

第六章 智慧交通系統工程分期建置構想

6.1 分期建置規劃

經由前述雲林縣智慧交通整體發展規劃，未來智慧交通中心將統整交通相關的各項業務，由雲林縣工務處進行相關業務主導，從資料接收到智慧交通管理運作，包含公共運輸、停車、道路養護與交通控制管理，並在智慧交通控制管理部分，將與雲林縣警察局進行協調運作，共同維護與建立優質的道路交通管理，達到「觀光城鄉，人文歷史環境加值」、「低碳運輸，運具共享永續環境」、「便捷交通，完善交通網絡發展」之願景，透過短程與中長程建置完成雲林縣智慧交通整體發展。

本計畫將短程依據現況較壅塞區域與重要範圍再分為三個階段進行智慧交通基礎功能建置，分別為北港地區、古坑劍湖山地區、斗六地區等，並依照各階段規劃內容、設備布設與軟體開發進行經費估算；中長程建置考量時程較遠，因此在建置構想上以短程建置範圍內進行進階應用為主，同時在建置範圍可針對局部性區域進行規劃建置，如台塑麥寮、斗六石榴等工業區聯絡道路，亦或是高快速公路與平面道路交界壅塞區域等。

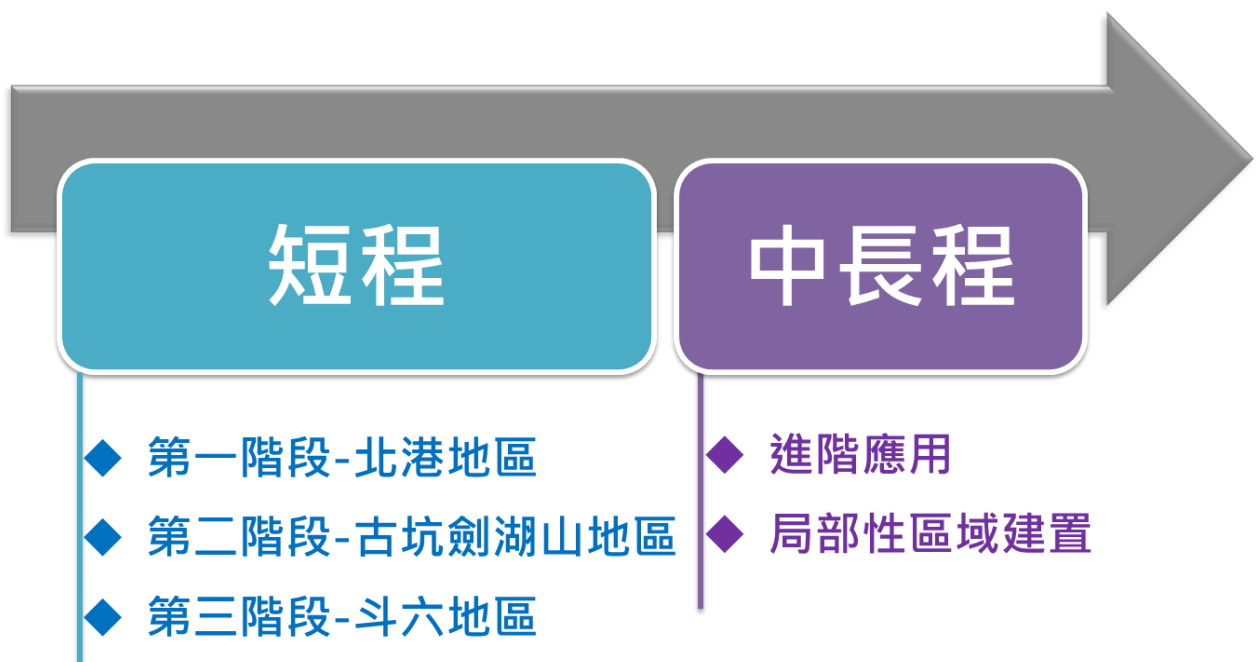


圖 6.1-1 智慧交通系統分期說明圖

6.1.1 短程建置規劃

雲林縣智慧交通系統短程建置規劃作業分為三個階段，第一階段為北港地區整體建置，第二階段為古坑與劍湖山地區整體建置，第三階段為斗六地區整體建置，各階段主要交通動線、交控規劃、硬體建置、軟體功能建置等項目說明如下。

6.1.1.1 第一階段-北港地區

第一階段的重點範圍為北港地區整體建置規劃，此區域為宗教觀光區，終年香客絡繹不絕，每逢農曆 1-3 月為進香旺季更是人潮洶湧，市區道路及週邊聯外道路壅塞嚴重，整體建置構想相關說明如下。

一、主要交通動線

北港地區道路路網如圖 6.1.1.1-1 所示，以台 19 線為主要連絡幹道，往北經由台 19 線、145 縣道、新南路至台 78 快速道路、元長、土庫等地區，往南經由台 19 線、文仁路經由北港大橋或媽祖大橋進入嘉義縣，往東經由 159 線道至國道 1 號、民雄地區，往西經由 164 縣道至台 61 快速道路、口湖地區；北港市區主要道路包含新南路、太平路、公園路、大同路、文仁路等，進入北港地區車流重要轉向點有台 19 縣/145 縣道/新南路、新南路/公園路、台 19 縣/文仁路、文仁路/155 縣道、文仁路/大同路、文仁路/164 縣道、台 19 縣/159 縣道等，離開北港地區車流重要轉向點有台 19 縣/145 縣道/新南路、公園路/新南路、新南路/太平路、台 19 線/文仁路、台 19 線/大同路、台 19 線/164 線道、台 19 線/159 線道等。

現況農曆 1-3 月為進香旺季，觀光旅客與車流量大造成週邊聯外道路壅塞，同時周邊停車場進出動線紓解率較差，導致周邊道路違規停車問題嚴重，因此於旺季時段警力多於現場加強交通疏導車流，增加臨時停車場空間，並透過「清道專案」勤務強力執行，編排警力並會同清潔隊等相關單位，針對中山、民族、中正、大同及仁和等路段，進行取締攤販及清除路霸勤務作為，以維護道路秩序。



圖 6.1.1.1-1 北港地區交通路網說明圖

二、交控規劃與硬體建置

為解決北港地區交通壅塞問題，在重要連絡幹道交通控制與路網轉向點資訊發布格外重要，以下從北港地區從資訊收集、策略管理、資訊發布 3 個層面分別進行規劃構想說明。

1. 資訊收集

北港地區在資訊收集部分需包含路側設備建置與公車 GVP 資訊收集主要連絡幹道、市區道路路況資訊，資料交換取得高快速道路與嘉義縣之路況資訊、停車資訊交換取停車場即時格位資訊等，透過完整交通資訊收集進行後續交通策略管理執行，有關北港地區路況資料來源說明如表 6.1.1.1-1 所示。

表 6.1.1.1-1 北港地區路況資料來源說明

類型	資料來源	範圍	內容
路側設備	eTag 偵測器	台 19 線(新南路-北港大橋)、公園路(新南路-文化路)、文仁路(太平路-媽祖大橋)、公園路(文仁路-新南路)、太平路(文仁路-145 縣道)、新南路(台 19-太平路)	收集主替代道路旅行時間資訊與車流 OD 資訊，並轉換成路段績效
資料交換	高公局	國道 1 號、台 78 快速道路、台 61 快速道路	交換高快速道路路段績效、旅行時間資訊
	公路總局	台 19 線(光復五路-蘇厝寮)	交換省道路段績效與 CCTV 資訊
	嘉義縣	縣 159(台 19-國 1 嘉義)	交換嘉義縣路段績效與 CCTV 資訊
	警察局	北港地區周邊	交換 CCTV 影像、事故資訊、交通管制資訊
	警廣	北港地區周邊	交換北港周邊交通事件資訊
	停車場	北港地區周邊	交換周邊停車場即時格位資訊
多元資料	GVP	北港地區周邊公車路線(台 19 線、145 縣道、155 縣道、164 縣道、大同路)	交換公車行駛速率並換算路段績效資訊
	Google Map	北港地區周邊	參考路段績效與導引資訊

2. 策略管理

透過北港地區交通資訊收集後，策略管理應用上分為路況資訊、停車資訊、號誌控制與公共運輸等，相關管理應用說明如表 6.1.1.1-2 所示，其中現況北港地區主要道路為台 19 線，為了紓解台 19 線車流，現況員警以文仁路作為其替代道路，分流台 19 線車流避免車輛過度集中於台 19 線，另外武德宮周邊亦為嚴重壅塞路段，現況員警將公園路作為替代道路，避免車流行駛於台 19 武德宮路段造成上游路口回堵情形發生，因此未來在策略管理上將分析主要道路與替代道路旅行時間資訊，透過資訊發布以自動化方式提供替代路徑導引資訊。

