

# 高雄市議會舉辦『行政院「空氣污染防治策略」能否救高雄 的空氣品質?』公聽會會議紀錄

日期：中華民國 106 年 5 月 10 日（星期三）下午 2 時

地點：本會 1 樓第一會議室

出席（列）席：

本會—議長康裕成、議員李喬如、張豐藤、郭建盟、陳慧文

政府官員—行政院環保署空保處簡任視察胡明輝

經濟部工業局永續發展組科長王義基

高雄市政府環境保護局主任秘書郭進興

高雄市政府環境保護局空噪科科長鄭嵐

高雄市政府經濟發展局科長林建良

高雄市政府交通局股長楊根裕

學者—美國佛羅里達大學環境工程研究所博士卓英仁

國立成功大學環境工程學系教授吳義林

國立屏東科技大學環境工程與科學系教授陳瑞仁

民間團體—台灣要健康婆婆媽媽團高雄團團長洪秀菊

高雄健康空氣行動聯盟理事長黃義英

美濃愛鄉協進會理事長劉孝伸

美濃愛鄉協進會常務理事李永龍

林園區反公害護家園協會理事蘇義昌

台灣水資源保育聯盟秘書蘇鈺雯

南部反空污大聯盟總召陳椒華

台電公司興達電廠副廠長許家豪

中油公司大林煉油廠工程師涂正泰

中油公司林園石化廠工程師蔡啟鍾

其他—管碧玲立法委員辦公室助理連宗聖

曾俊傑議員服務處助理方國彥

陳信瑜議員服務處助理李銘倫

主 持 人：李喬如、張豐藤、郭建盟、陳慧文議員

記 錄：曾雅慧

甲、主持人介紹與會出席人員，宣布公聽會開始並說明公聽會要旨。

乙、議員、學者、各單位陳述意見。

李議員喬如

康議長裕成

張議員豐藤

郭議員建盟

陳議員慧文

高雄市政府交通局楊股長根裕

高雄市政府經濟發展局林科長建良

高雄市政府環境保護局郭主任秘書進興

行政院環保署空保處胡簡任視察明輝

經濟部工業局永續發展組王科長義基

美國佛羅里達大學環境工程研究所卓博士英仁

國立成功大學環境工程學系吳教授義林

國立屏東科技大學環境工程與科學系陳教授瑞仁

台灣要健康婆婆媽媽團高雄團洪團長秀菊

美濃愛鄉協進會李常務理事永龍

林園區反公害護家園協會蘇理事義昌

高雄健康空氣行動聯盟黃理事長義英

台灣水資源保育聯盟蘇秘書鈺雯

南部反空污大聯盟陳總召椒華

台電公司興達電廠許副廠長家豪

丙、主持人李喬如議員結語。

丁、散會：下午 4 時 52 分

# 高雄市議會舉辦『行政院「空氣污染防治策略」能否救高雄的空氣品質？』

## 公聽會錄音紀錄整理

主持人（李議員喬如）：

感謝大家蒞臨議會共同來關心高雄市空污的問題，今天公聽會的議題為行政院「空氣污染防治策略」能否救高雄的空氣品質？公聽會正式開始，今天的主持人除了我本人李喬如之外，還有高雄市前環保局長—現任左楠區的議員，張豐藤議員（環保署前副署長）、郭建盟議員（苓雅、前金、新興區）、陳慧文議員（鳳山區）、康裕成議長。首先介紹今天與會的學者專家：美國佛羅里達大學環境工程研究所卓英仁博士、國立成功大學環境工程學系吳義林教授、國立屏東科技大學環境工程與科學系陳瑞仁教授。接下來介紹民間團體：高雄健康空氣行動聯盟黃義英理事長、美濃愛鄉協進會劉孝伸理事長、美濃愛鄉協進會李永龍常務理事、台灣要健康婆婆媽媽團高雄團洪秀菊團長、管碧玲立法委員辦公室助理連宗聖、台灣水資源聯盟秘書蘇鈺雯、南部反空污大聯盟陳椒華總召。介紹體制外團體：台電公司興達電廠許家豪副廠長、中油公司大林煉油廠涂正泰工程師、林園石化廠蔡啟鍾工程師。現在介紹中央單位：行政院環保署吳明輝簡任視察、經濟部工業局永續發展組王義基科長、高雄市政府環保局郭進興主任秘書、空噪科鄭嵐科長、高雄市政府經濟發展局林建良科長、高雄市政府交通局楊根裕股長。

今天的公聽會我們先讓市政府主管單位報告和空污有關係的部分第一個是交通局、第二個是經發局、第三個是都發局就由我來播放Powerpoint讓大家知道目前高雄市工業用地的面積，最後是環保局。市政府各單位的報告時間不要超過5分鐘，環保局 10分鐘，因為它牽涉的業務比較廣泛；專家學者發言時間是5至10分鐘，社團5分鐘，因為與會的社團很多。在開始討論之前先請

康議長為我們嘉勉幾句。

**康議長裕成：**

首先感謝大家共同來關心這個議題，謝謝今天主持公聽會的議員們有心想要為高雄的空氣污染做一點事情，今天的主題是：行政院「空氣污染防制策略」能否救高雄的空氣品質？目標非常明確簡單，我們不能否認高雄市是全國空氣污染最嚴重的地方，議會有義務來監督，政府當然也說出了要花多少錢做多少事情，但是我們想知道這些錢、這些策略真的救得了高雄的空氣污染嗎？這樣的前提之下歡迎大家一起來檢視政府的策略真的能救高雄嗎？謝謝大家請大家努力發言，謝謝。

**主持人（李議員喬如）：**

今天公聽會的主要動機和目的是高雄市的民意對環保空氣愈來愈敏感，而且反應也愈來愈激烈，今天出席的民間社團每年都會來一次大抗議，抗議高雄市的空氣污染對我們和孩子的健康造成很大的影響，感謝高雄市很多熱愛環保的團體每年都來參與，讓地方政府和中央政府都有感受。高雄市議會深知民意，在這次衛環委員會也就高雄市前十大排碳空污企業，我們也做實地考察之後也發現高雄市的紫爆不是在紫爆，而是紅色警戒，而且觀測站達到紅色警戒的次數愈來愈多，我們很擔心，如果沒有在這個時候盡快從根本去改善，我覺得高雄市的空氣污染會影響我們未來的發展，沒有人會願意來污染這麼高的城市。

高雄市很麻煩，長期以來都被當作工業城市，工業污染對高雄市造成很嚴重的傷害，在場各位專家都很清楚，我們的污染有移動式污染、固定式污染和外來的污染。4月份的時候行政院林全院長宣示說，108年之前會投入2000多億來防制空污，大概政府負擔300億、民間1680億，這樣的經費，3年要看見PM2.5從原來22毫克/立方公尺降到18毫克/立方公尺，我不知道2000多億的經濟成效是不是我們可以滿意的？所以邀請行政院環保署和經濟

部工業局的代表出席，為什麼邀請經濟部代表出席？我們想了解高雄市有多少土地是工業用地。

我們是有都市計畫，都市計畫的土地會不會涉及地表固定污染升降的主要因素，如果工業用地可以縮小，重污染我們只出不進，只出不進是我個人在議會的主張，甚至我還提到，如果在技術上不能突破，就用減產量來降低PM2.5空污。但是很多單位說，這樣我們的經濟會很淒慘，所以用減產的方式來降低空污也不是很恰當，所以今天邀請這麼多的團體和學者專家為我們提出更好的建言，給政府作參考和指標，讓行政院這筆經費可以用在刀口上來做改善。接下來請主持人張豐藤議員發表他對公聽會的看法。

**主持人（張議員豐藤）：**

行政院提出這樣的計畫，我們長期關心空氣污染都會有一點擔心到底這樣的計畫能不能用在刀口上，所以才會舉辦這個公聽會，這裡面有幾個重要因素會影響空氣品質PM2.5，包括柴油車和二行程機車，我覺得這個在高雄市占很要的比例，因為這裡有港區和工業區，所以貨櫃車的進出很頻繁，很多老舊的柴油車1、2期，你說加裝濾煙器可能都不行，所以要用淘汰補助的方式。這個方向我們都樂觀其成，還有我們希望看到的不是只有補助，期待政府有更積極的作為，空氣品質最糟的時候是冬天，10月到4月，緊急應變的強制作為可能效果會更好，其實在這次的策略中都沒有看到。

電廠的排放也是非常重要，電廠排放是不是工業局有辦法讓未來的更新可以加速腳步變成天然氣，我想這個都是非常重要的。大家可能比較擔心空污總量管制第1期已經開始動了，但是實際減量的結果還沒有正式出來，到底對空污減量有沒有效果，這個也是必須列入討論。另外，我們減了那麼多，三分之一是我們自己的，可能有三分之一來自台中、雲林；另外三分之一來自中國

大陸，這個怎麼辦？以前我擔任副署長的時候，環保署和美國有一個合作計畫，在東沙島有設站，在鹿林山也有設站，這些都是長程傳輸的重要指標，是不是有證據可以證明是從中國來的？然後我們聯合很多國家，這個部分國家要有一個策略，不然我們這邊減下來了，結果大部分是從那邊來的，這個恐怕也是一個大問題。

花這筆經費非常好，我們希望能夠很快解決這個嚴重問題，包括港區、工業區和機車的問題能夠解決，大幅減少PM2.5的污染，但是還有很多關鍵希望環保署和環保局能夠配合，這是我比較大的期待。

**主持人（李議員喬如）：**

謝謝張議員，請郭建盟議員表達你的看法。

**主持人（郭議員建盟）：**

上個會期環保局提出環境維護管理自治條例，有關生煤處置要室內化的條例，但是上次的提案相當的挫敗，這個挫敗來自於相關企業工會有計畫的動員工會成員來阻止。我和這些遭受壓力的議員私底下溝通，我認為我們或許沒有辦法在明天、或許沒有辦法在明年、或許沒有辦法在3年內達成我們期待的效果，起碼我們是不是在5年，甚至10年。以台中為例，台中通過條例以後，中鋼的子公司就編了幾十億去做室內儲存。

高雄比較軟弱，高雄的民意代表真的能屈就這些工會團體嗎？工會團體一樣生長在這裡，他們也有家庭和子女，我相信他們也希望高雄要逐步的進步，所以他們當天被動員反對是在於資方的壓力，我相信大家都有共同的目標，我們期待高雄的空氣要逐步變乾淨，今天雖然有關生煤室內處置的議題不在公聽會裡面，但是我向環保局提過，這個提案不可以不提出來，一定要有一個日落條款，我們期待幾年以後，包括中鋼、中油、台電都要逐步做到室內貯置。

我們今天提到好幾個觀點，這些觀點都已經逐步在做，這一點我們還沒開始，環保局要加緊腳步，我會積極和其他議員、公會來溝通，我們達到最大的共識，目的就是要讓高雄的空氣即早乾淨，今天我在這邊聽大家的意見，我們希望議會把相關的議案逐步推動，讓高雄的空氣更乾淨。

**主持人（李議員喬如）：**

謝謝郭議員，請陳慧文議員發表看法。

**主持人（陳議員慧文）：**

各位專家學者和所有希望減低高雄市空污、長期關注環保的民間團體，身為地方代表只有一件事情，因為我們真的深深感受到高雄市的空氣污染一直是我們很大的惡夢，很多市民一再向我們民意代表陳情，去年底總質詢我針對如何防制空污、降低空污比例向環保局長提出一些建言，局長當時回應我說，根據偵測高雄市的空污是逐年降低的，但是我得到的資訊和你們的數據是有落差的，中央和地方都有針對降低高雄的污染源做一些重大的政策。

剛才主持人李議員說，預計3年的時間，我們的總預算有2150多億會注入，我們很擔心這些政策真的有對症下藥嗎？這些錢花下去真的對高雄的空污防制會有效果嗎？真的符合經濟效益嗎？等一下請專家學者提供意見。總歸一句，希望能夠有有效的方針去改善高雄市的空污，剛才提到污染源包括固定、移動和境外，這些我們都要一併考慮，尤其在冬天的時候，高雄市目前就算我們本身有降低了，但是外來的這些因素造成我們空污的狀況，有什麼更積極的防制方法，請專家學者和相關局處提供一個好的方針，當作我們高雄市未來可以去推動的方向。

**主持人（李議員喬如）：**

謝謝陳慧文議員，接下來請市政府單位報告主管業務有污染高雄市來源的部分，並提出解決的辦法，除了環保局之外，其他單位把重點告訴與會的學者專家和關心的團體，首先請交通局報告你們相關的污染源有哪些部分。

**高雄市政府交通局楊股長根裕：**

第一個，針對柴油車轉換成電動車的部分，交通局從100年開始逐步推動業者購買電動車的公車路線，目前高雄市有旗美國道

快捷、建工幹線和西城快線這3條路線都配置電動車，現在高雄市一共有27輛電動車。目前交通部針對電動車車體的補助，包含汰舊換新和新闢路線的部分，如果採用大客車體把目前補助的金額提高。另外環保署也有額外提供電動大客車車體和電池的補助，還有場站的充電設備都有補助，業者對這個部分很感興趣。今年高雄市的業者總共提出132輛，包含新購和汰舊換新來爭取交通部和環保署的補助。另外，交通局會配合環保局PM2.5減量的計畫，我們要求民營業者加入柴油車自主管理，每年進行檢測，透過電動車的購置和柴油車的自主管理，我們希望可以減少高雄市的空氣污染。

**主持人（李議員喬如）：**

交通局漏掉一點，你們的公共汽車970輛，更為電動的才27輛，970輛柴油公車在市區到處跑的，電動車才27輛，表示我們在這方面的成效不是很理想。接下來請經發局報告。

**高雄市政府局經濟發展局林科長建良：**

高雄長年以來受到重工業的影響，造成我們空污的惡果，這段時間我們針對高雄一些產業積極思考說怎麼來促進產業轉型，包括數位內容產業的引進，我們希望傳統產業可以進行低污染高值化轉型，今年我們也檢討循環產業要怎麼來促進一些循環經濟的發展。空氣污染的問題可能有一些面向我們要來思考，剛才提到說，有些污染是從境外移入的，高雄空氣品質最糟糕的時候是冬天，冬天吹北風，它的污染可能是從北邊下來，但是高雄因為空污總量管制的影響，我們對於產業也進行一些限制。高雄產業的轉型包括我們新設產業加重一些負擔，變得比較不容易發展。另外，新的產業它必需要取得一些抵換才有辦法設置，這個都會影響高雄產業的轉型和發展，這個可能是我們在檢討這個部分必須一併來討論的。

