信阳师范学院

2015版培养方案

电子科学与技术专业课程考试大纲

物理电子工程学院

**2015年8月**

目录

[**《DSP器件与应用》课程考试大纲** 1](#_Toc511730876)

[**《EDA技术》课程考试大纲** 5](#_Toc511730877)

[**《MATLAB基础》课程考试大纲** 11](#_Toc511730878)

[**《PLC原理与应用》课程考试大纲** 16](#_Toc511730879)

[**《VC程序设计》课程考试大纲** 20](#_Toc511730880)

[**《半导体器件及应用》课程考试大纲** 26](#_Toc511730881)

[**《测控电路》课程考试大纲** 30](#_Toc511730882)

[**《传感器与检测技术》课程考试大纲** 34](#_Toc511730883)

[**《大学生心理健康教育》课程考试大纲** 39](#_Toc511730884)

[《大学生职业发展与就业指导》课程考试大纲 41](#_Toc511730885)

[**《大学物理A》课程考试大纲** 43](#_Toc511730886)

[**《大学物理实验A》课程考试大纲** 51](#_Toc511730887)

[**《单片机原理与应用》课程考试大纲** 54](#_Toc511730888)

[**《电磁场与电磁波》课程考试大纲** 58](#_Toc511730889)

[**《电机及拖动基础》课程考试大纲** 62](#_Toc511730890)

[**《电力电子技术》课程考试大纲** 68](#_Toc511730891)

[**《电路分析》课程考试大纲** 73](#_Toc511730892)

[**《电气控制技术》课程考试大纲** 79](#_Toc511730893)

[**《电视原理与技术》考试大纲** 85](#_Toc511730894)

[**《电子测量技术》课程考试大纲** 91](#_Toc511730895)

[**《发光与显示技术》课程考试大纲** 95](#_Toc511730896)

[**《高频电子线路》课程考试大纲** 100](#_Toc511730897)

[**《光电子学》课程考试大纲** 104](#_Toc511730898)

[**《机电一体化技术与系统》课程考试大纲** 108](#_Toc511730899)

[**《机械设计基础》课程考试大纲** 112](#_Toc511730900)

[**《机械制图》课程考试大纲** 120](#_Toc511730901)

[**《控制电机》课程考试大纲** 125](#_Toc511730902)

[**《模拟电子技术基础》课程考试大纲** 129](#_Toc511730903)

[**《数字电子技术基础》课程考试大纲** 135](#_Toc511730904)

[**《数字系统设计与Verilog HDL》课程考试大纲** 142](#_Toc511730905)

[**《数字信号处理》课程考试大纲** 146](#_Toc511730906)

[**《通信原理》课程考试大纲** 151](#_Toc511730907)

[**《微机原理与接口技术》课程考试大纲** 157](#_Toc511730908)

[**《信号与系统》考试大纲** 163](#_Toc511730909)

[**《自动控制原理》课程考试大纲** 169](#_Toc511730910)

[**《LabVIEW虚拟仪器》课程教学大纲** 174](#_Toc511730911)

[**《半导体物理学》课程考试大纲** 178](#_Toc511730912)

[**《电磁兼容基础》课程考试大纲** 183](#_Toc511730913)

[**《高等光学》课程考试大纲** 187](#_Toc511730914)

[**《高速PCB设计》课程考试大纲** 191](#_Toc511730915)

[**《工厂供电》课程考试大纲** 201](#_Toc511730916)

[**《光电检测技术》课程考试大纲** 205](#_Toc511730917)

[**《光通信技术》课程考试大纲** 209](#_Toc511730918)

[**《光纤传感器原理与应用》课程考试大纲** 214](#_Toc511730919)

[**《红外检测技术》课程考试大纲** 217](#_Toc511730920)

[**《机电一体化技术与系统》课程考试大纲** 220](#_Toc511730921)

[**《机械加工技术》课程考试大纲** 223](#_Toc511730922)

[**《激光原理与技术》课程考试大纲** 227](#_Toc511730923)

[**《科技写作基础》课程考试大纲** 232](#_Toc511730924)

[**《理论物理概论》课程考试大纲** 234](#_Toc511730925)

[**《数字图像处理》课程考试大纲** 239](#_Toc511730926)

[**《无线传感器网络技术》课程考试大纲** 246](#_Toc511730927)

[**《信息光学》课程考试大纲** 250](#_Toc511730928)

[**《应用光学》课程考试大纲** 256](#_Toc511730929)

[**《专业英语》课程考试大纲** 262](#_Toc511730930)

**《DSP器件与应用》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04410113

**课程性质：**专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为54（周课时3），其中课堂讲授36学时，实验课18学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

1、陈金鹰：《DSP技术及应用》，机械工业出版社，2011。

**参考书目**

1、戴明桢，周建江：《TMS320C54x DSP原理、结构与应用》，北京航空航天大学出版社，2001。

2、张卫宁：《DSP原理与应用教程》，科学出版社，2008。

3、申敏：《DSP原理及其在移动通信中的应用》，人民邮电出版社，2001。

4、李刚：《TMS320F206 DSP原理、结构与应用》，北京航空航天大学出版社，2002。

**四、考核知识点与考核要求**

1. DSP技术概述

**考核知识点：**

DSP定义

DSP芯片的特点

DSP芯片的现状

DSP芯片的应用

**考核要求：**

1．理解 DSP定义；

2．了解 DSP芯片的特点。

3．了解DSP芯片的现状；

4．了解DSP芯片的应用；

1. DSP芯片结构介绍

**考核知识点：**

总线结构

中央处理器

运算部件

控制部件

中央存储器

片内外围设备

复位电路

**考核要求：**

1. 掌握总线结构

2. 掌握中央处理器

3. 掌握运算部件

4. 掌握控制部件

5. 掌握中央存储器

6.掌握片内外围设备

7. 掌握复位电路

1. DSP指令系统及特点

**考核知识点：**

寻址方式

立即数寻址、绝对地址寻址

累加器寻址、直接寻址

间接寻址、存储器映射寄存器寻址、堆栈寻址

指令系统

符号与意义

TMS320C54x的指令系统

**考核要求：**

1. 理解寻址方式

2. 掌握立即数寻址、绝对地址寻址

3. 掌握累加器寻址、直接寻址

4. 掌握间接寻址、存储器映射寄存器寻址、堆栈寻址

5. 了解指令系统

6. 了解符号与意义

7. 掌握TMS320C54x的指令系统。

1. DSP软件开发过程

**考核知识点：**

DSP应用系统开发方法

数字信号处理系统的设计过程

TMS320C54x应用软件开发过程

TMS320C54x应用软件开发流程

**考核要求：**

1. 掌握DSP应用系统开发方法

2. 掌握数字信号处理系统的设计过程

3. 掌握TMS320C54x应用软件开发过程

4. 掌握TMS320C54x应用软件开发流程

1. 汇编语言编程举例

**考核知识点：**

TMS320C54x汇编语言编程方法和技巧

包括程序的控制与转移、堆栈的使用方法

重复操作、数据块传送等

**考核要求：**

掌握汇编语言的各种编程方法和技巧。

1. CCS集成开发环境

**考核知识点：**

CCS的基本特征与安装设置

CCS集成环境的使用

GEL语言的使用

简单DSP程序的调试实例

从文件中读取数据并测试算法的调试实例

**考核要求：**

掌握CCS的基本原理和使用方法

学会用CCS软件编辑、编译、链接、软件仿真、硬件调试及实时跟踪DSP程序的设计与开发

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩30％；

3.成绩采用百分制。

制订：光电教研室

执笔人：郭建涛　　2015年8月2日

审核人：涂友超　　2015年8月3日

**《EDA技术》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04211283

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第四学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为48-54（周课时3），其中课堂讲授30-36学时，实验课18学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

1、潘松、黄继业、潘明主编：《EDA技术实用教程》（第5版），科学出版社，2013年11月版。

**参考书目**

1. 夏宇闻：Verilog数字系统设计教程(第3版) 北京航空航天大学出版社，2013年7月版。

2. EDA先锋工作室：AlteraFPGA/CPLD设计(基础篇、高级篇) 第2版，人民邮电出版社，2011年2月版。

3. 杜慧敏：基于Verilog的FPGA设计基础，西安电子科技大学出版社，2006年2月版。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《 EDA技术》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照电子类学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能、知道等）。

**第1章 EDA技术概论**

**考核知识点**

1. EDA中文含义
2. Verilog及VHDL各自的特点
3. 综合的含义及与软件编译的对比
4. IP核及其分类，软IP、固IP、硬IP各自特点
5. FPGA/CPLD集成化开发工具代表。

**考核要求**

1. 理解和掌握EDA的中文含义，了解EDA发展简史。
2. 掌握Verilog和VHDL各自的优缺点；
3. 理解综合与软件编译的本质差异；
4. 知道三种IP核的分类及各自特点；
5. 了解Quartus, Questasim/Modelsim的各自作用。

**第2章 FPGA与CPLD的结构原理**

**考核知识点**

1. PLD的进化史
2. PROM、PLA、GAL的各自特点
3. CPLD及FPGA各自工作原理
4. 主要FPGA生产商及其代表性产品
5. JTAG电路的原理
6. 常用的FPGA配置方式。

**考核要求**

1. 熟悉PLD的进化史

2. 掌握PROM、PLA、GAL的各自特点

3. 理解CPLD及FPGA各自工作原理

4. 了解主要FPGA生产商及其代表性产品

5. 了解JTAG电路的原理

6. 知道常用的FPGA配置方式。

**第3章 组合电路的Verilog设计**

**考核知识点**

1. 典型组合电路Verilog程序的框架
2. 基础Verilog运算符~ & |
3. 4种循环语句的名称
4. 移位运算符（含带符号移位）
5. Verilog的数字表达形式
6. wire及reg型变量的区别
7. `timescale 用法及含义
8. Assign与always在组合电路中的用法。

**考核要求**

1. 具备小型组合电路Verilog程序的书写能力
2. 熟悉按位逻辑、移位运算等操作符
3. 掌握4种循环语句的名称
4. 掌握Verilog的数字表达形式
5. 理解wire及reg型变量的区别及适用场合
6. 了解`timescale 用法及含义

**第5章 时序电路的Verilog设计**

**考核知识点**

1. posedge/negedge关键字；
2. 寄存器与锁存器实现区别；
3. 同步信号与异步信号；
4. 典型计数器、分频器设计

**考核要求**

1. 熟悉posedge/negedge关键字及其区别；
2. 掌握寄存器与锁存器实现区别及优缺点；
3. 理解异步复位，同步复位，同步置位，同步使能的always块书写特点；
4. 具备典型计数器、分频器的Verilog程序设计能力。

**第6/7章EDA工具应用深入及LPM宏模块的应用**

**考核知识点**

1. SignalTap的工作原理及作用
2. 常用LPM宏模块的作用及对外接口信号。

**考核要求**

1. 了解SignalTap的工作原理及作用
2. 了解常用的LPM核及对外接口。

**第8章 Verilog设计深入**

**考核知识点**

1. 阻塞与非阻塞赋值的本质区别
2. always块过程语句的特点;
3. 不完整条件语句与时序电路的关系；

**考核要求**

1、掌握阻塞与非阻塞赋值的本质区别及各自适用场合；

2、掌握always块过程语句的并行及顺序双重特点；

3、理解怎样的不完整条件语句会生成锁存器。

**第9章 Verilog系统设计优化**

**考核知识点**

1、资源优化的常用准则；

2、速度优化的常用准则；

**考核要求**

1、理解资源共享、逻辑优化、串行化的工作原理；

2、掌握流水线的工作原理、了解寄存器配平、关键路径法、乒乓缓冲、加法树法。

**第10章 Verilog状态机设计技术**

**考核知识点**

* 1. 状态机的特点及与CPU的对比；
  2. 状态机的分类方式；
  3. 状态机的编码方式及三个过程；
  4. 典型状态机的代码书写范式。

**考核要求**

1. 掌握状态机的特点及与CPU的对比；
2. 熟悉状态机的分类方式，Moore和Mealy型状态机各自特点；
3. 理解状态机的编码方式及三个过程的各自作用；
4. 了解典型状态机的代码书写范式。

**第13章 Verilog语法补充说明**

**考核知识点**

1. 合法的Verilog标识符；
2. 其它常用Verilog操作符的含义；
3. 常量的三种类型；
4. 存储器类型的定义；
5. 条件编译及文件包含指令。

**考核要求**

1. 掌握合法的Verilog标识符构建规则；
2. 了解其它常用Verilog操作符的含义；
3. 熟悉常量的三种类型；
4. 理解存储器类型的定义；
5. initial块语句；
6. 了解条件编译及文件包含指令。
7. 了解条件编译指令。

**第14章 TestBench仿真介绍**

**考核知识点**

1. TestBench的目标；
2. TestBench的基本框架；
3. initial块语句；
4. 基于QuestaSim的设计仿真流程。

**考核要求**

1. 具备简单的Testbench设计和仿真能力。
2. 掌握initial块语句用法

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩30％；

3.成绩采用百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人：范春风2015年7月1日

审核人：李长庚　2015年7月2日

**《MATLAB基础》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：04410173**

**课程性质：专业限选课**

**适用专业：电子科学与技术**

**开设学期：第一学期**

**考试方式：考查或考试**

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握MATLAB基本理论、矩阵操作与变换的基本规则， MATLAB编程的语法规则，能够利用MATLAB软件分析问题、解决问题，熟练地编写MATLAB程序；熟悉SimuLink仿真的基本方法和元件构成；了解MATLAB符号运算工具箱的使用方法，使学生具备一定的使用MATLAB语言进行编程和仿真的能力。提高学生运用科学思维方法解决问题的能力。

**二、教学时数**

本课程总学时为54（周课时3）

**三、教材与参考书目**

**教材**

Mathworks Products, MATLAB Getting Started Guide, 2011b.

**参考书目**

1. MATLAB基础与应用教程，蔡旭辉，刘卫国，蔡立燕，人民邮电出版社，2009.8.
2. 《MATLAB 7.0从入门到精通》，刘保柱，苏彦华，张宏林编著，人民邮电出版社。
3. Online Resources
4. MATLAB入门：http://cn.mathworks.com/videos/getting-started-with-matlab-68985.html

**四、考核内容与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《MATLAB基础》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，提出了考核的知识点和考核的目标。

本课程的考核方式：考查或考试。期终的考核成绩以平时作业成绩（30%），期终试卷考核成绩（70%），考核成绩为百分制。本课程不仅为后续课的学习打基础，而且对学生毕业后的工作，以及进一步学习将产生一定的影响。

**第1章MATLAB 简介**

**考核知识点**

1. MATLAB和其他高级语言有什么不同；

2. MATLAB的运行环境。

3. MATLAB软件的安装与启动

**考核要求**

1.理解Matlab的工作环境以及帮助系统；

2.掌握Matlab的工作环境。

3.能自行安装和启动MATLAB软件。

**第2章矩阵与阵列**

**考核知识点**

1. 矩阵求和，转置，取对角等操作
2. 变量与数值运算
3. 矩阵的基本操作与函数
4. 特定函数产生矩阵.
5. 矩阵合并
6. 矩阵行列变换
7. 矩阵四则运算

**考核要求**

1.掌握变量和数组、多维数组定义；

2.掌握数组元素的存取；

3.掌握保留字符、数据形式和显示；

4.掌握变量和数组运算。

**第3章绘图**

**考核知识点**

1. 数据绘图的基本原理
2. 改变图的类型
3. 创建图
4. 在一个坐标系统中绘制多幅曲线
5. 创建mesh，surf曲面
6. 在一个窗口中分屏绘图
7. 设置曲线的大小，类型，颜色。
8. 对图进行注释等。

**考核要求**

1. 理解MATLAB绘图基本原理，绘图类型等；
2. 掌握MATLAB绘图基本方法，基本步骤等。
3. 理解MATLAB创建图，同一坐标绘制多幅图。
4. 掌握MATLAB绘图基本方法，基本步骤等。
5. 理解MATLAB分屏绘图基本原理，绘图类型等；
6. 掌握MATLAB分屏绘图基本方法，设置图的颜色，类型等。

**第4章程序设计**

**考核知识点**

1. 条件控制语句—if ,else ,swich
2. 循环控制语句--for, while, continue, break.
3. 脚本与函数
4. 常用函数与变量操作
5. 函数类型
6. 其他数据结构
7. 函数句柄操作
8. 并行运算（parfor循环）
9. 定向编程.

**考核要求**

1. 理解MATLAB编程的基本语法格式等；
2. 掌握MATLAB基本语法格式，常用语法、语句等。
3. 理解MATLAB脚本与函数书写规则等；
4. 掌握MATLAB常用函数及变量操作、函数类型、全局变量等。

**第5章数据分析**

**考核知识点**

1. 数据预处理
2. 数据平滑
3. 滤波器设计
4. 数字图像中值滤波器设计
5. 数字图像平滑理论
6. 伸缩测量

**考核要求**

1. 理解MATLAB数据预处理、数据调入、数据平滑等基本操作；
2. 掌握MATLAB数据滤波器的设计，数据平滑的原理等。
3. 理解MATLAB数字图像滤波器设计的原理等；
4. 掌握MATLAB数字图像平滑理论，图像伸缩及形状分布等。

**第6章图像用户界面**

**考核知识点**

1. 图像用户界面布局
2. GUI编程设计.

**考核要求**

1. 理解MATLAB 图像用户界面的构成，布局等；
2. 理解MATLAB图像用户界面制作步骤，方法等。

**第7章桌面工具与开发环境**

**考核知识点**

1. 桌面布局
2. 桌面排列
3. MATLAB文件管理

**考核要求**

1. 理解MATLAB桌面布局，桌面排列等；
2. 掌握MATLAB桌面布局、排列，能应用获取帮助等。

制订：自动控制教研室

执笔人；连帅彬 2015年7月8日

审核人：陈新武 2015年7月12日

**《PLC原理与应用》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04210853

**课程性质：**专业方向课

**适合专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握本课程基本理论、基础知识的状况，应用PLC原理分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为54（周课时3），其中课堂讲授36学时，实验课18学时。

**三、教材与参考书目**

**1．教材**

王永华.现代电气控制及PLC应用技术[M].北京：北京航空航天大学出版社，2010.

**2．主要参考书**

[1]廖常初.S7-200 PLC编程及应用[M].北京：机械工业出版社，2007.

[2]吴中俊.可编程控制器原理及应用[M].北京：机械工业出版社，2004.

**四、考核知识点与考核要求**

可编程序控制器（简称PLC）作为以计算机技术为核心的新型自动控制装置，以其功能性强、可靠性高、编程简单、使用方便和体积小巧的特点，在工业生产中得到越来越广泛的应用，已成为当代工业自动化的主要支柱之一。通过本课程的学习可以使考生了解PLC的工作原理，初步掌握PLC的编程方法和使用方法，具备一定的设计、调试和维护PLC控制系统的能力，满足现代工业对本专业学生的基本要求。

**第一章电气控制系统常用器件**

一．考试内容：

电器的基本知识接触器继电器其它常用电器

二．考试要求：

（l）掌握常用低压电器的结构、工作原理。

（2）熟悉常用低压电器的图形符号、文字符号及型号意义。

（3）掌握各类电器选择的条件及常用型号。

**第二章电气控制线路基础**

一．考试内容：

单相全压启动控制线路的原理三相电机正-反-停电路及正-停-反电路降压启动原理及星三角启动方法电机的制动机调速

二．考试要求

（1）理解电气原理图、电气接线图的概念作用。

（2）掌握异步电动机的直接起动、降压起动、制动控制线路，掌握顺序控制、多点控制、自动往返控制线路。

（3）理解电气控制中常用的保护环节及保护原理。

（4）能够独立设计常用的基本控制环节。

**第三章可编程控制器概述**

一．考试内容：

PLC的分类PLC的系统组成PLC的工作原理

二．考试要求：

（1）理解可编程控制器基本组成。

（2）理解PLC的特点。

（3）掌握PLC的分类。

（4）掌握PLC的工作原理的中心内容。

（5）理解PLC其它控制系统的区别。

**第四章PLC基础知识**

1. 考试内容：

S7-200寻址软元件的概念 S7-200内部资源 I/O扩展方法编程语言种类梯形图语言的几个基本概念

二．考试要求：

（1）理解PLC的工作机理。

（2）掌握PLC的寻址方式。

（3）掌握PLC内部软元件资源。

（4）理解S7-200的功能特性。

（5）理解S7-200 CPU规范。

（6）理解S7-200 程序结构特点。

**第五章PLC基本指令及程序设计**

1. 考试内容：

基本逻辑指令定时器计数器梯形图的编程规则典型电路环节的编程闪烁电路基本工业报警电路

二．考试要求：

（1）理解梯形图和语句表编程的区别。

（2）掌握基本逻辑指令的使用。

（3）掌握定时器和计数器指令以及时序图分析。

（4）掌握典型电路的编程。

**第六章PLC功能指令及应用**

1. 考试内容：

程序控制指令、数据处理指令、数学运算指令

二．考试要求：

（1）理解使能输入与使能输出。

（2）掌握常用功能指令的使用方法。

（3）熟知子程序和中断程序的编写与调用。

**第七章顺序控制指令及应用**

考试内容：

顺序控制的概念功能图的概念功能图的类型功能图指令 SCR段功能图与梯形图的转化

二．考试要求：

（1）理解S7-200不能直接使用SFC编程的原因及解决办法。

（2）掌握功能图的基本概念。

（3）掌握功能图的构成规则。

（4）掌握顺序控制指令。

（5）掌握简单SFC的编程。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩30％；

3.成绩采用百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人；胡斌 2015年7月12日

审核人：李长庚 2015年7月17日

**《VC程序设计》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04210903

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考试方式：**考查或考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。

使得学生努力掌握课程相关的实践能力，提高编程技巧。

**二、教学时数**

本课程总学时为48-54（周课时3）

**三、教材与参考书目**

**教材**

1. 王育坚，Visual C++面向对象编程，3版，北京：清华大学出版社，2011

**参考书目**

1. Stephen Prata. C++ Primer Plus. 6th ed. USA: Adidison Wesley, 2011.
2. 侯俊杰.深入浅出MFC.2版。武汉：华中科技大学出版社，2011.
3. 曹飞飞，赵永发，吴绪铎. Visual C++ 程序开发范例宝典. 3版. 北京：人民邮电出版社，2009.
4. 黄维通，贾续涵. Visual C++ 面向对象与可视化程序设计.3版.北京：清华大学出版社，2011.
5. Ivor Hortn. Visual C++ 2010入门经典. 5版.苏正泉，李文娟，译.北京：清华大学出版社，2010.

**四、考核内容与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《VC程序设计》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照Visual C++ 面向对象程序设计的理论知识和上机实践体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。下述章节内容的考核都融入到平时作业（包括课后作业和当堂上机作业）和期末大作业的检查中。

**第1章 Visual C++ 集成开发环境**

**考核知识点**

1. 项目和项目工作区
2. 资源编辑器

**考核要求**  
1. 掌握创建一个新的C++ 项目工程，并打开已有工程。  
2. 掌握利用资源编辑器编辑图标、工具栏和版本信息资源文件。

**第2章 C++ 语言基础**

**考核知识点**

1. C++ 数据类型
2. 控制语句
3. 函数
4. 作用域与存储类型
5. 编译预处理命令

**考核要求**  
1. 掌握C++的基本数据类型，尤其是指针变量、枚举、结构体和引用等复杂数据类型。  
2. 掌握选择语句switch case,掌握循环语句for{}。

3．掌握函数的声明方法，参数传递机制、内联函数和外部函数等概念。

4．掌握变量的作用域和存储类型，掌握静态变量和全局变量的用法。

5. 掌握 #include 和 #define 命令的作用，了解其他编译预处理命令。

**第3章类和对象**

**考核知识点**

1. 面向对象程序设计方法及特征
2. C++ 类
3. 静态成员、组合类和友元
4. 常对象和常对象成员

**考核要求**

1. 了解面向对象程序设计的思想, 基本特征。
2. 掌握C++ 类的定义，类的对象、构造函数、成员变量和成员函数等基本概念。
3. 掌握静态成员、组合类和友元的定义和用法，掌握组合类的构造函数。
4. 了解常对象和常对象成员。

**第4章继承和派生**

**考核知识点**

1. 基类和派生类
2. 派生类的构造函数和析构函数
3. 多继承和虚基类
4. 多态和虚函数
5. 函数重载和运算符重载
6. 函数模板和类模板

**考核要求**

1. 掌握基类和派生类的定义和作用
2. 掌握派生类的构造函数和析构函数的定义和用法
3. 掌握多继承和虚基类的概念和用法
4. 掌握多态和虚函数的作用，掌握如何用虚函数来实现多态
5. 掌握函数重载的实现，了解运算符重载
6. 了解函数模板和类模板的概念和用法

**第5章创建应用程序框架**

**考核知识点**

1. 应用程序向导MFC AppWizard
2. 应用程序向导生成的文件
3. ClassWizard类向导
4. 程序调试

**考核要求**

1. 掌握用应用程序向导创建MFC应用程序框架的方法，
2. 掌握应用程序向导生成的头文件、源文件所包含的4种基本MFC类的概念和作用
3. 掌握用ClassWizard建立消息映射的方法
4. 了解DEBUG调试器的用法

**第6章单个或多个源文件结构**

**考核知识点**

1. Windows console application 程序的创建和多个源文件程序项目
2. 外部函数的声明

**考核要求**

1. 掌握Windows console application 程序的创建方法和多个源文件程序的使用方法
2. 掌握外部函数的声明方法和使用#include 文件包含命令的方法

**第7章MFC对话框应用程序设计**

**考核知识点**

1. 对话框资源和工具的使用
2. 对话框类的建立
3. 利用类向导添加成员变量和建立消息映射

**考核要求**

1. 掌握制作一个平均成绩计算器的方法
2. 掌握制作一个基于MFC对话框的简单计算器的方法

**第8章单文档应用程序**

**考核知识点**

1. 单文档应用程序的创建
2. 文档类、视图类、应用程序类和框架类
3. 修改视图类函数Ondraw实现屏幕输出

**考核要求**

1. 掌握制作一个单文档应用程序的方法
2. 掌握4种基本的MFC类
3. 掌握在文档工作区内实现图形和文字输出的方法

**第9章Windows 编程基础**

**考核知识点**

1. Windows Application 项目的创建和编程

**考核要求**

1. 掌握编程制作一个吹泡泡程序的方法
2. 掌握编程制作一个一元二次方程求解器的方法

**第10章常用控件的使用(1)**

**考核知识点**

1. 简单控件的使用。静态控件、按钮、编辑框、旋转按钮控件、列表框和组合框控件。
2. 一个简单的可复用时钟控件，完成一个可重用的C＋＋类，可以通过该类实现一个简单的模拟时钟

**考核要求**

1. 掌握编程制作一个可复用时钟控件的方法
2. 掌握编程制作“课程信息”列表控件的方法

**第11章常用控件的使用(2)**

**考核知识点**

1. 简单控件的使用。滚动条、进展条、滑动条、时间控件等.

**考核要求**

1. 掌握编程制作一个日历控件的方法，可跳转显示当前日期。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷或考察；

基本时间：闭卷时间120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.本课程的考核方式为考查或考试。考试若以闭卷考试的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

2. 本课程的考试若以考察形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为（50%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况为（50%），考核成绩为百分制或分为优、良、中、差。

制订：电子技术教研室

执笔人；范春凤 2015年7月8日

审核人：李长庚 2015年7月12日

**《半导体器件及应用》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04410163

**课程性质：**专业方向课

**适合专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第一学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

《半导体器件及应用》是一门应用性、工程实践性很强的专业基础课程，是电类专业重要基础课之一。通过对本课程的学习，使学生能够熟掌握半导体器件基础知识和有关理论，熟练掌握半导体器件的工作原理、使用方法和应用场合。培养学生分析问题、解决问题的能力，熟悉半导体器件简单应用电路的设计方法。

**二、教学时数**

本课程总学时为54（周课时3），其中课堂讲授38学时，实验课16学时。

**三、教材与参考书目**

1.教材

[1]傅兴华，丁召编著.半导体器件原理简明教程[M].科学出版社，2010.8

2．主要参考书

[1]高建军刘新宇译.半导体器件[M].北京：机械工业出版社，2010.5

[2]刘恩科.半导体物理学.4版[M].北京：国防工业出版社，1994.

[3]Brennan ,K. F. ,and Brown A.S.(2002).Theory of Modern Electronic

Semiconductor Devices ,New York: John Wiley and Sons.

**四、考核知识点与考核要求**

第一章 半导体基础

一．考试内容：

半导体的定义；本征半导体；杂质半导体；

二．考试要求：

（l）掌握相关概念。

（2）熟练掌握不同半导体的特点。

第二章 载流子的运动

一．考试内容：

载流子的运动规律；载流子运动过程中的现象；连续性方程及其解。

二．考试要求

（1）掌握相关概念。

（2）理解载流子的运动规律。

（3）熟练掌握连续性方程及其解。

第三章  **pn**结

一．考试内容：

PN结的概念及特性；不同偏压下的PN结特性；理想二极管及其特性；载流子的注入、拉出效应；肖特基势垒。

二．考试要求：

（1）掌握相关概念。

（2）理解不同偏压下的PN结的特点，会分析PN结简单电路。

（3）理解载流子的注入、拉出效应；肖特基势垒。

第四章 双极结型晶体管

一．考试内容：

BJT的结构、符号、功能及工作原理；BJT的二阶效应；基区宽度调制效应；BJT的高频特性。

二．考试要求：

（1）了解BJT的结构和工作原理。

（2）掌握BJT的符号、功能和有关参数。

（3）掌握BJT的特性、工作状态和相关应用。

第五章 结型场效应管和金属-半导体场效应管

一．考试内容：

结型场效应管（JFET）的类型、结构、工作原理和用途；结型场效应管的小信号模型。

二．考试要求：

（1）掌握结型场效应管（JFET）的类型、结构、符号、工作原理和用途。

（2）掌握结型场效应管的小信号模型。

**第六章** 金属-绝缘体-半导体结构和MOSFET

一．考试内容：

MOSFET类型、结构特点和用途；MOSFET的工作原理；MOSFET的小信号模型和特性以及CMOS电路。

二．考试要求：

（1）了解MOSFET类型、结构特点和用途。

（2）掌握MOSFET的工作原理。

（3）熟练掌握MOSFET的小信号模型和特性以及CMOS电路。

**第7章**逻辑门电路

一．考试内容：

与门、或门、非门、与非门和或非们的逻辑符号、逻辑功能

二．考试要求：

（1）了解二极管、三极管开关特性；

（2）熟悉二极管与门、或门，三极管非门的电路结构及工作原理；掌握与门、或门、非门、与非门和或非们的逻辑符号、逻辑功能。

**第8章\*** 超越COS

一．考试内容：

超越CMOS及其之外的发展；感知计算、分子和生物计算；掌握二极管—二极管逻辑门。

二．考试要求：

（1）了解超越CMOS及其之外的发展。

（2）掌握感知计算、分子和生物计算的概念和含义。

（3）熟练掌握掌握二极管—二极管逻辑门及其简单电路分析。

**第9章 \*** 光电器件—发射器、光放大器和探测器

一．考试内容：

发光二极管；受激发射；激光器工作原理；半导体激光器类型。

二．考试要求：

（1）了解发光二极管的特点和应用。

（2）了解受激发射的概念。

（3）理解激光器的工作原理。

（4）掌握半导体激光器的类型和特点。

第10章 \*无线系统中高频大功率晶体管

一．考试内容：

熟悉无线传输系统中晶体管的特性；理解异质结和异质结双极晶体管。掌握MODFET器件的特性。

二．考试要求：

（1）了解无线传输系统中晶体管的特性

（2）了解MODFET器件特点。

（3）宽度隙半导体的概念及应用。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

考试均以闭卷考的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人；李长庚 2015年7月15日

审核人：涂友超2015年7月18日

**《测控电路》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04211272

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期

**考试方式：**考查或考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：本课程的作用和任务是：使学生通过本课程的学习，掌握测控电路的分析、设计和应用方法，使学生熟悉怎样运用电子技术来解决测量与控制中的任务。为今后从事本专业的技术和研究工作打下坚实的基础。

**二、教学时数**

本课程总学时为32-36（周课时2），其中课堂讲授36学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

1、《测控电路》（第四版），张国雄主著，机械工业出版社。

**参考书目**

1、《测控电路及装置》，孙传友编著，北京航空航天大学出版社，2002年

2、《现代测控电路》，李刚编著，高等教育出版社，2004年

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据天津大学《测控电路》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照大学物理学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章绪论**

**考核知识点**

测控电路的功用；对测控电路的主要要求；测控电路的输入信号与输出信号；测控电路的类型与组成；测控电路的发展趋势；课程的性质、内容与学习方法。

**考核要求**  
1、对测控电路的主要要求。  
2、测控电路的类型与组成。

**第二章信号放大电路**

**考核知识点**

信号放大电路的基本要求与类型；掌握稳零放大电路、高输入阻抗放大电路、高共模抑制比放大电路、电桥放大电路和隔离放大电路工作原理，了解增益调整与切换以及线性化电路的基本原理。

**考核要求**

信号放大电路的基本要求与类型。

**第三章信号调制解调电路**

**考核知识点**

调幅、调频、调相和脉冲调制原理与方法。包络检波电路、相敏检波电路、鉴频电路、

鉴相电路的工作原理。

**考核要求**

掌握调幅、调频、调相和脉冲调制原理。掌握包络检波电路、相敏检波电路、鉴频电路、鉴相电路的工作原理。

**第四章信号分离电路**

**考核知识点**  
滤波器的基本知识， RC有源滤波器电路、集成有源滤波器、跟踪滤波器和数字滤

波器基本电路的工作原理。

**考核要求**  
能够进行有源滤波器电路的设计。

**第五章信号运算电路**

**考核知识点**

加减运算电路、微分积分电路、绝对值运算电路、峰值运算电路，和信号转换电路的工

作原理。

**考核要求**

掌握加减运算电路、微分积分电路、绝对值运算电路、峰值运算电路，和信号转换电路

的工作原理。

**第六章信号转换电路**

**考核知识点**

采样保持电路、电压比较电路、电压频率转换电路、模拟数字转换电路的工作原理。

**考核要求**  
掌握电压频率转换电路、模拟数字转换电路的工作原理。

**第七章信号细分与辨向电路**

**考核知识点**

信号细分与辨向电路的工作原理。

**考核要求**  
了解直传式细分电路的工作原理。

**第八章逻辑控制电路**

**考核知识点**  
功率开关驱动电路、继电器与电磁阀驱动电路、步进电机驱动电路。

**考核要求**  
了解功率开关驱动电路。

**第九章连续信号控制电路**

**考核知识点**

晶闸管工作原理，能够分析简单的单相和三相整流电路，逆变原理。导电角控制

逆变器工作原理。脉宽调制控制电路的工作原理。

**考核要求**  
了解电源电路的设计方法。

**第十章工程应用实例**

**考核要求**  
通过工程应用实例，了解测控电路设计方法。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷或考察；

基本时间：闭卷时间120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.本课程的考试若以闭卷考试的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

2. 本课程的考试若以考查形式进行，由主讲教师自己掌握。

制订：自动控制教研室

执笔人：周胜海　　 2015年8月1日

审核人：涂友超　2015年8月3日

**《传感器与检测技术》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04510694

**课程性质：**专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期

**考核方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：促进学习过程、检验学习效果。全面考察学生对传感器与检测技术相关知识的掌握程度和应用能力。

**二、教学时数**

本课程总学时为72（周课时4），其中课堂讲授54学时。

**三、教材与参考书目**

[1] 郁有文．传感器原理及工程应用．4版．西安电子科技大学出版社，2015；

[2] 孟立凡．传感器原理与应用．2版．电子工业出版社，2011；

[3] 宋文绪．传感器与检测技术．2版．高等教育出版社，2009；

[4] 胡向东．传感器与检测技术．2版．机械工业出版社，2013；

**四、考核知识点与考核要求**

**第一章检测技术的基础知识**

**考试内容：**自动检测技术和传感器的基本概念；测量误差与数据处理的基础知识；传感器的一般特性；传感器的标定和校准。

**考试要求：**

1. 掌握自动检测技术和传感器的基本概念；
2. 掌握测量误差与数据处理的基础知识；
3. 掌握传感器的一般特性；
4. 了解传感器的标定和校准。

**第二章电阻式传感器**

**考试内容：**电阻应变式传感器和热电阻传感器的原理、调理电路及应用。

**考试要求：**

1. 了解电阻应变式传感器的分类、特性及应用；
2. 了解掌握测量应变、拉力、荷重、转矩的方法及计算；
3. 了解金属热电阻的分类、特点及接线方法；
4. 了解热敏电阻的分类、特性及应用。

**第三章电感式传感器**

**考试内容：**自感式传感器、差动变压器式传感器及电涡流式传感器的原理、调理电路及应用。

**考试要求：**

1. 了解自感传感器的分类及特点；
2. 了解自感传感器转换桥路及应用；
3. 了解差动变压器结构、工作原理及差动整流电路；
4. 了解变换压力的弹性敏感元件结构及特点；
5. 掌握电感测微仪的结构及应用；
6. 了解电涡流传感器工作原理、结构及特点；
7. 理解电涡流传感器的转换电路及应用；
8. 掌握接近开关的概念、结构、分类、特点及用途。

