

高职高专基于能力本位“十二五”规划教材

汽车底盘

检测与维修工作页

QICHE DIPAN JIANCE YU WEIXIU GONGZUOYE

主 编◎谢金红 / 副主编◎吴小兰



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

高职高专基于能力本位“十二五”规划教材

汽车底盘检测与维修工作页

主 编 谢金红

副主编 吴小兰

主 审 皮治国



机械工业出版社

本书以工作过程系统化为指导思想进行编写,目的是培养汽车维修专业学生胜任汽车售后服务工作的能力。本书一共由 17 个学习任务组成,即认识汽车底盘总体结构、排除离合器打滑故障、排除变速器跳档故障、排除变速器挂档困难故障、排除万向传动装置异响故障、排除行驶时驱动桥异响故障、自动变速器的正确使用及 ATF 的更换、排除变矩器不良故障、辛普森行星齿轮检查与分析、控制系统的检查与分析、排除不能行驶综合故障、排除轮胎异常磨损故障、排除行驶跑偏故障、排除转向沉重故障、排除制动跑偏故障、排除 ABS 报警灯常亮故障和排除电控悬架不能自动调节故障。

本书既可作为职业院校汽车专业学生的教学用书,也可以作为职业技能培训和其他从事相关专业人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车底盘检测与维修工作页/谢金红主编. —北京:机械工业出版社,2012.2

高职高专基于能力本位“十二五”规划教材

ISBN 978-7-111-36648-5

I. ①汽… II. ①谢… III. ①汽车—底盘—检测—高等教育—教材②汽车—底盘—车辆修理—高等教育—教材 IV. ①U472.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 246128 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:连景岩 责任编辑:连景岩 杜凡如

版式设计:石冉 责任校对:王欣

封面设计:鞠杨 责任印制:乔宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2012 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·18.5 印张·457 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-36648-5

定价:45.00 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>

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

近几年来,我国职业教育进行了不少改革,很多学校积极引进国外先进职教模式,对职业教育的课程体系、教学方法都进行大胆的创新。但目前这些改革仍然存在一定的局限性,难以落到实处。自2008年至今,在世界银行职业教育改革贷款项目的支持下,广东省轻工业技师学院汽车维修专业开展了“能力本位、学生中心”为指导思想的课程教学改革。在此次改革中,打破了传统的“基础课、专业基础课、专业课”的三段式模式,同时改变以“教师、教室、教材”为核心的三中心特征,将专业知识、专业技能、情感态度和过程评价融为一体,在课堂上真正实现以学生为中心的自主学习模式。要将改革落实到课堂中,必须有相配套的教材。于是,我们编写了《汽车底盘检测与维修工作页》等一系列以新的教育教学理念为指导思想的相关教材。

本教材的编写思想是:首先进行市场需求调研,确定就业岗位;再通过工作岗位分析得出典型工作任务,接着制定基于典型工作任务的能力标准,将行动领域转为学习领域,然后制定教学实施方案,开发教、学材料,最后进行评价。在编写中笔者坚持以就业为导向原则、以能力本位为学习原则、以工作过程系统化为培养原则。

本教材的结构是:以项目为单元。每个项目包括教师教案、学生工作页和学生学材三大部分,且构成了教师“教”与学生“学”的整体,可同时满足教师教学和学生学习的需要。教师教案包括能力目标、教师准备、课时分配、教学过程、学生准备、小组信息;学生工作页是学生自主合作学习的指引性资料;学生学材是学生学习的的主要参考资料。

本教材的特色是:通过让学生完成典型工作任务,强调学生的自主学习,突出学习的主动性和有效性,从而达到提高学生技能的目的。学习目标就是工作目标,既能体现职业教育的能力要求,又能具有鲜明的工作特征,工作页中并不全部直接给出学习内容,而是需要学生通过开放性的引导问题和拓展性学习内容去主动获取,旨在培养学生的自主学习能力,从而使学生能够进一步理解技术知识并提高解决问题的能力;尽量营造接近现实的工作环境,从活动设置、文字表达、插图到学习内容的安排,都鼓励学生去主动获得学习和工作的体验。这需要教师转换角色,从一名技术知识的传授者,转化为提高学生综合职业能力的促进者、学习任务的策划者、学习行动的组织动员者、学习资源的提供者、制订计划与实施计划的咨询者、学习过程的监督者以及学习绩效的评估和改善者,即教师的多元化角色转变。

