

在职学位中心（数学与统计学院）应用统计专业硕士研究生入学考试自命题科目考试范围

一、432 统计学

绪论：理解统计与统计学的含义与特征，了解统计学的发展历程，理解统计学的分科及与其他学科的关系，掌握统计数据的研究过程和基本方法，对总体、个体、样本、标志、变量、指标和指标体系等统计学基本概念有比较系统的理解，了解常见的统计软件 EXCEL 和 R 软件的特点。

第一部分：描述统计理解数据的计量尺度和类型，系统掌握统计调查方案的内容，并能根据特定的调查内容设计具体的调查方案；掌握统计调查的具体方法以及不同方法的特点及适用条件；掌握数据质量评价标准；数据误差的生产及控制；重点掌握统计数据的整理及显示方法，能够运用所学习的方法将原始数据整理成适当的频数分布表，并能利用图形显示统计数据；掌握统计表的构成内容和设计方法。掌握集中趋势和离散程度的各个代表值的含义、特点、应用条件，以及它们之间的相互关系，并能根据已知条件，熟练地计算各个代表值，并运用这些代表值分析具体问题。

第二部分：概率论与抽样分布理解概率的定义及特点；掌握概率的运算法则，理解条件概率、全概率公式和贝叶斯公式的原理及应用；理解随机变量分布的含义及特点；掌握正态分布的特征及其应用；理解随机变量的数字特征及其计算；理解大数定律和中心极限定理；理解抽统计量的含义，了解样本均值、比例的抽样分布。

第三部分：推断统计理解参数估计的基本思想和基本原理，掌握参数估计的常用方法，理解对点估计的评价方法，理解区间估计的基本原理，并能对总体参数进行估计。理解假设检验的基本思想、基本原理和基本概念，掌握假设检验的常用方法，并能对一个总体和两个总体参数进行假设检验。

第四部分：方差分析理解方差分析的基本思想和基本原理，掌握进行方差分析的具体步骤，并能结合具体问题，运用单因素方差分析进行分析，了解双因素方差分析的原理与应用。

第五部分：相关与回归理解相关与回归分析的基本思想和基本原理，熟练掌握相关系数的计算、分析和显著性检验方法；掌握一元线性回归方程的拟合方法以及回归分析中显著性检验的意义、内容和方法；理解判定系数和估计标准误差的意义和作用；了解多元线性回归及非线性回归的基本原理。并在此基础上，能根据所掌握的实际数据，利用相关与回归分析方法解决实际问题。

第六部分：时间序列分析了解时间序列概念及类型的基础上，熟练掌握时间

序列各分析指标的计算方法及指标间的关系；掌握时间序列构成分析的基本原理、各种分析方法的基本思想及其计算、分析与应用，并能根据所学的知识对实际现象进行具体的分析。

第七部分：统计指数了解指数的性质与分类，深入理解各种指数的编制原理，熟练掌握各种指数特别是加权综合指数的计算方法、特点及其应用场合，能够熟练运用指数体系对社会经济现象进行分析。

参考书目：《应用统计学》（第 2 版），清华大学出版社，2021 年 6 月，李卫东主编。

二、应用统计综合测试

1、概率论：概率的基本性质、事件的独立性、条件概率和乘法公式、全概率公式、贝叶斯公式、随机变量及其分布、常见离散分布与连续分布（二项分布、泊松分布、均匀分布、指数分布、正态分布）、二维随机变量的基本概念、数学期望和方差、协方差与相关系数、大数定律和中心极限定理。

2、数理统计：抽样分布、矩估计、极大似然估计、点估计的无偏性、一个总体参数的区间估计、假设检验的基本思想、两类错误与 P 值、一个总体均值、方差、比例的假设检验。

3、应用统计分析：描述统计量（均值、中位数、方差、标准差、分位数等）、统计图形（直方图、箱线图、散点图等）、相关分析、一元线性回归的估计与检验、根据给定回归表解读多元线性回归结果。

参考书目：

[1]《概率论与数理统计》（第六版），高等教育出版社，2026 年，盛骤、谢式千、潘承毅编。

[2]《应用统计学》（第 2 版），清华大学出版社，2021 年，李卫东主编。

在职专业学位中心（建筑与设计学院）研究生入学考试自命题科目 考试范围

一、355 建筑学基础

中国建筑史和外国建筑史：比较全面地了解建筑历史发展演变的进程，掌握不同国家和地区、不同政治、经济、思想、文化背景，以及不同技术条件下的各种建筑特点；能够分析历史上各种建筑创作思想、总结传统经验以适应现实需要。

建筑构造：掌握中小型民用建筑构造基本原理和方法；掌握常用建筑材料的种类及其基本性能；了解建筑工业化以及大型公共建筑构造的一般构造原理和基本构造方法。

二、910 建筑快题设计

考试时间为3小时，考试工具由考生自备；中小型民用建筑的新建、改建或扩建设计。以单体建筑为主，包含规划和场地设计等，可能涉及建筑的可持续发展、环境景观、地域文化等设计相关内容。图幅为A1图，不指定考试范围。

三、356 城乡规划基础

掌握并理解城乡规划的基础知识，包括但不限于城市规划学科的基本发展历程、城市规划学科的任务、现代城市规划理论、中外城市建设史、区域发展与规划的基本概念、原理，现行城乡规划、城市更新、乡村振兴等政策文件和技术规范，以及世界城市规划与设计新理论与新方法的认识。

四、447 城乡规划相关知识

掌握并理解城乡规划相关学科的知识及其与城乡规划实践之间的关系，包括但不限于国土空间规划、城市道路交通规划、城市基础设施规划、城市韧性与防灾减灾规划、城乡规划管理与法规以及城市地理学、城市经济学、城市社会学、城市生态学、城市空间数据与规划决策的基本概念、原理，以及相关领域热点问题的认识。

五、619 设计理论

中国美术史、外国美术史、艺术设计概论、世界现代设计史、设计方法学。

六、901 设计创意

设计用铅笔、彩笔等考试工具由考生自备，在大题目下列有五个专业方向的具体要求，每位考生须选择其一，并在考卷上注明所选的专业方向。不指定考试范围。

七、11101 建筑综合知识

建筑设计原理、建筑构造、城市设计理论。掌握一般民用建筑设计的基本原理、规范及标准。熟悉一般民用建筑的房屋构造，掌握建筑构造设计的基本原理和一般方法，熟悉建筑重点部位的构造节点、构造措施和材料做法。了解城市设计的目标、任务及主要方法，了解城市设计相关理论及技术手段。

八、11102 建筑技术综合知识

包括建筑物理与建筑构造两个部分，其中建筑物理60%，建筑构造40%。掌握建筑热工学、建筑光学和建筑声学的相关理论体系及基础知识、基本概念，基本理论，基本计算；

理解相关物理现象及其原理；能熟练应用原理及基础知识分析和论述各种建筑物理技术特点。掌握中小型民用建筑构造基本原理和方法；了解建筑工业化以及大型公共建筑构造的一般构造原理和基本构造方法；能根据建筑材料及一般结构知识进行一般中、小型民用建筑的构造设计，完成平、立、剖面及部分构造详图的设计。

九、11106 研究型城乡规划与设计

3小时笔试。重点考查对城乡规划现实问题的把握、空间分析、规划逻辑、图文组织和综合表达能力。考生自带A1图板一块、A1图纸一张，草图纸、徒手绘图工具及比例尺、丁字尺等制图工具。

十、11105 快题设计及专业设计论述

考试时间为3小时，考试工具由考生自备；不指定考试范围。

在职专业学位中心（计算机科学与技术学院）硕士研究生入学考试 自命题科目考试范围

一、02103 程序设计基础

1、过程化程序设计基础

（1）C 语言基础、基本数据类型、基本 I/O、运算符表达式与流程控制、函数与递归、参数传递；（2）数组和指针、字符串处理、变量及其存储、内存管理、结构、位运算、文件 I/O；（3）C 预处理器及运行库、多模块程序设计、数据抽象、流程图、程序设计规范。

2、面向对象程序设计基础

（1）OOP 基本思想与方法：类、对象、属性、方法、重载/覆盖、封装、继承/派生、多态、模板(集合与泛型)、异常处理等基础知识。（2）OOP 程序设计语言（C#、Java 等）、简单设计模式、包、类图、程序设计规范。

3、基础算法与数据结构

（1）算法复杂度分析、基础输入输出、简单实现、暴力、枚举、贪心、排序、搜索(BFS/DFS)、二分；（2）简单数学推理、串处理、栈、队列、简单树/图算法。

在职专业学位中心（机械与电子控制工程学院）硕士研究生入学考试 自命题科目考试范围

一、866 机械原理

参考书目：《机械原理》（1—13章）；出版社：高等教育出版社（第9版）；作者：孙桓，葛文杰。

考试范围：

1、机构的结构分析：要求掌握的内容：（1）掌握机构的组成原理和机构具有确定运动的条件；（2）能绘制常用机构的机构运动简图，用机构运动简图表达自己的设计构思；（3）能计算平面机构自由度；（4）掌握机构组成原理和结构分析方法，能对典型机构的组成进行分析。

