第一部分 整车概述

上海华普海悦轿车是两厢中级轿车，型号为：SMA7133/7133E4和SMA7153/SMA7153E4。该小轿车发动机型号为：JL479Q/ JL479QA，是直列四缸、水冷、顶置双凸轮轴、16气门、电控多点燃油喷射、四冲程汽油机。变速器型号为JL-S148，是常啮合齿轮五速全同步器，换档应灵活、可靠、换档手感应清晰。离合器带有液压助力装置，操作轻捷。配备液压助力转向系统，驾驶灵便轻巧。

海 悦 轿 车

1.1 技术特性

1.1.1 主要技术参数

1. 外型基本数据

华普海悦轿车外型尺寸测量如图1–1所示。

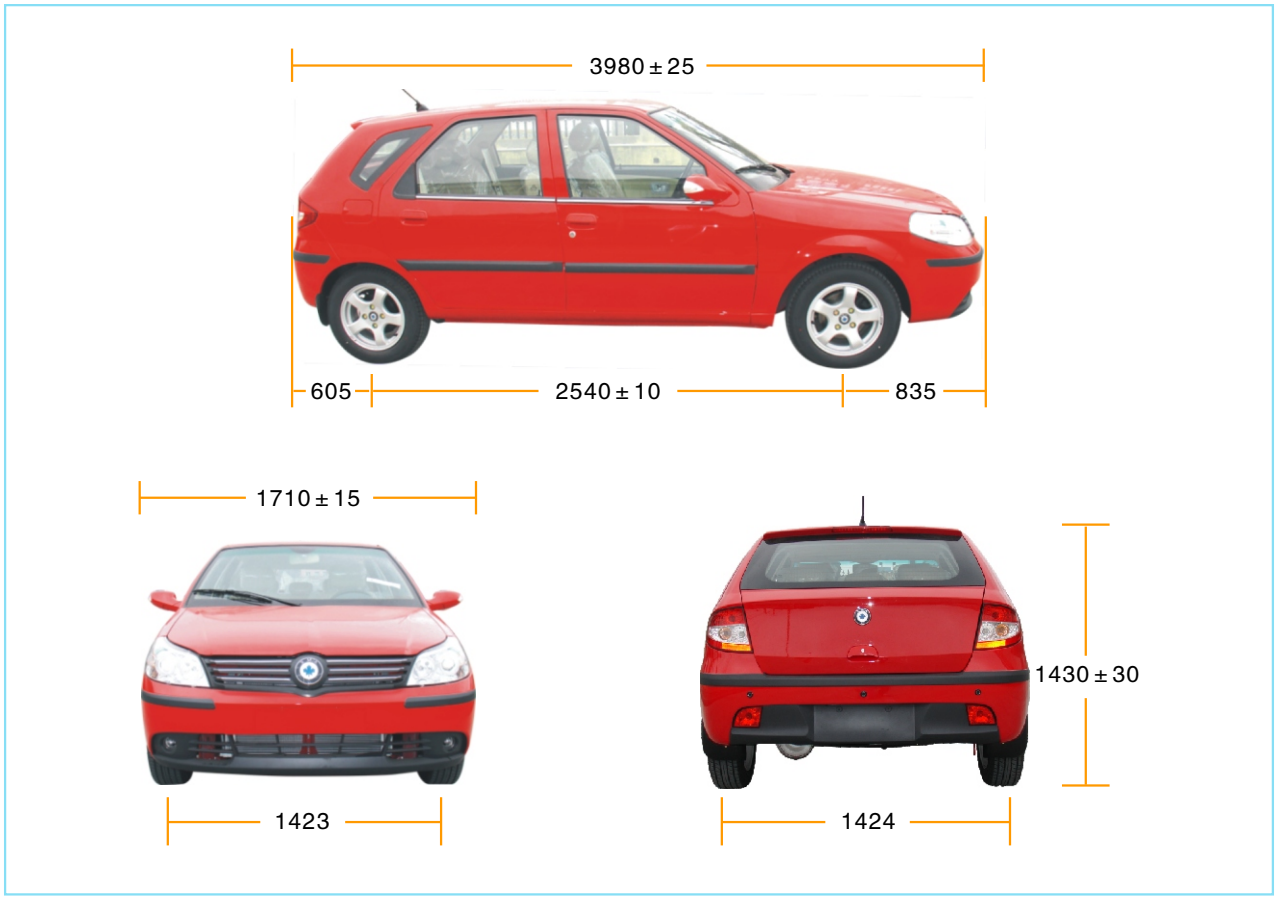

图1–1 整车结构与外型尺寸

2. 主要技术参数

华普海悦轿车主要技术参数如表1–1所示。

表1–1 技术参数　　（单位：mm）

序号	项目			单位	参数	
					SMA7133/SAM7133E4	SMA7153/SMA7153E4
1	发动机	型号			JL479Q	JL479QA
		型式			直列四缸、水冷、顶置双凸轮轴、16气门、电控多点燃油喷射、四冲程汽油机	
		缸径		mm	78.7	
		行程		mm	69	77
		排气量		L	1.342	1.498
		压缩比			9.3	9.8
		最大功率		kW/r/min	63/6000	69/6000
		最大扭矩		N.m/r/min	110/5200	128/3400
		怠速稳定转速		r/min	800 ± 50	800 ± 50
		点火次序			1342	
		最低燃油消耗率		g/kW.h	259	279
2	变速器	型号			JL–S148	JL–S160（以前用的）、JL–S148
		型式			常啮合齿轮五速全同步器	
		一档			3.181、3.182（JL–S148）	3.182
		二档			1.842、1.895（JL–S148）	1.895
		三档			1.250、1.250（JL–S148）	1.250
		四档			0.864、0.909（JL–S148）	0.909
		五档			0.707、0.703（JL–S148）	0.703
		倒档			3.142、3.083（JL–S148）	3.083
		主减速比			4.266、4.267（JL–S148）	4.308（JL–S160）、4.267（JL–S148）
3		离合器型式				液压助力、单片、干式、膜片弹簧
4		转向器型式			齿轮齿条式转向器，带液压助力装置	
5	制动系统	型式			双管路、前轮盘式、后轮鼓式	
		制动助力			真空助力、液压制动式，带ABS防抱死系统	
6	悬架	前悬架型式			螺旋弹簧、麦克弗逊式独立悬架带前横向稳定杆	
		后悬架型式			扭杆弹簧，纵向摆臂式独立悬架带后横向稳定杆	
7	轮胎	子午胎	规格		175/65R14	185/60 R14
			充气压力	KPa	220/220	
8	轮辋				14 × 5.5J	
9	燃油箱容积			L	51	
10	车身结构				全金属承载式	

表1–2 整车基本参数

序号	项目名称			单位	SMA7133/SAM7133E4		SMA7153/SMA7153E4	
					参数	测试方法	参数	测试方法
1	尺寸参数	外形尺寸	车长	mm	3980 ± 25		3980 ± 25	
			车宽		1710 ± 15		1710 ± 15	
			车高		1430 ± 20		1430 ± 20	
		轴距			2540 ± 10		2540 ± 10	

续表1-2 整车基本参数

序号	项目名称				单位	SMA7133/SAM7133E4		SMA7153/SMA7153E4	
						参数	测试方法	参数	测试方法
1	尺寸参数	轮距	前轮		mm	1423	GB1589、GB/T12673	1423	
			后轮			1424		1424	
		前悬				835		835	
