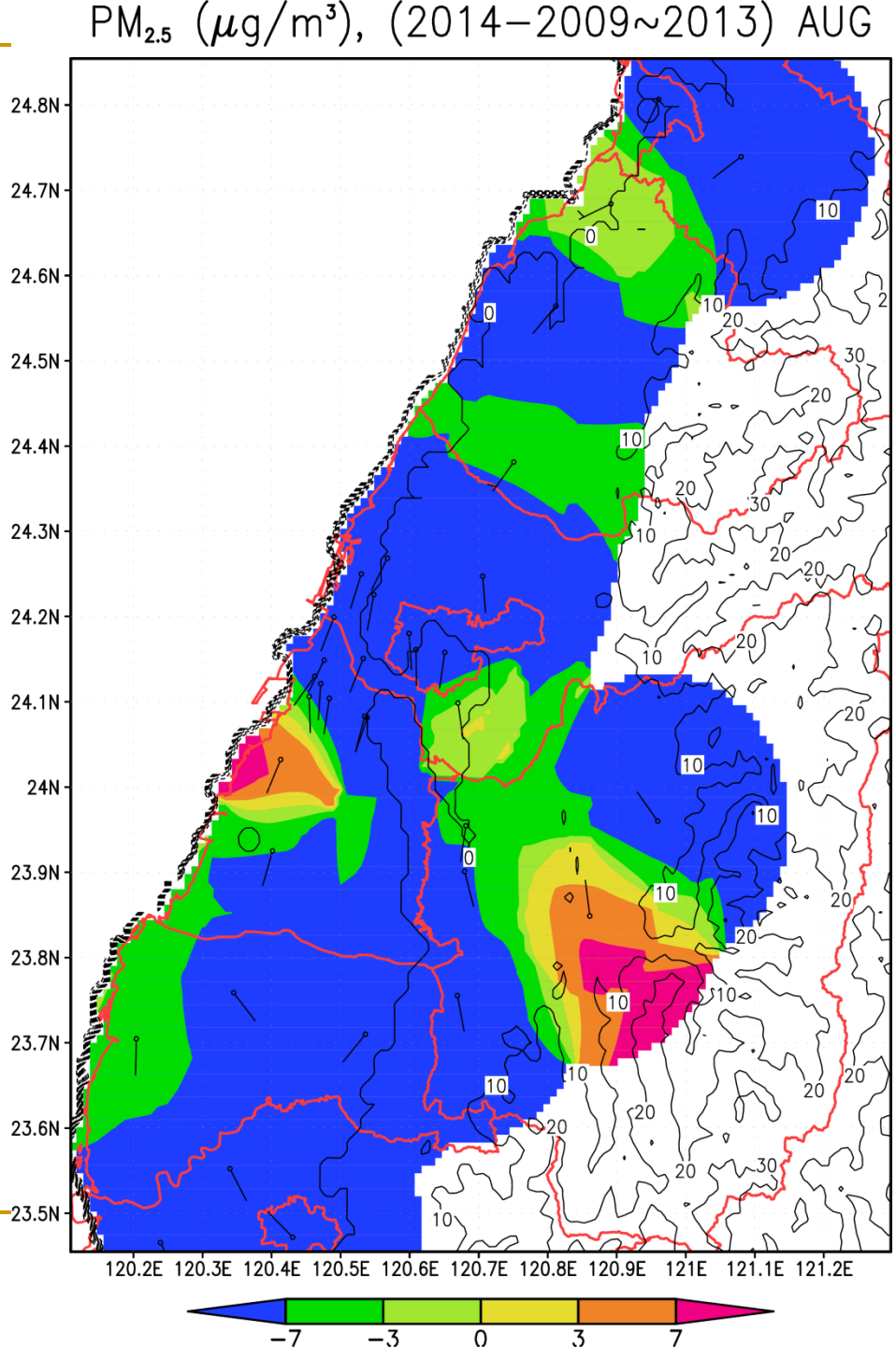
PM_{10}濃度差值圖

與過去五年本月份平均值比較，本月懸浮微粒在**和美**改善幅度最大，改善幅度約20 μg/m^{3}左右，其餘中部地區大多為改善情況，改善幅度約10 μg/m^{3}左右。



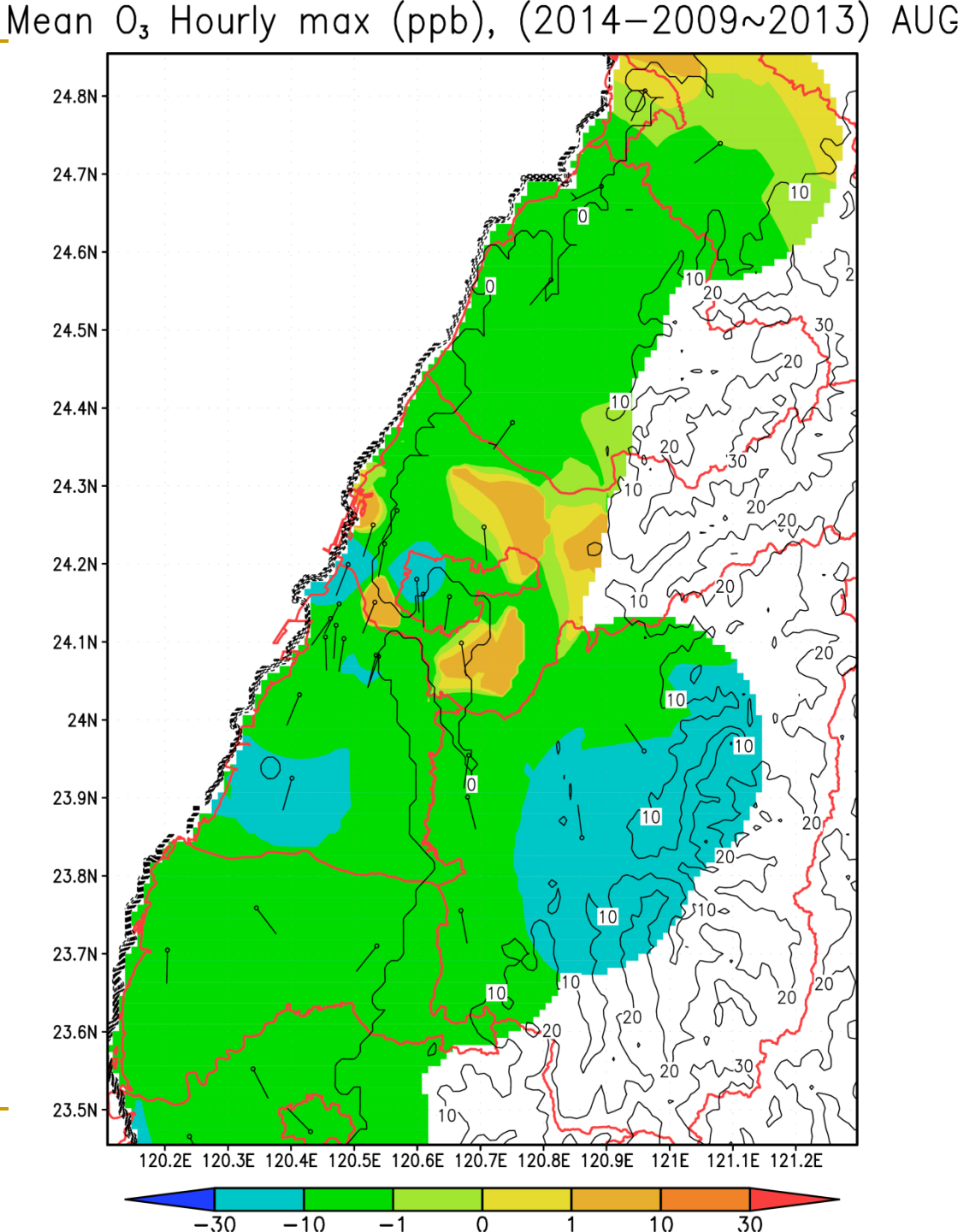
$PM_{2.5}$濃度差值圖

與過去五年本月份平均值比較，本月細懸浮微粒在**福興及大觀地區**呈惡化情形，惡化程度約7 μg/m^3 ；其餘中部地區大多為改善情況，改善幅度約7 μg/m^3 。



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**龍井**呈惡化情形，惡化程度約1 ppb左右；其餘中部地區呈改善情況，改善幅度在10 ppb左右。



2014年8月27日
事件日分析

模擬條件

- 使用模式及版本：高斯煙流軌跡模式(GTx)，pm.985版。
- 氣象資料來源：氣象局氣象站、環保署測站及台電自設測站。
- 排放資料來源:**台中電廠之**SO_2及NOx為其提供之**2013年排放量總量來平均分配給各機組**進行模擬；**通霄電廠之**SO_2及NOx為其提供之**2013年各機組個月排放量總量**進行模擬，其餘污染物及為**環保署**所提供之**排放清冊資料庫(TEDS7.0)**中之各電廠污染物總量，平均分配給各電廠各機組作為其排放量。
- 通霄各機組之年排放量(ton/year)與年排放總量如下：

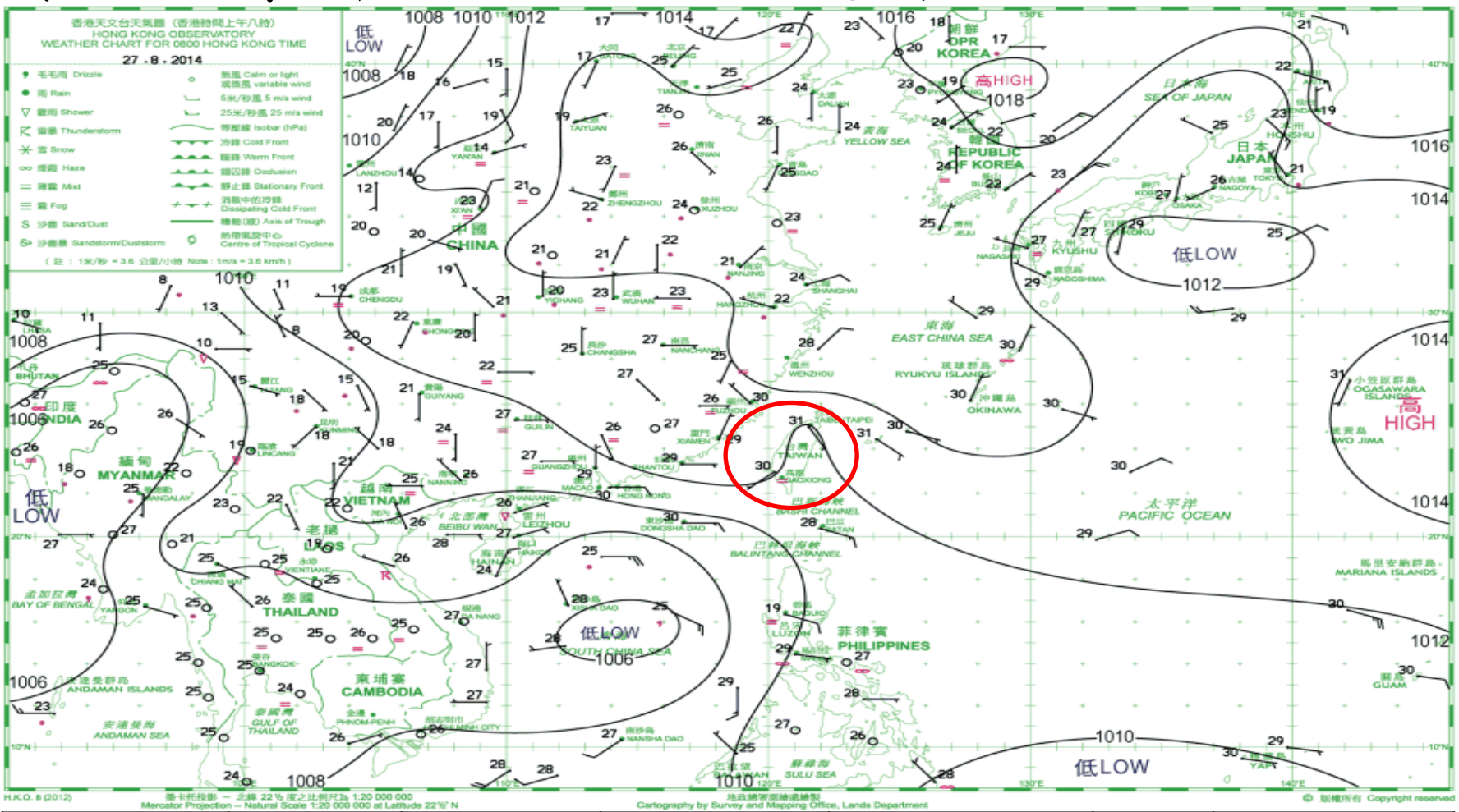
編號	SO_2	NOx	細粒	粗粒	NH_3	CO	CH_4	NMHC
機組1	1.76	791.77	29.68	17.30	-	73.14	-	10.78
機組2	0.69	929.00	29.68	17.30	-	73.14	-	10.78
機組3	0.26	718.13	29.68	17.30	-	73.14	-	10.78
機組4	0.14	660.95	29.68	17.30	-	73.14	-	10.78
機組5	0.11	241.50	29.68	17.30	-	73.14	-	10.78
機組6	0.43	312.62	29.68	17.30	-	73.14	-	10.78
總量	3.38	3653.96	178.09	103.80	-	438.85	-	64.67

模擬條件

- 台中電廠各機組之年排放量(ton/year)與年排放總量如下：

編號	SO_2	NOx	細粒	粗粒	NH_3	CO	CH_4	NMHC
P011	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P021	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P101	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P201	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P301	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P401	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P501	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P601	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P701	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P801	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
總量	14918.56	23144.93	598.30	708.62	-	27476.51	-	487.07

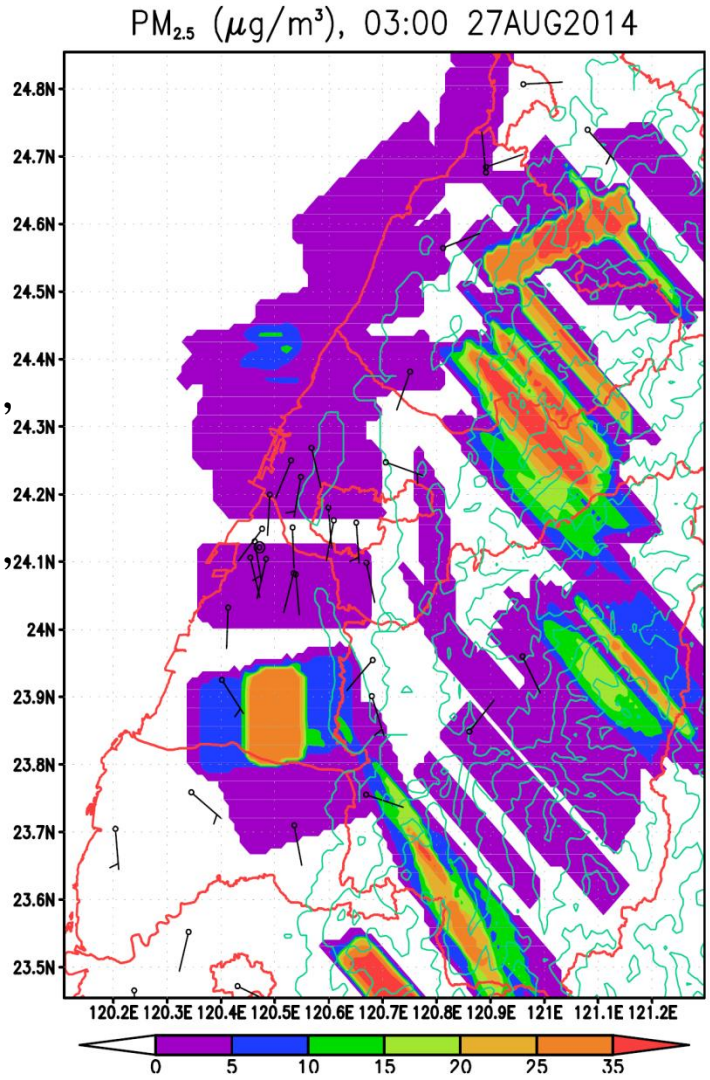
8月27日事件日之地面天氣圖

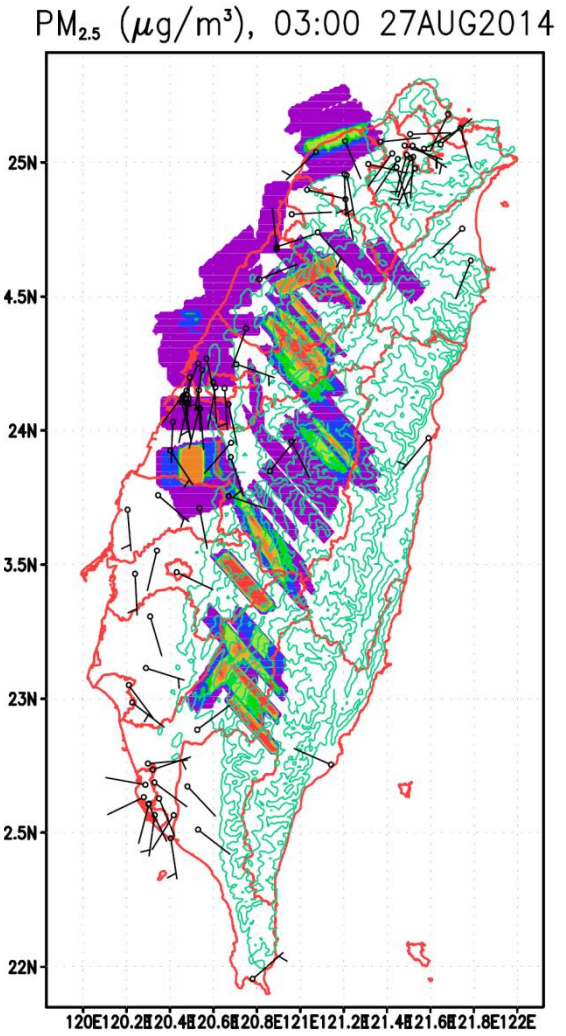


地區(8/27)	溫度(℃)	風速(m/s)	雨量(mm)	相對溼度(%)	雲量	風向(degree)
豐原	27.9	2.2	NULL	74.5	NULL	165.4
台中	31.3	1.8	NULL	63.2	0.55	201.8
彰化	30.3	1.8	NULL	71.3	NULL	221.4
南投	30.1	1.9	0.5	72.8	NULL	173.6

8月27日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

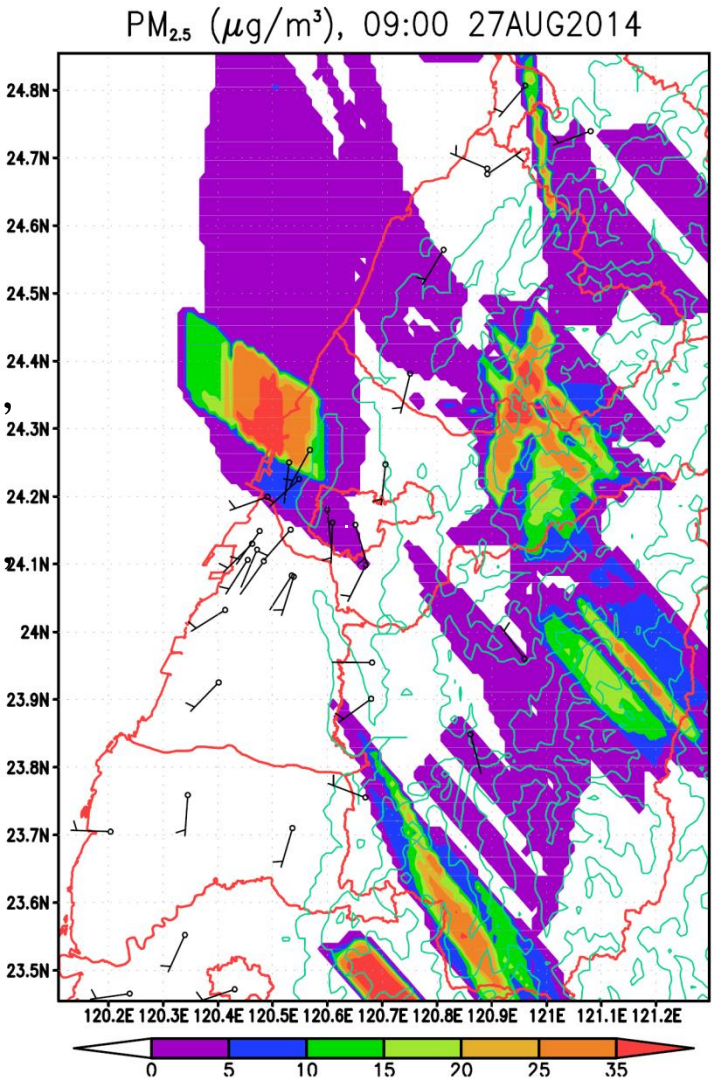
- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要在**中部靠山地區**，其煙流濃度值約在35 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖可知，煙流的影響範圍往**中部沿海地區**擴散，其影響範圍變廣，其煙流濃度35 μg/m^{3}左右。
- 由15時模擬之煙線圖可看出煙流的影響範圍受西南風影響，往中央山脈累積，煙流濃度約5~15 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要影響範圍在西部沿海往北擴散,其於部分往山區累積，其煙流濃度在25~35 μg/m^{3}左右。

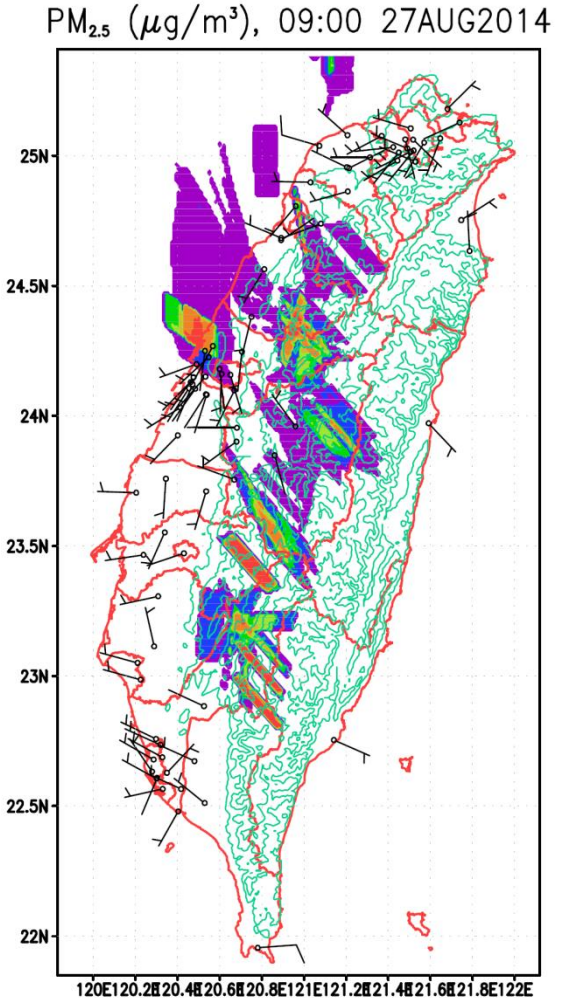




8月27日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

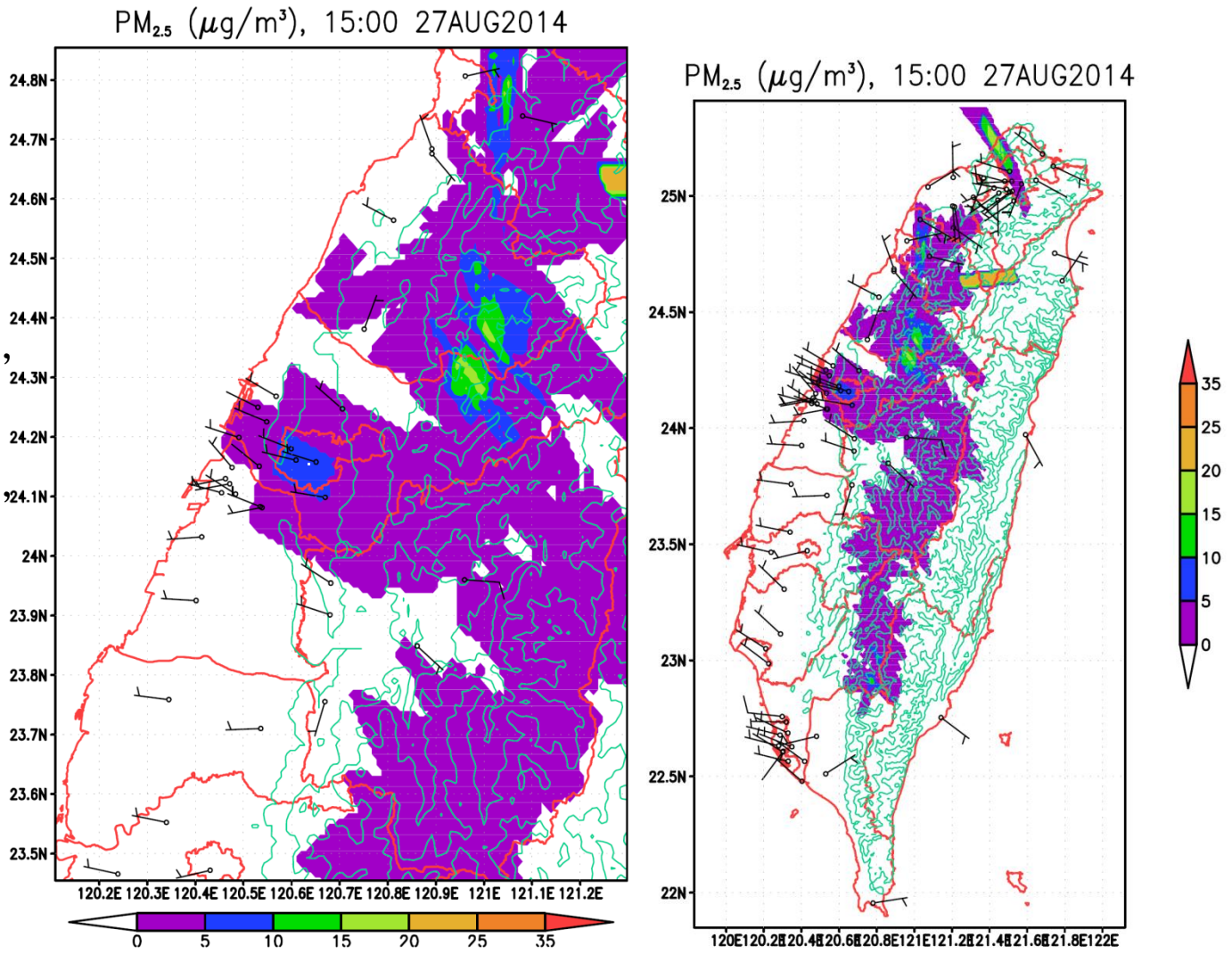
- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要在**中部靠山地區**，其煙流濃度值約在35 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖可知，煙流的影響範圍往**中部沿海地區**擴散，其影響範圍變廣，其煙流濃度35 μg/m^{3}左右。
- 由15時模擬之煙線圖可看出煙流的影響範圍受西南風影響，往中央山脈累積，煙流濃度約5~15 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要影響範圍在西部沿海往北擴散,其於部分往山區累積，其煙流濃度在25~35 μg/m^{3}左右。





