

# 《机电系统计算机控制（804）》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	初试
满分	150		
考试性质	初试		
考试方式和考试时间	闭卷，考试时间 180 分钟		
试卷结构			
考试内容和要求	<p>第一章 绪论</p> <p>1.1 机电一体化系统</p> <p>1.2 计算机控制系统</p> <p>1.3 计算机控制系统的分类</p> <p>1.4 计算机控制系统的一般要求</p> <p>复习思考题</p> <p>第二章 信号采样与 z 变换理论</p> <p>2.1 计算机控制系统的信号形式</p> <p>2.2 信号采样与保持</p> <p>2.3 z 变换</p> <p>复习思考题</p> <p>第三章 计算机控制系统分析</p> <p>3.1 计算机控制系统的数学模型</p> <p>3.2 脉冲传递函数</p> <p>3.3 计算机控制系统的性能分析</p> <p>复习思考题</p> <p>第四章 数字控制器的模拟设计方法</p> <p>4.1 PID 控制规律的离散化方法</p> <p>4.2 数字 PID 控制器的设计</p> <p>4.3 PID 控制算法的改进</p> <p>4.4 数字 PID 控制器的参数整定</p> <p>4.5 数字控制器的等价离散化设计</p> <p>4.6 对数频率特性设计法</p> <p>复习思考题</p> <p>第五章 数字控制器的直接设计方法</p> <p>5.1 概述</p>		

- 5.2 最少拍随动系统的设计
- 5.3 最少拍无差系统的局限性
- 5.4 最少拍无纹波系统设计
- 5.5 最少拍设计的改进
- 5.6 达林算法
- 复习思考题

## 第六章 机电系统计算机控制程序算法

- 6.1 逐点比较法插补原理
- 6.2 数字积分法插补原理
- 6.3 数据采样插补原理
- 6.4 点位控制指令信号
- 6.5 数字滤波方法

## 第七章 机电系统参数及动力学基础

- 7.1 摩擦
- 7.2 间隙
- 7.3 刚度与扭转谐振
- 7.4 机械传动系统的动力学模型
- 7.5 传动比的选择和分配原则
- 7.6 直流拖动系统的传递函数

## 第八章 步进电机传动控制系统

- 8.1 步进电机工作原理
- 8.2 步进电机运行特性
- 8.3 步进电机驱动电路
- 8.4 步进电机的控制
- 8.5 步进电机的选择

## 第九章 可编程序控制器控制系统

- 9.1 可编程序控制器系统组成
- 9.2 可编程序控制器工作原理
- 9.3 可编程序控制器的硬件配置及功能
- 9.4 基本 I/O 单元的原理与功能
- 9.5 C200HPLC 存储区分配
- 9.6 C200HPLCCPU 工作流程
- 9.7 可编程序控制器的软件编制
- 9.8 OMRONC200HPLC 指令系统
- 9.9 编程原则及编程技巧
- 9.10 PLC 系统设计原则
- 9.11 PLC 系统的可靠性

## 第十章 直流拖动数字控制系统设计

- 10.1 伺服系统的主要技术要求

- 10.2 直流伺服电动机的选择
- 10.3 伺服检测装置的选择
- 10.4 直流电动机的 PWM 调速原理
- 10.5 模拟直流伺服系统的工程设计
- 10.6 计算机控制直流伺服系统的设计
- 10.7 计算机伺服控制系统的工程实现
- 参考文献
- 附录

