

天津工业大学 2023 年硕士研究生招生 复试科目大纲

请考生特别注意：

现阶段请考生做好考前复习，如有变化请考生及时关注我校研究生院网站通知。

请考生及时关注所报考学院官方网站公布的复试及录取办法，并做好复试复习及准备工作。

未公布复试大纲的科目考生如有疑问请直接咨询相应学院。

001 纺织科学与工程学院

科目名称：非织造布后整理

一、考试的总体要求

非织造布后整理是非织造材料与工程专业的专业限选课。要求学生对基本的非织造布整理方法和工艺特点有较为深入的了解；掌握后整理方法的目的、原理、方法、工艺要求、整理后产品性能测试；整理剂的种类、性能、使用要求；能够在非织造布产品研究开发过程中熟练运用合理的整理手段，进行整理方法的选择和工艺过程的制定。

二、考试内容

1. 绪论

了解非织造布后整理的目的、意义、内容；理解非织造布后整理的方法及分类；了解非织造布后整理技术的现状及趋势。

2. 整理用水及表面活性剂

了解非织造布整理加工中对水质的要求；掌握水处理的方法以及各种水处理方法的特点和措施；重点掌握表面活性剂的结构、类型、性质、作用原理和用途。

3. 收缩、柔软、硬挺整理

了解收缩整理的目的；掌握自由收缩整理、强制收缩整理的原理和收缩整理的工艺条件；理解机械柔软整理（机械搓曲、机械开孔、机械开缝）的基本原理；掌握化学柔软整理的原理、方法、工艺控制；了解常用柔软剂的特性及使用。

4. 外观整理

了解上光轧平及均匀整理、轧花整理的目的及方法。

5. 剖层、磨绒、烧毛

了解剖层整理的目的与方法；了解磨绒整理的目的、理解不同磨绒机工作原理和磨绒效果的影响因素；掌握磨绒机理；了解烧毛整理的作用、意义、烧毛机种类；掌握气体烧毛机的工作原理和烧毛工艺的控制；重点掌握烧毛机理。

6. 防水及拒水拒油整理

理解拒水、防水的定义和区别；掌握拒水整理的原理；了解不同拒水剂的特性及用法。

7. 亲水整理

理解非织造布亲水整理的目的和意义、掌握亲水性能的测试和常用亲水整理剂及应用工艺；重点掌握亲水整理的原理、方法及应用。

8. 抗静电整理

了解纺织材料产生静电的机理及克服静电的办法、影响纺织材料静电逸散的因素(纤维电阻、环境温湿度、其它因素)；掌握纺织材料静电性能的测试(半衰期、比电阻、摩擦带电压)；掌握抗静电剂作用机理、抗静电剂的分类及常用非耐久型抗静电剂、耐久型抗静电剂的具体品种及性能。

9. 涂层整理

了解涂层整理的作用、应用和涂层整理剂的类别、特性；理解非织造布的涂层方法；重点掌握非织造布的功能涂层整理(如防水透湿涂层、抗静电涂层、阻燃涂层整理)和浆点涂层的基本原理和工艺方法；了解非织造布层压加工的目的；掌握粘合层压、热熔层压、焰熔层压的设备原理和工艺过程。

10. 非织造布的复合加工

掌握复合加工的目的、定义、分类；了解层间复合加工用纤维、树脂以及产品类型和加工方法；

11. 抗菌整理

了解抗菌整理的意义、目的、发展情况；掌握非织造布抗菌机理；理解抗菌整理剂应满足的条件、常用抗菌整理剂及应用工艺；重点掌握 DC—5700 抗菌整理剂和相关抗菌整理剂的抗菌原理及特点；掌握抗菌整理后非织造布服用安全性检验的要求和抗菌效果检验的方法。

12. 阻燃整理

了解阻燃整理的意义、阻燃整理在非织造布中的应用；理解常见纤维的燃烧特性、纤维材料的燃烧过程；重点掌握阻燃机理；理解阻燃剂作用和常用阻燃剂的品种应用；掌握阻燃性能测试方法。

13. 芳香整理

了解芳香整理的作用、芳香物质分类；掌握芳香整理方法(喷洒法、浸渍法、涂层法)和芳香整理效果的测试。

14. 抗紫外线整理

了解紫外线分类、紫外线的危害；掌握紫外线的防护原理及测试方法；理解紫外线吸收剂和反射剂的种类及应用。

15. 非织造布着色与印花

了解非织造布几种印花方法的基本工艺过程以及非织造布印花的应用。

三、主要参考教材

《非织造布后整理》，焦晓宁，刘建勇 主编，中国纺织出版社，2008

科目名称：服装工艺学

一、考试的总体要求

了解我国服装工业的总体状况和发展趋势，了解和掌握与服装工业化生产相关的专业名称、概念以及服装材料的基本知识；了解和掌握服装结构理论和典型服装的结构特点；重点掌握服装工业生产中的工艺、技术、生产信息管理，专业加工制作设备的功能和适用性。

二、考试内容

（一）服装基本概念、知识

- 1、我国服装工业的总体状况和发展趋势。
- 2、服装专业术语。

（二）服装结构、材料

- 1、服装结构理论和典型服装的结构特点。
- 2、服装主辅料的检验、整理及性能特点。

（三）服装工艺和设备

- 1、服装加工制作中的工艺、技术、生产信息管理。
- 2、服装专业加工制作设备的功能和适用性。

三、主要参考书目

- 1、《成衣工艺学》（第2版），邹奉元主编，浙江大学出版社，2016
- 2、《服装生产工艺与设备》（第3版），姜蕾主编，中国纺织出版社，2019
- 3、《服装工业标准汇编》（第八版），中国标准出版社，2014

科目名称： 纤维化学及物理

一、主要内容

第一章 高分子化学基础

- 1.1 高分子化合物的基本概念
- 1.2 高分子化合物的分子量及其测定
- 1.3 高分子化合物的命名分类
- 1.4 高分子化合物的基本合成反应

第二章 高分子物理基础

- 2.1 高分子链的结构
- 2.2 高分子化合物的聚集态结构
- 2.3 高分子化合物的分子运动及热转变
- 2.4 高分子化合物的力学性质
- 2.5 高分子化合物的溶解和溶胀

第三章 纺织纤维的基本理化性能

- 3.1 纺织纤维与纺织品
- 3.2 纺织纤维的吸湿性
- 3.3 纺织纤维的力学性质

第四章 纤维素纤维的结构和性能

- 4.1 棉纤维和麻纤维的形态结构
- 4.2 纤维素的分子结构
- 4.3 棉纤维的超分子结构
- 4.4 纤维素纤维的物理机械性能
- 4.5 纤维素纤维的化学性质
- 4.6 粘胶纤维

第五章 蛋白质纤维的结构和性能

- 5.1 蛋白质的基础知识。
- 5.2 羊毛和蚕丝的形态结构
- 5.3 羊毛和蚕丝的分子结构和超分子结构

5.4 羊毛和蚕丝的主要物理机械性能

5.5 羊毛和蚕丝的主要化学性质

第六章 合成纤维

6.1 合成纤维概况

6.2 聚酯纤维（涤纶）的结构和性能

6.3 聚酰胺纤维（锦纶）的结构和性能

6.4 聚丙烯腈纤维

二、教材及主要参考书目

纤维化学与物理（蔡再生，中国纺织出版社，北京，2009年）

染整工艺原理（第一册，王菊生等，中国纺织出版社，北京，2008年）

高分子化学（中国纺织出版社，焦书科等）

高分子物理学（中国纺织出版社）

纺织材料学（中国纺织出版社，2000年，姚穆等）

染整工艺实验（中国纺织出版社，2002年印刷，金咸穰）

Textile Chemistry, Vol. I, by Peters.

Handbook of Fiber Chemistry, by Lewin Pearce, 1998.

科目名称：织物组织与分析

一、考试的总体要求

“织物组织与分析”课程入学考试为招收纺织工程类硕士研究生而实施的选拔性考试。有利于选拔具有扎实的纺织专业基础知识和动手能力的高素质人才。要求学生系统地掌握织物组织的基础理论知识、上机图的画法以及各种组织结构对织物外观的影响，掌握分析织物样品和小样试织的方法。

二、考试内容

1. 织物组织、组织点、组织循环、组织点飞数、上机图的概念。组织图、穿综图、穿筘图、纹板图的画法及相互关系。

2. 原组织的概念、基本特征。三原组织（平纹、斜纹、缎纹）上机图的画法、上机织造要点及相应织物。浮长线、平均浮长的概念。

3. 变化组织（平纹变化组织、斜纹变化组织、缎纹变化组织）上机图的画法、上机织造要点及相应织物。

4. 掌握织物分析的内容及方法、小样试织的织造过程及织物设计的方法。

5. 联合组织（条格组织、绉组织、透孔组织、蜂巢组织、凸条组织、平纹地小提花组织）织物的外观特点和形成原理、上机图的画法、上机织造设计要点。

7. 色纱与织物组织配合的原理，配色模纹的概念及画法。

8. 经纬二重组织，双层组织（包括管状组织、双幅织组织、表里换层组织、接结双层组织），经纬起毛组织，毛巾组织的组织设计及织物设计要点和上机图的画法。

三、主要参考书目

1. 荆妙蕾主编, 织物结构与设计(第5版)或(第6版), 北京: 中国纺织出版社, 2014. 3 (第5版), 2021. 9 (第6版)

2. 王国和主编, 织物组织与结构学, 上海: 东华大学出版社, 2018. 2 (第2版)

科目名称: 非织造材料性能与测试

一、考试的总体要求

非织造材料性能测试是非织造材料科学与工程专业的专业课, 是限选课。要求学生掌握非织造材料测试原理以及非织造材料特征指标、力学性能指标、品质指标、典型产品的测试项目及测试方法、掌握非织造材料结构特点与来样分析。

二、考试内容

1. 非织造材料典型结构。

2. 非织造材料定量, 厚度定义及测试方法, 均匀度测试方法。

3. 非织造材料拉伸、撕破、顶破指标及测试方法。

4. 弯曲性能、透通性能、压缩性能测试指标及方法。

5. 絮片蓬松度、压缩性测试, 尺寸稳定性能、保暖性能、耐老化性能指标。

6. 土工布定量、厚度、孔隙率定义及测试方法, 拉伸断裂性能、撕裂性能、握持强度、顶破强度、落锥穿透测试方法, 有效孔径定义及测试方法, 渗透系数定义。

7. 非织造材料阻燃性能指标与测试方法。

8. 干式滤料常规测试项目, 过滤效率指标及测试方法。

- 9、干式滤料驻极效果测试项目，测试指标及测试方法。
- 10、水过滤材料常规测试项目，过滤效率指标及测试方法。
- 11、衬布剥离强度、尺寸稳定性、热收缩率测试方法。
- 12、非织造抗静电性能测试指标及测试方法。
- 13、卫生材料抗菌性测试方法。
- 14、非织造材料来样分析。

三、主要参考教材

《非织造布的性能与测试》，郭秉臣主编，中国纺织出版社，1998.4 第一版

科目名称： 染料化学

一、考试的总体要求

了解和掌握染料化学的基本知识，各类染料的化学结构特点、基本特性和应用特点；重点掌握染料的化学结构与染料的颜色、牢度及应用性能的关系，染料应用中所涉及的化学反应及其影响因素。

二、考试内容

1. 染料概述

了解染料的分类及命名、染色牢度、禁用染料。

2. 中间体及重要的单元反应

了解重要的单元反应、中间体的种类，理解和掌握重氮化反应和偶合反应的反应机理、影响反应的因素。

3. 染料的颜色和结构

理解和掌握染料对光的吸收现象和吸收光谱曲线、吸收光谱曲线的量子概念，理解和掌握染料结构与颜色的关系，影响染料颜色的外界因素。

4. 直接染料

了解直接染料的发展，理解和掌握直接染料的结构与直接性、染色性能的关系。

5. 还原染料

了解还原染料的分类、结构和性质，理解和掌握还原染料的还原机理，还原过程中的副反应，还原染料的光敏脆损作用。

6. 硫化染料

了解硫化染料的特点、分类，理解和掌握硫化染料的性质。

7. 酸性染料

了解酸性染料的种类和特点，理解和掌握酸性染料的结构与应用性能的关系。

8. 酸性媒染染料和酸性含媒染料

理解和掌握酸性媒染染料和酸性含媒染料的结构及性能特点，相关的络合反应。

9. 活性染料

了解活性染料的发展和特点，活性染料的合成；理解和掌握活性染料的结构，活性染料与纤维的反应机理，活性染料结构与染料反应性及染色性能的关系，影响活性染料反应速率的因素，活性染料与纤维间共价键的稳定性。

10. 分散染料

了解分散染料的结构分类和商品化加工，理解和掌握分散染料的基本性质，染料化学结构与染色性能的关系。

11. 阳离子染料

了解阳离子染料的结构特点、分类及其发展，理解和掌握阳离子染料的结构与性能的关系。

三、主要参考教材

《染料化学》，何瑾馨，中国纺织出版社，2009

科目名称：织造原理

一、考试的总体要求

《织造原理》课程入学考试为招收纺织工程类硕士研究生而实施的选拔性考试科目之一。

要求学生掌握机织各工序的工艺理论，同时还要结合实践环节，掌握必要的生产知识及基本技能，做到理论和实践相结合。

二、考试内容

1. 络筒

掌握络筒的任务与要求及重要概念，重点掌握络筒张力的工艺原理、筒子的卷绕成

形的规律和原理以及筒子纱圈的重叠影响与防止措施,掌握清纱与纱线捻接方法及原理,筒子的卷绕密度分析,了解新型织机对经纱络筒及纬纱络筒的要求。

2. 整经

重点掌握分批整经与分条整经的概念、应用、特点及其工艺计算;重点掌握影响整经张力的因素及均匀整经张力的措施;理解整经疵点分析、产量计算,了解我国整经技术的现状及发展趋势。

3. 浆纱

掌握上浆原理与浆料的分类及其作用,重点掌握淀粉、PVA、CMC、聚丙烯酸类的浆用性能和特点,掌握浆液配方的原则与应用,重点掌握浆液的质量检验指标及检验方法,掌握上浆工艺的各阶段的工艺原理,重点掌握上浆率概念和影响分析以及浆纱质量检验,了解新型上浆技术,掌握浆纱机产量和浆纱机车速计算。

4. 穿结经

掌握穿经的方法、综丝的密度核算、高经密织物的穿经方法、筘号的计算,了解穿结经的现状与发展。

5. 纬纱准备

重点掌握纬纱准备的方法、不同织机的供纬方式,理解纬纱热湿定捻的主要方法、定捻效果的鉴定方法。

6. 开口

掌握开口运动中的重要概念,重点掌握梭口的分类及特点,重点掌握开口过程中影响拉伸变形的因素、梭口形成的时期、对综框运动规律的要求,重点掌握开口运动的工艺参数。

7. 引纬

掌握引纬方法的分类、引纬时载纬器的飞行速度计算,掌握各个引纬方法的工艺参数和特点,了解片梭、剑杆、喷气、喷水引纬的工艺流程,掌握新型织机采用的布边类型及其应用要求,重点掌握入纬率的概念,了解织机的选用及不同引纬方式的综合比较。

8. 打纬

掌握打纬机构的工艺要求,重点掌握打纬期间经纬纱的相对运动、打纬阻力、打纬区、织物形成区、织口位移的概念及其影响因素,理解打纬机构的种类,掌握四连杆打

纬机构箝座的运动性质及特性，了解共轭凸轮打纬机构的特点。

9. 卷取与送经

重点掌握不同卷取和送经机构及其卷取量与送经量的计算，重点掌握相应的织造工艺计算，了解电子卷取与电子送经装置的特点。

10. 多色纬织造

重点掌握实现多色纬织造的概念、条件及意义。

11. 织造综合讨论

重点掌握织机的工作圆图的概念和意义，理解常见主要织疵的成因与防止，掌握织机主轴的回转不匀率的概念，理解织机主轴的回转不匀对织机的危害，了解织造技术发展趋势。

三、主要参考书目

《织造原理》，郭兴峰 主编，中国纺织出版社，2014；

《棉织原理》，黄故 主编，中国纺织出版社，1982。

科目名称：针织学

一、考试的总体要求

要求学生系统地掌握针织的基础知识和基本原理；掌握针织机的分类和机构组成；掌握针织物组织的结构、性能和用途；掌握针织物组织的表示方法；掌握针织物的分析方法和设计方法；掌握针织工艺参数的计算方法。

二、考试内容

1. 针织基础知识和基本原理

包括针织的基本概念、分类、成圈过程，常用原料的种类和性能要求。

2. 针织机的分类和机构组成

包括针织机的分类，圆形纬编针织机的机构组成及主要机构功能；平行纬编针织机的机构组成及主要机构功能；经编针织机的机构组成及主要机构功能。

3. 针织物的结构、性能和用途

包括针织物组织的分类，纬编针织物的结构、性能和用途，经编针织物的结构、性能和用途。

4. 针织物组织表示方法

包括纬编针织物组织的表示方法（如线圈图、编织图、意匠图等），经编针织物组织的表示方法（如垫纱运动图、垫纱数码、穿纱对纱图等）。

5. 针织物分析和设计

包括常用的纬编针织物和经编针织物的分析方法；纬编针织物和经编针织物的设计方法。

6. 针织工艺参数计算

包括计算纬编工艺参数（如线圈长度、线圈密度、织物克重、机器产量等）；计算经编工艺参数（如送经量、用纱比、织物克重、机器产量等）。

三、主要参考书目

1. 龙海如主编，针织学（第2版），北京：中国纺织出版社，2014.8。
2. 宋广礼、杨昆主编，针织原理，北京：中国纺织出版社，2013.9。
3. 宋广礼、杨昆主编，针织物组织与产品设计（第3版），北京：中国纺织出版社，2016.2。

科目名称：纺纱原理

一、考试的总体要求

“纺纱原理”课程入学考试为招收纺织工程类硕士研究生而实施的选拔性考试。有利于选拔具有扎实的纺织专业基础知识和基本技能的高素质人才。要求学生系统地掌握纺纱的基本原理，主要纺纱系统，掌握纺纱加工中原料选配、开松、梳理、精梳、牵伸、加捻、卷绕的基本概念、基本原理及其在成纱工艺中的应用。

