



審計部專案審計報告

高雄市交通管理系統建置執行情形



民國 104 年 8 月

審計部 印

中華民國審計部及其所屬機關民國104年度審計人力計有729人(預算員額)，隸屬於監察院，獨立行使審計職權，監督政府及其所屬機關預算之執行，並就其運用資源之經濟性、效率性及效果性進行考核。

審計部及其所屬機關民國102年審計結果可量化財務效益約180億2千3百萬餘元，平均每花費政府預算1元至少可節省政府支出或增加收入13.93元。

本專案審計報告揭露高雄市政府辦理交通管理系統建置案，因未能整合相關子系統及善用各項管理功能，肇致無法充分發揮交通管理系統之建置效益及提供用路人進行旅運行為之決策參考，業經促請該府檢討改善，已顯著發揮紓解路段壅塞，提升整體路網運行效率，且積極運用所屬設備，加強即時路況資訊發布，並達資源應用效益之最大化。

更多有關審計部之資訊，請參閱審計部全球資訊網(www.audit.gov.tw)



目 錄

壹、總述	1
一、調查原委	1
二、調查範圍	2
三、調查方法	2
四、調查限制	3
五、主要調查發現	3
六、後續處理情形	4
貳、專案調查辦理情形	4
一、前言	4
二、調查重點與發現	6
三、調查意見	15
參、行政機關回應情形	21
肆、後續改善及整體效益情形	24
伍、結語	25

圖 目 錄

圖 1	智慧型運輸系統路側設備	1
圖 2	智慧型運輸系統各項功能關聯圖	1
圖 3	交通資訊整合與運用情形	4
圖 4	高雄市複合式交通管理系統之功能與設備	5
圖 5	高雄市即時路況系統	6
圖 6	車輛辨識系統整合情形	23

表 目 錄

表 1	高雄市政府交通局建置交通管理系統預算編列及支用情形表	7
表 2	市區幹道等級分類一覽表	9
表 3	道路服務水準劃分標準一覽表	9
表 4	高雄市交通管理系統建置前之道路服務水準統計表	10
表 5	高雄市交通管理系統建置後之道路服務水準統計表	10
表 6	高雄市政府交通局於97至100年間辦理時制重整計畫費用統計表	11
表 7	高雄市道路資訊可變標誌101年下載即時路況分析表	12
表 8	高雄市道路設置車牌辨識系統統計表	13

高雄市交通管理系統建置執行情形

壹、總述

一、調查原委

近年來世界各國均致力於運用先進科技管理技術於都市交通管理課題，並採用先進式交通管理中心，結合通訊網路、路況監視器

(CCTV)、資訊可變標誌(CMS)、旅行時間系統(AVI)、停車導引(PGIS)、車輛偵測器(VD)及號誌控制器(IC)¹(詳圖1)，即時蒐集道路現況並提供最佳管理決策，以強化都市交通管理與應變能力。高雄市政府於民國(下同)89年由該府警察局交通大隊擬訂電腦化號誌控制系統計畫，依據高雄市道路交通特性與需求，參照國內外智慧型運輸系統(Intelligent Transportation System, ITS，詳圖2)發展現況與趨勢，辦理全市電腦



資料來源：高雄市政府交通局提供。

圖1 智慧型運輸系統路側設備



資料來源：高雄市政府交通局提供。

圖2 智慧型運輸系統各項功能關聯圖

¹ 路況監視器(Closed-circuit television, CCTV)；資訊可變標誌(Changeable Message Sign, CMS)；旅行時間系統(Automatic Vehicle Identification, AVI)；停車導引(Parking Guidance and Information System, PGIS)；車輛偵測器(Vehicle Detector, VD)及號誌控制器(Intersection control, IC)。

化交通號誌控制系統整體規劃暨第一期工程設計作業，期透過先進的通信電子技術，創造安全、順暢與進步的交通管理環境。該項規劃案主要係針對高雄市交通需求規劃應有之功能與設備，同時考慮功能效益、技術可行性、經濟性、前瞻性、維護難易性等因素，以作為後續之基本設計及第一期工程細部設計之依據。規劃案於 89 年完成報告，惟嗣後因無相關經費而中止後續之設計及建置工程。高雄市政府交通局（下稱交通局）於 92 年成立後，為因應都市交通管理新需求，並衡酌智慧型運輸系統與電信通訊技術之新趨勢，於 93 年起延續先前之計畫案，以整合高雄市現有及未來之相關交通管理系統為目標，進行「高雄市複合式交通管理系統整體規劃」，以建置電腦化號誌管控功能，並整合旅行者資訊系統、停車動態資訊系統等各項子系統，總經費為 5 億 1,290 萬餘元，計畫期程為 92 至 101 年度。

依審計法第 2 條第 5 款、第 65

條第 2 款及第 67 條第 3 款至第 5 款規定，審計機關職司政府財務效能之考核，辦理各計畫實施進度、收支預算執行經過及其績效之審計，並應注意各計畫已成與未成、經濟與不經濟及其效能之程度。審計部高雄市審計處（下稱高雄市審計處）為瞭解交通局辦理本計畫情形，期能就其興建及管理情形全盤瞭解並發掘問題，派員辦理專案調查，俾提出適切建議意見，發揮審計積極功能。

二、調查範圍

本調查涵括交通局 92 至 101 年辦理交通管理系統建置、系統整合與運作情形。

三、調查方法

（一）審計機關近年來本於國際最高審計機關組織（International Organization of Supreme Audit Institutions, INTOSAI）所揭櫫審計機關之價值與效益之一：「對民眾生活產生正面影響之機關」，加強辦理與民生議題相關之績效審計案件，鑑於交

通管控及大眾運輸係與民眾息息相關，除廣泛蒐集相關機關執行計畫目標、範圍、成效等資料外，另運用「規劃矩陣」，配合議題分析方法及腦力激盪法，研析可能潛存之問題，強化事前規劃作業，並依規劃之查核重點，就地辦理專案查核。

(二)調查時，請受查機關提供預算來源、前置作業、規劃設計、施工及改善後整體效益等相關資料，輔以訪談受查人員說明，以取得充分、攸關、適切與合理之證據，並由受查機關提供彙整性書面資料，以提出客觀審核意見。

四、調查限制

本案於 89 年完成規劃報告，惟嗣後因無相關經費而中止後續之設計及建置工程，且高雄市政府於 92 年成立交通局，因先前資料尚欠齊全，高雄市審計處爰由 92 年開始查核。本案截至 101 年已歷經 9 年，相關工程之規劃、興建及驗收等資

料，因年代已久及承辦人員更迭，增加資料蒐集之困難度，及囿於審計人力與外勤時間等因素，本次調查係依據所列調查重點事項進行資料蒐集，並研提審核意見。

五、主要調查發現

經高雄市審計處調查結果，發現交通局辦理交通管理系統建置執行情形，核有下列缺失：

(一)建置交通管理系統僅提供相關壅塞及改道訊息，未整合子系統及善用管理功能，視壅塞情形調整時制，並分析路網以規劃最佳時制計畫，卻一再耗費鉅資委託專業公司辦理時制重整計畫，未充分發揮交通管理系統之建置效益。

