

任务一 汽车基本性能评价

任务引入

随着人们生活水平的不断提高和汽车价格的不断下降,汽车已经渐渐进入普通家庭,很多人已经把买车提到了议事日程。那么,如何了解汽车?汽车的基本性能参数有哪些?这些问题已经成为买车人的关注热点。

任务分析

选择汽车配置,适合的才是最好的。初次买车的人往往会在销售人员的“鼓励”下将配置不断升级,经常超出预算,甚至达到个人承受能力的极限。最后选择的汽车往往偏离了预期,因此,有必要了解与汽车有关的基本性能评价,以便更加合理地进行汽车选购。

学习目标

- 了解汽车结构特征参数;
- 掌握汽车动力性评价指标;
- 掌握汽车经济性评价指标;
- 掌握汽车其他性能评价指标。

相关知识

一、汽车结构特征参数

汽车结构特征参数是指车辆总体尺寸、形状、质量、空间特征及其他相关的技术参数。

1. 整车尺寸

整车尺寸主要包括车辆的外廓尺寸(车长、车宽、车高)、轴距、轮距、前悬、后悬等,汽车



整车尺寸参数如图 1-1 所示。

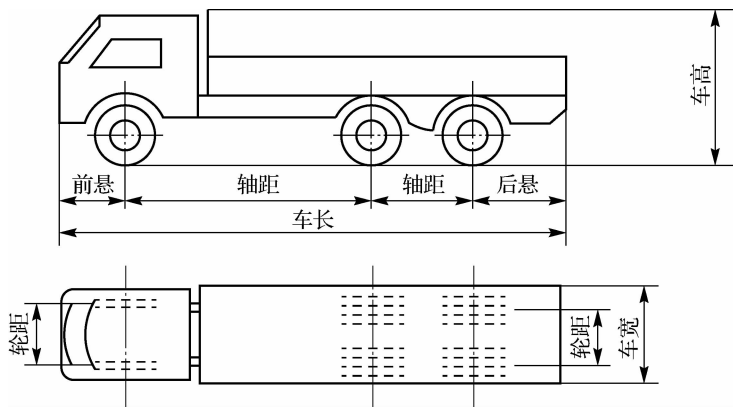


图 1-1 汽车整车尺寸参数

1) 车长

车长是垂直于车辆纵向对称平面,并分别抵靠车辆前后最外端突出部位的两平面间的距离。

2) 车宽

车宽是平行于车辆纵向对称平面,并分别抵靠车辆两侧最外端突出部位(不包括后视镜、后位灯等的伸出宽度)的两平面间的距离。

3) 车高

车高是车辆无装载量时,最高点与汽车支承平面间的距离。

车辆超长、超宽、超高都会给行驶带来不安全因素。例如,有些车辆在通过立交桥洞或涵洞时,因超高车辆上部与桥洞顶部相撞,造成车毁人亡的重大事故。因此,车辆的外廓尺寸必须予以限制和严格检验。车辆外廓尺寸限值见表 1-1。

表 1-1 车辆外廓尺寸限值

单位:mm

车辆类型		车 长	车 宽	车 高	
汽车	三轮汽车	4 600	1 600	2 000	
	最高设计车速小于 70 km/h 的四轮货车	6 000	2 000	2 500	
	货车及半挂牵引车	二轴	最大设计总质量 $\leq 3\,500$ kg	2 500	4 000
			最大设计总质量 $> 3\,500$ kg, 且 $\leq 8\,000$ kg		
			最大设计总质量 $> 8\,000$ kg, 且 $\leq 12\,000$ kg		
最大设计总质量 $> 12\,000$ kg					



续表

车辆类型				车 长	车 宽	车 高
汽车	货车及 半挂牵引车	三轴	最大设计总质量 $\leq 20\,000$ kg	11 000	2 500	2 400
			最大设计总质量 $> 20\,000$ kg	12 000		
			四轴	12 000	2 500	4 000
	乘用车及客车	乘用车及二轴客车		12 000		
		三轴客车		13 700		
		单铰接客车		18 000		
挂车	半挂车	一轴		8 600	2 500	4 000
		二轴		10 000		
		三轴		13 000		
	中置轴(旅居)挂车			8 000		
	其他挂车	最大设计总质量 $\leq 10\,000$ kg		7 000		
		最大设计总质量 $> 10\,000$ kg		8 000		
汽车列车	铰接列车			16 500	2 500	4 000
	货车列车			20 000		

4) 轴距

轴距是车辆相邻轴中心线的水平距离。

5) 轮距

轮距是车辆同一轴的两车轮在地面接触面留下的轨迹中心之间的距离,多个车轮的轮距按中心点处确定。

6) 前悬、后悬

车辆前悬是指通过车辆最前轮轴线的垂面与抵靠在车辆最前端(包括保险杠)并垂直于车辆的纵向对称平面的垂面之间的距离。

车辆后悬是指通过车辆最后车轮轴线的垂面与抵靠在车辆最后端(包括牵引装置、车牌和固定在车辆后部的任何刚性部件)并垂直于车辆的纵向对称平面的垂面之间的距离。车辆后悬的长度主要取决于货箱的长度、轴距,同时要保证车辆具有适当的离去角。后悬不宜过长,否则上坡时容易刮地。当车辆转弯时,后悬过长使车辆的通道宽度过大,容易引起交通事故。GB 7258—2012《机动车运行安全技术条件》规定:客车及封闭式车厢(罐体)的机动车后悬应小于等于轴距的65%。专项作业车和轮式专用机械车,在保证安全的情况下,后悬可按客车后悬要求核算,其他机动车后悬应小于等于轴距的55%。车长小于16 m的发动机后置的铰接客车,在保证安全的情况下,后悬可不超过轴距的70%。机动车的后悬均应小于



等于 3.5 m。多轴机动车的轴距按第一轴至最后轴的距离计算(对铰接客车按第一轴至第二轴的距离计算),后悬从最后一轴的中心线往后计算。客车的后悬以车身外蒙皮尺寸计算,如后保险杠突出于后背外蒙皮,则以后保险杠尺寸计算,不计后尾梯。

2. 汽车质量和质量利用系数

1) 汽车质量

汽车质量是汽车自身质量和承载能力的量度,是车辆设计和使用中的重要参数,它可评价汽车轻量化的水平,同时又是车辆核载的依据。

汽车由底盘和车身两部分组成,因此 GB/T 3730.2—1996《道路车辆 质量 词汇和代码》对车辆质量的定义首先从净底盘干质量开始。

(1)净底盘干质量。净底盘干质量是只包括制造厂规定的车辆行驶必不可少零部件的机械整体的质量。因此,对一辆机动车辆净底盘,如果加注燃油、润滑剂和冷却液,该车辆靠自身的机械就能运行。

(2)净底盘整备质量。净底盘整备质量是净底盘干质量加上如下部分的质量:冷却液(如果需要的话)、润滑剂、清洗液、燃油(油箱至少加注制造厂设计容量的 90%)、备用车轮、灭火器、标准备件、三角垫木、标准工具箱。

(3)底盘和驾驶室干质量。底盘和驾驶室干质量是净底盘干质量加上按正常运行装备完整的驾驶室质量,再加上制造厂作为标准装备或选装装备提供的以及清单中规定的要素的质量。

(4)整车装运质量。整车装运质量是底盘和驾驶室干质量的带车身、装有车辆正常运行所需的全部电气装备和辅助装置的车辆质量,加上制造厂作为标准装备或选装装备提供的及清单中规定的要素的质量。

(5)整车整备质量。整车整备质量是整车装运质量加上如下部分的质量:冷却液(如果需要的话)、润滑剂、燃油(油箱至少加注制造厂设计容量的 90%)、备用车轮、灭火器、标准备件、三角垫木、标准工具箱。

(6)最大设计总质量。最大设计总质量是车辆制造厂规定的最大车辆质量。

(7)最大允许总质量。最大允许总质量是行政主管部门根据运行条件规定的允许运行的最大车辆质量。

(8)最大设计装载质量。最大设计装载质量是最大设计总质量(包括驾驶人在内)减去整车整备质量所得到的数值。

(9)最大允许装载质量。最大允许装载质量是最大允许总质量(包括驾驶人在内)减去整车整备质量所得到的数值。

(10)最大设计轴荷。最大设计轴荷是车辆制造厂规定的最大轴荷。

(11)最大允许轴荷。最大允许轴荷是行政主管部门规定的最大轴荷。

(12)轮胎最大设计载荷。轮胎最大设计载荷是对应最大设计总质量时一只轮胎所承受的载荷。

(13)轮胎最大允许载荷。轮胎最大允许载荷是对应最大允许总质量时一只轮胎所承受的载荷。

2) 汽车质量利用系数

汽车质量利用系数描述了汽车整备质量与装载质量的关系。通常使用质量利用系数或整备质量利用系数作为评价指标,评价汽车质量利用的优劣。一般汽车技术资料不列出汽



车的干质量,只给出汽车整备质量,所以,通常采用汽车整备质量利用系数。

载货汽车的整备质量利用系数是指汽车最大设计装载质量与汽车整备质量之比。整备质量利用系数与汽车的部件、总成、结构的完善程度以及轻型材料的使用率有关。它表明汽车主要材料的使用水平,进而反映了该车型的设计、制造水平,也间接反映了汽车使用经济性。在运输过程中,汽车整备质量将引起非生产性油耗,加速轮胎磨损以及发动机功率的损耗。在装载质量相同和使用寿命相同的条件下,整备质量利用系数越高,该车型的结构和制造水平就越高。

整备质量利用系数的提高是现代载货汽车制造技术进步的重要标志之一。除了不断完善汽车结构和制造技术外,降低汽车整备质量的主要途径是利用轻型材料,特别是应用强度高、质量轻的高强度铝合金和新型复合塑料。

3) 质心参数

质心是评价汽车稳定性的重要结构参数,质量与质心都将影响汽车的使用性能。

(1) 质心水平位置。质心水平位置是汽车质心相对前后轴的位置。

(2) 质心高度。质心高度是质心相对汽车支持水平面的位置。

3. 车辆通过性参数

车辆通过性参数如图 1-2 所示。

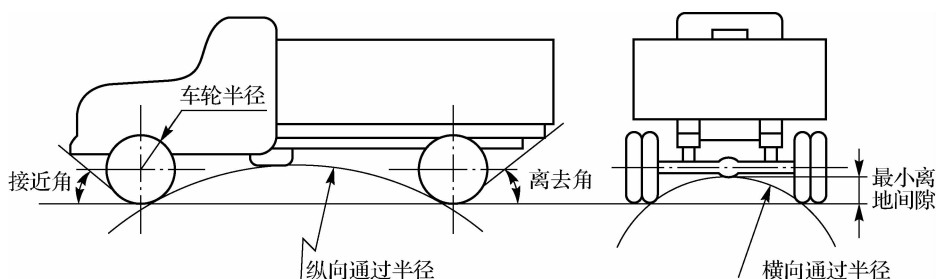


图 1-2 车辆通过性参数

(1) 最小离地间隙。最小离地间隙指汽车满载时其最低部位与地面间的距离。最小离地间隙越大,汽车通过性就越好。

(2) 接近角。接近角指自汽车前端突出点向前轮引的切线与路面之间的夹角。它表示汽车接近小丘、沟洼等障碍物时不发生碰撞的性能。接近角越大,汽车通过性越好。

(3) 离去角。离去角指自汽车后端突出点向后轮引的切线与路面之间的夹角。

(4) 横向通过半径。横向通过半径是在汽车正视图上作出的与左、右车轮及两轮中间轮廓线相切圆的半径。

(5) 纵向通过半径。纵向通过半径是在汽车侧视图上作出的与前、后车轮及两轴中间轮廓线相切圆的半径。它表示汽车无碰撞地通过小丘、拱起障碍物的性能,纵向通过半径越小,汽车通过性能越好。

(6) 车轮半径。汽车克服垂直障碍物,如台阶、壕沟等的能力与车轮半径有关。对于后轮驱动的汽车,所能克服的垂直障碍物的最大高度 $h \approx 2r/3$,如图 1-3(a)所示;对于双轴驱动的汽车最大高度 $h \approx r$,如图 1-3(b)所示。上述关系的近似性,是由于 h 值还与路面的附着力和障碍物的性质有一定的关系。若壕沟边沿足够结实,单轴驱动汽车所能越过的壕沟宽度



$b \approx r$; 而对于双轴驱动的汽车,能越过的壕沟宽度 $b \approx 1.2r$,如图 1-3(c)所示。因此,车轮半径越大,则汽车翻越台阶和壕沟的通过性能越好。

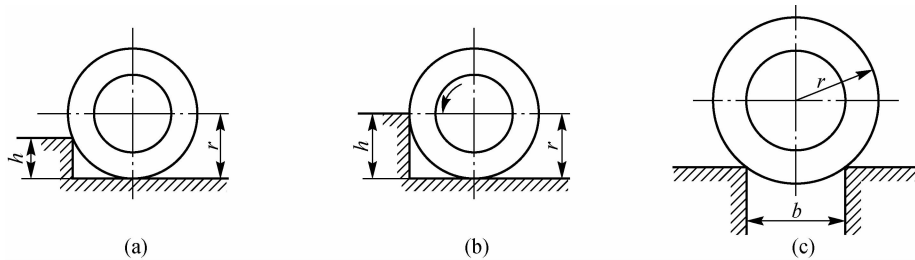


图 1-3 汽车克服障碍物能力与车轮半径的关系

二、汽车动力性

汽车的动力性是指汽车在良好的路面上直线行驶时,由汽车受到的纵向外力决定的所能达到的平均行驶速度。汽车运输效率、平均技术速度在很大程度上取决于汽车的动力性,所以动力性是汽车性能中最重要、最基本的性能。

在汽车行驶过程中,发动机发出的有效扭矩经变速器、传动轴、主减速器、差速器、半轴传给驱动车轮。此时作用于驱动轮上的扭矩产生对地面的圆周力,则地面对驱动轮的反作用力为汽车的驱动力。

1. 直接评价指标

1) 驱动轮输出功率

评价汽车动力性的指标很多,GB/T 18276—2000《汽车动力性台架试验方法和评价指标》规定,汽车动力性采用驱动轮输出功率[汽车发动机在额定扭矩(最大扭矩)和额定功率(最大功率)时的驱动轮输出功率]作为检测参数。驱动轮输出功率用底盘测功机检测。在实际环境状态下,底盘测功机测得的汽车驱动轮的输出功率不含轮胎滚动阻力和底盘测功机传动系阻力消耗的功率,这种功率称为实测驱动轮输出功率。实测驱动轮输出功率校正到标准环境状态下的功率为校正驱动轮输出功率。

2) 检测工况

检测工况采用额定扭矩和额定功率的工况,即发动机全负荷与额定扭矩转速和额定功率转速所对应的直接挡(无直接挡时指传动比最接近于 1 的挡)车速构成的工况。

3) 限值

在检测工况下,采用校正驱动轮输出功率与相应的发动机输出总功率的百分比作为驱动轮输出功率的限值。

$$\eta_{VM} = \frac{P_{VMO}}{P_M}$$

$$\eta_{VP} = \frac{P_{VPO}}{P_e}$$

式中, η_{VM} 为汽车在额定扭矩工况下的校正驱动轮输出功率与额定扭矩功率的百分比; η_{VP} 为汽车在额定功率工况下的校正驱动轮输出功率与额定功率的百分比; P_{VMO} 为汽车在额定扭矩工况下的校正驱动轮输出功率, kW; P_{VPO} 为汽车在额定功率工况下的校正驱动轮输出功率, kW; P_M 为额定扭矩功率, kW; P_e 为额定功率, kW。



GB/T 18276—2000《汽车动力性台架试验方法和评价指标》给出了汽车的校正驱动轮输出功率的限值,部分汽车驱动轮输出功率的限值见表 1-2。

表 1-2 部分汽车驱动轮输出功率的限值

汽车型号		额定扭矩工况			额定功率工况		
		直接挡检测速度 $v_M/(km \cdot h^{-1})$	η_{VM} 校正驱动轮输出功率/ 额定扭矩功率/%		直接挡检测速度 $v_P/km \cdot h^{-1}$	η_{VP} 校正驱动轮输出功率/ 额定功率/%	
			额定值 η_{Mr}	允许值 η_{Ma}		额定值 η_{Pr}	允许值 η_{Pa}
1090 系列载 货汽车	汽油车	40	75	50	80	70	45
	柴油车	55	75	50	80	70	45
夏利、富康		95/65 ^①	65/60 ^①	40/35 ^①	—	—	—
桑塔纳		95/65 ^①	70/65 ^①	45/40 ^①	—	—	—

