

电子科技大学 2020 年博士研究生招生 考试初试自命题科目考试大纲

电子科技大学研究生院
二〇二〇年二月

考试科目	1002 英语	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

该英语考试大纲是针对电子科技大学各专业方向的博士生入学考试而制定的。其目的在于检验考生是否具有进入攻读博士学位阶段的英语水平和能力。要求考生具有使用英语的综合应用能力，其具体要求：认知词汇量在 6000 单词以上，掌握 4000 个以上的积极词汇，即能正确而熟练地运用常用词汇及其常用搭配；能熟练掌握正确的英语语法、结构、修辞等语言规范知识；具有一定的阅读理解能力、英汉互译和英语。

二、内容

1. 词汇与结构

1) 测试考生是否具备一定的词汇量和根据上下文对词和词组意义判断的能力。词和词组的测试范围以全国大学英语 6 级词汇量要求为基本依据。

2) 测试考生在语篇层次上的理解能力以及对词汇表达方式和结构掌握的程度。考生应具有借助于词汇、句法及上下文线索对语言进行综合分析和应用的能力。

2. 阅读理解

1) 测试考生在规定时间内通过阅读获取相关信息的能力。考生须完成 1800-2000 词的阅读量并就题目从四个选项中选出最佳答案。

2) 测试考生对诸如连贯性和一致性等语段特征的理解。考生须完成 500—600 词的阅读量（1 篇短文），并根据短文内容，从文后所提供的 7 句话中选择能分别放进短文中 5 个空白处的 5 句话。

3. 英译汉/汉译英

测试考生是否能从语篇的角度正确理解英语原句的意思，并能用准确、达意的汉语书面表达出来或将一段汉语短文翻译为英文。

4. 英语写作

要求考生按照命题、所给提纲或背景图、表写出一篇不少于 200 字的短文。目的是测试考生用英语表达思想或传递信息的能力及对英文写作基础知识的实际运用。

三、题型

选择题

完型填空题

汉英互译题

英语作文题

考试科目	2002 数理方程和复变函数	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

主要考察学生掌握《数理方程和复变函数》的基本概念和基本理论的程度，重点考察数理方程和复变函数的基本原理和方法。要求学生能够灵活运用所学知识，并具备较强的分析问题与解决问题的能力。

二、内容

数理方程部分

1. 定解问题
 - 1) 典型数学物理方程的导出（波动方程，热传导方程，拉普拉斯方程）
 - 2) 能写出（导出）定解条件，齐次化原理，二阶线性偏微分方程的分类和化简。
2. 分离变量法
 - 1) 掌握分离变量法
 - 2) 能应用于波动方程、热传导方程的混合问题和特殊区域上拉普拉斯方程的狄利克雷问题
 - 3) 非齐次问题的常用处理方法。
3. 行波法
 - 1) 一维波动方程的达朗贝尔公式
 - 2) 半无界问题，三维波动方程柯西问题的泊松公式及推导。
4. 积分变换
 - 1) Fourier 变换与 Laplace 变换的性质，以及在定解问题求解中的应用。
5. 格林函数法
 - 1) 格林公式和应用，格林函数的性质；
 - 2) 一些特殊区域上的格林函数和狄利克雷问题。
6. Bessel 函数
 - 1) Bessel 函数及其性质
7. Legendre 多项式
 - 1) Legendre 多项式及其性质。

复变函数部分

1. 复数与复变函数
 - 1) 复数、复平面上的点集，复数的代数运算，乘幂与方根；
 - 2) 复数的三角表示，复变函数，极限，连续性，区域与若尔当曲线，复球面与无穷远点。
2. 解析函数
 - 1) 解析函数概念与柯西—黎曼条件，求导法则，可微的必要条件和充分条件，奇点；
 - 2) 初等解析函数（正整数次幂函数、指数函数、三角函数、双曲函数），初等多值函数（根式函数、对数函数、反三角函数、一般指数函数、一般幂函数），多值解析函数的支点、割线、解析分支。
3. 复变函数的积分

- 1) 复积分的概念及基本性质;
- 2) 柯西-古萨基本定理 (单连通与复连通域), 定积分与原函数, 柯西积分公式, 高阶导数公式, 解析函数的无穷可微性, 刘维尔定理, 摩勒拉定理, 调和函数与共轭调和函数, 平均值定理与极值原理。
4. 解析函数的幂级数表示法
 - 1) 复级数的基本性质, 收敛与一致收敛, 幂级数, 收敛半径, 和函数的性质;
 - 2) 解析函数的泰勒展开式, 解析函数零点的孤立性及唯一性定理, 最大模原理。
5. 解析函数的洛朗展开式与孤立奇点
 - 1) 解析函数的洛朗展开式;
 - 2) 解析函数的孤立奇点, 皮卡定理, 解析函数在无穷远点的性态, 整函数与亚纯函数的概念。
6. 留数理论及其应用
 - 1) 留数的概念和求法, 留数定理, 用留数计算实积分;
 - 2) 辐角原理, 儒歇定理及应用。
7. 保形变换
 - 1) 解析变换的特征, 导数的几何意义;
 - 2) 单叶解析变换的共形性, 分式线性变换, 唯一决定分式线性变换的条件。

三、题型

分析计算题

证明题

考试科目	2003 随机过程	考试形式	笔试(闭卷)
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分
<p>一、总体要求</p> <p>要求考生全面系统地掌握随机过程的有关理论，并且能灵活运用，具备较强的分析问题与解决问题的能力。</p> <p>二、内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 随机变量的数字特征 <ol style="list-style-type: none"> 1) 理解概率空间、 2) 掌握随机变量数字特征的黎曼—斯蒂阶积分定义 3) 掌握条件数学期望概念及性质 4) 会应用全数学期望公式 2. 随机向量的特征函数 <ol style="list-style-type: none"> 1) 掌握随机向量的特征函数概念及基本性质 2) 掌握特征函数的反演公式及惟一性定理，并会应用 3. 随机过程基本概念 <ol style="list-style-type: none"> 1) 理解随机过程的数学定义 2) 理解过程的样本函数概念及随机过程的二元理解 4. 随机过程的存在性定理 <ol style="list-style-type: none"> 1) 充分理解随机过程的存在性定理的数学及工程意义， 2) 能用随机过程的分布函数族和特征函数族表述随机过程 5. 随机过程的数字特征 <ol style="list-style-type: none"> 1) 会计算随机过程的均值函数、方差函数 2) 会计算相关函数及互相关函数，协方差函数 6. 随机过程的概率特征 <ol style="list-style-type: none"> 1) 掌握二阶矩过程、独立过程、正交过程、独立增量过程 2) 掌握平稳增量过程、平稳独立增量过程的概念 7. 正态过程 <ol style="list-style-type: none"> 1) 理解正态过程（退化和非退化）定义 2) 掌握其有限维分布函数族和数字特征 3) 掌握正态过程的性质 4) 了解正态过程的工程应用 8. 维纳过程 <ol style="list-style-type: none"> 1) 维纳过程的数学定义及性质：增量正态性、平稳独立增量性、零初值性 2) 维纳过程的非平稳性 3) 维纳过程的工程意义 9. 齐泊松过程及复合泊松过程 <ol style="list-style-type: none"> 1) 齐次泊松过程的定义及性质：零初值性、平稳增量性 2) 泊松随机点发生的稀有性 3) 齐次泊松过程的有关随机变量：等待时间、到达时间间隔的分布、到达时间的条件分布。 4) 了解复合泊松过程及应用 10. 二阶矩随机过程的均方极限 <ol style="list-style-type: none"> 1) 理解二阶矩过程的均方收敛概念 2) 掌握均方极限的运算性质 			

- 3) 均方极限的数字特征定义及性质.
- 4) 均方极限收敛性与其自相关函数收敛性的关系.
11. 二阶矩随机过程的均方连续性
 - 1) 理解过程的均方连续概念
 - 2) 掌握均方连续准则
12. 二阶矩随机过程的均方导数
 - 1) 理解均方导数定义
 - 2) 掌握均方可微准则.
 - 3) 均方导数过程的均值、相关函数与互相关函数计算.
13. 二阶矩随机过程的均方积分
 - 1) 理解随机过程的黎曼均方定积分与不定积分的定义
 - 2) 掌握均方可积准则
 - 3) 掌握均方定积分性质, 均方定积分的数字特征及性质.
14. 严平稳与宽平稳过程
 - 1) 理解严平稳过程与宽平稳过程的数学定义概念及工程意义
 - 2) 实(复)平稳过程的自相关函数的性质
15. 平稳过程的均方微积分
 - 1) 掌握平稳过程均方收敛、均方连续、均方可积、均方可导的充分必要条件.
 - 2) 平稳过程的均方导数过程、均方积分过程的数字特征基本性质及计算.
16. 平稳过程的均方遍历性
 - 1) 理解平稳过程的时间平均与时间相关函数的概念
 - 2) 理解均值均方遍历和相关函数均方遍历概念及工程意义
 - 3) 了解平稳过程均值均方遍历和相关函数均方遍历的各判别充分条件
 - 4) 掌握均值各态历经性定理与相关函数各态历经性定理及平稳过程均方遍历定理的工程应用
17. 平稳过程的谱概念
 - 1) 了解确定信号和平稳过程的功率谱密度
 - 2) 了解平稳过程相关函数的谱分解式
 - 3) 了解相关函数的谱分解式的数学理解.
18. 线性系统中的平稳过程
 - 1) 平稳过程通过线性时不变系统后的均值、相关函数与互相关函数
 - 2) 平稳过程通过线性时不变系统的功率谱计算
19. 马尔科夫链
 - 1) 随机过程的马尔科夫性及工程意义,
 - 2) 马尔科夫过程的有限维分布
 - 3) 离散参数马氏链的数学定义及工程意义.
19. 马氏链的切普曼-柯尔莫哥洛夫方程
 - 1) 会确定实际马氏链的转移概率、转移矩阵,
 - 2) 会应用切普曼-柯尔莫哥洛夫方程做计算和理论推导
20. 齐次马氏链概念及性质
 - 1) 理解齐次马尔可夫链的概念及性质
 - 2) 掌握其绝对概率分布、极限分布、平稳分布的概念及计算方法
21. 齐次马氏链的遍历性
 - 1) 理解齐次马氏链的遍历性概念
 - 2) 掌握其遍历性定理.
22. 齐次马氏链状态空间分类

- 1) 掌握齐次马氏链的状态的特征量：首达概率，最终概率、首达时间、首返概率等
- 2) 理解齐次马氏链状态的分类类型
- 3) 掌握状态类型的判断方法
- 4) 掌握齐次马氏链状态空间分解定理及分解方法，了解状态分类的应用

三、题型

简答题

证明题

计算题

考试科目	2004 线性代数和概率论	考试形式	笔试(闭卷)
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

要求考生全面系统地掌握线性代数和概率论的有关基本理论, 并且能灵活运用, 具备较强的分析问题与解决问题的能力。概率论部分要求分析研究随机现象及其统计规律性的应用能力。

二、内容

线性代数部分:

1. 矩阵及初等变换
 - 1) 矩阵及其运算;
 - 2) 高斯消元法,;
 - 3) 矩阵的初等变换, 初等矩阵;
 - 4) 逆矩阵、分块矩阵。
2. 行列式
 - 1) n 阶行列式;
 - 2) Laplace 定理;
 - 3) 伴随矩阵、Cramer 法则;
 - 4) 矩阵的秩。
3. n 维向量空间
 - 1) n 维向量空间的概念, R^n 的子空间, 线性相关、线性无关、向量组的秩与最大无关组, R^n 的基, 维数和坐标;
 - 2) 齐次线性方程组, 非齐次线性方程组解的性质、结构与计算。
4. 特征值与特征向量
 - 1) 特征值与特征向量;
 - 2) 相似矩阵, 矩阵的相似对角化;
 - 3) 向量的内积, 正交性, Schmidt 正交化方法;
 - 4) 实对称矩阵的相似对角化。
5. 二次型
 - 1) 实二次型;
 - 2) 正交变换化二次型为标准形;
 - 3) 正定二次型, 正定矩阵及其判别方法;

概率论部分:

1. 随机试验与随机事件
 - 1) 理解随机试验概念及实际意义;
 - 2) 理解随机事件的直观意义;

- 3) 掌握事件之间的关系及其基本运算。
2. 概率概念及计算
 - 1) 掌握几种概率的定义及计算方法：统计概率、古典、和几何概率；
 - 2) 掌握概率的公理化定义及其性质，理解概率的直观意义；
3. 条件概率
 - 1) 理解条件概率的概念及实际意义；
 - 2) 会应用基于条件概率的三个重要公式：概率乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式。
4. 事件的独立性与独立概型实验
 - 1) 理解随机事件的独立性概念及工程意义；
 - 2) 能分析描述独立概型实验；
5. 随机变量及分布函数
 - 1) 随机变量的概念，随机变量分布函数的概念及性质。
6. 离散型随机变量
 - 1) 离散型随机变量的概念，分布律的概念及性质。
 - 2) 掌握重要离散型分布：二项分布、泊松分布，会求离散型随机变量的分布律。
7. 连续型随机变量
 - 1) 连续型随机变量的概率密度的定义和性质；
 - 2) 掌握重要离散型经典分布：均匀分布、指数分布及正态分布的，能确定连续型随机变量的概率密度。
8. 多维随机变量
 - 1) 多维随机变量的概念；
 - 2) 二维随机变量的联合分布函数、联合概率密度、联合分布律的概念，并会利用相关的性质进行计算；会求二维随机变量的边缘分布。
9. 随机变量的独立性
 - 1) 随机变量的独立性概念及几种独立性的判定条件，并会利用相关的性质进行计算。
10. 条件分布
 - 1) 理解条件分布的概念；
 - 2) 掌握条件分布律，条件分布函数和条件概率密度的计算方法。
11. 随机变量函数的分布
 - 1) 会计算一个或两个随机变量的一个函数的分布(分布函数、分布律或概率密度)。
12. 随机变量的均值和方差
 - 1) 理解随机变量的数学期望和方差的数学概念及工程意义，
 - 2) 数学期望和方差的性质和有关计算；随机变量函数的数学期望公式及计算。
13. 协方差与相关系数
 - 1) 理解矩、协方差和相关系数的数学概念、性质及有关运算，
 - 2) 理解相关系数的工程意义。

