

「第二屆高速公路 ETC 資料在交通管理之應用創意競賽 -旅行時間預測」競賽 Q&A

更新日期：105.07.05

Q1

關於項目(三)報名方式：

- 參賽團隊應於 105 年 8 月 15 日前(以郵戳為憑)將參賽書面報告(含預測旅行時間結果)一式三份

裡面提到「含預測旅行時間結果」，但是網頁上註明提供的「預測旅行時間檢核日期」皆在 8 月 15 日以後，請問我們要使用什麼資料來提供預測結果？

A1

相關內容已於競賽辦法一、(三) 1.2. 已敘明

- 參賽團隊應於 105 年 8 月 15 日前(以郵戳為憑)將參賽書面報告(含預測旅行時間結果)一式三份及相關電子檔案(燒錄光碟)一份郵寄至「24303 新北市泰山區黎明里半山雅 70 號 交通部臺灣區國道高速公路局交通管理組 第二屆高速公路 ETC 資料在交通管理之應用創意競賽小組」以利進行作品審查。
- 預測旅行時間結果應包含本辦法指定之時段及路段，並依主辦單位指定檔案隔式提供，資料來源應採用高速公路局交通資料庫資料 (<http://tisvcloud.freeway.gov.tw/>) 或其他機關之政府開放資料。

其中指定檔案格式部分，已於競賽辦法頁面提供 CSV 檔可供下載 (<http://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=2328&p=6909>)，並以燒錄光碟方式繳交。

另外預測之資料來源部分除本局之資料外，亦可採用相關單位之開放資料。

Q2

- 本次比賽要預測的每段時間的每個路徑的旅行時間，是指所有該時段在該路徑起點出發的車子的「平均旅行時間」？
- 主辦單位所提供的資料為個別路段的資訊，比賽預測每個路徑的旅行時間，如路徑 1(台北圓山-高雄九如南向)係指從台北圓山出發後南向的所有路段的時間合？
- 競賽辦法圖 1 在競賽辦法中第二大點的第(三)點的第 5 小點的「檢核標準說明」，裡面提到「按所佔路段長度比例分配」的例子算法是 8:30 從路段 A 出發，但因起點為 2/3 處所以 6 分鐘乘上 1/3 計算，但過了 6 分鐘後，該車不是到了路段二？為何之後是加上 3 分鐘而不是 8:35(已過了 6 分鐘)路段 B 的 4 分鐘？關於這邊的算法有點不清楚，但因此次比賽為給與歷史資料對於未來的數值預估的監督式學習，必須先取得被預測者確切的數值才可對於模型進行訓練，想確定貴單位

對於比賽規則的定義。

A2

1. 預測旅行時間成果係採出發時間為時間戳記之 5 分鐘平均旅行時間。
2. 實際值來源係利用個別路段平均旅行時間透過時間推移方式演算產生之目標路徑平均旅行時間，推移演算產生方式詳競賽辦法二、(三)5.(3)。
3. 競賽辦法圖 1 之路段 A 旅行時間為 6 分鐘，惟上匝道之位置僅占路段 A 之 1/3，故實際從入口匝道至路段 B 起點僅耗費 2 分鐘，到達路段 B 起點時間即為 8:32:00，又路段 B 之 8:30:00 旅行時間表 8:30:00 至 8:34:59 之旅行時間平均值，故 8:32:00 路段 B 之旅行時間仍應引用 8:30:00 之 3 分鐘。

Q3

1. 驗證時比較的旅行時間基礎是採用所有車種(M04A 表中的 31,32,41,42,5)進行加權平均還是只採用小客車(31)的旅行時間進行後續運算？
2. 辦法中的 4.計分方式說明中(1) 採各路徑每日平均絕對值誤差率(MAPE)最大之 24 筆平均值，經下表 2 轉換為轉換為路徑該日積分。其中所謂最大 24 筆平均值之定義是否為從該路徑每日 $24*(60/5)=288$ 個預測時段中取出最不準(MAPE 值最大的) 24 個時段進行平均，再進行日積分轉換？

A3

1. 採用各車種加權平均。
2. 是，每日採用 288 筆中最大之 24 筆 MAPE 值平均。

Q4

1. 預測路徑 4 「國 1(台北)圓山交流道-林口交流道南向」之林口交流道為林口 A 或林口 B 出口？
2. 請提供偵測站資訊及上下游交流道里程資訊。
3. 演算實際值之 M04A 資料如遇半夜無車輛通過，其旅行時間應如何採計？

