

# 機車年平均行駛里程調查統計分析

胡明輝<sup>1</sup>、鄭宗正<sup>2</sup>、陳永勳<sup>3</sup>、曾美境<sup>4</sup>

<sup>1</sup>環保署空保處 技正 <sup>2</sup>工業技術研究院機械所 工程師

<sup>3</sup>工業技術研究院機械所 研究員 <sup>4</sup>工業技術研究院機械所 副研究員

## 摘要

交通部 2004 年出版的機車使用狀況調查報告中可發現，依賴機車通勤的比例高達 57.4%(上下班為 50%，上下學為 7.4%)。由於車輛使用狀況中之行駛里程為影響車輛年總耗能及污染關鍵性因素之一，為建立車輛耗能及污染預測評估模式，有必要針對此要因之特性進行探討。

環保署自民國八十五年開始推動「機車排氣定期檢驗制度」，機車車齡滿一年後需每年定檢一次，檢驗方式採惰轉測試，至 2005 年全台灣各縣市定檢站共計 2,098 站，全國機車登記車輛數計 13,195,265 輛，檢驗機車輛次 6,063,320 輛次。為了解國內機車實際里程使用情形，有別於交通部過去郵寄問卷方式調查，本文利用機車定檢資料庫中現有的相關資料進行分析，利用每輛車二次定檢里程差進行年平均行駛里程推估計算。分別計算不同的縣市、行程、排氣量等級及車齡統計其年平均行駛里程，提供未來車輛燃油消耗及污染總量推估更為精確的參考數據。

各年度機車整體加權年平均行駛里程分別為：2002 年 4,782 公里；2003 年 4,744 公里；2004 年 4,720 公里；2005 年 4,446 公里。不同排氣量等級機車 2005 年加權年平均行駛里程分別為 50cc.以下等級 3,483 公里；51~100cc.等級 3,862 公里；101~125cc.等級 4,933 公里；126~150cc.等級 4,550 公里。

**關鍵詞：**機車定檢、行駛里程

## 一、前言

臺閩地區機車登記數[1]由 1989 年底之 6,760,076 輛逐年增加至 2005 年底之 13,195,265 輛，17 年間增加 6,435,189 輛，平均每年成長 4.29%，如圖 1 所示。國內機車至 2005 年底，以面積而言每平方公里達 365.15 輛；就人口數而言，平均每戶 1.81 輛，每人 0.58 輛車。根據交通部辦理之「臺灣地區機車使用狀況調查」[2]結果顯示，2003 年機車使用率約佔 80%，其中機車報廢未辦理報廢手續佔 41.1%，車主暫不使用佔 33.9%，車主未至監理單位辦理失竊完成牌照註銷佔 25%；機車主要用途，依賴機車通勤的比例高達 57.4%，上下班佔 50%，上下學佔 7.4%，可見機車在國內幾乎是人人必備的主要交通工具。

為了解國內機車實際里程使用情形，由機車定檢資料庫中現有的相關資料進行分析，對不同的縣市、行程、排氣量等級及車齡統計其年平均行駛里程，做為建立機車耗能與污染之預測及評估模式之基石。

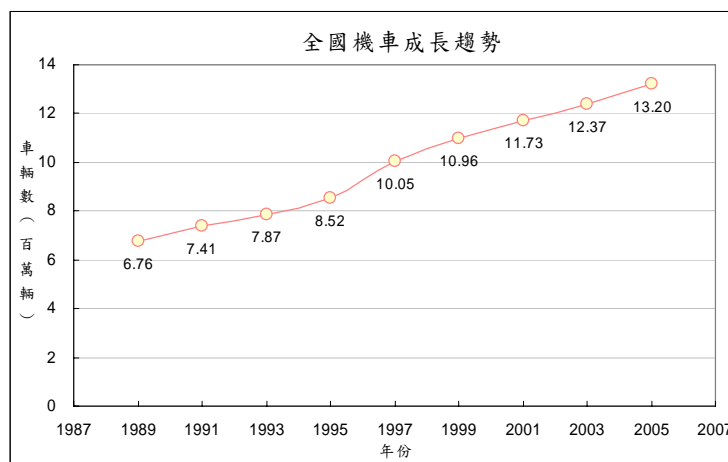


圖 1 台灣地區歷年機車成長趨勢圖

## 二、研究方法

環保署自 1996 年起開始推動「機車排氣定期檢驗制度」，對國內機車實施情轉污染定期檢驗，至 2005 年全台灣各縣市定檢站計 2,098 站，全國機車登記車輛數計 13,195,265 輛，到檢機車輛數 5,907,196 輛。機車定檢資料庫，內容包含車號、排氣量、引擎行程數、檢測站別、檢測日期、出廠日期、各項空污排放量及檢測日之累積行駛里程；此一資料庫之資料來源涵

蓋全台灣，且因屬每年定檢資料，資料極具完備，故資料庫中之車輛應可判斷等同於『使用中車輛』。機車車輛燃油消耗推估模式，主要是由車輛總數、年平均行駛里程及車輛燃油效率來進行年總能源消耗之推估，其年總能源消耗推估模式如下[3]：

$$FC_c = \sum_i D_{ci} \times N_{ci} \div (FE_c \times k_{cij})$$

$$FC_{year} = \sum_c FC_c$$

$FC_{year}$ ：台灣地區機車全年總耗油量

$FC_c$ ：第 c 種類機車全年總油耗量

$D_{ci}$ ：第 i 縣市第 c 種機車年平均行駛里程

$N_{ci}$ ：第 i 縣市第 c 種機車車輛持有數。

$FE_c$ ：第 c 種機車平均燃油效率。

$K_{cij}$ ：第 i 縣市第 c 種機車之第 j 類修正係數（包含行車型態及實驗室與實際道路油耗修正係數）。

年平均行駛里程是計算耗油量的重要因子之一，而本文統計之機車年平均行駛里程，應更能符合實際之使用情況，使用該統計資料將可提供未來車輛燃油消耗及污染總量推估更為精確的參考數據。