實施替代路徑導引與號誌控制範圍如圖 6.1.1.1-2 所示。

表 6.1.1.1-2 北港地區策略管理應用說明

類型	項目	內容
路況資訊	壅塞資訊	分析主要道路、替代道路、市區道路路段績效，進行資訊提供管理
	旅行時間資訊	分析主要道路與替代道路旅行時間資訊，進行旅行時間資訊提供管理
	事件資訊	整合各項事件資訊與管理策略，包含施工、交通管制、事故資訊等，提供資訊發布與通報作業管理
	路徑導引資訊	分析主要道路與替代道路路況(台 19 線、公園路、文仁路等)，進行路徑導引資訊管理
停車資訊	即時格位資訊	整合各停車場即時格位資訊(第 1 停車場、河堤停車場、第一市場停車場等)，進行資訊提供管理
	停車導引	分析各停車場即時格位資訊，提供動態停車場資訊導引管理
號誌控制	動態號誌控制	依據路況資訊，實施主要連絡幹道台 19 線(新南路-北港大橋)動態號誌控制，進行幹道車流紓解
公共運輸	公車動態資訊	擴建公車智慧站牌，進行公車動態資訊提供



圖 6.1.1.1-2 北港地區替代路徑導引與動態號誌控制範圍

3. 資訊發布

一般交通資訊包含路況、大眾運輸、停車等，然而民眾對於交通資訊的查詢需求卻呈現多樣化，從家中、觀光地區、候車站至行駛於道路上之用路人，對於交通資訊需求均不一樣，因此須建立各項資訊發布管道，提供交通路況等各項資訊發布作業，包含針對道路重要轉向點前建置 CMS 設備，發布北港地區道路壅塞資訊、旅行時間資訊、替代路徑導引資訊、事件資訊、停車資訊等；建置 ATIS 交通資訊網頁與即時交通 APP，整合交通路況資訊，並提供即時事件與導引資訊推播服務；擴建公車智慧站牌，提供市區公車、國道客運、接駁車輛等即時動態資

訊，北港地區資訊發布說明如表 6.1.1.1-3 所示，停車場資訊發布示意如圖 6.1.1.1-3 所示。

表 6.1.1.1-3 北港地區資訊發布說明

發布管道	發布內容
CMS	針對道路重要轉向點前建置 CMS 設備，發布北港地區道路壅塞資訊、旅行時間資訊、替代路徑導引資訊、事件資訊、停車資訊等
ATIS	建置 ATIS 交通資訊網頁，整合路況資訊、旅行時間資訊、事件資訊、停車資訊、設備資訊、路段績效資訊等提供民眾查詢
APP	建置即時交通 APP，整合路況資訊、旅行時間資訊、事件資訊、停車資訊、設備資訊、路段績效資訊，並提供即時事件與導引資訊推播服務
智慧站牌	擴建公車智慧站牌，提供市區公車、國道客運、接駁車輛等即時動態資訊；建置公車車內資訊看板，提供車內乘客後續到達站時間、路況等相關資訊



圖 6.1.1.1-3 北港地區停車場資訊發布示意圖

三、軟體功能建置

經由上述北港地區資料收集、交通策略管理與硬體建置，需搭配相關軟體功能建置以完成管理作業，軟體項目分為交通控制系統、資訊整合系統、路網監控管理系統、停車管理系統、公共運輸系統、多元資訊整合系統等，各軟體功能說明如表 6.1.1.1-4 所示。

表 6.1.1.1-4 北港地區軟體功能建置說明

中心軟體		功能說明
交控管理系統	號誌控制管理系統	號誌控制器時制計畫、時段型態等資料建檔於中心資料庫，系統可查詢、修改時制計畫，畫面主要包含時制計畫、時段型態及歷史時制計畫等頁籤，而針對以連線路口，提供現場時制計畫查詢及下載等功能
	CMS 訊息發布管理系統	針對不同 CMS 版面有不同之預覽畫面，此外亦可設定不同版面之訊息內容，以群組方式下載至現場 CMS 設備
	設備組態建置管理系統	以 GIS 圖層化呈現，使用者可在地圖上呈現及檢視設備資訊，亦可針對不同行政區進行快速定位檢索，此外亦可提供於地圖上點選並新增設備之功能
	動態號誌控制系統	動態號誌控制係由中心軟體與路側設備所組成，其中路側設備包含號誌控制器與車流偵測設備，系統取得車流偵測器之偵測資料後進行運算，再根據運算結果即時下載至號誌控制器，以控制其即時燈態
資訊整合系統	通訊處理功能平台	接收路側設備資料除了儲存至資料庫外，並可提供路側設備即時資料，如 VD、CMS 及 eTag 等即時偵測或 CMS 顯示內容，並透過資料查詢 API，將資料提供各子系統或外部單位應用
	外部資料介接	本平台用以接收各外單位之開放資料，輔助中心人員檢視管理各單位之資料連接狀況，包含

中心軟體		功能說明
	整合系統	單位之資料類型、資料來源及資料更新時間等
	旅行時間管理系統	建立旅行時間路段，並訂定路段之起訖點 eTag 偵測設備，系統週期性演算產出旅行時間資訊，亦可提供旅行時間趨勢查詢及各端點之車輛偵測數及配對率等
路網監控管理系統		此系統目的為監視路況及實施交控策略，依據控制路段之特性、不同事件類別與嚴重程度等實施交控策略，並使用自動化的反應策略來達成施行管理。
停車資訊系統		介接停車場相關靜動態資訊，整合公有停車場、路邊停車、私人停車場的剩餘停車位資訊，並進行停車場進階的數據分析，如車位周轉率、車位使用率等
公共運輸系統		公車動態管理系統的功能提昇，包含候車設施管理、無障礙設施監控、線上即時監控調度等各項功能，並擴建智慧站牌提供民眾便利的即時公車動態資訊
多元資訊整合系統	即時交通資訊服務	透過地圖化圖層顯示各種設備資訊與路況資訊於網頁上，並定期更新雲林重要觀光景點資訊，而停車場、大眾運輸資訊等，亦可整合於交通資訊網，以方便民眾瀏覽
	即時交通 APP	建立即時交通 APP 供民眾隨時查詢交通路況資訊，並能依據使用者的需求自動化提供給民眾，滿足不同民眾的交通資訊內容需求

四、經費概估

北港地區整體建置經費概估包含中心建置與資訊設備採購安裝、軟體開發與整合測試、硬體採購與安裝、其他配合工作，總計經費約為 87,078,600 元，如表 6.1.1.1-5 所示。

表 6.1.1.1-5 第一階段北港地區經費概估說明

編號	項 目	單位	數量	單 價	總 價
一、	中心建置與資訊設備採購安裝				
1	中心建置裝修工程	式	1	2,500,000	2,500,000
2	投影及顯示系統	式	1	1,600,000	1,600,000
3	伺服器、工作站等硬體設備	式	1	3,200,000	3,200,000
	小計				7,300,000
二、	軟體開發與整合測試				
1	交控管理系統				
a	號誌控制管理系統建置	式	1	8,000,000	8,000,000
b	CMS 訊息發布管理系統建置	式	1	5,000,000	5,000,000
c	設備組態建置管理系統建置	式	1	4,000,000	4,000,000
2	資訊整合系統				
a	通訊處理功能平台建置	式	1	2,000,000	2,000,000
b	外部資料介接整合系統建置	式	1	2,000,000	2,000,000
c	旅行時間管理系統建置	式	1	5,000,000	5,000,000
d	交通資訊發布系統建置	式	1	2,000,000	2,000,000
3	停車資訊系統				
a	路外停車資訊系統建置	式	1	4,000,000	4,000,000
4	公共運輸系統				
a	大眾運輸資訊系統建置	式	1	3,000,000	3,000,000
b	公車靜態到站班表管理建置	式	1	2,000,000	2,000,000
5	多元資訊整合系統				
a	即時交通資訊服務建置	式	1	4,000,000	4,000,000
b	交通資訊 APP 建置	式	1	4,000,000	4,000,000
	小計				45,000,000
三、	硬體採購與安裝				
1	eTag 偵測器設備安裝、測試	套	12	200,000	2,400,000
2	號誌控制器更新安裝、測試	套	40	200,000	8,000,000
3	CMS 資訊可變標誌安裝、測試	套	10	1,000,000	10,000,000
4	交控路側設備無線通訊費	式	1	1,200,000	1,200,000
	小計				21,600,000
四、	其他配合工作				
1	交通量調查與評估	式	1	3,000,000	3,000,000
2	交控管理策略研擬	式	1	3,000,000	3,000,000
3	教育訓練	式	1	80,000	80,000
4	中心執勤人力(預估 48 人月)	式	1	2,880,000	2,880,000
5	中心通訊費(預估 48 個月)	式	1	72,000	72,000

編號	項 目	單位	數量	單 價	總 價
	小計				9,032,000
	營業稅 5%				4,146,600
	總計				87,078,600

6.1.1.2 第二階段-古坑、劍湖山地區

第二階段的重點範圍為古坑、劍湖山地區整體建置規劃，此區域為觀光遊憩區，當有跨年等重大活動時，周邊連外道路壅塞嚴重，整體建置構想相關說明如下。

一、主要交通動線

古坑、劍湖山地區道路路網如圖 6.1.1.2-1 所示，周邊高快速公路系統為國道 3 號與台 78 快速道路，往北可經由台 3 線、縣道 154 乙至斗六地區，往南可經由台 3 線至梅山地區，往西可經由縣道 158 甲與縣道 158 乙至斗南地區；進入古坑、劍湖山地區車流重要轉向點有縣道 149 甲/國道 3 號、縣道 158 甲/台 3 線、縣道 149 甲/縣道 154 乙、國 3 古坑交流道、縣道 158 乙/台 3 線等；離開北港地區車流重要轉向點亦為縣道 149 甲/國道 3 號、縣道 158 甲/台 3 線、縣道 149 甲/縣道 154 乙、國 3 古坑交流道、縣道 158 乙/台 3 線等。

