

031 化工与化学学院

学院网址: <http://chemeng.hit.edu.cn>

咨询电话: 0451-86403607

联系人: 连弘扬

一、全日制招生学科目录

学科代码、名称	考 试 科 目
0817 化学工程与技术 (化学工程(高分子方向)、化学工艺(含新能源材料与器件方向)、应用化学(电化学方向)、工业催化(含能源化工方向)四个学科方向)	①101 思想政治理论②201 英语一或 202 俄语或 203 日语③302 数学二④ 828 物理化学
0856 材料与化工(化工方向) (化学工程(高分子方向)、化学工艺(含新能源材料与器件方向)、生物化工(化工方向)、应用化学(电化学方向)、工业催化(含能源化工方向)五个学科方向)	
0703 化学 (无机化学、分析化学(含化学生物学方向)、有机化学、物理化学及高分子化学与物理五个学科方向)	①101 思想政治理论②201 英语一或 202 俄语或 203 日语③627 无机化学 ④828 物理化学

二、参考书目

代码	考试科目	参 考 书 目	编(著)者	出 版 社
828	物理化学	《物理化学》(第五版) (上、下)	傅献彩	高等教育出版社
627	无机化学	《简明无机化学》(第二版)	宋天佑	高等教育出版社
		《无机化学》(第四版) 上下册	宋天佑、程鹏、徐家宁、张丽荣	高等教育出版社

2023 年控制科学与工程学科硕士招生复试参考

按照教育部关于加强硕士研究生招生复试工作的指导意见及学校有关要求，控制科学与工程学科 2022 年硕士招生复试参考确定如下。

1、复试由综合测试和面试两部分组成。复试的总成绩为 350 分，其中综合测试 200 分，面试 150 分。

2、综合测试主要内容包括：

(1) 电路，占 40 分。

主要内容：直流电路、交流电路、动态电路、非线性电路、传输线。

参考书目：

1) 孙立山等，《电路理论基础》(第四版)，高等教育出版社，2013

2) 邱关源，《电路》(第五版)，高等教育出版社，2006

(2) 模拟电子技术和数字电子技术（亦称基础电子技术和集成电子技术），占 80 分。

主要内容：包括模拟电子技术和数字电子技术。

参考书目：

1) 童诗白，《模拟电子技术基础》(第四版)高等教育出版社，2006

2) 王淑娟等，《模拟电子技术基础》高等教育出版社，2009

3) 阎石，《数字电子技术基础》(第五版)高等教育出版社，2006

4) 杨春玲等，《数字电子技术基础》高等教育出版社，2011

(3) 自动控制元件及线路，占 40 分。

主要内容：各类执行元件、测量元件、放大元件。

参考书目：

1) 梅晓榕等，《自动控制元件及线路》(第五版)，科学出版社，2013

2) 王兆安等，《电力电子技术》(第五版)，机械工业出版社，2009

(4) 控制系统设计，占 40 分。

主要内容：控制系统设计的基本要求、控制系统设计中的约束、伺服系统设计、调节系统设计。

参考书目：

1) 王广雄，《控制系统设计》(第一版)，清华大学出版社，2008

3、面试主要内容包括：

1) 从事科研工作的基础与能力；

2) 综合分析与语言表达能力；

3) 大学学习情况及学习成绩；

4) 专业课以外其他知识技能的掌握情况；

5) 特长与兴趣；

6) 身心健康状况。

4、具体考核形式届时以复试方案为准。

2023 年电子科学与技术及光学工程学科硕士招生复试参考

物理电子学学科硕士研究生招生复试指导确定如下（报考 0854 光电子信息工程方向，按本参考复试）。

复试比例及主要内容

1、复试由笔试和面试两部分组成，外国语听力考试在面试中进行。复试的总成绩为 350 分，其中笔试 200 分，面试 150 分。

2、复试笔试科目

科目代码：00121

科目名称：物理电子学复试笔试

（1）物理光学，占 60 分。

主要内容：光波在各向同性介质界面上的反射和折射，双光束干涉，夫琅和费衍射，晶体的光学元件。

参考书目：《物理光学与应用光学》石顺祥、张海兴、刘劲松编著，西安电子科技大学出版社，2000 年 8 月第一版。

（2）原子物理，占 60 分。

主要内容：原子模型的概念和内涵，玻尔--索末菲的氢原子理论，波函数和电子自旋的概念，氢原子、碱金属原子精细结构特征，精细结构谱线强度，角动量耦合理论，同科电子的耦合，多电子原子光谱，外磁场中原子能级的精细结构，塞曼效应和帕邢-巴克效应。

参考书目：《原子物理学讲义》何伟明编，校内讲义，

《原子物理学》褚圣麟编，人民教育出版社，1979。

（3）量子力学，占 60 分。

主要内容：熟练掌握基本概念及基本运算；理解基本原理，包括态叠加原理、测不准原理、泡利不相容原理、全同性原理；掌握基本关系式的证明；薛定谔方程及定态薛定谔方程，一维无限深势阱，线性谐振子，非简并定态微扰，算符的对易及反对易，厄密算符；常用算符，如动量算符、角动量算符、产生算符、湮灭算符、自旋算符等；狄拉克符号。

参考书目：《量子力学教程》周世勋编，高等教育出版社。

（4）激光原理，占 60 分。

主要内容：激光的基本原理（原子的自发发射、受激吸收与受激发射、介质对光的吸收与放大、激光器基本结构与激光形成过程）；光学谐振腔（谐振腔的损耗类型及其描述、谐振腔的稳定性条件、一般稳定球面腔的计算、高斯光束的特征、 q 参数及其变换规律）；电磁场与物质的相互作用（谱线加宽的起因、能级结构及跃迁特性，速率方程组、介质的增益系数）；激光振荡特性（激光振荡的阈值、均匀加宽激光器中的模式竞争、兰姆凹陷）；激光器特性的控制与改善（模式选择技术、频率稳定技术、调 Q 技术、锁模技术、激光放大技术）。

参考书目：《光电子学原理与应用》王雨三、张中华、林殿阳编著，哈尔滨工业大学出版社，2002 年 8 月第一版。

本学科复试笔试共包含 4 门专业基础课程，总分为 240 分，考生从中选答满分为 200 分的题。

3、面试主要内容：

（1）外语水平：考核外语听说能力，包括 3 分钟的外语自我介绍及 2 分钟外语问答。

（2）综合素质

考核内容包括：大学阶段学习情况及成绩；思想政治素质、道德品质、人文素养等；本学科以外的学习、科研、社会实践（或实际工作）表现等方面的情况；身心健康情况、举止、表达和礼仪等。

（3）业务能力

考核利用激光原理、物理光学和原子物理等课程中所学的知识，发现、分析和解决问题的能力，以及创新精神和创新能力。

微电子学与固体电子学学科 2022 年硕士研究生复试参考

根据教育部关于加强硕士研究生招生复试工作的指导意见及学校有关要求，微电子学与固体电子学和集成电路工程 2022 年硕士研究生招生复试指导确定如下。（报考 0854 集成电路工程方向，按本参考复试）。

一、复试比例及主要内容

1、复试由笔试和面试两部分组成，外国语听力考试在面试中进行。复试的总成绩为 350 分，其中笔试 200 分，面试 150 分。

2、复试笔试科目

科目代码：00122

科目名称：微电子学与固体电子学和集成电路工程复试笔试

(1) 电子技术，占 100 分。

主要内容：

半导体二极管及其基本电路；半导体三极管及其放大电路基础；场效应放大电路；集成电路运算放大器；反馈放大电路；信号的运算与处理电路；信号的产生电路；直流稳压电源；逻辑门电路；组合逻辑电路的分析与设计；常用组合逻辑功能器件；触发器；时序逻辑电路的分析和设计；常用时序逻辑功能器件。

参考书目：

1. 《基础电子技术》，蔡惟铮主编，高等教育出版社，2004 年 8 月第 1 版。

2. 《集成电子技术》，蔡惟铮主编，高等教育出版社，2004 年 7 月第 1 版。

(2) 晶体管原理，占 50 分。

主要内容：

pn 结直流特性、空间电荷区和电容、pn 结击穿；双极型晶体管的基本结构、工作原理、直流特性、频率特性、开关特性及功率特性；场效应晶体管（包括结型和 MOS 场效应晶体管）的基本结构、工作原理、直流特性、频率特性、开关特性及功率特性；MOS 场效应晶体管的阈值电压、短沟道与窄沟道效应及击穿特性。

参考书目：

1. 《微电子器件基础》兰慕杰等编，哈尔滨工业大学出版社，2020 年版。

2. 《微电子技术基础——双极、场效应晶体管原理》曹培栋 编著，电子工业出版社，2001 年第一版。

3. 《双极型与场效应晶体管》武世香 编，电子工业出版社，1995 年版。

(3) 半导体集成电路，占 50 分。

主要内容：

集成电路中常用的器件结构、I/V 特性及其寄生效应；MOS 逻辑集成电路工作原理、静态特性、瞬态特性及版图设计；各类 MOS 存储器的结构及特性；数字集成电路自动化设计（verilog 硬件描述语言、设计综合、设计验证）；模拟集成电路中常用单元的结构、工作原理、性能及模拟集成电路版图设计特点等。

参考书目：

1. 《集成电路设计》，叶以正 来逢昌编，清华大学出版社，2016 年版。

2. 《CMOS 模拟集成电路基础》，王永生编著，清华大学出版社，2021 年 7 月。

3、面试主要内容

(1) 外语听力及口语；

- (2) 专业知识综合运用能力;
- (3) 科学研究基础与能力;
- (4) 综合表达能力; 大学学习情况、学习成绩及学习能力;
- (5) 社会实践表现; 身心健康情况、举止、表达和礼仪; 思想素质等。

光学工程学科 2022 年硕士研究生复试参考

根据教育部关于加强硕士研究生招生复试工作的指导意见及学校有关要求, 光学工程学科 2022 年硕士研究生招生复试指导确定如下。(报考 0854 光电信息工程方向, 按本参考复试)。

复试比例及主要内容

一、复试由笔试和面试两部分组成, 外国语素质考试在面试中进行。复试的总成绩为 350 分, 其中笔试 200 分, 面试 150 分。

二、复试笔试科目 (满分 200 分)

科目代码: 00123

科目名称: 光学工程复试笔试

- (1) 应用光学, 大约占 90 分。

主要内容:

基本成像规律和概念

球面近轴计算公式及其应用

理想光学系统的焦点、主点等

理想光学系统的物像关系

平面镜成像特性

光阑的概念与用途

光强、照度、亮度等概念与计算

像差有关概念与用途

波像差概念、表示与用途

照相物镜系统特性与计算

显微镜系统特性与计算

望远系统特性与计算

参考书目:

① 李晓彤, 《几何光学 像差 光学设计》, 浙江大学出版社, 2004, 第二版

② 张以谋, 《应用光学》(上、下册), 机械工业出版社, 1982

- (2) 傅里叶光学, 大约占 30 分。

主要内容:

傅里叶变换的基本概念

线性系统与抽样定理

透镜的傅里叶变换性质

光学传递、广义光瞳函数和截止频率概念等

光学成像系统的频率特性

参考书目：

① 吕乃光, 《傅里叶光学》, 机械工业出版社, 2006, 第二版

(3) 光电测试技术, 大约占 30 分。

主要内容:

有关光电测试的基本概念

星点检验等测试技术

焦距的放大率法测量

光学传递函数测试

干涉测试技术等

参考书目：

① 范志刚, 《光电测试技术》, 电子工业出版社, 2004, 第一版

② 苏大图, 《光学测量》, 机械工业出版社, 1988

(4) 红外技术与系统, 大约占 30 分。

主要内容:

红外辐射概念与特性

大气窗口的概念等

红外物镜的特点

红外成像系统的性能评价

参考书目：

① 张敬贤, 《微光与红外成像技术》, 北京理工大学出版社, 2004, 第一版

(5) 薄膜光学, 大约占 20 分。

主要内容:

光学薄膜的概念与特点

减反射膜的概念、特点与计算

反射膜的概念与特点

分光膜的概念与特点

参考书目：

① 王治乐, 《薄膜光学与真空镀膜技术》, 哈尔滨工业大学出版社, 2013, 第一版

② 卢进军, 《光学薄膜技术》, 西北工业大学出版社, 2005, 第一版

三、面试主要内容（满分 150 分）

面试主要分三个环节：逻辑能力、专业外语能力、综合素质

（1）逻辑能力

主要考察考生的逻辑推理能力，大约占 40 分。

（2）专业外语能力

主要考察考生的专业词汇量、发音语感等能力，大约占 40 分。

（3）综合素质，大约占 70 分，主要内容如下：

专业课以外其他知识技能的掌握情况；

综合分析与语言表达能力；

特长与兴趣；

其他。

注：具体考核形式届时以复试方案为准。

2023 年硕士招生考试机电学院初试自命题参考大纲

考试科目名称：机械设计基础考试科目代码：[839]

一、考试要求：

要求考生系统深入地掌握机械原理和机械设计的基本知识、基本理论和基本设计计算方法，并且能灵活运用。重点考察分析与解决常用机构、通用机械零部件和简单机械装置设计问题的能力。

二、考试内容

1) 机械原理部分

a) 机构的结构分析

机构的组成要素，机构自由度的计算，机构自由度的意义及机构具有确定运动的条件，平面机构的组成原理。

b) 平面连杆机构分析与设计

平面机构速度分析的速度瞬心法，运动副中的摩擦，机械效率的计算，机械的自锁，考虑摩擦时平面机构的受力分析，平面四杆机构的基本形式，平面四杆机构的演化方法，平面四杆机构有曲柄的条件，压力角与传动角，机构的急回运动，机构的死点位置，按从动件急回特性设计平面四杆机构。

c) 凸轮机构及其设计

从动件运动规律的选择，凸轮轮廓的设计原理，尖顶、滚子直动从动件盘形凸轮设计，尖顶、滚子摆动从动件盘形凸轮设计，平底直动从动件盘形凸轮设计，盘形凸轮基本尺寸的确定。

d) 齿轮机构设计及轮系传动比计算

齿廓啮合基本定律，渐开线的性质，渐开线直齿圆柱齿轮的基本参数，标准渐开线直齿圆柱齿轮的几何尺寸计算，渐开线齿廓的加工原理，渐开线直齿圆柱齿轮的根切与变位，一对渐开线齿轮的正确啮合条件，渐开线直齿圆柱齿轮传动的无侧隙啮合方程，渐开线直齿圆柱齿轮传动的标准中心距与实际中心距，渐开线直齿圆柱齿轮的连续传动条件，斜齿圆柱齿轮传动的基本参数与几何尺寸的计算；轮系传动比的计算，行星轮系各轮齿数和行星轮数目的确定。

e) 机械的运转及其速度波动的调节

机械系统等效动力学模型、等效参数的确定，已知力作用下机械真实运动的确定，机械周期性速度波动，速度不均匀系数，机械周期性速度波动的调节方法，飞轮转动惯量的计算。

g) 机械的平衡

刚性转子的静平衡和动平衡的计算。

2) 机械设计部分

a) 螺纹连接

螺纹及螺纹连接的基本知识，螺栓连接的预紧与防松，单个螺栓连接的强度计算，螺栓组连接的设计，螺栓连接的受力分析，提高螺栓组连接强度的措施。

b) 带传动

带传动的类型、工作原理、特点及应用，普通 V 带与 V 带轮的规格和基本尺寸、结构，带传动的理论基础（包括带传动的几何尺寸、受力分析、应力分析、弹性滑动与打滑），带传动的失效形式及设计准则，普通 V 带传动的设计。

c) 齿轮传动（以圆柱齿轮传动为重点，掌握圆锥齿轮传动的受力分析）

齿轮传动的失效形式和设计准则，齿轮常用材料及热处理方式，齿轮传动的计算载荷，齿轮传动的受力分析，齿轮传动的承载能力计算（包括齿面接触疲劳强度计算和齿根弯曲疲劳强度计算），圆柱齿轮传动的设计（包括主要参数的选择与确定、几何尺寸计算与结构设计）；圆锥齿轮传动的受力分析。

d) 蜗杆传动

蜗杆传动主要参数和几何尺寸计算，蜗杆传动的主要失效形式、设计准则，蜗杆传动的受力分析，蜗杆传动的效率和热平衡，结构。

e) 轴及轴毂连接

轴的分类及其受力、应力分析，轴的材料，轴径的初算，轴的结构设计，轴的弯扭联合强度计算，轴毂连接（重点是普通平键连接）。

f) 滚动轴承

滚动轴承的构造、类型、特点及其类型选择，滚动轴承的代号（重点是基本代号），滚动轴承的失效形式及设计准则，滚动轴承承载能力的校核计算，滚动轴承部件的结构设计。

g) 摩擦学基本知识和滑动轴承

摩擦和磨损的分类、机理、特性及其影响因素；液体动压润滑的基本原理及液体动压径向滑动轴承的工作原理；润滑剂的种类，主要性能指标及其影响因素；滑动轴承的结构、类型、特点；轴瓦材料与结构；非液体摩擦滑动轴承的计算等。

三、试卷结构

a) 考试时间：180分钟，满分150分（机械原理部分70分、机械设计部分80分）

b) 题型结构：填空题20分、简答题20-25分、分析计算题85-90分、结构设计题20分

四、参考书目

1 邓宗全, 于红英, 王知行, 主编. 机械原理, 第3版. 北京: 高等教育出版社, 2015

2 孙桓等主编. 机械原理, 第8版. 北京: 高等教育出版社, 2013

3 张锋, 宋宝玉, 王黎钦主编. 机械设计, 第2版. 北京: 高等教育出版社, 2017

4 王黎钦, 陈铁鸣主编. 机械设计, 第6版. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2015

5 张锋主编. 机械设计思考题与习题解答. 北京: 高等教育出版社, 2010

6 宋宝玉, 张锋主编. 机械设计学习指导. 北京: 高等教育出版社, 2012

2023 年硕士研究生哈尔滨工业大学环境学院入学考试大纲

(环境学院)

考试科目名称：污染控制微生物学 考试科目代码：[875]

一、考试要求：

要求考生全面系统地掌握污染控制微生物学的基本概念、基本原理及基础实验的原理与操作，熟悉其在环境科学与工程领域的应用，并能灵活运用所学知识，具备一定的分析问题与解决问题的能力。

二、考试内容：

1、污染控制微生物学的研究对象和任务

- a: 微生物的概念、特点和分类
- b: 污染控制微生物学的研究对象
- c: 污染控制微生物学的主要应用领域

2、微生物的形态结构

- a: 细菌和真菌的细胞形态、结构和功能
- b: 病毒的特征及繁殖方式
- c: 细菌的染色方法、原理和作用

3、微生物的营养和代谢

- a: 微生物的化学成分及营养需求
- b: 微生物的营养类型及特征
- c: 物质的跨膜运输方式及特点
- d: 微生物的物质代谢与产能代谢

4、微生物的生长繁殖和遗传变异

a: 微生物的群体生长规律及其对污水生物处理的指导意义

b: 微生物的遗传、突变与基因重组

5、微生物的生态

a: 微生物在自然环境中的分布

b: 生态因子及其对微生物生长的影响

c: 微生物群落的生态演替及其机制

6、污染控制微生物学的应用

a: 水体自净的原理

b: 废水好氧生物处理和厌氧生物处理的主要工艺及其原理

c: 污染控制微生物学在大气以及固体废弃物处理中的应用

d: 污染控制微生物学在生态修复中的应用

7、微生物的分离鉴定及检测

a: 细菌数量的检测方法

b: 水的卫生细菌学检测

c: 环境微生物检测的现代分子生物学技术及其原理

三、试卷结构:

a: 名词解释 (30 分)

b: 问答 (90 分)

c: 讨论 (30 分)

四、参考书目

1. 任南琪, 马放, 杨基先等编著. 污染控制微生物学 (第 4 版), 哈尔

滨工业大学出版社, 2011

2. 马放, 任南琪, 杨基先主编. 污染控制微生物学实验, 哈尔滨工业大学出版社, 2002. 6

考试科目名称: 水分析化学 考试科目代码: [873]

一、考试要求:

要求考生全面系统地掌握水分析化学的基本概念及基本原理, 熟悉各种水质指标的测定原理和试验方法, 具备较强分析和解决市政工程研究中遇到的水质分析问题。

二、考试内容:

1) 水分析化学的基本知识

- a: 水质指标和水质指标体系
- b: 水质指标分析方法的评价
- c: 水样的保存与预处理方法
- d: 溶液的配制与浓度的表示方法

2) 酸碱滴定法

- a: 酸碱滴定的基本原理
- b: 酸碱滴定曲线与酸碱指示剂
- c: 碱度的组成及测定方法、计算

3) 络合滴定法

- a: 络合滴定的基本原理、EDTA 的应用
- b: 金属指示剂作用原理、封闭与僵化效应
- c: 掩蔽技术与掩蔽剂

d:硬度的组成及测定方法、计算

4) 重量分析与沉淀滴定法

a: 重量分析的基本原理与应用、相关计算

b:沉淀滴定法的应用（莫尔法）

c:影响沉淀的基本因素

5) 氧化还原滴定法

a:氧化还原的理论、完全程度与提高氧化还原反应速度的措施

b:氧化还原滴定曲线与氧化还原指示剂

c:高锰酸盐指数与化学需氧量应用与计算

d:碘量法及其应用、计算

e:其它涉及氧化还原反应的污染物测定方法与计算

6) 吸收光谱法

a:吸收光谱的基本原理、常用术语

b: 吸收光谱仪或分光光度计的原理与使用

c:吸收光谱测定方法、计算

7) 电化学分析法

a:电化学分析的基本原理、常用术语

b:电化学分析的分类、电极种类与应用

c:pH计基本原理与使用

8) 气相色谱和原子吸收法

a:气相色谱的基本原理、常用术语

b:气相色谱仪的组成及各单元作用

- c: 气相色谱法的定性定量方法
- d: 原子吸收法的基本原理
- e: 原子吸收光谱仪组成及各单元作用
- f: 原子吸收法定性定量方法

9) 液相色谱、离子色谱法

- a: 液相色谱的基本原理、常用术语
- b: 液相色谱仪的组成及各单元作用
- c: 液相色谱法的定性定量方法
- d: 离子色谱法的基本原理
- e: 离子色谱仪组成及各单元作用
- f: 离子色谱法定性定量方法

三、试卷结构:

- a) 考试时间: 180 分钟, 满分: 150 分
- b) 题型结构
 - a: 概念题(20 分)
 - b: 论述题(50 分)
 - c: 填空题(30 分)
 - b: 计算题(50 分)

四、参考书目

- 1) 黄君礼 编著 水分析化学(第三版) 中国建筑工业出版社 2008
- 2) 刘密新, 罗国安, 张新荣, 童爱军 编著 仪器分析(第2版) 清华大学出版社 2003

考试科目名称：微生物学 考试科目代码：[623]

一、考试要求：

要求考生全面系统地掌握微生物学的基本概念、基本原理及基础实验的原理与操作，熟悉其在环境科学领域的应用方向，并能灵活运用所学知识，具备一定的分析问题与解决问题的能力。

二、考试内容：

1、微生物的形态结构

- a: 原核生物的形态、结构和功能
- b: 真核微生物的形态、结构和功能
- c: 病毒的形态结构及繁殖方式

2、微生物生理

- a: 微生物的营养物质及培养基
- b: 微生物的营养类型
- c: 营养物质进入细胞的方式
- d: 微生物的能量代谢
- e: 分解代谢和合成代谢的联系
- f: 微生物的代谢调节
- g: 微生物纯培养的分离方法及测定生长繁殖的方法
- i: 微生物生长繁殖的规律
- j: 影响微生物生长繁殖的因素

3、微生物的遗传变异

- a: 基因突变和诱变育种
- b: 基因重组和杂交育种
- c: 基因工程
- d: 菌种的衰退、复壮和保藏

4、微生物的生态

- a: 微生物在自然界中的分布
- b: 微生物个体的生态条件、种群及群落
- c: 微生物与自然界物质循环的关系及在生态系统中的作用
- d: 微生物与环境保护

5、微生物的分类和鉴定

- a: 微生物的分类和命名
- b: 微生物分类鉴定的方法

6、微生物学实验

- a: 微生物学实验的基本方法
- b: 微生物的计数方法
- c: 微生物的分离和纯化
- d: 细菌形态特征的观察
- e: 细菌的生理生化反应
- f: 微生物毒理实验
- g: 空气卫生细菌检验
- i: 大肠菌群数的测定

7、环境工程微生物学基础

- a: 废（污水）生物处理的基本原理
- b: 废（污水）生物处理常见工艺的工作原理
- c: 废（污水）生物脱氮除磷的技术原理
- d: 有机固体废弃物的生物处理原理
- e: 微生物学在废气治理中的应用方法
- f: 微生物资源及其在后续能源和后续资源开发中的应用

三、试卷结构:

1、考试时间：180分钟，满分：150分

2、题型结构

- a: 名词解释(30分)
- b: 问答 (60分)
- c: 实验(20分)
- d: 综述(20分)
- e: 讨论(20分)

四、参考书目

1、任南琪，马放，杨基先等. 污染控制微生物学（第四版）.

哈尔滨工业大学出版社，2011

2、李建政，任南琪. 环境工程微生物学. 化学工业出版社，
2004

3、马放，任南琪，杨基先. 污染控制微生物学实验. 哈尔滨工
业大学出版社，2002

考试科目名称：环境生物化学 考试科目代码：[882]

一、考试要求:

要求考生全面系统地掌握生物化学的基本概念、基本原理及基础实验原理与操作，并能灵活运用所学知识，具备一定的分析问题与解决问题的能力。

二、考试内容:

1) 静态生物化学

- a: 蛋白质的结构与性质、分离及纯化方法
- b: 氨基酸的主要理化性质
- c: 核酸、糖类和脂类的结构
- d: 核酸的物化性质与研究方法
- e: 生物膜的化学组成及结构
- f: 酶的结构与功能的关系
- g: 酶的作用机制
- h: 酶促反应的速度及影响因素

2) 新陈代谢与生物氧化

- a: 新陈代谢的概念及研究方法
- b: 高能化合物与 ATP 的作用
- c: 生物氧化

3) 代谢

- a: 糖的分解代谢及相关途径
- b: 淀粉的合成
- c: 糖原的异生作用

4) 脂类核酸及蛋白质的代谢

- a: 脂类的分解代谢
- b: 氨基酸分解代谢的途径
- c: 嘌呤和嘧啶的分解代谢

5) 核酸与蛋白质的生物合成

- a: DNA 和 RNA 的生物合成
- b: 蛋白质的生物合成

6) 代谢调节

- a: 细胞内各种代谢的联系
- b: 代谢的调节

三、试卷结构:

a) 考试时间: 180 分钟, 满分: 150 分

b) 题型结构

- a: 名词解释(30 分)
- b: 填空(20 分)
- c: 选择(10 分)
- d: 判断(10 分)
- e: 简答(40 分)
- f: 论述(20 分)
- g: 综述(20 分)

四、参考书目

1. 王镜岩, 朱圣庚, 徐长法主编. 生物化学 (第三版) (上、下),
高等教育出版社 2002

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：翻译硕士英语

考试科目代码：[211]

一、考试要求

1. 具有良好的外语基本功, 认知词汇量在 10,000 以上, 掌握 6,000 个以上的积极词汇, 能正确而熟练地运用常用词汇及其常用搭配。
2. 具有较好的英汉语表达和转换能力及潜质。
3. 具备一定的中外文化以及理、工、管、文等学科方面的背景知识; 有较强的现代汉语写作能力。

二、考试内容

考试包括以下内容：词汇语法、阅读理解、写作。总分为 100 分。

1. 词汇语法

1) 词汇量要求

考生的认知词汇量应在 10,000 以上, 其中积极词汇量为 6,000 以上, 能正确而熟练地运用常用词汇及其常用搭配。

2) 语法要求

考生能正确运用语法、结构、修辞等语言规范知识。

2. 阅读理解

1) 能读懂常见外刊上的各种文体的文章, 尤其是科技文体的文章, 既能理解其主旨和大意, 又能分辨出其中的事实与细节, 并能理解其中的观点和隐含意义。

2) 能根据阅读时间要求调整自己的阅读速度。

本部分题材广泛, 体裁多样, 选材体现时代性、实用性; 重点考查通过阅读获取信息和理解观点的能力。

3. 英语写作

考生能根据所给题目及要求撰写一篇 300 词左右的记叙文、说明文或议论文。要求语言通顺, 用词得体, 结构合理, 文体恰当。

三、试卷结构

序号	考试内容	题型	分值	时间(分钟)
1	词汇语法	多项选择题	30	60
2	阅读理解	1) 选择题	20	60
		2) 简答题	20	
3	英语写作	命题作文	30	60
共计			100	180

四、参考书目

不指定参考书, 侧重大学四年英语基础。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：翻译硕士俄语

考试科目代码：[212]

一、考试要求

1. 具有良好的外语基本功，认知词汇量在 10,000 以上，掌握 6,000 个以上的积极词汇，能正确而熟练地运用常用词汇及其常用搭配。
2. 具有较好的双语表达和转换能力及潜质。
3. 具备一定的中外文化以及理、工、管、文等学科方面的背景知识；有较强的现代汉语写作能力。

二、考试内容

本考试包括以下部分：词汇语法、阅读理解、写作等。总分为 100 分。

1. 词汇语法

1) 词汇量要求

考生的认知词汇量应在 10,000 以上，其中积极词汇量为 6,000 以上，能正确而熟练地运用常用词汇及其常用搭配。

2) 语法要求

考生能正确运用语法、结构、修辞等语言规范知识。

2. 阅读理解

1) 能读懂常见外刊上的各种文体的文章，尤其是科技文体的文章，既能理解其主旨和大意，又能分辨出其中的事实与细节，并能理解其中的观点和隐含意义。

2) 能根据阅读时间要求调整自己的阅读速度。

本部分题材广泛，体裁多样，选材体现时代性、实用性；重点考查通过阅读获取信息和理解观点的能力。

3. 俄语写作

考生能根据所给题目及要求撰写一篇 300 词左右的记叙文、说明文或议论文。要求语言通顺，用词得体，结构合理，文体恰当。

三、试卷结构

序号	考试内容	题型	分值	时间（分钟）
1	词汇语法	选择题	30	60
2	阅读理解	1) 选择题	20	60
		2) 简答题	20	
3	俄语写作	命题作文	30	60
共计			100	180

四、参考书目

不指定参考书，侧重大学四年俄语基础。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：俄语

考试科目代码：[241]

