

请各位考生根据试卷的科目构成自行查阅各科目大纲

专业	复试专业课笔试（满分 100 分）
080801 电机与电器	一套卷①电机学+②自动控制原理
080802 电力系统及其自动化	一套卷①电力系统分析+②电力系统继电保护
080803 高电压与绝缘技术	一套卷①电介质物理+②电气绝缘测试技术
080804 电力电子与电力传动	一套卷①电力电子技术+②自动控制原理
080805 电工理论与新技术	四套卷任选两套答题：每科 50 分 1. 电气测量 2. 电机学 3. 电力电子技 4. 自动控制原理
081002 信号与信息处理	三套卷任选两套答题，不得跨套答题：每科 50 分 1. 信息论基础 2. 高频电子技术 3. 单片机原理及应用
085207 电气工程	四套卷任选两套答题：每科 50 分 1. 电气测量 2. 电机学 3. 电力电子技 4. 自动控制原理
085208 电子与通信工程	三套卷任选两套答题，不得跨套答题：每科 50 分 1. 信息论基础 2. 高频电子技术 3. 单片机原理及应用

《电机学》考试大纲

一、考试目的与要求

测试考生掌握变压器、感应电机、同步电机、直流电机的原理、基本理论和稳态分析方法，以及对简单工程问题的分析能力。考生应掌握电机的基本原理、等效电路、相量图及基本参数和性能的实验方法，初步具备进行简单电机工程问题的分析能力。

二、试卷结构（满分 50 分）

内容比例：

- 磁路基础 约 5%
- 变压器基本原理与性能分析计算 约 20%
- 交流电机理论的共同问题 约 20%
- 感应电机 约 20%
- 同步电机 约 20%
- 直流电机 约 15%

参考书目：《电机学》
戈宝军 梁艳萍 温
嘉斌 中国电力出版
社 2013 第二版

题型比例：

- 1. 单项选择题 约 20%
- 2. 简答题 约 25%
- 3. 综合计算题 约 55%

三、考试内容与要求

（一）磁路的基本概念

考试内容

磁路；直流磁路的分析方法；交流磁路的分析方法；铁磁材料的基本特性；磁路的基本定律。

考试要求

1. 了解磁路的基本概念及磁场分析基本量。
2. 掌握磁路的分析方法与磁路的基本定律。
3. 了解铁磁材料的基本特性。

（二）变压器

考试内容

变压器基本原理、等效电路、参数测定与计算、性能计算分析。

考试要求

1. 了解变压器的用途，结构，分类，额定值。
2. 理解变压器的基本原理与空载、负载分析方法。
3. 掌握变压器电压方程，绕组归算，等效电路，向量图，等效电路参数测定。
4. 掌握变压器的运行特性与性能指标。

（三）交流电机理论的共同问题

考试内容

交流绕组的构成、分类；交流绕组磁动势和电动势的计算与分析；三相交流绕组的联接方式与展开图。

考试要求

1. 掌握三相交流绕组联结方法、基本要求，及绕组短距与分布。
2. 掌握正弦磁场下交流绕组的感应电动势计算。
3. 掌握正弦电流下交流绕组的磁动势计算。

（四）感应电动机

考试内容

感应电机的基本原理、基本方程、等效电路、运行性能等。

考试要求

1. 掌握感应电机的用途，基本类型、主要结构、额定值、运行状态、转差率等。
2. 掌握感应电机的工作原理、磁动势和磁场。

3. 掌握感应电机的基本方程（功率方程、转矩方程）和运行性能。

（五）同步电机

考试内容

同步电机的基本原理、基本方程、相量图、电枢反应、运行性能等。

考试要求

1. 掌握同步电机的基本类型、主要结构、额定值、功角和运行状态。
2. 掌握同步电机的基本原理（空载磁场、负载磁场、电枢反应）。
3. 掌握同步电机的基本方程（电压方程、功率方程）。
4. 掌握同步电机的参数测定与运行性能。
5. 掌握同步电机的并网运行条件和并网方法等。

（六）直流电机

考试内容

直流电机的基本原理、方程和运行性能。

考试要求

1. 掌握直流电机的用途、主要结构部件、分类、额定值。
2. 掌握直流电机的工作原理、磁动势和磁场。
3. 掌握直流电机电枢绕组的构成、电动势和电磁转矩方程。
4. 掌握直流发电机和直流电动机的运行性能。