2、平面机构的运动分析：要求掌握的内容：（1）能用瞬心法对简单平面高、低副机构进行速度分析，理解其局限性；（2）能用矢量方程图解法和解析法进行平面二级机构进行运动分析；（3）能综合应用瞬心法和矢量方程图解法对复杂机构进行速度分析。

3、平面机构的力分析与机械的效率：要求掌握的内容：（1）了解平面机构力分析的目的和过程，掌握二级机构力分析方法；（2）能对几种常见运动副中的摩擦力进行分析和计算；（3）能够进行典型机构的受力分析；（4）能够对简单机械的机械效率和自锁条件进行求解。

4、机械的平衡：要求掌握的内容：（1）掌握刚性转子静、动平衡的原理和方法；（2）掌握平面机构惯性力的平衡方法。

5、机械的运转及其速度波动的调节：要求掌握的内容：（1）了解机器运动和外力的定量关系；（2）掌握机械系统等效动力学模型的建立方法；（3）了解机器运动速度波动的调节方法，掌握飞轮转动惯量的计算方法。

6、平面连杆机构及其设计：要求掌握的内容：（1）了解平面连杆机构的组成及其主要优缺点；（2）了解平面连杆机构的基本形式及其演化和应用；（3）掌握平面四杆机构设计中的共性问题；（4）能够根据给定运动条件应用图解法和解析法进行平面四杆机构的综合与设计。

7、凸轮机构及其设计：要求掌握的内容：（1）了解凸轮机构的类型与从动件常用运动规律的特性及选择原则；（2）能够根据凸轮机构基本尺寸的原则和方法确定凸轮机构的相关尺寸；（3）能够根据选定的凸轮类型和传动件运动规律进行凸轮轮廓曲线的设计。

8、齿轮机构及其设计：要求掌握的内容：（1）了解齿轮机构的类型与渐开线直齿圆柱齿轮机构的啮合特性；（2）掌握标准齿轮和变位齿轮机构设计的基本理论和基本尺寸计算方法；（3）掌握渐开线斜齿圆柱齿轮、蜗轮蜗杆及直齿圆锥齿轮的传动特点。

9、齿轮系及其设计：要求掌握的内容：（1）了解齿轮系的类型与功用；（2）能正确划分轮系，并计算定轴齿轮系、周转齿轮系和复合齿轮系的传动比；（3）了解其他行星齿轮系的传动原理。

10、其他常用机构：要求掌握的内容：（1）了解几种常用的间歇运动机构及螺旋机构和万向铰链机构的工作原理、运动特点及应用；（2）了解常见组合机构的组合方式、性能、特点及应用情况。

11、机械系统总体方案设计：要求掌握的内容：（1）了解机械系统设计的整个过程，明确总体方案设计的目的和内容；（2）了解机械执行系统方案设计的方法与步骤；（3）了解机构选型、机构构型的创新设计原理及方法；（4）掌握各执行机构（构件）间的运动协调设计应满足的要求与设计方法。

二、06112 自动控制原理

参考书目：《自动控制原理》（第2版）；出版社：清华大学出版社（2014年）；作者：王建辉，顾树生。

考试范围：

1、基本概念：要求掌握的内容：（1）自动控制的概念；（2）闭环控制系统的基本构成及工作原理；开环控制和闭环控制的特点；（3）掌握自动控制系统的类型；（4）掌握自动控制系统的指标。

2、控制系统的数学模型：要求掌握的内容：（1）一般微分方程建模过程；（2）基本的拉

氏变换与拉氏反变换方法，并会列写控制系统的传递函数；（3）典型环节传递函数；（4）控制系统的方框图表示及其等效变换；（5）会用梅森公式求系统传递函数；（6）开环传函，闭环传函的定义。

3、时域分析：要求掌握的内容：（1）典型一阶、二阶系统的时域响应分析；性能指标的计算；（2）闭环主导极点的概念；（3）系统稳定性与闭环特征方程的关系，会用 Routh 判据判断闭环系统稳定性；（4）系统稳态误差的定义，稳态误差系数、稳态误差的概念及计算方法。

4、根轨迹法：要求掌握的内容：（1）根轨迹的基本概念；（2）根轨迹的一般绘制规则，并会绘制根轨迹；（3）理解开环零极点对根轨迹的影响。

5、频域分析：要求掌握的内容：（1）频率特性的基本概念；（2）能够绘制典型环节的 Bode 图，开环系统的 Bode 图；（3）能给出最小相位系统开环 Bode 图，会列写系统开环传递函数；（4）Nyquist 图的绘制及 Nyquist 稳定判据；（5）控制系统的相角裕度与幅值裕度的概念及其求取方法；（6）时域、频域系统性能指标及其相互定性关系。

6、控制系统的校正与综合：要求掌握的内容：（1）掌握基本的校正方式；（2）正确理解超前校正，滞后校正，滞后-超前校正及其适用规律；（3）掌握串联校正的设计及计算。

在职专业学位中心（软件学院）研究生入学考试 自命题科目考试范围

一、10103 软件工程专业基础

（一）软件工程

- 1、软件工程概述。**（1）软件的概念；（2）软件危机；（3）软件工程的定义；（4）软件生命周期；（5）软件过程模型；（6）软件开发方法。
- 2、敏捷软件开发。**（1）敏捷方法；（2）极限编程方法；（3）Scrum；（4）DevOps。
- 3、需求分析。**（1）需求分析的目标和任务；（2）结构化分析方法；（3）结构化分析工具。
- 4、软件结构化设计。**（1）软件设计概述；（2）软件体系结构；（3）结构化设计方法；（4）接口设计；（5）数据设计；（6）过程设计；（7）软件设计评审。
- 5、软件实现与测试。**（1）编程语言；（2）编码风格与规范；（3）代码复用；（4）软件测试概述；（5）测试用例；（6）黑盒测试、白盒测试；（7）单元测试、集成测试、系统测试、验收测试、回归测试、自动化测试；（8）软件调试。
- 6、软件维护。**（1）软件维护的过程；（2）软件维护的分类；（3）软件的可维护性；（4）软件再工程。
- 7、面向对象方法与 UML。**（1）面向对象的软件工程方法；（2）UML；（3）静态建模机制；（4）动态建模机制。
- 8、面向对象分析与设计。**（1）面向对象分析方法；（2）面向对象建模；（3）面向对象设计的过程和原则；（4）系统设计；（5）对象设计；（6）软件设计模式。
- 9、软件项目管理。**（1）软件估算；（2）软件开发进度计划；（3）人员管理、风险管理、配置管理；（4）软件质量保证；（5）软件过程能力成熟度模型。

（二）程序设计基础

- 1、结构化程序设计。**（1）结构化程序设计的基本思想、三种基本控制结构、算法的概念与表示；（2）C 语言程序设计基础；（3）C 程序的控制结构及实现；（4）模块化程序设计，包括定义函数、函数参数传递、递归程序设计、变量的作用域和存储类别；（5）数组、字符串、指针、结构体类型的定义和处理；（6）文件的概念、打开与关闭、文件的读写；（7）动态内存分配、链表的基本操作；（8）C 预处理器及运行库、多文件多模块程序设计；（9）数据抽象、伪码与流程图、程序设计规范。
- 2、面向对象程序设计。**（1）面向对象程序设计的基本思想与方法：类、对象、封装、继承/派生、重载/覆盖、多态、接口、数组、集合与泛型、异常处理等基础知识；（2）面向对象程序设计语言（Java）。

在职专业学位中心（外国语与新闻学院）硕士研究生入学考试 自命题科目考试范围

一、334 新闻与传播专业综合能力

本考试科目主要考察学生对新闻与传播业务的基本概念、原理、技能的掌握与应用能力，以及运用相关理论与方法解决实际问题的综合能力。

一、新闻学与传播学实务

1. 融媒体新闻的选题策划
2. 融媒体新闻的采访、写作、编辑、评论
3. 智能技术在融媒体生产流程中的应用
4. 音视频创作的原理、规范及操作
5. 数字视听新媒体创新实践

二、网络与新媒体实务

1. 数据可视化与数据新闻
2. 新媒体产品设计与运营
3. 智能技术对信息传播环境的影响
4. 智能传播与人机互动
5. 智能传播中的法规与伦理

三、国际传播实务

1. 国际传播基础与发展脉络
2. 国际传播内容生产与分发运营实务
3. 国际受众精准传播与效果评估
4. 全球传播治理与国际传播能力建设
5. 数字时代国际传播前沿发展

