

**辽宁科技大学**

**2023 年硕士研究生入学考试  
自命题考试大纲**

**2022 年 9 月**

## 目 录

《数学分析》考试大纲 .....	3
《高等代数》考试大纲 .....	5
《物理光学》考试大纲 .....	7
《机械设计》考试大纲 .....	9
《材料科学基础》考试大纲 .....	12
《钢铁冶金原理》考试大纲 .....	14
《传热学》考试大纲 .....	16
《电路原理》考试大纲 .....	18
《专业基础综合（含数据结构与算法、数据库原理）》考试大纲	20
《化工原理》考试大纲 .....	23
《环境工程原理》考试大纲 .....	25
《材料力学》考试大纲 .....	28
《流体力学》考试大纲 .....	30
《测量学》考试大纲 .....	32
《安全学原理》考试大纲 .....	34
《采矿学》考试大纲 .....	36
《矿物分选原理》考试大纲 .....	38
《管理学（含经济学基础）》考试大纲 .....	40
《设计理论》考试大纲 .....	43
《专业设计》考试大纲 .....	45

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《数学分析》考试大纲

科目代码：611

### I. 考试性质

《数学分析》考试是为辽宁科技大学理学院运筹学与控制论专业招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段数学分析课程的基本知识、基本理论，以及运用数学分析的基础理论和方法分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科相关专业毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有数学学科的基本素质，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业的择优选拔。

### II. 考查目标

《数学分析》考试涵盖数列极限、函数极限，函数的连续与一致连续，一元函数的导数、微分及其应用，不定积分，定积分及其应用，一元函数的反常积分，数项级数，函数项级数，Fourier 级数，多元函数的偏导数及其应用，多元函数的重积分，曲线、曲面积分，含参变量积分。要求考生：

- 1、掌握数列极限、函数极限，函数的连续与一致连续的相关概念、证明及计算。
- 2、掌握一元函数的导数、微分及其应用，不定积分，定积分及其应用，反常积分的相关概念、证明及计算。
- 3、掌握多元函数的偏导数及其应用，多元函数的重积分，曲线、曲面积分，含参变量积分的相关概念、证明及计算。
- 4、掌握数项级数，函数项级数，Fourier 级数的相关概念、证明及计算。

### III. 考试形式和试卷结构

#### 1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

#### 2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

#### 3、试卷内容结构

数列极限约 20 分；一元函数连续与一致连续，导数、微分及其应用约 30 分；定积分及其应用，反常积分约 25 分；多元函数的偏导数及其应用约 15 分；多元函数的重积分，曲线、曲面积分，含参变量积分约 35 分；数项级数，函数项级数，Fourier 级数约 25 分。

### IV. 试卷题型结构

题型包括计算题、证明题等。

### V. 考查内容

1、数列极限：掌握数列极限的概念与定义、无穷大量和无穷小量的概念；掌握数列的收敛准则；了解实数系的基本定理。熟练掌握数列极限的计算，能利用 Stolz 定理计算数列极限。

2、一元函数连续、一致连续，导数及其应用：掌握函数极限的概念，函数极限与数列极限的关系，闭区间上连续函数的基本性质及相关证明；熟练掌握函数极限的计算（包括使用 L'Hospital 法则、Taylor 公式）；掌握函数的连续、一致连续的概念及相关证明；熟练掌握导数与微分的计算方法；理解高阶导数的 Leibniz 公式；掌握微分中值定理与函数的 Taylor 公式，并能运用其进行相关的证明、计算；掌握导数的应用，尤其是函数的极值及其应用。

3、不定积分，定积分及其应用，反常积分：熟练掌握应用换元法和分部积分法求解不定积分；掌握求有理函数与部分无理函数不定积分的计算方法；掌握微积分基本定理

（Newton-Leibniz 公式）；熟练掌握定积分的计算，能运用微元法解决几何、物理等实际应用问题；掌握反常积分的收敛判别法及计算。

4、多元函数的偏导数及其应用：掌握多元函数的偏导数与微分的概念及其与一元函数对应概念之间的区别；熟练掌握多元（复合）函数与隐函数的求导方法；掌握偏导数在几何上的应用，多元函数无条件极值与条件极值的求法及应用。

5、多元函数的重积分，曲线、曲面积分，含参变量积分：掌握重积分与反常重积分的计算方法及应用变量代换法计算重积分；掌握二类曲线积分与二类曲面积分的概念与计算方法；掌握 Green 公式、Gauss 公式并能进行相关的计算、证明；了解 Stokes 公式的意义与应用；掌握含参变量常义积分的性质与计算，含参变量反常积分一致收敛的概念，一致收敛的判别法；理解一致收敛反常积分的性质及其在积分计算中的应用。

6、数项级数，函数项级数，Fourier 级数：掌握运用各种判别法判别正项级数、任意项级数及无穷乘积的敛散性；掌握函数项级数（函数序列）一致收敛性概念、一致收敛性的判别法及一致收敛级数的性质；掌握幂级数的性质，求幂级数的和函数，能将函数展开为幂级数；掌握周期函数的 Fourier 级数展开方法，并能进行相关的计算与证明。

## VI.参考书目：

1. 《数学分析》，陈纪修、於崇华、金路，高等教育出版社，2019 年 5 月第 3 版。
2. 《数学分析》，欧阳光中、朱学炎、秦曾复，上海科学技术出版社，1982 年 7 月第 1 版。
3. 《数学分析习题全解指南》，陈纪修、徐惠平等，高等教育出版社，2005 年 11 月第 1 版。
4. 《数学分析习题集题解》，费定晖、周学圣，山东科学技术出版社，2005 年 1 月第 3 版。
5. 《数学分析中的典型问题与方法》，裴礼文，高等教育出版社，2006 年 4 月第 2 版。

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《高等代数》考试大纲

科目代码：801

### I. 考试性质

《高等代数》是为辽宁科技大学理学院数学一级硕士点各专业招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段高等代数课程的基本知识、基本理论，以及运用其基础理论和方法分析问题和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科相关专业毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有数学学科的基本素质，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业的择优选拔。

### II. 考查目标

《高等代数》考试内容涵盖多项式、行列式、线性方程组、矩阵、线性空间、线性变换、欧几里德空间等。

要求考生：

- 1、掌握多项式的运算及性质；
- 2、掌握行列式的相关概念及各种计算方法；
- 3、掌握一般线性方程组的相关理论；
- 4、掌握矩阵相关概念及运算；
- 5、掌握二次型的相关理论及运算；
- 6、掌握线性空间及线性变换相关概念及理论；
- 7、掌握欧氏空间的概念及计算。

### III. 考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

3、试卷内容结构

多项式理论约 20 分；行列式计算约 15 分；一般线性方程组约 20 分；矩阵及其运算约 20 分；二次型约 20 分；线性空间约 20 分；线性变换约 15 分、欧氏空间约 20 分。

### IV. 试卷题型结构

题型包括计算题、证明题等。

### V. 考查内容

(1) 多项式的运算及性质：掌握多项式的运算及性质；掌握最大公因式的概念与求法（辗转相除法）；了解代数基本定理、复系数多项式因式分解定理、实系数多项式因式分解定理。掌握求整系数多项式有理根的理论与方法；了解 Eisenstein 判别法。

(2) 行列式：了解排列、排列的逆序数、偶排列与奇排列的概念与性质；了解  $n$  阶行列式的定义；掌握用行列式的性质计算行列式；掌握行列式按行按列展开的法则；了解克拉默法则。

(3) 一般线性方程组理论：熟练掌握利用初等变换（消元法）解线性方程组的方法；掌握齐次线性方程组有非零解的条件；熟练掌握向量组线性相关、线性无关的概念及性质；会求向量组的极大线性无关组与秩。掌握线性方程组有解判别定理；掌握齐次线性方程组解的性质及基础解系的概念；熟练掌握求齐次线性方程组基础解系的方法；掌握非齐次线性方程组解的结构定理。

(4) 矩阵相关概念及计算：熟练掌握矩阵的加法、乘法、数量乘法及矩阵的转置定义及性质；掌握矩阵乘积的行列式与秩和它的因子的行列式与秩的关系；掌握矩阵可逆及逆矩阵的概念；了解伴随矩阵与逆矩阵的关系；了解可逆矩阵与矩阵乘积的逆与秩的关系；了解分块矩阵及分块矩阵的运算规律及应用；熟练掌握求逆矩阵的方法。

(5) 二次型相关理论及计算：掌握矩阵合同的概念及性质。掌握用非退化线性替换化二次型为标准形的方法；了解复二次型、实二次型的规范形及规范形的唯一性（惯性定理）。掌握正定二次型及正定矩阵的概念；了解二次型为正定的充分必要条件及正定矩阵的性质。

(6) 线性空间及线性变换相关理论及计算：了解线性空间的定义与简单性质；掌握线性空间维数、基与坐标的概念；掌握过渡矩阵的概念及坐标变换公式；了解子空间的概念；掌握线性空间的非空子集成为子空间的条件；掌握由生成子空间概念及性质；了解子空间交与和的概念；了解维数公式；了解直和的概念；掌握直和的充分必要条件。掌握同构概念及性质；了解数域上两个有限维线性空间同构的充分必要条件。掌握线性变换的概念；熟练掌握线性变换在某基下的矩阵的概念；掌握用线性变换矩阵计算向量的象的坐标的公式；线性变换在两组基下的矩阵之间的关系；相似矩阵的概念与性质；熟练掌握特征值与特征向量的概念以及求特征值与特征向量的方法；了解特征子空间概念；了解 Hamilton-Caylay 定理；掌握  $n$  维线性空间的一个线性变换在某基下的矩阵为对角矩阵的充分必要条件及判别办法；掌握矩阵相似于一个对角矩阵的条件；掌握线性变换的值域与核的概念及主要性质；了解不变子空间的概念及主要性质。

