

臺中市議會第2屆第8次定期會

臺中市老舊車輛獎勵補助汰換成果  
專案報告



臺中市政府

TAICHUNG CITY GOVERNMENT

臺中市政府環境保護局

報告人：局長 白智榮

中華民國 107 年 8 月 8 日



## 【目 錄】

壹、移動源負荷現況.....	1
貳、補助汰換政策及成果.....	4
參、空氣品質改善成效.....	10
肆、未來工作重點.....	11
伍、結語.....	13



# 壹、移動源負荷現況

臺中市 106 年躍升全臺第二大城市，除人口數外，車輛數也持續增加，排名全國第三，汽柴油發油量亦隨之成長，使得移動污染源的負荷日益增加。

## 一、臺中市移動源負荷

### (一) 人口及機動車輛數

臺中市總人口數統計至 106 年底已達 278 萬 7,070 人，如表 1，佔全國總人口數 11.8%，人口數逐年增加，為臺灣第二大城市。

臺中市機動車輛 106 年登記總數約 276 萬 6,307 輛，如表 2，車輛數持續成長，排名全國第三。其中二行程機車約 12 萬 6,793 輛，佔機車總數 7.6%，大型柴油車約 2 萬 6,000 輛，佔柴油車總數約 23.0%。

表 1 106 年臺中市人口負荷一覽表

年度	面積 (平方公里)	人口數 (人)	人口密度 (人/平方公里)
106	2,214.90	2,787,070	1,258.33

資料來源：內政部統計處，內政統計查詢網

表 2 106 年臺中市機動車輛種類及數量統計資料

單位：輛

年度	大客車	大貨車	小客車	小貨車	特種車	機車	總計
106	3,717	22,261	926,625	118,828	7,512	1,687,364	2,766,307

資料來源：交通部統計查詢網

### (二) 發油量

臺中市加油站數 106 年共 310 家，統計汽、柴油發油量約 200 萬公秉，排名全國第一，如表 3。

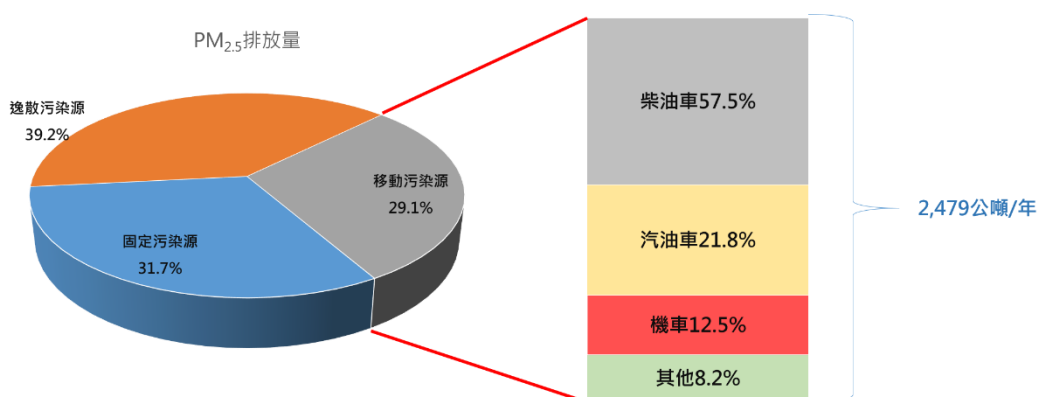
表 3 106 年臺中市汽、柴油發油量統計資料

年度	加油站站數 (站)	汽油發油量 (公秉)	柴油發油量 (公秉)	總計發油量 (公秉)
106	310	1,392,678	615,334	2,008,012

資料來源：經濟部能源局

## 二、移動污染源排放量及佔比

根據空氣污染物排放清冊 9.0(TEDS9.0)資料顯示，臺中市 PM<sub>2.5</sub>(細懸浮微粒)排放量，主要源自固定污染源、移動污染源及逸散污染源等三大來源，其中汽、機車等燃油交通工具所產生的 PM<sub>2.5</sub> 佔臺中市排放量將近三分之一。移動污染源排放中，柴油車佔 57.5%，機車佔 12.5%，顯示臺中市空污改善除固定源、逸散源外，亦須輔以移動源減量，透過多管齊下，提升空氣品質，如圖 1 所示。



