

2021 年硕士研究生复试专业课参考大纲

001 机械工程学院

080200 机械工程

复试科目：机械制图；测试技术、人机工程、汽车构造、机械制造技术基础四门任选一门

085500 机械

01 机械工程(专业型)

复试科目：机械制图；测试技术、人机工程、汽车构造、机械制造技术基础四门任选一门

02 车辆工程(专业型)

复试科目：机械制图；测试技术、人机工程、汽车构造、机械制造技术基础四门任选一门

03 工业设计工程(专业型)

复试科目：工业设计概论、程序设计与方法

00 不区分专业方向

根据考生意向，从以上三个方向中任选一个方向，考试科目与上述方向相同。

085800 能源动力(专业型)

复试科目：工程热力学、工程流体力学、传热学三门任选两门

复习大纲：

一、工程热力学

1. 考试总体要求

掌握并灵活运用工程热力学基本定律、典型工质特性、热机循环及装置、制冷热泵循环及装置等内容，并能用于分析和解决工程实际问题。

2. 具体内容

(1) 热力学基本定律

工程热力学基础概念；能量、能源类型及其特点；热力学第一定律；热力学第二定律。

(2) 典型工质特性

理想气体特性及其热力过程；水的相态变化特性及其热力过程；湿空气特性及其热力过程。

(3) 热机循环及装置

气体动力装置类型、构成及基本循环特性，蒸汽动力装置原理、构成、基本循环及其特性。

(4) 制冷热泵循环及装置

蒸气压缩式制冷热泵装置原理、构成、基本循环及其特性。

参考书目：

《工程热力学》，赵蕾，中国建筑工业出版社，2011

二、工程流体力学：

1. 绪论及基本概念

牛顿粘性定律；表面张力；非牛顿流体的性质

2. 流体静力学

流体静压强特性；流体静压强分布规律；作用在平面与曲面上的静水总压力及其压力中心。

3. 流体动力学基础

理想流体运动微分方程；恒定总流的连续性方程；伯努利方程；动量方程；能量方程和动量方程及其综合应用

4. 管内流动与管路计算

雷诺数及流态判别；圆管层流与紊流的流速分布；沿程水头损失与局部水头损失的计算；简单管路和复杂管路计算；

5. 绕物体流动

边界层与边界层分离；低雷诺数下的绕物体流动阻力；

6. 孔口出流

薄壁小孔口的计算；管嘴出流的计算；孔口的非恒定流。

7. 流体流动相似原理

流动相似概念；量纲和谐原理；

参考书目：

《工程流体力学》，孔珑，电力工业出版社，第四版，2014.03

三、传热学

1. 总体要求

理解并掌握教学大纲规定的基本内容，具备基本的分析和解决传热问题的能力。

2. 具体内容

(1) 传热概念

传热的三种基本方式，热流量，热流密度，间壁式换热器的传热过程、类型，热阻概念。

(2) 导热

温度场，傅里叶定律，导热微分方程，稳态导热基本问题的热流量计算（大平板、长圆筒壁、球壳壁、等截面直肋），非稳态导热的特点，集总参数法。

(3) 对流传热

对流传热机理，边界层概念，对流传热微分方程，对流传热的影响因素，强迫对流传热，自然对流传热，单相对流传热基本情况的经验关联式，定性温度，定型尺度，管道内强迫对流

传热计算，流体外掠平板的强迫对流传热计算，大空间自然对流传热，沸腾和冷凝传热的概念和特点。

(4) 辐射传热

热辐射概念，黑体，灰体，辐射力，斯蒂芬-玻尔兹曼定律，基尔霍夫定律，角系数，透明气体隔开的黑体表面之间的辐射传热计算，透明气体隔开的灰体表面之间的辐射传热计算，气体辐射和吸收的概念和特点。

参考书目：

《传热学》，杨世铭，高等教育出版社，第四版，2006.8

四、机械制图

1. 机械制图基本知识和技能

- (1) 了解常见的几何图形画法。
- (2) 掌握各种线型的画法及应用。
- (3) 掌握平面图形的尺寸标注基本规则，如线性尺寸、半径、直径标注及数字书写。

2. 正投影法和基本几何元素的投影

- (1) 掌握正投影理论。
- (2) 了解正投影中点、线、面的投影特性。
- (3) 掌握点、直线、平面对投影面的相对位置及其投影规律。

3. 截切立体的投影

- (1) 掌握平面基本体、回转基本体的投影及表面取点的方法。
- (2) 熟练掌握求平面和平面立体的交线(主要是特殊位置平面截交及切口作图方法)。
- (3) 熟练掌握求平面与回转体表面的交线。

4. 相交立体的投影

- (1) 熟练掌握求平面立体与曲面立体(两体均为特殊位置)两相贯体的投影作图。
- (2) 熟练掌握求两正交圆柱(包括空心圆柱)相贯体的投影作图。

5. 组合体

- (1) 了解组合体的组合形式及掌握主视图的选择。
- (2) 掌握形体分析法和线面分析法进行组合体的画图、读图和尺寸标注。
- (3) 综合应用

熟练掌握给定两个视图，想象物体形状，正确画出第三视图。

6. 图样画法

- (1) 掌握视图、剖视图、断面图、局部放大图的画法、剖切标注、各种画法的应用范围及其尺寸标注。

(2) 了解常用的简化画法及标注。

(3) 综合应用

熟练掌握给定一组图（视图或剖视图），想象形状，按指定位置正确画出剖视图或断面图等。

7. 标准件与常用件

(1) 掌握螺纹、螺纹紧固件及其连接的画法和标注。

(2) 了解直齿圆柱齿轮及其啮合画法。

(3) 了解键、销、轴承、弹簧的规定画法。

8. 零件图

(1) 了解零件与机器、零件图与装配图之间的关系。

(2) 掌握零件图的内容、表达方法和一般零件的零件图画法和阅读。

(3) 掌握零件图的技术要求，如表面粗糙度、公差带代号中各项内容的含义、注写及识别。

(4) 了解零件的结构工艺。

(5) 综合应用

给定一组零件图，能分析出各图之间关系，正确想象形状、结构。

熟练掌握给定一组零件图，能按指定方向画出视图、向视图、剖视图或断面图等。

参考书目：

1. 《机械制图》机械工业出版社 张惠云主编 2012.8 ISBN978-7-111-38721-3

2. 《机械制图习题集》机械工业出版社 刘合荣主编 2012.8 ISBN978-7-111-38657-5

五、测试技术

信号及其描述；测试装置的基本特性及不失真测试条件；常用传感器原理及应用；信号调理；测试系统的组成。

参考书目：

《机械工程测试技术基础》，熊诗波、黄长艺，机械工业出版社，2005.11，第二版

六、人机工程

人机工程学的命名及定义，人机工程学的起源于发展，人机工程学的研究内容与方法，人机工程学体系及其应用领域；人体测量的基本知识，包括统计特性、人体百分位数等，产品设计中人体尺寸数据的应用方法；应理解人的能力与局限范畴，包括人的认知基本特性、人的视觉特性、人体生物力学设计准则、人的运动特性（运动范围、施力与运动输出特性）等基本特征。人机界面设计中人的因素考虑及人机关系的协调，包括显示装置、操纵装置设计的人机学基本原则。人的姿势、动作与施力特性、疲劳与舒适的关系，人的施力与运动输出特性对操作效率、误操作等问题的影响。工作台椅与工具设计；作业岗位与空间设计；人与环境的界面设计；事故与安全设计；人机系统总体设计；了解人机工程的新发展趋势。

参考书目：

《人机工程学与设计应用》，张峻霞 王新亭，国防工业出版社，2010年1月，第1版

七、汽车构造**1. 汽车发动机**

掌握四冲程发动机的工作原理，理解发动机主要性能指标与特性，掌握发动机型号的含义和压缩比的计算方法，掌握发动机二大机构和五大系统的功用、工作原理和结构，掌握配气定时、气门间隙、三元催化转化和增压等概念。

2. 汽车底盘和车身

掌握底盘系统各部分功能、工作原理和结构，重点掌握汽车传动系统的组成及汽车动力传动路线和使用ABS的目的及其组成和基本工作原理。掌握汽车车身安全防护装置的主要部件及功用。

参考书目：

《汽车构造》上下册，陈家瑞，机械工业出版社，2009，第3版

八、机械制造技术基础

金属的切削过程、切削力、切削热、切削温度、积屑瘤、切屑的类型、刀具磨损、刀具耐用度、刀具寿命等概念；常用刀具材料及其选用；切削用量的选择原则。零件表面形成原理与方法；孔加工的方法；钻削的工艺特点；逆铣、顺铣、周铣、端铣；珩磨、拉削的工艺特点。影响机械加工精度的主要因素；工艺系统刚度；误差复映现象；工艺系统热变性；加工误差的统计分析方法；工序能力等级；机械加工表面质量。批量法则、工序集中、工序分散；粗、精基准选择原则；机械加工工序的划分原则；装配尺寸链；保证装配精度的装配方法；六点定位原理/法则；过定位、欠定位、完全定位、不完全定位、加工精度、经济精度、定位误差、成组技术、CAPP等概念。

参考书目：

《机械制造技术基础》第2版，于俊一，邹青，机械工业出版社，2017年重印

九、工业设计概论

设计的概念、本质和领域、影响设计的文化、美学、科学、市场等因素；工业设计的概念；工业设计的性质和特征；工业设计的工作领域；工业设计的学科架构；工业设计的基本原则、工业设计的价值体现。工业设计思想的萌芽、早期工业设计酝酿和探索阶段的设计运动的起因、特点及对设计发展的影响；包豪斯对现代设计的影响；应熟悉并掌握二战后欧美工业设计的发展与形成；了解日本工业设计的发展；掌握后现代时期工业设计的多元化特征及各设计风格的特点。

参考书目：

《工业设计概论》，张峻霞，海洋出版社，2008年3月，第1版

十、设计程序与方法

产品开发的概念与产品开发的一般过程；工业设计在产品开发中的位置；工业设计程序与方法的概念、作用与意义。产品改良设计的基本程序，产品开发设计程序的内容；产品结构类型，产品族设计本程序。产品调研，市场调查的目标、要求，市场调查方法与程序。专利检索的作用等。替代、类比、仿生、组合、缺点列举、特性举例、愿望满足、头脑风暴、逆向思维等常见设计方法的基本内涵。

