



建立我國實際道路與實驗室測試差異的修正係數

(一) 執行方式

- 透過製造廠所指定的保養廠取得有定期保養的車輛名單，或借網站方式取得。
- 洽談車輛使用狀況，填寫意願書及問卷調查表。
- 將測試車輛送至該車輛廠商所指定之保養廠，按該車輛所行駛之累積里程依車輛原製造廠的規定進行保養調整檢查。
- 以現行的耗能測試方法，依美國 FTP-75 測試程序進行市區及高速行車型態耗能測試，以建立基準值。
- 選取三輛車，主要行駛在市區、及市區高速混合使用的車輛上，於實車路試時加裝行車記錄器，量測車輛在行駛時的時間及車速、並儘可能找尋適當的感知器按裝於車外量測及時的濕度、溫度。
- 由車主依既有的開車習慣及行駛路線進行至少六個月的追蹤調查，各車主於車輛行駛前及行駛後均填寫起訖時間、地點、里程錶數，加油時亦填寫加油數量或金額，如表 1。
- 先依加油記錄計算各車的實際道路油耗，與實驗室量測的油耗比較其差異。
- 以調和平均分別計算實際道路及實驗室的平均油耗，比較車輛於實驗室測試的油耗及實際道路上行駛平均燃油消耗的差異係數。

(二) 車輛選取

- 車型選取方式以近幾年銷售量較大的車型，有按定期保養並無重大事故的車輛。
- 至少選取十個車型每車型五輛為調查車輛，其中排氣量在 1500c.c. 以下及 2000c.c. 以上至少一個車型，車輛分布為北部(台北、桃園、新竹、宜蘭)至少十五部；中部(苗栗、台中、彰化、雲林、嘉義)至少十五部；南部(台南、高雄、屏東、台東、花蓮)至少十部，合計五十部車。



- 每一車型 5~6 輛，其車輛里程的選取依使用中車輛已行駛公里數百分比例如表 7，儘量選取分佈 3 萬、4 萬、6 萬、8 萬、10 萬及 11 萬以上±1,000 公里的車輛，若該車型最高里程數不足時，則以最高里程數按比例分配。

表 1 車輛行車行駛里程與加油紀錄表

車輛地點： 市(縣) 車號： 車輛顏色： 頁次：

日期 (月/日)	起			訖			車上冷氣 是否有開	備註
	時間	地點	路碼錶里 程(km)	時間	地點	路碼錶里 程(km)		
11/15	08:00	台北仁愛 路	31250	09:50	新店中 山路	31280	有 無	(範例)
							有 無	
							有 無	

註：備註欄記載內容如下：加油量數，如"50 公升，或"700 元"。如有故障維修時，註明「例如"35000 公里"，維修更換零件項目」。

(三) 執行結果

- (1) 實驗室與實際道路平均油耗修正係數：完成實際道路行車記錄及實驗室油耗測試共 50 輛。由測試結果表知在實驗室內進行油耗測試(FTP-75 行車型態)，其平均油耗結果值(labmean)遠較實車路試油耗值(realroad)為佳。由比例分析表可知，**實車路試平均油耗 = 0.786 × 實驗室平均油耗**，其比率之 95%信賴區間為(1.234, 1.387)。
- (2) 實驗室與實際道路市區及高速油耗修正係數：由實際道路油耗測試的車主問卷調查中之車輛行駛路段資料分析。將行駛市區比例佔 70%以下的車輛歸類為市區行車型態，樣本數計 42 輛；其餘則歸類為高速行車型態，樣本數計 8 輛，進行比較。
 - (a).就市區行駛而言,在實際道路測試中,大部份行駛市區的車輛,其油耗與實驗室(FTP-75)測試的市區油耗值比較,其油耗差異為 - 12.3%,換算成係數,實際道路市區油耗=0.88 * 實驗室市區油耗(FTP-75);由行駛的平均速度而言,實際道路為 30.5 kph,FTP-75 市區行車型態為 31.7 kph,兩者差異較小,如表 2。
 - (b).就高速行駛而言,在實際道路測試中,大部份行駛高速的車輛,其油耗與實驗室(FTP-75)測試的高速油耗值比較,其油耗平均差異為-28.2%,



換算成係數為，實際道路高速油耗 = 0.72 * 實驗室高速油耗 (FTP-75)；由行駛的平均速度而言，實際道路測試為 51.1 kph, FTP-75 高速行車型態為 77.4 kph, 兩者差異較大。

- (c). 若實際道路測試不區分市區或高速狀態，採用平均油耗方式計算，則其油耗平均差異為 - 21.4%，換算成係數為，實際道路平均油耗 = 0.786 * 實驗室平均油耗 (FTP-75)。
- (d). 綜合(a)(b)兩項結果修正係數市區為 0.88，高速為 0.72；與美國的修正係數市區為 0.9 及高速為 0.78 兩者相近；若以平均油耗統計其修正係數，結果為 **0.786**(21.4%)與歐美各國所評估的 18.5%~22.7%，亦為相近，如表 3。
- (e). 因實車道路測試的平均速度與 FTP-75 行車型態比較，市區的平均速度較為相近；而高速行車型態的平均速度差異甚大，且樣本數僅有 8 個，故市區及高速油耗分開計算的修正係數，建議僅做參考用。

表 2 實際道路與實驗室(FTP-75)測試油耗差異比較表

項目	實際道路測試			實驗室(FTP-75)測試	
	市區	高速	平均	市區	高速
樣本數	42	8	---	---	---
油耗平均差異	-12.3%	-28.2%	-21.4%	---	---
油耗最大差異	20.4%	-21.1%	-1.1%	---	---
油耗最小差異	-40.4%	-41.3%	-48.5%	---	---
平均速度(kph)	30.5	51.1	33.8	31.67	77.4

表 3 世界各國實車路試與實驗室測試油耗差異比較表

Country	year	Test	Actual	Average gap	Percent gap	Comments
台灣 1(km/l)	2000	14.34	11.27	3.07	21.4%	實際道路與實驗室
台灣 2	2000	33.73	26.51	7.2	21.4%	實際道路與實驗室
Canada individual car models	1988	29.4	23.5	5.9	20.1%	Actual Fuel Economy from driver surveys, Test from laboratory tests
	1985	27.4	22	5.4	19.7%	
France	1988	36.2	28	8.2	22.7%	Travel diaries compares



						to 1/3 city 1/3highway 1/3 road test values
Germany	1987	30.6	24	6.6	21.6%	DIN(test) v.s. DIW(actual)
Sweden	1987	28.7	27.7	1	3.5%	KOV compared with consumer reported survey data
U.S.A Car	1985	24.3	19.8	4.5	18.5%	RTECS survey v.s. EPA fleet average from dynamometer test
Trucks		20.3	16.2	4.1	20.2%	
U.S.A Car	1999				10% 22%	EPA mileage guide(註 3)
U.K	1985	32.7	25.3	7.4	22.6%	Test value for registration-weight average

1. Source: Schipper, Lee, and Wienke Tax "New Car Test and Actual Fuel Economy: Yet Another Gap?" Transport Policy, 1994

2. 台灣 1 為 (km/l), 其餘為 (mpg, miles/gallon)

3. U.S.A EPA mileage guide