

2020 年本科插班生考试 广东石油化工学院

电气工程及其自动化《电路》考试大纲

一、考试要求

本大纲专为电气工程及其自动化专业本科插班生考试而编写，作为考试命题的依据。《电路》是电气工程及其自动化专业必修的学科基础课程。本大纲设置的目的是考察学生掌握电路的基本概念、基本定律和基本电路分析方法的程度，以便其能顺利完成后续课程的学习。

二、考试知识点

第一章 电路的基本概念和定律

TM

牢记各种直流电路元器件的模型和电路基本变量；掌握电阻串并联的等效计算方法、功率的计算方法；掌握受控电源的概念及其功率的计算；掌握基尔霍夫电压定律和电流定律；掌握电流源与电阻串联，电压源与电阻并联时的电路特点。

第二章 电阻电路分析

掌握电阻电路的基本分析方法，重点是网孔电流法和节点电压法；掌握叠加原理、戴维南等效定理和最大功率传输定理的应用。

第三章 动态电路的时域分析

牢记动态元件的伏安特性；掌握电容电压不能突变及电容在直流激励下稳态相当于开路（隔直）、电感电流不能突变及电感在直流激励下稳态相当于短路（通直）的概念及其应用；掌握电阻电容回路时间常数和电阻电感回路时间常数的计算方法；掌握三要素法求解直流一阶电路的方法。

第四章 正弦稳态分析

牢记阻抗、导纳、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、三相电路等概念；掌握电阻、电容、电感串联电路中各自端电压与总电压之间的相位关系及其相量图表示方法；掌握电阻、电容、电感并联电路中各自电流与总电流之间的相位关系及其相量图表示方法；掌握运用向量图分析电路的方法；掌握正弦量的三要素的概念，相量表示法及其与瞬时值表示法相互之间的转换；掌握用相量形式的基尔霍夫定律求解电路的电压和电流；牢记三相电路中线电压与相电压之间的关系、线电流与相电流之间的关系。

第五章 电路的频率响应和谐振现象

了解滤波的概念和谐振现象。

第六章 二端口网络

了解二端口网络的基本概念。

三、考试时间及题型

1. 时间：120 分钟

2. 题型：填空题（20 分）、单项选择题（20 分）、简答题（12 分）、简单计算题（30 分）、综合计算题（18 分）。

四、参考书

张永瑞主编，《电路分析基础》（第四版），西安电子科技大学出版社，2013

TM

2020 年本科插班生考试 广东石油化工学院 电气工程及其自动化《自动控制原理》考试大纲

一、考试对象

电气工程及其自动化专业本科插班生

二、课程考试目的

《自动控制原理》课程考试旨在考察学生对自动控制系统的基本概念、基本原理及基本分析方法的掌握和运用，着重考察学生应用适当数学工具和基本原理，用时域、频域、根轨迹等三种方法对系统进行综合分析和计算的能力。