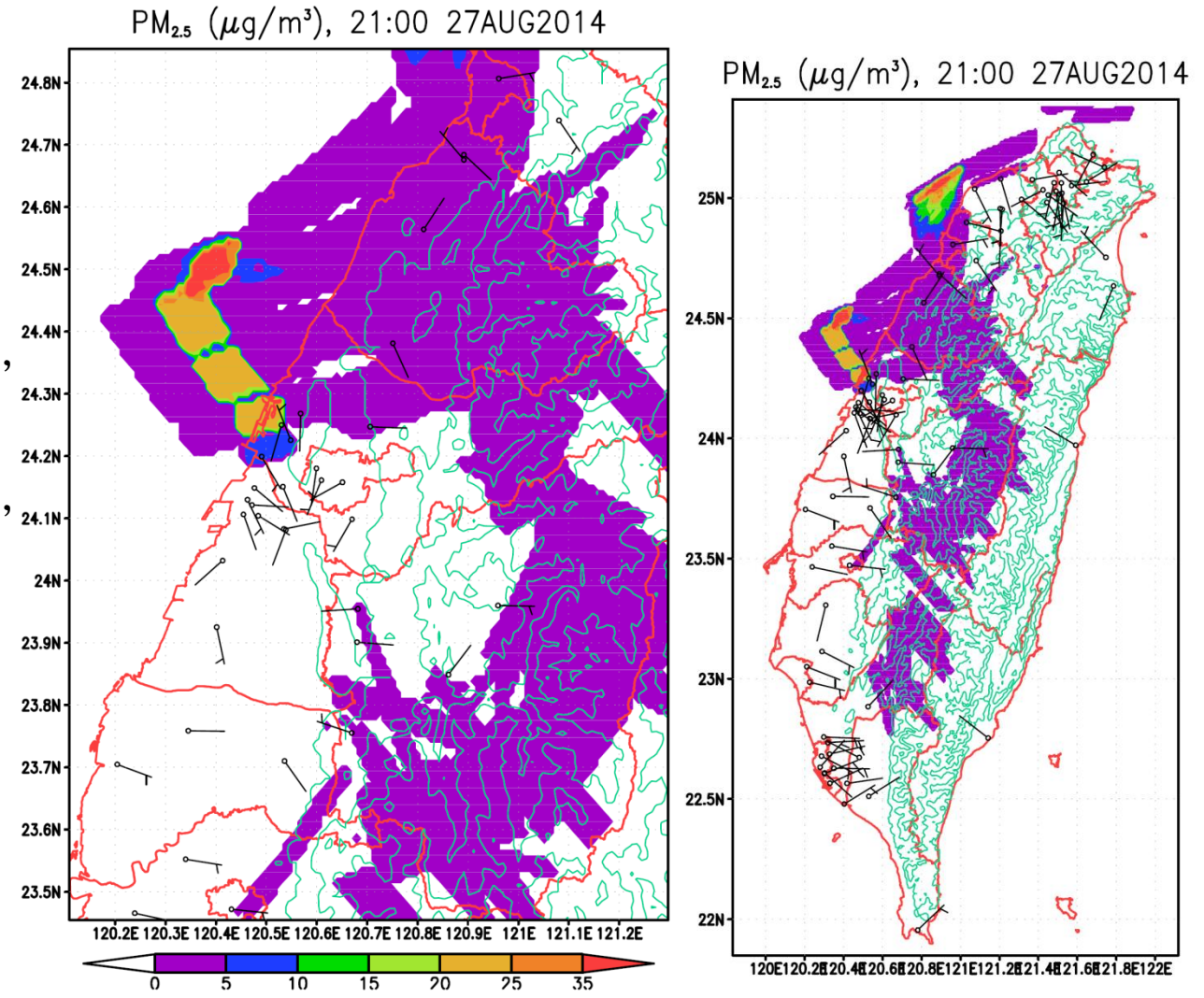
8月27日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要在**中部靠山地區**，其煙流濃度值約在35 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖可知，煙流的影響範圍往**中部沿海地區**擴散，其影響範圍變廣，其煙流濃度35 μg/m^{3}左右。
- 由15時模擬之煙線圖可看出煙流的影響範圍受西南風影響，往中央山脈累積，煙流濃度約5~15 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要影響範圍在西部沿海往北擴散,其於部分往山區累積，其煙流濃度在25~35 μg/m^{3}左右。

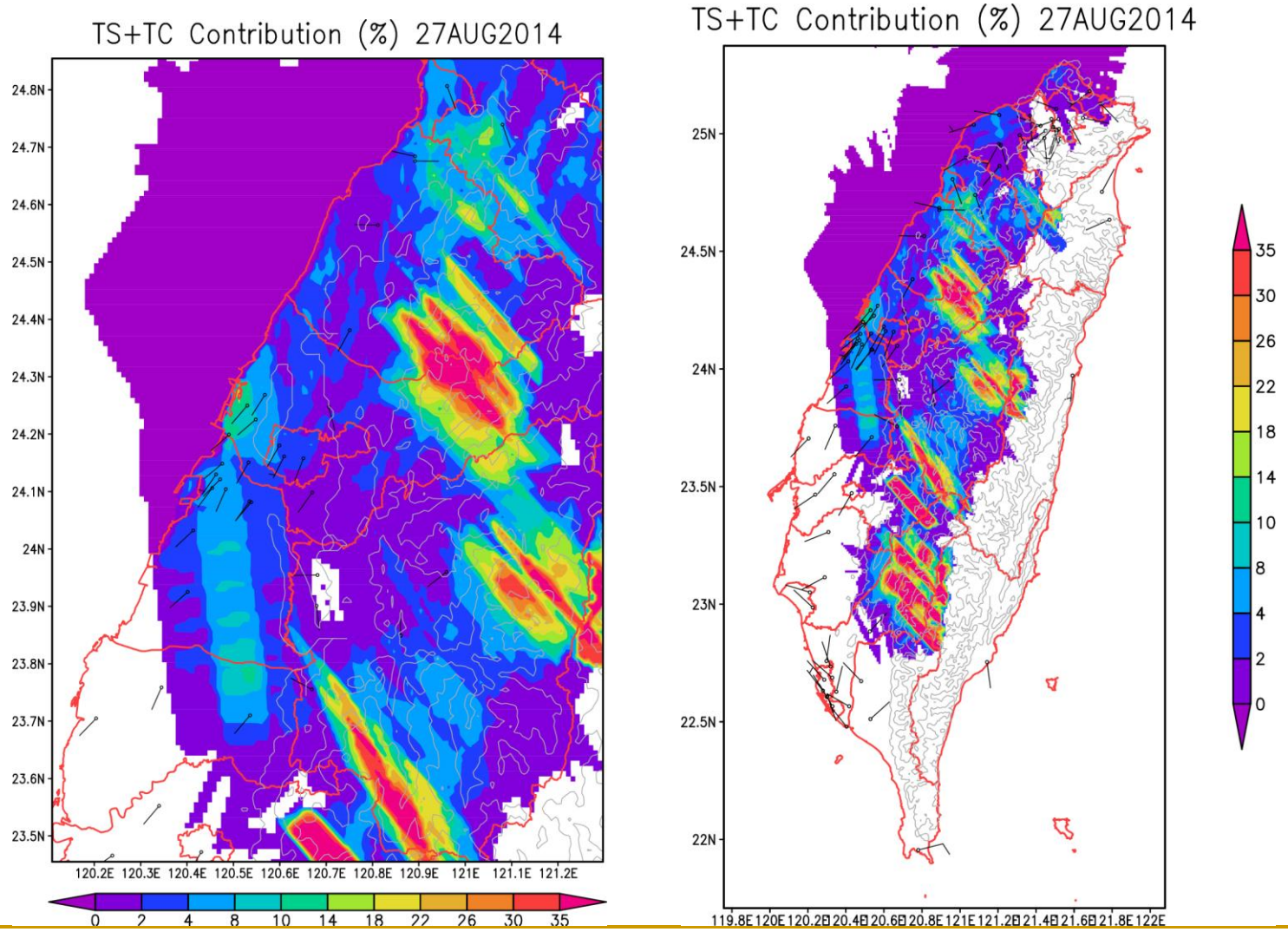


8月27日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要在**中部靠山地區**，其煙流濃度值約在35 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖可知，煙流的影響範圍往**中部沿海地區**擴散，其影響範圍變廣，其煙流濃度35 μg/m^{3}左右。
- 由15時模擬之煙線圖可看出，煙流的影響範圍受西南風影響，往中央山脈累積，煙流濃度約5~15 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要影響範圍在西部沿海往北擴散,其於部分往山區累積，其煙流濃度在25~35 μg/m^{3}左右。

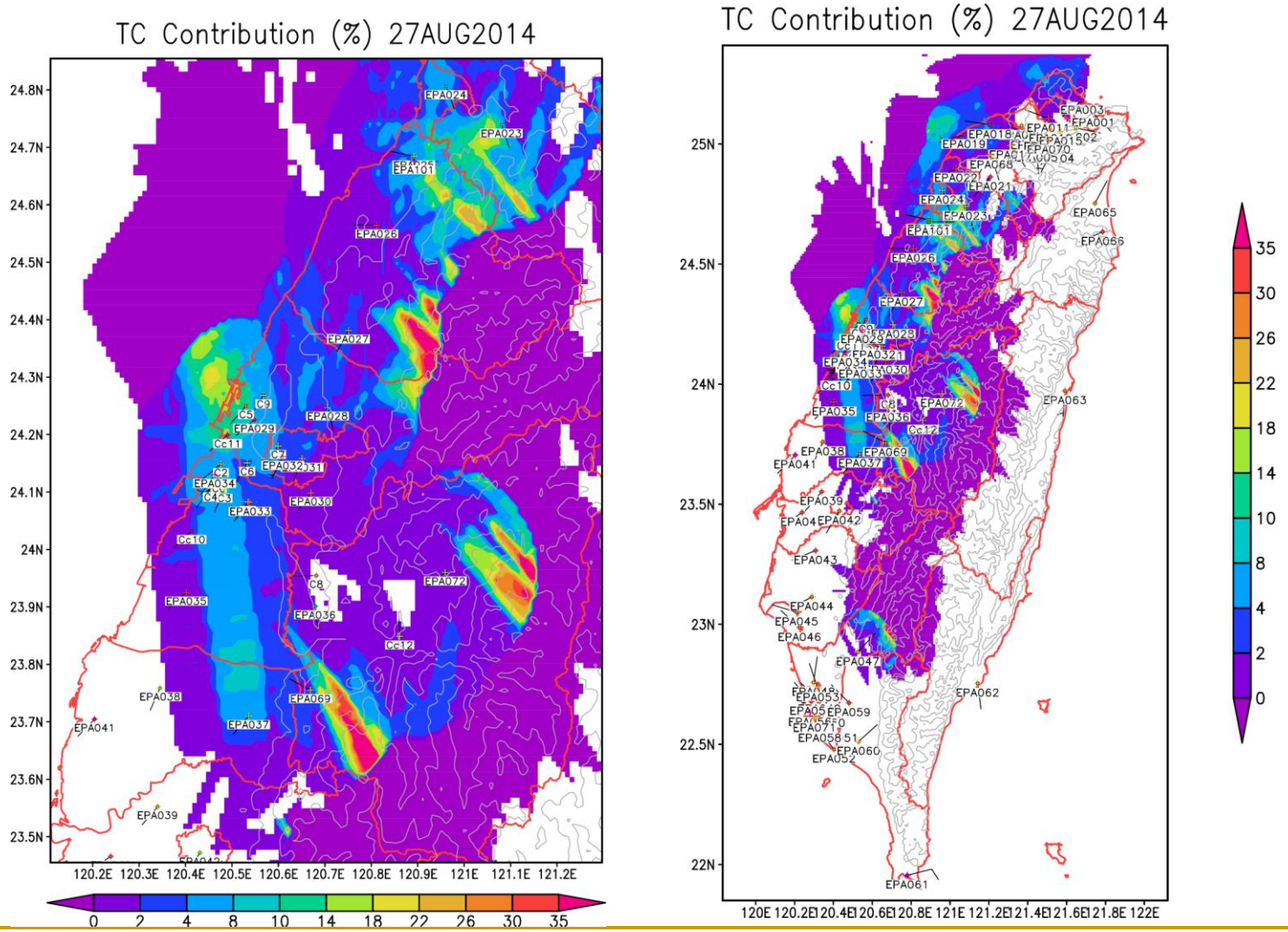


8月27日台中電廠+通霄電廠
細懸浮微粒貢獻比例圖(Contribution, %)



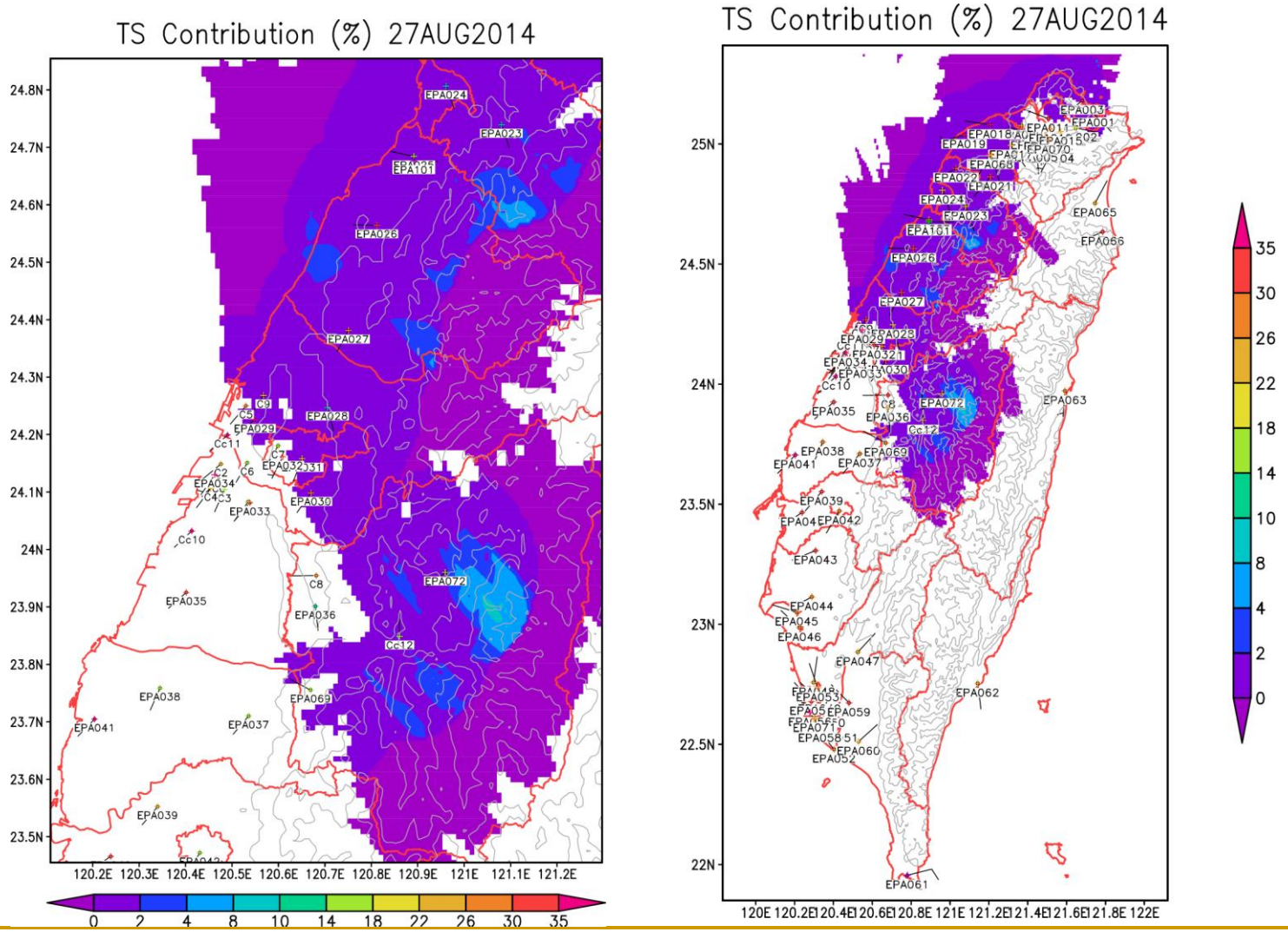
8月27日細懸浮微粒貢獻比例圖，煙流主要影響**整個中部地區**。

8月27日台中電廠細懸浮微粒貢獻比例圖(Contribution, %)



8月27日台中火力電廠細懸浮微粒貢獻比例圖，煙流主要影響彰化台中、南投整個地區。

8月27日通霄電廠細懸浮微粒貢獻比例圖(Contribution, %)



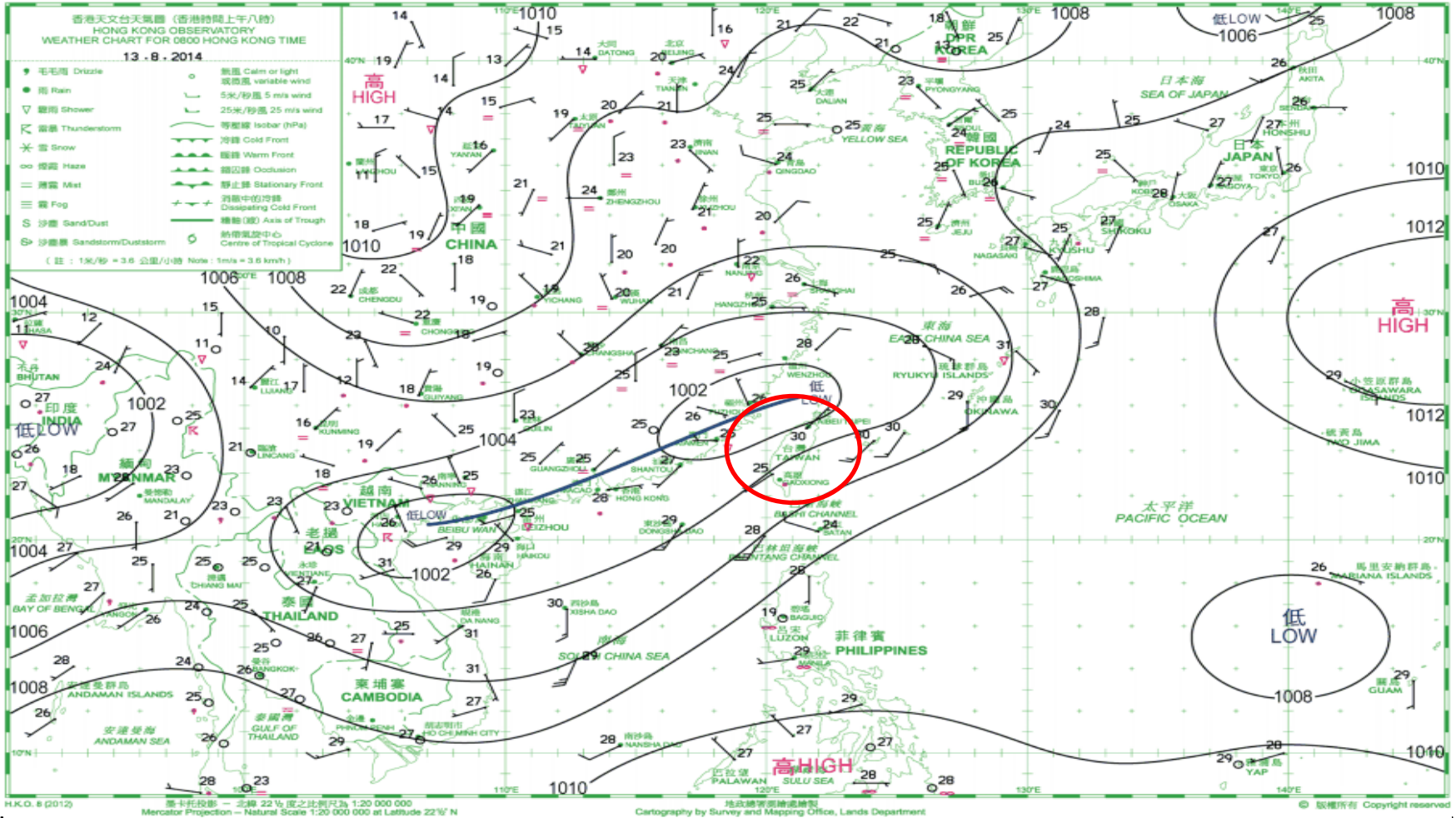
通霄火力電廠細懸浮微粒貢獻比例圖，煙流影響主要在**南投埔里、大觀及以台中大里地區**。

8月27日台中電廠+通霄電廠
細懸浮微粒貢獻比例表(Contribution, %)

2014/8/27	觀測濃度值(μg/m³)	台中電廠模擬濃度值(μg/m³)	台中電廠貢獻比例(%)	通霄電廠模擬濃度值(μg/m³)	通霄電廠貢獻比例(%)	台中電廠+通霄電廠模擬濃度值(μg/m³)	台中電廠+通霄電廠貢獻比例(%)
台北市	21.42	0.09	0.4	0.01	0.1	0.10	0.5
高雄市	18.27	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
基隆市	6.08	0.00	0.0	0.01	0.2	0.01	0.2
新竹市	26.79	1.16	4.3	0.09	0.3	1.25	4.7
台中市	23.73	0.47	2.0	0.05	0.2	0.52	2.2
台南市	18.48	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
嘉義市	19.58	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
新北市	21.71	0.05	0.2	0.00	0.0	0.06	0.3
桃園縣	26.06	0.54	2.1	0.06	0.2	0.59	2.3
新竹縣	22.44	0.64	2.8	0.16	0.7	0.80	3.6
宜蘭縣	8.30	0.04	0.5	0.02	0.2	0.06	0.7
苗栗縣	27.10	1.79	6.6	0.24	0.9	2.03	7.5
台中市(縣)	29.56	1.96	6.6	0.09	0.3	2.06	7.0
彰化縣	27.90	1.03	3.7	0.00	0.0	1.03	3.7
南投縣	20.44	1.17	5.7	0.18	0.9	1.36	6.6
雲林縣	24.72	0.31	1.3	0.00	0.0	0.31	1.3
嘉義縣	21.40	1.30	6.1	0.00	0.0	1.30	6.1
台南市(縣)	21.98	0.12	0.6	0.00	0.0	0.12	0.6
高雄市(縣)	16.40	2.29	14.0	0.00	0.0	2.29	14.0
屏東縣	13.58	0.14	1.0	0.00	0.0	0.14	1.0
花蓮縣	3.33	0.05	1.6	0.00	0.0	0.05	1.6
台東縣	2.75	0.16	5.7	0.00	0.0	0.16	5.7

