

## 目 录

1101 《机械设计》 .....	2
1102 《工程热力学》 .....	6
1104 《传热学》 .....	9
1106 《控制工程基础》 .....	12
1107 《汽车理论》 .....	14
1108 《机械制造工艺基础》 .....	16

# 1101 《机械设计》

## 一、考核内容及要求

### （一）机械及机械零件设计概要

考核内容：设计机器的一般程序，对机器的主要要求；机械零件的主要失效形式及设计零件时应满足的基本要求；机械零件的计算准则；机械零件的设计方法及步骤；材料的选用原则和设计中的标准化。

考核要求：要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有：1. 设计机器的一般程序，对机器的主要要求；2. 机械零件的主要失效形式及设计零件时应满足的基本要求；3. 机械零件的计算准则；4. 机械零件的设计方法及步骤；5. 材料的选用原则和设计中的标准化。

### （二）机械零件的强度

考核内容：载荷与应力的分类；机械零件强度判断准则；复合应力状态下工作的零件强度；表面接触强度。

考核要求：要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有：1. 载荷与应力的分类。2. 机械零件强度判断准则。3. 复合应力状态下工作的零件强度。4. 表面接触强度。

### （三）摩擦磨损及润滑概述

考核内容：摩擦、磨损机理；润滑剂和润滑方式；流体润滑原理。

考核要求：要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有：1. 摩擦、磨损机理。2. 润滑剂和润滑方式。3. 流体润滑原理。

### （四）螺纹联接和螺旋传动

考核内容：螺纹类型、应用及主要参数；螺纹联接的类型和标准联接件；螺纹联接的预紧和放松原理、方法；螺纹联接的强度计算、材料的选用和许用应力；提高螺纹联接强度的措施；螺旋传动的类型、应用及材料。

考核要求：要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有：1. 螺纹类型、应用及主要参数；2. 螺纹联接的类型和标准联接件；3. 螺纹联接的预紧和放松原理、方法；4. 螺纹联接的强度计算、材料的选用和许用应力；5. 提高螺纹联接强度的措施。要求一般理解与掌握的内容有：螺旋传动的类型、应用及材料。

### （五）带传动

考核内容：带传动的工作原理，优缺点和应用范围；带传动工作情况分析；带传动的失效形式、设计准则和普通V带的设计计算方法。

考核要求：要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有：1. 带传动的工作原理，优缺点和应用范围。2. 带传动工作情况分析。3. 带传动的失效形式、设计准则和普通 V 带的设计计算方法。

### **(六) 链传动**

考核内容：链传动的工作原理、优缺点和应用范围；链传动的运动特性；链传动的失效形式、额定功率曲线的意义和实验条件；链传动的设计准则、设计计算方法和参数选择原则；滚子链标准、规格及链轮结构特点；链传动的合理布置、润滑方式和张紧方法。

考核要求：要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有：1. 链传动的工作原理、优缺点和应用范围；2. 链传动的运动特性；3. 链传动的失效形式、额定功率曲线的意义和实验条件；4. 链传动的设计准则、设计计算方法和参数选择原则。要求一般理解与掌握的内容有：1. 滚子链标准、规格及链轮结构特点；2. 链传动的合理布置、润滑方式和张紧方法。

### **(七) 齿轮转动**

考核内容：齿轮传动的失效分析；齿轮传动的受力分析；各类齿轮传动受力的综合分析；圆柱齿轮的设计准则、强度计算及计算公式中的重要概念及影响因素；对齿轮材料的基本要求，软齿面与硬齿面齿轮材料的热处理方式及配对齿轮材料及热处理方法的选择；齿轮计算中计算载荷的引用原理及四个载荷系数的物理意义、影响因素；齿轮润滑方式、齿轮的结构设计。

要求：要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有：1. 齿轮传动的失效分析。2. 齿轮传动的受力分析。3. 各类齿轮传动受力的综合分析。4. 圆柱齿轮的设计准则、强度计算及计算公式中的重要概念及影响因素。要求一般理解与掌握的内容有：1. 对齿轮材料的基本要求，软齿面与硬齿面齿轮材料的热处理方式及配对齿轮材料及热处理方法的选择。2. 齿轮计算中计算载荷的引用原理及四个载荷系数的物理意义、影响因素。3. 齿轮润滑方式、齿轮的结构设计。