《自动控制原理》考试大纲

一、考试目的与要求

测试考生掌握系统自动控制的基本原理和基本方法，以及对自动控制系统进行分析和性能定量评价的能力。考生应掌握自动控制系统的组成原理和分析方法，初步具备进行电气工程中常见系统自动控制的能力。

二、试卷结构（满分 50 分）

内容比例：

系统的数学模型 约占 20% 分

控制系统的时域分析法 约占 35% 分

根轨迹法 约占 20% 分

频率特性法 约占 25% 分

题型比例：

1. 单项选择题 约占20%分

2. 绘图题 约占30%分

3. 计算题 约占40%分

4. 分析判断题 约占 10%分

参考书目：《自动控制原理》（第二版）
梅晓榕 科学出版社
2007

三、考试内容与要求

（一）自动控制的一般概念

考试内容

自动控制的任务；基本控制方式：开环、闭环（反馈）控制；自动控制的性能要求：稳、快、准。

考试要求

1. 了解基本概念：控制、自动控制、自动控制系统、反馈控制等。
2. 掌握开环控制与闭环控制。
3. 了解自动控制系统的基本类型及对自动控制系统性能的基本要求。

（二）系统的数学模型

考试内容

建立控制系统的时域和频域数学模型；控制系统的结构图及其简化；梅森增益公式。

考试要求

1. 建立控制系统的时域、频域数学模型。
2. 掌握传递函数的概念、定义和性质。
3. 掌握结构图的等效变换。
4. 熟练应用梅森增益公式求系统的等价传递函数。

（三）控制系统的时域分析法

考试内容

典型的输入信号；线性系统时间响应的性能指标；一阶系统在典型输入信号下的响应；二阶系统在单位阶跃函数作用下的响应及欠阻尼二阶系统的性能指标计算；线性连续系统的稳定性概念、劳思稳定判据及稳态误差的计算。

考试要求

1. 掌握一阶系统在典型输入信号下的响应。
2. 掌握典型二阶系统在单位阶跃函数作用下的响应。
3. 欠阻尼情况下典型二阶系统在单位阶跃函数作用下的性能指标计算。
4. 掌握稳定性的概念和劳思稳定判据。
5. 能熟练计算线性系统的稳态误差。

（四）根轨迹法

考试内容

根轨迹的相关概念；绘制根轨迹的基本规则；按根轨迹分析控制系统。

考试要求

1. 了解根轨迹的概念。
2. 理解根轨迹满足的幅值条件和相角条件。
3. 掌握绘制根轨迹的基本规则。
4. 能熟练绘制系统的根轨迹。
5. 利用根轨迹分析系统的控制性能。

(五) 频率特性法

考试内容

频率特性的相关概念；频率特性的图形表示；Nyquist 稳定判据；控制系统的相对稳定性；频率特性与控制系统性能的关系；控制系统设计的初步概念；PID 控制器的作用。

考试要求

1. 理解频率特性的概念。
2. 了解频率特性的图形表示方式。
3. 掌握典型环节的极坐标图和对数频率特性图。
4. 理解最小相位系统的含义。
5. 能熟练绘制系统的开环对数频率特性曲线。
6. 正确理解最小相位系统的对数幅频特性曲线和开环传递函数之间的对应关系。
7. 理解 Nyquist 稳定判据并利用其分析控制系统的稳定性。
8. 掌握衡量控制系统相对稳定性的性能指标。
9. 理解频率特性与系统控制性能之间的关系。
10. 了解补偿的作用及补偿的方法。
11. 掌握 P 控制器、PD 控制器、I 控制器、PI 控制器、PID 控制器的作用。

