汽车维修职业教育改革与汽车新技术

东方天威汽车维修工程师俱乐部　汇编

机 械 工 业 出 版 社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

本书汇集了汽车行业众多专家对汽车维修职业教育改革的建议和设想，以及汽车市场和汽车技术的发展趋势的分析，并汇集了专家、教授们关于汽车故障诊断的理论和方法、控制区域网络总线的故障分析、柴油机电控技术的专题文章。

本书可供汽车职业教育从业人员、汽车维修人员、汽车专业师生学习参考。

图书在版编目（CIP）数据

汽车维修职业教育改革与汽车新技术 [M]/东方天威汽车维修工程师俱乐部汇编. —北京：机械工业出版社，[illegible]

ISBN [illegible]

Ⅰ.汽… Ⅱ.东… Ⅲ.汽车—车辆维修—职业教育—教育改革—研究—中国 Ⅳ.[illegible]

中国版本图书馆 CIP 数据核字（[illegible]）第 [illegible] 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 [illegible] 号　邮政编码 [illegible]）

责任编辑：徐　巍　版式设计：冉晓华　责任校对：罗莉华

封面设计：解　辰　责任印制：施　红

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

[illegible] 年 [illegible] 月第 [illegible] 版第 [illegible] 次印刷

[illegible] 1/16·[illegible] 印张·[illegible] 千字

[illegible]-[illegible]

定价：[illegible] 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话（[illegible]）

封面无防伪标均为盗版

序

近几年由于汽车工业的迅猛发展，维修技术发展与创新的洪流将维修企业推进到前所未有的活跃境界。随着市场的开放，汽车维修技术人员对维修企业的质量管理、业务开拓起到越来越重要的作用。企业需要技术，技术人员需要认真培养。但是培养一名合格的、能够满足维修企业需要的汽车维修技术人员谈何容易！

东方天威汽车维修工程师俱乐部在筹备之前，朱军先生就曾提出“汽车医生”的理念，随后又发出汽车维修行业需要“汽车医生”的呼唤，为新一代汽车维修技术人员指明了一条学习和发展的道路。东方天威汽车维修工程师俱乐部就是在要为行业培养人才、推荐人才，为汽车维修技术人才的成长搭建阶梯、构筑平台的愿望下开始组建的。参与酝酿和初期组建工作的有朱军、陈佳木、牛连宝和胡建军先生。他们在《章程》中为俱乐部选定的社会定位为“东方天威汽车维修工程师俱乐部是一个非营利性民间团体，是在行业内汽车维修工程师自觉自愿的基础上，本着‘我为人人、人人为我’的原则，自发组织起来的。是面向汽车维修及其相关行业的跨部门、跨地区并包括各种所有制在内的全国性组织。”

东方天威汽车维修工程师俱乐部已经走过一年既辉煌又艰辛的历程。从朱军先生任董事长、胡建军先生任总经理、袁和女士出任总经办主任开始，有众多热心的维修企业总工、技术总监、高工、技师参加到资深会员的队伍中来。许多高校、职校的院长、教授诚心给予帮助和指导。俱乐部属于民间组织，在资金不足、力量单薄的情况下，得到了来自社会各界的关心和支持，第一年就尽力为推动行业技术进步和普及先进的维修科技举办报告会及研讨会，建立网站，出版专刊，并参与多种媒体的社会公益活动。《汽车维修与保养》杂志开辟的《汽车维修工程师专利》已经出版五期，并在资深会员中免费赠阅。可喜的是，俱乐部筹办的这些活动都得到了广大的会员及非会员参与者的认可和好评。

东方天威汽车维修工程师俱乐部在机械工业出版社的帮助下出版的这本《汽车维修职业教育改革与汽车新技术》，是俱乐部同山东德州汽车摩托车专修学院共同举办“首届汽车运用工程高级讲师研修班”取得的重要成果之一。首届研修班于 [illegible] 年 [illegible] 月在德州举办，曾得到国家教育主管部门领导的关心，得到中国汽车工程学会汽车运用与服务分会、中国汽车维修行业协会以及中国消费者报的支持。与会者有高校和职校的专家教授，有生产一线的厂长经理。研修班围绕国家当前技能型专业人才缺乏、人才培养满足不了生产需要的问题，进行观点交锋，各抒己见。教育部主管部门的负责同志也到会发表了指导性的意见。书中的内容概括了当前汽车维修领域内在职业教育方面的最新情况和最新观点，收编了校企结合的成功经验，也汇集了研修班上发表的有关汽车新技

术的文章，是一本研究当前汽车维修职业教育和专业技术发展动态和方向的重要参考资料。

东方天威汽车维修工程师俱乐部在人才培养方面积极倡导改变教学方法，更新教学内容。并且主张根据维修生产实际的需要确定人才培养规格，根据具有实践经验的一线人员的基础情况，制定教学计划，从一线人员中培养人才。这是非常具有现实意义的方案，符合国家加快培养技能型专业技术人才的需要。目前，俱乐部已经在同相关学校结合，准备开展试点工作。

