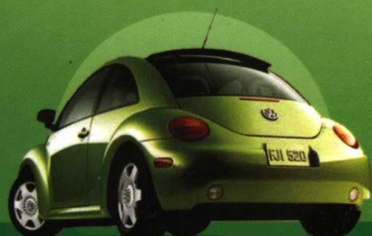


QICHE
PINGGU

汽车 评估

王永盛 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



本书将新汽车评估、旧汽车评估、汽车损失评估及汽车风险评估归纳为汽车评估的范畴,提出了新汽车的评估方法,新形势下的旧汽车评估理论,汽车损失评估中的碰撞损失评估方法以及汽车风险评估的思路,并附以实例。

本书通俗易懂,实用性强。可供汽车定价、销售、信贷人员,汽车保险的两核人员、公估人员,旧汽车的经销人员、鉴定评估师及汽车评估教学人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车评估/王永盛编著. —北京:机械工业出版社, 2005. 6
ISBN 7-111-16911-5

I. 汽... II. 王... III. 汽车—评估 IV. U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 076856 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
策划编辑: 杨民强 责任编辑: 曾 红 版式设计: 冉晓华
责任校对: 唐海燕 封面设计: 张 静 责任印制: 洪汉军
北京瑞德印刷有限公司印刷 · 新华书店北京发行所发行
2005 年 7 月第 1 版第 1 次印刷
1000mm × 1400mm B5 · 8.75 印张 · 339 千字
0 001—4 000 册
定价: 25.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话 (010) 68326294
封面无防伪标均为盗版

前 言

改革开放以后，我国汽车工业出现了前所未有的高速发展，特别是 2003 年以后，轿车大踏步地进入家庭，汽车保有量迅猛增加，使得汽车及其相关产业的经济活动越来越活跃。与汽车相关的评估行为也越来越多，如新汽车的性价比评估；旧汽车的交易、典当、质押评估；汽车保险中的风险评估，保险价值、保险金额评估；事故汽车的损失评估等。

汽车评估是一门崭新的学科。笔者在本书中将汽车评估分为新汽车评估、旧汽车评估、汽车损失评估和汽车风险评估四个部分。

汽车概述及评估学基本原理作为汽车评估的基础知识，是汽车各种评估的理论基础。

新汽车评估通过介绍汽车主要辅助功能与价格的关系，阐述了汽车价格的构成、影响汽车价格的因素、汽车价格体系、新汽车的定价目标、新汽车的定价方法、新汽车的定价策略和新汽车的评估方法与步骤。

旧汽车评估介绍了旧汽车的手续检查、汽车技术状况鉴定、旧汽车评估方法的选择与成新率的确定，并论述了现行市价法、重置成本法、收益现值法和清算价格法评估旧汽车。

汽车损失评估介绍碰撞损失评估，以乘用车为例，首先介绍汽车型号的确 定，其次阐述主要碰撞损伤的诊断与测量、常损零件修与换的掌握以及损失项目、工时、涂饰费用、材料价格、修复价值和残值的确定，最后说明碰撞损失评估方法与步骤。

汽车风险评估介绍了风险的概念以及汽车损失风险评估与汽车责任风险评估，并阐述汽车风险管理。

由于笔者才疏学浅，对新学科研究不透，望读者多予指点。

编 者

目 录

前言

第一章 汽车概述	1
第一节 汽车的分类.....	1
第二节 汽车的组成	10
第三节 车辆识别代号、汽车型号编制规则和汽车标牌	11
第四节 汽车的主要技术参数和性能指标	21
第五节 汽车的使用寿命	32
第二章 评估学基本原理	36
第一节 评估学基本概念	36
第二节 现行市价法	41
第三节 重置成本法	45
第四节 收益现值法	49
第五节 清算价格法	52
第三章 新汽车评估	54
第一节 汽车的主要辅助功能与价格	54
第二节 新汽车的价格	96
第三节 新汽车的定价目标	99
第四节 新汽车的定价方法.....	102
第五节 新汽车的定价策略.....	107
第六节 新汽车评估.....	112
第四章 旧汽车评估	118
第一节 旧汽车评估的手续检查.....	118
第二节 汽车技术状况鉴定.....	125
第三节 旧汽车评估方法的选择与成新率确定.....	142
第四节 现行市价法评估旧汽车.....	148
第五节 重置成本法评估旧汽车.....	150