14. 大数定律、中心极限定理

- 1) 理解随机变量序列依概率收敛的概念；
- 2) 掌握切比雪夫不等式与切比雪夫大数定律、独立同分布大数定律和贝努里大数定律。
- 3) 理解随机变量序列依分布收敛的概念；
- 4) 掌握独立同分布的中心极限定理和棣莫孚—拉普拉斯中心极限定理。

三、题型

线性代数

计算题

证明题

概率论

简答

计算题

考试科目	2005 数理方程与特殊函数	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

要求考生掌握数学物理方程中的基本概念和基本的理论体系，掌握偏微分方程定解问题求解的常用方法，并具备对较简单数学物理问题的建模、分析与求解能力。

二、内容

1. 定解问题与偏微分方程理论

- 1) 三类物理问题的定解问题的建立
- 2) 二阶线性偏微分方程的化简与分类
- 3) 二阶线性偏微分方程基本理论

2. 分离变量法

- 1) 一维齐次混合问题分离变量解法
- 2) 二维 Laplace 定解问题分离变量法、非齐次方程的解、非齐次边界条件的解

3. 行波法

- 1) 一维波动方程的 d'Alembert 公式
- 2) 半无界弦振动问题
- 3) 高维波动方程 Cauchy 问题
- 4) 非齐次波动方程解法

4. 积分变换

- 1) Fourier 变换、Fourier 变换的应用
- 2) Laplace 变换、Laplace 变换的应用

5. Green 函数法

- 1) Poisson 方程的边值问题、Green 公式与调和函数
- 2) Poisson 方程 Dirichlet 问题 Green 函数法、几种特殊区域上 Dirichlet 问题的 Green 函数

6. Bessel 函数

- 1) Bessel 方程、Bessel 函数的母函数
- 2) Bessel 函数的正交性、Bessel 函数的递推公式

7. Legendre 多项式

- 1) Legendre 方程、Legendre 多项式的母函数
- 2) Legendre 多项式的展开、Legendre 多项式的递推公式

三、题型

建模题

证明题

简答题

计算题

考试科目	2006 分子生物学	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分
<p>一、 考试要求： 闭卷考试，书写规范、工整，所有答案均写在答题纸上，否则无效。</p> <p>二、 总体要求 系统掌握分子生物学的基本概念、理论、研究手段与方法，熟悉分子生物学的基本实验技能，了解分子生物学发展的前沿和动态。考察分子生物学的基础知识和综合分析能力，同时也要求掌握分子生物学与其他学科交叉联系。</p> <p>三、 内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、生物大分子（蛋白质、核酸）的化学组成、结构与功能。 2、遗传信息的复制、转录与翻译：DNA 复制的特征、DNA 复制过程及参与的酶和因子、端粒与端粒酶与 DNA 的复制、DNA 复制的调控和细胞周期；转录作用及其特点、RNA 聚合酶及启动子、转录作用的机制、转录作用的抑制剂、转录初始产物的加工、逆转录作用、遗传密码、参与蛋白质生物合成的物质、蛋白质的生物合成过程等。 3、基因表达调控：基因表达调控的生物学意义、基因表达的有序性、内外环境因素对基因表达的影响、原核和真核生物染色体结构的基本特征、核小体与化学修饰在基因表达调控中的作用、与转录调控相关的 DNA 和蛋白质（顺式元件、反式因子）、DNA-蛋白质识别和结合的结构特征、DNA 重排与免疫多样性等。 4、真核生物的基因组与基因表达调控：真核生物染色体的组成及结构。组蛋白的特点、种类及其作用。非组蛋白的性质、成分及作用。核小体和染色体的高层次结构。染色质结构与基因的可能关系。真核基因与原核基因中的非编码顺序及重复顺序的几种类型。真核基因表达的调控（转录水平的表达调控，包括顺式调控元件中的启动子，增强子，沉默子，反应元件。反式作用因子，转录因子的几种结构等）。真核生物的翻译过程。 5、DNA 损伤、修复、突变和重组：DNA 损伤的原因、类型、修复和重组机制。 6、基因重组与基因工程：分子克隆操作常用的工具酶的特性（限制性内切酶，DNA 聚合酶，RNA 聚合酶，反转录酶，DNA 连接酶，T4 多核苷酸激酶，末端转移酶，碱性磷酸酶）、分子克隆常用的 DNA 载体的特点和用途（质粒载体，噬菌体载体，病毒载体，原核表达载体，真核表达载体）、分子克隆的基本程序（目的基因的来源和分离、目的基因与载体的连接、基因序列导入细胞、克隆基因的筛选与鉴定、克隆基因的表达）、基因敲除和定点诱变技术、基因组文库和 cDNA 文库的构建方法和用途。DNA 序列分析方法。PCR、RT-PCR 原理及技术。反义 RNA 的原理。 7、基因组学：结构基因组学和功能基因组学的基本知识、主要研究内容及方法、人类基因组计划与后基因组研究。 8、细胞通讯与细胞信号转导的分子机制：细胞通讯方式、信号分子的分类、细胞表面受体的分类（G 蛋白偶联受体、酶偶联受体和离子通道受体）及其结构特点，细胞内受体的信号转导机制，cAMP、cGMP、IP₃、DG、Ca²⁺及 CaM 及受体酪氨酸蛋白激酶信号传导途径。 9、基因诊断与基因治疗：基因诊断的常用技术方法、基因治疗及其应用。 10、分子生物学研究领域的最新进展。 			

考试科目	2015 随机过程与排队论	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

随机过程与排队论在社会科学、自然科学和工程技术领域都有十分广泛的应用。作为计算机专业的一门基础课程，学生要了解什么是随机过程与排队论以及它们的基本原理和方法。

二、内容

1、随机过程的基本概念

随机过程的定义及分类；

随机过程的分布及数字特征

2、独立过程与独立增量过程

3、泊松过程

4、马尔可夫过程

马尔可夫过程的概念

离散参数马氏链

齐次马氏链状态的分类

连续参数马氏链

生灭过程

5、排队系统概述，M/M/1/ ∞ 排队系统

6、M/M/ ∞ 排队系统与 M/M/c/ ∞ 排队系统

7、M/M/c/K 混合制排队系统

8、M/M/c/m/m 系统及损失制系统

9、有备用品的 M/M/c/m+K/m 系统

二阶段循环排队系统

10、嵌入马尔柯夫链，队长

三、题型

简答题

计算题

考试科目	2018 电子材料	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分
<p>一、总体要求</p> <p>考察学生对磁学基础知识与磁性材料、电介质材料相关知识的掌握情况。</p> <p>二、内容</p> <p>（一）第一部分：重点掌握磁学基础知识与磁性材料相关内容。</p> <p>磁学理论基础知识：</p> <p>掌握在外场下磁性材料的技术磁化过程及物理本质；深刻理解磁晶各向异性能和磁滞伸缩的物理含义；深刻理解高频磁场下的磁共振现象及磁导率随频率的变化；深刻理解诱发各向异性的种类及物理本质；</p> <p>全面了解物质的磁性，重点掌握铁磁性与亚铁磁性两类；掌握亚铁磁性代表物—铁氧体的种类、晶体结构、分子式及离子分布式的书写、分子磁矩的计算、饱和磁化强度的计算等。</p> <p>掌握磁损耗的来源及分类。</p> <p>磁性材料基础知识：</p> <p>熟悉表征材料磁性能的物理参数、磁性材料分类，以及能根据实际应用要求选取磁性材料。</p> <p>熟悉提高软磁材料性能的方法，尤其是矫顽力和初始磁导率，了解常用的几种软磁材料；</p> <p>掌握软磁铁氧体结构与特点；软磁铁氧体的磁谱特性、软磁铁氧体损耗特性、软磁铁氧体的稳定性、金属离子的分布占位等对其软磁性能（如磁导率、截止频率、磁损耗等）的影响。对铁氧体的合成与制备技术有初步的了解。</p> <p>（二）第二部分：重点掌握电介质材料相关内容。</p> <p>掌握陶瓷显微结构的基本概念，熟悉电子陶瓷工艺，了解显微结构与工艺的关系；掌握晶体结构的缺陷及缺陷反应方程式的书写；掌握固溶体的概念、固溶体类型及影响固溶度的因素。</p> <p>掌握电介质与金属导热机制的区别、高导热晶体特点，对高导热晶体和陶瓷有一定了解。</p> <p>掌握低温共烧（LTCC）的概念，了解 LTCC 的主要材料体系及其特点。</p> <p>掌握电容器的分类、特点，掌握多层陶瓷电容器（MLCC）的结构及其特点，对多层陶瓷电容器的优点及研究动态有一定了解。</p> <p>掌握铁电体、电畴、居里温度、铁电老化、铁电疲劳等基本概念、钛酸钡铁电体的晶体结构及相变；掌握镍电极多层陶瓷电容器的优点、抗还原瓷料研制难点及解决方案。</p> <p>掌握压电效应概念、压电参数的物理意义、压电陶瓷预极化原理，了解压电材料的主要分类与特点。</p> <p>掌握微波介质陶瓷的概念、分类，了解其主要用途。</p> <p>三、题型及分值【电介质材料和磁性材料各占 50%】</p> <p>填空题</p> <p>名词解释</p> <p>简答题</p>			

考试科目	2019 材料学综合	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

主要考察学生对材料科学相关知识的基本概念、基本方法的掌握，要求能解释、分析并解决相关问题。

二、内容

- 1、材料的结构，包括：电子结构、晶体结构、晶体缺陷、表面与界面。
- 2、材料的性能，包括：物理性能、电性能和机械性能。
- 3、复合材料结构与性能、复合材料界面与性能的关系
- 4、导电材料（金属、聚合物、复合导电材料及薄膜）
- 5、半导体材料（元素半导体、III-V族、II-VI族、非晶态等）
- 6、功能陶瓷（绝缘、介电、铁电、压电、热释电、吸波等陶瓷）
- 7、光电子材料（激光、发光、光导纤维、光电转换及薄膜等）
- 8、磁性材料（软磁、永磁、磁性薄膜等）
- 9、光学材料（光学晶体及光学薄膜材料）
- 10、功能材料晶体生长原理与方法。
- 11、无机材料物理化学
- 12、上述各种材料的制备技术、性能特点及应用。

三、题型

填空题

简答题

计算题

考试科目	2024 离散数学	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

要求学生理解离散数学主要概念，掌握主要离散结构的构造、性质及其证明，掌握主要推理方法，了解主要模型的应用，能够熟练运用这些概念、原理、方法和思想对实际问题 and 系统进行建模和分析。

二、内容

1 逻辑和证明

- 1) 命题逻辑：熟悉了解命题的基本概念，以及各种逻辑运算。
- 2) 命题逻辑的应用：熟悉掌握语句翻译、系统规范说明、布尔搜索、逻辑谜题、逻辑电路等命题逻辑的典型应用。
- 3) 命题等价式：熟悉理解逻辑等价式、摩根律的运用，掌握构造新的逻辑等价式、命题的可满足性等方法，了解可满足性的应用和可满足性问题求解。
- 4) 谓词和量词：熟悉了解谓词和量词的基本概念，理解掌握涉及量词的逻辑等价式，量化表达式的否定，语句到逻辑表达式的翻译，系统规范说明中量词的使用和逻辑程序设计等方法和应用。
- 5) 嵌套量词：理解量词顺序的重要性，嵌套量词的否定，掌握数学语句到嵌套量词语句的翻译，嵌套量词到自然语言的翻译，汉语语句到逻辑表达式的翻译。
- 6) 推理规则：理解命题逻辑的有效论证，命题逻辑的推理规则，掌握使用推理规则建立论证，理解量化命题的推理规则，掌握命题和量化命题推理规则的组合使用。
- 7) 证明导论：熟悉了解证明专用术语，理解掌握定理陈述和证明定理的方法。
- 8) 证明的方法和策略：熟悉掌握包括穷举证明法、分情形证明法、存在性证明、唯一性证明在内的证明方法，熟悉理解主要证明策略。

2 集合、函数、序列、求和与矩阵

- 1) 集合：熟悉了集合的基本概念。
- 2) 集合运算：熟悉掌握集合恒等式，扩展的并集和交集，集合的计算机表示。
- 3) 函数：熟悉了解一对一函数和映上函数，反函数和函数组合，以及上取整和下取整等一些重要的函数。
- 4) 序列与求和：熟悉了解序列与求和的基本术语，掌握基本的序列求和公式。。
- 5) 集合的基数：熟悉了解可数集，不可数集合等基本概念。
- 6) 矩阵：熟悉了解矩阵算术，矩阵的转置和幂，0-1矩阵。

