車輛油耗指南-109 年測試合格銷售車型分析

摘要

能源局透過教育宣導的方式鼓勵民眾經由「車輛油耗指南」測試資料或車輛耗能研究網站選購省油車輛，並傳遞民眾車輛燃油節約資訊、正確的車輛省油駕駛方法與保養習性，以真正達到節省能源及運輸部門能源節約的目的。

本文就 109 年「車輛油耗指南」內容，將測試合格銷售車型進一步分析，分別為車型數量、傳動系統、增壓系統、排氣量等級、加權排氣量、複合動力車與低碳優惠車輛加權平均能效分析、各車種能源效率車型分析等各方面統計數據之探討，希望透過本文的分析，對於現行國內車輛銷售車型現況能有一更完整的認識，作為選購省油車輛參考。

前言

為鼓勵民眾購買省油車輛，節省國家燃油的消耗，減少二氧化碳的排放，能源局依「車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法」(以下稱管理辦法)第 25 條規定，目前每月於能源局網站（https:\\www.moeaboe.gov.tw）公布最新通過能效標準取得耗能證明核發的車型資料，傳遞給民眾做為選購省能車輛的參考；同時每年藉由車輛油耗指南網路發布的方式供消費者了解各車型的能效狀況。

滾動式檢討現行車輛能效標準/二氧化碳管制標準以提高車輛能源效率，並逐步朝向車輛電動化方向推展為目前世界主要國家車輛產業持續推動的節能減碳政策，環保省油也已成為民眾購車的主要考量因素。有鑑於此，藉由本文對國內銷售車型之能效測試資料分析，提供消費者選購車輛時將「能源效率」納入考量，期藉由選購高能源效率之車輛，提高國內車輛燃油使用效率並減少二氧化碳排放之目的。

109 年測試合格銷售車型分析

能源局於本(110)年 4 月 14 日將最新的車輛油耗指南電子檔公布於能源局網站(https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/wfrmStatistics.aspx?type=5&menu_id=1303)，供民眾下載參考。亦可於車輛耗能研究網站(https://auto.itri.org.tw/)下載參考。

109 年「車輛油耗指南」汽車提供以歐盟測試程序(包含 NEDC 行車型態及 WLTC 行車型態)測試之合格車型；機車提供市區行車型態採 WMTC (The World-Wide Motorcycle Emissions Test Cycle)測試程序之合格車型。

109 年測試合格銷售車型篩選原則為，主管機關 109 年核發耗能證明之新車型(不含個人進口及貿易商引進國外已使用過車輛)與 109 年仍有掛牌及欲繼續銷售之代理商及國產車既有車型。

目前管理辦法針對廠商製造或進口汽(柴)油引擎之小客車(轎式、旅行式)(以下稱小客車)；廠商製造或進口汽(柴)油引擎之小貨車(總重量在 2500kg 以下)、小客貨兩用車及小客車(非轎式、非旅行式)(以下稱商用車)及機車要求符合耗能管制標準。

本文僅就各合格車型之相關數據作一統計與分析

(一)各車種車型數量分析

各車種車型數量分析，如**表 1** 說明。計 1,579 車型[汽車車型 1,023(小客車 751 車型(汽油 701 車型、柴油 50 車型)、商用車 272 車型(汽油 184 車型、柴油 88 車型)、機車 556 車型];其中複合動力車(HEV)汽車計 124 車型[汽油小客車計 102 車型(國產 5 車型)、柴油小客車計 5 車型、汽油商用車計 15 車型、柴油商用車計 2 車型]、進口汽油插電式複合動力車(PHEV)小客車計 19 車型。進口三輪機車計 4 車型。小客車採用 WLTC 行車型態計 23 車型(佔小客車車型數 3.1%)、商用車採用 WLTC 行車型態計 3 車型(佔商用車車型數 1.1%)。

(二)各車種車型之傳動系統數量分析

各車種傳動系統車型數量分析，如**表 1** 說明。汽車自排傳動系統計 815 車型(其中 A9 有 91 車型、A10 有 6 車型)約佔 85%、CVT 傳動系統計 112 車型約佔 12%、手排傳動系統計 34 車型約佔 4%。機車 CVT 傳動系統計 214 車型約佔 47%(排氣量低於 150c.c.計 152 車型約佔 71%)、手排傳動系統計 234 車型約佔 52%(排氣量超過 150c.c.計 212 車型約佔 91%)。

(三)各車種車型之配備增壓系統分析

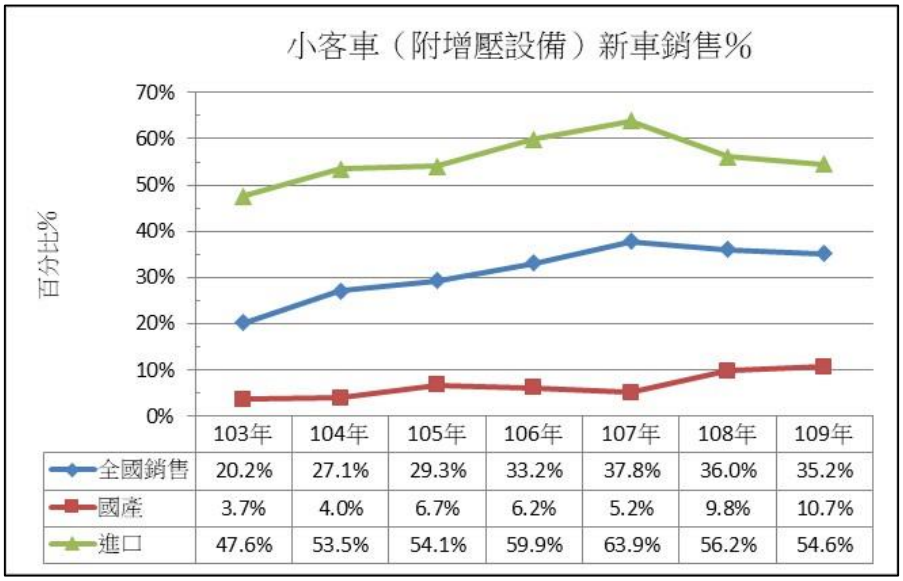
各車種配備增壓系統車型數量分析，如**表 1** 說明。汽車配備增壓系統計 720 車型約佔 75%[小客車配備增壓系統計 557 車型(汽油 475 車型約佔 85%、柴油 82 車型約佔 15%)約佔小客