第六节 收益现值法评估旧汽车	154
第七节 清算价格法评估旧汽车	156
第五章 汽车碰撞损失评估	158
第一节 汽车型号的确定	158
第二节 碰撞损伤的诊断与测量	160
第三节 常损零件修与换的掌握	174
第四节 损失项目的确定	189
第五节 工时费确定	277
第六节 涂饰费用确定	241
第七节 材料价格、修复价值和残值	242
第八节 评估实例	243
第六章 汽车风险评估	249
第一节 风险的概念	249
第二节 汽车损失风险评估	258
第三节 汽车责任风险评估	263
第四节 汽车风险管理	270
参考文献	274

第一章 汽车概述

第一节 汽车的分类

一、机动车辆的分类

汽车属于机动车家族中的一员，我国现行的国家标准 GB/T 15089—2001《机动车辆及挂车分类》中将机动车辆及挂车分为：

- 1) L 类（两轮或三轮机动车辆）。
- 2) M 类（至少有四个车轮，并且用于载客的机动车辆）。M 类汽车又分为：
 - ① M₁ 类（包括驾驶员在内座位数不超过 9 座的载客车辆）。
 - ② M₂ 类（包括驾驶员在内座位数超过 9 座，且最大设计总质量不超过 5 000kg 的载客车辆）。
 - ③ M₃ 类（包括驾驶员在内座位数超过 9 座，且最大设计总质量超过 5 000kg 的载客车辆）。
- 3) N 类（至少有四个车轮，并且用于载货的机动车辆）。N 类汽车又分为：
 - ① N₁ 类（最大设计总质量不超过 3 500kg 的载货车辆）。
 - ② N₂ 类（最大设计总质量超过 3 500kg，但不超过 12 000 kg 的载货车辆）。
 - ③ N₃ 类（最大设计总质量超过 12 000 kg 的载货车辆）。
- 4) O 类（挂车，包括半挂车）。O 类汽车又分为：
 - ① O₁ 类（最大设计总质量不超过 750kg 的挂车）。
 - ② O₂ 类（最大设计总质量超过 750kg，但不超过 3 500 kg 的挂车）。
 - ③ O₃ 类（最大设计总质量超过 3 500kg，但不超过 10 000 kg 的挂车）。
 - ④ O₄ 类（最大设计总质量超过 10 000 kg 的挂车）。
- 5) G 类（M 类、N 类越野车）。

通常我们将 M 类、N 类、M 类或 N 类与 O 类组合和 G 类机动车辆都称为汽车，也是本书中所指的汽车。

二、汽车类型的术语和定义

我国国家标准 GB/T 3730.1—2001《汽车和挂车类型的术语和定义》中将广义上的汽车分为有动力的汽车和无动力的挂车，有动力的汽车和无动力的挂机组



成汽车列车，其中将汽车分为乘用车、商用车。汽车、乘用车、商用车、挂车和汽车列车分别定义如下：

1. 汽车 (motor vehicle)

由动力驱动，具有四个或四个以上车轮的非轨道承载的车辆，主要用于载运人员和/或货物；牵引载运人员和/或货物的车辆；特殊用途。

2. 乘用车 (passenger car)

在其设计和技术特性上主要用于载运乘客及其随身行李和/或临时物品的汽车，包括驾驶员座位在内最多不超过9个座位。它也可以牵引一辆挂车。

(1) 普通乘用车 (saloon or sedan)

车身：封闭式，侧窗中柱有或无。车顶（顶盖）：固定式，硬顶。有的顶盖一部分可开启。座位：4个或4个以上座位，至少两排。后座椅可折叠或移动，以形成装载空间。车门：2个或4个侧门，可有一后启门。

(2) 活顶乘用车 (convertible saloon)

车身：具有固定侧围框架可开启式车身。车顶（顶盖）：车顶为硬顶或软顶，至少有两个位置，第一个位置封闭；第二个位置开启或拆除。可开启式车身可以通过使用一个或数个硬顶部件和/或合拢软顶将开启的车身关闭。座位：4个或4个以上座位，至少两排。车门：2个或4个侧门。车窗：4个或4个以上侧窗。