二、考试内容

1. 纺纱的基本原理。棉纺纺纱加工系统的加工流程及加工设备。
2. 棉纤维的选配方法。化学短纤维混纺比例的确定。回用原料来源，棉纺回用原料的选配。
3. 开松与除杂的基本原则。影响开松作用的因素。物理除杂的原理和除杂效果的评定。混和料的指标计算，混合方法，混合效果的评定。
4. 梳理机相邻两针面的作用原理、分析及影响因素。金属针布和弹性针布的基本特

点。梳理机上锡林的负荷种类及分布，纤维层负荷的分配及意义。梳理过程中的均匀、混合与除杂作用。

5. 棉型精梳机的工作周期及运动配合。喂给方式、分离隔距、落纤（棉）隔距、梳理隔距、理论落棉率的概念。锡林梳理定位及分离罗拉顺转定时。

6. 实现罗拉牵伸的条件。摩擦力界概念及摩擦力界的分布。控制力、引导力的含义及其对浮游纤维运动的影响。纤维变速点分布与须条不匀。附加摩擦力界装置及其在牵伸工艺中的应用。牵伸过程中纤维平行伸直的条件及弯钩纤维的伸直效果。纱条不匀分类。自调匀整的含义及自调匀整装置的分类。

7. 捻回、捻回角、捻度和捻幅的含义。捻陷和阻捻对加捻区各段纱条捻度的影响。真捻的形成过程及稳定捻度。加捻原理在粗纱成形及环锭细纱成形中的应用。

8. 卷绕的基本类型与适用范围。粗纱及环锭纺细纱的卷绕与成形。细纱卷绕过程中的张力分布、细纱张力与断头的关系及调控措施。

三、主要参考书目

1. 《纺纱原理》，王建坤、李凤艳、张淑洁主编，中国纺织出版社，2020.10
2. 《纺纱学》，郁崇文主编，中国纺织出版社，2019.09

科目名称：微机原理与接口技术

一、考试的总体要求

"微机原理与接口技术"入学考试是为招收纺织工程类智能制造方向硕士生而实施的选拔性考试。其指导思想是有利于选拔在 MCS-51 内核单片微型计算机的基本组成、工作原理、典型接口技术及其应用方面具有扎实基础知识和具备一定实践技能的高素质人才。要求考生能够系统地掌握 MCS-51 内核单片机原理与接口技术的基本知识并具备运用其进行软、硬件设计开发的能力，程序设计采用 C 语言。

二、考试内容

1. 基础知识：

1.1 数制转换与运算，MCS-51 单片机特殊功能寄存器，C51 程序设计基础知识。

1.2 C51 数据与运算，C51 数据的存储类型与 8051 存储器结构，运算的优先级与结合性，数据类型转换。

1.3 C51 程序流程控制，数组、函数、中断、8051 串口通讯基础及其应用。

2. 基础知识应用：

2.1 输入输出外设的应用，如 ADC、DAC、键盘、数码管等。

2.2 单片机控制系统方案设计与软、硬件实现。

三、主要参考教材

1. 《单片机原理与接口技术》，朱晓辉，来婷主编，北京理工大学出版社，2018 年出版。

002 材料科学与工程学院

科目名称： 高分子物理

建议教材

《高分子物理》（第四版） 化学工业出版社 华幼卿、金日光主编

第一章 高分子链的结构

要求学生掌握高聚物的近程结构（化学组成、构型、构造及共聚物的序列结构）及近程结构的不同对高聚物性能的影响；高聚物的远程结构，高聚物的柔顺性及其影响因素，高分子链的构象统计，均方末端距计算，大分子柔性的表征。

第二章 高聚物的聚集态结构

要求学生掌握高聚物的结晶形态及结晶结构模型；高聚物的结晶过程，分子结构对结晶能力的影响，结晶速度及影响结晶速度的因素；结晶高聚物的熔融过程的特点及影响熔点的因素；结晶高聚物的性能及热转变；高聚物的取向态结构，取向现象、取象机理、取象研究的应用；高聚物的液晶态结构及其流变性。

第三章 高聚物的分子运动

要求学生掌握高聚物的分子运动特点，非晶高聚物的力学状态，非晶高聚物的玻璃化转变，影响玻璃化转变温度的因素，高聚物的玻璃化转变温度的测定方法。

第四章 高聚物的粘流态

要求学生掌握高聚物熔体的流动特点，聚合物熔体非牛顿流体性质，影响高聚物熔体粘度的因素，高聚物熔体的弹性效应，聚合物熔体拉伸粘度的变化规律。

第五章 高分子的弹性理论和粘弹性

要求学生掌握橡胶的弹性特点，橡胶弹性的热力学分析。

高聚物的粘弹性，粘弹性的表现形式、应用及克服，影响粘弹性的因素，粘弹性模型，时温等效原理。

第六章 高聚物的屈服断裂强度

要求学生掌握高聚物的应力—应变行为及其变化规律，结晶、非晶高聚物的高聚物的屈服行为，高聚物的韧性断裂与脆性断裂的区别及原因，高聚物的银纹屈服，高聚物的理论强度及断裂理论，影响强度的因素，高聚物的增强与增韧。

第七章 高分子溶液

要求学生掌握聚合物的溶解，聚合物的溶解过程的特点及溶剂选择的原则，溶解过程的热力学分析，高聚物的增塑，纺丝溶液，凝胶及胶冻。

第八章 高分子的分子量及分子量分布

要求学生掌握聚合物的统计分子量的类别，高聚物的分子量分布表示方法，高聚物的分子量的测定方法，粘度法及凝胶色谱法测分子量的原理。

科目名称：无机非金属材料

1. 无机非金属材料、水泥、玻璃、陶瓷、耐火材料的基本概念。
2. 陶瓷：掌握传统陶瓷制备工艺流程、传统陶瓷生产的三大原料及其作用、黏土的工艺性能、陶瓷粉体制备方法、陶瓷的成型工艺、陶瓷的特种烧结、传统陶瓷显微结构分析、氧化锆陶瓷、氮化硼陶瓷。
3. 水泥：水泥分类、水泥的初凝时间和终凝时间、水泥凝结硬化机理、快硬水泥、耐高温水泥。
4. 玻璃：玻璃结构假说、玻璃退火、玻璃浮法成型、玻璃熔制、LOW-E 玻璃、钢化玻璃。
5. 耐火材料：耐火度、抗热震性、抗蠕变性、荷重软化温度、提高耐渣性、硅砖及其晶型转变、碳化硅耐火制品。
6. 无机纤维、无机膜、陶瓷 3D 打印、石墨烯、碳纳米管。

主要参考书 《无机非金属材料工学》 武汉理工大学出版社

科目名称：固态相变

建议教材

《金属固态相变原理》（第一版） 科学出版社出版 徐洲、赵连城主编

第一章 金属固态相变基础

金属固态相变的概念，金属固态相变的驱动力和阻力，固态相变的形核与长大，固态相变的各种分类。

第二章 奥氏体的形成

金属的奥氏体等温转变和奥氏体的连续加热转变，非平衡组织加热的奥氏体转变，奥氏体晶粒长大过程，奥氏体转变热力学，奥氏体的转变动力学，奥氏体晶粒长大与控制，奥氏体转变机制，非平衡组织加热转变的影响因素。

第三章 珠光体与共析分解

珠光体转变热力学和动力学，珠光体转变过程，珠光体的组织形貌、共析分解，不同形态珠光体组织的形成机制，珠光体的形核及长大速度。

第四章 马氏体相变

马氏体性能与影响因素以及其应用，马氏体相变分类和特点，马氏体相变转变机理，马氏体转变的动力学和热力学特点，马氏体转变形核理论。

第五章 贝氏体与贝氏体相变

贝氏体性能与影响因素以及其应用，贝氏体的特征及定义，贝氏体组织形态和亚结构，贝氏体转变机理，贝氏体转变热力学和动力学特点，贝氏体转变形核理论。

第六章 过冷奥氏体转变动力学

过冷奥氏体钢转变类型，过冷奥氏体等温转变，连续冷却转变，过冷奥氏体等温转变动力学图，以及连续冷却转变动力学图。

第七章 淬火钢的回火转变

淬火碳钢在回火过程中的组织变化，合金元素对回火转变的影响，回火过程中力学性能的转变，回火工艺的制定及应用，马氏体的分解、Fe-C 聚集长大，回火组织的概念。

第八章 合金的脱溶沉淀与时效

脱溶热力学过程，合金时效过程的热力学和合金时效动力学及其影响因素，合金时

效过程中性质变化，典型合金的时效相变。

003 化学工程与技术学院

科目名称：化工综合

一、复试的基本要求

要求考生较全面地理解和掌握化工原理及反应工程基础课程的基本内容。考生应具有一定的分析问题和解决问题的能力，具有较好的文字表达能力和运算能力。答题应观点明确，使用符号规范。

二、复试的内容

1. 流体流动及流体输送设备

流体静力学基本方程式；流体的流动现象；流体在管内的流动（连续性方程、柏努利方程及应用）；流体在管内的流动阻力（管内流动阻力的计算）；简单管路计算；离心泵（结构及工作原理、性能描述、选择、安装、操作及流量调节）；其它化工用泵（结构及工作原理、流量调节）。

2. 传热

热传导、对流传热、辐射传热的基本概念。间壁式换热器传热过程分析及传热计算（热量衡算、传热速率方程、平均温差计算、总传热系数计算及分析、传热过程强化）。

4. 蒸馏

两组分溶液的汽液平衡；精馏原理和流程；两组分连续精馏的计算（精馏物料恒算、操作线方程、理论板数计算、回流比选择、操作条件对塔顶塔底产品质量的影响等）。

5. 吸收

气—液相平衡；传质机理与吸收速率；吸收塔的计算（吸收物料恒算、实际液气比选择分析、填料层高度计算等）。

6. 蒸馏和吸收塔设备

塔板类型；板式塔的流体力学性能；填料的类型；填料塔的流体力学性能。

7. 化学反应工程的基本原理

均相反应器计算（间歇釜式反应器、全混流反应器、活塞流反应器）；停留时间分布的描述和测定；多釜串联模型；反应器中流体的混合。

三、主要参考书目

1. 姚玉英等，化工原理(上，下)。天津：天津大学出版社，2003

2. 柴诚敬等, 化工原理课程学习指导. 天津: 天津大学出版社, 2003
3. 李绍芬, 反应工程. 化工出版社, 第二版, 2000

科目名称: 化学综合

一、考试的总体要求

本门考试由有机化学和物理化学两门课程组成, 各占 50%比例, 上述两门课程为化学类与化工类学科的基础课程, 主要考察学生对有机化学与物理化学的基本概念和基本理论以及它们之间相互联系的规律和理论。

二、考试的内容

1. 掌握碳原子在不同烃结构中的杂化轨道; 理解路易斯酸碱定义、亲核亲电的基本概念。
2. 了解有机化合物的分类, 掌握各类有机化物的命名、结构及其物理、化学性质。掌握化合物的立体化学命名, 理解手性碳原子化合物的立体异构。
3. 了解并掌握取代基对有机化合物物理、化学性质和反应活性的影响。
4. 了解并掌握脂肪族亲核取代、芳香族亲电取代各种有机反应的反应机理。
5. 能够运用官能团的性质提出简单有机化合物的检验方法; 能够根据实验事实, 运用所学的知识, 推导简单有机化合物的结构。
6. 能够正确写出有机反应的反应条件及产物, 能够选择有机化合物的合成路线和方法。
7. 理想气体的 pVT 性质

掌握理想气体的状态方程及微观模型, 道尔顿定律及阿马加定律, 实际气体的 pVT 性质及分子间力, 范德华方程及维里方程, 实际气体的液化及临界性质。

8. 热力学第一定律

掌握热力学基本概念及术语, 热力学第一定律, 恒容热、恒压热及焓、摩尔热容、相变焓、标准摩尔反应焓、标准摩尔生成焓与标准摩尔燃烧焓、可逆绝热体积功的计算。

9. 热力学第二定律

掌握卡诺循环、过程可能性的共同判据、熵与熵变的计算、热力学第三定律、亥姆霍兹函数及吉布斯函数、热力学基本方程及麦克斯韦关系式、克拉佩龙方程。

10. 界面化学

理解表面功、表面张力和表面吉布斯函数的概念。了解表面张力的影响因素, 弯曲

的附加压力概念、拉普拉斯公式和毛细管现象，开尔文公式及其对亚稳状态的解释，铺展和铺展系数，润湿与接触角的关系和杨氏方程，溶液界面的吸附及表面活性物质的作用，吉布斯吸附等温式及其计算，物理吸附与化学吸附的含义和区别，BET 与 Langmuir 吸附等温式。

11. 胶体化学

掌握胶体系统的制备、光学性质、动力性质、电学性质、憎液溶胶的胶团结构、DLVO 理论憎液溶胶的聚沉。

三、主要参考教材（参考书目）

张文勤，郑艳，马宁 等编，有机化学，第五版，北京：高等教育出版社。

天津大学物理化学教研室编，“物理化学”，第六版，高等教育出版社。

004 环境科学与工程学院

科目名称：环境化学

一、考试的总体要求

本门课程旨在考察学生掌握环境化学的基本概念、基本原理、基本方法等知识的水平，是否具备应用化学基础知识处理和解决环境问题的基本能力。

二、考试的内容

1、环境化学概论

环境化学基本概念、发展历史、发展动向、研究内容及热点问题。

2、大气环境化学

大气中污染物的特征；大气中污染物的迁移和转化；光化学烟雾的定义、特征及形成条件；光化学烟雾主要参与物质；光化学烟雾形成机理；光化学烟雾危害及防治；温室气体；温室效应；酸雨的形成；酸雨的影响因素；酸雨的危害及防治；臭氧层的形成和耗损的化学反应；臭氧洞的危害；臭氧层破坏现状及防治。

3、水环境化学

天然水的基本特征组成；水体无机污染物的迁移转化；水体有机污染物的迁移转化；水体富营养化的机理；营养物质的来源；富营养化的影响因素；湖水的营养化程度；水体富营养化的危害及其防治对策。

4、土壤环境化学

土壤组成与性质；污染物在土壤-植物体系中的迁移及其机制(重金属、氮磷)；土壤中农药迁移的基本特性，典型农药(有机氯农药和有机磷农药)在土壤中的迁移转化。

5、生物体内污染物质的运动过程及毒性

污染物质在生物体内的转运及消除；污染物质的生物富集、放大和积累；污染物质的生物转化；无机物质的生物转化；污染物质的毒性；典型污染物在环境各圈层中的转化效应；重金属元素和有机污染物在诸圈层中的转化效应。

三、主要参考教材(参考书目)

戴树桂 《环境化学》(第二版) 高等教育出版社, 2006

科目名称：水污染控制工程

一、考试的总体要求

本课程旨在考察学生掌握水污染控制工程工艺的基本概念、工程原理、工艺设计及调控方法等方面内容，是否具备在一定范围内分析、处理和解决复杂水污染控制工程问题的能力。

二、考试的内容

1、污水水质特征和指标

污水物理、化学、生物三大类指标的名称，各自含义、联系与区别；水体自净作用类型；氧垂曲线的特点和适用范围；根据污水不同处理原理划分的不同污水处理方法等。

2、污水物理处理原理与工艺

沉淀的基础理论；沉砂池与沉淀池的分类，沉淀池一般设计原则及工艺计算；隔油和破乳基本概念；气浮法的基本原理、工艺流程与工艺特征。

3、污水化学、物化处理原理与工艺

化学混凝基本原理，混凝工艺流程，常用混凝药剂与设备；吸附法、离子交换法、萃取法工艺类型及各自主要特点。

4、污水生物处理原理与工艺

污水好氧生物处理（活性污泥法、生物膜法）工程原理、各类典型工艺模式及应用；厌氧生物处理的基本原理及工艺过程；生物脱氮除磷典型工艺方法及控制。

三、主要参考教材（参考书目）

高廷耀, 顾国维. 水污染控制工程第四版（下册）. 北京: 高等教育出版社.

科目名称：土地经济学

一、考试的总体要求

土地经济学是我校土地资源管理（学术学位）、环境科学与工程（学术学位）自然资源开发与保护方向、资源与环境（专业学位）自然资源开发与保护方向的研究生的复试科目。要求学生要熟练掌握土地经济学的基本原理和基本分析方法，系统地掌握土地利用、土地制度、土地市场的基本内容及其理论基础和方法，能够应用理论知识分析和解决实际问题，了解我国土地制度改革背景下土地经济的新问题及其特点。了解土地经济

学的发展趋势。

二、考试的内容

1、土地经济学概述

掌握土地的概念和特性；掌握土地的功能和分类；了解土地经济学的对象和研究方法；了解土地经济学的产生和发展。

2、土地利用

掌握土地规模利用、土地集约利用、土地可持续利用的基本原理与基本方法，掌握中国土地规模利用、土地集约利用与土地可持续利用的特征、内容与问题；了解土地利用的内容和目标、基本原则及土地利用的效益评价；了解土地分区利用、土地利用的基本原理与基本方法。能将上述理论解释当前中国土地经济领域的热点问题。

3、土地制度

掌握土地产权制度的基本内涵与土地产权的内容；掌握中国土地所有制、中国土地使用制、中国土地管理体制的基本内容及其特点；了解土地所有制、土地使用制、土地国家管理制度的基本内涵；了解国外土地制度特点。能分析当前中国土地制度存在的不足及改进方向。

4、土地市场

掌握土地市场原理及中国土地市场体系和管理；掌握土地供给与需求的内容；了解地租理论、地价理论的基本原理；了解土地金融与土地税收的基本内容。能运用上述理论分析当前中国土地市场的特征和内容。

三、主要参考教材

1、土地经济学 / 毕宝德 主编 柴强 李玲 周建春等 副主编. 第八版. 北京: 中国人民大学出版社, 2020.

