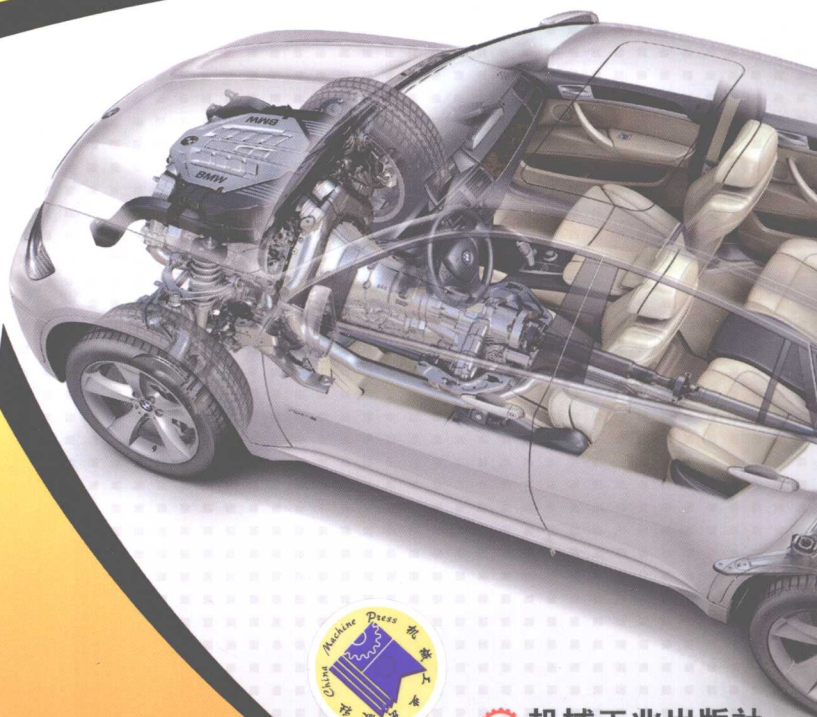


应用型本科汽车类专业“十二五”规划教材

汽车构造与拆装 实训教程

QICHE GOUZAO YU CHAIZHUANG
SHIXUN JIAOCHENG

姚美红 栾琪文◎主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

013046831

U463-43

24

应用型本科汽车类专业“十二五”规划教材

汽车构造与拆装实训教程

主编 姚美红 栾琪文

参编 李永和 周华伟 王昕彦 赵万胜 孙光辉

主审 王 建



U463-43

24

机械工业出版社



北航

C1652535

013048281

本书分4篇14个单元32个实训项目,主要以保有量大、结构典型的桑塔纳轿车和东风、解放货车为主,新技术以大众速腾和奥迪为例,系统地介绍了现代汽车发动机、底盘及车身各总成及零部件的正确拆装及检查调整程序,并在各个项目中增加了常见车型的比较,扩大了该书的信息量。

本书在准备篇中介绍了汽车常用工、量具的正确选择使用,并介绍了拆装实训安全知识和评分标准,为拆装实训做好准备;在后续各篇中,每个实训项目都含有实训准备、考核目标、实训内容、操作方法及注意事项。格式统一、科学、有序,内容全面、准确。本书提供实训项目规范操作的多媒体资料下载,方便学生自学和教师讲授。

本书可作为普通院校应用型本科及高职高专的汽车运用、汽车制造、车辆工程、汽车服务工程、汽车保险、汽车电器、汽车检测与维修、汽车营销等专业的汽车构造配套教材,也可供汽车工业部门和汽车运输、检测、维修部门的工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车构造与拆装实训教程/姚美红,栾琪文主编. —北京:机械工业出版社, 2013. 5

ISBN 978-7-111-41952-5

I. ①汽… II. ①姚… ②栾… III. ①汽车-构造-教材 ②汽车-装配(机械)-教材 IV. ①U463②U472

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第061209号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:赵海青 责任编辑:赵海青