回顾一年来相处的日日夜夜，东方天威汽车维修工程师俱乐部几位领导人对事业执著的精神令人钦佩，在同他们共事中尤其让人赞赏的是他们具有的博大开阔的胸怀。正如他们在为俱乐部写的介绍词中所描述的那样：

我们是汽车维修技术人的集合。
如果每一个技术人是一颗星星，
那我们就是群星闪烁的天空。
如果每一个技术人是一滴水，
那我们就是一条富有生命的河。
如果每一个技术人是一粒种子，
那就让我们来作一片沃土。
……
我们体现知识与能力结合的力量。
让我们携手，
共图汽车维修大业的升腾及辉煌。

这是一首言志的小诗，当我第一次吟咏它时，便被诗中饱含着的热情与志气所感染。我是教育战线上的一名老兵，他们的行动令我深深相信，俱乐部和它集合起来的一群充满活力的汽车维修技术人正如诗中所述的那样，终将会以自己积聚的力量，为我国汽车维修行业开拓出一片新的天地。

李家本

李家本

我国 [illegible]世纪 [illegible]年代汽车运用与修理大学本科专业毕业生，一直从事与该专业有关的教育、科研、生产管理的一线工作。曾被评为吉林省高校优秀教师。在科研战线，参加主持过多项来自国家或企业的科研课题，并获得过科技进步二等奖和三部委颁发的荣誉证书。在汽车维修经济性研究、汽车综合节能等课题中，组织了有成就的试验分析工作，对揭示和解决我国汽车维修和使用中存在的主要问题，起到了重要的理论指导作用。

前　言

北京的初夏是最美的，鲜花似锦，绿草茵茵，万物茂盛，并显出茁壮的生命力。

恰逢东方天威汽车维修工程师俱乐部走过艰辛一年之际，在机械工业出版社的大力支持下，这本《汽车维修职业教育改革与汽车新技术》出版了，激动之余，感慨万千。

汽车维修人才缺乏，一直阻碍着汽车维修行业的发展，而且如何培养汽修人才与汽修人才应掌握什么样的知识与技能，更是政府、院校、企业共同探讨的焦点。

长期以来，受“学而优则仕”及教育机制的影响，淡化了对职业教育的研究，导致对从事职业教育和接受职业教育者的歧视，造成了技能实用型人才的严重匮乏。不仅如此，这种现象足以反映出我国服务业从观念到经营与国外的巨大差距。西方发达国家的服务贸易额已占 [illegible] 的 [illegible]～[illegible]，而我们的服务贸易额只占 [illegible] 的 [illegible]。汽车维修行业属于服务性行业，尤其随着汽车消费市场的繁荣，汽车后市场的利润相当可观，其中汽车维修行业利润占汽车后市场利润的 [illegible] 左右，人们称汽车维修行业为朝阳行业。虽然这对从业几十年的老一辈来讲有点酸楚，但毕竟昭示着汽车维修行业春天的来临。

东方天威汽车维修工程师俱乐部自成立以来，一直致力于汽修高级人才的培养。[illegible] 年 [illegible] 月在中国汽车工程学会汽车应用与服务分会、中国汽车维修行业协会支持下，俱乐部和山东德州汽车摩托车专修学院共同举办了为期三天的“首届汽车运用工程高级讲师研习班”，期间来自全国 [illegible] 所院校及主机厂、维修企业、保修设备企业的代表约 [illegible] 人与国内著名专家和学者欢聚一堂，共商培养汽修人才大计。最令人感动的是不少专家、学者在谈论汽修专业创建过程时激动地热泪盈眶。只此一瞥足以想到最后形成的这本书中的文稿，倾注了这些学者、专家、领导们多少心血与寄托，我从心里尊敬、感激他们。

我们愿借此为汽车运用工程职业教育改革与汽车维修技术的发展、汽车维修人才的培养贡献微薄之力，并甘愿为“汽车维修技术的发展、汽修企业的腾飞之路”做基石。

东方天威汽车维修工程师俱乐部主任　胡建军

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　　录

序
前言

第一篇　汽车维修职业教育改革

实施技能型紧缺人才培养培训工程，推动职业教育向本质回归
教育部职业教育与成人教育司中等职业学校教学指导处副处长　刘　杰…… 猿
现代汽车维修业的发展与职业教育
东方天威汽车维修工程师俱乐部主任　胡建军 …… 员园
汽车运用工程专业教育发展及课程设置
国务院学科评议组成员、吉林大学交通学院教授、博导　高延龄 …… 员源
汽车运用工程学教学法研讨
广州市公用事业技工学校副教授　王　囤 …… 圆蕴
关于建设汽车服务工程新专业的一些设想
上海同济大学　陈礼璠　孟庆雨 …… 猿园
触摸市场脉搏　搭建教育平台
北京西城区职业技术学校校长　岳东明 …… 猿远
汽车运用工程专业的教学改革
北京理工大学机械与车辆工程学院副院长　王文清 …… 源园
校企合作，共同培养现代汽车维修企业人才
珠海欧亚汽车技术有限公司　刘晓冰　高玉民 …… 缘园

