

汽车底盘控制系统故障诊断与维修（教材）

教学成果总结报告

一、成果研究背景

（一）传统汽车专业教材存在的问题。

一是校企合作不紧密。校企合作的紧密程度，是教材内容先进性的关键因素，传统教材企业调研不够深入，合作不够紧密，没有明确企业的人才需求和规格，导致教材内容“不接地气”，课程目标“不贴企业”。

二是实践与理论脱节。传统教材把汽车各种部件的结构、原理、作用和故障检测等知识堆叠在一起，理论叙述强，实践操作弱，没有按照实际工作流程设计教学内容，缺少相配套的实训指导书和任务工单，导致教材“理论枯燥、实践不足、两者脱节”。

三是内容陈旧落后。汽车技术发展日新月异，传统教材不能紧随本行业发展速度，没有及时将汽车各个系统新技术、新设备，新规范纳入到教材中，导致与行业人才需求不相适应。

四是深度和广度不够。传统汽车专业教材在内容深度上只能够满足学生运用知识能从事相关工作，而忽略学生在未来岗位的实际需求和职业生涯发展，在广度上缺少“劳动意识”“创新能力”“爱岗敬业”等职业素养的培育。

（二）“工作过程为导向”理念的提出。

为解决汽车专业类传统教材存在的问题，建设“先进、

专业、规范、接地气”的汽车专业教材，成果团队基于“工作过程为导向”的理论和设计思路，将立德树人放在首位，校企深入合作，明确企业人才需要；融入新规范、新技术、新设备，教材内容紧随汽车行业发展；贯穿“劳动教育”“工匠精神”“创新能力”“诚信检修”等职业素养，提升综合育人水平，着力打造“知行合一 德技并修”的新时代汽车医生。

（三）“工作过程为导向”教材建设思路。

“工作过程为导向”的教材建设依据职业领域工作岗位分析作为切入点，确定学习领域、教材内容以及教材组织形式。

1. 学习领域的确定。对职业领域进行工作岗位分析，将典型工作任务整合成学习性工作任务，确定学习领域，只有确定课程的教学目标和任务，才能明确教材编写内容的广度和深度，中锐华汽教育集团共推出 17 个汽车技术服务类课程学习领域。

2. 教材内容的选定。以真实工作任务及其工作过程为依据，有针对性地选取课程内容，并进行整合与序化，设计出由简单到复杂的基于工作过程的项目(或任务)，从而确定教材编写的内容，突出职业性、实践性和先进性，实现“教学做练评”一体化。

3. 教材组织形式的确定。采用项目教学、任务驱动等体现行动导向的“教学做练评”一体化教学实施模式，以过程考核与终结考核相结合的多元考核评价方式，并配套相应的教学资源，按照项目或任务在真实的职场环境中训练实施，提高学生技能水平。

确定学习领域、教材内容以及教材组织形式，是编写基于工作过程的教材重要环节，成果团队经过6年多的教材建设和实践应用检验，取得了一定的成果。

二、成果简介

本成果是中锐华汽教育推出的汽车技术服务类课程17个学习领域中的第13个，共80课时，其中理论40课时，实操40课时。是校企合作开发的“工作手册式”教材，旨在培养学生汽车底盘电控系统保养和故障检测与维修技能、理论知识以及良好的职业素养。

（一）编写理念：立德树人放首位，工作过程为导向。

该教材充分将立德树人放在首位，提升综合育人水平。以机电维修工和服务顾问这两个职业岗位为切入点，以汽车维修企业在底盘电控系统的典型保养、维修案例为依据确定教学内容；以企业对职业岗位的能力要求确定教学目标；以底盘电控系统故障实际检修流程设计教学过程，将知识碎片化，有机融入到技能操作中，学生在排除故障的过程中学习理论与技能；同时，将维修企业的新技术、新规范融入到教材中。

（二）编写团队：名师主持，行业参与，名家指导

本教材由廊坊职业技术学院与上海中锐教育集团“校企合作”开发编写。

主编王建邦具有丰富的职业教育教学经验，荣获河北省“师德标兵”、“技术能手”等称号；连续3年获得全国职业院校技能大赛教师教学能力比赛二等奖；获得省部级以上奖励10余项。

吴建刚具有 10 余年企业一线工作经验，主编《汽车传动系统故障诊断与维修》、《汽车转向行驶与制动系统故障诊断与维修》等教材，现已由同济大学出版社出版。

中国机械工业教育发展中心主任陈晓明和教育部职业技术教育中心研究所研究员姜大源担任本教材专家顾问，并给予大量指导。

（三）教材内容：规范准确，贴近企业，项目引导

教材在注重学科知识的系统性、规范性和准确性的同时，充分考虑符合高职学生的思维特点，采取由易到难、循序渐进的设计思路。考虑到各学校教学条件、实训设备不同等因素，通过汽车维修企业调研，梳理总结出的 6 个学习情境：学习情境 1 防抱死制动系统诊断与维修；学习情境 2 车身电子稳定系统诊断与维修；学习情境 3 电子驻车制动系统诊断与维修；学习情境 4 轮胎压力监测系统诊断与维修；学习情境 5 电子控制转向系统诊断与维修；学习情境 6 空气悬架系统诊断与维修。

