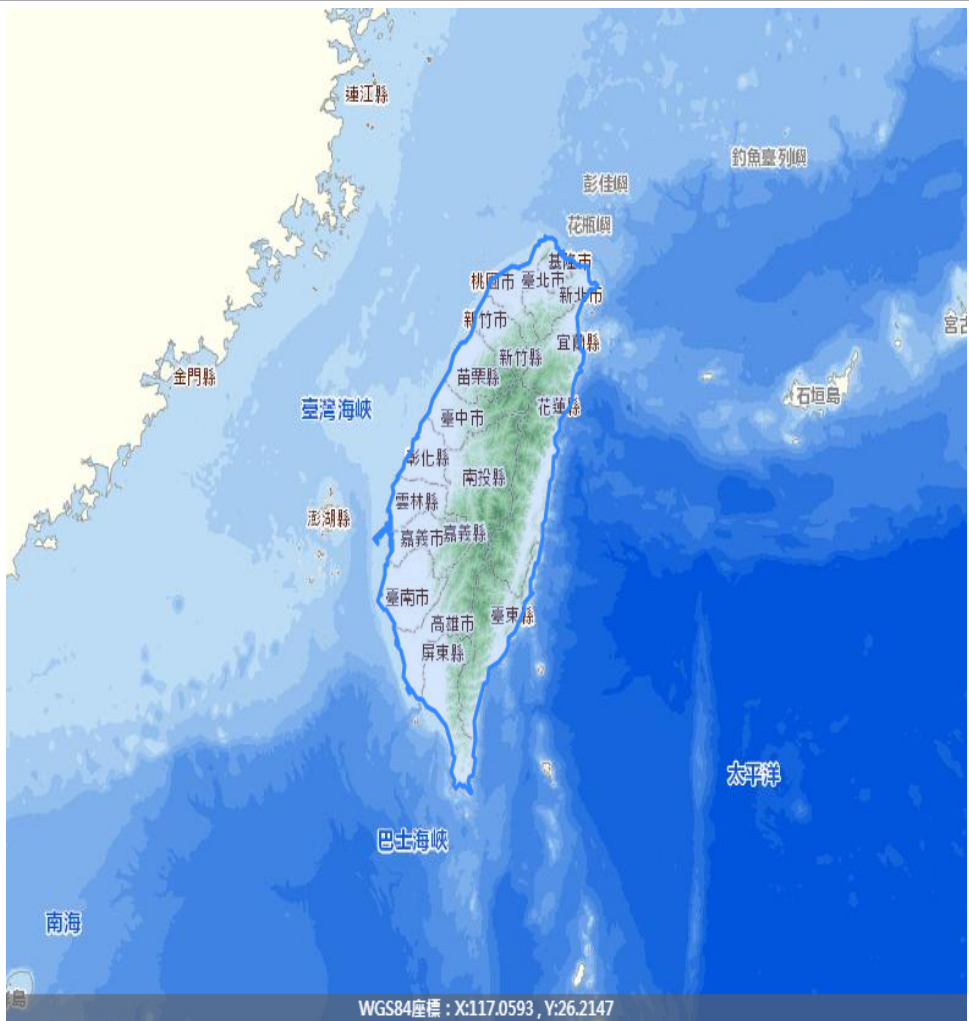


113年度預防環保犯罪暨智慧執法打造綠色幸福家園計畫 計畫評核報告

1. 計畫資訊

1.1 基本資料

計畫名稱	預防環保犯罪暨智慧 執法打造綠色幸福家 園計畫	計畫期程	112/01/01 ~ 117/12/31
主管機關	環境部	計畫類別	社會發展-環境空間
主辦機關(單位)	環境部環境管理署(環 境執法組)	計畫核定經費(千元)	433,460
共同主辦機關	環境部環境管理署(環 境執法組)	總計畫經費(千元)	386,885
管制級別	自行管制	年計畫經費(千元)	59,760
執行地點	全國		
空間資料	點資料：本計畫無「點」空間資料 面資料：1筆 線資料：本計畫無「線」空間資料 預覽		

空間資料	 A map of Taiwan and surrounding waters. The map shows the island of Taiwan with its various counties and cities labeled in Chinese. Major water bodies like the Taiwan Strait (臺灣海峽), Pacific Ocean (太平洋), and South China Sea (南海) are also labeled. The map is oriented with North at the top. At the bottom, there is a coordinate reference: WGS84座標: X:117.0593, Y:26.2147.
計畫年度摘要	(一) 建置全國智慧化稽查及整合性管理決策平臺 (二) 健全基本稽查能力及專業跨域支援量能 (三) 打造雙智慧區塊稽查合作網絡及充實執法科技工具

1.2 經費使用情形

項目	分配數(A)	實現數(B)	已執行應付未付數(C)	節餘數(D)	預付數(E)	執行數(F) =(B)+(C)+(D)+(E)	分配經費 執行率% F)/(A)%	保留數	留存基金 循環利用 金額
年計畫經費	59,760	51,110	6,623	2,027	0	59,760	100.00	0	0
資本門預算	1,901	1,501	400	0	0	1,901	100.00		

2. 管考基準

2.1 計畫管理

指標項目	權數(%)	自評得分	評核得分
計畫管理	20.00	17.90	18.30

2.1.1 行政作業

權數(%)	自評得分	評核得分
2.00	2.00	1.98

行政作業	權數(%)	自評分數	評核分數
	2.00	100	99
績效說明	1.本計畫每季依限填報行政院政府計畫管理資訊網(GPMnet)系統，定期追蹤進度，以確實有效掌握管控計畫期程及辦理情形。 2.本計畫係補助地方政府經費，各縣市均有專職轄區人員負責追蹤進度，俾利掌握地方政府辦理情形。 3.本計畫除填報GPMnet系統外，定期與受補助縣市召開進度檢討會，並輔導進度落後縣市解決落後原因。		
評核意見	作業計畫及執行情形填報均無逾期，無退件。		

2.1.2 進度控制情形與結果

權數(%)	自評得分	評核得分
3.00	3.00	2.97

進度控制情形與結果	權數(%)	自評分數	評核分數
	3.00	100	99
績效說明	1.本計畫每季依限填報行政院政府計畫管理資訊網(GPMnet)系統，定期追蹤進度，以確實有效掌握管控計畫期程及辦理情形。 2.為掌握及瞭解受補助縣市工作執行進度、預算使用及遭遇問題與解決對策等情形，每季召開進度檢討會，地方於會議中說明辦理進度、落後原因及因應解決辦法，另輔導進度落後縣市辦理計畫變更或採取替代方案，使當年度工項及目標得順利完成。受補助縣市共計完成10件重大污染案件查處及15件專業人員協助執法。		

評核意見	定期追蹤進度，管控得宜。
------	--------------

2.1.3 經費運用

權數(%)	自評得分	評核得分
15.00	12.90	13.35

(1)預算執行控制情形	權數(%)	自評分數	評核分數
	15.00	86	89
績效說明	1.本計畫因需自籌財源，加之地方因種種複雜因素，致計畫納入預算、採購發包作業期程難以掌控，影響後續經費執行尚難符合經費分配數。 2.為掌握及瞭解受補助縣市工作執行進度、預算使用及遭遇問題與解決對策等情形，定期召開進度檢討會，地方於會議中說明辦理進度、落後原因及因應解決辦法，另輔導進度落後縣市辦理計畫變更或採取替代方案，使當年度預算執行能夠順利進行。 3.已有第1年執行經驗，計畫第2年較能掌握地方行政作業期程，合理分配執行數，114年規劃增加管控強度及頻率，並將當年度地方執行情形納入未來補助審核內容。		
評核意見	經費運用需與地方配合，定期召開檢討會，掌握執行進度。		
(2)資本支出預算控制結果	權數(%)	自評分數	評核分數
	0.00	0	0
績效說明	一、年計畫經費 1、分配數59,760千元 2、實現數51,110千元 3、已執行應付未付數6,623千元 配合環境部113年各基金關帳時間提前，受補助縣市計畫雖已完成，惟驗收等行政程序仍在進行，致無法撥付最後一期款項予廠商。本署已協助受補助縣市辦理113年估列應付申請，並於114年開帳後督導縣市盡速將款項撥付廠商。 4、節餘數2,027千元 該經費含112年繳回之剩餘款及罰款、113年之標餘款，該筆經費無法		

	辦理保留 5、預付數0千元 二、資本門預算 1、分配數1,901千元 2、實現數1,501千元 3、已執行應付未付數400千元 委辦案件雖已於113年12月27日完成驗收作業，惟不及於年度內完成撥付尾款，爰相關費用進行估列應付，待114年開帳後撥付。 4、節餘數0千元 5、預付數0千元 三、保留數0千元 四、不可抗力特殊因素0千元 五、留存基金循環利用0千元
評核意見	無。

2.2 執行績效

指標項目	權數(%)	自評得分	評核得分
執行績效	80.00	80.00	79.20

2.2.1 年度目標

權數(%)	自評得分	評核得分
50.00	50.00	49.50

(1)智能化打擊高污染 潛勢熱區	權數(%)	自評分數	評核分數
	20.00	100	99
預定達成目標	智能化打擊高污染潛勢熱區3處		
實際達成目標	智能化打擊非法棄置高風險熱區1處及空氣污染潛勢熱區2處		
績效說明	1.本署完成涵蓋9個縣市共計50處監控點位擴建(包含補助縣市)，並透過智慧圍籬勾稽出398輛軌跡異常清運車輛移交地方環保局查處。此外，透過清運車輛異常停頓勾稽模組及早掌握1場次非法棄置場址，並移請相關單位查處。		

	2.本署於南投縣及臺南市產業園區建置二階空品感測器共計50點，並結合桃園市、臺中市、臺南市轄內產業園區既有空污感測物聯網之一階空品感測器及氣象署測站測值資料，以環境感測數據系統性分析及逆軌跡溯源回推，提供三區中心空氣污染高風險潛勢熱區及污染溯源工廠名單清冊約128家，節省環境執法人員勾稽比對時間。		
評核意見	已達成目標。		
(2)查處重大環境污染案	權數(%)	自評分數	評核分數
	15.00	100	99
預定達成目標	查處重大環境污染案9件		
實際達成目標	查處重大環境污染案10件		
績效說明	為擴充執法量能，受補助縣市透過使用透地雷達或感應電磁法相關設備、無人機、移動式即時監控攝影系統等科技工具協助環境執法，如協助調查事業分布及周遭放流水質或空氣品質變化情形、棄置場址車輛進出監控及埋伏及廢棄物量體估算等，113年累計10件重大污染案查處。		
評核意見	已達成目標。		
(3)專業人員協助環境執法	權數(%)	自評分數	評核分數
	15.00	100	99
預定達成目標	專業人員協助環境執法10件		
實際達成目標	專業人員協助環境執法15件		
績效說明	為強化環保犯罪查緝，受補助縣市導入專業人員、環工技師及專家學者等協助進行空拍作業確認廢棄物樣態變化、請資訊專業人員套匯軟體估算堆置廢棄物體積、事業防治(制)設備功能性查核、廢水流向查核、不法利得計算等，113年累計15件專業人員協助環境執法。		
評核意見	已達成目標。		

2.2.2 指定指標

權數(%)	自評得分	評核得分
20.00	20.00	19.80

(1)車牌辨識結果勾稽 比對	權數(%)	自評分數	評核分數
	15.00	100	99
預定達成目標	勾稽並移交環保局之異常清運機具數達250輛		
實際達成目標	勾稽並移交環保局之異常清運機具數達398輛		
績效說明	本署非法棄置智慧圍籬113年監控並移交環保局查處計398輛清運車輛，並查獲疑似3場次非法棄置場址。		
評核意見	已達成目標。		
(2)補助機制及規定完 善程度	權數(%)	自評分數	評核分數
	5.00	100	99
預定達成目標	訂定完整補助機制及規定，並落實執行。		
實際達成目標	訂定完整補助機制及規定，並落實執行。		
績效說明	1.112年5月12日核定「預防環保犯罪暨智慧執法打造綠色幸福家園」社會發展計畫補助地方環保機關「健全稽查專精能力及專業跨域支援量能」作業要點，訂定補助機制、規定、執行回報及績效等規定。 2.為實際掌握各地方政府計畫每月執行狀況，要求於環境部會計系統及內控表填報上月執行數，並計畫書內規範每期執行進度應達成之查核點。		
評核意見	已達成目標。		

2.2.3 特殊績效

權數(%)	自評得分	評核得分
10.00	10.00	9.90

特殊績效	權數(%)	自評分數	評核分數
	10.00	100	99
績效說明	1.計畫成效獲國內外媒體主動報導或論述肯定者：113年6月20日辦理「E-tracking—環境污染無所遁形」記者會，獲國內媒體主動報導相關新聞		