①为汽车变速器使用三挡的参数值。

4) 汽车动力性合格的条件

汽车动力性合格的条件为

$$\eta_{VM} \geq \eta_{Ma} \text{ 或 } \eta_{VP} \geq \eta_{Pa}$$

式中, η_{Ma} 为汽车在额定扭矩工况下校正驱动轮输出功率与额定扭矩功率的百分比的允许值, %; η_{Pa} 为汽车在额定功率工况下校正驱动轮输出功率与额定功率的百分比的允许值, %。

2. 间接评价指标

1) 比功率

汽车的比功率直接影响汽车的动力性和经济性,很多国家规定了汽车的比功率值。低速汽车及拖拉机运输机组的比功率应大于等于 4.0 kW/t,除无轨电车外的其他机动车的比功率应大于等于 5.0 kW/t。比功率为发动机最大净功率(发动机额定功率的 90%或发动机标定功率的 90%)与机动车最大允许总质量之比。

2) 汽车最高车速

汽车最高车速为汽车在水平混凝土或沥青路面上行驶所能达到的最高车速。设计确定的汽车最高车速受汽车用途和道路状况的限制,一般高于道路上允许的最高车速。汽车能否达到设计的最高车速与汽车的技术状况好坏有关。

3) 加速能力

汽车的加速能力常用原地起步加速时间和超车加速时间表示。加速时间对汽车平均驾驶车速有很大影响。汽车原地起步加速时间是指汽车由第一挡或第二挡起步,并以最大的加速度且选择恰当的换挡时刻逐步换至最高挡后,加速到某一预定的距离或车速所需的时间。超车加速时间是指以最高挡或次高挡行驶的汽车加速到某一预定的距离或车速所需要的时间。汽车加速时间短,则加速能力好。

4) 汽车的最大爬坡能力

汽车的最大爬坡能力包括汽车爬陡坡的能力和爬长坡的能力两种。汽车爬陡坡的能力是指汽车满载时,在良好的路面上以一挡行驶所能克服的最大坡度。在山区一般坡度路段



上可以二挡通过,最大坡度路段可用一挡起步。汽车爬长坡能力是指汽车在表面平整、坚硬、干燥、连续坡长为 8~10 km、上坡路段占 90%、最大坡度不小于 8% 的坡道上的通过能力。汽车爬长坡的能力通过测试汽车动力性、发动机和传动系统的热状态以及燃料消耗等方面的性能来评价。轿车一般不强调爬坡能力,因为轿车最高车速大,加速时间短,经常在较好的道路上行驶;货车则不同,它需要在各种地区的各种道路上行驶,所以必须具有足够的爬坡能力。货车一般要求具有爬坡度为 30% 的爬坡能力;越野车在坏路或无路地带行驶,一般要求具有爬坡度为 60% 左右的爬坡能力。

三、汽车燃料经济性

汽车在一定的使用条件下,用最少的燃料消耗完成单位运输工作的能力称为汽车的燃料经济性。燃料经济性是汽车使用经济性能的一个很重要的指标,它对汽车运用的效果有决定性的影响。燃料费用一般占汽车运输成本的 20%~30%,所以降低汽车的燃料消耗是减少使用费用的主要途径之一。

1. 评价指标

汽车燃料经济性能直接反映燃料消耗的多少,是评价汽车运输成本的重要因素。

1) 单位里程的燃料消耗量

评价汽车燃料经济性的指标主要包括一定行驶里程的燃料消耗量或一定燃料消耗量能使汽车行驶的里程。

在中国和欧洲国家,燃料经济性指标的单位为 L/100 km,即汽车行驶 100 km 所消耗燃料的升数,其数值越大,汽车燃料经济性越差。

2) 单位运输工作量的燃料消耗量

单位运输工作量的燃料消耗量又称比燃料消耗量,通常由汽车单位里程的燃料消耗量指标除以其满载行驶的总质量来确定,单位为 L/(100 t·km)。

3) 消耗单位燃油所行驶里程

消耗单位燃油所行驶里程主要是美国采用的评价方法,其单位是 MPG 或 mile/USgal,指的是每消耗 1 加仑燃油能行驶的英里数。其数值越大,燃油经济性越好。

$$1 \text{ mile} = 1.61 \text{ km}$$

$$1 \text{ UKgal} = 4.546 \text{ L}$$

$$1 \text{ USgal} = 3.785 \text{ L}$$

2. 测定方法

测定燃料经济性的方法有不控制的道路实验、控制使用因素的道路实验、道路循环实验和循环台试法(底盘测试机上进行)。单位里程的燃料消耗量目前有四种测定方法:直接挡全油门加速燃料消耗量实验、等速行驶燃料消耗量实验、多工况燃料消耗量实验和限定条件下的燃料消耗量实验。由于汽车运行、使用状况的不同,通常通过不同的测定方法测定燃料消耗,再考虑使用的特殊性,进行燃料消耗的综合评价。

四、汽车机动性

汽车机动性是指车辆在最小面积内活动的能力。它决定了驾驶人为装卸货物而移动车辆,或者在停车场地和维修车间内移动车辆时所需的场地面积、车道宽度以及驾驶人的劳动



强度。机动性还影响车辆能够通过狭窄弯曲地带或绕开不可越过障碍物的能力。评定车辆机动性的指标是最小转弯直径、通道宽度和内轮差,如图 1-4 所示。

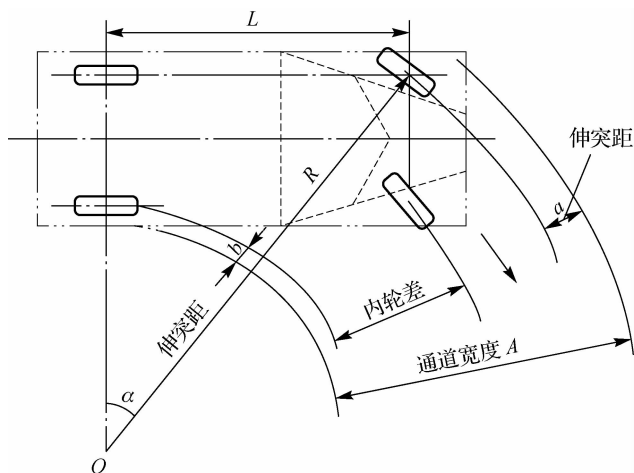


图 1-4 汽车转向时的转弯半径、通道宽度和内轮差

1. 最小转弯直径

分析车辆机动性时,以假设车轮刚性为前提,完全可以满足车辆在实际运行中的要求。车辆转向时,从瞬时转向中心到前外轮轨迹中心线的距离称为车辆的转弯半径,两倍的转弯半径即为转弯直径(D)。对一定形式的车辆,轴距 L 是一个不变值。因此,在外轮摆转角 α 达到最大值($\alpha = \alpha_{\max}$)时,转弯直径最小,称为最小转弯直径(D_{\min}),即

$$D_{\min} = \frac{2L}{\sin \alpha_{\max}}$$

式中, D_{\min} 为车辆最小转弯直径,mm; L 为车辆轴距,mm; α_{\max} 为车辆转向时外轮最大摆转角。

车辆转弯直径越小,车辆转向时所需要的场地面积越小,车辆机动性越好。

2. 通道宽度

如图 1-4 所示,车辆通道宽度 A 是指车辆外廓最外点的转弯半径与外廓最内一点的转弯半径间的差值,也就是车辆转弯时最小转弯半径减去内后轮轨迹中心线至转向中心的距离,再加上前外轮和内后轮的伸突距(a 和 b)。车辆通道宽度的大小决定了车辆在一定摆转角下转弯时所必需的自由空间。车辆的最小转弯直径越小,转向轮以最大摆转角转弯时通道宽度也越小。

3. 内轮差

如图 1-5 所示,内轮差是车辆转弯时的内前轮转弯半径与内后轮转弯半径之差。若是拖带挂车则为牵引车的内前轮与挂车的内后轮转弯半径之差。如果转弯时只注意内前轮通过,而忽视内轮差,就可能造成内后轮掉沟或撞击障碍物事故,所以对内轮差也要限制。

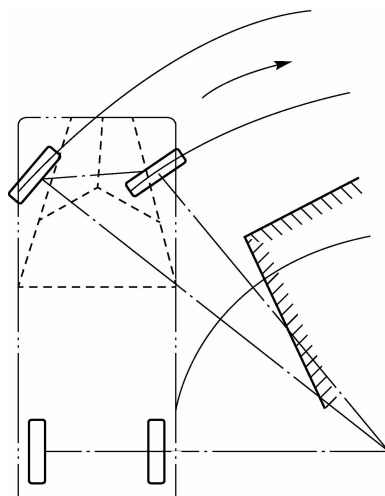


图 1-5 忽视内轮差的情况



五、汽车使用方便性

汽车使用方便性是一项综合使用性能,它是指汽车在结构上为使用者提供的各种条件的方便性。

1. 操纵轻便性

操纵轻便性指驾驶人在操作过程中具有较小的劳动强度,包括操纵力和操作频度等。GB 7258—2012《机动车运行安全技术条件》规定:汽车列车和轮式拖拉机运输机组在平坦、干燥的路面上直线行驶时,挂车后轴中心相对于牵引车前轴中心的最大摆动幅度,对铰接列车、乘用车列车和中置轴挂车列车应小于等于 110 mm,牵引杆挂车列车和轮式拖拉机运输机组应小于等于 220 mm。

从汽车结构方面说,离合器、转向系统、制动系统采用助力装置,可明显减小驾驶人的操纵力。汽车转向桥轴载质量大于 4 000 kg 时,必须采用转向助力装置。

2. 最大续驶里程

最大续驶里程指处于最大总质量状态的汽车保持经济车速行驶,即使下坡也不得空挡滑行,用尽燃油箱燃料所能行驶的最大里程,单位为 km。

3. 维修性

维修性指规定条件下使用的产品(如汽车、总成等),在规定时间内按规定的程序和方式,保持或恢复到能完成规定功能的能力。常用汽车维修性的评价标准是维修度、平均修复时间和修复率。

六、汽车操纵稳定性

汽车在行驶过程中,会遇到各种复杂的情况,还要承受来自地面不平、坡路、大风等各种外部因素的干扰。一辆操纵性能良好的汽车必须具备以下能力:根据道路、地形和交通情况的限制,汽车能够正确地遵循驾驶人通过操纵机构所给定的方向行驶的能力,即汽车的操纵性;汽车在行驶过程中具有抵抗力图改变其行驶方向的各种干扰,并保持稳定行驶的能力,即汽车的稳定性。

操纵性和稳定性有紧密的关系。汽车操纵性差,可能导致汽车侧滑、倾覆,汽车的稳定性就破坏了。汽车的稳定性差,则会失去操纵性。因此,汽车操纵性和稳定性通常统称为汽车的操纵稳定性。汽车的操纵稳定性是汽车的主要使用性能之一。随着汽车速度的提高,操纵稳定性越来越显得重要,它不仅影响汽车的行驶安全,而且与运输生产率及驾驶人的疲劳强度有关。汽车操纵稳定性是汽车稳定行驶的重要指标,主要有汽车转向回正性能、汽车纵向稳定性、汽车横向稳定性等。

1. 汽车转向回正性能

汽车转向回正性能是评价汽车自动回正能力的指标,按照规定试验进行恒定的转向,突然松开转向盘,测量其自动回正到直线行驶的能力。一般要根据车型对低速回正和高速回正两种情况进行测试。

2. 汽车纵向稳定性

汽车在坡道上行驶时,保持不出现纵向倾覆的能力称为汽车的纵向稳定性。纵向稳定性取决于汽车纵向的重心位置的配置,汽车重心离地高度越小,至后轴间距越大,则纵向稳



定性越好,越不易产生上坡后翻。如图 1-6 所示,纵向稳定性常用不翻车的最大坡度角来表示,即

$$\tan \alpha_{\max} = \frac{b}{h_g}$$

式中, α_{\max} 为不翻车的最大坡度角,rad; b 为汽车重心与后轴的距离,mm; h_g 为汽车重心离地高度,mm。

若汽车上坡时,未达到不翻车的坡度角就开始打滑,汽车不能爬坡,但不会倾翻,即纵向是稳定的。前轮驱动、后轮驱动、全轮驱动的汽车纵向稳定的条件是不相同的,前轮驱动的汽车比后轮驱动的汽车和全轮驱动的汽车纵向稳定性好。

3. 汽车横向稳定性

汽车横向稳定性指汽车行驶时,保持不侧翻或侧向滑动的能力。汽车行驶时,常受到侧向力的作用,侧向力来自车辆内部或外部,如重力侧向分力、弯道行驶时的离心力、侧向风力、道路产生的侧向冲击力等。当汽车受到的侧向力大于汽车与地面的横向附着力时,汽车将产生侧滑。侧向力的作用也将引起左右车轮径向反作用力的改变,当一侧的径向反作用力变为零时,在侧向力的作用下,可能使汽车产生侧翻。汽车是否发生侧翻与汽车轮距、重心位置、弯道半径、道路横向坡度有关。如图 1-7 所示,通常汽车的横向稳定性用横向稳定系数表示,即

$$\beta = B/2h_g$$

式中, β 为横向稳定系数; B 为轮距,mm; h_g 为重心高度,mm。

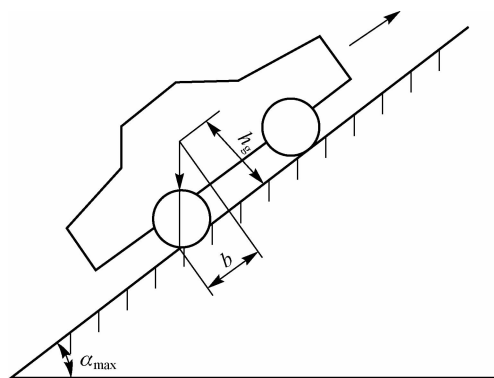


图 1-6 汽车纵向稳定条件

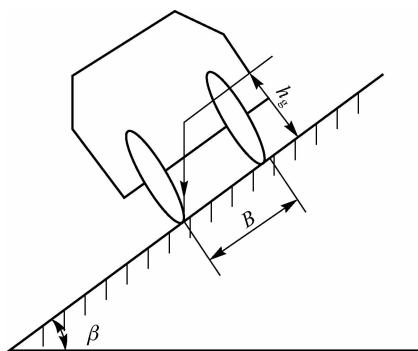


图 1-7 汽车横向稳定条件

横向稳定系数越大,汽车的横向稳定性越好。在使用车辆时,应注意车辆重心的变化,从而掌握其横向稳定性能,提高行驶的安全性。

根据《机动车运行安全技术条件》规定,客车在乘客区满载、行李舱空载的情况下测试时,向左侧和右侧倾斜最大侧倾稳定角均应大于等于 28° (对专用校车均应大于等于 32°),且除定线行驶的双层(公共)汽车外,在空载、静态条件下,向左侧和右侧倾斜最大侧倾稳定角均应大于等于 35° 。罐式汽车和罐式挂车在满载、静态状态下,向左侧和右侧倾斜最大侧倾稳定角应大于等于 23° 。其他机动车在空载、静态状态下,向左侧和右侧倾斜最大侧倾稳定角应大于等于:三轮机动车(包括三轮汽车和三轮摩托车) 25° ;总质量为整备质量 1.2 倍以下的机动车 30° ;总质量不小于整备质量 1.2 倍的专项作业车和轮式专用机械车 32° ;其他机



动车(特型机动车、两轮普通摩托车及轻便摩托车除外) 35° 。两轮普通摩托车和两轮轻便摩托车在用撑杆支撑时,向左、向右、向前的驻车稳定角分别应大于等于 9° 、 5° 、 6° ;在用停车架支撑时,向左、向右、向前的驻车稳定角均应大于等于 8° 。

七、汽车行驶的舒适性

汽车行驶的舒适性是指行驶中的汽车对其乘员身心影响程度的评价。在规定的行驶条件下,以合理运行时间范围内驾驶人与乘员感觉良好的评价标准为舒适性。长期以来,各汽车厂家都在积极采取改进措施,以提高汽车的舒适性。汽车的舒适性主要取决于行驶平顺性、噪声、空气调节与居住性等因素。

1. 汽车行驶平顺性

汽车行驶平顺性是指保持汽车在行驶过程中乘员所处的振动环境具有一定舒适度的性能,载货汽车还包括保持货物完好的性能。行驶平顺性的优劣通常是根据人体对振动的生理反应以及振动对货物完好的影响来评价的。行驶平顺性是决定汽车舒适性最主要的方面,也是汽车性能的主要指标。行驶平顺性主要用振动参数,如振动的频率、振幅、加速度等作为评价指标。

