

汽车构造



汽车机械构造总体分析

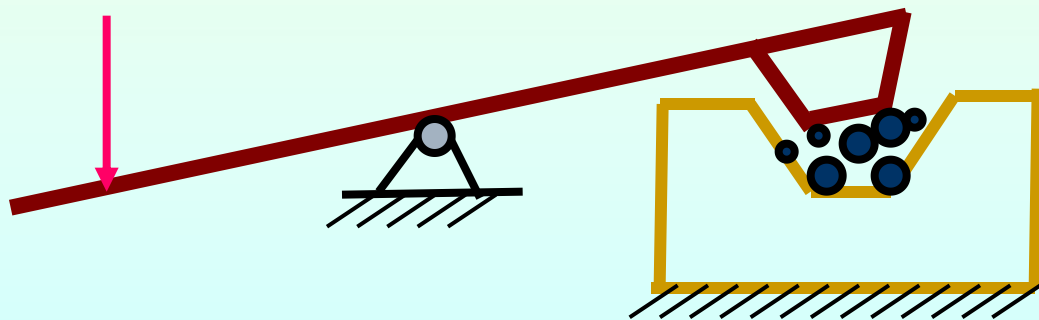


教学目标

- 1. 能分析指出汽车的组成部分名称；
- 2. 能区分机器、机构、构件、零部件等。

引入:机械的产生

- 机械是人类祖先在长期的生活和生产劳动探索中逐渐产生的.
- 机械是人类的生产劳动工具, 是人类社会生产力发展的重要标志, 是人类文明的产物.
- 最古老的机械形式: 杠杆、连机礁、水车、风车、手工纺织机等.





机械的作用

- 机械的重要意义：减轻人类的体力和脑力劳动、提高劳动生产率。



引入:机械的发展简况

□ 十八世纪蒸汽机的发明促进了欧洲机械工业的发展，原动机的出现标志着机械工业的质的飞跃；

汽车是机械设备中的典型代表；

机械设备的其它典型例子：

加工机床、机械手、机器人、日用机械设备等。



机械的典型例子：汽车



汽车机械构造总体认识

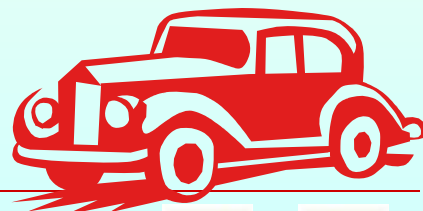


本课程研究对象和内容

一、本课程研究对象

本课程的研究对象是**汽车机械**

- ☐ 汽车属于机械范畴，汽车工业是机械工业的一个重要分支.
- ☐ 我国早在九五规划中已把汽车工业作为**支柱产业**，近年来国内汽车行业呈现出强劲的发展势头，已成为新的经济增长点.

