

111 年度 AI 影像辨識之智慧交通管理系統

計畫類別：

☒ 國家交通核心路網數位基礎建置

☐ 營造智慧交通行動服務生活環境

☐ 營造永續與幸福運輸服務

☐ 其他新興技術應用創新

壹、前言

本市自 99 年底縣市合併升格為直轄市後，行政轄區由原本 176 平方公里增加至 2,192 平方公里，交管區域範圍擴增至原臺南縣之區域，原縣、市交界區域，其中臺南市主要高、快速公路交流道皆位於原臺南縣區域，交流道往返市中心區之車流僅能透過特定主要幹道疏運，致使主要幹道於日常交通尖峰時間常有嚴重壅塞情形，於假日期間則因觀光車潮湧入造成交通需求相對更不穩定的情境下，固定的 TOD 定時號誌時制計畫難以依循車流變化而予以有效的調適因應，導致容易發生號誌時制計畫與車流需求無法搭配的狀況，整體交通系統效能將大打折扣。而本市舊城區及原台南縣部分舊部落區域因發展較早，道路路幅狹小無法負荷尖峰時段及假日觀光人潮所產生的車流量，在觀光及地區產業發展的同時亦伴隨著交通瓶頸的產生。透過本市辦理之臺南市運輸系統整體規劃(105)、大眾捷運系統整體路網評估(107)、智慧雲端平台系統(109)等計畫對於本市未來年整體道路交通路網服務水準的評估，篩選出易壅塞路段多集中於臺南舊市區(東區、北區、中西區、安平區、南區)、永康區、仁德區、新營區等地，本市安平觀光地區、中西區古蹟小吃等熱門旅遊景點亦均呈現常態性壅塞，而伴隨著科技部南部科學園區(以下簡稱南科)年營業額及進駐園區之廠商與人員持續創高的情況且交通流量與日俱增下，園區周邊聯外道路與鄰近交流道所銜接之平面道路，於平日尖峰時段往往為容易發生交通瓶頸所在。

綜上所述，本計畫擬針對本市主要交通瓶頸地區推動對應之改善措施，並據以辦理智慧管理策略的規劃設計、中心系統功能擴充、路側設施建置，以及運作成效評估與維護營運，俾利於達到增進本市道路交通運行效率及提供民眾安全用路環境之目標。另外也將延續 110 年度辦理之 AI 影像辨識之智慧交通管理系統(以下簡稱前期計畫)辦理成果持續針對既有局裡或警局攝影機導入 AI 影像辨識之功能，可達到更加全面及高效率的智慧化交通管制策略，以提升道路使用效率及安全。

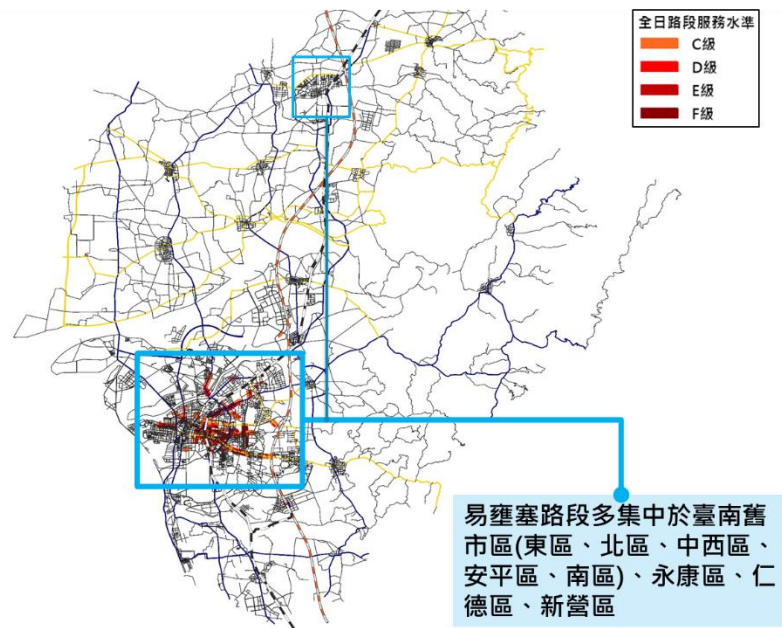


圖 1 臺南市未來年道路交通服務水準預測(民國 120 年)