2. 噪声

行驶中的汽车是一个复杂的“振动系统”,振动的发生源主要有凹凸不平的路面、不平衡轮胎的旋转、不平衡传动轴的旋转及发动机的扭矩变化等。这些因素引起的振动又大多与车速相关,随着车速的变化,凹凸不平路面引起的振动的频率和强弱会产生相应的变化。上述诸多“信号”不断地“输入”行驶中的汽车,而汽车又可以看成是由轮胎、悬架、座垫等弹性阻尼元件和悬架质量及非悬架质量构成的“振动系统”,各种“输入”信号沿不同的路径传至乘员身体。因路面、轮胎而产生的振动先传到悬架,受悬架自身的振动特性影响后再传给车身,通过车身传到乘员的脚部,同时通过座椅传到乘员的臀部和背部,还通过转向系统,以转向盘抖动的形式传到驾驶人手部。因发动机、传动系统而产生的振动通过支承发动机、变速器和传动轴的缓冲橡胶垫,经衰减后传给车身,再经上述途径传至人体各个部位。

当振动频率超过 40 Hz 时,便形成噪声传入人的耳朵。人体或货物受到的振动作为系统的“输出”,其中最重要的是振动的频率和振动加速度。任何一个“振动系统”均有一个固有频率。当外界激振信号的频率接近或等于固有频率时,将出现共振现象,产生剧烈的振动。研究汽车行驶的舒适性,实际上主要解决两方面的问题:一是如何避免汽车这个“振动系统”的共振现象,共振既影响汽车的操纵稳定性,也影响行驶平顺性;二是使“振动系统”输出的振动频率避开人体敏感的范围,振动加速度不超过人体所能承受的强度。

3. 空气调节与居住性

空气调节与居住性都是影响汽车舒适性的重要因素。空气调节不好,会引起乘员胸闷、晕车等不适感觉,造成驾驶人反应迟钝,影响行车安全;居住性不好,会使驾驶人感到操作不便、易疲劳,乘员感到难以保持舒适的坐姿等。

1) 空气调节

汽车的空气调节是指对车内空气质量进行调节,即不管车外的天气情况如何,将车内的温度、湿度和清洁度都保持在满足舒适要求的一定范围之内。



汽车的空气调节系统主要由四大装置构成,即通风装置、暖气装置、冷气装置和空气净化装置。通过这四大装置可实现换气、温度和湿度的调节及空气净化三大功能。

换气功能是空气调节最基本的功能,换气是将车外的新鲜空气引入车内,同时将车内气体排到车外,以使车内二氧化碳浓度不超过规定值。为组织好换气,提高换气质量和效率,合理布置空气的出、入口非常重要。汽车设计和试制阶段,一般要进行风洞试验,测定车身表面空气压力的分布,将空气入口设置在正压力大的部位,车内气体的出口设置在负压力大的部位。轿车的进气口一般开在前挡风玻璃下的机罩上,排气口开在后排座位的车侧。

温度和湿度的调节包括冬季的加温除湿、夏季的降温除湿,以使车内保持适宜的温度和湿度。车辆原厂所配有的空气净化装置按照净化原理分为光触媒、负离子及将二者结合的混合型。

2) 居住性

汽车的居住性主要是指车内空间的分配、布置如何适应各种人体特征的要求,以使驾驶员和乘员经长时间行驶而不感到疲劳。为了使驾驶人长时间驾驶而不感到过度疲劳,汽车的居住性要求应满足下列条件。

- (1)各操纵机构布置应合理,便于操作。
- (2)各类操纵机构需要的操作力要适度。
- (3)驾驶人座椅高度、前后位置等能适度调整,以满足不同体形驾驶人的需要和保证驾驶人能获得与各操纵机构相协调的位置和舒适的坐姿。
- (4)保证良好的视野,以便于获取道路状况、各种信号标志和周围行车情况等必需的外部信息。
- (5)具有易于辨认的仪表和警示灯等,以便及时发现汽车各装置的工作状况和行驶状况的信息等。

汽车的外形尺寸有限,要给乘员提供宽敞的室内空间,应注意以下两方面:一方面是要在有限的外形尺寸内,制造出必要的空间;另一方面是要合理安排居住空间的形状,以便更有效地发挥有限居住空间的功效。

车辆室内容积的确定,首先应考虑人体尺寸的参差不齐。通常是成年女子5%分布值到成年男子95%分布值之间(5%分布值,以身高为例,是指不超过此高度的人占5%,95%分布值的含义与此相同),对人体的身高、坐高等尺寸进行测量,然后以被测对象的尾椎点为基准,考虑适于汽车各种用途的坐姿及供身体转动的足够空间,还要考虑不致因振动而令乘员触及车内装备件而受伤等因素,由这些因素决定车室空间的长度、宽度和高度尺寸。

在汽车横截面积不变的情况下,采用发动机前置、前轮驱动及减少轮胎装置空间等可以扩大室内有效空间,采用曲面玻璃可以扩大乘员肩部空间。要使座椅舒适可靠,首先是座椅的长、宽、高基本尺寸与人体尺寸相适应,能按照乘员的体形进行尺寸调整。大多数汽车座椅靠背的倾角调整范围为 $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$,长途客车的座椅靠背要求可以倾斜到 25° 以上,以便乘员休息。座椅靠背的结构采用头枕式,以提高其舒适性。要进一步提高座椅的舒适性,还需对座椅的振动特性进行测试,使其共振频率避开人体和悬架的共振频率。另外,座椅蒙皮的触感、室内装饰件的色彩、乘员的视野等也影响其居住性。



八、汽车可靠性和耐久性评价

1. 汽车可靠性的评价

可靠性是指产品在规定的条件下和规定的时间内完成规定功能的能力。GB/T 12678—1990《汽车可靠性行驶试验方法》规定了汽车可靠性的评价指标,常用的是平均首次故障里程、平均故障间隔里程和当量故障率。汽车可靠性评定实例见表 1-3。

表 1-3 汽车可靠性评定实例

年份	企业数量	样车总数	15 000 km 可靠性				
			严重故障总数	一般故障总数	轻微故障总数	平均故障间隔里程/km	平均首次故障里程/km
2008	10	40	0	2	4	>36 512	>26 345

1) 平均首次故障里程

平均首次故障里程是指从汽车开始投入使用到发生第一次故障(轻微故障不计)里程的平均值,用 MTTF (mean time to first failure)表示。

当试验车辆数小于 5 时,平均首次故障里程按下式估算。

$$MTTF = \frac{S'}{n'}$$

$$S' = \sum_{j=1}^{n'} S'_j + (n - n') S_e$$

式中,MTTF 为平均首次故障里程点估计值,km; n' 为发生首次故障车辆数; S' 为无故障行驶总里程,km; S'_j 为第 j 辆车首次故障里程,只计 1、2、3 类故障,km; n 为试验车辆数; S_e 为定时截尾里程数,km。

当试验车辆大于或等于 5 时,用韦布尔分布可靠度为 50%的估计值。

2) 平均故障间隔里程

平均故障间隔里程是指汽车在两次相邻故障间的平均行驶里程(轻微故障不计),用 MTBF (mean time between failure)表示。平均故障间隔里程(MTBF)按指数分布进行计算,其点估计值为

$$MTBF = \frac{S}{r}$$

$$S = \sum_{j=1}^k S_j + (n - k) S_e$$

式中,MTBF 为平均故障间隔里程点估计值,km; r 为 S 里程内发生的 1、2、3 类故障总数; S 为总试验里程,km; k 为中止试验车辆数; S_j 为第 j 辆中止试验里程,km。

3) 当量故障率

当量故障率是指平均每行驶 1 000 km 每辆汽车的当量故障数。当量故障率按下式计算。

$$\lambda_D = 1000 \frac{\sum_{j=1}^n r_{Dj}}{S}$$



式中, λ_D 为当量故障率, 次/1 000 km; r_{D_j} 为第 j 辆车当量故障数, 次。

当量故障数是指各类故障按其当量危害度系数折算成一般故障的数量。故障数按下式计算。

$$r_D = \sum_{i=1}^4 \epsilon_i r_i$$

式中, r_D 为当量故障数; ϵ_i 为第 i 类故障系数, 致命故障 $\epsilon_1 = 100$, 严重故障 $\epsilon_2 = 10$, 一般故障 $\epsilon_3 = 1$, 轻微故障 $\epsilon_4 = 0.2$; r_i 为第 i 类故障数。

2. 汽车耐久性的评价

汽车耐久性是指汽车在规定的使用和维修条件下, 达到某种技术或经济指标极限时, 完成规定功能的能力。GB/T 12679—1990《汽车耐久性行驶试验方法》规定了汽车耐久性的评价指标, 综合评价指标是耐久度。

1) 汽车耐久度

汽车耐久度是指汽车在规定的使用和维修条件下, 能够达到预定的初次大修里程而不发生耐久性损坏的概率。

2) 汽车耐久性损坏

汽车耐久性损坏是指汽车构件的疲劳损坏已变得异常频繁, 磨损超过限制, 材料锈蚀老化, 汽车主要技术性能下降, 超过规定限制。维修费用不断增长, 已达到继续使用时经济上不合理或安全不能保证的程度, 其结果是更换主要总成或大修汽车。

任务实施与评价

对不同类型汽车进行评价, 一般通过汽车性能基本参数配置表来判断, 或者通过路试汽车判断汽车各方面的性能优劣。下面以 2014 款奔驰 S 级轿车为例, 认识汽车的基本性能参数。汽车性能基本参数配置见表 1-4。

表 1-4 汽车性能基本参数配置

参数类型	具体指标	奔驰 S 级 2014 款 S320L 商务型	奔驰 S 级 2014 款 S320L 豪华型
价格	厂商指导价	93.80 万	110.80 万
	全国 4S 店最低价	91.00 万起	108.80 万起
基本参数	发动机	3.0T 272 马力 V6	3.0T 272 马力 V6
	变速箱	7 挡手自一体	7 挡手自一体
	车身结构	4 门 5 座三厢车	4 门 5 座三厢车
	最高车速/(km·h ⁻¹)	250	250
	官方 0~100 km·h ⁻¹ 加速时间/s	7.1	7.1
	工信部综合油耗/(L·100 km ⁻¹)	8	8



续表

参数类型	具体指标	奔驰 S 级 2014 款 S320L 商务型	奔驰 S 级 2014 款 S320L 豪华型
车身	长度/mm	5 250	5 250
	宽度/mm	1 899	1 899
	高度/mm	1 494	1 494
	轴距/mm	3 165	3 165
	前轮距/mm	1 624	1 624
	后轮距/mm	1 637	1 637
	整备质量/kg	2 115	2 115
	油箱容积/L	70	70
	行李箱容积/L	510	510
	排量/mL	2 996	2 996
	进气形式	双涡轮增压	双涡轮增压
	气缸排列形式	V	V
	气缸数/个	6	6
	每缸气门数/个	4	4
	配气机构	DOHC	DOHC
	最大马力/PS	272	272
	最大功率/kW	200	200
	最大功率转速/(r·min ⁻¹)	5 000	5 000
	最大扭矩/(N·m)	400	400
	最大扭矩转速/(r·min ⁻¹)	1 300~4 500	1 300~4 500
	燃料形式	汽油	汽油
	燃油标号	97 号(京 95 号)	97 号(京 95 号)
	供油方式	直喷	直喷
缸盖材料	铝	铝	
缸体材料	铝	铝	
环保标准	欧 V	欧 V	



续表

参数类型	具体指标	奔驰 S 级 2014 款 S320L 商务型	奔驰 S 级 2014 款 S320L 豪华型
变速箱	挡位个数	7	7
	变速箱类型	自动变速箱(AT)	自动变速箱(AT)
底盘转向	驱动方式	前置后驱	前置后驱
	前悬架类型	AIRMATIC 主动空气悬架	AIRMATIC 主动空气悬架
	后悬架类型	AIRMATIC 主动空气悬架	AIRMATIC 主动空气悬架
	助力类型	电子液压助力	电子液压助力
	车体结构	承载式	承载式
车轮制动	前制动器类型	通风盘式	通风盘式
	后制动器类型	通风盘式	通风盘式
	驻车制动类型	电子驻车	电子驻车
	前轮胎规格	245/50 R18	245/50 R18
	后轮胎规格	245/50 R18	245/50 R18
	备胎规格	无	无
安全装备	主/副驾驶座安全气囊	主● / 副●	主● / 副●
	前/后排侧气囊	前● / 后●	前● / 后●
	前/后排头部气囊(气帘)	前● / 后●	前● / 后●
	胎压监测装置	●	●
	零胎压继续行驶	●	●
	安全带未系提示	●	●
	ISOFIX 儿童座椅接口	●	●
	发动机电子防盗	●	●
	车内中控锁	●	●
	遥控钥匙	●	●
	无钥匙启动系统	●	●
控制配置	ABS 防抱死	●	●
	制动力分配(EBD/CBC 等)	●	●
	刹车辅助(EBA/BAS/BA 等)	●	●
	牵引力控制(ASR/TCS/TRC 等)	●	●
	车身稳定控制(VSC/ESP/DSC 等)	●	●



续表

参数类型	具体指标	奔驰 S 级 2014 款 S320L 商务型	奔驰 S 级 2014 款 S320L 豪华型
控制配置	自动驻车/上坡辅助	●	●
	可变悬架	●	●
	空气悬架	●	●
	可变转向比	●	●
外部配置	电动天窗	●	●
	全景天窗	●	●
	铝合金轮毂	●	●
	电动吸合门	●	●
内部配置	真皮方向盘	●	●
	方向盘调节	上下+前后调节	上下+前后调节
	方向盘电动调节	●	●
	多功能方向盘	●	●
	方向盘换挡	●	●
	定速巡航	●	●
	前/后驻车雷达	前● / 后●	前● / 后●
	倒车视频影像	●	●
行车电脑显示屏	●	●	
座椅配置	真皮/仿皮座椅	●	●
	座椅高低调节	●	●
	腰部支撑调节	●	●
	肩部支撑调节	●	●
	主/副驾驶座电动调节	主● / 副●	主● / 副●
	第二排靠背角度调节	○	●
	第二排座椅移动	○	●
	后排座椅电动调节	○	●
	前/后排座椅加热	前● / 后●	前● / 后●
	前/后排座椅通风	前○ / 后○	前○ / 后●
前/后中央扶手	前● / 后●	前● / 后●	
后排杯架	●	●	
多媒体配置	GPS 导航系统	●	●
	定位互动服务	●	●
	中控台彩色大屏	●	●



续表

参数类型	具体指标	奔驰 S 级 2014 款 S320L 商务型	奔驰 S 级 2014 款 S320L 豪华型
多媒体配置	内置硬盘	●	●
	蓝牙/车载电话	●	●
	后排液晶屏	—	●
	外接音源接口(AUX/USB/iPod 等)	●	●
	CD 支持 MP3/WMA	●	●
	多媒体系统	多碟 DVD	多碟 DVD
	扬声器数量	≥12 喇叭	≥12 喇叭
	LED 大灯	●	●
	日间行车灯	●	●
	自动头灯	●	●
	转向大灯(辅助灯)	●	●
	大灯高度可调	●	●
	车内氛围灯	●	●
玻璃/后视镜	前/后电动车窗	前● / 后●	前● / 后●
	车窗防夹手功能	●	●
	防紫外线/隔热玻璃	●	●
	后视镜电动调节	●	●
	后视镜加热	●	●
	内/外后视镜自动防眩目	—	内● / 外●
	后视镜电动折叠	●	●
	后风挡遮阳帘	●	●
	后排侧遮阳帘	●	●
	遮阳板化妆镜	●	●
	感应雨刷	●	●
空调/冰箱	空调控制方式	自动●	自动●
	后排独立空调	●	●
	后座出风口	●	●
	温度分区控制	●	●
高科技配置	自动泊车入位	●	●
	发动机起停技术	●	●
	全景摄像头	—	●



思考与练习

1. 对五辆汽车进行可靠性试验,首次故障后继续试验,试验里程均为 25 000 km,其他数据见表 1-5。求汽车平均首次故障里程、平均故障间隔里程和当量故障率。

表 1-5 汽车可靠性试验数据

汽车编号	1	2	3	4	5
致命故障的次数	0	0	0	0	0
严重故障的次数	7	4	11	7	29
一般故障的次数	29	44	36	26	134
轻微故障的次数	17	35	19	25	96
首次故障里程/km	333.9	566.3	1 141.7	2 540.3	4 402.2

