

最新

汽车故障诊断 与维护检修实务全书

主编 王瑞庚 副主编 曹伟
吉林人民出版社



最新汽车故障诊断与维护检修实务全书

主 编：王瑞庚

副主编：曹 伟

本书为最新汽车维修工职业技能鉴定教材



主编：王瑞庚
副主编：曹伟
参编：陈维升、陈维升、陈维升

出版：吉林人民出版社
(150051) 长春市人民大街134号

印刷：吉林人民出版社
长春市云南路100号



开本：787×1092 1/16
印张：240
字数：4680千字
版次：2001年9月第1版
印次：2001年9月第1次印刷
套数：1—2000套

ISBN 7-206-02581-0
(全四册) 定价：980.00元

吉林人民出版社

地址：长春市人民大街134号

(吉)新登字 01 号

最新汽车故障诊断与维护检修实务全书

编 著：王瑞庚

责任编辑：孙 一

责任校对：韩晓娟

封面设计：张兆青

版式设计：赵雪绒

出 版 者：吉林人民出版社

(长春市人民大街 124 号 邮编 130021)

发 行 者：吉林人民出版社

印 刷 者：北京市密云县春雷印刷厂

开 本：787×1092 1/16

印 张：210

字 数：4680 千字

版 次：2001 年 9 月第 1 版

印 次：2001 年 9 月第 1 次印刷

印 数：1—2000 套

标准书号：ISBN7-206-02881-0/T·13

定 价：980.00 元 (全四卷)

如图书有印装质量问题，请与经销商联系

主 编：王瑞庚

副主编：曹 伟

编 委：（以姓氏笔画为顺序）

丁伟健	王瑞庚	王 迪	王兆军
尹军强	司东森	邓春生	刘云志
刘景泰	朱 峰	伍振东	祁 风
佟文龙	李 凯	宋伟国	陈国栋
苗 涛	欧阳艳	周云萍	张 放
赵 刚	赵丽娟	徐前鋒	贾志强
高长风	盛小刚	曹 伟	曹长怀
焦永才	戴立森		

前 言

汽车工业是我国的支柱产业之一，汽车工业的发展对整个国民经济的发展起到重要的推动作用。改革开放以来，随着人民的物质、文化生活水平的提高，购买轿车的单位和个人越来越多，这就给汽车维修业带来了巨大的发展机遇。

随着科学技术的发展，特别是电子技术的应用，汽车上的电子元器件越来越多，也越来越复杂，传统的维修技术已不适应现代汽车工业的发展，因此我们编写了此书，以帮助工程技术人员及修理人员尽快地掌握现代维修技术。

本书共分五篇：汽车的使用与维护、发动机的维护与检修、底盘的维护与检修、车身的维护与检修，汽车电气系统的维修。本书收录了国内外尤其是国内最新车型，包括新型夏利、上海别克、上海帕萨特、奥迪 A6 等，详细介绍了其主要总成部件的维护与检修。

本书有以下特点：

1. 理论与实践并重：本书在介绍汽车各主要系统的维修知识的同时，也较为详细地介绍了其系统总成的工作原理，以帮助读者从理论的高度上来掌握汽车的维修技术。

2. 注重实用：本书以实用出发，重点讲解主要结构，正确操作、日常保养、故障诊断与排除，以及主要技术性能数据等实用知识。

3. 通俗易懂：本书图文并茂，让读者更容易掌握维修技能。

本书参考了大量国内外书籍和文献，在此一并感谢。

我们期待广大读者对本书的不足与错误提出宝贵意见，以期修正。

编 者

2001 年 9 月

最新汽车故障诊断与维护检修 实务全书

(第一卷)

目 录

第一篇 汽车的使用与维护

第一章 汽车的基本构造及行驶原理	(1)
第一节 汽车的总体构造	(1)
第二节 汽车的基本行驶原理	(2)
第二章 汽车的使用与维护	(6)
第一节 汽车的使用	(6)
第二节 汽车维护制度	(7)
第三节 汽车维护作业中的注意事项和安全规则	(18)
第四节 汽车维护常用工具量具	(20)
第五节 汽车仪具诊断方法	(35)
第三章 奥迪 100 型轿车的维护	(46)
第一节 整车参数	(46)
第二节 汽车的使用	(49)
第三节 汽车的维护	(53)
第四章 红旗 CA7220 型轿车的维护	(57)
第一节 整车参数	(57)
第二节 汽车的使用	(59)
第三节 汽车的维护	(61)
第五章 捷达/高尔夫型轿车的维护	(64)
第一节 整车参数	(64)
第二节 汽车的使用	(67)
第三节 汽车维护	(76)
第六章 桑塔纳型轿车的维护	(80)
第一节 整车参数	(80)