資料來源：環保署 TEDS9.0

圖 1 臺中市移動污染源 PM<sub>2.5</sub> 排放量比例

## 三、車輛期別說明

### (一) 機車

依據「交通工具空氣污染物排放標準」，目前機車排放標準共計區分為六個期別，如表 4。其中二行程機車多屬三期以前(93 年以前)之機車，排放標準不論 CO(一氧化碳)或 HC(碳氫化合物)相較於四、五期標準，均較為寬鬆，加上車齡老舊(迄今已逾 14 年)，因此列為補助加速汰除對象。

表 4 機車各期排放標準與對應出廠日期

排放標準期別	機車出廠時間	污染物	
		CO (%)	HC (ppm)
一期	77 年 1 月 1 日以後	4.5	9,000
二期	80 年 7 月 1 日以後	4.5	9,000
三期	87 年 1 月 1 日以後	4.5	9,000
四期	93 年 1 月 1 日以後	3.5	2,000
五期	96 年 7 月 1 日以後	3.5	1,600
六期	106 年 1 月 1 日以後	2.0	1,000

## (二) 柴油車

依據「交通工具空氣污染物排放標準」，目前柴油車排放標準共計區分為五個期別，如表 5。其中一期、二期柴油車因排放標準較寬鬆，且車齡老舊(迄今已逾 19 年)，因此列為補助加速汰除對象。

表 5 柴油車各期排放標準與對應出廠日期

排放標準期別	出廠時間	污染度 (%)	不透光率 (m <sup>-1</sup> )
一期	82 年 6 月 30 日以前	50	2.8
二期	82 年 7 月 1 日以後	40	1.6
三期	88 年 7 月 1 日以後	35	1.2
四期	95 年 10 月 1 日以後	30	1.0
五期	101 年 1 月 1 日以後	20	0.6

## 四、老舊二行程機車及柴油車污染排放情形

二行程機車因引擎具混燒機油特性，因此排放的廢氣包含了大量燃燒不完全的機油，形成藍白煙，依據統計，二行程機車 HC (碳氫化合物) 的排放濃度約為四行程機車的 20 倍，CO(一氧化碳)約四行程機車的 2 倍，PM<sub>2.5</sub>排放量約四行程機車 5 倍。其中揮發性有機碳氫化合物就如同石化工業區或加油站的廢氣，是大氣環境中臭氧生成的主因，並對人體呼吸系統產生影響。

柴油車排放的廢氣中含 NO<sub>x</sub>(氮氧化物)、SO<sub>x</sub>(硫氧化物)、PAH(多環芳香烴)及 PM(粒狀污染物)等污染物，世界衛生組織(WHO)已於 101 年公告柴油車廢氣為第一類致癌物質，其危害程度及毒性並不低於一般煙囪之排放。

由於車輛的排氣管相較於固定污染源煙囪接近人體高度，所排放的污染物更容易被人體接觸及暴露，老舊車輛有必要加速鼓勵淘汰。

## 貳、補助汰換政策及成果

### 一、二行程機車補助汰換方案及成果

#### (一)結合檢驗站推動保檢合一

結合本市機車排氣檢驗站，共同推動「不買賣」、「不擅調」、「落實車輛保檢合一」及「鼓勵車主汰換」四大政策，除協助民眾機車保養維護、落實機車排氣定期檢驗，並透過檢驗站鼓勵車主主動汰換，加速老舊車輛汰除。

#### (二)加碼補助策略

臺中市自 104 年起逐年增加補助經費鼓勵民眾淘汰二行程機車，爭取中央補助，104-107 年度共計編列 4.4 億元補助經費，如表 6。臺中市配合環保署政策於 106 訂定「106-108 年臺中市淘汰二行程機車及新購低污染車輛加碼補助實施計畫」，首度提供二行程機車淘汰加碼補助，亦提供多項高額加碼補助與全國首創汰舊換購自行車補助方案，以鼓勵民眾踴躍汰換高污染車輛。



表 6 104-107 年補助經費表

年度	環保署	環保局	總計
104	2,525 萬元	536 萬元	3,061 萬元
105	3,179 萬元	956 萬元	4,135 萬元
106	7,456 萬元	8,099 萬元	1 億 5,555 萬元
107	7,335 萬元	1 億 4,200 萬元	2 億 1,535 萬元
合計	2 億 495 萬元	2 億 3,791 萬元	4 億 4,286 萬元