車車型 77%、商用車配備增壓系統計 163 車型(汽油 81 車型約佔 50%、柴油 82 車型約佔 50%)，約佔商用車車型 75%；柴油小客車或商用車配備增壓系統約佔各車種柴油車 100%]。**圖 1** 顯示小客車或商用車配備增壓系統新車銷售百分比有逐年提升趨勢，進口車配備增壓系統新車銷售百分比高於國產車，109 年因進口小客車(占全國小客車銷售比 55.9%，較 108 年的 56.6%微降)配備增壓系統比例微降使整體小客車配備增壓系統比例微降，109 年因國產商用車(占全國商用車銷售比 71.8%)配備增壓系統比例提升使整體商用車配備增壓系統比例提升。

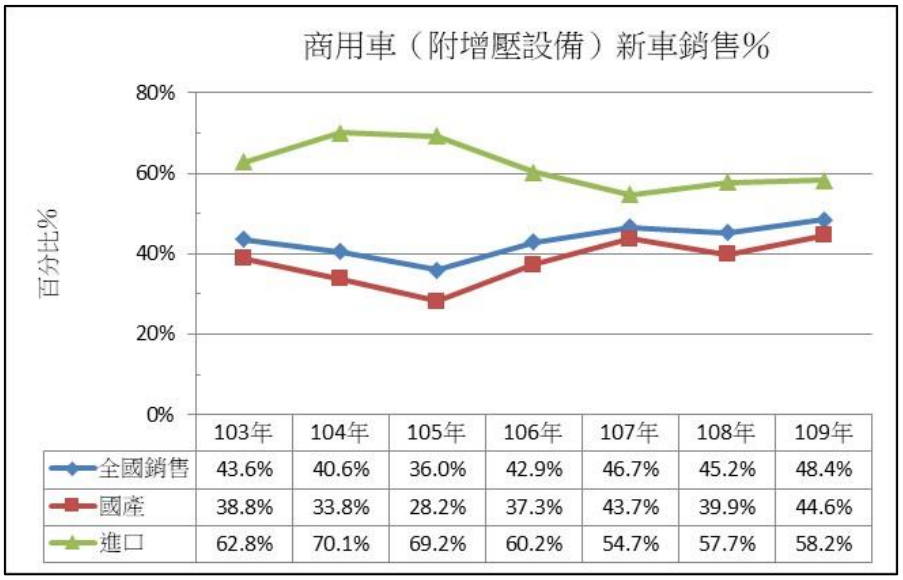
表 1、民國 109 年車輛油耗指南各車種車型特性數量統計表

車輛別	燃料別	車型數			自排			CVT	手排	內配增壓	HEV	PHEV	供油方式		測試
		國產	進口	小計	小計	A9	A10						直噴	間噴	
小客車	無鉛汽油	86	615	701	575	60	7	111	15	515	102	19	582	119	歐規
	柴油	0	50	50	48	10	0	0	2	50	5	0	50	0	歐規
	小計	**86**	**665**	**751**	**623**	**70**	**7**	**111**	**17**	**565**	**107**	**19**	**632**	**119**	**歐規**
					(83%)	(9%)	(0.9%)	(15%)	(2%)	(75%)	(14%)	(3%)	(84%)	(16%)	
商用車	無鉛汽油	80	104	184	138	12	0	25	21	114	15	0	119	65	歐規
	柴油	6	82	88	86	10	0	0	2	88	2	0	88	0	歐規
	小計	**86**	**186**	**272**	**224**	**22**	**0**	**25**	**23**	**202**	**17**	**0**	**207**	**65**	**歐規**
					(82%)	(8%)		(9%)	(8%)	(74%)	(6%)		(76%)	(24%)	
汽車合計		**172**	**851**	**1,023**	**847**	**92**	**7**	**136**	**40**	**767**	**124**	**19**	**839**	**184**	**歐規**
					(83%)	(9%)	(0.7%)	(13%)	(4%)	(75%)	(12%)	(2%)	(82%)	(18%)	
機車	無鉛汽油	252	304	556	6	-	-	264	286	-	-	-	0	556	冷車 (WMTC)
	小計	**252**	**304**	**556**	**6**	**-**	**-**	**264**	**286**	**-**	**-**	**-**	**0**	**556**	**冷車** (WMTC)
					(1%)			(47%)	(51%)					(100%)	
總計		***424***	***1,155***	***1,579***	***853***	***92***	***7***	***400***	***326***	***767***	***124***	***19***	***839***	***740***	

註：小客車採歐規測試(汽油)之 PHEV 進口計 19 車型、HEV 進口計 97 車型、HEV 國產計 5 車型；小客車採歐規測試(柴油)之 HEV 進口計 5 車型；進口商用車採歐規測試(汽油)HEV 計 15 車型、(柴油)HEV 計 2 車型；進口三輪機車計 4 車型；小客車採用 WLTC 行車型態計 23 車型(佔小客車 751 車型之 3.1%) 、商用車採用 WLTC 行車型態計 3 車型(佔商用車 272 車型之 1.1%)。()內值為相對各車輛別之車型數小計百分比。



	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年
全國銷售	20.2%	27.1%	29.3%	33.2%	37.8%	36.0%	35.2%
國產	3.7%	4.0%	6.7%	6.2%	5.2%	9.8%	10.7%
進口	47.6%	53.5%	54.1%	59.9%	63.9%	56.2%	54.6%



	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年
全國銷售	43.6%	40.6%	36.0%	42.9%	46.7%	45.2%	48.4%
國產	38.8%	33.8%	28.2%	37.3%	43.7%	39.9%	44.6%
進口	62.8%	70.1%	69.2%	60.2%	54.7%	57.7%	58.2%

圖 1、汽車配置增壓設備新車銷售百分比

(四)各車種能效測試值排氣量等級分布析

如**表 2** 說明，就排氣量等級分析，小客車主要銷售車型數以超過1800 至 2400c.c.約佔 37%(銷售車輛數約佔 34%)、小客車次銷售車型數以超過 1200 至 1800 c.c.約佔 26%(銷售車輛數約佔 55%)，商用車主要銷售車型數以超過 1800 至 2400 c.c.約佔 44%(銷售車輛數約佔 37%)、商用車次銷售車型數以超過 1200 至 1800 c.c.約佔 17%(銷售車輛數約佔 53%)，機車主要銷售車型數以超過 100 至 150 c.c.約佔 44%(銷售車輛數約佔 91%)。

