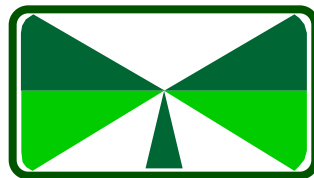
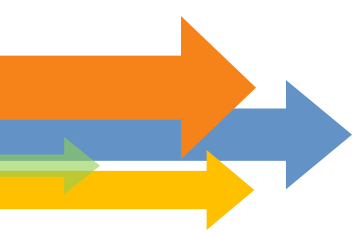


# 高速公路施工與交控 之夥伴關係

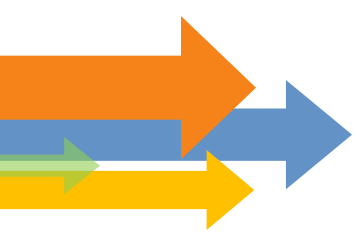


北區工程處交通控制中心  
楊淑娟



# 高速公路施工與交控之夥伴關係





# 簡報大綱

壹、交控系統

貳、施工對交控之協助

參、交控對施工之協助

肆、結語

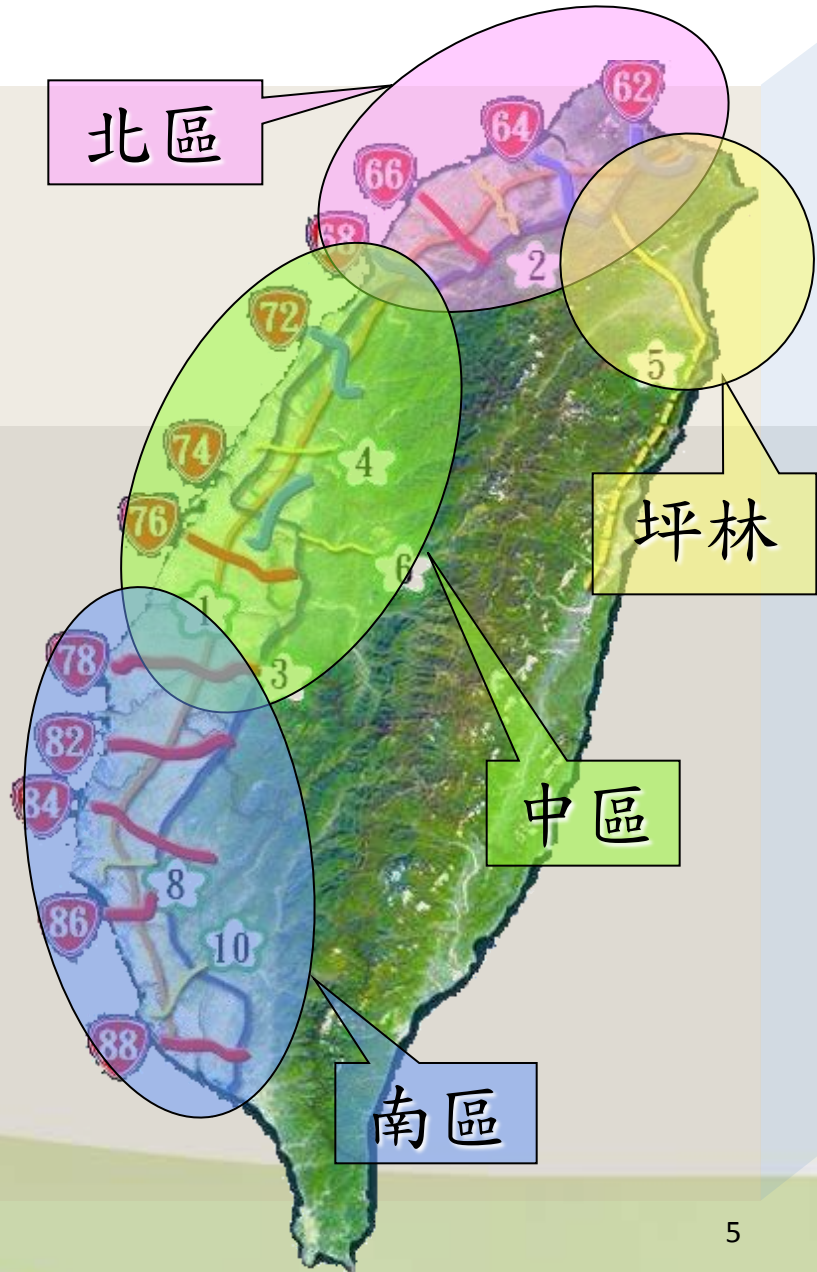


# 壹、交控系統

- ❖ 交控中心分佈
- ❖ 北區交控系統演進
- ❖ 建置之概念
- ❖ 系統架構
- ❖ 系統介紹(資料蒐集、資料處理及資訊發布)
- ❖ 主要功能



# 交控中心分佈



- 國1：基隆-新竹系統及汐五高架
- 國2：桃園機場-鶯歌系統
- 國3：基金-香山
- 國3甲及台2己
- 台62、台64、台66、台68

# 北區交控系統演進



第一代

