



职业院校课程改革规划新教材



下载地址

www.ccpres.com.cn

汽车底盘常见维修项目

理实一体化教材

■ 主编 颜华平

■ 主审 朱 军

QICHE DIPAN CHANGJIAN WEIXIU XIANGMU LISHI YITIHUA JIAOCAI



人民交通出版社
China Communications Press

职业院校课程改革规划新教材

Qiche Dipan Changjian Weixiu Xiangmu Lishi Yitihua Jiaocai

汽车底盘常见维修项目 理实一体化教材

颜华平 主编

朱 军 主审



人民交通出版社
China Communications Press

内 容 提 要

本书是职业院校课程改革规划新教材之一，共分为9章，全书较系统地介绍了离合器、变速器、万向传动装置、驱动桥、车桥及车轮定位、车轮与车胎、车架与悬架、转向系统、制动系统的结构、工作原理和相关部件的常见维修项目。

本书为职业院校汽车运用与维修专业的教材，也可供相关从业人员学习使用。

图书在版编目（CIP）数据

汽车底盘常见维修项目理实一体化教材 / 颜华平主编. — 北京：人民交通出版社，2012.8
职业院校课程改革规划新教材
ISBN 978-7-114-09697-6

I. ①汽… II. ①颜… III. ①汽车—底盘—车辆修理—高等职业教育—教材 IV. ①U472.41

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第043667号

职业院校课程改革规划新教材

书 名：汽车底盘常见维修项目理实一体化教材

著 作 者：颜华平

责任编辑：戴广超

出版发行：人民交通出版社

地 址：(100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址：<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话：(010) 59757969, 59757973

总 经 销：人民交通出版社发行部

经 销：各地新华书店

印 刷：北京鑫正大印刷有限公司

开 本：880×1230 1/16

印 张：19

字 数：567 千

版 次：2012年8月 第1版

印 次：2012年8月 第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-114-09697-6

定 价：39.00 元

（有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换）



序 言 <<<<<

2007年交通部汽车维修行业协会组织编写了由人民交通出版社出版的“汽车常见维修项目实训教材”，该教材在深入研究了当时汽车维修行业实际工作过程中常见的汽车维修项目后，提出了以汽车维修一线常见汽车维修项目为基础筛选汽车职业教学实训项目的思路，体现了汽车维修职业教学目标与汽车维修一线实践紧密结合的要求，为实现汽车维修职业教育与汽车维修行业零距离对接的要求提供了有价值的经验。该教材由山东德州汽车摩托车专修学院（现为德州交通中等专业学校）承担编写工作，教材采用了拍摄实际操作过程中系列照片的方式编写，这种表达方式很好的展现了实训教学过程中的操作工艺流程，使得实训教学内容的细节能够清晰的彰显出来，成为当时第一套图文并茂的汽车职业教育实训教学教材，该教材一经出版就引起了全国汽车职业学校的广泛关注，很多省市的汽车专业学校都将其选为汽车专业的实训教材或参考教材。

近年来随着汽车维修职业教育教学的发展，许多一线的老师 and 同学们对这套教材提出了希望能够实现“做中学、学中做”即知识和技能学做合一的改进建议。在广泛征求了使用过该教材的汽车职业院校师生的意见后，人民交通出版社决定将这本教材重新组织编写成一本理实一体化的汽车专业教材，定名为“汽车常见维修项目理实一体化教材”。

改编后的教材首先继承了原教材中实训教学的基本编写形式，重点加入了发动机、底盘和电气三大部分的理论知识内容，在编写汽车理论知识时采取了适度够用的原则，对中等职业汽车专业理论知识教材进行了适当的剪裁和修改，并加入了大量生动的汽车知识图片来增强教材的图形感染力，使得这本教材更适合中等职业学校的学生阅读。在实训教学内容的改编过程中，本书编写单位常州交通技师学院专门组织编写老师走访了数家典型汽车的4S店，收集了最近几年来主流车型的市场变化和汽车维修项目的详细资料，对原教材中汽车维修项目进行了细微的调整，使之更接近当前汽车消费市场的主流车型，同时根据中等职业汽车专业教学和竞赛的汽车车型变化，选择了一汽丰田卡罗拉轿车（原教材为上汽桑塔纳轿车）做为实训教材指定用车，以便更加适合我国汽车专业学校汽车维修知识和技能教学的实际需求。为了实现“做中学、学中做”的教学目标，教材按照汽车的发动机、底盘和电气三大部分分册，再将各部分的子系统分章节编写，每章先给出需用知识，然后再列出从维修一线选出的与这部分子系统相关联的常见维修项目作为技能训练内容，这种编写体例将汽车维修知识和技能进行了相对独立的编写，教学中可以按照项目导入的方法先引入常见汽车维修项目直接进行技能训练，然后再学习相关的理论知识，实现“做中学”的目标。也可以先进行

相关专业知识的学习，然后再进行对应汽车维修技能的实训，达到“学中做”目的。尝试这样的编写体例是为了满足不同教学方式的需要，以便更好的适应当前我国汽车维修专业实际教学组织的需要，使得理论教学和实践训练水平不同的教师都能较好的完成汽车专业理实一体化教学的组织和实施工作。

