

# 兰州交通大学

## 全日制硕士研究生 入学考试专业课考试大纲

考试科目代码及名称： 电工学

考查要点：

### 一、电路的基本概念、基本定律与分析方法

1. 电路模型及理想电路元件的意义；
2. 电压、电流参考方向的意义；
3. 电源的有载工作、开路与短路状态，电功率和额定值的意义；
4. 电位及其计算，电气设备的额定值；
5. 网络分析方法及定理：克希荷夫定律，支路法，节点法，回路法，迭加原理，戴维南与诺顿定理，电压源，电流源及等效变换。

### 二、电路的暂态分析

1. 研究暂态的目的意义及换路定则；
2. RC 电路、RL 电路的响应分析，时间常数 $\tau$  的计算。

### 三、正弦交流电路

1. 正弦交流电的三要素、相位差及有效值；
2. 正弦交流电的各种表示方法以及相互间的关系；
3. 电路基本定律的相量形式和阻抗、简单正弦交流电路的相量法计算；
4. 有功功率、瞬时功率、无功功率、视在功率的概念及功率因数的计算。

### 四、理想变压器

重点是理解变压器的三种变换作用：变电压作用；变电流作用；变阻抗作用。

### 五、电动机

1. 三相异步电动机的基本构造、转动原理，以及起动、反转、调速和制动的的方法；
2. 直流电机的基本构造和基本工作原理；
3. 他励和并励电动机的电压与电流的关系式，以及起动、反转和调速的基本原理和基本方法。

### 六、集成运算放大器

1. 集成运算放大器的基本组成及其主要参数的意义；
2. 运算放大器的电压传输特性，理想运算放大器基本分析方法；
3. 利用运算放大器组成的比例、加减、微分和积分运算电路的工作原理；
4. 电压比较器的工作原理和应用

### 七、组合逻辑电路

1. 与门、或门、非门、与非门和异或门等的逻辑功能；
2. 逻辑函数的表示方法；应用逻辑代数运算法则和卡诺图化简逻辑函数；
3. 分析和综合简单的组合逻辑电路。

题型、分值及考试时间：

**题型包括：**选择题和分析计算题。

**分值：**总分为 100 分。选择题分值占总分的 30%，分析计算题分值占总分的 70%。

**考试时间：**2 小时。

参考书目（包括书名、作者、出版社、出版时间）：

《电工学》，秦曾煌，高等教育出版社，1999

**兰州交通大学**  
**全日制硕士研究生 入学考试专业课考试大纲**

**考试科目代码及名称： 机械设计**

**考查要点：**

1. 了解机械设计的基本要求和一般过程以及现代机械设计的思想与方法；了解机械零部件设计的主要内容及要求。

2. 了解螺纹联接的主要类型、预紧与防松的原理及方法；掌握螺纹联接的失效形式、松螺栓联接、受横向载荷紧螺栓联接、受轴向载荷紧螺栓联接的受力分析、强度计算的理论与方法；了解提高螺纹联接强度的措施。

3. 了解键联接、花键联接、无键联接、销联接的主要类型、原理及方法；掌握键联接、花键联接的失效形式与强度计算方法。

4. 了解带传动的类型、特点及应用场合；熟悉普通 V 带与带轮的结构及其标准；掌握带传动的工作原理、受力情况、弹性滑动及打滑等基本理论；掌握 V 带传动的失效形式、设计准则；熟悉 V 带传动的设计方法和步骤以及 V 带传动的布置原则和张紧方法。

5. 了解链传动的工作原理、特点及应用；了解滚子链的标准、规格及链轮结构特点；理解链传动的运动特性；掌握滚子链传动的失效形式及设计准则；掌握滚子链传动主要参数的合理选择及设计计算步骤；了解链传动的布置原则和张紧方法。

6. 了解齿轮传动机构的特点、应用及类型；了解齿轮精度的选择依据、齿轮传动五种失效形式的特点、形成机理及预防或减轻损伤的措施；了解硬齿面、软齿面、开式传动、闭式传动等概念；熟练掌握齿轮传动的受力分析，特别是斜齿轮和锥齿轮轴向力的确定；理解载荷系数的意义及影响因素；掌握直齿、斜齿圆柱齿轮传动的齿面接触疲劳强度计算和齿根弯曲疲劳强度计算的基本理论、公式中各参数和系数的意义及确定方法；掌握齿轮传动的设计准则和步骤；了解直齿锥齿轮背锥和当量齿轮的意义。

7. 了解蜗杆传动的类型和特点；熟练掌握蜗杆、蜗轮转向与轮齿旋向之间的关系、蜗杆传动的失效形式和计算准则；掌握蜗杆传动的受力分析、滑动速度和效率分析与热平衡计算方法；了解蜗杆传动的强度计算特点。