(二)未能善用已建置完成之資訊可變標誌播放即時路況，主要僅用於播放各單位提供之政令宣導訊息，難以發揮提供用路人進行旅運行為決策參考之建置效益。

(三)建置之自動車輛辨識系統，擬訂招標功能規格，未事先取得

相關單位確認，致未符合其需求，無法發揮與違規及贓車比對之加值效益。

六、後續處理情形

本案調查所見缺失，經高雄市審計處依審計法第 69 條規定，於 102 年 7 月 19 日通知高雄市市長查明妥適處理，並報告監察院。嗣經高雄市政府於 102 年 8 月 19 日、11 月 14 日、103 年 1 月 29 日研提具體改善措施，已達成提升整體路網運行效率、加強即時路況資訊發布及發揮系統最佳效益等預期目標(詳圖 3)。高雄市審計處將其改善情形於 103 年 2 月 21 日函報審計部核轉

監察院，該院於同年 4 月 8 日函復准予備查。經高雄市審計處追蹤結果，交通局於 103 年底已建置 92 座資訊可變標誌，且均曾下載路況資訊，使用率達 100%；103 全年度及 104 上半年度即時路況訊息下載至資訊可變標誌計有 12,712 件及 13,281 件，平均每日發布即時之路況訊息約有 34.82 件及 73.38 件，較 101 年度下載 5,045 件(日平均 13.82 件)，比率增加 151.95%及 430.97%。

貳、專案調查辦理情形

一、前言

(一)交通管理系統建置內容

交通局依「高雄市複合式交通管理系統整體規劃」內容陸續建置交通管理系統，主要包括交通管理中心中央控制系統、電腦與網路設備、閉路電視路況影像監視系統、車輛偵測系統、號誌控制系統及資訊顯示系統；建置軟體內容包括交通管理系統功能與建置、交通資訊系統整合、交通管理中心系統整合等，將所建置之交通管理中心與現



資料來源：高雄市政府交通局提供。

圖 3 交通資訊整合與運用情形

場設備完成系統整合、運作。

(二)交通管理系統執行進度及預期成果

1. 交通局先後於 92 至 93 年辦理高雄市交通系統整合策略服務案及高雄市複合式交通管理系統規劃案，94 至 97 年辦理高雄市交通管理系統建置工程及交通號誌時制管理策略實作計畫案，98 年辦理高雄市交通管理系統建置工程(軟體擴充)及高雄市聯外道路智慧型運輸系統建置工程，99 年辦理高雄市 99 年度智慧交控系統建置案，因應高雄市縣合併交控系統設施擴充與整合，100 年辦理先進交通管理系統擴充工程規劃案暨幹道時制重整及旅行時間系統計畫案，相關建置工程於 101 年完工(詳圖 4)。

2. 交通局辦理高雄市複合式交通管理系統整體規劃，期能透過整合運輸系統之人、車、路與相關組織，以發揮運輸系統最大效能，提升人民行的便利。依據該規劃報告所列計畫目標，說明如次：

(1)提升運輸效率：經由交通管理系

統之交通資料收集，擬定管理策略與提供用路人充分資訊，藉以紓緩道路擁擠程度，縮短旅行時間，降低人們對交通狀況的不確定，所產生的焦慮感。

(2)增進行車安全：為避免交通事故所導致之重大傷亡，可藉交通管理系統之建立，並善用管制技巧，降低違規駕駛的投機行為，

■公車動態資訊系統

- 各路線公車所在即時位置
- 各路線公車預估到站時間
- 乘車路線規劃
- 行動查詢(PDA版)
- 智慧型候車亭與站牌
- 捷運站多媒體螢幕



■捷運站多媒體螢幕



■智慧型候車亭



■旗桿式LED智慧型站牌



資料來源：高雄市政府交通局提供。

圖 4 高雄市複合式交通管理系統之功能與設備

以建立尊重生命與安全可靠的交通環境。

- (3)提升環保品質：規劃良好之交通管理系統以提升運輸效率，提升行車速度、減少車輛廢氣排放，以改善環境品質與提升生活品質。

- (4)交通管理與資訊系統的整合：規劃完善之交通管理系統，除應具備整合號誌控制、停車資訊、公車動態資訊外，且能與其他系統資訊分享，並能利用分享資源機制，進行更有效率之交通管理，以使各系統均得以充分發揮效用。

- (5)促進高雄都會區之區域發展：依循所研擬之區域級智慧型運輸系統架構，預留後續與鄰近地區

之相關智慧型運輸系統整合、協調運作之機制，使高雄都會區智慧型運輸系統能夠達到效率、規模經濟的特性，並為未來高高屏地區整體智慧型運輸系統紮厚根基(詳圖 5)。

二、調查重點與發現

高雄市審計處經就本計畫規劃、設計、監造及採購建置案等情形深入查核，茲將本計畫查核結果，摘述如次：

(一)預算編列及執行情形

交通局自 92 年度起迄 100 年度止，共計辦理「高雄市交通管理系統建置工程」等 19 件採購（包含工程規劃、設計、監造及建置案），預



資料來源：高雄市即時交通資訊網網站。

圖 5 高雄市即時路況系統

算總金額 5 億 1,290 萬餘元，結算總金額為 4 億 7,705 萬餘元（詳表 1）；其中交通部補助 1 億 1,220 萬元、高雄市環境保護基金補助 1,000 萬元，其餘由交通局編列預算辦理，相關建置工程均已完工。

交通局於 93 年 7 月 2 日檢送「高雄市交通管理系統建置計畫」予高雄市政府研究發展考核委員會（下稱研考會）審查，經高雄市政府於 93 年 7 月 12 日同意備查。惟嗣後又因配合「高雄市無線網路共同平台」建置案，調整本計畫之相關經費，

(二)計畫審查及先期作業辦理情形

表 1 高雄市政府交通局建置交通管理系統預算編列及支用情形表

單位：新臺幣千元

項次	標的名稱	預算金額	驗收日期	結算金額
	合計	512,907		477,052
1	高雄市交通系統整合策略服務案	5,000	93/09/29	4,787
2	高雄市複合式交通管理系統規劃案	14,113	94/12/28	13,990
3	高雄市交通管理系統委託監造技術服務案	12,300	96/11/30	12,100
4	高雄市交通管理系統建置工程（第一期）	178,910	96/11/30	178,774
5	高雄市交通管理系統建置工程（第二、三期）	58,866	97/08/29	40,485
6	高雄市交通管理系統整合與設計（第二、三期）	5,666	97/03/18	5,666
7	高雄市交通管理系統委託監造技術服務案（第二、三期）	3,147	97/08/29	3,144
8	高雄市交通管理系統整合與功能設計案（第四期）	9,000	98/05/18	8,122
9	高雄市交通管理系統（第四期）委託監造服務案	5,700	98/05/18	5,198
10	高雄市交通管理系統建置工程（第四期）	84,188	98/02/27	71,306
11	97 年度交通號誌時制管理策略實作計畫案	12,780	98/10/27	12,302
12	高雄市聯外道路智慧型運輸系統設計案	67,882	98/09/18	5,350
13	高雄市聯外道路智慧型運輸系統建置工程		98/09/09	58,662
14	高雄市聯外道路智慧型運輸系統委託監造案		98/09/18	3,650
15	高雄市交通管理系統軟硬體擴充案	10,000	98/12/21	10,000
16	98 年度智慧化號誌時制設計計畫案	11,200	99/09/14	10,994
17	高雄市 99 年度智慧交控系統建置案	10,000	100/05/17	9,866
18	100 年度先進交通管理系統擴充工程規劃案	18,956	101/03/07	17,851
19	100 年度幹道時制重整及旅行時間系統計畫案	5,200	100/12/15	4,806