2. 表 1-6 是 2010 款轩逸 1.6XE 舒适版 AT 轿车参数配置表,从表中找出反映该车结构尺寸、动力性、燃料经济性、机动性和操纵稳定性的参数。

表 1-6 2010 款轩逸 1.6XE 舒适版 AT 轿车的参数配置表

最高车速/($\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$)	185
官方 0~100 $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ 加速时间/s	12.5
实测 0~100 $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ 加速时间/s	12.9
实测 100~0 $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ 制动距离/m	42.5
实测油耗/L	8.24
长度/mm	4 665
宽度/mm	1 700
高度/mm	1 510
轴距/mm	2 700
前轮距/mm	1 475
后轮距/mm	1 480
最小离地间隙/mm	70
整备质量/kg	1 220
最小转弯直径/m	11.1



任务二 汽车价值分析

任务引入

从汽车使用的角度来看,汽车价值分析是汽车技术管理的一项重要内容。通过对汽车进行价值分析,可以把汽车的使用性能、寿命周期费用与汽车价值有机地联系起来,使汽车在使用过程中能获得最佳的经济效益。

任务分析

汽车价值分析包括新车的价值分析和在用车辆的价值分析。车辆投资效果测算通常有总算法和投资回收年限法。

学习目标

- 了解汽车价值分析的作用;
- 掌握汽车价值分析的方法;
- 掌握车辆投资效果测算的方法。

相关知识

一、汽车价值分析的作用

汽车的价值计算公式如下。

$$V = \frac{F}{C}$$

式中, V 为汽车的价值; F 为汽车的功能; C 为寿命周期费用。

由计算公式可以看出,提高汽车价值的途径大体上分为两种:一方面可以降低寿命周期费用,另一方面可以提高汽车的功能。汽车的寿命周期是指汽车从设计、制造、销售、使用直到报废为止的整个过程所经历的时间。在汽车寿命周期的各个阶段都要耗费一定的费用,这些费用的总和就是汽车的寿命周期费用,它包括汽车的购置费用和使用费用。汽车的功能是指产品的使用性能和质量指标,或其零部件在实现产品使用性能和其他质量特性指标中的作用。

汽车价值分析的核心也就是汽车功能分析,找到用户必要的功能,对于多余的或过高的功能应消除或适当减少,使汽车功能最大限度地满足用户需要,避免因多余的功能而增加用户的负担。例如,经常行驶在城市道路和干线公路上的运输汽车,全轮驱动的高越野性为多余的功能,所以越野车用于一般乘坐车使用是很不合算的。又如普通斜交轮胎功能水平不高,寿命短、油耗高,选用具有相应速度等级的子午线轮胎可使必要的功能得到完善和提高。车辆的使用性好,就是功能既不欠缺,又不多余,选用很适当;汽车的可靠性和维修性则要求



汽车在其使用期内能够经常保持应有的功能,万一丧失了也能及时得到恢复,这样汽车的价值才高。

提高汽车价值并不是单纯地强调降低寿命周期费用,也不是片面地提高使用性能,而是要求提高使用性能与寿命周期费用的比值。

二、汽车价值分析的分类

汽车价值分析包括两个方面:新车的价值分析和在用车辆的价值分析。

1. 新车的价值分析

购买新车时,应根据运输任务的性质和要求选择车辆的型号和数量。如满足运输任务的汽车有多种型号,则应对它们进行最低寿命周期费用分析。如图 1-8 所示,车辆购置费由高到低的顺序依次是 1、2、3、4 型汽车。

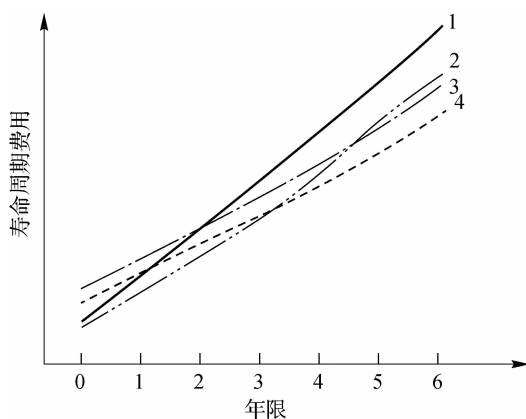


图 1-8 不同车型寿命周期费用

虽然 2 型车的购置费最低,但使用费用偏高,所以汽车的寿命周期费用较高。而 4 型车尽管购置费偏高,但是使用费用低,因此,当使用年限在 4 年以上时,选用寿命周期费用低的 4 型车是最佳方案。

当考虑货币的时间价值时,把各年的使用费用按一定的年利率折算成现值,则这四种型号汽车的寿命周期费用如图 1-9 所示。由图中可以看出,当考虑货币的时间价值时,4 型车使用年限在 4 年以上,其寿命周期费用最低,这与图 1-8 的结论是一致的。在第 5 年末,2 型车的寿命周期费用比 3 型车低,这一结论与图 1-8 的结论是不同的。所以,当使用年限较长时,一般应考虑货币的时间价值。

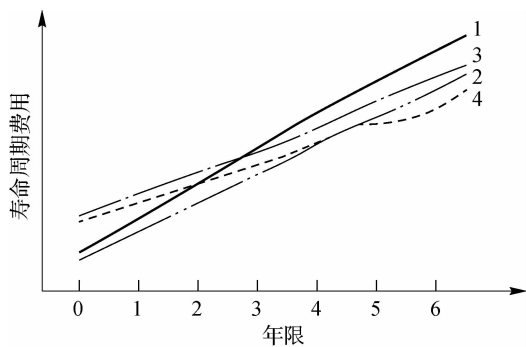


图 1-9 考虑货币时间价值时不同车型的寿命周期费用

综上所述,在购置新车时,不但要考虑汽车购置费的高低,还应考虑汽车的使用年限、使用费用和货币的时间价值等因素。

2. 在用车辆的价值分析

在用汽车的价值分析主要对车辆在改装、改造、加装附属装置和汽车修理中零部件的替



代时进行价值分析。

为了能够经常地完成某种运输作业,在企业运输车辆过剩和无法适应运输作业的条件下,有两种方案可供选择:一是购买适应这种运输作业的新车,二是对原有的车辆进行改装或改造,使之适应这种运输作业的需要。判断选用哪一种方案,这就需要对这两个方案进行价值分析。分析时,将新车的寿命周期费用和原有车辆的寿命周期费用叠加后,与改装、改造后车辆的寿命周期费用进行对比分析,选择寿命周期费用最低的方案。

在北方的冬季,长途客车有无暖风装置对汽车的运输效益有很大影响。有暖风装置的客车,人们就愿意乘坐,汽车所获得的效益也就越大。对无暖风装置的客车加装暖风装置,虽然使用费用有所增加,但汽车的使用性能得到了改善,因而提高了汽车的价值。

对进口车辆和配件供应短缺的车辆进行维修时,在无配件供应的情况下,可采用其他车型的相关零部件进行替代,不但可降低维修成本,而且还提高了汽车的价值。另外,通过对不同型号在用汽车的价值分析,还可以间接地反映出在用汽车的合理使用程度。合理使用程度不好的汽车,其寿命周期费用要比合理使用程度好的要高,汽车的价值则较低。

任务实施与评价

选配车辆是一项重要的投资决策。在评价和优选投资方案时,应事先对投资效果进行测算,做到先算后买。其方法通常有总算法和投资回收年限法。

一、总算法

总算法是用各方案的投资额及投入使用年限内经营费用的总和来评价方案的优劣,从而确定方案的取舍。其计算式为

$$S = P + CN$$

式中, S 为总费用,万元; P 为基本建设投资额,万元; C 为年经营费用,万元/年; N 为使用年限,年。

例 1-1 某运输单位承担的矿石运输任务,三种投资方案都能形成相同的运力,并能经营 10 年。三种方案的投资额与年经营费用见表 1-7。试分析哪一种方案的投资效果最好。

表 1-7 投资额与年经营费用

方 案	投资额/万元	年经营费用/万元
电力机车	100	140
中型载货汽车	110	120
重型矿用自卸车	140	110

解 三种投资方案的总费用分别如下。

$$\text{电力机车} \quad S_1 = 100 + 140 \times 10 = 1\,500 (\text{万元})$$

$$\text{中型载货汽车} \quad S_2 = 110 + 120 \times 10 = 1\,310 (\text{万元})$$

$$\text{重型矿用自卸车} \quad S_3 = 140 + 110 \times 10 = 1\,240 (\text{万元})$$

由以上计算结果可知:选用重型矿用自卸车的方案总费用最少,投资效果最好,是最佳方案。



二、投资回收年限法

投资回收年限法是用回收全部投资所需时间(年)的长短来评价和优选方案。投资回收的时间长短取决于车辆投入营运后年生产的净利润的多少。如果每年偿还额相等或接近相等时,可按下式计算投资回收期。

$$n = P / F$$

式中, n 为投资回收期,年; P 为投资回收总额,万元; F 为平均每年生产的净利润,万元/年。

例 1-2 某运输个体户计划投资 10 万元购置两辆微型面包车,进行出租营运业务,经测算 5 年内的年平均利润为 3.5 万元,计划在满 5 年时偿还全部投资,试确定该方案的可行性。

解 投资回收期为 $n = P / F = 10 / 3.5 = 2.86$ (年)

因 $n \leq n_b = 5$ (年), n_b 为计划投资回收期,故该方案可行。

例 1-2 是粗略的计算方法,可用于对方案做初步评价。进一步评价时,还需计算资金的时间价值。

思考与练习

一、填空题

1. 汽车的寿命周期费用包括_____和_____。
2. 汽车的价值计算公式为_____。

二、判断题

1. 购买新车时,应根据运输任务的性质和要求选择车辆的型号和数量。 ()
2. 当考虑货币的时间价值时,把各年的使用费用按一定的年利率折算成现值。 ()

三、问答题

1. 汽车价值分析的作用是什么?
2. 新车价值分析应注意什么?

任务三 汽车购置



任务引入

现代汽车品牌、车型和款式繁多,二手车交易也日趋频繁。在纷繁的市场中选购一款适宜的汽车对一般购车者来说具有一定的难度。只有当购车者具备一定的汽车知识,才能正确地选择合适的车辆。



任务分析

汽车购置需要在了解汽车基本性能的基础上根据个人喜好进行选择,主要包括价格、车



型、颜色、汽车配置等因素。

学习目标

- 掌握车型选择方法；
- 了解二手车选购的注意事项；
- 了解新车选购注意事项。

相关知识

一、车型选择

1. 车型选择的步骤

1) 根据汽车分类选择购车的型号

买车之前应该清楚汽车的分类,以确定什么样子的汽车更适合自己的。个人的喜好、用途与经济实力不同,选择结果也完全不同。小排量经济型车不一定就不是好车,并非拥有豪华大马力的发动机就一定最适合自己。

随着汽车技术的发展和人们需求的提高,一些车辆的形式开始从单一向多重发展,如RV(recreational vehicle)即娱乐、休闲汽车。MPV(multi purpose vehicle)即多功能乘用车或多用途车,一般是指介于轿车和轻型客车之间的一个新型车种,它既兼备了这两者的长处,又延伸了这两者的功能。通俗地说,MPV既适用于商务公务活动,也具有休闲娱乐功能,既可公用也可家用。SUV即运动型多用途汽车(sports utility vehicle),多指造型新颖的越野车,它不仅具有MPV的多功能性,而且还有越野车的越野性和RV的休闲功能。购车者应根据实际需要选择具体车型。

2) 考察待选汽车的“血统”

汽车的开发和生产需要投入极大的人力和物力,因此,许多车辆都是在原有基础上改进而成的。每一款汽车可能都有它的“血统”,在购车前主要从以下几方面加以考察。

(1)发动机。发动机是汽车的“心脏”,它的质量决定了汽车的根本质量。中国的汽车发动机多数是引进外国的产品,即使在欧美和日本,一种发动机也有可能被安装在许多不同款式的车辆上。因此,一款新车推出后,先要考察它的发动机。

(2)底盘。汽车的底盘是车辆的行走部分,涉及悬架、制动、转向等系统。底盘直接影响车辆的行驶。虽然不同的车安装相同的发动机,但速度、驾驶性能和油耗却不一样,底盘的质量就是主要影响因素。

(3)车身。车身的“血统”单从外观就可以了解。厂商往往在同一底盘和同一发动机的基础上不断变换车身款式,以吸引消费者,因此,在考察完发动机和底盘的“血统”后应根据个人爱好去考察车身“血统”。

3) 国产车与进口车的选择

通常将进口车分为三大车系,即美国车系、欧洲车系和日本车系。美国车系技术发达、资金雄厚,无论是通用、福特还是克莱斯勒,都具有动力强劲、极尽奢华、乘坐舒适、驾驶安全、通过性好等突出优点。对于中国用户而言其最大的缺点是油耗高。



欧洲车系的最大特点是个性张扬,最有名的四大品牌异彩纷呈:奔驰豪华、高贵的品质早已成为尊贵的象征;宝马则带给追求驾驶极限的人们以最高层次的享受;沃尔沃被称为世界最安全的轿车;奥迪的一贯主张是技术领先,同时以其极高的性价比征服了越来越多的购车者。此外,法国的标致和雪铁龙是欧洲车系中最贴近普通民众的产品,意大利的法拉利、兰博基尼等则是世界闻名的跑车。

日本车系无论是丰田、日产、本田还是三菱公司的轿车或越野车,其节能性和性价比方面都无可匹敌。它们的共同特点是技术精湛、经济实用,这也是日本车系在中国大行其道的主要原因。

国产汽车在很大程度上是建立在这三大车系的基础上,吸收了三大车系的理念和技术,合理地吸收它们的优点,充分考虑中国国情后发展起来的。在制订购车计划的时候,就面临着进口车还是国产车的选择问题。

从综合利弊方面来分析,进口车与国产车相比,价格要高出许多,其中各种税费占了车价的很大比例,而且日后的配件更换及使用费、折旧费较高。非“经济实力型”人士在购买进口车时,应多权衡一下其性能价格比。国产车的质量与进口车是有差距的,主要是零部件质量和装配质量的差距,这些问题只能靠售后服务来解决。但从汽车日后的修理费用、配件供应等来看,进口车并不占绝对优势。国产车维修服务网点多,维修人工费及配件价格都比较便宜,各种服务较周到。而进口车出现故障或事故时,修理流程相对麻烦。进口车的配件价格昂贵,而且存在许多假冒产品,令人防不胜防。进口车整车一旦停产,其零配件的供应就成了问题。同时,有些修理人员技术不全面,面对国外层出不穷的新车,难以在短时间内适应并提供高质量服务。因此,进口车越旧就越难修,费用也就越高。

4) 根据用途选择车型

(1) 两厢轿车。两厢轿车多数为经济型小车,外形结构小巧,拥有掀背式尾门的前轮驱动车型。在国外,两厢车是家庭代步的热门车型,如图 1-10 所示。

(2) 三厢轿车。三厢轿车拥有 4 个或 5 个座位与一只独立的后备行李箱。因车尾突出了一个后备行李箱,车身相对较长,初学驾驶者泊车的难度与两厢车相比较,也增加了剐蹭和倒车事故的可能性,如图 1-11 所示。

(3) 多功能车。多功能车的外形与功能介于旅行车与越野车之间,车架宽大而结实,顶部配有行李架,适合多种用途,可作为特殊职业者,如户外摄影师、工程技术人员、外勤施工人员的专用工具车,如图 1-12 所示。



图 1-10 两厢轿车



图 1-11 三厢轿车



(4)越野车。越野车外形粗犷,动力性能强劲,通过性好,如图 1-13 所示。越野车还有两轮驱动和四轮驱动之分。四驱车根据设定的驱动形式不同,又分为全时四驱和分时四驱。



图 1-12 多功能车



图 1-13 越野车

5) 确定最适合自己的车型

不同的车型有着其独特的优点,在选择车型时,就要根据各车型的特点,综合考虑自己的家庭收入、个人喜好、消费习惯等诸多因素,选用符合实际用途的车型,而不能被各种车型的外表所迷惑。

2. 车型选择应注意的原则

车型选择应注意的原则如下。

(1)注意所在城市有无车型限制。在选择车型时,还必须弄清楚所在城市或地区道路有无限制某种车型通行的规定。例如,有些大城市的中心区域限制微型汽车和越野车通行,限制柴油车上牌,限制 7 座以上车辆通行等。如果所在地有类似的规定,那么购车时就不应购买此类车辆,以免上路受到限制。

(2)注意车辆的排放限制标准。目前各地大中城市都非常重视环境保护,国家有关汽车排放标准的实施越来越严格,一些大城市也制定了严格的汽车排放标准地方法规。选购轿车及轻型客车时,一定要注意车辆的排放标准是否达到国家相关规定。以北京市为例,已于 2013 年 3 月 1 日起执行机动车排放标准京 V 标准。因此在选购轿车时,一定要注意车辆的排放是否达标。

