

# 台中發電廠 環境空氣品質平行監測工作 112 年年報報告說明會簡報

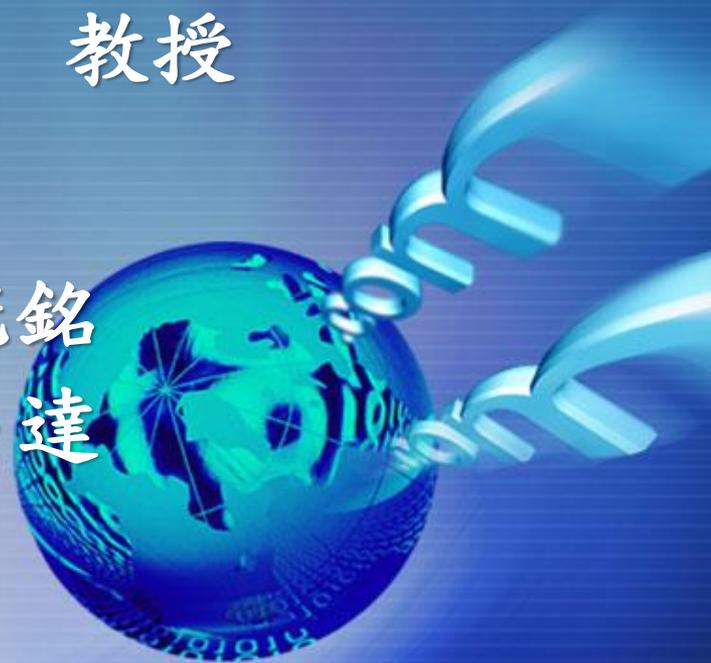
執行單位：國立中興大學

計畫主持人：莊秉潔 教授

計畫執行人員：

潘瑋庭、黃督員、陳冠銘

吳烜億、林芷盈、江易達



# 內容大綱

- 台中及通霄電廠排放量相關資訊說明
- 中部地區空氣品質資料分析
- 中部地區PM<sub>2.5</sub>變化及分析
- 中部地區其它物種觀測值分析
- 中部地區事件日分析(112/03/09)
- 結論與建議



# 背景說明



# 106年至112年臺中市人口統計基本資料一覽表

年度	台中市			彰化縣			南投縣		
	面積 (平方公里)	人口數 (人)	人口密度	面積 (平方公里)	人口數 (人)	人口密度	面積 (平方公里)	人口數 (人)	人口密度
106	2,215	2,787,070	1,258.3	1074	1,282,458	1,193.7	4,106	501,051	122.0
107		2,803,894	1,265.9		1,277,824	1,189.3		497,031	121.0
108		2,815,261	1,271.1		1,272,802	1,184.7		494,112	120.3
109		2,820,787	1,273.6		1,266,670	1,179.0		490,832	119.5
110		2,813,490	1,270.3		1,255,330	1,168.4		484,897	118.1
111		2,814,459	1,270.7		1,245,239	1,159.0		479,595	116.8
112		2,845,909	1,284.89		1,239,048	1,153.25		477,094	116.18

資料來源：內政部統計處，內政統計查詢網

<https://statis.moi.gov.tw/micst/webMain.aspx?sys=100&funid=defjsp>



# 106年至112年中部工廠家數及工廠密度統計資料

年度	台中市				彰化縣				南投縣			
	工廠登記數(家)		工廠密度(家/平方公里)		工廠登記數(家)		工廠密度(家/平方公里)		工廠登記數(家)		工廠密度(家/平方公里)	
	家數	較上年增減數	家數/km <sup>2</sup>	較上年增減數	家數	較上年增減數	家數/km <sup>2</sup>	較上年增減數	家數	較上年增減數	家數/km <sup>2</sup>	較上年增減數
106	18,281	+693	8.25	+0.31	9,948	+438	9.23	+0.38	811	+43	0.19	+0.01
107	18,696	+415	8.44	+0.31	10,263	+315	9.23	+0.38	937	+126	0.23	+0.01
108	19,001	+305	8.58	+0.29	10,650	+387	9.59	+0.36	963	+26	0.23	+0.01
109	18,977	-24	8.57	+0.16	10,824	+174	9.94	+0.35	918	-45	0.22	-0.01
110	18,969	-8	8.56	-0.01	11,390	+566	10.6	+1.2	952	+34	0.23	+0.01
111	18,787	-182	8.48	-0.08	11,493	+103	10.7	+0.1	992	+40	0.24	+0.01
112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

資料來源：臺中市政府經濟發展局(112年尚未公布:<https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateG.aspx>)



# 中部地區歷年車輛數增減

年度	台中市					
	大客車(輛)	大貨車(輛)	小客車(輛)	小貨車(輛)	機車(輛)	總計(輛)
2019	3,524	21,126	953,063	120,312	1,730,244	2,835,886
2020	3,433	21,188	963,099	121,256	1,755,563	2,872,294
2021	3,398	21,680	980,276	123,035	1,784,226	2,920,629
2022	3,319	21,740	997,280	124,694	1,810,594	2,965,692
2023	3,163	21,941	1,017,042	125,847	1,845,459	3,021,832
年度	彰化縣					
	大客車(輛)	大貨車(輛)	小客車(輛)	小貨車(輛)	機車(輛)	總計(輛)
2019	1,101	13,412	412,063	75,702	818,619	1,324,339
2020	1,080	13,321	413,761	75,820	819,659	1,327,131
2021	1,079	13,531	420,124	76,591	825,832	1,340,565
2022	1,098	13,743	424,318	77,051	830,507	1,350,153
2023	1,062	13,798	428,899	77,366	838,321	1,362,979
年度	南投縣					
	大客車(輛)	大貨車(輛)	小客車(輛)	小貨車(輛)	機車(輛)	總計(輛)
2019	378	4,558	172,372	36,650	311,457	527,072
2020	393	4,652	172,512	36,715	311,784	527,778
2021	446	4,703	173,769	37,008	313,343	531,018
2022	413	4,718	174,845	37,341	314,739	533,803
2023	437	4,722	176,526	37,518	316,777	537,771

# 107年至112年 臺中市機動車輛種類及數量統計資料

年度	大客車 (輛)	大貨車 (輛)	小客車 (輛)	小貨車 (輛)	特種車 (輛)	機車 (輛)	總計 (輛)
107	3,731	21,691	941,539	119,511	7,523	1,706,686	2,800,681
108	3,524	21,126	953,063	120,312	7,617	1,730,244	2,835,886
109	3,433	21,188	963,099	121,256	7,755	1,755,563	2,872,294
110	3,398	21,680	980,276	123,035	8,014	1,784,226	2,920,629
111	3,319	21,740	997,280	124,694	8,065	1,810,594	2,965,692
112	3,163	21,941	1,017,042	125,847	8,380	1,845,459	3,021,832

與去年同期相較機車數量增加了34,865輛，其他車種數量增加21,275輛。

資料來源：交通部統計查詢網

<https://stat.thb.gov.tw/hb01/webMain.aspx?sys=210&kind=21&type=1&funid=1110007&rdm=dtjloeNU>

資料來源：臺中市議會第2屆第7次定期會。臺中市空污減量成果全國第一及空污問題改善策略專案報告



# 112年 全台機動車輛種類車齡統計資料

	大客車 (輛)	大貨車 (輛)	小客車 (輛)	小貨車 (輛)	特種車 (輛)	機車 (輛)
0年-未滿 5年	7,550 (25%)	50,211 (29%)	1,829,658 (25%)	225,315 (23%)	24,050 (33%)	4,236,017 (29%)
5年-未滿 10年	12,074 (40%)	30,137 (17%)	1,934,770 (26%)	164,875 (17%)	19,023 (26%)	4,001,939 (28%)
10年-未 滿15年	9,974 (33%)	22,431 (13%)	1,463,375 (20%)	127,749 (13%)	12,549 (18%)	2,539,135 (18%)
15年-未 滿20年	757 (2%)	21,907 (12%)	1,201,257 (16%)	153,922 (16%)	7,183 (10%)	2,087,984 (14%)
20年-未 滿25年	93 (0%)	12,005 (7%)	621,639 (8%)	142,829 (15%)	3,937 (5%)	830,338 (6%)
25年及以 上	58 (0%)	38,846 (22%)	285,093 (4%)	162,030 (17%)	5,435 (8%)	877,109 (6%)
總計(輛)	30,506	175,537	7,335,792	976,720	72,177	14,545,338

資料來源：交通部統計查詢網  
<https://stat.thb.gov.tw/hb01/webMain.aspx?sys=100&funid=11100>



# 我國近年尿素進口量之統計

項目(貨號) 年份	堆肥用尿素(公噸) (a)	裹覆尿素(公噸) (b)	其他尿素(公噸) (c)	總計(公噸) (a+b+c)
2018	93,806	177	74,405	168,388
2019	71,621	256	85,076	156,953
2020	105,176	521	65,987	171,684
2021	83,794	438	59,294	143,526
2022	48,937	755	57,058	106,750
2023	43,507	717	55,919	100,143
2023與2022 差異	-5,430	-38	-1,139	-6,607

資料來源:財政部關務署  
<https://portal.sw.nat.gov.tw/APGA/GA30>



# 全台發油量比較(與106年比較)

汽油發油量與比例(%)				
年度	台中(公秉)	彰化(公秉)	南投(公秉)	全台(公秉)
107	1,358,238(14%)	520,929(5%)	273,200(3%)	9,999,976
108	1,366,253 (14%)	526,954(5%)	275,433(3%)	10,019,891
109	1,373,170(14%)	530,354(5%)	284,365(3%)	10,159,967
110	1,274,368(14%)	488,499(5%)	260,461(3%)	9,369,028
111	1,324,120(14%)	498,242(5%)	268,244(3%)	9,647,470
112	1,331,303(14%)	501,348(5%)	269,151(3%)	9,701,596

柴油發油量比例(%)				
年度	台中(公秉)	彰化(公秉)	南投(公秉)	全台(公秉)
107	624,488(14%)	256,308(6%)	135,898(3%)	4,524,119
108	633,794(14%)	266,002(6%)	138,341(3%)	4,608,357
109	637,234(14%)	272,118(6%)	136,042(3%)	4,647,995
110	643,008(14%)	273,397(6%)	128,180(3%)	4,671,062
111	636,443(14%)	271,627(6%)	130,647(3%)	4,693,222
112	626,677(13%)	253,755(6%)	140,415(3%)	4,650,413

發油量比例=各年上半年發油量/2018年之發油量

資料來源：經濟部能源局

[https://www.moeaboe.gov.tw/ecw/populace/content/wfrmStatistics.aspx?type=2&menu\\_id=1300](https://www.moeaboe.gov.tw/ecw/populace/content/wfrmStatistics.aspx?type=2&menu_id=1300)



# 全台發油量比較(與107年比較)

年度	總計發油量與比例(%)			
	台中	彰化	南投	全台
107	1,982,726(14%)	777,237(5%)	409,098(3%)	14,524,095
108	2,000,047 (14%)	792,956(5%)	413,774(3%)	14,628,248
109	2,010,404(14%)	802,472(5%)	420,407(3%)	14,807,962
110	1,917,376(14%)	761,896(5%)	388,641(3%)	14,040,090
111	1,960,563(14%)	769,869(5%)	398,891(3%)	14,340,692
112	1,957,980(14%)	764,968(5%)	401,788(3%)	14,352,009

資料來源：經濟部能源局

[https://www.moeaboe.gov.tw/ecw/populace/content/wfrmStatistics.aspx?type=2&menu\\_id=1300](https://www.moeaboe.gov.tw/ecw/populace/content/wfrmStatistics.aspx?type=2&menu_id=1300)



# 我國近年工業部門及運輸部門能源消費比較

項目 年份	工業部門能源消費# (千公秉油當量)(10 <sup>3</sup> kloe)				運輸部門能源消費# (千公秉油當量)(10 <sup>3</sup> kloe)			
	煤及煤產 品	石油產品	天然氣	生質能 及廢棄 物	液化石油 氣	車用汽油	柴油	燃料油
2018	27,630	2,042	3,079	438	32	8,623	4,368	43
2019	27,017	1,635	3,190	429	26	8,639	4,450	40
2020	27,140	1,407	3,326	429	15	8,758	4,473	39
2021	29,105	1,463	3,818	442	11	8,074	4,475	54
2022	27,503	1,166	3,974	471	11	8,315	4,511	54
2023	26,181	1,005	4,013	340	9	8,362	4,444	47

資料來源：經濟部能源局

<https://www.esist.org.tw/newest/monthly?tab=%E5%A4%A9%E7%84%B6%E6%B0%A3>



# 我國近年火力與再生能源發電量比較

項目	再生能源(百萬度GWh)						火力(百萬度GWh)		
	慣常水力	地熱	太陽光電	生質能	廢棄物	風力	燃煤	燃油	燃氣
年份									
2018	4,482	0	2,704	185	3,341	1,709	131,263	8,171	92,409
2019	5,545	1	4,016	170	3,567	1,892	126,408	5,850	91,145
2020	3,019	2	6,075	205	3,635	2,309	125,914	4,420	99,887
2021	3,475	9	7,970	196	3,570	2,271	128,846	5,331	108,359
2022	5,837	25	10,677	156	3,605	3,577	121,037	4,449	112,006
2023	3,963	23	12,909	231	3,382	6,201	119,168	3,775	111,630

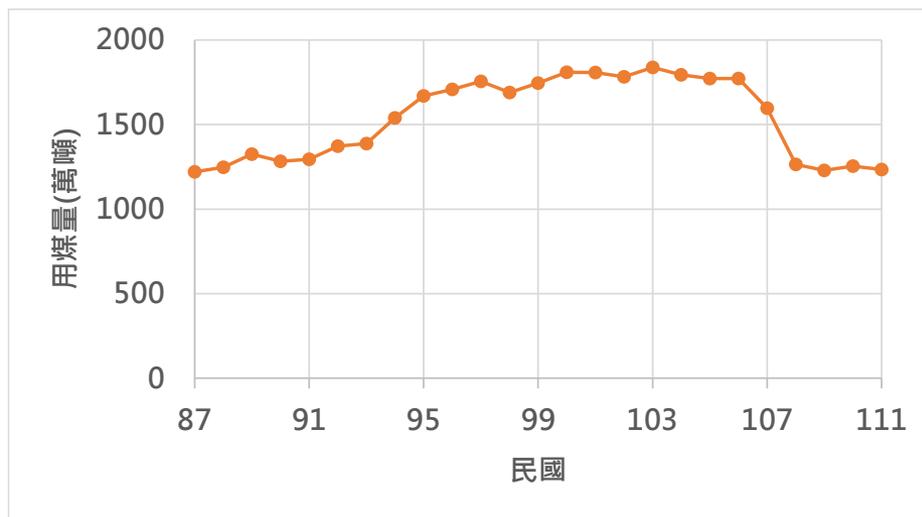
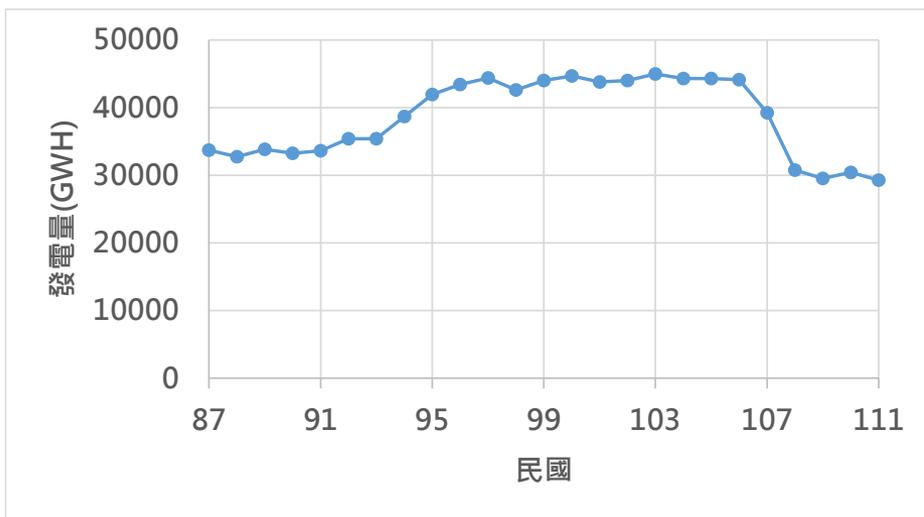
資料來源：經濟部能源局

<https://www.esist.org.tw/Database/Search?PageId=3>



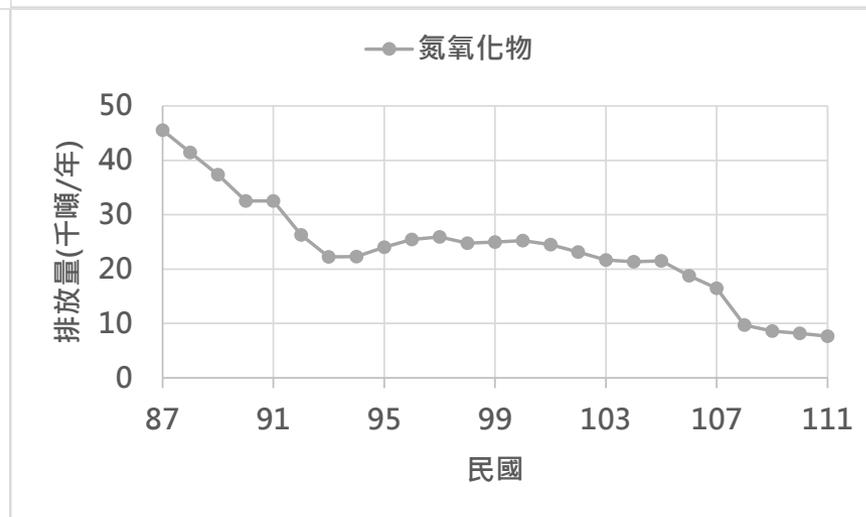
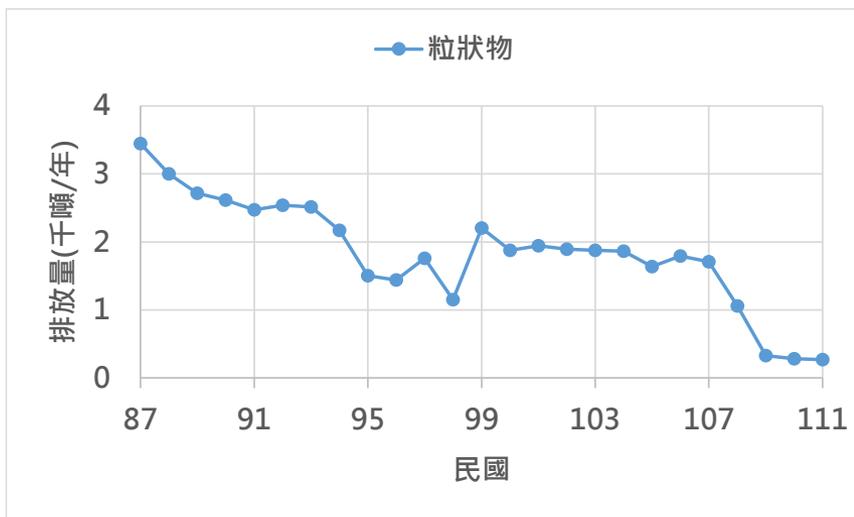
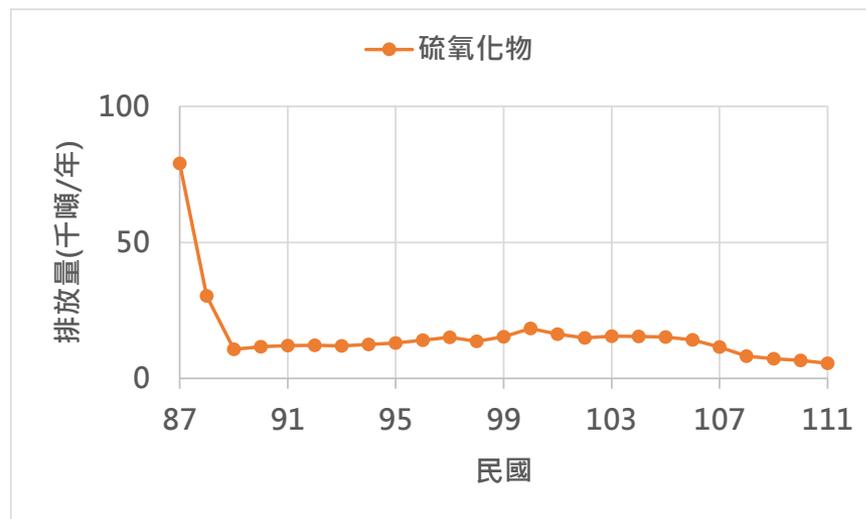
# 中火歷年發電量及用煤量

- ◆ 93年逐步上升，至98年維持穩定。
- ◆ 106年開始下降，至108年維持穩定(台中市限煤自治條例)。



# 中火歷年排放量

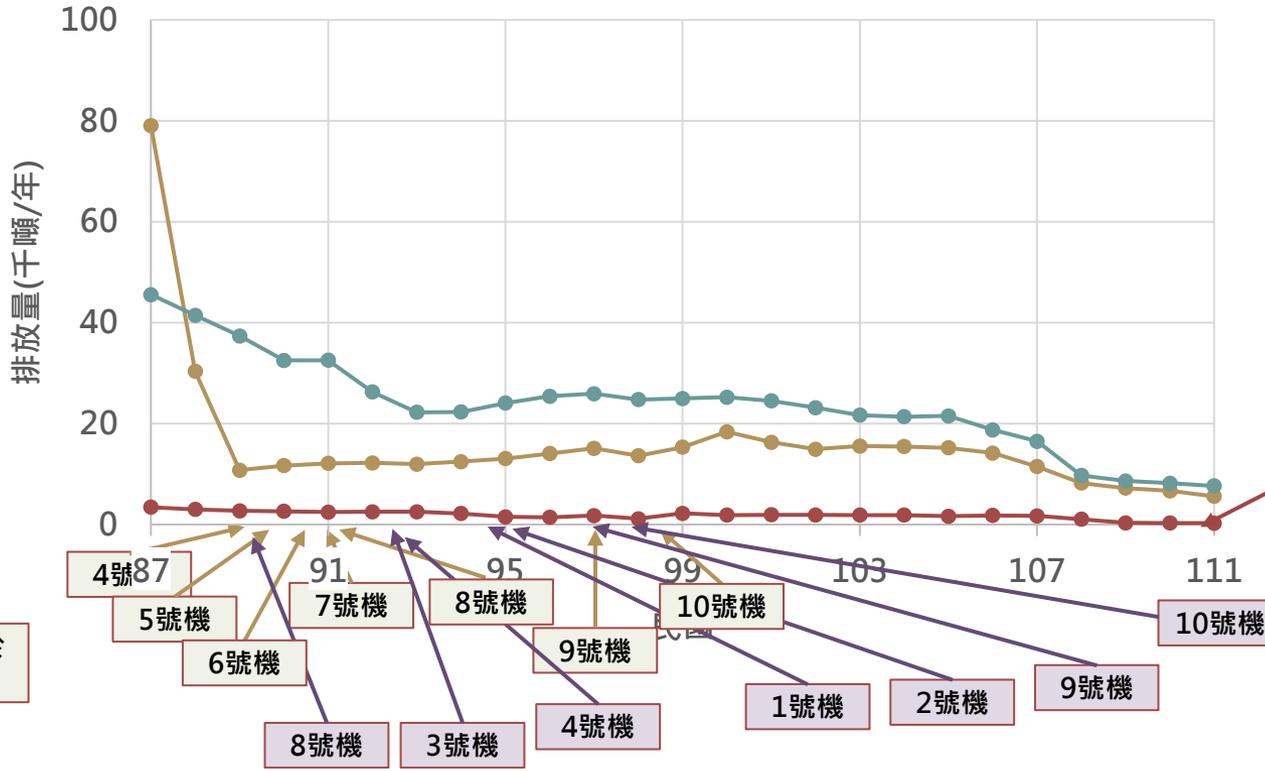
- ◆ 包含粒狀物、硫氧化物及氮氧化物
- ◆ 各污染物皆呈現逐年下降趨勢
- ◆ 概分三時期，95年之前、95年-107年及107年之後的變化。



**AQCS空污改善工程  
完工日期**

1號機	107.01.31
2號機	108.01.26
3號機	108.05.31
4號機	109.01.25

● 粒狀物   ● 硫氧化物   ● 氮氧化物



**排煙脫硫設備**

1-3號機組已於86年前完成

**排煙脫硝設備**

5-7號機組已於86年前完成

AQCS改善工程



# 台中電廠2023年同期SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP排放量及發電量

年份	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		TSP		發電量 百萬度 (GWh)	燃煤量 萬噸
	排放量 (Tons)	排放量/發電 量(mg/度)	排放量 (Tons)	排放量/發 電量(mg/度)	排放量 (Tons)	排放量/發 電量(mg/度)		
2017	14,169	321	18,763	425	1,791	41	44,159	1,773
2018	11,500	293	16,492	420	1,708	44	39,247	1,597
2019	8,224	267	9,724	316	1,056	34	30,764	1,264
2020	7,204	244	8,624	292	326	11	29,530	1,229
2021	6,662	219	8,201	269	280	9	30,445	1,254
2022	5,565	190	7,657	261	271	9	29,272	1,234
2023	4,339	150	7,053	244	232	8	28,926	1,209

註：各排放量數據皆經四捨五入。



# 通宵電廠2023年同期SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP排放量及發電量

年份	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		TSP		發電量 百萬度 (GWh)
	排放量 (Tons)	排放量/發電 量(mg/度)	排放量 (Tons)	排放量/發 電量(mg/度)	排放量 (Tons)	排放量/發電 量(mg/度)	
2017	0.44	0.04	4,094	369	220	20	11,086
2018	1.19	0.10	1,795	156	127	11	11,546
2019	0.59	0.04	1,287	92	84	6	13,947
2020	0.54	0.02	2,258	97	123	5	23,193
2021	1.28	0.05	2,867	103	88	3	27,966
2022	-	-	2,706	93	87	3	29,040
2023	-	-	2,666	101	94	4	26,138

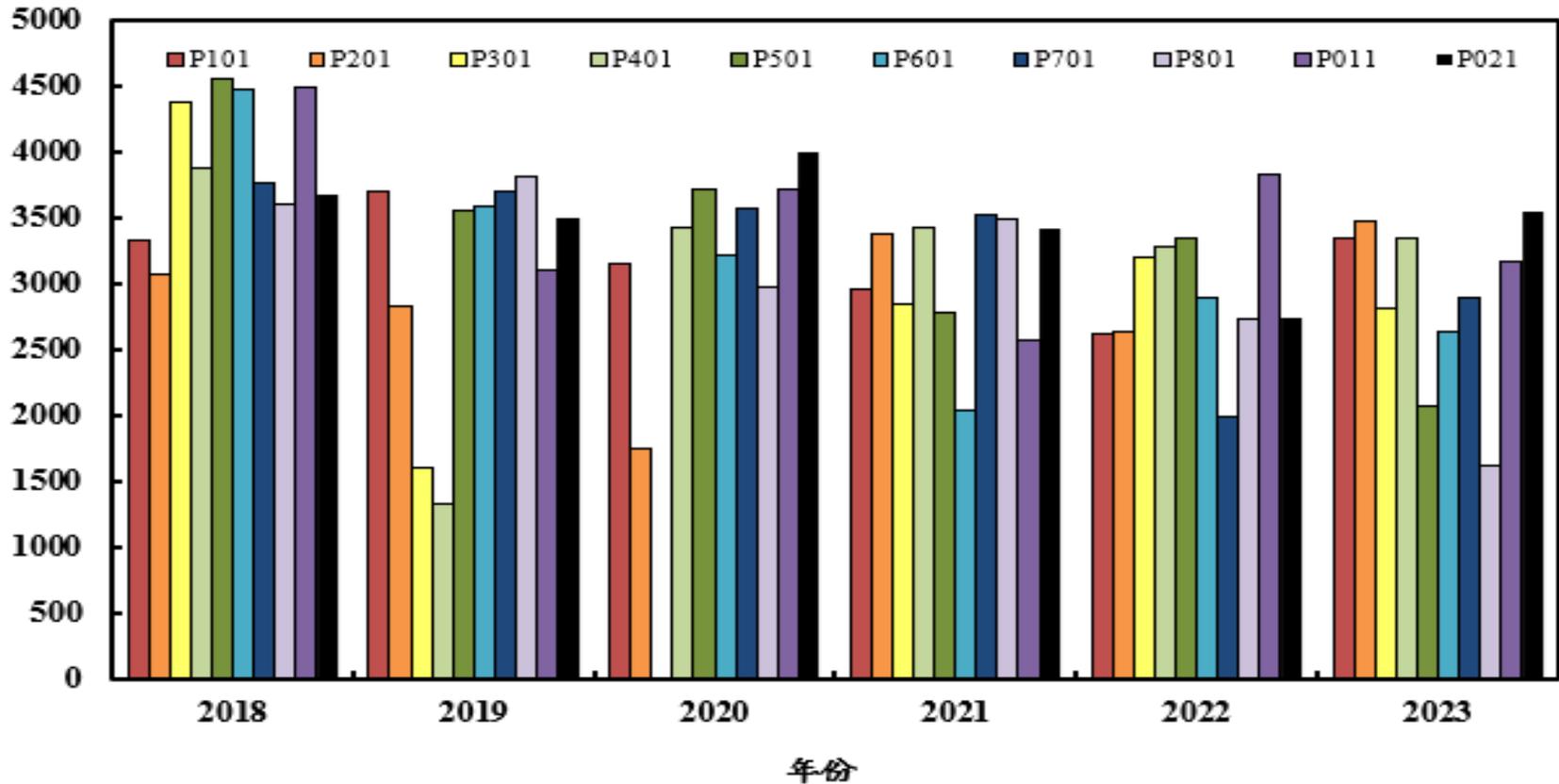
註：各排放量數據皆經四捨五入。



# 台中發電廠—各機組年度發電量

發電量  
(百萬度/yr)