	共12則。 2.計畫執行效能優良，有效降低計畫作業成本或提升執行效率者：空污圍籬系統整合空污感測物聯網、氣象署測站測值資料，提供環境執法人員查詢空氣污染高風險潛勢熱區，並提供監看與查詢頁面及工廠名單清冊約128家，節省環境執法人員勾稽比對時間。 3.跨部會計畫規劃周詳且積極推動協調整合，計畫效益顯著者：為推廣非法棄置智慧圍籬執法創新執法，考量各機關經費有限，並降低政府重複投入及資源有效利用，本署積極向警政署、縣市政府警察局及地方環保機關研商車牌辨識系統資源整合，並透過補助縣市於銜接轄內棄置熱區的主要幹道架設遠端監視設備，期可拋磚引玉吸引其他縣市投入資源及合作意願，共同推動遠端執法，提升整體計畫效益。 4.計畫規劃及執行過程納入社會多元參與，加強政策溝通及協調者：為掌握空氣污染潛勢，及早預防污染擴大，本署於臺南市南臺灣創新園區進行產業自主宣導說明會，會議邀請經濟部台南產業園區服務中心、園區內廠商、南部縣（市）環保機關及本署北中南三區環境管理中心等單位與會，說明會介紹本署利用PID二階空品感測器收集相關環境數據，並透過逆軌跡溯源，以視覺化方式呈現污染潛勢熱區，隨時掌握空氣污染狀況並即時示警，督促業者落實廠內自主管理。 5.其他因計畫執行所產生之特殊效益者：針對列管清運機具，過往有些違規樣態是環保單位無法從GPS系統判斷的。本計畫架設智慧圍籬監控點位可作為GPS軌跡平行比對機制，以辨識GPS系統無法判斷之無軌跡車輛或軌跡嚴重偏移的車輛，提供環保單位更多判斷資訊。
評核意見	執行績效良好，予以肯定。

3. 執行成效與檢討

3.1 執行成效

一、空氣污染熱區智慧圍籬：本計畫選定南投縣及臺南市等2縣市產業園區建置二階空品感測器並結合桃園市、臺中市及臺南市3縣市既有產業園區一階空品感測器，提供環境執法人員查詢空氣污染高風險潛勢熱區，整合空污感測物聯網資訊（PM2.5及VOCs）、氣象署測站測值資料，以二維氣象模式為基礎，納入各產業園區內所設微型氣象感測器資料，運用小尺度風場提升模式模擬準確度，透過工廠上下風感測器的實測與擴散模式即時模擬，判斷污染事件發生的時間與空間，並透過動態氣流模式以逆軌跡溯源，以產出排放源潛勢名單。未來將擴大建置二

階感測器點位及建置物聯網IoT環境感測數據收集平台，收集補助縣市之感測資訊，並建立數據檢核機制。

二、非法棄置智慧圍籬：非法棄置智慧圍籬系統規劃、執行及推動成果如下：

(一)北廢南棄問題層出不窮，監控或管制較鬆散的地區容易成為廢棄物棄置熱區，雖可透過GPS追蹤環境部列管清運機具軌跡，惟有犯意的業者常通過拔除電源等方式規避，且非列管清運機具也常作為非法棄置作案工具，因此本署建置智慧圍籬系統，於重要幹道及棄置熱區架設攝影機，經過系統勾稽模組提前掌握高風險棄置清運車輛及回溯廢棄物來源，以降低非法棄置發生。

(二)今年補助3個環保局建置遠端監視設備，智慧圍籬已累計完成66處監控點位之佈建，考量各機關經費有限，並降低政府重複投入及資源有效利用，積極與警政署、縣市政府警察局及地方環保機關研商車牌辨識系統資源整合。

(三)

113年智慧圍籬系統移交398件異常清運車輛予地方環保局查處，以督促清運機具業者維持GPS的正常運作。

三、推動空污產業自主宣導說明會：

為掌握空氣污染潛勢，及早預防污染擴大，本署於臺南市南臺灣創新園區進行產業自主宣導說明會，會議邀請經濟部台南產業園區服務中心、園區內廠商、南部縣（市）環保機關及本署北中南三區環境管理中心等單位與會，共計53家業者出席，說明會介紹本署利用PID二階空品感測器收集相關環境數據，並透過逆軌跡溯源，以視覺化方式呈現污染潛勢熱區，隨時掌握空氣污染狀況並即時示警，督促業者落實廠內自主管理。

四、補助地方環保機關「健全稽查專精能力及專業跨域支援量能」：

113年補助地方環保機關充實稽查量能、提升專精能力，並以智慧化方式辦理各項環境稽查及維護工作，受補助縣市透過使用透地雷達或感應電磁法相關設備、無人機、移動式即時監控攝影系統等科技工具協助環境執法，如協助調查事業分布及周遭放流水質或空氣品質變化情形、棄置場址車輛進出監控及埋伏及廢棄物量體估算等，並導入專業人員、環工技師及專家學者等協助進行空拍作業確認廢棄物樣態變化、請資訊專業人員套匯軟體估算堆置廢棄物體積、事業防治(制)設備功能性查核、廢水流向查核、不法利得計算等；本計畫共計完成10件重大污染案件查處及15件專業人員協助環境執法，另移（函）送件數9件、移(函)送29人、起訴23人、查扣1部機具、勒令停工1家、裁處金額374萬6,100元、不法利得金額4,985萬2,014元。

3.2 執行檢討

本計畫因需自籌財源，且預算來源多元，受補助縣市執行困難，未來公建計畫已爭取為單一預算，使計畫於經費執行更加順暢；114年將增加地方計畫執行管控及進度檢討會議召開次數，並積極輔導進度落後縣市辦理計畫變更或採取替代方案，另將地方執行情形於補助審核評分內之權重提高。

3.3 改善措施與策進作為

一、為使受補助縣市順利納入預算及執行採購發包作業，114年補助案之審核及核定相關行政作業期程已依本部相關規定儘速完成；未來公建計畫補助案亦儘速完成核定，以利計畫執行順利。地方經費執行情形及績效達成率納入補助審核考量，另增加進度檢討會頻率，以督促地方如期執行計畫進度。

二、本計畫已於114年3月13日由環境部環境管理署召開「113年度自行管制個案計畫評核會議」審查，會議中委員所提意見及本署回覆說明如附件-評核委員意見回覆表(定稿)、附件-評核委員意見回覆表(2次).pdf。

3.4 上年度評核意見研處情形

定期追蹤進度，且持續努力執行。

4. 評核結果

4.1 成績評定

自評		評核	
分數	等第	分數	等第
97.90	優等	97.50	優等

4.2 評核意見

提升風險預測分析，有效提升查處效率。執行成果均已達成預定目標，成效卓著，亦有特殊績效，予以肯定。

5. 計畫附件資料

空污產業自主宣導說明會.pdf

評核委員意見回覆表(2次).pdf

評核委員意見回覆表(定稿).pdf

6. 計畫成果照片

活動主題：產業自主宣導說明會

- (一) 時間：113 年 6 月 24 日（星期一）上午 10 時 20 分
- (二) 地點：南臺灣創新園區-服務館 2F 之 207 簡報室（臺南市安南區工業二路 31 號）
- (三) 主持人：環境執法組-許正雄組長
- (四) 出席單位及人員：
1. 講師（依演講順序）
 - (1) 廣泰環境科技有限公司-洪廣華 博士
 - (2) 銓歲國際有限公司-曹志成 副總經理
 - (3) 臺灣曼寧工程顧問股份有限公司-卓啟弘 副總經理
 2. 環保單位
 3. 臺南產業園區
 4. 廠商
 5. 當日出席廠商共計 22 家，活動出席人員共計 53 位。
- (五) 活動目的：

為執行環境管理署「二階空品感測器應用於熱區佈點進行空氣污染物分布與污染源關聯性分析作業小型試辦作業」，透過 AI 人工智慧解析環境感測數據系統性分析，選定風險潛勢熱區-臺南產業園區進行 PID 二階空品感測器試辦計畫，透過收集之空氣品質（PM_{2.5}、VOCs）及微氣象數據進行系統性分析，並利用逆軌跡溯源回推產出區域性污染源潛勢地圖，以視覺化方式呈現污染潛勢熱區，另輔以排放次數、污染增量篩選可疑之污染排放源。另為達到污染防制及區域治理之目的，將透過 Line 推播之方式通知高風險潛勢熱區區域之業者，可透過自主管理方式改善，如高風險潛勢熱區長期未改善，後續將針對該區域加強稽查管制，另為讓業者瞭解環保單位執法方式及環保法令規定，將分享督察人員實廠查核案例。

(六) 內容規劃：

1. 空氣污染監測介紹

本主題主要介紹空品物聯網目前監測 PM_{2.5} 及 PID(VOCs)的原理，以及在產業園區周界的應用，讓工廠充分了解監測設備的運作和其在環境監測的重要角色。另本活動將於現場展示感測設備，增加與會者的印象。

2. 空氣污染智慧圍籬與事業自主管理

目前環境管理署已在臺南產業園區建置 PID 二階空品感測器，透過收集之空氣品質 (PM_{2.5}、VOCs) 及微氣象數據進行系統性分析，即時掌握產業園區內污染潛勢熱區，並分析出可疑之污染排放源與其排放次數及污染增量等資料。另當系統研判為長時間污染高風險潛勢熱區時，將以 Line 推播方式將污染資訊推播至服務中心，並請服務中心轉知產業園區的廠商群組，提醒熱區內廠商自主檢查污染防制措施。若長時間熱區皆未改善，將請環保單位進廠稽查。

3. 空氣污染實場查核經驗分享

查緝並非目的，空氣污染改善才是真正的目的。此講題主要由專家分享相關空污法規及一些空氣污染實廠查核經驗，讓園區工廠了解政府執法與查緝污染的實際做法，提供具體遵行與可改善方向，鼓勵園區工廠主動配合推播資訊，進行自主管理與污染防制。透過上述三場演講，期望與園區廠商進行交流，讓與會者徹底瞭解本計畫試辦工作作法與目的，提醒園區廠商遵守環保機關的相關法規與查核實際做法，並協助正確解讀 Line 群組推播資訊代表的意義，利於工廠第一時間掌握問題，迅速採取對應措施避免情況加劇，提升各工廠自主管理的配合意願，最終希望園區空氣品質管理效率能全面提升，達到區域治理與污染防制的效果。

(七) 會議議程表：

時間	內容簡介	報告者/備註
09:00~09:15	集合/乘車	高鐵臺南站
09:15~10:00	乘車至南臺灣創新園區	
10:00~10:20	報到 ※自行前往者，請於 10:20 前完成報到	南臺灣創新園區 服務館 2F 之 207 簡報室
10:20~10:30	主持人致詞	環境執法組-許正雄 組長
10:30~11:15	空氣污染監測介紹	廣泰環境科技有限 公司-洪廣華博士
11:15~12:00	空氣污染智慧圍籬與事業自主 管理	銓歲國際副總經理- 曹志成副總經理
12:00~13:30	午餐休息	
13:30~15:00	空氣污染查緝與空氣污染防範	臺灣曼寧工程顧問- 卓啟弘副總經理
15:00~16:00	賦歸/乘車回臺南高鐵站	

(八) 會議過程摘錄：

環境管理署環境執法組許正雄組長主持這場《二階空品感測器應用於熱區佈點進行空氣污染物分布與污染源關聯性分析作業小型試辦作業》之產業自主宣導說明會議。他於開場致詞表示：「本次會議的召開是為了讓各廠商能夠理解自主管理的重要性，透過自主管理推播群組的訊息，廠商能夠進一步了解環保單位是如何準確地篩選出高污染名單並展開現場稽查；廠商也能及時去改善自己的排放行為以及做好減少高污染的措施，同時也跟廠商們強調若透過用現場稽查方式所查到的廠商，開罰的金額遠比廠商自己花錢加裝檢測排放的機器來的高，所以還是多多鼓勵廠商們能夠將自主管理融入於事業中。」