《电力系统分析》考试大纲

一、考试目的与要求

考生应掌握电力系统基本概念和基本原理，并具备对系统正常稳态及故障时运行状态进行计算和分析的能力。

二、试卷结构（满分 50 分）

内容比例：

电力系统稳态分析 约 50%

电力系统暂态分析 约 50%

题型比例：

1. 简答题 约 40%

2. 计算题 约 50%

3. 分析论述题 约 10%

三、考试内容与要求

（一）电力系统的一般概念

考试内容

电力系统的组成、电力系统的特点及要求；电力系统的额定电压；电力系统负荷及负荷曲线。

考试要求

1. 了解基本概念：电力系统、电力网、负荷等。
2. 了解电力系统的特点及要求。
3. 掌握电力系统及各元件的额定电压
4. 了解负荷曲线的作用。

（二）电力系统各元件的等值电路及参数

考试内容

建立电力系统各元件的等值电路及参数。

考试要求

1. 了解发电机及负荷在稳态及暂态中常用的等值电路及参数。
2. 掌握输电线路的等值电路及参数的特点。
3. 掌握二绕组变压器的参数及等值电路。
4. 理解三绕组变压器的参数计算过程。

（三）电力系统稳态分析

考试内容

稳态分析计算中常用的几个概念：电压降落、电压损耗、功率损耗和输电效率；开式电网、闭式网的潮流计算；电力网的数学模型以及潮流计算的计算机算法；无功功率平衡与电压调整；有功功率平衡与频率调整；电力系统的经济运行。

考试要求

1. 掌握电压降落、电压损耗、功率损耗以及输电效率的物实际意义。
2. 熟练进行开式网潮流计算。
3. 掌握闭式网的潮流计算。
4. 熟练建立电力网的数学模型。
5. 掌握两种（极坐标和直角坐标下）牛顿拉夫逊法潮流计算的数学模型及修正方程的表达式。
7. 了解无功电源的类型、特点。
8. 掌握无功功率平衡与电压的关系、具体的调压措施。
9. 理解有功功率平衡与频率的关系。
10. 了解电力系统火电厂间、水火电厂间有功负荷的分配问题以及无功负荷的经济分配。

参考书目：《电力系统分析》(上、下)何仰赞 温增银华中理工大学出版社 2002
《电力系统稳态分析》陈珩 中国电力出版社 1995
《电力系统暂态分析》李光琦 中国电力出版社 1995

（四）电力系统暂态分析

考试内容

短路的概念；不同类型电源供电网络的三相短路电流实用计算；不对称短路时短路电流的计算；简单电力系统稳定性的分析与计算。

考试要求

1. 了解电力系统短路的原因、类型和危害。
2. 熟练计算功率无穷大电源、有限容量电源供电网络的三相短路电流的周期分量（起始次暂态电流）及冲击电流。
3. 掌握简单电力网络的化简方法，利用短路电流曲线求取不同时刻的三相短路电流。
4. 了解电力系统各元件序阻抗参数的特点。
5. 利用对称分量法熟练计算不对称短路时的短路电流。
6. 理解电力系统静态稳定、暂态稳定性的定义、提高稳定性的措施。
7. 掌握分析判定系统稳定性的基本方法。

《电力系统继电保护》考试大纲

一、考试目的与要求

考查考生掌握电力系统继电保护的基本原理和设计方法，以及利用继电保护基本原理与方法解决实际工程问题的能力。考生应全面了解继电保护的基本内容、最新技术和发展方向，理解和掌握各种电流保护、距离保护、差动保护的设计方法和应用特点，了解自动重合闸关内容的基本原理。

二、试卷结构（满分 50 分）

题型比例：

- | | |
|------------|------|
| 1. 填空题 | 约20% |
| 2. 简答题 | 约50% |
| 3. 计算题或分析题 | 约30% |