将以上 6 个学习情境根据汽车维修企业实际的工作任务，进一步细化成 19 个项目，在设计形式上从情境导入、知识链接、制定方案、任务实施、检查与评估、课后作业等进行组织实施。

（四）配套资源：立体化教材，配套资源丰富

本教材配备了 6 套电子课件、52 个电子教案、32 个任务工单、3 套试卷(含答案)等配套资源，使教材实现电子化、立体化。

三、成果实践检验效果

该成果在廊坊职业技术学院进行了具体的教学实践应用。今年1月份，作为廊坊市职业院校唯一参评教材，由河北省教育厅推荐参加第一届全国优秀教材奖国家级评审。

该教材充分发挥课程在人才培养中的核心作用，将立德树人放在首位，提升综合育人水平。在具体课堂实施过程中以培养学生的能力目标为核心，并贯穿“劳动教育”“工匠精神”“创新能力”“诚信检修”等思政元素和职业素养的培育，经过六年的实践检验，效果显著。

（一）成果育人效果显著。

一是学生职业核心能力提升明显。该教材充分突出职业教育特色，基于“工作过程系统化”的理论创新和设计思路，系统培养学生掌握汽车底盘系统相关理论知识，保养与故障检测维修技能以及良好的职业素养。付森、董佳伟等多名同学在河北省汽车检测与维修技能大赛、发动机检测与维修职业技能大赛中取得个人一等奖和团体二等奖10余项。

二是学生职业素养培育效果明显。在教学实施过程中，贯穿“劳动教育”“工匠精神”“创新能力”等思政元素和职业素养的培育。经过多年的实践应用，硕果累累，在河北省“互联网+”大学生创新创业大赛中肖晨庚、殷广才等同学获得省级铜奖。

三是学生就业质量稳步提升。教材编写团队深入企业一线进行走访调研，力求改革与创新，以实际汽车维修工工作过程为导向进行教材内容的整体设计，将工作过程转化成完整的学习情境，学生在校内学到的学习项目就是企业的实际工作任务，学生能够更快的融入企业，相对于同类院校

学生起薪更高（3000元左右），就业质量稳步提升。17届毕业生吕春桥获雷克萨斯（中国区）维修技能大赛全国第三名，15届毕业生李培龙获福特金融（中国）有限公司突出贡献奖。

（二）教师教学能力提升显著。

本教材编写理念先进，培养学生技术技能的同时，塑造学生“劳动意识”“诚信检修”“工匠精神”等素养。教材主编王建邦老师组建团队，选取本教材学习情境一中的项目3 ABS 液压泵及控制单元更换与设定作为参赛内容，荣获2019年河北省职业院校教师教学能力比赛装备制造大类第一名的优异成绩，在国赛中取得二等奖的好成绩。

（三）课程创新与改革效果显著。

教材实践检验过程中，积累大量的信息化资源，促使课程信息化建设改革不断前行，推动建设了一批在线课、教学改革示范教材：建设《汽车行驶转向、制动系统检修》、《汽车传动系统构造与检修》在线资源共享课，现已于智慧职教平台上线开课；编写了《汽车底盘电控系统构造与检修》等40多门云教材，现已于蓝墨云平台上线，使用人数突破8000人；编写了《汽车底盘构造与维修》等7本活页式、工作手册式教学改革示范教材，汽车检测与维修技术教师团队连续三年被评为优秀教学团队。

四、成果主要解决的教学问题

（一）解决传统教材理论与实践脱节的问题。

梳理总结汽车维修岗位中汽车底盘电控系统的典型工作任务，将维修工排除汽车底盘电控系统某一故障的实施过程转化成校内学生的学习和实践过程，将所需的理论知识打

碎，有机的与技能操作相结合，学生在排除故障中，逐步掌握理论知识，打破之前传统学科体系的理论与实践脱节的问题。

（二）解决课程目标与企业要求不一致的问题。

以企业维修工排除故障的能力要求，确定本教材中某一任务的知识目标，能力目标和素质目标。如：企业中要排除ABS系统液压控制单元故障，维修工需要掌握液压控制系统的结构原理、检测仪器使用、故障排除方案以及良好的职业素养，在教材中设置目标时进行优化完善丰富，对接维修企业要求，贴近职业岗位需求，解决之前的课程目标与企业要求不一致的问题。

（三）解决学生学习能动性不足的问题。

以汽车维修企业真实的任务案例为载体确定任务内容，实际教学实施中采用“任务驱动”和“理实一体”教学模式展开，由过去“教师教、学生听”的被动学习变成“教学做练评”一体化的主动学习模式，使学生通过完成工作任务逐步培养学生的学习能动性、主动性和再学习能力。

