

课程名称：变结构控制系统

一、课程编码：0100001

课内学时： 32 学分： 2

二、适用学科专业：飞行器控制

三、先修课程：自动控制原理 现代控制理论

四、教学目标

通过本课程的学习滑模变结构控制系统的基本理论；掌握滑模变结构系统的特点和构成要素，以及设计方法；提升实践中分析和设计滑模变结构控制系统的能力。

五、教学方式

课堂教学，加计算机仿真

六、主要内容及学时分配

- | | |
|---------------------------|------|
| 1. 绪论 | 3 学时 |
| 1.1 控制系统的数学描述 | |
| 1.2 状态轨迹及相轨迹 | |
| 1.3 结构的定义 | |
| 1.4 非连续性控制 | |
| 2. 滑模变结构控制的基本原理 | 7 学时 |
| 2.1 开关控制与滑模变结构控制 | |
| 2.2 滑动模态及其数学表达式 | |
| 2.3 菲力普夫理论 | |
| 2.4 等效控制及滑模运动 | |
| 2.5 滑模变结构的基本问题 | |
| 2.6 滑模变结构控制系统的动态品质 | |
| 2.7 滑模变结构控制的基本方法 | |
| 3. 单输入二阶对象滑模变结构控制 | 4 学时 |
| 3.1 常系数二阶系统 | |
| 3.2 变系数二阶系统 | |
| 3.3 单输入二阶滑模变结构控制系统的设计应用举例 | |
| 4. 一般性单输入线性对象滑模变结构控制 | 4 学时 |
| 4.1 相空间描述的对象 | |
| 4.2 一般状态空间描述的对象 | |
| 4.3 克服扰动的负反馈切换 | |
| 4.4 具有纯滞后对象的滑模变结构控制 | |
| 5. 线性多输入对象滑模变结构控制 | 4 学时 |
| 5.1 基本分析 | |
| 5.2 线性多输入滑模变结构控制系统的设计基础 | |
| 6. 离散系统的滑模变结构控制 | 4 学时 |
| 6.1 连续系统的精确离散化 | |
| 6.2 离散系统滑模变结构控制的基本原理 | |
| 7. 滑模变结构控制的应用问题 | 6 学时 |
| 7.1 滑模变结构控制系统的“抖振”问题 | |

7.2 滑模变结构控制系统的应用举例

七、考核与成绩评定

平时成绩：20 分；

期末考试：80 分；

八、参考书及学生必读参考资料

1. 王丰尧, 滑模变结构控制 [M]. 北京: 机械工业出版社, 1995.
2. 刘金昆 滑模变结构控制 Matlab 仿真 [M]. 北京: 清华大学出版社 2012

九、大纲撰写人：梁作宝