## 1. 篩選方式

本文中年平均行駛里程之統計，係利用每輛車二次定檢里程差進行推估計算。因定檢資料由全國各定檢站輸入上傳至環保署資料庫時，部份資料可能建檔不夠完整，故在使用時對各項資料加以限制，篩選異常值以求數值精確性，使分析結果更具可信度。機車定檢每年至少實施一次，故在車輛選取時採用同一輛車二年間每年至少有檢驗一次的車輛；另由資料顯示部份車輛的里程數超乎異常，如機車之行駛里程表上限值為 99,999.9 公里，而資料庫顯示超過 100,000 公里，或兩次定檢間隔之累計行駛里程差必須為正值，若為負值表此車輛之里程表有異常或更換里程表等情況...等，資料篩選及各項擷取條件，整理如表 1 說明。

表 1 機車定檢資料篩選條件表

項次	篩選條件	原因
1	出廠日空白,出廠日 $\leq$ 1900,領牌日空白	資料不全
2	領牌日 $\leq$ 出廠日,最近測試日 $\leq$ 領牌日	資料明顯錯誤
3	2次定檢同一天	
4	2次定檢里程差(最近-上次)為負值	
5	2次定檢里程差平均年里程 $\geq$ 20000公里	資料明顯不合理
6	2次定檢里程差平均年里程 $\leq$ 500公里	
7	各定檢里程 $\geq$ 20000公里/年 或 $\geq$ 100000公里或 $\leq$ 500公里	
8	上次定檢里程之年平均定檢里程 $\leq$ 500公里/年	
9	2次定檢里程差年平均里程 $>$ 3倍上次定檢里程之年平均定檢里程	
10	定檢日期=領牌日期(疑二手車)	其他
11	(領牌日期-出廠日期) $\geq$ 150天(疑二手車或庫存車)	
12	車齡 $\geq$ 16(以領牌日為基準)	

依表 1 的各項篩選條件，篩選後按下列步驟進行計算，步驟如下：

- (1) 依照縣市別、排氣量別將資料庫內之資料進行區分。
- (2) 計算出每筆資料之最近檢測日期與最初檢測日期之天數差。
- (3) 計算相對應於步驟(2)之檢測日期之行駛里程差。
- (4) 將步驟(3)之行駛里程差除以步驟(2)之天數差，得每日平均行駛里程。
- (5) 將步驟(4)之平均每日行駛里程乘上 365 天，得出年平均行駛里程。
- (6) 重複進行縣市別、排氣量別即可得各縣市、各排氣量下之機車年平均行駛里程。
- (7) 車齡採由發照日期至定檢日期計算，分別統計 1~15 年各年的平均行駛里程數。
- (8) 排氣量以 50cc.以下、51~100cc.、101~125cc.、126~150cc.、151cc.以上等區分為 5 個等級。

## 2.分析項目

150cc.以上之大型重型摩托車部份，因台灣地區於 2002 年 7 月才再度開放進口，且 2005

年 1 月 1 日起新車三年免定檢規定，所以其定檢資料較少，也較不完備，導致部份縣市並無此類型機車定檢資料，故僅能參考。定檢時車輛相關資料相當完備，本文採用 2002-2005 定檢數據，依縣市別、行程別、排氣量等級以及車齡做為分析基準，主要分析項目如下表所示，其中，不同車齡之計算以 2005 年數據為基準。

表 2 本文分析項目

分析資料年度	項目
2002-2005	①縣市
	②縣市 × 行程別
	③排氣量 × 行程別
2005	①排氣量 × 車齡
	②縣市 × 車齡 × 行程別

### 三、研究結果

依上述資料篩選方式，分析 2002-2005 年機車各年度的平均年行駛里程，並將各年度數據依縣市、行程及排氣量等級進行統計比較。最後，以 2005 年數據為基準，計算各縣市及排氣量之不同車齡的平均年行駛里程。

#### 1. 依各縣市分析統計

2002-2005 年機車定檢數據有效研究樣本數，以及各縣市機車各年之加權年平均行駛里程整理結果如表 3 所示。圖 2 可看出各縣市年度變化狀況，隨著年度增加，各縣市加權年平均行駛里程有降低趨勢，2005 年度各縣市相對變化較大，以高雄縣、屏東縣的年平均行駛里程最高。三大都會區加權年平均行駛里程依高低排列，分別為：高雄市>台北市>台中市。

表 3 2002-2005 年各縣市有效研究樣本數&年平均行駛里程

項目 年度 縣市	有效樣本數				平均行駛里程			
	91	92	93	94	91	92	93	94
基隆市	7,164	16,555	20,462	18,478	4,896	4,793	4,683	4,281
宜蘭縣	16,802	25,845	31,846	29,562	4,738	4,749	4,674	4,281
台北市	83,309	121,818	139,425	125,890	4,723	4,707	4,634	4,306
臺北縣	154,659	205,330	230,485	222,939	5,014	4,988	4,948	4,638
桃園縣	65,354	80,611	94,249	90,875	4,292	4,258	4,292	4,020
新竹市	24,753	33,668	37,553	37,252	4,410	4,400	4,395	4,134
新竹縣	21,321	28,138	31,417	28,760	4,664	4,647	4,599	4,275
苗栗縣	25,532	37,424	46,102	49,523	4,282	4,249	4,196	3,878
台中市	29,692	50,704	73,263	64,949	4,484	4,342	4,235	4,021
臺中縣	44,801	57,039	72,112	78,719	4,856	4,837	4,806	4,478
南投縣	17,989	28,785	38,897	40,982	4,614	4,557	4,468	4,171
彰化縣	28,325	32,942	45,776	51,069	4,745	4,722	4,696	4,397
雲林縣	35,384	40,526	46,437	46,107	4,591	4,582	4,579	4,334
嘉義市	21,530	30,363	38,628	35,183	4,691	4,619	4,517	4,261
嘉義縣	29,620	38,262	47,220	47,457	5,037	5,046	5,060	4,700
台南市	13,250	16,702	21,511	20,145	5,152	4,993	5,080	4,803
臺南縣	19,590	24,791	34,172	35,319	5,181	5,140	5,122	4,849
高雄市	11,086	11,189	25,591	30,019	5,048	4,882	4,801	4,624
高雄縣	18,807	22,925	32,340	37,857	5,398	5,450	5,397	5,222
屏東縣	16,078	21,532	43,494	64,056	5,527	5,552	5,625	5,256
花蓮縣	11,080	14,413	17,357	17,313	4,571	4,518	4,537	4,266
臺東縣	3,970	4,379	4,952	4,526	4,702	4,691	4,548	4,405
澎湖縣	1,362	2,231	2,840	3,201	4,725	4,656	4,814	4,536
金門縣	0	0	83	1,828	-	-	-	4,274
合計	701,458	946,172	1,176,212	1,182,009	4,782	4,744	4,720	4,446

