

科技部補助

大專學生研究計畫研究成果報告

* ***** *
* 計 畫 *
* : 健康氣象觀測站 APP 設計及使用行為評估 *
* 名 稱 *
* ***** *

執行計畫學生： 李柏昕

學生計畫編號： MOST 105-2815-C-041-017-U

研 究 期 間： 105 年 07 月 01 日至 106 年 02 月 28 日止，計 8 個月

指 導 教 授： 張峻彬

處理方式： 本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2 年後可公開查詢

執 行 單 位： 嘉藥學校財團法人嘉南藥理大學資訊管理系

中華民國

106 年 03 月 28 日

空氣污染防制公民參與意願之探討：以環境即時通為例

摘要

癌症一直是十大死因的榜首，尤其是肺癌、氣管、支氣管癌症等，背後最大的兇手非「空污」莫屬，空氣污染日益嚴重，政府積極推動空氣污染認知相關的教育活動、監測平台的使用與推廣。環保署動員相關處室，共同推動空氣品質改善工作，更推出空氣品質防護及監測相關平台，期望藉由平台增加國人對於空污防護的認知及意願。本研究將以環保局環境即時通平台為主，了解公民參與空氣污染防制意願，平台除了提供環境感測、環境預報、建議使用者採取之防護措施、提供環境與健康照護相關對應資訊等功能，即時通知目前環境狀態，以做為自身健康防護措施，確保使用者對外部環境做妥善之保護措施。本研究以社會認知理論及從眾理論為基礎，發展空氣污染防制意願評估模式，探討影響公民對於空氣污染防制意願的影響因素。研究結果顯示，透過群體及同儕力量，增加個人對於空氣污染認知、價值觀、空污防制能力及預期結果，都是影響公民參與空氣污染防制意願的重要因素。因此，推動空氣污染相關政策時，可朝向增強公民對空氣污染之認知、能力等，設法改變公民平常生活習慣及價值觀，將有助於空氣污染防制工作的進行，研究結果也提供空氣污染防制活動推動及相關政策擬定之參考。

關鍵字：空氣污染、PM2.5、公民參與、社會認知理論、從眾理論

1. 前言

全球空污問題日趨嚴重，空氣污染是環境保護的一個全球性挑戰，經濟的快速發展，往往造成環境之污染與破壞，進而影響人民的健康。世界衛生組織表示，空汙已成為世界上最大的環境健康風險隱憂，台灣空氣品質其實是「世界末段班」！空氣污染相當嚴重，且空氣污染對健康有著莫大的影響，空氣污染是不易看見、不易防備、且具高毒性的隱形殺手。2013 年國際癌症總署已將 PM2.5 列為一級致癌物，且被視為「全球公敵」，每年靜悄悄取走 700 萬條人命，占全世界死亡人數的 1/8，初估台灣至少每年有 3 萬人受害（蘇元和，2015；行政院環境保護署，2016）。

世界衛生組織(WHO)的國際癌症研究機構，在 2013 年將空污主要成分之一的「懸浮微粒(particulate matter)」列為一級致癌物質，其中細懸浮微粒 (PM2.5)對人體健康傷害更為嚴重。近年來，由於空氣污染問題嚴重，相關單位及民眾對於空氣品質議題也越加重視，越來越多人討論與關心空氣品質的議題，近期，空氣污染常達到嚴重超標的情況，各種不同空氣污染來源對民眾的身體健康及作息造成許多影響。環保署動員相關處室，共同推動空氣品質改善工作，包括推動兩岸簽署環境保護協議；推動結合微型感測器之「空氣品質物聯網」等。另外，環保署也推動環境即時通 APP，透過「警示設定」功能，設定個人化在地的空氣品質及紫外線警示通知值，當每小時監測值到達您設定門檻時，系統將主動推播訊息（通知時間為每日上午 7 時起至下午 9 時止），提供民眾即時適地的環境警示通知。為公開透明工廠空污排放資訊，推動公民參

與及全民監督，環保署已經開發空污固定污染源煙道氣連續監測即時查詢系統，整合到該署發行「環境即時通 APP」，民眾用手機就可以隨時隨地查詢到六都列管污染源最新的空污排放情形，並可設定警示提醒。

空氣污染相當嚴重，但人民對於自身健康防護意識相當低，且民眾對於積極行動投入空氣污染改善行動遲遲不前。除了經由有效之管制或輔導手段，以減少經濟發展所產生之污染，達到保護空氣品質的目標，是目前相當重要的議題。除此之外，從小培養對空氣品質相關的环境教育認知，透過環境行動改善環境是必要的，環境行動一直被大多數環教學者認為是環境教育的首要目標，如此才能解決現在與將來的環境問題。就目前來說，空氣污染防治的推動情形及相關監測及健康防護平台使用情形探討，相關文獻相當缺乏。了解國人對於空氣污染認知及空氣污染防護概念，以及於空氣污染防護平台使用意願探討相當重要，研究結果可以提供空氣污染防治活動推動及相關政策擬定之參考。

目前空氣品質監測及改善產品相當多，但空氣品質監測及健康防護之成效，相關文獻鮮少探討，且關於使用資通訊技術量測空氣品質等研究，大多介紹透過感測器及資通訊技術建構之平台了解空氣污染情況，但相關平台及改善空氣品質的設備還未廣泛運用，且還沒有將空氣污染之環境教育、空氣污染相關平台及設備使用、以及居家健康防護等觀念串聯起來。透過資通訊技術量測空氣品質等議題相關文獻，包含：智慧型手機為主的傳感系統，監測身體所在區域之氣候和空氣質量之研究 (Smith & Li, 2016)、空氣質量監測和大量數據收集的智慧傳感器系統之研究 (Yang & Li, 2015)等。從上述文獻可知，空氣品質對人體健康的影響相當大，目前空氣品質監測及改善產品相當多，但空氣品質監測平台與健康防護之成效，相關文獻鮮少探討。本研究藉由在課堂當中推動空氣污染防護概念，並宣導環保署之環境即時通 APP 的使用及操作方式，透過空氣污染教育活動及平台宣導及推廣活動，了解民眾對於空氣污染防治平台使用意願，期盼本研究相關宣導及推廣活動，帶動民眾對空氣品質的重視及防制警覺。

2. 文獻探討

2.1 空氣污染

2013 年國際癌症總署已將 PM2.5 列為一級致癌物，空氣污染是 21 世紀最該被重視的全球性健康威脅，根據衛生署統計，全台灣 100%縣市的空污濃度超過國際標準 2~4 倍！根據環保署資料指出，許多流行病理學研究也指出 PM2.5 更是肺癌、心血管疾病的危險因子。台灣健康空氣行動聯盟發起人葉光芄醫師更直指「國人 10 大癌症死因，都與 PM 2.5 有關 (蘇元和，2015)。根據世界衛生組織 2014 年統計，每年死於 PM2.5 懸浮微粒所造成的慢性病人數約 700 萬人，這個數字持續上升 (WHO, 2016)。世界衛生組織所訂的 PM2.5 容忍值為 10 微克/立方公尺($\mu\text{g}/\text{m}^3$)，台灣 PM2.5 年平均濃度為世界衛生組織標準 2.5 倍，台灣年平均超標 30~40 微克/立方公尺，而每增加 5 微克/立方公尺，心血管疾病風險就提高 55%，每增加 10 微克/立方公尺，壽命少活 200 天。

