

# 目 录

## 模块一 汽车维护的基础知识

## 模块一 汽车维护的基础知识

|     |                     |    |
|-----|---------------------|----|
| 任务一 | 做好安全防护工作 .....      | 1  |
| 任务二 | 认识工量具和设备的操作规范 ..... | 4  |
| 任务三 | 常用油液的认识 .....       | 23 |
| 任务四 | 认识标准流程 .....        | 27 |

## 模块二 汽车发动机维护

|     |                 |    |
|-----|-----------------|----|
| 任务一 | 维护润滑系统 .....    | 33 |
| 任务二 | 维护冷却系统 .....    | 41 |
| 任务三 | 维护燃油供给系统 .....  | 49 |
| 任务四 | 维护点火系统 .....    | 61 |
| 任务五 | 维护起动系统 .....    | 66 |
| 任务六 | 维护进气、排气系统 ..... | 70 |

## 模块三 汽车底盘维护

|     |              |     |
|-----|--------------|-----|
| 任务一 | 维护传动系统 ..... | 79  |
| 任务二 | 维护行驶系统 ..... | 87  |
| 任务三 | 维护转向系统 ..... | 96  |
| 任务四 | 维护制动系统 ..... | 101 |

## 模块四 汽车电器与空调维护

|     |              |     |
|-----|--------------|-----|
| 任务一 | 维护电源系统 ..... | 110 |
| 任务二 | 维护照明系统 ..... | 118 |

## 汽车维护与保养

|                  |     |
|------------------|-----|
| 任务三 维护附属设备 ..... | 124 |
| 任务四 维护空调系统 ..... | 131 |

## 模块五 汽车整车维护作业

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 任务一 汽车 5000km 保养 .....     | 144 |
| 任务二 汽车 20000km 保养 .....    | 150 |
| 任务三 KT720 汽车故障诊断仪的使用 ..... | 156 |

## 参考文献



图书总码

# 模块一 汽车维护的基础知识

## 任务一 做好安全防护工作



### 知识目标

1. 了解汽车维护前的基本规范。
2. 掌握汽车维护安全生产的要求。



### 技能目标

1. 学会安装室内室外三件套。

1. 掌握生产前期准备工作。
2. 掌握维护作业的安全要求。



1. 掌握维护作业的安全要求。



### 情景导入

一些无牌经营维修店的维修人员在维修汽车的过程中，不按照规定进行操作，很容易导致事故的发生。所以，车辆维护作业过程中安全防护措施是十分必要的。



### 学习新知

#### 一、车辆的内部防护

1. 装上方向盘套。
2. 从上到下装上座椅套。
3. 铺设驾驶室地板垫。
4. 套上挂挡杆保护套。



(1) 从上往下套方向盘套



(2) 安装方向盘套



(3) 安装座椅套



(4) 要确保安装到位



(5) 放上地板垫



(6) 安装挂挡杆套

## 二、生产前期准备工作



左右翼子板布的  
安装



(1) 铺好右边翼子板布



(2) 铺好前格栅布

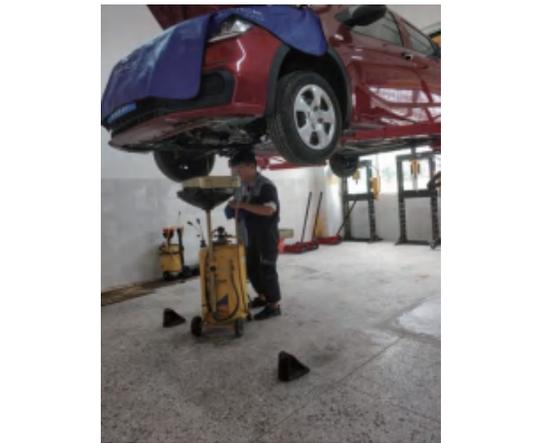


(3) 铺好左边翼子板布



(4) 铺好后的整体防护情况

### 三、安全文明生产

|    | 标准  | 不标准  |
|----|---|--|
| 着装 |   |   |
|    |  |  |
| 操作 |  |  |



 习题 

一、选择题

1. 工作时必须按规定穿戴劳保用品，下列穿着符合要求的是（ ）。  
A. 赤脚                      B. 穿拖鞋                      C. 高跟鞋和裙子                      D. 紧身的工作服
2. 汽车完成作业后，由（ ）进行总检。  
A. 维修工                      B. 维修组长                      C. 车间主管                      D. 质检员
3. 维修车间的工作灯一般为（ ）。  
A. 36V                      B. 220V                      C. 380V                      D. 12V
4. 在操作旋转设备时，（ ）戴手套作业。  
A. 并未规定                      B. 严禁                      C. 应该