二、357 翻译基础(英语)

考察学生英汉互译的水平和能力。学生应在英汉语言对比的基础上，了解各类语篇的文体特点以及相应的翻译策略和方法，掌握翻译的基本理论，掌握英汉语句及各种文体的基本翻译方法、技巧，能独立从事英汉互译工作，能够翻译中等难度的文章，题材包括日常生活记叙、交通、政治、经济、文化、科普材料和文学作品等，译文准确、流畅。

参考书目：

1. 张培基. 英汉翻译教程（修订本）. 上海：上海外语教育出版社，2025 年。
2. 陈宏薇、李亚丹，《新编汉英翻译教程》。上海：上海外语教育出版社，2018 年第一版，2020 年重印。

三、440 新闻与传播专业基础

本考试科目涵盖中外新闻传播史、新闻学理论、传播学理论、研究方法等本学科的基础课程。要求考生系统掌握新闻学和传播学的基础史论，了解最新的新闻传播现象，熟悉不同类型的媒介发展形态与规律，能够运用所学知识分析相关现实问题，具有较强的理论思辨能力、逻辑思维与创新素养。

一、中外新闻传播史

1. 中国古代新闻传播活动的起源、发展历程，各时期官方和民间的主要信息传播活动，各历

史阶段的主要媒介。

2. 中国近现代新闻传播活动的主要类型,各类型的代表性媒体,中国近现代重大新闻业事件,中国近现代新闻人的相关理念。

3. 中国共产党新闻事业的发展历程、典型媒介及其历史意义,中国共产党人的新闻传播观念。

4. 世界新闻传播活动的起源与发展历程,包括早期信息传播活动、印刷媒体、电子媒介、数字与网络新闻传播等。

5. 近现代世界报业的主要类型、代表性媒体及其社会影响,包括政党报刊、商业报刊等的发展背景、主要特征及典型代表,理解新闻传播事业与社会发展之间的关系等。

6. 通讯社、广播电视、网络等媒介技术的兴起、发展及其对世界新闻传播业的影响。

二、新闻学理论

1. 马克思主义新闻观与中国特色社会主义新闻理论

2. 新闻本质、特征、新闻真实性、新闻价值,以及新闻与信息、宣传、舆论的关系

3. 新闻事业的产生发展、基本规律、性质、功能与效果

4. 新闻媒介的制度与运行机制

5. 新闻报道的基本原则、专业规范与职业伦理

6. 中国新闻事业发展、改革及面向数字化智能化的转型

三、传播学理论

1. 传播的主要过程与要素

2. 传播的主要类型及其特征

3. 传播学经验学派和批判学派

4. 大众传播效果研究的主要理论

5. 媒介技术的发展趋势及社会意义

四、传播学研究方法

1. 社会科学研究的一般步骤

2. 传播学研究中的主要抽样方法和变量测量技术

3. 定量研究方法

4. 定性研究方法

5. 计算传播学前沿方法的主要应用及其发展趋势

四、448 汉语写作与百科知识

全面考查考生的知识面,其中包括:中外文学、历史、文化、政治、经济、科技、地理、时事等方面的知识内容。

五、12104 英语笔译专业复试

考察学生对实用题材进行英汉互译的能力,包括翻译基础知识、英语口语和口译等。

六、12105 新闻与传播专硕复试

考查考生学习本专业的综合素质,参考初试笔试考察的相关考试范围。

主要考察考生学习本专业的专业素质、综合能力以及自身对于业界实践和学习规划的把握能力;含英语口语测试,主要考察学生的口头表达能力。

在职专业学位中心（自动化与智能学院）硕士研究生入学考试

自命题科目考试范围

01115 人工智能基本原理

1. 人工智能绪论

- (1) 人工智能的概念
- (2) 人工智能的发展历史
- (3) 人工智能的应用领域

2. 图搜索策略

- (1) 状态图的表示
- (2) 状态图的搜索算法（深度优先，广度优先，全局择优等启发式搜索算法）
- (3) 与或图表示
- (4) 与或图搜索
- (5) 博弈树搜索（概念，极大极小，剪枝）

3. 进化算法

- (1) 遗传算法的概念与应用
- (2) 粒子群算法的概念与应用

4. 机器学习

- (1) 机器学习基本概念分类
- (2) 决策树分类器（ID3 算法，C4.5 算法）
- (3) 贝叶斯分类
- (4) 回归（线性回归，逻辑回归，梯度下降算法）
- (5) 欠拟合，过拟合等概念

5. 神经网络

- (1) 神经网络基本原理
- (2) 感知机
- (3) BP 算法

6. 深度学习基本知识

- (1) 深度学习科普（常见模型，常见的开发框架）
- (2) 卷积神经网络
- (3) 循环神经网络

参考书目：廉师友，《人工智能导论》，清华大学出版社，2020 年出版。

在职专业学位中心（电子信息工程学院）硕士研究生入学考试

自命题科目考试范围

一、891 通信原理

1. 通信系统概述

- (1) 信息与通信基本概念
- (2) 通信系统模型
- (3) 通信系统性能指标
- (4) 通信信道分类及特征

2. 信号与噪声分析

- (1) 随机过程的统计特性与数字特征分析
- (2) 平稳随机过程及传输特性分析
- (3) 高斯白噪声及窄带高斯白噪声分析

3. 模拟调制系统

- (1) 调制的基本概念
- (2) 幅度调制信号的调制解调原理与性能分析
- (3) 角度调制信号的调制解调原理与性能分析
- (4) 频分复用系统的原理与分析

4. 模拟信号数字化

- (1) 基带信号抽样与频带信号抽样
- (2) 量化器设计原理与量化噪声分析
- (3) 线性 PCM、对数压扩 PCM 编解码方法
- (4) 时分复用系统原理与分析
- (5) DPCM、增量调制原理与量化噪声分析

5. 数字信号基带传输

- (1) 数字基带信号时域特征与码型设计

- (2) 数字基带信号频域特征与功率谱分析
- (3) 奈奎斯特第一准则与数字基带传输系统性能分析
- (4) 部分响应系统的原理与实现
- (5) 眼图与信道时域均衡原理

6. 数字信号频带传输

- (1) 二元数字调制系统实现原理与性能分析
- (2) 正交相移键控调制(QPSK 调制及其派生方式)实现原理与性能分析
- (3) MASK、MFSK 调制与 MQAM 调制实现原理与性能分析

7. 数字信号最佳接收

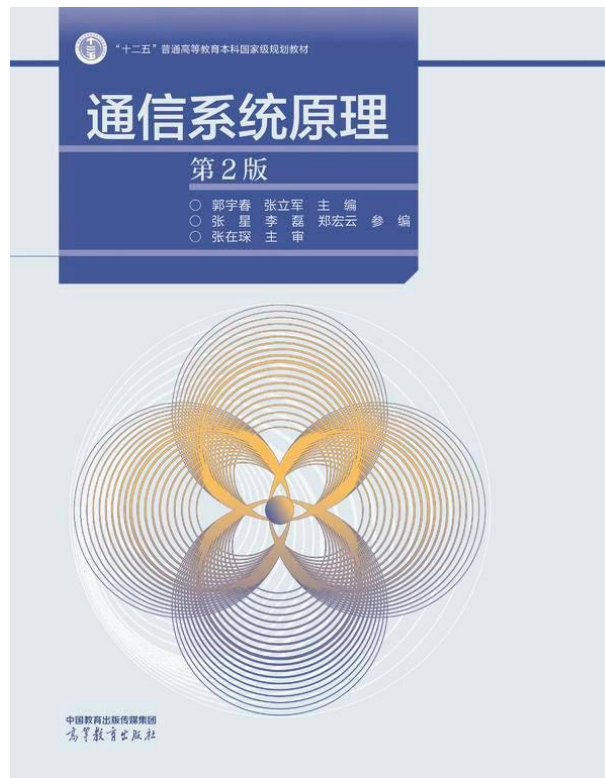
- (1) 信号空间分析法与最佳接收准则
- (2) 二元最佳接收机的实现形式与误码率分析
- (3) 最佳数字基带传输系统

8. 差错控制编码

- (1) 差错控制编码基本概念与纠错检错能力分析
- (2) 线性分组码与循环码的概念、表示方法与编译码算法
- (3) 卷积码的概念、表示方法与编译码算法

参考书目： 郭宇春等，《通信系统原理》（第二版），高等教育出版社，2025。

ISBN 978-7-04-066253-5



二、01109 信号与系统

1. 信号与系统分析导论

- (1) 信号的描述及分类
- (2) 系统的描述及分类
- (3) 信号与系统相互关系

2. 信号的时域分析

- (1) 连续时间基本信号
- (2) 连续时间信号的基本运算
- (3) 离散时间基本信号
- (4) 离散时间信号的基本运算
- (5) 确定信号的时域分解