### **(八) 蜗杆传动**

考核内容：蜗杆传动的特点及应用，蜗杆传动的主要参数及选择原则；蜗杆传动的受力分析、蜗轮转向的判断；蜗杆传动的失效形式、材料选择、蜗杆传动的强度计算；蜗杆传动的失效形式及热平衡计算，解决散热问题。

考核要求：要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有：1. 蜗杆传动的特点及应用，蜗杆传动的主要参数及选择原则。2. 蜗杆传动的受力分析、蜗轮转向的判断。3. 蜗杆传动的失效形式、材料选择、蜗杆传动的强度计算。4. 蜗杆传动的失效形式及热平衡计算，解决散热问题。

### **(九) 滑动轴承**

考核内容：滑动轴承的类型、特点和应用场合；非液体摩擦滑动轴承的设计计算准则，这些准则的物理意义；液体动力润滑的基本概念及基本方程。

考核要求：要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有：1. 滑动轴承的类型、特点和应用场合；2. 非液体摩擦滑动轴承的设计计算准则，这些准则的物理意义；3. 液体动力润滑的基本概念及基本方程。

### **(十) 滚动轴承**

考核内容：滚动轴承的类型、特点、选择原则和方法；滚动轴承承载能力的校核计算（失效形式、疲劳寿命计算）；滚动轴承部件的组合设计；滚动轴承的错误结构及改正方法。

考核要求：要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有：1. 滚动轴承的类型、特点、选择原则和方法；2. 滚动轴承承载能力的校核计算（失效形式、疲劳寿命计算）；3. 滚动轴承部件的组合设计。要求一般理解与掌握的内容有：滚动轴承的错误结构及改正方法。

### **(十一) 轴**

考核内容：轴的结构设计方法；轴的三种强度计算方法：按扭转强度计算、按弯曲扭转合成强度计算、按疲劳强度进行安全系数校核计算；轴的用途、影响轴结构的因素、轴的台阶化设计。

考核要求：要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有：1. 轴的结构设计方法。2. 轴的三种强度计算方法：按扭转强度计算、按弯曲扭转合成强度计算、按疲劳强度进行安全系数校核计算。要求一般理解与掌握的内容有：轴的用途、影响轴结构的因素、轴的台阶化设计。

### **(十二) 联轴器和离合器**

考核内容：联轴器联接的两轴间位置补偿原理；联轴器、离合器的主要类型、结构特点、工作原理、选择及计算方法。

考核要求：要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有：1. 联轴器联接的两轴间位置补偿原理；2. 联轴器、离合器的主要类型、结构特点、工作原理、选择及计算方法。

### **(十三) 其他零部件设计**

考核内容：弹簧的功能、类型及特点；弹簧的材料、许用应力和制造；圆柱螺旋压缩（拉伸）弹簧的设计。

考核要求：要求一般理解与掌握的内容有：1. 弹簧的功能、类型及特点；2. 弹簧的材料、许用应力和制造；3. 圆柱螺旋压缩（拉伸）弹簧的设计。

## 二、主要参考书目

[1] 《机械设计》第 10 版，西北工业大学机械原理及机械零件教研室编著（濮良贵、陈国定、吴立言主编，高等教育出版社

# 1102 《工程热力学》

## 一、考试内容及要求

### (一) 基本概念

考核内容：1. 热能和机械能相互转换过程；2. 热力系统；3. 工质的热力学状态及其基本状态参数；4. 平衡状态、状态方程、坐标图；5. 工质的状态变化过程；6. 过程功和热量；7. 热力循环。

考核要求：1. 理解能量转换装置及其基本过程，工质和热力系统，状态及平衡状态，基本状态参数，状态方程，准平衡过程及可逆过程，热力循环。重点掌握和理解的内容：状态参数，平衡过程及可逆过程。

### (二) 热力学第一定律

考核内容：1. 热力学第一定律的实质；2. 热力学能和焓；3. 热力学第一定律的基本能量方程式；4. 开口系统能量方程式；5. 能量方程式的应用。

考核要求：1. 理解热力学第一定律的实质，热力学能、总能、焓、技术功，热力学第一定律的基本能量方程式；2. 学会稳定流动能量方程的应用。重点掌握和理解的内容：热力学第一定律的基本能量方程式，稳定流动能量方程的应用。

