



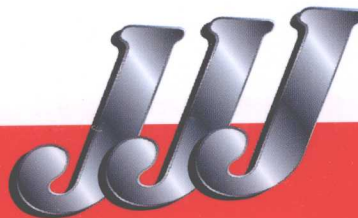
技能型人才培养用书

国家职业资格培训教材

汽车驾驶员 (技师)

国家职业资格培训教材编审委员会 编

隋礼辉 主编



依据 **劳动和社会保障部**

制定的《国家职业标准》要求编写



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



本书是《汽车维修工》国家职业资格培训教材的配套教材，主要供汽车维修工培训使用。本书可作为汽车维修工培训教材，也可供汽车维修工自学使用。本书可作为汽车维修工培训教材，也可供汽车维修工自学使用。本书可作为汽车维修工培训教材，也可供汽车维修工自学使用。

技能型人才培养用书 国家职业资格培训教材

汽车驾驶员（技师）



机械工业出版社
北京 100071
地址：北京市西城区百万庄大街24号
电话：(010) 68335629
网址：http://www.cmpbook.com



机械工业出版社

本书是依据《国家职业标准》汽车驾驶员（技师）的知识要求和技能要求，按照岗位培训需要的原则编写的。本书的主要内容包括：汽车驾驶员专业知识、调整车辆、车辆检验、读取电子控制系统故障码、培训与指导，以及日常管理等内容。书末附有与之配套的试题库和答案，以便于企业培训、考核鉴定和读者自测自查。

本书主要用作企业培训部门、职业技能鉴定培训机构的教材，也可作为技师学院、高职、各种培训班的教学用书。

图书在版编目（CIP）数据

汽车驾驶员：技师/隋礼辉主编. —北京：机械工业出版社，2009. 11
国家职业资格培训教材
ISBN 978-7-111-28529-8

I. 汽… II. 隋… III. 汽车—驾驶员—技术培训—教材
IV. U471. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 185226 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：朱 华 责任编辑：侯宪国 版式设计：霍永明
封面设计：饶 薇 责任校对：刘怡丹 责任印制：洪汉军
北京四季青印刷厂印刷（三河市杨庄镇环伟装订厂装订）
2010 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
148mm × 210mm · 4. 625 印张 · 128 千字
0001—4000 册
标准书号：ISBN 978-7-111-28529-8
定价：13. 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 门户网：<http://www.cmpbook.com>

销售一部：(010)68326294

销售二部：(010)88379649 教材网：<http://www.cmpedu.com>

读者服务部：(010)68993821 封面无防伪标均为盗版

国家职业资格培训教材

编审委员会

主任	于 珍			
副主任	郝广发	李 奇	洪子英	
委 员	(按姓氏笔画排序)			
	王 蕾	王兆晶	王英杰	王昌庚
	田力飞	刘云龙	刘书芳	刘亚琴 (常务)
	朱 华	沈卫平	汤化胜	李春明
	李家柱	李晓明	李超群 (常务)	
	李培根	李援璞	吴茂林	何月秋 (常务)
	张安宁	张吉国	张凯良	陈业彪
	周新模	郑 骏	杨仁江	杨君伟
	杨柳青	卓 炜	周立雪	周庆轩
	施 斌	荆宏智 (常务)	柳吉荣	
	徐 彤 (常务)	黄志良	潘 茵	
	潘宝权	戴 勇		
顾问	吴关昌			
策 划	李超群	荆宏智	何月秋	
本书主编	隋礼辉			
本书参编	高宏伟	韩慧芝	祖国海	

序

当前和今后一个时期,是我国全面建设小康社会、开创中国特色社会主义事业新局面的重要战略机遇期。建设小康社会需要科技创新,离不开技能人才。“全国人才工作会议”、“全国职教工作会议”都强调要把“提高技术工人素质、培养高技能人才”作为重要任务来抓。当今世界,谁掌握了先进的科学技术并拥有大量技术娴熟、手艺高超的技能人才,谁就能生产出高质量的产品,创出自己的名牌;谁就能在激烈的市场竞争中立于不败之地。我国有近一亿技术工人,他们是社会物质财富的直接创造者。技术工人的劳动,是科技成果转化成为生产力的关键环节,是经济发展的重要基础。