参考书目：

《工业设计程序与方法》，杨向东，高等教育出版社，2008年1月，第1版

002 电子信息与自动化学院

080400 仪器科学与技术

复试科目：电路、自动控制理论、信号与系统共三个模块，其考试所涉及各课程内容以本提纲为准。考生可在上述三个模块中任选二个模块进行考核。

081100 控制科学与工程

复试科目：电路、自动控制理论、信号与系统共三个模块，其考试所涉及各课程内容以本提纲为准。考生可在上述三个模块中任选二个模块进行考核。

085400 电子信息（专业学位）

复试科目：电路、自动控制理论、信号与系统共三个模块，其考试所涉及各课程内容以本提纲为准。考生可在上述三个模块中任选二个模块进行考核。

复试科目名称：电路

复习大纲：

直流电路的分析法如回路法和节点法，戴维南定理及应用，稳态分析及动态电路的三要素法。

参考书目：

《电路》 邱关源 高等教育出版社 2006年 第五版

复试科目名称：自动控制理论

复习大纲：

1. 线性控制系统的数学模型。
2. 控制系统分析（稳定性、暂态性能、稳态性能）。
3. 控制系统校正（串联校正、频率特性法）。

参考书目：

《自动控制原理》 胡寿松 科学出版社 2013年 第六版

复试科目名称：信号与系统

复习大纲：

连续时间系统的时域分析，傅里叶变换，拉普拉斯变换，连续时间系统的 s 域分析。

参考书目：

《信号与系统》（上册） 郑君里 高等教育出版社 2011 年 第三版

003 化工与材料学院

080500 材料科学与工程

复试科目：高分子化学与物理、材料分析与测试。

复习大纲：

一、高分子化学与物理：

高分子化学部分

（一）绪论

高分子的基本概念；聚合物的命名及分类；分子量；大分子微结构；聚合物的物理状态；聚合物材料和强度。

（二）自由基聚合

自由基聚合机理；链引发反应；聚合速率；分子量和链转移反应；分子量分布；阻聚与缓聚；聚合热力学；。

（三）自由基共聚合

共聚物的类型和命名；二元共聚物的组成；单体和自由基的活性；Q-e 概念。

（四）聚合方法

四种聚合方法的特点。

（五）离子聚合与配位聚合

离子聚合的机理；离子聚合的引发体系；离子聚合与自由基聚合的比较；配位聚合的基本概念；丙烯的配位聚合。

（六）逐步聚合反应

缩聚反应；线形缩聚反应机理；线形缩聚动力学；影响线型缩聚物聚合度的因素及控制方法；分子量的分布；逐步缩合的实施方法；重要线型逐步聚合物；体型缩聚；凝胶化作用和凝胶点。

（七）聚合物的化学反应

聚合物的基团反应；接枝和嵌段；聚合物的降解与交联；聚合物的老化与防老化。

高分子物理部分

（一）高分子链的近程结构

聚合物分子内与分子间的相互作用；高分子链的近程结构。

（二）高分子链的远程结构

分子的内旋转和高分子的柔性；高分子晶格中链的构象；蠕虫状链；刚性链结构。

（三）高分子的聚集态结构

高聚物非晶态与晶态；取向结构；高分子液晶。

（四）高聚物的分子运动

高聚物的分子运动的特点；高聚物的玻璃化转变；玻璃态的分子运动；晶态高聚物的分子运动；高聚物分子运动的研究方法。

（五）高聚物的力学性能

玻璃态和结晶态高聚物的力学性质；高弹态；粘弹态；高聚物的塑性和屈服；高聚物的断裂和强度。

（六）聚合物的流变性

牛顿流体和非牛顿流体；聚合物熔体的切粘度；聚合物熔体的弹性表现；拉伸粘度。

（七）高聚物热性能

高聚物的热稳定性和耐高温的高聚物材料；高聚物的热膨胀；高聚物的热传导。

（八）高分子溶液

高聚物的溶解；柔性高分子溶液热力学性质；高分子溶液的相平衡。

（九）高聚物的分子量和分子量分布

高聚物分子量的统计意义；高聚物分子量的测定方法；高聚物分子量分布及测定方法。

二、材料分析与测试

1. X 射线衍射分析

X 射线衍射原理，实验方法，X 射线粉末衍射物相定性分析，X 射线物相定量分析，晶体结构分析，X 射线衍射技术在其他方面的应用。

2. 电子显微分析（SEM、TEM）

SEM、TEM 的基本原理及在分析中的应用

3. 热分析（TG、DSC、DTA）

热分析技术的分类，TG、DSC、DTA 在物质结构及性能检测中的应用。

4. 材料测试方法的综合运用

参考书目：

1. 魏无际、俞强主编，《高分子化学与物理基础》（第二版），化学工业出版社，2011 年
2. 王培铭，许乾慰主编，《材料研究方法》，科学出版社，2012 年

081700 化学工程与技术（综合 1）：化工分离

复习大纲：

一、考核内容

综合考试内容包括：化学工程与化学工艺专业的专业基础课程的掌握，重点考分离工程等课程的内容。

分离工程：了解分离操作在化工生产中的重要性，能运用分离工程的基础理论分析化工生产中的实际问题。理解掌握分离过程的分类和特征；掌握相平衡各种关系式及计算，掌握多组分物系的泡点和露点温度的计算，了解多组分多级分离过程分析与简捷计算；掌握分离工程最小功的计算；了解其它新型分离技术，掌握反渗透膜分离的基本原理。

二、重点

分离工程

- (1) 分离过程的分类和特征；
- (2) 相平衡的基本概念，相平衡各种关系式及计算；
- (3) 泡点、露点的基本概念，多组分物系的泡点和露点温度的计算；
- (4) 分离工程最小功的计算；
- (5) 掌握膜分离、离子交换、结晶等新型分离技术特点及选择，掌握反渗透膜分离的原理。

三、参考书目：

参考书目	出版社	版本	主编
分离工程	化学工业出版社	第一版	叶国庆

081700 化学工程与技术（综合 2）

复试内容：生物工程（含微生物学、生物化学、发酵工程）

微生物学部分：

1. 微生物学的发展史，尤其是巴斯德和科赫对微生物学发展所做出的贡献；微生物学在工业发展中的趋势。
2. 微生物的定义、特点（五大共性）。
3. 原核生物（细菌、放线菌）的细胞结构和功能、繁殖方式、菌落特征及工业上常用菌。革兰氏阳性细菌和革兰氏阴性细菌在细胞壁的结构、组成和相关功能方面的异同。
4. 真核生物（酵母菌、霉菌）的细胞形态、细胞结构、繁殖方式、生活史、菌落特征及工业上常见菌。真核细胞与原核细胞构造的异同。
5. 病毒的特性、病毒的培养与纯化、病毒粒子的形态结构与化学组成、病毒的复制周期、噬菌体与宿主的关系，及发酵工业中噬菌体污染的检测和防治措施，病毒杀虫剂的应用。

6. 微生物细胞营养：碳源、氮源、能源、生长因子、无机盐和水六大营养要素在微生物生命活动中功能和供给形式；根据碳源、氮源的不同筛选工业微生物菌种的方法；四种营养类型；营养物质进入细胞的方式及运输特点。
7. 培养基：设计培养基的原则、培养基的种类，选择性培养基和鉴别性培养基的选择鉴别性原理和应用。微生物营养与工业微生物发酵的关系。
8. 微生物的产能代谢：化能异养微生物生物氧化的三种产能方式（发酵、有氧呼吸和无氧呼吸），乙醇发酵（酵母菌的乙醇发酵途径和运动发酵单胞菌的乙醇发酵途径）、乳酸发酵（同型乳酸发酵和异型乳酸发酵）、甘油发酵、丙酮丁醇发酵、混合酸发酵及丁二醇发酵；有氧呼吸与无氧呼吸的概念。
9. 微生物的代谢调节与发酵调控：酶活性的调节种类、酶合成的调节（大肠杆菌乳糖操纵子的正、负调节，色氨酸操纵子的调节）、代谢调控在发酵工业的应用（高丝氨酸缺陷型生产赖氨酸）。
10. 微生物生长：微生物生长的测定方法（单细胞微生物的典型生长曲线各阶段的特点及其研究生长曲线的意义）；不同培养方法的原理、控制方法和应用；温度、pH、水活度和渗透压、氧气、辐射等理化因素对微生物生长的影响；并通过具体发酵过程的事例来阐明在发酵工业中的实际应用。（例如谷氨酸）
11. 常用的灭菌方法以及它们作用于微生物的机理和在生产中的应用。
12. 遗传与变异相关概念。基因突变的类型、基因突变的规律及基因突变的机制。
13. 微生物的诱变育种：诱变育种的几个原则，包括出发菌株的选择、菌悬液的制备、诱变剂的选择及处理方法、中间培养以及变异菌株的分离与筛选。几类重要突变株如抗终代谢物结构类似物突变株和营养缺陷型突变株的筛选方法，野生型、营养缺陷型、原养型、基本培养基、完全培养基和补充培养基的概念，筛选营养缺陷型菌株的意义和筛选方法。
14. 基因重组：包括原核微生物的基因重组和真核微生物的基因重组（转化、转导、接合、有性杂交、准性生殖以及原生质体融合）。
15. 质粒的结构、检测方法、特性和主要类型。
16. 经典遗传学研究中常用主要研究方法。
17. 微生物的分类单位与命名法、重要和常用微生物的学名、分类依据（传统分类学与现代分类学）、分类方法和常用的几个微生物的分类系统如伯杰氏手册。

生物化学部分：

1. 生物分子（糖、脂类、蛋白质、核酸）的结构及特点。
2. 蛋白质一级结构测定；蛋白质分离纯化和纯度鉴定的方法
3. 酶化学：酶的概念、特点、组成，酶的活性中心，米氏方程及 V_{max} 和 K_m 等参数意义，酶

促反应速度的影响因素，酶的提纯与活力鉴定的基本方法。

4. 核酸化学：核酸（DNA 与 RNA）的概念、分类、组成成分、结构及功能；核酸的主要理化性质（核酸变性、复性、杂交、紫外吸收特点、增减色效应等）。核酸一级结构的测定方法。PCR 技术原理与应用。

5. 生物氧化：生物氧化体系、呼吸链、氧化磷酸化和底物水平磷酸化。

6. 生物分子代谢：

（1）糖代谢：糖酵解、糖有氧分解和 TCA 循环，戊糖磷酸途径 (HMP) 及糖异生作用。

（2）脂类代谢：甘油三酯的分解代谢，脂肪酸的 β -氧化及氧化途径中的能量变化。酮体的生成和利用。脂肪酸的从头合成途径和 β -氧化的异同点。

（3）蛋白质及氨基酸的代谢：氨基酸分解代谢中的脱氨作用，氨基酸的分解产物氨和 α -酮酸的代谢去路，鸟氨酸的循环过程。

（4）糖类、脂类、氨基酸和核苷酸之间的代谢联系。

7. DNA 复制：一般规律，参与 DNA 复制的酶类与蛋白质因子的种类和作用，DNA 复制的基本过程，真核生物与原核生物 DNA 复制的比较，原核生物的转录过程，RNA 转录后加工及其意义。

8. 蛋白质的合成和转运：mRNA、tRNA、核糖体在蛋白质生物合成中的作用和原理，真核生物与原核生物蛋白质合成的。

9. 基因工程：基因工程原理及基本流程，基因的分离、合成和测序，克隆基因的表达。

发酵工程部分：

1. 发酵工程的一般概念，发酵工艺生产的一般培养方法和过程。

2. 发酵工业常用的四种微生物及主要用途；发酵工业对菌种的要求；种子扩大培养的目的、工艺过程及控制，影响种子质量的主要因素。

3. 发酵培养基概念、作用，发酵培养基的设计和最优优化。

4. 发酵的几种操作方式，发酵过程中的影响因素及控制。

5. 发酵供氧：空气除菌技术、氧的传质方程式，影响供氧的因素。

6. 微生物反应模式和发酵方法（分批培养、补料分批培养和连续培养）

7. 生物反应器（发酵罐）构造及适用范围，发酵过程的基本单元操作。

8. 现代生物技术在发酵工程中的应用（构建体外生物反应器，优化靶基因的调控因子，为可再生生物质资源开发与高效利用提供理论和实践指导）。

9. 生物质资源的开发和利用，传统工业产品（酒精、乳酸、甘油等）的生产方式及研究进展。

复试专业	参考书目	出版社	版本	主编
生物化工	新编生物工艺学（上）	化学工业出版社	2003 年版	俞俊棠

	发酵工程原理与技术应用	化学工业出版社	2006 年版	余龙龙
	微生物遗传育种	高等教育出版社	2019 年版	王正祥

085600 材料与化工

01 化学工程（含非全日制）

081700 化学工程与技术（综合 1）：

复试内容：化工分离

复习大纲：

一、考核内容

综合考试内容包括：化学工程与化学工艺专业的专业基础课程的掌握，重点考分离工程等课程的内容。

分离工程：了解分离操作在化工生产中的重要性，能运用分离工程的基础理论分析化工生产中的实际问题。理解掌握分离过程的分类和特征；掌握相平衡各种关系式及计算，掌握多组分物系的泡点和露点温度的计算，了解多组分多级分离过程分析与简捷计算；掌握分离工程最小功的计算；了解其它新型分离技术，掌握反渗透膜分离的基本原理。