本教材主要内容是汽车底盘的构造、原理及其检修。由谢金红担任主编,吴小兰担任副主编,其他编写成员有江涛、李桂华、徐海波、李锦波、陈浩彬、陈林锋和钟贵麟。由于汽车技术发展很快,新技术、新工艺层出不穷,加上编者的水平有限,时间仓促,教材内容难免有不恰当和错误的地方,请读者给予批评指正。

编 者

目 录

前言	
项目一 认识汽车底盘总体结构	1
项目二 排除离合器打滑故障	12
项目三 排除变速器跳档故障	26
项目四 排除变速器挂档困难故障	46
项目五 排除万向传动装置异响故障	60
项目六 排除行驶时驱动桥异响故障	71
项目七 自动变速器的正确使用及 ATF 的更换	88
项目八 排除变矩器不良故障	101
项目九 辛普森行星齿轮检查与分析	120
项目十 控制系统的检查与分析	158
项目十一 排除不能行驶综合故障	177
项目十二 排除轮胎异常磨损故障	189
项目十三 排除行驶跑偏故障	202
项目十四 排除转向沉重故障	226
项目十五 排除制动跑偏故障	243
项目十六 排除 ABS 报警灯常亮故障	263
项目十七 排除电控悬架不能自动调节故障	278
参考文献	291

项目一 认识汽车底盘总体结构



能力目标



知识目标

1. 说明汽车底盘的基本组成与作用；
2. 说明汽车底盘在汽车上的几种主要布置形式；
3. 识别汽车底盘各主要总成；
4. 说明各零件的材料；
5. 说明汽车维修安全操作规程；
6. 说明工具的用途与用法；
7. 说明汽车底盘废料的处理方法。



技能目标

1. 清楚地向顾客介绍不同类型汽车底盘的规格、性能、产品特性，例如，传动系统、悬架系统、转向系统及制动系统的特性；
2. 识别一般汽车维修工具和设备的种类及其用途和功能，如手工工具、气动工具、电动工具、量度工具和升降设备；
3. 会查找底盘各总成的安装位置；
4. 会选用并熟练使用工具设备；
5. 会处理和回收废料；
6. 会运用参考资料及网络查询相关信息来帮助拆卸。



态度目标

1. 能按时出勤；
2. 能尊重老师，团结同学；
3. 能服从老师、组长的安排；
4. 能主动按要求进行着装；
5. 能主动遵守安全操作规范；
6. 能积极主动完成学习任务，并主动与小组成员热烈讨论；
7. 能爱护工具及教学设备；
8. 能积极主动清洁工具、设备、车间；
9. 能完成6S(整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全)工作任务。



教师准备

准备项目	准备内容	准备情况
资料准备	学生工作页、教材及相关参考资料	
工具准备	工具箱、呆扳手、梅花扳手、螺钉旋具、钢丝钳、尖嘴钳、鲤鱼钳、铁锤、橡胶锤、铜棒、套筒、扭力扳手、气动工具、电动工具、量度工具和升降机	
场地准备	汽车底盘教具、查询资料的电脑网络、多媒体系统1套、椅子45张	

注：各准备项目准备完毕后在“准备情况”一栏注明已完成。



课时分配

活动	活动内容	课时	总课时
活动一	认识传动系统	2	10
活动二	认识行驶、转向和制动系统	4	
活动三	介绍汽车底盘技术	2	
活动四	学习总结与评价	2	



教学过程

活动	活动过程	教学方法	课时
活动一	<p>认识传动系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 活动导入，说明本活动的目的及意义； 2. 让学生分组、相互认识、取好组名； 3. 分组认识传动系统，让学生知道传动系统各总成组成名称及功能用途，理解传动系统的布置形式，完成工作页。 	学生自学 教师辅助 小组讨论	2
活动二	<p>认识行驶、转向和制动系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 活动导入，说明本活动的目的及意义； 2. 分组认识汽车行驶、转向和制动系统，让学生知道行驶、转向和制动系统名称及功能用途，完成工作页。 	学生自学 教师辅助 小组讨论	4