版式设计:霍永明 责任校对:刘秀芝

封面设计:马精明 责任印制:张楠

北京玥实印刷有限公司印刷

2013年6月第1版第1次印刷

184mm×260mm·18.25印张·449千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-41952-5

定价:39.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

汽车服务工程专业教材编审委员会

- | | | |
|------|--------------|-----|
| 主任： | 上海建桥学院 | 陈永革 |
| 副主任： | 武汉科技大学 | 赵英勋 |
| | 长春工业大学 | 刘兰俊 |
| | 北京运华天地科技有限公司 | 廖 明 |
| 委员： | 江汉大学 | 李素华 |
| | 黑龙江工程学院 | 于春鹏 |
| | 吉林农业大学发展学院 | 吴 明 |
| | 金陵科技学院 | 付香梅 |
| | 浙江师范大学 | 曹红兵 |
| | 黑龙江东方学院 | 贾冬开 |
| | 九江学院 | 丁志华 |
| | 九江学院 | 代红梅 |
| | 九江学院 | 徐玉红 |
| | 上海建桥学院 | 裘文才 |
| | 同济大学 | 陈昌明 |
| | 同济大学 | 陈传灿 |
| | 上海大学 | 何忱予 |
| 秘 书： | 机械工业出版社 | 赵海青 |

车辆工程专业教材编审委员会

- | | | |
|------|---------|-----|
| 主任： | 河南科技大学 | 张文春 |
| 副主任： | 南昌工程学院 | 林谋有 |
| | 鲁东大学 | 于京诺 |
| 委员： | 沈阳理工大学 | 赵海波 |
| | 上海电机学院 | 陆忠东 |
| | 金陵科技学院 | 智淑亚 |
| | 金陵科技学院 | 付香梅 |
| | 黑龙江工程学院 | 于春鹏 |
| | 哈尔滨理工大学 | 贾冬开 |
| | 九江学院 | 黄 强 |
| | 广西工学院 | 黄雄健 |
| | 沈阳大学 | 凌永成 |
| | 河南工业大学 | 吴心平 |
| 秘书： | 机械工业出版社 | 赵海青 |

交通运输专业教材编审委员会

主任：长安大学	陈焕江
副主任：浙江师范大学	曹红兵
鲁东大学	宋进桂
山东交通学院	戴汝泉
委员：沈阳理工大学	赵海波
上海建桥学院	朱 列
吉林农业大学	吴 明
黑龙江工程学院	于春鹏
鲁东大学	陈 燕
山东交通学院	李景芝
秘书：机械工业出版社	赵海青

从 书 序

进入 21 世纪,我国高等教育得到了迅猛发展,已经进入了大众化的发展阶段,全国高等教育的毛入学率已达到 20%,上海、北京等高等教育发达地区的毛入学率已经超过 50%,率先进入了高等教育大众化的发展阶段。

在高等教育大众化发展阶段,受教育者和社会对高等学校的要求趋向于多元化和复杂化,对人才的认识和评价标准趋向于多样化,它的发展必然要求高等教育理念、办学形式的多元化和高等学校办学层次、类型的多样化。我国传统的“精英式”高等教育理念、“研究型”高等学校办学模式和“学术性”人才培养模式在高等教育大众化阶段受到了严重挑战。也就是说,高等教育大众化在提高适龄青年接受高等教育比例的同时,使教育的对象、目标和教育结构发生了变化,接受高等教育的人具有了不同的类型和不同的特点,这就需要高等教育具有不同层次和不同类型,因此,产生了学校设置的不同类型和不同定位。应用型本科人才的培养正是在这种情况下,越来越得到社会的重视。

为适应社会对应用型人才的需求,对高等学校尤其是新建本科院校来说,应用型本科人才的培养工作重任在肩。应用型本科如何定位、分类和发展,是国内教育界非常关注的问题。定位于职业取向的应用型大学,既有普通本科教育的共性,又有区别于普通本科的自身特点,它更加注重的是实践性、应用性和技术性。有人认为,“后劲足、上手快”,即基础知识比高职高专学生深厚、实践能力比传统本科生强,是本科应用型人才最本质的特征,但是由于类型多而复杂,应用型本科院校之间缺乏横向交流和适用于应用型人才培养的针对性教材一直是制约院校发展的瓶颈。

