

国家职业技能鉴定  
操作技能强化训练 (学生取证专用)

# 汽车修理工 (高级)

劳动和社会保障部教材办公室组织编写

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

汽车修理工：高级 劳动和社会保障部教材办公室组织编写 . —北京：中国劳动社会保障出版社，2004

国家职业技能鉴定操作技能强化训练（学生取证专用）

ISBN 7 - 5045 - 4663 - 1

. 汽... . 劳... . 汽车 - 车辆修理 - 职业技能鉴定 - 自学参考资料 . U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 084561 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

\*

新华书店经销

厂印刷

装订厂装订

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 8.75 印张 202 千字

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

印数： 册

定价：14.00 元

读者服务部电话：010 - 64929211

发行部电话：010 - 64911190

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010 - 64911344

## 内容介绍

职业资格证书是就业通行证，国家职业技能鉴定的应试人数因此而日益攀升。本书的读者对象是职业技能鉴定应试人员中的学生群体。在内容上，根据考核要点的要求，逐条对读者进行鉴定前的强化训练；在形式上，根据考前科学的复习方式，逐步引领读者进入鉴定考核实战空间，并帮助读者到达胜利的彼岸。本书包括应试指导、实战演练、亲临考场、理论知识强化4部分。

**应试指导**——根据操作技能鉴定考核要求给出“技能鉴定考核试题形式”“试卷的组成及考核注意事项”“提高适应能力，考出好成绩”“考核内容”4项内容，旨在帮助和指导读者在考核前做好知识和心理等多方面的准备。

**实战演练**——根据操作技能考核的要求，逐条对考核要点的操作技能进行具体指导，旨在使读者深入理解考核要点的要求，并熟练掌握考核要点要求的操作技能。

**亲临考场**——通过完整的操作技能考核试卷使读者熟悉考试形式，了解考场规则、评分原则和标准，有针对性地进行考前准备。

**理论知识强化**——根据理论知识鉴定考核重点的要求，给出理论知识考试复习重点内容，旨在帮助读者在考前对理论知识考核要点内容进行强化记忆，起到“临阵磨枪”的作用。

# 前 言

《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》中明确指出：要严格实施就业准入制度，加强职业教育与劳动就业的联系。与此同时，职业资格证书已逐步成为各级各类职业院校学生求职择业的“通行证”。

为了进一步贯彻《决定》精神，衔接各级各类职业院校学生的专业学习与鉴定考核要求，提高学生的职业能力水平，劳动和社会保障部教材办公室在调研全国百余所职业院校教学实际状况的基础上，针对参加职业技能鉴定的学生群体，组织编写了《国家职业技能鉴定操作技能强化训练（学生取证专用）》系列教材（以下简称《技能强化训练》）。《汽车修理工（高级）》就是系列教材中的一本。

《技能强化训练》内容以国家职业技能鉴定考核要点为依据，全面体现“考什么、编什么”，有助于学生熟练掌握鉴定考核要求，对取证应试具有直接的指导作用。在结构上，《技能强化训练》分为应试指导、实战演练、亲临考场、理论知识强化四部分，引导学生在职业技能鉴定前进行科学的应试复习，其中前三部分直接指导操作技能考核，理论知识强化部分直接指导理论知识考核。《技能强化训练》在语言运用上力求简洁精炼，特别是在实战演练部分中多采用指令性语言，明确指导完成训练项目的实际操作步骤，使学生在短期内快速掌握鉴定考核要求。

《技能强化训练》既可作为各级各类职业院校及高等院校学生鉴定前短期强化培训教材，也可作为鉴定前应试辅导自学用书。

《国家职业技能鉴定操作技能强化训练——汽车修理工（高级）》由郑广军、隋礼辉、卜显平、陶艳花、王士刚、王玉、曹玉海、李庆春、赵文敏编写，隋礼辉副主编，郑广军主编；张子波审稿。

