**科目代码：F0304 科目名称：自动控制原理**

**1、考试要求：**

本课程主要考察考生掌握自动控制原理的基本概念、线性连续动态系统数学模型的建立、反馈控制系统的时域性能分析、根轨迹法、频域性能分析、稳定性分析、基于Bode图的设计及校正

**2、考试内容：**

（1）自动控制原理的基本概念

具体包括明确自动控制原理的任务；正确理解自动控制系统的组成；开环控制系统与闭环控制系统的基本概念。

（2）线性连续动态系统数学模型的建立

具体包括系统数学模型的建立；传递函数的定义、性质和意义 ；传递函数方框图的建立及方框图的变换规则 ；信号流图及Mason公式。

（3）反馈控制系统的时域性能分析

具体包括系统的暂态性能指标；典型二阶系统的暂态性能分析；几种典型输入信号(阶跃、斜坡等)作用下的稳态误差分析；理解系统按稳态误差划分的型号 ；扰动对稳态误差的影响及补偿措施。

（4）根轨迹法

具体包括绘制根轨迹图满足的幅角与幅值条件；绘制根轨迹图的方法 ；运用根轨迹法分析系统。

（5）频域性能分析

具体包括频域响应及频率特性的概念 ；频率特性的极坐标(Nyquist)的绘制 ；频率特性的对数坐标图(Bode图)的绘制 ；系统频率特性与暂态响应的关系；已知对数副频特性如何求频率特性。

（6）稳定性分析

具体包括Routh稳定性判 ； Nyquist稳定判据； Bode上的稳定性分析；稳定裕量的概念。

(7) 基于Bode图的设计及校正

具体包括基于Bode图的PI、PD、PID校正；滞后、超前、滞后——超前环节校正。

**3、题型**

试卷满分为100分，其中：填空题25分，简答题25分，计算题30分，综合分析题占20分。

4**、参考教材**：

（1）李益华. 自动控制原理（第二版），湖南大学出版社，2010年.

（2）胡寿松. 自动控制原理（第六版），科学出版社，2013年.