第二节 汽车的使用	(83)
第三节 汽车维护	(88)
第七章 富康型轿车的维护	(89)
第一节 整车参数	(89)
第二节 汽车的使用	(92)
第三节 汽车维护	(97)
第八章 夏利轿车的维护	(98)
第一节 整车参数	(98)
第二节 汽车的使用	(100)
第三节 汽车维护	(105)
第九章 上海别克轿车的维护	(110)
第一节 整车参数	(110)
第二节 汽车的使用	(114)
第三节 汽车的维护	(117)
第四节 故障诊断与维修	(119)
第五节 振动诊断与校正	(124)
第十章 丰田皇冠轿车的维护	(137)
第一节 整车参数	(137)
第二节 汽车维护	(139)
第二篇 发动机的维护与检修	
第一章 汽车发动机的基本类型和组成	(142)
第一节 汽车发动机的工作原理和基本类型	(142)
第二节 发动机的基本组成	(149)
第三节 发动机的有关名词和技术特性参数	(170)
第二章 发动机的诊断与检测	(176)
第一节 诊断与检测基础	(176)
第二节 发动机诊断与检测设备	(178)
第三节 发动机功率的检测	(181)
第四节 汽缸密封性的检测	(186)
第五节 汽油机燃油系的诊断与检测	(191)

第六节 润滑系故障诊断·····	(199)
第七节 冷却系的故障诊断·····	(205)
第八节 发动机异响的诊断·····	(206)
第九节 发动机有害排放物的检测·····	(211)
第三章 汽车发动机维修总则 ·····	(217)
第一节 安全守则·····	(217)
第二节 发动机大修标志·····	(217)
第三节 发动机大修过程的一般规则·····	(217)
第四节 发动机吊下·····	(218)
第五节 发动机分解·····	(219)
第六节 发动机零件的清洗·····	(220)
第四章 发动机各总成的维修 ·····	(224)
第一节 机体组零件的检修·····	(224)
第二节 曲柄连杆机构的检修·····	(229)
第三节 配气机构的检修·····	(240)
第四节 润滑系的维修·····	(253)
第五节 冷却系的检修·····	(257)
第六节 化油器式发动机燃油系的维修·····	(260)
第五章 发动机的装配与调试 ·····	(270)
第一节 发动机装配的一般原则·····	(270)
第二节 发动机的装配程序和主要技术要求·····	(270)
第三节 发动机的磨合试验·····	(275)
第四节 发动机的调整·····	(279)
第六章 奥迪 100、奥迪 200 轿车发动机的维修 ·····	(282)
第一节 曲柄连杆机构故障与维修·····	(282)
第二节 配气机构故障与维修·····	(286)
第三节 燃料供给系调整与维修·····	(289)
第四节 电子控制汽油喷射系统的故障与维修·····	(291)
第五节 机械控制汽油喷射系统故障诊断与排除·····	(295)
第六节 润滑系故障及检修·····	(299)
第七节 冷却系的故障与维修·····	(300)
第七章 一汽奥迪 A6 轿车发动机的维修 ·····	(302)
第一节 4 缸 5 气门发动机机械检修·····	(302)

