

图解国产汽车维修丛书

捷达轿车

孙虹 主编



国防工业出版社

U469.110.7
C123

上海汽车工业丛书

捷 达 轿 车

孙 虹 主 编

国防工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

捷达轿车/孙虹主编. —北京:国防工业出版社,
2001.1

(图解国产汽车维修丛书)

ISBN 7-118-02378-7

I. 捷… II. 孙… III. 轿车,捷达-车辆修理-图
解 IV. U469.110.7-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 43280 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 17½ 399 千字

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:24.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

前 言

捷达轿车是我国一汽集团公司与德国大众汽车公司合资生产的普及型轿车,目前年产量超过 10 万辆。捷达轿车具有良好的动力性、经济性、工作可靠性及舒适性,性能优越,已有行驶 80 万公里无大修的记录,深受用户欢迎。为满足市场需求,一汽大众汽车有限公司又推出了装备 20 气门电控多点喷射汽油发动机的捷达王轿车,性能更加优越。

本书旨在帮助捷达轿车用户正确驾驶和维修捷达轿车。全书通俗易懂,图文并茂,对轿车原理不作过多阐述。在简单介绍捷达/捷达王轿车结构基础上,详细阐述了捷达/捷达王轿车的正确使用、保养维护作业项目、总成及零部件的拆装和更换、检测、调整及维修。为便于读者阅读,全书配有插图 600 余幅,并提供了详尽的维修技术数据。

本书由孙虹主编,周梁、易晓阳、温世奇、杜玲玲、冯玥、桑军、梁荃、马骅、郭楷、宋关城、赵东华、景衡、姚俊、张绅、夏小冬等同志参加了本书的编写工作。因作者水平有限,书中错漏之处在所难免,欢迎读者批评指正。

内 容 简 介

本书共五章。第一章主要阐述捷达轿车的正确使用及保养维修作业项目；第二、三、四、五章分别讲述发动机、底盘、电气系统和车身的拆装、检测、调整和维修。

本书通俗易懂，图文并茂。为便于读者阅读，全书配有插图600余幅，并提供了详尽的维修技术数据。

目 录

第一章 概述	1
一、主要技术参数	1
(一) 整车结构参数	1
(二) 整车性能参数	1
(三) 发动机参数	2
二、汽车技术维护作业项目	2
(一) 7500km 维护	2
(二) 15000km 维护	2
(三) 30000km 维护	3
(四) 随车维修工具	3
三、汽车的正确使用	5
(一) 发动机机油的使用	5
(二) 冷却液的使用	6
(三) 制动液的使用	6
(四) 蓄电池的使用	6
(五) 点火开关与车门钥匙的使用	7
(六) 车门锁的使用	8
(七) 安全带的使用	8
(八) 变速器操纵杆的使用	9
(九) 驻车制动器的使用	9
(十) 电气开关的使用	10
(十一) 空调系统的使用	11
第二章 发动机	13
一、发动机概述	13
二、曲柄连杆机构	15
(一) 曲柄连杆机构的结构特点	15
(二) 曲柄连杆机构的拆装	18
(三) 曲柄连杆机构的检修调整	23
三、配气机构	27
(一) 配气机构的结构特点	28
(二) 配气机构的拆装	31

(三)配气机构的检修调整	34
四、燃油供给系	37
(一)燃油供给系的结构特点	38
(二)燃料供给系的拆装	55
(三)燃料供给系的检修调整	57
五、润滑系	75
(一)润滑系的结构组成	75
(二)润滑系的拆装	76
(三)润滑系的检修调整	78
六、冷却系	81
(一)冷却系的结构组成	81
(二)冷却系的拆装	84
(三)冷却系的检修调整	84
第三章 汽车底盘	88
一、传动系	88
(一)传动系的结构特点	88
(二)传动系的拆装	93
(三)传动系的检修调整	112
二、行驶系	120
(一)行驶系的结构特点	120
(二)行驶系的拆装	125
(三)行驶系的检修调整	129
三、转向系	135
(一)转向系的结构特点	135
(二)转向系的拆装	136
(三)转向系的检修调整	139
四、制动系	140
(一)制动系的结构特点	140
(二)制动系的拆装	142
(三)制动系的检修调整	146
第四章 电气系统	150
一、供电系	150
(一)供电系的结构特点	150
(二)供电系的拆装	151
(三)供电系的检修调整	152
二、启动系	155
(一)启动系的结构特点	155