3 算法

- 1) 算法：熟悉了解搜索函数，排序，贪婪等基本算法。
- 2) 函数的增长：熟悉了解大 O 记号、大 Ω 与大 θ 记号，熟悉掌握一些重要函数，以及函数组合的大 O 估算。
- 3) 算法的复杂度：熟悉理解算法时间复杂度的基本概念，理解并掌握矩阵乘法的复杂度的计算。

4 数论和密码学

- 1) 整除性和模算术：熟悉理解除法，除法算法，模算术，模 m 算术。
- 2) 整数的表示和算法：熟悉掌握整数的表示，整数运算算法，模指数运算。

3) 素数和最大公约数: 熟悉了解素数, 试除法, 埃拉托斯特尼筛法, 最大公约数和最小公倍数, 欧几里得算法, gcd的线性组合表示。

4) 求解同余方程: 属性理解线性同余方程, 中国剩余定理, 大整数的计算机算术, 费马小定理, 伪素数, 原根和离散对数。

5) 同余应用: 熟悉了解同余的主要应用。

6) 密码学: 熟悉了解古典密码, 公钥密码, RSA密码系统, RSA加密, RSA解密, RSA公钥系统, 以及一些基本的密码协议。

5 归纳与递归

1) 数学归纳法: 熟悉了解数学归纳法的基本概念, 以及数学归纳法有效性, 数学归纳法的优缺点, 理解掌握数学归纳法证明的原则。

2) 强归纳法与良序性: 熟悉强归纳法的基本概念, 以及强归纳法在计算几何中的应用

3) 递归定义与结构归纳法: 熟悉递归函数的定义, 集合与结构的递归定义, 理解掌握结构归纳法和广义归纳法。

4) 递归算法: 了解递归算法正确性证明, 熟悉理解递归与迭代等基本概念, 掌握归并排序算法。

5) 程序正确性: 了解程序正确性证明的推理规则以及循环不变量。

6 计数

1) 计数的基础: 理解掌握基本的计数原则, 学会使用容斥原理、树图等方法解决比较复杂的计数问题。

2) 鸽巢原理: 熟悉理解鸽巢原理和广义鸽巢原理, 熟悉了解将鸽巢原理运用于计数和证明等具体应用。

3) 排列与组合: 理解排列和组合的基本概念, 能将排列组合模型运用于计数等具体应用。

4) 二项式系数和恒等式: 理解并掌握二项式定理、帕斯卡恒等式, 能运用二项式定理及帕斯卡恒等式证明其他的二项式系数恒等式。

5) 排列与组合的推广: 掌握有重复排列、有重复组合、具有不可区别物体的集合的排列等模型的计数方法。

6) 生成排列和组合: 掌握生成排列和生成组合的计数方法

7 离散概率

1) 离散概率引论: 理解有限概率, 事件组合概率的计算方法, 学会使用概率推理。

2) 概率论: 理解概率指派, 事件组合, 条件概率, 独立性, 随机变量等基本概念, 了解伯努利试验与二项式分布, 熟悉掌握蒙特卡洛算法等概率方法。

3) 贝叶斯定理: 理解贝叶斯定理, 以及如何应用贝叶斯定理实现垃圾邮件过滤。

4) 期望值和方差: 理解独立随机变量以及期望值和方差的基本概念及其基本性质。

8 高级计数技术

1) 递推关系的应用: 理解应用递推关系构造模型, 并设计相应算法。

2) 求解线性递推关系: 熟悉并掌握常系数线性齐次和常系数线性非齐次递推关系的求解。

3) 分治算法和递推关系: 熟悉了解分治递推关系的模型及其应用。

4) 生成函数: 理解并掌握应用生成函数求解递推关系以及证明恒等式。

5) 容斥原理: 熟悉了解容斥原理及其应用。

9 关系

1) 关系及其性质: 熟悉理解函数关系、集合关系, 以及关系的性质和关系的组合。

2) N元关系及其应用: 熟悉理解N元关系, 关系数据库, N元关系的运算。

- 3) 关系的表示: 熟悉掌握常用的关系的表示方法。
- 4) 关系闭包: 理解各种主要的关系闭包, 有向图中的路径, 传递闭包, 沃舍尔算法。
- 5) 等价关系: 理解掌握等价关系, 等价类, 等价类的划分。
- 6) 偏序: 熟悉了解字典顺序, 极大元, 极小元, 格等概念, 掌握拓扑排序等方法。

10 图

- 1) 图和图的模型: 熟悉了解图的模型。
- 2) 图的术语和几种特殊图: 熟悉了解图的术语和几种特殊图。
- 3) 图的表示和同构: 熟悉图的几种典型表示方法, 掌握图同构的判定方法。
- 4) 连通性: 熟悉通路、无向图连通性、有向图连通性等概念, 掌握顶点间通路数的计算方法。
- 5) 欧拉通路和哈密顿通路: 熟悉了解欧拉通路、哈密顿通路、欧拉回路、哈密顿回路等概念, 了解哈密顿回路的主要应用。
- 6) 最短通路: 熟悉掌握最短通路算法, 了解旅行商问题的模型及其主要算法。
- 7) 平面图: 熟悉了解欧拉公式、库拉图斯基定理, 掌握平面图主要的判定方法。
- 8) 图着色: 了解图着色的主要应用。

11 树

- 1) 树的概述: 熟悉了解树的概念、模型及其主要性质。
- 2) 树的应用: 熟悉了解二叉搜索树、决策树、前缀码、博弈树的主要应用。
- 3) 树的遍历: 熟悉掌握树的各种遍历算法。
- 4) 生成树: 熟悉了解树的深度优先搜索、广度优先搜索, 理解掌握运用图中深度优先搜索策略实现回溯搜索等算法及其主要应用。
- 5) 最小生成树: 熟悉最小生成树算法。

三、题型

选择题

填空题

简答题

计算题

证明题

考试科目	2025 生物医学信号处理	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分
<p>一、总体要求</p> <p>考察考生是否具备进入攻读生物医学工程专业博士学位阶段所需要的生物医学信号相关的基本知识、基本理论和基本技能，注重考查考生的试验设计能力和综合分析问题的能力。</p> <p>二、内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 生物医学信号检测基础 包括：生物医学传感器简介，生物医学信号的放大器，生物医学信号的数字化，生物医学信号获取与处理系统的基本组成，生物医学检测中的干扰与噪声。 2) 确定性信号的描述 包括：信号的时域和变换域描述，信号的正交函数表示法，信号的离散化。 3) 随机信号的描述 包括：随机信号，随机信号的古典表示法，随机信号的现代建模法。 4) 非线性信号的特征和表示法 包括：分形体和分维数，混沌特征及其定量描述，复杂性和复杂度。 5) 数字相关和数字卷积 包括：线性相关，循环相关，相干函数与相干系数，线性卷积，循环卷积，相关技术的应用。 6) 生物医学信号时域数字滤波中的一些问题 包括：噪声和干扰，加权平均滤波，周期平均滤波，叠加平均滤波，同态信号滤波，自适应滤波。 7) 傅里叶变换和频域分析 包括：傅里叶变换及其意义，快速傅里叶变换，傅里叶变换的性质，频域分析，频域分辨率和谱图表示，幅值平方相干函数，频域滤波。 8) 随机信号的频域分析 包括：功率谱估计的古典法，现代谱分析法。 9) 现代信号处理技术 包括：时频分析，高阶谱分析，小波分析基础，独立成分分析技术。 10) 心血管系统电信号处理 包括：常规心电信号数字处理，心电监测，高频心电信号处理，运动心电信号处理，心房和心室晚电位信号检测，房颤波分析。 11) 神经和肌电信号的测量与处理 包括：脑电信号的采集与处理，骨骼肌电信号处理，诱发电位信号的处理，自主神经系统功能测定。 <p>三、题型</p> <p>名词解释 计算题 证明题 问答题</p>			

考试科目	2026 马克思经典著作(含马克思主义发展史等)	考试形式	笔试(闭卷)
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分
<p>马克思主义经典著作部分</p> <p>一、马克思主义经典著作部分总体要求</p> <p>认真研读原著，紧紧围绕“什么是马克思主义、怎样对待马克思主义”这个根本问题，深入理解和把握马克思主义经典作家的经典性论述，深入理解这些经典论述的历史背景，科学把握经典著作及其论述的理论价值和现实意义。</p> <p>二、马克思主义经典著作部分主要内容</p> <p>1、通过经典著作把握马克思主义的立场、观点与方法及其对待马克思主义的科学态度；</p> <p>2、通过经典著作把握历史唯物主义的创立和完善发展；</p> <p>3、通过经典著作把握科学社会主义的基本理论；</p> <p>4、通过经典著作把握马克思主义关于资本主义的基本理论。</p> <p>主要阅读和理解以下经典著作：</p> <p>1) 《1844 年经济学哲学手稿》；</p> <p>2) 《关于费尔巴哈的提纲》；</p> <p>3) 《德意志意识形态》(节选)；</p> <p>4) 《政治经济学批判》序言；</p> <p>5) 《共产党宣言》；</p> <p>6) 《资本论》第一卷(节选)；</p> <p>7) 《哥达纲领批判》；</p> <p>8) 《社会主义从空想到科学的发展》；</p> <p>9) 《费尔巴哈和德国古典哲学的终结》(节选)；</p> <p>10) 《反杜林论》；</p> <p>11) 《在马克思墓前的讲话》；</p> <p>12) 马克思恩格斯晚年的几封书信；</p> <p>13) 《帝国主义是资本主义的最高阶段》(节选)；</p> <p>14) 《国家与革命》(节选)</p> <p>15) 《论粮食税》；</p> <p>16) 《论共青团的任务》等等。</p> <p>马克思主义基本理论部分</p> <p>一、马克思主义基本理论部分总体要求</p> <p>掌握马克思主义理论基本原理，把握马克思主义的发展及不同阶段的理论成果，运用马克思主义理论分析现实问题。</p> <p>二、马克思主义基本理论部分主要内容</p> <p>1、辩证唯物主义基本原理中的辩证法、认识论等基本原理；</p> <p>2、历史唯物主义基本原理中的基本矛盾、社会意识、人民群众、社会进步等方面的基本原理；</p> <p>3、剩余价值学说和资本主义社会基本矛盾与主要矛盾的理论；</p> <p>4、科学社会主义基本原理及其历史发展方面的理论；</p> <p>5、毛泽东思想的精髓、灵魂、构成等方面的理论；</p> <p>6、中国特色社会主义理论的主题、体系、构成等；</p> <p>7、习近平新时代中国特色社会主义思想的形成、主题、构成、意义等理论。</p>			

参考书：

- 1、马克思主义经典著作选读 人民出版社；
- 2、马克思主义发展史 湖北人民出版社 顾海良 梅荣政
- 3、毛泽东思想、中国特色社会主义理论及党的最新理论成果方面的著作

考试科目	2027 泛函分析	考试形式	笔试(闭卷)
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分
<p>一、总体要求 主要考查学生对“线性泛函分析”基本理论和方法的掌握情况。</p> <p>二、内容</p> <p>1. 距离线性空间：</p> <p>1) 线性空间、距离空间、距离线性空间；距离空间中的拓扑、可分空间；</p> <p>2) 完备的距离空间；赋范线性空间；</p> <p>3) 列紧性；压缩映象原理；</p> <p>2. Hilbert 空间：</p> <p>1) 内积空间；正规正交基；</p> <p>2) 射影定理、Frechet-Riesz 表现定理；</p> <p>3) Hilbert 共轭算子、Lax-Milgram 定理；</p> <p>3. Banach 空间上的有界线性算子：</p> <p>1) 有界线性算子；Hahn-Banach 定理；</p> <p>2) Baire 纲定理；</p> <p>3) 对偶空间、二次对偶、自反空间；</p> <p>4) Banach 共轭算子；</p> <p>5) 算子的值域与零空间；</p> <p>4. 有界线性算子谱论：</p> <p>1) 有界线性算子的谱；</p> <p>2) 射影算子；</p> <p>3) 紧算子；</p> <p>4) 有界自伴算子</p> <p>三、题型 简答题 计算题 证明题</p>			

考试科目	2030 西医综合	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

二、 考试要求：

闭卷考试，书写规范、工整，所有答案均写在答题纸上，否则无效。

二、 总体要求

熟练掌握临床医学的基本概念和基础理论、熟练掌握理解各临床专业常见病和多发病的基本概念、理论、病理生理、诊断和治疗原则，熟悉各专业一些特殊疾病的基本概念、病理生理、诊断和治疗原则，了解内科学和外科学各专业发展的前沿和动态。考察临床医学的基础知识和综合分析能力。