教材主要包括中等职业学校汽车维修专业教学中最重要的三门专业课程的理论知识内容和汽车维修实践中最常见最基本的几十项汽车维护和检修作业内容，这些知识和技能是每一名汽车维修技工必须熟练掌握的最重要的知识和最基础的技能，是每一位从汽车专业学校毕业的学生初次面对汽车维修一线实际工作时不可或缺的“看家”本领。希望这本教材能够为汽车维修专业教学找到一个基本的教学“底线”要求，使得汽车维修教学的成本降到最低，而教学的实用效果达到最佳的目的。希望此教材能有助于汽车专业教学中理实一体化教学的实施和探究，能够为汽车专业教学改革起到积极地推动作用。也希望广大师生对教材使用中的问题给予指导和批评。最后感谢常州交通技师学院领导和汽车系全体老师为教材的编写所付出的辛勤努力。

朱 军
2012年4月



目 录 <<<<<

第一章 离合器	1
第一节 需用知识	1
第二节 常见维修项目	4
任务一 检查和调整离合器踏板位置	4
任务二 检查、添加或更换离合器液压系统工作油液	11
任务三 更换离合器主缸、工作缸	19
任务四 更换离合器分离轴承、压盘和从动盘	30
第二章 变速器	54
第一节 需用知识	54
第二节 常见维修项目	63
任务一 检查、添加或更换手动变速器油	63
任务二 检查、添加或更换自动变速器油	72
第三章 万向传动装置	78
第一节 需用知识	78
第二节 常见维修项目	82
任 务 检查和更换传动轴、等速万向节及橡胶护套	82
第四章 驱动桥	93
第一节 需用知识	93
第二节 常见维修项目	96
任 务 检查、添加或更换减速器油	96
第五章 车桥及车轮定位	104
第一节 需用知识	104
第二节 常见维修项目	107
任 务 汽车车轮定位测量	107
第六章 车轮与车胎	125
第一节 需用知识	125
第二节 常见维修项目	129
任 务 检查和更换轮胎与车轮动平衡检测	129

第七章 车架与悬架	147
第一节 需用知识	147
第二节 常见维修项目	154
任务一 检查和更换悬架下摆臂及其球头	154
任务二 检查和更换前后减振器	160
任务三 检查和更换前后轮轮毂轴承总成	176
任务四 检查汽车悬架组件固定螺栓紧固情况	191
第八章 转向系统	198
第一节 需用知识	198
第二节 常见维修项目	205
任务一 检查和更换转向横拉杆球头	205
任务二 检查转向系的间隙及固定螺栓紧固情况	211
第九章 制动系统	216
第一节 需用知识	216
第二节 常见维修项目	225
任务一 检查制动踏板位置	225
任务二 检查和调整驻车制动器	232
任务三 检查、添加或更换制动液	236
任务四 检查和更换制动蹄（片）	244
任务五 检查和更换制动盘	256
任务六 更换制动助力器、制动主缸及轮缸	266
任务七 检查汽车制动系统固定螺栓紧固情况	281
任务八 检查和更换ABS轮速传感器	284

第一章 离合器

第一节 需用知识

一、概述

离合器安装在发动机与变速器之间，如图 1-1 所示。其功用是：使发动机与传动系统逐渐接合，保证汽车平稳起步；暂时切断发动机的动力传递，保证变速器换挡平顺；限制所传递的转矩，防止传动系统过载。

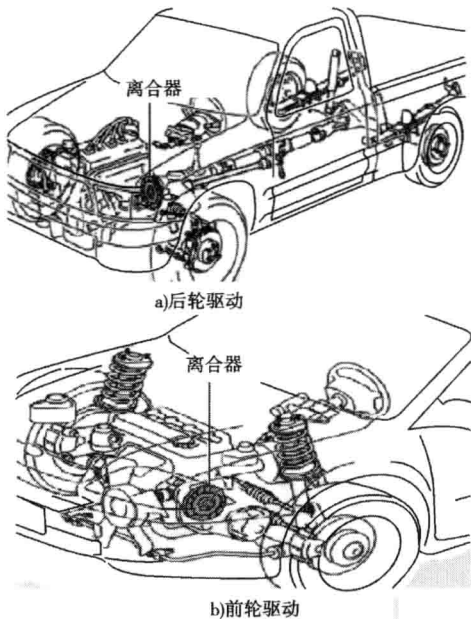


图 1-1 离合器的安装位置

二、离合器的结构和工作原理

1 离合器的基本结构

离合器的基本结构如图 1-2 所示。根据各元件的动力传递和作用不同，离合器可分为主动部分、从动部分、压紧装置和操纵机构。压紧装置（膜片弹簧）将从动盘压紧在飞轮端面上，发动机转矩靠飞轮与从动盘接触面之间的摩擦作用而传递到从动