貳、計畫內容

一、計畫說明

1. 計畫目的

本市針對交通瓶頸區域，歷年所執行智慧化交通改善措施係彙整如圖 2 所示，包含溪南地區之安平觀光地區行車疏導與停車導引系統(安平 GO 好行)及導引系統動態號誌擴充功能，並針對國 1 周邊交通路網所建置之市區往返國道行車導引系統以及國 1 永康、大灣交流道區域協控系統，此外，亦配合科技部台南科學園區聯外交通需求，在南科園區周邊路網建置市區往返南科之行車導引系統，以及國 8 新市交流道區域協控系統。溪北地區則包含國 1 新營交流道區域協控系統、鹽水觀光地區行車疏導與停車導引系統(鹽水 GO 好行)，108 至 109 年則辦理本市舊城區路網與麻豆區多岔路口壅塞告警及動態號誌策略系統，並持續擴充涵蓋範圍當中。



圖 2 臺南市歷年智慧化交通改善計畫成果(102-109 年)

綜上所述，配合本市大臺南智慧交通中心系統功能的整合擴充建置，本計畫擬於 111 年研提一年期智慧運輸系統發展建設計畫工作，包含各項即時資訊涵蓋範圍、事件反應功能及智慧交通管理策略等，均將依循既有系統整體架構之規劃與運作進行擴充與加值，藉以逐步健全相關系統功能。

另外也將延續前期計畫之成果持續運用既有交通局及警察局 CCTV，快速建佈及完備交通車流資訊蒐集來源，以 AI 影像辨識處理及邊緣運算系統，輔以 4G 以上傳輸應用技術，將相關資訊回傳至大台南智慧交通中心，提供即時區域性交控適應號誌控制決策參考依據，進行智慧化交通控制。

2. 計畫內容

(1) 現況分析

本計畫內容包含於國 1 大灣交流道建置運輸路廊智慧動態號誌策略系統、於國 1 安定交流道周邊路口建置區域協控策略系統、既有 AI 影像辨識交通應用管理平台功能擴充以及大臺南智慧交通整合資訊平台功能擴充等三部分，其中國 1 大灣交流道自民國 105 年 7 月竣工通車後，已逐漸成為本市聯通國道 1 號之主要交通樞紐，隨著本市整體路網旅運行為的改變，往返國 1 大灣交流道的主要運輸路廊(市 180 線小東路、復興路)交通負擔日益沉重，加上沿線都市商業開發快速，導致道路車流需求變化大且不易掌握，故號誌管控方面採取一般定時式 ToD 控制已不易發揮其應有的成效，且增加交控中心監控人員管理負擔；另外隨著科技部南部科學園區逐年蓬勃發展，目前南科台南園區西北側的台積電 N5 (已於 2020 年完工營運)、N3 (預定於 2022 年完工)新廠房已陸續興建及完工啟用營運，現階段進出園區的龐大交通需求已加劇國 1 安定交流道及其周邊道路的交通衝擊，屢於日常通勤尖峰時段造成嚴重交通壅塞，甚至影響國道主線運行的順暢，有鑑於此，本計畫擬透過蒐集上述二區域周邊道路即時資訊蒐集，

掌握路況情境需求，以動態號誌策略因應路況變動執行即時的管理與監測通報，期能紓緩該區域因道路系統及都市發展所帶來的交通衝擊。

(2) 計畫施作範圍與必要性

A. 國 1 大灣交流道平面橫交之小東路運輸走廊

本市已於 108 及 109 年度分期完成舊城區智慧動態號誌策略系統，涵蓋市中心區路網範圍約 4 平方公里，管控指標幹道總長度約為 18 公里，連線納管路口達 110 處，對於市區交通要道旅行時間節省可達 5~15%，運作成效卓著。鑒於本市市中心區六大聯外運輸路廊交通負荷日益增長，本年度計畫擬於市中心區往返國 1 大灣交流道之市道 180 線(小東路、復興路)，辦理智慧動態號誌策略系統功能建置，期能達到道路即時監控、動態控制及增進道路交通運行效率之目標，計畫範圍係如圖 3 所示。