**第四章电容式传感器**

**考试内容：**电容式传感器的原理、调理电路及应用。

**考试要求：**

1. 了解电容传感器工作原理、分类及转换电路；
2. 掌握电容传感器的应用；
3. 掌握差压式流量计的原理及结构。

**第五章压电式传感器**

**考试内容：**压电式传感器的原理、调理电路及应用。

**考试要求：**

1. 了解压电效应及电荷放大器原理；
2. 理解振动的基本概念及脉动力、振动加速度的测量；

**第六章超声波式传感器**

**考试内容：**超声波式传感器的原理、选型及应用。

**考试要求：**

1. 了解超声波的特性；
2. 了解超声探头的构造和应用；
3. 掌握超声探伤的方法。

**第七章霍尔式传感器**

**考试内容：**霍尔式传感器的原理、选型及应用。

**考试要求：**

1. 了解霍尔效应及霍尔传感器的参数；
2. 理解霍尔集成电路的结构、特性、分类及特性曲线；
3. 掌握霍尔传感器的三类应用；
4. 了解磁敏电阻传感器的原理及应用；
5. 掌握常用接近开关的分类及霍尔接近开关的应用。

**第八章热电式传感器**

**考试内容：**热电偶传感器的原理、选型及应用。

**考试要求：**

1. 了解热电效应及热电偶结构；
2. 掌握常用热电偶的型号特点及选用方法；
3. 了解冷端延长的方法及补偿导线的用途；
4. 掌握计算修正法。

**第九章光电式传感器**

**考试内容：**光电管；光电倍增管；光敏电阻；光电池、光敏晶体管、CCD等常用光电式传感器的原理、选型、调理电路及应用。

**考试要求：**

1. 了解光电效应的三种类型；
2. 掌握光敏电阻、光敏二极管、三极管的原理及应用；
3. 理解光电传感器的四大类型的应用；
4. 掌握光电开关及应用；
5. 了解光纤传感器的原理及应用；
6. 了解图像传感器的原理及应用；

**第十章数字式传感器**

**考试内容：**码盘式传感器和光栅式传感器的原理、调理电路及应用。

**考试要求：**

1. 了解角编码器的原理及应用；
2. 了解光栅传感器的原理及应用；
3. 了解磁栅传感器的原理及应用；
4. 了解容栅传感器的原理及应用；
5. 掌握以上几种传感器的位置测量方法的计算。

**第十一章检测系统的抗干扰技术**

**考试内容：**滤波技术、屏蔽技术、接地技术及隔离技术的原理与应用。

**考试要求：**

1. 掌握信噪比的概念及计算；
2. 了解常见干扰的种类及防护；
3. 掌握传感器电路中的电磁兼容原理及控制技术。

**第十二章传感器在工程检测中的应用**

**考试内容：**传感器在温度检测、压力检测、流量检测技术、物位及厚度检测技术、位移、速度及加速度检测、成分检测（气敏电阻传感器、湿敏电阻传感器）、光电检测等工程检测中的应用实例。现代检测技术（无线传感器网络、多传感器数据融合）的基础知识。

**考试要求：**

了解传感器在工程检测中的应用。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

本课程的考试均以闭卷考的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

制订：自动控制教研室

执笔人：周胜海　　2015年7月1日

审核人：涂友超　　2015年7月3日

**《大学生心理健康教育》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：69030052

**课程性质**：公共基础课

**适用专业：**所有本科专业

**开设学期：**第一学期

**考试方式：**考查

一、**课程考核目的**

（一）主要参考书课程考核以学生解决实际问题的能力为重点，主要通过考查的方式进行。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

**二、教学时数**

本课程总学时为32，周课时2，其中课堂讲授32学时。

**三、教材与参考书目**

**1.使用教材**

1、靳玉乐，朱桂琴主编：大学生心理健康教育，四川教育出版社，2011年9月出版。该教材属于国家“211工程”重点学科建设规划项目成果，属于21世纪高等学校通识教育系列教材。

**2.参考书目**

　略。

**四、考核知识点与考核要求**

主要参考书课程考核以学生解决实际问题的能力为重点。

1.请结合实际情况制订自己的大学期间学业发展规划。（不少于2000字）

2.请对自己的心理健康状况进行自我分析。（不少于3000字）

3.请结合实际情况制订自己的职业生涯规划。（不少于2000字）

**考核要求**

1、了解：心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

2、理解：自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

3、掌握：树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：考察；

基本时间：一周。

**六、课程综合评定办法**

由于本课程属于公共基础课，考核方式以考察为主，以讨论、考勤、平时作业、课程结课报告等形式来判定学生成绩等级。

制订：思政教研室

执笔人：张康华　　 2015年8月2日

审核人：涂友超　 2015年8月3日

《大学生职业发展与就业指导》课程考试大纲

（四年制本科）

**课程编号**：67020031

**课程性质**：公共基础课

**适用专业：**所有本科专业

**开设学期：**第二学期

**考试方式：**考查

一、**课程考核目的**

主要参考书课程考核以学生解决实际问题的能力为重点，主要通过考查的方式进行。课程旨在使学生熟悉就业政策，提高就业竞争意识和依法维权意识；认识自我个性特点，激发全面提高自身素质的积极性和自觉性；了熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；掌握就业基本途径和方法，提高就业竞争力。

**二、教学时数**

本课程总学时为18，周课时1。

**三、教材与参考书目**

**1.使用教材**

《大学生就业指导》、，河南大学出版社，2010年9月版。

**2.参考书目**

1、《大学生就业指导手册》，马联合等主编，中央文献出版社，2011年6月版。

2、《大学生创业基础》，李肖明、朱建新主编，清华大学出版社，2009年版。

3、《大学生就业与创业指导》，王晋主编，清华大学出版社，2010年3月第2版。

4、《职业教育与就业指导》，邵海峡主编，清华大学出版社，2009年11月第2版。

**四、考核知识点与考核要求**

1、操行与平时上课表现，成绩占30％。

2、实践课考核占70％，重点依据学生参加的课程实践活动以及完成的求职简历、人才市场调研报告、用人单位调研报告、专家讲座的心得体会等内容进行考核。

制订人：张彦飞　教研室：思政教研室

执笔人：张彦飞　　 2015年8月4日

审核人：涂友超　 2015年8月15日

**《大学物理A》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04030015

**课程性质：**学科基础课

**适合专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第一学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：考查考生对大学物理学的基本概念、基本原理和基本方法的掌握程度和利用基础知识解决大学物理学领域相关问题的能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为90（周课时5），课堂讲授90学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

赵近芳，大学物理学，高等教育出版社，2014出版。

**参考书目**

[1] 张三慧，大学基础物理学[M]，北京：高等教育出版社，2015.

[2] 程守洙，江之永，普通物理学[M]，北京：高等教育出版社，2013.

[3] 马文蔚，物理学[M]，北京：高等教育出版社，2013.

[4] 向义和，大学物理导论[M]，北京：清华大学出版社，2014.

[5]马文蔚，物理学习题分析与解答[M]，北京：清华大学出版社，2014.

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院物理电子工程学院《大学物理A 》课程教学大纲的教学要求，以非物理类理工科新能源科学与工程专业四年制本科人才培养规格为目标，按照大学物理学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**考试内容与基本要求:**

**第一章质点运动学**

**考核知识点**

1、动学方程，位移、速度、加速度；  
2、相对运动。

**考核要求**  
1、已知运动学方程，求解位移、速度、加速度；已知加速度求解速度和运动方程。  
2、理解伽里略变换的意义并应用。

**第二章质点动力学**

**考核知识点**

1、牛顿运动定律的应用；

2、动量、冲量、动量定理、动量守恒定律、有心力场规律；

３、功和功率、变力的功；动能、动能定理、保守力的功（重力的功、弹性力的功、万有引力的功）；

４、势能（重力势能、弹性势能、引力势能）、保守力与势能的关系、势能曲线；功能原理、机械能守恒定律。

**考核要求**

１、熟悉牛顿运动定律并能熟练地应用于变力的情况解题。

２、正确地理解动量守恒条件，熟练地应用动量守恒定律解决有关碰撞问题。能推导宇宙速度。

３、正确理解功的概念，熟练地计算变力的功。  
４、熟练地应用功能原理、机械能守恒定律解题。

**第三章刚体力学基础**

**考核知识点**  
1、刚体的平动、转动、定轴转动；  
2、力矩、转动定律、转动惯量；  
3、力矩的功和刚体定轴转动动能定理、刚体的重力势能与机械能；  
4、角动量、角动量守恒定理。

**考核要求**  
1、了解常用的几种刚体的转动惯量，记住细棒和圆盘对中心和端点轴的转动惯量；  
2、掌握刚体定轴转动的转动定律，应用其分析刚体的定轴转动；求解有关刚体的平动与定轴转动问题；  
3、掌握力矩的功和刚体定轴转动动能定理、刚体的重力势能与机械能的计算；  
4、掌握角动量、角动量守恒定理，应用其求解有关问题。

**第五章机械振动**

**考核知识点**  
1、谐振动、谐振动的动力学方程和运动学方程、频率、圆频率、周期、振幅和相位、谐振动的参考圆及旋转矢量表示法；  
2、谐振动的能量；  
3、两个同方向同频率谐振动的合成、两个相互垂直同频率的谐振动的合成。

**考核要求**  
 1、掌握谐振动规律、谐振动的动力学方程和运动学方程、频率、圆频率、周期、振幅和相位、谐振动的参考圆及旋转矢量表示法；  
 2、能计算谐振动的能量；  
 3、掌握两个同方向同频率谐振动的合成方法。

**第六章机械波考核知识点**

1、机械波的产生和传播、纵波与横波、波阵面、波速、波长和频率的关系；  
 2、平面简谐波的波函数、波的能量、能流密度；

3、惠更斯原理及其应用、波的叠加原理、波的干涉；  
4、驻波；多普勒效应。

**考核要求**  
1、掌握机械波的产生和传播、纵波与横波、波阵面、波速、波长和频率的关系；  
2、了解平面简谐波的波函数、波的能量、能流密度；  
3、掌握惠更斯原理及其应用、波的叠加原理、波的干涉；  
4、了解驻波；多普勒效应。

**第七章气体动理论基础**

**考核知识点**

1、气体的状态参量、平衡态和平衡过程理想气体状态方程；  
2、理想气体的压强公式；、温度公式及其统计解释；  
3、能量按自由度匀分原则、理想气体内能；  
4、麦克斯韦速率分布律；分子的平均自由程和平均碰撞次数及气体分子运动的三种统计速率。  
**考核要求**  
1、正确判断理想气体平衡态性质、各状态参量之间的关系，应用状态方程求解有关平衡态问题；  
2、掌握理想气体的压强公式、温度公式的推导方法；  
3、正确计算理想气体的内能；  
4、了解麦克斯韦速率分布律，知道计算微观粒子按一定规律分布时三种统计速率；  
5、了解范德瓦耳气体方程、波尔兹曼能量分布定律的应用。

**第八章热力学基础**

**考核知识点**

1、系统的内能、功和热量；  
2、热力学第一定律及其对理想气体等体、等压、等温及绝热过程的应用；  
3、气体的摩尔热容量；  
4、循环过程、卡诺循环、热机的效率（由等值、绝热、过P-V原点的直线过程组成的正循环），由卡诺逆循环组成的制冷机及致冷系数；  
5、热力学第二定律的两种叙述，热力学第二定律的统计意义、熵增加原理。

**考核要求**  
1、熟练应用热力学第一定律求解理想气体等体、等压、等温及绝热过程问题；  
2、熟练计算理想气体的摩尔热容量、循环过程、卡诺循环、热机的效率（由等值、绝热、过P-V原点的直线过程组成的正循环），由卡诺逆循环组成的制冷机及致冷系数；  
3、掌握热力学第二定律的两种叙述；  
4、知道熵增加原理。

**第九章　静电场**

**考核知识点**  
1、库仑定律、静电力叠加原理；  
2、电场强度、场强叠加原理、电场强度的计算、带电体在外电场中所受的作用；  
3、电通量、真空中的静电场高斯定理；  
4、电场力的功、静电场的环路定理、电势能、电势、电势差、电势叠加原理、电势的计算；  
5、场强与电势的微分关系、电势梯度；  
6、带电粒子在外电场中受到的力及其运动。

7、静电平衡时导体上的电荷分布、静电平衡时导体表面附近的场强；  
8、电容器的电容、电容器电容的计算；电场能量、电容器储能。

**考核要求**  
1、正确理解静电场的E、U、△U的定义；  
2、熟练地应用静电场的高斯定理和场强迭加及场强与电势的微分关系计算E，从而计算U、△U；  
3、正确理解保守力的概念，掌握计算电场能的方法；  
4、掌握计算带电粒子在外电场中受到的力，并分析其运动。

5、正确理解导体的静电平衡条件、熟练计算静电平衡时导体上的电荷分布及场强与电势的分布；熟悉静电屏蔽的应用；  
6、知道电场能量、电容器储能。

**第十章　稳恒磁场**

**考核知识点**  
1、磁场、磁感应强度、磁通量；  
2、毕奥-萨伐尔定律；  
3、运动电荷的磁场；  
4、安培环路定理；  
5、带电粒子在外磁场中受到的力及其运动、磁场对载流导体的作用、磁场对载流线圈的力矩。

**考核要求**  
1、掌握稳恒电流的磁场的规律；  
2、掌握应用毕奥-萨伐尔定律计算B的方法，掌握计算运动电荷的磁场的方法；  
3、熟练应用安培环路定理计算磁场；  
4、正确分析带电粒子在外磁场中受到的力及其运动、磁场对载流导体的作用、掌握计算磁场对载流线圈的力矩的方法。

**第十一章电磁感应**

**考核知识点**  
1、法拉第电磁感应定律；  
2、动生电动势和感生电动势；  
3、自感现象与互感现象；  
4、磁场的能量。

**考核要求**

1、熟练掌握法拉第电磁感应定律；

2、熟练计算动生电动势和感生电动势；

3、了解计算自感、与互感电动势的方法；

4、知道计算磁场的能量。

**第十三章光的干涉**

**考核知识点**  
1、光的干涉、光的单色性和相干性；  
2、由分波阵面法产生的光的干涉；  
3、光程和光程差、半波损失、透镜的一个重要性质；  
4、由分振幅法产生的光的干涉、迈克尔逊干涉仪。

**考核要求**  
1、了解光的干涉、光的单色性和相干性；  
2、知道几种由分波阵面法产生的光的干涉的实验，能由已知条件计算所要求的光学量；  
3、知道光程和光程差、半波损失、透镜的一个重要性质；  
4、知道由分振幅法产生的光的干涉的几种实验，能由已知条件计算所要求的光学量。

**第十四章光的衍射**

**考核知识点**

1、光的衍射、单缝衍射、半波带法

2、衍射光栅、光栅光谱；  
3、光学仪器的分辨本领。

**考核要求**  
1、掌握单缝衍射、衍射光栅的实验，了解光栅光谱；  
2、了解光学仪器的分辨本领。

**考试要求**  
1、理解氢原子光谱实验规律及玻尔的氢原子理论。

2、了解光电效应的实验规律，理解爱因斯坦的光子理论及光的波粒二象性。理解康普顿效应。

3、了解德布罗意的物质波假设及电子衍射实验。了解实物粒子的波粒二象性。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

本课程的考试均以闭卷考的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

制订：力热教研室

执笔人：秦萍　　2015年7月12日

审核人：涂友超　2015年7月18日

**《大学物理实验A》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04030021

**课程性质**：学科基础课

**适用专业：**所有开设《大学物理实验A》课程的专业

**开设学期：**第一学期或第二学期或第三学期

**考试方式：**操作考试

一、**课程考核目的**

通过大学物理实验课程的考核要求学生达到：

1、能正确使用基本仪器和装置，熟练运用基本测量方法，独立排除一般的常见故障。

2、能熟练掌握用误差处理的方法计算平均值，标准差和作图。

3、培养分析问题，解决问题的能力，进一步养成良好的实验习惯。

**二、教学时数**

本课程总学时为18学时。

**三、教材与参考书目**

1、实验指导书

王栋臣．大学物理实验．北京．北京邮电大学出版社．2011年．

2、主要参考资料

（1）杨述武．普通物理实验1、2、3．北京．高等教育出版社．2007年第4版．

（2）赵家凤．《大学物理实验》．北京．科学出版社．1999年第一版．

（3）陈群宇．大学物理实验（基础和综合分册）．北京．电子工业出版社．2003年第一版．

（4）李秀燕．大学物理实验．北京．科学出版社．2001年第一版．

（5）吴锋、王若田．大学物理实验教程．北京．化学工业出版社．2003年第一版．

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《大学物理实验A》课程标准的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照大学物理实验学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目 | 考核知识点 | 考核要求 |
| 1 | 薄透镜焦距的测量 | 薄透镜成像原理，薄透镜焦距的测量方法，高斯公式，贝塞尔公式。 | 1. 学习光学仪器的使用和注意事项，了解薄透镜焦距测量中涉及的常用概念（物距、像距以及焦距等）；  2. 学会调节光学系统使之等高共轴；  3. 掌握测量薄会聚透镜和薄发散透镜焦距的方法（自准直法测量凸透镜的焦距、物距与像距法测量凸透镜焦距、共轭法（二次成像法）测量凸透镜焦距和辅助透镜法测量凹透镜焦距）；  4. 利用高斯公式及贝塞尔公式，求解薄凸透镜和薄凹透镜焦距。 |
| 2 | 分光计的调节和使用 | 分光计的调节与使用，光的反射与折射原理，最小偏向角，折射率。 | 1.了解分光计的结构和各组成部件的作用，掌握分光计的调整技术和技巧；  2.学会利用分光计来测量三棱镜的顶角；  3.学会利用分光计来测量三棱镜最小偏向角，测定棱镜材料的折射率。 |
| 3 | 液体粘滞系数测量 | 游标卡尺，螺旋测微计，物理天平的用法；落针式动力黏度测定仪的用法；应用落针法测量液体的黏滞系数；数据不确定度的计算；误差分析。 | 1. 熟练掌握游标卡尺，螺旋测微计和物理天平的用法； 2. 掌握应用落针法测量液体的黏滞系数；   3. 掌握数据不确定度的计算；  4. 学会分析误差产生的原因。 |
| 4 | 物体密度测量 | 游标卡尺，螺旋测微计和物理天平的用法；直接测量法；流体静力称衡法；比重瓶法；数据不确定度；误差分析。 | 1. 根据不同的测量对象，设计不同的测量方法；  2. 熟练掌握游标卡尺，螺旋测微计和物理天平的用法；  3. 应用直接测量法测量规则物体的密度；  4. 应用流体静力称衡法测量不规则问题的密度；  5. 应用比重瓶法测量液体的密度；  6. 数据不确定度的计算；  7. 学会分析误差产生的原因 |
| 5 | 牛顿第二定律验证 | 气垫导轨的构造；调平气垫导轨；光电计时系统的使用；测量滑块的速度；测量加不同砝码时的加速度，验证F与a的关系，并对计算结果进行分析。 | 1. 熟悉气垫导轨的构造，掌握正确的使用方法。  2．熟悉光电计时系统的工作原理，学会用光电计时系统测量短暂时间的方法。  3．掌握测量物体的速度和加速度。  4．掌握在气垫导轨上验证牛顿第二定律。 |
| 6 | 示波器的调节和使用 | 示波器显示波形的原理，示波器各主要组成部分及它们之间的联系和配合；示波器、信号发生器的调节和连接；使用示波器的基本方法，学会用示波器测量波形的电压幅度和频率。 | 1. 了解通用示波器的结构和工作原理。  2. 掌握示波器、信号发生器的调节和连接；  3. 学会用示波器观察正弦波形，测量电压，频率。 |
| 7 | 静电场模拟 | 掌握用稳恒电场模拟静电场的原理和条件。 | 1.掌握用模拟法描绘和研究静电场的方法。  2.熟悉几种特殊静电场的模拟 |
| 8 | 电表改装与校准 | 了解磁电式电流计的基本构造和工作原理；掌握电表改装的基本原理和方法；了解电表等级的概念。 | 1.掌握电表量程和内阻的测试方法。  2.掌握电流表和电压表的改装、校准和应用。  3.掌握校准曲线的描绘和应用。  4.掌握电路的设计、连接和电学实验的基本操作，了解电表面板上符号的含义。 |

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：现场操作；

基本时间：30分钟。

**六、课程综合评定办法**

本课程的考试以现场操作的形式进行，期终的考核成绩操作成绩占60%，平时成绩占40%，考核成绩为百分制。

制 订：实验教研室

执笔人：王栋臣、刘慧、王怀记 2015年7月12日

审核人：王栋臣 2015年7月19日

**《单片机原理与应用》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04210843

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第四学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：学生通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为64-72（周课时4）

**三、教材与参考书目**

**教材**

1、《单片机原理及应用》第二版，李全利著，清华大学出版社，2010年。

**参考书目**

1、《单片机原理及应用（C51编程）》，李全利著，高等教育出版社，2010年。

2、《单片机原理及接口技术》，李全利著，高等教育出版社，2010年。

3、《单片机原理及应用》，张毅刚著，高等教育出版社，2010年。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《单片机原理》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照单片机原理的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章绪论**

**考核知识点**

单片机的特点、开发方式

**考核要求**  
1、了解单片机的发展过程及产品近况。  
2、理解单片机应用系统开发过程。

**第二章80C51单片机的结构和原理**

**考核知识点**

80C51的结构和原理

**考核要求**

掌握80c51单片机的内部结构、引脚功能、存储器组织和CPU时序。

**第三章80C51单片机的C程序设计**

**考核知识点**

C51应用程序设计，对ANSI C的主要扩充以及典型程序设计的方法。

**考核要求**  
1、了解C51对标准C的扩展；  
2、掌握C51的指针、函数以及与汇编程序的接口。

**第四章80C51单片机的人机接口技术**

**考核知识点**

1、LED、数码管及蜂鸣器接口技术

2、按键及键盘接口技术

3、字符型LCD显示器接口技术

**考核要求**  
1、了解按键及键盘接口技术和字符型LCD显示器接口技术  
2、掌握LED、数码管及蜂鸣器接口技术

**第五章80C51单片机的中断系统及定时/计数器**

**考核知识点**

1 、80C51单片机的中断系统

2 、80C51单片机的中断处理过程

3 、80C51单片机的定时/计数器

4 、80C52的定时/计数器2。

**考核要求**

上述的2,3。

**第六章80C51单片机的串行口**

**考核知识点**

1、计算机串行通信基础

2 、80C51单片机的串行口

3 、80C51单片机的串行口应用

**考核要求**  
掌握80C51单片机的串行口应用

**第七章80C51单片机的串行总线扩展**

**考核知识点**

1、一线总线接口及其扩展

2、 I2C总线接口及其扩展

3 、SPI总线接口及其扩展

**考核要求**  
了解上述1、2、3。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

本课程的考试以闭卷考试的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人：范春凤 2015年7月25日

审核人：李长庚2015年7月26日

**《电磁场与电磁波》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04210553

**课程性质：**专业方向课

**适合专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是了解学生通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为48-54（周课时3）

**三、教材与参考书目**

**教材**

1．电磁场与电磁波（第四版）．谢处方，杨显清等编．高等教育出版社，2006.1

**参考书目**

1.电磁波、天线与电波传播．潘仲英编．机械工业出版社．2003.8.

2.电磁场微波技术与天线．盛振华编．西安电子科技大学出版社．1995.12.

**四、考核知识点与考核要求**

　　准确掌握反映电磁场与电磁波的基本特性和规律的基本定理、定律、重要概念、重要公式及其物理意义和相关应用，能够利用场的观点和方法对电磁现象和过程进行定性的分析和判断，对一些简单的典型问题具有一定的综合分析、定量计算的能力。

**第一章矢量分析**

　　1、理解标量场与矢量场的概念；

　　2、了解标量场的等值面和矢量场的矢量线的概念；

　　3、理解标量与矢量场的概念,了解标量场的等值面和矢量场的矢量线的概念；

　　4、熟练掌握散度、旋度和梯度的计算公式和方法；

　　5、理解亥姆霍兹定理的重要意义。

**第二章电磁场的基本规律**

　　1、牢固掌握麦克斯韦方程组的积分形式、微分形式；

　　2、正确理解和使用边界条件。

**第三章平面电磁波在分界面上的反射与透射**

　　1、了解静电场、恒定电场和恒定磁场的分析方法；

　　2、理解唯一性定理；

3、理解镜像法原理；

4、了解静电场的边值问题的几种常见解法：镜像法、分离变量法和有限差分法。

**第四章时变电磁场**

　　1、理解电磁场的波动方程；

　　2、了解矢量位A和标量位的概念以及A、满足的方程；

3、理解滞后位的物理意义；

4、深刻理解坡印廷矢量的物理意义并应用它分析计算电磁能量的传输情况；

5、熟练掌握正弦电磁场的复数表示法。

**第五章均匀平面波在无界空间中的传播**

　　1、牢固掌握波的概念和表示方法；

　　2、了解什么是均匀平面波以及研究均匀平面波的重要意义；

　　3、深刻理解和掌握均匀平面波在无界理想介质中的传播特性和在无界有损耗媒质中的传播特性；

　　4、理解描述传播特性的参量的物理意义；

5、清楚如何描述波的极化，掌握三种极化方式的产生条件；

6、了解相速和群速的定义。

**第六章均匀平面波的反射与透射**

1、熟练掌握均匀平面波对理想导体平面和对理想介质平面的垂直入射分析方法和过程，理解所得结果所表征的物理意义；

2、了解有损耗介质界面处电磁波的传播特征，掌握穿透深度的定义和计算方法；

3、了解均匀平面波对分界面的斜入射的分析方法；

4、理解反射定律和折射定律以及反射系数、透射系数的意义及计算方法；

5、掌握产生全反射现象和无反射现象的条件，了解其应用。

**第七章导行电磁波**

　　1、牢固掌握有关物理量，如传播常数、截止波数等物理意义和计算公式；

　　2、理解电磁波的三种形式，即TEM、TE、TM波的意义；

3、牢固掌握三种模式的分类方法和传播特性参数，如截止频率（截止波长）、相位常数、波导波长、相速度、波阻抗的计算公式；

4、掌握谐振频率的计算公式，理解品质因数的物理意义，了解其计算方法。

**第八章导行电磁波**

1、了解辐射场的研究方法；

2、掌握电偶极子的近区场和远区场的性质；

3、了解电与磁的对偶关系，并能应用该关系得到磁偶极子的辐射场；

4、了解阵列天线的分析方法和方向性相乘原理。

**三、试卷结构：**

　　1、闭卷考试，时间为2小时，满分100分；

2、题目类型：主要包括选择题、填空题、分析判断题和计算题等。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

本课程的考试以闭卷考试的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人：龚克2015年7月10日

审核人：李长庚2015年7月12日

**《电机及拖动基础》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04510683

**课程性质：**专业方向课

**适合专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期

**考核方式：**闭卷考试

**一、课程考核目的**

本课程考核的目的是：通过本课程的考核，考察学生掌握电机与电器的基本理论、基本分析计算方法和电机、电器的工作原理及其特性的程度，以及电机与电器的工程应用的能力，为电子科学与技术专业的学生拓宽专业视野、课程设计及毕业设计及以后发展的需要打下基础。

**二、教学时数**

本课程总学时48-54（周课时3），均为课堂讲授学时，实验课程单独开设。

**三、教材与参考书目**

**1、教材**

唐介主编，电机与拖动，第二版，北京：高等教育出版社，2007年12月。

**2、主要参考书**

（1）顾绳谷主编，电机及拖动基础，第二版，北京：机械工业出版社，2000年。

（2）彭鸿才主编，电机原理及拖动（第二版）(上、下册)，北京：机械工业出版社，2001年。

（3）李海发主编，电机学，北京：科学出版社，2001年。

**四、考核知识点与考核要求**

**第一章磁路**

一．考试内容：磁场的基本物理量磁性物质的磁性能磁路欧姆定律、磁路基尔霍夫第一、第二定律铁心线圈电路电磁关系、功率关系涡流损耗、磁滞损耗、铁芯损耗、铜芯损耗的概念交流铁心线圈电路的等效电路

二．考试要求：

（l）掌握磁场的基本物理量。

（2）掌握磁性物质的磁性能。

（3）掌握磁路欧姆定律、磁路基尔霍夫第一、第二定律。掌握计算方

法。

（4）掌握铁心线圈电路电磁关系、功率关系。

（5）理解涡流损耗、磁滞损耗、铁芯损耗、铜芯损耗的概念。

理解交流铁心线圈电路的等效电路。

**第二章变压器**

一．考试内容：变压器的工作原理变压、变流、变阻抗作用三相变压器的电压、电流与功率变压器的额定值变压器的参数测定、短路实验与空载试验变压器的外特性、效率三相变压器的并联运行自耦变压器电压互感器电流互感器

二．考试要求：

（1）理解和掌握变压器的工作原理。变压、变流、变阻抗作用。三相变压器的电压、电流与功率。变压器的额定值。

（2）理解变压器的等效电路、运行分析。

（3）理解变压器的参数测定、短路实验与空载试验。

（4）掌握变压器的外特性，效率。

（5）掌握三相变压器的并联运行。

（6）掌握自耦变压器、电压互感器、电流互感器的工作原理。

**第三章异步电机的基本理论**

一．考试内容：

旋转磁场的产生及条件圆形旋转磁场、椭圆形旋转磁场的概念三相异步电动机的额定值三相异步电动机的结构三相异步电动机的工作原理转差率的概念脉振磁通势、旋转磁通势的概念折算的概念三相异步电动机的电动势平衡方程式、磁通势平衡方程式三相异步电动机的功率和转矩单相异步电动机脉振磁场的概念工作原理、起动方法

二．考试要求：

（1）理解旋转磁场的产生及条件，圆形旋转磁场、椭圆形旋转磁场的概念。

（2）掌握三相异步电动机的工作原理，转差率的概念。

（3）理解三相异步电动机的结构、额定值。

（4）理解三相异步电动机的电动势平衡方程式。

（5）理解三相异步电动机的磁通势平衡方程式。脉振磁通势、旋转磁通势。

（6）理解三相异步电动机的运行分析。等效电路分析。折算的概念。

（7）掌握三相异步电动机的功率和转矩。

（8）掌握单相异步电动机的工作原理，起动方法。

**第四章 异步电机的电力拖动**

1. 考试内容：

三相异步电动机的转矩特性和机械特性——固有特性及人为特性电力拖动系统的稳定运行的条件三相异步电动机的起动方法三相异步电动机的调速方法三相异步电动机的制动方法

二．考试要求：

（1）掌握三相异步电动机的转矩特性和机械特性——固有特性及人为特性。

（2）理解电力拖动系统的稳定运行的条件。

（3）掌握三相异步电动机的起动方法。

（4）掌握三相异步电动机的调速方法。

（5）理解三相异步电动机的制动方法。

**第五章 同步电机的基本理论**

一、考试内容：相同步电机的工作原理电枢反应的概念三相同步电机的额定值三相同步电动机的运行分析隐极式、凸极式同步电动机的等效电路三相同步电动机电压平衡方程 Ψ、θ、ϕ的定义相量图求参数Xd、 Xq三相同步电动机的运行特性功角特性、矩角特性三相同步电动机的功率和转矩三相同步电动机功率因数的调节理解三相同步发电机的运行分析隐极式、凸极式的等效电路三相同步发电机电压平衡方程 Ψ、θ、ϕ的定义理解三相同步发电机的功率和转矩理解三相同步发电机的运行特性外特性及调节特性理解同步发电机与电网的并联运行并联运行的条件。

二．考试要求：

（1）掌握三相同步电机的工作原理。电枢反应的概念。三相同步电机的额定值。

（2）理解三相同步电动机的运行分析。隐极式、凸极式的等效电路。三相同步电动机电压平衡方程。Ψ、θ、ϕ的定义。

(3)掌握三相同步电动机的运行特性。功角特性、矩角特性。

(4)理解三相同步电动机的功率和转矩。

(5)掌握三相同步电动机功率因数的调节。

(6)理解三相同步发电机的运行分析。隐极式、凸极式的等效电路。三相同步发电机电压平衡方程。Ψ、θ、ϕ的定义。

8、理解三相同步发电机的功率和转矩。

9、理解三相同步发电机的运行特性。外特性及调节特性。

10、理解同步发电机与电网的并联运行。并联运行的条件。

**第六章 同步电机的电力拖动**

1. 考试内容：

三相同步电动机的机械特性起动方法调速方法制动方法

二．考试要求：

（1）掌握三相同步电动机的机械特性

(2)掌握三相同步电动机的起动方法。

(3)掌握三相同步电动机的调速方法。

(4)理解三相同步电动机的制动方法

**第七章直流电机的基本理论**

1. 考试内容：

直流电机的基本工作原理电枢电动势和电磁转矩的计算公式直流电机的额定值和各种励磁方式他励、并励、串励电动机运行的基本方程式电压与电流关系式、功率平衡关系式转矩平衡关系式自励直流发电机的自励建压过程和条件并励发电机运行的基本方程式电压与电流关系式功率平衡关系式转矩平衡关系式

二．考试要求：

（1）掌握直流电机的基本工作原理；直流电机的额定值。

（2）掌握电枢电动势和电磁转矩的计算公式；理解直流发电机和直流电动机中电枢电动势和电磁转矩的性质。

（3）掌握直流电机的各种励磁方式。

（4）掌握直流电动机的运行分析。掌握他励、并励、串励电动机运行的基本方程式；电压、电流关系，功率平衡关系，转矩平衡关系。

（5）掌握自励直流发电机的自励建压过程和条件。

(6)掌握并励发电机运行的基本方程式。电压、电流关系，功率平衡关系，转矩平衡关系。

（7）掌握直流发电机的运行特性；空载运行特性、外特性。电压调整率。

**第八章直流电机的电力拖动**

1. 考试内容：

他励直流电机的机械特性——固有特性及人为特性他励直流电动机的起动方法他励直流电动机的调速方法

二．考试要求：

（1）掌握他励直流电动机的机械特性——固有特性，人为特性。

（2）掌握他励直流电动机的起动方法。

（3）掌握他励直流电动机的调速方法。

(4)理解他励直流电动机的制动方法。

**第九章控制电机**

1. 考试内容：

控制电机的用途和种类伺服电动机、直流力矩电动机、步进电动机、测速发电机、自整角机、旋转变压器的结构特点、工作原理、特性、控制方式

二．考试要求：

（1）掌握控制电机的用途和种类。

（2）理解并掌握伺服电动机、直流力矩电动机、步进电动机、测速发电机、自整角机、旋转变压器的结构特点、工作原理、特性、控制方式。

**第十一章电力拖动系统的动力学基础**

1. 考试内容：

电力拖动系统的组成电力拖动系统的运动方程式单轴系统转速与转矩关系多轴系统、平移系统、升降系统等系统折算为单轴系统

二．考试要求：

（1）掌握电力拖动系统的组成。

（2）掌握电力拖动系统的运动方程式。

（3）理解单轴系统转速与转矩关系。

（4）理解多轴系统、平移系统、升降系统等系统折算为单轴系统。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

本课程的考试以闭卷考试的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人：刘力伟2015年7月10日

审核人：李长庚2015年7月12日

**《电力电子技术》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04210833

**课程性质：**专业方向课

**适合专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期第五学期

**考核方式：**闭卷考试

**一、课程考核目的**

本课程考核的目的是：考察学生熟悉和掌握电力电子变换电路的基本概念、四类基本电力电子开关电路拓扑结构、基本工作原理及其特性、控制方式等电能变换与控制的分析方法的情况，了解电力变换器系统结构的情况，掌握实验初步技能的情况。

**二、教学时数**

本课程总学时48-54（周课时3），课堂讲授36学时，实验课程18学时。

**三、教材与参考书目**

**1、教材**

浣喜明、姚为正，电力电子技术[M]，北京：高等教育出版社，2004年。

**2、主要参考书**

[1]王兆安、黄俊主编，电力电子技术（第四版）[M]，北京：机械工业出版社，2000年。

[2] 陈坚，电力电子学（第二版）[M]，北京：高等教育出版社，2004年。

[3] 莫正康，半导体变流技术（第二版）[M]，北京：机械工业出版社，1997年。

[4]陈伯时，电力拖动自动控制系统（第二版）[M]，北京：机械工业出版社，1997年。

**四、考核知识点与考核要求**

**概述**

一．考试内容：电力电子技术的概念、组成部分、研究任务四种电力电子变换电路的概念电力电子电路四个基本形式及其工作原理、控制方式

二．考试要求：

（l）掌握电力电子技术的概念、组成部分、研究任务。

(2) 掌握四种电力电子变换电路的概念。

（3）掌握电力电子电路四个基本形式及其工作原理、控制方式。

**第一章电力电子器件**

一．考试内容：电力电子器件的开关模型、种类二极管及普通晶闸管(SCR)电流定额的计算常用电力电子器件：门极可关断晶闸管GTO 、绝缘门极双极性晶体管 IGBT、电力场效应晶体管 P-MOSFET 、集成门极换流晶闸管（IGCT）等的工作原理、开关条件普通晶闸管(SCR)的导通关断条件。

