

普通高等职业教育汽车类“十二五”规划教材

汽车

QICHE KUAIXIU BAOYANG

快修保养

于秀涛 主编



黄河水利出版社

普通高等职业教育汽车类“十二五”规划教材

汽车快修保养

主 编 于秀涛
副主编 王 雪 介石磊

黄河水利出版社
· 郑州 ·

内 容 提 要

本书以汽车快修保养为主线,采用任务驱动教学方法,在介绍汽车保养项目的同时,围绕汽车简单故障快修、定期维护检查、车辆保养等制定学习任务与实施教学。

本书是高职高专教材,在对汽车快修保养中典型工作任务进行整合的基础上,设立七个学习单元,分别为新车交付检验、汽车快修保养业务接待、汽车 7 500 km 快修保养、汽车 15 000 km 快修保养、汽车 30 000 km 快修保养、汽车 60 000 km 快修保养、汽车整车快修保养。

本书可作为高职院校汽车检测与维修技术专业、汽车运用技术专业的教材,也可作为汽车检测、汽车维修等技术人员培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车快修保养/于秀涛主编. —郑州:黄河水利出版社,
2011.9

普通高等职业教育汽车类“十二五”规划教材
ISBN 978 - 7 - 5509 - 0115 - 5

I. ①汽… II. ①于… III. ①汽车 - 车辆修理 -
高等学校 - 教材②汽车 - 车辆保养 - 高等学校 - 教材
IV. ①U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 181351 号

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371 - 66026940, 66020550, 66028024, 66022620(传真)

E-mail: hhsclbs@126.com

承印单位:郑州市海华印务有限公司

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

印张:17.25

字数:420 千字

版次:2011 年 9 月第 1 版

定价:35.00 元

印数:1—3 100

印次:2011 年 9 月第 1 次印刷

前 言

为贯彻教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)精神,结合国家精品课程的建设标准,我们组织部分骨干教师积极与企业合作共同开发课程,根据技术领域和职业岗位(群)的任职要求,参照相关的职业资格标准,改革课程体系和教学内容。通过对各专业相对应的行业以及合作企业的岗位能力需求的调查分析,提炼了典型的工作任务,然后按照“典型工作任务→行动领域→学习领域”的开发步骤,以学习情境为载体,对传统学科式知识体系进行解构和重构,形成了以工作过程为导向的课程系列教材。

本系列教材分为汽车类、机电类、电子信息类、经济管理类和交通工程类五个体系。其中汽车类教材的编写原则充分体现为:以岗位工作能力需求为标准,以模拟工作情境为方法,以“教、学、做”为手段,组合教学内容,编排教学过程。每门课程按照各自的教学目标,分解成若干个学习单元。每个学习单元按照统一的模式来编排:学习目标→任务描述→相关知识→任务实施→评价反馈。在任务实施过程中,又统一了实施步骤:相关基础知识→信息资料收集→制订检修计划→任务实施过程。在实施计划步骤中,依照实际工作岗位要求,制订了任务工单,真正体现了工作过程的可操作性。

《汽车快修保养》共分七个学习单元,由郑州交通职业学院于秀涛担任主编,由王雪、介石磊担任副主编。其中,单元1由于秀涛编写,单元2由彭俊编写,单元3、单元6由介石磊编写,单元4、单元5由王雪编写,单元7由孙玉凤编写。