台中發電廠各機組年發電量



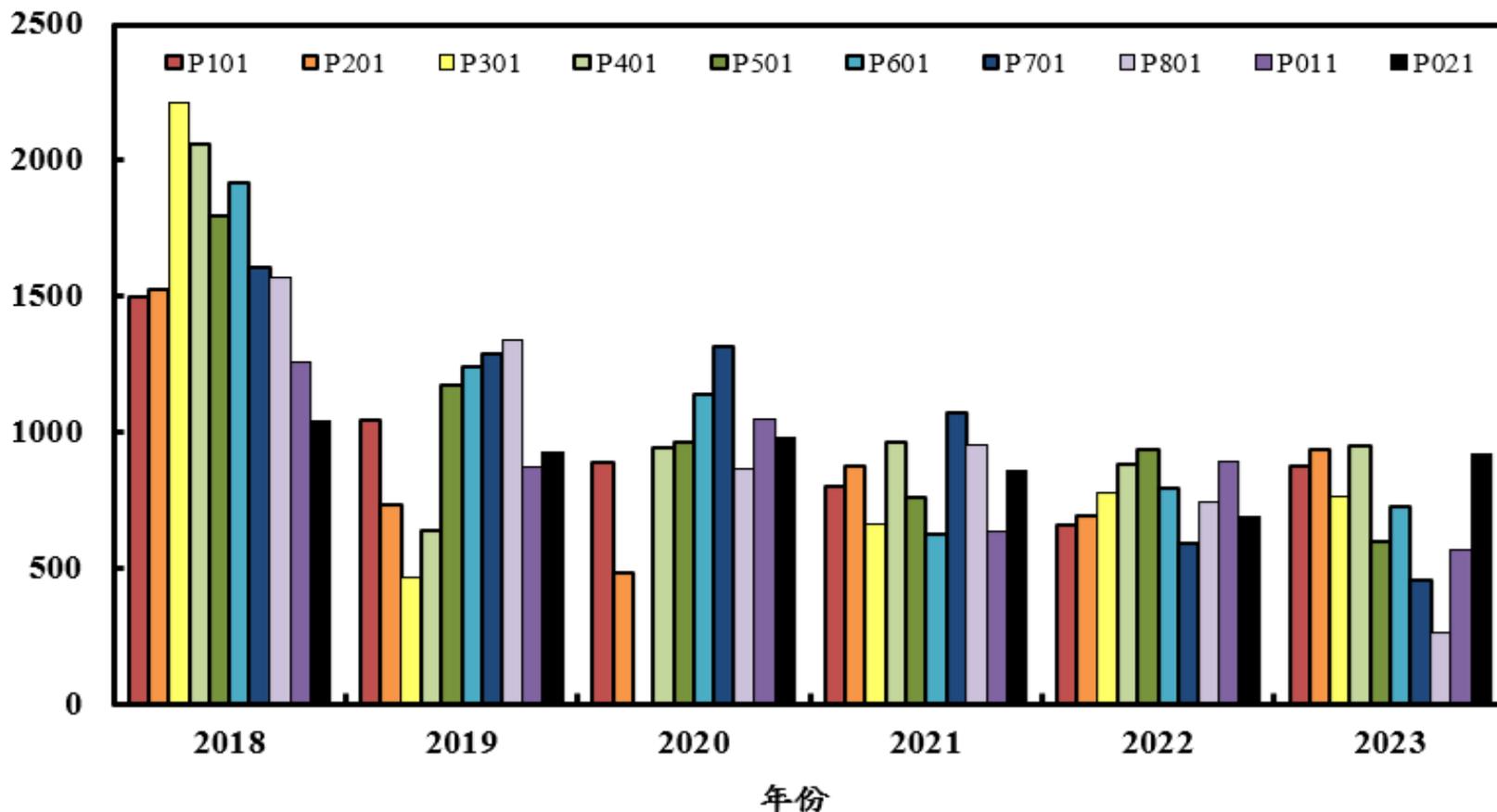
2018~2023台中發電廠各機組年度發電量



# 台中發電廠—單位發電量之氮氧化物排放量

NO<sub>x</sub>排放量  
(ton/yr)

台中發電廠NO<sub>x</sub>年排放量



2018~2023 台中發電廠各機組NO<sub>x</sub>單位發電量之排放量

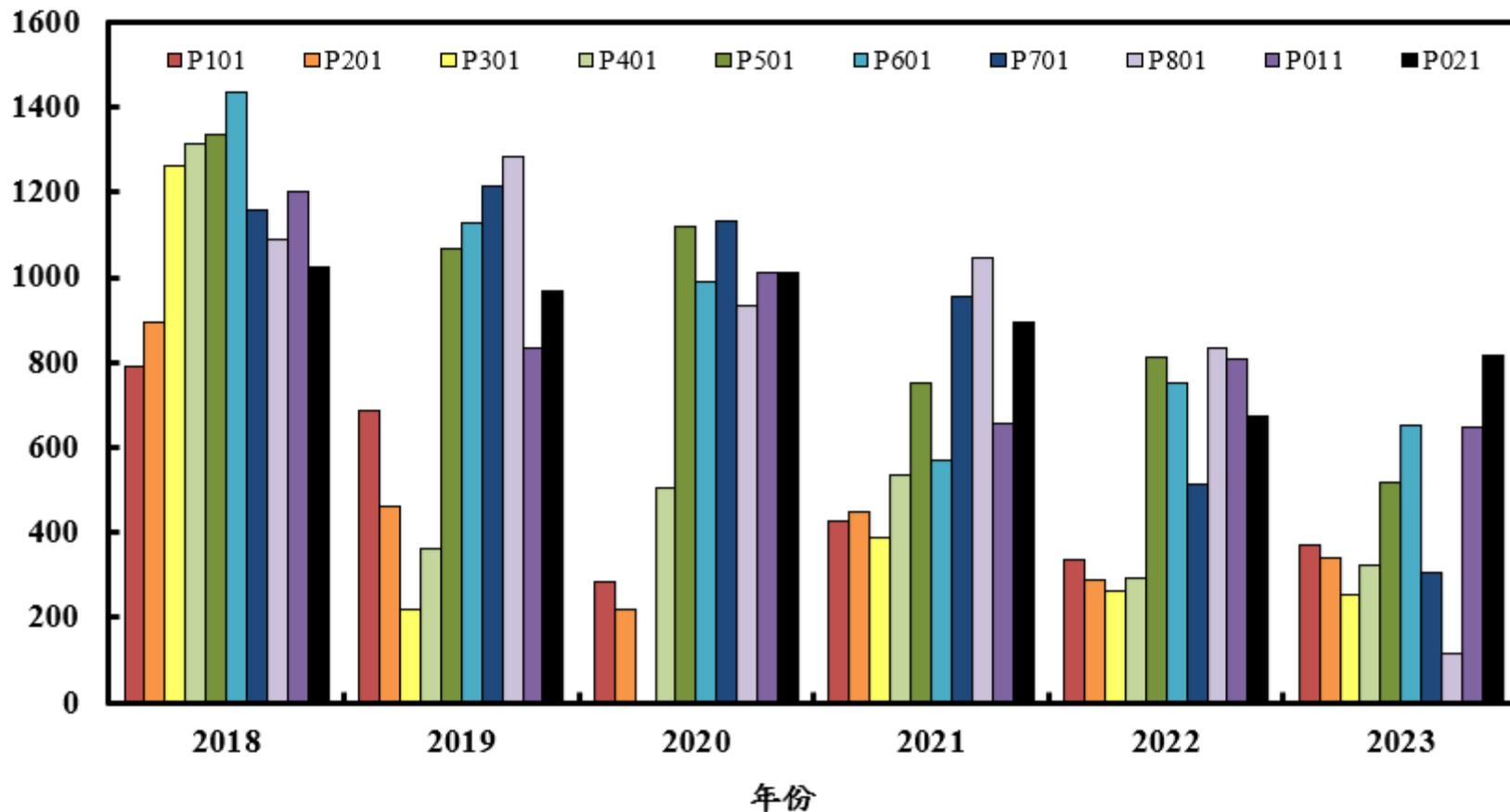
註:2020年P301機組停機。



# 台中發電廠—單位發電量之硫氧化物排放量

SO<sub>2</sub>排放量(ton/yr)

台中發電廠SO<sub>2</sub>年排放量



2018~2023台中發電廠各機組SO<sub>2</sub>單位發電量之排放量

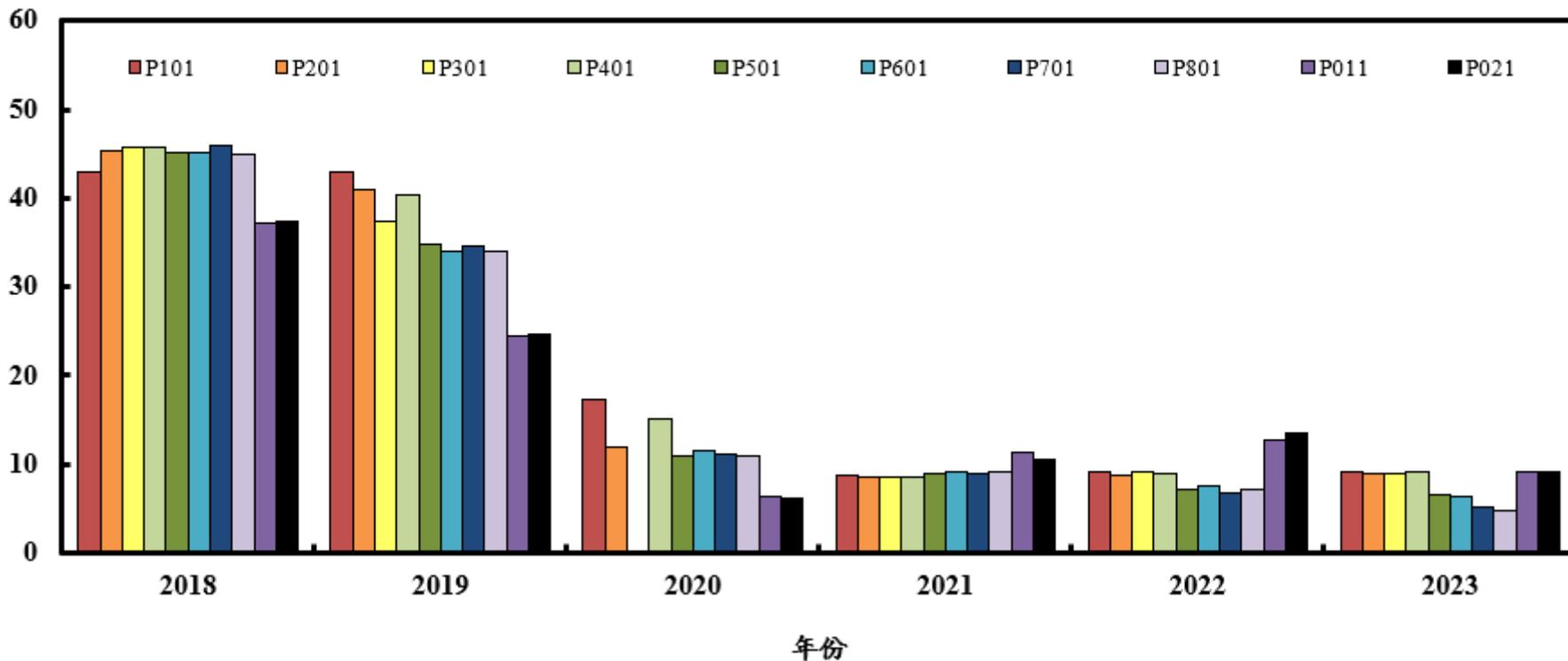
註:2020年P301機組停機。



# 台中發電廠—單位發電量之總懸浮微粒排放量

TSP單位發電量之  
排放量(mg/度)

台中發電廠TSP單位發電量之排放量



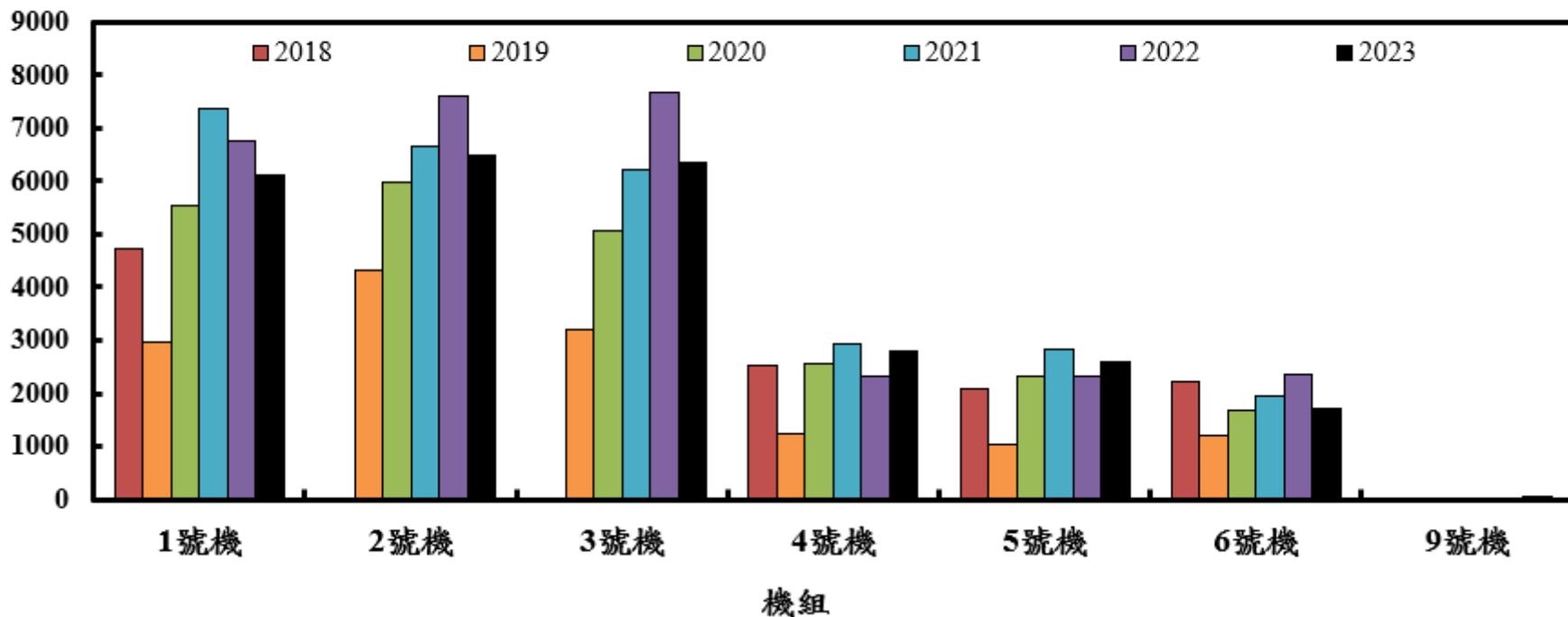
2018~2023台中發電廠各機組TSP單位發電量之排放量



# 通宵發電廠-各機組年發電量

發電量  
(百萬度)

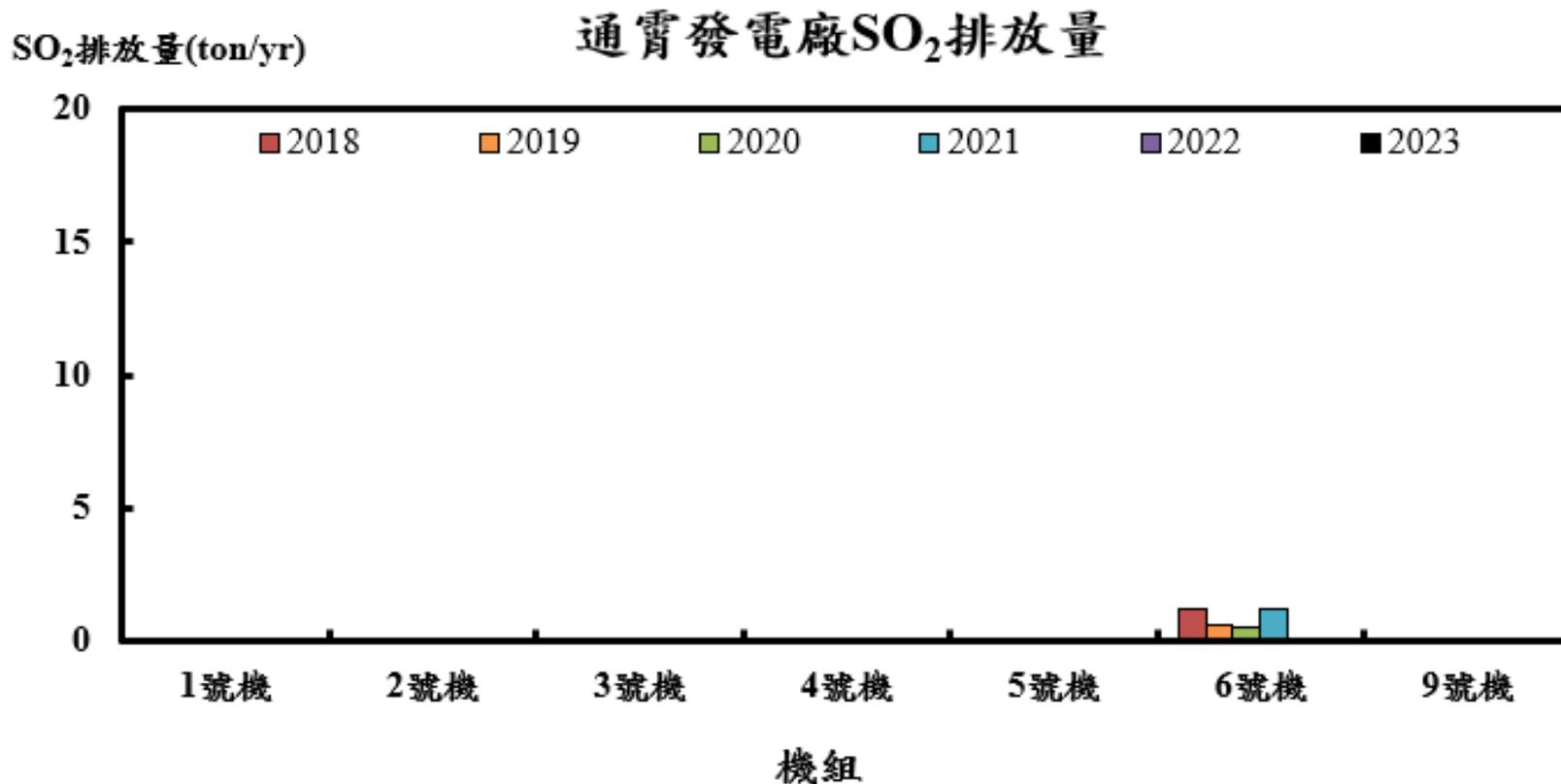
## 通宵發電廠各機組發電量



通宵發電廠2018~2023各機組年發電量



# 通霄發電廠-單位發電量之硫氧化物排放量



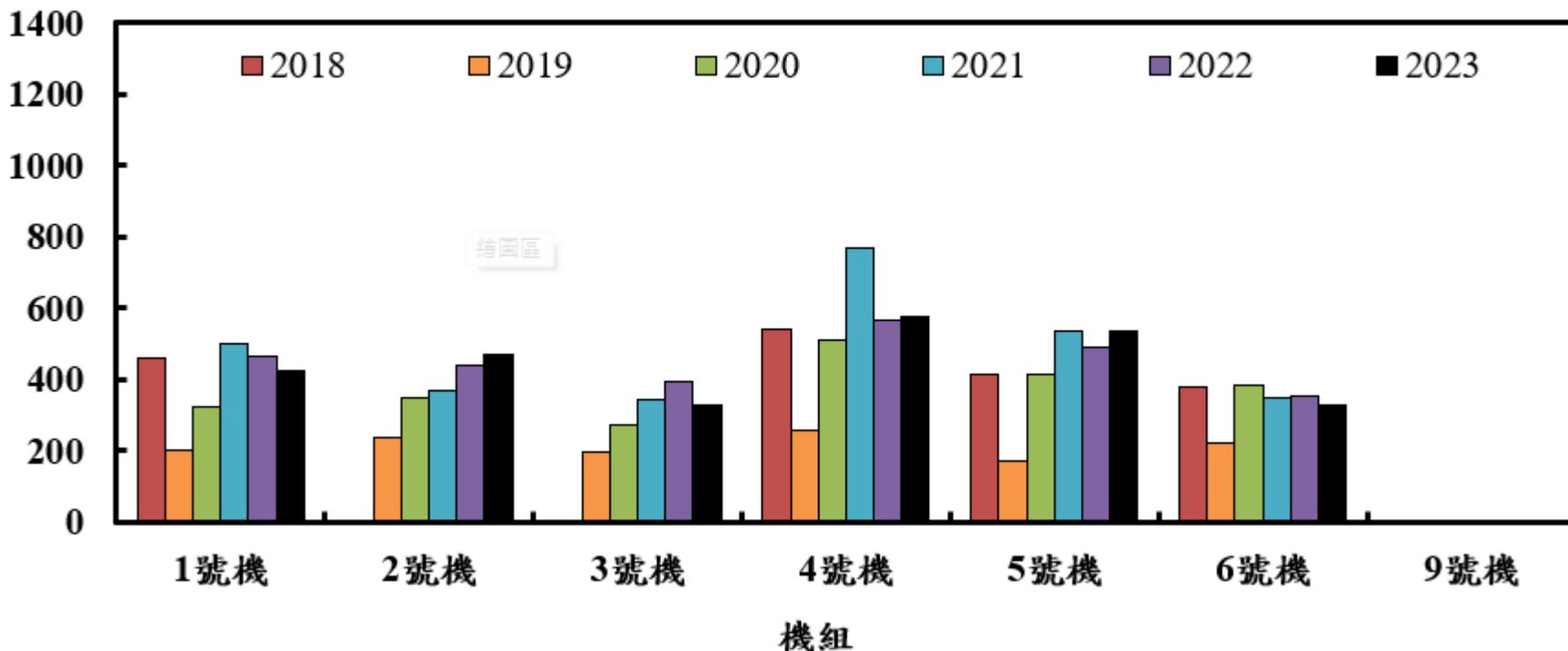
通霄發電廠2018~2023各機組單位發電量之硫氧化物排放量



# 通宵發電廠-單位發電量之氮氧化物排放量

NO<sub>x</sub>排放量(ton/yr)

## 通宵發電廠NO<sub>x</sub>排放量



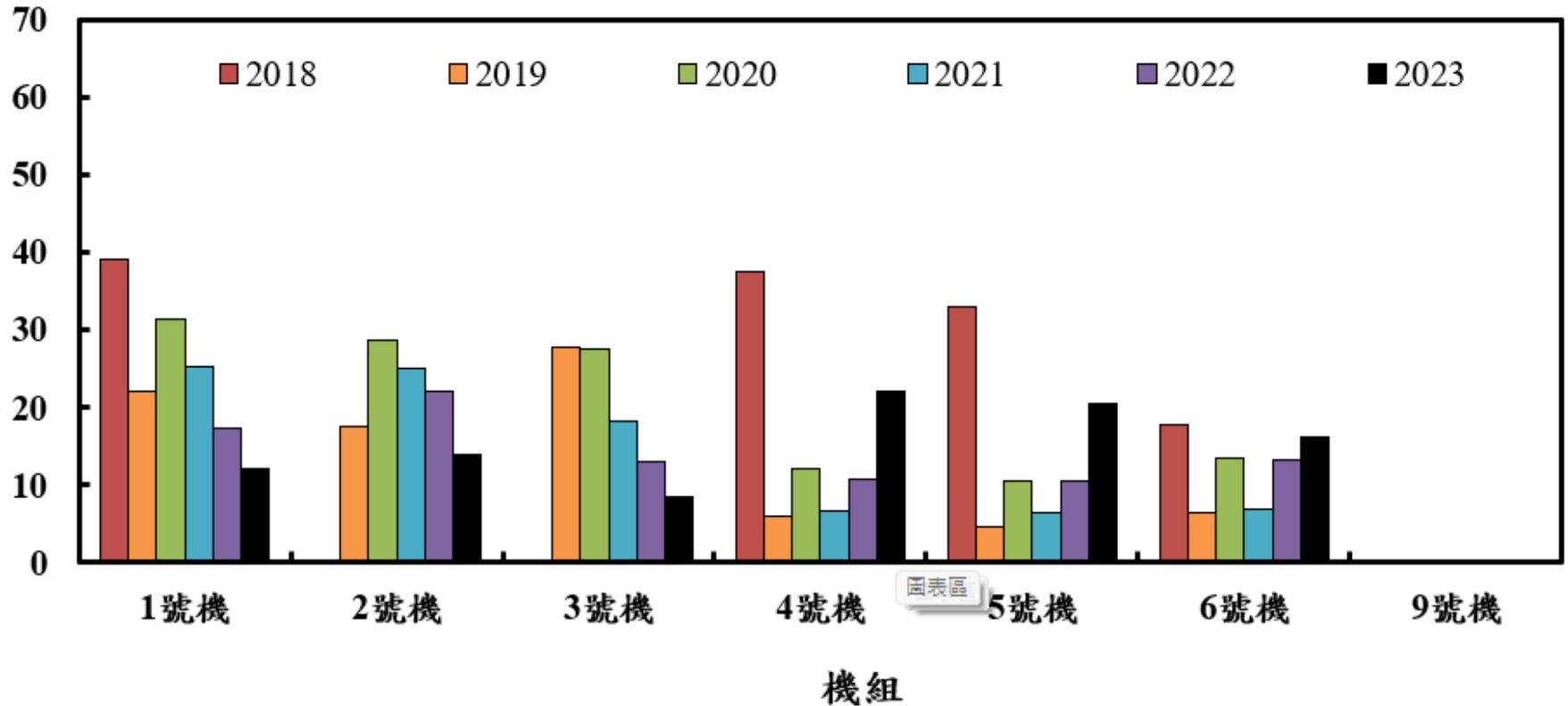
通宵發電廠2018~2023各機組單位發電量之氮氧化物排放量



# 通宵發電廠-單位發電量之總懸浮微粒排放量

TSP排放量(ton/yr)

## 通宵發電廠TSP排放量



通宵發電廠2018~2023各機組單位發電量之總懸浮微粒排放量



# 2023年台中及通霄電廠排放狀況

台中 電廠	1號 機組	2號 機組	3號 機組	4號 機組	5號 機組	6號 機組	7號 機組	8號 機組	9號 機組	10號 機組
SO <sub>2</sub> (mg/度)	111	98	89	97	249	247	106	71	205	230
NO <sub>x</sub> (mg/度)	261	270	270	285	289	275	157	161	180	259
TSP (mg/度)	9	9	9	9	7	6	5	5	9	9

通霄電 廠	1號 機組	2號 機組	3號 機組	4號 機組	5號 機組	6號 機組	9號 機組
SO <sub>2</sub> (mg/度)	0	0	0	0	0	0	0
NO <sub>x</sub> (mg/度)	70	73	51	206	205	191	106
TSP (mg/度)	2	2	1	8	8	9	5