圖 3 本市 111 年運輸路廊智慧動態號誌策略系統實施範圍

B. 國 1 安定交流道周邊路口

為解決前述南科台南園區日益嚴重的交通問題，本計畫規劃於國 1 安定交流道區域，透過多元交通資訊的偵測，確實掌握實施區域的交通需求，車流監控涵蓋區域包含：

1. 國道主線路段：含出口匝道主線上游路段及入口匝道主線上、下游路段。
2. 入口匝道末端(上游)路段。
3. 平面交通要道：含重要路口各臨近方向之交通需求及交通要道路況。

計畫施作範圍係如圖 4 所示，本計畫規劃建置之區域協控策略模式透過自建設備、旅行時間收集及介接國道/公總設備資訊等方式，即時掌握交流道周邊之整體車流運作狀況，並據以執行下匝道號誌協控功能及平面道路壅塞監控反應功能，另將透過上匝道儀控及壅塞訊號監測，於必要時發出平面道路壅塞告警事件，經由建立 C2C 事件反應

機制傳達至高公局南分局交控中心系統，據以評估是否調整儀控管理措施，藉以減少上匝道停等車隊回堵而影響平面幹道運行順暢。



圖 4 國 1 安定交流道協控系統預定實施範圍

C. 既有 AI 影像辨識交通應用管理平台功能擴充

將延續本局 110 年相關計畫案成果，持續擴充本市對於即時路況影像的監控及交通資訊辨識應用，擬將依循本市道路交通需求與未來管理應用為主要方向，以本局歷年專案計畫之重點路段、臺南市區往返高快速公路之聯外要道、交控中心重點監控路段與觀光地區瓶頸路段，共挑選 11 處本局或警局既有設備、新建設備之即時路況影像的蒐集，導入 AI 影像辨識技術，蒐集交通流量、路口轉向量或停等長度等交通參數，藉以提升本市智慧化交通監控之全面性與效率。

(3) 執行策略

A. 運輸路廊智慧動態號誌策略系統建置

有關動態號誌策略主要係以運輸路廊之主要路段旅行時間為路況判斷門檻，當達到設定之壅塞門檻時，系統將自動提出告警，並透過於重點路口偵測即時轉向交通量，依據不同強度的車流需求情境，動態調整號誌群組之號誌時制計畫，以紓解運輸路廊交通壅塞的情形。策略構想如圖 5 所示，茲概述如下。以下將針對本系統改善目標、告警機制與策略之啟動機制、號誌時制計畫運作以及績效報表等部分進行說明。



圖 5 運輸路廊智慧動態號誌策略規劃構想

(A) 改善目標

運輸路廊智慧動態號誌策略將以降低主要路徑旅行時間為策略主要目標。

(B) 告警機制與策略之啟動機制

在執行動態號誌策略的道路中，預先進行控制群組劃分，並於各控制群組中選定若干主要路段進行即時旅行時間資訊的蒐集與分析，並以之做為路況壅塞情境判定之門檻，當道路壅塞導致旅行時間增加至設定之壅塞門檻時，系統將自動向交控中心操作人員提出告警訊息，並同時採全自動/半自動方式啟動運輸路廊動態號誌策略予以紓解。

(C) 號誌時制計畫運作

運輸路廊動態號誌策略主要先透過多種來源之即時交通資料判定目前路況所屬之交通情境，再依據不同情境將預先擬定之時制計畫批次下傳至各控制群組中的號誌控制器，以紓解特定車流需求所產生的壅塞路況，而考量運輸路廊的幹道號誌連鎖連續進特性，所執行的動態號誌策略將配合實作區域既有的每日定時控制時段(ToD)及周內日時段(DoW)時制週期長度設計，以調整需求方向之時比為主要控制目標。此外，為避免時制計畫變動過於頻繁造成用路人不適應，甚至引發交通事故的情形，故將設計 15 分鐘時制保護機制，亦即號誌時制計畫每次下載執行至少均需執行 15 分鐘，始得重新進行下載變更，以維持整體號誌系統作業穩定與順暢。

(D) 運作資料蒐集與分析

策略軟體須具備監控系統軟、硬體及現場設備之機制，並詳實記錄策略運作期間號誌時制計畫下載、回報及執行狀態；現場控制器系統應具備故障檢核機制功能，如偵測器發生故障、運算

邏輯錯誤或指令傳輸錯誤時，號誌策略須能夠分階段回復為固定時制計畫並將故障訊息回傳中心；此外，針對策略實施須能夠自動產出運作績效報表，並透過分析展示介面進行呈現，俾供交控中心人員進行查詢與分析。