現況古坑、劍湖山地區為南部重要觀光熱點，周邊聯外道路容易壅塞，尤其國道 3 號古坑交流道、台 78 快速道路古坑匝道容易有回堵情況發生，當有重大活動時，周邊路口會由警力進行現場交通疏導管制，同時部分路段將禁止臨時停車及設攤，以維護道路秩序。



圖 6.1.1.2-1 古坑、劍湖山地區交通路網說明圖

二、交控規劃與硬體建置

為解決古坑、劍湖山地區交通壅塞問題，在重要連絡幹道交通控制與路網轉向點資訊發布格外重要，以下從資訊收集、策略管理、資訊發布 3 個層面分別進行規劃構想說明。

1. 資訊收集

古坑、劍湖山地區在資訊收集部分包含路側設備建置與公車 GVP 資訊收集主要連絡幹道、市區道路路況資訊，資料交換取得高快速道路之路況資訊、停車資訊交換取得停車場即時格位資訊等，透過完整交通資訊收集進行後續交通策略管理執行，有關古坑、劍湖山地區路況資料來源說明如表 6.1.1.2-1 所示。

表 6.1.1.2-1 北港地區路況資料來源說明

類型	資料來源	範圍	內容
路側設備	eTag 偵測器	台 3 線(台 78-縣道 158 乙)、縣道 154 乙(台 78-台 3 線)、縣道 158 甲(台 3 線-國 3 古坑交流道)、雲 199(縣道 158 甲-光昌路)、光昌路(台 3 線-雲 199)	收集主替代道路旅行時間資訊與車流 OD 資訊，並轉換成路段績效
資料交換	高公局	國道 3 號、台 78 快速道路	交換高快速道路路段績效、旅行時間資訊資訊
	公路總局	台 3 線(台 78-線道 162)	交換省道路段績效與 CCTV 資訊
	警察局	古坑、劍湖山地區周邊	交換 CCTV 影像、事故資訊、交通管制資訊
	警廣	古坑、劍湖山地區周邊	交換古坑、劍湖山周邊交通事件資訊
	停車場	古坑、劍湖山地區周邊	交換古坑、劍湖山停車場即時格位資訊
多元資料	GVP	古坑、劍湖山地區周邊公車路線	交換公車行駛速率並換算路段績效資訊
	Google Map	古坑、劍湖山地區周邊	參考路段績效與導引資訊

2. 策略管理

透過古坑、劍湖山地區交通資訊收集後，策略管理應用上分為路況資訊、停車資訊、號誌控制與公共運輸等，相關管理應用說明如表 6.1.1.2-2 所示，實施替代路徑導引與號誌控制範圍如圖 6.1.1.2-2 所示。

表 6.1.1.2-2 古坑、劍湖山地區策略管理應用說明

類型	項目	內容
路況資訊	壅塞資訊	分析主要道路、替代道路、市區道路路段績效，進行資訊提供管理
	國道資訊	分析高快速公路路況，與市區道路整合提供一體性的管理策略
	旅行時間資訊	分析主要道路與替代道路旅行時間資訊，進行旅行時間資訊提供管理
	事件資訊	整合各項事件資訊與管理策略，包含施工、交通管制、事故資訊等，提供資訊發布與通報作業管理
	路徑導引資訊	分析主要道路與替代道路路況(縣道 158 甲至雲 199、台 3 線至光昌路等)，進行路徑導引資訊管理
停車資訊	停車導引	於活動期間進行臨時停車位導引管理
號誌控制	適應性 號誌控制	國道 3 號古坑交流道、台 78 快速道路古坑匝道周邊實施適應性號誌控制，降低車流回堵情形
公共運輸	運具共享資訊	建立運具共享制度與管理方案，提升民眾與偏遠民眾交通便利性



圖 6.1.1.2-2 古坑劍湖山地區替代路徑導引與適應性號誌控制範圍

3. 資訊發布

於道路重要轉向點前建置 CMS 發布交通路況資訊，包含台 3 線/縣道 158 甲、台 3 線/縣道 154 乙、縣道 158 甲/縣道 154 乙等，同時於 ATIS 與 APP 整合古坑、劍湖山地區資訊範圍提供民眾查詢，並建置運具共享平台，使民眾能在網頁與 APP 進行叫車接送、共乘等接駁預約服務，滿足觀光旅客與偏遠地區民眾使用。

表 6.1.1.2-3 古坑、劍湖山地區資訊發布說明

發布管道	發布內容
CMS	針對道路重要轉向點前建置 CMS 設備，發布古坑、劍湖山地區道路壅塞資訊、國道資訊、旅行時間資訊、替代路徑導引資訊、停車資訊等
ATIS	擴充 ATIS 交通資訊網頁，整合古坑、劍湖山地區路況資訊、旅行時間資訊、事件資訊、停車資訊、設備資訊、路段績效資訊等提供民眾查詢
APP	擴充即時交通 APP，整合古坑、劍湖山地區路況資訊、旅行時間資訊、事件資訊、停車資訊、設備資訊、路段績效資訊，並提供即時事件與導引資訊推播服務
運具共享服務	建置運具共享平台，使民眾能在網頁與 APP 進行叫車接送、共乘等接駁、預約服務

三、軟體功能建置

經由上述古坑、劍湖山地區資料收集、交通策略管理與硬體建置，需搭配相關軟體功能建置以完成管理作業，軟體項目分為交通控制系統、資訊整合系統、路網監控管理系統、停車管理系統、公共運輸系統、多元資訊整合系統等，各軟體功能說明如表 6.1.1.2-4 所示。

表 6.1.1.2-4 古坑、劍湖山地區軟體功能建置說明

中心軟體		功能說明
交控管理系統	號誌控制管理系統	擴充古坑、劍湖山地區之號誌控制器時制計畫、時段型態等資料建檔於中心資料庫，系統可查詢、修改時制計畫，針對以連線路口，提供現場時制計畫查詢及下載等功能
	CMS 訊息發布管理系統	擴充古坑、劍湖山地區之 CMS 控制，包含設定不同版面之訊息內容，以群組方式下載至現場 CMS 設備
	設備組態建置管理系統	擴充古坑、劍湖山地區之新增設備組態

中心軟體		功能說明
	動態號誌控制系統	建立台 78 快速道路/台 3 線適應性號誌運作，透過各方向車流等候線長度，即時運算最佳化燈號運作
資訊整合系統	通訊處理功能平台	擴充古坑、劍湖山地區之路側設備資料，並透過資料查詢 API，將資料提供各子系統或外部單位應用
	外部資料介接整合系統	擴充古坑、劍湖山地區周邊外單位之開放資料，輔助中心人員檢視管理各單位之資料連接狀況，包含單位之資料類型、資料來源及資料更新時間等
	旅行時間管理系統	擴充古坑、劍湖山地區之旅行時間路段，並訂定路段之起訖點 eTag 偵測設備，系統週期性演算產出旅行時間資訊，亦可提供旅行時間趨勢查詢及各端點之車輛偵測數及配對率等
路網監控管理系統		擴充古坑、劍湖山地區之反應計畫，並使用自動化的反應策略來達成施行管理。
停車資訊系統		介接古坑、劍湖山地區之停車場相關靜動態資訊，整合公有停車場、路邊停車、私人停車場的剩餘停車位資訊
公共運輸系統		建置運具共享平台，以副大眾運輸(計程車)彌補公車路線之不足或滿足使用者無障礙接駁之需求，提升雲林縣觀光跳點遊玩之交通便利性
多元資訊整合系統	即時交通資訊服務	擴充古坑、劍湖山地區之資訊圖層，顯示各種設備資訊與路況資訊於網頁上，並定期更新雲林重要觀光景點資訊
	即時交通 APP	擴充古坑、劍湖山地區之交通路況查詢資訊，並能依據使用者的需求自動化提供給民眾，滿足不同民眾的交通資訊內容需求

四、經費概估

古坑、劍湖山地區整體建置經費概估包含軟體開發與整合測試、硬體採購與安裝、其他配合工作，總計經費約為 67,065,600 元，如表 6.1.1.2-5 所示。

表 6.1.1.2-5 第二階段古坑、劍湖山地區經費概估說明

編號	項 目	單位	數量	單 價	總 價
一、	軟體開發與整合測試				
1	交控管理系統				
a	號誌控制管理系統擴充	式	1	3,000,000	3,000,000
b	CMS 訊息發布管理系統擴充	式	1	2,000,000	2,000,000
c	事件管理系統建置	式	1	2,000,000	2,000,000
d	設備組態建置管理系統擴充	式	1	1,500,000	1,500,000
e	動態號誌控制系統建置	式	1	6,000,000	6,000,000
2	資訊整合系統				
a	通訊處理功能平台擴充	式	1	1,000,000	1,000,000
b	外部資料介接整合系統擴充	式	1	1,000,000	1,000,000
c	旅行時間管理系統擴充	式	1	1,500,000	1,500,000
d	交通資訊發布系統擴充	式	1	1,000,000	1,000,000
3	停車資訊系統				
a	路外停車資訊系統擴充	式	1	1,500,000	1,500,000
4	公共運輸系統				
a	大眾運輸資訊系統擴充	式	1	1,500,000	1,500,000
b	公車靜態到站班表管理擴充	式	1	1,000,000	1,000,000
5	多元資訊整合系統				
a	即時交通資訊服務擴充	式	1	2,000,000	2,000,000
b	交通資訊 APP 擴充	式	1	2,000,000	2,000,000
6	路網監控管理系統				
a	路段事件監控系統建置	式	1	3,000,000	3,000,000
	小計				30,000,000
二、	硬體採購與安裝				
1	路側硬體				
a	eTag 偵測器設備安裝、測試	套	12	200,000	2,400,000
b	號誌控制器更新安裝、測試	套	50	200,000	10,000,000
c	CMS 資訊可變標誌安裝、測試	套	11	1,000,000	11,000,000
d	交控路側設備無線通訊費	式	1	1,440,000	1,440,000
	小計				24,840,000