(7) 欧氏空间的概念及计算：掌握欧几里得空间的定义及基本性质、向量长度的概念、单位向量、柯西-布涅柯夫斯基不等式、夹角的概念；正交向量及性质；熟练掌握度量矩阵的概念。掌握标准正交基定义；熟练掌握施密特正交化过程；了解欧氏空间同构的概念及条件；掌握正交变换方法。

## VI. 参考书目

- 1、《高等代数》，王萼芳，石生明高等教育出版社，第 4 版。
- 2、《高等代数》，张禾瑞、耗炳心新，高等教育出版社，第 5 版。
- 3、《高等代数辅导与习题解答》，王萼芳、石生明，高等教育技术出版社。

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《物理光学》考试大纲

科目代码：802

### I. 考试性质

《物理光学》考试是为辽宁科技大学理学院光学工程一级硕士点招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段物理光学课程的基本知识、基本理论，以及运用物理光学的基础理论和方法分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科相关专业毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有光学工程学科的基本素质，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业的择优选拔。

### II. 考查目标

《物理光学》考试涵盖光在各向同性介质中的传播规律，光的干涉和干涉仪，光的衍射及其应用，光的偏振特性。要求考生：

1、掌握波动方程各种电磁波（其中包括平面波、球面波和柱面波）解的表达式、物理意义以及公式中各参数的意义和关系；了解电磁波的性质；掌握 4 种不同条件下光波叠加后形成的物理现象。

2、理解干涉的条件和定义；掌握杨氏双缝干涉和平板（平行平板和楔板）双光束干涉的装置、公式和干涉条纹的特点；掌握典型的干涉系统（例如迈克尔逊干涉）的原理及其应用；掌握平行平板多光束干涉条件、干涉条纹的特点和性质及其应用；了解条纹可见度等概念。

3、掌握衍射的定义、衍射系统的构成和衍射的分类；掌握单缝、圆孔、多缝、矩形孔的夫琅禾费衍射光强分布公式，了解夫琅禾费衍射图样的特点；掌握光栅的相关概念、光栅方程和分光特性，了解瑞利判据等相关概念。

4、掌握自然光、偏振光和部分偏振光的概念以及产生偏振光的方法；掌握偏振光的变换和判断方法；了解偏振度等相关概念。

### III. 考试形式和试卷结构

#### 1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

#### 2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

可带用具：计算器。

#### 3、试卷内容结构

- (1) 光在各向同性介质中的传播规律约 20%；
- (2) 光的干涉和干涉仪约 30%；
- (3) 光的衍射及其应用约 30%；
- (4) 光的偏振特性约 20%。

### IV. 试卷题型结构

试卷题型结构如下：

- (1) 选择题 约 25 分；
- (2) 填空题 约 25 分；
- (3) 概念题 约 20 分；
- (4) 简答题 约 20 分；
- (5) 计算题 约 60 分；

#### V. 考查内容

(1) 波动方程：掌握平面波、柱面波和球面波波动方程的解，理解平面单色波的波矢、波长、频率以及波的振动方向、传播方向以及介质的折射率与波动方程解的关系，了解电磁波的传播规律。

(2) 光波的叠加：掌握干涉、驻波、偏振光和光学拍的产生条件。

(3) 光的干涉：掌握相干光产生的条件，掌握双缝干涉和平板干涉的装置，理解其原理、公式和干涉条纹的性质，了解干涉的相关应用。

(4) 干涉系统：掌握迈克尔逊干涉仪的实验装置，原理以及产生的干涉条纹的性质，并且了解相关应用。

(5) 多光束干涉：了解多光束干涉的特点及产生多光束干涉的条件，了解多光束干涉的应用。

(6) 光的衍射：掌握单缝夫琅禾费衍射图样的特点，了解圆孔衍射相关的艾里斑、瑞利判据等相关概念。

(7) 衍射光栅：掌握用光栅方程分析问题（包括衍射谱的光强分布等）的方法。

(8) 光的偏振：掌握自然光、偏振光和部分偏振光的概念，了解产生偏振光的方法，了解偏振度的定义。

#### VI. 参考书目

1. 《工程光学》，李湘宁等，科学出版社，2016 年 12 月（第二版）。
2. 《物理光学与应用光学》，石顺祥等，西安电子科技大学出版社，2014 年 7 月（第三版）。
3. 《工程光学》，郁道银等，机械工业出版社，2016 年 1 月（第四版）。

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《机械设计》考试大纲

科目代码：803

### I. 考试性质

《机械设计》考试是为辽宁科技大学机械学院招收机械类硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段机械设计的基本知识、基本理论和基本设计计算方法的程度，以及灵活运用本学科的综合知识分析与解决常用机构、通用机械零部件和简单机械装置设计问题的能力。评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有一定的机械设计与分析素养，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业上的择优选拔。

### II. 考查目标

《机械设计》是研究机械设计理论和方法的设计性质的技术基础课，是机械工程学科的基础，是机械类各个学科专业的基础理论课程。要求考生：

#### 1、要求掌握的基本知识

掌握机械设计的基本知识：机械零件的主要类型、性能、结构特点、应用、材料、标准等。

#### 2、要求掌握的基本理论和方法

掌握机械设计的基本理论和方法：机械设计的基本原则；机械零件的工作原理，简化的物理模型与数学模型，受力分析，应力分析，失效分析等。

掌握机械零件工作能力计算准则：计算载荷，条件计算，强度计算（静强度与疲劳强度）摩擦、磨损与润滑，寿命以及热平衡稳定性等。

掌握改善载荷和应力的分布不均匀性，提高零件疲劳强度，降低或增加摩擦，改善局部品质，提高零部件工艺性的途径和方法。

#### 3、要求掌握的基本技能

掌握零件设计计算、结构设计和制图技能。

### III. 考试形式和试卷结构

#### 1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

#### 2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

可带用具：科学计算器、直尺。

#### 3、试卷内容结构

填空和选择题 40 分

分析计算题 80 分（含螺栓 20 分；齿轮及蜗杆传动 30 分；轴承 20 分；其它 10 分）

简答题 30 分（5 小题，每小题 6 分）

### IV. 试卷题型结构

自命题试题类型应避免单一化，题型可以包括判断题、选择题、填空题、简答题、论

述题、计算题或证明题等。根据本学科学术型和专业学位研究生队课程知识侧重点的实际情况，可以设置选做题，但不宜过多，一般占总分数的 20%左右。

## V. 考查内容

### 1、机械设计总论

机械零件的主要失效形式和计算准则；常用材料和选择原则；机械零件的工艺性和标准化。

### 2、机械零件的强度

材料的疲劳特性；机械零件的疲劳强度计算；机械零件的接触强度。

### 3、摩擦、磨损及润滑概述

摩擦、磨损和润滑的基本知识。

### 4、螺纹联接和螺旋传动

螺纹的主要参数；螺纹联接的类型和标准件；螺纹联接的预紧、预紧力和预紧力的控制方法简介；螺纹联接的防松方法及原理；单个螺栓联接的强度计算；螺栓组联接的结构设计和受力分析；螺栓联接的材料及许用应力；提高螺纹联接强度的措施。

### 5、键、花键、无键联接和销联接

键联接的主要类型、结构、特点及应用；平键联接的设计计算；花键联接的类型、定心方式及特点；花键联接的设计计算；无键联接；销联接的种类及应用；销联接的设计计算。

### 6、带传动

带传动的类型；工作情况分析；带传动的设计计算；带轮的结构设计；带传动的张紧装置。

### 7、链传动

链传动的特点及应用；链传动的结构特点和滚子链轮的结构及材料；链传动的运动特性和受力分析；滚子链传动的设计计算；链传动的布置、张紧和润滑。

### 8、齿轮传动

齿轮传动的类型；齿轮传动的失效形式及计算准则；齿轮的材料及热处理方法的选择；齿轮传动的计算载荷；标准直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮和圆锥齿轮的受力和强度计算；齿轮传动的设计参数、许用应力与精度选择；变位齿轮传动强度计算的特点；齿轮的结构设计与润滑。

### 9、蜗杆传动

蜗杆传动的类型及特点；普通圆柱蜗杆传动的主要参数及几何尺寸计算；普通圆柱蜗杆传动的受力和承载能力的计算；蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算；普通圆柱蜗杆和蜗轮的结构设计。

### 10、滑动轴承

滑动轴承的典型结构；滑动轴承的主要失效形式；轴瓦结构、材料及选择；滑动轴承润滑剂的选用；不完全液体润滑滑动轴承的设计计算；液体动力润滑的基本方程（雷诺方程）、径向滑动轴承主要几何参数；流体动力润滑径向滑动轴承工作能力和温升计算。

### 11、滚动轴承

滚动轴承的类型、结构和代号；滚动轴承类型的选择；滚动轴承的工作情况；滚动轴承的尺寸选择；滚动轴承的寿命计算；滚动轴承装置的设计（组合设计）。

### 12、轴

轴的分类、材料；轴的结构设计；轴的强度计算和刚度计算。

### 13、联轴器和离合器

联轴器、离合器的类型和应用；常用联轴器、离合器的结构、特点和选择。

**VI.参考书目**

濮良贵、陈国定等主编，机械设计(第 9 版)，高等教育出版社，2013

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《材料科学基础》考试大纲

科目代码：804

### I. 考试性质

《材料科学基础》考试是为辽宁科技大学材冶学院材料科学与工程学科招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段材料科学基础课程的基本知识、基本理论，以及运用材料科学与工程学科的基础理论和方法分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的材料科学与工程学科基础理论的素质，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业的择优选拔。