一、考试要求

要求考生掌握基本的俄语语法知识和 1200 个俄语词汇，并且能够实际运用，具备一定的读、写、译能力。

二、考试内容

1) 语法和词汇（实践题）

基本的语法知识

一些常用词汇的用法

2) 译的技能（俄译汉）

理解一段简单话语的主要内容

用通畅的汉语进行表达

3) 读的技能（回答问题）

通过掌握的基本语法知识和词汇理解简单的短文内容

把握文章的段落大意、重要事实，找出所需的信息

4) 组句的能力

规范的正字法

三、试卷结构

考试时间 180 分钟，满分 100 分

1) 题型结构

词汇语法等综合知识选择题（30 分）

阅读理解选择题（40 分）

俄译汉（15 分）

写作（15 分）

2) 内容结构

客观题（70 分）

主观题（30 分）

四、参考书目

《新大学俄语简明教程》（二外、零起点、成人） 蒋财珍主编 高等教育出版 2005

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：日语

考试科目代码：[242]

一、考试要求及评价目标

本考试要求考生具备扎实的日语基础知识，侧重考查基础语法现象、阅读和翻译等语言运用的能力。具体要求如下：

（1）词汇

在《大学日语第二外语课程教学要求》所要求掌握的 2000 左右单词的基础上，参考《新大学日语标准教程》基础篇 1、2 册和《新大学日语标准教程》提高篇 1、2 册的词汇表一部分进行适当增补，总计要求掌握 2600 个左右的基础词汇和常用的惯用词组。

（2）语法

在《大学日语第二外语课程教学要求》所附语法项目的基础上，参考《新大学日语标准教程》基础篇 1、2 册和《新大学日语标准教程》提高篇 1、2 册进行必要的补充，总计要求掌握 260 个左右常用句型和惯用型的用法。其中包括用言活用及时、体、态的用法；各类助词、助动词及补助动词的用法；形式名词、常用副词、连体词及接续词的用法；常用敬语的用法等。

（3）阅读理解

能综合运用日语基础知识读懂并理解一般性会话和文章题材的短文内容（700 字以内，超纲词汇数原则上不超过 10 个）。阅读理解题均为四选一式的选择题。

（4）汉日日汉互译

能把汉语字数为 200 字左右的非专业技术方面的小短文译成日语；能把日语字数为 300 字以内的小短文译成汉语。在正确理解并忠实原文的基础上，要求译文格式规范、用词准确、语句通畅、前后连贯、文体统一。

二、试卷结构及考试内容

考试时间为 180 分钟，满分为 100 分。

试卷由试题册和答题纸两部分构成。客观试题要求从 A、B、C、D 四个选项中选出一个正确答案（多选作废），并在答题纸上用“○”圈上；主观试题（汉译日、日译汉）要求在答题纸规定区域内书写。

具体内容、题量、分值如下：

题号	内 容	题 量	分 值
問題 I	文字和词汇	20 题	30 分
問題 II	语法和结构	20 题	30 分
問題 III	阅读理解	10~15 题	15 分
問題 IV	翻译	汉译日（1 篇） 日译汉（1 篇）	15 分 10 分
合 计			100 分

三、参考书目

1. 《新大学日语标准教程》（主）

（基础篇 1、2 册） 总主编陈俊森 高等教育出版社
（提高篇 1、2 册） 总主编陈俊森 高等教育出版社

2. 《中日交流标准日本语》（新版）

（初级上下册） 人民教育出版社 日本光村图书出版社
（中级上下册） 人民教育出版社 日本光村图书出版社

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：德语

考试科目代码：[243]

一、 考试要求

要求考生掌握德语的常用词汇（相当于大学德语四级）和基础语法知识，具有一定的阅读能力和初步写作能力，并熟悉基本日常用语。

二、 考试内容

1. 德语语音（元音和辅音的发音）
2. 德语词汇（词的用法，短语）
3. 德语语法
 - 名词的格
 - 形容词变形
 - 动词变位
 - 时态
 - 被动语态
 - 虚拟语气
 - 句序

三、 试卷结构

考试时间：180 分钟

总分：满分 100 分

1. 选择题（40 分）（考核词汇和语法知识）
2. 翻译题（20 分）（汉译德、德译汉）
3. 阅读理解（30 分）
4. 作文（10 分）

客观题：70 分，主观题：30 分

四、 参考书目

- 《新求精德语强化教程初级 I（第五版）》。教育部直属同济大学留德预备部编。上海同济大学出版社 2019
- 《新求精德语强化教程初级 II（第五版）》。教育部直属同济大学留德预备部编。上海同济大学出版社 2020
- 《标准德语语法——精解与练习》外语教学与研究出版社 2001

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：法语

考试科目代码：[244]

一、指导思想

客观地检测出攻读硕士学位人员的法语语言水平，以便完成硕士学位的学习任务。

二、考试要求

要求考生具有基本的法语语言知识和基础，掌握法语常用语法，一定的阅读能力和语言技能。

三、考试内容

1. 词汇、语法、句法；名词、限定词、形容词、代词、动词、副词、介词、连词、叹词。
2. 时态、语态、语式。

四、试卷结构

1. 考试时间： 180 分钟
2. 考试分数： 满分 100 分
3. 题型结构：
 - 选择题：包括各种句法知识及介词、代词等用法（30 分）
 - 时态填空：包括前三册所有语法知识（10 分）
 - 阅读理解：（30 分）
 - 汉译法：（15 分）
 - 作文：（15 分）

五、参考书目

《法语》（1-3 册） 马晓宏 外语教学与研究出版社

《新编大学法语》（1-3 册） 张敏 外语教学与研究出版社

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：英语

考试科目代码：[246]

一、考试要求

要求考生有较好的英语知识，掌握 4000 英语词汇，并能较灵活运用。具备较好的读、写、译能力和分析问题的能力。

二、考试内容

1. 语法

能够掌握基本的词法和句法，包括一些词汇的辨析和搭配、句子结构、时态、语态的使用等。

2. 阅读

能够读懂语言难度中等的一般性题材的文章，掌握基本的阅读技巧，并能回答就文章内容所提出的问题。

3. 翻译

能够翻译一般难度的句子和篇章，理解正确，译文达意，无重大语言错误。

4. 写作

能够就常见的话题在半小时内写出不少于 150 字的短文。意思表达清楚，无重大语言错误。

三、试卷结构

考试时间 180 分钟，满分 100 分。

1. 词汇与语法

10 个选择或填空题，每题 1 分，共 10 分。

2. 阅读理解

4 篇短文，选择题或问答题，共 40 分。

3. 完型填空

1 篇短文，10 个选择题，每题 1 分，共 10 分。

4. 汉译英

将 5 个汉语句子译成英语，每题 2 分，共 10 分。

5. 英译汉

将一篇英文短文译成汉语，共 15 分。

6. 作文

根据所给题目或提示，写出不少于 150 字的英语文章，共 15 分。

四、参考书目

《全新版大学英语——综合教程》(1-2 册)，上海外语教育出版社，2003，2005

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：英语翻译基础

考试科目代码：[357]

一、考试要求

英语翻译基础是全日制翻译硕士专业学位研究生入学考试的基础课考试科目，其目的是考察考生的汉英互译实践能力是否达到进入MIT学习阶段的水平。要求考生具备一定中英文化，以及理、工、管、文等学科方面的背景知识；具备扎实的汉英两种语言的基本功；具备较强的英汉/汉英转换能力。

二、考试内容

本考试包括二个部分：词语翻译和篇章翻译。总分 150 分。

1. 词语翻译

要求考生准确翻译中英文术语、专有名词等（侧重科技领域）。

2. 篇章翻译

要求考生具备英汉互译的基本技巧和能力；初步了解中国和目的语国家的社会、文化和科技等背景知识；译文忠实于原文，无明显误译、漏译；译文通顺，用词正确，无明显语法错误；英译汉速度每小时约 400 词，汉译英速度每小时约 300 字。

三、试卷结构

本考试包括二个部分：术语汉英互译和篇章汉英互译。考试时间 180 分钟；总分 150 分。

序号	题型		题量	分值	时间（分钟）
1	术语 翻译	英译汉	10 个英文术语、缩略语、专有名词	20	20
		汉译英	10 个中文术语、缩略语、专有名词	20	20
2	篇章 翻译	英译汉	一篇文章，约 400 词	55	70
		汉译英	一篇文章，约 300 字	55	70
总计				150	180

四、参考书目

本考试不指定参考书，侧重考察考生本科阶段应具备的外语词汇量、语法知识以及汉英两种语言转换的基本能力。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：俄语翻译基础

考试科目代码：[358]

一、考试要求

- 具备一定中外文化，以及理、工、管、文等学科方面的背景知识。
- 具备扎实的俄汉两种语言的基本功。
- 具备较强的俄汉/汉俄转换能力。

二、考试内容

本考试包括二个部分：词语翻译和俄汉互译。总分 150 分。

1. 词语翻译

要求考生准确翻译中俄文术语、专有名词（侧重科技领域）。

2. 俄汉互译

要求应试者具备俄汉互译的基本技巧和能力；初步了解中国和目的语国家的社会、文化和科技等背景知识；译文忠实原文，无明显误译、漏译；译文通顺，用词正确、表达基本无误；译文无明显语法错误；俄译汉速度每小时约 400 词，汉译俄速度每小时约 300 字。

三、试卷结构

序号	题型		题量	分值	时间（分钟）
1	词语翻译	俄译汉	15 个俄文术语、缩略语、专有名词	15	20
		汉译俄	15 个中文术语、缩略语、专有名词	15	20
2	俄汉互译	俄译汉	两段或一篇文章，约 450 词	60	70
		汉译俄	两段或一篇文章，约 350 字	60	70
总计				150	180

四、参考书目

不指定参考书，侧重大学四年俄语基础。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：汉语写作与百科知识

考试科目代码：[448]

一、考试要求

- 具备一定的中外文化以及科技、政治、经济等百科知识。
- 具有较强的现代汉语基本功。
- 具备较强的现代汉语写作能力。

二、考试内容

本考试包括三个部分：百科知识（含科技）、应用文写作、命题作文。总分 150 分。

1. 百科知识

要求考生对中外文化和科技等百科知识有一定的了解。

2. 应用文写作

要求考生根据所提供的文字材料进行写作、缩写、概写或续写，约 450 字。要求言简意赅，凸显专业性、技术性和实用性。

3. 命题作文

要求考生根据所给题目及要求写出一篇约 800 字的现代汉语短文。体裁可以是说明文或议论文。要求：文字通顺、文笔流畅、用词得体、结构合理、文体恰当。

三、试卷结构

序号	题型	题量	分值	时间（分钟）
1	百科知识（含科技）	10 个选择题	50	60
		10 个名词解释		
2	应用文写作	一篇应用文体文章，约 450 个汉字	40	60
3	命题作文	一篇现代汉语文章，约 800 个汉字	60	60
共计			150	180

四、参考书目

不指定参考书。侧重考生的知识面、有关能力。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：基础英语 考试科目代码：[620]

一、 考试要求

要求考生具备扎实的英语语言基本功和较强的语运用能力，掌握较全面的英语语言知识，具备较强的分析和解决问题能力。

二、 考试内容

1. 英语知识综合运用能力
2. 英语篇章阅读和理解能力
3. 英语和汉语互译能力
4. 英语写作能力

三、 试卷结构

考试时间 180 分钟，满分 150 分。

1. 完型填空

完型填空共 20 小题，每题 1 分，共 20 分。

2. 阅读理解

4 篇短文，每篇选择题 5 个，共 20 题，每题 2 分，共 40 分。

3. 英译汉

将一篇英语短文译成汉语，共 20 分。

4. 汉译英

将一篇汉语短文译成英语，共 30 分。

5. 作文

根据所给题目或提示，写出不少于 500 词的英语文章，共 40 分。

四、 参考书目

不指定参考书，考察考生本科阶段应掌握的英语语言知识和具备的相关能力。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：基础俄语 考试科目代码：[622]

一、考试要求

考生需拥有扎实全面的俄语语言基础知识和较强的语言运用能力，能够用俄语进行词汇辨析、流利阅读、分析问题、正确翻译及表达思想。

二、考试内容

1) 语法和词汇（基础题）

词法和句法的基本知识及灵活运用

积极词汇的灵活运用和辨析

2) 译的技能（俄译汉）

根据语境确定词的具体涵义和修辞色彩

正确处理俄语特有的表达手段

能够根据语体的修辞特点采取适当的翻译策略

能够运用正确合理的方法摆脱语言形式的束缚

3) 读的技能（回答问题）

借助构词法知识和上下文猜测生词涵义，判断多义词的具体所指

运用语法知识理解单句中词与词，复句中句与句的语法关系，进而准确领会文意

把握文章的段落大意、重要事实，找出所需的信息

辨别和理解文章中的修辞手段

理解语篇中的民族文化背景知识

4) 写的技能

规范的正字法

正确运用积极词汇和成语

正确运用所学的积极的句法结构

段落的写作：把握段落主题；句际联系手段；词序的基本原则；时体的一致关系；起句和收句；段落的衔接手段

三、试卷结构

考试时间 180 分钟，满分 150 分。

1) 题型结构

题号	题型结构	分数	时间（分）
1	选择填空	20	20
2	完形填空	20	20
3	阅读	30	50
4	翻译（俄译汉，汉译俄）	40	40
5	写作	40	50
合计		150	180

2) 内容结构

客观题（70 分）

主观题（80 分）

四、参考书目

《大学俄语》（东方）（1-8 册），北外俄语学院，外语教学与研究出版社

《俄语》（1-8 册），黑大俄语学院，北京大学出版社

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：信号与系统+数字逻辑电路 考试科目代码：[803]

一、考试要求：

要求考生全面、系统地掌握《信号与系统》和《数字逻辑电路》课程的基本概念、原理、方法与应用，具有较强的分析、设计和解决问题的能力。

二、考试内容：

(一) 《信号与系统》部分

- 1) 信号与系统分析的理论基础
 - a: 信号的基本概念、典型信号、信号与系统分析的基本过程
 - b: 系统的基本概念、系统分析的基本方法、卷积
- 2) 连续时间信号与系统的时域分析
 - a: 信号的时域运算、信号的时域分解
 - b: 系统响应的经典解法、零输入响应和零状态响应、冲激响应与阶跃响应
 - c: 线性系统的时域模拟
- 3) 连续时间信号与系统的频域分析
 - a: 傅里叶级数、傅里叶变换、傅里叶变换的性质、周期信号的傅里叶变换
 - b: 系统的频域分析与响应、已调信号的频谱
- 4) 连续时间信号与系统的复频域分析
 - a: 拉普拉斯变换与反变换、拉普拉斯变换的性质、拉普拉斯变换分析法
 - b: 系统函数、极零点分布与系统特性、系统因果性和稳定性
 - c: 线性系统的 s 域模拟
- 5) 连续时间信号离散化及恢复
 - a: 抽样信号及其频谱、抽样定理
 - b: 理想滤波器、无失真传输条件、连续时间信号的恢复
- 6) 离散信号与系统的时域分析
 - a: 离散时间信号的运算和分解、离散系统的描述和模拟
 - b: 离散系统的经典解法，零输入响应和零状态响应
- 7) 离散信号与系统的 z 域分析
 - a: Z 变换及其收敛域、Z 反变换、Z 变换的性质
 - b: Z 变换与拉普拉斯变换的关系
 - c: 离散系统的 Z 域分析、离散系统的系统函数及频率响应
- 8) 离散傅里叶变换及应用
 - a: 离散傅里叶级数定义
 - b: 离散傅里叶变换定义

- 9) 系统的状态变量分析法
 - a: 状态变量和状态方程的定义、状态方程的建立
 - b: 连续系统和离散系统的状态方程解法

(二) 《数字逻辑电路》部分

- 1) 数制与编码
 - a: 数制和编码的基本概念, 不同数制之间的转换
 - b: 二进制数的运算
- 2) 逻辑代数基础
 - a: 逻辑代数基本概念, 逻辑函数的表示方法
 - b: 逻辑函数的化简及实现
- 3) 门电路
 - a: TTL 门电路工作原理与输入输出特性
 - b: OC 门、三态门 (TS) 原理与应用, MOS 门电路
- 4) 组合电路
 - a: 组合逻辑电路的分析与设计方法
 - b: 典型中、小规模集成组合电路原理与应用
- 5) 触发器
 - a: 触发器基本原理与应用
 - b: 不同触发器类型之间的转换
- 6) 时序逻辑电路
 - a: 时序逻辑电路的概念
 - b: 同步时序电路的分析与设计
 - c: 集成计数器和移位寄存器的设计与应用
 - d: 异步时序电路的基本概念
- 7) 算术运算电路
 - a: 数值比较器、加法电路、乘法电路基本原理与应用
- 8) 存储器与可编程逻辑器件
 - a: RAM、ROM的基本原理和扩展
 - b: 可编程逻辑器件的基本原理和应用
- 9) 模数和数模转换
 - a: A/D、D/A转换的基本概念、基本原理与典型转换的方法
 - b: A/D、D/A的应用, 基本数据采集应用系统与设计

三、试卷结构:

- a) 考试时间: 180 分钟, 满分: 150 分

- b) 题型结构
 - a: 概念题 (20~30 分)
 - b: 简答题 (30~40 分)
 - c: 计算题 (40~50 分)
 - d: 分析与设计题 (40~50 分)
- c) 内容结构
 - a: 信号与系统 (75 分)
 - c: 数字逻辑电路 (75 分)

四、参考书目

- (1) 《信号与系统》，张晔主编，哈尔滨工业大学出版社，2015 年 8 月第 3 版
- (2) 《信号与系统》，郑君里主编，高等教育出版社，2011 年 3 月第 3 版
- (3) 《数字电路》，龚之春，电子科技大学出版社，2007 年 1 月第 8 次印刷
- (4) 《数字电路与逻辑设计》，邬春明等，清华大学出版社，2015 年 8 月第 1 版

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：电磁场与电磁波 考试科目代码：[804]

一、 考试要求：

要求学生能够系统地掌握电磁场与电磁波的基本概念，基本性质，基本规律以及求解电磁场问题的基本方法，并能灵活运用，具备较强的分析问题与解决问题的能力。

二、 考试内容：

1) 矢量分析

- a: 直角坐标系下的梯度、散度、旋度，高斯散度定理，斯托克斯定理，亥姆霍兹定理；

2) 宏观电磁运动的基本规律

- a: 电荷；电流；高斯定律；安培定律；法拉第定律；电流连续性原理；
- b: 介质的极化和磁化，介质中的静态场方程；
- c: 麦克斯韦方程组；电磁场的边界条件；
- d: 波印廷矢量；时谐场中的媒质特性；
- e: 波动方程；

3) 电磁波的传播

- a: 各向同性、均匀、无耗及有耗、无界媒质中的均匀平面波；
- b: 平面电磁波的极化；
- c: 平面波对理想介质和理想导体的入射、反射与折射；
- d: 电磁波在矩形波导中的传播特性；矩形波导内的 TE 波和 TM 波；

4) 电磁波的辐射

- a: 电偶极子和磁偶极子的辐射场；
- b: 天线的参数；

5) 静态场的分析

- a: 静电场、稳恒电场和稳恒磁场的方程与边界条件；
- b: 标量电位和矢量磁位及其微分方程；

6) 静态场解法

- a: 镜像法；
- b: 分离变量法；

三、 试卷结构：

- a) 考试时间：180 分钟，满分：150 分

b) 题型结构

- a: 填空题 (15 分)
- b: 选择题 (15 分)
- c: 简答与证明题 (30 分)
- d: 计算题 (90 分)

四、参考书目

- (1) 电磁场与电磁波. 邱景辉等. 哈尔滨工业大学出版社, 2008 年第 3 版.
- (2) 电磁场与电磁波. 陈立甲等. 哈尔滨工业大学出版社, 2016 年第 1 版.

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称： 英语专业综合

考试科目代码： [868]

一、 考试要求

要求考生系统掌握语言学及应用语言学、英美文学及英美概况等方面的基础知识，并能灵活运用其知识分析和解决问题。

二、 考试内容

1. 语言学及应用语言学

- (1) 语言学基本原理；
- (2) 语言学主要分支；
- (3) 语言与文化、社会、心理；
- (4) 语言学与外语学习。

2. 英美文学

- (1) 英美文学主要流派、文学体裁、写作技巧等；
- (2) 英美主要作家及其代表作品；
- (3) 作品赏析（诗歌、短篇小说片段、小说片段等）。

3. 英美概况

- (1) 英美地理、历史、政治、经济；
- (2) 英美社会生活、文化艺术；
- (3) 英美时事。

三、 试卷结构

- 1. 考试时间：180 分钟；满分：150 分。
- 2. 题型：概念题、连线题、填空题、简答题、论述题、案例分析题、作品分析题等。
- 3. 内容结构：
 - (1) 语言学及应用语言学（60 分）
 - (2) 英美文学（60 分）
 - (3) 英美概况（30 分）

四、 参考书目

- 1. 张定铨、吴刚编著：《新编简明英国文学史》，上海外语教育出版社，2006 年。
- 2. 童明著：《美国文学史》，外语教学与研究出版社，2012 年。
- 3. 王守仁主编：《英国文学选读（第四版）》，高等教育出版社，2014 年。
- 4. 陶洁主编：《美国文学选读（第三版）》，高等教育出版社，2011 年。

5. 胡壮麟主编:《语言学教程》(第五版),北京大学出版社,2017年。
6. 来安方著:《英美文化与国家概况》,复旦大学出版社,2008年。
7. 贾玉新等著:《跨文化交际新视野》,外语教学与研究出版社,2019年。
8. 贾玉新著:《跨文化交际学》,上海外语教育出版社,2006年。
9. 宋莉等编著:《跨文化交际导论》,哈尔滨工业大学出版社,2009年。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：俄语专业综合

考试科目代码：[870]

一、考试要求

要求考生全面系统地掌握俄语语法、俄罗斯文学、俄苏历史、俄罗斯地理、科学和文化艺术等方面的知识。

二、考试内容

1) 俄语语法

- 构词学理论
- 各类词的意义和用法
- 词的主从联系和词组
- 简单句
- 复合句

2) 俄罗斯文学

- 古代俄罗斯文学
- 十八世纪俄罗斯文学
- 十九世纪俄罗斯文学
- 二十世纪俄罗斯文学
- 后苏联文学

3) 俄罗斯概况

- 俄罗斯地理
- 俄苏历史
- 俄罗斯科学、文化艺术
- 俄罗斯主要节日

三、试卷结构

考试时间 180 分钟，满分 150 分。

1) 题型结构

- 选择题 (55 分)
- 简答题 (70 分)
- 论述题 (25 分)

2) 内容结构

- 俄语语法 (50 分)
- 俄罗斯文学 (50 分)
- 俄罗斯概况 (50 分)

四、参考书目

《俄国文学史》，曹靖华，北京大学出版社

《俄罗斯文学史》，任光宣等，北京大学出版社

《二十世纪俄罗斯文学史》，李毓榛，北京大学出版社

《俄罗斯历史》，北外俄语学院，外语教学与研究出版社

《俄罗斯地理》，北外俄语学院，外语教学与研究出版社

《俄罗斯文化》，北外俄语学院，外语教学与研究出版社

《新时代俄语通论》（词法、句法部分），张家骅等，商务印书馆

哈尔滨工业大学硕士招生复试参考

科目代码：00112

科目名称：航空宇航科学与技术学科复试

一、复试主要内容

1、复试由专业综合测试和面试两部分组成，外国语听力考试在面试中进行。复试的总成绩为350分，其中专业综合测试200分，面试150分。

2、专业综合测试科目

专业综合测试科目设置：航天技术概论、导弹飞行动力学与控制、航天器轨道动力学、多体系统动力学、应用弹性力学基础、流体力学、工程热力学、材料物理导论、材料化学导论。其中航天技术概论为必选科目，其余八门课程中任选两门作为测试科目。

（1）航天技术概论，占40分。

主要内容：

导弹部分：

- 1) 导弹的分类和组成及概念；
- 2) 动力装置的分类，发动机的工作原理，推力、总冲、比冲等概念；
- 3) 气体流动基本方程，音速和马赫数、激波和膨胀波、升力和阻力等基础知识；
- 4) 导弹飞行动力学方程；常用坐标系的定义；各种坐标系间的转换关系；俯仰角、偏航角、滚转角、攻角、侧滑角等相关角度的定义；
- 5) 导弹的机动性、稳定性和操纵性、导引规律，制导系统的组成、分类和原理等；
- 6) 导弹的结构特点，有翼导弹的结构气动布局等；
- 7) 战斗部系统的作用、组成和分类，常规战斗部的工作原理等

航天器部分：

- 1) 航天器的分类，航天器的轨道方面的概念等；轨道根数，轨道控制，星下点轨迹等方面的知识；
- 2) 中心引力场中质点的运动（二体问题，三体问题）；
- 3) 几种姿态控制原理；
- 4) 卫星的结构形式、对卫星结构的主要要求、结构材料；
- 5) 航天器的热环境，航天器的温度控制方法；
- 6) 遥测、遥控的原理；
- 7) 航天器返回的过程，返回航天器的分类、防热等方面的知识；
- 8) 航天器的有效载荷；
- 9) 空间站分类，航天飞机，载人航天，空间探测等概念。

参考书：

金永德等. 《导弹与航天技术概论》. 哈尔滨工业大学出版社. 2020年重印

(2) 多体系统动力学 占 80 分。

主要内容：

1 多体系统拓扑构型的数学描述

多体系统拓扑结构；多体系统的分类；多体系统的数学描述(关联矩阵、通路矩阵等基本概念)

2 分析力学基础

基本概念；动力学普遍方程(动力学虚功原理和虚功率原理)；第二类拉格朗日方程；拉格朗日乘子法；

3 多刚体系统的运动学

系统运动的矢量和矩阵表示方法；刚体运动描述方法；坐标变换的基本原理和方法；转动的角速度和角加速度；邻接刚体的相对运动关系；

4 多刚体系统动力学

刚体定点转动运动学和动力学及牛顿-欧拉方法；基于相对坐标的多体系统动力学建模；约束系统的冗余约束分析；

5 多体系统的数值仿真分析

常微分方程数值求解的基本原理；常用常微分方程数值计算方法及其的稳定性；

参考书目：

1. 多体系统动力学（第 1-6 章）齐朝晖 2008 年科学出版社
2. 高等动力学（第 1、2、4、6 章）刘延柱 2001 高等教育出版社

(3) 应用弹性力学基础，占 80 分。

主要内容：

1. 弹性力学的基本概念

1) 体力和面力；2) 内力和应力；3) 正应力和切应力；4) 形变和位移；5) 线应变和切应变；6) 弹性力学的基本假定。

2. 平面问题的基本理论

1) 平面应力问题与平面应变问题；2) 平衡微分方程；3) 平面问题中一点的应力状态；4) 几何方程，刚体位移；5) 物理方程；6) 边界条件；7) 圣维南原理及其应用；8) 按位移求解平面问题；9) 按应力求解平面问题，相容方程；10) 常体力情况下的简化，应力函数。

3. 平面问题的直角坐标解答

- 1) 逆解法与半逆解法, 多项式解答; 2) 矩形梁的纯弯曲; 3) 位移分量的求出;
4) 简支梁受均布荷载; 5) 楔形体受重力和液体压力。

4. 平面问题的极坐标解答

- 1) 极坐标中的平衡微分方程; 2) 极坐标中的几何方程及物理方程; 3) 极坐标中的应力函数与相容方程; 4) 应力分量的坐标变换式; 5) 轴对称应力和相应的位移; 6) 圆环或圆筒受均布压力; 7) 压力隧洞; 8) 圆孔的孔口应力集中。

5. 空间问题的基本理论

- 1) 平衡微分方程; 2) 物体内任一点的应力状态; 3) 主应力, 最大与最小的应力; 4) 几何方程及物理方程。

6. 空间问题的解答

- 1) 按位移求解空间问题; 2) 半空间体受重力及均布压力; 3) 按应力求解空间问题; 4) 等截面直杆的扭转。

7. 薄板弯曲问题

- 1) 有关概念及计算假定; 2) 弹性曲面的微分方程; 3) 薄板横截面上的内力; 4) 边界条件, 扭矩的等效剪力; 5) 四边简支矩形薄板的重三角级数解; 6) 矩形薄板的单三角级数解。

参考书目

《弹性力学简明教程》第五版, 徐芝伦, 高等教育出版社

(4) 导弹飞行动力学与控制, 占 80 分。

主要内容:

弹道学部分:

- 1) 作用于导弹的力与力矩;
- 2) 瞬时平衡假设;
- 3) 静稳定性;
- 4) 常用坐标系及其变换;
- 5) 导弹运动方程组的建立及其简化与分解;
- 6) 过载及其与导弹运动的关系;
- 7) 铅垂平面内的方案飞行;
- 8) 水平平面内的方案飞行;
- 9) 自动瞄准导弹导引飞行的相对运动方程;
- 10) 追踪法导引关系;

- 11) 平行接近法导引关系;
- 12) 比例导引法导引关系。

动态特性分析部分:

- 1) 作用于导弹的干扰力与干扰力矩;
- 2) 导弹的稳定性与操纵性;
- 3) 导弹运动方程的线性化及其简化与分解;
- 4) 导弹纵向扰动运动分析;
- 5) 导弹侧向扰动运动分析;
- 6) 导弹纵向扰动运动的自动稳定与控制;
- 7) 导弹侧向扰动运动的自动稳定与控制。

参考书:

1. 李新国, 方群. 《有翼导弹飞行动力学》. 西北工业大学出版社. 2005 年
2. 钱杏芳等. 《导弹飞行力学》. 北京理工大学出版社, 2011 年

(5) 航天器轨道动力学, 占 80 分。

主要内容:

- 1) 航天器的轨道
 - 两体运动方程的建立、求解;
 - 中心引力场中的运动;
 - 四种基本轨道的轨道方程、特性及时间方程。
- 2) 轨道的建立、轨道的确定和星下点轨迹
 - 航天器轨道建立的方法;
 - 轨道要素与发射参数的关系;
 - 航天器的轨道确定;
 - 星下点轨迹的描述。
- 3) 轨道机动
 - 轨道过渡的概念、分类和方法;
 - 脉冲机动;
 - 同平面的轨道过渡;
 - 轨道拦截。
- 4) 星际航行
 - 会合周期, 发射窗口;
 - 影响球与圆锥曲线拼合法, 星体的引力摄动;
 - 向月飞行, 行星际飞行;
 - 限制性三体问题。
- 5) 航天器的相对运动
 - 相对运动概念;
 - 轨道坐标系、视线坐标系中的相对运动方程;
 - 交会对接的概念和方法;
 - 编队飞行。