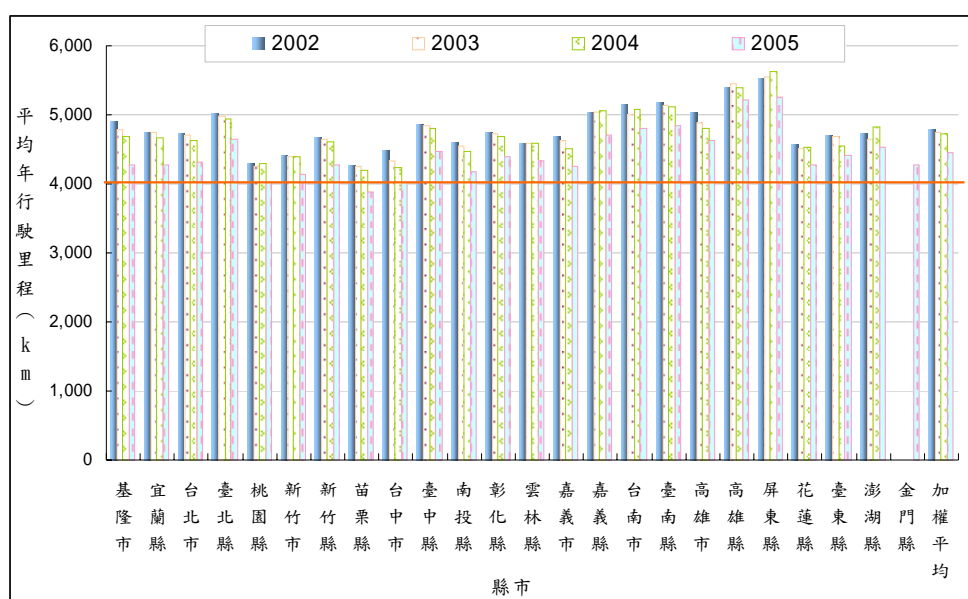


圖 2 各縣市機車加權年平均行駛里程圖

## 2.各縣市不同行程別分析統計

2002-2005 年四行程機車各年加權年平均行駛里程如圖 3。隨年度增加分別其加權年平均行駛里程降低，2005 年度相對變化較大。以南部地區加權年平均行駛里程較高，中北部間地區(桃園縣以南、台中市以北)及東部地區較低。三大都會區加權年平均行駛里程依高低排列，分別為：高雄市>台北市>台中市。

2002-2005 年二行程機車各年之加權年平均行駛里程如圖 4。隨年度增加分別其加權年平均行駛里程降低，2005 年度相對變化較大。以南部地區加權年平均行駛里程較高，中北部地區較低。三大都會區加權年平均行駛里程依高低排列，分別為：高雄市>台中市>台北市。二行程年平均行駛里程各縣市變化狀況，較四行程為明顯。

二、四行程車輛隨年度增加，其加權年平均行駛里程遞減，2002-2005 年加權年平均行駛里程，四行程從 5,341 公里降至 4,890 公里，二行程從 3,909 公里降至 3,648 公里。