由于编者学识和水平有限,且课程改革正处于研究探讨阶段,尚无成熟的经验可以借鉴,故恳请使用本教材的教师和学生对书中的不妥与疏漏之处予以批评指正。

编 者
2011年6月

目 录

前 言

单元1 新车交付检验	(1)
学习任务1 验证与恢复新车的工作状态	(1)
学习任务2 发动机机舱与汽车的目视检查	(12)
学习任务3 汽车电源检查与调整	(20)
学习任务4 调整驾驶室内各种设备	(34)
学习任务5 调整风挡清洗喷嘴	(45)
学习任务6 新车的日常维护与走合期的维护与保养	(51)
单元2 汽车快修保养业务接待	(58)
学习任务1 汽车快修保养业务接待	(58)
学习任务2 汽车快修保养业务流程	(72)
学习任务3 汽车快修保养经销商管理系统使用	(82)
单元3 汽车7 500 km 快修保养	(99)
学习任务1 汽车常规检查与快修	(99)
学习任务2 全车油品的检查	(106)
学习任务3 汽车底部检查与快修	(117)
学习任务4 更换机油和机油滤清器	(128)
单元4 汽车15 000 km 快修保养	(136)
学习任务1 更换空气滤清器	(136)
学习任务2 更换空调滤清器	(144)
学习任务3 更换燃油滤清器	(157)
单元5 汽车30 000 km 快修保养	(166)
学习任务1 检查更换火花塞	(166)
学习任务2 清洗节气门	(179)
学习任务3 检查更换制动片	(185)
单元6 汽车60 000 km 快修保养	(193)
学习任务1 更换冷却液	(193)
学习任务2 更换制动液	(203)
学习任务3 更换助力转向液	(212)
学习任务4 更换ATF	(218)
学习任务5 更换正时皮带	(224)
单元7 汽车整车快修保养	(231)
学习任务1 汽车整车快修保养流程	(231)
学习任务2 汽车整车免拆维护与快修保养	(241)
学习任务3 汽车整车维护与快修后的道路检验	(256)
参考文献	(268)



单元1

新车交付检验



学习目标

1. 能通过识读保养手册、直观检查、查阅技术资料等多种方式获取车辆信息。
2. 能够使用各种媒体查找需要的资料,熟知车辆交付检验业务流程。
3. 能够正确使用汽车快修保养的常用工具和专用工具。
4. 能够正确使用经销商管理系统,完成车辆交付检验业务流程。
5. 能正确向客户移交车辆并解释已完成的作业内容。



任务描述

服务顾问使用 DMS 系统,制作 PDI 检查表,并交付给维修技师,与维修技师商讨 40 min 完成任务;维修技师根据 PDI 检查表项目内容及要求,对第二天即被售出的东风雪铁龙爱丽丝轿车进行售前检查,完成后,将 PDI 检查表送回服务顾问;最终,由服务顾问通知客户第二天提车。

学习任务1

验证与恢复新车的工作状态



相关知识

经销商在新车发往用户之前实施 PDI(交车前的检验),以保证车辆处于最佳状态,用户在提车后即可驾驶。PDI 由下列三道工序组成:

- (1) 验证车辆的状态。
- (2) 将车辆恢复到工作状态。
- (3) 汽车性能的检查。

1 验证车辆的状态

新车交付过程如图 1-1 所示,最终检验由制造厂在新车发往用户之前完成。新车在运输中会出现各种问题导致损伤。因此,在车辆到达经销商时必须验证车是没有问题的。

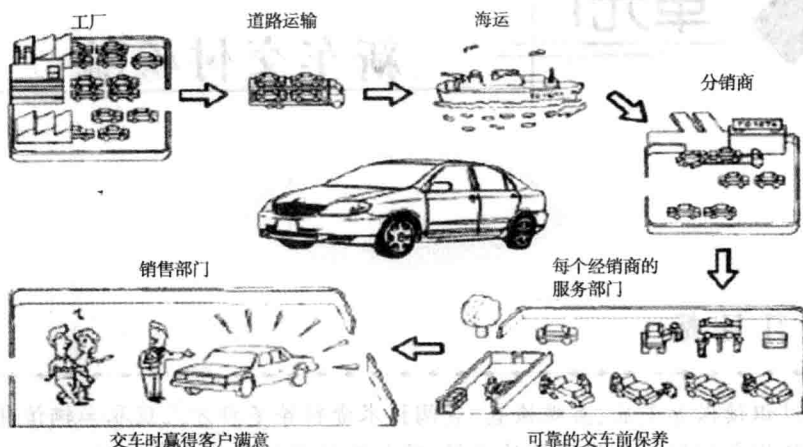


图 1-1 新车交付过程

1.1 验证新车车辆状态的意义

清点随车物品,以便入库。

1.2 新车车辆状态验证的项目与要求

1.2.1 运输状况的验证

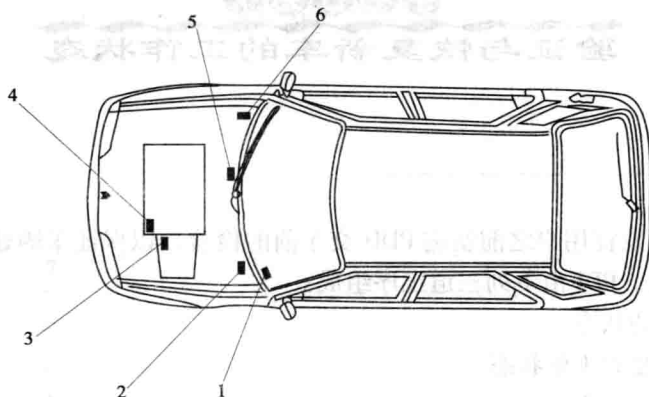
发车地点、车号、司机、车数、物流公司等。

1.2.2 车辆明细资料的查对及随车物品的检点

- (1) 明细资料: 车辆品牌、车型、规格、颜色、发动机型号、车架号等。
- (2) 手续资料: 进口证明书、检验单、安全性能检验单、拓印、运单等。
- (3) 随车工具: 车主手册、保修手册、备胎、钥匙、工具包、点烟器等。

1.3 车辆信息认证

图 1-2 以东风雪铁龙爱丽舍轿车为例,显示了车辆上的各种标识。



1—VIN 标牌;2—油漆编号;3—变速器标识号;4—发动机号;5—VIN 打印号;6—产品标牌

图 1-2 车辆标识

以下对图 1-2 中重要编号进行解释。

1.3.1 油漆编号(依车型而定)

油漆编号即为该车身油漆颜色编号,由 5 个字符组成,可作为油漆维修时的参考。

例如:宝石蓝代码为 BONLG,其中:

B:车辆基础标志属性码;

ON:标志的分类码;

LG:颜色值码。

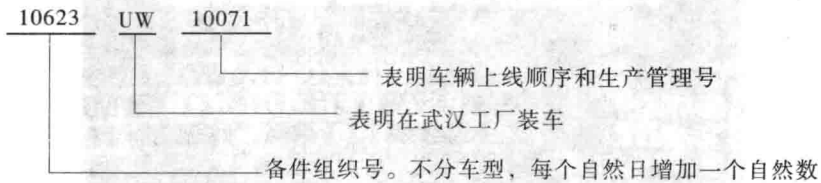
1.3.2 备件组织号

备件组织号又名备件流水号,是生产线零件装配的批号参数。在每台轿车装配完毕后,都有一个相应的备件组织号(一般在车辆铭牌中)。

由于备件组织号是区分产品更改的参数,因此在维修作业中,涉及零件更改的部位时,必须注意该车的备件组织号。更换零件时,必须查找对应备件组织号的备件零件号。

在备件目录中,注明了备件组织号的零件表示更改前后不能通用,并且有不同备件编号。如某零件标明备件组织号为:6008 >,则说明该零件适用于备件组织号为 6008 以后的车辆。若备件组织号为:<6008,则说明该零件适用于备件组织号为 6008 以前的车辆。通用零件在备件目录中不注明备件组织号。

例如:



例如:2005 年 12 月 5 日的备件组织号为:10619;2006 年 1 月 1 日的备件组织号为:10646。

1.3.3 发动机号

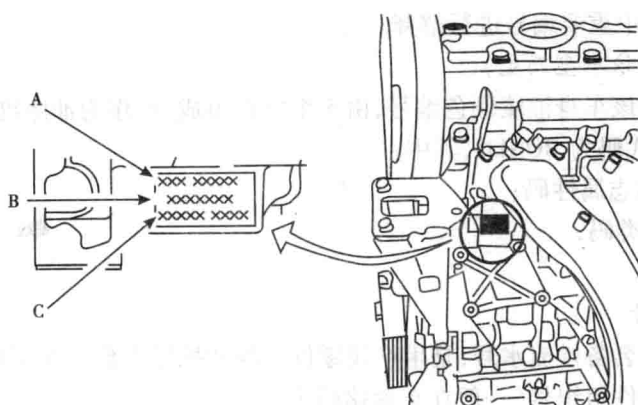
发动机号目前由发动机型号和顺序号(7 位阿拉伯数字)构成,是车辆档案的重要参数之一。

