

进口新型轿车 修理要点解答

张宗杰 习传庚 熊立生 编著
马元镐 杜 一

人民交通出版社

U469.110.7

U469.110.7

Z35

438222

Jinkou Xinxing Jiaochē Xiuli Yaodian Jieda

进口新型轿车修理要点解答

张宗尧 刁传庚 熊立生 马元锦 杜 一 编著



00438222

人民交通出版社

2

内 容 提 要

本书以国内使用较多的进口和引进小轿车、轻型客车为典型,全面介绍了各系统的基本结构、工作原理和维修要点,对电子控制、自动变速、车用空调和安全系统叙述尤详。

本书内容系统实用,图文并茂,适合汽车使用和维修人员、管理和经销业务人员阅读,可作为汽车培训学校、大专院校有关专业的师生作教学参考书。

DV10/09

图书在版编目 (CIP) 数据

进口新型轿车修理要点解答/张宗杰等编著. -北京:
人民交通出版社, 1999
ISBN 7-114-03343-5

I. 进… II. ①张… III. 轿车-车辆修理 IV. U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 13556 号

进口新型轿车修理要点解答

张宗杰 习传庚 熊立生 马元镐 杜一 编著

插图设计: 高静芳 版式设计: 周 园 责任校对: 刘素燕

责任印制: 杨柏力

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

北京牛山世兴印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 18.25 字数: 440 千

1999 年 7 月 第 1 版

1999 年 7 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001—3000 册 定价: 29.00 元

ISBN 7-114-03343-5

U · 02394

前 言

汽车，特别是小轿车和轻型客车是多学科研究成果的集成和综合，技术先进、结构复杂，要求使用和维护人员具有更丰富的专业知识。

本书以国内常见的进口、引进合资的小轿车和轻型车为典型，对汽车发动机和传动系统、汽车操纵和行走系统、电子电气调控系统的基本结构、工作原理、常见故障和排除方法进行全面阐述。

本书编写中注重实用性、讲清道理、提供数据，不仅叙述维修作业的方法和步骤，而且说明如此操作的原因，力求使读者能举一反三，不断提高技术水平。

全书以问答形式编写，各部分内容相对独立，读者可根据工作需要，有选择性地阅读相关部分。

编者水平有限，不当之处，敬请指正。

编著者

1999年3月

目 录

一、基本 知 识

1. 轿车的特点和分类	(1)
2. 汽车的舒适性	(1)
3. 轿车的驱动方式	(2)
4. 内燃机的有害排放物	(3)
5. 汽车排放的控制	(5)
6. 汽油机的正常燃烧	(6)
7. 汽油机的爆震燃烧	(7)
8. 汽油机爆震的影响因素及控制	(8)
9. 汽车的维护	(8)
10. 桑塔纳轿车的技术维护项目	(9)
11. 防止水混入润滑油	(10)
12. 润滑油乳化后如何处理?	(10)
13. 子午线无内胎充气轮胎	(11)
14. 汽车车身用橡胶材料性能	(12)
15. 汽车安全带	(13)
16. 汽车水基化学清洗	(14)
17. 汽车表面清洗	(14)
18. 汽车表面清洗剂的配方	(15)
19. 汽车内部清洗剂配方	(18)
附 录	(20)
表 1-5 奥迪 100 的整车参数	(20)
表 1-6 奥迪 100 的使用数据	(20)
表 1-7 奥迪 100 的结构参数	(21)
表 1-8 北京切诺基吉普车的主要技术数据	(22)
表 1-9 丰田皇冠 YS 型轿车的主要技术数据	(24)
表 1-10 丰田皇冠装用 5M 发动机型轿车的主要技术数据	(25)
表 1-11 丰田皇冠装用 5M-E 发动机型轿车的主要技术数据	(27)
表 1-12 丰田皇冠装用 5M-GE 发动机型轿车的主要技术数据	(28)
表 1-13 丰田皇冠装用 2L 发动机型轿车的主要技术数据	(30)
表 1-14 奔驰 126 型 260SE 轿车的主要技术数据	(31)
表 1-15 奔驰 126 型 300SE 轿车的主要技术数据	(31)
表 1-16 奔驰 126 型 300SEL 轿车的主要技术数据	(32)