(3) 高级乘用车 (pullman saloon)

车身：封闭式。前后座之间可以设有隔板。车顶（顶盖）：固定式，硬顶。有的顶盖一部分可开启。座位：4个或4个以上座位，至少两排。后排座椅前可安装折叠式座椅。车门：4个或6个侧门，也可有一个后开启门。车窗：6个或6个以上侧窗。

(4) 小型乘用车 (coupe)

车身：封闭式，通常后部空间较小。车顶（顶盖）：固定式，硬顶。有的顶盖一部分可开启。座位：2个或2个以上的座位，至少一排。车门：2个侧门，也可有一个后开启门。车窗：2个或2个以上侧窗。

(5) 敞篷车 (convertible or opentourer)

车身：可开启式。车顶（顶盖）：车顶可为软顶或硬顶，至少有两个位置，第一个位置遮覆车身；第二个位置车顶卷收或可拆除。座位：2个或2个以上的座位，至少一排。车门：2个或4个侧门。车窗：2个或2个以上侧窗。

(6) 仓背乘用车 (hatchback)

车身：封闭式，侧窗中柱可有可无。车顶（顶盖）：固定式，硬顶。有的顶盖一部分可以开启。座位：4个或4个以上的座位，至少两排。后座椅可折叠或可移动，以形成一个装载空间。车门：2个或4个侧门，车身后部有一仓门。



(7) 旅行车 (station-wagon)

车身：封闭式。车尾外形使可提供较大的内部空间。车顶（顶盖）：固定式，硬顶。有的顶盖一部分可以开启。座位：4个或4个以上的座位，至少两排。坐椅的一排或多排可拆除，或装有向前翻倒的坐椅靠背，以提供装载平台。车门：2个或4个侧门，并有一后开启门。车窗：4个或4个以上侧窗。

(8) 多用途乘用车 (multipurpose passenger car)

上述(1)~(7)车辆以外的，只有单一车室载运乘客及其行李或物品的乘用车。但是，如果这种车辆同时具有下列两个条件，则不属于乘用车而属于货车：

1) 除驾驶员以外的座位数不超过6个。只要车辆具有可使用的坐椅安装点，就应算“座位”存在。

2) $P - (M + N \times 68) > N \times 68$

式中 P ——最大设计总质量；

M ——整车整备质量与1位驾驶员质量之和；

N ——除驾驶员以外的座位数。

(9) 短头乘用车 (forward control passenger car)

这种乘用车一半以上的发动机长度位于车辆前风窗玻璃最前点以后，并且转向盘的中心位于车辆总长的前四分之一部分内。

(10) 越野乘用车 (off-road passenger car)

这是一种在设计上所有车轮同时驱动（包括一个驱动轴可以脱开的车辆），或其几何特性（接近角、离去角、纵向通过角、最小离地间隙）、技术特性（驱动轴数、差速锁止机构或其他形式机构）和它的性能（爬坡度）允许在非道路上行驶的乘用车。

(11) 专用乘用车 (special purpose passenger car)

运载乘员或物品并完成特定功能的乘用车，它具备完成特定功能所需的特殊车身和/或装备，例如，旅居车、防弹车、救护车、殡仪车等。

1) 旅居车 (motor caravan)。旅居车是一种至少具有下列生活设施结构的乘用车：坐椅和桌子；睡具，可由坐椅转换而来；炊事设施；储藏设施。

2) 防弹车 (armoured passenger car)。用于保护所运送的乘员和/或物品，并符合装甲防弹要求的乘用车。

3) 救护车 (ambulance)。用于运送病人或伤员，并为此目的配有专用设备的乘用车。

4) 殡仪车 (hearse)。用于运送死者，并为此目的而配有专用设备的乘用车。

3. 商用车辆 (commercial vehicle)



在设计和技术特性上用于运送人员和货物的汽车，并且可以牵引挂车，乘用车不包括在内。

(1) 客车 (bus)