二、填空题

1. 车辆维护作业前需要车辆进行\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种防护。
2. 维护人员的防护包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
3. 汽车维修、维护过程的安全操作规则包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
4. 工作场所、车辆旁、工作台、通道应\_\_\_\_\_，做到\_\_\_\_\_。
5. 使用一切机械工具及电气设备，必须遵守其\_\_\_\_\_，并应爱惜工具及设备。

 课堂小结 

1. 能正确、熟练地掌握汽车维护认识安全防护要求及基本规范。
2. 掌握维护作业的安全要求。
3. 保护好施工人员的安全重要性。

## 任务二 认识工量具和设备的操作规范



### 知识目标

1. 了解常用工具和设备。
2. 掌握常用工具及设备的规范使用方法。



### 技能目标

1. 会正确使用常用维护工具。
2. 会正确使用专用工具。
3. 会正确使用常用的设备。

1. 双柱式、龙门式举升机的正确使用。
2. 废机油、收油机的正确使用。
3. 电动抽油机的使用。
4. 电脑解码仪的使用。
5. 轮胎拆装机的使用。



1. 电脑解码仪的使用。
2. 轮胎拆装机的使用。

## 情景导入

谈到维护，许多顾客都会自然地联想到工具的使用。有人会说，工具的使用有谁不会呢？然而工具的规范使用并不是一件容易的事。下面我们将重点介绍常用工具的正确使用方法。

## 学习新知

### 一、常用维护工具的介绍

常用工具包含梅花扳手、开口扳手、活动扳手、丁字柄套筒、螺丝刀、扭力扳手、铁锤等。



梅花扳手实物



使用梅花扳手的示范操作

#### 1. 使用梅花扳手的示范操作

学员站在螺栓与油底壳连接处的左边，操作时右手应当按在扳手与螺栓的链接处，防止左手在用力时，出现力臂的改变而造成力矩方向的改变令螺栓损坏；左手握住扳手，顺时针方向用力上紧螺栓，如果此时没有松动，则正常；如果松动，则将其紧固。

