跟我学修车丛书

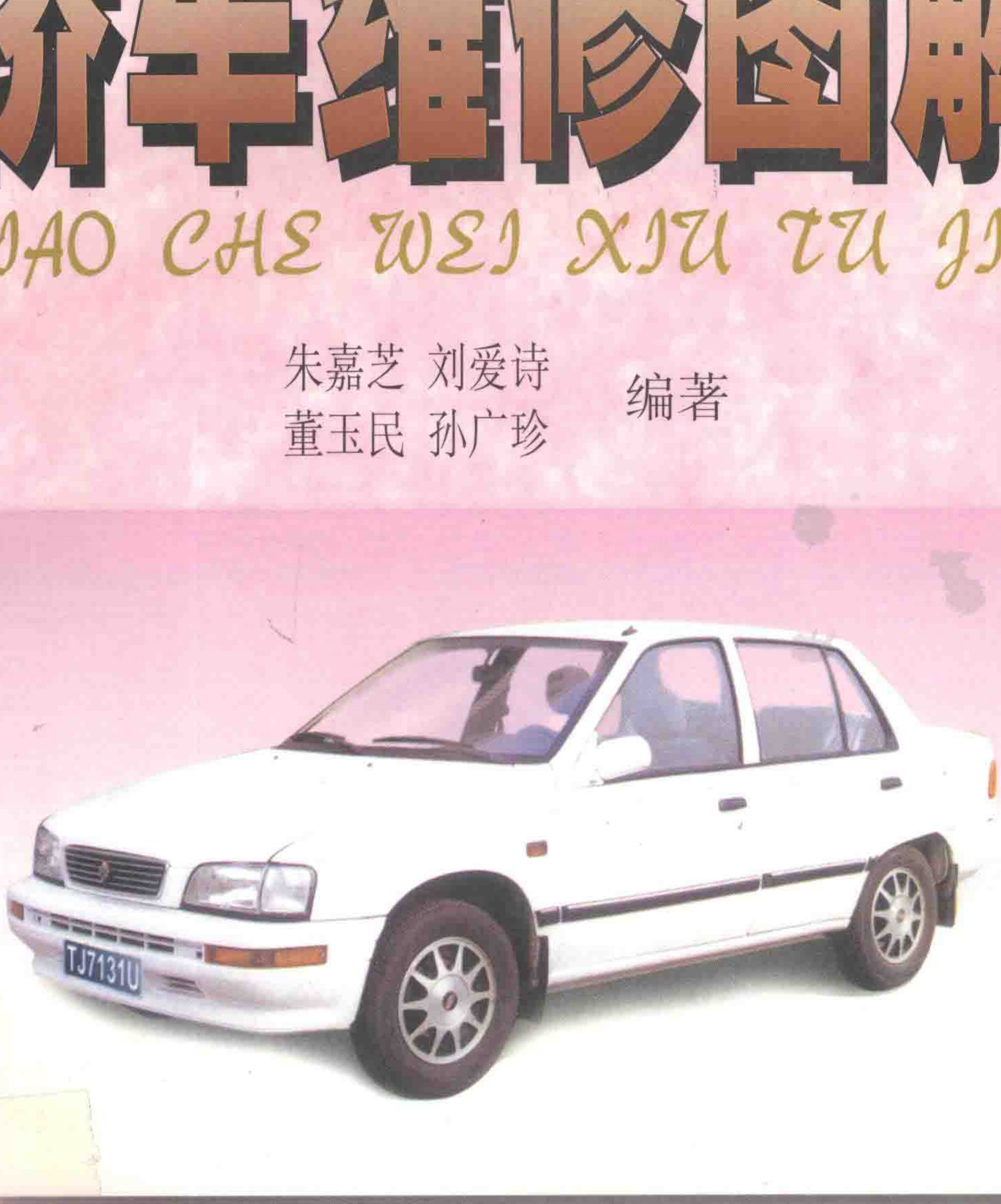


夏利

轿车维修图解

JIAO CHE WEI XIU TU JIE

朱嘉芝 刘爱诗
董玉民 孙广珍 编著



兵器工业出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

跟我学修车丛书

夏利轿车维修图解

朱嘉芝　刘爱诗
董玉民　孙广珍　　编著

兵器工业出版社

内容简介

夏利 TJ7100、TJ7100U、TJ7100E 型轿车，是天津微型汽车厂于 1986 年引进的日本大发汽车公司的“CHARADE”型轿车及其生产技术的产品。由于所装用的 TJ376Q 型发动机的排量约为 1 升，故属微型轿车。