在设计和技术特性上用于载运乘客及其随身行李的商用车辆，包括驾驶员座位在内座位数超过9座。客车有单层的或双层的，也可牵引一挂车。

1) 小型客车 (minibus)。用于载运乘客，除驾驶员座位外，座位数不超过16座的客车。

2) 城市客车 (city bus)。一种为城市内运输而设计和装备的客车。这种车辆设有座椅及站立乘客的位置，并有足够的空间供频繁停站时乘客上下车走动用。

3) 长途客车 (interurban coach)。一种为城市内运输而设计和装备的客车。这种车辆没有专供乘客站立的位置，但在其过道内可载运短途站立的乘客。

4) 旅游客车 (touring coach)。一种为旅游而设计和装备的客车。这种车辆的布置要确保乘客的舒适性，不载运站立的乘客。

5) 铰接客车 (articulated bus)。一种由两节刚性车厢铰接组成的客车。在这种车辆上，两节车厢是相通的，乘客可通过铰接部分在两节车厢之间自由走动。这种车辆可以按1)~4)进行装备。两节刚性车厢永久连接，只有在工厂车间使用专用的设施才能将其拆开。

6) 无轨电车 (trolley bus)。一种经架线由电力驱动的客车。这种电车可指定用作多种用途，并按2)、3)和5)进行装备。

7) 越野客车 (off-road bus)。在其设计上所有车轮同时进行驱动（包括一个驱动轴可以脱开的车辆），或其几何特性（接近角、离去角、纵向通过角、最小离地间隙）、技术特性（驱动轴数、差速锁止机构或其他形式机构）和它的性能（爬坡度）允许在非道路上行驶。

8) 专用客车 (special bus)。在其设计和技术特性上只适用于需经特殊布置安排后才能载运人员的车辆。

(2) 半挂牵引车 (semitrailer towing vehicle)

装备有特殊装置用于牵引半挂车的商用车辆。

(3) 货车 (goods vehicle)

一种主要为载运货物而设计和装备的商用车辆，它能否牵引一挂车均可。

1) 普通货车 (general purpose goods vehicle)。一种在敞开（平板式）或封闭（厢式）载货空间内载运货物的货车。

2) 多用途货车 (multipurpose goods vehicle)。在其设计和结构上主要用于载运货物，但在驾驶员座椅后带有固定或折叠式座椅，可载运3个以上乘客的货车。

3) 全挂牵引车 (trailer towing vehicle)。一种牵引牵引杆式挂车的货车。它本身可在附属的载运平台上运载货物。

4) 越野货车 (off-road goods vehicle)。在其设计上所有车轮同时进行驱动 (包括一个驱动轴可以脱开的车辆), 或其几何特性 (接近角、离去角、纵向通过角、最小离地间隙)、技术特性 (驱动轴数、差速锁止机构或其他形式机构) 和它的性能 (爬坡度) 允许在非道路上行驶。

5) 专用作业车 (special goods vehicle)。在其设计和技术特性上用于特殊工作的货车。例如, 消防车、救险车、垃圾车、应急车、街道清洗车、扫雪车、清洁车等。

6) 专用货车 (specialized goods vehicle)。在其设计和技术特性上用于运输特殊物品的货车。例如, 罐式车、乘用车运输车、集装箱运输车等。

4. 挂车 (trailer)

就其设计和技术特性需由汽车牵引才能正常使用的一种无动力的道路车辆, 用于载运人员和/或货物; 特殊用途。

(1) 牵引杆挂车 (draw bar trailer)

至少有两根轴的挂车, 一轴可转向; 通过角向移动的牵引杆与牵引车连接; 牵引杆可垂直移动, 连接到底盘上, 因此不能承受任何垂直力。具有隐藏支地架的半挂车也作为牵引杆挂车。

1) 客车挂车 (bus trailer)。在其设计和技术特性上用于载运人员及其随身行李的牵引杆挂车。它可按半挂牵引车和货车装备。

2) 牵引杆货车挂车 (goods draw bar trailer)。在其设计和技术特性上用于载运货物的牵引杆挂车。

3) 通用牵引杆挂车 (general purpose draw bar trailer)。一种在敞开 (平板式) 或封闭 (厢式) 载货空间内载运货物的牵引挂车。