哈尔滨工业大学版权所有

**参考书目**

陈维山，机电系统计算机控制，哈尔滨工业大学出版社，2010年8月

**备注**

# 《材料力学（806）》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	初试
满分	150		
考试性质	初试		
考试方式和考试时间	闭卷，考试时间：180 分钟。		
试卷结构			
考试内容和要求	<p>绪论及基本概念</p> <ul style="list-style-type: none"><li>§ 1-1 材料力学的任务</li><li>§ 1-2 材料力学发展概述</li><li>§ 1-3 可变形固体的性质及其基本假设</li><li>§ 1-4 材料力学主要研究对象（杆件）的几何特征</li><li>§ 1-5 杆件变形的基本形式</li></ul> <p>轴向拉伸和压缩</p> <ul style="list-style-type: none"><li>§ 2-1 轴向拉伸和压缩的概念</li><li>§ 2-2 内力·截面法·轴力及轴力图</li><li>§ 2-3 应力·拉（压）杆内的应力</li><li>§ 2-4 拉（压）杆的变形·胡克定律</li><li>§ 2-5 拉（压）杆内的应变能</li><li>§ 2-6 材料在拉伸和压缩时的力学性能</li><li>§ 2-7 强度条件·安全因数·许用应力</li><li>§ 2-8 应力集中的概念</li><li>§ 2-9 静强度可靠性设计概念</li></ul> <p>扭转</p> <ul style="list-style-type: none"><li>§ 3-1 概述</li><li>§ 3-2 薄壁圆筒的扭转</li><li>§ 3-3 传动轴的外力偶矩·扭矩及扭矩图</li><li>§ 3-4 等直圆杆扭转时的应力·强度条件</li><li>§ 3-5 等直圆杆扭转时的变形·刚度条件</li><li>§ 3-6 等直圆杆扭转时的应变能</li><li>§ 3-7 等直非圆杆自由扭转时的应力和变形</li><li>§ 3-8 开口和闭口薄壁截面杆自由扭转时的应力和变形</li></ul> <p>弯曲应力</p> <ul style="list-style-type: none"><li>§ 4-1 对称弯曲的概念及梁的计算简图</li><li>§ 4-2 梁的剪力和弯矩·剪力图和弯矩图</li><li>§ 4-3 平面刚架和曲杆的内力图</li><li>§ 4-4 梁横截面上的正应力·梁的正应力强度条件</li><li>§ 4-5 梁横截面上的切应力·梁的切应力强度条件</li></ul>		

## § 4-6 梁的合理设计

### 梁弯曲时的位移

- § 5-1 梁的位移——挠度及转角
- § 5-2 梁的挠曲线近似微分方程及其积分
- § 5-3 按叠加原理计算梁的挠度和转角
- § 5-4 奇异函数·梁挠曲线的初参数方程
- § 5-5 梁的刚度校核·提高梁的刚度的措施
- § 5-6 梁内的弯曲应变能

### 简单的超静定问题

- § 6-1 超静定问题及其解法
- § 6-2 拉压超静定问题
- § 6-3 扭转超静定问题
- § 6-4 简单超静定梁

### 应力状态和强度理论

- § 7-1 概述
- § 7-2 平面应力状态的应力分析·主应力
- § 7-3 空间应力状态的概念
- § 7-4 应力与应变间的关系
- § 7-5 空间应力状态下的应变能密度
- § 7-6 强度理论及其相当应力
- § 7-7 莫尔强度理论及其相当应力
- § 7-8 各种强度理论的应用

### 组合变形及连接部分的计算

- § 8-1 概述
- § 8-2 两相互垂直平面内的弯曲
- § 8-3 拉伸（压缩）与弯曲
- § 8-4 扭转与弯曲
- § 8-5 连接件的实用计算法
- § 8-6 铆钉连接的计算
- § 8-7 榫齿连接

### 压杆稳定

- § 9-1 压杆稳定性的概念
- § 9-2 细长中心受压直杆临界力的欧拉公式
- § 9-3 不同杆端约束下细长压杆临界力的欧拉公式·压杆的长度因数
- § 9-4 欧拉公式的应用范围·临界应力总图
- § 9-5 实际压杆的稳定因数
- § 9-6 压杆的稳定计算·压杆的合理截面