二．考试要求：

（1）掌握电力电子器件的开关模型、种类。

（2）掌握电力二极管及普通晶闸管 (SCR)电流定额的计算，普通晶闸管(SCR)的导通关断条件。

（3)理解常用电力电子器件：门极可关断晶闸管GTO 、绝缘门极双极性晶体管 IGBT、电力场效应晶体管 P-MOSFET 、集成门极换流晶闸管（IGCT）等的工作原理、开关条件。

（4）理解电力电子器件的驱动与保护、缓冲电路的作用。

**第二章直流变换电路**

1. 考试内容：直流变换电路的工作原理及控制方式降压、升压变换电路的变压原理、工作波形占空比输出电压纹波电感临界连续的电感值计算升降压、库克变换电路的变压、变流原理直流变换电路的PWM控制的工作原理

二．考试要求：

（1）掌握直流变换电路的工作原理及控制方式。

(2)理解和掌握降压、升压变换电路的变压原理、工作波形。

(3)理解升降压、库克变换电路的变压、变流原理、工作波形。

(4)理解直流变换电路的PWM控制的工作原理。

**第三章 逆变电路**

1. 考试内容：

谐波系数HF、总谐波系数THD的概念有源逆变与无源逆变的概念电力器件的换流方式逆变电路基本工作原理电压型单相全桥逆变电路工作原理电压、波形分析傅里叶展开式基波分量有效值、谐波系数的计算电压型三相逆变电路输出电压及波形分析基本工作方式180º、120º导电型纵向换流方式电流型单相、三相桥式逆变电路输出电流波形及傅里叶展开式基波有效值计算横向换流方式SPWM控制的基本原理

二．考试要求：

（1）掌握谐波系数HF、总谐波系数THD的概念。掌握有源逆变与无源逆变的概念。

（2）理解并掌握逆变电路的基本工作原理。电力器件的换流方式。

（3）掌握电压型单相半桥、全桥逆变电路工作原理及电压波形分析，傅里叶展开式，基波分量有效值、谐波系数的计算。电压型三桥式相逆变电路电压波形分析，180º、120º导电型基本工作方式。纵向换流方式。电压型逆变电路的优点。

（4）理解电流型单相桥式、三相桥式逆变电路波形分析及输出电流傅里叶展开式、掌握基波有效值计算。横向换流方式。电流型逆变电路的优点。

（5）理解单极性、双极性SPWM控制方式。

（6）掌握SPWM控制的基本原理。

**第四章 整流电路**

1. 考试内容：

单相相控整流电路（单相半波、桥式、半控桥式）在电阻性、感性负载情况下的工作原理及波形分析输出电压平均值、有效值、输出电流平均值、有效值流过晶闸管的电流平均值、有效值的分析计算三相相控整流电路（三相半波、三相桥式）在电阻性，感性负载情况下的工作原理及波形分析输出电压平均值、有效值，输出电流平均值、有效值、流过晶闸管的电流平均值、有效值的分析计算有源逆变的条件单相、三相半控、三相桥式相控有源逆变电路工作原理及波形分析直流侧电压平均值的计算

二．考试要求：

（1）理解单相半波、桥式、半控桥式晶闸管相控整流电路，在电阻性，感性负载情况下的工作波形分析。

（2）理解三相半波、三相桥式相控整流电路，在电阻性，感性负载情况下的工作原理及波形分析。

（3）掌握单相半波、桥式、半控桥式、三相半波、三相桥式相控整流电路的工作原理。

（4）掌握分析计算输出电压平均值、有效值，输出电流平均值、有效值，流过晶闸管的电流平均值、有效值。

（5）掌握单相、三相半控、三相桥式相控有源逆变电路工作原理及波形分析。有源逆变的条件。直流侧电压平均值的计算。

（6）理解晶闸管相控电路的触发电路，对触发脉冲要求，单结晶体管触发电路、同步信号为锯齿波的触发电路、三相全控桥整流电路的集成触发电路的工作原理。

**第五章 交流变换电路**

1. 考试内容：

单相交流调压电路的工作原理在电阻性、阻感性负载情况下，输出负载电压波形分析负载电压（流）有效值、负载基波和各次谐波有效值的分析计算三相交流调压电路的工作原理输出负载电压的波形分析交－交变频电路的工作原理输出正弦波电压的控制方法-余弦波交点法

二．考试要求：

（1）掌握单相交流调压电路的工作原理。在电阻性、阻感性负载情况下，输出负载电压波形分析，负载电压（流）有效值、负载基波和各次谐波有效值的分析计算。

（2）理解三相交流调压电路的工作原理，输出负载电压的波形分析。

（3）理解并掌握交－交变频电路的工作原理、工作过程，输出正弦波电压的控制方法-余弦波交点法。

**﹡第六章软开关技术**

1. 考试内容：

软开关的基本概念软开关及其特点软开关的分类

二．考试要求：

掌握软开关的基本概念软开关及其特点软开关的分类。

**第七章电力电子装置**

1. 考试内容：

开关电源工作原理开关电源的应用有不间断电源（UPS）的分类和工作原理变频调速装置的分类

二．考试要求：

（1）掌握开关电源工作原理。理解开关电源的应用。

(2)掌握不间断电源（UPS）的分类和工作原理。

（3）掌握变频调速装置的分类。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

本课程的考试以闭卷考试的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时考勤、提问和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人：刘力伟2015年7月10日

审核人：李长庚2015年7月12日

**《电路分析》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04210014

**课程性质：**专业基础课

**适合专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第二学期

**考核方式：**闭卷考试

**一、课程考核目的**

本课程考核的目的是：考察学生电路基本理论的掌握程度、分析计算电路的基本方法和进行实验的初步技能，为学习应用物理学专业的后续课程打下理论基础。

**二、教学时数**

本课程总学时72（周课时4），课堂讲授至少58学时，保证讲完必修学时数。

**三、教材与参考书目**

**1、教材**

余本海，电路简明教程[M]，北京：中国水利水电出版社，2011年。

**2、主要参考书**

[1] 邱关源，电路[M]，北京：高等教育出版社, 2006年。

[2] 江泽佳，电路原理（第三版）(上、下册)[M]，北京：高等教育出版社，1992年。

[3] 李翰逊，电路分析基础（上、下册）[M]，北京：高等教育出版社，1993年。

**四、考核知识点与考核要求**

**第一章电路模型和电路定律**

**一．考试内容：**

电路模型的概念，电路变量-电压、电流及其参考方向，电阻元件的电压、电流关系，电压源、电流源及受控源的特性分析，基尔霍夫定律的应用，运算放大器的电路模型，理想运算放大器的概念，理想运算放大器的性质，具有运算放大器的电阻电路的分析。

**二．考试要求：**

（l）掌握电路模型的概念。

（2）掌握电路的基本物理量和电压、电流的参考方向。

（3）掌握电阻元件的电压、电流关系。

（4）掌握电压源、电流源及受控源的特性。

（5）掌握电功率和电、磁能量的计算。

（6）掌握并应用基尔霍夫定律。

（7）理解运算放大器的电路模型，掌握理想运算放大器的性质，掌握含有理想运算放大器的电阻电路分析。

**第二章电阻电路的等效变换**

一．考试内容：

端口的概念线性元件和非线性元件的概念电路等效的概念和串、并联及混联电阻电路的计算星形连接与三角形连接的等效变换电压源与电流源的等效互换输入电阻

二．考试要求

（1）理解端口的概念。

（2）理解线性元件和非线性元件的概念。

（3）掌握电路等效的概念和串、并联及混联电阻电路的计算。了解星形连接与三角形连接的等效变换。

（4）掌握实际电源的两种电路模型及其等效互换。

（5）输入电阻的计算。

**第三章电阻电路分析**

一．考试内容：

图论的基本概念用支路电流法网孔电流法回路电流法、结点电压法列写电路方程，求解电路。

二．考试要求：

（1）理解图论的基本概念：图、树与树支、连支、平面图。

（2）能用支路电流法列写电路方程。

（3）掌握网孔电流法。

（4）掌握回路电流法。

（5）掌握结点电压法。

**第四章电路定理**

1. 考试内容：

叠加定理替代定理戴维南定理和诺顿定理及其应用

二．考试要求：

（1）掌握叠加定理及其应用。

（2）掌握戴维南定理和诺顿定理及其应用。

**第五章一阶电路时域分析**

1. 考试内容：

一阶电路微分方程的建立动态电路的初始条件概念及初始值的计算零输入响

应、零状态响应和全响应的概念及计算的意义直流激励一阶电路的三要素法一阶电路的阶跃响应和冲激响应计算。

二．考试要求：

（1）掌握电感、电容元件及其伏安关系。

（2）理解并掌握动态电路微分方程的建立，掌握微分方程初始条件的求解。

（3）理解一阶齐次和非齐次微分方程、特征方程、特征根、时间常数的概念、稳态分量与暂态分量，自由分量与强制分量的概念。掌握稳态响应和暂态响应的概念。

（4）掌握一阶电路的零输入响应、零状态响应、全响应的计算。

（5）掌握求解直流激励一阶电路的三要素法。稳态值和初始值、时间常数的计算。

(6) 理解阶跃函数与阶跃响应的概念，一阶电路的阶跃响应和冲激响应的计算。

**\*第六章二阶电路时域分析**

1. 考试内容：

二阶电路微分方程的建立二阶电路的零输入响应振荡和非振荡的概念过阻尼、临界阻尼、临界阻尼放电过程的分析二阶电路的零状态响应

二．考试要求：

（1）掌握二阶电路微分方程的建立。

（2）掌握二阶动态电路的初始条件概念并能计算初始值。

（3）掌握二阶电路零输入响应、零状态响应在过阻尼、临界阻尼、临界阻尼情况的分析计算。

（4）理解振荡与非振荡的概念。

**第七章正弦稳态分析**

1. 考试内容：

正弦量的相量表示法电路元件电压电流关系的相量形式基尔霍夫定律阻抗、导纳概念及其等效互换电路的相量模型和相量图相量法分析正弦稳态电路平均功率（有功功率）、无功功率、视在功率、复功率、功率因数的定义和计算，最大功率传输定理和应用。

二．考试要求：

（1）掌握正弦量的相量表示法。

（2）掌握电路元件电压电流关系的相量形式和基尔霍夫定律的相量形式。

（3）掌握阻抗、导纳及其等效互换。

（4）掌握电路的相量模型和相量图。

（5）掌握用相量法分析正弦稳态电路。

（6）掌握平均功率（有功功率）、无功功率、视在功率、复功率、功率因数的定义和计算。

（7）掌握最大功率传输定理。

**第八章电路的频率响应**

1. 考试内容：

谐振、谐振频率、品质因数的概念串联谐振电路和简单并联谐振电路的特性及分析计算

二．考试要求：

(1)理解谐振频率、品质因数的概念

(2)掌握简单的串、并联谐振电路的特性及分析计算。掌握串联谐振电路和简单并联谐振电路的特性。

**\*第九章三相正弦交流电路**

1. 考试内容：

电源的Y形连接和△形连接线电压和相电压的关系三相负载的Y形连接

火线和零线中点位移的概念 Y形连接线电流和相电流的关系 Y接对称负载电压、电流的计算中线的作用△形连接线电流和相电流的关系△接对称负载电压、电流的计算三相电路的功率计算

二．考试要求：

（1）理解火线和零线、中点位移、线电压与相电压、线电流与相电流的概念。

（2）理解电源的Y形连接和△形连接，线电压和相电压的关系。三相负载的Y形连接、△形连接时对称负载的电压、电流的计算。对称三相电路中功率的计算。

**\*第十章含有耦合电感的电路**

1. 考试内容：

耦合电感的电压、电流关系和同名端的概念去耦等效电路含有耦合电感的电路的计算

二．考试要求：

（1）掌握耦合电感的电压电流关系和同名端的概念。

（2）能计算含有耦合电感的电路。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

本课程的考试以闭卷考试的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时考勤、提问和作业等情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人：刘力伟2015年7月10日

审核人：李长庚2015年7月12日

**《电气控制技术》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04211252

**课程性质：**专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期

**考试形式：**考查或考试

**一、课程的考核目的**

本课程考核的目的为：通过本课程的学习，一方面使学生熟悉掌握常用电气设备的结构原理、用途及型号，达到正确使用和选用的目的。使学生熟悉掌握电气控制线路的基本环节，培养学生独立分析和设计电气控制线路的能力。

**二、教学时数**

本课程总学时为32-36学时（周学时2），其中课堂讲授32-36学时。

**三、教材与参考书目**

1、教材：

[1]《电气控制技术》第3版，李仁主编，机械工业出版社。

2、主要参考资料：

[1]《可编程序控制器原理及应用》，吴中俊、黄永红主编，机械工业出版社。

[2]《电器与PLC控制技术》，张万忠、刘明芹主编，化学工业出版社。

[3]《低压电器继电器及其控制系统》，佟为明编著，哈尔滨工业大学出版社。

[4]《电气控制技术》，任振辉等编著，中国水利水电出版社。

[5]《电力拖动与控制》，张爱玲等编著，机械工业出版社。

[6]《大中型PLC应用教程》，廖常初等编著，机械工业出版社。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《电气控制技术》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为三个层次；了解、熟悉、掌握（或会、能）。

**第一章常用低压电器**

（一）考核知识点

1、电器的作用；

2、电器的分类；

3、电磁机构（1）电磁机构的组成；（2）电磁机构的分类；（3）吸力特性与反力特性：定义、特性曲线；（4）短路环的作用。

4、执行机构（1）执行机构的组成；（2）电弧的产生原因及条件；灭弧装置。

5、接触器的定义、组成、分类；

6、接触器的主要技术数据；

7、交流接触器的结构；

8、直流接触器的结构；

9、继电器的概念；

10、继电器的特性及主要参数（1）继电器的结构；（2）继电器的分类；（3）继电器的主要特点。

11、电磁式继电器（1）电流继电器的用途、表示符号；（2）电压继电器的用途、表示符号；（3）中间继电器的用途及符号。

12、时间继电器（1）时间继电器用途及符号；（2）区分通电延时型和断电延时型。

13、速度继电器（1）速度继电器的用途及结构；（2）速度继电器的工作原理及符号；（3）常用的速度继电器类型。

14、热继电器（1）热继电器的工作原理及符号；（2）热继电器的结构。

15、低压熔断器（1）低压熔断器的工作原理；（2）低压熔断器的结构及类型。

16、低压隔离器（1）低压隔离器的用途；（2）低压隔离器的常用类型。

17、低压断路器（1）低压断路器的用途及结构；（2）低压断路器的工作原理及类型。

18、主令电器（1）控制按钮的用途、结构及符号；（2）行程开关的用途、结构及符号；（3）万能转换开关①万能转换开关的用途及结构；②万能转换开关的种类；③万能转换开关的触点通断图。

（二）考核要求

1、掌握：电器的定义及电器的作用；

2、理解电器的分类；

3、掌握电磁机构的及执行机构的组成及触点的种类；

4、理解：吸力特性与反力特性电弧的产生原因及条件；

5、简单了解（1）灭弧装置的选择；（2）短路环的应用；

6、掌握（1）接触器的定义；（2）接触器的表达符号。

7、理解：接触器主要技术数据的定义

8、掌握（1）继电器的定义；（2）继电特性曲线；（3）几种常用继电器的用途、表示符号。

9、理解：几种常用继电器的结构及原理；

10、国产常用继电器的类型选择；

11掌握常用低压电器的用途及符号；

12、理解：几种常用低压电器的工作原理；

13、简单了解：不同型号的常用低压电器。

**第二章电气控制系统**

（一）考核知识点

1、常用电器图形及文字符号的国家标准；

2、电气控制原理图的绘制原则；

3、异步电动机简单的起/停/保护电气控制线路；（1）异步电动机的起动过程；（2）异步电动机的制动过程；（3）线路的保护环节：三个基本环节。

4、对电动机的多地点控制线路（1）所有操作者同时起动电机的控制线路；（2）多处均可控制电机停转的控制线路。

5、长动与点动的控制线路（1）长动与点动的概念；（2）实现长动与点动的控制线路。

6、按钮控制的电动机正反转典型电路（1）控制电路；（2）控制过程分析。

7、顺序控制电机起动、制动的电路；

8、起动控制电路及过程分析（1）异步电动机的起动方法；（2）直接起动控制电路；（3） Y-△降压起动控制电路；（4）自耦变压器降压起动控制电路。

9、制动控制电路及过程分析（1）异步电动机的制动方法；（2）反接制动控制线路。

10、位置控制电路（1）行程开关控制的往复运动电路；（2）电路中必须设置限位开关。

11、基本逻辑关系（1）用逻辑变量来表达控制元件的“通”与“断”；（2）列写逻辑函数与真值表；（3）进行基本逻辑运算。

12、电路的逻辑表示；

13、逻辑代数的基本性质及应用；

14、电气控制设计的基本内容、设计程序和一般原则；

15、电气设计的一般原则；

16、电气保护类型及实现方法；

17、电气控制系统的一般设计方法；

18、常用电器元件的选择（1）常用电器元件的选择原则；（2）电器元件的选择①各种元件的作用②选择的依据。

（二）考核要求

1、掌握：常用电器图形及文字符号；

2、理解：电气控制原理图的绘制原则；

3、简单应用：图面区域的划分及符号位置的索引；

4、掌握：（1）异步电动机的正反转典型电路实现；（2）异步电动机的正反转典型电路过程分析。

5、理解：（1）对电动机的多地点控制线路；（2）实现长动与点动的控制线路；（3）顺序控制电机起动、制动的电路。

6、掌握：（1）异步电动机的起动方法；（2）直接起动控制电路；（3） Y-△降压起动控制电路；（4）自耦变压器降压起动控制电路；（5）异步电动机的制动方法；（6）反接制动控制线路；（7）能耗制动控制线路。

7、理解（1）电磁抱闸制动；（2）位置控制电路。

8、简单应用：（1）变极调速的原理；（2）△/YY接法的变极控制电路；（3）Y/YY接法的变极控制电路。

9、掌握：（1）进行基本逻辑运算；（2）电路的逻辑表示；（3）逻辑代数的基本性质。

10、理解：逻辑代数的简单应用；

11、理解电气控制线路设计的基本要求；

12、简单应用：电气控制设备的设计步骤；

13、综合应用：工厂电气控制设备设计的内容；

14、掌握：（1）刀架的自动循环控制系统设计；（2）几种控制方式的特点。

15、理解：电气控制方案的可靠性；

16、简单应用：电气控制方案的确定；

17、综合应用：利用电气控制方案的确定及控制方法的选择进行设计；

18、掌握：电气设计的一般原则；

19、综合应用综合运用设计原则进行电气设计；

20、掌握：（1）电气控制的保护类型；（2）基本原理；（3）目的。

21、综合应用：综合运用各种类型电气保护进行电气设计；

22、理解：龙门刨床横梁升降自动控制线路设计；

23、简单应用：皮带运输机电气控制线路设计；

24、掌握：常用电器元件的选择原则；

25、理解：电器元件的选择。

**第三章新型电器及其控制系统**

（一）考核知识点

1、电子电器和智能电器（1）接近开关；（2）电子时间继电器；（3）温度继电器；（4）固体继电器；（5）软启动器；（6）智能型断路器。

2、软启动器及其控制电路。

（二）考核要求

1、理解6种低压电器的工作原理；

2、简单应用6种低压电器解决实际问题；

3、掌握软启动器结构及工作原理。

**第四章可编程控制器及其控制技术**

（一）考核知识点

1、可编程控制器产生及特点；

2、可编程控制器基本结构；

3、可编程控制器工作过程。

（二）考核要求

1、掌握：可编程控制器的概念；

2、理解：可编程控制器组成与原理。

**第五章工业控制网络系统（本章为扩展学习内容，考试不做要求）**

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：考查或考试；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩30％；

3.成绩采用百分制。

制订：自动控制教研室

执笔人：孙秋菊　2015年8月3日

审核人：陈新武　2015年8月5日

**《电视原理与技术》考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04211733

**课程性质：**专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考试方式：**考试

**一、课程考核目的**

本课程考核的目的是：考察学生掌握黑白、彩色电视信号发射、传送、接收的基本原理及其信号处理方法的情况。

**二、教学时数**

本课程总学时48-54（周课时3），课堂讲授36学时，实验18学时。

**三、教材与参考书目**

**1、教材**

李林和主编，《电视机原理与技术》(第一版)，西安电子科技大学出版社1994.12。

**2、主要参考书**

（1）高厚琴,杨盈昀编著，《电视原理与接收技术》（第一版），国防工业出版社，2002年7月。

（2）裴昌幸等编著《电视原理与现代电视系统》(第一版)、西安电子科技大学出版社，1997.3。

**四、考核知识点与考核要求**

**第一章　广播电视的基本知识**

**一、考试内容**

图像光电转换的的基本过程；广播电视的基本知识；重现电视图像的基本参数。

**二、考试要求**

了解人眼的视觉特性，扫描波形对重现图像的影响；理解电视传像的基本原理，电视扫描原理，垂直分解力、水平分解力。熟练掌握电子的逐行与隔行扫描。

**第二章 黑白显像管及黑白电视接收机原理**

**一、考试内容**

黑白显像管的静电聚焦、电子束偏转原理。黑白显像管的调制特性和电视系统总传输特性；黑白电视机的原理与框图；黑白电视机的主要技术要求。

**二、考试要求**

了解图像信号的最低和最高频率；理解电视图像信号的频谱；熟练掌握黑白全电视信号；静止与活动图像信号频谱。光栅枕形失真及其校正。

**第三章 彩色电视基础**

**一、考试内容**

1、色度学基本知识

2、彩色图像的分解与重现

**二、考试要求**

1.基准光源，物理三基色（RGB）计色系统。

2.三基色原理，XYZ（x-y） 色度图。

3.彩色电视中的三基色，亮度公式，三基色信号 。

**第四章 兼容制彩色电视制式编码与解码**

**一、考试内容**

1 黑白、彩色电视兼容的可能性；

2 兼容制彩色电视制式；

3 PAL制彩色电视编码与解码原理；

4 梳状滤波器解码原理。

**二、考试要求**

1.频谱间置 NTSC制及其编码、解码原理。PAL制付载频的选择，PAL编码、解码原理。

2.亮度信号与色度信号的处理方法。

3.标准彩条信号的编码和标识。

**第五章 PAL制彩色全电视信号和彩色电视机的基本原理**

**一、考试内容**

1 彩色图像信号分析；

2 彩色色同步信号分析；

3 彩色全电视信号的波形与特点；

4 PAL制彩色电视机组成及原理。

**二、考试要求**

1.色同步信号的功用、矢量图与波形；彩色全电视信号的波形与特点。要求2.彩条图形的色度信号波形与特点；PAL制彩色电视机组成及原理。

3.PAL制彩色电视机组成及原理。彩色全电视信号的波形与特点。

**第六章高频调谐器（高频头）**

**一、考试内容**

1 高频调谐器的功用及性能要求；

2 高频调谐器的功能电路分析；

3 TDQ-3型调谐器电路分析；

4 频道预置器。

**二、考试要求**

1.频道预置器的功用与组成。

2.高频调谐器的电路组成与电路分析。

**第七章 中频信号与伴音信号处理电路**

**一、考试内容**

1 中频信号处理电路；

2 伴音信号处理电路。

**二、考试要求**

1.中频通道电路、伴音通道电路的组成和分析。

2.中频通道的基本要求，伴音通道的组成。

**第八章同步扫描电路分析**

**一、考试内容**

1 同步扫描电路概述；

2 同步分离与抗干扰电路；

3 行扫描电路；

4 场扫描电路。

**二、考试要求**

1. 行、场扫描电路组成和工作原理。

2.同步分离的幅度、宽度分离电路。

**第九章逐行倒相（PAL）制彩色电视**

**一、考试内容**

PAL制式的编码与解码。

**二、考试要求**

了解PAL色同步信号、作用、频谱及带宽，PAL制的主要性能；理解PAL制付载频的选择，PAL编码、解码原理；熟练掌握相位失真和逐行倒相，PAL编码、解码过程

**第十章彩色显像管的结构及附属电路**

**一、考试内容**

1 彩色显像管的分类与特点；

2 自会聚彩色显像管的结构与工作原理；

3 彩色显像像附属电路。

**二、考试要求：**

1.自会聚彩色显像管的结构特点，工作原理。

2.彩色显像管的附属电路、白平衡及调整。

**第十一章电视机电源电路**

**一、考试内容**

1 串联型稳压电源原理；

2 开关型稳压电源原理；

3 开关型稳压电源实例。

**二、考试要求**

1.开关电源基本电路与工作原理。

2.变压器耦合并联式开关电源，串联式开关电源电路分析。

**第十二章电视机整机电路分析**

**一、考试内容**

1 分立元件黑白电视机的整机分析；

2 集成电路彩色电视机的整机分析；

3 TA两片机集成电路简介。

**二、考试要求**

1.各调整元器件及其它关键性元器件的功能。

2.电路各主要信号的流程。

**第十三章　电视新技术**

**一、考试内容**

1 平面直角电视

2 遥控电视

3 画中画电视

4 液晶电视

5 卫星电视

**二、考试要求**

1.投影电视的基本原理及电路，ACPDP显示器的驱动技术及接口电路，液晶电视的驱动技术，液晶电视的彩色显示。

2.数字视频广播接收技术，机顶盒，视频点播系统。

**第十四章　电视新技术展望**

**一、考试内容**

1 数字电视；

2 高清晰度电视；

3 立体电视。

**二、考试要求**

1.视频信号 、同步扫描及伴音信号的数字化处理。

2.数字滤波器电路，提高图象质量的数字技术，信号的数字化处理。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：考察或闭卷；

基本时间：闭卷时间120分钟。

**六、基本题型结构（若采用闭卷考试形式的话）**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1、由于本课程属于任意选修课，考核方式以考察为主，以讨论、考勤、平时作业、课程结课报告等形式来判定学生成绩等级。

2、本课程的考试也可以以闭卷考试的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人：李长庚　2015年7月10日

审核人：李长庚　2015年7月11日

**《电子测量技术》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04510733

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期、第六学期

**考试方式：**考查或考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：通过本课程的学习，理解掌握常用测量仪器的工作原理和设计原理、应用技术；掌握误差基本理论及分析，能对测量结果（数据）进行正确的处理；掌握电压的模拟和数字测量方法，掌握时域、频域和数据域等领域相关参数测量。

**二、教学时数**

本课程总学时为64-72（周课时4），其中课堂讲授48-54学时，实验课18学时。

**三、教材与参考书目**

[1] 蒋焕文，孙续.电子测量[M].2版.北京：中国计量出版社，1988。

[2] 杨吉祥.电子测量技术基础[M].南京：东南大学出版社，1999。

[3] 张永瑞、刘振起.电子测量技术基础[M].西安：西安电子科技大学出版社，1994。

[4] 刘国林、殷贯西。电子测量[M].北京：机械工业出版社，2003。

[5] [奥利弗](http://222.21.62.169:88/museweb/wxjs/zzjs.asp?txtZz=奥利弗).电子测量和仪器[M]. 北京：[科学出版社](http://222.21.62.169:88/museweb/wxjs/cbsjs.asp?ctmpCbs=科学出版社)，1978。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《电子测量技术》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照电子测量技术学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第1章绪论**

**考核知识点**

测量的基本概念、基本要素，测量误差的基本概念和计算方法；计量的基本概念；测量的基本原理。

**考核要求**

测量、计量的基本概念，常用术语，即它们的意义、内容、特点及应用。

**第2章测量误差分析与数据处理**

**考核知识点**

随机误差、粗大误差和系统误差的概念、特点和消除方法，测量数据的处理和表示方法。

**考核要求**

测量误差的基本概念和测量误差的来源及表示方法；已知测量数据，能够完成数据处理剔除掉带有误差的数据。

**第3章测量用信号发生器**

**考核知识点**

常用信号发生器的工作原理和设计原理。重点掌握函数发生器和DDS信号发生器的工作原理。

**考核要求**

常用信号发生器的性能优缺点；DDS数字式频率合成信号发生器的工作原理、特点；已知采样频率和频率控制字等能完成DDS主要技术参数的计算。

**第4章模拟测量方法**

**考核知识点**

交流电压的基本参数；三种检波方式实现交流电流（AC—DC）转换原理；各种测量方式中的测量误差；三种检波器构成的电压表的电压值测量和波形换算方法。

**考核要求**

已知电压表检波方式和某一交流电压参数，能够根据波形转换公式完成其他交流参数的计算和误差分析。已知电压表的基本参数特性，能够通过分析确定其检波方式。

**第5章数字测量方法**

**考核知识点**

直流电压的数字化测量及A/D转换原理；数字电压表测量的误差分析；电子计数器的组成原理和测量功能；电子计数器的测量误差。

**考核要求**

DVM的主要性能指标及代表的含义；数字电压表A/D转换原理以及双斜式积分DVM的相关计算；已知DVM的位数和固有误差，求出DVM的测量误差；时间、频率的数字测量原理及误差分析；理解量化误差的原理，根据原理设法减少测频和测周期误差；能根据已知条件求出测频和测周期的误差。

**第6章时域测量**

**考核知识点**

模拟示波器的组成，CRT显示原理，垂直系统和水平系统电路原理；实时取样和等效取样原理，取样示波器组成原理；数字存储示波器组成和工作原理及特点和指标。

**考核要求**

模拟示波器的组成，CRT显示原理，波形显示原理。理解同步、增辉、双踪显示等原理；能够根据扫描速度和偏转灵敏度等计算出周期和频率、幅度等；能够根据示波器波形分析示波器故障。数字存储示波器的工作原理及使用方法、主要性能指标。

**第7章频域测量**

**考核知识点**

扫频仪和频谱分析仪的基本概念、分类、工作原理及典型应用。

要求学生掌握扫频仪和频谱分析仪的工作原理及使用方法。

**考核要求**

扫频仪和频谱分析仪的特点、工作原理及使用方法。

**第8章数据域测量**

**考核知识点**

数域分析概念和常用数域测量仪器的特点、工作原理

**考核要求**

逻辑分析仪的特点、分类、基本工作原理、主要电路和工作方式及应用。

附注：由于课时不够，第9—14章内容作为扩展、提高知识，考试不作要求。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：考查或考试；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩(作业、考勤、课堂讨论和小论文等)30％；

3.成绩采用百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人：范春凤　　2015年8月2日

审核人：李长庚　　2015年8月3日

**《发光与显示技术》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04411232

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第三学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握本学科基本原理、基础知识的状况。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为32-36（周课时2），全部为课堂讲授形式。

**三、教材与参考书目**

**教材**

1、《光电显示技术》（第1版），李文峰、顾洁、赵亚辉、吕颖利著，清华大学出版社。

**参考书目**

1、《发光与显示技术》杨志平、李志强著，河北工业大学出版社，2007年。

2、《新型显示技术》高鸿锦、董友梅等编著，北京邮电大学出版社，2014年。

3、《液晶显示技术》毛学军主编，电子工业出版社，2008年。

4、《电视原理》宋占伟主编，西安电子科技大学出版社，2011年。

5、《光学》赵凯华、钟锡华著，北京大学出版社，1984年。

6、《电子线路》冯军、谢嘉奎主编，高等教育出版社，1979年。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲以四年制本科人才培养规格为目标，根据信阳师范学院《发光与显示技术》课程教学大纲的教学要求，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、理解、掌握。

1. **：绪论**

**考核知识点**

1、人眼的视觉特性；

2、光度学的基础知识；

3、显示器的主要性能；

4、光的基本性质；

5、三基色显示原理。

**考核要求**

1. 了解人眼有哪些视觉特性；
2. 了解光通量、发光强度、亮度等光度学的基本概念；
3. 了解显示器的主要性能指标：像素、亮度、对比度、分辨率、灰度等概念；
4. 了解人眼可见光的波长和频率范围；
5. 掌握国际照明委员会规定的三基色具体内容；
6. 掌握色彩再现原理。

**第二章：阴极射线管显示技术**

**考核知识点**

1、黑白CRT显示器的基本结构与工作原理；

2、彩色CRT显示器的基本结构与工作原理；

3、CRT显示器的驱动与控制。

**考核要求**

1、掌握黑白CRT显示器的基本结构与工作原理；

2、掌握彩色CRT显示器的基本结构与工作原理；

3、掌握CRT显示器的两种扫描方式。

**第三章：液晶显示技术**

**考核知识点**

1、液晶的晶相；

2、液晶显示器件的构造；

3、液晶显示器件的显像原理；

4、液晶显示器件的驱动。

**考核要求**

1、了解液晶的分类；

2、了解热致液晶常见的三种晶相及其各自结构特性；

3、掌握典型液晶显示器件的结构；

4、掌握液晶显示器件的基本显示原理；

5、掌握液晶显示器件的驱动方式及其特点。

**第四章：发光二极管显示技术**

**考核知识点**

1、半导体光源的物理基础；

2、LED显示器件的扫描驱动电路；

1. LED显示器件的技术指标；

4、OLED器件的显示原理；

5、OLED器件的分类及特点。

**考核要求**

1、了解LED的基本组成结构；

2、了解LED的驱动方式；

3、理解LED常见技术指标的含义以及之间的关系；

4、掌握OLED显示器件的各部分结构的名称及作用；

5、掌握OLED显示器件的显示过程及原理；

6、掌握OLED显示器件的分类及特点。

**第五章：等离子体显示技术**

**考核知识点**

1、等离子体的基本知识；

2、等离子显示器件的结构和原理；

3、离子显示器的驱动方式。

**考核要求**

1、了解等离子体的概念和分类；

2、掌握等离子体发光的原理；

3、掌握等离子体显示器件的结构；

4、掌握等离子体显示器件的发光过程。

**第六章：激光显示技术**

**考核知识点**

1、激光的基本知识；

2、激光显示原理；

3、常用激光显示器件。

**考核要求**

1、了解激光的特性；

2、了解常用的激光器；

3、掌握激光显示的基本原理；

4、了解常用的激光显示器件。

**第七章：大屏幕显示技术**

**考核知识点**

1、被动发光型大屏幕显示系统；

2、主动发光型大屏幕显示系统；

3、投影型大屏幕显示系统；

4、HDTV多媒体大屏幕显示墙。

**考核要求**

1. 了解被动发光型大屏幕显示系统主要的类型；
2. 了解主动发光型大屏幕显示系统主要的类型；

3、了解投影型大屏幕显示系统的主要技术类型；

4、了解HDTV多媒体大屏幕显示墙的组成和运行过程。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩(作业、考勤、课堂讨论和小论文等)30％；

3.成绩采用百分制。

制订：光电教研室

执笔人：孙金土　2015年7月28日

审核人：郭建涛　2015年7月30日

**《高频电子线路》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04211233

**课程性质**：专业基础课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为48-54（周课时3），其中课堂讲授48-54学时。

**三、教材与参考书目**

**教材及参考书目：**

1．申功迈　钮文良，高频电子线路，机械工业出版社。

2．张肃文，高频电子线路，高等教育出版社。

3．肖华庭，高频电路，人民邮电出版社。

4．沈伟慈，高频电路，西安电子科技大学出版社。

5．曾兴雯，高频电路原理与分析（第三版），西安电子科技大学出版社。

6．高吉祥/ 王彦/ 朱卫华/ 黄智伟，高频电子线路学习辅导与详解，电子工业出版社。

**四、课程考试要求：**

**1.绪论**

考核知识点:高频电路中的元器件、串联谐振回路、并联谐振回路和耦合振荡回路；各种滤波组件

考核要求:掌握电阻(器)、电容(器)和电感(器)的物理特性,等效电路。学会电阻(器电容(器)和感(器)电路的基本计算方法。串联谐振回路与并联谐振回路电路特点、工作原理及两种电路的适应场合。

2.**高频小信号谐振放大器**

考核知识点:晶体管高频小信号等效电路混合参数等效电路和Y参数等效电路小信号谐振放大器的稳定性双栅场效应管高频放大器线性宽带放大器集成电路与集中滤波器放大电路的噪声元器件的噪声、电路噪声的计算、噪声系数的概念及计算。

考核要求:掌握高频小信号放大器的电路组成、晶体管工作的内部物理机制、高频参数、高频等效电路、参数等效电路。掌握高频小信号放大器放大倍数、输入阻抗、输出导纳的计算公式的推导与使用方法。充分理解高频小信号放大器的内部反馈及稳定工作条件, 掌握消除内部反馈的原理与基本方法。重点是高频小信号放大器的等效电路及分析方法，理解并掌握噪声的来源和特点。掌握电路噪声的计算。掌握噪声系数的概念及计算。噪声的来源和特点电路噪声的计算；噪声系数及计算。

3．**高频谐振功率放大器**

考核知识点:谐振高频功率放大器的工作原理谐振功率放大器的折线分析法谐振功率放大器直流馈电电路和匹配网络丙类倍频器宽频带高频功率放大器

考核要求:深刻理解高频功率放大器动态特性的含义，三种工作状态的特点及判别。掌握欠压、临界状态下功放性能指标的估算方法。充分理解高频功率放大器的负载特性、调制特性和放大特性。重点是折线分析法和高频功率放大器的分析。

4．**非线性电路、时变参量电路和变频器**

考核知识点:变频电路的功能、组成和主要技术指标晶体三级管混频器场效应管混频器二极管混频电路二极管开关平衡混频器和二极管环形混频器乘法器混频器混频器的干扰与失真组合频率干扰、副波道干扰、交调干扰、互调干扰、包络失真和强信号阻塞的分析