2014年8月13日
非事件日分析

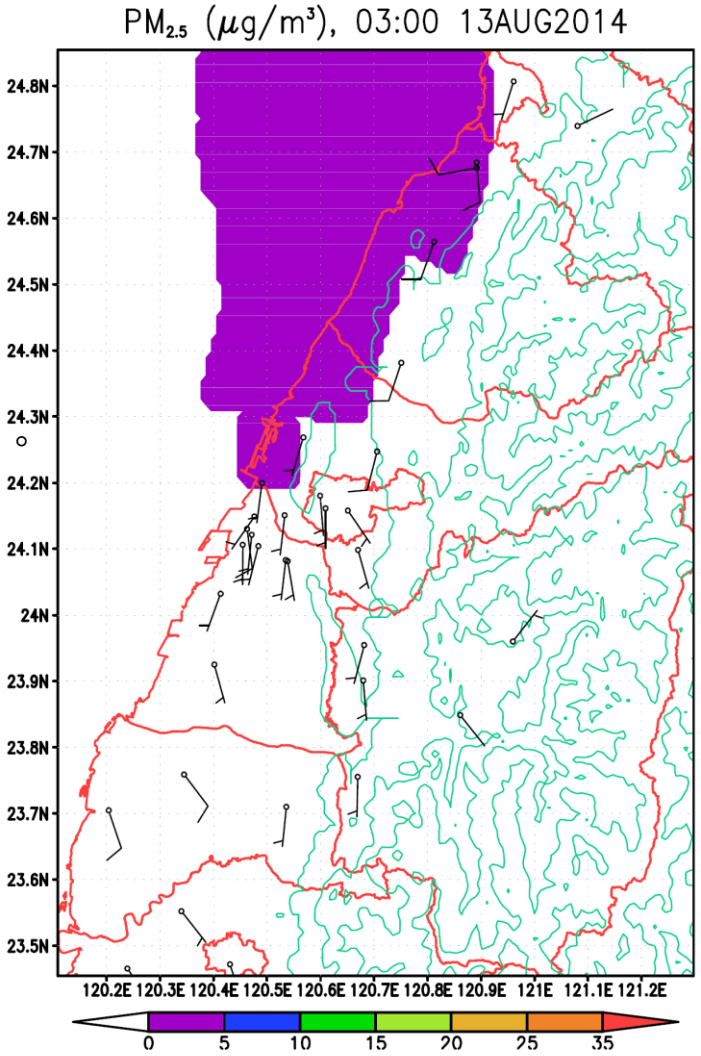
8月13日非事件日之地面天氣圖

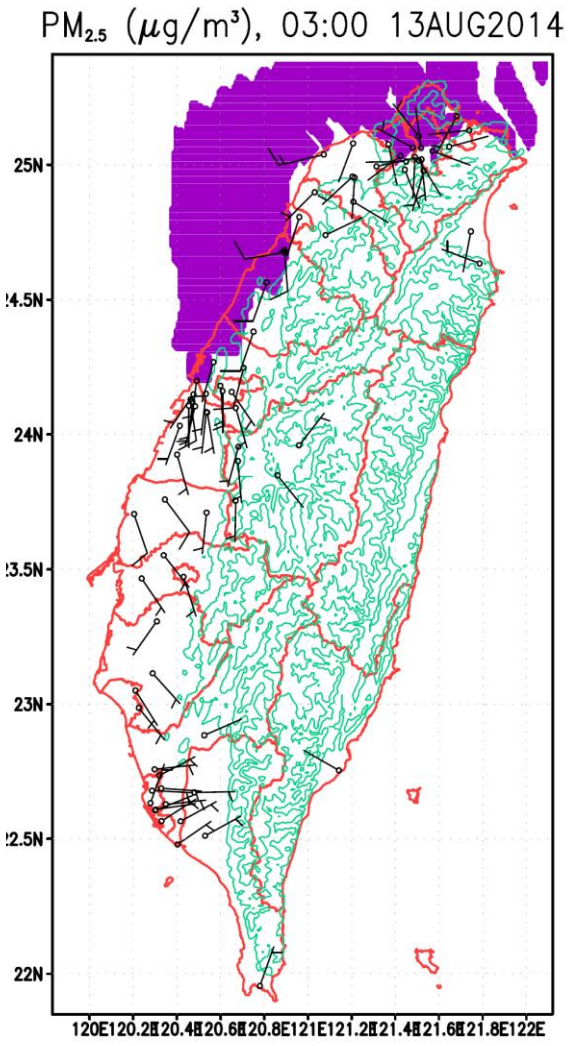


地區(8/13)	溫度(℃)	風速(m/s)	雨量(mm)	相對溼度(%)	雲量	風向(degree)
豐原	26.3	4.6	0.6	82.8	NULL	184.7
台中	27.9	2.3	0.6	73.1	0.94	174.1
彰化	27.8	3.1	0.3	80.4	NULL	198.5
南投	27.7	2.8	0.3	79.4	NULL	194.1

8月13日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

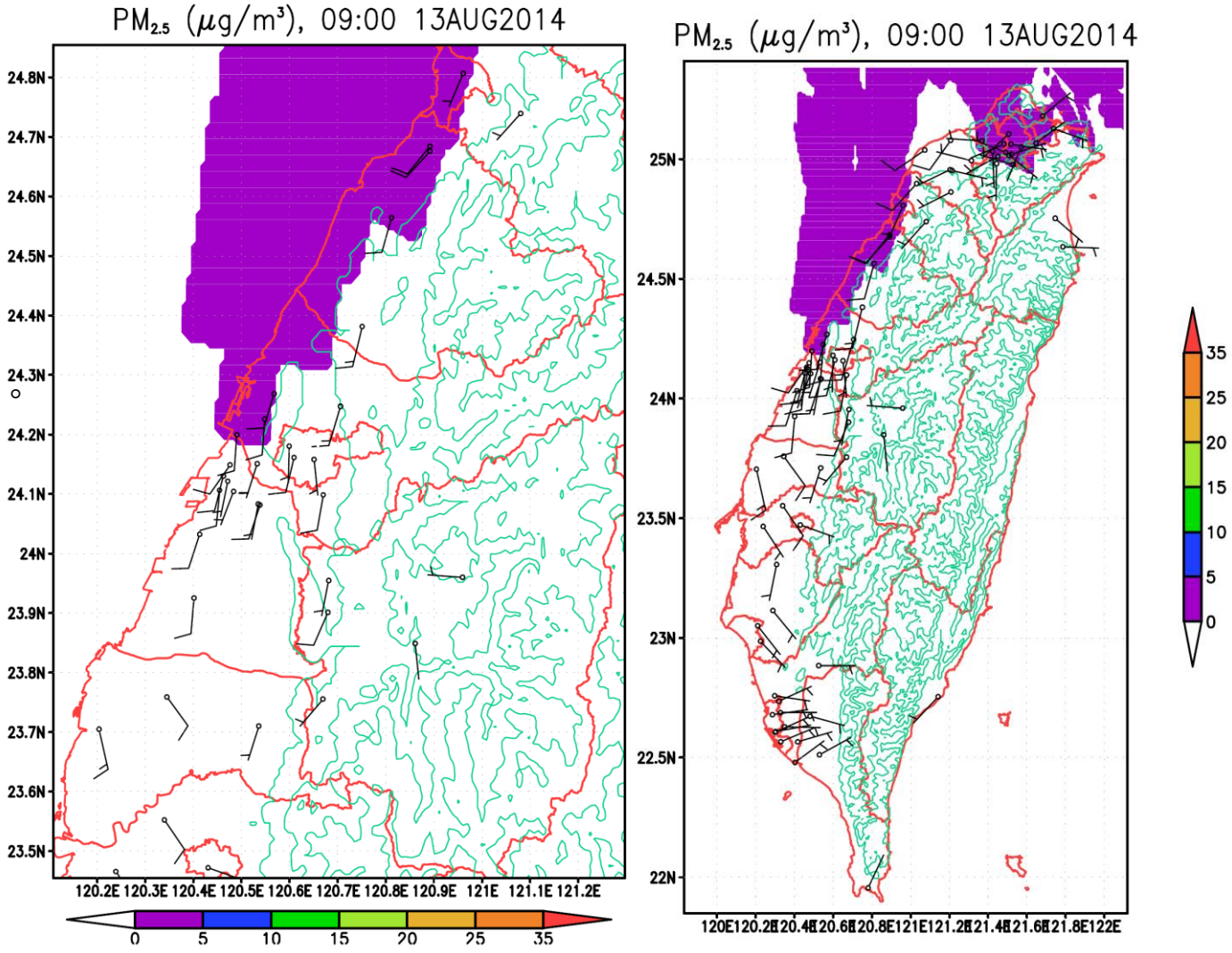
- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流影響範圍主要在**中部沿海地區**，其煙流濃度值約在5 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖可知，煙流影響範圍在**中部沿海地區**，其煙流濃度5 μg/m^{3}左右。
- 15時模擬之煙線圖可看出，煙流影響範圍往北擴散，煙流濃度約5 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要影響範圍依然在**中部沿海地區**，其煙流濃度在5 μg/m^{3}左右。





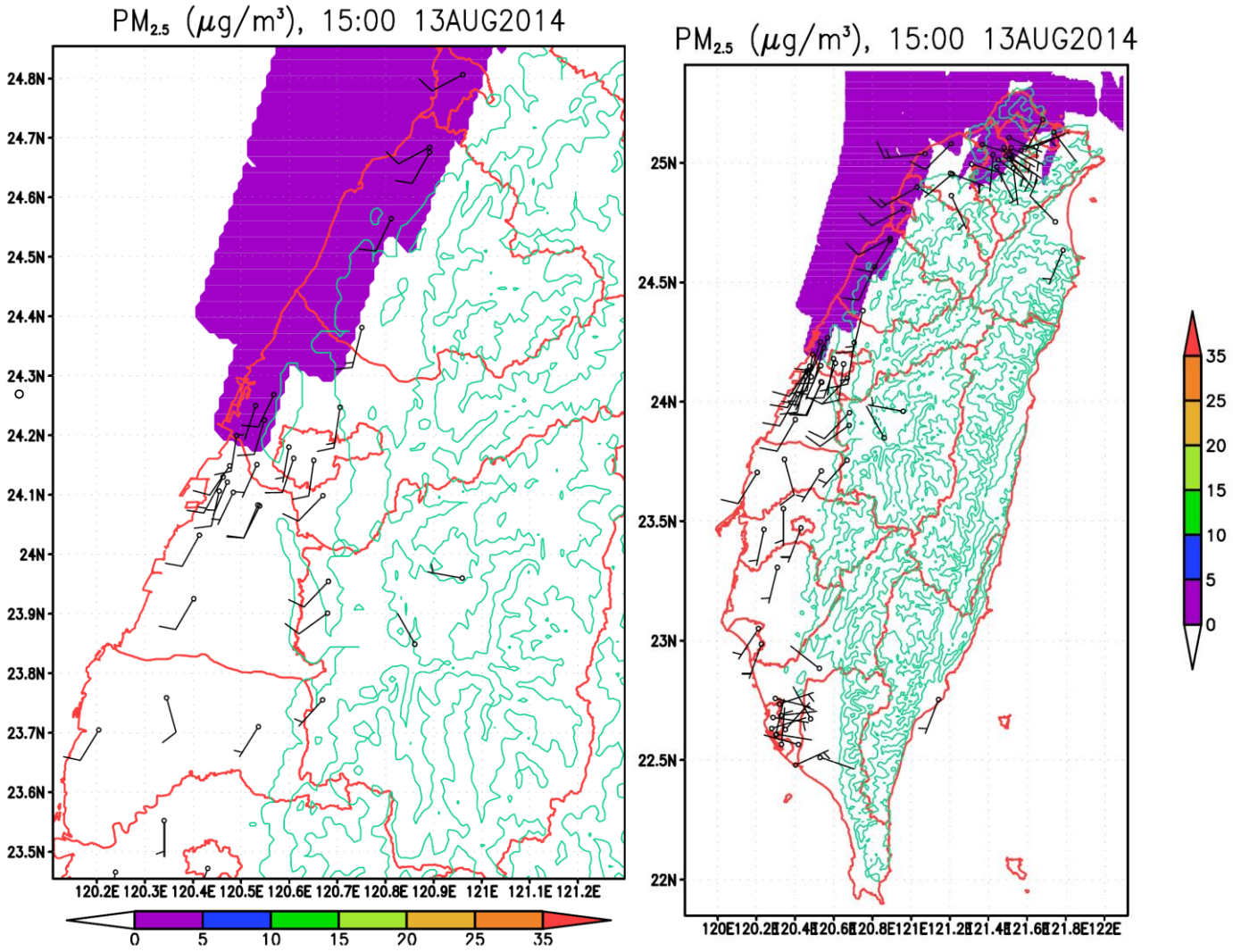
8月13日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流影響範圍主要在**中部沿海地區**，其煙流濃度值約在5 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖可知，煙流影響範圍在**中部沿海地區**，其煙流濃度5 μg/m^{3}左右。
- 15時模擬之煙線圖可看出，煙流影響範圍往北擴散，煙流濃度約5 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要影響範圍依然在**中部沿海地區**，其煙流濃度在5 μg/m^{3}左右。



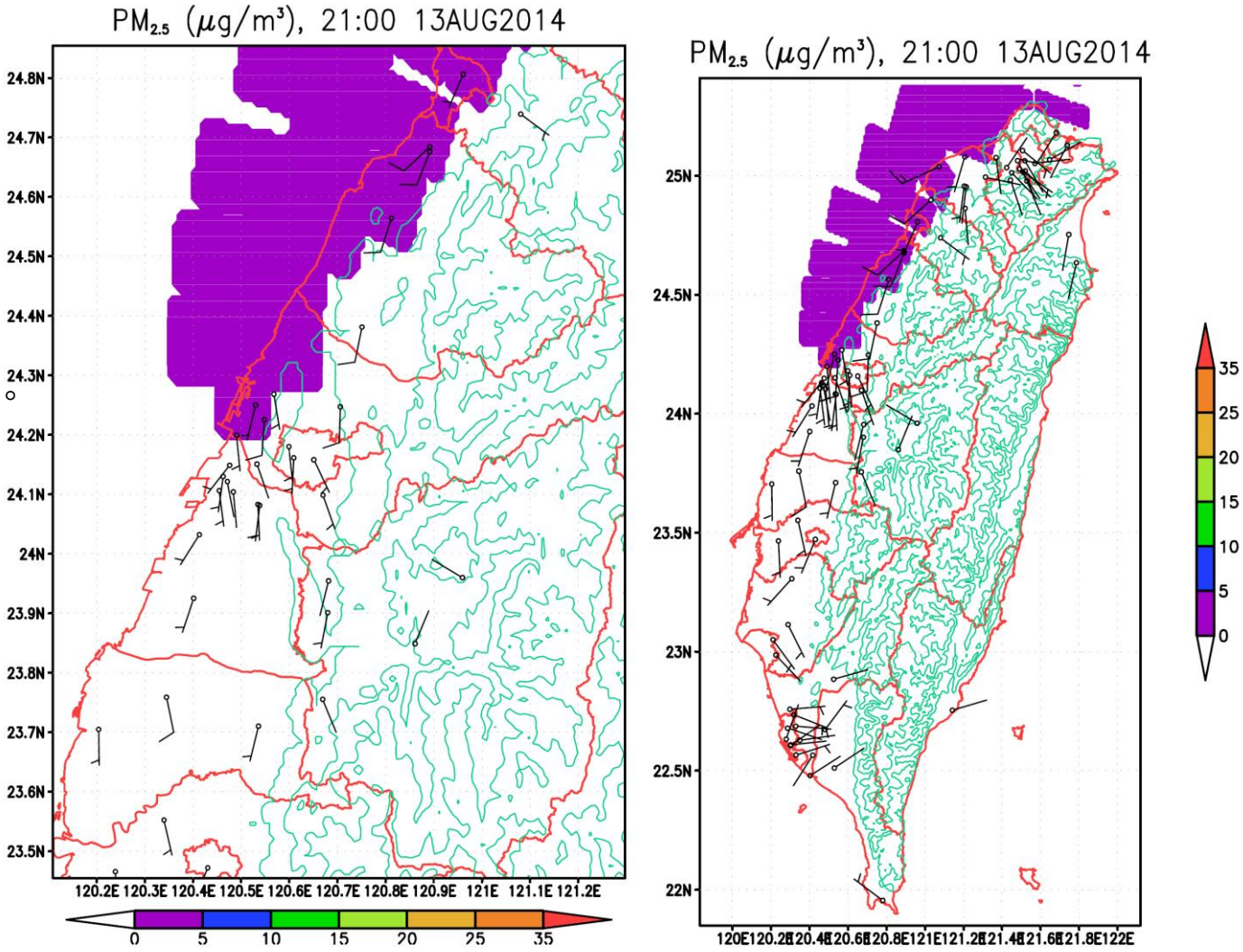
8月13日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流影響範圍主要在**中部沿海地區**，其煙流濃度值約在5 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖可知，煙流影響範圍在**中部沿海地區**，其煙流濃度5 μg/m^{3}左右。
- 15時模擬之煙線圖可看出，煙流影響範圍往北擴散，煙流濃度約5 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要影響範圍依然在**中部沿海地區**，其煙流濃度在5 μg/m^{3}左右。

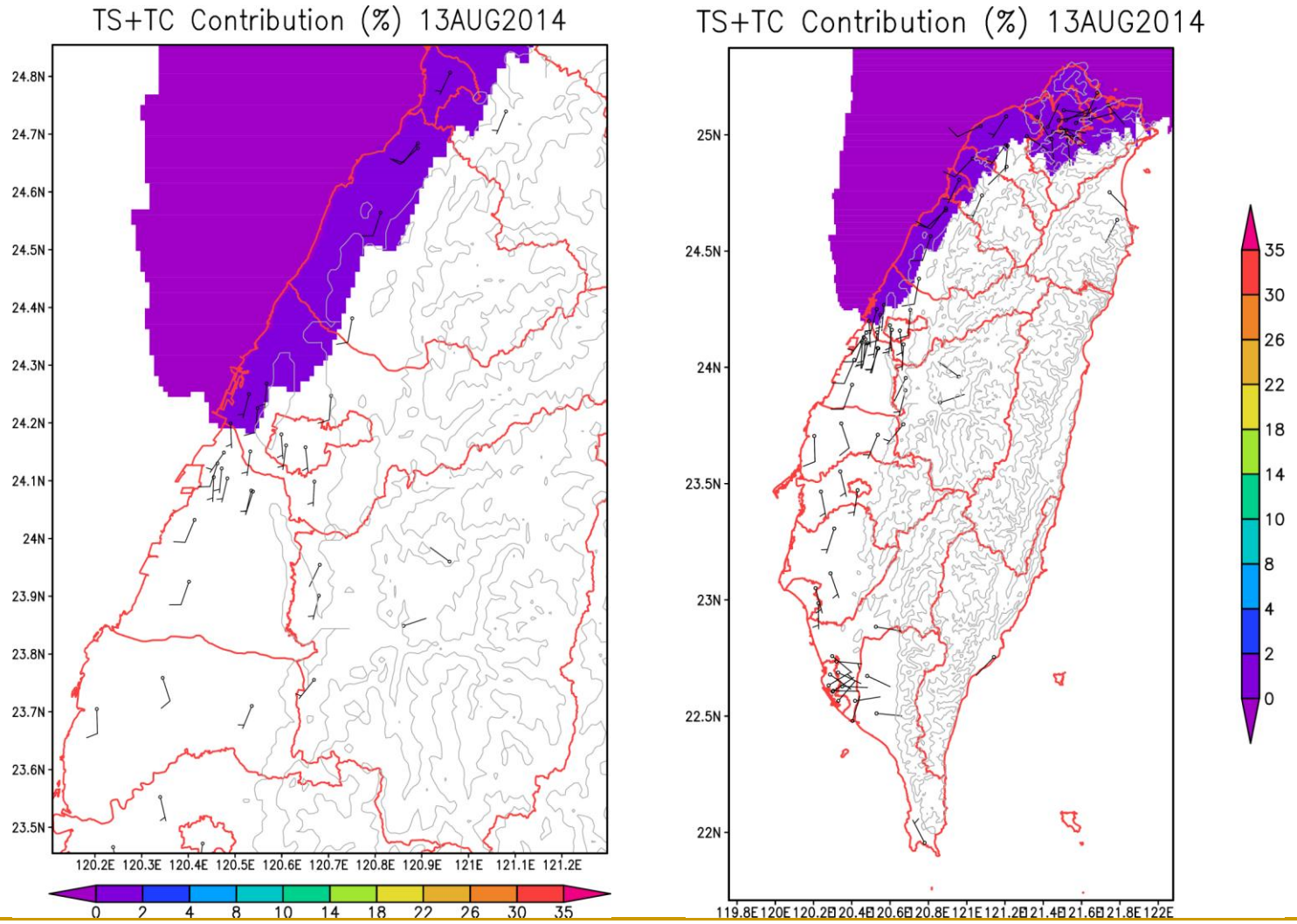


8月13日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流影響範圍主要在**中部沿海地區**，其煙流濃度值約在5 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖可知，煙流影響範圍在**中部沿海地區**，其煙流濃度5 μg/m^{3}左右。
- 15時模擬之煙線圖可看出，煙流影響範圍往北擴散，煙流濃度約5 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要影響範圍依然在**中部沿海地區**，其煙流濃度在5 μg/m^{3}左右。

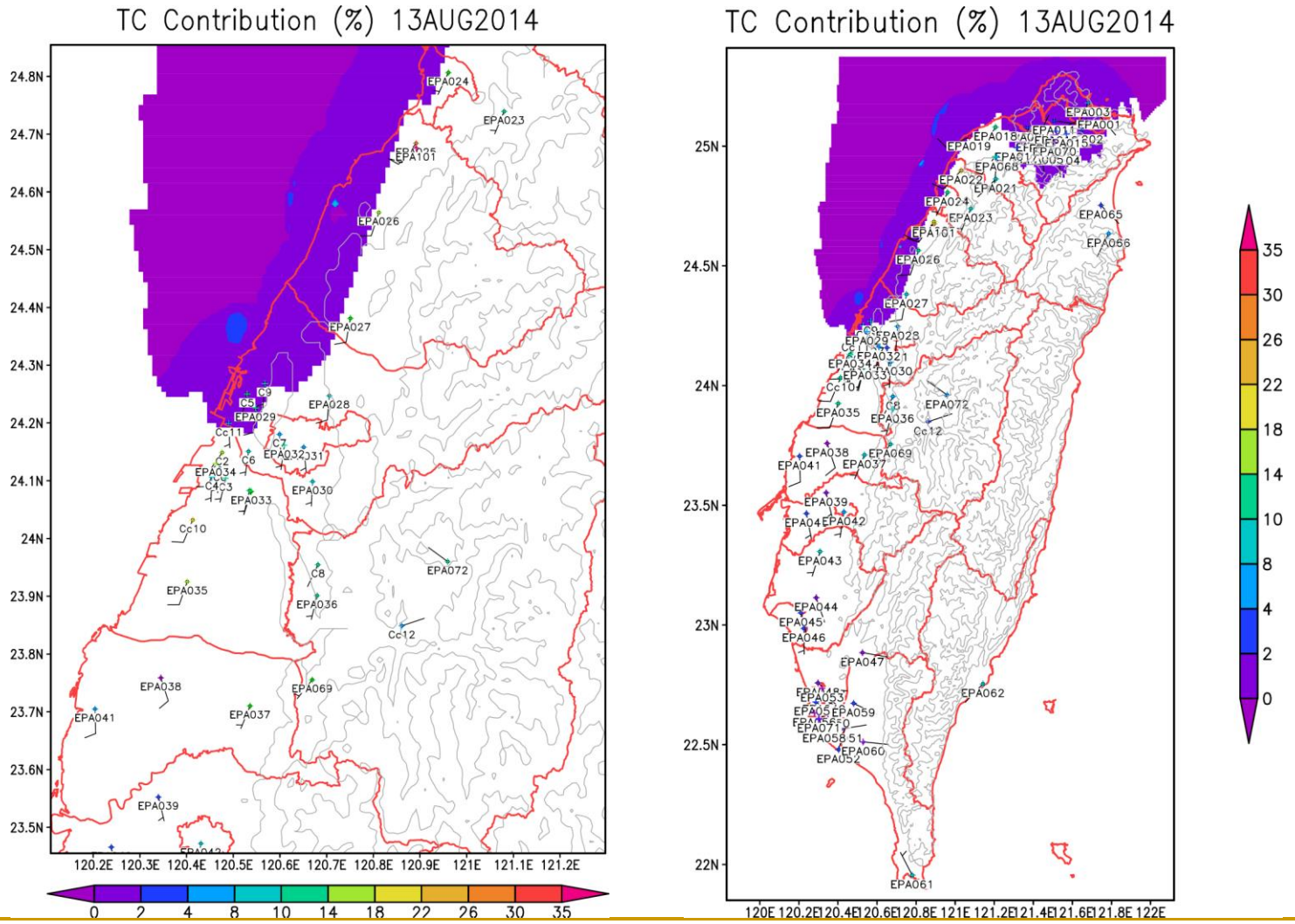


8月13日台中電廠+通霄電廠
細懸浮微粒貢獻比例圖(Contribution, %)



