

# 离散数学

## Discrete Mathematics

Wei Li

liwei.cs@ncu.edu.cn

Information Engineering School  
Nanchang University

February 22, 2022



# Outline

- 1 概述
- 2 课程内容
- 3 课程目标
- 4 课程大纲



# 离散数学

- 离散数学是现在数学的一个重要分支，是**计算机科学与技术**的理论基础，是计算机科学与技术专业的核心、骨干课程。
- **离散数学**是研究**离散对象**的结构以及它们之间相互关系的科学。
- 它以研究**离散量**的结构和相互间的关系为主要目标，其研究对象一般是**有限个**或**可数个**元素，因此它充分描述了计算机科学**离散性**的特点。

# 离散数学与计算机

- 计算机的诞生，人们需要为它进一步发展创建新的理论，就要寻找合适的数学工具。
- 可以把离散数学理解为数学和计算机之间的桥梁。
- 因为计算机系统从本质上说是一种离散性的结构。
- 离散数学是随着计算机科学的发展而逐步建立的，它形成于上世纪七十年代初期，是一门新兴的工具性学科。

# 世界的本质：连续 or 离散

- 连续数学（高等数学）
- 离散数学
- 怎么让只能处理“离散”数据的计算机，来理解现实生活中各个“连续”的问题。

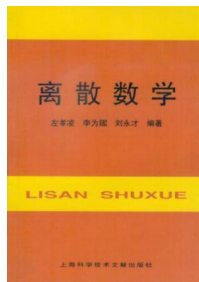


# Outline

- 1 概述
- 2 课程内容**
- 3 课程目标
- 4 课程大纲



# 教材和参考书



- 《离散数学及其应用》（原书第 8 版）Kenneth H. Rosen 著、机械工业出版社、2019 年
- 《离散数学》（第 3 版）、屈婉玲等，清华大学出版社
- 《离散数学》左孝凌等，上海科技文献出版社

# 课程内容

离散数学课程的主要内容可以分为以下部分：

- 基础：逻辑和证明
- 基本结构，包括集合、函数、序列、求和与矩阵
- 计数
- 关系
- 图
- 树
- 布尔代数





# Outline

- 1 概述
- 2 课程内容
- 3 课程目标**
- 4 课程大纲



# 课程目标

为学习计算机后续课程，如数据结构、编译原理、操作系统、数据库原理、形式语言及自动机、软件工程与方法学、计算机网络和人工智能、高级程序设计语言等，提供必要的数学基础；为阅读计算机文章作充分的数学准备。

- **数理逻辑**：人工智能，数据库，形式语言及自动机，高级程序设计语言。
- **集合论**：信息结构与检索，数据结构。
- **布尔代数等**：开关理论，逻辑设计和程序理论。
- **图论**：可计算理论，计算机网络，数据结构。

# 课程目标

培养和提高自己的抽象思维和逻辑推理能力，获得解决实际问题的能力，为以后的软、硬件学习和研究开发工作，打下坚实的数学基础。

- 知识贡献：专业知识
  - 要求学生掌握计算机科学中普遍采用的离散数学中的基本概念，基本思想，基本方法。
- 能力贡献：发现问题、分析问题、解决问题能力
  - 帮助学生训练逻辑与计算思维，提升解决问题的能力。
- 素质贡献：国际视野、团队合作
  - 培养学生的科学思维方法和创新意识。