### 参考书目

材料力学（1 第 5 版）孙训方，方孝淑，关来泰 编  
出版社：高等教育出版社 ISBN：9787040264739

### 备注

## 《工业工程基础（807）》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	初试
满分	150		
考试性质	初试		
考试方式和考试时间	闭卷，考试时间：180 分钟。		
试卷结构			
考试内容和要求	<p>一、生产与生产率管理</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.企业生产运作；</li><li>2.生产率与生产率管理。</li></ol> <p>二、工业工程概述</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.企业生产运作；</li><li>2.工业工程；</li><li>3.工业工程的内容体系和人才素质。</li></ol> <p>三、工作研究</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.工作研究概述；</li><li>2.方法研究概述；</li><li>3.作业测定概述。</li></ol> <p>四、程序分析</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.程序分析概述；</li><li>2.工艺程序分析；</li><li>3.流程程序分析；</li><li>4.布置和经路分析；</li><li>5.管理事务分析。</li></ol> <p>五、作业分析</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.作业分析概述；</li><li>2.人一机作业分析；</li><li>3.联合作业分析；</li><li>4.双手作业分析。</li></ol> <p>六、动作分析</p>		

- 1.动作分析概述;
- 2.动素分析;
- 3.影像分析;
- 4.动作经济原则;
- 5.作业改善——动作经济原则的应用。

#### 七、秒表时间研究

- 1.秒表时间研究的含义、特点及适用对象;
- 2.秒表时间研究的工具;
- 3.秒表时间研究的步骤;
- 4.常用的几种评定方法;
- 5.作业评定的培训及应用案例。

#### 八、工作抽样

- 1.工作抽样的原理;
- 2.工作抽样的方法与步骤;
- 3.工作抽样应用实例。

#### 九、预定动作时间标准法

- 1.预定动作时间标准法概述;
- 2.方法时间衡量 (MTM);
- 3.工作因素法 (WF 简易法);
- 4.模特排时法。

#### 十、标准资料法

- 1.标准资料法的概述、特点和用途;
- 2.标准资料的种类、形式和分级;
- 3.标准资料的应用范围、条件和方法;
- 4.标准资料的编制;
- 5.几种典型作业的标准资料。

#### 十一、学习曲线

#### 十二、现场管理方法

#### 十三、工作分析与设计

#### 十四、工业工程的发展

#### 参考书目

易树平、郭伏编著,《基础工业工程》,机械工业出版社,2007年1月。

#### 备注

参考书目:

《基础工业工程》,易树平、郭伏编著,机械工业出版社,2007年1月。

## 《机械设计基础 (F18)》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	复试
满分	100		
考试性质 复试			
考试方式和考试时间 闭卷，考试时间：120 分钟			
试卷结构			
<b>考试内容和要求</b> 绪论 § 0-1 本课程研究的对象和内容 § 0-2 本课程在教学中的地位 § 0-3 机械设计的基本要求和一般过程 习题  第 1 章 平面机构的自由度和速度分析 § 1-1 运动副及其分类 § 1-2 平面机构运动简图 § 1-3 平面机构的自由度 § 1-4 速度瞬心及其在机构速度分析上的应用 习题  第 2 章 平面连杆机构 § 2-1 平面四杆机构的基本类型及其应用 § 2-2 平面四杆机构的基本特性 § 2-3 平面四杆机构的设计 习题  第 3 章 凸轮机构 § 3-1 凸轮机构的应用和类型 § 3-2 从动件的运动规律 § 3-3 凸轮机构的压力角 § 3-4 图解法设计凸轮轮廓 § 3-5 解析法设计凸轮轮廓 习题  第 4 章 齿轮机构 § 4-1 齿轮机构的特点和类型 § 4-2 齿廓实现定角速比传动的条件			

- § 4-3 渐开线齿廓
- § 4-4 齿轮各部分名称及渐开线标准齿轮的基本尺寸
- § 4-5 渐开线标准齿轮的啮合
- § 4-6 渐开线齿轮的切齿原理
- § 4-7 根切、最少齿数及变位齿轮
- § 4-8 平行轴斜齿轮机构
- § 4-9 锥齿轮机构
- 习题

## 第 5 章 轮系

- § 5-1 轮系的类型
- § 5-2 定轴轮系及其传动比
- § 5-3 周转轮系及其传动比
- § 5-4 复合轮系及其传动比
- § 5-5 轮系的应用
- § 5-6 几种特殊的行星传动简介
- 习题