6) 航天器的摄动理论

- 地球的引力摄动与，地球势函数模型；
- 干扰力分量引起的摄动；
- 地球扁度引起的摄动；
- 稀薄大气引起的摄动及轨道的寿命；
- 地球静止轨道卫星的摄动。

参考书目：赵 钧. 《航天器轨道动力学》. 哈尔滨工业大学出版社. 2011 年

(6) 流体力学，占 80 分。

主要内容：

1) 研究的内容和方法

- 连续性介质模型
- 作用在流体上的力
- 流体的主要物理性质

2) 流体静力学

- 流体静压强及其特性，流体平衡微分方程式，力函数、等压面
- 流体中压强的表示方法
- 重力作用下流体的平衡方程式，重力和其它质量力联合作用下流体的平衡
- 静止流体对平面壁、曲面壁的作用力

3) 流体运动学

- 研究流体运动的两种方法
- 恒定流动和非恒定流动，流体的基本概念
- 流体的连续性方程
- 流体微团的运动分析，有旋运动和无旋运动

4) 流体动力学

- 理想流体运动微分方程式，兰姆-葛罗米格形式的微分方程
- 伯努利积分，欧拉积分，重力作用下的伯努利方程及意义
- 粘性流体运动微分方程式，葛罗米柯-斯托克斯方程
- G-S 方程的伯努利积分，重力作用下实际流体微小流束伯努利方程
- 缓变流动及其特性，动量和动能修正系数
- 粘性流体总流的伯努利方程、动量方程

5) 旋涡理论基础

- 涡线、涡管、涡束和旋涡强度
- 速度环量和斯托克斯定理
- 二元旋涡的速度和压强分布

6) 理想流体平面势流

- 速度势函数和流函数，几种简单的平面势流
- 简单势流的叠加，偶极流
- 流体对圆柱体的无环量、有环量绕流，库塔-儒可夫斯基定理

7) 相似理论基础

- 流动力学相似条件，粘性流体流动的力学相似准数
- 量纲分析方法

8) 流动的阻力与损失

- 粘性流体的两种运动状态，圆管中的层流和紊流
- 沿程损失系数的实验研究，局部阻力与损失计算
- 薄壁小孔口及圆柱外伸管嘴的出流

9) 管路的水力计算

- 短管、长管的水力计算，串、并联管路的水力计算
- 有压管路的水击

10) 粘性流体绕物体流动

- 边界层的概念和特点
- 边界层的微分方程，动量积分关系式

参考书目：

1. 《工程流体力学》，陈卓如，王洪杰等，高等教育出版社（第三版）2013
2. 吴望一.《流体力学》. 北京大学出版社. 2021

(7) 工程热力学，占 80 分。

主要内容：

1) 基本概念

- 热力学系统（热力系）的定义及其描述。
- 热力系的平衡状态以及由这样的平衡状态构成的准（内部）平衡过程。
- 温度、压力、比体积、热力学能、焓和熵是描述平衡（均匀）状态的六个常用的状态参数。
- 温度、压力、比体积这三个基本状态参数之间的关系称为状态方程。
- （传）热量和（作）功（量）是在热力过程中热力系与外界交换的两种基本能量形式。
- 功和热量都是过程量（参数）。
- 过程量与状态量的特性及相互区别。

2) 热力学第一定律

- 一般热力系的热力学第一定律基本表达式—基本能量方程。
- 闭口系、开口系、稳定流动系统的能量方程。
- 功和热量的基本计算公式以及功和热量在状态坐标图中的表示。

3) 热力学第二定律

- 熵流、熵产、熵方程及其应用。
- 卡诺定理和卡诺循环及其应用。
- 克劳修斯积分式及其应用。
- 孤立系熵增原理及其应用。
- 热量的可用能及其的不可逆损失。

4) 气体的热力性质

- 实际气体和理想气体。
- 理想气体状态方程和气体常数。
- 理想气体的比热容、热力学能、焓和熵的计算式。
- 实际气体与理想气体在状态方程和集聚态上的偏离。

- 范德瓦尔方程等新的实际气体状态方程。
 - 通用压缩因子图及其在求得实际气体热力性质中的作用。
- 5) 热力学微分关系式
- 特征函数及四个常用的特征函数。
 - 麦克斯韦关系式。
 - 纯物质的熵、焓、热力学能及比热容的普遍关系式。
- 6) 水蒸气的热力性质
- 水蒸气饱和状态及其相关概念。
 - 水蒸气产生过程及水蒸气图。
 - 水蒸气热力过程。
- 7) 理想混合气体与湿空气
- 理想混合气体的成分表示方法及其热力性质计算。
 - 湿空气、饱和湿空气与未饱和湿空气、湿空气的绝对湿度、相对湿度、含湿量。
 - 露点温度、湿球温度。
 - 含湿图及其应用。
- 8) 理想气体的热力过程
- 研究热力过程的任务和目的及热力过程两种分类。
 - 理想气体典型定值（定压、定容、定温、定熵）过程中的状态参数变化规律、过程图示、功和热量的计算与图示。
 - 多变过程及其与理想气体典型定值（定压、定容、定温、定熵）过程的关系。
 - 不作功过程和绝热过程中，摩擦存在与否对状态参数变化及能量交换的影响。
 - 混合过程
 - 充气与放气过程。
- 9) 气体与蒸汽的流动
- 气体稳定流动基本方程。
 - 气体流经喷管时气流参数与流道截面积之间的变化关系。
 - 气体流速与流量计算以及临界流动和最大流量。
- 10) 气体的压缩
- 单级活塞式压气机的工作过程及理论功耗。
 - 带有中冷器的多级活塞式压气机的优点以及中间最佳压比的选择方法。
 - 压气机的绝热、定温、多变三种效率。
 - 引射器的工作过程。
- 11) 气体动力循环
- 分析计算动力循环的任务和目的。
 - 活塞式内燃机循环和影响循环热效率的因素及提高循环热效率的途径。
 - 燃气轮机装置循环和影响循环热效率的因素及提高循环热效率的途径。
- 12) 蒸汽动力循环
- 蒸汽动力基本循环—朗肯循环和循环热效率的影响因素及其提高途径。
 - 蒸汽再热循环、抽汽回热循环。

- 双工质（双蒸气、燃气— 蒸汽联合、注蒸汽—燃气轮机装置）动力循环。
- 热电联产循环。

13) 制冷循环

- 逆向卡诺循环和供热循环。
- 空气压缩制冷循环。
- 蒸汽压缩制冷循环。
- 制冷剂的热力性质。
- 蒸汽引射制冷和吸收式制冷循环。

14) 化学热力学基础

- 化学反应系统中的反应热、热效应、标准生成焓、燃料理论燃烧温度等概念。
- 盖斯定律和基尔霍夫定律。
- 化学反应的最大有用功、化学反应方向的判断及化学平衡。

15) 能量直接转换及可再生能源

- 能源分类、能源形态及其开发利用程度与人类文明程度和环境状况的相互关系。
- 能源科学合理利用技术。
- 磁流体发电、燃料电池等能量直接转换新技术。
- 目前太阳能、生物质能、风能、地热能、海洋能等可再生能源的估计储存量、主要利用方式及利用程度和未来重点发展方向。

参考书目：

1. 严家骏、王永青、张亚宁. 《工程热力学》. 高等教育出版社. 2021. 9
2. 沈维道 童钧耕 主编. 《工程热力学》(第5版). 高等教育出版社. 2016

(8) 材料物理导论 (80分)

主要内容：

(1) 了解自由电子理论、能带理论、现代电子理论及材料的基本物理性质（原子间的结合与电子；自由电子近似；近自由电子近似；布里渊区理论；电子密度泛函；托马斯-费米理论；原子的作用力；科恩-萨姆泛函；导电性；超导性；热传导与热电效应；原子的磁性；原子间磁性及相互作用）

(2) 掌握材料结构、组织变化与控制、材料的力学性质（准晶体和非晶态；相变的基本概念；有序-无序转变；玻璃态转变和非晶态合金；材料的组织；热处理基础；材料的组织变化；组织的控制；晶体的塑性变形；位错的运动和塑性；各种金属的塑性；高温蠕变；非晶态金属的强度）

(3) 掌握材料表面界面结构、行为和低微材料（吸附和偏析；表面扩散和界面扩散；表面力；表面和界面结构；表面力；表面与界面的结构；实际表面结构；晶体的界面结构；电子的表面势和表面态；表面的电子结构；表面空间电荷层；表面电子输运；界面和晶界电子运输；薄膜形成过程；薄膜的结构和缺陷）

(4) 掌握硅酸盐聚集态的结构、扩散、相变 (硅酸盐晶体结构; 硅酸盐熔体的结构; 玻璃结构理论; 扩散动力学过程; 扩散机制; 扩散系数; 扩散系数影响因素; 液相-固相的转变; 液相-液相的转变; 固相-固相的转变; 气相-固相的转变)

(5) 高分子链的结构、聚集态结构、高聚物的分子运动和高聚物的性质 (高分子链的结构; 高分子结晶的形态和结构; 高聚物的取向态结构; 共混高聚物的织态结构; 高聚物的分子热运动; 高聚物的分子热运动; 高聚物的玻璃化转变; 高聚物的粘性流动; 高聚物的力学性质; 高聚物的电学性质)

杨尚林, 张宇, 桂太龙主编 《材料物理导论》 哈尔滨工业大学 1999

(9) 材料化学导论 (80 分)

主要内容:

- (1) 材料高温化学 (冶炼和提纯; 高温氧化; 自蔓延合成)
- (2) 金属的相变和析出 (相变和析出动力学; 金属氢化物)
- (3) 材料表面化学 (表面热力学; 表面分析方法;)
- (4) 材料电化学 (电极电位和极化; 化学电源)
- (5) 材料激发化学 (等离子体化学; 光化学)
- (6) 硅酸盐材料化学 (硅酸盐热力学; 硅酸盐固相反应; 硅酸盐固相烧结;)
- (7) 高分子化合物的合成 (基本概念; 高分子化学的合成; 高分子聚合反应;)
- (8) 聚合物的化学反应 (聚合物化学反应特性; 聚合物侧基的化学反应; 接枝聚合和嵌段聚合; 聚合物的化学交联; 聚合物的降解; 高聚物的老化与防老化)

邓启刚, 席慧智, 刘爱东主编, 《材料化学导论》哈尔滨工业大学 1999

3、面试主要内容。

- (1) 从事科研工作的基础与能力;
- (2) 综合分析与语言表达能力;
- (3) 外语听力及口语;
- (4) 大学学习情况及学习成绩;
- (5) 专业课以外其他知识技能的掌握情况;
- (6) 特长与兴趣;
- (7) 身心健康状况。

二、复试比例及主要内容

具体考核形式届时以复试方案为准。

2023 年硕士研究生入学考试参考大纲

考试科目名称：金融学综合

考试科目代码：[431]

一、考试要求

测试考生对于与金融学和金融市场学相关的基本概念、基础理论的掌握和运用能力。

二、考试内容

第一部分 金融学

（一）货币与货币制度

- 货币的起源与职能
- 货币制度
- 国际货币体系与汇率制度

（二）信用与利息

- 信用的本质与形式
- 利息与利率
- 利率决定理论
- 利率的期限结构

（三）金融范畴与金融体系

- 金融范畴的形成与界定
- 金融功能与金融体系
- 金融体系的构成
- 金融体系的发展趋势

（四）存款货币银行

- 存款货币银行的类型及组织架构
- 存款货币银行的业务类型及特征
- 存款货币银行的金融创新和风险特征
- 存款货币银行的法规与制度

（五）中央银行

- 中央银行的类型与职能
- 中央银行的相对独立性
- 中央银行的业务特征
- 中央银行与金融监管

（六）现代货币创造机制

- 存款货币的创造机制
- 中央银行体制下的货币创造过程

（七）货币供求与均衡

- 货币需求理论

- 货币供给
- 货币均衡
- 通货膨胀与通货紧缩

(八) 货币政策

- 货币政策目标
- 货币政策工具
- 货币政策的传导机制
- 货币政策的有效性

第二部分 现代金融市场学

(九) 金融市场概述

- 金融市场的经济功能
- 金融市场的构成要素
- 金融市场的分类
- 金融市场的交易行为及风险特征

(十) 货币市场

- 同业拆借市场的含义与特征
- 票据市场的含义与特征
- 回购市场含义与特征
- 政府短期债券市场含义与特征
- 货币市场基金含义与特征

(十一) 资本市场

- 股票市场的内涵及股价指数
- 债券市场的内涵与种类
- 投资基金的内涵及特征
- 权益资本市场的结构及运作

(十二) 外汇市场

- 外汇市场的特征
- 外汇市场的交易层次
- 外汇市场的交易机制和方式

(十三) 金融衍生工具市场

- 金融远期与金融期货的关系
 - 金融期权的风险与收益特征
 - 金融互换的运作机制
-
- 信用衍生品的含义及特征

（十四）创业风险投资市场

- 创业风险投资的内涵
- 创业风险投资的运作与退出机制
- 创业风险投资的国际比较

（十五）金融市场相关理论

- 有效市场假说的内容及最新发展
- 马科维茨证券投资组合理论的内容及评析
- 资本资产定价模型的主要内容及最新发展
- 期权定价模型的主要内容及评析
- 金融市场监管理论及评析

三、参考书目

- 1、金融学（第五版）[货币银行学（第七版）]，黄达编著，“十一五”国家级规划教材，中国人民大学出版社，2017。
- 2、现代金融市场学（第四版），张亦春主编，21世纪高等学校金融学系列教材，中国金融出版社，2019。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称： 软件工程 考试科目代码： [834]

本考试科目考试时间 180 分钟，满分 150 分。包括：软件工程(占 60 分)，C 语言程序设计(占 45 分)和数据结构与算法 (占 45 分)。

软件工程部分 (60 分)

一、考试要求

要求考生全面系统地掌握软件工程的基本概念、软件工程的常用过程模型、软件的生命周期、面向对象的软件分析、设计、开发和测试方法，并能灵活运用；能够利用软件工程的基本知识，为应用系统构造有效的需求、设计和测试方案；能够初步分析软件方案的合理性。

二、考试内容

1) 软件工程的基本概念

a: 软件工程的概念、组成部分

b: 软件的生命周期、各阶段的作用、各阶段输入输出之间的关系

c: 软件开发团队的基本角色构成及各自的职责

2) 软件生命周期模型与软件项目管理

a: 瀑布模型、增量模型、演化模型，各自的特征、过程和应用场景

b: 敏捷方法与过程模型，包括用户故事、测试驱动开发、结对编程、持续集成、快速迭代/快速交付等，以极限编程 XP 为代表

c: 针对特定软件产品/项目的特征，选择恰当的过程模型

d: 软件项目管理的基本过程；软件项目规划（规模估算、成本估算、进度计划等）

e: 软件风险管理的基本概念与方法

3) 软件需求工程

a: 需求工程的阶段划分及各自之间的关系

b: 需求的分类、需求好坏的评判标准

c: 面向对象的需求分析模型与方法（用例模型、领域模型、时序模型，三种分析类及其关系）

d: 需求规格说明的基本构成

4) 软件设计

a: 软件设计的阶段划分、各自的作用、彼此之间的关系

b: 软件架构的基本概念、常见的软件架构样式（数据流、主程序-子过程、层次化架构、以数据为中心的架构、基于事件的架构、模型-视图-控制器 MVC）

c: 面向对象语言(OOP)的基本概念(继承、多态、接口、委托等)，面向对象基本设计原则(单一职责原则、里氏替换原则、依赖倒置原则等)

d: 面向对象的设计方法（架构设计、类的属性/方法/状态设计、由类模型向关系数据模式的映射；部署模型）

e: 统一建模语言(UML)的常用模型视图（用例图、活动图、类图、时序图、状态图、部署图、包图等）

f: 面向典型非功能需求的软件设计方法（效率、并发度、可靠性、可扩展性、可复用性、安全性等）

5) 软件测试与质量保证

a: 软件测试的阶段划分、软件测试的类型、测试用例

b: 常见的黑盒测试方法及应用（等价类划分、边界值方法等）

c: 常见的白盒测试方法及应用（基本路径法、循环测试等）

d: 根据需求规约和程序源代码设计软件测试用例

e: 代码评审与代码优化的基本方法

6) 软件配置管理

a: 软件演化的基本思想

b: 软件维护的基本类型、基本过程

c: 软件配置管理，版本控制系统(VCS)的基本构成与流程

d: Git 的工作原理、数据存储结构、常用指令

三、试卷结构

a) 题型结构

a: 选择题(16 分)

b: 简答题(20 分)

c: 应用题(24 分)

b) 注意事项

选择题和简答题主要考核基本概念和基本思想；应用题考核根据给定的应用场景和指定的软件工程方法进行需求分析、设计、测试的能力。

四、参考书目

1. Rogers S. Pressman. Software Engineering: A Practitioner's Approach (Eighth Edition). (郑人杰等译,《软件工程: 实践者的研究方法》,机械工业出版社, 2016 年 11 月)
2. 软件工程概论(第 3 版). 机械工业出版社, 2020 年 1 月

C 语言程序设计部分 (45 分)

一、考试要求

要求考生掌握用计算机处理问题的思维方法, 掌握 C 语言的基本语法、基本控制结构、常用的算法、问题求解方法和程序设计方法, 具备综合运用所学知识独立解决与计算相关的工程技术问题的程序设计、实现和调试能力。

二、考试内容

1) 问题的抽象、建模和算法描述

a: 算法的基本概念

b: 算法的流程图描述方法

2) 基本控制结构

a: 选择结构的三种控制方式 (单分支、双分支、多分支)

b: 循环结构的三种控制方式 (计数控制、条件控制和标记控制)

c: 流程转移控制的基本方法

d: 基本控制结构的嵌套

3) 函数和常用的问题求解方法

- a: 函数定义, 函数调用, 函数原型, 函数的参数传递, 防御式编程
- b: 分治与递归, 函数的递归调用, 递归函数的设计方法
- c: 枚举 (即穷举)
- d: 递推 (正向递推、反向逆推)

4) 数组和常用的算法

- a: 一维数组和二维数组的定义、初始化和引用
- b: 一维数组、二维数组做函数参数向函数传递一维数组和二维数组
- c: 字符数组或字符指针做函数参数向函数传递字符串
- d: 常用的字符串处理操作 (字符串的复制、连接、比较、计算长度, 子串的插入、删除、修改、匹配等)
- e: 常用的排序算法 (选择排序、冒泡排序、插入排序)
- f: 常用的查找算法 (顺序查找、折半查找)

5) 指针

- a: 指针变量的定义、初始化和解引用
- b: 指针变量做函数参数
- c: 指针数组
- d: 函数指针

6) 结构体和共用体

- a: 结构体变量、结构体数组和结构体指针
- b: 结构体变量、结构体数组或结构体指针做函数参数向函数传递结构体
- c: 共用体类型
- d: 结构体和共用体占内存的字节数, 内存对齐
- e: 动态内存分配函数和动态数据结构, 链表 (单向链表、循环链表)、堆栈、队列的基本操作

7) 文件操作

- a: 文件的打开和关闭
- b: 二进制文件和文本文件
- c: 文件的顺序读写

四、试卷题型结构

- a: 程序理解题 (5 分)
- b: 程序改错题 (5 分)
- c: 程序补全题 (10 分)
- d: 程序设计题 (25 分)

四、参考书目

1. 苏小红, 赵玲玲, 孙志岗, 王宇颖, C 语言程序设计 (第 4 版), 高等教育出版社, 2019.07
2. 苏小红, 王甜甜, 赵玲玲, 范江波, 车万翔, C 语言程序设计学习指导 (第 4 版), 高等教育出版社, 2019.09

数据结构部分 (45 分)

一、考试要求

1. 要求考生全面系统地掌握数据结构与算法的基本概念、数据的逻辑结构和存储结构及操作算法, 并能灵活运用; 能够利用数据结构和算法的基本知识, 为应用问题设计有效的数据结构和算法; 能够分析算法的复杂性。
2. 要求能够用 C/C++/Java 等程序设计语言描述数据结构和算法。

注: 考试内容范围主要以参考书目 1 为标准, 带*号部分不在考试范围之内。

二、考试内容

1) 数据结构与算法的概念

- a: 数据结构与算法及其相关的基本概念
- b: 算法及其复杂性分析

2) 线性表

- a: 线性结构及其操作算法
- b: 线性表的应用及算法

3) 树与二叉树

- a: 二叉树的定义、性质、表示、遍历算法
- b: 树的表示、操作算法
- c: 森林与二叉树关系

d: 树与二叉树的应用及算法

4) 图及其相关算法

a: 图的相关概念

b: 图的存储结构与搜索算法

c: 图的应用及算法

5) 查找与排序

a: 查找与排序的相关概念

b: 典型算法的描述及复杂性分析

c: 查找与排序算法的应用

三、试卷结构

a) 题型结构

a: 选择题(0—20 分)

b: 填空题 (0-10 分)

c: 简答题(0—20 分)

d: 算法设计题(0—20 分)

注: 题型分数在以上范围内浮动, 总分为 45 分

b) 注意事项

算法设计题, 必须包含算法的基本思想、存储结构设计和算法的描述

四、参考书目

1. 张岩, 李秀坤, 刘显敏 数据结构与算法 (第 5 版), 高等教育出版社, 2020.2

2. 严蔚敏, 吴伟民, 数据结构 (C 语言版), 清华大学出版社, 2002.09

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：网络与信息安全基础

考试科目代码：[837]

本考试科目考试时间 180 分钟，满分 150 分。包括计算机网络（占 60 分）、信息安全基础（占 45 分）和网络安全基础（占 45 分）三个部分。

计算机网络部分（60 分）

一、考试要求

掌握计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法；掌握计算机网络的体系结构和典型网络协议，了解典型网络的组成和特点，理解典型网络设备的工作原理；掌握 socket 编程基本技术；能够运用计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法进行网络系统的分析、设计和应用。

注：考试内容以参考书目 1 为主。

二、考试内容

1) 计算机网络体系结构的概念

- a: 报文交换基本概念
- b: TCP/IP 体系结构
- c: IP 地址，子网

2) 应用层

- a: Web 与 HTTP
- b: DNS
- c: SMTP

3) 传输层

- a: UDP
 - b: TCP
 - c: 拥塞控制
- 4) socket 编程
- a: UDP 编程
 - b: TCP 编程
 - c: 原始套接字编程

5) 网络层

a: 链路状态路由协议

b: 距离向量路由协议

c: BGP

6) 链路层

a: ARP

b: WIFI

c: CDMA

三、试卷结构

1) 题型结构

a: 填空题(0—15 分)

b: 选择题(0—30 分)

c: 简答题(0—30 分)

d: 问答题(0—30 分)

注: 题型分数在以上范围内浮动, 总分为 60 分

四、参考书目

1. James F. Kurose, and Keith W. Ross, 计算机网络-自顶向下方法 (原书第 6 版), 机械工业出版社. 2014
2. 谢希仁. 计算机网络 (第 6 版). 电子工业出版社, 2013

信息安全基础部分 (45 分)

一、考试要求

要求考生全面掌握信息安全领域的基本内涵、概念、原理和方法, 系统深入地理解密码学基本理论、身份认证、访问控制、计算机病毒与网络入侵、防火墙与入侵检测、安全传输协议、风险评估与控制理论、信息安全标准与法律法规, 掌握信息安全服务的逻辑设计与基本技术路线, 理解各种信息安全服务之间的相互关系, 建立信息安全体系的整体概念。

二、考试内容

1) 信息安全的基本概念

- a: 信息安全知识体系结构
- b: 信息的基本安全属性
- c: 信息保障
- d: 安全服务与机制

2) 密码学基础

- a: 密码分类、作用与基本设计原理
- b: 对称密钥密码与 DES
- c: 公开密钥密码、DH 密钥交换协议与 RSA
- d: 散列函数原理及作用

3) 身份认证与访问控制

- a: 基于对称密钥的认证设计与 kerberos 协议
- b: 基于公开密钥的认证设计与 PKI 理论
- c: 三种典型的访问控制模型及实现机制
- d: Windows 系统网络认证及访问控制

4) 计算机病毒与网络入侵

- a: 传统计算机病毒、蠕虫病毒、木马病毒的特点、原理与防治
- b: 拒绝服务攻击的特点及典型攻击机理
- c: 欺骗类攻击的特点与典型攻击
- d: 利用型攻击的特点及缓冲区溢出原理

5) 防火墙、入侵检测与安全传输协议

- a: 防火墙理论与 netfilter 结构原理
- b: 入侵检测理论与 snorts 结构原理
- c: IPSec 与 SSL 协议的组成及工作原理
- d: SET 协议体系与关键技术

6) 安全风险管理与法律法规

- a: 信息系统风险评估与控制

- b: CC 标准与 BS7799
- c: 信息安全道德与法律法规

三、试卷题型结构

- a: 填空题(0-20 分)
- b: 选择题(0-20 分)
- b: 简答题(0-30 分)
- c: 计算与综合设计题(0-30 分)

四、参考书目

- 1、翟健宏, 信息安全导论, 科学出版社, 2011. 07
- 2、刘建伟等, 网络安全——技术与实践, 清华大学出版社, 2011. 07

网络安全基础部分 (45 分)

一、考试要求

掌握网络安全领域中由于各层网络协议缺陷及其引发的网络攻击、软件程序缺陷及其引发的攻击、资源占用攻击等；掌握网络监听技术及相关网络数据获取的软件开发能力；掌握入侵检测的相关理论和技术以及典型的模式匹配方法和分类方法；掌握身份认证相关的模型、技术和系统。

二、考试内容

- 1) 网络攻击
 - a: 各层网络协议缺陷及攻击
 - b: DOS 和 DDOS 攻击
 - c: 格式化攻击、缓冲区溢出攻击
 - d: Web 攻击技术
- 2) 网络数据获取
 - a: 网络数据包的捕获
 - b: 包捕获机制
 - b: WinPcap 或 Libpcap 编程

3) 网络扫描技术

a: 主机发现技术

b: 端口扫描技术

4) 入侵检测

a: 入侵检测的相关概念与体系结构

b: 入侵检测系统的数据源

c: 基于误用的入侵检测

d: 基于异常的入侵检测

e: 告警与响应

4) 典型模式匹配算法

a: 单模式匹配算法: KMP、BM

b: 多模式匹配算法: AC、WM

5) 典型分类算法

a: K-均值算法

b: 支持向量机和传统 Bayes 分类方法

5) 身份认证技术

a: 数字签名

b: 报文认证

c: CA 中心

三、试卷题型结构

a: 填空题(0-20 分)

b: 选择题(0-20 分)

b: 简答题(0-30 分)

c: 计算与综合设计题(0-30 分)

四、参考书目

1. 吴礼发, 洪征, 李华波编著, 网络攻防原理与技术, 机械工业出版社, 2017.01

2. 薛静锋, 祝烈煌主编, 入侵检测技术(第2版), 中国工信出版集团 人
民邮电出版社, 2016.01

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：应用统计学

考试科目代码：[848]

一、考试要求

要求考生掌握数据收集、处理及分析过程中基本的统计理论及方法，具有综合运用统计方法科学地分析、解释一般经管领域数据的基本能力。

二、考试内容

1. 掌握统计学的基本概念，包括：描述统计与推断统计，总体、个体及样本，数据的分类等。
2. 理解数据搜集工作的相关内容，能够根据不同的研究目的与任务选择合理的统计调查组织形式与抽样方法，包括：实验方法与调查方法的差异，统计调查的组织形式，各种概率与非概率抽样方法及其优缺点，抽样误差与非抽样误差等。
3. 掌握数据的图表描述方法，并能够合理运用图形展示定性、定量数据，解读数据信息。
4. 掌握描述数据分布特征的统计量，并能够合理运用其展示数据，解读数据信息，包括平均数、中位数、分位数、四分位数、众数、极差、标准差、样本方差、偏态等。
5. 掌握概率的基本知识，并能够运用其进行计算，包括：基本的概率分布、离散型随机变量期望与方差的计算等，理解中心极限定理与常用的抽样分布。
6. 掌握评价点估计的三个标准。
7. 理解区间估计的统计思想，掌握一个总体和两个总体参数的区间估计及样本量的确定，并能够运用其解读实际数据的分析结果。
8. 理解假设检验的基本原理，掌握一个总体和两个总体参数检验的基本内容，并能够运用其解读实际数据的分析结果，包括：两类错误、小概率原理、p-值、检验的假设问题、检验统计量、拒绝域与 p-值的计算等。
9. 掌握 χ^2 检验和方差分析的相关内容，包括：基本假设、原理、基本的计算、结果的解释等。
10. 掌握线性回归分析的相关内容，并能够进行基本的计算与回归结果的解读，包括：基本假设、参数的点估计与区间估计、回归方程、显著性检验、拟合优度、预测等。
11. 掌握时间序列的基本内容，包括：时间序列的描述性指标、时间序列的因素构成、平稳时间序列的预测等。
12. 掌握综合指数及平均数指数的编制原理，能够利用指数体系进行多因素分析。
13. 能够解读通过 Excel 数据分析计算显示的结果。

三、参考书目

《统计学》(第七版)，贾俊平，何晓群，金勇进著，中国人民大学出版社，2018 年。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：计算机基础

考试科目代码：[854]

本考试科目考试时间 180 分钟，满分 150 分。包括计算机系统、计算机网络、数据结构与算法共三部分，每部分各 70、40、40 分。

计算机系统部分（70 分）

一、考试要求

1. 要求考生全面掌握现代计算机系统软硬件各层次的组成结构与工作原理，深入理解程序的机器级表示、代码生成、加载执行、存储与交互等核心技术。
2. 要求考生从计算机系统的角度进行程序优化、缺陷分析及攻击防范，并设计正确、可靠、高性能的计算机程序，以解决现代计算机复杂工程问题。

二、考试内容

1) 计算机系统基本概念

- a: 计算机系统的层次结构
- b: 程序生成与运行的基本原理与工作过程
- c: 计算机系统的分析评价方法

2) 信息表示与处理

- a: 信息编码与存储
- b: 整数表示与运算
- c: 浮点数表示与运算

3) 程序的机器级表示

- a: 机器的结构与指令执行，指令系统与寻址方式
- b: 基本数据类型与操作的机器级表示
- c: 基本程序结构的机器级表示
- d: 缓冲器溢出原理与漏洞攻防