本书共分为概述、发动机修理、底盘修理、电气设备修理四章。简明介绍了该型汽车的性能、正确使用与保养、结构特点和工作原理，全面、系统地阐述了拆装与调整零(部)件的检验和修理方法、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，是一本指导该型汽车较高档次维护与修理的书籍，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

夏利轿车维修图解/朱嘉芝等编著. -北京:兵器工业出版社,2000.5
(跟我学修车丛书)
ISBN 7-80132-641-5

Ⅰ.夏… Ⅱ.朱… Ⅲ.轿车,夏利-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 04358 号

出版发行：兵器工业出版社
责任编辑：任　燕　尤兰琴
责任技编：魏丽华
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 5 月第 1 版第 1 次印刷
印　　数：1—3000

封面设计：蒋　宏
责任校对：王世平　冯敏悦
责任印制：王京华
开　　本：787×1092　1/16
印　　张：20.25
字　　数：492.96 千字
定　　价：29.80 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，勿须任何其他知识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

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　录

第一章　概述 …… (1)

第一节　整车技术概况 …… (1)

1.1　整车主要性能和技术参数 …… (1)

1.2　基本结构参数 …… (3)

第二节　维修技术数据、专用工具与维修说明 …… (6)

2.1　常用调整、维修技术数据 …… (6)

2.2　常用螺栓(母)拧紧力矩 …… (10)

2.3　维修专用工具 …… (11)

2.4　维修说明 …… (17)

第三节　使用与维护 …… (18)

3.1　操纵机构及仪表 …… (18)

3.2　汽车的检查 …… (20)

3.3　驾驶特点 …… (20)

3.4　新车的走合 …… (21)

3.5　汽车的保养 …… (21)

第二章　发动机修理 …… (25)

第一节　发动机总体结构 …… (25)

第二节　发动机总成的拆卸与安装 …… (26)

2.1　发动机总成从车身上的拆下 …… (26)

2.2　发动机总成安装到车身上 …… (29)

2.3　发动机总成的解体与组装 …… (29)

2.4　发动机修竣后的验收 …… (30)

第三节　发动机配气机构的检修 …… (32)

3.1　配气机构的功用与结构简述 …… (32)

3.2　配气机构的拆卸 …… (34)

3.3　配气机构主要零部件的检修 …… (37)

3.4　配气机构的装配及调整 …… (42)

第四节　发动机曲轴连杆机构的检修 …… (45)

4.1　曲轴连杆机构的组成与结构简述 …… (45)

4.2　曲轴连杆机构的拆卸 …… (48)

4.3　曲轴连杆机构主要零部件的检修 …… (51)

4.4　曲轴连杆机构的组装 …… (57)

第五节　发动机燃料供给系的检修 …… (60)
5.1　发动机燃料供给系的功用与组成 …… (60)
5.2　化油器的检修 …… (61)
5.3　汽油泵的检修 …… (68)
5.4　汽油滤清器的检修 …… (70)
5.5　空气滤清器的检修 …… (70)
5.6　恒温进气系统的检修 …… (70)
第六节　发动机润滑系的检修 …… (72)
6.1　润滑系的功用与润滑油路 …… (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 …… (78)
7.3　散热器的检修 …… (80)
7.4　节温器的检修 …… (82)
7.5　风扇电机及其温控开关的检修 …… (83)
7.6　冷却液的更换及其液面高度的检查 …… (84)
7.7　水泵、发电机驱动皮带张紧度的检查与调整 …… (84)
7.8　冷却液渗漏的检修 …… (85)
第八节　发动机综合故障诊断 …… (86)
8.1　汽车行驶中动力不足 …… (86)
8.2　汽车耗油量过大 …… (88)
8.3　发动机不易启动 …… (88)
8.4　发动机怠速不良 …… (88)
8.5　发动机过渡不良 …… (89)
8.6　汽车加速不良 …… (89)
8.7　发动机化油器回火 …… (89)
8.8　发动机不能熄火 …… (89)
8.9　发动机过热 …… (89)
8.10　发动机升温缓慢 …… (90)
8.11　冷却液液面下降过快 …… (90)
8.12　润滑油消耗量过大 …… (90)
8.13　润滑油压力过低 …… (90)
8.14　润滑油使用时间不长变稀 …… (91)
8.15　发动机异响 …… (91)
第九节　发动机电喷系统的检修 …… (92)
9.1　电喷系统的组成 …… (93)
9.2　电喷系统的工作原理 …… (97)