第二篇　汽车市场和新技术

中国汽车市场发展趋势
中国汽车工业咨询发展公司首席分析师　贾新光 …… 远缘
汽车电子技术的发展趋势
清华大学汽车工程系教授　王绍铳 …… 苑缘
汽车故障诊断的理论与方法
长安大学教授、博导　戴冠军 …… 愿蕴
控制区域网络数据总线
东方天威汽车维修工程师俱乐部专家委员会副主任委员　李东江…… 员愿蕴
现代汽车电控系统诊断新理念——电控汽车电路图的识读方法及其在故障诊断中的应用
东方天威汽车维修工程师俱乐部专家委员会副主任委员　李东江…… 员园员
汽车网络与网络故障分析
威宁达实业有限公司汽车电脑部技术总监　李　刚…… 员猿园
柴油机及柴油车辆排放法规的演变与柴油机电子控制技术的发展
北京理工大学机械与车辆工程学院教授、博导　张付军…… 员源怨
后记…… 员缘员

第一篇　汽车维修职业教育改革

实施技能型紧缺人才培养培训工程，推动职业教育向本质回归

教育部职业教育与成人教育司中等职业学校教学指导处副处长　刘　杰

一、宏观背景和起因

[illegible]起因

[illegible] 党的十六大提出要走新型工业化道路，坚持以信息化带动工业化，以工业化促进信息化，独立振兴装备制造业，加快发展现代服务业，全面建设小康社会；

[illegible] 国务院《决定》提出职业教育要坚持体制创新、制度创新和深化教育教学改革，为经济结构调整和技术进步服务，为促进就业和再就业服务；

[illegible] [illegible]年 [illegible]月全国职教会上，李岚清、吴邦国等领导同志指出劳动力市场出现数控技术应用等专业领域高技能人才短缺问题；

[illegible] 在 [illegible]年 [illegible]月召开的落实全国职教会精神的座谈会和 [illegible]年度职业成人教育工作会上，王湛同志提出教育部要启动“制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养工程”，力争在 [illegible]年到 [illegible]年，在全国建立 [illegible]个校企合作的制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训基地。

[illegible] 北京、福建、广东等地已经提出发挥职业教育作用，加快培养“软件蓝领”等技能型紧缺人才的措施。

[illegible]产业背景

([illegible] 劳动力构成

[illegible] 联合国工发组织统计，我国的劳动技能指数仅居世界第 [illegible]位。

[illegible] 发达国家技术工人中，高级工占 [illegible]，中级工占 [illegible]，初级工占 [illegible]。德国 [illegible]年新增劳动力中近 [illegible]具有技术工人及以上职业资格证书。英国提出到 [illegible]年，劳动者中具有第三级国家职业资格者（相当于高级工、技术员、监督员）达到 [illegible]。

[illegible] 我国技术工人中，技师和高级技师占 [illegible]，高级技工占 [illegible]，中级工占 [illegible]，初级工占 [illegible]。

([illegible] 就业压力

[illegible] [illegible]年以来，国有下岗职工 [illegible]万人，[illegible]万人再就业，[illegible]从事私营个体经济。

[illegible] [illegible]年就业人数 [illegible]亿，城镇 [illegible]，其中私营个体就业人数为 [illegible]亿，占新增就业 [illegible]

[illegible] 失业登记率 [illegible]，[illegible]年控制在 [illegible]以内。

[illegible] “十五”城镇就业量 [illegible]～[illegible]万，新增 [illegible]～[illegible]万，每年缺口 [illegible]万～[illegible]万。

