

831 自动控制原理初试考试大纲

科目名称	自动控制原理	科目代码	831
一、考试范围及要点			
<p>1、控制系统的数学模型</p> <p>掌握传递函数的概念、性质和求取。掌握简单系统数学模型的建立。掌握结构图与信号流图的绘制及关系，结构图的等效变换和运用梅逊公式求系统传递函数的方法。</p> <p>2、线性系统时域分析法</p> <p>掌握系统稳定性概念及稳定的充要条件，能够熟练运用劳斯稳定判据判断系统的稳定性，并进行相关的分析计算。正确理解稳态误差的概念，掌握稳态误差的计算。掌握二阶系统的数学模型、极点位置与动态性能之间的相互关系。掌握欠阻尼二阶系统特征参数、典型时域响应及动态性能指标计算。理解主导极点的概念，能估算高阶系统的性能指标。</p> <p>3、线性系统的根轨迹法</p> <p>正确理解根轨迹的概念。掌握根轨迹绘制的基本法则。掌握绘制常规根轨迹、参数根轨迹和零度根轨迹的方法。能够根据根轨迹定性分析系统指标随参数变化的趋势。</p> <p>4、线性系统的频域分析法</p> <p>掌握频率特性的概念。掌握绘制开环系统幅相曲线、近似对数频率特性曲线的方法，以及应用频率稳定判据判断系统的稳定性的方法。掌握相角裕度和幅值裕度的概念及计算。了解闭环频率特性的概念和绘制方法，掌握系统时域指标与频域指标之间的关系。掌握用实验数据和对数频率特性曲线确定最小相位系统的传递函数。</p> <p>5、线性系统的校正方法</p> <p>掌握常用校正网络频率特性，能正确选择校正方式，重点掌握串联校正的设计方法。了解反馈校正的设计方法。</p> <p>6、线性离散系统的分析与校正</p> <p>理解脉冲传递函数的定义，掌握 Z 域稳定性判定方法、稳态误差的分析方法。了解离散系统响应的求解方法。</p> <p>7、非线性控制系统分析</p> <p>掌握分析非线性系统的相平面法和描述函数法。</p> <p>8、线性系统的状态空间分析与综合</p> <p>掌握线性系统状态空间表达式的建立方法，掌握状态转移矩阵的性质及计算。掌握可控性与可观测性的概念及判据。了解常用的反馈结构及对系统的影响，掌握系统的极点配置，掌握全维状态观测器及降维状态观测器的设计。理解李雅普诺夫意义下的稳定性概念；掌握利用李雅普诺夫第二法判断线性定常系统稳定性的方法。</p>			

二、考试形式及试卷结构

闭卷笔试，试卷全部为分析计算题

参考书目：

胡寿松主编. 自动控制原理（第五版）. 北京：科学出版社. 2007