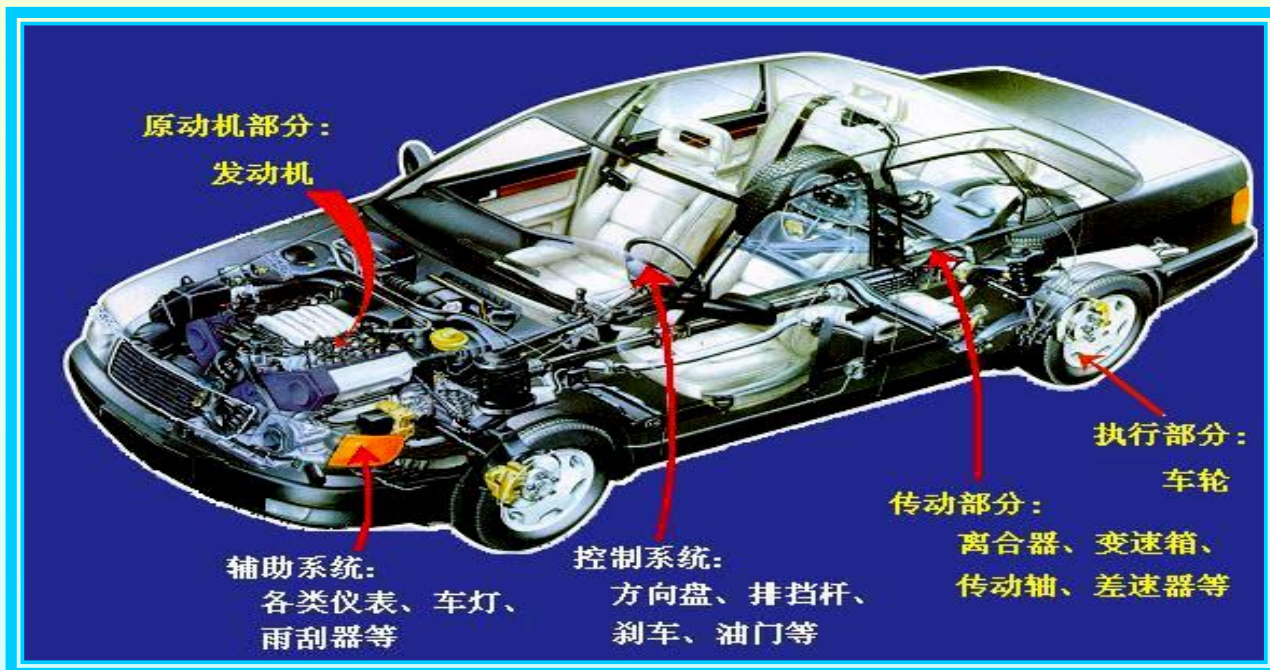


汽车机械构造总体认识



二、本课程的作用及地位

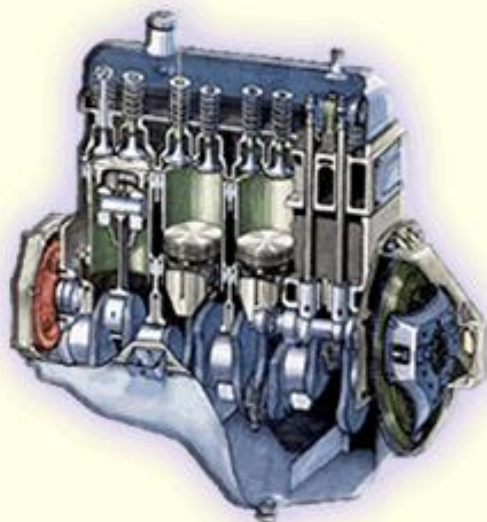
汽车是一个机械系统, 其传动原理及各零部件设计运用与维护, 都属机械基础理论技术。



汽车机械构造总体认识



(一) 汽车的四大结构组成



← 1 发动机
(动力、原动部分)

→ 2 底盘 (传动、控制部分)



← 3 车身
(工作部分)