#### 2. 开口扳手的使用方法



开口扳手的正确使用方法



错误

开口扳手的错误使用方法



### 3. 活动扳手使用的方法



活动扳手的正确使用方法



活动扳手的错误使用方法

### 4. T 字套筒使用的方法



T 字套筒实物



T 字套筒的正确使用方法

### 5. 螺丝刀的使用方法



螺丝刀实物



螺丝刀使用方法



### 6. 扭力扳手的使用方法



扭力扳手实物



扭力扳手的正确使用方法

### 7. 铁锤的使用方法



手腕挥锤子



手臂挥锤子



肘部挥锤子



铁锤的错误使用方法



铁锤的正确使用方法

## 二、专用工具的使用

专用工具包含油滤清器拆装专用工具、轮胎气压表、轮胎花纹深度计等。



机油滤清器拆装专用工具



轮胎气压表

### 1. 机油滤清器拆装专用工具的使用方法

从工具车上拿来机油滤清器拆装专用工具，然后套在机油滤清器上面。将机油滤清器旋松，顺时针则是上紧。

### 2. 轮胎气压表的使用方法

将轮胎气压表测量端槽口与轮胎气门嘴对正压紧，其指示值即为该轮胎的充气压力。



轮胎气压表的使用方法（一）



轮胎气压表的使用方法（二）

### 3. 轮胎花纹深度计的使用方法

将它的尖端，伸入轮胎胎面同一横截面的几个主花纹沟中，测量它的深度，得出一组数值，得出平均数。



花纹深度尺的使用



轮胎花纹深度计的使用方法

### 三、举升机的结构与种类

主要有双柱式、四柱式、剪刀式等类型，一般采用电动液压操纵系统驱动，设有双保险自锁保护装置，具有升降平稳，安全可靠，使用方便等特点。



剪刀式升降  
台的使用



双柱式举升机



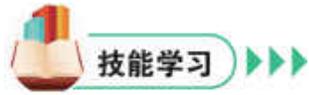
四柱式举升机



剪刀式举升机

#### 注意事项

- ①车辆的总质量不能大于举升机的起升能力。
- ②根据车型和停车位置的不同，尽量使汽车的重心与举升机的重心相接近。严防偏重，为打开车门，汽车与立柱间应留有一定的距离。
- ③转动、伸缩、调整举升臂至汽车底盘指定位置并接触牢靠。
- ④汽车举升前，操作人员应检查汽车周围人员的行动，防止发生意外。
- ⑤汽车举升时，要在汽车离开地面的较低高度进行反复升降，无异常现象时方可举升至所需高度。
- ⑥汽车举升后，应落槽于棘牙之上并立即进行锁紧。
- ⑦汽车下降前，应当先将举升开关向上打开，令举升机解开保险。
- ⑧汽车下降时，应当一边开着保险开关一边向下拉下降开关，使汽车安全缓慢下降。
- ⑨当汽车完全降下后，把支臂收回并排放回原位。



### 安全规范地使用举升机

**步骤 1:** 将车辆行驶到举升机中间位置。关闭发动机，拉紧驻车制动器，将变速器换挡手柄置于 P 挡位。



(1) 将车辆行驶到举升机中间位置



(2) 调整车辆与举升机的位置

**步骤 2:** 调整支撑臂的角度和抽拉支撑臂的长度，将托垫对正汽车底盘两侧上的支撑点。注意检查是否安装正确。



(1) 调整举升机支撑臂



(2) 安装举升机支撑臂



正确使用方法



错误使用方法



## 模块一 汽车维护的基础知识

**步骤 3:** 打开举升机保险开关，向上操作举升机机升起手柄，车辆被举升。车辆达到目标高度后，需要停止举升时，松开操作开关，将升降机保险锁锁住，检查车辆被举升的安全性后方可进入车下作业。



(1) 打开举升机保险开关



(2) 向上操作，上升举升机



(3) 升起车辆观察支撑臂



(4) 举升机上升到安全的位置



(5) 落锁

## 汽车维护与保养

**步骤 5:** 下降车辆时，打开举升机保险开关，向下操作举升机下降手柄，降下车辆后将举升机保险锁锁住。



(5) 下降车辆，需先上升一点车辆再拉开两边保险



(6) 下降汽车，摁住下降手把



(7) 安全落地后，收回支撑臂

## 四、电子检漏仪的使用方法

1. 打开电源开关，将检漏仪的灵敏度调整到合适。



探头

电子检漏仪的使用方法



2. 将检漏仪的探头沿空调制冷系统的管路进行检测。当有渗漏时，泄漏警告灯闪亮同时发出警告信号。

### 五、废机油收油机的使用

1. 将车辆升高到合适高度后，将废机油接油机放稳在发动机的正方。
2. 检查并关闭废机油接油机的出油阀，打开废机放气阀。
3. 调整接油漏斗的高度，并调整好漏斗的位置，防止机油洒落到地面。
4. 待发动机的机油放净后，装复放油螺塞并按规定扭力拧紧。
5. 待漏斗的机油进入油罐内后，才能移动罐体。
6. 如果罐内的废机油过多应及时清理。



图

### 六、千斤顶的介绍

车上使用的千斤顶种类较多，小型车多用机械式的，大型车多用液压式的。使用千斤顶一定要注意顶车的位置和支车的高度，保证安全。



液压式千斤顶



多用液压千斤顶

### 七、KT600 电脑故障诊断仪的使用方法



电脑诊断仪 KT600 的使用方法



(1) 置于 P 挡位开关



(2) 打开点火开关，置于 ON



(3) 仪表台所有的指示灯亮，3 秒左右熄灭



(4) 打开空调开关 A/C



(5) 打开解码仪“主机”