### (三) 气体和蒸汽的性质

考核内容：1. 理想气体的概念；2. 理想气体的比热容；3. 理想气体的热力学能、焓和熵；4. 水蒸气的饱和状态相图；5. 水的汽化过程和临界点；6. 水和水蒸气的状态参数及热力性质图表。

考核要求：1. 理解理想气体状态方程，理想气体的比热的定义，水的定压汽化过程，水蒸气的  $p-v$  图和  $T-s$  图；2. 学会理想气体的热力学能、焓、熵的计算，水蒸气的热力性质表、 $h-s$  图、工质热力学性质程序的使用。重点掌握和理解的内容：理想气体的热力学能、焓、熵的计算；水蒸气的  $h-s$  图及工质热力学性质程序的使用。

### (四) 气体的基本热力过程

考核内容：1. 理想气体的可逆多变过程；2. 定容、定温、定压过程；3. 绝热过程；4. 理想气体热力过程综合分析；5. 水蒸气的基本过程。

考核要求：1. 理解定容、定压、定温和可逆绝热过程，多变过程的定义及多变指数；2. 学会各种热力过程焓、熵、热力学能、过程功、过程热量、技术功的计算，各种热力过程在  $p-v$  图和  $T-s$  图上的表示，多变过程的综合分析，水蒸气的基本热力过程的分析。重点掌握和理解的内容：各种热力过程焓、

熵、热力学能、过程功、过程热量、技术功的计算，各种热力过程在  $p-v$  图和  $T-s$  图上的表示。

#### （五）热力学第二定律

考核内容：1. 热力学第二定律概述；2. 卡诺循环和多热源可逆循环分析；3. 卡诺定理；4. 熵、热力学第二定律的数学表达式；5. 熵方程；6. 孤立系统熵增原理；7. 焓；8. 能量贬值原理；9. 焓平衡方程。

考核要求：1. 理解热力学第二定律的本质，卡诺循环，孤立系统熵增原理，焓的概念，熵的概念，能量贬值原理；2. 学会用卡诺定理判断循环的方向性，用克劳修斯不等式分析过程方向性，简单热力过程的焓分析。重点掌握和理解的内容：卡诺循环，孤立系统熵增原理。

#### （六）实际气体及热力学一般关系式

考核内容：1. 理想气体状态方程用于实际气体的偏差；2. 范德瓦耳方程和 R-K 方程；3. 对应态原理和通用压缩因子图；4. 维里方程；5. 麦克斯韦关系和热系数；6. 热力学能、焓和熵的一般关系式；7. 比热容的一般关系式。

考核要求：1. 理解实际气体和理想气体的差别，实际气体的状态方程，对比态原理和对比态方程，压缩因子和通用压缩因子图，2. 实际气体的热力学能、焓、熵、比热容的一般关系式。重点掌握和理解的内容：实际气体的状态方程。

#### （七）气体和蒸气的流动

考核内容：1. 稳定流动的基本方程式；2. 促使流速改变的条件；3. 喷管计算；4. 背压变化时喷管内流动过程简析；5. 有摩擦阻力的绝热流动；6. 绝热节流。

考核要求：1. 理解声速、马赫数、滞止参数的概念，促使工质流动改变的力学条件和几何条件，有摩擦阻力的绝热流动，绝热节流的温度效应；2. 学会喷管、扩压管中各流动参数的计算，理想气体和蒸汽在喷管中流动的分析和计算。重点掌握和理解的内容：喷管、扩压管中各流动参数的计算。

#### （八）压气机的热力过程

考核内容：1. 单级活塞式压气机的工作原理和理论耗功量；2. 余隙容积的影响；3. 多级压缩和级间冷却；4. 叶轮式压气机工作原理。

考核要求：1. 理解单级活塞式压气机的工作原理，余隙容积对活塞式压气机的影响，多级压缩和级间冷却；2. 叶轮式压气机的工作过程和叶轮式压气机的绝热效率。重点掌握和理解的内容：单级活塞式压气机的工作原理，多级压缩和级间冷却。

