

不包含任何字符的序列称为**空字**，记为 ϵ 。

Σ^* 的子集 U 和 V 的**连接（积）** 定义为 $UV = \{\alpha\beta \mid \alpha \in U \ \& \ \beta \in V\}$ 。

令 $V^* = V^0 \cup V^1 \cup V^2 \cup V^3 \cup \dots$ 称 V^* 是 V 的**闭包**。

记 $V^+ = VV^*$ ，称 V^+ 是 V 的**正规闭包**。

若两个正规式所表示的正规集相同，则称这两个正规式**等价**。

对于 Σ^* 中的任何字 α ，若存在一条从初态到某一终态的道路，且这条路上所有弧上的标记符连接成的字等于 α ，则称 α 为 DFA M 所**识别(接收)**。

确定有限自动机(DFA) M 是一个五元式 $M = (S, \Sigma, f, S_0, F)$ ，其中：

1. S : 有穷状态集
2. Σ : 输入字母表(有穷)
3. f : 状态转换函数，为 $S \times \Sigma \rightarrow S$ 的**单值部分映射**， $f(s, a) = s'$ 表示：当现行状态为 s ，输入字符为 a 时，将状态转换到下一状态 s' ， s' 称为 s 的一个后继状态
4. $S_0 \in S$ 是唯一的一个初态
5. $F \subseteq S$ ：终态集(可空)

非确定有限自动机(NFA) M 是一个五元式 $M = (S, \Sigma, f, S_0, F)$ ，其中：

1. S : 有穷状态集
2. Σ : 输入字母表(有穷)
3. f : 状态转换函数，为 $S \times \Sigma^* \rightarrow 2S$ 的部分映射
4. $S_0 \in S$ 是非空的初态集
5. $F \subseteq S$ ：终态集(可空)

对于任何两个有限自动机 M 和 M' ，如果 $L(M) = L(M')$ ，则称 **M 与 M' 等价**。