

跟我学修车丛书



富康

轿车维修图解

JIAO CHE WU XIU TU JIE

乔芳等 编



兵器工业出版社

跟我学修车丛书

富康轿车维修图解

乔芳 董玉民 朱嘉芝 编
孙勇 宋文兰

兵器工业出版社

内容简介

神龙富康轿车是中国东风汽车公司和法国雪铁龙(CITROEN)汽车公司合资生产的新型轿车。在全面引进先进技术的同时,根据中国的使用环境作了改进,使该车成为雪铁龙 ZS 系列轿车家族中的中国规格产品。

本书共分为维修概述、发动机修理、底盘修理、电气设备修理四章。简明介绍了该车的性能、结构特点和工作原理、正确使用与保养,全面系统地阐述了拆装与调整、零部件的检验与修理方法、常见故障诊断与排除等方面的知识。

本书内容深入浅出,通俗易懂,图文并茂,是一本指导该车型汽车较高档次维护与修理的书藉,不仅适合广大驾驶员、修理工阅读,对院校师生、车辆管理人员、工程技术人员亦有参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

富康轿车维修图解/乔芳等编. —北京:兵器工业出版社,2000.3

(跟我学修车丛书)

ISBN 7-80132-629-6

I. 富… II. 乔… III. 轿车,富康-车辆修理-图解 IV. U469.11-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 00719 号

出版发行:兵器工业出版社
责任编辑:周宜今 尤兰琴
责任技编:燕 丽
社 址:100089 北京市海淀区车道沟 10 号
经 销:各地新华书店
印 刷:北京黄坎印刷厂印装
版 次:2000 年 3 月第 1 版第 1 次印刷
印 数:1—3000

封面设计:蒋 宏
责任校对:莫丽珠 王 锋
责任印制:王京华
开 本:787×1092 1/16
印 张:13.5
字 数:319.8 千字
定 价:19.80 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

《跟我学修车丛书》编委会

主 任	胡星光				
副 主 任	王 坚	孙永德			
技术顾问	丁鸣朝	许 林			
主 编	肖云魁	姜树森			
编 委	按姓氏笔画顺序排列				
	孔令来	孙广珍	吕万昌	宋文澜	乔 芳
	刘爱诗	刘 彬	朱嘉芝	李风荣	李志德
	李 辉	张 宪	初海宁	陈 滔	姚遵恩
	郭益明	董玉民	温茂禄	韩凯鸽	廖四平
	李 明	刘宝波			
编 辑	何保武	任 燕	周宜今		

前 言

随着国民经济的发展,汽车的数量越来越多,汽车车型越来越复杂。截止1997年年底,我国汽车保有量超过1000万辆,车型种类已达40种以上。车辆结构的复杂化、车型的多样性给维修工作带来了很大的困难。特别是新型汽车上应用了各种现代技术,使许多工作了多年的老修理工也有力不从心之感。

各种车辆都有它自身的特点,决定了维修内容与方法的不同,过去通用的汽车维修书籍抓住了共性,失去了大量个性,因而,用它指导车辆维修工的修车实践,需要相当长时间的摸索。例如,汽车化油器的结构,没有两种车辆是相同的。它们各自有独特的结构,检修、调整方法不一样,而拆卸、装复过程就更不一样了。为了改善燃料经济性、降低有害物排放,许多新型汽车采用燃油喷射技术,其原理与化油器式燃料供给系有本质的不同。原理与结构上的差异导致维修过程完全不相同。

为了适应腾飞的中国汽车工业形势,满足读者对各种不同车辆维修知识的渴求,我们编写了《跟我学修车丛书》。

本系列丛书强调了图解的特点,大量的功夫下在图上,它们几乎占全书一半的篇幅。读者阅读本书,就能对照汽车实际结构进行拆装、修理与调整。

编写这套丛书的作者都是从事汽车维修工作或车辆维修教学几十年的高级工程师、工程师或有关专家,书中的许多知识是作者长期工作经验的总结。编写过程中,也参阅了国内外大量资料,在此对有关资料的作者表示感谢。