(6) 确定信号的时域表示

3. 系统的时域分析

- (1) 线性非时变系统的数学描述
- (2) 连续时间 LTI 系统的响应
- (3) 离散时间 LTI 系统的响应
- (4) 冲激响应(脉冲响应)表示系统特性

4. 信号的频域分析

- (1) 连续时间周期信号的频域分析
- (2) 连续时间非周期信号的频域分析
- (3) 离散时间周期信号的频域分析
- (4) 离散时间非周期信号的频域分析
- (5) 信号的时域抽样和频域抽样

5. 系统的频域分析

- (1) 连续时间 LTI 系统的频域分析
- (2) 离散时间 LTI 系统的频域分析
- (3) 信号的幅度调制与解调

6. 连续时间信号与系统的复频域分析

- (1) 连续时间信号的复频域分析
- (2) 连续时间 LTI 系统的复频域分析
- (3) 连续时间 LTI 系统的系统函数
- (4) 系统函数与系统特性
- (5) 连续时间系统的模拟框图

7. 离散时间信号与系统的复频域分析

- (1) 离散时间信号的复频域分析
- (2) 离散时间 LTI 系统的复频域分析
- (3) 离散时间 LTI 系统的系统函数
- (4) 系统函数与系统特性

(5) 离散时间系统的模拟框图

8. 系统的状态变量分析

(1) 系统的状态与状态空间的概念

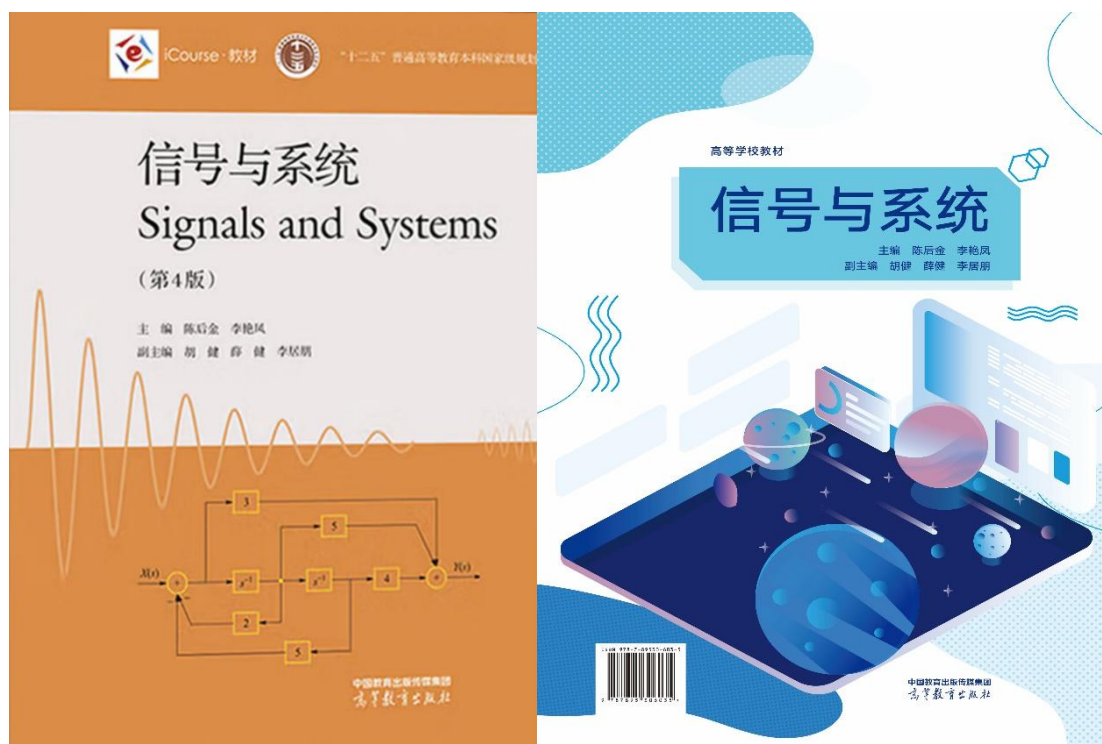
(2) 连续系统状态方程和输出方程的建立

(3) 离散系统状态方程和输出方程的建立

参考书目：

【1】信号与系统(第 4 版)，高等教育出版社，陈后金、李艳凤主编，2025.

【2】信号与系统(数字教材)，高等教育出版社，陈后金、李艳凤主编，2023.



在职专业学位中心（网络空间安全学院）硕士研究生入学考试

自命题科目考试范围

19101 离散数学结构

1、数理逻辑

- 1) 命题、联结词、命题公式、谓词、量词、谓词公式等概念。
- 2) 等价公式、重言式、蕴含式、等值演算，合取范式、析取范式、主合取范式及主析取范式、命题推理理论。
- 3) 谓词演算公式的前束范式，谓词演算公式真值的求解方法，谓词推理理论。

2、集合论

- 1) 集合运算和集合等式证明。
- 2) 关系的定义，表示和性质，等价关系与划分，偏序关系，哈斯图与极值。
- 3) 函数的定义与性质，函数复合运算与逆函数。

3、代数系统

- 1) 半群，独异点，群，子群，交换群，循环群，置换群，陪集的定义和性质。
- 2) 环，整环，无零因子环的定义和性质，费尔马小定理，RSA 加密算法，同态加密算法等。
- 3) 格、子格、分配格和有补格的定义、基本性质以及判定。

4、图论

- 1) 有向图、无向图、通路、回路的定义和性质。
- 2) 握手定理及推论，图的矩阵表示及应用。
- 3) 欧拉图、哈密顿图、树和平面图的定义、性质和判定条件。

在职专业学位中心（经济管理学院）硕士研究生入学考试

自命题科目考试范围

复试科目

一、03127 政治理论

中国特色社会主义理论:中国特色社会主义理论体系的形成与发展；中国特色社会主义理论体系的基本问题及其相互关系；中国特色社会主义理论体系基本框架和主要内容；中国特色社会主义经济、政治、文化、社会、生态文明等基本内容；党的时政方针要闻。

二、03112 会计与财务

会计部分：

（一）会计基本原理

财务报告目标、基本假设、会计基础、会计信息质量要求、会计要素、会计计量属性、财务报告等相关概念。

（二）金融资产

金融资产的定义和分类、各类金融资产的确认和计量、金融资产的减值、金融资产的转移及相关会计处理和列报。

（三）存货

存货的初始确认和计量、发出存货的计量、存货的清查盘点、存货的期末计量及相关会计处理和列报。

（四）长期股权投资及合营安排

长期股权投资的概念、初始确认与计量、后续计量、追加和处置股权投资及相关会计处理和列报，除合营企业外其他合营安排的处理。

（五）固定资产

固定资产的初始确认和计量、后续计量、终止确认及相关会计处理和列报。

（六）无形资产

无形资产的初始确认和计量、内部研究与开发支出的确认与计量、无形资产的后续计量、无形资产的处置及相关会计处理和列报。

（七）投资性房地产

投资性房地产的特征与范围、投资性房地产初始确认和计量、投资性房地产的后续计量、投资性房地产的转换和处置及相关会计处理和列报。

（八）资产减值

资产减值的概念，资产减值迹象及测试，单个资产、资产组及商誉减值损失的会计处理。

（九）负债

金融负债的确认与计量、非金融负债的确认与计量、职工薪酬、借款费用、债务重组、或有事项及相关会计处理和列报。

（十）所有者权益

所有者权益的概念及金融负债和权益工具的区分，所有者权益各构成项目的核算。

（十一）收入、费用和利润

收入的确认与计量、费用的确认与计量、利润的构成、政府补助及相关会计处理和列报。

（十二）财务报告

财务报告的定义、构成、列报要求，资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表的内容及结构和编制方法，附注以及中期报告，会计政策、会计估计变更和前期差错更正、资产负债表日后事项的会计处理。