### II. 考查目标

《材料科学基础》考试涵盖晶体结构、晶体结构缺陷、固体中的扩散、纯金属的凝固、二元合金相图、三元合金相图、材料的变形与再结晶、亚稳态材料。要求考生：

(1) 掌握材料内部的微观结构，包括原子态到聚合态，从理想的完整结构到存在各种缺陷的不完整晶体结构，原子和分子在固体中的运动，以及材料在受力变形时组织结构的变化和恢复过程。

(2) 掌握材料组织结构的转变规律，包括单组元转变，二组元间的相互作用及转变和三元系的相互作用规律，通过这些内容来了解材料的形成规律和存在状态。

### III. 考试形式和试卷结构

#### 1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

可带用具：计算器。

#### 2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

#### 3、试卷内容结构

晶体结构、晶体结构缺陷约 25%

固体中的扩散、纯金属的凝固约 25%

二元合金相图、三元合金相图约 30%

材料的变形与再结晶、亚稳态材料约 20%

### IV. 考查内容

#### 1. 晶体结构

掌握晶体的空间点阵、晶胞、晶向和晶面指数、典型的金属晶体结构、合金相结构、离子晶体结构，了解硅酸盐晶体结构、共价晶体结构。

#### 2. 晶体结构缺陷

掌握各种晶体结构缺陷的基本类型及特征，重点是热缺陷、位错的基本类型和特征、位错的运动及运动位错的交割、晶界的种类及特征。

#### 3. 固体中的扩散

掌握化学扩散、自扩散、稳态扩散和非稳态扩散的概念，菲克第一定律和第二定律的应用范围、扩散机制、扩散系数和影响扩散的因素。

#### 4. 纯金属的凝固

掌握纯金属凝固的规律、热力学条件、均匀形核规律、长大方式及细化晶粒的途径，了解非均匀形核规律及晶体长大机制。

#### 5. 二元合金相图

掌握相图的热力学基本要点（相律、杠杆定律、自由能—成分曲线），匀晶、共晶、共析、包晶相图及其合金的结晶过程，Fe-Fe<sub>3</sub>C 相图及其合金的凝固、二元合金的凝固理论。

#### 6. 三元合金相图

掌握三元相图的成分表示法、定量法则，三元匀晶相图及结晶过程，固态互不溶解三元共晶相图的投影图、结晶过程、等温截面、变温截面。

#### 7. 材料的变形与再结晶

掌握单晶体塑性变形的的基本方式、产生条件，多晶体塑性变形的特点、塑性变形对材料组织及性能的影响及强化金属材料的方法。掌握冷变形金属在加热时组织和性能的变化、回复与再结晶机制、再结晶温度及影响因素、影响再结晶后晶粒大小的因素。

#### 8. 亚稳态材料

了解纳米晶材料、准晶材料及非晶态材料的结构、性能、形成过程及应用。

### V. 参考书目

《材料科学基础教程》 主编 王亚男 冶金工业出版社

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《钢铁冶金原理》考试大纲

科目代码：805

### I. 考试性质

《钢铁冶金原理》考试是为辽宁科技大学材料与冶金学院冶金工程学科招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段钢铁冶金原理课程的基本知识、基本理论，以及运用钢铁冶金原理的基础理论和方法分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的钢铁冶金学科基础理论素质，并有利于其他高等院校和科研院所在相关专业上的择优选拔。

### II. 考查目标

《钢铁冶金原理》考试涵盖冶金热力学基础、冶金动力学基础、金属熔体、冶金炉渣、化合物形成-分解及碳、氢燃烧反应、氧化物还原熔炼反应、氧化熔炼反应及钢液的二次精炼反应。要求考生：

(1) 掌握冶金热力学、冶金动力学的基础理论及冶金熔体和炉渣结构、热力学特性、化学性质及物理性质。

(2) 能运用冶金热力学、动力学的基础理论对钢铁冶金过程中的主要反应，例如化合物形成-分解及碳、氢燃烧反应，氧化物还原熔炼反应，氧化熔炼反应，钢液的二次精炼反应等进行具体分析，得出控制钢铁冶金过程反应的条件。

### III. 考试形式和试卷结构

#### 1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

可带用具：计算器。

#### 2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

#### 3、试卷内容结构

冶金热力学基础、冶金动力学基础约 25%

金属熔体、冶金炉渣、约 25%

化合物形成-分解及碳、氢燃烧反应约 25%

氧化物还原熔炼反应、氧化熔炼反应、钢液的二次精炼反应约 25%

试卷题型结构如下：

1. 问答题（30 分）
2. 填空题（24 分）
3. 简答题（36 分）
4. 分析题（30 分）
5. 计算题（10 分）
6. 计算题（10 分）
7. 计算题（10 分）

无选答题。

#### IV. 考查内容

(1) 冶金热力学基础：化学反应的吉布斯自由能变化、标准吉布斯自由能变化、平衡常数及与此有关的溶液中活度的计算方法和实验方法。

(2) 冶金动力学基础：化学反应速率式，分子扩散及对流传质，反应过程动力学方程的建立。

(3) 金属熔体：冶金熔体的结构、热力学特性及物理性质、铁液中组元活度的相互作用系数。

(4) 冶金炉渣：二元渣系及三元渣系相图，熔渣结构理论假说、炉渣结构的离子理论，金属液与炉渣的电化学反应原理，熔渣的完全离子溶液模型，活度曲线图，熔渣的物理化学性质。

(5) 化合物形成-分解及碳、氢燃烧反应：化合物形成-分解热力学原理，碳酸盐分解反应，金属氧化动力学，可燃气体、固体碳燃烧反应及气相平衡成分计算。

(6) 氧化物还原熔炼反应：氧化物还原热力学，氧化物间接与直接还原反应，金属热还原反应，铁的渗碳，熔渣中氧化物的还原反应，高炉脱硫反应。

(7) 氧化熔炼反应：氧化熔炼反应物化原理，Mn、Si、Cr、V、Nb、W 氧化反应，脱碳、脱磷、脱硫反应，吸气及脱气反应，脱氧反应。

(8) 钢液的二次精炼反应：钢液的真空、吹氩处理，合成渣、喷吹粉料及钢中夹杂物的变形处理。

#### V. 参考书目

《钢铁冶金原理》第三版 主编 黄希祜 冶金工业出版社

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《传热学》考试大纲

科目代码：806

### I. 考试性质

《传热学》考试是为辽宁科技大学材冶学院动力工程及工程热物理学科招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段传热学课程的基本知识、基本理论，以及运用热工学科的基础理论和方法分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的传热学基础理论的素质，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业上的择优选拔。

### II. 考查目标

《传热学》考试涵盖绪论、稳态热传导、非稳态热传导、导热问题的数值解、对流传热的理论基础、单相对流传热的实验关联式、相变对流传热、热辐射的基本定律及实际物体的辐射特性、辐射换热的计算、传热过程分析与换热器计算。要求考生：

(1) 要求学生熟练掌握导热、对流和热辐射三种热量传递方式的物理概念、特点和基本规律，并能综合应用这些基础知识正确分析工程实际中的传热问题。

(2) 掌握计算各类热量传递过程的基本方法，能对典型的工程传热问题进行计算，能对间壁式换热器进行原理性的热力设计。了解强化或削弱热量传递过程的方法，并能提出工程实际中切实可行的强化或削弱传热的措施。

### III. 考试形式和试卷结构

#### 1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

可带用具：计算器。

#### 2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

#### 3、试卷内容结构

基本概念 30%

基本分析 30%

基本计算 40%

### IV. 考查内容

(1) 传热学的研究内容和方法；传热学的研究对象及其应用；热量传递的基本方式：导热、对流和热辐射；热量传递的计算公式；传热过程及热阻概念。

(2) 导热基本定律（傅立叶定律）、导热微分方程式、通过平壁和圆筒壁的导热（第一、第三类边界条件）的分析及计算、通过肋片导热的分析及计算。

(3) 非稳态导热的基本概念、一维非稳态导热问题的求解及诺谟图、集总热容系统的分析及求解、二维、三维非稳态导热问题的求解。

(4) 数值解法求解导热问题的思路；节点离散方程；非稳态导热问题的离散格式及稳

定性条件。

(5) 牛顿冷却公式；流动边界层和温度边界层；影响对流换热的因素；局部表面传热系数与平均表面传热系数；常物性流体对流换热的微分方程组及其定解条件；流体流动时的边界层能量微分方程；边界层能量积分方程；相似原理及准则方程；实验数据的整理方法。

(6) 理解相似原理或量纲分析在指导对流换热实验中的作用，准则方程的导出。掌握实验数据的整理方法。圆管及非圆形通道内(层流和湍流)强制对流换热；外掠单管及管束强制对流换热；简单形状物体的大空间自然对流换热；有限空间自然对流换热。

(7) 珠状凝结和膜状凝结；竖壁层流膜状凝结换热分析解；竖管外和竖壁上与水平管和管束外凝结换热的计算；凝结换热的影响因素及强化；大容器饱和沸腾曲线；临界热流密度；大容器饱和核态沸腾换热、临界热流密度的计算；沸腾换热的影响因素及强化。

(8) 热辐射的本质及特征；黑体热辐射的基本定律；黑体辐射函数；实际物体表面辐射特性；漫射表面和灰体；基尔霍夫定律。

(9) 角系数的定义和性质；角系数的计算；代数分析法；有效辐射；被透明介质隔开的漫灰表面间辐射换热的计算；辐射换热的强化与削弱；气体辐射特点和影响气体辐射发射率的因素。

