



中职中专教育部示范专业项目式规划教材 · 汽车类



汽车 快保快修

周 峰 主编



项目教学引导，免费课件支持
课件下载地址：www.abook.cn



科学出版社
www.sciencep.com

中职中专教育部示范专业项目式规划教材·汽车类

汽车快保快修

周 峰 主 编

周春辉 副主编

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书以目前汽车维修厂里应用最广的汽车发动机、底盘、电气设备的快保快修,典型车身定期保养,典型车系定期保养作业流程,轮胎的修补,四轮定位为主要内容,完全按照汽车维修企业的实际工作及需求编写。本书特点在于,结合实际工作中的需要,着重培养学生的动手能力,书中对维修工作的操作步骤、注意事项、使用材料及工具进行了详尽的说明,并力争通过系统地训练,使学员建立和掌握规范化、标准化、系统化的工作及思维模式。

本书不仅适合于汽车类专业的学生学习使用,也适合于汽车维修工、驾驶员阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

汽车快保快修/周峰主编. —北京:科学出版社,2010

(中职中专教育部示范专业项目式规划教材·汽车类)

ISBN 978-7-03-027939-2

I. ①汽… II. ①周… III. ①汽车-车辆保养 ②汽车-车辆修理
IV. ①U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 110633 号

责任编辑:陈砺川/责任校对:王万红

责任印制:吕春珉/封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年7月第一版 开本:787×1092 1/16

2010年7月第一次印刷 印张:15

印数:1—3 000 字数:340 000

定价:24.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环纬〉)

销售部电话:010-62134988 编辑部电话:010-62135763-8020

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

中职中专教育部示范专业项目式规划教材·汽车类

编 委 会

主 任 金掌荣

顾 问 金国砥 吴晓斌 须解华

委 员 (按姓氏拼音顺序排序)

龚跃明 顾黎君 黄金龙 楼红霞 马晓波

阙广武 王成波 王增茂 王志勇 肖福文

信 悦 周 峰 周春辉 朱滢元

前 言

根据相关资料统计,汽车4S店(整车Sale、零配件供应Sparepart、售后服务Service、信息反馈Survey)的所有售后服务中(钣金、喷漆除外),有60%~70%的工作为常规保养,20%~30%的工作为各类总成的修理。“汽车快保快修”是汽车运用与维修专业的核心课程,其功能在于培养学生具备从事机电、装潢美容、钣金、喷涂、商务等五个专门化方向共同的基本职业能力,达到本专业学生应获得职业资格证书的基本要求,并为后续专门化方向课程的学习奠定基础。

由此,本书以科学发展观为指导,以服务为宗旨,以就业为导向,以能力为本位,以岗位需要和职业标准为依据,体现职业和职业教育发展趋势,满足学生未来职业生涯发展和适应社会经济发展的需要。

本书具有以下特色:

1. 专业培养目标的基本指导思想是以行业关键技术操作岗位和技术管理岗位的岗位能力要求为核心,确定专业知识和能力培养目标,为毕业生能顺利进入汽车服务行业奠定良好的发展基础。

2. 根据专业职业能力,以作业为“项目”,以完成某一生产作业为“活动”,活动内容以基本生产活动为主。突出实践在课程中的主体地位,用项目任务引领理论,以相应职业活动组织教学,注重关键能力的培养。

3. 按照教学规律和学生的认知规律,大量采用以彩图代文字的表现形式,力求降低学习难度,提高学生的学习兴趣,切实落实了“管用,够用,适用”的教学指导思想。技能训练步骤详尽,并配合图示,可操作性强。典型案例能较好地帮助学生培养解决实际问题的能力和良好的思维习惯。

参加本书编写的有周春辉(编写第三、四、五、七单元)、徐俊(编写第一、二、六、八单元)。全书由周峰担任主编并统稿。在编写的过程中得到相关汽车维修行业协会专家的悉心指导,还得到学校其他老师的大力支持,他们对全书提出了很多宝贵的意见和建议,在此我们表示衷心感谢!