表1 污染物濃度與污染副指標值對照表

空氣品質指標(AQI)							
AQI 指標	O ₃ (ppm) 8 小時 平均值	O ₃ (ppm) 小時平 均值 ⁽¹⁾	PM _{2.5} (µg/m ³) 24 小時 平均值	PM ₁₀ (µg/m ³) 24 小時 平均值	CO (ppm) 8 小時 平均值	SO ₂ (ppb) 小時平 均值	NO ₂ (ppb) 小時平 均值
良好 0~50	0.000 - 0.054	-	0.0 - 15.4	0 - 54	0 - 4.4	0 - 35	0 - 53
普通 51~ 100	0.055 - 0.070	-	15.5 - 35.4	55 - 125	4.5 - 9.4	36 - 75	54 - 100
對敏感族群 不健康 101 ~150	0.071 - 0.085	0.125 - 0.164	35.5 - 54.4	126 - 254	9.5 - 12.4	76 - 185	101 - 360
對所有族群 不健康 151 ~200	0.086 - 0.105	0.165 - 0.204	54.5 - 150.4	255 - 354	12.5 - 15.4	186 - 304 ⁽³⁾	361 - 649
非常不健康 201~300	0.106 - 0.200	0.205 - 0.404	150.5 - 250.4	355 - 424	15.5 - 30.4	305 - 604 ⁽³⁾	650 - 1249
危害 301~ 400	(2)	0.405 - 0.504	250.5 - 350.4	425 - 504	30.5 - 40.4	605 - 804 ⁽³⁾	1250 - 1649
危害 401~ 500	(2)	0.505 - 0.604	350.5 - 500.4	505 - 604	40.5 - 50.4	805 - 1004 ⁽³⁾	1650 - 2049

資料來源：行政院環保署，2016 年 11 月 30 日

註：¹一般以臭氧(O₃)8 小時值計算各地區之空氣品質指標(AQI)。但部分地區以臭氧(O₃)小時值計算空氣品質指標(AQI)是更具有預警性，在此情況下，臭氧(O₃)8 小時與臭氧(O₃)1 小時之空氣品質指標(AQI)則皆計算之，取兩者之最大值作為空氣品質指標(AQI)。² 空氣品質指標(AQI)301 以上之指標值，是以臭氧(O₃)小時值計算之，不以臭氧(O₃)8 小時值計算之。³ 空氣品質指標(AQI)200 以上之指標值，是以二氧化硫(SO₂)24 小時值計算之，不以二氧化硫(SO₂)小時值計算之。

世界衛生組織表示，空污已成為世界上最大的環境健康風險隱憂。環保署統計，空污中的主要污染物（懸浮粒子 PM 與臭氧 O₃）不但逐年增加，且全台縣市 PM_{2.5} 均超過 WHO 標準多倍！2014 年世界衛生組織 (WHO) 指出：室內與室外空氣污染會對呼吸道造成危害，包含急性呼吸道感染和慢性阻塞性肺病 (Chronic obstructive pulmonary disease, COPD)，且與心血管疾病及癌症亦具有強烈相關性。全世界動起來與惡劣的空氣污染對抗，歐洲許多國家不分領域要求立法對抗空污；反觀台灣，1975 年實施空污法，只管制 10 微米以下的粒狀污染物 (PM₁₀)，最致命的污染物 PM_{2.5} 卻沒被列管，環保署 2012 年 5 月公告修正空氣品質標準，增訂空污指數「PM_{2.5}」，

PM2.5 對人體健康有何重大的影響，以及民眾應如何因應及預防保健。2012 年 8 月，才列管 PM2.5 納入空氣品質標準管制，台灣對付空污隱形殺手 PM2.5，整整晚了 37 年。除花東、恆春外，全台 PM2.5 年均值幾乎都超標 (蘇元和，2015)。

2.1.1 空氣品質指標 (AQI)

行政院環保署(2008)將空氣品質標準(Air Quality Standards)定義為：「室外空氣中空氣污染物濃度限值」，當自然環境的運作如火山爆發、森林火災，或人為因燃燒木材、煤、化石燃料等事件發生，造成乾淨空氣成份改變，因而產生空氣污染。空氣品質指標的定義 (AQI)，為依據監測資料將當日空氣中臭氧(O₃)、細懸浮微粒(PM_{2.5})、懸浮微粒(PM₁₀)、一氧化碳(CO)、二氧化硫(SO₂)及二氧化氮(NO₂)濃度等數值，以其對人體健康的影響程度，分別換算出不同污染物之副指標值，再以當日各副指標之最大值為該測站當日之空氣品質指標值(AQI)。依據環保署所定義的污染物濃度與污染副指標值對照表，如表 1 所示。

PM2.5 指標是為了讓民眾能簡易掌握目前空氣品質狀況，環保署蒐集分析世界各國空氣品質指標中 PM2.5 項目，主要參考英國每日空氣品質指標 (Daily Air Quality Index, DAQI)。環保署空氣品質監測網，提供細懸浮微粒指標，如圖 1 所示。

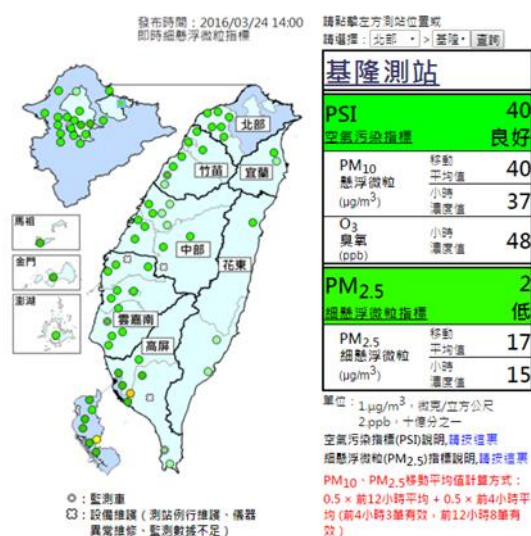


圖1 空氣品質監測網—細懸浮微粒指標

(參考來源：行政院環境保護署，<http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/default.aspx>)

PM2.5 預測濃度分級制度，將 PM2.5 依預警濃度區分為 10 級並以顏色示警，指標與濃度所對應的關係可以了解戶外空氣品質的優劣，作為民眾日常戶外活動的參考。依據行政院環保署，2016 年 11 月 30 所提出的，空氣品質指標(AQI)與活動建議，環保署所公布的細懸浮微粒 (PM2.5)指標，提供大家在日常生活上的相對行動建議，如表 2 所示。

2.1.2 PM_{2.5} (細懸浮微粒)

一般常見的空氣污染物包括：一氧化碳、二氧化氮、臭氧、懸浮微粒、二氧化硫和鉛等。懸浮微粒(particulate matter, PM)是一種懸浮在大氣環境中，混合固態及液態的粒狀空氣污染物。直徑小於或等於 10 微米 (μm)的懸浮粒子稱為可吸入懸浮粒子(PM₁₀)，直徑小於或等於 2.5 微米稱為細懸浮粒子(PM_{2.5})，大約是頭髮直徑的 28 分之 1。細懸浮粒子(PM_{2.5})更易吸附有毒害的物質，例如重金屬、有毒微生物等。懸浮粒子的大小決定了它們最終在呼吸道中的位置。較大的懸浮粒子往往會被纖毛和黏液過濾，無法通過鼻子和咽喉；小於 10 微米的懸浮粒子(PM₁₀)，可以穿透這些屏障達到支氣管和肺泡；而小於 2.5 微米的細懸浮粒子 (PM_{2.5})的穿透力，可能抵達細支氣管壁，並干擾肺內的氣體交換。依據行政院環保署於 2016 年提出空氣品質指標(AQI)與健康影響，對照表 2 所示：