《技能强化训练》的编写模式是一次全新的探索，具有一定的难度，由于时间仓促，缺乏经验，不足之处恳请广大读者提出宝贵意见和建议。

劳动和社会保障部教材办公室

# 目 录

应试指导 .....	( 1 )
技能鉴定考核试题形式.....	( 1 )
试卷的组成及考核注意事项.....	( 1 )
提高适应能力, 考出好成绩.....	( 2 )
考核内容.....	( 3 )
高级汽车修理工操作技能鉴定考核要点表.....	( 3 )
高级汽车修理工理论知识鉴定考核要点表.....	( 4 )
实战演练 .....	( 13 )
考核要点 1——发动机曲轴形位公差检测 .....	( 13 )
考核要点 2——电控燃油喷射发动机执行器检验 .....	( 19 )
考核要点 3——电控燃油喷射发动机传感器检验 .....	( 24 )
考核要点 4——变速器壳体形位公差检测 .....	( 29 )
考核要点 5——后桥主减速器的检修 .....	( 32 )
考核要点 6——动力转向器的检修 .....	( 36 )
考核要点 7——车架形位公差检测 .....	( 39 )
考核要点 8——发动机化油器的检修 .....	( 41 )
考核要点 9——编制汽车修理工艺卡 .....	( 47 )
考核要点 10 ——柴油机烟度检测及分析 .....	( 50 )
考核要点 11——前照灯检测调整 .....	( 54 )
考核要点 12——自动变速器阀体检查 .....	( 57 )
考核要点 13——电控自动变速箱故障灯报警的诊断与排除 .....	( 62 )



考核要点 14——汽油发动机排放超标故障的诊断与排除 .....	( 64 )
考核要点 15——柴油发动机游车的故障诊断与排除 .....	( 68 )
考核要点 16——利用真空表对发动机综合故障进行诊断与排除 .....	( 70 )
考核要点 17——变速箱自动脱挡的故障诊断与排除 .....	( 71 )
考核要点 18——汽车高速行驶时摆振的故障诊断与排除 .....	( 73 )
考核要点 19——发动机水温过高的故障诊断与排除 .....	( 75 )
考核要点 20——电喷发动机加速不良的故障诊断与排除 .....	( 77 )
考核要点 21——汽车零件测绘 .....	( 79 )
考核要点 22——拆画分析汽车系统电路图 .....	( 81 )
考核要点 23——培训指导连杆校验 .....	( 84 )
考核要点 24——培训指导化油器检修 .....	( 87 )
亲临考场 .....	( 90 )
试卷.....	( 90 )
理论知识强化 .....	( 97 )
考核范围 1——电子电路基础 .....	( 97 )
考核范围 2——汽车构造 .....	( 102 )
考核范围 3——汽车修理 .....	( 109 )
考核范围 4——汽车故障诊断与排除 .....	( 111 )
考核范围 5——汽车材料 .....	( 115 )
考核范围 6——汽车电器 .....	( 117 )
考核范围 7——汽车电器维修 .....	( 121 )
考核范围 8——汽车电子控制技术及其检修 .....	( 125 )
考核范围 9——计算机基本操作 .....	( 128 )



# 应试指导

在你决定参加国家职业技能鉴定考试之前，你知道应该做哪些准备工作吗？

本部分根据操作技能鉴定考核要求给出“技能鉴定考核试题形式”“试卷的组成及考核注意事项”“提高适应能力，考出好成绩”“考核内容”4项内容。其中考核内容收录了2个表格，即操作技能鉴定考核要点表和理论知识鉴定考核要点表，这2个表格是下述实战演练、亲临考场、理论知识强化3部分内容的直接依据。同时通过这2个表格，可以使你对国家职业技能鉴定的考核内容结构及鉴定要求一目了然。

现在就帮助和指导你在考核前如何做好知识和心理等多方面的准备。

## 技能鉴定考核试题形式

操作技能考核的试题一般可分为三类：一类是单项综合型试题，即用一个考核项目综合考查考生在多个技能要素上的总体情况；一类是多项组合型试题，即用多个项目进行抽样组合来达到对考生的操作技能进行综合测试的目的；一类是多项零散型试题，即用能反映考生某方面操作技能的若干项目，从中选择具有典型性或代表性的几个项目进行考核。