**主持人（李議員喬如）：**

經發局主管開發產業在高雄市設廠，很期待污染產業能夠只出不進，如果你們一手要改善空污，一手又讓污染的產業進來，這樣也沒有意義。接下來，因為太緊急沒有請都發局出席，但它有提供一些資料給大家參考，請看Powerpoint，這個資料請大家參考，高雄市的都市計畫工業區的使用概況，全高雄市甲種工業區的總面積是1065.63公頃、全高雄市乙種工業區的總面積是1004.28公頃。回到主題，這是都發局提供給我們全高雄市乙種

工業區和甲種工業區的面積，面積的大小請在場的專家會給我們提示，接下來請環保局報告。

### 高雄市政府環境保護局郭主任秘書進興：

維護並改善高雄市的空氣品質是環保局的責任，空氣污染源有固定源、移動源和境外移入，一般大概各占三分之一，環保局統計空氣品質的資料，不管在 SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub> 或 PM<sub>2.5</sub>，我們大概都有一些進步，但是進步的幅度不大，我們還有努力的空間。以下是目前環保局相關的作法，請在座學者專家和相關團體可以提供意見作為未來我們在策略推動的參考，第一，固定污染源，我們目前有一個固定源燃燒設備燃燒爐改善加嚴的標準，這個標準要送到行政院核定，我們希望用這個加嚴標準能夠把高雄市目前有 184 家商業鍋爐、340 家工業鍋爐，我們希望把他們的一些燃料標準加嚴，同時把硫氧化物 300ppm 的標準加嚴到 100ppm，氮氧化物的部份，包括液態和固態 350ppm 加嚴到 150ppm，這是我們目前的作法。

另外，我們也在研究粒狀物加嚴的標準，我們希望把這個部分的標準加嚴，為了要推動這個我們也給業者相關的補助，今年和明年我們用空污基金編了 2500 萬給這些鍋爐的業者，他們更換一些設備我們補助它最高 50 萬元，我們希望 3 年之內可以全部更換非燃氣的鍋爐。剛才張議員提到高屏總量管制，在第一期的時候，總懸浮微粒我們已經降了 324 公噸、SO<sub>x</sub> 的部分降了 52 公噸、NO<sub>x</sub> 降 99 公噸、VOCs 降 233 公噸，等一下環保署可能會提到，第二期相關的做法可能會再做一些研議會探討，這是固定污染源方面。

移動污染源的部分，剛才提到主要是柴油車和二行程機車，在環境維護自治條例裡面提到，109 年底高雄市轄內禁用二行程機車，為了要加快整個汰換的速率，所以我們有逐年加碼補助，105 年每輛補助 4,000 元，報廢 8 萬 4,000 多輛，因為逐年降低，今年每輛補助 2,000 元，希望今年的目標能夠達到 8 萬 9,000 輛左右，這部分是從空污基金編 1 億元來做。

另外，我們為了改善空氣品質，把澄清湖及高雄港地區作為空品的進化區，管制高污染的柴油大貨車禁止進到澄清湖空品進化區範圍裡面；也限制高污染的大貨車進到高雄港區，這方面我們也加強抽驗，每年抽驗 1 萬輛次的柴油車。環保署目前規劃一、二期的柴油大貨車每輛補助 20 萬元，三期的柴油大貨車補助裝設濾煙器每輛 9 到 10 萬元，希望種種的作法，高雄市環保局很

願意推動在三年之內全部將 1 萬 2,000 輛一、二期的大貨車能夠汰換掉，這是我們要努力的作法。

另外，引進一些微型的掃街車，一般來講都是在清掃路面，我們也跟環保署爭取到 1,000 萬元的補助，在小港區要引進一些微型的掃街車，一般的掃街車比較大，大概都在掃大馬路，我們希望引進可以兼顧到一些巷子的做法。

另外，在公共運輸方面，目前我們積極推動腳踏車的租賃站，希望今年底能夠達到 300 站，全年服務到 400 萬人次，種種的作法我們希望能夠改善高雄市的空氣品質，大概先做這樣的說明，謝謝。

### 主持人（李議員喬如）：

有一些不足部分等一下再補充，好不好？今天主要公聽會的議題是來自環保署的空氣污染防治策略，在這個議案裡面，原來我一直在想，院長喊的開始是一個戰場，後來我早就看到環保署的資料，我相信各位也關心過、也看過環保署的資料，到底這 2,000 多億要用在哪裡？不論經費是來自於公務或來自於民間，都是一個非常龐大的經費，錢也是要用在刀口上。環保署的吳簡任視察，你不要照這本念，你說重點，這條錢要花在哪裡？高雄市可以分到多少？也沒有講清楚，到底要著力在哪裡？經費分配我們還沒感受到在高雄市這個部分，因為我們是重污染的工業城，我們只看到全國性的項目，固定污染及移動污染 14 項的分配比例是看得見，有懸浮微粒、細懸浮微粒、硫氧化物、氮氧化物、揮發性的有機物，這些你們大概也都做了數字檔說明，我們想聽一聽環保署在這個部分更清楚讓我們知道，這 2,000 多億要怎麼發揮、怎麼處理？

### 行政院環保署空保處胡簡任視察明輝：

主持人、各位議員、各位與會的代表、專家學者，大家好。我簡單做一個說明，我想，民間團體應該很清楚，我們 5 月 2 日才來高雄辦過說明會，針對減量的部分，大家也有提出一些意見，我們也正在彙整當中。這次行政院提出來的總共 14 項管制措施，當然每一項都有相對應的經費支用，比較大的項目，第一個，關於發電廠電力設施部分要做一些更新，包含大家非常關心的燃煤是不是要改成天然氣，這種更新要花比較多的費用，高雄這裡有一個發電廠，也是主要的更新對象。

另外，剛剛環保局提到鍋爐管制的部分，我們打算將全國 1,000 座左右的商業鍋爐，換成燒天然氣或燒比較好的車用柴油，不要

燒現在的煤炭或木材，剛剛也提到高雄這裡的鍋爐有 100 多座，也是我們補助的對象。

另外，剛剛張議員提到，要淘汰一、二期的柴油車，這是花費經費比較高的部分，高雄總共有 1 萬多輛一、二期的柴油車，全國有 8 萬輛，高雄就有 1 萬多輛，占了八分之一，這個錢也是由環保署來支應。三級車要加裝濾煙器，也要花一筆錢，淘汰二行程機車也是一樣，高雄是全國二行程機車數量最多的地方，我們也訂了相關的目標，希望三年之內全數淘汰掉，也能夠接上高雄的自治條例，109 年開始就沒有人使用了，我想，除了這 14 項管制措施之外，我們提出一個口號「14 加 N」，當然有一些措施可能不在我們提到的 14 項裡面，我們也歡迎各界，包含議會、民間團體、專家學者提供給我們更多的建議，針對我們不足的部分，我們可以再放進來，再去尋找資源，看看怎麼樣盡快將空氣品質做一個改善，還給大家一個好空氣來呼吸，以上說明，謝謝。

**主持人（李議員喬如）：**

謝謝環保署。我講出來讓我們的學者專家去思考，我們衛環委員會去考察，我們挑了台電的大林廠、台塑、中油，我們發現有些部分違背行政院的理想跟目標，譬如台電，我們不講 109 年之後的事，我們講現在，他們用了 101 億，有 51 億就用在在大林廠燃煤發電，他們在走回頭路，為什麼不用天然氣呢？既然除役了就應該改天然氣，還用燃煤，而且剛在做，還沒完成，如果花 51 億用在天然氣，不是更很好嗎？所以這部分待會也許大家會討論到，因為牽涉到興達港部分，以後未來是不是要除役呢？我大概提醒一下大家，我們去做實務性的考察之後，我們發現很多狀態是實務性需要加強的，而且不應該走回頭路，尤其龍頭事業應該要走在民間企業的先鋒。接下來請經濟部工業局的永續發展組，在經濟發展的環保跟經濟衝突當中，你們要怎麼去…？

**經濟部工業局永續發展組王科長義基：**

主席、各位議員、各位學者專家、各位民間代表，大家午安，很高興有這個機會受邀到高雄市議會聆聽大家的意見，並且討論空污防制策略。我想，南部地區的火力電廠和工業區是相當大的排放源，上次次長來高雄時也有表達意見，這是事實。剛剛講到產業的部分，蔡總統在上個月底有接見環團，環保團體提到，政府應該針對國內的產業和能源的轉型以及環境保護取得一個新價值，可以由產業轉型及提升能源效率開始做起，希望將來的產業能夠走高值化、低污染、創造就業機會、提高勞工薪資，當然

這是不能犧牲環保的。有關工業區的部分是大家比較疑慮的，次長來高雄也有提到，經濟部會著手盤點那些污染源，會以南部工業區為優先，朝著地方政府和公民參與的方式努力。有關剛剛提到電廠為什麼還是用煤的部分？我要請台電來做說明，因為這不是我們的專業，由他們來說明會比較清楚，以上報告。

**主持人（李議員喬如）：**

台電現在要說明嗎？我覺得等一下再說明，好不好？我們先讓來自各方的學者跟民間團體表達。台電現在就在做 50 億花在市內的燃煤部分，我們已經去考察了，廠房正在進行，我是質疑政府長期以來都在推動無污染，一方面花掉環保基金；一方面又製造污染，錢花了，哪有改善呢？沒關係！我們先請學者獻策，因為等一下還有第二個，因為他們遠自他方來，這麼遠，還有民間團體也許有他們的看法，各位教授，還有民間團體，我們的題綱希望把今天的議題是非常有焦點的，而且針對這些議題一樣一樣釐清，讓政府今天可以透過民間團體及各位教授的概念、建議，也許會比他們做一些報告更好。我們第一個來討論，現在高雄市的機車輛是全國之冠，我已經給各位資料了，當然地表污染的車輛交通部分，還有老舊柴油車部分，剛剛有做一些報告補充，我想聽一聽學者及團體，你們針對這部分有沒有更好及更積極的建議，提供與會更好的寶貴意見。我先請問三位教授，哪位要先針對這個議題做出看法？不見得每個議題都要講，只要給我們更好的概念。先請卓博士發言。

**美國佛羅里達大學環境工程研究所卓博士英仁：**

我先講，因為我年紀比較大，我民國 71 年從美國回來，當時在衛生署環保局任職到現在，大概是唯一一個還在職場上面奮鬥的人，我剛剛從大陸回來，在這二十年裡，眼看著大陸從環保非常落後的地方，變成一個非常進步的地方，讓我感觸非常多。民國 81 年我曾經到深圳幫他們建立全中國第一個衛生掩埋場，2002 年我受邀到他們的國務院演講，探討隱密性的 treating 問題，就是所謂碳權交易的問題，當時他們非常憂慮，他們二氧化碳的排放量占全世界第二，該怎麼辦？當時我跟他們開了一個玩笑，說你們是全世界最富有的國家，因為你們的污染量最大，因為你的 debit 和 credit 是相等的，資產等於負債，以後要怎麼跟全世界的先進國家 bargain 討價還價，從那個地方談到空氣污染問題，直到三年前我再去的時候，他們已經非吳下阿蒙，當時北京罩在一片霧霾當中，我受邀到中國節能環保公司，很多人到大陸

都知道這家公司，是大陸前三名的大型環保公司，資本額 1,600 億人民幣，當時他們的總經理問我一句話，我們北京的霧霾怎麼辦？我說，在座一堆清華大學的教授和所有全中國最好的專家都在場，我沒有資格跟你們談怎麼去解決霧霾的問題，因為最基本的大家都知道，移動性污染源和固定污染源要怎麼去除的問題，你把工廠關掉，車子不進來就沒有這些污染存在，頂多就是沙塵暴而已，他們都在笑，說那是不可能的事，我說，當然不可能，所以你必須去想辦法解決這個問題。我還是沒有教他們方法，雖然我知道怎麼解決這個問題，不論是治本或治標。今天在這裡聽到各位談的，我感觸滿大的，我們這一輩子為環保奮鬥的人，感觸滿大的，並不是我怪下一代比不上上一代，我們那麼認真，當我們三十歲時，無日無夜在為環保奮鬥的時候，我現在看到有一點問題，各位可以看得到，不管是固定性污染源或移動性污染源，我們都忽略一個，環境工程的本質是什麼？它的本質當然是從源頭減量開始，而不是做末端的，我們發現現在所有的策略都是做末端的，裝濾煙器或排放標準加嚴等等都是做末端的，從來沒有人想過，為什麼源頭沒辦法減量呢？如果源頭減量，後面的問題不都解決了嘛！這是二、三十年前我就一再重複，污水處理從源頭減量開始，到現在的空氣污染，還是沒有考慮到這點，很多人會考慮不要燒生煤是否可以？不燒生煤當然可以，天然氣絕對比生煤好，但燒天然氣也有天然氣的問題。我記得前幾天台塑高層曾經說，就算換成燒天然氣還是有 NOx 的問題，他有沒有想過，為什麼燒天然氣還是會有氮氧化物的問題呢？問題在你燒什麼，你燒的是空氣，空氣裡面有 80% 是氮，燒出來一定有氮氧化物，這是沒有辦法避免的，如果我們前面不要燒氮，問題不就解決了嘛！那你可能會問我，不燒氮要燒什麼呢？整個成本不會降低而且又能夠解決問題。其實為了這個問題，我已經整整傷腦筋大概五年的時間，在這五年時間裡面，我從一個最簡單的電解水產生氫和氧氣，在五年前曾經也風行過一陣子氫能源的問題，我們開始做研究，到現在為止很多研究工作，國家不知道有沒有把錢花在這個地方？聽說成大有一個氫能源中心，做氫能源汽車等等之類的，但他們所做的東西基本上都是在除碳除氫的部分，用除氫去做這件事情，為什麼不能從源頭去產氫，直接利用它，這是一個技術觀點，以前我們在訂這些政策的時候，我們常常會從技術觀點去探討，這樣一個法規及政策面是不是可以執行下去？但我發現我們現在的技術方面已經非常弱，我們沒有去探討這個

