

109 年度經濟部中小企業處
新創採購-政府出題・新創解題
機關提案書

提案機關：新竹市政府

中華民國 109 年 4 月 10 日

提案表

提案機關	新竹市政府				
提案名稱	高精確度即時人、車流統計及計算				
配合單位	新竹市政府行政處、產業發展處、交通處、警察局				
◆ 提案概要 (具體並簡 要說明實 證背景、 主題)	<p>新竹市歷年來活動舉辦繁盛，2~4 月份為竹塹春節嘉年華活動、櫻花祭、兒童藝術節；5~7 月份為回收生活節、仲夏藝文季、新竹市兒童影展；8~10 月份為竹塹中元城隍祭、國際風箏節、新竹生活節；11~1 月為新竹市茶花季、聖誕節感恩祭，其他活動族繁不及備載，每每活動舉辦時，均吸引數以萬計之觀光人潮、人次，前來新竹市轄區而隨各類活動逐漸打開國內、外知名度，觀光人潮也逐年攀升，且明年度新竹市將辦理「2021 台灣燈會」，更將為新竹市帶來全台各地區的遊客觀光人潮。</p> <p>現行新竹市區內未有使用監控及計算設備，難以有效、精確的掌握密度高之人、車流辨識及計算，以致事後難以統計及應用相關數據。後續辦理其他活動時，活動之可能人、車流均為概估推算法進行估算預測。綜上背景所述，如何精確的、即時的掌握活動現場人潮，以及周邊車潮實時概況，做相對應的對策處理，以及蒐集到精確數據後之未來各活動推動之應用，為本府所提之課題。</p>				
◆ 提供之行 政協處內 容	<p>1. 指派場域、本府其他局處及資訊人員協同討論內容及協助相關作業。</p> <p>2. 其他可配合事項，將視實際作業情況盡可能協助。</p>				
◆ 預計期程	自廠商提案計畫獲選核定時起 8 個月				
申請機關 聯絡窗口 (得為複數)	單位	姓名	職稱	電子信箱	聯絡電話
	新竹市政府 行政處資訊科	楊怡雯	規劃師	02932@ems.hccg.gov.tw	03-5216121 #584
	新竹市政府 行政處資訊科	林宏叡	科長	01024@ems.hccg.gov.tw	03-5216121 #340

目 錄

一、	問題背景.....	4
二、	實證主題.....	5
三、	解題構想.....	5
四、	預期功能或規格.....	7
五、	試作或實證場域及範圍.....	7
六、	提供行政協處內容.....	9
七、	預計期程.....	9
八、	查核依據.....	10
九、	預期效益.....	10

一、 問題背景

(一) 面臨問題

新竹市歷年來活動舉辦繁盛，2~4 月份為竹塹春節嘉年華活動、櫻花祭、兒童藝術節；5~7 月份為回收生活節、仲夏藝文季、新竹市兒童影展；8~10 月份為竹塹中元城隍祭、國際風箏節、新竹生活節；11~1 月為新竹市茶花季、聖誕節感恩祭，其他活動族繁不及備載，每每活動舉辦時，均吸引數以萬計之觀光人潮、人次，前來新竹市轄區。

而隨各類活動逐漸打開國內、外知名度，觀光人潮也逐年攀升，屏除私人運具方式，大眾交通運輸方面如何得以提升載客效率、方便性…等，更是本府逐年辦理活動時，開始重視的議題，且明年度，新竹市更將辦理「2021 台灣燈會」，全台各地區的遊客均將蜂擁而至新竹市區。

現行新竹市區內未有使用監控及計算設備，難以有效、精確的掌握密度高之人、車流辨識及計算，以致事後難以統計及應用相關數據。以致後續辦理其他活動時，活動之可能人、車流均為概估推算法進行估算預測。

(二) 提案背景

新竹市每年辦理活動眾多，族繁不及備載，各類活動每年的觀光人次，隨著新竹市觀光知名度而逐年提升，現行新竹市區內未有使用監控及計算設備，難以有效、精確的掌握密度高之人、車流辨識及計算，以致事後難以統計及應用相關數據。以致後續辦理其他活動時，活動之可能人、車流均為概估推算法進行估算預測。綜上背景所述，如何精確的、即時的掌握活動現場人潮，以及周邊車潮實時概況，做相對應的對策處理，以及蒐集到精確數據後之未來各活動推動之應用，為本府所提之課題。