（十三）所得税

所得税费用的概念，资产、负债的计税基础及暂时性差异，递延所得税资产及负债的确认与计量，所得税费用的确认与计量，所得税的会计处理及列报。

（十四）外币折算

记账本位币的确定、外币交易的会计处理、外币财务报表折算。

（十五）企业合并及合并财务报表

合并报表的编制原则、基本程序及相关会计处理，合并日的会计处理。

财务部分：

（一）财务管理概述

企业的组织形式、公司目标与公司财务目标、公司财务管理基本理论。

（二）财务分析

财务比率的计算及分析，杜邦分析体系的基本框架。

（三）营运资金管理与短期融资

营运资金投资策略、营运资金融资策略、现金管理、应收账款管理、短期融资策略。

（四）长期融资

不同融资方式的优缺点、长期融资决策。

（五）财务预测与规划

外部融资需求的确定、内含增长率和可持续增长率的计算与分析。

（六）风险与收益

单项资产的风险与收益、投资组合的风险与收益、资本资产定价模型。

（七）时间价值与证券估价

货币时间价值的计算、债券估价、股票估价。

（八）投资项目评价

投资项目的现金流量预测，投资项目评价标准、投资项目评价应用。

（九）资本成本与资本结构

资本结构理论、三种杠杆的原理及应用、资本结构决策、各类资本成本计算、加权平均资本成本、投资项目的资本成本。

（十）股利分配与政策

股利分配理论、常见的股利政策类型。

在职专业学位中心（电气工程学院）硕士研究生入学考试

自命题科目考试范围

一、870 电路

1. 电路模型和电路定律

- (1) 电路和电路模型，理想元件与电路模型概念，线性与非线性的概念
- (2) 电压、电流及其参考方向的概念
- (3) 基本元件的电压电流关系：电阻元件，电感元件，电容元件，电压源、电流源和受控源
- (4) 功率的计算
- (5) 基尔霍夫电流定律和基尔霍夫电压定律

2. 电阻电路的等效变换

- (1) 电阻的三角形联结与星形联结的等效互换
- (2) 电压源、电流源的串联和并联
- (3) 实际电源的两种模型及其等效变换
- (4) 输入电阻

3. 电阻电路的一般分析

- (1) 电路的图
- (2) 支路电流法
- (3) 网孔电流法
- (4) 回路电流法
- (5) 结点电压法

4. 电路定理

- (1) 替代定理
- (2) 叠加定理
- (3) 戴维宁和诺顿定理
- (4) 最大功率传输定理

5. 相量法

- (1) 正弦量、相量的概念及相互对应
- (2) 有效值和相位差的概念
- (3) 电路定律的相量形式

6. 正弦稳态电路的分析

- (1) 阻抗与导纳
- (2) 正弦稳态电路的分析
- (3) 正弦稳态电路的瞬时功率
- (4) 正弦稳态电路的有功功率、无功功率、视在功率的概念及计算
- (5) 功率因数的概念及计算
- (6) 复功率的概念
- (7) 最大功率传输

- (8) 电路的相量图
- 7. 含耦合电感的电路
 - (1) 互感、互感系数、耦合系数的概念
 - (2) 同名端的概念
 - (3) 含耦合电感电路的分析与计算
 - (4) 理想变压器的模型及伏安关系
 - (5) 理想变压器的阻抗变换作用
 - (6) 含理想变压器电路的分析
 - (7) 含空心变压器电路的分析
- 8. 电路的频率响应
 - (1) 网络函数
 - (2) 串联电路的谐振
 - (3) 并联电路的谐振
- 9. 三相电路
 - (1) 对称三相电源、三相负载的联接方式
 - (2) 三相对称、不对称电路的概念
 - (3) 三相电路相和线之间的关系
 - (4) 三相对称电路的计算
 - (5) 三相功率的计算和测量
 - (6) 不对称三相电路电压、电流和功率的计算
- 10. 非正弦周期电流电路和信号的频谱
 - (1) 非正弦周期信号的分解、频率特性
 - (2) 非正弦周期信号的有效值、平均值和平均功率的计算
 - (3) 非正弦周期信号稳态电路的分析与计算
- 11. 一阶电路和二阶电路的时域分析
 - (1) 换路的概念
 - (2) 动态分析与稳态分析的概念
 - (3) 换路定则、初始值的求法
 - (4) 一阶电路微分方程的列写和求解
 - (5) 时间常数的概念及计算
 - (6) 一阶电路全响应的三要素法
 - (7) 二阶电路微分方程的列写和时域分析法
 - (8) 阶跃响应和冲激响应
- 12. 线性动态电路的复频域分析
 - (1) 拉氏变换、反变换的概念
 - (2) 拉氏变换的性质
 - (3) 拉氏反变换的部分分式展开
 - (4) 运算电路
 - (5) 用运算法分析动态电路
 - (6) 网络函数的定义
 - (7) 网络函数的极点、零点与频率响应、冲激响应的关系
- 13. 电路方程的矩阵形式
 - (1) 关联矩阵、回路矩阵的含义和列写
 - (2) 回路电流方程的矩阵形式

- (3) 结点电压方程的矩阵形式

14. 二端口网络

- (1) 二端口网络的概念
- (2) 二端口网络的方程和参数
- (3) 二端口网络的连接
- (4) 回转器和负阻抗变换器
- (5) 二端口网络的等效电路
- (6) 含二端口网络的电路计算

15. 非线性电路

- (1) 非线性电阻、电容和电感的含义
- (2) 非线性电路的方程的建立
- (3) 小信号分析法
- (4) 分段线性化方法

二、07106 电气工程综合

包含电机学、电力电子学、高电压工程、电力系统分析、自动控制原理

《电机学》

1. 直流电机

- (1) 直流电机的结构
- (2) 直流电机的工作原理、电枢绕组的构成、励磁方式、磁场分布、电枢反应的基本概念
- (3) 电枢感应电势和电磁转矩的计算
- (4) 直流电机的电压、功率和转矩平衡方程，电磁功率的概念
- (5) 他励(并励)和串励直流电动机的工作特性
- (6) 直流发电机的运行特性

2. 变压器

- (1) 变压器的结构和分类
- (2) 变压器的工作原理、空载和负载运行时的电磁关系、绕组折算的基本概念
- (3) 变压器的基本方程、等效电路、相量图和参数测定
- (4) 变压器稳态运行时的外特性和效率特性
- (5) 变压器并联运行基本概念，三相变压器的电路和磁路系统

3. 交流电机的共同理论

- (1) 交流绕组的构成
- (2) 交流绕组感应电势的概念和计算
- (3) 单相交流绕组的脉振磁势、短距系数和分布系数的概念和计算
- (4) 三相交流绕组的基波旋转磁势和高次谐波磁势的概念和计算

4. 感应电机

- (1) 三相感应电动机的工作原理和结构
- (2) 感应电机的三种运行状态与转差率
- (3) 三相感应电动机运行的电磁过程、电压、功率和转矩方程
- (4) 三相感应电动机绕组折算和频率折算、等效电路、相量图、参数测定
- (5) 三相感应电动机工作特性与转矩转差率特性（机械特性）
- (6) 三相感应电动机的调速

5. 同步电机

- (1) 同步电机的结构、工作原理和分类
- (2) 同步发电机的电压和功率方程、矢量图、功角关系
- (3) 同步发电机的功角特性、静态稳定性、有功和无功功率的调节

《电力电子学》

1. 电力电子器件

- (1) 电力电子器件的基本特点, 电力电子器件的主要损耗以及开关器件的开关过程损耗(Switching loss)和通态损耗(On-state loss)的基本计算方法;
- (2) 二极管的分类及特点, 反向恢复、软恢复等概念, 普通二极管和快速二极管的区别;
- (3) 晶闸管(SCR)、电力场效应晶体管(电力 MOSFET)和绝缘栅双极晶体管(IGBT)等常用电力电子器件的工作原理、特点、主要参数的含义;
- (4) 电路中 dv/dt 、 di/dt 参数对晶闸管器件的影响, 晶闸管额定电流的计算方法;
- (5) 电力电子器件的驱动技术、缓冲吸收技术和串、并联技术。

2. DC/DC 变换电路

- (1) Buck、Boost、Buck-boost 和 Cuk 四种电路的工作原理(Operation principle)和特点;
- (2) Buck、Boost、Buck-boost 三种电路的输入输出电流电压关系(连续工况), 以及开关器件、二极管、电感和滤波电容的选择计算;
- (3) Forward、Fly-back、Push-pull、Full bridge 和 Half bridge 电路的工作原理和特点、电路开关器件选择、隔离变压器的磁通复位;
- (4) 理解软开关的基本概念;
- (5) 滤波电感和电容的参数计算和高频变压器的设计。

3. DC/AC 变换电路(无源逆变电路)

- (1) 无源逆变电路的分类, 电压型逆变电路的电路结构、工作原理和特点;
- (2) SPWM 的相关概念、术语和基本原理;
- (3) DC-AC Converter 输出方波和输出 SPWM 波时, 各自的优缺点;
- (4) AC/DC 变换电路(包括二极管整流电路、相控整流电路、有源逆变电路和 PWM 整流器)工作原理和波形分析方法;
- (5) 电容滤波的二极管整流电路的基本原理, 交流侧电流波形及电流波形改善方法, 减小合闸冲击(Inrush)电流的方法。
- (6) 交流侧电抗对整流电路的影响;
- (7) 电压型 PWM 整流电路的电路、工作原理和特点(AC 侧电流, DC 侧电压), AC 侧电感的作用; AC 侧基波电压电流相量图和相量方程;
- (8) 电压型 PWM 整流器在无功补偿和谐波抑制等方面的应用;
- (9) 功率因数校正电路的作用和工作原理;
- (10) 单相、三相晶闸管有源逆变电路的工作原理, 实现有源逆变的条件, 理解逆变失败的含义及造成逆变失败的原因, 逆变失败带来的后果和预防逆变失败的措施。