2011 年 12 月,围绕应用型本科人才培养和教材开发,机械工业出版社牵头在上海建桥学院召开了“汽车类专业应用型本科示范教材”开发研讨会。上海建桥学院、上海电机学院、鲁东大学、九江学院、长安大学、河南科技大学、南昌工程学院、黑龙江工程学院、武汉科技大学、山东交通学院、河南工业大学、长春工业大学、哈尔滨理工大学、沈阳理工大学、浙江师范大学、吉林农业大学、金陵科技学院等来自全国 20 多所设有汽车类专业的应用型本科院校的 30 多位汽车专业系主任、骨干教师参加了此次会议。此次会议组建成立了“全国汽车类专业应用型本科院校联盟”,审议并通过了“全国汽车类专业应用型本科院校联盟”章程和联盟理事会工作细则,确定了教材联编共同的思路。

在此次会议上,与会代表对汽车类专业应用型本科的培养方案、专业建设、教材建设等问题进行了深入而广泛的探讨,并成立了教材编审专家委员会,对教材编例、内容组织、教材体系等多方面问题进行了探讨。

本套教材具有如下特点:

- 强调以知识为基础,以能力为重点,知识、能力、素质协调发展。具体培养目标

强调学生综合素质和专业核心能力的培养。

- 内容组织和体现形式符合学生认知和技能养成规律，体现以应用为主线。
- 体现行业需求、职业要求和岗位规范，尤其是要注意紧跟技术更新。
- 注重学生分析能力、判断能力、创新能力和沟通能力的综合能力培养。
- 配套开发课程设计指导、实训教学指导书，配备多媒体教学课件，打造立体化教材。

本套教材附赠多媒体课件、练习题答案等教学资料供任课老师采用，可在机械工业出版社教材服务网（www.cmpedu.com）免费下载或拨打编辑热线获取（010-88379353）。

虽然本套教材的各参编院校在应用型本科人才培养和教学改革方面进行了有益的探索，但限于认识水平和工作经历，教材中难免仍有许多不足之处，恳请各位专家、同行和广大使用本套教材的师生给予批评指正。

应用型本科汽车类专业“十二五”规划教材编委会

前 言

“汽车构造”是汽车类各专业的一门专业必修课，是学习后续课程的基础。汽车零部件数量多、设计精巧、结构复杂，需要密切联系实物和实践操作，才能有效掌握。针对该门课实践性强的特点，学校开设了实验教学和拆装实习环节，以促进知识的掌握和操作技能的提高。我们通过多年来的教学实践认识到，一本好的实训教材是提高学生学习兴趣的一个重要因素。因此，我们紧密结合高等院校和高职高专汽车类专业的教材大纲，总结实践教学环节中的丰富经验，吸收前人的优点编写了本书。

我们精心设计了本书的体系结构，按照“系统的结构认识—总成的车上拆卸—部件的分解与组装—总成的装配—总成的车上安装”这一思路进行编写，力求完整、有序、清晰、易懂。

本书主要以保有量大、结构典型的桑塔纳轿车为例，系统地介绍了现代汽车发动机、底盘及车身各总成及零部件的正确拆装及检查调整程序。为了让学生们更全面地掌握各类汽车的构造，对于桑塔纳不具备的结构，我们还增加了东风、解放货车的相关总成部件的拆装，新技术以大众速腾和奥迪为例，并在各个项目中增加了常见车型的比较，扩大了该书的信息量。学生参照该教材进行实训，既能从理论和实践上掌握现代轿车典型结构，又能较为全面地了解其他车型的结构和汽车新技术，为更好地适应社会工作做好知识的储备。