		后悬				605		605	
2	驱动型式					4×2前置前驱动		4×2前置前驱动	
3	乘员数				人	5		5	
4	质量参数	整车整备质量				1100	GB/T 12674	1100	
		最大设计总质量				1480		1480	
		轴荷分配	空载	前轴		670		670	
				后轴		430		430	
			满载	前轴		745		745	
				后轴		735		735	
5	最小转弯直径				m	≤10.5	GB/T 12540	≤10.5	
6	通过性参数	最小离地间隙（满载）			m	≥145	GB1589 GB/T 12673	≥145	
		接近角（满载）			(°)	≥23°		≥23°	
		离去角（满载）				≥37°		≥37°	
7	车轮定位参数	前车轮最大转角	左轮内/外 右轮内/外			38° ±2° /31° ±2° 38° ±2° /31° ±2°	四轮定位仪	38° ±2° /31° ±2° 38° ±2° /31° ±2°	四轮定位仪
		前轮外倾角				0° 30' ± 30'		0° 30' ± 30'	
		主销内倾角				10° 00' ± 30'		10° 00' ± 30'	
		主销后倾角				2° 30' ± 30'		2° 30' ± 30'	
		前轮前束				2 ± 1		2 ± 1	
		后轮前束				-2 ~ 2		-2 ~ 2	
		后轮外倾角			°	-1° ±30'		-1° ±30'	
8	转向轮侧滑量				m/km	-4 ~ 4	侧滑试验台	-4 ~ 4	侧滑试验台
9	静侧翻稳定角				°	≥35	GB/T 14172	≥35	

表1-3 整车主要性能参数

序号	项目名称		单位	SMA7133/SAM7133E4		SMA7153/SMA7153E4	
				参数	测试方法	参数	测试方法
1	动力性	最高车速（水平干燥硬质路面）	km/h	≥150	GB/T 12544	≥160	
		0 ~ 100km/h加速时间	s	≤20	GB/T 12543	≤19	
		四档最低稳定车速	km/h	≤25	GB/T 12547	≤25	
		最大爬坡度	%	≥30	GB/T 12539	≥30	
2	制动性能	50km/h制动距离	m	≤18	GB 7258-2004	≤18	
		50km/h紧急制动跑偏量		任何部位不得超出2.5m试车道宽度		任何部位不得超出2.5m试车道宽度	
		80km/h制动距离	m	≤40	GB 12676	≤40	
		80km/h制动跑偏量	m	任何部位不得超出3.7m试车道宽度		任何部位不得超出3.7m试车道宽度	

续表1-3 整车主要性能参数

序号	项目名称		单位	SMA7133/SAM7133E4		SMA7153/SMA7153E4	
				参 数	测试方法	参 数	测试方法
2	制动性能	驻车制动		车辆空载，乘坐一名驾驶员，在上坡和下坡的两个方向上，车辆能在20%的坡道上停住	GB 7258-2004	车辆空载，乘坐一名驾驶员，在上坡和下坡的两个方向上，车辆能在20%的坡道上停住	
				车辆满载，在上坡和下坡的两个方向上，车辆能在18%的坡道上停住	GB 12676	车辆满载，在上坡和下坡的两个方向上，车辆能在18%的坡道上停住	
3	经济性	90km/h等速行驶燃料消耗量	L/100km	6.0	GB/T 12545.1 GB/T 19233 GB 19578	6.5	
		120km/h等速行驶燃料消耗量		8.0		8.5	
		市区循环油耗		≤10.2		≤10.5	
		市郊循环油耗		≤7.0		≤7	
		综合油耗		8.0		8.1	
4	平顺性	降低舒适界限T_{CD}	h	≥0.8	GB/T 4970	≥0.8	
5	可靠性	平均首次故障里程	km	≥10000	GB/T 12678	≥10000	
		平均故障间隔里程		≥4000		≥4000	
		有效度	%	>95		>95	