#### （九）气体动力循环

考核内容：1. 分析动力循环的一般方法；2. 活塞式内燃机循环；3. 燃气轮机循环。

考核要求：1. 掌握分析动力循环的方法；2. 理解活塞式内燃机的定容加热循

环、定压加热循环和混合加热循环；3. 理解燃气轮机装置定压加热的实际循环及提高热效率的热力学措施。重点掌握和理解的内容：循环效率计算及不同循环的比较。

#### （十）蒸汽动力装置循环

考核内容：1. 简单蒸汽动力装置—朗肯循环；2. 再热循环；3. 回热循环；4. 联合循环。

考核要求：1. 理解以水蒸气为工质的朗肯循环，汽耗率、热耗率、标准煤耗率，蒸汽参数对朗肯循环效率的影响，汽轮机的内效率，再热循环及其特点，抽汽回热循环及其特点；2. 掌握朗肯循环的热效率计算；3. 了解热电合供和蒸汽—燃气联合循环。重点掌握和理解的内容：以水蒸气为工质的朗肯循环的热效率计算，蒸汽参数对朗肯循环效率的影响。

#### （十一）制冷循环

考核内容：1. 压缩空气制冷循环；2. 压缩蒸气制冷循环；3. 制冷剂性质；4. 热泵循环。

考核要求：1. 理解逆向卡诺循环及性能指标，压缩空气制冷循环和回热式压缩空气制冷循环；2. 学会对压缩蒸气制冷循环、热泵循环进行计算。重点掌握和理解的内容：逆向卡诺循环及性能指标，压缩蒸气制冷循环、热泵循环的计算。

#### （十二）混合气体和湿空气

考核内容：1. 理想气体混合物；2. 湿空气；3. 相对湿度和含湿量；4. 湿空气的焓-湿图；5. 湿空气的热力过程。

考核要求：1. 理解湿度的概念；2. 理解湿空气的焓、露点温度与湿球温度的概念；3. 掌握湿空气焓-湿图的构成并会利用其查取参数；4. 掌握湿空气的典型热力过程并会在焓-湿图上表示。重点掌握和理解的内容：湿空气及其相关的基本概念，湿空气焓-湿图的运用。

## 二、主要参考书目

- [1] 沈维道, 童钧耕. 工程热力学(第五版), 北京: 高等教育出版社, 2016.
- [2] 朱明善, 刘颖, 林兆庄. 工程热力学(第二版). 北京: 清华大学出版社, 2011.
- [3] 童钧耕. 工程热力学学习辅导与习题解答(第二版). 北京: 高等教育出版社, 2008.

# 1104 《传热学》

## 一、考试内容及要求

### (一) 基础部分

考核内容：传热学在工程和科学技术中的应用，导热、对流和热辐射、传热过程及热阻概念。

考核要求：热量传递的三种基本方式；导热、对流和热辐射的基本概念和初步计算公式；热阻；传热过程和传热系数。

### (二) 稳态热传导

考核内容：傅里叶定律及导热系数，导热微分方程及定解条件，无限大平板、无限长圆筒壁、球壳稳态导热问题的解析解，通过肋片的稳态导热、具有内热源的一维导热。

考核要求：温度场、温度梯度；傅里叶定律和导热系数；导热微分方程、初始条件与边界条件；单层及多层平壁的导热；单层及多层圆筒壁的导热；通过肋端绝热的等截面直肋的导热；肋效率；一维变截面导热；有内热源的一维稳态导热。

### (三) 非稳态热传导

考核内容：非稳态热传导的基本概念与特点，集中参数法，典型一维非稳态热传导的分析解，半无限大物体的非稳态热传导。

考核要求：非稳态导热的基本概念；集中参数法；描述非稳态导热问题的数学模型（方程和定解条件）。

### (四) 热传导问题的数值解法

考核内容：导热问题数值求解的基本思想，内节点离散方程的建立方法，边界节点离散方程的建立及代数方程的求解，非稳态导热问题的数值解法。

考核要求：导热问题数值解法的基本思想；用差分法建立稳态导热问题的数值离散方程。

### (五) 对流传热理论基础

考核内容：对流传热概说，对流传热问题的数学描写，边界层型对流传热问题的数学描写，流体外掠平板传热层流分析解及比拟理论。

考核要求：对流换热的主要影响因素和基本分类、牛顿冷却公式和对流换热系数的主要影响因素；速度边界层和热边界层的概念；横掠平板层流换热边界层的微分方程组；横掠平板层流换热边界层积分方程组；动量传递和热量传递比拟的概念；相似的概念及相似准则；管槽内强制对流换热特征及用实验关联式计算；绕流单管、管束对流换热特征及用实验关联式计算；大空间自然对流换热特征及对流换热特征及用实验关联式计算。