盘上，再经过从动轴等传给驱动车轮。

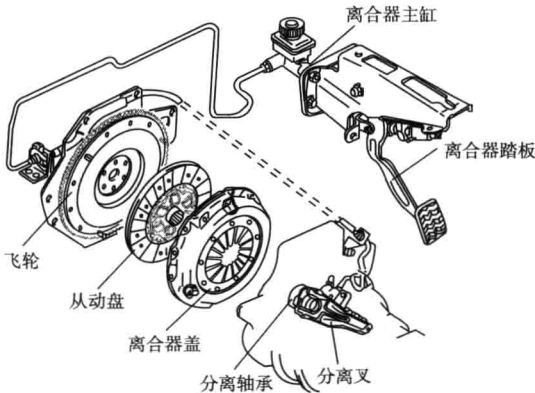


图 1-2 离合器的基本结构

2 离合器的工作原理

离合器的工作原理如图 1-3 所示。从动盘通过花键和变速器主动轴相连，可以前后运动。在膜片弹簧（压紧弹簧）作用下，压盘将从动盘压紧在飞轮上，离合器处于接合状态。

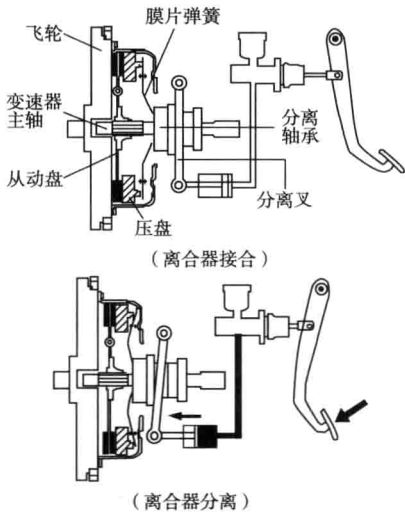


图 1-3 离合器的工作原理

当驾驶人踩下离合器踏板时，分离轴承在分离叉的推动下，推动压盘克服压紧弹簧的力而移动，使从动盘处于自由状态，离合器处于分离状态，中断动力传动。

逐渐抬起离合器踏板，压盘在压紧弹簧的作用下前移逐渐压紧从动盘，此时从动盘与压盘、飞轮的接触面之间产生摩擦力矩并逐渐增大，动力由飞轮、压盘传给从动盘经输出轴输出。在这一过程中，从动盘及输出轴转速逐渐提高，直至与主动部分相同，主、从动部分完全接合，接合过程结束，离合器处于接合状态。

在离合器的接合过程中，飞轮、压盘和从动盘之间接合还不紧密时，所能传递的摩擦力矩较小，其主、从动部分未达到同步，处于相对打滑的状态称为半联动状态。这种状态在汽车起动时是必要的。

3 膜片弹簧式离合器

膜片弹簧式离合器的结构如图1-4所示。膜片弹簧式离合器结构简单，可免除调整分离杠杆高度的麻烦，且膜片弹簧弹性极佳，操作省力，故为目前使用最广的离合器。

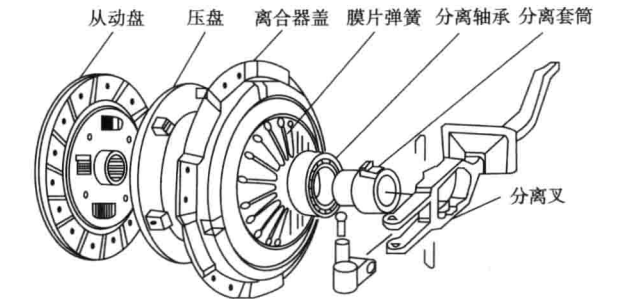


图1-4 膜片弹簧式离合器的结构

离合器盖通过螺栓固定在飞轮上，为了保持正确的安装位置，离合器盖通过定位销进行定位。压盘与离合器盖之间通过周向均布的三组或四组传动片来传递转矩。传动片用弹簧钢片制成，每组两片，一端用铆钉铆在离合器盖上，另一端用螺钉连接在压盘上。

从动盘主要由波形弹簧片、摩擦衬片和从动盘花键毂等组成，如图1-5所示。为消除传动系统的扭转振动，从动盘一般都带有扭转减振器。

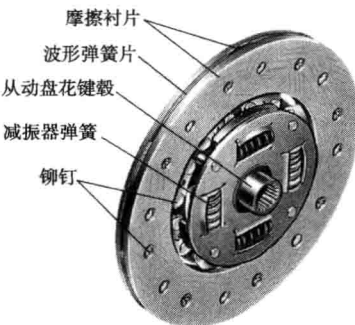


图1-5 从动盘的结构

膜片弹簧的径向开有若干切槽，形成弹性杠杆。切槽末端有圆孔，固定铆钉穿过圆孔，并固定在离合器盖上。膜片弹簧两侧装有钢丝支承环，这两个钢丝支承环是膜片弹簧工作时的支点。膜片弹簧的外缘通过分离钩与压盘联系起来，如图1-6所示。