細懸浮微粒(PM_{2.5})，是世界上最大的環境健康風險。PM_{2.5} 係指空氣污染中一種粒徑 $\leq 2.5\mu\text{m}$ 之細懸浮微粒，直徑不到人的頭髮絲粗細的 1/28，來源包括工業石化燃料的燃燒排放、燃燒汽、柴油之汽機車排放廢氣、燃煤取暖與烹飪、吸菸、營造施工。從行政院環保署，「認識細懸浮微粒手冊」裡面資料可以得知懸浮微粒相關定義如下：粒徑 $<100\mu\text{m}$ ，稱為總懸浮微粒(TSP)，約為海灘沙粒，可懸浮於空中。粒徑 $<10\mu\text{m}$ ，稱為懸浮微粒(PM_{2.5})，約為沙子直徑的 1/10，容易通過鼻腔鼻毛與彎道到達喉嚨。粒徑 $<10\mu\text{m}$ ，細懸浮微粒(PM_{2.5})，約頭髮直徑的 1/25，可穿透肺部氣泡，直接進入血管中隨著血液循環全身。

2.1.3 細懸浮微粒(PM_{2.5})對健康的危害

細懸浮微粒(PM_{2.5})已被世界衛生組織訂為一級致癌物，PM_{2.5}易附著汞、鉛、硫酸、苯、戴奧辛等致癌物深入氣管、支氣管，並且隨著血液循環到達人體的各種器官，例如心臟、腎臟、大腦、肝臟等，引發系統性發炎等反應。可能引發急性及慢性病，如呼吸道症狀，例如咳嗽、打噴嚏肺活量降低、血管炎(免疫系統攻擊血管組織的一種疾病)、氣喘、支氣管炎、呼吸道過敏、心肌梗塞、早產、流產、肺癌、壽命減少(早亡)、腦中風(衛生福利部國民健康署，2016)。PM_{2.5}污染是世界上最大的環境健康風險，長期暴露下會提高發生肺癌、中風、心臟疾病、慢性呼吸疾病、下呼吸道感染與哮喘等疾病的風險。估計光在2010年，全球就有超過300萬件早死(premature death)的案例皆是由PM_{2.5}污染所造成 (Lim, 2012)。2013年，國際癌症研究署 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 將懸浮微粒 (particulate matter, PM)(空氣中存在許多污染物，其中飄浮在空氣中類似灰塵的粒狀物稱為懸浮微粒(particulate matter, PM)列為人類致癌物(環保署http://air.epa.gov.tw/Public/suspended_particles.aspx)，並指出其為造成癌症死亡主要環境因素之一。

表2 空氣品質指標(AQI)與活動建議

空氣品質 指標(AQI)	0~50	51~100	101~150	151~200	201~300	301~500
對健康影 響與活動 建議	良好	普通	對敏感族群不 健康	對所有族群 不健康	非常不健康	危害
	Good	Moderate	Unhealthy for Sensitive Groups	Unhealthy	Very Unhealthy	Hazardous
狀態色塊	綠	黃	橘	紅	紫	褐紅
一般民眾 活動建議	正常戶外活 動。	正常戶外活 動。	1.一般民眾如 果有不適，如 眼痛，咳嗽或 喉嚨痛等，應 該考慮減少戶 外活動。 2.學生仍可進 行戶外活動， 但建議減少長 時間劇烈運 動。	1.一般民眾如 果有不適，如 眼痛，咳嗽或 喉嚨痛等，應 減少體力消 耗，特別是減 少戶外活動。 2.學生應避免 長時間劇烈運 動，進行其他 戶外活動時應 增加休息時 間。	1.一般民眾應 減少戶外活 動。 2.學生應立即 停止戶外活 動，並將課程 調整於室內進 行。	1.一般民眾應 避免戶外活 動，室內應緊 閉門窗，必要 外出應配戴口 罩等防護用 具。 2.學生應立即 停止戶外活 動，並將課程 調整於室內進 行。
敏感性族 群 活動建議	正常戶外活 動。	極特殊敏感 族群建議注 意可能產生 的咳嗽或呼 吸急促症 狀，但仍可 正常戶外活 動。	1.有心臟、呼 吸道及心血管 疾病患者、孩 童及老年人， 建議減少體力 消耗活動及戶 外活動，必要 外出應配戴口 罩。 2.具有氣喘的 人可能需增加 使用吸入劑的 頻率。	1.有心臟、呼 吸道及心血管 疾病患者、孩 童及老年人， 建議留在室內 並減少體力消 耗活動，必要 外出應配戴口 罩。 2.具有氣喘的 人可能需增加 使用吸入劑的 頻率。	1.有心臟、呼 吸道及心血管 疾病患者、孩 童及老年人應 留在室內並減 少體力消耗活 動，必要外出 應配戴口罩。 2.具有氣喘的 人應增加使用 吸入劑的頻 率。	1.有心臟、呼 吸道及心血管 疾病患者、孩 童及老年人應 留在室內並避 免體力消耗活 動，必要外出 應配戴口罩。 2.具有氣喘的 人應增加使用 吸入劑的頻 率。

資料來源：環保署空氣品質監測網

(<http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/PsiForecastMap.aspx>)

關於臺灣 PM2.5 與健康風險的關係，根據環保署空氣品質監測報告2013年年報，臺灣所有空氣品質監測站的PM2.5年平均濃度為24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (環保署，2013)，為世界衛生組織 (World Health Organization, WHO)標準的2.4倍 (世界衛生組織WHO，2006)。懸浮微粒進入肺部，會依不同顆粒大小及化學性質對人體產生不同影響。許多流行病學研究結果顯示，PM2.5易附著戴奧辛、多環芳香烴及重金屬等有害物質，長期吸入可能會引起過敏、氣喘、肺氣腫、肺癌、心血管疾病。無論長期或短期暴露在高濃度PM2.5環境之下，皆會提高呼吸道疾病及死亡的風險，尤其是對於敏感性族群的影響更為顯著 (行政院環保署，認識細懸浮微粒手冊，2016)。

根據美國知名記者Arden Pope分別於2002及2009年研究指出PM2.5與總死亡率、肺癌和心肺疾病死亡率明顯相關。2013年10月世界衛生組織所轄的國際癌症研究總署(IARC)發布報告指出，戶外空氣污染物為第一級致癌物，代表該物質對人體有明確致癌性，是最廣泛分布環境中的致癌物，並特別提出PM2.5是空氣污染物中重要成分會提高罹癌風險。PM2.5所造成的短期與長期效應，對健康的影響可能造成呼吸道症狀、心血管系統、肺功能、支氣管炎等症狀 (陳思穎 & 詹長權，2016)。PM2.5的暴露程度對健康有顯著的影響；在臺灣2013年PM2.5年平均濃度下，罹患肺癌與兒童氣喘的風險就提高了15%，中風、心臟疾病與慢性呼吸道疾病的風險則增加了25% (兒童氣喘資料來自Takahashi et al., 2013)。