(五)各車種加權排氣量趨勢分析

各車種加權排氣量(c.c.)有逐年下降趨勢，如**圖 2** 說明。民國 109 年小客車整體加權排氣量(c.c.)相較民國 108 年略有下降，因進口車銷售比例下降之故(由 56.6%下降至 55.9%)；民國 109 年商用車整體加權排氣量(c.c.)相較民國 108 年略有下降，因進口車銷售比例下降之故(由 29.8%下降至 28.2%)；民國 109 年機車因 150c.c.以上排氣量銷售比例提升(由 9.1%提升至 10.2%)致整體加權排氣量微升，如**圖 3** 說明。

(六)複合動力車與低碳優惠車輛加權平均能效分析

圖 4~圖 6 分析小客車整體加權平均能效表現，可以發現 HEV&PHEV 車輛銷售數量的多寡會影響整體的加權平均能效結果，尤其在納入總量優惠措施額度倍數時反映出更可觀的差異。

以民國 109 年銷售掛牌數為例，內含電動車(小客車 417 輛、貨車 19 輛、機車 1,081 輛)、 PHEV 純電行程達 50km 以上小客車車型銷售(503 輛)，納入優惠銷售數量倍數總量計算：小客車整體加權平均能效由 15.18 km/l 提升至 15.48 km/l；商用車因無純電行程達 50km 以上的 PHEV 車型銷售及申請納入總量管制之電動貨車僅 19 輛銷售，整體加權平均能效由 12.67 km/l 提升至 12.70 km/l；機車因電動機車 1,081 輛銷售納入總量管，機車整體加權平均能效由 47.62 km/l 提升至 47.75 km/l。

(七)各車種能源效率車型分析

如**圖 7、圖 8** 說明。**圖 7** 說明，就能源效率銷售車輛數分布分析，小客車主要集中於 1 級約佔 69%，商用車主要集中於 1 級約佔 86%，機車主要集中於 1 級約佔 42%，過度集中同等級已無法呈現能效鑑別度。**圖 8** 說明，就能源效率銷售車型數分布分析，小客車主要集中於 1 級計 307 車型約佔 41%，商用車主要集中於 1 級計 202 車型約佔 74%，機車主要集中於 1 級計 199 車型約佔 36%。

表 2、民國 109 年油耗指南各車種各排氣量等級新車型數與銷售數百分比

小客車 排氣量等級 （立方公分）	能效標準 （公里/公升）	109 年 油耗指南 新車型數	109 年 新車型數佔 總車型數%	109 年 油耗指南 銷售數	109 年 銷售數 佔總銷售%
1200 c.c.以下	14.1	33	4.4%	11,775	4.8%
超過 1200 至 1800 c.c.	11.3	198	26.4%	133,655	54.7%
超過 1800 至 2400 c.c.	9.9	275	36.6%	82,734	33.9%
超過 2400 至 3000 c.c.	8.7	121	16.1%	14,948	6.1%
超過 3000 至 3600 c.c.	8.0	21	2.8%	385	0.2%
超過 3600 至 4200 c.c.	7.4	49	6.5%	469	0.2%
超過 4200 至 5400 c.c.	6.3	28	3.7%	248	0.1%
超過 5400 c.c.	5.7	26	3.5%	114	0.0%
合計		751	100.0%	244,328	100.0%
商用車 排氣量等級 （立方公分）	能效標準 （公里/公升）	109 年 油耗指南 新車型數	109 年 新車型數佔 總車型數%	109 年 油耗指南 銷售數	109 年 銷售數 佔總銷售%
1200 c.c.以下	9.5	4	1.5%	333	0.4%
超過 1200 至 1800 c.c.	8.6	47	17.3%	49,840	52.7%
超過 1800 至 2400 c.c.	7.7	119	43.8%	34,911	36.9%
超過 2400 至 3000 c.c.	7.5	76	27.9%	7,890	8.3%
超過 3000 至 3600 c.c.	6.6	3	1.1%	1,406	1.5%
超過 3600 至 4200 c.c.	6.1	14	5.1%	171	0.2%
超過 4200 至 5400 c.c.	5.8	8	2.9%	55	0.1%
超過 5400 c.c.	5.3	1	0.4%	2	0.0%
合計		272	100.0%	94,608	100.0%
機車 排氣量等級 （立方公分）	能效標準 （公里/公升）	109 年 油耗指南 新車型數	109 年 新車型數佔 總車型數%	109 年 油耗指南 銷售數	109 年 銷售數 佔總銷售%
50c.c.以下	48.2	0	0.0%	0	0.0%
超過 50 至 100 c.c.	40.6	0	0.0%	0	0.0%
超過 100 至 150 c.c.	38.0	243	43.7%	835,052	90.7%
超過 150 至 250 c.c.	28.0	79	14.2%	67,642	7.3%
超過 250 至 500 c.c.	21.1	59	10.6%	12,567	1.4%
超過 500 至 750c.c.	16.6	36	6.5%	2,384	0.3%
超過 750 至 1000c.c.	15.8	66	11.9%	2,071	0.2%
超過 1000 至 1250c.c.	14.7	34	6.1%	588	0.1%
超過 1250 至 1500c.c.	13.1	19	3.4%	91	0.0%
超過 1500 c.c.	12.8	20	3.6%	294	0.0%
合計		556	100.0%	920,689	100.0%

