

课程名称：离散数学



主讲教师：牛晓辉

联系方式：电话：18971576832
邮箱：niuxiaoh@126.com

办公室：逸夫楼C609

请大家加入离散数学课程QQ群
群名称：2018-2019-2离散数学
群 号：645785225



离散数学



- 一. 离散数学是一门什么样的课程（**定位**）
- 二. 离散数学研究什么（**内容**）
- 三. 为什么要学习离散数学（**意义**）
- 四. 怎样才能学好离散数学（**方法**）

一.离散数学是一门什么样的课程（定位）



1.什么是“离散”数学？

离散数学：Discrete Mathematics ——关于“离散结构”的数学

离散的含义：分离的、不连续的（来自辞海）

Seperate, discontinuous

离散结构：源于人们对于原子性世界的经验；

连续的含义：通俗来说就是**无限可分**

“一尺之棰，日取其半，万世不竭。”——《庄子·天下篇》



一.离散数学是一门什么样的课程（定位）



离散数学的课程定位是什么？

- 1.离散数学是计算机科学的基础理论；
- 2.关于离散结构的基础知识和逻辑思维的形式化是信息技术相关的基本功；
- 3.离散数学的基本概念是理科学生进行计算机类课程学习的重要基础

小结：这是一门面向本科生的计算机理论基础课，为数据结构、编译原理、数据库、算法分析、操作系统和人工智能等课程提供必要的数学基础。



二.离散数学研究什么（内容）



第1部分：数理逻辑

第1章. 命题逻辑基本概念

第2章. 命题逻辑等值演算

第3章. 命题逻辑推理理论

第2部分：集合论

第6章. 集合代数

第7章. 二元关系

第3部分：代数结构

第9章. 代数系统

第11章. 格与布尔代数

第4部分：图论

第14章. 图的基本概念

第15章. 欧拉图与哈密尔顿图

第16章. 数

第18章. 支配集、覆盖集、独立集、匹配与着色



二.离散数学研究什么（内容）



第1部分：数理逻辑：把啰嗦的推理过程写成简洁的公式，把逻辑推理变成了算术的运算；

第2部分：集合论：自然数是怎么来的？数学归纳法为什么那么神奇？将来数据库课程里还会用到集合论；

第3部分：代数结构：总觉得乘法和加法有很多相似之处，为什么？这里会找到答案，掌握同构类比的思想；

第4部分：图论：数据结构与算法里学到的东西，源头在此。



三.为什么要学习离散数学（意义）



1. 必修课
2. 锻炼逻辑思维能力
3. 计算机硬件、软件的数学基础
4. 后续课程的基础（计算机组成原理、数据结构、算法分析）



三. 为什么要学离散数学（现实意义）



【早报】中兴已与美国达成新和解协议，认罚14亿美元

虎嗅 虎嗅APP
百家号 | 06-08 07:33



1901年，《辛丑条约》
赔款各国4.5亿两白银。

三. 为什么要学离散数学（现实意义）



马云对话11位顶尖数学家：数学应该成为年轻人的基础

2018-09-20 16:46

9月18日晚，阿里巴巴董事局主席马云实现了自己重返课堂的梦想，不过这次他不是老师，而是学生。90分钟后，马云起身向授课的数学家致敬。他说“我今天上了最好的一堂数学课”。



三. 为什么要学离散数学（现实意义）



四.怎样才能学好离散数学（方法）



1. 离散数学课程的特点

抽象难懂（独特的符号、语言）

内容繁多（4大部分、48学时学习108学时的内容）

时间相对较少

2. 学习要求



(1) . 注重培养“计算思维”

(2) . 学习方法得当

预习 → 听课 → 独立完成作业

充分重视习题，逐步培养自学能力

3.教学参考书



- [1] 离散数学, 屈婉玲等, 第2版,
北京: 高等教育出版社, 2014
- [2] Discrete Mathematics and its applications,
Kenneth H.Rosen, 第7版, 机械工业出版社,
2012
- [3] 离散数学结构, **Kolman**, 高等教育出版社