本课程考核要求由低到高共分为“了解”、“掌握”、“熟练掌握”三个层次。其含义：

了解，指学生能懂得所学知识，能在有关问题中认识或再现它们；

掌握，指学生清楚地理解所学知识（例如定理的条件与结论，公式的表述与使用范围等），并能在基本分析和简单应用中正确地使用它们；

熟练掌握，指学生能较为深刻理解所学知识，在此基础上能够准确、熟练地使用它们分析解决较为简单的实际问题。

三、考试内容与要求

第一章 控制系统导论

1. 自动控制的基本原理

(1) 掌握自动控制的基本方式和基本组成

- (2) 了解自动控制技术的应用
- (3) 了解自动控制的发展

2. 自动控制系统示例

掌握典型自动控制系统的工作原理和动作过程，能熟练找到控制系统的被控量、控制量、被控对象。

3. 自动控制系统的分类

熟练掌握自动控制系统的分类

4. 自动控制系统的基本要求

- (1) 熟练掌握评价自动控制系统的基本要求
- (2) 掌握几种典型的外作用

第二章 控制系统的数学模型

TM

1. 傅立叶变换与拉普拉斯变换

掌握拉普拉斯变换的基本概念及其在控制系统数学模型上的应用

2. 控制系统的时域数学模型

掌握线性系统微分方程的建立及求解的方法

3. 控制系统的复数域数学模型

- (1) 熟练掌握传递函数的概念、性质及基本形式
- (2) 掌握各典型环节的传递函数形式
- (3) 了解传递函数零极点对输出的影响

4. 控制系统的结构图

- (1) 熟练掌握结构图的组成和等效变换法则
- (2) 掌握闭环传递函数的基本形式

5. 数学模型的实验测定法

- (1) 了解数学模型实验测定的主要方法
- (2) 了解实验测定结果的数据处理方法

第三章 线性系统的时域分析法

1. 系统的时域性能指标

- (1) 熟练掌握系统的时域性能指标
- (2) 掌握系统的单位阶跃响应
- (3) 了解系统的单位脉冲、斜坡及加速度响应

2. 系统动态性能分析

- (1) 熟练掌握一阶、二阶及高阶系统单位阶跃响应的动态性能分析方法
- (2) 了解一阶、二阶及高阶系统在其他响应下的动态性能分析方法

3. 线性系统的稳定性分析

- (1) 掌握稳定的基本概念
- (2) 熟练掌握稳定的充要条件及劳斯判据的应用

4. 线性系统的稳态误差计算

- (1) 熟练掌握稳态误差的概念及计算方法
- (2) 了解消除误差的常用方法

第四章 线性系统的根轨迹法

1. 掌握根轨迹的概念、根轨迹方程及根轨迹的绘制法则、作图方法
2. 了解利用根轨迹分析系统的方法

第五章 线性系统的频域分析法

1. 频率特性

- (1) 掌握频率特性的基本概念、图示法及各典型环节的频率特性
- (2) 熟练掌握奈氏图及伯德图的绘制

2. 频域稳定判据

掌握奈氏判据的应用及稳定裕度的概念及求法

3. 闭环系统的频域性能指标

了解带宽的选择及时域与频域指标的转换

第六章 线性离散系统的分析

1. 离散系统的基本概念

- (1) 掌握离散系统的基本概念、采样定理及零阶保持器
- (2) 了解离散系统的特点及研究方法

2. 离散系统的数学模型

- (1) 掌握脉冲传递函数的概念
- (2) 了解脉冲传递函数的求取方法
- (3) 掌握 Z 变换的基本概念与理论

3. 离散系统分析

- (1) 掌握连续系统与离散系统的对应关系
- (2) 熟练掌握离散系统的稳定充要条件及判定方法
- (3) 掌握离散系统的稳态误差求取办法
- (4) 了解离散系统的动态性能分析方法

四、考试方式和考试时间

- 1、考试方式：（闭卷，笔试）
- 2、计分方式：（百分制，满分为 100 分）
- 3、考试时间：120 分钟
- 4、命题的指导思想和原则

全面考查学生对本课程的基本原理、基本概念和主要知识点学习、理解和掌握的情况。为后继其他课程及新理论、新实验技术的学习打下必要的基础,以满足自动化及电气工程及其自动化专业的需要。

5、题目类型

- (1) 填空题（每题 3 分，共 15 分）
- (2) 选择题（每题 3 分，共 15 分）
- (3) 简答题（1 小题，10 分）
- (4) 分析计算题（3 小题，共 40 分）
- (5) 作图题（2 小题，每题 10 分，共 20 分）

6、答题要求

书写字迹要工整、清晰，字体不要写得太小太密，字距适当，答题行距不宜过密。必须按规定的题号，在规定的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效。书写注意规范。

(1) 对于简答题：只要求答出要点，如果本身所表示的意思不明确，则需要对要点稍作说明。若要点本身所表示的意思已经很明确，就无需再作说明。

(2) 对于分析计算题：分析思路清晰，公式表述清楚；解题时思路清楚，步骤完整，格式规范化。这类题一般按演算步骤记分，如果计算结果不对，但演算步骤对了，仍可得一定分数。

(3) 对于作图题：要求作图步骤清楚，若图未做完，可按作图步骤得一定分数。

五、考试题型结构及分值分布

序号	题型	考试内容	分数分配	备注
1	填空	基本概念、定义、定理	15 分（5 小题×3 分）	
2	选择	基本概念，基本应用	15 分（5 小题×3 分）	
3	简答	控制系统的组成、术语与工作 原理	10 分（11 小题×10 分）	
4	分析计算	系统数学模型的求取；线性系 统的稳定性分析、动态性能及 稳态误差计算	40 分（3 小题）	
5	作图	根轨迹绘制、BODE 图绘制	20 分（2 小题 10 分）	
总分			100 分	

六、考试要求

本课程考试为闭卷考试，考生不得携带任何纸张、教材、笔记本、作业本、参考资料、电子读物、电子器具和工具书等进入考场。（但可携带无存储功能的计算器。）

七、教材与参考书目

参考教材：胡寿松主编的《自动控制原理基础教程》（第四版），北京：科学出版社，2017.01



启航专插本
www.qihangzcb.com