参考书目：《电力系统继电保护原理》贺家李主编 中国电力出版社

三、考试内容与要求

（一）绪论

电力系统继电保护的作用，继电保护的基本原理和保护装置的组成，对电力系统继电保护的基本要求（了解）

（二）电网的电流保护和方向性电流保护

电磁型电流继电器（理解，核心）；

电流保护（理解，核心）；

电流保护的接线方式（理解，核心）；

方向性电流保护的工作原理（理解，核心）。

双侧电源网络中电流保护的整定的（理解，核心）；

直接接地电网接地短路的零序电流及方向性保护（理解，核心）。

非直接接地电网单相接地的零序电压电流及方向性保护（理解，核心）。

（三）电网的距离保护

距离保护的作用原理（理解，核心）；

阻抗继电器（理解，核心）。

阻抗继电器的接线方式（理解，核心）；

距离保护的整定计算原则及对距离保护的评价（理解，核心）。

影响距离保护正确工作的因素及防止方法（理解，核心）；

（四）输电线纵联保护

输电线纵联差动保护（理解，核心）；

输电线的高频保护（理解，核心）；

（五）自动重合闸

自动重合闸的作用及其基本要求（了解，核心）。

自动重合闸的方式选择和动作时限选择（理解，核心）。

自动重合闸与继电保护的配合（理解，核心）。

《电介质物理》考试大纲

一、考试目的与要求

考生应掌握电介质在电场作用下发生的极化、损耗、电导和击穿的基本物理过程，掌握由上述物理过程所决定的四大宏观电气参数的变化规律及其影响因素。

二、试卷结构（满分 50 分）

内容比例：

- 电介质的微观结构 约 15%
- 电介质的极化 约 20%
- 电介质的损耗 约 25%
- 电介质的电导 约 20%
- 电介质的基传 约 20%

参考书目：《电介质物理》金
维芳 机械工业出版社 1995

题型比例：

- 1、 名词解释及填空题 约 25%
- 2、 简答题 约 40%
- 3、 分析论述题 约 25%
- 4、 计算题 约 10%

三、考试内容与要求

（一）电介质的微观结构

考试内容

玻尔古典量子论、量子力学概论、统计力学概论及固体能带理论的基础知识。

考试要求

1. 了解基本概念：玻尔假设、氢原子结构及相关参数、四个量子数等；
2. 了解化学键的概念、泡利不相容原理、最小能量原理、洪特规则的；
3. 掌握量子力学基本假设、波函数的物理概念及薛定谔方程等；
4. 掌握三种统计规律及各自适用的范围、费米能级的概念等；
5. 了解电子共有化运动的概念、能带形成及结构特点。

（二）电介质的极化

考试内容

五种极化的微观机理及相关的宏观、微观参数。

考试要求

1. 了解电介质的分类及特点；
2. 掌握电子位移极化、离子位移极化、偶极子转向极化的微观机理及相关参数的表达式及特点、规律；
3. 了解界面极化和热离子极化的机理及特点；
4. 掌握内电场的概念及莫索蒂内电场模型，了解不同电介质中内电场各分量的组成及物理意义。

（三）电介质的损耗

考试内容

电介质损耗的概念、产生的原因；不同电介质中损耗各分量的组成；温度、频率等对介质损耗的影响。

考试要求

1. 掌握电介质损耗产生的原因及表征参数；
2. 掌握不同介质材料中介质损耗的特点及变化规律；
3. 掌握介质损耗的影响因素、变化规律等；
4. 了解松弛时间分布的概念及复介电常数的概念等；
5. 了解光频极化的特点、色散、介质吸收的概念等。

（四）电介质的电导

考试内容

电介质电导的宏观、微观参数；不同载流子电导的物理机制；不同电介质材料中电导的特点及规律。

考试要求

1. 了解电介质电导分类的特点和规律；
2. 掌握气体电介质离子电导的模型及 j - E 曲线的规律、物理含义；
3. 掌握液体电介质离子电导的势垒模型及电导率变化规律、影响因素等；
4. 掌握固体电介质电子电导的肖特基模型及特点；
5. 了解普尔-弗兰凯尔效应及隧道效应等。

（五）电介质的击穿

考试内容

电介质击穿的宏观、微观参数；不同击穿类型的特点及规律。

考试要求

1. 了解电介质击穿的类型及相关特点和规律；
2. 掌握气体放电的碰撞电离理论；
3. 了解气体放电的流注理论、不均匀电场击穿德空间电荷效应等；
4. 了解液体电介质击穿的特点、影响因素及气桥理论、水桥理论等；
5. 掌握固体电介质击穿的单电子近似理论和集合电子近似理论模型及特点；
6. 掌握不均匀电介质的击穿规律，并能够运用其进行分析、计算。

《电气绝缘测试技术》考试大纲

一、考试目的与要求

测试考生对描述绝缘材料与绝缘结构基本性能参数的定义、影响因素、每一参数的测试基本原理和基本方法的掌握程度，以及考核考生对影响测试结果的可能因素及消除测试误差的措施了解程度。考生应掌握绝缘电阻（率）、相对介电常数、损耗因数、击穿强度和局部放电的定义、影响因素、每一参数的测试基本原理和基本方法，初步具备进行工程实际测量的能力。