B. 安定交流道周邊區域協控策略系統建置

有關區域協控策略主要係以交流道與其橫交幹道之路段旅行時間與匝道流量為路況判斷門檻，當達到設定之壅塞門檻時，系統將自動提出告警，並透過於重點路口偵測即時轉向交通量，依據不同強度的車流需求情境，動態調整交流道周邊路口之號誌時制計畫，以紓解運輸路廊交通壅塞的情形，並經由建立 C2C 事件反應機制傳達至高公局南分局交控中心系統，據以評估是否調整儀控管理措施，藉以減少上匝道停等車隊回堵而影響平面幹道運行順暢。以下將針對本系統改善目標、告警機制與策略之啟動機制、號誌時制計畫運作以及績效報表等部分進行說明。

(A) 策略目標

為進一步優化交流道平面路口號誌運作效率，擬於交流道區域建置一套可因應即時車流變化而動態調控號誌運作之智慧管理系統，並與既有交控中心系統功能與介面完善整合。藉由區域協控系統即時動態的管理平面道路號誌群組時制，達到紓緩下匝道車流因平面號誌運作而回堵至國道主線的狀況；倘若上匝道車流因匝道儀控管制導致回堵至平面道路狀況，系統將判別於國道主線服務水準容許範圍內，自動發出跨平台事件告警，俾供高公局交控中心知悉及評估處置。

(B) 號誌時制計畫運作

區域協控策略之動態號誌調整運作主要係先透過即時交通資料判定目前路況所屬之交通情境，再依據不同情境將預先擬定之時制計畫批次下傳至區域路網中的號誌控制器，以紓解特定車流需求所產生的壅塞路況，原則可採每 5 至 15 分鐘定期更新時制計畫，以維持整體號誌系統作業穩定與順暢。考量控制路口既有之每日定時控制時段(ToD)及周內日時段(DoW)劃分，所執行的動態號誌時制應配合實作路口於不同控制時段的週期長度進行設計與運作。特殊壅塞紓解時制則為因應嚴重交通堵塞狀況所設計，故可評估採放大週期長度、大幅延長壅塞車流路徑所需之綠燈時間等措施，藉以利加速車流紓解。

區域協控策略實際下載最新時制計畫至現場運作前，若系統檢測出協控路口號誌控制器或偵測設備連線異常或無法正常

回應指令的狀態，系統將降階為執行定時時制策略。

(C) 產製運作紀錄及績效報表

區域協控策略系統於執行期間須針對系統軟、硬體及通訊狀態自動進行紀錄，並於策略實施後自行產出分析報表，俾供交控中心人員進行查詢與分析，並據以產製保固維運季報。

C. 號控系統之多元交通資料來源蒐集

根據上述運輸路廊智慧動態號誌與安定交流道周邊區域協控之策略目標之說明，將透過蒐集控制範圍周邊道路即時路況與關鍵路口流量及轉向量資訊，並依據路廊或路口壅塞況即時調控號誌，因此針對號控系統所需之多元交通資料，可分為幹道旅行時間資訊及路口轉向車流量資訊兩部分；其中幹道旅行時間資訊，本計畫預定透過 Google API 取得，以做為前述告警與策略啟動門檻、策略績效評估以及營運期間交通監測之用途；而路口轉向車流資訊部分，為求資料即時性，則擬應用先進 AI 影像辨識技術，透過偵測器自動量測路口車流量、轉向比例等資訊，並自動產出資料報表提供動態號誌系統進行即時運算，以產出符合交通情境之最適號誌時制策略，針對安定交流道周邊區域協控擬於周邊主要路口佈建 CCTV 相關設備，而運輸路廊智慧動態號誌則將運用本局或警局既有或將新建之 CCTV 設備，導入 AI 影像辨識技術，取得即時交通資料，藉以供號控系統情境判斷之參考依據。

此外，區域協控系統尚需規劃介接實作區域周邊之高公局及公總既有設備，除利於確實掌握整體交通需求，以制定符合實需之控制策略外，在輔助人工判斷方面，亦將納入既有 CCTV 及 VD，俾利於輔助交控人員可更全面監控現場交通狀況。