4) 专用牵引杆挂车 (special draw bar trailer)。一种牵引杆挂车, 按其设计和技术特性用作需经特殊布置后才能载运人员和/或货物; 只执行某种规定的运输任务, 例如, 乘用车运输挂车、消防挂车、低地板挂车、空气压缩机挂车等。

(2) 半挂车 (semitrailer)

车轴置于车辆重心 (当车辆均匀受载时) 后面, 并且装有可将水平或垂直力传递到牵引车的连接装置的挂车。

1) 客车半挂车 (bus semitrailer)。在其设计和技术特性上用于载运乘客及其随身行李的半挂车。这种半挂车可按客车、半挂牵引车和货车加以装备。

2) 通用货车半挂车 (general purpose goods semitrailer)。一种在敞开 (平板式) 或封闭 (厢式) 载货空间内载运货物的半挂车。

3) 专用半挂车 (special semitrailer)。一种半挂车, 按其设计和技术特性用



作需经特殊布置后才能载运人员和/或货物；只执行某种规定的运输任务，例如，原木半挂车、消防半挂车、低地板半挂车、空气压缩机半挂车等。

4) 旅居半挂车 (caravan semitrailer)。能够提供活动睡具的半挂车。

(3) 中置轴挂车 (centre axle trailer)

牵引装置不能垂直移动（相对于挂车），车轴位于紧靠挂车的重心（当均匀载荷时）的挂车。这种车辆只有较小的垂直静载荷作用于牵引车，不超过相当于挂车最大质量的 10% 或 1 000N 的载荷（两者取较小者），其中一轴或多轴可由牵引车来驱动。

旅居挂车 (caravan)。能够提供活动睡具的中置轴挂车。

5. 汽车列车 (combination vehicles)

一辆汽车与一辆或多辆挂车的组合。

(1) 乘用车列车 (passenger/cartrailer combination)

乘用车和中置轴挂车的组合。

(2) 客车列车 (bus road train)

一辆客车与一辆或多辆挂车的组合。各节乘客车厢不相通，有时可设服务走廊。

(3) 货车列车 (goods road train)

一辆货车与一辆或多辆挂车的组合。

(4) 牵引杆挂车列车 (draw bar tractor combination)

一辆全挂牵引车与一辆或多辆挂车的组合。

(5) 铰接列车 (articulated vehicle)

一辆半挂牵引车与具有角向移动连接的半挂车组成的车辆。

(6) 双挂列车 (double road train)

一辆铰接式列车与一辆牵引杆挂车的组合。

(7) 双半挂列车 (double semitrailer road train)

一辆铰接式列车与一辆半挂车的组合。两辆车的连接是通过第二个半挂车的连接装置来实现的。

(8) 平板列车 (platform road train)

一辆货车和一辆牵引杆货车挂车的组合；在可角向移动的货物承载平板的整个长度上载荷都是不可分地置于牵引车和挂车上。为了支承这个载荷可以使用辅助装置。这个载荷和/或它的支撑装置构成了这两个车辆的连接装置，因此不允许挂车再有转向连接。

三、按用途分类

随着汽车用途的日趋广泛，汽车结构装置不断地改进，种类也越来越多。汽



车分类方法也较多，主要是按用途和结构来分类，还有的按有关标准法规分类。

国家标准 GB/T 3730.1—2001《汽车和挂车类型的术语和定义》中所指的汽车，规定了在公路、城市道路和非公路上行驶的国产汽车的分类：

中国汽车划分为 8 大类：

(1) 载货汽车

依公路运行时厂定最大总质量 (GA) 划分为：

- 1) 微型货车 ($GA \leq 1.8t$)。
- 2) 轻型货车 ($1.8t < GA \leq 6.0t$)。
- 3) 中型货车 ($6.0t < GA \leq 14t$)。
- 4) 重型货车 ($GA > 14t$)。

(2) 越野汽车

依越野运行时厂定最大总质量 (GA) 划分为：

- 1) 轻型越野汽车 ($GA \leq 5t$)。
- 2) 中型越野汽车 ($5.0t < GA \leq 13t$)。
- 3) 重型越野汽车 ($13 < GA \leq 24t$)。
- 4) 超重型越野汽车 ($GA > 24t$)。

