

# 2023 年复试考试内容范围说明

考试科目名称：材料力学

考试内容范围：

## 一、杆件变形的基本知识

1. 构件的承载能力；
2. 变形固体的基本假设；
3. 杆件变形的基本形式。

## 二、轴向拉伸与压缩的概念

1. 轴向拉伸与压缩的概念，轴向拉伸与压缩时的内力图，轴向拉伸与压缩时的应力，拉压杆的变形与虎克定律；
2. 低碳钢和铸铁的力学性能，拉压杆的强度计算。

## 三、剪切与挤压

1. 剪切和挤压的概念与实用计算。

## 四、圆轴扭转

1. 圆轴扭转的概念，扭矩和扭矩图；
2. 圆轴扭转时横截面上的应力和变形；
3. 圆轴扭转时的强度计算和刚度计算。

## 五、直梁弯曲

1. 平面弯曲的概念，梁的内力计算；
2. 绘制剪力图和弯矩图；
3. 弯矩、剪力与载荷集度间的微分关系；
4. 弯曲正应力计算，弯曲切应力简介；梁的强度计算；提高梁强度和刚度的措施。

## 六、压杆稳定

1. 压杆稳定的概念，细长压杆的临界力；
2. 压杆的临界应力，压杆的稳定性校核，提高压杆稳定性的措施。

考试总分：100 分      考试时间：2 小时      考试方式：笔试

参考书目：

1. 材料力学，杨在林主编，哈尔滨工业大学出版社，第二版

## 2023 年考试内容范围说明

考试科目名称：材料热加工原理  初试  复试  加试

考试内容范围：

### 一、液态金属成型

要求考生掌握液态金属的凝固的基本规律和凝固组织的形成与控制。

### 二、金属塑性成型

要求考生掌握塑性成型机理；能够分析变形体内的应力和应变分布，理解屈服准则的意义及应力状态对塑性变形的影响。

### 三、金属热处理

要求考生熟悉固态相变的基础知识，掌握几种固态相变（奥氏体转变、珠光体转变、马氏体转变、回火转变、析出与时效）的基本原理。

### 四、无机非金属材料的加工

要求考生熟练掌握粉末成型原理。

### 五、高分子材料的加工

要求考生掌握塑料成型的理论基础。

### 六、复合材料的加工

要求考生熟悉聚合物基、金属基和陶瓷基复合材料的加工制备原理。

### 七、材料的连接加工

要求考生掌握熔化焊，钎焊连接和扩散连接的原理。

考试总分：100 分      考试时间：2 小时      考试方式：笔试  
考试题型： 问答题

## 2023 年考试内容范围说明

考试科目名称:材料物理学  初试  复试  加试

考试内容范围:

### 一、材料组织结构及强韧化理论

1. 要求考生了解材料结构理论(原子键理论、晶体结构、晶体学);
2. 要求考生了解缺陷物理学(点缺陷、位错、面缺陷、热缺陷统计理论、原子扩散理论);
3. 要求考生了解常用力学性能指标及其物理意义;
4. 要求考生了解加工硬化理论、固溶强化、弥散强化、相变强化、复合强化理论;

### 二、材料物理性能及相关理论

1. 掌握导电物理理论及应用(包括金属导体、离子导体、半导体的导电机制);
2. 掌握电介质物理理论及应用(极化弛豫、电介质唯象理论、自发极化机制、铁电现象);
3. 掌握材料的磁学理论及应用(包括顺磁性、抗磁性、铁磁性、亚铁磁性、反铁磁性理论);
4. 掌握材料的热学理论及应用(包括固体比热容理论、材料热膨胀及热传导机制);
5. 了解材料的光学理论及应用(包括光的本质、光与材料作用效应、材料光学性质);

### 三、材料相变

1. 熟悉固态相变类型及基本理论(包括奥氏体、珠光体、贝氏体、马氏体转变等);
2. 熟悉二级相变(铁电-顺电转变、铁磁-顺磁转变、有序-无序转变)类型;
3. 熟悉朗道二级相变理论;

考试总分: 100 分      考试时间: 2 小时      考试方式: 笔试

参考书目

附件 5:

## 2023 年考试内容范围说明

考试科目代码: 空 考试科目名称: 传热学

考试内容范围:

### 一、导热

1. 要求考生熟练掌握傅立叶定律;
2. 要求考生熟练应用导热微分方程, 并结合单值性条件求解各类导热问题;
3. 要求考生熟练掌握通过无限大平壁、圆筒壁、球壳、肋片的导热及具有内热源的导热问题, 并熟练用于求解工程实际问题;
4. 要求考生了解非稳态导热及导热问题的数值解法。

### 二、对流换热

1. 要求考生熟练掌握典型对流换热能量微分方程的建立方法;
2. 要求考生掌握边界层理论;
3. 要求考生熟练掌握相似原理及其应用;
4. 要求考生掌握内部流动强制对流换热实验关联式, 外部流动强制对流换热实验关联式, 自然对流换热及其实验关联式, 并能熟练用于解决工程实际问题;
5. 要求考生了解沸腾与凝结换热的基本理论及其影响因素。

### 三、辐射换热

1. 要求考生理解黑体辐射基本定律, 实际固体和液体的辐射特性, 实际物体的吸收比与基尔霍夫定律。
2. 要求考生熟练掌握角系数的求解方法及多表面系统辐射换热的计算方法;
3. 要求学生掌握辐射换热的强化与削弱方法, 并能应用于工程实际。

### 四、传热过程分析与换热器热计算

1. 要求考生能够对传热过程进行分析和计算;
2. 要求考生熟练掌握换热器热计算的方法;
3. 要求考生熟练掌握传热的强化及隔热保温技术。

考试总分: 100 考试时间: 2 小时 考试方式: 笔试

考试题型: 计算题  
简答题

# 2023 年复试考试内容范围说明

考试科目名称：船舶设计原理

考试内容范围：

## 一、船舶重量与重心

1. 空船重量分类、船体钢料重量的分析与估算、木作舾装重量的分析与估算、机电设备重量的分析与估算；
2. 固定压载与排水量裕度；
3. 载重量估算；
4. 重心估算，包括重心高度  $Z_g$ 、重心纵向位置  $X_g$ 。

## 二、船舶容量

1. 船舶容积的有关概念、所需船主体型容积估算、船主体所能提供的型容积估算、容量方程式、容积校核；
2. 客船的甲板面积；
3. 容量图与舱容要素曲线。

## 三、船舶性能

1. 快速性，包括船舶主尺度系数与快速性的联系、快速性预报、改善快速性的设计措施；
2. 稳性，包括初稳性及其估算、大倾角稳性衡准及核算方法；
3. 分舱及破舱稳性，包括主要名词定义、客船分舱与破舱稳性检验（确定性方法）、国际航行干货船破舱稳性检验（概率性方法）；
4. 耐波性，包括横摇、纵摇与升沉、甲板上浪与失速；
5. 操纵性；
6. 船舶最小干舷，包括影响最小干舷的主要因素、最小干舷计算、载重线标志；
7. 船舶登记吨位，包括登记吨位的概念、登记吨位计算。