科学技术是财富,操作技能也是财富,而且是重要的财富。中华全国总工会始终把提高劳动者素质,作为一项重要任务,在职工中开展的“当好主力军,建功‘十一五’,和谐奔小康”竞赛中,全国各级工会特别是各级工会职工技协组织注重加强职工技能开发,实施群众性经济技术创新工程,坚持从行业和企业实际出发,广泛开展岗位练兵、技术比赛、技术革新、技术协作等活动,不断提高职工的技术技能和操作水平,涌现出一大批掌握高超技能的能工巧匠。他们以自己的勤劳和智慧,在推动企业技术进步,促进产品更新换代和升级中发挥了积极的作用。

欣闻机械工业出版社配合新的《国家职业标准》,为技术工人编写了这套涵盖41个职业的172种“国家职业资格培训教材”。这套教材由全国各地技能培训和考评专家编写,具有权威性和代表性;将理论与技能有机结合,并紧紧围绕《国家职业标准》的知识点和技能鉴定点编写,实用性、针对性强;既有必备的理论和技能知识,又有考核鉴定的理论和技能题库及答案,编排科学、便于培训和检测。

这套教材的出版非常及时,为培养技能型人才做了一件大好事,我相信这套教材一定会为我们培养更多更好的高技能人才做出贡献!

李永安

(李永安 中国职工技术协会常务副会长)

序 二

为贯彻“全国职业教育工作会议”和“全国再就业会议”精神，落实国家人才发展战略目标，促进农村劳动力转移培训，全面推进技能振兴计划和高技能人才培养工程，加快培养一大批高素质的技能型人才，我们精心策划了这套与劳动和社会保障部最新颁布的《国家职业标准》配套的“国家职业资格培训教材”。

进入 21 世纪，我国制造业在世界上所占的比重越来越大，随着我国逐渐成为“世界制造业中心”进程的加快，制造业的主力军——技能人才，尤其是高级技能人才的严重缺乏已成为制约我国制造业快速发展的瓶颈，高级蓝领出现断层的消息屡屡见诸报端。据统计，我国技术工人中高级以上技工只占 3.5%，与发达国家 40% 的比例相去甚远。为此，国务院先后召开了“全国职业教育工作会议”和“全国再就业会议”，提出了“三年 50 万新技师的培养计划”，强调各地、各行业、各企业、各职业院校等要大力开展职业技术培训，以培训促就业，全面提高技术工人的素质。那么，开展职业培训的重要基础是什么呢？

众所周知，“教材是人们终身教育和职业生涯的重要学习工具”。顾名思义，作为职业培训的重要基础，职业培训教材当之无愧！编写出版优秀的职业培训教材，就等于为技能培训提供了一把开启就业之门的金钥匙，搭建了一座高技能人才培养的阶梯。

加快发展我国制造业，作为制造业龙头的机械行业责无旁贷。技术工人密集的机械行业历来高度重视技术工人的职业技能培训工

作，尤其是技术工人培训教材的基础建设工作，并在几十年的实践中积累了丰富的教材建设经验。作为机械行业的专业出版社，机械工业出版社在“七五”、“八五”、“九五”期间，先后组织编写出版了“机械工人技术理论培训教材”149 种，“机械工人操作技能培训教材”85 种，“机械工人职业技能培训教材”66 种，“机械工业技

师考评培训教材”22种,以及配套的习题集、试题库和各种辅导性教材约800种,基本满足了机械行业技术工人培训的需要。这些教材以其针对性、实用性强,覆盖面广,层次齐备,成龙配套等特点,受到全国各级培训、鉴定和考工部门及技术工人的欢迎。

2000年以来,我国相继颁布了《中华人民共和国职业分类大典》和新的《国家职业标准》,其中对我国职业技术工人的工种、等级、职业的活动范围、工作内容、技能要求和知识水平等根据实际需要进行了重新界定,将国家职业资格分为5个等级:初级(5级)、中级(4级)、高级(3级)、技师(2级)、高级技师(1级)。为与新的《国家职业标准》配套,更好地满足当前各级职业培训和技术工人考工取证的需要,我们精心策划编写了这套“国家职业资格培训教材”。

这套教材是依据劳动和社会保障部最新颁布的《国家职业标准》编写的,为满足各级培训考工部门和广大读者的需要,这次共编写了41个职业172种教材。在职业选择上,除机电行业通用职业外,还选择了建筑、汽车、家电等其他相近行业的热门职业。每个职业按《国家职业标准》规定的工作内容和技能要求编写初级、中级、高级、技师(含高级技师)四本教材,各等级合理衔接、步步提升,为高技能人才培养搭建了科学的阶梯型培训架构。为满足实际培训的需要,对多工种共同需求的基础知识我们还分别编写了《机械制图》、《机械基础》、《电工常识》、《电工基础》、《建筑装饰识图》等近20种公共基础教材。

