集合

定义1.1 给定两个集合A和B，如果集合A中的每个元素都是集合B中的元素，反过来集合B中的每个元素也都是集合A中的元素，那么称集合A和集合B相等，并记为$A=B$。

定理1.1 A,B,C是任意集合，集合间的相等关系满足：

1° 自反性 $A=A$;

2° 对称性 若$A=B$，则$B=A$;

定义1.2 设A和B是两个集合，如果集合A中的每个元素都是集合B中的元素，我们称集合B包含集合A，而集合A叫做集合B的子集，表示成$B\supseteq A$或$A\subseteq B$。
真包含集A，而集合A叫做集合B的一个真子集。

定理1.2 A,B,C是任意集合，集合间的包含关系满足：

2° 反对称性 若$A\subseteq B$且$B\subseteq A$，则$A=B$;

3° 传递性 若$A\subseteq B$且$B\subseteq C$，则$A\subseteq C$。

定理1.3 对于任何集体A，$\phi\subseteq A$。

定理1.4 A是有限集合，$|\mathcal{P}(A)|=2^{|A|}$。

定义1.3 对于正整数n，有序n数组$(a_1,a_2,\cdots,a_n)$是a_i为第i个分量的n个对象的序列。

定义1.4 集合$A_1,A_2,\cdots A_n$的积集 $A_1\times A_2\times\cdots\times A_n$是由全体有序n数组$(a_1,a_2,\cdots,a_n)$

定理1.5 A,B是两个有限集合，$|A\times B|=|A|\cdot|B|$。

定义1.5 定集合A与B的并，交，差集$A\cup B$，$A\cap B$，$A-B$分别为

$A\cup B=\{x\mid x\in A 或 x\in B\}$，

$A\cap B=\{x\mid x\in A 且 x\in B\}$，

$A-B=\{x\mid x\in A 且 x\notin B\}$。

定理1.6 对于任意集合A，$A\cup\overline{A}=U$，$A\cap\overline{A}=\phi$。

定理1.7 对任意集合A，B，C，下面等式成立：

1° $A\cup B=B\cup A$，$A\cap B=B\cap A$；

3° $A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)$，$A\cap(B\cup C)=(A\cap B)\cup(A\cap C)$；

4° $A\cup\emptyset=A$，$A\cap U=A$；

5° $A\cup\overline{A}=U$，$A\cap\overline{A}=\emptyset$。

定理1.8 下面三个关于集合A和B的命题是相互等价的：

1° $A\subseteq B$；

2° $A\cup B=B$；

$B=A$。3° $A\cap$

定义1.6 字母表Σ上所有非空行的集合Σ^+定义如下：

1°（基础语句）如果$a\in\Sigma$，则$a\in\Sigma^+$；

2°（归纳语句）如果$x\in\Sigma^+$且$a\in\Sigma$，则a与行x的连接$ax\in\Sigma^+$；

3°（终结语句）集合Σ^+只包含有限次使用1°，2°所得到的那些行。

定义1.7 Σ是字母表，Σ上所有行的集合Σ^*定义如下：

1°（基础语句）空行$\lambda\in\Sigma^*$；

2°（归纳语句）如果$x\in\Sigma^*$，且$a\in\Sigma$，则a与行x的连接$ax\in\Sigma^*$；

3°（终结语句）除了有限次使用1° 2°构造的行以外，Σ^*再没有其他元素。