[illegible] 农村剩余劳动力 [illegible]亿需要转移。

源

⑴猿 中国制造业现状

员 中国已成为制造大国，制造业增加值已跃居世界第 源位 (美日德)，总规模是美国的 员缘豫 劳动生产率为 员缘豫

圆 近几年，国家税收总额的 猿员豫、财政收入的近 缘员豫、外汇收入的 猿源豫 怨员豫的工业新增就业岗位是由制造业创造的；

猿 制造业吸纳了近一半的城市就业人员和农村剩余劳动力；

源 我国制造业的劳动生产率仅仅是制造强国的 缘豫；我国也没有一家制造业企业进入世界 缘员强；

缘 圆园园员年制造业职工工资占全行业倒数第五。

⑵源 美国制造业现状

员 员怨怨远~ 员怨怨怨年，美制造业 员阅子年均增长率 缘豫，经济贡献率为 圆园豫，仅次于信息产业；

圆 圆园园员年占 员阅子员豫 (员猿员)，制造业产品占对外出口产品的 苑园豫，雇佣全美 员园豫的劳动者；

猿 先进制造技术广泛应用，多为高技能的技术密集型岗位，圆园园员年制造业工人平均年收入为 缘源园园美元，高出平均收入 圆园豫；

源 圆园园员年，制造业的研发经费占产业界的 远园豫；

缘 圆园园圆年，源园豫的制造商认为缺乏机械师和高级技工，总数 员圆园园万，高技能移民工人比例增至 员园豫。

⑶缘 服务业现状

员 我国服务业仅占 员阅子的 员猿豫 而发达国家占 远园豫~苑园豫；

圆 圆园世纪最后 员园年我国服务业提供就业机会达到 苑园园园万人；

猿 我国服务业所占比重每提高一个百分点，就会带来 员阅子近 员个百分点的增长；

源 我国达到世界平均水平 (源园豫)，也还有 员园个百分点的增长空间。

⑷远 现代服务业的主要内容

包括信息、科技、金融、会计、咨询、法律、房地产、物业管理、旅游、社区服务、教育培训、文化体育等。

猿 教育背景

⑴员 高校扩招

员 圆园园源年高校毕业生就业难，毕业 圆园园万人，增加 远园万，全国毕业生一次签约率较低；

圆 圆园园圆年 圆园豫女生难以就业，圆园园缘年预计为 源园豫；

猿 新一轮读书无用论出现；

源 圆园园员年财政性教育经费支出占 员阅子支出 猿园豫，低于发展中国家平均水平；

缘 圆园园员年教育支出占百姓家庭支出 猿园豫，子女国内教育 圆园园豫，成人 愿园豫，国外园园豫。

⑵圆 高校毕业生

苑省市 源园所高校的 圆园园园名毕业生调查显示：

员 就业率：

专科：猿园园园元；本科：苑园园园元；硕士：怨园园园元；博士：愿园园园元。

圆 平均起薪：

专科：员愿园园元；本科：员愿缘园元；硕士：圆园缘园元；博士：圆员缘园元。

猿 起薪范围：

员园园园元以下 源园园园

员园园园~圆园园园元 源缘园园

圆园园员~猿园园园元 怨园园园

猿园园园元以上 源园园园

源 就业地点：

大中城市：苑园园园；县城：员愿园园；乡镇：缘园园园；农村：园园园园。

源园职教背景

员 从圆园员园年起，中等职业学校招生规模稳中有生，滑坡现象得到遏止。

圆 中职毕业生就业率较高。

猿 生源质量下降，原来的教学指导方案出现不适应。

源 中等职业学校生存空间受到挤压。

缘园中职学生定位

据调查，北京旅游行业的从业人员愿园缘来自中等职业学校毕业生；中关村高科技园区的从业人员中，中等职业学校毕业生所占比例接近一半（源园缘）；苏州工业园区中等职业学校毕业生所占比例也近一半（源园缘）。海尔集团中等职业学校毕业生占员工总数的源园缘左右。

在上述背景下，组织职业院校实施“技能型紧缺人才培养培训工程”，在数控加工技术、计算机应用与软件技术、汽车维修与服务、护理等专业领域，确定一批职业院校，按照合作企业的用人“订单”进行培养培训，以缓解劳动力市场上相关专业领域技能型人才的紧缺状况。

二、设计技能型紧缺人才培养培训工程的思路和做法

员 通过课程开发，建立职教课程体系改进和更新的机制，使课程开发成为职教发展的发动机。

圆 确立服务和辅助地位，发挥行业、企业作用，利用社会资源，推动职业教育的改革与发展。

猿 引入校企合作、订单培养、项目教学、学分制等理念，建立职业教育教学改革的实验田。

源 抓住机遇，建立花钱买改革的理念，为职业教育发展创造有利的物质条件。

三、实施技能型紧缺人才培养工程进展情况

员 圆园园缘年 员月，我司委托机械工业教育发展中心和武汉华中数控股份有限公司对数控技术应用领域相关企业和学校情况进行调研；

圆 圆园园缘年 员月，我司委托 粤嵌公司对计算机教育改革问题进行调研，同时委托计算机教育协会进行调研；

猿 圆园园缘年 圆月 圆园日，我司召开有国防科工委、交通部、卫生部、信息产业部、机械行

指委、华中数控、中国汽修协会等 [illegible]个行业部委及相关机构，进行论证，形成在四个专业领域实施技能型紧缺人才培养工程的共识；

源 [illegible]年 猿月底及 源月初卫生部和交通部分别召开行业调研和相关专业教学改革会议；

缘 [illegible]年 猿月，我司向各地发出《关于推荐职业技术院校开展技能型紧缺人才培养培训工作的通知》；

远 [illegible]年 源月 [illegible]日我司分别召开数控技术应用和计算机应用与软件技术两个专业的论证会；

苑 [illegible]年 缘月 [illegible]日向王湛同志汇报，获得认可。

愿 [illegible]年 远月下旬到 苑月中旬，继续召开护理、汽车运用与维修、计算机应用与软件技术和数控技术应用专业论证，并进行初步的文字工作。

怨 [illegible]年 [illegible]月 猿日六部门文件会签完毕。

四、工程调研论证的进展情况和阶段性成果

主要进展：与有关部委和行业组织加强了联系，形成了共识和紧密联系的工作机制；行业发展和人力需求的调研报告形成，行业发展的基本情况和用人结构基本清晰；相关专业领域专家队伍初步形成；相关专业领域教改方案完成。