(续)

活 动	活 动 过 程	教 学 方 法	课 时
活动三	介绍汽车底盘技术： 1. 活动导入，说明本活动的目的及意义； 2. 分组介绍汽车底盘技术，要求学生选择目前市场上一款车型给大家介绍其底盘技术，完成工作页。	教师辅助 头脑风暴法	2
活动四	学习总结与评价： 1. 让学生对本项目的学习进行总结及评价，完成工作页； 2. 分组进行自评、互评，要求客观公正； 3. 组织各组进行组内表扬（自我表扬）与批评（自我批评）活动，包括知识、技能、态度三方面； 4. 老师对本项目的教学内容进行总结，对各组的总结评价进行补充和点评。	教师参与 课堂对话 小组讨论	2



学生准备

准 备 项 目	准 备 内 容	准 备 情 况
着装准备	穿工作服，禁止穿拖鞋、凉鞋	
文具准备	圆珠笔或钢笔、铅笔、草稿纸、笔记本	
资料准备	工作页和教材	
工具准备		

注：各准备项目准备完毕后在“准备情况”一栏注明已完成。



小组信息

组 名	人 数	
组 长		
口 号		
组 员		



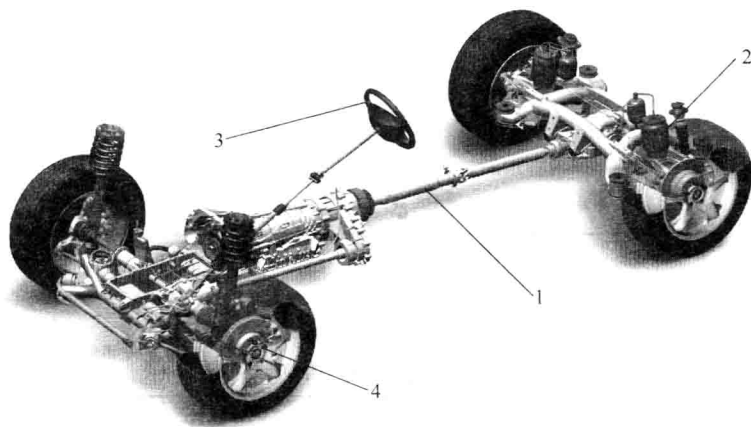
学生工作页

【活动一 认识传动系统】



小组学习，完成下列问题

一、按要求填写图中的名称



注意事项

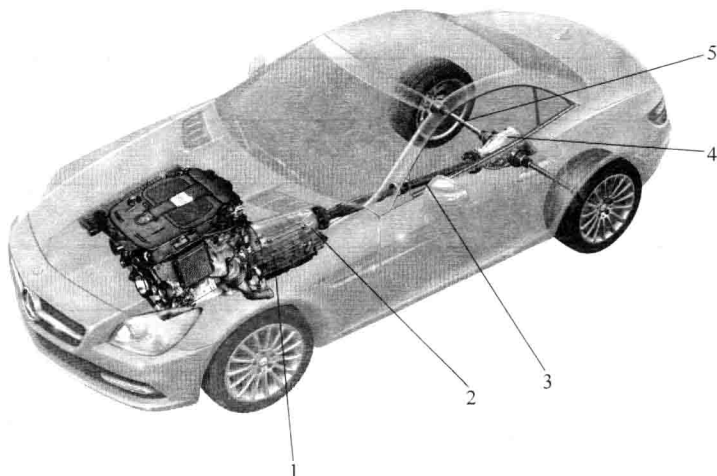
1. 每位成员要主动参与小组讨论学习；
2. 在工作页上进行书写时，要求书写工整，禁止乱写乱画；
3. 每个问题的答案首先必须是小组成员讨论通过的答案。同时对自己个人的见解进行标记，如有自己认为正确，但未被小组采纳的答案写在旁边。