1982.7~1984.11



第二代

1992.3~1998.2

1984年成立交控中心



第三代

2007.2~2010.12

國1基隆楊梅  
機場支線

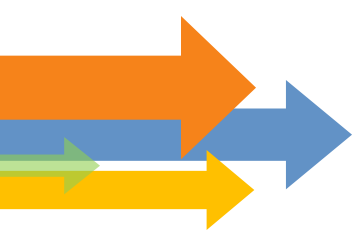
80公里

縱橫向國道  
基隆新竹

250公里

縱橫向國道基隆新竹  
4條快速公路

350公里



# 交控系統建置概念

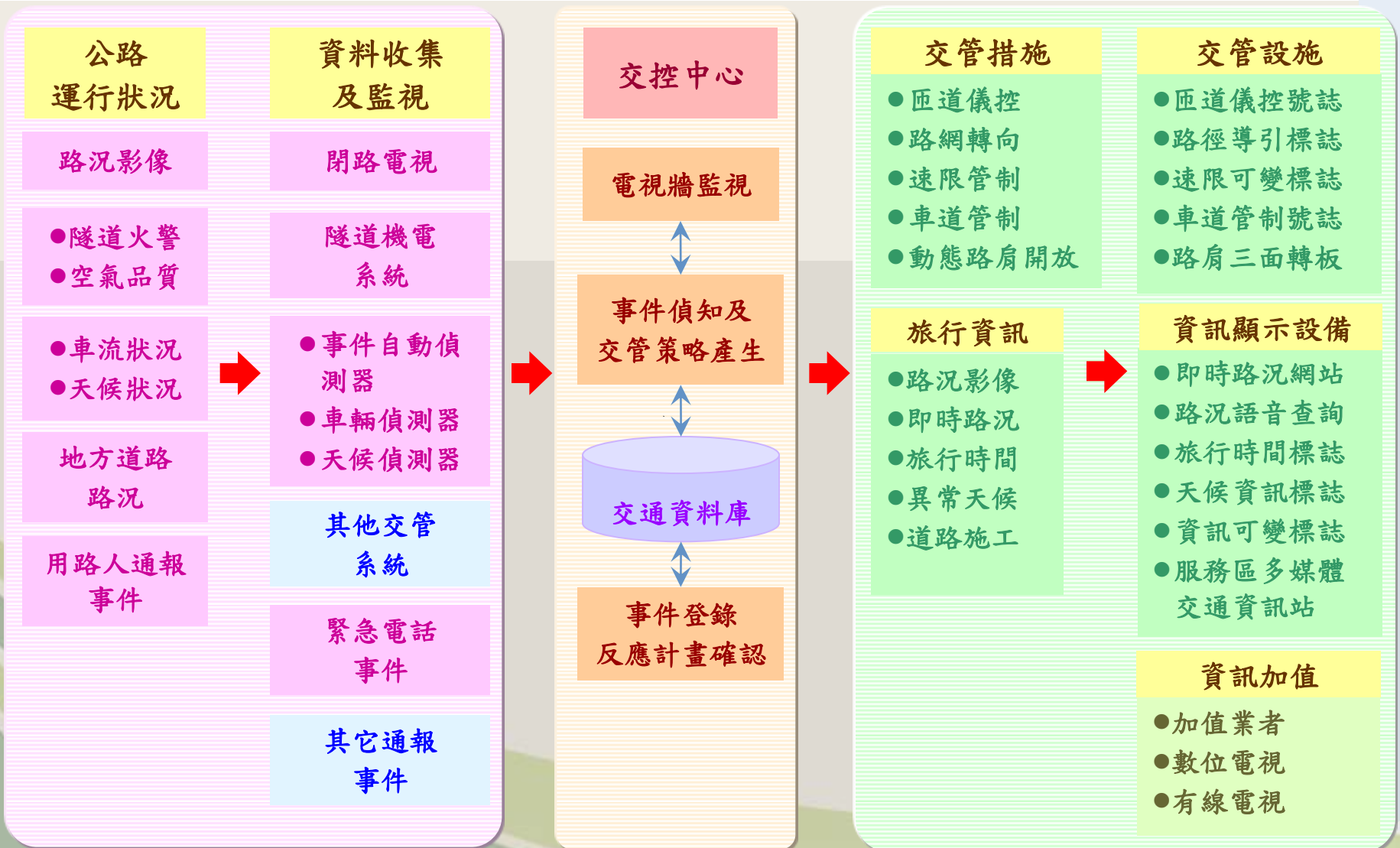
監控管理  
效率化

系統反應  
自動化

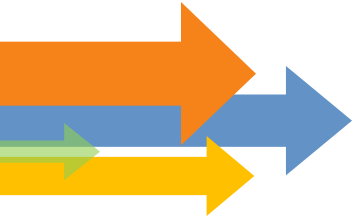
資訊應用  
多元化



# 交控系統建置架構







# 系統介紹—資料收集

1

車輛偵測器(VD)

2

路況監視攝影機(CCTV)

3

天候偵測器

4

自動車牌辨識器(AVI)

5

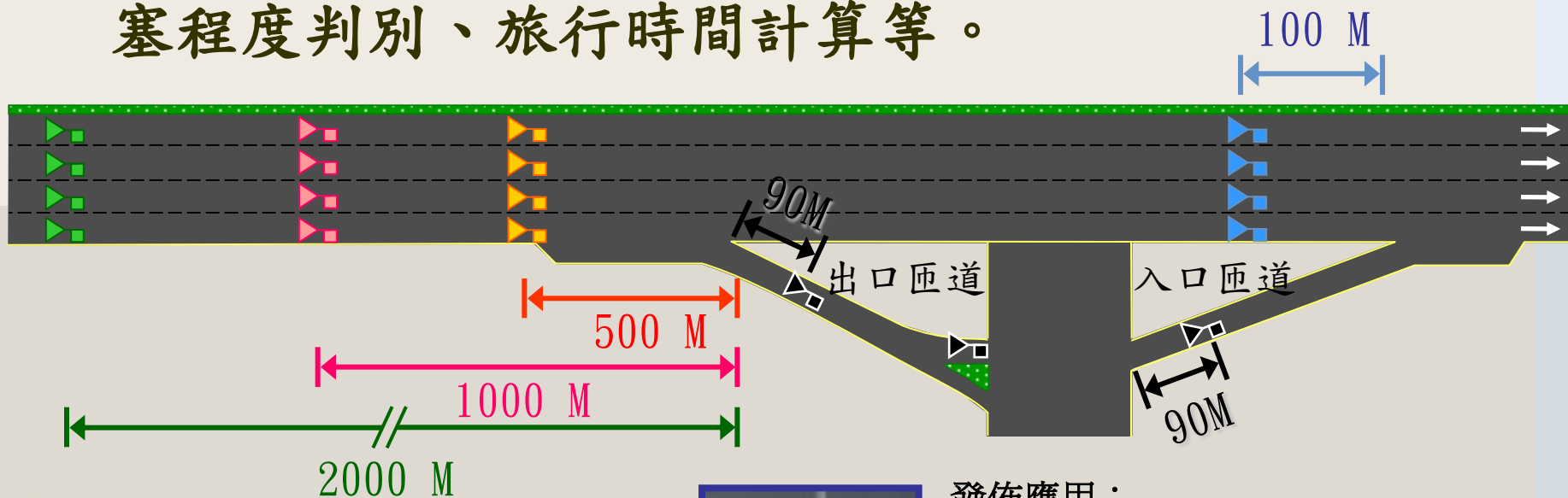
隧道事件自動偵測系統(IID)