发动机标识铭牌如图 1-3 所示,其位置如图 1-4 所示。



发动机型号:TU3AF;顺序号:0000947

图 1-3 发动机标识铭牌



A—发动机代码;B—机构标识(进口发动机状态);C—生产序列号

图 1-4 发动机标识铭牌位置

制造厂铭牌(见图 1-5)用来反映车辆整车及发动机重要参数的信息,一般位于发动机机舱内。



图 1-5 制造厂铭牌

图 1-5 所示铭牌反映出的信息有:

东风雪铁龙牌汽车

整车型号	DC7202 AT	乘坐人数	5
发动机型号	PSA RFN 10LH46	总质量	1 820 kg
发动机排量	1 997 L	出厂编号	10439
发动机额定功率	99 kW	出厂日期	2006.11

1.3.4 VIN 码

VIN 是英文 Vehicle Identification Number(车辆识别码)的缩写。因为 SAE 标准规定:VIN 码由 17 位字符组成,所以俗称十七位码。它包含了车辆的生产厂家、年代、车型、车身型式及代码、发动机代码及组装地点等信息(见图 1-6)。

下面以神龙汽车为例,神龙汽车有限公司于 1998 年 11 月 23 日起,采用国际上通用的车辆识别码(VIN),同时停止原打印方式。VIN 码由三部分组成,共 17 位字符(见表 1-1)。



图 1-6 VIN 码

表 1-1 车辆 VIN 码

VIN	LDC	24	1	D	3	6	4	0	138975
指示标号	A	B	C	D	E	F	G	H	I

A——世界制造厂识别代号(WMI):LDC(正数前三位)。

由机械工业局汽车司批准同意,神龙汽车有限公司的车辆 WMI 号为 LDC。

B——车型代码(见表 1-2):以两位数表示(正数第四、五位)。

表 1-2 车型代码表

车型	车型代码
DC7141 RPC(富康 1.4)	13
DC7160 AXC(富康 1.68 V)	24
DC7163 X(爱丽舍 8V)	72
DC7163 16V(爱丽舍 16V)	73
DC7163 AT/DT(新爱丽舍)	70
DC 7162(毕加索 1.6)	81
DC7200 D(毕加索 2.0)	82
DC7205(凯旋)	C4
DC 7165 AB/DB(世嘉)	C4
DC7148(C2 1.4)	62
DC7168 B(C2 1.6)	62

C——车身外形(见表 1-3)(正数第六位)。

表 1-3 车身外形代码表

代码	车身外形
0	不完整车辆
1	2 厢 5 门
2	厢式车身
3	3 厢 4 门
8	1 厢 5 门

D——发动机型式(见表 1-4)(正数第七位)。

表 1-4 发动机型式代码表

代码	发动机型式
D	TU3JP/K 带三元催化器
E	TU5JP/K 带三元催化器
W	EW10J4
X	EW10A

E——变速器型式(见表 1-5)(正数第八位)。

表 1-5 变速器型式代码表

代号	变速器型式
2	5 挡 MA/BE4 型变速器
3	AL4 自动变速器

F——检验位:由其他字符产生的检验(正数第九位)。

G——制造车型(见表 1-6)(倒数第八位,正数第十位)。

表 1-6 制造车型代码表

年份	代码	年份	代码	年份	代码	年份	代码
1995	S	1999	X	2003	3	2007	7
1996	T	2000	Y	2004	4	2008	8
1997	V	2001	1	2005	5	2009	9
1998	W	2002	2	2006	6	2010	A