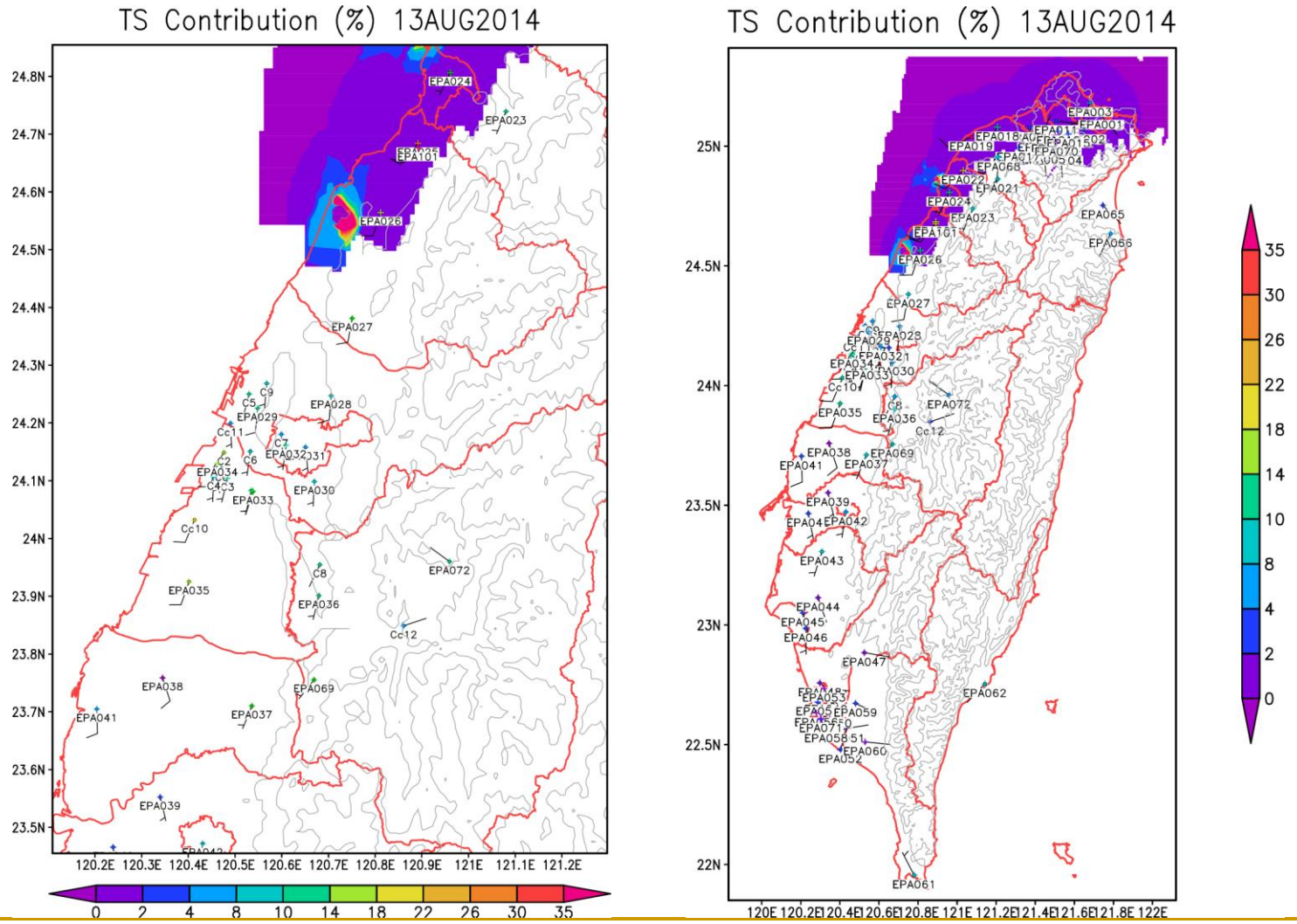
8月13日細懸浮微粒貢獻比例圖，煙流主要影響**台中以北之沿海地區**。

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，煙流主要影響**台中以北之沿海地區**。

8月13日通霄電廠細懸浮微粒貢獻比例圖(Contribution, %)



8月13日通霄電廠細懸浮微粒貢獻比例圖，煙流影響**台中以北之沿海地區**。

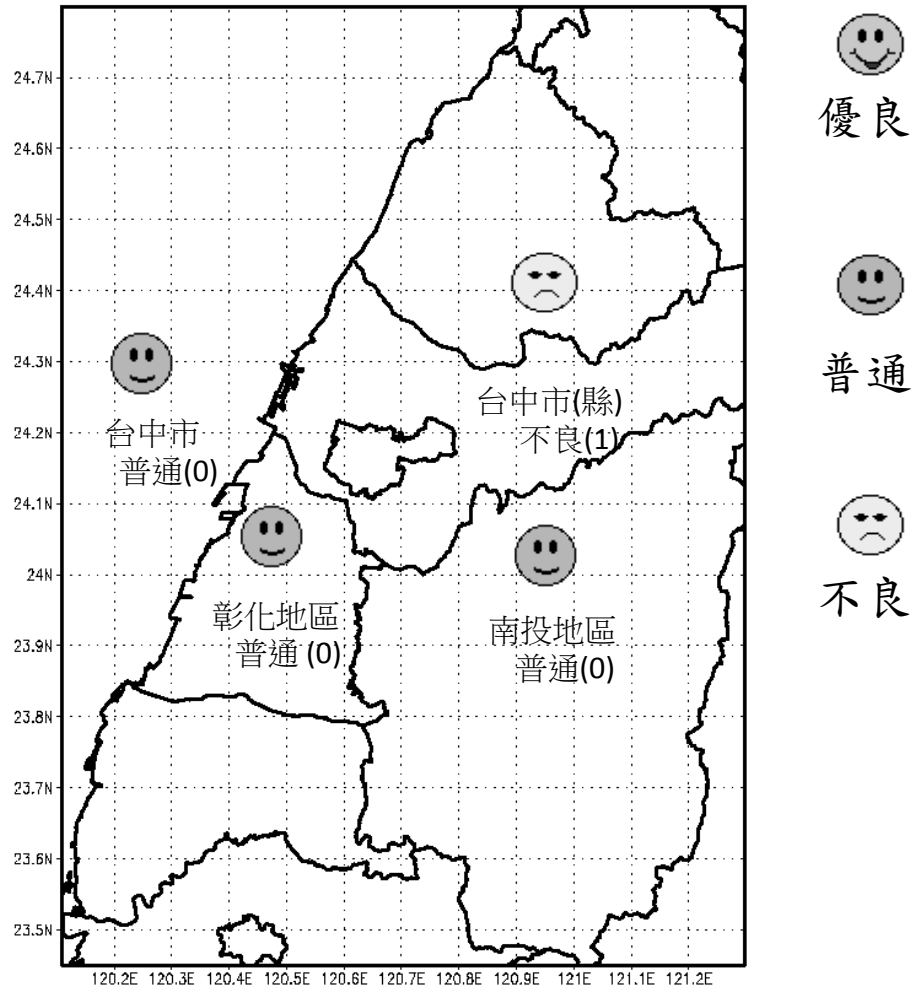
8月13日台中電廠+通霄電廠
細懸浮微粒貢獻比例表(Contribution, %)

2014/8/13	觀測濃度值(μg/m^3)	台中電廠模擬濃度值(μg/m^3)	台中電廠貢獻比例(%)	通霄電廠模擬濃度值(μg/m^3)	通霄電廠貢獻比例(%)	台中電廠+通霄電廠模擬濃度值(μg/m^3)	台中電廠+通霄電廠貢獻比例(%)
台北市	10.82	0.01	0.1	0.00	0.0	0.01	0.1
高雄市	8.28	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
基隆市	12.25	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
新竹市	5.50	0.00	0.0	0.01	0.1	0.01	0.1
台中市	7.39	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
台南市	7.29	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
嘉義市	6.04	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
新北市	14.90	0.00	0.0	0.00	0.0	0.01	0.0
桃園縣	15.20	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
新竹縣	9.55	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
宜蘭縣	9.58	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
苗栗縣	11.03	0.00	0.0	0.01	0.1	0.01	0.1
台中市(縣)	11.11	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
彰化縣	10.51	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
南投縣	5.79	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
雲林縣	8.51	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
嘉義縣	6.54	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
台南市(縣)	8.83	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
高雄市(縣)	4.27	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
屏東縣	4.27	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
花蓮縣	3.08	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
台東縣	3.21	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0

2014年9月份

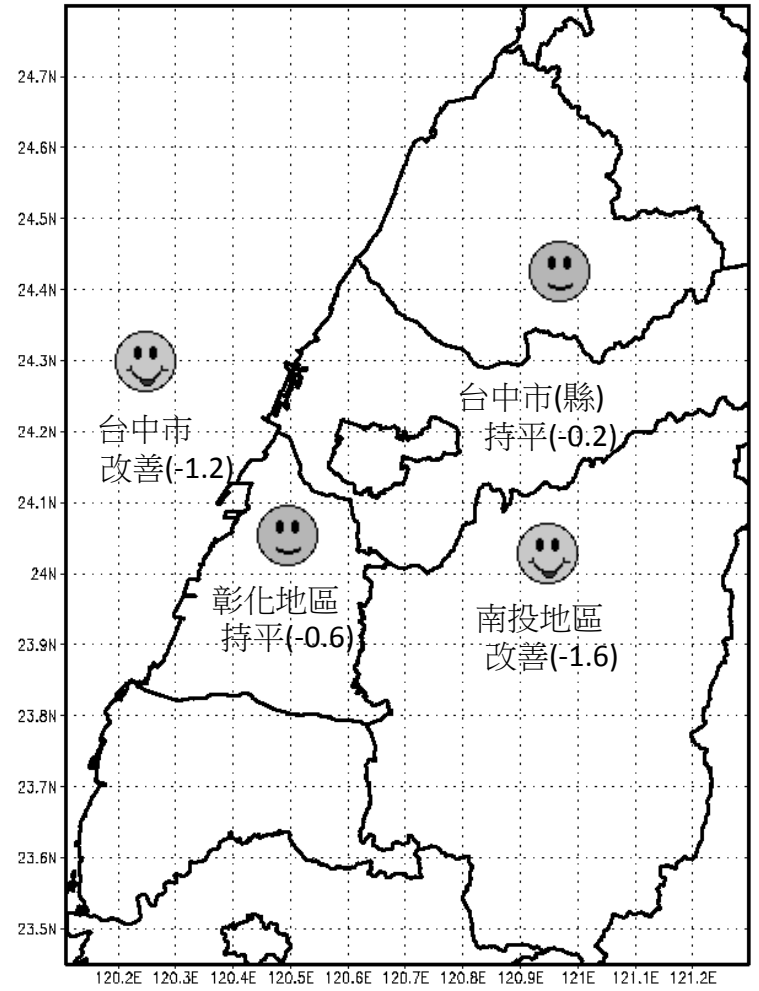
九月份中部地區空氣品質狀況

本月中部地區空氣品質狀況為**不良**情況。



2014年9月與2009~2013年9月平均中部地區空氣品質比較

本月中部地區空氣品質狀況與前五年平均比較，為**持平**情況。



改善
(< -1)

持平
(≦±1)

惡化
(>1)

(*)為今年與過去五年平均本月的不良天數的差值

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	-	1
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	-	5	0
龍井	0	0	0	0	-	0
大觀	-	-	-	-	5	0

本月份十三個測站的NO_2，SO_2和PM_{10}污染物濃度皆在標準範圍內，O_3、$PM_{2.5}$平均值分別超過標準1次、10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	94.2	99.6	-	95.3
彰化	30	30	30	-	30	94.9	94.9	99.4	-	95.4
伸港	30	30	30	-	30	94.2	95.0	99.9	-	95.4
和美	30	30	29	-	30	95.0	95.0	96.9	-	95.3
鹿港	30	30	30	-	30	94.7	94.6	99.9	-	95.3
梧棲	30	30	30	-	30	95.1	94.9	99.7	-	95.3
大肚	30	30	27	-	30	94.2	94.4	88.5	-	94.7
東大	30	30	30	-	30	94.7	94.7	99.7	-	95.3
草屯	30	30	30	-	30	94.9	95.0	99.9	-	95.4
清水	30	30	30	-	30	94.7	94.6	99.2	-	95.4
福興	30	30	-	30	30	95.1	95.1	-	99.9	95.1
龍井	30	30	30	-	29	95.1	94.2	99.3	-	94.0
大觀	-	-	-	27	27	-	-	-	92.8	88.1

本月NO_2使用率達九成佔12/12站，SO_2使用率達九成佔12/12站，PM_{10}使用率達九成佔10/11站，O_3使用率達九成佔12/13站，$PM_{2.5}$使用率達九成佔2/2站。

各污染物最大月均值出現之位置

NO_2	15.3 ppb	清水
SO_2	5.5 ppb	和美
PM_{10}	67.1 μg/m^3	清水
O_3	33.2 ppb	草屯

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

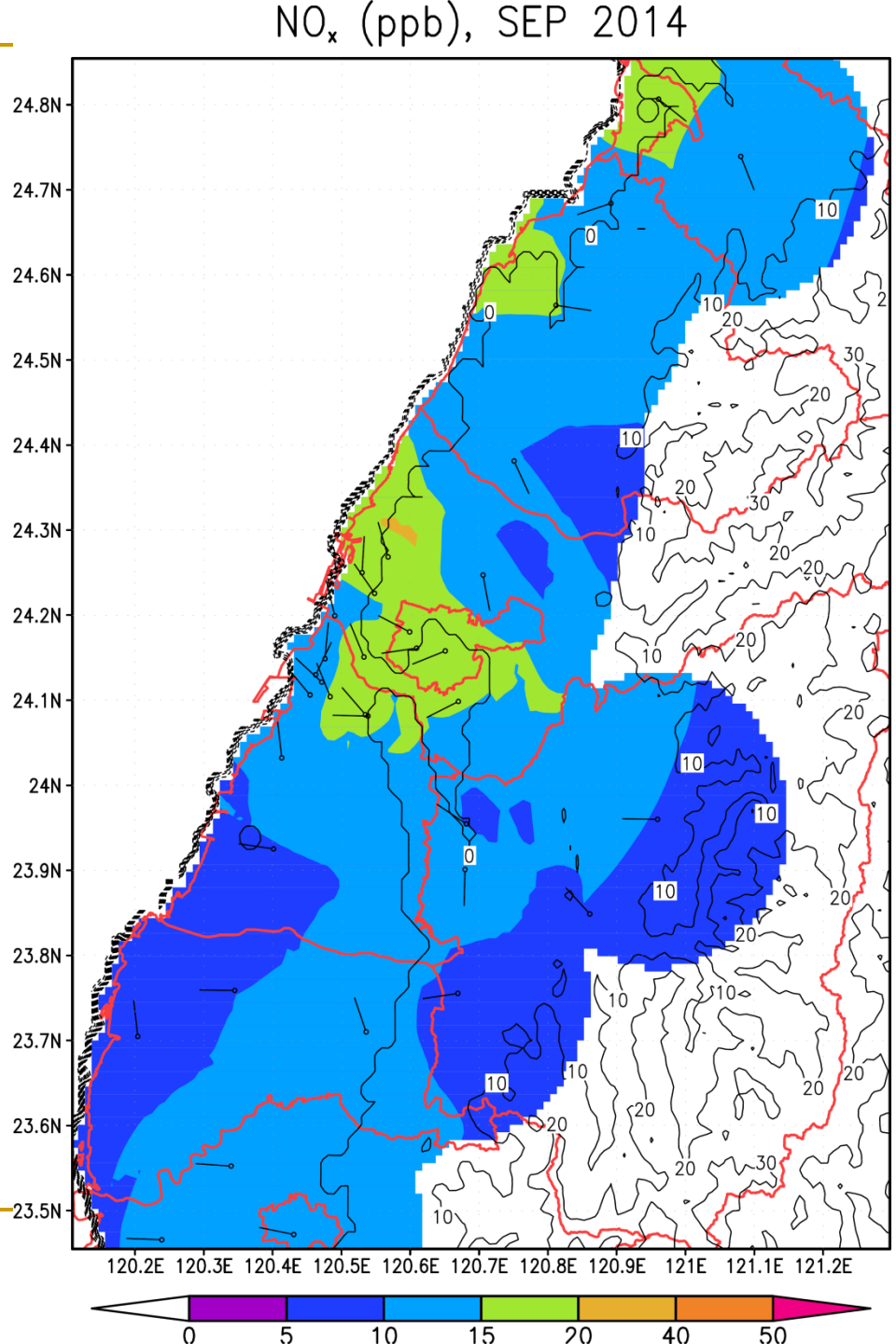
各測站二氧化氮(NO_2)、二氧化硫(SO_2)及懸浮微粒(PM_{10}、$PM_{2.5}$)所量測最大小時平均值及最大日平均值

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 ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ 日平均最大值 ($\mu g/m^3$)
線西	37	7	19	83	-
彰化	54	8	22	82	-
伸港	39	6	16	88	-
和美	40	8	23	84	-
鹿港	35	6	27	77	-
梧棲	43	8	23	80	-
大肚	50	6	20	96	-
東大	52	7	18	113	-
草屯	64	6	29	89	-
清水	40	7	17	109	-
福興	38	5	12	-	46
龍井	31	8	11	91	-
大觀	-	-	-	-	55
註：國家環境空氣品質標準限值如上表					