三、 内容

1. 常见症状学：发热、水肿、咳嗽及咳痰、咯血、呼吸困难、胸痛、腹痛、呕血及黑便、黄疸、血尿、意识障碍。
2. 慢性阻塞性肺疾病、支气管哮喘、肺炎的病因、发病机制、病理生理、临床表现、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、并发症、治疗和预防。
3. 肺结核的病因和发病机制、结核菌感染和肺结核的发生与发展、临床表现、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
4. 原发性支气管肺癌的病因和发病机制、临床表现和分期、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
5. 肺血栓栓塞症、肺动脉高压与肺源性心脏病的病因和发病机制、临床表现、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
6. 胸腔积液的病因和发病机制、临床表现、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
7. 呼吸衰竭的发病机制、病理生理、临床表现和分型、实验室和其他检查、治疗。
8. 慢性心力衰竭、急性左心衰竭的病因及诱因、病理生理、类型，心功能分级、临床表现、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
9. 心律失常的分类及发病机制。期前收缩、阵发性心动过速、扑动、颤动、房室传导阻滞及预激综合征的病因、临床表现、诊断和治疗。
10. 心脏骤停和心脏性猝死的病因、病理生理、临床表现和急救处理。
11. 动脉粥样硬化发病的流行病学、危险因素、发病机制和防治措施。
12. 心绞痛的发病机制、临床表现、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、防治。
13. 急性 ST 段抬高型心肌梗死的病因、发病机制、病理、临床表现、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、并发症和治疗。
14. 原发性高血压的流行病学、病因和发病机制、病理、临床表现及并发症、实验室和其他检查、临床类型、危险度分层、诊断与鉴别诊断、防治措施。
15. 感染性心内膜炎的病因、临床表现、并发症、实验室和其他检查、诊断和治疗。
16. 胃食管反流病的病因和发病机制、临床表现、实验室和其他检查、诊断和治疗。
17. 消化性溃疡的病因和发病机制、临床表现、实验室和其他检查、诊断、鉴别诊断、治疗、并发症及治疗。
18. 肠结核、炎症性肠病(溃疡性结肠炎、克罗恩病)、肠易激综合征的临床表现、并发症、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、治疗。

19. 肝硬化的病因、发病机制、临床表现、实验室检查、诊断、鉴别诊断、并发症和治疗。
20. 原发性肝癌的临床表现、实验室和其他检查、诊断和鉴别诊断。
21. 胰腺炎的病因、临床表现、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
22. 上消化道出血的病因、临床表现、诊断与鉴别诊断、治疗。
23. 泌尿系统疾病总论：包括肾脏的解剖与组织结构，肾脏的生理功能，常见肾脏疾病检查及临床意义，肾脏疾病常见综合征、肾脏疾病的诊断和防治原则。
24. 肾小球肾炎(急性、急进性、慢性)的病因和发病机制、病理、临床表现、实验室检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
25. 肾病综合征的病因、病理生理、病理分型、临床表现、实验室检查、并发症、诊断与鉴别诊断、治疗。
26. IgA 肾病的病因、病理、临床表现、实验室检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
27. 急性肾损伤的病因和发病机制、临床表现、实验室检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
28. 慢性肾衰竭的病因和发病机制、临床表现、实验室检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
29. 贫血的分类、临床表现、诊断和治疗。缺铁性贫血的病因和发病机制、临床表现、实验室检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
30. 急性白血病和慢性髓系白血病的临床表现、实验室检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
31. 淋巴瘤的临床表现、实验室检查、诊断、鉴别诊断、临床分期和治疗。
32. 多发性骨髓瘤的临床表现、实验室及其他检查、诊断及分型和分期、鉴别诊断和治疗。
33. 出血性疾病概述：正常止血机制、凝血机制、抗凝与纤维蛋白溶解机制及出血性疾病分类、诊断和防治。
34. 内分泌系统疾病总论：内分泌疾病的分类、主要症状及体征、主要诊断方法和防治原则。
35. Graves 病、甲状腺功能减退症的病因和发病机制、临床表现、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
36. 原发性醛固酮增多症的病因分类、临床表现、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
37. 糖尿病的分型、病因和发病机制、临床表现、并发症、实验室和其他检查、诊断、鉴别诊断和综合治疗。糖尿病酮症酸中毒及高渗高血糖综合征的发病诱因、病理生理、临床表现、实验室和其他检查、诊断和治疗。
38. 风湿性疾病总论：疾病分类、主要症状及体征、主要实验室和其他检查、治疗。
39. 类风湿关节炎、系统性红斑狼疮、干燥综合征的病因和发病机制、临床表现、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
40. 原发性血管炎概论。ANCA 相关性血管炎的临床表现、实验室和其他检查、诊断与鉴别诊断、治疗。
41. 无菌术的基本概念、常用方法及无菌操作的原则。
42. 外科患者体液代谢失调与酸碱平衡失调的概念、病理生理、临床表现、诊断及防治、临床处理的基本原则。
43. 输血的适应证、注意事项和并发症的防治，自体输血，血浆代用品及血液成分制品的种类和应用。
44. 外科休克的基本概念、病因、病理生理、临床表现、诊断要点及治疗原则。
45. 重症监护的内容与应用，常见器官功能衰竭的治疗原则。
46. 疼痛的分类、评估及治疗。
47. 围手术期处理：术前准备、术后处理的目的与内容，术后并发症的防治。
48. 外科患者营养代谢的概念，肠内、肠外营养的选择及并发症的防治。
49. 外科感染的概念、病理、临床表现、诊断及防治原则，外科应用抗菌药物的原则。
50. 创伤的概念和分类。创伤的病理、诊断与治疗。

51. 烧伤的伤情判断、病理生理、临床分期和各期的治疗原则。烧伤并发症的临床表现与诊断、防治要点。
52. 肿瘤的分类、病因与发病机制、病理、临床表现、诊断与防治。
53. 移植的概念、分类与免疫学基础。器官移植。排斥反应及其防治。
54. 心、肺、脑复苏的概念、操作要领和治疗。
55. 外科微创技术：内镜技术及腔镜外科技术的临床应用。
56. 各类气胸、血胸的临床表现、诊断和治疗原则。
57. 创伤性窒息的临床表现、诊断和处理原则。
58. 肺癌、食管癌的病因、病理、临床表现、诊断与鉴别诊断、防治原则。
59. 甲状腺肿、甲状腺炎、甲状腺良性肿瘤、甲状腺恶性肿瘤的临床特点和诊治。甲状腺结节的诊断和处理原则。
60. 乳房的检查方法及乳房肿块的鉴别诊断。
61. 乳腺癌的病因、病理、临床表现、分期诊断和综合治疗原则。
62. 疝的基本概念和临床类型。腹外疝的临床表现、诊断、鉴别诊断、外科治疗的原则和方法。
63. 腹部损伤的分类、病因、临床表现和诊治原则。常见内脏损伤的特征和处理。
64. 腹腔感染：急性弥漫性腹膜炎和各种腹腔脓肿的病因、病理生理、诊断与鉴别诊断、治疗原则。
65. 胃十二指肠溃疡病合并穿孔、出血、幽门梗阻的临床表现、诊断和治疗原则，术后并发症的诊断与防治。
66. 胃良、恶性肿瘤的病理、分期、诊断与鉴别诊断、治疗原则。
67. 肠梗阻的分类、病因、病理生理、诊断与鉴别诊断、治疗。
68. 阑尾疾病：不同类型阑尾炎的病因、病理分型、诊断、鉴别诊断、治疗和术后并发症的防治。
69. 结、直肠癌的病理分型、分期、临床表现特点、诊断方法和治疗原则。
70. 肝脓肿的诊断与鉴别诊断、治疗。
71. 肝脏肿瘤的诊断方法和治疗原则。
72. 门静脉高压症的解剖概要、病因、病理生理、临床表现、诊断和治疗原则。
73. 消化道出血的诊断、分析和处理原则。
74. 急腹症的诊断、鉴别诊断。
75. 胰腺癌、壶腹周围癌及胰腺内分泌肿瘤的临床表现、诊断与鉴别诊断、治疗原则。
76. 脾切除的适应证、疗效及术后常见并发症。
77. 泌尿、男生殖系统外科疾病的主要症状、检查方法、诊断和处理原则。
78. 常见泌尿系梗阻的病因、病理生理、临床表现、诊断与鉴别诊断、治疗。
79. 泌尿系结石的流行病学、病因、病理生理改变、临床表现、诊断和预防、治疗方法。
80. 骨折的定义、成因、分类及移位。骨折的临床表现及影像学检查和并发症。骨折的愈合过程，影响愈合的因素，临床愈合标准，以及延迟愈合、不愈合和畸形愈合。骨折的急救及治疗原则，骨折复位的标准，各种治疗方法及其适应证。开放性骨折和开放性关节损伤的处理原则。

考试科目	3002 材料化学	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分
<p>一、总体要求 基本概念清楚，熟悉基本公式并能熟练应用。</p> <p>二、内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握热力学第一定律、卡诺循环、化学反应热的计算、基尔霍夫定律； 2. 掌握热力学第二、三定律、各热力学函数的计算、各热力学函数的关系、克拉贝龙方程及其应用、多组分体系的偏摩尔量及化学势； 3. 掌握理想、非理想气体、溶液化学势的计算、稀溶液化学势的应用； 4. 掌握相律及相平衡的基本原理、二、三组分体系相图的识别； 5. 掌握不同化学平衡常数表示法之间的关系、不同条件对化学平衡的影响关系； 6. 掌握摩尔电导率与溶液浓度的关系、离子独立移动定律、电导测定的应用；电解质平均活度及活度系数的计算； 7. 掌握可逆电池的热力学、可逆电池电动势计算及其应用； 8. 掌握超电势的原理及计算、溶液中不同成分的分离原理； 9. 掌握简单级数反应动力学方程及应用、三种复杂反应的动力学方程、阿仑尼乌斯公式及其应用、直链反应历程的验证、光化学及催化化学反应动力学； 10. 掌握弯曲表面的附加压力及蒸气压的计算、固体表面的吸附、气-固表面催化反应动力学； 11. 胶体化学的基本知识。 <p>三、题型 简答题 计算题</p>			

考试科目	3003 电磁理论（开卷）	考试形式	笔试（开卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

掌握电磁场与波的物理及数学基础，包括电磁理论的基本定律、电磁波的基本概念和规律、求解电磁场与电磁波的传播、导行、辐射和散射等典型问题的基本数学方法。

二、主要内容

1. 基本概念

掌握麦克斯韦方程组、本构关系、边界条件的基本概念和物理含义、时变场与时谐场的相互关系及数学表示、坡印亭定理的物理意义及应用等。

2. 电磁波基础

掌握时谐平面电磁波的数学描写和特征参量，电磁波在自由空间及在不同属性介质中的传播以及在介质分界面的反射和透射、波导、谐振腔和电流源辐射的基本分析方法和特点、以及矢量势函数的相关概念等。

3. 基本电磁定理

掌握电磁理论中的若干重要定理或原理例如：对偶原理、唯一性定理、镜像原理、场等效原理、感应原理、互易原理等，能够正确应用相关定理或原理分析和解决实际电磁问题。

4. 平面直角坐标系中的电磁场问题

掌握平面直角坐标系中标量波函数的构建及电磁场的求解，能够熟练运用标量波函数分析和解决平面直角坐标系下的各种电磁场问题。掌握部分介质填充波导、介质和表面波波导等典型导波问题的求解方法。理解模型展开理论和平面波展开法的物理含义并能够运用该方法分析例如波导激励、电流源/口径辐射等典型问题。

5. 柱坐标系中的电磁场问题

掌握柱坐标系中标量波函数的构建及电磁场的求解，能够熟练运用标量波函数分析和解决柱坐标系下的各种电磁场问题。掌握径向波导、柱型谐振腔等典型导波问题的求解方法。掌握模式展开理论并能够分析波导激励等典型问题。掌握二维、三维柱面波源的数学描写，能够运用平面波展开法分析柱坐标系下的辐射问题。掌握柱坐标系下波函数的基本变换并运用该变换分析求解圆柱体散射、直劈散射等经典散射问题。

6. 球坐标系中的电磁场问题

掌握球坐标系中标量波函数的构建及电磁场的求解，能够熟练运用标量波函数分析和解决球坐标系下的各种电磁场问题，例如球型谐振腔、球面波在自由空间中传播等经典问题。掌握球面波源的数学描写和球坐标系下波函数的基本变换，并能够运用上述知识求解球体、锥体散射、球表面缝隙辐射等经典问题。

考试科目	3006 电子测试技术及仪器	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

全面掌握各种电参量的测量方法、电子测量仪器的组成原理、自动测试技术，以及测试信号处理与分析方法，具备在测试领域进行科学研究所必须的专业知识。

二、内容

1. 测量误差及数据处理

- (1) 测量误差的分类、估计和处理：随机误差、系统误差、粗大误差。
- (2) 测量结果的处理步骤，等精度测量和不等精度测量；
- (3) 测量不确定度概念和分类，标准不确定度的 A 类评定方法和 B 类评定方法；测量不确定度的评定步骤；
- (4) 测量数据的表示方法：一元线性回归法、端点法、平均选点法、最小二乘法。

2. 测量的基本概念与基本原理

- (1) 测量的基本概念、基本要素，测量的基本原理。
- (2) 电子测量的实现原理：变换、比较、处理、显示技术。
- (2) 计量的基本概念，单位和单位制，基准和标准，量值的传递准则。
- (3) 电子测量的基本对象，测量系统的静态特性与动态特性。