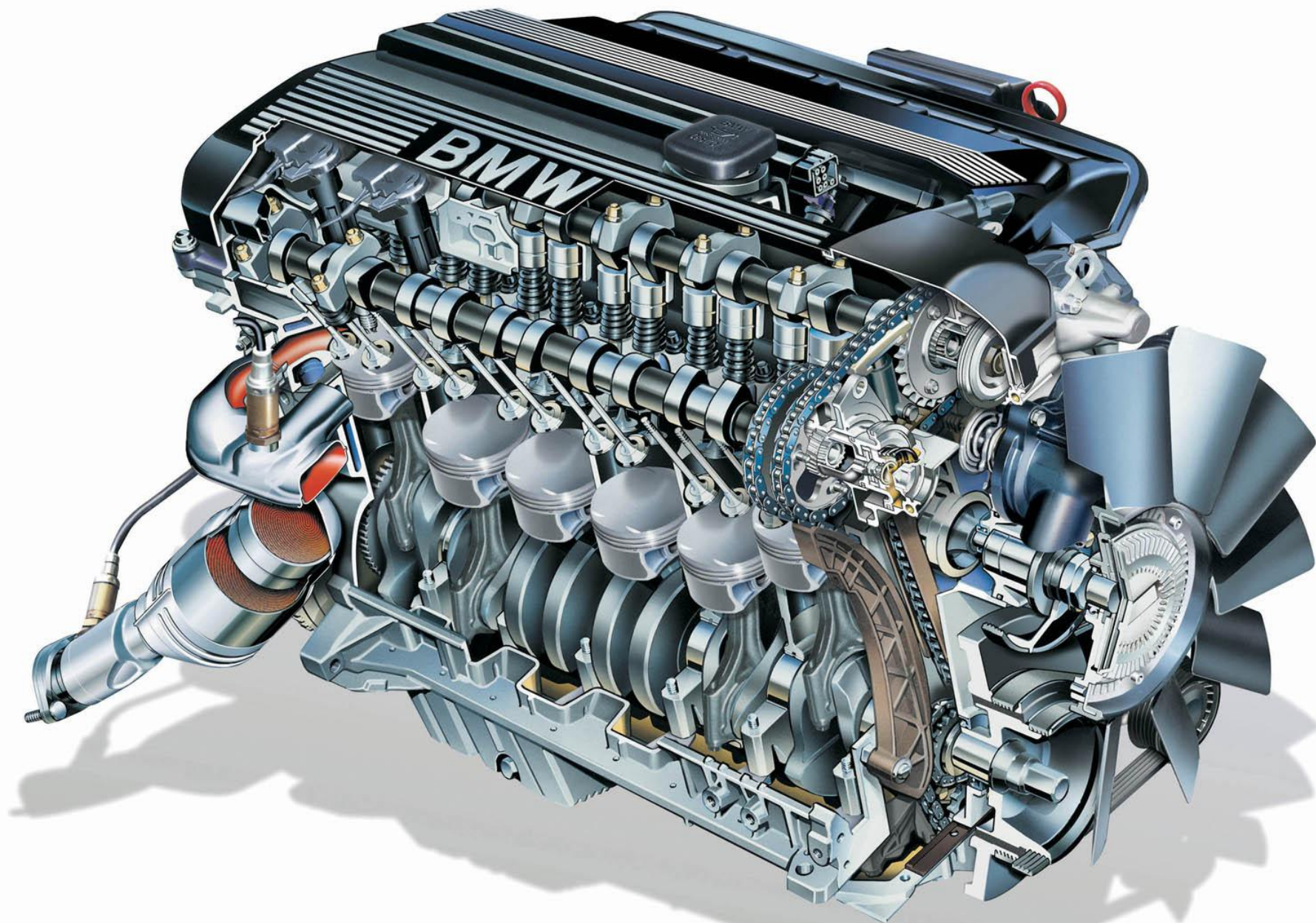
← 电器设备



1. 发动机

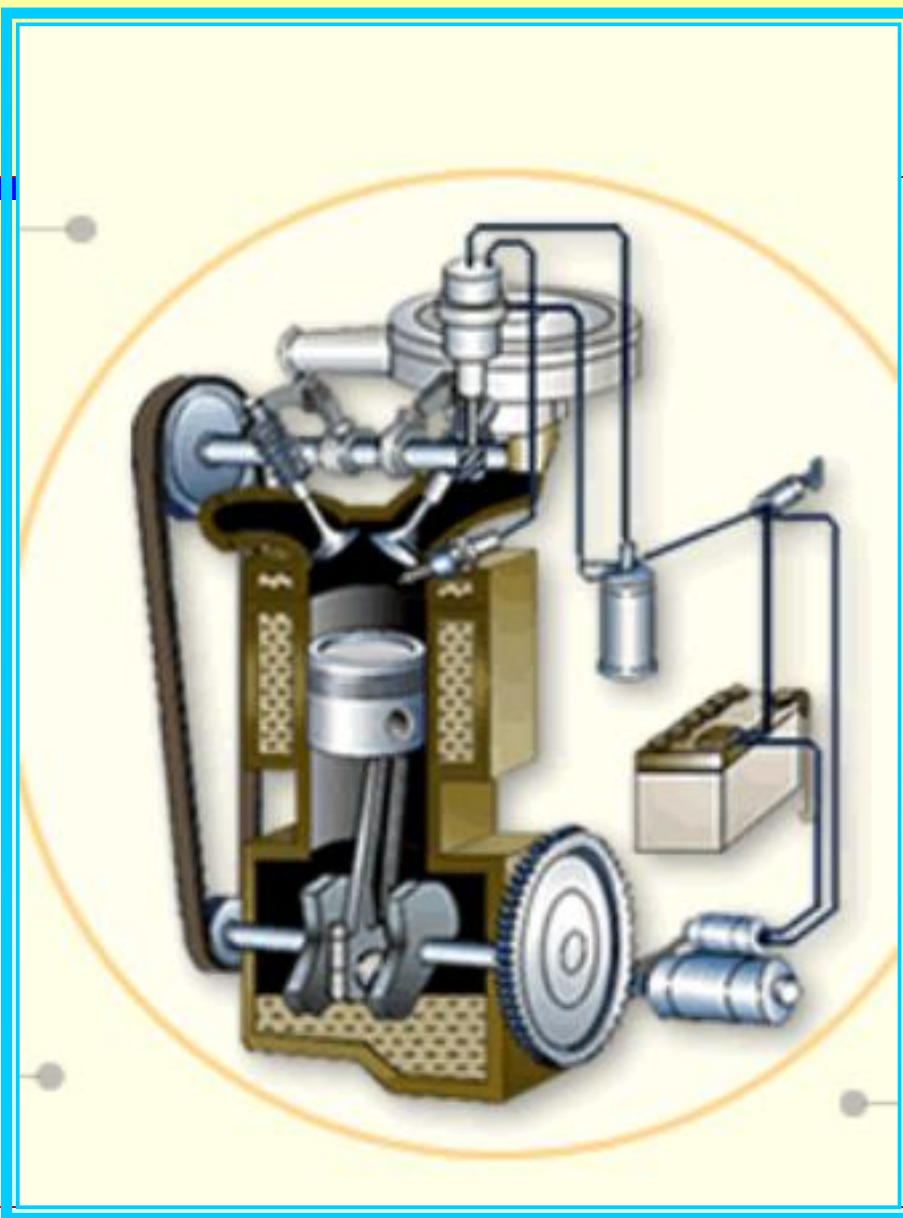
- ☐ 发动机是汽车的动力装置。其作用是使燃料燃烧**产生动力**，然后通过底盘的传动系驱动车轮使汽车行驶。
- ☐ 发动机主要有汽油机和柴油机两种。
- ☐ 汽油发动机由曲柄连杆机构、配气机构和燃料供给系、冷却系、润滑系、点火系、起动系组成。
- ☐ 柴油发动机的点火方式为压燃式，所以无点火系。