注1：参考状态（整车整备质量下，前轴加载100kg,后轴加载220kg）。

3. 容量数据

华普海悦轿车容量数据见表1-4所示。

表1-4 油、液的规格及容量数据

品名	规格牌号			每车用量
	炎热地区 T>32℃	温带地区 -25℃≤T≤32℃	寒冷地区 T<-25℃	
发动机机油	SAE 20W-50 质量等级 API SG级以上	SAE 10W-30 质量等级 API SG级以上	SAE 5W-30 质量等级 API SG级以上	3.5L
变速器油	GL-4, SAE 85W-140	GL-4, SAE 80W-90	GL-4, SAE 75W-90	2.1L
制动液	DOT4（HZY4）			0.75L
冷却液	乙二醇基冷却液SH0521（含量50%）			7.5L
动力转向液	ZONA DEXRON Ⅲ			1.0L
润滑脂	2#极压铝基润滑脂	7022锂基润滑脂		0.34kg
空调制冷剂	制冷剂R134a			0.75kg
风窗玻璃清洗剂				3.0L
汽油	国Ⅱ车型使用93#以上无铅汽油，国Ⅲ车型使用国Ⅲ汽油，国Ⅳ车型使用国Ⅳ汽油			51L

注：本车出厂时加注的是温带地区油液，用户在接车后要更换适合本地区使用的油液。

1.1.2 车辆标识

华普海悦轿车在其车身、车架、发动机、变速器等主要总成上都标有标识，这些标识具有不同的作用。

（1）识别该车的型号、发动机型号、性能等。（为该车的维修建立档案）

（2）用于该车安全及履行相关保险事宜的重要资料。

（3）为该车的维修中的有关标识订购符合要求配件。

1. 车架（VIN）号与发动机号

VIN代码由17位字码组成，代码编号不允许涂改，购车发票、保修手册与车辆的VIN号码一致。

VIN 标牌举例：VIN 编码位置见图1-2所示。

图1-2 VIN编码位置

2. 发动机号

发动机号包括发动机的型号和生产流水号两部分铭牌，在发动机缸体右端左侧立筋上。号码位置见图1-3所示。

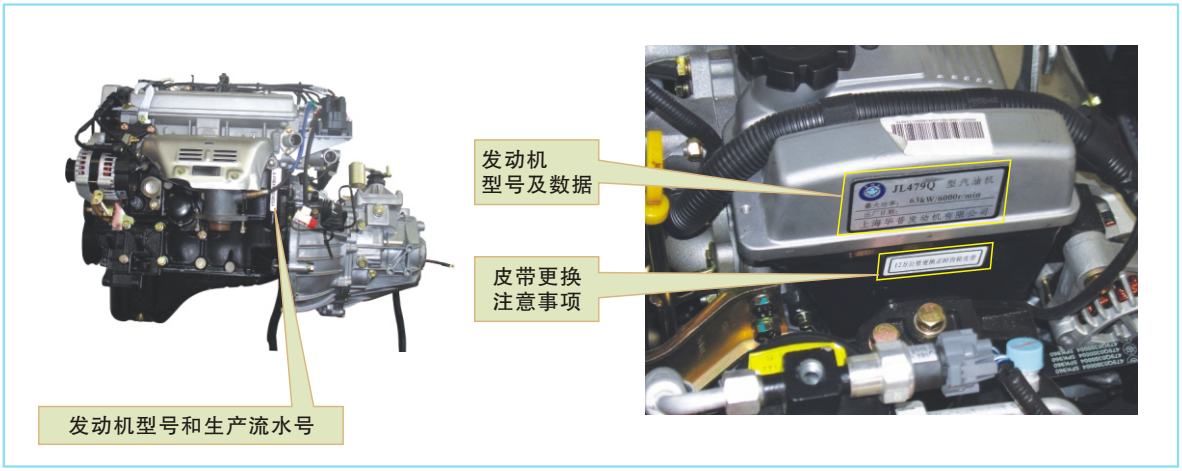

图1-3 发动机标识位置

3. 变速器号

变速器号码位于变速器壳体的上表面。号码位置见图1–4所示。

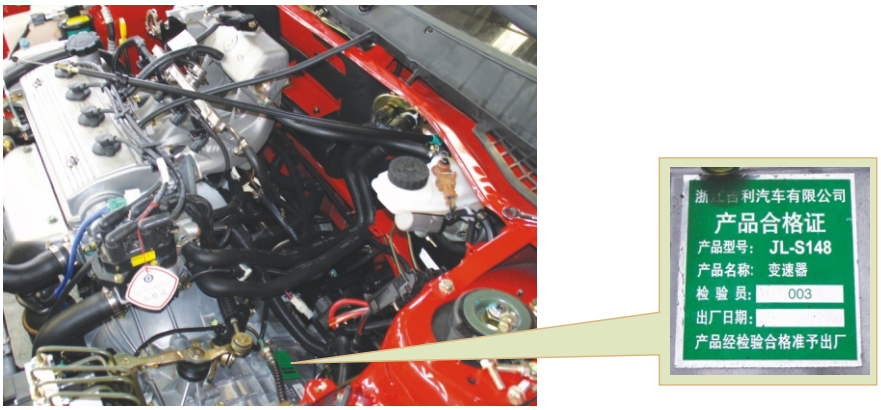