## 四、船舶主尺度确定

1. 选取主尺度的综合分析；
2. 载重型船主尺度的确定；
3. 布置地位型船主尺度的确定；
4. 主尺度选优。

## 五、船舶型线设计

1. 船舶型线设计基本概念；
2. 横剖面面积曲线；
3. 设计水线；

4. 首部及尾部型线；

5. 甲板线。

#### 六、船舶总布置设计

1. 船舶总布置设计基本概念；

2. 总体布置区划；

3. 主船体内的船舱划分、上层建筑的规划；

4. 典型船舶的总布置特征；

5. 浮态计算与纵倾调整；

6. 舱室及通道的布置，包括生活舱室、工作舱室、机舱棚、通道与扶梯的布置。

考试总分：100分      考试时间：2小时      考试方式：笔试

参考书目：

1. 方学智，船舶设计原理（第二版），清华大学出版社，2014

# 考试内容范围说明

考试科目代码：

考试科目名称：电路原理

考查要点：

1. 电路模型和电路定律的基础知识：①电路模型；②电流电压参考方向运用；③功率计算；④电路元件主要特性；⑤基尔霍夫定律及运用
2. 电阻电路的等效变换：①电阻的串、并联和 $\Delta$ -Y变换；②电源的串、并联和等效变换；③输入电阻计算
3. 电阻电路的一般分析方法：①支路电流法；②回路电流法；③结点电压法
4. 电路定理的考查与运用：①叠加定理和齐性原理；②戴维南定理、诺顿定理和最大功率传输定理；③特勒根定理和互易定理
5. 含运算放大器的电阻电路分析：①运算放大器的电路模型；②理想运放特点及如何运用；③含运算放大器的电路分析
6. 一阶电路时域分析：①电路的动态过程及换路定则；②一阶电路的零输入响应、零状态响应、全响应、阶跃响应和冲激响应概念及方程；③一阶电路的三要素法
7. 二阶电路时域分析：二阶电路的零输入响应、零状态响应、阶跃响应、冲激响应方程及运用
8. 正弦稳态电路的分析：①阻抗（导纳）的串、并联和等效变换；②电路的相量图；③正弦稳态电路的相量分析；④正弦稳态电路的功率和复功率；⑤频率响应和串、并联谐振
9. 含有耦合电感的电路：①互感概念和含有耦合电感电路的计算；②理想变压器
10. 三相电路：①对称三相电路分析计算；②不对称三相电路概念；③三相电路功率计算和测量
11. 非正弦周期电流电路和信号频谱：①有效值和平均功率；②非正弦周期电流电路的计算
12. 线性动态电路的复频域分析：①拉普拉斯变换的定义、性质和反变换；②运用拉普拉斯变换法分析线性电路；③网络函数的定义，极点和零点的概念及表征含义；④极点、零点和冲激响应分析
13. 电路方程的矩阵形式：①回路电流方程、结点电压方程、割集电压方程的矩阵形式；②状态方程的概念和求解方法
14. 二端口网络：①二端口网络的方程与参数求解；②二端口网络的等效电路和连接方式
15. 非线性电路：①非线性电阻、电容和电感；②小信号分析方法及运用

考试总分：100分      考试时间：2小时      考试方式：笔试

考试题型：填空题、选择题、分析题、简答题、应用题

参考书目：邱关源，《电路（第6版）》，高等教育出版社，2022

附件 5:

## 2023 年考试内容范围说明

考试科目名称: 工程热力学

初试  复试  加试

考试内容范围:

### 一、基本概念和基本定律

1. 掌握工程热力学中一些基本术语和概念, 掌握状态参数的特征、可逆过程功量和热量的计算。
2. 掌握各种形式的能量的概念及其表达式, 掌握热力学第一定律及其表达式, 并能够应用其来分析工程实际中的有关问题。
3. 掌握卡诺定理。掌握熵的意义、计算和应用。掌握孤立系统和绝热系统熵增的计算。

### 二、工质的性质

1. 掌握并能正确应用理想气体状态方程式, 掌握理想气体状态参数计算方法。
2. 掌握水蒸汽的性质并能正确应用水蒸汽的图表。掌握水蒸汽状态参数计算方法。
3. 掌握湿空气的定义、湿空气状态参数的意义及其计算方法。

### 三、工质的热力过程

1. 掌握理想气体基本热力过程以及多变过程的初终态基本状态参数之间的关系, 以及过程中系统与外界交换的热量、功量的计算, 并能将过程在坐标图上表示出来, 以及能正确应用坐标图判断过程的特征。
2. 掌握蒸汽热力过程的热量和功量的计算。
3. 掌握流体流过喷管时其热力状态、流速与截面积之间的变化规律, 掌握喷管中气体流速、流量的计算, 会进行喷管设计计算。
4. 掌握活塞式压气机和叶轮式压气机的工作原理、不同压缩过程状态参数的变化规律、耗功的计算, 以及压气机耗功的计算; 掌握多级压缩、中间冷却的工作情况, 了解余隙容积对活塞式压气机工作的定性影响。

### 四、热力装置及其循环

1. 掌握各种动力装置的关键设备工作原理及热力过程特征。
2. 掌握各种循环能量转换过程及计算、热效率计算方法及能量分析。
3. 掌握各种主要因素对循环热效率的影响规律, 掌握热力学第一定律、热力学第二定律分析方法。