問題，我現在在工業局跟和環保署面前必須講這一點，你們都很不認真，這點我覺得滿可惜的。所謂製氫的技術，把水變成氫和氧，這是 100 年的老技術了，為什麼這 100 年來很多人都不會再繼續開發下去，有很多地方沒辦法突破，可不可以突破呢？以現在的技術來講絕對沒問題，所以我先把這個部分 pass 掉技術的成因，但如果我們把移動性污染源減排的工作放到前面去做，讓引擎進氣的地方，是讓氫氣跟氧氣進到引擎燃燒室裡面，你想想看，後面出來的有沒有氮氧化物呢？沒有。它的碳氫化物會不會很多呢？不會，會很低很低，因為我實驗的結果，幾乎不到 1%，非常低，你幾乎看不到，我們實驗的結果證明進氣的地方如果做了改善，後面排氣就不會有問題。

第二個，鍋爐的部分，大家談到鍋爐是不是由燃油改成燃氣，燃天然氣同樣的道理，還是燒空氣，還是有這些問題存在，所以如果改成燒氫氣，就沒有這個問題存在，所以它的源頭還是在技術面，這部份我們已經到達幾乎快成熟的階段，作為一個民間的商業行為上，他必須要花很多精神，如果沒辦法適合商場上的定律，很快會被淘汰掉，所以我們必須花很多精神去證明我們的東西是可以做的，這也是我認為國家花錢要花在對的地方，而不是做事後的區隔、補救。從移動性污染源到做鍋爐到後半段，甚至我們現在提到的固定性污染源部分，不管是發電或其他的燃氣系統，裡面所產生出來的問題都是可以從進氣系統裡面做改善，可以大大的減低整個排放量，我想，這是我今天要表達的最重因素，至於技術不可行，會後私底下再做探討，這個方向是對的，以上跟大家做簡單的報告，謝謝。

**主持人（李議員喬如）：**

謝謝卓博士提出這麼多的建言，接下來請吳教授發言。

**國立成功大學環境工程學系吳教授義林：**

剛剛張議員、前副署長提到很多比較實際面的問題，我稍微修正一下，剛剛張議員講的境外傳輸三分之一，那是指全台灣，如果以高雄市是不到 20%。我稍微跟大家報告一下高雄的數據，用 take9 102 年的基礎去算，高雄市受台灣的影響大概 80% 幾，受高雄市自己影響的大概 60%，是全年的，數據有一點複雜，我們先講全年的平均，也就是高雄市自己對高雄市 PM2.5 的影響，全年平均大概將近 60%，在高雄市自己的影響裡面，我們把它分成是自己排出來的，或是氮酸 2.5 的一次污染物，或是排出來硫亞化氮氧化物這些再轉化的，這裡面衍生性一次的大概佔了 55%，也

就是衍生性的部分，雖然排放量很大，但是要記得它是需要時間去反應，所以就跟臭氧一樣，全世界臭氧不好的是在屏東，不是在高雄，雖然是在高雄排放，這就是類似的情形。我提這個故事，其實就是讓大家知道到底受高雄自己的影響有多少。

如果我們回頭來看，幾年前我記得劉建國立委在雲林辦公聽會，柴油車裝濾煙器是我最早提出來的建議，為什麼會這樣做？因為我們要很清楚做管制策略，管制策略的推動，大家都知道是空氣品質的改善，這是大家共同的期望和目標，可是怎麼樣去提出一個想法？每個人都有不同的邏輯，但是以我的邏輯來看，基本上第一個，就是要找到一個目前現況裡面成本效益最好的方法，花相同的錢、相同的社會…，不論是政府花的或民間花的，應該要得到最大的改善對象，用這樣的邏輯來看。第二部分，除了成本效益以外，另外提出來的方法，要技術上是可行的，也就是現在的技術是可用的，如果現在技術上不能用，還要等三年、五年以後，我想大家可能會等不及，對不對？所謂技術可行性，台灣環保推了很多工作，其實嘗過很多苦頭，最簡單就是電動機車的推動，大概 15 年前就推動了，那時我是第一個站出來反對的，因為那時候根本技術還不可行，技術不可行就是揠苗助長，花了很多冤枉錢，最後就不了了之，所以這裡就要回到技術可行性。

另外，我剛剛講的時間的問題，譬如把燃煤電廠改為天然氣，我們假設天然氣的供應都沒有問題，假設中油可以無限制供應足夠的天然氣，因為現在天然氣都是進口的，把一個電廠停掉，經過環評蓋完之後，蓋出天然氣至少 8 年，合理的評估是 15 年，你要再等 15 年嗎？這種想法都很好，但是如果把它拿到可行性上面去分析，你會發現很多需要花很久時間，柴油車裝濾煙器為什麼馬上可以做？因為技術可行，上次拍的南加州照片，其實就是柴油車、大貨車裝了濾煙器，對不對？這個技術在國際上可行，台灣也可以做，當然，成本從最早的一台 25 萬、將近 30 萬，現在到 10 幾萬，只要有市場，價格就會降，成本我們算過，一年把台灣的柴油車裝濾煙器，現在只裝三期，後來的 129 是其他的問題，現在算算環保署預計的經費，如果將近 150 億，三年汰換一次，一年大概花 50 億，改善出來的比例大概到 2%，如果現在把這些錢拿去南部裝天然氣，大概改善得比例為 1%，就燃料成本，不談建廠的成本，一年大概要花 1,500 億、將近 2,000 億，所以究竟是要花 1,500 億去改善 1%，還是一年要花 50 億去改善

2%，這是很清楚的選擇，每個方法都有它的成效，不是沒有成效，只是怎麼樣去選一個成本效益比較好的方法，而且在短期內可以很快看到成果，技術上面又是馬上可以用到的，我們不需要再等三年或五年，我覺得大家沒有耐心再去等那麼久，對不對？

這樣的引領管制策略，我回頭來講幾個，第一個，其實這個那天我在環保署有當面跟副署長講過了，我覺得環保署現在的方法面臨到一個東西，就是剛剛張議員講的，都是談補助，都沒有整個法規面的管制架構，環保署是掌握全台灣最高的環保管制的行政管制架構，所以我覺得補助是一個配套措施，補助不是一個主體，管制一定要架構在法規的管制裡面，不管是加嚴標準或是…，譬如環保署說要設置禁區，類似這樣的概念，我覺得應該是以法規為基本的架構，在法規推動的時候，我希望誘引民間趕快來做，可以有補助、可以有配套措施，因為法規不能訂了就要求要馬上符合，可是一定會有一個時間，我就補助你，如果你今天來，我就補助你多一點，我覺得這是一個最大的缺失，沒有一個以法規為主體的管制，而是用花錢補助為主體的概念。如果回頭談法規，環保署現在草擬一部分法規，我覺得環保署多年來一直沒辦法跳脫，我們都慢慢接受移動污染源是一個顯著的影響，雖然大家對那個比例有不同的意見，這個沒關係！至少是一個不可忽視的影響，你看看全世界所有國家的應變措施，最通用的方法就是限行，去年年底我去石家莊，空氣品質不好就限行車輛，單、雙號或是…，但除了限行之外，一個最重要的觀念，移動污染源能不能做加嚴呢？我們現在的移動污染源都只有新車標準，使用中的車輛都回到出廠時的標準，如果我們有改善的技術，就像固定污染源一樣，如果工廠蓋了還是有加嚴標準，為什麼？因為我們並不是要將你的工廠殺掉，而是有技術存在，你可以去裝防治設備，可以去裝…，包括後端防治設備，包括製程改善，如果有這樣的技術存在就可以加嚴標準，可是我不知道環保署多年來一直不願意突破這個，我不知道為什麼？這個沒有什麼信賴保護原則，為了公益，年金都可以砍了，為什麼排放標準不能砍呢？這是為社會公益，這是最簡單的，社會公益有它的需求，我們就應該去訂定移動污染源的加嚴標準，這個我已經談了10年，我知道當初柴油車會有另外一個資料，柴油車排放的黑煙已經被聯合國公告為可致癌物，所以它影響的不只是PM2.5的濃度改善，而且它很清楚的會影響到人民的健康，所以去那裡訂標準可能來不及，在訂標準之前可以提補助，你趕快加裝濾煙器，

對不對？譬如今年我就補助你 7 萬元，明年就剩 5 萬元，後年剩 3 萬元，再後年呢？後來可能就法規執行了，就一定要裝了，我覺得補助應該站在這樣的角度去做。可是環保署整個管制架構上面，有很多個面向，它的共通特性應該是要在這裡面。這個理念裡面，當然就會面對到很多大家關心的議題，我不一一講了。

我覺得很多東西大家談了都變成議題，但是都沒有回歸到所謂成本效益的概念，譬如我們把中鋼的煤廠室內化，我不是隨便講的，這個我們算得很清楚，中鋼煤廠的排放量在整個高雄市 PM2.5 排放量裡面，它的影響佔不到 2%，高雄市道路揚塵造成整個的影響將近佔 6%，比中鋼的影響多三倍。如果我們把中鋼要做室內化的經費算起來，一定超過 100 億，我一年拿來給你掃地，你可以掃 100 年，改善是不是會比那個多？我的意思是說，管制策略談的是要用這樣去討論，用這樣的角度去討論的時候，室內化絕對有貢獻，但是如果我們來談策略時，你會把那個擺在前面，還是擺在比較後面？這個就是優先順序要去討論的議題。所以有很多東西是要去做比較，因為這個東西其實比較複雜，但大家很關心，這都是好事情。可是有些東西是要有比較明確的科學成本效益分析以後，還有技術可行性和經濟可行性分析以後，研擬出來的策略。所以如果今天我要跟高雄市講，我覺得高雄市可以做幾件事情，第一件事情，洗掃街的量也要增加，因為這個在所有空氣品質裡很清楚的告訴你。第二個，臨海工業區逸散性固定污染源要管制，當然中鋼的煤渣也要，可是中鋼的煤渣在臨海工業區排放量只是佔很小的比例，它只是單一工廠，那邊有那麼多電弧爐工廠，你看電弧爐工廠，如果你經常看的話，尤其是傍晚你去看就知道屋頂的煙是怎麼排出來的，對不對？你看電弧爐工廠裡面很多料堆，它的進料揚塵，那個上面的灰塵是厚厚的一層。這個都是回到剛剛講的一次污染物，這個一改善，我們在高雄馬上就看得很清楚，所以這些一次污染物，不管是逸散性排放，或另外一個所謂的工廠部分。

另外一個東西，第三個部分，我會建議的是，這個東西大家都忽略掉，它實際上是很重要的，就是稻草露天燃燒，稻草露天燃燒一年沒有燒幾天，可是燒的時候就很嚴重，這個不是模擬，這個是你在實測就測得出來了，我們去測得一個很清楚的東西，譬如二月份都沒有什麼稻草露天燃燒的時候，它的一個叫左旋葡萄糖指標濃度差不多只有 10ppm，全台灣都是一樣，最高也沒有超過，都是個位數。12 月底是稻草露天燃燒最嚴重季節的時候，它

的量跳升到 550ppm，差了五十幾倍。所以那個東西在過去的時候，我做的東西裡面都會有，因為你把它看到前年就被忽略掉了，可是實際上二期稻作只有二、三個禮拜而已，一年就集中在二、三個禮拜把它燒一燒就燒掉了，其他時間其實都沒有，這個從實測資料裡面都很清楚看到這樣的現象。七月份一期稻作時，有一些天氣的影響比較低，大概是 110ppm，12 月底二期稻作又燒，而且南部是二期稻作燒得比較嚴重的時候，對不對？我剛剛講過了，南部最高到 500ppm 多將近 550ppm，這是高雄市要優先去管的，我覺得可以優先去管這三個對象。

我會回應張議員二行程機車真的要管的原因，其實一開始要管和 PM2.5 一點關係都沒有，如果你回想二行程機車管制的例子，純粹是清白煙，純粹是民眾陳情，它不管在排放量裡面或在什麼東西裡面，PM2.5 的影響其實不是那麼大的關鍵，所以我也不知道，為什麼這樣下來變成二行程機車要汰換？它是清白煙是因為民眾陳情。先提供這幾個建議。

#### **主持人（李議員喬如）：**

謝謝吳教授提供這麼多技術性的提升，跟積極性的，緩急輕重要怎麼解決，我希望環保署和地方政府都有在這裡聽，卓博士說 15 年了，吳教授說 10 年了，都沒有看到環保署和政府有什麼積極作為，這個是政府應該要檢討的。所以今天的公聽會希望廣聽一些建議，我們議員都會督促地方政府，還有立委也在現場，都可來督促中央。接下來請陳瑞仁教授。

#### **國立屏東科技大學環境工程與科學系陳教授瑞仁：**

謝謝主席，各位大家好。剛才吳老師有提到，現在的管制也就是我們在環境保護的管制或策略，其實它的核心價值應該是污染者付費，也就是使用者付費。譬如現在我們在補助二行程機車汰換，現在我們給他錢，就好像是給他糖吃，其實我們是不是應該像剛才主秘所講的，是不是要有更積極的作為？譬如我們是不是要規定我現在補助，也許我會訂落日條款，剛才講是 109 年，也就是如果落日條款我們訂出來，我們一開始可能會給你誘因，如果你不提早來做，到最後可能連這個誘因都不見了，但是我們還是要強制你去做汰換，這樣可能效果會加速。也許這個會讓大家認為，反正我就是申請補助，我就是等，等不到我還是用，但是現在有落日條款出來，也許就會加速這個部分的績效出來。

另外，有關柴油車的部分，大概八、九年前，我們在台 1 線就是在屏東省道路旁做採樣，採的這些路旁的 PM 懸浮微粒我們把

它分成 13 階，可以從 18 微米，譬如 PM2.5 一直採到 10 奈米，我們把這些 13 階微粒做成分分析之外，我們還去做細胞毒性試驗。細胞毒性試驗做出來，奈米的質量是非常微乎其微，但是它造成的細胞毒性，我們所謂的細胞毒性，是用小豬的肺部 alveolar macrophages（巨噬細胞）去做毒物試驗，做出來的質量是非常小，也就是我們現在在講的 PM2.5，當然 PM2.5 是一個 group，是一個整體的，不是每一顆都是 2.5 這麼大，它是包括 2.5 以下小到奈米那個部分。我們現在比較關心的是奈米和次微米的部分，而且這些微粒的排放都是和一般民眾平常都會接觸的交通煤，所以這個和我們的健康有關。