(3) 自卸汽车

依公路运行时厂定最大总质量 (GA) 划分为：

- 1) 轻型自卸汽车 ($GA \leq 6t$)。
- 2) 中型自卸汽车 ($6.0t < GA \leq 14t$)。
- 3) 重型自卸汽车 ($GA > 14t$)。
- 4) 矿用自卸汽车。

(4) 牵引车

牵引车依牵引车上是否承受纵向载荷划分为：

- 1) 半挂牵引车。
- 2) 全挂牵引车。

(5) 专用汽车

专用汽车依结构和用途划分为：

- 1) 厢式汽车。
- 2) 罐式汽车。
- 3) 起重举升汽车。
- 4) 专用自卸汽车。
- 5) 仓棚式汽车。
- 6) 特种结构式汽车。

(6) 客车



依车长 (L) 划分为:

- 1) 微型 ($L \leq 3.5\text{m}$)。
- 2) 轻型 ($3.5\text{m} < L \leq 7\text{m}$)。
- 3) 中型 ($7\text{m} < L \leq 10\text{m}$)。
- 4) 大型客车 ($L > 10\text{m}$)。

中大型客车又可分为城市、长途、旅游及团体客车。

- 5) 特大型客车指铰接和双层客车。

(7) 轿车

依发动机排量 (V) 划分为:

- 1) 微型轿车 ($V \leq 1\text{L}$)。
- 2) 普通轿车 ($1\text{L} < V \leq 1.6\text{L}$)。
- 3) 中级轿车 ($1.6\text{L} < V \leq 2.5\text{L}$)。
- 4) 中高级轿车 ($2.5\text{L} < V \leq 4\text{L}$)。
- 5) 高级轿车 ($V > 4\text{L}$)。

(8) 半挂车

依公路运行时厂定最大总质量 (GA) 划分为:

- 1) 轻型半挂车 ($GA \leq 7.1\text{t}$)。
- 2) 中型半挂车 ($7.1\text{t} < GA \leq 19.5\text{t}$)。
- 3) 重型半挂车 ($19.5\text{t} < GA \leq 34\text{t}$)。
- 4) 超重型半挂车 ($GA > 34\text{t}$)。

四、按结构分类

1. 按汽车的行走方式进行分类

- 1) 轮式汽车。用车轮作为行走装置的汽车。
- 2) 履带式汽车。用履带作为行走装置的汽车。

2. 按动力装置进行分类

1) 内燃机汽车。用内燃机作为动力装置的汽车。通常, 内燃机汽车所使用燃料的种类又可分为:

- ① 汽油机汽车。指发动机使用汽油作为燃料的汽车。
- ② 柴油机汽车。指发动机使用柴油作为燃料的汽车。
- ③ 气体燃料汽车。指发动机使用天然气、煤气等气体作为燃料的汽车。
- ④ 液化气体汽车。指发动机使用液化气体 (液化石油气) 为燃料的汽车。

2) 电动汽车。有电动机作为动力装置的汽车。根据电源形式可将电动汽车分为:

- ① 无轨电车。从架线上接受电力, 以电动机开动的大客车。



② 电瓶车。用蓄电池作为电源的电动汽车。

3. 按发动机的位置分类

- 1) 前置发动机汽车。将发动机安装在车辆前部的汽车。
- 2) 后置发动机汽车。将发动机安装在车辆后部的汽车。
- 3) 中置发动机汽车。将发动机安装在前后桥之间地板下方的汽车。

4. 按驱动方式进行分类

- 1) 前轮驱动汽车。指用前轮作为驱动轮的汽车。
- 2) 后轮驱动汽车。指用后轮作为驱动轮的汽车。
- 3) 全轮驱动汽车。指前后轮都可以作为驱动轮的汽车。

5. 按发动机位置和驱动方式进行分类

- 1) 前置前驱动 (FF) 汽车。指前置发动机、前轮驱动的汽车。
- 2) 前置后驱动 (FR) 汽车。指前置发动机、后轮驱动的汽车。
- 3) 后置后驱动 (RR) 汽车。指后置发动机、后轮驱动的汽车。
- 4) 中置后驱动 (MR) 汽车。指中置发动机、后轮驱动的汽车。

