

国产轻型汽车 的构造与维修

■ 宋政军 田耀文 编著
■ 科学技术文献出版社



■ 汽车维修系列丛书

国产轻型汽车 的构造与维修

■ 宋政军 田耀文 编著

■ 科学技术文献出版社



■ 汽车维修系列丛书

(京)新登字130号

内 容 简 介

本书主要介绍NJ1061、BJ2020、BJ1040轻型汽车及其变型车、改装车和农用运输车的基本构造、常见故障的产生原因与检修方法。内容包括概述、发动机构造与维修、底盘构造与维修、电气设备构造与维修、汽车维修经验集锦等。内容翔实、通俗、易于掌握。书后附有国产主要轻型汽车及其变型车、改装车的主要性能参数,主要零件配合尺寸。

本书可供汽车驾驶员、维修人员及管理人员学习参考,也可供汽车技校的师生参阅。

国产轻型汽车的构造与维修

宋政军 田耀文 编著

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路15号 邮政编码100038)

北京平谷县兴谷印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092毫米 32开本 11.875印张 255千字

1992年5月第1版 1995年3月第2次印刷

印数:10001—13000册

ISBN 7-5023-1643-4/U·33

定价:8.90元

前 言

搞好汽车维修是提高汽车运输效率的保证，而了解汽车的基本构造和工作原理则是提高汽车维修质量的基础。同时，对于汽车的故障分析、排除和预防也具有重要意义。

随着汽车工业的发展，轻型汽车已成为我国公路运输的重要力量。特别是广大城乡企业和个人的汽车拥有量不断增加，这就出现了维修人员不足的矛盾。为了帮助用户管好车、用好车，在较短的时间里掌握有关汽车的维修技能，这就是我们编写此书的目的。

本书以国产轻型汽车（NJ1061、BJ2020、BJ1040）为例，比较全面系统地介绍它们的基本构造和工作原理，常见故障及原因，故障的检修与保养注意事项。书中以介绍汽油机汽车为主，同时也对柴油机供油系用专门章节做了介绍。特别是书中介绍的数十条维修经验，内容充实，通俗实用，易于掌握。

本书在编写过程中，参阅了大量的文献、资料。得到了有关领导同志的热情支持和帮助。书稿完成后，曾经湖北省汽车工程学会常务理事、高级工程师王洪涛和湖北省汽车工程学会底盘分会常务理事、高级工程师杜平等同志审校，并提出一些宝贵的修改意见，在此，表示衷心感谢。

本书虽经多次修改，但由于我们的水平有限，实践经验不足，书中可能存在缺点和错误，恳请扩大读者批评指正。

编者

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 轻型汽车的分类	(1)
一、轻型载货汽车.....	(1)
二、轻型越野汽车.....	(1)
三、轻型汽车改装车、专用车和旅游客车.....	(2)
第二节 汽车产品型号编制规则	(2)
一、企业名称代号.....	(3)
二、车辆类别代号.....	(3)
三、主参数代号.....	(3)
四、产品序号.....	(5)
五、专用汽车分类代号.....	(5)
六、企业自定代号.....	(6)
七、编制型号举例.....	(6)
第三节 轻型汽车的组成	(6)
一、发动机.....	(7)
二、电气设备.....	(7)
三、底盘.....	(7)
四、车身.....	(48)
第四节 几种主要国产轻型汽车的主要技术性 能指标.....	(48)
第二章 发动机的构造与维修	(49)
第一节 气缸体与气缸盖	(49)

一、气缸体与气缸盖的构造.....	(49)
二、气缸体与气缸盖的常见故障及原因.....	(53)
三、气缸体与气缸盖故障的检修.....	(53)
四、气缸体与气缸盖的保养注意事项.....	(54)
第二节 曲柄连杆机构.....	(55)
一、活塞连杆组.....	(55)
二、曲轴飞轮组.....	(62)
第三节 配气机构.....	(71)
一、配气机构的构造.....	(71)
二、配气机构的常见故障及原因.....	(76)
三、配气机构故障的检修.....	(78)
四、配气机构保养注意事项.....	(82)
第四节 冷却系.....	(83)
一、冷却系的构造.....	(83)
二、冷却系的常见故障及原因.....	(86)
三、冷却系故障的检修.....	(87)
四、冷却系保养注意事项.....	(90)
第五节 润滑系.....	(90)
一、润滑系的构造.....	(91)
二、润滑系的常见故障及原因.....	(94)
三、润滑系故障的检修.....	(95)
四、润滑系保养注意事项.....	(97)
第六节 供油系和进排气系统.....	(98)
一、供油系和进排气系统的构造.....	(98)
二、供油系和进排气系统的常见故障及原因.....	(109)
三、供油系和进排气系统故障的检修.....	(113)