為什麼 PM 這個議題會被列為致癌物質呢？其實這個很多文獻都已經做過了，但是我們在十年前做這些研究時，我們發表在 ES&T 裡面，因為這個造成很多相關的重視，所以在柴油車這一塊，也是目前大家比較關心的。至於二行程機車，雖然它是排氣，但是二行程機車排放的氣體裡面毒性其實滿高的，這個已經有人做過了，我覺得這個應該值得我們去重視。至於柴油車，目前空污法第 41 條我們大概是不定期的，我們根本沒有強制性，也就是這個有沒有可能？因為照目前的做法大概就是通知到檢，或者就是去路邊攔檢，但是我們是不是有辦法掌握到所有老舊車輛，十年以上的這些老舊高污染車輛，這些車輛在哪裡？除非它被我們逮到，否則它還是持續在我們的環境中污染，不管在高雄市或其他縣市，它的污染對我們的健康效應，對台灣地區空氣品質的影響，其實都是一直存在的。所以這個地方，不曉得在中央有沒有可能去修法？也就是這個有沒有強制要求它一定要定檢。現在變得好像沒有強制，變成我們是隨機式的，我逮到的話才有辦法要求它改善，去開罰單。如果第 41 條的話，它配合空污法第 35 條、第 63 條通知給它來複檢機會，大概是這樣子。另外一種是路邊一般民眾檢舉，環保局目測拍照，但是這個可能沒辦法全面性掌握到這些污染車輛。所以這個地方有沒有可能將來要全部落實整個柴油車管制，當然有些是技術面的，但現在最重要的是這些污染的車輛，我們能夠掌握到多少比例。已經做那麼多年的檢測，到底高雄市所有涉及的，或在高雄市區裡面通過的這些車輛，我們大概檢測多少？這個比例我們可以去精算一下，這個大概就是整個邏輯。我們希望在管制的時候，除了給他經費，還給他誘因之外，是不是還有一些棒子？就像剛才吳老師講的，我們可能還要訂，譬如為什麼日本東京大家不騎車，因為他的摩托車

停車和汽車是一樣貴，他覺得不划算，所以慢慢的他覺得不方便，覺得這個支出是增加他的付出，造成他會考慮。如果這個是不痛不癢的，譬如現在講的二行程機車，我們如果把它檢測標準提升到，至少比照四行程車，不要說五期車，至少是和四期車一樣的標準，它大概就不能過了。我們現在就是沒有去考慮到，譬如再加重整個標準的提高，如果這些搭配也可以參酌的話，也許就可以有效避免它的使用。以上我大概簡單介紹。

**主持人（李議員喬如）：**

謝謝陳教授，剛剛陳教授提到這裡，環保署也在現場，讓環保署了解一下，全台灣只有高雄市訂定一個環境維護管理自治條例，這個裡面有約束二行程機車是 109 年，但是你們的強制法規規定不能再騎了，抓到會罰錢是 110 年 1 月 1 日才實施。現在環保署在這裡最好了，2,000 多億，你們實際的也要解決掉，讓高雄市政府提前展現，因為我看見你們汰換電動車補助款，一定要有二行程車子，所有環保署補助、工業局補助和高雄市加碼補助裡面，環保署最少錢的，你們才 7,000 元而已，工業局 1 萬，我們的就 1.5 萬了，如果他要換重型的話，民間自己還要準備 4 萬多元。然後重要的還有一件就是，剛剛三位教授有講到法制的問題，制度面沒有訂定好，這個有一點點問題，為什麼？今天推動電動車，但是你有另外一個配套沒有去處理，你要有充電站，或換電瓶站不普遍，你看是要設在 7-11 或加油站，不然騎到一半沒電了，牽著走有多重你知道嗎？我有經驗，推著走很重的，所以這個配套也沒有處理好。我們不希望成為是一種，反正我們有個理想就去做汰換處理，但是成效要等很久，我覺得可能國民也越來越沒有耐心了。所以這個部分，我也趁環保署下來的時候，能夠在汰舊換新、汰換二行程來換電動車補助裡面，環保署訂這個都太低了，我希望讓高雄市在這個部分能夠很快見效。誠如剛剛教授講的，譬如今年 106 年宣布，你今年立刻來換，我補助的錢就越多，明年、後年逐年遞減，如果你第一年補助到三分之二，我告訴你，一定是大排長龍。政府的推動政策，要不要有魄力看見這個東西，能夠馬上看到一個展現。

剛剛教授認為二行程的排放污染量認為好像不是最嚴重的一部分，但是它也是其中的因素。謝謝三位教授在這個部分給我們很好的建議，待會再請政府單位回應。接下來請民間團體，民間團體要發言的請舉手，一個人 3 分鐘，因為後面還有人，然後你要自我介紹，這樣好不好？3 分鐘自己掌握，請自我介紹。

**台灣要健康婆婆媽媽團高雄團洪團長秀菊：**

主席、各位大家好。感謝各位對於空氣污染防制的用心，我還是站起來講好了，我希望公部門和學者能夠聽到我的感受，還有我自己親身體驗的這些，空氣污染防制策略嚴重低估工業污染，所以剛才說的汽車等等，工業污染沒有改善，工業污染沒有降低的話，其餘談的這些都是空談，第一項就沒有辦法救空污了。

第二項，剛才提到的高雄環境維護管理自治條例，就是中鋼煤堆這一項，去年環保局…。

**主持人（李議員喬如）：**

它也算是工業污染。

**台灣要健康婆婆媽媽團高雄團洪團長秀菊：**

對。去年 6 月 3 日在市議會審議時退案，鄭科長，環保局長說三個月還要再提，到現在快一年了，也沒有提。剛才吳教授也說臨海工業區有小堆的…，因為一個條例沒有通過就沒審了，所以變成中鋼也沒辦法約束，小間、大間的都沒辦法約束，一年 365 天它就這樣到處飛，東南西北到處飛，你說有辦法讓空氣變好嗎？再來，中鋼淬火塔煉焦爐也是 24 小時在排放毒氣，這樣有辦法改善嗎？這一點在臨海工業區、大林蒲，我完全沒有看到改善，而且不是用最快、用最慢或用效果多快、多好、多慢的，已經四十幾年了，為什麼都不監督？為什麼都不推動？為什麼都不做？你現在才怪到汽車等等，這個有問題沒錯，但是最大污染你們沒有去抓，最大污染源都沒做改善，他們怎麼有辦法改善我們的空污呢？這是第二項。上述兩項都沒辦法防制，對不對？

再者，在大林蒲、鳳鼻頭那裡，一大早 4 點、5 點、6 點檢測之下，PM2.5 是 200ppm，就是熱輻射效應，熱輻射效應測出來是 200ppm，天一亮就吹散了。請問大家，還有請教授給我答案，其實晚上南星路的汽車在下半夜已經沒有在行駛了，路上寂靜無聲也沒車了，只有工業是 24 小時不停運轉，對於這一點，為什麼在空氣污染防制策略裡面，工業污染會低估那麼多？好像大家提的都是一些汽車或燒稻草的污染，這也是沒錯，但是為什麼沒有針對工業污染源頭去做改善？這是第三點。而這三點還是無法改善，對不對？

還有台電，空氣污染防制策略一直要做改善，大林電廠燃煤的機組已經要開始運轉了，現在是 85 千萬瓦，那麼大的量，全高雄要怎麼改善？控制二行程機車或控制什麼都對，所以整個空氣

污染防制策略已經嚴重把工業低估了，這是第四點。這四點提出來，也是完全無法改善。

第五點，就是我們的空污總量管制，空污總量管制認可量太高了，然後它的削減量差額認可、保留、抵換都太寬鬆了。認可量高到比實際排放量，現在收下來了，竟然還有 8,000 噸，一年喔。我現在說的是 VOC，8,000 噸的量可是很大的，都可以做一個工業區了，這個有沒有辦法改善？第五點了，都沒辦法改善，會是 1 場、2 場、3 場、4 場一直開下去，有辦法解決嗎？針對這些請大家給我回答。

**主持人（李議員喬如）：**

謝謝台灣要健康婆婆媽媽團洪團長，重點是他認為我們在空污防制策略裡面，對工業污染部分沒有加強是重點，還有相關公司排放空污量沒有降低它的容許排放量，目前它的排放量沒有減少。待會拜託團體代表，重複的就不要說了，好不好？後面那位先生是什麼團體？請自我介紹。

**美濃愛鄉協進會李常務理事永龍：**

各位好，我是美濃愛鄉協進會常務理事，我叫李永龍。

**主持人（李議員喬如）：**

好，美濃愛鄉協進會。

**美濃愛鄉協進會李常務理事永龍：**

我同時也是環保基金委員，以前在 92 年高雄縣時代，我就是空氣污染防制基金委員，已經做了 17 年。我對高雄有很多的期待，像台北的人被人家叫成天龍人，他也很樂於去接受，我覺得他們有一種優越感，而高雄人，我覺得不要談優越感，連自信的能力都沒有，都沒有那種自信心。跟台北人站在一起，我們就不能比，這不只是收入的問題、職業別的問題，這個還牽涉到你生活的環境，還有地方政府對民眾的用心。我們感覺起來是在民國 60 幾年十大建設之後，我們就變成二等公民。當然這個時間也差不多，就是從十大建設到現在已經 40 年了，這 40 年來他們第一批的從業人員也大概快要退休了，所以現在是高雄縣市轉型的最好時機，我是這樣強烈的認為。第一批從業人員也可以退休了，然後新的人也青黃不接，在石化業、鋼鐵業、重工業的就業人口也有點青黃不接的感覺，因此我覺得應該要轉型，然後轉型的過程中我們就要去盤點，現在台灣這個國家，它需要的石化產品量有多少？它的原料有多少？我們的石油煉製業的量有多少？我

們應該去做盤點。而台灣不應該再去做石化原料的生產國，譬如氯乙炔，台灣為什麼要做氯乙炔？台灣沒有用那麼多氯乙炔啊，很多都送到中國去當中國的原料生產國，我覺得這個不必要。我們可以把高雄產業的一些量，不必要的一些量給它降下來，像煉鋼業，我們沒有需要和中國競爭出鋼的產業。因為中國的出鋼在前幾年，在 2006 年開始就已經把全世界的市場打亂了，台灣也不需要再去做這些高污染，然後低收入的行業。我們應該認真去考慮轉型，像中鋼的鈦鋼就做得不錯，也滿有競爭力的，我身體裡面就有 1 條鈦鋼，我前幾年摔傷，然後就植入 1 條鈦鋼，1 條鈦鋼 4 萬多元。台灣是一個轉型分水嶺，這個時候我們的前瞻計畫如果沒有把這個分水嶺做出來，台灣、高雄還是要繼續做這些高污染低收入的行業。所以整體看來，前面的卓教授、吳教授、陳教授在談的，就是這種很前瞻，我們到底需要一個怎樣的產業，這個時候應該是要整個盤點。

我是建議高雄市，尤其是市議會，先去進行 PVC 禁用條例，譬如我們很多 PVC 產品是用一次就丟掉，丟掉之後就燒掉。像吳教授認為農業廢棄物就是稻草，這只是冰山一角。稻草的焚燒會產生很多懸浮微粒沒錯，但是它的來源毒性是比較弱的，農業廢棄物裡面有一個非常嚴重的，就是抑草蓆，一邊黑色一邊銀色的這種抑草蓆就鋪在泥土裡面，然後上面再種瓜、種番茄，採收完之後，抑草蓆就摺一摺拿去燒掉，農田就燒掉。這個才是真正的農業廢棄物，它不是純天然的物質，它是石化產品，它這樣一燒掉就產生氯化氫和戴奧辛，氯化氫那些有機化合物就很臭，然後戴奧辛就讓你中毒，戴奧辛無臭無味無色，但是這樣的問題我們的農業單位也不想面對，所以長期以來這個問題都非常嚴重。所以像這些一次性的 PVC，很多老百姓也不知道它只用一次。最近很流行衛生手套，也有 PVC 做的，保鮮膜也有 PVC 做的，它是編號 3 的回收物，PVC 是編號 3 的回收物。我剛剛講的抑草蓆、手套、保鮮膜，這些有誰會回收？環保局應該有資訊可以看得到，這些東西好像沒有人回收，這些都是污染。所以高雄可以自己先訂一個禁用 PVC，哪些東西不能用 PVC 的，我們先來做這些，有一點類似郝龍斌時期禁用反式脂肪一樣，我關心市民的健康，我就不給市民用反式脂肪，我高雄也關心市民的健康，我就不讓你用不好的 PVC 產品。而 PVC 產有它的特質，耐煮性、耐熱性，它都不錯，當初應該用到那邊去，不是用在一次性的。所以我建議在這個方面我們應該更加強，沒有 PVC 工廠之後，一些 VCM、PVC

工廠爆炸、溢漏這些問題，也沒有了。

另外，我也兼任土壤與地下水污染評審委員，我發現高雄李長榮仁武很多廠區，他的化工廠因為高溫高壓的關係，也有很多外漏的問題，造成土壤地下水污染。所以台灣的錢就在污染裡，還有污染整治裡面一直循環。到最後污染廢棄物，工廠生產之後的爐渣、底渣廢棄物就要找地方埋。今天地球公民基金會沒有來，因為他們今天要出庭，他們出庭的原因是，旗山大林里有廢棄物掩埋的事情，他們要去作證。所以很多人認為旗山、美濃、杉林是好山好水，對不起，錯了，美濃是高污染地區，我們的廢氣會吹到美濃去，我們的地下水也遭到污染，我們的農田被超挖，十幾年前政府說無法可管，然後地下水還要抽，就是大峽谷的污染，它底下就是手巾寮，手巾寮抽地下水，抽了再送到高雄來。

我們是真的關心環境，所以經過二十幾年都參加愛鄉協進會，對環保進行這些努力、進行這些觀察、進行這些建言。我是覺得台灣這個整體不需要被破壞，好山好水就因為我們的重工業，然後到處有污染。除了美濃、旗山，最近還多一個馬頭山，另外還有一個南星計畫區，我們的環保局真的很努力，最近一直在找掩埋場，還把舊的掩埋場活化。如果產業還是這樣繼續下去的話，大概整個高雄縣三分之一的土地，都要變成掩埋場了，大概是這樣。以上是我的建議。