二、 實證主題（敘明透過本提案由業者進行試作或實證的主題、需求目標）

- (一) 得於活動辦理時，有效辨識及計算活動人流及車流狀況，並具備高精確度及細膩度。

三、 解題構想（以達成目標為前提，敘明所期待之試作或實證作法）

有關人流(人潮)與車流的狀況的統計，過去常見的方式有 3 種：

1. 雅各法：1967 年美國加州柏克萊大學赫伯特·雅各 (Herbert Jacobs) 教授以面積換算人數的方式(人數=面積×密度)，以站立部分計算，一平方公尺三人，坐的部分一平方公尺二人的國際統計方式來計算。通常採用空拍圖的密度，決定活動現場的面積×密度=實際與會人數。此種驗證會因為主辦單位選擇的「密度」不同，及外圍遊走的參與者來來去去，造成人流難以統計。車流部分統計方式還需另外估算車子行徑方向及車種(機車、小客車、大客車等)。
2. 信令資料推估：透過電信業者用戶連接附近基地台數據來分析(即用戶連接上景點附近基地台數據)，此部分因各業者用戶數不同，估算係以樣本來推算人流/車流數量。但基地台函蓋範圍約 20~30 公里，加上基地台建置點在市區與偏遠地區有密集度差異，故推估上之精準度仍有待提昇。
3. Google 定位資訊推算：依據每一行動裝置所傳回的定位資訊，推算用戶行駛速度和方向，可達到 10 公尺內的精準度，只要使用的裝置越多，就會越準確，甚至可以

預測路況。其執行條件係行動裝置必須安裝 Google Map 並開啟定位。

在針對此一問題上，常見的 3 種統計方式皆有其困境，本府希望可引進高效、高精準度之監控設備及統計系統，並且統計及辨識之精確度至少需達 90% 以上。或者藉本府現有架設之攝影設備做相關軟硬體面之提升，增加辨識度、以及引入相關軟體，可計算人、車數據。

四、 預期功能或規格

(一) 監控統計硬體，需確保可維持運行時間達 24 小時不間斷，並且適逢風、雨天或視野不佳時，裝置仍能運作。

(二) 需具備日、夜均可辨識功能，並且在天氣狀況穩定且正常時(非雨天或視野不佳之天氣)，人、車辨識正確度、精準度達 90% 以上。

(三) 或可藉由提升現有本府監視設備方式，引入監控辨識系統、提升辨識精準度。

五、 試作或實證場域及範圍(例如:可供業者進行實證的建築物、場所、或經路等；或機關採行特定輔助措施以確保業者實施

無礙)

試作及實證場域範圍，擬暫定以新竹市東區為主要試驗場域範圍。實際範圍乃依計畫實際執行期間，配合本市當季推動中活動之活動範圍為主，再與本府開會討論選定確切蒐集範圍。

目前本府於 109 年度下半年預計辦理活動有 5 案，大多位於本府東區。以 2020 年台灣設計展為例，現行規劃範圍，含本市四個城市節點護城河親水公園、新竹之心、新竹火車站、新竹公園，為大型活動，需密集監控人流、車流，以因應交通、指揮中心調配。其他不同規模之活動，亦有人、車流監控之需求。



目前本市 109 年預計推動之活動及大致實施時程如下

表(依活動規模人、車潮多至少排列)：

活動名稱	預計辦理時程	預計辦理地點
2020 年台灣設計展	109 年 10 月	新竹市東區、北區
新竹國際風箏節	109 年 8 月底-9 月中	南寮漁港
萬聖節遊行活動	109 年 10 月底	新竹市東區
感恩季活動	109 年 12 月	新竹市東區
低碳蔬食環境教育活動	109 年 10 月中	新竹市北區

解題廠商得依解題規劃，由上開 5 案活動中擇一~二案進行驗證，至少於活動辦理前 2 週提出申請。時值國際間武漢肺炎(COVID-19)疫情期間，因 109 年下半年防疫情況未明，本府針對大型活動保留停辦權利。

六、 提供行政協助內容（行政協助或相關資源之具體內容）

1. 指派場域、本府其他局處及資訊人員協同討論內容及協助相關作業。
2. 其他可配合事項，將視實際作業情況盡可能協助。

七、 預計期程（敘明業者規劃、試作或實證等施作預估日數/月數及期間規劃。）

自廠商提案計畫獲選核定時起 8 個月

八、 查核依據（敘明業者應完成之成果，此項將作為查核業者是否完成工作之參考依據，本處於期末為結案驗收時將參考機關表示意見）

需於活動辦理期間，裝置及系統持續運作不間斷。並且統計之人、車流數據，將與本府歷年統計資料及本府利用現有之攝影機蒐集數據、相關信令數據進行交叉比堆分析，如數據相差值 30%以上，則視情況開會討論監控所測得數據之可信度，如可信則予以查核通過。

(註：往年活動人、車流均為概估值，難論斷是否真正準確)

九、 預期效益（機關敘明提案之重要性、可行性及前瞻性）

期藉引入相關軟、硬體設備，精確活動人、車流數據資料概況，以便在未來辦理相關活動時，得進一步應用所累積之數據資料，做相關的前置作業及準備。監控及計算設備的實際應用與提升，同樣可套用至其他縣市辦理活動時使用，並同樣做進一步之應用。