2014年9月
月均值等濃度分布圖

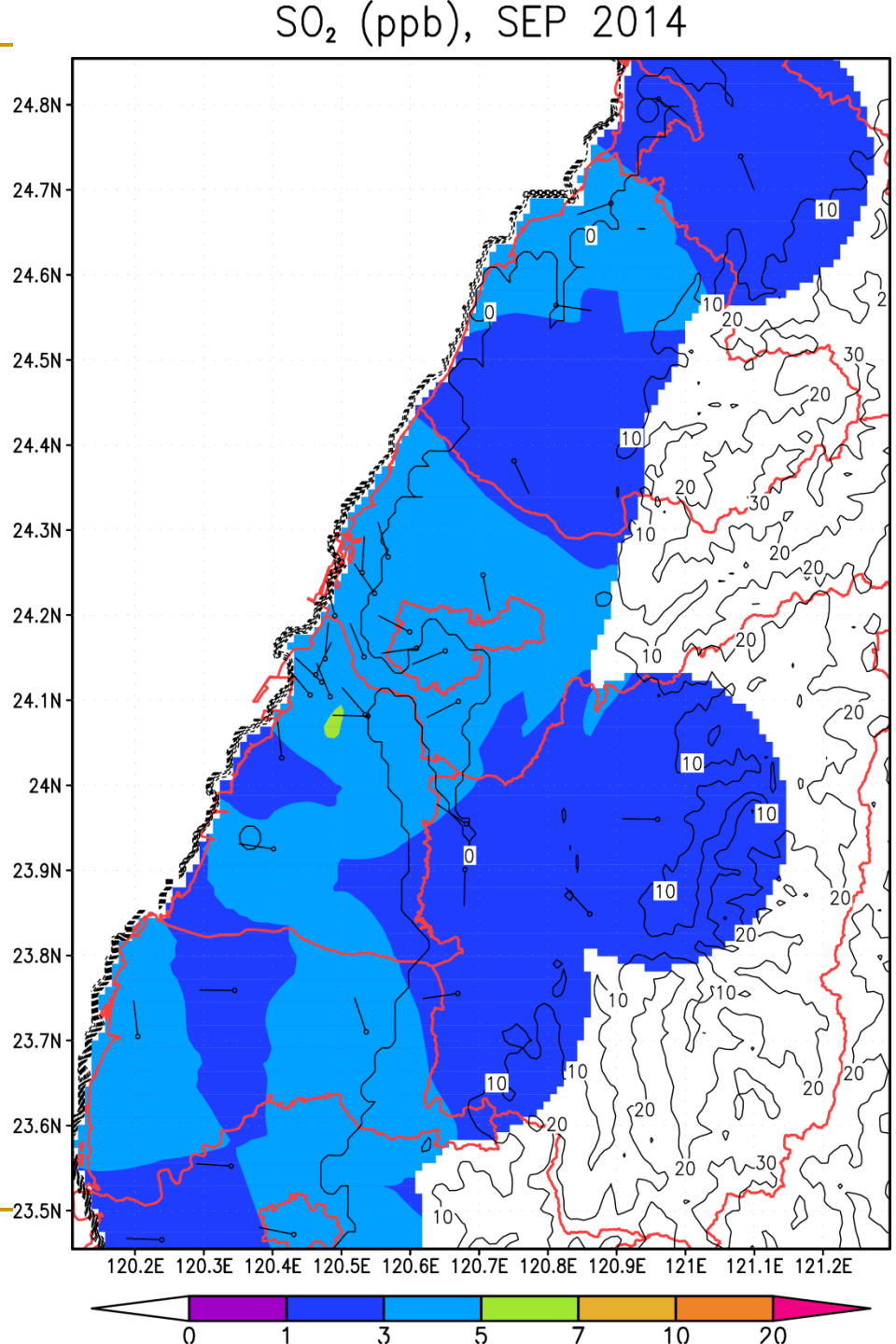
氮氧化物月平均濃度圖

本月氮氧化物在中部地區月均值濃度，約在5~15 ppb 左右；**清水、大肚及台中市區**附近濃度較高，約15~20 ppb左右。



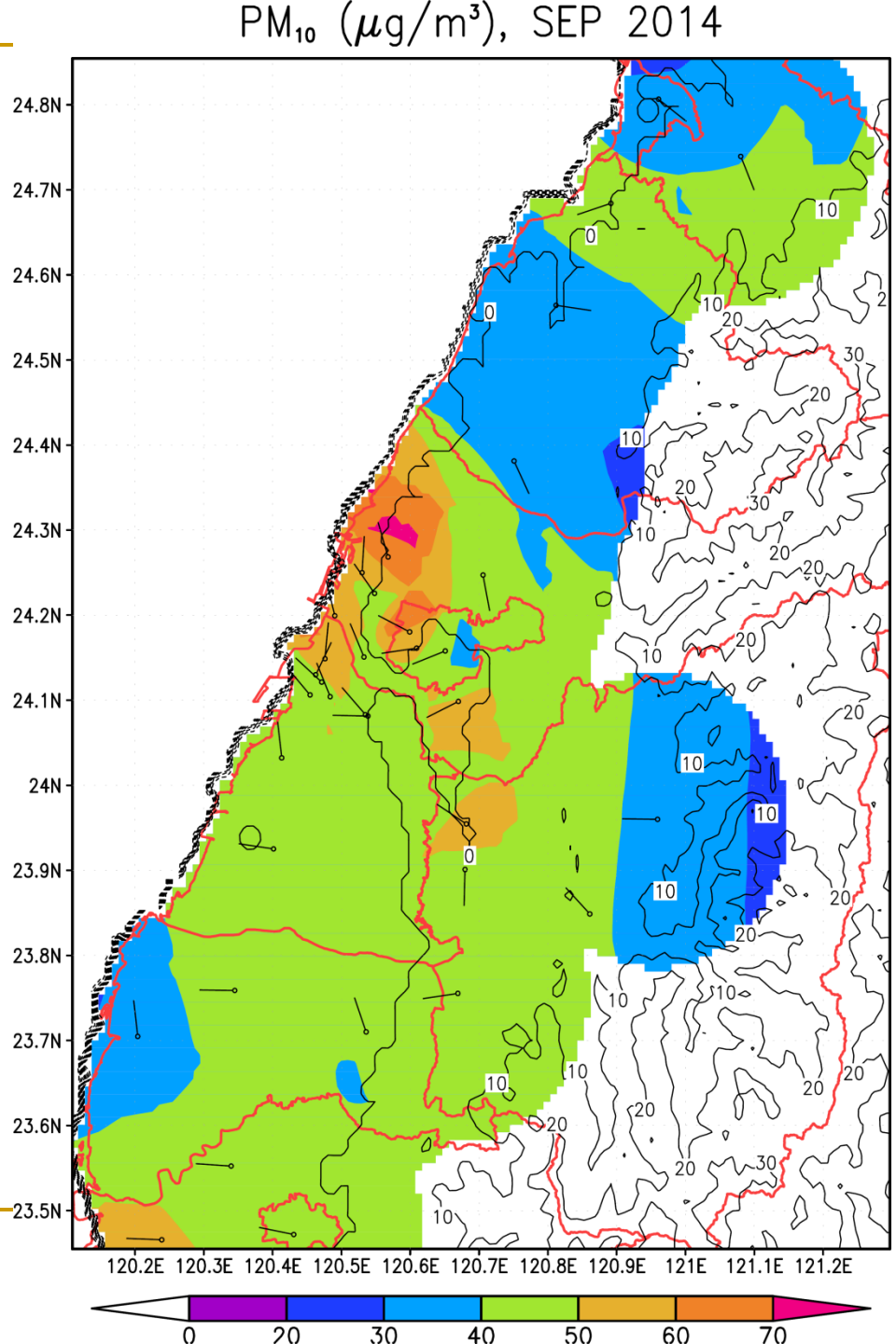
二氧化硫月平均濃度圖

本月二氧化硫在整個中部地區月均值濃度，約在3 ppb左右；**彰化附近地區**濃度較高，約在5~7 ppb 之間。



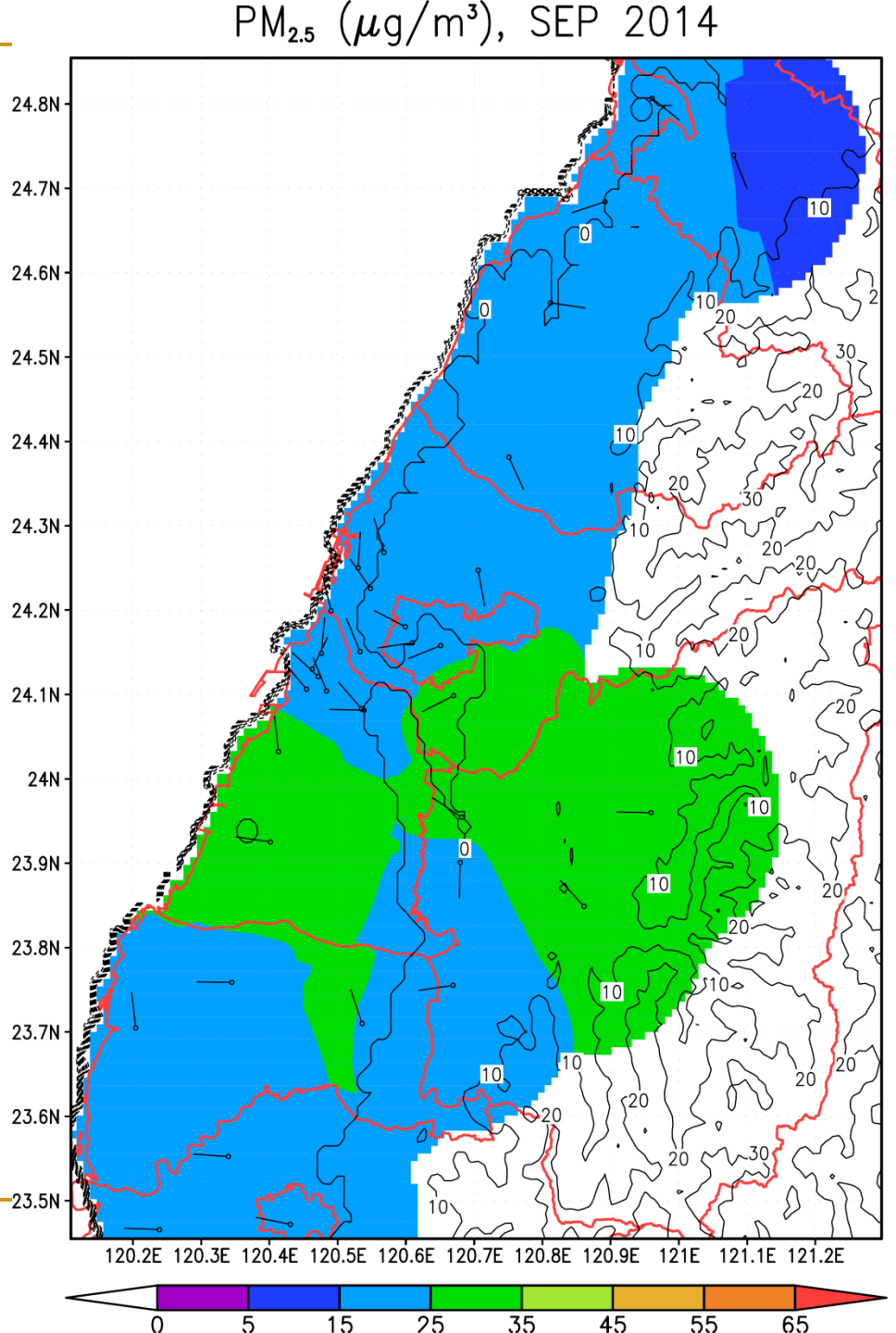
PM_{10}月平均濃度圖

本月懸浮微粒在整個中部地區濃度約在40~50 μg/m^3 左右；在**清水、龍井及和美**附近地區濃度較高，約在50~70 μg/m^{3}左右。



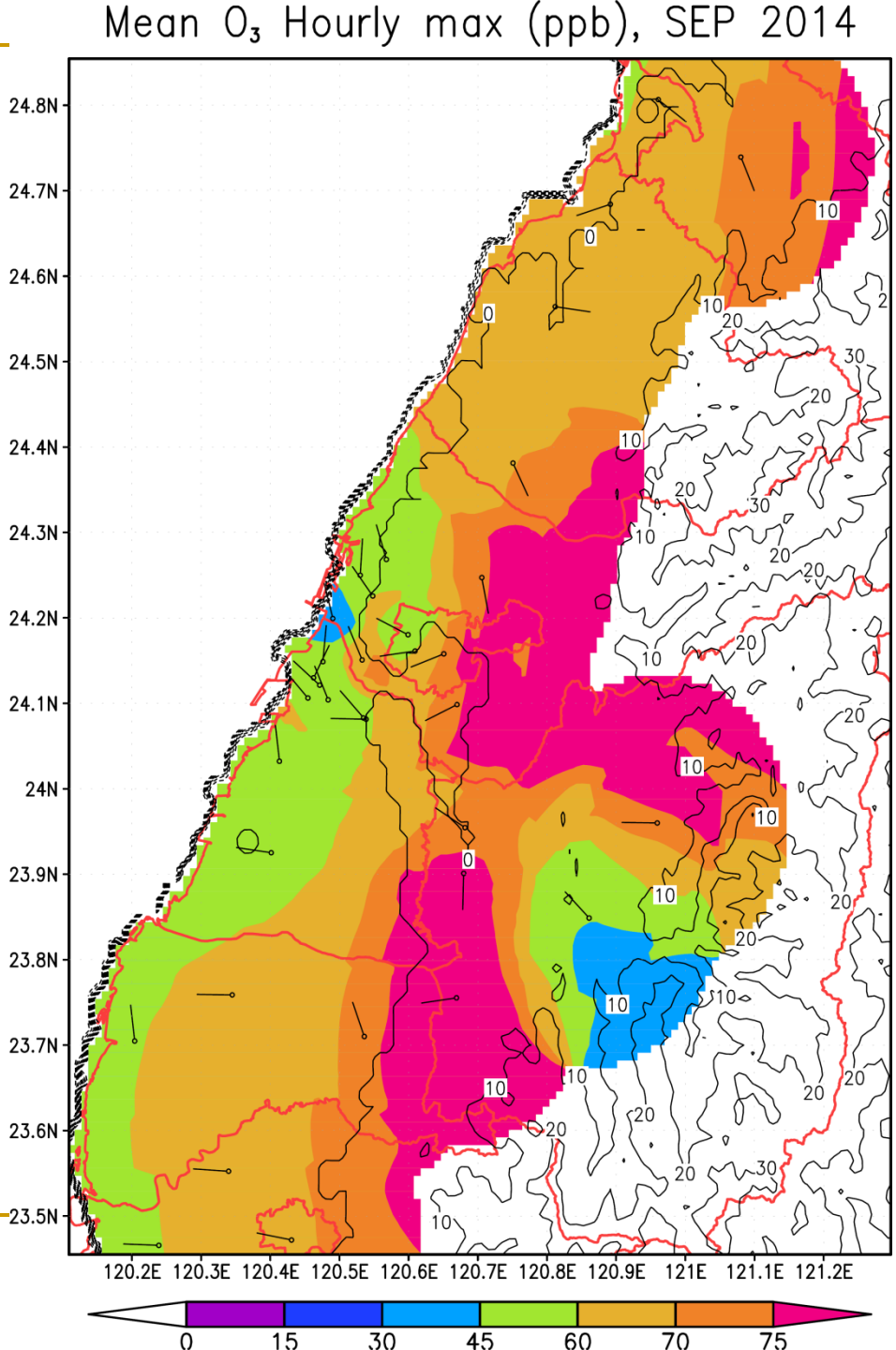
$PM_{2.5}$月平均濃度圖

本月細懸浮微粒在整個中部地區約在15~25 μg/m³ 之間；在**大里及大觀**附近地區濃度偏高，約在25~35 μg/m³ 左右。



臭氧小時最大值月平均濃度圖

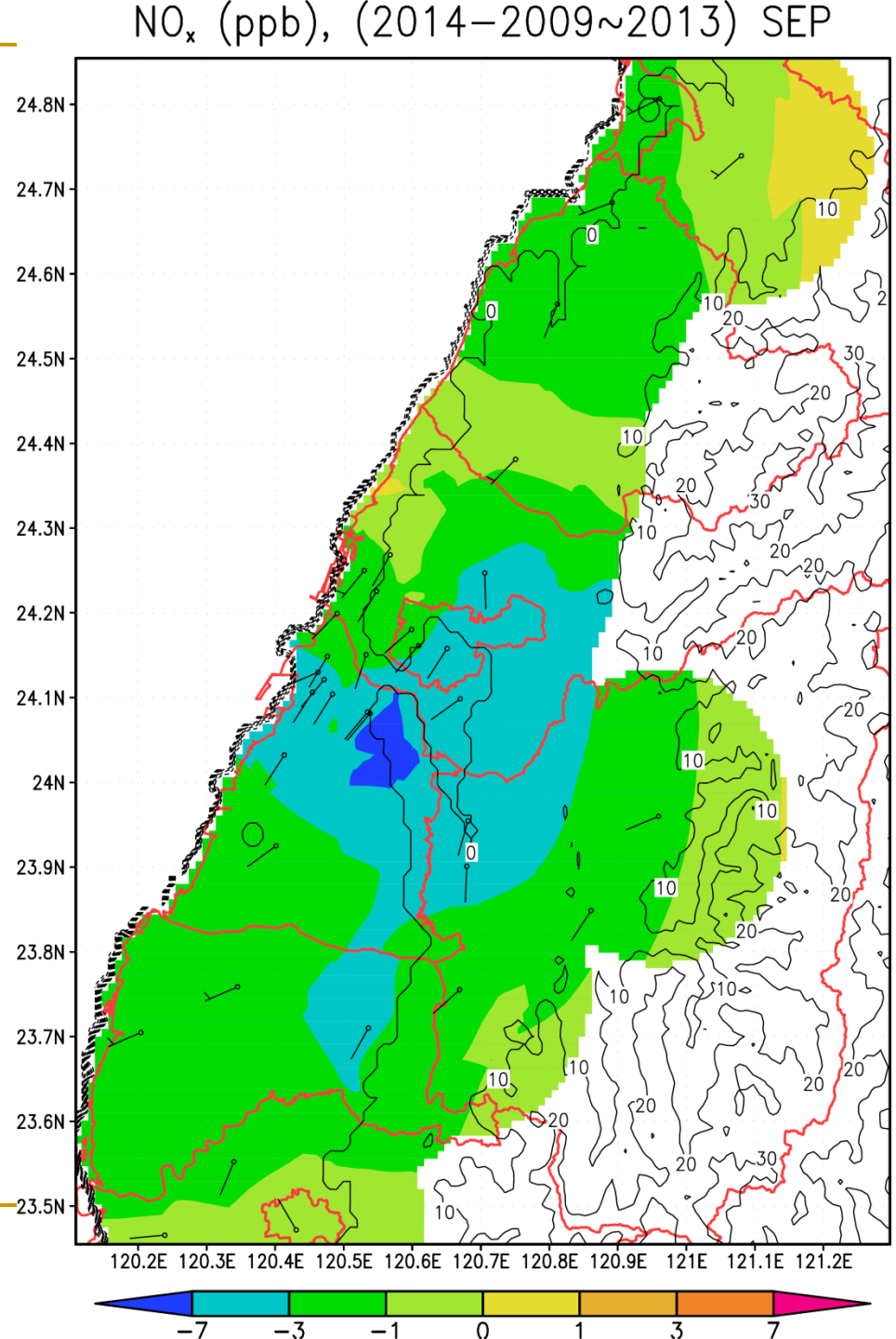
本月臭氧濃度約在45~75 ppb間；**龍井、伸港及大觀**附近地區濃度較低，約30~45 ppb左右。



2014年與2009~2013年平均
九月份
各污染物濃度差值圖

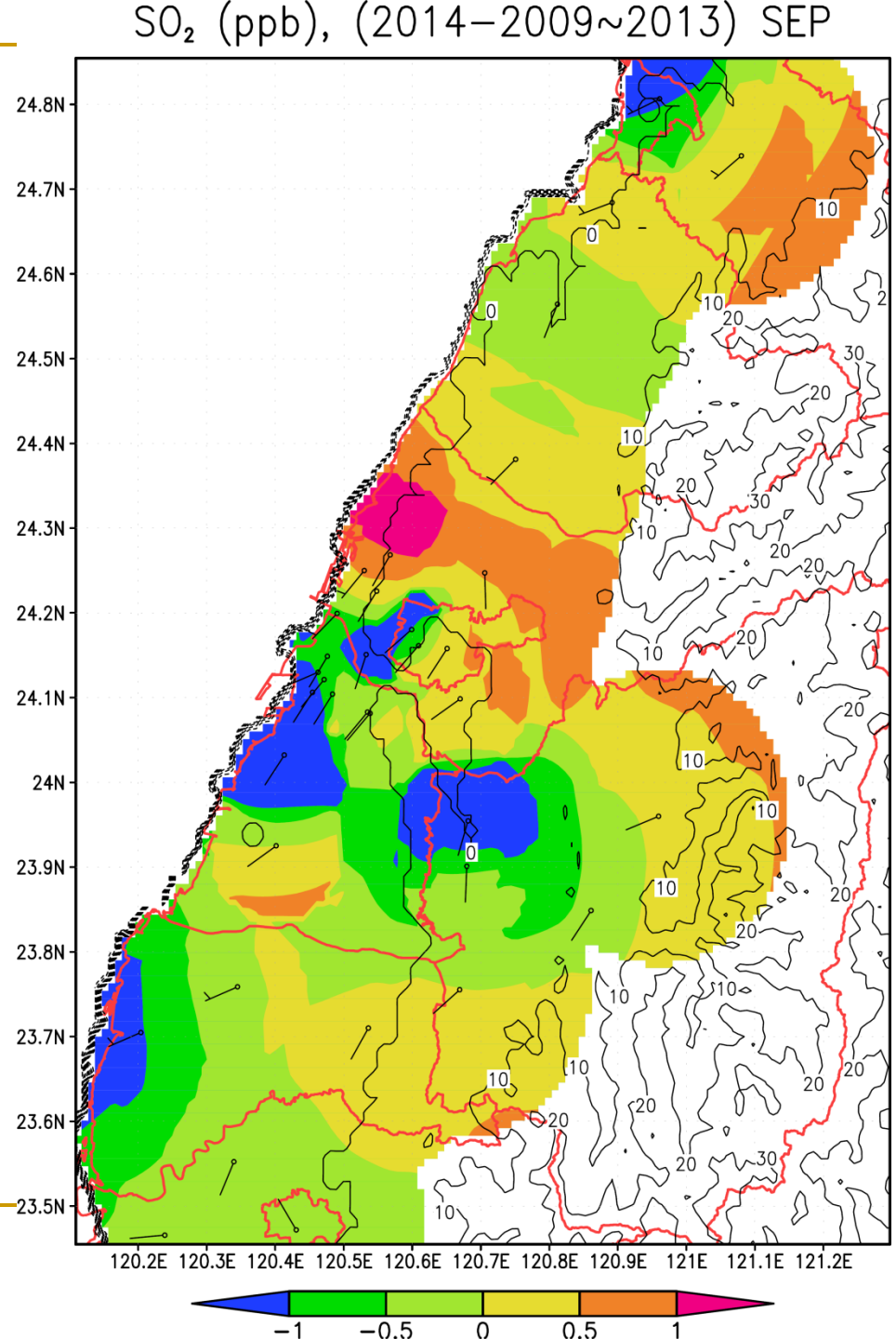
氮氧化物濃度差值圖

與過去五年本月份平均值比較，本月氮氧化物在**彰化地區**呈現改善較多的情況，改善幅度約7 ppb左右；其餘中部地區改善幅度約1~7 ppb左右。



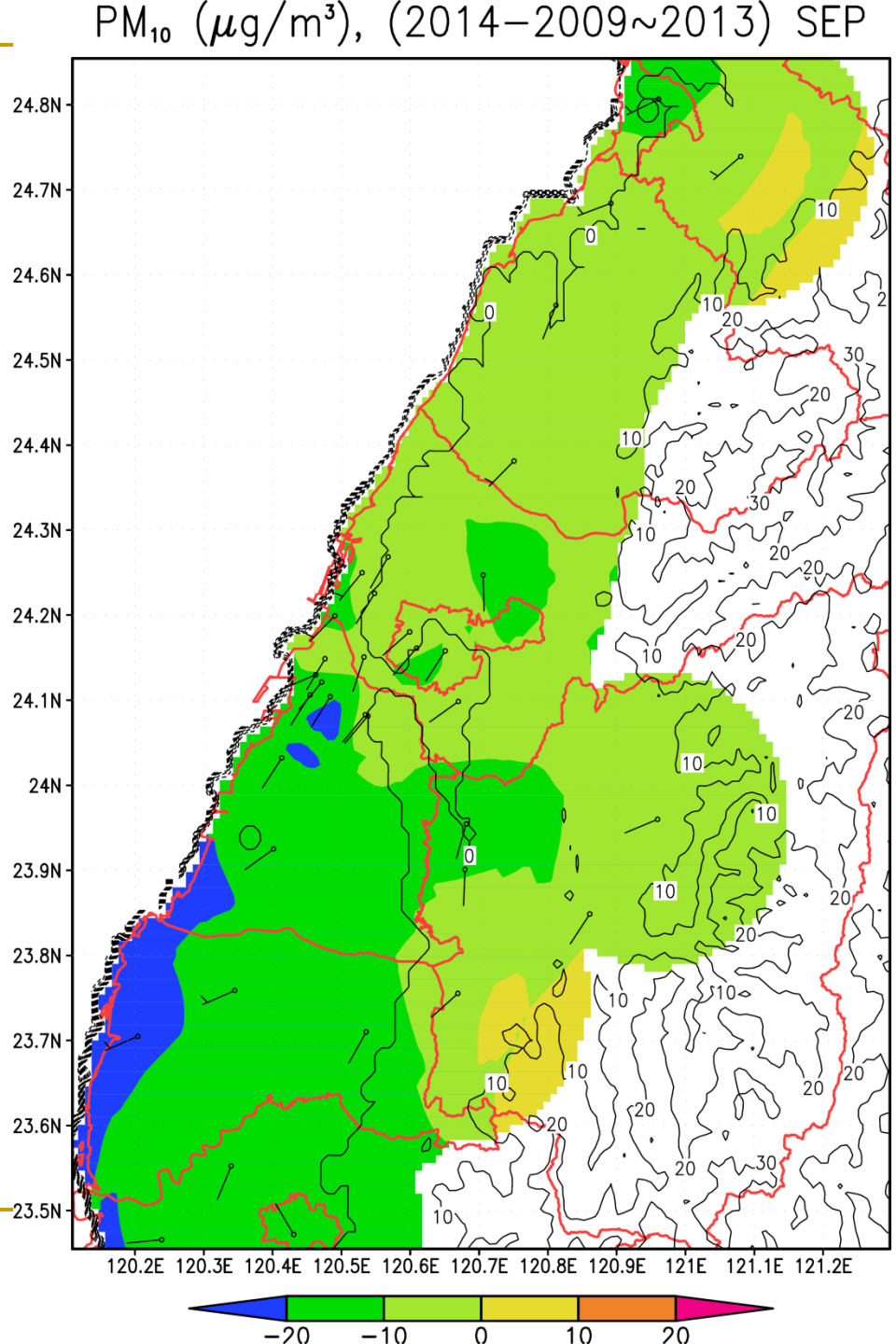
二氧化硫濃度差值圖

與過去五年本月份平均值比較，本月二氧化硫在**清水**惡化較嚴重，約在1 ppb 以上；在**大肚、福興及草屯一帶**改善較為明顯，約在1 ppb 左右。



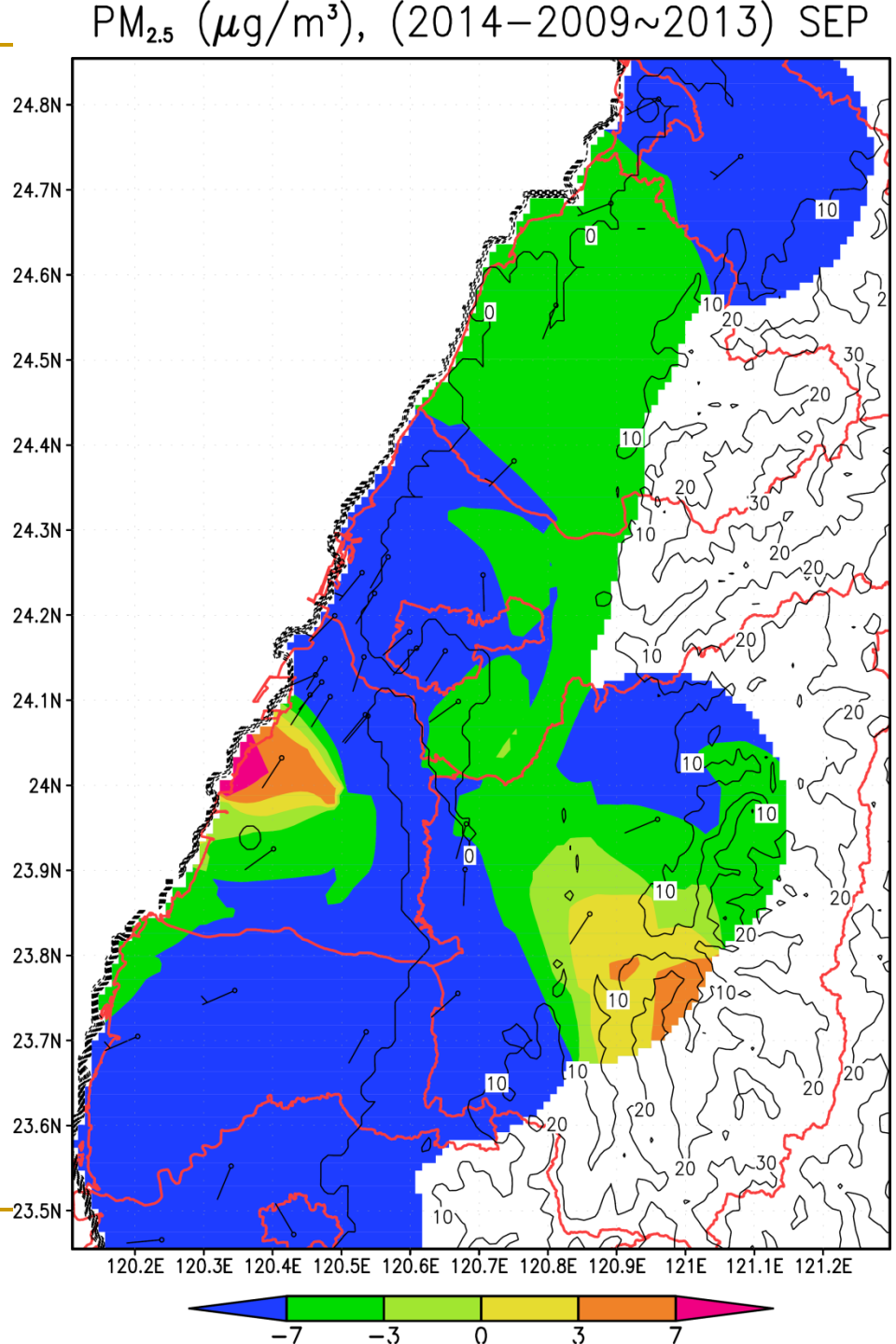
PM_{10}濃度差值圖

與過去五年本月份平均值比較，在**彰化、鹿港一帶**改善情況較多，改善幅度約為20 μg/m^{3}左右；其餘中部地區為改善情況，改善幅度約10 μg/m^{3}左右。