**主持人（李議員喬如）：**

謝謝美濃愛鄉協進會。原則上一個團體就一位代表，接下來是哪一個團體？請發言。

**林園區反公害護家園協會蘇理事義昌：**

我是沒有被邀請，我是林園區反公害護家園協會理事。

**主持人（李議員喬如）：**

沒有關係，如果你有關心，原則上就是3分鐘，好不好？謝謝。

**林園區反公害護家園協會蘇理事義昌：**

OK。我是蘇義昌老師，剛才講到策略的問題，第一個，二行程要禁用，現在有一個緩衝期，就是106年到109年，向各位報告一個數據，去年高雄市勞工平均一個月是2萬8,000元，一個月只賺2萬8,000元，他要去換一輛補助個1萬的4.5萬機車，請問他會去汰換嗎？他絕對這三年都不會去換，為什麼？109年才有禁用，如人家說的，舊車將就著騎。其實不是只有消費者有這種心態而已，因為我已經十多年來跟石化工業的業者對話過，

有些業者也是這個心態。例如剛才有點到氯乙烷，台灣氯乙烷就是這個心態。

我們好像覺得「81 氣爆」的李長榮化工是很爛的公司，依我們的觀察，其實他是一家有在注意空氣品質的公司，主要是因為管線不是他們自己管的，是中油幫他們管的而發生問題。我為什麼要說這個，其實很多東西都跟利益交換有關係，很多都在「利」字上的問題。為什麼我們高雄人要承受平均壽命比我剛才提到的天龍國還要低 4~5 年，其實台北在國民黨剛來台灣的時候，大家如果還記得去北部讀書的時候，三重那裡有很多工業區，那裡也是早期台灣空氣污染最嚴重的地方。為什麼他們現在的空氣污染已經下降了，空氣品質變好了，因為很多產業外移到中南部。所以再怎麼講就是源頭的問題，污染產業是不是要繼續發展，然後繼續犧牲我們的健康，這個問題我已經接觸了十幾年，但還是不知道答案是什麼。然而高雄市不錯的地方就是民意基礎，一直都跟民意代表反映，所以我們都有一個前驅性的法案，議員們也很辛苦，如果中央的環保署持不同意見的時候就會暫時被保留。

我個人的看法就是有很多東西就是要政治決定，例如禁用二行程。我的看法是像有一些低收入戶，其實他要如果換一輛機車，我剛剛有提到 28,000 元，這是平均值，也有更低的，但是他如果真的沒有辦法換機車的時候，補助是否要考慮納入排富條款。讓真的低收入戶的民眾可以加碼，這樣才有辦法換到一輛機車，因為機車是他唯一的交通工具，這是我幫弱勢者講的話。

第二、長久以來，我發現業者不是不要改善，而是我們的管制標準太低。例如剛才提到的鍋爐，加嚴標準是很好的事，SO<sub>x</sub>（硫氧化物）300ppm 變成 100ppm；NO<sub>x</sub>（氮氧化物）350ppm 變成 150ppm。其實這就是變成新的技術而已。可是大家要想一個問題，之前這些鍋爐用了多少年？其實我的看法很簡單，所有污染的工業區全部都更新，我們都是用加嚴的標準。這也都是要用政治去執行的，因為一定有業者來給壓力。以上是我的意見。

**主持人（李議員喬如）：**

謝謝。我想再尊重一下我所邀請的團體，原則上先來的團體先發言，他剛剛已經舉手，你們都沒有舉手。還有哪個團體要發言的？請高雄健康空氣行動聯盟黃理事長發言。

**高雄健康空氣行動聯盟黃理事長義英：**

主席、各位先進大家午安。今天林全院長說要降到 18 微克／立方公尺，我覺得需要很大的努力。今天的臨海工業區有 891 支

煙囪，其中的大烏賊就是中鋼，吳義林教授是中鋼子公司中聯的獨立董事。我們針對今天的這個問題來談，我們應該要照顧好下一代，以後是要領他們賺的錢，將來領年金、退休金都要靠他們。如果今天忘了關窗戶，我的家裡都整個都是灰塵，都是煤灰，這是真實的狀況。假設我今天要去台北，車子停在小港一天，回來就會發現車子全部都是煤灰，這是真實的狀況。我們今天憑著良心討論這件事，不要只站在你的立場談，我覺得這樣不合理。

目前中鋼是大烏賊，我希望他們能加蓋做儲存槽。第二、他們要把濕式的改為乾式的，因為水冷式會產生硫氧化物，並產生光化，所以我們那裡的空域，或是整個大高雄的空氣都不好。因為我們一年大概吹七、八個月的西南風，剛才台灣要健康婆婆媽媽團團長有提到我們5月3日有監測，我6點監測到的PM2.5濃度是211微克／立方公尺；第二天監測到116微克／立方公尺，這是相當嚴重的。8點以後的氣流就會吹上去，現在又落下來了，我現在再去測，濃度又升上來了，不過沒有那麼高。這些都是事實，我每天都有做PM2.5的監測。如果今天不針對這個問題解決，林全院長再怎麼說要降到18微克／立方公尺，我認為比較困難。

第二點、台電燃燒生煤目前是以海水冷卻，但是這樣會產生煙霧，現在他們的煙囪做得比較高，而這會導致高雄市民罹患喉癌，這是經過專家學者提出的研究報告指出的。所以今天的空氣污染防制策略，如果不針對這個問題解決，打不到要害是沒有用的。891家工廠、醫療廢棄物、廢棄物、焚化爐，我剛剛有提到廢棄物是當初張豐藤核設通過的，只有一年，在駱駝山上面的砲兵都生病了，那裡現在是閒置的營區，不敢再在那裡了，因為煙囪冒出來的煙剛好吹到那裡。我問下山的軍人要去哪裡，都說要去看醫生，這是事實，真的很糟糕。這個地方離我們那裡不到100公尺。

因為我們那裡的國小跟中油石化廠區距離不到100公尺，我一再拜託高雄市政府做流行病學調查。我們以後是要靠下一代，要靠他們領退休金、年金，大家都不想領嗎？不用照顧好下一代嗎？高雄在起跑點就輸了，怎麼跟台北的天龍國比呢？這點是很重要的。感謝今天的主席舉辦這場空氣污染防制策略的公聽會，讓我們有發言的餘地，謝謝。

**主持人（李議員喬如）：**

謝謝健康空氣行動聯盟的發言，原則上他們也是認為政府應該要針對工業區污染的生產，做為重要改善的第一優先。請問還有

哪一個團體要發言的？請發言。

**台灣水資源保育聯盟蘇秘書鈺雯：**

大家好，我是水資源保育聯盟蘇鈺雯秘書。首先感謝主席和各位議員舉辦這場公聽會，關心高雄空氣的問題，尤其是其中一位主持人對於高雄市環境維護管理自治條例第16條和第27條修正案的努力，我謹記在心，也印象深刻，非常感謝。因為在審自治條例那一天，中鋼工會大動員，當天我們在開記者會，他們一邊，我們一邊，中間是警察人牆把我們隔開。工會那邊動員了好幾百人罵我們是環保流氓，我們跟居民在另外一邊，也罵他們是資方打手。所以我非常感謝各位議員在這件事情上的努力，謝謝。

第一點、針對行政院的14+N空污防制策略，我要呼應主席剛才提到的大林電廠是否要禁燒生煤。大林蒲、鳳鼻頭、邦坑這個地方的污染已經相當嚴重了，嚴重到環境已經沒有辦法負載，人體也沒辦法負荷的程度的時候，如果現在改燃氣是可以有改善的，但是也不能因為它依然有污染就不去做。我們不能說現在空氣有毒就不呼吸，只要五分鐘不呼吸就會死掉，人沒有辦法不呼吸，所以不能這樣講。我們實在是很失望，明明就已經有一個比較好的方式可以改善並降低污染，台電在高雄市拿到那麼多的資源，卻還是選擇更污染的方式繼續在做，我們真的很失望。

第二點、剛剛吳義林教授提到中鋼做室內儲存場的成本是100億，100億不如拿來掃地，可以掃好幾次。現在我打個比方，眼前有100隻蟑螂，可是殺蟲劑很貴，我不想買，我們用這筆錢拿來買100隻拖鞋，可以打好幾次。是這樣嗎？您的意思是這樣子嗎？室內堆置場才是一勞永逸的作法，中龍公司做得到，為什麼中鋼做不到。

再講到成本，中鋼2016年的利潤是331.5億，100億占其中的三成，撥出三成來做室內堆置場有很難嗎？有很多錢嗎？您身為中鋼子公司的獨立董事，這麼為中鋼著想成本的問題，我並實在不意外…。

**主持人（李議員喬如）：**

我想主席有這樣子的權力，我希望不要做人身攻擊，你可以否定他的理論沒關係，但是…。

**台灣水資源保育聯盟蘇秘書鈺雯：**

不是人身攻擊，今天這個訴求我要對環保署講。主席請聽我講完，再一下下就好。環保署的整個防制策略用吳義林教授的研究

作為基本的資料來訂定目標，因為一開始的背景資料就是污染來源的分析各三成，你用這樣做基本的資料來訂定接下來的目標。我們認為社會大眾實在無法接受，你們找一位跟固定污染源有利益關係的專家來做為這個基本的資料。我們希望環保署之後能找的專家跟固定污染源沒有利益關係，做出來的資料才可以被社會大眾認為是公正的，是可以被接受的。

**主持人（李議員喬如）：**

你讓他講完，教授不要急。

**台灣水資源保育聯盟蘇秘書鈺雯：**

我是針對環保署。環保署請考慮這樣的聲音，不是只有我們這樣講，我是代替大家發言，許多社會大眾都有這樣的疑慮，我們認為吳義林教授應該要做利益迴避。謝謝。

**主持人（李議員喬如）：**

我跟各位民團說明一件事情，我不想讓這個議題失焦，你們可以針對政府在環保上不當的策略，或是實施不力的部分發言。因為我也不了解，我們的教授都是來自各方的推薦，其實很多教授我都不熟悉，我也不知道他的背景，但是我知道他有他的專業。我希望今天這個議題純粹是在討論這個問題，而不是在有其他的身份來影射。但是我同意你們提出對教授發言的質疑，可以質疑他的論述不對…。

**台灣水資源保育聯盟蘇秘書鈺雯：**

並非發言質疑，主席，我質疑的是環保署依據的數據並非是公正的，是有疑慮的。

**主持人（李議員喬如）：**

好，你可以這樣講，但是不要指名道姓是某某人在哪裡擔任…。

**台灣水資源保育聯盟蘇秘書鈺雯：**

我沒有指名道姓，是環保署的 14+N 的簡報上直接列出來的。

**主持人（李議員喬如）：**

好，我都尊重大家，不要讓這個焦點分散在這裡，你一講就變成當事人要說明，就會影響我們公聽會繼續討論。我給你 1 分鐘。

**國立成功大學環境工程學系吳教授義林：**

我所使用的排放量資料是環保署公告的 TEDS 的資料庫，我沒有改過任何資料庫裡面的內容。如果你把固定源的排放量乘以幾倍，甚至有人乘到八、九十倍，當然就會高出很多。我要跟你講

的是，你說我什麼東西三分之一，那個東西完全是依據環保署的 TEDS 資料庫去做出來的，我只跟你澄清這一點。所以我不是有什麼先入的條件，也不是用我自己的方法。所以如果你認為資料有問題，就是說環保署的 TEDS 資料庫是錯誤的，議題就變成是這樣子。

**主持人（李議員喬如）：**

謝謝。我跟民間環團說明一件事，我所邀請的對象我們都知道，沒有邀請的也讓你發言，我們是很廣納意見的。但是不要讓主持人為難，這不是我原來所期待，我想要讓凝聚更高的共識。如果你們對哪一個不認同的，我建議民團可以去召開記者會，針對你們認為的那個方式做批判，但是在這裡你們必須要顧慮到我們主持議員的立場。接下來還有哪一個環團要發言？南部反空污聯盟，請陳總召發言。

**南部反空污大聯盟陳總召椒華：**

主席、各位先進好。我大概有幾個部分要表達，第一個是針對南高雄或者是北屏東，因為這個部分在今年 2 月 19 日有舉辦一場大遊行，原因是南部的空氣已經很惡化。

**主持人（李議員喬如）：**

我也有參加。

**南部反空污大聯盟陳總召椒華：**

謝謝李議員。現在就是在固定污染源的部分，我們希望在議會的幫忙之下能夠比較有效。今天討論環保署的策略，這個策略就是把大約兩、三百億的空污基金用來做改善柴油車的污染，不過因為在 5 月 2 日的公聽會中，環保署又說改善污染又可以用來增量。現在如果是說這樣的用途，就需要大家來討論，環團是覺得這樣不妥。不妥的原因是在沒有確定污染真的是可以有效減量的情況下，尤其是在大家討論固定污染源的污染非常嚴重的高雄，可能柴油車或是移動污染源沒辦法的時候，這個部分請環保署一定要再審慎評估。

因為環保署是針對高屏總量管制計畫，來訂出這樣的策略，我是高屏空污總量監督委員會的委員。在還沒有開新會議的最後一次，我跟環保局表達我們部分的環團是反對的，反對的原因是因為把認可量的天花板拉得很高。譬如說以 VOC 來講，比申報量多了一萬多噸左右，然後他可以去抵減，譬如說他可以去拆除 1 千個設備，如果 1 千個設備，每一個可以減 1 噸的話，他就可以又

增加 1,000 噸了。另外一種是關廠，五輕除外的關廠，他如果關一個廠可以減 10 噸 VOC，他關 100 個廠就可以減 1,000 噸。因為這樣子把天花板拉得很高，他就可以很容易拿到 2,000 噸增加的量。這 2,000 噸 VOC 等於是三分之二的六輕，又可以在高屏設置了，因為六輕的 VOC 申報才 3,000 噸而已。

今天就是有這個爭議，所以我們要請尤其是南高雄的議員們一定要關心高屏空污總量管制，不是全高雄都好，對於南高雄其實是一個大災難，這點我在此再次提醒。因為關廠的量或是拆除設備的量，目前看起來，尤其是關廠的量不是實際申報量。這個部分我們已經跟環保署反應了接近 10 次，我上個月也親自跟蔡英文總統講過，也跟行政院政務委員講過，所以這是一個很嚴重的問題。