在编写原则上,依据《国家职业标准》又不拘泥于《国家职业标准》是我们这套教材的创新。为满足沿海制造业发达地区对技能人才细分市场的需要,我们对模具、制冷、电梯等社会需求量大又已单独培训和考核的职业,从相应的职业标准中剥离出来单独编写了针对性较强的培训教材。

为满足培训、鉴定、考工和读者自学的需要,在编写时我们考虑了教材的配套性。教材的章首有培训要点、章末配复习思考题,书末有与之配套的试题库和答案,以及便于自检自测的理论和技能模拟试卷,同时还根据需求为20多种教材配制了VCD光盘。

增加教材的可读性、提升教材的品质是我们策划这套教材的又一亮点。为便于培训、鉴定、考工部门在有限的时间内把最需要的知识和技能传授给学员,同时也便于学员抓住重点,提高学习效率,对需要掌握的重点、难点、考点和知识鉴定点加有旁白提示并采用双色印刷。

为扩大教材的覆盖面和体现教材的权威性,我们组织了上海、江苏、广东、广西、北京、山东、吉林、河北、四川、内蒙古等地相关行业从事技能培训和考工的 200 多名专家、工程技术人员、教师、技师和高级技师参加编写。

这套教材在编写过程中力求突出“新”字,做到“知识新、工艺新、技术新、设备新、标准新”;增强实用性,重在教会读者掌握必需的专业知识和技能,是企业培训部门、各级职业技能鉴定培训机构、再就业和农民工培训机构的理想教材,也可作为技工学校、职业高中、各种短训班的专业课教材。

在这套教材的调研、策划、编写过程中,曾经得到广东省职业技能鉴定中心、上海市职业技能鉴定中心、江苏省机械工业联合会、中国第一汽车集团公司以及北京、上海、广东、广西、江苏、山东、河北、内蒙古等地许多企业和技工学校的有关领导、专家、工程技术人员、教师、技师和高级技师的大力支持和帮助,在此谨向为本套教材的策划、编写和出版付出艰辛劳动的全体人员表示衷心的感谢!

教材中难免存在不足之处,诚恳希望从事职业教育的专家和广大读者不吝赐教,提出批评指正。我们真诚希望与您携手,共同打造职业培训教材的精品。

国家职业资格培训教材编审委员会

前言

《中华人民共和国劳动法》第六十九条规定：“国家确定职业分类，对规定的职业制定职业技能标准，实行职业资格证书制度，由经过政府批准的考核鉴定机构负责对劳动者实施职业技能考核鉴定。”《中华人民共和国职业教育法》第二十条规定：“从事技术工种的职工，上岗前必须经过培训；从事特种作业的职工必须经过培训，并取得特种作业资格。”第八条规定：“实施职业教育应当根据实际需要，同国家制定的职业分类和职业等级标准相适应，实行学历证书、培训证书和职业资格证书制度。”根据上述法律规定，我国已在众多行业推行职业资格证书制度，取得职业资格证书已经成为劳动者就业上岗的必备条件，也可作为劳动者职业能力的客观评价，同时已经成为各级各类普通教育院校、职业技术学院学生追求的目标。《国家职业标准—汽车驾驶员》已于2002年颁布，为满足相关人员的学习需要，我们组织有关专家编写了这套教材。

本套教材的主要特点：

1) 最大限度地体现技能培训的特色。教材以最新国家职业标准为依据，以职业技能鉴定要求为尺度，以满足本职业对从业人员的要求为目标。凡是《国家职业标准》中要求的技能和有关知识，均作了详细的介绍。

2) 以岗位技能需求为出发点，按照“模块式”教材编写思路，确定教材的核心技能模块，以此为基础，完成每一个技能训练单元所需掌握的相关知识、技能训练、模拟考试、试题库等结构体系。

3) 服务目标明确。本套教材主要服务于教育、劳动保障系统以及其他培训机构或社会力量办学所举办的各类培训教学，也适用于各级院校举办的中短期培训教学。

4) 内容先进。本套教材在强调实用性、典型性的前提下, 充分重视内容的先进性, 尽可能反映与本职业相关的新技术、新工艺、新设备、新材料和新方法。

本书在编写过程中坚持按岗位培训需要的原则, 以“实用”、“够用”为宗旨, 突出技能, 以技能为主线, 理论为技能服务, 使理论知识和操作技能结合并有机地融于一体。在编写过程中, 我们还力求内容精炼、实用、通俗易懂、覆盖面广、通用性强。