表 1-17	桑塔纳轿车、帕萨特旅行轿车选用国产油料参考表	(32)
表 1-18	标致 505 轿车选用国产油料参考表	(33)
表 1-19	奥迪 100、200 轿车选用国产油料参考表	(34)
表 1-20	三菱吉普车选用国产油料参考表	(35)
表 1-21	北京吉普 Cherokee 选用国产油料参考表	(35)
表 1-22	嘎斯 24 型伏尔加轿车选用国产油料参考表	(36)
表 1-23	丰田吉普车选用国产油料参考表	(37)
表 1-24	丰田皇冠牌轿车选用国产油料参考表	(38)
表 1-25	奔驰轿车选用国产油料参考表	(39)

二、发动机部分

(一) 汽车发动机的维护

1. 冬天为什么要对发动机保温或冷却水箱加灌热水起动?	(40)
2. 早上先用手柄摇转发动机数圈后再起动时, 易起动发动机是何原因?	(40)
3. 冬天为什么发动机难发动, 有无解决办法?	(40)
4. 为什么热车时反而难起动?	(41)
5. 如何选用汽油?	(41)
6. 如何选用汽油机润滑油?	(41)
7. 发动机熄火前, 是否需要轰“油门”?	(41)
8. 汽车以什么速度与负荷情况行驶时, 发动机最省油?	(42)
9. 使用中从排气烟色可以判断发动机工作状况吗?	(42)
10. 火花塞型号表示什么含义, 如何区别热、中、冷型? 进口火花塞可否用国产火花塞代用?	(42)
11. 如何排除进口汽车燃油滤清器的故障?	(43)
12. 汽油喷射发动机有何特点?	(43)
13. 影响汽车发动机耗油量的因素有哪些, 如何进行维护?	(44)
14. 汽车在一级维护时, 发动机维护内容有哪些?	(47)
15. 汽车在二级维护时, 发动机维护内容有哪些?	(47)
16. 汽车在三级维护时, 发动机维护内容有哪些?	(47)
17. 低压油路中有空气时发动机为什么不能起动, 如何排除空气?	(47)
18. 为什么柴油车不好起动?	(48)
19. 何谓柴油机正常敲击声?	(48)
20. 发动机不正常(异响)敲击声有哪些, 如何判别?	(48)
21. 波许式喷油嘴的编号如何识别, 喷油压力如何确定?	(49)
22. 发动机的限速片(汽油机)或限速螺钉(柴油机)有什么作用?	(50)
23. 何谓飞车? 柴油机发生飞车时应采取什么紧急措施?	(50)
24. 下置式凸轮轴的发动机如何分解?	(51)
25. 顶置式凸轮轴的发动机如何分解?	(51)
26. 气缸盖总成如何分解?	(52)

27. 活塞连杆组件如何分解？	(52)
-----------------------	------

(二) 发动机易损件的检查与测量

1. 发动机分解后，要对哪些部位和部件进行检查与测量？	(52)
2. 如何检查气缸体？	(52)
3. 如何检查气缸盖？	(53)
4. 怎样检查与测量气缸的圆柱度和圆度？	(53)
5. 如何检查与测量曲轴轴颈的圆度和圆柱度？	(54)
6. 如何检查与测量曲轴的弯扭曲度？	(55)
7. 如何检查与测量曲轴的轴向间隙？	(56)
8. 怎样检查测量飞轮、飞轮壳的平面平行度、垂直度？	(56)
9. 怎样检查气缸体主轴承座孔的同轴度？	(56)
10. 怎样检查连杆变形？	(57)
11. 怎样检查活塞销与座孔及连杆衬套的配合间隙？	(57)
12. 配气机构零件检查内容有哪些？	(58)
13. 如何检查气门与导管的配合间隙？	(58)
14. 如何检查凸轮轴轴向间隙？	(58)
15. 如何检查凸轮轴的损伤和弯曲？	(58)
16. 怎样检查正时链轮及链、正时齿轮及齿形皮带的变形？	(59)
17. 怎样检查气门弹簧？	(59)
18. 怎样检查气门及座的配合严密性？	(59)
19. 怎样检查机油泵？	(59)
20. 怎样检查冷却水泵？	(60)
21. 怎样检查节温器？	(60)

(三) 发动机零部件的维修

1. 零部件的修理方法有哪些？	(60)
2. 气缸体与气缸盖接合面变形如何修理？	(61)
3. 气缸体、气缸盖裂纹怎样修理？	(61)
4. 怎样确定气缸套的修理尺寸？	(62)
5. 怎样选配活塞与活塞环？	(62)
6. 曲轴弯曲后怎样校直？	(62)
7. 曲轴磨损后怎样修理？	(63)
8. 怎样选配轴瓦，如何刮削配合？	(63)
9. 曲轴的轴向间隙如何调整？	(64)
10. 连杆变形后怎样校直？	(64)
11. 如何铰削连杆衬套？	(64)
12. 怎样检查连杆螺栓裂纹？	(64)
13. 怎样更换气门导管？	(65)
14. 怎样更换气门油封（挡圈）？	(65)

