2014年硕士入学《信号与系统》复习大纲

《信号与系统》要求掌握信号与系统的基本概念，掌握信号和系统分析基本理论和基本方法，并能用这些理论和方法分析信号与系统中的一些实际问题。具体要求如下：

**一、信号与系统的基础知识**

1．信号的基本运算：包括信号加减乘除、信号的微积分、信号的时移、时间尺度变换及反转、信号卷积、信号如何分解成奇偶信号两部分；

2．画出给定信号的波形或根据波形正确写出表达式；

3. 常用的基本信号定义及其特点。如：阶跃信号、冲激信号、矩形脉冲信号、周期冲激信号，指数信号等等；

4. 能量信号与功率信号的区分及能量和功率的计算；

5．系统性质的判断：线性时不变、因果系统、稳定性及可逆性等判断。

**二、系统的时域分析（连续系统及离散系统）**

1．理解单位冲击响应h(t)或单位样值响应h(n)的含义；

2．掌握卷积的性质及几何意义，卷积的运算；

3．利用卷积求解线性系统的响应；

**三、傅里叶级数**

1．掌握傅里叶级数的展开方法、物理意义及傅里叶级数系数的求解方法；

2. 掌握傅里叶级数的性质, 熟练应用傅里叶级数性质求解傅里叶级数系数； 3． 牢记常用周期信号的傅里叶级数系数如周期冲激信号，周期方波脉冲信号等；

4. 掌握傅里叶级数的性质, 熟练应用傅里叶级数性质求解傅里叶级数系数；

5．掌握输入周期信号时LTI系统响应的计算。

**四、信号与系统的频域分析(傅里叶变换)**

1．掌握信号的傅里叶正反变换定义及物理意义；

2. 掌握傅里叶变换的性质, 熟练应用傅里叶变换性质求解正、反傅里叶变换；

掌握卷积性质、相乘性质及傅里叶变换在通信系统中的应用；掌握低通、带通滤波器定义及作用，信号无失真传输条件；

3．牢记常用信号的傅里叶变换；一些周期信号的傅里叶变换与傅里叶级数系数的关系；

4. 理解系统频率响应存在的条件，的含义及求解方法；

5．掌握利用傅里叶变换分析系统、求解系统响应。

**五、连续时间信号和连续线性时不变系统的复频域分析（拉普拉斯变换）**

1．掌握信号拉普拉斯变换的定义、物理意义；收敛域定义；零极点图表示；

2. 掌握拉普拉斯变换的性质，熟悉应用拉普拉斯变换的性质计算正、反拉普拉斯变换；

3. 牢记常用连续时间信号的拉普拉斯变换;

4．熟练求解连续线性时不变系统的系统函数H(S)，了解H(S)的含义；

5．由连续线性时不变系统的数学模型画出系统模拟框图（级联、并联、串联模拟框图）；

由系统的模拟框图正确写出连续线性时不变系统的数学模型如微分方程或系统函数H(S)等；

6．利用拉氏变换求解系统响应；

7．利用系统函数H(S)进行系统稳定性、因果性的判断。

**六、离散时间信号和离散线性时不变系统的变换域分析（Z变换）**

1．掌握由连续时间信号到离散时间信号的抽样过程及条件：如抽样定理、抽样信号的频谱、满足抽样定理及不满足抽样定理条件下的频谱结构，信号的重建；

2．掌握Z变换定义、物理意义；收敛域；

3．掌握Z变换的性质，利用Z变换性质熟练进行正、反Z变换的运算；

4. 牢记常用离散时间信号的Z变换;

5．熟练求解离散线性时不变系统的系统函数H(z)，了解H(z)的含义；

6．利用Z变换分析系统、求解离散线性时不变系统的响应；

7．由离散线性时不变系统的数学模型画出系统模拟框图（级联、并联、串联模拟框图）；

由系统的模拟框图正确写出离散线性时不变系统的数学模型如差分方程或系统函数H(z)等；

8．利用系统函数H(z)进行系统稳定性、因果性的判断。

**七、掌握系统的各种数学模型及其相互转换关系**

CLTI系统的数学模型——微分方程，冲激响应h(t);系统函数H(s)；频率响应

H(j*ω*)