2.2 社會認知理論 (Social Cognitive Theory, SCT)

並在平台開發後，提出一個健康管理行為評估模式，模式以社會認知理論 (Social Cognitive Theory, SCT)為核心，發展出個人落實健康管理行為的研究模式，能藉此以進一步解釋影響健康管理行為的因素有哪些，並探討這些因素是如何互動影響健康管理行為的落實，更期使能夠找出何種動機激勵因素是促成個人落實健康管理行為的核心要素，並且進一步探討為何有些人能夠落實健康管理行為，而某些人則不會。本研究認為某些人能夠自我規範地落實健康管理行為，並非單純地只是因為外在環境諸如全球暖化問題或是國際與國家政策推動，抑或是媒體影響所致，而是還有包含其它重要的因素。由於社會認知理論目前已是廣泛被運用於解釋個人行為的理論 (Compeau & Higgins, 1995a)，其主要認為「自我」(self)並非是自外於社會實體(social reality)的抽象概念，它是與環境因素(例如社會規範、組織期望)、行為本身(例如行為的經驗)等二者，同時會因為互動而產生出交互作用。這種環境因素、自我概念與行為相互影響的關係，Bandura 稱之為「三角互動」(Triadic Reciprocity) (Bandura, 1982, 1986, 2006, 2008)。

2.3 從眾理論 (Herd behavior Theory, HBT)

從眾效應是指人們受到多數人一致性思想或行動的影響，而跟從大眾的思想或行為，常被稱為「羊群效應」(英語：Herd behavior)。雖然各領域對從眾行為所持的概念相似，但著重點略有不同，社會心理學家教強調個人在面臨群體壓力時，會產生思想或行為的改變，而與群體趨向於一致，所以在社會心理學領域對從眾行為的定義為：「從眾為社會影響的表現，其影響來自於個人受到團體中其他成員的影響 (王湘盈，2003)。」從眾效應是訴諸群眾謬誤的基礎。從眾理論之起源早期有關從眾行為之相關

研究，大都集中在社會心理學之領域，Asch 提出於研究中提出了一個與從眾意涵相近之名詞—多數效果 (majority effect)，意即在一群體中，當多數人贊同某一事件，且其主張為錯誤時，團體中之個體成員仍可能服從多數人之看法 (Asch, 1951, 1952, 1956)。由於 Asch 在其從眾研究中強調從眾過程中個人參考架構(frame of reference)的重要性。因此「社會心理學」領域在探討從眾行為時，較強調個人在面臨群體壓力時，會產生思想或行為上的改變，而與群體趨向於一致(Kiesler and Keisler, 1969)，意即個人原有的思想或行為與群體是相衝突的。Allen (1965)將從眾的型態歸類成兩類：公開順從(public compliance)與私下接納(private acceptance)。公開順從係指在面對面情況下，個人為獲得獎賞或避免處罰的順從行為 (Festinger, 1953; Kelman, 1961)。私下接納則代表內心認可某些標準，以致於自願地接受他人在態度、精神、信念、價值與期望的影響 (Festinger, 1953; Peterson et al., 1985)。

3. 研究架構

本研究欲了解公民參與空氣品質防治意願，採用環保署推出的環境即時通APP，如圖1 所示。請使用者試用兩周後，調查使用者對於環境即時通相關空氣污染防制相關因素之看法。



圖1 環保署「環境即時通 APP」畫面

廣義來說，空氣污染防制涉及更全面的消費倫理問題(ethical consumerism)，改變個人舒適生活與消費習性這些現實層面的因素，使人們在日常生活習慣與實際消費行為上，陷入倫理兩難(ethical dilemma)的困境，而難以採取有效改變的行動力。Bandura(2007)認為，高消費的生活方式(high consumptive lifestyles)與過度的人口增長(population growth)，此二者是造成生態系統受到破壞的重要原因，因此，改變過去生活方式並非只是倫理道德問題，而是環境永續性的問題，此種綠色消費行為型的倫理問題因為涉及影響到每個個人生活方式與相互依存的地球生態環境，因此又稱為環境倫理(environmental ethics) (Bandura, 2007)。許多研究皆致力於環境意識 (environmental consciousness)的衡量，包括以個人對於環境關注或是感興趣的程度，來探討環境、生態與節能減碳現象之間的關係 (Shrum et al., 1995; Wall, 1995; Kong, Salzmann, Steger, & Ionescu-Somers, 2002)，以及研究個人在環境保護行為上之過去、現在與未來的承諾及意願，希望能夠改善社會許多消耗資源的負面活動對於自然環境的影響(Roozen &

De Pelsmacker, 1998; Widegren, 1998; Tanner & Kast, 2003; Buenstorf & Cordes, 2008)。根據Fraij & Martinez(2006)的研究證據顯示，個人的環保活動與對於自然環境的重視程度具有正向的相關性。本研究基於社會認知理論、從眾行為，提出空氣污染行為防治評估模式，探討使用者對於空氣污染防制意願的重要影響因素為何，研究模式及假說，如圖2 所示。

過去有諸多研究皆發現，對於環境的關注(environmental concern)是消費者決策時的一個主要因素(Zimmer et al., 1994; Grunert-Beckmann et al., 1997; Kilbourne & Beckmann, 1998; Fraij & Martinez, 2006)。面對極端氣候的重大威脅，只有當消費者遇到自我切身的問題，尤其是生命攸關危險的時候，才會開始關心自己的權利，也才會轉變自我的知覺、思想與態度，並才會進一步督促自我以調整自己日常生活與消費的習慣。空氣污染問題嚴重，社會大眾、相關企業及環保單位應該要共同協力合作及關注的焦點，因此，我們提出以下假設：

H1：「氣候變遷」對於個人的影響力越高，則個人對於履行「空氣污染防制意願」的程度越高。

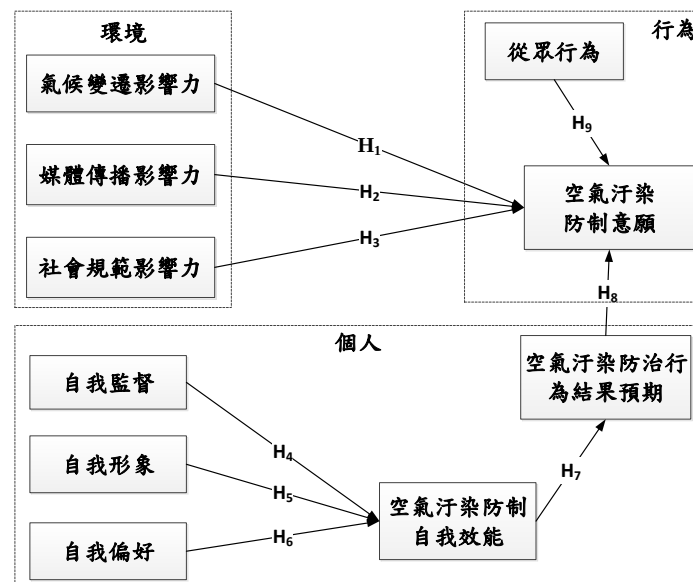


圖2 空氣污染防制公民參與意願行為評估模式

Roberts(1996) 認為若傳播媒體投注越多時間於環保相關議題，消費者對於環保的關注亦隨之增加。Flora et al., (1989) 的研究亦發現當設計良好的媒體介入宣傳計畫時，可以提升民眾覺察的程度，甚至能夠達到行為改變的效果。再者，Gillian et al., (1996) 研究結果發現媒體介入策略雖可增加居民在資源回收概念覺察的程度與在相關認知上均有顯著成效，但是對於居民資源回收的行為卻未能達到顯著的影響；Bandura(2001, 2009)亦提出透過大眾傳播(mass communication)的方式會影響人類思想(human thought)、喜好與行為。Bandura(2001, 2009) 認為大眾傳播可以經由二種方式影響人們的行動(operate)，其一是能夠直接藉由資訊、激勵、引導等方式促使人們改變，其二是經由媒體方式能夠將人們連結為社會網絡(social networks)與社群