二、重点

分离工程

- (1) 分离过程的分类和特征；
- (2) 相平衡的基本概念，相平衡各种关系式及计算；
- (3) 泡点、露点的基本概念，多组分物系的泡点和露点温度的计算；
- (4) 分离工程最小功的计算；
- (5) 掌握膜分离、离子交换、结晶等新型分离技术特点及选择，掌握反渗透膜分离的原理。

三、参考书目：

参考书目	出版社	版本	主编
分离工程	化学工业出版社	第一版	叶国庆

081700 化学工程与技术（综合 2）：

复试内容：生物工程（含微生物学、生物化学、发酵工程）

微生物学部分：

1. 微生物学的发展史，尤其是巴斯德和科赫对微生物学发展所做出的贡献；微生物学在工业发展中的趋势。
2. 微生物的定义、特点（五大共性）。

3. 原核生物（细菌、放线菌）的细胞结构和功能、繁殖方式、菌落特征及工业上常用菌。革兰氏阳性细菌和革兰氏阴性细菌在细胞壁的结构、组成和相关功能方面的异同。
4. 真核生物（酵母菌、霉菌）的细胞形态、细胞结构、繁殖方式、生活史、菌落特征及工业上常见菌。真核细胞与原核细胞构造的异同。
5. 病毒的特性、病毒的培养与纯化、病毒粒子的形态结构与化学组成、病毒的复制周期、噬菌体与宿主的关系，及发酵工业中噬菌体污染的检测和防治措施，病毒杀虫剂的应用。
6. 微生物细胞营养：碳源、氮源、能源、生长因子、无机盐和水六大营养要素在微生物生命活动中功能和供给形式；根据碳源、氮源的不同筛选工业微生物菌种的方法；四种营养类型；营养物质进入细胞的方式及运输特点。
7. 培养基：设计培养基的原则、培养基的种类，选择性培养基和鉴别性培养基的选择鉴别性原理和应用。微生物营养与工业微生物发酵的关系。
8. 微生物的产能代谢：化能异养微生物生物氧化的三种产能方式（发酵、有氧呼吸和无氧呼吸），乙醇发酵（酵母菌的乙醇发酵途径和运动发酵单胞菌的乙醇发酵途径）、乳酸发酵（同型乳酸发酵和异型乳酸发酵）、甘油发酵、丙酮丁醇发酵、混合酸发酵及丁二醇发酵；有氧呼吸与无氧呼吸的概念。
9. 微生物的代谢调节与发酵调控：酶活性的调节种类、酶合成的调节（大肠杆菌乳糖操纵子的正、负调节，色氨酸操纵子的调节）、代谢调控在发酵工业的应用（高丝氨酸缺陷型生产赖氨酸）。
10. 微生物生长：微生物生长的测定方法（单细胞微生物的典型生长曲线各阶段的特点及其研究生长曲线的意义）；不同培养方法的原理、控制方法和应用；温度、pH、水活度和渗透压、氧气、辐射等理化因素对微生物生长的影响；并通过具体发酵过程的事例来阐明在发酵工业中的实际应用。（例如谷氨酸）
11. 常用的灭菌方法以及它们作用于微生物的机理和在生产中的应用。
12. 遗传与变异相关概念。基因突变的类型、基因突变的规律及基因突变的机制。
13. 微生物的诱变育种：诱变育种的几个原则，包括出发菌株的选择、菌悬液的制备、诱变剂的选择及处理方法、中间培养以及变异菌株的分离与筛选。几类重要突变株如抗终代谢物结构类似物突变株和营养缺陷型突变株的筛选方法，野生型、营养缺陷型、原养型、基本培养基、完全培养基和补充培养基的概念，筛选营养缺陷型菌株的意义和筛选方法。
14. 基因重组：包括原核微生物的基因重组和真核微生物的基因重组（转化、转导、接合、有性杂交、准性生殖以及原生质体融合）。
15. 质粒的结构、检测方法、特性和主要类型。
16. 经典遗传学研究中常用主要研究方法。

17. 微生物的分类单位与命名法、重要和常用微生物的学名、分类依据（传统分类学与现代分类学）、分类方法和常用的几个微生物的分类系统如伯杰氏手册。

生物化学部分：

1. 生物分子（糖、脂类、蛋白质、核酸）的结构及特点。
2. 蛋白质一级结构测定；蛋白质分离纯化和纯度鉴定的方法
3. 酶化学：酶的概念、特点、组成，酶的活性中心，米氏方程及 V_{max} 和 K_m 等参数意义，酶促反应速度的影响因素，酶的提纯与活力鉴定的基本方法。
4. 核酸化学：核酸（DNA 与 RNA）的概念、分类、组成成分、结构及功能；核酸的主要理化性质（核酸变性、复性、杂交、紫外吸收特点、增减色效应等）。核酸一级结构的测定方法。PCR 技术原理与应用。
5. 生物氧化：生物氧化体系、呼吸链、氧化磷酸化和底物水平磷酸化。
6. 生物分子代谢：
 - （1）糖代谢：糖酵解、糖有氧分解和 TCA 循环，戊糖磷酸途径 (HMP) 及糖异生作用。
 - （2）脂类代谢：甘油三酯的分解代谢，脂肪酸的 β -氧化及氧化途径中的能量变化。酮体的生成和利用。脂肪酸的从头合成途径和 β -氧化的异同点。
 - （3）蛋白质及氨基酸的代谢：氨基酸分解代谢中的脱氨作用，氨基酸的分解产物氨和 α -酮酸的代谢去路，鸟氨酸的循环过程。
 - （4）糖类、脂类、氨基酸和核苷酸之间的代谢联系。
7. DNA 复制：一般规律，参与 DNA 复制的酶类与蛋白质因子的种类和作用，DNA 复制的基本过程，真核生物与原核生物 DNA 复制的比较，原核生物转录过程，RNA 转录后加工及其意义。
8. 蛋白质的合成和转运：mRNA、tRNA、核糖体在蛋白质生物合成中的作用和原理，真核生物与原核生物蛋白质合成的。
9. 基因工程：基因工程原理及基本流程，基因的分离、合成和测序，克隆基因的表达。

发酵工程部分：

1. 发酵工程的一般概念，发酵工艺生产的一般培养方法和过程。
2. 发酵工业常用的四种微生物及主要用途；发酵工业对菌种的要求；种子扩大培养的目的、工艺过程及控制，影响种子质量的主要因素。
3. 发酵培养基概念、作用，发酵培养基的设计和最优优化。
4. 发酵的几种操作方式，发酵过程中的影响因素及控制。
5. 发酵供氧：空气除菌技术、氧的传质方程式，影响供氧的因素。
6. 微生物反应模式和发酵方法（分批培养、补料分批培养和连续培养）

7. 生物反应器（发酵罐）构造及适用范围，发酵过程的基本单元操作。
8. 现代生物技术 在发酵工程中的应用（构建体外生物反应器，优化靶基因的调控因子，为可再生生物质资源开发与高效利用提供理论和实践指导）。
9. 生物质资源的开发和利用，传统工业产品（酒精、乳酸、甘油等）的生产方式及研究进展。

复试专业	参考书目	出版社	版本	主编
生物化工	新编生物工艺学（上）	化学工业出版社	2003 年版	俞俊棠
	发酵工程原理与技术应用	化学工业出版社	2006 年版	余龙龙
	微生物遗传育种	高等教育出版社	2019 年版	王正祥

02 材料工程（含非全日制）

复试科目：高分子化学与物理、材料分析与测试。

复习大纲：

一、高分子化学与物理：

高分子化学部分

（一）绪论

高分子的基本概念；聚合物的命名及分类；分子量；大分子微结构；聚合物的物理状态；聚合物材料和强度。

（二）自由基聚合

自由基聚合机理；链引发反应；聚合速率；分子量和链转移反应；分子量分布；阻聚与缓聚；聚合热力学；。

（三）自由基共聚合

共聚物的类型和命名；二元共聚物的组成；单体和自由基的活性； $Q-e$ 概念。

（四）聚合方法

四种聚合方法的特点。

（五）离子聚合与配位聚合

离子聚合的机理；离子聚合的引发体系；离子聚合与自由基聚合的比较；配位聚合的基本概念；丙烯的配位聚合。

（六）逐步聚合反应

缩聚反应；线形缩聚反应机理；线形缩聚动力学；影响线型缩聚物聚合度的因素及控制方法；分子量的分布；逐步缩合的实施方法；重要线型逐步聚合物；体型缩聚；凝胶化作用和凝胶

点。

(七) 聚合物的化学反应

聚合物的基团反应；接枝和嵌段；聚合物的降解与交联；聚合物的老化与防老化。

高分子物理部分

(一) 高分子链的近程结构

聚合物分子内与分子间的相互作用；高分子链的近程结构。

(二) 高分子链的远程结构

分子的内旋转和高分子的柔性；高分子晶格中链的构象；蠕虫状链；刚性链结构。

(三) 高分子的聚集态结构

高聚物非晶态与晶态；取向结构；高分子液晶。

(四) 高聚物的分子运动

高聚物的分子运动的特点；高聚物的玻璃化转变；玻璃态的分子运动；晶态高聚物的分子运动；高聚物分子运动的研究方法。

(五) 高聚物的力学性能

玻璃态和结晶态高聚物的力学性质；高弹态；粘弹态；高聚物的塑性和屈服；高聚物的断裂和强度。

(六) 聚合物的流变性

牛顿流体和非牛顿流体；聚合物熔体的切粘度；聚合物熔体的弹性表现；拉伸粘度。

(七) 高聚物热性能

高聚物的热稳定性和耐高温的高聚物材料；高聚物的热膨胀；高聚物的热传导。

(八) 高分子溶液

高聚物的溶解；柔性高分子溶液热力学性质；高分子溶液的相平衡。

(九) 高聚物的分子量和分子量分布

高聚物分子量的统计意义；高聚物分子量的测定方法；高聚物分子量分布及测定方法。

二、材料分析与测试

1. X 射线衍射分析

X 射线衍射原理，实验方法，X 射线粉末衍射物相定性分析，X 射线物相定量分析，晶体结构分析，X 射线衍射技术在其他方面的应用。

2. 电子显微分析 (SEM、TEM)