再來是有關中鋼的問題，我其實希望議員們可以參考看看。因為外部成本的減量，除了空污費的徵收，譬如說高雄收的空污費竟然比吸煙的污染費還要少，吸煙不叫空污費。如果只靠空污費，目前看起來是沒有辦法叫業者減量的，而業者怎麼善盡社會責任？譬如說中鋼一年賺 1,000 億，他到底有沒有拿 1% 做污染改善？如果有的話，是不是像剛剛郭議員提到的，請他逐年改善室內儲存堆置場。目前環團也希望推動善盡社會責任，盈餘的固定百分比一定要用在污染改善上面，我發現目前沒有法源，是不是請大家一起來努力。我為什麼會想到這個，因為上個月立法院剛好有開公聽會，我有參加，我看到中鋼願意拿出來的污染改善經費，到 108 年也只有二十幾億而已，中油也不到 100 億。如果我們真正要改善高雄的重工業污染，這可能需要大家一起努力來做的。

剛剛還有提到 24 小時一直冒煙的固定污染源，目前的煉焦爐，就是台塑的越南鋼鐵，那個已經是六十年代到現在的老舊的煉鋼淬火塔，拜託議員趕快要求他們停工、改善。目前包括焚化爐等這些冒煙的廠都沒有做重金屬的檢測，因為都是一級致癌物比較多。然後是大林電廠，現在是採用「超超臨界鍋爐」機組，但是他們是用海水排煙脫硫。有專家建議不要用海水排煙脫硫，因為那會製造更多的 PM2.5，因為還沒有正式商轉，這個部分是不是也拜託議會幫忙，請他們趕快停。

最後我提一下台積電，因為環保署或是陳菊市長有提過，就是用移動污染源減量的額度給台積電設廠。因為我有參加過台積電包括南科、中科的環評，可能台積電賺那麼多錢，大概也不需要

靠我們的空污基金去減量。所以我要拜託議會，因為高雄目前沒有反對台積電的聲音。中部的環團是反得很厲害，為什麼南部高雄在地的環團比較沒有反對。我不是說我們一定要反台積電，我的意思是說有沒有真的用綠能，因為台積電高耗水、高耗能，他們會用很多水，而且是用好的水。剛剛李議員說…。

**主持人（李議員喬如）：**

不要再用傳統的方式來設廠。

**南部反空污大聯盟陳總召椒華：**

剛才李議員說高雄的空氣不好，其實高雄喝的水也是全台灣最不好的。所以假如我們歡迎的廠商是高耗水，又是用燃煤的方式，而燃煤相對也會造成PM2.5增加，是不是請大家來監督，看看他怎麼樣做好。但是在環評這個部分，並不是推動高屏空污總量，環評才會過。環評是走環評的，我們是希望不要用高屏空污總量去護航台積電。因為我剛剛提到高屏空污總量管制計畫，有一些天花板太高的問題，法規的一些問題，還有認可、核可，沒有經過監督委員會的同意，目前有這三個比較主要的問題請大家多了解。如果不了解，也可以請我們再來說明。以上，謝謝。

**主持人（李議員喬如）：**

謝謝各位民團的代表。我在此承認，我也不怕被嘲笑，每個議員的專業強項都不一樣，環保這一塊也不是我最強。如果我在這部分是最強的，就不用召開公聽會請學者專家以及各位來討論，政府在這裡，我聽完了才更清楚有些專業的部分。原則上，我們剛剛也聽了學者專家和民團的聲音，我們也很清楚其實大家對工業污染是非常關心的，而且我在環保部門質詢的時候也提出這個標準，但是當時我提出的數據不是很精準。我也質疑為什麼你們的數據顯示空污已經降到一個程度了，但是為什麼空污還是這麼嚴重，而且是紅色警戒，不是紫爆了，我有在質詢的時候懷疑你們的數字是不是正確的。但是這個資料要來自各方的蒐集，也要透過專家提供。

我們剛剛也請環保局和環保署在這裡聽了很多專家和民團的聲音，現在我們也有討論到燃煤發電是會產生PM2.5的現象，但是各界對於這樣的發電方式都持不同的意見。但是我個人去考察的時候，各位民團所講的，在4月28日考察時有提過，我們當時有看到一些問題沒有質疑他們，就是欠缺更專業的人士在旁邊告訴我們應該要怎麼樣質疑。例如剛剛陳總召所提的海水排煙脫

硫，其實也是很專業的東西，我相信專家都聽得懂，最後我還會再請他們補充專業的常識。

現在台電的代表也在現場，中油大林廠、林園廠也在現場，你們是用天然氣的，當然你們的排碳量也很強。台電的是興達廠的副廠長，既然來了就說明一下，還沒有輪到你們說明，既然你來就請你說明，否則本來興達廠是留在後面說明的。請你說明一下，你們現在都是燃煤的，看你們的機組什麼時候要除役。

### 台電公司興達電廠許副廠長家豪：

主席、各位先進、各位環團的代表大家好。今天大家都在談我們高雄的空氣品質改善問題，不可否認我們台電在高雄市的三個電廠的排放量是很可觀的。但是我們要從另外一個角度來看，事實上以目前的發電來看，大家比較關注的幾個議題，我等一下一起來做個說明。

第一個要講的議題是現在這幾個電廠的機組到底什麼時候要除役，更改新的機組。我們的南部電廠是燒天然氣的，大概在 122 年左右。大林電廠本來有六部機組，兩部燒煤、兩部燒油、兩部燒氣，1、2 號機本來就已經除役了，現在在蓋新的 1、2 號機是燒煤的。3、4 號機是燒油的，大概在今年 9 月左右會除役，會不會延遲，就要視整體供電的情況，預計是今年就會除役，3、4 號機今年 9 月就會除役。5、6 號機是燒天然氣，那 5 號機的部分，預計是在明年的 2 月就會除役。所以到以後，就是大林只會剩三部機，就是 6 號機是燒天然氣，然後 1 號機是新的燒煤機組。但是我們燒煤機組，剛剛也有提到，我們現在燒煤機組所使用的這些污染防制設備是最先進的，所以它的排放的濃度是非常低，大概都是在 1、20 個 ppm 以下。各位如果有懷疑或是想要了解的話，目前林口電廠它已經在運作，林口電廠跟大林是類似的機組，各位可以去那邊現場參觀，因為之前蔡英文總統也還帶一批人過去看。因為現在最新的機組，跟各位報告，燒煤電廠的污染防制設備，排放出來的污染物幾乎可以接近天然氣的機組，這個是現在的技術上是可行的。日本的機組電廠它排放值就幾乎是這樣子，我們也是希望我們未來新的燃煤機組，都可以用這樣的污染防制設備，排放的濃度都可以接近天然氣的機組。等一下我會來跟各位報告，為什麼還是有燒煤的機組跟天然氣的機組。

接下來談到興達電廠，興達電廠目前是有 9 部機組，4 部燒煤、5 部燒氣。它已經運轉了大概 35、6 年了，所以我們預計是大概在 113 年左右，會開始陸續除役，113 年會有 2 部燒煤、2 部燒

氣，115 年剩下的都會停下來。同時我們現在已經在啟動整個改建的計畫，目前大概就是環評跟可研都在進行之中，會先燒氣的部分在 113 年左右預估會上來，大概 119 年燒煤的也會上來。因為我們要考量整個南部地區的供電，未來核能就是會沒有，所以核三的量大概必須由興達這邊來 cover。所以我們的量大概就增加，但是整個污染的總量一定會比原來的更少，一定不會比現在超過。接下來我來跟各位報告就是說…

**主持人(郭議員建盟)：**

不好意思，你說興達燒煤大概到幾年全部會…

**主持人(李議員喬如)：**

燃煤的鍋爐使用方式，什麼時候完全沒有？

**台電公司興達電廠許副廠長家豪：**

興達燒煤大概 115 年左右。

**主持人(郭議員建盟)：**

115 年全部會除役？

**台電公司興達電廠許副廠長家豪：**

但是新的機組，如果環評通過的話，我們預估 119 年也會有燒煤的機組。

**主持人(郭議員建盟)：**

119 年新的燒煤機組？

**台電公司興達電廠許副廠長家豪：**

對。

**主持人(郭議員建盟)：**

然後舊的全部 115 年除役。

**台電公司興達電廠許副廠長家豪：**

對，如果是沒有特殊的考量，就是照現在的進度是這樣。另外我來跟各位報告，大家都覺得燒天然氣比較好，那為什麼要維持燒煤的機組或怎麼樣。因為我們可以看得出來，我們國家是一個海島型的國家，我們的供電目前就大概這幾種類型，我們國家現在已經把核能，就是不玩了，就是廢核了。所以目前我們大概能走的就燒煤、燒氣，然後再生能源這三塊，大概主要的就這三塊。但是再生能源，我們不會那麼快馬上上來，然後它也會有很多不穩定，就是會受氣候因素影響，沒有日照、沒有風力的時候，

它是一個不穩定的東西。天然氣那麼好，為什麼我們都不用天然氣，事實上，第一個我們是國營事業，我們是按照政府整個能源的配比來規劃我們的這些電廠。目前我們的新政府上來以後，他規劃就是在 2025 年整個能源的配比是天然氣 50%，燒煤是 30%，另外 20% 是再生能源。所以這個部分來講，我們大概以天然氣會盡量增加，但是我們的燒煤還是要適量的維持。為什麼會適量的維持就是說，我們希望就是剛剛提到的，現在新的燒煤機組，它的鍋爐的效率，因為超高零件的關係，更好，污染的防制效率也是設備都更好，我們現在整個污染物的排放量，是可以接近到跟天然氣類似。

另外一個就是天然氣，如果全部都改天然氣，會有另外一個問題，不知道各位瞭不瞭解。因為天然氣有一個很大的問題就是它的儲量，它儲量有一個很大的問題，因為我們現在都用中油的儲槽，中油的永安跟台中的儲槽，加起來大概只夠我們現在燒天然氣 7 天的用量。7 天的用量，假設我們可以想像一個情況，假設夏天颱風一直進來，運天然氣的船進不來，或者像之前老共用飛彈封鎖我們的時候，船都進不來，那我們天然氣就可能斷掉，這是很可能的，7 天而已。那我們現在第一個要增加到 50% 天然氣供給量的時候，中油跟台電就必須要去蓋這些新的儲槽，能不能接上來我不知道。就算接上來，假設今天是 5 到 7 天來講，我們全部都依靠天然氣其實會有很大的問題，就剛剛提到的，我們是一個海島，我們這些電，不可能從其他地方供給過來，我們大家要不要去冒這樣的風險。燒煤，像我們電廠來講，興達電廠大概可以提供到 60 天左右的儲量，所以可以提供 2 個月，2 個月裡面大概船運就會進來，大概就不會有這種問題。所以我們還是要維持一定的配比，然後在政府的能源政策底下，我們還是要維持適量的煤，但是我們現在新的機組一定會是在新的技術下，排放會是跟天然氣是類似的這樣的一個濃度。但是我們的發電量是可觀，所以相對來講，我們承認我們的排放量是滿大的，這個我們承認。但是相對的，同時吳老師也在這裡，其實吳老師做了很多 PM2.5 的研究，也可以了解我們台電這三個電廠，其實在我們高雄市 PM2.5 的貢獻量，其實沒有預期那麼高，都是個位數而已。今天如果我們為了要把這個東西降得更低，既使台電這三個電廠都關掉好了，我跟各位報告，我們在 PM2.5 的減量，可能減不到一個 microgram(微克)。但是我們要不要付出這麼大的代價，因為電力還是我們整個經濟跟大家民生的基礎，所以我們還是需要

跟各位報告，所以我們還是要維持這樣的配比，謝謝。

**主持人(李議員喬如)：**

其實跟大家報告，今天我們沒有邀請台電跟中油來這裡，因為我們的時間有限，我們不是來這裡要他說明，不過你來了，也讓我們知道興達港這個部分台電的態度，我們知道就好。就是說，今天我們不對這個東西發言，是因為這個發言下去 1 小時、2 小時都不夠，另外開闢戰場好不好？但是我們先讓他表達一下改善的態度。這個專業的東西改天也是要算清楚，因為它要環評、它要公開，公開的時候那個技術、評估，我們再另外就好。謝謝興達港，中油就不要講了好嗎？因為我還有一個議題要結束掉，好嗎？我們還要給專家，針對剛剛民團所提出來的。跟各位報告，我們燃煤的部分，剛剛興達港已經說明狀態了，剛剛民團也順帶提到這個部分。還有高屏空污總量管制的部分，跟台灣境外污染移入的部分，我想可能要請 3 位學者，在這個部分提出一些建議。因為我們的環保署跟地方環保局對境外移入的部分，沒有著力處，不知道要怎麼辦。我跟環保署的胡簡任視察，我可以推薦我自己嗎？你回去跟環保署長李應元說，叫他派我找幾個專家過去中國大陸教他們技術，可以嗎？叫他燃煤的技術進步一下，台灣就是人才很有能力，我們卓博士是有提到，但是我還是深信我們的人才是很多的。因為我們的境外東北季風的時候，很恐怖，是愈來愈嚴重，從每年的 11 月，一定要戴 PM 口罩，用綠色醫療的口罩是沒有用的。PM 口罩戴到第 2 年的 3、4 月，非常嚴重，而且幾乎一個月若是可以遇到 1、2 天的好空氣，就好像遇到寶一樣。其實台灣剩下什麼，台灣的財產剩下空氣跟水，如果台灣在空氣跟水這一塊，沒有再好好保護它，我跟你講，倒。你經濟有多棒都沒有用，大家都生病快沒喘不過氣了，什麼輕軌或是什麼大建設都沒有用處，沒有性命可以享受。

所以我覺得在這一塊我也會著重，也回應一下民團剛剛所提出來中鋼這個部分，中鋼堆沙的堆置場 59 公頃，78 公頃，那他騙我，在現場跟我說 59 公頃。所以我說議員不是專家，我們來自多方的訊息，它是露天式的，在議會那個案子沒有審查過。我去稽查的現場，我就發現 59 公頃，到高雄港這麼一大片，他們是有提出來說要設置房子的話，成本要 2、300 億，而且它的 PM2.5 的成效，他說不符合經濟成本的反應。但是先不要討論那個，我只論的是誠懇，我那個稽查還沒有開記者會，因為接下來議會開會、質詢，還有今天公聽會我們都要邀請專家，要做的工作真的