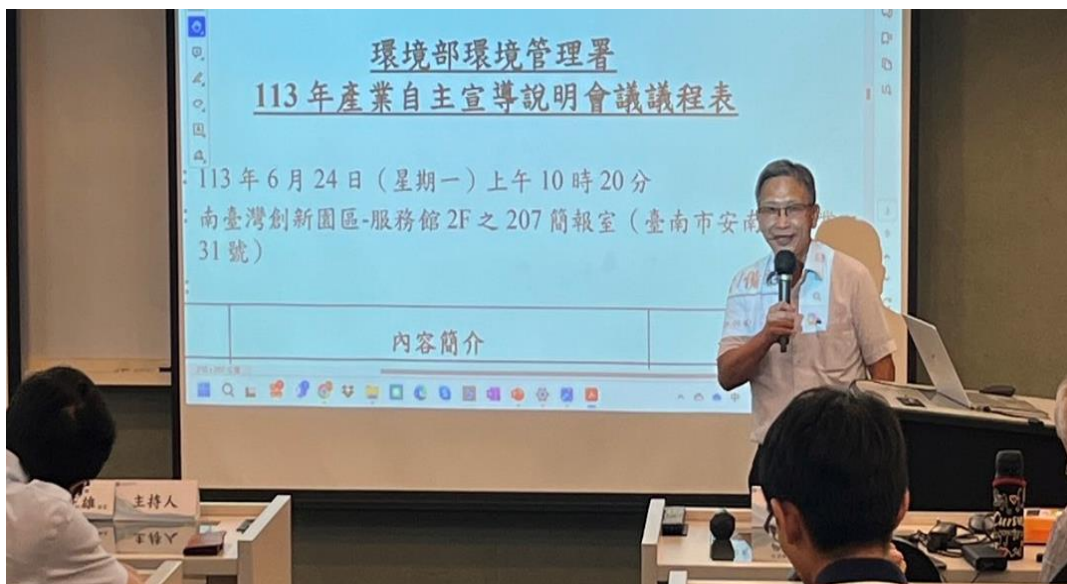


圖1 環境執法組-許正雄組長開場致詞

首位講師由廣泰環境科技有限公司的洪廣華博士，就目前在空污防制設備以及智慧環境感測等領域進行演講。分享低成本感測器應用現況以及比對校正的應用，並介紹空氣品質量測儀器與感測器的原理，其中也說明了環境影響感測器的因子有哪些？該如何透過校正去提升與改善感測器的應用。



圖 2 講師-洪廣華博士演講

與會者踴躍發言，向廣泰環境科技有限公司洪廣華博士提問：

因感測器受天氣濕度影響，該區域的感測器測值有時高有時低，是否同步校正溫濕度計就能解決感測器高低值的問題？

答覆：在做校正時已納入溫度及濕度，經有效校正後，其實濕度對感測器的影響是很低的。

VOCs 誤差本身很大，通常因為異味的關係去找 VOCs 偵測器，若是要清淨的話有什麼建議？答覆：原則上偵測 VOCs 有用的感測器只需 3 至 5 臺不用到非常多，因多臺的時候沒有辦法判斷到底是感測器異常或是環境影響所以感測器只需幾臺品質好的就可以分析 VOCs 趨勢。



圖 3 與會者提問

接著由銓崙國際有限公司曹志成副總經理分享透過感測器收集的大數據實際應用在稽查實務上，以及介紹 TrackAIR 是如何運用平臺的演算法來追溯污染來源並分析 PM_{2.5} 與 VOCs 的污染熱區。同時也說明了自主管理的 Line 群組推播條件，讓廠商了解其中的機制邀請入群，期盼透過自主管理來達成熱區逐漸優化的目標，踏出新的第一步。



圖 4 講師-曹志成副總經理演講

最後是由臺灣曼寧工程顧問有限公司卓啟弘副總經理來說明空氣污染查緝法源的依據以及許可符合度查核項目，還有空污費審查與現場查核相關案例，並藉由以上空污相關法規讓廠商了解環保單位對於空污的查緝以及如何去做好空污的防範。



圖5 講師-卓啟弘副總經理演講

在這場由環境執法組許組長主持的《二階空品感測器應用於熱區佈點進行空氣污染物分布與污染源關聯性分析作業小型試辦作業》產業自主宣導說明會議中，臺南產業園區的廠商們對自主管理推播群組所提供的資訊表示高度關注。透過這些實時數據，廠商可以清楚了解自身的排放狀況，並積極採取措施減少污染。這次會議不僅增強了廠商們的環保意識，也促進了業界的互相合作與監督。我們期待在未來，更多廠商能夠參與進來，共同努力維護空氣品質。



圖 6 本次說明會全體合照

(九) 會議海報：

產業自主宣導說明會議

會議時間：113 年 06 月 24 日（一）上午十時二十分至下午三時

會議地點：南臺灣創新園區-服務館 2F 之 207 簡報室

時間	內容簡介	報告者/備註
09:00~09:15	集合/乘車	高鐵台南站
09:15~10:00	乘車至南臺灣創新園區	
10:00~10:20	報到 ※自行前往者，請於 10:20 前完成報到	南臺灣創新園區 服務館 2F 之 207 簡報室
10:20~10:30	主持人致詞	環境管理署
10:30~11:15	空氣污染監測介紹	廣泰環境科技有限公司 洪廣華
11:15~12:00	空氣污染智慧圍籬與事業自主管理	銓崙國際有限公司 曹志成
12:00~13:30	午餐休息	
13:30~15:00	空氣污染查緝與空氣污染防範	台灣曼寧工程顧問 股份有限公司 卓啟弘
15:00~16:00	賦歸/乘車回臺南高鐵站	

會議資料夾連結



會議聯絡方式：0972-867-519

注意事項：207 簡報室內除白開水之外不得飲食

圖 7 產業自主宣導說明會海報

113 年度預防環保犯罪暨智慧執法打造綠色幸福家園計畫 評核委員意見回覆表

主辦單位：環境執法組

委員 序號	審查意見	回覆說明
1	一、依 1.2 經費使用情形，113 年度分配數包括資本門預算 1,901 千元，惟未見於 113 年度作業計畫內，且自評報告 2.1.3 經費運用「資本支出預算控制結果」之權數及自評分數亦均為 0，請說明？ 二、本計畫為報行政院核定之 6 年期社會發展計畫，但計畫核定經費卻需環境部及受補助地方政府自籌財源及納入預算，致使環管署推動及地方政府執行不易，建議環境部於可籌措經費範圍內，儘量依計畫核心目標及預期效益執行。 三、經檢視本 6 年期計畫已完成 2 個年度之執行成效，提出以下兩點建議： （一）受補助地方政府應編列配合款納入年度預算執行，以符合本計畫核定地方政府編列經費 3,346 萬元配合款執行之機制。 （二）宜適度檢討分年度目標及指定指標，並檢討預定達成目標之難易度，以增加挑戰性，同時以質化取代量化，並以環境品質改善或環境執法成效精進取代數量執行，或至少評量陳述既定之分年度目標數量執行完成後，可達成之執法效果或環境品質改善效益。	一、本計畫 113 年計畫經費分配數為 59,760 千元，包含 113 年公務預算 5,991 千元（經常門 4,090 千元、資本門 1,901 千元）、基金預算 43,894 千元及 112 年基金保留 9,875 千元。113 年度作業計畫於行政院政府計畫管理資訊網(GPMnet)僅需填報公務預算，不須分別填列經常門、資本門額度。另自評報告 2.1.3 經費運用之權數為系統設定之 15%，其中「預算執行控制情形」權數為 15%，故「資本支出預算控制結果」之權數為 0，爰自評分數亦為 0。 二、本署為解決預算籌措問題及順利推動本署「遠端執法」政策，提升執法效率業務，本署申請 115 年公共建設計畫-強化全國廢棄物流向遠端數位管理智慧決策計畫（草案），相關經費全數由中央單一公務預算編列，使計畫於經費執行更加順暢。 三、（一）本計畫補助地方政府，地方政府須納入預算，方可向本署申請。本署補助地方預算共計 3,800 萬元，決標金額共計署補 3,770 萬 404 元，地方決標後配合款為 1,241 萬 830 元。 三、（二）謝謝委員指教。
2	一、各預定目標均已達成或超出目標，成效卓著。 二、針對 113 年查處之重大案件、環境執法案件或異常清運案件，建議可進行類型化分析，以了解環境違規或違法	一、謝謝委員肯定。 二、謝謝委員指教。 三、本署宣導說明會係為委辦計畫於台南產業園區進行「二階空品感測器應用於熱區佈點進行空氣污染物分布與污染源關聯性分析

	之態樣，並可與以往相比，觀察其變化趨勢。 三、如有針對宣導說明會之參與業者進行來源分析，如業別分布、規模分布等，可酌予補充。與會者所提出之建議或回饋，亦可酌予補充。 四、針對預算支用之管控，宜善加運用 113 年經驗，以改善 114 年之執行狀況。	作業小型試辦作業」，爰邀請經濟部台南產業園區服務中心、園區內廠商等單位參加。為達到污染防制及區域治理之目的，將透過 Line 推播之方式通知高風險潛勢熱區內之業者進行自主改善，如發現有屢次未改善之情形，將進行污染溯源並執行稽查。 四、謝謝委員指教。
3	一、除經費運用評核項目自評未達滿分外，其餘項目自評成績皆達滿分，總分達 97.9，應予肯定。 二、已掌握地方執行過程之自籌財源、納入預算、採購發包等問題，期精進 114 年計畫工作績效。	一、謝謝委員肯定。 二、本署為掌握及瞭解受補助縣市工作執行進度、預算使用及遭遇問題與解決對策等情形，除定期召開進度檢討會外，亦要求地方政府每月於環境部會計系統、內控表填報上月執行數，掌握計畫書內規範每期執行進度應達成之查核點。
4	一、p.3 建議補充 113 年的總累計進度及總累計實現數。 二、受自籌財源及其他因素的影響而導致進度落後，但由經費來源(p.5)來看主要為公務+基金，因此對於所提的精進改善作為，請確認其有效性。 三、擴大建置二階感測器及相關數據平臺，建議補充說明利用現有已布建微型感測器之可能性(含位置與項目)。此外，建議補充說明及釐清一階與二階感測器應用於本計畫之必要性。 四、智慧圍籬系統的設立受限於經費，建議依地區特性和重要性進行排序。 五、因本案為延續型計畫，建議進行滾動式檢討。	一、113 年度作業計畫總累計進度 34%及總累計實現數 87,403 千元。 二、 (一)為配合環境部 113 年各基金關帳時間提前，受補助縣市計畫雖已完成，惟驗收等行政程序仍在進行，致無法撥付最後一期款項予廠商。本署已協助受補助縣市辦理 113 年估列應付申請，並於 114 年開帳後督導縣市盡速將款項撥付廠商。 (二)現本部各基金已開帳，已有一縣市完成廠商撥付，本署加強稽催尚未撥款廠商縣市，儘速依現撥款。 三、本署空氣污染熱區智慧圍籬系統整合空污感測物聯網資訊(一階)及布建於台南產業園之二階感測器，透過風場及污染溯源逆軌跡技術，快速判斷可疑污染來源，產出高風險潛勢名單，提供本署三區中心空氣污染高風險潛勢熱區及污染溯源工廠名單清冊約 128 家，節省環境執法人員勾稽比對時間，達到智能化打擊高污染潛勢熱區 2 處之目標。 四、因經費受限，本署布建二階感測器，係先以一階感測器蒐集選取污染排放較嚴重且有

		足夠之微型感測器搭配之產業園區，因而選定臺南產業園區。 五、地方補助案件及本署委辦計畫皆定期召開進度檢討會，掌握契約書執行進度應達成之查核點。
5	一、有關全國智慧化稽查應有整體性規劃，掌握高污染潛勢區域以達成效。 二、有關年度指標執行成果及後續執行目標，應有滾動式調整機制。 三、應補充說明空氣污染熱區智慧圍籬之查處執行成果及應用與縣市政府之合作情況。 四、應補充說明非法棄置智慧圍籬之具體成果，異常車輛判定及後續資料分析情況。	一、本署目標為區域治理，分別建置非法棄置智慧圍籬及空氣污染熱區智慧圍籬系統，掌握高風險潛勢熱區，並將名單回饋本署三區環境管理中心，督察人員進場稽查，產業自主管理，以達區域治理目標。 二、本署委辦計畫及地方補助案件皆定期召開相關會議，掌握執行進度，並滾動式調整，俾利達成年度執行目標。 三、 (一)113 年空氣污染熱區智慧圍籬主要建置及精進系統，整合空污感測物聯網資訊 (PM2.5 及 VOCs)、氣象署測站測值資料，以二維氣象模式為基礎，納入各產業園區內所設微型氣象感測器資料，運用小尺度風場提升模式模擬準確度，透過工廠上下風感測器的實測與擴散模式即時模擬，判斷污染事件發生的時間與空間，並透過動態氣流模式以逆軌跡溯源，產出風險潛勢名單，並每季提供本署三區環境管理中心。 (二)114 年空氣污染熱區智慧圍籬以驗證為主，業訂定高風險名單稽查驗證時程表，定期與三區中心開會討論高風險名單稽查結果及意見回饋，驗證本系統高風險潛勢名單準確性。另 114 年亦補助地方政府架設二階空品感測器，後續接收與分析地方政府所佈建之二階空品感測器監測資料。 四、本署 113 年共勾稽出 542 輛異常清運車輛，其中 507 輛屬無 GPS 軌跡、35 輛署軌跡偏移樣態，截至目前裁處金額計 130 萬 8000 元。此外，系統透過異常停頓點發現 3 場次

