

课程编号	DB007144
课程名称	混杂系统理论
课程层次	博士课程
课程类型	面授讲课
学时数	48
先修课程	线性代数、高等数学、稳定性分析、线性系统
课程简介	混杂系统是一类连续系统与离散系统相互作用、耦合而成的动态系统，其在 CAD、实时计算、机器人与自动化学科、机械电子学、航空学、地空运输系统、过程控制、金融经济等领域有着重要的应用前景，并在控制理论、人工智能等领域得到广泛关注与研究。奇异系统作为混杂系统的一个特例，它与常见的状态空间系统有着本质的区别。在已有文献中，奇异系统又称为描述符系统、微分代数方程系统、广义系统、隐系统或半状态系统。 本课程将重点介绍混杂系统模型、稳定性分析判据，还将介绍常见的状态反馈控制方法、动态输出反馈控制方法以及判定系统具有给定 H_∞ 性能指标的常用充要条件。接下来，本课程将讨论奇异系统的鲁棒容许性、鲁棒镇定性、鲁棒 H_∞ 性能。最后，我们将分析时滞奇异系统以及马尔可夫跳变奇异系统的容许性、镇定化、保成本控制以及 H_∞ 控制问题。 通过本课程的学习，将使学生系统地了解混杂系统的相关研究进展，使学生能够发现并解决与混杂系统相关的科学问题，并将混杂系统理论的相关结果与实际工程系统相结合，以期激发产生新的研究成果。