6

緊急電話(ET)

# 1. 車輛偵測器 (VD)

❖ 獲得即時流量、車速及佔有率資訊，作為壅塞程度判別、旅行時間計算等。



發佈應用：

- ▲ 一般路段，流量速度及佔有率
- 主線重現性壅塞
- ▲ 出口匝道回堵重現性壅塞
- ▲ 匝道儀控主線流量計算
- ▲ 偵測匝道車流、壓占

環路線圈

高架式

微波式

## 2. 路況監視攝影機(CCTV)

- 主要功能

- 監控即時路況
- 事件發生時即時確認

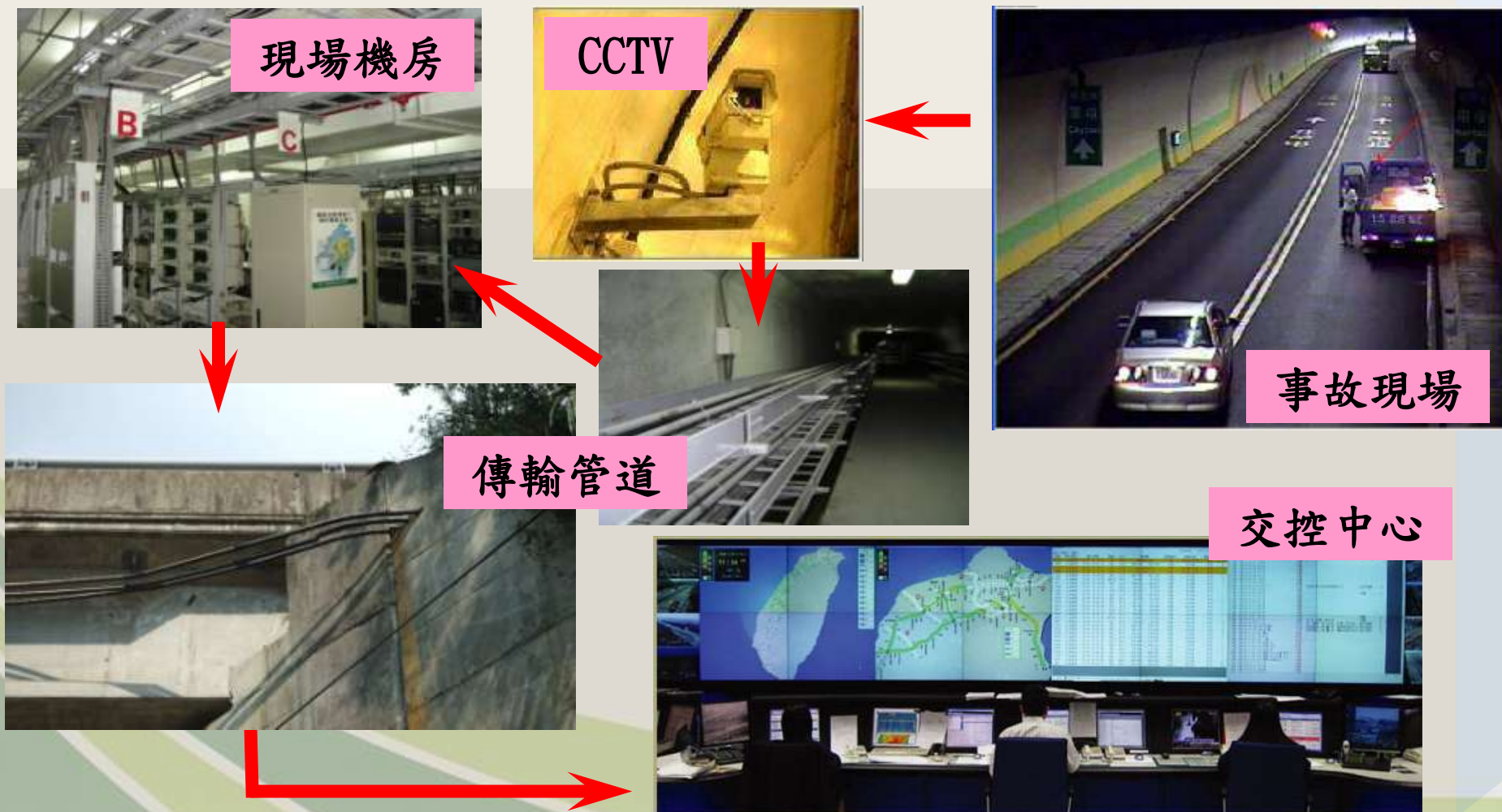
- CCTV全時錄影&影像調閱

- 已建置全時錄影設備，可儲存15日內之影像畫面。
- CCTV影像資訊可提供司法機關、其他公務機關、當事人及利害關係人等調閱。
- 已訂定「**交控系統閉路電視攝影機錄影資訊調閱注意事項**」。



## 2. 路況監視攝影機(CCTV)

### ❖ 影像資料傳輸流程





### 3. 天候偵測器

- 主要功能

- 風力偵測器：平均風速、風向
- 雨量偵測器：小時降雨量
- 濃霧偵測器：能見距離



雨量偵測器(RD)



濃霧偵測器(VI)



風力偵測器(WD)

## 4. 自動車牌辨識器(AVI)

### • 主要功能

- 透過影像式車輛偵測器，即時偵測行經車輛牌照。
- 研判車輛的行經路段及通過之時間點，做為檢核旅行時間、起迄點推估等應用。

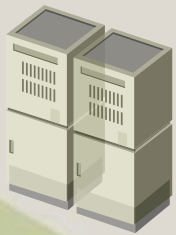


# 5. 隧道事件自動偵測系統(IID)

## ❖ 隧道影像事件自動偵測(IID)

偵測火災濃煙、逆行、事故、  
散落物、行人、壅塞

利用影像科技，  
協助無縫隙監控  
隧道安全



中央電腦  
系統

事件  
訊號



影像偵測  
分析器

影像



CCTV

啟動事件  
反應計畫

處理

相關設備反應、  
聯絡有關單位...