#### （六）单相对流传热的实验关联式

考核内容：相似理论与量纲分析，相似理论的应用，内部强制对流传热的实验关联式，外部强制对流传热——流体横掠单管、球体及管束实验关联式，大空间与有限空间内自然对流传热的实验关联式。

考核要求：两种同类现象相似的条件；应用相似原理指导模化实验的方法及应用特征数方程时注意之点；Dittus-Boelter 公式的适用条件及其修正方法；大空间自然对流现象中边界层内速度与温度的分布特点；均匀壁温和均匀热流边界条件下的大空间自然对流实验关联式的确定及其求解方法。

#### （七）热辐射基本定律和辐射特性

考核内容：热辐射现象的基本概念，黑体热辐射的基本定律，固体和液体的辐射特性，实际物体对辐射能的吸收与辐射的关系，太阳与环境辐射。

考核要求：热辐射的基本概念；黑体、白体、透明体；辐射力与光谱辐射力；定向辐射强度；黑体辐射基本定律：普朗克定律，维恩定律，斯忒藩—玻尔兹曼定律，兰贝特定律；实际固体和液体的辐射特性、黑度；灰体、基尔霍夫定律。

#### （八）辐射传热的计算

考核内容：辐射传热的角系数，两表面封闭系统辐射传热，多表面系统的辐射传热，气体辐射的特点及计算，辐射传热的控制（强化与削弱）、综合传热分析。

考核要求：角系数的概念、性质、计算；两固体表面组成的封闭系统的辐射换热计算；表面热阻；空间热阻；多表面系统辐射换热的网络法计算；辐射换热的强化与削弱、遮热板；辐射换热系数和复合换热表面传热系数；气体辐射特点。

#### （九）传热过程分析与换热器的热计算

考核内容：传热过程的分析与计算，换热器的类型，换热器中传热过程平均温差的计算，间壁式换热器的热设计，热量传递过程的控制（强化与削弱）。

考核要求：传热过程及传热系数的计算；临界绝热直径；换热器型式及对数平均温差；用平均温差法进行换热器的热计算；换热器效能  $\epsilon$  的概念和定义；强化传热。

### 三、主要参考书目

- [1] 杨世铭，陶文铨. 传热学(第四版). 高等教育出版社，2006
- [2] 陶文铨. 传热学(第五版). 高等教育出版社，2019

# 1106 《控制工程基础》

## 一、考试内容及要求

### (一) 绪论

1. 了解机械工程控制论的基本含义和研究对象, 以及学习本课程的目的和任务;
2. 了解系统的基本特性、系统的动态模型和静态模型;
3. 了解控制系统的基本概念、基本变量和组成, 掌握反馈的含义与及其作用。

### (二) 系统数学模型

1. 理解机械、电路、机电系统数学模型的建立方法;
2. 掌握传递函数的概念和特点, 并能建立系统传递函数;
3. 掌握各典型环节的特点, 传递函数的基本形式及相关参数的物理意义;
4. 了解传递函数方框图的组成及意义, 能够根据系统微分方程绘制系统传递函数方框图, 并实现化简, 求出系统传递函数模型。

### (三) 系统的时间响应分析

1. 了解系统时间响应的组成, 了解控制系统时间响应分析中的常用的典型输入信号及其特点;
2. 掌握一阶、二阶系统的定义和基本参数, 掌握二阶系统性能指标的定义及其与系统特征参数之间的关系;
3. 掌握系统误差的定义, 系统误差与系统偏差的关系, 误差及稳态误差的求法; 能够分析系统的输入、系统的结构和参数, 以及干扰对系统偏差的影响。