（一）汽车使用与维修专业领域论证工作进展情况

工作进展：与交通部科教司、公路司及中国汽车维修行业协会建立起工作合作机制；初步遴选出有行业、企业和部分院校形成的专家队伍；以交通部为主形成了汽修从业人员报告和汽修人员培养培训情况调研报告，对我国汽车维修行业发展及人才需求的结构、数量有了较清晰的了解；包括新的培养目标、主要就业岗位、知识结构和能力结构的教学改革方案草稿完成。

[illegible]我国公路与汽车行业发展情况

[illegible] 到 [illegible]年底，高速公路突破 [illegible]万公里，居世界第二；

[illegible] 汽车工业重组完成，形成三大（一汽、上汽、东风）六小（广州本田、重庆长安、北京现代、沈阳华晨、南京菲亚特、浙江吉利）格局；

猿 [illegible]年汽车产量 [illegible]万辆，增长 [illegible]；销售 [illegible]万辆，增长 [illegible]，保有量 [illegible]万辆，形成世界第三大汽车市场；

源 汽车车型和技术更新加快，国外汽车巨头在中国市场竞争加剧；

缘 汽修企业发展和人员素质满足不了行业发展需要，由于汽修技术人员供不应求，大量未经任何培训的人员进入汽修技术岗位；

[illegible]汽修企业及工人状况

[illegible] 汽修协会统计，汽车 [illegible]摩托车维修企业 猿[illegible]万家，一、二级企业 苑万家，占 [illegible]左右，从业人员 [illegible]万；

[illegible] [illegible]家企业抽样调查表明，工人文化程度比例，初中及以下为 [illegible]，高中阶段 [illegible]，专科及以上 [illegible]，而发达国家的这种结构为：[illegible]

猿 工人中有 [illegible]的技术工人无任何技术证书；

源 技师和高级技工比例 愿，年龄偏大（高级工 缘[illegible]岁以上 [illegible]，技师 猿[illegible]），知识老化；

需要全本请访问 www.ertongbook.com

缘 具有汽车故障诊断能力工人所占比例，我国 圆圆豫，日本 源圆豫，美国 愿圆豫。

猿、汽修行业工人岗位变化情况

员 传统汽修岗位减少或消失，机修、电子电器、扳金、涂漆占 愿圆园豫；

圆 智能型 转换 合型岗位增加，如汽车故障诊断检测占 远园豫；

猿 随着技术进步，粤栽 粤手杂 员园园等新专项维修岗位出现；

源 汽车服务延伸，销售、保险、二手车回收等人员岗位需求增大。

源、汽修行业工人知识和技能的主要不足

对 猿园家抽样调查企业的统计表明，认为在下列方面不足的比例为：

员 基础理论：圆猿园豫。

圆 知识更新：远圆豫。

猿 故障诊断：猿圆园豫。

源 实践经验：猿缘园豫。

缘 经营管理：缘圆园豫。

远 管理知识：源园豫。

苑 法律知识：圆园豫。

愿 国际准则：员园园豫。

缘、汽修行业工人需要加强的知识和技能

对 猿园家抽样调查企业的统计表明，认为需在下列方面加强的比例为：

员 计算机控制技术：远园豫

圆 特定车型维修技术：源圆园豫

猿 常见车型维修技术：源园豫

源 专业英语与获取信息的能力：苑园豫

缘 汽车行业国际惯例与准则：源园豫

远 其他：人际关系协调 转电子与电工 转故障诊断检测 转维修检测设备的使用

远、汽修行业协会调研报告反映的教育和培训中存在的问题

对 猿缘缘名技工及技管人员调研表明：

员 总体接受教育和培训的比例：愿园豫，其中专业学历占 员园豫；技术等级或岗位培训占 源圆豫；新技术等专题培训占 圆园豫。

圆 技术工人接受职业学历教育占 员园豫，职业资格证书培训占 缘园豫。

猿 技术管理人员接受学历教育占 圆园豫，职业资格证书培训占 源园豫。

源 职业资格证书培训市场混乱，培训无目标、无大纲、师资素质低、考试走过场、滥发证书的现象普遍存在；

缘 培训机构不足，培训经费不足。

苑、需要教育部协调解决的问题

由于管理体制的问题，汽修行业管理归交通部，与汽车生产厂家没有联系，造成汽修行业人才培养与主流汽车企业技术进步和销售服务体系人才需求脱节。交通部及汽修协会的同志希望教育部能够动员汽车企业参与技能型紧缺人才培养工程。