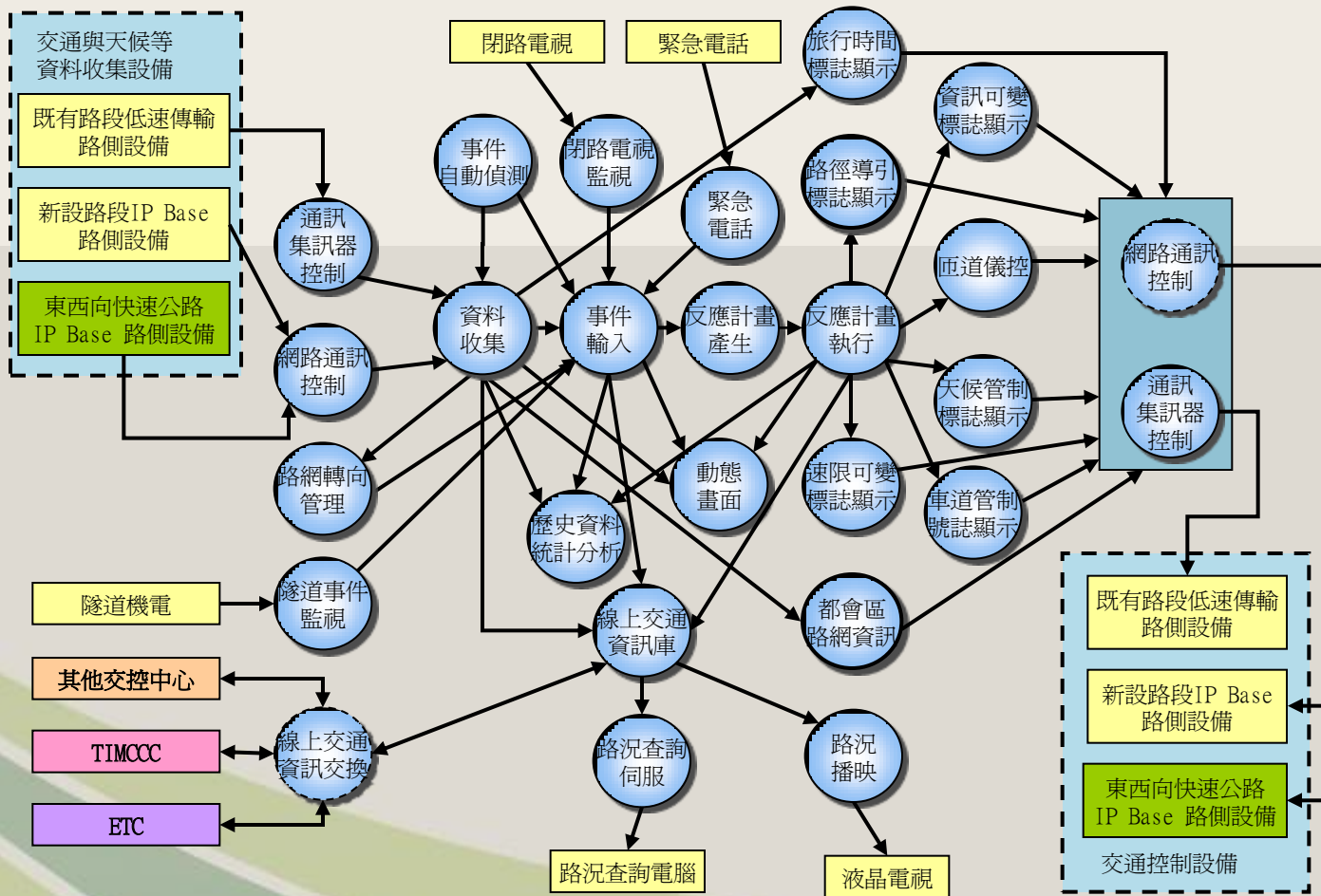
## 6. 緊急電話(ET)

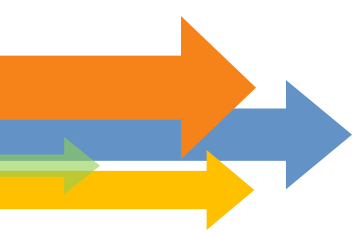
- ❖ 緊急事件發生時聯繫管道  
0800-008-456免付費電話  
緊急電話
- ❖ 緊急電話設置  
一般路段兩側每1公里  
隧道內每175公尺  
高架路段每500公尺1座





# 系統介紹-資料處理





# 系統介紹—資訊發布

- 1 資訊可變標誌(CMS)
- 2 路徑導引標誌(RGS)
- 3 旅行時間標誌(TTS)
- 4 速限可變標誌(CSLS)
- 5 車道管制號誌(LCS)
- 6 匝道儀控(RMS)

# 1. 資訊可變標誌(CMS)

## ❖ 牌面型式

- 主要有：1\*12、2\*6、2\*8、3\*6、5\*2、8\*1
- 2\*8規格之牌面，前端2\*2為全彩顯示，顯示內容及方式更多元。
- 牌面上方多設有警示燈。

## ❖ 設置地點

- 地方道路與高快速道路銜接路口前
- 交流道出口前
- 隧道入口
- 收費站
- 多事故路段等



# 1. 資訊可變標誌(CMS)

- 顯示內容

- 可顯示施工或道路封閉等資訊
- 事件時，配合反應計畫顯示事件訊息
- 無事件時，顯示旅行時間及宣導訊息





## 2. 路徑導引標誌(RGS)

- 牌面型式為4\*8全彩顯示板，並設有警示燈。
- 設置地點：系統交流道出口前
- 顯示內容
  - 顯示路網轉向及都會區路網管理訊息
  - 可顯示事件或旅行時間訊息