005 机械工程学院

科目名称：机械控制工程

一、考试总体要求

“机械控制工程”是为招收机械类硕士生而实施的选拔性考试。其指导思想是有利于选拔具有扎实的基础理论知识和具备一定实践技能的高素质人才。要求考生能够系统地掌握经典控制理论的基本知识，具备运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试的内容

要求考生掌握有关控制系统的工作原理、分析控制系统动态性能的频域分析法及时域分析法、改善系统性能的有效途径等方面的基本理论和基础知识。

第一章 绪论

掌握自动控制、反馈、控制系统的构成等基本概念，了解如何由系统原理形成系统的原理方块图、判别控制方式的方法。掌握控制系统的分类及对控制系统的要求，能分析控制系统的工作原理。

第二章 控制系统的数学模型

掌握传递函数的概念及典型环节的传递函数、控制系统的方框图及其等效变换、拉氏变换与拉氏反变换求法、微分方程的建立；掌握传递函数方框图、信号流图及其化简方法。

第三章 线性系统的时域分析法

熟悉线性定常系统时域响应的特点，掌握一、二阶系统的时间响应分析与性能指标计算，掌握系统稳态误差的计算方法。

第四章 线性系统的频域分析法

掌握频率特性的定义、线性定常系统的频域特性表示方法；了解频率特性的三种求法；掌握闭环系统幅频特性和相频特性的求解方法，掌握频率特性的图示方法，能够利用最小相位系统的Bode图求传递函数。

第五章 线性系统的稳定性分析

掌握系统稳定性的概念、系统稳定的充要条件；掌握利用Routh稳定判据、利用Bode图、Nyquist曲线判断系统稳定性的方法。

参考教材:

- 1、《机械工程控制基础》，杨叔子等，华中科技大学出版社
- 2、《机械工程控制基础》，刘国华等，西安电子科技大学出版社

科目名称：机械制造技术基础

总体要求:

1. 了解与掌握金属切削过程的基本规律，掌握机械加工的基本知识，能选择加工方法与机床、刀具、夹具及工艺参数。
2. 具备制订工艺规程的能力和掌握机械加工精度和表面质量分析的基本理论和基本知识，初步具备分析解决现场工艺问题的能力。
3. 了解当今先进制造技术的发展概况。

内容:

- 1、机械加工方法
- 2、金属切削原理与刀具
- 3、机床夹具原理与设计
- 4、机械制造质量分析与控制
- 5、工艺规程设计

参考书:

- 1、范孝良等，《机械制造技术基础》，电子工业出版社，2008.1
- 2、卢秉恒主编，《机械制造技术基础》（第二版），机械工业出版社，2005.5

科目名称：创意设计表达与评述

- (1) 计算机三维设计表达：熟练运用一种计算机三维设计软件（Rhino、Pro E 等软件）完成给定素材的设计与表达。
- (2) 手绘：根据给定的素材作铅笔绘图表达。

006 航空航天学院

科目名称：机械制造技术基础

总体要求

1. 了解与掌握金属切削过程的基本规律，掌握机械加工的基本知识，能选择加工方法与机床、刀具、夹具及工艺参数。
2. 具备制订工艺规程的能力和掌握机械加工精度和表面质量分析的基本理论和基本知识，初步具备分析解决现场工艺问题的能力。
3. 了解当今先进制造技术的发展概况。

内容：

- 1、机械加工方法
- 2、金属切削原理与刀具
- 3、机床夹具原理与设计
- 4、机械制造质量分析与控制
- 5、工艺规程设计

参考书：

- 1、范孝良等，《机械制造技术基础》，电子工业出版社，2008.1
- 2、卢秉恒主编，《机械制造技术基础》（第二版），机械工业出版社，2005.5

科目名称：材料力学

一、考试总体要求：

1. 能够解决一些简单的工程实际问题中的静力学计算、结构设计等。
2. 掌握结构分析和设计中的基本概念，如：应力、应变和变形等；能够正确描述、构建力学模型，获得内力和应力、应变和变形等力学参数；掌握结构强度、刚度及稳定性概念，完成简单结构的强度、刚度和稳定性设计。

二、考试内容：

- 1、静力学公理和物体的受力分析
- 2、平面力系、空间力系、摩擦

3、轴向拉压、剪切与挤压、扭转、弯曲四个基本变形的内力、应力、变形计算以及强度、刚度校核

4、拉压、弯曲静不定

5、应力状态分析、强度理论、组合变形

6、压杆稳定

三、考试参考教材：

1、《材料力学》（第六版），刘鸿文主编，高等教育出版社，2017年。

2、《材料力学》（第四版），单辉祖主编，高等教育出版社，2016年。

3、《工程力学（静力学与材料力学）》（第一版），单辉祖、谢传锋主编，高等教育出版社，2007年。

007 电气工程学院

科目名称：电机学

一、考试的总体要求

《电机学》课程是电气工程专业本科生的专业基础课程，要求掌握直流电机、变压器、交流绕组、异步电机和同步电机等基础知识、基本概念，具备一定的综合应用能力。

二、考试的内容

1 电机中的电磁理论

理解电磁理论的基本知识；掌握简单磁路计算的方法。

2 直流电机

了解直流电机的电枢绕组型式；理解直流电机的磁场和电枢反应；了解直流电机的感应电势和电磁转矩；掌握直流电机的工作特性和机械特性。

3 变压器

掌握单相变压器的空载运行和负载运行；理解变压器的基本方程式、等值电路和相量图；掌握变压器的参数测定；掌握三相变压器的磁路和连接组；掌握变压器的运行特性和并联运行。

4 交流电机绕组基本理论

掌握三相对称绕组基本形式和结构、绕组系数；理解交流电机绕组的感应电势，感应电势中的高次谐波及其削弱方法；理解交流绕组的磁势，磁势中的高次谐波及其削弱方法。

5 异步电机

理解异步电动机工作原理；掌握异步电动机的空载运行和负载运行，基本方程式和等值电路；掌握异步电动机的功率方程和转矩方程；掌握异步电动机的工作特性和参数测定。

6 同步电机

掌握同步发电机的磁场、电压方程式等效电路和相量图；掌握同步发电机的功率方程和转矩方程；理解同步电机参数的测定；理解同步发电机运行特性和与电网的并联运行。

三、主要参考教材

1、辜承林等. 电机学. 华中科技大学出版社, 第3版.

2、汤蕴璆等. 电机学. 机械工业出版社, 第3版.

科目名称: 电力电子技术

一、考试的总体要求

《电力电子技术》课程是电气工程专业本科生的专业基础课程, 要求了解掌握电力电子器件的开关特性, 掌握各种电能变换电路的基本概念、变换原理, 能够进行相应分析、计算。

二、考试的内容

1 电力电子器件

掌握电力二极管、半控型器件(晶闸管)、典型全控型器件(GTO、电力MOSFET、IGBT); 掌握电力电子器件的基本特性(静态特性、动态特性)。

2 整流电路

掌握单相可控整流电路; 掌握三相可控整流电路; 掌握变压器漏抗对整流电路的影响; 掌握电容滤波的二极管整流电路; 掌握整流电路的谐波和功率因数; 掌握整流电路的有源逆变工作状态; 掌握相位控制电路。

3 直流斩波电路

掌握降压斩波电路; 掌握升压斩波电路; 掌握升降压斩波电路; 掌握复合斩波电路。

4 交流—交流电力变换电路

掌握单相相控式交流调压电路; 掌握三相相控式交流调压电路; 掌握交流调功电路; 掌握单相输出交—交变频电路。

5 逆变电路

掌握换流方式; 掌握电压型逆变电路; 掌握电流型逆变电路; 掌握多重逆变电路和多电平逆变电路。

6 脉宽调制(PWM)技术

掌握PWM控制的基本原理; 掌握PWM逆变电路的控制方式; 掌握PWM波形的生成方法。

三、主要参考教材

[1]王兆安, 刘进军主编. 电力电子技术. 机械工业出版社, 第5版.

[2]黄俊, 半导体变流技术, 机械工业出版社, 2006

008 电子与信息工程学院

科目名称：电路理论

一、复试的总体要求

电路理论课程是电子信息类专业的专业基础课，是一门必修课。

考试内容包括电路的基本概念、基本定律，电路的各种分析方法及电路定理。要求学生掌握直流电路、交流电路的稳态分析和一、二阶电路的时域分析、复频域分析法。具有运用所学知识分析问题解决问题的能力。

二、复试内容

1. 电路的基本概念和简单电路的分析方法：掌握电阻、电感、电容元件及电压源、电流源、受控源的电路模型、伏—安特性，会运用基尔霍夫定律解决简单电路的计算。
2. 电路的系统分析方法。掌握结点电压法、回路法、网孔法、电路定理（叠加定理、戴维宁定理）的基本思路，并会使用这些方法和定理解决电路的计算问题。
3. 正弦交流电路的分析及功率计算：掌握电阻、电感、电容元件相量形式的特性方程，正弦交流电路的相量分析法、相量图，有功功率、无功功率、视在功率的意义及功率的计算；RLC 串联谐振电路、并联谐振电路的谐振条件和特点。
4. 交流电路中的互感耦合：掌握互感的概念，同名端标记的原则，互感电路的计算，空心变压器和理想变压器的传输特性。
5. 一阶线性电路的分析及三要素法的使用：掌握一阶电路初始条件的确定，时间常数的求法，零输入响应，零状态响应、全响应、阶跃响应和冲激响应，会用三要素法分析一阶线性电路。
6. 用 Laplace 变换法分析线性电路：掌握运算电路图的画法，会计算电压、电流的象函数以及 Laplace 反变换。
7. 二端口网络的方程及参数：掌握常用二端口网络的四种方程和参数的概念和计算方法，等效电路，连接方式。

三、主要参考教材

王金海 吴旻 宋桂云编，电路分析基础 北京：高等教育出版社，2009

邱关源（原著），罗先觉（修订），电路（第5版）北京：高等教育出版社，2006

科目名称：计算机原理及接口技术

一、复试的总体要求

“计算机原理及接口技术”入学复试考试是为了招收通信及信息工程、电子、电科等类硕士研究生而实施的入学复试性考试。其指导思想是有利于选拔具有扎实的基础理论知识和具备一定实验技能的高素质人才。

要求考生能够系统地掌握计算机方面的基础理论知识和基本的实践能力以及具备运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。

二、复试内容

1. 基础知识：微机的结构、编码、码制（原码，反码，补码）的概念；补码运算原理；中断、堆栈的基本概念；总线、并行和串行通信的基础知识；常用专用名词的英文缩写等。

2. 指令系统的应用：基本的寻址方式（立即寻址，寄存器寻址，直接寻址，寄存器间接寻址），常用指令的操作过程，并能阅读简单程序，利用指令编写基本结构的程序段（主要是顺序，分支，循环，子程序等结构）。编写程序主要采用 8086 指令系统编程。

3. 接口设计：存储器系统设计；常见的 I/O 接口（例 8255A，8155A，8253A，8250A 等）与计算机系统的连接技术；常用控制电路的设计及应用技术。主要以中断和查询两种传输方式为主，能用指令编写简单的应用程序。

4. 定时器技术的应用：定时和计数的基本概念及应用场合；8253A 定时/计数器的实际应用。

5. A/D, D/A 技术应用：DAC0832、ADC0809 的基本工作原理及其与 8086 的连接技术，以及应用程序的编写。

6. 串行通信接口的应用：异步通信的基本知识；INS8250 串行通信接口的基本工作原理；初始化设置；基本应用编程。

三、主要参考教材

林志贵 主编 微型计算机原理及接口技术 机械工业出版社 2010 年 8 月

009 控制科学与工程学院

科目名称：检测技术

一、考试的总体要求

鉴于检测技术涉及的知识面广、应用范围宽，所以重在传感器基本原理、基本组成、结构特点及应用等进行测试。

二、考试的内容

第1章 传感器及检测技术概述

传感器的组成、分类、基本特性及标定与校准,检测系统的组成,测量误差和测量方法,检测技术发展趋势。

第2章 电阻应变式与电容式传感器

电阻应变式与电容式传感器的工作原理、特点、测量电路及应用。

第3章 电感式传感器

自感式、互感式、涡流式传感器基本原理、测量电路及应用。

第4章 热电式传感器

热电偶,热电阻、集成温度传感器测温原理、结构及应用

第5章 磁敏传感器

霍尔传感器、磁阻传感器、磁敏半导体传感器基本原理及应用。

第6章 数字式传感器

光栅传感器,旋转编码器工作原理及应用。

第7章 传感器信号的加工调理

测量信号的放大、硬件滤波电路,非线性校正、信号变换。

三、主要参考教材

徐湘元、王萍、田慧欣. 传感器及其信号调理技术. 机械工业出版社, 2012

科目名称：微机原理与接口技术

一、考试的总体要求

注重考查以 8088/8086 处理器为代表的微机原理基础知识、基本概念的掌握情况,要求具有一定的汇编语言编程能力。

二、考试的内容

1. 微型计算机系统组成, 计算机中的数制及编码。
2. 8088/8086 CPU 的功能结构、存储组织及工作时序。
3. 8086/8088 指令系统。
4. 汇编语言程序设计。
5. 存储器系统的一般概念, 存储器扩展技术。
6. 基本输入/输出和中断技术。
7. 常用数字接口电路工作原理, 可编程定时/计数器 8253、可编程并行接口 8255 的工作原理及应用技术。

三、主要参考教材

- 1、冯博琴, 吴宁主编. 微型计算机原理与接口技术(2011 年 6 月第 3 版), 清华大学出版社, ISBN: 978-7-302-24947-4

010 计算机科学与技术学院

科目名称：计算机专业英语

参考书目：Essentials of Computer Organization and Architecture

考点：

第 1 章 Introduction

1.2 Computer Systems

1.4 Standards Organizations

1.6 The Computer Level Hierarchy

1.8 The Fragility of the Internet

1.11 Parallel Processors and Parallel Computing

第 2 章 Data Representation in Computer Systems

2.2 Positional Numbering Systems

2.3 Converting Between Bases

2.4 Signed Integer Representation

2.5 Floating-Point Representation

2.7 Error Detection and Correction

第 3 章 Boolean Algebra and Digital Logic

3.2 Boolean Algebra

3.3 Logic Gates

3.5 Digital Components

第 4 章 An Introduction to a Simple Computer

4.1 Introduction

4.2 CPU Basics and Organization

4.3 The Bus

4.4 Clocks

4.5 The Input/Output Subsystem

4.6 Memory Organization and Addressing

4.7 Interrupts

第 6 章 Memory

6.1 Introduction

6.2 Types of Memory

6.3 The Memory Hierarchy

6.4 Cache Memory

6.5 Virtual Memory

第 7 章 Input/Output Systems

7.1 Introduction

7.2 I/O and Performance

7.4 I/O Architectures

7.5 Data Transmission Modes

7.6 Disk Technology

7.7 Optical Disks

第 8 章 System Software

8.1 Introduction

8.2 Operating Systems

8.4 Programming Tools

参考书目: Algorithms and data structure

考点:

第 1 章 Introduction

1.2 Running Time of Algorithms

第 2 章 Sorting and Searching

2.1 Quicksort

2.2 Heapsort

第 3 章 Hashing

3.1 Basic Terms

3.4 Analysis of Hashing

第 4 章 Trees

4.1 Rooted Trees

4.2 Binary Search Trees

4.3 Balanced Trees

4.4 Randomized Binary Search Trees

第 5 章 Graphs

5.1 Modeling Problems with Graphs

5.2 Basic Definitions and Properties

5.3 Representations of Graphs

5.4 Basic Graph Algorithms

第 6 章 Weighted Graphs

6.1 Basic Algorithms

科目名称：数据结构

参考书目：

- (1) 数据结构 (C 语言版), 严蔚敏, 吴伟民, 清华大学出版社, 2014 年 3 月印次 40
- (2) 数据结构 (C 语言版), 严蔚敏, 李冬梅, 吴伟民, 人民邮电出版社, 2017-08-01

考点：

第一章 绪论

主要内容：理解数据结构的基本概念和术语；了解数据结构的发展简史及其在计算机科学中的地位；掌握抽象数据类型的表示与实现，算法设计的要求，算法效率的度量和算法的存储空间需求。

重点难点：数据结构的逻辑结构、存储结构及数据运算；算法时间和空间复杂度分析。

第二章 线性表

主要内容：理解线性表的概念；重点掌握线性表的逻辑结构、线性表的顺序存储结构和链式存储结构的表示和实现；了解一元多项式的表示及相加。

重点难点：单链表、双向链表的插入和删除操作。

第三章 栈和队列

主要内容：了解抽象数据类型栈的定义和抽象数据类型队列的定义；掌握栈的表示、实现及栈在表达式求值中的应用，队列的链式表示和实现及队列的顺序表示和实现，即链队列和循环队列。

重点难点：栈和队列的定义及应用

第四章 串

主要内容：了解串类型的定义及其操作；掌握串的实现；重点掌握串的顺序存储表示、堆分配存储表示和串的块链存储表示；理解串应用举例。

重点难点：串的定义

第五章 数组和广义表

主要内容：了解数组的定义和运算；掌握数组的顺序存储表示和实现；重点掌握特殊矩阵和稀疏矩阵的压缩存储；理解广义表的定义、存储结构。

重点难点：二维数组的存储和寻址方式；特殊矩阵的压缩存储方式；稀疏矩阵的压缩存储表示及算法；广义表的定义。

第六章 树和二叉树

主要内容：了解树的定义和基本操作；掌握二叉树的定义、性质、基本操作和存储结构，遍历二叉树和线索二叉树的实现，树的二叉链表表示，树、森林与二叉树之间的相互转换，树和森林的先根遍历和后根遍历，最优二叉树的构建及赫夫曼编码的设计。

重点难点：二叉树定义和主要性质；二叉树链接存储及操作；树与森林的遍历；哈夫曼树。

第七章 图

主要内容：了解图的概念、定义和术语，拓扑序列的概念；理解拓扑排序算法的实现；掌握图的存储结构，邻接矩阵表示法、邻接表表示法和邻接多重表表示法；了解图的十字链表存储结构。重点掌握图的深度优先搜索、广度优先搜索和最小生成树，拓扑排序、最短路径和关键路径。

重点难点：图的邻接矩阵和邻接表存储；图的深度优先和广度优先遍历；最小生成树；最短路径和关键路径问题。

第九章 查找

主要内容：了解查找的概念，静态查找表，动态查找表的概念；掌握顺序表的查找、有序表的查找和索引顺序表的查找方法；掌握二叉排序树的和平衡二叉树的构建；理解 B-

树和哈希表的概念；掌握哈希函数的构造方法、处理冲突的方法和哈希表的查找及其分析方法。

重点难点：有序表顺序查找；折半查找；二叉排序树概念和性质；B-树的查找、插入和删除操作；哈希函数及冲突解决办法。

第十章 内部排序

主要内容：了解内部排序的概念；掌握直接插入排序、其他插入排序、希尔排序、快速排序、简单选择排序、树型选择排序、堆排序、归并排序、基数排序及各种排序方法的比较，能对各种排序算法时间复杂度和空间复杂度进行分析。