二、试卷结构（满分 50 分）

内容比例：

电气绝缘测试技术 约 100%

题型比例：

1. 填空题 约30%
2. 简答题 约40%
3. 论述题 约30%

参考书目： 《电气绝缘测试技术》（第三版）邱昌荣 曹晓珑 机械工业出版社 2005

三、考试内容与要求

（一）绝缘电阻（率）的测量

考试内容

绝缘电阻、体积绝缘电阻率、表面绝缘电阻率的定义和影响因素；绝缘电阻测试基本原理；绝缘电阻测试的影响因素及相应的技术措施。

考试要求

1. 掌握绝缘电阻、体积绝缘电阻率、表面绝缘电阻率的定义；
2. 了解绝缘电阻、体积绝缘电阻率、表面绝缘电阻率的影响因素及影响规律。
3. 掌握三电极系统的优点以及电极材料选用的原则。
4. 了解绝缘电阻测试的直接法、比较法和充放电法的基本原理、优缺点、使用场合。
5. 掌握高阻计法的测量原理，影响因素和消除措施。

（二）相对介电常数与损耗因数的测量

考试内容

绝相对介电常数、损耗因数的定义和影响因素；电容与损耗因数测试基本原理；电容与损耗因数测试的影响因素及相应的技术措

施。

考试要求

1. 掌握相对介电常数与损耗因数的定义；
2. 了解相对介电常数与损耗因数的影响因素及影响规律。
3. 掌握一般西林电桥的原理图、读数公式的推导，以及一般西林电桥存在的不足。
4. 掌握高精度西林电桥采取的技术措施。
5. 了解大电容西林电桥、反接西林电桥和对角线接地西林电桥的工作原理及应用场合。
6. 了解变压器比例臂电桥的工作原理。
7. 掌握工频高压和高频低压相对介电常数与损耗因数测试技术的不同。

(三) 介电强度试验

考试内容

击穿试验、耐压试验、介电强度的定义和影响介电强度因素；工频、直流和冲击电压发生器的工作原理；工频、直流和冲击高电压的测量方法

考试要求

1. 掌握介电强度的定义；
2. 了解影响介电强度的因素及影响规律。
3. 掌握工频、直流和冲击电压发生器的工作原理。
4. 掌握工频、直流和冲击高电压的测量方法。
5. 了解工频、直流和冲击三种形式高电压试验的基本过程和相关注意事项。

(四) 局部放电测试

考试内容

局部放电定义、等效电路、表征参数以及影响局部放电的因素；局部放电测量中脉冲电流法测量及系统校正原理；局部放电测试技术

考试要求

1. 掌握局部放电的定义、等效电路、表征参数；
2. 了解工频、直流和冲击高电压下局部放电的物理过程。
3. 了解影响局部放电的因素及影响规律。
4. 掌握脉冲电流法-直接法的工作原理、系统标定方法。
5. 了解局部放电电气测量和非电气测量方法及其使用范围。
6. 掌握局部放电测试技术，即掌握局部放电的干扰种类、判别方法和消除措施等。

(五) 老化试验

考试内容

电老化定律、热老化寿命方程；老化试验的形式、老化试验设计原则。

考试要求

1. 掌握电老化定律；
2. 了解电老化的种类和机理。
3. 了解电老化试验设计的基本原则。
4. 掌握热老化寿命方程。
5. 了解热老化试验温度水平选择的原则。

《电力电子技术》考试大纲

一、考试目的与要求

测试考生掌握电力电子技术的基本原理和基本方法，以及分析电能变换电路的能力。考生应全面了解电力电子技术的基本内容、最新技术和发展方向，理解晶闸管、可关断晶闸管、电力场效应晶体管和绝缘栅双极晶体管等的开关原理、工作特性和电气参数，掌握单\三相整流电路、有源逆变电路、无源逆变电路、直流和交流变流电路的工作原理、波形分析和定量计算等，掌握PWM控制技术和软开关技术的基本原理。

二、试卷结构（满分50分）

题型比例：

- | | |
|-------------|------|
| 1. 单项选择或填空题 | 约20% |
| 2. 简答题 | 约20% |
| 3. 计算题 | 约20% |
| 4. 分析题 | 约20% |
| 5. 综合题 | 约20% |