		疑似非法棄置場址，目前交由地方環保局查處中。
6	一、113 年度執行成效良好，除經費運用需與地方配合尚未完整達標。 二、本案藉由增設感測器及物聯網，成功完成 10 件重大污染案件查處及移送 9 件，裁處金額 5 千餘萬元，值得肯定！ 三、本案與第 2 案協作情形如何，有多少案是共同查獲或單獨系統查獲？	一、本署會再加強與地方配合之經費管理，謝謝委員指教。 二、謝謝委員指教。 三、本組非法棄置智慧圍籬經費來自本案與第 2 案，本案針對清運車輛異常停頓勾稽模組進行車牌辨識技術之運用，而第 2 案則針對本案產出之特定車牌進行車行軌跡分析，及早掌握可疑之非法棄置場址。

113 年度預防環保犯罪暨智慧執法打造綠色幸福家園計畫 評核委員意見回覆表

主辦單位：環境執法組

委員 序號	審查意見	回覆說明
江委員鴻龍	一、有關全國智慧化稽查應有整體性規劃，掌握高污染潛勢區域以達成效。 二、有關年度指標執行成果及後續執行目標，應有滾動式調整機制。 三、應補充說明空氣污染熱區智慧圍籬之查處執行成果及應用與縣市政府之合作情況。 四、應補充說明非法棄置智慧圍籬之具體成果，異常車輛判定及後續資料分析情況。 五、對人力的節省，AI 智能查處的積極作為相關指標應加強說明。 六、整合跨部會的執行架構，如何更有成效、特效應請加強說明。	一、本署目標為區域治理，分別建置非法棄置智慧圍籬及空氣污染熱區智慧圍籬系統，透過 AI 高風險預測分析，掌握高風險潛勢熱區，提供執法人員決策參考，以達區域治理目標。 二、謝謝委員指教，後續將再評估。 三、 (一)113 年空氣污染熱區智慧圍籬主要建置及精進系統，整合空污感測物聯網資訊 (PM2.5 及 VOCs)、氣象署測站測值資料，以二維氣象模式為基礎，納入各產業園區內所設微型氣象感測器資料，運用小尺度風場提升模式模擬準確度，透過工廠上下風感測器的實測與擴散模式即時模擬，判斷污染事件發生的時間與空間，並透過動態氣流模式以逆軌跡溯源，產出風險潛勢名單，並每季提供本署三區環境管理中心。 (二)114 年空氣污染熱區智慧圍籬以驗證為主，業訂定高風險名單稽查驗證時程表，定期與三區中心開會討論高風險名單稽查結果及意見回饋，驗證本系統高風險潛勢名單準確性。另 114 年亦補助地方政府架設二階空品感測器，後續接收與分析地方政府所佈建之二階空品感測器監測資料。 四、本署 113 年共勾稽出 542 輛異常清運車輛，其中 507 輛屬無 GPS 軌跡、35 輛署

		軌跡偏移樣態，截至目前裁處金額計 130 萬 8000 元。此外，系統透過異常停頓點發現 3 場次疑似非法棄置場址，目前交由地方環保局查處中。 五、謝謝委員指教。 六、謝謝委員指教，後續將視成果補充說明。
吳委員志超	一、執行成效超出預定目標。 二、提升風險預測分析，有效提升查處效率。	一、謝謝委員指教。 二、謝謝委員指教。
林委員健榮	一、目標三處熱區與實際執行稍有落差(二個簡報不一致)，可補充說明或釐清。 二、本案已強化執法人員專業領域基本職能，可補充質化/量化成果供參，強化計畫績效之實現。 三、計畫執行過程跨領域專業人員，跨領域結盟執法機制之執行成果為何，可稍加整理納入報告中。 四、未來如何延續現有成果，優化計畫推動成效，可補充說明。 五、如何協同地方機關合力打擊犯罪，可再積極評析推動方式。	一、本計畫智能化打擊高污染潛勢熱區目標為 3 處，分別由打擊非法棄置高風險熱區 1 處及空氣污染潛勢熱區 2 處合併計算。 二、為強化環保犯罪查緝，受補助縣市導入專業人員、環工技師及專家學者等協助進行空拍作業確認廢棄物樣態變化、請資訊專業人員套匯軟體估算堆置廢棄物體積、事業防治(制)設備功能性查核、廢水流向查核、不法利得計算等，113 年累計 15 件專業人員協助環境執法。 三、謝謝委員指教。 四、113 年空氣污染熱區智慧圍籬主要建置及精進系統，產出風險潛勢名單，並每季提供本署三區環境管理中心。114 年空氣污染熱區智慧圍籬以驗證為主，業訂定高風險名單稽查驗證時程表，定期與三區中心開會討論高風險名單稽查結果及意見回饋，驗證本系統高風險潛勢名單準確性。另 114 年亦補助地方政府架設二階空品感測器，後續接收與分析地方政府所佈建之二階空品感測器監測資料。

		五、謝謝委員指教。
姜委員祖農	一、年度目標均順利達標，預算控制得宜，亦有特殊績效，應予肯定。 二、有定期召開進度檢討會，亦要求地方政府每月於 BAF 及內控表填報上月執行數，充分掌握每期執行進度達成之查核點，進行有效管控。 三、建議未來在第二階段爭取公共建設計畫「強化全國廢棄物流向遠端數位管理智慧決策計畫」，持續與地方政府合作，並提供教育訓練及技術支援，建置資訊共享平台，同時建立標準作業程序，以全面提升執法量能。 四、建議未來設定年度目標能兼顧環境品質提升或執法效能提升及具挑戰度，期使計畫效益更具體讓人民有感。	一、謝謝委員指教。 二、謝謝委員指教。 三、謝謝委員指教。 四、謝謝委員指教。
張委員瓊芬	一、各項書面意見均已回覆。 二、建議針對微型感測器的應用，請進一步釐清二階微型感測器使用的必要性。	一、謝謝委員指教。 二、一階微型感測器有其限制，故本署辦理二階空品感測器小型試辦作業，整合既有空污感測物聯網，導入逆軌跡的溯源技術，回推區域性排放源潛勢地圖，以視覺化方式呈現污染軌跡，並輔以排放次數、污染增量篩選可疑之污染排放源。
顏委員秀慧	一、114 年如繼續進行本計畫，可考慮進行相關案件之類型化分析，以加強了解環境違規之樣態及變化趨勢。 二、未來辦理宣導或說明會時，可考慮進行參與者資料分析，並收集與會者意見回饋。	一、謝謝委員指教。 二、謝謝委員指教。
王委員建鈞	一、經審查本計畫之執行進度均按預定時程提報，且均達預期工作目標，行政作業管控得宜，執行績效良好。	一、謝謝委員指教。

徐委員敏軒	二、特殊績效第 2 點，有關空污圍籬系統整合空污感測物聯網、氣象署測站值資料，節省環境執法人員勾比對時間。因政府機關人力有限，建議可統計實測節省之作業時間，甚至節約之人力情形。	一、謝謝委員指教。
蔡委員國聖	一、自評部份項目與簡報內容略有差異，但整體計畫效益已超過預期，值得肯定。 二、已有效與地方互動連結，建議未來可與地方 NGOS 團隊強化互動，以增參與介面之力量。	一、謝謝委員指教。 二、謝謝委員指教。

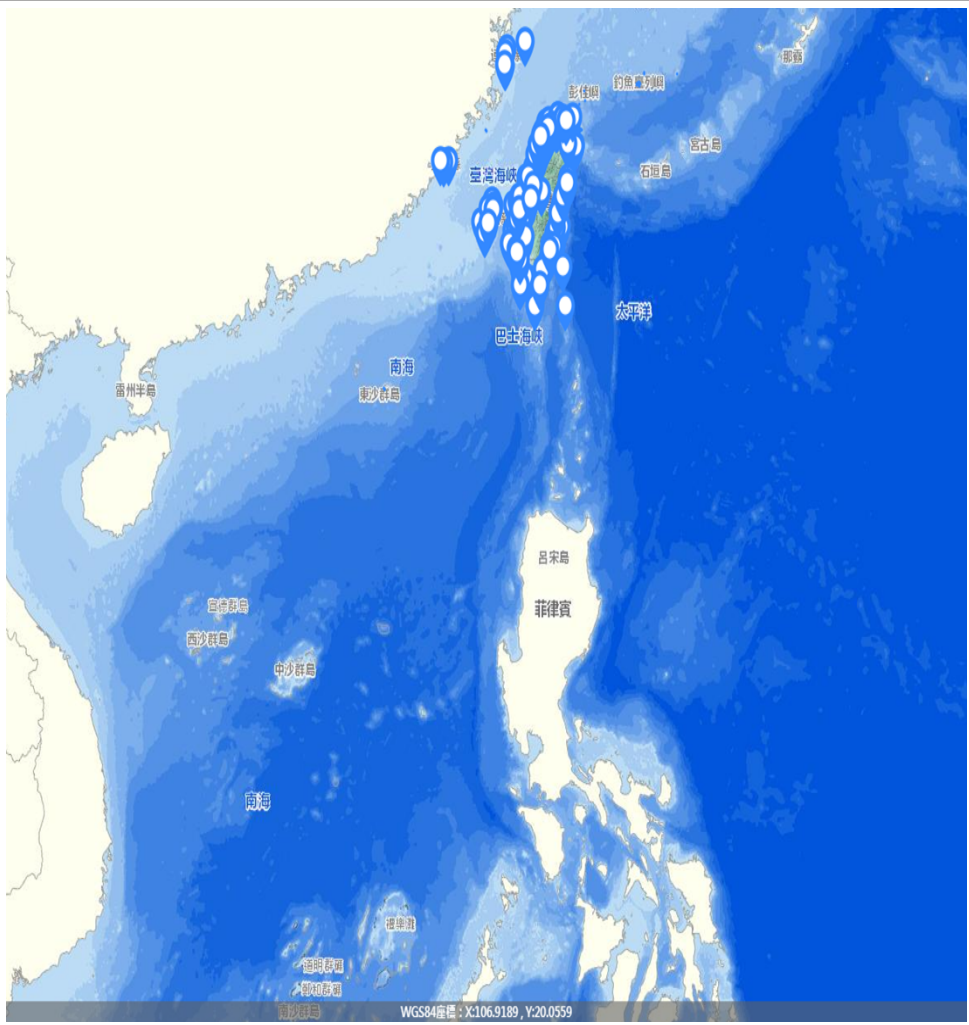
113年度運用新興科技工具與遙測技術提升廢棄物棄置場址監控及執法效能計畫

計畫評核報告

1. 計畫資訊

1.1 基本資料

計畫名稱	運用新興科技工具與遙測技術提升廢棄物棄置場址監控及執法效能計畫	計畫期程	112/01/01 ~ 117/12/31
主管機關	環境部	計畫類別	社會發展-環境空間
主辦機關(單位)	環境部環境管理署(環境執法組)	計畫核定經費(千元)	110,000
共同主辦機關	環境部環境管理署(環境執法組)	總計畫經費(千元)	101,765
管制級別	自行管制	年計畫經費(千元)	12,500
執行地點	全國		
空間資料	點資料：130筆 面資料：1筆 線資料：28筆 預覽		

空間資料	
計畫年度摘要	一、蒐集全國廢棄物棄置場址及相關清理機構資料。 二、分析全國廢棄物棄置場址及相關圖層資訊。 三、非法棄置潛勢熱區圖層產製及後續監控。 四、資通安全防護。

1.2 經費使用情形

項目	分配數(A)	實現數(B)	已執行應付未付數(C)	節餘數(D)	預付數(E)	執行數(F) =(B)+(C)+(D)+(E)	分配經費 執行率%(F)/(A)%	保留數	留存基金 循環利用 金額
年計畫 經費	12,500	11,398	1,020	0	0	12,418	99.34	0	0
資本門 預算	0	0	0	0	0	0	0.00		