重点难点：希尔排序；快速排序；堆排序；归并排序。

第十二章 文件

主要内容：了解文件的基本概念；理解顺序文件、索引文件、ISAM 文件、VSAM 文件、散列文件和倒排文件。

重点难点：顺序文件和索引文件。

科目名称：数据库

参考书目：

1. 数据库系统概论，王珊，萨师焯，高等教育出版社，2016 年第 5 版
2. 数据库原理及应用技术教程，杨晓光，清华大学工业出版社，2014 年第 1 版

一、考试的总体要求

理解并掌握关系模型的基本理论；熟练掌握使用 SQL 定义、查询和更新数据；理解关系数据库的规范化理论；熟练掌握使用 E-R 图建立概念模型；理解数据库完整性；掌握数据库设计过程，掌握视图、索引和存储过程的使用；理解数据库安全性，掌握 SQL 提供的用户授权机制；理解数据库恢复和并发控制技术。

二、考试内容

第一章 绪论

- 1.1 数据库系统概述
- 1.2 数据模型
- 1.3 数据库系统的结构

1.4 数据库系统的组成

第二章 关系数据库

2.1 关系数据库及形式化定义

2.2 关系操作

2.3 关系的完整性

2.4 关系代数

第三章 关系数据库标准语言 SQL

3.1 SQL 概述

3.2 学生-课程数据库

3.3 数据定义

3.4 数据查询

3.5 数据更新

3.6 空值的处理

3.7 视图

第四章 数据库安全性

4.1 数据库安全性概述

4.2 数据库安全性控制

4.3 视图机制

4.4 审计

4.5 数据加密

4.6 其他安全性保护

第5章 数据库完整性

5.1 实体完整性

5.2 参照完整性

5.3 用户定义的完整性

5.4 完整性约束命名子句

5.5 域中的完整性限制

5.6 断言

5.7 触发器

第6章 关系数据理论

6.1 问题的提出

6.2 规范化

6.3 数据依赖的公理系统

6.4 模式的分解

第7章 数据库设计

7.1 数据库设计概述

7.2 需求分析

7.3 概念结构设计

7.4 逻辑结构设计

7.5 物理结构设计

7.6 数据库的实施和维护

第8章 数据库编程

8.1 嵌入式 SQL

8.2 过程化 SQL

8.3 存储过程和函数

8.4 ODBC 编程

8.5 OLE DB

8.6 JDBC 编程

第9章 关系查询处理和查询优化

9.1 关系数据库系统的查询处理

9.2 关系数据库系统的查询优化

9.3 代数优化

9.4 物理优化

第10章 数据库恢复技术

10.1 事务的基本概念

10.2 数据库恢复概述

10.3 故障的种类

10.4 恢复的实现技术

10.5 恢复策略

10.6 具有检查点的恢复技术

10.7 数据库镜像

第 11 章 并发控制

11.1 并发控制概述

11.2 封锁

11.3 封锁协议

11.4 活锁和死锁

11.5 并发调度的可串行性

11.6 两段锁协议

11.7 封锁的粒度

011 软件学院

科目名称：数据结构

参考书目：

- (1) 数据结构 (C 语言版), 严蔚敏, 吴伟民, 清华大学出版社, 2014 年 3 月印次 40
- (2) 数据结构 (C 语言版), 严蔚敏, 李冬梅, 吴伟民, 人民邮电出版社, 2017-08-01

考点：

第一章 绪论

主要内容：理解数据结构的基本概念和术语；了解数据结构的发展简史及其在计算机科学中的地位；掌握抽象数据类型的表示与实现，算法设计的要求，算法效率的度量和算法的存储空间需求。

重点难点：数据结构的逻辑结构、存储结构及数据运算；算法时间和空间复杂度分析。

第二章 线性表

主要内容：理解线性表的概念；重点掌握线性表的逻辑结构、线性表的顺序存储结构和链式存储结构的表示和实现；了解一元多项式的表示及相加。

重点难点：单链表、双向链表的插入和删除操作。

第三章 栈和队列

主要内容：了解抽象数据类型栈的定义和抽象数据类型队列的定义；掌握栈的表示、实现及栈在表达式求值中的应用，队列的链式表示和实现及队列的顺序表示和实现，即链队列和循环队列。

重点难点：栈和队列的定义及应用

第四章 串

主要内容：了解串类型的定义及其操作；掌握串的表示和实现；重点掌握串的顺序存储表示、堆分配存储表示和串的块链存储表示；理解串应用举例。

重点难点：串的定义

第五章 数组和广义表

主要内容：了解数组的定义和运算；掌握数组的顺序存储表示和实现；重点掌握特殊矩阵和稀疏矩阵的压缩存储；理解广义表的定义、存储结构。

重点难点：二维数组的存储和寻址方式；特殊矩阵的压缩存储方式；稀疏矩阵的压缩存储表示及算法；广义表的定义。

第六章 树和二叉树

主要内容：了解树的定义和基本操作；掌握二叉树的定义、性质、基本操作和存储结构，遍历二叉树和线索二叉树的实现，树的二叉链表表示，树、森林与二叉树之间的相互转换，树和森林的先根遍历和后根遍历，最优二叉树的构建及赫夫曼编码的设计。

重点难点：二叉树定义和主要性质；二叉树链接存储及操作；树与森林的遍历；哈夫曼树。

第七章 图

主要内容：了解图的概念、定义和术语，拓扑序列的概念；理解拓扑排序算法的实现；掌握图的存储结构，邻接矩阵表示法、邻接表表示法和邻接多重表表示法；了解图的十字链表存储结构。重点掌握图的深度优先搜索、广度优先搜索和最小生成树，拓扑排序、最短路径和关键路径。

重点难点：图的邻接矩阵和邻接表存储；图的深度优先和广度优先遍历；最小生成树；最短路径和关键路径问题。

第九章 查找

主要内容：了解查找的概念，静态查找表，动态查找表的概念；掌握顺序表的查找、有序表的查找和索引顺序表的查找方法；掌握二叉排序树的和平衡二叉树的构建；理解 B-树和哈希表的概念；掌握哈希函数的构造方法、处理冲突的方法和哈希表的查找及其分析方法。

重点难点：有序表顺序查找；折半查找；二叉排序树概念和性质；B-树的查找、插入和删除操作；哈希函数及冲突解决办法。

第十章 内部排序

主要内容：了解内部排序的概念；掌握直接插入排序、其他插入排序、希尔排序、快速排序、简单选择排序、树型选择排序、堆排序、归并排序、基数排序及各种排序方法的比较，能对各种排序算法时间复杂度和空间复杂度进行分析。

重点难点：希尔排序；快速排序；堆排序；归并排序。

第十二章 文件

主要内容：了解文件的基本概念；理解顺序文件、索引文件、ISAM 文件 VSAM 文件、散

列文件和倒排文件。

重点难点：顺序文件和索引文件。

科目名称：软件工程专业英语

参考书目：

1. 《软件工程导论》(第六版), 张海藩 (著), 清华大学出版社, 2013 年 8 月
2. 《Software engineering — 9th ed. 》, Ian Sommerville, 机械工业出版社, 2009 年 5 月
3. 《软件工程专业英语》, 吕云翔 (著), 清华大学出版社, 2014 年 12 月

考点：

第 1 章 Introduction

- 1.1 Software crisis
- 1.2 Software engineering
- 1.3 Professional software development

第 2 章 Software processes

- 2.1 Software process models
- 2.2 Process activities
- 2.3 Coping with change

第 3 章 Requirements engineering

- 3.1 Functional and non-functional requirements
- 3.2 The software requirements document
- 3.3 Requirements specification
- 3.4 Requirements engineering processes
- 3.5 Requirements elicitation and analysis
- 3.6 Requirements validation
- 3.7 Requirements management

第 4 章 System modeling

- 4.1 Context models

- 4.2 Interaction models
- 4.3 Structural models
- 4.4 Behavioral models
- 4.5 Model-driven engineering
- 第 5 章 Architectural design
 - 5.1 Architectural design decisions
 - 5.2 Architectural views
 - 5.3 Architectural patterns
 - 5.4 Application architectures
- 第 6 章 Design and implementation
 - 6.1 Object-oriented design using the UML
 - 6.2 Design patterns
 - 6.3 Implementation issues
 - 6.4 Programming language
 - 6.5 Programming style
 - 6.6 Programming complexity
- 第 7 章 Software testing
 - 7.1 Development testing
 - 7.2 Test-driven development
 - 7.3 Release testing
 - 7.4 User testing
- 第 8 章 Software evolution
 - 8.1 Evolution processes
 - 8.2 Program evolution dynamics
 - 8.3 Software maintenance
 - 8.4 Legacy system management

科目名称：数据库

参考书目：

1. 数据库系统概论，王珊，萨师煊，高等教育出版社，2016年第5版
2. 数据库原理及应用技术教程，杨晓光，清华大学工业出版社，2014年第1版

一、考试的总体要求

理解并掌握关系模型的基本理论；熟练掌握使用 SQL 定义、查询和更新数据；理解关系数据库的规范化理论；熟练掌握使用 E-R 图建立概念模型；理解数据库完整性；掌握数据库设计过程，掌握视图、索引和存储过程的使用；理解数据库安全性，掌握 SQL 提供的用户授权机制；理解数据库恢复和并发控制技术。

二、考试内容

第一章 绪论

- 1.1 数据库系统概述
- 1.2 数据模型
- 1.3 数据库系统的结构
- 1.4 数据库系统的组成

第二章 关系数据库

- 2.1 关系数据库及形式化定义
- 2.2 关系操作
- 2.3 关系的完整性
- 2.4 关系代数

第三章 关系数据库标准语言 SQL

- 3.1 SQL 概述
- 3.2 学生-课程数据库
- 3.3 数据定义
- 3.4 数据查询
- 3.5 数据更新
- 3.6 空值的处理
- 3.7 视图

第四章 数据库安全性

4.1 数据库安全性概述

4.2 数据库安全性控制

4.3 视图机制

4.4 审计

4.5 数据加密

4.6 其他安全性保护

第5章 数据库完整性

5.1 实体完整性

5.2 参照完整性

5.3 用户定义的完整性

5.4 完整性约束命名子句

5.5 域中的完整性限制

5.6 断言

5.7 触发器

第6章 关系数据理论

6.1 问题的提出

6.2 规范化

6.3 数据依赖的公理系统

6.4 模式的分解

第7章 数据库设计

7.1 数据库设计概述

7.2 需求分析

7.3 概念结构设计

7.4 逻辑结构设计

7.5 物理结构设计

7.6 数据库的实施和维护

第8章 数据库编程

8.1 嵌入式 SQL

8.2 过程化 SQL

8.3 存储过程和函数

8.4 ODBC 编程

8.5 OLE DB

8.6 JDBC 编程

第9章 关系查询处理和查询优化

9.1 关系数据库系统的查询处理

9.2 关系数据库系统的查询优化

9.3 代数优化

9.4 物理优化

第10章 数据库恢复技术

10.1 事务的基本概念

10.2 数据库恢复概述

10.3 故障的种类

10.4 恢复的实现技术

10.5 恢复策略

10.6 具有检查点的恢复技术

10.7 数据库镜像

第11章 并发控制

11.1 并发控制概述

11.2 封锁

11.3 封锁协议

11.4 活锁和死锁

11.5 并发调度的可串行性

11.6 两段锁协议

11.7 封锁的粒度

012 人工智能学院

科目名称：高级语言程序设计（含C和PYTHON语言）

一、考试的总体要求

注重考查高级语言程序设计基础知识、基本概念的掌握情况，要求具有一定的C语言、Python语言编程能力。

二、考试的内容

1. 程序的三种基本控制结构及相关概念

2. 常量、变量、数据类型、运算符、表达式

包括运算符的优先级，表达式的执行过程等。

3. 数据的输入、输出

4. C语言基本语句的使用

5. Python语言的基本语句的使用

6. 数组

包括数组的定义、数组的初始化、一维数组、二维数组、字符数组和字符串、数组的应用等。

7. 函数

包括函数参数、函数调用、变量的存储类型等。

8. 指针

包括指针的概念、指针变量的定义、指针的运算、将指针应用于数组、字符串、函数中。

9. 编译预处理命令

包括宏定义和文件包含。

三、主要参考教材

1、何钦铭，颜晖主编.C语言程序设计(2015年8月第3版),清华大学出版社；

2、董付国主编.Python程序设计基础(2018年1月第2版),清华大学出版社。

科目名称：微机原理与接口技术

大纲参见控制科学与工程学院对应科目考试大纲

013 生命科学学院

科目名称：生命科学导论

一、考试的总体要求

考试内容涉及介绍生物体的分子组成和新陈代谢；生物遗传和生物信息转导的机制；力求回归生命科学研究的初衷：理解生命，珍惜生命；探索生物技术的广泛应用，寻求生态环境的和谐发展。

二、考试的内容

1. 踏入生命科学的殿堂

- (1) 生命和非生命是什么，特征。
- (2) 生命科学的研究方法。
- (3) 生物体的元素组成。
- (4) 生物小分子和大分子。

2. 细胞的形态结构与新陈代谢

- (1) 细胞的形态结构。
- (2) 细胞的新陈代谢。
- (3) 细胞的分裂与分化。
- (4) 细胞的衰落与死亡。

3. 信息传递

- (1) 细胞的信息传递。
- (2) 细胞膜的跨膜转运功能包括被动和主动转运。
- (3) 细胞的生物电现象，兴奋产生和传导的过程
- (4) 神经系统的信息传递。
- (5) 学习与记忆
- (6) 激素系统的信息传递。
- (7) 免疫系统的信息传递。
- (8) 神经系统、激素系统和免疫系统的协同作用。

4. 遗传与变异

- (1) 基因的概念。
- (2) 遗传变异的概念。
- (3) 基因工程的概念。
- (4) 基因组学的概念。

5. 丰富多彩的基因世界

- (1) 生物的分类。
- (2) 植物与动物的分类与进化。
- (3) 微生物的基本特征。

6. 生命科学的作用

- (1) 生物系统的基本特征。
- (2) 生物材料。
- (3) 仿生学。
- (4) 生物传感器。
- (5) 生物能源。
- (6) 海洋生物工程。

7. 生物技术的发展与生命伦理学

- (1) 生命伦理学的概念。
- (2) 生命伦理学的实质和基本原则。
- (3) 生命伦理学的研究内容。

三、主要参考教材

《生命科学导论》第2版 张惟杰 高等教育出版社 2008.1

科目名称：电路分析基础

一、考试的总体要求

考试内容涉及必要的电路的基本概念、基本定律、电路定理及电路的各种分析方法。理解和掌握如何利用电路基本原理对具体电路进行具体问题具体分析和研究；用电路的方法和手段解决实际电路中存在的科学问题；了解基本电路中使用的常规电器设备和仪器仪表的使用方法，以及应用常规电路仿真软件（例：Multisim）进行电路辅助分析的

方法。

二、考试的内容

1. 电路模型和电路定律

- (1) 电阻、电容、电感元件、电压源、电流源、受控源的电路模型及伏安特性。
- (2) 基尔霍夫电压定律 (KVL) 和电流定律 (KCL) 及电路分析应用。

2. 电阻电路的分析与计算

- (1) 无源二端网络电阻串联、并联以及简单电阻电路的计算方法。
- (2) 电阻的星形联接、三角形联接以及相互之间的等效转换。
- (3) 电压源、电流源的连接及等效变换、含有受控电源二端网络输入电阻的计算方法。
- (4) 电阻电路的基本分析方法。

3. 电路定理

- (1) 替代定理、叠加定理、戴维南定理和诺顿定理的使用条件和使用方法。
- (2) 利用这些定理解决一般电路的分析和计算。
- (3) 最大功率传输定理及其应用。

4. 正弦交流电路的稳态分析

- (1) 正弦量的相量表示法、电阻 (R)、电感 (L)、电容 (C) 的正弦电流及电压、电流间的相量形式，以及电路定律的相量形式。
- (2) R、L、C 串、并联电路的相量法分析方法。
- (3) 正弦稳态电路的一般分析方法和相量图辅助分析方法。
- (4) 正弦交流电路中有功功率、无功功率、视在功率的计算、正弦电路中最大功率的传输条件和相关电路的计算。
- (5) 正弦电路中的串联谐振、并联谐振的条件、特点、作用，以及发生谐振时的频率特性。

5. 互感电路及分析方法

- (1) 交流电路中的互感耦合现象。
- (2) 互感系数、耦合系数的定义，互感线圈同名端标记的方法。
- (3) 互感电压参考方向的确定及具有互感电路的分析方法和计算。

6. 非正弦周期电流电路

- (1) 非正弦周期电流电路的有关概念。

(2) 非正弦周期电流电路的一般分析方法。

7. 动态电路的时域、复频域分析

(1) 电路中的过渡现象及其产生的原因。

(2) 换路后微分方程的列写方法、换路定律及初始条件的确定方法。

(3) 一阶电路的时域分析方法（三要素法等）。

(4) 拉普拉斯变换的定义及性质、运算电路的画法，拉氏变换和拉氏反变换

(5) 用拉氏变换法计算线性电路的过渡过程。

8. 电路常规实验及实验常规仪器和仿真

(1) 基本电路中使用的常规电器设备和仪器仪表的使用方法。

(2) 应用常规电路仿真软件（例：Multisim）进行电路辅助分析的方法。

三、主要参考教材

《电路分析基础》， ISBN：978-7-04-027309-0，王金海、吴旻、宋桂云等编，高等教育出版社，2009 版。

科目名称：生物医学电子学

一、考试的总体要求

考试内容涉及必要的电子学知识，医学基础知识；了解如何利用电子学的手段和方法解决临床诊断和治疗、生物医学研究中的问题；了解医疗仪器的检测原理、基本电路工作原理和分析方法。

二、考试的内容

1. 生物医学电子学概述

(1) 医学电子仪器的一般结构。

(2) 医学测量仪器中的噪声、干扰和误差。

2. 信号放大

(1) 同相放大器。

(2) 反向放大器。

(3) 基本差动放大器。

(4) 仪用放大器。

3. 信号滤波

- (1) 滤波器的主要特征指标。
- (2) 高通、低通、陷波滤波器的设计。

4. 信号运算

- (1) 加减运算电路。
- (2) 微分与积分运算电路。

5. 生物医学信号检测

- (1) 生物电测量电极。
- (2) 生物电检测前置放大电器的设计。
- (3) 心电信号的检测。
- (4) 血氧饱和度信号的检测
- (5) 血压信号的检测。
- (6) 集成生物电检测芯片的应用。