9.3 传感器的检修 …… (116)
9.4 执行器的检修 …… (125)
9.5 电喷系统故障的诊断 …… (131)
第三章 底盘修理 …… (134)
第一节 离合器的检修 …… (134)
1.1 离合器的组成与结构简述 …… (134)
1.2 离合器的拆卸 …… (138)
1.3 离合器主要零、部件的检修 …… (139)
1.4 离合器的装配 …… (140)
1.5 离合器的调整与维护 …… (142)
1.6 离合器的常见故障及排除 …… (143)
第二节 变速器的检修 …… (144)
2.1 变速器的结构与工作简述 …… (144)
2.2 变速器总成的解体与组装 …… (155)
2.3 变速器输入轴总成的解体、检修与组装 …… (156)
2.4 变速器输出轴总成的解体、检修与组装 …… (159)
2.5 变速器换档机构的解体、检修与组装 …… (162)
2.6 变速器操纵装置的解体、检修与安装 …… (165)
2.7 变速器在使用中的维护 …… (167)
2.8 变速器主要部位的紧固力矩及主要技术数据 …… (167)
2.9 变速器常见故障及排除 …… (168)
第三节 主减速器与差速器的检修 …… (168)
3.1 主减速器与差速器的结构简述 …… (168)
3.2 主减速器和差速器的解体 …… (170)
3.3 主减速器和差速器零部件的检修 …… (171)
3.4 主减速器和差速器的组装 …… (171)
3.5 主减速器与差速器常见故障及排除 …… (172)
第四节 车轴(桥)的检修 …… (172)
4.1 前轴(桥)的检修 …… (172)
4.2 后轴(桥)的检修 …… (180)
4.3 使用中的维护和常见故障分析 …… (183)
第五节 悬架系和车轮的检修 …… (184)
5.1 前悬架的检修 …… (184)
5.2 后悬架的检修 …… (192)
5.3 车轮定位的检查、调整 …… (196)
5.4 悬架装置在使用中的维护 …… (199)
5.5 车轮的维护 …… (200)
5.6 悬架及车轮常见故障及排除 …… (201)

第六节　转向系的检修 …… (202)
6.1　转向系的组成与结构简述 …… (202)
6.2　转向盘的拆卸与安装 …… (208)
6.3　转向器的拆检、装复与调整 …… (208)
6.4　转向传动机构的拆检与装复 …… (212)
6.5　转向系在使用中的维护 …… (214)
6.6　转向系常见故障及排除 …… (214)
第七节　制动系的检修 …… (215)
7.1　制动主缸的检修 …… (216)
7.2　真空助力器的检修 …… (219)
7.3　前轮制动器的检修 …… (223)
7.4　后轮制动器的检修 …… (228)
7.5　制动踏板的检修 …… (232)
7.6　制动管路、比例阀的结构、功用、检查及更换 …… (234)
7.7　行车制动系的调整与维护 …… (235)
7.8　行车制动系统常见故障及排除 …… (239)
7.9　驻车制动器的检修 …… (240)
第四章　电气设备修理 …… (245)
第一节　电源系的检修 …… (245)
1.1　电源系的组成与功用 …… (245)
1.2　蓄电池的正确使用与维护 …… (247)
1.3　发电机与调节器的检修 …… (248)
1.4　电源系的常见故障及排除 …… (252)
第二节　启动系的检修 …… (253)
2.1　起动机的结构与参数 …… (253)
2.2　起动机的拆卸(解体) …… (254)
2.3　起动机主要零部件的检修 …… (254)
2.4　起动机的装复 …… (256)
2.5　起动机的性能试验 …… (257)
2.6　启动系的正确使用与常见故障及排除 …… (258)
第三节　点火系的检修 …… (259)
3.1　点火系的组成与工作简述 …… (259)
3.2　分电器的检修 …… (261)
3.3　点火线圈、火花塞及高压线的检修 …… (266)
3.4　分电器、点火线圈的综合性能试验 …… (268)
3.5　点火系常见故障判断与排除 …… (268)
第四节　照明与信号系统的检修 …… (270)
4.1　照明与信号系统的组成及电路 …… (270)