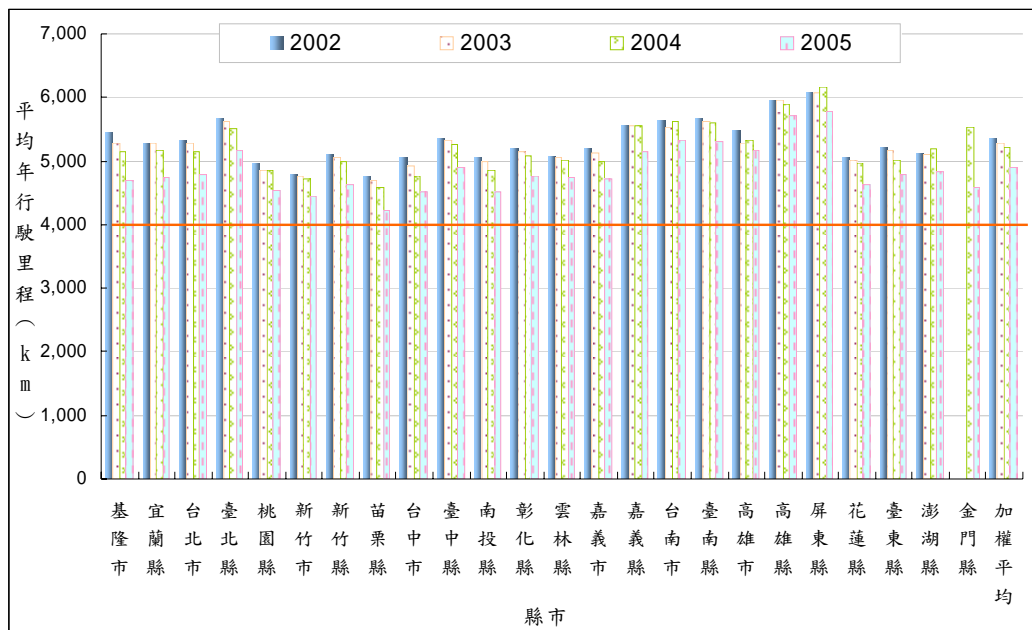


圖 3 各縣市四行程機車加權年平均行駛里程圖

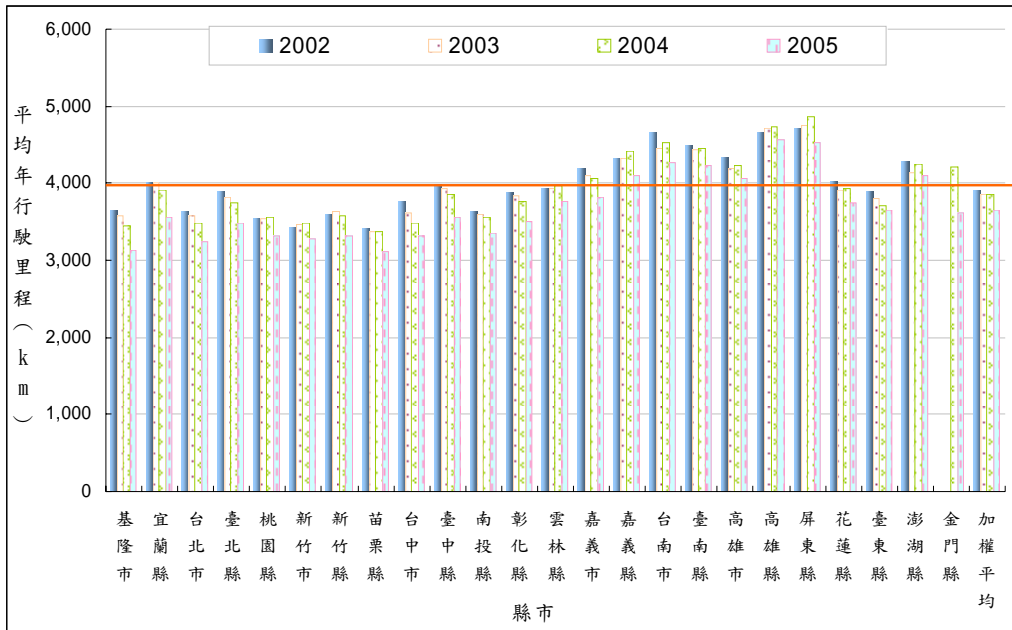


圖 4 各縣市二行程機車加權年平均行駛里程圖

### 3.各排氣量等級不同行程別分析統計

針對行程別對不同排氣量等級分析結果，2002-2005 各年度二、四行程機車加權平均年行駛里程比較如圖 5 所示。151cc.以上因樣本數較不足，故不予個別分析比較。

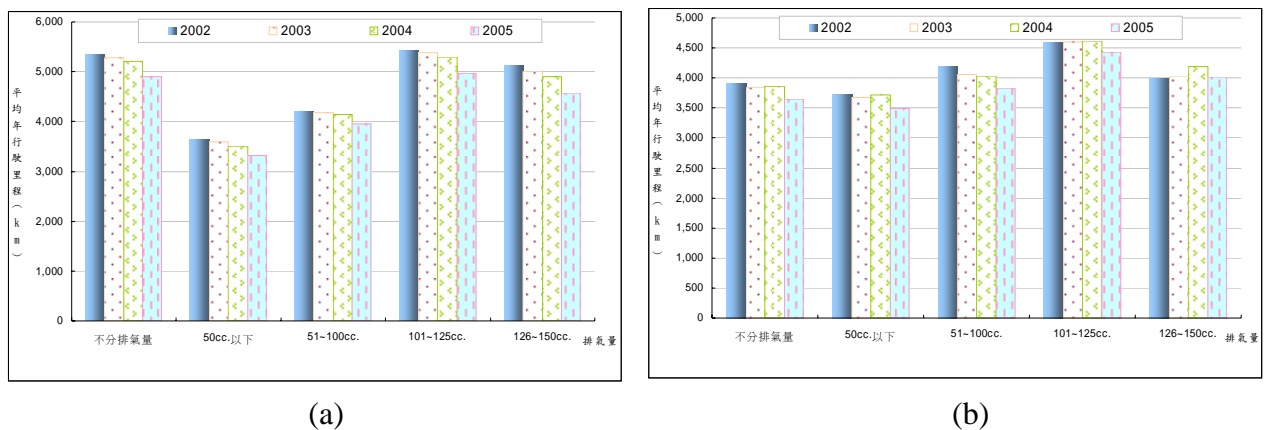


圖 5 各排氣量機車加權年平均行駛里程圖(a)四行程(b)二行程

在不分排氣量等級下；各行程分析綜合比較，其加權平均年行駛里程排列，四行程>二行程。不分行程下，結果如圖 6 所示，加權平均年行駛里程均有因排氣量的增大而增加的趨勢，101~125cc.> 126~150cc.> 51~100cc.> 50 cc.以下。



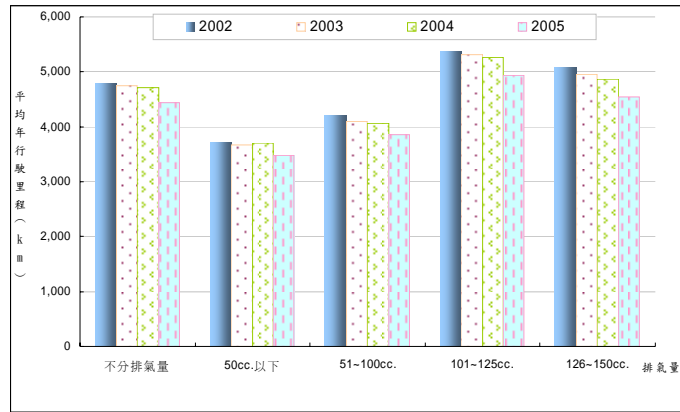


圖 6 不分行程各排氣量機車加權年平均行駛里程圖

#### 4.2005 年各排氣量等級不同車齡分析統計

將 2005 年所有的樣本數，依不同車齡、排氣量計算年平均行駛里程，結果如表 4 所示。就排氣量而言，50cc.以下到 101~125cc.等級的機車，各車齡間所行駛的里程數，均有因排氣量增大，而增加的趨勢。150cc.以下因 2005/01/01 起新車三年免定檢規定，車齡 1-2 年之樣本數較為缺乏，車齡 1 年之平均年行駛里程以迴歸推估所得。151cc.以上的機車，樣本數有限，故本等級年平均行駛里程資料僅供參考，不做統計分析。不分排氣量等級下，車齡愈大的車輛其年平均行駛里程愈小，且車齡在 5 年以內的車，里程均超過 5,000 公里，整合加權年平均行駛里程為 4,446 公里。

