



➤ 信息网络建模与仿真 ◀

目录

1

• 课程背景与定位

2

• 课程主要目标

3

• 教学目标

4

• 教学安排与考核方式



1

课程背景与定位

仿真应用日益广泛

- 仿真 (Simulation) : 基于模型进行实验, 对系统进行研究。
- 计算机仿真: Computer simulation
 - A computer simulation is an attempt to model a real-life or hypothetical situation on a computer so that it can be studied to see how the system works. (From Wikipedia)
- 计算机的普及使仿真成为一种分析、研究复杂系统的重要工具。
- 广泛应用于科学研究、机械、航空、航天、电力、气象、交通、水文地质、化工、冶金甚至经济学和社会学等各个方面。

信息与通信领域的不可或缺

- 仿真日渐成为对ICT（Information Communication Technology）领域影响最广泛的一种手段。
- 贯穿ICT的各个阶段和层面：
 - **研究阶段**：99.99%的学术论文由仿真结果做支持。
 - **预研及标准化阶段**：关键技术的PK中，仿真结果是最有份量的筹码。
 - **设备研发阶段**：仿真是缩短开发周期，节约开发成本的重要手段。
 - **网络部署与规划阶段**：仿真结果是网络规划的重要参考。
 - **网络运营阶段**：仿真是分析网络问题的主要手段。

课程定位

1. 理论与实践并重。
2. 在全面介绍仿真的一般概念、方法和过程的基础上，重点讲解[信息网络建模与仿真方法](#)。
3. 以NS-3为主要工具。

支撑毕业要求指标点

- 指标点2.3：本课程为信息网络设计的**复杂工程问题提供评估方法**，包括**分层抽象**、**统计建模**和**仿真分析**等。
- 指标点3.2：本课程为有关信息网络的**复杂工程问题的解决方案设计提供评估方法**，包括系统中各个**模块的建模与分析方法**。
- 指标点5.3：本课程会对信息**网络仿真建模和仿真工具**进行全面的比较，并在实验环节着重学习使用**NS-3离散事件仿真工具**进行信息网络的建模和仿真。



2

课程主要内容

课程主要内容

- 仿真概论
- 离散事件系统仿真方法
- 蒙特卡洛方法
- 随机变量与随机过程的产生
- 信息网络仿真工具
- 信息网络中关键模块的建模
 - 例如：业务模型、拓扑、信道，等
- 基于NS-3的信息网络建模与仿真实验



3

教学目标

教学目标

- 了解系统仿真的一般方法。
- 掌握蒙特卡洛仿真方法；
- 掌握网络仿真中关键模块的建模与仿真方法。
- 初步掌握NS-3仿真软件的使用方法
- 通过学习本课可以使同学们建立信息网络系统建模与仿真的基本概念、培养信息网络系统设计中的工程思维、夯实信息网络建模与仿真知识基础、掌握典型信息网络系统的建模与评估方法，为后续进一步学习信息网络相关的专业课程、从事信息网络系统设计工作奠定基础。



4

教学安排与考核方式

教学安排与考核方式

教学安排

- 共40课时
- 理论教学与实验环节交叉进行

考核方式

- 平时成绩：20%
- 实验成绩：40%（1个实验交报告，1个实验验收+报告）
- 期末考试：40%