（二） 数控技术应用专业领域论证工作进展情况 (略)

（三） 计算机应用与软件技术专业需求调研和培养方案进展情况 (略)

愿

(四) 护理专业需求调研和方案制订工作进展情况 (略)

五、各专业教育教学现状中共同存在的问题

员 缺乏与企业全面合作的机制，很多学校没有做到根据企业需要办学。

圆 文化课程要求较高，占用课时较多，加之一些地方对文化课程进行统考和部分学生参加升学考试，造成专业教学和实践训练环节难以保证，很难达到技能型人才的要求。

猿 课程体系与生产实际有较大差距，传统课程多，就业及工作中相关课程少，课程和教材内容相对陈旧，学用不一致情况明显。

源 教学手段落后，先进的实训器材和设备不足，实验和实训条件差。

缘 近几年相当一些师资力量较强的职业学校升格为高职，中等职业教育教学研究和课程开发的骨干力量变得很薄弱，专业教师的教学能力和实践能力较差，很难适应培养技能型人才的需要。

远 职业资格证书、技术等级证书相当繁杂，缺乏有效联系，主管部门和单位多，目前职业学校计算机应用和软件专业领域所采用的证书种类达数十种。

六、“工程”特点

员 确定承担“制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训”任务的院校共有各个省市推荐的四个专业领域的院校共 [illegible] 所，合作企业 [illegible] 家。

圆 [illegible] 年培养学历学生 [illegible] 万，培训 [illegible] 万人。

猿 教育部搭建改革平台，专业部委和行业协会主导，企业和职业院校共同实施。

源 专家队伍倾向行业、企业，方案侧重实践。

缘 方案完善，包括文件、教学指导方案、课程安排建议，设备推荐标准，行业调研。

远 小范围试点实施，滚动更新。

苑 利用社会资源推动职业教育改革。

愿 与国际接轨，推动劳务输出。

七、主要体会

员 为行业、企业服务难。

圆 校企之间没有稳定的合作机制。

猿 文化课比例过高，教学计划难以完成。

源 职业教育前景广阔，发展差距大。

缘 教材形态必须多样化，实现教师好教、学生好学，体现以人为本。

八、中职教育定位

员 产品不可替代性原则。

圆 尽快抢占就业岗位原则。

猿 教育培训以需求为导向的原则。

源 面向多种用户，提供培训服务。

缘 完善职业教育办学机制，企业驱动为主。

九、工作希望

员 关注、理解、实施、改造、创新。
圆 整体推进，将“工程”作为职业教育教学改革实验田。
猿 自愿参加，赛马选马，项目经费优先支持。
源 给试点学校放权，全力支持改革成功。

现代汽车维修业的发展与职业教育

东方天威汽车维修工程师俱乐部主任　胡建军

世界汽车技术的发展和我国汽车交易市场的逐步繁荣，极大地促进了我国汽车维修行业的发展。尽管如此，我国汽车维修技术的发展速度仍远远赶不上汽车新技术的变革。它有方方面面的原因，其中较为突出的是汽修行业的人员素质和技能与发展不相适应。

[illegible]世纪[illegible]年代中期之前，由于我国汽车工业的落后，也由于汽车维修行业的特殊性——其介于制造业与手工业之间的特点，以及对汽车维护制度认识与教育的滞后，加之计划经济体制的影响，造成了对于这个行业的职业教育及人才培养的忽视。当时，我国汽车维修行业由清一色的国有企业（不论大小或附属企业）组成，而进入这个行业的技术人员很少，在维修厂里的操作都是师傅带徒弟的手艺之道。当然，我国汽车工业的落后也是造成这一状况的重要原因。

[illegible]世纪[illegible]年代中期，随着改革开放，国外新技术含量越来越高的汽车大量涌入国内市场。当时，首先受到冲击的是汽车维修行业。电子点火、电控化油器、机械喷射系统装置、机械液力自动变速器、差速锁止装置、空气弹簧减力减振、负载阀、[illegible]泵、动力转向等等大量的新技术、新产品、新系统猛烈冲击着传统维修工艺和制度，致使原有的大批维修企业瞬间丧失了维修与经营能力，一批新的维修企业应运而生。而组成这批企业的人员，前期主要是汽修专业人员中综合素质较高的人员，他们是一批机电一体化的技术先锋，极大地推动了这个行业的发展。然而飞速发展的汽车维修行业与技术，使得人才需求产生了极大的空缺。以北京为例，[illegible]年仅一年的时间一类汽车维修企业从[illegible]多个猛增到[illegible]余个，而[illegible]年间汽车维修企业总量达到[illegible]多家。这种市场机会促使企业急功近利，从而引进了大量（廉价的）初级工，甚至农民工，虽然这些人文化素质很低，但由于他们年轻，又没有传统技艺的制约，容易接受新鲜事物与技术，在技术变革的初期，他们也的确填补了当时的空缺。