資料來源：整理自高雄市政府交通局提供資料。

並於 93 年 9 月 21 日檢送修正後之「高雄市交通管理系統建置計畫」予研考會審查，案經該會於同年 9 月 29 日同意備查。另交通局於 99 年 6 月 1 日檢送「先進交通管理系統擴充工程規劃暨建置」整體計畫，送高雄市政府審議，案經該府於同年 10 月 13 日同意備查。

(三)系統建置完成後之使用及效益

評估情形

1. 交通局自 92 年起陸續投入經費辦理相關系統之建置，截至 101 年底止，全市 4,633 處號誌化路口，已有 2,209 處與中央控制中心連線，並建置車輛偵測器 164 組、路況監視系統 185 組、資訊可變標誌 60 座、車牌辨識系統 60 組、停車導引標誌 15 座等設備。建立之交通管理中心，可即時掌握道路車流狀況，尤其針對道路非重現性壅塞事故等因素，將可依據交通特性來執行各種適當的交通管理與控制策略，特殊狀況發生時，中心具有即時修正號誌時制功能，而號誌時制計畫亦可根據

車流量多寡加以擬定，達到提升運輸效率與交通安全之目標，交通局並於第一期計畫購置 Synchro 軟體，以分析路網及路口績效與最佳時制計畫，並訂定「智慧中心壅塞狀況處理標準作業流程圖」，以提供智慧中心管理人員處理各類狀況之遵行依據。其中對於道路壅塞狀況，除將相關壅塞及改道訊息傳至周邊之資訊可變系統、高雄市即時交通資訊網以及交通大隊播報員之外，並可視壅塞情形調整時制。惟查交通局對於道路壅塞情形，均僅提供相關壅塞及改道訊息傳至相關設備及單位，未整合影像監視、車輛偵測及號誌控制等子系統功能，根據即時路況監測結果執行不同交通策略，以改善壅塞情形。

2. 依據交通部運輸研究所「2001 年台灣地區公路容量手冊」，市區幹道可同時依照服務功能及設計標準劃分成為 I、II 及 III 等級，再依行駛速率、延滯、服務流量與容量比等指標，評定道路對交

通流暢程度所提供之品質標準，稱為服務水準（詳表 2），分成 A、B、C、D、E 及 F 等六級²，A 級代表最佳之服務水準，F 級則代表最差的服務水準（詳表 3）。

3. 經查交通局自 94 年起陸續投入經費建置交通管理中心及相關管理系統，並於 96 年 11 月完成驗收後，成立智慧運輸中心，以運作

及維護建置完成之交通管理系統。經比較交通局完成交通管理系統建置前後之道路服務水準差異情形，依據交通局委託廠商於 94 及 95 年度調查 176 段路段之旅行速率，其中道路服務水準屬 E、F 級之比率，於平日晨峰計有 51 段，約占 28.98%；平日離峰 64 段，約占 36.36%；平日昏峰 84

表 2 市區幹道等級分類一覽表

設計分類	功能分類	
	主要幹道	次要幹道
聯外設計	I	II
市區設計	II	III
市中心區設計	III	III

資料來源：2001 年臺灣地區公路容量手冊。

表 3 道路服務水準劃分標準一覽表

道路等級	I	II	III
服務等級	平均旅行速率 (公里/小時)	平均旅行速率 (公里/小時)	平均旅行速率 (公里/小時)
A	51 以上	43 以上	33 以上
B	39~51	32~43	25~33
C	34~39	27~32	20~25
D	29~34	23~27	16~20
E	21~29	17~23	10~16
F	21 以下	17 以下	10 以下

資料來源：2001 年臺灣地區公路容量手冊。

² 「2001 年臺灣地區公路容量手冊」的服務水準劃分標準描述，E 級：幹道中車流之平均旅行速率非常低，通常僅達該幹道自由速率的 1/3，路口延滯必然很高。F 級：幹道車流之平均旅行速率，不及該幹道等級自由車流速率之 1/3 或 1/4，車行非常擁擠。

用，合計 2,376 萬餘元(詳表 6)。

惟查交通局自 94 年起陸續建置交通管理系統，迄 100 年底止已完成車輛偵測器 164 組，並耗費鉅資建置交通管理中心軟硬體系統，以及購置 Synchro 等專業交通管理軟體，以分析路網及最佳時制，惟交通局卻未能善用已建置完成車輛偵測器蒐集之車流資訊，輔以人力調查路口車流資訊，妥適應用已建置之專業交通管理軟體，分析路網及規劃最佳時制計畫，以改善道路壅塞情形及提升幹道之車流續進能力，卻

一再耗費鉅資委託專業公司辦理時制重整計畫，未能發揮交通管理系統之建置效益。

6. 再查交通局自 92 年起陸續投入經費辦理交通管理系統之建置，其中於瓶頸路段及路徑決策點(如轉向路口)前，建置資訊可變標誌，據以顯示資訊提供用路人做為路徑決策或路徑導引之依據。截至 101 年底止，全市已建置資訊可變標誌 60 座，耗資約 7,012 萬餘元。經分析 101 年下載至資訊可變標誌之件數計 5,045 件(詳表 7)，有關道路壅塞、事故(障

表 6 高雄市政府交通局於 97 至 100 年間辦理時制重整計畫費用統計表

單位：新臺幣元

標的名稱	交通調查作業	交通現況分析與研提時制改善計畫	小計
合 計			23,764,263
97 年度交通號誌時制管理策略實作計畫案	8,837,896	2,280,600	11,118,496
98 年度智慧化號誌時制設計計畫案	5,120,000	4,725,000	9,845,000
高雄市 99 年度智慧交控系統建置案	237,897	625,757	863,654
100 年度幹道時制重整及旅行時間系統計畫案	811,440	1,125,673	1,937,113

資料來源：整理自高雄市政府交通局提供資料。

礙)、號誌故障、道路施工等即時路況事件平均每日僅下載約 13.82 件,其餘時間則以輪播方式播放各單位提供之政令宣導訊息,顯未能妥為利用資訊可變標誌以顯示路況資訊,未能發揮建置功能;另於 101 年間,僅 40 座