### 3. 旅行時間標誌(TTS)

- 主要功能
  - 顯示路段旅行時間，提供用路人最直接之路況資訊，做為行車參酌。



## 4. 速限可變標誌(CSLS)

- 主要功能
  - 設於天候不良路段、幾何線型變化較大路段及隧道，可依據交通狀況實施速率控制，增進行車安全。



## 5. 車道管制號誌(LCS)

- 主要功能

- 設於隧道或高架道路主線入口前，平時顯示綠色箭號表示可通行，事故或施工需封閉車道時，則顯示紅色叉號。

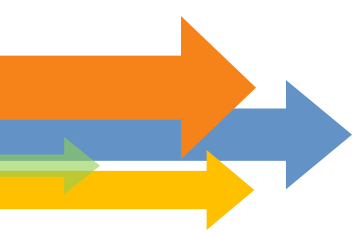




## 6. 匝道儀控(RMS)

- 主要功能
  - 利用號誌管制進入高快速公路主線車流量，維主線車流穩定，提高整體通過車流量。





# 交控系統主要功能

1

監控管理效率化

2

系統反應自動化

3

資訊應用多元化

# 1. 監控管理效率化

CCTV監視  
(國2、國3)

全區及分區  
全覽圖

事件  
表列

CMS  
顯示內容

CCTV監視  
(國1、國5、快  
速公路)



圖誌顯示器顯示路況，  
可依需求切換顯示畫面

全整合式工作站，可監控不同現場  
設備

圖誌顯示板  
重要功能

一、CCTV影像即時監控

三、即時事件列表控管

二、地圖呈現路段速度

四、表列發布訊息

# 1. 監控管理效率化

◆ 以地圖方式掌握即時車速，並隨時監看事件畫面





# 1. 監控管理效率化

## ◆ 事件自動反應列表：強化告警及反應功能

執行中事件一覽表

序號	事件類別	輸入時間	路線	方向	位置	警發模式	通報來源	應審程度	階段
1519	交通阻塞	10/23 09:12:07	國1	南向	17K+025 - 26K+100	自動	偵測器	嚴重	
1030	交通阻塞	10/23 08:47:06	國1	南向	54K+922 - 65K+620	自動	偵測器	嚴重	22
981	交通阻塞	10/23 08:46:06	國1	北向	27K+686 - 16K+677	自動	偵測器	嚴重	22
911	交通阻塞	10/23 07:15:06	國1	北向	46K+300 - 42K+300	自動	偵測器	嚴重	6
1109	交通阻塞	10/23 09:15:06	汐五高架	北向	32K+100 - 23K+005	自動	偵測器	嚴重	17
1057	交通阻塞	10/23 09:00:06	國3	南向	27K+386 - 35K+485	自動	偵測器	嚴重	9
992	交通阻塞	10/23 07:33:06	國3	北向	30K+440 - 24K+726	自動	偵測器	嚴重	7
1111	交通阻塞	10/23 09:15:06	國3	北向	40K+119 - 35K+646	自動	偵測器	嚴重	14
429	交通阻塞	10/23 08:54:06	國3甲	東向	4K+603 - 5K+600	自動	偵測器	嚴重	55
1277	交通阻塞	10/23 09:10:06	國3甲	西向	5K+600 - 5K+112	自動	偵測器	嚴重	17
1340	交通阻塞	10/23 08:18:06	國1	南向	關山入口	自動	偵測器(匝道)	嚴重	1
1422	交通阻塞	10/23 08:38:06	國1	北向	關山入口	自動	偵測器(匝道)	嚴重	1
946	交通阻塞	10/23 06:40:07	國1	北向	楊梅系統入口	自動	偵測器(匝道)	嚴重	1
1512	交通阻塞	10/23 09:09:07	國3	南向	三義入口	自動	偵測器(匝道)	嚴重	1
1561	交通阻塞	10/23 09:06:06	國3	北向	世新出口	自動	偵測器(匝道)	嚴重	1
1364	施工維護	10/23 08:23:50	國1	南向	55K+000 - 68K+000	手動	市內電話	嚴重	1
1369	施工維護	10/23 08:24:49	國1	南向	69K+000 - 93K+500	手動	市內電話	嚴重	1
1306	施工維護	10/23 08:09:12	國1	北向	15K+000 - 0K+000	手動	市內電話	嚴重	1
1405	施工維護	10/23 08:33:17	國1	北向	35K+000 - 15K+000	手動	市內電話	嚴重	1
1393	施工維護	10/23 08:30:58	國1	南向	85K+000 - 85K+000	手動	市內電話	嚴重	1
1157	施工維護	10/23 07:36:08	汐五高架	南向	32K+100 - 23K+005	手動	市內電話	嚴重	1
1524	施工維護	10/23 09:14:53	國2	南向	98K+000 - 110K+700	手動	市內電話	嚴重	1
1368	施工維護	10/23 08:24:18	國3	北向	55K+000 - 42K+000	手動	市內電話	嚴重	1
1165	施工維護	10/23 07:37:48	國2	南向	78K+000 - 55K+000	手動	市內電話	嚴重	1
1509	散落物	10/23 09:08:41	國2	南向	110K+000 - 85K+000	手動	市內電話	嚴重	1
1218	施工維護	10/23 07:49:29	國3	北向	1K+345	自動	偵測器	嚴重	1
1215	施工維護	10/23 07:48:29	國3	南向	98K+000 - 110K+700	手動	市內電話	嚴重	1
1170	施工維護	10/23 07:38:52	國3	北向	55K+000 - 42K+000	手動	市內電話	嚴重	1
1152	施工維護	10/23 07:35:05	國3	北向	78K+000 - 55K+000	手動	市內電話	嚴重	1
1486	施工維護	10/22 09:30:47	國3	北向	110K+000 - 85K+000	手動	市內電話	嚴重	1
1806	交通阻塞	10/23 09:13:06	國1	南向	0K+000 - 1K+345	自動	偵測器	嚴重	1