参考书目：《电力电子技术》
(第5版)王兆安 李进军 机械工业出版社 2009

三、考试内容与要求

(一) 绪论

电力电子技术概念、发展史及其应用（了解）

(二) 电力电子器件

电力电子器件概述（了解，核心）

二极管、普通晶闸管及典型全控器件的原理、特性（理解，核心）

功率集成电路与集成电力电子模块（了解，核心）

(三) 整流电路

单相、三相可控整流电路（理解，核心）

变压器漏感对整流电路的影响（理解，核心）

电容滤波的不可控整流电路（理解，核心）

整流电路的谐波和功率因数（理解，核心）

整流电路的有源逆变工作状态（理解，核心）

相控电路的驱动控制（了解，核心）

(四) 逆变电路

换流方式（了解，核心）

电压型、电流型逆变电路（理解，核心）

(五) 直流-直流变流电路

基本斩波电路（了解，核心）

复合斩波（理解，核心）

带隔离的直流-直流变流电路（理解，核心）

(六) 交-交变流电路

交流电力控制电路（了解，核心）

交-交变频电路及相关问题（了解，核心）

矩阵式变频电路（了解，核心）

(七) PWM控制技术

PWM控制的基本原理（了解，核心）

PWM逆变电路、整流电路及它们的控制方法（理解，核心）

PWM跟踪控制技术（理解，核心）

(八) 软开关技术

软开关的基本概念及典型软开关电路（了解，核心）

(九) 电力电子器件应用的共性问题

电力电子器件的驱动电路和保护电路（了解，核心）

电力电子器件的串联和并联使用（了解，核心）

《电气测量》考试大纲

一、考试目的与要求

测试考生掌握电气测量的基本原理和基本方法，以及对测试误差分析和数据处理的能力。考生应掌握电气量、磁测量、非电量电测的基本原理和方法，初步具备解决电气工程领域涉及到的各类电气测量问题的能力。

二、试卷结构（满分 50 分）

内容比例：

测量误差的综合与分配约占 10%

模拟指示电测仪表及比较式仪表约占 20%

数字化测量技术约占 30%

非电量电测量技术约占 30%

磁性测量约占 10%

题型比例：

1. 单项选择题 约占10%
2. 填空题 约占20%
3. 计算题 约占30%
4. 分析论述题 约占40%

参考书目：《电气测量》陶时澍 主编 哈尔滨工业大学出版社

三、考试内容与要求

（一）测量误差的综合与分配

考试内容

测量与测量单位的概念；电学基准与电学量具；测量误差的概念与分类；函数绝对误差、相对误差的定义；随机和系统误差的综合；测量按照算术或几何综合时的误差分配。

考试要求

1. 了解基本概念：测量、单位、基本单位、导出单位、电学自然基准、实物基准、相对误差、基准误差等概念。
2. 掌握函数绝对误差、相对误差的定义。
3. 掌握测量误差的综合（随机误差的综合、系统误差的综合）、测量误差的分配（按照算术综合时的误差分配、按照几何综合时的误差分配）计算方法。

（二）模拟指示电测仪表及比较式仪表

考试内容

磁电系电流表、电压表、欧姆表、万用表；电磁系测量机构及电磁系电流、电压表；电动系测量机构及电动系电流、电压表和功率表；直流电位差计；交直流电桥。

考试要求

1. 区分磁电系、电磁系和电动系仪表的特点、适用范围。
2. 掌握磁电系电流表、电压表、欧姆表原理与计算。
3. 掌握电磁系电流表、电压表原理与计算。
4. 掌握功率表和兆欧表原理、接线方式。
5. 熟练掌握交直流电桥分类、原理与相关分析计算。

（三）数字化测量技术

考试内容

A/D、D/A 转换器原理和类型；频率、周期、相位的数字化测量；电压、电阻、电容和功率的数字化测量；数字电压表的误差及抗干扰措施；数据采集系统组成与功能。

考试要求

1. 掌握 A/D、D/A 转换器基本原理、技术指标。
2. 掌握权电阻型 D/A 转换器、T 型电阻网络 D/A 转换器的电路原理与应用。
3. 掌握逐次比较式 A/D 转换器的电路原理与应用，并与 V-F 型 A/D 转换器、双积分型 A/D 转换器进行特点与适用范围比较。
4. 熟悉频率、周期的数字化测量，掌握相位的数字化测量方法。