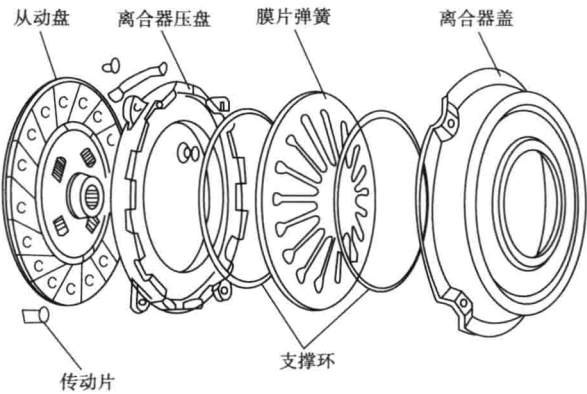


图1-6 膜片弹簧式离合器的结构

4 离合器踏板的自由行程

当从动盘摩擦片磨损变薄后。膜片弹簧（或分离杠杆）外端和压盘一起向前移，其与分离轴承接触的内端向后移。如果膜片弹簧（或分离杠杆）与分离轴承之间没有间隙，则由于机械式操纵机构的干涉作用，压盘最终无法前移，即导致离合器从动盘不能接合，出现打滑现象。为此，在离合器膜片弹簧（或分离杠杆）内端与分离轴承之间预留一定的间隙（一般为几毫米），这个间隙称为离合器的自由间隙，如图1-7所示。

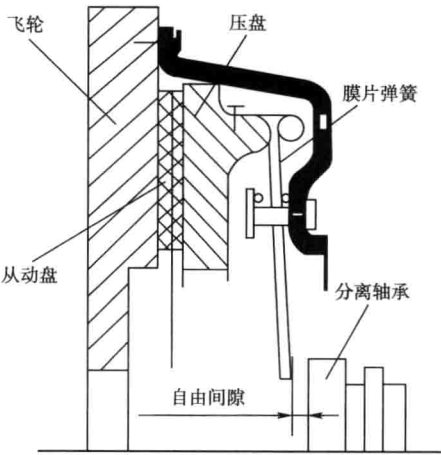


图1-7 离合器的自由间隙

离合器分离过程中，为消除离合器自由间隙和分离机构、操纵机构零件的弹性变形所需要踩下的踏板行程称为离合器踏板自由行程。

5 离合器的操纵机构

离合器的操纵机构起始于离合器踏板，终止于分离杠杆，可分为机械式和液压式。

1. 机械式操纵机构

机械式操纵机构有杠杆传动和钢索传动两种。

钢索传动操纵机构如图 1-8 所示。由于钢索是挠性件，对其他装置的布置没有大的影响，安装方便、成本低、维护容易，因此使用较多。

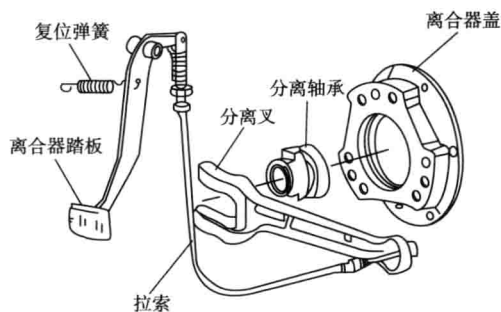


图1-8 钢索传动操纵机构

2. 液压式操纵机构

液压式操纵机构如图 1-9 所示，由离合器踏

板、离合器主缸、液压软管、离合器工作缸（或称离合器分泵）、分离叉、分离轴承等组成。

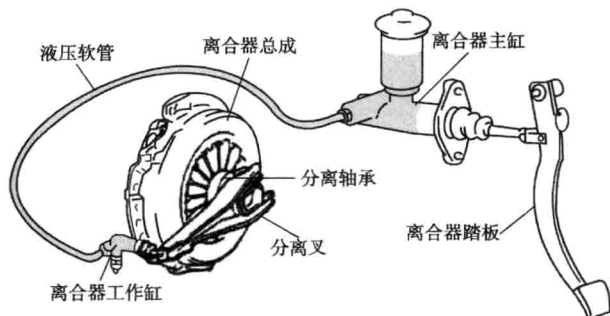


图1-9 液压式操纵机构

(1) 离合器主缸。离合器主缸结构如图 1-10 所示。主缸壳体上的回油孔、补偿孔通过进油软管与储液罐相通。主缸内装有活塞，活塞两端装有皮碗，左端中部装有单向阀，经小孔与活塞右方主缸内腔的油室相通。当离合器踏板处于完全放松位置时，活塞左端皮碗位于回油孔与补偿孔之间，两孔均与储液罐相通。