資訊可變標誌曾下載有關道路壅塞、事故(障礙)、號誌故障、道路施工等即時路況,約占全部建置數量 60 座之 66.67%,比率偏低,且其中 19 座於下載有關道路壅塞、事故(障礙)、號誌故障、道路施工等即時路況未及 10 則,亦

表 7 高雄市道路資訊可變標誌 101 年下載即時路況分析表

資訊可變 標誌編號	資訊可變 標誌位置	民國 101 年 下載即時路 況次數	資訊可變 標誌編號	資訊可變 標誌位置	民國 101 年 下載即時路 況次數
合 計		5,045	X900101	五福凱旋	12
X038861	中正建軍	1060	X006401	中華新田	7
X161121	中正仁愛	653	X014101	旗津大汕	7
X000301	民族榮佑	452	X161261	中正忠孝	7
X072221	建國和平	421	X487841	旗南內湖	6
X000801	民族菜公	407	X014341	旗津海岸	5
X015761	大中博愛	351	X036861	漁港和祥	5
X002301	民族十全	337	X487801	旗南內湖	5
X004341	中華明誠	238	X488641	延平樹人	5
X126221	三多和平	226	X165041	凱旋忠誠	4
X001741	民族大順	218	X005101	中華大順	3
X005321	九如博愛	153	X034161	五福英雄	3
X009421	九如堯山	125	X900461	中正大勇	3
X014941	博愛重立	114	X007601	中華 939 巷	2
X005341	中華九如	107	X015241	高楠德民	2
X046501	中山飛機	21	X072761	建國福德	1
X008561	九如光武	19	X098301	新生實業	1
X007441	中華正勤	18	X168401	博愛新莊	1
X014841	翠華海功	17	X304261	鳳山區五甲 一-國富	1
X030661	三多輔仁	15	X407601	仁武區-水 管路三段	1
X006241	中華光復	12			

資料來源：整理自高雄市政府交通局提供資料。

即播放即時路況之資訊可變標誌，僅集中於 21 座，顯示交通局並未能善用已建置完成之資訊可變標誌播放即時路況，卻用於播放各單位提供之政令宣導訊息，難以發揮提供用路人做為路徑決策或路徑導引依據之建置效益。

7. 又依據上開月報表登載資料分析顯示，記載「即時路況事件」下載至資訊可變標誌之件數分析結果，交通局下載有關道路壅塞、事故(障礙)、號誌故障、道路施工等即時路況於資訊可變標誌，多僅下載於發生路況之路段設置

之資訊可變標誌，未能擴大發布於路況周遭主要道路沿途之資訊可變標誌，尚難發揮提早顯示路況資訊，以供用路人參考之功能。

8. 又查交通局建置之交通管理系統包括旅行時間資訊系統，主要係提供道路起迄點之旅行時間，交通局於 94 年起，即陸續編列預算設置旅行時間看板以及自動車輛辨識設備，截至 100 年底止，全市已建置自動車輛辨識設備 60 座，耗資約 2,046 萬元(詳表 8)。又依據「高雄市聯外道路智慧型運輸系統建置工程」合約所附「自動車牌辨識系統規範」規定，車

表 8 高雄市道路設置車牌辨識系統統計表

單位：新臺幣元

工程名稱	決標日期	車牌辨識系統(AVI)	
		數量	總價
總計		60	
前高雄縣建置		2	(註 1)
合計		58	20,464,554
高雄市交通管理系統建置工程(第一期)	94/12/28	8	2,469,132
高雄市交通管理系統建置工程(第二、三期)	95/12/28	10	2,880,000
高雄市交通管理系統建置工程(第四期)	97/04/10	9	3,081,250
高雄市聯外道路智慧型運輸系統建置工程	97/12/16	15	7,380,000
高雄市 99 年度智慧交控系統建置案	99/09/29	4	974,172
100 年度先進交通管理系統擴充工程規劃暨建置案	100/07/21	8	2,720,000
100 年度幹道時制重整及旅行時間系統計畫	100/07/01	4	960,000

註：1. 高雄縣政府建置之 2 座，因無法提供建置成本，故未加計該 2 座建置費用。

2. 資料來源：整理自高雄市政府交通局提供資料。

牌辨識系統之功能包括：將所辨識之車牌號碼傳送至交控系統執行旅行時間運算功能、具備提供其它單位（如警政單位）加值使用之機制等。因此該系統之功能除透過設置於路段起迄點之車輛辨識設備計算旅行時間外，其預期效益包括將辨識之車牌資料與稅捐處及警察局等單位提供之黑名單（包括欠稅、違規及贓車資料）加以比對，篩選出符合黑名單之資料，提供稅捐處及警察局針對違法車輛進行追蹤，以發揮建置設備之效能。次查高雄市政府警察局（下稱警察局）則於98年辦理「加強推動社區安全 e 化聯防機制－錄影監視系統整合計畫建置案」，預計於治安重要路口建置20座車牌辨識攝影機，以辨識判讀贓車或查緝車輛，以提高辦案效率³。另查前高雄市稅捐稽徵處（下稱稅捐處，99年12月25日為因應市縣合併，改制為高雄市

西區稅捐稽徵處），亦於高雄市轄區設置二套車牌辨識系統，藉由該系統蒐集行駛公共道路車輛資料與車籍、稅籍資料勾稽，以提高使用牌照稅之查核效率。

9. 經依據交通局提供交通部評鑑之資料，敘述高雄市交通管理系統建置完成之內部效益，於98年度辦理績效計辨識比對出3萬6,940筆資料，提供警察局、稅捐處等單位參辦。另統計100年5月至101年3月黑名單辨識系統辨識成果，計提供41萬8,391筆包括欠稅、違規及贓車之資料，提供稅捐處及警察局等應用。惟上開機關運用交通局提供之黑名單辨識系統辨識成果情形，據高雄市政府查復，交通局於設置車輛辨識系統加值功能時，曾派員前往警察局及稅捐處進行需求訪談，惟交通局於擬訂設備功能規格時，並未會同稅捐處及警察局確認是否符合其需求，建置過程

³得標廠商○○有線電視事業股份有限公司，於前3階段攝影機組部分遲延約220天，致原規劃於第4階段施作之贓車辨識系統20組以變更設計減作，加計營業稅減帳689萬餘元。

中亦未請上開單位參與或協助，以確認其需求功能，致嗣後稅捐處以交通局提供之資料係黑白相片，且僅提供車牌照照片，無法判斷車輛顏色與車型，亦無該車輛周邊環境佐證照片，因此並未使用交通局提供之辨識成果，另警察局因已建立「涉案車輛監控查緝網」系統，有其作業考量，以致亦未運用交通局提供之黑名單辨識成果，無法達成與欠稅、違規及贓車比對之計畫效益。

三、調查意見

前項調查發現缺失，高雄市審計處依審計法第69條規定於102年7月19日通知高雄市市長查明妥處，並報告監察院。茲分述如次：

(一)建置交通管理系統僅提供相關壅塞及改道訊息，未整合子系統及善用管理功能，視壅塞情形調整時制，並分析路網以規劃最佳時制計畫，卻一再耗費鉅資委託專業公司辦理時制重整計畫，未充分發揮交通管理系統之建置效益