很多。所以我去稽查六大企業，我還沒有處理，我要開記者會了。那我就回應民團說，我對中鋼去稽查的看法，他說 59，你說 70 幾，我要去求證，如果是騙我，我覺得現場的經理就沒有誠意。它要設廠我們先不談，但是最起碼誠意在哪裡，不然上面用鋪的遮蓋一下，看用什麼遮蓋一下，不要暴露於外，飄逸性的粉塵，鐵砂也有很細的。最起碼房子還未說清楚，因為沒有法源，還未說好，我沒有強制法要求他。中鋼在蓋室內型的時候，我覺得最起碼中鋼在遮蓋的部分，看是要用什麼遮蓋，不然 70 幾公頃或 50 幾公頃這個暴露式的，我覺得國家的龍頭產業，如果他沒有帶頭的話，這樣政府、環保局、環保署憑什麼去取締砂石場，砂石場你就去取締沒有遮蓋或什麼。然後營建的沒有遮蓋什麼的，我坦白講營建的他們有改善，我們有稽查過好幾個，他們在營建的污染是有改善很多，反而是我們工業型的污染改善是比較少。但是有誠意，若是忽然要他這樣蓋，我能夠接受有一期、二期的工程期，但是最起碼你要對高雄市民展現誠意，不然鐵砂沒有用到的部分，你也遮蓋一半，最起碼你動作有做，這叫做態度。企業對社會對高雄市誠懇的態度非常重要，你說我就不能蓋，就算了，就繼續這樣暴露，民團怎麼向人民交代，民意代表怎麼向大家交待，所以這個誠懇很重要。我還沒有開，因為這些資料我們功課還沒有做完，我們都有去稽查了。

接下來我想拜託學者，這個資料是我搜尋過的，確定吧！境外的污染，我們環保署目前是沒有辦法。因為境外污染大概來自東北季風的時候最嚴重，就大陸對不對？我們市政府是很清楚跟我表達說他沒有辦法。我現在是自我推薦，拜託你跟應元講，你們政治的問題無法解決，不然我們民意代表、民間的，讓我們帶幾個團體過去。我們總是要有一個對口的交流，我們的文化都可以交流了，教育都去跟中國大陸交流了，環保這一塊非常重要。但是卓博士，你剛剛講的我支持一半，環境為先，我仍然堅持台灣會贏過中國大陸，他現在很有錢，但是我不認為他們在解決這方面會贏過台灣，當然這是我目前的認知。不然說快一點，中國大陸何必用武器，他現在不用武器，他空氣裡面藏幾樣東西，就悶死高雄市了，光是空氣就悶死你了，隨便物質中毒都有可能。他不用用武器打你，不用飛彈、也不用什麼導彈，這個空氣從 11 月到次年的 3 月，我告訴你就死整片了。雖然我這樣講，有人會覺得李議員在說笑，很多東西都可能會成真，但是我們必須要事先去做一些溝通，我們希望中國大陸在這個地方，他們也要減

量，燒煤的地段，大概 25%、30%，都是來自他們。這個部分，譬如說高屏空污的總量管制，還有台灣境外移入問題的國際場合的表達，3 位博士你們有什麼建議我們政府怎麼樣來處理。卓博士，你不是跑大陸的，你告訴我們大陸人現在是怎麼樣。

### 美國佛羅里達大學環境工程研究所卓博士英仁：

大概我跑大陸，這 20 年來進進出出我跑的滿多的，我跟他們環境部也有直接的關係，甚至在 2005 年他們還邀請我進去裡面，到裡面工作，滿高的職位，我都拒絕掉它。我想這裡面有一個很重要的因素，大陸本身它是一個極權的國家，他決定要做，他們會無所不用其極下去做。我們今天討論的是空污，我就只講空污這個部分，他們花了 3,000 億人民幣，要做所謂的西北地區空污的減量工作。那麼它第一期撥出 1 億 2,000 萬套的瓦斯爐，要做氫能源瓦斯爐，要做氫能源瓦斯爐就 1 億 2,000 萬套。那麼 1 億 2,000 萬套要給誰，給偏鄉地區的居民，無條件給他們去使用，把所有燒煤的部分全部換掉，甚至也不會讓他們燒其他的重油之類的東西，就一次到位。我想中國大陸過去，常常是從底下最差的一個部分，直接就跳上去，中間省掉很多部分。我並不是在說他們有多厲害，但他們做這樣的決心，我們有時候是必須去佩服他的。我剛剛一再強調，我為什麼在強調氫能源這個區塊，我們到目前為止還是停留在做儲氫的階段而已，並沒有去創造生產氫氣的這個部分，都一直沒有去做。

那麼剛才我一直聽到台電的部分，我還以為是聽錯，我們到民國 119 年的時候，我們還有新的燒煤的東西要再出來。那麼 119 年，現在是 107 年，還有 12 年之後，我們還要再燒煤，這個有點不太對吧！我覺得這個是有問題的。10 年時間不夠我們去把它開發一個新的技術出來嗎？坦白講，從技術的觀點，煤不能去把它裂解成為煤油的東西下去燒嗎？你不可以把這些煤油的東西，讓它的雜質去拿掉嗎？我覺得這些不是很困難的事情，為什麼台電這麼大的一個公司，它到底花了多少錢去做研發的工作，我必須嚴格去講這個事情。中鋼一樣，每年只要賺上千億，有時候是不得已，不曉得該怎麼講。中鋼跟台塑一樣，每年賺 1、2000 千億，他只要拿出 5% 出來，去做這套污染防制設備，我們就阿彌陀佛，要謝謝他了。但他不要，他只要對他的股民說，我去年幫你們賺了 1,000 億，賺了 2,000 億，對於其他的 2,300 萬同胞，他做了什麼事，沒有，我想這個東西是我們所無法忍受的事情。

我曾經幹了 8 年公務員，我們都在為這一塊土地努力，我很希

望我們現在的公務員，你手上掌有的權利，好好去幫我們想一個，剛才已經提了很多，要政策上去做這個事情。為什麼政策都不能去改變掉它呢？我們法規為什麼不能改變掉它呢？剛才環團也提出來，如果我們法規裡面制定，你必須提撥5%到10%的盈餘所得，來做污染防制設備，下重手吧！下重手下去，我想其他的股民也會支持你們才對。我想這是很清楚的事情，為什麼我們做不到，我不知道我們的執政單位，不管是國民黨或民進黨，都跟這些國營事業或者這些財團，難道都掛鈎了嗎？我不相信這樣子，我相信他們都很清白的。但為什麼提不出這樣嚴格的政策出來呢？不是說老王賣瓜，我們當年30歲的時候是大刀闊斧地做一些事情，你們以前如果記得有一個寶特瓶回收，那就是我提出來，寶特瓶回收管理辦法就是我寫的，寫那個是才35歲的時候寫出來的。我們在很短的期間裡面，把台灣所有的寶特瓶全部回收光了，當時還被很多環團罵說，我是跟寶特瓶廠商是掛鈎的。我只跟他講一句話，台灣是一個自由經濟市場，我沒有辦法去擋住它，但是如果它造成環境污染，他就必須負責，但是政府有責任訂一個好的法規出來。除非政府真的花了很多經費下去，也沒有辦法做到，民間團體的力量也沒有辦法做到的時候，我們才考慮是不是全部把它禁掉。但是在還有方法之前，政府必須要拿出對策來，我們真的是苦口婆心做這個事情。我們現在的政府，我想這可能是結構性的問題，我覺得不管是怎麼樣，我覺得在空污這個區塊，以前我是著重在資源再利用這上面，包括各位剛才所提到很多的，整個環境污染，到最後都跑到土地、跑到河川裡面去。我們所有後面廢棄物的問題，都沒有處理得很好，因為今天談的是空污，我不談到廢棄物，廢棄物才是我們最大宗。你把所有空氣中間這些污染物質全部抓下來，跑到哪裡去？你有沒有資源再利用？沒有。我們抓下來以後，這些東西都不曉得跑到哪裡去，又跑到土壤裡面去了。所以我們也許會吸收到好一點的空氣，但是我們的土壤一樣受到污染，剛才幾個環團已經都點得很清楚，它仍然在我們的環境裡面繞，最後繞到哪裡？繞到你我的身上去了，這是非常悲哀的一件事。

為什麼我今年66歲還要在這邊拼命，我實在不願意看到台灣繼續沈淪下去，其實大陸一直往前跑的時候，我是很著急。我到那邊去都是代表台灣，我們是有很高的技術，我們水準比你們更高、我們有更好的政策，你們的政策都抄我們的。但是講到後來，愈講愈小聲，人家在大刀闊斧做的時候，我們提不出政策來。所

以一味的就是補助，補助是一個很好的方法，但是補助之外呢？各個國營事業單位，你是不是有考慮到自己的問題，有沒有徹底自己去解決。我想趁著主席還不在，我多講兩句話，講這些話本身是滿沈痛的，我呼籲所有的環團，要嚴格監政府，因為政府實在是欠我們太多。這個政府，不管過去的國民黨，現在的民進黨，都必須負起責任，尤其這些事務官，我不客氣地講這些話，必須負起責任來做這些事情，否則的話這個環境會愈來愈糟，我想這是今天我們最沈痛的呼籲，那麼國營事業單位，請你們拿出良知。剛才主席已經講得很清楚，中鋼上面就鋪一個不透水布，放上去會死嗎？那個才多少錢，旁邊再架個噴水的讓它降溫會死嗎？讓灰塵不會飛出去會死嗎？這麼簡單的方法為什麼不會做。難道一定非要蓋一個倉庫不可，蓋一個倉庫要花 200 億，我請問一下，你中鋼要做的事太多了。中鋼轉爐石 1 年產生 200 多萬噸，跑到哪裡去？跑到我們的環境裡面去。你連裡面石灰膨脹的問題都沒有解決掉，到處亂丟，這 200 多萬噸的轉爐石跑到哪裡去，請告訴我們。如果又發生跑到第三世界去，我知道已經流出去了，第三世界去，又造成國際事件的時候，第二個柬埔寨的事件又出現。我們跟誰去講，台灣是輸出污染，我想中鋼應該好好的考慮考慮。

**主持人(李議員喬如)：**

謝謝卓博士。接下來吳博士，要不要做一個 ending，有一些相關，我剛剛所提出來的。

**國立成功大學環境工程學系吳教授義林：**

我在這裡稍微講一下，環保署用的是我 2、3 年前的研究報告，我去接中鋼的獨立董事，是去年 6 月份以後的事情，所以這兩個事情把它扯在一起，我覺得是有一點時間上不大一致。所以 2、3 年前的報告，2、3 年前在做研究的時候，其實完全都沒有任何的訊息，會預期到我會受邀去接中聯的獨立董事，所以我想這個稍微澄清一下。

高屏總量管制的問題，我想剛才陳教授談的那個問題是一個現象，而且是當初在制度設計上，有應該要再去改善，就是整個總量的核可量，會比它在 104 年或 105 年實際排放量要高出很多。這個部分是一個事實，事實以後怎麼解決，我想就會有很多可能的方法，一種方法是把它停掉，一種方法是去做一些修正的改變或是怎麼樣。我個人的建議是，停掉以後裡面會有一個現象，就是新廠進來的地方，大概就沒有辦法去管制。所以我覺得比較贊

成的是，在目前這樣的制度裡面，核可量過高的時候，怎麼樣去做。核可量過高了以後，當然一個最大的關鍵就是，我們怎麼樣讓這個過高的核可量不會被使用到，這個應該是一個最大的關鍵。會被使用到的大概就是幾種可能性，一種可能性就是像陳教授提的，它可能如果是停廠的話，那停廠要核備它的量。我能不能夠實際上用104年或105年，甚至用103、104、105年的量去核定它。如果你停廠，我就不是用當初的核定量當做核定量給你，因為當初的核定量是用過去7年的最大量，我就用現在的量來核給你停廠的量。如果你有一些減量要來用，目前這個辦法已經有了，就是根據你實際的污染防制測試的量把它推回來。我的想法裡面，這個核可量過高是一個已經造成的事實，這個事實大家都看到了，就是怎麼樣去解決這個問題。我想大家都有大家的想法，簡單說這個都可以來討論。

所以整個總量管制裡面這樣子去推的時候，其實整個總量管制一開始去推的時候，一定會發覺很多的現象，甚至有更大嚴重的現象，過去在美國大家已經看到很清楚了。就是一開始市場好像沒有量，因為大家都會惜量，因為我不知道這個量價值多少，所以我寧願留著自己用，而且我們也可以自己保留5年。所以這個其實是整個政府在推動總量管制，要讓它成功的時候，當初整個總量管制推出來我是覺得其實也有點倉促，其實我們事先都不知道。然後出來以後整個總量的配套裡面，市場上的量一直都沒有創造出來，這個是目前真正整個總量在推動的時候，其實一個最大的困難，就是我工廠要做，那我們課稅可以抵，問題是那個就有行無市，沒有地方可以去買。所以我覺得在總量管制裡面，應該要想辦法趕快去創造市場上的量出來，讓大家可以去做抵換。既有的核可量過高的時候，應該要想一些其他的方法，我相信核可量過高這個部分其實是很簡單的，就是核可量過高怎麼去使用，這個大概就環保署來講只是一個行政命令而已，總量管制計畫也是一個行政命令而已。因為只要會銜經濟部，以後只是那些詳盡的內容怎麼用，我相信這個部分應該很快可以去做的。

其實這邊有另外一個議題是提到，到底要不要推動前面的降低低硫的燃油含量，降低低硫的燃油含量就是把燒油的，不管是燒重油改成燒柴油或是燒天然氣，這樣子它整個會降低硫氧化物的排放，也會降低一部分粒狀物的排放。但是氮氧化物的排放會稍微增加一點點。這樣的措施在高屏空品區，我個人的意見，我基本上是持反對的意見。反對意見的原因很簡單，就是整個高屏空

