

## 《系统模型分析与控制 A》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	ME369	*学时 (Credit Hours)	64	*学分 (Credits)	4
*课程名称 (Course Name)	(中文) 系统模型、分析与控制 A				
	(英文) <b>Modeling, Analysis and System Control A</b>				
课程类型 (Course Type)	专业基础课				
授课对象 (Target Audience)	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术等专业本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	全中文/全英文				
*开课院系 (School)	机械与动力工程学院				
先修课程 (Prerequisite)	高等数学、大学物理、设计与制造 I、电子电工	后续课程 (post)	测试原理与技术		
*课程负责人 (Instructor)	张伟军	课程网址 (Course Webpage)	<a href="https://www.icourse163.org/course/SJTU-1449271161">https://www.icourse163.org/course/SJTU-1449271161</a>  <a href="http://wmooc.icourses.cn/coursePage/A16_02.html">http://wmooc.icourses.cn/coursePage/A16_02.html</a>		
*课程简介 (中文) (Description)	<p>《系统模型、分析与控制》是机械工程（包括试点班）、热能动力工程等专业的一个重要技术基础课，是机械、能源动力类专业必修主干课。《系统模型、分析与控制》提供了一种将机械、流体、电气及其它物理系统抽象为传递函数或状态空间表达式等数学模型，并最终实现控制目标的一种通用方法。通过分析控制系统时域、频域动力学特性，掌握控制系统分析与设计的频率响应法及状态空间法，学习利用控制仿真软件分析和设计控制系统，培养学生分析和设计自动控制系统的基本能力，为今后从事工程技术工作、科学研究以及开拓新技术领域，打下坚实的基础。</p>				

	<p>课程教学以课堂讲学为主，综合讨论、实践、作业、录像等共同实施。以汉语或英语向学生传授知识。其中中文教学环节鼓励教师在课堂中介绍性讲授相关英文名词术语，引导学生为今后的发展打好基础，与国际接轨。采用多媒体教学的课程占全部课程的 60%。实践教学与计算机仿真教学 MATLAB 教学相结合。</p> <p>系统模型、分析与控制课程结合国家发展对自动控制原理与系统自主创新研发能力培养的战略需求，融入我校关于现代机械控制理论方法成果，帮助学生初步建立关于机械系统控制的基本概念、基本方法、基本工具和创新思维，为今后投入制造强国和创新型国家建设打好专业创造能力的根基。</p>
<p>*课程简介 (英文) (Description)</p>	<p>The course of Modeling, Analysis and System Control is one of the important required courses for all the students in mechanical major. The Course provides an elementary tools of modeling of mechanical, electrical, fluid, and thermo fluid systems and determining system performance using transfer function and state space model, and in this course, the MATLAB simulation software is used to design compensators by frequency analysis and state space modeling to meet control specifications.</p> <p>The course is mainly given by lectures, including comprehensive in-class discussion, practical experiments, homework, videos and quizzes. Either Chinese or English language is used in the lectures, and if the Chinese is chosen in use by the instructor, relative English proper nouns are suggested to be introduced. Which is considered to give the students a fundamental understanding and knowledge by an open-view toward the globalization. Multi-medias are utilized in the lectures no less than 60%, and both the practical experiments and computer simulation education such as MATLAB-Teaching are included.</p> <p>The course helps the students to build up the knowledge and ability set in terms of basic concepts, basic methods, basic tools, and innovation thinking style related to automatic control theory and system that lay the foundation for their future careers in innovative national development strategy.</p>
<p><b>课程目标与内容 (Course objectives and contents)</b></p>	
<p>*课程目标 (Course Object)</p>	<p>本课程由物理系统建模、传递函数和状态空间模型、控制系统的时域和频域分析以及控制系统设计方法等内容组成，并包括数字控制系统设计的基本概念和基本设计方法。通过本课程教学，不仅使学生在动态系统建模、动力学特性分析及控制系统设计综合等方面树立正确的概念，同时培养学生对控制问题的科学抽象、逻辑思维以及实践能力。</p> <p>具体课程目标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习并掌握反馈控制系统的基本概念和基础知识。以国家控制工程领域成果为教学背景，提升民族自豪感（1.3）</li> <li>2. 学习并掌握控制系统建模的传递函数和状态空间法。培养认真严谨的工作</li> </ol>