图1–4 变速器标识位置

4. 警告与油、液加注点注意事项标识位置

警告与油、液加注点注意事项标签位置（见图1–5所示）。

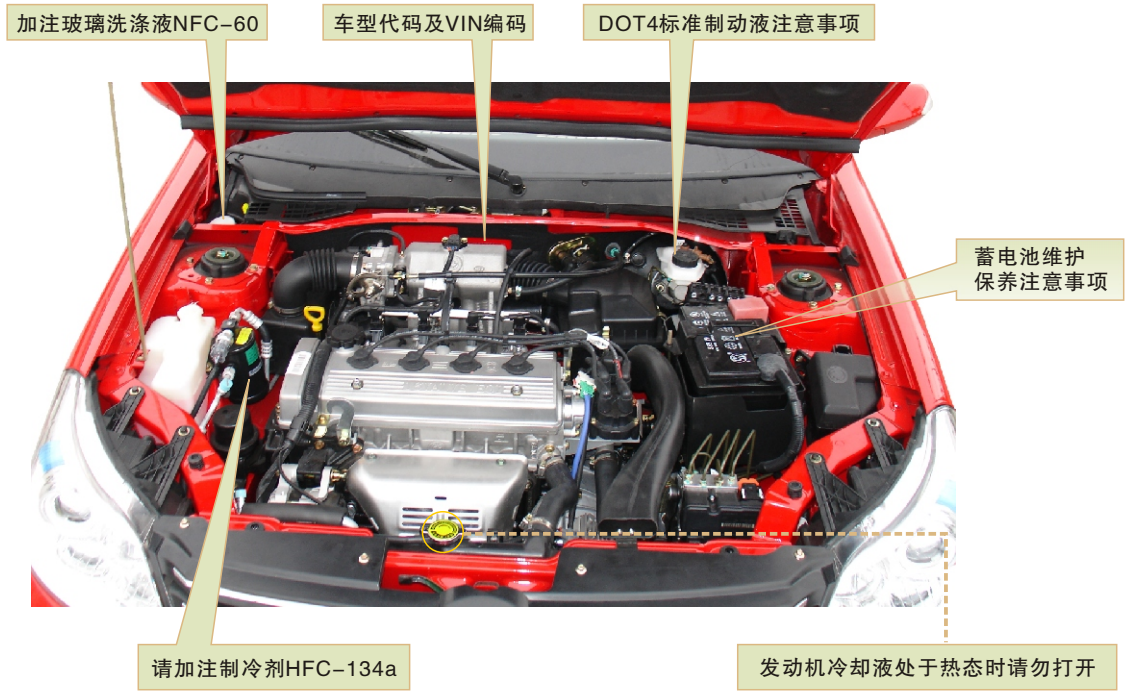

图1–5　警告与油、液加注点标识位置

轮胎充气注意事项标签位置（见图1–6所示）。SRS在部分车型选配时有标识位置。

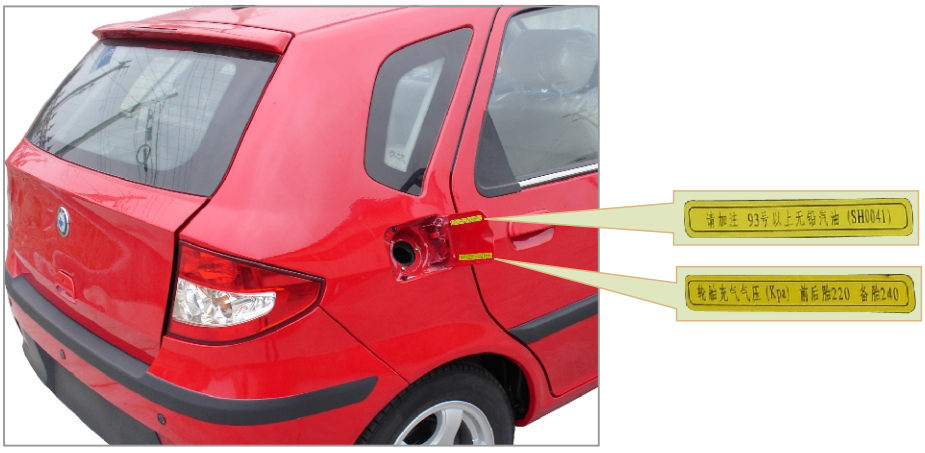

图1–6　轮胎充气及燃油加注事项标识位置

5. 举升支撑点

如果需要从车辆底部拆卸部分总成及更换零件（如悬架及排气系统），应首先用举升机或安全支撑架将车辆支撑好。若从前部或后部拆卸时，应注意车辆重心位置，以免提升车辆时发生倾斜。

（1）常用举升机

①在通用举升机上，将提升块或安全支撑架置于车辆的前支撑点和后支撑点，如图1–7所示。

图1– 7 车辆支撑点位置

②将车辆提升4～5厘米，然后轻轻摇动车辆，以确认车辆是否得到可靠支撑。

③车辆被举升合适高度后，检查各举升点与举升块接触点是否可靠。

（2）千斤顶

①如果要举升车辆前部，则拉起驻车制动器；如果要举起车辆后部，则应把变速杆置于倒档。

②把未被举升的车轮用楔块楔好。

③把千斤顶放在支座或后千斤顶支座下，将千斤顶支座与千斤顶举升平台对中，然后，把车辆举升足够高度，以便在下面安装安全支撑架。

④把安全支撑架放在支撑点下，调节安全支撑上的调节器，使被支撑后的车辆保持水平。

⑤把车辆降低，放在支撑架上。

6. 牵引

牵引时，可采用车前方或车后方下部的挂钩，见图1–8、见图1–9。

图1–8 前牵引挂钩

图1–9 后牵引挂钩

注意：在需要拖动车辆时，应使用专业的牵引服务。千万不能通过绳索或链条把车辆直接挂车，这样极为危险。

1.2 整车的使用与维护

1.2.1 新车的使用

新车的走合

1. 走合时候行程的规定（走合时候行程为1500～2500 km）

2. 走合时候的要求

为使华普汽车在走合时候减少磨合和异常损坏，提高汽车的动力性和使用寿命，在最初的1500～2500 km走合期内应平稳驾车，不要急加速避免发动机高速运转。在任何挡位下，发动机的转速都不应超过4500r/min，尤其在走合的初期必须使车辆在中速、空载下运行，随走合里程的增加，逐渐提高车速和载荷。