4) 处理器体系结构

- a: ISA 的组成与设计
- b: 顺序结构 CPU 实现与微操作
- c: 流水线 CPU 基本原理与相关技术

5) 程序性能优化

- a: 面向编译器的程序优化方法
- b: 面向流水线、超标量、向量 CPU 的程序优化方法

6) 存储器层次结构

- a: 存储器层次结构与局部性原理
- b: 高速缓存技术与基于存储器的程序优化技术

7) 链接

- a: 符号解析、静态连接与重定位
- b: 共享库、动态链接与库打桩

8) 异常控制流

- a: 异常与进程
- b: 信号与处理

9) 虚拟存储器

- a: 地址空间映射与虚拟存储器概念
- b: 虚拟存储器系统构成与实现
- c: 动态存储器分配与管理技术

10) 系统机 I/O

- a: 接口、端口与驱动程序
- b: 三种文件 I/O 访问与缓冲区
- c: 文件元数据、共享与重定向

三、试卷题型结构

- a: 选择题(0-20 分)
- b: 填空题(0-20 分)
- c: 分析题(0-30 分)

d: 综合设计题(0-30 分)

注: 题型分数在以上范围内浮动, 总分为 70 分

四、参考书目

1. Randy E. Bryant, 计算机系统(第 3 版), 机械工业出版社 2016. 11 出版
2. 袁春风, 计算机系统基础(第 2 版), 机械工业出版社 2018. 7 出版

计算机网络部分 (40 分)

一、考试要求

1. 掌握计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法。
2. 掌握计算机网络的体系结构和典型网络协议, 了解典型网络的组成和特点, 理解典型网络设备的工作原理。
3. 能够运用计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法进行网络系统的分析、设计和应用。

二、考试内容

1) 计算机网络概述

- a:计算机网络的概念、组成、功能与分类
- b:电路交换、报文交换与分组交换
- c:多路复用技术 (频分多路复用、时分多路复用、波分多路复用、码分多路复用)
- d:计算机网络性能指标 (速率、带宽、时延、时延带宽积、吞吐量)
- e:计算机网络分层体系结构
- f:计算机网络协议、接口、服务等概念
- g:ISO/OSI 参考模型和 TCP/IP 模型

2) 应用层

- a:客户/服务器 (C/S) 应用模型与 P2P 应用模型
- b:网络应用通信原理
- c:DNS 系统 (层次域名空间、域名服务器、域名解析过程)

- d:FTP (FTP 协议的工作原理、控制连接与数据连接)
- e:电子邮件系统 (组成结构、邮件格式与 MIME、SMTP 与 POP3)
- f:WWW (WWW 的概念与组成结构、HTTP 协议)
- g:P2P 文件分发应用的基本原理

3) 传输层

- a:传输层的功能
- b:复用与分解
- c:传输层寻址与端口号、无连接服务与面向连接服务
- d:流量控制与拥塞控制
- e:可靠数据传输、停止—等待协议、滑动窗口协议 (后退 N 步协议-GBN、选择重传协议-SR)、协议信道利用率
- f: UDP 数据报、UDP 校验
- g:TCP 协议特点、TCP 段结构、TCP 连接管理、TCP 可靠传输、TCP 流量控制与拥塞控制

4) 网络层

- a:网络层的功能
- b:数据报网络与虚电路网络
- c:IPv4 分组、IPv4 地址、NAT、子网划分、子网掩码、CIDR、路由聚合
- d: DHCP 协议与 ICMP 协议
- e:IPv6 的主要特点、IPv6 地址
- b:路由算法 (距离向量路由算法、链路状态路由算法、层次路由)
- f:路由协议 (RIP、OSPF、BGP)
- g:路由器的组成与功能、路由表与路由转发

5) 数据链路层

- a:数据链路层的功能
- b:差错控制 (检错编码、纠错编码)
- c:介质访问控制 (MAC) 协议 (信道划分、随机访问、轮询访问)

- d:MAC 地址、ARP 协议
- e:冲突域与广播域
- f:局域网（以太网、IEEE802.11 无线局域网）、虚拟局域网（VLAN）
- g:广域网的基本概念、PPP 协议
- h:网桥、局域网交换机的概念及其工作原理

6) 物理层

- a:通信基本概念（信道、信号、带宽、码元、波特、速率、信源与信宿等）
- b:信道容量（奈奎斯特公式与香农公式）
- c:基带传输基础、典型编码（NRZ、曼彻斯特编码、差分曼彻斯特编码等）
- d:频带传输基础、二进制调制（2ASK、2FSK、2PSK、2DPSK）、QAM 基本原理
- e:传输介质、物理层接口特性
- f:物理层设备（中继器、集线器）

三、试卷题型结构

- a:选择题(20 分)
- b:综合题(20 分)

四、参考书目

1. James F. Kurose, Keith W. Ross. 计算机网络-自顶向下方法（原书第 7 版）. 机械工业出版社, 2018。
2. Andrew S. Tanenbaum and David J. Wetherall 著, 严伟和潘爱民译. 计算机网络（第 5 版）. 清华大学出版社, 2012。
3. 谢希仁编著. 计算机网络（第 8 版）. 电子工业出版社, 2021。

数据结构部分（40 分）

一、考试要求

1. 要求考生全面系统地掌握数据结构与算法的基本概念、数据的逻辑结构和存储结构及操作算法，并能灵活运用；能够利用数据结构和算法的基本知识，为应用问题设计有效的数据结构和算法；能够分析算法的复杂性。

2. 要求能够用 C/C++/Java 等程序设计语言描述数据结构和算法。

注：考试内容范围主要以参考书目 1 为标准，带*号部分不在考试范围之内。

二、考试内容

1) 数据结构与算法的概念

a: 数据结构与算法及其相关的基本概念

b: 算法及其复杂性分析

2) 线性表

a: 线性结构及其操作算法

b: 线性表的应用及算法

3) 树与二叉树

a: 二叉树的定义、性质、表示、遍历算法

b: 树的表示、操作算法

c: 森林与二叉树关系

d: 树与二叉树的应用及算法

4) 图及其相关算法

a: 图的相关概念

b: 图的存储结构与搜索算法

c: 图的应用及算法

5) 查找与排序

a: 查找与排序的相关概念

b: 典型算法的描述及复杂性分析

c: 查找与排序算法的应用

三、试卷结构

1) 题型结构

a: 选择题(0—20 分)

b: 填空题 (0-10 分)

c: 简答题(0—20 分)

d: 算法设计题(0—20 分)

注：题型分数在以上范围内浮动，总分为 40 分

2) 注意事项

算法设计题，必须包含算法的基本思想、存储结构设计和算法的描述

四、参考书目

1. 张岩, 李秀坤, 刘显敏 数据结构与算法 (第 5 版), 高等教育出版社, 2020.2
2. 严蔚敏, 吴伟民, 数据结构 (C 语言版), 清华大学出版社, 2002.09

硕士研究生入学考试大纲

《结构设计原理》

一、 考试性质

结构设计原理课程是土木工程一级学科桥梁与隧道工程专业硕士研究生入学专业基础课考试科目之一。

二、 考试的基本要求

要求考生系统深入地掌握混凝土桥梁结构设计原理的基本知识、基本理论和基本设计计算方法，并且能灵活运用，具有分析与解决常见混凝土结构构件的设计问题的能力。熟悉钢结构设计原理的基本知识、基本理论和基本设计计算方法，具有分析与解决常见钢结构构件的设计问题的能力。

三、 考试内容和重点

- 1、钢筋混凝土结构基本概念与优缺点；混凝土的强度指标的定义和意义，钢筋的力学性能概念与意义；
- 2、结构可靠度基本概念；极限状态的定义与分类，极限状态方程，承载能力极限状态设计原则；混凝土结构的耐久性设计；
- 3、受弯构件构造要点、破坏状态分析，设计计算基本假定、基本方程及其建立方法、设计控制条件；一般截面的单筋、双筋设计计算方法；
- 4、钢筋混凝土斜截面剪切破坏状态分析，斜截面抗剪承载力计算；
- 5、钢筋混凝土轴心受压构件设计计算，偏心受压构件基本概念与设计计算；
- 6、钢筋混凝土结构裂缝宽度以及长期变形的计算与控制；
- 7、预应力混凝土结构基本原理，预施应力方法、常见的锚固方式；
- 8、预应力损失基本概念与计算方法；
- 9、预应力混凝土受弯构件各受力阶段分析以及设计计算的主要内容；
- 10、预应力混凝土结构持久状况承载能力极限状态计算；
- 11、预应力混凝土结构持久状况正常使用极限状态计算；
- 12、预应力混凝土结构持久状况和短暂状况构件的应力计算；
- 13、钢桥结构基本概念、材料力学性能及影响因素；
- 14、钢桥构件焊接及螺栓连接的形式、构造特点及设计方法；
- 15、钢桥轴心受力构件的整体稳定与局部稳定验算方法。

试卷结构和题型

考试为笔试，时间三小时，150 分制。主要考察考生对基本概念、基本理论和方法的掌握程度。重点考察学生分析问题、解决问题的能力及综合运用能力。试题力争做到全面、难易适当，覆盖面较广。

试卷结构

主观性题 约 30%

客观性题 约 70%

试卷题型

基本概念题 约 10%

问答题 约 30%

论述、推导题 约 30%

计算题 约 30%

分值比例

普通钢筋混凝土结构 约 40%

预应力钢筋混凝土结构 约 40%

钢结构 约 20%

四、参考书目

- 1、《结构设计原理》，张树仁、黄侨，人民交通出版社股份有限公司，第3版，2020。
- 2、《结构设计原理》，叶见曙，人民交通出版社股份有限公司，第4版，2018。

硕士研究生考试大纲

《交通运输基础》

一、考试性质

《交通运输基础》是交通运输工程一级学科硕士研究生入学基础课考试科目之一，包括《路基路面工程》和《交通工程学》两门基础课程。

二、考试要求

要求学生较系统地掌握路基工程、路面工程和交通工程学的基本理论与方法，建立交通运输工程知识体系；具有运用行业标准、规范等进行路基路面设计和交通分析的能力；具有理论联系实际及综合分析实际工程问题的能力。

三、考试内容

（一）知识点

1. 路基路面工程的发展历程，路基路面的结构、材料与主要特点。
2. 路基的主要破坏类型与设计原则，沥青路面和水泥混凝土路面的主要破坏类型与设计原则，路面的使用性能简述。
3. 水对路基路面的影响，温度及其变化对路基路面的影响，公路自然区划与路面使用性能分区，路基水温状况及其调节，路基路面排水设计。
4. 汽车荷载的类型，车辆荷载对路基路面的作用与特征，路面的轴载设计参数。
5. 路基设计的一般要求，路基的类型与构造，一般路基设计内容，路基的附属设施。
6. 路基边坡稳定性分析的理论与设计方法，路基的坡面防护和冲刷防护。
7. 路基支挡结构类型，挡土墙的构造与布置，挡土墙设计理论、原则与方法，其他支挡技术。
8. 主要路基路面材料的组成结构、力学特性、路用性能和设计参数。
9. 层状弹性体系理论简述，沥青路面主要类型、特点与结构组合设计，我国现行规范的新建沥青路面设计方法。
10. 水泥混凝土路面设计理论，水泥混凝土路面的主要类型、特点、构造和结构组合设计，普通水泥混凝土路面厚度设计方法。

11. 路基、基层和面层施工概述。
12. 交通工程学的定义及其研究内容。
13. 人、车、路的交通特性。
14. 交通量的有关概念和术语。
15. 速度的有关概念和术语，车速的统计分布特性以及影响因素。
16. 交通密度和车道占有率的定义及其特性。
17. 交通流三参数间的基本关系及其数学模型。
18. 行车延误有关概念和影响因素。
19. 起迄点 OD 调查的有关定义和术语。
20. 排队系统有关基本概念及表述。
21. 车辆跟驰特性及其判别。
22. 交通流体理论基本概念、车流连续性方程和车流波动理论。
23. 道路通行能力和服务水平基本概念，。
24. 交通控制基本概念和方法。
25. 交通规划基本概念、规划流程和方法。

（二）重点和难点

1. 建立路基路面工程系统观，了解其发展历史和趋势。
2. 理解路基路面工程的特点，掌握路面类型与结构形式。
3. 路基破坏形式与原因，路基工程设计的主要内容。
4. 沥青路面主要损坏类型、原因与控制措施，沥青路面结构设计的控制标准与指标。
5. 水泥混凝土路面主要损坏类型、原因与控制措施，水泥混凝土路面结构设计的控制标准与指标。
6. 路面的使用性能概述及矛盾分析。
7. 路基湿度状况、评价指标及对路面性能的影响。
8. 路基路面温度场及其变化规律，温度场变化对路基路面的影响。
9. 冰冻地区水温耦合作用下路基路面的特性。
10. 路基路面的地域性特征，中国公路自然区划，沥青路面使用性能分区。
11. 路基路面结构设计方法中的湿度和温度参数。

12. 车辆的类型、轴型，其对路基路面的作用特性及对设计方法的影响。
13. 轴载设计参数，轴载换算理论与方法。
14. 公路工程中路基土的分类及工程特性，路基的力学特性、永久变形特性与设计参数。
15. 一般路基的定义，路基断面类型及构造特征，路基设计要素的确定方法，理解路基设计的主要内容与原则。
16. 路基边坡稳定性分析的理论与方法，能进行基本的计算。
17. 路基防护设置的必要性和主要类型，能针对具体条件选择适宜的坡面防护工程技术和冲刷防护工程技术。
18. 挡土墙的分类，重力式挡土墙的类型、构造、布置原则、及其稳定性影响因素，能运用规范完成重力式挡土墙设计。
19. 各类路面材料的力学特性、疲劳特性、永久变形特性与设计参数。
20. 各类路面材料适用的结构层位与路用性能。
21. 层状弹性体系力学的基本概念、基本假设。
22. 沥青路面结构组合设计原则、方法，主要的结构类型的特征和适用条件。
23. 我国现行《公路沥青路面设计规范》的理论体系、设计参数、设计指标和设计标准，能完成沥青路面结构设计。
24. 弹性地基板理论的基本概念，临界荷位的基本概念，掌握混凝土板内荷载应力和温度应力的计算方法。
25. 水泥混凝土路面的主要类型及其特性和适用条件，其接缝设计与构造，混凝土板平面尺寸和厚度的确定方法，能完成水泥混凝土路面结构设计。
26. 了解交通工程学的产生及发展趋势。
27. 交通参与者特性，重点掌握驾驶员的交通特性。
28. 交叉口交通流向分析。
29. 交通量的时间、空间分布特性，设计小时交通量的概念及确定方法。
30. 时间、空间平均车速及其相互关系。
31. 能运用交通流三参数关系分析交通流运行特性。
32. 交通量的调查方法、使用条件及优缺点。
33. 地点车速的调查方法和样本选择方法、区间车速的调查方法、使用条件

及优缺点。

34. 交通密度调查方法、使用条件及优缺点。
35. 路段、交叉口延误调查方法、实施过程和数据处理方法。
36. OD 调查的类别和方法, OD 调查方案设计内容和调查成果表达方法。
37. 离散型分布和连续型分布概率统计模型及应用条件和判别条件, 并能用于分析交通流特性。
38. M/M/1 系统和 M/M/N 系统及其在交通工程中的应用。
39. 跟驰模型的物理意义及其在交通流特性分析中的应用。
40. 能运用交通波理论分析交通流特性。
41. 路段与交叉口通行能力分析计算方法。
42. 交通信号设计计算方法。
43. 交通需求预测模型及其应用。

（三）考试题型

作为交通运输工程一级学科基础课考试科目,《交通运输基础》包括专业必答题(《路基路面工程》45分,《交通工程学》45分)和专业选答题(《路基路面工程》60分,《交通工程学》60分)两部分。注重基本概念、基础知识、重点难点的考察,以及运用理论分析和解决实际问题、完成工程设计的基本能力。试题范围覆盖主要章节,难易适度,突出重点。

第一部分: 专业必答题(共90分)

1. 简答题, 重点考察基本概念、基本知识点、基本理念和原则等。

第二部分: 专业选答题(共120分, 学生选答60分)

1. 论述题(《路基路面工程》,60分), 重点考察路基路面工程系统观,尤其是运用所学基本理论和专业知识综合分析并解决工程实际问题。
2. 论述题和计算题(《交通工程学》,60分), 重点考察交通工程系统观,尤其是运用所学基本理论和专业知识综合分析并解决工程理论和实际问题。

四、教材和参考书

黄晓明. 路基路面工程. 第六版. 人民交通出版社. 2019

徐吉谦, 陈学武. 交通工程总论. 第四版. 人民交通出版社. 2015

社会工作专业硕士入学考试大纲

（社会工作原理，共 150 分）

考试科目名称：社会工作原理

考试科目代码：331

一、社会工作概论

（一）考试要求

掌握社会工作的历史、基本理念、原理和价值，了解社会工作的基本知识与技巧，具备从事实际社会工作的基本能力。

（二）考试内容

- 1) 社会工作概念及其内涵
- 2) 社会工作的功能和价值
- 3) 社会工作的理论基础和理论流派
- 4) 社会工作的方法：社会个案工作、社会小组工作、社区工作、社会行政
- 5) 社会工作教育
- 6) 社会工作实习与督导
- 7) 社会工作研究

（三）试卷结构

- 1) 满分：80 分
- 2) 题型结构
 - a: 简答题
 - b: 论述题

（四）参考书目

王思斌主编：《社会工作概论（第三版）》，高等教育出版社，2014 年。

何雪松：《社会工作理论》（第二版），格致出版社，2017年08月。

二、社会学概论部分

（一）考试要求

全面系统地掌握社会学的基本概念、一般理论和主要流派，了解社会学的理论框架，并能够运用社会学理论分析和解释社会问题。

（二）考试内容

- 1) 社会学的研究对象
- 2) 社会运行与社会文化
- 3) 社会化与个体化
- 4) 社会互动
- 5) 社会网络与社会群体
- 6) 家庭、婚姻、性与社会性别
- 7) 社会组织
- 8) 社区
- 9) 社会制度
- 10) 社会分层与社会流动
- 11) 社会变迁与社会现代化
- 12) 城市化
- 13) 集体行为与社会运动
- 14) 社会问题
- 15) 社会控制
- 16) 社会政策

(三) 试卷结构:

1) 满分: 70 分

2) 题型结构

a: 概念题

b: 简答题

c: 论述题

(四) 参考书目

郑杭生, 李强, 李路路, 洪大用编, 《社会学概论新修》(第五版), 中国
人民大学出版社, 2019 年版。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：生物化学 考试科目代码：338

一、 考试要求

要求学生掌握生物化学的基本理论体系，对生命过程中的化学现象有系统的了解，能运用所学的基本理论和实验技能，说明和解决实践中有关的生物化学问题。

二、 考试内容

- 1) 各种生物分子的基本结构与功能
 - a. 糖类与脂类的分类、结构、性质和生理功能
 - b. 氨基酸的结构与性质、肽键与肽链、蛋白质的结构层次、蛋白质的主要性质和生理功能
 - c. 核苷酸、DNA 和 RNA 的结构、理化性质和生理功能
 - d. 酶的特点、分类、酶的催化机制、酶促反应动力学、辅酶与维生素。
 - e. 激素的分类、作用机制及重要激素的性质
- 2) 物质与能量代谢
 - a. 糖和脂的合成与分解途径，能量变化、不对称反应及代谢
 - b. 蛋白与核酸的合成与分解途径。
- 3) 信息代谢
 - a. 遗传信息的复制、转录、翻译、加工运输与调控规律

三、 试卷结构

- a) 考试时间：180 分钟，满分：150 分
- b) 题型结构：
 - a: 名词解释（40 分）
 - b: 简答（60 分）
 - c: 问答（50 分）

四、 参考书目

《生物化学》上、下册（第四版），王镜岩等，高教出版社。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：风景园林基础

考试科目代码：[344]

一、考试要求：

1) 了解中西方园林发展的基本史实，掌握不同时期、不同地域的园林基本类型、形态及风格特征等，并能够加以初步分析和阐释；了解各种自然条件、文化形态、社会和经济因素等对园林形式和园林的影响，初步理解园林产生和发展的历史规律和发展趋势；掌握风景园林理论思潮演变规律、典型实例、代表人物、设计思想等。

2) 要求考生掌握风景园林规划设计的基本原则、规划设计方法和设计流程，熟悉当前国际、国内景观规划设计的发展潮流和设计前沿理念。重点掌握场地设计、海绵城市、滨水景观、生态景观规划、生态公园、城市绿地系统 6 种类型的规划设计原理、基础调研内容和设计成果表达，一般了解夜景观、文化景观、纪念性景观、园区规划 4 种类型的设计原理与方法。熟悉以上 10 种类型景观设计的经典案例和规划手段，并能对案例进行分析与总结。

3) 要求考生掌握风景园林工程的基本理论和基本观点；掌握风景园林建设中竖向设计、土方工程、给排水工程、园路工程、水景工程、种植工程等单项工程的设计原理、施工工艺及构造节点；掌握风景园林建筑设计和园林小品设施的基本方法与构造处理；了解风景园林工程的新理论、新方法及发展趋势。

二、考试内容：

1、风景园林历史及理论

- 1) 中国及西方园林历史
- 2) 现代风景园林理论

2、风景园林规划设计原理

3、风景园林工程

三、试卷结构：

1、考试时间：180 分钟，满分：150 分

2、题型结构

- 1) 名词与概念解释

- 2) 简答题

- 3) 论述题

- 4) 图示题

3、内容结构

- 1) 风景园林历史及理论（50 分）

- 2) 风景园林规划设计原理（60 分）

- 3) 风景园林工程（40 分）

四、参考书目

1) 周维权 著，《中国古典园林史》(第三版)，清华大学出版社，2008；

2) 陈志华 著，《外国造园艺术》，河南科学技术出版社，2013；

3) 沈守云 主编，《现代景观设计思潮》，华中科技大学出版社，2009；

4) 成玉宁 著，《现代景观设计理论与方法》，东南大学出版社，2010；

- 5) 孟兆祯 主编《风景园林工程》，中国林业出版社，2012;
- 6) 苏雪痕 著，《植物造景》，中国林业出版社，1994;
- 7) 麦克哈格 (美) 著，黄经纬 译《设计结合自然》，天津大学出版社，2017;
- 8) 王云才著，《景观生态规划设计案例评析》，同济大学出版社，2013.

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：建筑学基础

考试科目代码：[355]

本考试科目包含建筑历史与理论、建筑设计相关理论、建筑结构与构造三部分内容，题型包括填空题、选择题、名词解释、简述题、论述题、作图题、设计实践分析题等。考试时间 180 分钟，满分 150 分。

第一部分：建筑历史与理论

（一）中国建筑史

考试要求：要求考生了解和掌握中国古代建筑的基本理论和基本知识；认识传统建筑基本形态和形制及主要术语；认识中国古代宫殿、坛庙、陵墓、宗教、住宅建筑的类型特点、构成形制及典型实例；了解传统园林的造园手法与典型实例。了解中国近代建筑师活动和创作思想及代表作品。考生还应具备能灵活运用所学知识综合分析和解决问题的能力。

考试内容：

1、木构架建筑做法：平面布局、构架形制、台基、屋顶、装修与彩画的基本形态与特征及主要术语。

2、原始社会和奴隶社会建筑：原始建筑实例与中国城市早期实例分析，茅茨土阶、瓦屋、高台建筑实例分析。

3、封建社会建筑：封建社会城市主要特点及实例分析；宫殿、坛庙、陵墓、宗教、住宅建筑主要特点及实例评析。传统园林类别特点、创作思想、设计手法及其实例评析。

4、近代中国的城市和建筑：近代中国城市和建筑发展概况，中国近代建筑师及创作思想与代表作品分析。

（二）外国建筑史

考试要求：要求考生了解和掌握外国古代建筑的基本理论和基本知识，19 世纪至 20 世纪中叶欧美建筑发展的历史背景、各时期主要建筑师的理论及主要作品和当代西方主要建筑流派的基本理论和代表人物的主要作品的艺术特色。考生还应具备能灵活运用所学知识综合分析和解决问题的能力。

考试内容：

1、外国古代建筑部分：

奴隶制社会建筑的基本概念与基本特征；

中世纪拜占庭建筑与哥特建筑的结构与空间特色。

意大利文艺复兴建筑的主要代表建筑的艺术特色。

意大利巴洛克建筑的艺术特色。

法国古典主义建筑形成的基本链条和主要代表建筑的艺术特色。

2、外国近现代建筑部分：

三座铁建筑的建筑意义。

新建筑运动诸流派代表建筑的艺术特色。

现代主义建筑思潮的主要建筑理论及其主要建筑师的作品特色。

二战后西方主要建筑思潮概述。

3、西方当代建筑部分

后现代主义建筑的主要理论与代表人物的作品分析。

解构主义建筑代表人物与作品分析。

(三) 题型结构: 满分 50 分 (中外建筑史各 25 分)

- 1、概念题 (15 分)
- 2、作图题 (15 分)
- 3、论述题 (20 分)

第二部分: 建筑设计理论

(一) 考试要求:

熟悉建筑的基本要求, 理解建筑与环境、建筑与技术、建筑与文化、建筑与人的行为方式的相互关系, 掌握建筑设计的基本理论与方法, 能够运用专业知识比较和分析建筑现象、评价设计实践中的技术经济等问题, 了解当代著名建筑师及其代表作品, 了解当代建筑最新发展动态。

(二) 考试内容:

涵盖建筑概论、建筑设计原理、建筑遗产保护、绿色建筑、数字建筑、城市设计、室内设计等相关基础理论知识及设计知识。

(三) 题型结构:

- 1、简答题 (10 分)
- 2、论述题 (20 分)
- 3、设计实践分析题 (20 分)

第三部分: 建筑构造理论

(一) 考试要求

建筑构造部分要求考生全面系统地掌握大量性民用建筑构造的基本原理和一般构造方法, 具备较强的分析问题和解决问题的能力, 并能综合运用建筑构造知识进行构造设计。

结构选型部分要求考生全面、系统地了解各种建筑的结构形式、结构特点、结构布置, 具有系统的结构分析能力, 并运用所学的知识进行结构选型设计。

(二) 考试内容

- 1、建筑构造: 民用建筑构造、装修构造、工业化建筑构造
- 2、建筑结构选型: 建筑结构的基本概念
 - 混合建筑的结构特点、布置与选型
 - 高层建筑的结构特点、布置与选型
 - 大跨建筑的结构特点、布置与选型

(三) 题型结构

- 1、填空题 (8 分)
- 2、简答题 (12 分)
- 3、构造设计 (20 分)
- 4、建筑结构选型 (10 分)

第四部分: 参考书目

- 1、潘谷西 主编, 《中国建筑史》, 中国建筑工业出版社, 2009 年, 第六版
- 2、陈志华 著, 《外国建筑史》, 中国建筑工业出版社, 2005 年 1 月 第三版
- 3、同济大学 罗小未 主编, 《外国近现代建筑史》, 中国建筑工业出版社, 2004 年 8 月 第二版
- 4、侯幼彬 编, 《中国古代建筑历史图说》, 中国建筑工业出版社, 2002 年
- 5、刘松茯 著, 《外国建筑历史图说》, 中国建筑工业出版社, 2008 年

- 6、崔艳秋等 编著, 《建筑概论》(第二版), 中国建筑工业出版社, 2007年
- 7、田学哲、郭逊 主编, 《建筑初步》(第三版) 中国建筑工业出版社, 2010年
- 8、张文忠 主编, 《公共建筑设计原理》(第四版) 中国建筑工业出版社, 2008年
- 9、建筑设计课程相关教材、相关参考书及授课内容。
- 10、金虹 主编, 《建筑构造》, 清华大学出版社, 2005年;
- 11、计学润 主编, 《建筑结构体系与选型》, 黑龙江科学出版社;

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：城市规划基础

考试科目代码：[356]

一、考试要求

要求考生掌握城市规划学科的基本理论和基本观点；了解城市发展的历史和基本规律，了解城市规划的新理论、新方法、新技术及发展趋势；了解国土空间规划相关知识；掌握城市总体布局与用地规划的原则及方法；掌握城市详细规划的编制内容及编制办法；掌握城市规划中道路交通规划、设计的基本原理和方法；掌握城市居住区规划的基本原理和设计方法；掌握我国城市规划现行体制下城市设计的基本要求、相关理论及技术方法；掌握城市历史文化遗产与城市更新的相关知识；具备较强的分析城市规划建设中实际问题的能力。

二、考试内容

1. 城市与规划学科的科学发展
2. 国土空间规划
3. 城市总体布局与用地规划
4. 城市道路与交通
5. 城市居住区规划
6. 城市设计与城市历史文化遗产保护

三、试卷结构

考试时间 180 分钟，满分 150 分，题型结构如下：

1. 画图题（20 分）
2. 简答题（40 分）
3. 论述题（90 分）

四、参考书目

1. 《城市规划原理》（第四版），吴志强等，中国建筑工业出版社 2011
2. 《城市住宅区规划原理》，周俭，同济大学出版社 1999
3. 《城市居住区规划设计标准》，住房城乡建设部（GB50180-2018）
4. 《图解城市设计》，金广君，黑龙江科技出版社 1999
5. 《城市道路与交通规划》，徐循初等，中国建筑工业出版社 2005
6. 《城市交通与道路系统规划》，文国玮，清华大学出版社 2013
7. 城乡规划法及城市规划编制办法等相关规划法规

社会工作专业硕士入学考试大纲

科目代码：437 科目名称：社会工作实务

第一部分：社会工作实务（80 分）

一、考试要求

考查学生提升解决问题、应对和发展的能力，将人们同向他们提供资源、服务和机会的系统联系起来，促进提供资源和服务的系统效率，发展和完善社会工作实务的技巧和手段。

二、考试内容

- 1) 社会工作实务基础：社会工作主要方法、社会工作服务领域。
- 2) 社会工作职业特质：包括社会工作的专业化、社会工作的职业化、社会工作专业价值以及社会工作职业守则。
- 3) 社会工作通用过程：包括接案、预估、计划、实施、评估、结案的内容、要求、技巧。
- 4) 社会工作实务具体方法：包括个案、小组和社区工作的理论、基本方法与技巧。
- 5) 社会工作实务常用模式：每一种模式包括心理社会模式、行为模式、人本模式、理性情绪模式、结构家庭模式、联合家庭模式、自助小组模式、成长小组模式、社区服务模式的基本内容、特点以及应用。

