**发动机拆装​实训目的：**
1.巩固和加强汽车发动机构造和原理课程的理论知识，为后续课程的学习奠定必要的基础；
2.使学生把握汽车发动机总成、各零部件及其相互间的连接关系、拆装方法和步骤及注重事项；
3.学习准确使佣拆装机器工具、量具的方法；
4.了解安全操作常识，认识零部件拆装后的准确放置、分类及清洗方法，造就良好的工作和生产习惯；

5.锻炼和造就学生的动手能力。

**发动机拆装​实训要求：**
1.学会汽车发动机常佣拆装工具和仪器机器的准确使佣；

2.学会汽车发动机的总体拆装、调整和各系统主要零部件的准确拆装；

3.学会汽车发动机的主要零部件的检查测量；
4.把握汽车发动机的基本构造与基本工作原理；
5.理解汽车发动机各组成系统的结构与工作原理。

**发动机拆装​实训工具：**
普桑汽油发动机；康明斯柴油发动机发动机；拆装专用工具及通用工具；手套。

**发动机拆装​实训步骤：**
一、发动机的分解
1.拆卸分电器、火花塞
2.拆卸化油器总成
3.拆卸进气歧管4.拆卸排气歧管

4.拆卸排气歧管
5.拆卸发动机皮带和正时带、法兰盘等，水泵总成等
6.拆卸气缸盖罩
7.拆卸凸轮轴8.拆卸汽缸盖9.拆卸气门组
10.拆卸机油滤清器、真空阀等附件11.拆卸油底壳
12.拆卸机滤器、机油泵13.拆卸活塞连杆组
13.拆卸活塞连杆组

14.拆卸曲轴飞轮组

**二、零部件的解体**
1.水泵的解体（了解内部结构）
2.配气机构的解体（观察气门、挺柱、气门座等）
3.机油泵的解体
4.活塞连杆组的解体

**三、零部件的清洗**
零部件的清洗用柴油和毛刷将拆下的零部件清洗干净

**四、零配件的组装**
1.组装发动机水泵
2.组装配气机构
3.组装机油泵
4.组装活塞连杆组
​​
**​五、发动机的组装**
1.组装曲轴飞轮组3.组装活塞连杆组
3.组装机滤器、机油泵
4.组装油底壳
5.组装机油滤清器、真空阀等附件
6.组装气门组7.组装气缸盖8.组装凸轮轴
9.组装气缸盖罩
10.组装发动机皮带和正时带、法兰盘等，水泵总成等
11.组装排气歧管

12.组装进气歧管
13.组装化油器总成
14.组装分电器、火花塞

**实训过程：拆解发动机：**
1、拆卸发动机汽缸盖
1）拆下气缸盖13固定螺钉，注意螺钉应丛两端向中间交叉旋松，并且分3次才卸温螺钉。
2）抬下气缸盖。
​3）取下气缸垫，注重气缸垫的安装朝向。
4）旋松油底壳20的放油螺钉，放出油底壳内机油。
5）翻转发动机，拆卸油底壳捞定螺钉（注意螺钉也应从两端向中间旋松）。

**3、拆下油底壳和油底壳密封垫。**
6）旋松机油粗滤清器固定螺钉，拆卸机油滤清器、机油泵链轮和机油泵。
2、拆卸发动机活塞连杆组
1）转动曲轴，使发动机1、4缸活塞处于下止点。
2）分别拆卸1、4缸的连杆的紧固螺母，去下连杆轴承盖，注重连杆配对记号，并按顺序放好。
3）佣橡胶锤或锤子木柄分别推出1、4缸的活塞连杆组件，佣手在气缸出口接住并取出活塞连杆组件，注重活塞安装方向。
4）将连杆轴承盖，连杆螺栓，螺母按原位置装回，不同缸的连杆不能互相调换。
5）佣样方法拆卸2、3缸的活塞连杆组。
3、拆卸发动机曲轴飞轮组
1）旋松飞轮紧固螺钉，拆卸飞轮，飞轮比较重，拆卸时注重安全。
2）拆卸曲轴前端和贵端密封凸缘及油封。
3）按课本要求所示从两端到中间旋松曲轴主轴承盖紧固螺钉，并注重主轴承盖的装配记号与朝向，不同缸的主轴承盖及轴瓦不能互相调换。
4）抬下曲轴，再将主轴承盖及垫片按原位装回，并将固定螺钉拧入少许。
注意曲轴推力轴承的定位及闭口的安装方向。

**4、发动机总体安装**
1）按照发动机拆卸的相反顺序安装所有零部件。
2）安装注意事项：
​​a）不可互换的零件、组合件应按原位安装，不准错乱；对有安装位置要求的零部件，则必须根据记号按方向、部位对准，不得错位。
b）发动机上重要的螺栓、螺母，必须按规定的扭紧力矩分次拧紧，气缸盖螺栓、螺母的拧紧需从缸盖中央起，按交叉顺序，逐渐向外分次进行。
c）重要部位的间隙，必须符合装配标准规定。
d）在装配过程中，应尽量使用专用工具，以防零件受损；在装配过益配合组件时，则应使用专用压力机和工、夹具。
e）装配有相对运动的零件，在装配时应涂上清洁的润滑油，减少在装配过程中因转动和冷磨初期造成的磨损。
f）安装活塞连杆组件和曲轴飞轮组件时，应该特别注意互相配合运动表
面的高度清洁，并于装配时在相互配合的运动表面上涂抹机油。
g）活塞连杆组件装入气缸前，应使用专用工具将活塞环夹紧，再用锤子木柄将活塞组件推入气缸。
h）安装正时齿轮带时，应注意使曲轴正时齿形带轮位置与机体记号对齐并与凸轮轴正时齿形带轮的位置配合正确。
i）拆装完后将所有工具及地面清理一遍，整个拆装实习才基本结束。
其他：
桑塔纳汽车拆装实训结束后，赵老师还组织同学拆卸了丰田的汽油机和一台柴油机，并对其结构做了简单的介绍，让同学们对这两种发动机也有了一个简单的认识。

**​​实训感想和收获：**
1.感想最深的就是安全生产！不论到什么地方，安全始终是第一位的。本次实习的发动机较重，在拆装过程中，难免有同学刮伤和擦伤，万幸的是都是皮肉伤，没有太大的伤害。所以在工作中，要切记安全！
2.经过这次对于发动机整体的拆装与体验，让我更加清晰的认识与明白了发动机内部的结构与工作原理，将书本的理论与实践相联系起来了，加深了自身的记忆，同时也提高了自身的动手能力。
3.拆装发动机时的让我对火花塞、化油器、分电器、活塞连杆组等等的工作原理及内部构造有了深刻的认识，同时也学习到了一些其他的知识，比如一些工具的使用（内六角、活动扳手等），一些设备的使用，这也拓宽了自己的知识面，让那个自己的只是更加丰富。
4.此次拆装也让我明白了团队精神的重要性，有时候在拆装一个机构的时候，一个人的力量是有限的，但是一个团队的智慧是无穷的，在与团队的工作的，
让我们可以学习别人的长处，弥补自身的短处，使工作更加快捷的完成。同时也教会我们在工作时需要严谨的工作态度和良好的操作习惯。
5.对工作要有科学严谨的态度，就本次实习来说，要按部就班地按照的拆装顺序，拆有拆的顺序，装有装的顺序，拆装的方法也不同，都包含一定的科学道理。