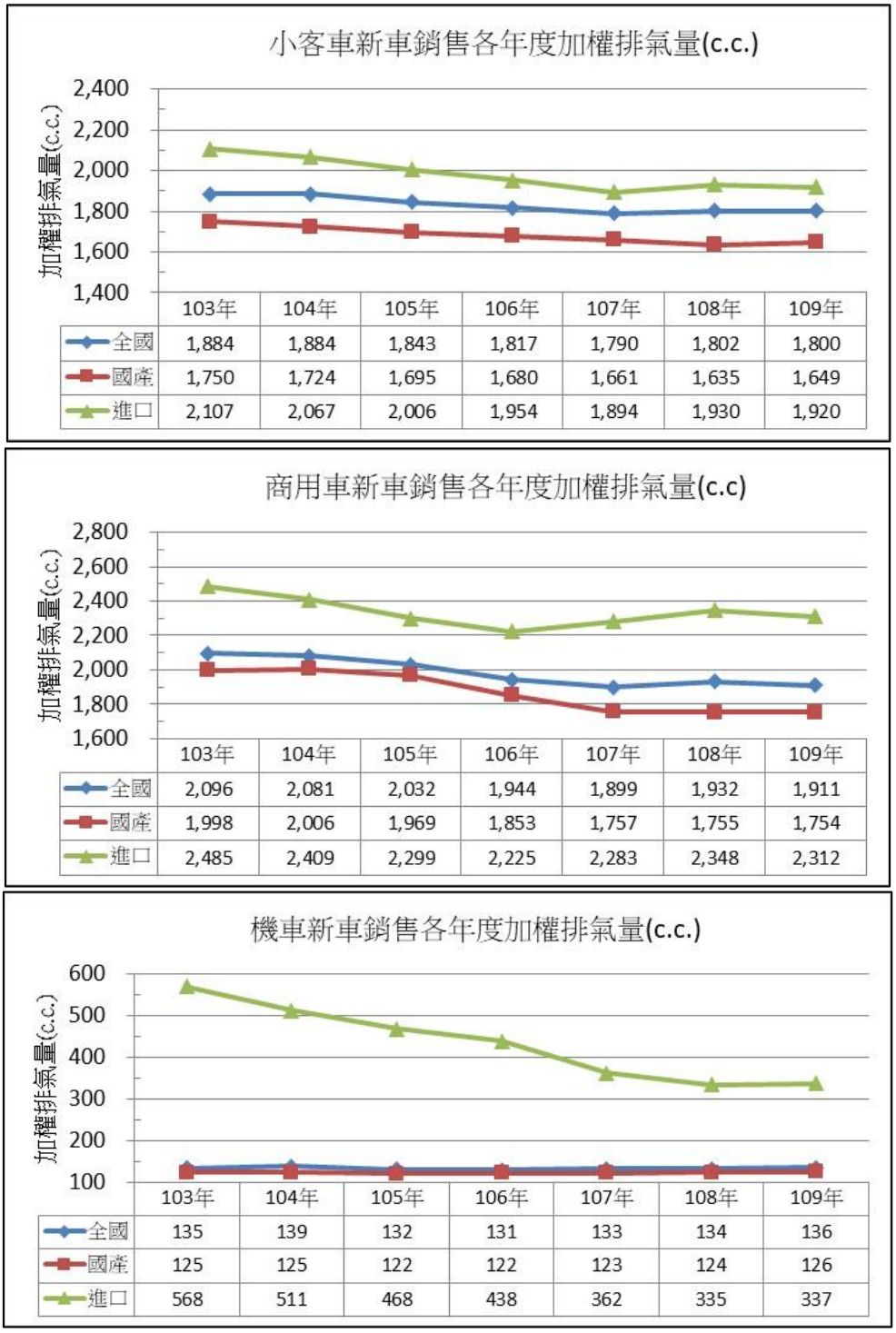
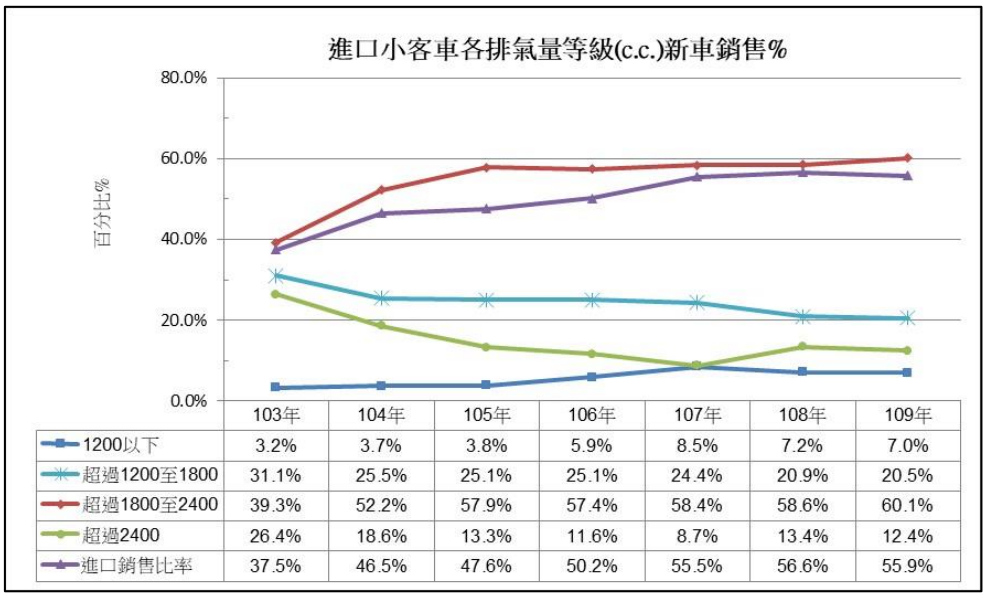
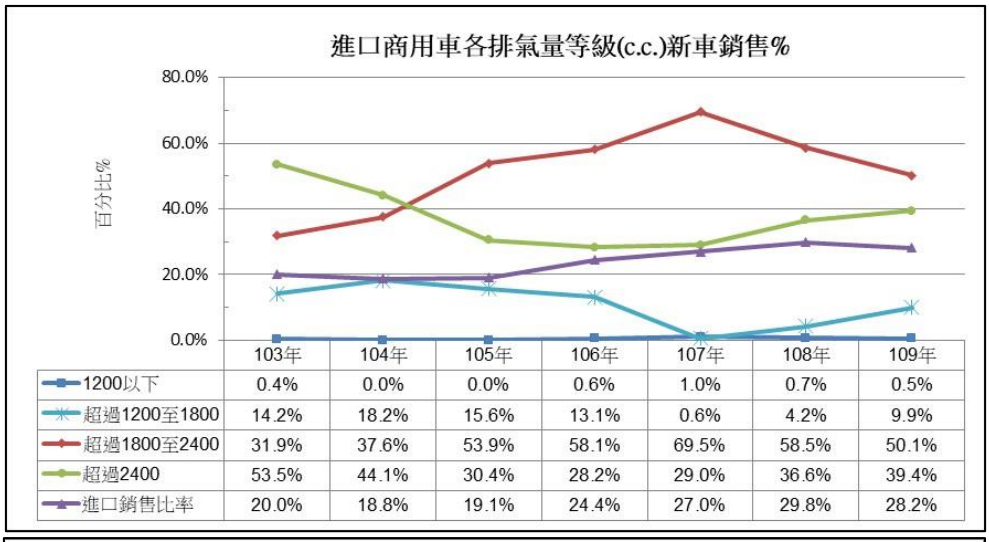