但是，随着汽车维修技术变革的深化，国内汽车维修技术的发展因为人力资源问题受到了严重制约。据最近调查在发达国家汽修企业里高级技工占[illegible]；中级技工占[illegible]；初级技工占[illegible]。而我国高级技师占[illegible]；高级技工仅占[illegible]；中级技工占[illegible]；初级技工却占[illegible]。目前经过市场整合以后国内共有汽车、摩托车维修企业[illegible]万家，从业人员[illegible]万。据中国汽车维修行业协会对[illegible]家汽车维修企业抽样调查结果显示，工人文化程度比例为：初中以下[illegible]；高中[illegible]；专科以上[illegible]；而发达国家这种结构比例为[illegible]综上所述，不难看出我国汽车维修企业发展和人员素质已远远满足不了企业发展的需求。由于汽修技术人员供不应求，大量未经任何培训的人员进入汽修岗位，从而造成大量的经营与质量问题。据中国消协统计，[illegible]年[illegible]月止，汽车类投拆已占据首位，仅因维修质量引起的投诉约占[illegible]以上。人才匮乏、吐故纳新、继续教育与汽车维修企业的发展需求产生了巨

大的矛盾。这种矛盾表现最突出的一个特点是导致这个行业技术工人的大流动，企业管理者在经营的同时更多精力用在如何挖人、留人上。汽车维修工作是一个要求实践性非常强的过程。由于市场经济的发展，对于从业人员的综合素质要求越来越高。要求从业人员既要动手动脑能力强，又要理论基础知识扎实，能为企业创造高效且优质。而这种大量人才的需求只有通过职业教育才能够满足。

职业教育是现代教育的重要组成部分，是提高劳动者的素质、促进劳动就业的重要途径，是国民经济和社会发展的重要基础。职业教育承担着培养高素质劳动者和实用人才、推广先进维修技术的责任，承担着弘扬先进文化、建设精神文明的责任，承担着培养劳动者的就业能力和创业能力的责任。

就汽车运用工程（汽车维修）而言，很长一段时间以来，由于受到体制与机制等因素的影响，院校、整车制造、售后服务（汽车后市场）三者严重脱节，造成教育严重滞后于行业发展的需求。同时，由于我国的职业教育担负着学历教育与职业教育的双重任务，又受到社会习俗的影响，重学历轻技能，因而在实施职业教育的过程中往往顾此失彼，突出表现在职业人才一次就业率及就业后底薪都很低，二次就业流失率却很高的现象。从而导致了五种遗憾：①企业遗憾：企业求贤若渴但引进学生后却不对路，不实用，没有用或长时间不能为企业创造效益，同时要为这些学生进行再培养付出巨大的精力与财力，最后不得不放弃；②学生遗憾：学无所用、学无所值、时间流失、心血无迹；③学校遗憾：培养的学生学非所用，学识陈旧，就不了业且大量流失；④家长遗憾：含辛茹苦培养孩子，到头来就业无技；⑤政府遗憾：既满足不了行业发展需求又增加了失业率和政府负担。无奈的磨合触伤了多方面的积极性。在最近教育部职成司举办的汽车运用工程紧缺技能性人才培养工程研讨会上，我曾在发言中举过两个例子。第一个例子是：自[illegible]年本人在私人汽车维修企业里带过近[illegible]名来自全国高等、高职毕业的大学生，但他们至今能够留在汽车维修行业中，并作出一点成就的不足[illegible]。而同时在这期间也带了十几名文化水平只有初中，甚至个别只有小学文化水平的学徒工，现在[illegible]都成为了各类型汽车维修企业的技术骨干。但遗憾的是他们苦于没有文凭，不能流动，也不便于对他们实施再教育。第二个例子是：[illegible]年我在某私人汽车维修厂工作时接过几名学汽车运用的大学生，由于某种原因半年后我离开了这个企业，结果这几个学生随即被老板陆续炒了鱿鱼。后来听说其中一个大学生（是湖北襄樊大学汽车运用系毕业的）竟在一年时间里去过十四家修理厂，北到哈尔滨，南到珠海，西到甘肃，东到济南，最后还是在我得到消息后，找了一个熟人开的[illegible]店接受了他，总算安定下来，现已成为这个厂的技术总监。这虽然是个极端的例子，但其反映出了许多痛苦、悲哀与无奈。当然这里有学生原因，有社会原因，有企业原因，但更多的是职业教育与市场经济相脱节、与企业需求相脱节造成的。因此职业教育以企业需求为导向，与企业相结合，是实现职业教育服务于企业需求、服务于经济社会发展的基本保证。