表 4 不同車齡各排氣量年平均行駛里程統計表

排氣量 車齡	不分排氣量	50cc. 以下	51~100 cc.	101~125 cc.	126~150 cc.	151cc. 以上
1	6,355	5,035	5,999	6,774	6,412	-
2	6,861	5,470	6,595	7,260	6,666	8,120
3	5,739	4,488	5,274	6,090	6,180	5,708
4	5,324	4,112	4,945	5,717	5,268	4,756
5	5,086	3,954	4,835	5,445	4,990	4,264
6	4,814	3,823	4,392	5,201	4,694	-
7	4,584	3,702	4,145	5,092	3,905	4,474
8	4,343	3,508	3,992	4,818	4,815	1,800
9	4,059	3,254	3,866	4,646	4,577	-
10	3,930	3,185	3,600	4,394	4,460	-
11	3,776	3,049	3,380	4,226	3,964	-
12	3,679	2,967	3,245	4,086	3,875	-
13	3,571	2,863	3,152	3,929	3,784	-
14	3,429	2,695	3,131	3,762	3,232	-
15	3,301	2,510	3,024	3,696	3,082	-
加權平均	4,446	3,483	3,862	4,933	4,550	5,454

## 5.2005 年各縣市不同車齡分析統計

3 年以內的新車不須定檢，分析樣本數不足，故車齡 1 年之年平均行駛里程數，採用迴歸分析後推算而得，迴歸方程式如表 5 所示，其餘各車齡採定檢數據之平均，計算結果詳列於表 6。全國機車不同車齡之里程分布狀況，如圖 7 所示，由圖可看出各縣市的各車齡年平均行駛里程，在車齡愈高的情形下，其里程亦跟著下降。進一步再將該資料區分二、四行程，可得到各縣市四行程與二行程不同車齡之平均里程，見表 7 與表 8 之結果。

表 5 各縣市不同車齡年平均行駛里程迴歸方程式

方程式 縣市	各車齡年平均行駛里程迴歸方程式 (Y=里程km；X=車齡年)		方程式 縣市	各車齡年平均行駛里程迴歸方程式 (Y=里程km；X=車齡年)	
基隆市	$Y = 7036.7 \times \text{EXP}(-0.0717 \times X)$	$R^2 = 0.9600$	嘉義市	$Y = 6602.3 \times \text{EXP}(-0.0502 \times X)$	$R^2 = 0.9052$
宜蘭縣	$Y = 6753.2 \times \text{EXP}(-0.0590 \times X)$	$R^2 = 0.9609$	嘉義縣	$Y = 7177.8 \times \text{EXP}(-0.0495 \times X)$	$R^2 = 0.9325$
台北市	$Y = 6691.3 \times \text{EXP}(-0.0570 \times X)$	$R^2 = 0.9491$	台南市	$Y = 6753.0 \times \text{EXP}(-0.0402 \times X)$	$R^2 = 0.9725$
臺北縣	$Y = 7003.9 \times \text{EXP}(-0.0543 \times X)$	$R^2 = 0.9574$	臺南縣	$Y = 7350.5 \times \text{EXP}(-0.0498 \times X)$	$R^2 = 0.9523$
桃園縣	$Y = 6161.8 \times \text{EXP}(-0.0562 \times X)$	$R^2 = 0.9769$	高雄市	$Y = 6719.9 \times \text{EXP}(-0.0425 \times X)$	$R^2 = 0.8904$
新竹市	$Y = 5989.4 \times \text{EXP}(-0.0446 \times X)$	$R^2 = 0.9120$	高雄縣	$Y = 7683.0 \times \text{EXP}(-0.0466 \times X)$	$R^2 = 0.9691$
新竹縣	$Y = 6826.3 \times \text{EXP}(-0.0590 \times X)$	$R^2 = 0.9615$	屏東縣	$Y = 7919.0 \times \text{EXP}(-0.0485 \times X)$	$R^2 = 0.9695$
苗栗縣	$Y = 5800.2 \times \text{EXP}(-0.0491 \times X)$	$R^2 = 0.9775$	花蓮縣	$Y = 6962.3 \times \text{EXP}(-0.0609 \times X)$	$R^2 = 0.9093$
台中市	$Y = 6114.7 \times \text{EXP}(-0.0489 \times X)$	$R^2 = 0.9517$	臺東縣	$Y = 6121.5 \times \text{EXP}(-0.0417 \times X)$	$R^2 = 0.9015$
臺中縣	$Y = 6628.2 \times \text{EXP}(-0.0478 \times X)$	$R^2 = 0.9881$	澎湖縣	$Y = 5794.6 \times \text{EXP}(-0.0332 \times X)$	$R^2 = 0.9066$
南投縣	$Y = 6171.6 \times \text{EXP}(-0.0476 \times X)$	$R^2 = 0.9787$	金門縣	$Y = 6807.5 \times \text{EXP}(-0.0608 \times X)$	$R^2 = 0.8795$
彰化縣	$Y = 6274.6 \times \text{EXP}(-0.0434 \times X)$	$R^2 = 0.9741$	全國	$Y = 6681.9 \times \text{EXP}(-0.0501 \times X)$	$R^2 = 0.9546$
雲林縣	$Y = 6546.7 \times \text{EXP}(-0.0470 \times X)$	$R^2 = 0.9452$			