三、主要参考教材

《生物医学电子学》 ISBN: 9787121384301 李刚 林凌 电子工业出版社 2020.12

014 数学科学学院

科目名称：常微分方程

一、课程的性质和目的

《常微分方程》课程是数学、信息与计算科学专业本科生必修的一门主干课程。《常微分方程》已成为研究自然现象的强有力工具。在力学、天文学、物理学及工程技术中，应用微分方程的理论和方法，已经取得了巨大的成就。《常微分方程》理论知识是理工科学生必备的数学专业基础知识，它在培养数学及信息与计算科学的专门人才的过程中具有重要的课程地位；本课程旨在培养学生的微分方程的基础知识与方法，并为运用微分方程解决相关的实际问题打下坚实的理论基础。

本课程主要任务为：

1. 教授求解常微分方程的常用方法；
2. 培养学生关于常微分方程的一般理论；
3. 培养学生运用常微分方程解决实际问题的能力，为后继课程的学习打下坚实的理论基础。

第一章：绪论

1. 熟练掌握物理过程的数学建模；
2. 熟练掌握微分方程的基本概念；

第二章：一阶微分方程的初等解法

1. 熟练掌握变量可分离方程及可化为变量可分离方程的求解；
2. 熟练掌握线性方程的概念及常数变易法的使用；
3. 熟练掌握恰当方程的判定，掌握积分因子的计算；
4. 熟练掌握一阶隐方程的求解及参数表示；

第三章：一阶微分方程解的存在定理

1. 熟悉、理解解的存在唯一性定理的证明与简单应用；
2. 熟悉、理解解的延拓定理的证明与简单应用；
3. 理解解对初值的连续性和可微性定理的证明与简单应用；
4. 熟悉、理解包络和奇解的概念，会求解可莱罗(Clairaut)方程；

第四章：高阶微分方程

1. 熟悉齐次线性方程的解的性质与结构，熟练掌握非齐次线性方程与常数变易法；

2. 熟练掌握常系数线性方程的解法与应用；

包括：常系数齐次线性方程和欧拉方程，非齐次线性方程、会用比较系数法与拉普拉斯(Laplace)变换法求解线性方程；

3. 熟练掌握一些可降阶的方程的求解；

第五章：线性微分方程组

1. 理解线性微分方程组存在唯一性定理；

2. 理解线性微分方程组的一般理论；

3. 理解矩阵指数 $\exp A$ 的定义和性质，掌握基解矩阵的计算公式；

会应用拉普拉斯变换解线性微分方程组；

第六章：非线性微分方程和稳定性

1. 会分析线性系统与简单的非线性系统的平衡点（奇点）及极限环的稳定性；

2. 会按线性近似确定微分方程组的稳定性，Lyapunov 第二方法；

参考书

1. 《常微分方程》（第三版），王高雄、周之铭、朱思铭、王寿松编，高等教育出版社，2007 年；

2. 《常微分方程》[俄] V. I 阿诺尔德著，科学出版社，2001

科目名称：泛函分析

第1章、线性距离空间

知识点：距离空间、点集与映射的基本概念及性质，赋范空间的完备性，经典 Banach

空间，稠密集，疏朗集，第二纲集，压缩映射原理及其应用。

第2章、Hilbert 空间

知识点：内积空间及其应用。

第3章、Banach 空间上的有界线性算子

知识点：线性算子的有界性、连续性；算子范数的定义，算子或泛函范数的计算；共鸣定理，Hahn-Banach 定理，开映射，逆算子，闭图象定理及其应用；共轭空间的表示。

第4章、有界线性算子谱论

知识点：具体有界线性算子的谱的计算，紧算子、自伴算子的性质。

参考书：泛函分析，江泽坚、孙善利，高等教育出版社

泛函分析，刘炳初 编著

科目名称：概率论与数理统计

一、参考教材

魏宗舒等：《概率论与数理统计》，高等教育出版社

二、基本要求

1. 一维随机变量的分布、随机变量函数的分布；数学期望、方差；几类重要随机变量的分布。
2. 二维随机变量及其分布、随机变量函数的分布。
3. 来自正态母体的几个重要统计量的分布。
4. 母体分布中未知参数的点估计，估计量优良性的评选标准。
5. 母体分布中未知参数的假设检验。

科目名称：实变函数

一、考试的总体要求

实变函数是近代分析数学的基础，考试以实分析的基本知识为主，掌握集合论初步、可测集合及可测函数与勒贝格积分的定义、性质及相关定理。

二、考试内容

集合及其运算、映射、集合的基数、可数集、开集、闭集、内部、闭包、完备集等。

点集的Lebesgue 测度，可测集的性质等。

可测函数，可测函数的几个重要定理，以及Lebesgue 积分的定义及性质，一般可积函数，积分与极限换序的若干定理等。

主要参考教材

- 1、《实变函数论》，江泽坚，高等教育出版社，1994 年。
- 2、《实变函数论与泛函分析》，夏道行等，人民教育出版社，1979 年。
- 3、《实变函数与泛函分析》，程其襄等，高等教育出版社，1983 年。

015 物理科学与技术学院

科目名称：固体物理

一、考试的总体要求

《固体物理》研究生招生复试是为招收物理类硕士生而实施的选拔性考试。其指导思想是有利于选拔具有扎实的固体基础理论知识的高素质人才。要求考生能够系统地掌握固体的基本结构和固体宏观性质的微观本质；学习和掌握处理微观粒子运动的理论方法；学习和掌握运用能带理论分析晶体中电子性质的处理方法以及具备运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试的内容

1. 晶体的结构

(1) 晶体的周期性，晶体的特征，基矢，格点，布拉伐格子，晶胞，14种布拉伐格子，7个晶系。

(2) 晶向指数，晶面指数。

(3) 晶体的宏观对称性，线性变换与对称性，对称操作与宏观对称元素，旋转，对称面，对称中心，旋转反演轴。

(4) 倒格子引入，正倒格子的关系，布里渊区，二维、三维布里渊区。

(5) 配位数，密堆积，典型化合物晶体的配位数。

(6) 晶体结构的实验确定，x射线衍射，几何结构因子，劳厄方程，电子衍射，中子衍射。

2. 固体的结合

(1) 典型离子晶体基本特点，离子晶体的结合能，弹性模量。

(2) 共价键基本特征，典型例子，轨道杂化。

(3) 金属结合。

(4) 范德瓦尔斯结合，勒纳—琼斯势。

3. 晶格振动与晶体热学性质

(1) 一维单原子链晶格振动，运动方程，格波，边界条件，声子，色散关系。

(2) 一维双原子链 声学波与光学波，双原子链的晶格振动，色散关系，光学波，长波极限。

(3) 晶格热容理论，爱因斯坦模型，德拜模型，态密度。

4. 晶体中电子能带理论

- (1) 布洛赫定理。
- (2) 紧束缚近似，微扰计算，原子能级与能带的对应关系，瓦尼尔函数。
- (3) 晶体能带的对称性， $E(k)$ 函数的对称性。
- (4) 能态密度与费米面，能态密度函数，二维、三维费米面，费米面的构造。

5. 自由电子论和电子的输运性质

电子运动的半经典模型，波包，电子速度，加速度，有效质量，费米统计和电子热容量。

三、主要参考教材（参考书目）

1. 黄昆原著，韩汝琦改编. 固体物理学 北京：高等教育出版社，1988年
2. 方俊鑫，陆栋. 固体物理学(上册) 上海：上海科学技术出版社，1982年
3. 阎守胜，固体物理基础 北京：北京大学出版社，2000年

科目名称：激光原理

一、考试的总体要求

激光原理考试大纲适用于招收光学、光电子与激光类硕士研究生。其指导思想是有利于选拔具有扎实的激光基础理论知识的高素质人才。要求考生能够系统地掌握激光的基本概念和原理，激光与物质相互作用的基本理论，激光器基本结构，了解相关激光技术和典型激光器特点，能够利用理论知识分析激光器中的典型现象，以及具备运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试范围

（一）激光的基本知识

- (1) 光波模式及光子的基本特性；
- (2) 理解自发辐射、受激辐射、受激吸收三个过程；三个爱因斯坦系数及其关系、跃迁几率的含义；
- (3) 掌握粒子数反转分布的概念；
- (4) 激光器三个基本组成部分；
- (5) 激光的特性及其重要参数计算；
- (6) 三能级和四能级激光器系统的工作原理。

（二）光学谐振腔的基本知识

- (1) 横模概念及图样识别，基横模的特点；
- (2) 纵模概念及相关计算，如相邻纵模频率间隔，本征纵模线宽等；

- (3) 谐振腔损耗率及相关计算;
- (4) 腔寿命和品质因数 Q 的概念及计算;
- (5) 菲涅耳数的概念与计算;
- (6) 几种常见光学元件系统的光学变换矩阵;
- (7) 谐振腔的稳定性条件及判别;
- (8) 一般稳定球面腔与对称共焦腔的等价关系。

(三) 谱线加宽和线型函数

- (1) 谱线加宽的概念和分类;
- (2) 线宽和线型函数的概念;
- (3) 了解均匀加宽和非均匀加宽的概念。掌握洛仑兹线型公式;
- (4) 理解自然加宽、碰撞加宽和多普勒加宽的形成机理。掌握它们各自的线宽的计算;
- (5) 多普勒加宽的表观中心频率和表观中心波长的概念及计算;
- (6) 理解单模振荡速率方程组中各项的含义。根据激光三能级和四能级系统图, 应能写出相应的速率方程组。

(四) 介质对光的增益

- (1) 增益系数的定义及不同加宽类型不同信号强弱下增益系数的计算;
- (2) 增益曲线的带宽的定义和计算;
- (3) 增益饱和现象和机理;
- (4) 理解增益饱和的“烧孔效应”的原理, 掌握烧孔位置和烧孔深度的计算;
- (5) 吸收截面、发射截面的概念及计算;
- (6) 常见的激光放大器分类;
- (7) 放大的自发辐射的概念及计算。

(五) 激光振荡特性

- (1) 计算均匀加宽激光器单横模情况下的起振纵模数;
- (2) 掌握激光形成的阈值条件, 阈值增益系数、阈值反转粒子数密度的定义及表达式;
- (3) 了解阈值泵浦功率(能量)的概念; 三能级系统所需阈值能量与四能级系统所需阈值能量的不同之处;
- (4) 了解模式竞争和空间烧孔的概念; 理解模式竞争与空间烧孔对激光器输出模式的影响;

(5) 了解兰姆凹陷及其形成的原因;

(6) 连续激光器输出功率的计算。

(六) 激光器特性的控制与改善

(1) 改善激光器输出光的时空相干性的常用方法, 获得窄脉冲高功率的激光束的常用方法;

(2) 横模选择的基本原理及常用方法;

(3) 纵模选择的基本原理及常用方法;

(4) 掌握几种常用的稳频技术及其原理;

(5) 常用的调 Q 技术种类及其基本原理;

(6) 锁模技术的目的和意义及常用锁模方法;

(7) 锁模脉冲的输出功率、相邻脉冲峰值间隔、脉冲宽度的计算。

(七) 高斯光束

(1) 稳定球面腔基模高斯光束主要参量的含义及计算: 束腰光斑的大小, 束腰光斑的位置, 镜面上光斑的大小, 任意位置激光光斑的大小, 等相位面曲率半径, 光束的远场发散角, 共焦参量等;

(2) 了解基模高斯光束振幅的分布规律, 等相面在空间的分布规律;

(3) 模体积的基本概念;

(4) 高斯光束 q 参数的含义及表达式, q 参数与光斑半径和等相面曲率半径的关系;

(5) 高斯光束 q 参数的变换所遵循的规律, 利用 ABCD 法则分析高斯光束的传输和变换问题;

(6) 计算高斯光束经过透镜变换前后的束腰大小及位置及任意位置光斑的大小;

(7) 理解高斯光束的聚焦和准直的含义, 理解单透镜焦距以及束腰到透镜距离对高斯光束的聚焦与准直效果的影响;

三、主要参考教材 (参考书目)

1、阎吉祥等. 激光原理与技术[M]. (第 2 版).: 高等教育出版社, 2011.

2、周炳琨等. 激光原理[M]. (第 7 版).: 国防工业出版社.

科目名称: 电动力学

I、参考教材: 《电动力学》郭硕鸿, 2001 年第三版, 高等教育出版社出版

II、考查要点: 着重概念和基本原理的理解

一、电磁现象的普遍规律

1、电荷与电场

库仑定律、高斯定理与电场散度、静电场的旋度；

2、电流与磁场

电荷守恒定律、毕奥-萨伐尔定律、磁场的散度与旋度；

3、麦克斯韦方程组

电磁感应定律、位移电流、麦克斯韦方程组；

4、介质的电磁性质

介质的极化与磁化、介质中的麦克斯韦方程组；

5、电磁场边值关系

场的法向分量、切向分量的跃变；

二、静电场

1、静电势及其微分方程

静电场的标势、静电势的微分方程和边值关系、静电场能量；

2、唯一性定理

静电问题的唯一性定理、导体存在时的唯一性定理；

3、拉普拉斯方程与分离变量法的求解步骤

4、镜象法的条件和应用

三、静磁场

1、磁标势存在条件及其特点

四、电磁波的传播

1、平面电磁波

电磁场波动方程、平面电磁波及其横波特性；

2、电磁波在介质界面上的反射与折射

反射和折射定律、全反射与倏逝波特点；

3、电磁波在导体中的传播

导体中的自由电荷分布、导体中的电磁波的趋肤效应、导体表面的反射；

4、波导（掌握）

矩形波导中电磁波传播常数特点、截止频率。

五、电磁波的辐射

1、规范变换，达朗贝尔方程和推迟势

- 2、远场辐射条件和电偶极辐射特点
- 3、天线辐射原理、标量衍射理论

016 化学学院

科目名称：化学综合

一、考试的总体要求

本门考试由有机化学和物理化学两门课程组成，各占 50%比例，上述两门课程为化学类与化工类学科的基础课程，主要考察学生对有机化学与物理化学的基本概念和基本理论以及它们之间相互联系的规律和理论。

二、考试的内容

1. 掌握碳原子在不同烃结构中的杂化轨道；理解路易斯酸碱定义、亲核亲电的基本概念。
2. 了解有机化合物的分类，掌握各类有机化物的命名、结构及其物理、化学性质。掌握化合物的立体化学命名，理解手性碳原子化合物的立体异构。
3. 了解并掌握取代基对有机化合物物理、化学性质和反应活性的影响。
4. 了解并掌握脂肪族亲核取代、芳香族亲电取代各种有机反应的反应机理。
5. 能够运用官能团的性质提出简单有机化合物的检验方法；能够根据实验事实，运用所学的知识，推导简单有机化合物的结构。

6. 能够正确写出有机反应的反应条件及产物，能够选择有机化合物的合成路线和方法。

7. 理想气体的 pVT 性质

掌握理想气体的状态方程及微观模型，道尔顿定律及阿马加定律，实际气体的 pVT 性质及分子间力，范德华方程及维里方程，实际气体的液化及临界性质。

8. 热力学第一定律

掌握热力学基本概念及术语，热力学第一定律，恒容热、恒压热及焓、摩尔热容、相变焓、标准摩尔反应焓、标准摩尔生成焓与标准摩尔燃烧焓、可逆绝热体积功的计算。

9. 热力学第二定律

掌握卡诺循环、过程可能性的共同判据、熵与熵变的计算、热力学第三定律、亥姆霍兹函数及吉布斯函数、热力学基本方程及麦克斯韦关系式、克拉佩龙方程。

10. 界面化学

理解表面功、表面张力和表面吉布斯函数的概念。了解表面张力的影响因素，弯曲的附加压力概念、拉普拉斯公式和毛细管现象，开尔文公式及其对亚稳状态的解释，铺

展和铺展系数，润湿与接触角的关系和杨氏方程，溶液界面的吸附及表面活性物质的作用，吉布斯吸附等温式及其计算，物理吸附与化学吸附的含义和区别，BET 与 Langmiur 吸附等温式。

11. 胶体化学

掌握胶体系统的制备、光学性质、动力性质、电学性质、憎液溶胶的胶团结构、DLVO 理论憎液溶胶的聚沉。

三、主要参考教材（参考书目）

张文勤，郑艳，马宁 等编，有机化学，第五版，北京：高等教育出版社。

天津大学物理化学教研室编，“物理化学”，第六版，高等教育出版社。

科目名称：英语综合学术能力测试

一、考试的总体要求

外国语言文学涵盖语言学、文学、外语教学、翻译等内容。主要检测考生对外国语言文学基本概念、基础知识、核心理论的了解，包括学界当下关注的热点问题以及重要流派及其理论的支撑观点，加强人文通识的积累，关注英语国家文化和文化比较的研究，具有相关的英汉文献互译能力。

二、复试重点

1. 语言学主要检测考生对语言学基本概念、基础知识、核心理论的了解，包括语言学当下关注的热点问题以及重要语言学理论的支撑观点。

2. 英汉、汉英互译的基本方法、策略、译作赏析与评价以及当前翻译理论的最新热点话题。

3. 英语文学考察学生对重要作家及其代表作、文学流派及其主要特征等的掌握与理解。

4. 应用语言学及外语教学法主要考察学生对外语教学领域基本概念的理解，对不同语言教学流派和方法的掌握，以及对当前主要教学法的了解和认识。

三、考试题型

简答题和问答题

四、主要参考书目

1. 马道山. 《语言学概论》，汕头：汕头大学出版社，2018. 5.
2. 许建平. 英汉互译实践与技巧（第四版），北京：清华大学出版社，2012. 7.
3. 杨金才，王海萌. 文学导论（修订版），上海：上海外语教育出版社，2013. 10.
4. 胡壮麟，语言学教程（第五版；Chapter 11 Second and Foreign Language Teaching），北京：北京大学出版社，2015. 5.