考试总分: 100      考试时间: 2 小时      考试方式: 笔试

考试题型: 判断题      作图题      简答题      计算题

# 2023 年考试内容范围说明

考试科目名称：光学  初试  复试  加试

考试内容范围：

## 一、理想光学系统

1. 要求考生理解和掌握基本概念：波面与发光点；光线；光束；光路。
2. 要求考生掌握基本定律：光的直线传播定律；费马原理；光的独立传播定律；球面光学系统和理想光组的物像关系；高斯公式、牛顿公式；作图法。
3. 要求考生掌握球面折射光路的计算公式；单个折射球面和透镜的光路计算公式。

## 二、光学仪器

1. 要求考生了解光学仪器的种类及基本构成；望远镜、显微镜、投影机的工作原理。
2. 要求考生掌握光阑的定义；孔径光阑和视场光阑的计算方法。
3. 要求考生掌握像差的分类，了解像差补偿方法。

## 三、光的电磁场理论

1. 要求考生理解和掌握电磁场的基本方程：麦克斯韦方程；物质方程；光波的辐射、辐射能（能量方程、波印廷矢量）；波动方程。
2. 要求考生理解电磁波：平面波；球面波和柱面波；光波的位相；相速度和群速度。
3. 要求考生掌握光的偏振：偏振光和自然光；光的横波性；光的偏振态及其表示。
4. 要求考生理解和掌握光波在各向同性媒质界面上的反射和折射：边界条件；反射定律和折射定律；菲涅耳公式；反射率和折射率；反射和折射产生的偏振。

## 四、光的干涉

1. 要求考生理解和掌握两单色光波的干涉。
2. 要求考生理解和掌握分波面的双光束干涉：产生干涉的条件；杨氏干涉；其它的分波面干涉。
3. 要求考生掌握分振幅的双光束干涉：平行平板产生的干涉；劈尖干涉；牛顿环。
4. 要求考生理解驻波。
5. 要求考生理解平行平板的多光束干涉：多光束干涉的强度干涉；干涉条纹的特点。
6. 要求考生了解光源的相干性：时间相干性；空间相干性。

## 五、光的衍射

1. 要求考生理解衍射的基本理论：惠更斯-菲涅耳原理；基尔霍夫衍射公式；夫琅和费衍射和菲涅耳衍射。
2. 要求考生理解和掌握夫琅和费衍射：单缝衍射；多缝衍射；圆孔衍射；矩孔衍射；光栅衍射，光栅缺级；理想光学系统的分辨本领。
3. 要求考生理解菲涅耳衍射：圆孔衍射；圆屏衍射；单缝衍射；波带片。

## 六、晶体光学

1. 要求考生理解双折射：双折射现象。
2. 要求考生了解单色平面电磁波在各向异性媒质中的传播：各向异性晶体中的电磁场方程；掌握用解析法描述光在晶体中的传播；用图解法描述光在晶体中的

传播.

3. 要求考生了解偏振器、波片和补偿器：反射型偏振器；双折射型偏振器；散射型偏振器；二向色型偏振器；波片；补偿器.
4. 要求考生理解和掌握光波经过晶体后的干涉：平行光的偏光干涉；会聚光的偏光干涉.
5. 要求考生了解晶体的电光效应：电光效应的基本理论；电光效应的应用.

#### 七、光的吸收，色散和散射

1. 要求考生了解光与物质相互作用的经典理论.
2. 要求考生了解光的吸收：一般的吸收和选择吸收；吸收光谱；掌握吸收的线性规律.
3. 要求考生理解光的色散：正常色散；反常色散；科希公式；群速.
4. 要求考生理解光的散射：瑞利散射；米氏散射及其应用.

考试总分：100分      考试时间：2小时      考试方式：笔试

参考书目（材料）：

- 1、赵凯华,钟锡华.《光学》[M].北京：北京大学出版社，2018.1.