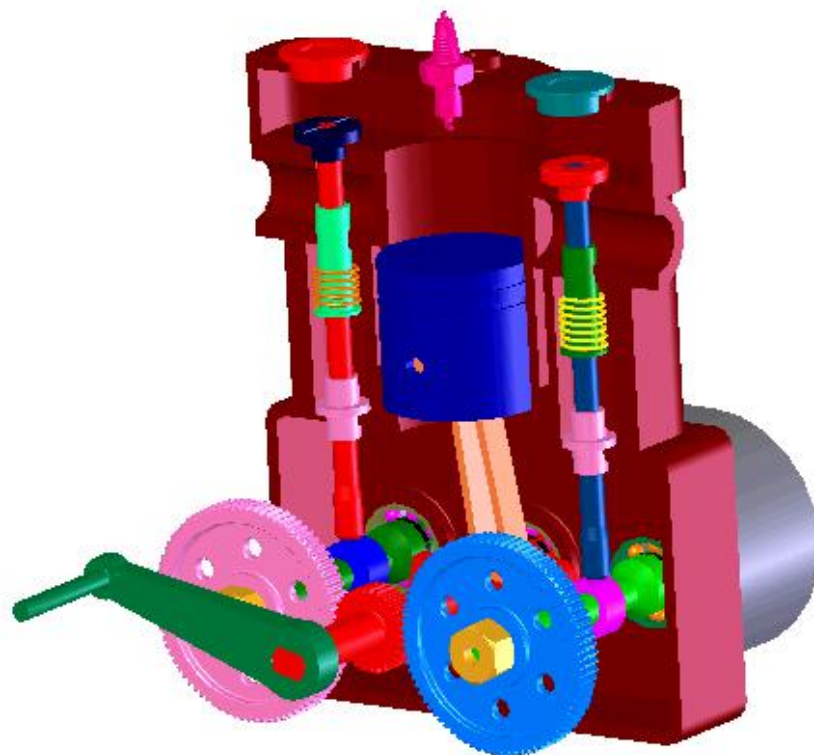
汽车机械构造总体认识

单缸内燃机构造



汽车机械构造总体认识





汽车机械构造总体认识

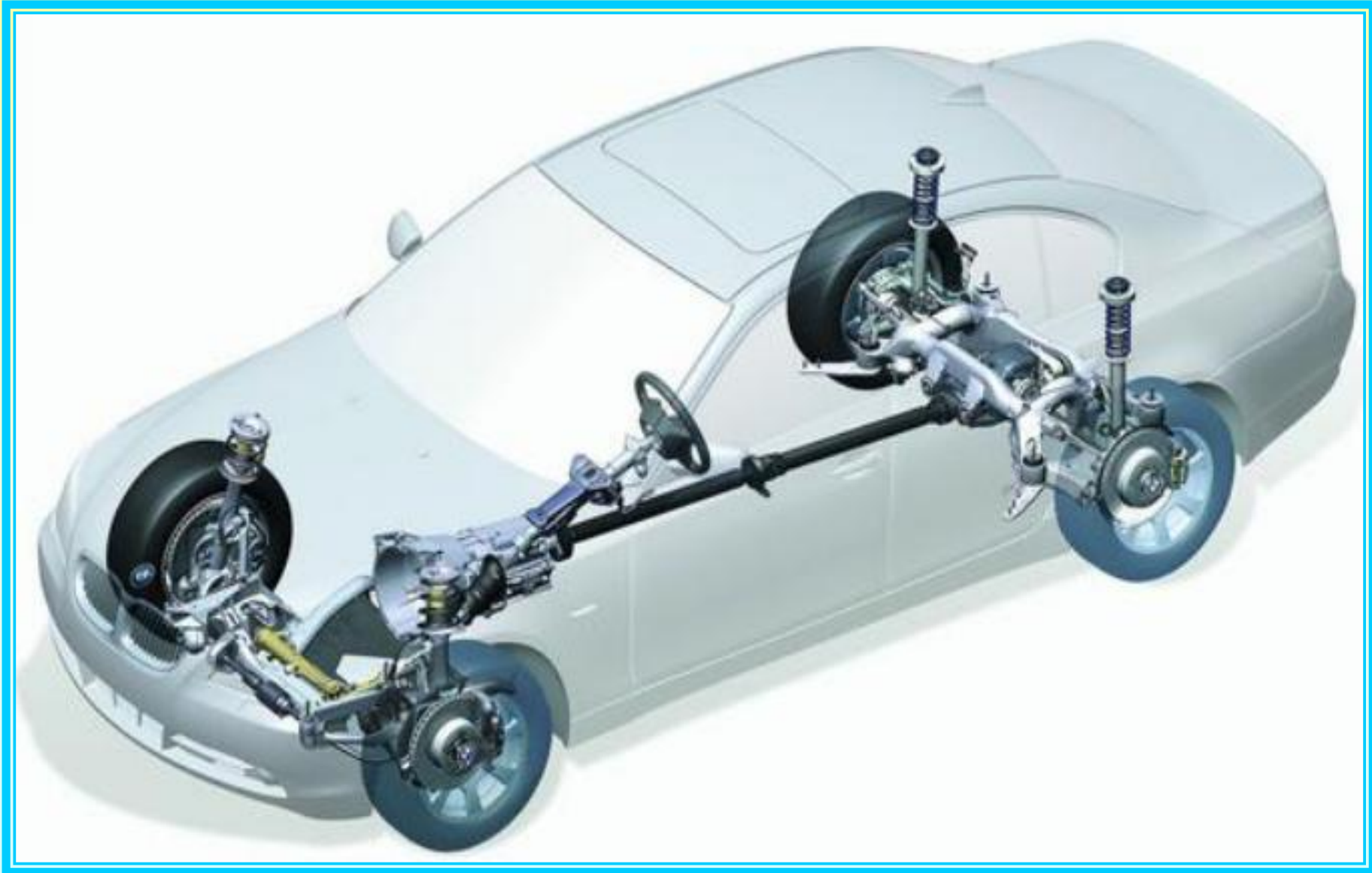


2. 底盘的构造和作用

- 底盘作用是支承、安装汽车发动机及其各部件、总成，形成汽车的整体造型，并接受发动机的动力，使汽车产生运动，保证正常行驶。
- 底盘由传动系、行驶系、转向系和制动系四部分组成。



汽车底盘



汽车机械构造总体认识



3. 车身

- 车身安装在底盘的车架上，用以驾驶员、旅客乘坐或装载货物。
- 轿车、客车的车身一般是整体结构。
- 货车车身一般是由驾驶室和货箱两部分组成。



4. 电器和电子控制部分

- 电气设备由电源和用电设备两大部组成。
- 电源包括蓄电池和发电机。
- 用电设备包括发动机的起动系、汽油机的点火系和其它用电装置。
- 电子控制部分主要包括传感器、ECU和控制电路等组成。



由以上分析可看出：

- ☐ 汽车是一个复杂的机械系统
- ☐ 汽车是现代机械的典型代表，具有机械的普遍特征
- ☐ 现代机械的三大部分：
- ☐ 发动机 — 传动机 + 反馈控制 — 工作机
(以上各部分的作用见课本P3)



(二) 机械基础基本概念.