### (三) 多元補助方案

自 106 年起臺中市所推出的三年加碼補助方案，採逐年遞減補助金額，此多元的加碼補助方案，包括一般民眾汰舊換購電動機車補助 3 萬 2,000 元(六都最高)、中低收入戶汰舊換購電動機車最高補助 4 萬 3,800 元(全國最高)，更有全國首創汰舊換購自行車補助 4,500 元等方案，民眾如購買高於加碼補助金額之自行車即可申請補助，提供民眾更多選擇，進一步提高汰除二行程機車意願。

107 年除了前一年度全國首創汰舊換購自行車方案外，另推出中低收入戶淘汰二行程機車補助 2,500 元、中低收入戶汰舊換購自行車補助 4,000 元，以照顧弱勢族群，補助方案如表 7。

表 7 107 年各項目補助方案表

補助對象	申請類別及補助金額(元)					
	純淘汰	淘汰換購 電動(補助) 自行車	淘汰換購 電動機車	汰舊換購 自行車	新購 電動(補助) 自行車	新購 電動機車
一般 民眾	2,000	8,000	24,200~ 29,000	3,000	1,500	12,700~ 17,500
(中) 低收 入戶	2,500	12,000	38,000~ 42,800	4,000	5,500	27,700~ 32,500

經費來源：環保署及臺中市政府，電動機車含經濟部工業局補助

#### (四)全國首創線上申請

由於民眾申請踴躍，為提升審件效率及便民服務，臺中市推出全國首創淘汰二行程機車及新購電動二輪車補助線上申請暨審核系統，自 106 年 2 月系統上線至 107 年 6 月，申請案件數達 6 萬 5,049 件，所減少使用的紙張，推估至少減碳達 11.7 公噸，不僅達到節能減碳提升審核撥款速度，同時也為民眾省下郵寄時間及費用，申辦後隨時可以登入查詢案件辦理進度，更為便民。另為體恤不便使用電腦之民眾，環保局另設置補助服務櫃台，協助民眾現場臨櫃申請。

#### (五)二行程機車淘汰達成率六都第一

臺中市透過多元且高額加碼補助方案，推動二行程機車淘汰成效斐然，106 年共計淘汰 5 萬 9,096 輛二行程機車，淘汰率 31.8%、淘汰目標達成率 98%，皆位居六都第一，如圖 2。