1. 高雄市政府為因應都市交通管理需求，強化都市交通管理與應變能力，並衡酌智慧型運輸系統與電信通訊技術之新趨勢，由交通局於93年委託財團法人○○顧問工程司辦理「高雄市複合式交通管理系統整體規劃」，依據該工程司完成之定案報告書，規劃未來高雄市建置之複合式交通管理系統，除需具備電腦化號誌管控功能外，另需整合旅行者資訊系統、停車動態資訊，以及大眾運輸動態管控系統等各項子系統，以符合高雄市都會區之整體運輸需求，交通局並依據該報告書規劃高雄市未來發展之智慧型運輸系統，自92年起陸續投入經費4億7,705萬餘元，建置交通管理中心及相關管理系統，並於96年11月完成驗收後，成立智慧運輸中心，以運作及維護建置完成之交通管理系統。截至100年底止，全市4,633處號誌化路口數，已有2,209處與中央控制中心連線，並建置車

輛偵測器 164 組、路況監視系統 185 組、資訊可變標誌 60 座、車牌辨識系統 60 組、停車導引標誌 15 座等設備。

2. 又依據「高雄市交通管理系統建置工程（第一期）」得標廠商提出之服務建議書 3.6 節交通管理與控制策略略以：高雄市未來實施交通管理與控制策略，首先以號誌運作管理與壅塞管理最為重要，特殊狀況發生時，交通管理中心具有即時修正號誌時制功能，減少壅塞情況發生，而號誌時制計畫亦可根據車流量多寡加以擬定；可根據即時路況監測結果執行不同交通策略，路況歷史資料統計結果則可提供交通策略分析及相關運輸規劃參考；車輛偵測器等不同種類之資訊應進行路況資料融合，使其他交通策略之分析可加以應用；資訊提供則是針對用路人的需求，將處理後之資訊利用不同管道傳播出去。交通局並於第一期計畫購置 Synchro 軟體，以分析

路網及路口績效及最佳時制計畫，並訂定「智慧中心壅塞狀況處理標準作業流程圖」，以提供智慧運輸中心管理人員處理各類狀況之遵行依據。其中對於道路壅塞狀況，除將相關壅塞及改道訊息傳至周邊之資訊可變系統、高雄市即時交通資訊網以及交通大隊播報員之外，並可視壅塞情形調整時制。惟查依據交通局提供之「交通管理中心值班人力委外服務工作執行月報」，自 98 年 5 月起增列號誌時制異動申請表，迄 101 年 4 月止各月份填報之號誌時制異動申請表，均無時制異動之申請紀錄，顯示交通局對於道路壅塞情形，僅提供相關壅塞及改道訊息傳至相關設備及單位，並未視壅塞情形調整時制，以改善壅塞情況，無法發揮建置效益。該項查核意見嗣經交通局查復略以：考量市區路網號誌運作之整體規劃，若針對單一路口進行號誌調整，雖可解決路口之壅塞現況，但會影響整體

路網之連鎖運作。惟交通局未整合影像監視、車輛偵測及號誌控制等子系統功能，善用監測路況以及流量資料，依據不同狀況擬定號誌時制計畫，透過即時路況監測結果執行不同交通策略，以改善壅塞情形，僅將道路壅塞訊息傳至周邊之資訊可變系統、高雄市即時交通資訊網以及交通大隊播報員，顯未能充分發揮建置效益。

3. 又查交通局於 97 至 100 年間委託廠商辦理 4 件時制重整計畫案，決標金額合計 3,796 萬餘元，經分析其有關交通調查作業以及交通現況分析與研提時制改善計畫等費用，合計 2,376 萬餘元。惟查交通局未能善用已建置完成車輛偵測器蒐集之車流資訊，輔以人力調查路口車流資訊，妥適應用已建置之專業交通管理軟體，分析路網以及規劃最佳時制計畫，以提升幹道之車流續進能力，卻一再耗費鉅資委託專業公司辦理時制重整計畫，亦無法發揮建置效益。又依據交通

局完成交通管理系統建置前，於 94 及 95 年度委託廠商調查 176 段路段之旅行速率，其中道路服務水準屬 E、F 級之比率，於平日^(億元)晨峰、離峰及昏峰分別占全部調查路段之 28.98%、36.36% 及 47.73%，經與交通局委託廠商辦理上開 4 件時制重整計畫案，於 97 至 100 年調查號誌時制重整前之 69 段路段旅行速率資料，其中道路服務水準屬 E、F 級之比率，於平日晨峰、離峰及昏峰分別占全部調查路段之 40.58%、42.03% 及 55.07%，均較交通管理系統建置前為高，耗費鉅資建置交通管理中心軟硬體系統，並未能發揮提升幹道車流續進能力之建置效益。

4. 綜上，交通局自 92 年起耗費鉅資陸續建置交通管理系統，截至 100 年底止，已投入 4 億 7,705 萬餘元經費，辦理交通管理系統之規劃及軟硬體建置，建置完成之交通管理中心，已於 96 年起執行運作，惟交通局對於道路壅

塞狀況，均僅提供相關壅塞及改道訊息傳至相關設備及單位，未整合影像監視、車輛偵測及號誌控制等子系統功能，善用監測路況以及流量資料，根據即時路況監測結果執行不同交通策略，以改善壅塞情形，亦未善用已建置完成之專業交通管理軟體，以分析路網及規劃最佳時制計畫，提升幹道之車流續進能力，卻一再耗費鉅資委託專業公司辦理時制重整計畫，顯未能發揮交通管理系統之建置效益。允應就交通管理系統建置完成之設備與專業管理軟體，積極研謀妥善運用之相關措施，以發揮建置效益。

(二)未能善用已建置完成之資訊可變標誌播放即時路況，主要僅用於播放各單位提供之政令宣導訊息，難以發揮提供用路人進行旅運行為決策參考之建置效益

1. 依據交通局於 93 年委託財團法

人○○顧問工程司辦理「高雄市複合式交通管理系統整體規劃」之定案報告書，第 14.4 節資訊可變標誌應用分析略以：為發揮資訊可變標誌功能，一般均將其設置於高事故、流量瓶頸路段或交通主要分流點等路段之上游，以提前告知用路人前方路況，便於用路人進行旅運行為決策之參考。又交通局於 99 年 6 月 1 日檢送「先進交通管理系統擴充工程規劃暨建置」整體計畫書予高雄市政府審查，案經該府所屬財政局、主計處、資訊處及研考會審核後，提出有關交通資訊發布、旅運資訊查詢，建議應符合民眾的需求與感受，並檢討擬建置之路段特性、實際需求設備數覈實編列預算。查交通局自 92 年起陸續投入經費建置資訊可變標誌系統，據以顯示資訊提供用路人進行旅運行為決策參考之依據，截至 101 年底止，全市已建置資訊可變標誌 60 座⁴，