8. 了解摩擦的种类及其性质；了解滑动轴承的类型和结构特点；熟练掌握非液体摩擦滑动轴承的设计方法。

9. 了解滚动轴承的类型、结构和特点；明确其代号的意义和选用原则；掌握滚动轴承的失效形式及基本额定寿命、基本额定动载荷、基本额定静载荷、极限转速、当量动载荷等概念；掌握角接触轴承轴向力的计算方法；掌握滚动轴承寿命计算的基本理论和计算方法；能进行滚动轴承组合结构设计。

10. 掌握轴的类型、失效形式及设计要求；了解轴的常用材料、结构设计应考虑的问题和提高轴强度的措施；掌握轴的受力分析方法并可利用相当弯矩法进行轴的强度计算以及刚度计算；能够根据各种具体应用场合进行轴的结构设计。

**题型、分值及考试时间：**

考试题型：1. 基本概念题（选择填空题）

2. 问答题

3. 分析计算题

本科目总分值 100 分，考试时间为 2 小时。

**参考书目（包括书名、作者、出版社、出版时间）：**

机械设计（第七版） 濮良贵、纪名刚主编 高等教育出版社 2001.6

# 兰州交通大学

## 硕士研究生入学考试专业课程考试大纲

考试科目代码及名称： 物流工程

### 1. 物流基础知识

主要内容：物流概论、物流科学的形成与发展、物流管理的范围与内容。

考查要点：物流在社会经济中的作用；商流、物流、商物分离的概念；物流对生产系统的影响；物流的分类；企业物流结构及合理化途径；物流科学的形成与发展；物流管理的研究对象

### 2. 物流系统及其构成

主要内容：物流系统的概念，物流系统的构成、物流的基本功能以及运输、仓储、包装、装卸搬运、配送等合理化途径，企业物流系统的运行机制以及推进物流系统化的方法。

考查要点：物流系统的概念；物流系统中的制约关系；物流系统化目标；物流的基本功能；仓储的功能及合理化原则；运输手段的种类、特征及运输手段的选择；流通加工与生产加工的区别。

### 3. 物流成本管理

主要内容：物流成本的概念及其构成，物流成本管理的基本理论、物流成本的基本内容以及物流成本计算的两种计算方法，物流成本的综合管理与控制方法。

考查要点：物流成本管理的重要性；物流成本交替损益概念及内容；物流成本管理系统的基本内容；物流成本的综合管理与控制；物流成本的核算方法；物流作业成本法的概念和优点；物流作业的定义与分析

### 4. 物流技术及其装备

主要内容：物流技术及其装备在物流系统中的地位和作用、物流技术装备应用配置原则、自动仓储系统的优点、集装单元化的概念与特点，各种物流技术装备的作用和类型。

考查要点：物流技术及装备在物流系统中的作用；物流技术装备应用配置原则；装卸搬运技术装备的作用和应用特点；仓储技术装备分类与特点；自动分拣系统的基本构成及基本技术要求；自动仓储系统（AS/RS）的概念与自动仓储系统的优点；集装单元化的概念与特点；集装箱的概念和分类；托盘的概念、特点和分类。

### 5. 第三方物流

主要内容：掌握物流企业的概念、运输企业与物流企业的区别、第三方物流的概念与特征、第三方物流与传统的对外委托的区别，掌握第三方物流的运作模式、第三方物流的发展现状及趋势。

考查要点：采用第三方物流服务模式的意义与风险；企业物流业务对外委托的形态；第三方物流与传统的物流委托的异同；第三方物流的运作模式；我国第三方物流的发展现状及发展方向；第四方物流和第三方物流的区别

### 6. 供应链管理概述

主要内容：通过本章的学习，要求掌握供应链及供应链管理的概念、供应链物流管理的主要内容和手段、供应链管理环境下的库存管理方法。

考查要点：供应链的定义、特征；供应链的结构模型；供应链管理的主要领域与主要内容

题型、分值及考试时间：

题型由基本概念填空（25分）、简答计算（40分）及综合应用能力考查（35分）构成，考试时间为2小时

参考书目：

《物流管理》            吴清一      中国物资出版社

《物流管理学》        王槐林      武汉大学出版社

# 兰州交通大学

## 全日制硕士研究生 入学考试专业课考试大纲

考试科目代码及名称：(085211)专业综合考试(四)

### 考查要点：

1. 掌握软件工程的产生、软件工程学的研究对象与原则、软件开发方法、软件工程的生存周期模型以及软件工程发展的新方向；软件需求分析的任务和要求、可行性研究的任务以及系统建模方法；软件开发阶段的任务、过程、方法和技术。理解软件质量的概念、分析技术；软件维护阶段的活动、提高软件可维护性的策略；软件工程的相关管理技术。

2. 掌握数据库系统及数据库管理系统的基本概念；关系数据库标准语言 SQL 语法；关系数据结构；关系操作、关系代数的应用；数据库安全性和完整性的概念和方法；关系规范化理论、数据库设计方法和步骤。

3. 掌握计算机网络原理；网络规划和设计方法、Intranet 组建方法及网络的系统管理或掌握 Internet、Intranet 信息服务系统的建立和管理以及网络应用软件开发。熟悉数据通信、局域网、广域网、Internet、Intranet 的原理和技术；通信体系结构和协议、网络操作系统及网络计算环境；网络安全和信息安全的基本原理及技术。了解计算机网络的发展动向。