请将上图标注数字所指的系统名称填入下列横线上，并说明汽车底盘由哪些系统组成，并简单说明这些系统的安装位置。

- 1 _____，安装位置_____。
- 2 _____，安装位置_____。
- 3 _____，安装位置_____。
- 4 _____，安装位置_____。

二、汽车传动系统

(一) 观察下图，按要求填写图中传动系统各总成的名称。



- 1 _____ 2 _____
- 3 _____ 4 _____
- 5 _____

(二) 传动系统的作用是：_____。

(三) 传动系统的类型

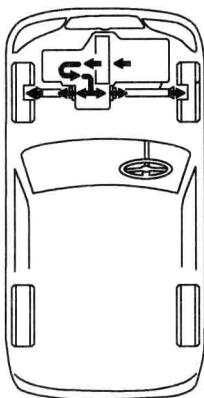


图 a

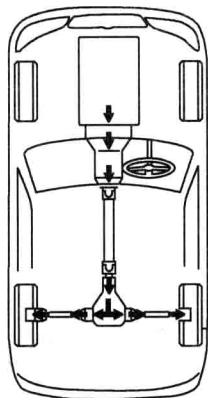


图 b

← 动力传输路径

请观察上图，分别说明图 a 和图 b 所示的传动系统的类型与特征。

类型：图 a _____，图 b _____。

特征：图 a _____。

图 b _____。

请观察下图，分别说明图 c 和图 d 所示传动系统的类型与特征。

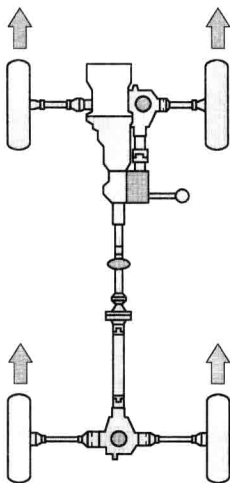


图 c

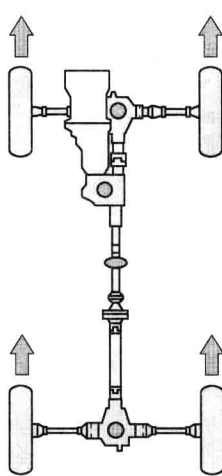


图 d

类型：图 c _____，图 d _____。

特征：图 c _____。

图 d _____。



提示

1. 首先阅读有关行驶系统方面的教材和参考资料，然后填写空格；
2. 每位成员要主动参与小组讨论学习。



提示

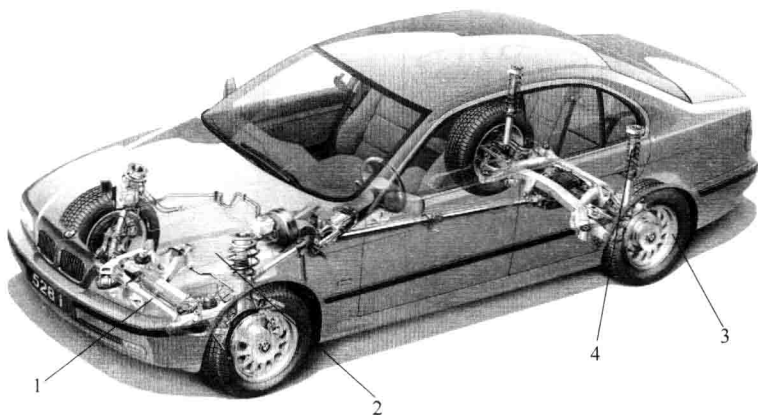
1. 首先阅读有关车桥和车架方面的教材和参考资料，然后填写空格；
2. 每位成员要主动参与小组讨论学习。