5. 熟悉电阻、电容和功率的数字化测量，掌握交流电压的数字化测量方法。
6. 掌握串模干扰、共模干扰及其抑制措施。

(四) 非电量电测技术

考试内容

传感器的一般特性及部分基础效应；传感器的信号调理技术；温度测量；运动量的测量；力的测量。

考试要求

1. 掌握传感器的静态特性、电阻应变效应、压电效应、霍尔效应基本原理。
2. 掌握传感器常用接口电路、传感器信号放大电路设计计算，熟悉测量系统噪声及抑制措施。
3. 掌握热电阻测量电路、接线方式，熟悉热电偶应用原则。
4. 掌握电阻式电位器测位移的原理。
5. 熟悉电阻应变片在力测量方面的应用。

(四) 磁性测量

考试内容

空间磁场、磁通的测量；磁性材料直流磁特性的测量；磁性材料交流磁特性的测量。

考试要求

1. 熟悉感应法测量交流磁场的原理、冲击法测量直流磁场的原理。
2. 熟悉冲击法测量环状样品的磁特性。
3. 掌握用示波器测量交流磁滞回线的工作原理。
4. 熟悉电阻法测量动态磁化曲线的工作原理、爱泼斯坦方圈铁损测量原理。

《信息论基础》考试大纲

一、考试目的与要求

测试考生掌握信息论基础的基本原理和基本方法，以及应用信息论基本原理与方法解决实际问题的能力。考生应全面了解信息论基础的基本内容、最新技术和发展方向，理解单符号离散信源、单符号离散信道、离散信道的信道容量、离散序列信源、离散序列信信道、无失真信源编码和有噪信道编码等相关内容的基本原理。

二、试卷结构（满分 50 分）

题型比例：

- | | |
|---------|------|
| 1. 选择题 | 约20% |
| 2. 名词解释 | 约20% |
| 3. 简答题 | 约20% |
| 4. 计算题 | 约40% |

参考书目： 《信息论与编码》
(第3版)曹雪虹、张宗橙主编 清
华大学出版社

三、考试内容与要求

(一) 绪论

信息与信息科学, 通信系统的基本模型, 信息论发展史, 信息论的应用 (了解)

(二) 信源与信息熵

信源的描述与分类 (了解, 核心)
自信息量和互信息 (了解, 核心)
信息熵 (理解, 核心)
信源熵的性质 (了解, 核心)
数据处理中信息的变化 (了解, 核心)
离散信源的最大熵定理 (了解, 核心)
离散无记忆信源的扩展信源 (理解, 核心)
离散平稳信源 (理解, 核心)
马尔可夫信源 (理解, 核心)
信源的冗余度 (理解, 核心)

(三) 信道与信道容量

信道的基本概念 (理解, 核心)
信道的数学模型 (理解, 核心)
信道容量 (理解, 核心)
离散单个符号信道及其容量 (理解, 核心)
离散序列信道及其容量 (了解)
连续信道及其容量 (了解)
多输入多输出信道及其容量 (了解)
信源与信道的匹配 (理解, 核心)

(四) 信息率失真函数

信息率失真函数的概念和性质 (了解, 核心)
失真函数和平均失真 (了解)
信息率失真函数及其性质 (理解, 核心)
信息率失真函数与信道容量 (理解, 核心)
离散信源和连续信源额 $R(D)$ (了解)

(五) 信源编码

编码的概念 (理解, 核心)
定长码和变长信源编码定理 (理解, 核心)
限失真信源编码定理 (了解, 核心)
哈夫曼编码 (理解, 核心)
算术编码 (理解, 核心)
LZ 编码和游程编码 (了解, 核心)

(六) 信道编码

有扰离散信道的编码定理 (理解, 核心)
纠错编译码的基本原理与分析方法 (理解, 核心)
线性分组码 (理解, 核心)
卷积码 (了解, 核心)