另統計 107 年度至 6 月底，臺中市二行程機車淘汰率 12.5%、淘汰目標達成率 27%，排名皆位居六都第一，亦為雙項冠軍，如圖 3。

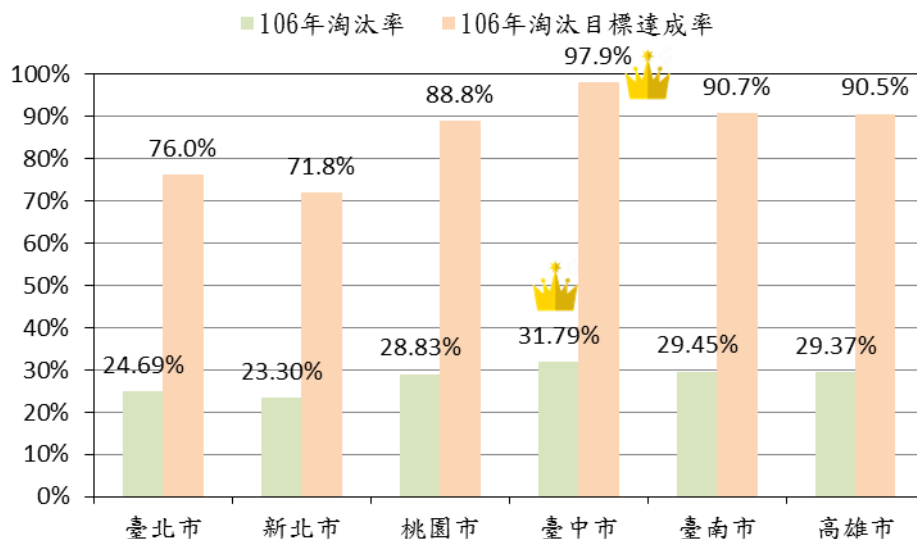


圖 2 六都二行程機車 106 年度淘汰率及淘汰目標達成率

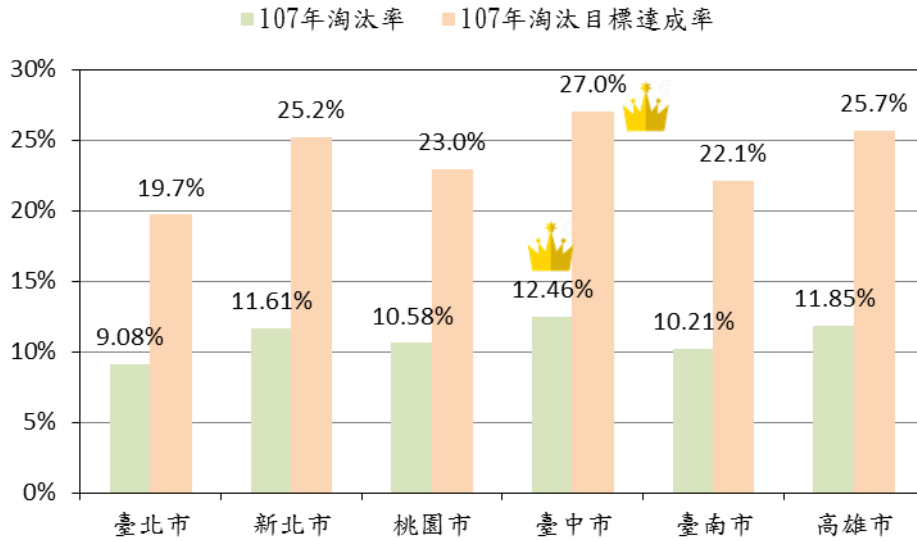


圖 3 六都二行程機車 107 年度截至 6 月底淘汰率及淘汰目標達成率

#### (六)二行程機車淘汰數量倍增

臺中市二行程機車數量自 104 年至 107 年 6 月，3 年多以來減少 19 萬 1,557 輛，淘汰率約六成多，如圖 4，平均每年約有 5 萬 8,000 輛二行程機車淘汰，而過去(102 年以前)每年僅約淘汰 2 萬 1,000 輛二行程機車，若以此速率淘汰 19 萬餘輛則約要 9 年才能完成，如今臺中市透過加碼補助獎勵措施及管制雙管齊下，加速於 3 年內完成，提早減少老舊車輛的排氣污染。

推估 3 年多以來淘汰 19 萬 1,557 輛二行程機車之各項空氣污染物削減量每年可達 PM<sub>10</sub> 為 97 公噸、PM<sub>2.5</sub> 為 79 公噸、NO<sub>x</sub> 為 41 公噸、NMHC 為 1,040 公噸，另減碳量則達到每年 5 萬 5,467 公噸，等同於為市民種植 308 萬棵樹或設置 23 座臺中都會公園固碳量。