三、试卷结构

- 1) 简答题
- 2) 论述题
- 3) 综合运用题

四、参考书目

朱眉华、文军主编，《社会工作实务手册》，社会科学文献出版社，2006 年出版。

第二部分：社会学研究方法（70分）

一、考试要求

全面系统地掌握社会学研究的方法论、社会学研究的类型、社会学研究的设计、社会测量、抽样方法、资料的收集方法、统计分析方法、理论分析方法和调查报告的写作方法。

二、考试内容

- 1) 社会学研究的类型：按不同分类原则划分的各种类型；
- 2) 社会学研究的一般过程：基本程序，一般过程；
- 3) 社会学研究的准备与设计：确定研究课题，提出研究假设，确定调查内容与调查对象，操作化，研究方案的设计；
- 4) 社会测量：社会测量的概念、尺度、方法，指标与指标体系，信度与效度的概念及计算
- 5) 抽样：抽样调查的意义，有关抽样的概念，概率抽样、非概率抽样、样本容量的特征，定量计算操作典型抽样方法
- 6) 问卷法：问卷法的特点，问卷的结构，问卷的设计
- 7) 访问法：访问法的特点、类型、程序与技巧，访问员的挑选与培训
- 8) 实验法：实验的相关概念，实验的程序与类型，典型实验设计，影响实验的因素
- 9) 观察法：观察法的特点与优缺点，参与观察，非参与观察
- 10) 文献法：文献法的优缺点，内容分析，统计资料的分析
- 11) 资料的整理：审核，统计表与统计图的制作与分析
- 12) 调查研究报告的撰写：调查研究报告的种类，普通调查研究报告的撰写，学术调查研究报告的撰写、应注意的问题

三、试卷结构（满分 70 分）

- 1) 概念题
- 2) 简答题
- 3) 论述题
- 4) 综合运用题

四、参考书目

风笑天，《社会研究方法》，中国人民大学出版社，2013 年版

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：城市规划设计

考试科目代码：[446]

一、考试要求

要求考生综合掌握城乡规划学科的基本理论和基本观点,能够综合运用相关知识,根据规划设计要求和基地条件,进行方案构思及设计。能够综合安排场地布局、动静交通、绿地系统、技术经济指标等,同时具备一定的文本表达能力;要求考生能够综合运用城市规划原理、相关知识等对规划实务进行辨析,能够发现问题及阐明原理。要求考生掌握城市总体规划、详细规划的编制内容及办法;掌握城市居住区规划、城市设计的基本理论及方法,掌握历史遗产保护规划、城市规划管理与法规等基础知识。

1. 全部内容无需专业绘图纸,仅需在答题纸上作答。
2. 答题工具自带,试题无需额外进行着色。

二、考试内容

1. 总体规划
2. 详细规划
3. 城市设计
4. 历史遗产保护规划
5. 城市规划管理与法规

三、试卷结构

考试时间 180 分钟, 满分 150 分, 题型结构如下:

1. 方案构思及设计题 (90 分)
2. 规划实务辨析题 (60 分)

四、参考书目

1. 《城市规划原理》(第四版), 吴志强等, 中国建筑工业出版社 2011
2. 《城市住宅区规划原理》, 周俭, 同济大学出版社 1999
3. 《城市居住区规划设计标准》, 住房城乡建设部 (GB50180-2018)
4. 《城市道路与交通规划》, 徐循初等, 中国建筑工业出版社 2005
5. 《城市交通与道路系统规划》, 文国玮, 清华大学出版社 2013
6. 《图解城市设计》, 金广君, 黑龙江科技出版社 1999
7. 全国注册城市规划师职业资格考试参考书籍。
8. 专业期刊:《城市规划》、《城市规划学刊》、《城市发展研究》、《国际城市规划》、《规划师》等。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：生物数学与生物统计 考试科目代码：601

一、 考试要求

掌握生物统计学常用统计学方法以及统计学的一般原理,能够解决生物统计学中遇到的常见问题。理解医用高等数学中的基本概念和基本理论,掌握基本运算技能,熟练的运算能力和综合运用所学知识去分析和解决生物医学领域的实际问题。

考试内容

以高等数学的知识体系为主,包括函数和极限、一元函数微分学、一元函数积分学、多元函数微积分、微分方程基础、概率论基础(随机事件及概率、概率的基本公式、随机变量及其概率分布)。统计学的基本概念,常用统计学的基本原理和方法。

二、 试卷结构

- a) 考试时间: 180 分钟, 满分: 150 分
- b) 题型结构:
 - a: 单选题 (30 分)
 - b: 填空题 (40 分)
 - c: 应用题 (80 分)

三、 参考书目

1. 《医用高等数学》(第七版), 人民卫生出版社, 主编 秦侠。
2. 《生物统计学》(第五版), 科学出版社, 李春喜, 王志和等。

2021 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：普通物理（光学、电磁学各占 50%） 考试科目代码：[613]

光学部分

一、 考试要求：

掌握光学的基本概念、基本原理和基本公式。

掌握求解光学问题的基本方法，能够准确地熟练求解光学的基本问题。

能够灵活运用光学的基本概念、原理和方法分析和解决综合性的光学问题。

二、 考试内容：

a) 几何光学

1. 单球折、反射面傍轴成像的基本概念和基本理论，单球折、反射面傍轴三次成像问题。
2. 薄透镜傍轴成像的基本概念和规律，薄透镜傍轴三次成像。
3. 光学仪器和光阑，像差的基本概念。

b) 光的干涉

1. 光波干涉的基本概念，双光束和多光束干涉的特点和规律。
2. 分波面干涉、分振幅干涉（等厚干涉和等倾干涉）。
3. 光场的空间和时间相干性。

c) 光的衍射

1. 菲涅耳衍射和夫琅禾费衍射的基本概念和规律。
2. 衍射光栅，闪耀光栅，光学仪器的色散本领、色分辨本领。

d) 光的偏振

1. 光的偏振态的基本概念；菲涅耳公式、相位突变。
2. 双折射，偏振态的变化和检验，偏振光的干涉和旋光。

e) 光的吸收、色散、散射；群速。

f) 光的量子性和激光的基本概念和思想。

三、 试卷结构：

1. 考试时间：180 分钟（本内容 90 分钟）
2. 分数：150 分（本内容 75 分）

3. 题型结构

(1) 问答题或证明题(25 分)

(2) 计算题(50 分)

四、参考书目

- 1) 新概念物理教程《光学》, 赵凯华, 高等教育出版社出版, 2004 年版。
- 2) 《OPTICS》(光学) (第四版), Eugene Hecht(张存林 改编), 高等教育出版社 2004 年版。

2021 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：普通物理（光学、电磁学各占 50%） 考试科目代码：[613]

电磁学部分

一、考试要求

1. 基本概念

静电场（真空中、导体中或电介质中）的性质；稳恒电流，电动势；
稳恒磁场（真空中、导体中或电介质中）的性质；
涡旋电场、位移电流、电磁场和电磁波的物理模型。

2. 基本定理、定律

静电场的高斯定理，静电场的环路定理；
欧姆定律的积分及微分形式；
电流的连续性方程，恒定电流条件，基尔霍夫定律；
稳恒磁场的毕奥-萨伐尔定律，安培环路定理，磁场的“高斯定理”，安培力和洛伦兹力公式；
法拉第电磁感应定律，楞次定律，涡旋电场假说，位移电流假说；
Maxwell 方程组。

3. 基本方法

利用电荷元求电场强度和电势的积分法，利用高斯定理求电场强度的方法，利用场强的线积分求电势的方法，利用场强与电势微分关系求电场强度的方法；

利用毕奥-萨伐尔定律求磁场分布的方法，利用安培环路定理求磁场分布的方法；计算稳恒磁场中载流导体所受作用的方法；

利用静电场和稳恒磁场的已知结论求解有关静电场和稳恒磁场复杂问题的方法；

利用法拉第定律求解电磁感应问题，求解动生电动势、涡旋电场和感生电动势问题的方法；

利用积分形式的欧姆定律求解电流分布的问题；

利用基尔霍夫方程求解复杂电路问题。

二、考试内容

1. 静电场

(1) 静电的基本现象和基本定律。静电场，电场强度 \vec{E} ，静电场的计算。高斯定理及其应用，电势及其梯度。

(2) 静电场中的导体，电容和电容器。电势能，电场的能量。

(3) 电介质的极化，极化强度 \vec{P} ，电位移 \vec{D} ， \vec{D} 、 \vec{E} 和 \vec{P} 的关系；介质中

的高斯定理及其应用。

(4) 电流的恒定条件和导电规律, 欧姆定律的积分及微分形式。电源及其电动势。

2. 稳恒磁场

(1) 基本磁现象, 安培定律, 磁感应强度 \vec{B} 。毕奥-萨伐尔定律, 载流回路的磁场。低速运动带电粒子的磁场。

(2) 稳恒磁场的高斯定理, 安培环路定律。

(3) 洛伦兹力, 带电粒子在磁场中的运动, 载流导体受力 (安培力), 磁力矩。

(4) 磁介质的磁化机制, 磁化强度 \vec{M} , 磁场强度 \vec{H} , \vec{B} 、 \vec{H} 和 \vec{M} 的关系; 磁介质中的安培环路定律及其应用。

3. 电磁感应

(1) 电磁感应定律。动生电动势与感生电动势。

(2) 互感, 自感, 串联两线圈的等效自感。

(3) 自感磁能与互感磁能, 磁场的能量和磁能密度。

4. 电路

(1) 电流的连续性方程, 恒定电流条件。

(2) 恒定电路, 基尔霍夫定律。

(3) 暂态过程。

5. 电磁场与电磁波

(1) 电磁场的基本规律, 涡旋电场及其环流。

(2) 位移电流。Maxwell 方程组, 电磁波的产生与传播。

(3) 坡印廷矢量, 电磁波的物质性, 电磁波谱。

三、试卷结构

1. 考试时间: 180 分钟 (本内容 90 分钟)

2. 分数: 150 分 (本内容 75 分)

3. 题型结构

(1) 简答题 (25 分)

(2) 计算题或证明题 (50 分)

四、参考书目

(1) 赵凯华, 陈熙谋. 新概念物理教程—电磁学. 高等教育出版社. 2011

(2) 贾起民, 郑永令, 陈暨耀. 电磁学. 高等教育出版社. 2001

(3) 梁灿斌. 电磁学. 高等教育出版社. 2010

法学硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：法学综合一 考试科目代码：614

第一部分：法理学

一、考试要求

要求考生理解和掌握法理学的基本概念、基本原理和基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，能运用法理学知识进行案例分析，具备分析问题和解决问题的基本能力。

二、考试内容

- 1、法学导论：法学的研究对象、法学的研究方法；法理学的概念、研究对象，马克思主义法理学的产生和发展。
- 2、法的本体：法的概念、本质和特征；法的渊源、分类和效力；法的要素、法律概念、法律规则、法律原则；法律体系、法律部门及其划分；权利和义务概念、权利和义务的关系和分类；法律行为释义、法律行为的结构和分类；法律关系的概念和分类、法律关系的主体和客体；法律责任释义、种类、原则，法律责任的认定和归结，法律责任的承担。
- 3、法的起源和发展：法的起源，法的历史类型；法律演进；法律继承、法律移植和法治改革；全球化时代的法律发展趋势；法治与全球治理。
- 4、法的运行：法的制定；法的实施；法律程序；法律推理、法律解释和法律论证的概念，形式推理和辩证推理，法律解释的原则和方法。
- 5、法的价值：法的价值概述；法与人权、法与秩序、法与自由、法与正义、法与效率。
- 6、法治与法治中国：法治原理；法治与经济和科技；法治与社会发展；全面依法治国、建设法治中国。

三、试卷分值和结构

- 1、考试分值：75分

2. 题型结构

- (1) 名词解释；(2) 简述题；(3) 论述题或案例分析

四、参考书目

张文显主编：《法理学》（第五版），高等教育出版社、北京大学出版社2018年版。

第二部分：国际法

一、考试要求

全面系统地掌握国际公法的基础知识和基本理论，以及我国在有关法律领域的立场与实践，并运用国际公法的基本原理分析国际关系中的国际法问题和合理设计解决这些问题的途径或办法。

二、考试内容

要求全面掌握指定教材 18 章的内容，包括：1、导论；2、国际法上的国家；3、国际法上的个人；4、国家领土；5、国际海洋法；6、国际航空法；7、外层空间法；8、国际环境法；9、联合国和区域性国际组织；10、外交和领事豁免、国际组织的豁免；11、国际经济法律制度；12、人权的国际保护；13、条约法；14、国家责任；15、国际争端的和平解决；16、集体安全保障制度；17、军备控制与裁军；18、武装冲突法

其中对于导论中所涉及的基本理论问题，包括国际法主体问题等；领土、海洋、航空和外空、环境等空间的法律问题；国际法上的与个人相关的国籍、外国人的法律地位、引渡与庇护、国际人权等法律问题；联合国和区域性国际组织；外交和领事豁免、国际组织豁免；条约法；国家责任；国际争端的和平解决；武装冲突法等宜重点掌握。

三、试卷分值与结构

1. 分值：75 分

2. 题型结构

(1) 名词解释

(2) 简述题

(3) 论述题或案例分析

四、参考书目

邵津主编：《国际法》（第 5 版），北京大学出版社、高等教育出版社 2014 年。

硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：哲学原理

考试科目代码：[616]

一、考试要求：

要求考生正确理解和掌握马克思主义哲学原理的基本概念和基本原理；具备运用马克思主义哲学的基本理论分析和解决实际问题的能力。

二、考试内容：

1) 导论

a: 哲学和哲学的基本问题（哲学是世界观的理论形态。哲学的基本问题。哲学的基本派别）

b: 马克思主义哲学的基本特征（马克思主义哲学的创立。以科学的实践观为基础的辩证唯物主义和历史唯物主义的统一。以彻底的批判性为标志的科学性和革命性的统一）

2) 辩证的唯物论

a: 物质与世界（物质及其存在形式。从自然界到人类社会。从物质到意识。世界的物质统一性）

b: 实践与世界（实践的本质和结构。实践的主体和客体及其相互作用。实践与世界的二重化）

3) 唯物的辩证法

a: 联系和发展（联系的普遍性和发展的方向性。联系和发展的规律性）

b: 质量互变规律（质量度。量变和质变及其相互转化。量变和质变的复杂性及其与突变的关系）

c: 对立统一规律（矛盾的同一性和斗争性及其作用。矛盾的普遍性和特殊性及其关系。矛盾论与系统论）

d: 否定之否定规律（肯定与否定。否定之否定及其实质。“否定性的辩证法”与实践观、矛盾观）

4) 科学的认识论

- a: 认识与实践（认识的发生。认识的本质。认识的结构）
 - b: 认识形式与认识过程（主体观念地把握客体的基本形式。认识的过程及其内在机制）
 - c: 认识活动与思维方法（认识活动中的思维方法。辩证思维方法及其与科学思维方法的关系）
 - d: 真理和价值（真理。价值。真理和价值的关系）
- 5) 历史唯物论
- a: 社会及其基本结构（社会的本质和整体性。社会的经济结构。社会的政治结构。社会的文化结构）
 - b: 个人与社会（人的个体存在和社会存在。人的社会价值与个人价值。社会创造人与人创造社会）
 - c: 历史规律与社会形态的更替（历史运动的规律及其特殊性。历史规律的实现途径。社会形态的更替及其多样性）
 - d: 社会进步与人的发展（社会进步及其标准。人的发展及其历史进程。必然王国与自由王国）

三、试卷结构：

考试时间：180 分钟，满分：150 分

题型结构：

- a: 概念题(约 30 分)
- b: 简答题和辨析题(约 80 分)
- c: 论述题(约 40 分)

四、参考书目

辩证唯物主义和历史唯物主义原理（第五版），李秀林、王于、李淮春主编，中国人民大学出版社（2004）。

硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：马克思主义基础理论

考试科目代码：618

一、考试要求：

此科目包含马克思主义基本原理和思想道德与法治两门课，其中马克思主义基本原理部分，要求考生重点掌握马克思主义哲学、马克思主义政治经济学和科学社会主义基本原理的主要内容，明确基本概念，了解相关概念间的关系。知道马克思主义理论发展的新进程。能够应用马克思主义基本原理回答社会发展中出现的新问题；思想道德与法治部分，要求考生能全面把握思想道德与法治中有关概念、原理和方法的含义，明确其区别与联系，能够运用基本概念、原理和方法来分析和解决相关理论问题以及实际生活中的问题。

二、考试内容：

第一部分、马克思主义基本原理

导论

- 一、什么是马克思主义
- 二、马克思主义的创立与发展
- 三、马克思主义的鲜明特征
- 四、马克思主义的当代价值
- 五、自觉学习和运用马克思主义

第一章 世界的物质性及发展规律

第一节 世界多样性与物质统一性

- 一、物质及其存在方式
- 二、物质与意识的辩证关系
- 三、世界的物质统一性

第二节 事物的普遍联系和变化发展

一、联系和发展的普遍性

二、对立统一规律是事物发展的根本规律

三、量变质变规律和否定之否定规律

四、联系和发展的基本环节

第三节 唯物辩证法是认识世界和改造世界的根本方法

一、唯物辩证法的本质特征和认识功能

二、辩证思维方法与现代科学思维方法

三、学习唯物辩证法，不断增强思维能力

第二章 实践与认识及其发展规律

第一节 实践与认识

一、科学的实践观及其意义

二、实践的本质与基本结构

三、认识的本质与过程

四、实践与认识的辩证运动及其规律

第二节 真理与价值

一、真理的客观性、绝对性和相对性

二、真理的检验标准

三、真理与价值的辩证统一

第三节 认识世界和改造世界

一、认识世界和改造世界相结合

二、一切从实际出发，实事求是

三、实现理论创新和实践创新的良性互动

第三章 人类社会及其发展规律

第一节 人类社会的存在与发展

一、社会存在与社会意识

二、社会基本矛盾及其运动规律

三、人类普遍交往与世界历史的形成发展

四、社会形态更替的一般规律及特殊形式

第二节 社会历史发展的动力

一、社会基本矛盾在历史发展中的作用

二、阶级斗争和社会革命在阶级社会发展中的作用

三、改革在社会发展中的作用

四、科学技术在社会发展中的作用

第三节 人民群众在历史发展中的作用

一、人民群众是历史的创造者

二、个人在社会历史中的作用

三、群众、阶级、政党、领袖的关系

第四章 资本主义的本质及规律

第一节 商品经济和价值规律

一、商品经济的形成和发展

二、价值规律及其作用

三、以私有制为基础的商品经济的基本矛盾

四、科学认识马克思劳动价值论

第二节 资本主义经济制度的本质

一、资本主义经济制度的产生

二、劳动力成为商品与货币转化为资本

三、资本主义所有制

四、生产剩余价值是资本主义生产方式的绝对规律

五、资本主义的基本矛盾与经济危机

第三节 资本主义政治制度和意识形态

一、资本主义政治制度及其本质

二、资本主义意识形态及其本质

第五章 资本主义的发展及其趋势

第一节 垄断资本主义的形成与发展

一、资本主义从自由竞争到垄断

二、垄断资本主义的发展

三、经济全球化及其影响

第二节 正确认识当代资本主义的新变化

一、第二次世界大战后资本主义变化及其实质

二、2008年国际金融危机以来资本主义的矛盾与冲突

第三节 资本主义的历史地位和发展趋势

一、资本主义的历史地位

二、资本主义为社会主义所代替的历史必然性

第六章 社会主义的发展及其规律

第一节 社会主义五百年的历史进程

一、社会主义从空想到科学

二、社会主义从理想到现实

三、社会主义从一国到多国

四、社会主义在中国焕发出强大生机活力

第二节 科学社会主义基本原则

一、科学社会主义基本原则及其主要内容

二、正确把握科学社会主义基本原则

三、科学社会主义基本原则与中国特色社会主义

第三节 在实践中探索现实社会主义的发展规律

一、经济文化相对落后国家建设社会主义的长期性

二、社会主义发展道路的多样性

三、社会主义在实践中开拓前进

第七章 共产主义崇高理想及其最终实现

第一节 展望未来共产主义新社会

一、预见未来社会的方法论原则

二、共产主义社会的基本特征

第二节 实现共产主义是历史发展的必然趋势

一、实现共产主义是历史发展的必然

二、实现共产主义是长期的历史过程

第三节 共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想

一、坚持远大理想与共同理想的辩证统一

二、坚定理想信念，投身新时代中国特色社会主义事业

第二部分 思想道德与法治

绪论 担当复兴大任 成就时代新人

一、我们处在中国特色社会主义新时代

二、新时代呼唤担当民族复兴大任的时代新人

三、不断提升思想道德素质和法治素养

第一章 领悟人生真谛 把握人生方向

第一节 人生观是对人生的总看法

一、正确认识人的本质

二、人生观的主要内容

三、人生观与世界观、价值观

第二节 正确的人生观

一、高尚的人生追求

二、积极进取的人生态度

三、人生价值的评价与实现

第三节 创造有意义的人生

一、辩证对待人生矛盾

二、反对错误人生观

三、成就出彩人生

第二章 追求远大理想 坚定崇高信念

第一节 理想信念的内涵及重要性

一、什么是理想信念

二、理想信念是精神之“钙”

第二节 坚定信仰信念信心

一、增强对马克思主义、共产主义的信仰

二、增强对中国特色社会主义的信念

三、增强对实现中华民族伟大复兴的信心

第三节 在实现中国梦的实践中放飞青春梦想

一、科学把握理想与现实的辩证统一

二、坚持个人理想与社会理想的有机结合

三、为实现中国梦注入青春能量

第三章 继承优良传统 弘扬中国精神

第一节 中国精神是兴国强国之魂

一、崇尚精神是中华民族的优秀传统

二、中国精神的丰富内涵

三、实现中国梦必须弘扬中国精神

第二节 做新时代的忠诚爱国者

一、坚持爱国爱党爱社会主义相统一

二、维护祖国统一和民族团结

三、尊重和传承中华民族历史文化

三、坚持立足中国又面向世界

第三节 让改革创新成为青春远航的动力

一、改革开放是当代中国的显著特征

二、改革创新是新时代的迫切要求

三、做改革创新生力军

第四章 明确价值要求 践行价值准则

第一节 全体人民共同的价值追求

一、价值观与社会主义核心价值观

二、社会主义核心价值观的基本内容

三、当代中国发展进步的精神指引

第二节 社会主义核心价值观的显著特征

- 一、反映人类社会发展进步的价值理念
- 二、彰显人民至上的价值立场
- 三、因真实可信而具有强大的道义力量

第三节 积极践行社会主义核心价值观

- 一、扣好人生的扣子
- 二、把社会主义核心价值观落细落小落实

第五章 遵守道德规范 锤炼道德品格

第一节 社会主义道德的核心与原则

- 一、坚持马克思主义道德观
- 二、坚持以为人民服务为核心
- 三、坚持以集体主义为原则

第二节 吸收借鉴优秀道德成果

- 一、传承中华传统美德
- 二、发扬中国革命道德
- 三、借鉴人类文明优秀道德成果

第三节 投身崇德向善的道德实践

- 一、遵守社会公德
- 二、恪守职业道德
- 三、弘扬家庭美德
- 四、锤炼个人品德

第六章 学习法治思想 提升法治素养

第一节 社会主义法律的特征和运行

- 一、法律及其历史发展
- 二、我国社会主义法律的本质特征
- 三、我国社会主义法律的运行

第二节 坚持全面依法治国

- 一、全面依法治国的根本遵循

二、坚持走中国特色社会主义法治道路

三、建设法治中国

第三节 维护宪法权威

一、我国宪法的形成和发展

二、我国宪法的地位和基本原则

三、加强宪法实施与监督

第四节 自觉尊法学法守法用法

一、培养社会主义法治思维；

二、依法行使权利与履行义务；

三、不断提升法治素养

三、试卷结构：

1. 考试时间：180分钟，满分：150分

2. 题型结构

（1）名词解释（20分）

（2）简答题（40分）

（3）材料分析（50分）

（4）论述题（40分）

四、参考书目

1. 《马克思主义基本原理》（马克思主义理论研究和建设工程重点教材）高等教育出版社 2021年版
2. 《思想道德与法治》（马克思主义理论研究和建设工程重点教材）高等教育出版社 2021年版

社会学专业硕士研究生入学考试大纲

（社会学理论基础，共 150 分）

考试科目名称：社会学理论基础

考试科目代码：[619]

一、社会学概论部分

（一）考试要求

全面系统地掌握社会学的基本概念、一般理论和主要流派，了解社会学的理论框架，并能够运用社会学理论解释社会现象，分析和解决社会问题。

（二）考试内容

- 1) 社会运行概述
- 2) 社会化与个体化
- 3) 社会互动
- 4) 社会网络与社会群体
- 5) 家庭
- 6) 社会组织
- 7) 社会制度
- 8) 社会分层与社会流动
- 9) 城市化
- 10) 集体行为与社会运动
- 11) 社会控制
- 12) 社会变迁与社会现代化
- 13) 社会问题
- 14) 社会政策
- 15) 社会建设

（三）试卷结构：

- 1) 满分：50 分
- 2) 题型结构
 - a: 概念题
 - b: 简答题
 - c: 论述题
 - d: 综合运用题

（四）参考书目

郑杭生主编，《社会学概论新修》（第四版），中国人民大学出版社，2013 年 4 月

二、西方社会学理论部分

（一）考试要求

掌握西方社会学理论流派形成的历史与思想文化背景以及各种流派的相互关系，掌握西方历史上重要的社会学家的理论精髓；并能够运用社会学理论分析社会现象及社会问题。

（二）考试内容

- 1) 孔德、斯宾塞的社会学理论

- 2) 涂尔干的社会学理论
- 3) 马克思的社会学理论
- 4) 齐美尔、韦伯的社会学理论
- 5) 结构功能论、社会冲突论、社会交换论、符号互动论
- 6) 社会批判论
- 7) 现象学社会学和常人方法论
- 8) 新功能主义
- 9) 哈贝马斯的沟通行动理论
- 10) 吉登斯的结构化理论
- 11) 布迪厄的社会学理论
- 12) 埃利亚斯的社会学理论
- 13) 福柯的社会学理论

(三) 试卷内容结构

- 1) 满分 50 分
- 2) 题型结构
 - a 概念题
 - b 简答题
 - c 论述题
 - d 综合运用题

(四) 参考书目

- 1、侯钧生,《西方社会学理论教程》(第四版),南开大学出版社,2017年版。
- 2、杨善华、谢立中,《西方社会学理论(下卷)》中的“第六章 皮埃尔·布迪厄”、“第七章 诺伯特·埃利亚斯”、“第八章 米歇尔·福柯”,北京大学出版社,2006年版。

三、中国社会思想史部分

(一) 考试要求

中国社会思想史与社会问题 系统掌握中国社会思想史的发展轨迹，并学会运用社会学思想理论与方法分析各种不同类型的社会问题。

(二) 考试内容

- 1) 春秋战国时期的社会思想
- 2) 秦汉、魏晋南北朝时期的社会思想
- 3) 隋唐五代时期的社会思想

4) 宋元时期的社会思想

5) 明代时期的社会思想

(三) 试卷内容结构

1) 满分 50 分

2) 题型结构

a 概念题

b 简答题

c 论述题

d 综合运用题

(四) 参考书目

王处辉, 中国社会思想史, 中国人民大学出版社, 2009

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：设计学基础理论

考试科目代码：[625]

一、 考试要求：

要求学生系统地掌握设计学的基本理论，了解设计的发展历史及发展趋势；能够灵活运用设计学基本概念与基础理论分析和把握设计活动的本质、设计的规律以及设计在塑造人类文明中的意义，理解设计的人文精神。

二、 考试内容：

- 1.设计与艺术、科学技术、经济的多重关系
- 2.中外传统设计思想
- 3.工业革命与设计改革
- 4.现代设计与发展
- 5.走向多元化的设计

三、 试卷结构：

考试时间 180 分钟，满分 150 分

1. 概念题（20 分）
2. 简答题（40 分）
3. 论述题（50 分）
4. 分析题（40 分）

四、 参考书目

1. 王受之 主编，《世界现代设计史》第二版，中国青年出版社，2016
2. 尹定邦、邵宏. 设计学概论(全新版). 湖南科学技术出版社，2016.
3. 何人可，工业设计史（第 5 版），高等教育出版社，2019.01

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：627 无机化学

一、考试要求：

要求考生全面系统地掌握无机化学的基本概念、基本理论、基本计算，并能很好地解释无机化学中的一些现象和事实，具备较强的分析问题和解决问题的能力。

二、考试内容：

（一）基础理论（热力学 动力学）

1、掌握理想气体状态方程及气体分压定律的概念和应用。

2、热力学第一定律，焓的基本概念及相关计算，反应热

明确焓的引出，理解反应热的概念

热力学第二、三定律，熵、Gibbs 函数等基本概念及相关计算。化学平衡及平衡的移动，标准平衡常数及标准平衡常数应用。

3、了解化学反应速率、活化能等概念，理解影响反应速率的因素，了解反应机理的判断方法

（二）四大平衡

1、了解酸碱理论。掌握水溶液中的酸碱质子转移反应、平衡移动规律。熟悉各类弱酸、弱碱、盐及缓冲溶液 pH 的计算。掌握配合物的基本概念，了解配位平衡的简单计算、配合物稳定性及配位平衡移动的一般规律。

2、掌握水溶液中的沉淀的生成和溶解平衡移动规律，溶度积规则的应用。了解配合物的生成及溶液 pH 值对沉淀溶解平衡的影响和两种沉淀间的平衡。

3、配合物的生成及溶液 pH 值对沉淀溶解平衡的影响；沉淀溶解平衡相关的计算。

4、掌握氧化还原反应方程式的配平，了解原电池的有关概念，熟悉电极电势的应用及电极电势的影响因素。

（三）结构化学

- 1、了解描述核外电子运动状态的近代理论、波函数（ Ψ ）的意义，掌握四个量子数的取值要求及物理意义，掌握多电子原子核外电子的排布原则，熟悉原子核外电子层结构的周期性与元素性质的周期性的关系。
- 2、掌握分子结构的价键理论和价层电子对互斥理论，熟悉杂化轨道类型与分子构型的关系。会用价层电子对互斥理论推测简单分子的可能几何构型。熟悉描述分子结构的一些键参数。
- 3、了解晶体的四种基本类型及特征。熟悉离子晶体、分子晶体中微粒之间的作用力以及与性质间的关系。了解离子的极化、分子间力、氢键对晶体性质的影响。
- 4、了解配合物的空间构型和磁性，了解配合物的结构和性质的关系，掌握配合物的价键理论和配合物的晶体场理论。能够运用配合物的价键理论和晶体场理论解释配合物的某些性质。