DLTI系统的数学模型——差分方程；单位脉冲响应h(n);系统函数H(z);频率响应



**2015年硕士入学《自动控制原理》(952)复习大纲**

**复习范围为线性定常连续与离散控制系统的建模、分析与设计，包括以下几个方面：**

**1.连续与离散控制系统的数学模型**

* 线性定常连续与离散控制系统数学模型的建立，模型类型：微分方程、差分方程、传递函数、脉冲传递函数、结构图、状态空间模型等；
* 建模实例为典型、常见的自动控制动态系统或环节，例如机械系统、电系统、机电系统、热或物料流动系统等。

**2.连续与离散控制系统的时域分析与设计**

* 连续与离散一阶、二阶、高阶控制系统时域响应的求解；
* 连续与离散系统基本性能分析：稳定性、动态性能、稳态性能；
* 稳定性判据与应用；
* 动态性能指标（调节时间、超调量等）的计算与改善；
* 稳态误差的计算，以及减小或消除措施；
* 高阶系统的主导极点分析方法；
* PID控制器的原理与设计；
* 离散系统的等效设计。

**3.根轨迹分析与设计**

* 根轨迹（180度常规或参数根轨迹）的绘制；
* 运用根轨迹法进行系统性能的综合分析与估算，分析系统性能变化趋势。

**4.频域分析**

* 系统的频率响应与频率特性；
* 典型环节的频率特性与曲线（Nyquist图、Bode图）；
* Nyquist稳定性判据与应用；
* 稳定裕度与应用。

**计算机通信与网络考试大纲**

1. **考查目标**
   1. 掌握计算机通信与网络的基本概念、基本原理和基本方法。
   2. 掌握计算机网络的体系结构和典型网络协议，了解典型网络设备的组成和特点，理解典型网络设备的工作原理。
   3. 熟悉TCP/IP网络协议的基本构架，掌握其典型协议的主要功能和特性，掌握协议相关实现机制的基本原理及应用，具有网络通信协议数据分析的基本能力。
   4. 能够运用计算机通信与网络的基本概念、基本原理和基本方法进行网络系统的分析、设计和综合应用。
2. **考察知识点** 
   * 1. **计算机网络体系结构**

网络体系就是为了完成计算机之间的通信合作，把每台计算机相连的功能划分成有明确定义的层次，并固定了同层次的进程通信的协议及相邻之间的接口及服务。要求对网络的概念、组成、分类、发展过程等内容要有所了解，同时还要理解网络分层结构、网络层协议、接口、服务等概念，掌握ISO/OSI参考模型和TCP/IP模型的区别与联系。

* + 1. **物理层**

物理层作为OSI模型的最底层、也是各层通信的基础，要求掌握的基本知识有：

1. 信道、信号、宽带、码元、波特、速率、信源与信宿、编码与调制、电路交换、报文交换与分组交换、数据报与虚电路等基本概念；
2. 能够熟练掌握与应用奈奎斯特定理与香农定理；
3. 了解并掌握综合布线相关知识，如传输介质（双绞线、同轴电缆、光纤与无线传输介质）的基本特性；
4. 了解并掌握中继器、集线器等物理层设备的原理和特性。
   * 1. **数据链路层**
5. 了解并掌握数据链路层的主要功能：封装成帧、透明传输和差错控制的主要内容和实现方法；
6. 掌握数据链路层流量控制与可靠传输机制，如滑动窗口机制、停止-等待协议、后退N帧协议、选择重传协议的基本原理和特点；
7. 掌握介质访问控制，如频分多路复用、时分多路复用、波分多路复用、码分多路复用等方法的基本概念和原理；
8. 熟练掌握常见流量控制与可靠传输机制下信道利用率及传输效率的计算方法；
9. 掌握局域网的基本概念与体系结构、以太网与IEEE 802.3、IEEE 802.11及令牌环网的基本原理；
10. 了解并掌握广域网的基本概念、PPP协议、HDLC协议基本原理及特性等相关知识。
11. 了解并掌握数据链路层设备网桥、交换机工作原理及其特性等相关知识。
    * 1. **网络层**