机
器
组
成

发动机部分：

→ 将其它能量变换为机械能，
是驱动整部机器的动力源。

传动部分：

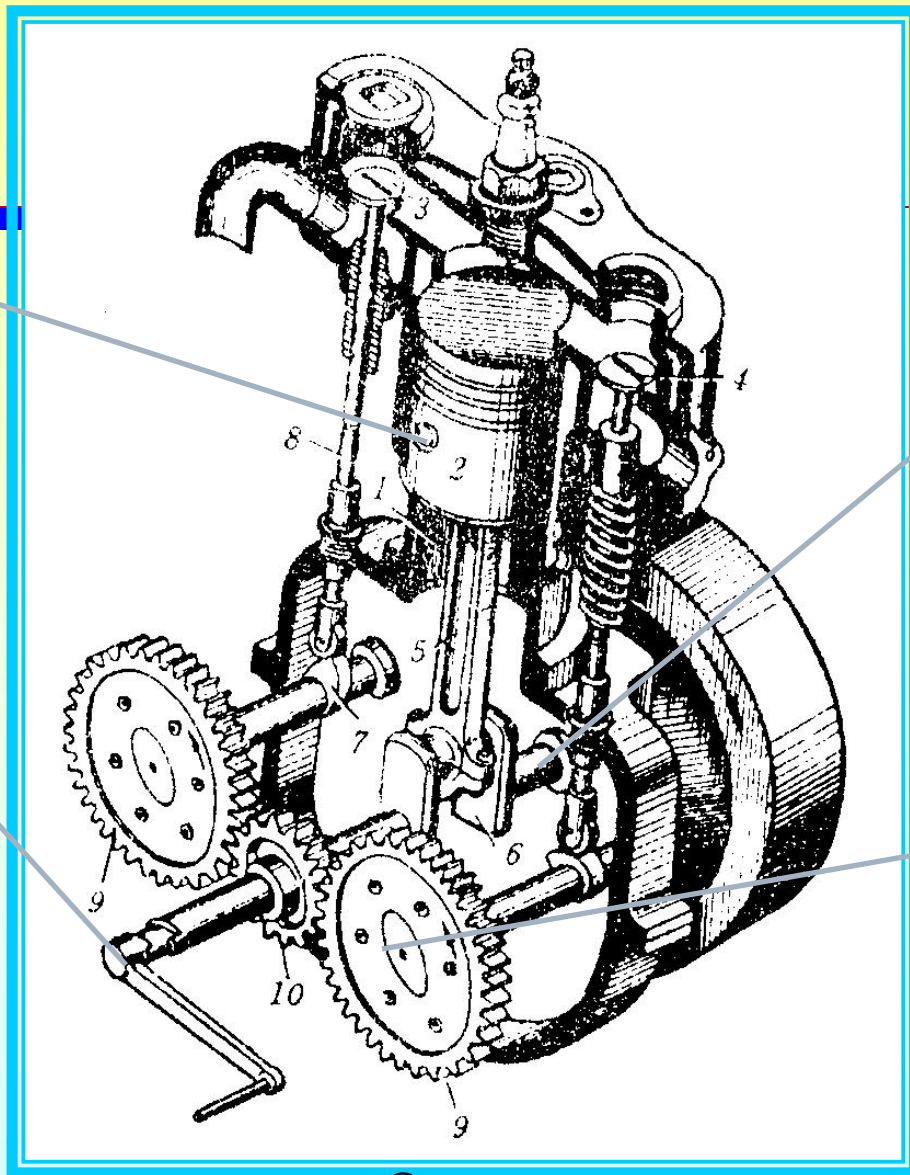
→ 把发动机的运动和动力转变
为工作部分运动和动力。

工作机部分：

→ 其功能是利用机械能去变换
或传递能量、物料、信号。



由曲轴6、
连杆5、活
塞2组成的
曲柄滑块机
构；



由凸轮7、
从动3组成
的凸轮机
构等

齿轮9、齿
轮10组成
的齿轮机
构；

图2 内燃机

机器的三个特征：

- ☐ 1) 由多个构件组成；
- ☐ 2) 各构件间具有确定的相对运动；
- ☐ 3) 能够完成有效的机械功或变换机械能。
- ☐ 机构：具有机器的前两个特征
- ☐ 机械：机器和机构的总称