引入了“否定项”。否定项是指由于某一项目关键性的考核不符合要求，而对此项考核的成绩作零分处理，或者即使其他项目的考核成绩合格，也视为本次操作技能考核不合格。

## 试卷的组成及考核注意事项

### ◆ 试卷组成

一套完整的技能试卷包括“准备通知单”“试题正文”和“评分记录表”。

“评分记录表”包括扣分、得分、备注以及考评员签字，该部分内容由考评员

填写，考生不得填写。

◆ 计分

考核采用百分制，60分为合格。

◆ 考核时间

所有操作技能考核项目的鉴定内容必须在规定时间内完成，不得超时，特殊情况下，须与考评员商定后酌情处理。

在某一试题考试中节余的时间不能在另一试题考试中使用。

总考试时间为各模块下典型试题考试时间的总和。

试卷中各项技能考核时间均不包括准备时间。

◆ 准确填写与核对试卷头的项目

试卷头中准考证号、考生单位及姓名由考生填写，得分情况由考评员填写。考生在拿到试卷后应首先检查试卷是否和自己所报考的工种、级别相一致。

## 提高适应能力，考出好成绩

◆ 提高快速、准确地解决实际问题的能力

◆ 做好考前的针对性练习

◆ 做好考场的适应性练习

考场的适应性练习是指在临近考试前，考生均应到技能鉴定考试现场进行考前适应性练习。要熟悉鉴定考试环境和鉴定站准备的仪器仪表、工具、量具和设备；要根据鉴定范围，演练一两个具有代表性且综合性强的项目，以熟悉操作内容，减轻考前心理压力，增强信心，发挥应有水平。

◆ 重要提示

考生必须听从鉴定站工作人员的统一指挥，按准考证的要求进入指定的考场、考位。

携带准考证、身份证等证件。

工作服、工作帽等应符合汽车修理工作业相关的安全要求。

仔细阅读试卷，弄清考题和考核要求，形成正确的操作思路。

心态稳定、镇静、自信。

严格按照操作程序进行操作。

把握好时间，以便获得完整、准确的考核结果，避免因时间分配不合理而影响考核成绩。

考核过程中一旦发生事故，要沉着冷静，积极配合考务人员做好处理工作。

## 考核内容

高级汽车修理工操作技能鉴定考核要点表

考核范围	考核比重(%)	考核要点	重要程度
修理	35	发动机曲轴形位公差检测	掌握
		电控燃油喷射发动机执行器检验	掌握
		电控燃油喷射发动机传感器检验	掌握
		变速器壳体形位公差检测	掌握
		后桥主减速器的检修	掌握
		动力转向器的检修	掌握
		车架形位公差检测	熟知
		发动机化油器的检修	掌握
		编制汽车零件修理工艺卡	掌握
		柴油机烟度检测及分析	熟知
		前照灯检测调整	熟知
		自动变速器阀体检查	熟知
故障诊断与排除	40	电控自动变速箱故障灯报警的诊断与排除	掌握
		汽油发动机排放超标故障的诊断与排除	掌握
		柴油发动机游车的故障诊断与排除	掌握
		利用真空表对发动机综合故障进行诊断与排除	掌握
		变速箱自动脱挡的故障诊断与排除	掌握
		汽车高速行驶时摆振的故障诊断与排除	掌握
		发动机水温过高的故障诊断与排除	掌握
		电喷发动机加速不良的故障诊断与排除	掌握
相关技能	15	汽车零件测绘	掌握
		拆画分析汽车系统电路图	掌握
		计算机基本操作	掌握
培训指导	10	连杆校验	掌握
		化油器检修	掌握