另外也為確保系統運作期間幹道旅行時間資料來源之穩定性，如透過 Google API 取得之旅行時間資料異常或有缺漏時，系統將評估以本市交控系統自建或介接警局之 AVI 設備做為資料備援，若 AVI 設備亦有所故障或無法取的旅行時間資料時，動態號誌策略系統將分級降階運作，直接以路口即時轉向流量做為啟動門檻與邏輯運算來源，若主控路口之現場設備或通訊故障時，則直接回復定時控制。

D. 既有 AI 影像辨識交通應用管理平台功能擴充

將延續前期計畫之辦理成果持續針對既有 CCTV 車流 AI 影像系統進行擴充，本案將挑選 11 處既有交通局 CCTV 影像進行 AI 車流辨識，包含路口影像處理、AI 模型建置、AI 模型與平台建置、測試與驗證等，相關辨識結果將轉換為可用的交通分析資料(如交通量、路口停等長度或比例，判斷車流順暢、車多及壅塞等交通狀況)，並與大台

南智慧交通監控平台進行整合，以提升與輔助相關人員進行交管策略研擬與應變之參考依據，進而提升本市智慧交通監控之效率與即時性。

E. 大臺南智慧交通整合資訊平台功能擴充

為改善因群組路口號誌不連鎖而導致幹道車流停等次數增加，進而影像路段交通服務水準之惡化，因此將於大臺南智慧交通整合資訊平台建置幹道號誌連鎖自動化檢測告警系統，透過建立定時自動化群組路口號誌連鎖性檢測技術，並導入異常告警機制，當發生群組號誌不連鎖時將可立即查詢設備狀態派員修復，亦或是即時調整路口時制運作內容，以避免改善上述不連鎖所衍生之交通雍塞之課題。

(4) 執行創意

A. 透過運用本局既有 CCTV 導入 AI 智慧車流辨識，除增加本市智慧間控制範圍外，也可節省佈建所需之費用以及未來維運之成本。

(5) 所採用之 ITS 技術

A. 探偵車資料

除了 VD 傳統路況偵測設備外，將結合既有 eTag、GVP、CVP、EVP 等路況偵測技術，充分發揮 VD、GVP、CVP、EVP 各技術互補優勢，以達成擴大即時路況資訊涵蓋面目的。

C. 智慧 AI 影像辨識技術

透過 AI 影像辨識技術可蒐集流量、車種等相關交通參數，其影像辨識之演算邏輯也能與交控中心之 CCTV 加以整合，使其具有直觀的車流影像資訊，便於掌握交通動態，適時處置交通突發事件及適當的控制策略，可適於混合車流複雜之交通環境。