## 2023 年考试内容范围说明

考试科目名称:化工原理 初试 复试 加试

考试内容范围:

- 1、流体流动，包括流体静力学、流体流动中的守恒原理、流体流动的内部结构、阻力损失、流体输送管路的计算及流速和流量的测定；
- 2、流体输送机械，包括离心泵和往复泵；
- 3、过滤：过滤设备，过滤基本理论；
- 4、传热，包括热传导、对流给热、沸腾给热与冷凝给热、热辐射、传热过程的计算及换热器；
- 5、气体吸收，包括扩散和单向传质、相际传质及低含量气体吸收；
- 6、液体精馏，包括双组分溶液的气液平衡、平衡蒸馏与简单蒸馏、精馏、双组分精馏的设计型计算及双组分精馏的操作型计算；

考试总分：100 分      考试时间：2 小时      考试方式：笔试

参考书目

陈敏恒，化工原理，第三版

# 2023 年考试内容范围说明

考试科目代码：空

考试科目名称：模拟电子技术

## 模拟电路考查要点：

1. 掌握晶体二极管、晶体三极管的特性和主要参数的定义、概念、物理意义及应用。
2. 掌握放大电路的基本概念、工作原理及其性能特点。掌握晶体三极管静态工作点和交流参数的计算；掌握差分放大器电路结构、性能特点、能正确估算静态工作点和交流参数。
3. 掌握放大电路的频率特性的基本概念。
4. 掌握反馈放大电路的基本概念，不同组态负反馈放大电路的性能特点。掌握深度负反馈条件和计算、负反馈放大电路稳定性的判别准则。
6. 掌握集成运放的组成、工作原理及主要指标参数的物理意义，掌握其分析与设计方法。
7. 参考教材：模拟电子技术基础（第四版，第五版）童诗白，华成英编 高等教育出版社

考试总分：100 分

考试时间：2 小时

考试方式：笔试

附件 5:

## 2023 年考试内容范围说明

考试科目代码: 空 考试科目名称: 内燃机原理

考试内容范围:

### 一、内燃机的工作循环

1. 内燃机理想循环
2. 涡轮增压内燃机理想循环
3. 内燃机理想循环热效率
4. 内燃机实际循环

### 二、内燃机的工作指标与性能分析

1. 内燃机的工作指标
2. 内燃机的指示参数
3. 内燃机的机械损失及机械效率
4. 内燃机的有效参数
5. 内燃机的强化指标与强化分析

### 三、内燃机的燃烧

1. 内燃机燃烧热化学
2. 内燃机缸内的空气运动
3. 内燃机的燃烧
4. 内燃机的燃烧室.

### 四、内燃机的燃料与燃料供给

1. 内燃机燃料
2. 柴油机的燃油喷射系统
3. 柴油机电控喷油系统
4. 汽油机的燃料供给系统
5. 电控汽油喷射系统
6. 气体燃料内燃机的燃料供给

### 五、内燃机的换气过程

1. 四冲程内燃机的换气过程
2. 提高充气系数的措施
3. 二冲程内燃机的换气过程及其品质评定

### 五. 内燃机的运行特性

1. 内燃机的运行工况和调节
2. 内燃机的基本运行特性
3. 内燃机的实用运行特性

### 六、内燃机增压

1. 增压技术和增压方式
2. 涡轮增压系统
3. 高压比、超高压比涡轮增压系统
4. 涡轮增压器与内燃机的配合

考试总分: 100 考试时间: 2 小时 考试方式: 笔试

考试题型: 简答题 论述题 计算题



附件 5:

## 2023 年考试内容范围说明

考试科目名称: 数据库原理

初试  复试  加试

考试内容范围:

### 一、数据库系统概述

1. 要求考生掌握数据库系统相关基本概念;
2. 要求考生掌握数据模型,数据库系统结构等基础知识;
3. 要求考生掌握数据管理技术的发展及数据库技术特点.

### 二、关系数据库的基本概念

1. 要求考生掌握关系模型基本概念及其逻辑描述;
2. 要求考生掌握关系模型三要素,关系数据结构、完整性约束;
3. 要求考生掌握关系代数操作.

### 三、结构化查询 SQL 语言

1. 要求考生掌握 SQL 语言的数据定义;
2. 要求考生掌握 SQL 语言的单表查询、复合查询、嵌套查询等;
3. 要求考生掌握 SQL 语言的数据更新、视图定义与更新.

### 四、查询优化

1. 要求考生掌握查询优化的一般策略;
2. 要求考生掌握基于关系代数表达式的优化方法.

### 五、关系数据理论

1. 要求考生掌握关系数据规范化理论;
2. 要求考生掌握函数依赖的公理系统、函数依赖集等价及最小函数依赖集;
3. 要求考生掌握模式分解等价性及模式分解方法.