	作风 (2.2) 3. 学习并掌握控制系统的时域和频域分析方法。培养深入细致的工作作风 (2.3) 4. 学习并掌握控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法。培养独立钻研的工作作风 (3.2) 5. 学习复杂控制系统实例的设计过程, 学习 MATLAB 软件在控制系统设计中的应用, 培养学生对控制问题的科学抽象、逻辑思维以及实践能力。以实际应用效能对比, 提升专业热情 (5.3)							
*毕业要求指标点与课程目标的对应关系	课程目标				毕业要求指标点 【说明: (1) 请只填写课程目标对应的毕业要求指标点编号, 删除对应的文字内容/不用填写指标点对应的文字内容。(2) 指标点对应的毕业要求文字内容另见附表, 以方便多个专业的工程认证工作。】			
	课程目标 1				1.3			
	课程目标 2				2.2			
	课程目标 3				2.3			
	课程目标 4				3.2			
	课程目标 5				5.3			
*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)	章节	教学内容 (要点)	教学目标	学时	教学形式	作业及考核要求	课程思政融入点	对应课程目标
	第一章	控制系统概述	对课程内容及控制系统基本概念有总体认识	2	课堂讲授与互动	-	以国家控制工程领域成果为教学背景, 提升民族自豪感	课程目标 1
	讲义	拉普拉斯变换	掌握拉普拉斯变换的定义, 重要性、拉普拉斯反变换和解微分方程	6	课堂教学	课后作业评分	培养认真严谨的工作作风	课程目标 1

	第二章	传递函数、方块图、信号流图基本概念	传递函数、方块图、信号流图的定义和建模	6	课堂教学	课后作业评分	培养认真严谨的工作作风	课程目标 2
	第三章	动态系统的传递函数建模	机械、电气、电机系统建模	4	课堂教学	课后作业评分	培养认真严谨的工作作风	课程目标 2
	第二章	非线性系统的线性化	掌握非线性系统的线性化方法和基本概念	2	课堂教学	课后作业评分	培养认真严谨的工作作风	课程目标 1
	第五章	控制系统时域分析	一阶、二阶系统响应、稳定性分析、稳态误差等基本特性	10	课堂教学	课后作业评分	培养深入细致的工作作风	课程目标 3
	第八章	PID 控制	掌握 PID 控制各项的性能分析和综合	2	课堂教学	课后作业评分	培养深入细致的工作作风	课程目标 3
	试验 1	二阶系统阶跃响应试验	二阶系统时域响应分析	2	课堂教学	课后作业评分	以实际应用效能对比,提升专业热情	课程目标 5
	第七章	控制系统频域特性分析及其控制系统设计	频率响应定义、Nyquist 图、Bode 图、稳定性等基本知识	6	课堂教学	课后作业评分	培养独立钻研的工作作风	课程目标 4
	第七章	控制系统设计	掌握控制系统设计的频率响应法,掌握超前、滞后和滞后超前校正法	8	课堂教学	课后作业评分	以实际应用效能对比,提升专业热情	课程目标 5

第八章	状态空间基本概念及动态系统建模	掌握状态空间法的定义和基本知识	2	课堂教学	课后作业评分	培养认真严谨的工作作风	课程目标 1
第八章	状态空间建模	掌握状态空间建模法	2	课堂教学	课后作业评分	培养认真严谨的工作作风	课程目标 2
第八章	控制系统的状态空间分析	掌握状态空间的求解、能控和能观判别法	4	课堂教学	课后作业评分	培养深入细致的工作作风	课程目标 3
第九章	控制系统的状态空间设计	状态反馈法和状态观测器的设计	6	课堂教学	课后作业评分	培养独立钻研的工作作风	课程目标 4
试验 2	控制系统频率特性测试	控制系统频率特性	2	课堂教学	课后作业评分	以实际应用效能对比,提升专业热情	课程目标 5

注 1: 建议按照教学周学时编排, 以便自动生成教学日历。

注 2: 相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。

*考核方式 (Grading)	平时作业 (含慕课作业) 20% 平时测验 (含慕课测验) 10% 实验报告 10% 期中考试 30% 期末考试 30%
--------------------	--

课程目标	考核方式	平时作业 (20%)	平时测验 (10%)	实验 (10%)	期中考试 (30%)	期末考试 (30%)	课程目标权重	课程目标达成度
	课程目标 1	$a_{11}$	$a_{12}$			$a_{14}$	$a_{15}$	$w_1 = 10$
课程目标 2	$a_{21}$	$a_{22}$			$a_{24}$	$a_{25}$	$w_2 = 8$	$Obj_2 = (\text{作业成绩} + \text{小测成绩} + \text{期中成绩} + \text{期末成绩}) / (a_{21} + a_{22} + a_{24} + a_{25})$