科目名称：日语综合学术能力测试

一、考试的总体要求

主要考察考生对日本语言以及日本概况等方面基本的常识的了解程度，以及研究计划的规划情况。具体包括日语语音，词汇、语法等常识，日本的地理、文化、社会等方面的常识。研究计划方面，考察考生对于研究方向的基础和整体把握。

二、复试重点

1. 日语语言方面的基础常识的把握
2. 日本基本概况的了解
3. 研究计划的可行性

三、考试的题型

简答和问答题

四、主要参考书目

1. 江新兴,周洁, 伍国春.《日本概况》，北京：旅游教育出版社，2005 年.
2. 金田一春彦.《日本語 新版》，東京：岩波書店，1992 年.

科目名称：戏剧与影视学理论

一、考试的总体要求

研究生入学戏剧与影视学复试考试旨在检查考生对戏剧与影视学基本理论、历史、现状、发展趋势等的掌握情况，了解本学科领域最新学术动向和前沿理论。

二、考试的内容范围（包括但不限于）

1. 传媒艺术的本体、特征、价值、传播和发展。
2. 中国大陆、港澳台电影发展现状及美学趋向。
3. 中国电视节目前沿理论及动向。
4. 影视批评，能够独立分析电影、电视剧、综艺节目、纪录片、网络视听作品，具有自己独到的见解。
5. 比较中外影视理论及作品。
6. 能够运用跨学科的思维来分析戏剧影视领域的新现象和新问题。
7. 英语听说能力考查

三、主要参考书目

1. 胡智锋,刘俊. 传媒艺术导论. 北京师范大学出版社, 2020.

2. 陈旭光. 电影工业美学研究. 中国电影出版社, 2021.
3. 张国涛. 中国电视剧: 评价与评论. 中国广播影视出版社, 2020.

科目名称: 广播电视业务理论与实践

一、考试的总体要求

研究生入学艺术硕士广播电视领域复试考试旨在检查考生对广播电视领域创作基本知识及前沿动向等的掌握情况, 了解本学科领域最新实践技能。

二、考试的内容范围(包括但不限于)

1. 广播电视节目策划基本理论
2. 广播电视节目编导的理论与技巧
3. 广播电视节目画面造型的理论与方法
4. 融合媒体环境下广播电视节目制作与发展现状、趋势
5. 广播电视节目制作中的摄像、灯光、剪辑、特效等制作技术
6. 融合媒体环境下广播电视节目的内容创新与传播
7. 新媒体技术在广播电视节目制作、传播过程中的应用
8. 英语听说能力考查
9. 广播电视制作剪辑实践技能考查

注: 以上内容适用于广播电视领域所有方向

三、参考书目

1. 黎小锋. 纪录片创作. 中国国际广播出版社, 2017.
2. 周建青. 新媒体视听节目制作(第二版). 北京大学出版社, 2019.
3. 张斌. 新媒体微视频. 中华工商联合出版社, 2015.

018 经济与管理学院

科目名称：当代西方经济学流派

一、考试内容

- 第一章 古典经济学
 - 第一节 古典经济学的基本假设和特色
 - 第二节 就业与产量决定理论
 - 第三节 储蓄、投资理论与萨伊定律
 - 第四节 货币数量论
 - 第五节 古典经济学宏观体系概要
- 第二章 凯恩斯主义
 - 第一节 凯恩斯"革命"的背景和过程
 - 第二节 凯恩斯"革命"的内容
 - 第三节 新古典综合
 - 第四节 政策思路的演变
 - 第五节 凯恩斯主义的影响
- 第三章 货币主义
 - 第一节 货币主义产生的背景
 - 第二节 货币主义的理论假说
 - 第三节 货币主义的货币理论
 - 第四节 货币数量、价格、失业与产量
 - 第五节 经济政策主张
 - 第六节 货币主义的观点概要
 - 第七节 货币主义的影响
- 第四章 新古典宏观经济
 - 第一节 新古典宏观经济学概览
 - 第二节 新古典宏观经济学的基础
 - 第三节 宏观经济模型
 - 第四节 货币的经济周期模型
 - 第五节 实际的经济周期理论

- 第六节 政策无效性
- 第七节 新古典宏观经济学的影响与局限
- 第五章 供给学派经济学
 - 第一节 供给学派概览
 - 第二节 税率、要素使用与产量
 - 第三节 拉弗曲线
 - 第四节 政策主张
 - 第五节 里根经济学
 - 第六节 供给学派经济学的成败
- 第六章 新凯恩斯主义
 - 第一节 新凯恩斯主义概览
 - 第二节 粘性工资理论
 - 第三节 粘性价格理论
 - 第四节 信贷配给理论
 - 第五节 新凯恩斯主义 AD-AS 模型
 - 第六节 经济周期理论
 - 第七节 经济政策思想
 - 第八节 对新凯恩斯主义的简评
- 第七章 新制度经济学
 - 第一节 新制度经济学的思想渊源
 - 第二节 新制度经济学概览
 - 第三节 企业理论
 - 第四节 产权理论
 - 第五节 新经济史学
 - 第六节 制度变迁理论
 - 第七节 对新制度经济学的评论
- 第八章 公共选择学派
 - 第一节 公共选择学派产生的背景和思想渊源
 - 第二节 公共选择学派的特色
 - 第三节 公共选择学派的主要理论

- 第四节 宪政经济学
- 第五节 对公共选择学派的简评
- 第九章 奥地利学派
 - 第一节 主要代表人物特色
 - 第二节 奥地利学派的主要理论
 - 第三节 奥地利学派的三次大辩论
 - 第四节 奥地利学派与其他新自由主义学派

二、参考书目

方福前. 当代西方经济学主要流派. 北京: 中国人民大学出版社, 2011。

科目名称: 金融市场与金融机构

一、考试内容

第一部分 绪论

第1章 为什么研究金融市场与金融机构

- 1.1 为什么研究金融市场
- 1.2 为什么研究金融机构
- 1.3 应用管理视角
- 1.4 如何研究金融市场和金融机构

第2章 金融体系概览

- 2.1 金融市场的功能
- 2.2 金融市场的结构
- 2.3 金融市场国际化
- 2.4 金融中介的功能: 间接融资
- 2.5 金融中介的种类
- 2.6 金融体系的监管

第二部分 金融市场基础

第3章 利率的含义及其在定价中的作用

- 3.1 利率的衡量
- 3.2 实际利率和名义利率的区别
- 3.3 利率和收益率的区别

第4章 为什么利率会变化

4.1 资产需求的决定因素

4.2 债券市场的供求

4.3 均衡利率的变动

第5章 利率的风险结构和期限结构如何影响利率

5.1 利率的风险结构

5.2 利率的期限结构

第6章 金融市场是否有效

6.1 有效市场假说

6.2 有效市场假说的实证

6.3 行为金融

第三部分 金融机构基础

第7章 金融机构的成立

7.1 全球金融结构的基本事实

7.2 交易成本

7.3 信息不对称：逆向选择和道德风险

7.4 次品问题：逆向选择对金融结构的影响

7.5 道德风险对债务和股本合约选择的影响

7.6 道德风险对债务市场金融结构的影响

7.7 利益冲突

第8章 金融危机的出现及其对经济的危害

8.1 信息不对称和金融危机

8.2 发达经济国家金融危机的动态发展

8.3 新兴市场经济体金融危机的动态发展

第四部分 中央银行与货币政策传导

第9章 中央银行：全球视角

9.1 联邦储备体系的起源

9.2 联邦储备体系的结构

9.3 联邦储备体系的独立性

9.4 欧洲央行的结构和独立性

9.5 其他国家的中央银行

9.6 中央银行行为解析

9.7 中央银行是否应独立

第10章 货币政策传导：工具、目标、战略和战术

10.1 联邦储备体系的资产负债表

10.2 银行准备金市场与联邦基金利率

10.3 货币政策工具

10.4 贴现政策

10.5 存款准备金

10.6 欧洲央行货币政策工具

10.7 价格稳定性目标与名义锚

10.8 货币政策的其它目标

10.9 10.9 价格稳定是否为货币政策的首要目标

10.10 通货膨胀目标

10.11 央行对资产价格泡沫的反应：2007~2009年金融危机的教训

10.12 战术：政策工具的选择

第五部分 金融市场

第11章 货币市场

11.1 货币市场的界定

11.2 货币市场的目标

11.3 货币市场的参与者

11.4 货币市场工具

11.5 货币市场证券的比较

第12章 债券市场

12.1 资本市场的目标

12.2 资本市场的参与者

12.3 资本市场的交易

12.4 债券的类型

12.5 中长期国债

12.6 市政债券

- 12.7 公司债券
- 12.8 债券的财务担保
- 12.9 当期收益率的计算
- 12.10 息票债券的价值
- 12.11 债券投资
- 第13章 股票市场
 - 13.1 股票投资
 - 13.2 普通股价格计算
 - 13.3 证券价格的市场决定
 - 13.4 估值误差
 - 13.5 股票市场指数
 - 13.6 购买国外股票
 - 13.7 股票市场监管
- 第14章 抵押贷款市场
 - 14.1 抵押贷款的定义
 - 14.2 抵押贷款的特点
 - 14.3 抵押贷款的类型
 - 14.4 抵押贷款机构
 - 14.5 贷款服务
 - 14.6 次级抵押贷款市场
 - 14.7 抵押贷款证券化
- 第15章 外汇市场
 - 15.1 外汇市场介绍
 - 15.2 长期汇率
 - 15.3 短期汇率：供求分析
 - 15.4 汇率变动解析
- 第16章 国际金融体系
 - 16.1 外汇市场干预
 - 16.2 国际收支平衡表
 - 16.3 国际金融体系的汇率机制

16.4 资本管制

16.5 国际货币基金组织的作用

第六部分 金融机构

第17章 银行业和金融机构管理

17.1 银行的资产负债表

17.2 银行的基本业务

17.3 银行管理的一般原则

17.4 表外业务行为

17.5 银行绩效的衡量

第18章 金融监管

18.1 信息不对称和金融监管

18.2 20世纪80年代的储蓄和贷款机构与银行业危机

18.3 1991年《联邦存款保险公司促进法案》

18.4 世界范围内的银行业危机

18.5 《多德-弗兰克法案》和金融监管的未来

第19章 银行业：结构与竞争

19.1 银行体系的发展历史

19.2 金融创新和影子银行体系的发展

19.3 美国银行业结构

19.4 银行合并和全国性银行

19.5 银行业和其他金融服务行业的拆分

19.6 储蓄行业：监管与结构

19.7 国际银行业

第20章 共同基金行业

20.1 共同基金的成长

20.2 共同基金的结构

20.3 投资目标分类

20.4 投资基金的费用结构

20.5 共同基金的监管

20.6 对冲基金

20.7 共同基金行业的利益冲突

第21章 保险公司和养老基金

21.1 保险公司

21.2 保险公司的基本原则

21.3 保险公司的组织和发展

21.4 保险的种类

21.5 养老金

21.6 养老金的种类

21.7 养老金计划的监管

21.8 养老基金的未来发展

第22章 投资银行、证券经纪人和经销商以及风险投资公司

22.1 投资银行

22.2 证券经纪人和经销商

22.3 证券公司的监管

22.4 证券公司和商业银行的关系

22.5 私人股本投资

22.6 私人股本收购

第七部分 金融机构的管理

第23章 金融机构的风险管理

23.1 信用风险管理

23.2 利率风险管理

第24章 利用金融衍生工具避险

24.1 套期保值

24.2 远期交易市场

24.3 金融期货市场

24.4 股票指数期货合约

24.5 期权

24.6 利率掉期

24.7 信用衍生工具

二、参考书目

(美)米什金等. 金融市场与金融机构(第九版). 北京: 机械工业出版社, 2020.

科目名称: 运营管理

一、考试的总体要求

“运营管理”是管理科学与工程专业硕士生复试考试科目。要求考生系统地掌握运营管理的基本概念和基本理论,并且能较灵活运用,具备一定的分析问题与解决问题的能力。

二、考试的内容

1) 运营管理基础

- a: 运营管理的基本概念,运营管理的范围和内容。
- b: 运营战略、运营策略与实际运营的分析与制定。

2) 运营系统的规划与设计

- a: 产品开发与工艺选择。
- b: 运营能力方案的分析与评价。
- c: 学习曲线。

3) 运营系统的运行与控制

- a: 质量管理的定义与基本原理。
- b: 库存管理定义及其作用。
- c: 服务业的综合计划与收益管理。

4) 运营系统维护与更新

- a: 基于供应链的采购管理与库存控制。
- b: 供应链绩效评价分析。
- c: 精益生产的概念、目标与体系。
- d: 敏捷制造的概念与实施。

三、主要参考书目

邓华 主编,《运营管理》,北京:人民邮电出版社,2017年8月。

科目名称：数据库原理

一、考试的总体要求

考查考生对关系数据库的基本概念、基本原理以及相关设计理论和方法的掌握情况以及数据库应用水平与基础 SQL 编写能力。

二、考试的内容

1. 数据库基础知识

数据与信息；数据管理技术的产生与发展（人工管理方式阶段、文件管理方式阶段、数据库管理方式阶段）；数据库、数据库管理系统、数据库系统以及数据库应用系统的定义以及特点；数据模型（数据模型基本要素、概念数据模型、常用数据模型）；数据库系统体系结构（数据库系统的三级模式结构、数据库的二级映像功能、两级数据独立性、数据库操作过程）。

2. 关系规范化理论

函数依赖、非平凡函数依赖、平凡函数依赖、完全函数依赖、部分函数依赖、传递函数依赖的定义以及判断方法；1NF、2NF、3NF、BCNF 的定义、判断方法以及范式间的关系；函数依赖范畴内的规范化方法。

3. 关系数据库标准语言 SQL

SQL 概述（SQL 发展历程、SQL 特点、SQL 体系结构）；数据定义（创建、修改和删除基本表）；创建和删除索引；SQL 的数据查询（单表查询、连接查询、嵌套查询）；数据更新（插入数据、修改数据、删除数据）；视图（定义视图；查询视图、更新视图、撤消视图、视图的作用）；数据库事务控制。

4. 数据库设计

数据库设计概述（数据库设计的内容、目标、设计步骤）；需求分析（需求分析的任务、需求分析的步骤、数据流图、数据字典）；概念结构设计（概念结构的特点和设计方法、数据抽象和局部视图设计、全局视图设计）；逻辑结构设计（逻辑结构设计的步骤、E-R 图转换为关系模型、逻辑结构的优化、设计用户子模式）；数据库的物理设计（存取方式的选择、存取结构的确定）；数据库的实施、运行和维护。

三、主要参考书目

西尔伯沙茨 著，杨冬青，李红燕，唐世渭 译. 数据库系统概念，第六版. 机械工业出版社，2012

科目名称：财务管理

一、考试总体要求

“财务管理”是工商管理专业会计学方向研究生入学考试复试科目，其指导原则是有利于选拔具备坚实的财务管理基础知识并具有一定管理思想的优秀会计人才入学。要求考生能较为全面地掌握理财的基本理论与基本方法，并能在此基础上灵活运用财务管理的知识和技能，具备较强的分析与解决实际问题的能力。

二、考试内容

（一）基础理论

1. 总论

财务管理的概念及内涵；财务管理的目标；企业组织形式与财务经理；财务管理的环境。

2. 财务管理的价值观念

货币时间价值的相关概念及计算；风险报酬的相关概念、计算及资本资产定价模型；证券投资的种类、特点，不同证券的价值评估方法。

3. 财务分析

企业财务的多角度及综合分析。

（二）筹资理论

4. 长期筹资方式

长期筹资的动机、原则、渠道和类型。投入资本筹资的含义、种类、程序、估值；股票的种类，股票发行的要求、条件、程序、发售方式、发行价格，股票上市的条件及决策，普通股筹资的优缺点。债券的种类，发行债券的资格、条件、程序、价格确定，债券的信用评级、评级程序、方法；长期借款的种类、银行借款的信用条件，借款合同和合同，长期借款筹资的优缺点；租赁的种类、方式，融资租赁的程序，租赁的计算；普通股和优先股的特征，发行优先股筹资、可转换证券筹资的特点和优缺点，发行永续债券筹资、发行认股权证筹资方式的特点、作用和动机。

5. 资本结构决策

资本结构的种类，各种资本结构理论的观点；资本成本测算；营业杠杆、财务杠杆、联合杠杆的利益与风险；资本结构决策分析。

（三）投资决策理论

6. 投资决策原理

企业投资的分类、企业投资管理的原则，企业投资过程分析；投资现金流的构成，现金流量的计算，折现现金流量方法；非折现现金流量方法；投资决策指标的比较。

7. 对外长期投资

对外投资的特点与原则，对外直接投资的决策程序和方式；对外证券投资，证券投资组合的基本理论。

（四）短期资金及收益管理部分

8. 短期资产管理

营运资本管理的原则；短期资产的特征、分类与持有政策；现金管理的动机和内容，现金预算管理，现金持有量决策，现金的日常控制；短期金融资产管理的动机与内容，短期金融资产的种类；短期金融资产的投资组合决策；应收账款的功能与成本，应收账款政策的制定及日常控制；存货的功能与成本，存货规划，存货的日常控制。

9. 短期筹资管理

短期筹资的特征与分类，短期筹资政策的类型；商业信用；短期借款筹资的种类、基本程序和优缺点；短期融资券的种类、发行程序、评级与成本及其筹资的优缺点。

10. 收益管理、利润分配

营业收入的构成与影响因素，营业收入的预测方法；利润的构成和利润的预测。利润分配的程序，股利政策，股利的种类及发放程序。

三、参考教材

《财务管理学》(第8版),荆新、王化成、刘俊彦主编,中国人民大学出版社,2018。

科目名称：企业战略管理

一、考试的总体要求

“企业战略管理”是工商管理专业企业管理方向研究生入学考试复试科目，其指导思想是为了选拔具有扎实的企业战略基础知识和一定操作技能的高素质人才。要求考生掌握现代企业战略管理的基本思想、基本理论及基本方法；要求学生能理论联系实际，以战略与创新的思维方式综合现代企业管理的理论和去分析、解决企业的实际问题。