(10) 传热过程与传热系数；临界热绝缘直径；对数平均温差；换热器型式；换热器的热计算；传热的强化与削弱；传热问题综合分析；污垢热阻及其确定方法。

## V. 参考书目

《传热学》第四版 主编：杨世铭 陶文铨 高等教育出版社

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《电路原理》考试大纲

科目代码：807

### I. 考试性质

《电路原理》考试是为辽宁科技大学电子与信息工程学院控制科学与工程、电子信息类（控制工程领域）招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段电路原理的基本知识、基本理论，以及运用电路原理的基础理论和方法分析和解决工程问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的控制科学与工程、电子信息类（控制工程领域）基础理论的素质，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业的择优选拔。

### II. 考查目标

考生应掌握电路原理的基本内容，主要包括：电路模型和电路定律、电阻电路的分析、正弦稳态电路的分析；三相电路的分析；含有耦合电感电路的分析；动态电路的时域分析和复频域分析等内容。

### III. 考试形式和试卷结构

#### 1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

#### 2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

考试用具说明：考试使用黑色笔作答，需要携带科学计算器、直尺。

#### 3、试卷内容结构

电路模型和电路定律约 5%

电阻电路的分析约 25%

正弦稳态电路的分析约 25%

三相电路的分析约 10%

含有耦合电感电路的分析约 10%

动态电路的时域分析和复频域分析约 25%

### IV. 试卷题型结构

选择题、判断题、简答题、计算题、应用题等。

### V. 考查内容

1、掌握电流、电压实际方向与参考方向的区别；掌握电流、电压和功率的计算，掌握电位的计算方法；掌握欧姆定律、基尔霍夫定律的内容及应用；掌握电阻元件的串联、并联的计算方法及 Y- $\Delta$  的等效互换；掌握电压源、电流源模型及其等效互换；掌握无源一端口网络输入电阻的求法。

2、掌握利用支路电流法分析电阻性电路的方法；熟练掌握节点电压法、网孔电流法、叠加定理、戴维南定理和诺顿定理、最大功率传输定理的应用。

3、初步掌握正弦量的有效值、角频率、相角、初相角、相位差等基本概念；熟练掌握正弦量的相量表示及相量运算的基本方法，R、L、C 元件伏安特性的相量表示；掌握利用电路定律的相量形式以及相量图分析正弦稳态电路的方法；掌握正弦稳态电路的复阻抗及功率（有功功率、无功功率、视在功率、复功率）的概念。

4、掌握三相交流电源及三相负载的接法、特点；熟练掌握对称和不对称三相电路的电压、电流和功率的计算方法。

5、理解互感的概念；熟练掌握互感的串联、并联及空心变压器的分析方法；正确理解理想变压器的作用。

6、理解动态电路过渡过程的特点；熟练掌握换路定律；熟练掌握利用三要素法分析一阶电路的零输入响应、零状态响应和全响应；理解一阶电路的阶跃响应和冲激响应。

7、了解拉普拉斯变换的概念与意义；掌握拉普拉斯变换的主要性质、函数拉普拉斯反变换的求解方法；熟练掌握运算法分析线性动态电路的计算方法。

## VI.参考书目

- 1、《电路》（第五版），邱关源主编，高等教育出版社，2006 年
- 2、《电路学习指导与习题分析》，刘崇新、罗先觉，高等教育出版社，2006 年

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《专业基础综合（含数据结构与算法、数据库原理）》考试 大纲

科目代码：808

### 数据结构与算法

参考书目

《数据结构（C++版）》王红梅，胡明，王涛 清华大学出版社 2011

《计算机算法设计与分析》王晓东编著 电子工业出版社（任意版本）

### 数据库原理

参考书目 《数据库系统概论》（第5版）王珊，萨师煊 高等教育出版社 2014

考试时间：3 小时

考试方式：闭卷 笔试

总 分：150 分

### 数据结构与算法考试大纲

1. 目的：考察学生能否熟练掌握组织数据、存储数据和处理数据的基本方法，是否具备一定的分析问题和解决问题的能力。

2. 考试内容的基本要求、重点和难点

（一）一般要求：

掌握数据结构和算法的基本概念方法，并能够熟练运用于解决实际问题。这些概念包括：数据、数据元素、数据类型、抽象数据类型、数据逻辑结构、数据存储结构、数据结构上的操作、算法及算法特点等；

了解和掌握算法效率分析的意义和方法；

了解抽象数据类型的概念和表示形式。

（二）具体要求：

1) 线性结构

一维和多维数组、单链表、双链表、栈、队列、字符串的性质和用途，以及在程序设计语言中实现相应结构存储和运算。

2) 非线性结构（树和图）

树和图的存储方法和相关操作（二叉树的前序、中序、后序遍历，图的深度优先、广度优先遍历，最小生成树的构造，图的最短路径等）

3) 算法

递归和分治法

回溯法及其与深度优先搜索的关系

各种常见排序算法和查找算法的效率和特点（插入排序、选择排序、冒泡排序、快速排序、归并排序、堆排序、线性搜索和二分搜索）

### 数据库原理考试大纲

### （一）绪论

内容及基本要求：掌握数据、数据库、数据库管理系统、数据库系统的基本概念，了解数据管理技术的进展情况、数据库技术产生和发展的背景，掌握数据模型的基本概念、组成要素和理解主要的数据库模型，理解概念模型的基本概念及熟练掌握 E-R 方法，掌握数据库系统的 3 级模式结构以及数据库系统的组成。

### （二）关系数据库

内容及基本要求：掌握关系模型的三个组成部分及其各部分所包括的主要内容；掌握关系数据结构及其形式化定义；掌握关系的三类完整性约束的概念。了解关系数据库理论产生和发展的过程，关系数据库产品的发展及沿革。熟练掌握关系代数的各种运算，包括并、交、差、选择、投影、连接、除及广义笛卡儿积。

### （三）关系数据库标准语言 SQL

内容及基本要求：了解 SQL 语言发展的过程及特点，掌握 SQL 的数据定义功能，熟练掌握 SQL 对数据库的查询、插入、删除、更新等操作，掌握 SQL 中视图的操作。

### （四）数据库安全性

内容及基本要求：了解计算机以及信息安全技术标准的进展。理解最重要的存取控制技术、视图技术和审计技术。熟练掌握存取控制机制中用户权限的授权与回收、合法权限检查、数据库角色的概念和定义等。了解数据加密和统计数据库的安全性。

### （五）数据库完整性

内容及基本要求：掌握 RDBMS 的数据库完整性实现机制，包括实体完整性、参照完整性和用户自己定义的完整性约束的定义机制、完整性检查机制和违背完整性约束条件时 RDBMS 采取的预防措施。理解触发器的概念和掌握触发器在数据库完整性检查中的应用。

### （六）关系数据理论

内容及基本要求：掌握数据依赖的基本概念（包括函数依赖、平凡函数依赖、非平凡的函数依赖、部分函数依赖、完全函数依赖、传递函数依赖的概念；码、候选码、外码的概念和定义；多值依赖的概念），掌握范式的概念、1NF、2NF、3NF、BCNF、4NF 的概念和判定方法。掌握数据依赖的 Armstrong 公理系统。

了解什么是一个“不好”的数据库模式，什么是模式的插入异常和删除异常。

### （七）数据库设计

内容及基本要求：了解数据库设计的特点，掌握数据库设计的基本步骤，掌握数据库设计过程中数据字典的内容，掌握数据库设计各个阶段的设计目标、具体设计内容、设计描述、设计方法等。重点掌握 E-R 图的设计及 E-R 图向关系模型的转换

### （八）数据库编程

内容及基本要求：掌握嵌入式 SQL、游标的概念；掌握 SQL 的过程化扩展 PL/SQL 和存储过程的基本概念，基本结构，语句语法和用法；了解使用 ODBC 设计开发数据库应用程序的方法。

### （九）关系查询处理和查询优化

内容及基本要求：理解关系数据库查询优化的重要性和可能性；掌握查询处理步骤；理解实现查询操作的主要算法，主要是选择操作和连接操作的主要算法思想；了解关系代数表达式等价变换规则；掌握关系代数表达式的优化；掌握物理优化方法。能够把 SQL 语句转换成查询树，对查询树进行代数优化，转换成优化的查询树。

### （十）数据库恢复技术

内容及基本要求：熟练掌握事务的基本概念和事务的 ACID 性质。掌握包括数据库运行中可能发生的故障类型，掌握数据库恢复中最经常使用的技术—数据转储和登录日志文件。掌握针对事务故障、系统故障和介质故障等不同故障的恢复策略和恢复方法。理解具有检查

点的恢复技术。理解数据库镜像功能。

重点：事务的基本概念和事务的 ACID 性质。数据库故障恢复的策略和方法。

(十一) 并发控制

内容及基本要求：讨论数据库并发控制的基本概念和实现技术。掌握并发操作产生的数据不一致性（丢失修改、不可重复读、读“脏数据”）的确切含义。掌握封锁技术；理解活锁和死锁的概念；掌握并发调度的可串行性；理解冲突可串行化调度、掌握两段锁协议、理解封锁的粒度、意向锁。

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《化工原理》考试大纲

科目代码：809

### I. 考试性质

《化工原理》考试是为辽宁科技大学化学工程学院化学工程与技术、材料与化工硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段化工原理的基本知识、基本理论和基本设计计算方法的程度，以及灵活运用本学科的综合知识分析与解决常用化工生产过程的流体动量传递、热量传递及质量传递问题。是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有一定的化工原理工程素养，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业上的择优选拔。

### II. 考查目标

考察学生关于流体输送及设备、传热、吸收、精馏等单元操作的基本原理及流体输送过程中的动量、热量、质量传递基本规律，学会利用相关基本规律分析解决化工生产过程中的一些操作现象，具备对设备进行合理选型的能力。