3. 测试信号的处理与分析方法

- (1) 测试信号的时域分析与处理。
- (2) 测试信号的频域分析与处理。
- (3) 信号的相关分析。
- (4) 信号滤波与信号重构。

4. 基本电参量的测量

- (1) 电压、电流、电阻、功率标准。
- (2) 数字电压表的测量原理及主要性能指标；检波实现 AC—DC 转换原理；电流、电压、阻抗 (AVO) 变换技术；A/D 转换原理：逐次逼近比较式、单斜式双斜积分式、三斜积分式。
- (3) 交流电压的基本参数，串模干扰和共模干扰的概念和抑制措施。
- (4) 阻抗定义及表示方法，电阻器、电容器、电感器的电路模型，元件参数的测量原理和方法概述，仪器分类，水平及应用。
- (5) 阻抗的模拟测量法：电压电流法、电桥法、谐振法、变换法 ($\Omega - f$, $\Omega - T$)，Q 值测量；阻抗的数字测量法原理，数字 LCR 测量仪。
- (6) 功率测量的基本方法。

5. 时间与频率的测量

- (1) 时间、频率的基本概念、时间与频率标准。
- (2) 频率和时间的数字测量原理和模拟测量原理。
- (3) 电子计数器的组成原理，误差分析。
- (4) 高分辨时间和频率测量技术：闸门同步测量技术、内插法、游标法。

(5) 微波频率测量技术，变频法、置换法。

6. 信号波形测量

- (1) 模拟示波器的组成，CRT 显示原理，垂直系统和水平系统电路原理；
- (2) 实时取样和等效取样原理，取样示波器组成原理；
- (3) 数字存储示波器组成和工作原理，特点和指标；
- (4) 利用示波器测量脉冲和正弦信号参数，测量晶体管特性曲线。

7. 信号产生技术

- (1) 信号源的组成及分类，正弦信号源的性能指标。
- (2) 正弦、脉冲及函数发生器的组成原理。
- (3) 频率合成技术的分类、特点和发展。
- (4) 锁相环（PLL）的基本工作原理及性能，锁相环的基本形式。
- (5) DDS 的基本原理及特点，小数分频技术，任意波形发生器的组成原理与主要指标。

8. 信号分析和频域特性测量

- (1) 信号谱分析的内容，频谱分析仪的分类。
- (2) 扫频外差式频谱仪组成、基本原理、性能指标。
- (3) 付里叶分析仪（FFT 分析仪）的原理，性能指标。
- (4) 谐波失真度的定义，谐波失真度测量方法，失真度测试仪主要技术指标和组成原理。

9. 线性系统频率特性测量和网络分析

- (1) 线性系统的幅频特性、相频特性测量，扫频信号源；
- (2) 网络分析的基本概念，反射参数、传输参数测试。

10. 数字系统测试技术

- (1) 数字系统测试和数据域分析的基本概念，组合电路和时序电路测试方法；
- (2) 数据域测试的应用：误码率测试、嵌入式系统测试；
- (3) 逻辑分析仪基本组成原理，状态分析和定时分析，数据捕获与触发跟踪，多通道数据源的存储，数据显示，主要特点及技术指标。

11. 自动测试技术

自动测试系统的组成，测试系统中的通信技术、标准总线、硬件平台、软件平台。

三、题型

填空题

简答题

分析计算题

综合应用题

考试科目	3010 管理经济分析	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

深入地理解经济模型的基本构造，理解微观经济活动的运行过程，熟悉和掌握微观经济分析的数理分析方法，掌握一些从复杂的现实过渡到简单理论的研究和分析经济问题的技巧，具备利用所学知识分析和解决市场经济条件下的微观经济问题的能力

二、内容

1. 消费者行为分析

- 1) 需求与需求函数
- 2) 基数效用分析方法
- 3) 序数效用分析方法
- 4) 需求价格弹性分析
- 5) 需求收入弹性分析
- 6) 需求交叉弹性分析

2. 厂商行为与市场结构分析

- 1) 供给与供给函数
- 2) 供给价格弹性
- 3) 生产函数与要素的合理投入分析
- 4) 规模收益
- 5) 成本、短期成本函数和长期成本函数
- 6) 收益与利润分析
- 7) 市场均衡
- 8) 四种市场结构类型
- 9) 完全竞争市场分析
- 10) 完全垄断市场分析
- 11) 垄断竞争市场分析

12) 寡头垄断市场分析

13) 定价方法 (成本加成定价法、差别定价法、多产品定价法和中间产品定价法)

3. 要素市场分析

1) 要素市场特点

2) 完全竞争市场的要素需求分析

3) 不完全竞争市场的要素需求分析

4) 要素市场均衡

5) 劳动供给

6) 不完全竞争市场的劳动供给市场

7) 补偿性工资差别与人力资本

4. 博弈论与信息经济学

1) 完全信息静态博弈

2) 完全信息动态博弈

3) 不完全信息静态博弈

4) 不完全信息动态博弈

5) 道德风险问题

6) 逆向选择问题

5. 应用分析

1) 企业并购分析

2) 不确定条件下的企业决策分析

3) 长期投资决策分析

4) 资本市场定价分析

5) 招标与拍卖决策分析

6) 企业、市场与政府

三、题型

全部为计算和分析题

考试科目	3013 电磁场理论	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

要求考生掌握《电磁场理论》的基本内容，深入理解电磁场和电磁波的基本理论，认识电磁规律的本质和相关物理量的内在联系，掌握求解电磁问题的基本方法，具有分析和解决电磁场问题的能力。

二、内容

（一）、基本内容

1. 基本电磁理论

麦克斯韦方程，媒质的电磁特性，边界条件，电磁能量和能流，磁荷与磁流，电磁微分方程

2. 平面电磁波

波动方程，各向同性媒质中的平面波，波的极化，平面波的反射与折射，多层媒质中的平面波，各向异性媒质中的平面波，手征媒质中的平面波，波速

3. 电磁场的辅助函数

矢量位与标量位，赫兹位，德拜位，标量波函数，矢量波函数。标量格林函数，并矢格林函数

4. 电磁场的基本原理与定理

唯一性定理，镜像原理，互易原理，等效原理与感应定理，惠更斯原理，巴比涅原理

5. 电磁辐射

电磁场的求解，辐射场与辐射矢量，电磁场的平面波、球面波展开，口径辐射场

6. 电磁散射

散射矩阵与散射截面，波函数的变换，圆柱对平面波、柱面波的散射，理想导体球对平面波的散射

7. 导波理论

导波场的行波解，导波场的纵向与横向分量，矩形波导、圆波导、同轴波导中的电磁波，导波场的正交性，波导模式的一般特性，波导的激励

8. 谐振腔

谐振腔的主要参数，矩形谐振腔，圆柱谐振腔，同轴圆柱谐振腔

（二）、基本要求：

1. 掌握麦克斯韦方程、媒质的电磁特性、边界条件、电磁能量和能流，磁荷与磁流，电磁微分方程

2. 掌握各向同性媒质中的平面波、波的极化、平面波的反射与折射，了解多层媒质中的平面波，各向异性媒质中的平面波，手征媒质中的平面波，波速

3. 掌握矢量位与标量位、赫兹位、德拜位、标量波函数、标量格林函数、了解矢量波函数、并矢格林函数

4. 掌握唯一性定理、镜像原理、等效原理、感应定理、互易定理及其应用，了解惠更斯原理、巴比涅原理

5. 掌握电磁场的求解方法、辐射场与辐射矢量，口径辐射场，了解电磁场的平面波、球面波展开

6. 掌握散射矩阵与散射截面、波函数的变换、圆柱体对平面波和柱面波的散射，了解球体对平面波的散射

7. 掌握导波场的行波解、导波场的纵向与横向分量、波导模式的一般特性、导波场的正交性、矩形波导的电磁波，了解圆波导、同轴波导中的电磁波、波导的激励

8. 掌握谐振腔的主要参数、矩形谐振腔，了解圆柱谐振腔、同轴圆柱谐振腔

三、题型

填空题

选择题或判断题

简答题

计算题

考试科目	3015 计算机操作系统与计算机网络	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

计算机网络

一、总体要求

考查计算机网络基本概念、理论和方法。重点考查网络体系结构的基本概念和原理、通信协议及相关技术，考查以网络概念分析计算系统结构、功能和性能的能力。

二、内容

1. 计算机网络和因特网
 - 1) 网络基本概念
 - 2) 电路交换和分组交换
 - 3) 物理网络技术分类和基本特性
 - 4) 计算机网络体系结构的基本概念
 - 5) OSI/ISO 七层参考模型和 TCP/IP 五层参考模型
2. 应用层
 - 1) 应用层基本概念和技术
 - 2) HTTP 协议
 - 3) DNS 协议
 - 4) 电子邮件相关协议
 - 5) P2P 典型技术
3. 传输层
 - 1) 传输层基本技术原理
 - 2) 面向连接和无连接服务
 - 3) 可靠数据传输原理
 - 4) 拥塞控制原理
 - 5) TCP 协议相关机制
 - 6) UDP 协议相关机制
4. 网络层
 - 1) 网络层基本概念、协议
 - 2) IP 编址和路由
 - 3) 子网掩码、子网划分和 CIDR 聚合
 - 4) 路由算法和协议
 - 5) 广播和组播
 - 6) 路由器结构与原理
5. 链路层和局域网
 - 1) 链路层基本概念
 - 2) 差错检测和纠错
 - 3) 多址访问技术
 - 4) 局域网连接设备
 - 5) 链路层相关协议
6. 无线网络和移动网络
 - 1) 无线网络基本概念

- 2) 无线链路介质访问控制方式
- 3) CDMA 编解码技术
- 4) WiFi/WiMAX/ZigBee 技术
- 5) 移动 IP 概念和原理
7. 多媒体网络应用
 - 1) 多媒体网络应用的基本概念和分类
 - 2) 多媒体网络应用的相关协议
 - 3) QoS 服务原则及调度监管机制
8. 网络管理
 - 1) 网络管理的体系结构
 - 2) 网络管理协议 SNMP

三、题型

选择题

填空题

简答题

计算题

操作系统部分

一、总体要求

考查计算机操作系统基本概念、理论和方法。重点考查操作系统的主要设计方法、核心思想以及重要的原理和实现技术；为进一步的研究工作提供必要的知识和工程技术基础。

二、内容

1. 操作系统概述：操作系统的总体目标和功能，现代操作系统的特征
2. 进程描述和控制：进程状态，进程描述，进程控制结构，进程控制，执行模式，进程创建，进程切换，操作系统的执行
3. 线程、对称多处理(SMP)和微内核、互斥和同步：并发的原理，进程的交互，互斥的软件实现方法和硬件的支持，信号量，管程，消息传递
4. 死锁和饿死：死锁原理，死锁预防，死锁避免，死锁检测，死锁恢复
5. 存储器管理：存储器管理需求，存储器分区，分页，分段，虚拟存储器的硬件和控制结构，虚拟存储器的软件
6. 进程调度：处理器调度的类型，调度算法，传统的 UNIX 调度，多处理器和实时调度，LINUX 调度
7. I/O 和文件管理：I/O 缓冲，磁盘调度，UNIX SVR4 的 I/O，文件组织和访问，文件目录，辅存管理
8. 分布式进程管理：进程迁移，分布式全局状态，分布式互斥，分布式死锁

三、题型

填空题

选择题

简答题

计算题

考试科目	3024 细胞生物学	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分
<p>一、考试要求： 闭卷考试，书写规范、工整，所有答案均写在答题纸上，否则无效。</p> <p>二、总体要求 系统掌握细胞生物学的基本概念、理论、研究手段与方法，熟悉细胞生物学的基本实验技能，了解细胞生物学发展的前沿和动态。细胞生物学入学考试在考查基本知识、基本理论的基础上，考查考生的试验设计能力，综合分析问题的能力。考生应能准确地掌握细胞生物学方面的基础知识和实验方法；对近期国内外有关细胞生物学杰出成果及前沿知识应有所了解。</p> <p>三、内容</p> <p>1、细胞基本知识概要 细胞生物学主要研究内容、现状及发展史。细胞基本概念、细胞基本共性、病毒及其与细胞关系；真核细胞基本结构体系、细胞形态结构与功能关系；原核细胞与真核细胞、动物细胞与植物细胞比较。</p> <p>2、细胞生物学研究方法 细胞生物学常用研究方法，包括细胞形态结构观察方法、细胞组分分析方法、细胞培养方法、细胞工程与显微操作技术等。</p> <p>3、细胞膜与细胞表面 细胞膜的基本组成成分，细胞膜的基本功能，细胞连接的方式，细胞外被与细胞外基质。</p> <p>4、物质的跨膜运输与信号传递 物质的跨膜运输（被动运输、主动运输、胞吞作用、胞吐作用），细胞通讯与细胞识别概念，细胞信号主要传递途径（包括细胞内受体介导的信号传递、细胞表面受体介导的信号跨膜传递、细胞表面整联蛋白介导的信号传递）及其细胞信号传递基本特征。</p> <p>5、细胞质基质与细胞内膜系统 细胞质基本知识，内质网、高尔基复合体的基本结构以及功能。溶酶体与过氧化物酶体的结构特点，功能。信号假说与蛋白质分选信号。蛋白质分选的基本途径与类型。膜泡运输。</p> <p>6、细胞的能量转换—线粒体和叶绿体 线粒体的化学组成、形态、结构和功能。线粒体与疾病发生关系。叶绿体的形态、结构、化学组成及光合作用功能。线粒体和叶绿体属半自主性细胞器原因及其蛋白质合成、运送与装配机制。线粒体和叶绿体的增殖与起源。</p> <p>7、细胞核与染色体 核被膜与核孔复合体形态结构和功能；染色质概念及化学组成；核小体结构，染色质包装相关结构模型以及常染色质和异染色质区别。中期染色体的形态结构、染色体 DNA 的三种功能元件、核型与染色体显带技术。核仁超微结构和功能，核仁周期概念。活性染色质主要特征、染色质结构与基因转录关系、核基质与核体功能。</p> <p>8、核糖体 核糖体成分结构、核糖体蛋白质与 rRNA 的功能；多聚核糖体，核糖体合成蛋白质过程；RNA 在生命起源中的地位。</p> <p>9、细胞骨架</p>			