本书分4篇14个单元32个实训项目，在准备篇中介绍了汽车常用工、量具的正确选择使用，并介绍了拆装实训安全知识和基本考核评分标准，为拆装实训做好准备；在后续各篇中，每个实训项目都含有实训准备、考核目标、实训内容、操作方法及注意事项。格式统一、科学、有序，内容全面、准确。本书提供实训规范操作多媒体资料下载，方便学生自学和教师讲授。下载地址：www.cmpedu.com。

本书可作为普通院校应用型本科及高职高专的汽车运用、汽车制造、车辆工程、汽车服务工程、汽车保险、汽车电器、汽车检测与维修、汽车营销等专业的汽车构造配套教材，也可供汽车工业部门和汽车运输、检测、维修部门的工程技术人员参考。

本教材由姚美红、栾琪文主编，李永和、周华伟、王昕彦、赵万胜、孙光辉参编，王建教授主审。在编写过程中得到了于京诺、宋进桂教授和杨琰工程师的指导和帮助，并参考一些文献资料，特在此向老师朋友们表示衷心的感谢！

由于水平有限，书中若有不当之处，敬请同行专家和广大读者批评指正。

目 录

丛书序
前言

第一篇 准备篇

实训单元1 实训前准备

项目一 汽车拆装的基本知识	2	1.2.7 拆装实训考核与评分标准	24
1.1 实训目标和准备	2	项目二 汽车及发动机总体结构 认识	25
1.2 实训内容、方法及注意事项	2	2.1 实训目标和准备	25
1.2.1 常用拆装通用工具及使用方法	2	2.2 实训内容、方法及注意事项	25
1.2.2 常用拆装专用工具及使用方法	8	2.2.1 汽车总体结构和布置形式认识	25
1.2.3 常用举升设备及使用方法	13	2.2.2 汽车外部结构认识	26
1.2.4 常用拆装设备及使用方法	15	2.2.3 四冲程发动机结构认识及工作 过程演示	27
1.2.5 常用量具及使用方法	19		
1.2.6 拆装实训安全知识	24		

第二篇 发动机篇

实训单元2 发动机总成拆装实训

项目三 发动机总成的车上拆装及外 部零部件的拆装	30	3.2.1 发动机总成的车上拆装	30
3.1 实训目标和准备	30	3.2.2 发动机外部零部件的拆装	33
3.2 实训内容、方法及注意事项	30	3.2.3 发动机重要螺栓的拧紧力矩	33
		3.3 常见车型的比较	34

实训单元3 机体组、曲柄连杆机构和配气机构拆装实训

项目四 机体组、曲柄连杆机构和配气 机构的拆装	35	配气机构的拆卸	35
4.1 实训目标和准备	35	4.2.2 发动机机体组、曲柄连杆机构和 配气机构的安装	42
4.2 实训内容、方法及注意事项	35	4.3 常见车型的比较	47
4.2.1 发动机机体组、曲柄连杆机构和			

实训单元4 汽油机燃油供给系统拆装实训

项目五 电控汽油喷射系统的拆装	49	5.2 实训内容、方法及注意事项	49
5.1 实训目标和准备	49	5.2.1 桑塔纳2000GSi轿车电控燃油	

喷射系统的组成认识	49	6.2 实训内容、方法及注意事项	63
5.2.2 空气供给系统的拆装	50	6.2.1 发动机功率电子控制系统（电子 节气门）的结构与拆装	63
5.2.3 燃油供给系统的拆装	54	6.2.2 高压泵的结构与拆装	65
5.2.4 电控系统的拆装	58	6.2.3 进气管下部件、带有喷油阀的 燃油分配器的结构与拆装	67
5.3 常见车型的比较	61		
项目六 电控汽油机新结构的拆装	63		
6.1 实训目标和准备	63		

实训单元5 柴油机燃料供给系统拆装实训

项目七 柴油机燃油供给系统 （柱塞式喷油泵）的拆装	69	7.3 常见车型的比较	78
7.1 实训目标和准备	69	项目八 柴油机燃油供给系统（分配 式喷油泵）的拆装	79
7.2 实训内容、方法及注意事项	69	8.1 实训目标和准备	79
7.2.1 柴油机燃油供给系统（柱塞 式喷油泵）总体结构认识	69	8.2 实训内容、方法及注意事项	79
7.2.2 柴油机低压油路主要零部件 的拆装	70	8.2.1 柴油机燃油供给系统（分配式 喷油泵）总体结构认识	79
7.2.3 柱塞式喷油泵的拆装	72	8.2.2 分配式喷油泵的拆装	80
7.2.4 喷油器的拆装	76	8.3 常见车型的比较	83