15. 如何铰削气门座与研磨气门?	(65)
16. 怎样调整凸轮轴轴向间隙?	(66)
17. 怎样修理凸轮轴和凸轮轴衬套?	(66)

(四) 发动机的装配、磨合、试车

1. 发动机装配前如何作好准备工作, 怎样进行装配?	(67)
2. 怎样组装活塞连杆组?	(67)
3. 活塞环装配时, 要对哪些方面进行检查与调修?	(67)
4. 怎样安装曲轴?	(68)
5. 怎样安装活塞连杆组?	(68)
6. 怎样安装凸轮轴及正时机构?	(68)
7. 怎样安装机油泵和油底壳?	(69)
8. 怎样安装气缸前?	(69)
9. 怎样安装摇臂总成等零件?	(69)
10. 怎样安装汽油发动机的分电器?	(69)
11. 怎样安装柴油机的喷油泵与喷油器?	(69)
12. 怎样安装飞轮及飞轮壳?	(70)
13. 怎样安装进排气歧管?	(70)
14. 怎样安装其他附件?	(70)
15. 发动机修理后怎样进行磨合?	(70)
16. 怎样进行发动机的冷磨合?	(70)
17. 怎样进行发动机的热磨合?	(71)
18. 我国规定对发动机大修竣工技术条件有哪些?	(72)

(五) 几种进口汽车发动机维修说明及技术要求

●标致 205 (Peugeot 205)	(72)
1. 采用汽油发动机说明	(72)
2. 发动机主要技术要求	(75)
3. 采用 XUD7 型柴油发动机说明	(76)
4. 柴油发动机主要技术要求	(80)
●雪铁龙 BX16RS, TRS (Citroen BX16RS, TRS)	(82)
1. 该轿车装用 1.6L 轻金属四缸发动机说明	(82)
2. 雪铁龙 BX16RS、TRS 配置的 1.6L 四缸发动机主要技术要求	(84)
●雷诺 25 (Renault 25)	(85)
1. 雷诺 25 轿车的特点	(85)
2. 发动机的拆装说明	(86)
3. 雷诺 25 装用 J6R 和 J7T 型四缸汽油发动机说明	(86)
4. 采用 Z7V 六缸汽油发动机说明	(87)
5. 发动机主要技术要求	(91)
●日产蓝鸟 (NISSAN BLUEBIRD)	(93)

1. 发动机的拆装说明	(93)
2. 发动机的主要技术要求	(95)

(六) 几种进口轿车发动机的化油器调整

1. Weber Dara 化油器的检查、调整	(96)
2. CA18、CA20 型发动机所配化油器的检查、调整	(97)
3. 三菱 L300 型汽车双腔分动式化油器的检查、调整	(98)

三、底盘部分

(一) 动力传动系统

1. 动力传动系统有何功用？其基本组成如何？轿车和轻型客车的动力传动系统有哪几种类型？	(105)
2. 何谓发动机纵向前置后轮驱动？有哪些车型采用此种系统？	(105)
3. 何谓发动机纵向前置前轮驱动？有哪些车型采用此种系统？	(105)
4. 何谓发动机横向前置前轮驱动？有哪些车型采用此种系统？	(105)
5. 何谓发动机后置后轮驱动？	(106)

(二) 离合器

1. 轿车和轻型客车多采用哪种型式的离合器？其主要结构怎样？工作原理如何？	(106)
2. 膜片弹簧离合器有何优点？	(106)
3. 哪些进口汽车和国产汽车采用膜片弹簧离合器？	(107)
4. 轿车与轻型客车离合器操纵机构有何特点？	(107)
5. 为什么必须定期检查、调整离合器踏板的自由行程？如何进行测量？	(107)
6. 丰田系列汽车离合器踏板高度与自由行程数值是多少？	(108)
7. 丰田系列汽车离合器踏板高度与自由行程如何调整？	(108)
8. 日产 (NISSAN) 轿车和轻型客车离合器踏板高度与自由行程如何调整？	(109)
9. 日本马自达 323、626 车离合器踏板高度与自由行程如何调整？	(110)
10. 雷诺 25 离合器踏板自由行程如何调整？	(110)
11. 桑塔纳、富康轿车离合器踏板自由行程如何调整？	(111)
12. 行驶中，如何发现和诊断离合器故障？	(111)
13. 怎样排除离合器液压操纵系统中的空气？	(112)
14. 在不拆卸离合器的情况下，如何检查离合器摩擦片是否有油污？如何排除？	(113)
15. 如何从发动机上拆下离合器？	(113)
16. 如何检修离合器摩擦片？有何技术要求？	(113)
17. 离合器从动盘钢片及盘毂如何检修？	(113)
18. 重新铆合摩擦片时应注意哪些问题？	(114)
19. 如何检修膜片弹簧？	(114)
20. 离合器压盘和飞轮结合面如何检查修复？	(115)