### III. 考试形式和试卷结构

#### 一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间 180 分钟。

#### 二、答题方式

闭卷、笔试。所带用具：科学计算器、钢笔、铅笔、橡皮、直尺。

#### 三、试卷内容与题型结构

能够基于各主要单元操作的基本原理和流体传递过程中的基本规律，识别、分析应用化学工程领域中关于流体输送、传热、精馏、吸收等技术问题，并对设备进行合理选择。

题型主要为选择题、填空题、问答题和计算题

### IV. 试卷题型结构

填空题约占 5%，选择题约占 5%，问答题约占 20%-25%和计算题约占 65%-70%。

### V. 考查内容

#### 1、流体流动

- (1) 流体的物理性质：密度、粘度；
- (2) 流体静力学基本方程式及应用；
- (3) 流体流动的基本方程：连续性方程，柏努利方程式及应用；
- (4) 流体在管内的流动阻力：直管阻力和局部阻力计算；
- (5) 管路计算：简单管路和复杂管路计算；
- (6) 流量测量：孔板流量计和转子流量计的测量原理及计算。

#### 2、流体输送机械

- (1) 离心泵的主要性质参数与特性曲线；
- (2) 离心泵的允许安装高度；

- (3) 离心泵的工作点与流量调节;
- (4) 离心泵的工作原理, 安装和使用;

### 3、传热

- (1) 平壁和圆筒壁稳定热传导计算;
- (2) 对流传热计算: a. 管内无相变对流传热计算 b. 蒸汽冷凝, 液体沸腾对流传热机理及影响因素。
- (3) 传热过程计算: a. 传热速率 b. 总传热系数 c. 平均温度差 d. 传热面积。
- (4) 辐射传热计算。

### 4、蒸馏

- (1) 两组分溶液的气液平衡: a. 汽液相平衡常数的计算 b. 相对挥发度的计算。
- (2) 平衡蒸馏和简单蒸馏的计算。
- (3) 两组分连续精馏的计算: a. 物料衡算 b. 精提馏段操作线的计算 c. 进料热状况参数的计算 d. 最小回流比 e. 理论塔板数计算: (a). 图解梯级法 (b). 逐板计算法 (c). 简捷法 f. 塔板效率的计算: (a). 全塔平均板效率 (b). 单板效率。
- (4) 恒沸精馏和萃取精馏分离机理: a. 恒沸精馏适宜夹带剂的选择 b. 萃取精馏适宜萃取剂的选择。

### 5、吸收

- (1) 气体吸收的相平衡关系: a. 气体的溶解度 b. 亨利定律;
- (2) 传质机理与吸收速率: a. 传质推动力表达方式 b. 传质系数与总传质系数关系 c. 相界面浓度的求取。
- (3) 吸收塔的计算 (低浓度气体吸收过程): a. 物料衡算 b. 最小液气比 c. 操作线 d. 离塔液相浓度 e. 平均浓度差 f. 总传质单元高度 g. 总传质单元数 h. 填料层高度计算。

## VI. 参考书目

教材: 《化工原理》(上下册) 第 2 版, 天津大学, 夏清、贾绍义主编, 全国普通高等学校优秀教材, 天津大学出版社, 2012。

参考资源:

- 1、《化工原理》第 5 版, 陈敏恒编, 化学工业出版社, 2020。
- 2、《化工原理》第 4 版, 杨祖荣主编, 化学工业出版社, 2021。

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《环境工程原理》考试大纲

科目代码：810

### I. 考试性质

《环境工程原理》科目是为“资源与环境”硕士点招收环境工程专业硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，属于专业课测试。

### II. 考查目标

考查学生对环境工程原理基础、分离过程原理和反应工程原理的知识掌握程度，考查学生是否具备分析环境污染控制系统中的复杂工程问题和提出解决方案的能力，判别学生从事环境工程领域的科学研究及工程实践的潜力。

### III. 考试形式和试卷结构

1. 考试形式：采取笔试、闭卷考试形式。试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。所带用具：科学计算器、钢笔、铅笔、橡皮、直尺。

2. 试卷结构：

(1) 环境工程原理基础部分：质量衡算、热量传递、质量传递、流体流动等单元的原理及相关计算，约占 50/150；

(2) 分离过程原理部分：沉淀、过滤、吸收、吸附、萃取、膜分离等单元的原理及相关计算，约占 60/150；

(3) 反应工程原理部分：化学和生物反应计量学、反应动力学、各类反应器的设计计算及过程解析，约占 40/150。

### IV. 试卷题型结构

题型结构与分布大约如下：基本概念 21 分（每题 3 分 共 7 题）、单选题 20 分（每题 2 分 共 10 题）、多选题 32 分（每题 4 分 共 8 题，漏选得 2 分，多选得 0 分）、简答题 25 分（每题 5 分 共 5 题）、计算题 40 分（每题 8 分 共 5 题）、分析题 12 分。分析题和计算题可能设置选做题。

### V. 考查内容

#### 1、绪论

环境净化与污染控制的基本方法与原理（废水、废气），环境工程原理课程的任务，环境工程原理的解题思路。

#### 2、质量衡算与能量衡算

(1) 概念：稳态系统、非稳态系统、开放系统、封闭系统、物料携带的能量

(2) 质量衡算内容：衡算系统的界定、计算基准、稳态非反应系统的衡算、稳态反应系统的衡算、非稳态系统的衡算。

(3) 能量衡算内容：封闭系统的热量衡算（无相变条件下的能量衡算，有相变条件下的热量衡算），开放体系的热量衡算。

#### 3、流体流动

- (1) 管流系统的质量衡算和机械能衡算方法。
  - (2) 雷诺数、流体流动状态、牛顿黏性定律、流体类型。
  - (3) 边界层理论的内容及其研究意义。
  - (4) 阻力产生的原因及阻力损失的影响因素分析。
- 4、热量传递
- (1) 热传导的基本原理，傅立叶定律内容与适用条件，平壁和圆筒壁的热传导计算。
  - (2) 对流传热的基本原理，牛顿冷却定律及影响对流传热系数的因素，对流传热系数的物理意义，使用条件及注意事项。
  - (3) 辐射传热、黑体、白体、灰体、透热体等的基本概念，普朗克定律，克希霍夫定律、四次方定律等重要定律的内容及适用条件，两平行平面固体之间的辐射传热计算。
  - (4) 传热过程的计算（并流和逆流）：总传热速度方程式，传热平均温度差，总传热系数计算，列管式换热器的选型计算。
  - (5) 强化传热过程的途径分析。
- 5、质量传递
- (1) 质量传递基本原理的主要内容。
  - (2) 概念与定律：分子扩散、涡流扩散、费克定律、单向扩散、等分子反向扩散。
  - (3) 对流传质机理及传质边界层、对流传质速率方程的一般形式。
- 6、沉降
- (1) 沉降分离的一般原理和类型，流体阻力与阻力系数表达式
  - (2) 重力场中颗粒的沉降过程及受力分析、重力沉降分离设备的结构、工作原理以及设计计算。
  - (3) 离心力场中颗粒的沉降受力分析、旋风分离器的基本操作原理及其主要分离性能指标、及有关设计计算。
- 7、过滤
- (1) 过滤操作的基本概念：过滤概念、过滤介质，过滤分类、过滤过程。
  - (2) 表面过滤的基本方程、恒压过滤与恒速过滤的计算、过滤常数及其计算。
- 8、吸收
- 重点为物理吸收
- (1) 气-液平衡概念、亨利定律、相平衡关系在吸收过程中的应用、双膜理论、总传质速率方程、传质系数、传质阻力分析。能分析化学吸收速率大于物理吸收的原因
  - (2) 吸收塔的计算：全塔物料衡算与操作线方程、吸收剂用量的确定、填料层高度的计算方法（对数平均推动力法和吸收因数法）、传质单元高度和传质单元数的意义。
- 9、吸附
- (1) 吸附剂的种类、主要性质及用途。
  - (2) 吸附理论：吸附平衡理论、等温吸附方程（Freundlich 方程、Langmuir 方程、BET 方程）、温度对吸附平衡的影响、吸附过程描述。吸附动力学的主要内容。
  - (3) 吸附平衡的计算（Freundlich 方程、Langmuir 方程）。
- 10、其他分离过程
- (1) 萃取剂的选择原则及萃取特点，三角形相图使用，分配曲线，溶解度曲线，杠杆法则，单级萃取过程与计算，多级错流萃取过程及计算。
  - (2) 膜分离过程的分类、膜分离的特点、膜的种类及孔径与适用场合。膜分离的几种机理模型。
- 11、反应动力学基础

(1) 基本概念：反应器的类型及其操作方式（间歇操作、连续操作、半间歇操作/半连续操作）、反应时间、停留时间、空间时间、空间速度、反应器内物料的流程与混合状态。

(2) 反应式与计量方程、反应的分类、转化率的概念。

#### 12、均相化学反应器

(1) 间歇反应器的操作方法及其设计计算。

(2) 完全混合流反应器的操作方法及其设计计算方法。

(3) 简单的平推流反应器的操作方法。

#### 13、微生物反应动力学基础

(1) 基本概念与知识点：微生物浓度的表达方式、微生物细胞的组成、微生物反应的综合计量式、细胞产率系数、代谢产物的产率系数；微生物反应特点、参与微生物反应的组份、微生物反应类型、微生物反应的总反应式、微生物反应的影响因素；微生物反应的综合计量式。