### (四) 频率特性分析

1. 掌握频率特性的定义和代数表示法, 以及与传递函数、微分方程之间的相互关系;
2. 掌握频率特性和频率响应的求法;
3. 掌握频率特性的图形表达, 熟悉典型环节的 Nyquist 图和 Bode 图的特点及其绘制, 掌握一般系统的 Nyquist 图和 Bode 图的特点及其绘制;
4. 了解频域中性能指标的定义, 理解最小相位系统和非最小相位系统的概念。

### (五) 系统的稳定性

1. 掌握系统稳定性的定义和条件；
2. 掌握 Routh 稳定性判据的计算与分析；
3. 掌握 Nyquist 和 Bode 稳定性判据；
4. 理解系统相对稳定性的概念，会求相位裕度和幅值裕度，并能够在 Nyquist 图和 Bode 图加以表示。

#### (六) 系统的性能与校正

1. 掌握系统的时域指标、频域指标、综合性能指标的概念；掌握系统的时域指标和频域指标的关系；
2. 掌握系统校正的概念；
3. 掌握控制系统的相位超前校正、相位滞后校正、相位超前一滞后校正原理，掌握各种校正装置的设计方法和特点；
4. 掌握 PID 调节的基本规律及各种调节器的特点；
5. 掌握反馈校正、前馈校正的定义和方法。

## 二、主要参考书目：

- [1] 杨叔子, 杨克冲. 机械工程控制基础 (第七版). 武汉: 华中科技大学出版社. 2017
- [2] 张尚才. 控制工程基础. 杭州: 浙江大学出版社, 1999.
- [3] 李有善. 自动控制原理. 北京: 国防工业出版社, 2000.
- [4] 董景新. 赵长德. 控制工程基础. 北京: 清华大学出版社, 2001.
- [5] 吴麒. 自动控制原理. 北京: 清华大学出版社, 2001.

# 1107 《汽车理论》

## 一、考试内容及要求

### （一）汽车的动力性

考核内容：(1)汽车的动力性指标；(2)汽车的驱动力与行驶阻力；(3)汽车的驱动力行驶阻力平衡图与动力特性图；(4)汽车行驶的附着条件与汽车的附着率；(5)汽车的功率平衡。

考核要求：(1)掌握汽车动力性的评价指标和不同车型对动力性的要求；(2)掌握汽车行驶过程中的驱动力和阻力的计算和分析方法；(3)了解用图示方法计算动力性指标的方法；(4)理解附着力、附着条件、附着率等基本概念，掌握坡道行驶时的受力分析和附着条件；(5)掌握功率平衡图以及后备功率图的绘制和分析。

### （二）汽车的燃油经济性

考核内容：(1)汽车燃油经济性的评价指标；(2)汽车燃油经济性的计算；(3)影响汽车燃油经济性的因素；(4)电动汽车的研究。

考核要求：(1)理解中国、美国和欧洲燃油经济性的评价指标，了解燃油消耗量的限值及法规；(2)掌握汽车在等速、等加速、等减速和怠速等工况下百公里燃油消耗量的计算方法；(3)掌握汽车设计和使用两个方面的因素对燃油经济性的影响，以及减少燃油消耗量的技术途径；(4)了解汽车工业发展面临的能源和环境问题，明确电动汽车的分类和各自的特点，掌握纯电动汽车的动力性和能量消耗计算方法；(5)能够分析不同参数对燃油经济性的影响。

### （三）汽车动力装置参数的选定

考核内容：(1)发动机功率的选择；(2)最小传动比的选择；(3)最大传动比的选择；(4)传动系档数与各档传动比的选择；(5)利用燃油经济性-加速时间曲线确定动力装置参数。

考核要求：(1)掌握汽车发动机功率选择和确定的方法；(2)掌握最小传动比的选择原则；(3)掌握最大传动比的选择原则；(4)掌握传动系传动比选择的原则；(5)掌握运用燃油经济性-加速时间曲线(C曲线)分析汽车的动力性和经济性的方法。

### （四）汽车的制动性

考核内容：(1)制动性的评价指标；(2)制动时车轮的受力；(3)汽车的制

动效能及其恒定性；(4) 制动时汽车的方向稳定性；(5) 前后制动器制动力的比例关系。

考核要求：(1) 掌握制动性的评价标准；(2) 掌握地面制动力、制动器制动力和附着力的概念，理解轮胎的附着特性；(3) 掌握制动距离的计算，理解制动力矩恒定性的概念及其影响因素；(4) 理解制动跑偏和侧滑的概念，能够分析汽车制动跑偏和侧滑机理；(5) 能够分析制动力分配对制动性能的影响，了解 ABS 的基本原理；(6) 能够分析不同参数对制动性的影响。