在最初1500km的磨合期内，应遵循以下原则：

（1）车速适中，动力适中；

（2）匀速行驶时间不易太长；

（3）避免紧急制动；

（4）不要牵引其他车辆；

（5）要经常检查发动机机油液面，机油消耗有可能较高。

对于华普发动机，从1000km起逐渐提高行驶车速及发动机转速。一般从行驶到3000km起，发动机才发挥其最佳性能。

3. 首次维护

在1500～2500km之间必须要到指定的维修站进行一次走合维护，重新检查、紧固各运动部件紧固螺栓，使其达到固定力矩。

新车的正确使用

新车或刚经过维修的车辆，由于各系统的零部件尚未进行磨合，还未达到最佳的工作状态。在首次驾驶中应格外小心，以确保驾驶的安全性，同时避免零部件异常损坏，延长汽车的使用寿命。

1. 新车使用前的检查

为确保驾驶轿车人员的安全，在使用新车前应认真阅读华普汽车公司提供的有关资料，保证汽车的安全、可靠运行。使用者应对新车进行如下的检查：

①检查车内各仪表、警报灯、指示灯、刮水器和洗涤器、各开关是否能正常工作。

②了解车上各个警示标牌的位置和注意事项。

③检查传动、转向、悬架、车轮等有连接部位的紧固件情况是否正常。

④检查制动液、发动机冷却液、发动机机油、变速器油、动力转向液（机械转向机除外）、洗涤液等液面是否正常，各有关连接部分是否有漏油现象。

⑤检查离合踏板、制动踏板、加速踏板、变速器操纵手柄、方向盘、阻风门等操纵机构是否有松旷或卡滞，离合器踏板的自由行程应为15～25mm，若行程不在正常范围内，应给予调整。

⑥检查蓄电池的电解液及连接，各照明和信号灯是否正常，各电路线束走向和定位是否正确、有无松脱。

⑦检查轮胎的气压是否正常。

2. 道路试验

经过新车使用前的检查后没有问题，启动发动机进行道路的实际试验，以验证车辆的各项性能指标，并在试验中进行以下各个系统方面的检查：

① 加速踏板：在施加力后的加速性能状态，连接机构有无松旷。

②离合器：离合分离过程中有无发卡和异响，行驶时是否有打滑现象。

③手动变速器：换挡操纵手柄是否灵活自如，有无脱挡、掉挡、挂挡困难及挡位不准等现象。

④ 转向系统：对车辆进行各种路况转向试验，转向时是否轻便灵活，转向后是否自动回正。

⑤制动系统：当车速为40km/h紧急制动，感受制动效果是否良好，有无跑偏及侧滑现象。

⑥ 驻车制动器：拉住制动手柄时，应能听到9～11下声响；汽车约在20km/h的速度行驶，变速操纵杆处于空挡位置时，手拉驻车制动杆，是否有制动效果。

⑦车速表：在车辆行驶中观察车速表，当车速发生变化时，指针是否平稳摆动，有无抖动现象。

⑧空调系统：操纵各个控制开关，暖风系统和制冷系统是否正常工作。

⑨行车中的异响：在稳定车速、加速或减速行车时，注意听发动机、传动系统及车辆其他部位有无异响。

3. 试车后的检查

经过道路试验后，无故障及异常情况，对汽车做进一步检查：

① 检查电动风扇的运转情况。发动机冷却液温度在90～95℃时，电动风扇应在低速下工作；空调运转时，无论发动机冷却液的温度高低，电动风扇都应保持低速运转。

②检查发动机怠速：在热机下的正常怠速应为850 ± 50 r/min，空调制冷时，压缩机工作的怠速应为1000 ± 50 r/min。

仪表及开关的布置

华普海悦轿车驾驶室内的仪表台及各类开关的布置（见图1–10）。

图1–10 仪表台各部件位置

车辆安全行驶的措施

1. 行车前的检查

为确保行车安全，行车前应做如下检查：

① 检查燃油表指示值。

②检查照明车灯、转向信号灯、制动信号灯是否正常。

③检查后视镜的位置是否适当。

④ 检查制动性能是否良好。

⑤检查各种灯具玻璃、风窗玻璃及门窗玻璃等是否清洁。

2. 定期检查

为确保车辆正常工作状态和安全行车，应定期进行如下检查：

①检查发动机机油面

将车辆停放在水平的路面上，发动机停转至少10分钟后，用机油标尺检查机油液面，液面应在两刻度线之间。如果低于L线，需添加机油；如果高于F线：若是因添加过多造成的，则应放出过多的机油，否则就应检查造成油面上升的故障原因。最低液面（L）与最高液面（F）之间的油量相差1.4L。（如图1-11所示）