圖 7 機車年平均行駛里程分佈圖

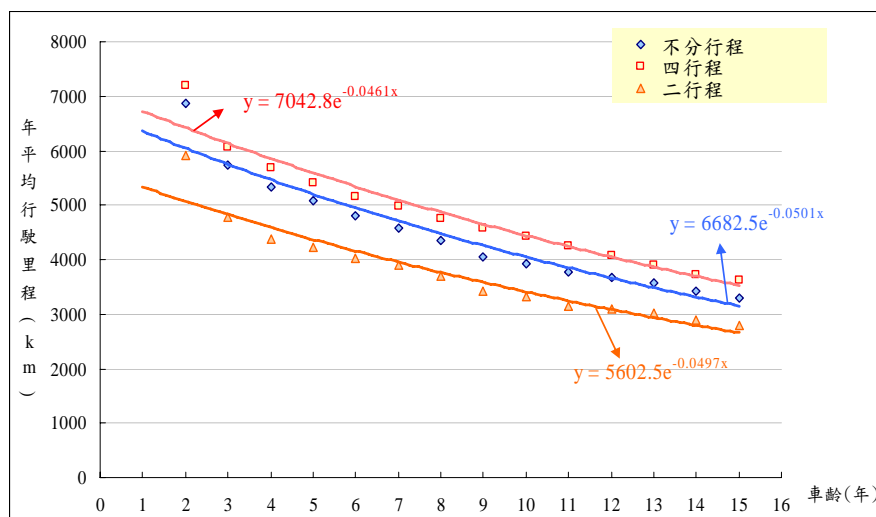


表 6 各縣市不同車齡年平均行駛里程分佈表

車齡 縣市	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	加權 平均
基隆市	6,550	6,939	5,742	5,150	4,816	4,626	4,160	3,731	3,445	3,315	2,999	2,947	2,802	2,620	2,722	4,281
宜蘭縣	6,366	6,883	5,549	5,214	4,876	4,697	4,315	4,070	3,819	3,595	3,401	3,462	3,182	3,075	2,889	4,281
台北市	6,321	6,774	5,740	5,237	4,991	4,604	4,397	4,029	3,734	3,608	3,426	3,371	3,250	3,166	3,095	4,306
臺北縣	6,634	6,991	6,043	5,503	5,231	4,994	4,752	4,408	4,053	3,864	3,708	3,570	3,517	3,414	3,354	4,638
桃園縣	5,825	6,098	5,195	4,784	4,564	4,333	4,035	3,817	3,586	3,472	3,300	3,157	3,052	2,885	2,702	4,020
新竹市	5,728	6,529	4,965	4,786	4,526	4,378	4,284	4,194	3,943	3,826	3,741	3,551	3,414	3,178	3,154	4,134
新竹縣	6,435	7,043	5,546	5,144	4,938	4,586	4,376	4,217	3,904	3,750	3,605	3,411	3,241	3,076	2,826	4,275
苗栗縣	5,522	5,745	5,001	4,642	4,420	4,220	3,987	3,836	3,652	3,578	3,406	3,286	3,056	2,972	2,802	3,878
台中市	5,823	6,352	5,139	4,888	4,649	4,416	4,240	4,098	3,756	3,669	3,566	3,448	3,307	3,201	2,982	4,021
臺中縣	6,319	6,378	5,683	5,310	5,195	4,969	4,733	4,522	4,193	4,047	3,901	3,720	3,645	3,381	3,297	4,478
南投縣	5,885	6,094	5,119	5,018	4,782	4,619	4,340	4,164	4,007	3,866	3,626	3,561	3,376	3,220	2,974	4,171
彰化縣	6,008	6,246	5,474	5,044	4,929	4,781	4,607	4,381	4,191	4,102	3,880	3,774	3,487	3,490	3,332	4,397
雲林縣	6,246	6,860	5,522	5,239	5,018	4,838	4,617	4,450	4,123	3,979	3,833	3,738	3,630	3,487	3,361	4,334
嘉義市	6,279	7,320	5,477	5,055	5,045	4,701	4,351	4,292	4,084	3,932	3,770	3,588	3,566	3,372	3,263	4,261
嘉義縣	6,831	7,694	6,004	5,599	5,419	5,127	4,936	4,761	4,446	4,274	4,093	3,986	3,897	3,656	3,552	4,700
台南市	6,487	6,624	6,042	5,671	5,412	5,280	5,065	4,810	4,588	4,474	4,229	4,160	3,991	3,837	3,942	4,803
臺南縣	6,993	7,656	6,111	5,880	5,570	5,364	5,005	4,814	4,559	4,356	4,234	4,078	3,915	3,774	3,589	4,849
高雄市	6,440	7,209	5,997	5,600	5,263	4,980	4,806	4,519	4,296	4,237	4,010	3,972	4,068	3,953	3,775	4,624
高雄縣	7,333	7,666	6,665	6,302	5,996	5,608	5,402	5,292	4,840	4,756	4,482	4,380	4,302	4,145	3,909	5,222
屏東縣	7,544	7,879	6,739	6,476	6,223	5,810	5,494	5,171	4,931	4,756	4,509	4,501	4,345	4,160	3,890	5,256
花蓮縣	6,551	7,753	5,766	5,177	4,883	4,506	4,372	4,043	3,866	3,532	3,524	3,337	3,271	3,183	2,972	4,266
臺東縣	5,871	5,546	5,045	5,741	5,299	4,750	4,520	4,489	4,073	3,833	3,759	3,535	3,492	3,313	3,698	4,405
澎湖縣	5,605	4,841	5,559	5,309	5,089	4,834	4,509	4,543	4,274	4,131	3,766	3,969	3,801	3,678	3,498	4,536
金門縣	6,406	7,292	5,768	5,063	4,793	4,367	4,499	3,898	3,465	3,293	3,888	3,513	3,486	2,830	2,754	4,274
全國	6,355	6,861	5,739	5,324	5,086	4,814	4,584	4,343	4,059	3,930	3,776	3,679	3,571	3,429	3,301	4,446