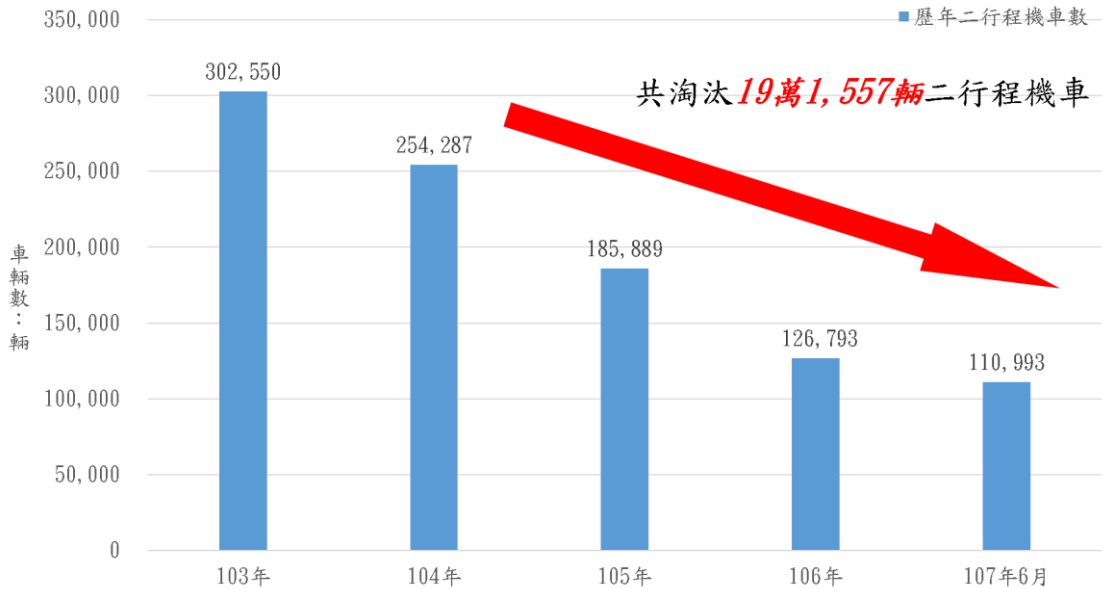


圖 4 臺中市歷年二行程機車設籍數量變化圖

## 二、柴油車補助汰換方案及成果

### (一)積極爭取中央補助經費

臺中市 3.5 噸以上的大型柴油車設籍數約 2 萬 6,000 輛，其中一～三期老舊大型柴油車佔 61.7%，排放的污染量相當可觀，鑒於柴油車對臺中市 PM<sub>2.5</sub> 的貢獻度高達 17%，為管制一～三期大型柴油車，環保局除稽查外並配合環保署政策積極推動一、二期大型柴油車淘汰補助及輔導三期大型柴油車加裝濾煙器，以達到實質減量效益。

環保局 106 及 107 年向環保署爭取補助經費共計 5 億 7,000 萬元，積極推動輔導轄內一、二期大型柴油車加速淘汰，以及三期大型柴油車加裝濾煙器，除辦理多場次宣導說明會、印製宣導單張及海報、發布新聞稿外，亦透過大型車隊訪查、排煙檢測站主動宣導、公文通知等方式，提供補助訊息，以鼓勵車主汰換老舊車輛，減少空氣污染物排放。

## (二)補助金額早鳥優惠

臺中市配合署政策針對一、二期老舊大型柴油車汰換補助，訂有「早鳥優惠」獎勵措施，即越早申請獎勵補助越多，在107年12月10日前提出申請，可多領2萬到5萬元的補助款，未來將持續向環保署爭取經費，讓車主都能享有補助政策，補助金額如表8。

表8 大型柴油車(車重3.5公噸以上)補助方案

補助名稱	淘汰老舊大型柴油車補助	大型柴油車加裝濾煙器補助
對象	一、二期大型柴油車	三期大型柴油車
補助金額	3萬~40萬 (依期別、車重)	7萬~15萬 (依濾煙器型號)

## (三)柴油車補助汰換成效

在柴油車執行成效方面，如圖5，臺中市105年共淘汰870輛大型老舊柴油車，106年共淘汰1,006輛大型柴油車，今(107)年截至6月底，累計已淘汰776輛大型柴油車，淘汰數有望超越去(106)年。

自去(106)年透過獎勵補助推動汰換老舊大型柴油車至今，共計淘汰1,782輛大型柴油車，推估各項空氣污染物削減量每年可達PM<sub>10</sub>為59公噸、PM<sub>2.5</sub>為52公噸、NO<sub>x</sub>為719公噸、NMHC為69公噸，同時減少約7萬5,000公噸的碳排放量，等同於為市民種植417萬棵樹或設置32座臺中都會公園固碳量，減量成效斐然。