由于时间仓促、编者水平有限,加上许多新型车辆使用的时间不长,积累的维修知识不够丰富,书中错误在所难免,恳请广大读者批评指正。

《跟我学修车丛书》编委会

1999年12月

目 录

第一章 轿车维修概述	(1)
第一节 轿车总体构造	(1)
1.1 发动机	(2)
1.2 底 盘	(2)
1.3 电气设备	(2)
第二节 主要技术参数	(2)
2.1 整车结构参数	(2)
2.2 整车性能参数	(3)
2.3 发动机主要性能参数	(4)
2.4 底盘技术特性参数	(4)
2.5 电气设备主要性能参数	(5)
2.6 容量参数	(5)
2.7 调整参数	(6)
2.8 燃油、润滑油及特种液牌号	(6)
第三节 轿车正确使用、保养及维修说明	(6)
3.1 轿车的正确使用	(6)
3.2 轿车的保养	(16)
3.3 轿车的维修说明	(20)
第二章 发动机修理	(21)
第一节 发动机总体结构概述与主要性能参数	(21)
1.1 发动机总体结构概述	(21)
1.2 发动机主要性能参数与型号编码	(23)
第二节 发动机总成的拆装与维修技术数据	(24)
2.1 发动机总成的拆卸	(24)
2.2 发动机总成的解体与组装程序	(25)
2.3 发动机总成维修技术数据	(25)
第三节 曲轴连杆机构的检修	(29)
3.1 曲轴连杆机构结构简述	(29)
3.2 曲轴连杆机构的拆卸与分解	(33)
3.3 同轴连杆机构主要零部件的检修	(35)
3.4 曲轴连杆机构的安装	(43)
第四节 配气机构的检修	(46)

4.1	配气机构的功用与结构简述	(46)
4.2	配气机构的拆卸	(48)
4.3	配气机构主要零部件的检修	(49)
4.4	配气机构的安装	(56)
4.5	配气机构的调整	(58)
第五节	发动机燃料供给系的检修	(59)
5.1	发动机燃料供给系的功用与组成	(59)
5.2	发动机燃料供给系的工作过程	(60)
5.3	化油器的检修	(60)
5.4	燃油供给装置的检修	(67)
5.5	空气供给及进排气装置的检修	(70)
第六节	发动机润滑系的检修	(72)
6.1	润滑系的功用、润滑油路与组成	(72)
6.2	机油泵的检修	(74)
6.3	润滑系的维护	(76)
第七节	发动机冷却系的检修	(77)
7.1	发动机冷却系的功用、组成与工作原理	(77)
7.2	水泵的检修	(77)
7.3	散热器的检修	(79)
7.4	节温器的检修	(81)
7.5	电动风扇的检修	(82)
7.6	冷却液的更换及其液面高度的检查	(83)
7.7	冷却液渗漏的检修	(84)
第八节	发动机的冷磨、热试与修竣后的验收	(85)
8.1	发动机的冷磨	(85)
8.2	发动机的热试	(85)
8.3	发动机修竣后的验收	(85)
8.4	发动机的走合	(86)
第九节	发动机综合故障诊断	(86)
9.1	汽车行驶中动力不足	(86)
9.2	汽车耗油量过大	(88)
9.3	发动机不易启动	(89)
9.4	发动机怠速不良	(89)
9.5	发动机过渡不良	(89)
9.6	发动机加速不良	(89)
9.7	化油器回火	(89)
9.8	发动机不能熄火	(89)
9.9	发动机过热	(90)
9.10	发动机升温缓慢	(90)