本书由隋礼辉主编。

由于编者水平有限, 本书可能存在一些缺点和不足之处, 欢迎广大读者批评指正。

编 者

目 录

M U L U

第一章 汽车驾驶员专业知识	1
第一节 电子控制燃油喷射发动机车辆的使用	1
一、电子控制燃油喷射发动机的工作原理	1
二、电子控制燃油喷射发动机故障的诊断与排除	4
三、正确使用配置电子控制燃油喷射发动机的车辆	15
第二节 自动变速器车辆的使用	18
一、自动变速器的组成和工作原理	18
二、自动变速器故障的诊断与排除	25
三、正确使用配置自动变速器的车辆	32
第三节 制动防抱死系统 (ABS) 车辆的使用	33
一、制动防抱死系统 (ABS) 的组成和工作原理	33
二、制动防抱死系统 (ABS) 故障的诊断与排除	34
三、正确使用配置制动防抱死系统 (ABS) 的车辆	38
第四节 电子控制悬架系统车辆的使用	39
一、电子控制悬架系统的组成和工作原理	39
二、电子控制悬架系统故障的诊断与排除	42
第五节 汽车巡航控制系统的使用	43
一、汽车巡航控制系统的组成和工作原理	43
二、汽车巡航控制系统故障的诊断与排除	45
三、正确使用汽车巡航控制系统	46
复习思考题	47

第二章 调整车辆	48
第一节 调整车辆必备的专业知识	48
一、汽车尾气的排放标准	48
二、汽车尾气分析仪的使用知识	49
三、汽车烟度计的使用知识	50
第二节 调整车辆技能训练实例	50
训练1 检测汽油机尾气	50
训练2 检测柴油机烟度	51
复习思考题	52
第三章 车辆检验	53
第一节 判断发动机工况的方法	53
第二节 发动机的验收条件	54
一、汽油发动机的验收条件	54
二、柴油发动机的验收条件	57
第三节 制动性能的检验方法和标准	60
一、制动系统的性能要求	60
二、制动系统的试验方法	61
第四节 灯光的检验方法和标准	61
一、前照灯光束照射位置标准及屏幕检测法	61
二、前照灯发光强度标准及仪器检测方法	63
第五节 信号系统的检验方法和标准	66
复习思考题	67
第四章 读取电子控制系统故障码	68
第一节 读取电子控制系统故障码必备的专业知识	68
一、汽车故障自诊断的基本原理及组成	68
二、读取电子控制系统故障码的方法	69
第二节 读取电子控制系统故障码技能训练实例	70
训练1 人工读取电子控制系统故障码	70
训练2 仪器读取电子控制系统故障码	71

复习思考题	72
第五章 培训与指导	73
第一节 教学方法和组织教学的知识	73
第二节 教案编写知识	74
一、编写教案的前提	74
二、教案的内容和形式	76
三、编写教案应注意的问题	77
第三节 教具的制作和使用的基本知识	78
一、教具的制作及使用原则	78
二、教具制作及使用时应注意的问题	78
第四节 教育学、心理学的基本知识	79
一、教育学的基本知识	79
二、心理学的基本知识	80
复习思考题	81
第六章 日常管理	82
第一节 车辆编队行驶管理	82
第二节 技术管理	83
一、整车货物的运输过程	83
二、整车货物运输的组织管理	84
三、运输价格制定的依据	85
四、运输定价策略	87
五、公路运费的计算	88
复习思考题	89
题库	90
知识要求试题	90
一、填空题 试题(90) 答案(114)	
二、单项选择题 试题(94) 答案(115)	
三、判断题 试题(103) 答案(115)	
四、简答题 试题(113) 答案(115)	

技能要求试题	106
一、汽油机尾气排放的检测	106
二、柴油机烟度的检测	108
模拟试卷样例	110
附录 汽车用词英文缩略语	121
参考文献	131

第一章

汽车驾驶员专业知识



培训学习目标

1. 掌握电控燃油喷射发动机的组成、基本原理及使用的知识。
2. 掌握自动变速器的组成、基本原理及装备自动变速器的车辆使用的知识。
3. 掌握装备制动防抱死和驱动防滑系统车辆使用的知识。
4. 掌握电控悬架系统的组成、基本原理及装备电控悬架系统的车辆使用的知识。
5. 掌握汽车巡航系统的组成、基本原理及装备巡航系统的汽车的使用的知识。

第一节 电子控制燃油喷射发动机车辆的使用

一、电子控制燃油喷射发动机的工作原理

1. 汽油机控制

一般来讲,汽油机电子控制系统具有以下功能:

(1) 电子控制燃油喷射 电子控制燃油喷射主要包括喷油量、喷油正时、减速断油及超速断油的控制。

1) 喷油量控制:电控单元将发动机空气流量(或进气压力)信号作为主控信号,确定基本喷油量。在不同的工况下,根据其他有关输入信号加以修正,最后确定总喷油量。

2) 喷油正时控制:当采用与发动机曲轴旋转同步的顺序喷射方



式时，电控单元不仅要控制喷油量，还要根据发动机各缸的发火顺序，将喷射时间控制在进气行程内的最佳时刻。

3) 减速断油及超速断油控制：

① 减速断油控制。汽车减速行驶时，驾驶员快速松开加速踏板，电控单元将会切断喷油器的控制电路，使喷油器停止喷油，以降低减速时 HC 及 CO 的排放量。当发动机转速降至特定转速时，又恢复供油。

② 超速断油控制。发动机加速时，当发动机转速超过安全转速或汽车车速超过设定的最高车速，电控单元将会在临界转速时切断喷油器控制电路，使喷油器停止喷油，防止超速。

(2) 电子控制点火 点火系统的控制主要包括点火提前角控制、通电时间与恒流控制及爆燃控制等。

1) 点火提前角控制：发动机电控单元的存储器内存储着发动机的初始点火提前角。发动机运转时，电控单元根据发动机的转速和负荷信号，确定基本点火提前角，并根据其他有关信号进行修正，最后确定点火提前角，并向电子点火控制器输出点火控制信号，控制点火系统的工作。

2) 通电时间控制与恒流控制：为保证点火线圈一次电路有足够大的断开电流，以产生足够高的二次电压，同时也要防止通电时间过长使点火线圈过热而损坏，电控单元可根据蓄电池电压及转速等信号，控制点火线圈一次电路的通电时间。

在高能点火装置中，还增加了恒流控制电路，使一次电流在极短时间内迅速增长到额定值，减小转速对二次电压的影响，改善点火特性。

3) 爆燃控制：当电控单元收到爆燃传感器的信号后，对爆燃信号进行滤波处理并判定是否在设定范围内，当判定发生爆燃时，立即推迟点火时刻。当判定接收到的信号不在设定的范围内时，则采用点火提前角反馈控制，此项控制是点火时刻控制的追加功能，在装有废气涡轮增压器的发动机上常采用此种控制。

(3) 怠速控制 发动机怠速时，由于负荷变化而引起转速波动，为使发动机保持稳定，此时电控单元将通过控制怠速控制阀的开度



来控制旁通风道的进气量从而调节发动机的怠速转速。

(4) 排放控制 为了适应越来越严格的排放法规,汽车上安装了多种排放控制装置,这些装置主要有废气再循环控制装置、开环与闭环控制、二次空气喷射控制装置、燃油蒸汽排放控制装置等。相应的控制内容有:

1) 废气再循环控制:当发动机温度达到一定值时,根据发动机负荷和转速,由电控单元控制 EGR 阀(废气再循环阀)的开度,使排放的气体进行再循环,以降低 NO_x 排放量。

2) 开环与闭环控制:在装有氧传感器及三效催化转化器的发动机中,电控单元根据发动机的工况及氧传感器反馈的空燃比信号,确定进行开环控制与闭环控制。

3) 二次空气喷射控制:电控单元根据发动机的工作温度,控制新鲜空气喷入排气歧管或三效催化转化器中,以减少排气污染。

4) 燃油蒸汽排放控制:电控单元根据发动机工作温度、转速、负荷等信号,控制活性燃油蒸气排放装置的工作,以降低燃油蒸发污染。

(5) 进气增压控制

1) 可变进气道控制:发动机在不同负荷下,电控单元通过控制真空电磁阀来控制动力阀的开闭,从而改变进气量,改善发动机的输出转矩与动力。

2) 涡轮增压控制:电控单元根据发动机的负荷和转速信号,通过真空电磁阀来控制涡轮增压器内转换阀的动作,从而改善发动机大负荷下的充气效率,提高输出转矩和动力。

(6) 警告提示 电控单元控制各种指示和警告装置,显示有关控制系统的工作状况,当控制系统出现故障时能及时发出警告信号,如氧传感器失效、催化装置过热等。

(7) 自诊断与报警 当电子控制系统出现故障时,电控单元将会点亮仪表板上的“检查发动机”灯,提醒驾驶员注意,发动机已出现故障,并将故障信息储存到电控单元中。通过一定程序,修理人员就可以将故障码及有关信息资料调出,供检修用。

(8) 失效保护 当电控单元检测到传感器或线路出现故障时,