考核要求:了解变频器（或混频器）的作用及意义;理解变频器（或混频器）工作原理;掌握变频器（或混频器）的电路组成和分析方法;重点是混频原理及混频电路组成。

5.**正弦波振荡器**

考核知识点:反馈型LC振荡原理反馈型LC振荡器振荡器的频率稳定原理高稳定度的LC振荡器晶体管振荡电路负阻振荡器文式电桥振荡器。

考核要求:充分理解反馈型正弦振荡原理，即平衡条件、起振条件和稳定条件的含义，并能以此为依据分析各类振荡电路。能够熟练画出各种LC三点式振荡器的交流通路，判别其类型及估算振荡频率和反馈系数。了解起振条件的估算方法及稳幅原理。掌握RC文氏桥振荡器的电路组成特点、振荡频率和起振条件的计算以及常用的外稳幅措施。重点是反馈的概念和LC振荡器的分析。

**6．振幅调制与解调**

考核知识点:调幅波的数学表示式、普通调幅波的功率关系，双边带调幅和单边带调幅低电平振幅调制电路，高电平振幅调制电路。单边带信号的产生、检波电路的功能、分类、组成和主要技术指标，二极管大信号包络检波器二极管小信号检波器同步检波器。

考核要求:掌握振幅调制的类型及已调信号的基本特性，深刻理解非线性电阻（导）器件的相乘作用及其实现信号频谱搬移的原理；理解时变电路中器件的时变特性，熟悉掌握线性时变电路的分析方法。掌握二极管调制器、差动管调制器的工作原理及分析方法。重点是高电平调幅和低电平调幅。理解并掌握调幅信号解调的原理、类型及实现模型，掌握二极管包络检波器的工作原理和性能参数的估算方法。

**7．角度调制与解调**

考核知识点:角度调制电路的分类与功能、角度调制的优点；调角波的基本性质、调频方法，变容二极管直接调频电路、变容二极管的特性、变容二极管直接调频电路基本原理。双失谐回路鉴频器、相位鉴频器、比例鉴频器、相移乘法鉴频器和脉冲均值型鉴频器。

考核要求:掌握调频波和调相波的频率、相位随调制信号的变化规律。充分理解调角波的频谱结构、带宽及能量分布。深刻理解调角波参数：最大频偏和调频（相）指数的含义以及与调制信号的关系。理解稳态条件下直接调频的原理。掌握变容二极管直接调频电路的组成及分析方法。了解电抗管调频及压控振荡器实现调频的原。理解斜率鉴频和相位鉴频的原理，对具有理想频幅转换的斜率鉴频器和理想频相转换的相位鉴频器，应掌握其鉴频特性的定量分析。

**8．反馈控制电路**

考核知识点:AGC、AFC和PLL的组成和特点自动增益控制电路自动频率控制电路自动相位控制电路（锁相环路）

考核要求:理解自动振幅控制( AGC),自动频率控制( AFC)和自动相位控制(锁相环) (PLL) 三种反馈控制电路的原理。掌握三种反馈控制电路的组成与分析方法，重点是锁相环和自动增益控制电路。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩(作业、考勤、课堂讨论和小论文等)30％；

3.成绩采用百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人；李长庚 2015年7月10日

审核人：涂友超 2015年7月12日

**《光电子学》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04411244

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第四学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

光电子学课程是光电子科学与技术专业的核心方向专业课（专业方向课），本课程考察学生是否掌握光电子技术中的基本概念、基本方法、基本材料、基本技术和基本器件，是否具备一定的分析和解决光电工程技术问题的能力。其中重点了解学生是否掌握辐射度学与光度学、激光原理、光束的传播、光束的调制和扫描、光的探测技术、成像技术等的基本概念及基本技术。

**二、教学时数**

本课程总学时为64-72（每周4课时），其中课堂讲授64-68学时，复习课4学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

1、《光电子技术基础》周自刚主编，电子工业出版社，2015年。

**参考书目**

1、《光电子技术实验》周骏主编，化学工业出版社，2007年。

2.《光电子技术及其应用》石顺祥主编，科学出版社，2010年。

3.《光电子学》李家泽主编，北京理工大学出版社，1998年。

4.《光电子器件导论》张道礼主编，华中科技大学出版社，2015年。

5、《半导体光电子学》黄德修主编，电子工业出版社，2013年。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《光电子技术基础》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照材料物理化学学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章光辐射与激光原理**

**考核知识点**

光辐射的基本定律，包括基尔霍夫辐射定律、普朗克定律、瑞利-琼斯公式、维恩公式和斯忒潘-玻尔兹曼定律；辐射度量，光度量，激光原理，以及常见激光器的结构与原理，包括固体激光器、气体激光器和半导体二极管激光器。

**考核要求**

掌握光辐射的基本定律，包括基尔霍夫辐射定律、普朗克定律、瑞利-琼斯公式、维恩公式和斯忒潘-玻尔兹曼定律；

掌握激光原理，了解常见激光器的结构与原理，包括固体激光器、气体激光器和半导体二极管激光器；

掌握辐射度量和光度量的基本物理量。

**第二章光束的传播**

**考核知识点**

光辐射的电磁理论；光波在大气、电光晶体、声光晶体、磁光介质、光纤波导传播特性，以及相应的分析方法。

**考核要求**

了解大气衰减、大气窗口、电光效应、纵向电光、半波电压、相位光栅、拉曼纳斯衍射、布拉格衍射、法拉第旋光效应、弱导条件、阶跃光纤、渐变光纤、子午光线。大气湍流、光纤传输的损耗和色散等。

掌握光波在电光晶体、声光晶体和磁光介质的传播特性、电光晶体的纵向调制、拉曼纳斯衍射、布拉格衍射在不同条件下的衍射强度、半波电压涉及参数、光纤弱导条件的应用声光效应。

**第三章光束的调制与扫描技术**

**考核知识点**

内调制、外调制、振幅调制、角度调制、强度调制、脉冲调制、抽样、编码、电光晶体透过率、线性电光调制判据、横向电光调制、渡越时间、电声换能器、布拉格衍射效率、调制带宽、声光匹配、直接调制、模拟调制、电光扫描、声光扫描。电光调制器的电学性能，电光波导调制器，声光波导调制器，半导体光源的脉冲编码数字调制，泡克尔盒光调制器的工作原理，液晶空间光调制器的工作原理。

**考核要求**

掌握内调制、外调制线性电光调制判据、横向电光调制、渡越时间、电声换能器、布拉格衍射效率、直接调制、模拟调制、电光调制器的电学性能。

了解电光波导调制器，声光波导调制器，半导体光源的脉冲编码数字调制。

简单应用：纵向电光调制器的强度调制计算。综合应用：声光调制器的布拉格衍射效率。

**第四章光的探测技术**

**考核知识点**

光子效应、光热效应、光电发射效应、光电导效应、光伏效应、温差电效应、热释电效应、灵敏度、量子效率、归一化探测度、通量阈、噪声等效功率、散粒噪声、电阻热噪声、光照特性、伏安特性、时间响应特性、短路电流、开路电压、最佳负载电阻、扩散时间、漂移时间、结电容效应、电压灵敏度、阻抗特性、平方律特性、输出噪声功率。

归一化探测度，三极管，噪声统计平均。

比较光子探测器与光热探测器在作用机理、性能等异同，光电探测器选用的一般原则。

用光敏电阻设计路灯自动点亮器，硅光电池的应用，光敏二极管的应用。

**考核要求**

掌握光子效应、光热效应、光电发射效应、光电导效应、光伏效应、温差电效应、热释电效应、灵敏度、量子效率、归一化探测度、通量阈、噪声等效功率、光照特性、伏安特性、时间响应特性、短路电流、开路电压。比较光子探测器与光热探测器在作用机理、性能等异同，光电探测器选用的一般原则。

了解硅光电池的应用，光敏二极管的应用。

**第五章　光电成像系统**

**考核知识点**

主要讲授固体摄像器件的基本原理和基本结构、光电成像系统的基本结构、红外成像光学系统、红外成像系统的综合特性评价及微光像增强器件等内容。

**考核要求**

（1）掌握固体摄像器件的基本原理、光电成像系统的基本结构及红外成像系统的综合特性评价；

（2）了解固体摄像器件的特性参数、红外成像光学系统的基本原理；

（3）了解固体摄像器件的发展水平及微光像增强器件的基本原理。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩(作业、考勤、课堂讨论和小论文等)30％；

3.成绩采用百分制。

制订：光电教研室

执笔人：陈东2015年7月15日

审核人：郭建涛2015年7月17日

**《机电一体化技术与系统》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04510702

**课程性质：**专业方向课

**适合专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：考察学生了解机电设备在工农业生产中应用的情况，掌握机电设备的电-液-气控制及基本控制原理,熟悉机电设备的综合应用技术情况。了解学生通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为32-36（周学时2）。

**三、教材与参考书目**

**教材**

俞竹青，金卫东.机电一体化系统设计[M].北京：电子工业出版社，2010.

**参考书目**

[1]杨可桢，程光蕴。机械设计基础[M].北京：高等教育出版社，2006.

[2]郑学坚，周斌。微机计算机原理及应用[M].北京：清华大学出版社，2003.

[3]何立民.MCS-51系列单片机应用系统设计[M].北京：北京航空航天大学出版社，1991.

[4]张建民.传感器与检测技术[M].北京：机械工业出版社，2000.

**四、考核知识点与考核要求**

**第一章概论**

一．考试内容：

机电一体化系统构成，机电一体化关键技术，伺服驱动技术的概念。

二．考试要求：

（l）掌握机电一体化系统构成。

（2）掌握机电一体化关键技术有哪些。

**第二章机械系统部件及其设计**

一．考试内容：

机电一体化产品对系统的要求，机械系统部件的分类，常用的机械传动结构，齿轮传动误差原理，调整齿轮侧隙的简单方法，滚珠丝杠的组成，导向支承结构的分类，导轨的磨损形式，机械执行机构对设计的要求。

二．考试要求

（1）掌握机械系统部件的设计要求。

（2）理解机械传动部件的选择与设计。

（3）理解导向支承部件的选择与设计。

（4）旋转支承部件的类型与设计。

**第三章检测传感器及其接口电路**

一．考试内容：

温度传感器，力传感器，光电传感器，位移测量传感器

二．考试要求：

（1）理解常用传感器的基本原理。

（2）掌握检测系统的典型组成。

（3）理解传感器的功用和特性。

（4）掌握模拟量的转换输入和数字信号的预处理等基本原理和基本电路。

**第四章执行元件及控制**

1. 考试内容：

执行元件的种类、特点及基本要求，直流电机及驱动，步进电机及驱动，交流伺服电机控制。

二．考试要求：

（1）掌握直流伺服电机、交流伺服电机和步进电机的原理。

（2）理解交流伺服电机驱动技术。

（3）掌握执行元件的种类、特点和基本要求。

**第五章单片机及接口电路设计**

1. 考试内容：

MCS-51单片机，步进电机的工作原理及主要特性，AD转换及单片机接口电路设计，多路模拟开关，AVR单片机接口电路设计。

二．考试要求：

（1）掌握单片机控制系统的设计和构成。

（2）掌握51单片机的硬件结构特点及其输入/输出接口的设计。

（3）掌握和AVR单片机的硬件结构特点及其输入/输出接口的设计。

**第六章机电一体化系统的抗干扰设计**

1. 考试内容：

电磁干扰形成的条件，干扰源，提高系统抗电源干扰能力的方法，接地技术，过程通道抗干扰，软件抗干扰。

二．考试要求：

（1）理解电磁干扰的形成条件。

（2）理解提高系统抗干扰能力的方法。

（3）掌握常用的接地技术。

（4）理解软件抗干扰的方法。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩(作业、考勤、课堂讨论和小论文等)30％；

3.成绩采用百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人；胡斌2015年7月10日

审核人：李长庚2015年7月15日

**《机械设计基础》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04110553

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：主要考核学生常用机构和通用零件的工作原理、结构特点、基本的设计理论和计算方法的知识，使学生掌握设计机械必须的基本知识、基本理论和基本技能，具有设计简单机械装置的能力，具有运用标准、规范、手册及其它有关技术资料的能力。掌握传动零件的实验方法，获得实验技能的基本训练。使学生初步具有确定机构运动方案分析和设计机构及设计典型机械传动装置和简单机械的能力。

**二、教学时数**

本课程总学时为54，18周，周课时3，其中课堂讲授54学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

1、杨可桢，程光蕴，李仲生等主编，机械设计基础（第六版），北京：高等教育出版社，2011。

**参考书目**

1．徐龙祥，周瑾主编，机械设计，北京：高等教育出版社，2008。

2．孙恒陈作模葛文杰主编，机械原理，北京：高等教育出版社，2011。

3．方沛伦，工程制图，北京：机械工业出版社，1999。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《机械设计基础》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照大学机械制图的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章平面机构的自由度和速度分析**

**考核知识点**

1、平面机构、运动副、自由度等基本概念；

2、常用机构运动简图的绘制；

2、机构自由度的计算；

3、机构具有确定运动的条件。

**考核要求**

1、了解：运动副及其分类。

2、理解：常用平面机构运动简图的绘制方法。

3、掌握：平面机构自由度的计算及机构具有确定运动的条件。

**第二章平面连杆机构**

**考核知识点**

1、铰链四杆机构的三种基本类型极其演化；

2、铰链四杆机构的基本特性

（1）曲柄存在的条件

（2）急回特性

（3）压力角、传动角和死点位置；

3、用作图法设计平面四杆机构。

**考核要求**

1、了解：平面连杆机构的特点和应用，以及铰链四杆机构的类型和曲柄存在的条件。

2、理解：压力角、传动角、死点、急回特性等概念。

3、掌握：平面四杆机构设计的方法。

**第三章凸轮机构**

**考核知识点**

1、凸轮机构的组成、特点及应用，凸轮机构的分类；

2、从动件常用的运动规律；

3、盘形凸轮轮廓曲线的设计；

4、滚于半径与运动失真，压力角及其许用值，基圆半径的选择。

**考核要求**

1、了解：凸轮机构的特点和应用。

2、理解：用解析法设计凸轮轮廓曲线

3、掌握：凸轮轮廓曲线的设计的基本原理

**第四章齿轮机构**

**考核知识点**

1、渐开线的形成和性质；渐开线齿廓啮合的特点；

2、齿轮的主要参数，标准直齿圆柱齿轮的几何尺寸；

3、齿轮正确啮合与连续传动条件。

**考核要求**

1、了解：齿轮传动的类型、特点和应用。

2、理解：渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动，渐开线齿轮的加工与渐开线齿廓的根切现象。

3、掌握：掌握渐开线齿轮的齿廓及传动比，渐开线标准直齿圆柱齿轮的主要参数及几何尺寸计算。

**第五章轮系**

**考核知识点**

1、轮系的定义和分类；

2、定轴轮系的传动比、行星轮系的传动比、复合轮系的传动比计算。

**考核要求**

1、了解：轮系的分类和应用。

2、理解：齿轮系的应用。

3、掌握：定轴轮系、行星轮系和复合轮系的传动比计算。

**第六章间歇运动机构**

**略**

**第七章机械运转速度波动的调节**

**考核知识点**

1、机械运转速度波动调节的目的和方法；

2、飞轮设计的近似方法；

3、飞轮主要尺寸的确定。

**考核要求**

1、了解：机械运转速度波动调节的目的和方法。

2、理解：飞轮设计的近似方法。

3、掌握：机械运转速度波动调节的方法。

**第八章回转件的平衡**

**考核知识点**

1、回转件平衡的目的；

2、回转件的平衡计算；

3、回转件的平衡的实验。

**考核要求**

1、了解：机械平衡的目的及分类。

2、理解：平面机构的平衡原理。

3、掌握：机械平衡的方法，刚性转子静、动平衡的原理和方法。

**第九章机械零件的设计**

**考核知识点**

1、机械零件的强度；

2、机械零件的接触强度；

3、机械零件的耐磨性；

4、机械制造常用材料及其选用；

5、极限与配合、表面粗糙度和优先数系；

6、机械零件的工艺性及标准化。

**考核要求**

1、了解：机械设计课程的研究对象和主要内容。

2、理解：机械零件的主设计准则。

3、掌握：机械零件的主要应力类型，影响疲劳强度的因素。

**第十章连接**

**考核知识点**

1、螺纹参数，螺纹副的受力分析、效率和自锁；

2、机械制造常用螺纹，螺纹连接的基本类型及螺纹紧固件；

3、螺纹连接的预紧和防松；

4、螺纹连接的强度计算；

5、螺栓的材料和许用应力，提高螺栓连接强度的措施；

6、键连接和花键连接，销连接。

**考核要求**

1、了解：螺纹的类型和主要参数，螺纹联接件的材料及提高联接强度的措施，键联接的类型、特点、应用及工作原理，销联接的类型、特点。

2、理解：螺纹联接的类型，特点、预紧和防松。

3、掌握：螺栓联接的强度计算和螺栓组的受力分析及设计。

**第十一章轮齿传动**

**考核知识点**

1、齿轮传动的失效形式，齿轮材料及热处理；

2、齿轮传动的精度；

3、直齿圆柱齿轮传动的作用力及计算载荷；

4、直齿圆柱齿轮传动的齿面接触疲劳强度计算；

5、直齿圆柱齿轮传动的齿根弯曲疲劳强度计算；

6、设计圆柱轮时材料和参数的选取；

7、斜齿圆柱齿轮传动；

8、直齿锥齿轮传动，齿轮的构造；

9、齿轮传动的润滑和效率。

**考核要求**

1、了解：齿轮传动的类型、特点、应用范围，主要参数及精度选择；齿轮的材料和选择原则

2、理解：强度计算中的计算载荷，了解四个载荷系数的物理意义及其影响因素。

3、掌握：齿轮传动的主要失效形式及设计准则，齿轮传动的受力分析方法，直齿圆柱齿轮的强度计算，齿轮传动的设计步骤，能进行数据处理，合理选择齿轮参数。

**第十二章蜗杆传动**

**考核知识点**

1、蜗杆传动的特点和类型；

2、普通蜗杆传动的主要参数、正确啮合条件和几何尺寸；

3、蜗杆传动受力分析、失效形式和设计准则，蜗杆传动的主要参数的选择；

4、蜗杆传动的效率、润滑、热平衡计算和结构设计。

**考核要求**

1、了解：热平衡计算的目的和计算方法，蜗杆蜗轮的常用材料和结构。

2、理解：蜗杆传动的失效形式和设计准则。

3、掌握：蜗杆传动的强度计算。

**第十三章带传动**

**考核知识点**

1、带传动的主要类型、工作原理、特点和应用范围；

2、带传动的受力分析；

（1）弹性滑动和打滑的概念（2）带传动的应力分析（3）带传动的失效形式和计算准则

3、V带传动设计计算步骤和参数选择；

4、带轮材料、结构和尺寸，带的张紧、维护。

**考核要求**

1、了解：v带传动工作原理及类型，v带标准规格。

2、理解：v带传动初拉力、工作拉力等基本概念，弹性滑动、打滑现象。

3、掌握：v带传动设计方法。

**第十四章轴**

**考核知识点**

1、掌握轴的功用及分类，轴的常用材料及热处理；

2、轴的结构设计

（1）结构设计的步骤和方法；

（2）轴上零件的定位和固定；

（3）轴的结构工艺性；

（4）提高轴疲劳强度的措施；

3、轴的强度计算；

**考核要求**

1、了解：轴的功用、类型、特点及应用。

2、理解：轴的结构工艺性，提高轴疲劳强度的措施。

3、掌握：轴的结构设计原则和要求，轴的强度计算。

**第十五章轴承**

**考核知识点**

1、滑动轴承的结构，轴瓦及轴承衬材料；

2、润滑剂和润滑装置，非液体摩擦滑动轴承的计算；

3、动压润滑的基本原理，向心动压轴承的几何关系与承载量的计算。

**考核要求**

1、了解：滑动轴承的类型、特点及应用。

2、理解：轴瓦的材料及轴承的润滑。

3、掌握：动压润滑的基本原理，向心动压轴承的几何关系与承载量的计算。

**第十六章滚动轴承**

**考核知识点**

1、滚动轴承的类型和代号；

2滚动轴承的失效形式及计算准则；

3、滚动轴承的基本额定寿命、基本额定动载荷、当量动载荷的含义和当量动载荷的计算；

4、滚动轴承的寿命计算；

5、滚动轴承的组合设计；

**考核要求**

1、了解：滚动轴承的静载荷能力计算。

2、理解：滚动轴承的失效形式。

3、掌握：滚动轴承的类型和代号，滚动轴承类型的选择，滚动轴承的组合设计。

**第十七章联轴器和离合器**

**考核知识点**

1、联轴器和离合器的功用。

2、联轴器和离合器的分类；

3、常用的构造和特点，联轴器和离合器的选择方法。

**考核要求**

1、了解：常用离合器的类型和特点。

2、理解：联轴器和离合器的功用。

3、掌握：常用联轴器的类型和特点，联轴器的选择、标记方法。

附注：由于课时不够，第6章、第18章内容作为扩展、提高知识，考试不作要求。

**五、基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、简答题、名词解释、分析题、综合应用题。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩30％；

3.成绩采用百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人：罗浩2015年7月12日

审核人：李长庚 2015年7月18日

**《机械制图》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04410152

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第一学期

**考试方式：**闭卷考试或考察

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握本课程的基本概念、投影的基本理论和方法，空间分析问题和解决问题问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为28-36，周课时2，其中课堂讲授28-36学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

1、《机械制图》（第七版），何铭新，钱可强等主编，高等教育出版社，2014年。

**参考书目**

1、《机械制图》（第二版），王岩等主编，西安交通大学出版社，2013年。

2、《机械制图》（第五版），刘朝儒，吴志军，高政一主编，高等教育出版社 2013年。

3、《画法几何及机械制图》，朱冬梅等主编，高等教育出版社，2011年。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《机械制图》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照大学机械制图的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章制图的基本知识和基本技能**

**考核知识点**

1、图幅、比例、字体、图纸、尺寸注法；

2、基本几何作图；

3、平面图形的尺寸标注。

**考核要求**

1、了解：国家标准、图幅、比例、字体、图线、尺寸注法。

2、理解：制图相关国家标准。

3、掌握：《技术制图》、《机械制图》国家标准基本规定中图幅、比例、字体、图线、尺寸注法的正确应用，正确使用常用绘图工具。

**第三章点、直线、平面的投影**

**考核知识点**

1、点的投影作图，两点相对位置的投影作图，重影点可见性的判断和标注。

2、各种位置直线的投影特性、作图方法；直线上点的作图；直角三角形法求直线实长、倾角的方法。

3、各种位置平面的投影特性、作图方法；平面上点、直线的作图。

4、线面、面面平行、相交、垂直的几何条件，交点、交线的求作方法，直角投影定理及应用。

**考核要求**

1、了解：点的投影、两点相对位置、重影点判断；直线的投影、直线上的点，平面的投影、平面上点和直线。

2、理解：两点相对位置、重影点。

3、掌握：特殊位置线、面投影性质，直角三角形法，线面、面面平行、相交、垂直的几何条件，交点、交线的求作方法，直角投影定理及应用。

**第四章立体的投影**

**考核知识点**

1、棱柱、棱锥、圆柱、圆锥、圆球等基本立体的投影特点及画法，表面上点、直线的求作，可见性判别。

2、平面与常见立体截交线的特点和画法，可见性判断。

3、两平面立体相交、平面立体与基本回转体相交、两回转体相交相贯线的画法，回转体相交相贯线特殊情况。

**考核要求**

1、了解：平面立体、常见回转体画法，截交线画法，相贯线性质及画法，可见性判断。辅助素线法、辅助纬圆法、辅助平面法求作立体表面上点、线。

2、理解：基本立体投影特性；基本立体表面取点、取线方法，截交线特点、相贯线特点及其画法；可见性判断。

3、掌握：棱柱、棱锥、圆柱、圆锥、圆球画法，辅助素线法、辅助纬圆法立体表面取点、取直线，截交线的画法及可见性判断，利用积聚性、表面取点法、辅助平面法求作相贯线，回转体相交相贯线特殊情况。

**第五章组合体的三视图与形体构型**

**考核知识点**

组合体三视图画法、识读、尺寸标注、形体分析法、线面分析法。

**考核要求**

1、了解：组合体、三视图、形体分析法、线面分析法、尺寸标注。

2、理解：组合体三视图的表达及尺寸标注。

3、掌握：正确绘制、阅读组合体三视图及尺寸标注。

**第六章轴测图**

**考核知识点**

轴测图原理和作图方法；正等轴测图画法；斜二等轴测图画法。

**考核要求**

1、了解：轴间角、轴向伸缩系数。

2、理解：正等轴测图画法，斜二轴测图画法。

3、掌握：正确绘制圆柱体正等轴测图。

**第七章机件的常用表达方法**

**考核知识点**

视图、剖视图、断面图、局部放大图的画法、标注。

**考核要求**

1、了解：基本视图、向视图、斜视图、局部视图、各种剖视图、单一剖切平面、几个平行剖切平面、几个相交剖切平面及复合剖切面剖切、局部放大图、断面图、简化画法等各种机件的表达方法。

2、理解：基本视图、向视图异同点、画法；向视图、局部视图异同点、画法；斜视图画法；移出断面图、重合断面图的表达方式；局部视图、局部剖视图、局部放大图的正确画法。

3、掌握：基本视图、向视图、斜视图、局部视图、全剖视图、半剖视图、局部剖视图、局部放大图、断面图等机件的常用表达方法。

**第八章标准件和常用件**

**考核知识点**

螺纹的画法、标注；螺纹紧固件连接的画法、标记；直齿圆柱齿轮画法及啮合画法；键、销、轴承、弹簧的画法、标记。

**考核要求**

1、了解：内外螺纹、螺纹啮合、螺纹紧固件连接、齿轮、弹簧、轴承、键、花键、销规定画法、标记。

2、理解：螺纹啮合、螺纹紧固件连接，单个齿轮、一对齿轮啮合，轴承、弹簧、键、销画法。

3、掌握：螺纹啮合、齿轮啮合、螺纹紧固件连接画法，键连接画法、标注。

**第九章零件图**

**考核知识点**

零件图合理视图表达方案，尺寸及技术要求的注写，正确阅读零件图。

**考核要求**

1、了解：合理视图、设计基准、工艺基准、表面结构要求、极限与配合、几何公差要求。

2、理解：正确选择、确定一组合理视图，完整合理的尺寸标注，各项技术要求的含义和注写。

3、掌握：正确绘制中等复杂程度的零件工作图；正确阅读零件图工作。

**第十章装配图**

**考核知识点**

装配图的内容、视图选择、常用表达方法、尺寸标注、技术要求；装配图绘制和阅读；阅读装配图拆画零件图。

**考核要求**

1、了解：装配图内容、视图表达、必要的尺寸、明细栏；装配图绘制和阅读；拆画零件图。

2、理解：装配图视图表达、尺寸标注、技术要求、零件序号编写、明细栏。

3、掌握：装配图视图表达、尺寸标注、技术要求，零部件序号编写、明细栏正确填写，由装配图拆画零件图的方法。

附注：由于课时不够，第2章、第6章内容作为扩展、提高知识，考试不作要求。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷或考察；

基本时间：闭卷时间120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.本课程的考试若以闭卷考试的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

2. 本课程的考试若以考察形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为（50%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况为（50%），考核成绩为百分制或分为优、良、中、差。

制订：电子技术教研室

执笔人：张晓丽 2015年7月10日

审核人：李长庚 2015年7月12日

**《控制电机》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04510763

**课程性质：**专业方向课

**适合专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考核方式：**考查或考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：考察学生熟悉传统的电气控制技术和有关理论，熟悉控制电机的基础知识，掌握控制电机的工作原理、使用方法和应用场合的情况，从而培养学生分析问题、解决问题的能力，掌握自动控制系统的设计方法。

**二、教学时数**

本课程总学时为48-54（周学时3），理论讲授36学时，实验18学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

陈昌隆.控制电机[M].西安：西安电子科技大学出版社，2011.4。

**参考书目**

[1]李光友.控制电机[M].北京：机械工业出版社，2008.11；

[2]杨渝钦.控制电机[M].北京：机械工业出版社，2011.6。

**四、考核知识点与考核要求**

**第一章绪论**

一．考试内容：

控制电机在自动控制系统中的作用；控制电机的种类和控制电机的特点。

二．考试要求：

（l）掌握控制电机在自动控制系统中的作用。

（2）熟练掌握控制电机的种类和控制电机的特点。

**第二章直流测试发电机**

一．考试内容：

机直流测试发电机工作原理和结构；直流电势的关系式；直流测试发电机及其输出特性；直流测速发电机误差及其减小的方法。

二．考试要求

（1）机直流测试发电机工作原理和结构。

（2）理解并记忆直流电势的关系式。

（3）熟练掌握直流测试发电机及其输出特性。

（4）熟练掌握直流测速发电机误差及其减小的方法。

（5）了解直流测速发电机的性能指标、应用和发展趋势。

**第三章直流伺服电动机**

一．考试内容：

直流电动机的工作原理；电磁转矩和转矩平衡方程式；直流电动机的使用；直流伺服电动机及其控制方法。

二．考试要求：

（1）理解直流电动机的工作原理。

（2）掌握电磁转矩和转矩平衡方程式。

（3）掌握直流电动机的使用和控制方法。

**第四章变压器**

1. 考试内容：

变压器的分类、结构和原理；变压器的额定值；变压器的空载运行。

二．考试要求：

（1）了解变压器的类型、结构和原理。

（2）掌握变压器的额定值及其物理含义。

（3）掌握变压器的空载运行规律。

**第五章自整角机**

1. 考试内容：

自整角的类型和用途；自整角机的基本结构；控制式自整角机的工作原理；力矩式自整角机的运行；自整角机的选用。

二．考试要求：

（1）掌握自整角的类型、用途和基本结构。

（2）掌握控制式自整角机的工作原理。

（3）掌握力矩式自整角机的运行和使用接线方法。

**第六章旋转变压器**

1. 考试内容：

旋转变压器的类型和用途；旋转变压器的结构特点；正余弦旋转变压器的工作原理；线性旋转变压器；旋转变压器的典型应用。

二．考试要求：

（1）了解旋转变压器的类型、结构和用途。

（2）掌握正余弦旋转变压器的工作原理。

（3）掌握旋转变压器的典型应用及畸变补偿方法。

**第七章步进电动机**

1. 考试内容：

反应式步进电动机的典型结构及工作原理；步进电动机运行控制；步进电动机的驱动方式；步进电动机的细分控制。

二．考试要求：

（1）了解反应式步进电动机的典型结构。

（2）能够分析步进电动机的工作原理和步进角。

（3）了解步进电动机的细分控制。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：考查或考试；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩(作业、考勤、课堂讨论和小论文等)30％；

3.成绩采用百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人；李长庚2015年7月15日

审核人：涂友超 2015年7月17日

**《模拟电子技术基础》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04210035

**课程性质**：学科基础课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第三学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为64-72（周课时4），其中课堂讲授64-72学时，实验课另外单独开设。

**三、教材与参考书目**

**教材**

1、《Microelectronics Circuit Analysis and Design》（第三版1、2册）Donald A. Neamen著清华大学出版社，2007年。

**参考书目**

1、《Microelectronics Circuit Analysis and Design》（第三版） Donald A. Neamen.王宏宝、于红云、刘俊岭译,清华大学出版社,2009年。

2、《模拟电子电路基础》 Robert L. Boylestad, Louis Nashelsky. 李立华,李永华译. Electronic Devices and Circuit Theory (Ninth edition)（第九版），电子工业出版社，2008年。

3、《模拟电子技术基础》华成英，童诗白主编，高等教育出版社，1998年。

4、《电子技术基础模拟部分》康华光，陈大钦主编，高等教育出版社，2005年。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《模拟电子技术基础》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照电子类学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**绪论 Prologue to Electronics**

**考核知识点**

1、电子学研究对象、有源器件与无源器件、符号表示方法与意义；  
2、电子学发展简史。

**考核要求**  
1、理解电子学的基本研究对象和研究内容，区分有源器件和无源器件，变量表示内容；  
2、了解电子学发展简史。

**第一章****Semiconductor Materials and Devices**

**考核知识点**

1. 半导体材料的基本性质、载流子的浓度计算方法；  
   2、PN结的形成和单向导电性。

**考核要求**  
1、理解多子和少子、自由电子和空穴在半导体的作用和性质；

1. 会计算简单的二极管电路的各项指标和参数。

**第二章****Diode Circuits**

**考核知识点**

多种实用二极管应用电路原理。

**考核要求**

掌握二极管桥式整流电路、稳压电路、限幅和钳位电路、二极管逻辑电路工作原理。

**第三章 The Field Effect Transistor**

**考核知识点**

1、各种类型MOSFET的工作原理和特征；

2、MOSFET电路的直流分析和设计方法；

3、MOSFET电路的三种应用（开关；逻辑电路；放大器）；

4、MOSFET的电流源偏置电路；

5、分析多级或多个晶体管电路的直流偏置；

6、结型场效应晶体管的工作原理和特征；

7、JFET电路的直流分析。

**考核要求**  
应用各种场效应管的内特性，结合电路的拓扑关系，实现直流分析

**第四章Basic FET Amplifiers**

**考核知识点**

1、MOSFET在交流小信号等效电路模型；

2、三种基本的MOSFET放大器；

3、恒流源偏置和有源负载的放大电路；

4、多晶体管或多级放大器电路的分析方法；

5、JFET小信号模型并分析JFET基本放大电路。

**考核要求**  
1、掌握MOSFET小信号放大电路的H参数分析方法；

2、掌握恒流源和有源放大器电路的分析方法；

3、了解JFET小信号模型并分析JFET基本放大电路。

**第五章The Bipolar Junction Transistor**

**考核知识点**

1、双极型晶体管的物理结构和工作原理；

2、双极型晶体管电路的直流分析和设计方案；

3、双极型晶体管电路的三种基本应用；

4、双极型晶体管电路的各种直流偏置电路；

5、多级或多个晶体管电路的直流偏置。

**考核要求**

1、理解双极型晶体管的结构和工作原理；

2、掌握双极型晶体管电路的直流分析方法和各种偏置电路。

**第六章Basic BJT Amplifiers**

**考核知识点**

1、三极管H参数交流小信号等效电路；

2、三种不同组态的三极管放大电路的交流小信号分析方法和结论；

3、多个晶体管和多级放大器电路。

**考核要求**  
掌握三极管放大电路的交流小信号分析方法，会合理应用三种不同组态的放大电路。

**第七章Frequency Response**

**考核知识点**

1、放大器频率响应的一般特性；

2、系统传递函数和波特图；

3、带有电容的晶体管电路的频率响应；

4、MOS管和双极型晶体管的频率响应；

5、密勒效应和密勒电容；

6、放大电路的高频响应。

**考核要求**  
1、掌握放大器频率响应的一般特性；

2、会分析晶体管内外电容对频率响应的影响；

3、掌握密勒效应对放大电路高频响应的影响。

**第八章Output Stages and Power Amplifiers**

**考核知识点**

1. 功率放大器的概念；

2、BJT和MOSFET功率晶体管的特性，散热片器件的温度和热流特性；

3、各类功率放大器特性；

4、几种功率放大器的电路结构和最高效率。

**考核要求**

1、了解BJT和MOSFET功率晶体管的特性；

2、掌握甲乙类互补推挽功率放大器特性。

**第九章Ideal Operational Amplifiers and Op-Amp Circuits**

**考核知识点**

1、理想运算放大器的参数和特性；

2、理想运算放大器电路的分析方法；

3、几种理想运算放大器电路（包括差分放大器和仪表放大器）；

4、多种运算电路。

**考核要求**  
会应用理想运算放大器模型分析和设计常见运算电路。

**第十章Differential and Multistage Amplifiers**

**考核知识点**

1、理想差分放大器的特征和术语；

2、基本双极型差分放大器；

3、基本FET差分放大器；

4、带有有源负载的BJT 和 FET；

5、各种BiCMOS电路；

6、差分放大器的频率响应；

7、运算放大器的内部基本结构。

**考核要求**

1、掌握MOSFET和BJT差分放大器的分析方法；

2、了解差分放大器的频率响应；

3、了解运算放大器的内部基本结构。

**第十一章Feedback and Stability**

**考核知识点**

1、理想反馈电路系统的传输函数；

2、四种反馈电路的结构，理想反馈电路和实际反馈电路的闭环增益的计算方法；

3、反馈电路稳定性判据；

4、频率补偿。

**考核要求**

1、掌握负反馈的类型的判断方法；

2、了解反馈电路闭环增益的计算方法；

3、掌握反馈电路稳定性判别方法；

4、掌握主极点法消除反馈系统的不稳定性。

**第十二章Applications and Design of Integrated Circuits**

**考核知识点**

1、有源滤波器；

2、正弦波振荡电路；

3、各种施密特触发器电路；

4、能产生指定波形的多谐振荡器电路；

5、稳压器电路。

**考核要求**

1、掌握基本的有源滤波器的频率特性；

2、了解正弦波振荡器和施密特触发电路；

3、了解多谐振荡器电路；

4、掌握串联型稳压电路。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩(作业、考勤、课堂讨论和小论文等)30％；