长期以来，我们缺乏对职业教育理论与方法论的研究，虽然在[illegible]世纪初，教育部职成司制定了《关于全面推进素质教育深化中等职业教育教学改革的意见》以及《二十一世纪教育振兴计划》、《关于全面推进素质教育的决定》，并启动了“面向二十一世纪职业教育课程改革和教材建设规划研究与开发项目”，极大地推动了我国职业教育的改革与研究。但是由于教育体制的变革远远跟不上教育本身变革的需求，所以迫使教育本身的变革处于很大的无耐与无助，因此也导致对教育理论与教育方法论的研究，更多是脱离社会与企业需求，脱离就

业导向与能力培养，以一种静态知识机械地盲目地灌输给动态的接受教育的对象。而现阶段却恰恰需要职业教育（就业指导）更应该从社会需求、企业需求、就业指导（就业能力）角度，以动态知识引发学生兴趣，主动接受就业技能的培养与训练，从而达到学生在就业初期与企业互动中求生存，并与企业共同追求相对平衡中的发展。

就现代汽车运用（维修）工程的职业教育内容而言，与 [illegible] 年代以前相比已经发生了巨大变化，内容更加丰富、知识更新更快、技能更实用。要满足企业对人才综合素质较高的要求，根据现代汽车维修经营要求应该包括：企业管理、营销管理（包括经理人）、设备管理、物流管理、信息管理（包括语言、计算机）、人力资源管理、财务管理（资金运作）、专业技术、保险、礼仪等这几方面教育内容。为了强调职业教育的效果，适应企业发展的需求，首先应逐步将学历教育与职业教育分开，进一步推广“双元制”改革。“双元制”职业教育，简言之就是将在企业里进行的实际技能的培训与在职业学校里进行的专业理论知识的培训以及普通文化知识的传授紧密结合培养职业人才的一种职业教育制度。“双元制”职业教育在教学组织方面最显著的特征是，企业教学与职业学校教学的密切配合，强调企业教学的主体性；实践教学与理论教学的相互协调，强调实践教学的主导性。在国外职业教育教学中，实验实践课时要占到全部课时的 [illegible] 以上，而国内职业教育教学中的实验实践课时最多只占 [illegible]。“双元制”职业教育在教学过程方面最显著的特征是，职业分析与课程开发的紧密联系，强调专业内容适应职业需求的针对性，能力教育与技能培训同步进行，强调能力本位的素质培养的重要性。二是不断根据汽车运用知识与技能体系的发展加快教材更新与补充，提高教学大纲的动态变化及适应能力。建议在制定教学大纲时要对教学内容做一个全面分析，分清哪些是应知，哪些是应会，哪些是应该死记硬背，哪些是应熟练掌握，哪些只是了解而已。当然这些必须建立在教师不断地对实践的参与、认识与再学习的基础之上。三是培养双师型讲师（据悉 [illegible] 年 [illegible] 月，辽宁省人民政府在正式颁发的《关于大力推进职业教育改革与发展的决定》中提出，为加强职教师资队伍建设，在建立省、市两级职教师资培训基地的基础上，鼓励企业事业单位选派工程技术人员、管理人员和有特殊技能人员到职业学校担任专、兼职教师）。职业教育必须实现案例化教育，大量现实案例只能来自一线工程技术人员、管理人员和有特殊技能人员。同时加强教师对现代职业教育特点的研究，尤其对接受职业教育的学生特点的研究，转变教育观念与方法，树立服务于学生、服务于企业、服务于社会的教育思想。现代职业教育对象的特点非常突出，他们与接受普通教育的学生差异非常大，当然造成这种差异的原因很多，有社会的，有教育机制本身的，但更多的是来自于教育者对市场经济、对学生的认识与理解的不足，以及现代信息交流的闭塞。现阶段，绝大多数接受职业教育的学生，是被学历教育淘汰下来的，他们的思想是消极的、扭曲的，他们的学习基础与能力非常低，加之不可忽视、轻视的群体间消极影响，形成了职业教育的极大难点。我曾经参加过一个中等职业学校教学研讨会，会上一个从名牌大学聘请的退休教授竟拍案而起“这样的学生我没办法再教下去了”，其实这种现象生动地反映出现阶段职业教育缺乏对市场经济的认识与研究。市场经济决定学生就是学校的衣食父母，如果总是用过去的眼光看待现代的生源，那么双方将都会失败的。四是实践与理论相比较要更重视实践，理论与结构相比较要更重视理论。五是加大学校实验实践环境硬件设施的投入，工于善其事，必先利其器，创建模拟企业经营环境，提高学生实践与动手能力。六是开展特色教育。由于汽车维修技术企业发展很快，职业教育永远滞后于企业需求是必然的，但是很多职业学校为了让学生学到更多的技

需要全本请访问 www.ertongbook.com