21. 液压操纵传动系统中零部件如何检修？	(115)
22. 离合器拆卸与复装应注意些什么？	(116)
23. 如何拆装分离轴承与分离套筒？	(117)
24. 如何拆装离合器液压操纵机构？	(117)

(三) 变 速 器

1. 轿车和轻型客车变速器有哪几种类型？其基本组成如何？	(117)
2. 前轮驱动变速器——变速传动轴结构上有何特点？	(118)
3. 桑塔纳变速传动轴有何特点？	(119)
4. 富康轿车变速传动轴有何特点？	(119)
5. 如何从车上拆下并分解富康车变速传动轴？	(119)
6. 如何从丰田系列汽车上拆下变速器？	(120)
7. 如何分解丰田皇冠车齿轮变速器？	(120)
8. 变速器常会出现哪些故障？如何判断与排除？	(123)
9. 如何检修变速器齿轮？	(124)
10. 如何检查变速器轴？	(124)
11. 锁环式同步器的结构如何？是怎样工作的？	(125)
12. 同步器常有哪些故障？原因如何？怎样检修？	(126)
13. 如何检修变速操纵机构各零件？	(127)
14. 变速器复装时应注意什么？	(128)
15. 如何复装丰田皇冠变速器？	(128)
16. 奥迪轿车变速器输出轴的轴承预紧力是如何保证的？	(130)
17. 日产(NISSAN)系列车机械变速器有何结构特点？如何分解？	(130)
18. 如何检修与复装日产(NISSAN)变速器？	(131)

(四) 自动变速器

1. 自动变速器有何优点？其主要结构组成如何？	(132)
2. 自动变速器中液力变矩器有何作用？	(132)
3. 自动变速器中行星齿轮组有何作用？	(133)
4. 更换自动变速器中的液力变矩器应注意些什么？	(133)
5. 液力自动变速器中的油泵有何技术要求？	(134)
6. 液力自动变速器中的制动器使用规范怎样？	(135)
7. 拆检液力自动变速器中的离合器时应检查哪些内容？	(135)
8. 拆检和装配液力自动变速器的行星齿轮组时应注意什么？	(136)
9. 自动变速器在车上安装时应注意些什么？主要检查哪些项目？	(136)
10. 如何调整自动变速器的选档档位？	(137)
11. 如何检查与调整自动变速器操纵系统的油压？	(138)
12. 自动变速器换档检验有哪些要求？	(140)
13. 如何调整自动变速器换档时刻与强制低档？	(141)
14. 液力自动变速器起动工况试验的目的是什么？试验方法如何？	(141)

15. 液力自动变速器的常见故障有哪些? 可能原因是什么? (142)
16. 如何检查自动变速器漏油、油量及油质? (144)

(五) 主减速器和差速器 万向传动装置

1. 主减速器和差速器有何功用? 结构形式如何? (144)
2. 主减速器和差速器的常见故障是什么? 原因何在? (145)
3. 主减速器锥齿轮和差速器锥齿轮有哪些常见损伤? 如何检修? (145)
4. 圆锥齿轮良好的啮合位置应该怎样? 怎样测量和调整? (146)
5. 何谓轴承预紧度? 轴承预紧的目的是什么? 通常用什么参数衡量预紧度? (146)
6. 怎样检查调整圆锥齿轮的啮合间隙? (147)
7. 怎样调整奥迪 100 主减速器的主、从动齿轮的轴向位置, 以保证其良好啮合?
..... (147)
8. 如何复装与调整丰田汽车主减速器与差速器? 应注意些什么? (148)
9. 汽车动力传动系统中为何必须有万向传动装置? 该装置有哪些类型? (151)
10. 十字轴式万向传动装置的结构如何? 丰田车万向传动装置有何特点? (152)
11. 如何检修丰田汽车万向传动装置? (152)
12. 如何装配和调整丰田系列汽车万向传动装置? (153)