（四）元素化学

- 1、了解 S 区元素的通性及特点，掌握 S 区元素的价电子构型的特点与元素及其化合物性质间的关系。
- 2、了解 p 区元素的一般规律。理解并掌握 p 区元素的特征。熟悉 p 区常见元素及其重要化合物的基本性质、某些性质的变化规律、重要化合物的制备方法及其结构等。

理解并掌握 氮族 氧族元素的特征。熟悉两族常见元素及其重要化合物的基本性质、某些性质的变化规律。

理解并掌握 卤族元素的特征。熟悉两族常见元素及其重要化合物的基本性质、某些性质的变化规律。

- 3、了解 d 区元素的通性及特点，掌握 d 区元素的价电子构型的特点与元素及其化合物性质间的关系。熟悉钛、钒、铬、锰、铁、钴、镍的单质及其重要化合物的性质和性质的变化规律、制备方法、结构和用途等。

了解 d 区元素的通性及特点，掌握 d 区元素的价电子构型的特点与元素及其化合物性质间的关系。熟悉铜、银、锌、镉、汞的单质及其重要化合物的性质和性质的变化规律、制备方法、结构和用途等。

三、试卷结构:

- 1、考试时间: 180 分钟, 满分: 150 分
- 2、题型结构
 - a: 概念题(包括填空、选择填空等形式) (50 分)
 - b: 回答问题(35 分)
 - c: 计算题(40 分)
 - d: 完成并配平化学方程式 (15 分)
 - e: 判断分析 (10 分)

注: 题型会在此范围内变动, 分数也会在此基础上波动。

四、参考书目

- 《简明无机化学》(第二版) 宋天佑 高等教育出版社
- 《无机化学》(第四版) 上下册 宋天佑、程鹏、徐家宁、张丽荣 高等教育出版社

法学硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：法学综合二

考试科目代码：802

第一部分：民法

一、考试要求

全面系统地掌握民法总论、物权、债权、继承权、人身权、侵权责任的基础知识。正确理解和掌握民法的有关范畴、规律和论断。准确、恰当地运用民法原理，解释和论证某种观点，辨明理论是非。运用民法学的知识分析和解决相关理论问题和实践问题。

二、考试内容

掌握民法总论、物权、债权、人身权的内容，了解继承权、侵权责任的规定。

（一）民法总论

1、民法概述 2、民事权利主体 3、民事权利客体 4、民事权利变动 5、诉讼时效

（二）物权

1、物权总论 2、所有权 3、共有 4、用益物权 5、担保物权 6、占有

（三）债权

1、债权总论 2、债权分论

（四）继承权

（五）人身权

1、人身权概述 2、人格权 3、身份权

（六）侵权责任

三、试卷分值与结构

1. 分值：75 分

2. 题型结构

(1) 名词解释

(2) 简述题

(3) 论述题或案例分析

四、参考书目

《民法》(第8版)，主编：魏振瀛，副主编：郭明瑞。高等教育出版社、北京大学出版社 2021年。

第二部分：刑法总论

一、考试要求

全面系统地掌握刑法通论、犯罪总论、刑罚总论的基础知识、基本理论，具备进行全面、系统、深入地进行理论阐释和分析的基本能力，能够运用刑法总论基础知识和基本原理分析、解决实践问题。

二、考试内容

1、刑法的概念、性质、创制、完善、根据、任务、体系、解释，刑法的基本原则，刑法的空间效力和时间效力。

2、犯罪概念与犯罪构成：犯罪客体的概念和分类，犯罪客体与犯罪对象的关系；危害行为的概念和特征，作为和不作为，危害结果的概念及其分类，危害行为与危害结果之间的因果关系；犯罪主体的概念，刑事责任能力的概念和分类，与刑事责任能力有关的因素，犯罪主体的特殊身份，单位犯罪的概念和处罚原则；犯罪故意的概念，直接故意和间接故意的概念及二者区别，犯罪过失的概念，疏忽大意的过失和过于自信的过失，过于自信过失和间接故意的区别，意外事件与疏忽大意过失的区别；正当防卫，紧急避险；故意犯罪的停止形态，包括犯罪既遂形态、犯罪预备形态、犯罪未遂形态、犯罪中止形态；共同犯罪的概念和成立条件，共同犯罪的形式，共同犯罪人的刑事责任；罪数判断标准，一罪的类型，数罪的类型。

3、刑事责任的概念、特征、地位，刑事责任的根据，刑事责任的发展阶段和解决方式。

4、刑罚的概念、功能、目的、体系、种类；刑罚裁量原则、情节；刑罚裁量制度，包括累犯、自首、立功、数罪并罚、缓刑；刑罚执行制度，包括减刑和假释；刑罚消灭的概念、原因，时效，赦免。

三、试卷分值与结构

1. 分值：75 分

2. 题型结构

(1) 名词解释

(2) 简述题

(3) 论述题或案例分析

四、参考书目

高铭暄、马克昌主编，赵秉志执行主编：《刑法学》（第9版），北京大学出版社、高等教育出版社2019年。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：物理化学

考试科目代码：[828]

一、考试要求：

要求考生全面系统地掌握物理化学的基本概念和基本定律并能综合运用，具备较强的分析问题和解决问题的能力。

二、考试内容：

1) 热力学基础

a: 热力学第一定律、内能、焓、功和热，热化学，第一定律对理想气体的应用

b: 热力学第二定律、熵函数，吉布斯函数和亥姆霍兹函数，开放体系热力学及化学势

2) 溶液，相平衡，化学平衡

a: 溶液的经验定律，气体的化学势、溶液的化学势、稀溶液的依数性

b: 相律，单组分体系的相平衡，二组份体系的相平衡，二组份体系的相图

c: 化学平衡条件，平衡常数及计算，影响化学平衡因素，化学反应等温和等压方程式

3) 电化学

a: 电解质溶液基本概念和法拉第定律，离子迁移律，电导及应用，强电解质溶液理论

b: 可逆电池和可逆电极，电池电动势的测定，可逆电池的热力学，浓差电池及液接电池，电池电动势的应用

c: 电极与极化作用，分解电压，极化作用

4) 化学动力学基础

a: 反应速率，速率方程，具有简单级数的反应，典型的复杂反应

b: 温度对反应速率的影响，活化能，化学反应速率理论（碰撞理论，过渡态理论）

5) 界面现象及胶体化学

a: 新相生成过程，吸附现象，润湿、铺展现象，表面活性剂及其应用

b: 胶体的分类和制备, 胶体的性质, 乳状液及大分子溶液

三、试卷结构:

a) 考试时间: 180 分钟, 满分: 150 分

b) 题型结构

a: 填空题(约 40 分)

b: 简答题(约 20 分)

c: 计算及分析论述题(约 90 分)

四、参考书目

付献彩, 《物理化学》, 高等教育出版社

2021 年硕士生入学考试大纲

考试科目名称：量子力学

考试科目代码：[833]

一. 考试要求

量子力学是应用最广泛，发展最迅速的物理基础理论，是处理介观和微观领域问题的重要工具。量子力学的许多基本概念和方法与经典物理迥然不同，对考生的要求是：，

1. 掌握量子力学的基本概念、基本原理和基本物理规律；
2. 掌握量子力学处理问题的基本方法，能够运用这些方法处理微观粒子运动的一些基本问题，具有一定的公式推导能力；
3. 能够灵活运用量子力学知识分析和解决较综合性问题。

二. 考试内容

1 量子力学的诞生

了解经典物理学的困难和量子力学诞生的实验基础与理论背景。理解微观粒子运动的特殊性。

2 波函数与薛定谔方程

掌握波函数及其统计解释，状态叠加原理，薛定谔方程，概率密度与概率流密度，薛定谔方程的定态解。掌握一维定态的一般性质，在给定的简单势下能正确求解定态薛定谔方程（束缚态问题、非束缚态问题）。

3 力学量的算符表示

掌握算符的概念及其运算规则、厄米算符的本征问题、坐标算符和动量算符的本征解、共同本征函数系、展开假定、不确定关系、力学量随时间的变化；理解对称性与守恒定律。

4 中心力场

掌握球对称势和径向薛定谔方程、氢原子问题的求解方法及结果。掌握角动量算符本征值问题的求解方法，理解对称性与简并度的关系。

5 表象理论

理解态和力学量的表象；掌握力学量和量子力学公式的矩阵表示、
幺正变换；熟悉狄拉克符号及谐振子的占有数表象。

6 自旋与角动量加法

了解电子自旋的实验基础，掌握自旋算符和自旋波函数、泡利矩阵、
电磁场中的薛定谔方程、两个角动量的耦合、自旋单态与三重态。
熟悉塞曼效应和光谱的精细结构。

7 近似方法

了解定态微扰论的适用范围和条件；掌握无简并微扰论、简并微
扰论、氢原子的斯塔克效应、变分法。

8 多体理论

理解全同性原理及其对于多体系统波函数的限制、费米子和玻色
子系统的性质及泡利原理。

9 量子跃迁

熟悉散射过程的一般描述，散射截面；理解分波法和玻恩近似；
了解与时间有关问题的处理方法。

三. 试卷结构

考试时间为 180 分钟，满分为 150 分。

题型结构

基本概念、原理等基础知识（约 50 分）

一般性问题的分析，求解（约 70 分）

灵活运用所学知识求解综合性问题（约 30 分）

四. 参考书目

1. 井孝功. 《量子力学》、《量子力学学习题解答》. 哈尔滨工业大学
出版社， 2009 年 修订版。
2. 曾谨言. 《量子力学教程》. 高等教育出版社， 2003 年。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：信息技术与方法

考试科目代码：[838]

一、 考试要求：

要求学生全面系统地掌握虚拟现实系统的开发工具，实现建模、渲染、互动等流程关键技术，能够利用虚拟现实系统各要素，增强用户体验，营造具有叙事能力的虚拟交互环境，满足一定设计任务。深入理解交互设计的基础知识，掌握运用概念模型、界面隐喻、交互类型和数据收集的设计原理，能够从认知、社会化、情感化等层面进行交互界面的设计分析和技术运用，能够完成数字媒体产品的需求分析、原型构建和设计评估。

二、 考试内容：

I. 虚拟现实系统（80 分）

1. 虚拟现实的概念与关键要素
2. 作为媒介的虚拟现实系统
3. 虚拟现实系统的输入与输出设备
4. 虚拟现实系统的参与者
5. 虚拟世界的表示
6. 虚拟现实系统的设计要素
7. 增强现实核心技术与应用领域

II. 交互设计（70 分）

1. 交互设计的概念、目标与原则
2. 交互设计的过程和实际问题
3. 概念模型、界面隐喻与交互类型
4. 认知交互、社会化交互与情感化交互
5. 交互界面的类型及发展趋势
6. 数据的收集、分析和呈现方法
7. 需求建立与原型构建方法
8. 设计评估方法

三、 试卷结构：

考试时间 180 分钟，满分 150 分

题型结构

- A: 概念题 (20 分)
- B: 简答题 (30 分)
- C: 论述题 (40 分)
- D: 分析题 (60 分)

四、 参考书目

1. (美)威廉姆·R. 谢尔曼, (美) 阿兰·B. 克雷格 著, 黄静, 叶梦杰 译. 虚拟现实:

接口、应用与设计 (原书第 2 版). 机械工业出版社, 2021

2. 娄岩. 虚拟现实与增强现实技术概论. 清华大学出版社, 2016.

3. 刘伟 等译.《交互设计：超越人机交互》(第5版), 机械工业出版社, 2020.7

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：工业设计技术与方法

考试科目代码：[840]

一、 考试要求

要求学生掌握工业设计的主要技术及设计方法。人机工程学要求学生全面系统地掌握下列主要内容：人机工程学的基本概念，起源与发展；人因学部分介绍人的构造尺寸与功能尺寸的测量与特点，人的心理特性与特点；典型常规作业环境的分析与设计原则；人的疲劳的分类，疲劳的测量与预防；安全的基本概念，安全分析的基本原理与方法，安全的预防与产品的安全设计；典型人机装置的设计包括显示控制装置设计，工作岗位与工作场所设计，工具的把手设计等；人机工程学的总体设计方法与设计应用实例等。材料及工艺是产品设计的物质技术条件，是产品设计的基础与前提，要求学生掌握各种材料的基本特性、表面质感，能够灵活运用常用材料的基本特性，比较常用材料的特定形态及实现这种形态的工艺技术。工业设计方法要求学生全面系统地掌握下列主要内容：包括设计的概念、设计思维、功能论、系统论、人性化和商品化的设计观念，以及设计调查、设计方法等。

二、 考试内容

I. 人机工程学部分 (70 分)

1. 人机工程学的起源与发展
2. 人体基本数据测量与分析
3. 人体感知能力分析
4. 人的心理及工效研究
5. 人的生物力学与生物化学研究
6. 作业疲劳的产生及预防
7. 作业安全的研究及预防
8. 作业环境的分析
9. 显示装置设计
10. 操纵装置设计
11. 工作座椅设计及手握式工具设计
12. 工作岗位及作业空间设计
13. 安全装置与安全界面研究与设计
14. 人机系统分析及设计
15. 人机工程学在产品设计中的应用

II. 材料及工艺部分 (40 分)

1. 设计材料的分类及基本特性
2. 材料的工艺特性
3. 材料感觉特性的运用
4. 金属材料及加工工艺
5. 高分子材料及加工工艺
6. 产品设计中材料的选择与开发

III. 工业设计方法部分 (40 分)

1. 设计科学概论
2. 创造性思维及创造技法
3. 功能论设计思想及方法
4. 系统论设计思想及方法

- 5. 商品化设计思想及方法
- 6. 人性化的设计观念
- 7. 设计调查的方法
- 8. 设计方法
- 9. 设计评价

三、考试结构

考试时间 180 分钟，满分 150 分

题型结构

- 1. 概念题 (20 分)
- 2. 简答题 (30 分)
- 3. 论述题 (40 分)
- 4. 分析题 (60 分)

四、参考书目：

- 1. 丁玉兰. 人机工程学 (第五版). 北京: 北京理工大学出版社. 2017.
- 2. 简召全. 工业设计方法学 (第三版). 北京: 北京理工大学出版社. 2011.
- 3. 江湘芸. 设计材料及加工工艺 (修订版). 北京: 北京理工大学出版社. 2010.

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：数字媒体创意与传达

考试科目代码：[841]

一、 考试要求：

要求学生全面系统地掌握设计学、数字媒体设计、设计与传播的基本理论，了解设计的发展历史及发展趋势；了解数字媒体设计的特性，掌握数字媒体艺术设计的方法、类型、审美特征；理解信息革命以来数字媒体技术、数字媒体设计的变革及其对人类生存模式的影响；掌握传播学基础理论与实践应用，包括传播类型、传播过程、传播者、传播效果、受众、媒介形态、新媒体传播、媒介融合等内容，明晰数字时代传播对创意及社会的影响。

二、 考试内容：

I. 传播理论（50 分）

1. 传播活动的历史与发展
2. 传播学的主要奠基人及创立者
3. 信息、符号、意义
4. 传播类型
5. 传播过程
6. 传播者
7. 传播内容
8. 媒介形态的性质与作用
9. 受众
10. 传播效果研究
11. 媒介文化
12. 新媒体传播（手机传播/互联网传播/媒介融合/智媒传播等）
13. 传播学研究方法
14. 新兴传播现象与问题

II. 数字影视理论（50 分）

1. 电影的本性，数字电影的媒介形态
2. 电影的元素，电影镜头语言
3. 电影影像本体论，电影蒙太奇理论
4. 影视剪辑概述
5. 剪辑的生理学和心理学基础
6. 电影镜头、蒙太奇段落的剪辑
7. 电影剪辑中的时空，电影时空结构及时空剪辑
8. 电影剪辑中的节奏
9. 数字电影剪辑技术，电影特技
10. 数字电影美学，数字电影剪辑观念

III. 数字媒体理论（50 分）

1. 艺术与科技的结合

2. 媒介进化与技术支持
3. 数字媒体与数字媒体艺术（数字平面艺术、数字影视艺术、数字动画艺术、数字游戏艺术、交互装置艺术、网络媒体、虚拟现实、算法艺术）
4. 数字媒体设计理论
5. 数字媒体艺术的发展历史
6. 科学、技术与数字媒体设计
7. 数字媒体艺术与创意产业
8. 数字媒体艺术的中国化创作思考
9. 数字媒体艺术的未来发展

三、 试卷结构：

考试时间 180 分钟，满分 150 分

题型结构

1. 概念题（20 分）
2. 简答题（30 分）
3. 论述题（40 分）
4. 分析题（60 分）

四、 参考书目

1. 胡正荣、周亭. 传播学概论. 高等教育出版社, 2017.
2. 胡正荣等. 传播学总论(第二版), 清华大学出版社, 2008.
3. 李四达著. 数字媒体艺术概论 (第三版), 清华大学出版社, 2015
4. 姚争. 影视剪辑教程 (第二版) . 浙江大学出版社. 2015. 6

硕士生入学专业基础课考试大纲

课程名称：经济学（857）

一、 考试要求

要求考生全面系统地掌握西方经济学的基本概念及基本原理，并能够对基本原理进行灵活的运用，具有较强的分析问题、解决问题的能力。

二、 考试内容

1. 政治经济学：

- 1) 商品和货币（第二章）
 - 自然经济转化为商品经济
 - 商品
 - 货币
 - 价值规律
- 2) 市场经济（第三章）
 - 商品经济和市场经济
 - 市场机制和市场调节
 - 市场体系和市场格局
- 3) 资本和剩余价值（第四章）
 - 货币转化为资本
 - 资本的本质、不变资本和可变资本
 - 生产剩余价值的两种基本方法
 - 资本主义制度下的工资
- 4) 资本积累及其历史趋势（第五章）
 - 资本主义再生产和资本积累
 - 资本有机构成和相对人口过剩
 - 资本主义积累的一般规律和历史趋势
- 5) 资本的循环和周转及社会资本再生产（第六章）
 - 资本的循环
 - 资本的周转
 - 社会资本的再生产
 - 资本主义的经济危机
- 6) 资本和剩余价值的具体形式（第七章）
 - 利润和平均利润

- 商业资本和商业利润
- 借贷资本和利息
- 资本主义地租
- 资本主义社会的国民收入

7) 垄断资本主义的产生及其发展（第八章）

- 垄断资本主义的产生及其基本特征
- 当代科技发展对垄断资本主义的影响
- 国家垄断资本主义

2. 微观经济学：

8) 均衡价格理论（第二章）

- 需求理论
- 供给理论
- 需求弹性和供给弹性
- 供求曲线的共同作用和运用

9) 效用论（第三章）

- 基数效用理论 序数效用理论
- 收入变化与消费者选择
- 价格变化与消费者选择
- 税收与消费者选择
- 替代效应、收入效应和价格效应

10) 生产者行为理论（第四、五、六、七章）

- 生产理论：生产函数、等成本线、最优生产要素组合、规模报酬
- 成本理论：总产量和总成本、成本曲线
- 市场理论：不同市场条件下厂商的需求曲线、供给曲线、长短期均衡、不同市场的比较

11) 生产要素价格决定（第八、九章）

- 完全竞争生产要素市场生产要素供求的一般原理
- 洛伦兹曲线和基尼系数，欧拉定理
- 完全竞争情况下各种生产要素均衡价格的决定

12) 一般均衡与福利经济学（第十、十一章）

- 一般均衡和经济效率
- 帕累托最优的条件和完全竞争经济
- 社会福利函数、效率与公平
- 外部影响与公共产品、信息的不完全和不对称

3. 宏观经济学：

- 13) 国民收入核算与决定（第十二、十三、十四章）
 - 国民收入核算
 - 国民收入的决定与乘数
 - IS/LM 模型：IS 曲线和 LM 曲线、IS/LM 分析
 - 凯恩斯的消费理论和基本理论框架
- 14) 财政政策和货币政策（第十五、十六章）
 - 财政政策作用、IS/LM 模型中影响财政政策效果的因素、挤出效应和乘数效应
 - 货币政策与工具、IS/LM 模型中影响货币政策效果的因素、货币政策乘数
 - 财政政策和货币政策的混合使用
- 15) 通货膨胀与失业（第十七、十八章）
 - 总需求—总供给模型：
 - 通货膨胀理论
 - 失业及失业类型、充分就业和自然失业率
 - 菲利普曲线与滞胀
- 16) 经济增长与经济周期（第二十一章）
 - 国民收入长期增长的趋势和波动、经济增长的一般认识
 - 增长核算、经济增长理论与政策
 - 经济周期含义、特征与经济周期理论

三、 试卷结构

考试时间 180 分钟，满分 150 分

- 1) 题型结构
 - 基本概念题（30 分）
 - 基本理论简答题（30 分）
 - 基本计算题（40 分）
 - 论述题（50 分）
- 2) 内容结构
 - 政治经济学部分（40 分）
 - 微观经济学部分（60 分）
 - 宏观经济学部分（50 分）

四、 参考书目

- 宋涛主编，政治经济学教程，中国人民大学出版社，2011 年 8 月第 9 版
高鸿业，西方经济学（微观部分），中国人民大学出版社，2011 年 1 月第 5 版
高鸿业，西方经济学（宏观部分），中国人民大学出版社，2011 年 1 月第 5 版
《西方经济学》编写组 西方经济学（上册）高等教育出版社 人民出版社 2011-07（第一版）
《西方经济学》编写组 西方经济学（上册）高等教育出版社 人民出版社 2011-07（第一版）

硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：西方哲学史 考试科目代码：[858]

一、考试要求：

要求考生正确理解和掌握西方哲学史中的基本问题和主要流派的观点，具备运用马克思主义哲学的基本原理分析不同哲学问题和观点的能力。

二、考试内容：

1) 古希腊罗马哲学

- a、早期自然哲学（伊奥尼亚派；毕达哥拉斯派；爱利亚派；元素派；原子派）
- b、智者运动和苏格拉底（智者代表人物；苏格拉底）
- c、柏拉图（两个领域的区分；理念论；灵魂学说）
- d、亚里士多德（物理学；形而上学；灵魂学说；实践哲学）
- e、晚期希腊哲学（伊壁鸠鲁派；斯多亚派；怀疑派；新柏拉图主义）

2) 中世纪经院哲学

- a、经院哲学的诞生（奥古斯丁）
- b、早期经院哲学（安瑟尔谟；唯名论与唯实论）
- c、经院哲学的亚里士多德主义（托马斯主义）
- d、英国的经院哲学家（罗吉尔·培根；奥康主义）

3) 近代哲学

- a、英国经验论哲学（培根；霍布斯；洛克；贝克莱；休谟）
- b、大陆唯理论哲学（笛卡儿；斯宾诺莎；莱布尼兹）

- c、法国启蒙哲学（卢梭；百科全书派）
- d、德国古典哲学（康德；费希特；谢林；黑格尔）

三、试卷结构：

考试时间：180 分钟，满分：150 分

题型结构：

- a:概念题(约 40 分)
- b:简答题(约 50 分)
- c:论述题(约 60 分)

四、参考书目

《西方哲学简史（修订版）》，赵敦华著，北京大学出版社（2012）。

硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：自然辩证法原理 考试科目代码：[859]

一、考试要求：

要求考生全面系统地掌握自然辩证法学科的基本概念和基本理论，并且能借助本学科的基本理论，结合社会现实和科学技术相关热点问题，或自己工作和学习的实践进行理论分析。具备较强的分析问题和解决问题的能力。

二、考试内容：

1. 绪论

- (1) 自然辩证法的性质、研究内容
- (2) 自然辩证法的历史发展
- (3) 学习自然辩证法的意义

2. 自然观

- (1) 辩证唯物主义自然观的创立（唯物主义自然观发展的三个历史形态的演替；辩证唯物主义自然观创立的自然科学基础与自然哲学思想渊源、基本观点及其作用）
- (2) 系统自然观（系统自然观产生的自然科学基础、系统自然观的思想渊源、基本观点及其特征；系统自然观的作用）
- (3) 人工自然观（人工自然观的观点、人工自然观的特征、人工自然观的渊源、人工自然观的基础和作用）
- (4) 生态自然观（生态自然观的思想渊源；生态自然观确立的基础；生态自然观的基本思想及其对实现可持续发展、生态文明的重大意义）

3. 马克思主义科学技术观

- (1) 马克思、恩格斯的科学技术思想（历史形成和基本内容）
- (2) 科学和技术的本质（科学的本质特征、技术的本质特征，外国学者的观点）
- (3) 科学技术的发展模式（科学的发展模式及动力、技术的发展模式及动力）

4. 马克思主义科学技术方法论

- (1) 科学技术研究的辩证思维方法（归纳与演绎，抽象到具体，历史和

逻辑的统一)

(2) 科学技术研究的创新思维方法 (思维的收敛性与发散性、逻辑与非逻辑、移植、交叉与跨学学科方法)

(3) 科学技术活动的方法 (科学实践的方法、技术活动的方法)

5. 马克思主义科学技术社会论

(1) 科学技术的与社会发展 (科学技术与经济转型; 科学技术与社会变迁; 科学技术与人类解放; 科学技术的异化及其反思)

(2) 科学技术的社会建制 (科学技术社会建制的形成和内涵, 科学技术的社会体制和组织机制, 科学技术伦理规范)

(3) 科学技术的社会运行 (科学技术的国家治理; 科学技术的人文运行、科学技术的风险评价及其决策)

(4) 习近平新时代中国特色社会主义思想中的科学技术观 (科学技术创新观、科学技术人才观、科学技术发展观)

三、试卷结构

a) 考试时间: 180 分钟, 满分: 150 分

b) 题型结构

- 概念题 (约 30 分, 20%)
- 简答和辨析题 (约 60 分, 40%)
- 论述题 (约 30 分, 20%)
- 材料分析题 (约 30 分, 20%)

四、参考书目

自然辩证法概论 (第 2 版) (教育部马克思理论研究和建设工程重点教材配套用书), 刘大椿主编, 中国人民大学出版社, 2008.

硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：中国化马克思主义理论与实践

考试科目代码：860

一、考试要求：

要求考生能够深刻理解和把握近现代中国的历史发展进程，深刻领会历史和人民怎样选择了马克思主义、中国共产党、社会主义道路和改革开放；掌握马克思主义中国化的历史进程和马克思主义中国化的理论成果；并运用马克思主义的立场、观点和方法分析和研究近现代中国历史发展进程中的重大理论和实践问题。

二、考试内容：

第一部分 近现代中国历史发展进程

- 一、进入近代后中华民族的磨难与抗争
- 二、不同社会力量对国家出路的早期探索
- 三、辛亥革命与君主专制制度的终结
- 四、中国共产党的成立和中国革命新局面
- 五、中国革命的新道路
- 六、中华民族的抗日战争
- 七、为建立新中国而奋斗
- 八、中华人民共和国的成立与中国社会主义建设道路的探索
- 九、改革开放与中国特色社会主义的开创与发展
- 十、中国特色社会主义进入新时代

第二部分 马克思主义中国化的理论成果

- 一、毛泽东思想
- 二、中国特色社会主义理论体系
- 三、习近平新时代中国特色社会主义思想

三、试卷结构：

1. 考试时间：180分钟，满分：150分

2. 题型结构

（1）名词解释（40分）

(2) 简答题 (50 分)

(3) 材料分析和论述题(或论文题)(60 分)

四、参考书目

1. 《中国近现代史纲要》(马克思主义理论研究和建设工程重点教材) 高等教育出版社 2021 年版。
2. 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》(马克思主义理论研究和建设工程重点教材) 高等教育出版社 2021 年版。

社会学专业硕士研究生入学考试大纲

课程名称：社会学研究方法 [862]

一、考试要求

社会学研究方法 全面系统地掌握社会学研究的方法论、社会学研究的类型、社会学研究的设计、社会测量、抽样方法、资料的收集方法、统计分析方法、理论分析方法和调查报告的写作方法、社会学调查的本土实践。

社会统计学 全面掌握描述统计、正态分布、中心极限定理、参数估计、假设检验、列联表、等级相关、回归与相关、抽样等方法与技术。使用 SPSS 进行交叉列表分析和 χ^2 检验、相关分析、一元方差分析、一元回归分析并对输出结果进行正确解释。

二、考试内容

1) 社会学研究方法

- 社会学研究的类型：按不同分类原则划分的各种类型
- 社会学研究的一般过程：基本程序、一般过程
- 社会学研究的准备与设计：确定研究课题、提出研究假设、确定调查内容与调查对象、操作化、研究方案的设计
- 社会测量：社会测量的概念、尺度、方法、指标与指标体系、信度与效度
- 抽样：抽样调查的意义、有关抽样的概念、概率抽样、非概率抽样、样本容量
- 问卷法：文卷法的特点、文卷的结构、问卷的设计
- 访问法：访问法的特点、类型、程序与技巧、访问员的挑选与培训
- 观察法：观察法的特点与优缺点、参与观察、非参与观察
- 文献法：文献法的优缺点、内容分析、统计资料的分析
- 资料的整理：审核、统计表与统计图
- 调查研究报告的撰写：调查研究报告的种类、普通调查研究报告的撰写、学术调查研究报告的撰写、应注意的问题
- 社会学调查的本土实践

2) 社会统计学：

- 单变量的统计描述分析
- 两个类别变量关系的描述统计
- 两个尺度变量关系的描述统计
- 类别变量与尺度变量关系的描述统计
- 概率与随机变量的概率分布
- 大数定律和中心极限定理
- 参数估计
- 假设检验的基本原理
- 总体均值与方差的假设检验
- 两个类别变量关系的假设检验
- 两个尺度变量关系的假设检验
- 类别变量与尺度变量关系的假设检验
- 非参数检验

- 抽样
- 时间序列分析
- 用 SPSS 进行交叉列表分析和 χ^2 检验、相关分析、一元方差分析、一元回归分析

三、试卷结构

考试时间 180 分钟，满分 150 分

1) 题型结构

- 概念题（20 分）
- 简答题（40 分）
- 论述题（40 分）
- 综合运用题（50 分）

2) 内容结构

- 社会学研究方法（80 分）
- 社会统计学（70 分）

四、参考书目

- 1、《社会研究方法》，风笑天著，中国人民大学出版社，2013 年版。
- 2、《社会统计学》（第二版），尹海洁、李树林编著，中国人民大学出版社，2018 年。
- 3、《社会统计软件简明教程》（第 3 版），尹海洁、王翌佳著，中国人民大学出版社，2021 年。

2023 年研究生入学考试大纲

考试科目名称：流体与热学基础

科目代码：[878]