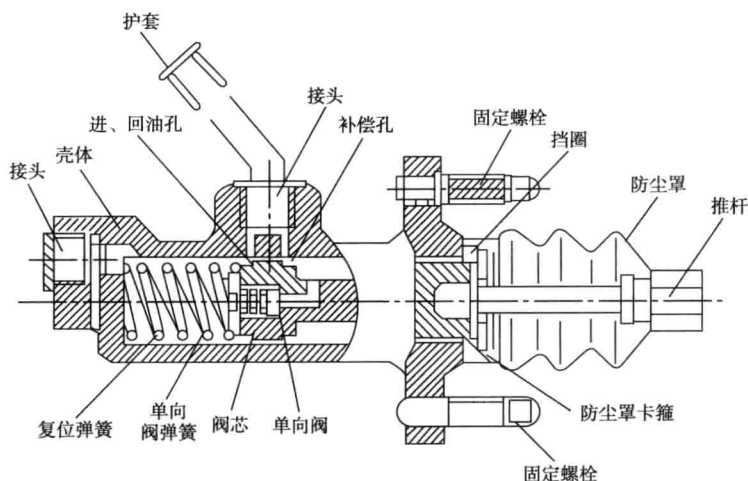


图1-10 离合器主缸的结构

(2) 离合器工作缸。离合器工作缸结构如图 1-11 所示。工作缸内装有活塞、皮碗、推杆等，壳体上还有放气螺塞。当管路内有空气存在而导致离合器不能分离时，需要拧出放气螺塞进行放气。工作缸活塞直径略大于主缸活塞直径，故液压系统具有增压作用，以使操纵轻便。

3. 工作情况

(1) 离合器工作情况如图 1-12 所示。分离过程。当离合器踏板踩下时，离合器主缸推杆推动主缸活塞，离合器主缸产生油压，压力油经油管使工

作缸的活塞推出，经推杆推动分离叉，再推移分离轴承等，使离合器分离。

(2) 接合过程。离合器踏板放松时，踏板复位弹簧将踏板拉回，离合器主缸油压消失，各机件复原，离合器接合。

(3) 补偿过程。当管路系统渗入空气时，可利用补偿孔来排除渗入的空气。补偿过程如下：当踩下离合器踏板难以使离合器分离时，可迅速放松踏板，在踏板复位弹簧的作用下，主缸活塞快速右移。储液罐中的油液从补偿孔经主缸活塞

上的止回阀流入活塞左面。再迅速踩下踏板，工作缸活塞前移，以弥补因从动盘磨损或系统渗入少量空气后引起的在相同踏板位置工作缸活塞移动量的不足，从而保证离合器的正常工作。

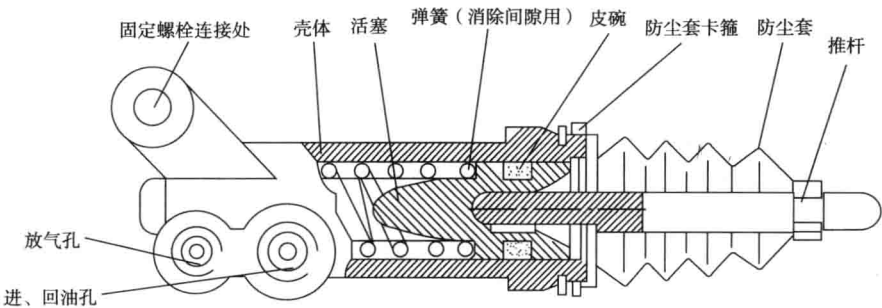


图1-11 离合器工作缸的结构

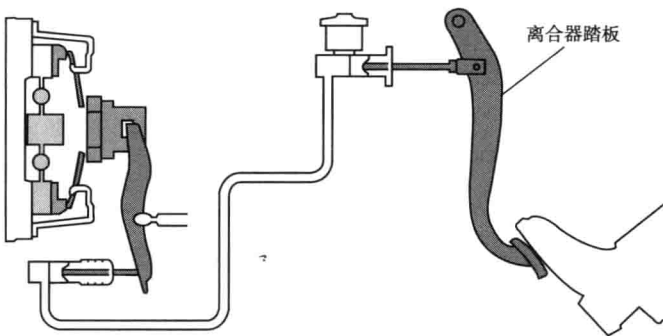


图1-12 离合器工作情况

三、离合器液压油

离合器液压油使用制动器液压油。离合器液压系统使用了大量橡胶零件，如皮碗、套管、软管等。因此，离合器液压油由非石油类液体组成，主要是乙二醇与乙醚和不影响橡胶和金属的酯类构成。

离合器液压油类型见表1-1，主要有4种分类，以沸点为基础，同时应考虑水含量。

干沸点，水含量为 0% 时的沸点。

离合器液压油类型					表1-1
项目	类型	DOT3	DOT4	DOT5	SAE J1702
干沸点（℃）		205	230	260	150
湿沸点（℃）		140	155	180	

第二节 常见维修项目

任务一 检查和调整离合器踏板位置

- 6~13mm。
- (2) 离合器踏板高度为 163 ± 5 mm。
 - (3) 离合器总泵与推杆间隙为0~1mm。
 - (4) 离合器踏板总行程131.8~139.1mm。
 - (5) 离合器踏板最大踏板力不超过122.2N（不计复位弹簧的作用）。

