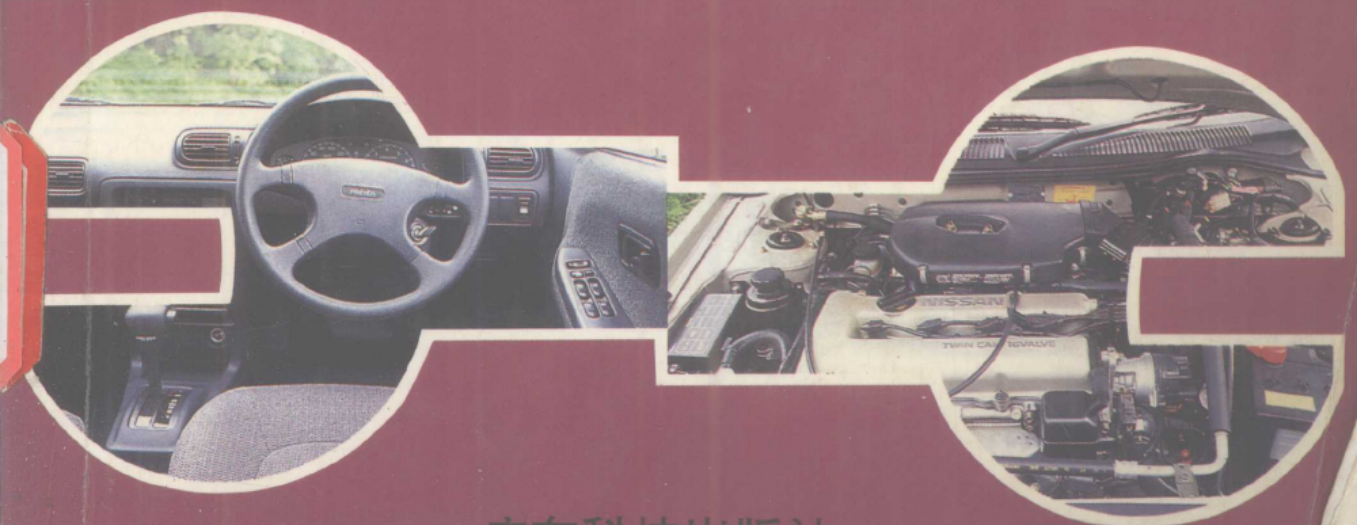


进口小汽车的修理

曾建谋 编



广东科技出版社

进口小汽车的修理

曾建谋 编

广东科技出版社

粤新登字 04 号 000110

图书在版编目 (CIP) 数据

进口小汽车的修理/曾建谋编. —广州:
广东科技出版社, 1996. 3
ISBN 7-5359-1500-0

I. 进...

II. 曾...

III. 轿车-车辆修理

IV. U472

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

经 销: 广东省新华书店

排 版: 广州洛奇科技发展有限公司照排部 电话: 7664578

印 刷: 番禺印刷厂

(广东省番禺市桥镇环城西路工农大街 45 号 邮码: 511400)

规 格: 787×1092 1/16 印张 28 字数 633 千

版 次: 1996 年 3 月第 1 版

1996 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 1—10 200 册

ISBN 7-5359-1500-0

分 类 号: U·25

定 价: 30.00 元

新书信息电话: 16826202

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 提 要

本书以进口丰田汽车、桑塔纳和标致汽车为主,介绍进口小汽车修理的基本知识,按发动机、底盘和电器设备三部分,循序渐进,对进口小汽车的结构、维修装配及技术条件等进行系统的阐述,同时还介绍了自动变速器的检修。书中图文结合,易于理解。

本书可供汽车驾驶员、修理工和技术人员学习参考,也可以作为大、中专汽车专业的教学参考书。

前 言

随着交通运输事业的不断发展，进口小汽车的数量不断增加。为适应汽车驾驶员、修理工和技术人员工作参考的需要，特编写《进口小汽车的修理》这本书。

该书以进口丰田汽车、桑塔纳和标致汽车为主，介绍进口小汽车修理的基本知识，按发动机、底盘和电器设备三部分，循序渐进，详细地介绍了它们的结构、分解、检验、修理、装配和调整的方法和工艺。