四、供油系和进排气系统保养注意事项·····	(117)
第七节 柴油机供油系·····	(118)
一、柴油机供油系的构造·····	(119)
二、柴油机供油系常见故障及原因·····	(124)
三、柴油机供油系故障的检修·····	(128)
四、柴油机供油系保养注意事项·····	(131)
第三章 底盘的构造与维修·····	(132)
第一节 传动机构·····	(132)
一、离合器·····	(132)
二、变速箱·····	(137)
三、传动轴·····	(144)
四、后桥·····	(148)
第二节 行走机构·····	(155)
一、转向桥·····	(155)
二、车架·····	(161)
三、悬挂·····	(164)
四、车轮·····	(167)
五、轮胎·····	(168)
第三节 转向机构·····	(171)
一、转向器·····	(171)
二、转向联动机构·····	(175)
第四节 制动机构·····	(177)
一、脚制动器·····	(177)
二、盘式手制动器·····	(182)
三、制动系传动机构·····	(185)
第五节 液压倾卸机构·····	(189)

一、液压倾卸机构的构造·····	(190)
二、液压倾卸机构的常见故障及原因·····	(191)
三、液压倾卸机构故障的检修·····	(192)
四、液压倾卸机构保养注意事项·····	(193)
第四章 电气设备的构造与维修·····	(194)
第一节 蓄电池·····	(194)
一、蓄电池的构造·····	(195)
二、蓄电池的常见故障及原因·····	(196)
三、蓄电池故障的检修·····	(197)
四、蓄电池的保养注意事项·····	(197)
第二节 硅整流发电机和调节器·····	(198)
一、硅整流发电机·····	(199)
二、调节器·····	(203)
第三节 起动机·····	(207)
一、起动机的构造·····	(208)
二、起动机的常见故障及原因·····	(211)
三、起动机故障的检修·····	(213)
四、起动机保养注意事项·····	(214)
第四节 点火系·····	(215)
一、点火线圈·····	(215)
二、分电器·····	(219)
三、火花塞·····	(226)
第五节 照明装置·····	(229)
一、照明装置的构造·····	(229)
二、照明装置的常见故障及原因·····	(232)
三、照明装置故障的检修·····	(234)

四、照明装置保养注意事项.....	(235)
第六节 辅助电器设备.....	(235)
一、电喇叭.....	(235)
二、雨刷器.....	(239)
三、风窗洗涤器.....	(240)
第七节 仪表与开关.....	(242)
一、电流表.....	(242)
二、机油压力表.....	(245)
三、水温表.....	(248)
四、燃油表.....	(249)
五、车速里程表.....	(252)
六、多功能驾驶杆开关装置.....	(255)
第五章 汽车维修经验集锦.....	(261)
第一节 发动机部分.....	(261)
一、谨防化油器真空省油器松脱.....	(261)
二、H201A型化油器的主量孔不能装错.....	(262)
三、发动机熄火后的“生油味”产生原因分析	(262)
四、汽油泵摇臂间隙过大的补救.....	(264)
五、油箱漏油的粘补修复法.....	(264)
六、缸套早期磨损的原因与防止措施.....	(265)
七、严重拉缸可用焊合金的方法修复.....	(266)
八、曲轴初期裂痕的诊断法.....	(267)
九、铝合金气缸盖翘曲不平的粘结修理法.....	(268)
十、曲轴磨削加工中产生弯曲超限的解决办法	(269)

十一、导致飞轮齿圈牙齿打坏的原因分析.....	(270)
十二、气门杆与气门导管粘住的故障排除与防 止.....	(271)
十三、492QA型发动机飞轮壳为什么容易断裂	(272)
十四、北京吉普车三、四缸不工作故障的检修	(272)
十五、机油压力低的简易诊断法.....	(273)
十六、装复发动机时切莫忘记往机油泵里加油	(274)
十七、诊断发动机渗水的方法.....	(274)
十八、怎样保证散热器软管耐久不漏.....	(275)
十九、冷却系水温过高的特殊故障与排除.....	(276)
二十、节温器失效导致发动机过热的故障.....	(277)
二十一、柴油发动机油路故障排除特例.....	(278)
二十二、喷油泵凸轮轴轴向间隙的简易测量法	(279)
二十三、气门弹簧声响的故障现象与诊断方法	(280)
二十四、活塞顶缸盖声响的故障现象与诊断方 法.....	(280)
二十五、凸轮碰伤声响的故障现象与诊断.....	(281)
二十六、机油泵传动齿轮声响的故障现象与诊 断.....	(282)
二十七、机油集滤器碰连杆声响的故障现象与 诊断.....	(282)