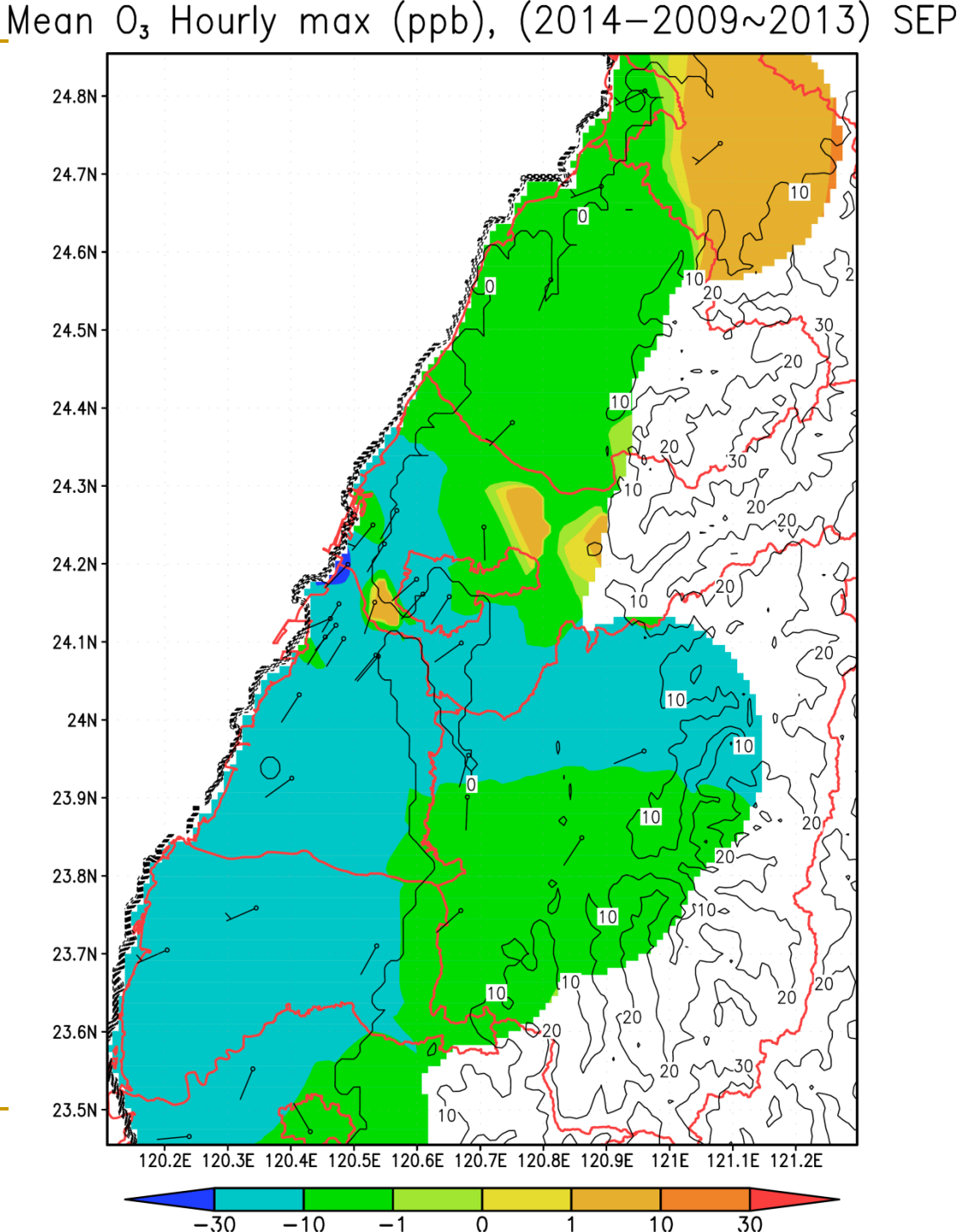
$PM_{2.5}$濃度差值圖

與過去五年本月份平均值比較，本月細懸浮微粒在**福興及大觀地區**呈現惡化情況，惡化幅度約7 μg/m^{3}左右；其餘中部地區改善情況。



臭氧小時最大濃度差值圖

與過去五年本月份平均值比較，本月臭氧小時最大濃度在整個中部地區大多呈改善情況，改善幅度約10~30 ppb左右**豐原及大肚**一帶則呈現惡化情形，惡化程度約1~10 ppb左右



2014年9月29日
事件日分析

模擬條件

- 使用模式及版本：高斯煙流軌跡模式(GTx)，pm.985版。
- 氣象資料來源：氣象局氣象站、環保署測站及台電自設測站。
- 排放資料來源:**台中電廠之**SO_2及NOx為其提供之**2013年排放量總量來平均分配給各機組**進行模擬；**通霄電廠之**SO_2及NOx為其提供之**2013年各機組個月排放量總量**進行模擬，其餘污染物為**環保署**所提供之**排放清冊資料庫(TEDS7.0)**中之各電廠污染物總量，平均分配給各電廠各機組作為其排放量。
- 通霄各機組之年排放量(ton/year)與年排放總量如下：

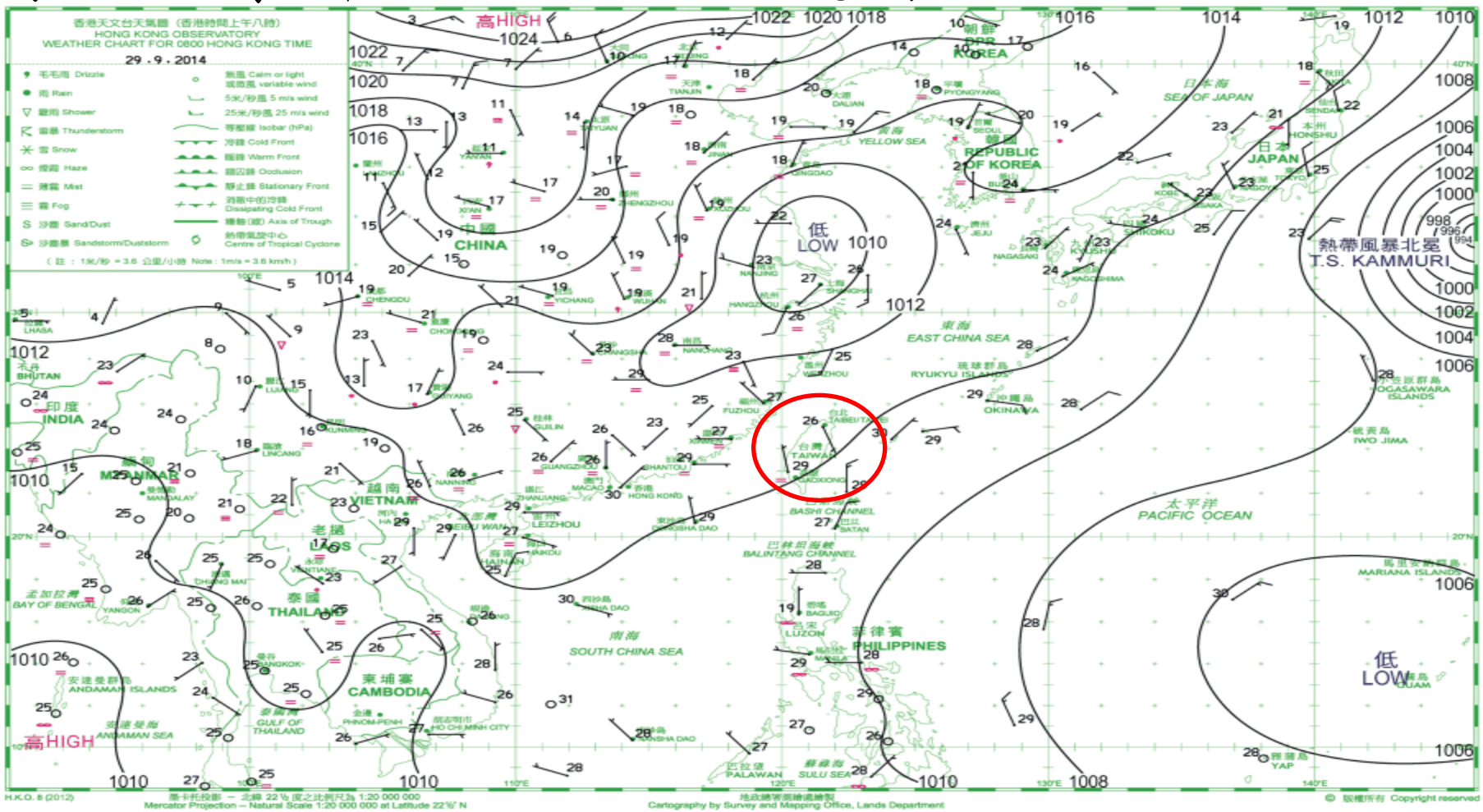
編號	SO_2	NOx	細粒	粗粒	NH_3	CO	CH_4	NMHC
機組1	1.76	791.77	29.68	17.30	-	73.14	-	10.78
機組2	0.69	929.00	29.68	17.30	-	73.14	-	10.78
機組3	0.26	718.13	29.68	17.30	-	73.14	-	10.78
機組4	0.14	660.95	29.68	17.30	-	73.14	-	10.78
機組5	0.11	241.50	29.68	17.30	-	73.14	-	10.78
機組6	0.43	312.62	29.68	17.30	-	73.14	-	10.78
總量	3.38	3653.96	178.09	103.80	-	438.85	-	64.67

模擬條件

- 台中電廠各機組之年排放量(ton/year)與年排放總量如下：

編號	SO_2	NOx	細粒	粗粒	NH_3	CO	CH_4	NMHC
P011	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P021	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P101	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P201	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P301	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P401	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P501	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P601	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P701	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
P801	1491.856	2314.493	59.83	70.86	-	2747.65	-	48.71
總量	14918.56	23144.93	598.30	708.62	-	27476.51	-	487.07

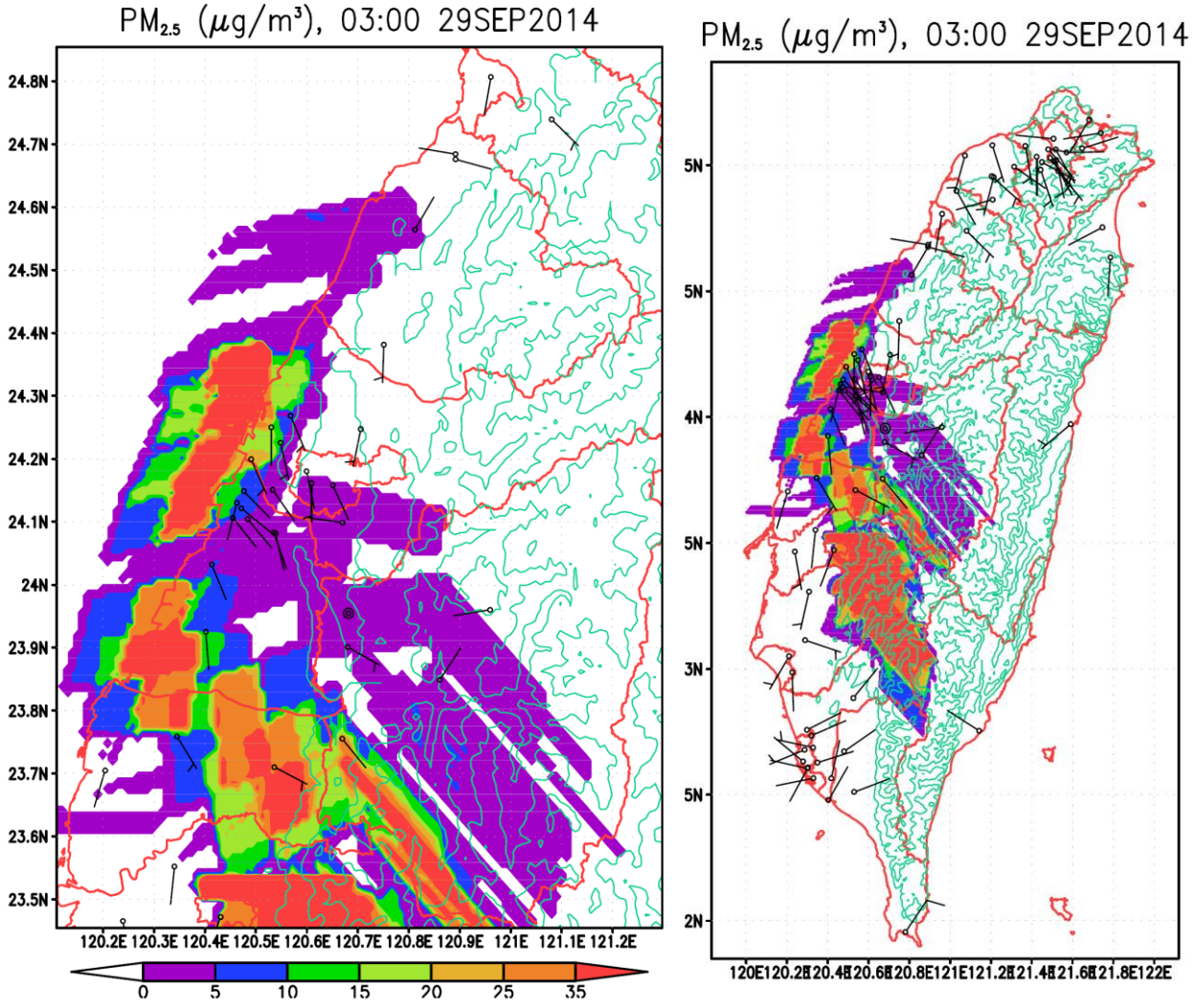
9月29日事件日之地面天氣圖



地區(9/29)	溫度(℃)	風速(m/s)	雨量(mm)	相對溼度(%)	雲量	風向(degree)
豐原	27.9	2.0	NULL	73.8	NULL	177.8
台中	30.2	1.4	NULL	64.2	0.47	257.3
彰化	29.2	1.4	NULL	71.0	NULL	271.4
南投	29.8	1.4	NULL	72.5	NULL	106.3

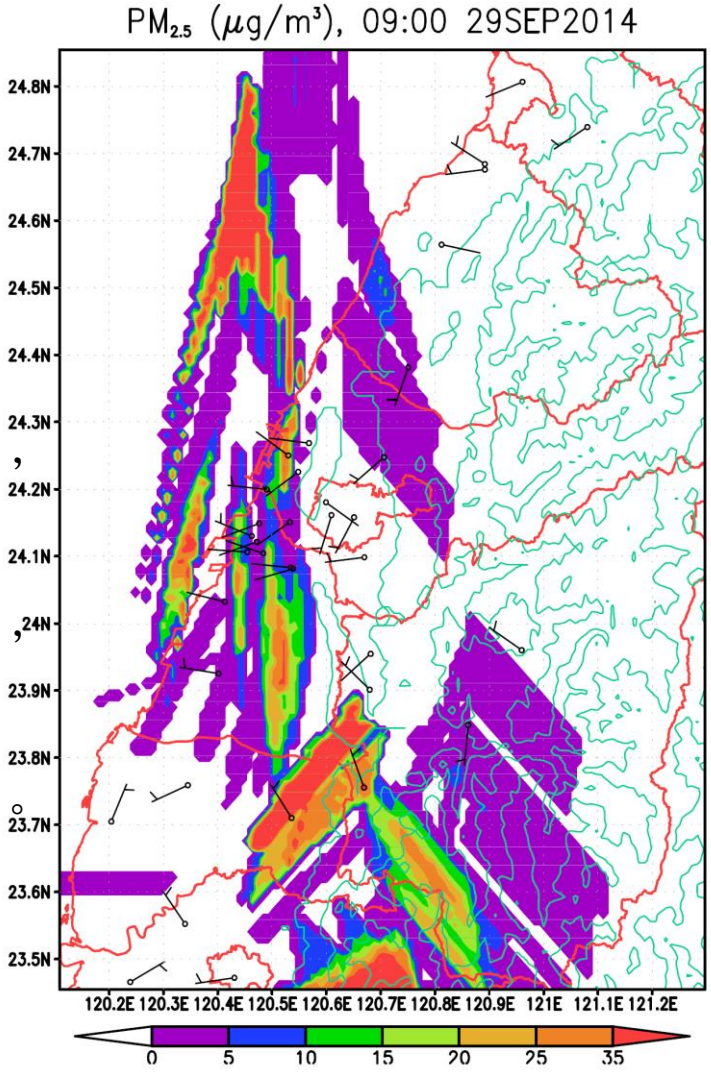
9月29日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

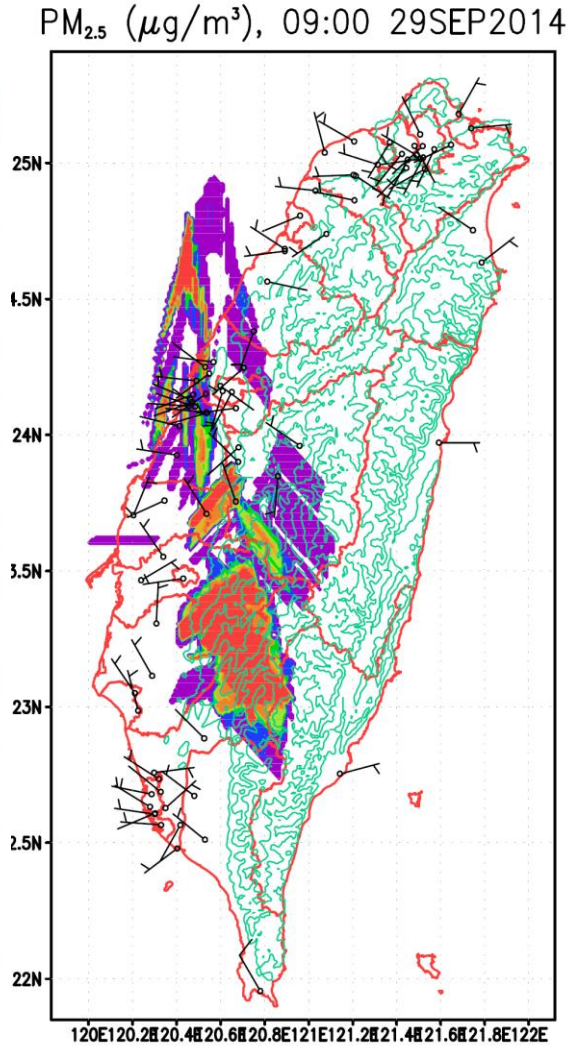
- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要僅在**中部沿海地區**，其煙流濃度值約在35 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖可知，煙流的影響範圍依然在**中部沿海地區**，其影響範圍變廣，其煙流濃度35 μg/m^{3}左右。
- 由15時模擬之煙線圖可看出，煙流的影響範圍受西北風影響，煙流吹往**台中市市區**，煙流濃度約25~35 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要累積在山區，其煙流濃度在25~35 μg/m^{3}左右。



9月29日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

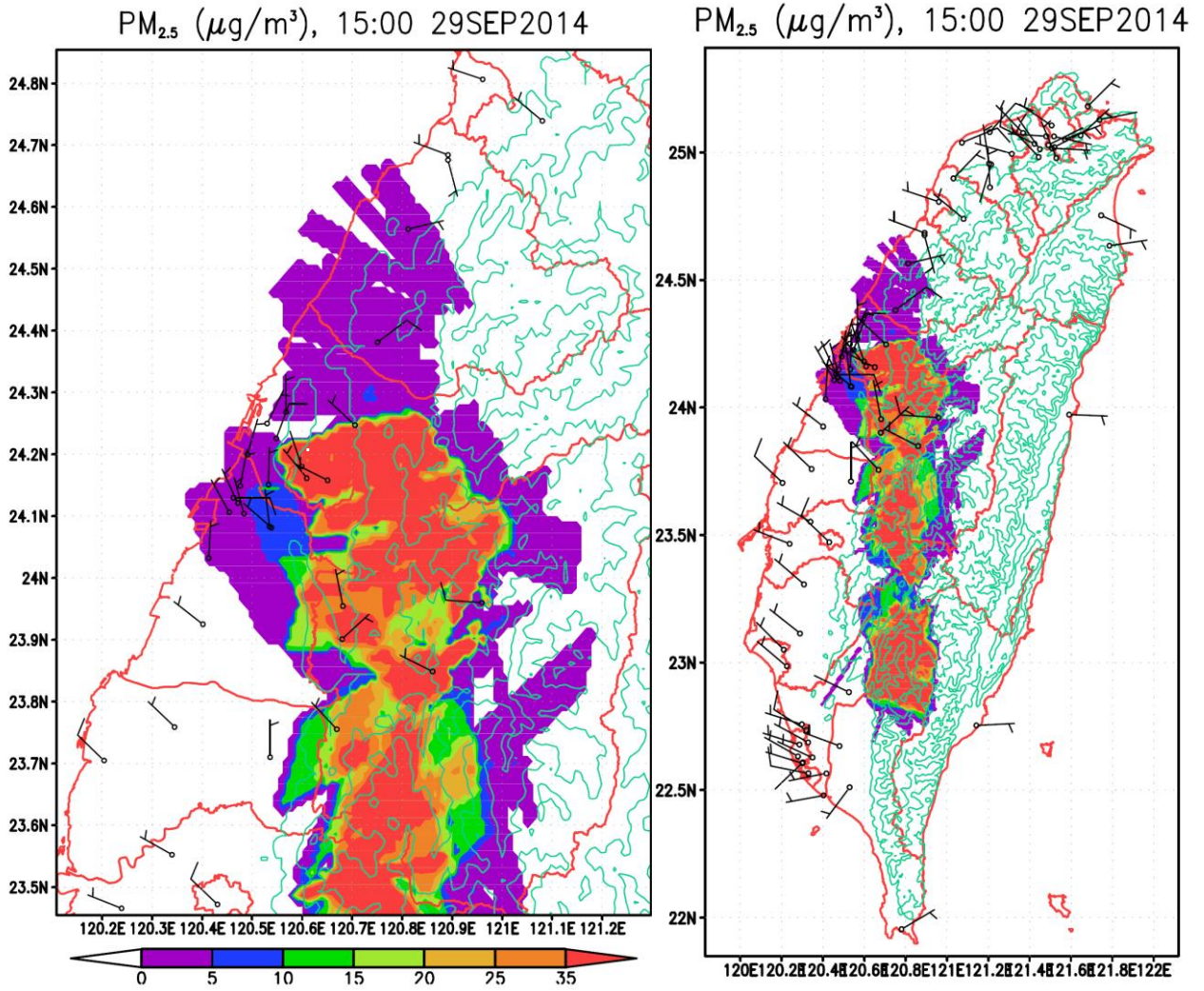
- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要僅在**中部沿海地區**，其煙流濃度值約在35 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖可知，煙流的影響範圍依然在**中部沿海地區**，其影響範圍變廣，其煙流濃度35 μg/m^{3}左右。
- 由15時模擬之煙線圖可看出煙流的影響範圍受西北風影響，煙流吹往**台中市市區**，煙流濃度約25~35 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要累積在山區，其煙流濃度在25~35 μg/m^{3}左右。





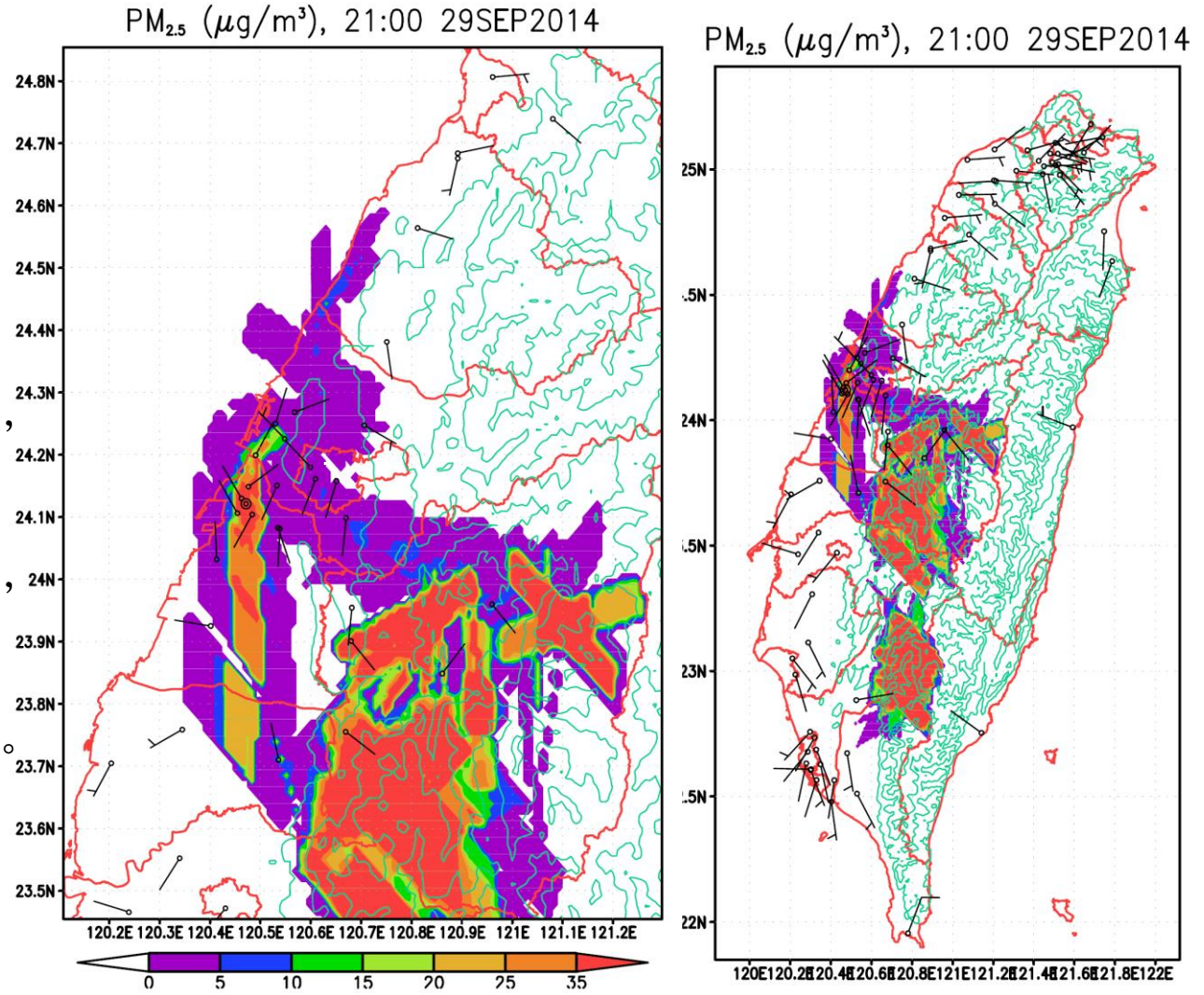
9月29日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要僅在**中部沿海地區**，其煙流濃度值約在35 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖可知，煙流的影響範圍依然在**中部沿海地區**，其影響範圍變廣，其煙流濃度35 μg/m^{3}左右。
- 由15時模擬之煙線圖可看出，煙流的影響範圍受西北風影響，煙流吹往**台中市市區**，煙流濃度約25~35 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要累積在山區，其煙流濃度在25~35 μg/m^{3}左右。