SEM、TEM 的基本原理及在分析中的应用

3. 热分析 (TG、DSC、DTA)

热分析技术的分类，TG、DSC、DTA 在物质结构及性能检测中的应用。

4. 材料测试方法的综合运用

参考书目：

1. 魏无际、俞强主编，《高分子化学与物理基础》（第二版），化学工业出版社，2011 年
2. 王培铭，许乾慰主编，《材料研究方法》，科学出版社，2012 年

004 生物工程学院**078000 药学（01 药物化学方向）****复试科目：**《药物合成反应》、《药物分析》**复习大纲：**

一、《药物合成反应》

不饱和烃和羰基化合物的卤化反应，氧原子和碳原子的酰化反应，烃类、醇类、醛酮的氧化反应，不饱和烃以及含羰基化合物还原反应，重排反应。

二、《药物分析》

药品质量研究内容与药典概况；药物的杂质检查；药物含量测定与分析方法验证；体内药物分析；药品质量控制中现代分析方法的进展。

参考书目：

《药物合成反应》，闻韧主编，化学工业出版社，2017年第四版

《药物分析》，杭太俊主编，人民卫生出版社，2016 年第 8 版

078000 药学（02 微生物与生化药学方向）**复试科目名称：**药物生物合成原理、生物制药工艺学

复习大纲：微生物物质代谢的主要体系及相互联系；微生物的初级代谢和次级代谢；微生物代谢的调节类型、机制、模式和应用实例；生物药物的概念、特性、分类；利用代谢工程、基因工程、细胞工程、发酵工程、生物催化工程等技术制备药物的基本原理、工艺过程、关键技术和检测控制。多肽和蛋白质类药物、酶类药物、糖类药物、核酸类药物、甾体激素类药物、维生素与辅酶类药物、抗生素类药物、氨基酸类药物、单克隆抗体药物的基本知识，如定义、结构、分类、性质和功能等；典型药物产品的主要生产原理、工艺过程和控制要点。

参考书目：

现代生物制药工艺学，齐香君，化学工业出版社，2010 年，第二版。

生物制药工艺学，吴梧桐，中国医药科技出版社，2015 年，第四版。

生物催化工艺学，孙志浩，化学工业出版社，2005 年，第一版。

082200 轻工技术与工程

复试科目：生物工程综合：生物技术概论、酒精发酵工艺学、氨基酸工艺学。

复习大纲：

- 一、《生物技术概论》：主要内容涉及生物工程的主要研究内容，基因工程、细胞工程、动植物细胞培养和酶反应动力学的基本概念，发酵工程在生物工程中的作用与地位。
- 二、《酒精发酵工艺学》：主要内容涉及淀粉质原料预处理（原料粉碎、液化糊化、糖化）、发酵工艺、发酵成熟醪蒸馏、酒糟综合利用与处理、酶制剂与活性干酵母在酒精生产中的应用，酒精发酵研究进展与新技术应用。
- 三、《氨基酸工艺学》：主要内容涉及氨基酸发酵技术研究进展，氨基酸发酵机制，氨基酸发酵原料制备，氨基酸生产菌种育种策略，氨基酸菌种培养及发酵过程控制原理及方法，杂菌及噬菌体的防治，氨基酸分离提取等。

参考书目：

1. 《生物技术概论》宋思扬 科学出版社 2010 年 第四版
2. 《新编酒精工艺学》贾树彪 化学工业出版社 2009 年 第二版
3. 《氨基酸工艺学》陈宁 中国轻工业出版社 2020 年 第二版

083600 生物工程

复试科目：《生物技术概论》、《细胞生物学》、《分子生物学》、《酶工程》

复习大纲：

- 一、《生物技术概论》：主要涉及生物技术的定义、种类及其相互关系；基因工程、细胞工程、发酵工程、酶工程和蛋白质工程的主要内容；生物技术 in 农业、食品、人类健康、能源和环境等领域的应用；
- 二、《细胞生物学》：主要涉及细胞生物学的发展简史，当前细胞生物学研究的总趋势与重点领域；细胞的基本知识概要，细胞形态结构的试验技术原理，细胞基质与细胞内膜系统、线粒体、叶绿体和核糖体的结构和功能等，细胞核与染色体，细胞膜与细胞表面的结构、细胞通讯与细胞传导、细胞分化与基因表达调控等。
- 三、《分子生物学》：主要涉及生物大分子的结构与功能、染色体组成、DNA 转座、DNA 结构及复制调控、常用的分子生物学实验技术原理与流程、RNA 的转录、蛋白质的翻译、掌握遗传信息的传递（从 DNA 到蛋白质），原核生物、真核生物和高等动物的基因表达调控、疾病与人类健康、基因与发育的分子生物学基础等。
- 四、《酶工程》：主要涉及微生物发酵产酶，动植物细胞培养产酶，酶的提取与分离纯化，酶分子修饰，酶固定化，酶非水相催化，酶定向进化，酶反应器，酶的应用等。

参考书目：

1. 《生物技术概论》宋思扬，科学出版社，2014.07 第4版
2. 《细胞生物学》，翟中和，高教出版社，2011.06 第4版
3. 《现代分子生物学》，朱玉贤，高教出版社，2019.06 第5版
4. 《酶工程》，郭勇，科学出版社，2018.01 第4版

086000 生物与医药（专业学位）

01 发酵工程（全日制及非全日制）

复试科目：生物工程综合：生物技术概论、酒精发酵工艺学、氨基酸工艺学。

复习大纲：

- 一、《生物技术概论》：主要内容涉及生物工程的主要研究内容，基因工程、细胞工程、动植物细胞培养和酶反应动力学的基本概念，发酵工程在生物工程中的作用与地位。
- 二、《酒精发酵工艺学》：主要内容涉及淀粉质原料预处理（原料粉碎、液化糊化、糖化）、发酵工艺、发酵成熟醪蒸馏、酒糟综合利用与处理、酶制剂与活性干酵母在酒精生产中的应用，酒精发酵研究进展与新技术应用。
- 三、《氨基酸工艺学》：主要内容涉及氨基酸发酵技术研究进展，氨基酸发酵机制，氨基酸发酵原料制备，氨基酸生产菌种育种策略，氨基酸菌种培养及发酵过程控制原理及方法，杂菌及噬菌体的防治，氨基酸分离提取等。

参考书目：

1. 《生物技术概论》宋思扬 科学出版社 2010 年 第四版
2. 《新编酒精工艺学》贾树彪 化学工业出版社 2009 年 第二版
3. 《氨基酸工艺学》陈宁 中国轻工业出版社 2020 年 第二版

02 制药工程（全日制及非全日制）

复试科目名称：生物制药工艺学、化学制药工艺学、制药分离工程

复习大纲：生物技术制药、化学制药的基本原理和方法、工程学知识、工艺路线设计、过程控制及共性技术、三废治理；制药分离工艺主要操作单元（萃取、液相非均相分离技术、膜分离、吸附、离子交换、色谱分离、电泳、结晶等）的基本原理、特点、应用和主要设备。

参考书目：

1. 生物制药工艺学，吴梧桐. 中国医药科技出版社，2019 年，第五版。
2. 化学制药工艺学，赵临襄. 中国医药科技出版社，2019 年，第五版
3. 制药分离工程，宋航，李华，科学出版社，2020 年，第一版。

03 生物工程（全日制及非全日制）

复试科目：生物工程综合：生物技术概论、酒精发酵工艺学、氨基酸工艺学。

复习大纲：

一、《生物技术概论》：主要内容涉及生物工程的主要研究内容，基因工程、细胞工程、动植物细胞培养和酶反应动力学的基本概念，发酵工程在生物工程中的作用与地位。

二、《酒精发酵工艺学》：主要内容涉及淀粉质原料预处理（原料粉碎、液化糊化、糖化）、发酵工艺、发酵成熟醪蒸馏、酒糟综合利用与处理、酶制剂与活性干酵母在酒精生产中的应用，酒精发酵研究进展与新技术应用。

三、《氨基酸工艺学》：主要内容涉及氨基酸发酵技术研究进展，氨基酸发酵机制，氨基酸发酵原料制备，氨基酸生产菌种育种策略，氨基酸菌种培养及发酵过程控制原理及方法，杂菌及噬菌体的防治，氨基酸分离提取等。

参考书目：

1. 《生物技术概论》宋思扬 科学出版社 2010 年 第四版
2. 《新编酒精工艺学》贾树彪 化学工业出版社 2009 年 第二版
3. 《氨基酸工艺学》陈宁 中国轻工业出版社 2020 年 第二版

04 工程生物学

复试科目：工程生物学综合：《合成生物学》、《工业微生物学》、《生物化学过程工程学》

复习大纲：

一、《合成生物学》：主要涉及合成生物学概述、合成生物学原理、合成生物系统的基因线路、合成生物系统的设计与组装、合成生物系统的调控与优化、合成生物学建模与计算机辅助工具、合成生物学的应用等。

二、《工业微生物学》：主要涉及微生物代谢调控理论、具有重要工业应用背景的微生物菌种及其选育的原理、方法和发酵产物代谢调控中的规律等。

三、《生物化学过程工程学》：主要涉及生物体代谢与产物、生物物质分离的化学物理过程、目标产物分离提取过程集成化、生物化学过程工程的产业化等。

参考书目：

1. 《合成生物学》，李春，化学工业出版社，2019 年第一版
2. 《工业微生物学》，沛霖，蔡谨，化学工业出版社，2011 年第二版
3. 《生物化学过程工程学》，蒋立科，罗曼，科学出版社，2008 年第一版

100700 药学（01 药物化学方向，02 药物分析学，04 药理学）

复试科目：《药物合成反应》、《药物分析》

复习大纲：

一、《药物合成反应》

不饱和烃和羰基化合物的卤化反应，氧原子和碳原子的酰化反应，烃类、醇类、醛酮的氧化反应，不饱和烃以及含羰基化合物还原反应，重排反应。

二、《药物分析》

药品质量研究内容与药典概况；药物的杂质检查；药物含量测定与分析方法验证；体内药物分析；药品质量控制中现代分析方法的进展。

参考书目：

1. 《药物合成反应》，闻韧主编，化学工业出版社，2017年第四版
2. 《药物分析》，杭太俊主编，人民卫生出版社，2016年第8版

100700 药学（03 微生物与生化药学）

复试科目：药物生物合成原理、生物制药工艺学

复习大纲：微生物物质代谢的主要体系及相互联系；微生物的初级代谢和次级代谢；微生物代谢的调节类型、机制、模式和应用实例；生物药物的概念、特性、分类；利用代谢工程、基因工程、细胞工程、发酵工程、生物催化工程等技术制备药物的基本原理、工艺过程、关键技术和检测控制。多肽和蛋白质类药物、酶类药物、糖类药物、核酸类药物、甾体激素类药物、维生素与辅酶类药物、抗生素类药物、氨基酸类药物、单克隆抗体药物的基本知识，如定义、结构、分类、性质和功能等；典型药物产品的主要生产原理、工艺过程和控制要点。

参考书目：

1. 现代生物制药工艺学，齐香君，化学工业出版社，2010年，第二版。
2. 生物制药工艺学，吴梧桐，中国医药科技出版社，2015年，第四版。
3. 生物催化工艺学，孙志浩，化学工业出版社，2005年，第一版。