限于编者的经历和水平,以及教学改革的特点,本教材难以涵盖课程中所有的知识点,有些活动难免不能完全适用各地各校不同的实训条件和师资情况。希望每个教学单位在积极选用和推广的同时,注意总结经验,及时提出修改意见和建议,以便再版修订时改正。

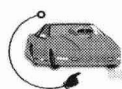
编 者

2010年4月

目 录

前言

单元一 汽车快保快修基本知识	1
任务一 认识汽车的快保作业	2
任务二 常用工具和量具的使用	15
任务三 举升机的使用	24
单元二 汽车发动机的快保快修	29
任务一 发动机机油与滤芯的检查与更换	30
任务二 电动汽油泵的更换	35
任务三 正时皮带的检查与更换	37
单元三 汽车底盘的快保快修	41
任务一 了解汽车底盘的四大系统	42
任务二 制动液的检查、更换和空气排放	44
任务三 制动管路的检查	49
任务四 制动器的检查和摩擦片的更换	52
任务五 驻车制动器的检查与调整	57
任务六 制动踏板自由行程的检查与调整	61
任务七 助力转向液和管路泄漏的检查	64
任务八 转向盘和助力转向器的检查	66
任务九 助力转向泵的检查与更换	68
任务十 离合器的检查	71
任务十一 手动变速器油的检查与更换	74
任务十二 传动轴及护套的检查	77
任务十三 悬架系统的常规检查	79
单元四 汽车电气设备的快保快修	85
任务一 了解汽车电气设备的四个系统	86
任务二 照明灯及信号灯的检查	88
任务三 蓄电池的检查	95
任务四 发电机传动皮带的检查、调整及发电机的更换	99
任务五 起动机更换	105
任务六 点火系统部件的检查和火花塞的更换	109



单元五 汽车车身的快保快修	115
任务一 喷水器液及刮水器片的检查	116
任务二 电动门窗的检查	119
任务三 电动后视镜的检查	125
任务四 空调系统制冷剂量的检查	128
任务五 空调压缩机传动皮带的检查、调整与更换	133
单元六 典型车系定期保养作业流程	139
任务一 顶起位置一时各部件的保养作业	140
任务二 顶起位置二时各部件的保养作业	159
任务三 在顶起位置三时检查制动拖滞	176
任务四 在顶起位置四时排放空气并安装轮胎	177
任务五 顶起位置五时各部件的保养作业	178
任务六 最终检查	186
任务七 恢复、清洁及道路测试	187
单元七 轮胎的修补	191
任务一 车轮的拆卸与检查	192
任务二 轮胎拆装机的使用	197
任务三 修补轮胎及安装轮胎	201
任务四 车轮动平衡	207
任务五 车轮装车	212
单元八 四轮定位	215
任务一 外观检查	216
任务二 底盘检查	218
任务三 安装传感器和连接信号线	220
任务四 轮胎偏摆补偿与检测	223
任务五 调整前轮外倾角及前轮前束	227
参考文献	232

单元一

汽车快保快修基本知识

汽车保养是指保持和恢复汽车的技术性能，保证汽车具有良好的使用性和可靠性。及时正确的保养会使汽车的使用寿命延长，安全性能提高，既省钱又免去许多修车的烦恼，是保证行车安全的重要环节。

在汽车保养与修理中工量具是必备的物质条件，它的功用是完成汽车修理机械所不便完成的各项作业。在修理工作中，工量具的使用正确与否，对提高工作效率和汽车的修理质量有重要意义。因此，修理人员必须熟悉汽车修理常用工量具及其维护保养知识。

本单元的学习中：

- 掌握汽车快速保养与维修作业的内容。
- 掌握汽车快速保养与维修的工作流程。
- 学会使用快速保养与维修中的基本工量具，并能对其进行清洁保养。

知识目标

- 了解汽车快保快修作业。
- 了解汽车常规的保养工序。

技能目标

- 学会汽车的快保及常见故障的修理。

重点难点提示

- 各个工位操作顺序。



任务一 认识汽车的快保作业



任务分析

从丰田汽车的6万公里快保出发,熟悉快保作业及快保时必做的项目,对车辆进行实际动手操作训练。



任务实施要点

- 汽车快保的认识、操作顺序及项目。



任务准备

- 丰田佳美、丰田卡罗拉各一辆。
- 世达工具一套,举升机两台,气动冲击扳手等。



预备知识

知识1 什么是汽车保养

汽车保养分为定期保养和非定期保养两大类,定期保养有日常保养、一级保养和二级保养;非定期保养有磨合期保养和季节性保养。汽车保养的主要工作不外乎清洁、检查、紧定、调整和润滑等内容。但随着科学技术和汽车工业的发展,以计算机为主的各种先进技术在汽车上的广泛应用,使未来汽车逐渐走向智能化,因而汽车保养的内容又被赋予了新的内涵。