机器的定义

- 机器是执行机械运动的装置，用来变换或传递能量、物料与信息，以代替或减轻人的劳动。

三大特征：

- 1) 由多构件组成；
- 2) 各构件间有确定的相对运动；
- 3) 能做功或进行能量转换。

机械：是机器与机构的总称。



机器组成部件

机构：具有机器前两个特征的多构件组合体；或由多构件组成且各构件间有确定的相对运动。如：

**脚踏自行车、脚踏缝纫机、
发动机中的曲柄滑块机构。**

构件：机器中运动的基本单元；如：

发动机的连杆 图

零件：机器中最小的制造单元；如：**螺钉** 图

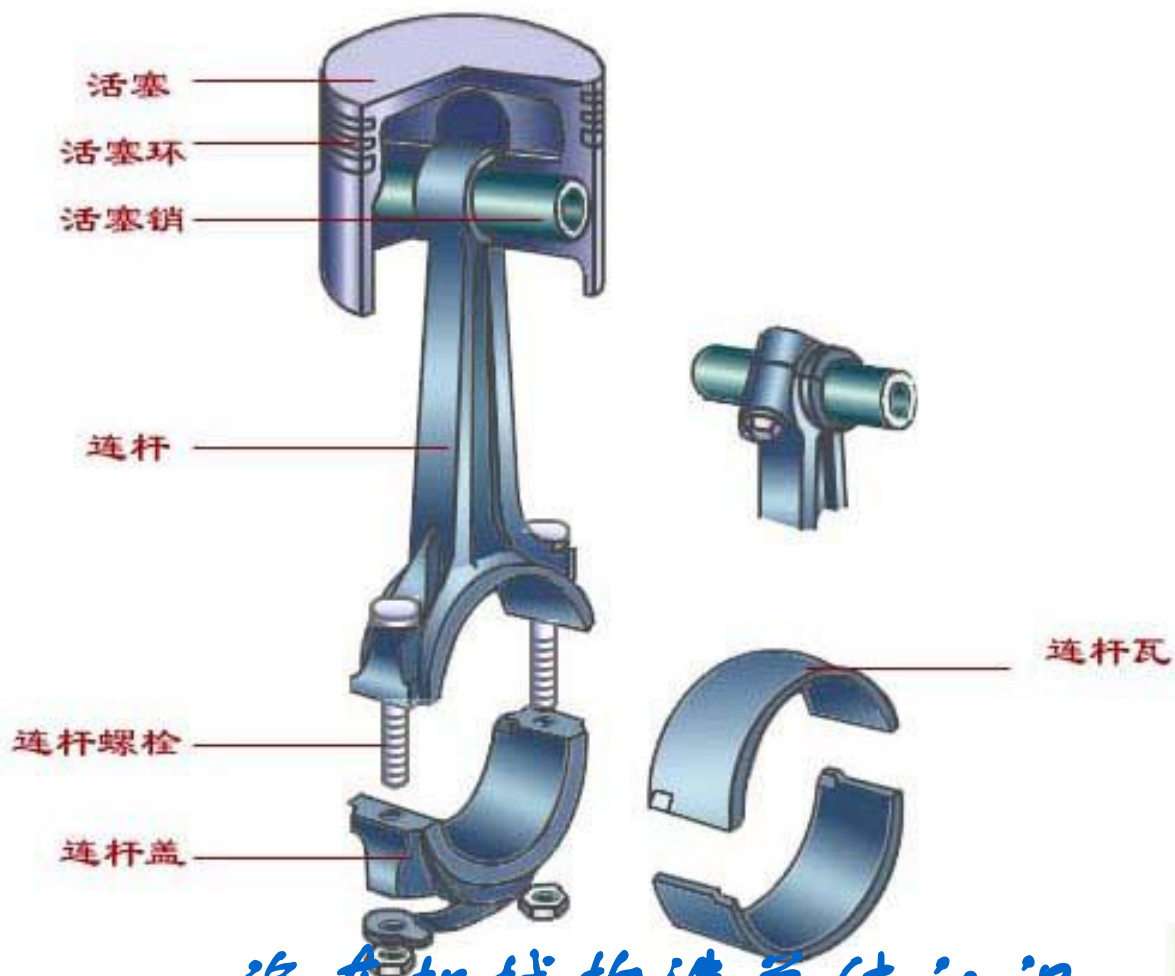
部件：一套协同工作且完成共同任务的零件组合。**如：轴承**



机器组成部件

活塞连杆组

活塞连杆组由活塞、活塞环、活塞销、连杆、连杆轴瓦等组成。



汽车机械构造总体认识

连杆体

连杆盖

螺栓

螺母

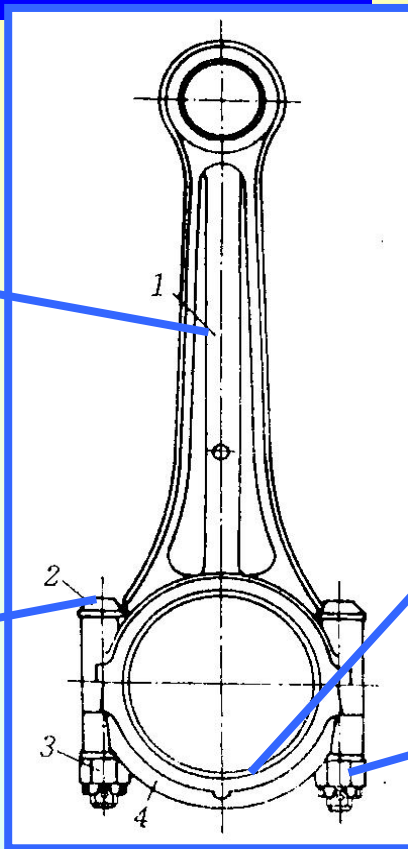
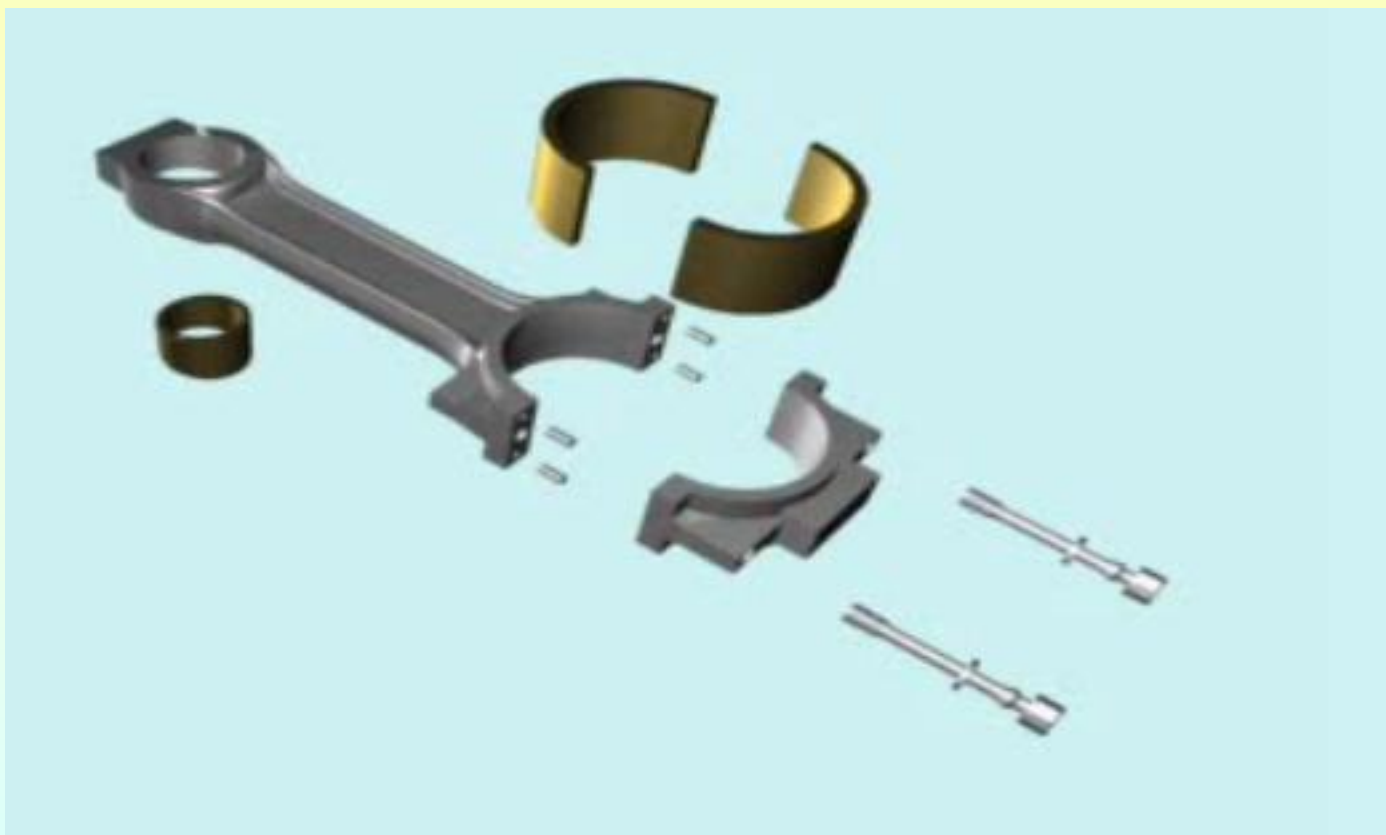


图2内燃机的连杆



内燃机的连杆



汽车机械构造总体认识

零件分类

□ 通用零件：

在各种机器中经常使用的零件。

如：螺栓、螺母

□ 专用零件：

仅在特定类型机器中使用的零件，

如：活塞，曲轴。



二. 本课程性质、内容、目标和学习方法

- ☐ (一) 课程的性质
- ☐ (二) 课程的内容
- ☐ (三) 学习目标