005 海洋与环境学院

070700 海洋科学

01 物理海洋学

复试科目：区域海洋学、计算机语言

复习大纲：

1. 区域海洋学

主要考察学生应用普遍规律，判识区域海洋特征的能力，考察对中国近海四大海域的自然地理特征、水文特征，各区域水温、盐度、环流、潮汐、海浪、风暴潮的基本概念、时空特征和变化规律的基本认识。

- (1) 海区划分与海底地形
- (2) 海岸、海峡及岛屿
- (3) 海水温度分布与变化
- (4) 海水盐度分布

- (5) 中国近海主要水团
- (6) 中国近海环流系统
- (7) 中国近海潮波系统
- (8) 中国近海海浪的波候特征
- (9) 风暴潮
- (10) 海平面变化

2. 计算机语言

利用 MATLAB 语言工具进行数据的读取、分析、处理能力以及绘图能力。要求学生掌握数据类型、矩阵输入和操作方法、数值计算、统计分析以及二维、三维绘图功能，具有使用 MATLAB 语言编程和调试的能力，并能够熟练地将 MATLAB 应用于特定数据分析及可视化实际应用中。

- (1) 矩阵和数组运算
- (2) 数值计算
- (3) 图形基础

参考书目：

1. 《中国近海区域海洋学》第一版，孙湘平，海洋出版社，2008 年。
2. 《Matlab 教程》第一版，张志涌，北京航空航天大学出版社，2010 年。

02 海洋生物学

复试科目：生物海洋学、海洋生物资源利用

复习大纲：

1. 生物海洋学

主要考察学生应用生物海洋学基本理论分析海洋有机物的时空分布特点及其控制因素的能力，考察学生对海洋生物、海洋环境以及两者时间关系的基本认识和了解。

- (1) 海洋环境划分和海洋生物
- (2) 生物海洋学基本生态术语和概念
- (3) 非生物环境
- (4) 浮游植物和初级生产力及其控制因素
- (5) 浮游动物时空分布特点及其控制因素
- (6) 能流及碳、氮、磷等元素循环
- (7) 游泳生物类型及其特点
- (8) 底栖生物类型及其特点
- (9) 底栖生物群落生境特点

(10) 人类对海洋生物环境系统的影响

2. 海洋生物资源利用

- (1) 海洋生物资源利用的意义
- (2) 海洋鱼类和贝类肌肉蛋白质、糖类和脂类的功能
- (3) 海洋微藻的大规模培养与采收技术
- (4) 甲壳素的生理功能
- (5) 超临界二氧化碳萃取技术
- (6) 海洋生物活性物质的主要类型
- (7) 海洋生物毒素的主要类型与药理活性
- (8) 海洋微生物不饱和脂肪酸生产技术
- (9) 海洋微生物抗菌素的筛选方法
- (10) 海洋微生物酶制剂的主要类型

参考书目:

1. 《生物海洋学导论》，张志南等译，青岛海洋大学出版社，2000 年。
2. 《海洋生物资源综合利用》，刘承初，化学工业出版社，2006 年。

03 海洋化学

复试科目：物理化学、仪器分析基础

复习大纲:

1. 物理化学

主要考察热力学三大定律、相平衡、电解质溶液、化学动力学基础（一）的基本概念、基本理论和基本方法及其分析问题和解决问题的能力。

(1) 热力学的一些基本概念；应用热力学第一定律计算理想气体在等温、等压、绝热过程中的 ΔU 、 ΔH 、 Q 和 W 。

(2) 热力学函数 S 、 G 定义和物理意义；简单过程中 ΔS 、 ΔH 、 ΔG 的计算；几个热力学函数间的计算关系式；Gibbs-Helmholtz 公式及应用。

(3) 相、组分数、自由度的基本概念；相律推导及应用；相图中各相点、线、区的意义及自由度变化。

(4) 化学动力学基础（一）中的一些基本概念；具有简单级数反应的特点及利用速率方程进行简单计算；Arrhenius 经验式及各参数意义；活化能的求算方法。

2. 仪器分析基础

主要考察原子吸收光谱分析、原子发射光谱分析的基本概念、基本理论和基本方法及其分析问题和解决问题的能力。

- (1) 原子吸收光谱基本原理，干扰因素及其消除；定性定量分析依据及主要方法。
- (2) 原子发射光谱基本原理及影响谱线强度因素；定性定量分析依据及主要方法。

参考书目：

1. 《物理化学》第五版，傅献彩，沈文霞，姚天扬等，高等教育出版社，2006 年。
2. 《现代仪器分析》第二版，刘约权，高等教育出版社，2006 年。

083000 环境科学与工程**01 环境科学**

复试科目：环境监测、环境评价、环境生物学

复习大纲：**1. 环境监测**

- (1) 熟悉掌握环境监测的概念、目的及分类；了解环境监测特点和监测技术。
- (2) 熟悉掌握水质监测方案的制定程序：样品采集、处理方法；水样的预处理技术；金属化合物、非金属无机物、有机污染物的检测方法；了解底质监测、活性污泥性质的测定。
- (3) 熟悉掌握危险废物，样品的采集和制备，有害特性的检测，生活垃圾的处置及检测项目。
- (4) 熟悉掌握水环境污染生物监测及生态监测；生物污染监测。
- (5) 了解突发性环境污染事故的应急监测。

2. 环境评价

- (1) 熟悉掌握环境质量的概念，区别环境质量评价和环境影响评价的内涵，并了解环境评价的必要性和重要性。
- (2) 熟悉掌握环境空气质量标准和地表水环境质量标准，掌握我国常用的污染物排放标准，理解环境评价标准的重要性，了解环境标准的分类方法。
- (3) 熟悉掌握环境评价程序，熟悉应用环境空气质量现状和水环境质量现状评价方法，了解土壤环境质量评价方法和环境噪声现状评价方法。
- (4) 了解污染源调查的目的和内容，掌握污染源调查的程序和方法，熟悉污染物排放量的计算方法以及污染源评价方法；掌握工程分析的作用和基本程序方法。
- (5) 了解建设项目对环境要素的影响，熟悉应用地表水环境影响评价技术主要环节；了解地下水环境影响评价技术的主要内容和程序。

3. 环境生物学

- (1) 环境污染物在生态系统中的行为：污染物在环境中的迁移与转化；污染物在生物体内的生物转运与生物转化；环境污染物在生问题呢的浓缩、积累与放大。
- (2) 污染物对生物的影响：污染物在生物化学和分子水平上的影响；化学污染物对生物

的联合作用。

(3) 环境污染生物净化原理

(4) 环境污染物的生物净化方法：废水好氧生物处理；废水厌氧生物处理；废水的微生物脱氮除磷；固体废弃物的微生物处理；大气废弃物的微生物处理。

参考书目：

1. 《环境监测》第三版，奚旦立，高等教育出版社。
2. 《环境评价学》第一版，张征，高等教育出版社。
3. 《环境生物学》，孔繁翔，高等教育出版社，2010 年。

083000 环境科学与工程

02 环境工程

复试科目：水污染控制工程、固体废物处理与处置

复习大纲：

1. 水污染控制工程

- (1) 了解污水的产生、来源、分类及其危害、水质指标和处理原则
- (2) 掌握污水的物理、化学、生物、物理化学处理方法、及有关原理
- (3) 解污水的综合防治与利用、污水的深度处理与再用。

2. 固体废物处理与处置

- (1) 了解固体废物的产生、来源、分类及其危害、资源回收利用的意义及途径、固体废物的管理方法
- (2) 掌握固体废物的各种预处理方法及有关原理
- (3) 掌握主要工农业固体废物、城市垃圾的回收利用方法和处理处置技术以及有关的计算
- (4) 了解固体废物的最终处置技术

参考书目：

1. 《水污染控制工程》第一版，王燕飞化学工业出版社。
2. 《固体废物处理与处置》第一版，张小平，化学工业出版社。
3. 《生态学》第二版，杨持，高等教育出版社，2008 年。

085700 资源与环境

01 环境工程

复试科目：水污染控制工程、固体废物处理与处置

复习大纲：

1. 水污染控制工程

- (1) 了解污水的产生、来源、分类及其危害、水质指标和处理原则
- (2) 掌握污水的物理、化学、生物、物理化学处理方法、及有关原理
- (3) 解污水的综合防治与利用、污水的深度处理与再用。

2. 固体废物处理与处置

- (1) 了解固体废物的产生、来源、分类及其危害、资源回收利用的意义及途径、固体废物的管理方法
- (2) 掌握固体废物的各种预处理方法及有关原理
- (3) 掌握主要工农业固体废物、城市垃圾的回收利用方法和处理处置技术以及有关的计算
- (4) 了解固体废物的最终处置技术

参考书目:

1. 《水污染控制工程》第一版, 王燕飞化学工业出版社。
2. 《固体废物处理与处置》第一版, 张小平, 化学工业出版社。
3. 《生态学》第二版, 杨持, 高等教育出版社, 2008 年。

02 海洋资源开发利用

复试科目: 物理化学、仪器分析基础

复习大纲:

1. 物理化学

主要考察热力学三大定律、相平衡、电解质溶液、化学动力学基础(一)的基本概念、基本理论和基本方法及其分析问题和解决问题的能力。

(1) 热力学的一些基本概念; 应用热力学第一定律计算理想气体在等温、等压、绝热过程中的 ΔU 、 ΔH 、 Q 和 W 。

(2) 热力学函数 S 、 G 定义和物理意义; 简单过程中 ΔS 、 ΔH 、 ΔG 的计算; 几个热力学函数间的计算关系式; Gibbs-Helmholtz 公式及应用。

(3) 相、组分数、自由度的基本概念; 相律推导及应用; 相图中各相点、线、区的意义及自由度变化。

(4) 化学动力学基础(一)中的一些基本概念; 具有简单级数反应的特点及利用速率方程进行简单计算; Arrhenius 经验式及各参数意义; 活化能的求算方法。

2. 仪器分析基础

主要考察原子吸收光谱分析、原子发射光谱分析的基本概念、基本理论和基本方法及其分析问题和解决问题的能力。

- (1) 原子吸收光谱基本原理, 干扰因素及其消除; 定性定量分析依据及主要方法。

(2) 原子发射光谱基本原理及影响谱线强度因素；定性定量分析依据及主要方法。

参考书目：

1. 《物理化学》第五版，傅献彩，沈文霞，姚天扬等，高等教育出版社，2006 年。
2. 《现代仪器分析》第二版，刘约权，高等教育出版社，2006 年。

085700 资源与环境（非全日制）

00 不区分研究方向

复试科目：水污染控制工程、固体废物处理与处置

复习大纲：

1. 水污染控制工程

- (1) 了解污水的产生、来源、分类及其危害、水质指标和处理原则；
- (2) 掌握污水的物理、化学、生物、物理化学处理方法、及有关原理；
- (3) 解污水的综合防治与利用、污水的深度处理与再用。

2. 固体废物处理与处置

- (1) 了解固体废物的产生、来源、分类及其危害、资源回收利用的意义及途径、固体废物的管理方法；
- (2) 掌握固体废物的各种预处理方法及有关原理；
- (3) 掌握主要工农业固体废物、城市垃圾的回收利用方法和处理处置技术以及有关的计算；
- (4) 了解固体废物的最终处置技术。