由于时间仓促，加之编者水平有限，书中错漏之处在所难免，敬请批评指正。

编 者
1995 年 8 月

目 录

第一篇 汽车修理概论

第一章 汽车修理基本知识	3
第一节 汽车的总体构造	3
第二节 汽车修理的分类和方法	4
第二章 进口汽车修理作业基础	7
第一节 进口汽车修理工具	7
第二节 汽车修理的安全规则	35
第三节 汽车修理作业的基本工艺	38
第四节 汽车零件的修理方法	47

第二篇 进口汽车发动机的修理

第三章 进口汽车发动机的总体构造与结构特点	55
第一节 进口汽车发动机的总体构造	55
第二节 进口汽车发动机的结构特点	62
第四章 进口汽车发动机的拆下与解体	65
第一节 发动机的拆下	65
第二节 进口汽车发动机的解体	66
第五章 机体与曲柄连杆机构的修理	73
第一节 机体与曲柄连杆机构	73
第二节 机体组的检验及修理	73
第三节 活塞连杆组的修理	83
第四节 曲轴飞轮组的修理	92
第六章 配气机构的修理	105
第一节 配气机构的组成与结构分类	105
第二节 气门组零件的修理	107
第三节 气门传动组零件的修理	117
第四节 气门驱动组零件的修理	121
第五节 气门间隙的调整	126
第七章 汽油发动机燃料供给系的检修	130
第一节 汽油发动机燃料供给系的组成	130
第二节 汽油箱、汽油滤清器、汽油泵和供油管路的检修	130
第三节 化油器的检查与修理	138
第八章 柴油发动机燃料供给系的修理	164

第一节	柴油发动机燃料供给系的组成	164
第二节	柴油箱、油管、燃油滤清器和燃油加热器的检修	165
第三节	柱塞式喷油泵的修理	169
第四节	转子式分配泵的修理	183
第五节	喷油嘴的检修与调试	205
第九章	冷却系的修理	209
第一节	冷却系的结构特点	209
第二节	水泵的检修	213
第三节	节温器及散热器的检修	214
第四节	风扇及皮带的检修	217
第十章	润滑系的修理	219
第一节	润滑系的组成	219
第二节	机油和机油滤清器的更换	219
第三节	机油泵的修理	224
第十一章	发动机的总装与磨试	230
第一节	发动机的总装	230
第二节	发动机的冷磨和热试	235
第三节	发动机的验收	239

第三篇 汽车底盘的修理

第十二章	离合器的修理	243
第一节	离合器的结构	243
第二节	离合器的拆卸与分解	245
第三节	离合器零件的检验与修理	247
第四节	离合器的安装与调整	249
第五节	离合器装复后的调校	251
第六节	离合器常见故障的判断与排除	253
第十三章	手动变速器的修理	255
第一节	手动变速器的结构特点	255
第二节	变速器的拆卸与分解	258
第三节	变速器零件的检验与修理	261
第四节	变速器的装配、调整与试验	265
第十四章	自动变速器的修理	270
第一节	自动变速器的正常保养	270
第二节	自动变速器的检修	272
第三节	自动变速器的故障与排除	279
第四节	超速挡电控转换装置的检修	281
第十五章	万向传动装置的修理	286

第一节	万向传动装置的拆卸与分解	287
第二节	万向传动装置的检验与修理	288
第三节	万向传动装置的装配与安装	290
第十六章	悬挂装置和前后桥的修理	292
第一节	前悬挂和前桥的检修	292
第二节	旅行车和卡车的后悬挂和后桥的检修	311
第三节	轿车的后悬挂和后桥的检修	322
第四节	车架和轮胎的修理	333
第十七章	转向装置的修理	339
第一节	转向装置的结构	339
第二节	转向装置的检修	341
第三节	动力转向装置的结构和维修	346
第十八章	制动装置的修理	361
第一节	制动总泵的修理	361
第二节	制动器的修理	363
第三节	动力制动装置的修理	370
第四节	制动控制阀及管道的修理	374
第五节	制动装置的检查与调整	377