表 7 四行程各縣市不同車齡年平均行駛里程分佈表

車齡 縣市	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	加權 平均
基隆市	7,195	7,730	6,111	5,591	5,189	4,968	4,540	4,074	3,873	3,685	3,325	3,197	3,001	2,803	2,823	4,692
宜蘭縣	6,922	7,508	5,828	5,732	5,266	5,183	4,779	4,405	4,326	4,177	3,894	3,853	3,441	3,199	3,248	4,747
台北市	6,776	7,137	6,132	5,600	5,349	4,951	4,832	4,451	4,350	4,152	3,892	3,766	3,550	3,436	3,331	4,783
臺北縣	7,114	7,407	6,411	5,887	5,627	5,443	5,325	4,937	4,642	4,425	4,255	4,000	3,916	3,726	3,672	5,170
桃園縣	6,358	6,656	5,633	5,212	4,966	4,806	4,477	4,317	4,191	4,106	3,893	3,623	3,427	3,190	3,030	4,546
新竹市	6,019	6,866	5,251	5,011	4,801	4,635	4,552	4,444	4,343	4,257	4,114	3,840	3,752	3,357	3,410	4,438
新竹縣	6,774	7,345	5,860	5,471	5,179	4,974	4,675	4,581	4,405	4,151	3,946	3,733	3,481	3,434	3,055	4,640
苗栗縣	5,738	6,023	5,196	4,911	4,641	4,463	4,267	4,184	4,025	3,984	3,762	3,610	3,312	3,260	3,155	4,221
台中市	6,110	6,664	5,429	5,231	4,973	4,748	4,623	4,493	4,289	4,232	4,146	3,933	3,722	3,616	3,361	4,512
臺中縣	6,463	6,374	5,920	5,610	5,428	5,224	5,060	4,907	4,699	4,534	4,380	4,124	4,033	3,732	3,664	4,895
南投縣	6,164	6,527	5,399	5,325	4,985	4,820	4,614	4,494	4,421	4,235	4,009	3,876	3,653	3,519	3,302	4,518
彰化縣	6,265	6,511	5,679	5,344	5,206	5,042	4,942	4,721	4,641	4,545	4,308	4,141	3,811	3,734	3,670	4,769
雲林縣	6,525	6,890	5,796	5,608	5,288	5,216	4,967	4,815	4,596	4,435	4,266	4,114	3,952	3,792	3,582	4,747
嘉義市	6,585	7,648	5,833	5,349	5,400	5,100	4,692	4,659	4,564	4,488	4,327	4,092	3,991	3,811	3,613	4,726
嘉義縣	7,269	8,072	6,387	5,998	5,781	5,484	5,324	5,215	4,951	4,853	4,606	4,345	4,236	3,958	3,819	5,149
台南市	6,724	6,697	6,383	5,999	5,801	5,640	5,530	5,208	5,295	5,104	4,950	4,697	4,463	4,260	4,467	5,330
臺南縣	7,233	7,417	6,561	6,261	5,883	5,753	5,294	5,197	5,091	4,869	4,791	4,473	4,291	4,003	3,936	5,304
高雄市	6,742	7,204	6,378	5,926	5,651	5,385	5,356	4,952	4,936	4,895	4,641	4,469	4,489	4,411	4,126	5,175
高雄縣	7,669	8,219	6,937	6,542	6,305	6,016	5,839	5,786	5,342	5,460	5,015	4,949	4,632	4,520	4,420	5,715
屏東縣	7,890	8,126	7,015	6,846	6,597	6,230	5,997	5,695	5,524	5,428	5,097	5,004	4,714	4,585	4,266	5,789
花蓮縣	6,771	7,969	5,925	5,480	5,050	4,790	4,748	4,480	4,330	3,886	3,930	3,647	3,514	3,407	3,396	4,637
臺東縣	6,249	5,810	5,196	6,081	5,565	5,255	4,807	4,983	4,468	4,274	4,146	3,856	3,764	3,325	3,935	4,795
澎湖縣	5,747	4,544	5,706	5,564	5,436	5,131	4,559	4,867	5,031	4,360	4,061	4,532	3,995	3,825	3,451	4,824
金門縣	6,845	8,338	6,321	5,086	5,148	4,776	4,908	4,144	3,339	3,551	4,368	3,948	3,840	2,962	3,163	4,576
全國	6,726	7,203	6,070	5,680	5,415	5,167	4,984	4,750	4,575	4,437	4,257	4,079	3,906	3,732	3,630	4,898

表 8 二行程各縣市不同車齡年平均行駛里程分佈表

車齡 縣市	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	加權 平均
基隆市	4,529	4,568	4,361	3,731	3,458	3,481	3,113	2,937	2,692	2,572	2,235	2,277	2,289	2,015	2,490	3,131
宜蘭縣	5,403	5,679	4,975	4,235	4,099	3,901	3,654	3,570	3,198	2,947	2,787	2,871	2,680	2,807	2,225	3,552
台北市	4,840	5,543	4,248	3,902	3,814	3,583	3,441	3,252	2,936	2,838	2,712	2,633	2,610	2,510	2,488	3,235
臺北縣	5,057	5,336	4,606	4,123	3,963	3,826	3,676	3,478	3,232	3,062	2,874	2,828	2,675	2,611	2,596	3,477
桃園縣	4,888	5,079	4,308	4,054	3,811	3,604	3,492	3,218	3,013	2,925	2,724	2,636	2,539	2,374	2,304	3,321
新竹市	4,988	5,803	4,166	4,070	3,622	3,511	3,423	3,452	3,116	2,931	2,794	2,735	2,415	2,465	2,308	3,271
新竹縣	5,335	6,206	4,653	4,148	4,167	3,429	3,494	3,224	2,885	2,839	2,879	2,636	2,583	2,230	2,393	3,310
苗栗縣	4,512	4,725	4,205	3,734	3,660	3,458	3,355	3,046	3,009	2,935	2,804	2,725	2,567	2,422	2,414	3,108
台中市	4,873	5,455	4,274	4,031	3,841	3,701	3,620	3,547	3,249	3,162	3,017	2,910	2,808	2,705	2,593	3,325
臺中縣	5,498	6,393	4,679	4,266	4,288	4,105	3,937	3,758	3,408	3,351	3,159	3,067	2,920	2,735	2,758	3,566
南投縣	4,776	4,992	4,146	4,011	3,990	3,759	3,610	3,477	3,303	3,251	2,999	2,993	2,883	2,645	2,492	3,362
彰化縣	5,031	5,574	4,803	4,123	3,842	3,909	3,725	3,624	3,352	3,355	3,112	3,052	2,827	2,998	2,808	3,508
雲林縣	5,644	6,778	4,926	4,475	4,441	4,211	4,130	3,949	3,621	3,529	3,303	3,239	3,177	3,048	3,122	3,756
嘉義市	5,911	7,051	4,965	4,673	4,581	4,215	4,022	3,949	3,743	3,563	3,351	3,177	3,152	2,900	2,873	3,819
嘉義縣	6,187	7,322	5,420	4,959	4,717	4,546	4,430	4,215	3,919	3,716	3,510	3,546	3,382	3,238	3,201	4,107
台南市	6,112	6,397	5,436	5,065	4,881	4,867	4,662	4,410	4,030	4,057	3,708	3,671	3,417	3,295	3,307	4,260
臺南縣	6,515	8,505	4,979	5,101	4,943	4,733	4,608	4,360	4,026	3,883	3,608	3,584	3,391	3,397	3,087	4,221
高雄市	5,969	7,231	5,194	5,022	4,703	4,436	4,274	4,171	3,885	3,796	3,575	3,508	3,635	3,347	3,332	4,064
高雄縣	6,724	6,652	5,990	5,813	5,427	4,960	4,851	4,735	4,378	4,127	3,964	3,742	3,847	3,539	3,098	4,570
屏東縣	6,865	7,332	6,127	5,679	5,419	5,120	4,877	4,568	4,341	4,170	3,883	3,838	3,785	3,530	3,327	4,522
花蓮縣	6,192	7,062	5,455	4,571	4,554	4,098	3,929	3,581	3,446	3,207	3,068	2,905	2,809	2,750	2,312	3,754
臺東縣	4,846	4,355	4,627	4,653	4,444	3,627	4,134	3,720	3,522	3,316	3,141	3,002	2,475	3,271	3,196	3,659
澎湖縣	5,300	4,990	5,242	4,924	4,515	4,465	4,419	4,092	3,499	3,857	3,392	3,093	3,480	3,309	3,622	4,108
金門縣	5,222	5,723	4,184	5,008	3,787	3,429	3,754	3,207	3,678	2,759	3,104	2,746	2,704	2,623	2,262	3,614
全國	5,331	5,907	4,781	4,378	4,223	4,013	3,891	3,701	3,425	3,328	3,154	3,098	3,009	2,884	2,792	3,648