(2) 微生物反应动力学：微生物生长速率、基质消耗速率、微生物生长速率与基质消耗速率的关系、代谢产物的生成速率；基质消耗的微观步骤；Monod 的表达式与假设条件；会计算微生物比增长速率和世代时间。

以下内容不在考试范围内：第十三章 非均相化学反应器 第十五章 微生物反应器 第十六章 反应动力学的解析方法

## VI.参考书目

《环境工程原理》胡洪营 张旭等 高等教育出版社 第三版 2015 年

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《材料力学》考试大纲

科目代码：811

### I. 考试性质

《材料力学》考试是为辽宁科技大学土木工程学院岩土工程学术硕士及土木水利类专业硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段材料力学课程的基本知识、基本理论，以及运用材料力学的基础理论和方法分析和解决问题的能力。评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有较好的力学基础理论的素质，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业上的择优选拔。

### II. 考查目标

《材料力学》（土）考试涵盖杆件的强度、刚度和稳定性问题的基本概念、基本理论和基本计算方法。要求考生掌握：

- (1) 一般杆类构件简化为计算简图；
- (2) 掌握常用材料的基本力学性能；
- (3) 能熟练绘制杆件在基本变形下的内力图，计算其应力和位移（进行强度和刚度校核）；
- (4) 对应力状态和强度理论有明确认识，并能将其应用于组合变形下杆件的强度校核；
- (5) 能对简单静不定问题进行分析和计算；
- (6) 对压杆的稳定性概念有明确的理解，能计算轴向受压杆的临界力和临界应力，并进行稳定校核；

### III. 考试形式和试卷结构

- (1) 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

- (2) 答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

考试用具说明：考试使用黑色笔作答，需要携带科学计算器、直尺、铅笔。

- (3) 试卷内容结构

基本变形下的应力和应变计算：约 50%

应力状态和强度理论、组合变形下杆件的强度校核：约 25%

简单静不定问题 约 10%

轴向受压杆的临界力和临界应力，并进行稳定校核：约 10%

材料的基本力学性能：约 5%

### IV. 试卷题型结构

选择题或判断题、简答题或证明题、计算题

### V. 考查内容

- (1) 拉伸和压缩

轴向拉伸和压缩的概念。轴力计算和轴力图。直杆横截面上的应力。斜截面上的应力。拉伸和压缩时杆件的变形，虎克定律，横向变形系数。强度条件。拉（压）杆内的应变能。

低碳钢的拉伸试验，拉伸应力-应变曲线及材料相应的力学性质，铸铁和其它材料的拉伸试验。材料受压缩时的力学性质。

安全因数和许用应力。应力集中的概念。拉（压）静不定问题。

#### (2) 扭转

扭转的概念。纯剪切的概念，薄壁圆筒的扭转，剪切虎克定律，切应力互等定理。外力偶矩计算。扭矩和扭矩图。圆轴扭转时的应力和变形。极惯性矩，抗扭截面模量。圆轴扭转时强度条件和刚度条件。扭转时的弹性应变能。矩形截面杆扭转简介。

#### (3) 截面图形的几何性质

静矩，惯性矩，惯性积，惯性半径。平行移轴公式。组合图形的惯性矩和惯性积的计算。形心主轴和形心主惯性矩概念。

#### (4) 弯曲内力

平面弯曲的概念。剪力、弯矩及其方程。剪力图和弯矩图。弯矩、剪力与分布荷载集度间的关系。

#### (5) 弯曲应力

纯弯曲时的正应力公式及其推广。抗弯截面模量。正应力强度条件。矩形截面梁的切应力，工字形截面梁的切应力，切应力强度条件。提高弯曲强度的措施。弯曲中心的概念。

#### (6) 弯曲变形

挠曲线的近似微分方程。积分法求梁的挠角和转角。叠加法求梁的挠度和转角。刚度校核。提高梁的刚度措施。梁内的弯曲应变能。简单静不定梁。

#### (7) 应力状态与应变状态分析

应力状态的概念，主应力和主平面。平面应力状态分析—解析法、图解法（应力圆）。三向应力圆，最大切应力。

平面应变状态分析—解析法、图解法。由一点处三个方向的线应变求主应变。

广义胡克定律。三个弹性常数  $E$ 、 $G$ 、 $\mu$  间的关系。应变能密度，体应变，畸变能密度。

#### (8) 强度理论

强度理论的概念。杆件破坏形式的分析。最大拉应力理论，最大拉应变理论，最大切应力理论，畸变能理论。相当应力的概念。

#### (9) 组合变形

组合变形的概念。斜弯曲杆件强度计算和刚度计算。拉伸（压缩）与弯曲组合时杆件强度计算及截面核心概念。扭转与弯曲组合时圆截面杆件的强度计算。

#### (10) 压杆稳定

压杆稳定性概念。细长压杆临界力的欧拉公式。长度系数和柔度的概念，压杆的临界应力总图。压杆的稳定性计算。提高压杆稳定性的措施。

## VI. 参考书目

《材料力学 (I)》 《材料力学 (II)》，孙训方、方孝淑、关来泰编，2019 年，第 6 版，高等教育出版社

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《流体力学》考试大纲

科目代码：812

### I. 考试性质

《流体力学》考试是为辽宁科技大学土木工程学院土木水利类(专业学位)招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段流体力学的基本知识、基本理论，以及运用流体力学的基础理论和方法分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的土木工程学科基础理论的素质，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业上的择优选拔。

### II. 考查目标

本学科的任务是使学生掌握流体静力学、动力学、运动学基本理论；掌握气体射流、气体动力学、流体机械、管路和管网基本知识；并将流体力学知识与专业知识（如暖通空调工程、城市燃气工程、供热工程、建筑给排水工程）相结合，学习各种管网的基础知识及管网运行调节。为后续理论课的学习打下基础，为管网的设计、运行、调节提供理论依据。

### III. 考试形式和试卷结构

#### 1. 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

#### 2. 答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

考试用具说明：考试使用黑色笔作答，需要携带科学计算器、直尺。

#### 3. 试卷内容结构

牛顿黏性定律及其应用（约 10%）；流体静力学、流体动力学、流动阻力和能量方程（约 50%）；孔口出流与管嘴出流（约 10%）；气体射流（约 10%）；不可压缩流体动力学基础（约 10%）；一元气体动力学基础（约 10%）。

### IV. 试卷题型结构

简答题、计算题、证明题

### V. 考查内容

#### (1) 作用在流体上的力

牛顿黏性定律及其应用；热胀性和冷缩性的相关计算；作用在流体上的力，质量力和表面力；流体的主要力学性质。

牛顿黏性定律及其应用，运动黏度和动力黏度的概念及其单位。

#### (2) 流体静力学

流体静力学基本方程及应用；液体相对平衡方程。

#### (3) 一元流体动力学基础

连续性方程、恒定一元流能量方程、恒定总流能量方程式及应用、恒定气流能量方程；总水头线和测压管水头线、总压线和全压线的画法；过流断面的压强分布。

连续性方程、元流和总流能量方程、气体能量方程。

(4) 流动阻力和能量损失

掌握圆管中层流、紊流沿程阻力系数的计算。非圆管的沿程损失、管道流动的局部损失的计算；层流与紊流、雷诺数；减小阻力的措施。

圆管层流和紊流沿程阻力损失的计算。

(5) 孔口出流与管嘴出流

出流能力的计算；孔口出流，管嘴出流的特征。

孔口出流、管嘴出流出流能力的计算。

(6) 气体射流

无限空间淹没紊流射流的特征、圆段面射流的运动分析；平面射流；理解温差或浓差射流。

无限空间淹没紊流射流的特征和圆段面射流的运动分析。

(7) 不可压缩流体动力学基础

不可压缩流体的连续性方程、纳维-斯托克斯方程。

(8) 一元气体动力学基础

理想气体一元恒定流动的运动方程、声速、滞止参数、马赫数。气体一元恒定流动的连续性方程。等温管路中的流动、绝热管路中的流动。

## VI.参考书目

《流体力学及管网输配》马庆元、郭继平编著 冶金出版社（2011年第1版）

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《测量学》考试大纲

科目代码：813

### I. 考试性质

《测量学》考试是为辽宁科技大学土木工程学院资源与环境学科招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段测量学课程的基本知识和理论，以及运用测量学的基础理论和方法分析和解决专业问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具备基本的测量学基础理论知识和常规测绘仪器装备使用能力，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业上的择优选拔。

### II. 考查目标

《测量学》考试涵盖现代测绘学科的基本概念、现代装备的熟悉与使用、测量误差与处理基本知识、控制测量、地形图测绘与应用以及工程测量的基本概念、理论、计算和应用。

要求考生掌握：

- (1) 掌握测量学的基本概念；
- (2) 掌握基本仪器使用和观测方法，了解部分先进装备的基本知识；
- (3) 掌握测绘误差基础知识；
- (4) 掌握平面控制测量和高程控制测量的基本知识；
- (5) 掌握地形图测绘的基本方法以及地形图的基本应用；
- (6) 掌握工程测量的基本知识；
- (7) 了解 3S、4D 等现代测绘技术知识。