第二节	燃油供给系统检修	(326)
第三节	4缸发动机燃油喷射系统和点火系统的检修	(333)
第四节	点火系统	(400)
第八章	桑塔纳和桑塔纳 2000 轿车发动机的维修	(410)
第一节	曲柄连杆机构的拆装、检查和维修	(410)
第二节	配气机构的拆装、检查和维修	(414)
第三节	燃油供给系的检修与保养	(418)
第四节	润滑系的保养	(425)
第五节	冷却系的保养与维修	(426)
第六节	桑塔纳 2000 型轿车发动机电控汽油喷射系统的维修	(428)
第九章	上海帕萨特 B5 轿车发动机的维修	(433)
第一节	发动机机械部分的维修	(433)
第二节	燃油喷射及点火系统的维修	(467)
第十章	北京切诺基吉普车发动机的维修	(550)
第一节	化油器式发动机的维修	(550)
第二节	电控喷射发动机的维修	(579)
第十一章	夏利轿车发动机的维修	(585)
第一节	发动机总成的拆装与分解	(585)
第二节	曲柄连杆机构的检修	(593)
第三节	配气机构的检修	(602)
第四节	润滑系的检修	(608)
第五节	冷却系的检修	(614)
第六节	8A-FE 型发动机电控燃油喷射系统的检修	(620)
第十二章	奥拓轿车发动机的维修	(647)
第一节	曲柄连杆机构的维修	(647)
第二节	配气机构的检修	(652)
第三节	供给系统的检修	(655)
第四节	润滑系的检修	(659)
第五节	冷却系的保养与维修	(659)
第十三章	依维柯汽车发动机的维修	(661)
第一节	发动机主要技术数据及维修数据	(661)
第二节	发动机保养与修理	(671)

第十四章 捷达、捷达王、高尔夫轿车发动机的维修	(689)
第一节 捷达/高尔夫轿车发动机的维修	(689)
第二节 发动机常见故障及排除	(708)
第三节 发动机主要维修技术参数	(712)
第四节 捷达王轿车电控汽油喷射发动机的维修	(717)
第十五章 富康轿车发动机的维修	(726)
第一节 曲柄连杆机构的维修	(726)
第二节 配气机构的维修	(729)
第三节 燃料供给系的维修	(733)
第四节 润滑系的维修	(735)
第五节 冷却系的保养与维修	(737)
第六节 1.6L 富康轿车发动机电控燃油喷射系统的维修	(737)
第十六章 上海别克轿车发动机的维修	(742)
第一节 概述	(742)
第二节 汽缸盖和配气机构的检测与维修	(760)
第三节 机体与曲轴连杆机构的检测与维修	(772)
第四节 燃油系统和进、排气系统	(790)
第五节 润滑与冷却系	(831)
第六节 发动机更换与故障诊断	(857)
第七节 发动机控制	(880)
第十七章 蓝鸟轿车发动机的维修	(933)
第一节 发动机的主要性能和技术参数	(933)
第二节 机体与曲轴连杆机构的维修	(934)
第三节 配气机构的维修	(947)
第四节 冷却系的维修	(959)
第五节 润滑系的维修	(962)
第六节 燃料系的维修	(967)
第七节 CA20S、CA18S 发动机各螺栓拧紧力矩	(980)
第十八章 丰田佳美轿车发动机的维修	(982)
第一节 汽缸盖与配气机构的维修	(982)
第二节 汽缸体与曲轴连杆机构的维修	(994)
第三节 电子燃油喷射系统的维修	(1004)
第四节 冷却系的维修	(1028)
第五节 润滑系的检修	(1033)