2. 管考基準

2.1 計畫管理

指標項目	權數(%)	自評得分	評核得分
計畫管理	20.00	19.70	19.20

2.1.1 行政作業

權數(%)	自評得分	評核得分
2.00	2.00	1.98

行政作業	權數(%)	自評分數	評核分數
	2.00	100	99
績效說明	1.本計畫每季依限填報行政院政府計畫管理資訊網(GPMnet)系統，定期追蹤進度，確實有效掌握管控計畫期程及辦理情形。 2.作業計畫全年度未辦理調整，且各式表報提報未有逾期或退件情形。		
評核意見	作業計畫及執行情形填報無逾期，無退件。		

2.1.2 進度控制情形與結果

權數(%)	自評得分	評核得分
3.00	3.00	2.97

進度控制情形與結果	權數(%)	自評分數	評核分數
	3.00	100	99
績效說明	本計畫每季依限填報行政院政府計畫管理資訊網(GPMnet)系統，定期追蹤進度，各管考週期之年累計進度落後平均未達1%，皆無進度落後情形。		
評核意見	定期追蹤進度，管控得宜。		

2.1.3 經費運用

權數(%)	自評得分	評核得分
15.00	14.70	14.25

(1)預算執行控制情形	權數(%)	自評分數	評核分數
	15.00	98	95
績效說明	本計畫分配數12,500千元，委辦案發包實現數11,398千元，已執行應付未付數1,020千元，其餘為節餘數(標餘款)，分配經費執行率為100%。		
評核意見	經費動支管控得宜。		
(2)資本支出預算控制結果	權數(%)	自評分數	評核分數
	0.00	0	0
績效說明	一、年計畫經費 1、分配數12,500千元 2、實現數11,398千元 3、已執行應付未付數1,020千元 委辦案件雖已於113年12月27日完成驗收作業，惟不及於年度內完成撥付尾款，爰相關費用估列「已執行應付未付數」，待114年開帳後撥付。 4、節餘數0千元 5、預付數0千元 二、資本門預算 1、分配數0千元 2、實現數0千元 3、已執行應付未付數0千元 4、節餘數0千元 5、預付數0千元 三、保留數0千元 四、不可抗力特殊因素0千元 五、留存基金循環利用0千元		
評核意見	無		

2.2 執行績效

指標項目	權數(%)	自評得分	評核得分
執行績效	80.00	80.00	78.90

2.2.1 年度目標

權數(%)	自評得分	評核得分
50.00	50.00	49.50

(1)蒐集清運車輛路徑資料	權數(%)	自評分數	評核分數
	25.00	100	99
預定達成目標	蒐集清運車輛路徑資料筆數累計達100萬筆以上		
實際達成目標	蒐集相關清運機具資料累計約30.8億筆數據點(每30秒一筆)，實際分析資料下載筆數為409萬筆(1部車輛1天的數據資料點)。		
績效說明	1.113年度係為本計畫第二年，進行清運車輛軌跡資料下載、分析及估算資料量體等工作，年度實際達成目標為蒐集清運車輛路徑資料累積409萬筆，已達成計畫作業設定目標。 2.本計畫運用約409萬筆清運機具軌跡數據，以清運車輛軌跡風險特徵模型分別以單一清運機具、單一清除機構、單一縣市轄區、三區環境管理中心轄區以及全國等不同階層範圍演算分析軌跡風險，篩選出220筆異常軌跡段預警名單。經申請事業廢棄物申報及管理資訊系統權限執行異常軌亦時段聯單查詢，經查核有213筆異常軌跡段於起迄時間內無聯單申報紀錄，後續將持續產出相關預警名單，並結合智慧圍籬系統遠端監控勾稽車輛。		
評核意見	已達成目標。		
(2)遙控無人機間監控熱區	權數(%)	自評分數	評核分數
	25.00	100	99
預定達成目標	遙控無人機監控熱區累計達20場次		
實際達成目標	遙控無人機監控熱區20場次		
績效說明	1.本計畫完成以無人機監控廢棄物棄置場址共20場次，產出正射影像鑲嵌圖、數值地表模型 (DSM) 及場址3D模型，並研析場址棄置量體，已達成計畫作業設定目標。 2.監控場址20場次分別位於北區6場次、中區6場次及南區8場次，場址位於新北市1處、桃園市5處、臺中市2處、彰化縣3處、南投縣1處、臺		

	南市6處、嘉義縣1處及屏東縣1處。 3.選定1處高風險場址，導入多光譜儀和光達進行監測，評估多頻段空拍系統的可行性，透過多頻段無人機拍攝可獲得常態化差異植生指標（NDVI），在場址棄置區和周邊非棄置區並無顯著差異。
評核意見	已達成目標。

2.2.2 指定指標

權數(%)	自評得分	評核得分
20.00	20.00	19.60

(1)社會影響	權數(%)	自評分數	評核分數
	10.00	100	98
預定達成目標	完成1處高棄置風險潛勢區域之CCTV監控佈設及設備數量規劃		
實際達成目標	完成1處高棄置風險潛勢區域之CCTV監控佈設位置規劃、24處高棄置風險交流道之CCTV監控佈設及設備數量規劃		
績效說明	1.完成高雄市1處高棄置風險潛勢區域的CCTV佈設位置規劃，建議預定CCTV監控點位分別位於大平路與光明路、新厝路、保福路等路口。 2.自全台387處交流道排序，優先提出24處高棄置風險交流道CCTV監控佈設及設備數量規劃。		
評核意見	已達成目標。		
(2)非法棄置場址異常名單預測值	權數(%)	自評分數	評核分數
	10.00	100	98
預定達成目標	非法棄置場址異常名單預測值達50%以上		
實際達成目標	非法棄置場址異常名單預測值達70%以上		
績效說明	1.以WDMS系統112年4月至113年6月共計72處新增場址進行驗證，場址綜合風險地圖坐落於中度風險（含）以上區域為78.87%。 2.產出集塵灰類與爐碴類等2類重點廢棄物風險地圖，集塵灰類的預測值最佳可達96.87%，爐碴類的預測值最佳可達78.64%；由於爐碴類包含底渣、鋁渣等多種廢棄物，且棄置地點分散，故預測準確率低於單		

	一性質的集塵灰類。
評核意見	已達成目標。

2.2.3 特殊績效

權數(%)	自評得分	評核得分
10.00	10.00	9.80

特殊績效	權數(%)	自評分數	評核分數
	10.00	100	98
績效說明	一、業務創新、改良、簡化，有助提升政府施政效能，提高民眾對政府施政滿意程度，效益具體顯著者： 智慧圍籬系統具備嚇阻預防與污染溯源功能，能在第一時間偵測並追溯污染源，讓違法情事無法遁形。這提醒相關業者切勿以身試法，同時也提高政府施政的效能。 智慧圍籬系統導入後，有效降低高風險區域非法棄置案件發生率，並大幅減少例行性稽查所需人力投入。 二、計畫執行效能優良，有效降低計畫作業成本或提升執行效率者： 透過清運車輛異常停頓勾稽模組即早掌握2場次非法棄置場址，並移請相關單位查處。 透過風險地圖輔助，提高針對性稽查的成功率，相較傳統巡查方式更能有效運用稽查資源，達到事半功倍之效。 三、跨部會計畫規劃周詳且積極推動協調整合，計畫效益顯著者： 本計畫透過風險地圖應用，於彰化縣芳苑鄉成功發掘8處可疑變異點，包含疑似非法棄置與傾倒廢棄物等異常情形，並即時通報彰化縣環保局進行後續查處，展現環保署與地方政府間密切合作、通報查處機制順暢，有效打擊非法棄置行為，達到跨機關協調合作之具體效益。 四、其他因計畫執行所產生之特殊效益者： 利用廢棄物場址資料，透過大數據統計分析，具體量化評估地理空間的棄置風險，並建立風險場域地圖。此舉輔助科技工具進行監控，達成環境治理和科技監控的目標。		
評核意見	執行績效良好，予以肯定。		

3. 執行成效與檢討

3.1 執行成效

一、維運非法棄置潛勢熱區分析平臺，完成資料更新並優化系統功能，新增綜合查詢與圖表連動技術，輔助快速決策。整合內政部國土測繪圖資，實現土地使用分區與棄置風險值查詢。蒐集並視覺化無人機監測資訊，提升查詢效率。建置113年度風險場域地圖顯示92.49%棄置場址位於中度風險以上區域，驗證風險預測準確性。

二、完成建立特定廢棄物棄置場址的風險場域地圖。首先，蒐集並勘誤集塵灰類與爐碴類的棄置場址及其產源資訊，總計彙整集塵灰類場址32處及爐碴類場址148處。接著，進行場址與產源的空間關聯性分析，並基於此分析完成集塵灰類與爐碴類風險地圖，驗證其預測能力。集塵灰類風險地圖的預測準確度從75.76%提升至96.87%，爐碴類風險地圖預測準確度為67.91%至78.64%。此外，基於風險地圖進行了5處集塵灰類與5處爐碴類場址的溯源追蹤，並提供產源名單作為後續稽查依據。計畫也配合環管署推動智慧化管理，利用風險地圖建立巡查機制，發現並確認了8處可疑變異點，並交由地方環保局進行後續複勘與追查。

三、對清運車輛的行車軌跡進行清洗與匯整，分析409萬台天數據，產生3,100萬筆軌跡段、2,800萬個熄火停等點和6,100萬個怠速停等點。透過風險演算，針對不同層級（單一機具、單一機構、縣市等）篩選出220筆異常軌跡段，經聯單查核發現其中213筆無申報紀錄。計畫配合環管署及三區環境管理中心分析可疑機具與車輛軌跡，對9家機構的57部機具進行深入檢查，成功發現異常行為。未來，將依此模型進行停等風險預測，結合聯單勾稽與路徑比對，提高非法棄置行為分析的準確性。

四、完成31處場址現勘，並篩選15處進行無人機監控拍攝，產出數值地表模型（DSM）和3D模型，估算場址廢棄物量體。此外，在彰化選定一處場址進行光達與多光譜感測器空拍試驗，發現光達與RGB影像對體積估算結果有顯著差異，且NDVI指標在棄置區與非棄置區之間無顯著差異。計算了全台387處交流道的綜合風險值，提出24處高風險交流道CCTV佈設建議。針對南區高風險區域，依據兩種監控模型，分別提出2處CCTV建議設置路口，為未來監控與風險管理提供依據。

3.2 執行檢討

本年度已驗證風險地圖及GPS清運軌跡風險分析對於提升稽查效率的實用性，並完成兩種特定重點廢棄物的驗證。後續工作將持續進行營建廢棄物的棄置風險分析及異常軌跡追蹤、風險地圖輔助高風險區域巡查，並嘗試引入影像分析技術以提升分析效能。

3.3 改善措施與策進作為

一、持續提升風險地圖及GPS清運軌跡風險分析的實用性，並配合環管署推動智慧化管理，推動棄置場域風險地圖高風險區域巡查，以早期發現可疑棄置案件。此外，藉由協同三區管理中心執行清運軌跡分析及歷史查處案件評析等，以務實推動非法棄置案件管理及展現智慧決策成效。

二、本計畫將加強與地方政府合作，除建立資訊共享平臺提供即時異常軌跡預警外，也協助環保局提升專業稽查技能，並定期追蹤執行成果以優化AI預測模型。

三、目標值動態調整：考量本年度蒐集清運車輛路徑資料已達409萬筆，顯著超越原訂100萬筆目標，未來將視實際達成情形適度調升目標值，以確保計畫挑戰性。

四、本計畫已於114年3月13日由環境部環境管理署召開「113年度自行管制個案計畫評核會議」審查，會議中委員所提意見及本署回覆說明如附件-委員意見回覆說明.pdf。

3.4 上年度評核意見研處情形

一、持續定期追蹤進度，確保有效控管計畫期程及辦理情形。

二、持續辦理計畫所訂工項內容，確保達成計畫預計目標。

4. 評核結果

4.1 成績評定

自評		評核	
分數	等第	分數	等第
99.70	優等	98.10	優等

4.2 評核意見

模型建立及驗證有助精準稽查打擊，有效減少無效稽查。執行成果均已達成預定目標，成效卓著，亦有特殊績效，予以肯定。

5. 計畫附件資料

1110223-社發計畫-行政院核定函(含計畫).pdf

委員意見回覆說明.docx

評核委員意見回覆表-初審.pdf

6. 計畫成果照片

投影片1.JPG

投影片2.JPG

投影片3.JPG

投影片4.JPG

投影片5.JPG

投影片6.JPG

投影片7.JPG

行政院 函

地址：10058臺北市忠孝東路1段1號
傳真：(02)33566920

受文者：本院環境保護署

發文日期：中華民國111年2月23日

發文字號：院臺環字第1110003116號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：所報修正後之「運用新興科技工具與遙測技術提升廢棄物棄置場址監控及執法效能計畫」一案，原則同意。