参考书目：

1. 《水污染控制工程》第一版，王燕飞化学工业出版社。
2. 《固体废物处理与处置》第一版，张小平，化学工业出版社。
3. 《生态学》第二版，杨持，高等教育出版社，2008 年。

006 轻工科学与工程学院

082200 轻工技术与工程（01、02、03 研究方向）

085600 材料与化工（专业学位）（01、02、03 研究方向）

复试科目：制浆造纸工程、有机化学 考生可任选一门进行考核

一、制浆造纸工程 复习大纲

1. 制浆部分

- (1) 原料的收集、运输、贮存和备料
- (2) 化学法制浆

- (3) 机械法、化学机械法、半化学法制浆
- (4) 纸浆的洗涤、筛选和净化
- (5) 废纸制浆
- (6) 纸浆的漂白
- (7) 蒸煮液的制备及蒸煮废液的回收与利用

2. 造纸部分

- (1) 绪论
- (2) 打浆
- (3) 添料
- (4) 纸的抄造
- (5) 纸板的生产
- (6) 纸张结构及性质。

二、有机化学 复习大纲

有机化合物的结构与性质、烷烃、烯烃、炔烃、二烯烃、脂环烃、单环芳烃、多环芳烃和非苯芳烃、立体化学、卤代烃、醇和醚、酚和醌、醛和酮、羧酸及其衍生物、硝基化合物和胺、重氮化合物和偶氮化合物、杂环化合物。

参考书目：

考试科目	参考书目	出版社	版次	作者
制浆造纸原理与工程	制浆原理与工程	轻工业出版社	2018 年第四版	詹怀宇
制浆造纸原理与工程	造纸原理与工程	轻工业出版社	2019 年第四版	何北海、张美云、陈港
有机化学	有机化学	高等教育出版社	2019 年第三版	华东理工大学有机化学教研组

082200 轻工技术与工程（04 研究方向）

085600 材料与化工（专业学位）（04 研究方向）

复试科目：包装工艺学、运输包装、印刷原理及工艺 考生可任选一门进行考核

一、包装工艺学 复习大纲

1. 包装产品在流通过程中的物理变化；产品的化学性质和化学变化；包装中微生物的生长繁殖及灭菌方法。
2. 软包装中使用的材料、裹包工艺及泡罩、贴体包装工艺；硬包装中容器类型及固体充填、液体灌装工艺。

3. 冲击与振动防护包装工艺、防锈包装工艺及无菌包装工艺。

参考书目：

科目名称	参考书目	作者	出版社	版次
包装工艺学	包装工艺学	潘松年	印刷工业出版社	2011 年 7 月第四版

二、运输包装 复习大纲

1. 振动与冲击的理论基础。
2. 包装件的流通环境。流通过程的基本环节，流通环境的冲击特性、振动特性和气象条件，环境条件的分类和标准化。掌握产品的流通环境条件分析。
3. 脆值理论。产品损坏模式和产品脆值的定义，产品冲击响应谱和破损边界理论的概念和原理，产品脆值的确定方法。初步了解产品破损边界理论的最新进展。
4. 缓冲包装与防振包装设计。缓冲与防振包装设计的五步法和六步法，静态缓冲系数和动态缓冲系数的定义和物理意义，常用缓冲材料的缓冲性能。缓冲包装设计步骤、结构设计和尺寸设计，防振包装设计方法。熟悉产品运输包装解决方案。
5. 面向物流系统的运输包装。物流的概念，包装在物流系统中的作用，一维条码、二维条码技术及其应用，RFID 技术的组成、原理和应用，集合包装的概念、分类与作用，集装箱的定义和分类。了解其它自动识别技术，了解危险品运输包装的类别和包装设计要求。
6. 运输包装试验。运输包装件试验的目的、分类、方法和标准，环境试验的类型和试验方法，振动试验的形式和试验方法，冲击试验的形式和试验方法。了解压力试验和机械搬运试验。

参考书目：

科目名称	参考书目	作者	出版社	版次
运输包装	《物流运输包装设计》（第二版）	彭国勋	文化发展出版社	2016 年 1 月

三、印刷原理及工艺 复习大纲

1. 印版润湿原理及特点。
2. 油墨的转移与附着原理，平版、凹版、柔版及丝网印刷过程中不同的油墨传递方式与传输系统，油墨转移方程的内涵。
3. 印刷压力产生、作用及影响因素，印刷包衬的种类和特点，印刷压力的确定、计算影响因素。
4. 胶印的水墨平衡理论及控制，润版液的种类和特点。
5. 印刷工艺控制，油墨的叠印、印刷色序、印刷过程中的套准与控制。

参考书目：

科目名称	参考书目	作者	出版社	版次
印刷原理及工艺	印刷原理与工艺	魏先福等	中国轻工业出版社	2016年1月 第一版

007 艺术设计学院**130500 设计学****复试科目：**专业设计**复习大纲：****（一）130500 设计学****1、工业设计**

- 1) 复习设计方法、设计思维等理论以及提高应用能力
- 2) 复习市场调研内容，研究市场与产品之间的关系，提高研究、分析、判断、归纳能力
- 3) 掌握设计与文化之间的关系
- 4) 加强草图、效果图的表达能力
- 5) 产品的绿色设计及发展趋势的研究
- 6) 产品数字化设计方法研究
- 7) 产品系统设计方法及发展趋势研究
- 8) 产品人机界面与语意研究
- 9) 工业产品造型设计的信息化研究
- 10) 产品造型设计的表现技法

2、视觉传达与媒体设计

- 1) 复习设计方法、设计思维等理论以及提高表现技法等应用能力
- 2) 复习市场调研内容，研究市场与商品之间的关系，提高研究、分析、判断、归纳能力
- 3) 研究设计与文化之间的关系
- 4) 加强设计草图、效果图的表达能力
- 5) 商品的绿色设计及发展趋势的研究
- 6) 平面创意设计与文案创作研究
- 7) 视觉导识系统设计研究
- 8) 交互界面与语意研究

- 9) 广告设计与传播的研究
- 10) 数字媒体设计方法及发展趋势研究
- 11) 新媒体设计应用与研究
- 12) 广告策划与媒体传播设计应用与研究
- 13) 了解动画艺术的发展历史
- 14) 了解动画理论研究
- 15) 复习设计方法、设计思维等理论以及提高表现技法等应用能力
- 16) 复习市场调研内容, 研究市场与动画之间的关系, 提高研究、分析、判断、归纳能力
- 17) 研究动画艺术与文化之间的关系
- 18) 加强人物设计、场景设计的表现能力
- 19) 数字媒体艺术研究方法及发展趋势研究

参考书目:**工业设计:**

1. 《产品创新设计与思维》 张珩 中国建筑工业出版社 2009 年 11 月第二版
2. 《产品设计艺术》 李砚祖 中国人民大学出版社 2005 年 4 月第一版

视觉传达与媒体设计:

1. 《世界平面设计史》 王受之著 中国青年出版社 2002 年 9 月第一版
2. 《平面创意设计与文案创作》 王艺湘、张贝娜 清华大学出版社 2010 年 10 月第 1 版
3. 《信息可视化展示环境与视觉导识系统设计》 王艺湘 中国轻工业出版社 2019 年 6 月第 1 版
4. 《动画概论》 贾否 路盛章著 中国传媒大学出版社 2010 年 8 月第三版
5. 《世界动画史》 祝普文著 中国摄影出版社 2003 年 9 月第 1 版

135108 艺术设计**复试科目: 专业设计****复习大纲:****(一) 135108 艺术****1、工业产品设计(产品造型、玩具、动漫)****●产品造型**

- 1) 复习设计方法、设计思维等理论以及提高应用能力
- 2) 复习市场调研内容, 研究市场与产品之间的关系, 提高研究、分析、判断、归纳能力

- 3) 掌握设计与文化之间的关系
- 4) 加强草图、效果图的表达能力
- 5) 产品的绿色设计及发展趋势的研究
- 6) 产品数字化设计方法研究
- 7) 产品系统设计方法及发展趋势研究
- 8) 产品人机界面与语意研究
- 9) 工业产品造型设计的信息化研究
- 10) 产品造型设计的表现技法

●玩具

- 1) 复习设计方法、设计思维等理论以及提高应用能力
- 2) 掌握设计与文化之间的关系
- 3) 加强草图、设计效果图的表达能力
- 4) 产品造型设计的表现技法
- 5) 玩具材料性能、特点及应用研究
- 6) 玩具生产工艺、加工流程研究
- 7) 玩具动作机构原理与应用
- 8) 玩具安全标准与检测

●动漫

- 1) 了解动画艺术的发展历史
- 2) 了解动画理论研究
- 3) 复习设计方法、设计思维等理论以及提高表现技法等应用能力
- 4) 复习市场调研内容，研究市场与动画之间的关系，提高研究、分析、判断、归纳能力
- 5) 研究动画艺术与文化之间的关系
- 6) 加强人物设计、场景设计的表现能力
- 7) 数字媒体艺术研究方法及发展趋势研究

2、服装设计

- 1) 掌握服装设计基础理论及应用
- 2) 掌握中西服装史的理论知识
- 3) 复习设计方法、设计思维等理论以及提高表现技法等应用能力
- 4) 研究市场与服装之间的关系，提高研究、分析、判断、归纳能力
- 5) 服装结构设计原理与实践

- 6) 服装工艺制作的知识及技能
- 7) 服装品牌策划及营销管理研究
- 8) 服饰文化与审美研究
- 9) 时尚产业及媒体传播研究
- 10) 服装与数字化技术研究
- 11) 掌握服装发展的最新趋势研究

参考书目：**工业产品设计（产品造型）：**

1. 《产品创新设计与思维》 张珩 中国建筑工业出版社 2009 年 11 月第二版
2. 《产品设计艺术》 李砚祖 中国人民大学出版社 2005 年 4 月第一版

工业设计（玩具）：

1. 《玩具设计师》 中国就业培训技术指导中心组织编写 中国劳动社会保障出版社 2006 年 12 月第一版
2. 《助理玩具设计师》 中国就业培训技术指导中心组织编写 中国劳动社会保障出版社 2006 年 12 月第一版
3. 《玩具机构设计攻略》 靳桂芳 化学工业出版社 2010 年 09 月第一版

工业设计（动漫）：

1. 《动画概论》 贾否 路盛章著 中国传媒大学出版社 2010 年 8 月第三版
2. 《世界动画史》 祝普文著 中国摄影出版社 2003 年 9 月第 1 版

服装设计：

1. 《服装学概论》 李当歧 高等教育出版社 1998 年 7 月
2. 《服装款式设计原理与实例精解》 齐德金 化学工业出版社 2015 年 6 月
3. 《中外服装史》 贾玺增 东华大学出版社 2018 年 3 月
4. 《品牌服装设计》 刘晓刚 东华大学出版社 2011 年 5 月第三版

008 经济与管理学院**120100 管理科学与工程****120200 工商管理****020200 应用经济学****复试科目名称：管理理论与方法****复习大纲：**

重点要求考生掌握管理学的基本理论及其方法，能够结合所学知识分析管理实践中的问题，

提出自己的见解。主要包括管理总论和管理职能，要求重点掌握：

一、管理总论：管理活动；中外早期管理思想；管理理论的形成与发展；管理与伦理道德；几种相关的道德观；道德管理的特征和影响管理道德的因素；改善企业道德行为的途径；企业的社会责任；全球化内涵；全球化与管理者；全球化与管理职能；信息及其特征；信息管理工作；信息化管理。