(community)，並進一步藉此提供自然的激勵動機(natural incentives)、持續的個人化引導(continued personalized guidance)，進而能夠產生預期結果的改變(desired change)。對於人們在受環境影響的各因素中，大眾傳播與通訊系統均扮演著相當強大的工具，可以促使人們生活方式與行為受到影響甚至改變 (Bandura, 2001, 2009)。因此，我們提出以下假設：

H2：「媒體傳播」對於個人的影響力越高，則個人對於履行「空氣污染防制意願」的程度越高。

根據 Schwepker & Cornwell (1991)、Mainieri et al.(1997)與Fraij & Martinez(2006)研究發現，具有較高社會責任感者，會覺得在道義責任(morally responsible)上，較有意願參與綠色消費行為，亦即，若是個人對於社會規範的認同度較高，將較有意願參與綠色消費行為以保護地球環境。Hines et al., (1987)針對環境行為相關研究進行綜合分析，大部分的研究結果發現態度與負責任的環境行為具有正相關，持正向態度者較會出現對於環境負責任的行為。再者，高消費的生活方式是促使生態環境遭致破壞的重要原因，Bandura(2007)認為社會與個人皆有道德責任與義務致力保護生態環境，因此，落實綠色消費行為當視為消費型的倫理議題，亦即屬於社會規範約束力的範疇。Bartiaux(2008)以理性消費者典範(paradigm of consumers' rationality)對比利時進行實證調查研究，探討消費社會(consumerist societies)裡，對於那些不採用綠色生活方式的民眾，由於氣候變遷的外在環境資訊以及節能減碳政策勸說的氛圍壓力下，影響所及，他們的情緒將會因為規範化機制(normalised mechanisms)以及社會規範(social normality)的價值網絡(valued networks)而受到威脅。因此，我們提出以下假設：

H3：「社會規範」對於個人的約束力越高，則個人對於履行「空氣污染防制意願」的程度越高。

目前在一些探討規範個體行為的研究上，已有許多學者提出「自我」概念(self-concepts)來研究個體的自我約束力，例如自我效能(self-efficacy)、自我形象(self-esteem)、自我監督(self-monitoring)、自我偏好(self-preference)等。Deeter-Schmelz & Ramsey(2010)將自我監督定義為個人對於因應他人行為時，所採取適應(adapt)或改變自我行為的認知能力，例如個人的知識(knowledge)、技巧(skill) 或是能力(ability)，又可合稱為meta-KSA。在定義上，Lennox & Wolfe認為自我監督是衡量個人對於自己行為的敏銳(sensitivity)程度(Lennox & Wolfe, 1986)。Cardy & Dobbins認為自我監督是指個人在察覺社會脈動(social cues)後修正自己行為的能力(Cardy & Dobbins, 1994, p.62)。在類型上，自我監督是屬於認知面而非情感面；自我監督偏向於特質性而非偏向狀態性；自我監督只是一種一般性的自我概念。Laudon & Smither(1995)亦認為，個人要能有效的支配自我規範機制的運作，自我監督是非常重要的一種能力。根據 Bandura 觀點，高自我監督者比低自我監督者會去觀察週遭環境的線索，並根據所獲得的資訊進行評估，Bandura(1991) 將此一現象稱之為自我反應(self-reaction)。因此，我們提出以下假設：

H4：個人的「自我監督」能力越高，則對於履行空氣污染防制意願的「自我效能」越高。

在認知心理學中，自我形象是經常提到的一種自我概念。大部份學者對於自我形象的定義相當類似，例如，Coopersmith(1967)與Brocker(1983)皆將自我形象定義為人們對於自己能力(capability)、重要性(significant)、與價值(worthy)的評估。許多學者(例如Gardner & Pierce, 1998; Marsh 1993; Gebauer et al., 2008) 也認為自我形象有許多型式(e.g., physical self, social self)，若是將這些型式的評估加以彙總，則稱之為一般自我形象(global self-esteem)。在類型上，自我形象同時兼具情感面與認知面；自我形象偏向於特質性而非偏向狀態性。一般自我形象是個人在參考許多情境(a range of domain)後(例如在學校中、在朋友中、在家庭中)，對於自己能力、重要性、以及價值的自我判斷(Gardner & Pierce, 1998)。例如Lau, Cheung, & Ransdell (2008)的研究是以自我形象探討一般自我形象概念(global physical self-concept)或是一般自我概念(global self-concept)，認為是屬於自我表現(self-presentation)與社會接受度(social acceptance)的個人知覺，諸如體重、外貌、實力與自我價值等的衡量。且個人通常為了顧及自己在社會中的形象，會比較持審慎的態度來處理眾人矚目與關注的議題，Bandura(1991)將此一現象稱之為自我影響(self-influence)。因此，我們提出以下假設：

H5：個人的「自我形象」要求越高，則對於履行空氣污染防制意願的「自我效能」越高。

根據韋氏 1828 年英語詞典(Webster's 1828 English Dictionary)對於自我偏好的定義為「the preference of one's self to others」。Bauman(1998)的研究並指出，以個人生活型態(lifestyle)比類別(class)更適合用來描述個人的行為、世界觀與消費的態度。Jensen(2008)並建議研究綠色措施(green practices)應將焦點放在常被忽略的日常生活行為上，而此，也就是何以在綠色態度(例如綠色產品)與行動(例如實際消費)之間的研究結果會出現巨大差異的原因。Schwartz(1992)、Stern et al.(1995)與Karp(1996)的研究皆指出，環保主義者偏好於利他主義(altruistic)、重視社會(pro-social)與勇於改變(open to change)。Roberts(1996)的研究進一步指出，具有生態意識的消費者(ecologically conscious consumer)相信地球的資源有限(limits to growth)、生物圈價值(biospheric values)以及生態環境的平等與自然(equality with nature)。因此，我們提出以下假設：

H6：個人的「自我偏好」訴求越低，則對於履行空氣污染防制意願的「自我效能」越高。

自我效能是由社會認知理論(Bandura, 1982, 1986, 1989, 1991, 1997, 2006a) 所提出的心理構念。自我效能是指人們對於自己能否啟動動機、認知與行動以成功地執行某一特定任務的信念。根據此一定義，自我效能是屬於認知面而非情感面；偏向狀態性而非偏向特質性。Bandura(1986)認為自我效能並不是一成不變的信念(global disposition)，而是一種隨情境及活動(activities)而變動的心理構念，並且其所強調的並非是指人所擁有的技能，而是對於能運用這些技能以完成任務的自信(conviction)程度。因此，當工作任務或是決策情境不同時，個人的自我效能認知(perceived self-efficacy)也會跟著改變。Bandura(1982)並認為，即使結果預期符合行動者的目標，但是如果員工懷疑自己的能力不及(有可能是過去類似的失敗經驗或是缺乏充分的資源)，那麼信念仍不能化為行動。