編號	項 目	單位	數量	單 價	總 價
三、	其他配合工作				
1	交通量調查與評估	式	1	3,000,000	3,000,000
2	交控管理策略研擬	式	1	3,000,000	3,000,000
3	教育訓練	式	1	80,000	80,000
4	中心執勤人力(預估 48 人月)	式	1	2,880,000	2,880,000
5	中心通訊費(預估 48 個月)	式	1	72,000	72,000
	小計				9,032,000
	營業稅 5%				3,193,600
	總計				67,065,600

6.1.1.3 第三階段-斗六地區

第三階段的重點範圍為斗六地區整體建置規劃，此區域為雲林縣內都會區，並周邊串聯國道 1 號、台 78 快速道路與古坑、劍湖山等觀光區域，整體建置構想相關說明如下。

一、主要交通動線

斗六地區道路路網如圖 6.1.1.3-1 所示，斗六地區聯外道路呈現放射狀，可串聯周邊景點與高快速系統，往東經由台 3 線可至國 3 斗六交流道，往西經由台 1 丁線可至斗南地區，往南經由台 3 線、縣道 154 乙、縣道 149 甲可至國道 3 號古坑交流道、古坑與劍湖山地區，往北經由台 1 丁線可至西螺地區，其中台 3 線串聯台 78 快速道路與綠色隧道，因此為此地區最重要連絡幹道，假日時多有警力於台 78 快速道路/台 3 線路口進行交通指揮疏導。



圖 6.1.1.3-1 斗六地區交通路網說明圖

二、交控規劃與硬體建置

斗六地區規劃重點在於周邊聯絡道路交通資訊發布與進入市區之停車資訊發布，以下從資訊收集、策略管理、資訊發布 3 個層面分別進行規劃構想說明。

1. 資訊收集

斗六地區在資訊收集部分包含路側設備建置與公車 GVP 資訊收集主要連絡幹道、市區道路路況資訊，資料交換取得高快速道路之路況資訊、停車資訊交換取停車場即時格位資訊等，透過完整交通資訊收集進行後續交通策略管理執行，有關斗六地區路況資料來源說明如表

6.1.1.3-1 所示。

表 6.1.1.3-1 斗六地區路況資料來源說明

類型	資料來源	範圍	內容
路側設備	eTag 偵測器	台 1 丁線(雲科路-台 1 線)、台 3 線(國道 3 號-台 78 快速道路)、線道 154 乙(雲科路-台 78 快速道路)、縣道 149 甲(台 3 線-國道 1 號)	收集主替代道路旅行時間資訊與車流 OD 資訊，並轉換成路段績效
資料交換	高公局	國道 3 號、台 78 快速道路	交換高快速道路路段績效、旅行時間資訊資訊
	公路總局	台 3 線、台 1 丁線、台 1 線	交換省道路段績效與 CCTV 資訊
	警察局	斗六地區周邊	交換 CCTV 影像、事故資訊、交通管制資訊
	警廣	斗六地區周邊	交換斗六周邊交通事件資訊
	停車場	斗六地區周邊	交換斗六停車場即時格位資訊
多元資料	GVP	斗六地區周邊公車路線	交換公車行駛速率並換算路段績效資訊
	Google Map	斗六地區周邊	參考路段績效與導引資訊

2. 策略管理

透過斗六地區交通資訊收集後，策略管理應用上分為路況資訊、停車資訊、號誌控制與公共運輸等，相關管理應用說明如表 6.1.1.3-2 所示，實施替代路徑導引與號誌控制範圍如圖 6.1.1.3-2 所示。

表 6.1.1.3-2 斗六地區策略管理應用說明

類型	項目	內容
路況資訊	壅塞資訊	分析主要道路、替代道路、市區道路路段績效，進行資訊提供管理
	國道資訊	分析高快速公路路況，與市區道路整合提供一體性的管理策略

類型	項目	內容
	旅行時間資訊	分析主要道路與替代道路旅行時間資訊，進行旅行時間資訊提供管理
	事件資訊	整合各項事件資訊與管理策略，包含施工、交通管制、事故資訊等，提供資訊發布與通報作業管理
	路徑導引資訊	分析主要道路與替代道路路況(縣道 158 甲至雲 199、台 3 線至光昌路等)，進行路徑導引資訊管理
停車資訊	停車導引	介接停車場相關靜動態資訊，整合公有停車場、路邊停車、私人停車場的剩餘停車位資訊，並進行停車場動態資訊導引管理
公共運輸	公車動態資訊	擴建公車智慧站牌，進行公車動態資訊提供



圖 6.1.1.3-2 斗六地區替代路徑導引與停車資訊提供

3. 資訊發布

斗六地區於聯外道路建置 CMS 發布交通路況資訊，包含台 3 線、台 1 丁線、縣道 154 乙、縣道 149 甲等，同時於 ATIS 與 APP 整合斗六地區資訊提供民眾查詢，並擴建公車智慧站牌，進行公車動態資訊提供。

表 6.1.1.3-3 斗六地區資訊發布說明

發布管道	發布內容
CMS	針對聯外道路建置 CMS 設備，包含台 3 線、台 1 丁線、縣道 154 乙、縣道 149 甲等，發布道路壅塞資訊、國道資訊、旅行時間資訊、替代路徑導引資訊、停車資訊等
ATIS	擴充 ATIS 交通資訊網頁，整合斗六地區路況資訊、旅行時間資訊、事件資訊、停車資訊、設備資訊、路段績效資訊等提供民眾查詢
APP	擴充即時交通 APP，整合斗六地區路況資訊、旅行時間資訊、事件資訊、停車資訊、設備資訊、路段績效資訊，並提供即時事件與導引資訊推播服務
智慧站牌	擴建公車智慧站牌，提供市區公車、國道客運、接駁車輛等即時動態資訊；建置公車車內資訊看板，提供車內乘客後續到達站時間、路況等相關資訊

三、軟體功能建置

經由上述斗六地區資料收集、交通策略管理與硬體建置，需搭配相關軟體功能建置以完成管理作業，軟體項目分為交通控制系統、資訊整合系統、路網監控管理系統、停車管理系統、公共運輸系統、多元資訊整合系統等，各軟體功能說明如表 6.1.1.3-4 所示。

表 6.1.1.3-4 古坑、劍湖山地區軟體功能建置說明

中心軟體		功能說明
交控管理系統	號誌控制管理系統	擴充斗六地區之號誌控制器時制計畫、時段型態等資料建檔於中心資料庫，系統可查詢、修改時制計畫，針對以連線路口，提供現場時制計畫查詢及下載等功能

中心軟體		功能說明
	CMS 訊息發布 管理系統	擴充斗六地區之 CMS 控制，包含設定不同版面之訊息內容，以群組方式下載至現場 CMS 設備
	設備組態建置 管理系統	擴充斗六地區之新增設備組態
資訊整合 系統	通訊處理功能平台	擴充斗六地區之路側設備資料，並透過資料查詢 API，將資料提供各子系統或外部單位應用
	外部資料介接 整合系統	擴充斗六地區周邊外單位之開放資料，輔助中心人員檢視管理各單位之資料連接狀況，包含單位之資料類型、資料來源及資料更新時間等
	旅行時間管理系統	擴充斗六地區之旅行時間路段，並訂定路段之起訖點 eTag 偵測設備，系統週期性演算產出旅行時間資訊，亦可提供旅行時間趨勢查詢及各端點之車輛偵測數及配對率等
路網監控管理系統		擴充斗六地區之事件反應計畫，並使用自動化的反應策略來達成施行管理。
停車資訊系統		介接斗六地區之停車場相關靜動態資訊，整合公有停車場、路邊停車、私人停車場的剩餘停車位資訊
公共運輸系統		擴充斗六地區之智慧站牌，提供民眾便利的即時公車動態資訊
多元資訊 整合系統	即時交通資訊服務	擴充斗六地區之資訊圖層，顯示各種設備資訊與路況資訊於網頁上，並定期更新雲林重要觀光景點資訊
	即時交通 APP	擴充斗六地區之交通路況查詢資訊，並能依據使用者的需求自動化提供給民眾，滿足不同民眾的交通資訊內容需求