第四篇 汽车电器的修理

第十九章	蓄电池的检修	383
第一节	蓄电池的检验	383
第二节	蓄电池的修理	384
第三节	蓄电池的使用与维护	386
第二十章	交流发电机及调节器的修理	387
第一节	发电机的分解与清洗	387
第二节	交流发电机的检修	388
第三节	交流发电机的装配与试验	391
第四节	交流发电机调节器的检查和调整	393
第二十一章	起动机的检修	395
第一节	起动机的分解与检修	395
第二节	起动机的装配与调试	401
第二十二章	点火系的检修	404
第一节	通用型点火系的检修	404
第二节	晶体管点火系的检修	412
第二十三章	照明、信号、仪表及其他装置的检修	417
第一节	照明信号装置的检修	417
第二节	仪表及其他的检修	420

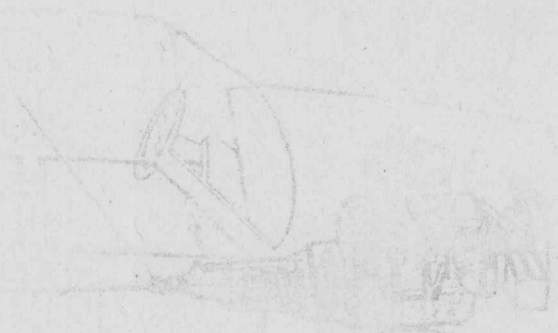
第二十四章 汽车空调的检修	429
第一节 维修工具及设备	429
第二节 制冷系统的检漏、抽真空及制冷剂的灌注	432
第三节 制冷系统主要机件的检修	433

第一篇

汽车修理概论

第一集

齐世荣著



上海人民出版社

第一章 汽车修理基本知识

第一节 汽车的总体构造

现代汽车由许多不同作用的部件组成。其组成部件的结构型式和安装位置是多种多样的,但一般汽车的总体构造及主要部件的构造都有其共性,其作用原理也相类似。

一般汽车由发动机、底盘、车身和电气设备等四个部分组成。普通轿车总体构造的基本型式见图 1-1 所示。

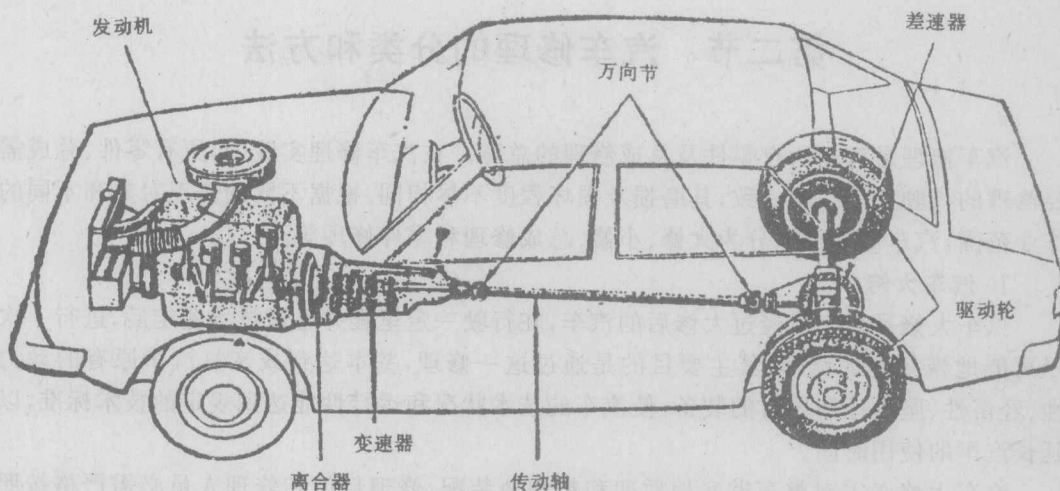


图 1-1 普通轿车的总体构造

1. 发动机部分

发动机的作用是使进入发动机气缸里的燃料燃烧而发出动力,然后通过底盘的传动系驱动汽车行驶。发动机由机体组、曲柄连杆机构、配气机构、燃料供给系、点火系、冷却系、润滑系、起动系等组成。