课程目标 3	$a_{31}$	$a_{32}$	$a_{34}$	$a_{35}$	$w_3 = 10$	$Obj_3 = (\text{作业成绩} + \text{小测成绩} + \text{期中成绩} + \text{期末成绩}) / (a_{31} + a_{32} + a_{34} + a_{35})$	
课程目标 4	$a_{41}$	$a_{42}$	$a_{44}$	$a_{45}$	$w_4 = 10$	$Obj_4 = (\text{作业成绩} + \text{小测成绩} + \text{期中成绩} + \text{期末成绩}) / (a_{41} + a_{42} + a_{44} + a_{45})$	
课程目标 5	$a_{51}$	$a_{52}$	$a_{53}$		$w_5 = 8$	$Obj_5 = (\text{作业成绩} + \text{小测成绩} + \text{实验成绩}) / (a_{51} + a_{52} + a_{53})$	
课程总体目标达成度 ( $obj$ )	各课程目标达成度加权求和, 为: $obj = \frac{\sum_1^5 w_i obj_i}{\sum_1^5 w_i}$						
*评价标准 (Grading Standard)	评价标准	评价标准					满分值
	考核方式	基本要求	90-100	80-89	70-79	60-69	
	平时作业 (20%)	课程目标 1: 学习并掌握反馈控制系统的基本概念和基础知识。(对应毕业要求指标点 1.3)	按时交作业; 对反馈控制系统的基本概念理解准确、解题过程清晰、答案正确。	按时交作业; 对反馈控制系统的基本概念理解准确、解题过程清晰、答案较合理。	按时交作业; 对反馈控制系统理解基本准确、解题思路较合理、答案存在部分错误。	按时交作业; 对反馈控制系统的基本概念理解基本准确、解题过程模糊、答案较合理。	未按时交作业; 有抄袭现象; 或者对反馈控制系统的基本概念理解错误、解题思路混乱、答案错误。
	课程目标 2: 学习并掌握控制系统建模的传递函数和状态空间法。(对应毕业要	按时交作业; 对控制系统建模的传递函数和状态空间法理解准确、解题过程清	按时交作业; 对控制系统建模的传递函数和状态空间法理解准确、解题过程较清	按时交作业; 对控制系统建模的传递函数和状态空间法理解基本准确、解题思路较	按时交作业; 对控制系统建模的传递函数和状态空间法理解基本准确、解题过程模	未按时交作业; 有抄袭现象; 或者对控制系统建模的传递函数和状态空间法理解	$a_{21}$

		求指标点 2.2)	晰、答案正确。	晰、答案较合理。	合理、答案存在部分错误。	糊、答案较合理。	错误、解题思路混乱、答案错误。	
		课程目标 3: 学习并掌握控制系统的时域和频域分析方法。(对应毕业要求指标点 2.3)	按时交作业; 对控制系统的时域和频域分析方法理解准确、解题过程清晰、答案正确。	按时交作业; 对控制系统的时域和频域分析方法理解准确、解题过程较清晰、答案较合理。	按时交作业; 对控制系统的时域和频域分析方法理解基本准确、解题思路较合理、答案存在部分错误。	按时交作业; 对控制系统的时域和频域分析方法理解基本准确、解题过程模糊、答案较合理。	未按时交作业; 有抄袭现象; 或者对控制系统的时域和频域分析方法理解错误、解题思路混乱、答案错误。	$a_{31}$
		课程目标 4: 学习并掌握控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法。(对应毕业要求指标点 3.2)	按时交作业; 对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理解准确、解题过程清晰、答案正确。	按时交作业; 对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理解准确、解题过程较清晰、答案较合理。	按时交作业; 对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理解基本准确、解题思路较合理、答案存在部分错误。	按时交作业; 对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理解基本准确、解题过程模糊、答案较合理。	未按时交作业; 有抄袭现象; 或者对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理解错误、解题思路混乱、答案错误。	$a_{41}$
		课程目标 5: 学习复杂控制系统实例的设计过程, 学习 MATLAB 软件在控制系统设计中的应用, 培养学生对控	按时交作业; 应用 MATLAB 软件完成控制系统建模与仿真分析, 结果科学可信、解题过程清晰、答案正确。	按时交作业; 应用 MATLAB 软件完成控制系统建模与仿真分析, 结果较合理、解题过程较清晰、答案较合理。	按时交作业; 应用 MATLAB 软件完成控制系统建模与仿真分析, 结果基本正确、解题思路较合理、答案存在部	按时交作业; 应用 MATLAB 软件完成控制系统建模与仿真分析, 结果存在部分错误、解题过程模糊、答案	按时交作业; 应用 MATLAB 软件完成控制系统建模与仿真分析, 结果错误、解题思路混乱、答案错误。	$a_{51}$