四、經費概估

斗六地區整體建置經費概估包含軟體開發與整合測試、硬體採購與安裝、其他配合工作，總計經費約為 89,850,600 元，如表 6.1.1.3-5 所示。

表 6.1.1.3-5 第三階段斗六地區經費概估說明

編號	項 目	單位	數量	單 價	總 價
一、	軟體開發與整合測試				
1	交控管理系統				
a	號誌控制管理系統擴充	式	1	2,000,000	2,000,000
b	CMS 訊息發布管理系統擴充	式	1	1,500,000	1,500,000
c	事件管理系統擴充	式	1	1,500,000	1,500,000
d	設備組態建置管理系統擴充	式	1	1,500,000	1,500,000
e	動態號誌控制系統擴充	式	1	3,000,000	3,000,000
2	資訊整合系統				
a	通訊處理功能平台擴充	式	1	1,000,000	1,000,000
b	外部資料介接整合系統擴充	式	1	1,000,000	1,000,000
c	旅行時間管理系統擴充	式	1	1,500,000	1,500,000
d	交通資訊發布系統擴充	式	1	1,000,000	1,000,000
3	停車資訊系統				
a	路外停車資訊系統擴充	式	1	1,500,000	1,500,000
4	公共運輸系統				
a	大眾運輸資訊系統擴充	式	1	1,500,000	1,500,000
b	公車靜態到站班表管理擴充	式	1	1,000,000	1,000,000
5	多元資訊整合系統				
a	即時交通資訊服務擴充	式	1	1,500,000	1,500,000
b	交通資訊 APP 擴充	式	1	2,000,000	2,000,000
c	多元資料分析系統建置	式	1	5,000,000	5,000,000
6	路網監控管理系統				
a	路段事件監控系統擴充	式	1	1,500,000	1,500,000
b	路網事件監控系統建置	式	1	3,000,000	3,000,000
	小計				31,000,000
二、	硬體採購與安裝				
1	路側硬體				
a	eTag 偵測器設備安裝、測試	套	16	200,000	3,200,000
b	號誌控制器更新安裝、測試	套	89	200,000	17,800,000
c	CMS 資訊可變標誌安裝、測試	套	22	1,000,000	22,000,000
d	交控路側設備無線通訊費	式	1	2,540,000	2,540,000

編號	項 目	單位	數量	單 價	總 價
	小計				45,540,000
三、	其他配合工作				
1	交通量調查與評估	式	1	3,000,000	3,000,000
2	交控管理策略研擬	式	1	3,000,000	3,000,000
3	教育訓練	式	1	80,000	80,000
4	中心執勤人力(預估 48 人月)	式	1	2,880,000	2,880,000
5	中心通訊費(預估 48 個月)	式	1	72,000	72,000
	小計				9,032,000
	營業稅 5%				4,278,600
	總計				89,850,600

6.1.2 中長程建置規劃

透過前述短期各階段建置規劃後，本計畫提出中長程建置規劃，由於中長程建置考量時程較遠，因此在建置構想上以短程建置範圍內進行進階應用為主，同時在建置範圍可針對局部性區域進行規劃建置，如台塑麥寮、斗六石榴等工業區聯絡道路，亦或是高快速公路與平面道路交界壅塞區域等，以下僅針對未來管理發展方向進行說明，並不針對各管理服務進行經費概估，相關說明如下。

一、交通控制管理應用

1. 智慧化號誌控制

針對雲林縣瓶頸路段與路口，透過系統號誌控制執行模組建立，中心可將各道路路況情境之號誌控制時制策略建立，當有路段壅塞發生時能自動執行對應之時制內容，當路段順暢時自動恢復成原時制內容，達到路口動態 TOD 管理，解決過去定時號誌無法反應道路路況。另針對全天候車流變異大之路口建立適應性號誌，透過逐秒即時運算路口各方向的車流等候線長度，即時評估整體路口車流效益決定是否切換成下一時相，提升整體路網車流順暢。

2. 緊急車輛優先號誌

針對雲林縣消防、醫院等附近道路，透過智慧號誌運作模式建立，針對緊急需求之車輛，透過車機裝設就能達到號誌優先通行，降低車輛停等紅燈時間，同時可由系統建立優先等級，針對不同車種進行不同優先程度，提高特殊需求車輛運作效率。

3. 區域協調控制

雲林縣境內文化觀光資產豐富多元，多數民眾經由高快速道路進入雲林縣內，但由於高快速公路與市區道路資訊發布不一致或號誌未連鎖，常導致欲從高速公路下匝道車流回堵至高速公路主線，亦或是市區道路欲上高速公路之車流回堵至市區道路主線，因此應有一套區域協控管理策略，針對各匝道範圍訂定車流情境管理策略，協助上下匝道與都會區幹道車流續進，並透過區域管理系統自動執行與管理。

4. 事件預警管理

透過旅行時間、路段績效等變化趨勢，建立異常趨勢發生時之事件預警模式，當有道路異常情形發生時能立即調閱 CCTV 畫面，立即發布事件相關資訊與執行交控管理策略。

二、停車資訊管理

1. 違規車輛管理

為了提升觀光地區行車效率並增進行車安全，冀望透過加強取締方式減少違規停車案件，然而人工取締方式所耗成本不菲，亦無法有效進行 24 小時全日取締，因此透過建立違規智慧影像辨識，整合停車拖吊管理系統建立自動化通報流程，並能於重要路段或區域違規情形嚴重時能提供警示服務，自動通知相關單位人員至現場驅離違停車輛，提升道路行駛順暢與交通安全。

2. 預約停車資訊服務

雲林縣內都會區(如斗六市)停車空間不足，民眾容易違規停放車輛，而國外停車 APP 已有預約停車服務，民眾透過時段輸入與地點選擇，就可以事先預約停車格位並享有優惠資訊，因此透過建立預約停車機制，與企業、社區、私人合作方式，提供閒置停車格位預約與預付功能，創造民眾、民營單位、政府互惠共享服務。

三、公共運輸管理

1. 自行車遊憩服務

雲林縣已具備完善自行車道，未來有公共自行車租賃站後，可針對租賃場站、自行車、自行車道三方面綜合分析，方能了解整體自行車

族群使用需求方向，並藉由自行車道專用牌面提供各自行車道統計車輛與景點、天氣等相關資訊。另透過 APP 遊憩應用服務，如記錄騎乘時間、時速、路徑、消耗卡路里、鍛鍊紀錄等資訊，並可針對旅程紀錄進行個人化之管理，包含相片上傳、心情紀錄等旅程分享應用服務，或與遊戲業者合作自行車道虛擬實境等方式，提供民眾騎乘之樂趣，提倡綠色運具發展。

2. 大眾運輸優先號誌服務

大眾運輸工具相對於私人運具無論是自由度亦或是可及性皆略遜一籌，然而為了使生活品質上升以及環境永續經營，提升大眾運輸之機動性、降低候車之不確定性與較為低廉的使用成本將成為吸引民眾有意願前往搭乘的利基。因此透過優先號誌系統建置，減少大眾運輸於路口因紅燈號誌而造成停等之次數與停等時間，提升大眾運輸行駛效率，同時降低公車怠速造成之廢氣排放。

四、多元與客製化交通資訊應用

1. 個人客製化需求資訊服務

手機 APP 交通資訊的內容與項目眾多，民眾能自行客製化所需要的交通資訊，透過建立想要獲得的資訊內容項目、推播的時段或預設門檻條件，APP 能依據使用者的需求自動化提供給民眾，滿足不同民眾的交通資訊內容需求。

2. 行旅規劃服務

建立多元化之旅程規劃查詢方式，滿足前往雲林觀光民眾不同目的之行旅安排需求，包含不同運具路線資訊、運具轉乘資訊、旅行時間資訊、道路路況資訊、費率計算、乘車場站資訊、租賃場站資訊等，同時包含雲林縣當地景點、美食與住宿等資訊提供，進行特定景點路線規劃，經由不同景點與優先順序選擇，能獲得旅遊建議資訊。

3. 民眾資訊分享回饋

透過手機 APP 建立民眾資訊分享功能，讓民眾化為道路糾察隊，隨時可提供回報各交通相關資訊狀況，包含類型名稱、嚴重程度、地點、照片上傳等資訊。強化政府單位資訊收集與問題發現等工作，中心能即

時得到民眾反應資訊，並案件發包管理效率；民眾也能獲得其他用路人提供之資訊，提升交通資訊無縫共享目的。

6.2 107 年度智慧交通系統建置工作項目

雲林縣已於交通部申請「107 年雲林縣智慧交通中心建置計畫」，本案參考該計畫內容進行 107 年度智慧交通系統建置工作項目規劃，107 年度建置範圍係於短程第一階段當中擇最優先建置項目，相關工作項目與經費概估說明如下，施工規範詳附件二。

一、智慧交通中心空間建置與資訊設備採購

智慧交通中心位址將設於縣警局 1 樓，由既有交通控制中心內改裝，相關工作項目說明如下。

1. 中心空間裝修

依據本計畫中心規劃設計成果，進行相關室內裝修、空調、機電等工程，配合系統軟體功能開發、整合測試與試運轉後進行正式營運。

2. 中心資訊設備採購安裝

包括網際網路與資料交換伺服器、中央控制伺服器、資料庫伺服器、通訊伺服器、不斷電系統、硬體防火牆、及操作工作站等。另考量單位之業務性質，將於工務處設一操作工作站，供其監看或擷取資訊做分析應用。