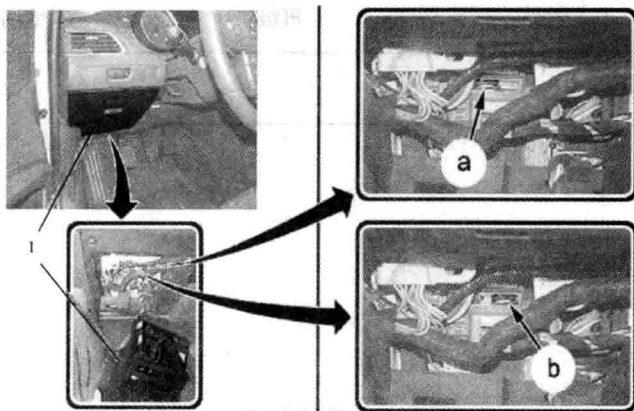
H——指示装配厂:由神龙公司装配一厂组装,故此值为“0”。

I——车辆顺序号:一种车型一种顺序号,即习惯上所说的车架号(VIN 码的后六位为车架号,前十一位为车身号)。

2 恢复新车正常的工作状态

为防止运输中发生问题,要在车辆离厂前对其采取各种措施。因此,在进行 PDI 时车辆必须恢复到工作状态。如果车辆不能恢复到工作状态,就不能正确发挥功能,或是未恢复部分可能发生不可预见事故。

在开始检验前,先装好顶灯保险丝、收音机保险丝或短路销(见图 1-7)。这些零件是在厂里拆下的,为了防止在运输或储存过程中有电流流过。



1—驾驶室保险盒;a—运输模式位置;b—用户模式位置

图 1-7 保险丝或短路销插接位置

提示:

- (1) 取下的保险丝放在各个继电器盒盖内,盒是装在发动机机舱内的。
- (2) 记住取下的保险丝的位置。

任务实施

1 相关基础知识

新车的工作状态验证与恢复项目主要有:

- (1) 验证车辆的状态。
- (2) 车辆信息认证。

2 信息资料收集

- (1) 新车车辆状态验证的项目与要求。
- (2) 新车的工作状态验证与恢复的注意事项。
- (3) 新车的工作状态验证与恢复的检查标准。
- (4) 新车的工作状态验证与恢复的方法和措施。
- (5) 新车的工作状态验证与恢复所需工具。
- (6) 安全操作注意事项。

(7)分组并产生组长,明确任务。


3 制订检修计划

(1)以小组讨论的方式制订新车的工作状态验证与恢复的计划。

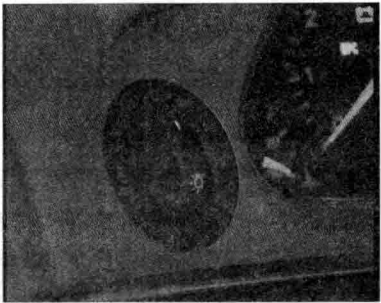
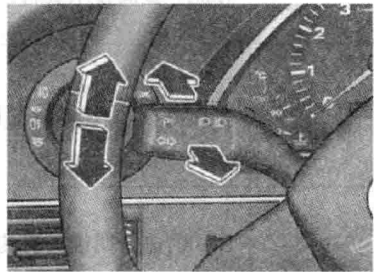
(2)讨论工作计划并最终定稿。

(3)填写工作计划表(见表 1-7)。

表 1-7 新车的工作状态验证与恢复工作计划表

姓名:		学号:	班级:	组别:
任务名称				
个人工作实施计划				
小组其他计划特点				
辅导教师意见				
个人工作实施计划定稿				

续表 1-8

<p>任务操作 与要点</p>	<p>1. 请你向客户解释什么是 PDI。</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>2. 指出下图中开关的名称,并写出其控制的挡位及功能。</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> 
	<p>3. 灯光操纵杆具有哪些灯光调整功能? 如何操作?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> 
	<p>4. 如何对遮阳板上的化妆镜进行检查?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>5. 请描述出 MMI 系统显示时间及语言的调整步骤:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>6. 操作注意事项:</p> <p>(1) _____;</p> <p>(2) _____;</p> <p>(3) _____;</p> <p>(4) _____。</p>
	<p>7. 记录操作要点及实施情况:</p> <p>(1) _____;</p> <p>(2) _____。</p>