Tierney & Farmer(2002)的研究亦提出創造自我效能(creative self-efficacy)的概念，認為創造自我效能有別於一般自我效能，藉以探討個人在從事特定任務時對於創造力的自我信念與自我評價程度，並進一步探討任務的作業內容(例如工作複雜度)與個人的相關特質，對於員工在從事創造行為時的影響程度，進而能夠有效預測創造力的表現。在組織行為領域中，許多研究已證實自我效能與人類的行為表現或是績效有著直接的關係。再者，Yeonshin & Marina(2003)曾經單以自我效能探討集體文化價值(collectivism cultural values)、消費者認知效能(perceived consumer effectiveness, PCE)、環境態度與四種型態的環境保護行為(proenvironmental behaviors)，包括綠色購買(green-buying)、節能(energy-saving)、資源回收(recycling)與政治行為(political behaviors)的影響，其研究結果顯示，集體文化價值、消費者認知效能與環境態度，皆是影響環境保護行為的重要因素。因此，我們提出以下假設：

H7：個人對於綠色消費行為的「自我效能」越高，則對於履行「空氣污染防制行為結果預期」越高。

結果預期係指人們會採取某種行為是因為他們認為其行為所造就出的結果對其是有益處的，所以結果預期是個人對於其在採取某種行動後所帶來何種結果的廣泛性認知，是預期行為(behavior)產生的結果(consequence)，是在行動前的考量判斷。根據Bandura(1977)的研究，效能預期(或是稱之為自我效能)是指人們對於自己有能力實踐行動，以獲致成功的信念，而結果預期則是個人對於自己在採取行動後可以獲得成果的預期。空氣污染防制意願能否有效運作，不僅需要自我影響，即空氣污染行動的自我效能，還需要執行空氣污染行為的結果預期 (outcome expectation)等兩種信念的促成。

在現實社會裡，對同一個目標，由於各人的需要以及身處環境的不同，從而他們對於該目標的期望價值(expectation value)也將會有所不同，而期望價值即是人們對於他們將欲從事的行為或工作，預期其是否能達到目標結果以及對於該目標結果價值的判斷。再者，結果預期可包含有形與無形的利益，例如，有形的利益為經濟上的獎勵、存取資訊的權力、職位升遷等，而無形的報酬則諸如聲譽、個人滿意度等(Hall, 2001)。Lam & Lee(2006)的研究亦指出結果預期為導引(precursor)使用行為(usage behavior)重要的因素，其根據社會認知理論，認為結果預期意指個人在採取某種行為後，期望其行為所造成的結果可以得到獎酬或是能夠導致有利的結果。因此，我們提出以下假設：

H8：個人對於「空氣污染防制行為結果預期」越高，則對於履行「空氣污染防制意願」的程度越高。

社會心理學者認為從眾行為是社會影響的重要部分，所謂的從眾行為發生的原因在於受到別人實際行動或想像的行為而產生行為的改變，因此當個人跟著別人行為模式行動時，即產生從眾行為(李茂興、余伯泉，1995)。從眾行為並無關對錯，而是要探討甚麼原因造成人們從眾，人們為何會受到他人影響，社會心理學家歸納出兩個從眾的原因，即「資訊性社會影響」和「規範性社會影響」。資訊性社會影響 (informational social influence)是指在人們不知道要採取甚麼行動或表達甚麼意見才正確時，往往會藉由觀察別人的行為來做為獲取資訊的重要來源，藉此當作選擇適當行為的指引；另

一個規範性社會影響 (normative social influence)是指個人希望得到別人的喜歡與接納，而會順從團體行為，規範所導致的從眾行為並分因為以他人行為作為資訊來源，而是為了要繼續隸屬於團體，得到團體利益 (謝乙瑄，2014)。在空氣污染防治意願上，我們個人空氣污染防治的行為意願會受到他人影響，因此提出以下假設：

H9：個人對於空氣污染防治「從眾行為」越高，則對於履行「空氣污染防治意願」的程度越高。

因此，對於影響空氣污染防治公民參與意願行為評估模式的探討，本研究根據 1982 年 Bandura 提出的三角互動理論為基礎，同時此理論於 1986、2006b 與 2008 年 Bandura 皆驗證此理論的可行性，並且確切證實此理論能夠用以解釋人類的周遭環境力量、自我個人因素與行為改變三者間相互作用的決定因素與模式。是以，本研究運用社會認知理論而將研究構面細分成下述三個子構面來進一步剖析：其一為外在環境與社會因素的影響力、其二為個人的自我概念約束力、其三為對於綠色消費行為結果期望的力量，而此三者環環相扣與交互影響的結果，將是促成履行綠色消費行為總體力量的呈現。因此，本研究提出圖 2 之研究模式。

根據 Hegerl et al.(2007)的研究，我們面對的是高溫的未來，地球環境將因人為溫室氣體含量的增加而更劇烈的調整與改變，因此人為影響所造成的暖化現象將日趨明顯，衝擊亦會日益嚴重。許多研究皆致力於環境意識(environmental consciousness)的衡量，包括以個人對於環境關注或是感興趣的程度，來探討環境、生態與節能減碳現象之間的關係 (Shrum et al., 1995; Wall, 1995; Kong, Salzmann, Steger, & Ionescu-Somers, 2002)，以及研究個人在環境保護行為上之過去、現在與未來的承諾及意願，希望能夠改善社會許多消耗資源的負面活動對於自然環境的影響(Roozen & De Pelsmacker, 1998; Widegren, 1998; Tanner & Kast, 2003; Buenstorf & Cordes, 2008)。

4. 研究方法

4.1 研究變數定義與構面衡量

問卷之量表，皆以 Likert 五點尺度來衡量並以 1 分(非常不同意)到 5 分(非常同意)作計分。研究模式中的構面操作型定義及問項衡量說明如下：(1) 氣候變遷影響力：定義為極端氣候重大的威脅對於個人履行空氣污染防治行為的影響力量，採用 Hegerl et al.(2007)所發展的問卷。(2) 媒體傳播影響力：定義為傳播媒體報導地球生態環境遭致嚴重破壞的現況，與人類永續發展生存議題的迫切危機，對於個人履行空氣污染防治行為的影響力量，問卷參考 Hegerl et al.(2007)。(3) 社會規範約束力：定義為因為氣候變遷的外在環境資訊與節能減碳政策勸說的氛圍壓力下，對於個人履行空氣污染防治行為的影響力量，問卷參考 Hegerl et al.(2007) 所發展的問卷。(4) 自我監督：定義為個人察覺地球空氣污染情形遭致嚴重破壞，已迫切影響到人類永續發展生存議題之社會脈動的敏銳程度，並且能夠進一步調適與修正自我履行空氣污染防治的能力，問卷發展參考 Bandura(1991); Deeter-Schmelz & Ramsey(2010)。(5) 自我形象：定義為個人對於自己在保護地球空氣污染情形與面對人類永續發展的生存議題時，自我認知到自己所代表的重要性、價值以及生命意義的評估；問卷參考 Bandura(1991)、Coopersmith(1967) & Brocker(1983)所發展的自我形象量表。(6) 自我偏好：定義為個