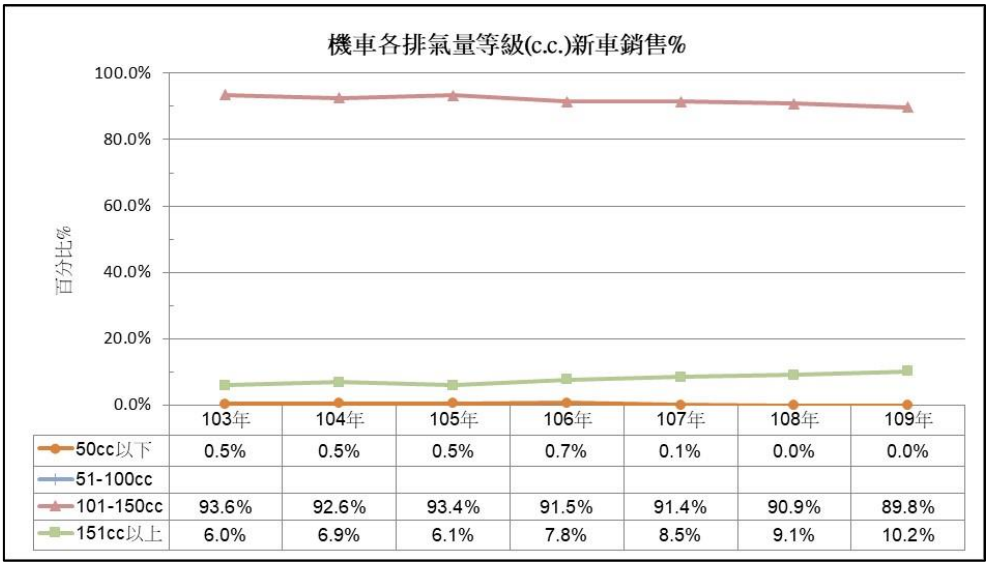
圖 2、各車種加權排氣量(c.c.)趨勢



	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年
1200以下	3.2%	3.7%	3.8%	5.9%	8.5%	7.2%	7.0%
超過1200至1800	31.1%	25.5%	25.1%	25.1%	24.4%	20.9%	20.5%
超過1800至2400	39.3%	52.2%	57.9%	57.4%	58.4%	58.6%	60.1%
超過2400	26.4%	18.6%	13.3%	11.6%	8.7%	13.4%	12.4%
進口銷售比率	37.5%	46.5%	47.6%	50.2%	55.5%	56.6%	55.9%

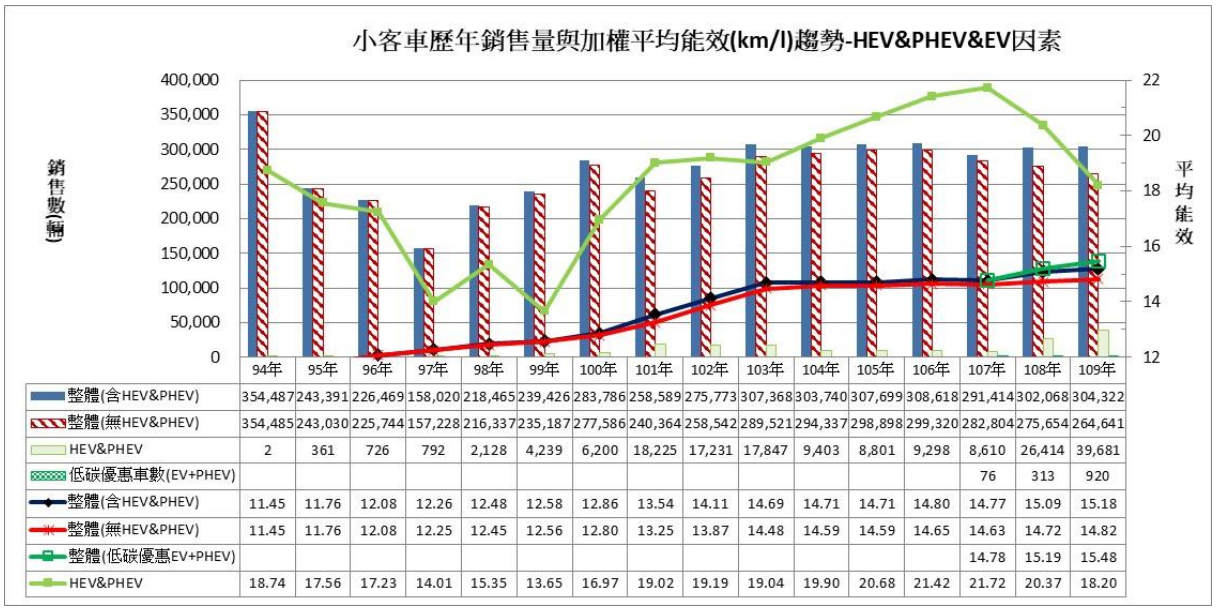


	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年
1200以下	0.4%	0.0%	0.0%	0.6%	1.0%	0.7%	0.5%
超過1200至1800	14.2%	18.2%	15.6%	13.1%	0.6%	4.2%	9.9%
超過1800至2400	31.9%	37.6%	53.9%	58.1%	69.5%	58.5%	50.1%
超過2400	53.5%	44.1%	30.4%	28.2%	29.0%	36.6%	39.4%
進口銷售比率	20.0%	18.8%	19.1%	24.4%	27.0%	29.8%	28.2%