品區裡面，是一個氮嚴重過剩的區域，也就是說我現在排的二氧化硫出來，減少了，所以不會形成硫酸氮，這硫酸氮當然是減的。可是因為很多的氮留著，還是留在那裡，所以這氮就會形成硝酸氮。所以說當氮的量稍微增加的時候，就會形成更多的硝酸氮。這個是我們已經做了好幾年觀測的盲點，就是說台灣如果看風向，抓北風往南方吹的時候，台灣自己造成硝酸氮的量，基本上是明顯大於硫酸氮的量，硫酸氮的量平均差不多 6 點多微克，硝酸氮是 9 點多微克。所以這個現象再繼續這樣走下去，硝酸氮的增量其實會更嚴重，不會減少，而且那個減的，就是說增加硝酸氮的量會大過於減的硫酸氮的量。這在高屏空品區裡面，基本上可以預期到這樣的現象，也就是說這種策略裡面，它比較缺乏一個完整的科學論證的資料。這個方法如果在台北用是好的，因為台北的部分的氮，沒有像高屏空品區的氮那麼過剩，所以氮的量沒有那麼多的時候，如果減硫酸的量，二氧化硫的量，就減少硫酸量，所以它並沒有太多的氮讓它形成硝酸氮。這個在國際上已經有很多討論過這個議題，那境外傳輸影響我想主席非常有勇氣去做，這個議題其實也不是今天 2.5 的議題，最早大概是在二十年前所謂東亞酸雨問題的研究。大陸一直是東亞整個污染的輸出國，影響最大的是韓國、第二大的是日本，台灣基本還是在它們之後，這個議題後來也造成中國大陸有一個法令，就是它們的空氣品質監測資料和氣象資料是屬於國家機密，所以我們都不能去那邊做採樣，如果我今天去做採樣並發布數據，那麼我下次去可能就回不來了，我一個美國朋友的朋友就發生過這樣的事，還好他是美國公民，後來美國大使館去介入協調後才讓他回家。這是一個事實，在我們科學界就已經有一個很清楚的案例。如同剛剛卓博士所提的，大陸還是一個專制的環境，它的很多措施是沒有辦法用我們台灣民主社會的角度去思考。日本在跟大陸或韓國在跟大陸談酸雨的問題，已經談了據我了解起碼超過二十年了。有一些邊際的效應，我猜想大概不大，能夠為我們台灣多做什麼事情，我是不敢抱太大的期望。但是如果它為了改善它自己，大概我們會得到一些額外的邊際效應。這是過去二十年來它們在處理整個東亞酸雨的問題，所呈現的一個非常清楚的現象，這是我個人對這部分的見解，我覺得我們要改善 2.5 還是要自求多福。這是大陸的部份，如果他們有做，我們就得到一些邊際效應；如果沒有做的話，我們也不必抱太大的期望。

主持人(李議員喬如):

謝謝吳教授，還好你先講，否則，我過去也會被押在那裡。不過，也可以改換手段，也不一定是要怎樣，有時候也可以用交流的方式。他想要台灣友善或我們要他友善，也可以透過這樣。接下來，教授，針對這個議題，你要不要補充？

#### **國立屏東科技大學環境工程與科學系陳教授瑞仁：**

目前我們的地方環保單位可能比較清楚，環保署大概不清楚各地方整個污染的特性、污染排放的整個情況；所以以我們地方環保局的資料，我們大概能夠很精準地去瞭解和掌握我們各污染源的排放特性。排放特性包括他的排放量、排放物的種類；這些如果都掌握清楚，對未來我們要去訂定空氣品質改善目標的時候，我們才有依據。比如說，我們到底要怎麼去著手？這個污染改善的組合是先從哪個地方下手？比如單單說 pm 直接排放的，有衍生生成的，直接排放有直接排放的這個地方的削減的控制管制，至於所衍生的這個部分可能就要檢視它的前驅物，前驅物的管制可能就有不同的組合。像剛才吳教授講的，你到底是要同時去管，還是我們去選擇比如從 SO<sub>2</sub> 含硫量低的管起，還是同時管硫氧化物、氮氧化物，還是先管氮氧化物和 CO，這個結果大概就反映到我們的空氣品質，所以會有不一樣的結果。像這樣不同的管制狀況，我們所需要的努力、策略、經費和人力，大概會跟我們在整個預算或重點的支出有關係，所以這些都要很清楚。像早期在 101 年當我們訂 PM<sub>2.5</sub> 空氣品質標準的時候，我們在 101 年 5 月 14 日公告，我們的年平均標準是 15 微克/每立方公尺，但是當年 12 月 14 日，美國就把它 15 微克加嚴到 12 微克，但是從 15 下修到 12 微克，他也不是臨時決定的，而是經過長時間去了解這個污染的特性。它的減量所需要支出的人力、經費等成本大概是多少？它算出來可能一年要花 5,300 萬到 3 億 5,000 萬美金；但是他又去分析，當我把這個空氣品質提升之後，我所造成健康的效應和減少醫療的支出，一年可省下 40 億到 90 億的美金，也就是它有一個精準的數據在支持。當我們有這個精準的數據在支持，再去作決定的時候，可能就會更準確，效果也會更立竿見影。我的意思是說，將來也許我們可以在我們地方本身可以努力的地方，再去做檢視。當然這個檢視可能需要大家的配合，除了我們環保局之外，可能還需要工業局、廠商業者包括我們現在很熱心的環保團體，他們也都一直在努力。這些聲音，我相信都是正面的，只不過我們怎麼把這些反映的問題去做分析、消化，然後提出一個有效整合的方案；這些方案我們怎麼去把它落實，也許對

我們未來的改善會比較有效。以上，謝謝。

**主持人(李議員喬如):**

謝謝陳教授，接下來，因為時間有限，我們5點之前一定要結束，針對民團和3位教授所提出來的，希望我們的地方政府能夠說明一下，你們在地方要執行剛剛我們的民團和教授所提出來的，然後結合我們中央空氣污染防治策略的300多億，或民間1,000多億的加成，在高雄市政府這個部分，你們有什麼樣的看法和解決的態度？

**高雄市政府環境保護局郭主任秘書進興:**

主席、各位與會的人員，大家好，剛剛我們一些環團還有3位教授大概提了這些問題，其實我們都有很多的收穫，我在這邊要提3點事情。第一個是有關空污總量管制的部分，大概在下禮拜，我們會跟環保署做這一方面的討論並交換一下意見，看要怎樣去進行？比如說在第二期要做怎樣相關的修正和相關的意見交換，我們在推行第一期的時候，這個總量管制，現在剛在執行，確實有碰到一些問題，我們會趕快跟環保署做一下討論。第二點，我們建議環保署是不是在一、二期就是柴油車汰換的一些辦法，還有三期的加裝濾煙器的補助辦法有一些相關的公告事項，是不是可以儘快來做公告，讓我們在地方可以比較容易去做執行。

剛剛也有提到空污費率的調整，要把它調高不是我們這邊可以主宰的，所以是不是請環保署做這方面的探討？以上做這樣的建議。

**主持人(李議員喬如):**

今天我們也請中央環保署來回應一下。

**行政院環保署空保處胡簡任視察明輝:**

謝謝主席和各位與會專家、代表的建議，這些建議我都會帶回去。我剛剛前面也提到這個14+N，大概裡面有很多提到的，我相信我們會把它放到N裡面一併來做。我要強調一點，我們不只是做這14項措施而已，環保署本來在做的工作，譬如說持續來加嚴這個標準，不管是車輛或工廠的標準或是訂一些相關的管制法規來做執行，我想我們都會持續來進行，不會就只做這14項工作而其他工作就不做。今天環團有提到幾項議題，包含像總量管制，我想大家也經過很多次的討論，我們署裡也答應到5月底的時候，我們會針對怎麼去做許可量的核發。第二個，針對有關交易或抵換的部分，尤其我們陳老師所關心到的，關廠時抵換怎麼

去算?我們有答應到 5 月底，一定會去修我們現在的辦法，當然也會再參考大家的意見，把這個東西修得更完整，然後來實施下一個階段，把總量做有效的降低。另外，今天環團所關心的大概都是固定污染源，像中鋼、台電各方面污染改善的部分，這個議題我們也了解，我們署裡面也會持續來督促他們做改善，改善也不是環保署單獨可以來要求的，像跟中鋼、台電或經濟部的部分，我們會密切來合作，也希望持續來把這部分的污染降低，這是第二個部分。

第三個部分，我要回應專家、學者的意見，我們署裡面大家抱怨的這 14 項措施，大家現在看起來都只有補助，事實上不是這樣子，我們是有相關的法規來結合，包含要求台電來改善，當然我們要去加嚴電力業的排放標準。鍋爐的改善，大家也好像只看到補助，事實上，我們也要加嚴鍋爐的標準。有關一、二級柴油車淘汰或三級車加裝濾煙器，我們雖然不是用加嚴標準的方式，可是我們會去修改我們的空污法，也會去劃空品的淨區，就像港區、工業區，我們把它劃起來，這些一、二級車就不能進來，類似這樣的管制措施，我想這在計劃裡面都是有的，不是只有補助措施而已，所以我們這些計劃也都是蘿蔔和棒子都要來實施，這也跟大家再次強調一點。最後也感謝主席召開今天這樣的公聽會，讓我們來聽大家的聲音，大家的意見我會帶回去，當作我們重要的依據，並持續來做計劃的改進，希望能夠有效地改善空氣的品質，以上報告，謝謝。

**主持人(李議員喬如):**

好，請我們工業局永續發展組。

**經濟部工業局永續發展組王科長義基:**

主席、各位學者專家還有各團體，大家好。有關台電發電的部分，台電剛剛也做了說明，電源的開發現在正在形成一個政策的階段，市長也提過說可以用公民參與的方式來進行，避免造成施政的盲點。剛剛台電也有講到，如果汰舊換新會朝天然氣為原則，相關電的配比也在政策形成當中，大概三個月會提出來，我們會跟公民團體來做討論。另外，有很多團體提到中鋼的問題，中鋼在東面、西面、北面都有架 20 公尺高的防護網，在南側的部分也正在興建當中，大概 107 年 5 月會完工，可以再降低礦砂和粉塵的逸散。中鋼也跟環保局提出原料堆置場的改善計劃，因為室內的儲存可能還要有南北兩側料廠的整合，這個要花比較多的時間，大概要三年的時間，中鋼也持續在做改善。有關工業區

的部分，我剛在前面也有講過，經濟部會來做盤點，然後以南部工業區為優先，會再跟地方政府合作，另外還有公民參與來把這些相關的問題解決。最後我要強調一下，產業還是國家進步的火車頭，當然產業發展和環境保護要兼籌並顧，以上報告。

**主持人(李議員喬如):**

謝謝各位與會的中央單位列席高雄市議會今天的公聽會，我們在公聽會裡面做幾項結論，第一個，我們就請中央政府、環保署或工業局，針對高雄市工業區所有工業污染的排放標準數值能夠把訂定的標準降低，就是再嚴格一點，如果說高就放寬了，所以是降低，一定要加嚴降低。第二、中央政府環保署在空氣污染防治策略裡面有 2,000 多億的經費，我們希望花在刀口上。地方政府很需要中央的支持，尤其是高雄市長期以來被設定為工業之城，對高雄市民非常不公平。我們小英總統都說要翻轉正義還給高雄市公道，那麼就先在空氣部分還給我們公道；所以我很希望在補助的額度裡面，對高雄市的分配額度能夠高一點。剛剛開始主持的時候，我有提到環保署補助我們電動車這個部分的額度，至少要跟我們地方政府對半，我們 1 萬 5,000 你們對半剛好成 7,000，那就善用我們這些的經費，把這麼高的經費用在刀口上，並把時間提早不用等到 109 年，就在明年開始補助，這樣的誘因會刺激汰舊換新。二行程是還要拿車過來，否則也不可能補助成這樣。剛剛民團也有一個提到，希望在額度的補助上有誘因，不然我就慢慢來，到 109 年政府也不能罰我錢，反正要到 110 年，因為我們的自治條例是規定 110 年才可以沒收處理的。我們希望中央環保署支持我們地方政府，我們高雄市願意第一個率先讓我們的林全院長有感覺，感應城市在高雄市裡的空氣有改善，這部分也希望環保署的胡視察回到署裡能夠跟署長講一下。今天民團也比較在意在工業污染的部分，高雄市固定污染的地方也是滿嚴重的，其他的除了車輛之外，我們還有其他一些污染的部分，我們也希望地方政府能夠秉持著嚴苛的方式，極力地跟中央環保署合作，一起為高雄市污染的部分做出效果，希望明年的三、四月，我們不用再戴口罩，希望明年的 11 月就部分有感，次年 108 年的三、四月更能有感。這樣的兩年我在想，我們台灣專家很多，相信政府單位的人才也很多，只是要不要、願不願意大刀闊斧，為了這塊我就有魄力的做下去，我就看得出要如何在短時間完成，從一個加強看得到的先做，不要在像以前，你看我們喊了幾十年？博士二十年、教授也十幾年，現在民團也喊了好久，我們

還在這裡討論空污的效果；所以我支持行政院林全院長，在這次處理防制空污的態度和誠意。但是我們也要要求在這塊防制策略的經費裡面，能夠用在刀口、落實實際的效果，我們當然更希望在PM2.5裡面能夠更有效的防制，因為我相信空氣污染，讓全台灣人民已經漸漸有感。我下基層，大家都在反映說，口罩戴整年，到底要戴到什麼時候？這樣的生活品質有什麼意義？因為不只他在戴我也在戴，不信你問環保局，他們每次問我是不是感冒？我說不是，現在是沒有感冒的人在掛口罩，感冒的人都不會掛口罩。我們請最後一位發言，請防空污的陳總召。

**南部反空污大聯盟陳總召椒華：**

我剛有聽到吳教授提到高屏的固定污染源佔了六成，你剛也提到高屏的固定污染源佔空污的比率，就是有沒有高一點。境外的，你提到在你的研究中有三成。

**主持人(李議員喬如)：**

那是全台灣，不是高雄市。

**南部反空污大聯盟陳總召椒華：**

我希望環保署在訂減量的策略的時候請針對高屏，因為高屏畢竟是重污染區，嚴重程度甚至不輸六輕。在高屏尤其在高屏的固定污染源的比率，你不要拿全台灣的來套在這裡，就像你們說要用空污基金去改善移動污染源，結果去減到PM2.5為18微克，這個也是用全台灣平均，你用東部來平均不合理。

**主持人(李議員喬如)：**

我覺得可以要求我們高雄市政府。

**南部反空污大聯盟陳總召椒華：**

主席，我覺得他們這樣走下去，我們還是要戴口罩。

**主持人(李議員喬如)：**

我了解意思。

**南部反空污大聯盟陳總召椒華：**

而且門窗都不能開。

**主持人(李議員喬如)：**

每一個城市不一樣。

**南部反空污大聯盟陳總召椒華：**

我們南部真的很嚴重。

**主持人(李議員喬如)：**

對於剛剛陳總召提出來的，我們要求高雄市政府針對高雄市這個部分，你們都可以去做這樣的處置。因為環保署是中央，他當然一定是評估全台灣，但是我們地方政府就要做出一些高雄市排放的降低標準。今天很高興大家來參與，也感謝大家關心高雄市空污未來的發展，今天大家都辛苦了，我們的公聽會就到這裡結束。謝謝大家，散會。