一. 考试要求

要求考生系统地掌握供热、供燃气、通风及空调工程专业涉及到的流体与热学基础，包括流体力学、土木工程热力学的基本概念、基本公式、基本规律和计算方法，并能结合工程实际，灵活运用这些基本知识进行供热、供燃气、通风及空调工程专业相关问题的分析，具有较强的理论联系实际和综合分析能力。

考试为笔试、闭卷形式，允许使用不带存储功能的计算器。

二. 考试内容

1. 流体力学

- (1) 流体的主要物理性质、流体静压强的计算、作用于平面和曲面壁上的静水总压力的计算及压强分布图。
- (2) 运用三大方程，即连续性方程、伯努利方程和动量方程求解具体问题。
- (3) 圆管中的层流及紊流运动规律、沿程水头损失及局部水头损失的计算方法。
- (4) 不可压缩流体有压管流的水力计算及恒定总流水头线的绘制。
- (5) 恒定平面势流、边界层及绕流运动。
- (6) 量纲分析和相似原理。
- (7) 气体紊流射流及一元气体动力学基础。

2. 土木工程热力学

- (1) 掌握热力学基本概念，熟练的应用热力学第一定律，分析和导出各种热力过程，进行功和热量的计算。
- (2) 熟练掌握分析热力过程的一般方法，气体的基本热力过程及多变过程的计算，在 $p-v$ 图和 $T-s$ 图表示热力过程和进行热力过程的定性判断。
- (3) 掌握热力学第二定律实质及表述；熟练利用熵方程进行热力计算以及作功能力损失的计算，并能判断热力过程进行的方向性。
- (4) 掌握气体在喷管中的绝热流动特性，熟练进行喷管中流速及流量计算。
- (5) 掌握湿空气基本热力过程特性及热力参数计算。

三. 试卷结构

考试时间 180 分钟，满分 150 分。

1. 题型结构

(1) 简答、分析题

通过此类考题考察学生运用专业或工程语言，简单准确的叙述能力。

(2) 计算题

通过此类考题考查学生的逻辑思维能力，简洁而清晰计算方法掌握程度。

2. 内容结构

(1) 流体力学 75 分

(2) 土木工程热力学 75 分

四. 参考书目

1. 伍悦滨, 王芳. 工程流体力学泵与风机 (第二版). 化工出版社, 2016
2. 谭羽非, 吴家正, 朱彤. 工程热力学 (第六版). 中国建筑工业出版社, 2017
4. 可参阅其它各工科院校工程流体力学、工程热力学教材

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：细胞与分子生物学

考试科目代码：[884]

一、考试要求：

要求学生掌握细胞生物学的基本理论体系，能运用所学的基本理论和实验技能，说明和解决实践中有关的细胞生物学问题。

二、考试内容：

- 1) 细胞的统一性与多样性
- 2) 细胞生物学的研究方法。
- 3) 细胞质膜的基本结构与功能。
- 4) 细胞间连接的结构与功能。
- 5) 细胞的内膜系统
 - a:内质网、高尔基器、溶酶体、过氧化物酶体的形态结构、化学组成、功能、发生等内容。
- 6) 线粒体、叶绿体的形态结构、化学组成、功能、起源问题及自主性问题。
- 7) 细胞骨架
 - a:微丝、微管、中等纤维的形态组成、装配动态、结合蛋白及其功能。
- 8) 细胞核和染色体
 - a:核被膜、核孔复合体的基本结构与功能
 - b:染色质的组成与包装
 - c:特殊染色质的结构与功能
 - d:核仁的结构与功能
- 9) 细胞信号传导
 - 第二信使与 G 蛋白耦连受体在信号传导中的作用、钙在信号传导中的作用以及酪蛋白激酶受体在信号传导中的作用。
- 10) 细胞的增殖与衰亡
 - a:细胞周期时相形态和生化事件
 - b:细胞增殖调控因素
 - c:细胞的衰老与凋亡

三、试卷结构：

- a) 考试时间：180 分钟，满分：150 分
- b) 题型结构
 - a: 名词解释（30 分）
 - b: 简答题（80 分）
 - c: 问答题（40 分）

四、参考书目

《细胞生物学》（第 5 版） 丁明孝 王喜忠 张传茂 陈建国 高等教育出版社

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：建筑研究与设计（用于建筑学学科方向及建筑学硕士专业学位）

考试科目代码：[891]

一、考试要求

要求考生掌握一定的建筑学理论知识，综合运用建筑设计原理及建筑设计相关知识，对建筑学及相关领域内的建筑现象、问题、趋势等，做出自己的分析与理解；同时，合理地把握设计目标和设计条件，采用适宜的建筑设计方法，进行方案构思及设计。能够综合安排场地布局、建筑型体、功能空间、交通流线等，同时具备一定的文本与图示表达能力。

1. 全部内容无需专业绘图纸，仅需在答题纸上作答。
2. 答题工具自带，试题无需额外进行着色。

二、考试内容

1. 对指定的建筑设计现象、问题等，进行设计分析，并辅以一定的图示进行表达；
2. 进一步完成指定地段和环境条件下的建筑方案构思，建筑规模一般不超过 2000 平方米。通常包括但不限于总平面示意图、平面空间布置示意图与剖面示意图。

三、试卷结构

考试时间 180 分钟，满分 150 分，题型结构如下：

1. 建筑研究与设计分析（60 分）
2. 建筑方案构思（90 分）

四、参考书目：

1. 建筑设计原理、设计分析方面的书籍和文献；
2. 建筑学研究方面的书籍与文献；
3. 有关建筑快速设计的书籍和文献；
4. 建筑设计实例介绍方面的书籍和文献；
5. 建筑学领域的一些研究与实践动态。
6. 专业期刊：建筑学报、建筑师、新建筑、世界建筑等。

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：设计艺术与表达

考试科目代码：[895]

一、考试要求

要求考生全面、深刻的理解设计学科的范畴、方法、程序、设计哲学等诸方面的问题，不仅掌握概念和理论，同时要与实际设计结合进行研究，正确认知设计本质，具备分析问题和解决问题的基本能力和设计素质。

二、考试内容

- 1.设计实例的解析；形态的创作与表现。
- 2.设计的表达。

三、试卷结构

考试时间 180 分钟，满分 150 分

1. 设计解析（50 分）
- 2.论述与表达（100 分）

四、参考书

- 1、可参阅其它艺术设计实例解析方面的书籍和文献
- 2、《设计手绘-理论与技法》，[美] William Kirby Lockard 等，大连理工大学出版社
- 3、《室内设计资料集》，张绮曼，郑曙旸，中国建筑工业出版社
- 4、林建群 主编，《造型基础》，高等教育出版社；2000 年，第三章 形态研究、形态表达与表现

2023 年研究生入学考试大纲

考试科目名称：风景园林综合知识

科目代码：[896]

一、考试要求：

1. 要求考生能综合运用风景园林规划设计相关知识，对风景园林学及相关领域内的现象、问题、趋势等，做出自己的分析与理解；同时，合理地把握设计目标和设计条件，分析设计任务要求和基地景观条件，进行方案构思及设计。能够综合安排场地布局、功能空间、交通流线等，同时具备一定的文本与图示表达能力。

2. 全部内容无需专业绘图纸，仅需在答题纸上作答。

3. 答题工具自带，试题无需额外进行着色。

二、考试内容：

对某特定条件和主题的地段进行详细规划设计，用地规模一般在 10 公顷以内。原则上包括以下内容中的三项，具体以试题要求为准：

- a) 概念表达及相关分析；
- b) 地段现状与景观条件分析图；
- b) 总平面图；
- c) 景观结构及单项分析图；
- d) 透视图或鸟瞰图；
- e) 节点详图或单体方案图；
- f) 简要说明及经济技术指标。

三、试卷结构：

考试时间 3 小时，满分 150 分。题型结构如下：

- a) 研究与设计分析（60 分）
- b) 方案构思（90 分）

四、参考书目

- 1、西蒙兹，斯塔克著，朱强等译，《景观设计学——场地规划与设计手册（原著第四版）》，中国建筑工业出版社，2009；
- 2、成玉宁著，《现代景观设计理论与方法》，东南大学出版社，2010
- 3、尼古拉斯·T·丹尼斯，凯尔·D·布朗 著《景观设计师便携手册》，中国建筑工业出版社，2018；
- 4、王建国 著，《城市设计（第 3 版）》，中国建筑工业出版社，2019；
- 5、苏雪痕 编著，《植物造景》，中国林业出版社，1994；
- 6、邓毅著，《生态公园规划设计》，中国建筑工业出版社，2007；

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：食品生物化学 考试科目代码：[811]

一、考试要求：

要求考生全面系统地掌握生物化学的基本概念、基本原理、典型方法和实用技术，并且能灵活运用所学知识解释实际应用中的具体问题。

二、考试内容

1) 氨基酸、肽、蛋白质

- a) 氨基酸的结构特点及分类、酸碱特性、特征化学反应；肽、天然存在的活性肽及应用
- b) 肽平面：结构形成及特点；蛋白质的二级结构、胶原蛋白、三级结构的结构特点、作用力；蛋白质的变性与复性，分子伴侣及其作用、疯牛病；超二级结构、结构域
- c) 肌红蛋白、血红蛋白、免疫球蛋白的结构特点及功能；BPG 效应、波尔效应、镰刀形细胞贫血病
- d) 蛋白质研究技术：透析、盐析、沉淀、柱层析、电泳、氨基酸序列分析、末端分析、edman 降解

2) 酶

- a) 酶的分类，比活、活化能、活性部位
- b) 酶的催化机制、米氏方程、可逆抑制与不可逆抑制作用、影响酶促反应的因素
- c) 酶原的激活、别构酶及其调节方式、同工酶
- d) 辅酶、维生素及其功能

3) 糖、脂和生物膜

- a) 单糖、寡糖、同多糖、杂多糖的结构及理化特性
- b) 脂肪酸、三酰甘油、甘油磷脂、鞘脂的结构特点及理化性质
- c) 生物膜组成成分特点及结构特点，膜的流动性、跨膜转运

4) 核酸、蛋白质合成及核酸研究技术

- a) 核酸：基本结构、分类、功能，查格夫法则，中心法则；核酸的变性、复性、杂交；核酸酶、限制性内切酶
- b) DNA：双螺旋结构、超螺旋、染色质；DNA 复制的模式、方式、过程；逆转录；DNA 的损伤修复
- c) RNA：类型、转录的过程、转录抑制剂的种类，初始转录 RNA 的加工，转录调控

d) 蛋白质: 遗传密码、核糖体、蛋白质的合成过程; 蛋白质修饰和定位

5) 代谢

a) 分解代谢、合成代谢、代谢调控、代谢途径的区室化、酰基转移反应、氧化还原反应

b) 糖酵解: 10 步反应、调控; 巴斯德效应、丙酮酸的代谢命运; 柠檬酸循环: 8 步反应, 产生的能量、调控; 糖原的降解与合成, 糖异生、戊糖磷酸途径

c) 电子传递、氧化磷酸化、化学渗透假说: 脂肪酸氧化以及脂肪酸的生物合成, 胆固醇的合成; 氨基酸代谢: 转氨、脱氨作用, 尿素循环; 核苷酸代谢: 嘌呤核苷酸的合成、嘧啶核苷酸的合成、核苷酸的降解

三、试卷结构

a) 考试时间: 180 分钟, 满分 150 分

b) 题型结构: 概念题 (30 分)、判断题 (20 分)、简答题 (60 分)、论述题 (20 分)、计算题 (20 分)

四、参考书目

王希成编著. 生物化学. 第四版. 清华大学出版社. 2015 年

王希成编著. 生物化学学习指导. 第三版. 清华大学出版社. 2011 年

哈尔滨工业大学卓越工程师学院

2022 年硕士研究生（全日制）招生考试初试

科目考试大纲

考试科目名称：大学物理

考试科目代码：[877]

一、考试要求

物理学是研究物质的基本结构、基本运动形式、相互作用及其转换规律的自然科学，是其他自然科学和工程技术的基础。物理学的研究成果极大推动了科学技术的进步和社会的发展。大学物理是物理学的基础部分，以物理学基础知识为主要内容。它是一门培养和提高学生科学素养、科学思维、科研能力和技术创新能力的重要基础课程。大学物理研究生入学考试以“理工科类大学物理课程教学基本要求”为指导，考试内容涵盖力学、狭义相对论力学基础、电磁学、振动和波、光学、热学、量子物理基础。对考生的具体要求是：

1. 掌握课程中的基本概念、基本原理和基本物理规律；
2. 掌握大学物理中处理问题的基本方法，能够运用这些方法分析和解决一些基本物理问题；
3. 具备一定的物理思维、逻辑推理能力和理论推导能力，能够灵活运用大学物理知识分析和解决综合性的问题。

二、考试内容

1 力学

掌握描述质点运动的基本物理量和质点的运动函数、理解自然坐标系和平面极坐标系中质点运动的表述、抛体运动、圆周运动、相对运动。

掌握牛顿运动定律及其应用、惯性系与非惯性系、惯性力、质心、质心运动定理。

掌握冲量与动量定理、质点和质点系动量定理和动量守恒定律、变力的功、动能定理、保守力、势能、机械能守恒定律。

掌握质点、质点系的角动量和角动量守恒定律、刚体运动描述、刚体定轴转动定律、转动惯量、刚体定轴转动的角动量守恒、定轴转动中的功和能。

掌握流体静力学、理想流体的运动、伯努利方程及其应用。

2 狹義相對論基礎

掌握狹義相對論基本假設、洛倫茲坐標變換及速度變換。

掌握同時的相對性、長度收縮效應和時間延緩效應。

掌握相對論質量、動能及能量，掌握質能關係、動量和能量關係。

3 电磁學

掌握庫倫定律、電場強度、電場疊加原理、電磁感應強度通量、高斯定理及應用、靜電場環路定理、電勢差和電勢、電勢疊加原理、電勢能、電場強度和電勢的關係、靜電場中的導體、電容和電容器、電容器的能量、電介質中的高斯定理、電場能量。

掌握電流密度、恒定電流、電動勢、磁感應強度、磁感應強度通量、畢奧—薩伐爾定律及應用、磁場高斯定理、磁場安培環路定理及應用、磁場對運動電荷及電流的作用、磁矩、磁場強度、介質中的安培環路定理、位移電流、全電流安培環路定理。

掌握法拉第電磁感應定律、動生和感生電動勢、渦旋電場、互感和自感、磁場能量、麥克斯韋方程組、坡印廷矢量。

理解靜電場中的電介質的極化、介質的磁化。

4 振動與波動

掌握簡諧運動的模型、旋轉矢量、簡諧運動的能量、簡諧運動的動力學方程、簡諧運動表達式、兩個同頻率同方向一維簡諧運動的合成、拍。

掌握簡諧波及平面簡諧波波函數、波動方程、波的能量、波強、及其能流密度、惠更斯原理和波的衍射、波的干涉、駐波、半波損失。

掌握機械波的多普勒效應。

理解阻尼振動、受迫振動和共振、兩個同頻率相互垂直簡諧運動的合成。

5 光學

掌握幾何光學的基本定律、共軸理想光學系統的成像、費馬原理。

掌握相干光、光程與光程差、分波面干涉、分振幅干涉、楊氏雙縫干涉、等傾和等厚干涉、邁克爾遜干涉儀。

掌握惠更斯—菲涅爾原理、夫琅和費單縫衍射和圓孔衍射、光學

仪器分辨本领、光栅衍射。

掌握光的偏振、马吕斯定律、布儒斯特定律、光的双折射现象。

理解晶体的 X 射线衍射。

6 热学与统计物理学基础

掌握统计方法的一般概念、温度概念、等概率假设、麦克斯韦分子速率分布、三种统计速率、能量按自由度均分定理、理想气体内能、气体分子的平均碰撞频率和平均自由程。

掌握热力学第零定律、平衡态、理想气体状态方程、理想气体的压强和温度、准静态过程、功、热量、热力学第一定律及其应用、热容量、循环过程、热机效率、卡诺循环、致冷循环。

掌握自然过程的方向、可逆过程、热力学第二定律、热力学概率、熵和熵增加原理，玻尔兹曼熵。

了解 M-B 统计、玻尔兹曼分布。

7 量子物理基础

掌握黑体辐射、普朗克能量子假说、光电效应、爱因斯坦光子论、康普顿效应、玻尔的氢原子理论、德布罗意关系式。

掌握波函数及其概率解释、不确定关系、掌握薛定谔方程、一维无限深方势阱、势垒和隧道效应。

掌握电子自旋、四个量子数、泡利不相容原理、原子壳层结构。

了解氢原子的量子化理论、一维线性谐振子。

三、考试形式和试卷结构

1. 答卷方式：闭卷，笔试。

2. 满分及答题时间

满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

3. 题型结构

客观题占 50 分左右，通常包括选择题和填空题等题型；主观题占 100 分左右，通常包括证明题和计算题等题型。

四、参考书目

1. 大学物理学, 赵远、王晓鸥、张宇、霍雷编著, 高等教育出版社, 2012 年。
2. 普通物理学(第七版), 程守洙, 江之永等, 高等教育出版社, 2016 年。

2023 年研究生入学统一考试自命题科目

科目名称: 《船舶原理》 科目代码: 898

一、考试要求

《船舶原理》是船舶与海洋工程硕士研究生入学统一考试的科目之一。《船舶原理》考试力求反映船舶与海洋工程专业的特点; 测试考生对于船舶与海洋工程基本概念、基础理论的掌握和运用能力; 科学、公平、准确、规范地测评考生的专业基本素质和专业综合能力, 选拔具有发展潜力的优秀人才入学, 为国家的经济建设培养具有良好职业道德、具有较强分析与解决实际问题能力的高层次、应用型、复合型专业人才。

二、考试内容

考试内容包括两大部分:

第一部分为船舶静力学

第二部分为船舶阻力与推进

1. 船舶静力学

1. 1 船体形状及近似计算

- 主尺度、船型系数和尺度比。
- 船体计算的数值积分方法。

1. 2 浮性

- 浮性定义
- 船舶重量和重心位置的计算
- 排水量和浮心位置的计算
- 在水的重量密度改变时船舶的浮态变化
- 储备浮力及载重线标志。

1. 3 初稳性

- 初稳性定义
- 稳心及稳心半径
- 初稳性公式、初稳性高

- 重量移动对船舶浮态及初稳定性的影响
- 装卸载荷对船舶浮态及初稳定性的影响
- 自由液面对船舶初稳定性的影响
- 悬挂重量对船舶初稳定性的影响
- 船舶倾斜试验。

1.4 大倾角稳定性

- 大倾角稳定性的定义
- 船舶静稳定性曲线的变排水量计算法
- 静稳定性曲线的特征
- 动稳定性
- 极限重心高度曲线

1.5 抗沉性

- 进水舱的分类及渗透率
- 舱室进水后船舶浮态及稳性的计算
- 分舱因数及许用舱长

2. 船舶阻力与推进

2.1 船舶总论

- 掌握船体阻力的分类方法及分类
- 掌握阻力相似定律，傅汝德相似定律

2.2 粘性阻力

- 掌握边界层与摩擦阻力概念
- 掌握船体摩擦阻力的计算步骤
- 掌握粘压阻力的成因和特性

2.3 兴波阻力

- 掌握船行波的主要特性
- 掌握兴波阻力干扰的预测方法
- 掌握减小兴波阻力的方法

2.4 船模阻力试验

- 掌握船模与实船的阻力换算方法
- 了解船模阻力数据表达法

2.5 船型对阻力的影响

- 掌握船体主尺度对阻力的影响
- 掌握主要船型系数对阻力的影响

2.6 推进部分

- 掌握螺旋桨的几何特性
- 掌握作用在桨叶上的力和力矩
- 掌握敞水试验相似定律，临界雷诺数和尺度效应，换算方法
- 掌握半流及推进减额
- 掌握推进系数及推进效率
- 掌握空泡对叶切面及螺旋桨性能的影响
- 掌握减小空泡的措施
- 掌握螺旋桨初步设计的基本步骤

三、试卷结构

1、考试时间：180分钟 总分：150分

2、本科目满分150分，其中船舶静力学内容占100分，船舶阻力与推进部分占50分。由哈尔滨工业大学自行命题，全国统一考试。

四、参考书目

1. 船舶原理（上下册），盛振邦、刘应中主编。上海交通大学出版社2003版。

数学学院硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：数学分析 考试科目代码：[612]

一、考试要求：

- 1) 要求考生熟练掌握数学分析的基本概念、基本理论和基本方法。
- 2) 要求考生具有严格的数学论证能力、举反例能力和基本计算能力。
- 3) 要求考生了解数学分析中的基本概念、理论、方法的实际来源和历史背景，清楚它们的几何意义和物理意义，初步具备应用数学分析解决实际问题能力。

二、考试内容：

- 1) 极限和连续
 - a. 熟练掌握数列极限与函数极限的概念，包括数列的上、下极限和函数的左、右极限。
 - b. 掌握极限的性质及四则运算性质，特别要能够熟练运用两面夹原理和两个特殊极限。
 - c. 熟练掌握实数系的基本定理：区间套定理，确界存在定理，单调有界原理，Bolzano-Weierstrass 定理，Heine-Borel 有限覆盖定理，Cauchy 收敛准则；并理解相互关系。
 - d. 熟练掌握函数连续性的概念及相关的不连续点类型。能够运用函数连续的四则运算与复合运算性质以及相对应的无穷小量的性质；并理解两者的相互关系。
 - e. 熟练掌握闭区间上连续函数的性质：有界性定理、最值定理、介值定理和 Contor 定理。
- 2) 一元函数微分学
 - a. 理解导数和微分的概念及其相互关系，理解导数的几何意义和物理意义，理解函数可导性与连续性之间的关系。
 - b. 熟练掌握函数导数与微分的运算法则，包括高阶导数的运算法则，会求分段函数的导数。
 - c. 熟练掌握 Rolle 中值定理，Lagrange 中值定理和 Cauchy 中值定理以及 Taylor 公式。

d. 能够用导数研究函数的单调性、极值，最值和凸凹性。

e. 掌握用 L'Hospital 法则求不定式极限的方法。

3) 一元函数积分学

- a. 理解不定积分的概念。掌握不定积分的基本公式，换元积分法和分部积分法，会求有理函数、三角有理函数和简单元理函数的积分。
- b. 掌握定积分的概念，包括 Darboux 和，上、下积分及可积条件与可积函数类。
- c. 掌握定积分的性质，熟练掌握微积分基本定理，定积分的换元积分法和分部积分法。
- d. 掌握用定积分表达和计算一些几何量与物理量（平面图形的面积，平面曲线的弧长，旋转体的体积与侧面积，平行截面面积已知的立体体积，变力做功和物体的质量与质心）。
- e. 理解广义积分的概念。熟练掌握判断广义积分收敛的比较判别法，Abel 判别法和 Dirichlet 判别法；其中包括积分第二中值定理。

4) 无穷级数

- a. 理解数项级数敛散性的概念，掌握数项级数的基本性质。
- b. 熟练掌握正项级数敛散的必要条件，比较判别法，Cauchy 判别法，D'Alembert 判别法与积分判别法。
- c. 熟练掌握任意项级数绝对收敛与条件收敛的概念及其相互关系。熟练掌握交错级数的 Leibnitz 判别法。掌握绝对收敛级数的性质。
- d. 熟练掌握函数项级数一致收敛性的概念以及判断一致收敛性的 Weierstrass 判别法。Abel 判别法和 Dirichlet 判别法。熟练掌握一致收敛级数的性质。
- e. 掌握幂级数及其收敛半径的概念，包括 Cauchy-Hadamard 定理和 Abel 第一定理。
- f. 熟练掌握幂级数的性质。能够将函数展开为幂级数。了解 Weierstrass 逼近定理。
- g. 了解 Fourier 级数的概念与性质以及敛散性的判别法。

5) 多元函数微分学与积分学

- a. 理解多元函数极限与连续性，偏导数和全微分的概念，会求多元函数的偏导数与全微分。

- b. 掌握隐函数存在定理。
 - c. 会求多元函数极值和无条件极值，了解偏导数的几何应用。
 - d. 掌握重积分、曲线积分和曲面积分的概念与计算。
 - e. 熟练掌握 Gauss 公式、Green 公式和 Stokes 公式及其应用。
- 6) 含参变量积分
- a. 了解含参变量常义积分的概念与性质。
 - b. 掌握含参变量广义积分的一致收敛性的概念及其判别法。掌握一致收敛的含参变量广义积分的性质。

三、试卷结构：

- 1) 考试时间：180 分钟，满分：150 分
- 2) 题型结构
 - a: 论证与举反例 (105-135 分)
 - b: 基本计算 (15-45 分)

四、参考书目：

- 1. 《数学分析》(上、下册)，复旦大学数学系、欧阳光中等编，高等教育出版社，2007 年，第三版。
- 2. 《数学分析习题集》，北京大学数学系、林源渠等编，高等教育出版社。

材料科学与工程学院 2023 年硕士招生考试初试自命题参考大纲

《材料科学与工程基础》[821]

一、考试要求

要求考生全面、系统地掌握材料科学与工程相关的基本概念和基础理论，并具有理论分析和解决材料科学与工程领域实际问题的基本能力。

二、考试内容

1. 固体结构：原子键合特点，典型晶体结构，非晶态，多晶型性，合金相结构。
2. 晶体缺陷：点缺陷，位错，表面及界面。
3. 结晶与组织：纯金属的结晶，二元相图，三元相图基础及三元共晶相图，铸锭的组织特征。
4. 塑性变形与再结晶：金属塑性变形机制，冷变形对组织和性能的影响规律，回复和再结晶机制。
5. 固态相变：固态相变的特点，扩散型相变与非扩散型相变，钢的加热转变(奥氏体的形成)、冷却转变(珠光体转变、马氏体相变、贝氏体相变)和回火转变，过饱和固溶体的脱溶沉淀与时效。

三、试卷结构

1. 满分：150 分

2. 题型结构

- (1) 概念题（名词解释、选择题、填空等）（50 分）
- (2) 简答题（60 分）
- (3) 综合论述及应用题（40 分）

四、参考书目：

- [1] 胡庚祥，蔡珣，戎咏华编著，《材料科学基础》（第三版），上海交通大学出版社，2010
- [2] 崔忠圻，覃耀春主编，《金属学与热处理》（第二版），机械工业出版社，2007
- [3] 徐洲、赵连城主编，《金属固态相变原理》（第一版），科学出版社，2004

电气学院 2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：电路与数字电子技术 考试科目代
码： [827]

一、考试要求

要求考生全面系统地掌握电路和数字电子技术的基本概念及基本定律，并且能灵活运用，具备较强的分析、设计与解决电路与数字电子电路问题的能力。

二、考试内容

（一）电路部分（60%）

1. 直流电路

（1）基本概念和电路元件：参考方向，电功率和电能量，基尔霍夫定律。电阻、电容、电感、电压源、电流源、受控源、理想变压器、互感等元件特性及其电压电流关系。

(2) 星—三角等效变换, 支路电流法, 回路电流法, 节点电压法。

(3) 叠加定理, 齐性定理, 戴维南和诺顿定理, 最大功率传输定理, 互易定理, 特勒根定理。

2. 交流电路

(1) 正弦电路中有效值、瞬时值, 正弦量的相量, 相量图, 电路元件电压电流关系的相量形式、阻抗和导纳, 正弦电流电路的分析计算, 含互感电路的计算(互感电压、同名端、串联、并联、互感消去), 有功功率、无功功率和复功率, 功率表的使用, 最大功率传输定理。

(2) 非正弦周期量的有效值, 平均功率, 非正弦周期电流电路的计算。

(3) 串联谐振和并联谐振条件、特点, 谐振电路的分析计算。

(4) 三相电路的连接方式, 对称三相电路线电压、线电

流、相电压、相电流及功率的计算，简单不对称三相电路的计算。

3. 暂态电路

(1) 线性电路的时域分析：换路定则，阶跃函数和冲激函数，零输入响应，零状态响应和全响应，用三要素法求一阶电路的全响应，一阶电路冲激响应的计算，状态方程。

(2) 线性电路的复频域分析：复频域中的电路模型，用拉氏变换求解电路暂态过程，复频域中的网络函数。

4. 二端口网络：

(1) 二端口网络四种参数（阻抗、导纳、传输、混合）方程的计算。

(2) 二端口网络的 T 型和  型等效电路，二端口网络的联接。

(3) 二端口网络（包括有载二端口、有源二端口）端口电压、电流的计算。

（二）数字电子技术部分（40%）

1. 逻辑代数基础

- (1) 逻辑代数中的基本概念：逻辑变量、逻辑运算和逻辑函数等；
- (2) 逻辑代数的基本定律、形式定理和基本规则；
- (3) 最小项与最大项的定义和性质；
- (4) 逻辑函数的逻辑式、真值表、逻辑图和卡诺图表示法；
- (5) 采用代数法和卡诺图法化简逻辑函数。

2. 集成逻辑门

- (1) TTL 与非门结构、功能、特性曲线和参数；
- (2) 集电极开路门（OC 门）电路结构、原理及应用；

- (3) 三态门电路结构、原理和应用；
- (4) CMOS 反相器的结构、原理及特性；
- (5) CMOS 传输门的结构、原理及应用；
- (6) CMOS 门与 TTL 门的比较。

3. 组合逻辑电路

- (1) 组合逻辑电路的分析；
- (2) 组合逻辑电路的设计；
- (3) 中规模组合逻辑电路（全加器、译码器、编码器、数据选择器和数码比较器）的原理、功能和应用；
- (4) 竞争与冒险；
- (5) 用 Verilog 语言实现组合逻辑电路。

4. 触发器和定时器

- (1) 基本 RS 触发器的逻辑功能；
- (2) 时钟触发器的逻辑功能；时钟触发器的表示方法：逻辑符号、真值表、激励表、状态转换图和特征方程；
- (3) 555 定时器及其应用，包括单稳态触发器、多谐振荡器、施密特触发器和压控振荡器。

5. 时序逻辑电路

- (1) 时序逻辑电路的表示方法：真值表、状态转换图、状态方程和波形图；
- (2) 时序逻辑电路的分析和设计方法；
- (3) 寄存器、计数器的分析与设计；
- (4) 常用集成时序逻辑器件的逻辑功能及应用；
- (5) 用 Verilog 语言实现时序逻辑电路。