4. AC/AC 变换电路(包括交流电力控制电路和交-交变频电路)

- (1) 交流-交流电力控制电路的分类及特点;
- (2) 单相电路 On-off 控制, phase-angle 控制电路, 输出电压、电流有效值和功率因数的计算, 两种控制方式特点的比较;
- (3) 交-交变频电路的结构、工作原理, 理解其特点。

《高电压工程》

1. 气体的绝缘强度
 - (1) 持续电压作用下均匀电场气体放电理论
 - (2) 不均匀电场中的气体放电特性
 - (3) 冲击电压下的气体放电特性
 - (4) 大气条件对气隙击穿电压的影响
 - (5) 提高气隙击穿电压的措施
 - (6) 沿面放电和干闪、湿闪与污闪放电
2. 固体和液体介质的击穿
 - (1) 电介质的极化、电导和损耗
 - (2) 液体和固体介质的击穿机制
 - (3) 提高液体和固体介质击穿电压的措施
 - (4) 局部放电的概念和改善措施
 - (5) 多层绝缘的电场分布
3. 电气设备的绝缘预防性试验
 - (1) 电气设备绝缘电阻和吸收比或极化指数测量与泄漏电流测量
 - (2) 介质损耗角正切值 $\tan \delta$ 测量
 - (3) 局部放电测量
 - (4) 绝缘油试验等非破坏性试验的原理和方法
 - (5) 破坏性试验的主要试验设备
 - (6) 交流和直流高电压的测量方法
4. 线路和绕组中的波过程
 - (1) 单根无损导线中行波动方程及其解
 - (2) 行波的折射与反射
 - (3) 行波通过串联电感和并联电容时的分析方法
 - (4) 行波在多导线系统中的传输
 - (5) 变压器绕组波过程的基本概念
5. 雷电、防雷设备及防雷措施
 - (1) 雷电放电过程和雷电参数
 - (2) 避雷针（线）和避雷器的工作原理及其保护特性
 - (3) 防雷接地
 - (4) 发变电所进线保护段的防雷措施
 - (5) 变压器与旋转电机防雷措施
6. 内部过电压
 - (1) 工频电压升高
 - (2) 谐振过电压
 - (3) 切、合空载线路过电压
 - (4) 切空载变压器过电压
 - (5) 间歇电弧接地过电压产生的机理和限制措施
7. 电力系统的绝缘配合
 - (1) 绝缘配合的基本概念
 - (2) 绝缘配合的基本原则
 - (3) 绝缘配合的基本方法

《电力系统分析》

1. 电力系统的基本概念
 - (1) 电力系统的组成、常见的电压等级、运行特点及基本要求
 - (2) 电力系统额定电压的确定
 - (3) 电力系统的接线方式及特点
 - (4) 对有功功率和无功功率的理解
2. 电力系统各元件的参数和等值电路
 - (1) 同步发电机稳态、暂态等值电路及参数的特点及异同
 - (2) 变压器等值参数的物理意义及实验测定；容量不同的三绕组变压器参数
 - (3) 线路等值参数的物理意义；导线换位；分裂导线；长线路的集中等值发电机及负荷的等值电路和参数计算
 - (4) 单相及三相电力系统中标么值基准值的选择及不同基准值下标么值的换算
 - (5) 多电压等级电力系统中标么值计算时基准电压的选择方法
 - (6) 电力系统中采用标么值计算的优点
 - (7) 同步发电机的原始方程及参数特点
 - (8) 派克变换的基本原理
3. 电力网的潮流计算
 - (1) 电压降落（损耗、偏移）和功率损耗的基本概念
 - (2) 高压输电网中有功功率和无功功率的传输机理
 - (3) 潮流计算中功率分点的概念
 - (4) 节点导纳矩阵的特点、形成和修改；矩阵元素的物理意义
 - (5) 电力系统潮流计算中节点的分类
 - (6) 复杂电力系统潮流计算的牛拉法和 PQ 分解法
4. 电力系统的无功功率和电压调整
 - (1) 无功平衡与电压水平的关系
 - (2) 电力系统中各类无功源的特点
 - (3) 电力系统中无功平衡的原则
 - (4) 电压中枢点及中枢点调压方式
 - (5) 各种类型的电压调整措施、特点及其适用范围
 - (6) 变压器分接头的选择
5. 电力系统的有功功率和频率调整
 - (1) 电力系统潮流计算中节点的分类
 - (2) 有功功率平衡与频率的关系
 - (3) 一次调频和二次调频的过程及特点
 - (4) 负荷的频率调节效应系数
 - (5) 面向系统调频时，各类电厂的特点
 - (6) 主调频电厂选择的原则
6. 短路计算的基本知识
 - (1) 无穷大电源经阻抗三相短路的暂态物理过程，短路电流的周期分量和非周期分量
 - (2) 冲击电流、短路电流的最大有效值、短路功率
 - (3) 转移电抗
7. 电力系统元件的序阻抗和等值电路
 - (1) 对称分量法的理解
 - (2) 发电机的正序、负序和零序阻抗
 - (3) 线路的正序、负序和零序阻抗

- (4) 电力系统各序网络的制定方法
- 8. 电力系统简单不对称故障的分析和计算
 - (1) 各类不对称故障的边界条件
 - (2) 中性点不接地系统单相接地故障时系统中电压和电流的变化
 - (3) 各类不对称故障的复合序网
 - (4) 正序等效定则
 - (5) 各类不对称故障时各序电压的空间分布规律
- 9. 电力系统运行稳定性的基本概念
 - (1) 电力系统稳定性的分类及涵义。
 - (2) 发电机的电磁功率特性。
 - (3) 发电机转子运动方程
 - (4) 惯性时间常数的物理意义
 - (5) 功角稳定、静态稳定、暂态稳定、电压稳定、频率稳定的基本概念
- 10. 电力系统的静态稳定性
 - (1) 理解利用小扰动法分析简单电力系统静态稳定
 - (2) 电力系统静态稳定性分析的物理过程
 - (3) 单机无穷大系统静态稳定性判据
 - (4) 静态稳定储备系数的定义及简单计算
 - (5) 提高静态稳定性的措施
- 11. 电力系统的暂态稳定性
 - (1) 理解简单电力系统暂态稳定的定性分析
 - (2) 掌握简单电力系统的等面积法则
 - (3) 极限切除角的定义及其计算
 - (4) 提高电力系统暂态稳定性的措施。

《自动控制原理》

- 1. 基本概念
 - (1) 自动控制的概念；
 - (2) 反馈控制系统的基本工作原理及基本构成；开环控制和闭环控制的结构特点；
 - (3) 自动控制系统的基本要求。
- 2. 控制系统的数学描述
 - (1) 控制系统的传递函数定义，解析法求解系统传递函数；
 - (2) 控制系统的方框图表示及其化简；
 - (3) 开环传函，闭环传函的定义。
- 3. 控制系统时域分析
 - (1) 典型一阶、二阶系统的时域响应分析；性能指标的计算[一阶系统、典型二阶系统欠阻尼动态性能指标的计算]；
 - (2) 闭环主导极点的概念，用途，等效方法；
 - (3) 系统稳定性定义，稳定的条件；Routh 判据判断闭环系统稳定性；
 - (4) 系统稳态误差的定义；稳态误差系数、稳态误差的概念及计算方法；
 - (5) PID 控制的基本概念，微分、积分控制器的作用。
- 4. 复频域分析（根轨迹法）
 - (1) 掌握 180° 根轨迹的绘制规则，并绘制根轨迹；
 - (2) 利用根轨迹分析系统的稳态、动态性能和稳定性。

5. 频域分析

- (1) 典型环节的 Bode 图，开环系统的 Bode 图；
- (2) 最小相位系统开环 Bode 图，列写系统开环传递函数；
- (3) Nyquist 图的绘制；Nyquist 稳定判据；
- (4) 控制系统的相对稳定性：相角裕度与幅值裕度的概念；
- (5) 时域、频域系统性能指标及其相互定量、定性关系。