### 六、数据库设计

1. 要求考生掌握数据库设计基本步骤;
2. 要求考生掌握数据库概念结构设计、逻辑结构设计方法;
3. 要求考生掌握数据库的实施与维护方法.

### 七、数据库控制与保护

1. 要求考生掌握数据库安全性及完整性控制技术;
2. 要求考生掌握事务的概念及特点;
3. 要求考生掌握数据库恢复技术和并发控制技术.

考试总分: 100 分      考试时间: 2 小时      考试方式: 笔试

参考书目 (材料)

王珊, 萨师煊, 数据库系统概论 (第五版). 北京: 高等教育出版社. 2014 年 9 月.

附件 5:

## 2023 年考试内容范围说明

考试科目名称: 数字电子技术与通信原理

初试 复试 加试

### 数字电子技术部分

考试内容范围:

#### 一、逻辑代数基础

1. 要求考生能够熟练掌握二进制、十进制、八进制、十六进制各种进制相互转换, 熟练掌握 8421BCD 码、5421BCD 码、余 3 码、余 3 循环码及其相互转换, 了解 2421BCD 码、5211BCD 码等有权码的构成特点。
2. 要求考生了解逻辑代数基本公式、常用公式、基本定理。
3. 要求考生熟练使用公式法和卡诺图法正确化简逻辑函数式, 包含具有无关项的卡诺图化简。
4. 要求考生了解真值表、表达式、卡诺图、时序图、逻辑电路图、标准表达式的描述方法及其之间的互相转换。

#### 二、组合逻辑电路

1. 要求考生熟练掌握 TTL 门电路、CMOS 门电路构成的电路输出电平是高电平、低电平还是高阻态。
2. 要求考生了解三态输出门、OC 或 OD 开路门、双向传输门的使用特点和逻辑功能。
3. 要求考生熟练掌握组合逻辑电路的分析方法和设计方法。
4. 要求考生熟练掌握常用组合逻辑电路中的中规模、小规模集成电路的设计方法, 熟练使用译码器、数据选择器、半加器、全加器、超前进位加法器; 了解编码器、数值比较器的使用特点。
5. 要求学生理解竞争-冒险现象的产生与特点; 了解检查竞争-冒险现象的方法。

#### 三、时序逻辑电路

1. 要求考生理解触发器的逻辑功能及其描述方法。
2. 要求考生熟练掌握由边沿型触发器所构成时序逻辑电路的输出波形图。
3. 要求考生理解时序逻辑电路的特点, 分析方法及其描述方法(状态转换表, 状态转换图, 状态卡诺图, 状态方程与输出方程, 时序波形图)。
4. 要求考生熟练掌握常用时序逻辑电路(寄存器、移位寄存器、计数器)功能及应用。

#### 四、半导体存储器

1. 要求考生了解存储器 ROM、RAM 的功能特点。
2. 要求考生熟练掌握存储器的容量计算, 理解容量的扩展方法。

3.要求考生了解存储器实现组合逻辑函数的方法。

#### 五、脉冲波形的产生与整形

- 1.要求考生了解施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器的特点。
2. 要求考生熟练掌握 555 定时器及其应用。

#### 六、数-模和模-数转换

- 1.要求考生熟练掌握数模和模数转换器的精度计算公式，以及数模和模数二进制量值与输入或输出电压之间的计算关系。
- 2.要求考生理解反馈比较型模数转换器的结构特点，了解各种类型模数转换器（并联比较型、计数型、逐次渐近型、双积分型、V-F 变换型）转换速度快慢对比关系。
- 3.要求考生熟练掌握倒 T 型电阻网络数模转换器和计数型模数转换器的结构与相关计算。

### 通信原理部分

考试内容范围:

#### 一. 绪论

通信系统的概念，分类及构成，通信方式，通信系统的主要性能指标。

#### 二. 信道

信道的种类及信道模型，恒参信道对传输信号的影响，随参信道对传输信号的影响，干扰与噪声。

#### 三. 模拟调制系统

幅度调制的概念及调制方式，几种线性调制信号的产生与解调，角度调制的概念，线性调制系统的抗噪声性能。

#### 四. 数字基带传输系统

数字基带信号，数字基带信号的频谱特性，基带传输的常用码型，基带传输系统的码间干扰，无码间干扰的传输特性,眼图，时域均衡技术。

#### 五. 数字调制系统

二进制数字调制原理，二进制数字调制信号的频谱特性，2ASK，2FSK，2PSK，2DPSK 系统的抗噪声性能，M 进制数字调制的概念。

#### 六. 模拟信号的数字化传输

模拟信号的量化，脉冲编码调制（PCM）的原理，增量调制（ $\Delta M$ ）的基本概念，时分复用和多路数字电话系统。

#### 七. 同步原理

载波同步方法，位同步方法，群同步方法。

#### 八. 数字信号的最佳接收

最大似然准则，二进制确知信号的最佳接收，匹配滤波器。

考试总分：100分 考试时间：2小时 考试方式：笔试

附件 5:

## 2023 年考试内容范围说明

考试科目名称: 网络安全

初试  复试  加试

考试内容范围:

### 一、网络安全基础

1. 安全威胁与防护措施、网络安全策略、安全攻击的分类.
2. 网络攻击的常见形式、开放系统互联安全体系结构以及网络安全模型.

### 二、TCP/IP 协议族的安全性

1. 网络地址和域名管理、IP 协议、TCP 协议、UDP 协议.
2. 电子邮件协议所面临的安全性问题与挑战.

### 三、数字证书与公钥管理基础设施

1. 数字证书、PKI 体系结构、PKI 实例.
2. 授权管理设施-PMI 和属性证书.

### 四、网络加密与密钥管理

1. 密钥管理基本概念、密钥生成、密钥分配、密钥的存储与备份.
2. 密钥的泄露、撤销、过期与销毁.

### 五、防火墙原理与设计

1. 防火墙的类型和结构、静态包过滤防火墙、动态包过滤防火墙.
2. 电路级网关、应用级网关、状态检测防火墙、切换代理等基础知识.

### 六、入侵检测系统

1. 入侵检测概述、入侵检测原理及主要方法.
2. 入侵检测系统体系结构和前沿技术.

### 七、VPN 技术、身份认证、网络安全新技术

1. VPN 的基础概念、隧道协议、以及常见的 IPSec VPN, SSL/TLS VPN 等主要 VPN 类型.
2. 身份证明、口令认证系统、一次性口令认证、基于证书的认证等基础知识.
3. 网络安全发展的新趋势与新挑战、以及正在兴起的新型网络安全技术.

考试总分: 100 分

考试时间: 2 小时

考试方式: 笔试

参考书目(材料)

1. 刘建伟, 毛剑, 胡荣磊编著. 网络安全概论. 电子工业出版社. 2009.
2. 黄晓芳编. 网络安全技术原理与实践. 西安电子科技大学出版社. 2018.

## 2023 年考试内容范围说明

考试科目代码：空

考试科目名称：微机原理

考查要点：

1. 微型计算机基础知识①微机系统组成和工作过程②计算机中的数制、编码、转换以及基本算术与逻辑运算

2. 80x86 微处理器①80x86 微处理器功能和结构②80x86 微处理器内部寄存器结构及基本功能

3. Intel80x86 指令系统及汇编语言程序设计①寻址方式②80x86 指令系统组成及常用指令（包括伪指令）的基本功能、使用方法③掌握基本程序结构设计方法，能够读懂和编写完整的汇编语言程序

4. 处理器总线时序和系统总线，包括引脚功能、处理器时序和系统总线

5. 存储器①半导体存储器分类及常用存储器的基本性能与使用方法②微处理器存储器的扩展

6. 微型计算机的输入输出技术，输入输出端口及典型输入输出传送方式

7. 中断的基本概念、中断基本原理，中断响应和中断处理过程

8. 接口技术及应用①并行与串行通讯的基本概念、基本原理②计数器和定时器电路基本原理和工作过程③典型并行接口芯片、串行接口芯片和计数器定时器芯片的基本原理和使用方法。