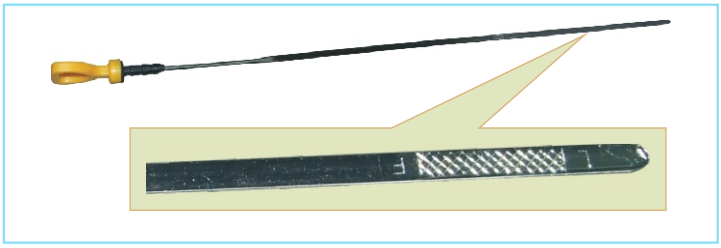

图1-11 发动机机油尺油面高度测量

②检查发动机冷却液面

在发动机冷机状态下进行，冷却液面应在应在L线与F两刻度线之间。（如图1-12所示）如果低于L线，需添加冷却液；若缺少冷却液较多（一次添加的冷却液量超过1L）或经常需要添加冷却液，应检查冷却液系统是否有故障现象。

为保持冷却液的性能，应2年更换一次冷却液，最好是在冬季开始时进行。

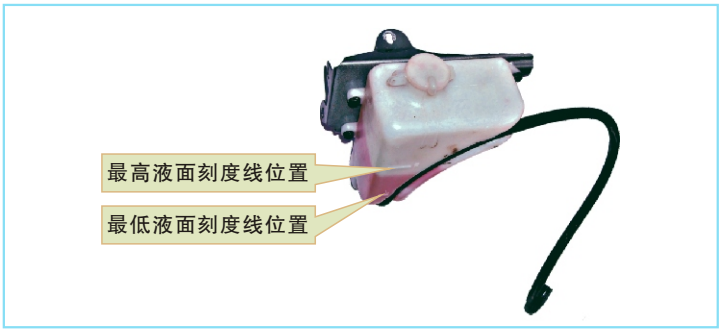

图1-12 冷却液液面的检查

③检查制动液面

制动液面应在最高液面和最低液面之间，并尽量使其保持在靠近最高位置。如果制动液不足，应及时补充制动液。

④ 检查动力转向贮液罐液面（机械转向系统除外）

应在最高液面（F）和最低液面（L）之间。如果动力转向液不足，应及时补充。为避免转向泵被咬卡，任何情况下都不允许无油液运转，添加油液时，应保证油液的清洁度。

⑤检查蓄电池的充电状况及蓄电极柱连接是否牢固。

⑥ 检查轮胎的状态和气压。

⑦ 检查刮水器刮片的情况。

3. 注意观察仪表板上各警报灯和指示灯

上海华普轿车在仪表板上设置了各种警报灯和指示灯，可对发动机控制、制动系统、充电等系统的异常概况提示和报警。行车时，应注意观察这些灯，当有警报提示时，应立即停车检查，及时消除造成灯亮的原因，以确保车辆正常工作和安全运行。

节约燃油的措施

1. 合理装载

在车上的行李箱内部不要存放无用物品，因为这些装载物品将消耗燃油。

2. 正确的驾驶

① 发动机启动后，不需要预热，在起步时应轻踩加速踏板，缓慢起步，逐渐加速。

②行驶中，尽可能用高挡位，以便使发动机处于适当的转速下工作，尽量避免发动机在过低或过高的转速下运转。正常行驶时，发动机转速应高于2500r/min，加挡时应高于3000 r/min。

③行车速度要保持平稳，应尽量避免急加速和频繁的制动。

④ 控制好车速，在高速下行驶汽车的油耗会相应增加。例如：车速从110km/h提高到130km/h时，油耗增加约20%。

3. 保持良好的工作状态

应严格按照规定的维修制度对车辆进行保养，以确保轿车的良好的使用状态。对轿车油耗影响最大的关键部件更要注意检查和及时调整，例如：

①空气滤清器应保持畅通。空气滤清器滤芯的堵塞，将直接影响发动机的充气效率，造成油耗上升，因此，对滤清器的滤芯必须及时清理或更换 。

②点火系统工作状态良好。点火系统高压导线、点火线圈等有接触不良或漏电，火花塞电极间隙不当或有积碳等，将会使点火能量不足和点火率下降，导致发动机油耗增大。因此，需及时检查和修理，使点火系统达到良好的工作状态。

③燃油供给系统良好。检查燃油供给管路有无漏油，定期检查喷油器等部件是否性能良好。

④轮胎的气压保持正常。轮胎气压不足，车轮的滚动阻力加大，导致发动机的油耗上升，因此，需及时（约每周检查一次）检查轮胎的气压。

1.2.2 车辆维护类别与基本内容

车辆维护类别

华普轿车在使用中，随着行驶里程的增加，其技术性能也随之发生变化，将会导致发动机的动力性、燃油的经济性、安全可靠性、排放污染、噪声异响等故障的发生。因此，在使用车辆的不同时间段，对车辆实施相应的维护保养提高车辆的使用寿命，及时发现隐患，防止事故的发生，提高车辆的使用完好率，保障人身安全。

根据上海华普轿车的技术要求及使用状态，车辆维护的分几个阶段：

1. 首次维护

首次维护俗称走合期维护，是新车或大修后的车辆行驶里程达到1500～2500km的走合期后进行的第一次维护。首次维护需在上海华普公司指定的特约服务站进行，其基本内容为：