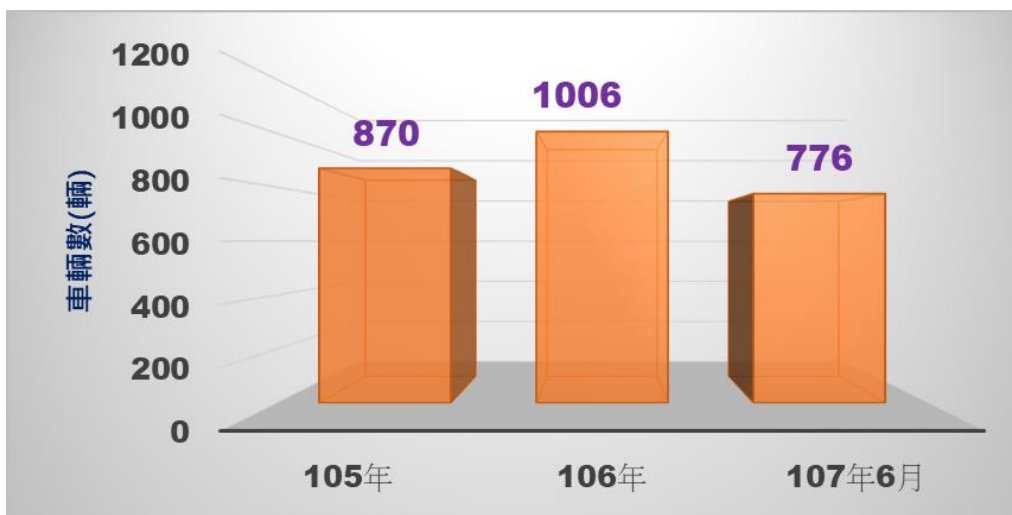


圖 5 近三年老舊柴油大客、貨車報廢數

## 參、空氣品質改善成效

### 一、PM<sub>2.5</sub> 年平均值逐年下降

移動污染源屬原生性 PM<sub>2.5</sub>，移動源所產生的 PM<sub>2.5</sub> 佔臺中市排放量近三分之一，臺中市積極推動空污改善 86 項措施，其中有 19 項是全國首創領先的，包含中火的加強污染管制、減少生煤量的使用，鍋爐燃油改為燃氣，移動污染源也是其中重要項目，如車輛的獎勵補助汰換上，已有 19 萬多的車主響應汰換二行程機車；2 千多的車主響應汰換大型老舊柴油車，在市府推動各項改善策略下，臺中市細懸浮微粒年平均值已逐年下降，從 100 年 34.7 微克/立方米、101 年 30.4 微克/立方米、102 年 30.7 微克/立方米、103 年 27.0 微克/立方米、104 年 23.5 微克/立方米、105 年 22.8 微克/立方米，106 年改善至 20.2 微克/立方米，如圖 7 所示。106 年 PM<sub>2.5</sub> 減少 2.6 微克/立方米，改善率達 11.4%，為全國第一，並已優於全國平均值 20.5 微克/立方米，今(107)年改善成果持續展現，紫爆天數比去年同期(1-6 月)也下降至 10 天，雙雙創下近 8 年來同期新低。顯示雖然環境負荷增加，管制策略發揮成效，空氣品質持續改善中。

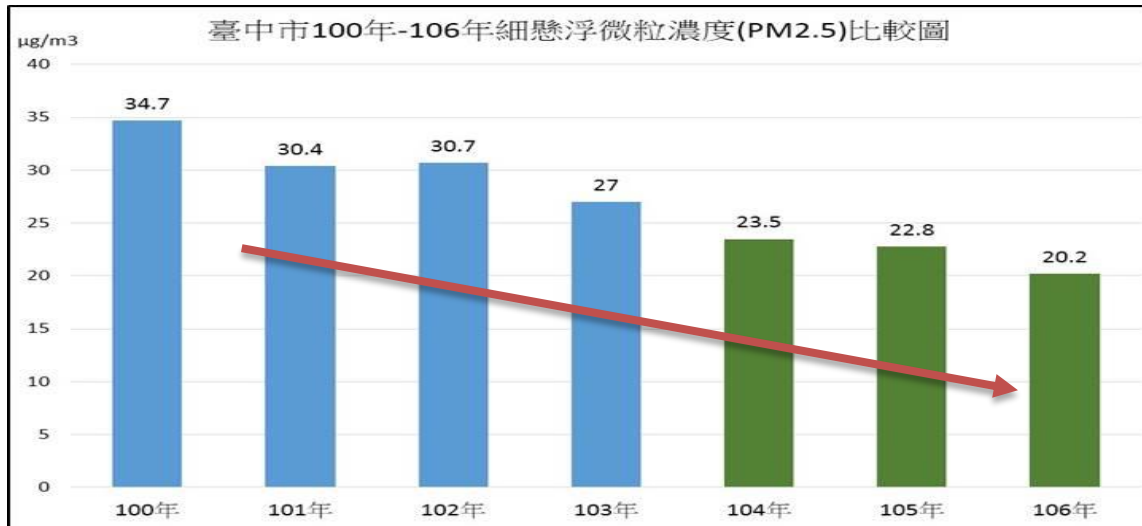


圖 6 臺中市 100 年至 106 年細懸浮微粒 PM<sub>2.5</sub> 年平均值下降

## 二、PM<sub>2.5</sub> 減量成果

透過空污減量小組跨局處、跨界之綜合管制，訂定 86 項空氣污染管制執行方案，並擬訂 105 年至 108 年細懸浮微粒減量目標為 3,500 噸，統計 105 至 107 年第一季已約減量 2,000 噸，已達目標 56%，相當於設置 321 座臺中都會公園的固碳量(本案獎勵補助汰換成效相當於設置 55 座臺中都會公園的固碳量)。