2. 底盘部分

底盘接受发动机的动力,使汽车产生运动,并保证正常行驶。底盘由传动系、行驶系、转向系和制动系组成。

传动系——将发动机的动力传给驱动轮。其中包括离合器、变速器、万向传动装置、驱动桥等部件。

行驶系——将汽车各总成、部件连接成一体，起到支持全车并保证行驶的作用。其中包括车架、车桥（转向从动桥、驱动桥）、车轮（转向车轮、驱动车轮）、悬架（前悬架、后悬架）等部分。

转向系——保证汽车能按照驾驶员所选定的方向行驶。转向系由方向盘、转向器和转向传动机构组成。

制动系——用以减低汽车的速度以至停车，或在汽车下坡时使车速稳定以及使汽车在原地可靠地停驻。制动系由供能装置、控制装置、传动装置、制动装置（制动器）等部分组成。

3. 车身部分

车身用以安置驾驶员、乘客或货物。轿车和客车是整体车身，普通货车的车身是由驾驶室和货箱组合而成。

4. 电气设备部分

电气设备由电源组、发动机的起动系和点火系、汽车的照明装置、信号装置以及空调系统等组成。

第二节 汽车修理的分类和方法

汽车修理是汽车所有零件及总成修理的总称。在汽车修理实践中，所有零件、总成需要修理的行驶里程很难一致，其磨损及损坏程度不尽相同。根据不同的修理对象和不同的作业范围，汽车修理可以分为大修、小修、总成修理和零件修理等。

1. 汽车大修

汽车大修是新车或经过大修后的汽车，在行驶一定里程并通过技术鉴定后，进行一次尽可能地恢复性的修理，其主要目的是通过这一修理，基本达到或恢复汽车原有的动力性、经济性、坚固性和原有的装备，使汽车的技术状况和运行性能达到规定的技术标准，以延长汽车的使用时间。

汽车大修必需对整车彻底地散架和精细地装配，修理部门和修理人员必需严格按照汽车修理技术规范进行大修，确保修理质量。

2. 汽车小修

汽车小修是一种运行性的修理。它的主要目的是对付汽车在运行中所发生的临时故障和局部损伤。有些按自然磨损规律或根据总成的外部象征能预先估计到的小修项目，可集中组织一次计划性的小修作业，结合相应一级的一、二级保养进行。

3. 总成修理

总成修理是总成经过一定的使用里程后，其基础件和主要零件有严重的磨损、破裂、变形，需要将总成拆散进行彻底修理，以恢复其技术性能的修理作业。

4. 零件修理

零件修理是零件在使用过程中发生磨蚀、损伤、变形，需要进行修复、校正，以恢复其使用性能的修理作业。

零件修理是修旧利废,节约原料,降低成本,增产节约的一项重要措施。汽车修理和保养换下来的零件,具有修理价值的,应尽量修复使用。当然,应该确保修理质量。

5. 汽车修理的方法

汽车修理一般采用就车修理和总成互换两种修理方法。

就车修理法——以该汽车原装有的总成拆下分解修理,修好后又重新装上。主要是在修理不同厂牌、不同车型的汽车时采用,各汽车的总成不能互换。因此停车修理的时间较长。

总成互换修理法——该方法是修理厂牌和车型相同的汽车时采用的。汽车各总成可以互换。将汽车上某损坏的总成拆下,换上已修好而备用的或新的同型总成即可。这样修理时间短,车辆可迅速投入使用。拆下的损坏的总成修复后,存放在储备库中,作下次互换修理用。进行总成互换的修理部门应储备有一定数量的周转总成。