(3)注意耗油量。随着燃油价格的不断攀升,燃油费在养车费用中所占的比例会增大,选择油耗较低的车辆可节省很多养车费用。

(4)自动挡与手动挡的选择。自动挡汽车操纵简便、换挡平顺,降低了劳动强度。但经常在城市道路上行驶,城市道路拥堵严重,会造成车辆行驶时走走停停。由于自动挡汽车大多使用液力机械传动,而液体传递动力效率较低,这就造成了自动挡汽车比纯机械传动的汽车耗油量大、经济性差。另外,自动挡汽车结构较为复杂,加工精度较高,因此汽车的售价和使用维修费用也相对较高。当然,如果车辆经常在城市道路上行驶,且经济状况允许,建议购买自动挡汽车,毕竟自动挡汽车的驾驶性能优于手动挡汽车。

(5)动力的选择。家庭轿车要兼顾经济性、舒适性、动力性和安全性几个方面。动力过小,难以满足使用要求,动力过大又会造成经济压力。若动力性选择不合适,其他几个方面也就无从谈起。如果车辆常运载重物、爬陡坡、走高速,购买大功率的汽车比较适合;如果车辆不常运载重物、爬陡坡、走高速,并且通常的时速都在 80~100 km/h 或更低,购买较小功



率的汽车较好。一般家用汽车选择 1~1.6 L 排量的汽车较为合适,当然近年来各汽车制造厂商都推出了排量 1 L 以下的小排量汽车,也是目前家用车的首选。

二、二手车选购的注意事项

1. 选购二手车时车辆的检查

1) 事故车辆

检查是否属于事故车辆,应仔细从车门、车身、车头部及尾部等部件的接缝查看。如果车身几大块的接缝处的缝隙大小不一、线条弯曲、装饰条脱落或缺失,证明该车属于事故车,虽然经过大修或整修,但仍可能存在较大缺陷,最好不要购买。

2) 车漆

检查车身外表是否重新喷漆。喷漆往往能掩盖旧车的翻新,一般能从车窗四周和镶条上多余的漆流看出来。

3) 里程数

仪表盘上的里程数只是一个参考,应检查原车的 17 位 VIN(车辆识别码),从生产日期可大致推断出车辆的实际里程数。

4) 车身内部

车身内部也要细致检查,千万不要被其亮丽装饰的外表所蒙蔽。翻开地毯,看一看座椅支架、箱体底部有无锈迹或水印,检查是否是水浸车,同时检查配置是否齐全。

2. 购买前应核对的随车资料

购买二手车时,既要考虑车辆的现实技术性能是否与价格相适合,也要认定该车的来历是否正当,手续资料是否齐全且真实有效。因此,在购买二手车前,一定要仔细核对以下资料,以免埋下隐患。

(1) 查看该车出厂时的技术资料、产品合格证是否真实有效。

(2) 查看该车的购置发票、车辆购置税缴纳凭据是否真实有效。

(3) 查看该车的行车执照,核对该车的颜色、出厂日期、发动机号和底盘号与行车执照上的记载是否一致。

(4) 查看该车的环保凭证、车辆保险、车船使用税是否在有效期内。

(5) 查看该车本年度是否已年检。

(6) 查看随车携带的汽车牌照是否真实齐全。

3. 购买交易规则

进行二手车交易必须有户口、有牌照。交易时,必须先到车辆户籍所在地的车辆管理所申请临时检验,合格后,填写过户申请表,方可正式交易。二手车交易须经机动车交易市场审核买卖双方出具的证明,以及上述各种手续资料。二手车成交价格,必须体现公平交易、随行就市、按质论价、旧不超新的原则。

4. 二手车过户流程

随着汽车工业的快速发展,二手车交易市场持续火爆,了解相关手续也显得十分重要。二手车交易涉及车辆过户,分为以下两种情况。

1) 车辆号牌不需改变

(1) 申请人到车管所门口领表(机动车过户、转出、转入登记申请表,机动车登记业务流



程记录单,机动车注册/转入登记申请表)。

(2)到综合业务受理窗口申请核档。

(3)7个工作日后取回核档资料。

(4)核档合格后,持资料到车管所指定的地点验车、评估(如属小型汽车及摩托车还需刑侦验车)。

(5)到旧车交易中心缴纳交易费、办理养路费签章,备齐其他资料。

(6)到车管所综合业务受理窗口提交过户资料。

(7)取得待理证。

(8)待理证到期后,到车管所缴纳制证工本费。

(9)领取新行驶证(若资料不合格则领取退办资料)。

2)车辆号牌需要改变(如公过私、私过公等)

(1)申请人到车管所门口领表(机动车过户、转出、转入登记申请表,机动车登记业务流程记录单,机动车注册/转入登记申请表)。

(2)到综合业务受理窗口申请核档。

(3)7个工作日后取回核档资料。

(4)核档合格后,持资料到车管所指定的地点验车、评估(如属小型汽车及摩托车还需刑侦验车)。

(5)到旧车交易中心缴纳交易费、办理养路费签章,备齐其他资料。

(6)到车管所综合业务受理窗口提交过户资料。

(7)取得待理凭证,7个工作日后到车管所领取“换发号牌通知书”。

(8)凭“换发号牌通知书”到车管所交回旧号牌并领取新号牌,新号牌装好后,在领牌点照相。

(9)待理证到期后,到车管所缴纳制证工本费,领取新行驶证(若资料不合格则领取退办资料)。拿到新的行驶证后就可以马上办理车辆购置税过户,办完过户手续后,车子就属于新车主了。

5.二手车过户注意事项

在新的行驶证拿到手之前,不要急于对此车进行维修或装饰。拿不到新的行驶证,则无法顺利过户,而修车后又过不了户,交易双方在费用分担上可能会有纠纷。

购买二手车时,消费者必须同卖方签订当地工商局制定的旧车交易合同,合同内必须写明买卖双方的情况和车辆的手续状况,明确车辆出现问题后的解决方式。消费者特别需要注意的是,在签订旧车交易合同时,要详细写明日期、车辆型号、用途、费用支付的方式及数额,以及交易双方的合法有效证件和固定联系方式。

三、汽车选购步骤

选购汽车的基本步骤包括咨询、洽谈和办理相关手续,相关注意事项如下。

1. 咨询

(1)网上查找经销商的报价,电话咨询销售人员。

(2)查找具体的经销商位置,到经销店咨询。



2. 洽谈

- (1) 具体购买车型及实际成交价格商谈。
- (2) 询问售后服务优惠情况。
- (3) 谈妥具体成交价格后,就可以通过固定的费用费率计算出保险费用、验车上牌费用、购置税费用及养路费、车船使用税等。

3. 办理相关手续

- (1) 洽谈成交后,就可以到车辆存放地点挑选车辆,并对选定新车进行全面检查,包括车况检查、随车工具检查、钥匙检查。核对好钥匙、点烟器、停车牌及工具包,保证完整无缺。
- (2) 付清车款。如需转账可到银行办理。
- (3) 由销售人员帮助填写销售业务流程单,车主个人资料、车辆信息填写完整,保险金额由客户服务部计算无误后填写,并由车主签字确认。
- (4) 销售人员持车主本人有效证件、车辆合格证、业务流程单、装饰单到财务部交款。财务部收到各款项后,应开具汽车零售/增值发票。
- (5) 复印发票、车辆合格证、车主身份证、指定驾驶人驾照等客户资料,出保单。
- (6) 销售人员持发票原件(二联、四联)、合格证原件、车主身份证原件,到工商部门办理工商验证(这一步是二手车转让时的必需手续)。
- (7) 销售人员持车主身份证、发票、车辆合格证到客服保险部投保并出保单后,将以上手续转交客户服务部(验车部)办理验车上牌。待验车上牌后,由客户服务部与车主办理相关车辆手续交接,并签字确认(发票、车辆登记证、年检标、尾气排放标、行驶证)。
- (8) 由验车员带领车主缴纳购置税,并按区域验车上牌。
- (9) 由销售人员带领,持装饰流程单到维修前台为新年办理汽车装饰业务。
- (10) 办理验车上牌、交付等相关车辆手续。检查车辆外观、灯光、液面、随车工具及物品等;询问新车功能、使用常识及售后相关知识(保养维修常识及价格、售后索赔政策、救援政策);在销售人员填写的“出库验收单”“销售订单”“技术报告单”上面签字确认;填写保修手册,领取保修手册、说明书。

思考与练习

一、填空题

1. 根据用途划分车型,主要包括_____、_____、_____和_____。
2. 新车选购步骤包括_____、_____和_____。

二、判断题

1. 进行二手车交易可以没有户口,只有牌照。 ()
2. 二手车更换号牌凭“换发号牌通知书”到车管所交回旧号牌并领取新号牌。 ()

三、简答题

1. 车型选择应注意哪些原则?
2. 相比新车选购,二手车选购应注意哪些问题?



任务四 新车入户手续办理



任务引入

随着社会经济的发展和人们生活水平的提高,虽然车市火爆、购车的人越来越多,但是买到新车只是说明汽车的产权属性发生了变化——由厂方或销售商变成了个人或车主单位,汽车的社会属性却没有变——仍是产品、商品或艺术品。它还不能合法上路行驶,作为交通工具的基本功能还不能真正发挥。怎样才能让汽车合法上路行驶呢?必须办理汽车的注册登记、上牌等相关手续。汽车数量的急剧增加也导致道路通行不畅、交通事故频发等一系列交通安全问题,车辆保险是广大车主对处理事故风险的一种非常重要的手段。不少车主由于对车辆保险理赔缺乏必要的常识,导致索赔困难重重。针对车主面临的这些问题,本任务主要介绍汽车的注册、上牌与保险的相关知识。



任务分析

汽车注册登记、上牌及保险与索赔应严格按有关法律法规,到指定的地点遵守相应的流程进行办理,因此,车主应加强有关法律法规的学习,并同生活实际相结合。本任务学完后,用户应具有独立完成汽车注册登记、上牌及保险与索赔的能力。



学习目标

- 了解新车入户程序;
- 掌握汽车保险相关知识;
- 了解车辆购置税相关知识。



相关知识

一、新车入户程序

1. 购车入户基本流程

车辆从选购到投入使用需要多项程序,要通过工商、税务、交通、车管所等多个单位,如图 1-14 所示。目前,一些汽车交易市场都设立了“一站式”现场办事机构,所有手续都可以在交易市场内得到办理。而一些经销商为了促销,推出了“一条龙”服务,相关的手续都可以由其代办。

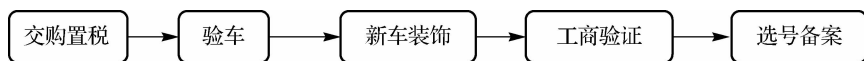


图 1-14 购车入户流程图



2. 新车入户具体操作方法

1) 交购置税

(1) 办理时先要在征稽所免费领取一张“申请缴纳购置税表”，只要在表格左下方的“申请人签名处”填上与销售发票上的购车单位一致的名字即可，其他不用填写。填好后随销售发票(含复印件)、合格证(含复印件)一起交给办理人员。算出具体税额后，就可向办理人员交纳购置税。

(2) 带齐车辆合格证及复印件、进口车辆提供海关货物进口证明书及复印件、商品检验单及 1 份复印件。同时，还要带好购车发票原件、车主证件及复印件，均需用 A4 纸复印。

(3) 缴税是按除去增值税的车价的 10%，即(车价/1.17)×10%。

2) 验车

(1) 进入检测场后第一步是跟随车流进行外观照相，完毕后领取照片，以作为机动车行驶证使用。在领标的窗口领取环保章，工作人员在外观检查登记表上登记盖章后，就可以进入拓号环节了。

(2) 自 2010 年 10 月 8 日起，根据交管局新规定，国产轿车上牌时无须再次检验，新车在上牌之前，将无须再进行上线检测，只需直接到检测场检验外观、拍照、拓号和检测尾气即可。新车拍照和拓号两项内容也将由厂家代办，由此车主验车上牌的时间将进一步缩短。

(3) 验车结束后，就可以进入新车业务厅，需要注意的是，此时窗口与办理内容较为烦琐，因此需要以下证件：车辆合格证、外观单、机动车资料档案袋、发票四联、购置税完税证明(含副本)、注册登记申请表、强制保险单(副本)身份证。手续办完后就可以拿着回执进行选号。

3) 新车装饰

新车手续都办理完毕后，就像新买的房子一样，需要装修一下。装修不仅可以使自己的爱车乘坐更舒适，而且可以体现车主的个性。新车装饰一般主要有贴膜、倒车雷达、外观装饰、内饰装饰等。新车装饰还需要注意以下具体细节。

(1) 贴膜。贴膜后，不要急于开冷气，也不要暴晒。如果玻璃上有雾气、水纹或者气泡，一定要 24 小时内返回到贴膜的店内处理。在贴膜后 3 天内不要开车窗，也不要洗车。

(2) 新车铺地胶。铺设地胶的优点很多，如隔音、防尘、防水、阻燃防锐器、防磨损等，不过商家对于地胶隔音、阻燃、防锐器甚至节油等功效显然过于夸大。

由于目前市场上的地胶产品质量参差不齐，地胶因为防水又不透气，所以一旦有水进入车内地板和地胶之间，车主很难及时发现。水进入会腐蚀车内地板，如果购买到的地胶质量不过关，时间久了车内的异味会很大。因此，铺设地胶并没有传说中的效果，质量不错的 3D 脚垫完全可以代替地胶的作用。

(3) 新车封釉。釉其实就是石蜡，它的成分是合成树脂和聚四氟乙烯。封釉的原理是依靠震抛技术将釉剂反复深压进车漆纹理中，形成一种特殊的网状保护膜，从而提高原车漆面的光泽度与硬度，使车漆能更好地抵挡外界环境的侵袭，有效减少划痕，保持车漆亮度。与普通车蜡相比，封釉在光泽度、耐磨度、持久性有一定的优势，但并不会像某些厂家宣称的一年不用打蜡。一般 2 个月后，车釉会开始氧化，6 个月后完全氧化，氧化后如果不继续封釉，



非但不能长期保护车漆,反而有可能会腐蚀车漆。

打蜡和封釉让车子看起来光鲜亮丽的原因不是车漆得到保护,而是车漆的细微划痕被填平,从而减少了光线漫反射,给人一种车漆焕然一新的感觉。封釉前要对车身进行多次抛光和研磨,但无论使用何种工艺和材料都会对车漆造成伤害。因此,新车并不适合做封釉。

4) 工商验证

工商验证又称工商备案,是售车单位所在的当地工商局对已售新车的录入备案,为以后此车进行交易做好准备。如果所购新车在验车上牌前没有进行工商验证,并不影响随后的验车上牌的工作,但此车以后不能进行交易。没有进行工商验证的车辆,手续不全,不能予以过户。办理工商验证须提供如下资料。

- (1) 机动车销售发票(三联)。
- (2) 商检证明、机动车合格证、身份证或组织机构代码证。
- (3) 进口车辆须提供海关证明。

工作人员录入信息后会在销售发票及合格证盖上工商验证备案章,此时手续办理完毕。

5) 选号备案

汽车选号有现场随机选号、自编选号和互联网自主选号。

(1) 现场随机选号。车主在车管所办公大厅、新车检测场发牌点、远郊车管所,持“受理凭证”在计算机自动选取的选号机上,从随机抽取的 10 个机动车号牌号码中选取 1 个。

(2) 自编自选。车主在车管所办公大厅或新车检测场发牌点、远郊车管所,持“受理凭证”在自编自选选号机上,按照编码规则,自行编排、选取机动车号牌号码。

(3) 互联网自主选号。登录交管局网站,选择进入“网上车管所”的网上自主编排号牌号码系统,录入车主姓名、身份证号或组织机构代码证号、车辆识别码和发票号,通过验证后即可按编码规则查询、选取机动车号牌号码。网上选号的注意事项如下。

① 登录校验成功后,机动车所有人应在 20 分钟内完成自主编排,如超时未完成选取,选号系统将自动结束。

② 所选号码将保留 3 个工作日(3 个工作日从确定号牌号码之后的下一个工作日开始计算,遇国家法定节假日和双休日顺延),过期后所选号码不予保留,系统将此号牌号码随机投入号牌资源库。在此期间,已在网上成功选取号牌号码的机动车,不允许通过互联网进行再次选号或修改已经提交的信息。

③ 网上选号时,车辆所有人需要录入身份证号、车辆识别码及发票号码,经系统两次验证符合条件后才能网上选号,车辆所有人录入的信息必须正确、真实、有效,如提交的信息有误,网上所选号码无效。