人對於自己在保護地球空氣污染情形與面對人類永續發展的生存議題時，自我對於生活習性、消費習慣、價值觀、環境關懷的態度與喜好的程度。問卷參考 Akin(2010); Schwartz(1992)、Stern et al.(1995) & Karp(1996); Roberts(1996)所發展的問卷項目。(7) 空氣污染防治自我效能：定義為個人對於自己有信念與能力履行空氣污染防治行為的信心程度；問卷採用 Bandura, 1982, 1986, 1989, 1991, 1997, 2006a 所發展的問卷。(8) 從眾行為：從眾為社會影響的表現，其影響來自於個人受到團體中其他成員的影響。指消費者為取得群體之認同，符合團體之期望，因而採取與團體相似的思想或行為(Wilkie, 1994; Macinnis, 1997)。問卷採用王湘盈，2003；Allen, 1965 的從眾行為量表。(9) 空氣污染防治行為結果預期：是指個人對於自己履行空氣污染防治行為後，能為自我帶來利益與好評價結果的期望程度。參考 Bandura(1977); Lam & Lee(2006) 所發展的問卷。(10) 空氣污染防治意願：是指個人履行空氣污染行為以維持空氣污染品質保護地球生態環境，並用心致力人類永續發展生存議題的程度，量表參考 Lam & Lee(2006)所發展的量表。

4.2 資料收集

本研究共收回 412 份樣本，扣除無效有本後，有效樣本為 347 份，其中男生比例為、女生比例為 71.5%及 28.5%；其中只有 9%人有使用過空氣污染防治相關軟體。

5. 研究結果

5.1 信度分析

經由多次測驗的結果間的一致性或穩定性，估計測量誤差有多少，反映真實量數程度的指標，當誤差比例低，真實分數高，則信度高。一般而言，組成信度係數介於 0 到 1 之間，優良測驗信度需在 0.60 以上。根據本研究結果，10 個構面之組成信度係數皆在 0.92 以上，皆符合學者提出 composite reliability 係數須高於 0.6 之標準值(Nunnally and Bernstein, 1994)。

5.2 測量模式

信度、收斂效度及區別效度分析結果如表 3 所示。每模式中的每一個構面之組成信度皆大於 0.80，每一個構面的平均變異萃取量 (Average Variance Extracted, AVE)皆大於推薦值的 0.5 以上 (Hair et al., 2006)，這代表所提出的假設構面超過一半以上的項目是有效的，此條件指標為計算構面之各測量問項對該構面的變異解釋力，若平均變異萃取量 (AVE 值)愈高，表示該構面有愈高的信度與收斂效度。整體而言，衡量模式有適當的信度、收斂效度及區別效度。

5.3 結構模式

本研究使用統計軟體 SPSS 19.0 版進行統計分析，並使用 SmartPLS 2.0 版來進行研究模擬。依據兩階段評估模式及拔靴法 (Bootstrapping)重新取樣技術，標準化路徑分析及顯著性如圖 2 所示。依據相關文獻與各項變數之間的關係，分別提出研究假說，本研究在參數的估計上採用拔靴法 (Bootstrapping)，一種無母數估計方法，透過對樣本資料的重新抽樣 (Re-sampling)，來估計統計量的分配。所提出的研究假說結果如下：

環境因素部分，氣候變遷影響力 ($\beta = 0.261$) 對空氣污染意願有顯著的影響；個人關係部分，自我監督、自我形象及自我偏好 ($\beta = 0.150, \beta = 0.306, \beta = 0.209$) 對空氣污染防制自我效能有顯著的影響；空氣污染防制自我效能 ($\beta = -0.217$) 對空氣污染防制行為結果預期有顯著的影響；而空氣污染防制行為結果預期 ($\beta = 0.275$) 對空氣污染防制意願有顯著影響；從眾行為 ($\beta = 0.423$) 對空氣污染防制意願有顯著影響。

表3 信度、收斂效度及區別效度分析結果

	M	SD	SE	CR	CA	AVE	CC	MI	SN	SM	SE	SP	SEF	POE	BHT	INT
CC	3.96	0.69	0.04	0.92	0.89	0.66	0.81									
MI	3.97	0.80	0.05	0.95	0.93	0.82	0.70	0.90								
SN	4.13	0.75	0.05	0.95	0.93	0.76	0.76	0.78	0.87							
SM	3.76	0.85	0.05	0.94	0.92	0.76	0.56	0.65	0.68	0.87						
SE	3.68	0.82	0.05	0.95	0.93	0.78	0.62	0.61	0.64	0.79	0.88					
SP	3.66	0.84	0.05	0.93	0.90	0.77	0.49	0.53	0.54	0.70	0.70	0.88				
SEF	6.57	1.69	0.11	0.95	0.94	0.67	0.50	0.44	0.50	0.55	0.58	0.53	0.82			
POE	4.08	0.77	0.05	0.97	0.96	0.87	0.61	0.59	0.66	0.54	0.55	0.42	0.55	0.93		
BHT	3.53	0.75	0.05	0.95	0.93	0.71	0.56	0.58	0.58	0.62	0.68	0.42	0.56	0.58	0.85	
INT	3.75	0.86	0.05	0.96	0.94	0.89	0.66	0.55	0.62	0.64	0.68	0.54	0.53	0.67	0.72	0.94

註：¹CC為氣候變遷影響力、MI為媒體傳播影響力、SN為社會規範影響力、SM為自我監督、SE為自我形象、SP為自我偏好、SEF為空氣污染防制自我效能、POE空氣污染防制行為結果預期、BHT為從眾行為、INT為空氣污染防制意願、² M為平均值、SD為標準差(Standard Deviation)、SE為標準誤差(Standard Error)、CR(Composite Reliability)為組成信度、CA(Cronbach's α)為信度、AVE為平均變異數。³對角線為AVE值的平方根，非對角線為共享變異對角線內數值為各構面間之相關係數值。

因此，研究模式中，假說1至9，除了假說2與3外，其餘假說皆成立。研究結果顯示，第一、環境影響因素當中，氣候變遷影響力對空氣污染防制意願有顯著影響，但媒體傳播影響力及社會規範影響力對空氣污染防制沒有顯著影響。表示使用者對極端氣候重大的威脅於個人履行空氣污染防制意願的影響力量較大，而傳播媒體報導及社會氛圍壓力對於使用者空氣污染防制意願的影響並不大。表示使用者空氣污染防制意願受到自身感受的影響較大，而受到媒體報導及社會壓力的影響較不顯著。第二、個人影響因素部分，自我監督、自我形象及自我偏好對於空氣污染防制意願皆有顯著影響，亦即使用者個人察覺地球之空氣污染情形遭致嚴重破壞，自己主動觀察空氣污染情形；使用者對於自我認知在空氣污染防制議題上的重要性及價值；以及使用者自己對於平時的生活習慣、價值觀及環境關懷的態度及喜好程度，都會影響使用者對於空氣品質污染防治意願之能力。第三、使用者自己對於空氣污染防制行為的信心越高，則覺得自我空氣污染防制行為後，為自己帶來的利益及好評價的認知也越高。第四、使用者覺得自己履行空氣污染防制行為之預期結果越好，則他們對於空氣污染防制意願也就越高。最後，在空氣污染防制意願上，使用者會受到其他人的影響，甚至為了取得群體認同、符合團體期望，而影響其履行空氣污染防制的意願。