网络层是OSI参考模型中的核心层，它的主要功能是路由与转发。要求对典型路由算法与协议有基本了解和掌握：

1. 了解静态路由与动态路由、距离-向量路由算法、链路状态路由算法、层次路由等基本原理和特点；
2. 了解自治系统（AS）、域内路由与域间路由的概念及常用的三种路由协议（RIP、OSPF、BGP）特点及其实现。

网络层的主要协议是IP协议，要求：

1. 熟练掌握IPv4分组、IP组播、IPv4地址与NAT、子网划分与子网掩码、CIDR的相关概念、计算和应用方法；
2. 了解并掌握ARP协议、DHCP协议与ICMP协议等协议的主要功能和特点；
3. 了解IPv6的主要特点和相关概念；
4. 熟悉路由器的组成及主要功能，熟练掌握路由表和路由转发的相关分析和计算方法。
   * 1. **传输层**
5. 理解网络通信中有连接服务和无连接服务，可靠传输和不可靠传输的基本概念；
6. 掌握UDP和TCP两种传输层代表协议的基本内容及主要特性；
7. 掌握UDP数据报结构和校验方式的主要特点；
8. 掌握TCP连接管理、三次握手过程、TCP可靠传输的实现机制和特性；
9. 掌握TCP流量控制与拥塞控制的主要方法和特性。
   * 1. **应用层**
10. 了解网络客户/服务器模型和P2P模型的基本知识；
11. 掌握常见应用服务的相关概念、工作原理、服务过程以及所涉及的网络协议，如域名解析服务DNS、文件传输协议FTP、远程终端协议TELNET、动态主机配置协议DHCP、简单网络管理协议SNMP等；
12. 掌握电子邮件系统的组成结构、电子邮件格式与MIME、SMTP与POP3等协议的主要内容和特性；
13. 掌握WWW的概念与组成结构，HTTP协议的主要功能和特性等；
14. 了解网络通信和服务的基本过程，具备网络通信过程的综合分析能力。
    * 1. **网络安全**

了解计算机网络面临的安全性威胁和计算机网络安全的主要内容。

**2015年四川大学硕士研究生单考数学(601)考试大纲**

**601 数学（微积分、线性代数）**

**一、试卷满分及考试时间 ：** 试卷满分为150分，考试时间为180分钟．

**二、答题方式：**答题方式为闭卷、笔试．

**三、试卷内容结构：**高等教学　 80％，线性代数20%

**四、试卷题型结构：**单选题 ： 8小题，每题4分，共32分，填空题 6小题，每题4分，共24分，解答题（包括证明题）:9小题，共94分

**高 等 数 学**

**一、函数、极限、连续**

考试内容

函数，函数与数列的极限的定义及性质，无穷小与无穷大，无穷小比较，极限四则运算，极限存在准则，两个重要极限。

函数的连续性与间断点，初等函数的连续性，闭区间上连续函数的性质。

**二、一元函数微分学**

考试内容

导数和微分和概念，导数的几何意义和物理意义，平面曲线的切线与法线，函数的可导性与连续性之间的关系，基本初等函数的导数，导数和微分的四则运算，反函数、复合函数、隐函数及参数方程所确定的函数的微分法，高阶导数的概念，某些简单函数的n阶导数。一阶微分形式的不变性，微分在近似计算中的应用，微分中值定理，洛必达法则，函数的极值与单调性，函数图形的凹凸性、拐点及渐近线、函数图形的描绘，函数的最大值和最小值，弧微分曲率的概念，曲率半径

**三、一元函数积分学**

考试内容

原函数和不定积分的概念，不定积分的基本性质及基本积分公式，定积分的概念和性质，积分上限函数及其导数，牛顿—莱布尼茨公式，换元积分法和分部积分法，有理函数、三角函数的有理式和简单无理函数的积分。定积分的概念和性质，积分上限函数及其导数，牛顿—莱布尼茨公式，定积分的换元积分法和分部积分法。无穷限广义积分和无界函数的广义积分，函数。 定积分的应用，定积分的近似计算