(二)启动系的检修调整	156
三、点火系	160
(一)点火系的结构特点	161
(二)点火系的拆装	162
(三)点火系的检修调整	163
四、照明及信号装置	167
(一)照明及信号装置的结构特点	167
(二)信号及照明装置的检修调整	167
五、汽车仪表	170
(一)汽车仪表的结构特点	170
(二)汽车仪表的拆装	172
(三)汽车仪表的检修调整	175
六、汽车辅助电器	176
(一)汽车辅助电器的结构特点	176
(二)汽车辅助电器的拆装	185
(三)汽车辅助电器的检修调整	188
七、空调系统	189
(一)空调系统的结构组成	189
(二)空调系统的拆装	197
(三)空调系统的检修调整	200
八、电气线路	207
(一)电气线路的识别	207
(二)捷达轿车电器线路图	214
(三)电气线路的检修	236
第五章 汽车车身	237
一、前车门的结构与维修	237
(一)前车门的结构	237
(二)前车门的维修	237
二、车身前围的结构与维修	243
(一)车身前围的结构	243
(二)车身前围的维修	243
三、保险杠	244
(一)保险杠的结构	244
(二)保险杠的维修	244
四、行李舱盖锁	246
(一)行李舱盖锁的结构	246
(二)行李舱盖锁的维修	246
五、滑动车顶	247

(一)滑动车顶的结构.....	247
(二)滑动车顶的维修.....	248
六、车身内饰和座椅	250
(一)车身内饰的结构与维修.....	250
(二)座椅的结构与维修.....	255
七、车身内部附件	261
(一)座椅安全带的结构与维修.....	261
(二)安全带自动卷带器的结构与维修.....	262
(三)膝部防护垫的结构与维修.....	263
八、车身外部附件	264
(一)后扰流板的结构与维修.....	264
(二)车顶装饰条的结构与维修.....	264
(三)后视镜的结构与维修.....	265
(四)轮罩边缘护板、门槛防护条的结构与维修	266

第一章 概 述

捷达轿车是我国一汽集团公司与德国大众汽车公司合资生产的普及型轿车,具有良好的动力性、经济性、工作可靠性及舒适性,深受用户欢迎,目前年产量在 10 万辆以上,且已有行驶 80 万公里无大修的记录。近年来,一汽大众汽车有限公司又推出了装备 20 气门电控多点喷射汽油发动机的捷达王轿车,给本已卓越超群的捷达型轿车,注入了新的力量。

一、主要技术参数

(一)整车结构参数(见表 1-1)

表 1-1 整车结构参数

项目 名称	捷 达	捷达王	项目 名称	捷 达	捷达王
总 长/mm	4385	4385	载重量/kg	500	484
总 宽/mm	1674	1674	整备质量/kg	1030	1050
总 高/mm	1415	1415	最小离地间隙/mm	120	120
轴 距/mm	2475	2475	燃油箱容积/L	55	55
轮 距/mm 前 后	1427 1422	1427 1422	冷却系容积/L	6.3	6.3
			行李厢容积/L	660	660
			最小转弯半径/m	5.25	5.25
总质量/kg	1470	1430	空调 45 ~ 25℃ 降温时间 前座/后座	2'50"/1'35"	

(二)整车性能参数(见表 1-2)

表 1-2 捷达轿车整车性能参数

项 目	捷 达	捷达王	项 目	捷 达	捷达王
最高车速/km·h ⁻¹	160	200	最小转弯半径/m	5.25	
原地起步连续换挡加速时间(0 ~ 100km·h ⁻¹)/s	14.5	13.02	40、60、80 ~ 0km·h ⁻¹ 制动距离/m	8.7、20.0、35.2	
直接挡 50 ~ 120km·h ⁻¹ 加速时间/s	23.5	16.69	排 放	CO/%	< 1.5
均速百公里油耗(90km·h ⁻¹)/L	6.9	5.68		HC	< 5 × 10 ⁻⁴
机油消耗/L·(1000km) ⁻¹	1.0	1.0			

(三)发动机参数(见表 1-3)