汽车养护中心针对目前汽车养护行业中的情况,科学地将汽车保养系统分为六大部分。

(1) 润滑系统的深化保养

润滑系统的主要作用就是对汽车发动机的各个部件进行有效的润滑,以防过度磨损。在常规情况下,汽车每行驶5000~10000km时就需清洗保养一次,在遇到发动机噪声过大、加速无力、水温过高时 also 需清洗保养一次。清洗发动机内部的油泥和其他积物,避免机油高温下的氧化稠化,减少发动机部件的磨损,延长发动机寿命,提高发动机动力。

(2) 燃油系统的清洗保养(即清洗喷油器、气门积炭)

常规情况下,汽车每行驶10000~15000km时需清洗保养一次,或当发觉引擎喘





抖,迟滞和加速不良,冒黑烟,无力、费油时清洗及保养一次。清除系统内部的杂质和积炭,防止有害的腐蚀发生,避免并制止密封件和水箱的渗漏,彻底更换旧的冷却液。

(3) 冷却系统的清洗保养

一般情况下,汽车在冬夏换季时应清洗保养一次,正常行驶中每6~8个月清洗保养一次,或者遇水温过高、漏水、开锅时清洗保养一次。清除导致发动机过热的痕迹和水垢,防止有害的腐蚀发生,避免并制止密封件和水箱的渗漏,彻底更换旧的冷却液。

(4) 变速器的清洗保养(自动变速器)

常规情况下,汽车每行驶20000~25000km时清洗保养一次,或遇变速器打滑、水温偏高、换挡迟缓、系统渗漏时清洗保养一次。清除有害的油泥和漆膜沉积物,恢复密封垫和O形圈的弹性,使变速器换挡平顺,提高动力输出,彻底更换旧的自动变速器油。

(5) 动力转向系统的清洗保养

汽车每行驶40000~45000km时需清洗保养一次,或遇转向困难、系统渗漏、更换动力转向器配件后,也需清洗保养一次,消除系统中有害的油泥、漆膜,解决低温时的转向困难,制止并预防动力转向液的渗漏,清除转向噪声,彻底更换旧的制动转向液。

(6) 制动系统的清洗保养

汽车每行驶50000km清洗保养一次,或遇ABS反应过早或过慢时需清洗保养一次,清除系统中有害的油泥、漆膜,消除超高温或超低温时工作失灵的危险,有效防止制动液变质过期,彻底更换旧的制动液。

知识2 汽车快保作业流程

汽车由大量的零部件构成,由于车辆的使用时间和使用条件,这些零部件会因受到磨损老化或腐蚀而降低性能。汽车的快保作业就是要评估出这些构成零件的性能降低状况,从而根据需要定期维护,通过调整和更换来保持其性能。

通过实施定期维护,可达到以下效果,确保顾客满意和放心。

- 1) 今后可能发生的许多较大的故障都能得以避免。
- 2) 可使车辆保持在符合法规的状态中。
- 3) 可延长车辆使用寿命。
- 4) 顾客可享受经济安全的驾车体验。

下面是在做维护作业时会用到的工作表格范例。



维护项目作业表 [顶起位置 1 (1/4)]

姓名 _____ 参赛号 _____ 裁判签字 _____

作业
顺序评
分

定期保养项目 (本页共有 28 项)

标准说明

预检工作

驾驶员座椅

- (001) 安装座椅套
(002) 安装地板垫
(003) 安装转向盘套
(004) 拉起发动机舱盖释放杆

车辆前部

- (005) 打开发动机舱盖
(006) 安装翼子板布
(007) 安装前格栅布
(008) 安装车轮挡块

可以用举升机顶起部分车辆重量

发动机舱

- (009) 检查发动机冷却液液位
(010) 检查发动机机油液面
(011) 检查制动液液位
(012) 检查喷水器液面

驾驶员座椅

左 右 车灯

- (013) 检查示宽灯点亮
(014) 检查牌照灯点亮
(015) 检查尾灯点亮
(016) 检查大灯 (近光) 点亮
(017) 检查大灯 (远光) 和指示灯点亮 (指示灯点亮正常)
(018) 检查大灯闪光开关和指示灯点亮 (指示灯点亮正常、大灯闪光开关正常)
(019) 检查转向信号灯和指示灯点亮 (指示灯左转向灯正常、右转向灯正常)
(020) 检查危险警告灯和指示灯点亮 (指示灯闪光正常)
(021) 检查制动灯点亮 (尾灯点亮时)
(022) 检查倒车灯点亮
(023) 检查转向开关自动返回功能 (转向开关自动回位正常)
(024) 检查仪表板照明灯点亮 (仪表板照明灯点亮正常)
(025) 检查顶灯点亮 (顶灯、点亮正常、调至门控灯)
(026) 检查组合仪表警告灯 (点亮和熄灭) (组合仪表警告灯点亮正常、熄灭正常)