考试总分：100 分

考试时间：2 小时

考试方式：笔试

## 2023 年考试内容范围说明

考试科目名称：无机化学  初试  复试  加试

### 考试内容范围：

#### 一 化学反应中的质量关系和能量关系

- 1、熟练掌握体系和环境，状态和状态函数，热力学能等热力学函数的概念及热力学第一定律。
- 2、理解恒压反应热、热化学方程式、盖斯定律，能利用标准生成焓估算化学反应的焓变。

#### 二 化学反应的方向，速率和限度

- 1、重点掌握化学反应速率，化学平衡常数，吉布斯自由能等基本概念。
- 2、熟练掌握标准平衡常数的意义并可利用标准平衡常数计算化学平衡移动及其限度。
- 3、掌握反应速率的影响因素以及判断化学反应的方向及限度。

#### 三 溶液中的化学平衡

- 1、掌握酸碱部分电离理论、质子酸碱理论、路易斯酸碱理论。
- 2、掌握酸碱平衡、沉淀溶解平衡、氧化还原平衡、配位平衡等基本理论及其应用。
- 3、熟练计算一元弱酸、碱体系溶液的 pH 值，利用溶度积规则判断沉淀的生成，溶解，转化及分步沉淀。

#### 四 氧化还原反应

- 1、掌握电极电势，原电池，标准氢电极、氧化还原电对、氧化态和还原态等基本概念。
- 2、重点掌握能斯特方程式，判断氧化还原反应进行的方向和限度。
- 3、熟练计算浓度、酸度、沉淀生成、弱电解质生成、配合物生成对电极电势的影响。

#### 五 原子结构

- 1、熟练掌握量子力学原子模型，原子轨道和电子云，能用四个量子数描述核外电子的运动状态。掌握原子半径，电离能和电子亲和能，电负性的概念以及元素性质递变规律。
- 2、熟练掌握原子中电子分布规律及多电子原子轨道能级及核外电子分布。

#### 六 分子结构

- 1、掌握经典价键理论、杂化轨道理论、价层电子对互斥理论、分子轨道理论、分子间作用力和氢键等概念及基本理论，并可熟练应用。
- 2、掌握氢键及分子间作用力对物质物理性质的影响。

#### 七 晶体结构

- 1、掌握金属能带理论。
- 2、熟悉不同类型晶体的结构特征及其与性质的关系。
- 3、能初步熟练利用极化观点解释物质的溶解性、酸碱性、热稳定性变化规律。

#### 八 配位化合物

- 1、掌握配位化合物的基本概念、价键理论、晶体场理论、姜泰勒效应。
- 2、能熟练运用上述理论解释配合物稳定性、构型、磁性等。

#### 九 元素部分

- 1、掌握主族元素 S 区元素、B、Al、C、Si、Sn、Pb、N、O、S、卤素的单质及其化合物的结构、性质及其酸性、氧化还原性、配位性能和溶解性。
- 2、掌握副族元素 Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Ag、Zn、Hg 的单质、氧化物、氢氧化物、含氧酸盐、配合物、卤化物的氧化还原性、配位性能、酸性、溶解性。

考试总分：100 分      考试时间：2 小时      考试方式：笔试

参考书目：无机化学，天津大学，第五版

附件 5:

## 2023 年考试内容范围说明

考试科目代码: 空

考试科目名称: 自动控制原理

考试内容范围:

### 一、自动控制原理的一般概念

1. 自动控制系统的基本概念
2. 对自动控制系统的基本要求

### 二、控制系统的数学模型

1. 控制系统的时域数学模型
2. 控制系统的复数域数学模型
3. 控制系统方框图及其简化

### 三、控制系统的时域分析

1. 系统时间响应的性能指标
2. 一阶系统时域分析
3. 二阶系统时域分析
4. 线性系统的稳定性分析
5. 线性系统的稳定误差计算

### 四、根轨迹法

1. 根轨迹的基本概念
2. 根轨迹的绘制规则

### 五、线性系统的频域分析

1. 频率特性
2. 典型环节与开环系统的频率响应
3. 奈奎斯特稳定判据
4. 稳定裕度

### 六、线性系统的校正方法

1. 系统的设计与校正问题
2. 常用校正装置及其特性
3. 串联校正

考试总分: 100      考试时间: 2 小时      考试方式: 笔试

考试题型: 填空题、分析题及计算题

参考书目: 自动控制原理(第七版) 胡寿松主编 科学出版社 2019 年。