說明：

一、復110年12月30日環署督字第1101181534號致本院秘書長函。

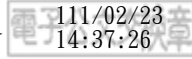
二、以下事項，併請照辦：

(一) 旨揭計畫經貴署檢討後，期程維持自112至117年，所需總經費由3.2億元修正為1.1億元，並修正工作項目內容為「蒐集全國廢棄物棄置場址及相關清理機構資料」、「分析全國廢棄物棄置場址及相關圖層資訊」、「非法棄置潛勢熱區圖層產製及後續監控」等，修正後之整體經費規模非屬龐大，未來倘有類似計畫請依「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」第2點、「行政院重要社會發展計畫先期作業實施要點」第5點、「土壤及地下水污染整治基金收支保管及運用辦法」第4條等規定自行核定，所需經費由貴署相關基金或公務預算支應。

(二) 資訊安全部分，請於計畫書中補充說明計畫建置系統防護需求等級及跨機關資料介接安全防護之相關規劃。

正本：本院環境保護署

副本：國家發展委員會、本院主計總處



評核委員意見回覆表

(第 2 案)113 年度運用新興科技工具與遙測技術提升廢棄物棄置場 址監控及執法效能計畫

主辦單位：環境執法組

委員 序號	審查意見	回覆說明
1	一、有關年度指標執行成果及後續執行目標，應有滾動式調整機制。 二、應補充說明清運機具軌跡風險特徵模型於判定異常之符合情況及改善方針及異常軌跡後續處理情況。 三、遙控無人機運用，後續與縣市政府合作及資訊提供，以提升量能。	一、為確保計畫執行效益，本計畫雖於 114 年度終止，但後續推動之公共建設計畫將持續採滾動式檢討，並配合環境執法策略「遠端執法」政策調整，精進各項指標的挑戰性及合理性。 二、本年度以軌跡風險值超過平均風險 2.5 倍標準差作為異常判定標準，共篩選出 220 筆異常軌跡預警名單。經比對事業廢棄物申報系統，其中 213 筆確實無聯單申報紀錄，初步檢核的誤判率低於 4%。 三、將持續精進與各地方環保局的合作機制，除提供教育訓練及技術支援外，也建置資訊共享平臺，強化監測成果應用，並協助建立標準作業程序，以提升整體執法量能。
2	一、113 年度執行成效良好，除經費運用外均實質達標。 二、經由分析平台，提升風險預測準確性，請補充說明提升之主要因素為何？ 三、由 409 萬台天數據，篩選出 220 筆異常，且 96.8%屬未由聯單申報，顯現精準打擊度。 四、由彰化場DSM估算量體、出現光達與 RGB，二方式有顯著差異，有何因應作為以確認何法較準確。	一、感謝委員肯定。 二、本計畫係以場址(WDMS系統)於環境空間中與關聯因子的位置及距離關係，基於大數據演算分析產出棄置場域風險地圖，故若有更大量、精準的場址資訊，將可以提升風險預測的準確性。此外，若針對特定廢棄物個別建立分析模型，也可以提升對該類廢棄物棄置風險預測的準確性。 三、感謝委員肯定，本系統從 409 萬筆單日車輛資料中篩選出 220 筆異常軌跡，其中 96.8%確實為未申報聯單案件，顯示系統具有良好的精準度，可有效協助鎖定稽查標的。

		四、本年度為測試評估無人機酬載不同感測元件(如光達)在場址量體估算應用的限制性，若要獲得更準確的測量結果，建議可嘗試酬載高解度的光達(價格達百萬以上，本計畫使用 50 萬以下的光達)，以克服地表植被的干擾。
3	一、本案預算除控制評核項目未達滿分外，其餘項目皆為滿分，自評達 99.70 分，應予肯定。 二、收集分析 409 萬筆清運車輛GPS軌跡，查出 213 筆無聯單申報資料，有效查處不法。 三、產出預警車輛名單，結合智慧圍籬遠端監控勾稽車輛，化“敵暗我明”為“敵明我暗”，以有效遏止不法棄置事件。	一、感謝委員肯定。 二、感謝委員肯定。 三、本年度產出風險地圖結合土地使用分區圖資、國道及快速道路CCTV監控佈設規劃等，皆可結合智慧圍籬系統來監控異常車輛。
4	一、本計畫為報行政院核定之 6 年期社會發展計畫，但計畫核定經費卻需環境部自籌財源及納入預算，致使環管署推動執行不易，建議環境部於可籌措經費範圍內，儘量依計畫核心目標及預期效益執行。 二、經檢視本 6 年期計畫已完成 2 個年度之執行成效，宜適度檢討分年度目標及指定指標，並檢討預定達成目標之難易度，以增加挑戰性，同時以質化取代量化調整年度目標與指標，並以環境品質改善或環境執法成效精進取代數量執行，或至少評量陳述既定之分年度目標數量執行完成後，可達成之執法效果或環境品質改善效益。例如年度目標(1)「蒐集清運車輛路徑資料」之目標達成率逾 400%。 三、第 2.2.2 指定指標(1)「社會影響」語焉不詳，建議修正為「高棄置風險潛勢區域監控佈設」；又指定指標(2)「非法棄置場址異常名單預測值」(以%為單位)之定義不明確，宜增加名詞定義或附註說明文字；又特殊績效之評分依據評分	一、感謝委員對計畫財務安排的指正。配合本部 112 年 8 月 22 日組織改造，環境執法策略已轉型為「遠端執法」政策，重點發展精準化智慧稽查。為呼應總統「國家希望工程」及「創新經濟智慧國家」的AI創新發展方向，本計畫將自 114 年度終止，改以 115 年至 118 年的公共建設計畫「強化全國廢棄物流向遠端數位管理智慧決策計畫（草案）」持續推動，以強化「遠端執法」效能。 二、感謝委員對計畫目標與指標的建議。本計畫完成 2 個年度執行後，我們將在後續公共建設計畫中，提升指標的挑戰性，並重新檢視目標達成的難易度。 三、感謝委員建議。後續執行公共建設計畫時，將強化指標的清晰度，補充必要的名詞定義與說明，確保指標具體明確。同時，我們也將增加自評表的績效項目，完備現有項目的成果展現。

	說明係符合規定條件者每項得 2 分，經查自評表僅提列 3 項，建請增列 2 項績效或相同項目之其他績效成果，以提高評核分數。	
5	一、p.3 建議補充 113 年的總累計進度及總累計實現數。 二、本計畫累計至 30.8 億筆路徑資料，請補充說明後續資料的管理與應用及對於儲存空間的規劃應用。 三、使用 409 萬筆資料（一部車每日），篩選出 220 筆名單（p.5）。請補充說明如何利用一部車的軌跡資料篩選出 220 筆名單，建議進一步說明耗時與實際上資料的筆數。 四、針對使用不同方法進行體積估算之有效性是否受到地質和堆積樣態等影響，建議補充說明。 五、因本案為延續型計畫，建議進行滾動式檢討。	一、本案為 113 年初填報之 113 年度作業計畫，當時尚未有 113 年度執行成果。相關成果已於 114 年度作業計畫填報時提供，113 年總累計進度為 33%，總累計達成數為 26,164 千元。 二、30.8 億筆路徑資料約需 2TB 儲存空間。目前規劃建置相同容量的備援系統，除確保資料安全外，亦可支援 GPS 資料分析處理應用。 三、GPS 軌跡風險模型分別計算每一軌跡分段在不同範圍（包含清運機具、所屬清除機構、縣市、環境管理中心及全國）的空間網格風險，經演算分析後篩選出異常軌跡。30.8 億筆軌跡點資料（約 409 萬筆單日車輛資料）的處理時間約六個月，包含機房介接、資料前處理匯入、軌跡風險演算及 GIS 圖資繪製等作業。 四、無人機進行棄置場址體積測量時，易受周邊建物、圍籬或地表植被影響測量準確度。此外，填埋型場址或廠房內堆置型態則無法進行體積估算。 五、感謝委員建議。本計畫雖於 114 年度終止，但後續推動之 115 年至 118 年公共建設計畫將參考委員建議進行滾動式檢討。
6	一、各預定目標均已達成或超出目標，成效卓著。 二、針對清運車輛軌跡異常所篩選出之預警名單，其誤判率可酌予補充說明。 三、風險地圖之預測準確度已有大幅提升，不同類型場址之提升瓶頸是否已有所掌握？	一、感謝委員肯定。 二、本年度以軌跡風險值超過平均風險 2.5 倍標準差作為異常判定標準，共篩選出 220 筆異常軌跡預警名單。經比對事業廢棄物申報及管理資訊系統的清運聯單，其中 213 筆在異常軌跡起迄時間內確實無聯單申報紀錄，佔比 96.8%，初步檢核的誤判率低於 4%。

		三、本年度已完成集塵灰、爐碴類等不同類型廢棄物之風險地圖建置，預測準確度分別達 96.87%及 78.64%。透過建立的產源追蹤溯源程序，可分析棄置場址周邊具潛在高風險的產源名單，作為重點稽查參考。
--	--	--

113 年度運用新興科技工具與遙測技術提升廢棄物棄置場 址監控及執法效能計畫

評核委員審查意見回覆表

主辦單位：環境執法組

委員序 號	審查意見	回覆說明
江委員 鴻龍	一、有關年度指標執行成果及後續執行目標，應有滾動式調整機制。 二、應補充說明清運機具軌跡風險特徵模型於判定異常之符合情況及改善方針及異常軌跡後續處理情況。 三、遙控無人機運用，後續與縣市政府合作及資訊提供，以提升量能。 四、非法棄置方法論、模型論實際應用與風險地圖或熱區的正確性，應請加強說明。 五、模型架構建立資料的完整性，後續的預測、預防的能力發展，應可加強建構說明。	一、為確保計畫執行效益，本計畫雖於 114 年度終止，但後續推動之公共建設計畫將持續採滾動式檢討，並配合環境執法策略「遠端執法」政策調整，精進各項指標的挑戰性及合理性。 二、本年度以軌跡風險值超過平均風險 2.5 倍標準差作為異常判定標準，共篩選出 220 筆異常軌跡預警名單。經比對事業廢棄物申報系統，其中 213 筆確實無聯單申報紀錄，初步檢核的誤判率低於 4%。 三、將持續精進與各地方環保局的合作機制，除提供教育訓練及技術支援外，也建置資訊共享平臺，強化監測成果應用，並協助建立標準作業程序，以提升整體執法量能。 四、非法棄置預測模型已透過實際查證案例進行驗證，風險地圖準確性亦持續透過回饋資訊進行優化。 五、持續擴充模型資料庫完整性，並將納入更多環境與社會因子，提升預測準確度。
吳委員 志超	一、執行成效超出預定目標。 二、模型建立及驗證有助精準稽查打擊，有效減少無效稽查。	一、感謝委員肯定，未來將持續精進各項工作指標。 二、將持續優化模型效能，提升稽查效率。
林委員 健榮	一、“非法棄置熱區”目前掌握度雖非 113 年度工作目標，惟可一併呈現工作成果。 二、未來棄置種類、地點可結合循環署各類處理或再利用機構處理量能	一、已著手整理非法棄置熱區分佈資訊，將於 114 年相關委辦計畫及 115-118 年四年期公共建設計畫「強化全國廢棄物流向遠端數位管理智慧決策計畫」持續辦理。 二、將參考委員建議於後續計畫，將相關資料整合，強化預測模型。