## 肆、未來工作重點

### 一、落實執行 107 年加碼補助方案

持續依據「106-108 年臺中市淘汰二行程機車及新購低污染車輛加碼補助實施計畫」，加強鼓勵民眾汰換老舊二行程機車，補助名額無上限，讓符合資格之市民，皆可於 108 年底前把握加碼補助措施汰換二行程機車。由於民眾申請踴躍，106 年底至 107 年汰換二行程機車補助案件高達 2 萬 9,000 件，已超過本(107)年度原編列 5,200 萬元預算，爰依預算法相關規定辦理超支併決算追加補助款 9,000 萬元，另爭取環保署補助款 7,335 萬元，共計 2 億 1,535 萬元，持續落實執行加碼補助方案。

## 二、柴車補助配合署政策延續至 111 年

為了讓車主有足夠時間因應，協助車主汰除老舊大型柴油車，環保署已研擬「淘汰大型柴油車補助辦法」(平均每輛補助 20 萬元)及「大型柴油車加裝濾煙器補助辦法」(每套濾煙器最高補助 15 萬元)，並延長補助期限到 111 年。臺中市後續將配合辦理宣導，協助車主提出補助申請，以利加速汰除高污染車輛。

## 三、加強建置完善大眾運輸系統

移動污染源之改善，除了補助汰換老舊車輛及加強管制之外，健全交通建設完善大眾運輸系統才是治本之道，市府除積極推動 MR. B&B 大眾運輸發展方針，結合捷運、鐵路捷運化、公車、自行車，打造複合式公共運輸系統；並積極向行政院爭取前瞻基礎建設計畫，推動大臺中山手線、捷運藍線、捷運綠線延伸等三項重大建設，未來將形成便利軌道路網，進而鼓勵民眾減少使用私人運輸工具，有效改善空氣污染問題。

## 四、空污法修法後續因應作為

空污法修法通過後，授權環保署得加嚴出廠 10 年以上車輛排氣標準，因相關配套措施環保署正在研訂中，未來亦需要經過法定程序辦理草案預告、召開公聽協商會議，讓民眾瞭解相關執行細節，與各界人士討論後才會實施，因此現階段，臺中市以推動老舊車輛補助汰換為主。另有關劃設空氣品質維護區，因環保署規劃的配套措施及規定尚未公告，未來臺中市空品維護區的公告作業將配合環保署的規劃期程辦理。



## 伍、結語

移動污染源屬原生性PM<sub>2.5</sub>，移動源所產生的PM<sub>2.5</sub>佔臺中市排放量近三分之一，臺中市積極推動空污改善86項措施，其中有19項是全國首創領先的，包含中火的加強污染管制、減少生煤量的使用，鍋爐燃油改為燃氣等；移動污染源也是其中重要項目，如車輛的獎勵補助汰換上，二行程機車從103年30萬2,550輛，減少至107年6月的11萬993輛，共計減少19萬1,557輛，淘汰率達6成多；而臺中市大型柴油車的淘汰數有逐年增加趨勢，105年至107年6月共計2,652位車主響應大型老舊柴油車淘汰，目前環保署已規劃延長補助，由108年延長至111年，此顯示市府推動獎勵補助是正確措施，亦感謝市民朋友配合市府政策，汰換老舊車輛。

環保署每年針對各縣市環保機關執行各項環境保護工作績效進行評比，臺中市積極推動各項污染管制措施，對空氣品質改善發揮了實質效果，細懸浮微粒（PM<sub>2.5</sub>）改善幅度全國最大，在107年3月公布106年執行空氣品質維護及改善工作績效展現結果中，獲環保署評定為績優。在秋冬空污季協調公私場所降載削減率將近9%，也獲得直轄市組第一。107年6月公布106年縣市氣候變遷執行績效評比，本市獲評為全國特優。臺中市細懸浮微粒年平均值已逐年下降，到106年改善至20.2微克/立方米，已優於全國平均值20.5微克/立方米，距離109年達成國家空氣品質標準15微克/立方米的目標，剩下關鍵5微克，市府將持續努力，讓臺中市空氣品質越來越好，達成國家空氣品質標準之目標。