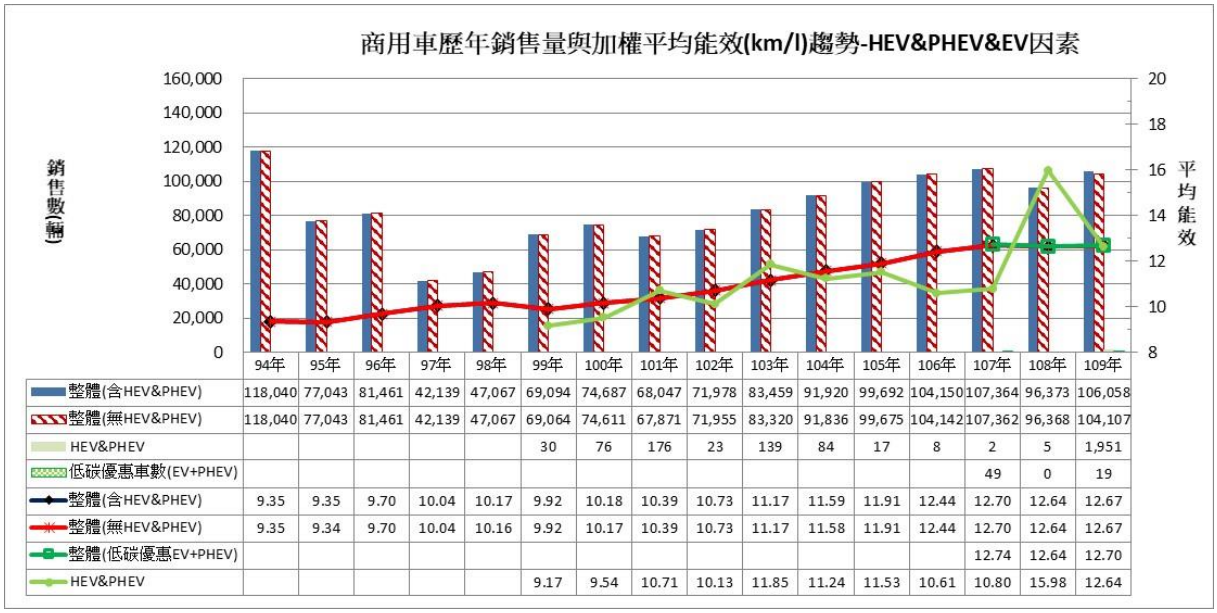
	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年
50cc以下	0.5%	0.5%	0.5%	0.7%	0.1%	0.0%	0.0%
51-100cc							
101-150cc	93.6%	92.6%	93.4%	91.5%	91.4%	90.9%	89.8%
151cc以上	6.0%	6.9%	6.1%	7.8%	8.5%	9.1%	10.2%

圖 3、車輛各排氣量等級新車銷售百分比



	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年
整體(含HEV&PHEV)	354,487	243,391	226,469	158,020	218,465	239,426	283,786	258,589	275,773	307,368	303,740	307,699	308,618	291,414	302,068	304,322
整體(無HEV&PHEV)	354,485	243,030	225,744	157,228	216,337	235,187	277,586	240,364	258,542	289,521	294,337	298,898	299,320	282,804	275,654	264,641
HEV&PHEV	2	361	726	792	2,128	4,239	6,200	18,225	17,231	17,847	9,403	8,801	9,298	8,610	26,414	39,681
低碳優惠車數(EV+PHEV)														76	313	920
整體(含HEV&PHEV)	11.45	11.76	12.08	12.26	12.48	12.58	12.86	13.54	14.11	14.69	14.71	14.71	14.80	14.77	15.09	15.18
整體(無HEV&PHEV)	11.45	11.76	12.08	12.25	12.45	12.56	12.80	13.25	13.87	14.48	14.59	14.59	14.65	14.63	14.72	14.82
整體(低碳優惠EV+PHEV)														14.78	15.19	15.48
HEV&PHEV	18.74	17.56	17.23	14.01	15.35	13.65	16.97	19.02	19.19	19.04	19.90	20.68	21.42	21.72	20.37	18.20

圖 4、歷年小客車加權平均能效(km/l)趨勢-HEV&PHEV&EV 因素



	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年
整體(含HEV&PHEV)	118,040	77,043	81,461	42,139	47,067	69,094	74,687	68,047	71,978	83,459	91,920	99,692	104,150	107,364	96,373	106,058
整體(無HEV&PHEV)	118,040	77,043	81,461	42,139	47,067	69,064	74,611	67,871	71,955	83,320	91,836	99,675	104,142	107,362	96,368	104,107
HEV&PHEV						30	76	176	23	139	84	17	8	2	5	1,951
低碳優惠車數(EV+PHEV)														49	0	19
整體(含HEV&PHEV)	9.35	9.35	9.70	10.04	10.17	9.92	10.18	10.39	10.73	11.17	11.59	11.91	12.44	12.70	12.64	12.67
整體(無HEV&PHEV)	9.35	9.34	9.70	10.04	10.16	9.92	10.17	10.39	10.73	11.17	11.58	11.91	12.44	12.70	12.64	12.67
整體(低碳優惠EV+PHEV)														12.74	12.64	12.70
HEV&PHEV						9.17	9.54	10.71	10.13	11.85	11.24	11.53	10.61	10.80	15.98	12.64