4.2 前照灯的拆卸、安装与调整 …… (270)
4.3 前小灯(示宽灯)灯泡的更换 …… (272)
4.4 后组合灯的拆卸与安装 …… (272)
4.5 牌照灯的拆装 …… (273)
4.6 转向灯的拆装 …… (273)
4.7 闪光器更换时的接线 …… (273)
4.8 照明与信号系统的常见故障及排除 …… (274)
第五节 仪表与显示装置的检修 …… (275)
5.1 仪表与显示装置的结构特点 …… (275)
5.2 仪表板的拆卸与分解 …… (277)
5.3 仪表与显示装置的检修 …… (279)
5.4 仪表板的安装 …… (282)
5.5 仪表的常见故障原因及排除 …… (282)
第六节 辅助电器的检修 …… (283)
6.1 风窗刮水清洗装置的检修 …… (283)
6.2 电喇叭的检修 …… (288)
6.3 音响装置的检修 …… (288)
第七节 空调系统的检修 …… (290)
7.1 空调系统的组成、结构及电路控制简述 …… (290)
7.2 空调放大器的就车检查 …… (293)
7.3 空调装置的拆卸与安装 …… (293)
7.4 鼓风机的检修 …… (296)
7.5 空调系统充制冷剂过程 …… (297
7.6 空调系统常见故障及排除 …… (297,
第八节 开关与保险装置的检修 …… (298)
8.1 组合开关 …… (298)
8.2 点火开关 …… (300)
8.3 电路保护装置 …… (301)
第九节 线束、插接器及全车线路 …… (303)
9.1 电线束 …… (303)
9.2 插接器及其拆检 …… (304)
9.3 全车线路 …… (305)

第一章　概　　述

第一节　整车技术概况

夏利 TJ7100、TJ7100U 型轿车，是天津微型汽车厂 80 年代引进日本大发汽车公司“CHARADE”型轿车及其生产技术的产品。TJ7100 为基本型(也称溜背式)，TJ7100U 在此基础上增加了行李箱，称为三箱式(也称阶背式)。两种轿车的基本结构相同。均由发动机、底盘、车身、电气设备及空调四大部分组成，发动机为前置横向安装，前轮驱动。