3. 營運方式

平時以系統自動化執行管理為主，當活動期間或特殊狀況發生時可供相關單位人員進駐共同監控管理。

二、交控管理策略研擬

雲林縣在交通部申請「107 年雲林縣智慧交通中心建置計畫」中，主要交通管理策略為台 19 線裝設 eTag 偵測器進行旅行時間計算，並更新沿線號誌控制器，將路口號誌與控制中心連線，以掌握號誌時制並進行即時控制，提升路口與路段之服務效能，減少用路人旅行時間。

但本計畫於工務處、北港分局、公路總局等相關單位於北港地區現勘與討論結果，發現現況壅塞主要原因在於車流過分集中於台 19 線上，其中

武德宮進香遊客眾多，導致該路段壅塞嚴重，即使號誌進行動態控制未必能使車流效率大幅提升，因此現階段交通控制重點在於替代路徑導引實施，將車流分流至公園路，減少台 19 線道路負荷以提升整體區域行駛效率，後續計畫再進行號誌控制。

所以交控管理策略以台 19 線(主要道路)與公園路(替代道路)旅行時間資料進行收集與分析，於上游路口進行主替代道路旅行時間與路徑導引資訊發布，並透過旅行時間資訊進行現況路口時制檢討，提出相關改善方案，同時建立各項資訊發布管理作業流程，透過中心系統自動化提供壅塞資訊、旅行時間資訊、替代路徑導引資訊等發布作業，旅行時間分析與替代路徑導引範圍如圖 6.2-1 所示。



圖 6.2-1 交通管理策略研擬範圍

三、軟體開發與整合測試

軟體開發包含通訊處理功能平台、CMS 訊息發布管理系統、旅行時間管理系統、外部資料介接整合系統、設備組態建置管理系統、即時交通資訊服務等，各軟體功能項目說明如下。

1. 通訊處理功能平台

智慧交通系統欲執行交通管理策略最重要的是要建構有效率之資料處理及通訊傳輸系統，因此 107 年度首先需先建構通訊處理平台，本平台需建置之功能包含如下：

- (1) 資料處理模組：以往交控系統多採封閉式控制管理，後續計畫規劃之交控資料接收處理功能需考量多工性，將不同路側設備資料即時解析處理，並經由本資料處理模組整合成 API 服務，提供後續服務引用。
- (2) 即時資料提供：系統接收路側設備資料除了儲存至資料庫外，並可提供路側設備即時資料，如 VD、CMS 及 eTag 等即時偵測或 CMS 顯示內容，並透過資料查詢 API，將資料提供各子系統或外部單位應用。
- (3) 策略管理資料服務：針對交控系統之策略管理，本功能可依不同系統之需求提供週期性之交通資訊，如滾動運算式交通資料，可依前端應用服務介面以 API 服務方式提供。
- (4) 交控策略執行服務：配合相關系統交控策略執行或動態控制等，可提供 CMS 訊息下載或號誌控制服務等控制服務，本功能主要採用 Web service 通訊服務，以增加服務之全面性。
- (5) 設備通訊監控：交控設備之連線狀態，需可快速之檢視，因此通訊處理功能需可詳列設備之連線狀態，狀態更新時間等，此外亦可依狀態類別篩選顯示，以利中心人員通報查修，功能示意畫面如圖 6.2-2~6.2-3 所示。

31	E035961	綠燈	10.3.3.1	向西	2017-02-02 10:41:15
32	E031261	綠燈	10.3.3.2	向西	2017-02-02 10:41:27
33	E058771	綠燈	10.3.3.3	向西	2017-02-02 10:41:19
34	E012521	綠燈	10.3.3.4	向西	2017-02-02 10:41:20
35	E030821	綠燈	10.3.3.5	向西	2017-02-02 10:41:21
36	E049531	紅燈	10.3.3.6	向西	
37	E015461	綠燈	10.3.3.7	向西	2017-02-02 10:41:26
38	E053460	綠燈	10.3.3.8	向西	2017-02-02 10:41:26
39	E053420	綠燈	10.3.3.9	向西	2017-02-02 10:41:00
40	E053421	綠燈	10.3.3.10	向西	2017-02-02 10:40:11
41	E015421	紅燈	10.3.3.11	向西	

圖 6.2-2 通訊處理功能平台示意圖



圖 6.2-3 設備連線率檢視示意圖

2. CMS 訊息發布管理系統

CMS 是交通資訊發布之重要管道，而操作介面之設計更應考量使用者的直覺感受及友善化，因此需針對不同 CMS 版面有不同之預覽畫面，此外亦可設定不同版面之訊息內容，以群組方式下載至現場 CMS 設備，功能說明如下，系統操作示意畫面如圖 6.2-4~6.2-5 所示。

- (1) 帳號管理系統：本系統將提供帳號管理功能，透過不同帳號之管控，可以提供使用者觀看設備運作狀態、訊息發布管理、設備參數調整設定等不同權限功能。
- (2) CMS 發布訊息管理：CMS 訊息發布內容需要經過相關單位授權或是核准，本功能可針對 CMS 訊息進行編輯管理，包含可建立常用之 CMS 發布訊息、編輯訊息庫群組功能，透過常用片語或訊息發布腳本之設定，可批次進行 CMS 訊息設定，並對應相關 CMS 設備，此外設定訊息間具有優先等級，優先等級高之訊息則優先發布。

- (3) CMS 訊息監看：以往 CMS 操作管理多採用樹狀結構呈現設備清單，中心人員需分別點選設備後方可檢視 CMS 顯示內容，本功能提供地圖化及監控面板式頁面，可即時監看多處 CMS 目前之即時顯示發布訊息，以利於中心人員即時了解 CMS 運作狀況，方便中心人員檢視。

圖 6.2-4 CMS 訊息管理功能圖

圖 6.2-5 CMS 排程管理功能圖

3. 旅行時間管理系統

旅行時間是透過路段起訖點車輛偵測設備建置，以演算出路段旅行時間，因應 107 年度建置 eTag 偵測設備，將建置旅行時間管理系統，透過本系統建立旅行時間路段，並訂定路段之起訖點 eTag 偵測設備，則系統則可週期性演算產出旅行時間資訊，亦可提供旅行時間趨勢查詢及各端點之車輛偵測數及配對率等，功能說明如下，系統操作示意畫面如圖 6.2-6~6.2-7 所示。

- (1) 設備點位資料設定功能：本功能可提供管理者新增、刪除或修改 eTag 設備之相關資料，包括設備編號、位置說明、偵測站編號、偵測道路、偵測方向、設備經緯度座標等資訊。
- (2) 路段設備對應設定功能：路段旅行時間是透過 eTag 偵測設備配對以演算旅行時間，本功能可設定各路段及路徑所對應之 eTag 設備，包括對應結果之屬性(路段或路徑)、道路名稱、方向、起始設備、結束設備、有效樣本數門檻、旅次配對追溯時間範圍，供管理者新增、刪除或修改各路段之相關資料，由於市區道路路徑選擇較有彈性，因此本功能提供隨選設備方式定義不同路徑之設備配對。
- (3) 時間屬性參數設定功能：因雲林縣觀光節慶多，因此旅行時間路段會因不同特殊節日而有不同型態呈現，因此本功能提供設定特性屬性參數，可針對各種特定時間屬性(如一般平日、例假日、特別日等)進行標記，則後續可針對特殊日交通資料進行分析。
- (4) 旅行時間查詢功能：本功能提供使用者以選取時間、起點、迄點之欄位選擇，並可以資料表及圖形化兩種方式查看搜尋結果，資料顯示內容包含旅行時間計算之資料時間、路段有效配對樣本數及旅行時間演算結果等，此外提供趨勢圖功能，輔助中心人員監控旅行時間變化。