【活动二 认识行驶、转向和制动系统】



小组学习，完成下列问题

一、认识行驶系统



提示

1. 首先阅读有关车架、车身方面的教材和参考资料，然后填写空格；

2. 每位成员要主动参与小组讨论学习。

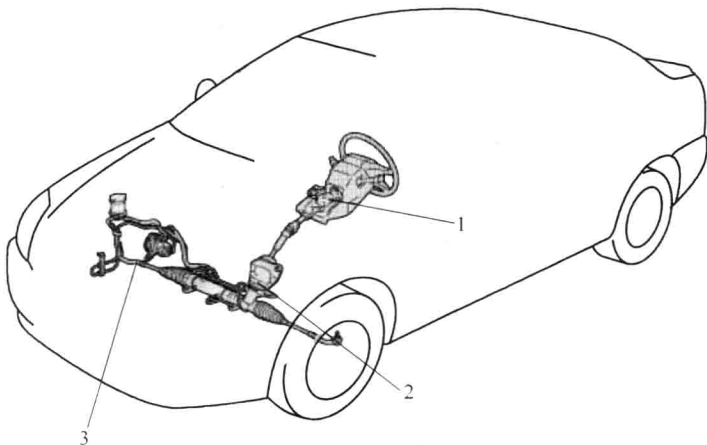
(一) 观察上图，按要求填写图中行驶系统各总成的名称。

1 _____ 2 _____

3 _____ 4 _____

(二) 行驶系统的作用是：_____。

二、认识转向系统



(一) 观察上图，按要求填写图中转向系统各总成的名称。

1 _____ 2 _____

3 _____

(二) 转向系统的作用是：_____。

(三) 转向系统的类型

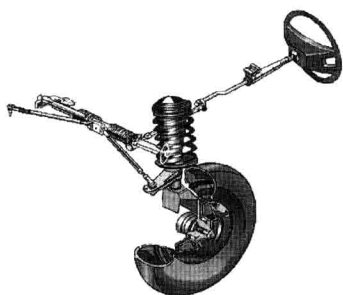


图 a

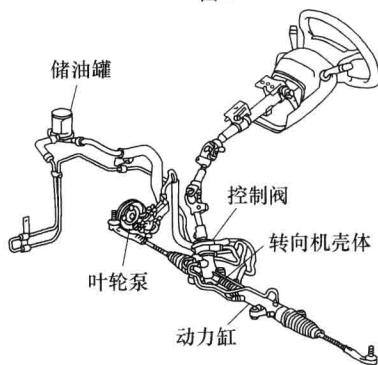


图 b

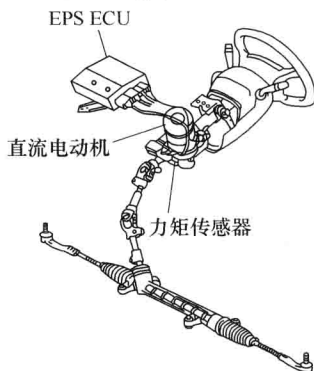


图 c



注意事项

1. 对各空格要主动思考，切忌对教材或参考资料进行简单抄袭；
2. 头脑风暴后应主动完善答案，不可留作空白。

请观察上图，分别说明图 a、图 b 和图 c 转向系统的类型、特征与应用。

类型：图 a _____，图 b _____，图 c _____。

特征与应用：图 a _____

_____。

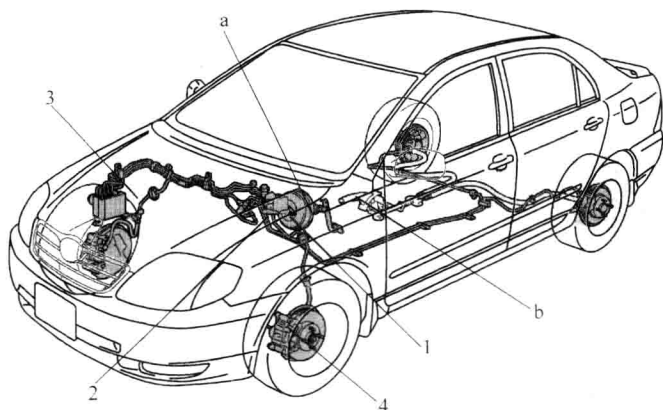
图 b _____

_____。

图 c _____

_____。

三、认识制动系统



提示

1. 首先阅读有关制动方面的教材和参考资料，然后填写空格；
2. 每位成员要主动参与小组讨论学习。

(一) 观察上图，按要求填写图中制动系统类型的名称及功用。

a _____ b _____

类型 a 的功用： _____

类型 b 的功用： _____

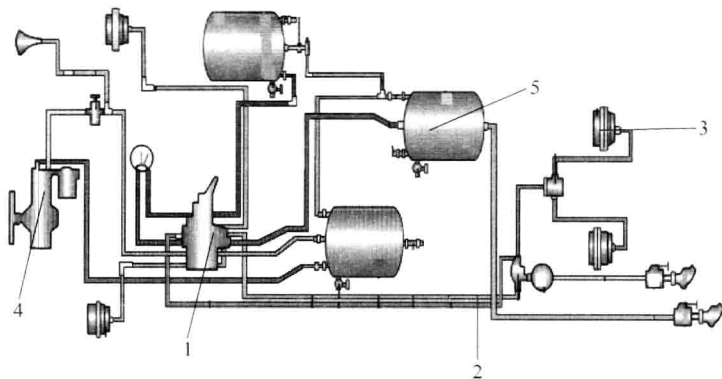
(二) 观察上图，按要求填写图中行车制动系统各总成的名称。

1 _____ 2 _____

3 _____ 4 _____

(三) 制动系统的功用： _____

(四) 观察下图，按要求填写图中气压制动系统各总成的名称。



1 _____ 2 _____

3 _____ 4 _____