### 高级汽车修理工理论知识鉴定考核要点表

考核范围		考核比重 (%)	考核要点	重要程度
职业道德	职业道德基本知识	5	职业道德的基本内涵	了解
			市场经济条件下, 职业道德的功能	掌握
			企业文化的功能	掌握
			职业道德对增强企业凝聚力、竞争力的作用	熟知
			职业道德是人生事业成功的保证	掌握
			文明礼貌的具体要求	掌握
			爱岗敬业的具体要求	掌握
			对诚实守信基本内涵的理解	掌握
			办事公道的具体要求	掌握
			勤俭节约的现代意义	掌握
			企业员工遵纪守法的要求	掌握
			团结互助的基本要求	掌握
			创新的道德要求	熟知
基础知识	电工基本知识	1	电流、电压、电阻的基本概念	掌握
			电和电路的概念	掌握
			磁场的概念	掌握
			电功的基本概念	掌握
			电功率的基本概念	熟知
			欧姆定律	掌握
			基尔霍夫定律	掌握
			磁场的基本物理量	掌握
			磁路和磁路定律	掌握
			磁场对电流的作用	掌握
			电磁感应基本概念	掌握
			正弦交流电的基本概念 (三要素)	熟知
			正弦交流电的有效值、相位的概念	掌握
			单相交流电路的概念	掌握
三相交流电路的概念	掌握			
常见电子元件的名称与代号	掌握			

续表

考核范围		考核比重 (%)	考核要点	重要程度
基础知 识	电工基 本知识	1	半导体二极管的分类、用途与伏安特性	掌握
			半导体三极管的种类、结构与工作状态	掌握
			半导体三极管的主要参数	掌握
			半导体三极管的简易判别	掌握
	液压传 动	1	液压传动的基本原理	熟知
			液压传动的基本回路	掌握
			液压系统的组成	掌握
			液压油的性质与选用	掌握
			液压传动在汽车上的应用	熟知
			液压系统的图形符号	掌握
	汽车维 修机具 的性能和使 用	1	举升器的种类、性能与使用方法	熟知
			汽车拆装工具的种类、性能与使用方法	熟知
			汽车清洗设备的种类、性能与使用方法	熟知
			车轮动平衡机的性能与使用方法	掌握
	汽车电 气设备与 电子控制 装置	3	汽车用蓄电池的组成	了解
			蓄电池的功用	熟知
			交流发电机的组成	熟知
			交流发电机的功用	掌握
			调节器的组成	了解
			调节器的功用	熟知
启动机的组成与功用			熟知	
点火系的组成			掌握	
点火系的功用			掌握	
分电器的组成			掌握	
分电器的功用			掌握	
点火线圈的功用			掌握	
附加电阻的功用			掌握	
电容器的功用			掌握	
火花塞的功用	掌握			
电动刮水器的功用	熟知			

续表

考核范围		考核比重 (%)	考核要点	重要程度
基础知识	汽车电气设备与电子控制装置	3	汽车空调的功用	掌握
			电动窗的功用	熟知
			安全气囊的功用	熟知
			电动门锁的功用	熟知
			滤波电路的基本概念	掌握
			晶体管开关电路	掌握
			R、L、C 的元件	掌握
			基本放大电路	掌握
			稳压管的稳压电路	熟知
			晶闸管及其整流电路	熟知
			IC 的种类及特征	掌握
			模拟电路与数字电路的概念	熟知
			逻辑电路的概念	熟知
			传感器的概念	掌握
			温度传感器的类型与功用	掌握
			空气流量传感器的类型与功用	掌握
			压力传感器的类型与功用	掌握
			转速和速度传感器的类型与功用	掌握
			氧浓度传感器的类型与功用	掌握
			车用电控单元 (ECU) 的功用和组成	掌握
	微处理器的概念	熟知		
	存储器的类型与功用	熟知		
	电控单元 (ECU) 的自适应能力	掌握		
	电动机械执行元件的类型与功用	掌握		
	安全生产知识	1	电工作业安全操作规程	掌握
			钳工作业安全操作规程	掌握
			汽车维修作业安全操作规程	掌握
质量管理知识	1	汽车维修质量与质量管理的概念	掌握	
		全面质量管理的特点	掌握	
		汽车维修企业全面质量管理的常用方法	掌握	