# 2023年各機組與環評比較

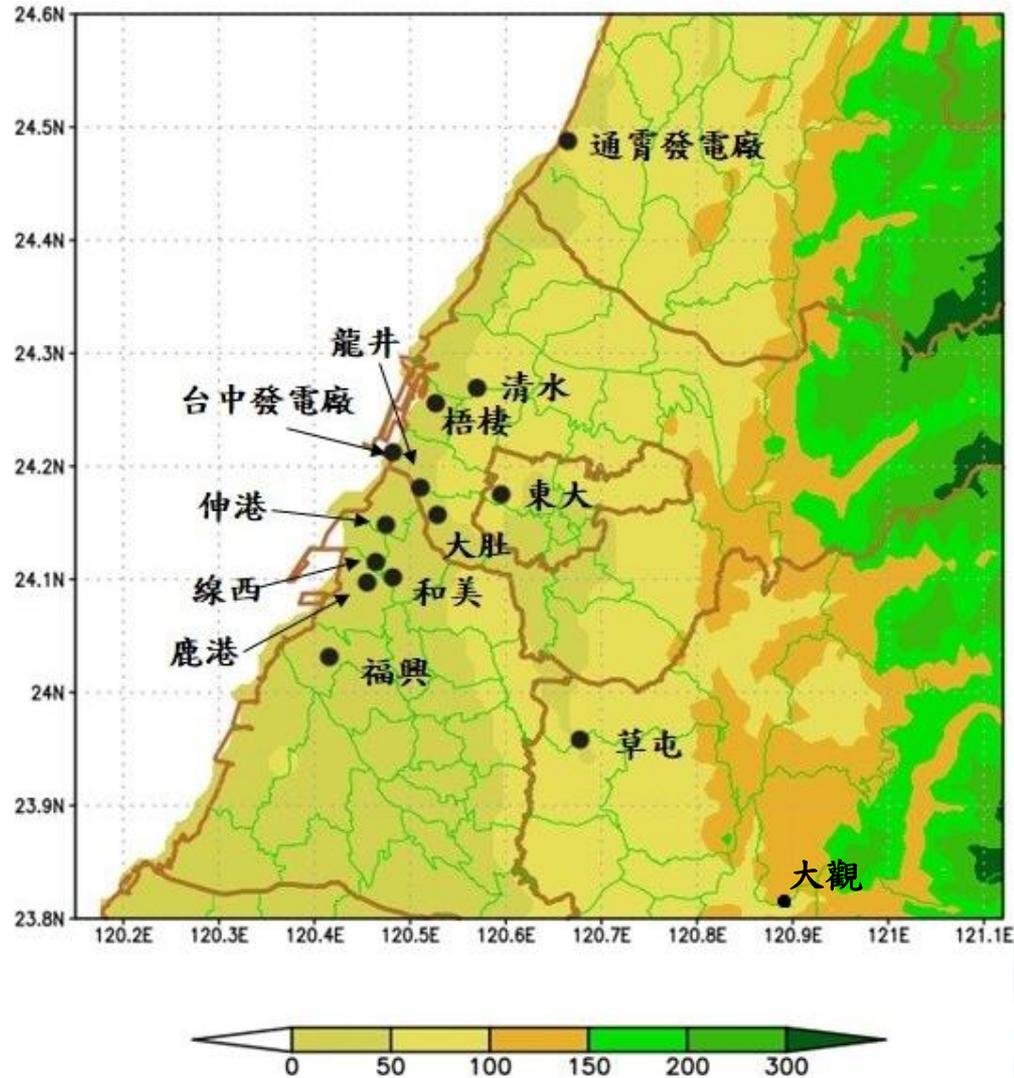
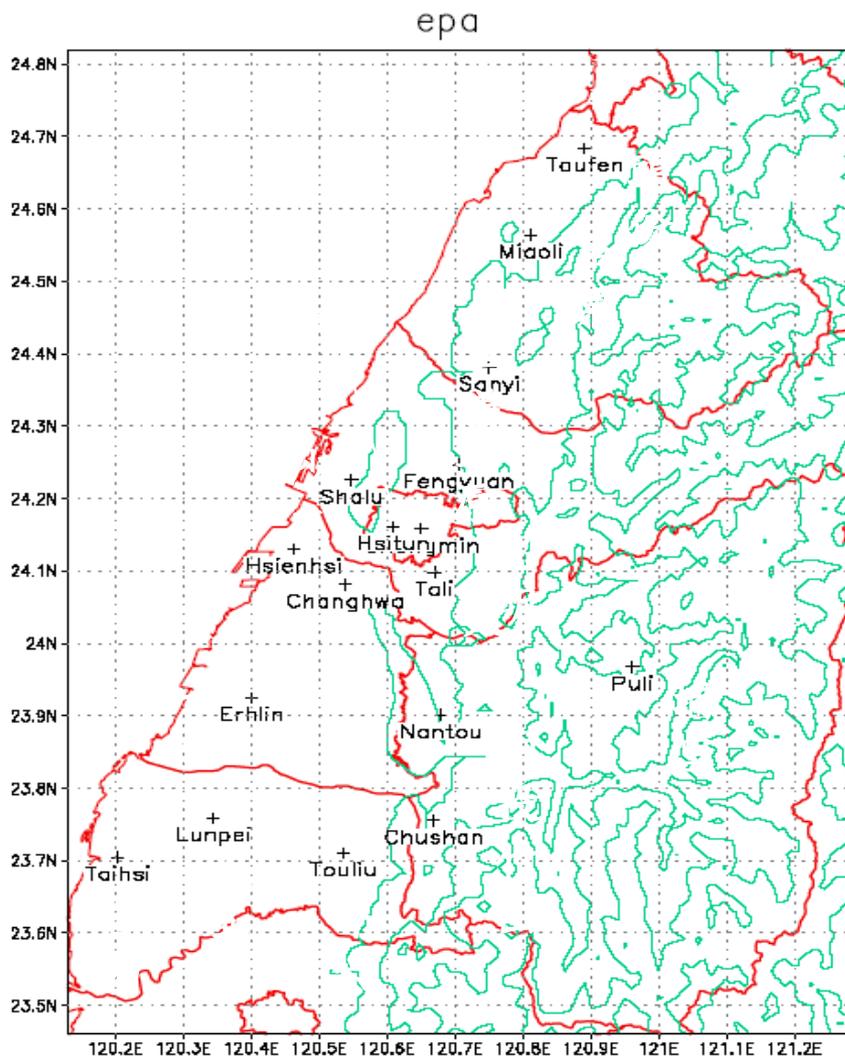
	台中 電廠 1號 機組	台中 電廠 2號 機組	台中 電廠 4號 機組	台中 電廠 8號 機組	台中 (亞臨 界 燃 煤) 2015	通 霄 電 廠 1 號 機 組	通 霄 電 廠 3 號 機 組	新 通 霄 (複 循 環 天 然 氣) 環 評 2007	新 林 口 (超 超 臨 界 燃 煤) 環 評 2006	大 潭 (複 循 環 天 然 氣) TEDS 2010	新 大 潭 (複 循 環 天 然 氣) 環 評 2013
SO <sub>2</sub> (mg/度)	111	98	97	71	349	-	-	55	83	0.6	56
NO <sub>x</sub> (mg/度)	261	270	285	161	482	70	51	71	59	161	32
TSP (mg/度)	9	9	9	5	42	2	1	-	19	0.4	19



# 中部地區空氣品質資料分析



# 環境部中部/台中發電廠空氣品質監測網分佈圖



# 台電空品資料-資料使用率

- 各站2023年平均資料使用狀況皆在95%以上。
- NO<sub>x</sub>分析儀部分，各月資料使用率平均達97%。
- SO<sub>2</sub>分析儀部分，除伸港使用率平均達96%，各月資料使用率平均達99%。
- O<sub>3</sub>分析儀部分，各月資料使用率平均達99%。
- PM<sub>10</sub>及PM<sub>2.5</sub>分析儀因儀器內部每小時自動校正，無須扣除2個小時全幅比對時間，故整月之資料使用率計最佳可達99%。



# 空氣品質現況-超限次數統計(依污染物項目)

項目		細節
SO <sub>2</sub>	小時平均值 >75 ppb	1~12月均合格。
	年平均 >20 ppb	1~12月均合格。
NO <sub>2</sub>	小時平均值 >100 ppb	1~12月均合格。
PM <sub>2.5</sub>	日均值>35 μg/m <sup>3</sup>	除福興測站超標天數較多，為15天，其餘各空品測站日均值超過標準天數在15天以下。
PM <sub>10</sub>	日平均值>100 μg/m <sup>3</sup>	各空品測站日均值超過標準天數在2天以下。
O <sub>3</sub>	小時最大值 >120 ppb 日數	1~12月均合格。
	8小時平均值 >60 ppb 日數	平均值超過60 ppb各測站皆有超標情況，其中以草屯超過88次為最多。

※本報告所列之O<sub>3</sub>皆指臭氧小時最大值

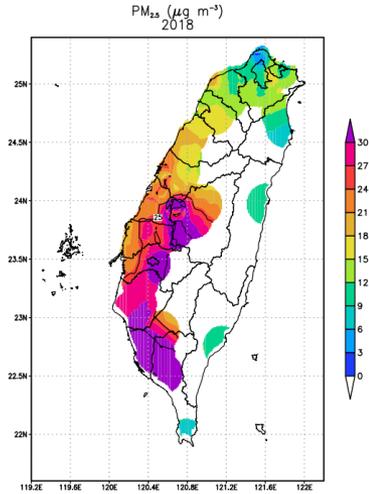


# 中部地區PM<sub>2.5</sub> 變化及分析

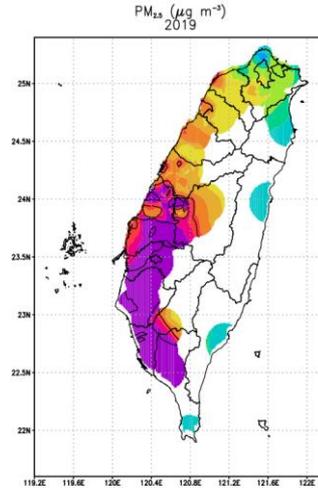


# PM<sub>2.5</sub> 歷年空間分佈 (還原為原始資料)

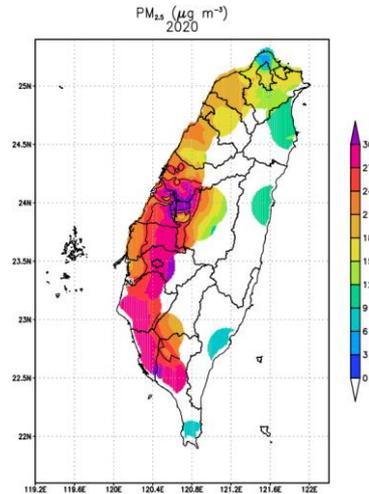
全台平均濃度:22.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



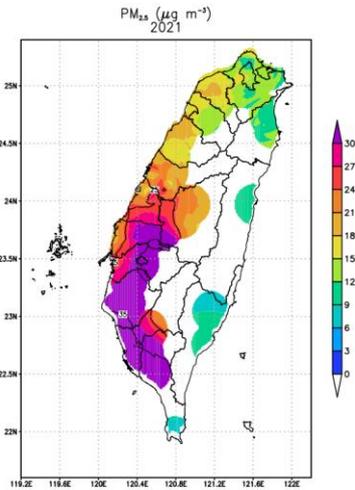
全台平均濃度:19.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



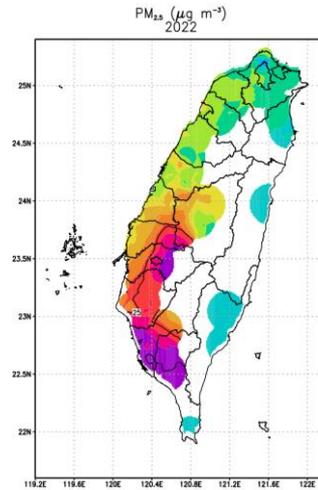
全台平均濃度:15.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



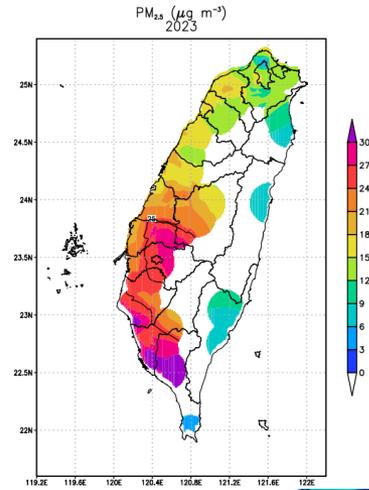
全台平均濃度:15.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



全台平均濃度:13.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



全台平均濃度:14.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



# 2023年與2018~2022年全台 環境部測站PM<sub>2.5</sub>平均值

測站 所屬單位	縣市	站數	2018 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		2019 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		2020 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		2022 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		2023 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
			濃度	排序	濃度	排序								
環保署 空品 測站	基隆市	1	14.1	6	12.7	6	11.7	6	11.7	5	9.8	5	11.5	6
	新北市	11	18.2	8	15.4	8	12.9	9	12.5	8	10.3	6	12.2	7
	台北市	6	20.0	10	17.6	10	11.8	7	11.9	7	9.2	4	11.4	5
	桃園市	6	17.3	7	14.8	7	14.8	13	14.1	12	11.3	11	13.5	11
	新竹縣	2	19.0	9	16.2	9	13.2	10	13.5	9	11.0	9	13.0	10
	新竹市	1	24.4	14	18.0	11	12.3	8	13.9	10	11.2	10	12.9	8
	苗栗縣	3	23.8	13	19.3	13	13.5	11	14.0	11	10.7	8	12.9	9
	台中市	5	20.9	11	18.8	12	14.7	12	16.6	15	12.7	12	15.6	13
	彰化縣	3	25.5	18	22.2	16	15.3	14	17.6	17	14.9	16	17.1	16
	南投縣	3	25.2	17	23.1	17	17.5	16	18.7	18	14.2	14	16.3	14
	雲林縣	4	25.0	15	22.1	15	17.9	18	14.4	13	14.5	15	17.4	17
	嘉義縣	2	29.1	21	24.0	19	17.8	17	19.1	19	16.7	19	18.6	19
	嘉義市	1	23.5	12	21.2	14	15.6	15	21.6	22	17.3	20	18.8	21
	台南市	4	28.1	19	24.6	20	18.6	20	19.8	20	17.3	21	18.2	18
	高雄市	12	28.2	20	25.6	21	19.1	21	21.3	21	18.9	22	18.6	20
	屏東縣	3	30.5	22	26.7	22	19.6	22	15.3	14	13.9	13	13.9	12
	台東縣	1	12.4	5	11.7	5	7.1	3	7.0	2	5.5	1	6.2	1
	花蓮縣	1	8.9	3	8.4	3	6.8	1	7.8	3	7.4	3	7.9	2
	宜蘭縣	2	11.8	4	10.5	4	8.3	5	9.1	4	6.8	2	8.5	3
	金門縣	1	8.9	2	8.2	2	7.2	4	17.2	16	15.4	17	18.8	22
連江縣	1	25.1	16	23.7	18	6.8	2	11.8	6	16.0	18	17.0	15	
澎湖縣	1	0.0	1	0.0	1	18.1	19	0.0	1	10.6	7	11.3	4	
全台灣	74	22.0		19.3		15.0		15.4		13.2		14.8		

註：以上資料皆以四捨五入至整數位，數據皆以還原為原始資料

# 2023年與2018~2022年全台 環境部測站PM<sub>2.5</sub> > 35 µg/m<sup>3</sup>日數統計

測站 所屬單位	縣市	站數	2018 (µg/m <sup>3</sup> )		2019 (µg/m <sup>3</sup> )		2020 (µg/m <sup>3</sup> )		2021 (µg/m <sup>3</sup> )		2022 (µg/m <sup>3</sup> )		2023 (µg/m <sup>3</sup> )	
			%	排序	%	排序	%	排序	%	排序	%	排序	%	排序
環保署 空品 測站	基隆市	1	0.6	4	0.6	4	0.0	1	0.0	1	0.3	6	0.0	1
	新北市	11	5.0	6	3.1	5	0.5	7	1.2	7	0.3	5	0.2	5
	台北市	6	5.2	7	3.7	7	0.1	5	0.8	5	0.1	4	0.3	8
	桃園市	6	6.5	8	4.5	8	1.7	11	2.6	10	0.7	9	1.0	11
	新竹縣	2	12.2	10	5.8	9	1.0	9	2.2	9	0.3	7	0.7	10
	新竹市	1	11.5	9	7.3	11	0.8	8	2.8	11	0.8	10	0.3	6
	苗栗縣	3	14.8	12	7.2	10	1.4	10	2.2	8	0.8	11	0.6	9
	台中市	5	13.9	11	8.3	12	3.7	12	5.2	12	1.3	12	2.1	12
	彰化縣	3	26.1	19	15.5	18	5.2	15	7.9	16	2.7	14	4.7	16
	南投縣	3	23.6	17	15.1	17	4.4	13	7.5	15	2.3	13	2.8	13
	雲林縣	4	22.5	15	13.7	15	7.2	20	9.2	18	3.6	15	6.3	18
	嘉義縣	2	24.1	18	15.6	19	6.1	16	11.0	19	5.0	17	6.9	21
	嘉義市	1	29.8	21	19.0	21	9.7	22	17.1	22	8.0	21	7.8	23
	台南市	4	27.9	20	16.6	20	6.3	17	13.3	20	5.9	20	6.8	20
	高雄市	12	33.5	22	21.9	22	7.1	19	14.1	21	8.5	22	6.6	19
	屏東縣	3	22.7	16	13.6	14	4.5	14	7.4	14	5.6	19	5.2	17
	台東縣	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1
	花蓮縣	1	0.0	1	0.3	3	0.0	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1
	宜蘭縣	2	0.0	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1
	金門縣	1	17.4	14	15.0	16	6.7	18	8.4	17	5.3	18	7.4	22
連江縣	1	15.2	13	10.9	13	7.8	21	6.2	13	4.9	16	4.4	15	
澎湖縣	1	2.2	5	3.6	6	0.3	6	0.9	6	0.6	8	0.3	7	
全台灣	74	16.3		10.3		3.5		6.2		3.0		3.1		

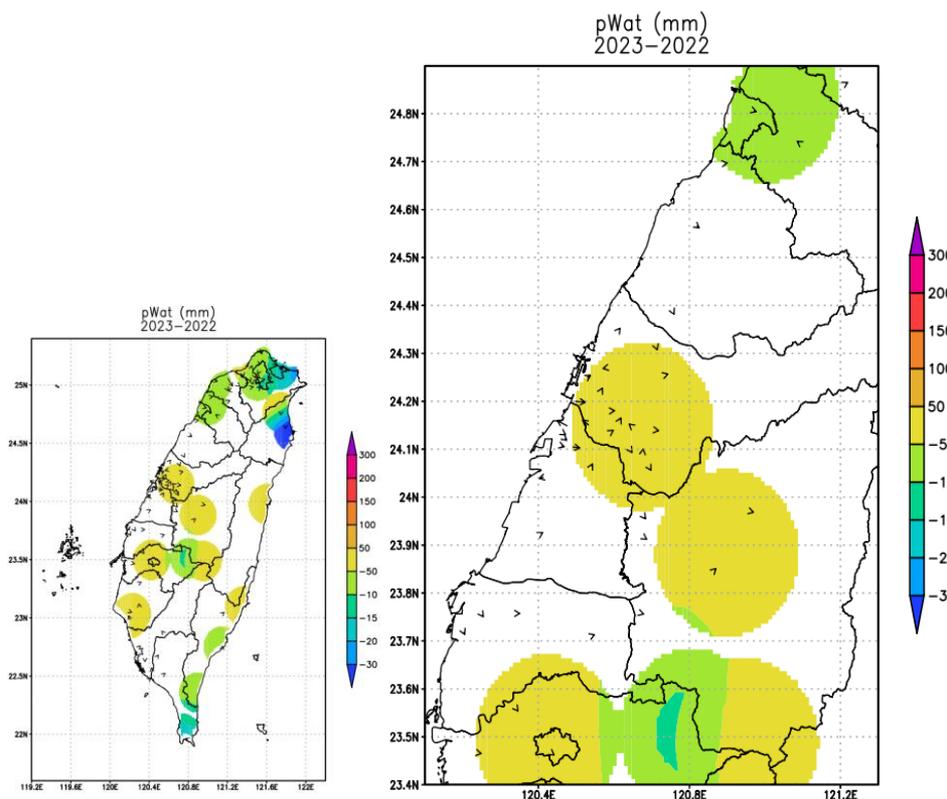
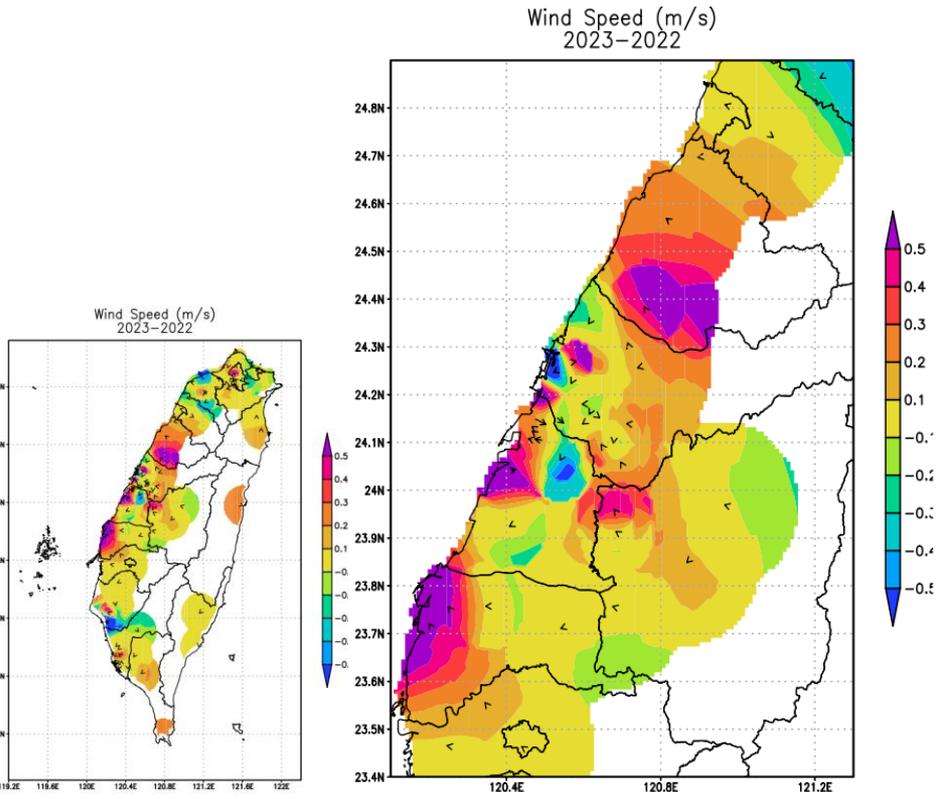
註：以上資料皆以四捨五入至整數位