表 1-3 捷达轿车发动机参数

项 目 \ 车 型	捷 达	捷达王	项 目 \ 车 型	捷 达	捷达王
发动机型号	EA827	EA113	压缩比	8.5	9.3
类型	化油器式汽油机	电控多点汽油喷射汽油机	额定功率/kW	53(5200r.min ⁻¹)	74(5800r.min ⁻¹)
排量/L	1.6	1.6	额定扭矩/N·m	121(3500r.min ⁻¹)	140(4000r.min ⁻¹)
缸径/mm	φ81	φ81	燃油辛烷值	RQ90	RQ90
行程/mm	77.4	77.4			

二、汽车技术维护作业项目

捷达轿车技术维护包括例行维护、7500km 维护、15000km 维护和 30000km 维护。

(一)7500km 维护

- ①检查蓄电池电解液液面高度,必要时加入蒸馏水;
- ②检查发动机机油、防冻液和燃油有无渗漏;
- ③检查防冻液的液面高度及防冻能力,必要时进行测试;
- ④润滑发动机盖挂钩和车门铰链;
- ⑤更换发动机润滑油;
- ⑥检查变速器和传动轴护套有无渗漏和损坏;
- ⑦检查制动摩擦片厚度;
- ⑧检查三角皮带张紧度,必要时调整。

(二)15000km 维护

汽车每行驶 15000km 时,除应进行 7500km 维护项目外,还应进行以下内容的维护:

- ①检查照明警告、转向灯和喇叭的性能;
- ②检查前风窗刮水器和清洗装置的性能,必要时加注清洗液;
- ③检查离合器行程,必要时进行调整;
- ④检查火花塞工作状况,必要时予以更换;
- ⑤清洁空气滤清器外壳,更换滤芯;
- ⑥检查波纹管有无渗漏与损坏;
- ⑦检查制动装置有无渗漏与损坏;
- ⑧检查排气装置有无渗漏与损坏;
- ⑨检查转向横拉杆头紧固是否良好,防尘罩有无损坏;
- ⑩检查传动轴防尘罩有无损坏;
- ⑪检查驻车制动器工作状况,必要时进行调整;
- ⑫检查轮胎磨损是否正常,调整轮胎气压,紧固轮胎螺栓;
- ⑬检查液压助力转向装置的工作情况和液压油液面高度,必要时补充液压油;

- ⑭检查自动变速器液压油,必要时补充;
- ⑮检查点火正时,必要时进行调整;
- ⑯检查调整怠速和 CO 含量;
- ⑰检查大灯灯光,必要时进行调整;
- ⑱路试检查行车制动、驻车制动、变速器、转向装置及空调是否工作正常,必要时应进行修理。

(三)30000km 维护

汽车每行驶 30000km,除应进行 15000km 维护项目外,还应进行以下内容的维护:

- ①检查所有电器功能是否良好;
- ②检查发动机密封性是否良好;
- ③检查冷却系的冷却液是否充足,必要时添加冷却液;
- ④润滑车门开度限位带;
- ⑤更换机油滤清器;
- ⑥检查底板防护是否损坏;
- ⑦检查制动装置是否密封和损坏情况,必要时予以更换;
- ⑧检查排气系统是否损坏;
- ⑨检查转向横拉杆接头的接头、间隙、固定情况和防尘罩是否良好;
- ⑩检查万向节、防尘罩渗漏和损坏情况,必要时更换新罩;
- ⑪检查变速器、传动轴、等角速万向节防护套的密封性和损坏情况,必要时更换新件;
- ⑫检查前后制动摩擦衬片的厚度,必要时更换制动蹄片;
- ⑬检查轮胎花纹深度和磨损状态,按标准校准轮胎气压;
- ⑭检查制动液液面的高度,不足时应补加制动液;
- ⑮更换空气滤清器,清洗壳体;
- ⑯检查并调整点火正时、怠速转速和 CO 含量;
- ⑰检查大灯调节位置及调整大灯;
- ⑱检查行车制动器和驻车制动器、换挡机构、转向器的功能是否良好,如发现功能不良,应及时进行检修。

