附件5：

广东技术师范大学

2022年硕士研究生招生专业课考试大纲填报表

1. 考试科目代码及名称：自动控制原理
2. 招生单位（盖公章）：

|  |
| --- |
| **基本内容:** 自动控制系统的一般概念，控制系统的数学模型，线性系统的时域分析法，线性系统的根轨迹法，线性系统的频域分析法，线性系统的校正方法，线性离散系统的分析与校正，非线性系统分析方法。**Ⅰ考查目标**全面考查考生对自动控制原理的基本概念、基本方法的掌握程度，以及运用基本概念、原理、灵活解决问题、分析问题的能力。要求学生理解控制系统的基本原理，掌握单输入单输出、线性定常连续系统的分析与综合方法。能够建立线性定常控制系统的数学模型，对简单的线性定常系统能够分别基于时域分析法、频率响应法和根轨迹法进行分析与综合。能够进行离散控制系统的性能分析。掌握非线性控制系统的基本分析方法。**Ⅱ考试内容**1、自动控制的一般概念1. 自动控制的基本概念；开环、闭环（反馈）控制系统的原理及特点；
2. 自动控制系统的分类；对自动控制系统的基本要求。
	1. 控制系统的数学模型
3. 控制系统的数学模型及建立方法；非线性数学模型的微偏线性化；
4. 传递函数、典型环节、控制系统的动态结构图；
5. 反馈控制系统的传递函数及等效传递函数的求取方法。

3、线性系统的时域分析法1. 控制系统的动态性能指标；
2. 一阶、二阶系统的动态响应分析；主导极点和高阶系统的动态响应分析；
3. 系统稳定性的定义；劳斯稳定判据；
4. 控制系统的稳态误差，典型信号作用下的稳态误差分析，以及扰动信号作用下的稳态误差分析及抑制。
	1. 线性系统的根轨迹法
5. 常规根轨迹及广义根轨迹（零度根轨迹、参量根轨迹）的绘制方法；
6. 基于根轨迹图的系统性能分析。
	1. 线性系统的频域分析法
7. 控制系统的频率响应特性及表示法，如频率特性函数、伯德（Bode）图和奈奎斯特（Nyquist）图；
8. 二阶系统时域与频域性能的对应关系；
9. 开环对数频率特性低、中、高频段特征与闭环系统性能的关系；
10. Nyquist判据，Bode判据；
11. 稳定裕度的计算；
12. 从开环频率特性计算闭环系统的动态性能。
	1. 线性控制系统的校正
13. 期望开环对数频率特性的设计（“三频段”原则）；
14. 超前校正、滞后校正、超前-滞后校正设计方法；
15. 串联校正与反馈校正；
16. 复合控制与前馈校正。
	1. 线性离散系统的分析
17. 采样控制系统的基本概念与脉冲传递函数；
18. z变换及z反变换；
19. 离散系统稳定性分析；
20. 离散系统稳态误差分析；
21. 离散系统数字校正。
	1. 非线性控制系统
22. 非线性系统的基本概念、数学描述、分类、特点和常用研究方法；
23. 非线性系统的描述函数法，自激振荡的概念及判别；
24. 非线性系统的相平面法。
 |
| 参考书目(须与专业目录一致)(包括作者、书目、出版社、出版时间、版次)：1、胡寿松.自动控制原理（第六版），科学出版社，2013.032、孙炳达.自动控制原理（第四版），机械工业出版社，2017.05 |

编制人： 学位评定分委员会主席（培养单位负责人）：

 年 月 日