二、考试内容

第一部分 战略管理概述

掌握市场竞争和企业战略；企业战略、战略管理的起源与发展、战略管理的性质、战略管理研究的内容企业战略形成的基本过程、战略管理者等。

第二部分 战略分析

掌握环境分析的内容和步骤，主要包括宏观环境、任务环境及企业竞争地位的综合分析等内容，能够简单分析解外部环境因素对企业及其战略的主要影响。

掌握企业内部资源、能力及分析方法，并结合外部环境分析讲述如何综合分析企业所处的战略态势，能够初步运用分析方法或原理分析简单情境下企业的能力状况。

掌握影响企业战略的文化因素，对文化因素的构成和影响作用进行分析，同时了解利益相关者、社会责任等内容。

第三部分 战略选择

掌握“目标-战略”的基本逻辑，掌握企业战略架构及主要的总体战略类型。

掌握竞争战略的基本内容，并介绍企业战略实现的基本方法。包括一般竞争战略，战略行动方向，战略发展方法等。

掌握企业战略决策所需要的基本准则，掌握战略方案评价的基本方法。

第四部分 战略实施

掌握战略实施中的职能战略制定及如何依据战略对组织的资源进行优化配置；如何根据企业战略调整企业的组织结构。组织结构和战略的关系；如何进行战略控制，如何在战略实施中利用文化变革促进战略的顺利达成等

三、主要参考书目

熊德勇主编，《企业战略管理》，北京：经济科学出版社，2014年6月

科目名称：技术经济分析

一、考试总体要求

“技术经济分析”是工商管理专业技术经济及管理方向研究生入学考试复试科目。其指导思想是有利于选拔具有扎实的理论知识和具备一定分析问题、解决问题能力的高素质人才。要求考生能够系统地掌握技术经济学的基本理论知识，具备运用所学知识分析问题、解决问题的能力。

二、考试内容

1. 技术经济学概述

要求：掌握技术的定义，掌握经济的含义，掌握技术与经济二者的关系。明确技术

经济学研究的目的和任务。明确技术经济学特点。明确技术经济学研究的基本方法。

2. 现金流量的测算及资金等值计算

要求：正确理解什么是资金的时间价值，掌握投资估算的方法和等值的涵义，正确理解等值在资金时间价值中的意义和作用。明确各利息公式在使用时的注意事项及各公式之间的相互关系，并能熟练地运用公式解决相应的实际问题。

3. 经济效果评价方法

要求：掌握各种经济效果评价指标，掌握独立方案、互斥方案和混合方案的选择方法，并能熟练地用它解决现实中存在的具体问题。

4. 不确定性分析

要求：掌握盈亏分析的目的及经济意义，掌握盈亏分析的计算方法。掌握敏感性分析的目的及计算方法，明确单因素和多因素敏感性分析各有哪些优缺点，能对敏感性分析图作出正确的分析。掌握概率确定的方法，了解期望值与标准差的含义与计算方法。

5. 设备更新的技术经济分析

要求：明确设备磨损（包括有形、无形）的原理是什么，掌握设备磨损的补偿方式及补偿资金的来源。掌握并正确运用设备折旧的计算方法，并能理解设备实行加速折旧的理由。掌握设备最佳使用寿命的确定及确定的原理，能正确分析出企业何时更新设备经济效果最佳。

6. 价值工程

要求：能正确理解价值工程的内在涵义、工作程序，掌握各种选择对象方法，明确这些方法应用的范围和特点，掌握如何给功能下定义及定义时应注意的问题，掌握绘制功能系统图的方法，掌握功能评价的方法。掌握怎样才能提出有价值的功能改进方案，明确提出的改进方案在方案的不同阶段应如何进行评价。

7. 投资项目的可行性研究

要求：掌握可行性研究各阶段要求研究的深度、需要的时间、费用，了解可行性研究的全部内容。掌握投资项目财务评价和国民经济评价要求计算的指标，掌握各类评价报表的格式、填写方法及其各报表之间的关系，要求对分析结论做出正确评价。

三、主要参考书目

祝爱民主编，技术经济学（第2版），机械工业出版社，2018年12月

科目名称：公共组织学

一、考试的总体要求

“公共组织学”是我校公共管理专业硕士研究生入学考试复试科目课程之一，要求考生掌握公共组织的基本概念、原理；学会运用公共组织的基本原理分析现实中公共组织问题；学习运用系统方法分析公共组织。

二、考试内容

1. 公共组织的基本概念
2. 公共组织理论演进
3. 公共组织结构
4. 公共组织环境
5. 公共组织过程
6. 公共组织沟通
7. 公共组织心理
8. 公共组织激励
9. 公共组织文化
10. 公共组织的变革与发展

三、主要参考教材

李传军，《公共组织学》（第三版），中国人民大学出版社，2015。

张昕，李泉，《行政组织学》，中国人民大学出版社，2011。

科目名称：教育评价

一、考试的总体要求

“教育评价”是公共管理专业硕士研究生入学考试的可选复试科目之一，目的是测试考生对教育评价基本理论的掌握水平。要求考生了解教育评价学的形成和发展，掌握教育评价的基本原理和技术，树立科学的教育评价理念，学会编制指标和评价工具，掌握各种教育评价的程序，能进行定性和定量相结合的信息处理方法，初步具备开展教育评价的能力。

二、考试内容

1. 教育评价的基本理论

包括教育评价的概念、功能、作用、主要类型、主要模式。

2、教育评价的历史和发展

包括教育评价的渊源、我国教育评价的发展历史、西方教育评价的发展历史。

3、教育评价的一般过程

包括教育评价一般过程的四个环节、教育评价方案的主要内容、评价心理的调控。

4、教育评价制度

包括建立教育评价制度的必要性、应具备的基本条件以及对建立教育评价制度的思考。

5、教育评价标准编制

包括教育评价指标体系的结构及设计原则、程序和基本方法、教育评定标准的制定。

6、教育评价信息搜集

包括评价信息的主要来源、抽样方法、搜集教育评价信息的主要方法。

7、教育评价信息处理

包括教育评价信息的定性处理方法和定量处理方法。

8、教育评价的再评价

包括教育评价再评价的必要性、方法和实施。

三、参考教材

《现代教育评价教程》（第二版），北京大学出版社，吴钢著，2015年2月第2版。

科目名称：人力资源开发与管理

一、考试的总体要求

“人力资源开发与管理”是公共管理专业硕士研究生入学考试的可选复科目之一。该课程考试的目的在于测试学生是否具有坚实的人力资源管理基本理论知识及处理实际人力资源管理问题的能力。

考试大纲的内容为基本范围，本课程重在考核对基本概念、基本原理、管理流程和方法的理解和应用。

二、考试的主要内容

包含：对以下各个主题中所包含的基本概念、原理、作用、分类、流程和方法。

1. 人力资源管理的基本原理

2. 人力资源管理的发展阶段及其特点
3. 工作分析与设计
4. 人力资源规划
5. 员工招聘与培训
6. 人力资源开发
7. 职业生涯管理
8. 绩效管理
9. 薪酬激励
10. 员工关系管理

三、主要参考教材

《人力资源管理与开发》赵曙明等主编，高等教育出版社，2009年版。

《人力资源开发——方法与技术》萧鸣政主编，中国人民大学出版社，2015.8

科目名称：地理信息系统

一、考试的总体要求

地理信息系统是公共管理专业城乡发展与城市治理研究方向硕士生的复试科目。要求学生要熟练掌握地理信息系统的基本原理和基本分析方法，系统地掌握地理空间信息的存储、管理和分析的基本内容及技术方法，能够应用理论知识分析和解决实际问题，具有应用地理信息系统的基本能力，了解在信息系统框架下GIS的任务、特点和发展。了解地理信息系统的发展趋势。

二、考试的内容

1、地理信息系统概述

掌握重要的基本概念，如地理信息、地理数据、元数据；掌握GIS的定义、特征、分类、组成、基本功能、研究内容；掌握地理信息系统的发展过程；掌握地理信息系统与其他相关学科系统间的关系等。

2、地理信息系统的数据结构

掌握空间数据的概念、基本特征、表达方式；掌握空间数据分类与编码的概念、基本原则等；掌握拓扑关系的概念、拓扑关系的表示方法和意义、拓扑属性与非拓扑属性的判别；掌握栅格数据结构和矢量数据结构的定义、主要存储类型、矢量数据结构和栅格数据结构的比较与选择；掌握矢量与栅格一体化数据结构的基本概念；掌握空间数据

库的设计、建立和维护等。

3、地理信息系统的数据处理

掌握地理信息系统的数据来源、矢量数据的输入与编辑方法、栅格数据的输入方法；掌握几何纠正和投影变换方法；掌握矢量和栅格数据压缩方法；掌握空间数据的结构转换；掌握空间数据的内插方法；掌握属性数据的处理与管理；掌握数据质量的评定与控制等。

4、空间分析的原理与方法

掌握空间分析的内容和步骤、空间数据查询的类型和方法；掌握缓冲区分析、空间叠合分析、空间网络分析的定义、相关算法和应用；掌握基本的地形分析及其算法原理，如坡度、坡向计算和剖面分析、通视分析等。

5、GIS 的设计与评价

包括地理信息系统设计步骤、地理信息标准化的内容、地理信息系统的评价、地理信息系统的发展趋势等。

6、地理信息系统的输出模型、输出与数字制图

包括地理信息系统的输出模型分析、地理信息系统的输出模型实例、地理信息系统的输出、地图符号库、字库及颜色库、数字制图、地理信息系统的可视化等。

三、主要参考教材

- 1、《地理信息系统概论》（第三版）黄杏元、马劲松编著 北京：高等教育出版社，2008.
- 2、《地理信息系统-原理、方法和应用》 邬伦主编 北京：科学出版社，2022.

科目名称：会计专业硕士（MPAcc）综合试卷

天津工业大学会计专业硕士（MPAcc）复试大纲参考“全国会计硕士专业学位研究生入学考试复试阶段专业课指导性大纲（2016）”制定。本大纲注重对考生专业基础知识、专业基本要求的考核，要求考生能够灵活运用相关基础知识解决会计专业中的一般问题，对于教材中的“偏”、“怪”、“难”题予以回避。

第一部分 财务会计

参考教材:《财务会计学》(第11版) 戴德明,林钢,赵西卜 著;

中国人民大学出版社

第1章 总论

- 1.1 企业财务会计的性质 [了解]
- 1.2 企业会计准则 [了解]
- 1.3 财务会计的基本前提 [掌握]
- 1.4 财务会计的基本要素 [掌握]
- 1.5 会计信息的质量要求 [掌握]

第2章 货币资金

- 2.1 货币资金概述 [了解]
- 2.2 库存现金 [熟悉]
- 2.3 银行存款 [掌握]
- 2.4 其他货币资金 [掌握]
- 2.5 货币资金在财务报表上的列示 [了解]

第3章 存货

- 3.1 存货及其初始确认和计量 [掌握]
- 3.2 存货的取得和发出 [掌握]
- 3.3 存货期末计价 [熟悉]
- 3.4 存货清查 [了解]

第4章 金融资产(上)

- 4.1 金融资产及其分类 [掌握]
- 4.2 应收款项 [掌握]
- 4.3 交易性金融资产 [掌握]

第5章 金融资产(下)

- 5.1 债权投资 [掌握]
- 5.2 其他债权投资 [了解]
- 5.3 其他权益工具投资 [熟悉]
- 5.4 金融资产的重分类 [了解]

第6章 长期股权投资

- 6. 1 长期股权投资概述[了解]
- 6. 2 长期股权投资的取得 [掌握]
- 6. 3 长期股权投资核算的成本法 [掌握]
- 6. 4 长期股权投资核算的权益法 [掌握]
- 6. 5 长期股权投资的处置[熟悉]
- 6. 6 长期股权投资的减值 [了解]
- 6. 7 长期股权投资后续计量方法的转换 [了解]

第7章 固定资产

- 7. 1 固定资产概述 [了解]
- 7. 2 固定资产的取得 [掌握]
- 7. 3 固定资产折旧 [掌握]
- 7. 4 固定资产的后续支出 [掌握]
- 7. 5 固定资产的清理[熟悉]
- 7. 6 固定资产的减值及报表列示 [了解]

第8章 无形资产与投资性房地产

- 8. 1 无形资产 [掌握]
- 8. 2 投资性房地产 [掌握]

第9章 流动负债

- 9. 1 流动负债的性质、分类与计价[了解]
- 9. 2 短期借款 [掌握]
- 9. 3 应付票据与应付账款 [掌握]
- 9. 4 应付职工薪酬 [了解]
- 9. 5 应交税费 [了解]
- 9. 6 其他应付款与预收账款[熟悉]

第10章 非流动负债

- 10. 1 非流动负债概述 [了解]
- 10. 2 长期借款 [掌握]
- 10. 3 应付债券 [掌握]
- 10. 4 可转换债券 [了解]
- 10. 5 长期应付款 [了解]

- 10. 6 预计负债 [掌握]
- 10. 7 借款费用资本化 [熟悉]

第 11 章 所有者权益

- 11. 1 所有者权益概述 [了解]
- 11. 2 实收资本(或股本)与其他权益工具 [掌握]
- 11. 3 资本公积 [掌握]
- 11. 4 其他综合收益 [熟悉]
- 11. 5 库存股 [了解]
- 11. 6 留存收益 [掌握]

第 12 章 收入、费用与利润

- 12. 1 收入、费用与利润概述 [掌握]
- 12. 2 利润总额的形成 [掌握]
- 12. 3 所得税费用 [了解]
- 12. 4 净利润及其分配 [熟悉]

第 13 章 财务报表

- 13. 1 财务报表概述 [了解]
- 13. 2 资产负债表 [掌握]
- 13. 3 利润表与综合收益表 [掌握]
- 13. 4 资产负债表与利润表编制举例
- 13. 5 所有者权益变动表 [熟悉]
- 13. 6 现金流量表 [了解]
- 13. 7 附注 [了解]

第 14 章 资产负债表日后事项

- 14. 1 资产负债表日后事项概述 [熟悉]
- 14. 2 调整事项 [了解]
- 14. 3 非调整事项 [了解]

第 15 章 会计变更与差错更正

- 15. 1 会计变更 [了解]
- 15. 2 会计差错更正 [了解]

第二部分 财务管理

参考教材:《财务管理学》(第7版) 荆新,王化成,刘俊彦 主编;中国人民大学

出版社

第1章 总论

- 1.1 财务管理的概念 [了解]
- 1.2 财务管理的目标 [掌握]
- 1.3 企业组织形式与财务经理 [了解]
- 1.4 财务管理的环境 [掌握]

第2章 财务管理的价值观念

- 2.1 货币时间价值 [掌握]
- 2.2 风险与报酬 [掌握]
- 2.3 债券估值 [掌握]

第3章 财务分析

- 3.1 财务分析概述 [了解]
- 3.2 财务能力分析 [掌握]
- 3.3 财务趋势分析 [了解]
- 3.4 财务综合分析 [熟悉]

第4章 财务预算与战略

- 4.1 财务战略 [了解]
- 4.2 全面预算体系 [了解]
- 4.3 筹资数量的预测 [熟悉]
- 4.4 财务预算 [了解]

第5章 长期筹资方式

- 5.1 长期筹资概述 [掌握]
- 5.2 股权性筹资 [了解]
- 5.3 债务性筹资 [熟悉]
- 5.4 混合性筹资 [了解]

第6章 资本结构决策

- 6.1 资本结构的理论 [了解]
- 6.2 资金成本的预算 [掌握]

6. 3 杠杆利益与风险的衡量 [掌握]

6. 4 资本结构决策分析 [掌握]

第7章 投资决策原理

7. 1 长期投资概述 [了解]

7. 2 投资现金流量的分析 [掌握]

7. 3 折现现金流量方法 [掌握]

7. 4 非折现现金流量方法 [掌握]

7. 5 投资决策指标的比较 [熟悉]

第8章 投资决策实务

8. 1 现实中现金流量的计算 [掌握]

8. 2 项目投资决策 [掌握]

8. 3 风险投资决策 [掌握]

8. 4 通货膨胀对投资分析的影响 [掌握]

第9章 短期资产管理

9. 1 营运资本管理 [了解]

9. 2 现金管理 [了解]

9. 3 短期金融资产管理 [了解]

9. 4 应收账款管理 [掌握]

9. 5 存货规划及控制 [掌握]

第10章 短期筹资管理

10. 1 短期筹资政策 [掌握]

10. 2 自然性筹资 [了解]

10. 3 短期借款筹资 [掌握]

10. 4 短期融资券 [了解]

第11章 股利理论与政策

11. 1 股利及其分配 [了解]

11. 2 股利理论 [了解]

11. 3 股利政策及其选择 [掌握]

11. 4 股票分割与股票回购 [熟悉]

第12章 公司并购管理

12. 1 公司并购的概念与类型 [掌握]

12. 2 公司并购理论 [了解]

12. 3 公司并购的价值评估 [了解]

12. 4 公司并购的支付方式 [熟悉]

第13章 公司重组、破产和清算

13. 1 公司重组 [了解]

13. 2 财务预警 [了解]

13. 3 破产重组 [了解]

13. 4 企业清算 [了解]

第三部分 管理会计

参考教材:《管理会计学》(第7版) 孙茂竹,文光伟,杨万贵主编;中国人民大学出版社

第1章 管理会计概论

1. 1 管理会计的定义 [熟悉]

1. 2 管理会计的形成与发展 [了解]

1. 3 管理会计的基本理论 [了解]

1. 4 管理会计与财务会计的区别与联系 [掌握]

第2章 变动成本法

2. 1 成本分类 [熟悉]

2. 2 混合成本的分解 [掌握]

2. 3 变动成本法与完全成本法 [掌握]

第3章 本—量—利分析

3. 1 本—量—利分析的基本假设 [了解]

3. 2 本—量—利分析 [掌握]

3. 3 本—量—利分析的扩展 [掌握]

第4章 经营预测

4. 1 经营预测概述 [了解]

4. 2 销售预测 [熟悉]

4. 3 成本预测 [熟悉]

4. 4 利润预测 [熟悉]

4. 5 资金需要量预测 [熟悉]

第5章 经营决策

5. 1 产品功能成本决策 [了解]

5. 2 品种决策 [掌握]

5. 3 产品组合优化决策 [掌握]

5. 4 生产组织决策 [掌握]

5. 5 定价决策 [熟悉]

第8章 标准成本法

8. 1 标准成本及成本差异 [熟悉]

8. 2 变动成本差异的计算、分析和控制 [掌握]

8. 3 固定制造费用成本差异的计算、分析和控制 [掌握]

8. 4 成本差异的账务处理 [了解]

第9章 作业成本计算法

9. 1 作业成本计算法概述 [熟悉]

9. 2 作业成本计算法的基本理论 [了解]

9. 3 作业成本计算 [掌握]

第10章 全面预算管理

10. 1 概述 [熟悉]

10. 2 全面预算管理系统及管理程序 [了解]