3.成绩采用百分制。

制订：自动控制教研室

执笔人：陈新武　2015年7月10日

审核人：涂友超　　2015年7月11日

**《数字电子技术基础》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04211404

**课程性质**：学科基础课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第二学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为64-72（周课时4）。

**三、教材与参考书目**

**教材**

阎石：《数字电子技术基础》（第5版）［M］，北京：高等教育出版社，2006。

**参考书目**

［1］康华光主编，电子技术基础（数字部分）（第5版），［M］，北京：高等教育出版社，2006。

［2］R.P.Jain, Modern Digital Electronics(Third Edition)［M］，北京：清华大学出版社，2008。

［3］Thomas L.Floyd, Digital Fundamentals A Systems Approach［M］，北京：中国机械出版社，2014。

［4］唐竟新主编，数字电子技术基础解题指南［M］，北京：清华大学出版社，2006。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《数字电子技术基础》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照电子技术学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章数制和码制**

**考核知识点**

1、数字信号。

2、数制、数制转换。

3、二进制数的补码运算。

4、码制、十进制代码中的BCD码。

**考核要求**  
1、识记8421BCD码、余3码等。

2、领会数字信号和模拟信号各自的特别和差别。

3、能进行不同数制的数的相互转换。

4、会写出二进制数的原码、反码和补码。

5、会进行二进制数补码运算。

**第二章逻辑代数基础**

**考核知识点**

1、逻辑代数及其三种基本逻辑运算。

2、逻辑代数的基本公式、常用公式和基本定理。

3、逻辑函数及其表示方法，逻辑函数的两种标准形式。

4、逻辑函数的化简（公式法、卡诺图法、有无关项的逻辑函数化简）。

**考核要求**

1、能应用逻辑代数的基本定律和恒等式，以及逻辑代数的三个定理。

2、能综合应用三变量和四变量的逻辑函数画出其相应的卡诺图，并应用卡诺图将其化简，求出最简逻辑表达式。

3、能综合应用任意一个逻辑函数表达式变换成最小项表达式，变换成与非一与非式，或非一或非式或与或非式等。

4、能进行逻辑函数表示方法之间的转换。

**第三章逻辑门电路**

**考核知识点**

1、二极管、三极管和MOS管的开关条件。

2、分立元件门电路。

3、正逻辑和负逻辑的概念。

4、TTL反相器（非门）的电路结构和工作原理，TTL的其它逻辑门的电路结构。

5、TTL逻辑门电路的各技术参数。

6、TS门、OC门、线与逻辑、上拉电阻。

7、CMOS反相器的电路结构以及它的传输特性。

8、CMOS与非门、CMOS或非门的电路结构。

9、CMOS传输门的电路结构和工作原理。

**考核要求**  
1、能识记二极管与门电路、二极管或门电路、三极管非门电路的典型结构。

2、能识记CMOS反相器、TTL非门的电路结构，理解其工作原理能领会CMOS门和TTL逻辑门电路的技术参数，并领会这些参数的正确使用方法。

3、领会OC和OD门构成线与逻辑并且正确计算上拉电阻的数值。

4、能根据门电路输入端电阻值确定等效高低电平。

**第四章组合逻辑电路**

**考核知识点**

1、组合逻辑电路的概念和功能特点。

2、编码器、译码器、数据选择器、加法器、数值比较器。

2、利用SSI和MSI进行组合逻辑电路的设计。

3、分析给定逻辑图的逻辑功能。

**考核要求**  
1、能根据给定逻辑图分析出逻辑功能。

2、能利用SSI和MSI进行组合逻辑电路的设计。

3、领会组合逻辑电路产生竞争冒险的原因，能够应用学到的几个措施去消除竞争冒险。

**第五章触发器**

**考核知识点**

1、SR锁存器，电平触发、脉冲触发、边沿触发的触发器的结构及动作特点。

2、RS、JK、D、T、Tˊ触发器的逻辑功能和描述方法。

3、各类触发器的逻辑符号图。

4、给定CP脉冲波形图和各类触发器的输入信号波形图的情况下，画出各触发器相应的输出波形。

**考核要求**

1、识记SR锁存器、同步RS触发器、主从RS触发器、主从JK触发器的电路结构。

2、识记RS、D、JK、T和Tˊ触发器的功能表和特性方程。

3、在理解各类触发器的功能表、特性方程以及触发器的动作特点的基础上能够根据触发器输入信号波形和CP脉冲画出相应的输出波形图。

4、能够应用JK触发器转换成D触发器、T触发器或者Tˊ触发器。

5、能够应用D触发器转换成JK触发器、T触发器或者Tˊ触发器。

6、能够识记和领会各类触发器的状态转换图。

**第六章时序逻辑电路**

**考核知识点**

1、从时序电路的结构框图出发领会输出方程、驱动方程和状态方程的概念，对给定的时序逻辑电路写出其输出方程、驱动方程和状态方程。

2、状态计算、列出状态表、画出状态转换图。

3、同步时序逻辑电路的设计方法。

4、异步二进制加法计数器和异步二进制减法计数的计数过程分析。

5、同步十进制计数器的设计方法。

6、掌握74161、74160、74LS193和74LS290的功能表，特别是74161和74160集成计数器的使用。

7、74161、74160集成计数器转换成任意进制计数器的方法。

8、移位寄存器的工作原理和74194芯片的使用方法。

**考核要求**  
1、对给定的同步计数器电路能应用分析时序逻辑电路的一般步骤和方法对其进行分析

（①列写有关的逻辑方程，②将驱动方程代入相应触发器的特性方程，以获得各触发器的次态方程，③进行状态计算、填状态表、画状态图，④以文字方式描述该时序逻辑电路的逻辑功能）。

2、会同步加法计数器和同步减法计数器的设计步骤（①确定状态转换的时序，并选定触发器种类，②画出状态转换图③利用卡诺图化简，求出驱动方程，④进行自启动检验，⑤画出逻辑图）。

3、能识记74161、74160、74LS193和74LS290这些集成计数器的逻辑符号图，特别是要熟悉74161和74160，并利用它构成任意进制的计数器。

4、能应用四位D触发器和JK触发器构成的移位寄存器电路，并能够正确应用74194集成移位寄存器。

**第七章半导体存储器**

**考核知识点**

1、只读存储器ROM、PROM、EPROM。  
2、随机存储器RAM、静态随机存储器、动态随机存储器。  
3、存储器容量的扩展（字扩展、位扩展）。  
4、用ROM实现组合逻辑函数。

**考核要求**  
1、掌握存储器地址、字、位、存储容量等基本概念。

2、理解ROM、RAM 的电路结构、工作原理。

3、熟练掌握存储器容量扩展的方法。

4、熟练掌握用ROM 实现组合逻辑函数的方法。

**第八章可编程逻辑器件**

**考核知识点**  
PROM、PLA、PAL、GAL的电路结构、特点及工作原理。

**考核要求**  
1、理解可编程逻辑器件的基本特征及编程原理。

2、了解典型可编程逻辑器件的电路结构、特点和使用方法。

**第十章脉冲波形的产生和整形**

**考核知识点**  
多谐振荡器施密特触发器单稳态触发器 555定时器

**考核要求**

1、了解555内部结构，熟悉其功能表及外部特性，并会用555构成施密特触发器、多

谐振荡器和单稳态触发器。

2、熟悉施密特触发器的回差特性。会估算上、下限触发电平回差电压数值。

3、熟悉单稳触发器的结构、工作原理，会估算输出脉冲的宽度。  
4、熟悉多谐振荡器的结构、工作原理，会估算输出脉冲的周期、频率。

**第十一章数-模和模-数转换**

**考核知识点**  
D/A转换器、A/D转换器、分辨率、转换精度和转换速度

**考核要求**  
1、了解几种典型转换电路的基本工作原理，主要特点。  
2、知道输入量和输出量之间的定量关系、以及转换精度和转换速度的概念与表示方法。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩(作业、考勤、课堂讨论和小论文等)30％；

3.成绩采用百分制。

制订：自动控制教研室

执笔人：黄文霞　2015年7月25日

审核人：陈新武　2015年7月26日

**《数字系统设计与Verilog HDL》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04210932

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第二学期

**考试方式：**考查或考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力，拓宽学生数字技术的知识面，提高学生在数字系统设计方面的专业技能，初步建立硬件电路思维，并掌握基础的Verilog语法。

**二、教学时数**

本课程总学时为32-36（周课时2），其中课堂讲授20-24学时，实验课12学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

1.夏宇闻：Verilog数字系统设计教程(第3版) [M] 北京航空航天大学出版社，2013年7月版。

2. 罗杰：Verilog HDL与FPGA数字系统设计[M]，机械工业出版社，2015年5月版。

3. 王金明：数字系统设计与Verilog HDL-(第5版) [M]，电子工业出版社，2014年6月版。

4. [美] Samir Palnitkar（S·帕尔尼卡）著，夏宇闻、胡燕祥译：Verilog HDL数字设计与综合-(第二版) [M]，电子工业出版社，2015年8月版。

5. 蔡觉平：Verilog HDL数字集成电路高级程序设计[M]，西安电子科技大学出版社，2015年10月版。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《数字系统设计与Verilog HDL》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照电子类学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第1章数字系统与二进制数**

**考核知识点**

1、数字系统的特点；  
2、数字系统的常用进制。

**考核要求**  
1、了解数字系统的特点；  
2、掌握2进制、8进制、16进制、以及10进制之间的数值转换，掌握有符号与无符号数的表达方式。

**第2章 布尔代数和逻辑门**

**考核知识点**

1. 2值布尔代数逻辑；
2. 基本逻辑门符号及真值表

**考核要求**  
1、了解布尔代数与普通代数的区别；

2、掌握布尔代数的运算法则；

3、掌握三种基本逻辑门的工作特性与真值表，并熟悉各自的符号表达；

**第3章 门电路化简**

**考核知识点**

常用逻辑化简公式、卡诺图化简。

**考核要求**

1、掌握基于卡诺图化简的组合电路设计方式；

2、Verilog基础语法知识。

**第4章组合逻辑**

**考核知识点**

1、组合电路的分析设计步骤；

2、常用组合电路功能及应用；

3、常用组合电路的HDL实现；

**考核要求**  
掌握小规模组合电路的设计手段，能分析典型组合电路的功能及作用、掌握简单组合电路的Verilog描述方法。

**第5章同步时序逻辑**

**考核知识点**

1. 时序电路的特点及与组合电路的区别；
2. 锁存器、触发器特性分析；
3. 典型时序电路的可综合HDL模型。

**考核要求**  
1、掌握时序电路的特点及与组合电路的区别；

2、掌握基础触发器、锁存器的状态转换表；

3、掌握基础触发器、锁存器的HDL描述方式。

**第6章 寄存器和计数器**

**考核知识点**

1、寄存器、移位寄存器功能及HDL描述；

2、行波计数器、同步计数器功能及HDL描述；

**考核要求**

1、理解移位寄存器的工作原理；

2、掌握行波计数器与同步计数器的区别及各自特点

3、掌握寄存器及计数器的HDL代码实现。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷或考察；

基本时间：闭卷时间120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.本课程的考核方式为考查或考试；若以闭卷考试的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

2. 本课程的考试若以考察形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为（50%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况为（50%），考核成绩为百分制或分为优、良、中、差。

制订：自动控制教研室

执笔人：王鹏 2015年7月23日

审核人：陈新武2015年7月27日

**《数字信号处理》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**： 04210823

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

《数字信号处理》是信息工程专业的一门专业核心课。通过对本课程的学习，要求学生系统地掌握数字信号处理的基本原理和基本分析方法，能建立基本的数字信号处理模型。学会运用数字信号处理的两个主要工具：快速傅立叶变换（FFT）与数字滤波器，为后续数字技术方面课程的学习打下理论基础。通过考核检查学生对以上技能的掌握程度。

**二、教学时数**

本课程总学时为48-54（周课时3），其中课堂讲授30-36学时，实验课18学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

1、吴镇扬编，《数字信号处理》，高等教育出版社，2004年9月第一版。

**参考书目**

1、姚天任,江太辉编，《数字信号处理》（第二版），华中科技大学出版社，2000年版。

2、程佩青著，《数字信号处理教程》（第二版），清华大学出版社出版，2001年版。

3、丁玉美,高西全编著，《数字信号处理》，西安电子科技大学出版社，2001年版。

4、胡广书编，《数字信号处理——理论、算法与实现》，清华大学出版社，2004年版。

5、Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schafer，《Digital Signal Processing》， Prentice-Hall Inc, 1975.

1. **考核知识点与考核要求**
2. 考试的基本要求

要求学生了解离散时间信号和系统及数字信号处理的学科概貌，了解数字滤波器和数字频谱分析作为两个基本的学科分支的价值和意义；

系统掌握信号分析和系统分析的理论和方法、离散信号的时域及变换域(ZT,DTFT,DFT)分析方法及其性质。系统掌握数字滤波领域FIR DF 和IIR DF两部分的设计方法、数学逼近的问题（设计方法）、综合问题（滤波器结构）和实现问题；

具有运用所学数字信号处理的理论和方法解决工程设计的技能。

2 考试内容和要求

考试内容

离散时间信号与系统、Z变换、离散傅里叶变换、快速傅里叶变换、数字滤波器的基本结构、无限长单位冲激响应(IIR)数字滤波器的设计方法及有限长单位冲激响应(FIR)数字滤波器的设计方法。

基本要求

**第1章离散时间信号与系统**

常用典型序列及基本运算，采样，DTFT、z变换及反变换，离散时间系统的线性、时不变性、因果性和稳定性，频率响应和系统函数。

掌握序列周期性的定义及判断序列周期性的方法；

掌握离散系统的定义及描述方法（时域描述和频域描述）；

掌握LSI系统的线性移不变和时域因果稳定性的判定；

重点掌握奈奎斯特抽样定理及其意义，熟悉连续信号采样前后的频谱关系及内插恢复过程。了解理想抽样信号与实际抽样信号的频谱差别。

**第2章信号的采样与重建**

重点掌握Z变换收敛域的定义、收敛域的特点、收敛域的确定及收敛域与极点的关系；

熟悉典型序列Z变换的收敛域（双边，因果，左、右序列）；

掌握Z变换的主要性质与定理（共轭对称性，时移、频移性质，时域卷积性质等），并能熟练运用这些定理进行运算和证明；

掌握Z变换的意义及与DTFT（离散时间傅里叶变换）的关系；

重点掌握LSI系统的Z域描述——系统函数与系统频响的物理意义；

重点掌握LSI系统Z域因果稳定性的判定；

掌握Z变换与连续信号拉普拉斯变换、傅里叶变换的关系，掌握S域到Z域的映射关系；

重点掌握系统零极点分布位置对频率响应的影响；

掌握全通系统、梳状滤波器、最想想为滤波器的特点与应用。

**第3章离散傅里叶变换及其快速算法**

离散傅里叶级数、离散傅里叶变换及其性质，利用 DFT做连续信号频谱分析过程中可能出现的问题，FFT。

掌握DFT的定义、物理意义及与Z变换(ZT)、连续信号傅里叶变换(CTFT)、离散傅里叶变换(DTFT)和傅里叶级数(DFS)的关系；

重点掌握DFT隐含周期性的意义；

重点掌握DFT的一些重要性质及应用（线性，圆周共轭对称性，时域、频域循环移位性质，圆周卷积和性质）；

掌握频域抽样理论的意义及应用；

重点掌握利用DFT进行谱分析时的一些基本概念：频谱泄漏、栅栏效应、对信号进行频谱分析的原理与方法，以及用DFT实现线性卷积的原理与方法

**第4章无限长单位脉冲响应（IIR）滤波器的设计方法**

脉冲响应不变法，双线性变换法，从模拟滤波器低通原型到各种数字滤波器的频率变换，从低通数字滤波器到各种数字滤波器的频率变换。

重点掌握和理解滤波器设计指标（）的描述及意义，弄懂设计规则（幅度平方响应，相位相应，群延迟）的意义；

重点掌握最小与最大相位延时系统、最小与最大相位超前系统的零极点的特点及其应用；

重点掌握由模拟滤波器映射到数字滤波器的方法：冲激响应法和双线性变换法；

掌握由模拟低通原型到数字各型滤波器的设计步骤（从技术指标到完成设计的全过程）；

FIR DF的设计方法

**第5章有限长单位脉冲响应（FIR）滤波器的设计方法**

FIR滤波器设计法、最优准则、IIR 及FIR滤波器的优缺点。

重点掌握FIR DF线性相位的概念，即线性相位对及零点的约束，了解四种FIR DF的频响特点；

掌握FIR DF窗函数的设计方法及特点，熟悉六种窗函数的特点，掌握窗长对频谱的影响；

理解频率抽样设计法的概念及理论依据、设计步骤及要点；

比较IIR DF 和FIR DF的优缺点。

**第6章数字信号处理系统的实现**

数字滤波器的结构，二进制数的表示，定点制的量化误差， A/D转换的量化效应，量化噪声通过线性系统，极限环振荡。

重点掌握IIR DF的系统函数的实现结构、各结构的特点及对滤波器性能的影响；

重点掌握FIR DF的系统函数的实现结构（直接型结构，级联结构，频率采样、线性相位结构）及其特点；

**第7章，多采样率信号处理**

采样率转换原理、抽取与内插的FIR结构及过采样技术。

附注：由于课时不够，第7章内容作为扩展、提高知识，考试不作要求。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩(作业、考勤、课堂讨论和小论文等)30％；

3.成绩采用百分制。

制订：光电教研室

执笔人；郭建涛2015年7月23日

审核人：涂友超2015年7月25日

**《通信原理》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04510724

**课程性质：**专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期

**考试形式：**考查或考试

**一、课程的考核目的**

通信原理属于电子信息技术类专业的一门重要的基础理论课程。因此要求考生必须较好地掌握通信系统的基本原理，基本性能和基本的分析方法；并应了解通信网的基本概念。能够运用数学的方法分析通信系统中各种调制、解调原理，掌握有关编码和解码的原理和方法，能够对各系统进行抗噪声性能分析。能够应用所学知识，对目前通信领域的一些实际问题进行分析研究，并能根据要求设计出性能指标较高的适用的通信系统，掌握对一般通信网的理论分析方法。了解通信的发展动态。主要考核考生对基本知识和基本技能的掌握程度，了解考生在通信领域中分析问题和解决问题的能力。

**二、教学时数**

本课程总学时为72（周课时4），其中课堂讲授54学时，实验课18学时。

**三、教材与参考书目**

1. 教材：

[1]《通信原理》（第6版）樊昌信，曹丽娜编著，国防工业出版社。

2、主要参考资料：

[1]《通信原理》樊昌信、张甫翊、徐炳祥、吴成柯编著，第5版，国防工业出版社。

[2]《现代通信原理》曹志刚、钱亚生，清华大学出版社。

[3]《现代通信原理》宋祖顺，电子工业出版社。

[4]《数字通信原理与技术》刘颖，北京邮电大学出版社。

[5]《通信原理》黄载禄、殷蔚华编著，科学出版社。

[6]《数字通信原理与技术》王兴亮、达新宇、林家薇、王瑜编著，西安电子科技大学出版社。

[7]《现代通信系统原理》王秉钧、孙学军、王少勇、田宝玉编著，天津大学出版社。

[8]《现代通信基础与技术》张辉等主编，西安电子科技大学出版社。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《通信原理》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为三个层次；了解、熟悉、掌握（或会、能）。

**第一章绪论**

（一）考核知识点

1.通信系统的组成

2.数字通信系统各部分作用和优缺点

3.通信系统的质量指标

（二）考核要求

1.了解模拟通信系统、数字通信系统、模拟信号的数字传输系统模型

2.明白通信系统的主要性能指标—有效性和可靠性

3.掌握数字通信系统质量指标及其度量，会计算码元速率、信息速率和误码率、误信率

**第二章确知信号的分析**

（一）考核知识点

1.信号和系统的分类

2.周期和非周期信号的频谱分析

3.付氏变换的运算特性

4.帕塞瓦尔定理和能量（或功率）谱密度；信号通过线性系统和不失真传输条件

5.波形的相关

（二）考核要求

1.了解信号和系统的分类

2.掌握典型周期信号及非典型周期信号的频谱分析

4.熟练掌握帕塞瓦尔定理，会计算能量谱、功率谱密度

5.掌握信号带宽的确定

6.了解波形的相关特性，会计算互相关函数和自相关函数

**第三章随机信号分析**

（一）考核知识点

1.随机过程的概念及其统计特性

2.平稳随机过程和各态历经性

3.高斯随机过程

4.平稳随机过程的功率谱密度及其与自相关函数的关系

5.随机过程通过线性系统

6.白噪声及通信系统中的噪声

7.正弦波加窄带高斯噪声

8.匹配滤波器

（二）考核要求

1.了解随机过程的定义及其数字特征，包括期望，方差，协方差函数，自相关函数，以及他们之间的关系

2.熟练掌握平稳随机过程的定义以及其相关函数和功率谱密度之间的关系

3.了解窄带随机过程的定义，表示方法，功率谱密度

4.掌握正弦波加窄带高斯过程的包络及相应的概率密度函数

5.了解随机过程通过线性系统的特点

6.了解信道的加性噪声，掌握高斯白噪声和带通型噪声的功率谱密度函数

**第四章信道**

（一）考核知识点

1.信道的分类

2.信道的模型

3.信道传输所受的影响

4.信道容量及其计算

5.信道中的噪声

（二）考核要求

1.掌握信道的分类及数学模型

2.掌握信道容量的定义及其计算

3.了解信道中的噪声

**第五章模拟通信系统**

（一）考核知识点

1.模拟基带信号传输

2.线性调制的原理及线性调制系统抗噪声性能分析

3.非线性调制的原理及频率调制系统的抗噪声性能分析

4.调频信号解调的门限效应

5.加重技术

6.频分复用技术

（二）考核要求

1.掌握线性调制（DSB,AM,SSB,VSB）的原理及抗噪声性能

2.掌握相干解调和非相干解调的原理以及实现

3.掌握非线性调制（PM,FM）的原理及抗噪声性能

4.了解各种模拟调制系统的比较及频分复用技术

**第六章数字基带传输系统**

（一）考核知识点

1.数字基带信号传输系统的系统模型

2.数字基带信号的码型和波形及其频谱分析

3.数字基带传输中的码间干扰和噪声

4.无码间串扰的传输特性

5.无码间串扰时噪声对传输性能的影响

6.多进制数字基带信号的传输

7.眼图

8.为改善数字信号基带传输性能的几个措施

（二）考核要求

1.了解数字基带传输系统的结构，掌握数字基带信号及其频谱特征

2.掌握基带传输系统中常用码型及其编码规则

3.了解基带传输与码间干扰，掌握无码间干扰的基带传输特性(H（w）)

4.了解部分响应系统

5.了解无码间干扰基带传输系统的抗噪声性能

6.明白眼图和性能之间的关系

7.了解时域均衡的基本原理和均衡器的结构

**第七章数字载波调制**

（一）考核知识点

1.二进制数字振幅调制及二进制幅移键控系统的性能

2.二进制数字频率调制及二进制频移键控系统的性能

3.二进制数字相位调制及二进制相移键控系统的性能

4.二进制数字调制系统性能的比较

5.多进制数字振幅调制；多进制数字频率调制；多进制数字相位调制

6.多进制数字调制系统性能的比较

（二）考核要求

1.掌握2ASK，2FSK,2PSK,2DPSK的原理及系统框图，时域波形，功率谱密度，以及解调原理和解调模型

2.掌握二进制数字调制系统的抗噪声性能

3.了解二进制数字调制系统的性能比较

4.了解多进制数字调制系统的原理

5.了解改进的数字调制方式，掌握MSK的时频特性以及调制，解调模型

**第八章模拟信号的数字传输**

（一）考核知识点

1.抽样定理及其应用

2.模拟信号的量化、编码和译码

3.PCM通信系统

4.增量调制系统

5.各种改进型增量调制

6.时分复用及其与频分复用的比较

（二）考核要求

1.了解模拟信号的数字传输系统

2.掌握低通型信号和带通性信号的抽样定理

3.熟悉PAM信号的实现及其频谱特性

4.了解模拟信号的量化，掌握A律和u律的模型和压缩原理

5.掌握PCM的基本原理和框图，PCM的抗噪声性能

6.掌握增量调制的原理，框图以及量化噪声分析

7.了解时分复用技术

**五、基本方式及时间**

基本方式：考查或考试；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、简答题、名词解释、计算分析题、设计题、综合应用题。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩30％；

3.成绩采用百分制。

制订：自动控制教研室

执笔人：孙秋菊　　2015年7月24日

审核人：陈新武　 2015年7月27日

**《微机原理与接口技术》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04211214

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第四学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为64-72（周课时4），其中理论课48-54学时，实验课12-18学时。。

1. **教材与参考书目**

**教材**

《微型计算机原理及应用》（第四版）郑学坚　主编 /2013-01-01/清华大学出版社。

**参考书目**

1、《微机原理与接口技术》刘立康黄力宇　主编 /2010-06-01/电子工业出版社。

2、《微机原理与接口技术》周明德主编/ 2007-04-01 /人民邮电出版社。

3、《微型计算机原理及应用》（第五版）周明德主编/ 2007-01/清华大学出版社。

4*、*《微型计算机原理及接口技术》（第二版）原菊梅主编 /2007-9-1 /机械工业出版社。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据《微机原理与接口技术》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照电子技术学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章二进制数加法电路**

**考核知识点**

1、半加器、全加器、加法器

2、可控的加法、减法电路

**考核要求**  
1、掌握半加器/全加器的区别

2、了解可控的加法、减法电路的工作原理

**第二章微型计算机的基本组成电路**

**考核知识点**

1. 微型计算机的基本单元电路：ALU、触发器、寄存器、三态输出电路、总线结构、存储器
2. 装入L门、三态E门
3. 存储器的使用方法

**考核要求**

1、掌握微型计算机的基本单元电路的作用

2、了解可控计数器、可控寄存器的结构及工作原理

**第三章微型计算机的基本工作原理**

**考核知识点**

1、计算机简化模型的结构、指令系统、控制部件、

2、计算机复杂模型的结构、控制部件、

3、程序设计

4、新技术及应用

**考核要求**  
1、掌握汇编语言源程序、汇编程序、目的程序之间的关系  
2、掌握控制部件个组成部分的作用

3、了解各种程序结构

**第四章 16位微处理器**

**考核知识点**

1. 16位微处理器的组成结构
2. 寄存器的种类及使用
3. 存储器的管理方式
4. CPU的引线
5. 操作时序

**考核要求**

1. 掌握寄存器的种类及使用
2. 掌握存储器的管理方式
3. 掌握指令周期、总线周期、T状态

4、了解最小组态下的操作时序

**第七章汇编语言与汇编程序**

**考核知识点**

1、符号指令中的符号：常量、标号、变量

2、符号指令中的寻址方式

3、常用符号指令

4、常用伪指令

5、常用的系统功能调用

**考核要求**

1、掌握符号指令中的符号：常量、标号、变量的使用

2、掌握寻址方式的确定

3、掌握常用符号指令的使用

1. 掌握常用的系统功能调用

5、了解常用伪指令的使用

**第八章汇编语言程序设计**

**考核知识点**

1、顺序、分支、循环、子程序各程序结构及设计方法

2、常用符号指令

3、串处理程序的设计方法

**考核要求**  
1、掌握顺序、分支、循环、子程序各种程序的设计方法

2、掌握常用符号指令的使用

3、了解多分支、多循环、多子程序等程序的设计方法

**第九章输入输出和接口技术**

**考核知识点**

1、接口电路的功能、控制原理

2、I/O指令和I/O地址译码

3、数据**输入输出接口**

**考核要求**  
1、掌握常用简单接口电路的功能、控制原理

**2、**掌握I/O指令和I/O地址译码

3、了解数据传输格式和端口地址译码方式

**第十章中断技术**

**考核知识点**  
1、中断系统的功能

2、CPU对外部可屏蔽中断的响应过程

3、中断控制器8259A的组成结构及功能

**考核要求**  
1、掌握中断系统的主要功能

2、掌握CPU对外部可屏蔽中断的响应过程

3、掌握如何由中断类型码得到中断服务子程序的入口地址

4、中断控制器8259A的组成结构及初始化编程

**第十一章常用可编程几口芯片**

**考核知识点**  
1、可编程并行接口8255A的结构、工作方式、控制字

2、可编程并行接口8255A的初始化编程

3、可编程计数器/定时器8253的结构、工作方式、控制字

4、可编程计数器/定时器8253的初始化编程

**考核要求**  
1、掌握可编程并行接口8255A的工作方式、控制字、初始化编程

2**、**掌握可编程计数器/定时器8253的工作方式、控制字、初始化编程

3、了解可编程并行接口8255A、可编程计数器/定时器8253的结构

**第十二章 A/D及D/A转换器**

**考核知识点**  
1、D/A和A/D转换器的性能指标

2、数模转换器DAC0832、AD7520

3、模数转换器ADC0809\、AD574

**考核要求**  
1、掌握数模转换器DAC0832、AD7520的使用

2、掌握模数转换器ADC0809、AD574的使用

3、了解D/A和A/D转换器的性能指标

附注：由于课时不够，第5、6、13章内容作为提高知识，第12章内容已在数电中学过，在此不再重复，所以上述章节考试不作要求。

**五、基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合应用题。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩30％；

3.成绩采用百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人：戈静2015年7月10日

审核人：李长庚2015年7月12日

**《信号与系统》考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04210074

**课程性质：**专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第三学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握基本信号与线性时不变系统的基本理论和基本分析方法的状况，应用数学工具分析和求解数学模型的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为64-72（周课时4），课堂讲授48-54学时，实验16-18学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

郑君里，应启珩，杨为理：《信号与系统》（第3版）上、下册，高等教育出版社，2011年。

**参考书目**

［1］A.V. Oppenheim等著，刘树棠译，信号与系统 (第2版)［Ｍ］，西安：西安交通大学出版社，1998年1月版。

［2］管致中等，信号与线性系统［Ｍ］，北京：高等教育出版社，2004。

［3］乐正友等，信号与系统例题分析及习题［Ｍ］，北京：清华大学出版社。

［4］谷源涛，应启珩，杨为理，信号与系统-MATLAB综合实验［Ｍ］，北京：高等教育出版社，2009。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《信号与系统》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照信号与系统学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

1. **信号与系统的基本概念**

**考核知识点**

1.信号的描述，分类，特性，运算。

2.阶跃信号和冲激信号。

3.系统描述，特性，分类。

4.系统分析方法。

**考核要求**

1.识记：信号与系统的定义，信号的描述，分类，特性。

2.领会：系统描述，特性，分类。信号和系统的分析方法。信号的基本运算。

3.简单应用：阶跃信号和冲激信号。系统的模拟。

1. **连续时间系统的时域分析**

**考核知识点**

1.连续时间信号

2.卷积积分

3.信号系统的微分方程和微分算子方程的建立

4.连续系统的零输入响应和零状态响应

5.系统微分方程的经典解法

**考核要求**

1.识记：连续时间基本信号，卷积的定义，系统的零输入响应，系统的零状态响应，自由响应，固有响应，暂态响应，稳态响应。

2.领会：卷积的图解机理，微分方程和微分算子方程。

3.简单应用：电路系统算子方程的建立；求给定系统的冲激响应和阶跃响应；求给定系统的零输入响应和零状态响应；卷积积分的性质、运算及应用；系统微分方程的经典解法。

4.综合应用：给定电路，列写微分方程，写出算子方程，根据给定初始条件，求解系统的零输入响应和零状态响应。

1. **傅里叶变换**

**考核知识点**

1. 周期信号的傅立叶级数和频谱分析。

2. 非周期信号的傅立叶变换

3. 傅立叶变换的性质

4. 卷积定理

5. 周期信号的傅立叶变换

6. 抽样信号的傅立叶变换

7. 抽样定理

8. 连续系统的频域分析

**考核要求**

1.识记：广义傅立叶级数，周期信号频谱的特点，帕塞瓦尔恒等式，傅立叶变换，傅立叶逆变换定义。

2.领会：周期信号的傅立叶级数和频谱分析，非周期信号的连续时间傅立叶变换，傅立叶变换的性质，抽样信号的傅立叶变换。周期信号的傅立叶变换。

3.简单应用：常用的傅立叶变换对，傅立叶变换的性质，抽样定理，卷积定理。

1. **连续时间系统的复频域分析**

**考核知识点**

1.拉普拉斯变换的定义和收敛域

2.双边和单边拉普拉斯变换、拉普拉斯逆变换

3.系统函数H（S）

4.系统微分方程的复频域解。

5.RLC系统的复频域分析。

6.连续系统的表示和模拟。

7.系统函数与系统特性。

**考核要求**

1.识记：复频率，拉氏变换的定义，拉氏变换逆变换的定义，常用信号的拉氏变换，梅森公式。

2.领会：拉氏变换的性质，系统的零点、极点与时域响应，拉氏变换与傅立叶变换的关系。

3.简单应用：连续系统的表示与模拟，系统稳定性的判定，连续系统的复频域分析。

4.综合应用：RLC系统的复频域分析，

**第七章离散时间系统的时域分析**

**考核知识点**

1.离散时间基本信号和序列

2.卷积和

3.离散系统的差分方程

4.离散系统的零输入响应和零状态响应

5.系统差分方程的迭代揭发和时域经典解法

**考核要求**

1.识记：序列，卷积和，常用序列的卷积和公式。

2.领会：卷积的性质，离散系统的差分方程。

3.简单应用：根据系统的差分方程画出系统的方框图，求给定系统的零输入响应和零状态响应，系统差分方程的迭代解法和经典解法。

**第八章离散时间系统的z域分析**

**考核知识点**

1.Z变换

2.双边Z变换的性质

3.逆Z变换

4.单边Z变换

5.离散系统的Z域分析

6.利用Z变换解差分方程

7.离散系统的表示和模拟

8.系统函数和系统特性

**考核要求**

1.识记：双边Z变换的定义和收敛域，常用序列的双边Z变换，Z逆变换的定义，单边Z变换的定义和收敛域，常用序列的单边Z变换，单边Z逆变换的性质。

2.领会：双边Z逆变换的计算，单边Z逆变换的计算，Z域S域的关系。

3.简单应用：离散系统的表示和模拟，离散系统的Z域分析，离散系统差分方程的Z域解，离散系统的表示和模拟，离散系统的频率响应，系统函数与系统特性，能绘制系统的幅频响应、相频响应曲线，离散系统的稳定性判定。

4.综合应用：给定系统，求系统函数H（z）的零点、极点分布，给定输入求系统的稳态响应。

**第十一章反馈系统**

**考核知识点：**信号流图

**考核要求**

1.识记：梅森公式

2.领会：信号流图的性质及代数运算

3.简单应用：用信号流图表示方框图；由微分方程画信号流图。

4.综合应用：梅森公式与信号流图相结合求系统的转移函数。

**第十二章系统的状态空间分析**

**考核知识点**

1.状态空间描述

2.连续系统状态空间方程的建立

3.连续系统状态空间方程的求解

4.离散系统的状态空间分析

5.系统函数矩阵与系统稳定性

**考核要求**

1.识记：状态变量，状态空间，状态方程，状态空间方程，状态空间分析法，状态转移矩阵，系统函数矩阵。

2.领会：状态空间描述（信号流图），连续和离散系统状态空间方程的建立，（由微分方程建立状态空间方程，由系统函数建立状态空间方程）,状态空间的S域解法。

3.简单应用：求连续系统的状态转移矩阵（eAt），单位冲激响应矩阵h(t)，预解矩阵Φ（S），系统函数矩阵，离散系统的矩阵函数Ak，系统稳定性的判定。

4.综合应用：给定RLC系统建立状态空间方程，对连续系统状态空间方程求解（求状态转移矩阵，状态空间方程的s域解法、时域解法、z域解法）。

**五、基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、简答题、名词解释、计算分析题、综合应用题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩30％；

3.成绩采用百分制。

制订：自动控制教研室

执笔人：黄文霞　2015年7月18日

审核人：陈新武　　2015年7月20日

**《自动控制原理》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04210164

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第四学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为64-72（周课时4），其中课堂讲授46-54学时，实验课18学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

1、《自动控制原理》（第二版），程鹏著，高等教育出版社。

**参考书目**

1、《自动控制原理》（第五版），胡寿松著，科学出版社。

2、《自动控制原理》，张建民著，高等教育出版社。

3、《自动控制原理》，蒋大明著，清华大学出版社。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《自动控制原理》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照自动控制原理学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为两个层次：了解（或理解）、掌握（或会、能）。

1. **自动控制的一般概念**

**考核知识点**

1、自动控制的任务、基本方式、反馈控制原理；闭环控制系统的基本组成。

2、对控制系统的性能要求。

**考核要求**  
1、了解由系统工作原理图画出方框图的方法。

2、能由系统工作原理图分析出系统的任务、原理、基本组成。

**第二章自动控制系统数学模型**

**考核知识点**

1. 传递函数的定义和性质。
2. 典型反馈系统的几种传递函数。
3. 控制系统结构图的等效变换、梅森公式在结构图中的应用。

**考核要求**

1. 给出系统的动态结构图能用等效变换或梅森公式的方法求出闭环传递函数。
2. 掌握由典型反馈系统的结构图求出其各种类型的传递函数。

**第三章时域分析法**

**考核知识点**

1. 典型响应及性能指标；一、二阶系统的分析与计算。
2. 系统稳定性的分析与计算：劳斯判据、赫尔维茨判据。
3. 稳态误差的计算及一般规律。
4. 主导极点与偶极子的概念及其应用。

**考核要求**

1. 会用劳思判据判定系统的稳定性或确定使系统稳定的参数范围。
2. 会利用静态误差系数法或一般方法求系统的稳态误差。
3. 会计算一、二阶系统（特别是典型欠阻尼二阶系统）的动态性能指标。
4. 给定系统的性能指标或典型响应特性，能够反过来确定系统参数。

**第四章根轨迹法**

**考核知识点**

1. 根轨迹的概念与根轨迹方程（模值条件与相角条件的用途）。
2. 根轨迹绘制的基本法则（180°根轨迹和0°根轨迹）；广义根轨迹。
3. 零、极点分布与阶跃响应性能的关系；主导极点与偶极子；阶跃响应的根轨迹分析。

**考核要求**

1. 会利用根轨迹的基本法则绘制概略根轨迹（包括求分离点、临界阻尼对应的K\*值；与虚轴交点及临界稳定的根轨迹增益）。
2. 利用根轨迹法确定系统稳定的K\*（或K）值范围；确定某一K\*值对应的闭环极点。
3. 了解广义根轨迹的绘制方法；理解主导极点与偶极子的应用。

**第五章频率域方法**

**考核知识点**

1. 线性系统的频率特性的概念及其图示法。
2. 开环频率特性的绘制（Nyquist图和Bode图）。
3. Nyquist稳定判据、对数稳定判据、稳定裕度。
4. 三频段（低频段、中频段、高频段）的分析方法。

**考核要求**

1. 会应用频率特性计算系统正弦信号作用下的稳态响应。
2. 熟练掌握频率特性的计算方法。
3. 熟练掌握绘制开环系统的Nyquist曲线和Bode图的方法，并能依据Nyquist稳定判据和对数稳定判据判定系统的稳定性。
4. 熟练掌握系统的相角裕度和幅值裕度的计算。
5. 熟练掌握由最小相位系统的对数幅频特性曲线确定系统传递函数的方法。
6. 了解由系统的频域指标估算时域动态性能的方法。

**第六章控制系统的校正方法**

**考核知识点**

1. 常用校正装置及其特性（串联校正；超前校正、滞后校正、PID校正）。
2. 校正设计的频率法。

**考核要求**

1. 能够根据校正装置的传递函数区分串联超前校正和串联滞后校正。
2. 已知系统校正前及校正后开环对数幅频特性，能够求出校正装置传递函数。
3. 理解频率法对系统进行校正的方法。

**第七章非线性系统分析**

**考核知识点**

1. 常见非线性特性及其对系统运动的影响。
2. 描述函数法。

**考核要求**

1. 了解绘制非线性系统负倒描述函数曲线的绘制方法。
2. 掌握利用描述函数法分析非线性系统的稳定性及自振的方法；能确定自振参数。
3. **采样系统理论**

**考核知识点**

1. 采样信号及采样系统。采样过程的数学描述。
2. 采样信号的复现：香农定理、零阶保持器。
3. 脉冲传递函数及动态结构图变换。
4. 采样系统稳定性计算：双线性变换和劳斯判据，朱利（Jury）判据。
5. 采样系统稳态误差的计算及一般规律。
6. 采样系统零、极点分布与动态性能的定性分析。

**考核要求**

1. 理解香农定理的含义。
2. 熟练掌握采样系统脉冲传递函数的计算方法。
3. 熟悉采样系统稳定性的分析方法。
4. 会求采样系统的单位阶跃响应。
5. 了解采样系统稳态误差的计算方法。

附注：由于课时不够，第9章内容作为扩展、提高知识，考试不作要求。

**五、基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、简答题、名词解释、计算分析题、设计题、综合应用题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

1.期末基本成绩70％；

2.平时成绩30％；

3.成绩采用百分制。

制订：自动控制教研室

执笔人：钟莉娟2015年7月25日

审核人：陈新武2015年7月27日

**《LabVIEW虚拟仪器》课程教学大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04211752

**课程性质：**专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考试方式：**考查或考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生，通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

本课程的考试均以闭卷考的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。本课程不仅为后续课的学习打基础，而且对学生毕业后的工作，以及进一步学习将产生一定的影响。

**二、教学时数**

本课程总学时为54（18周，周课时3），其中课堂讲授36学时，实验课18学时。

**三、教材与参考书目**

教材：

[1] 张爱平.LabVIEW入门与虚拟仪器[M].北京：电子工业出版社，2004.5.