(6) 系統架構

A. 運輸路廊智慧動態號誌執行系統架構如圖 5 所示，工作流程如下：

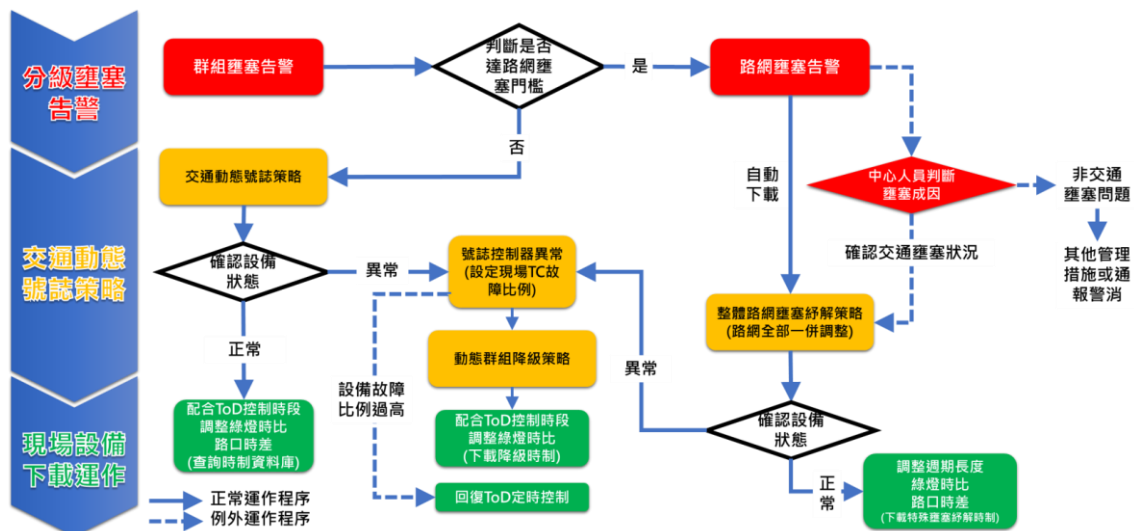


圖 5 運輸路廊智慧動態號誌策略之系統架構

B. 區域協控執行系統架構如圖 6 所示，工作流程如下：

國 1 安定交流道周邊以連接上下匝道口平到道路與安定東路所形成的十字路口為主要壅塞瓶頸路口，預定透過 AI 影像辨識技術，收集該路口與上下匝道各方向即時車流量資訊，做為動態號誌策略決策計算使用，以因應即時車流變化，另外將再透過 CVP 或 GVP 方式收集路段旅行時間以及介接高公局匝道 VD 資料，做為道路壅塞事件發生之判斷門檻，並事先研擬針對特殊壅塞事件的號誌策略調控作為，下載執行特殊壅塞紓解時制計畫進行應變，有關運作構想如下圖所示。

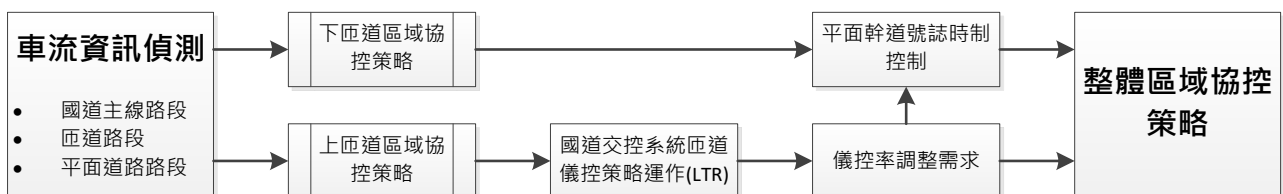


圖 6 整體區域協控策略之系統架構

(7) 推動組織架構

本計畫將由交通局推動。

(8) 計畫推動風險控管(預期風險及因應)

本計畫招標後，預計可採行之風險控管措施如下：

- 得標廠商應於決標日次一日起 30 日內繳送工作計畫書，需明訂專案期程與執行流程及方法，以確保本府追蹤整體之進度。
- 每月本計畫得標廠商應繳交工作月報，並針對月進度進行說明(含延誤說明)及異常狀況分析與處理成果。
- 若本計畫因進度落後、介面溝通、策略整合、單位協調或系統有窒

礙難行之處，將召開相關會議與得標廠商或其他單位協調討論。

- D. 系統完成上線前，需執行資安檢測/弱點掃描/系統測試，產出具證明文件，以確保系統後續運作正常。

(9) 維運面之運作規劃

本計畫將規劃維運面之運作，包含內容如下：

- A. 軟硬體設備維護：本計畫相關軟硬體設備將於採購契約中訂定妥適保固機制，過保固期後，本府亦將持續編列維護預算，以維持系統的良好運作狀態。
- B. GVP 路段蒐集：本計畫相關所蒐集之 GVP 路段旅行時間資料，過保固期後，本府亦將持續編列維護預算，以維持系統的良好運作狀態。
- C. 財務規劃：財務規劃方面，本府每年已固定提撥交控系統設備建置維運經費，使系統正常維運，以達成預期目標與效益。

3. 與同轄區內其他智慧運輸計畫或其他相關計畫之關係

本府刻正執行「AI 影像辨識之智慧交通管理系統」，與「臺南市 CMS 建置計畫」息息相關，其中 110 年度 AI 影像辨識之智慧交通管理系統所構建置 AI 影像辨識交通應用管理平台，將可收容本市相關 AI 影像辨識之偵測結果，以提升與輔助相關人員進行交管策略研擬與應變之參考依據。