①检查发动机、变速器和差速器各部位是否有渗油，若有漏油现象，予以排除。

②更换发动机机油滤清器及发动机油。

③检查冷却液、制动液、风窗洗涤液、助力转向液（机械转向机除外）等液面及有无漏油。若油面过低，给予添加。若有泄漏，给予排除。

④检查三角臂及转向球头销总成、连接杆球头、三角臂弹性铰接有无损坏、球头有无松旷，若有其现象，逐一更换。

⑤检查等速驱动轴防尘套有无破损，若有其现象，给予更换。

⑥检查转向机构、前后减振器有无漏油，若有其现象，给予修理或更换。

⑦检查轮胎气压情况，是否满足前后轮220kPa，后备轮240kPa。

⑧检查各诊断系统内存有无故障储码，若有故障码，按故障码的提示给予排除，并消除故障码。

2. 定期维护

上海华普轿车在经过首次维护后，进入了正常的使用阶段，用户根据车辆的实际使用情况定期维护。维护保养时，可参照本维修手册提供的维护方案进行车辆定期的维护。

维护的内容

1. 发动机机油的检查

检查发动机机油时，应将车辆停放在水平路面上，待发动机熄火至少10分钟后再进行检查。打开发动机罩盖，拔出机油标尺，机油油面是否位于机油标尺最低处（L）和最高处（F）之间。

加注机油时，应把机油标尺拔出，打开发动机机油加注口即可加油。加注后，等待几分钟机油流到油底壳，再启动运转发动机几分钟，然后停止运转检查机油油面高度。机油加注完毕后，拧紧加油盖，插好油标尺，盖好发动机罩盖。

注意：添加的发动机机油必须是上海华普公司指定型号的机油，检查机油标尺必须插到底。更换机油的维护方法见表1–3的规定。

表1–3　机油和机油滤清器的更换维护

按照规定的里程或间隔时间，以先达到者为准进行保养	km×1000	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
	月	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
更换机油	正常情况		△		△		△		△		△		△		△		△		△		△
	恶劣情况	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
更换机油滤清器	正常情况				△				△				△				△				△
	恶劣情况		△		△		△		△		△		△		△		△		△		△

2. 发动机冷却液的检查

检查冷却液液面及补充冷却液都应在发动机冷机时进行。热机检查时，需要在停机15分钟或温度低于100℃时，用抹布盖住散热器盖，保护好手部慢慢拧转散热器盖到安全锁止处，待冷却液降压后再取下散热器盖。

冷却液的液面应位于储液罐 的最低（L）和最高（F）标记之间。补充冷却液时，如果补充量超过1L，则要对冷却系统进行检查。如果经常需要补充冷却液，表示冷却系统有故障，应尽早查明故障原因，及时排除。

发动机冷却液中所含的防冻剂可使冷却液耐低温，最低温度可在–35℃。冷却液同时具有防锈蚀及耐高温的特性，经过时间的推移，所具有的特性将被减弱，车辆在每两年的时间里，应更换一次冷却液。在寒冷的冬季，可根据当地的温度情况，使用更低温度特性的冷却液。

3. 手动变速器油的更换维护

如果车辆只是偶尔在恶劣情况下行驶，请遵循表1–4所示的“正常情况下”的保养来更换变速器油。

如果是在超过35℃的酷热情况下驾车或是拖车牵引、带车顶行李架驾车、山地情况下驾驶，请遵循表1–4 所示的“恶劣情况”保养计划更换变速器油。

表1-4　手动变速器油的更换维护

按照规定的里程或间隔时间，以先达到者为准进行保养	km×1000	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
	月	12	24	36	48	60	72	84	90	108	120
更换机油	正常情况			△			△				
	恶劣情况		△		△		△			△	

4. 动力转向液的检查

动力转向液检查和添加应在发动机停机后进行，贮液罐液面高度应在最低（F）和最高（L）标记之间，转向液不足时应及时添加。任何情况下都严禁无油液运行，否则，转向油泵将会损坏。

5. 制动液的检查

应定期检查制动液的液面高度，制动液的液面高度应在最低（MIN）和最高（MAX）标记之间，不足时应添加规格相同的制动液。若在行驶时发现仪表板上的制动液面指示灯亮，应及时停车检查制动液的情况，若不足及时加注。

车辆使用的制动液为合成制动液，具有防锈功能，确保在各种条件下，制动液都能正常工作。因此，只能使用相同规格型号的制动液，在每两年更换一次制动液。

6. 空气滤清器的维护

空气滤清器是使清洁的空气进入发动机气缸的重要关口，所以空气滤清器既要有良好的过滤性能，又要有保持充足的进气功能。一旦滤芯被灰尘堵塞，进气量就会减少，引起混合气体过浓，使发动机功率下降、油耗增加，所以，必须经常对空气滤清器进行维护与保养。

若使用的车辆在灰尘较大的地区时，应视情况增加维护空气滤清器的次数。在维护时，将空气滤清器的滤芯从空气滤清器中取出，用压缩空气从内向外吹（压缩空气的气压应小于300MP）滤芯，在没有此条件下，可用手或木棒轻轻敲击滤芯，将灰尘除掉。再擦干净滤清器壳内的灰尘。

请注意不能使用湿布擦滤芯，空气滤清器装配时，连接处要密封好。

7. 轮胎的维护

华普轿车的轮胎采用无内胎轮胎，应经常检查轮胎（包括备胎）的气压是否满足标准要求。（参见表1-5）

检查轮胎时，若有不正常的磨损、开裂或鼓包等现象，应及时修理或更换。

拆装轮胎时，应在轮胎拆装机上进行。装复轮胎时，点标记的一侧朝外。轮胎装复后，应做动平衡，应注意轮胎的标记，有“DOT”字母或小红点标记。

表1-5 轮胎规格和充气要求

项目	内容		
轮胎型号	165/60 R14 82 H	175/60 R14 82H	185/75 R15 90H
备胎型号	165/70 R14 81H	175/70 R15 80H	
前胎气压	220kPa		
后胎气压	220kPa		
备胎气压	240kPa		