(6) 选择 OBD-II 插口



(7) 连接插口与诊断插口



(8) 锁紧连接插口与诊断插口



(9) 查找 OBD 插口处



(10) 打开 OBD 插口开关



(11) 连接 OBD 插口



(12) 固定好 OBD 插口的连接



(13) 确定连接完好



(14) 打开解码仪的电源开关



(15) 起动运行程序



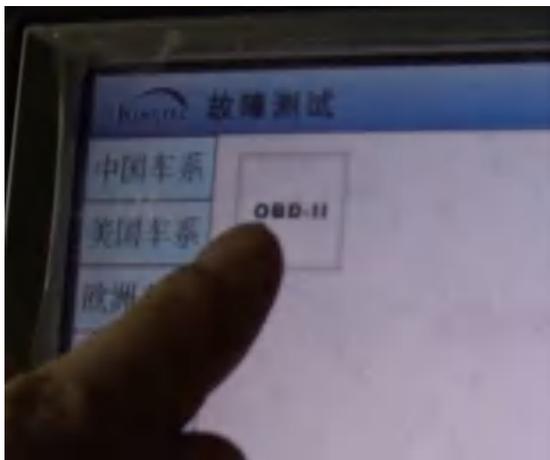
(16) 进入解码仪界面



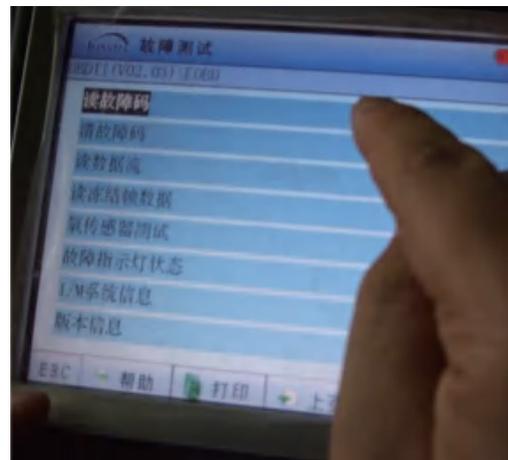
(17) 打开汽车诊断



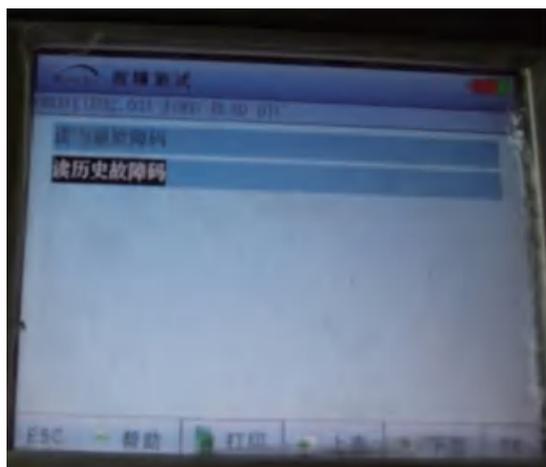
(18) 选择车辆信息



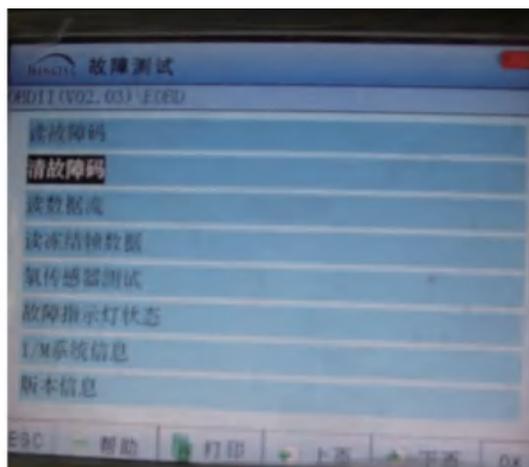
(19) 选择 OBD-II 诊断程序进入系统



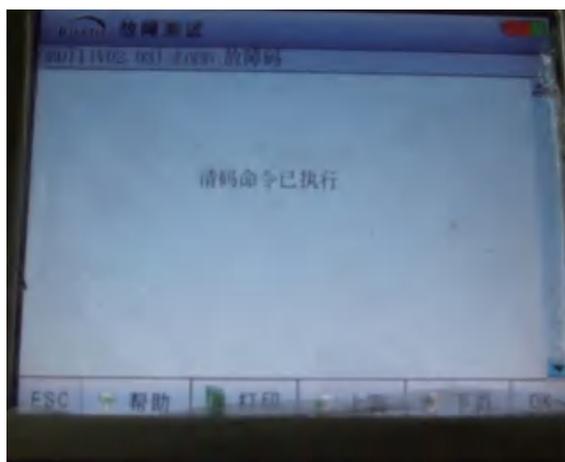
(20) 打开读取故障码



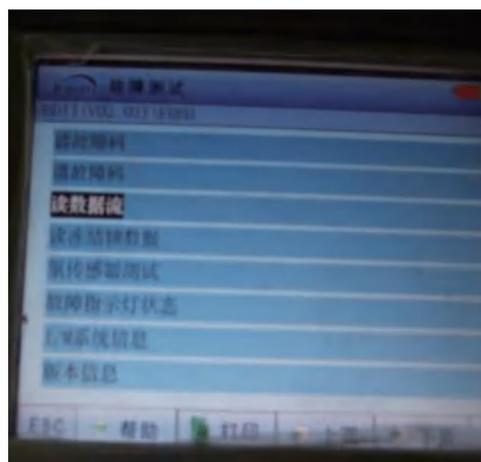
(21) 选择读取历史故障码



(22) 进入另一个界面选择清故障码



(23) 进入故障码清除界面，并执行命令

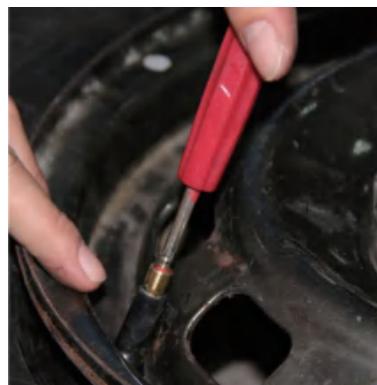


(24) 同时清除后还可以读取数据流等

## 八、轮胎拆装机的使用



(1) 轮胎拆装机



(2) 对轮胎进行放气



(3) 对角压松轮胎



(4) 反面对角压松轮胎



(5) 锁紧轮辋并去除平衡块



(6) 上紧导轨杆



(7) 调整横摆臂



(8) 固定轮辋导轨杆



(9) 用撬杠找出轮胎边缘



(10) 用撬杠将胎缘撬在拆装头前端半球形突起以上



(11) 让转盘顺时针旋转，直到胎缘脱落为止



(12) 将第二层轮胎边缘拆出



(13) 松开导轨杆



(14) 留下轮辋



(15) 对轮辋和轮胎边缘进行润滑



(16) 放回轮胎到轮辋上



(17) 上紧导轨杆



(18) 安装第一道轮框



(19) 安装第二道轮框



(20) 松开导轨杆



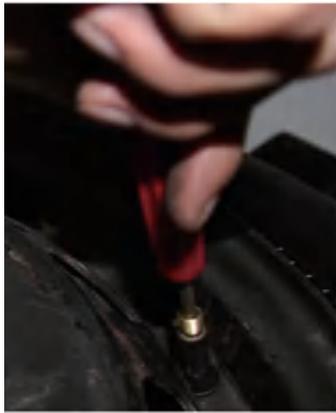
## 九、轮胎充气的操作方法



(1) 给轮胎进行充气