汽车修理的工艺流程,通常为分解——清洗——检验——修理——装复——调试六个过程。

上述两种修理方法的工艺流程如图 1-2 和图 1-3 所示。

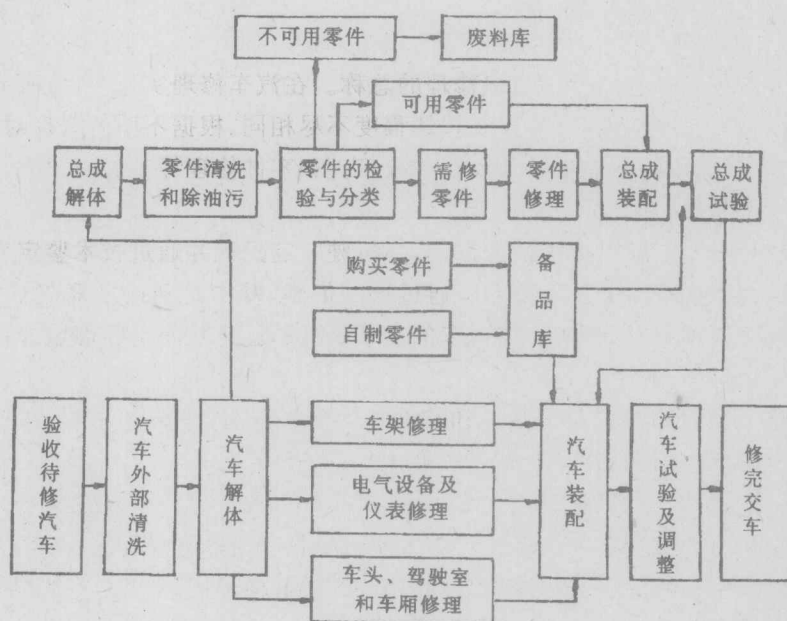


图 1-2 采用就车修理法的汽车大修工艺流程示意图

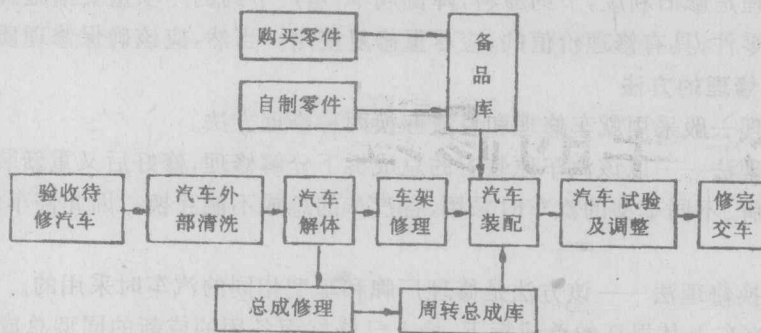
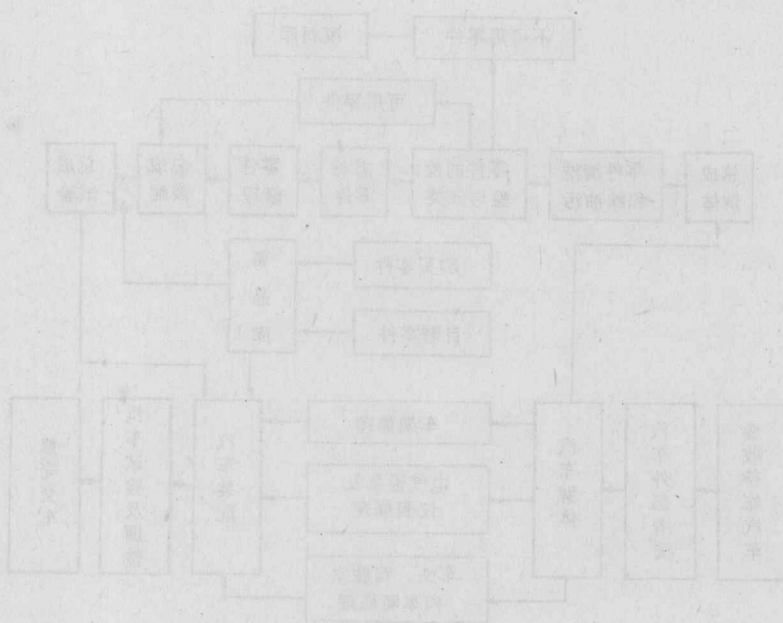