续表

考核范围		考核比重 (%)	考核要点	重要程度	
基础知识	质量管理知识	1	汽车维修质量的评价与控制	掌握	
			质量管理法规	掌握	
	环境保护知识	1	汽车排放污染物的危害	掌握	
			汽车排放法规与标准	掌握	
			汽车排放污染防治方法	掌握	
			汽车修理环保知识	掌握	
	法律、法规知识	1	公民的权利与义务	掌握	
			劳动法常识	掌握	
	汽车大修	编制各总成主要零部件的修理工艺卡	5	汽车修理工艺和工艺过程	熟知
				汽车修理工艺规程的概念	熟知
汽车零件修复工艺规程制定的原则和方法				掌握	
汽车修理工艺卡的种类				掌握	
汽车修理工艺卡的格式和内容				掌握	
汽车零件修复方法的分类				熟知	
汽车修理技术标准				掌握	
气缸体裂纹的修理工艺				掌握	
气缸的修理工艺				掌握	
曲轴修理技术标准				掌握	
气缸体修理技术标准				掌握	
变速器齿轮的材料及热处理工艺				熟知	
变速器壳的材料及热处理工艺				了解	
曲轴的材料及热处理工艺				熟知	
零件草图的绘制				了解	
汽车零件位置误差的检验方法和检具				掌握	
汽车零件和组合件的平衡试验				掌握	
主持汽车整车或总成的大修		10	汽车修理基本方法	熟知	
			汽车修理作业方式	熟知	
			汽车修理作业的组织	熟知	
	汽车零件机械加工修复方法		熟知		
	汽车零件检验的技术标准		掌握		

续表

考核范围		考核比重 (%)	考核要点	重要程度
汽车大修	主持汽车整车或总成的大修	10	汽车零件的检验分类	掌握
			气缸的修理	掌握
			曲轴的检验	掌握
			曲轴的修理	掌握
			凸轮轴的修理	掌握
			汽车拆卸工艺与设备	熟知
			汽车零件清洗方法	熟知
			选配、配套与修复的概念	掌握
			总成装配的概念	掌握
			总成装配尺寸链的概念	掌握
			发动机总成装配技术要求	掌握
			传动轴装配的技术要求	掌握
			驱动桥总成装配技术要求	掌握
			前轴装配技术要求	掌握
			转向器装配技术要求	掌握
			转向传动装置装配技术要求	掌握
			悬架装配技术要求	掌握
			制动系统装配技术要求	掌握
			手动变速器装配技术要求	掌握
			自动变速器装配技术要求	掌握
			汽车典型零件的修复方法	熟知
汽车大修验收	接车验收	5	汽车大修送修标志	掌握
			挂车大修送修标志	了解
			发动机总成大修送修标志	掌握
			车架总成大修送修标志	熟知
			变速器总成大修送修标志	掌握
			后桥（驱动桥、中桥）总成大修送修标志	熟知
			前桥总成大修送修标志	熟知
			客车车身总成大修送修标志	了解
			货车车身总成大修送修标志	了解

续表

考核范围		考核比重 (%)	考核要点	重要程度
汽车大修验收	接车验收	5	车辆大修送修规定	掌握
			总成大修送修规定	掌握
			车辆大修进厂检验	熟知
	过程检验	5	汽车修理过程检验的一般技术要求	熟知
			发动机及离合器大修过程检验	掌握
			底盘大修过程检验	掌握
			车架的检验	熟知
			电气与电子设备部件和总成的检验	掌握
			客车车身及车身涂装的检验	熟知
			汽车主要零部件修理技术标准	掌握
	竣工检验	5	汽车修竣出厂规定	掌握
			汽车维修技术档案	掌握
			汽车大修竣工的整车检查	熟知
			汽车大修竣工的各项技术性能检查	掌握
			汽车大修竣工的发动机技术性能检查	掌握
			GB T 15746.1—1995 汽车修理质量, 检查评定标准, 整车大修	掌握
			GB T 15746.2—1995 汽车修理质量, 检查评定标准, 发动机大修	掌握
			GB T 15746.3—1995 汽车修理质量, 检查评定标准, 车身大修	熟知
			GB 7258—1997 机动车运行安全技术条件	掌握
JT 94—94 客车质量检查评定办法			熟知	
JT T 216—95 客车空调系统技术条件			熟知	
JT 224—1996 中负荷齿轮油安全使用技术条件			熟知	
JT 225—1996 汽车发动机冷却液安全使用条件	熟知			
		汽车尾气排放的相关标准	掌握	
解决汽车疑难故障	诊断发动机疑难故障	15	发动机充气效率	掌握
			提高充气系数的措施	掌握
			汽油机的燃烧过程	掌握
			影响汽油机燃烧过程的主要因素	掌握