圖 6.2-6 旅行時間管理系統示意圖

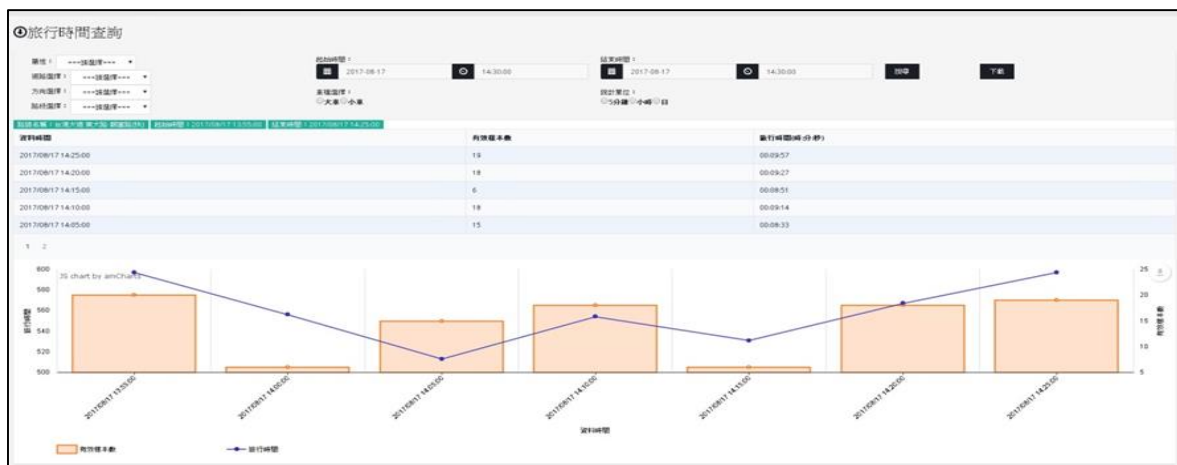


圖 6.2-7 旅行時間趨勢圖示意圖

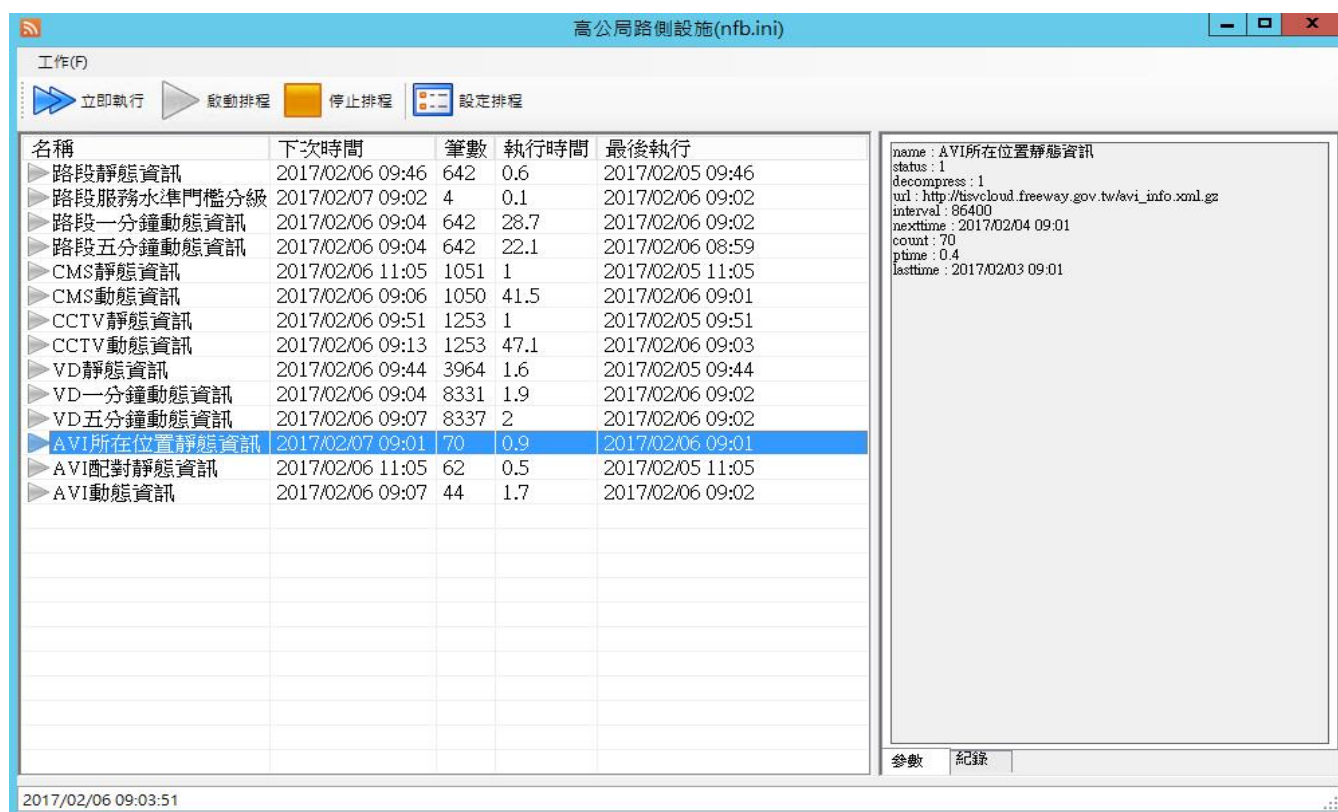
4. 外部資料介接整合系統

本平台用以接收各外單位之開放資料，為了輔助中心人員檢視管理各單位之資料連接狀況，需可檢視包含單位之資料類型、資料來源及資料更新時間等，並提供監控介面，以利中心人員監看，平台功能示意畫面如圖 6.2-8~6.2-9 所示。

- (1) 資料接收模組：此功能主要負責與外單位 Web Service 溝通與資料接收之相關工作，此模組具備異常監控與警示功能，當系統異常時，可自動重啟系統並通知必須之人員，避免系統異常導致資料無法正常接收。
- (2) 資料轉換儲存模組：前面資料接收模組取得資料後，由本模組進行資料解譯與儲存至後端資料庫之工作，功能包含了資料格式轉換功能與後端資料庫存取功能，是所有系統功能與資料庫溝通之重要模組。

(3) 接收狀態監控畫面：本功能可呈現資料接收之狀況，例如接收時間、資料筆數、處理時間、處理狀態…等，方便使用者了解各資料介接之狀況。

(4) 歷史接收狀態查詢：可查詢過往各資料介接之狀況，用來檢核有無異常，以利後續系統調整之使用。



名稱	下次時間	筆數	執行時間	最後執行
▶ 路段靜態資訊	2017/02/06 09:46	642	0.6	2017/02/05 09:46
▶ 路段服務水準門檻分級	2017/02/07 09:02	4	0.1	2017/02/06 09:02
▶ 路段一分鐘動態資訊	2017/02/06 09:04	642	28.7	2017/02/06 09:02
▶ 路段五分鐘動態資訊	2017/02/06 09:04	642	22.1	2017/02/06 08:59
▶ CMS靜態資訊	2017/02/06 11:05	1051	1	2017/02/05 11:05
▶ CMS動態資訊	2017/02/06 09:06	1050	41.5	2017/02/06 09:01
▶ CCTV靜態資訊	2017/02/06 09:51	1253	1	2017/02/05 09:51
▶ CCTV動態資訊	2017/02/06 09:13	1253	47.1	2017/02/06 09:03
▶ VD靜態資訊	2017/02/06 09:44	3964	1.6	2017/02/05 09:44
▶ VD一分鐘動態資訊	2017/02/06 09:04	8331	1.9	2017/02/06 09:02
▶ VD五分鐘動態資訊	2017/02/06 09:07	8337	2	2017/02/06 09:02
▶ AVI所在位置靜態資訊	2017/02/07 09:01	70	0.9	2017/02/06 09:01
▶ AVI配對靜態資訊	2017/02/06 11:05	62	0.5	2017/02/05 11:05
▶ AVI動態資訊	2017/02/06 09:07	44	1.7	2017/02/06 09:02

name : AVI所在位置靜態資訊
 status : 1
 decompress : 1
 url : http://tisvcloud.freeway.gov.tw/avi_info.xml.gz
 interval : 86400
 nexttime : 2017/02/04 09:01
 count : 70
 ptime : 0.4
 lasttime : 2017/02/03 09:01

2017/02/06 09:03:51

圖 6.2-8 外部資料介接整合系統示意圖

歷史接收狀態查詢

資料所屬單位

資料類別

起始時間

結束時間

Q 搜尋

雙北

65000_臺北市公車資料

2017/02/06 04:01

2017/02/06 10:01

列表

圖表

NO	資料類別	筆數	處理時間(sec)	更新時間
1	65000_臺北市公車資料	323	0.6	2017/02/06 04:01
2	65000_臺北市公車資料	317	0.5	2017/02/06 04:02
3	65000_臺北市公車資料	321	0.8	2017/02/06 04:03
4	65000_臺北市公車資料	326	0.7	2017/02/06 04:04
5	65000_臺北市公車資料	327	0.6	2017/02/06 04:05
6	65000_臺北市公車資料	318	0.6	2017/02/06 04:06
7	65000_臺北市公車資料	316	0.5	2017/02/06 04:07
8	65000_臺北市公車資料	313	3.5	2017/02/06 04:08
9	65000_臺北市公車資料	311	0.6	2017/02/06 04:09
10	65000_臺北市公車資料	301	0.5	2017/02/06 04:10
11	65000_臺北市公車資料	298	0.5	2017/02/06 04:11
12	65000_臺北市公車資料	301	0.5	2017/02/06 04:12
13	65000_臺北市公車資料	298	0.4	2017/02/06 04:13

圖 6.2-9 歷史接收狀況查詢功能示意圖

5. 設備組態建置管理系統

GIS 圖層化呈現已經是目前交控監控之基本需求，針對設備之管理，本功能需可在地圖上呈現及檢視設備資訊，亦可針對不同行政區進行快速定位檢索，並可提供於地圖上點選並新增設備之功能，功能說明如下，功能操作示意畫面如圖 6.2-10~6.2-11 所示。

- (1) 地圖化設備資訊呈現：本平台以公開地圖呈現雲林縣之交控設備，此功能目的為提供友善且地圖化編輯模式，透過樹狀結構可選取路口或路段，並可透過群組選單於地圖平台選取不同圖層以顯示不同群組之設備。
- (2) 設備狀態顯示：本功能可接收偵測交控設備連線狀況，設備依通訊協定定義，將每分鐘固定主動回報設備狀態，則本功能透過連線診斷及接收設備主動回報訊息內容，即可將連線結果及即時設備狀態呈現於平台中，以利中心人員監控
- (3) 設備資訊維護：設備可依路口、路段、群組、區分進行組態資料新增、刪除、修改、查詢之功能，可繪製相關報表呈現。另建立設備