6. 控制系统的综合

- (1) 校正的基本方式；
- (2) 超前校正、滞后校正的设计及计算。

7. 线性离散系统的分析与校正

- (1) 离散系统数学模型的求取方法
- (2) 离散系统的稳定性分析方法
- (3) 离散系统的动态性能分析

在职专业学位中心（交通运输学院）硕士研究生入学考试自命题科

目考试范围

一、802 现代交通优化基础

涵盖运筹学基础理论（原管理运筹学）和交通运输优化应用两部分。

（1）管理运筹学基础理论

①线性规划

线性规划的数学模型、解的概念、性质和基本定理；图解法、单纯形法、对偶单纯形法的基本原理和算法；对偶理论；灵敏度分析等。

②运输问题

运输问题的数学模型和基本性质；产销平衡运输问题的表上作业法；非产销平衡运输问题；特殊形式的运输问题等。

③整数规划

分枝定界法；割平面法；0-1 规划问题的建模与求解；指派问题等。

④动态规划

动态规划的基本概念；动态规划模型结构；实际问题转化为动态规划问题（资源分配、生产与存储和设备更新问题）等。

⑤网络优化理论

图的概念和基本理论；图的应用建模；最小支撑树；最短路径的算法；最大流的算法；最小费用最大流的算法；网络图的生成、时间参数的计算等。

⑥排队论

包括排队模型的基本概念；单服务台负指数排队系统的各种指标计算原理和公式；多服务台负指数排队系统：状态转移图、状态概率的方程；一般服务时间 M/G/1 模型、P-K 公式；排队系统的优化等。

（2）交通运输优化应用

重点考查交通运输组织生产过程的优化应用。

① 应用基础模型。包括：

- 套裁下料问题：理解资源配置与整合在物流包装、运载单元分割中的应用。
- 背包问题：掌握在运输任务中载重/容量限制下的最优组合方法。
- 最短路问题：应用于路径规划、导航系统和旅客引导策略中。
- 集合覆盖问题：用于交通设施布局、公交线路设置等场景。
- 车间调度问题：推广至车辆维修调度、装卸任务分配等运输保障环节。
- 旅行商问题：理解配送路径优化、巡游公交车调度等场景的建模方式。

强调学习不同运输问题底层逻辑的理解和抽象能力，培养学生将抽象模型精准映射至实际交通运输系统问题的能力，实现从“问题→模型→解法”的完整链条。

② 交通运输生产组织的典型场景优化。包括：

- 供需匹配问题：运输需求和运输资源匹配优化；
- 车辆路径规划问题：物流配送、限时窗口、多点协同等实际问题；
- 计划编制问题：掌握时刻表优化、交路设计与运行图协调等多维规划技术；
- 资源分配与利用问题：涵盖线路分配、车站调度、能力管控等场景；
- 车底周转优化问题：有限资源下列车运用方案的高效安排；
- 乘务排班问题：考虑乘务员劳动规则与运营约束，实现排班与轮休管理。

掌握在铁路、公交、城轨、民航等实际交通运输系统中运用优化方法的能力。掌握交通运输相关问题的基础建模方法。

(3) 参考书目

1. 管理运筹学教程(第2版第2次修订本), 赵鹏
2. 《铁路运输经典问题建模与实现》, 陈军华

二、04106 轨道交通综合测试

轨道交通综合测试包括方向一和方向二, 答题时仅选择其中一个方向作答。方向一为“铁路运输综合测试”, 方向二为“城市轨道交通综合测试”。

方向一铁路运输综合测试大纲如下:

《铁路运输组织学》

绪论: 了解铁路运输生产过程及其特点, 铁路行车组织各部分内容的相互关系。第二篇 车站工作组织, 第一章概述: 理解技术站办理的列车、货车种类及货车的技术作业过程和作业地点(站内运行径路), 掌握用图解方式说明不同种类列车在站内走行径路。第二章调车工作: 理解并掌握牵出线调车作业方法种类、含义、用途、驼峰调车与牵出线调车比较具有的特点、驼峰作业方案与设备条件、机车台数的关系及其采用条件和优缺点, 掌握摘挂列车调车作业计划编制办法。第六章技术站工作组织: 理解并掌握货车集结的概念及货车集结停留时间的计算原理与方法、货物作业车技术作业及其合理取送顺序和取送次序的确定方法。第八章车站作业计划、调度指挥及统计分析: 掌握车站班计划、阶段计划内容编制依据和方法。第三篇车流组织, 第一章铁路车流组织概述: 理解编组计划、车流径路的含义和货物列车的分类方式。第二章装车地直达列车编组计划的编制: 了解装车地直达列车的形式和条件。第三章技术站列车编组计划的编制: 掌握分析计算法的理论基础、必要条件、充分条件和绝对条件的含义及数学描述、直线方向五个技术站的表格计算法的计算装车地直达列车的形式和条件。第四章货物列车编组计划的确定与执行, 了解违反编组计划的概念。第四篇列车运行图, 第一章列车运行图概述: 掌握列车运行图概念、分类及特征。第二章列车运行图要素: 掌握车站间隔时间概念, $\tau_{\text{不}}$ 、 $\tau_{\text{会}}$ 、 $\tau_{\text{连}}$ 的含义及在运行图上的表示形式、追踪间隔时间概念、种类、运行图上表示方法列车运行图分类及特征。第三章区段管内工作组织: 理解区段管内货物列车铺画方案编制原理。第四章机车运用工作组织: 了解机车长交路的计算、机车全周转时间的计算方法等。第五章动车组工作组织: 了解动车组周转计划的编制原理。第六章重载货运专线列车运行组织: 了解重载列车运行组织的原理。第八章列车运行图的编制: 掌握列车运行图编制步骤及所解决的问题。第五篇铁路运输能力计算与加强, 第一章概述: 了解铁路运输能力的概念和构成; 理解能力瓶颈的观念。第二章铁路区间通过能力计算: 掌握单线成对非追踪平行运行图区间通过能力计算方法, 掌握全区段列车会车方案图(无技术作业停站), 可以运用其计算区段的通过能力。利用扣除系数计算非平行运行图通过能力的方法。第六章 铁路运输能力加强: 掌握 $n_{\text{需}}$ 与 $G_{\text{能}}$ 的计算方法, 加强通过能力措施的分类及三个途径的具体内容。第六篇铁路运输生产计划, 第一章铁路运输生产货运计划: 了解铁路运输生产运输生产计划、货运计划的概念。第二章铁路运输生产技术计划: 掌握技术计划的数量指标与质量指标的计算办法。第七篇铁路运输调度工作, 第一章概述, 了解运输调度工作的概念、作业和调度调整的一般原则。第二章车流预测及车流调整: 掌握车流预测及车流调整原理。第三、四、五、六章 铁路运输调度工作: 了解有关概念、原理和方法。