(四)随车维修工具

捷达轿车配备两套维修工具:基本工具和专用工具。

1. 基本工具

基本工具的式样如图 1-1,其名称及代码号见表 1-4。

表 1-4 基本工具名称及代码号(图 1-1)

图中序号	工 具 名 称	工具代码号	图中序号	工 具 名 称	工具代码号
1	叉形扳手	450/10RD	6	钳工锤	2140-5
2	油壶	2160	7	塑料锤	1950-3
3	梅花扳手	630/8	8	螺丝刀	810/10K
4	混合扳手(一端为梅花形,另一端为叉形)	603/12	9	套筒扳手	906/1
5	钳工锤	2140-2	10	万能钳	760N-2

(续)

图中序号	工 具 名 称	工具代码号	图中序号	工 具 名 称	工具代码号
11	多用钳	1850VDE-33	17	冲头	745-2
12	剥线钳	1861/VDE-11	18	中心凿	746-1
13	扁钳	-1816-1	19	扁凿	730-2
14	塞尺	2146-1	20	黄铜棒	2534
15	电压测试器	2153	-	侧面刮刀	1802-22
16	冲头	745-1	-	扁弯尖凿(掏槽凿)	740-1

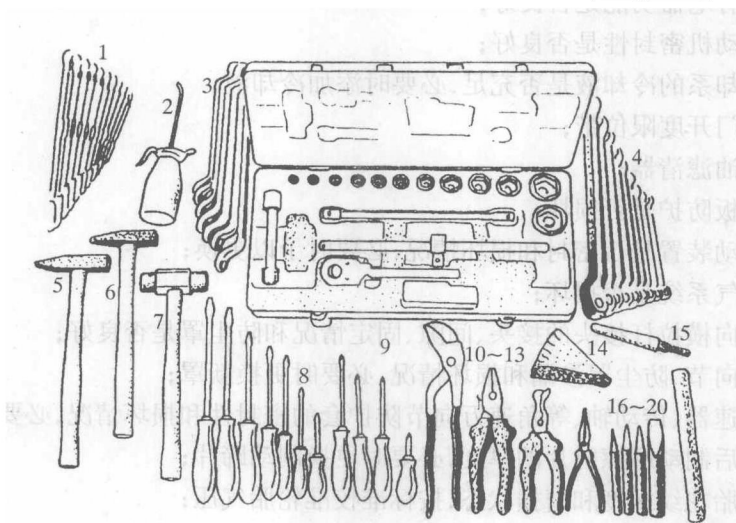


图 1-1 基本工具

2. 专用工具

专用工具式样如图 1-2, 其名称见表 1-5。

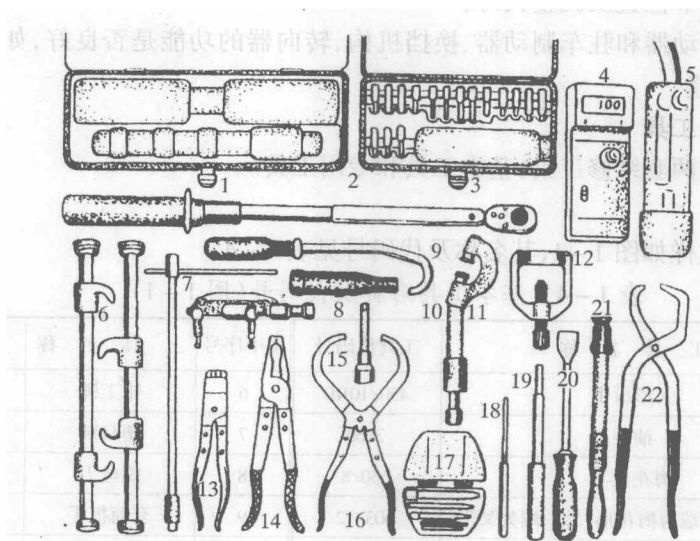


图 1-2 专用工具

表 1-5 专用工具名称(图 1-2)