9.11	冷却液液面下降过快	(90)
9.12	润滑油消耗量过大	(90)
9.13	润滑油压力过低	(90)
9.14	润滑油使用时间不长变稀	(91)
9.15	发动机异响	(91)
第三章	底盘修理	(93)
第一节	传动系的检修	(93)
1.1	传动系的功用与组成	(93)
1.2	离合器的检修	(93)
1.3	变速器、主减速器、差速器的检修	(100)
1.4	传动轴的检修	(111)
第二节	行驶系的检修	(114)
2.1	前轴及前悬架的检修	(114)
2.2	后轴及后悬架的检修	(121)
2.3	车轮的检修	(125)
第三节	制动系的检修	(127)
3.1	前轮浮动钳盘式制动器的检修	(128)
3.2	后轮鼓式制动器的检修	(131)
3.3	制动主缸的检修	(133)
3.4	真空助力器的检修	(136)
3.5	制动系的调整与维护	(138)
3.6	制动系常见故障原因分析及排除	(141)
第四节	转向系的检修	(143)
4.1	转向系的组成与结构简述	(143)
4.2	转向系的拆检	(146)
4.3	转向系常见故障原因分析及排除	(148)
第四章	电气设备修理	(149)
第一节	电源系的检修	(149)
1.1	电源系的组成与功用	(149)
1.2	蓄电池的正确使用与维护	(150)
1.3	发电机与调节器的检修	(151)
1.4	电源系常见故障原因分析及排除	(155)
第二节	发动机启动系的检修	(156)
2.1	起动机的结构与参数简介	(156)
2.2	起动机的拆卸(解体)	(157)
2.3	起动机主要零部件的检修	(157)
2.4	起动机的装复	(160)

2.5	起动机性能试验	(160)
2.6	启动系的正确使用与常见故障及排除	(161)
第三节	发动机点火系的检修	(162)
3.1	磁脉冲点火系统简介	(162)
3.2	点火线圈的检修	(164)
3.3	分电器的检修	(165)
3.4	高压线的检修	(167)
3.5	火花塞的检修	(168)
3.6	点火控制器的检查	(169)
3.7	发动机点火系的综合性能试验	(170)
3.8	发动机点火正时的检查与调整	(171)
3.9	发动机点火提前调节器性能的检测	(172)
3.10	发动机点火系常见故障的原因分析及处理	(172)
第四节	照明与信号系统的检修	(174)
4.1	照明与信号系统的组成及电路	(174)
4.2	前照灯光束的调整	(177)
4.3	闪光器更换时的接线	(178)
4.4	喇叭的调整	(178)
4.5	照明与信号系统的常见故障分析	(178)
第五节	仪表板与显示装置的检修	(180)
5.1	仪表与显示装置的结构特点	(180)
5.2	仪表与显示装置的检验	(183)
第六节	风窗刮水、清洗装置的检修	(185)
6.1	风窗刮水、清洗装置的功用及结构特点	(185)
6.2	刮水器电动机的检查	(189)
6.3	刮水器电子控制器的检查	(190)
6.4	风窗刮水、清洗装置常见故障及排除	(190)
第七节	空调系统的检修	(191)
7.1	空调系统的组成与电路控制	(191)
7.2	空调系统的维修	(195)
7.3	空调系统常见故障原因分析及排除	(199)
第八节	开关、保险与电气线路识读	(201)
8.1	开关	(201)
8.2	保险丝	(201)
8.3	电气线路识读	(203)

第一章 轿车维修概述

神龙汽车股份有限公司是经国家计委 1989 年批准,于 1992 年 5 月 18 日成立。该公司是由中国东风汽车公司与法国雪铁龙汽车公司合资兴建的轿车生产与经营企业。计划年生产量为 30 万台轿车,40 万台发动机。

