A, B, C, … 表示集合；a, b, c, …表示集合中的元素。

元素包含/不包含在集合中

* 包含：
* 不包含：

子集，真子集，超集，空集

* 子集：
* 子集：
* 真子集：
* 超集：
* 空集：

集合A和B

* A并B：
* A交B：
  + 集合A与集合B不相交：
  + 对于任意且，均有，则称集族中的集合两两不相交
* A的补集：，全体不在A中的元素的集合。
  + 关于什么取补集：如果X是整个空间，那么，于是将记为
* A和B的笛卡尔乘积：
  + ，那么
  + ，*n*个A相乘记为
  + 笛卡尔乘积的次序较重要，通常情况下
* A的幂集：，A的所有子集的集合
  + 如果，则，中元素自身就是集合
  + A是有限集，则的元素个数是，#A表示A中元素个数

函数

* 单射：函数将不同的输入映射到不同的输出，当时，，那么函数*f*称为一对一的函数，也叫单射
* 满射：函数，如果对于任意给定的，都存在一个，那么函数*f*是映上的，也叫满射
* 双射：函数*f*既是单射（一对一的）又是满射（映上的）

集合的大小：依次是有限、可数和不可数

* 集合A中的元素与集合存在一一对应的关系，则称A是**大小为*n***（或**基数为*n***）的**有限集**
* 集合A与正整数集之间存在一个既是一对一的又是映上的函数*f*（双射函数*f*），那么集合A是**可数的**
* 集合A既不是有限的，也不是可数的，则它是**不可数的**
* 或者表示集合A的大小
* 可数集不仅拥有无穷多个元素，而且它的大小是最小的无穷大
* 即使，也是有可能成立的，例如正偶数集*E*和正整数集*P*
* 正整数集、整数集、有理数集以及（全体*n*元有理数组的集合）都是可数的，且具有相同的大小
* 实数集、平面和*n*维空间都是不可数的