图中序号	工 具 名 称	图中序号	工 具 名 称
1	气缸盖密封性检查仪	13	软管夹钳
2	扭力扳手(20~200N·m)	14	气门杆密封专用钳
3	冲击螺丝起子	15	气缸盖螺栓内扳手套
4	发动机转速测试仪	16	气门薄片钳
5	点火正时闪频测试仪	17	螺丝起子
6	减振支柱弹簧夹具	18	开口销推出杆
7	排气装置的弹簧拆装夹具	19	推杆
-	排气装置的夹紧楔	20	刮刀
8	气门杆密封显示器	21	气门研磨器
9	气门间隙调整夹具	22	制动弹簧钳
10	液压螺母冲击器	-	火花塞扳手 GT1-16
11	内螺纹扳手	-	启动器内扳手
12	万向球节头拉拔器	-	内六角扳手

三、汽车的正确使用

(一)发动机机油的使用

汽车出厂前,发动机已加好专门配制的高质量发动机机油,除寒冷地区外,可全年通用。添加或更换机油时,只允许使用相应的高质量机油。

选用代用品时,机油的粘度等级必须与图 1-3 要求一致。当环境温度略高于规定范围时,不需更换机油。

图中 1-3A 为多品位机油,标准为 VW50101;另有多品位优质机油,标准为 API-SF 或 SG。后者只有在规定机油无货时才可代用。B 为轻机油,标准为 VW50000。C 为单品位优质机油,标准为 API-SF 或 SG。单品位机油由于粘度范围的限制,一般不能全年使用。当规定机油无货时,常作为代用机油。

使用 SAE10W 号单品位机油或 SAE SW-20、SAE SW-30 号多品位机油时,应避免发动机在连续高转速、大负荷下工作。

捷达轿车机油消耗一般为 1L/100km,应定期检查机油油面(最好是每次加燃油时或长途行车前检查)。检查时应将车辆停在水平路面后,关闭发动机几分钟,使机油回到油底壳中,拉出机油尺用布擦净后,再把机油尺插入。然后再拉出机油尺,检查油面,油面高度必须在两个标记之间(见图 1-4),上下两标记间的油量为 0.75L。

机油不足时,要予以补充。补充机油时,拧开气缸盖上的加油盖,注入机油,然后用机油标尺检查油面。油面不许超过最高标记,否则机油会通过曲轴箱通风孔吸出,由排气管散入大气。

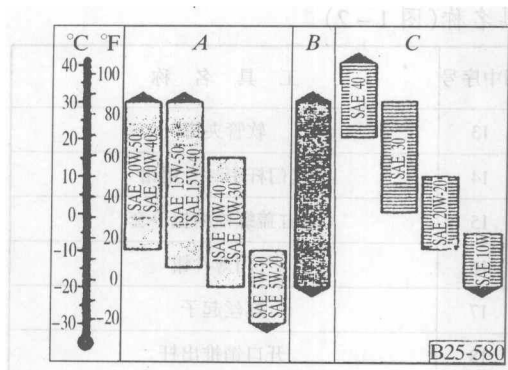


图 1-3 发动机机油的选用

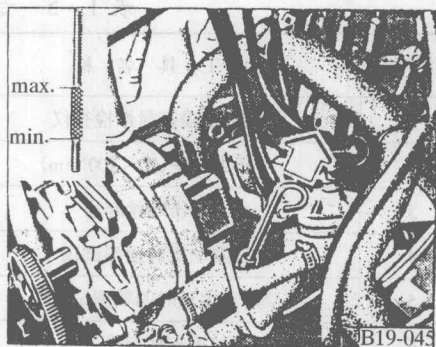


图 1-4 检查机油油面

加注机油时,不允许把机油滴到发动机高温部件上,以免引起起火。

加注机油后,加油盖一定要仔细盖好,机油尺一定要插到卡位为止,否则发动机运转时机油可能流出。

若机油在使用中老化、变质或脏污时,应予以更换。更换掉的废机油不应乱倒,应专门存放、专门处理。更换机油时,放油螺塞垫也应同时更换,必要时机油滤清器也应一并更换。

(二)冷却液的使用

冷却液的成分是水 and 冷却液添加剂 G11(带有防腐剂的乙二醇防冻液)。汽车出厂时冷却系统已注入永久性冷却液,不需更换。

夏季及气候炎热地区使用时,切勿加水降低冷却液的浓度;冷却液添加剂的浓度不得低于 40%。冬季及气候寒冷地区使用时,需进一步提高防冻能力时,G11 的浓度可增加到 60%(防冻温度大约为 -40°C),但不得超过 60%,否则会降低防冻效果。