#### (五) 汽车的操纵稳定性

考核内容：(1) 汽车操纵稳定性概述；(2) 轮胎的侧偏特性及线性二自由度汽车模型对前轮角输入的响应；(3) 汽车操纵稳定性与悬架的关系；(4) 转向系与汽车操纵稳定性的关系；(5) 传动系对汽车操纵稳定性的影响 (6) 提高汽车操纵稳定性的电子控制系统。

考核要求：(1) 掌握汽车操纵稳定性的基本内容、研究方法和评价方法；(2) 掌握线性二自由度汽车模型对前轮角输入的响应；(3) 掌握汽车稳态转向特性的一些基本概念和判别稳态转向特性的各种参数；(4) 掌握汽车结构参数与汽车瞬态和稳态转向特性之间相互关系；(5) 掌握汽车悬架、转向系和传动系对汽车操纵稳定性的影响；(6) 能够分析不同参数对操纵稳定性的影响。

#### (六) 汽车的平顺性

考核内容：(1) 人体对振动的反应和平顺性的评价；(2) 路面激励及其统计特性；(3) 汽车振动系统特性及其振动响应量的计算方法；(4) 汽车平顺性研究方法 with 试验结果评价。

考核要求：(1) 理解人体对振动的反应和平顺性的评价标准；(2) 理解路面不平度的统计特性；(3) 掌握汽车单自由度模型的传递特性及振动响应量的计算方法；(4) 掌握汽车二自由度模型的传递特性及振动响应量的计算方法；(5) 掌握相对阻尼系数，质量比和刚度比等参数对汽车振动响应量的影响关系；(6) 能够分析不同参数对平顺性的影响。

#### (七) 汽车的通过性

考核内容：(1) 汽车通过性评价指标及几何参数；(2) 松软路面的性质；(3) 车辆的挂钩牵引力。

考核要求：(1) 掌握汽车支承通过性评价指标和汽车通过性几何参数；(2) 理解车辆在松软地面上的土壤阻力，挂钩牵引力。

## 二、主要参考书目

[1] 余志生等编著《汽车理论》，机械工业出版社，2019年6月 第6版

# 1108 《机械制造工艺基础》

## 一、考核内容及基本要求

### 1. 金属切削原理及刀具的基本知识

考核内容：金属切削层的变形；切削力；切削热切削温度；刀具磨损和刀具耐用度。刀具材料、类型及结构的合理选择；刀具合理几何参数的选择；刀具耐用度的选择；切削用量的选择；切削液的选择。

### 2. 零件表面成形原理及掌握机床的基本知识

考核内容：金属切削机床的基本知识；机床的传动联系及传动原理图；车削加工与车床；磨削加工与磨床；齿轮加工与齿轮加工机床；铣削加工与铣床；孔的加工方法与设备；其它加工方法与设备。

### 3. 机械零件加工质量分析与控制

考核内容：机械加工质量的基本概念；机械加工精度及其影响因素；机械加工表面质量；机械加工误差的统计方法。

### 4. 机械加工工艺规程

考核内容：机械加工工艺过程的基本概念；工件的安装与基准；定位误差计算；尺寸链原理及应用；机械加工工艺规程的制定；制定工艺规程要解决的几个主要问题；工序尺寸及公差的确立；机械加工的生产率与经济分析。机械装配精度；保证装配精度的工艺方法。

## 二、主要参考书目

- [1] 于骏一主编. 机械制造技术基础（第2版）. 北京：机械工业出版社，2009.
- [2] 卢秉恒主编. 机械制造技术基础（第4版）. 北京：机械工业出版社，2009.
- [3] 邓文英主编. 金属工艺学上下册. 北京：高等教育出版社，2009.
- [4] 郭艳玲主编. 机械制造工艺学. 北京：北京大学出版社，2008.
- [5] 夏广岚主编. 金属切削机床. 北京：北京大学出版社，2008.