### III. 考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

考试用具说明：考试使用黑色笔作答，需要携带科学计算器。

3、试卷内容结构

测量学的基本概念约 10%

基本仪器使用和观测方法约 25%

误差基础知识 约 5%

控制测量的基本知识约 15%

地形图测绘及应用约 25%

工程测量的基本知识约 10%

现代测绘技术基础知识约 10%

### IV. 试卷题型结构

选择题或判断题、简答题、计算题、应用题

## V. 考查内容

### (1) 测量学基本知识

测绘学的内涵；地球形状与地球椭球；地面点的确定和坐标系；测量工作的基本原则；地球曲率对测量的影响；高斯投影的基本原理；基准面、基准线等相关知识。

### (2) 基本仪器使用和观测方法

水平角和垂直角的定义与观测原理；角度观测仪器的基本结构和操作；角度观测方法与记录；角度观测误差分析；经纬仪、全站仪的检验和校正方法。

水准测量的原理与仪器使用；四等水准测量基本方法及记录；闭（附）合水准路线的计算；三角高程测量的基本原理；高差测量的误差分析及减弱措施；水准仪的检验。

钢尺量距与直线定线；视距测量；电磁波测距的基本原理。

了解全球卫星定位（GNSS）的基本原理、定位模式、仪器的基本使用、影响定位精度的因素和提供定位精度的基本措施。

了解摄影测量、倾斜摄影测量、三维激光扫描等现代测绘装备的基本概念、工作方式和行业应用情况。

### (3) 测量误差基本知识

测量误差的概念及分类；偶然误差的性质；评定精度的标准；观测值的精度评定；误差传播定律及应用；权的概念；加权平均值及其中误差。

### (4) 控制测量基础

控制测量的基本概念；高斯投影的概念与特点；平面控制网的定位和定向；导线测量的原理、实施与计算；高程控制测量基本方法。

### (5) 地形图测绘与应用

地形图基本知识；大比例尺地形图分幅编号；图根控制测量；碎部测图的方法；地物和地貌测绘与表示；数字地形图编辑和输出。

地形图的主要用途；地形图的识读；地形图的精度；地形图的应用内容与方法。

### (6) 工程测量的基本知识

工程测量的工作内容；施工控制测量；施工测量的实施；变形观测。  
掌握测设的概念；点位测设的基本方法；极坐标点位测设的方法，能够利用极坐标法计算平面点位的测设元素；高程测设。

### (7) 现代测绘技术基础知识

了解测绘无人机、激光指向仪等现代测绘装备的特点与基本功能；3S 技术的基本组成与各自作用；4D 产品、三维模型的特点；理解地理信息系统（GIS）发展、原理及其应用。了解新型基础测绘的基本概念。

## VI. 参考书目

- 1、程效军 编 《测量学》，第 5 版，2016 年 1 月，同济大学出版社
- 2、潘正风等《数字地形测量学》，2015 年，武汉大学出版社
- 3、殷耀国等《土木工程测量》，（第 2 版），2017 年 2 月，武汉大学出版社

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《安全学原理》考试大纲

科目代码：814

### I. 考试性质

《安全学原理》考试是为辽宁科技大学矿业工程学院安全技术及工程专业招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段《安全学原理》课程的基本知识、基本理论，以及运用安全学科的基础理论和方法分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的安全科学基础理论的素质，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业上的择优选拔。

### II. 考查目标

《安全学原理》涵盖安全科学的相关概念、基础知识、理论基础、安全流变—突变理论、事故致因理论及模型、事故的预测与预防理论、重大危险源的辨识与控制。要求考生：

(1) 掌握安全科学的相关概念、基础知识、理论基础、安全系统论、安全信息论安全控制论、安全心理与行为学、安全管理学、安全经济学的相关知识。

(2) 能够进行重大危险源的辨识与控制，能够运用安全流变—突变理论、事故致因理论及模型、事故的预测与预防理论进行事故的因果分析。

(3) 了解安全经济学的内涵、掌握安全投入产出的相关分析方法、企业安全经济管理特点、分类与手段。

### III. 考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

### IV. 试卷题型结构

题型包括判断题、选择题、填空题、简答题、论述题、计算题或证明题等。根据本学科学术型和专业学位研究生对课程知识侧重点的实际情况，设置选做题，占总分数的 20%左右。

1、术语解释 20%

2、选择、填空题 20%

3、简答题 20%

4、论述题 20%

5、分析、计算题 20%

### V. 考查内容

1、基本概念和术语

(1) 安全科学的相关概念；

- (2) 安全科学的基础知识;
  - (3) 安全系统论;
  - (4) 安全信息论安全控制论;
  - (5) 安全心理与行为学;
  - (6) 安全管理学;
  - (7) 安全经济学。
- 2、事故及其因果分析
- (1) 事故及其分类
  - (2) 事故统计与分析
  - (3) 事故调查与处理
- 3、事故致因理论及模型
- (1) 事故频发倾向;
  - (2) 事故因果连锁理论;
  - (3) 能量意外释放理论;
  - (4) 系统观点的人失误主因论;
  - (5) 扰动起源理论;
  - (6) 动态变化理论;
  - (7) 轨迹交叉理论;
  - (8) 综合论。
- 4、重大危险源的辨识与控制
- (1) 重大危险源的辨识;
  - (2) 重大危险源的辨识的控制方法;
- 5、安全经济学
- (1) 企业安全经济管理特点、分类与手段;
  - (2) 安全投入产出的相关分析方法。

## VI.参考书目

- 1、金龙哲、杨继星主编《安全学原理》，冶金工业出版社，2010年；
- 2、林伯权主编《安全学原理》，煤炭工业出版社，2017年。

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《采矿学》考试大纲

科目代码：815

### I. 考试性质

《采矿学》考试是为辽宁科技大学矿业工程学院采矿工程专业招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段《采矿学》课程的基本知识、基本理论，以及运用采矿学科的基础理论和方法分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的采矿学科基础理论的素质，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业上的择优选拔。

### II. 考查目标

《采矿学》考试涵盖金属采矿过程各类采矿方法的相关概念、适用条件、矿石损失率、贫化率、岩石可爆性、矿床品位、矿量计算、金属矿床露天开采各种剥采比的计算。要求考生：

(1) 掌握采矿学基本概念和术语、矿床品位、矿量计算、金属矿床地下开采各类地下采矿方法、金属矿床露天开采经济合理剥采比的计算。

(2) 能运用采矿学基础理论对金属矿床开采过程中的采矿方法进行选择，计算矿石损失率、贫化率、岩石可爆性、区域化随机变量、各种剥采比，确定地下开采主要设备及其选型，确定台阶高度、工作平盘宽度、工作帮坡角。

### III. 考试形式和试卷结构

#### 1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

#### 2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

#### 3、试卷内容结构

金属矿床地下开采约 50%

金属矿床露天开采约 50%

### IV. 试卷题型结构

自命题试题类型包括判断题、选择题、填空题、简答题、论述题、计算题或证明题等。根据本学科学术型和专业学位研究生对课程知识侧重点的实际情况，设置选做题，一般占总分数的 20%左右。

1、术语解释 20%

2、选择填空 20%

3、简答题 20%

4、分析、论述题 20%

5、应用题 20%

## V. 考查内容

- 1、基本概念和术语
  - (1). 各类采矿方法的相关概念;
  - (2). 各类采矿方法的适用条件及优缺点;
  - (3). 矿石损失率、贫化率、岩石可爆性、区域化随机变量、各种剥采比等。
- 2、矿床品位、矿量计算
  - (1). 常用计算方法及其优缺点;
  - (2). 地质统计学半变异函数的内涵及其计算;
  - (3). 地质统计学基本估值方法。
- 3、金属矿床地下开采
  - (1). 地下矿开拓工程及其选择依据;
  - (2). 各类地下采矿方法对应的主要切割、采准工程及其功能;
  - (3). 各类地下采矿方法的主要回采工艺过程;
  - (4). 地下开采主要设备及其选型计算。
- 4、金属矿床露天开采
  - (1). 经济合理剥采比的计算及其影响因素分析;
  - (2). 境界优化的浮锥法和图论法;
  - (3). 露天开采中布线方式、台阶推进方式及其优缺点;
  - (4). 台阶高度、工作平盘宽度、工作帮坡角、生产剥采比的确定及其经济内涵。

## VI. 参考书目

- 1、王青主编《采矿学》，冶金工业出版社，2001年；
- 2、李宝祥主编《金属矿床露天开采》，冶金工业出版社，1992年；
- 3、解世俊主编《金属矿床地下开采》，冶金工业出版社，1985年。

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《矿物分选原理》考试大纲

科目代码：816

### I. 考试性质

《矿物分选原理》考试是为辽宁科技大学矿业工程学院矿业工程学科招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段矿物分选原理课程的基本知识、基本理论，以及运用这些专业知识分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的专业素质，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业上的择优选拔。

### II. 考查目标

《矿物分选原理》考试涵盖矿物加工工程专业所有专业课程的理论知识的考查，注重考查矿物加工专业的考生对本专业基本知识的理解与应用能力。

要求考生：

- (1) 正确掌握和理解矿物加工学科的基本概念和理论。
- (2) 准确、恰当地使用本学科的专业术语，正确理解和掌握学科的有关范畴、规律和论断。
- (3) 运用本专业的选矿理论与方法来解决实际矿石的分选问题。

### III. 考试形式和试卷结构

#### 1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

#### 2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试，可以使用计算器。

#### 3、试卷内容结构

矿物分选原理有关基本概念	约 10 %
破碎与磨矿理论	约 20%
浮选理论与工艺	约 30 %
磁电选矿理论与工艺	约 15%
重力选矿理论与工艺	约 15%
其他选矿方法（化学分选等）	约 5%
选矿产品处理方法与原理	约 5%

### IV. 试卷题型结构

自命题试题类型包括判断题、选择题、填空题、简答题、论述题、计算题或证明题等。根据本学科学术型和专业学位研究生对课程知识侧重点的实际情况，设置选做题，一般占总分数的 20%左右。