检查冷却液液面高度可在贮液平衡罐上进行。检查时(发动机不工作),不需打开贮液罐,可通过半透明的液罐观察。发动机在冷态下,液面须在最大(max)与最小(min)之间(见图 1-5)。发动机处于热态时,液面可略高于最高标记。

补充冷却液时,一定要在冷车状态下进行。补充时先用一块布将平衡盖逆时针旋转一周,以消除内部压力,然后打开盖进行补充。冷却液一般不许只加水,除非在极特殊情况下,但也只能短时间使用,有条件时应及时纠正冷却液添加剂浓度。

(三)制动液的使用

制动液贮液罐位于发动机舱左边。正常情况下液面高度应在图 1-6 所示最大(max)与最小(min)之间。

制动液在使用中会吸收水分,因此使用一段时间后应更换,周期约两年。更换时,先打开放气阀,放出一定数量的制动液(500mL),同时加入新的制动液,将旧制动液挤出液压系统。

(四)蓄电池的使用

蓄电池位于发动机舱内,正常工作状况下不需保养。但当温度很高时,应定期检查电解液液面高度,应在最大(max)与最小(min)标记之间(见图 1-7)。

在使用中要经常检查蓄电池电容量,尤其在气候寒冷时,电容量不足时要进行补充充

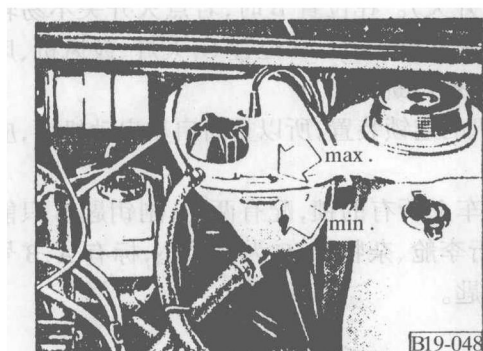


图 1-5 检查冷却液液面

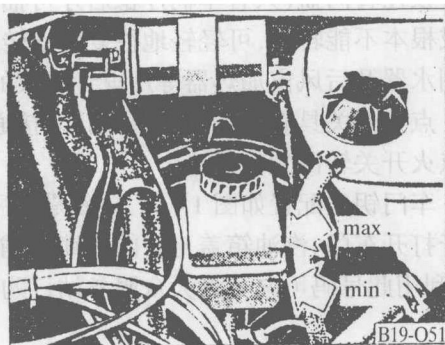


图 1-6 检查制动液液面高度

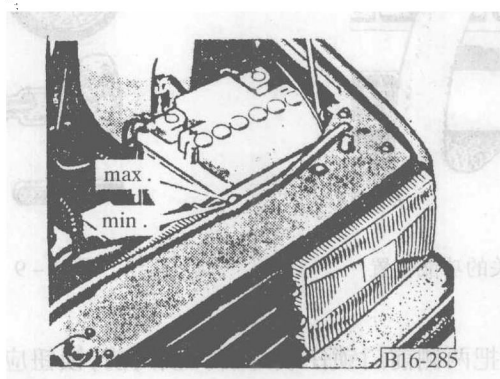


图 1-7 检查蓄电池电解液液面高度

电,同时对接线柱要进行清洗并涂以专用润滑脂。如车辆在一段时间内不使用(如几周),应将蓄电池拆下,脱离低温环境保存。

车上的蓄电池需要充电时,若采用小电流充电(如用小型充电器),通常不用拆下电缆,按充电器说明书操作即可。如果采用快速充电,必须拆掉两条连接电缆,先拆负极,后拆正极。蓄电池在结冰状态下不能进行充电,应在解冻以后再进行。

充电操作时,应在充电器线夹牢固地接到蓄电池接线柱上后,才能接充电器电源线。充电后将蓄电池重新接入汽车电路时要注意:先接正极电缆,后接负极电缆。

蓄电池充电时还应注意以下几点:

- ①连接电缆时绝对不可接反,否则导线会被烧坏;
- ②充电过程中释放出来的气体为易燃气体,因此要远离火源;
- ③蓄电池接线柱绝对不可短路,否则会使蓄电池升温而爆裂;
- ④为防止短路,对电气系统作业时,应将蓄电池搭铁线拆下;
- ⑤蓄电池电缆拆除后,绝对不要启动发动机,否则会烧坏电器设备。