续表

考核范围		考核比重 (%)	考核要点	重要程度
解决汽车疑难故障	诊断发动机疑难故障	15	汽油机的不正常燃烧	掌握
			柴油机的混合气形成	熟知
			发动机的性能指标	掌握
			发动机的速度特性	掌握
			发动机的负荷特性	掌握
			车辆检测诊断的概念	熟知
			汽车综合性能检测线的组成设备与检测项目	掌握
			车辆技术管理的原则及要求	掌握
			车辆选配和使用的前期管理	熟知
			车辆装备应符合的要求	熟知
			车辆技术档案的建立与管理	掌握
			车辆技术状况等级的划分	掌握
			车辆技术性能检测的有关标准	熟知
	诊断底盘疑难故障	15	汽车动力性指标	掌握
			汽车行驶的驱动力和行驶阻力	掌握
			汽车行驶的驱动与附着条件	掌握
			影响汽车动力性的主要因素	熟知
			制动性的评价指标	掌握
			汽车制动时车轮受力分析	掌握
			附着系数	掌握
			汽车制动效能	掌握
			制动效能恒定性	熟知
			汽车制动跑偏	掌握
汽车制动偏滑	掌握			
汽车燃料经济性的评价指标	掌握			
影响汽车燃料经济性的主要因素	掌握			
汽车的操纵稳定性	掌握			
汽车转向轮的稳定效应	掌握			
汽车的平顺性及影响因素	了解			
汽车通过性及影响因素	熟知			

续表

考核范围		考核比重 (%)	考核要点	重要程度
解决汽车疑难故障	诊断底盘疑难故障	15	汽车动力性的检测项目及相关标准	掌握
			汽车制动性检测项目及相关标准	掌握
			自动变速器的失速、时滞、液压和道路测试及技术标准	掌握
			转向系疑难故障判断与排除	掌握
			传动系疑难故障判断与排除	掌握
			液压制动系疑难故障判断与排除	掌握
			气压制动系疑难故障判断与排除	掌握
			废气分析仪的结构、原理与使用	熟知
			油耗计、转速表的结构、原理与使用	了解
			制动试验台的结构、原理与使用	熟知
			侧滑试验台的结构、原理与使用	熟知
			汽车示波器的结构、原理与使用	熟知
指导初级、中级汽车修理工技能操作	指导初级、中级工技术操作	6	轴类零件校正知识	掌握
			排气净化装置的改造知识	掌握
			汽车的节油改造措施	掌握
			总成装配中配合间隙、过盈的确定	掌握
			电控发动机传感器的检测	掌握
			电控发动机点火系统波形分析	掌握
			汽车 VIN 编码识别	掌握
			汽车修理新工艺、新材料	掌握
			识读典型汽车电气设备总线路图	掌握
	安全技术培训	3	汽车维修设备的安全防护	掌握
			汽车维修作业的防火安全	掌握
			易燃危险品的分类与性能参数	掌握
			触电急救方法	掌握
	汽车新技术	16	电控燃油喷射系统的组成	掌握
			电控发动机中空气供给系统的主要装置	掌握
			电控发动机中燃油供给系统的主要装置	掌握
电控发动机中电子控制系统的主要装置			掌握	