依顏色區分事件類型

事件表列

成效

有效管控事件  
加速事件處理

追

蹤

控

管

詳列事件類型、  
時間、路線、方向、  
位置等資訊

顯示事件各階段及其反應計畫內容

事件編號	事件類別	處理狀態
200910070946080001	交通阻塞	執行中

事件處理過程各階段

階段	輸入時間	路線	方向	車程數	占用車道	應審程度	執行模式	說明	結束時間
I	2009/10/07 09:48:07	國3號	北向	27K+718 - 27K+306			自動	警署自動反應	

應審程度：0級(輕微) 1-2級(中多) 3級(嚴重)

階段	反應計畫內容	反應計畫執行時間	
警備階段	建議計畫執行內容	反應計畫執行內容	執行狀態
CMS-N3-N-30-149-N	28 - 27K車多		
CMS-N3-N-33-368-N	28 - 27K車多		
BMS-N3-N-31-100-安坑-匝道	LTR		
BMS-N3-N-31-100-安坑-環道	LTR		

## 2. 系統反應自動化



壅塞偵測

車輛偵測器



CMS



CMS



RGS



CMS

CMS



CMS

成效

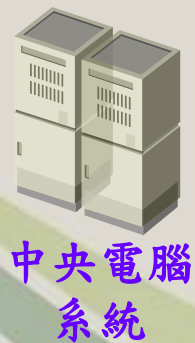
用路人及早選擇適當路線  
事先告警提升安全性

## 2. 系統反應自動化

### ◆ 隧道影像事件自動偵測(IID)

偵測火災濃煙、逆行、事故、  
散落物、行人、壅塞

利用影像科技，  
協助無縫隙監控  
隧道安全



事件  
訊號



影像偵測  
分析器

影像



啟動事件  
反應計畫

處理

相關設備反應、  
聯絡有關單位...



## 2. 系統反應自動化



車牌辨識畫面

可遠端監控  
設備狀況

### ◆ 自動車牌辨識器(AVI)

The screenshot displays the LPR-IC software interface. At the top, it shows the title bar with the company name 'Sochamp Inc.' and the date '2010年1月30日'. The main window is divided into several sections:

- Top Section:** Displays two license plates. On the left, a white car with license plate '7803RH' is shown. On the right, a silver car with license plate 'Q60321' is shown. Below each image, the license plate number and vehicle type (e.g., '一般車') are displayed.
- Control Panel:** Located in the middle, it contains various status indicators and control buttons. Indicators include '水位狀態' (Water level status), '箱門狀態' (Cabinet door status), '現場操作' (On-site operation), '煙霧狀態' (Smoke status), '閉路啟動' (Closed loop start), '遠端下載' (Remote download), '攝影機狀態' (Camera status), and '牌讀程式狀態' (Plate reading program status). Buttons include '啟動' (Start), '停止' (Stop), '現場操作' (On-site operation), '閉路啟動' (Closed loop start), '遠端下載' (Remote download), '關閉' (Close), and '離開' (Exit).
- Log/Status Table:** A table at the bottom left shows the reception and transmission of data. It includes columns for '狀態' (Status), '傳輸ID' (Transmission ID), '命令' (Command), '資料內容' (Data content), and '更新時間' (Update time). The table lists several entries for 'MY-R' with various IDs and commands.
- Message List:** A section at the bottom right shows a list of messages, including '收到LPR車號! A' (Received LPR license plate! A) and '收到LPR車號! A' (Received LPR license plate! A).



### 3. 資訊應用多元化



#### 行前資訊服務

- 手機
- 網際網路



#### 途中資訊發布

- 資訊可變標誌 CMS
- 路徑導引標誌 RGS
- 旅行時間標誌 TTS

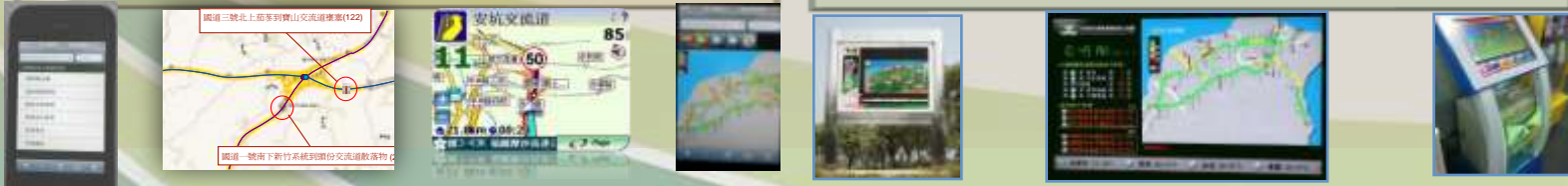
## 資訊提供

#### 個人化設備

- 手機(1968電話語音查詢)
- 車內導航機、車內廣播
- 手機上網、PDA、網際網路

#### 國道資訊補給站

- 即時路況、即時影像
- 即時事件
- 路段旅行時間



### 3. 資訊應用多元化

#### ◆ 北市建高實體資訊交換

台北市  
建國高架  
快速道路



積極橫向聯繫，  
做到合理管制與  
資訊提供

成效

- 銜接CCTV、CMS、VD等資訊，即時掌握聯絡道路狀況
- 隨時掌握聯絡道路交通狀況，以調節管制措施

### 3. 資訊應用多元化

- ◆ 交通資料統計分析，作為交通管理決策參考
- ◆ 依部頒交通資訊發佈標準格式，提供增值服務

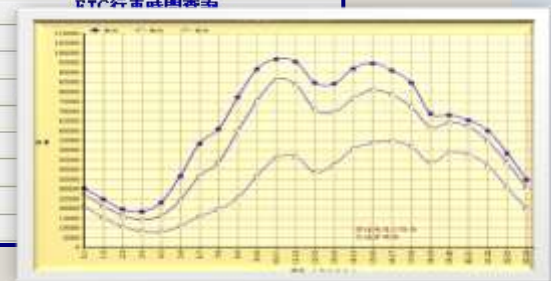
The screenshot shows a web-based interface for traffic data. It features a table with columns for time intervals (e.g., 05/09 13:00) and various traffic metrics. Below the table, a line graph displays traffic volume over time for different categories, with a legend indicating different data series.