神龙汽车股份有限公司的主导产品是“神龙富康 ZX 系列轿车”。该系列轿车在全面引进法国雪铁龙先进技术的基础上,根据中国道路条件作了适当的改进和选配。

富康轿车具有结构紧凑,造型优美,乘坐舒适,操纵轻便,经济性好等优点,为 90 年代的先进产品。

第一节 轿车总体构造

富康轿车是典型的五座、五门一盖、两箱型轿车,如图 1-1-1 所示。车辆的外形尺寸如图 1-1-2 所示。它由发动机、底盘、车身及电气设备四大部分组成。

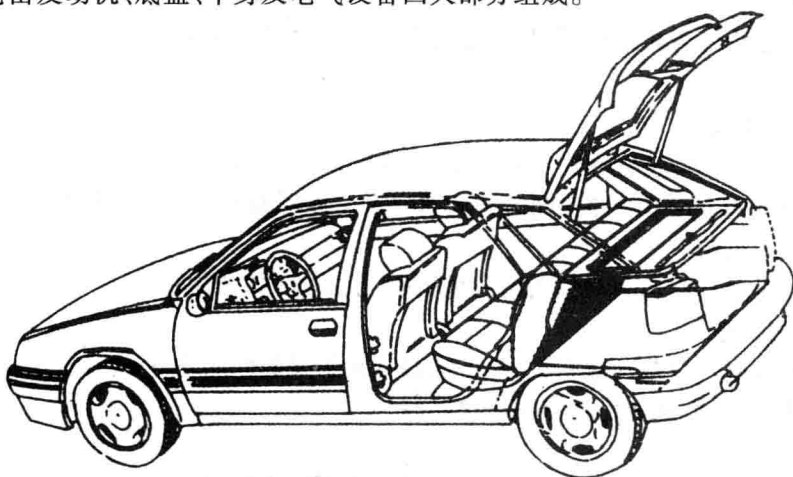


图 1-1-1 轿车外形及车内布置

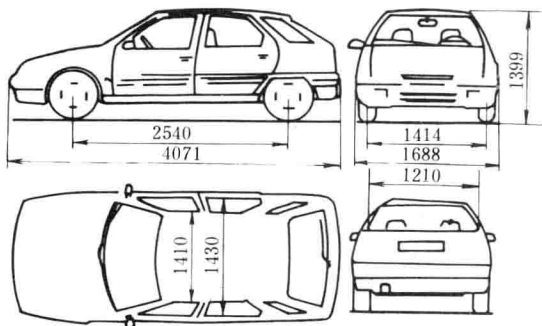


图 1-1-2 轿车外部尺寸

1.1 发动机

富康轿车所用发动机的排量为 1.36 升的直列四缸水冷化油器式 TU 系列汽油机,横向布置在汽车前部。

1.2 底盘

底盘由传动系、行驶系、转向系及制动系四部分组成。

1.2.1 传动系

传动系由离合器、变速器、主减速器、差速器、轴(也称万向传动轴)等组成。变速器、主减速器、差速器合装成一个整体,称为变速传动轴。

1.2.2 行驶系

行驶系由车轮、车轴及悬架三部分组成。

前轴为断开式结构。后轴及后悬架的全部零部件均安装在一个整体式支架上,与之一起构成后轴总成。后轴总成通过四个自偏转弹性垫块与车身底部柔性相连。汽车转向行驶时,自偏转弹性垫块的适当变形,使后轴具有自跟随转向功能。

前悬架采用麦克弗森式独立悬架,后悬架采用单纵臂独立悬架。前后轴均装有横向稳定杆。

1.2.3 转向系

转向系由转向器与转向传动机构等组成。转向器装有防盗锁止机构和转向盘倾角调节机构。转向器为齿轮齿条式结构,安装在转向横拉杆的中部。汽车转向行驶时,后轮具有自动跟随转向功能。

1.2.4 制动系

制动系由行车制动装置和驻车制动装置(手制动器)组成。

行车制动装置采用双管路对角分开式真空助力液压制动系统,前制动器采用盘式结构,后制动器采用鼓式结构。

驻车制动装置与后轮制动器共用一套机构,由拉索式机构操纵。

1.3 电气设备

富康轿车的电气设备功能齐全,除了配备行车必须的电气设备外,还设置了空调、音响、发动机故障自诊仪、后窗玻璃加热器和报警器等。

第二节 主要技术参数

2.1 整车结构参数

整车结构参数见表 1-2-1。

表 1-2-1 整车结构参数

项 目			参 数
尺 寸 参 数	车长(毫米)		4071
	车宽(毫米)		1688
	车高(毫米)		1399
	轴距(毫米)		2540
	轮距(前)(毫米)		1414
	轮距(后)(毫米)		1407
	前悬架(毫米)		850
	后悬架(毫米)		680
	行李箱容积 (分米 ³)	标准	324
后座折起		1146	
重 量 参 数	整车装备重量(千克)		945
	有效载重量(千克)		545
	满载总重量(千克)		1490
	最大牵引重量(千克)		700
	行李架最大载重量(千克)		75
通 过 性 参 数	最小转弯半径(米)		10.50
	最小距地高(毫米)		121
	前轴下方距地高(毫米)		177
	后轴下方距地高(毫米)		201