参考书目：

[2] 杨乐平、李海涛、肖相生.LabVIEW程序设计与应用[M] .北京：电子工

业出版社，2003.8.

[3] 陈锡辉、张银鸿.LabVIEW 8.2程序设计从入门到精通[M]北京：清华大学出版社，2007.7.

[4] 童刚.虚拟仪器实用编程技术[M]. 北京：电子工业出版社，2008 .1.

[5] 张毅.虚拟仪器技术分析与应用[M]. 北京：机械工业出版社, 2004.2.

[6] 陈锡辉.LabVIEW8.2程序设计[M]. 北京：清华大学出版社, 2007.7.

[7] 杨乐平. LabVIEW 程序设计与应用[M]. 北京：电子工业出版社2005.1

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《LabVIEW虚拟仪器》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照LabVIEW虚拟仪器的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第1章绪论**

**考核知识点**

虚拟仪器概念，LabVIEW的操作模板，LabVIEW语言编程基础

**考核要求**

熟悉使用LabVIEW的基本方法

**第2章 LabVIEW开发入门**

**考核知识点**

1、创建一个VI

2、VI编辑技术

3、VI调试技术

4、创建子VI

**考核要求**

掌握VI及子VI创建、编辑技术和调试技术，熟悉常用的实用工具使用方法。

**第3章数据对象类型与操作**

**考核知识点**

1、数值型对象

2、布尔型对象及其操作

3、字符串对象

4、其它数据类型

5、变量操作

**考核要求**

熟悉各种对象属性及其操作。

**第4章数组、簇与图形显示**

**考核知识点**

1、数组

2、簇

3、图形显示

**考核要求**

了解数组、簇的概念、创建及其操作，熟悉图形显示常用的控件

**第5章结构控制**

**考核知识点**

循环结构，顺序结构，选择结构，事件结构

**考核要求**

掌握循环结构，顺序结构，选择结构，事件结构的概念、组成、配置及操作、实际应用

**第6章文件的I/O管理**

**考核知识点**

1、字符串与表格

2、文件类型

3、文件I/O的操作节点分类

4、特殊的数据文件记录

**考核要求**

熟悉波形文件的操作、测量数据文件操作方法。

**第7章数据采集方案**

**考核知识点**

数据采集系统的组成，NI DAQ与MAX，在MAX中设置的DAQ系统，DAQ程序设计初步，信号调理基础，设置SCXI系统，测试SCXI虚拟数据通道。

**考核要求**

熟悉在MAX中添加DAQ mx任务及通道的方法，初步掌握基于DAQ任务程序设计

**第8章仪器控制方案**

**考核知识点**

1、仪器总线及其驱动概述

2、LabVIEW中的仪器控制模板

3、仪器控制程序设计

**考核要求**

熟悉LabVIEW中的仪器控制模板，初步掌握仪器控制程序设计基本方法

**第9章网络功能与通信**

**考核知识点**

基于网络的DAQ方案，RDA技术，DataSocket技术，DataSocket程序设计，VI Server技术，Web Server技术与远程面板，TCP与UDP节点。

**考核要求**

理解RDA技术和DataSocket技术，熟悉TCP协议、UDP协议。

**第10章信号产生与信号处理**

**考核知识点**

波形产生与监视，波形测量，信号处理，数字滤波器与窗函数。

**考核要求**

握信号的时域处理、频域处理方法

制订：电子技术教研室

执笔人：范春凤 2015年7月8日

审核人：李长庚2015年7月10日

**《半导体物理学》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04411254

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握半导体物理学基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。使得学生努力掌握半导体物理的基本概念和物理图象，并能利用所学知识分析简单的半导体器件的工作原理。

本课程的考试均以期末笔试的形式进行，期终的考核成绩以期末考试成绩为主（70%），平时作业和课堂报告作为考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。本课程不仅为后续课的学习打基础，而且对学生毕业后的工作，以及进一步学习将产生一定的影响。

**二、教学时数**

本课程总学时为72（18周，周课时4），其中课堂讲授72学时。

1. **教材与参考书目**

**教材**

[1] 刘恩科，朱秉升，罗晋生编著，《半导体物理学》（第七版），北京：电子工业出版社，2015.

**参考书目**

[1] Donald A. Neamen著，赵毅强姚素英解晓东等译，《半导体物理与器件》（第三版），北京：电子工业出版社，2010.

[2] 基泰尔著, 项金钟吴兴惠译，《固体物理导论》(第8版)，北京：化学工业出版社，2011.

[3] 黄昆，谢希德，《半导体物理学》，北京：科学出版社，1958.

[4] 黄昆，韩汝琦，《固体物理学》，北京：高等教育出版社，2009.

**四、考核内容与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《半导体物理学》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照半导体物理学的基本理论框架体系和主要内容，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。下述章节内容的考核都融入到平时作业（包括课后作业和文献汇报）的检查和期末考试中。

**第1章半导体中的电子状态**

**考核知识点**

1．晶格点阵的描述和倒格子空间

2．金刚石结构、闪锌矿结构和共价键

3．电子的布洛赫波函数和能带

4．半导体中电子、空穴的有效质量及其计算方法

5. 电子空穴运动的速度和加速度

6. 回旋共振和有效质量的测量

**考核要求**

1. 掌握晶格矢、倒格矢和布里渊区的概念；

2. 掌握半导体中电子波函数和能带的特点；

3．掌握一维晶格中电子和空穴的有效质量的计算方法

4. 掌握一维晶格中电子和空穴运动的速度与加速度的计算方法

**第2章半导体中杂质和缺陷能级**

**考核知识点**

1．施主杂质和施主能级

2．受主杂质和受主能级

3．浅能级杂质的电离能的计算

4. 缺陷和位错能级

**考核要求**

1. 掌握IV族半导体中施主能级和受主能级的位置；

2．掌握浅能级杂质的电离能的计算方法；

3. 了解缺陷态能级

**第3章半导体中载流子的统计分布**

**考核知识点**

1．状态密度和k空间量子态的分布

2．费米能级和载流子的统计分布

3．本征半导体的载流子浓度

4．杂质半导体的载流子浓度

**考核要求**

1. 掌握动量空间状态密度的概念；
2. 掌握费米子的统计分布函数和玻尔兹曼分布函数；
3. 掌握计算本征半导体和杂质半导体的载流子浓度的方法

**第4章半导体的导电性**

**考核知识点**

1. 载流子的漂移运动和迁移率
2. 载流子的各种散射机制
3. 迁移率与杂质浓度和温度的关系
4. 电阻率及其与杂质浓度和温度的关系

**考核要求**

1. 掌握欧姆定律的推导；
2. 掌握迁移率、散射概率和平均自由时间的概念和计算方法；
3. 了解电子在半导体中受散射的几种机制；
4. 了解迁移率和电阻率随杂质浓度和温度的变化关系。

**第5章非平衡载流子**

**考核知识点**

1. 非平衡载流子的注入与寿命
2. 准费米能级
3. 复合理论
4. 陷阱效应
5. 载流子的漂移和扩散运动，爱因斯坦关系式
6. 连续性方程式

**考核要求**

1. 掌握非平衡载流子的概念，了解其注入过程及寿命；

2. 掌握非平衡载流子的准费米能级的概念；

3．掌握非平衡载流子的几种常见的直接复合、间接复合和表面复合机制；

4. 掌握非平衡载流子的漂移和扩散运动及其关系，能计算电流密度；

5．了解电荷密度的连续性方程及其物理意义。

**第6章 p-n结**

**考核知识点**

1．p-n结及其平衡态的能带图

2．p-n结在正向和反向偏压下的电流密度的计算

3. 肖克莱理想二极管公式

4. p-n结电容、击穿及隧道效应

**考核要求**

1. 掌握p-n结及其平衡态下的能带结构；

2. 掌握p-n结在正向和反向偏压下的扩散和漂移电流的计算

3．掌握用肖克莱二极管公式计算理想的pn结的电流密度；

4. 了解p-n结的电容、击穿和隧道效应。

**第7章金属和半导体的接触**

**考核知识点**

1．金属半导体的接触电势差及平衡态下的能级图

2．金属半导体接触界面上的扩散流和热电子发射现象

3. 肖特基接触整流理论及肖特基势垒二极管

4. 欧姆接触

**考核要求**

1. 掌握金属半导体的接触电势差的及其能级图；

2. 掌握金属半导体接触界面上的扩散流和热电子发射流的计算方法

3. 掌握肖特基二极管的整流原理及其电流电压特性曲线

4．了解欧姆接触的概念；

**第8章半导体物理前沿报告**

**考核知识点**

学生自选课题做调研报告，在课堂上做学习汇报，教师点评

**考核要求**

1. 掌握并熟练运用所学半导体物理学知识分析前沿的半导体材料的微观电子过程和实际应用；

2. 具备一定的研究性学习能力和做学术报告的能力。

制订：力热教研室

执笔人：王春雷 2015年7月6日

审核人：秦萍 2015年7月18日

**《电磁兼容基础》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04210862

**课程性质：**专业方向课

**先修课程：**模拟电子技术基础、大学物理、电路分析、数字电子技术基础

**适合专业：**电子科学与技术

**考核方式：**考查或考试

一、**课程考核目的**

《电磁兼容基础》《电磁兼容基础》是一门综合性交叉、工程实践性很强的课程，与电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术等学科相互渗透。其核心是电子、电磁理论，工程实践性强，是电子、电力、电气专业人员必须掌握的基础知识和技术。为以后从事工程实践打下必要坚实的基础。通过对本课程的学习，使学生能够熟悉电磁兼容的基本概念、标准和规范、发展现状与趋势以及相关术语；掌握电磁基本原理；电磁辐射与散射，传导耦合以及瞬态干扰；掌握电磁兼容预测技术和接地、搭接、屏蔽、滤波等4种常规工程方法以及以及现场测量技术。培养学生分析问题、解决问题的能力。

**二、教学时数**

本课程总学时为36（18周，周课时2）。

**三、使用教材及主要参考书**

1.教材

刘培国.电磁兼容基础（第二版）[M].北京：电子工业出版社，2012.9。

2．主要参考书

[1]张林昌. 电磁兼容基础[M].北京：北京交通大学出版社，2004.10；

[2]周旭. 电磁兼容基础及工程应用[M].北京：中国电力出版社，2010.10；

[3]赵阳. 电磁兼容基础与应用（英文版）[M].北京：机械工业出版社，2006.4。

**四、考核知识点与考核要求**

第一章电磁兼容概述

一．考试内容：

电磁兼容的基本概念；电磁兼容标准和规范；电磁兼容相关术语；

二．考试要求：

（l）电磁兼容的基本概念；电磁兼容标准和规范。

（2）了解电磁兼容相关术语。

第二章电磁兼容的电磁原理

一．考试内容：

电磁基本原理；电磁辐射；传导耦合。

二．考试要求

（1）熟练掌握电磁辐射的基本原理。

（2）理解电磁辐射的基本形式。

（3）掌握传导耦合的类型。

（4）了解瞬态场。

第三章电磁兼容预测

一．考试内容：

基本原理和计算方法；天线的电磁兼容预测；线缆网络的电磁兼容预测；  
无线设备的射频收发特性。

二．考试要求：

（l）掌握电磁兼容预测基本原理和常用的电磁场数值计算方法；

（2）掌握线缆网络的电磁兼容预测和天线的电磁兼容预测；

（3）理解无线设备的射频收发特性；

（4）了解电子设备的射频收发特性和无意发射源；

第四章电磁兼容工程方法

一．考试内容：

接地；搭接；屏蔽；滤波。

二．考试要求

掌握电磁兼容常用的种类和工程方法

第五章电磁兼容设计

一．考试内容：

电路设计中的电磁兼容性问题；电路设计中的电磁兼容措施  
二．考试要求：

（l）了解电路设计中的电磁兼容性问题；

（2）掌握电路设计中的电磁兼容措施；

第六章电磁兼容测量技术

一．考试内容：

电磁兼容测量标准和测量结果评价；电磁兼容测量设备及场地；发射测量和抗扰度测量。

二．考试要求

（1）掌握电磁兼容测量标准和测量方法；

（2）理解电磁兼容测量在电磁兼容学科领域中的重要位置和电磁兼容测量技术的发展；

（3）了解电磁兼容现场测量。

第七章电磁频谱管理

一．考试内容：

电磁频谱管理概念；日常电磁频谱管理；战时频谱管理。  
二．考试要求：

（l）了解电磁频谱管理概念；

（2）弄清电磁频谱管理的原则与任务；

（3）掌握频谱管理内容、频谱划分和频谱指配。

第八章电磁兼容应用

一．考试内容：

雷电防护；核辐射防护；强电磁防护；电磁信息泄漏与防护。

二．考试要求

（1）了解雷电危害及常用防护措施；

（2）了解核辐射防护、强电磁防护和电磁信息泄漏与防护；

（3）生物电磁效应。

一、《电磁兼容基础》考试的总体要求

掌握电磁兼容的基本概念、电磁骚扰的产生与耦合机理、建模与计算方法以及控制技术，了解电磁兼容的试验方法与技术标准，可以解决电气与电子工程中的一般电磁兼容问题。

二、考试的内容

1.电磁兼容的基本概念。包括电磁兼容性定义、基本术语和测量单位、电磁干扰的危害、电磁兼容的主要研究领域、电磁骚扰信号的时域和频域分析、频谱的使用与管理、电磁骚扰的传播途径、端口与电磁拓扑等。

2.电磁骚扰的耦合理论。包括传导耦合的基本理论、低频场耦合的的基本理论、高频场耦合的理论、传输线耦合的基本理论等。

3.电磁兼容试验方法与技术标准。包括电磁兼容试验场所、电磁骚扰的测量和常用分析仪器、电磁兼容标准等。

4.电磁兼容控制技术。包括电磁屏蔽技术、接地与搭接技术、电磁干扰滤波、隔离及抑制技术等。

三、考试的题型

填空题、判断题、论述题、案例分析题等。

制订：电力与系统教研室

执笔人；李长庚 2015年7月15日

审核人：涂友超 2015年7月20日

**《高等光学》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04510772

**课程性质：**专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考试方式：**考查或考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握电磁场的基本方法以及光的标量和矢量理论，应用傅里叶光学方法分析光学成像系统，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

本课程的考核方式为考查或考试，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。本课程不仅为后续课的学习打基础，而且对学生毕业后的工作，以及进一步学习将产生一定的影响。

**二、教学时数**

本课程总学时为36（周课时2）。

**三、教材与参考书目**

**教材**

季家镕：《高等光学教材——光学的基本电磁理论》，国防科技大学出版社，2009年。

**参考书目**

［1］G. Brooker等著，现代经典光学［Ｍ］，科学出版社，2009

［2］羊国光，宋菲君，高等物理光学［Ｍ］，中国科学技术大学出版社， 2008

［3］赵建林，高等光学［Ｍ］，国防工业出版社

［4］Joseph W. Goodman，傅里叶光学导论［Ｍ］，电子工业出版社，2006

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《高等光学》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照信号与系统学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章光的基本电磁理论**

**考核知识点**

1.电磁场基本方程的描述、分类及其特点。

2.标量波和矢量波及其偏振态的表示。

3.准单色光的偏振特性。

4.光波场的空间傅里叶分析的基本原理和性质。

**考核要求**

1.识记：电磁场基本方程，标量波和矢量波的概念。

2.领会：矢量波的偏振表示，两种电介质的界面上光波的反射和折射，光波在金属中的传播。

3.简单应用：光波场的空间傅里叶分析。

**第二章干涉理论基础和干涉仪**

**考核知识点**

1.光的时间相干性

2.单色光波的干涉

3.干涉的形成条件以及干涉条纹的影响因素

4.多色光的干涉

**考核要求**

1.识记：光的时间相干性的基本概念。

2.领会：干涉的形成条件以及干涉条纹的影响因素。

3.简单应用：单色光波的干涉。

**第四章标量衍射理论基础**

**考核知识点**

1. 惠更斯——菲涅耳原理与波的标量处理的条件。

2. 基尔霍夫衍射理论。

3. 瑞利——索末菲衍射理论

3. 了解线性系统和传递函数。

4. 了解完全波集。

5. 重点掌握夫琅禾费衍射和菲涅耳衍射。

**考核要求**

1.识记：惠更斯——菲涅耳原理，基尔霍夫衍射理论，瑞利——索末菲衍射理论。

2.领会：线性系统和传递函数，完全波集。

3.简单应用：夫琅禾费衍射和菲涅耳衍射的基本概念以及计算方法。

**第五章部分相干光理论**

**考核知识点**

1. 光场的复振幅表示。

2. 光束的相干函数。

3. 光波场相干性的定量描述方法。

4. 互相干性的基本概念。

5. 范特西——泽尼克定理

**考核要求**

1.识记：光场的复振幅表示的用法和含义，光束的相干函数的定义，光波场相干性的定量描述方法，互相干性的基本概念。

2.简单应用：范特西——泽尼克定理的基本内容和应用方法

**第六章光学成像系统特性分析的傅里叶光学方法**

**考核知识点**

1. 薄透镜的定义及性质。

2. 薄透镜的变换矩阵。

3. 光学成像的傅里叶光学方法。

**考核要求**

1.识记：薄透镜的定义及性质，。

2.领会：薄透镜的变换矩阵。

3.简单应用：光学成像的傅里叶光学方法。

**第七章晶体光学的基本知识**

**考核知识点**

1. 各向异性和介电张量。

2．各向异性介质中平面波的传播性质。

3．单轴晶体的光学性质。

4. 双轴晶体的光学性质

**考核要求**

1.识记：晶体各向异性的定义和来源，介电张量矩阵元的意义。

2.领会：各向异性介质中平面波的传播性质，双轴晶体的光学性质。

3.简单应用：平面单色波在单轴晶体中的传播性质。

**第八章晶体的光学效应**

**考核知识点**

1． 电光效应

2． 声光效应

3． 晶体的旋光性

4. 法拉第效应。

**考核要求**

1.识记：晶体电光效应和声光效应的定义和来源，以及晶体的旋光性和法拉第效应的定义和来源。

2.领会：电光效应、声光效应、旋光性和法拉第效应对光传播的影响。

制订：光电教研室

执笔人：汤清彬　 2015年7月18日

审核人：郭建涛　　2015年7月20日

**《高速PCB设计》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04411273

**课程性质**：专业方向课

**适用专业**：电子科学与技术

**开设学期**：第五学期

**考核方式**：考查或考试

**一、课程教学目的及任务**：

《电子线路CAD》是高等教育自学考试电子信息类专业必修的专业课程之一。作为CAD技术的一个分支，电子线路CAD技术不仅包含着丰富的内容而且具有很强的实用性，是现代电子系统设计、仿真与制作中不可缺少的一种手段。

电子线路CAD是电子线路计算机辅助设计的简称，是计算机辅助设计应用于实现电子系统软硬件设计的方法和手段的总称。电子线路CAD设计的工具软件有很多种，本课程在简要介绍CAD技术相关背景的基础上以Protel99SE为例，详细介绍了该软件应用于电子系统设计的方法与过程。通过本课程的学习学生不仅会对电子线路CAD技术有一个具体的认识而且能够结合之前学过的电路分析、线性电子线路、数字电子线路、单片机原理等课程利用CAD软件Protel99SE完成简单电路系统的设计与制作为以后更深入学习相关领域的软硬件知识打下良好的基础。

CAD技术广泛应用于机械、航空、电子、汽车、船舶、轻工、纺织、建筑等各个领域。基于现代电子计算机软硬件发展的CAD技术不仅大大提高了产品质量、降低消耗、缩短产品开发周期、提高劳动生产率，而且反过来又极大的促进了计算机技术、CAD技术本身的发展。如今CAD技术内容丰富、更新速度快，是每一个从事电子技术开发与学习的人都必须了解与掌握的技术。现在电子技术正在以飞快的速度发展，并且朝着高度集成化、微型化、多功能、高速度、智能化趋势发展。电子系统设计环境按其复杂程度可以分为板级电子系统开发与设计环境、芯片级电子系统集成开发环境、综合型电子系统开发环境。其中芯片级电子系统集成开发环境又可分为专用集成电路（ASIC）集成设计环境和片上系统（Soc）集成设计环境。随着计算机技术的不断发展，电子线路CAD技术在集成化、自动化、智能化与标准的规范化方面将逐渐完善。

电子线路CAD课程所涵盖的内容庞杂，信息量大、更新快，如何将该课程所涉及的各种概念、各种方法与技术术语等之间的关系阐述清楚是此门课程的主要任务。结合电路仿真与设计软件Protel99SE学习与操作使学生不仅在概念上对电子线路CAD有清晰的认识，还在实际的动手中清楚具体的操作过程，为以后的继续学习打下良好的基础。这是我们学习这门课程的主要目的。

**二、教学时数**

本课程总学时为54（18周，周课时3，其中课堂讲授36学时，实验18学时。）

**三、教材和主要参考资料**：

教材：《电子线路CAD实用教程》（第三版）潘永雄、沙河主编，西安电子科技大学出版社，2007年7月

参考书：《电路设计与制板——Protel 99SE 基础教程》老虎工作室，人民邮电出版社，2006年10月

《电路设计与制板——Protel 应用教程》杜刚主编，清华大学出版社，2006年6月

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据天津大学《测控电路》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照大学物理学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章电子线路CAD与Protel99SE概述**

一、学习目的与要求

第一章“电子线路CAD与Protel99SE概述”主要介绍电子线路CAD概况、基本概念，本章内容为此门课的基本背景与基础，属于此门课的重点内容，要求理解并掌握。重点掌握CAD概念、电子线路CAD含义与意义、Protel99SE软件的发展、特点、功能介绍等。

二、课程内容

第一节电子线路CAD的概念；

第二节 Protel99/99SE概述；

第三节 Protel99/99SE的安装与启动；

三、考核知识点与考核目标

（一）重点：CAD的概念、电子线路CAD的基本含义、Protel99SE硬件环境、目前常用的电子线路CAD的软件种类、Protel软件基本情况，利用电子线路CAD软件进行电路设计的过程、Protel99/99SE特点、Protel99SE软件的安装与启动、Protel99SE文件类型、Protel99SE中的文件管理。

识记：CAD的概念、电子线路CAD的基本含义；Protel99SE硬件环境，要求能够简单说明软件运行的硬件条件如显示器分辩率、内存等；能够例举几种目前常用的电子线路CAD的软件；Protel软件基本情况；

理解：利用电子线路CAD软件进行电路设计的过程、Protel99/99SE特点；

应用：Protel99SE软件的安装与启动、Protel99SE文件类型、熟练掌握Protel99SE中的文件管理，包括文件创建、重命名、删除等；

**第二章电原理图编辑**

一、学习目的与要求

电原理图编辑是电子线路CAD最基本的功能，从电原理图中提取的网络表文件是印制板设计过程中自动布局、自动布线的依据，同时电原理图也是进行电路性能仿真测试的前提。本章“电原理图编辑”是电子线路CAD软件Protel99SE最基本的操作，学生必须熟练掌握。通过本章的学习，学生应重点掌握Protel99SE SCH编辑器的使用与创建SCH文件的过程。并能熟练掌握元器件图形符号库的创建与编辑。

二、课程内容

第一节电原理图的概念及绘制规则；  
第二节 Protel99SE原理图编辑器(SCH)的启动及界面认识；  
第三节电原理图绘制；  
第四节利用画图工具添加说明性图形和文字；  
第五节原理图编辑技巧；  
第六节元件自动编号；  
第七节原理图的电气检查；  
第八节存盘及文件管理；  
第九节原理图的打印；  
第十节报表建立与输出；  
第十一节电路编辑举例；  
第十二节元件电气图形符号编辑与创建；  
第十三节创建自己的图纸文件；  
第十四节原理图操作技巧；  
三、考核知识点与考核目标

（一）重点：电原理图概念、电原理图编辑器（SCH）的操作、SCH图纸属性设定、元件电气图形符号库及管理、元器件放置与元器件封装、SCH编辑环境下的画线工具栏、SCH编辑环境下的画图工具栏、原理图的电气检查（ERC）、电原理图网络表、元件图形符号库的创建与编辑。

识记：电原理图概念、元件电气图形符号库概念及常用电气图形符号库的名称、元器件搜索中的通配符、基本元器件的封装形式（电容、电阻、二极管、三极管等）、网络表的形式与格式、网络标号的含义；

理解：电原理图编辑器（SCH）的操作步骤、画线工具栏各个符号的意义、画图工具栏各个符号的意义、元件图形符号库的创建过程；

应用：电原理图编辑器（SCH）的基本操作，包括常用操作的快捷键、图纸类型、尺寸、底色、标题栏等的设定；元件库的装入与移出、确定元件所在库、放置元件的操作过程、连线操作，能熟练使用画线工具框完成连线操作；能熟练应用画图工具栏完成相关的绘图操作、元器件自动编号、原理图的电气检查（ERC）、网络表的生成、元件电气图形符号库编辑与创建；

（二）次重点：SCH工作环境设定、电气节点与电气节点锁定、元器件旋转操作方式。

识记：元器件旋转操作方式快捷键；

理解：电气节点与电气节点锁定的含义；

应用：SCH工作环境设定：光标、可视栅格形状、颜色及大小的选择、“自动放置电气节点”的设定等；元器件的旋转与对称操作、元器件的属性修改（序号、封装形式、型号和大小等）、放置电气节点；

（三）一般：原理图编辑技巧、操作对象的概念、原理图的打印、元件清单报表、图纸模板文件。

识记：操作对象的概念、图纸模板文件的含义；

理解：创建自己的图纸文件的过程；

应用：练习编辑单个、多个操作对象包括删除、对齐等，利用拖动功能迅速画一组平行导线、原理图的打印、生成元件清单报表；

**第三章层次电路原理图编辑**

一、学习目的与要求

层次电路原理图设计是电子线路CAD原理图设计中一个非常重要的功能，在实际中有着广泛的应用。学习与了解层次电路原理图设计的基本操作是电路设计实际操作中一项非常重要的技能，通过本章的学习，要求学生能够掌握层次电路原理图的基本概念、方法以及基本设计过程。

二、课程内容

第一节层次电路设计概念；

第二节层次电路设计中不同文件的切换方法；

第三节层次电路编辑方法；

三、考核知识点与考核目标

（一）重点：层次电路设计的概念与特点、层次电路图的创建与编辑、自上而下的层次电路电路的编辑方法、自下而上的层次电路电路的编辑方法、模块电路的创建与编辑。

识记：层次电路概念与特点、设计层次电路图的基本过程；

理解：自上而下的层次电路电路的编辑方法、自下而上的层次电路电路的编辑方法；

应用：能够熟练掌握层次电路图的创建与编辑与模块电路的创建与编辑；

（二）次重点：层次电路设计中不同文件的切换方法。

识记：层次电路设计中不同文件的切换方法，了解其命令与功能图标；

（三）一般：去耦电容的画法。

理解：去耦电容的作用、画法；

**第四章电路仿真测试**

一、学习目的与要求

“电路仿真”是以电路分析理论为基础，通过建立元器件的数学模型，借助数值计算方法，在计算机上对电路的功能、性能指标进行分析计算，从而获得以文字、表格、图形等为主要方式的电路性能指标等相关信息。电路仿真是除电原理图编辑外电子线路CAD的又一重要内容，是电路系统设计提高产品质量、降低成本、缩短产品开发周期、提高劳动生产率的重要手段。通过电路仿真测试的学习，学生需要掌握Protel99SE电路仿真的方法、过程及特点，了解电路仿真测试一般知识。

二、课程内容

第一节电路仿真操作步骤；

第二节元器件参数设置；

第三节电路仿真操作初步；

第四节常用仿真方式及应用；

第五节仿真综合应用举例；

第六节常用元器件仿真模型；

第七节创建仿真元件；

三、考核知识点与考核目标

（一）重点： EDA的含义、电路仿真的含义、电路仿真操作的步骤、常用仿真元件参数设置、Protel99SE提供的仿真方式、常用仿真方式应用（瞬态分析与傅立叶分析、参数扫描分析、交流小信号分析等）、电路仿真测试波形管理。

识记：、明确EDA的含义、电路仿真的含义、Protel99SE提供的仿真方式；

理解：在明确电路仿真的概念的基础上理解电路仿真操作的步骤、Protel99SE提供的仿真方式的作用目的；

应用：能够完成一般电路仿真操作、熟练掌握常用仿真元件参数设置（包括常用元器件和仿真激励源）、能够利用常用仿真方式（瞬态分析与傅立叶分析、参数扫描分析、交流小信号分析等）实现相关仿真操作、能够熟练掌握电路仿真测试中的波形管理操作；

（二）次重点：Protel99SE电路仿真程序的特点、常用仿真软件、创建仿真元件、常用元件仿真模型。

识记：Protel99SE电路仿真程序的特点、常用仿真软件种类；

理解：简单理解常用元件仿真模型及如何创建仿真元件；

**第五章印制电路板设计初步**

一、学习目的与要求

印制电路板（Printed Circuit Board）的编辑与设计是电子产品设计过程中的关键环节之一，也是Protel99SE软件的最主要的功能之一。由于电子线路CAD的主要任务是完成电子系统设计，所以可以说印制电路板（PCB）的设计才是电子线路CAD的最终目的。学生在学习本章内容时必须结合前面关于原理图绘制、仿真的相关内容，还要结合一定的电路实践经验去理解相关概念、过程等。如元器件的封装、电路板的布线规则、布局规则等。通过本章以及前几章的学习学生应该初步掌握PCB的设计，明确PCB设计步骤并能独立完成简单电路的PCB制板工作。

二、课程内容

第一节印制板设计基础；

第二节 Protel99SE PCB的启动及界面认识；

第三节手工设计单面印制板——Protel99SE PCB基本操作；

三、考核知识点与考核目标

（一）重点： PCB、印制板种类及结构、创建新的PCB文件、PCB环境中的放置工具栏、导线与导线、导线与引脚焊盘之间距离设定、印制导线设置。

识记：PCB概念、印制板种类及结构、PCB环境中的放置工具栏的工具；

理解：理解印制板种类及结构简单了解其在应用上的区别、PCB设计与制作的过程；

应用：创建新的PCB文件、PCB环境中的放置工具栏的应用、熟练掌握导线与导线、导线与引脚焊盘之间距离设定、印制导线设置方法与原则；

（二）次重点：信号层（Signal Layers）顶层（Top Layer）、底层（Bottom Layer）、内电源/地线层（Internal Planes）、机械层（Mechanical Layers ）、掩膜层（Mask）、丝印层（Silkscreen）、禁止布线层（Keepout Layer）、PCB编辑器的工作层设置、PCB编辑器工作环境设置、常用元器件封装图形库。

识记：信号层（Signal Layers）的一般含义、顶层（Top Layer）、底层（Bottom Layer）、内电源/地线层（Internal Planes）、机械层（Mechanical Layers ）、掩膜层（Mask）、丝印层（Silkscreen）、禁止布线层（Keepout Layer）等相关层的作用与意义；

理解：结合印制板各层的作用理解印制板结构；

应用：结合SCH编辑器特点掌握PCB编辑器的工作层设置、PCB编辑器工作环境设置、熟练掌握常用元器件封装图形库的添加与使用，

（三）一般：焊盘（Pad）、过孔（Via）、画电路边框、绘制对准孔。

识记：焊盘（Pad）、过孔（Via）；

理解：理解画电路边框的过程以及对准孔的作用；

应用：焊盘（Pad）、过孔（Via）的作用与相关设置，会画电路边框和电路板的对准孔；

**第六章双面印制电路板设计举例**

一、学习目的与要求

从内容来说，第六章“双面印制电路板设计举例”是第五章内容的一个具体实例，也可以说是第五章内容和知识点的延伸和细化。其目的是让学生能够通过一个具体的实例形象地掌握PCB设计中的各个步骤。通过本章的学习，学生需要掌握PCB设计制作中最常用的双面印制板的设计方法、步骤以及相关注意事项。要求学生不仅会通过new菜单新建PCB文件而且会通过PCB向导生成PCB文件、掌握器件布局、布线的规则以及手动调整。了解信号完整性分析的作用于原理及PCB文件的打印与输出，本章主要强调实际操作。

二、课程内容

第一节原理图到印制板；  
第二节设置工作层；  
第三节元件布局操作；

第四节布线及布线规则；  
第五节信号完整性分析；  
第六节打印输出；

三、考核知识点与考核目标

（一）重点： Protel99SE印制板设计的流程、通过new菜单创建空白PCB文件、电原理图的特性与PCB建立联系的两种方式、利用PCB向导生成PCB文件、元件布局操作、布线与布线规则。

理解：理解Protel99SE印制板设计的流程、还有PCB生成的方法、理解元件布局操作与布线操作，重点掌握其规律、原则；

应用：熟练掌握Protel99SE印制板设计、会通过new菜单和PCB向导生成PCB文件、会在PCB编辑环境下导入SCH图的封装与连接信息、熟练掌握PCB的编辑操作，包括元件布局操作与布线操作，能够基于其规律、原则应用于实践；

（二）次重点：设置工作层、设置泪滴焊盘及泪滴过空、设计规则检查、信号完整性分析、打印输出。

理解：理解信号完整性分析的用途、方法及一般过程；

应用：掌握PCB环境中设置工作层的内容、会设置泪滴焊盘及泪滴过空、设计规则检查的操作、会打印输出操作；

**第七章 PCB元件库的修改与创建**

一、学习目的与要求

同SCH编辑中的元器件图形符号库的创建相似，PCB封装元件库也是随着器件种类的不断增多，封装形式各异，新元件不断涌现而产生的。PCB的设计者可以根据自己使用的器件的实际情况编辑元件的封装形式，使用灵活，方法简便。通过本章的学习，学生应重点掌握PCB编辑环境下封装元件库的创建过程、创建方法、编辑方法，能够熟练应用PCB库的编辑环境。

二、课程内容

第一节 PCBLib编辑器启动及操作界面；

第二节制作元件封装图举例；

三、考核知识点与考核目标

（一）重点：创建PCB元件库的意义、PCB元件库的创建过程、PCB元件库的文件编辑。

理解：理解创建PCB元件库的意义，PCB元件库的创建过程；

应用：能够熟练掌握PCB元件库的创建、编辑，能够根据自己所用的具体元件的封装形式添加编辑元件的几何参数；

（二）次重点：PCB元件库编辑环境的设定。

应用：能够掌握PCB元件库编辑环境的设定。

**课程综合评定办法**

1.本课程的考试若以闭卷考试的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

2. 本课程的考试若以考查形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为（50%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况为（50%），考核成绩为百分制或分为优、良、中、差。

制定：实验教研室

执笔：马建忠 2015年7月12日

审核：王栋臣 2015年7月20日

**《工厂供电》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04211262

**课程性质：**专业方向课

**适合专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期

**考试方式：**考查或考试

**一、课程考核目的**

《工厂供电》课程是自动化类、电力类专业较为重要的一门专业课，是工程技术人员处理工矿企业供电问题必备的基本知识。通过本课程的学习，使学生初步掌握中小型工厂供电系统运行维护和简单设计所必需的基本理论和基本知识，为今后从事工厂供电工作或其他相关工作奠定一定基础。

工厂供电课程的考核方式为闭卷考试，其中卷面成绩占70％，平时成绩占30％。实践性教学做课程设计。

**二、教学时数**

本课程总学时36（18周，周课时2），36学时均为课堂讲授学时，实践教学做为课程设计。

**三、教材与参考书目**

1.教材：

（1）刘介才主编.《工厂供电》(第6版).北京:机械工业出版社,2015.