建構資料檔案，及現場設備與路口、路段、實體位置(IP 位址)、通訊等資料，建入資料庫中。

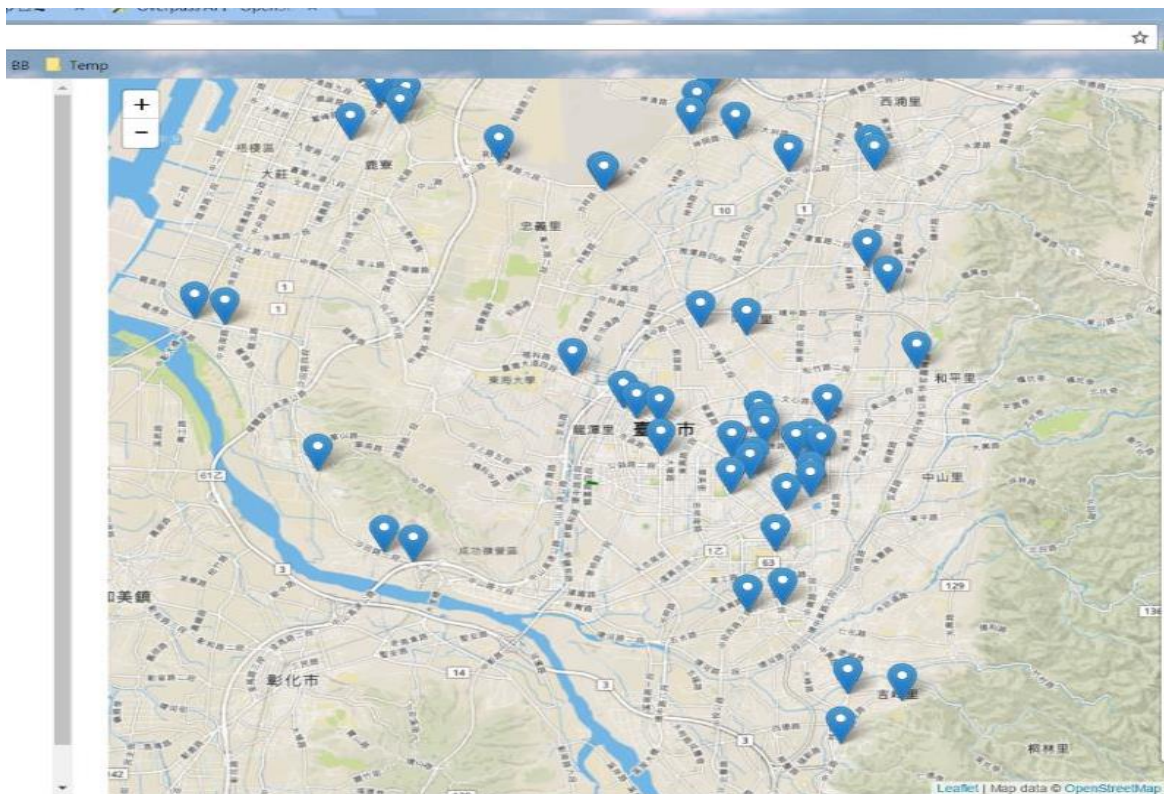


圖 6.2-10 地圖式設備監控功能示意圖

①現場設備、路口對應資料表

設備編號 提供查詢設備資料 關鍵字搜尋

設備編號	路口編號		
S013601	I0136	修改	刪除
S015601	I0156	修改	刪除
S410701	I4107	修改	刪除
S017701	I0177	修改	刪除
S021701	I0217	修改	刪除

1 2 3 4 5 ...

資料設定

設備編號: 必填 路口編號: 必填

取消 修改 新增

圖 6.2-11 現場設備組態管理畫面示意圖

6. 即時交通資訊服務

即時交通資訊網主要是提供民眾查詢交通資訊之重要管道，因此介面應簡潔且直覺化，參照各縣市交控之網頁成果建置適合雲林縣之交通資訊網，首先是透過地圖化圖層顯示，包含各種設備之檢視，並可將路況之即時事件或是施工資訊呈現於網頁上，定期更新雲林重要觀光景點資訊，而停車場、大眾運輸資訊等，亦可整合於交通資訊網，以方便民眾瀏覽，即時交通資訊網示意畫面如圖 6.2-12 所示。



圖 6.2-12 即時交通資訊網示意圖

- (1) 交通狀況查詢：透過交通資訊網提供民眾可以查詢路段即時車流量、即時行車速度及即時影像等，輔助用路人了解道路現況，以做為路徑選擇參考。
- (2) 路段績效顯示：本功能主要利用資料融合技術將交通資訊、公車資訊及旅行時間資訊等轉換為路段績效呈現，於地圖上透過顏色之不同顯示道路壅塞程度。
- (3) 事件資訊查詢：網頁除了即時交通現況提供外，亦提供事件資訊查

詢功能，如施工路段或交通管制路段資訊，民眾可透過網頁查詢相關資訊，即早應該並選擇替代道路。

四、硬體設備採購安裝

依據本計畫規劃成果，北港地區聯外道路路側設備設置需求首先著重於台 19 線與公園路，總計需設置 eTag 電子標籤偵測器約 4 組，並於 145 縣道/公園路路口前設置一面 CMS 進行資訊發布使用，硬體設備布設位置如圖 6.2-13 所示。



圖 6.2-13 硬體設備布設位置

五、效益評估

此計畫於智慧交通系統建置完成後進行實地交通調查，瞭解在交控策略運作下，智慧化控制策略是否具有顯著之控制績效。交控執行前後系統績效除計算用路人在停等次數與時間之減少、旅行速率提高節省旅行時間

外，相對地，用路人因停等所產生的耗油成本也可相對減少，此兩項皆屬可貨幣化的效益，並有減低環境污染，降低二氧化物排放量之效益。評估指標分析內容與計算方式說明如下。

1. 經濟效益指標

停等延滯降低，時間成本節省之貨幣化計算如下：

路口平均停等延滯時間(元)=每車每年減少之停等延滯(小時)×單位時間價值(元/車小時)×實施路口每日車流量(PCU)

2. 能源節省指標

參考經濟部能源局網站，能源節省指標依汽車空轉怠速減少之時間計算，空轉怠速時間則係利用路口平均停等延滯減少之時間估計。

空轉時間減少之油耗節省(元/年)=每車每年減少空轉時間(小時)×汽車空轉一小時之油耗費用(元)×實施路口每日車流量(PCU)

3. 環境改善指標

空氣污染減少量計算方式則是參考 Synchro 軟體的計算公式，此亦為美國橡樹嶺國家實驗室所研發，為多個時制計畫產生軟體所採用，其中包括一氧化碳(CO)、氮化物(NOx)與揮發性有機化合物(Volatile Organic Compounds)。本計畫績效評估項目如下所示。

- (1) 一氧化碳排放減少量(克/年)=每年燃油消耗節省(公升)×317.8(克/公升)
- (2) 二氧化碳排放減少量(克/年)=每年燃油消耗節省(公升)×2263(克/公升)
- (3) 氧化氮排放減少量(克/年)=每年燃油消耗節省(公升)×61.8(克/公升)
- (4) 揮發性氣體排放減少量(克/年)=每年燃油消耗節省(公升)×73.8(克/公升)

六、經費概估

107 年度智慧交通系統建置經費，包含中心建置與資訊設備採購安裝、軟體開發與整合測試、綜合規劃、硬體採購與安裝、其他配合工作，總計經費約為 16,667,000 元，如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 107 年度智慧交通系統建置經費概估說明

編號	項 目	單位	數量	單 價	總 價
一、	軟體開發與整合測試				
1	通訊處理功能平台	式	1	960,000	960,000
2	CMS 訊息發布管理系統	式	1	960,000	960,000
3	旅行時間管理系統	式	1	1,344,000	1,344,000
4	外部資料介接整合系統	式	1	960,000	960,000
5	設備組態建置管理系統	式	1	960,000	960,000
6	即時交通資訊服務	式	1	1,344,000	1,344,000
	小計				6,528,000
二、	綜合規劃				
1	旅行時間資訊分析	人月	2	144,000	288,000
2	現況時制檢討	人月	2	144,000	288,000
3	交通管理策略與作業流程研擬	人月	2	144,000	288,000
	小計				864,000
三、	中心建置與資訊設備採購安裝				
1	中心建置裝修工程	式	1	5,269,470	5,269,470
2	伺服器、工作站等硬體設備	式	1	605,150	605,150
	小計				5,874,620
四、	路側設備硬體				
1	eTag 偵測器採購安裝	套	4	190,000	760,000
2	CMS 資訊顯示(三色)採購安裝	套	1	753,635	753,635
	小計				1,513,635
五、	通訊模組				
1	4G 通訊模組採購安裝及測試	具	5	10,080	50,400
	小計				50,400
六、	通訊費				
1	光纖網路	處	2	14,400	28,800
2	路側設備通訊費用	處	5	19,200	96,000
	小計				124,800
七、	其他配合工作				
1	教育訓練	式	1	76,800	76,800
2	雜項支出(差旅、保險、印刷)	式	1	288,000	288,000
3	系統維護人力	式	1	96,406	96,406
	小計				461,206

編號	項 目	單位	數量	單 價	總 價
八、	品管及勞工衛生安全費(一~七項 *0.8%)	式	1	123,333	123,333
九、	行銷費用	式	1	333,340	333,340
十、	營業稅 5%	式	1	793,667	793,667
	總計				16,667,000