參、預期進度

表 1 111 年計畫辦理時程規劃表

時程 工作內容	111 年										累計 進度 (%)	累計支用 金額 (千元)	備註： 1. 計畫總期程 2. 重要檢核點 請標註
	D+30	D+60	D+90	D+120	D+150	D+180	D+210	D+240	D+270	D+300			
111 年度 AI 影像辨識之智慧交通管理系統													
1. 計畫發包與評選													
2. 運輸路廊智慧動態號誌策略系統建置(小東路、復興路)													
3. 區域協控模式規劃與開發(國 1 安定交流道)													
4. 多元交通資料蒐集													
5. 影像式路況偵測系統(國 1 安定交流道、小東路、復興路)													
6. 既有 AI 影像辨識交通應用管理平台功能擴充													
7. 大臺南智慧交通整合資訊平台功能擴充													
8. 計畫成果行銷													
9. 報告提送													
甲、工作計畫書			★										
乙、期中報告書							★						
丙、期末報告書										★			

肆、經費分析

一、計畫經費概估

本計畫 111 年經費預算為 1,600 萬元，其中補助經費預算為 1,100 萬元，自籌款 500 萬。

表 2 臺南市 111 年度總經費預算分析(單位:元)

項次	工作項目	單位	數量	單價	複價	備註
一	運輸路廊智慧動態號誌策略系統建置(小東路、復興路)					
1.1	道路交通特性調查與分析	式	1	300,000	300,000	實作區域重點路口之道路幾何條件、號誌時制計畫、路口轉向流量等，調查至少須包含平日 6 小時、假日 4 小時
1.2	動態號誌策略系統架構規劃	式	1	300,000	300,000	含系統架構、現場既有設施功能調查及設備佈設規劃
1.3	動態號誌策略運作邏輯設計	式	1	500,000	500,000	含控制群組劃分、運作流程、控制邏輯設計、運輸走廊實作範圍路段壅塞指標分析與門檻設計
1.4	路段壅塞指標分析與門檻設計	式	1	200,000	200,000	含小東路、復興路運輸走廊實作範圍
1.5	動態號誌策略時制計畫資料庫建置	式	1	500,000	500,000	含實作區域 ToD、DoW、交通壅塞紓解及特殊控制等時制參數設計
1.6	動態號誌策略軟體與績效報表功能開發	式	1	1,800,000	1,800,000	含動態號誌策略軟體、績效報表功能開發、與大臺南智慧交通中心系統整合
1.7	動態號誌策略建置調校作業	式	1	200,000	200,000	時制測試、調校及驗證分析
1.8	大臺南智慧交通中心系統整合工作	式	1	500,000	500,000	交控系統策略功能及決策平台監控功能整合擴充
1.9	動態號誌策略運作績效評估	式	1	200,000	200,000	含小東路、復興路運輸走廊實作範圍平、假日時段運作績效調查與分析
小計：				4,500,000		
二	區域協控模式規劃與開發(國 1 安定交流道)					
2.1	現況交通特性調查與分析	式	1	200,000	200,000	道路幾何、號誌時制、旅行時間、轉向交通量(含平日 6 小時假日 3 小時)

2.2	區域協控模式系統建置方案規劃	式	1	200,000	200,000	國 1 安定交流道協控系統建置方案規劃(含介接設備)
2.3	區域協控策略功能邏輯設計	式	1	600,000	600,000	國 1 安定交流道協控策略邏輯、決策參數、號誌時制計畫設計等
2.4	交流道與平面幹道協控模式軟體開發	式	1	900,000	900,000	國 1 安定交流道策略邏輯、協控程式開發
2.5	協控平台操作介面擴充調整	式	1	800,000	800,000	系統參數調整介面擴充、監控畫面整合
2.6	協控平台績效報表功能設計與開發	式	1	600,000	600,000	擴充績效報表功能
2.7	協控模式運作驗證	式	1	200,000	200,000	含系統運作程序、功能驗證
2.8	策略運作績效分析及 KPI 評估	式	1	200,000	200,000	含事前事後運作績效資料分析(分析資料由系統產出)
小計：				3,700,000		
三	既有 AI 影像辨識交通應用管理平台功能擴充					
3.1	既有 CCTV 影像 AI 辨識系統擴充	套	2	1,200,000	2,400,000	每套含 1 台伺服器主機硬體及 10CH 影像辨識軟體授權
小計：				2,400,000		
四	路側設備建置					
4.1	智慧影像分析攝影機	台	5	100,000	500,000	供安定協控交通資料蒐集之用途
4.2	無線通訊模組	台	3	125,000	375,000	含保固期間通訊費用
4.3	設備安裝與整合測試	式	1	225,000	225,000	
小計：				1,100,000		
五	多元交通資料蒐集					
5.1	旅行時間資料來源	式	1	1,000,000	1,000,000	含三年 google 呼叫資料費用，14 路段(小東路動態號控 8 條、安定協控 6 條)、單向蒐集、呼叫頻率 5 分鐘、每日 07~21 時
小計：				1,000,000		
六	大臺南智慧交通整合資訊平台功能擴充					