6. 数模与模数转换器

- (1) 数模转换器 (D/A) 基本概念;
- (2) 模数转换器 (A / D) 基本概念。

三. 试卷结构

1. 题型结构

- (1) 电路: 填空题, 计算题。
- (2) 数字电子技术: 填空与选择; 简答题; 分析题; 设计题。

2. 内容结构

(1) 电路

直流电路: 18%; 交流电路: 21%; 暂态电路: 15%, 二端口网络: 6%。

(2) 数字电子技术

逻辑代数基础: 3%; 集成逻辑门 5%; 组合逻辑电路 10%; 触发器和定时器 8%; 时序逻辑电路 11%; 数模与模数转换器 3%。

四. 参考书目

1. 电路

(1) 教材:

孙立山, 陈希有, 《电路理论基础(第四版)》, 高教出版社, 2013 年

齐超, 刘洪臣, 王竹萍, 《工程电路分析基础》, 高教出版社, 2016 年

邱关源, 罗先觉, 《电路(第五版)》, 高教出版社, 2006 年

(2) 参考资料:

孙立山,《电路考研大串讲》, 科学出版社, 2006 年

电路(上), 中国大学 MOOC 网址

<http://www.icourse163.org>, 哈尔滨工业大学的电路

2. 数字电子技术

(1) 教材:

杨春玲, 王淑娟. 《数字电子技术基础》第二版. 高等教育出版社, 2017 年

阎 石,《数字电子技术基础》(第五版), 高等教育出版社, 2006 年

康华光,《数字电子技术基础》(数字部分第五版), 高等教育出版社, 2006 年

(2) 参考资料:

杨春玲, 陶隽源. 《数字电子技术基础考研大串讲》, 科

学出版社, 2019 年

杨春玲, 陶隽源. 《数字电子技术基础学习指导及习题解
答》, 高等教育出版社, 2013 年

王淑娟, 《数字电子技术基础学习指导与考研指南》, 高等
教育出版社, 2010 年 (第 3 次印刷)

数学学院硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：统计学 考试科目代码：[432]

I 考查目标

全国硕士研究生入学统一考试应用统计硕士专业学位(含大数据科学与工程硕士学位项目)《统计学》考试是为高等院校和科研院所招收应用统计硕士生而设置的具有选拔性质的考试科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备攻读应用统计专业硕士所必须的基本素质、一般能力和培养潜能，以利用选拔具有发展潜力的优秀人才入学，为国家的经济建设培养具有良好职业道德、法制观念和国际视野、具有较强分析与解决实际问题能力的高层次、应用型、复合型的统计专业人才。考试要求是测试考生掌握数据收集、处理和分析的一些基本统计方法。

具体来说，要求考生：

1. 掌握数据收集和处理的基本方法；
2. 掌握数据分析的基本原理和方法；
3. 掌握基本的概率论知识；
4. 具有运用统计方法分析数据和解释数据的基本能力。

II 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。允许使用计算器（仅仅具备四则运算和开方运算功能的计算器），但不得使用带有公式和文本存储功能的计算器。

三、试卷内容与题型结构

- | | |
|--------|----------------------------------|
| 统计学 | 120 分，有以下三种题型： |
| 单项选择题 | 10 题，每小题 2 分，共 20 分 |
| 简答题 | 3 题，每小题 10 分，共 30 分 |
| 计算与分析题 | 4 题，三个小题每题 20 分，一个小题 10 分，共 70 分 |

概率论	30 分, 有以下三种题型:
单项选择题	5 题, 每小题 2 分, 共 10 分
简答题	1 题, 每小题 10 分, 共 10 分
计算与分析题	1 题, 每小题 10 分, 共 10 分

III 考查内容

一、统计学

1. 调查的组织和实施。
2. 概率抽样与非概率抽样。
3. 数据的预处理。
4. 用图表展示定性数据。
5. 用图表展示定量数据。
6. 用统计量描述数据的水平: 平均数、中位数、分位数和众数。
7. 用统计量描述数据的差异: 极差、标准差、样本方差。
8. 参数估计的基本原理。
9. 一个总体和两个总体参数的区间估计。
10. 样本量的确定。
11. 假设检验的基本原理。
12. 一个总体和两个总体参数的检验。
13. 方差分析的基本原理。
14. 单因子和双因子方差分析的实现和结果解释。
15. 变量间的关系: 相关关系和函数关系的差别。
16. 一元线性回归的估计和检验。
17. 用残差检验模型的假定。
18. 多元线性回归模型。
19. 多元线性回归的拟合优度和显著性检验;
20. 多重共线性现象。
21. 时间序列的组成要素。
22. 时间序列的预测方法。

二、概率论

23. 事件的关系和运算;
24. 事件的概率;
25. 条件概率和全概率公式;
26. 随机变量的定义;
27. 离散型随机变量的分布列和分布函数; 离散型均匀分布、二项分布和泊松分布;
28. 连续型随机变量的概率密度函数和分布函数; 均匀分布、正态分布和指数分布;
29. 随机变量的期望与方差;
30. 随机变量函数的期望与方差。

IV 参考书目:

- [1] 贾俊平, 何晓群, 金勇进.《统计学》(第七版), 中国人民大学出版社, 2018
- [2] 范诗松, 程依明, 潘晓龙. 概率论与数理统计教程 (第三版), 高等教育出版社, 2019

能源学院 2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：热流基础考试科目代码：[820]

一、考试要求

要求考生全面系统地掌握工程流体力学的基本概念和基本属性，掌握流体静力学、运动学、动力学的基本方程，能熟练、灵活地运用流体力学的基本方程分析解决流体静力学、运动学、动力学的综合性问题。要求考生系统掌握工程热力学的基本概念和基本定律、热力过程和热力循环的基本分析方法、提高能量利用效率的基本原则和主要途径，并能够综合应用这些规律计算、分析和解决实际问题。

二、考试内容

（一）工程流体力学部分（50%）

1. 研究的内容和方法

- (1) 连续介质模型
- (2) 作用在流体上的力
- (3) 流体的主要物理性质

2. 流体静力学

- (1) 流体静压强及其特性，流体平衡微分方程式，力函数、等压面
- (2) 流体中压强的表示方法
- (3) 重力作用下流体的平衡方程式，重力和其它质量力联合作用下流体的平衡
- (4) 静止流体对平面壁、曲面壁的作用力及压力体

3. 流体运动学

- (1) 研究流体运动的两种方法
- (2) 流体运动的基本概念
- (3) 连续性方程
- (4) 流体微元的运动分析-亥姆霍兹运动分解定理，有旋运动和无旋运动

4. 流体动力学

- (1) 理想流体运动微分方程式，兰姆-葛罗米柯形式的微分方程
- (2) 伯努利积分，重力作用下的伯努利方程及意义
- (3) 粘性流体运动微分方程式，葛罗米柯-斯托克斯方程
- (4) 葛罗米柯-斯托克斯方程的伯努利积分，重力作用下粘性流体微小流束伯努利方程
- (5) 缓变流动及其特性，动量和动能修正因数
- (6) 粘性流体总流的伯努利方程、动量方程

5. 旋涡理论基础

- (1) 涡线、涡管、涡束和旋涡强度
- (2) 速度环量和斯托克斯定理
- (3) 二维旋涡的速度和压强分布

6. 理想流体平面势流

- (1) 速度势函数和流函数，几种简单的平面势流
- (2) 简单势流的叠加，偶极流
- (3) 流体对圆柱体的无环量、有环量绕流，库塔-茹科夫斯基升力公式

7. 相似理论基础

- (1) 流动力学相似条件，粘性流体流动的力学相似准数
- (2) 决定性相似准数
- (3) 量纲分析方法

8. 流动的阻力与损失

- (1) 粘性流体的两种运动状态，圆管中的层流和紊流运动

(2) 沿程损失系数的实验研究, 局部阻力与损失计算

(3) 薄壁小孔口及圆柱外伸管嘴自由出流

9. 管路的水力计算

(1) 短管、长管的水力计算, 串、并联管路的水力计算

(2) 有压管路的水击

10. 粘性流体绕物体流动

(1) 边界层的概念和特点

(2) 边界层微分方程, 动量积分关系式

(3) 边界层的分离

(二) 工程热力学部分 (50%)

1. 基本概念

(1) 热力系的定义及其分类。

(2) 热力系的平衡状态以及由这样的平衡状态构成的准平衡过程。

(3) 温度、压力、比体积、热力学能、焓和熵是描述平衡状态的六个常用的状态参数。

(4) 温度、压力、比体积这三个基本状态参数之间的关系称为状态方程。

(5) 功和热量。

(6) 过程量与状态量。

2. 热力学第一定律

(1) 热力学第一定律基本表达式—基本能量方程。

(2) 闭口系、开口系、稳定流动系统的能量方程。

(3) 功和热量的基本计算公式以及功和热量在状态坐标图中的表示。

3. 热力学第二定律

(1) 熵流、熵产、熵方程及其应用。

(2) 卡诺定理和卡诺循环及其应用。

(3) 克劳修斯积分式及其应用。

(4) 孤立系熵增原理及其应用。

(5) 热量的可用能及其的不可逆损失。

(6) 热量火用、流动工质火用和热力学能火用及其火用损等概念。

4. 气体的热力性质

(1) 实际气体和理想气体。

(2) 理想气体状态方程和气体常数。

(3) 理想气体的比热容、热力学能、焓和熵的计算式。

(4) 实际气体与理想气体在状态方程和集聚态上的偏离。

(5) 范德瓦尔方程等实际气体状态方程。

(6) 通用压缩因子图及其在实际气体热力性质中的作用。

5. 热力学微分关系式

(1) 特征函数。

(2) 麦克斯韦关系式。

(3) 纯物质的熵、焓、热力学能及比热容的普遍关系式。

6. 水蒸气的热力性质

(1) 水蒸气饱和状态及其相关概念。

(2) 水蒸气的产生过程。

(3) 水蒸气图表。

(4) 水蒸气的热力过程。

7. 理想混合气体与湿空气

- (1) 理想混合气体的成分表示方法及其热力性质计算。
- (2) 湿空气、饱和湿空气与未饱和湿空气、湿空气的绝对湿度、相对湿度、含湿量。
- (3) 露点温度、湿球温度。
- (4) 焓湿图及其应用。

8. 理想气体的热力过程

- (1) 理想气体典型定值（定压、定容、定温、定熵）过程中的状态参数变化规律、过程图示、功和热量的计算与图示。
- (2) 多变过程及其与理想气体典型定值（定压、定容、定温、定熵）过程的关系。
- (3) 不作功过程和绝热过程。
- (4) 混合过程
- (5) 充气与放气过程。

9. 气体与蒸汽的流动

- (1) 气体稳定流动基本方程。
- (2) 气体流经喷管时气流参数与流道截面积之间的变化关系。
- (3) 气体流速与流量计算以及临界流动和最大流量。

10. 气体的压缩

- (1) 单级活塞式压气机的工作过程及理论功耗。
- (2) 带有中冷器的多级活塞式压气机的优点以及中间最佳压比的选择方法。
- (3) 压气机的绝热、定温、多变过程。

11. 气体动力循环

- (1) 分析计算动力循环的任务和目的。
- (2) 活塞式内燃机循环和影响循环热效率的因素及提高循环热效率的途径。
- (3) 燃气轮机装置循环和影响循环热效率的因素及提高循环热效率的途径。
- (4) 喷气发动机循环和活塞式热气发动机循环。

12. 蒸汽动力循环

- (1) 蒸汽动力基本循环—朗肯循环和循环热效率的影响因素及其提高途径。
- (2) 蒸汽再热循环、抽汽回热循环。
- (3) 双工质动力循环、热电联产循环。

13. 制冷循环

- (1) 逆向卡诺循环、制冷循环、供热循环。
- (2) 空气压缩制冷循环。
- (3) 蒸汽压缩制冷循环。
- (4) 制冷剂的热力性质。
- (5) 蒸汽引射制冷和吸收式制冷循环。

14. 化学热力学基础

- (1) 化学反应系统中的反应热、热效应、标准生成焓、燃料理论燃烧温度等概念。
- (2) 盖斯定律和基尔霍夫定律。
- (3) 化学反应的最大有用功、化学反应方向的判断及化学平衡。

三. 试卷结构

工程热力学+工程流体力学，考试时间 180 分钟，满分 150 分

1. 题型结构

概念，简答，推导及证明，计算等

2.1 内容结构-工程流体力学

包含流体力学研究的内容和方法、流体静力学、流体运动学、流体动力学、旋涡理论基础、理想流体平面势流、相似理论基础、流动的阻力与损失、管路的水力计算及粘性流体绕物体流动等内容

说明：对于考试内容，实际出题可能略有改变。

2.2 内容结构-工程热力学

基本概念与基本定律、工质的热力性质、热力过程、热力循环等

说明：对于考试内容，实际出题可能略有改变。

四. 参考书目

1.工程流体力学部分

(1) 教材：《工程流体力学》，陈卓如，王洪杰等，高等教育出版社（第三版）2013 年

(2) 参考资料

中国大学 MOOC 《工程流体力学》，王洪杰

<https://www.icourse163.org/course/HIT-1207108820>

国家资源共享课《工程流体力学》，王洪杰

http://www.icourses.cn/sCourse/course_5975.html

2.工程热力学部分

(1) 教材：严家騤，王永青.《工程热力学》（第 2 版）.中国电力出版社（第二版）2014.08（2022.2 第九次重印）

(2) 参考资料

1.杨玉顺，张昊春，贺志宏.《工程热力学》.机械工业出版社. 2009.

2.沈维道 童钧耕 主编.《工程热力学》（第 5 版）.高等教育出版社. 2016.

3.工程热力学（能源动力类），中国大学 MOOC，张昊春

<https://www.icourse163.org/course/HIT-1205611802>, 哈尔滨工业大学开课

航天学院力学学科 2023 年硕士研究生招生复试参考

科目名称：弹性力学

科目代码：00111

一、复试比例及主要内容

(一) 复试由专业综合测试和面试两部分组成。外国语能力测试放在面试中进行，不单独进行。复试的总成绩为 350 分，其中专业综合测试 200 分，面试 150 分。专业综合测试为闭卷，需携带计算器。**具体考核形式届时以复试方案为准。**

(二) 专业综合测试 (200 分)

1. 题型结构：概念题(70 分)，证明题(30 分)，分析计算题(100 分)

2. 范围：

弹性力学的基本概念、基本理论、基本方程、基本求解方法

3. 内容：

[1] 弹性力学基本方程（包括平面问题和空间问题）（约占 60 分）

平衡微分方程；一点的应力状态，主应力和应力主向；几何方程，刚体位移，体积应变；一点的应变状态；物理方程；边界条件；圣维南原理。

[2] 平面问题的解答（约占 80 分）

平面应力与平面应变问题；按应力求解平面问题，相容方程；常体力情况下的简化；应力函数；逆解法和半逆解法；直角坐标系下平面问题的多项式解答（包括材料力学梁弯曲、组合变形的内容）；极坐标中的平衡微分方程、几何方程和物理方程；极坐标中的应力函数、相容方程；圆环或圆筒受均布压力；圆孔的孔边应力集中；楔形体问题；半平面体问题。

[3] 等直杆的扭转问题（包括材料力学的相关内容）（约占 30 分）

扭转问题中的应力和位移；扭转问题的薄膜比拟；矩形截面杆的扭转；薄壁杆的扭转。

[4] 能量原理与变分法（约占 30 分）

弹性体的应变能和应变余能；位移变分方程，虚位移原理（虚功原理），最小势能原理；位移变分法应用于平面问题；应力变分方程，虚应力原理，最小余能原理；应力变分法及其在平面问题和扭转问题中的应用；功的互等定理。

4. 参考书目：

[1] 《弹性力学》第五版（上册），徐芝纶，高等教育出版社，2016

[2] 《新编材料力学》第三版，张少实，机械工业出版社，2018

(三) 复试面试 (150 分)

学科将组成专家组对考生进行面试。主要是了解考生的特长与兴趣、身心健康状况；考察考生的综合素质、能力以及外语水平，主要内容包括：

[1] 大学学习情况及学习成绩；

[2] 外语听力及口语；

[3] 综合分析与语言表达能力；

[4] 对力学学科相关知识的掌握情况；

[5] 从事科研工作的潜力。

在参加面试时，考生可以提供能够反映自身素质、能力、水平的相关证明材料。

二、录取方式

(一) 复试的专业综合测试和面试分别设定合格线。初试合格的考生均需参加复试，未参加复试或复试的专业综合测试或面试成绩没有达到各自合格线者将失去被录取的资格。

(二) 统考生的录取总成绩为初试成绩与复试成绩之和, 按考生录取总成绩排序, 根据名额由高到低顺序录取。

哈尔滨工业大学航天学院
力学学科

航天学院材料科学与工程学科 2023 年硕士研究生招生复试参考

根据教育部关于加强硕士研究生招生复试工作的指导意见及学校有关要求，硕士研究生入学考试初试合格的考生和推免生均需参加复试，材料科学与工程学科 2022 年硕士研究生招生复试参考确定如下：

复试比例及主要内容

一、复试成绩组成

复试由专业综合测试和面试两部分组成，外国语听力考试在面试中进行。复试的总成绩为 350 分，其中专业综合测试 200 分，面试 150 分。

二、专业综合测试科目

报考 0805 材料科学与工程（学科方向：00 材料学（航天学院复合材料））

报考 0856 材料与化工（学科方向：00 材料学（航天学院复合材料））

科目代码：00306

科目名称：复合材料概论与材料性能分析

具体包括如下内容：

（1）复合材料概论部分，占 80 分。

主要内容：

- ①复合材料的基本概念。复合材料的定义，命名与分类，基本特点，发展与应用，可设计性。
- ②增强体。增强体的作用、分类和性能。纤维具有高强度的原因。
- ③复合材料的结构设计。设计过程和条件，材料和性能设计，设计目标与类型。
- ④界面。基本概念，对界面的要求，界面效应，界面作用机理，增强材料的表面处理。
- ⑤聚合物基复合材料。聚合物基体的种类、组分和作用，常用的聚合物基体。成型工艺、性能及应用。
- ⑥金属基复合材料。金属基体的选择原则，常用金属基体，制造方法、性能与应用。
- ⑦陶瓷基复合材料。陶瓷的键合、性能，晶体结构，常用陶瓷基体。制造方法、性能与应用。

参考书目：

王荣国主编，复合材料概论（1-7、9 章），哈尔滨工业大学出版社，2015 年 2 月第 1 版。

（2）材料性能学部分，占 70 分。

主要内容：

- ①材料的力学性能，硬度，韧性，疲劳，磨损等
- ②材料的热学性能：热容、热膨胀、热传导
- ③材料的磁性能：抗磁性与顺磁性，铁磁性与反铁磁性
- ④材料的电学性能：导电与热电性能，半导体，绝缘体
- ⑤材料的光学性能：线性光学与非线性光学性能

参考书目：

王从曾主编, 材料性能学(前11章), 北京工业大学出版社, 2001年6月第1版。

(3) 材料分析方法部分, 占50分。

主要内容:

①材料X射线衍射分析

②材料电子显微分析

参考书目:

周玉主编, 材料分析方法(前13章), 机械工业出版社, 2017年6月第3版

三、面试主要内容。

(1)综合分析与语言表达能力;

(2)从事科研工作的基础与能力;

(3)外语听力及口语;

(4)大学学习情况及学习成绩;

(5)专业课以外其他知识技能的掌握情况;

(6)特长与兴趣;

(7)身心健康状况。

考生应自行提供相关内容的证明材料。

具体考核形式届时以复试方案为准。

录取方式

哈尔滨工业大学航天学院材料科学与工程学科对复试的专业综合测试和面试应分别设定合格线。复试中专业综合测试或面试成绩没有达到合格线者将失去被录取的资格。满足以下条件者可认为是复试合格考生:

(1) 专业综合测试成绩达到120分;

(2) 复试面试成绩达到90分。

按考生最后成绩排序, 根据学科计划录取名额由高到低顺序录取。统考生的最后成绩为初试四门统考科目成绩与复试成绩之和。

2023 年硕士研究生入学考试参考大纲

考试科目名称：结构力学

考试科目代码：【872】

一、考试要求

要求考生全面系统地掌握结构力学的基本概念、基本理论和基本方法。并且能综合运用结构力学的理论、方法分析解决具体的问题。

二、考试内容

1、杆系结构组成分析

- (1) 自由度、计算自由度
- (2) 静定结构组成规则，杆件体系几何组成分析

2、静定结构受力分析

- (1) 静定梁、刚架、组合结构、三铰拱和桁架结构的内力计算
- (2) 静定结构的一般性质

3、静定结构的位移计算

- (1) 变形体虚功原理
- (2) 单位荷载法，图乘法，互等定理
- (3) 荷载作用、温度作用、支座移动、制造误差所引起的结构位移计算

4、超静定结构受力分析

- (1) 超静定次数的确定
- (2) 力法解超静定结构（梁、刚架、组合结构、桁架）由荷载作用、温度作用、支座移动、制造误差所引起的内力
- (3) 位移法基本未知量和基本结构的确定
- (4) 位移法解超静定结构（梁、刚架）由荷载作用、支座移动所引起的内力
- (5) 力矩分配法解超静定结构
- (6) 超静定结构的位移计算
- (7) 超静定结构内力计算结果的校核

5、移动荷载作用下的结构分析

- (1) 静力法作静定结构内力及支座反力影响线
- (2) 机动法作静定结构内力及支座反力影响线
- (3) 最不利荷载位置的确定

三、试卷结构

考试时间: 180 分钟；试卷满分：150 分

1、题型结构

- (1) 客观题（填充题和单项选择题）(60 分)
- (2) 分析计算题 (90 分)

2、内容结构

- (1) 杆系结构组成分析 (10-20 分)
- (2) 静定结构受力分析 (40-50 分)
- (3) 结构位移计算 (15-25 分)
- (4) 超静定结构受力分析 (50-60 分)
- (5) 移动荷载作用下的结构分析 (15-25 分)

四、参考书目

- 1、结构力学教程（I）龙驭球、包世华主编 高等教育出版社 2003年5月第一版
- 2、结构力学（I）王焕定、章梓茂、景瑞编著 高等教育出版社 2010第3版

2023 年硕士研究生入学考试参考大纲

考试科目名称：无机材料科学基础

考试科目代码：[819]

一、考试要求：

要求学生系统掌握材料的组织结构（空间质点排列、显微结构或相结构等结构层次）与性能之间的关系及其变化规律的基础理论、材料组织的分析方法等基本知识，以解决材料设计、制备及加工等相关工程问题。

二、考试范围：

1、晶体结构

晶体与非晶体，晶格与晶胞，晶向指数与晶面指数，体心立方，面心立方等基本概念及结构特点；结晶学指数的定义与表示方法；硅酸盐晶体的结构。

2、晶体缺陷

晶体结构中点缺陷的类型，点缺陷的缺陷反应方程式的书写方法；固溶体的概念、分类、形成条件与常见固溶形式、固溶体对晶体性质的影响；非化学计量化合物的四种基本类型。

3、非晶体结构与性质

硅酸盐熔体结构-聚合物结构理论的基本观点；熔体的性质：粘度和表面张力；玻璃的形成条件。

4、表面结构与性质

液体和固体的表面能，弯曲表面效应用，润湿与粘附，Young 氏方程及其应用（用于粘附状态的判断）。

5、相平衡和相图

相图：硅酸盐系统相平衡特点，分析典型的一元专业相图及应用，各种类型的二元相图及其晶体的结晶过程；三元相图的基本知识及其晶体的结晶过程。

6、扩散

Fick 第一定律相关概念、特点、稳定扩散的相关计算；Fick 第二定律概念、特点；研究扩散的意义，扩散系数的影响因素；相关概念如本征扩散、非本征扩散。

7、相变

成核大型相变的成核条件；液-固相变动力学，均匀成核、不均匀成核的条件、特点、动力学及应用。

8、固相反应

固相反应的动力学特征；杨德尔方程、金斯特定律方程的建立依据及适应范围；固相反应的影响因素。

9、烧结

烧结的概念；烧结机理，物质的传递形式、发生的条件等；晶体的生长机理与二次再结晶原因及影响、阻止二次结晶的措施；影响烧结的因素。

三、试卷结构：

a) 考试时间：180 分钟，满分：150 分

b) 题型结构

(1) 概念题（名词解释或选择或填空或改错等）(10~20 分)

(2) 简答题 (40~60 分)

(3) 计算题或推导题 (10~30 分)

(4) 综合论述及应用题 (30~50 分)

(5)相图分析 (10~20 分)

四、参考书目

张联盟, 无机材料科学基础 (第二版) 武汉理工大学出版社, 2008 年

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：应用统计学

考试科目代码：[848]

一、考试要求

要求考生掌握数据收集、处理及分析过程中基本的统计理论及方法，具有综合运用统计方法科学地分析、解释一般经管领域数据的基本能力。

二、考试内容

1. 掌握统计学的基本概念，包括：描述统计与推断统计，总体、个体及样本，数据的分类等。
2. 理解数据搜集工作的相关内容，能够根据不同的研究目的与任务选择合理的统计调查组织形式与抽样方法，包括：实验方法与调查方法的差异，统计调查的组织形式，各种概率与非概率抽样方法及其优缺点，抽样误差与非抽样误差等。
3. 掌握数据的图表描述方法，并能够合理运用图形展示定性、定量数据，解读数据信息。
4. 掌握描述数据分布特征的统计量，并能够合理运用其展示数据，解读数据信息，包括平均数、中位数、分位数、四分位数、众数、极差、标准差、样本方差、偏态等。
5. 掌握概率的基本知识，并能够运用其进行计算，包括：基本的概率分布、离散型随机变量期望与方差的计算等，理解中心极限定理与常用的抽样分布。
6. 掌握评价点估计的三个标准。
7. 理解区间估计的统计思想，掌握一个总体和两个总体参数的区间估计及样本量的确定，并能够运用其解读实际数据的分析结果。
8. 理解假设检验的基本原理，掌握一个总体和两个总体参数检验的基本内容，并能够运用其解读实际数据的分析结果，包括：两类错误、小概率原理、p-值、检验的假设问题、检验统计量、拒绝域与 p-值的计算等。
9. 掌握 χ^2 检验和方差分析的相关内容，包括：基本假设、原理、基本的计算、结果的解释等。
10. 掌握线性回归分析的相关内容，并能够进行基本的计算与回归结果的解读，包括：基本假设、参数的点估计与区间估计、回归方程、显著性检验、拟合优度、预测等。
11. 掌握时间序列的基本内容，包括：时间序列的描述性指标、时间序列的因素构成、平稳时间序列的预测等。
12. 掌握综合指数及平均数指数的编制原理，能够利用指数体系进行多因素分析。
13. 能够解读通过 Excel 数据分析计算显示的结果。

三、参考书目

《统计学》(第七版)，贾俊平，何晓群，金勇进著，中国人民大学出版社，2018 年。

数学学院硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：高等代数 考试科目代码：[831]

一、考试内容及要求

(一) 多项式

1. 理解数域, 多项式, 整除, 最大公因式, 互素, 不可约, 重因式等概念。了解多项式环, 微商, 本原多项式, 字典排序法, 对称多项式, 初等对称多项式, 齐次多项式, 多项式函数等概念。
2. 掌握整除, 带余除法定理, 最大公因式定理, 互素多项式及不可约多项式的判别与性质, 多项式唯一因式分解定理, 余式定理, 因式定理、代数基本定理, Vieta 定理, 高斯引理, Eisenstein 判别定理, 对称多项式基本定理。
3. 掌握多项式无重因式、多项式相等的判别条件, Lagrange 插值公式, 复数域、实数域及有理数域上多项式因式分解理论, 有理多项式的有理根范围。
4. 掌握辗转相除法, 化对称多项式为初等对称多项式的方法。

(二) 行列式

1. 了解行列式的概念, 理解行列式的子式, 余子式及代数余子式的概念。
2. 掌握行列式的性质, Cramer 法则, Laplace 定理, 行列式乘法公式。
3. 掌握行列式的计算, 并且能运用行列式理论解决相关问题。

(三) 线性方程组

1. 理解向量线性相关, 向量组等价, 极大无关组, 向量组的秩, 矩阵的秩, 基础解系, 解空间等概念。
2. 掌握线性方程组有解判别定理, 解的结构, 以及求解线性方程组的方法。

(四) 矩阵

1. 理解矩阵的基本概念及其性质, 掌握矩阵的线性运算、乘法、转置, 以及它们的运算规律。
2. 掌握逆矩阵的性质以及矩阵可逆的充要条件。掌握伴随矩阵的概念与性质。理解矩阵的初等变换及矩阵等价的概念, 会求矩阵的秩及逆矩阵。
3. 理解分块矩阵, 掌握分块矩阵的运算及初等变换。

(五) 二次型

1. 掌握二次型的概念及二次型的矩阵表示, 二次型秩的概念, 二次型的标准形、规范形及惯性定律, 掌握用合同变换、正交变换化二次型为标准形的方法。
2. 掌握二次型和对应矩阵的正定、半正定、负定、半负定及其判别法。

(六) 线性空间

1. 理解线性空间, 子空间, 生成子空间, 基底, 维数, 坐标, 过渡矩阵, 子空间的和与直和, 线性空间同构等概念。

2. 掌握基扩张定理, 维数公式。会求基底, 维数, 坐标, 过渡矩阵。

(七) 线性变换

1. 理解线性变换, 特征多项式, 特征子空间, 不变子空间, 相似变换, 相似矩阵, Jordan 标准形, 有理标准形, 最小多项式等概念。

2. 掌握线性变换的性质, 特特征值、特征向量的性质, 核空间与值域的性质, 不变子空间的性质及分解理论。掌握 Hamilton–Cayley 定理及最小多项式理论。

3. 掌握线性变换与矩阵“互化”的思想方法, 并能用于解决相关问题。

(八) λ –矩阵

1. 理解 λ –矩阵、可逆 λ –矩阵、 λ –矩阵的行列式因子、不变因子、初等因子等概念, 了解 λ –矩阵的标准形。

2. 掌握 λ –矩阵可逆的充要条件, λ –矩阵等价的充要条件, 矩阵相似的充要条件, 了解 Jordan 标准形的理论推导。

3. 会求 λ –矩阵的标准形及不变因子, 会求矩阵的 Jordan 标准形。

(九) 欧几里得空间

1. 掌握内积, 欧氏空间, 向量长度、夹角、距离, 度量矩阵, 标准正交基、正交补, 正交变换, 正交阵, 对称变换, 同构等概念。

2. 掌握 Schmidt 正交化方法。掌握标准正交基的性质, 正交变换的性质, 正交阵的性质, 对称变换的性质及标准形。

3. 掌握实对称阵的特征值、特征向量的性质。会用正交相似变换将实对称阵相似(合同)对角化。

二、试卷结构

考试时间: 180 分钟, 满分: 150 分, 其中主观题的比例不低于 60%。