### 题型、分值及考试时间：

- 考试题型：1. 选择题(15 分)  
2. 填空题(10 分)  
3. 简答题(75 分)

本科目总分值 100 分，考试时间为 2 小时。

### 参考书目（包括书名、作者、出版社、出版时间）：

- 1、《软件工程》，党建武 著，兰州大学出版社
- 2、《数据库原理》，王珊等 著，高等教育出版社
- 3、《计算机网络》，吴功宜 著，清华大学出版社

# 兰州交通大学

## 硕士研究生入学考试专业课程考试大纲

考试科目代码及名称：专业综合六数据通信传感器

### 1. 数据通信与网络基本概念

主要内容：数据通信系统组成；网络拓扑；网络设备；网络协议；网络架构模型；网络标准的国际化组织；计算机常用的通信接口；数据通信各层的功能。

考查要点：主要内容是数据通信与网络的基本概念，是以后学习的基础，有关内容体现在在填空、选择题中。

### 2. 数据通信的物理层

主要内容：通信传输介质；数字通信方式；通信传输减损；多路复用技术。

考查要点：传输介质的特点；通信方式的特点；传输减损的原因和克服；多路复用技术的类型和原理。

### 3. 数据通信的数据链路层

主要内容：数据链路层的功能；数据链路层共享介质的多路访问技术，以太网的基本原理；无线局域网的类型；主干网的结构；2层交换机和3层交换机。

考查要点：数据通信的数据链路层基本概念和工作原理。

### 4. 数据通信的网络层和传输层

主要内容：网络层和传输层的功能；因特网地址；TCP/IP 协议。

考查要点：网络层和传输层工作原理；TCP/IP 协议的概念和原理。

### 5. 数据通信的应用层

主要内容：应用层的功能；应用层的通信模型；HTTP 协议。

考查要点：应用层的功能和工作原理；应用层的通信模型；HTTP 协议与 WWW；浏览器的结构。

### 6. 检测系统的部分；现代检测系统的特点；

### 7. 绝对误差、相对误差和引用误差的概念；

### 8. MEMS 技术和其特点；

### 9. 热电阻温度计和铂电阻温度计；

### 10. 智能传感器的功能和特点，智能传感器的基本组成；

### 11. 光敏电阻、光敏二极管和光敏三极管的原理和性能，各自适合应用于的场合。

题型、分值及考试时间：

题型由基本概念填空（50分）、简答计算（50分），考试时间为2小时。

参考书目：

1、(美)佛罗赞，(美)费根 著，吴时霖 等译，《数据通信与网络》，机械工业出版社，2007。

2、吴建平，《传感器原理及应用》，机械工业出版社，2012。

# 兰州交通大学

## 硕士研究生入学考试专业课程考试大纲

考试科目代码及名称：自动控制原理

### 系统的数学模型：

主要内容：系统微分方程的建立、系统的传递函数、控制系统的动态结构图、信号流图与梅逊公式。

考查要点：主要内容是自动控制方面的基本概念，是以后学习的基础，有关内容体现在在填空、选择和其他类型的大题中；建立微分方程、传递函数的概念，结构图的等效变换。

### 系统的时域分析：

主要内容：瞬态响应的性能指标、劳斯稳定判据、性能指标与系统参数的关系、系统误差分析。

考查要点：用劳斯判据判断系统稳定性或确定系统稳定的参数范围；计算稳态误差，计算一、二阶系统（欠阻尼）的动态性能指标；给定性能指标或响应特性，确定参数。

主要内容：系统的频率特性：频率特性的概念、频率特性的极坐标图、频率特性的对数坐标图、频率特性与频域性能指标、稳定性的概念、乃奎斯特稳定判据、伯德稳定判据、系统的相对稳定性；

考查要点：应用频率特性计算系统稳态响应；绘制奈奎斯特曲线和伯德图，判断稳定性，计算稳定裕度，根据最小相位系统的对数幅频特性曲线确定系统的传递函数；估计时域动态性能。

### 控制系统的根轨迹：

主要内容：根轨迹的概念、绘制根轨迹的法则、有根轨迹分析系统性能。

考查要点：绘制根轨迹、利用根轨迹法确定系统稳定的  $K^*$  值范围，确定某一  $K^*$  值对应的闭环极点。

### 设计与校正：

主要内容：控制系统校正的性能指标与校正方式、控制系统的串联校正、PID 调节器及其参数确定；

考查要点：已知系统校正前及校正后开环对数幅频特性，求校正装置传递函数；按给定指标设计串联校正装置；已知原系统开环传递函数，从给出的几种串联校正网络中选择一种网络，使校正后系统性能最好。

### 题型、分值及考试时间：

题型由基本概念填空（25 分）、简答计算（40 分）及综合应用能力考查（35 分）构成，考试时间为 2 小时

### 参考书目：

彭珍瑞，控制工程基础，高等教育出版社，2010 年 6 月。