实训单元6 发动机冷却、润滑系统拆装实训

项目九 发动机冷却系统的拆装	84	项目十 发动机润滑系统的拆装	92
9.1 实训目标和准备	84	10.1 实训目标和准备	92
9.2 实训内容、方法及注意事项	84	10.2 实训内容、方法及注意事项	92
9.2.1 桑塔纳2000GSi轿车AJR发动 机冷却系统的组成认识	84	10.2.1 发动机润滑系统的组成认识	92
9.2.2 冷却液排放与加注	85	10.2.2 发动机润滑系统各部件的车上 拆装	93
9.2.3 发动机冷却系统各部件的车上 拆装	85	10.2.3 EQ6100-1型汽油机润滑系统 主要零件的拆装	94
9.2.4 离心式水泵的分解与组装	89	10.2.4 机油泵的拆装	97
9.3 常见车型的比较	91	10.3 常见车型的比较	100

实训单元7 发动机增压系统拆装实训

项目十一 发动机增压系统的拆装	101	结构认识	101
11.1 实训目标和准备	101	11.2.2 发动机废气涡轮增压系统 的拆装	102
11.2 实训内容、方法及注意事项	101	11.3 常见车型的比较	105
11.2.1 发动机废气涡轮增压系统的			

实训单元 8 发动机起动系统拆装实训

项目十二 发动机起动系统的拆装	106	12.2.1 汽车起动系统的组成认识	106
12.1 实训目标和准备	106	12.2.2 起动机的拆装	107
12.2 实训内容、方法及注意事项	106		

实训单元 9 汽油机点火系统拆装实训

项目十三 点火系统的拆装	110	14.2 实训内容、方法及注意事项	116
13.1 实训目标和准备	110	14.2.1 蓄电池的结构认识	116
13.2 实训内容、方法及注意事项	110	14.2.2 蓄电池的拆装	117
13.2.1 有分电器微机控制点火系统的拆装	110	项目十五 发电机的拆装	118
13.2.2 无分电器微机控制点火系统的拆装	113	15.1 实训目标和准备	118
13.3 常见车型的比较	114	15.2 实训内容、方法及注意事项	118
项目十四 蓄电池的拆装	116	15.2.1 汽车发电机的结构认识	118
14.1 实训目标和准备	116	15.2.2 汽车发电机的拆装	119

第三篇 底 盘 篇

实训单元 10 汽车传动系统拆装实训

项目十六 离合器的拆装与调整	124	17.2 实训内容、方法及注意事项	133
16.1 实训目标和准备	124	17.2.1 桑塔纳轿车手动变速器的结构认识	133
16.2 实训内容、方法及注意事项	124	17.2.2 桑塔纳轿车手动变速器的车上拆装	133
16.2.1 桑塔纳轿车膜片弹簧离合器的结构认识	124	17.2.3 桑塔纳轿车手动变速器的拆装与调整	135
16.2.2 桑塔纳轿车膜片弹簧离合器的车上拆装	124	17.2.4 EQ1090 汽车三轴式手动变速器的结构认识	145
16.2.3 桑塔纳轿车离合器操纵机构的拆装与调整	126	17.2.5 EQ1090 汽车三轴式手动变速器的拆装	145
16.2.4 EQ1090 汽车螺旋弹簧离合器的结构认识	130	17.3 常见车型的比较	149
16.2.5 EQ1090 汽车螺旋弹簧离合器的拆装与调整	131	项目十八 拉威娜式自动变速器的拆装与调整	151
16.2.6 EQ1090 汽车螺旋弹簧离合器操纵机构的拆装与调整	132	18.1 实训目标和准备	151
16.3 常见车型的比较	132	18.2 实训内容、方法及注意事项	151
项目十七 手动变速器的拆装与调整	133	18.2.1 桑塔纳 01N 自动变速器的结构认识	151
17.1 实训目标和准备	133	18.2.2 桑塔纳 01N 自动变速器的车上	