⁴ 其中 3 座由前高雄縣政府建置，無法提供建置成本，故未加計該 3 座建置費用；另 8 座由民間捐贈，建置成本約 301 萬餘元。

耗資約 7,012 萬餘元。

2. 又依據交通局提供之「交通管理中心值班人力委外服務工作執行月報」，統計 101 年該月報表記載「即時路況事件」下載至資訊可變標誌之件數分析結果，全年度下載有關道路壅塞、事故(障礙)、號誌故障、道路施工等即時路況事件計有 5,045 件，平均每日僅下載約 13.82 件，其餘時間則以輪播方式播放各單位提供之政令宣導訊息。經統計於 101 年間，僅 40 座資訊可變標誌曾下載有關道路壅塞、事故(障礙)、號誌故障、道路施工等即時路況，約占全部建置數量 60 座之 66.67%，比率偏低，且其中 19 座於 101 年間下載有關道路壅塞、事故(障礙)、號誌故障、道路施工等即時路況未及 10 則，亦即播放即時路況之資訊可變標誌，僅集中於 21 座，顯示交通局並未能善用已建置完成之資訊可變標誌播放即時路況，主要僅用於播放各單位提供之政令宣導訊息，難以發揮提供用路人進行旅運行為決策參考

之建置效益；又依據上開月報表登載資料分析顯示，記載「即時路況事件」下載至資訊可變標誌之件數分析結果，交通局下載有關道路壅塞、事故(障礙)、號誌故障、道路施工等即時路況於資訊可變標誌，多僅下載於發生路況之路段所設置之資訊可變標誌，未能擴大發布於路況周遭主要道路沿途之資訊可變標誌，尚難發揮提早顯示路況資訊，以供用路人進行旅運行為決策參考之功能。

3. 綜上，交通局未能善用已建置完成之資訊可變標誌播放即時路況，主要僅用於播放政令宣導訊息，未能發揮提供用路人做為路徑決策或路徑導引依據之建置效益，且有關道路壅塞等即時路況多僅下載於發生路況之路段所設置之資訊可變標誌，未能擴大發布於路況周遭主要道路沿途之資訊可變標誌，尚難發揮提早顯示路況資訊，以供用路人參考之功能。嗣後設置資訊可變標誌，允應考量設置路段之特性，評估設

備需求之必要性，並就已建置完成之資訊可變標誌，積極研謀妥善運用之相關措施，或訂定相關規範，應將發生路況之訊息下載至該路段周遭一定範圍內之資訊可變標誌，提早顯示資訊以供用路人進行旅運行為決策參考之依據，以有效發揮建置效益。

(三)建置之自動車輛辨識系統，擬訂招標功能規格，未事先取得相關單位確認，致未符合其需求，無法發揮與違規及贓車比對之加值效益

1. 交通局建置之交通管理系統包括旅行時間資訊系統，主要係提供道路起迄點之旅行時間，交通局於 94 年辦理「高雄市交通管理系統建置工程（第一期）」即陸續編列預算設置旅行時間看板以及自動車輛辨識設備，截至 100 年底止，全市已建置自動車輛辨識設備 60 座，耗資約 2,046 萬餘元；又依據「高雄市聯外道路智慧型運輸系統建置工程」合約所附「自動車牌辨識系統規範」規定，車牌辨識系統之功能包括：將所辨

識之車牌號碼傳送至交控系統執行旅行時間運算功能、具備提供其它單位（如警政單位）加值使用之機制等。因此該系統之功能除透過設於路段起迄點之車輛辨識設備計算旅行時間外，其預期效益包括將辨識之車牌資料與稅捐處及警察局等單位提供之黑名單（包括欠稅、違規及贓車資料）加以比對，篩選出符合黑名單之資料，提供稅捐處及警察局針對違法車輛進行追蹤，以發揮建置設備之效能。次查警察局於 98 年辦理「加強推動社區安全 e 化聯防機制－錄影監視系統整合計畫建置案」，預計於治安重要路口建置 20 座車牌辨識攝影機，以辨識判讀贓車或查緝車輛，以提高辦案效率；另稅捐處亦於高雄市轄區設置 2 套車牌辨識系統，藉由該系統蒐集行駛公共道路車輛資料與車籍、稅籍資料勾稽，以提高使用牌照稅之查核效率，並達到工作簡化之目的。

2. 經依據交通局提供交通部評鑑資料，高雄市交通管理系統於 98 年

度計辨識比對出 3 萬 6,940 筆資料，提供警察局、稅捐處等單位參辦。另依據交通局提供之「交通管理中心值班人力委外服務工作執行月報」，統計 100 年 5 月至 101 年 3 月黑名單辨識系統辨識成果，計提供 41 萬 8,391 筆包括欠稅、違規及贓車之資料，提供稅捐處及警察局等機關運用。惟上開機關運用交通局提供之黑名單辨識系統辨識成果情形，據高雄市政府查復，交通局於設置車輛辨識系統加值功能時，曾派員前往警察局及稅捐處進行需求訪談，惟交通局於擬訂設備功能規格時，並未會同稅捐處及警察局確認是否符合其需求，建置過程中亦未請上開單位參與或協助，以確認其需求功能，致嗣後稅捐處以交通局提供之資料係黑白相片，且僅提供車牌照照片，無法判斷車輛顏色與車型，亦無該車輛周邊環境佐證照片，因此並未使用交通局提供之辨識成果，另警察局因已建立「涉案車輛監控查緝網」系統，有其作業考量，以

致亦未運用交通局提供之黑名單辨識成果，無法達成與欠稅、違規及贓車比對之計畫效益。

3. 綜上，交通局建置之自動車輛辨識系統加值功能，其招標功能規格未事先取得警察局及稅捐處確認是否符合其需求，建置過程中亦未請上開單位參與或協助，以確認其需求功能，致該系統篩選之黑名單辨識成果，未能符合稅捐處及警察局需求，無法達成與欠稅、違規及贓車比對之計畫效益，各單位亦因自行建置自動車輛辨識系統，資源重置浪費，未能發揮資源最大效用。允應積極與相關單位協商，調整建置內容，以符合各相關單位作業需求，並建立整合平台，避免各自建置監視系統及自動車輛辨識系統，資源重置浪費，以使有限之運輸資源發揮最大的效用與效率。

參、行政機關回應情形

本案相關缺失情事，經高雄市政府於 102 年 8 月 19 日、11 月 14 日、103 年 1 月 29 日研提具體改善

措施，高雄市審計處並將其改善情形於103年2月21日函報審計部核轉監察院。該院已於同年4月8日函復准予備查。茲將其研擬之改進措施摘述如次：

一、交通局於岡山區岡燕路、聖森路等替代動線路段規劃試辦結合車輛偵測器，依所偵測車流量資料，配適事前調查所建資料之時制計畫，已有效發揮紓解路段壅塞，提升整體路網運行效率

(一)交通局於岡山區岡燕路、聖森路、嘉新東路規劃試辦整合車輛偵測器，連動號誌控制功能，其控制運作模式係由車輛偵測器蒐集5分鐘資料，經一定時段(例如15分鐘)預測判斷是否進入車多、壅塞條件；在中心系統內經由運算等程序，偵測該路段之流量及速度，相關資料並傳至事前調查分析所建立之時制計畫資料庫中，配適適當時制計畫，再由中心系統將所查出之時制計畫下載至路口號誌控制器執行。