# 風速差值

與去年同期比較，中部地區風速有些微增加情形，其中台中及彰化、南投交界較明顯。風速較高有利污染物濃度減低。

# 雨量差值

與去年同期比較，中部地區雨量多呈現持平甚至減量情形，較不利污染物濃度減低。

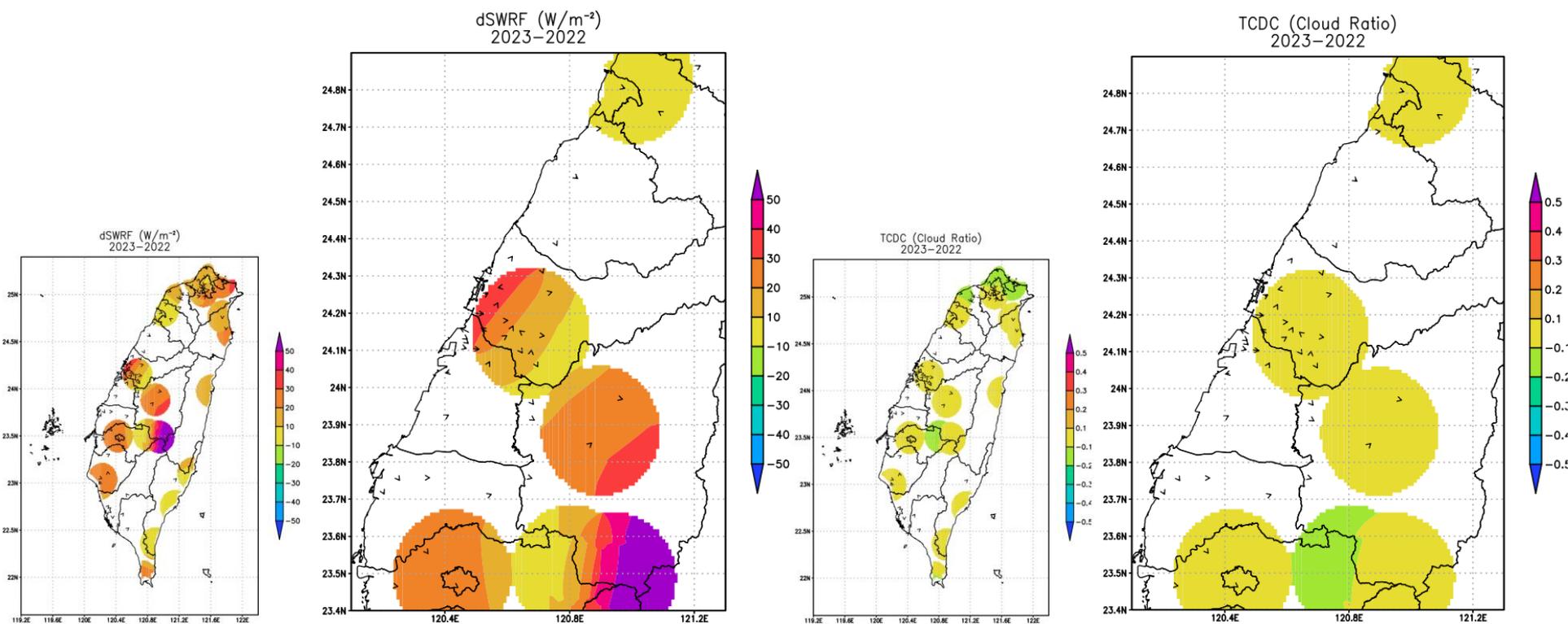


# 輻射差值

與去年同期比較，中部地區大部分區域輻射變化較多，尤其是在南投地區。

# 雲量差值

與去年同期比較，中部地區大部分區域雲量變化些微增加或不明顯。

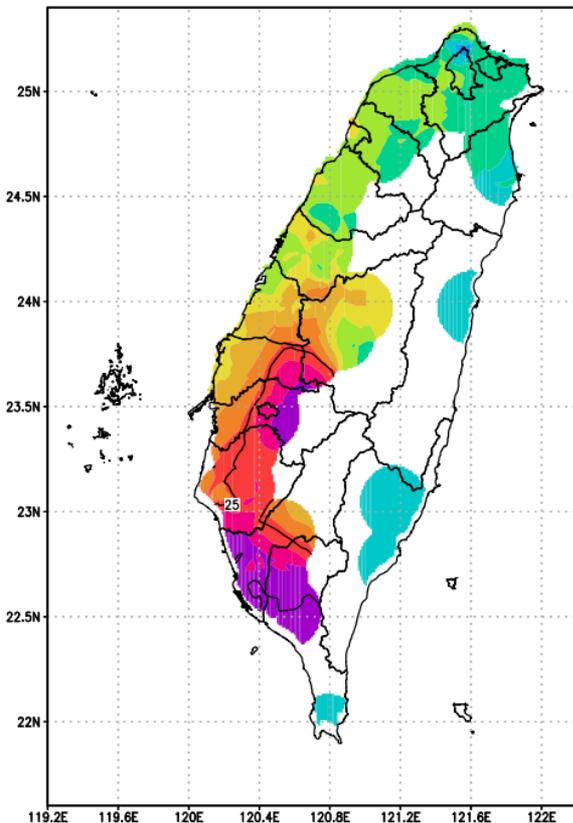


# 汙染物分析



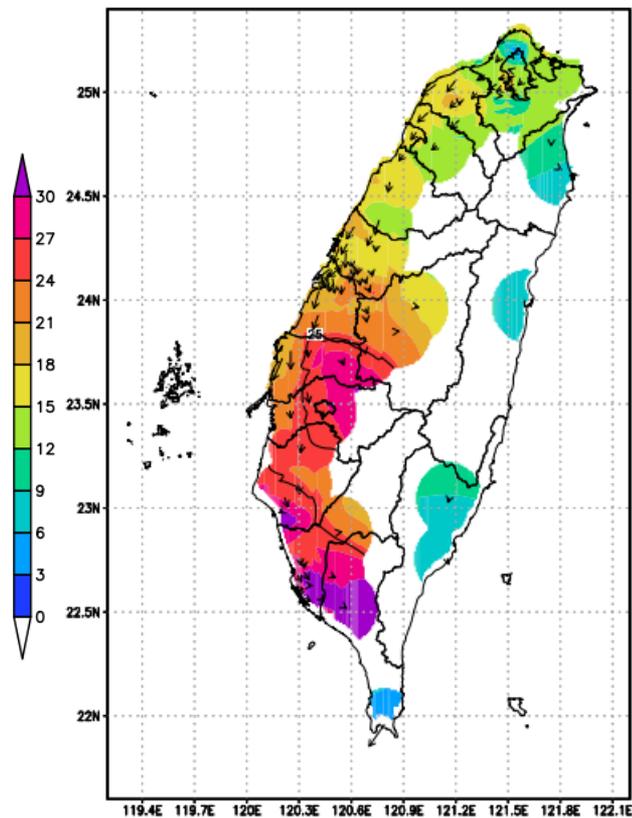
# PM<sub>2.5</sub>(細懸浮微粒) 年均值與濃度差值分析分佈

PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )  
2022



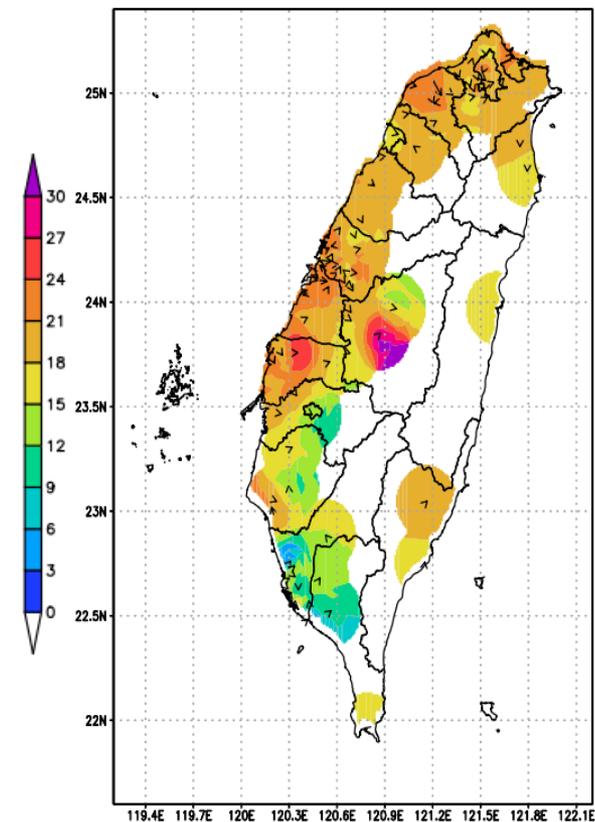
全台平均濃度:  $13.2 \mu\text{g/m}^3$

PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )  
2023



全台平均濃度:  $14.8 \mu\text{g/m}^3$

PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )  
2023-2022



全台差值:  $1.6 \mu\text{g/m}^3$

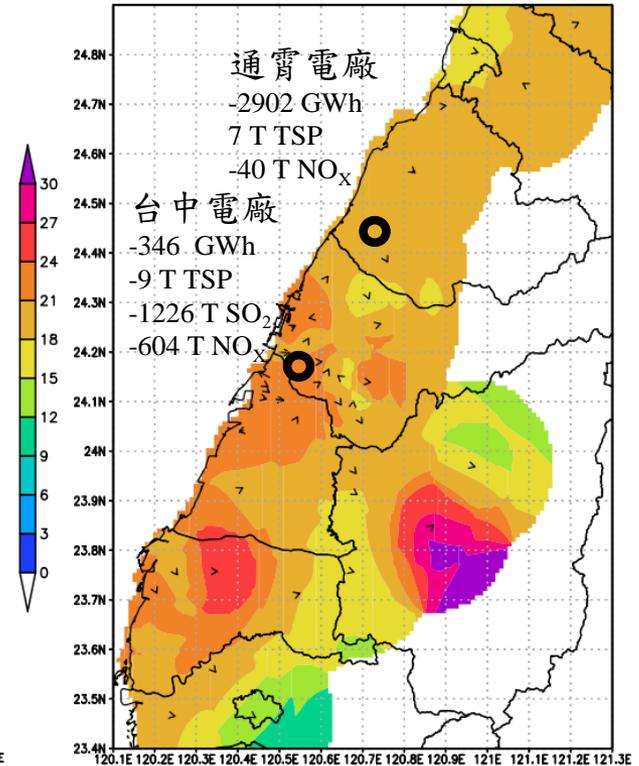
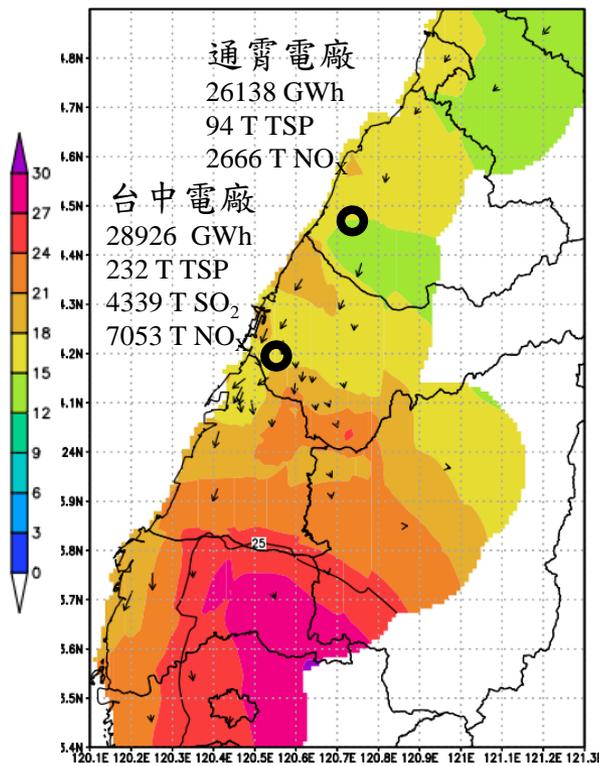
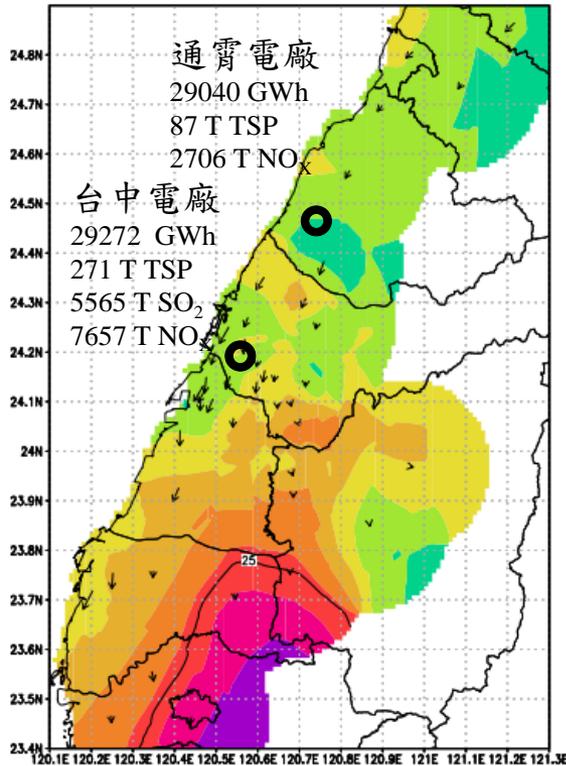


# PM<sub>2.5</sub>(細懸浮微粒) 年均值與濃度差值分析分佈

PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )  
2022

PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )  
2023

PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )  
2023-2022



# 車輛代表 污染物

# 工廠代表 污染物

CO 一氧化碳、  
NMHC  
非甲烷碳氫化合物

NO<sub>x</sub>  
氮氧化物

SO<sub>2</sub> 二氧化硫



# 車輛代表污染物：

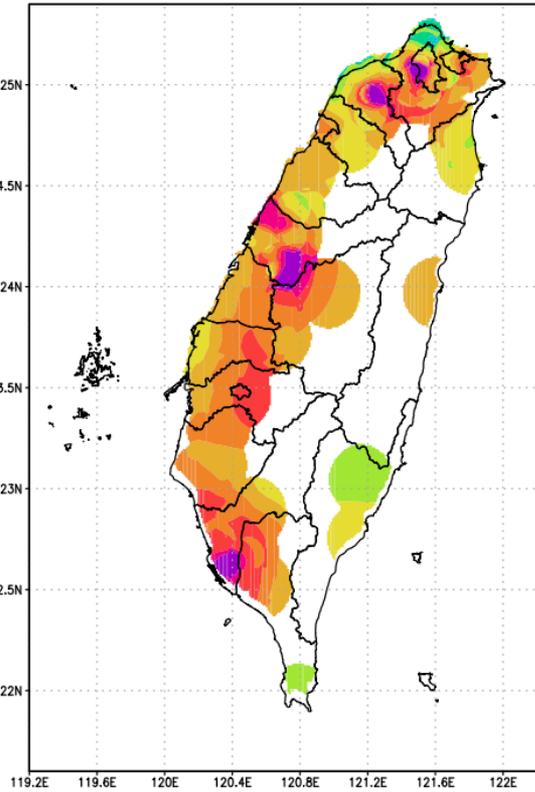
## CO(一氧化碳)

### 年均值與濃度差值分析分佈

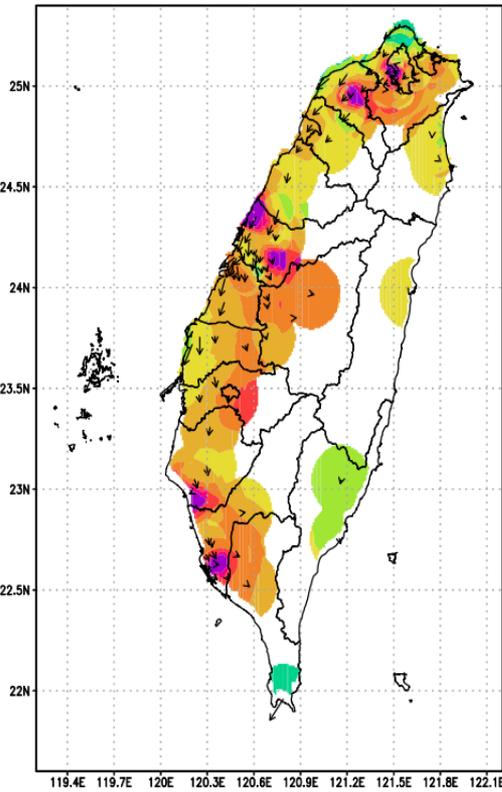
CO (ppm)  
2022

CO (ppm)  
2023

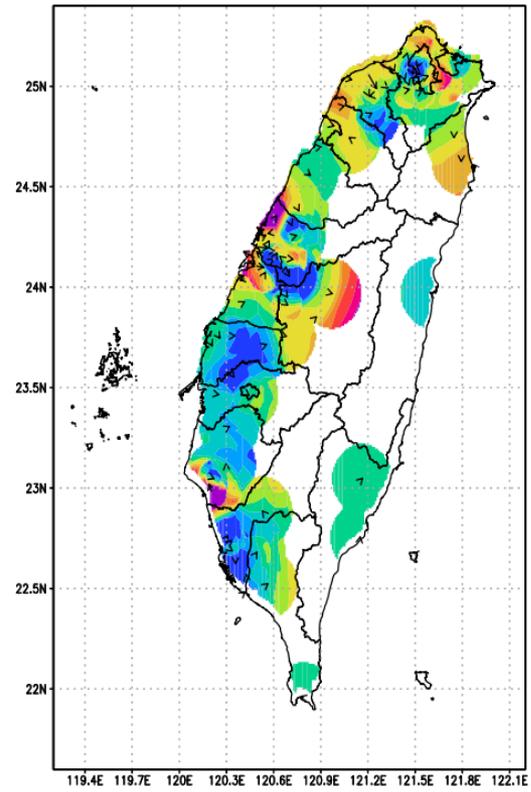
CO (ppm)  
2023-2022



全台平均濃度: 0.29 ppm



全台平均濃度: 0.30 ppm



全台差值: 0.01 ppm

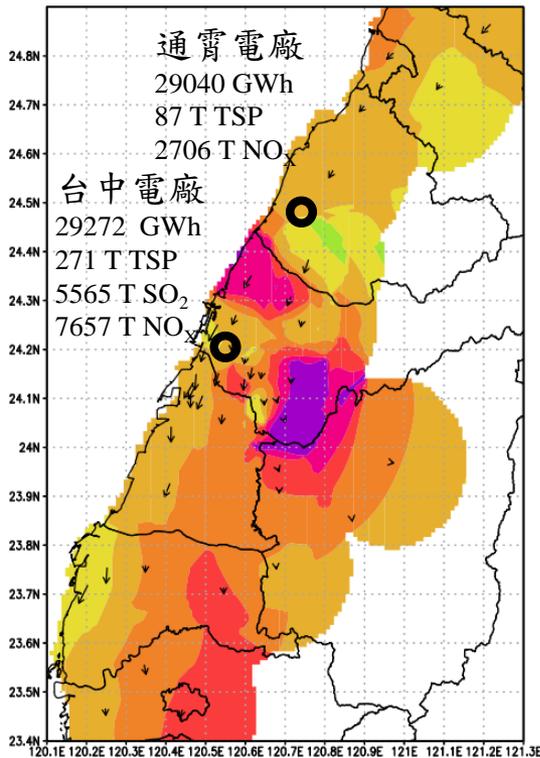


# 車輛代表污染物：

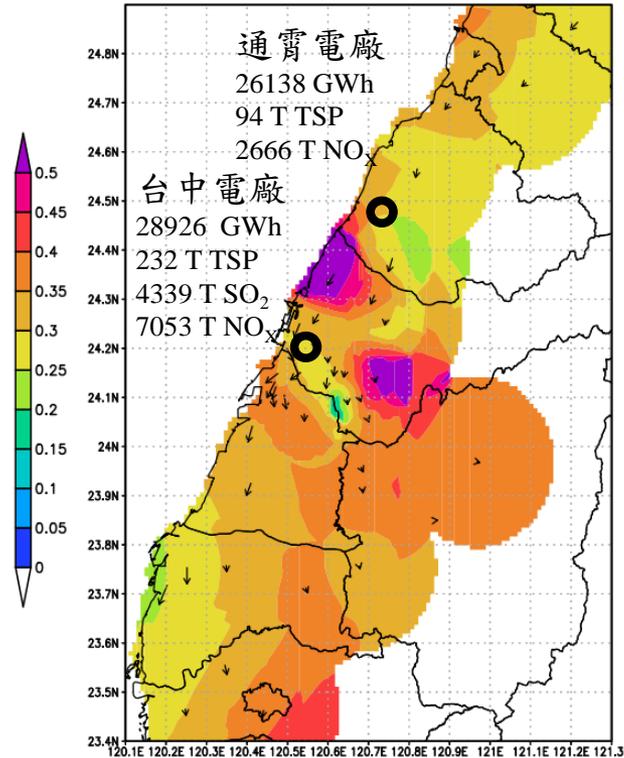
## CO(一氧化碳)

### 年均值與濃度差值分析分佈

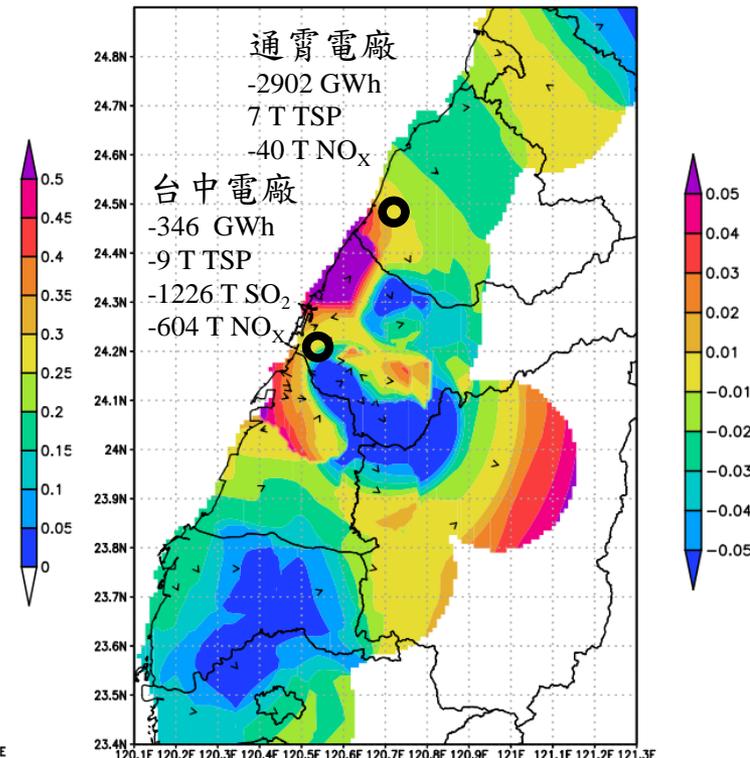
CO (ppm)  
2022



CO (ppm)  
2023



CO (ppm)  
2023-2022

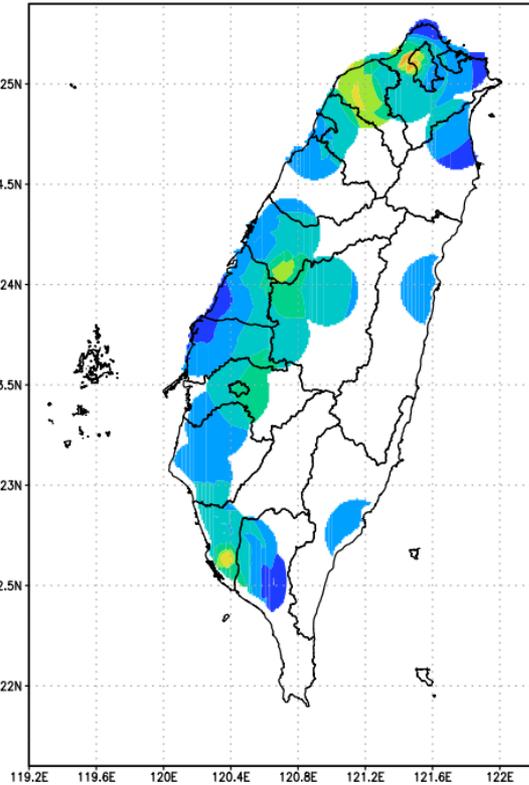


# 車輛代表污染物：

## NMHC(非甲烷碳氫化合物)

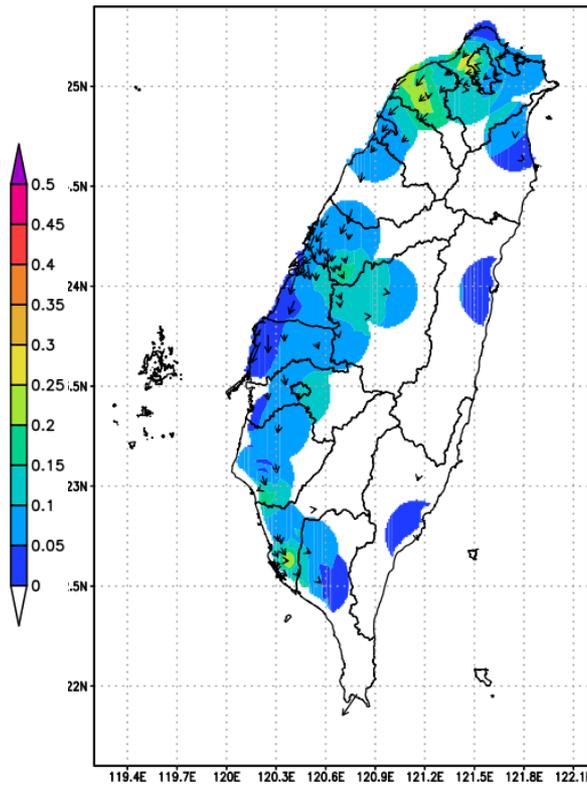
### 年均值與濃度差值分析分佈

nmhc (ppb)  
2022



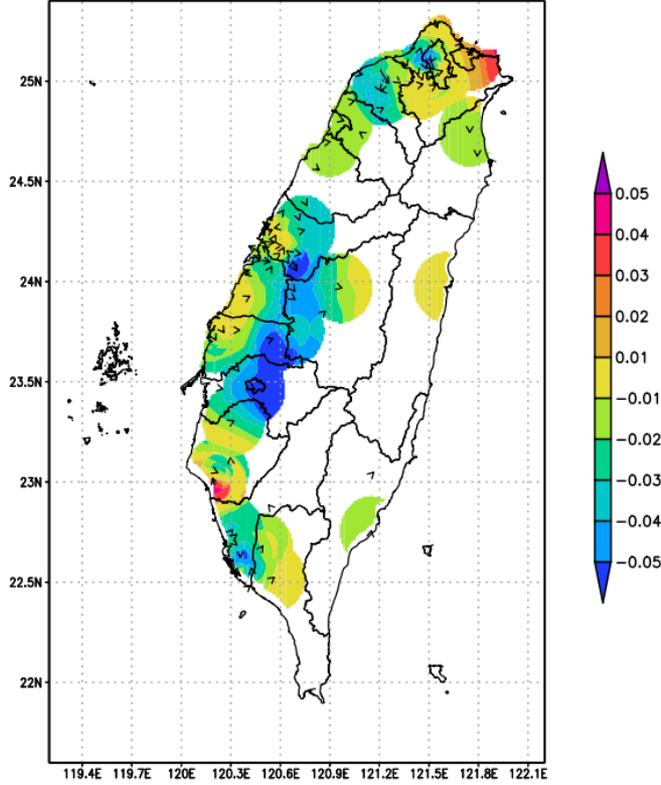
全台平均濃度: 0.081 ppm

nmhc (ppb)  
2023



全台平均濃度: 0.075 ppm

nmhc (ppb)  
2023-2022



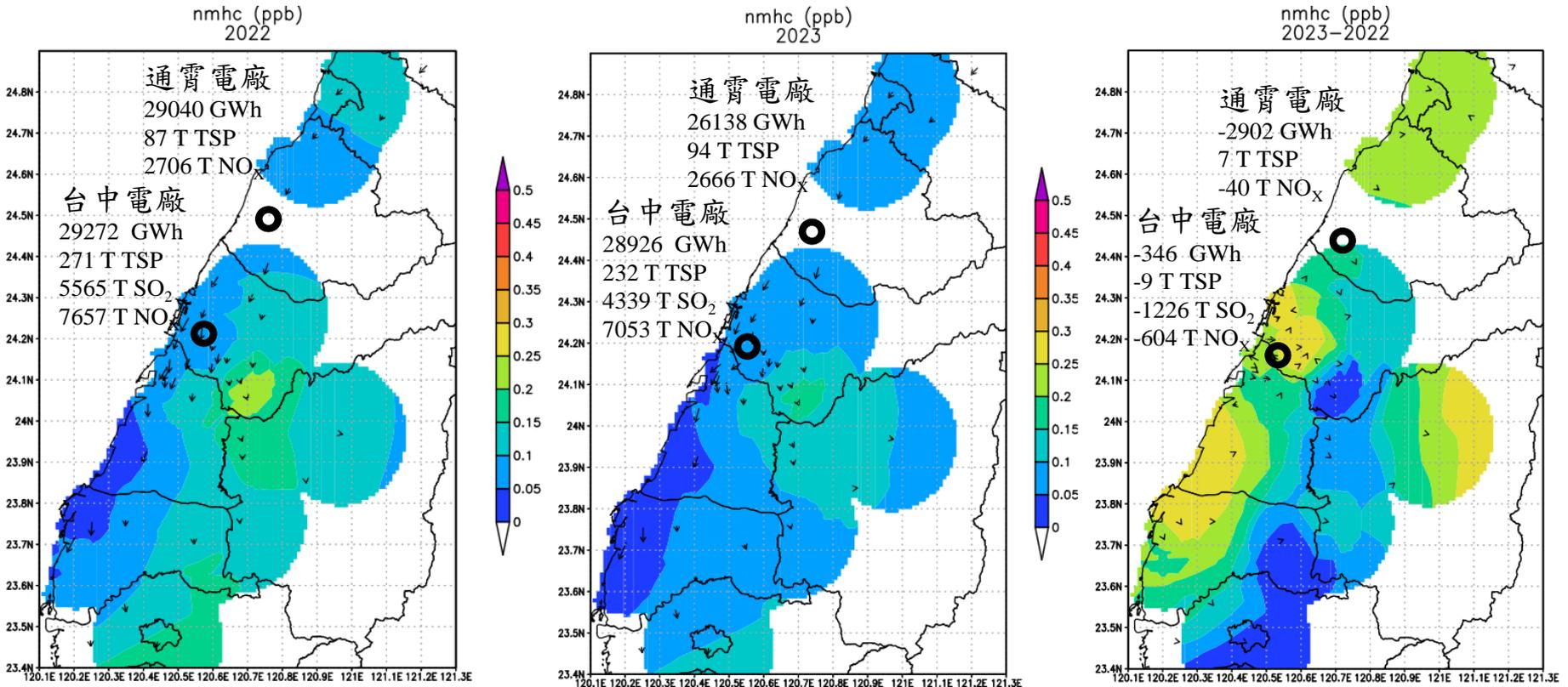
全台差值: -0.006 ppm



# 車輛代表污染物：

## NMHC(非甲烷碳氫化合物)

### 年均值與濃度差值分析分佈

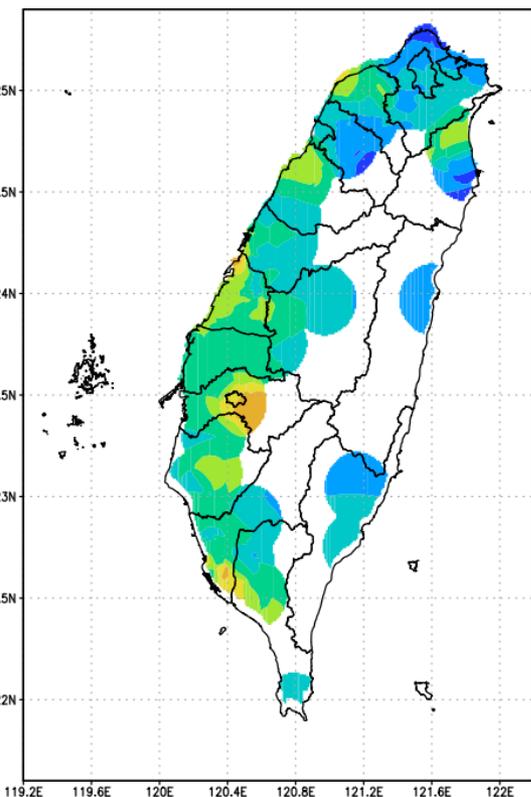


# 工廠代表污染物：

## SO<sub>2</sub>(二氧化硫)

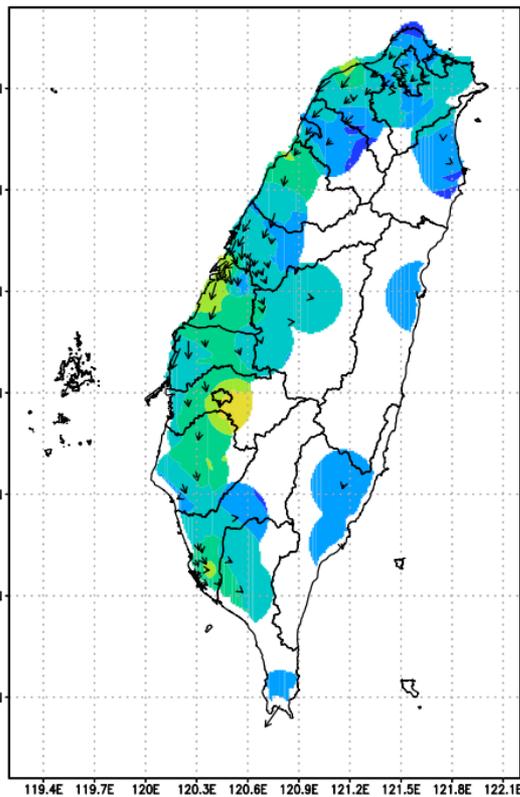
### 年均值與濃度差值分析分佈

SO<sub>2</sub> (ppb)  
2022



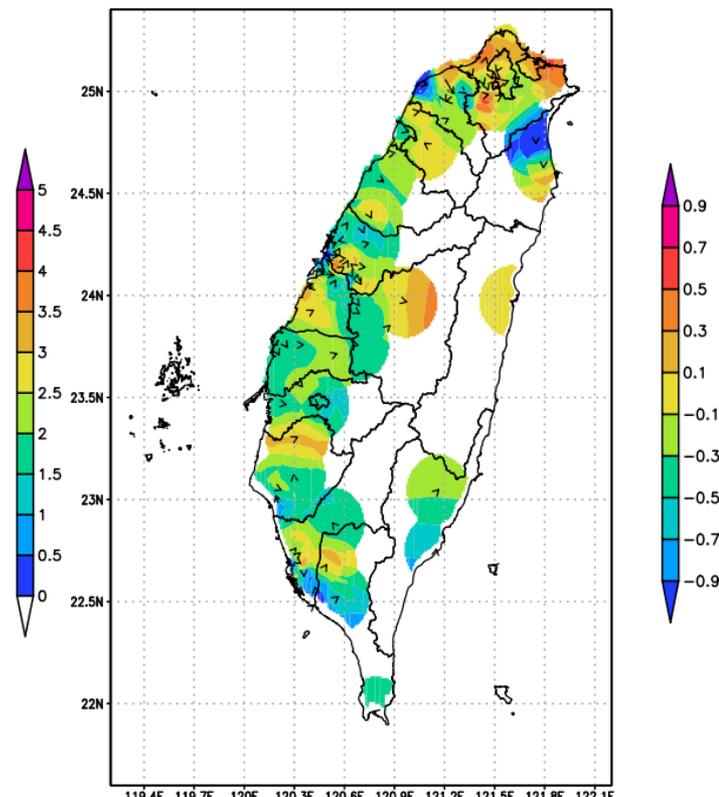
全台平均濃度: 1.3 ppb

SO<sub>2</sub> (ppb)  
2023



全台平均濃度: 1.2 ppb

SO<sub>2</sub> (ppb)  
2023-2022



全台差值: -0.1 ppb

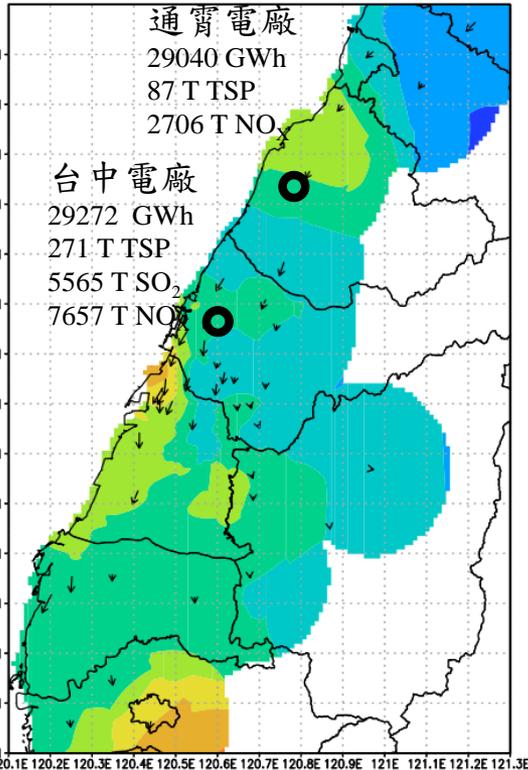


# 工廠代表污染物：

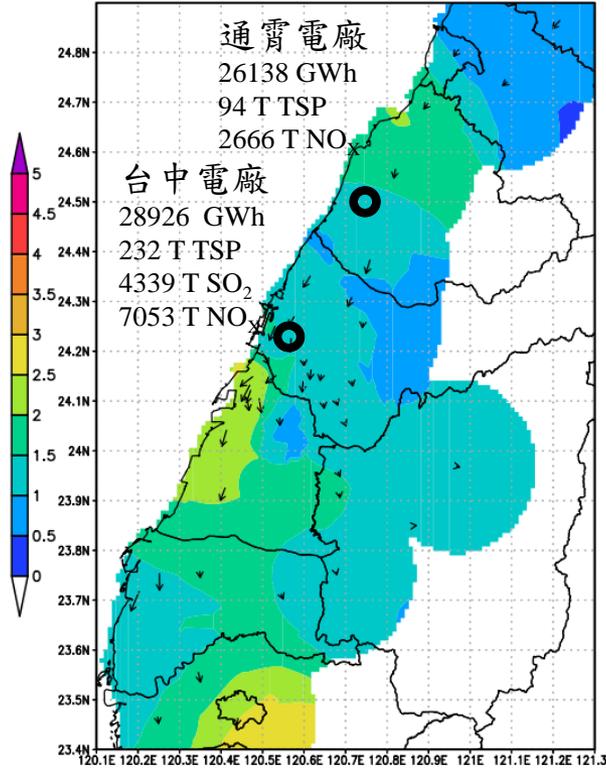
## SO<sub>2</sub>(二氧化硫)