# Outline

- 1 概述
- 2 课程内容
- 3 课程目标
- 4 课程大纲**

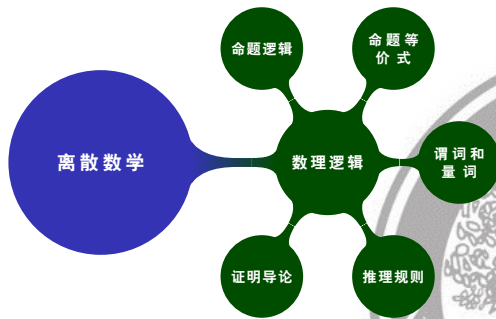


# 课程大纲

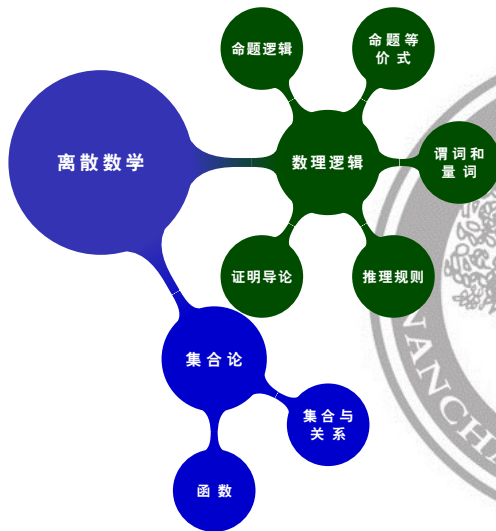
离散数学



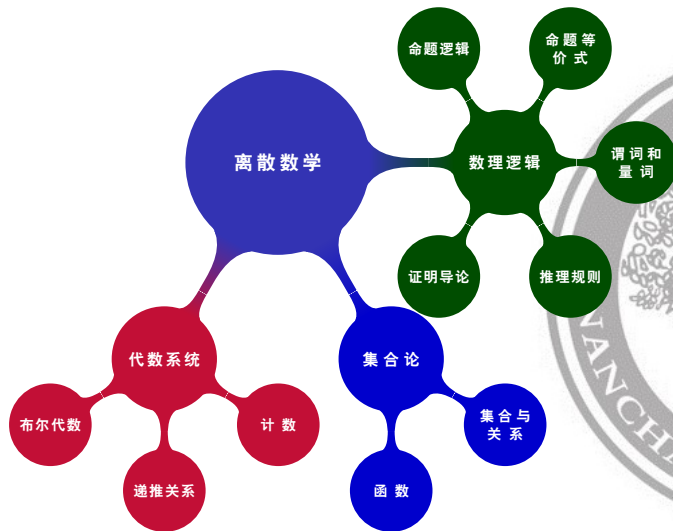
# 课程大纲



# 课程大纲

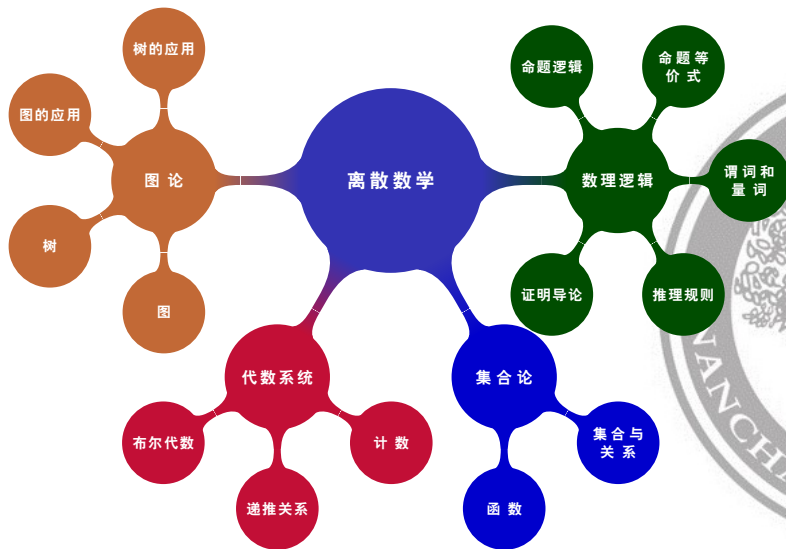


# 课程大纲





# 课程大纲



# 课程考核

## 课程考核：

- 考勤：10%
- 作业：30%
- 期末考试：60%

## 教学要求：

- 认真预习、认真听课；
- 完成作业，加深对该课程中的一些基本概念的理解；
- 尽可能阅读参考书增强有关知识。



# 课程考核

课程考核：

- 考勤：10%
- 作业：30%
- 期末考试：60%

# 谢谢

教学要求：

- 认真预习、认真听课；
- 完成作业，加深对该课程中的一些基本概念的理解；
- 尽可能阅读参考书增强有关知识。