2.2 整车性能参数

整车性能参数见表 1-2-2。

表 1-2-2 整车性能参数

项 目		性能参数
最高时速(公里/时)		172
加速时间 (秒)	0~400 米	19
	0~1000 米	35.5
	0~100 公里/时	13.7
燃油消耗 (升/100 公里)	90 公里/时等速行驶	5.3
	120 公里/时等速行驶	7.6
48~0 公里/时的制动距离(米)		9.9

2.3 发动机主要性能参数

发动机的主要性能参数见表 1-2-3。

表 1-2-3 发动机的主要性能参数

项 目	单 位	性能参数
发动机型号		TU32K(K2D)
汽缸直径×行程	毫米	75×77
压缩比		9.4/1
总排量	升	1.36
最大功率	千瓦/(转·分 ⁻¹)	55/5600
最大扭矩	牛·米/(转(分 ⁻¹))	120/3000
汽缸工作顺序		1-3-4-2
最低燃油消耗	克/(千瓦·时)	260
机油最低消耗量	升/百公里	0.051
怠速转速	转/分	850±50
最低启动温度	℃	-30

2.4 底盘技术特性参数

底盘技术特性参数见表 1-2-4

表 1-2-4 底盘技术特性参数

离合器		单片、干式、膜片弹簧	
变 速 器	结构形式	MA 型机械式、五个前进档一个倒档	
	速 比	I 档	41/12
		II 档	38/21
		III 档	37/29
		IV 档	39/40
		V 档	33/43
		倒档	43/12
传动方式		发动机横置,前轴传动	
前 轮 定 位	静态前束	空载-2~0 毫米	满载-3~0 毫米
	主销后倾角	空载 0° 30′ ± 40′	满载 0° 30′ ± 40′
	主销内倾角	空载 1° 45′ ± 40′	满载 1° 45′ ± 40′
	车轮外倾角	空载 0° 30′ ± 30′	满载 0° 30′ ± 30′

(续表)

离合器		单片、干式、膜片弹簧	
后轮定位	静态前束	空载-2~2 毫米	满载-2.5~6 毫米
	车轮外倾角	空载-1° ± 30′	满载-1° ± 30′
转向轮最大转角		内侧车轮 38°50′	外侧车轮 31°41′
车轮及轮胎型号		120TR365FH4.3 165/70R/379T	
轮胎充气压力(千帕)		前轮:220;后轮:220	备胎:240
悬挂系统		前悬挂:独立式麦克弗森式悬挂	后悬挂:单纵摆臂式独立悬挂
转向系		方向盘左置: 转向器速成比:22/1	
制动系		行车制动器	真空助力式 前轮:浮动钳盘式;后轮:鼓式
		驻车制动器	手操纵拉索式作用于后轮制动内缸杆张开机构

2.5 电气设备主要性能参数

电气设备主要性能参数见表 1-2-5。

表 1-2-5 电气设备主要性能参数

项 目	型 号	技术性能
电路接法		
蓄电池	BSESAL-200A-12V	12 伏
额定电压		12 伏
交流发电机 (4000 转/分)	电功率不小于	650 瓦
	电流不小于	47 安
起动机 (1200 转/分)	扭矩	4.5 牛·米
	电功率	1256 瓦
火花塞	热式	
分电器	Bosch 或 Ducellier	内装晶体管模块(MTRO2)

2.6 容量参数

容量参数见表 1-2-6。

表 1-2-6 容量参数

加注部位	容量(升)	备 注
燃油箱容积	56	
发动机润滑系	换油容量 3.2	
	带滤清器容量 3.5	
变速器	2	
制动系	6.5	制动液
冷却系	6.5	冷却液
洗涤液	前风窗 1.5	
	后风窗 3.0	

2.7 调整参数

调整参数见表 1-2-7。

表 1-2-7 调整参数

调整部位	数 据
气门间隙(毫米)	进气门:0.2
	排气门:0.4
火花塞间隙(毫米)	0.6~0.7
点火提前角	动态为 4°
发动机怠速转速(转/分)	850±50
机油压力(千帕)	最小值 200
	最大值 400
离合器踏板自由行程(毫米)	5~15
制动踏板自由行程(毫米)	6~10
发动机冷却液温度(℃)	90~100
方向盘自由行程	不大于 15°