一、技术标准与要求

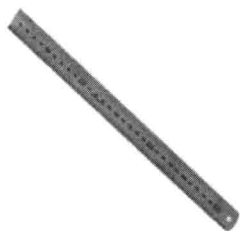
- (1) 现代雅绅特轿车离合器踏板自由行程为

二、实训时间：20min

三、实训教学目标

- (1) 了解检查和调整离合器踏板位置的重要性。
- (2) 熟悉离合器操纵机构的结构与组成。
- (3) 掌握离合器踏板位置的检查与调整技能。

四、实训器材



钢直尺 (300mm)



十字螺丝刀



开口扳手



常用工具一套

五、教学组织

- (1) 教学组织形式：
每辆车安排4名学生参与实训，两名学生为一组。一组操作，一组观察学习。
- (2) 学生站位分工和要求：
两名学生一组，按照1号、2号进行编号，1号为主，2号为辅。
- (3) 实训教师职责：
讲解操作步骤和注意事项；下达“操作开始”口令；工位间巡视、检查、指导和纠正错误。
- (4) 学生职责变换：
两名学生实行职责交换制度，即第一遍1号为主，2号为辅；第二遍2号为主，1号为辅。

六、操作步骤

第一步 事前准备

1 车辆进入工位前，参训学生将工位卫生清理干净，排除障碍物，准备好相关的工具、物品等。

提示：培养良好的工作习惯，做好事前准备，有利于安全操作和提高工作效率。



2 将车辆停驻在举升机平台的中央位置。



3 1号拉紧驻车制动器操纵杆（简称驻车制动杆），并将变速杆置于空挡。

提示：为保证车辆在工位上可靠停驻，防止出现溜滑，造成安全事故，要拉紧驻车制动杆并将变速杆置于空挡。





4 1号打开并可可靠支撑机舱盖。

提示: 将支撑杆插入机舱盖支撑孔时, 要保证接触可靠, 否则, 机舱盖滑落会造成人身伤害。

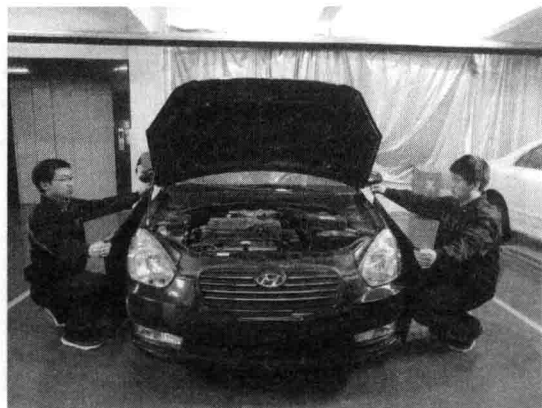


5 1号、2号把护裙粘贴在汽车左右侧翼子板上, 要求护裙将翼子板全部覆盖。护裙的上边沿粘贴到排水槽的内侧, 前端至侧灯处, 后端至车门与翼子板接合缝隙。

提示:

(1) 粘贴护裙的主要目的是保护操作中能够接触到的翼子板车漆。

(2) 护裙是通过磁铁吸附在翼子板上的, 因此, 在粘贴时, 当护裙接近翼子板, 感受到吸力后, 要稍微用力, 使护裙轻轻与翼子板贴合, 不允许听到接触碰撞声。



6 1号安装转向盘套、变速杆手柄套、座椅套、铺设地板垫。

提示: 保护罩是由薄塑料制成的, 极易破损。所以在安装时, 用力要均匀, 避免因用力过大造成损坏。其主要作用是在操作过程中确保护驾室内清洁。



第二步 检查储液罐中液面高度

1 离合器液压操纵系统的储液罐安装在制动总泵上, 通过橡胶软管为离合器总泵提供工作油液。

提示: 离合器液压系统与制动系统共用一个储液罐。



2 1号检查储液罐中液面高度, 应位于“MIN”与“MAX”刻度中间位置。

提示:

(1) 如果储液罐中液面过低, 将会造成液压管路中油压不足, 离合器踏板有效行程缩短, 踩下离合器踏板时离合器分离不彻底, 造成换挡困难或无法换挡。

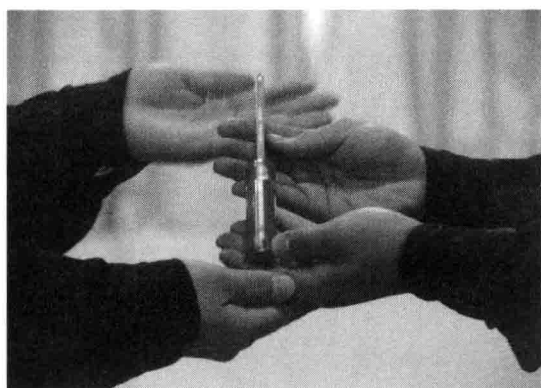
(2) 当储液罐中液量不足时, 应添加适量工作液, 达到规定液面高度。

(3) 当储液罐中液面低于规定值时, 组合仪表中的液位指示灯点亮报警, 提醒驾驶员检查或添加离合器液压系统工作液。



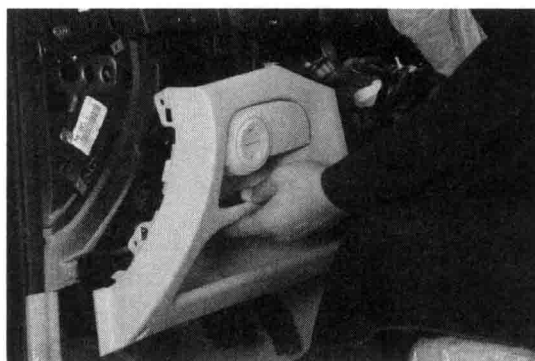
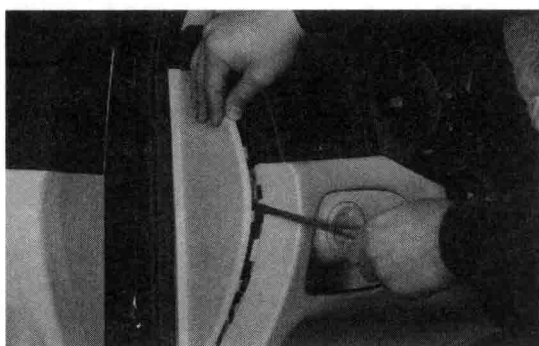
第三步 拆卸仪表台下防护罩

1 2号将十字螺丝刀传递给1号。

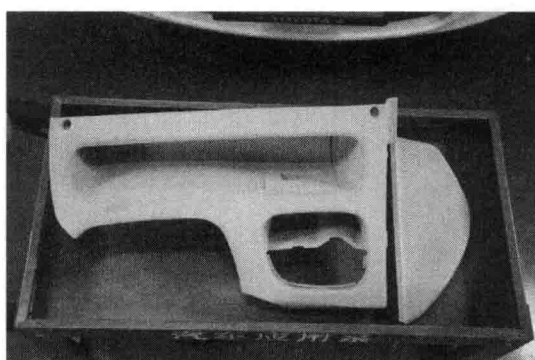


2 1号使用螺丝刀，拆下装饰罩，并传给2号。

 **提示：**螺钉拆卸后，应摆放在零件车上，以防丢失。



3 1号将装饰罩取下并传递给2号。2号将其摆放在零件车上。



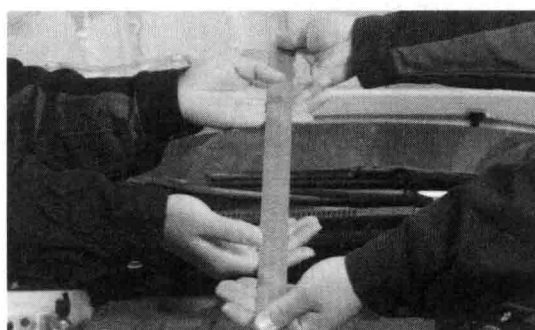
第四步 检查离合器踏板位置

1 1号取出离合器踏板下方地板垫并传给2号。

 **提示：**取出地板垫便于更精确测量离合器踏板高度。



2 2号将直尺传递给1号。



3 1号使用直尺测量离合器踏板高度。



提示:

(1) 现代雅绅特轿车离合器踏板高度为 $163\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 。如果测量高度不在规定范围内,应检查踏板助力弹簧的弹力是否正常,以及踏板是否出现变形等损伤,必要时应更换新品。

(2) 如果离合器踏板高度不在规定范围内,将会影响离合器操纵性能和使用性能。

(3) 测量时,将直尺垂直于地板面,观察踏板上平面在直尺上的显示数值,该数值即为踏板高度。



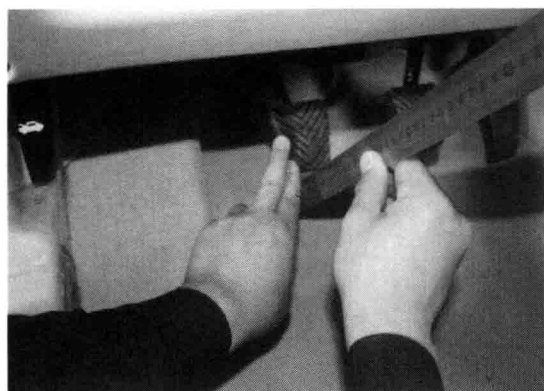
4 1号使用直尺测量离合器踏板自由行程。



提示:

(1) 现代雅绅特轿车离合器踏板自由行程为 $6 \sim 13\text{mm}$ 。如果测量数值不在规定范围内,将会影响离合器操纵性能和使用性能,测量数值过大,离合器将分离不彻底,变速器换挡困难;测量数值过小,离合器打滑,车速下降,加速离合器相关部件磨损。

(2) 测量时,将直尺保持与地板垂直,踏板处于自然状态。确认此时踏板高度值后,用手稍用力下压踏板,当感觉阻力增大时,停止下压,观察踏板上平面在直尺上显示的数值,计算出两个数的差值,即为离合器踏板自由行程。



5 1号使用直尺测量离合器踏板总行程。



提示:

(1) 离合器踏板总行程=自由行程+有效行程,如果自由行程适当,而总行程变小,则有效行程就变小。那么与离合器分泵相连接的推杆移动距离缩短,离合器压板后移量便减小,造成离合器分离不彻底,导致变速器换挡困难。