1.1　整车主要性能和技术参数

夏利 TJ7100、TJ7100U 型轿车的外形和整车技术参数分别如图 1-1-1、1-1-2 及表1-1-1、1-1-2所示。

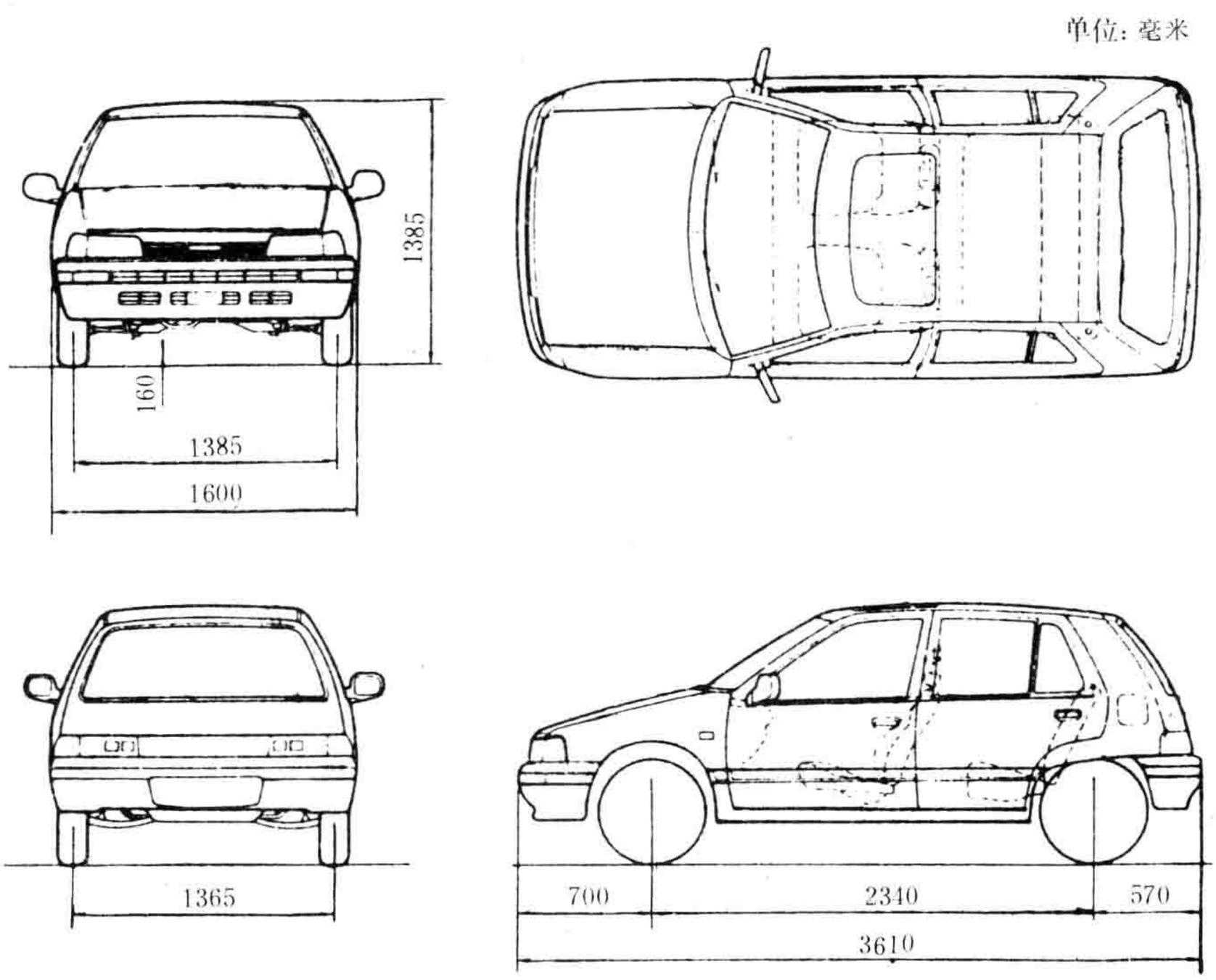


图 1-1-1　夏利 TJ7100 型(溜背式)轿车外形及其尺寸

需要全本请访问 www.ertongbook.com

单位：毫米

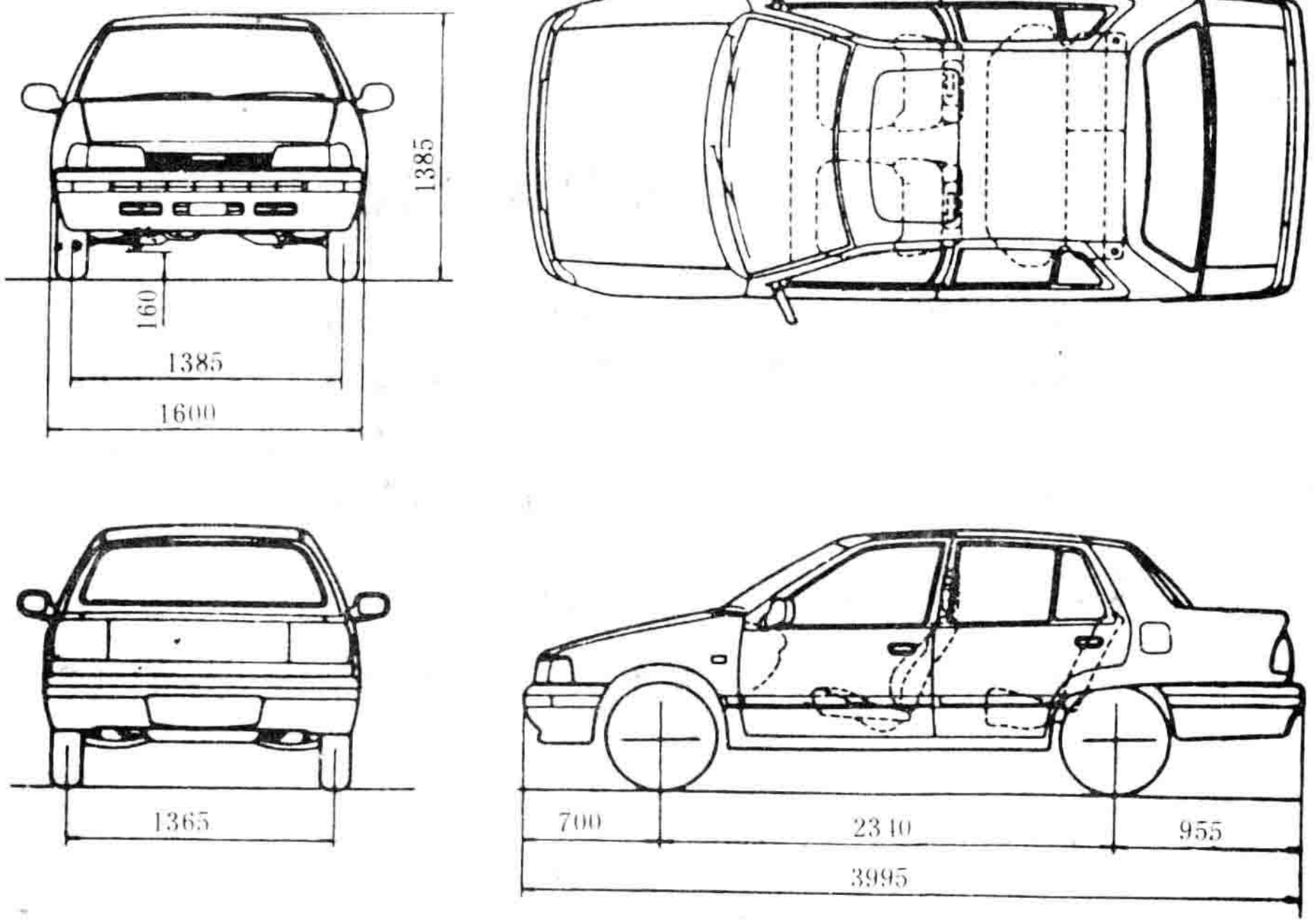


图 1-1-2　夏利 TJ7100U 型(阶背式)轿车外形及其尺寸

表 1-1-1　夏利 TJ7100 型(溜背式)轿车整车技术参数

整车技术参数		单　位	数　据
外形尺寸(长×宽×高)		毫米	3610×1600×1385
室内尺寸(长×宽×高)		毫米	1750×1330×1155
轮　距	前　轮	毫米	1385
	后　轮	毫米	1365
轴　距		毫米	2340
前　悬　挂		毫米	700
后　悬　挂		毫米	570
重　量	空　载	千克	740
	满　载	千克	1170
最小离地间隙	空　载	毫米	160
	满　载	毫米	140
最高车速(满载)		公里/时	135
最低稳定车速(四档)		公里/时	≯25
最大爬坡度		度	16
滑行距离(车速 50 公里/时)		米	490
加速时间(四档、40～80 公里/时)		秒	≯22

（续表）

整车技术参数	单　　位	数　　据
加速时间(起步换档 40C 米)	秒	≯23
耗油量(满载、100 公里/时)	升	4.5
最小转弯半径	毫米	4500
乘 员 数 量	人	5
轮 胎 型 号		6.00－12－4PR