2.8 燃油、润滑油及特种液牌号

富康轿车用燃油、润滑油及特种液由东风汽车公司襄樊分公司提供,其规格牌号见表 1-2-8。

表 1-2-8 燃油、润滑油及特种液规格牌号

名 称	法国牌号	推荐使用的中国牌号
发动机机油(四季皆宜)	TOTAL GT1310W—40(API SG)	QF 级 10W—40 汽油机油(茂名石油公司)
变速器润滑油	TOTAL TRANSMISSION 75W/80W(API GL—5)	暂无
制动液	合成型 TOTAL FLU—IDE SY	DOT—4 制动液(四川一坪化工厂)
防冻液	CITROEN ANTIGEL	铝水箱防冻液(广州化工研究所)
润滑脂	TOTAL MULTIS2	7022 锂基脂(四川一坪化工厂)
汽油	95~98 号(ROD)无铅汽油	90 号(GB484—93)
风窗玻璃洗涤液		广州金菱化学工业公司产品

第三节 轿车正确使用、保养及维修说明

3.1 轿车的正确使用

3.1.1 汽车的检查

(1)新车的检查

对刚接到的新车在行驶前应作如下检查:

- ①各部位的连接及紧固螺栓(母)有无松动,特别是转向、制动、传动系和车轮的螺栓(母);
- ②发动机冷却液、发动机润滑油、制动液、蓄电池电解液、变速器润滑油、前桥润滑油等油

液面高度是否正确；

- ③各油管、冷却液软管、真空管、空调器软管等管道及其接头有无破裂或松动；
- ④发动机水泵皮带的张紧度、轮胎气压是否符合要求；
- ⑤转向机构有无发卡、松旷；
- ⑥电气设备、灯光、喇叭和仪表、报警灯工作是否正常；
- ⑦随车工具是否齐全。

(2)在用车辆的检查

出车前应作如下检查：

- ①发动机润滑油、冷却液等油液面高度是否正确，汽油箱的储油量是否充足；
- ②转向、制动、传动系和车轮的紧固螺栓(母)有无松动；
- ③轮胎气压是否正常；
- ④随车工具是否齐全。