		制问题的科学抽象、逻辑思维以及实践能力（对应毕业要求指标点5.3）			分错误。	较合理。		
平时测验 (10%)	课程目标1: 学习并掌握反馈控制系统的基本概念和基础知识。（对应毕业要求指标点1.3）	按时完成小测验；正确理解并掌握反馈控制系统的基本概念，解题步骤清晰、演算过程合理、答案正确。	按时完成小测验；正确理解并掌握反馈控制系统的基本概念，解题步骤较清晰、演算过程较合理、答案基本正确。	按时完成小测验；对反馈控制系统的基本概念理解基本准确、解题步骤基本清晰、演算过程基本合理、答案基本正确。	按时完成小测验；对反馈控制系统的基本概念理解有错误，解题步骤模糊、演算过程有缺失、答案部分正确。	未按时完成小测验；有抄袭现象；或者对反馈控制系统的基本概念理解错误、解题思路混乱、答案错误。	$a_{12}$	
	课程目标2: 学习并掌握控制系统建模的传递函数和状态空间法。（对应毕业要求指标点2.2）	按时完成小测验；正确理解并掌握控制系统建模的传递函数和状态空间法，解题步骤清晰、演算过程合理、答案正确。	按时完成小测验；正确理解并掌握控制系统建模的传递函数和状态空间法，解题步骤较清晰、演算过程较合理、答案基本正确。	按时完成小测验；对控制系统建模的传递函数和状态空间法理解基本准确、解题步骤基本清晰、演算过程基本合理、答案基本正确。	按时完成小测验；对控制系统建模的传递函数和状态空间法理解有错误，解题步骤模糊、演算过程有缺失、答案部分正确。	未按时完成小测验；有抄袭现象；或者对控制系统建模的传递函数和状态空间法理解错误、解题思路混乱、答案错误。	$a_{22}$	
	课程目标3: 学习并掌握控制系统的时域和频	按时完成小测验；正确理解并掌握控制系统的	按时完成小测验；正确理解并掌握控制系统的	按时完成小测验；对控制系统的时域和频域分	按时完成小测验；对控制系统的时域和频域分	未按时完成小测验；有抄袭现象；或者对控	$a_{32}$	



		域分析方法。（对应毕业要求指标点2.3）	时域和频域分析方法，解题步骤清晰、演算过程合理、答案正确。	时域和频域分析方法，解题步骤较清晰、演算过程较合理、答案基本正确。	析方法理解基本准确、解题步骤基本清晰、演算过程基本合理、答案基本正确。	析方法理解有错误，解题步骤模糊、演算过程有缺失、答案部分正确。	制系统的时域和频域分析方法理解错误、解题思路混乱、答案错误。	
	课程目标4：学习并掌握控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法。（对应毕业要求指标点3.2）	按时完成小测验；正确理解并掌握控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法，解题步骤清晰、演算过程合理、答案正确。	按时完成小测验；正确理解并掌握控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法，解题步骤较清晰、演算过程较合理、答案基本正确。	按时完成小测验；对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理解基本准确、解题步骤基本清晰、演算过程基本合理、答案基本正确。	按时完成小测验；对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理解有错误，解题步骤模糊、演算过程有缺失、答案部分正确。	未按时完成小测验；有抄袭现象；或者对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理解错误、解题思路混乱、答案错误。	$a_{42}$	
	课程目标5：学习复杂控制系统实例的设计过程，学习MATLAB软件在控制系统设计中的应用，培养学生对控制问题的科学抽象、逻辑思维以及实践能力（对应毕	按时完成小测验；应用MATLAB软件完成控制系统建模与仿真分析，结果科学可信、解题过程清晰、答案正确。	按时完成小测验；应用MATLAB软件完成控制系统建模与仿真分析，结果较合理、解题过程较清晰、答案较合理。	按时完成小测验；应用MATLAB软件完成控制系统建模与仿真分析，结果基本正确、解题思路较合理、答案存在部分错误。	按时完成小测验；应用MATLAB软件完成控制系统建模与仿真分析，结果存在部分错误、解题过程模糊、答案较合理。	未按时完成小测验；应用MATLAB软件完成控制系统建模与仿真分析，结果错误、解题思路混乱、答案错误。	$a_{52}$	