**四、向量代数和空间解析几何**

考试内容

向量的概念，向量的线性运算，向量的数量积和向量积，向量的混合积，两向量垂直和平行的条件，两向量的夹角，向量的坐标表达式及其运算，单位向量，方向数与方向余弦。曲面方程和空间曲线方程的概念，平面方程、直线方程及其求法，平面与平面、直线与平面、直线与直线的夹角及其平行、垂直的条件，点到平面和点到直线的距离，球面，母线平行于坐标轴的柱面，旋转轴为坐标轴的旋转曲面的方程。常用的二次曲面方程及其图形，空间曲线的参数方程和一般方程，空间曲线在坐标面上的投影曲线的方程。

**五、多元函数微分学**

考试内容

多元函数的概念，二元函数的几何意义，二元函数的极限和连续的概念，有界闭区域上多元连续函数的性质，偏导数和全微分、全微分存在的必要条件和充分条件，复合函数、隐函数的微分法，空间曲线的切线和法平面，曲面的切平面和法线，多元函数的极值和条件极值，多元函数的最大值和最小值及其简单应用，方向导数和梯度。

**六、多元函数积分学**

考试内容

　　二重积分、三重积分的概念及性质，二重积分与三重积分的计算和应用。两类曲线积分的概念、性质及计算，两类曲线积分的关系，格林公式，平面曲线积分与路径无关的条件，两类曲面积分的概念、性质及计算，两类曲面积分的关系，高斯公式，斯托克斯公式，散度，旋度的概念及计算，曲线积分和曲面积分的应用。

**七、无穷级数**

考试内容

　　常数项级数的收敛与发散的概念，收敛级数和的概念，级数的基本性质与收敛的必要条件，几何级数与p级数及其收敛性，正项级数收敛性的判别法，交错级数的莱布尼茨定理，任意项级数的绝对收敛与条件收敛，函数项级数的收敛域与和函数的概念。幂级数及其收敛半径、收敛区间(指开区间)和收敛域，幂级数的和函数，幂级数在收敛区间内的基本性质，初等函数的幂级数展开式，函数的傅里叶系数与傅里叶级数，狄利克雷定理，函数在的傅里叶级数，函数在上的正弦级数和余弦级数。

**八、常微分方程**

考试内容

常微分方程的基本概念，变量可分离微分的方程，齐次微分方程，一阶线性微分方程，伯努利方程，全微分方程，可用简单的变量代换求解的某些微分方程。可降阶的高阶微分方程，线性微分方程解的性质及解的结构定量，二阶常系数齐次线性微分方程，高于二阶的某些常系数齐次线性微分方程，简单的二阶常系数非齐次线性微分方程，欧拉方程，包含两个未知函数的一阶常系数线性微分方程组。微分方程的幂级数解法，微分方程的简单应用。

**线 性 代 数**

**一、行列式**

考试内容

行列式的概念和基本性质　行列式按行（列）展开定理

**二、矩阵**

考试内容

矩阵的概念　矩阵的线性运算　矩阵的乘法　方阵的幂　方阵乘积的行列式　矩阵的转置　逆矩阵的概念和性质　矩阵可逆的充分必要条件　伴随矩阵　矩阵的初等变换　初等矩阵　　矩阵的秩　矩阵的等价　分块矩阵及其运算

**三、向量**

考试内容

　　向量的概念 向量的线性组合与线性表示 向量组的线性相关与线性无关 向量组的极大线性无关组 等价向量组 向量组的秩 向量组的秩与矩阵的秩之间的关系 向量空间及其相关概念 维向量空间的基变换和坐标变换 过渡矩阵 向量的内积 线性无关向量组的正交规范化方法 规范正交基 正交矩阵及其性质

**四、线性方程组**

考试内容

线性方程组的克莱姆（Cramer）法则 齐次线性方程组有非零解的充分必要条件 非齐次线性方程组有解的充分必要条件 线性方程组解的性质和解的结构 齐次线性方程组的基础解系和通解 解空间 非齐次线性方程组的通解