(六) 车轮定位及其调整

1. 何谓前轮定位? 包括哪些参数? (153)
2. 转向轮定位检查调整前, 应做哪些准备工作? (155)
3. 如何检测转向轮定位参数? (155)
4. 如何检测前轮转向角? (157)
5. 前轮定位如何调整? (157)
6. 奥迪 100 和桑塔纳轿车车轮定位数据是怎样的? (158)
7. 丰田系列汽车前轮定位参数数值是多少? (158)
8. 丰田系列汽车前轮定位参数的调整有何特点? (160)
9. 日产蓝鸟轿车和轻型客车车轮的定位数据如何? 怎样调整? (161)

(七) 转 向 系

1. 汽车转向系的用途是什么系? 常分为哪两大类型? (162)
2. 机械转向系主要由哪些零部件组成? (162)
3. 何谓转向盘自由行程? 对汽车转向操作有何影响? (164)
4. 动力转向系的主要组成如何? (164)
5. 奥迪轿车动力转向系是怎样工作的? (164)
6. 转向系有何常见故障? 原因何在? 怎样诊断和排除? (165)
7. 如何检修和调整奥迪、桑塔纳手控转向器? (166)
8. 丰田系列汽车手控转向器有何特点? 如何拆卸、检修? (166)
9. 如何装配与调整丰田汽车手控转向器? (168)
10. 丰田皇冠轿车液压动力转向器有何特点? 如何拆卸、检修、复装和调整? (169)

11. 日产轻型车手控转向器和液压动力转向器的拆装、检修和调整应注意什么? (171)
12. 如何拆装与检修奥迪、桑塔纳轿车液压动力转向器? (171)
13. 如何检查动力转向系中贮油罐油面高度? 如何排除动力转向系统中的空气? (172)
14. 如何就车检查动力转向系统中的油液压力和部件故障? (172)
15. 丰田汽车液压转向系统液压泵传动皮带的张紧程度有何要求? 怎样检查? (173)
16. 如何检查转向盘的转向力? (174)

(八) 制 动 系

1. 轿车和轻型客车制动系通常由哪些部件组成? 制动器有哪些类型? (174)
2. 轿车和轻型客车制动系通常采用何种布置形式? (174)
3. 盘式制动器的结构如何? (175)
4. 如何拆卸盘式制动器? (176)
5. 如何检修盘式制动器? (176)
6. 安装盘式制动器应注意些什么? (177)
7. 如何拆卸非平衡鼓式制动器? (177)
8. 如何检修非平衡鼓式制动器? (179)
9. 如何装配调整鼓式制动器? (179)
10. 单向平衡和双向平衡鼓式制动器有何结构特点? (180)
11. 怎样检修制动主缸? (180)
12. 怎样检修制动助力器? (180)
13. 如何排除制动管路中的空气? (181)
14. 如何调整制动踏板自由行程和后备行程? (181)

四、电子电气部分

(一) 汽车发动机电子控制和自诊断

1. 为什么要使用电子控制燃油喷射系统? (183)
2. 电控燃油喷射 (EFI) 系统怎样进行工作? (183)
3. EFI 系统主要有哪几种型式和种类? 各有什么工作特点? (184)
4. EFI 系统有哪几种喷油方式? (185)
5. EFI 系统包括有哪些组成部分? (185)
6. EFI 系统的电动燃油泵怎样进行工作? (186)
7. EFI 系统怎样保持压力恒定? (188)
8. EFI 系统的燃油喷嘴的结构和工作有何特点? (188)
9. 喷油持续时间是怎样确定的? (189)
10. 燃油喷嘴可分哪几种类型? (189)
11. 喷嘴的驱动电路怎样工作? 电路有什么特点? (190)
12. 冷起动喷嘴在结构和工作上有什么特点? (190)
13. 什么是冷起动喷嘴定时开关? 它如何进行工作? (191)
14. ECU 是否也参与对冷起动喷射的控制? (192)