		业要求指标点 5.3)						
	实验 (10%)	课程目标 5: 学习复杂控制系统实例的设计过程, 学习MATLAB 软件在控制系统设计中的应用, 培养学生对控制问题的科学抽象、逻辑思维以及实践能力 (对应毕业要求指标点 5.3)	按时提交实验报告, 正确完成复杂控制系统实验, 对复杂控制系统性能分析正确, 编制控制程序逻辑清晰, 控制效果显著	按时提交实验报告, 正确完成复杂控制系统实验, 对复杂控制系统性能分析正确, 编制控制程序逻辑较清晰, 控制效果明显	按时提交实验报告, 正确完成复杂控制系统实验, 对复杂控制系统性能分析基本正确, 编制控制程序逻辑基本清晰, 有一定控制效果	按时提交实验报告, 完成复杂控制系统实验过程有错误, 对复杂控制系统性能分析有错误, 编制控制程序逻辑模糊, 控制效果不明显	未按时提交实验报告, 未能完成复杂控制系统实验过程, 对复杂控制系统性能分析错误, 编制控制程序逻辑混乱, 无控制效果。	$a_{53}$
		课程目标 1: 学习并掌握反馈控制系统的基本概念和基础知识。(对应毕业要求指标点 1.3)	解题过程正确理解并掌握反馈控制系统的基本概念, 解题步骤清晰、演算过程合理、答案正确。	解题过程正确理解并掌握反馈控制系统的基本概念, 解题步骤清晰、演算过程较合理、答案基本正确。	解题过程对反馈控制系统的基本概念理解基本准确、解题步骤基本清晰、演算过程基本合理、答案基本正确。	解题过程对反馈控制系统的基本概念理解有错误, 解题步骤模糊、演算过程有缺失、答案部分正确。	解题过程有抄袭现象; 或者对反馈控制系统的基本概念理解错误、解题思路混乱、答案错误。	$a_{14}$
	课程目标 2: 学习并掌握控制系统建模的传递函数和状态	解题过程正确理解并掌握控制系统建模的传递函数和状	解题过程正确理解并掌握控制系统建模的传递函数和状	解题过程对控制系统建模的传递函数和状态空间法理解	解题过程对控制系统建模的传递函数和状态空间法理解	解题过程有抄袭现象; 或者对控制系统建模的传递函数	$a_{24}$	

	空间法。 (对应毕业要求指标点 2.2)	态空间法, 解题步骤清晰、演算过程合理、答案正确。	态空间法, 解题步骤较清晰、演算过程较合理、答案基本正确。	基本准确、解题步骤基本清晰、演算过程基本合理、答案基本正确。	有错误, 解题步骤模糊、演算过程有缺失、答案部分正确。	和状态空间法的基本概念理解错误、解题思路混乱、答案错误。		
	课程目标 3: 学习并掌握控制系统的时域和频域分析方法。(对应毕业要求指标点 2.3)	解题过程正确理解并掌握控制系统的时域和频域分析方法, 解题步骤清晰、演算过程合理、答案正确。	解题过程正确理解并掌握控制系统的时域和频域分析方法, 解题步骤较清晰、演算过程较合理、答案基本正确。	解题过程对控制系统的时域和频域分析方法理解基本准确、解题步骤基本清晰、演算过程基本合理、答案基本正确。	解题过程对控制系统的时域和频域分析方法理解有错误, 解题步骤模糊、演算过程有缺失、答案部分正确。	解题过程有抄袭现象; 或者对控制系统的时域和频域分析方法的基本概念理解错误、解题思路混乱、答案错误。	$a_{34}$	
	课程目标 4: 学习并掌握控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法。(对应毕业要求指标点 3.2)	解题过程正确理解并掌握控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法, 解题步骤清晰、演算过程合理、答案正确。	解题过程正确理解并掌握控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法, 解题步骤较清晰、演算过程较合理、答案基本正确。	解题过程对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理解基本准确、解题步骤基本清晰、演算过程基本合理、答案基本正确。	解题过程对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理解有错误, 解题步骤模糊、演算过程有缺失、答案部分正确。	解题过程有抄袭现象; 或者对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理解错误、解题思路混乱、答案错误。	$a_{44}$	
	期末考试 (30%)	课程目标 1: 学习并掌握反馈控制系统的基本概念和基础知识。(对	解题过程正确理解并掌握反馈控制系统的基本概念, 解题步骤清	解题过程正确理解并掌握反馈控制系统的基本概念, 解题步骤较	解题过程对反馈控制系统的基本概念理解基本准确、解题步骤基	解题过程对反馈控制系统的基本概念理解有错误, 解题步骤模	解题过程有抄袭现象; 或者对反馈控制系统的基本概念理解错	$a_{15}$