#### 四、結論

1. 各縣市分析：2002-2005 年，隨年度增加，各縣市加權年平均行駛里程皆有降低趨勢。三大都會區加權年平均行駛里程排列，高雄市>台北市>台中市。各年度機車整體加權年平均行駛里程分別為：2002 年 4,782 公里；2003 年 4,744 公里；2004 年 4,720 公里；2005 年 4,446 公里。
2. 依行程分析比較：二、四行程車輛隨年度增加，其加權年平均行駛里程遞減，以四行程車輛降低幅度較大。三大都會區四行程機車加權年平均行駛里程排列，高雄市>台北市>台中市，二行程機車加權年平均行駛里程排列，高雄市>台中市>台北市。而二行程年平均行駛里程於各縣市變化狀況，較四行程明顯。
3. 不同排氣量等級：2002-2005 年加權平均年行駛里程均有因排氣量的增大而增加的趨勢，101~125cc.>126~150cc.>51~100cc.>50 cc.以下。
4. 不同車齡分析：各車齡年平均行駛里程，在車齡愈高的情形下，其里程亦跟著下降。

不同車齡各排氣量年平均行駛里程由 50cc.以下、51~100cc.到 101~125cc.等級的機車，各車齡間所行駛的里程數均有因排氣量的增大而增加的趨勢，其 2005 年加權平均年行駛里程分別為 3,483 公里、3,862 公里、4,933 公里；126~150 cc.等級的機車，加權年平均行駛里程為 4,550 公里；整合加權平均年行駛里程為 4,446 公里。

## 五、參考文獻

1. 交通部統計處，交通統計月報，2005
2. 交通部統計處，九十二年台灣地區機車使用狀況調查報告，2004
3. 經濟部能源局，建立低耗能車輛測試程序與耗能影響因素評估及省能車輛推廣策略研究計畫，2006
4. 行政院環境保護署，機車排氣定期檢驗站品質管理與查核計畫，2004

# **The average annual traveling mileage of motorcycle analysis in Taiwan**

Ming-Huei Hu<sup>1</sup>, Tzong-Cheng Cheng<sup>2</sup>,  
Young-Hsiung Chen<sup>2</sup>, Tseng Mei-Ching<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bureau of Air Quality Protection and Noise Control, EPA, Taipei city 100, Taiwan

<sup>2</sup> Mechanical & Systems Research Laboratories , ITRI, Hsinchu County 310, Taiwan

## **Abstract**

According to “The Survey of the Motorcycle Use-status in Taiwan”, published by Ministry of Transportation and Communications in 2004, the results showed that the percentage of commuting usage of motorcycles was 50% and within which 7.4% was for school transportation. Since the motorcycle annually driving mileage is a key factor when setting up the vehicle annually energy consumption and exhausted pollution prediction models, it is necessary to investigate the characteristics of this factor.

Since 1996 the Taiwan EPA has established the Inspection system for Motorcycle Exhaust Emissions. Motorcycle has to be inspected with idle emissions annually if it is over 1 years old. Till 2005, there are 2,098 inspection stations all over Taiwan area and has already inspected 6,063,320 motorcycle-times. In order to investigate the annually driving mileage of motorcycles differently from the method that being used by the Ministry of Transportation and Communications (which is a paper survey method) the method of an accumulated mileage difference between two consecutive inspections was used for the calculation of annually driving mileage. In this paper the author has analyzed the Motorcycle Inspection Archive and calculated the annually driving mileage for different city, county, stroke, engine displacement, and age of motorcycles. In this way more accurate predicted results for the annually energy consumption and exhausted pollution of motorcycles will be obtained.

The results from this report for different investigatory year the weighted annual traveling mileages are as follows : the VKT is 4,782 kilometers in 2002; the VKT is 4,744 kilometers in 2003; the VKT is 4,720 kilometers in 2005; the VKT is 4,446 kilometers in 2006. For different engine displacement motorcycles in year 2005 are as follows : engine displacement of 50cc. and under, the VKT is 3,483 kilometers; engine displacement of 51 to 100 cc., the VKT is 3,862 kilometers; engine displacement of 101 to 125 cc., the VKT is 4,933 kilometers; engine displacement of 126 to 150 cc., the VKT is 4,550 kilometers.

**Keyword : Motorcycle inspection, Traveling mileage**