15. EFI 发动机燃油系统的常见故障主要有哪些？	(192)
16. 油泵不转或不泵油是什么原因造成的？	(192)
17. 怎样检查和排除油泵不转的故障？	(193)
18. 油泵转动但不泵油是什么原因造成的？如何消除？	(193)
19. 泵油压力过低是什么原因造成的？如何消除？	(193)
20. 泵油压力过高是什么原因造成的？应如何消除？	(193)
21. 怎样检查诊断燃油喷嘴不喷油的故障？	(194)
22. 为什么会发生燃油喷嘴漏油的情况？如何消除漏油？	(194)
23. 怎样检查和排除冷起动喷嘴不工作的故障？	(194)
24. EFI 发动机的空气系统起什么作用？	(195)
25. EFI 空气系统的怠速调节螺钉起什么作用？	(195)
26. EFI 空气系统上的空气阀起什么作用？它们怎样进行工作？	(195)
27. EFI 系统的空气流量计起什么作用？常用的有哪几种类型？	(196)
28. 叶板式空气流量计怎样进行工作？	(196)
29. 进气压力传感器怎样进行工作？	(197)
30. EFI 发动机使用的点火系统怎样进行工作？	(197)
31. EFI 的点火系统怎样确定点火提前角？	(198)
32. EFI 发动机点火控制需对提前角进行哪些修正？	(199)
33. 为什么要对发动机进行怠速控制？	(199)
34. EFI 发动机怎样进行怠速控制？	(199)
35. 常用的怠速控制装置有哪几种？	(200)
36. EFI 发动机的控制系统由哪些部分组成？	(200)
37. 电子控制器 (ECU) 由哪些部分组成？	(201)
38. ECU 的电源电路有什么特点？	(201)
39. EFI 系统的发动机转速和曲轴位置传感器是怎样工作的？	(201)
40. 水温传感器和进气温度传感器怎样进行工作？	(202)
41. 节气门位置传感器有哪几种型式？它们起什么作用？	(202)
42. 常用的车速传感器有哪几种类型？	(203)
43. 氧传感器的结构和工作原理有什么特点？	(204)
44. 爆震传感器有什么作用？	(204)
45. EFI 系统常用的开关信号有哪些？各具什么意义？	(205)
46. 什么是 EFI 发动机的故障自诊断系统？为什么要使用它？	(205)
47. 丰田汽车 IS-E 和 2S-E 发动机的 EFI 系统有何特点？	(205)
48. 凌志 LS400 车的发动机控制系统有何特点？	(206)
49. 日产蓝鸟车的 EFI 系统有何特点？	(206)
50. 怎样检查诊断蓝鸟 CA18ET 发动机电控系统的故障？	(207)
51. 斯巴鲁 (SUBARU) 轿车的电控系统有什么特点？	(207)
52. 标致车系的电控系统有什么特点？	(207)
53. 雷诺车系的 Renix 电控系统有何特点？	(208)
54. 大宇 (DAEWOO) 王子车系所使用的电控喷射系统有何特点？	(208)

55. 切诺基车的电控系统有哪些控制内容?	(209)
56. 何谓电控化油器? 它有哪些控制内容?	(209)
57. 标致 309 车的电控化油器有什么特点和控制功能?	(210)
58. 沃尔沃 (VOLVO) 360 车的电控化油器有什么特点?	(210)
59. 三菱柯尔特轿车的电控化油器有什么特点?	(210)
60. 如何调整柯尔特车的电控化油器?	(211)
61. 三菱柯尔特车的排气净化系统如何进行工作?	(212)
62. 丰田花冠 1.6 升轿车的电控化油器如何进行工作?	(212)
63. 柯尔特车如何进行点火控制?	(213)
64. 什么是故障码诊断法?	(213)
65. 故障码有哪些显示形式?	(214)
66. 怎样诊断奥迪 (Audi) 车系的故障?	(214)
67. 奥迪车系 200 车型的故障码诊断方法有何特点?	(215)
68. 奥迪 200 车怎样使用控制电路反应检查法检测故障?	(216)
69. 如何使用故障码诊断法对宝马 BMW 车系进行诊断?	(217)
70. 怎样诊断宝马车系近期的车型?	(217)
71. 怎样使用故障码诊断法诊断奔驰车系的故障?	(218)
72. 怎样诊断装有 KE 系统的美规奔驰车?	(219)
73. 怎样对新型奔驰车进行诊断?	(220)
74. 日本丰田车系的故障码诊断法有什么特点?	(222)
75. 怎样用故障码诊断日产车系的故障?	(224)
76. 本田 (HONDA) 车系怎样使用故障码诊断法进行故障诊断?	(225)
77. 三菱 MITSUBISHI/现代 HYUNDAI 车系怎样进行自诊断?	(227)
78. 五十铃 ISUZU/欧宝 OPEL 车系怎样进行自诊断?	(228)
79. 大发 (DAIHATSU) 车系怎样进行自诊断?	(230)
80. 美国福特 (FORD) 车系怎样进行自诊断?	(231)
81. 美国通用 (GM) 车系的故障码诊断法有何特点?	(233)
82. 通用车系 1993 年以后生产的车型如何进行故障自诊断?	(237)
83. 克莱斯勒 (CHRYSLER) 车系如何进行故障自诊断?	(238)
84. 大宇 (DAEWOO) 车系如何进行故障自诊断?	(239)
85. 切诺基 (CHEROKEE) 汽车如何进行故障自诊断?	(240)