2.参考资料：

（1）唐志平主编.《供配电技术》(第三版).北京:电子工业出版社,2013.

（2）同济大学电气工程系编.《工厂供电》.北京:中国建筑工业出版社,2008.

（3）中国航空工业规划设计研究院.《工业与民用配电设计手册》.北京:中国电力出版社,2009.

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据《工厂供电》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照电类工科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章电力系统与工厂供电系统**

1、教学内容

（1）工厂供电的意义、要求

（2）工厂供电系统及其电源和负荷的基本知识

（3）电力系统中性点运行方式及低压配电系统接地形式

（4）电力系统的电压与电能质量

2．重点：中性点运行方式；接地形式

3．难点：中性点运行方式；接地形式

4．考核要求：掌握中性点运行方式；接地形式；电力负荷概念。熟悉电力系统的电能质量的相关指标。了解工厂供电的意义、要求；电力系统概况。

**第二章工厂供配电系统一次接线**

1、教学内容

（1）工厂变电所的任务和类型

（2）电力变压器和互感器

（3）高低压一次设备

（4）工厂变电所的主接线

2．重点：高低压一次设备的结构、型号和基本工作原理。

3．难点：工厂变电所的主接线。

4．考核要求：掌握电力变压器、互感器、高低压一次设备的结构、型号和基本工作原理。熟悉工厂变电所的主接线。了解工厂变电所的任务和类型。

**第三章短路电流的分析计算**

1、教学内容

（1）短路的形式

（2）无限大容量电力系统三相短路的物理过程及物理量

（3）无限大容量电力系统短路电流的计算

（4）短路电流的效应和稳定度校验

2．重点：无限大容量电力系统短路电流的计算

3．难点：短路电流的效应和稳定度校验

4．考核要求：掌握三相短路的物理过程及物理量；三相短路电流的计算。熟悉短路的原因及形式；稳定度校验。了解无限大容量系统概念；短路电流效应；电气设备的选择与校验。

**第四章高压电气设备及其选择**

(一)、教学目的、要求

1.教学目的与要求

（1）二次回路及其操作电源

（2）高压断路器的控制和信号回路

（3）电测量仪表与绝缘监视装置

（4）供电系统的自动装置与远动化

（5）二次回路的接线和接线图

2.重点：常用的保护继电器

3.难点：工厂高压线路的继电保护

4.考核要求：掌握高压电气设备及其选择，根据低压二次容量计算高压设负荷和设备选择，选择高压设备及导线和电缆截面积的选择计算。

**第五章工厂配电系统二次接线与继电保护**

1、教学内容

（1）工厂电力线路的接线方式

（2）工厂电力线路的结构和敷设

（3）导线和电缆截面积的选择计算

2．重点：工厂电力线路的接线方式导线和电缆截面积的选择计算

3．难点：导线和电缆截面积的选择计算

4．考核要求：掌握工厂电力线路的结构；导线和电缆截面积的选择计算。熟悉工厂电力线路的接线方式；电力线路敷设。

**第六章防雷与接地**

1、教学内容

（1）过电压与防雷。

（2）电气装置的接地

（3）低压配电系统的接地故障保护、漏电保护和等电位连接

2．重点：低压配电系统的接地故障保护、漏电保护

3．难点：低压配电系统的接地故障保护、漏电保护

4．考核要求：熟悉避雷针、避雷线的作用、结构及原理；电气装置接地的相关概念；电气安全知识及触电现场急救常识。了解过电压及雷电的有关概念；接地故障保护和漏电保护；电气装置防雷。

**第七章工厂供配电系统的无功补偿与节能**

1、教学内容

（1）了解三相功率因数及其补偿

（2）了解工厂供配电系统图

（3）掌握功率因数概念，补偿计算，补偿意义

2.重点：三相功率因数补偿计算

3.难点：具体工厂供配电系统功率因数补偿

4．考核要求：工厂配电线路、功率因数计算及人工补偿方式

**第八章工厂电气照明**

1、教学内容

（1）了解节约用电、计划用电及供电系统的运行维护.理解并掌握误差与准确度的计算。

（2）理解掌握节约用电、计划用电及供电系统的运行维护

2.重点：节约用电、计划用电

3.难点：供电系统的运行维护

4．考核要求：熟悉电力变压器的经济运行；并联电容器的选择、装设与运行维护；工厂变配电所及电力线路的运行维护。了解节约用电的一般措施；计划用电、用电管理与电费计收。

制订：电子技术教研室

执笔人：罗浩 2015年7月14日

审核人：涂友超 2015年7月20日

**《光电检测技术》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04211362

**课程性质：**专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考试形式：**考查或考试

**一、课程的考核目的**

本课程是电子科学与技术专业学生选修专业课程。介绍了光电检测技术的基础知识和基本定律，重点讲述了光电检测过程中的主要光电器件的原理、结构和性能，使学生了解光电检测技术的基本定律，掌握光电信号的数据采集及其与微机接口的技术。课程主要内容包括光电检测技术基础、光电检测器件、发光、耦合和成像器件、光纤传感检测、光电信号的数据采集与微机接口、光电检测系统和光电检测技术的典型应用。本课程将为后续相关实习、毕业设计等奠定重要的基础。

**二、教学时数**

本课程总学时为36（18周，周课时2），其中课堂讲授18学时，实验课18学时。

**三、教材与参考书目**

1. 教材：

[1]《光电检测技术与应用》，郭培源编，北京航空航天大学出版社

2、主要参考资料**：**

[1]《光电检测技术》，雷玉堂等编，中国计量出版社，2007

[2]《光电检测技术》，曾光宇、张志伟等编，清华大学出版社，2005

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《光电检测技术》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为三个层次；了解、熟悉、掌握（或会、能）。

**第一章光电检测技术基础**

（一）考核知识点

1.光的基本性质；

2.辐射与光度学量；

3.半导体基础知识；

4.黑体辐射定律和光电效应。

（二）考核要求

1.了解光的基本性质；

2.了解辐射与光度学量；

3.掌握半导体基础知识；半导体特性、能带、半导体导电结构、载流子的运动，PN结、半导体对光的吸收；

4.掌握黑体辐射定律和光电效应；内光电效应：光电导效应、光生伏特效应；外光电效应。

**第二章光电检测器件**

（一）考核知识点

1.光电导器件、光生伏特器件、光电发射器件、热辐射探测器件、热释电器件、光电耦合器件和图像传感器件等各种光电传感器的结构、工作原理、特性参数和使用方法，关键参数计算等。

（二）考核要求

1.光电导器件：光敏电阻；

2.光生伏特器件：光敏二极管、硅光电池、光敏晶体管、光电位置敏感器件；

3.光电发射器件：光电倍增管；热辐射探测器件：热敏电阻、热电偶、热电堆；

4.热释电器件：工作原理，居里温度，热释电器件优点；

5.光耦合器件：定义、原理、如何用光耦合器件组成简单的逻辑电路；

6.图像传感器：电荷耦合器件、CMOS图像传感器、红外热成像、图像的增强与变像。

**第三章发光、耦合和成像器件**

（一）考核知识点

1.发光二极管的基本结构；

2.激光器的结构与工作原理；

3.光电耦合器件的结构与工作原理；

4.CCD的结构与工作原理。

（二）考核要求

1.了解发光二极管的基本结构；

2.掌握激光器的结构与工作原理；

3.掌握光电耦合器件的结构与工作原理；

4.掌握CCD的结构与工作原理。

**第四章光纤传感检测**

（一）考核知识点

1.光导纤维的基本知识以及光纤传感器的原理和应用；

2.确定度和扩展不确定度的求取方法；

3.掌握正确表示测量结果的方式。

（二）考核要求

1.掌握光导纤维的基本知识：光纤传光原理、光纤分类、光纤的基本特性；

2.熟悉光纤传感器原理及应用：光纤传感器分类与特点。

1. **光电信号的数据采集与微机接口**

（一）考核知识点

1.光电信号的二值化、量化处理；

2.单元光电信号的数据采集以及与PC机接口进行数据处理的方法；

（二）考核要求

1.掌握光电信号的二值化、量化处理；

2.熟悉单元光电信号的数据采集以及与PC机接口进行数据处理的方法

**第六章光电检测系统**

（一）考核知识点

1.直接光电检测系统；

2.光外差光电检测系统

（二）考核要求

1.了解直接光电检测系统；

2.掌握光外差光电检测系统。

**第七章光电检测技术的典型应用**

（一）考核知识点

光电检测技术的综合应用，如光电多功能二维自动检测系统、曲臂光电综合测量系统、飞轮齿圈总成圆跳动非接触检测系统、管道直线度光电检测系统。

（二）考核要求

会运用所学知识进行简单的光电检测系统设计。

五、基本方式及时间

基本方式：考查或考试，开卷基本时间：120分钟

六、基本题型结构

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、计算分析题、综合应用题

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、综合应用20％

七、课程综合评定办法

1.期末基本成绩70％

2.平时成绩30％

制订：光电教研室

执笔人：孙秋菊2015年7月10 日

审核人：郭建涛 2015年7月20 日

**《光通信技术》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04510643

**课程性质：**专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：使学生通过本课程的学习，了解空间光通信系统的基本概念；通信用光源的发光机理、工作原理及主要特性；光通信信道；光探测器与光放大器的工作机理和类型；光学网络器件的类型、原理和主要特性；光纤通信系统组成、性能参数和设计；光时分复用技术、光波分复用技术、光交换技术、光孤子通信、光接入网等光通信新技术；光纤通信系统的仿真；空间光通信的捕获、瞄准、跟踪技术；空间光通信的光学系统。促进学生复习、巩固所学的知识。

本课程的考试均以闭卷考的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。本课程不仅为后续课的学习打基础，而且对学生毕业后的工作，以及进一步学习将产生一定的影响。

**二、教学时数**

本课程总学时为54（周课时3）。

**三、教材与参考书目**

**教材**

韩太林：《光通信技术》，机械工业出版社，2011年。

**参考书目**

［1］张宝富著，光纤通信（第三版）［Ｍ］．西安：西安电子科技大学出版社，2015

［2］刘增基，周洋溢，胡辽林，等著，光纤通信（第二版）［Ｍ］．西安：西安电子科技大学出版社，2008

［3］[袁国良](http://book.jd.com/writer/袁国良_1.html)，[李元元](http://book.jd.com/writer/李元元_1.html)．光纤通信简明教程［Ｍ］．北京：清华大学出版社，2006

［4］孙学康，张金菊．光纤通信技术(第3版)［Ｍ］．北京：人民邮电出版社 2012

［5］顾畹仪．光纤通信技术(第2版) ［Ｍ］．北京：人民邮电出版社 2011

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《光通信技术》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照信号与系统学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章概论**

**考核知识点**

1. 光通信的发展历史及发展现状。
2. 光纤通信系统的组成及优点
3. 空间光通信的组成及应用领域。
4. 空间光通信的关键技术

**考核要求**

1.识记：光通信的发展历史及发展现状，纤通信系统的组成及优点，空间光通信的组成及应用领域。

2.领会：空间光通信的关键技术。

**第二章通信用光源**

**考核知识点**

1. 光源性能的基本要求与类型

2. 半导体光源

3. 半导体激光器的工作原理及工作特性

4. 其他激光器

5. 发光二极管

**考核要求**

1.识记：光源性能的基本要求与类型，半导体光源，其他激光器，发光二极管。

2.领会：半导体激光器的工作原理及工作特性。

**第三章光通信信道**

**考核知识点**

1. 光纤的定义、结构与类型。

2. 光在光纤中的传输的基本原理及基本特性

3. 大气吸收和散射、大气湍流、云层和海水对空间光通信的影响

**考核要求**

1.识记：光纤的定义、结构与类型。大气吸收和散射、大气湍流、云层和海水对空间光通信的影响。

2.领会：光在光纤中的传输的基本原理及基本特性。

**第四章光检测器与光放大器**

**考核知识点**

1.光检测器的类型和工作机理

2.光放大器的分类与指标

3.掺铒、掺镨光纤放大器

4.半导体光放大器

5.拉曼光纤放大器

**考核要求**

1.识记：光检测器的工作机理与类型，光放大器的分类与指标，半导体光放大器的机理，拉曼光纤放大器的机理。

2.领会：掺铒、掺镨光纤放大器的机理和性质。

**第五章光学网络器件**

**考核知识点**

1.光纤连接器和接头的种类

2.光耦合器

3.隔离器和光环行器

4.光调制器

5.光开关

6.光滤波器和波长变换器

**考核要求**

1.识记：光纤连接器和接头的种类。

2.领会：光耦合器、隔离器、光调制器、光开关、光滤波器和波长变换器的物理机理。

**第六章光纤通信系统**

**考核知识点**

1.光纤通信常用线路编码

2.模拟光纤通信系统的调制方式以及载波复用光纤传输系统

3.数字光纤通信系统中的准同步数字分级结构和同步数字分级结构

**考核要求**

1.识记：光纤通信常用线路编码。

2.领会：数字光纤通信系统中的准同步数字分级结构和同步数字分级结构。

3.简单应用：拟光纤通信系统的调制方式以及载波复用光纤传输系统。

**第七章光通信新技术**

**考核知识点：**

1. 光时分复用技术
2. 光波分复用技术
3. 光交换技术和光接入网
4. 光孤子通信

**考核要求**

1.识记：光交换技术、光孤子通信和光接入网的基本概念和基本物理原理

2.领会：光时分复用技术和光波分复用技术的基本原理和应用领域

**第十章空间光通信的光学系统**

**考核知识点**

1.空间光通信系统的基本组成部分

2.激光器

3.激光通信的波长选择

4.回转结构及方式

5.分光方式

6.材料选择

**考核要求**

1.识记：激光器在空间光通信中的作用，空间光通信中探测器的种类。

2.领会：空间光通信过程中中激光通信的波长选择条件，空间光通信中材料的选择原则。

制订：光电教研室

执笔人：汤清彬　 2015年7月18日

审核人：郭建涛　2015年7月20日

**《光纤传感器原理与应用》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04510652

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第二学期

**考试方式：**考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习对本学科基本理论、基础知识的掌握状况，考察学生分析问题、解决问题的能力，以及科学思维方法的运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

本课程的考试以开卷考察的形式进行，总成绩以期末考核成绩为主（70%），平时考核成绩为辅（30%），考核成绩为百分制。本课程不仅培养学生对前期学习知识的综合运用能力，而且为后续课的学习打基础，对学生毕业后的工作，以及进一步学习将产生一定的影响。

**二、教学时数**

本课程总学时为36（周课时2），均为课堂讲授。

**三、教材与参考书目**

**教材**

《光纤传感器及其应用技术》，黎敏，廖延彪武汉大学出版社

**参考书目**

(1)《光纤测量与传感技术》，孙圣和，王廷云哈尔滨工业大学出版社

(2)《光纤传感器新进展》，靳伟、阮双琛科学出版社

(3)《光纤通信与传感技术》毕卫红电子工业出版社

(4)《光纤传感技术与应用》郭凤珍浙江大学出版社

(5)《光纤通信》刘增基西安电子科技大学出版社

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《光纤传感器原理与应用》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照电子科学与技术专业的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次：了解、掌握（或会、能）。

**第一章引言**

**考核知识点**

1、光纤和光纤传感器的发展历程。

2、光纤和光纤传感器的分类、组成和优缺点。

**考核要求**  
1、了解光通信领域中光纤和光纤传感器的发现及发展历程。  
2、了解光纤和光纤传感器按照材料、特点、应用的分类、及其结构、组成和优缺点。

**第二章光纤基础**

**考核知识点**

1、光纤传输基本理论。

2、光波在光纤中传输的模式理论。

3、光纤的损耗和色散。

**考核要求**

1、掌握斜光纤和子午光纤在阶跃光纤中光波的传输特点。

2、掌握阶跃光纤及梯度光纤中光的传输机制，会用光线理论解释其中光的传输机制。

**第三章光纤通信原理**

**考核知识点**

1、光源和光检测器的类型、工作原理和工作特性，无源光器件的类型、工作原理和工作特性，光发送机和光接收机的组成、结构及工作原理。光纤放大器的组成、结构及工作原理，光纤通信系统中的模拟光纤传输系统和数字光纤通信系统的构成、原理及设计方法。

2、光纤放大器的组成、结构及工作原理，光纤通信系统中的模拟光纤传输系统和数字光纤通信系统的构成、原理及设计方法。

**考核要求**  
1、掌握光纤通信系统常用器件的类型、工作原理和特性。  
2、掌握光纤通信系统的组成、结构和设计方法。

**第四章光纤传感基本原理**

**考核知识点**  
1、光强调制型、光相位调制型光纤传感原理及其解调方法。  
2、光偏振调制型、光波长（频率）调制型光纤传感原理及解调方法。

**考核要求**  
1、掌握光纤传感基本原理。  
2、掌握光强调制、波长调制调制原理和干涉法解调方法。

**第五章光纤传感器及其应用**

**考核知识点**

1、光纤温度传感器。

2、光纤液位传感器。

3、白光干涉压力和温度传感器的设计

**考核要求**

1、掌握温度和液位光纤传感器的设计原理。

2、掌握白光干涉压力和温度传感器的设计原理。

制订：力热教研室

执笔人：张新伟　 2015年10月1日

审核人：王春雷　　 2015年10月8日

**《红外检测技术》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04411322

**课程性质：**专业方向课

**适合专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考核方式：**考查或考试

**一、课程考核目的**

本课程的考核目的是：促进学习过程、检验学习效果。全面考察学生对红外检测技术相关知识的掌握程度和应用能力。

**二、教学时数**

本课程总学时为36（周课时2），其中课堂讲授36学时。

**三、教材及参考书目**

[1] 徐科军．传感器与检测技术．3版．电子工业出版社，2015；

[2] 宋文绪．传感器与检测技术．2版．高等教育出版社，2009；

[3] 胡向东．传感器与检测技术．2版．机械工业出版社，2013；

[4] 郁有文．传感器原理及工程应用．4版．西安电子科技大学出版社，2015；

[5] 孟立凡．传感器原理与应用．2版．电子工业出版社，2011；

[6] Alan S. Morris, Reza Langari, *Measurement and Instrumentation* - *Theory and Application*, 2ndEd, Elsevier Inc., 2015。

**四、考核知识点与考核要求**

**第一章红外辐射的基本知识**

**考核内容：**红外辐射的相关常识与概念以及一些基本问题。

**考核要求：**

1.了解红外辐射的基本知识；

2.了解红外辐射基本术语；

3.了解基本的红外辐射源。

**第二章红外传感器**

**考核内容：**常见红外传感器，掌握红外传感器的基本性能参数，红外传感器在使用中应注意的问题。

**考核要求：**

1. 了解常见红外传感器；

2. 掌握红外传感器的基本性能参数；

3. 了解并掌握红外传感器在使用中应注意的问题。

**第三章红外测温**

**考核内容：**红外测温的特点，红外测温原理的目的。

**考核要求：**

1. 了解红外测温的基本特点；

2. 掌握红外测温原理。

**第四章红外成像**

**考核内容：**红外成像的原理，红外变像管成像和红外摄像管成像原理。

**考核要求：**

1.熟练掌握掌握红外变像管成像原理；

2.掌握红外摄像管成像原理；

3.了解红外成像的基本原理。

**第五章红外分析仪**

**考核内容：**红外分析仪的常用分类，红外分析仪的应用目的，红外分析仪的工作原理。

**考核要求：**

1. 了解红外分析仪的常用分类；

2. 掌握红外分析仪的应用目的；

3. 熟练掌握红外分析仪的工作原理。

**第六章红外无损检测**

**考核内容：**红外无损检测的基本方法，金属材料焊接缺陷的无损检测、金属铸件内部缺陷探测、金属材料疲劳裂纹探测的基本方法。

**考核要求：**

1. 了解红外无损检测的基本方法；

2. 掌握金属材料焊接缺陷的无损检测的基本原理；

3. 掌握金属铸件内部缺陷探测的基本原理；

4. 掌握金属材料疲劳裂纹探测的基本原理。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：考查或考试；

基本时间：开卷考试120分钟；课程报告一周。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、计算分析占30％、综合应用20％。

**七、课程综合评定办法**

本课程的考试开卷考试或课程报告的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时考勤、课堂提问、课程论文和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

　　　　　　　　　　　　　　制　订：自动控制教研室

　　　　　　　　　　　　　　执笔人：仓玉萍　2015年7月10日

　　　　　　　　　　　　　　审核人：陈新武　2015年7月15日

**《机电一体化技术与系统》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04510702

**课程性质：**专业方向课

**适合专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期

**考核方式：**闭卷考试

,一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：考察学生了解机电设备在工农业生产中应用的情况，掌握机电设备的电-液-气控制及基本控制原理,熟悉机电设备的综合应用技术情况。了解学生通过本课程的学习，掌握本学科基本理论、基础知识的状况，分析问题、解决问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

**二、教学时数**

本课程总学时为36（周学时2），其中讲授学时18，实验学时18。

**三、教材与参考书目**

**教材**

俞竹青，金卫东.机电一体化系统设计[M].北京：电子工业出版社，2010.

**参考书目**

[1]杨可桢，程光蕴。机械设计基础[M].北京：高等教育出版社，2006.

[2]郑学坚，周斌。微机计算机原理及应用[M].北京：清华大学出版社，2003.

[3]何立民.MCS-51系列单片机应用系统设计[M].北京：北京航空航天大学出版社，1991.

[4]张建民.传感器与检测技术[M].北京：机械工业出版社，2000.

**四、考核知识点与考核要求**

**第一章概论**

一．考试内容：

机电一体化系统构成，机电一体化关键技术，伺服驱动技术的概念。

二．考试要求：

（l）掌握机电一体化系统构成。

（2）掌握机电一体化关键技术有哪些。

**第二章机械系统部件及其设计**

一．考试内容：

机电一体化产品对系统的要求，机械系统部件的分类，常用的机械传动结构，齿轮传动误差原理，调整齿轮侧隙的简单方法，滚珠丝杠的组成，导向支承结构的分类，导轨的磨损形式，机械执行机构对设计的要求。

二．考试要求

（1）掌握机械系统部件的设计要求。

（2）理解机械传动部件的选择与设计。

（3）理解导向支承部件的选择与设计。

（4）旋转支承部件的类型与设计。

**第三章检测传感器及其接口电路**

一．考试内容：

温度传感器，力传感器，光电传感器，位移测量传感器

二．考试要求：

（1）理解常用传感器的基本原理。

（2）掌握检测系统的典型组成。

（3）理解传感器的功用和特性。

（4）掌握模拟量的转换输入和数字信号的预处理等基本原理和基本电路。

**第四章执行元件及控制**

1. 考试内容：

执行元件的种类、特点及基本要求，直流电机及驱动，步进电机及驱动，交流伺服电机控制。

二．考试要求：

（1）掌握直流伺服电机、交流伺服电机和步进电机的原理。

（2）理解交流伺服电机驱动技术。

（3）掌握执行元件的种类、特点和基本要求。

**第五章单片机及接口电路设计**

1. 考试内容：

MCS-51单片机，步进电机的工作原理及主要特性，AD转换及单片机接口电路设计，多路模拟开关，AVR单片机接口电路设计。

二．考试要求：

（1）掌握单片机控制系统的设计和构成。

（2）掌握51单片机的硬件结构特点及其输入/输出接口的设计。

（3）掌握和AVR单片机的硬件结构特点及其输入/输出接口的设计。

**第六章机电一体化系统的抗干扰设计**

1. 考试内容：

电磁干扰形成的条件，干扰源，提高系统抗电源干扰能力的方法，接地技术，过程通道抗干扰，软件抗干扰。

二．考试要求：

（1）理解电磁干扰的形成条件。

（2）理解提高系统抗干扰能力的方法。

（3）掌握常用的接地技术。

（4）理解软件抗干扰的方法。

**五、考核基本方式及时间**

基本方式：闭卷；

基本时间：120分钟。

**六、基本题型结构**

1.基本题型

选择题、填空题、名词解释、简答题、计算分析题、设计题、综合题等。

2.试题难易程度

基础知识占50％、分析应用占30％、设计应用20％。

**七、课程综合评定办法**

期末基本成绩70％；平时成绩(作业、考勤、课堂讨论和小论文等)30％；成绩采用百分制。

制订：电子技术教研室

执笔人；胡斌2015年7月12日

审核人：李长庚2015年7月18日

**《机械加工技术》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04510742

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第二学期

**考试方式：**考查或考试

一、**课程考核目的**

通过本课程的学习，使学生掌握机械制造技术的基本加工技术和基本理论，再通过后续课程的学习，进一步掌握先进制造技术的有关知识，从而为将来胜任不同职业和不同岗位上的专业技术工作、掌握先进制造技术手段应用、具备突出的工程实践能力奠定良好的基础。课程的考核方式为闭卷考试，其中卷面成绩占70％，平时成绩占30％。

**二、教学时数**

本课程总学时为36（18周，周课时2），课堂讲授36学时。

**三、教材与参考书目**

1．教材尹志华，曲宝章.机械加工技术基础[M].北京：机械工业出版社，2013.

2．主要参考书

[1]侯志敏.机械加工技术[M].北京：中航出版社，2011.

[2]范孝良，储开宇.机械制造技术基础[M].北京：中国电力出版社，2015.

**四、考核知识点与考核要求**

**第一章机械加工概述**

一．考试内容：

掌握工艺过程的组成；熟知生产纲领与生产类型，了解各种生产类型的特点，熟知机床的作用、特点、构成及机床分类和型号编制。

二．考试要求：

（l）掌握工艺过程的组成。

（2）了解各种生产类型的特点。

（3）熟知机床的作用、特点、构成及机床分类和型号编制。

**第二章金属切削过程及控制**

一．考试内容：

熟知切削力的概念、会利用手册使用经验公式计算切削力，熟知影响切削力的因素；熟知切削热、切削温度的概念及影响切削温度的因素；熟知刀具磨损形式、原因、磨损过程、磨钝标准、刀具耐用度的概念及影响耐用度的因素。

二．考试要求

（1）掌握金属切削过程。

（2）掌握材料的切削加工性及衡量指标、熟知切削液的作用。

（3）掌握切削用量的选择。

**第三章切削加工方法综述**

一．考试内容：

掌握车削加工的工作原理、特点和应用范围；了解车床的类型、组成，了解普通车床传动系统；了解车刀的类型和特点；了解车床夹具组成及特点。

二．考试要求：

（1）理解车床与车刀的结构与选用。

（2）掌握铣削加工的特点、铣削要素及铣削方式。

（3）理解孔加工、刨削加工、磨削加工方法。

（4）理解螺纹加工和齿轮加工的特点。

（5）理解车床的传动系统分析。

**第四章零件结构工艺性**

1. 考试内容：

零件上常见的工艺结构。会标注和识读零件上常见的工艺结构。

**二．**考试要求：

（1）掌握结构工艺性。

（2）理解零件结构的切削加工工艺性。

（3）掌握 零件结构的装配工艺性。

**第五章零件表面加工方案选择**

1. 考试内容：

表面质量的含义及对零件使用性能的影响；加工表面几何特征的形成、物理力学性能的变化及影响因素；机械加工中产生强迫振动、自激振动的因素及消振措施。

二．考试要求：

（1）理解零件表面加工方案。

（2）掌握外圆加工方案、内圆（孔）加工方案。

（3）理解平面加工方案。

**第六章机械加工工艺规程制订**

1. 考试内容：

机械加工工艺过程设计的基本原理、原则和方法（如选择定位基准的原则，选择加工方法的原则，工序划分及工序顺序安排的原则，确定余量的原则和方法，工序尺寸及公差的确定方法，工艺尺寸链原理及应用等）。

二．考试要求：

（1）理解机械加工工艺规程概念。

（2）掌制订工艺规程的内容和步骤。

（3）掌握典型零件机械加工工艺规程制订的方法

**第七章特种加工技术简介**

1. 考试内容：

精密加工与特种加工。

二．考试要求：

（1）理解特种加工的种类、概念。

（2）掌制特种加工方法。

**第八章数控加工技术简介**

1. 考试内容：

数控机床的基本概念、特点、组成、分类。机床常用的编程指令，常用指令的编程格式，使程序编制方法，编写简单的加工程序。

二．考试要求：

（1）了解数控技术与数控机床。

（2）掌握数控程序编制与加工。

（3）了解柔性制造系统

制订：电子技术教研室

执笔人；胡斌 2015年7月10日

审核人：李长庚 2015年7月15日

**《激光原理与技术》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04110614

**课程性质：**专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考试方式：**考查或考试

一、**课程考核目的**

激光原理与技术课程是电子科学与技术等专业的专业课。本课程考察学生是否掌握激光原理与技术中的基本概念、基本技术和基本器件，是否具备一定的分析和解决激光理论及技术问题的能力。其中重点了解学生是否掌握激光的物理基础、光学谐振腔、高斯光束的传输及变换、激光与物质相互作用的理论、激光的放大与振荡、激光的稳频、调Q、锁模技术、了解一些典型激光器的基本知识以及激光的应用等。

本课程的考核方式为考查或考试，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

**二、教学时数**

本课程总学时为54（18周，周课时3），其中课堂讲授54学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

1、《物理学史简明教程》（第4版）陈毓芳、邹延肃编北京师范大学出版社 2015年

**参考书目**

1、《激光原理》（第2版）周炳琨，高以智等国防工业出版社 2014年

2、《激光原理与技术》（第2版）阎吉祥高等教育出版社 2011年

3、《激光原理与技术》安毓英，刘继芳，曹长庆电子工业出版社 2010年

4、《Laser Physics》 Simon Hooker，Colin Webb Oxford University Press 2010年

5、《激光物理》钱梅珍等电子工业出版社 2001年

6、《激光技术》蓝信钜科学出版社 2000年

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲以四年制本科人才培养规格为目标，按照激光的理论与应用研究发展，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章辐射理论概要与激光产生的条件**

**考核知识点**

光的电磁波理论，光波的模式和光子的量子状态，光的相干性和相干体积，光子简并度，黑体辐射，光的自发辐射，受激吸收和受激辐射，激光的产生和激光的特性。

**考核要求** 1、掌握光的相干性和光波模式的概念和计算；

2、掌握光的受激辐射，光的放大和振荡的基本概念；

3、掌握激光器的基本原理和构成，激光辐射的特点；

4、掌握自然增宽、碰撞增宽及多普勒增宽的理论解释、增宽线型、影响增宽的因素；

5、理解激光形成的条件。

**第二章激光器的工作原理**

**考核知识点**

光学谐振腔的构成和稳定性，物理过程的速率方程组与粒子数反转，均匀增宽介质增益系数和增益饱和，非均匀增宽介质的增益饱和，激光器的损耗与阈值条件。

**考核要求**

1、掌握光学谐振腔的组成和在形成激光中的重要作用；

2、掌握速率方程组的建立、稳态工作时的粒子数密度反转分布和饱和效应；

3、掌握均匀增宽介质增益系数和增益饱和；

4、掌握非均匀增宽介质稳定情况下的增益饱和；

5、掌握激光器的损耗与阈值条件。

**第三章激光器的输出特性**

**考核知识点**

菲涅耳-基尔霍夫衍射公式，自再现模，激光纵模，镜面上自再现模场的特征，行波场和腔内外光场分布，高斯光束的传播特性，稳定球面腔的光束传播特性，激光器的输出功率，激光器的线宽极限。

**考核要求**

1、掌握光学谐振腔衍射理论的菲涅耳-基尔霍夫衍射积分、自再现模和激光纵模；

2、掌握镜面上自再模场的特征，了解行波场和腔内外光场分布；

3、掌握高斯光束的强度分布、相位分布、远场发散角和高亮度特点；

4、掌握稳定球面腔的等价共焦腔和光束传播特性；

5、掌握均匀增宽型与非均匀增宽型激光器的输出功率；

6、掌握激光器的线宽极限。

**第四章激光的基本技术**

**考核知识点**

激光器的选频技术与稳频技术，激光高斯光束的变换，激光调制技术，激光偏转技术，激光调Q技术，激光锁模技术。

**考核要求**  
1、掌握激光器输出的单纵模的选取、单横模的选取；

2、掌握影响激光器频率稳定的因素，了解稳频方法；

3、掌握激光高斯光束通过透镜时的变换、高斯光速的聚焦、扩束和准直问题；

4、掌握激光调制的基本概念，了解电光强度调制和电光相位调制；

5、了解激光机械偏转、电光偏转和声光偏转技术；

6、掌握激光谐振腔的品质因数Q的概念、调Q原理、电光调Q、声光调Q和染料调Q；

7、理解激光锁模原理，了解主动锁模和被动锁模。

**第五章典型激光器介绍**

**考核知识点**

固体激光器，气体激光器，染料激光器和半导体激光器。

**考核要求**  
1、熟悉固体激光器的基本结构和工作物质，红宝石激光器、Nd:YAG激光器，固体激光器的泵浦系统、输出特性；

2、熟悉氦氖激光器结构和原理，二氧化碳激光器结构和原理，氩离子激光器结构和原理；

3、了解染料激光器；

4、了解半导体能带，熟悉PN结与粒子数发转。

**第六章激光在精密测量中的应用**

**考核知识点**

激光干涉测量、衍射测量，激光脉冲、相位测距，激光准直及多自由度测量，激光多普勒测速。

**考核要求**  
了解激光在精密测量中的应用。

**第七章激光加工技术**

**考核知识点**

激光热加工，激光改性，激光尺寸加工，激光焊接，激光快速成型。

**考核要求**  
了解激光在工业领域的加工技术。

**第八章激光在医学中的应用**

**考核知识点**

激光对生物体的作用，激光与医学临床。

**考核要求**  
了解激光在外科、皮肤科、整形外科、眼科、泌尿外科、耳鼻喉科等领域中的应用。

**第九章激光在信息技术中的应用**

**考核知识点**

激光通信，激光显示，激光存储，激光打印。

**考核要求**  
了解激光在信息领域的应用。

**第十章激光在科学技术前沿问题中的应用**

**考核知识点**

激光核聚变，激光冷却，激光操纵微粒，激光诱导化学过程，激光光谱学。

**考核要求**  
了解激光在科学研究领域的应用。

附注：由于课时限制，一些属于扩展、提高的知识，考试不作要求。

制订：电子技术教研室

执笔人：张晓丽 2015年7月7日

审核人：李长庚 2015年7月18日

**《科技写作基础》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：** 04510711

**课程性质：**专业方向课

**适合专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第三学期

**考核方式：**考查

一、**课程考核目的**

要求考生比较系统地掌握本课程各个章节的基本知识和写作技能，了解科技论文的概念、性质、作用、特点、总体要求和写作规范，能够综合运用所学知识评析典范科技论文。通过本次作业，检查同学们对于本课程的掌握程度，包括：写作论文的基本要求、选题、文献信息检索、写作过程，写作方法等。