表 1-1-2　夏利 TJ7100U 型(阶背式)轿车整车性能和技术参数

整车技术参数		单　　位	数　　据
外形尺寸(长×宽×高)		毫米	3995×1600×1385
行 李 箱 容 积		升	288
轮　　距	前　　轮	毫米	1385
	后　　轮	毫米	1365
轴　　距		毫米	2340
前　悬　挂		毫米	700
后　悬　挂		毫米	955
重　　量	空　　载	千克	795
	满　　载	千克	1170
最小离地间　　隙	空　　载	毫米	160
	满　　载	毫米	140
最高车速(满载)		公里/时	135
最低稳定车速(四档)		公里/时	≯25
最大爬坡度		度	16
滑行距离(车速 50 公里/时)		米	490
加速时间(四档、40～80 公里/时)		秒	≯22
加速时间(起步换档 400 米)		秒	≯23
耗油量(满载、平均 65 公里/时)		升/100 公里	4.6
最小转弯半径		毫米	4500
乘 员 数 量		人	5
轮 胎 型 号			6.00－12－4PR

1.2　基本结构参数

发动机部分

型号	TJ376Q
型式	四冲程水冷化油器式汽油机
汽缸排列	三缸直列横置

缸径×行程	76 毫米×73 毫米
排量	0.993 升
压缩比	9.5∶1
汽缸压缩压力	1029～1225 千帕
点火顺序	1—2—3
最大功率	38 千瓦/(5600 转/分)
最大扭矩	75 牛·米/(3200 转/分)
最低燃油消耗率	286 克/千瓦·时
配气相位	
进气门开	上止点前 19 度
进气门关	下止点后 51 度
排气门开	下止点前 51 度
排气门关	上止点后 19 度
燃油供给系	
化油器	双腔分动双重喉管下吸式
汽油滤清器	无纺织物滤芯式
汽油泵	机械式
燃油牌号	85 号(MON)
燃油箱容量	37 升
空气滤清器	干式纸质滤芯、带恒温系统
润滑系	
润滑方式	压力润滑与飞溅润滑
机油泵	转子式
机油滤清器	全流式、纸质滤芯、不可解体
曲轴通风系统	强制式
容量	3.2 升
冷却系	
冷却方式	闭式加压强制循环水冷、电动风扇
散热器	管带式
节温器	蜡质单阀门式
容量	3.5 升

底盘部分

离合器	
型式	干式、单片、膜片弹簧、机械操纵
摩擦片尺寸	170 毫米×120 毫米×3.1 毫米
摩擦片材料	石棉酚醛树脂
变速器	
速比	一档　3.090

	二档　1.842
	三档　1.230
	四档　0.864
	五档　0.707
	倒档　3.142
润滑油规格	SAE80W(相当于 API 分类 GL－4)
容量	四档变速器　1.9～2.0 升
	五档变速器　2.1～2.2 升
驱动桥	
主减速器	单级圆柱螺旋齿轮、速比：4.5
差速器	对称锥齿轮式、差速器壳与变速器壳为一整体
转向系	
转向器	齿轮齿条式
转向轮转角	内:39 度 55 分±2 度
	外:35 度 00 分±2 度
转向盘转动总圈数	3.82 圈
制动系	
主制动操纵部分	液压、双管路、串联式总泵、装有真空助力器及组合比例阀
前轮制动器	浮钳盘式、单分泵
后轮制动器	鼓式、装有自动调整间隙装置
制动盘有效直径	211 毫米
制动鼓内径	1880 毫米
制动主缸内径	19.05 毫米
制动轮缸内径	前轮:48.10 毫米
	后轮:15.78 毫米
驻车制动	手柄操纵、作用在后轮制动器上
行驶系	
悬架	前后均为独立悬挂、双向作用筒式减振器
轮辋	4J×12
轮胎气压	186 千帕