细胞骨架（包括细胞质骨架和细胞核骨架）概念。微丝、微管、中间纤维化学组成及功能。细胞核骨架（核基质、染色体支架、核纤层）组成及功能。

10、细胞增殖及其调控

有丝分裂、减数分裂、细胞周期概念，有丝分裂和减数分裂过程、意义及比较；细胞周期各时相物质动态变化；MPF 的发现及其作用、p34cdc2 激酶的发现及其与 MPF 的关系；细胞周期运转调控以及周期蛋白、CDK 激酶和 CDK 激酶抑制物。

11、细胞分化与基因表达调控

细胞分化概念；细胞分化与胚胎发育关系以及细胞分化影响因素；癌细胞基本特征；癌基因与抑癌基因概念；基因突变逐渐积累与肿瘤发生知识。真核细胞基因表达的调控（包括转录水平调控、加工水平调控，翻译水平调控）。

12、细胞衰老与凋亡

细胞衰老的分子机制。细胞凋亡的概念及其生物学意义。细胞凋亡的形态学和生物化学特性，细胞凋亡的分子机制，植物细胞的凋亡，细胞凋亡与衰老。

考试科目	3025 现代管理学	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

主要考察学生掌握《现代管理学》的基本概念和基本理论的程度，重点考察对管理基本过程——规划、组织、领导和控制——的基本原理和方法的掌握，同时掌握现代管理的环境、背景和未来发展挑战的基本内容，强调针对实际能够分析问题和解决问题的能力。

二、内容

1. 管理学的基本概念；

- 1) 管理者的含义，管理者的分类，管理者的技能要求；
- 2) 管理学内部几个基本职能：计划决策、组织协调、领导指挥和控制沟通；
- 3) 管理学的主要流派和代表人物的思想。

2. 现代管理的环境、背景与挑战

- 1) 多元化与全球化背景；
- 2) 伦理环境与社会环境；
- 3) 组织的环境和文化；
- 4) 当代的典型问题及未来管理的挑战。

3. 规划与决策

- 1) 规划与决策的基本要素、遵循的原则，规划与决策的目标、过程和评价方法；
- 2) 战略与战略规划的管理，SWOT 分析法与企业的战略构建，战略分析和制定过程，国际化与全球化战略；
- 3) 决策与问题的解决，理性的决策与行为模式决策，群体与团队决策一般管理过程；
- 4) 新企业的创建和创业。

4. 组织的基本原理

- 1) 组织工作的要素；
- 2) 组织设计，技术、环境、规模和生活周期对组织设计的影响；
- 3) 组织变革与创新，组织变革的性质以及变革管理中的基本问题，组织变革的基本领域和变革过程；
- 4) 组织中的人力资源管理。

5. 领导过程

- 1) 组织中个体行为的基本要素，人格与组织行为，个体态度及其在组织中角色、工作场所中压力的角色以及个体的创造力；
- 2) 员工激励与绩效的管理，员工激励的本质，激励理论和方法；
- 3) 领导和影响过程，领导的特征，研究领导的主要方法：特质、行为和情境；
- 4) 工作群体和团队的管理。

6. 控制过程

- 1) 控制的基本要素，控制的目的，控制的层次，适宜的衡量方式，有效控制的原则。
- 2) 控制的方法与技术，预算控制，生产控制，其他控制方法。

三、题型

名词解释

判断题

选择题

论述题

考试科目	3026 线性系统理论	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

主要考察学生掌握《线性系统理论》的基本知识，基本理论和基本技能的情况及其用分析的理论与方法分析问题和解决问题的能力。

二、内容

1、基础知识

- 1) 线性控制系统的相关概念、类型及性质；
- 2) 对实际物理系统建立数学模型；
- 3) 熟练运用线性代数知识，如矩阵运算、特征值及特征向量的求解、二次型及奇异值分解等。

2、状态空间解及其实现

- 1) 掌握求解线性时不变/时变系统状态空间方程的解和状态转移矩阵；
- 2) 状态空间方程的等价变换；
- 3) 系统传递函数和状态空间方程的转换。

3、稳定性

- 1) SISO 系统、MIMO 系统以及状态空间方程的 BIBO 稳定的性质、判据；
- 2) 内部稳定与外部稳定；
- 3) Lyapunov 稳定性理论
- 4) 时变系统稳定性判据。

4、可控性和可观性

- 1) 可控性和可观性的概念、性质、条件判据；
- 2) 掌握求可控性指数和可观性指数；
- 3) 掌握线性系统的可控客观标准型分解；
- 4) Jordan 型状态空间方程可控性和可观性的判据；
- 5) 对连续时间状态空间方程的离散化，判定其可控性和可观性。

5、最小实现和互质

- 1) 掌握系统的最小实现化简方法，可控标准型和可观标准型；
- 2) 熟悉互质分式传递函数的计算；
- 3) 了解传递函数矩阵的表达及其最小实现。

6、状态反馈和状态估计器

- 1) 状态反馈控制设计，调节与跟踪配置；
- 2) 状态估计器及降维状态估计器的设计。

7、极点配置和模型匹配

- 1) 掌握系统极点配置方法；
- 2) 掌握双参数模型匹配计算方法、补偿器设计方法及其 op-amp 电路图实现。

三、题型

简答题

分析计算题

考试科目	3029 信号与系统	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

要求考生熟练掌握连续时间信号与系统、离散时间信号与系统的概念、理论和计算方法，理解相关概念与信号传输处理物理过程本质的联系，熟练应用时域和频域（或变换域）的相关理论和方法对信号和系统性能进行分析，熟练掌握求解系统响应的方法，能应用信号与系统的相关理论解决典型工程问题。

二、内容要求

1、正确理解连续时间与离散时间信号的基本分类，熟练掌握奇异信号及其基本性质，熟练掌握信号的基本运算；正确理解系统的基本概念，能够准确判断系统的基本性质。

2、掌握连续与离散线性时不变系统（LTI）的微分和差分方程描述，正确理解零输入响应和零状态响应的概念；熟练掌握卷积积分与卷积和的基本运算，能够应用相关性质完成卷积积分与卷积和的基本计算。

3、熟练掌握 LTI 连续系统的傅里叶分析方法。深刻理解连续时间信号傅里叶级数分解和傅里叶变换的物理意义；熟练掌握从基本变换对出发、灵活应用傅里叶变换的性质求傅里叶变换（包括反变换）的方法。

4、正确理解系统的频率响应及有关滤波、群时延等概念，熟悉各类理想滤波器，熟练掌握信号的幅度调制。深刻理解连续时间信号采样、恢复的概念，熟练掌握采样定理。

5、熟练掌握 LTI 连续时间系统的 S 域分析方法。准确理解双边拉普拉斯变换的定义、收敛域的概念以及傅里叶变换与拉普拉斯变换的关系；熟练掌握从基本变换对出发、灵活运用拉普拉斯变换的性质求解拉普拉斯变换（包括反变换）的方法；深刻理解连续时间 LTI 系统的系统函数 $H(s)$ 对系统基本特性的表征；能熟练地运用双边或单边拉普拉斯变换求解系统的响应；熟练掌握连续时间 LTI 系统的方框图、系统函数和微分方程等描述间的关系。

6、熟练掌握离散时间 LTI 系统的 Z 域分析方法。准确理解双边 Z 变换的定义、收敛域的概念以及离散时间傅里叶变换与 Z 变换的关系；熟练掌握从基本变换对出发、灵活运用 Z 变换的性质求解 Z 变换（包括反变换）的方法；深刻理解离散时间 LTI 系统的系统函数 $H(z)$ 对系统基本特性的表征；能熟练地应用双边或单边 Z 变换求解系统的响应；熟练掌握离散时间 LTI 系统的方框图、系统函数和差分方程等描述间的关系。

三、题型及比例

选择题（15 小题，30 分）

解答题（70 分）

考试科目	3030 信息材料与器件基础	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

要求学生掌握各类电介质材料和磁性材料的应用背景、制备方法、电磁特性与微观结构的关系，以及材料性能与器件性能之间的关联等；同时熟悉当前主要电子元器件的特征分类、工作原理、设计方法，发展趋势及应用前景等。

二、内容

（一）、基本内容

1. 电子陶瓷结构基础

电子材料的定义、分类与发展动态；电子陶瓷的典型结构、显微结构、固溶结构、结构缺陷等

2. 电介质材料

低介装置瓷和高介电容器瓷的基本知识；典型的低介装置瓷高介电容器瓷特征及分类；强介铁电瓷特征；陶瓷的铁电性与铁电陶瓷；多层陶瓷电容器的结构与特点

3. 半导体瓷

半导体陶瓷概念；BaTiO₃瓷的半导化方法；PTC 热敏电阻与半导体陶瓷电容器

4. 压电陶瓷和压电器件

压电陶瓷基本概念、分类及特点；PZT 陶瓷及改性机理；压电器件的特性和工作原理及设计方法

5. 电容器和电阻器

电容器的分类，性能；电容器等效电路，有效电容量计算；电容器的击穿与主要介质击穿的关系；电阻器的分类、性能、温度特性，电阻器的非线性及电阻器在电路中的应用和发展

6. 磁性材料

磁性材料分类；磁性材料参数及影响因素；软磁材料分类；软磁材料性能影响因素；永磁材料特征及分类

7. 磁性器件基本原理

磁性器件的基本组成，磁芯和绕组特点；磁芯等效参数计算；开气隙作用；磁性器件的损耗；

8. 电感器和变压器

电感器的特点及参数指标；匝数因子和电感因子；低功率线性变压器的概念、等效电路及应用；低功率线性变压器在高中低频的传输特征和插入损耗；功率变压器的概念和应用以及与低功率线性变压器的差别

9. 抗电磁干扰器件

抗 EMI 器件的类型、工作原理和技术特点；共模和差模抗 EMI 器件的区别和应用特点。

10. LTCC 工艺及器件应用

LTCC 技术的特点及优势；LTCC 技术的发展阶段；LTCC 技术的工艺流程，优缺点，发展趋势等

（二）、基本要求：

1. 掌握各类电子信息材料的技术要求、参数特征、与器件应用的关联以及发展趋势等；

2. 掌握包括电容器、电阻器、压电器件、电感器、变压器、LTCC 集成器件等在类的各种电子元器件的设计原理，技术要求，种类划分及发展趋势等

三、题型

简答题

问答题

计算题

考试科目	3031 信息与网络安全(含密码学)	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分
<p>一、总体要求</p> <p>全面掌握初等数论、密码学、网络安全基础理论、方法及应用。</p> <p>二、内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握与密码学相关的初等数论基本概念、定理、算法及其原理、证明和应用 2. 了解密码学的发展概况 3. 掌握密码学的基本概念及其分类 4. 理解和掌握古典密码中的基本加密运算、典型古典密码体制及算法、密码体制的数学模型 5. 掌握熵及其性质，理解伪密钥和唯一解距离、密码体制的完善保密性、乘积密码体制 6. 掌握分组密码的基本原理、密码操作模式 7. 理解和掌握公钥密码的理论基础 8. 大素数的生成及素性检测、ElGamal 公钥密码 9. 掌握数据加密标准 DES 及多重 DES、高级加密标准 AES、RSA 公钥密码、椭圆曲线公钥密码理论及算法、RC4 算法 10. 掌握 基于公钥密码的数字签名、ElGamal 签名方案、 数字签名标准 DSS、基于离散对数问题的一般数字签名方案 11. 掌握 Hash 函数概念、基本性质、基于分组密码的 Hash 函数、 12. 掌握 MD5Hash 函数算法、安全 Hash 算法（SHA-1） 13. 掌握和理解密钥建立协议基本概念，掌握和应用秘密共享技术，掌握身份识别技术及零知识证明技术 14. 理解和掌握 TCP/IP 协议、实现、及其存在的安全问题 15. 理解和掌握无线通信网络原理、实现及其存在的安全问题 16. 掌握网络隔离与入侵检测相关的基本概念、模型、典型方法、主要技术产品 17. 理解各种典型网络攻击（如 DDOS、僵尸网络、病毒、蠕虫、垃圾邮件等）的原理，典型防御方法，以及模型化方法 18. 理解 WEB 攻击原理与典型防御方法 19. 理解和掌握缓冲区溢出的基本原理及防御方法 20. 理解安全协议的基本概念，各种典型的安全协议及其存在的安全隐患 21. 掌握 SSH 协议及其应用、SSL 协议及 WEB 安全、IPSec 协议、Kerberos 和 X. 509 协议 22. 掌握解计算机系统物理安全、系统可靠性及主机加固技术，掌握 UNIX 系统和 Windows 的常用安全机制及方法 23. 理解计算机取证技术，理解快速响应、灾难备份与恢复技术，理解安全评估方法和相关标准 <p>三、题型</p> <p>选择题</p> <p>简答题</p> <p>论述及应用题</p>			