圖 1、歷年商用車加權平均能效(km/l)趨勢-HEV&PHEV&EV 因素

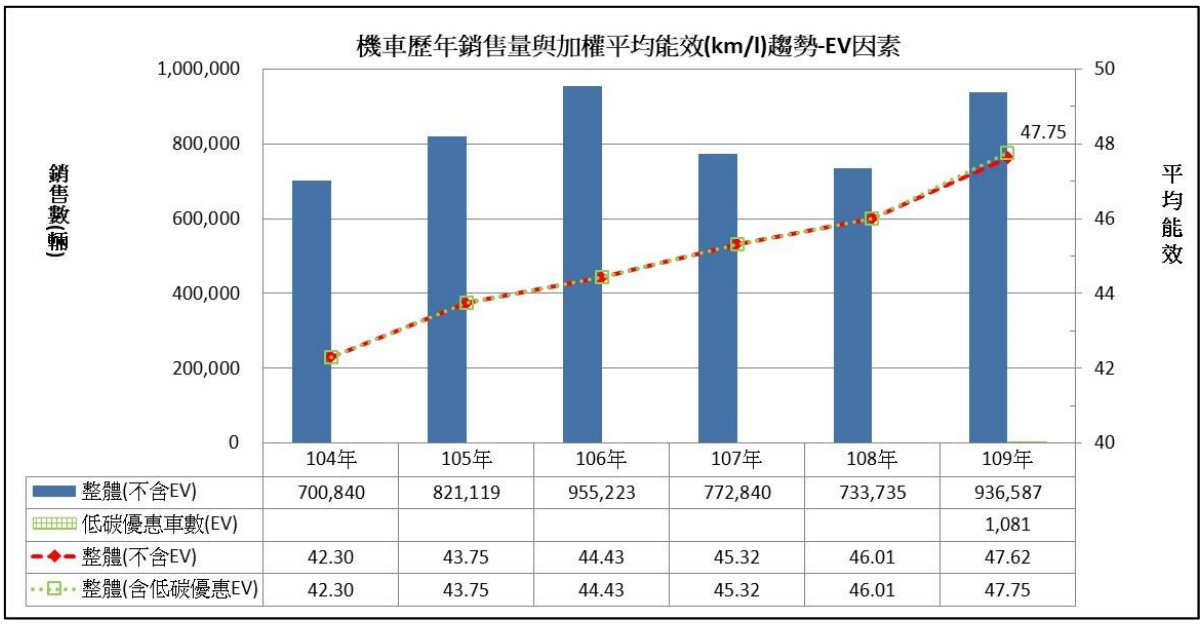
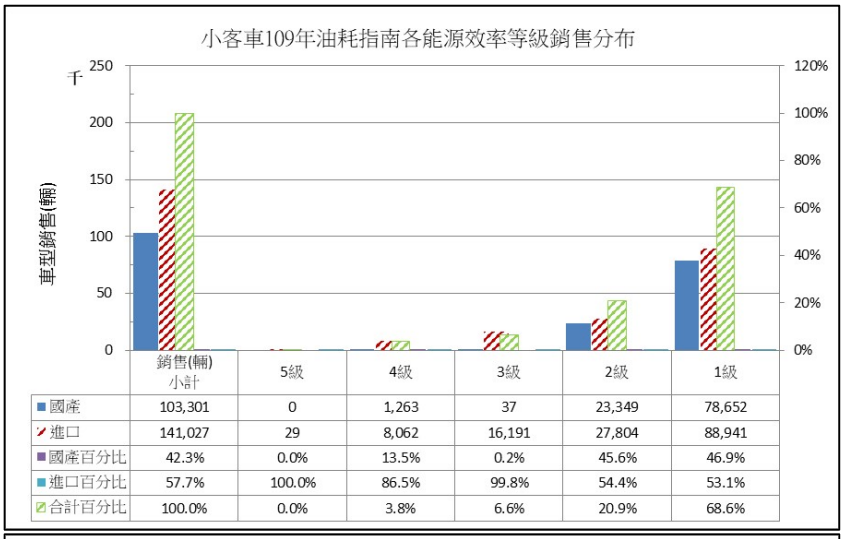
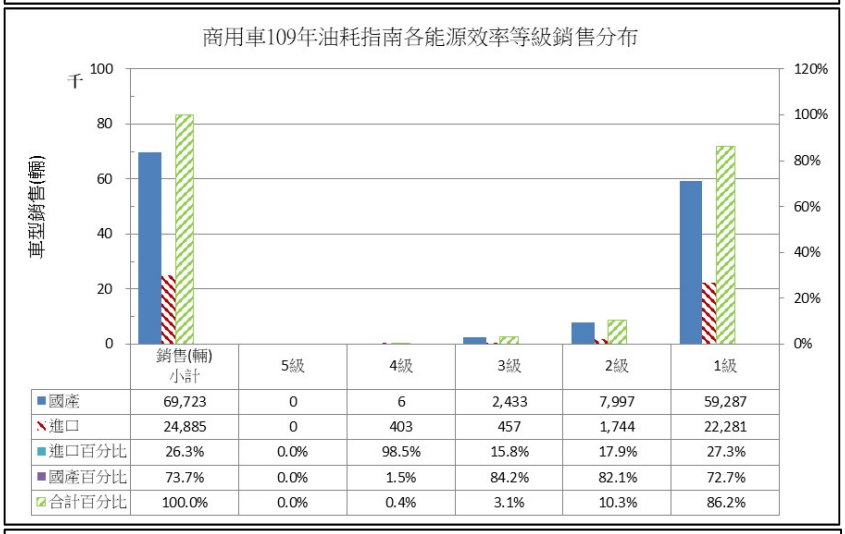


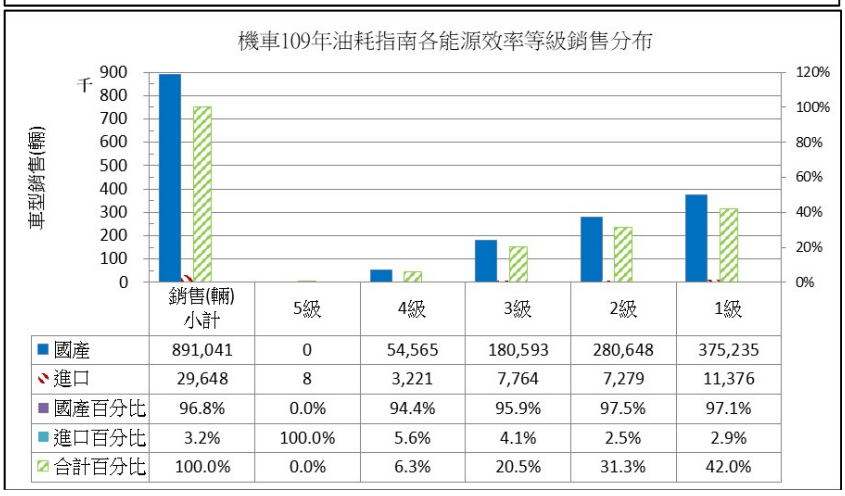
圖 2、歷年機車加權平均能效(km/l)趨勢- EV 因素



	銷售(輛)小計	5級	4級	3級	2級	1級
國產	103,301	0	1,263	37	23,349	78,652
進口	141,027	29	8,062	16,191	27,804	88,941
國產百分比	42.3%	0.0%	13.5%	0.2%	45.6%	46.9%
進口百分比	57.7%	100.0%	86.5%	99.8%	54.4%	53.1%
合計百分比	100.0%	0.0%	3.8%	6.6%	20.9%	68.6%



	銷售(輛)小計	5級	4級	3級	2級	1級
國產	69,723	0	6	2,433	7,997	59,287
進口	24,885	0	403	457	1,744	22,281
進口百分比	26.3%	0.0%	98.5%	15.8%	17.9%	27.3%
國產百分比	73.7%	0.0%	1.5%	84.2%	82.1%	72.7%
合計百分比	100.0%	0.0%	0.4%	3.1%	10.3%	86.2%