④ 在车管所已申请车辆注册登记且已经取得受理凭证的,不能再通过互联网进行选号。

新车备案在各区县的交警大队或当地安全委员会办理新车备案手续,车主需准备照片两张,到所在地安全委员会为新车登记备案。3 日后车主可凭照片、临时行车执照、备案卡到取牌照的车管所更换正式行车执照。再到附加费征稽处建档,并在附加费证上加盖“已建档”戳证,然后去所在地税务局缴纳车船使用税,领取“税”字牌。



3. 汽车注册上牌注意事项

《机动车登记规定》于2008年5月27日以中华人民共和国公安部令第102号发布,根据2012年9月12日中华人民共和国公安部令第124号发布的《公安部关于修改〈机动车登记规定〉的决定》修正。有下列10类情况,公安机关交通管理部门不予办理注册登记。

- (1) 机动车所有人提交的证明、凭证无效的。
- (2) 机动车来历证明被涂改或者机动车来历证明记载的机动车所有人与身份证明不符的。
- (3) 机动车所有人提交的证明、凭证与机动车不符的。
- (4) 机动车未经国务院机动车产品主管部门许可生产或者未经国家进口机动车主管部门许可进口的。
- (5) 机动车的有关技术数据与国务院机动车产品主管部门公告的数据不符的。
- (6) 机动车的型号、发动机号码、车辆识别码或者有关技术数据不符合国家安全技术标准的。
- (7) 机动车达到国家规定的强制报废标准的。
- (8) 机动车被人民法院、人民检察院、行政执法部门依法查封、扣押的。
- (9) 机动车属于被盗抢的。
- (10) 其他不符合法律、行政法规规定的情形。

二、汽车保险

1. 保险的分类及范围

保险是指投保人根据合同约定,向保险人支付保险费,保险人对于合同约定的可能发生的事故因其发生造成的财产损失承担赔偿责任,或者当被保险人死亡、伤残、患疾病或达到合同约定的年龄、期限时,承担给付责任的商业保险行为。保险是一种按照合同实施的契约行为,保险关系的建立是以合同的形式体现的。

保险合同是投保人与保险人约定保险权利义务关系的协议。投保人是指与保险人订立保险合同,并按照合同约定负有支付保险费义务的人。保险人是指与投保人订立保险合同,并按照合同约定承担赔偿责任或者给付保险金责任的保险公司。被保险人是指保险事故在其财产或其身体上发生而受到损失、损害时,享有向保险人要求赔偿或给付权利的人。机动车辆保险属于财产损失险类范围。

机动车辆保险一般包括交强险和商业险,商业险又包括基本险和附加险两部分。基本险分为车辆损失险、第三者责任保险、全车盗抢险(盗抢险)、车上人员责任险(驾驶人责任险和乘客责任险)。玻璃单独破碎险、自燃险、新增加设备损失险是车辆损失险的附加险,必须先投保车辆损失险后才能投保这几个附加险。车上人员责任险、车上货物责任险、无过错责任险、车载货物掉落责任险等是第三者责任险的附加险,必须先投保第三者责任险后才能投保这几个附加险。每个险别不计免赔是可以独立投保的。

1) 交强险

交强险全称机动车交通事故责任强制保险,是中国首个由国家法律规定实行的强制保险制度。

《机动车交通事故责任强制保险条例》规定:交强险是由保险公司对被保险机动车发生



道路交通事故造成受害人(不包括本车人员和被保险人)的人身伤亡、财产损失,在责任限额内予以赔偿的强制性责任保险。

下列六种情况下交强险可以办理退保:被保险机动车被依法注销登记的,被保险机动车办理停驶的,被保险机动车经公安机关证实丢失的,投保人重复投保交强险的,被保险机动车被转卖、转让、赠送至车籍所在地以外的地方,新车因质量问题被销售商收回或因相关技术参数不符合国家规定交管部门不予上户的。

2) 商业险

(1) 车辆损失险。车辆损失险保的是各种机动车辆的车身及其零部件、设备等。当保险车辆遭受保险责任范围的自然灾害或意外事故,造成保险车辆本身损失时,保险人应当依照保险合同的规定给予赔偿。

车辆损失保险的保险责任,包括碰撞责任、倾覆责任与非碰撞责任。其中,碰撞是指被保险车辆与外界物体的意外接触,如车辆与车辆、车辆与建筑物、车辆与电线杆或树木、车辆与行人、车辆与动物等碰撞,均属于碰撞责任范围之列。倾覆责任指保险车辆由于自然灾害或意外事故,造成本车翻倒,车体触地,使其失去正常状态和行驶能力,不经施救不能恢复行驶。非碰撞责任,则可以分为以下几类。

- ① 保险单上列明的各种自然灾害,如洪水、暴风、雷击、泥石流、地震等。
- ② 保险单上列明的各种意外事故,如火灾、爆炸、空中运行物体的坠落等。
- ③ 其他意外事故,如倾覆、冰陷、载运被保险车辆的渡船发生意外等。

机动车辆损失险的责任免除包括风险免除(损失原因的免除)和损失免除(保险人不赔偿的损失)。风险免除主要包括以下几项。

- ① 战争、军事冲突、恐怖活动、暴乱、扣押、罚没、政府征用。
- ② 在营业性维修场所修理、养护期间。
- ③ 用保险车辆从事违法活动。
- ④ 驾驶人员饮酒、吸食或注射毒品,被药品麻醉后使用保险车辆。
- ⑤ 保险车辆肇事逃逸。
- ⑥ 驾驶人无驾驶证或驾驶车辆与驾驶证准驾车型不相符。
- ⑦ 被保险人直接允许的驾驶人员使用保险车辆。
- ⑧ 车辆不具备有效行驶证件。

保险金额的详细算法如下。

① 按投保时被保险机动车的新车购置价确定。投保时的新车购置价根据投保时保险合同签订的同类型新车的市场销售价格(含车辆购置税)确定,并在保险单中载明,无同类型新车市场销售价格的,由投保人与保险人协商确定。

② 按投保时被保险机动车的实际价值确定。投保时被保险机动车的实际价值根据投保时的新车购置价减去折旧金额后的价格确定。被保险机动车的折旧按月计算,不足一个月的部分,不计折旧。例如,9座以下客车月折旧率为0.6%,10座以上客车月折旧率为0.9%,最高折旧金额不超过投保时被保险机动车新车购置价的80%。

折旧金额=投保时的新车购置价×被保险机动车已使用月数×月折旧率

- ③ 在投保时被保险机动车的新车购置价内协商确定。

此外,车损险是费率浮动的险种,车主在续保时保险公司会根据出险和理赔的情况进行



动态的调整。例如,某保险公司设定了12个车险费率调整等级,等级最高的为十二等级,其保险费将调整为200%;等级最低的为一等级,其保险费将调整为50%。

(2)第三者责任险。机动车辆第三者责任险是承保被保险人或其允许的合格驾驶人员在使用被保险车辆时,因发生意外事故而导致的第三者的损害索赔危险的一种保险。由于第三者责任险的主要目的在于维护公众的安全与利益,因此,在实践中通常作为法定保险并强制实施。

机动车辆第三者责任险的保险责任是被保险人或其允许的合格驾驶人使用被保险车辆过程中发生意外事故,而致使第三者人身或财产受到直接损毁时被保险人依法应当支付的赔偿金额。此保险的责任核定应当注意两点:直接损毁,实际上是指现场财产损失和人身伤害,各种间接损失不在保险人负责的范围;被保险人依法应当支付的赔偿金额,保险人依照保险合同的规定进行补偿。

这两个概念是不同的,即被保险人的补偿金额并不一定等于保险人的赔偿金额,因为保险人的赔偿必须扣除除外不保的责任或除外不保的损失。例如,被保险人所有或代管的财产,私有车辆的被保险人及其家庭成员以及他们所有或代管的财产,本车的驾驶人员及本车上的一切人员和财产在交通事故中的损失,不在第三者责任险负责赔偿之列。被保险人的故意行为、驾驶人酒后或无有效驾驶证开车等行为导致的第三者责任损失,保险人也不负责赔偿。

(3)附加险。机动车辆的附加险是机动车辆保险的重要组成部分。从中国现行的机动车辆保险条款看,主要有附加盗窃险、附加自燃损失险、附加涉水行驶损失险、附加新增设备损失险、附加不计免赔特约险、附加驾驶人意外伤害险、附加指定专修险等,保险客户可根据自己的需要选择加保。

(4)盗抢险。盗抢险负责赔偿保险车辆因被盗窃、被抢劫、被抢夺造成车辆的全部损失,以及期间由于车辆损坏或车上零部件、附属设备丢失所造成的损失,但不能故意损坏。

(5)划痕险。划痕险即车辆划痕险,它属于附加险中的一项,主要是作为车损险的补充,能够为意外原因造成的车身划痕提供有效的保障。划痕险针对的是车身漆面的划痕,若碰撞痕迹明显,这个就不属于划痕,属于车损险的理赔范围。

(6)玻璃单独破碎险。玻璃单独破碎险,即保险公司负责赔偿被保险的车在使用过程中,车辆本身发生玻璃单独破碎的损失的一种商业保险。车主一定要注意“单独”二字,即被保车辆只有挡风玻璃和车窗玻璃(不包括车灯、车镜玻璃)出现破损的情况下保险公司才可以进行赔偿。如果车主想知道玻璃单独破碎险的价格,可以通过车险计算器来计算,也可以借此机会来比较一下哪家的保险公司车险价格更实惠,从而更有助于车主选择最适合自己的保险公司进行投保。

(7)自燃险。自燃险即“车辆自燃损失保险”,是车损险的一个附加险,只有在投保了车损险之后才可以投保自燃险。在保险期间内,保险车辆在使用过程中,由于本车电路、线路、油路、供油系统、货物自身发生问题,机动车运转摩擦起火引起火灾,造成保险车辆的损失,以及被保险人在发生该保险事故时,为减少保险车辆损失而必须支出的合理施救费用,保险公司会相应进行赔偿。

(8)不计免赔。不保不计免赔险时,出险的损失保险公司只承担80%的责任,20%的责任由车主自行承担。



2. 保险购买原则与购买技巧

1) 保险购买原则

(1) 优先购买足额的第三者责任险。所有的汽车保险险种中,第三者责任险最为重要。汽车毁了可以不开车,但是,他人的赔偿是免除不了的,购买汽车保险时应该将保持赔偿他人损失的能力放在第一位。

(2) 第三者责任险的保险金额要参考所在地的赔偿标准。全国各个地方的赔偿标准是不一样的,据汽车保险赔偿的最高标准计算,如果死亡一人,深圳地区最高赔偿可达到 150 万元,北京地区最高可能也要 80 万元。如果是北京车主,建议至少投保 20 万元以上,有条件的投保 50 万元,不要节省第三者责任险的钱。

(3) 买足车上人员险后,再购买车损险。建议如果没有其他意外保险和医疗保险的车主,应购买 10 万元的驾驶人险作为医疗费用。如果乘客乘坐概率大,乘客险可以多投保些,如 5~10 万元/座。如果乘客乘坐概率小,每座保 1 万元就比较经济。

(4) 购买车损险后再买其他险种。交通事故往往伴随汽车损坏,因此车损险十分必要。

(5) 购买第三者责任险、驾驶人乘客座位责任险、车损险的免赔险。

(6) 其他险种(盗抢险、玻璃单独破碎险、自燃险、划痕险)结合自己的需求购买。相对于(1)~(5)的风险,这些险种不会对家庭幸福和财务产生严重的影响。

2) 保险购买技巧

(1) 警惕车险文字陷阱。在机动车等商品交易中,一些销售商往往会利用消费者在法律知识方面的欠缺及对合同条款未能细致审查的疏忽,故意设下“订金”陷阱,赚取不义之财。主要手段为:在格式合同中,将消费者预付的款项表述为“订金”而非“定金”。依据相关法律规定,“订金”只是预付款,不具备惩罚性,合同未履行只能要求退还;而“定金”具有惩罚性,给付定金方违约不得要求返还,接受定金方违约应双倍返还。

(2) 要知己知彼,做到“对症下药”,选择自己最需要的保险种类。例如,如果车辆防盗性较差,又经常停放于无人看管的停车场,则应投保盗抢险。

(3) 要合理搭配险种和责任限额,做到保障充分。例如,对于上下班代步的微型车,可选择 10 万元或 15 万元限额的第三者责任险。

(4) 要巧用特约条款和风险调整系数,节约保费支出。

(5) 要谨慎驾驶,避免多次理赔。保险条款和费率规章中有“无赔款优待及上年赔款记录费率调整系数”,对上年或连续数年无赔款的,保费最大可优惠 30%。

(6) 要谨慎选择销售渠道,不同的销售渠道往往会有不同的效果。一般直接在保险公司营业网点、通过保险公司电话销售中心或电子商务网站购买会得到保费优惠。

3. 投保流程

1) 申报材料

投保车辆行驶证、被保险人的组织机构代码复印件(被保险人为“法人或其他组织”时)、被保险人身份证复印件(被保险人为“自然人”时)、投保经办人身份证原件、车辆合格证、新车购车发票、车主出具的能够证明被保险人与投保车辆关系的证明或契约(被保险人与车主不一致时)、约定驾驶人员的机动车驾驶证复印件(约定驾驶人员时)、购车发票或固定资产入账凭证(个别未上牌照的特种车、拖拉机、摩托车等)、投保单、上年车险清洁保单(申请无



赔款优待)、单位证明及个人委托书(个人车辆单位使用)。

2) 工作流程

汽车保险投保流程如图 1-15 所示。

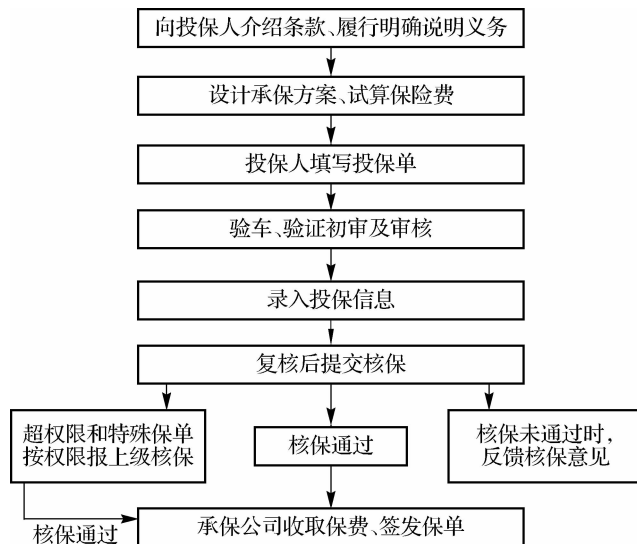


图 1-15 汽车保险投保流程

4. 保险理赔

1) 注意事项

如今,汽车保险已被普遍接受。但是,有些车主认为只要买了车险,所有事故损失都由保险公司赔偿。但实际上,并非所有的事故车主都能得到全额理赔。对于车险理赔,车主应注意以下几个问题。

(1)及时报案。发生交通事故后,车主应保护好现场,并在 48 h 内向保险公司报案,如实陈述事故发生经过,提供保险单,等待保险公司勘查人员到现场勘查,同时填写好“索赔申请书”。此外,车主要尽快将各种索赔单证交给保险公司的理赔人员,在出险车辆修复后,车主应保存好修理发票,同时提供其他必要的材料向保险公司索赔。

(2)了解拒赔范围和免责范围。在车险索赔时,车主应遵守相关交通规则并熟悉保险责任范围。对于年审不合格或没有年审、拖带未保险车辆、交通肇事逃逸、购买二手车后保单未过户的车辆,保险公司有权拒赔。另外,并非所有的事故车主都能得到全额理赔。以盗抢险为例,如果车上零部件或附属设备被盗窃或损坏,而非全车遭盗窃,保险公司不予理赔。

(3)损失过小索赔不划算。在车险续保时,保险公司有一个保费优惠条款,即车辆一年未出险,第二年续保时即可享受 10% 左右的保费优惠。如果连续几年没有出险记录,那么保费优惠最高能达到 30%。