二、决策与计划：决策与决策理论；决策过程；决策的影响因素；决策方法；计划的概念及其性质、计划的类型、计划编制过程；战略环境分析、战略性计划选择；计划的组织实施。

三、组织：组织与组织设计；组织的部门化；组织的层级化；人力资源计划；员工的招聘与解聘；员工培训；绩效评估；组织变革的一般规律；管理组织变革；组织文化及其发展。

四、领导：领导的内涵；领导风格类型；领导理论；激励原理；激励的需要理论；激励的过程理论；激励实务；沟通的原理；组织沟通；沟通管理；组织冲突与谈判。

五、控制：管理控制的必要性及其类型；管理控制的工作内容及其要求；危机与管理控制；预算控制；生产控制；财务控制方法；综合控制方法。

六、创新：创新及其作用；创新职能的基本内容；创新过程及其管理；工作流程的再造；技术创新及其贡献；技术创新的源泉；技术创新的战略及其选择；技术创新与产品开发；企业制度创新；企业层级结构创新；企业文化创新。

参考书目：

1.《管理学》（第四版）周三多陈传明高等教育出版社2014年12月第4版

125100 工商管理（专业学位）

125601 工程管理（专业学位）

125603 工业工程与管理（专业学位）

复试科目名称：政治理论

复习大纲：

政治理论采用书面形式论文考核（闭卷），考生依据十九届五中全会精神，结合个人专业实践，撰写一篇学习体会，字数不少于2000字。

参考书目：略。

125300 会计（专业学位）

复试科目名称：政治理论

复习大纲：

政治理论采用书面形式论文考核（闭卷），考生依据十九届五中全会精神，结合个人专业实践，撰写一篇学习体会，字数不少于2000字。

参考书目：略。

复试科目名称：专业综合**复习大纲：**

包括财务会计（40%）、管理会计（20%）、财务管理（20%）、审计（20%）等四个方面的内容。

一、财务会计

1. 财务会计目标、基本假设、信息质量要求、会计要素及其确认与计量。
2. 货币资金、应收款项的核算。
3. 以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益和当期损益的金融资产的核算。
4. 金融资产减值的核算。
5. 存货的确认和初始计量、存货发出的计价方法、存货跌价准备。
6. 长期股权投资的确认和初始计量、长期股权投资的后续计量。
7. 固定资产的确认和初始计量、固定资产的后续计量、固定资产的处置。
8. 无形资产的确认和初始计量、无形资产的后续计量、无形资产的处置。
9. 负债的分类、流动负债核算、非流动负债的核算。
10. 实收资本、资本公积、盈余公积、未分配利润的核算。
11. 收入的确认与计量、利润形成与分配的核算。
12. 财务报表的分类、内容、编制方法，财务报表附注的主要内容。

二、管理会计

1. 管理会计与财务会计的区别与联系。
2. 成本的分类、固定成本与变动成本的概念与特点、成本估计。
3. 变动成本法的概念、变动成本法与完全成本法的差异、两种成本法的优缺点。
4. 本量利分析的概念、基本公式，盈亏临界点分析，实现目标利润的销量预测。
5. 相关成本与短期决策、生产决策、定价决策。
6. 全面预算的类型与编制方法、营业预算与财务预算的编制、预算实施与管理。
7. 责任会计的概念、责任会计的基本内容、三类责任中心及其业绩评价方法。

三、财务管理

1. 财务管理的概念、财务管理的目标、财务管理的环境。
2. 货币时间价值计算、风险与收益的关系、风险管理程序。
3. 偿债能力分析、营运能力分析、获利能力分析、发展能力分析、综合财务分析。
4. 筹资原则，资本成本，杠杆原理，资本结构，权益资金与负债资金筹集方式。
5. 项目投资特点与分类，现金流量分析，决策评价指标及其计算。

6. 营运资金管理策略、流动资产、流动负债管理。
7. 利润分配程序、股利分配政策、股票股利、股票分割与股票回购。

四、审计

1. 审计概念和特征、审计职能和作用、审计分类、审计职业道德和法律责任
2. 财务报表审计的目标、审计重要性、审计风险、审计证据、审计程序
3. 风险导向审计的基本思路、风险评估、控制测试、实质性程序
4. 销售与收款循环的审计、采购与付款循环的审计、生产与职工薪酬循环的审计、筹资与投资循环的审计、货币资金与特殊项目的审计
5. 审计意见的形成和类型、标准审计报告的结构和内容、非标准审计报告的结构和内容

参考书目：

1. 《财务会计学》（第12版·立体化数字教材版）中国人民大学出版社，戴德明、林钢、赵西卜，2019.8
2. 《管理会计学》（第8版）中国人民大学出版社，孙茂竹、支晓强、戴璐，2018.8
3. 《财务管理学》（第五版）中国人民大学出版社，刘玉平、马海涛、李小荣，2019.7
4. 《审计》（第4版·立体化数字教材版）中国人民大学出版社，陈汉文，2020.8

010 人工智能学院

083500 软件工程

085400 电子信息(01、02、03 方向)（专业学位）

复试科目：软件工程、数据库原理

复习大纲：

I. 考查目标

要求考生系统地掌握上述软件工程、数据库的概念、基本原理和基本方法，能够运用所学的基本原理和基本方法分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

II. 试卷结构及题型

单项选择题

简答题

综合应用题

III. 考查内容

复试科目：软件工程、数据库原理

1. 软件工程

1.1 软件工程学概述：软件危机、软件工程、软件生命周期、软件过程等

1.2 可行性研究：可行性分析任务、系统流程图、数据流图、数据字典、成本/效益分析等

1.3 需求分析：需求分析任务、数据规范化、需求分析建模及相关工具等

1.4 总体设计：设计原理、启发式规划、软件结构图及工具、面向数据流的设计方法

1.5 详细设计：过程设计工具、面向数据结构的设计方法、复杂程序度量等

1.6 实现：软件测试概念、测试技术、软件可靠性等

1.7 维护：软件维护概念、过程、软件可维护性、软件再工程等

1.8 面向对象方法学：面向对象的概念、对象模型、动态模型、功能模型、软件重用、服务等。

1.9 软件项目管理：软件规模估算、工作量估算、进行计划、人员组织、质量保证、软件配置管理等。

2. 数据库原理

2.1 绪论：数据库系统概述、数据模型、数据库系统的结构、数据库系统的组成

2.2 关系数据库：关系数据结构及形式化定义、关系操作、关系的完整性、关系代数

2.3 关系数据库标准语言 SQL：SQL 概述、数据定义、数据查询、数据更新、视图

2.4 数据库安全性：数据库安全性概述、数据库安全性控制、视图机制、审计、数据加密

2.5 数据库完整性：实体完整性、参照完整性、用户定义的完整性、完整性约束命名子句、断言、触发器

2.6 关系数据理论：规范化、数据依赖的公理系统

2.7 数据库设计：需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、物理结构设计、数据库的实施和维护

2.8 数据库编程：嵌入式 SQL、过程化 SQL、存储过程和函数、ODBC 编程

2.9 关系查询处理和查询优化：查询处理、查询优化、代数优化等

2.10 数据库恢复技术：事务的基本概念、数据库恢复概述、故障的种类、恢复的实现技术、恢复策略、具有检查点的恢复技术、数据库镜像

2.11 并发控制：并发控制概念、封锁、封锁协议、活锁和死锁、并发调度的可串行性、两段锁协议、封锁的粒度

参考书目：

1. 软件工程导论（第六版），张海藩、牟永敏，清华大学出版社，2013 年 10 月

2. 数据库系统概论（第 5 版），王珊、萨师焯，高等教育出版社，2014 年 9 月

011 理学院**070300 化学****复习大纲:**

1、外语：主要考察外语听说能力。

2、实验技能：

分析化学实验技能要求内容为：移液管的使用、分析天平的使用、容量瓶的使用、滴定管的使用。

有机化学实验技能要求内容为：薄层色谱、柱色谱、常压蒸馏、减压蒸馏、分馏、重结晶、分液萃取、索氏提取、干燥、抽滤。

3、基本素质和能力：

主要包括：

(1) 专业素质和能力

①全面考核考生对本学科（专业）理论知识和应用技能掌握程度，利用所学理论发现、分析和解决问题的能力，对本学科发展动态的了解以及在本专业领域发展的潜力；

②创新精神和创新能力。

(2) 综合素质和能力

①思想政治素质和道德品质等；

②本学科（专业）以外的学习、科研、社会实践（学生工作、社团活动、志愿服务等）或实际工作表现等方面的情况；

③事业心、责任感、纪律性、协作性和心理健康情况；

参考书目:

1. 《大学化学实验—无机及分析化学实验分册》，窦英等主编，天津大学出版社，2015年8月 第二版。

2. 《有机化学实验》，郭艳玲等主编，天津大学出版社，2018年8月 第一版。

012 外国语学院**050200 外国语言文学(01 外国语言学及应用语言学、03 英语语言文学研究方向)**

复试内容: 英语语言学、英美文学、翻译

复习大纲:**一、英语语言学**

要求考生掌握语言学及应用语言学的基本概念与理论，并具有独立分析问题与解决问题

的能力。

参考书目：

戴炜栋、何兆熊，《新编简明英语语言学教程》，上海：上海外语教育出版社，2011。

胡壮麟，《语言学教程》，北京：北京大学出版社，1993。

刘润清，《西方语言学流派》，北京：外语教学与研究出版社，1999。

二、英美文学

（一）、《英国文学》

1. 了解英国社会发展中对英国文学创作有较大影响的事件，如文艺复兴、英国资产阶级革命、启蒙运动、工业革命、第一次世界大战等。
2. 掌握英国文学的一些重要术语，如史诗、文艺复兴、人文主义、十四行诗、启蒙、新古典主义、浪漫主义、批判现实主义等。
3. 熟悉中古时期、文艺复兴时期、启蒙主义时期、浪漫主义时期、维多利亚时期和现代时期的重要作家及其代表作，重要作家如乔叟、莎士比亚、弥尔顿、班扬、笛福、斯威夫特、菲尔丁、布莱克、华兹华斯、拜伦、雪莱、济慈、奥斯丁、狄更斯、萨克雷、勃朗特姐妹、哈代、王尔德、劳伦斯等，相关代表作略。所要熟悉的内容包括作家生平、代表作基本内容、艺术特色等。

（二）、《美国文学》

1. 了解美国社会发展中对美国文学创作有较大影响的事件，如美国独立、美国内战、第一次世界大战等。
2. 熟悉美国早期、浪漫主义时期、现实主义时期、自然主义时期和现代时期的重要作家及其代表作，重要作家如富兰克林、佩恩、欧文、库珀、爱默生、梭罗、霍桑、爱伦·坡、惠特曼、麦尔维尔、狄金森、马克·吐温、亨利·詹姆斯、德莱塞、庞德、弗罗斯特、菲茨杰拉德、海明威、福克纳等，相关代表作略。所要熟悉的内容包括作家生平、代表作基本内容、艺术特色等。
3. 掌握美国文学的一些重要术语，如清教主义、美国浪漫主义、超验主义、美国自然主义、迷惘的一代、意象派、垮掉的一代、美国梦等。