### 年均值與濃度差值分析分佈

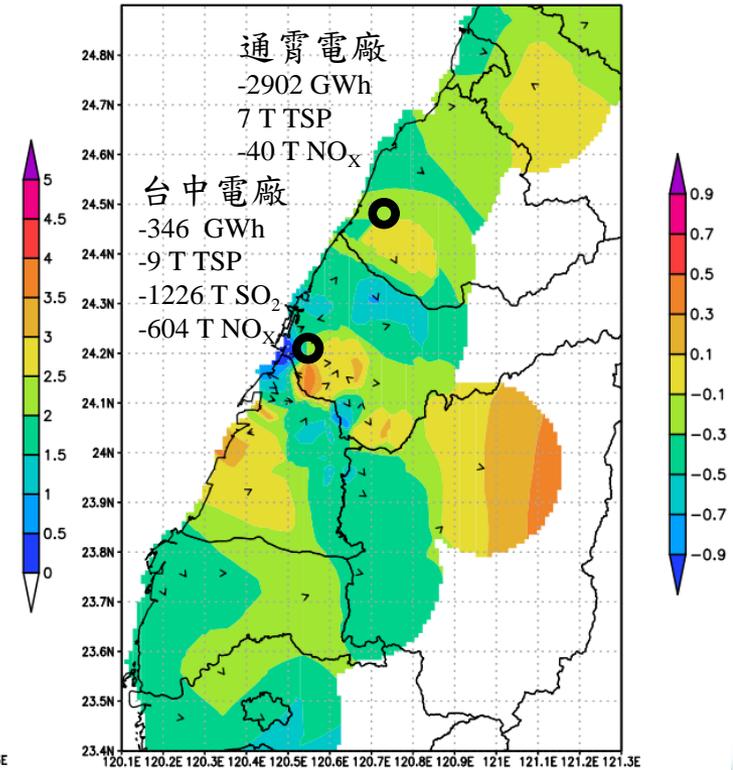
SO<sub>2</sub> (ppb)  
2022



SO<sub>2</sub> (ppb)  
2023



SO<sub>2</sub> (ppb)  
2023-2022

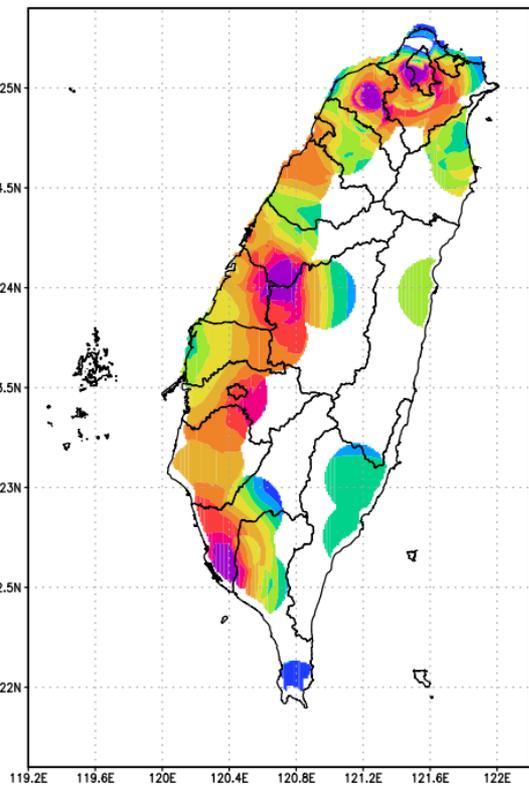


# 工廠、車輛各半污染物：

## NO<sub>x</sub>(氮氧化物)

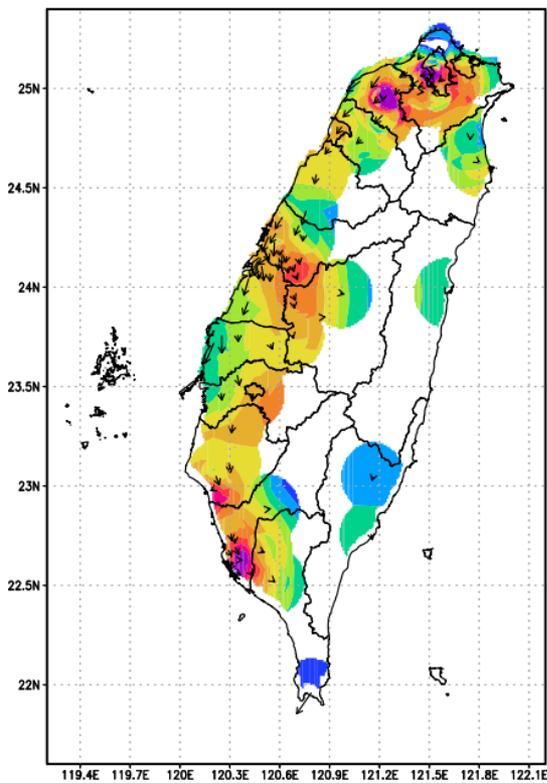
### 年均值與濃度差值分析分佈

NO<sub>x</sub> (ppb)  
2022



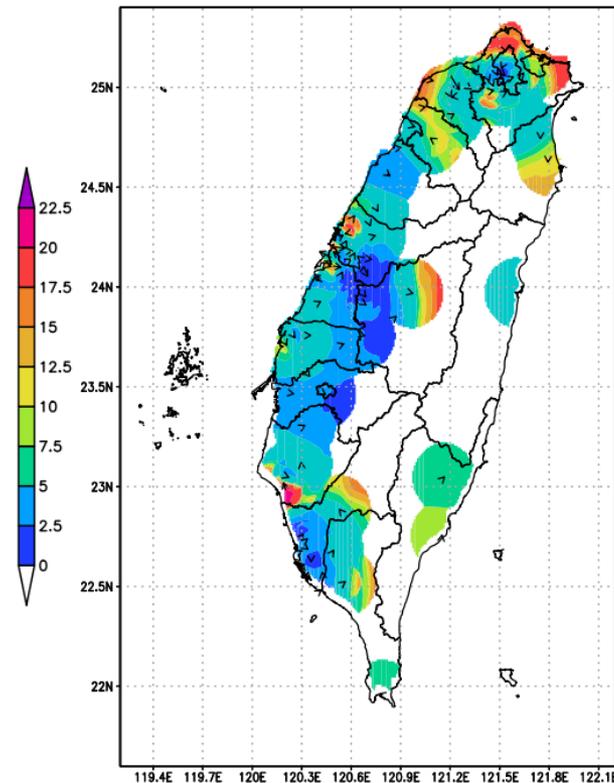
全台平均濃度: 10.3 ppb

NO<sub>x</sub> (ppb)  
2023



全台平均濃度: 10.0 ppb

NO<sub>x</sub> (ppb)  
2023-2022



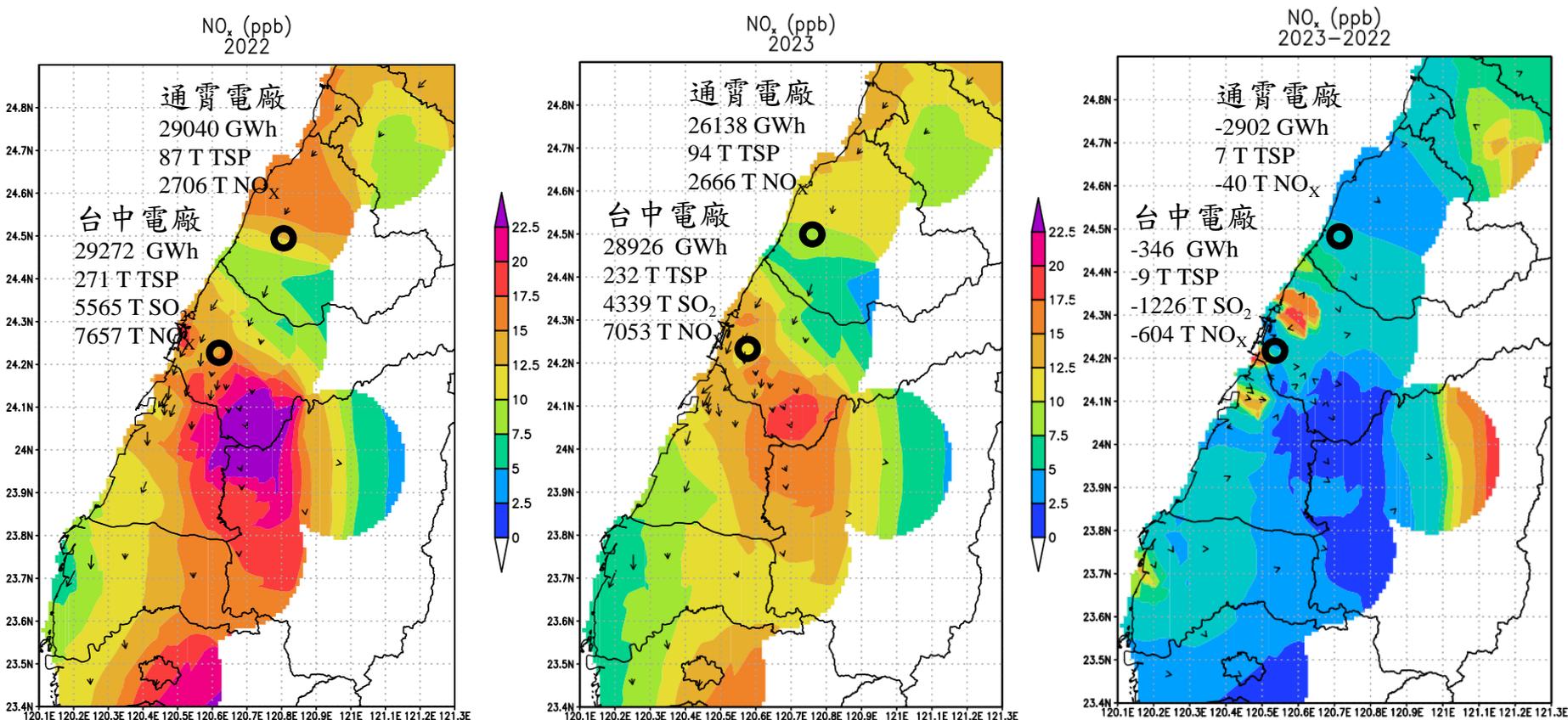
全台差值: -0.3 ppb



# 工廠、車輛各半污染物：

## NO<sub>x</sub>(氮氧化物)

### 年均值與濃度差值分析分佈



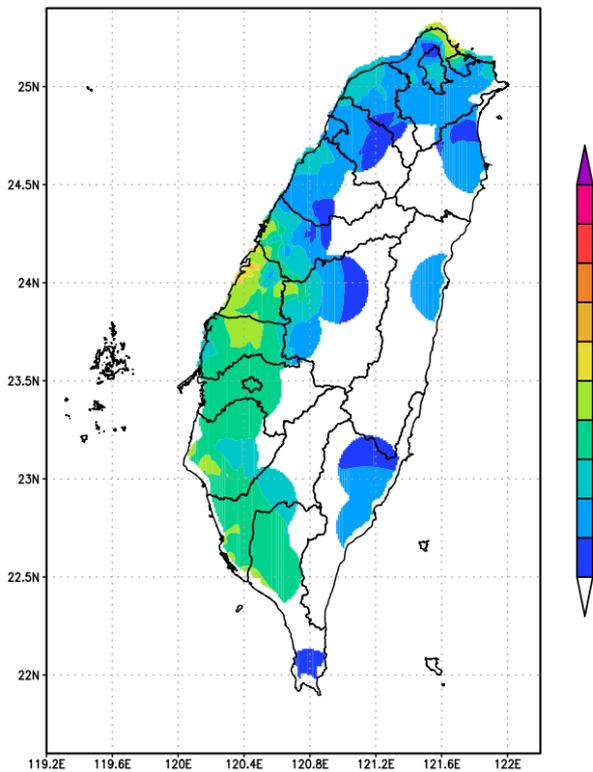
# 中部地區其它物種觀 測值分析



# PM<sub>2.5-10</sub>(懸浮微粒)

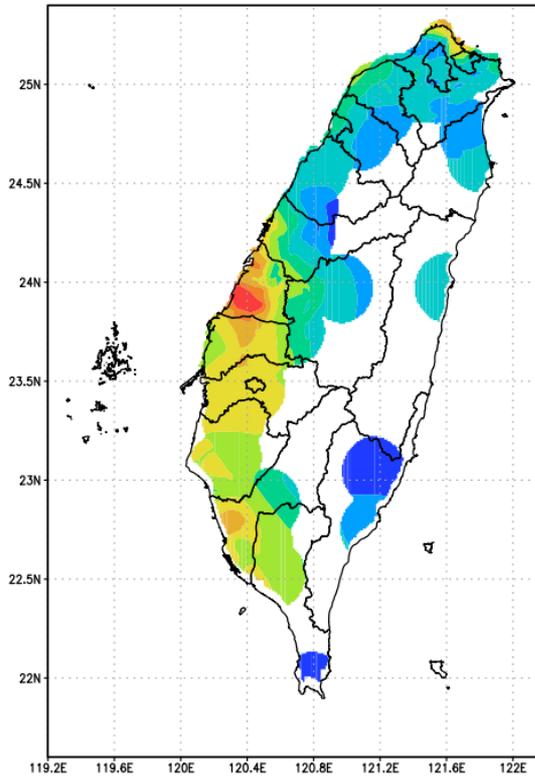
## 年均值與濃度差值分析分佈

PM<sub>2.5-10</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )  
2022



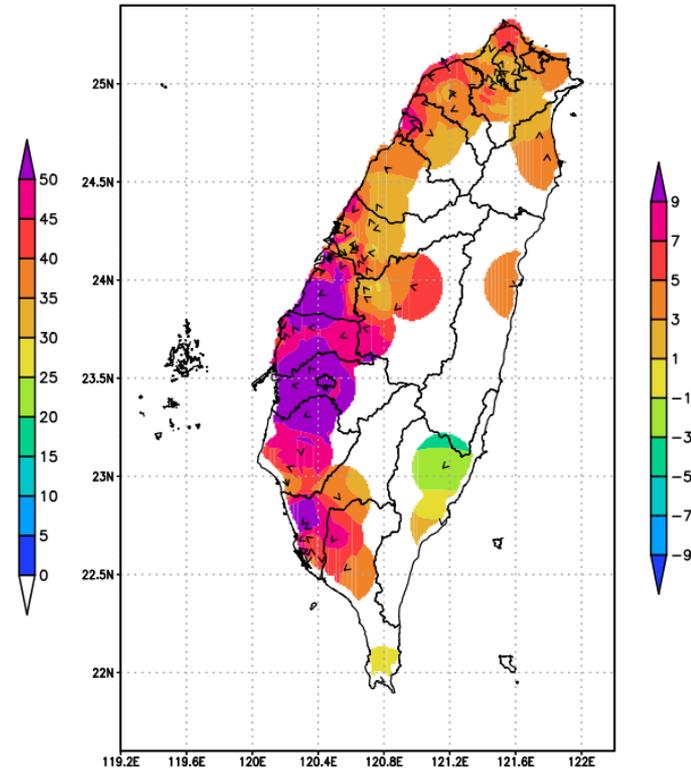
全台平均濃度:  $15.4 \mu\text{g/m}^3$

PM<sub>2.5-10</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )  
2023



全台平均濃度:  $23.2 \mu\text{g/m}^3$

PM<sub>2.5-10</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )  
2023-2022

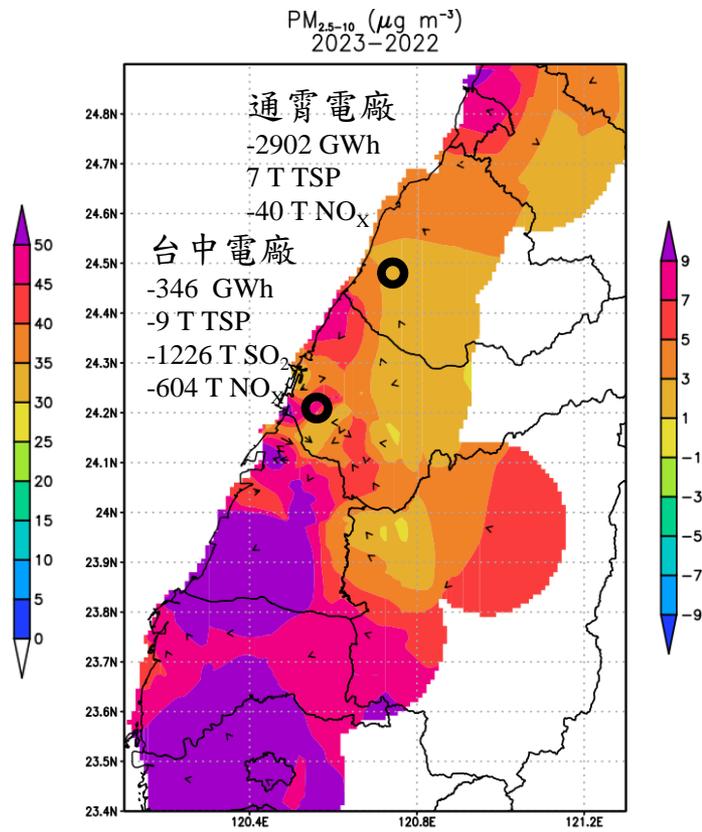
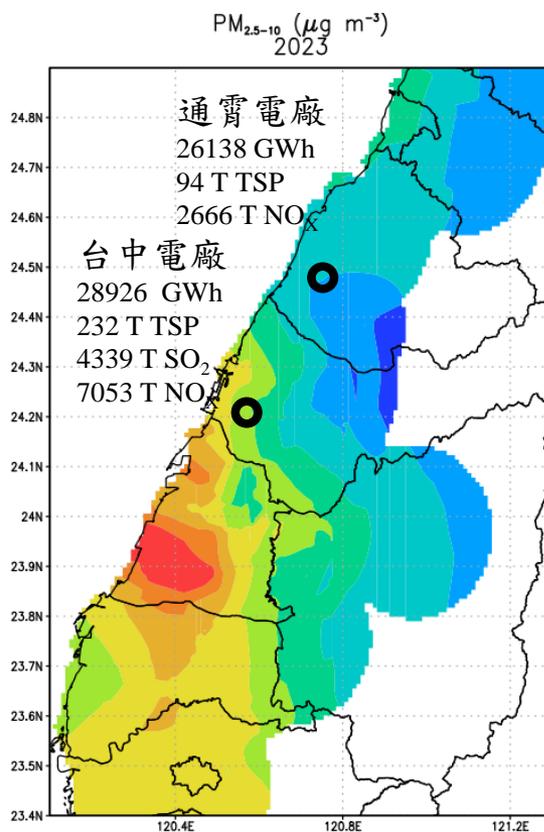
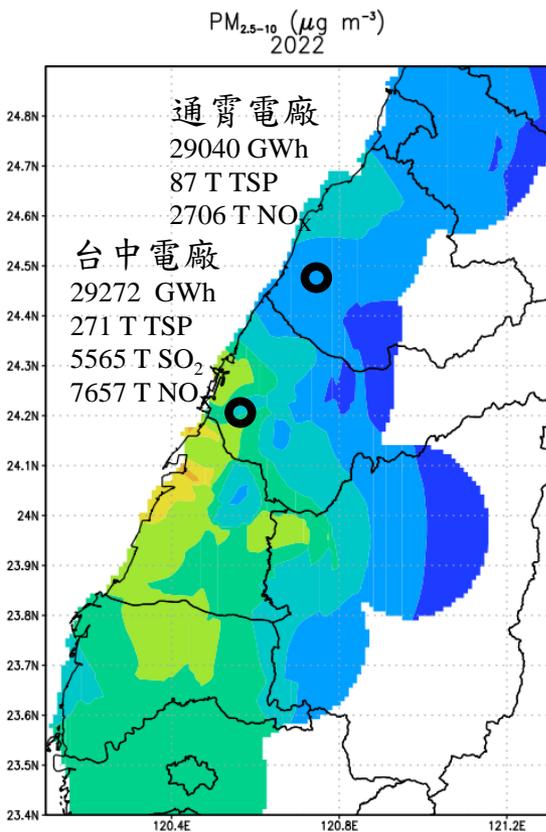


全台差值:  $7.8 \mu\text{g/m}^3$



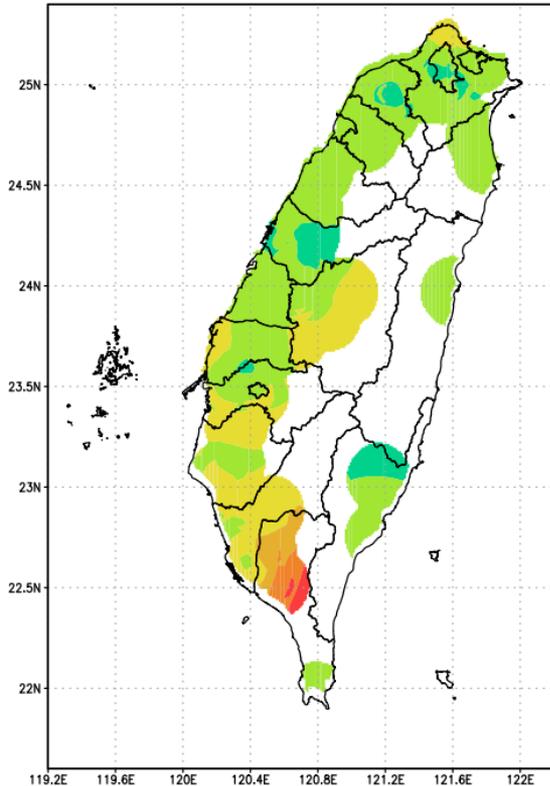
# PM<sub>2.5-10</sub>(懸浮微粒)