2) 理赔流程

汽车保险理赔流程如图 1-16 所示。

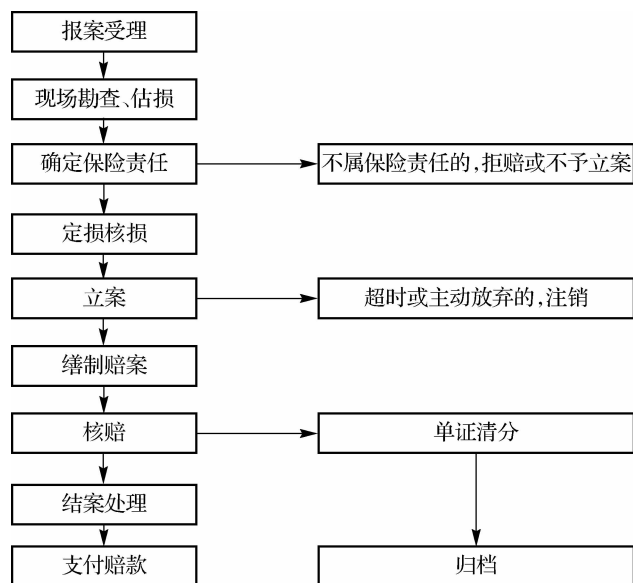


图 1-16 汽车保险理赔流程

3) 免赔条款

中国机动车辆保险赔偿处理中采用的免赔方式是绝对免赔方式。

(1) 无牌照不赔。车辆在出险时,保险车辆理赔必须具备两个条件:一是保险车辆须有公安交通管理部门核发的行驶证或号牌;二是在规定期间内经公安交通管理部门检验合格。例如,异地购车在提车途中出险得不到赔偿就是这个原因。

(2) 无过错不赔。《保险法》规定:必须有责任认定,保险公司才能赔付。即使被保险人有一定过错,也必须先向第三方索赔,才有可能获得保险公司的赔偿。一旦放弃了向第三方追偿的权利,也就意味着放弃了和保险公司要求赔偿的权利。

(3) 拖带没保险的车出事故的不赔。如果因为车主开车拖带一辆没有投保第三者责任险的车辆上路,与其他车辆相撞并负全责的,保险公司不会对此进行任何赔偿。

(4) 撞到自家人的不赔。第一者、第二者是指保险人、被保险人(驾驶人视同于被保险人),除去这些人以外的,都视为第三者。而在保险条款中,将被保险人或驾驶人的家庭成员排除在“第三者”的范畴之外。所以,如果车辆撞到自家人,保险公司视为免责。同理,被同一单位名下的车辆碰撞也不能通过第三者责任险得到赔偿。

(5) 私自加装的设备不赔。不少车主会在买车后自己加装音响、电台、冰箱、尾翼或者行李架等,一旦发生事故造成私自加装设备受到损失的,保险公司也不会对此赔偿。车主需要为自己加装的设备单独投保。

(6) 车灯或者倒车镜单独破损的不赔。该条免责条款的制定是为了防止某些修理厂的骗保行为。某些修理厂常常用换下来的破损车灯或者倒车镜装到车型相同的其他车上来骗取赔款。另一方面,因为这一免责条款,不少车主即使是无心的剐蹭也将得不到赔偿。

(7) 被车上物品撞坏不赔。如果车辆被车厢内或车顶装载的物品撞击而造成的损失,保险公司不负责赔偿。

(8) 把负全责的肇事人放跑的不赔。如果车主与其他车辆发生碰撞,且责任在对方,不



能因为赶时间、嫌麻烦或者其他原因放弃向对方要求赔偿的权利。车主一旦放弃了向第三方追偿的权利,也就放弃了向保险公司要求赔偿的权利。

(9)没经过定损直接修理的不赔。如果车辆在外地出险,车主需要先定损再修车,否则保险公司可能以无法确定损失金额而拒绝赔偿。

(10)水深处强行打火导致发动机损坏的不赔。车辆行驶到水深处,发动机熄火后,驾驶人强行打火所造成的发动机损坏,保险公司不会进行赔偿,因为损失是由于驾驶人操作不当造成的。

(11)车辆零部件被盗的不赔。如果车辆只是零部件(如轮胎、音响设备等)被盗走,车主只能自担损失。

(12)车辆修理期间造成的损失不赔。如果车辆在送修期间发生了任何碰撞、被盗等损失,保险公司都会拒赔,因为修理厂有责任妥善保管维修车辆。

三、车辆购置税的办理

车辆购置税是对在中国境内购置规定车辆的单位和个人征收的一种税,它由车辆购置附加费演变而来。现行车辆购置税的基本规范是2005年11月15日发布的《车辆购置税征收管理办法》。

1. 车辆购置税税率计算

1) 国产汽车

车辆购置税实行从价定率的办法计算应纳税额,计算公式为

$$\text{应纳税额} = \text{计税价格} \times \text{税率}$$

如果消费者买的是国产私车,计税价格为支付给经销商的全部价款和价外费用,不包括增值税税款(税率17%)。机动车销售专用发票的购车价中均含增值税税款,所以在计征车辆购置税税额时,必须先将17%的增值税剔除,即车辆购置税计税价格=发票价 \div 1.17,然后再按10%的税率计征车辆购置税。

例如,消费者购买一辆10万元的国产车,去掉增值税部分后按10%纳税。计算公式是 $100\,000 \div 1.17 \times 10\% \approx 8\,547$ 元。

2) 进口汽车

如果消费者买的是进口私车,计税价格的计算公式为

$$\text{计税价格} = \text{关税完税价格} + \text{关税} + \text{消费税}$$

3) 减免政策

(1)外国驻华使馆、领事馆和国际组织驻华机构及其外交人员自用的车辆免税。

(2)中国人民解放军和中国人民武装警察部队列入军队武器装备订货计划的车辆免税。

(3)设有固定装置的非运输车辆免税。设有固定装置的非运输车辆是指挖掘机、平地机、叉车、装载车(铲车)、起重机(吊车)、推土机等工程机械。

(4)防汛和森林消防等部门购置的由指定厂家生产的指定型号的用于指挥、检查、调度、防汛(警)、联络的专用车辆(以下简称防汛专用车和森林消防专用车)免税。

(5)回国服务的在外留学人员购买的1辆国产小汽车免税。

(6)长期来华定居专家进口1辆自用小汽车免税。

(7)有国务院规定予以免税或者减税的其他情形的,按照规定免税、减税。



免税条件消失的车辆,自初次办理纳税申报之日起,使用年限超过 10 年的,应在“车辆购置税完税证明”征税栏加盖北京市国家税务局车辆购置税征税专用章。

4) 政策调整

2009 年,国务院出台刺激汽车消费的车辆购置税新政策,为培育汽车消费市场,从 2009 年 1 月 20 日至 12 月 31 日,对 1.6 L 及以下排量乘用车按 5% 征收车辆购置税。

2009 年 12 月 9 日,国务院常务会议研究完善促进消费的若干政策措施,讨论并研究通过将减征 1.6 L 及以下小排量乘用车车辆购置税的政策延长至 2010 年底,按 7.5% 征收。汽车以旧换新的单车补贴金额标准提高到 5 000 元至 1.8 万元。会议强调,加快汽车产业调整和振兴,必须实施积极的消费政策,稳定和扩大汽车消费需求,以结构调整为主线,推进企业联合重组,以新能源汽车为突破口,加强自主创新,形成新的竞争优势。

从 2009 年 3 月 1 日至 12 月 31 日,国家安排 50 亿元对农民报废三轮汽车和低速货车换购轻型载货车以及购买 1.3 L 以下排量的微型客车,给予一次性财政补贴。增加老旧汽车报废更新补贴资金,并清理取消限购汽车的不合理规定。

国家税务总局发布《关于修改〈车辆购置税征收管理办法〉的决定》,明确从 2012 年 1 月 1 日起,取消车辆购置税过户、转籍、变更业务,调整实地验车范围。

2014 年 7 月 9 日,国务院常务会议宣布了对符合条件的新能源车免征车辆购置税的决定。“从 2014 年 9 月 1 日到 2017 年年底,对获得许可在中国境内销售(包括进口)的纯电动以及符合条件的插电式(含增程式)混合动力、燃料电池三类新能源汽车,免征车辆购置税。”

5) 退税

纳税人已缴纳车辆购置税,如果符合规定可以退还车辆购置税的,应提出申请。主管税务机关受理、核实,办理车辆购置税退税审批手续,将应退还的车辆购置税退还纳税人。

(1) 退税原因。

① 公安机关车辆管理机构不予办理车辆登记注册手续的,凭公安机关车辆管理机构出具的证明办理退税手续。

② 因质量等原因发生退回所购车辆的,凭经销商的退货证明办理退税手续。

(2) 在办理退税时纳税人应提供如下资料。

① 未办理车辆登记注册的,提供生产企业或经销商开具的退车证明和退车发票、完税证明正本和副本。

② 已办理车辆登记注册的,提供生产企业或经销商开具的退车证明和退车发票、完税证明正本、公安机关车辆管理机构出具的注销车辆号牌证明。

③ 符合免税条件但已征税的设有固定装置的非运输车辆,提供完税证明正本。

(3) 税务机关办理时限。提供资料完整,填写内容准确,各项手续齐全,符合受理条件的当场受理,自受理之日起 2 个工作日内转下一环节。本涉税事项自受理之日起 20 个工作日内办结。

(4) 受理工作流程。

① 通过系统调阅纳税人车辆购置税申报信息和税款缴纳情况。

② 审核“车辆购置税退税申报表”相关项目填写是否完整准确,印章是否齐全。



③调阅申请退税车辆的电子档案和实物档案,与纳税人提供的资料核对,确定是否符合退税规定。

④审核纳税人提供的原件与复印件是否相符,复印件是否注明“与原件相符”字样并由纳税人签章,核对后原件返还纳税人。

⑤纸质资料不全或填写不符合规定的,应当场一次性告知纳税人补正或重新填报。

⑥符合受理条件的,在系统中录入“车辆购置税退税申报表”。

2. 管理办法

纳税人办理纳税申报时应如实填写“车辆购置税纳税申报表”(以下简称纳税申报表),同时提供车主身份证明、车辆价格证明和车辆合格证明的原件和复印件。复印件和“机动车销售统一发票”(以下简称统一发票)报税联由主管税务机关留存,其他原件经主管税务机关审核后退还纳税人。

1) 车主身份证明

(1)内地居民,提供内地居民身份证(含居住、暂住证明)或居民户口簿或军人(含武警)身份证明。

(2)香港、澳门特别行政区、台湾地区居民,提供入境的身份证明和居留证明。

(3)外国人,提供入境的身份证明和居留证明。

(4)组织机构,提供“组织机构代码证书”。

2) 车辆价格证明

(1)境内购置车辆,提供统一发票(发票联和报税联)或有效凭证。

(2)进口自用车辆,提供海关关税专用缴款书、海关代征消费税专用缴款书或海关征免税证明。

3) 车辆合格证明

(1)国产车辆,提供整车出厂合格证明(以下简称合格证)。

(2)进口车辆,提供“中华人民共和国海关货物进口证明书”或“中华人民共和国海关监管车辆进(出)境领(销)牌照通知书”或“没收走私汽车、摩托车证明书”。

3. 车辆购置税注意事项

(1)已经缴纳车辆购置税的车辆,因质量问题需将该车辆退回车辆生产厂家的,可凭生产厂家的退车证明办理退税。退税时必须交回该车车辆购置税原始完税凭证,不能交回该车原始完税凭证的,不予退税。

(2)已经缴纳车辆购置税的车辆,因质量问题需由车辆生产厂家为车主更换车辆的,可凭生产厂家的换车证明及所更换的新车发票办理车辆购置税变更手续,并交回原车车辆购置税原始完税凭证,不能交回原始完税凭证的,不予办理车辆购置税变更手续。更换新车后,当新车的计税价格等于原车的计税价格的,则只需办理车辆购置税变更手续。当新车的计税价格高于或低于原车计税价格的,则按差额补税或者退税后办理变更手续。

(3)已经缴纳车辆购置税的车辆因被盗抢或其他原因,车辆的发动机号、底盘号或车辆识别码被涂改、破坏的,凭该车车辆购置税原始完税凭证、公安机关车辆管理机构的相关证明,办理车辆购置税变更手续。

4. 征收范围

车辆购置税征收范围见表 1-8。



表 1-8 车辆购置税征收范围

应税车辆	具体范围注释	
汽车	各类汽车	
摩托车	轻便摩托车	最高设计车速不大于 50 km/h, 发动机气缸总排量不大于 50 cm ³ 的两个或三个车轮的机动车
	二轮摩托车	最高设计车速大于 50 km/h, 或者发动机气缸总排量大于 50 cm ³ 的两个车轮的机动车
	三轮摩托车	最高设计车速大于 50 km/h, 或者发动机气缸总排量大于 50 cm ³ , 空车质量不大于 400 kg 的三个车轮的机动车
电车	无轨电车	以电能为动力, 由专用输电电缆线供电的轮式公共车辆
	有轨电车	以电能为动力, 在轨道上行驶的公共车辆
挂车	全挂车	无动力设备, 独立承载, 由牵引车辆牵引行驶的车辆
	半挂车	无动力设备, 与牵引车辆共同承载, 由牵引车辆牵引行驶的车辆
农用车	三轮农用运输车	功率不大于 7.4 kW, 载质量不大于 500 kg, 最高车速不大于 40 km/h 的三个车轮的机动车
	四轮农用运输车	功率不大于 28 kW, 载质量不大于 1 500 kg, 最高车速不大于 50 km/h 的四轮机动车

5. 其他国家税收

在购车环节中, 发达国家通常的做法是采取轻税政策, 即征收额都很低。美国的车辆购置税属于地方税, 各州收取比例不同, 最多的州也只有 6% 左右。而欧洲在购车环节只征收增值税, 意大利和法国则在 20% 左右。

购车之后的使用阶段需要交纳燃油税等税费, 燃油税是发达国家汽车税收的重头。欧盟各国的燃油税率普遍在 200% 以上, 日本的燃油税率大概为 120%。

1) 美国

美国市场上销售的经济型车占总销量的 60% 左右。虽然美国没有针对排放量的税收政策, 但是美国鼓励柴油车和混合动力车的消费。例如, 联邦税务局对混合动力车的用户提供最高可达 3 500 美元的税务减免, 此外还有州政府的税费优惠, 以此抵消一部分因为使用混合动力车带来的费用增加。

2) 日本

在日本, 购车阶段的费用分为消费税和购置税, 分别为 5% 和 3%~5%。普通轿车要交 5% 的购置税, 而微型车只需要交 3%。家用汽车分 1 L 排量以下轻自动车和 1 L 以上普通自动车两个类型。相应地, 小型车的购置税只相当于大型车的一半左右。养车费中所包括的汽车驱动税、重量税和保有税也都有相应的优惠。

3) 韩国

韩国政府对小排量汽车从购置到使用、保养都有优惠政策。例如在汽车特别消费税上, 排气量 2.0 L 以上的车要交纳总车价的 10%, 0.8~2.0 L 的车交纳 5%, 不满 0.8 L 的微型车则免除; 在车辆登记税等方面, 微型车也全部免税。除此之外, 微型车还可以免交驾照税, 享受过路费减半等优惠。



典型出险情况的索赔操作包括车辆失窃索赔和常见交通事故索赔, 下面介绍两种索赔



的具体操作步骤。

一、车辆失窃的索赔

车辆失窃,车主保户如何才能快速、及时、有效地向保险公司索赔呢?