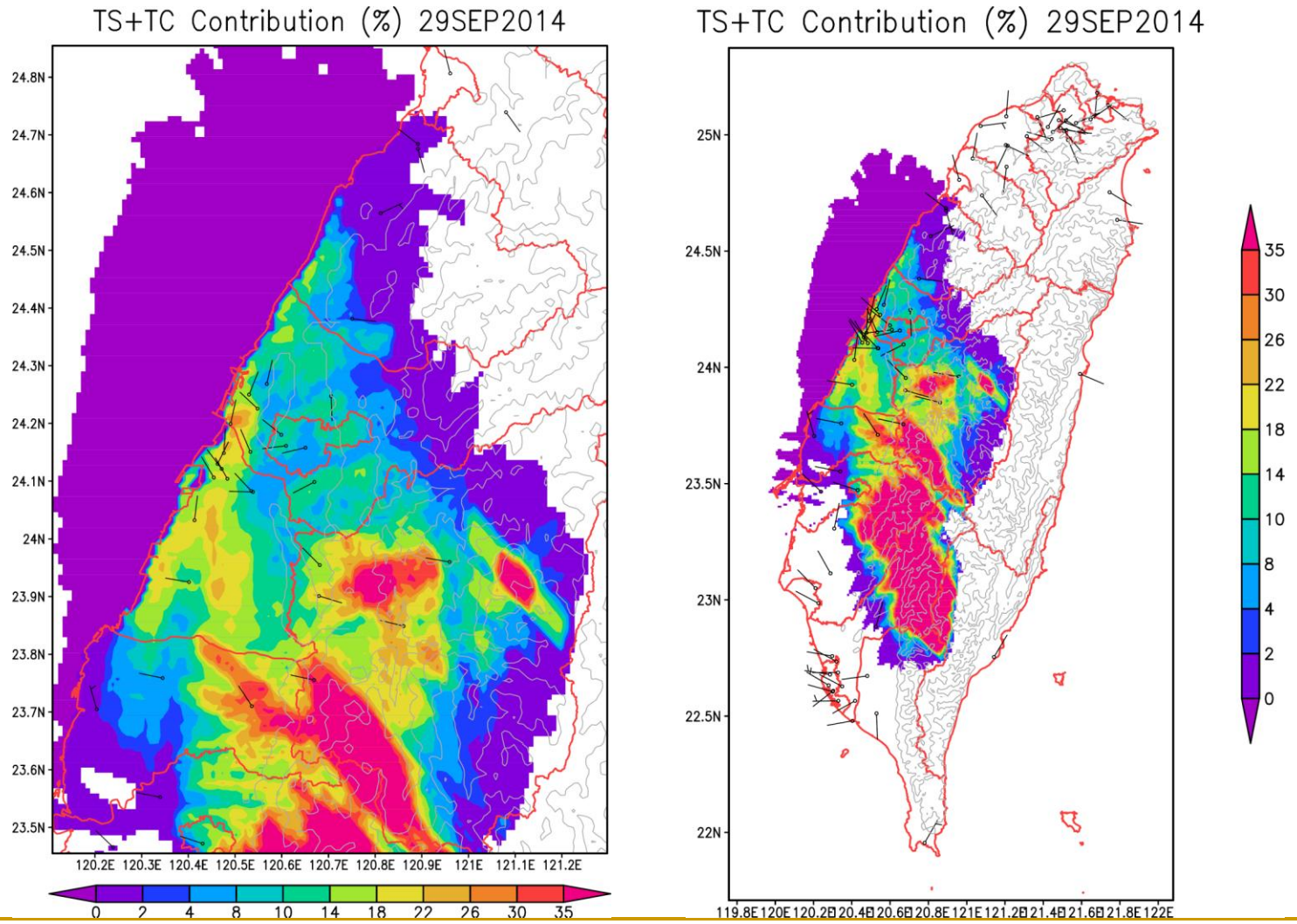


9月29日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要僅在**中部沿海地區**，其煙流濃度值約在35 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖可知，煙流的影響範圍依然在**中部沿海地區**，其影響範圍變廣，其煙流濃度35 μg/m^{3}左右。
- 由15時模擬之煙線圖可看出，煙流的影響範圍受西北風影響，煙流吹往**台中市市區**，煙流濃度約25~35 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要累積在山區，其煙流濃度在25~35 μg/m^{3}左右。

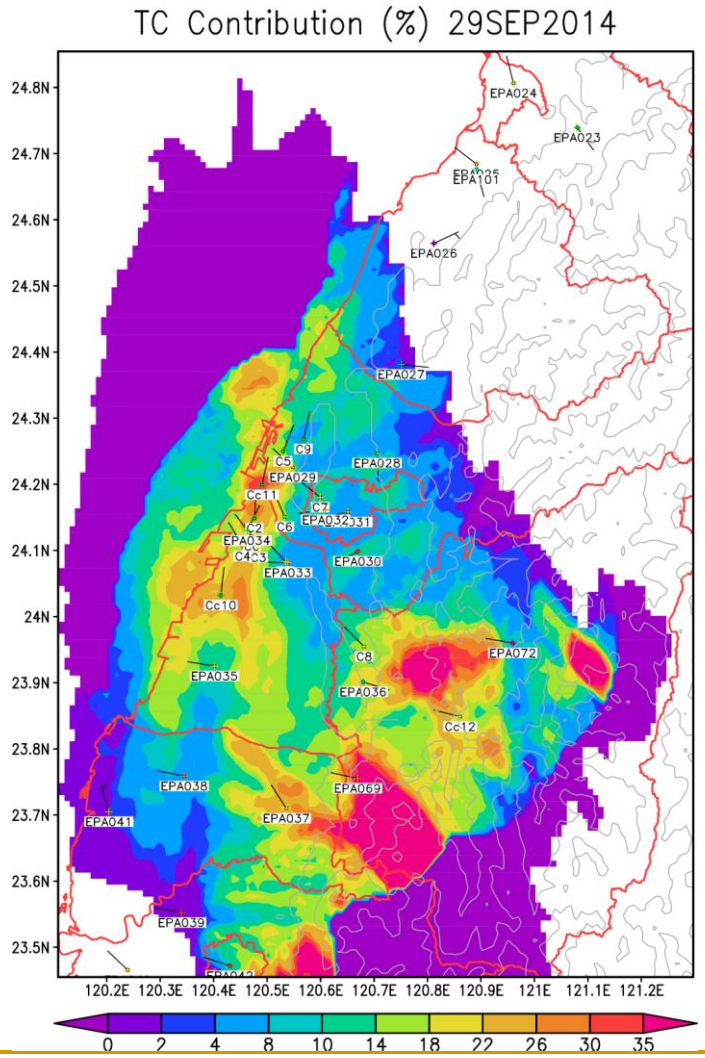


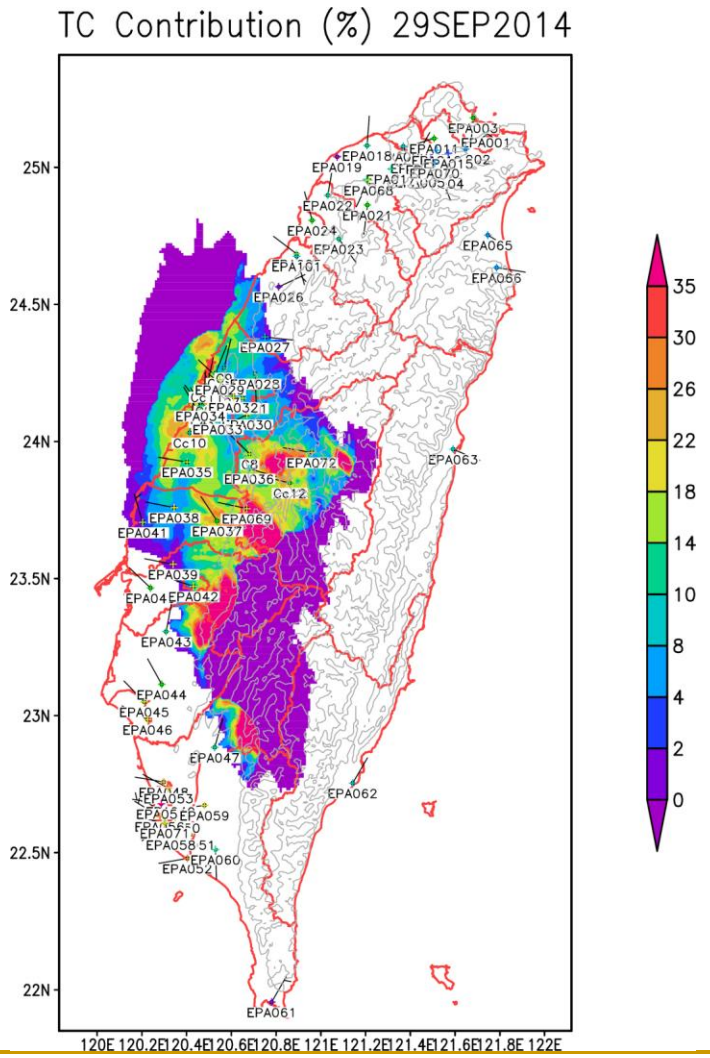
9月29日台中電廠+通霄電廠
細懸浮微粒貢獻比例圖(Contribution, %)



9月29日細懸浮微粒貢獻比例圖，煙流影響**整個中部地區**。

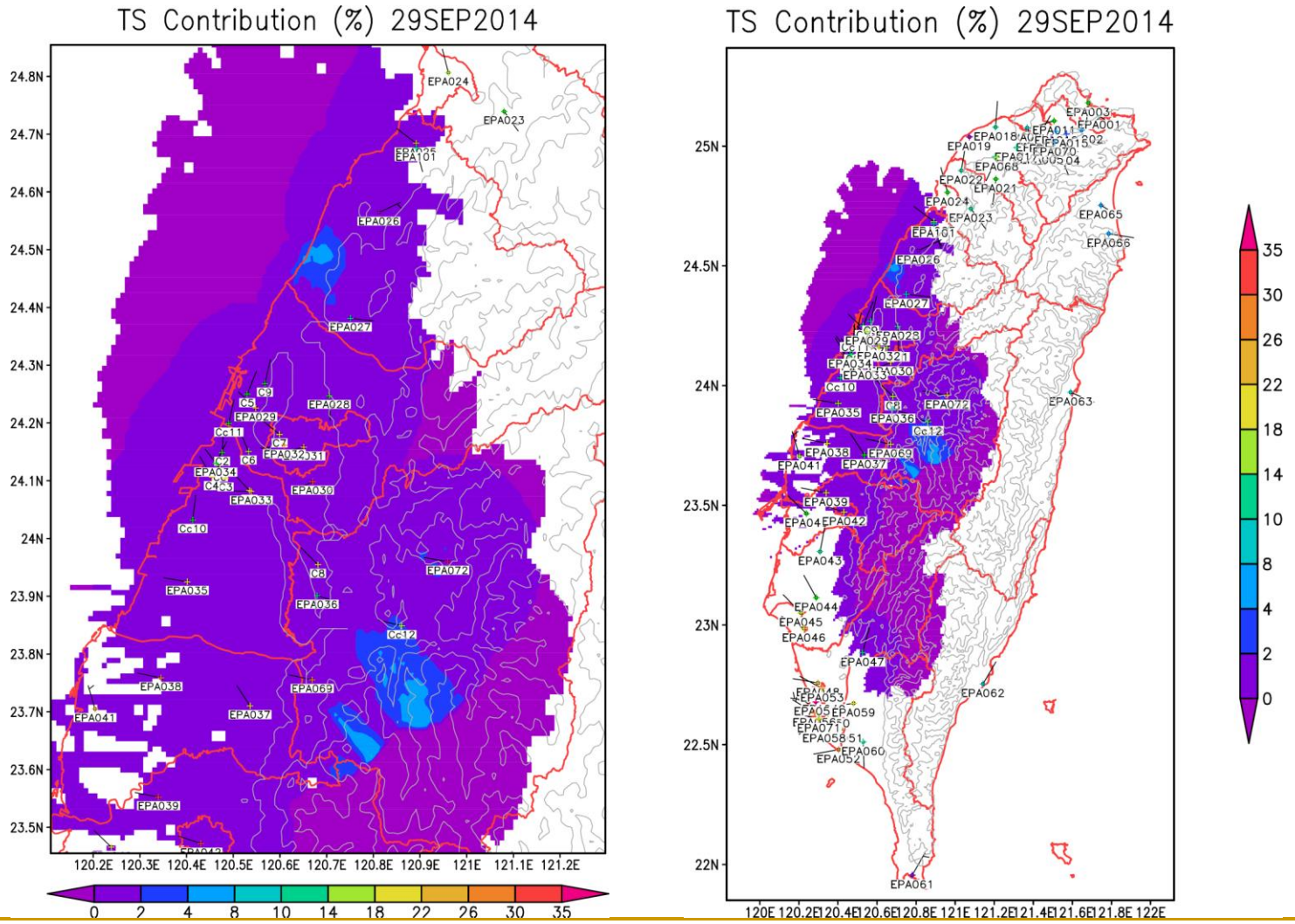
9月29日台中電廠細懸浮微粒貢獻比例圖(Contribution, %)





9月29日台中火力電廠細懸浮微粒貢獻比例圖，煙流主要影響**整個中部地區**

9月29日通霄電廠細懸浮微粒貢獻比例圖(Contribution, %)



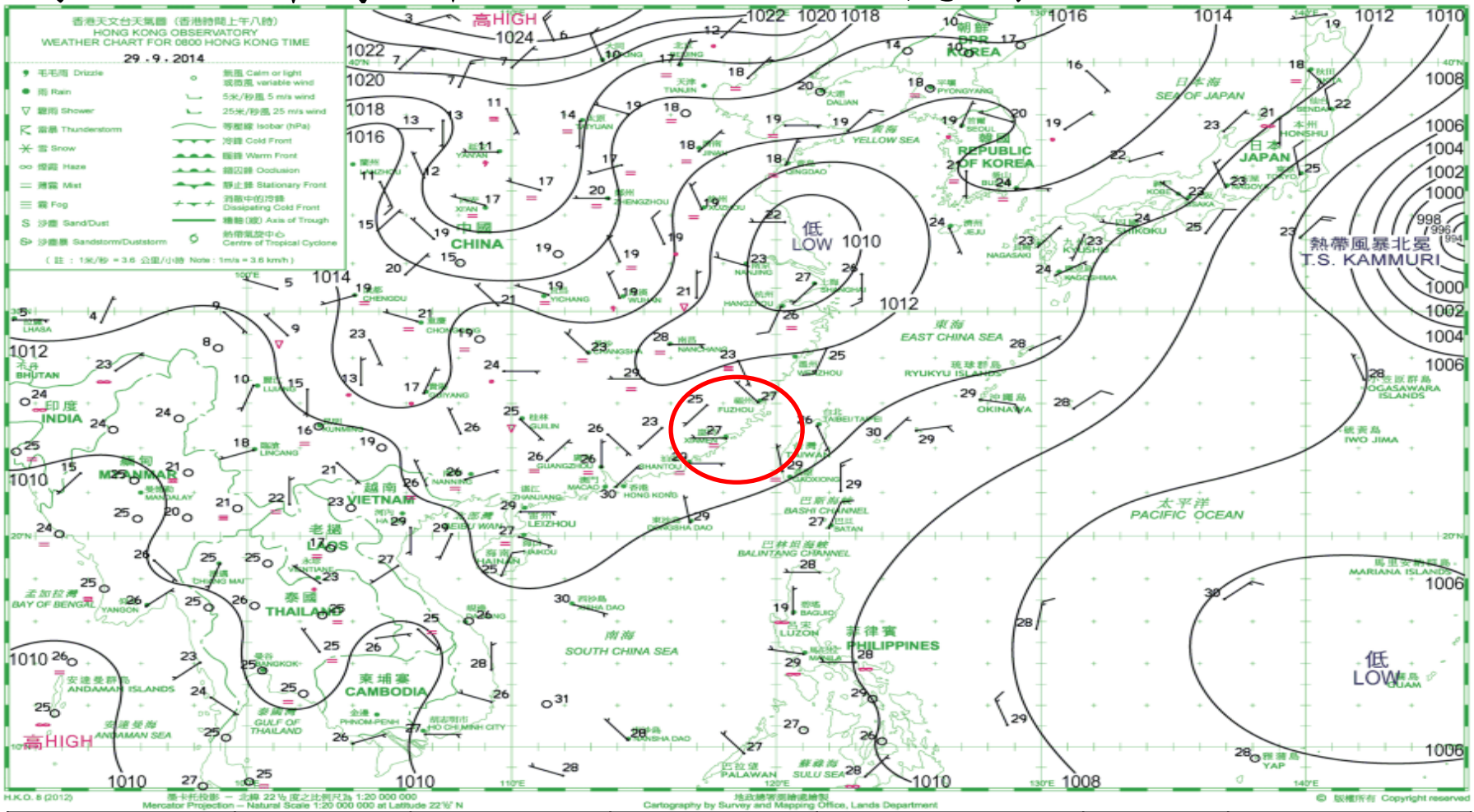
9月29日通霄火力電廠細懸浮微粒貢獻比例圖，煙流影響主要在**竹山附近地區**。

9月29日台中電廠+通霄電廠
細懸浮微粒貢獻比例表(Contribution, %)

2014/9/29	觀測濃度值(μg/m³)	台中電廠模擬濃度值(μg/m³)	台中電廠貢獻比例(%)	通霄電廠模擬濃度值(μg/m³)	通霄電廠貢獻比例(%)	台中電廠+通霄電廠模擬濃度值(μg/m³)	台中電廠+通霄電廠貢獻比例(%)
台北市	28.76	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
高雄市	33.34	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
基隆市	24.71	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
新竹市	33.75	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
台中市	51.90	3.78	7.3	0.54	1.0	4.32	8.3
台南市	37.33	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
嘉義市	46.00	7.49	16.3	0.04	0.1	7.53	16.4
新北市	28.67	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
桃園縣	31.29	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
新竹縣	26.38	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
宜蘭縣	20.71	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
苗栗縣	37.21	0.27	0.7	0.12	0.3	0.39	1.1
台中市(縣)	55.79	2.35	4.2	0.25	0.4	2.60	4.7
彰化縣	55.15	7.86	14.3	0.16	0.3	8.02	14.5
南投縣	52.74	5.98	11.3	0.54	1.0	6.52	12.4
雲林縣	45.84	5.37	11.7	0.06	0.1	5.44	11.9
嘉義縣	45.78	15.78	34.5	0.32	0.7	16.10	35.2
台南市(縣)	42.13	3.51	8.3	0.06	0.2	3.57	8.5
高雄市(縣)	31.45	18.29	58.1	0.24	0.8	18.52	58.9
屏東縣	29.65	1.09	3.7	0.04	0.1	1.13	3.8
花蓮縣	18.08	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
台東縣	14.42	1.33	9.3	0.01	0.1	1.35	9.3

2014年9月22日
非事件日分析

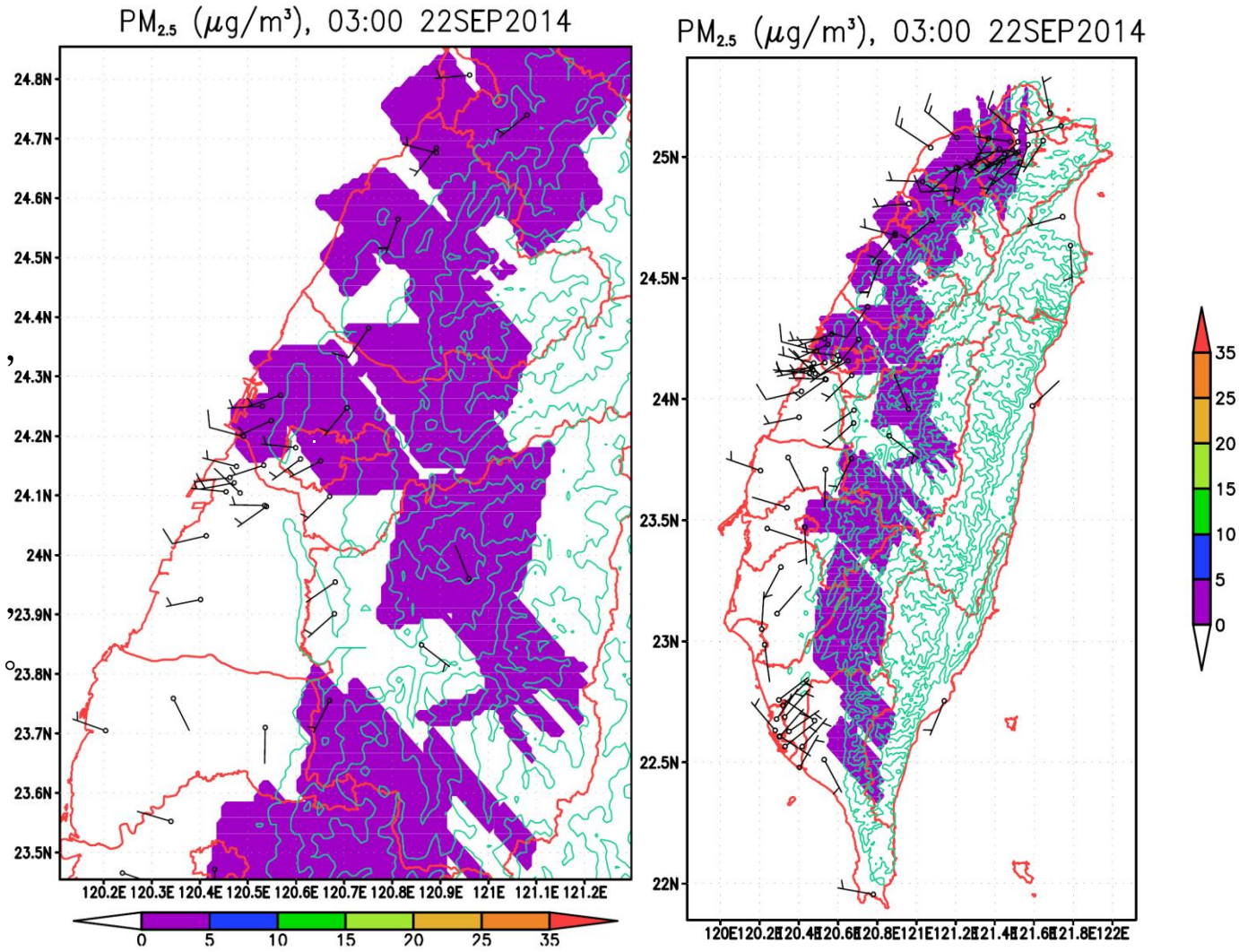
9月22日非事件日之地面天氣圖



地區(9/22)	溫度(℃)	風速(m/s)	雨量(mm)	相對溼度(%)	雲量	風向(degree)
豐原	25.8	2.7	2.7	87.5	NULL	218.1
台中	28.2	1.6	2.6	77.9	0.87	222.3
彰化	27.2	1.6	0.9	83.3	NULL	236.0
南投	27.8	1.5	2.4	82.7	NULL	212.1

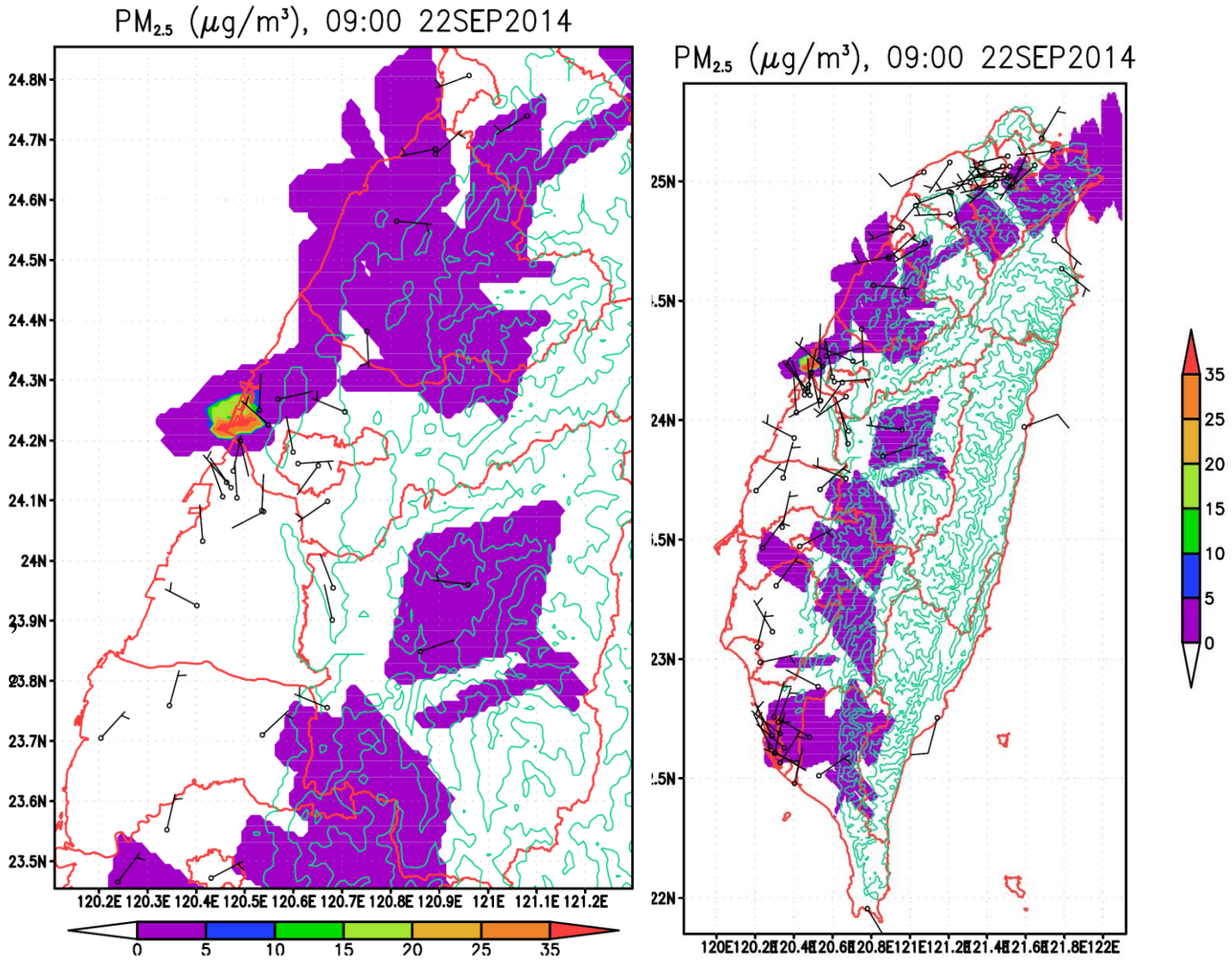
9月22日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要在**台中縣市地區**，其煙流濃度值約在0~5 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖顯示，煙流的影響範圍主要在**梧棲及台中以北和南投山區**部分，其煙流濃度20~35 μg/m^{3}為左右。
- 15時模擬之煙線圖可看出，煙流的影響範圍在**豐原**一帶煙流濃度約20~35 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要影響範圍在**台中沿海地區**，其煙流濃度在0~5 μg/m^{3}左右。