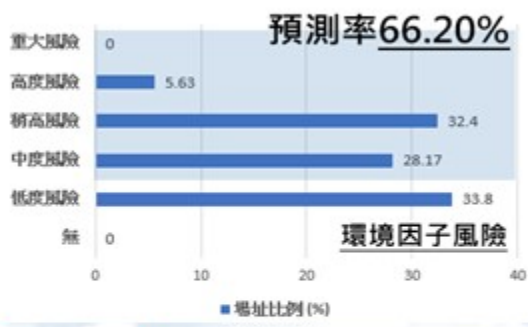
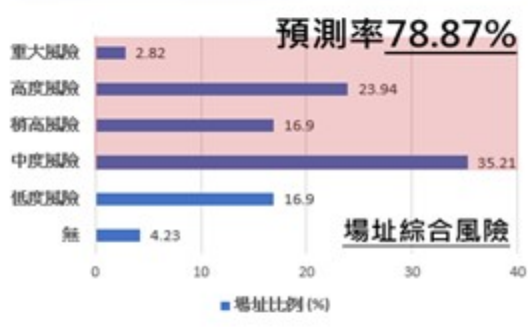
	不足情況、處理費用變動等，進一步優化。	
姜委員 祖農	一、年度目標均順利達標，預算控制得宜，亦有特殊績效，予以肯定。 二、有定期召開進度檢討會，亦要求地方政府每月於BAF及內控表填報上月執行數，充分掌握每期執行進度之達成之查核點。 三、執法策略將調整為遠端執法，本計畫已於113年完成階段性任務，建議歸納綜整成果，納入115-118年四年期公共建設計畫「強化全國廢棄物流向遠端數位管理智慧決策計畫」落實執行並定期滾動檢討調整有效作為。 四、建議未來設定年度目標能兼顧環境品質或執法效能提升，以及具挑戰度，期使計畫效益更具體讓人民有感。	一、感謝委員肯定，將持續精進計畫執行效能。 二、將維持現有進度管控機制，確保計畫如期達成。 三、本計畫成果將移轉至115-118年四年期計畫持續推動。 四、未來年度目標設定將更著重於環境品質提升與執法效能之具體展現。
張委員 瓊芬	一、各項書面意見均已回覆。 二、本計畫執行成效良好，但執行至本年度為止。對於良好技術的擴散與持續，建議補充說明。	一、感謝委員指教。 二、本計畫技術成果將透過標準作業程序文件化，並規劃辦理教育訓練，確保技術得以持續應用。
顏委員 秀慧	一、針對不同類型場址預測準確率之差異（集塵灰96.87%，爐渣78.64%），可考慮研析其原因，以進一步精進成效。	一、由於爐渣類包含底渣、鋁渣等多種廢棄物，且棄置地點分散，故預測準確率低於單一性質的集塵灰類。
王委員 建鈞	一、經審查本計畫各項工作指標與進度皆已如期完成，行政作業及經費動支管控得宜，且均積極落實執行，年度目標及指定指標均達到預期目標。	一、感謝委員肯定，未來將持續精進各項工作。
徐委員 敏軒	一、蒐集清運車輛路徑資料筆數實際達成值已超出目標值3倍以上，建議可視實際達成數滾動調整目標值，有效提升成果。	一、為確保計畫執行效益，本計畫雖於114年度終止，但後續推動之公共建設計畫將持續採滾動式檢討，並配合環境執法策略「遠端執法」政策調整，精進各項指標的挑戰性及合理性。

	二、特殊績效僅有 3 項，可再加強陳述方式。	二、已補充特殊績效說明內容，更完整呈現計畫效益。
蔡委員 國聖	一、計畫創建模型，從透過數百萬筆數據中找出異值並獲致良好績效呈現，值得肯定。 二、本模型經由驗證，已獲相當績效，對於移轉資訊追蹤及處理，建議宜定期追蹤地方成果，以回饋系統並壯大 AI 系統演算能力。	一、感謝委員肯定，將持續優化模型效能。 二、已建立定期追蹤機制，蒐集地方查處成果回饋資訊，持續強化 AI 系統效能。

更新風險地圖並優化系統功能

更新2023年度棄置風險地圖 並持續進行風險地圖預測能力驗證

以2023/4~2024/6月
WDMS系統新增72處執
行場址預測能力驗證

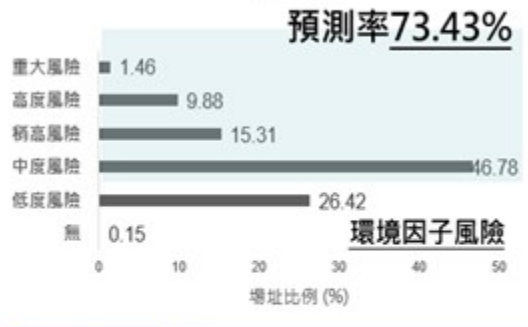
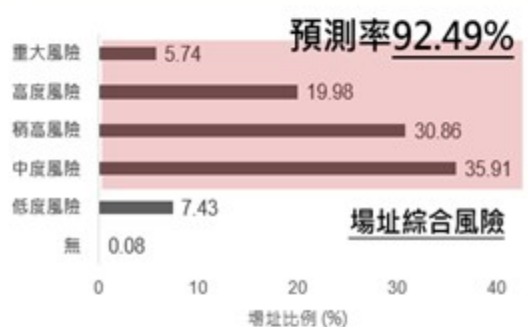


模型 I
場址綜合
風險地圖

場址群集 * $\sum$ (環境因子_i)

i = 道路、人口高程、環保設施

以2023/4~2024/6月
WDMS系統新增72處執
行場址預測能力驗證



模型 II
環境因子
風險地圖

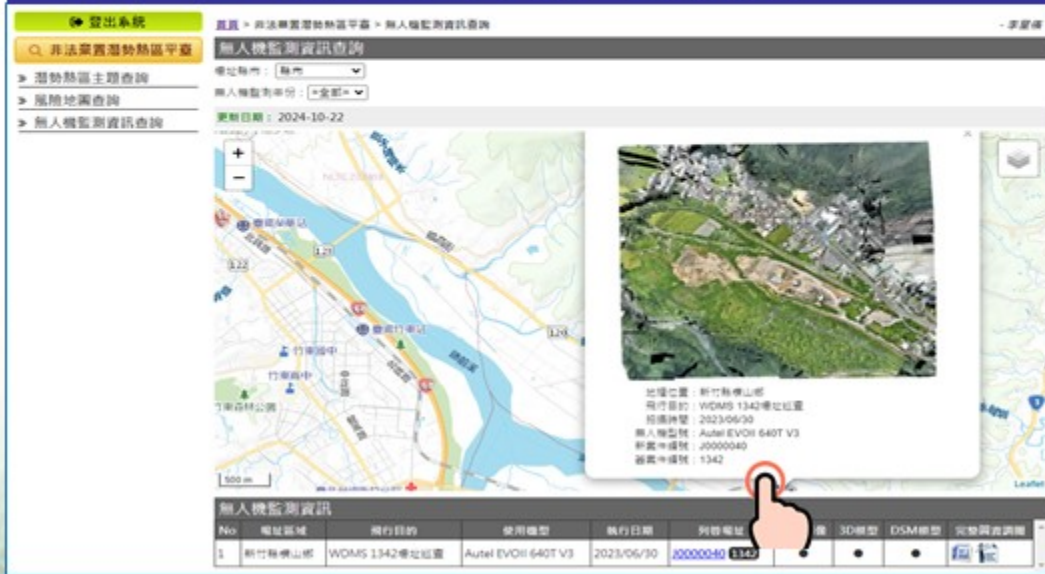
環保設施群集 * $\sum$ (環境因子_i)

i = 道路、人口高程

API介接國土測繪中心土地使用分區資訊 並套疊棄置風險地圖風險等級



彙整近年46場次空拍監控圖資資訊 提供三區中心查詢運用



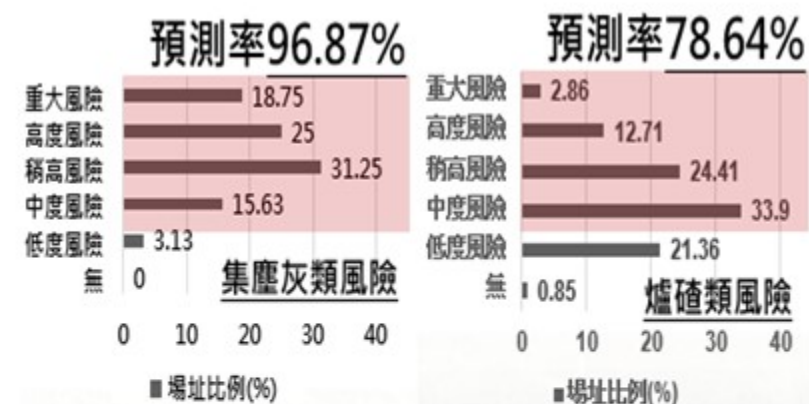
- 1
- 經驗證場址預測能力78.87%
 - 更新後風險地圖預測能力提升0.3%

建立集塵灰/爐碴風險地圖及溯源追蹤

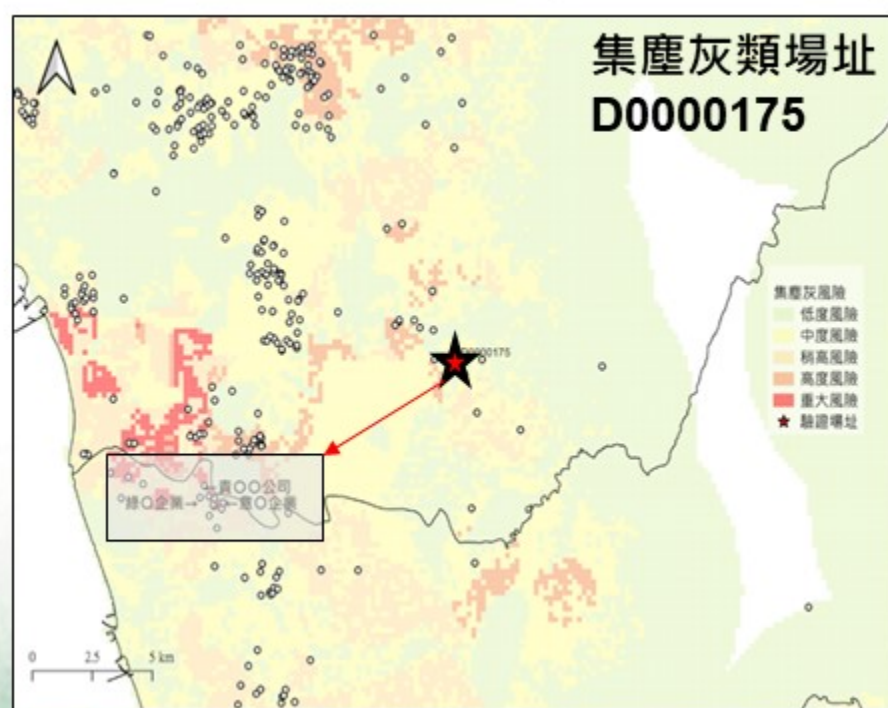
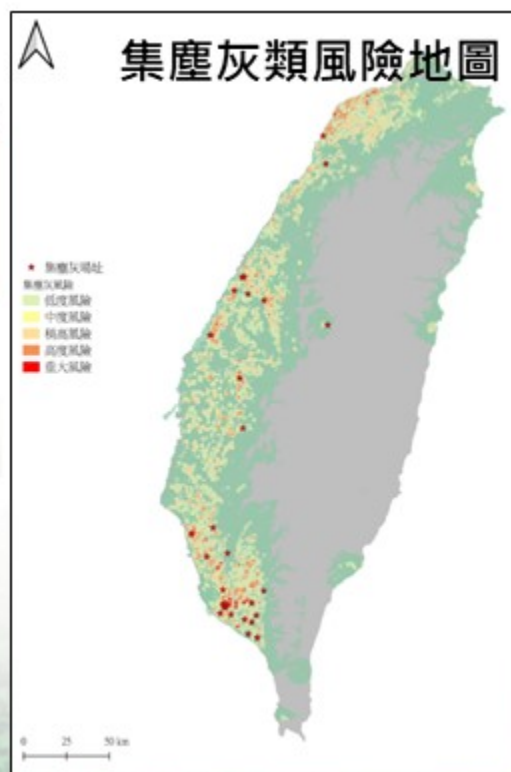
以特定重點廢棄物產源資訊進行關聯群集分析
產出集塵灰類與爐碴類風險地圖並驗證其預測能力



針對集塵灰類/爐碴類場址，建立
基於風險地圖之產源溯源追蹤流程



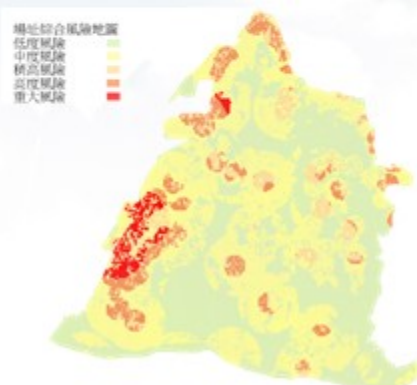
- 集塵灰類風險地圖預測能力 75.76% → 96.87%
- 爐碴類風險地圖預測能力 67.91% → 78.64%