	应毕业要求指标点 1.3)	晰、演算过程合理、答案正确。	清晰、演算过程较合理、答案基本正确。	本清晰、演算过程基本合理、答案基本正确。	糊、演算过程有缺失、答案部分正确。	误、解题思路混乱、答案错误。	
	课程目标 2: 学习并掌握控制系统的传递函数和状态空间法。(对应毕业要求指标点 2.2)	解题过程正确理解并掌握控制系统的传递函数和状态空间法, 解题步骤清晰、演算过程合理、答案正确。	解题过程正确理解并掌握控制系统的传递函数和状态空间法, 解题步骤较清晰、演算过程较合理、答案基本正确。	解题过程对控制系统的传递函数和状态空间法理解基本准确、解题步骤基本清晰、演算过程基本合理、答案基本正确。	解题过程对控制系统的传递函数和状态空间法理解有错误, 解题步骤模糊、演算过程有缺失、答案部分正确。	解题过程有抄袭现象; 或者对控制系统的传递函数和状态空间法的基本概念理解错误、解题思路混乱、答案错误。	$a_{25}$
	课程目标 3: 学习并掌握控制系统的时域和频域分析方法。(对应毕业要求指标点 2.3)	解题过程正确理解并掌握控制系统的时域和频域分析方法, 解题步骤清晰、演算过程合理、答案正确。	解题过程正确理解并掌握控制系统的时域和频域分析方法, 解题步骤较清晰、演算过程较合理、答案基本正确。	解题过程对控制系统的时域和频域分析方法理解基本准确、解题步骤基本清晰、演算过程基本合理、答案基本正确。	解题过程对控制系统的时域和频域分析方法理解有错误, 解题步骤模糊、演算过程有缺失、答案部分正确。	解题过程有抄袭现象; 或者对控制系统的时域和频域分析方法的基本概念理解错误、解题思路混乱、答案错误。	$a_{35}$
	课程目标 4: 学习并掌握控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法。(对应毕业要求	解题过程正确理解并掌握控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法, 解题步骤清	解题过程正确理解并掌握控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法, 解题步骤较清	解题过程对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理解基本准确、解题步骤基本	解题过程对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理解有错误, 解题步骤模	解题过程有抄袭现象; 或者对控制系统的频率响应设计方法和状态空间设计方法理	$a_{45}$

		指标点 3.2)	晰、演算 过程合 理、答案 正确。	晰、演算 过程较合 理、答案 基本正 确。	清晰、演 算过程基 本合理、 答案基本 正确。	糊、演算 过程有缺 失、答案 部分正 确。	解题思路 混乱、答 案错误。	
*教材或参考资 料 (Textbooks & Other Materials)	<p>教材（中文）：现代控制工程，第5版，Katsuhiko Ogata 著，卢伯英，于海勋等译，电子工业出版社，2012</p> <p>教材（英文）：Modern Control Engineering, 5th edition, Katsuhiko Ogata, Prentice Hall, 2012</p> <p>教材：系统模型、分析与控制，莫锦秋，罗磊著，上海交通大学出版社，2017年01月</p> <p>参考书：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. System Dynamics, 4th edition, Katsuhiko Ogata, Prentice Hall, 2002.</li> <li>2. Modern Control Systems, 11th edition, Richard C. Dorf, Robert H. Bishop, Prentice Hall, 2002.</li> <li>3. 现代控制工程，第4版，Katsuhiko Ogata 著，卢伯英，于海勋等</li> </ol>							

	<p>译，电子工业出版社，2003.</p> <p>4. 王显正，莫锦秋，王旭永，控制理论基础（第二版）。科学出版社，2007。</p> <p>5. 计算机原理与应用，张晋格编著，电子工业出版社，1995.</p>
其它 (More)	
备注 (Notes)	

备注说明：

1. 带\*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。