考试科目	3032 最优化设计方法	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

本课程要求学生掌握和理解最优化方法的基本思想、基本原理，掌握常用的优化方法，使高校工科研究生能较好地理解优化的思想，并能运用优化的观点和方法分析解决实践中常遇到的一些较典型的优化问题。具体要求如下：

一、概述：

- 1) 明确本课程的研究对象、内容、性质、任务；
- 2) 明确优化的含义、机械优化设计的内容及目的；了解机械优化设计的一般过程（步骤）；
- 3) 熟悉设计变量、目标函数、设计约束的含义、了解优化设计的数学模型的规格化形式；
- 4) 掌握可行域与非可行域、等值线（面）的概念及在优化方法中的重要意义；
- 5) 明确优化设计的基本方法 — “数值迭代法”及优化原理的实质。

二、最优化方法的数学基础：

- 1) 掌握方向导数及梯度的概念及意义；
- 2) 熟悉基本迭代公式、海森矩阵、泰勒展开式的意义；
- 3) 掌握无约束目标函数的极值点存在条件和判别方法；
- 4) 明确函数凸性与凸函数的概念；掌握函数凸性的判别方法；
- 5) 明确约束优化问题极值存在的条件，明确“库恩 - 塔克”条件的意义；掌握局部最优点与全局最优点的概念和区别。

三、一维优化方法：

- 1) 明确一维搜索的基本思想和单峰区间的概念，掌握初始探索区间确定方法；
- 2) 掌握序列消去原理、Fibonacci 法及黄金分割法的基本思想、方法及步骤；
- 3) 掌握二次插值法和三次插值法的基本思想、方法及步骤；
- 4) 了解平分法和格点法的基本思想。

四、无约束优化方法：

- 1) 掌握坐标轮换法的基本思想和方法，了解其效能问题；
- 2) 掌握梯度法（最速下降法）、牛顿法及阻尼牛顿法的基本思想、方法及步骤；
- 3) 明确目标函数在极值点附近的性质，掌握共轭方向的定义及其性质，掌握共轭梯度法的基本思想、方法及步骤；
- 4) 掌握共轭方向法和 Powell 法的基本思想和方法，明确其共轭方向构造的过程及区别；
- 5) 掌握变尺度矩阵构造的条件，熟悉 DFP 算法与 BFGS 算法的基本思想；
- 6) 掌握单纯形法的基本思想、方法及步骤，掌握初始单纯形的构造方法。

五、约束优化方法：

- 1) 了解随机实验法和随机方向探索法的基本思想及方法；
- 2) 掌握复合形法德基本思想及方法；
- 3) 明确可行方向法的基本要求，理解可行下降方向的意义；掌握可行方向法的探索路线、可行下降方向的产生方法及步长的确定方法；
- 4) 掌握简约梯度法和广义简约梯度法的基本思想和方法；
- 5) 了解线性逼近法和消元法的基本思想；
- 6) 掌握内点与外点惩罚函数的构成及内点惩罚函数法、外点惩罚函数法的基本思

想、方法及步骤：

- 7) 明确拉格朗日乘子的意义，掌握拉格朗日函数和增广拉格朗日函数的构成；掌握拉格朗日函数法和增广拉格朗日函数法的基本思想及方法。

六、多目标函数的最优化方法：

- 1) 掌握主要目标法的基本思想及方法
- 2) 掌握统一目标法基本思想及方法。
- 3) 了解协调曲线法

参考资料

- 1) 白清顺、孙靖民，《机械优化设计》第6版，机械工业出版社，2017
- 2) 张鄂，《机械与工程优化设计》，科学出版社，2008
- 3) 孙全颖，《机械优化设计》第2版，哈尔滨工业大学出版社，2012
- 4) 杨挺，《优化设计》，机械工业出版社，2014

考试科目	3052 软件理论与网络安全	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分
<p>一、总体要求</p> <p>了解软件工程的基本知识和方法,熟悉软件工程的主要环节,掌握最基础的软件工程理论方法。掌握算法设计的基本技巧和计算复杂度的相关理论。了解算法研究的前沿,掌握初步的算法研究能力以及理论结合实际解决具体问题的能力;全面掌握网络安全基础理论、方法及应用。软件工程占 50%,网络安全占 50%。</p> <p>二、内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、理解和掌握软件的生命周期、软件过程概念、常见的几种软件过程模型。 2、掌握结构化分析模型的导出、数据流图/用例图/活动图的基本画法和需求规格说明文档的编制;理解需求分析的过程、主要步骤。 3、掌握软件设计的主要技术、主要内容和主要方法,能根据具体项目进行模块划分和软件架构设计;理解软件设计和需求分析之间的相互关系。 4、掌握质量保证的概念、软件测试的概念及常用方法;理解质量保证活动在软件工程中的重要作用和意义。 5、理解和掌握信息安全的基本概念、网络安全体系、安全服务与安全机制等。 6、理解和掌握 TCP/IP 协议族面临的安全威胁。 7、理解安全协议的基本概念,各种典型的安全协议及其存在的安全隐患。 8、掌握 SSH 协议及其应用、SSL 协议及 WEB 安全、IPSec 协议、Kerberos 和 X.509 协议。 9、掌握网络隔离与入侵检测相关的基本概念、模型、典型方法。 10、理解各种典型网络攻击(如拒绝服务攻击、僵尸网络、病毒、蠕虫、垃圾邮件等)的原理,典型防御方法,以及模型化方法。 11、理解和掌握缓冲区溢出的基本原理及防御方法。 12、掌握操作系统的安全关键技术如身份认证、访问控制等。 13、了解信息安全工程和信息系统安全等级保护的相关原理和方法。 <p>三、题型</p> <p>填空题 简答题 论述及应用题</p>			

考试科目	3053 普通物理学（开卷）	考试形式	笔试（开卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

主要考察学生掌握《普通物理学》的基本概念、原理和相关计算的熟练程度，要求学生能够灵活运用所学的物理知识，具备较强的分析问题和解决实际问题的能力。内容涵盖经典力学与相对论力学、热力学与统计力学、电磁场与电磁波、波动光学与量子光学以及量子物理与应用等五个部分。

二、主要内容

1 经典力学与相对论力学

运用高等数学中微积分和矢量运算等工具，掌握质点和刚体运动、振动和波动以及狭义相对论的运动学、动力学和能量等系统性知识，了解经典力学与相对论力学的发展动态及前沿应用，结合经典力学和相对论力学的发展历程理解相对论的时空观和世界观。

2 热力学与统计物理

将高等数学中的概率论与经典和量子统计理论相结合，理解热力学第零、第一、二、三定律的宏观规律和微观统计理论的联系，能用上述理论解决实际问题。在学习这部分知识的同时，理解微观与宏观、必然与偶然等关系的自然观和科学观。

3 电磁场与电磁波

运用微分和积分形式的高斯定理和斯托克斯定理，深入理解麦克斯韦方程组，明晰方程组蕴含的物理图像和规律，能运用麦克斯韦方程组解决实际问题，了解麦克斯韦方程组在电子信息科学与技术领域中的前沿应用。

4 波动光学与量子光学

掌握波的干涉、衍射以及偏振等波动光学的知识，能运用上述知识解决实际问题；理解量子光学的基本原理并能解释相关现象，了解光学和电磁学的融合发展态势，理解光的本性及其发展动态和前沿应用。

5 量子物理和应用

利用矩阵理论和概率论等数学工具，理解微观粒子波粒二象性和薛定谔方程，并用于解决一些实际问题。了解量子物理的发展动态及前沿应用，理解量子物理的世界观。

三、参考书目

1. University Physics, Dexin Lu, 高等教育出版社，施普林格出版社，1999 年。
2. 大学物理学，滕保华，孙云卿，吴明和等，科学出版社，2017 年，第二版。

考试科目	3054 高等统计学	考试形式	笔试(闭卷)
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分
<p>一、总体要求 主要考查学生对“高等数理统计”涉及基本理论和方法的掌握情况。</p> <p>二、内容</p> <p>1. 充分统计量： 1) 充分统计量的定义与判别法， 2) 指数族分布中统计量的完全性， 3) 统计判决问题和充分统计量的优良性。</p> <p>2. 假设检验 1) 一般概念，简单假设检验问题、N-P 引理 2) 关于单调似然比族的检验问题，最不利的分布，一致最优无偏检验 3) 带讨厌参数的指数分布族的参数的 NMPU 检验问题，不变检验。</p> <p>3. 估计 1) 无偏估计，信息不等式，风险无偏性 2) 同变估计（位置参数），同变估计（一般情况）</p> <p>4. 估计的大样本性质 1) 相合性，渐进正态性， 2) 估计序列的大样本比较，渐进有效性，局部渐进正态性， 3) 样本中位数，L-估计，M-估计和 R-估计，估计方程。</p> <p>5. 其它统计理论： 1) 经验似然，贝叶斯理论</p> <p>三、题型 简答题 计算题 证明题</p>			

考试科目	3055 近世代数	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

主要考察学生对《近世代数》基本知识，基本理论和基本技能的掌握程度，考察学生应用相关知识分析问题和解决问题的能力。

二、内容

5. 数论基础

- 1) 整除、最大公因子的定义及性质；
- 2) 一次同余方程的求解；
- 3) 中国剩余定理及其应用。

6. 群论

- 1) 群的定义，等价的定义及其性质；
- 2) 子群的定义，性质及判定，元素的阶；
- 3) 循环群的性质，有限置换群的基本性质，Lagrange 定理与陪集的性质；
- 4) 正规子群的定义及其性质，商群；元素的共轭与子群的共轭、共轭类的性质；
- 5) 群同态的定义、性质及若干同态定理；群作用的定义、性质；
- 6) 轨道计数的 Burnside 定理及其实际应用，群的直积与有限交换群的结构；
- 7) 阶数 <8 的低阶群的结构。

7. 环论

- 1) 环、子环、理想与商环的定义及性质；环的同态基本定理；
- 2) 整环中的因子分解、既约元与素元、最大公因子的定义及其性质；
- 3) 唯一分解整环的定义及其性质；
- 4) 主理想整环；欧氏环；
- 5) 域上一元多项式环的基本性质；本原多项式；
- 6) 有理数域上多项式环 $\mathbb{Q}[x]$ 中不可约多项式的 Eisenstein 判定法；

8. 域论

- 1) 域的定义及其基本性质；
- 2) 代数元、超越元；代数扩张与有限扩张；
- 3) 有限域的基本性质与构造。

三、题型

填空题

简答题

计算题

考试科目	3056 神经信息处理	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

以研究脑功能为目标的神经信息处理研究，是当前的科学前沿之一。要求考生能对有关神经信息处理的神经生理基础有比较深入的了解，掌握神经信息处理相关的基本概念、理论、研究手段与方法，能够立足于神经生物学事实的基础之上，运用数理科学和信息科学的思想、理论和方法，研究神经信息处理的机制问题；考察对基本知识和原理的理解及举一反三灵活应用的能力，对学科发展的前沿和动态的了解，重点考察考生是否具有进入攻读生物医学工程专业博士学位阶段所需要的分析问题和解决问题的综合能力。

二、内容

1) 神经信息处理的神经生物学基础

包括：神经系统的大体结构，神经元及其电性质，神经递质和神经调质，大脑皮层，视觉系统，海马，学习和记忆

2) 神经信息处理的研究方法

包括：脑结构的研究方法、脑功能的宏观研究方法、脑功能的微观研究方法、脑功能的介观研究方法、建模和仿真

3) 神经信息处理研究中的一些经典范例

包括：Hodgkin-Huxley 模型、神经元的简化现实性模型和 Hopfield 模型、侧抑制网络模型

4) 神经信息处理研究中的某些热点问题

包括：神经元放电活动对信息的编码、视网膜神经节细胞的感受野模型、神经元响应特性的反向相关估计法、视觉系统中的增益调节、神经元群体活动对信息的编码、多电极同步记录及数据处理方法

5) 神经信息处理研究中的一些前沿问题

包括：脑电信号的非线性动力学分析、脑机接口的原理及实例、人工视觉、基于大脑神经信号的运动功能康复、类脑计算机、特征绑定和感知过程、意识问题的自然科学研究

三、题型

名词解释

计算题

分析题

问答题

考试科目	3057 中国共产党思想政治教育史	考试形式	笔试(闭卷)
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