《铁路站场与枢纽》

第一篇站场设计技术条件, 第一章线路种类及线间距离, 掌握线路种类、铁路限界及相邻线路间的中心距离, 了解电气化铁路车站内接触网架设; 第二章线路连接, 掌握道

岔、线路连接形式、车场和站场咽喉的概念；第三章车站线路全长和有效长，掌握车站线路全长和有效长的规定，了解警冲标、信号机位置，坐标及线路实际有效长的计算方法。第四章站场平、纵断面及排水，了解站坪长度、站场平面、纵断面、进出站线路与车站两端加、减速地段、站场路基和站场排水概念。第二篇中间站，了解中间站分布、会让站和越行站布置图、会让站布置图、越行站布置图形式及优缺点；第三章有客货作业的中间站布置图，了解中间站的作业和设备、中间站布置图；第四章中间站的设备设置，了解车站线路、客货运业务设备、安全线和避难线的设置办法。第三篇技术站，第一章概述，了解技术站分布及分类、技术站作业及设备；第二章布置图分析及选择，了解区段站、编组站布置图分析及选择原理；第三章车场及线路设计，了解编组站车场中轴线的确定，各车场线路数目的确定，编组站各车场及线路的平、纵断面设计，车场咽喉区的布置及设计，辅助调车场及箭翎线设计的原理；第四章机务和车辆设备，了解机务设备和车辆设备。第五章车站通过能力，掌握车站咽喉通过能力、车站到发线通过能力计算方法。第四篇调车驼峰，第一章驼峰设计基础，掌握驼峰的组成及分类，了解现代化驼峰设备、驼峰溜放钩车运动和驼峰调速系统原理；第二章驼峰平、纵断面设计，掌握驼峰溜放部分平面设计，驼峰高度计算，驼峰溜放部分纵断面设计，峰顶平台及有关线路平、纵断面设计，调车场平、纵断面设计方法。第三章驼峰调速系统设计，掌握减速器制动位的设置、驼峰间隔制动位减速器制动能高计算、点连式驼峰三级制动位减速器制动能高计算、调车场内减速顶设置原理；第四章驼峰检算，了解检算方法；第五章车站改编能力计算，掌握驼峰解体能力、调车场尾部牵出线编组能力、车站改编能力的确定方法。第五篇客运站，第一章客运站作业、设备和布置图，了解客运站的作业及设备，客运站、客车整备所、客运机务段和车辆段的相互位置，理解典型客运站布置图优缺点。第二章客运设备，了解客运线路、站房、旅客站台及跨线设备和车站广场。第三章客车整备所，了解客车整备所的作业及其方式，理解客车整备所的设备及布置图优缺点。第四章高速铁路客运站，了解高速铁路的车站布置图优缺点、动车段（所、场）典型设计要求；第五章客运站通过能力，了解客运站到发线通过能力、客车整备场通过能力概念及计算方法原理。第六篇货运站，第一章综合性货运站，了解货运站的作业与设备，理解货运站布置图、货场设计原理，了解货运设备能力计算方法。第二章集装箱办理站，了解集装箱办理站的分类、作业及设备，理解集装箱办理站的平面布置和集装箱场设备能力计算原理。第三章换装站，了解换装站分类、作业及设备，以及换装站布置图。第四章工业站、港湾站，了解路企交接方式及工业站、港湾站设置方案及布置图。第六章轮渡站，了解轮渡站的作业、设备及布置图。第七篇铁路枢纽，第一章铁路枢纽总布置图，了解铁路枢纽总布置图影响因素和铁路枢纽布置图形；第二章铁路枢纽内主要设备配置，了解铁路枢纽内编组站、客运站和客车整备所、货运站和货场、机务和车辆设备的典型配置方案。第三章铁路枢纽内主要线路配置，了解枢纽引入线、联络线和迂回线、枢纽环线和直径线、枢纽进出站线路疏解的概念及布置原理；第四章铁路枢纽总体规划，了解铁路枢纽规划与路网规划、与城市规划的配合、与自然条件的配合原理；第五章铁路枢纽通过能力，了解铁路枢纽通过能力的基本概念、铁路枢纽通过能力计算方法原理；第六章车站及枢纽设计方案比选，了解方案比选的一般原则。

方向二城市轨道交通综合测试大纲如下：

- 1.城市轨道交通发展概况。了解世界范围内城市轨道交通的发展概况、最近进展，重点掌握不同类型城市轨道交通系统的技术经济特征，城市轨道交通在城市综合交通中的作用与地位、城市轨道交通运营企业的社会经济属性。
- 2.城市轨道交通的构成。了解城市轨道交通系统的基本构成，各子系统的工作原理及主要功能，各子系统在城市轨道交通系统运营管理中的作用。
- 3.城市轨道交通系统的客流预测。了解城市轨道交通不同发展阶段对客流预测的要

求，重点掌握城市轨道交通客流预测的基本思路、主要指标及其内涵，掌握城市轨道交通客流预测误差概念、误差形成机理及其降低方法。

4.城市轨道交通线网规划方法。了解城市轨道交通建设程序以及线网规划、建设规划的主要内容，重点掌握城市轨道交通线网规划方案的形成、评价指标与推荐方案的论证方法。

5.城市轨道交通运营计划及其编制方法。了解城市轨道交通运营计划体系，重点掌握列车运行图的主要指标、运行计划编制及评价方法，掌握乘务计划、动车组周转计划的主要指标及其编制方法。

6.城市轨道交通能力计算及其加强措施。了解城市轨道交通能力概念，重点掌握城市轨道交通线路能力构成及计算方法、列车能力及其计算方法，掌握提高城市轨道交通系统能力的主要技术与组织措施。

7.城市轨道交通车站与枢纽工作。了解城市轨道交通车站的主要类型、换乘站的主要类型及其基本特征与适用性，重点掌握车站客运组织工作的主要内容、换乘客流流线设计与客流组织方法、枢纽服务水平评价方法，掌握大客流条件下车站管理的方法。

8.城市轨道交通的票制票价与补贴。了解城市轨道交通票制票价概念，重点掌握不同类型票制票价的适用性、城市轨道交通补贴机理与基本类型。

9.城市轨道交通辅助线及其设计方法。了解城市轨道交通辅助线种类及其主要作用，重点掌握相关标准与规范对辅助线设计的要求。

10.城市轨道交通工程可实施性分析。了解城市轨道交通车辆段、联络线的类型与功能，重点掌握相关设计规范对车辆段规划、联络线设计的要求。

在职专业学位中心（土木建筑工程学院）硕士研究生入学考试自命题科目考试范围

一、865 结构力学

掌握平面体系几何组成分析的基本概念，熟练应用基本组成规则对平面体系进行几何组成分析；掌握静定结构内力分析和求解的方法，并能熟练绘制结构内力图；掌握静定结构的一般性质及力学特性；理解变形体的虚功原理，熟练应用单位荷载法求解静定结构在荷载、支座移动以及温度变化等因素作用下的位移；了解线弹性结构的互等定理；掌握力法和位移法的基本原理，能正确利用力法和位移法求解超静定结构在荷载和支座移动作用下的内力；掌握超静定结构位移计算的一般方法；掌握超静定结构的一般性质及力学特性；理解力矩分配法的基本概念和基本原理，熟练绘制结构弯矩图的轮廓；理解影响线的概念，灵活运用静力法和机动法正确绘制静定结构的影响线，并能利用影响线求移动荷载作用下结构的内力和支反力及对应的最不利荷载位置。

参考书目：

[1]《结构力学（上册，第7版）》．李廉锟，高等教育出版社，2022.

[2]《结构力学 I—基本教程（第4版）》．龙驭球，包世华，袁驷，高等教育出版社，2018.

[3]《结构力学（上册，第3版）》．朱慈勉，张伟平，高等教育出版社，2016.

二、05110 土力学

1、土的组成、性质和工程分类：土的矿物成分；土中水的种类和性质；土的结构性；土的物理性质指标和物理状态指标；土的压实性。2、土的渗透性和渗流：渗透性的主要影响因素；达西渗流定律；渗透系数测定方法；渗透力；流砂和管涌；渗透破坏的防治措施。3、土体中的应力计算：土中应力计算的基本假定；自重应力的计算；基底压力的计算方法；集中荷载和分布荷载作用下土中应力计算；有效应力原理及其应用。4、土的压缩与固结：土体压缩特性、表征指标及试验方法；应力历史对压缩性的影响；地基沉降计算方法；太沙基一维固结理论及其应用。5、土的抗剪强度：库仑定律；抗剪强度指标的确定；摩尔-库仑强度理论；土中一点的极限平衡状态；土中应力状态的判别；直剪和三轴剪切试验；土的应力应变关系特征。6、土压力计算：土压力的概念、不同土压力发生的条件和相互关系；静止土压力计算；朗肯、库仑土压力理论的计算方法。7、地基承载力：地基的主要破坏形式和

破坏过程；临塑荷载和临界荷载的概念及计算；地基极限承载力计算方法。

参考书目：

[1]《土力学原理》(第2版修订本). 赵成刚, 白冰, 北京交通大学出版社/清华大学出版社, 2017 (2020年重印)。

三、05111 混凝土结构设计原理

1、理解混凝土结构的特点及其发展状况, 掌握混凝土与钢筋共同工作的基础。2、掌握混凝土及钢筋材料的破坏机理、各项物理、力学性能; 钢筋与混凝土之间的粘结性能等。3、掌握工程结构的功能要求和设计目的; 极限状态的概念与分类; 结构可靠性与可靠度的相关概念; 材料强度与荷载的各类代表值及组合值。4、掌握适筋梁正截面工作时截面应力应变状态、各工作阶段的破坏特征及配筋率对破坏特征的影响; 掌握正截面受弯承载力的计算方法与截面构造要求。5、掌握受弯构件斜裂缝的形成和类型; 斜截面的破坏形态; 影响斜截面抗剪性能的因素; 斜截面受剪承载力的计算; 材料抵抗弯矩图、纵向钢筋弯起和截断等构造要求。6、掌握轴心及偏心受压构件的受力过程、破坏特征及计算方法; 偏心受压构件的二阶效应; 矩形截面大、小偏心受压构件的配筋计算; N_u-M_u 的相关曲线; 螺旋箍筋柱的计算和构造; 偏心受力构件斜截面的承载力计算。7、掌握受扭构件的受力机理及破坏特征。弯剪扭构件按《规范》规定的计算方法及配筋计算步骤。截面限制条件及构造配筋界限的意义及构造要求。8、掌握混凝土构件正常使用极限状态及耐久性设计。9、掌握预应力混凝土的基本概念、预应力施加方法、材料要求及张拉控制应力; 掌握预应力损失及减少各项预应力损失的措施; 预应力损失值的组合。

参考书目：

[1]《混凝土结构设计原理》. 吕晓寅, 常鹏, 中国建筑工业出版社, 2023.