参考书目：

1. 刘炳善，《英国文学简史》，郑州：河南人民出版社，2007年。
2. 常耀信，《美国文学简史》，南开：南开大学出版社，2008年。
3. 吴伟仁，《英国文学史及选读》（1-2），北京：外语教学与研究出版社，2013年。
4. 吴伟仁，《美国文学史及选读》（1-2），北京：外语教学与研究出版社，2013年。

年。

注:以上为建议参考书目,考生可根据复试要求选择相近参考书。

三、翻译

1. 了解英汉、汉英翻译的基本常识,包括翻译的概念、翻译的标准、翻译的过程、翻译的策略与方法、翻译的基本技巧等。
2. 具备一定的英汉、汉英双语转换能力。

参考书目:

1. 《英汉翻译教程》,北京,杨士焯,北京大学出版社,2006年。
2. 《新编英汉翻译教程》,上海,孙致礼,上海外语教育出版社,2007年。
3. 《新编汉英翻译教程》,上海,陈宏薇,上海外语教育出版社,2007年。

050200 外国语言文学(02 日语语言文学方向)

复试科目:日语语言文学

复习大纲:

1. 日语语言基础,主要包括日语语音、词汇、惯用语、成语、谚语。
2. 日语语法,主要包括现代日语实用语法、日语敬语、古典日语语法。
3. 日本文学,主要包括文学作品与作家,作家与文学流派的关系以及文坛史实等。
4. 日本文化,主要包括日本历史,日本社会文化,日本国情知识等。
5. 阅读理解,读懂题材广泛、体裁多样的语篇及日本文学作品,具备一定的阅读速度和获取相关信息的能力。
6. 汉日互译,运用汉译日或日译汉的理论和技巧,翻译汉语或日语各类文章。译文忠实原意,语言表达流畅。
7. 日语写作,运用日语书写应用文、说明文或议论文,语言准确,观点明确,阐述清楚,表达连贯。

参考书目:

《日语专业八级考试真题解析版》,史兆红,北京,外语教学与研究出版社,2014年。

014 食品科学与工程学院

083200 食品科学与工程(工学)

097200 食品科学与工程(农学)

095135 食品加工与安全(专业学位)

复试科目:专业综合含《食品化学》、《食品技术原理》、《食品工艺学》、《粮油加工学》、

《粮油食品加工工艺学》和《功能性食品》《水产食品学》《食品保藏原理》等。

注：上述复试科目的复习大纲要点筛选并整合如下。

复习大纲：

一、食品的化学组成

1. 食品的主要化学成分、加工特性及其与食品的营养、安全、加工贮藏、食品相关新技术的联系与应用。
2. 食品成分相互作用及其影响因素，与食品品质的关系。
3. 食品中蛋白质和氨基酸的物理化学性质。
4. 食品的变色及其与品质的关系，保证或改善食品色泽的措施。
5. 肌肉中主要蛋白质及其在加工中的变化、与肉制品的品质。
6. 食品的风味化学及工艺学与食品的营养、安全、贮藏、加工技术的联系与应用。
7. 食品化学知识在本学科的应用（如蛋白质变性、脂肪氧化与水解、淀粉的糊化与老化、美拉德反应、酶促褐变反应、固定化酶、淀粉酶、风味的形成等）。

二、食品技术原理

1. 引起食品变败的主要原因，防止或延缓食品变败措施（常用食品保藏的方法及其基本原理、栅栏技术的应用）
2. 食品的主要技术处理方法、原理、工艺要点及国内外现状与发展趋势。
3. 食品在技术处理中的变化及其与品质的关系。
4. 食品包装的作用、各类食品包装材料的特点、适用范围及各类食品对包装的要求。
5. 食品感官评价的概念、方法及其应用。
6. 食品在贮存过程中的质量变化的类别、变化规律及评价方法。
7. 食品贮藏期（货架期）的概念及其预测方法。

三、加工与储藏

1. 本领域的加工现状与发展趋势（包括高新技术在本领域的应用）。
2. 食品加工生产用水的要求、水处理方法及与工作原理。
3. 典型饮料（碳酸饮料、浑浊型和澄清型果汁饮料）的基本生产工艺、技术难点与解决的措施、应该配备的共性设备和专用设备。
4. 乳制品加工用主原料的化学组成、性质、检测方法及其与加工制品品质的关系；主要乳制品的加工工艺、关键技术与设备。
5. 主要粮油制品（如小麦粉、面制品、植物油等）的加工、贮藏方法、原理与工艺要点；提高粮油加工产品附加值的措施。
6. 国内外植物蛋白资源的开发利用现状及我国主要植物蛋白的种类、特性及其加工与应用；

7. 农产品加工及贮藏的主要方法、原理及工艺要点；国内外发展趋势。
8. 水产品加工及贮藏的主要方法、技术原理和工艺要点；国内外发展趋势。
9. 淀粉的改性方法、衍生化产品及其发展趋势；糖类制品的加工方法、检测技术和基本原理。
10. 酶与水产品加工及贮藏、制糖工程之间的相互关系。
11. 功能性食品概念、种类及其加工现状与发展趋势。
12. 食品科学研究在食品工业中发挥的作用。
13. 科技信息的作用及其获取途径。

参考书目：

书名	出版社	版次	作者
《食品化学》	化学工业出版社	2012 年出版	迟玉杰、赵国华
《食品技术原理》	中国轻工业出版社	2014 年出版	赵征、张民
《食品工艺学》	中国轻工业出版社	2014 年出版	陈野、刘会平
《粮油加工学》	中国农业大学出版社	2013 年出版	李新华、董海洲
《粮油食品加工工艺学》	中国轻工业出版社	2017 年出版	陆启玉
《功能性食品》	化学工业出版社	2004 年出版	郭耀广
《水产品加工与利用》	化学工业出版社	2003 年出版	汪之和
《水产品保鲜技术》	中国轻工业出版社	2001 年出版	林洪，张瑾，熊正河
《食品酶学》	化学工业出版社	2006 年出版	何国庆，丁立孝

注：以上为建议参考书，考生可根据复试要求选择相近参考书。

086000 生物与医药（专业学位）

复试科目：专业综合（含粮油加工学、粮油食品加工工艺学等）

复习大纲：

1. 掌握食品工程单元操作的基本原理，并了解食品工程研究的新进展。
2. 食品变质的原因及控制方法；食品干藏、罐藏、冷藏和冻藏、加热杀菌、冷杀菌、腌制、发酵、化学保藏的原理和技术。
3. 食品的主要化学成分、加工特性及其与食品的营养、安全、贮藏及保鲜、食品相关新技术的联系与应用。
4. 几种典型饮料（碳酸饮料、浑浊型和澄清型果汁饮料等）的基本生产工艺、技术难点、常见的质量问题及解决的措施、应该配备的共性设备和个性设备。
5. 主要乳制品、焙烤制品、糖果、粮油制品加工工艺及设备、关键技术及其原理。

6. 肉的理化性质及肉品质的影响因素，关键肉制品加工工艺。
7. 食品添加剂的概念、分类和作用。
8. 食品工厂的基本构成、食品工厂设计的主要内容及相关设计方法。
9. 食品的质量要素、食品标准、食品质量控制技术及其检测方法。
10. 食品安全性问题及食品质量管理体系的主要内容。
11. 理解食品工程与微生物工程、酶工程和化学工程的关系。
12. 食品干制、浓缩、杀菌等技术原理、方法、设备及最新研究进展。
13. 食品功能因子的提取、分离和纯化技术及其技术原理与新进展。
14. 食品工厂环境污染的来源和特点及其处理技术。
15. 了解食品科技文献的获取途径及其在食品科技中的作用。

参考书目：

1. 赵晋府. 食品工艺学（第2版）. 北京：中国轻工业出版社，2007
2. 夏文水. 食品工艺学. 北京：中国轻工业出版社，2014
3. 赵晋府. 食品技术原理. 北京：中国轻工业出版社，2015
4. 方祖成. 食品工厂机械装备. 北京：中国计量出版社，2017
5. 何国庆，丁立孝. 食品酶学. 北京：化学工业出版社，2006
6. 何东平. 食品工厂设计. 北京：中国轻工业出版社，2015
7. 其他版本的食品工艺学、食品分离工程、食品文献检索、食品保藏原理等教科书

100400 公共卫生与预防医学（医学）**复试科目：**专业综合（含食品安全、食品营养、功能食品）**复习大纲：****一、食品安全学部分**

主要内容

1. 食品安全的概念及重要性。
2. 环境污染对食品安全性的影响。
3. 食品加工中的危害因素。
4. 化学物质应用的安全性。
5. 生物性污染对食品安全性的影响。
6. 食品安全检测技术。
7. 细菌性食物中毒产生的机制。
8. 控制食品发生腐败变质的方法。

9. 转基因食品的安全性。

国外食品加工业的安全状况、中国食品安全现状、国际上食品安全事件、中国食品安全事件、中国食品安全面临的主要问题。

参考书目

《食品安全学》 作者：钟耀广 出版社：化学工业出版社 出版日期：2005 9。

二、食品营养学部分

主要内容

1. 营养素与热能

蛋白质、脂类、糖类、能量、维生素、无机盐、水。

2. 食物的营养价值

谷类食物、豆类及其制品、硬果类、蔬菜及水果、奶类及奶制品、畜禽肉及水产动物类、蛋及蛋制品、菌藻类、营养保健食品。

3. 合理膳食

合理膳食的概念和要求、中国居民膳食营养素参考摄入量、中国居民膳食指南及平衡膳食宝塔。

4. 常见疾病的营养治疗

胃肠道疾病的营养治疗、心血管疾病的营养治疗、肝胆胰疾病的营养、代谢性疾病的营养治疗、肾脏疾病的营养治疗、肿瘤疾病的营养治疗。

参考书目

《营养学基础》 作者：于琚美 出版社：科学出版社 出版日期：2005 8

《食品营养学》 作者：邓泽元等 出版社：东南大学出版社 出版年：2007 8

三、功能食品部分

1. 功能食品的定义与定位。

2. 功能食品的特征与分类。

3. 功效成分基本理论

功效成分的分类、功效成分的生物学功能、蛋白质、多肽和氨基酸、功能性糖类物质、功能性脂类成分、功能活性成分的功效性质及其来源。

4. 功能食品的保健原理

增强免疫功能、辅助改善记忆、抗氧化和延缓衰老、辅助调节血脂、降低血糖、辅助降血压、改善生长发育、减肥。

四、参考书目：

《功能食品学》（教育部高等学校轻工与食品学科教学指导委员会推荐教材）

编者：刘静波 林松毅

提示：

各位考生可以依据复试内容选择相近参考书，并请各位考生注意关注食品安全、食品营养和功能食品领域的研究的最新进展。

016 马克思主义学院

030500 马克思主义理论

复试科目名称：习近平新时代中国特色社会主义思想概论

复习大纲：

1. 从整体上把握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，是新时代中国共产党的思想旗帜，是国家政治生活和社会生活的根本指针，是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义。

2. 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想产生的时代背景，蕴含的科学体系、丰富内涵、精神实质、核心内容、历史地位，深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容和基本要求。

3. 能够运用习近平新时代中国特色社会主义思想的立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题。

参考书目：

1. 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》，学习出版社、人民出版社 2019 年版。

2. 《习近平谈治国理政》（第三卷），外文出版社 2020 年版。

3. 本书编写组：《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》，高等教育出版社，2018 年修订版。