5 _____

【活动三 介绍汽车底盘技术】



小组学习，通过角色扮演介绍汽车底盘

各小组自己任选一款目前市场上在售汽车向大家介绍该车底盘技术，也可参考下列汽车。



注意事项

各小组选择其中一车型，搜集资料，制作演示文档进行介绍。



注意事项

各小组选择其中一车型，搜集资料，制作演示文档进行介绍。



【活动四 学习总结与评价】



总结自己在此次学习活动中的表现

1. 回顾你在本项目中学到了哪些专业知识和技能。

2. 对自己在此次学习活动中的态度表现进行评价。

优点和进步：

不足之处及改善方法：

3. 每组安排一名组员进行自我表扬与批评。

4. 轮值组长对组员进行表扬与批评。

5. 将组长及组员对你的评价及建议记录下来。

优点和进步：

不足之处及改善方法：



注意事项

认真总结前阶段学习情况，注意利用课外时间复习薄弱点。



注意事项

1. 对自己及组员的评价务必做到客观公正，目的是让自己及组员表现更好；
2. 改善方法要切合实际，切忌说大话；
3. 发言的同学请注意用词、用意，尽量放开嗓音，表现自信；
4. 对他人提出的批评与意见要虚心接受，不要心存敌意。

项目二 排除离合器打滑故障



能力目标



知识目标

1. 说明如何使用企业信息资源来制订工作计划；
2. 说明如何注重工作安全和事故防护；
3. 说明如何注重环保；
4. 说明各工具的作用；
5. 说明离合器的功用、零件名称、要求及类型；
6. 说明离合器的结构与工作原理；
7. 说明离合器踏板自由行程的概念及过大、过小的危害；
8. 说明离合器打滑的现象、实质及原因；
9. 解释离合器各零件的位置配合关系；
10. 说明离合器废料的处理方法。



技能目标

1. 会正确使用各种工具；
2. 会检查与调整离合器踏板自由行程；
3. 会拆卸与安装离合器；
4. 会对离合器从动盘摩擦片的外观进行检查；
5. 会排除离合器打滑故障；
6. 会通过小组讨论解决遇到的问题，并上台展示小组成果；
7. 会查阅维修手册、相关资料和文献，具有获取信息的能力；
8. 会填写工作页，制订工作计划，培养工作方法和能力；
9. 会处理客户投诉。



态度目标

1. 能按时出勤；
2. 能尊重老师，团结同学；
3. 能服从老师、组长的安排；
4. 能主动改正错误，学习他人长处；
5. 能主动按要求进行着装；
6. 能主动遵守安全操作规范；
7. 能积极主动完成学习任务，并主动与小组成员热烈讨论；