建立風險地圖智慧查核程序

01

製作非法棄置潛勢
熱區風險地圖



芳苑鄉面積：152.6 km²

02

選定風險地圖中重大
風險區域



重大風險面積：20.56 km²

03

排除建物分布區域



重大風險扣除建物面積：18.49 km²

04

找出衛星影像
變異區域



05

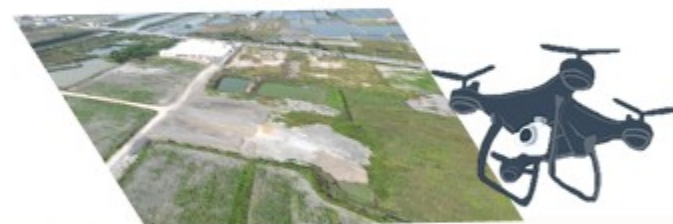
變異點型態分類



06

執行現場巡查確認

巡查52處可疑棄置場址
發現8處可疑棄置場址



3

變異點網格面積：1.44 km²

- 有效早期發現棄置場址
- 大幅減少99.94%巡查面積
- 人力運用效率提高約25倍

GPS軌跡風險分析及聯單勾稽



納管逾1.8萬部清
運機具GPS

清運載具GPS軌跡數據

PlateNo	DateTime	WGS_LON	WGS_LAT	Heading	Speed	Sat	IO1
02-BC	2021-2-7 00:00	120.589909	24.15714	202	1	9	1
02-BC	2021-2-7 00:00	120.589681	24.157197	293	0	9	1
02-BC	2021-2-7 00:01	120.589648	24.157222	293	0	9	1
02-BC	2021-2-7 00:01	120.589616	24.15721	293	0	9	1
02-BC	2021-2-7 00:02	120.589632	24.15723	293	0	9	1
02-BC	2021-2-7 00:02	120.589632	24.157202	293	0	9	1
02-BC	2021-2-7 00:03	120.589648	24.157205	293	0	9	1
02-BC	2021-2-7 00:04	120.589665	24.157165	293	0	9	1
02-BC	2021-2-7 00:04	120.589681	24.157132	293	0	9	1
02-BC	2021-2-7 00:05	120.589714	24.15716	293	0	9	1

提取軌跡特徵

風險分析與預警名單

統計資料比較	FY110	FY111
資料點數	27.8 億	30.8 億
台天數	345 萬	409 萬
軌跡分段	2,941 萬	3,099 萬
熄火停等點	2,516 萬	2,826 萬
怠速停等點	5,583 萬	6,109 萬

軌跡 → 網格套繪 → 計算網格風險 → 軌跡風險演算 → 預警名單 → 聯單勾稽單

軌跡風險演算分析

產出220筆預警名單

事業廢棄物申報及管理資訊系統

2.5 倍標準差異異常預警名單聯單稽查結果

車號	清除機構	設籍縣市	異常軌跡 起始時間	異常軌跡 結束時間	申報 產源 家數	申報 聯單 數	聯單起始 時間 (清運日期)	聯單結束 時間 (收受日期)
08-0A	00通運股份有限公司	苗栗縣	2022/11/21 23:08:48	2022/11/22 17:16:02	1	1	2022/11/21 05:00	2022/11/22 08:48
00C-007	00環保工程股份有限公司	新北市	2022/04/08 13:54:04	2022/04/08 14:20:22	1	1	2022/4/8 03:00	2022/4/8 03:38
00A-0005	00交通股份有限公司	臺中市	2022/02/15 20:47:22	2022/02/16 12:22:50	1	2	2022/2/16 11:25	2022/2/16 05:00
000-0C	00富源股份有限公司	臺中市	2022/01/05 14:58:04	2022/01/05 15:08:46	13	15	2022/1/5 09:25	2022/1/5 10:46
008-02	00環保工程與業有限公司	桃園市	2022/06/17 14:01:58	2022/06/17 15:45:13	11	13	2022/6/30 04:00	2022/7/1 10:26
00L-0001	00企業有限公司	新竹市	2022/04/20 10:02:21	2022/04/20 13:54:28	5	5	2022/4/22 10:00	2022/4/22 03:17
00K-0006	00環保科技股份有限公司	桃園市	2022/03/02 07:51:21	2022/03/02 15:21:35	18	23	2022/3/3 09:30	2022/3/3 10:22

- 單一清運機具
- 單一清除機構
- 單一縣市轄區
- 單一治理分區
- 全國清除車輛

- 無聯單申報紀錄，佔比約97%
- 後續可套疊軌跡以分析聯單合理性

執法組及三區中心可疑車輛追蹤分析

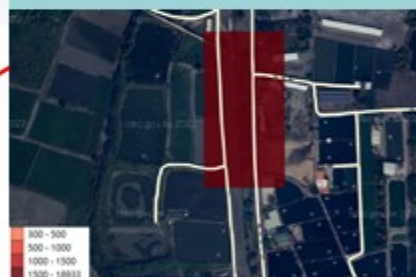
可疑車輛軌跡追蹤分析

資料範圍：2020/01/01~2024/08/30

ID	公司	車號	台天數	軌跡段數
1	○隆	00○-○H	1,578	3144
2		1○-○Z	208	65
3		2○-○Z	184	232
4		3○-○9	183	178
5		56○-○6	1,243	2630
6		6○-○G	300	183
7		6○3-○H	1,344	2811
8		6○3-V○	1,764	2092
9		7○-○B	825	897
10		8○-○T○	1,671	2765
11		8○-○G	4	
12	○有	H○-1○-○9	48	107



軌跡通過次數分析



停等點分析



軌跡異常分析



軌跡套繪分析



啟動異常分析

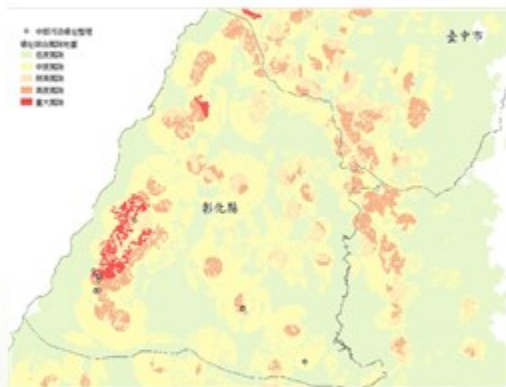


歷史重大棄置案件清除機具軌跡追蹤分析

公司	車號	台天數	軌跡段數	2021 風險	2022 風險	異常啟動
○上	○8-○Y	307	2,211	150	150	6
○上	4○-○K	463	1,752	0	0	45
○上	6○-○W	167	589	1	1	
○上	8○-○9	0	0	0	0	
○德	0○1-○L	885	1,804	30	33	2
○集	H○A-1○-○9	464	662	0	0	

資料期間：2017/01/01~2020/12/31

關注期間：2018/01/01~2019/08/31

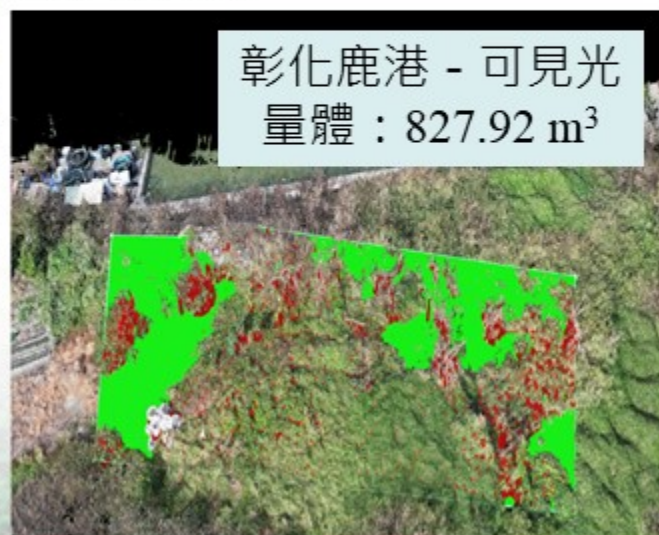
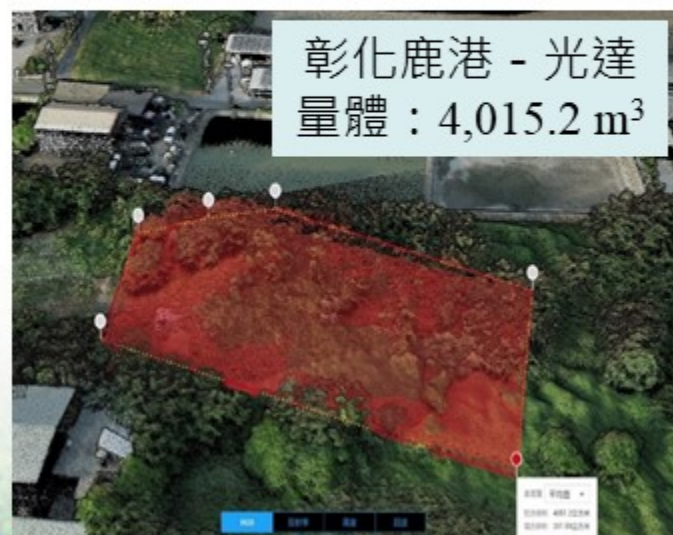


UAV監測及多頻段空拍系統研析



彰化鹿港某場址進行光達與多光譜感測器空拍試驗

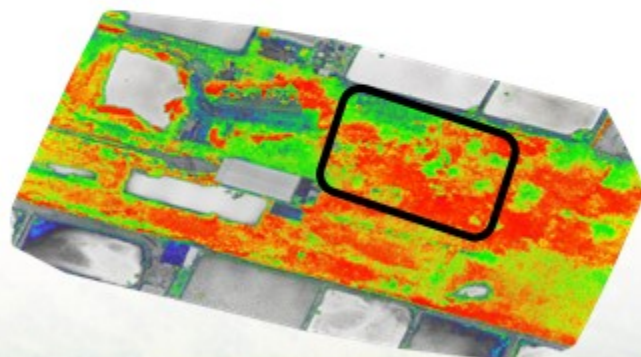
- 光達與RGB影像對體積估算結果有顯著差異
- NDVI指標在棄置區與非棄置區之間無顯著差



光達



多光譜高解析度相機



常態化差異植生指標
(NDVI)

交流道及高風險區域CCTV佈設規劃

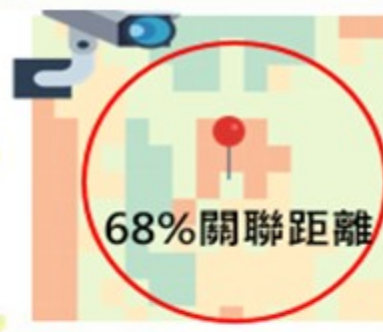
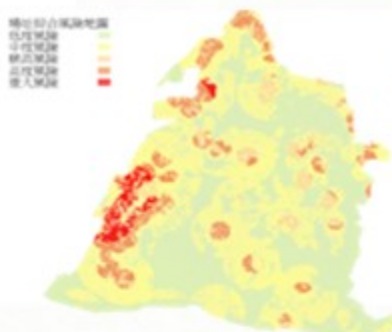
- 計算全台387處交流道的綜合風險值
- 24處高風險交流道CCTV佈設建議

針對南區某高風險區域，建立兩種監控演算模型，分別提出2處CCTV建議設置路口

01

運用風險地圖計算交流道棄置風險

交流道周圍12km內場址數量(重複計算)
找出距離場址最近交流道，然後統計交流道之場址數量



區分所有能進入區域的路口

計算監控路口至區域內高風險區域所有路徑

計算各路口經過路徑數量

建議CCTV裝設路口

計算監控路口至區域內所有路徑

計算各路口經過路徑數量

建議CCTV裝設路口

演算模型二

演算模型一

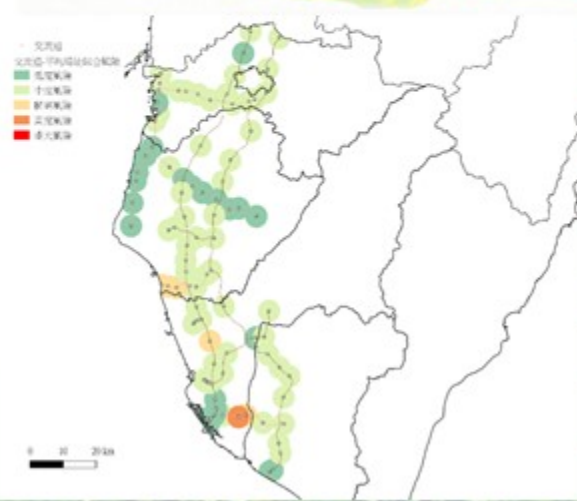
(模型二)各路徑使用量及建議路口



02

排序

7



道路	交流道名稱	排名
台88	大寮交流道	1
台86	灣裡交流道	2
台86	台南交流道	3
台86	台南端	4
台88	大發交流道	5
國3	長治交流道	6
國1	岡山交流道	7