第二节 底盘部分.....	(283)
一、BC131C型变速器同步器的故障与改进	(283)
二、北京吉普车乱档的修理方法.....	(285)
三、传动轴断裂、脱落的原因分析与防止措施	(286)
四、差速器轴承调整螺孔损坏的修理.....	(287)
五、检视钢板弹簧断裂的方法.....	(288)
六、钢板弹簧过软是引起减震器断裂的主要原 因.....	(290)
七、方向机卡死的故障原因与排除方法.....	(291)
八、转向沉重的故障与排除二例.....	(291)
九、液压制动油管接头防渗漏油的改进措施.....	(293)
十、BJ1040 型汽车手刹不灵的原因与排除	(294)
十一、变速器二档掉档的故障与排除.....	(295)
十二、手刹车蹄片打刹车盘的声响.....	(296)
第三节 电气部分.....	(297)
一、蓄电池正负极柱的识别方法.....	(297)
二、电磁开关弹簧失效引起的故障与排除.....	(298)
三、起动机空转的原因分析.....	(298)
四、起动机旋转不停的故障分析.....	(299)
五、发电机充电电流过小的故障特例.....	(300)
六、交流发电机发电情况的简易检查法.....	(301)
七、烧坏发电机至调节器间搭铁线的原因.....	(302)
八、发电机充电系故障的简易诊断法.....	(303)
九、变光开关的故障排除.....	(304)
十、搭铁不良引起的灯光故障.....	(305)

十一、发动机高速断火的故障特例·····	(306)
十二、点火系高压电路故障特例·····	(308)
十三、高压火花弱的故障分析·····	(309)
十四、电磁开关辅助触点短路的故障·····	(309)
十五、三联调节器引起大量放电故障的判断·····	(310)
十六、从灯光亮度判断组合小灯的故障·····	(311)
十七、北京BJ1040 型汽车水温表的故障 ·····	(312)
十八、发动机起动中的一个异常现象·····	(313)
十九、从观察火花塞症状判断故障成因·····	(314)
二十、蓄电池爆炸的原因及预防·····	(315)
二十一、充电指示灯不熄的故障排除·····	(316)
二十二、充电指示灯电路故障二例·····	(317)
二十三、电磁开关故障二例·····	(319)
附录: ·····	(321)
一、几种主要国产轻型汽车发动机气缸体的整 形公差·····	(321)
二、几种主要国产轻型汽车发动机的主要零件 配合尺寸·····	(324)
三、几种主要国产轻型汽车底盘的主要总成的 配合尺寸·····	(341)
四、几种主要国产轻型汽车全车润滑表·····	(361)
(一) 跃进牌轻型载货汽车全车润滑表·····	(361)
(二) 北京 BJ1040 型轻型载货汽车全车润 滑表·····	(364)
(三) 北京 BJ2020 型轻型越野汽车全车润 滑表·····	(366)

第一章 概 述

第一节 轻型汽车的分类

轻型汽车是近年发展起来的一种较理想的现代化交通运输工具。我们通常所说的轻型汽车主要是指轻型载货汽车、轻型越野汽车以及用轻型汽车底盘生产的各种改装车、专用车和旅游客车。

一、轻型载货汽车

轻型载货汽车，顾名思义是指轻吨位级的货车。它与中型货车的分界线，各国不尽相同。美国将总重在4.54吨（10000磅）以下的货车定为轻型货车。日本则将载重量为1.5~2吨的货车定为轻型货车。根据我国制订的有关汽车产品分类标准规定，装载质量在3吨以下的载货车称为轻型载货汽车。如装载质量为2吨的北京BJ1040型载货汽车，装载质量为1.5吨的雁牌TJ1040型双排座载货汽车，装载质量为3吨的跃进牌NJ1061型载货汽车和NJD1060型柴油载货汽车等。

二、轻型越野汽车

轻型越野汽车指载重量2吨以下的越野汽车。越野汽车与普通汽车的区别在于越野汽车的全部车轮在必要时都可作

为驱动车轮，因而具有良好的通过性，适于在恶劣道路条件下行驶。如北京BJ2020轻型越野汽车，跃进NJ2040轻型越野汽车等。

三、轻型汽车改装车、专用车和旅游客车

为了能很好地适应汽车运输中多种多样的使用条件与用途，各种轻型汽车的改装车、专用车应运而生。据不完全统计，日本轻型货车的基本车型约有143种，而各种改装车、专用车却多达479种。我国轻型汽车的改装车和专用车在近几年才开始起步，但发展很快，如江北牌JBC3040S型双排座轻型自卸汽车；载重2吨的成都牌CD3040型轻型自卸汽车；保定汽车制造厂生产的BQ5040ASH型流动售货车；唐山市汽车制造总厂改装生产的TS5040型酱油罐车。各种救护车、警车、环境监测车以及用轻型汽车底盘生产的各型旅游车等。