(二)實施動態查表號誌系統之路口整體績效，平均而言，各調查時段之路口績效(平均延滯時間、停等百分比)均呈現正面效果，其改善程度約介於4%~20%；而在路段旅行時間調查方面，除假日部分時段旅行速率呈現微幅下降外，平日調查時段之旅行速率均有提升，整體而言，該路段經透過車輛偵測器即時偵測流量，配適事前所調查規劃之時制計畫，已顯著發揮紓解路段壅塞，提升整體路網運行效率。

二、交通局設置之資訊可變標誌於102年發布路況訊息11,249件，較101年度5,045件大幅提升，比率增加123%，已積極運用資訊可變標誌設備

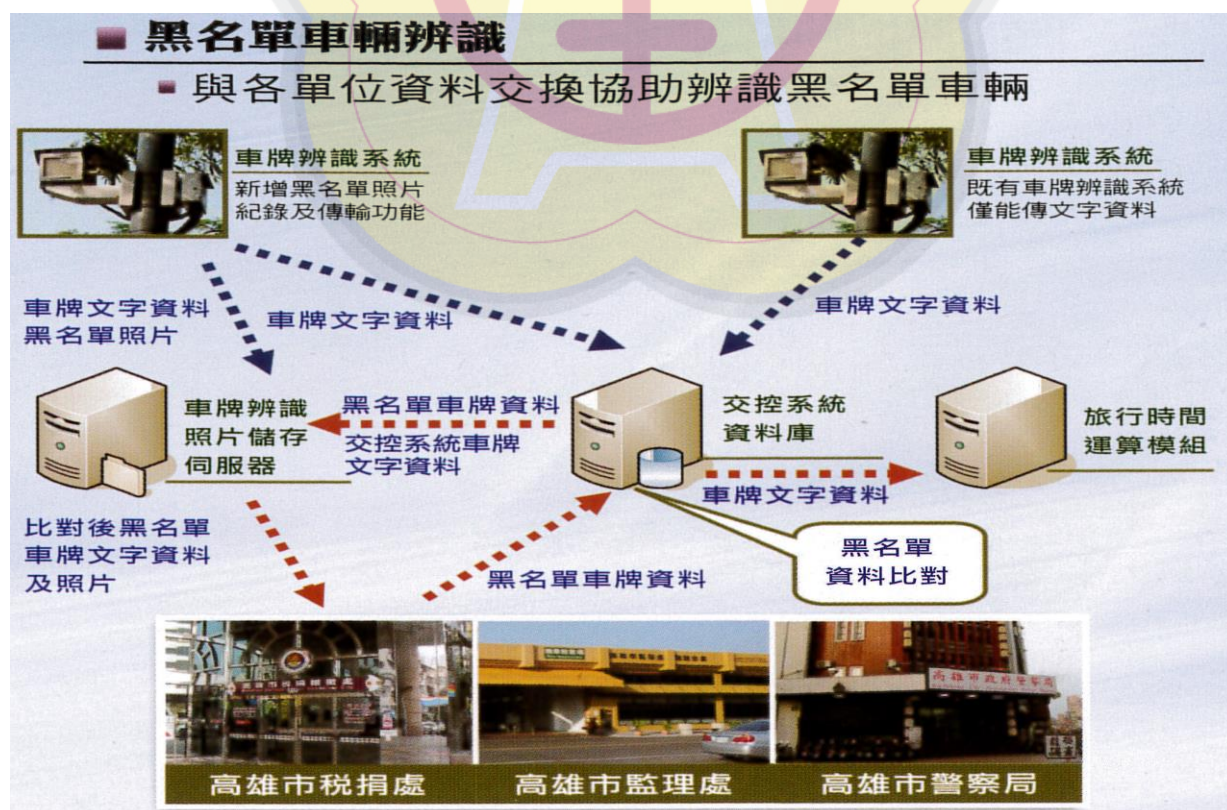
(一)交通局設置於瓶頸路段或交通主要分流點路段，可顯示文字、圖形等交通訊息，以提前告知用路人前方路況之全版面資訊可變標誌，101年市區計設有60座、102年增設至77座。

(二)於使用率統計，101 年其中 40 座曾下載即時路況資訊，占建置數量之 66.67%，102 年 77 座資訊可變標誌，則均曾下載路況資訊，使用率達 100%，而就下載訊息件數統計，102 年即時路況訊息下載至資訊可變標誌有 11,249 件，平均每日發布即時之路況訊息約有 30.82 件，更較 101 年下載 5,045 件(日平均 13.82 件)，比率亦增加 123.01%，顯示交通局已積

極運用所屬設備，加強即時路況資訊發布。

三、稅捐稽徵處已規劃籌編預算，結合交通局所建置車輛辨識系統，以縮短牌照稅查欠稅系統建置期程及成本，另警察局刑事警察大隊亦規劃介接交通局建置之車輛辨識系統，已減少各單位重複建置設備情形，發揮車輛辨識系統最佳效益

(一)交通局已提供車輛辨識系統相關設備(詳圖 6)、功能設計建



資料來源：高雄市政府交通局提供。

圖 6 車輛辨識系統整合情形

議與概算予稅捐處，目前已由該處規劃籌編預算，擬於前鎮、小港地區一處路段，結合交通局既建車輛辨識系統，試辦增設一背景攝影機與增修部分應用軟體，期以縮短牌照稅查欠稅系統建置期程及成本，加強查察未稅使用公共道路之車輛，充裕庫收。

(二)另高雄市政府警察局刑事警察大隊亦規劃所建涉案車輛監控查緝網介接應用交通局車輛辨識系統所辨識車牌文字資料，期以比對涉案車輛行跡，目前交通局與刑事警察大隊亦就交換資料協定及傳輸介面方式等介接細節進行研議，除減少設備重複建置情形，亦發揮系統最佳效益。

肆、後續改善及整體效益情形

本案經高雄市審計處持續追蹤該府改善本計畫效益情形，茲分述如下：

一、交通局於岡山區試辦整合車輛

偵測器及連動號誌控制功能，經測試結果，已提升各調查時段之路口績效(平均延滯時間、停等百分比)。另該局於103年針對台17線沿海路進行時制重整，經調整後尖峰時段往東方向速率由24km/h提升至35km/h，速率提升約45.83%，服務水準由E級提升至C級，往西方向速率由26km/h提升至34km/h，速率提升約30.77%，服務水準由D級提升至C級；離峰時段往東方向速率由31km/h提升至38km/h，速率提升約22.58%，服務水準由C級提升至B級，往西方向服務水準維持C級不變。有關其他路段之號誌控制，後續將視整體預算編列情形，再行辦理。

二、交通局於104年6月底已建置92座資訊可變標誌，已較101年增加32座，且104年上半年即時路況訊息下載至資訊可變標誌有13,281件，平均每日發布即時路況訊息約有73.38