拆装 154

18.2.3 桑塔纳 01N 自动变速器的分解
与组装 156

18.3 常见车型的比较 159

**项目十九 辛普森式自动变速器的拆装
与调整** 161

19.1 实训目标和准备 161

19.2 实训内容、方法及注意事项 161

19.2.1 丰田 A341E 自动变速器的结构
认识 161

19.2.2 丰田 A341E 自动变速器的车上
拆装 162

19.2.3 丰田 A341E 自动变速器机械部分
的分解与组装 164

19.2.4 丰田 A341E 自动变速器液压控制
阀板的分解与组装 168

19.3 常见车型的比较 171

**项目二十 前轮驱动汽车驱动桥的拆装
与调整** 173

20.1 实训目标和准备 173

20.2 实训内容、方法及注意事项 173

20.2.1 桑塔纳轿车前驱动桥的结构
认识 173

20.2.2 桑塔纳轿车前驱动桥的
分解 173

20.2.3 主减速器的调整 178

20.2.4 主动齿轮调整垫片及差速器调整
垫片的总厚度 179

20.2.5 主动齿轮调整垫片厚度 180

20.2.6 主、从动齿轮啮合间隙的
调整 182

20.2.7 差速器的装配 183

20.3 常见车型的比较 184

**项目二十一 万向传动装置的拆装
与调整** 185

21.1 实训目标和准备 185

21.2 实训内容、方法及注意事项 185

21.2.1 桑塔纳轿车前驱动桥等速万向
装置的认识 185

21.2.2 桑塔纳轿车前驱动桥等速万向
装置的拆装 186

21.2.3 EQ1090 汽车万向传动装置的
认识 188

21.2.4 EQ1090 汽车万向传动装置的
拆装 189

21.3 常见车型的比较 190

**项目二十二 后驱动桥的拆装与
调整** 191

22.1 实训目标和准备 191

22.2 实训内容、方法及注意事项 191

22.2.1 EQ1090E 后驱动桥的结构
认识 191

22.2.2 EQ1090E 后驱动桥的车上
拆装 192

22.2.3 EQ1090 后驱动桥的分解与
组装 193

22.3 常见车型的比较 197

实训单元 11 汽车行驶系统拆装实训

**项目二十三 车桥与悬架的拆装
与检查** 199

23.1 实训目标和准备 199

23.2 实训内容、方法及注意事项 199

23.2.1 桑塔纳轿车前桥与前悬架的
结构认识 199

23.2.2 桑塔纳轿车前桥与前悬架
的拆装 200

23.2.3 桑塔纳轿车后桥与后悬架的

结构认识 203

23.2.4 桑塔纳轿车后桥与后悬架的
拆装 203

23.3 常见车型的比较 205

**项目二十四 车轮、轮胎拆装与
维护** 206

24.1 实训目标和准备 206

24.2 实训内容、方法及注意事项 206

24.2.1 轮胎结构的认识 206

24.2.2 车轮总成的拆装	206	24.2.5 轮胎的使用和维护	207
24.2.3 轮胎的拆装	207	24.3 常见车型的比较	208
22.2.4 轮胎的动平衡	207		

实训单元 12 汽车转向系统拆装实训

项目二十五 机械转向系统的拆装 与调整	209	的拆装	218
25.1 实训目标和准备	209	25.3 常见车型的比较	220
25.2 实训内容、方法及注意事项	209	项目二十六 动力转向系统的拆装 与调整	221
25.2.1 机械转向系统的组成认识	209	26.1 实训目标和准备	221
25.2.2 捷达轿车齿轮齿条式机械转向 系统的拆装	210	26.2 实训内容、方法及注意事项	221
25.2.3 CA1092 型汽车循环球式转向器 的拆装	212	26.2.1 动力转向系统的组成认识	221
25.2.4 EQ1090 型汽车蜗杆曲柄指销式 转向器的拆装	216	26.2.2 动力转向器的拆装	222
25.2.5 EQ1090 型汽车转向传动机构		26.2.3 动力转向液压泵的拆装	223
		26.3 常见车型的比较	225