(五)点火开关与车门钥匙的使用

点火开关装于转向盘下面、转向柱体右侧。点火开关有三个位置:A为发动机熄火且锁止转向器(见图 1-8);B为接通点火系工作位置;C为启动发动机位置。

操作点火开关时,在位置 A 抽出点火开关并转动转向盘直至听到锁紧销的啮合声,

就可锁住转向盘(只有车辆停稳后才可抽出点火开关)。在位置 B 时,若点火开关不易转动或根本不能转动,可轻轻地往复转动转向盘以放解锁紧销。在位置 C,大灯、鼓风机、风窗刮水器及后风窗加热器等用电量较大的设备均被切断。

点火开关具有防止发动机运转时接通启动机的连锁装置,所以重新启动启动机前,应把点火开关转回到位置 A。

车门钥匙配置如图 1-9。主钥匙 A 可打开车上所有的锁,配有两把;副钥匙 B 只能用于打开车门、汽油箱盖与转向盘锁,不能打开行李舱、杂物箱;C 为钥匙坠,标有 A、B 号码,利用此号码可向一汽大众服务站订购备用钥匙。

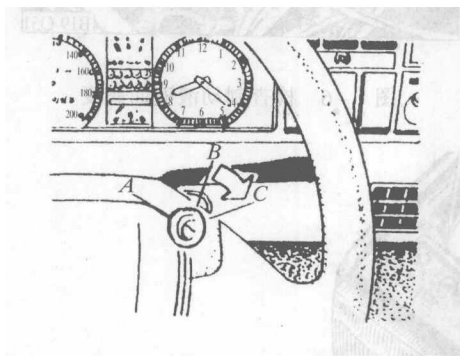


图 1-8 点火开关的功能位置

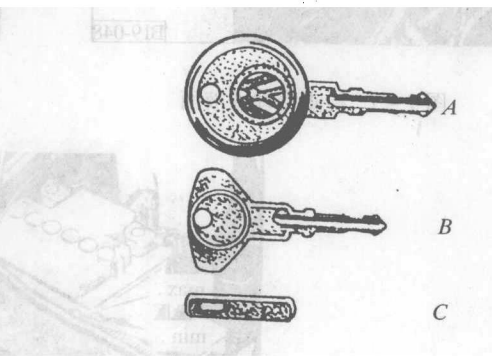


图 1-9 车门钥匙

(六)车门锁的使用

在车外,用钥匙可以把两侧前门锁住或开启。锁门前,锁钮应处在较高的位置上,锁门后,锁钮就会降下来。右前门或两个后门都可以不用钥匙只靠按下锁钮将车门锁住。但不能只靠按下锁钮来锁住司机门,这就能避免将钥匙遗留在车内,关闭车门后无法取出钥匙。

在车内,所有车门都可靠按下锁钮将其锁住。若不拨起锁钮,除司机门之外的其它三个车门,无论从车内还是车外都不能打开。为了避免紧急情况时车门可以从车外打开,汽车在行驶过程中最好不要压下锁钮。

捷达轿车在两侧后门还设有儿童安全锁(见图 1-10)。车门关闭后,按图中箭头方向,移动锁体下部的小杆,锁门啮合,车门开启杆即被锁住,此时车门只能从外面开启。这样,可防止儿童从车内打开车门。

(七)安全带的使用

捷达轿车设有三点式惯性卷轮安全带,慢拉时可自由拉出,快拉时即被锁住。安全带上的固定点可调节高度,调节时只需推动滑座上的钮上下移动即可(见图 1-11)。

佩戴安全带时,要缓慢拉动锁舌,横过胸前和骨盆,然后插入座椅上的锁体,这时用手拉一下确保锁住。安全带上段要大致通过肩的中部,绝不可靠近脖子(见图 1-12)。

解开安全带时,按压带扣上的桔红色按钮,锁舌即可自动弹出。然后用手向车门方向拉锁舌,收卷器即可将带子收回。

使用安全带时,应注意以下事项:

- ①安全带不得扭曲;
- ②不允许两人(包括儿童)共用一条安全带;