(二) 电子点火系统

1. 传统点火系统存在哪些缺点?	(241)
2. 目前有哪些类型的电子点火系统, 各有何特点?	(241)
3. 半导体有触点辅助点火系统工作原理是怎样的? 有何优点?	(241)
4. 辅助点火装置与原车的分电器配套工作时, 应注意些什么?	(242)
5. 丰田皇冠 MS75 系列汽车上使用的无触点点火装置是怎样工作的?	(242)
6. 磁脉冲式无触点点火系统有何特点?	(243)
7. 怀疑丰田汽车点火系统故障时, 怎样检查?	(243)

8. 怎样检查日产三菱车的电子点火系统?	(243)
9. 霍尔式无触点点火装置的工作原理是怎样的?	(244)
10. 怎样检查德国大众汽车的电子点火系统?	(245)
11. 怎样检修桑塔纳轿车的点火系统?	(246)
12. 丰田汽车的点火装置是怎样工作的?	(247)
13. 伏尔加 24-10 型轿车点火装置的工作原理是怎样的?	(248)
14. 如何检查伏尔加 24-10 型轿车的电子点火系统的故障?	(248)
15. 爆震控制系统的工作原理是怎样的?	(249)
16. 解放 CA1091 汽车的电子爆震限制器是怎样工作的?	(250)
17. 奥迪 200 型五缸涡轮增压发动机电子点火系统的组成与工作原理是怎样的?	(251)
18. 什么是无分电器的电子点火系统?	(252)
19. 无触点点火系统应怎样维护?	(253)

(三) 排气净化系统

1. 试述电脑控制废气再循环系统的作用与工作原理	(253)
2. 二次空气输入是怎样实现的?	(254)
3. 废气再循环是怎样完成的?	(254)
4. 节气门阀调节器的作用是什么?	(254)
5. 活性炭罐吸收装置的构造是怎样的?	(254)
6. 曲轴箱强制通风是怎样实现的?	(256)
7. 标致 205 轿车的废气净化系统是怎样工作的?	(256)
8. 沃尔沃 360 (VOLVO360) 轿车的废气净化系统是怎样工作的?	(257)
9. 阿尔法·罗密欧 75 轿车的废气净化系统是怎样工作的?	(258)
10. 沃尔沃 740 和 760 轿车的分级和无级废气再循环系统是怎样的?	(258)
11. 马自达 626 废气净化装置是怎样的? 各部件如何检修?	(259)
12. 三菱车废气净化系统中的三元催化式净化器是怎样工作的?	(260)
13. 三菱车废气净化系统包括哪些部分?	(261)
14. 怎样检查三菱车的二次空气输送系统?	(261)

(四) 汽车空调

1. 汽车空调主要由哪几个部分所组成的? 各起什么作用?	(261)
2. 汽车空调设备是怎样工作的?	(262)
3. 汽车空调基本电气系统是怎样工作的?	(263)
4. 丰田 COASTER、HIACE、CORONA 等车空调装置中的怠速自动调整装置如何工作?	(263)
5. 丰田 COASTER、HIACE, 日野 RC 等车的空调电路是怎样的? 其电路故障怎样检 修?	(264)
6. 电磁离合器打滑是什么原因? 怎样排除?	(266)
7. 打开空调开关后, 风口无风吹出, 其故障何在? 应怎样检查?	(266)

8. 丰田 HIACE 轻型客车打开空调后, 鼓风机在高速档工作正常, 而在中、低速档时鼓风机不转, 原因何在, 应如何排除?	(266)
9. 空调系统噪声过大的原因是什么? 应怎样排除?	(266)
10. 空调出风口出热风, 膨胀阀进出口处手感没有温差, 低压表读数很低, 原因何在? 怎样排除?	(267)
11. 空调设备使用一段时间后, 制冷效果变差, 观察窗内出现气泡, 高压表与低压表上的读数均偏低, 原因何在, 怎样排除?	(267)
12. 空调设备电气故障应怎样检查并排除?	(267)
13. 发动机转速检测电路怎样调整?	(268)
14. 温度控制电路怎样检查?	(268)
15. 压力开关应怎样检查?	(269)
16. 汽车空调的日常维护及定期维护包括哪些内容?	(270)

