

自动控制实践B——2022年春季学期

第一章 绪论

(不考)

授课教师：董广忠 (Assoc. Prof.)



自动控制系统
设计

Design & Solution: [★]用一种系统性的“方法”和“流程”解决实际应用中的控制问题

哈尔滨工业大学（深圳），HITsz
机电工程与自动化学院 SMEA





课程学习目标



实践



实际应用

Project: 具体的应用需求, 机器人、自动驾驶、智能电网、飞行器



实际应用中的控制问题

Problem: 用“系统&控制”的视角切入, 将实际应用中的具体问题抽象为常见的控制问题



自动控制系统设计

Design & Solution: 用一种系统性的“方法”和“流程”解决实际应用中的控制问题



自动控制元件

Technologies & Tools: 控制系统中常见的执行机构、传感器、控制器以及芯片等控制元件的基础知识



自动控制原理

Theory: 控制系统基础理论与控制问题背后的数学本质

理论





课程主要内容



自动控制实践B

第1章：绪论 描述开环、闭环控制系统特点，简述自动控制的发展历史和各个阶段的代表性成果

第2章：控制系统设计流程 丰富举例用以说明控制系统的设计流程

第3章：输入条件分析

误差

噪声

扰动

第4章：设计约束

灵敏度和Bode积分约束
对象的不确定性和鲁棒稳定性约束

带宽设计约束

第5章：Anti-Windup设计

执行器约束问题

Anti-Windup设计

第6章：伺服系统

第7章：调节系统

第8章：多回路设计

背景与方法概述

概念、原理与推导

方法应用案例