- (1)对小组工作进行综合评价。
- (2)提出改进意见和注意事项。
- (3)填写任务评价表(见表 1-9)。

表 1-9 新车的工作状态验证与恢复任务评价表

评价内容	评价指标	评价等级			
		自我	小组	教师	
专业能力	A. 具有安全、文明生产和环境保护的相关知识和技能。(10分)				
	B. 高质量地完成工作任务,操作娴熟,任务工单得85分以上。(10分)				
	C. 任务工单中数据真实,步骤完整,能用来完成任务操作。(10分)				
	D. 具备了验证与恢复新车的工作状态的能力。(10分)				
社会能力	A. 具有良好的职业道德,遵守实验室管理规定。(5分)				
	B. 具有较强的口头和书面表达能力、良好的人际交流沟通能力。(10分)				
	C. 具有良好的团队合作精神和客户服务意识。(10分)				
	D. 具有良好的心理素质和克服困难的能力。(5分)				
方法能力	A. 能够制订完善的工作计划。(5分)				
	B. 能借助网络、文件资料等手段查找所需信息。(10分)				
	C. 独立完成任务。(5分)				
	D. 能够检查评估工作任务,并能从个案中寻找共性。(10分)				
辅导教师关于此次任务的改进意见				总评	

相关知识

1 发动机机舱与汽车的常规检查

汽车在使用过程中,各部件将产生不同程度的松动、磨损和损伤,使汽车技术状况变坏。常规检查是保持汽车正常状况的基础工作,由驾驶员负责完成。常规检查的好坏,直接影响到行车的安全。为了预防事故和保证行车安全,应随时了解和掌握汽车的技术状况,汽车在使用时,驾驶员必须坚持进行常规检查。

1.1 发动机机油油量检查

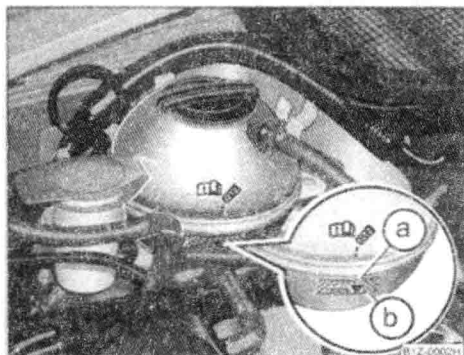
将车辆停放在水平的路面上。拔出油尺擦干净,再插进去,再拔出来,然后检查油量,油量若在 F 和 L 两个标线之内,则属于正常范围。若低于 L 位,则应添加指定型号的机油,加油后的液面不能高于 F 位。

发动机在加机油时不可多加,也不能少加。机油加多了会增加曲轴连杆机构的转动阻力,又会使飞溅到汽缸壁上的机油增多,造成燃烧室积碳增加,降低发动机功率,增加磨损,影响排放。应按照机油检测尺的刻线加油,以最多不得超过上刻线,最少不得低于下刻线为宜。

一般而言,机油的消耗并不严重,但是在夏天由于天气炎热,机油消耗量会比平日高一点。如果在日常的检查中发现机油内有杂质或汽油味,以及排烟呈现淡蓝色,就表示引擎出了问题,机件可能异常磨损,应赶快进厂检修。

1.2 发动机冷却液液面检查

发动机在热机状态时,取下散热器盖可能会使得蒸气及冷却液喷出,溅出的冷却液或高温蒸气会烫伤人体,因此千万不要打开散热器盖。等发动机冷却后,检查冷却液的液面,其应处于满位和低位之间(见图 1-8),否则应加蒸馏水或纯净水(不能加矿泉水)或冷却液,加水后的液面高度不能超过满位。如发现短时间内冷却液减少得很快,应检查冷却系统是否有泄漏或到维修站去检查。



a—液面高度上刻线;b—液面高度下刻线

图 1-8 发动机冷却液液面检查