	銷售(輛)小計	5級	4級	3級	2級	1級
國產	891,041	0	54,565	180,593	280,648	375,235
進口	29,648	8	3,221	7,764	7,279	11,376
國產百分比	96.8%	0.0%	94.4%	95.9%	97.5%	97.1%
進口百分比	3.2%	100.0%	5.6%	4.1%	2.5%	2.9%
合計百分比	100.0%	0.0%	6.3%	20.5%	31.3%	42.0%

圖 7、民國 109 年油耗指南各車種新車型能源效率等級銷售量分布

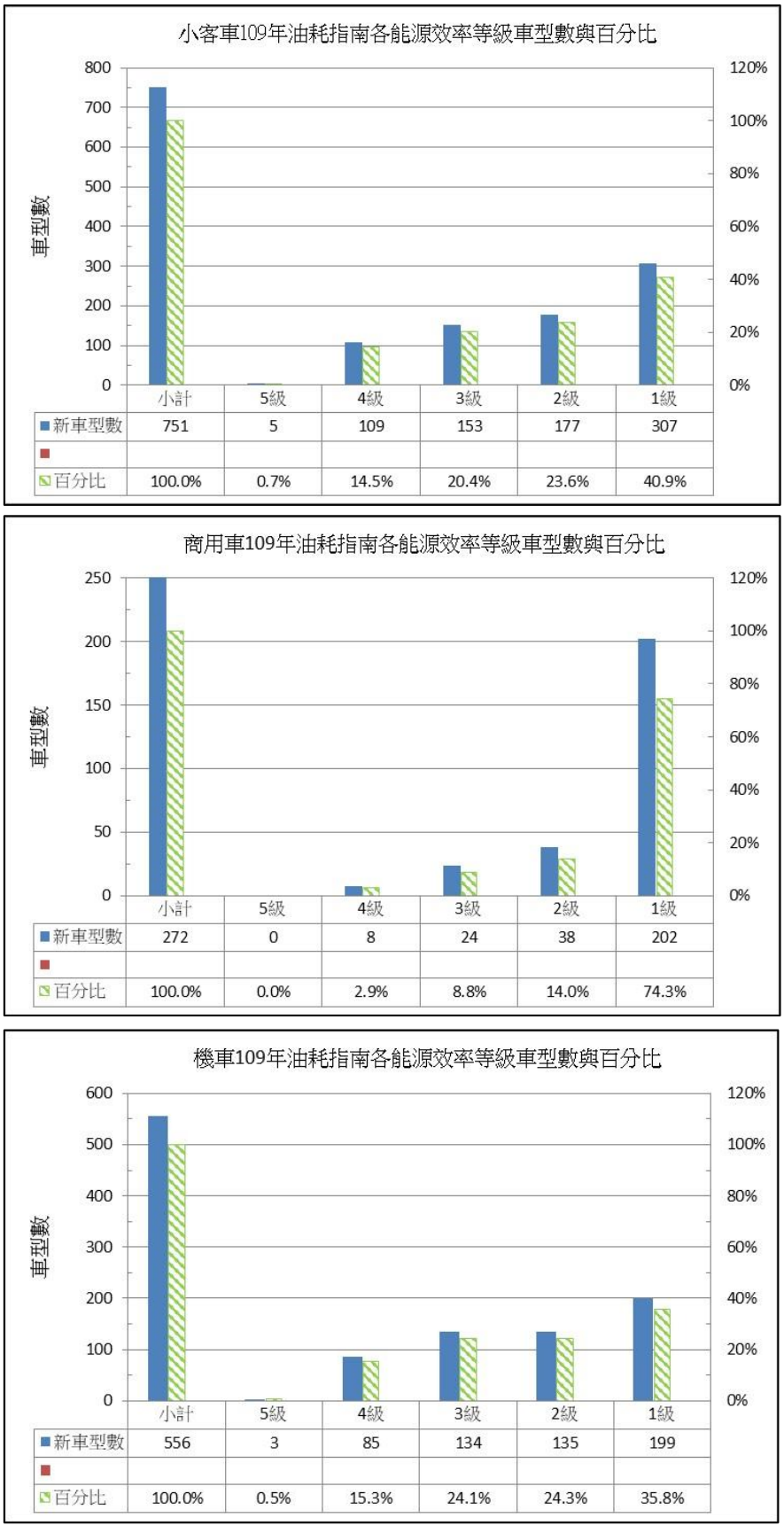


圖 8、民國 109 年油耗指南各車種新車型能源效率等級車型數分布

結論

(1)由上述車型數量統計分析可以得知目前國內汽油車(小客車及商用車)配備增壓裝置之車型數已達總車型數之75%；柴油車配備增壓裝置之車型數更已達100%，顯示小客車或商用車配備增壓系統新車銷售百分比逐年提升中，109年維持穩定的成長趨勢，進口車配備增壓系統新車銷售百分比高於國產車。

(2)綜合上述統計分析可以得知，國內銷售傾向小排氣量及車型輕量化之車型；目前國內小排氣量的汽車，為了增加車輛馬力，趨向加裝增壓裝置。

(3)由上述有關複合動力車及低碳優惠車輛加權平均能效分析可以得知，小客車自101年起國產複合動力車導入銷售，後因補助優惠政策調整，導致部分期間複合動力車銷售量有下降的情形。108年開始廠商為提早對應下階段更具挑戰性之能效管制標準，而提高低碳優惠車輛之銷售，致108年加權平均能效提升2.5%，109年提升了2.4%。下階段(民國111年)新車整體加權平均能效標準相較於現行標準，預期整體效率小客車可提升38%以上達20.0km/l以上、商用車可提升20%以上達13.7km/l以上、機車可提升10%以上達46.1km/l以上，廠商為積極對應此具挑戰性的管制標準，未來將推出更多的高能效車輛及電動化車輛供消費者選購。

(4)我國車輛能效驗證之測試程序由單一NEDC行車型態改採雙軌並行(由業者自行選定以NEDC或WLTC之行車型態辦理測試)，並皆適用現行之能效標準；另為使消費者能了解電動車之能源效率，自108年9月1日起推動電動車之自願性能源效率標示政策，並自民國111年起電動車納入車輛能效管理之一環，與燃油車輛同樣實施強制性之能效標示管理。