### V. 考查内容

- (1) 破碎与磨矿：掌握破碎基本原理、筛分基本原理，磨矿基本原理、分级基本原理；产

- 品粒度分析方法；破碎、筛分工艺和磨矿、分级工艺的类型及应用。
- (2) 浮选：掌握浮选基本原理，浮选药剂及其作用机理；浮选工艺及设备，各类矿石浮选实践。
  - (3) 磁电选矿：磁选基本理论，磁选过程、磁力，改变物质磁性的方法，分选磁场的磁场特性分析；磁选工艺与设备；电场类型，电选原理。
  - (4) 重力选矿：掌握重选基本概念，颗粒在垂直交变介质流中分选原理，斜面流分选原理，回转流分选原理；重力选矿工艺与设备原理。
  - (5) 化学选矿：掌握焙烧、浸出（含生物浸出）、固液分离、富集净化、化学沉淀、溶液萃取、离子交换与吸附的基本原理。
  - (6) 产品的处理：掌握沉淀、过滤、烘干的基本方法与原理，尾矿处理与处置的基本方法；了解产品处理设备、设施的结构和工作原理。

## VI.参考书目

- 魏德洲主编，《固体物料分选学》，冶金工业出版社，2013 年；  
王淀左等主编，《资源加工学》，科学出版社，2008 年。

# 辽宁科技大学大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《管理学（含经济学基础）》考试大纲

科目代码：817

适用专业：工商管理一级学科

参考书目：《管理学》（马工程教材），编写组，高等教育出版社，2019 年版。

《当代微观经济学原理》，侯锡林主编，中国经济出版社，2011 年版

考试时间：3 小时

考试方式：闭卷 笔试

总 分：150 分

考试范围：

**管理学部分（满分 100 分）：**

一、管理导论与管理理论的历史演变

- 1、要求考生熟练掌握管理的内涵、管理的基本原理与方法；
- 2、要求考生熟练掌握管理者的含义，管理者的角色，管理者的技能。
- 3、要求考生了解管理思想演进的过程，掌握各发展阶段的代表学派理论；

二、决策

- 1、要求考生熟练掌握决策的概念、过程及影响因素。
- 2、要求考生熟练掌握决策的类型与原则，并灵活应用。
- 3、要求考生掌握组织的内外环境要素及决策方法。
- 3、要求考生熟练掌握实施决策的计划的本质与特征，计划编制的过程，计划的类型。
- 4、要求考生了解目标管理法与 PDCA 循环。

三、组织

- 1、要求考生熟练掌握组织设计的任务、影响因素和原则。
- 2、要求考生了解组织设计的过程及各类影响因素。
- 3、要求考生熟练掌握组织结构、组织整合的基本原理与方法。
- 4、要求考生掌握人员配备的基本理论。
- 5、要求考生掌握组织文化概念、特征及影响因素等相关理论。

四、领导

- 1、要求考生熟练掌握领导的内涵与特征。
- 2、要求考生了解领导风格的基本类型。
- 3、要求考生掌握几种主要领导理论并能灵活运用。
- 4、要求考生掌握激励的含义与人性假设及其发展。
- 5、要求考生掌握几种主要的激励理论并能灵活运用。
- 6、要求考生熟练掌握沟通与沟通类型、沟通障碍及其克服、冲突管理和有效沟通的因素。

五、控制

- 1、要求考生掌握控制的类型与过程相关理论。
- 2、要求考生了解质量控制方法。

## 六、创新

- 1、要求考生熟练掌握管理创新的内涵、类型和基本内容；
- 2、要求考生正确理解创新动力的来源；
- 3、要求考生掌握组织创新的相关理论。

### 经济学部分（满分 50 分）：

#### 一、导论

- 1、稀缺与选择。
- 2、经济学的研究对象。
- 3、经济学的研究方法
- 4、经济学简史

#### 二、需求、供给与均衡价格

- 1、需求的含义、影响需求的因素与需求定律。
- 2、供给的含义、影响供给的因素与供给定理。
- 3、均衡价格的形成与变动。
- 4、政府征税和实施价格规制的原因与后果。
- 5、需求弹性的类型与计算、需求价格弹性的应用。
- 6、蛛网模型

#### 三、消费者行为理论

- 1、消费者行为分析的基本假设
- 2、无差异曲线的含义与特征。
- 3、边际替代率及其递减规律。
- 4、预算约束线。
- 5、消费者均衡（计算及图示）。
- 6、收入-消费曲线，恩格尔曲线，价格-消费曲线。
- 7、替代效应与收入效应的含义及图示，正常品，低档品，吉芬商品。
- 8、消费者剩余（计算及图示）。

#### 四、生产理论

- 1、生产函数、长期与短期。
- 2、总产出、平均产出和边际产出的关系（图示）。
- 3、要素边际报酬递减规律。
- 4、等产量线的含义与特征、边际技术替代率。
- 5、等成本线。
- 6、生产要素投入最优组合（计算及图示）。
- 7、规模报酬。

#### 五、成本理论

- 1、经济分析中的相关成本概念及关系。
- 2、短期总成本、平均成本、边际成本的关系及图示。
- 3、长期总成本、长期平均成本、长期边际成本的定义及图示。
- 4、规模经济、范围经济。

#### 六、完全竞争市场结构

- 1、市场结构的类型及特征。
- 2、收益的相关概念，收益曲线的类型，利润最大化原则。
- 3、完全竞争市场短期均衡的类型（计算及图示）。
- 4、完全竞争市场厂商和行业长期均衡。

5、生产者剩余（计算及图示）。

#### 七、不完全竞争市场

1、完全垄断市场的短期均衡（计算及图示）。

2、垄断的差别价格（类型和计算）。

3、政府对完全垄断市场规制的原因和方式。

4、垄断竞争厂商的短期均衡和长期均衡。

5、古诺模型（计算）。

6、博弈论基本思想。

#### 八、分配理论

1、边际生产力理论。

2、工资的决定，向后弯曲的劳动供给曲线。

3、地租的决定，经济租与准地租，寻租。

4、利率的决定。

#### 九、一般均衡与福利经济学

1、局部均衡分析与一般均衡分析。

2、一般均衡的条件（图示）。

3、帕累托最优及其实现机制。

4、市场失灵及矫正。

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《设计理论》考试大纲

科目代码：712

### I. 考试性质

《设计理论》考试是为辽宁科技大学建筑与艺术设计学院为招收设计学硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生在大学本科阶段关于世界现代设计史的基本知识、基本理论掌握情况，以及运用相关设计理论指导实际设计方案、解决设计问题的能力。评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的艺术设计学科基础理论素质，并有利于其他高等院校和科研院所在相关专业上的择优选拔。

### II. 考查目标

《设计理论》考试要求考生：

掌握世界现代设计史各个时期设计艺术产生的历史文化背景与创造性意义；掌握设计史上著名设计组织及设计师的简况和代表作品；对世界现代设计艺术的发展脉络有一个明晰的思路；对艺术设计作品具有一定的鉴赏力；明确设计的历史从发生到发展与演变所带来的相关启示。

### III. 考试形式和试卷结构

#### 1. 试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

#### 2. 答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

#### 3. 考察对象

设计学全体考生

### IV. 试卷题型结构

试题类型包括选择题、简答题、论述题。

### V. 考查内容

1. 世界现代设计各个时期设计艺术发生、发展与演变的历史与文化背景；
2. 不同时期设计艺术的风格特征、设计种类、设计特点与创造性意义；

3. 不同时期设计艺术在功能、造型、装饰、材料等方面的发展与创新；
4. 现代设计艺术的代表性人物及其主要思想与设计作品简况。

#### VI.参考书目

《世界现代设计史》（第二版）2015 年第 1 版 作者：王受之 中国青年出版社 ISBN：  
9787515339832

# 辽宁科技大学 2023 年全国硕士研究生入学考试

## 《专业设计》考试大纲

科目代码：512

### I. 考试性质

《专业设计》考试是为辽宁科技大学建筑与艺术设计学院设计学学科下的建筑与环境艺术设计、动画与数字艺术设计、工业设计与工艺美术三个方向招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生对大学本科阶段设计基础表现的掌握情况，以及运用设计基础理论指导实际设计方案、解决设计问题能力的考察，将高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平定为本次考试的评价的标准，以保证被录取者具有基本的设计表现能力，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业上的择优选拔。

### II. 考查目标

专业设计考试包括建筑与环境艺术设计、动画与数字艺术设计、工业设计与工艺美术三个专业方向的考试内容，结合报考专业方向，手绘方式设计作品，配合文字分析作品设计过程，要求考生：

1. 准确地理解专业设计题目的性质、规模与特点，并具备独立围绕设计课题展开设计构思的能力。所做设计方案要有新颖、独特的构思立意，要求设计定位准确；

2. 基本掌握设计学学科的基本原理与方法，了解其设计的原则、要求与程序，以及与其相关专业配合的知识。把握其原理与手法，并能运用专业设计要素来创造良好及具有艺术性的设计作品；

3. 准确、恰当地运用设计学专业方面的专业知识，能够结合具体设计课题写出简明扼要、文字通顺、层次清楚，合乎逻辑的设计说明分析。

### III. 考试形式和试卷结构

#### 1. 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

#### 2. 答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

#### 3. 试卷内容结构

设计考题认识与理解的能力 20%

设计构思与创意的能力 20%

设计表现与表达的能力 30%

设计过程撰写与分析的能力 30%

#### 4. 考试工具

所发考试用纸、铅笔、钢笔、橡皮、直尺、彩铅、马克笔。

### IV. 试卷题型结构

试题类型包括设计手绘表现和作品分析过程。

### V. 考查内容

#### 1. 专业设计与设计说明

根据考题说明所给出的背景，结合自身专业方向，图文结合形式进行作品设计，并要求有不少于 500 字的文字说明。

#### 2. 设计手绘表现

按自身报考专业方向运用相关工具进行相关要求的设计表现及制图。