第三篇 轿车底盘的维护与检修

第一章 汽车传动系概说	(1036)
-------------------	--------

第二章 离合器的检修	(1043)
------------------	--------

第一节 离合器的构造与原理	(1043)
---------------------	--------

第二节 离合器的检修	(1046)
------------------	--------

第三章 变速器的检修	(1099)
------------------	--------

第一节 变速器结构与原理概述	(1099)
----------------------	--------

第二节 轿车自动变速器检修实例	(1184)
-----------------------	--------

第四章 万向传动装置的检修	(1652)
---------------------	--------

第一节 万向传动装置结构简介	(1652)
----------------------	--------

第二节 万向传动装置典型结构	(1652)
----------------------	--------

第三节 万向传动装置的检修	(1654)
---------------------	--------

第五章 悬架的检修	(1658)
-----------------	--------

第一节 普通悬架的检修	(1658)
-------------------	--------

第二节 电子控制悬架的检修	(1681)
---------------------	--------

第六章 转向系的维修	(1710)
------------------	--------

第七章 制动系的维修	(1748)
------------------	--------

第一节 制动系	(1748)
---------------	--------

第二节 制动系的检修	(1874)
------------------	--------

第三节 制动系的维护和调整	(1879)
---------------------	--------

第四篇 轿车车身维护与检修

第一章 轿车车身概论	(1971)
------------------	--------

第一节 轿车车身的分类与布置	(1971)
----------------------	--------

第二节 轿车车身修理的特点	(1972)
---------------------	--------

第二章 轿车车身结构	(1975)
------------------	--------

第一节 轿车车身结构类型	(1975)
第二节 车体骨架	(1977)
第三节 轿车车门	(1981)
第四节 硬件和饰件	(1989)
第五节 护板、护罩和发动机罩	(1992)
第六节 仪表板	(1993)
第七节 轿车的电动座椅、窗门、车顶和尾门	(1994)
第八节 车身防噪	(1999)
第三章 轿车车身的维修	(2001)
第一节 轿车车身的维护	(2001)
第二节 轿车车身局部损伤的修理	(2016)
第三节 轿车车身严重损伤的检修	(2023)
第四节 轿车车身及装饰部件的装配与调整	(2090)
第四章 轿车车身附属设备的维修	(2161)
第一节 轿车的通风、采暖和制冷	(2161)
第二节 取暖设备的检验与修理	(2166)
第三节 空调设备的检验与修理	(2168)
第四节 附件的检验与修理	(2178)
第五节 密封件的检验与修理	(2181)
第六节 安全气囊系统 (SRS) 的维修	(2182)
第五章 轿车安全气囊系统维修实例	(2187)
第一节 奥迪 A6 安全气囊系统检修	(2187)
第二节 上海别克轿车安全气囊系统检修	(2193)
第三节 上海帕萨特轿车安全气囊系统自诊断	(2201)
第四节 国外轿车安全气囊系统检修	(2212)
第六章 空调系统检修	(2233)
第一节 奥迪 A6 空调系统检修	(2233)
第二节 桑塔纳 2000 空调系统的检修	(2280)
第三节 上海帕萨特轿车空调系统检修	(2292)
第四节 夏利 2000 轿车空调系统检修	(2334)
第五节 上海别克轿车暖风与空调系统检修	(2355)
第七章 轿车车身维修实例	(2388)
第一节 富康轿车车身维修	(2388)

第二节 桑塔纳 2000 轿车车身维修	(2451)
第三节 上海帕萨特轿车车身维修	(2464)
第四节 上海别克轿车车身维修	(2498)
第五节 依维柯微型汽车车身维修	(2591)
第五篇 汽车电气系统的维修	
第一章 汽车电源及故障诊断与维修	(2631)
第一节 蓄电池的使用与维护	(2631)
第二节 交流发电机的维护与检修	(2633)
第三节 交流发电机充电系统的常见故障及其诊断	(2640)
第二章 起动机故障诊断与维修	(2644)
第一节 起动系统的常见故障诊断与维修	(2644)
第二节 起动机的检修与性能测试	(2646)
第三章 点火系统故障诊断与维修	(2654)
第一节 点火系常见故障与诊断	(2654)
第二节 点火装置的故障检查与性能测试	(2664)
第三节 微机点火系的故障诊断	(2670)
第四章 灯光信号仪表及附属装置的检查与修理	(2673)
第五章 桑塔纳 2000 轿车电气系统的使用与维修	(2696)
第一节 整车电气系统的概况	(2696)
第二节 主要电气装置的使用与维修	(2713)
第三节 仪表的使用与保养	(2719)
第六章 上海帕萨特 B5 轿车电气设备的维修	(2725)
第一节 自诊断	(2725)
第二节 起动系统	(2747)
第三节 组合仪表	(2752)
第四节 风窗刮水系统和风窗清洗装置	(2757)
第五节 灯光及开关	(2760)
第七章 上海别克轿车电气系统的维修	(2778)
第一节 发动机电气系统的维修	(2778)

第二节	照明系统	(2814)
第三节	刮水器——清洗器系统	(2832)
第四节	音响娱乐系统	(2837)
第五节	仪表组件	(2841)
第六节	遥控门锁和防盗系统	(2856)
第七节	喇叭	(2862)
第八节	固定式附件电源系统	(2865)
第八章 依维柯汽车电气系的构造与故障诊断		(2870)
第一节	电气系的构造与原理	(2870)
第二节	充电系与起动机的故障排除	(2885)
第九章 夏利轿车电气系统的维修		(2888)
第一节	电源及起动机的使用与维护	(2888)
第二节	交流发电机及电压调节器	(2893)
第三节	起动机的维护与维修	(2905)
第四节	照明与信号装置的检修	(2914)
第五节	组合仪表	(2938)
第六节	辅助电器设备及全车电气线路	(2957)
第十章 神龙富康轿车电气系统的维修		(2983)
第一节	照明系统的维修	(2983)
第二节	雨刮系统	(2985)
第三节	组合仪表	(2988)
第四节	组合开关	(2990)
第五节	蓄电池、发电机、起动机	(2992)
第十一章 蓝鸟轿车电气设备的维修		(2998)
第一节	充电系的维修	(2998)
第二节	启动系的维修	(3003)
第三节	点火系的维修	(3008)
第四节	全车电路(蓝鸟 1800X 型)	(3013)
第十二章 丰田佳美轿车电气设备的维修		(3016)
第一节	照明设备的维修	(3016)
第二节	雨刮器和清洗装置的检查	(3020)
第三节	组合仪表与传感器的检查	(3022)