件，較 101 年度下載 5,045 件（日平均 13.82 件），比率增加 430.97%。

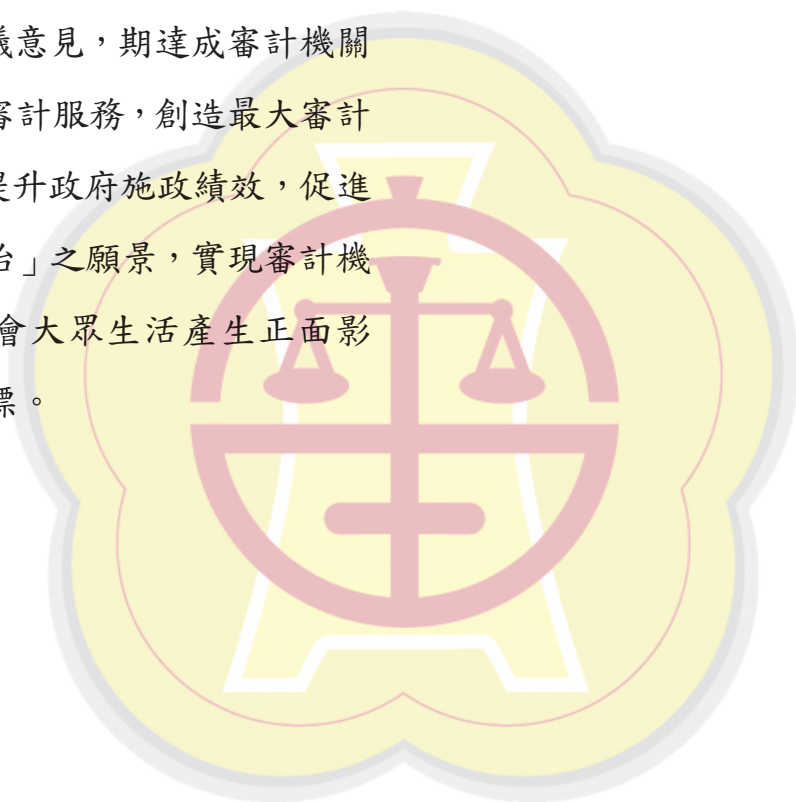
三、交通局於 103 年 11 月 25 日召開「為本局車牌辨識系統資料交換暨舉發違反牌照稅車輛功能需求確認會議」邀集該府西區稅捐稽徵處共同研商，會議結論已擇定新生路與實業路口作為本次試辦地點，結合交通局建置車輛辨識系統，將提供比對後資料回傳至伺服器，再由該處自行至交通局伺服器截取違規車牌資料。交通局已完成軟體開發並將比對後黑名單資料及影像照片檔回傳至伺服器，提供該處作為舉發違反牌照稅之依據。另交通局已將車牌辨識系統比對後黑名單車牌資料提供予警察局刑事警察大隊運用，功能包含即時資料、歷史紀錄查詢及提供即時比對告警功能，以達資源應用效益最大化。

伍、結語

INTOSAI 於西元 1977 年利瑪宣言(Lima Declaration)指出，政府審計為任何管理制度下不可或缺的一環，審計本身並非最終目的，而是為了及早發現違反法令規定，及財務管理未具經濟、效率、效果性等情事，俾利及時督促採取改正行動、促使相關人員負責、督促研謀預防措施，或至少降低發生的可能性。本案高雄市政府對於交通管理系統之規劃、設計、監造及建置案，因未能整合相關子系統及善用各項管理功能，肇致無法充分發揮交通管理系統之建置效益及提供用路人進行旅運行為之決策參考。經高雄市審計處查核揭露，並依審計法第 69 條規定報告監察院，市府已具體回應並研議改善。

未來，審計機關除將持續追蹤本案辦理成效外，對於政府其他重要施政工作，亦將持續扮演監督(oversight)、洞察(insight)及前瞻(foresight)的治理角色，並促請行政機關建立透明與確保之課責機

制，暨針對計畫之經濟、效率及效果性，提出改進意見，以協助行政機關聚焦於未來的挑戰，並本「獨立、廉正、專業、創新」之核心價值，「善盡審計職責，發揮監察功能」之使命，持續審核監督，發掘問題癥結，提出建議意見，期達成審計機關「實踐優質審計服務，創造最大審計價值」與「提升政府施政績效，促進政府廉能政治」之願景，實現審計機關成為對社會大眾生活產生正面影響機關之目標。



回饋單

您好：

審計部為持續提升審計工作之價值與效益，誠摯地邀請您填寫這份回饋單，讓我們瞭解您對本專案審計報告的想法與建議。填寫完後，請傳真至 02-23977889。您所填寫的資料不會對外公開，請安心作答。

- 報告名稱：NAO-104-15 高雄市交通管理系統建置執行情形
- 性別：☐男 ☐女
- 您的身分：☐公部門(☐行政機關☐立法機關☐監察院☐審計機關) ☐媒體工作者 ☐私部門 ☐學術單位 ☐一般民眾 ☐其他：_____
- 從何處取得此份報告：☐審計機關或人員贈閱 ☐審計部全球資訊網 ☐圖書館 ☐書店 ☐其他：_____

1. 您覺得此份報告是否具有價值：☐是 ☐否

2. 您覺得此份報告對您幫助最大的地方是：

3. 您覺得此份報告可以再增加或減少哪些內容，使其更具可讀性：

4. 您認識對此份報告可能有興趣的人（請提供電子郵件信箱）：

5. 其它建議：

審計部專案審計報告

高雄市交通管理系統建置執行情形

編 者：審計部

發行人：林慶隆

查核團隊：高雄市審計處林處長源豐、蔣科長文興、莊啟聰、臺灣省嘉義縣審計室林課長木成

出版者：審計部

地 址：臺北市杭州北路 1 號

電 話：(02)2397-1366

網 址：<http://www.audit.gov.tw>

印刷者：禾泰印刷設計有限公司

地 址：臺北市懷寧街 76 號 3F

電 話：(02)2314-0386

經銷處：五南文化廣場

地 址：臺中市中山路 6 號

電 話：(04)2226-0330

國家書店松江門市

地 址：臺北市松江路 209 號 1 樓

電 話：(02)2518-0207

出版年月：中華民國 104 年 8 月初版

定 價：新臺幣 100 元整

GPN：1010401339

ISBN：978-986-04-5650-9

著作權管理訊息：

著作權人：審計部

* 欲利用本書或部分內容者，須徵求著作權人同意或書面授權

審計機關之使命、願景及核心價值

使命(Mission)

善盡審計職責 發揮監察功能

願景(Vision)

實踐優質審計服務 創造最大審計價值

提升政府施政績效 促進政府廉能政治

核心價值(Core Value)

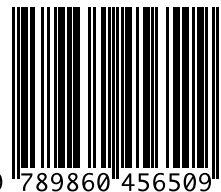




獨立・廉正・專業・創新



ISBN 978-9-86045-650-9



9 789860 456509

GPN : 1010401339
定價：新台幣100元
NAO-104-15