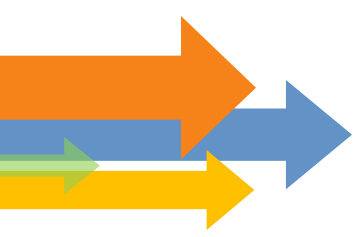
時間	車道	車道一	車道二	車道三	車道四	車道五	車道六	車道七	車道八	車道九	車道十	車道十一	車道十二	車道十三	車道十四	車道十五	車道十六	車道十七	車道十八	車道十九	車道二十
05/09 13:00	流量	70	21	2	2	17	25	3	6	16	25	8	0	15	0	0	0	0	0	0	0
05/09 13:01	流量	70	23	1	2	20	23	3	4	16	23	1	1	11	11	0	0	0	0	0	0
05/09 13:02	流量	67	22	0	1	21	21	2	1	18	23	0	1	12	11	0	0	0	0	0	0
05/09 13:03	流量	65	12	0	2	10	20	4	2	14	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/09 13:04	流量	63																			
05/09 13:05	流量	58																			
05/09 13:06	流量	50																			

The screenshot shows the main menu of the Traffic Information Management System (TAMS). The title is "交通資訊管理系統" (Traffic Information Management System). The menu includes several options:

- 假期疏導 (Holiday Traffic Management)
- 交通量、速率 (Traffic Volume and Speed)
- 旅行時間 (Travel Time)
- 其他連結 (Other Links)

Each menu item has a corresponding icon and a brief description of the system it links to.



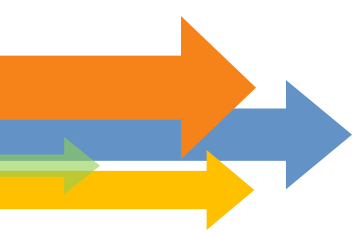




## 貳、施工對交控之協助

- ❖ 施工區域既有管線臨遷、維護
- ❖ 施工圍籬內之設施保全
- ❖ 纜線(芯線)改接告知
- ❖ 非工區內施工之施工通報；進、離場時間之告知
- ❖ 事件現場訊息及影像回報
- ❖ 管道、基礎、門架施作(併入土木標)
- ❖ 儘可能維持原有路況監控、交通資料提供





# 參、交控對施工之協助

## ❖ 施工訊息宣導

➤ CMS

➤ 運作人員與警廣連線

➤ 與警廣MSN

施工訊息明確及提前通知

高速公路封閉主線施工通報與宣導程序

97.01.08



# 參、交控對施工之協助

## ❖ 配合交通疏導

- 實施匝道儀控調節車流
- 隧道車道封閉施工，車道管制號誌配合顯示封閉





# 參、交控對施工之協助

❖ 提供壅塞資訊，以利調整施工

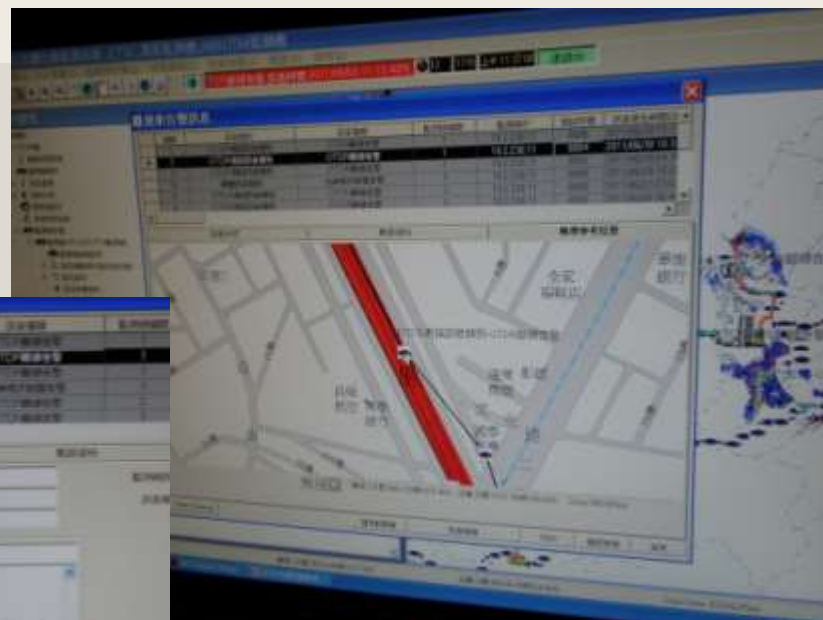
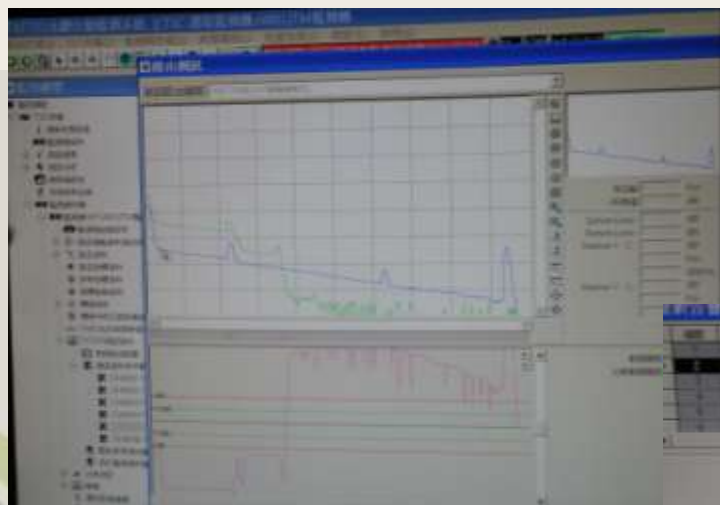




# 參、交控對施工之協助

❖ 提供臨遷纜線斷訊訊息，以利修復(1/2)