电气设备

蓄电池	6—QA—45S
发电机	交流式、12 伏、45 安
起动机	电磁操纵、串激式、12 伏、0.8 千瓦
分电器	触点式

第二节　维修技术数据、专用工具与维修说明

2.1　常用调整、维修技术数据

发动机部分

气门脚间隙(热机)	0.20 毫米
初级(极限)怠速	800 ± 50 转/分
快怠速	2000 ± 200 转/分
水泵驱动皮带张紧度	98 牛下压时偏离 5.0～7.0 毫米
浮子室油平面的位置	距化油器中体上平面 22.0 ± 1.0 毫米
浮子关闭进油针阀时的位置	凸出部位距化油器上体下平面 8.0 毫米
汽缸盖下平面翘曲量	≯0.10 毫米
汽缸盖厚度	≮125.70 毫米
气门座圈工作面锥角	45 度
气门座圈工作面宽度	1.0～1.80 毫米
气门头边缘极限厚度	0.80 毫米
气门弹簧最小自由长度	42.0 毫米
气门弹簧自由状态下垂直度误差	≯1.50 毫米
进气门杆与导管间的间隙	0.04～0.09 毫米
排气门杆与导管间的间隙	0.045～0.10 毫米
凸轮轴轴颈与座孔间的间隙	第一道 0.04～0.085 毫米(使用极限为 0.14 毫米)
	第二道 0.09～0.14 毫米(使用极限为 0.19 毫米)
	第三道 0.05～0.08 毫米(使用极限为 0.16 毫米)
凸轮轴轴颈直径	第一道 31.960～31.980 毫米
	第二道 47.385～47.410 毫米
	第三道 48.445～48.450 毫米
凸轮轴轴颈座孔直径	第一道 32.020～32.045 毫米
	第二道 47.500～47.525 毫米
	第三道 48.500～48.525 毫米
凸轮轴凸轮高度	≥39.80 毫米
汽缸体上平面翘曲量	≯0.10 毫米
汽缸体高度	≮200.55 毫米
汽缸直径	标准　76.00～76.03 毫米
	加大一级(+0.25 毫米)　76.25～76.28 毫米
	加大二级(+0.50 毫米)　76.50～76.53 毫米
汽缸与活塞间的间隙	0.03～0.12 毫米
活塞环开口间隙(端隙)	气环 0.20～0.70 毫米

活塞环侧隙	油环 0.20～1.10 毫米 第一道 0.03～0.12 毫米 第二道 0.02～0.12 毫米
活塞销与活塞座孔间的间隙	维修标准 -0.03 毫米 使用极限 0.03 毫米
曲轴主轴颈直径	标准 41.984～41.992 毫米 减小一级(-0.25 毫米) 41.734～41.742 毫米 减小二级(-0.50 毫米) 41.484～41.492 毫米
曲轴连杆轴颈直径	标准 39.984～39.992 毫米 减小一级(-0.25 毫米) 39.734～39.742 毫米 减小二级(-0.50 毫米) 39.484～39.492 毫米
曲轴轴颈与轴承座孔间的间隙	0.02～0.07 毫米
曲轴轴向间隙	0.02～0.30 毫米
平衡轴与衬套间的间隙	0.025～0.10 毫米
平衡轴轴向间隙	0.03～0.20 毫米
汽油泵推杆长度	≮31.10 毫米
汽油泵推杆行程	2.0 毫米
汽油泵推杆伸出长度	≮8.0 毫米
机油泵限压阀开启压力	440±50 千帕
机油泵泵轴与座孔间的间隙	≯0.10 毫米
机油泵内转子顶端与外转子间的间隙	≯0.25 毫米
机油泵外转子与泵体间的间隙	≯0.30 毫米
机油泵转子轴向间隙	≯0.20 毫米
散热器阀门开启压力	74～103 千帕
节温器阀门开启温度	82±1.5℃
节温器阀门全开温度	95℃
节温器阀门全开时升程	8.0 毫米
风扇电机控制开关接通温度	92±2℃
风扇电机控制开关断开温度	87±2℃
水泵叶轮轴向间隙	0.10～0.30 毫米

底盘部分

离合器	
离合器踏板最大行程	181.50～186.50 毫米
离合器踏板自由行程	15.0～30.0 毫米
踏板踏到底时与地板间的距离	≮25.0 毫米
摩擦片铆钉头与摩擦片表面极限深度	≮0.30 毫米
从动盘允许轴向跳动极限	1.34 毫米
膜片弹簧分离爪允许高度变化极限	0.70 毫米

需要全本请访问 www.ertongbook.com