



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

数据结构— 图

本章导论

主讲：石玉晶

# 目录

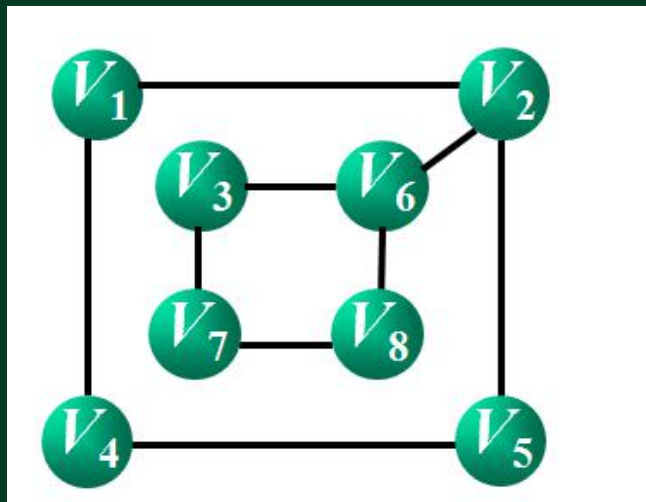
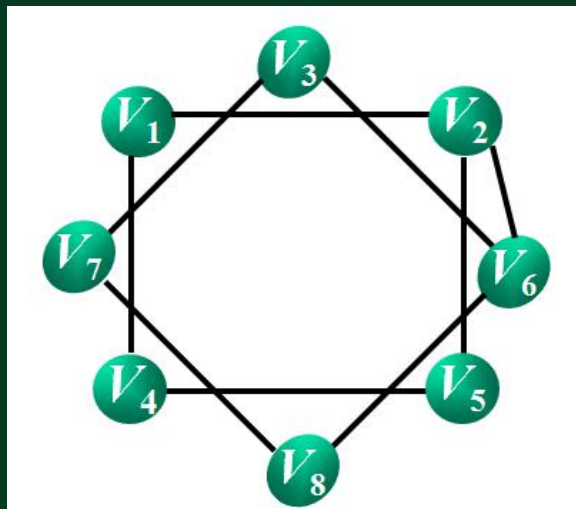


在线开放课程

- ◆ 1、本章概述
- ◆ 2、学习目标
- ◆ 3、重点难点
- ◆ 4、学习计划

# 一、本章概述

- 图是一种比线性结构和树形结构更加复杂的数据结构类型。



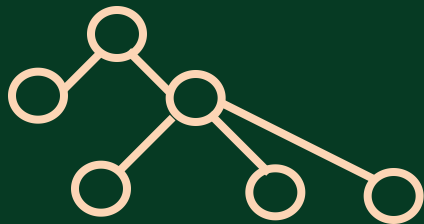
# 一、本章概述

- 线性表中，数据元素之间的关系是线性关系，每个元素只有一个直接前驱一个直接后继。1:1。



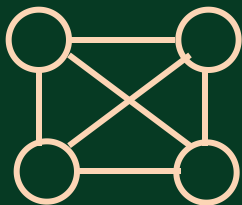
- 树形结构中，数据元素之间有着明显的层次关系，上层元素与下层元素是父亲与孩子的关系，

1: n。



# 一、本章概述

- 在图结构中，数据元素之间的关系可以是任意的，任何数据元素之间均可能相关， $n:n$ 。
- 更加贴近现实问题。因此，图的应用极为广泛，在物理、化学、电信工程、计算机科学、数学中都有应用。本章既讨论如何在计算机中实现图的表示与操作。



## 二、学习目标

- 1. 掌握：图的基本概念及相关术语和性质
- 2. 熟练掌握：图的邻接矩阵和邻接表两种存储表示方法
- 3. 熟练掌握：图的两种遍历方法DFS和BFS
- 4. 熟练掌握：最短路径算法：Dijkstra算法
- 5. 掌握：最小生成树的两种算法及拓扑排序算法的思想

# 三、重点难点



在线开放课程

- 图的存储表示方法
- 图的两种遍历方法
- 最小生成树算法
- 最短路径算法



# 四、学习计划

- ◆ 教材——视频——环境，大约需9小时
  - 1 图的定义和基本术语（建议：1小时）
  - 2 图的存储结构（建议：1小时）
  - 3 图的深度优先遍历方法（建议：1小时）
  - 4 图的广度优先遍历方法（建议：1小时）
  - 5 最小生成树——普利姆算法（建议：1小时）
  - 6 最小生成树——克鲁斯卡尔算法（建议：1小时）
  - 7 最短路径——迪杰斯特拉算法（建议：1小时）
  - 8 拓扑排序（建议：1小时）
  - 9 习题解答（建议：1小时）



- ◆ 接下来将学习
- ◆ 图的定义和基本术语

# 谢谢！