10. 3 全面预算的编制 [掌握]

10. 4 战略型全面预算 [了解]

第11章 业绩考核与评价

11. 1 业绩考核与评价系统 [了解]

11. 2 以企业为主体的业绩考核与评价 [了解]

11. 3 以责任中心为主体的业绩考核与评价 [掌握]

11. 4 基于EVA的业绩考核与评价 [熟悉]

11. 5 基于战略的业绩考核与评价 [了解]

科目名称：项目管理概论

一、考试的总体要求

《项目管理概论》主要讲授现代项目管理知识体系和现代项目管理专门知识领域的基本原理和方法。该课程主要要求学生了解项目管理的基本原理和方法，其中包括项目管理的十大领域和五个基本工程的基本原理及方法，运用这些原理和方法不仅可供建设和投资等项目的管理使用，而且可供任何创新性活动项目的管理使用。同时要求学生掌握项目管理的基础理论和方法，具备项目管理所需的基本知识与能力，培养学生具备项目经理的专业基础知识。

二、考试的内容

1、项目管理理论与方法：

- (1) 项目的定义与基本特征
- (2) 项目的概念、十大知识领域和五个基本过程
- (3) 项目组织与团队
- (4) 项目范围管理
- (5) 项目沟通管理
- (6) 项目进度管理
- (7) 项目资源管理
- (8) 项目成本管理
- (9) 项目采购管理
- (10) 项目变更管理
- (11) 项目质量管理
- (12) 项目整体管理
- (13) 项目干系人管理

2、项目管理案例应用：

主要是结合具体项目案例，请考生进行案例分析。

三、主要参考教材

程铁信，付聪 编著，《项目管理（第2版）》，中国铁道出版社，2016.8。

科目名称：工业工程概论

一、考试的总体要求

“工业工程概论”是工程管理专业学位工业工程与管理研究方向硕士研究生入学复试考试科目，要求考生系统地掌握工业工程的基本概念和基本理论，并且能较灵活运用，具备一定的分析问题与解决问题的能力。

二、考试的内容

1、工业工程基础

- (1) 工业工程定义，工业工程学科性质、内涵、意识及发展历程。
- (2) 工业工程与生产率管理的关系，生产率与生产率管理的关系。
- (3) 工业工程的内容体系和应用领域。

2、业绩改进的管理

- (1) 方法研究的任务、特点、目标与内容、实施步骤。
- (2) 时间研究的定义，与方法研究的关系。
- (3) 程序分析。

3、管理、规划与控制

- (1) 离散型机械制造企业、流水线生产分类及定义，流水线生产的基本特点。
- (2) 学习曲线的原理和应用。
- (3) 现场管理的方法。
- (4) 工作分析、工作设计与评价。
- (5) 现代工业工程面临的挑战和新发展。

三、主要参考书目

易树平 郭伏 著，《基础工业工程（第三版）》，机械工业出版社，2022年。

019 法学院

法学基础（三）复试大纲（法学学硕）

法理学

一、马克思主义法理学的形成、意义及其中国化

- （一）马克思主义法理学的思想渊源
- （二）马克思主义法理学的立场、观点和方法
- （三）马克思主义法理学的历史意义
- （四）中国特色社会主义理论体系中的法理学

二、法的概念与本质

- （一）法的概念
- （二）法的本质
- （三）法的基本特征
- （四）法的要素

三、法的产生、发展与历史类型

- （一）两种对立的法的起源观
- （二）法的起源
- （三）法的历史类型

四、法律的价值

- （一）法律价值的概念
- （二）法与秩序
- （三）法与自由
- （四）法与平等
- （五）法与人权
- （六）法与正义

五、法的渊源与效力

- （一）法的渊源的概念和种类
- （二）法的分类

(三) 法的效力

六、法律关系

- (一) 法律关系的概念和分类
- (二) 法律关系主体和客体
- (三) 法律关系的内容
- (四) 法律关系的形成、变更和消灭

七、法律行为

- (一) 法律行为的概念
- (二) 法律行为的结构

八、法律责任

- (一) 法律责任的概念
- (二) 法律责任的认定与归结
- (三) 法律责任的承担

九、法律技术方法

- (一) 法律解释的分类、原则和方法
- (二) 法律推理的种类、基本原则和方法
- (三) 法律论证的形式和正当性标准

十、中国社会主义法的产生、本质和作用

- (一) 中国社会主义法的本质和作用
- (二) 中国社会主义法的发展及其历史经验

十一、中国社会主义法与民主政治

- (一) 法与民主政治的一般关系
- (二) 中国的民主政治制度是符合国情的选择
- (三) 中国民主政治的基本制度
- (四) 发展社会主义民主建设社会主义政治文明

十二、中国社会主义法与经济、文化、社会

- (一) 社会主义法与经济
- (二) 中国社会主义法与文化
- (三) 中国社会主义法与和谐社会

十三、中国社会主义立法和法律体系

- (一) 中国社会主义立法的指导原则
- (二) 中国的立法体制
- (三) 中国的立法程序
- (四) 中国特色社会主义法律体系

十四、中国社会主义法律实施

- (一) 法律实施的意义
- (二) 法律执行
- (三) 法律适用
- (四) 法律遵守
- (五) 法律实施的监督

十五、依法治国，建设社会主义法治国家

- (一) 依法治国的概念
- (二) 我国依法治国基本方略的形成与发展
- (三) 建设社会主义法治国家的历史任务

民法学

一、民法的概念与原则

- (一) 民法的概念
- (二) 民法的性质
- (三) 民法的基本原则
- (四) 民法的本位
- (五) 民法的效力

二、民法的法源与解释

- (一) 民法的法源
- (二) 民法的适用
- (三) 民法的解释

三、权利体系

- (一) 权利的概念
- (二) 权利的分类
- (三) 请求权
- (四) 形成权
- (五) 抗辩权
- (六) 权利的竞合
- (七) 权利的行使
- (八) 义务与责任

四、权利主体——自然人

- (一) 权利主体的历史沿革
- (二) 自然人
- (三) 宣告失踪与宣告死亡
- (四) 监护权
- (五) 人格权的保护
- (六) 自然人的住所

五、权利主体——法人

- (一) 法人
- (二) 法人的成立
- (三) 法人的能力
- (四) 法人人格的法定
- (五) 法人机关与住所
- (六) 法人的变更与终止

六、权利主体——合伙

- (一) 合伙的概念
- (二) 普通合伙
- (三) 有限合伙

七、权利客体——物

- (一) 物的意义
- (二) 物的分类

八、法律行为

- (一) 法律行为的概念
- (二) 法律行为的分类
- (三) 意思表示
- (四) 法律行为的形式
- (五) 法律行为的成立与生效
- (六) 条件与期限
- (七) 法律行为的效力

九、代理

- (一) 代理的概念
- (二) 代理权
- (三) 代理行为
- (四) 无权代理

十、民法上的时间

- (一) 期日与期间
- (二) 取得时效
- (三) 消灭时效
- (四) 除斥期间

主要参考教材（参考书目）

1. 民法（马克思主义理论研究和建设工程重点教材），高等教育出版社最新版；
2. 法理学（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、人民出版社最新版。

天津工业大学法律硕士（法学）复试大纲（2020年修订）

民法学

一、民法的概念与原则

- (一) 民法的概念
- (二) 民法的性质

(三) 民法的基本原则

(四) 民法的本位

(五) 民法的效力

二、民法的法源与解释

(一) 民法的法源

(二) 民法的适用

(三) 民法的解释

三、权利体系

(一) 权利的概念

(二) 权利的分类

(三) 请求权

(四) 形成权

(五) 抗辩权

(六) 权利的竞合

(七) 权利的行使

(八) 义务与责任

四、权利主体——自然人

(一) 权利主体的历史沿革

(二) 自然人

(三) 宣告失踪与宣告死亡

(四) 监护权

(五) 人格权的保护

(六) 自然人的住所

五、权利主体——法人

(一) 法人

(二) 法人的成立

(三) 法人的能力

(四) 法人人格的法定

(五) 法人机关与住所

(六) 法人的变更与终止

六、权利主体——合伙

(一) 合伙的概念

(二) 普通合伙

(三) 有限合伙

七、权利客体——物

(一) 物的意义

(二) 物的分类

八、法律行为

(一) 法律行为的概念

(二) 法律行为的分类

(三) 意思表示

(四) 法律行为的形式

(五) 法律行为的成立与生效

(六) 条件与期限

(七) 法律行为的效力

九、代理

(一) 代理的概念

(二) 代理权

(三) 代理行为

(四) 无权代理

十、民法上的时间

(一) 期日与期间

(二) 取得时效

(三) 消灭时效

(四) 除斥期间

刑法学

一、刑法概说

- (一) 刑法的概念和性质
- (二) 刑法的创制和完善
- (三) 刑法的根据和任务
- (四) 刑法的体系和解释

二、刑法的基本原则

- (一) 刑法基本原则的概念和意义
- (二) 罪刑法定原则
- (三) 适用刑法人人平等原则
- (四) 罪责刑相适应原则

三、刑法的效力范围

- (一) 刑法的空间效力
- (二) 刑法的时间效力

四、犯罪概念与犯罪构成

- (一) 犯罪概念
- (二) 犯罪构成

五、犯罪客体

- (一) 犯罪客体概述
- (二) 犯罪客体的分类
- (三) 犯罪客体与犯罪对象

六、犯罪客观方面

- (一) 犯罪客观方面概述
- (二) 危害行为
- (三) 危害结果
- (四) 危害行为与危害结果之间的因果关系
- (五) 犯罪的其他客观要件

七、犯罪主体

- (一) 犯罪主体概述
- (二) 刑事责任能力
- (三) 与刑事责任能力有关的因素
- (四) 犯罪主体的特殊身份
- (五) 单位犯罪

八、犯罪主观方面

- (一) 犯罪主观方面概述
- (二) 犯罪故意
- (三) 犯罪过失
- (四) 与罪过相关的几个特殊问题
- (五) 犯罪目的和犯罪动机
- (六) 认识错误

九、正当行为

- (一) 正当行为概述
- (二) 正当防卫
- (三) 紧急避险

十、故意犯罪的停止形态

- (一) 故意犯罪停止形态概述
- (二) 犯罪既遂形态
- (三) 犯罪预备形态
- (四) 犯罪未遂形态
- (五) 犯罪中止形态

十一、共同犯罪

- (一) 共同犯罪概述
- (二) 共同犯罪的形式
- (三) 共同犯罪人的刑事责任

十二、罪数形态

- (一) 罪数判断标准
- (二) 一罪的类型

(三) 数罪的类型

十三、刑事责任

(一) 刑事责任概述

(二) 刑事责任的根据

(三) 刑事责任的发展阶段和解决方式

十四、刑罚概说

(一) 刑罚的概念

(二) 刑罚的功能

(三) 刑罚的目的

十五、刑罚的体系和种类

(一) 刑罚的体系

(二) 主刑

(三) 附加刑

(四) 非刑罚处理方法

十六、刑罚的裁量

(一) 刑罚裁量概述

(二) 刑罚裁量原则

(三) 刑罚裁量情节

十七、刑罚裁量制度

(一) 累犯

(二) 自首与立功

(三) 数罪并罚

(四) 缓刑

十八、刑罚执行制度

(一) 减刑

(二) 假释

十九、刑罚的消灭

(一) 刑罚消灭概述

(二) 时效

(三) 赦免

主要参考教材 (参考书目)

1. 民法 (马克思主义理论研究和建设工程重点教材), 高等教育出版社最新版;
2. 刑法学 (马克思主义理论研究和建设工程重点教材), 高等教育出版社最新版。

天津工业大学法律硕士 (非法学) 复试大纲 (2020 年修订)

民法学

一、民法的概念与原则

- (一) 民法的概念
- (二) 民法的性质
- (三) 民法的基本原则
- (四) 民法的本位
- (五) 民法的效力

二、民法的法源与解释

- (一) 民法的法源
- (二) 民法的适用
- (三) 民法的解释

三、权利体系

- (一) 权利的概念
- (二) 权利的分类
- (三) 请求权
- (四) 形成权
- (五) 抗辩权
- (六) 权利的竞合
- (七) 权利的行使
- (八) 义务与责任

四、权利主体——自然人

- (一) 权利主体的历史沿革

- (二) 自然人
- (三) 宣告失踪与宣告死亡
- (四) 监护权
- (五) 人格权的保护
- (六) 自然人的住所

五、权利主体——法人

- (一) 法人
- (二) 法人的成立
- (三) 法人的能力
- (四) 法人人格的法定
- (五) 法人机关与住所
- (六) 法人的变更与终止

六、权利主体——合伙

- (一) 合伙的概念
- (二) 普通合伙
- (三) 有限合伙

七、权利客体——物

- (一) 物的意义
- (二) 物的分类

八、法律行为

- (一) 法律行为的概念
- (二) 法律行为的分类
- (三) 意思表示
- (四) 法律行为的形式
- (五) 法律行为的成立与生效
- (六) 条件与期限
- (七) 法律行为的效力

九、代理

- (一) 代理的概念

- (二) 代理权
- (三) 代理行为
- (四) 无权代理

十、民法上的时间

- (一) 期日与期间
- (二) 取得时效
- (三) 消灭时效
- (四) 除斥期间

刑法学

一、刑法概说

- (一) 刑法的概念和性质
- (二) 刑法的创制和完善
- (三) 刑法的根据和任务
- (四) 刑法的体系和解释

二、刑法的基本原则

- (一) 刑法基本原则的概念和意义
- (二) 罪刑法定原则
- (三) 适用刑法人人平等原则
- (四) 罪责刑相适应原则

三、刑法的效力范围

- (一) 刑法的空间效力
- (二) 刑法的时间效力

四、犯罪概念与犯罪构成

- (一) 犯罪概念
- (二) 犯罪构成

五、犯罪客体

- (一) 犯罪客体概述

(二) 犯罪客体的分类

(三) 犯罪客体与犯罪对象

六、犯罪客观方面

(一) 犯罪客观方面概述

(二) 危害行为

(三) 危害结果

(四) 危害行为与危害结果之间的因果关系

(五) 犯罪的其他客观要件

七、犯罪主体

(一) 犯罪主体概述

(二) 刑事责任能力

(三) 与刑事责任能力有关的因素

(四) 犯罪主体的特殊身份

(五) 单位犯罪

八、犯罪主观方面

(一) 犯罪主观方面概述

(二) 犯罪故意

(三) 犯罪过失

(四) 与罪过相关的几个特殊问题

(五) 犯罪目的和犯罪动机

(六) 认识错误

九、正当行为

(一) 正当行为概述

(二) 正当防卫

(三) 紧急避险

十、故意犯罪的停止形态

(一) 故意犯罪停止形态概述

(二) 犯罪既遂形态

(三) 犯罪预备形态

(四) 犯罪未遂形态

(五) 犯罪中止形态

十一、共同犯罪

(一) 共同犯罪概述

(二) 共同犯罪的形式

(三) 共同犯罪人的刑事责任

十二、罪数形态

(一) 罪数判断标准

(二) 一罪的类型

(三) 数罪的类型

十三、刑事责任

(一) 刑事责任概述

(二) 刑事责任的根据

(三) 刑事责任的发展阶段和解决方式

十四、刑罚概说

(一) 刑罚的概念

(二) 刑罚的功能

(三) 刑罚的目的

十五、刑罚的体系和种类

(一) 刑罚的体系

(二) 主刑

(三) 附加刑

(四) 非刑罚处理方法

十六、刑罚的裁量

(一) 刑罚裁量概述

(二) 刑罚裁量原则

(三) 刑罚裁量情节

十七、刑罚裁量制度

(一) 累犯

(二) 自首与立功

(三) 数罪并罚

(四) 缓刑

十八、刑罚执行制度

(一) 减刑

(二) 假释

十九、刑罚的消灭

(一) 刑罚消灭概述

(二) 时效

(三) 赦免

主要参考教材（参考书目）

1. 民法（马克思主义理论研究和建设工程重点教材），高等教育出版社最新版；
2. 刑法学（马克思主义理论研究和建设工程重点教材），高等教育出版社最新版。

020 马克思主义学院

科目名称：习近平新时代中国特色社会主义思想

习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想。

一、中国特色社会主义进入新时代

——关于我国发展新的历史方位

二、当代中国发展进步的根本方向

——关于新时代坚持和发展中国特色社会主义

三、坚持以人民为中心

——关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本立场

四、实现中华民族伟大复兴的中国梦

——关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的奋斗目标

五、开启全面建设社会主义现代化国家新征程

——关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的战略安排

六、中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征

——关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的领导力量

七、将全面深化改革进行到底

——关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本动力

八、全面推进依法治国

——关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的本质要求

九、以新发展理念引领经济高质量发展

——关于新时代中国特色社会主义经济建设

十、发展社会主义民主政治

——关于新时代中国特色社会主义政治建设

十一、推动社会主义文化繁荣兴盛

——关于新时代中国特色社会主义文化建设

十二、带领人民创造更加幸福美好生活

——关于新时代中国特色社会主义社会建设

十三、建设美丽中国

——关于新时代中国特色社会主义生态文明建设

十四、坚决维护国家主权、安全、发展利益

——关于新时代坚持总体国家安全观

十五、把人民军队全面建成世界一流军队

——关于新时代国防和军队建设

十六、实现祖国完全统一是中华民族根本利益所在

——关于新时代坚持“一国两制”和推进祖国统一

十七、推动构建人类命运共同体

——关于新时代中国特色大国外交

十八、把党建设得更加坚强有力

——关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的政治保证

十九、掌握马克思主义思想方法和工作方法

——关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的能力建设

主要参考书目：

中共中央宣传部：习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要，北京：学习出版社，人民出版社，2019.6。

021 艺术学院

科目名称：创意设计表达与评述

一、考试的总体要求

了解设计学学科的总体状况和发展趋势，了解本学科的基本历史、现状和发展动向，掌握较为系统的设计学理论基础和系统的专业知识，掌握本学科的研究方法、技术手段和评价技术，并能实践运用。

二、考试的内容

内容涵盖艺术设计领域的各方向，重点考察学生对艺术设计理论的认识、对本领域前沿设计潮流、设计方法、设计材料等专业知识的掌握，及学生艺术设计能力的展现。

三、考试的形式

采用面试方式进行。包括：外国语口语、专业素质和能力展示、思想政治素质和道德品质等方面的表述。