左 右 前挡风玻璃喷水器

- (027) 检查喷射力、喷射位置 前挡风玻璃喷水器喷射力、喷射位置正常 目测
(028) 检查喷射时刮水器联动 (喷射时刮水器联动正常) 目测



维护项目作业表 [顶起位置 1 (2/4)]

姓名 _____ 参赛号 _____ 裁判签字 _____

作业
顺序

定期保养项目 (本页共有 27 项)

标准说明

分

左 右

前挡风玻璃刮水器

☐

(029) 检查工作情况 (低速)

☐

(030) 检查工作情况 (高速)

☐

(031) 检查自动回位位置

☐

(032) 检查刮拭状况

目测

左 右

喇叭

☐

(033) 检查工作情况

驻车制动器

☐

(034) 检查驻车制动杆行程

☐

(035) 检查驻车制动器指示灯点亮

制动器

☐

(036) 检查制动器踏板应用状况 (响应性)

☐

(037) 检查制动器踏板应用状况 (完全踩下)

☐

(038) 检查制动器踏板应用状况 (异常噪声)

☐

(039) 检查制动器踏板应用状况 (过度松动)

☐

(040) 测量制动踏板高度

☐

(041) 测量制动踏板自由行程

☐

(042) 检查制动助力器工作情况 (下沉)

☐

(043) 检查制动助力器真空功能 (控制阀: 高度不变)

转向盘

☐

(044) 测量自由行程

☐

(045) 检查松弛和摆动

☐

(046) 检查点火开关在 ACC 位置时, 转向盘可否自由转动

外部检查准备

☐

(047) 打开行李箱门

☐

(048) 打开燃油盖

☐

(049) 将顶灯开关旋至 "DOOR"

☐

(050) 将换挡杆置于空挡

☐

(051) 释放驻车制动杆

左前车门

门控灯开关

☐

(052) 检查工作情况 (顶灯和指示器灯工作情况)

车身螺母和螺栓

☐

(053) 检查座椅安全带的螺栓和螺母是否松动

☐

(054) 检查座椅的螺栓和螺母是否松动

☐

(055) 检查车门的螺栓和螺母是否松动



维护项目作业表

[顶起位置 1 (3/4)]

姓名_____ 参赛号_____ 裁判签字_____

作业
顺序评
分定期保养项目 (本页共有 18 项)

标准说明

左后车门

门控灯开关

☐

(056) 检查工作情况 (顶灯和指示灯工作情况)

螺母和螺栓

☐

(057) 检查座椅安全带的螺栓和螺母是否松动

☐

(058) 检查座椅的螺栓和螺母是否松动

☐

(059) 检查车门的螺栓和螺母是否松动

油箱盖

油箱盖

☐

(060) 检查是否变形和损坏

☐

(061) 检查连接状况

后部

左 右 车灯

☐☐

(062) 检查安装状况

☐☐

(063) 检查是否损坏和有污垢

备用轮胎

☐

(064) 检查是否有裂纹和损坏

☐

(065) 检查是否嵌入金属颗粒或其他异物

☐

(066) 测量胎面沟槽深度 (测量规)

☐

(067) 检查是否有异常磨损

☐

(068) 检查气压

☐

(069) 检查是否漏气

☐

(070) 检查钢圈是否损坏或腐蚀

螺母和螺栓

☐

(071) 检查行李箱门的螺栓和螺母是否松动

左 右 后悬架

☐☐

(072) 检查减振器的阻尼状态

☐☐

(073) 检查车辆倾斜度



维护项目作业表 [顶起位置 3 (1/2)]

姓名_____ 参赛号_____ 裁判签字_____

作业
顺序评
分定期保养项目 (本页共有 25 项)