6.1	幹道號誌連鎖 自動化檢測告 警系統建置	式	1	1,500,000	1,500,000	
6.2	配合交通部路 側資訊上傳 XML2.0 工作	式	1	100,000	100,000	維護 XML 上傳程式並擴充新增訊息
6.3	配合交通部交 通資訊基礎路 段編碼規範 V1.0 工作	式	1	100,000	100,000	
6.4	資安防護費用	式	1	800,000	800,000	
小計：				2,500,000		
七	專案管理及稅雜費					
7.1	行政管理	式	1	480,000	480,000	約佔總經費 3%
小計：				480,000		
八	成果行銷					
8.1	成果行銷	式	1	320,000	320,000	約佔總經費 2%
小計：				320,000		
總計：				16,000,000		

二、 補助款請領期程及經費來源

表 3 執行項目分年期經費表(單位：元)

年度	申請撥 付期別	執行項目	撥付 比率	請款期程	中央補助 經費	地方自籌 經費	合計經費
111 年	第 1 期	完成契約簽訂	30%	111/09	3,300,000	1,500,000	4,800,000
	第 2 期	完成期中報告	43%	111/12	4,700,000	2,137,000	6,837,000
111 年合計					8,000,000	3,637,000	11,637,000
112 年	第 3 期	完成期末報告與驗收	27%	112/08	3,000,000	1,363,000	4,363,000
112 年合計					3,000,000	1,363,000	4,363,000

伍、績效指標及預期成果效益

一、 績效指標

本案預估 112 年之績效指標目標值如表 4 所示。其中 111 年度正值系統開發與建置階段無績效值。

表 4 績效指標表

分類	執行前	執行後 (預計達成目標)	改善效益目 標值	改善效益 目標比例
計畫推動範圍改善二氧化碳當 量估計(萬噸/年)			0.13	
計畫推動範圍改善道路服務減 少行車時間(萬人分鐘/年)			2,933	

二、 階段成果

1. 112 年

- A. 於國 1 安定交流道周邊平面道路號誌化路口導入區域協控系統，並建置影像式路況偵測系統。
- B. 於國 1 大灣交流道主要聯外路廊小東路/復興路導入運輸路廊智慧動態號誌策略系統建置
- C. 交通局既有 CCTV 應用於 AI 影像辨識交通資訊蒐集

三、 預期成果效益

1. 111 年度計畫本市擬於市中心區往返國 1 大灣交流道之市道 180 線(小東路、復興路)，辦理智慧動態號誌策略系統功能建置，期能達到道路即時監控、動態控制及增進道路交通運行效率之目標。預計達到改善指標道路(東區小東路、永康區復興路)之道路旅行時間減少 10-15%，可減少道路旅行時間 2,680 萬人分鐘/年及減少溫室氣體排放及空氣汙染(CO₂)排放減少 0.12 萬公噸/年。
2. 藉由持續擴充高快速公路周邊區域協控策略系統，用以改善科技部南部科學園區台南園區西北側之日常重現性交通壅塞，藉由建置 C2C 跨域資訊交換及即時動態的管理平面道路號誌群組時制，達到紓緩下匝道車流因平面號誌運作而回堵至國道主線的狀況；並於上匝道車流因匝道儀控管制導致回堵至平面道路狀況，建立跨平台事件告警機制，俾供高公局交控中心知悉及評估處置。預計達到改善國 1 安定交流道周邊主要道路(安定東路)旅行時間減少 10-15%，可減少道路旅行時間 253 萬人分鐘/年及減少溫室氣體排放及空氣汙染(CO₂)排放減少 0.01 萬公噸/年。
3. 透由持續擴充既有 CCTV 即時車流 AI 影像辨識點位，提升台南智慧化交通治理之基礎，進而研擬更加全面及高效率的智慧化交通管制策略，用以提升道路使用效率與安全。