## 年均值與濃度差值分析分佈



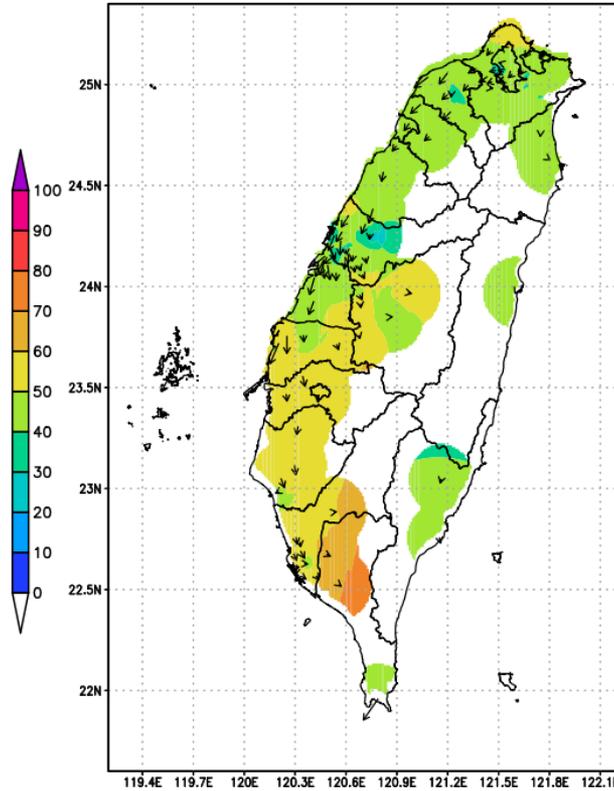
# O<sub>3</sub>(臭氧)每日小時最大值小時 年均值與濃度差值分析分佈

mean O<sub>3</sub> hour max (ppb)  
2022



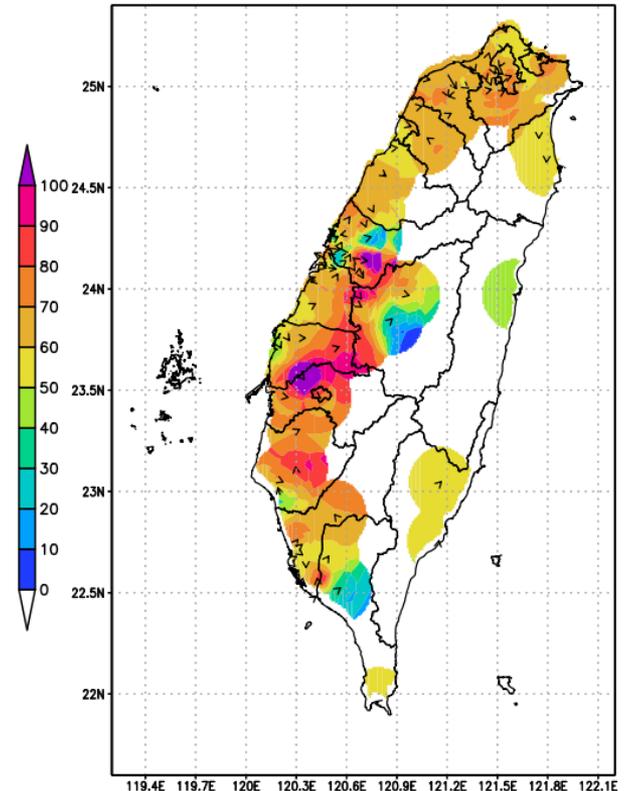
全台平均濃度: 50.7 ppb

mean O<sub>3</sub> hour max (ppb)  
2023



全台平均濃度: 54.1 ppb

mean O<sub>3</sub> hour max (ppb)  
2023-2022

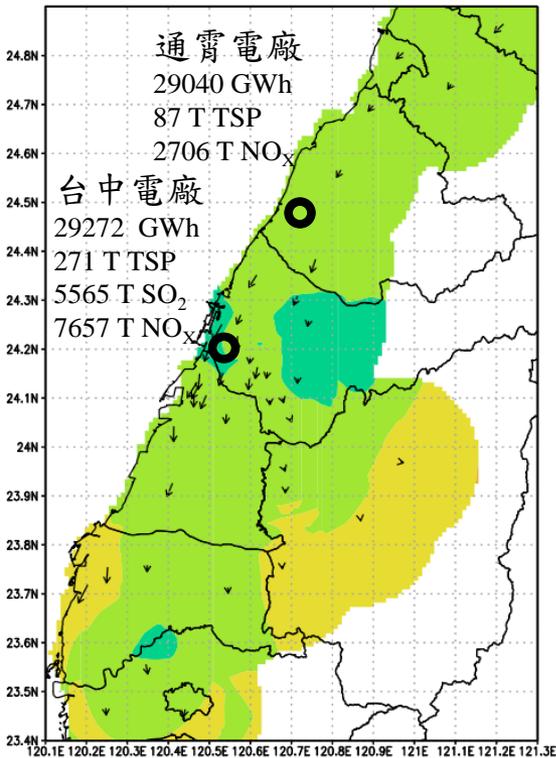


全台差值: 3.4 ppb

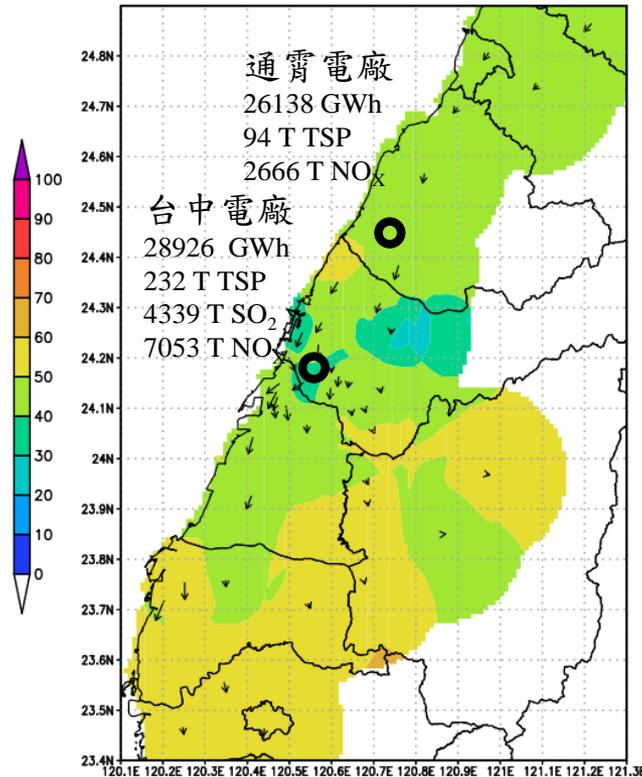


# O<sub>3</sub>(臭氧)每日小時最大值小時 年均值與濃度差值分析分佈

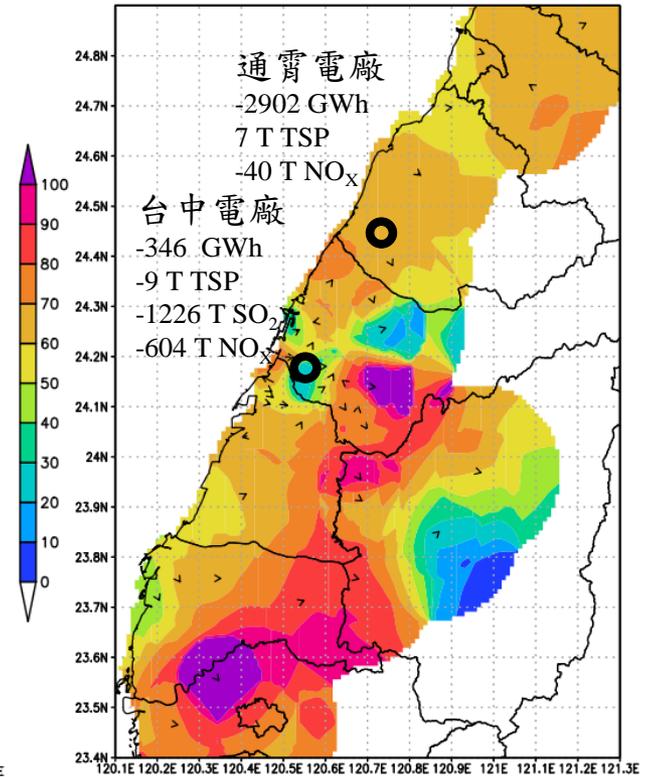
mean O<sub>3</sub> hour max (ppb)  
2022



mean O<sub>3</sub> hour max (ppb)  
2023

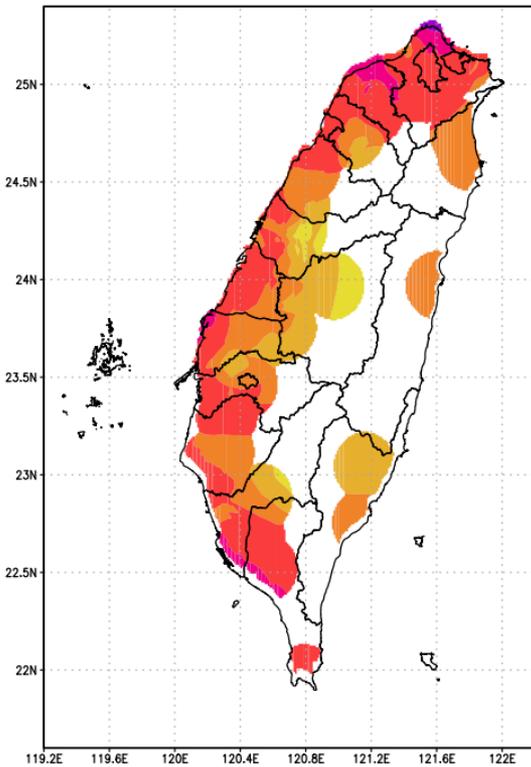


mean O<sub>3</sub> hour max (ppb)  
2023-2022



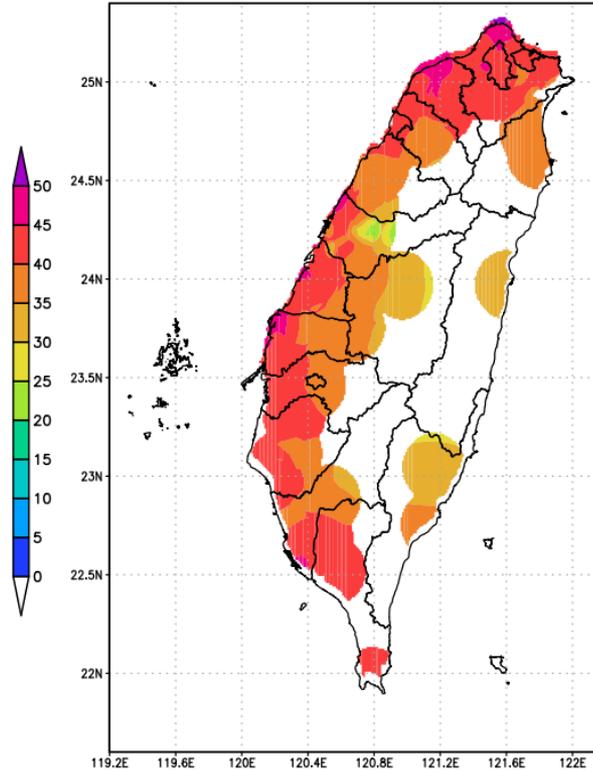
# 總臭氧濃度 年均值與濃度差值分析分佈

mean ( $O_3+NO_2$ ) (ppb)  
2022



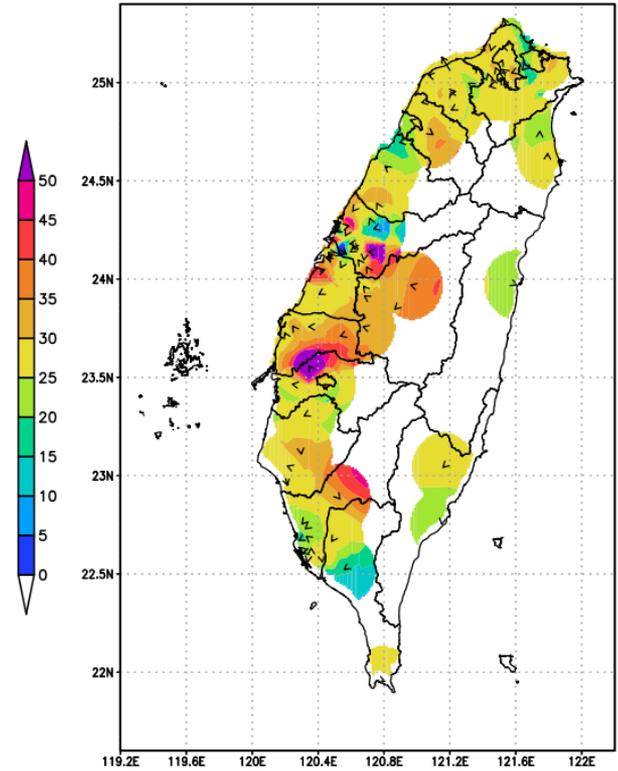
全台平均濃度: 42.6 ppb

mean ( $O_3+NO_2$ ) (ppb)  
2023



全台平均濃度: 44.1 ppb

mean ( $O_3+NO_2$ ) (ppb)  
2023-2022

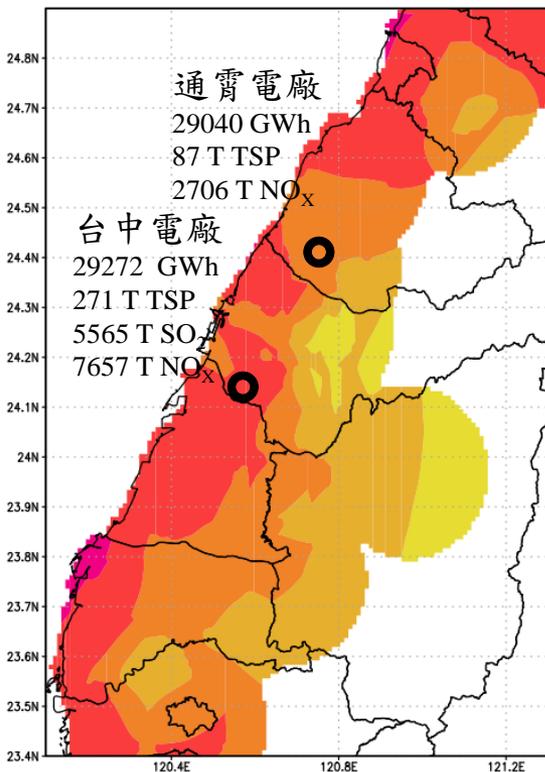


全台差值: 1.53 ppb

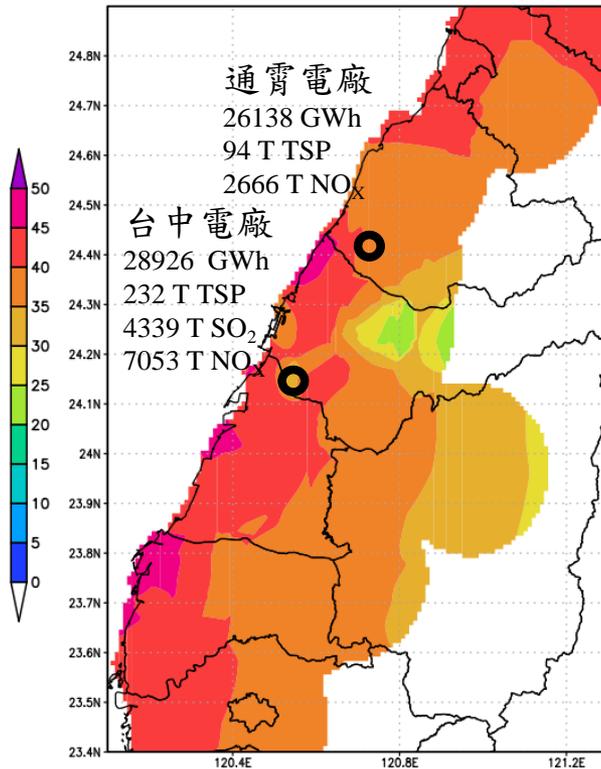


# 總臭氧濃度 年均值與濃度差值分析分佈

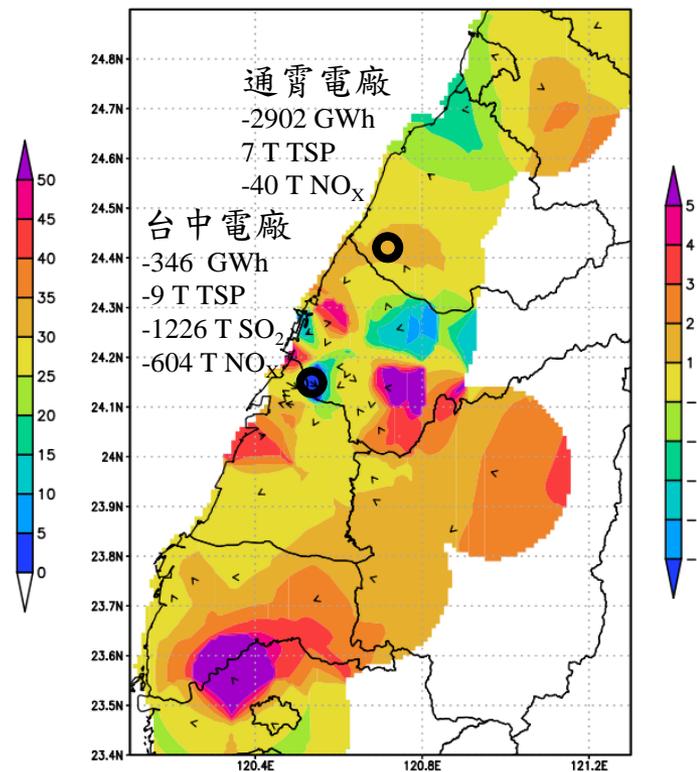
mean ( $O_3+NO_2$ ) (ppb)  
2022



mean ( $O_3+NO_2$ ) (ppb)  
2023

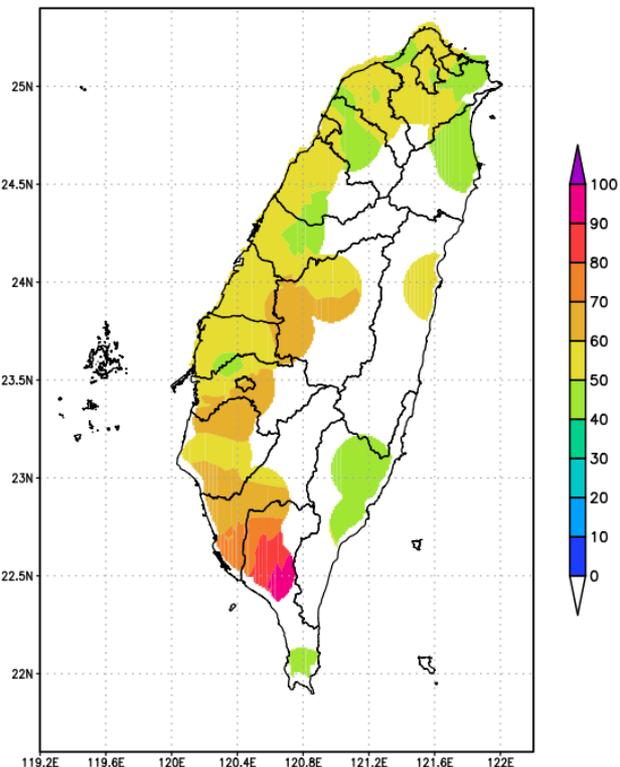


mean ( $O_3+NO_2$ ) (ppb)  
2023-2022



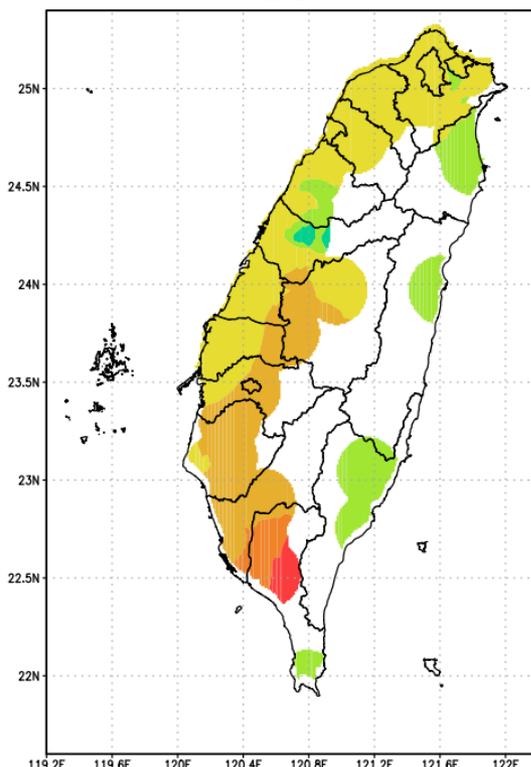
# 總臭氧小時最大值 年均值與濃度差值分析分佈

(O<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>) hour max (ppb)  
2022



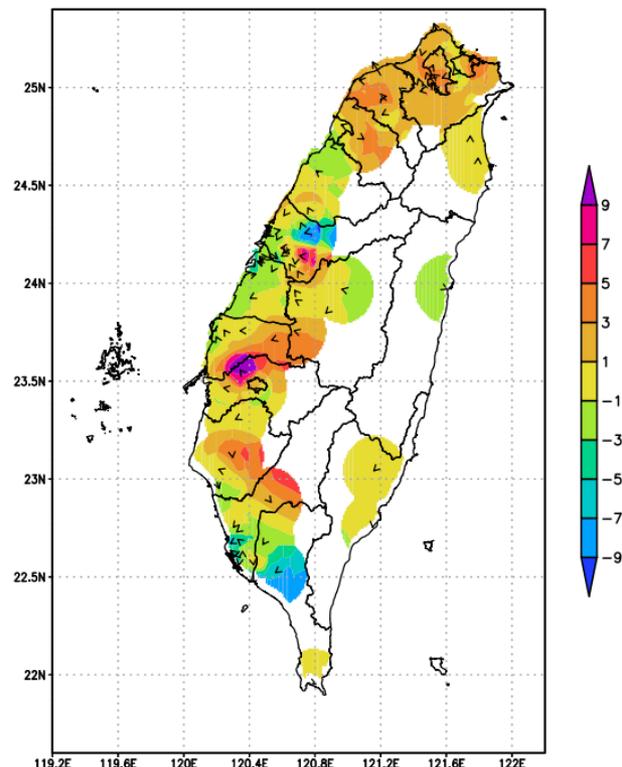
全台平均濃度: 58.2 ppb

(O<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>) hour max (ppb)  
2023



全台平均濃度: 60.07 ppb

(O<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>) hour max (ppb)  
2023-2022

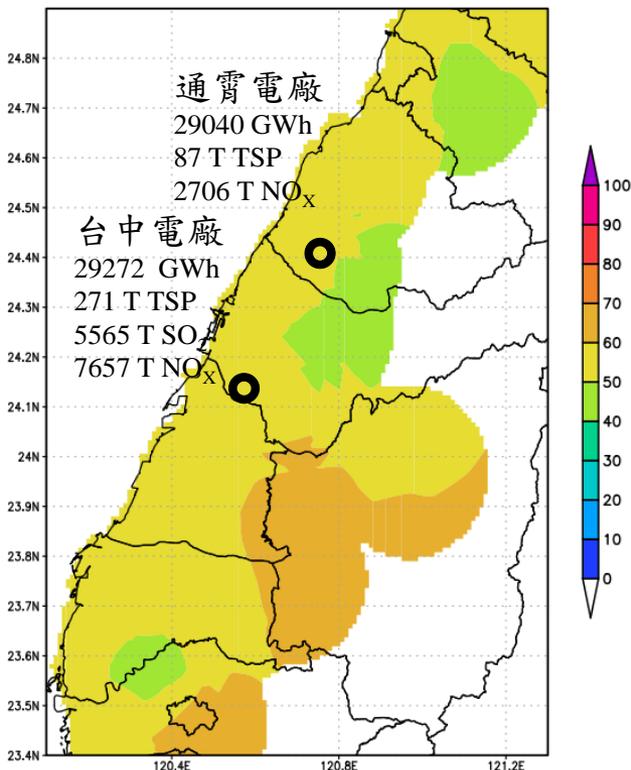


全台差值: 1.87 ppb

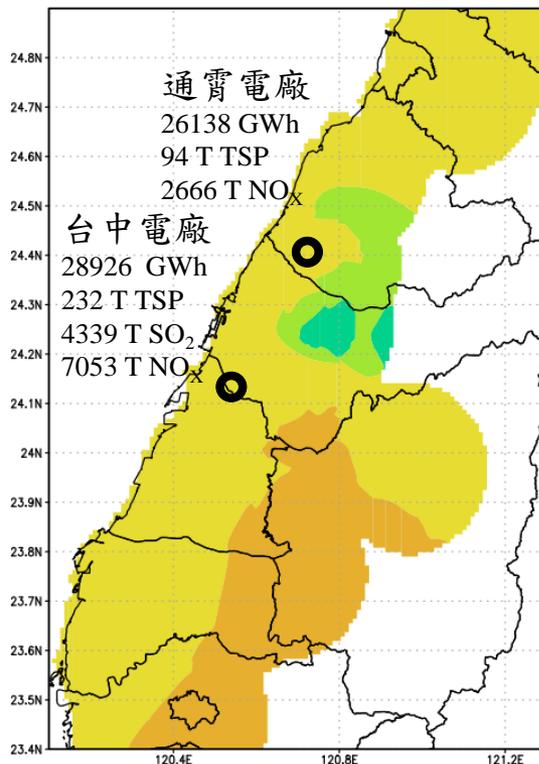


# 總臭氧小時最大值小時 年均值與濃度差值分析分佈

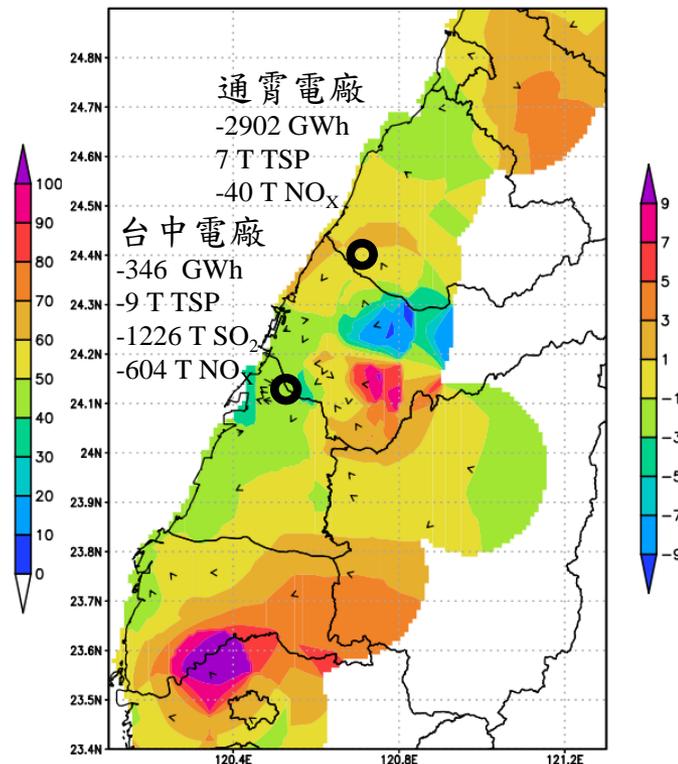
(O<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>) hour max (ppb)  
2022



(O<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>) hour max (ppb)  
2023



(O<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>) hour max (ppb)  
2023-2022



# 中部地區事件日分析 (112/03/09)



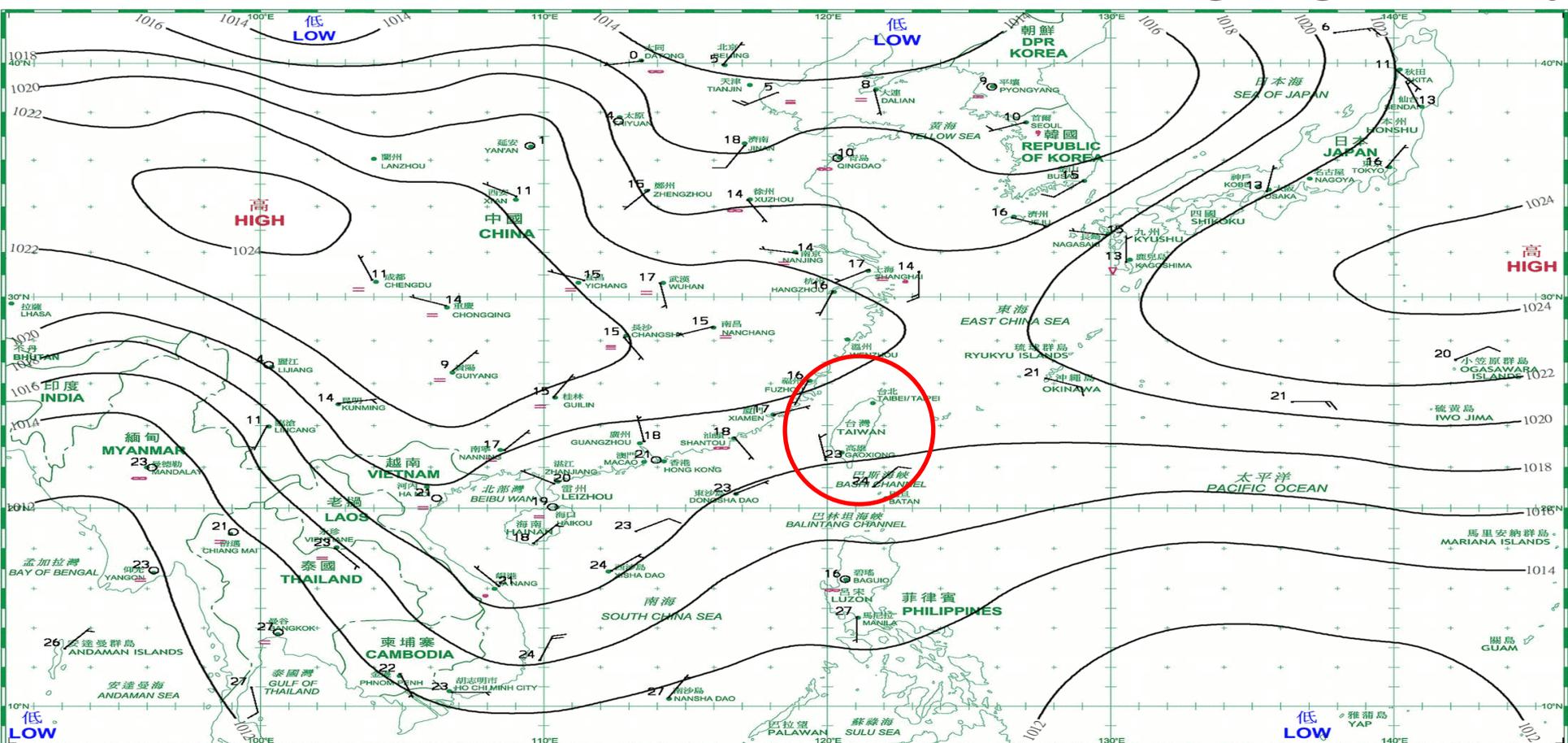
# 模擬條件

- 使用之空品模式：
  - ✓ 高斯煙流軌跡模式(GTx)。
- 氣象資料來源：
  - ✓ 地面氣象資料：氣象局氣象站、環境部測站、台中市環保局及台電自設測站。
  - ✓ 探空資料：美國國家環境預報中心(NCEP)再分析資料。
- 污染物排放資料來源：
  - ✓ 台中發電廠之SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>及懸浮微粒排放量資料為台中發電廠所提供之資料，另搭配排放清冊資料庫中之粗細粒比例；
  - ✓ 通霄發電廠之SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>及懸浮微粒排放量資料為通霄發電廠所提供，其餘污染物為環境部所提供之排放清冊資料庫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。