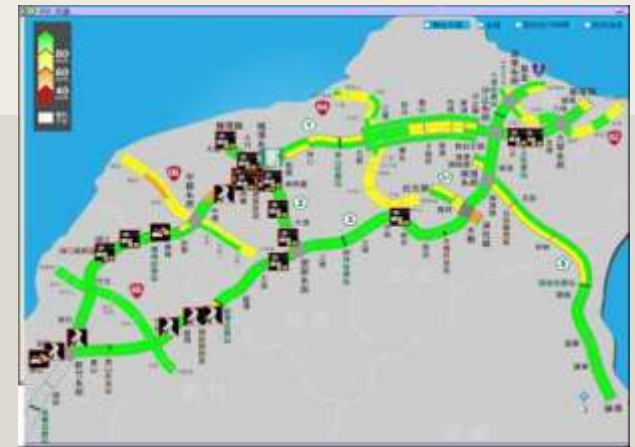
➤ 利用光纜自動監測系統



# 參、交控對施工之協助

❖ 提供臨遷纜線斷訊訊息，以利修復(2/2)

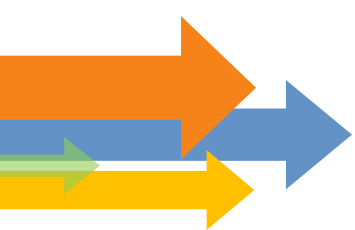
➤ PD點監測測軟體



事件登錄查詢一覽表

資料時間: 06/27 10:52:20

序號	事件類別	輸入時間	路線	方向	位置	登錄模式	通報來源	變更程度
198	施工維護	06/27 08:24:52	國3	南向	90E+300 - 90E+300	手動	市內電話	外側車道
143	施工維護	06/27 08:02:18	國3	南向	98E+000 - 110E+700	手動	市內電話	外側車道
192	施工維護	06/27 08:23:43	國3	南向	109E+600 - 109E+600	手動	市內電話	外側車道
269	施工維護	06/27 10:24:11	國3	北向	34E+000 - 21E+000	手動	專線電話	內側車道
347	施工維護	06/27 10:47:54	國3	北向	45E+600 - 45E+200	手動	市內電話	外側車道
181	施工維護	06/27 08:16:24	國3	北向	55E+000 - 42E+000	手動	市內電話	外側車道
335	施工維護	06/27 10:46:18	國3	北向	59E+400 - 59E+200	手動	市內電話	外側車道
246	施工維護	06/27 08:49:30	國3	北向	101E+000 - 59E+900	手動	市內電話	外側車道
330	軟落地	06/27 10:33:33	國3	北向	104E+900 - 104E+900	手動	0800	外側車道
334	點檢使用 區間事件	06/27 10:11:12	國1	南向	51E+090 - 51E+090	自動	攝影器	
337	纜線異常	06/27 10:47:04	國1	南向	57E+000 - 57E+000	自動	2 PD-N1-S-56.31	待查
341	纜線異常	06/27 10:47:08	國1	南向	83E+150 - 83E+800	自動	1 PD-N1-S-83.5	待查
502	封閉預告	06/24 15:38:14	國1	南向	中壢服務區 出口	手動	傳真	主車道
339	纜線異常	06/27 10:47:06	國1	北向	6E+800 - 6E+820	自動	2 PD-N1-N-6.62	待查
338	纜線異常	06/27 10:47:05	國1	北向	10E+000 - 10E+000	自動	2 PD-N1-N-10.86	待查
336	纜線異常	06/27 10:47:03	國1	北向	57E+000 - 57E+000	自動	1 PD-N1-N-57.2	待查



# 參、交控對施工之協助

## ❖ 提供交通資料

The screenshot displays a traffic data management system interface. On the left, a data table shows traffic information for various locations and times. On the right, a web-based control interface allows users to filter data by location and time, and displays a chart showing traffic volume and rate over time.

時間	車道	車道一	車道二	車道三	車道四	車道五	車道六	車道七	車道八	車道九	車道十	車道十一	車道十二	車道十三	車道十四	車道十五	車道十六	車道十七	車道十八	車道十九	車道二十
05/09 13:04	流量	70	31	2	2	11	25	9	6	16	25	8	9	15	9	6					
	速度	90	90	90	90	90	90	90	90	90	101	101	101	101	100						
	占量	11	13			22				1				6							



# 參、交控對施工之協助

## ❖ 施工通報系統(1/2)

### ➤ 線上申請及審核



系統登入

帳號

密碼

驗證

6PH2

重產驗證碼

 交通部台灣區國道高速公路局 · Taiwan Area National Freeway Bureau

交通資訊管理系統 - Windows Internet Explorer

http://210.242.179.54/cons\_webPageMain.aspx

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

Google

我的最愛 | 高速公路局中文版-路網交... | 交通資訊管理系統

問題與反應 系統登出

交通資訊管理系統

首頁 後台作業 登錄作業 查詢作業 報表作業 管養與公警查詢作業 基本資料作業

2011年6月29日, 星期三, 上午8點23分37秒 使用者: 楊淑娟

施工通報單維護 系統登入主頁面

電子簽章 其他連結

傳真寄送 高速公路局首頁

緊急搶修施工通報單維護 196即時資訊網頁

公務簡訊發送功能 PDA手機網頁

WAP手機網頁

施工通報單抽單作業





# 參、交控對施工之協助

## ❖ 施工通報系統(2/2)

### ➤ 施工進離場通知

採電話語音方式—依選項輸入該施工通報單之語音代碼

(連結反應計畫，產生事件訊息，配合宣導)

### ➤ 移動性施工CMS顯示

運用GPS判斷施工車輛所在位置，系統自動調整資訊顯示之CMS位置及內容



## 肆、結語

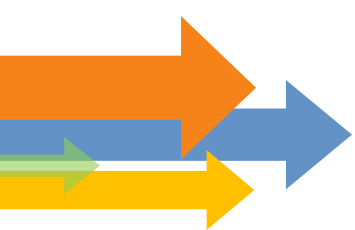
1

交控系統妥善運用可產生下列成效：

1. 提供用路人即時行旅資訊。
2. 透過交管手段紓緩交通壅塞。
3. 加速事故處理效率。
4. 強化交通資訊分析及應用，提升管理效率。

2

施工路段交控設施維持正常運作，端賴正常運作之光、電及設備，其需道路施工單位及交控設備管養單位共同努力。



# 簡報完畢 敬請指教

