1. 集合代数
2. 集合的基本概念
3. 集合是不能精确定义的基本概念；把一些事物汇集到一起组成一个整体就称作**集合**，而这些事物就是这个集合的**元素**或**成员**；
4. 含有n个元素的集合简称为**n元集**，它的含有m(m≤n)个元素的子集称作它的**m元子集**；
5. 二元关系
6. 有序对与笛卡尔积
7. 定义7.1：①由两个元素x和y(允许x=y)按照一定顺序排列成的二元组称作一个**有序对**或**序偶**，记作<x,y>,其中x是它的第一元素；y是它的第二元素；②有序对<x,y>具有以下性质：当x≠y时，(i)<x,y>≠<y,x> (ii)<x,y>=<u,v>的充分必要条件是x=u且y=v；
8. 定义7.2：①设A,B为集合，用A中元素为第一元素，B中元素为第二元素构成有序对。所有这样的有序对组成的集合称作A和B的**笛卡儿积**，记作AxB；②笛卡儿积的符号化表示为；

第14章 图的基本概念

1. 图
2. ①设A,B为任意的两个集合，称为A与B的**无序积**，记作A&B；②称为**无序对**，无论a,b是否相等，均有(a,b)=(b,a),因而A&B=B&A；
3. 定义14.1：①一个**无向图G**是一个序偶<V,E>，记作**G=<V,E>**；②其中(i)V是一个非空有穷集，称作**顶点集**，其元素称作**顶点**或**结点**；(ii) E是无序积V&V的有穷多重子集，称作**边集**，其元素称作**无向边**，简称为**边**；③元素可以重复出现的集合称作**多重集合**，某元素重复出现的次数称作该元素的**重复度**；
4. 定义14.2：①一个有向图D是一个序偶<V,E>，记作**G=<V,E>；**②其中(i)V是一个非空有穷集，称作**顶点集**，其元素称作**顶点**或**结点**；(ii)E是笛卡儿积VxV的有穷多重子集，称作**边集**，其元素称作**有向边**，简称为**边**；
5. 概念：
   1. 无向图和有向图统称作**图**，用**，**分别表示G的顶点集和边集，**，**分别是G的顶点数和边数；
   2. 顶点数称作图的**阶**，n个顶点的图称作**n阶图**；
   3. 一条边也没有的图称作**零图**；n阶零图记作，1阶零图称作**平凡图**；平凡图只有1个顶点，没有边；
   4. 图的定义中规定顶点集V为非空集，但在图的运算中可能产生顶点集为空集的运算结果，为此规定顶点集为空集的图为**空图**；
   5. 当用图形表示图时，如果给每一个顶点和每一条边指定一个符号，则称这样的图为**标定图**，否则称作**非标定图**；
   6. 将有向图的各条有向边改成无向边后所得到的无向图称作这个有向图的**基图**；
   7. ①设G=<V,E>为无向图，，称，为的**端点**，②与**关联**，③若，则称与的**关联次数为1**;④若，，则称与的**关联次数为2**,并称为**环**，⑤如果顶点不与边关联，则称与的**关联次数为0**；⑥若两个顶点与之间有一条边连接，则称这**两个顶点相邻**，⑦若两条边至少有一个公共端点，则称这**两条边相邻**；
   8. ①设D=<V,E>为有向图，，称，为的**端点**，②为的**始点**，为的**终点**，与**关联**;③若，，则称为**环**；④若两个顶点之间有一条有向边连接，则称这**两个顶点相邻**，⑤若两条边中一条边的终点是另一条边的始点，则称这**两条边相邻**；⑥图（无向的或有向的）中没有边关联的顶点称作孤立点；
6. 定义14.3：①在无向图中，如果关联一对顶点的无向边多于1条，则称这些边为**平行边**，②平行边的条数称作**重数**，③在有向图中，如果关联一对顶点的有向边多于1条，并且这些边的始点与终点相同（也就是它们的方向相同），则称这些边为**平行边**，④含平行边的图称作**多重图**，⑤非多重图称为**线图**，⑥既不含平行边也不含环的图称作**简单图**；
7. 定义14.6：①设G为n阶无向简单图，若G中任意两节点间都有边相连，则称G为**n阶无向完全图**，简称**为n阶完全图**，记作 (n≥1)；②设D为n阶有向简单图，若D中任意两节点间都有方向相反的有向边相连，则称D为**n阶有向完全图**；
8. 定义14.6补充：①**完全图的邻接矩阵除主对角线元素为0外，其余元素都为1**；②**无向完全图的边数为**；③**有向完全图的边数为**；

设为简单图，为完全图，则称为G的补图( complement of graph),记为G。

补图G就是从完全图中删除图G中的边

图G和它的补图G有相同的结点，两个结点在G里相邻，当且仅当它们在G里不相邻

昔设简单图G的邻接矩阵A=(an)xn,则它的补图G的邻接矩阵A=(a)nx为