6. 按承载方式进行分类

- 1) 承载式车身汽车。指车身作为承载基础件 (无车架) 的汽车。
- 2) 非承载式车身汽车。指车架作为承载基础件的汽车。

五、按公安机关管理分类

为了便于机动车辆技术检验、核发牌证以及进行专门管理, 公安机关根据目前我国汽车工业标准和公安机关管理的需要, 将汽车分类如下:

1. 大型汽车

总质量 $\geq 4\,500\text{kg}$, 或车长 $\geq 6\text{m}$, 或乘坐人数 (含驾驶员) ≥ 20 人的汽车, 具体可分为:

- 1) 大型客车。包括普通大客车、铰接式大客车、其他大客车。
- 2) 大型货车。包括栏板式大货车、厢式大货车、倾卸式大货车、半挂列车、其他大货车。
- 3) 大型特种车。包括大型消防车、大型救护车、大型警车、大型工程抢险车、其他大型特种车。
- 4) 大型专用载货车。包括大型专用罐车、大型冷藏保温车、大型邮政车、其他大型专用载货车。
- 5) 其他大型专用车。包括大型起重车、大型牵引车、大型仪器车以及其他大型专用车。

2. 小型汽车

总质量 $< 4\,500\text{kg}$, 或车长 $< 6\text{m}$, 乘坐人数 (不含驾驶员) < 20 人的汽车称



为小型汽车，具体又分为：

- 1) 小型客车。包括轿车型小客车、越野型小客车、旅行型小客车、其他小客车。
- 2) 小型货车。包括栏板式小货车、厢式小货车、倾卸式小货车、其他小货车。
- 3) 小型特种车。包括小型消防车、小型救护车、小型警车、小型工程抢险车、其他小型特种车。
- 4) 小型专用载货车。包括小型专用罐车、小型冷藏保温车、小型邮政车、其他小型专用载货车。
- 5) 其他小型专用车。包括小型起重车、小型牵引车、小型仪器车以及其他小型专用车。

第二节 汽车的组成

一、汽车的组成

汽车通常由发动机、底盘、车身、电气设备四个部分组成。

1. 发动机

汽车发动机是将汽车燃料的化学能转变成机械能的一个机器。大多数汽车都采用往复活塞式内燃机，它一般是由曲柄连杆机构、配气机构、燃料供给系统、冷却系统、润滑系统、点火系统（汽油发动机）、起动系统等部分组成。

2. 底盘

汽车底盘接受发动机的动力，将发动机的旋转运动转变成汽车的水平运动，并保证汽车按照驾驶员的操纵正常行驶。底盘由传动系统、行驶系统、转向系统、制动系统等部分组成。

传动系统是指将发动机的动能传递到车轮上的全部动力传动装置，并能实现动力的接通与切断、起步、变速、倒车等功能。它由离合器、变速器、传动轴、驱动桥等部件组成。

行驶系统是将汽车各总成、部件连接成一个整体，支撑整车，并将旋转运动的动力转变成汽车的直线运动，实现汽车的平顺行驶。它由车架、车桥、车轮和悬架等部件组成。

转向系统是指用来控制汽车的行驶方向。它由转向盘、转向器和转向传动机构组成。

制动系统是指用来使行驶中的汽车按照需要降低速度、停止行驶和在坡道上驻车。它由制动控制部分、制动传动部分、制动器等部件组成。一般汽车制动



系统至少有两套各自独立的制动装置，即行车制动装置和驻车制动装置。

3. 车身

汽车的车身是驾驶员工作的场所，也是装载乘客和货物的场所。车身应为驾驶员提供方便的操作条件，并为乘客提供舒适安全的环境或保证货物完好无损。

4. 电气设备

汽车的电气设备用于汽车发动机的起动、点火、照明、灯光信号及仪表等监控装置。我国汽车电器系统的电压均采用12V和24V，负极搭铁。汽车的电气设备包括电源组、发动机起动系统、点火系统、照明装置、信号装置、仪表以及各种电器设备，其中各种电器设备包括如微处理机、卫星导航系统、各种人工智能装置等，这些设备显著地提高了汽车的性能。

二、汽车的组成与价格

各种汽车四大组成部分占汽车组成的价格比重各有不同，汽车四大组成部分在汽车中占汽车直接成本的比重见表1-1。

表1-1 汽车组成与价格比重

(%)