（四）解决学生职业素养不高的问题。

系统设计的“工作手册式”教材中每个项目都预留了项目空白的实施方案，学习者合作讨论制定的实施方案，通过各小组方案分享与评价，对实施方案进行步骤优化，完善，提升学生的创新能力。每次任务实施结束后，小组成员进行维修场地的“7S”管理，并填写任务工单，培养学生热爱劳动的品德。在评价环节，通过列举维修企业反面维修案例，纠正学生操作错误点的过程中塑造学生“诚信检修”“爱岗敬业

业”等职业素养。

五、解决教学问题的方法

（一）整合资源。采取“校企合作、专家指导”的机制组建团队并开展合作，整合企业和学校的优质资源，确保资源建设的前瞻性。

（二）统筹规划。从汽车维修企业需求分析入手，兼顾不同受众需要，由上至下进行教材顶层规划，使整个教材逻辑结构清晰，确保了建设的实效性。

（三）系统设计。依据汽车保养维修岗位典型的工作任务和工作任务率归纳、确定学习内容，考虑到各学校教学条件、实训设备不同等因素，设计出的6个学习情境。根据汽车维修企业实际的工作任务，进一步细化成19个项目，内容由简单到复杂，单项到综合的顺序进行，确保了教材的系统性。

（四）名家指导。中国机械工业教育发展中心主任陈晓明和教育部职业技术教育中心研究所研究员姜大源担任本教材专家顾问，并给予指导确保教材专业性、先进性、创新性。

六、成果的创新点

（一）坚持产教融合，校企“双元”开发。

本教材由廊坊职业技术学院与上海中锐教育集团“校企双元”合作开发，编写过程中广泛调动社会力量参与该教材的建设，做到校企共建，校企共用。本教材根据汽车保养维修岗位的典型工作任务归纳、确定学习内容，再转化成在学校内便于实施的学习情境。教学内容紧跟汽车行业发展趋势

和人才需求，及时将汽车底盘电控系统发展的新技术、新工艺、新规范纳入教材内容，体现典型岗位（群）职业能力要求。

（二）对接国际教育理念，遵循人才培养规律。

本教材根据德国工商大会（IHK）教学模式和教学标准，结合中国汽车企业人才需求标准，将引进的德国汽车技术服务类课程经过“本地化”编写而成。以工作过程系统化为导向，以学习情境为教学单元，将工作过程系统地映射到教学过程中。通过完成学习情境中设定的任务和项目，采用情境导入、知识链接、制定方案、任务实施、检查评估等教学环节，使学生的知识、能力和正确的价值观的培养有机结合，遵循人才培养规律。

（三）“工作手册式”教材，配套资源丰富。

按照“以学生为中心、学习成果为导向、促进自主学习”的思路，融入项目、任务、案例等内容，系统设计的“工作手册式”教材。考虑到各个院校实训车辆不同，教材中每个项目都预留了项目空白的实施方案，引导学习者使用实训车辆的维修手册，将所查到的数据及个人经验记录在本教材项目单中，培养学习者在工作中进行查阅、记录的良好习惯。

七、成果的推广应用效果

与上海中锐教育教育集团合作的 40 多所高职院校，先后 4 次印刷，共计 5500 册，经过 6 年的教学实践和企业培训，反响良好，在教学水平、教育质量提升以及汽修企业员工技能提升等方面发挥重要作用。

（一）广受兄弟院校好评。

该教材自 2014 年使用后，推广到上海中锐华汽教育合作 40 多家高职院校。普遍认为该教材：教材章节编写合理，能充分反映汽车维修行业的学科前沿技术，概念原理准确，叙述通俗易懂。汽车维修案例、任务和课后习题针对性强，覆盖面广，与实际汽车维修行业生产实际结合紧密。

（二）企业员工技术培训效果显著。

该教材自 2014 年使用后，廊大集团汽车服务集团有限公司、廊坊瑞友汽车维修服务有限公司、廊坊明杰汽车修理厂等 10 余家大型汽车维修服务企业用于员工技术培训教材，培训员工达 3100 余人次，培训效果显著，育人成才效果明显，被廊大汽车服务集团有限公司、廊坊瑞友汽车维修服务有限公司等多家汽车维修企业评为优秀企业技术培训教材，受到企业广泛的赞誉。

（三）为校内教材建设起到示范作用。

该成果对学院云教材、新型活页式、工作手册式教材建设工作起到了示范和引领作用。目前学院已有 40 余本云教材结项，7 本新型活页式、工作手册式教材立项、2 本结项。

（四）成功入围全国优秀教材国家级评审。

该成果与 2020 年 12 月被学院推选参加河北省优秀教材评审，经过初审和复审，该成果突出重围，作为廊坊市职业院校唯一参评教材，由河北省教育厅推荐参加第一届全国优秀教材奖国家级评审（全省仅 27 本），为该成果的推广、应用、培育提供了优质平台和有力保障。