图 1-3 采用总成互换修理法的汽车大修工艺过程示意图



第二章 进口汽车修理作业基础

第一节 进口汽车修理工具

一、汽车修理常用工具

(一) 钳子

钳子的种类很多，汽车上常用的有鲤鱼钳和尖嘴钳，如图 2-1 所示。

鲤鱼钳以长度分为 150、163、200、250 mm 等几种。

鲤鱼钳可以用来切割金属丝、扭弯金属材料或夹持扁的或圆柱形的小工作物，使用时应按照工作物的情况选用适当长度的一种去配合工作，以免钳子受力过大，导致裂



图 2-1 钳子

损。使用前应擦净钳子上的油污，以免工作时滑溜，工作后应保持清洁。使用时应特别注意，不可用钳子代替扳手来拧紧或拧松螺母、螺栓，以免损坏螺母或螺栓的六角；不可用钳柄当撬棒撬动物件，以免弯曲、折断或损坏。

(二) 起子

起子又称螺丝刀，是用来拧紧或拧松带有槽口的螺栓（钉）的手工工具。常用的有木柄起子、穿心起子、夹柄起子和偏置起子等，如图 2-2。

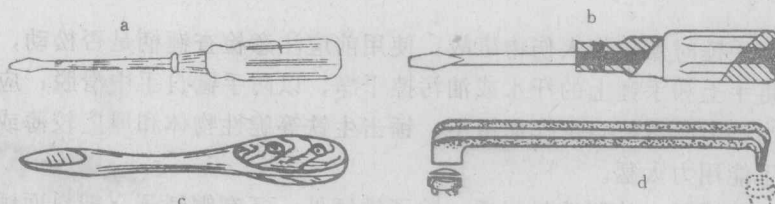


图 2-2 起子

a. 木柄起子 b. 穿心起子 c. 夹柄起子 d. 偏置起子

起子在使用前应擦净起子上和口端上的油污，以免工件滑脱；起子口端要和螺钉槽口相适应，大小合适，太薄会断裂，太厚则钳不进槽口内，都会损坏起子和螺钉槽口；使用时不可将工件拿在手上拆装螺钉，以免起子滑出伤手；不可用起子当撬棒或凿子使用或用手锤敲击起子头（夹柄起子除外）；不可在起子柄和起子口处用扳手或钳子来增加扭力，以免扭曲或扭弯起子，如图 2-3 所示。



图 2-3 起子的错误用法



图 2-4 起子的正确使用

使用起子时，应以右手握持起子，手心抵住柄端，使起子口与螺钉槽口垂直而吻合，如图 2-4 所示。当开始旋松或最后旋紧时，应用力将起子压紧再用手腕按需要扭转。当螺钉松动后，即可使手心轻压起子柄，用拇指、中指、食指快速扭转。使用较长的起子时，可用右手压紧和转动手柄，左手握起子柄中间，使它不致滑脱，以保证工作安全。

（三）锤子

锤子俗称榔头，又叫手锤。汽车修理常用的手锤有圆头、横头几种，如图 2-5 所示，其规格是以本身的重量为计算单位来规定的。

使用手锤时，手要握紧锤柄后端，握时要松紧适度，这样在锤击时才能使用灵活。锤击时要靠手腕的运动，眼应注视工件，锤头面应和工作面平行，才能使锤面平整地打在工件上，如图 2-6 所示。



图 2-5 锤子

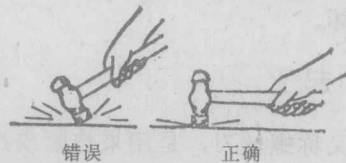


图 2-6 锤子的使用方法

为防止使用手锤时发生伤人伤物事故，使用前应注意检查锤柄是否松动，以免脱出造成事故；应将手上和手锤上的汗水或油污擦干净，以防手锤自手中滑脱；应清除锤面的油污，否则当锤击时可能自工作面滑下；锤击生铁等脆性物体和厚度较薄或悬空未垫实的物体时，不能用力太猛。

汽车修理用的锤子，从制造材料看，除了铁锤外，还有铜锤子、塑料面锤子（用于敲打气门端等）、橡胶锤子（用于安装挡风玻璃等），应根据不同用途选用，以免敲打时损坏零件。