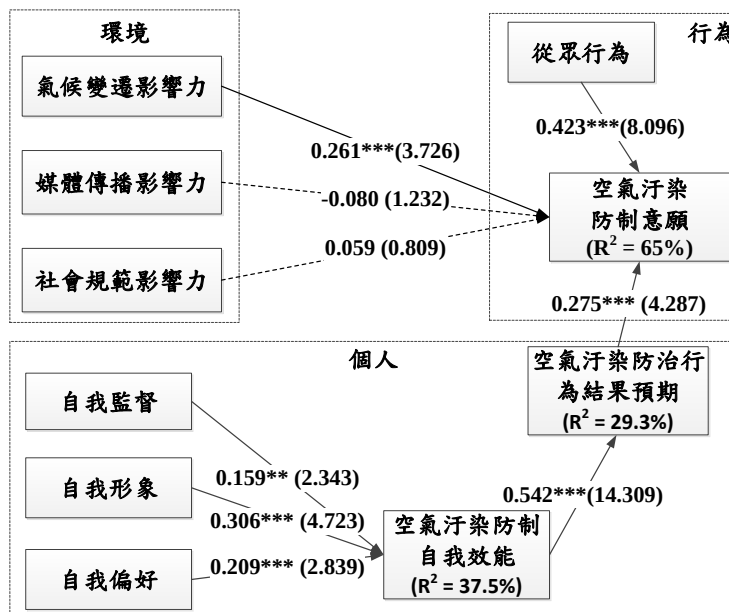


圖2 研究模式分析結果

註：¹*表示 $p < 0.05$, ** 表示 $p < 0.01$, *** 表示 $p < 0.001$ 。

² 未括號之數值為路徑係數，括號內數值為t-value。

³ ——— 表示達顯著水準，----- 表示未達顯著水準。

在各變數的解釋能力上，氣候變遷影響力、從眾行為及空氣汙染防制行為預期結果，對於空氣汙染防制意願的解釋能力為 65%；自我監督、自我形象及自我偏好，對空氣汙染防制自我效能有顯著的影響，其解釋能力為 37.5%。另外，在空氣汙染防制意願相關影響因素中，以從眾行為的影響程度最大，其次為氣候變遷影響力、空氣汙染防制行為結果預期、空氣汙染防制自我效能，最後為自我形象、自我偏好及自我監督。研究結果顯示，人們的空氣汙染防制意願，受到其他人影響最大，其次為自己認知氣候變遷的嚴重程度，接著為結果預期及自我效能，最後才是自我形象、自我偏好及自我監督等個人影響因素。

6. 結論與建議

台灣近年來的氣象預報，除了氣溫、降雨情形，細懸浮微粒（PM2.5）預警也成為常態。環保署依照 PM2.5 濃度高低區分為 10 個等級，分別用不同的顏色警示，提供民眾活動的參考依據，其中最嚴重的第 10 級警示顏色為紅色，因此「空氣紫爆」一詞從氣象版面擴及到社會及健康的新聞版面中，相關訊息也越來越頻繁出現在生活當中，甚至有時無須新聞媒體報導，出門見到一片灰濛濛的天空，敏感族群就可感受到那窒礙的氣息。世界衛生組織（WHO）也對於空氣汙染是許多疾病及死亡的來源，PM2.5 因直徑微小，人體無法阻擋於體外，會隨著呼吸進入人體器官內而造成危害。根據 WHO 最新報告，全球有多達 92% 的人口，日常呼吸的空氣已超過污染極限，輕者症狀可能是咳嗽、呼吸急促、感到疲憊，重者將導致中風、心臟病、肺炎和慢性與急性呼吸道疾病（包括氣喘），每年因此空氣汙染而早死的人口超過 600 萬人。「呼吸」竟成為生病和死亡的元凶之一，這不是我們想要的生活。

近幾年，全球越來越多城市開始針對空氣品質做監測，在許多空屋嚴重的城市，如印度、中國、印尼等，綠色和平組織協助進行空氣品質調查、分析污染數據，並監督政府做出相應的措施，但面對空氣污染的嚴重問題，光只有預警、監測和監督還不夠，還要能夠積極解決空氣污染根源，才能維持無生命風險的居住環境。另外，透過教育、宣導及相關策略，培養公民對於空氣污染防治相關意識、認知及行動力，顯得格外重要。本研究透過空氣品質防治意願評估模式可知，要增強公民的空氣污染防治意願，可以透過團體力量一起進行，因為從眾壓力，可以驅使民眾改變生活習慣以維持空氣品質，提升空氣污染防治意願，另外個人自我履行空氣污染防治的能力、自我認知的重要性及價值觀、以及自我生活習性、消費習慣、價值觀及對環境關懷的態度與喜好的程度都會影響空氣污染防治的意願，且個人對空氣污染防治的自我效能評估及預期結果，也會影響其對空氣污染防治的意願。由研究結果可知，在推動空氣污染相關政策時，可以朝向增強公民對空氣污染之認知、能力等，設法改變公民平常生活習慣及價值觀，將有助於空氣污染防治工作的進行。

參考文獻

1. Allen, V. L. (1965). Situational Factors in. *Advances in Experimental and Social Psychology*, Vol 2, ed. Leonard Berkowitz. New York, NY: Academic Press, 133-175.
2. Asch, S. E. (1951). Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgments. *Groups, leadership, and men*, 2, 222-236.
3. Bandura, A. (1982). The assessment and predictive generality of self-percepts of efficacy. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 13(3), 195-199.
4. Bandura, A. (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of social and clinical psychology*, 4(3), 359-373.
5. Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. *Self-efficacy beliefs of adolescents*, 5(307-337).
6. Bandura, A. (2007). Much ado over a faulty conception of perceived self-efficacy grounded in faulty experimentation. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 26(6), 641-658.
7. Bandura, A. (2008). The reconstrual of “free will” from the agentic perspective of social cognitive theory. *Are we free*, 86-127.
8. Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of moral thought and action. *Handbook of moral behavior and development*, 1, 45-103.
9. Bandura, A. (2001). Social cognitive theory of mass communication. *Media psychology*, 3(3), 265-299.
10. Bandura, A. (2007). Impeding ecological sustainability through selective moral disengagement. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 2(1), 8-35.
11. Bandura, A. (2001). Social cognitive theory of mass communication. *Media psychology*, 3(3), 265-299.
12. Bartiaux, F. (2008). Does environmental information overcome practice compartmentalisation and change consumers' behaviours?. *Journal of Cleaner Production*, 16(11), 1170-1180.

13. Bauman, Z. (2004). *Work, consumerism and the new poor*. McGraw-Hill Education (UK).
14. Brockner, J. (1983). Low self-esteem and behavioral plasticity: Some implications. *Review of personality and social psychology*, 4, 237-271.
15. Dobbins, G. H. (1994). *Performance appraisal: Alternative perspectives*. South-Western Pub.
16. Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS quarterly*, 189-211.
17. Buenstorf, G., & Cordes, C. (2007). *Can sustainable consumption be learned?* (No. 0706). Papers on economics and evolution.
18. Dobbins, G. H. (1994). *Performance appraisal: Alternative perspectives*. South-Western Pub.

由於篇幅有限，如需完整參考文獻，請向作者索取。