(五) 安全防盗系统

1. 防撞警告系统的作用与工作原理是怎样的?	(270)
2. 酒精控制装置的工作原理是怎样的?	(270)
3. 保护汽车的一般方法有哪些?	(271)
4. 汽车防盗系统采取了哪些措施?	(271)
5. 中央门锁有何特点?	(272)
6. 中央门锁系统的结构和工作原理是怎样的?	(272)
7. 怎样检修中央门锁系统?	(273)
8. 车内安全系统是怎样工作的?	(273)
参考文献	(275)

一、基本知识

1. 轿车的特点和分类

轿车是小型汽车，有广泛的用途，在全世界每年的汽车产量中约占 75% 以上。

轿车技术先进，根据不断增长的动力性、安全性、舒适性、排放要求，不断采用各学科领域中的最先进技术成果。从规模生产角度来看，轿车涉及到机械工业、电子工业、化学工业、材料和燃料工业，其技术水平反映了一个国家的工业和科技水平，各国均从战略的高度给予充分重视。

轿车按用途、座椅布置、车门布置、乘客数量而分类，随时代变化、各国习惯称呼不同而异，这里介绍一般的分类方法，如图 1-1 所示。

①和②称为轿式轿车，有 2 门或 4 门，2 排座位，可乘 4~6 人，闭式车身。③和④称为双门轿车，是一种小型车，有许多变型。前排为 2 个单独座椅，后排座椅较小，可乘 2~4 人，外型轻 23。⑤和⑥为硬顶轿车，外型新颖，与轿式轿车相似，但没有中支柱，有的车顶盖可以拆下来。“硬顶”原指用钢或合成树脂的顶盖代替原来双门敞篷轿车和活顶轿车的篷式顶盖，现在一般泛指没有中支柱的轿车。⑦是旅行车，它的前半部和轿式轿车相同，顶盖延伸到行李箱的后上方，后部可以乘人或堆放行李，后部也没有车门。⑧为高级轿车，4 门 2 排座位并带有辅助座位，可乘 4~9 人，设备豪华，座位宽敞，驾驶员座位和后排座位间用玻璃隔开。⑨是活顶轿车，典型的开式车身，顶盖是可折叠的篷布，（可敞开，也可以完全封闭，有 1~2 排座位）多为双门。⑩为双门敞篷轿车。与活顶轿车相似，但有简单的车篷和可拆卸的车窗，不能封闭，可乘 2 人。⑪是赛车，主要用于竞赛。

2. 汽车的舒适性

汽车作为现代化的交通工具，应当为驾驶员和乘员创造一个舒适的环境，这对保障安全、提高市场竞争能力都是十分重要的。

影响人体舒适条件的主要因素如图 1-2 所示。振动和噪声对人体带来危害，轻型车、小轿车采取一系列措施降低发动机和底盘的振

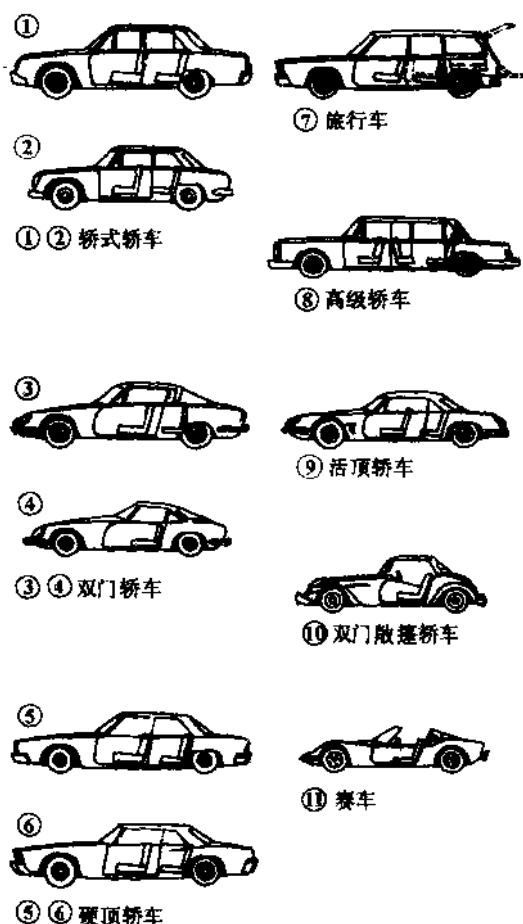


图 1-1 轿车的车身外形与名称