1.2.3 车辆维修的注意事项

1. 拆装操作时的注意事项

华普轿车有大量的零件和总成装配合成。大多数是由螺栓和螺母紧固，车辆在维修时，需要拆卸和安装所维修的零部件，应注意如下：

（1）拆卸螺栓及螺母等紧固件时，要选用对应的扳手或套筒，不要图方便而采用活动扳手，以免在拆卸时打滑伤及人身安全或损坏零件。

（2）若螺栓或螺母锈蚀而无法松动时，可以根据实际情况，用汽油浸泡后再拆卸，拆卸时不要用力太猛，避免损坏零件或导致支撑装置失去平衡而造成事故。

（3）部分零件之间有紧密的配合，拆卸安装时，不要用不适当的工具硬撬或硬敲，以免损坏零件。

（4）拆卸和安装轴承或油封时，应使用适当的拉压工具，以避免损坏轴承和油封及相关零件的配合和密封。

（5）螺栓和螺母一定按规定的力矩拧紧。在拧紧一组螺栓或螺母时，应从中心部位螺栓或大直径螺栓或螺母开始，并且，在拧紧时，应按交叉方式分两步骤或多步骤完成。

（6）在重新组装时，应使用新的紧固零件（如垫圈、“O”型环、塑料卡扣、填料及损坏的螺栓及螺母），需要更换的旧零件不得继续使用，必须给予更换。

（7）使用华普公司指定认可的零部件和润滑剂，零部件继续使用时，必须经过仔细检查确认，确保零部件及总成没有失效或损坏或变质现象，继续保持良好的性能状态。

（8）制动液和液压元件

①在给制动系统中补充液体时，需要特别小心，以防止灰尘、污物进入系统。

② 不得将不同品牌的制动液体混合使用，因为它们之间因制造商技术状态、工艺手段、原料配方不同，可能有不相容的成分，影响系统功能的正常使用。

③ 不得重复使用已从系统中排出的液体。

④ 制动液体会损伤零件和车身覆盖件，所以在维修时，应特别注意，尽量避免溅到这些表面上。若不慎意外溅出，应立即用水或温水给予冲洗。

⑤ 在断开制动软管或制动管后，应塞住开口，确保制动液不会流失。

⑥ 所有拆卸的零件均必须用洁净的制动液进行清洗，用压缩空气吹扫所有的孔和通路。

⑦ 避免拆卸下的零件接触空气携带的灰尘和摩擦物质。

⑧ 在组装前，检查和确认所有被装配的零件是清洁的。

2. 维修作业中其他注意事项

①如果需要在车辆下面进行维修操作时，必须注意车辆支撑的可靠性，华普轿车为车辆的举升提供了四处可以举升的位置。

② 车辆在维修作业的场所应合理，拆下的零件应按装配次序做好记号，摆放规整。及时清除现场的各种油迹，以避免维修中被零件绊倒或滑倒等摔伤现象。

③ 车辆维修作业中，严禁吸烟，以防火灾。

④注意维修场所的空气流通，以避免发动机废气中的有害物质对人体造成的伤害。

⑤检修车辆应在发动机熄火后，温度下降时进行，以避免被缸体或排气管等灼热的零件烫伤，一些薄板类的零件也应在常温下进行拆装，否则，容易产生变形。若必须在发动机运转时检修操作，应避免身体与发动机缸体及排气管等部件的表面接触。

⑥ 在维修中，应尽量避免长时间与汽车上的各类油液直接接触，以避免对人体皮肤造成的伤害，若车身外表面油漆粘附了制动液、防冻液、电解液等油液时，应及时将其冲洗干净，以避免损伤油漆。

⑦在发动机工作中，严禁火焰或火星靠近蓄电池，以避免引燃蓄电池在充电时聚集的氢气和氧气而造成蓄电池的爆炸。

3. 电器系统维修操作注意事项

①断开或连接电子装置、电器设备或线路的插接件时，一定要断开电源后进行，从而避免电路在通和断时，瞬间产生的电压损坏系统的电子元件。

②起动机、电控单元等一些电器和电子系统部件与蓄电池直接连接的电源电路，关闭点火开关不能将其与电源断开，在需要与蓄电池断开时，必须拆下蓄电池的负极电缆。

③不能用刮火的方法来检查线路的通断性， 以避免刮火时产生的瞬变电压脉冲损坏电子元件。

④不要用刺穿导线绝缘层的方法来检查线路的通断性，以避免线路应接线不良或绝缘不良。

⑤在拔开线束或电气部件插接器时，不要直接拉扯导线。以避免扯断导线或插头内导线的连接。

⑥检测电控电路的电压或电阻时，应使用内阻不小于10M的数字万用表 。

⑦在用万能表的欧姆挡检测电路的通断性、电器和电子部件的电阻时，应在电路断电时进行，以避免烧坏仪表。

4. 三元催化器使用的注意事项

上海华普轿车已为发动机配置了三元催化器系统，可降低发动机尾气中的有害成分。三元催化器为排放关键之一，使用时应注意以下事项：

①必须使用无铅汽油，切勿加含铅汽油（汽油发动机型）。

②不允许使用未经认可的燃油添加剂。

③不允许使用未经认可的发动机机油添加剂。

④必须按“上海华普轿车维修手册”的规定做定期维护。

⑤若发动机冷起动困难时，请到指定的上海华普轿车服务站维修。

⑥若发动机运转不平稳时，降低速度，请到指定的上海华普轿车服务站维修。

⑦当燃油油量报警灯点亮时，应及时补充燃油。油面过低时，会造成不规则供油，引起发动机运转不良，影响三元催化器的工作。