车类 组成	货车	越野车、自 卸车、牵引车	专用车	客车	轿车	半挂车
发动机附 离合器总成	20 ~ 25	15 ~ 25	10 ~ 20	15 ~ 20	10 ~ 20	10 ~ 15
底盘	20 ~ 40	30 ~ 50	20 ~ 35	15 ~ 25	15 ~ 25	30 ~ 50
车身	5 ~ 15	5 ~ 15	10 ~ 35	20 ~ 40	15 ~ 35	10 ~ 20
电器设备	5 ~ 15	5 ~ 15	10 ~ 20	10 ~ 30	10 ~ 40	5 ~ 15

注：表中为作者的经验数据，仅供同行参考。

第三节 车辆识别代号、汽车型号编制规则和汽车标牌

一、车辆识别代号（VIN）管理规则

现在世界各国汽车公司生产的汽车大部分使用了VIN（Vehicle Identification Number），即车辆识别代号。“VIN车辆识别代号”由一组字母和阿拉伯数字组成，共17位，又称17位识别代号。它是识别一辆汽车不可缺少的工具。VIN的每位代码代表着汽车的某一方面的信息。按照识别代号的编码顺序，从VIN中可以识别出该车的生产国别、制造公司或生产厂家、车的类型、品牌名称、车型系列、车身形式、发动机型号、车型年款、安全防护装置型号、检验数字、装配



工厂名称和出厂顺序号码等。我国原机械工业部于1996年12月25日发布了《车辆识别代号(VIN)管理规则》，规定：“1999年1月1日后，适用范围内的所有新生产车必须使用车辆识别代号。”国家发展和改革委员会公告(2004年第66号)颁布了新的《车辆识别代号(VIN)管理规则》，从2004年12月1日起实行。原管理规则作废。国家标准GB 16735—2004《道路车辆 车辆识别代号(VIN)》于2004年7月12日由国家质检总局、国家标准化管理委员会正式批准，于2004年10月1日实施。国家标准GB 16735—2004《道路车辆 车辆识别代号(VIN)》与GB 16737—2004《道路车辆 世界制造厂识别代号(WMI)》配套使用，在全国范围内规范车辆的生产，为管理提供依据。GB 16735—2004是在GB/T 16735—1997《道路车辆 车辆识别代号(VIN)位置与固定》、GB/T 16736—1997《道路车辆 车辆识别代号(VIN)内容与构成》两项已有国家标准的基础上进行适当调整、修改形成的，代替上述两项推荐性国家标准。

1. 基本要求

- 1) 每一辆汽车、挂车、摩托车和轻便摩托车都必须具有车辆识别代号。
- 2) 在30年内生产任何车辆的识别代号不得相同。
- 3) 车辆识别代号应尽量标示在车辆右侧的前半部分，易于看到，且能防止磨损或替换的车辆结构件上。

4) 9人座或9人座以下的车辆和最大总质量小于或等于3.5t的载货汽车的车辆识别代号应永久地标示在仪表板上靠近风窗立柱的位置，在白天不需移动任何部件从车外能够分辨出车辆识别代号。

5) 车辆识别代号的字码在任何情况下都应是字迹清楚、坚固耐久和不易替换的。车辆识别代号的字码高度：若直接打印在车辆结构件上，则字高应不小于7mm，深度应不小于0.3mm；其他情况字高应不小于4mm。

6) 车辆识别代号仅能采用下列阿拉伯数字和大写罗马字母：

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

A B C D E F G H J K L M N P R S T U V W X Y Z

(字母I、O、Q不能使用)

7) 车辆识别代号标示在车辆或标牌上时，应尽量标示在一行，此时可不使用分隔符。特殊情况下，由于技术原因必须标示在两行时，两行之间不应有空行，每行的开始与终止处应选用一个分隔符。

8) 车辆识别代号在文件上标示时应标示在一行，不允许有空格，不允许使用分隔符。

9) 车辆识别代号还应标示在产品标牌上(两轮摩托车和轻便摩托车可除外)。

10) 车辆识别代号可采用人工可读码形式或机器可读的条码形式进行标示。