第十三章	皇冠轿车电气设备的维修	(3027)
第一节	蓄电池的检查 and 充电	(3027)
第二节	交流发电机和调节器的检修	(3027)
第三节	起动机的检修	(3032)
第十四章	昌河微型汽车电气设备的维修	(3036)
第一节	电源的检修	(3036)
第二节	起动机的构造与检修	(3044)
第三节	点火系的构造与检修	(3049)
第四节	灯光、信号、附属装置及线路的维修	(3061)
第十五章	长安微型汽车电气设备的维修	(3065)
第一节	电路组成	(3065)
第二节	维修与故障排除	(3069)
第十六章	吉利微型汽车电气设备的维修	(3073)
第一节	电路组成	(3073)
第二节	维修与故障排除	(3077)
第十七章	奇瑞微型汽车电气设备的维修	(3081)
第一节	电路组成	(3081)
第二节	维修与故障排除	(3085)
第十八章	五菱微型汽车电气设备的维修	(3089)
第一节	电路组成	(3089)
第二节	维修与故障排除	(3093)
第十九章	东风微型汽车电气设备的维修	(3097)
第一节	电路组成	(3097)
第二节	维修与故障排除	(3101)
第二十章	江淮微型汽车电气设备的维修	(3105)
第一节	电路组成	(3105)
第二节	维修与故障排除	(3109)
第二十一章	金杯微型汽车电气设备的维修	(3113)
第一节	电路组成	(3113)
第二节	维修与故障排除	(3117)
第二十二章	福田微型汽车电气设备的维修	(3121)
第一节	电路组成	(3121)
第二节	维修与故障排除	(3125)
第二十三章	江淮微型汽车电气设备的维修	(3129)
第一节	电路组成	(3129)
第二节	维修与故障排除	(3133)
第二十四章	长安微型汽车电气设备的维修	(3137)
第一节	电路组成	(3137)
第二节	维修与故障排除	(3141)
第二十五章	吉利微型汽车电气设备的维修	(3145)
第一节	电路组成	(3145)
第二节	维修与故障排除	(3149)
第二十六章	奇瑞微型汽车电气设备的维修	(3153)
第一节	电路组成	(3153)
第二节	维修与故障排除	(3157)
第二十七章	五菱微型汽车电气设备的维修	(3161)
第一节	电路组成	(3161)
第二节	维修与故障排除	(3165)
第二十八章	东风微型汽车电气设备的维修	(3169)
第一节	电路组成	(3169)
第二节	维修与故障排除	(3173)
第二十九章	江淮微型汽车电气设备的维修	(3177)
第一节	电路组成	(3177)
第二节	维修与故障排除	(3181)
第三十章	金杯微型汽车电气设备的维修	(3185)
第一节	电路组成	(3185)
第二节	维修与故障排除	(3189)
第三十一章	福田微型汽车电气设备的维修	(3193)
第一节	电路组成	(3193)
第二节	维修与故障排除	(3197)
第三十二章	江淮微型汽车电气设备的维修	(3201)
第一节	电路组成	(3201)
第二节	维修与故障排除	(3205)
第三十三章	长安微型汽车电气设备的维修	(3209)
第一节	电路组成	(3209)
第二节	维修与故障排除	(3213)
第三十四章	吉利微型汽车电气设备的维修	(3217)
第一节	电路组成	(3217)
第二节	维修与故障排除	(3221)
第三十五章	奇瑞微型汽车电气设备的维修	(3225)
第一节	电路组成	(3225)
第二节	维修与故障排除	(3229)
第三十六章	五菱微型汽车电气设备的维修	(3233)
第一节	电路组成	(3233)
第二节	维修与故障排除	(3237)
第三十七章	东风微型汽车电气设备的维修	(3241)
第一节	电路组成	(3241)
第二节	维修与故障排除	(3245)
第三十八章	江淮微型汽车电气设备的维修	(3249)
第一节	电路组成	(3249)
第二节	维修与故障排除	(3253)
第三十九章	金杯微型汽车电气设备的维修	(3257)
第一节	电路组成	(3257)
第二节	维修与故障排除	(3261)
第四十章	福田微型汽车电气设备的维修	(3265)
第一节	电路组成	(3265)
第二节	维修与故障排除	(3269)
第四十一章	江淮微型汽车电气设备的维修	(3273)
第一节	电路组成	(3273)
第二节	维修与故障排除	(3277)
第四十二章	长安微型汽车电气设备的维修	(3281)
第一节	电路组成	(3281)
第二节	维修与故障排除	(3285)
第四十三章	吉利微型汽车电气设备的维修	(3289)
第一节	电路组成	(3289)
第二节	维修与故障排除	(3293)
第四十四章	奇瑞微型汽车电气设备的维修	(3297)
第一节	电路组成	(3297)
第二节	维修与故障排除	(3301)
第四十五章	五菱微型汽车电气设备的维修	(3305)
第一节	电路组成	(3305)
第二节	维修与故障排除	(3309)
第四十六章	东风微型汽车电气设备的维修	(3313)
第一节	电路组成	(3313)
第二节	维修与故障排除	(3317)
第四十七章	江淮微型汽车电气设备的维修	(3321)
第一节	电路组成	(3321)
第二节	维修与故障排除	(3325)
第四十八章	金杯微型汽车电气设备的维修	(3329)
第一节	电路组成	(3329)
第二节	维修与故障排除	(3333)
第四十九章	福田微型汽车电气设备的维修	(3337)
第一节	电路组成	(3337)
第二节	维修与故障排除	(3341)
第五十章	江淮微型汽车电气设备的维修	(3345)
第一节	电路组成	(3345)
第二节	维修与故障排除	(3349)
第五十一章	长安微型汽车电气设备的维修	(3353)
第一节	电路组成	(