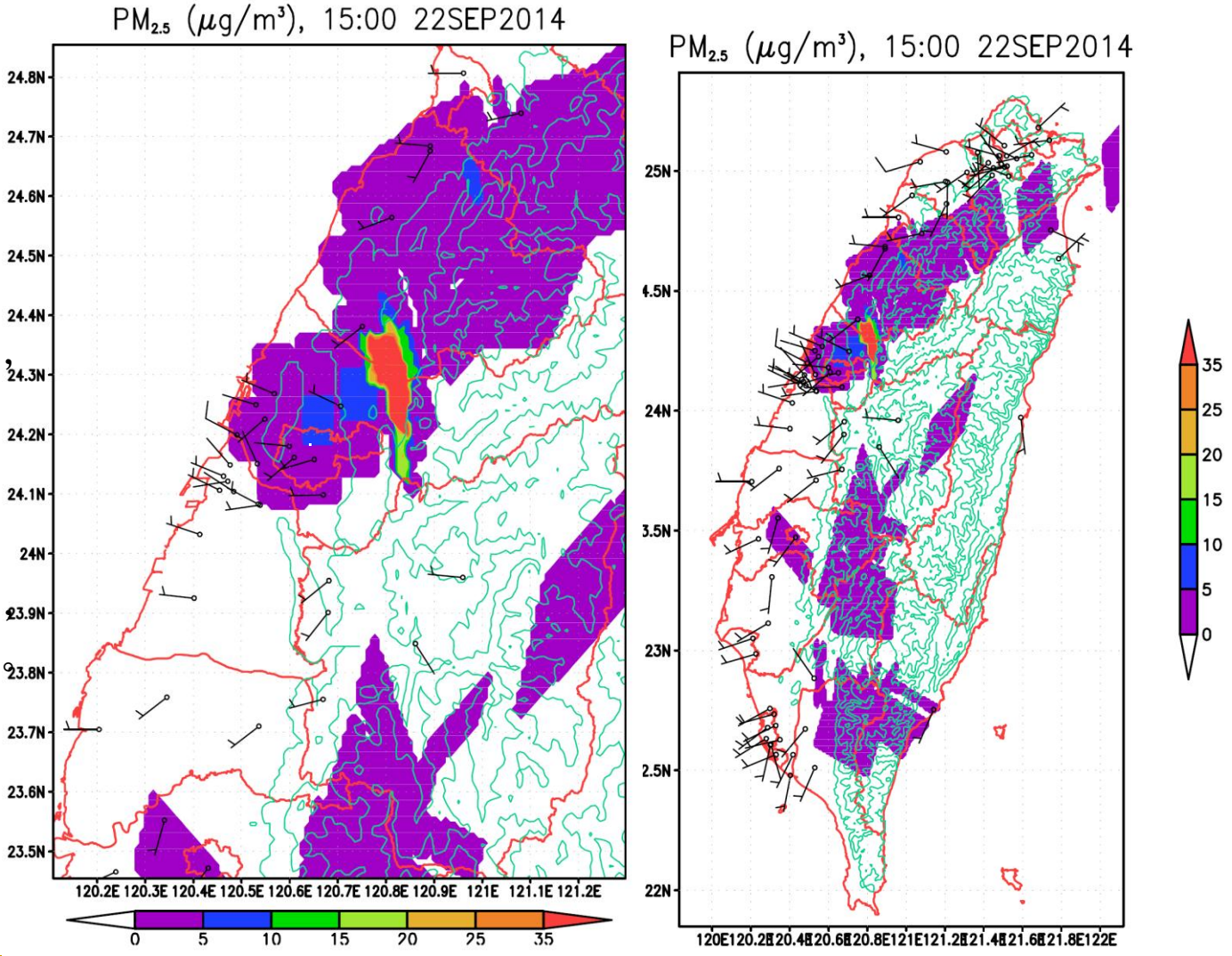
9月22日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要在**台中縣市地區**，其煙流濃度值約在0~5 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖顯示，煙流的影響範圍主要在**梧棲及台中以北和南投山區**部分其煙流濃度20~35 μg/m^{3}為左右。
- 15時模擬之煙線圖可看出，煙流的影響範圍在**豐原**一帶煙流濃度約20~35 μg/m^{3}左右
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要影響範圍在**台中沿海地區**，其煙流濃度在0~5 μg/m^{3}左右。



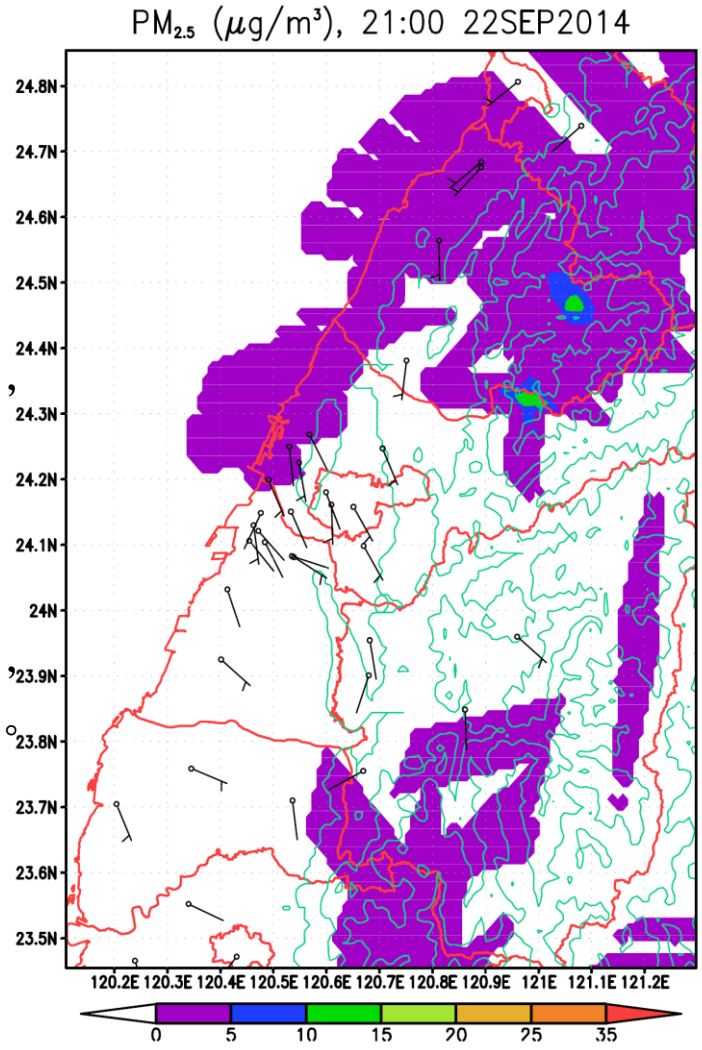
9月22日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

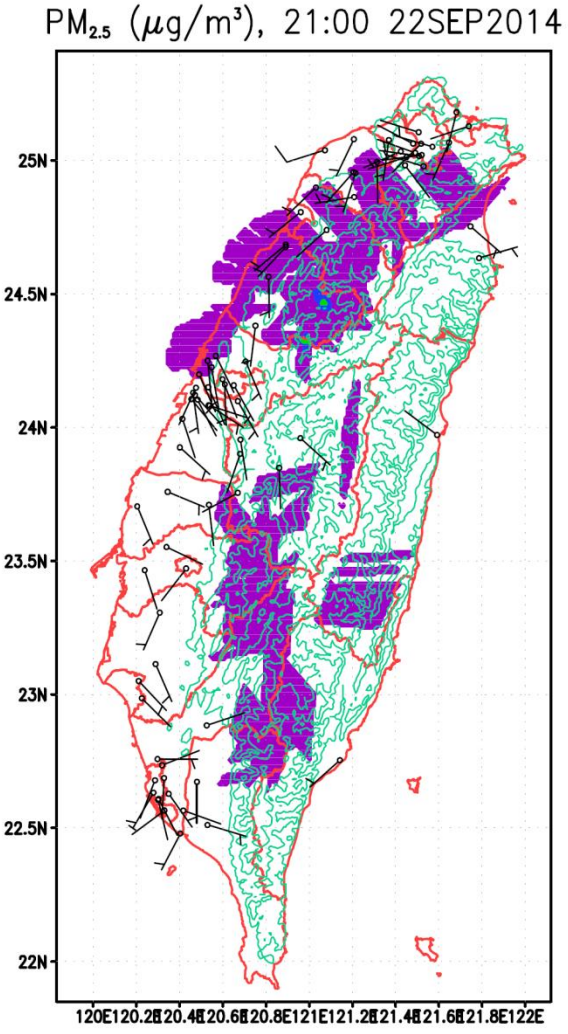
- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要在**台中縣市地區**，其煙流濃度值約在0~5 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖顯示，煙流的影響範圍主要在**梧棲及台中以北和南投山區**部分其煙流濃度20~35 μg/m^{3}為左右。
- 15時模擬之煙線圖可看出，煙流的影響範圍在**豐原**一帶煙流濃度約20~35 μg/m^{3}左右
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要影響範圍在**台中沿海地區**，其煙流濃度在0~5 μg/m^{3}左右。



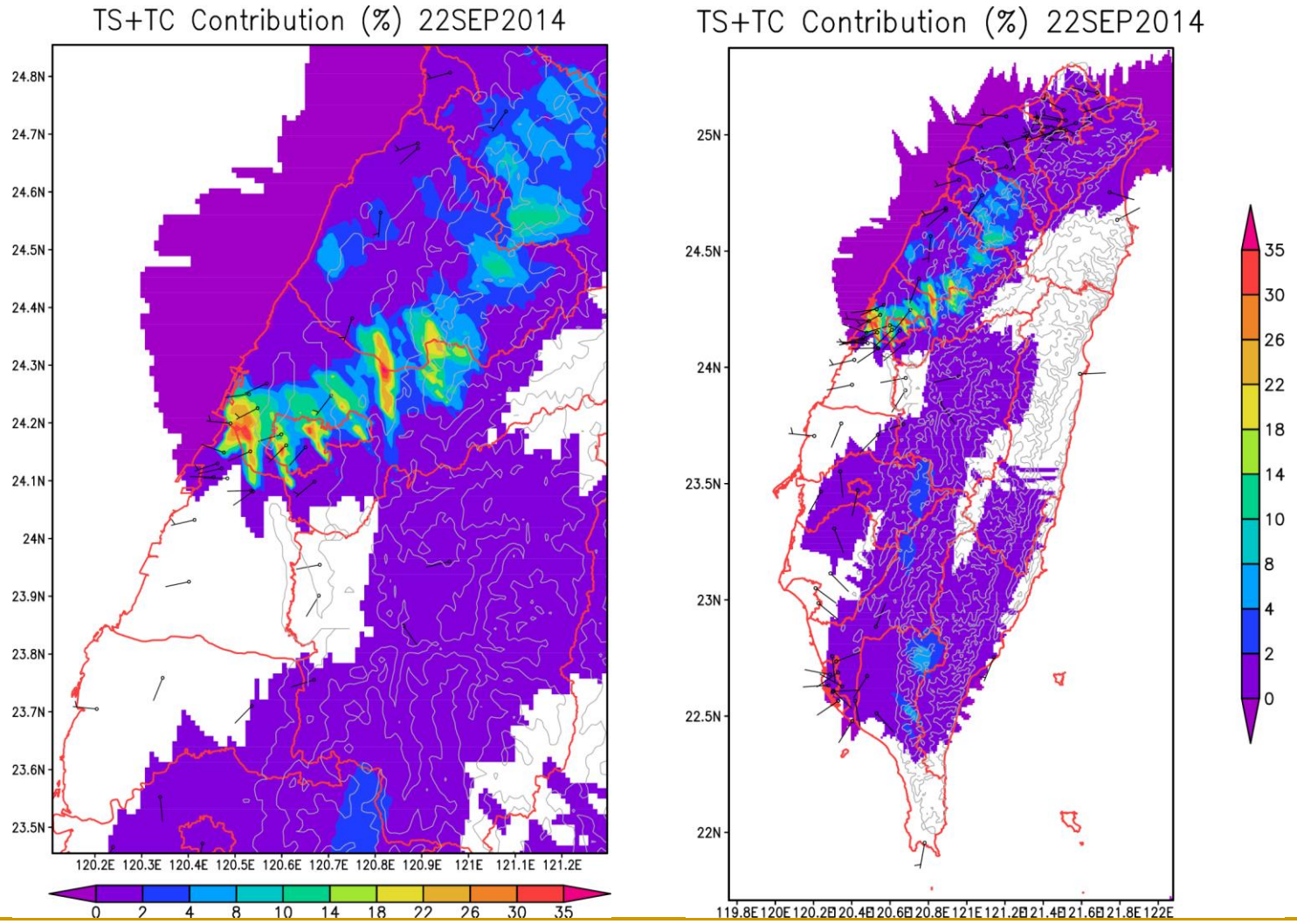
9月22日距地20m之細懸浮微粒濃度煙線圖

- 由3時模擬之煙線圖顯示，此時煙流的影響範圍主要在**台中縣市地區**，其煙流濃度值約在0~5 μg/m^{3}左右。
- 由9時模擬之煙線圖顯示，煙流的影響範圍主要在**梧棲及台中以北和南投山區**部分，其煙流濃度20~35 μg/m^{3}為左右。
- 15時模擬之煙線圖可看出，煙流的影響範圍在**豐原**一帶煙流濃度約20~35 μg/m^{3}左右。
- 由21時模擬之煙線圖顯示，煙流主要影響範圍在**台中沿海地區**，其煙流濃度在0~5 μg/m^{3}左右。



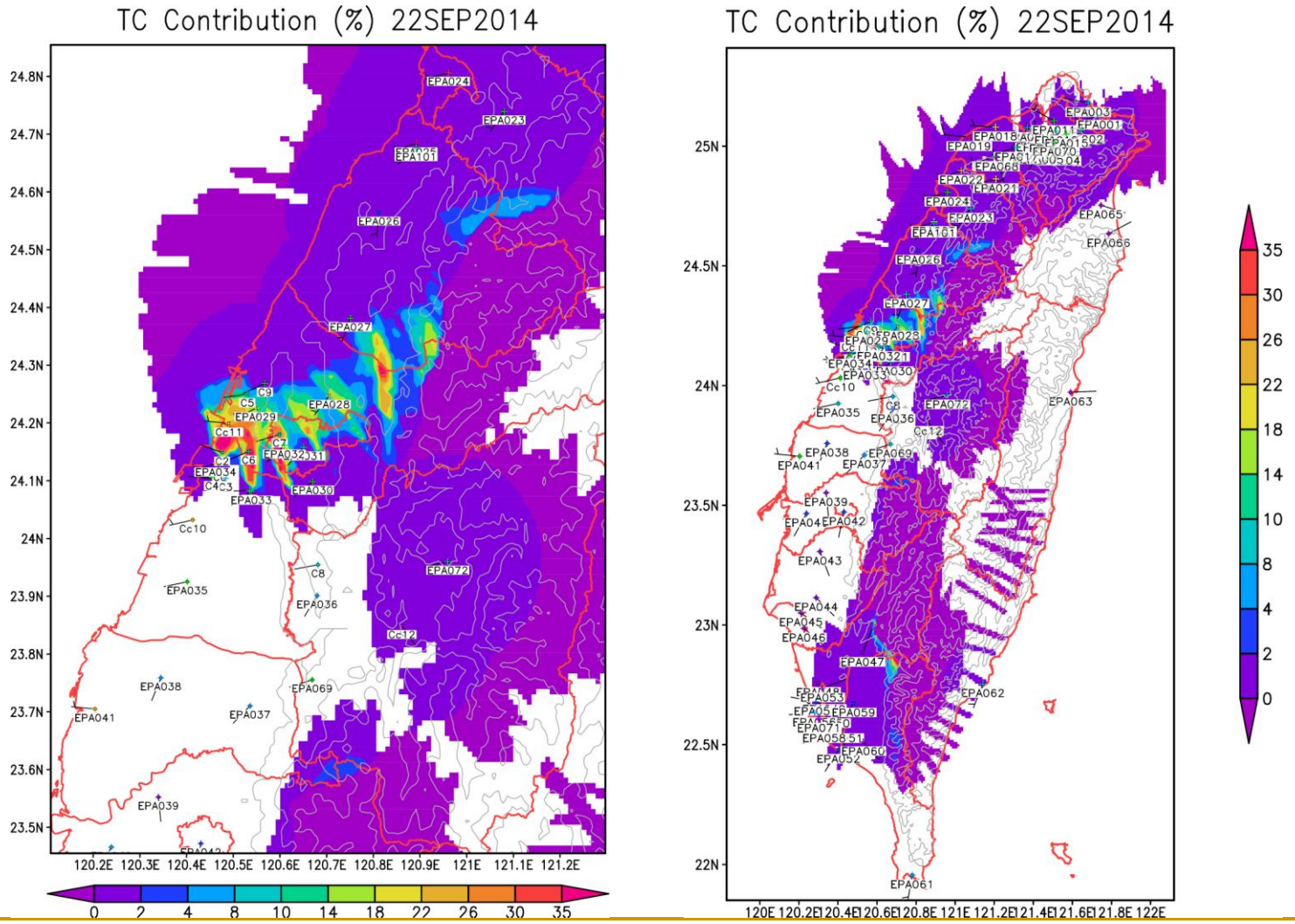


9月22日台中電廠+通霄電廠
細懸浮微粒貢獻比例圖(Contribution, %)



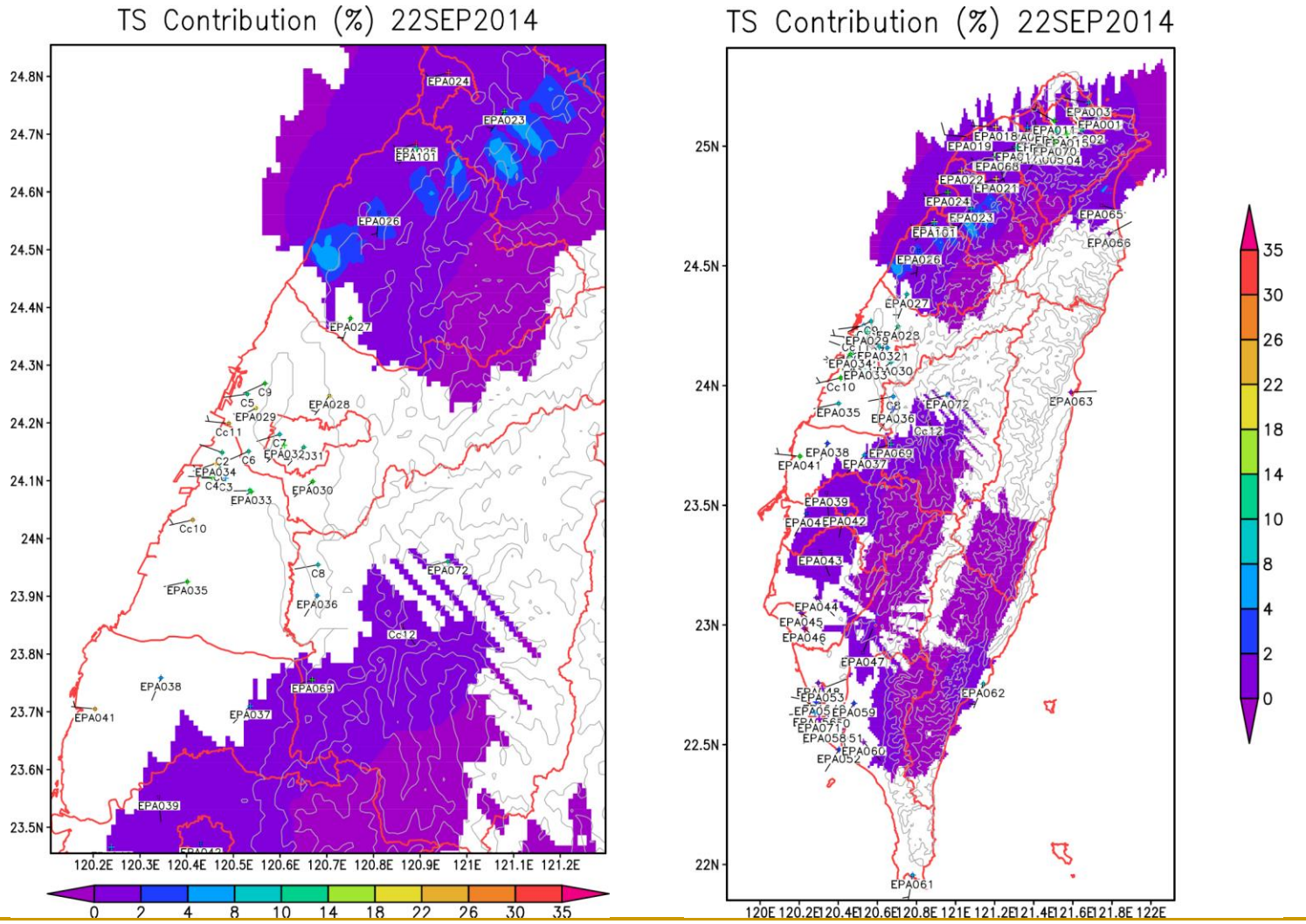
9月22日細懸浮微粒貢獻比例圖，煙流影響**整個中部地區**。

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，煙流主要影響**台中市區及豐原附近地區**。

9月22日通霄電廠細懸浮微粒貢獻比例圖(Contribution, %)



9月22日通霄火力電廠細懸浮微粒貢獻比例圖，煙流影響主要在**苗栗以北地區**。

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

2014/9/22	觀測濃度值(μg/m^3)	台中電廠模擬濃度值(μg/m^3)	台中電廠貢獻比例(%)	通霄電廠模擬濃度值(μg/m^3)	通霄電廠貢獻比例(%)	台中電廠+通霄電廠模擬濃度值(μg/m^3)	台中電廠+通霄電廠貢獻比例(%)
台北市	9.32	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
高雄市	13.10	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
基隆市	10.63	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
新竹市	6.75	0.00	0.0	0.04	0.6	0.04	0.7
台中市	6.96	0.60	8.6	0.00	0.0	0.60	8.6
台南市	11.58	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
嘉義市	6.54	0.00	0.0	0.00	0.1	0.00	0.1
新北市	10.58	0.00	0.0	0.00	0.0	0.01	0.1
桃園縣	9.74	0.00	0.0	0.02	0.2	0.03	0.3
新竹縣	3.47	0.04	1.2	0.05	1.6	0.10	2.8
宜蘭縣	4.83	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
苗栗縣	11.80	0.24	2.0	0.06	0.5	0.30	2.6
台中市(縣)	12.25	0.39	3.2	0.00	0.0	0.39	3.2
彰化縣	8.58	0.09	1.1	0.00	0.0	0.09	1.1
南投縣	7.10	0.01	0.2	0.00	0.0	0.02	0.2
雲林縣	10.38	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
嘉義縣	8.11	0.04	0.5	0.01	0.1	0.05	0.7
台南市(縣)	9.98	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
高雄市(縣)	10.49	0.05	0.5	0.00	0.0	0.05	0.5
屏東縣	9.99	0.08	0.8	0.00	0.0	0.08	0.8
花蓮縣	13.17	0.00	0.0	0.00	0.0	0.01	0.0
台東縣	10.71	0.02	0.2	0.00	0.0	0.03	0.2

THANKS

FOR YOUR ATTENTION