《高频电子技术》考试大纲

一、考试目的与要求

测试考生对通信系统高频电子线路中各单元电路的组成以及工作原理的掌握程度，以及对高频电子线路性能的分析能力。考生应掌握高频小信号放大器、高频功率放大器、正弦波振荡器、振幅调制与解调、角度调制与解调以及变频电路的基本原理和分析方法，初步具备能够设计和运用各种高频电子线路的能力。

二、试卷结构（满分 50 分）

内容比例：

高频小信号放大器、高频功率放大器、正弦波振荡器约占20~25%

振幅调制与解调电路、角度调制与解调电路、变频电路约占25~30%

参考书目： 《高频电子线路》
阳昌汉主编 哈尔滨工程大学出版社

题型比例：

1. 填空题或选择题约10分
2. 计算题 约40分

三、考试内容与要求

（一）高频小信号放大器

考试内容

高频电路的基础知识；晶体管高频小信号等效电路；晶体管谐振放大器；小信号谐振放大器的稳定性

考试要求

1. 掌握并联谐振回路的主要性能及计算：谐振条件与谐振曲线，通频带，Q 值等。
2. 掌握串并联谐振回路的阻抗互换与抽头的阻抗变换的计算。
3. 理解高频小信号放大器的基本原理和分析方法、主要技术指标。
4. 掌握单调谐回路谐振放大器的增益、通频带与选择性等主要技术指标的计算。

（二）高频功率放大器

考试内容

丙类高频功率放大器的工作原理；丙类高频功率放大器的折线分析法；丙类高频功率放大电路

考试要求

1. 理解高频功率放大器的电路组成以及工作原理。
2. 掌握高频功率放大器的折线近似分析法。
3. 掌握高频功率放大器的输出功率与效率的计算。
4. 理解高频功率放大器的动态特性与负载特性。

（三）正弦波振荡器

考试内容

反馈型 LC 振荡原理；反馈型 LC 振荡电路；高稳定的 LC 振荡器

考试要求

1. 理解反馈型 LC 振荡的工作原理。
2. 掌握振荡器的起振与平衡条件。

（四）振幅调制与解调电路

考试内容

低电平调幅电路；高电平调幅电路；单边带信号的产生；包络检波电路；同步检波器

考试要求

1. 掌握幅度调制的基本原理，包括普通调幅、双边带调幅、单边带调幅。
2. 理解低电平调幅电路及高电平调幅电路的组成及工作原理。
3. 掌握调幅波的数学表达式、波形、频谱宽度、功率分配等基本性质的分析与计算。
4. 掌握二极管大信号包络检波电路的电路组成、工作原理以及技术指标的计算。
5. 掌握同步检波的工作原理与计算。

(五) 角度调制与解调电路

考试内容

调角波的基本特性；频率调制电路；调频信号解调电路

考试要求

1. 掌握调角波的原理。
2. 掌握调角波的数学表达式、波形、频谱、带宽等基本性质的分析与计算。
3. 掌握变容二极管调频的工作原理。
4. 理解相位鉴频器以及比例鉴频器的工作原理。
5. 掌握鉴频的计算。

(六) 变频电路

考试内容

晶体三极管混频器；二极管混频电路；混频器的干扰与失真

考试要求

1. 理解混频器的电路组成及工作原理。
2. 理解混频器中的各种干扰

《单片机原理及应用》考试大纲

一、考试目的与要求

测试考生掌握单片机技术的基本原理和基本方法，以及对单片机设计和应用的能力。考生应掌握单片机硬件结构组成基本原理，掌握单片机基本指令及软件编程方法，掌握单片机的扩展应用方法。

二、试卷结构（满分 50 分）

内容比例：

单片机原理基础知识 约 60%
设计及编程 约 40%

题型比例：

1. 简答题 约60%
2. 编程及设计题 约40%

参考书目：《单片机原理与应用及 C51 程序设计》(第三版) 谢维成 杨加国 清华大学出版社
2014

三、考试内容与要求

考试内容

单片机的特点及概念；80C51 的基本结构和应用模式；80C51 的指令系统和编程；80C51 的中断系统和定时/计数器

考试要求

1. 了解单片机的基本概念：掌握 80C51 的结构和原理等。
2. 掌握 80C51 的程序设计
3. 掌握 80C51 的定时器的应用设计及编程方法
4. 了解 80C51 的应用系统设计方法