## 第 6 章 间歇运动机构

- § 6-1 棘轮机构
- § 6-2 槽轮机构
- § 6-3 不完全齿轮机构
- § 6-4 凸轮间歇运动机构
- 习题

## 第 7 章 机械运转速度波动的调节

- § 7-1 机械运转速度波动调节的目的和方法
- § 7-2 飞轮设计的近似方法
- § 7-3 飞轮主要尺寸的确定
- 习题

## 第 8 章 回转件的平衡

- § 8-1 回转件平衡的目的
- § 8-2 回转件的平衡计算
- § 8-3 回转件的平衡试验
- 习题

## 第 9 章 机械零件设计概论

- § 9-1 机械零件设计概述
- § 9-2 机械零件的强度
- § 9-3 机械零件的接触强度
- § 9-4 机械零件的耐磨性
- § 9-5 机械制造常用材料及其选择
- § 9-6 极限与配合、表面粗糙度和优先数系

§ 9-7 机械零件的工艺性及标准化

习题

第 10 章 连接

§ 10-1 螺纹参数

§ 10-2 螺旋副的受力分析、效率和自锁

§ 10-3 机械制造常用螺纹

§ 10-4 螺纹连接的基本类型及螺纹紧固件

§ 10-5 螺纹连接的预紧和防松

§ 10-6 螺栓连接的强度计算

§ 10-7 螺栓的材料和许用应力

§ 10-8 提高螺栓连接强度的措施

§ 10-9 螺旋传动

§ 10-10 滚动螺旋简介

§ 10-11 键连接和花键连接

§ 10-12 销连接

习题

第 11 章 齿轮传动

§ 11-1 轮齿的失效形式和设计计算准则

§ 11-2 齿轮材料及热处理

§ 11-3 齿轮传动的精度

§ 11-4 直齿圆柱齿轮传动的作用力及计算载荷

§ 11-5 直齿圆柱齿轮传动的齿面接触强度计算

§ 11-6 直齿圆柱齿轮传动的轮齿弯曲强度计算

§ 11-7 圆柱齿轮材料和参数的选取与计算方法

§ 11-8 斜齿圆柱齿轮传动

§ 11-9 直齿锥齿轮传动

§ 11-10 齿轮的构造

§ 11-11 齿轮传动的润滑和效率

§ 11-12 圆弧齿轮传动简介

习题

第 12 章 蜗杆传动

§ 12-1 蜗杆传动的特点和类型

§ 12-2 圆柱蜗杆传动的主要参数和几何尺寸

§ 12-3 蜗杆传动的失效形式、材料和结构

§ 12-4 圆柱蜗杆传动的受力分析

§ 12-5 圆柱蜗杆传动的强度计算

§ 12-6 圆柱蜗杆传动的效率、润滑和热平衡计算

习题

第 13 章 带传动和链传动

§ 13-1 带传动的类型和应用

§ 13-2 带传动的受力分析  
§ 13-3 带的应力分析  
§ 13-4 带传动的弹性滑动、传动比和打滑现象  
§ 13-5 V 带传动的计算  
§ 13-6 V 带轮的结构  
§ 13-7 同步带传动简介  
§ 13-8 链传动的特点和应用  
§ 13-9 链条和链轮  
§ 13-10 链传动的运动分析和受力分析  
§ 13-11 链传动的主要参数及其选择  
§ 13-12 滚子链传动的计算  
§ 13-13 链传动的润滑和布置  
习题

#### 第 14 章 轴

§ 14-1 轴的功用和类型  
§ 14-2 轴的材料  
§ 14-3 轴的结构设计  
§ 14-4 轴的强度计算  
§ 14-5 轴的刚度计算  
§ 14-6 轴的临界转速的概念  
习题

#### 第 15 章 滑动轴承

§ 15-1 摩擦状态  
§ 15-2 滑动轴承的结构形式  
§ 15-3 轴瓦及轴承衬材料  
§ 15-4 润滑剂和润滑装置  
§ 15-5 非液体摩擦滑动轴承的计算  
§ 15-6 动压润滑的基本原理  
§ 15-7 向心动压轴承的几何关系与承载量的计算  
§ 15-8 液体动压多油楔轴承与静压轴承简介  
.....

