

## 《控制工程技術》课程教学大纲

课程名称：控制工程技術	课程类别（必修/选修）： 选修
课程英文名称： Introduction to Control Engineering	
总学时/周学时/学分： 32/3/2	其中实验（实训、讨论等）学时： 4
先修课程：微積分，高等數學	
授课时间：周二 9~11 节	授课地点：6D-402
授课对象：2015 级材料控制 1 班、2 班	
开课院系：机械工程学院	
任课教师姓名/职称：陳德煒 教授	
联系电话：13620014401，	Email 3391246560@qq.com
答疑时间、地点与方式：课内/外；教室，网络；交流	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 其它（ ）	
使用教材：《控制工程基礎》，董景新，趙長德，郭美鳳，陳志勇，劉雲峰，李冬梅，清华大学出版社	
教学参考资料：1、《控制工程基礎》，董景新，趙長德等，清华大学出版社；2、各精品资源共享课网站。	
<p><b>课程简介：</b>本课程主要面向機械類、儀器類及其他非控制專業本科生。主要內容包括控制系統的動太數學模型、時域瞬態響應分析、控制系統的頻率特性、控制系統的穩定性分析、控制系統的誤差分析與計算、控制系統的綜合與校正、根軌跡法等。著重於基本概念的建立和解決機電控制問題的基本方法的說明，並簡化或略去較艱深的嚴格數學推導內容，引入較多的例題與習題，也融入有關的機電一體化新技術和新方法。</p>	
<p><b>课程教学目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解并自觉遵守国标规定；</li> <li>2. 具有初步表达机件控制的能力；</li> <li>3. 基本概念的建立和解決機電控制問題的基本方法；</li> <li>4. 機電一體化新技術和新方法。</li> </ol>	<p><b>本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 1.</b> 能够运用数学物理等基础科学理论，以及光学设计、电子电路及光电信息系统的基本知识的能力</p> <p><input type="checkbox"/> <b>核心能力 2.</b> 项目管理和团队合作的能力</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 3.</b> 从事光电信息专业所需的技术、技巧以及使用软硬件工具的能力</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 4.</b> 设计与实施光电信息工程相关实验，并且能够进行资料的分析与解释</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 5.</b> 设计光电器件和光学系统的能力</p> <p><input type="checkbox"/> <b>核心能力 6.</b> 认识时事议题和珠三角产业趋势。了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并且培养跨领域持续学习的习惯和</p>

	能力，以及外语能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 7. 发现、分析及处理复杂工程问题的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力 8. 培养职业道德以及认识社会责任
--	---

**理论教学进程表**

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	控制理論中使用的拉普拉斯變換數學再認識教學	3	重点：国标规定  难点：各種含數的正變換	课堂讲授	P420 ， P421 P422，
2	控制理論中使用的拉普拉斯變換數學再認識教學	3	重点：国标规定  难点：各種含數的逆變換	课堂讲授	P420 ， P421 P422，
3	概論	3	重点：自動控制系統的基本概念  难点：控制系統的應用發想	课堂讲授	P1， P2， P3—P7，
4	控制系統的動態數學模型	3	重点：微分方程式表示的數學模型、數學模型線性化、傳遞函數、系統函數方塊圖與簡化  难点：如何建立數學模型	课堂讲授	P15—51

5	控制系統的動態數學模型	3	<p>重点：系統信號與梅遜公式、受控機械的數學模型、繪制實際系統函數方塊圖</p> <p>难点：如何建立受控機械的數學模型</p>	课堂讲授	P15—51
6	時域瞬態響應分析	3	<p>重点：時域響應及典型輸入信號、一階系統瞬態響應、二階系統瞬態響應與實驗</p> <p>难点：如何求得系統瞬態響應</p>	课堂讲授	P76—81
7	時域瞬態響應分析	3	<p>重点：時域分析性能、高階系統瞬態響應與實驗</p> <p>难点：如何求得高階系統瞬態響應</p>	课堂讲授	P87—91
8	控制系統的頻率特性、控制系統的穩定性分析	3	<p>重点：極作標圖與對數作標圖、頻率特性曲線求傳遞函數、系統的穩定性基本概念</p> <p>难点：如何求傳遞函數、如何辦斷系統的穩定性</p>	课堂讲授	P111 — 131 P155 —157
9	控制系統的頻率特性、控制系統的穩定性分析	3	<p>重点：極作標圖與對數作標圖、頻率特性曲線求傳遞函數、系統的穩定性基本概念</p> <p>难点：如何求傳遞函數、如何辦斷系統的穩定性</p>	课堂讲授	P111 — 131 P155 —157

10	根軌跡法	3	重点：根軌跡與根軌跡方程、繪制根軌跡  基本法則、根軌跡圖繪制舉例  难点：如何繪制根軌跡	课堂讲授	P261 — 271
11	期末考核	2			
合计：		32			(上述页 码仅指选 题范围)
成绩评定方法及标准					
考核内容		评价标准			权重
考 勤		不迟到、不早退、不旷课			0.05
完成作业		次数，质量，是否按时，是否抄袭			0.2
期末考核		(按评分标准定)			0.75
大纲编写时间：2017-09-4					
系（部）审查意见：					
我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。					
系（部）主任签名：谢春晓				日期：2017年9月20日	

- 注：1、课程教学目标：请精炼概括 3-5 条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系
- 2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（<http://jwc.dgut.edu.cn/>）
- 3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训
- 4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。