行驶中的检查项目主要有：

- ①各种仪表、报警灯工作有无异常；
- ②施加制动时汽车有无跑偏；
- ③停车时轮毂、制动鼓、变速器的温度是否正常；
- ④各管道及其接头有无渗漏。

3.1.2 富康轿车内各操纵机构、设备、装置、仪表的使用方法

富康轿车车内仪表、操纵机构的布置及名称如图 1-3-1 所示。

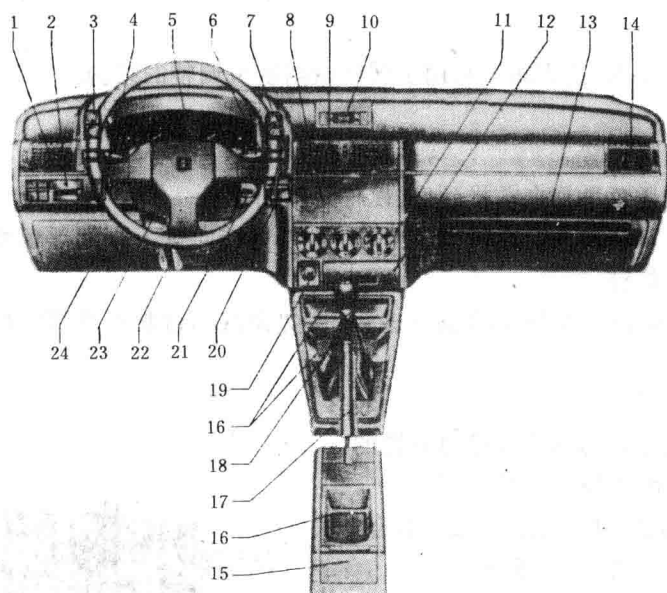


图 1-3-1 车内仪表、操纵机构的布置及名称

- 1—左通风口；2—后雾灯开关；3—前雾灯开关；4—喇叭开关、照明灯开关、转向灯开关；5—组合仪表板；6—前风窗玻璃雨刮器开关、后风窗玻璃雨刮器开关、风窗玻璃洗涤剂开关；7—危险报警灯开关、后窗玻璃除霜开关；8—汽车收放机；9—中间通风口；10—数字式时钟；11—空调开关；12—前烟灰缸；13—杂物箱；14—右通风口；15—后烟灰缸；16—杂物架；17—手制动杆；18—变速杆；19—点烟器；20—冷气开关和指示灯；21—点火开关/方向盘锁；22—发动机罩开启手柄；23—方向盘调整手柄；24—保险丝盒

(1)点火钥匙

富康轿车采用的是一车一把钥匙制，点火钥匙既能用来接通点火开关，也可用它打开车

门锁、行李箱门锁、方向盘锁止装置和燃油箱盖锁。

(2) 点火开关

点火开关具有方向盘锁止、接通电器附件线路、接通点火线路和接通起动机线路功能。其功能位置如图 1-3-2 所示。

点火开关有 S、A、M、D 四个不同功能位置,当把点火钥匙插入并转动到某一位置时,便实现该位置的功能。

点火开关的各功能位置标识符号意义如下:

S:表示方向盘锁止位置。当需要解除转向锁止状态时,应轻轻地操纵方向盘,切记,用力不要过大,并同时转动点火钥匙即解除转向锁止状态。

【注意】:行驶中,切勿将点火开关钥匙转到该位置,否则方向盘将被锁死。

A:表示电气附件工作位置。点火钥匙转到该位置时,便可使用电气附件。此时蓄电池充电信号灯亮。

M:表示点火位置。点火钥匙转到该位置时,下列指示灯亮:

蓄电池充电、驻车 and 制动液面、机油压力等指示灯将显示。

如果上述任一个指示灯不亮,则表明有故障。

D:起动机工作位置。点火钥匙转到该位置时,可以启动发动机。当发动机启动后应立即松开钥匙。

【注意】:①发动机运转时,切勿将钥匙转到该位置上;②在发动机停机状态下使用收音机时,点火开关应处在 A 位置。如发动机温度较高时,处在 M 位置会使电动风扇高速运转,导致蓄电池快速放电。

(3) 转向盘高度的调整

为了适应驾驶员体形的不同要求,富康轿车采用了转向盘高度可调整的结构。

调整方法是:

①将驾驶员座椅调到最合适的位置。

②再将设置在转向盘下方的黑色手柄向前推到底,以松开转向盘。

③根据驾驶员个人的不同要求将转向盘高度调整好之后,再将转向盘下方的黑色手柄向后拉到底便完成了转向盘高度的调整。

【注意】:转向盘高度的调整应在汽车静止状态下进行,切勿在汽车行驶时调整转向盘的高度。

(4) 灯光、信号装置的使用

富康轿车采用组合式开关控制全部灯光及信号装置的工作,由设在转向盘左侧的手柄控制,其操作方法如下。

①喇叭——喇叭按钮设置在操纵手柄的端头,按下组合开关操作手柄的按钮,喇叭发出响声,如图 1-3-3 所示。

②前警报闪光灯——向后拉一下组合开关手柄,则前警报灯闪烁,且不受点火开关的影响。即当点火开关切断后,前警报灯仍继续闪烁,如图 1-3-3 所示。

③转向灯——向下按下组合开关手柄,左转向灯闪亮;向上抬起组合开关手柄,右转向灯闪亮,如图 1-3-3 所示。

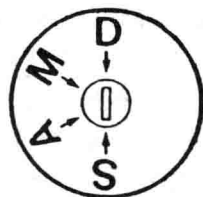


图 1-3-2 点火开关的四个功能位置

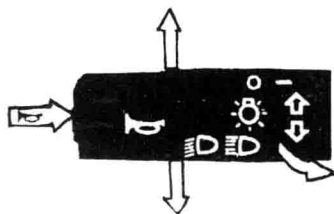


图 1-3-3 组合开关控制喇叭、警报闪光灯、转向灯操作示意图