A4

1. 預測路徑 4 之林口交流道採用林口 A(文化一路)。
2. 偵測站資訊及上下游交流道里程資訊詳附錄 4-1。
3. 如遇 M04A 於某時段無車輛通過之旅行時間，演算實際值部分將採用速率 80(公里/小時)通過該路段之旅行時間。

Q5

分析貴局提供的路段旅行時間(M04A)，發現此資料未做適當的資料清理，存在一些不合理的資料。我們猜測 M04A 的旅行時間計算，可能採計了兩門架之間，下了交流道，停留一段時間後，再上交流道的車輛。因此，

同一路段，相同時段，不同車種的旅行時間差異很大。如果 M04A 的旅行時間計算未合理排除，旅行時間過長的車輛(如下交流道後，再上交流道)，其結果是原始資料受到汙染，根據 MO4A 計算路徑旅行時間，會有很大的誤差，且誤差是隨機的，造成長期旅行時間預測的困難。

A5

有關 M04A 部分旅行時間資料顯示不合理，部分係因配對門架間旅行時間未全數應排除下匝道旅次所致，本局將調整資料產製邏輯以排除不合理之原始資料，因此旅行時間演算邏輯將暫不調整維持原方式。

Q6

有沒有偵測站本身的里程？譬如偵測站 01F0005S 會蓋在交流道基隆端和基隆的中間，那有無偵測站本身的里程記錄呢？

A6

有關偵測站之里程位置由偵測站編號得出，即 01F0017S 表該偵測站於國 1 南下 1.7 公里處。

Q7

鑑於貴局回答(A5)，想請問 M04A 是否為最後預估結果驗證時，計算實際旅行時間所採用的基礎資料；若不是，是採用何項資料最為最終驗證基準？

A7

最終驗證基準仍將採用 M04A，另為排除不合理之原始資料，本局已於 105 年 6 月 14 日調整 M04A 資料產製邏輯。

Q8

依據競賽辦法表 2 MAPE 積分轉換表，請問 $MAPE=3.005\%$ 算 3 分或 2 分呢？

A8

依據競賽辦法二、4.，計分方式說明(皆採四捨五入取至小數點後二位)， 3.005% 四捨五入後應為 3.01%，故為 2 分。

Q9

預測路徑 20 因路徑其前後已經沒有偵測站，應如何演算其旅行時間？

A9

國道端點路段之路段旅行時間演算方式，係以具有偵測站資料之區段旅行時間，依距離之比例放大為完整路段旅行時間。

(例：若有偵測站之區段佔路段之 50%，若其旅行時間為 200 秒，則路段旅行時間為 400 秒。)

Q10

想請教 ETC 旅行時間預測競賽題目中的國道 1 號路徑是否需要考量高架段的旅行時間？若需要則平面與高架旅行時間在計算上的邏輯為何？若否則是否僅需計算平面段之旅行時間即可？

A10 本次競賽預測路徑有關國道 1 號者，皆屬平面段之旅行時間。

Q11

1. 參賽說明上寫說在車種的計算部分要涵蓋各種車輛，然後各車輛的速度按權重加總後平均，不過我在參賽說明上沒有看到權重的詳細分配，想問權重是要參考哪裡的資料？
2. 參賽說明寫著不用考量上下匝道的時間，不過車輛進入交流道後的其路段按比例進行計算，我的解讀是車輛上匝道的時間不列入考量，過了匝道後進入路段比如位於路段的後 1/3 處，那就要將該路段的旅行時間乘上 1/3 加入總體的旅行時間內，想問這樣的解讀是否錯誤。

- A11**
1. 有關分車種旅行時間流量加權方式詳旅行時間實際值演算說明 (<http://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=2328&p=6977>)
 2. 不考量上下匝道時間係指旅行時間之演算以主線旅行時間為主，無須考量上下匝道於地方道路或出口漸變車道之停等時間。

Q12

1. 中壢轉接道鄰近ETC門架與上下游距離資料時發現ETC門架的里程數小於上游里程數，在進行距離計算的時候會呈現負值，判斷上下游交流道的里程數應當是平面主線的里程數，但門架的里程應屬高架路段，兩者里程的編制基準是否相同，或是屬資料有誤？
2. 旅行時間預測的路徑似乎並未說明是走高架或是平面路段，請問預測結果該選擇甚麼樣的路徑，或是說兩路徑的旅行時間做平均？

A12

1. 已修訂附件 4-1 中壢轉接道里程為 59.475。
2. 本次競賽預測路徑有關國道 1 號者，皆屬平面段之旅行時間。