

2017 年全国硕士研究生入学考试

佛山科学技术学院自命题考试科目考试大纲

(科目名称: 自动控制原理 科目代码: 905)

一、考查目标

自动控制原理是佛山科学技术学院控制工程工程硕士研究生入学考试科目之一。该科目主要考查考生是否具备与自动控制及电气工程有关的基本知识以及综合分析解决工程技术问题的能力,以判别考生是否具备开展控制科学理论与技术应用研究方向有关的高水平、创新性科学研究的潜力。从而为国家培养具有良好专业基础理论知识和较强分析与解决实际问题能力的高层次专门技术人才。

二、考试形式与试卷结构

(一) 试卷成绩及考试时间

本试卷满分为 150 分,考试时间 180 分钟。

(二) 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

(三) 试卷内容结构

各部分内容所占分值为:

1. 经典控制的概念	约 10 分
2. 简单系统的数学建模	约 15 分
3. 时域分析方法	约 30 分
4. 控制系统的根轨迹理论	约 15 分
5. 频域分析理论	约 30 分
6. 非线性系统分析方法(相平面法)	约 15 分
7. 离散系统控制理论	约 10 分
8. 现代控制理论	约 25 分

(四) 试卷题型结构

1. 填空题: 10 小题,共 30 分
2. 问答题: 5 小题,共 45 分

3. 计算题： 5 小题 共 75 分

(说明：以上题型及分值分配仅作参考，根据需要可作调整)

(五) 主要参考书目

孙炳达主编，《自动控制原理》(第 3 版)，机械工业出版社，2011 年。

三、考查范围

1. 自动控制基本概念

- (1) 控制系统的基本方式，控制系统的性能指标；
- (2) 控制系统的数学描述。

2. 时域分析方法

- (1) 1, 2 阶系统典型信号输入响应及性能指标计算；
- (2) 高阶系统响应的近似分析；
- (3) 线性定常系统的稳定性判断定理 (劳斯定理)；
- (4) 改进控制系统性能的主要措施；

3. 根轨迹理论

- (1) 闭环系统的根轨迹方程；
- (2) 参量根轨迹及其应用；
- (3) 用根轨迹理论分析设计控制系统；

4. 频域分析方法

- (1) 线性系统正弦信号的响应；
- (2) 奈魁斯特和波特图的绘制；
- (3) 频率稳定性判断定理；
- (3) 频域性能指标的定义和计算；
- (4) 控制系统的频率域校正方法。

5. 非线性系统分析

- (1) 影响非线性系统稳定的因素；
- (2) 基于描述函数法的非线性系统稳定性判断；
- (3) 相平面分析方法。

6. 控制系统的校正

- (1) 控制系统校正的基本概念；
- (2) 超前校正；
- (3) 滞后校正；
- (4) 根轨迹校正。

7. 线性离散系统分析

- (1) 脉冲传递函数的定义与计算；
- (2) 线性离散系统的稳定性分析；
- (3) 线性离散系统的综合与设计。