- ☐ (四) 课程考核



(一) 课程的性质

- 在汽车运用技术专业“基本、综合、特色”技能教育平台的课程体系中，汽车构造课程属于“专业基本技能教育平台”的汽车基础技术学习领域，是学生接触的第一门与汽车专业紧密相关的课程，也是汽车维修高技能人才职业能力培养和职业素养养成的第一阶段。

(二) 本课程主要内容

- 1、汽车总体构造分析
- 2、汽车动力装置机构分析与应用
- 3、汽车传动装置零部件失效认识与分析
- 4、汽车行驶装置承载能力分析
- 5、汽车控制装置分析与应用



(三) 学习目标

- 1. 初步能够安全操作各种常用机械加工设备并正确使用工、量具进行汽车维护生产；
- 2. 初步能够根据汽车机械机构传动特点进行汽车机械机构维护、拆装调试；
- 3. 初步能够进行汽车零部件组合拆装调试、维护及检测；
- 4. 掌握汽车修理基本技能。

(四) 课程考核

- 考核方式：本课程考核采取过程考核和期末结果考核相结合的考核方式进行，每一次评价或测试要尽可能地覆盖多种相关能力要素。分数比例为：课程考核成绩=过程考核成绩（60%）+期末考试成绩（40%）。
- 过程考核重视学习的过程性，采用多种评价方法，结合平时表现、学生作业、学习与活动报告、实训及生产性实习的报告、课程大作业（如分析汽车某传动或控制机构的组成与原理、工作状态）情况综合评定

小 结

1、基本概念

机器、机构、构件、
零件、部件的定义.

2、机器, 机构的组成与特点.

3、本课程学习目标和要求.



祝大家学习顺利！轻松愉快！



汽车机械构造总体分析