标准说明

			底盘		
			发动机机油 (排放)		
			(088) 检查是否漏油 (发动机各部位的配合表面)		
			(089) 检查是否漏油 (油封)		
			(090) 检查是否漏油 (排放塞)		
			(091) 排放发动机机油		
			传动带		
			(092) 检查是否变形		
			(093) 检查是否损坏 (磨损、裂纹、脱层或其他损坏)		
			(094) 检查安装状况 (传动带张力检查)		
		左	右	驱动轴护套	
				(095) 检查是否有裂纹、损坏 (外侧)	
				(096) 检查是否有裂纹、损坏 (内侧)	
				(097) 检查是否有泄漏 (外侧)	
				(098) 检查是否有泄漏 (内侧)	
		左	右	转向连接机构	
				(099) 检查是否松动和摇摆	
				(100) 检查是否弯曲和损坏	
				(101) 检查防尘套是否有裂纹和损坏	
				制动管路	
				(102) 检查是否泄漏	
				(103) 检查制动管路上的压痕或其他损坏	
				(104) 检查制动管路软管扭曲、裂纹和凸起	
				(105) 检查制动器管道和软管的安装状况 (松旷)	
				燃油管路	
				(106) 检查燃油是否泄漏	
				(107) 检查燃油管路是否损坏	
				排气管和安装件	
				(108) 检查排气管是否损坏	
				(109) 检查消声器是否损坏	
				(110) 检查排气管吊挂是否损坏或脱落	
				(111) 检查密封垫片是否损坏	
				(112) 检查排气管是否泄漏	



维护项目作业表 [顶起位置 3 (2/2)]

姓名 _____ 参赛号 _____ 裁判签字 _____

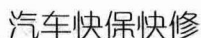
作业顺序

评分

定期保养项目 (本页共有 30 项)

标准说明

作业顺序	左	右	项目
			悬架
			(113) 检查是否损坏 (转向节)
			(114) 检查是否损坏 (前减振器)
			(115) 检查是否损坏 (后减振器)
			(116) 检查是否泄漏 (前减振器)
			(117) 检查是否泄漏 (后减振器)
			(118) 检查是否损坏 (前减振器螺旋弹簧)
			(119) 检查是否损坏 (后减振器螺旋弹簧)
			(120) 检查是否损坏 (下臂)
			(121) 检查是否损坏 (稳定杆)
			(122) 检查是否损坏 (拖臂和后桥)
			发动机油排放塞
			(123) 更换排放塞衬垫
			(124) 安装紧固排放塞
			螺母和螺栓 (车辆底部)
			前悬架
			(125) 前下悬架臂 × 前悬架横梁
			(126) 前下球节 × 前下悬架臂
			(127) 前悬架横梁 × 车身
			(128) 前制动卡钳 × 转向节
			(129) 前减振器 × 转向节
			(130) 稳定杆连杆 × 前减振器
			(131) 稳定杆 × 稳定杆连杆
			(132) 前悬架横梁前支架 × 前悬架横梁
			(133) 前悬架横梁后支架 × 前悬架横梁
			(134) 前悬架横梁加强件 × 前悬架横梁
			(135) 横拉杆端头锁止螺母 (检查)
			(136) 横拉杆端头 × 转向节 (检查)
			(137) 转向机壳 × 前横梁
			后悬架
			(138) 后桥横梁总成 × 车身
			(139) 制动分泵 × 背板
			(140) 后减振器 × 后桥横梁总成
			其他
			(141) 排气管
			(142) 燃油箱



〔顶起位置 4〕

姓名

参赛号

裁判簽字

作业顺序

评分

定期保养项目（本页共有 17 项）

标准说明

制动系统

车轮轴承

- (143) 检查有无摆动
- (144) 检查转动状况和噪声
- (145) 拆卸车轮（左前）

轮胎

- | | |
|-------|---------------|
| (146) | 检查是否有裂纹和损坏 |
| (147) | 检查是否嵌入金属碎片和异物 |
| (148) | 测量胎面沟槽深度 |
| (149) | 检查轮胎异常磨损 |
| (150) | 测量轮胎气压 |
| (151) | 检查轮胎漏气 |
| (152) | 检查钢轮损坏或腐蚀 |

盘式制动器 (左前)

- | | |
|-------|------------------|
| (153) | 目视检查制动器摩擦片厚度（内侧） |
| (154) | 测量制动器摩擦片厚度（外侧） |
| (155) | 检查制动器摩擦片的不均匀磨损 |
| (156) | 检查盘式转子盘磨损和损坏 |
| (157) | 盘式转子盘厚度检查 |
| (158) | 检查制动卡钳处有无制动液泄漏 |

轮胎

- (159) 车轮临时安装