实训单元 13 汽车制动系统拆装实训

项目二十七 液压制动系统的拆装与 检查调整	227	28.2.1 东风 EQ1090 汽车气压制动系统的 组成认识	237
27.1 实训目标和准备	227	28.2.2 东风 EQ1090 汽车前后轮制动器的 拆装与调整	238
27.2 实训内容、方法及注意事项	227	28.2.3 东风 EQ1090 汽车驻车制动器的 拆装与调整	239
27.2.1 液压制动系统的组成认识	227	28.2.4 东风 EQ1090 汽车气压制动系统双腔 并联制动阀的拆装与调整	241
27.2.2 真空助力器与制动主缸的拆装 与检查	228	28.2.5 东风 EQ1090 汽车制动气室的 拆装	242
27.2.3 盘式制动器的拆装	231	28.3 常见车型的比较	244
27.2.4 鼓式制动器的拆装	232	项目二十九 ABS 和 ESP 的拆装	245
27.2.5 驻车制动器的拆装	234	29.1 实训目标和准备	245
27.2.6 液压制动系统放气与制动踏板 自由行程的调整	235	29.2 实训内容、方法及注意事项	245
27.3 常见车型的比较	235	29.2.1 桑塔纳 2000GSi 轿车 ABS 的 结构认识	245
项目二十八 气压制动系统的拆装与 检查调整	237	29.2.2 桑塔纳 2000GSi 轿车 ABS 组件 的拆装	246
28.1 实训目标和准备	237		
28.2 实训内容、方法及注意事项	237		