(3) 对进行轮胎的边缘等密封检查



(2) 上紧气门嘴盖

### 习题

#### 一、填空题

1. 根据汽车的使用特点，对其维护可分为新车维护、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、停驶维护和定期维护。
2. 一级维护是以\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_为中心内容。
3. 汽车维护的常用工具包含\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、T字套筒、螺丝刀、铁锤等。
4. OBD—II的第二代自诊断系统，它的主要特征是其接口有\_\_\_\_\_脚。
5. 举升机主要有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等类型。

#### 二、选择题

1. 安装轮胎前是否需要对轮胎和轮辋进行润滑？（ ）  
A. 需要                                      B. 不需要                                      C. 可有可无
2. 轮胎充气的胎压一般不超过（ ）MPa。  
A. 0.25                                      B. 0.3                                      C. 0.35                                      D. 0.4
3. 经常在高速上行驶车辆的轮胎剩余花纹沟深度低于（ ）mm时，建议进行更换。  
A. 1                                      B. 2                                      C. 3                                      D. 4
4. 日常维护的中心内容为（ ）。  
A. 清洁、润滑、紧固                                      B. 清洁、补给  
C. 紧固、检查、调整                                      D. 拆检、紧固

### 课堂小结

1. 掌握常用工具和设备。
2. 掌握常用工具及设备的规范使用方法。