# 03/09事件日之地面天氣圖

日期/Date: 09.03.2023 香港時間/HK Time: 08:00 香港天文台 Hong Kong Observatory

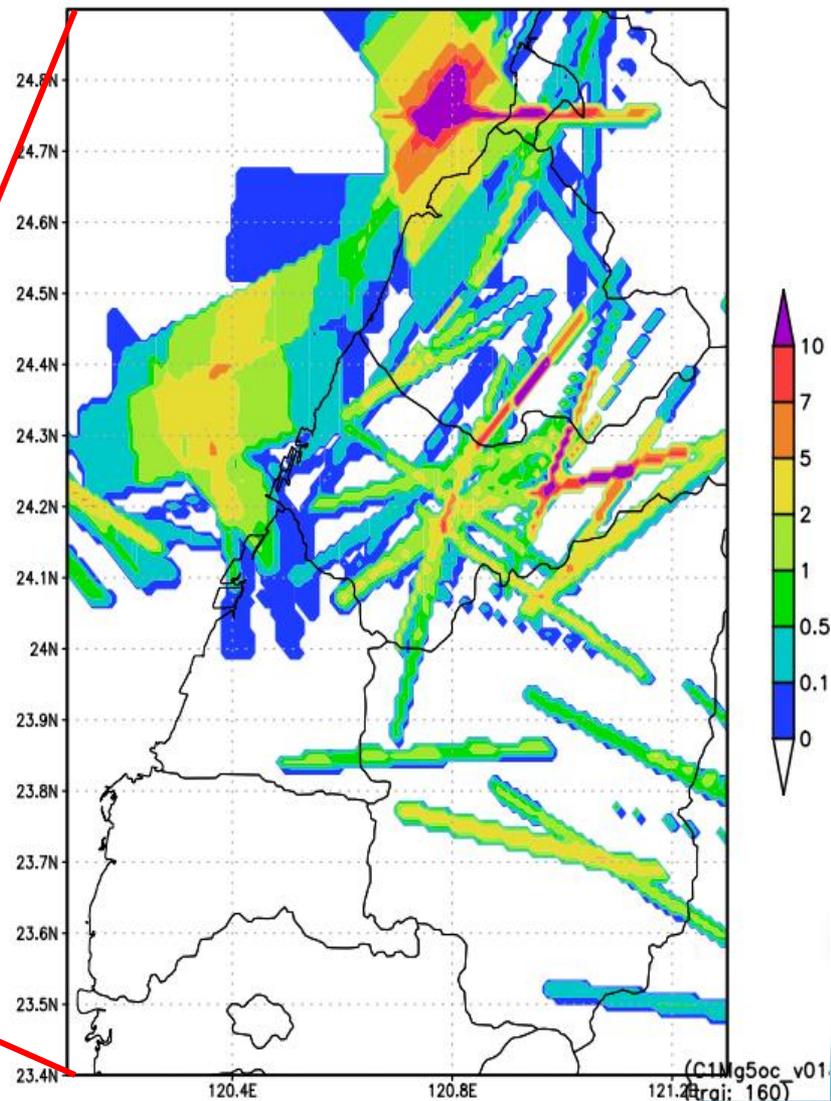


地區	溫度(°C)	風速(m/s)	雨量(mm/day)	相對溼度(%)	雲量	風向(degree)
豐原	19.5	1.9	0.0	57.8	NULL	359.5
台中	21.3	1.4	0.0	58.8	0.98	344.5
彰化	21.6	1.5	0.0	60.0	NULL	356.6
南投	20.4	1.6	0.0	52.8	NULL	29.0

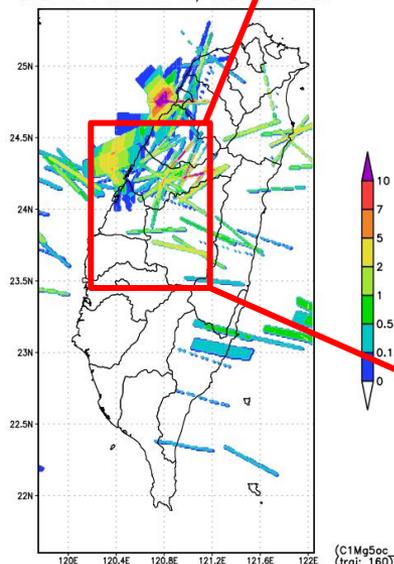
# 事件日中部地區 PM<sub>2.5</sub>煙線圖分布(2023/03/09)

(1)由3時模擬之煙線圖顯示，  
煙流主要影響中部沿海地區。

contributed conc. PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3} \text{ km}^{-2}$ ) forward trajectory  
L0200473+K7000764, 03Z09MAR2023



contributed conc. PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3} \text{ km}^{-2}$ ) forward trajectory  
L0200473+K7000764, 03Z09MAR2023

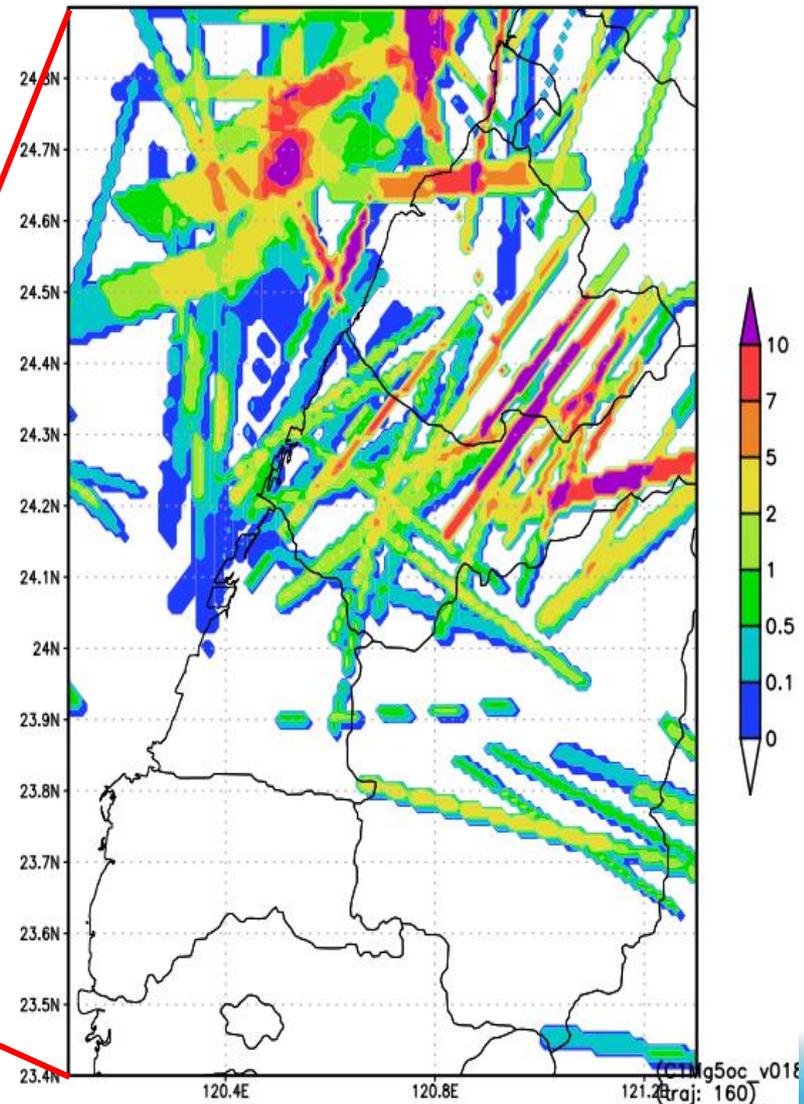
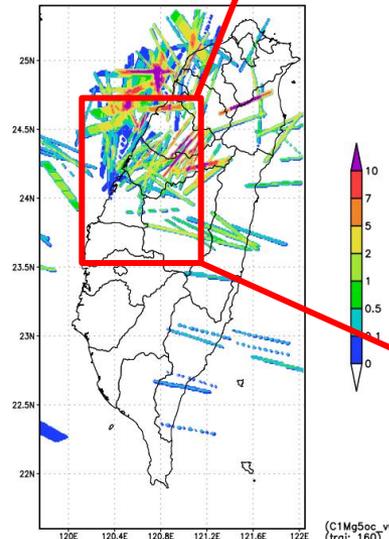


# 事件日中部地區 PM<sub>2.5</sub>煙線圖分布(2023/03/09)

(2)由9時模擬之煙線圖可知，煙流受海風影響，內陸地區濃度升高。

contributed conc. PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3} \text{ km}^{-2}$ ) forward trajectory  
L0200473+K7000764, 09Z09MAR2023

contributed conc. PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3} \text{ km}^{-2}$ ) forward trajectory  
L0200473+K7000764, 09Z09MAR2023

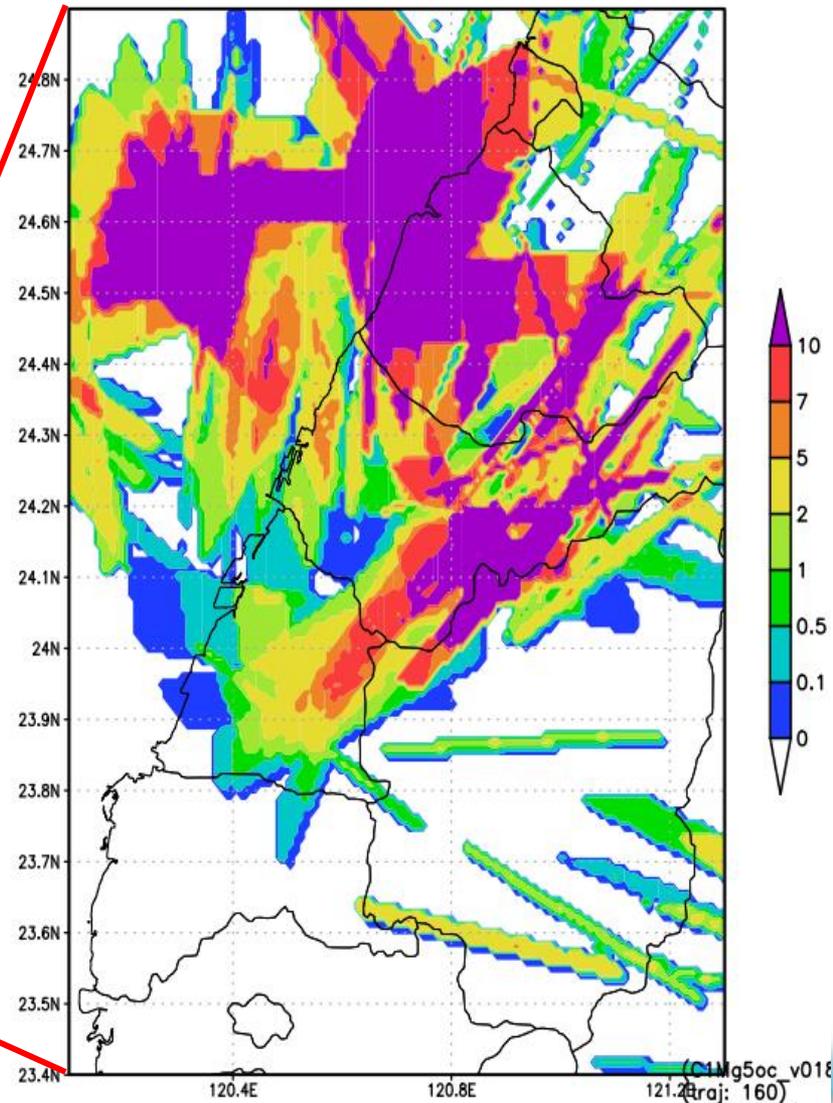


# 事件日中部地區 PM<sub>2.5</sub>煙線圖分布(2023/03/09)

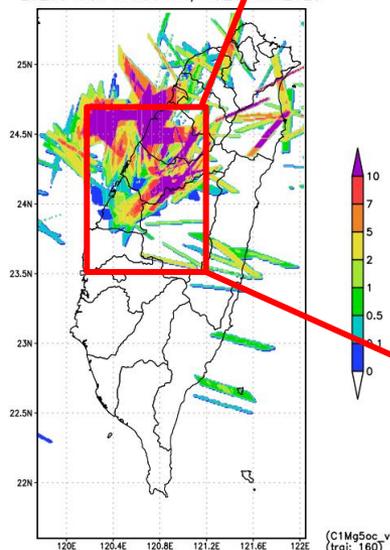
(3)由15時模擬之煙線圖可知，  
煙流受海風影響，影響整個中  
部地區，濃度值約2~10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

。

contributed conc. PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3} \text{ km}^{-2}$ ) forward trajectory  
L0200473+K7000764, 15Z09MAR2023



contributed conc. PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3} \text{ km}^{-2}$ ) forward trajectory  
L0200473+K7000764, 15Z09MAR2023



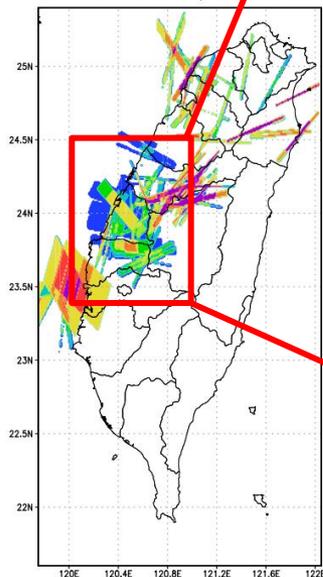
(C1Mg5oc\_v  
(traj: 160)



# 事件日中部地區 PM<sub>2.5</sub>煙線圖分布(2023/03/09)

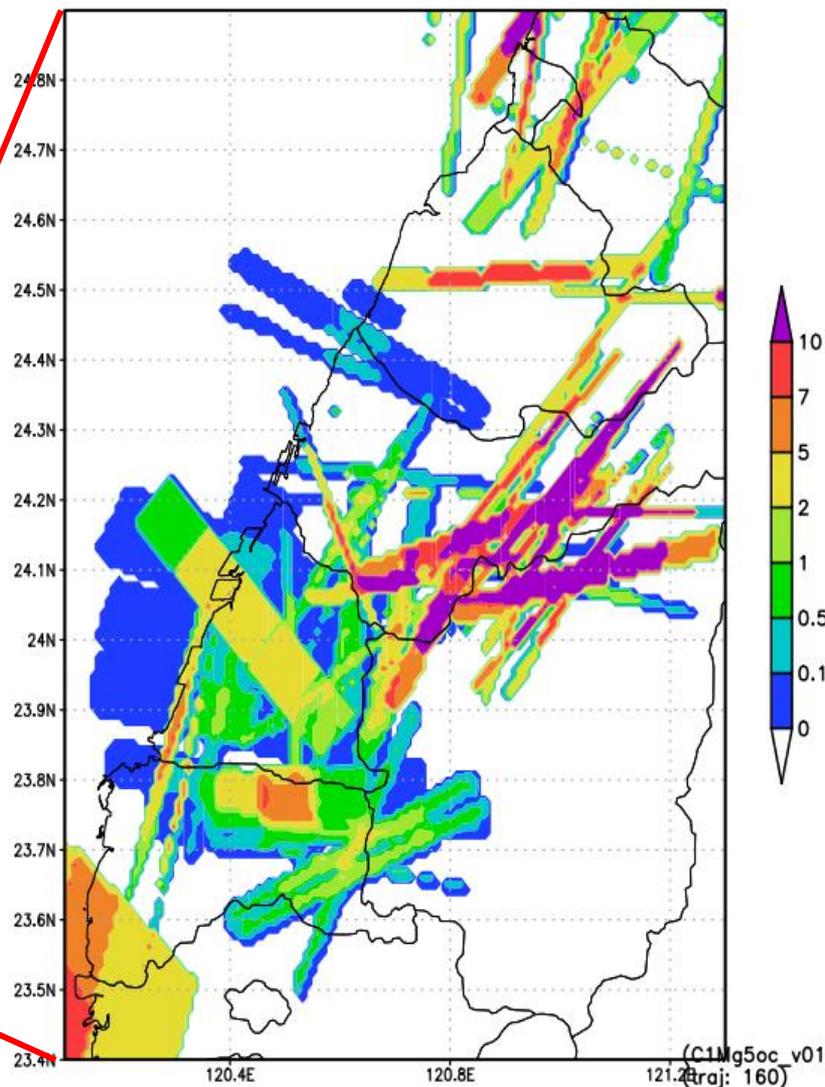
(4)由21時模擬之煙線圖可知  
，煙流受風影響，逐漸往內  
陸移動，主要南投地區，濃  
度值約5~10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

contributed conc. PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3} \text{ km}^{-2}$ ) forward trajectory  
L0200473+K7000764, 21Z09MAR2023



(C1Mg5oc :  
traj: 160)

contributed conc. PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3} \text{ km}^{-2}$ ) forward trajectory  
L0200473+K7000764, 21Z09MAR2023

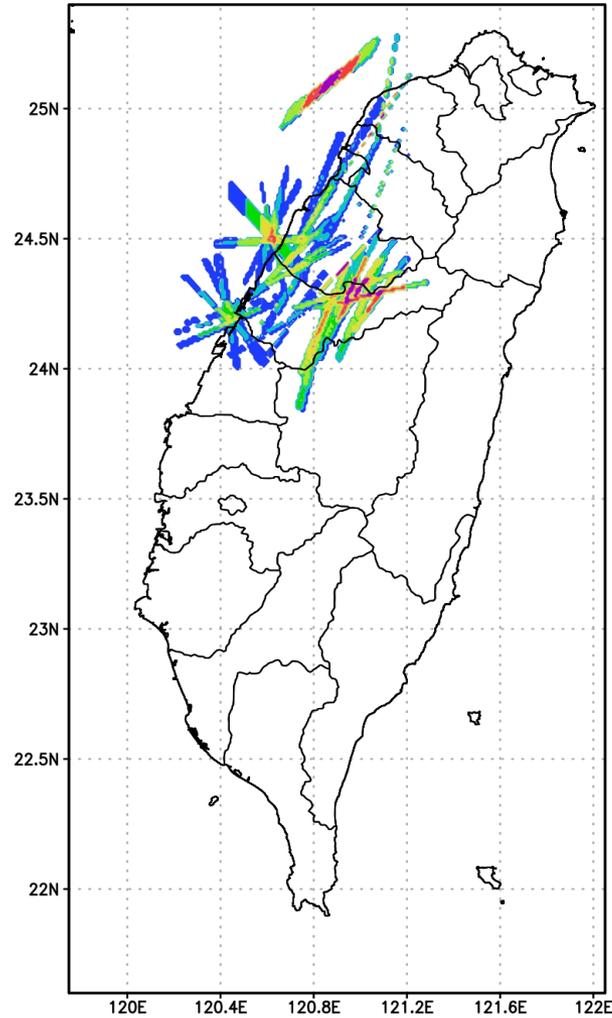


(C1Mg5oc v011  
traj: 160)



# 事件日動圖分析

contributed conc. PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3} \text{ km}^{-2}$ ) forward trajectory  
L0200473+K7000764, 00Z09MAR2023



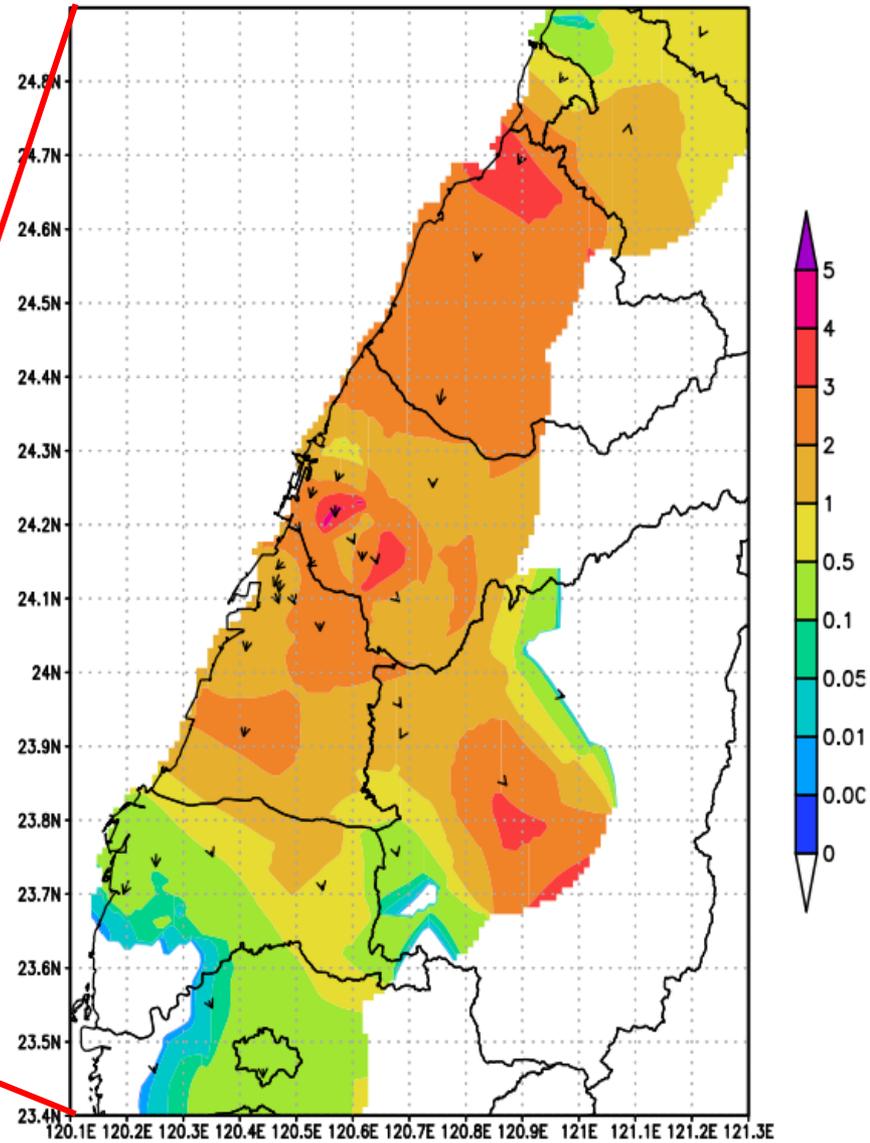
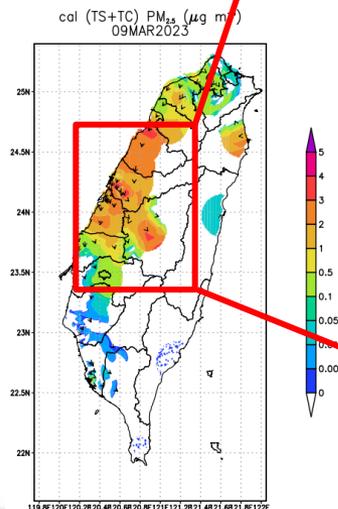
(C1Mg5oc\_v018  
(traj: 160)  
(gtx: 1.183)  
(rerun: no\_reun)



cal (TS+TC) PM<sub>2.5</sub> (μg m<sup>-3</sup>)  
09MAR2023

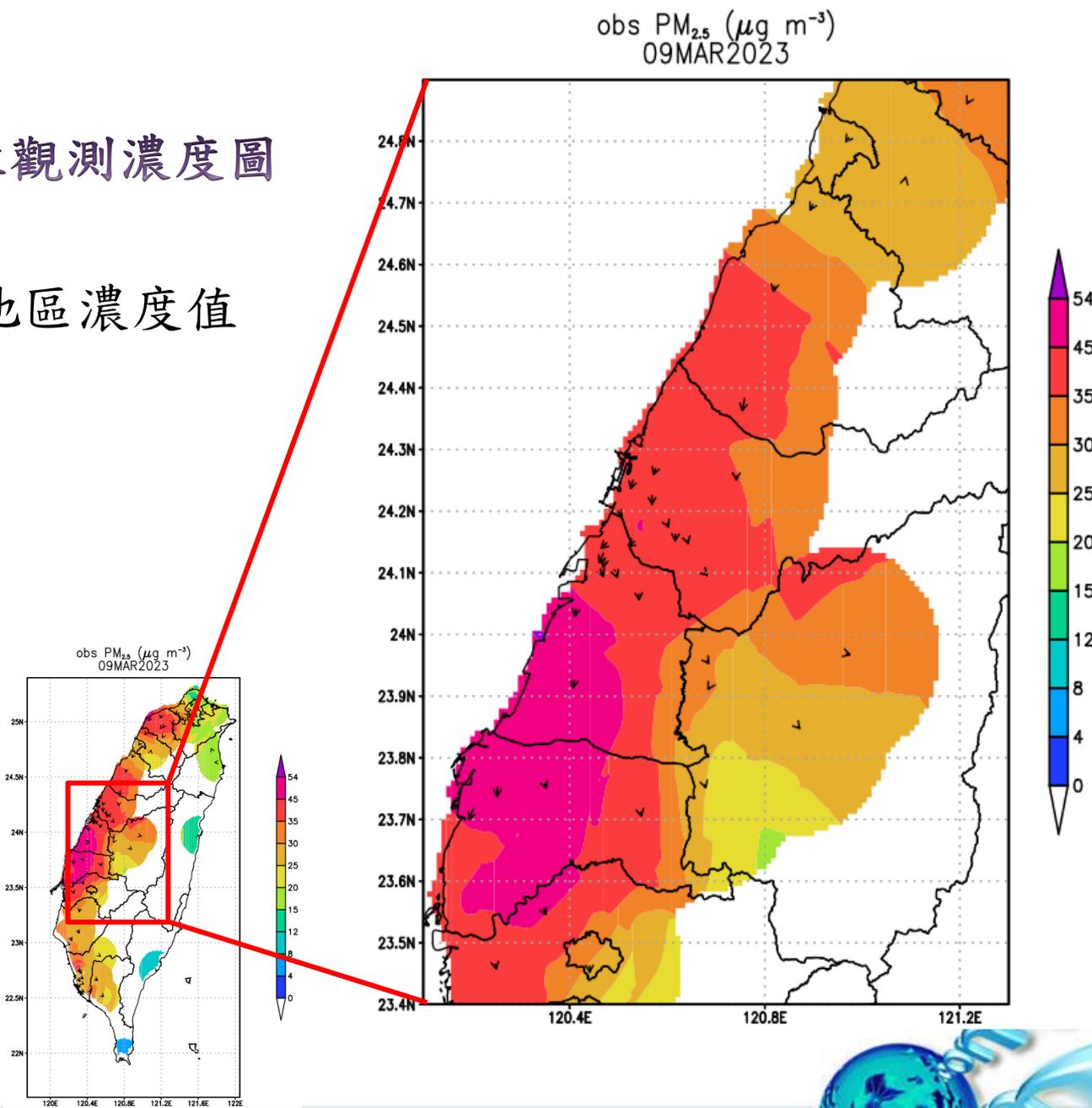
### 3月9日台中電廠及通霄電廠 PM<sub>2.5</sub>模擬濃度圖

細懸浮微粒涵蓋整個中部地區，在  
中部地區濃度值約為1~4μg/m<sup>3</sup>。



# 3月9日細懸浮微粒觀測濃度圖

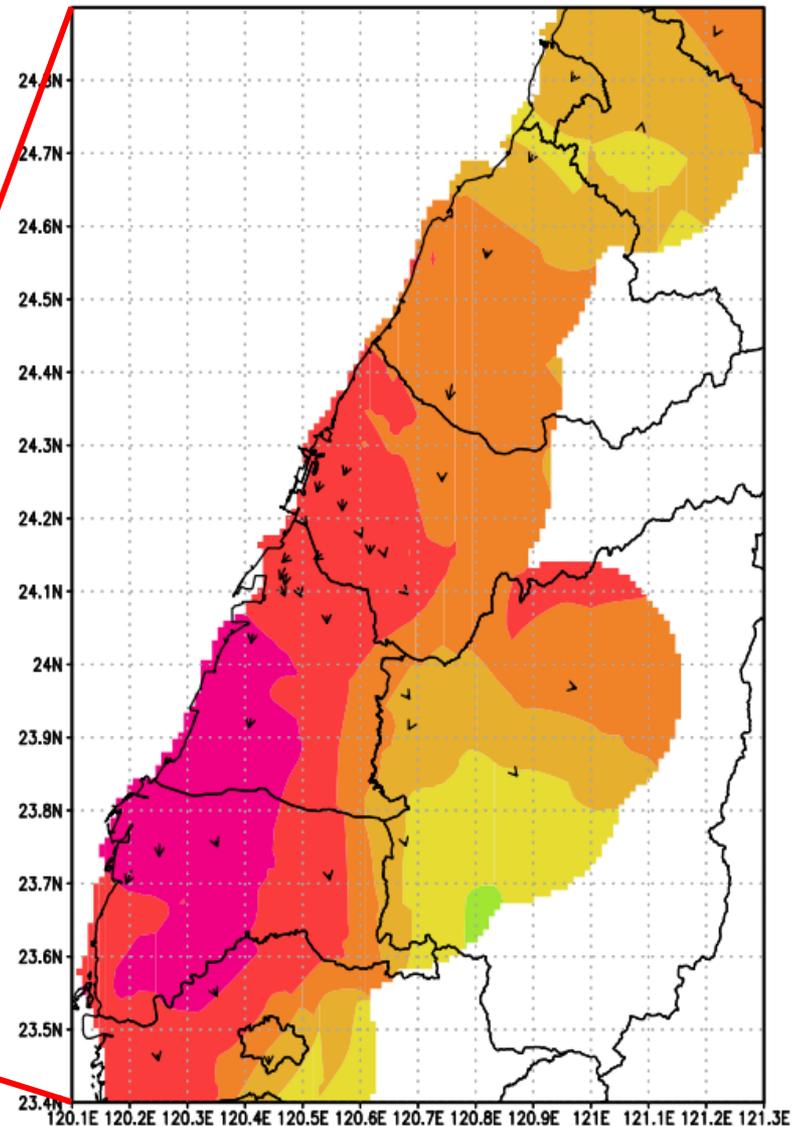
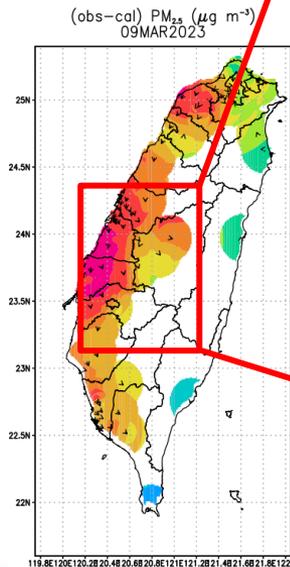
細懸浮微粒在中部地區濃度值  
約25~54  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。