**五、矩阵的特征值和特征向量**

考试内容

　　矩阵的特征值和特征向量的概念、性质 相似变换、相似矩阵的概念及性质 矩阵可相似对角化的充分必要条件及相似对角矩阵 实对称矩阵的特征值、特征向量及其相似对角矩阵

**六、二次型**

考试内容

二次型及其矩阵表示 合同变换与合同矩阵 二次型的秩 惯性定理 二次型的标准形和规范形 用正交变换和配方法化二次型为标准形 二次型及其矩阵的正定性

**《电路理论》复习大纲**

电路理论研究生入学考试，重点考察学生对基本知识的掌握以及对电路理论实际问题的分析能力，复习中基本要求如下：

1、掌握电路系统的基本定律—电路结构定律（KVL、KCL）；掌握无源元件（电阻、电容、电感）的VCR；掌握采用多端元件（运算放大器、回转器、负阻抗变换器、理想变压器、耦合电感）的模型。掌握奇异函数（冲击函数和阶跃函数）的定义、性质及其应用。

2、掌握电路分析的基础方法：节点分析法和网孔分析法，应用电路定理分析法和等效变换分析法。掌握常用基本电路定理及应用（叠加定理、最大功率传输定理、代文宁定理和诺顿定理、替换定理、互易定理）。

3、掌握电路的输入/输出（I/O）时间域分析法：会建立和求解电路的微分方程；掌握三要素分析方法；掌握电路分析的基本相关基本定义（冲击响应和阶跃响应）以及求解方法；掌握线性时不变电路的基本性质；掌握卷积积分的性质及其应用。

4、掌握拉普拉斯变换和反变换的定义和常用性质；能够熟练的求解正变换和反变换；掌握常用元件的S域模型、熟练掌握电路的S域分析方法。

5、掌握电路系统的系统函数及其零点、极点定义；掌握电路系统的系统函数零极点分析法

6、掌握LTI电路系统的稳定性及判据（劳斯判据）。

7、掌握电路的网络参数（Z参数、Y参数、H参数、传输T参数）及其网络参数方程定义及求解。

8、掌握正弦稳态电路相量的定义、掌握元件和网络的阻抗和导纳定义；掌握各种常用元件的相量模型（特别是耦合电感的相量模型）；掌握相量分析法；掌握正弦稳态电路的功率（有效功率、无功功率、视在功率）的定义和求解；掌握非正弦周期信号激励下的稳态分析。

9、掌握网络图论的基本知识—图的相关基本概念（节点、树、割集、回路、基本回路、基本割集等）；掌握常用图矩阵（关联矩阵、基本关联距阵、基本回路距阵、基本割集距阵）定义；掌握常用图矩阵之间关系。

硕士生947大学物理（电磁场与电磁波）考试大纲

静电场

真空中静电场方程

电位及泊松方程

唯一性定理

介质极化、介质中的高斯定律

边界条件

电场能量

静电场的边值问题

直角坐标系下的分离变量法

镜像法

恒流电场

恒流磁场

真空中磁场的基本方程

矢量磁位

磁介质中的场方程

边界条件

电感和磁能

时变电磁场

电磁感应、位移电流

Maxwell方程组

边界条件

坡印廷定理与坡印廷矢量

时谐场的复数表达

波动方程

平面电磁波

均匀平面波在无限大理想介质中的传播

均匀平面波在无限大理想介质中的传播

均匀平面波对无限大平面分界面的垂直入射

均匀平面波对无限大平面分界面的斜入射

波的极化

硕士生950电磁场与微波技术考试大纲

静电场

真空中静电场方程

电位及泊松方程

介质中的高斯定律

边界条件

电场能量

恒流磁场

真空中磁场的基本方程

边界条件

电感

时变电磁场

电磁感应、位移电流

Maxwell方程组

边界条件

坡印廷定理与坡印廷矢量

波动方程

平面电磁波

均匀平面波在无限大理想介质中的传播

波的极化

传输线

传输线特征阻抗

驻波系数、电压反射系数

驻波、波节点、波腹点

传输线输入阻抗

波导传输线主模及电磁场分布

微带线特征阻抗

同轴线特征阻抗

微波网络

阻抗、导纳、转移、混合矩阵

散射参数

网络的基本连接

史密斯圆图

阻抗圆图的意义

特殊的点、线、面

滤波电路

基本参数

滤波器的分类及特征

低通滤波电路

有源器件

微波二极管的种类和特征

非线性器件的特征

功率放大电路的效率

dBm和dB的概念

级联放大器的增益和噪声

放大电路的稳定圆

天线

天线的概念

天线的增益和效率

微波器件

定向耦合器概念

衰减器概念

隔离器概念

功分器的概念