(2) 现代雅绅特轿车离合器踏板总行程为 $131.8 \sim 139.1\text{mm}$ 。

(3) 测量时,首先将直尺保持与地板垂直,然后确认离合器踏板自然状态下的高度值,接下来用力踩下离合器踏板至极限位置。观察此时直尺所显示的踏板高度,两高度差值,即为离合器踏板总行程。

(4) 如果总行程小于规定值,应检查离合器总泵、分泵、推杆、分离叉等相关部件,是否出现卡滞、变形等现象。排除故障后,再次测量离合器踏板总行程,直到符合规定要求为止。



第五步 调整离合器踏板位置

1 2号将12~14mm开口扳手递给1号。



2 1号使用开口扳手,拧松离合器推杆锁紧螺母,然后拧动调整螺栓调整其长度,来改变离合

器踏板自由行程。



提示：

(1) 两个扳手配合使用，可紧固或拧松推杆锁紧螺母和调整螺母。

(2) 在调整推杆长度时，要反复测量踏板自由行程，直到符合规定要求为止。



3 离合器踏板自由行程调整完毕，1号检查推杆与离合器总泵之间的间隙。



提示：

(1) 现代雅绅特轿车推杆与离合器总泵之间的间隙值为0~1mm。如果间隙值过大，则离合器踏板自由行程变大，有效行程变小，导致离合器分离不彻底、变速器换挡困难等故障发生；如果间隙值过小，液压系统内始终存在一定的油压，会造成离合器打滑、分离轴承和压盘总成过早损坏等故障发生。

(2) 测量法：将厚薄规的0.05mm规片，插入推杆与离合器总泵活塞连接处，轻轻拉动规片，感到稍有阻力，为两者配合间隙正常。

(3) 经验法：如果用手转动推杆时感觉稍有阻力，证明推杆与离合器总泵间的配合间隙正常。反之，配合间隙过大。



第六步 车辆运行试验

1 将离合器踏板位置调整完毕，1号打开点火开关，起动发动机。



提示：

(1) 起动发动机前，要确认驻车制动器操纵杆已拉紧，变速器处于空挡位。严禁带挡起动，防止意外事故发生。

(2) 起动发动机前，1号、2号注意安全确认，配合口号是“正常”、“起动”。



2 1号将离合器踏板踩到底，操纵变速杆，变换变速器挡位，检查变速器换挡是否轻便、灵活、迅速、可靠，换挡时有无异常响声，离合器结合是否稳定良好。

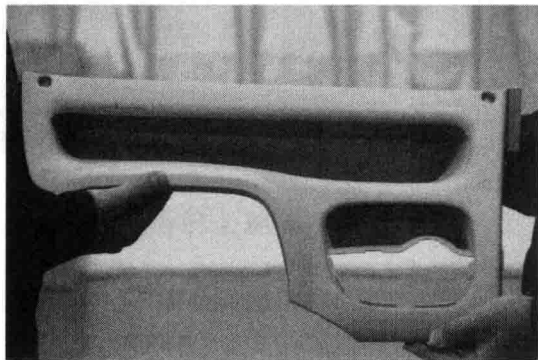


提示：发动机在空载情况下，检查离合器踏板位置是否适当。



第七步 安装仪表台下方装饰护罩

1 2号将转向盘下方防护罩传递给1号。



2 1号将装饰罩安装到仪表台上。

提示：安装时，不要剧烈弯折防护罩。

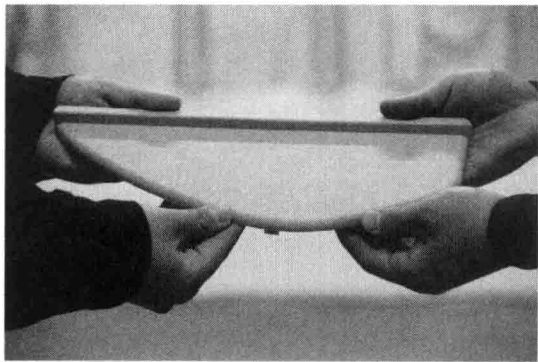


3 1号使用十字螺丝刀，旋紧装饰罩固定螺钉。

提示：自攻螺丝钉旋紧时，用力不要过大。否则，滑扣后压紧力反而变小。



4 2号将装饰罩侧盖传递给1号。



5 1号将装饰罩侧盖装上。



第八步 整理工位

1号、2号共同拆除护裙、驾驶室内保护罩，清理工具和量具等，清洁地面卫生。

提示：作业项目完成后，要搞好工位的清扫、整理工作，培养良好的工作习惯。



七、考核标准

考核标准表

考核时间	序 号	考核项目	满 分	评分标准	得 分
30min	1	作业前整理工位	3	整理遗漏酌情扣分	
	2	打开并支撑机舱盖	3	操作不当扣3分	
	3	安装汽车保护罩	6	操作不当酌情扣分	
	4	检查储液罐中液面高度	7	检查错误扣7分	