**二、教学时数**

本课程总学时为36（周课时2）。

**三、教材与参考书目**

1、推荐教材：

张孙玮编，《科技论文写作入门》（高等学校教材），广州：中山大学出版社，2010。

2、参考资料：

[1]孙乐民，《科技论文写作与投稿》，长沙：国防科技大学出版社，2010；

[2]吴春煌，《科技论文写作》，广州：中山大学出版社，200,9；

[3]赵秀珍，《科技论文写作教程》，北京，北京理工大学出版社，2010；

[4]杜兴梅，《学术论文写作》，广州，广东高等教育出版社，2010；

[5]毕润成，《科学研究方法与论文写作》，北京，科学出版社，2009；

[6]朱希祥、王一力主编，《大学生论文写作》，汉语大词典出版社，2003；

[7]刘素萍主编，《应用写作》科技论文写作部分，河北人民出版社，2002。

**四、考核知识点与考核要求**

（一）科技论文的选题

1．科技论文选题的方式。

2．科技论文选题的角度。

3．结合文例品析科技论文选题的方式和角度。

4．科技论文选题的规律。

（1）结合文例品析出科技论文选题的新颖性。

（2）结合文例品析出科技论文选题选题的时代感。

（3）结合文例品析出科技论文选题选题的深刻度。

（二）科技论文的基本型范

1．科技论文的基本构段。

2．科技论文的逻辑推导。

3．结合文例评析科技论文的构段和逻辑推导。

（三）科技论文的语言要求

1．科技论文语言的规范性。

2．科技论文语言的准确性。

3．科技论文模糊语言的运用。

4．科技论文语言的专业性。

（四）科技论文的标题、提要、引文和注解

1．科技论文标题拟制的原则。

2．科技论文提要写作的要旨。

3．科技论文引文和注解的注意事项。

**五、考核形式**

期末：大作业形式。

平时：一到三次作业，各评析一篇文例，分别评析论文选题、论文结构、论文语言及标题、提要等。

制订：近代物理教研室

执笔人：冯明海 2015年7月12日

审定人：熊保库 2015年7月18日

**《理论物理概论》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04510673

**课程性质：**专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第四学期

**考试方式：**闭卷考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握理论物理概论的基本概念、基本原理、基本分析方法和算法的状况，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

本课程属于专业方向课，考核方式以考查为主，以考勤、平时作业、实验、课程报告等形式来判定学生成绩等级。

**二、教学时数**

本课程总学时为54（周课时3），其中课堂讲授54学时。

**三、教材与参考书目**

1、建议教材：

[1]李卫，刘义荣，《理论物理导论》，第五版，北京理工大学出版社，2014。

2、教学参考书：

[2]曾谨言，《量子力学卷I》，第二版，科学出版社，1997 ；

[3]钱伯初，曾谨言，《选与剖析上册》，第二版，科学出版社，1999 ；

[4]吴强，柳盛典，《量子力学习题精解》，第一版，科学出版社，2003 ；

[5]王竹溪，《统计物理学导论》，第二版，高等教育出版社，1965 ；

[6]梁希侠，班士良，《统计热力学》，第一版，内蒙古大学出版社，2000；

[7]久保亮五，（徐振环译），《统计力学》，第一版，高等教育出版社，1985；

[8]熊吟涛，《统计物理学》，第一版，高等教育出版社，1981。

**四、考核知识点与考核要求**

**I.考核与评分办法**

采取平时考核与期末考试相结合的成绩评定办法，平时考核成绩占30%，期末考试成绩占70%。平时考核包括课堂考勤、日常作业检查、课堂测试和期中考试等，平时考核与期末考试成绩记录采用百分制。

**II.考试形式与考试时间**

考试形式：闭卷考试。

考试时间：120分钟。

**III.命题要求**

**一、命题范围**

（一）本大纲各章节所涵盖的内容。

（二）对不同能力层次考查的试题比例大致是：“了解”占40%、“应用”占60%。

（三）各类考核点所占比例约为：重点占65%，次重点占25%，一般占10%。

**二、题型结构**

命题采用的基本题型和分值结构分别为选择题占10%、填空题占10%、简答题占20%、计算题占30%、证明题占30%。

**三、难易比例**

试题难易程度：易、较易、较难、难比例分别为2:3:3:2。

**IV.考试内容与要求**

**第一章拉格朗日方程和哈密顿方程**

一．**学习目的与要求**

通过本章学习，学生要了解自由度，广义动量，拉各朗日函数，拉各朗日方程，哈密顿函数及其物理意义，哈密顿方程。

**二．考核知识点与考核目标**

（1）了解：自由度约束和广义坐标。

（2）了解：哈密顿方程的物理意义。

（3）掌握：拉格朗日函数和哈密顿函数的定义，用拉格朗日方程和哈密顿方程分析运动。

**第二章  薛定谔方程**

一．**学习目的与要求**

通过本章学习，学生要了解光的波粒二象性，微观粒子的波粒二象性，波函数及其物理意义，薛定谔方程及定态薛定谔方程，一维无限深势阱中的粒子的能级和波函数，一维线性谐振子的能级和波函数，不确定关系，隧道效应

**二．考核知识点与考核目标**

（1）了解：微观粒子的波粒二象性。

（2）了解：波函数及其物理意义。

（3）掌握：薛定谔方程解一维定态问题。

**第三章力学量的算符**

一．**学习目的与要求**

通过本章学习，学生要了解算符的本征值和本征函数，算符的对易关系，厄米算符本征函数的正交性和完全性，力学量平均值的计算，不确定关系式的严格证明

**二．考核知识点与考核目标**

（1）了解：不同力学量同时有确定值的条件。

（2）了解：算符的运算规则和线性厄米算符的定义。

（3）掌握：算符的对易关系，厄米算法的本征函数的正交性和完全性及其证明。

**第四章氢原子和类氢原子的波函数和能级**

一．**学习目的与要求**

通过本章学习，学生要了解库仑有心力场中的电子的能级和波函数，轨道角动量算符的本征值和本征函数，核外电子的几率分布

**二．考核知识点与考核目标**

（1）了解：有心力场中的电子的特征。

（2）了解：核外电子的几率分布。

（3）掌握：库仑有心力场中的电子的能级和波函数，轨道角动量算符对易关系。

**第五章定态微扰论原子的能级**

一．**学习目的与要求**

通过本章学习，学生要了解无简并定态微扰论中能级和波函数一级修正，氢原子的能级在均匀外场中的分裂，有简并定态微扰论，多电子原子中电子的能级

**二．考核知识点与考核目标**

（1）掌握：无简并定态微扰论中能级和波函数一级修正。

**第六章电子自旋全同粒子原子中电子的能级排列**

一．**学习目的与要求**

通过本章学习，学生要了解电子自旋的实验证据，角动量本征值和对易关系，角动量的普遍性质简介，自旋算符和自旋波函数，全同粒子波函数，泡利原理

**二．考核知识点与考核目标**

（1）了解：电子自旋的实验证据。

（2）了解：全同粒子波函数泡利原理。

（3）掌握：角动量本征值和对易关系，自旋算符和自旋波函数。

**第七章热力学的一些基本概念**

一．**学习目的与要求**

通过本章学习，学生要了解功和热，热力学第一定律内能，热力学第一定律的应用，热力学第二定律，热力学第二定律的两种叙述方式等效的证明，卡诺定理，克劳修斯不等式，，熵增原理，焓，自由能，吉布斯函数，麦克斯韦关系，吉布斯－亥姆霍兹方程，热动平衡判据与条件，化学势，相平衡条件

**二．考核知识点与考核目标**

（1）掌握：热力学的发展过程及几个热力学的基本概念。

（2）了解：卡诺定理，熵的定义。

（3）掌握：热力学第一、二定律，熵增原理。

（4）了解：独立变量的选择。

（5）了解：热动平衡判据与条件。

（6）掌握：焓自由能吉布斯函数。

第八章热力学的第一第二定律

一．**学习目的与要求**

通过本章学习，学生要了解等概率原理，热力学概率，最概然分布，熵的统计意义，三种统计的热力学概率表达式，三种统计分布函数，玻尔兹曼统计，麦克斯韦速度分布率，能均分定理，玻色统计，费米统计  
**二．考核知识点与考核目标**

（1）了解：相空间，宏观态和微观态。

（2）了解：等概率原理，热力学概率。

（3）掌握：最概然分布，玻尔兹曼公式。

（4）了解：玻色统计和费米统计。

（5）了解：麦克斯韦速度分布率，配分函数。

（6）掌握：玻尔兹曼统计的配分函数计算。

第九章热力学函数

第十章统计物理学的基本概念

第十一章三种统计法及其应用

制订：近代物理教研室

执笔人：宋宣玉 2015年7月2日

审核人：熊保库2015年7月18日

**《数字图像处理》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号：**04510753

**课程性质：**专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考试方式：**考查或考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握数字图像处理的基本理论和基本分析方法的状况，分析和解决常见图形处理问题的能力，以及科学的思维方法运用能力。促进学生复习、巩固所学的知识。

本课程的考核方式为考查或考试，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。本课程不仅为后续课的学习打基础，而且对学生毕业后的工作，以及进一步学习将产生一定的影响。

**二、教学时数**

本课程总学时为54（周课时3），其中讲授课时36，实验课时18。

**三、教材与参考书目**

**教材**

李俊山，李旭辉著. 数字图像处理（第2版）[M]，北京：清华大学出版社，2013

**参考书目**

[1]冈萨雷斯著，阮秋琦译. 数字图像处理（第3版）[M]，北京：电子工业出版社，2013

[2]塞利斯基著，哀海舟译. 计算机视觉:算法与应用[M]，北京：清华大学出版社，2012

[3]杨丹，赵海滨，龙哲等编著. MATLAB图像处理实例详解[M]，北京：清华大学出版社，2013

[4] 阮秋琦著. 数字图像处理学(第3版)，北京：电子工业出版社，2013

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《数字图像处理》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照数字图像处理学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章绪论**

**考核知识点**

1.图像、数字图像和数字图像处理的基本概念

2.数字图像处理系统的组成和作用

3.掌握数字图像处理技术的基本研究内容

**考核要求**

1.识记：图像、数字图像、数字图像处理的定义，图像处理系统的组成，图像处理的特征、目的和方法。

2.领会：图像处理系统的作用和图像处理的基本思路。

3.简单应用：结构图构建图像处理系统进行图像处理。

**第二章数字图像处理基础**

**考核知识点**

1.电磁波谱的排列顺序和各波段的名称

2.人眼的视觉特性

3.图像数字化过程及其与图像分辨率之间的关系

4.光度分辨率和灰度分辨率

5.像素间的4邻接、8邻接和混合邻接

**考核要求**

1.识记：电磁波谱的排列顺序和各波段的名称、人眼的四个视觉特性、图像数字化过程及其与图像分辨率之间的关系、光度分辨率和灰度分辨率的定义、像素间的4邻接、8邻接和混合邻接的定义。

2.领会：图像分辨率对视觉效果的影响，像素间邻接性的判定方法。

3.简单应用：求给定图像的像素间邻接性。

**第三章数字图像的基本运算**

**考核知识点**

1.灰度翻转和对数变换

2.灰度直方图

3.二维直方图

4.图像的相加运算和相减运算

5.图像的平移变换

6.图像的旋转变换

7图像镜像

8图像转置

9图像的缩放

**考核要求**

1.识记：灰度翻转和对数变换的概念，掌握灰度直方图的概念和特征，二维直方图的特征，图像的相加运算和相减运算方法，图像的平移变换、旋转变换、图像镜像、图像转置和图像缩放的原理。

2.领会：图像相加和相减运算公式，图像的平移变换、旋转变换、图像镜像、图像转置和图像缩放的用途。

3.简单应用：图像相加和相减运算、平移变换、旋转变换、图像镜像、图像转置和图像缩放。

**第四章空间域图像增强**

**考核知识点**

1.空间域图像增强的概念、目的及主要技术

2.对比度拉伸和窗切片两种灰度图像增强

3.直方图均衡化和规定化处理

4.图像锐化和噪声消除

**考核要求**

1.识记：空间域图像增强的概念、目的及主要技术；对比度拉伸和窗切片两种灰度图像增强方法原理；直方图均衡化技术细节，直方图规定化处理方法的原理及作用；图像锐化和噪声消除方法的基本原理。

2.领会：基于直方图的图像增强方法的原理、作用和优缺点。

3.简单应用：用直方图均衡化方法对图像进行增强处理，绘制处理前后的直方图；

**第五章频率域图像增强**

**考核知识点**

1.二维离散傅里叶变换

2.频率域图像处理的基本思路

3.频率域高通滤波

4.频率域低通滤波

5.带通滤波和带阻滤波

**考核要求**

1.识记：二维傅里叶变换的一些基本性质和频谱特性、频率域图像处理的基本思路、频率域滤波的基本方法，频域滤波器进行图像噪声消除和图像增强的原理和方法。

2.领会：傅里叶变换公式；频率域高通滤波、低通滤波、带通滤波和带阻滤波的原理、方法和作用

3.简单应用：傅里叶变换的公式应用

**第六章图像恢复**

**考核知识点**

1.图像的退化模型

2.有约束最小二乘方恢复

3.无约束最小二乘方恢复

4.图像噪声

5.坐标的几何校正

6.灰度值恢复

**考核要求**

1.识记：图像的退化模型、空间域图像的恢复方法、频率域图像的恢复方法、匀速直线运动模糊的恢复方法、图像噪声与被噪声污染图像的恢复方法、几何失真的校正方法。

2.领会：各种图像退化模型的图像恢复的基本方法。

3.简单应用：选择适合的图像恢复方法对给定图像进行图像恢复。

**第七章图像压缩编码**

**考核知识点：**

1.DCT变换

2.图像压缩编码、质量评价和图像编码模型

3.费诺码、霍夫曼编码、算数编码、位平面编码、游程编码和变换编码

**考核要求**

1.识记：DCT变换的基本原理、握图像压缩编码的基本概念、图像质量评价和图像编码模型、费诺码、霍夫曼编码、算数编码、位平面编码、游程编码和变换编码方法的基本原理。

2.领会：图像压缩编码、图像质量评价和图像编码模型，各种编码方法的适用情形

3.简单应用：计算二维DCT变换的基图像块数。

**第八章小波图像处理**

**考核知识点：**小波变换

**考核要求**

1.识记：小波的概念和特性，连续小波变换、离散小波变换、二进小波变换和塔式分解与Mallat算法、理解嵌入式零树编码方法的基本原理。

2.领会：嵌入式零树编码方法。

3.简单应用：连续小波变换、离散小波变换、二进小波变换、塔式分解、Mallat算法、理解嵌入式零树编码方法。

**第九章图像分割**

**考核知识点：**

1.基于边缘检测的图像分割

2.基于阈值的图像分割

3.基于跟踪的图像分割

4.基于区域的图像分割

**考核要求**

1.识记：图像分割的概念和作用；图像边缘的概念，熟悉Hough变换的基本原理；

基于阈值的图像分割的概念和阈值选取方法；轮廓跟踪法和光栅跟踪法的基本原理；解区域生长法和分裂-合并法的基本原理。

2.领会：图像分割方法的适用情形。

3.简单应用：基于边缘检测的图像分割、基于阈值的图像分割、.基于跟踪的图像分割、基于区域的图像分割。

**第十章图像特征提取**

**考核知识点：**

1. 图像的边缘特征及其检测方法

2. 图像的点与角点特征及其检测方法

3. 图像的纹理特征及其描述和提取方法

4. 图像的形状特征

5. 图像的统计特征

**考核要求**

1.识记：图像边缘特征；梯度边缘检测、二阶微分边缘检测和Marr边缘检测算法基本原理；图像的点和角点的概念，SUSAN角点检测算法基本原理；图像纹理的概念和分类，纹理特征的提取方法的基本原理；图像的矩形度、圆形度和球形度概念。

2.领会：图像的几种主要特征及其提取/检测方法

3.简单应用：求解灰度共生矩阵。

**第十一章彩色与多光谱图像处理**

**考核知识点：**

1. 图像的边缘特征及其检测方法

2. 图像的点与角点特征及其检测方法

3. 图像的纹理特征及其描述和提取方法

4. 图像的形状特征

5. 图像的统计特征

**考核要求**

1.识记：三原色、二次色、颜料原色的概念；亮度、色调、饱和度的定义；彩色模型(RGB，HSI）的定义及表示方法；RGB彩色模型和HIS彩色模型之间的转换方法的基本原理；HIS彩色空间和RGB彩色空间的彩色分割方法的基本原理；彩色图像的增强、平滑、锐化和边缘检测方法的基本原理。

2.领会：彩色模型、彩色变换和彩色图像处理。

3.简单应用：RGB彩色模型和HIS彩色模型之间的转换。

制订：光电教研室

执笔人：郭建涛 2015年6月28日

审核人：涂友超　2015年7月20日

**《无线传感器网络技术》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04411262

**课程性质**：专业方向课

**适用专业**：电子科学与技术

**开设学期**：第五学期

**考试方式：**考查或考试

一、**课程考核目的**

本课程的考核目的是：了解学生通过本课程的学习，掌握无线传感器网络的基本概念、基本原理和应用方法，通过理论学习和实验教学，使学生在无线传感器网络TinyOS操作系统的基础上，熟悉无线传感器网络的拓扑结构和组网方式，了解无线传感器网络的编程调试方法，验证传感器数据采集和显示功能。通过本课程的系统学习，使学生能够独立开发和建立传感器网络原型，为毕业参与无线传感器网络工程项目的开发打下坚实的基础。

本课程的考核方式为考查或考试，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。本课程不仅为后续课的学习打基础，而且对学生毕业后的工作，以及进一步学习将产生一定的影响。

**二、教学时数**

本课程总学时为36，其中课堂讲授18学时，实验课18学时。

**三、教材与参考书目**

**教材**

熊茂华，熊昕，无线传感器网络技术及应用，西安：西安电子科技大学出版社，2015。

**参考书目**

1. 唐宏，无线传感器网络原理及应用，北京：人民邮电出版社，2010。
2. 李晓维，无线传感器网络技术，北京：北京理工大学出版社，2007年。

3.彭力，无线传感器网络技术，北京：冶金工业出版社，2010年。

4.无线龙，ZigBee无线网络原理，北京：冶金工业出版社，2011年。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《无线传感器网络技术》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照大学无线传感器网络技术的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

* + 1. **无线传感器网络技术概述**

**考核知识点**

1、无线传感器网络基本结构；

2、无线传感器网络的关键性能指标；

3、无线传感器网络的关键技术。

**考核要求**

1、了解：无线传感器网络基本结构。

2、了解：无线传感器网络的关键技术。

3、掌握：无线传感器网络的关键性能指标。

**第二章无线传感器网络的协议规范**

**考核知识点**

1、IEEE802.15标准。

2、ZigBee协议规范。

3、无线传感器网络路由协议的性能指标。

4、无线传感器网络路由协议的分类。

**考核要求**

1、了解：无线传感器网络路由协议的分类。

2、理解：IEEE802.15标准。

3、掌握：无线传感器网络路由协议的性能指标，IEEE 802.15.4/ZigBee的基本概念和协议规范。

**第三章传感器及检测技术**

**考核知识点**

1、传感器定义和性能指标。

2、常见传感器的工作过程。

3、检测系统的组成。

4、智能监测系统的设计。

**考核要求**

1、了解：常见传感器的工作过程，检测系统的组成。

2、理解：传感器定义和性能指标。

3、掌握：智能监测系统的设计。

**第四章射频识别技术**

**考核知识点**

1. RFID技术分类及标准。
2. RFID系统的工作原理和组成。
3. 常见的RFID系统，RFID中间件技术，RFID典型模块应用。

**考核要求**

1. 了解：RFID技术分类及标准，常见的RFID系统。

2、理解：RFID系统的工作原理和组成。

3、掌握：RFID中间件技术，RFID典型模块应用。

**第五章无线传感器网络通信技术**

**考核知识点**

1. 蓝牙协议栈体系结构。
2. 蓝牙系统的结构及组成。
3. GPRS技术，ZigBee技术，WiFi技术。
4. 无线自组织网络技术。

**考核要求**

1、了解：GPRS技术，ZigBee技术，WiFi技术。

2、理解：蓝牙协议栈体系结构，蓝牙系统的结构及组成。

3、掌握：无线自组织网络技术。

**第六章无线传感器网络开发环境的构建及应用实践**

**考核知识点**

1. TinyOS操作系统。
2. 无线传感器网络实验平台。

**考核要求**

1、了解：TinyOS操作系统。

2、掌握：无线传感器网络实验平台。

**第七章无线传感器网络应用系统典型案例详解**

**考核知识点**

1. 基于无线传感器网络的远程医疗监护系统设计。
2. 基于无线传感器网络的光强环境监测系统设计。

**考核要求**

1、理解：基于无线传感器网络的远程医疗监护系统设计。

2、掌握：基于无线传感器网络的光强环境监测系统设计。

附注：由于课时较少，以上某些章节的内容可作为扩展、提高知识，考试不作要求。

制订：电子技术教研室

执笔人：张晓丽 2015年7月10日

审核人：李长庚 2015年7月12日

**《信息光学》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04510664

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第六学期

**考试方式：**闭卷笔试

1. **课程考核目的**

《信息光学》在教学计划中列为限制性选修课。本课程的目标是使学生系统学习信息光学基础知识，培养学生理论联系实际，结合光学信息处理技术，开拓学生理论用于实践的方法和创新思路，提高学生解决实际问题的能力。为从事光学信息处理工作和近代光学信息处理技术的学习打下基础。

本课程的考核目的是：通过本门课程的学习，使学生能全面地认识和理解线系统分析，衍射理论，相干光理论，光学变换等基本现象和基本概念，系统地掌握光全息和信息处理的基本规律，具有一定的分析和解决信息光学问题的能力。

本课程的考试均以闭卷考的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

**二、教学时数**

本课程总学时为72（18周，周课时4）。

**教材**

《信息光学教程》李俊昌等编，第二版，科学出版社，2015年。

**参考书目**

1．《信息光学》苏显渝李继陶，科学出版社，1999年。

2．《光信息科学技术原理及应用》陈家壁，高等教育出版社，2002年。

3．《光全息学及其应用》于美文，北京理工大学出版社，1996年。

4．《光学原理》M.玻恩、E. 沃耳夫，科学出版社，1978年。

5．《近代光学信息处理》宋菲君，S.Jutamulia,北京大学出版社，1998年。

6．《傅立叶光学导论》 J.W.顾德门，詹达三等译，科学出版社，1976年。

7．《光信息科学与技术应用》，郑光昭，电子工业出版社，2002年。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《信息光学》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照信息光学学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。

**第一章数学预备知识**

**（一）考核知识点**

1、常用的几种非初等函数

2、二维傅里叶变换

3、线性系统

4、二维抽象定理

**（二）考核要求**

1、掌握傅立叶变换性质及定理

2、掌握线性系统分析和二维光波场分析的基本方法

3、掌握线性系统与光学系统的关联，加深对空间频率、空间频谱概念的理解

4、了解二维抽象定理

**第二章标量的衍射理论**

**（一）考核知识点**

1、光波数学描述

2、复振幅分布的角谱及角谱传播，标量衍射的角谱理论

3、菲涅耳衍射

4、夫琅和费衍射

**（二）考核要求**

1、掌握光波数学描述

2、掌握复振幅分布的角谱及角谱传播，标量衍射的角谱理论

3、了解菲涅耳衍射

4、了解夫琅和费衍射

**第三章衍射积分的数值计算及应用**

**（一）考核知识点**

1、离散傅里叶变换，快速傅里叶变换

2、经典衍射公式及其快速傅里叶变换

3、柯林斯公式的计算

**（二）考核要求**

1、掌握离散傅里叶变换，快速傅里叶变换

2、掌握经典衍射公式及其快速傅里叶变换

3、了解柯林斯公式的计算

4、了解衍射数值计算

**第四章衍射受限成像**

**（一）考核知识点**

1、透镜的相位变换作用

2、透镜的傅里叶变换性质

3、衍射受限系统相干传递函数CTF和光学传递函数OTF

4、相干与非相干成像系统

**（二）考核要求**

1、掌握透镜的傅里叶变换性质，掌握透镜的一般变换特性

2、掌握光学系统相干传递函数CTF和光学传递函数OTF概念

3、掌握典型光瞳CTF和OTF计算方法

4、了解相干与非相干成像特性与比较

**第五章光学信息处理**

**（一）考核知识点**

1、阿贝二次成像理论和阿贝一波特实验

2、光学频谱分析系统和空间滤波系统

3、相干光学信息处理

4、非相干光学处理

**（二）考核要求**

1、掌握光学频谱分析系统和空间滤波系统工作原理

2、掌握典型相干光学信息处理方法原理

3、掌握典型非相干光学处理方法原理

**第六章部分相干理论**

**（一）考核知识点**

1、光波场的数学描述

2、互相干函数，时间相干，空间相干

3、互相干的传播

4、范西特-泽尼克定理

**（二）考核要求**

1、掌握光波场的数学描述

2、掌握互相干函数，时间相干，空间相干

3、了解互相干的传播

4、了解范西特-泽尼克定理

**第七章全息照相**

**（一）考核知识点**

1、光学全息术基本原理

2、同轴全息和离轴全息

3、各种全息图

**（二）考核要求**

1、掌握光学全息术基本原理

2、掌握同轴全息和离轴全息

3、了解各种全息图

**第八章全息干涉计量**

**（一）考核知识点**

1、实时全息法

2、双曝光法

3、时间平均法原理

**（二）考核要求**

1、掌握实时全息法

2、掌握双曝光法

3、了解时间平均法原理及其应用

**第九章数字全息**

**（一）考核知识点**

1、离轴数字全息及波前的1—FFT

2、彩色数字全息

3、数字全息

**（二）考核要求**

1、掌握离轴数字全息及波前的1—FFT

2、了解彩色数字全息

3、了解数字全息在光学检测中的应用

**第十章光波分复用中的基本器件与网络**

**（一）考核知识点**

1、光波分复用中的基本原理

2、光纤布拉格光栅

3、光波在波导中的传播

4、平面阵列波导光栅

5、光信号的发送、接收和放大

**（二）考核要求**

1、掌握光波分复用中的基本原理

2、了解光纤布拉格光栅和光波在波导中的传播

3、了解光波在波导中的传播

4、了解光信号的发送、接收和放大

制订：近代物理教研室

执笔人：汤清彬 2015年7月2日

审核人：熊保库 2015你7月8日

**《应用光学》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号**：04310112

**课程性质**：专业方向课

**适用专业：**电子科学与技术

**开设学期：**第五学期

**考试方式：**闭卷考试

1. **课程考核目的**

《应用光学》在教学计划中列为专业必修课程。本课程的教学目标是教授学生学习几何光学、典型光学仪器原理、光度学等方面的基础理论和方法。通过本课程的教学，使学生掌握经典的几何光学的理论内容；了解部分像差理论的基本思想；掌握典型的光学系统的基本原理及设计方法；能够初步训练学生从复杂现象中抽象出本质物理图像或物理模型的能力。

本课程的考核目的是：通过本门课程的学习，使学生能全面地认识和理解几何光学和像差理论的基本现象和基本概念，系统地掌握几何光学在光学设计领域的应用，具有一定的分析和解决光学设计和像差消除问题的能力。

本课程的考试均以闭卷考的形式进行，期终的考核成绩以期末成绩为主（70%），平时和作业情况也作期终考核成绩的一部分（30%），考核成绩为百分制。

**二、教学时数**

本课程总学时为54（18周，周课时3）。

**教材**

《应用光学》，李林黄一帆编，第5版，北京理工大学出版社。

**参考书目**

1. 《几何光学·像差·光学设计》李晓彤岑兆丰编，第三版，浙江大学出版社，2014年；

2. 《应用光学》张以谟编第四版，电子工业出版社，2015年；

3. 《应用光学》王文生编，华中科技大学出版社，2010年；

4. 《应用光学》赵存华编，电子工业出版社，2015年；

5. 《光学》钟锡华赵凯华编，北京：北京大学出版社，1984年。

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲根据信阳师范学院《应用光学》课程教学大纲的教学要求，以四年制本科人才培养规格为目标，按照应用光学学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。

**第一章几何光学基本原理**

**（一）考核知识点**

1、几何光学基本概念、基本定律

2、光程的概念及相关定律

3、理想像和理想光学系统

4、理想成像的条件

**（二）考核要求**

1、掌握几何光学基本概念、基本定律

2、掌握光程的概念和相关定律

3、掌握理想像和理想光学系统

4、了解理想成像的条件——等光程条件和余弦条件

**第二章共轴球面系统的物像关系**

**（一）考核知识点**

1、共轴球面系统中的光路计算公式

2、符号规则

3、球面近轴范围内的成像性质和近轴光路计算公式

4、用作图法求光学系统的理想像

5、物方焦距和像方焦距的关系

6、理想光学系统中的光路计算公式

**（二）考核要求**

1、掌握共轴球面系统中的光路计算公式

2、掌握符号规则

3、掌握球面近轴范围内的成像性质和近轴光路计算公式

4、掌握用作图法求光学系统的理想像

5、掌握物方焦距和像方焦距的关系

6、了解理想光学系统中的光路计算公式

**第三章眼睛和目视光学系统**

**（一）考核知识点**

1、人眼的光学特性

2、放大镜、显微镜和望远镜工作原理

3、空间深度感觉和双眼立体视觉

**（二）考核要求**

1、掌握人眼的光学特性

2、掌握放大镜、显微镜和望远镜工作原理

3、了解空间深度感觉和双眼立体视觉

**第四章平面镜棱镜系统**

**（一）考核知识点**

1、平面镜的成像性质、旋转及其应用

2、棱镜和棱镜的展开

3、平行平板的成像性质和棱镜的外形尺寸计算

4、棱镜转动定理

5、共轴球面系统和平面镜棱镜系统的组合

**（二）考核要求**

1、掌握平面镜的成像性质、旋转及其应用

2、掌握棱镜和棱镜的展开

3、掌握平行平板的成像性质和棱镜的外形尺寸计算

4、掌握棱镜转动定理

5、了解共轴球面系统和平面镜棱镜系统的组合

**第五章光学系统中成像光束的选择**

**（一）考核知识点**

1、光阑及其作用

2、望远系统中成像光束的选择

3、显微镜中的光束限制和远心光路

4、空间物体成像的清晰深度——景深

**（二）考核要求**

1、掌握光阑及其作用

2、了解望远系统中成像光束的选择

3、了解显微镜中的光束限制和远心光路

4、了解空间物体成像的清晰深度——景深

**第六章辐射度学和光度学基础**

**（一）考核知识点**

1、立体角概念，辐射度学和光照度学中的基本量

2、光照度公式和发光强度的余弦定理

3、光学系统中光束的光亮度

4、光学系统中光能损失的计算

**（二）考核要求**

1、掌握立体角概念，辐射度学和光照度学中的基本量

2、掌握光照度公式和发光强度的余弦定理

3、了解光学系统中光束的光亮度

4、了解光学系统中光能损失的计算

**第七章色度学基础**

**（一）考核知识点**

1、颜色视觉

2、CIE标准色度系统

3、颜色测量

**（二）考核要求**

1、了解颜色视觉

2、了解CIE标准色度系统

3、了解颜色测量

**第八章光学系统成像质量评价**

**（一）考核知识点**

1、介质的色散和光学系统的色差

2、轴上和轴外像点的单色像差

3、用波像差评价光学系统的成像质量

4、各类光学系统分辨率的表示方法

5、用光学传递函数评价系统的像质

**（二）考核要求**

1、掌握介质的色散和光学系统的色差

2、掌握轴上和轴外像点的单色像差

3、掌握用波像差评价光学系统的成像质量

4、了解各类光学系统分辨率的表示方法

5、了解用光学传递函数评价系统的像质

**第九章常用光学仪器**

**（一）考核知识点**

1、望远镜、显微镜、照相机和投影仪的光学性能和技术条件

2、物镜和目镜的分类与适用范围

3、投影仪中的照明系统和光能计算

**（二）考核要求**

1、掌握望远镜、显微镜、照相机和投影仪的光学性能和技术条件

2、了解物镜和目镜的分类与适用范围

3、了解投影仪中的照明系统和光能计算

**第十章现代光学系统**

**（一）考核知识点**

1、全反射光纤的光学性质与应用

2、激光束在均匀介质中的传播规律

3、高斯光束的透镜变换与激光谐振腔的计算

4、红外光学系统的功能和特点

5、现代新型光电器件及其成像系统

**（二）考核要求**

1、掌握全反射光纤的光学性质与应用

2、掌握激光束在均匀介质中的传播规律

3、了解高斯光束的透镜变换与激光谐振腔的计算

4、了解红外光学系统的功能和特点

5、了解现代新型光电器件及其成像系统

制订：近代物理教研室

执笔人：高杨2015年9月26日

审核人：熊保库 2015年9月29日

**《专业英语》课程考试大纲**

（四年制本科）

**课程编号： 04110652**

**课程性质：专业方向课**

**适用专业：电子科学与技术**

**开设学期：第六学期**

**考试方式：考查**

一、**课程考核目的**

《专业英语》是电子科学与技术专业的一门主干专业课。通过本课程的教学，使学生了解和掌握基本的电子学领域专业英语，培养学生阅读调研英语文献资料的能力，为今后从事电子领域的研究和工作打下扎实的基础。

通过本课程的学习，学生应掌握800-1000个基本的电子学领域英语词汇及其用法，熟悉专业英语的特点和翻译技巧，提高阅读电子信息领域英语文献的速度和理解能力，了解最新的电子信息词汇，并培养一定的写作能力。

本课程采用小论文的方式进行期末成绩评定，期末成绩占课程总成绩的60%，平时作业、课堂表现和考勤等占总成绩的40%。

**二、教学时数**

本课程总学时为36（18周，周课时2学时），全部为课堂授课。

**三、教材与参考书目**

**教材**

1、自编教材：电子信息类专业英语

**参考书目**

[1]张雪英,刘建霞,赵菊敏, 电子信息与通信工程专业英语［Ｍ］, 机械工业出版社, 2009

[2] [黄燕](http://search.dangdang.com/?key2=%BB%C6%D1%E0&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00)，[秦安碧](http://search.dangdang.com/?key2=%C7%D8%B0%B2%B1%CC&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00), 电子信息专业英语［Ｍ］,[西南交通大学出版社](http://search.dangdang.com/?key3=%CE%F7%C4%CF%BD%BB%CD%A8%B4%F3%D1%A7%B3%F6%B0%E6%C9%E7&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00), 2015

[3] [Oppenheim](http://search.dangdang.com/?key2=Oppenheim&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00), [Alan](http://search.dangdang.com/?key2=Alan&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00) V, Signals and Systems［Ｍ］,[Prentice Hall](http://search.dangdang.com/?key3=Prentice+Hall&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00), 1988

[4] M. Morris Mano，Michael D. Ciletti, Digital DesignWith an Introduction to the Verilog HDL［Ｍ］, FIFTH EDITION, [Prentice Hall](http://search.dangdang.com/?key3=Prentice+Hall&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00),2014

**四、考核知识点与考核要求**

本考试大纲以四年制本科人才培养规格为目标，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次；了解、掌握（或会、能）。

**第一章专业英语翻译技巧**

**考核知识点**

专业英语常用表达法，电子信息专业英语中的长句分析，名词化结构，语法修辞比较特点，举例和列举，结果和结论，口语体上的特点。

**考核要求** 1、掌握专业英语常用表达法；

2、掌握专业英语中的长句分析；

3、掌握专业英语中的名词化结构；

4、掌握举例和列举，结果和结论。

**第二章数字电路文献阅读**

**考核知识点**

掌握数制与码制，门电路结构与种类，组合逻辑电路，时序逻辑电路，CPU与存储器，硬件描述语言常用词汇和表达方式。

**考核要求**

1、掌握数字电路的基本术语、基本定律的英语表达方法；

2、掌握数字电路中的常用词汇和表达方式。

**第三章模拟电路文献阅读**

**考核知识点**

掌握下面内容中的英语常用表达方法和关键词：半导体材料，二极管工作原理及其应用，场效应管工作原理及其应用，三极管工作原理及其应用，集成运算放大器结构与应用，负反馈与正反馈原理及应用。

**考核要求**

1、掌握模拟电路文献中的常用词汇和表达方式。

**第四章信号与系统文献阅读**

**考核知识点**

掌握信号与系统文献中的常用词汇和表达方式，包括：信号的表达方法，冲激响应与系统函数，傅里叶分析与应用，拉普拉斯变换，Z变换，系统的状态变量分析法。

**考核要求**

**1、掌握信号与系统基本理论中的英文词汇和表达方法。**

**第五章常用电子设备说明书阅读**

**考核知识点**

了解常用电子设备说明书阅读的基本方法，对于下述常用设备能够准确理解：示波器使用说明书，CPU说明书，手机说明书，开发系统说明书。

**考核要求**  
1、了解说明书的范例。

2、了解说明书的表述特点。

**第六章电子信息前沿文献阅读**

**考核知识点**

电子信息最新研究动态成果的英文表述。

**考核要求**  
了解电子信息最新研究动态成果的英文表述特点和结构。

附注：由于课时限制，一些属于扩展、提高的知识，考试不作要求。

制订：自动控制教研室

执笔人：陈新武2015年7月2日

审核人：陈新武2015年7月8日