认真研读教材，把握教材基本内容，弄清思想政治教育的基本原理、基本方法、发展历程，并根据社会现实发展，能根据思想政治教育基本理论对这些问题做出解答。

二、内容

1. 思想政治教育理论（40%）

- 1) 思想政治教育学导论。包括：思想政治教育和思想政治教育学，思想政治教育学的基本范畴，思想政治教育学的指导理论与相关学科，学习的重要意义和运用的主要方法
- 2) 思想政治教育的发生与发展。包括：思想政治教育发生的根源和标志，思想政治教育的历史演进，中国共产党的思想政治教育
- 3) 思想政治教育的本质和特征。包括：思想政治教育的现象与本质，思想政治教育的特征
- 4) 思想政治教育的地位和功能。包括：思想政治教育的重要地位，思想政治教育的基本功能
- 5) 思想政治教育的过程和规律。包括：思想政治教育过程的环节与特点，思想政治教育的矛盾，思想政治素质形成发展与教育引导规律，思想政治教育适应和促进社会发展的规律
- 6) 思想政治教育的目标、内容和任务。包括：思想政治教育的目标，思想政治教育的内容，思想政治教育的主要任务
- 7) 思想政治教育的教育者和教育对象。包括：思想政治教育者，思想政治教育对象，思想政治教育者与教育对象的关系，正确认识和对待教育对象
- 8) 思想政治教育的原则和方法。包括：思想政治教育原则的依据与作用，思想政治教育的原则，思想政治教育的方法，思想政治教育方法的选择与运用
- 9) 思想政治教育的载体。包括：思想政治教育载体及作用，思想政治教育载体的类型与特点，思想政治教育载体的选择运用与开发
- 10) 网络思想政治教育。包括：互联网及其对人的发展的作用，网络思想政治教育的发展与新课题，网内与网外思想政治教育的关系
- 11) 思想政治教育的环境。包括：思想政治教育环境的内涵及其类型，环境影响与思想政治教育的关系，思想政治教育环境的选择与建设
- 12) 思想政治教育的管理和评估。包括：思想政治教育的管理，思想政治教育管理体系
- 13) 思想政治教育队伍的素质和建设。包括：思想政治教育队伍的构成与特点，思想政治教育队伍的素质，思想政治教育队伍的建设
- 14) 思想政治教育的创新发展。包括：思想政治教育创新发展的时代要求，思想政治教育创新发展的条件，思想政治教育创新发展的途径

2. 思想政治教育方法论

- 1) 思想政治教育方法论及其体系建构。包括：思想政治教育方法论的涵义，思想政治教育方法论的研究对象，思想政治教育方法论的哲学基础，思想政治教育方法论的学科理论基础，思想政治教育方法论的知识借鉴，思想政治教育方法论的功能，思想政治教育方法论的特点，思想政治教育方法论的层次结构，思想政治教育方法论的体系建构。
- 2) 思想政治教育方法的历史发展。包括：中国古代思想政治教育方法的特点，中国古代思想政治教育的主要方法，西方国家思想政治教育方法的历史发展，当代西方国家思想政治教育方法的特点，当代西方国家思想政治教育的主要方法。
- 3) 思想政治教育方法的继承与改革。包括：坚持在继承的基础上进行改革和发展，坚持在改革的

过程中赋予传统方法新内容，党的思想政治教育方法的历史发展，继承思想政治教育的正确方针、原则和方法，邓小平改革创新教育方法的贡献，人民群众对新时期教育方法的探索，思想政治教育方法的发展条件，思想政治教育方法的发展趋势。

4) 思想信息的获取方法。包括：获取思想信息的途径，获取思想信息的时机，调查方法的作用与要求，调查的具体方式方法，调查的艺术与技巧，观察体验方法的作用与应用原则，观察体验方法的类型与方式，观察的程序与局限，思想预测的可能性与必要性，思想预测的条件和步骤，思想预测的具体方法，思想预测的困难和局限性

5) 思想信息的分析方法。包括：思想信息分析的作用，思想信息分析的特点，思想信息分析的优化，矛盾分析法，系统分析法，因果分析法，比较分析法，定性定量分析法

6) 思想政治教育的决策方法。包括：思想政治教育决策的作用，思想政治教育决策的特点，思想政治教育决策的原则，战略性决策和战术性决策，规范性决策和非规范性决策，确定性决策和非确定性决策，集团决策和个人决策，思想政治教育决策的程序。

7) 思想政治教育的基本方法。包括：理论教育法的根据，理论教育法的具体方式，理论教育法的条件，实践教育法的根据，实践教育法的方式及发展，批评与自我批评的作用，批评与自我批评的方式，批评与自我批评运用的条件，基本方法的相互关系和整体作用。

8) 思想政治教育的一般方法。包括：疏导教育法，比较教育法，典型教育法，自我教育法，激励、感染教育法

9) 思想政治教育的特殊方法。包括：预防教育法，心理咨询法，思想转化法，冲突缓解法。

10) 综合教育法。包括：综合教育的必要性和作用，综合教育的主要方式，思想政治教育的纵向综合与良性循环。

11) 思想政治教育的反馈调节方法。包括：信息反馈的作用与要求，信息反馈的主要方法，正反馈调节与负反馈调节，目标调节与手段调节，主体调节与环境调节，直接调节与间接调节，掌握思想政治教育反馈调节的特点，健全思想政治教育反馈调节系统。

12) 思想政治教育的检测评估方法。包括：检测评估的意义，检测评估的原则，检测评估的指标内容，检测评估的程序，检测评估的类型，检测评估的方法，思想政治教育的总结方法

13) 思想政治教育的研究方法。包括：思想政治教育研究的重要意义，思想政治教育研究要有科学方法，思想政治教育研究的基本程序，思想政治教育研究的方法和技巧

14) 教育者修养提高方法。包括：教育者修养提高的重要性，教育者修养提高的途径和方法教育者的工作艺术

15) 习近平新时代思想政治教育系列重要论述、《新时代爱国主义教育实施纲要》、《新时代公民道德建设实施纲要》等。

3. 中国共产党思想政治教育史论

1) 中国共产党成立与思想政治教育的开端。包括：传播马克思主义，思想政治教育萌芽，中国共产党诞生，思想政治教育正式创立

2) 思想政治教育在国民革命中初见成效。包括：军队思想政治教育的初步尝试，教育农民投身国民革命，思想政治教育理论的萌芽

3) 土地革命时期思想政治教育的艰辛探索。包括：工农红军的思想政治教育，思想政治教育理论的形成，红军长征中的思想政治教育，建立第二次国共合作时期的思想政治教育

4) 抗日战争时期思想政治教育的成熟完善。包括：掀起全民族抗日的浪潮，抗日战争时期党的干部教育，延安整风是党内教育的伟大创举，思想政治教育理论的成熟，加强思想政治教育夺取抗战胜利

5) 解放战争时期思想政治教育的成功实践。包括：动员全国人民参加解放战争，人民解放军的思想政治教育，解放战争时期的党内教育

6) 新中国初期社会主义思想政治教育的全面推进。包括：新中国思想政治教育的创立，围绕党

的中心工作开展思想政治教育， 社会主义思想政治教育的全方位展开， 毛泽东社会主义思想政治教

育理论

7) 社会主义建设时期思想政治教育的曲折发展。包括： 思想政治教育探索过程中的两种趋向， 思想政治教育制度化的全面推进， “文化大革命”中思想政治教育的严重挫折

8) 新时期思想政治教育的拨乱反正与科学化进程。包括： 思想政治战线上的拨乱反正， 思想政治教育实践与理论发展和学科化， 邓小平新时期思想政治教育理论

9) 社会主义市场经济条件下思想政治教育的与时俱进。包括： 各条战线思想政治教育的全面推进， 新形势下思想政治教育的与时俱进， “三个代表”重要思想与思想政治教育理论发展

10) 全面建设小康社会进程中思想政治教育的开拓创新。包括： 党内思想政治教育的稳步推进， 青少年思想政治教育的加强与改进， 科学发展观与思想政治教育创新， 中共十八大、十九大精神的贯彻落实

三、题型

论述题

四、主要参考文献

1、张耀灿等：《现代思想政治教育学》，人民出版社版

2、王树荫：《中国共产党思想政治教育史》，中国人民大学出版社版

考试科目	3061 半导体器件物理	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分
<p>一、总体要求</p> <p>要求考生掌握《半导体器件物理》一书中以硅为基础的二极管、三极管、金半接触、JFET、MESFET 和 MOSFET 的基本物理过程，深入理解上述器件应用中必须考虑的更深层次物理特性（如非理想特性、瞬态特性、热特性等），能正确运用半导体基本方程进行器件参数的分析和求解，同时要了解上述器件的发展趋势。</p> <p>二、内容</p> <p>（一）、基本内容</p> <p>1. 半导体基本方程 方程物理含义，方程推导及变换，求解方法，边界条件，数值分析方法，解析分析方法</p> <p>2. 二极管 内建势，电容，电场，电流-电压关系，结击穿，瞬态特性，典型结构及特性，非理想效应，温度特性</p> <p>3. 三极管 电流-电压关系，电流增益，输出特性，击穿，电容，频率特性，小信号特性，开关特性，相关结构及特性，非理想效应，电路应用，温度特性</p> <p>4. 金半接触、金属-绝缘体-半导体电容 势垒，电流输运过程，势垒高度测量，相关结构及特性，欧姆接触，MIS 电容，MOS 电容</p> <p>5. JFET、MESFET 电流-电压特性，微波特性，相关结构及特性</p> <p>6. MOSFET 理想特性，非理想特性，电荷层，阈值电压，长沟道器件，非均匀掺杂，埋沟道器件，短沟道器件，衬偏效应，相关结构及特性，电路应用，温度特性</p> <p>（二）、基本要求：</p> <p>1. 掌握半导体基本方程，掌握方程的求解方法</p> <p>2. 掌握二极管的特性，基本参数，非理想效应，温度特性</p> <p>3. 掌握三极管的特性，基本参数，输出特性，非理想效应，温度特性</p> <p>4. 掌握金半接触类型，电流输运特性，MIS 和 MOS 电容</p> <p>5. 掌握 JFET、MESFET 基本特性，微波特性</p> <p>6. 掌握 MOSFET 基本特性，基本参数，不同器件结构的特性，温度特性</p> <p>三、题型</p> <p>简答题</p> <p>计算题</p> <p>思考题</p>			

考试科目	3062 半导体光电子学	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分
<p>一、总体要求</p> <p>半导体光电子学是研究半导体中光子与电子相互作用、光能与电能相互转换的一门科学，涉及量子力学、固体物理、半导体物理等一些基础物理，也关联着半导体光电子材料及其相关器件，在信息和能源等领域有着广泛的应用。半导体光电子学以光的电磁理论和麦克斯韦方程为基础，从光和物质相互作用的基本规律出发，从物理学的角度出发来研究半导体的光电性能，分析光和半导体相互作用的一般规律，并用光子与晶体中电子、原子的相互作用来研究半导体的光学过程。把光学与光电子学科发展的新技术方法推向新的研究领域，向其他研究领域迅速渗透，系统地介绍了光和物质相互作用的基本理论、典型的半导体光电子器件的工作原理、器件结构、器件特性及其基本工艺。</p> <p>二、范围及内容</p> <p>半导体光电子学以加强半导体光电子材料中电子与光子的相互作用、增强二者之间能量转换效率，获得各种半导体光电子器件所需的性能为主线，研究范围以光信息传输中所用光源和探测、光信息存储和处理所需的半导体光电子器件为应用背景，研究内容涉及对半导体光电子材料中电子与光子相互作用的基本理论、器件结构和性能，主要包括：半导体中光子-电子的互作用、异质结理论、光波导理论、半导体光吸收和发射、PN 结光电二极管、半导体光发射器件、光电探测器件、电光调制器件以及低维量子半导体材料及器件。</p> <p>三、参考书目</p> <p>[1] S. O. Kasap, Optoelectronics and photonics principles and practices, 电子工业出版社, 2003</p> <p>[2] 黄德修, 半导体光电子学 (第 3 版), 电子工业出版社, 2018</p>			

考试科目	4001 思想政治理论	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	100 分

一、总体要求

了解社会主义理论和实践发展史，掌握科学社会主义的基本原则，重点理解中国特色社会主义理论的发展、内容及其作用，坚定走中国特色社会主义的理想信念，增强为中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信，同时提高运用马克思主义立场、观点、方法分析和解决问题的能力。

二、内容及比例

（一）中国特色社会主义的开创和发展

改革开放以来党的全部理论和实践的主题；中国特色社会主义理论体系的形成和发展；中国特色社会主义道路、理论、制度、文化。

（二）习近平新时代中国特色社会主义思想

习近平新时代中国特色社会主义思想的创立、丰富内涵和历史地位。

（三）中国特色社会主义进入新时代

新时代的主要内涵和重大意义；我国社会主要矛盾的转化；我国仍处于并将长期处于社会主义初级阶段。

（四）新时代中国共产党的历史使命

中国共产党的初心和使命；努力完成新时代的历史使命；新时代的战略安排。

（五）中国特色社会主义经济建设

中国特色社会主义经济理论和制度；建设现代化经济体系；深化供给侧结构性改革；完善社会主义市场经济体制；推动形成全面开放新格局。

（六）中国特色社会主义政治建设

中国特色社会主义政治理论与制度；中国特色社会主义政治发展道路；健全人民当家作主的制度体系；全面依法治国。

（七）中国特色社会主义文化建设

中国特色社会主义文化理论与制度；巩固和发展社会主义意识形态；培育和践行社会主义核心价值观；推动社会主义文化繁荣兴盛。

（八）中国特色社会主义社会建设

中国特色社会主义社会建设理论与制度；在发展中保障和改善民生；加强和创新社会治理；坚持总体国家安全观。

（九）中国特色社会主义生态文明建设

中国特色社会主义生态文明建设理论与制度；坚持人与自然和谐共生，建设美丽中国。

（十）坚持和平发展道路与构建人类命运共同体

当代中国同世界关系的历史性变化；坚持和平发展道路；推动构建新型国际关系；推动构建人类命运共同体。

（十一）坚持党对一切工作的领导与全面从严治党

坚持党对一切工作的领导的依据和制度安排；新时代党的建设的总要求；推动全面从严治党向纵深发展。

三、题型及分值比例

简答题：50%

分析题：50%

四、参考书目

[1] 《中国特色社会主义理论与实践研究》，本书编写组，高等教育出版社，2018年版。

[2] 《习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲》，中共中央宣传部，学习出版社，2018年版。