29.2.3 奥迪 A6 轿车 ABS/ESP 的结构 认识.....	249	29.3 常见车型的比较	254
29.2.4 奥迪 A6 轿车 ESP 组件的			

第四篇 汽车车身、仪表、照明及附属装置篇

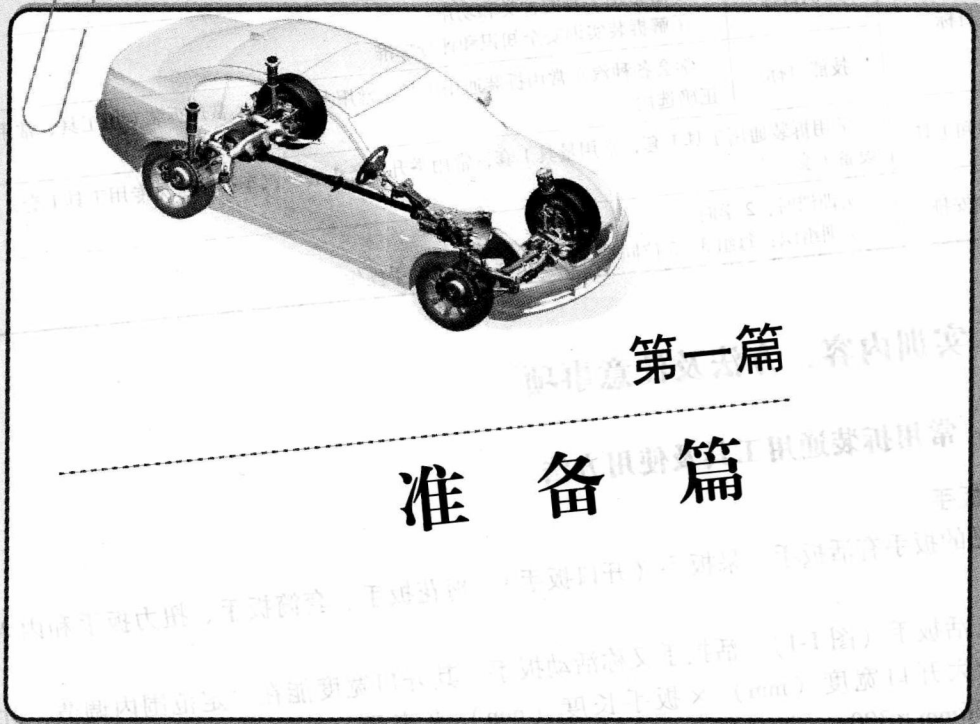
实训单元 14 汽车车身及附属装置拆装实训

项目三十 车身的拆装	258	31.2.2 汽车照明及信号装置的 拆装	264
30.1 实训目标和准备	258	31.2.3 汽车其他电气设备的拆装	266
30.2 实训内容、方法及注意事项	258	项目三十二 汽车空调系统的拆装与 制冷剂的充注	270
30.2.1 桑塔纳轿车车身的结构 认识	258	32.1 实训目标和准备	270
30.2.2 桑塔纳轿车车身零部件 的更换	260	32.2 实训内容、方法及注意事项	270
项目三十一 汽车仪表、照明及信号 装置的拆装	263	32.2.1 空调系统的组成认识	270
31.1 实训目标和准备	263	32.2.2 制冷系统主要零部件的 拆装	271
31.2 实训内容、方法及注意事项	263	32.2.3 制冷系统制冷剂的充注	273
31.2.1 汽车仪表板的结构及拆装	263	32.3 常见车型的比较	276

番款商服突 1元单附突

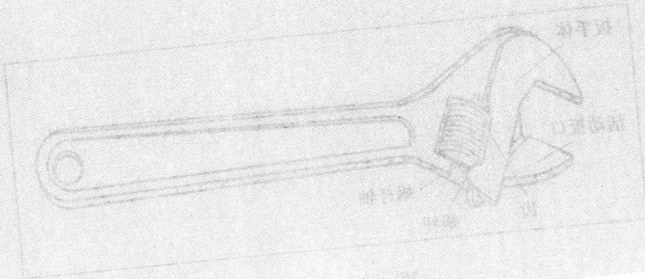
斯版本基附券得半片 一 目 录

番部研社日附突 1.1



第一篇

准 备 篇



实训单元1 实训前准备

项目一 汽车拆装的基本知识

1.1 实训目标和准备

项 目	要 点
目标	知识目标 了解常用工具的种类和功用 了解拆装实训安全知识和评分标准
	技能目标 学会各种汽车常用拆装通用工具、常用举升设备、常用拆装专用工具、常用量具的正确选用
设备和工具	常用拆装通用工具1套, 常用量具1套, 常用举升设备1套, 汽车拆装常见专用工具1套, 多媒体设备1套
实训安排	实训课时: 2学时 实训组织: 每组3~5位同学, 老师指导, 学生动手操作

1.2 实训内容、方法及注意事项

1.2.1 常用拆装通用工具及使用方法

1. 扳手

常见的扳手有活扳手、呆扳手（开口扳手）、梅花扳手、套筒扳手、扭力扳手和内六角扳手等。

(1) 活扳手（图1-1）。活扳手又称活动扳手，其开口宽度能在一定范围内调节，其规格是以最大开口宽度（mm）×扳手长度（mm）来表示。常用的尺寸型号有24mm×200mm、36mm×300mm等多种规格。活扳手操作不太方便，需要旋转蜗杆才能使开口张开及缩小，且容易从螺栓上滑移，应尽量少用。

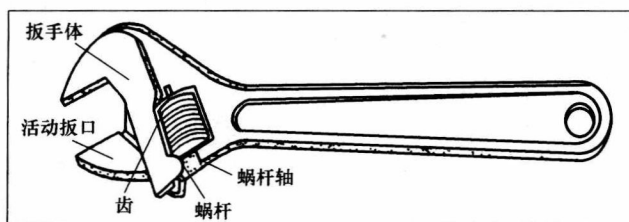


图1-1 活扳手