(obs-cal) PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )  
09MAR2023

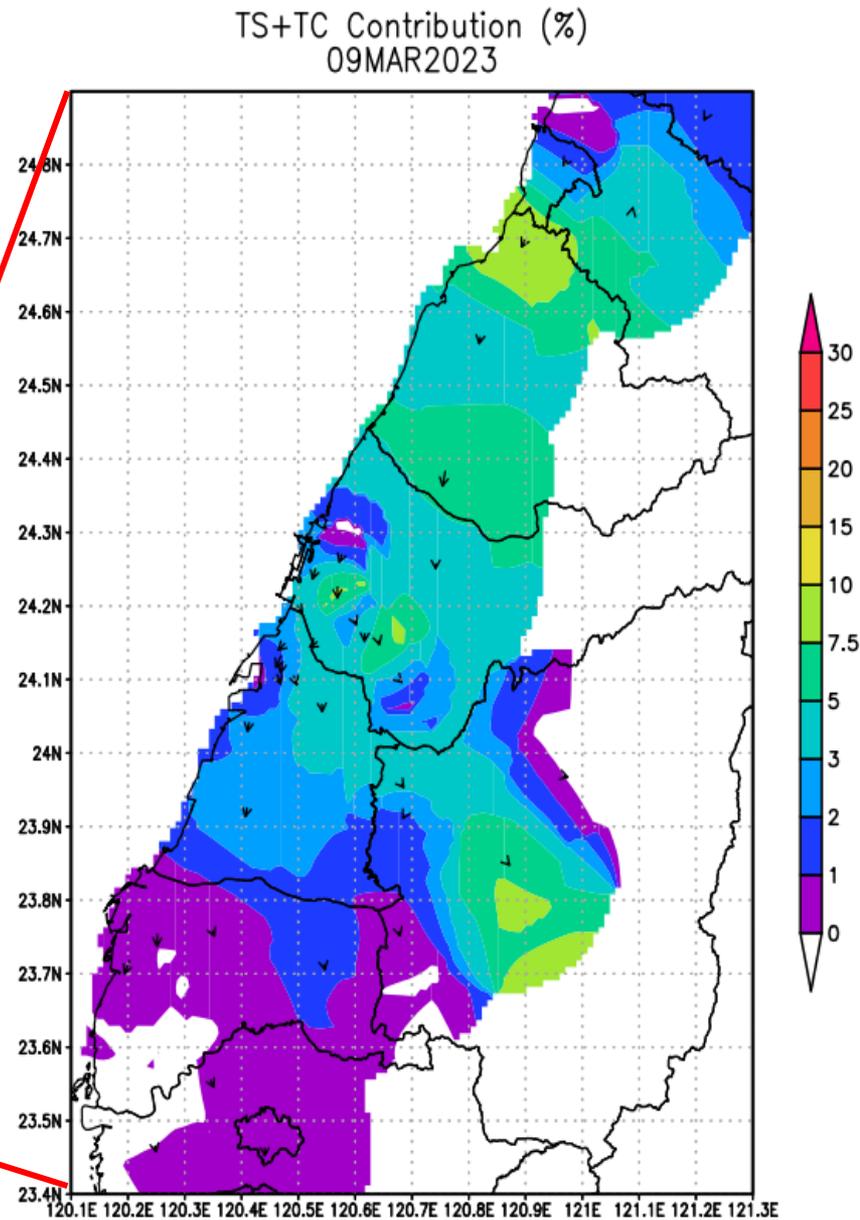
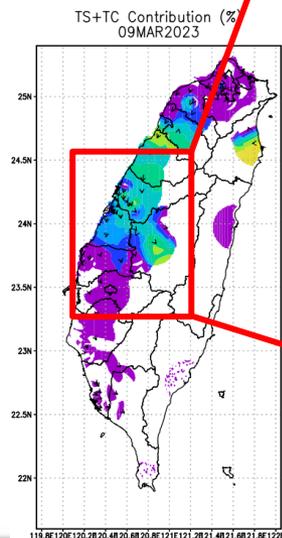
### 3月9日細懸浮微粒 (觀測濃度-模擬濃度)圖

中部地區的模擬濃度跟觀測濃度差異不大，同樣在台中、彰化濃度值較高。



# 3月9日台中發電廠+通霄發電廠 中部地區細懸浮微粒污染比例圖 (Contribution, %)

台中發電廠及通霄發電廠細懸  
浮微粒對中部地區皆有輕微影  
響。



# 2023年事件日台中發電廠及通霄發電廠 平均細懸浮微粒污染比例表

	觀測濃度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	台中電廠模擬 濃度值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	台中電廠貢獻 比例(%)	通霄電廠模擬 濃度值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	通霄電廠貢獻 比例(%)	台中電廠+通 霄電廠模擬濃 度值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	台中電廠+通 霄電廠貢獻比 例(%)
基隆市	20.89	0.02	0.09	0.00	0.00	0.02	0.09
台北市	22.41	0.06	0.28	0.18	0.82	0.25	1.09
新北市	25.71	0.09	0.33	0.21	0.81	0.29	1.14
桃園市	38.52	0.34	0.87	0.28	0.72	0.61	1.60
新竹市	27.48	0.46	1.67	0.28	1.02	0.74	2.69
新竹縣	31.90	0.60	1.87	0.15	0.48	0.75	2.35
苗栗縣	33.14	1.78	5.37	0.98	2.96	2.76	8.33
台中市	41.07	1.57	3.82	0.84	2.04	2.41	5.86
台中市(縣)	40.71	1.35	3.31	0.94	2.30	2.28	5.61
彰化縣	42.31	0.79	1.86	0.95	2.24	1.73	4.10
南投縣	29.14	0.58	1.98	0.63	2.18	1.21	4.16
雲林縣	45.04	0.11	0.24	0.32	0.70	0.42	0.94
嘉義市	29.89	0.00	0.00	0.34	1.13	0.34	1.13
嘉義縣	43.64	0.00	0.00	0.02	0.05	0.02	0.05
台南市	29.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
高雄市	27.53	0.00	0.00	0.03	0.12	0.03	0.12
屏東縣	20.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
宜蘭縣	16.89	0.73	4.30	0.11	0.67	0.84	4.97
花蓮縣	14.30	0.00	0.00	0.04	0.30	0.04	0.30
台東縣	9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
全台灣	31.56	0.43	1.36	1.17	1.17	0.80	2.53

\* 本表所列污染比例，係模擬值與觀測值之比值，依線性方式平均之結果，請知悉參考

# 結論與建議



# 結論-空氣品質監測資料品質分析

- 各站2023年平均資料使用狀況皆在**95%**以上，儀器運作與維護狀況良好。

## 台中及通霄電廠排放量情形

- 台中電廠：**SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP**排放量至**2023年為止下降至新低**，各項污染物分別較去年同期降了**1226、604、39噸**，**燃煤量減少25噸**，**發電量亦減少了346百萬度**。
- 通霄電廠：2019年更新複循環機組及脫硝設備，2023年較去年**發電量減少2902百萬度**，**TSP排放量增加了7噸**，**NO<sub>x</sub>下降40噸**。



# 結論-PM<sub>2.5</sub>污染物濃度值統計

## ● PM<sub>2.5</sub>

- ✓ 2023年中部地區臺中、彰化及南投平均PM<sub>2.5</sub>濃度都較2022年增加，幅度約2~3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。
- ✓ 2023年中部地區各測站PM<sub>2.5</sub>年均值濃度約在15~17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，中部各縣市平均PM<sub>2.5</sub>年均值超過法規標準15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。



# 結論-車輛指標污染物濃度值統計

車輛指標污染物(NMHC及CO)：由代表車輛排放之NMHC及CO之濃度，今年(2023)相較去年同期中部五縣市之所有測站，NMHC皆呈減量，幅度約為0.01~0.03 ppm。

而CO濃度在中部地區多呈現減量，幅度約0~0.02 ppm。



## 結論-SO<sub>2</sub> 污染物濃度值統計

- 工廠指標污染物(SO<sub>2</sub>)：與過去年同期平均比較，2023年中部地區的SO<sub>2</sub>濃度多呈現減量情況，幅度約 0~0.1 μg/m<sup>3</sup>。



# 結論-NO<sub>x</sub> 污染物濃度值統計

- 工廠、車輛各半污染物(NO<sub>x</sub>)：由代表工廠及車輛排放各半的指標污染之NO<sub>x</sub>之濃度今年(2023)，相較去年同期(2022)，中部地區呈減量，幅度約0.3~0.7 ppb。



# 結論-污染物濃度值統計

- $PM_{2.5-10}$ ：粗顆粒的粒狀物 $PM_{2.5-10}$ 與去年同期平均比較，在中部部分區域現持平及減量，幅度約 $0\sim 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。
- 臭氧：臭氧小時最大值在中部地區多呈現增量，約 $0\sim 2 \text{ ppb}$ 。



# 排放污染物(鉛、鎘)之排放量及發電量

年份	鉛(Pb)		鎘(Cd)		用煤量 (萬噸)	發電量 (百萬度) (GWh)
	排放量(kg/hr)	排放量/發電量 ( $\mu\text{g}/\text{度}$ )	排放量(kg/hr)	排放量/發電量 ( $\mu\text{g}/\text{度}$ )		
2017	0.16	26.1	0.1	16.6	1,773	44,159
2018	0.09	16.5	0.054	10.4	1,597	39,247
2019	0.01	2.2	0.002	0.4	1,264	30,764
2020	0.01	2.3	0.001	0.3	1,229	29,530
2021	0.01	4.0	0.001	0.4	1,254	30,445
2022	0.02	4.5	0.002	0.5	1,234	29,272
2023	0.017	3.6	0.00085	0.2	1,209	28,926
美國新廠 標準	-	9	-	0.2	-	-
美國舊廠 標準	-	9	-	1.4	-	-

註：(空氣污染物排放量(kg/hr)\*1000(g/kg)/檢測時用煤量)\*(年度用煤量ton/年度發電量kwh) \* $10^6(\mu\text{g}/\text{g})$ =排放量(g/kwh)  
測量時使用之檢測時用煤量在各煙道有所不同

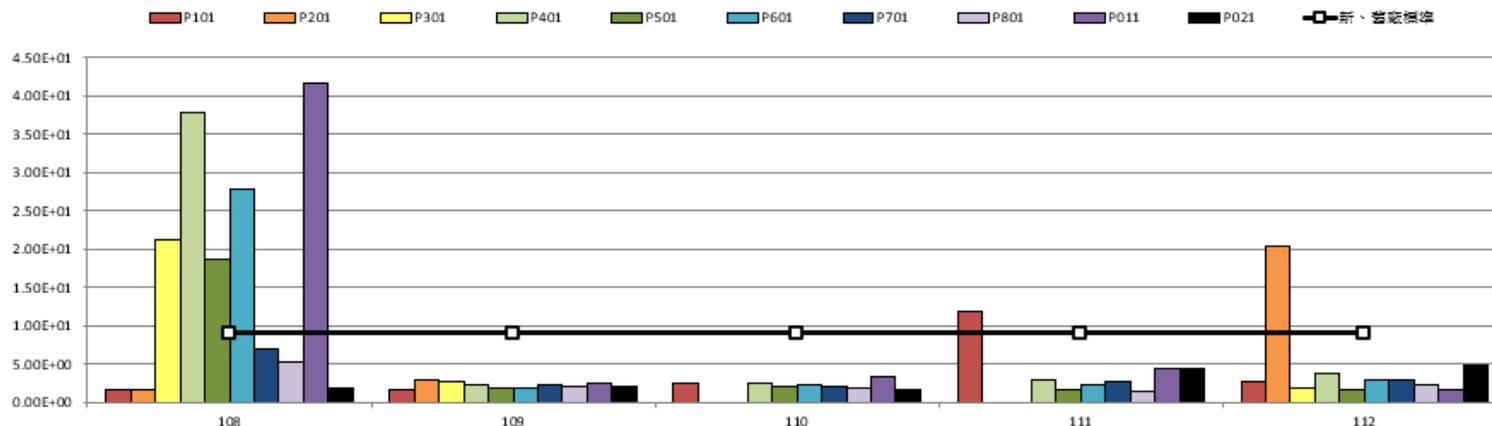


# 台中發電廠一

## 各煙道單位發電量之排放污染物(Pb、Cd)

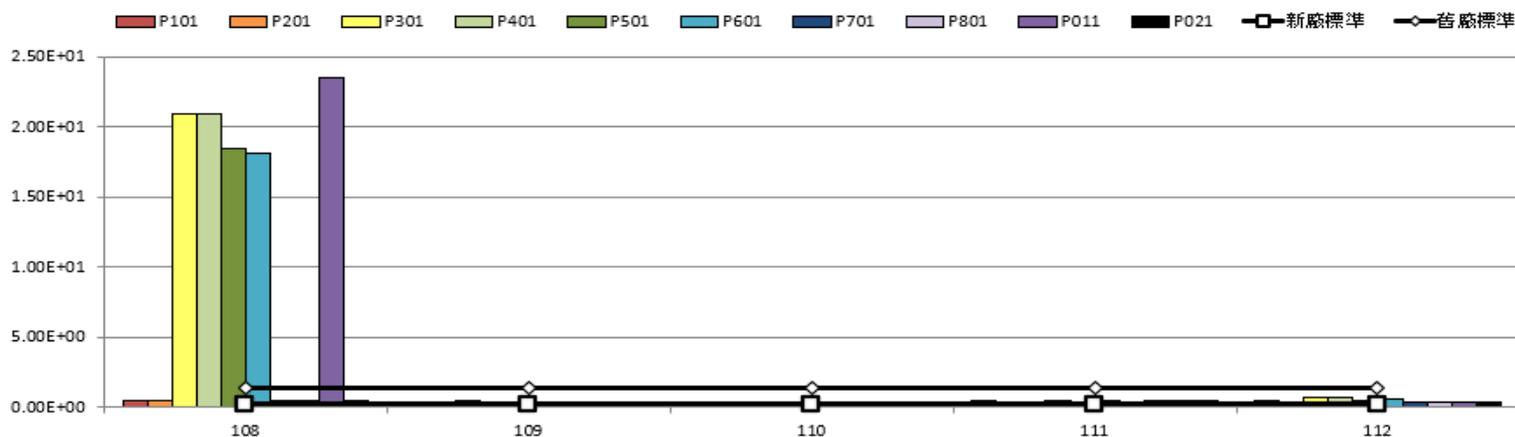
Pb單位發電量  
之排放量( $\mu\text{g}/\text{度}$ )

台中發電廠Pb單位發電量之排放量



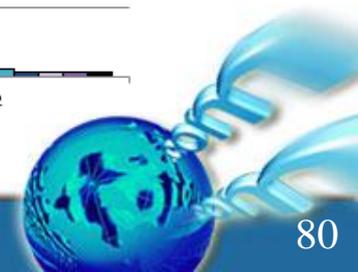
Cd單位發電量  
之排放量( $\mu\text{g}/\text{度}$ )

台中發電廠Cd單位發電量之排放量



\*上圖為台中發電廠2019-2023各煙道單位發電量之排放污染物情形

\*新、舊廠標準為美國燃煤機組之標準



# 台中電廠排放污染物(汞、砷)之排放量及發電量

年份	汞(Hg)		砷(As)		用煤量 (千噸)	發電量 (百萬度) (GWh)
	排放量(kg/hr)	排放量/發電量 ( $\mu\text{g}/\text{度}$ )	排放量(kg/hr)	排放量/發電量 ( $\mu\text{g}/\text{度}$ )		
2017	0.01	2.5	0.16	26.4	1,773	44,159
2018	0.01	1.8	0.089	17.2	1,597	39,247
2019	0.007	1.2	0.004	1	1,264	30,764
2020	0.007	1.6	0.002	1	1,229	29,530
2021	0.008	2.3	0.003	0.8	1,254	30,445
2022	0.01	2.0	0.003	0.6	1,234	29,272
2023	0.02	4.2	0.003	0.6	1,209	28,926
美國新廠 標準	-	1.4		1.4	-	-
美國舊廠 標準	-	5.9		9.1	-	-

註：(空氣污染物排放量(kg/hr)\*1000(g/kg)/檢測時用煤量)\*(年度用煤量ton/年度發電量kwh) \* $10^6(\mu\text{g}/\text{g})$ =排放量(g/kwh)  
 測量時使用之檢測時用煤量在各煙道有所不同

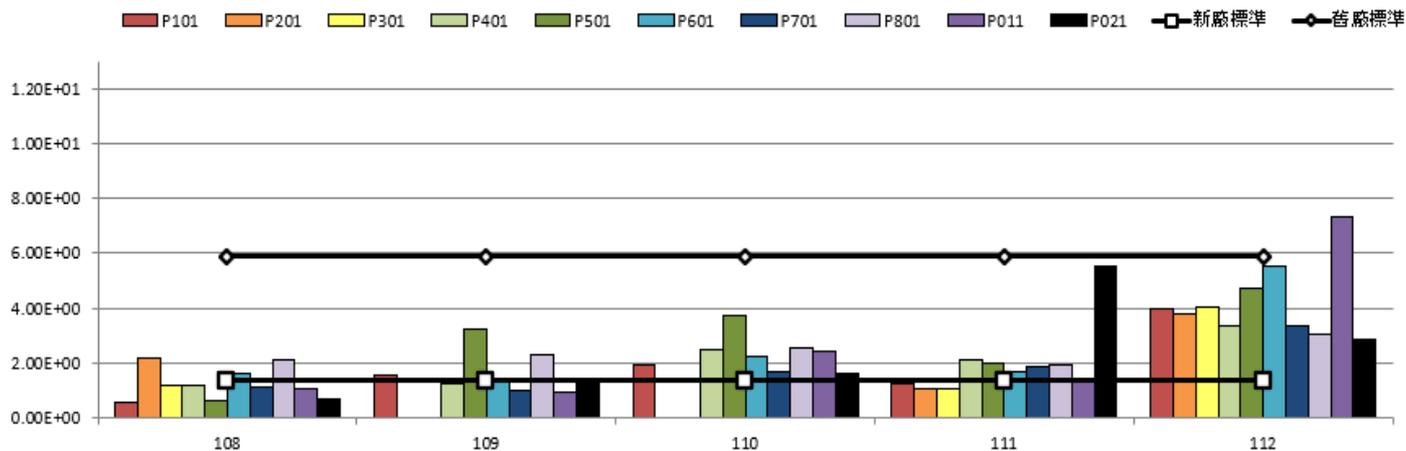


# 台中發電廠一

## 各煙道單位發電量之排放污染物(Hg、As)

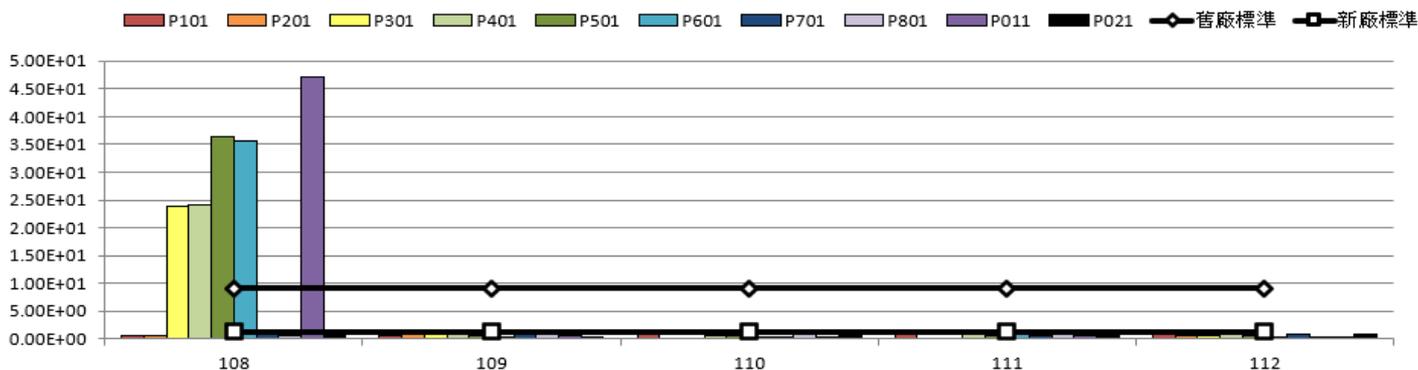
Hg單位發電量  
之排放量( $\mu\text{g}/\text{度}$ )

台中發電廠Hg單位發電量之排放量



As單位發電量  
之排放量( $\mu\text{g}/\text{度}$ )

台中發電廠As單位發電量之排放量



\*上圖為台中發電廠2018-2023各煙道單位發電量之排放污染物情形

\*新、舊廠標準為美國燃煤機組之標準



# 排放污染物(鉻、鎳)之排放量及發電量

年份	鉻(Cr)		鎳(Ni)		用煤量 (千噸)	發電量 (百萬度) (GWh)
	排放量(kg/hr)	排放量/發電量 ( $\mu\text{g}/\text{度}$ )	排放量(kg/hr)	排放量/發電量 ( $\mu\text{g}/\text{度}$ )		
2017	0.12	20	0.13	20.1	1,773	44,159
2018	0.073	14	0.084	16.1	1,597	39,247
2019	0.017	3	0.012	2	1,264	30,764
2020	0.027	6	0.024	6	1,229	29,530
2021	0.018	5.1	0.014	4.3	1,254	30,445
2022	0.019	3.9	0.02	3.9	1,234	29,272
2023	0.013	2.8	0.022	4.6	1,209	28,926
美國新廠 標準	-	3.2	-	18.1	-	-
美國舊廠 標準	-	13.6	-	18.1	-	-

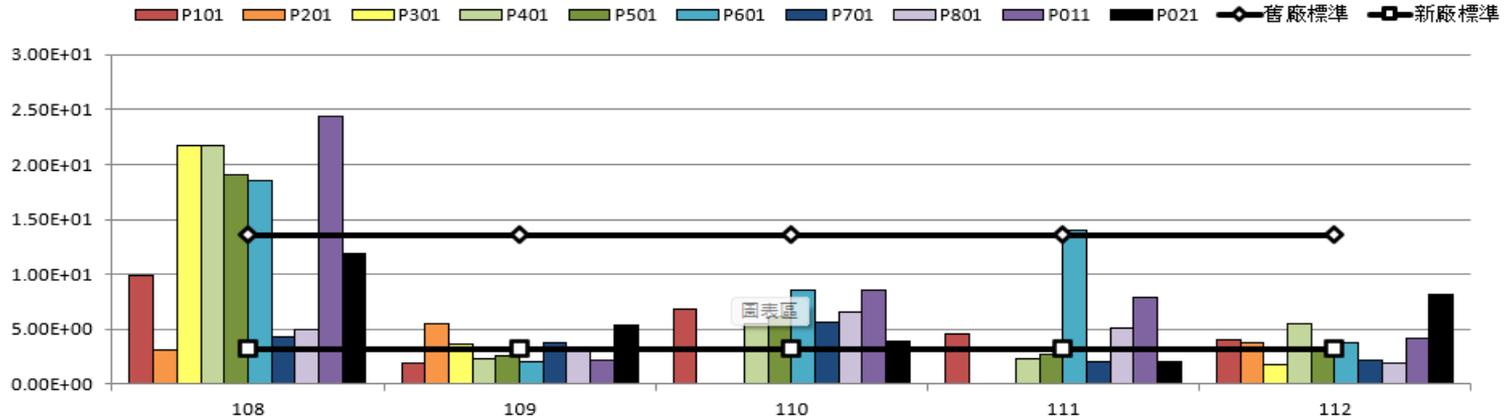
註：(空氣污染物排放量(kg/hr)\*1000(g/kg)/檢測時用煤量)\*(年度用煤量ton/年度發電量kwh) \* $10^6(\mu\text{g}/\text{g})$ =排放量(g/kwh)  
測量時使用之檢測時用煤量在各煙道有所不同



# 台中發電廠一 各煙道單位發電量之排放污染物(Cr、Ni)

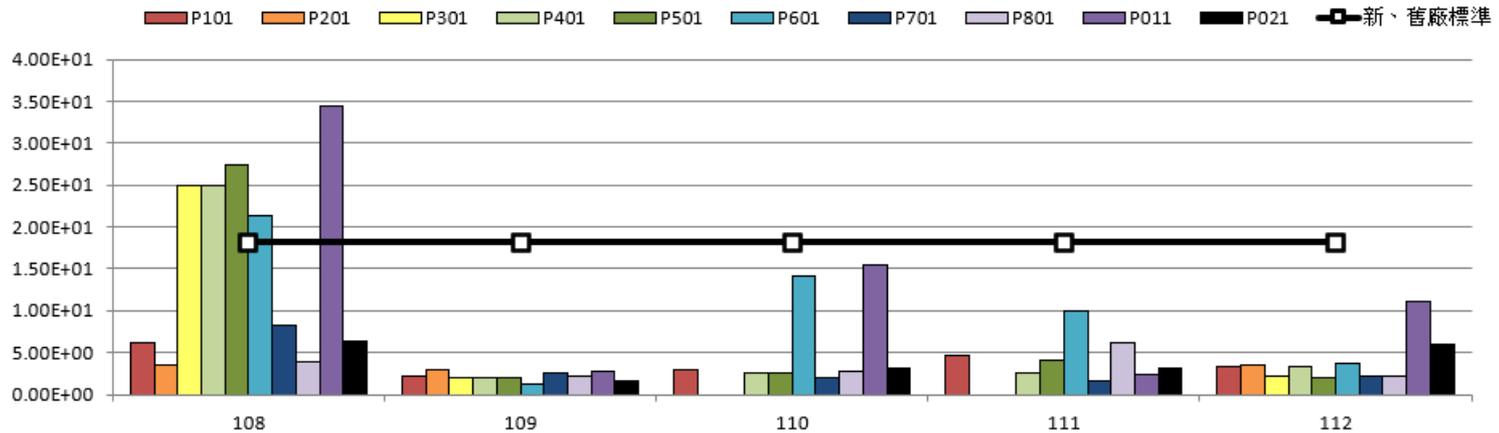
Cr單位發電量  
之排放量( $\mu\text{g}/\text{度}$ )

台中發電廠Cr單位發電量之排放量



Ni單位發電量  
之排放量( $\mu\text{g}/\text{度}$ )

台中發電廠Ni單位發電量之排放量



\*上圖為台中發電廠2019-2023各煙道單位發電量之排放污染物情形

\*新、舊廠標準為美國燃煤機組之標準



## 結論-污染物濃度值統計

- **重金屬**：台中電廠重金屬在2023年Pb、As、Ni、Cr、Cd都已符合美國既設(舊廠)及新設(新廠)之標準，而Hg目前符合既設(舊廠)之標準，由歷年資料得知在重金屬方面正持續進步中。



台中發電廠  
環境空氣品質平行監測工作  
112 年度年報報告說明會簡報

Thank you