第一篇 汽车的使用与维护

第一章 汽车的基本构造及行驶原理

第一节 汽车的总体构造

汽车通常由发动机、底盘、车身、电气设备四个部分组成。典型的货车总体构造如图 1-1-1 所示。

发动机的作用是使供入其中的燃料燃烧而发出动力。大多数汽车都采用往复式活塞内燃机，它一般是由机体、曲柄连杆机构、配气机构、供给系、冷却系、润滑系、点火系（汽油发动机采用）、起动系等部分组成。

底盘接受发动机的动力，使汽车产生运动，并保证汽车按照驾驶员的操纵正常行驶。底盘由下列部分组成：

传动系——将发动机的动力传给驱动车轮。如图 1-1-1 所示，传动系包括离合器 5、变速器 6、传动轴 8、驱动桥 9 等部件。

行驶系——将汽车各总成及部件连成一个整体并对全车起支承作用，以保证汽车正常行驶。行驶系包括车架 12、前轴 2、驱动桥 9 的壳体、车轮（转向车轮 4 和驱动车轮 11）、悬架（前悬架 3 和后悬架 10）等部件。

转向系——保证汽车能按照驾驶员选择的方向行驶，由带转向盘 15 的转向器及转向传动装置组成。

制动装备——使汽车减速或停车，并保证驾驶员离去后汽车能可靠地停驻。每辆汽车的制动装备都包括若干个相互独立的制动系统，每个制动系统都由供能装置、控制装置、传动装置和制动器组成。

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，以及为乘客提供舒适安全的环境或保证货物完好无损。典型的货车车身包括车前钣金件 13、驾驶室 14、车厢 16 等部件。

电气设备由电源组、发动机起动系和点火系、汽车照明和信号装置等组成。此外，在现代汽车上愈来愈多地装用各种电子设备：微处理机、中央计算机系统及各种人工智能装置等，显著地提高了汽车的性能。

为满足不同使用要求，汽车的总体构造和布置型式可以是不同的。按发动机和各个总成相对位置的不同，现代汽车的布置型式通常有如下几种：

发动机前置后轮驱动（FR）——是传统的布置型式。国内外的大多数货车、部分轿