第二节 汽车产品型号编制规则

为了适应我国汽车行业的蓬勃发展，便于更好地识别汽

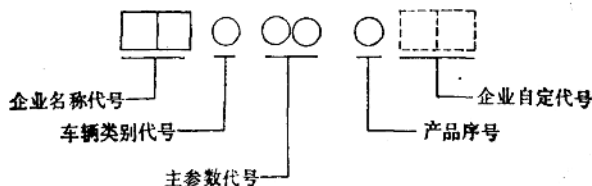


图1-1 国产汽车产品型号的构成

车的类型，我国于1988年颁布了国家标准《汽车产品型号编制规则（GB9417—88）》。规定了国产汽车的产品型号由企业名称代号、车辆类别代号、主参数代号、产品序号组成。必要时附加企业自定代号（图1-1）。对于专用汽车及专用半挂车还应增加专用汽车分类代号（图1-2）。

专用汽车产品型号的构成如图1-2所示。

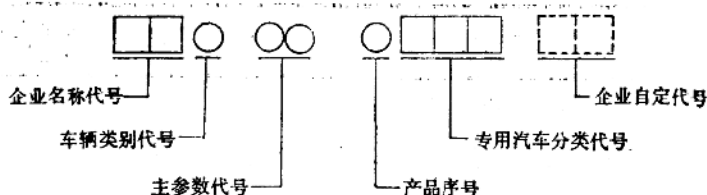


图1-2 专用汽车产品型号的构成

一、企业名称代号

企业名称代号位于产品型号的第一部分，用代表企业名称的两个或三个汉语拼音字母表示。

二、车辆类别代号

各类汽车的类别代号位于产品型号的第二部分，用一位阿拉伯数字表示，按表1-1规定。

三、主参数代号

各类汽车的主参数代号位于产品型号的第三部分，用两位阿拉伯数字表示。

（一）载货汽车、越野汽车、自卸汽车、牵引汽车、专

表1-1 车辆类别代号

车辆类别代号	车辆种类	车辆类别代号	车辆种类	车辆类别代号	车辆种类
1	载货汽车	4	牵引汽车	7	轿 车
2	越野汽车	5	专用汽车	8	
3	自卸汽车	6	客 车	9	半挂车及专用半挂车

注：表1-1也适用于所列车辆的底盘。

用汽车与半挂车的主参数代号为车辆的总质量（吨）。牵引汽车的总质量包括牵引座上的最大质量。当总质量在100吨以上时，允许用三位数字表示。

（二）客车及半挂客车的主参数代号为车辆长度（米）。当车辆长度小于10米时，应精确到小数点后一位，并以长度（米）值的十倍数值表示。

（三）轿车的主参数代号为发动机排量（升）应精确到小数点后一位，并以其值的十倍数值表示。

若一个轿车产品同时选装不同排量的发动机，且其变化范围大于10%时，允许企业以其中的一个排量为主参数，其它排量用企业自定代号加以区别。

（四）专用汽车及专用半挂车的主参数代号，当采用定型汽车底盘或定型半挂车底盘改装时，若其主参数与定型底盘原车的主参数之差不大于原车的10%，则应沿用原车的主参数代号。

（五）主参数的数字修约按《数字修约规则》的规定。

(六) 主参数不足规定位数时, 在参数前以“0”占位。

四、产品序号

各类汽车的产品序号位于产品型号的第四部分, 用阿拉伯数字表示, 数字由0、1、2……依次使用。

当车辆主参数有变化, 但不大于原定型设计主参数的10%时, 其主参数代号不变, 大于10%时, 应改变主参数代号, 若因为数字修约而主参数代号不变时, 则应改变其产品序号。

五、专用汽车分类代号

专用汽车分类代号位于产品型号的第五部分, 用反映车辆结构和用途特征三个汉语拼音字母表示, 结构特征代号按表1-2的规定, 用途特征代号另行规定, 如图1-3。

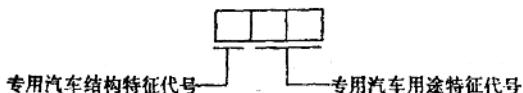


图1-3 专用汽车分类代号编号规则

表1-2 专用汽车结构特征代号

厢式汽车	罐式汽车	专用自卸汽车	特种结构汽车	起重举升汽车	仓栅式汽车
X	G	Z	T	J	C

注: 表1-2也适用于专用半挂车。