

## 汽车液压执行元件实训指导书

### 一、实训目的：

1. 认识液压马达及图形符号；
2. 认识液压缸及图形符号；
3. 分析液压执行元件在汽车上的应用。

### 二、需用设备：

汽车整车 3 辆，自动变速器台架 3 台，拆装工具箱 6 套。

### 三、功能介绍：

1. 认识液压马达及图形符号；
2. 认识液压缸及图形符号；
3. 分析液压执行元件在汽车上的应用。

### 四、安全及注意事项：

- 1、工作前应检查所使用工具是否完好。施工时工具必须摆放整齐，不得随地乱放，工作后应将工具清点检查并擦干净，按要求放入工具车或工具箱内。
- 2、拆装零部件时，必须使用合适工具或专用工具，不得大力蛮干，不得用硬物手锤直接敲击零件。所有零件拆卸后要按顺序摆放整齐，不得随地堆放。
- 3、废油应倒入指定废油桶收集，不得随地倒流或倒入排水沟内，防止废油污染。
- 4、修理作业时应注意保护汽车漆面光泽、装饰、座位以及地毯，并保持修理车辆的整洁。车间内不准吸烟。
- 5、转动自动变速器台架时要注意安全防止脱落，要求加公斤力矩的螺栓、螺母应按照技术要求。
- 6、修配过程中应认真检查原件或更换件是否符合技术要求，并严格按修理技术规范精心进行作业和检查调试。
- 7、在清洗和检查零件时要爱护测量工具，清洗时要主要汽油的使用，不得使用明火防止发生火灾。

## 认识液压执行元件及其应用实操步骤

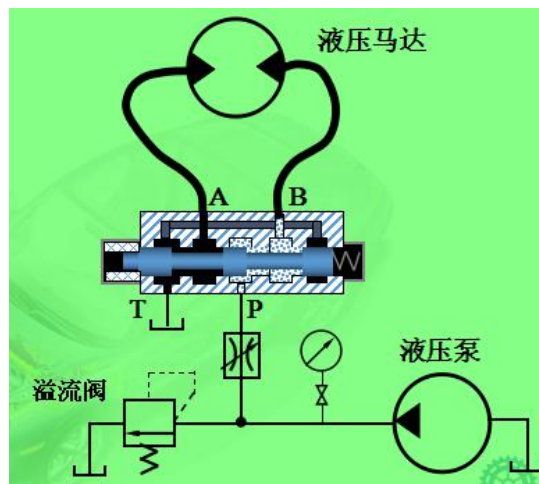
### 一、操作前的准备工作

- 1、清理工位、准备工具和物品，
- 2、检查实验设备的完整情况和自动变速器台架的紧固情况。

**提示：**培养学生良好的工作习惯，有利于安全操作和提高效率。

### 二、认识液压马达及图形符号

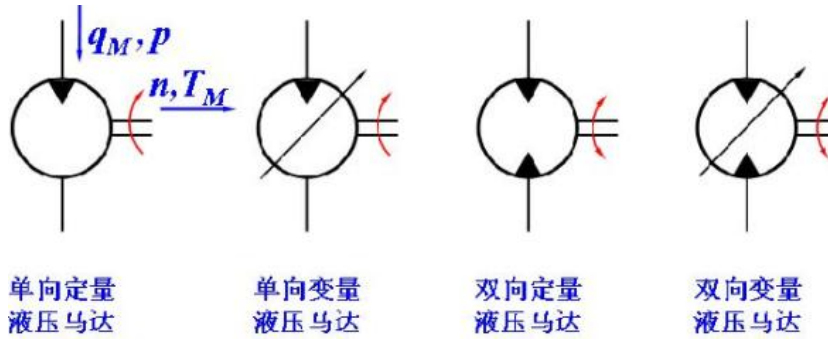
#### 1、分析液压马达回路



#### 2、认识液压马达分类



#### 3、认识液压马达图形符号

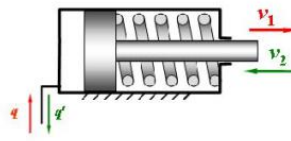


### 三、认识液压缸及图形符号

#### 1、认识液压缸类型

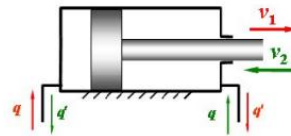
##### 单作用式缸

- 油液只通缸的一腔，使活塞作**单方向运动**
- 活塞反向运动须靠**外力**（弹簧或自重）来实现



##### 双作用式缸

- 缸**两个方向运动**都由通液压油来实现



#### 2、认识液压缸图形符号

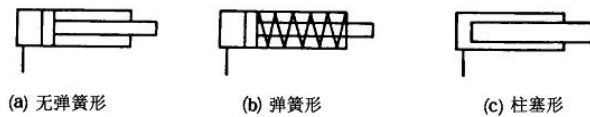


图3-1 单作用液压缸

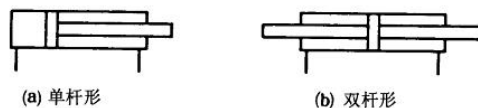


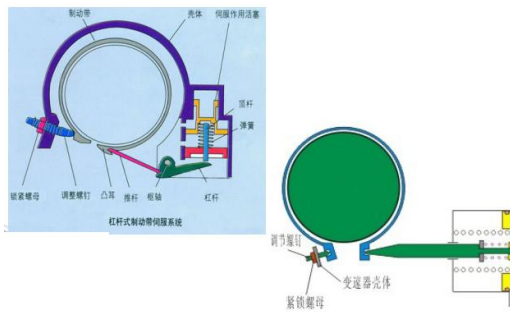
图3-2 双作用液压缸

### 四、分析液压执行元件在汽车上的应用

#### 1、汽车液压转向助力系统



## 2、自动变速器换挡执行器离合器制动器液压缸



## 考核标准

考核时间	考核项目	分值	评分标准与指导	得分
90 分钟	正确选用和使用工具	15	工具使用不当酌情扣分，并指正	
	认识液压马达及图形符号	20	按要求酌情扣分，并指正	
	认识液压缸及图形符号	25	按要求酌情扣分，并指正	
	分析液压执行元件在汽车上的应用	25	按要求酌情扣分，并指正	
	整理工具、清理现场	15	每项扣 2 分，扣完为止	
	遵守规定		操作不当发生事故成绩 0 分，超时每分钟扣 1 分，超 10 分终止考试	
	合计	100		

## 作业

- 1、液压马达的工作原理是什么？
- 2、自动变速器换挡执行机构中的片式离合器的工作原理是什么？
- 3、自动变速器换挡执行机构中的制动器的工作原理是什么？