第一,当发现车辆被盗抢后,应在 24 h 内向公安部门报案,同时在 48 h 内通知保险公司,并登报声明。经县级以上刑侦部门立案、证实,3 个月内盗抢车辆未追回,保户即可向保险公司索赔,车辆失窃索赔简略程序如图 1-17 所示。

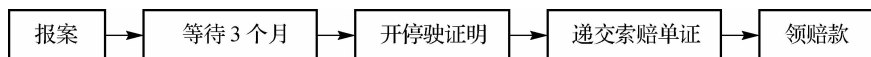


图 1-17 车辆失窃索赔简略流程

第二,如果偷车人驾驶保险车辆肇事而造成保险车辆本身损失,可向保险公司索赔,但发生责任事故,其经济损失应根据有关部门对肇事者处理的裁决来确定,保险公司按条款规定不予赔偿。

第三,保险公司理赔后,被盗车辆又找回来。如保险人尚未支付相应的保险赔款,保险车辆归被保险人所有,保险人无须按本条款第一条的规定承担赔偿责任。如保险人已经支付相应的保险赔款,保险车辆可以归被保险人所有,但被保险人应退还相应的保险赔款。如被保险人不愿意接受保险车辆,则保险车辆所有权归保险人所有,被保险人应协助办理相关变更登记手续。

第四,特别提醒车主保户,请在车辆被盗 2 个月后将必需的索赔单证交给保险公司。向保险公司提供的索赔单证、项目、印章必须齐全,书写规范、数额计算必须准确,内容必须真实、合法、有效。若手续齐备后,且与保险公司达成赔偿协议后,保险公司应在 10 天内一次结案赔偿。领取赔款时,要携带公章、车主或领款人身份证等有效证件进行办理。了解了这些基本情况,当车辆被盗或被抢后,车主就可以及时快速地向保险公司索赔了。

二、常见交通事故的索赔

最常见的是一些完全由自己承担责任事故,例如,倒车、停车时不小心把车碰伤了。这种情况理赔也最简单:向当地公安部门报案后,带上保单,直接开车去保险公司,按规定填表,照相,保险公司经核实后,开具修车单据,持修车单据开车去指定修理点。某些修车点甚至有保险公司在现场办公,可免去一番周折。修完车就可提车回家,修理厂会通过代理或直接跟保险公司结账。交通事故索赔流程如图 1-18 所示。

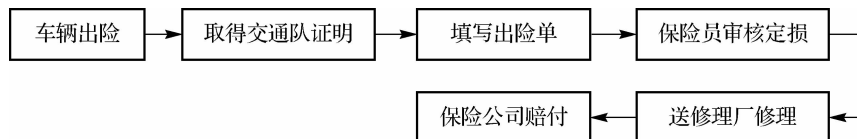


图 1-18 交通事故索赔流程

另外就是轻微的交通事故,如追尾,由于这种事故双方的责任比较清楚,向当地公安交管部门报案后,只要双方同时将车开到保险公司,由理赔人员拍照、定损,事故当事人办妥相关手续,就可以去结案、修车了。费用由责任方保险公司承担。而对于有人员伤亡的严重的交通事故,由于后续问题复杂,案件处理时间也就相应较长,必须由公安交通管理部门处理。事故发生后,当事人首先应抢救伤员,保护现场,并打“122”电话通知交管部门和所投保的保险公司。保险公司可能会到现场了解情况,由保险公司对事故车辆拍照、定损,并由保户、车主进行修理。待伤员伤势稳定后,交管部门要对事故双方进行责任裁定和调解。然



后出具有关的事故证明、事故责任认定书、事故调解书、判决书等文件,受伤的医疗费、误工费和其他一些费用都会反映在处理结果中(应当注意,误工等项费用保险公司是有标准可供参照的,一般是按当地的道路交通事故损害赔偿标准执行)。如果事先垫付了款项,事故处理后,款项结清,最后带齐保险单、交管部门的事故处理文件和所有费用单据、相关证明材料到保险公司办理赔付事宜。

需要特别提醒的是:发生交通事故后,不管严重与否,应及时(48 h内)向保险公司报案。不要随意私了,符合公安交通管理部门私了范围的交通事故,按私了规定快捷处理后也要尽快向保险公司报案。事故发生后或结案过程中,如有不清楚问题,可随时拨打保险公司理赔咨询电话。千万不可盲目结案,超范围、超标准地赔付。

思考与练习

一、填空题

1. 机动车辆保险一般包括_____和_____。
2. 机动车辆损失险的责任免除包括_____和_____。

二、判断题

1. 机动车属于被盗抢的可以注册上牌。 ()
2. 驾驶人饮酒、吸毒、药物麻醉、无有效驾驶证,保险人不负责赔偿。 ()

三、简答题

1. 简述新车入户程序。
2. 简述常见交通事故的保险理赔程序。

任务五 新车启用

任务引入

车主应保证所购车辆驾驶操作方便灵活,零部件布置合理紧凑,检修便利,内饰赏心悦目,总体感觉舒适可人。购车时应认真进行查验判断。试车不仅是考察车辆舒适性的一种手段,更是检查、了解车辆性能的有效途径。因此,试车时应认真查验车辆状况。尽管许多经销商都为车主提供一条龙服务,但还是要尽可能亲自参与买车过程,做到心中有数。

任务分析

新车检查分为静态检查和动态检查。静态检查应保证检查项目彻底,动态检查应注意检查的操作程序。提取新车应严格按照相关程序进行办理,注意细节的处理方法。

学习目标

- 了解新车验收内容;
- 了解提取新车的注意事项。



一、新车的验收

1. 车辆的静态检查

1) 整车初步检查

离车稍远处查看,看车辆左右高度是否对称,风窗玻璃刮水器、前照灯、后视镜等车外部件是否完好,轮胎是否完好无磨损等。走近看整车各部位漆膜厚度是否一致,如出现细微的圈状刮痕,多是受损后经重新喷涂美容所致。用力按动车身一角,松开后,看其振动次数,一般在2~3次为好。打开发动机盖,看发动机、车底各部是否有贴补痕迹,以防买到事故翻新车。检查各种液罐,如水箱补液罐、清洗液罐、动力转向液罐,观察液罐外表是否干净、无水痕、无油渍,检查润滑油、制动液面是否正常。正常液面高度有相应的指示标记,一般在容器容量的 $\frac{3}{5}$ ~ $\frac{4}{5}$,液面不正常时可能存在泄漏。

2) 车内布局与组装情况检查

汽车内部布置整齐、紧凑、美观,各机件检修、拆装方便,以便维修。对改装车,尤其应仔细检查是否存在影响检修或破坏性的改装措施。查验内部时,还应该检查各主要零部件生产厂家、出厂时间、品质及性能状况,有无缺陷、瑕疵等。检查装配是否牢固、无松动、无锈蚀等。

3) 车内操作系统检查

现代汽车十分重视人机工程设计。买车前应先坐在驾驶座上感觉是否乘坐舒适、视听灵敏,各操纵系统使用均以顺手、方便、不易产生误操作为好。

4) 车内装饰检查

先观察车内各部分色彩是否协调一致,座椅、安全带、安全气囊、仪表盘外观是否完好,无破损、裂纹等损伤。车内门窗玻璃应升降自如、密封良好,指示仪表、指示灯齐全,工作正常安装紧固,车门开锁是否灵活,前排座椅是否能自由移动。改装或加装的辅助设施应对驾驶安全操作无不利影响。

5) 车辆舒适性的检查

可根据车主主观感受判断,从车内色彩、布局、乘坐、操作是否方便来体现舒适与否。可起动车辆试乘、试驾,检查驾车时视线有无障碍,车内噪声、振动、音响、空调总体有无不良感受。

2. 车辆的动态检查

1) 发动机状况

起动发动机,检查运转情况,听发动机运转是否轻快、连续、平稳,是否有异响,然后轻踩加速踏板,感受发动机加速响应是否连续,连续加速后,回到怠速状态是否仍稳定。

2) 行驶平稳性

缓踩加速踏板,轻抬离合器踏板,车辆起步应平稳。新车换挡可能不十分平顺,但不应有卡滞、挂不上挡或摘不下挡的情况。低速时轻踩行车制动踏板,以试验制动效能,制动踏板的随动性应良好,还可以试一下空挡滑行情况。例如,以20 km/h的初速度滑行,平路可滑行50~80 m。若滑行距离太短,则表明运动部件安装调试或润滑不良,如轴承过紧、制动蹄片回位不良或转动部件卡滞等。

3) 加速和动力

试车时遇上下立交桥可感觉一下加速和动力情况。通过加、减挡位,轻转转向盘感觉转



向系统是否正常,正常行驶方向应不跑偏,能自动维持直线行驶,转弯后可以自行回正(90%)。车辆掉头,转向盘打到极限时,车轮应无异响。有条件时可试验一下自行驶情况,感觉高速行驶的稳定性、抓地感,看是否有车轮摆动、方向发飘现象。在保证安全的条件下,可以试验蛇行,体验一下车辆的操纵控制性能。还可以按不同车速测试紧急制动的感觉,如分别以 40 km/h、60 km/h、80 km/h 的车速紧急制动,以检查制动时方向的稳定性。

经过这一系列查验,基本就能把握待购车辆的总体状况。如果局部不满意,购车后略加改装、装饰,同样可以获得满意的效果。为了在挑选新车过程中更全面细致地对新车进行检查,可以按表 1-9 操作程序对新车进行检查。

表 1-9 新车检查操作程序

分 类	序 号	检查项目	OK	NO	备 注
发动机部分	1	检查机油量是否足够			
	2	检查水箱冷却液及防冻液是否足够			
	3	检查冷却风扇是否正常工作			
	4	检查液压系统液压油量是否足够,包括制动系统、离合器系统、辅助转向系统			
	5	检查变速器油量是否足够			自动变速器
	6	检查风窗玻璃清洗液是否足够			
	7	检查蓄电池电压			
	8	检查加速踏板是否正常工作			
	9	检查发动机怠速时是否有异响			
	10	检查发动机所有部分是否漏油、漏水			
电器系统	1	检查点火系统是否正常工作			
	2	检查电动窗、后视镜、中央门锁等的工作情况			
	3	检查电动座椅的工作情况			
	4	检查灯光系统			
	5	检查刮水器系统是否正常工作			
	6	检查空调系统是否正常工作			
	7	检查音响系统是否正常工作			
	8	检查制动踏板、离合器踏板位置是否正确			
	9	检查驻车制动手柄位置、变速杆挡位是否正确			
	10	检查转向系统是否正常工作			
外观	1	门锁润滑与否(含发动机盖、后备箱盖、汽油箱盖)			
	2	检查轮胎气压及轮胎螺栓是否紧固			
检查车身是否有问题					
附件清点	1	备胎(轮胎)、千斤顶、扳手			
	2	点烟器			
	3	钥匙			
	4	其他标明的各项附件			

二、提取新车注意事项

1. 认真查看新车手续

检查汽车与其证件是否相符。如合格证上的号码要与车上的发动机号、车架号一致。



从出厂日期了解车辆从产到销的时间。另外,车型、功率、座椅数量等均要求与说明书所记录的一致。如出现不符,将影响以后办理验车上牌手续。

2. 认真阅读并填写购车合同

在填写“汽车购销合同”时,一要在售车单位的名称填写上注意填写完整的名称,不能有差错;二是在解决合同争议的方式一栏时,最好选择当地比较权威的仲裁机构仲裁;三是购车合同为一式三份,除供需双方各执一份外,交易市场的主管单位也要留存一份,注意此份合同一定要确保能交到交易市场的管理部门,这样万一出现问题,交易市场才会出面解决;四是对于一些模糊不清的质量保证及理赔条款,应特别留意。除认真检查质量卡、产品合格证外,还要对保修卡上的维修网点布局,购买常用零配件的价格,保修时间、质量、价格、收费的透明度等进行相应的了解,以防日后发生争议时难以判定责任。

3. 查验进口单据

购买进口车,还应注意查验进口货物证明及关税、增值税等各项应交的税单。误购手续不全的进口车,一是品质无法保证;二是会因进口手续不全而无法上牌。

4. 第一次出现质量问题时的处理方法

当车辆第一次出现质量问题时,消费者不要就近随便修理,一定要到经销商指定的修理厂进行修理,并认真做好修理记录。如果车辆日后屡修不好,消费者可据此向经销商或厂方索赔。如果消费者擅自修理,那么对车辆所存在的问题无法确认责任方,商家也会以此为由拒绝消费者的赔偿要求。

5. 消费者与经销商发生纠纷的解决途径

当双方发生纠纷时,通常有三种解决问题的途径:一是通过双方协商解决;二是到市场管理部门或消费者协会、技术监督部门、工商管理部门等寻求第三方的调解;三是通过司法途径解决。

三、新车的接收与使用

运输单位对新购进来的车辆,应根据其不同的使用性能以及运输的客观实际需要,尽可能地将同一厂牌、同一车型的车辆分配在一个运输队。为了使新车尽快投入正常的运行,充分发挥其效能,延长其使用寿命,在接收新车及新车使用前应做好以下几项工作。

(1)接收新车时应按车辆购置合同和车辆使用说明书的规定,对照车辆清单或装箱单进行验收,清点随车工具及附件等。在验收进口车辆时,要委托商检部门进行商检或邀请其共同验收,并办好商检手续。

(2)新车在投入使用前,应对驾驶员和维修工进行技术培训。

(3)在新车使用前,应按制造厂的规定对车辆进行全面保养。

(4)在使用前应对车辆进行一次全面的检查,重点检查车辆是否有缺件、损坏及制造质量问题,如发现有较大问题要及时分析、解决。

(5)建立车辆的技术档案。

(6)严格按照制造厂规定的技术要求进行车辆走合及使用,并做好走合前的维护工作。在索赔期内,车辆如发生损坏,应及时做出鉴定报告,及时索赔。属于厂家责任的,应按规定程序向制造厂提出索赔申请,进行索赔。

(7)不要在索赔期内对车辆进行改装或加装其他附加装置,以便进行索赔。同时要做好使用记录,以备查阅。

若接收的是在用车辆,应注意检查车辆装备是否齐全,技术状况是否良好。如有技术档案的要注意查收其车辆的技术档案和有关技术资料,并向交车单位或交车人了解车辆使用



情况。车辆交接后,视情办理车辆的转籍和行驶证等手续。

在现代轿车生产中,车身表面大多采用静电喷涂工艺。成品车在出厂时经检验,油漆表面镜物清晰、无任何小划痕存在。但在出厂后经过库存和运输,使新车表面积存很多尘土。此时绝对不能在现场条件很差的情况下,用棉纱将尘土除去,那样对油漆表面将造成直接伤害。在对车身进行养护时,最好用水直接冲刷,不用干布、干毛巾、棉丝或海绵直接擦拭车身表面,尽量少用油墩布、毛掸清洁车身表面的灰尘。

任务实施与评价

一、新车打蜡准备工作

- (1) 确保汽车已经清洗,并擦拭干净。
- (2) 检测汽车漆面是否破损。如果破损,不可直接打蜡。
- (3) 按照原则选择合适的车蜡,把握好颜色、种类,切记不要用研磨蜡。
- (4) 检验车身表面是否有残蜡(一般都有),使用开蜡水进行开蜡。可将车简单冲洗一下,将车擦干净,注意车门、车窗附近一定要保持干净。
- (5) 准备好打蜡海绵、毛巾(此处的海绵和毛巾与洗车时的海绵和毛巾不是同一个)。

二、新车打蜡工作流程



- (1) 用打蜡海绵,蘸少许的车蜡,在车身上以画圆圈的方式均匀涂蜡。
 - (2) 圆圈的标准一圈内没有遗漏为主,每一圈盖前一圈的三分之一。
 - (3) 圆圈方向沿车身纵向布置,按照右前机盖—右前叶子板—右前车门—右后车门—右车顶—右后叶子板—右后备箱盖的顺序完成右边的打蜡,然后按照左前机盖—左前叶子板—左前车门—左后车门—左车顶—左后叶子板—左后备箱盖的顺序完成左边的打蜡。
 - (4) 5~10 min 后,用干净的毛巾将车擦拭干净即可。
 - (5) 注意事项。
 - ① 打蜡时,如果海绵上出现与车漆相同的颜色,说明是车漆脱落,应立即停止打蜡,寻找漆面破损处进行修复。
 - ② 玻璃、橡胶、塑料、玻璃钢上不能涂抹车蜡,如果沾上,应立即用半湿的毛巾擦掉,否则干燥后容易产生白色渍痕,很难去掉。如果非要涂蜡,可选用镜面蜡、仪表板蜡等专用蜡。
 - ③ 前挡风玻璃的喷水头切记不要进蜡,否则会堵塞。
- 汽车打蜡具体流程见表 1-10。

表 1-10 汽车打蜡具体流程

步骤	第 1 步	第 2 步	第 3 步
工作	用海绵蘸少许车蜡 	在车身上以圆圈的方式涂蜡 	打蜡要沿车身纵向进行 



续表

步骤	第4步	第5步
工作	用干净的毛巾将车身擦干 	将车身清理干净 

三、汽车打蜡评价

汽车打蜡任务评价见表 1-11。

表 1-11 汽车打蜡任务评价

专 业	班 级	姓 名	学 号	
步 骤		评 价		评分(总计 10 分)
蘸蜡		①海绵的选择;②蜡的选择		2 分
涂蜡		①涂抹是否均匀;②涂抹姿势是否正确		2 分
打蜡		①打蜡效果;②打蜡姿势是否正确		2 分
擦拭		擦拭效果		2 分
清洗		汽车表面干净程度		2 分
考评人	日期	年 月 日	总分	

思考与练习

一、填空题

1. 新车检查包括_____和_____。

2. 新车打蜡包括_____、_____、_____、_____和_____。

二、判断题

1. 打蜡时用打蜡海绵,蘸取少许的车蜡,在车身上以画圆圈的方式均匀涂蜡。 ()

2. 当车辆第一次出现质量问题时,一定要到经销商指定的修理厂进行修理,并认真做好修理记录。 ()

三、简答题

1. 提取新车的注意事项有哪些?

2. 简述汽车打蜡的工艺流程。