#### 第 16 章 滚动轴承

#### 第 17 章 联轴器、离合器和制动器

#### 第 18 章 弹簧

#### 参考书目

机械设计基础（第 6 版）  
杨可桢，程光蕴，李仲生 等 编  
出版社： 高等教育出版社  
ISBN： 9787040376241

**备注**

参考教材：

机械设计基础（第6版）

杨可桢，程光蕴，李仲生 等 编

出版社： 高等教育出版社

ISBN： 9787040376241

# 重庆邮电大学 2019 年硕士研究生入学

## 《信号与系统 (F12)》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	复试
满分	100		
考试性质			
考试方式和考试时间			
试卷结构			
<p><b>考试内容和要求</b></p> <p><b>一、考试要求</b></p> <p>考试范围限于确定性信号(非随机性信号)经线性非时变系统传输与处理的基本理论及基本分析方法。测试主要分两个方面：一是基本理论。测试考生对基本理论掌握的深度与熟练程度；二是应用信号与系统的基本理论分析问题和解决问题的能力。要求熟练掌握连续时间系统、离散时间系统的时域分析法和信号与系统的付氏变换、拉氏变换、Z 变换以及动态方程的建立。</p> <p><b>二、考试内容</b></p> <p>(一) 信号与系统的基本概念</p> <p>信号的基本概念及其分类，信号的表示方法，典型连续信号及其性质，典型离散信号及性质，信号的基本运算和变换，系统的基本概念及其分类，线性非时变系统及其性质，系统类别的判定，连续系统与离散系统的数学模型，离散系统数学模型的建立，连续系统的时域模拟。</p> <p>(二) 系统的时域卷积分析法</p> <p>冲激响应、阶跃响应及其与冲激响应的关系；卷积积分的定义，卷积积分的图解法，求解卷积的运算性质，LTI 连续系统零状态响应的卷积分析法；单位序列响应、阶跃响应及其与单位序列响应的关系；卷积和的定义，卷积和的图解法、时限序列卷积和的不进位乘法和算式法求解、卷积和的运算性质，LTI 离散系统零状态响应的卷积和分析法。</p> <p>(三) 信号的频谱分析与傅里叶变换分析法</p> <p>周期信号表为傅里叶级数；周期信号的频谱及其特点；非周期信号的傅里叶变换，频谱密度及其特点，典型信号的傅里叶变换，傅里叶变换的性质，周期信号的傅里叶变换；频域系统函数 <math>H(j\omega)</math>，LTI 连续系统零状态响应的傅里叶变换分析法，系统无失真传输的条件，抽样定理。</p> <p>(四) 拉普拉斯变换分析法</p> <p>拉普拉斯变换及其收敛域，单边拉普拉斯变换，典型信号的单边拉普拉斯变换，单边拉普拉斯变换的性质，求拉普拉斯反变换的部分分式展开法，单边拉普拉斯变换与傅里叶变换的关系；微分方程的拉普拉斯变换解，LTI 连续系统的 s 域分析法，电路的 s 域分析法，系统函数 <math>H(s)</math> 在系统分析中的意义及求取，系统信号流图及其化简与模拟。系统函数的零、极点概念，零极点图，连续系统函数 <math>H(s)</math> 的零极点分布与系统的时间特性、频率特性、因果性以及稳定性的定性关系，系统稳定性的判别。</p> <p>(五) 离散时间系统与 Z 变换分析法</p> <p>离散信号的单边 Z 变换，Z 变换的收敛域，单边拉氏变换与对应样值序列 Z 变换的关系，典型离散信号的 Z 变换，Z 变换的性质，Z 反变换的求解（部分分式展开法）；离散系统的 z 域分析法，z 域系统函数</p>			

$H(z)$ 及其求取方法，离散系统信号流图及其化简与模拟；系统函数  $H(z)$ 的零、极点分布与系统时间特性、频率特性以及稳定性的定性关系，离散系统稳定性的判定。

**参考书目**

《信号与系统》，杨晓非、何丰主编，科学出版社，2008

**备注**