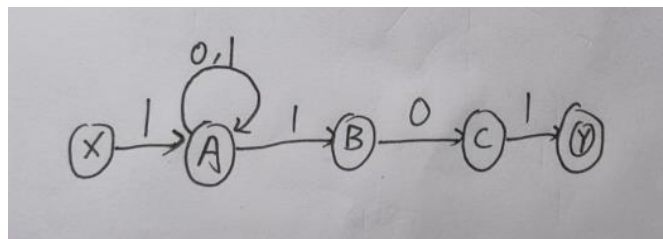


第三章 词法分析

1、构造下列正规式相应的 DFA.

(1) $1(0|1)^*101$

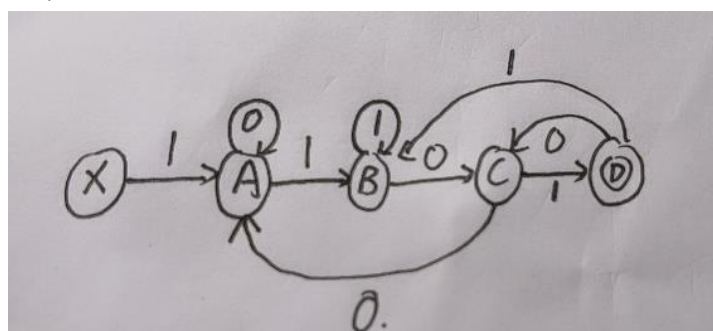
对于这个正规式子，它的 NFA 为：



DFA 的状态矩阵表示如下：

状态 \ 字符	0	1
X	\	A
A	A	B
B	C	B
C	A	D
D	C	B

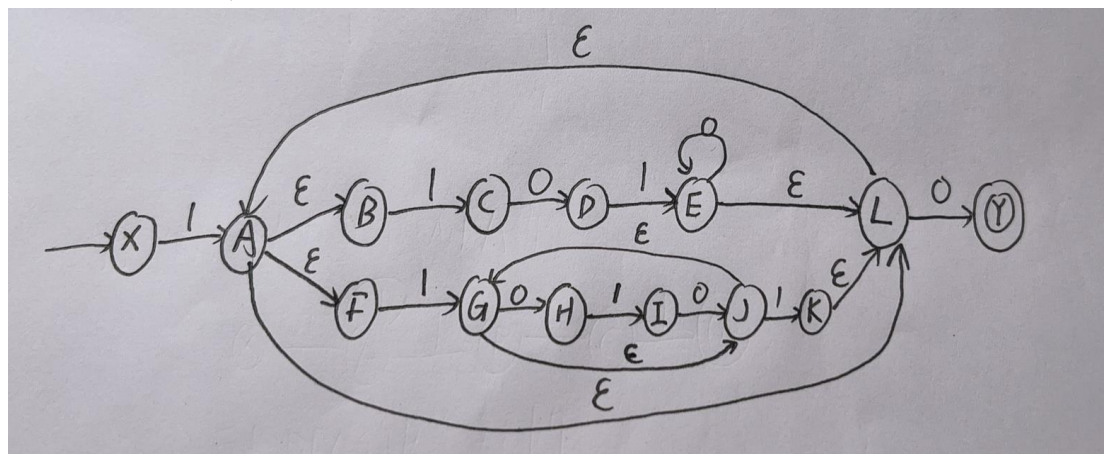
画出 DFA：



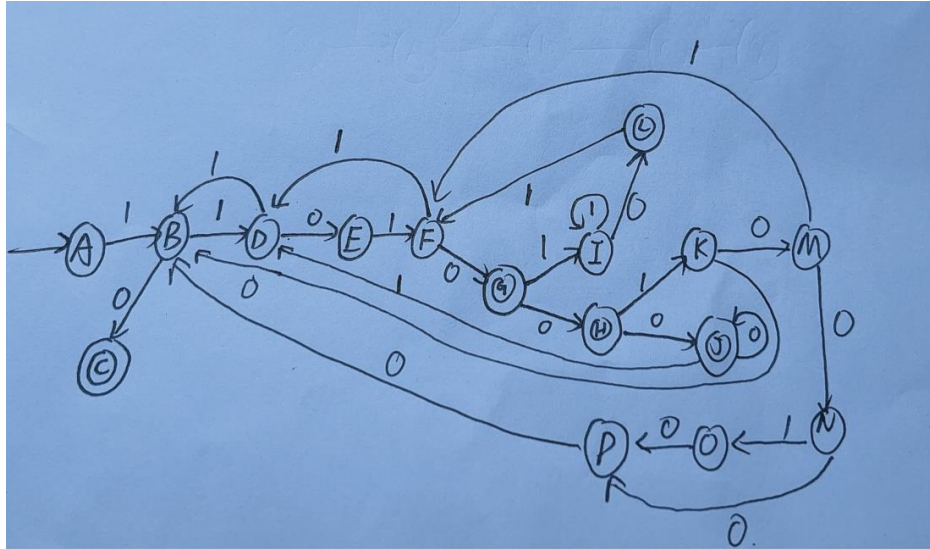
(2) $1(1010^*|1(010)^*1)^*0$

这个正规式表示以 1 开始，后接由 1010^* 或 $1(010)^*1$ 组成的任意次数的序列，最终以 0 结束。

对于这个正规式子，它的 NFA 为：



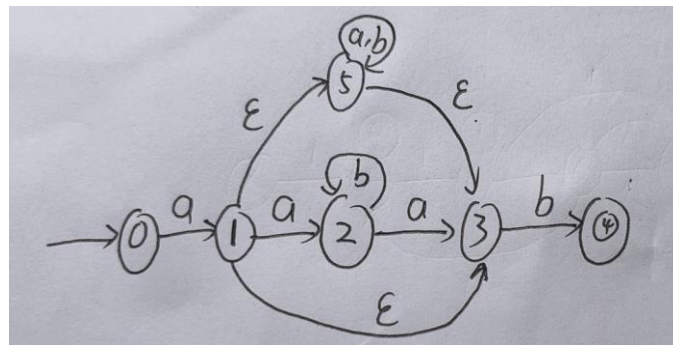
利用子集法转化成的 DFA 表示如下：



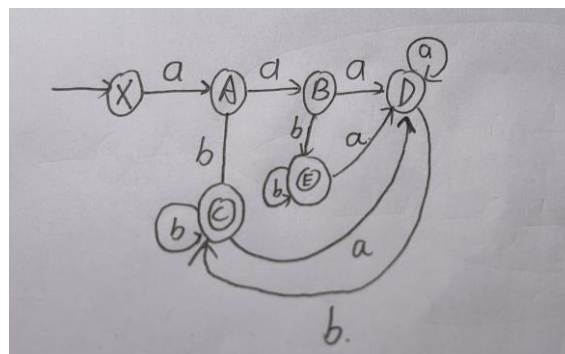
(3) $a((a|b)^*|ab^*a)^*b$

这个正规式表示以 a 开始, 后接由 a 或 b 组成的任意序列或由 ab^*a 组成的任意序列, 任意次数重复, 最终以 b 结束。

NFA 表示如下:



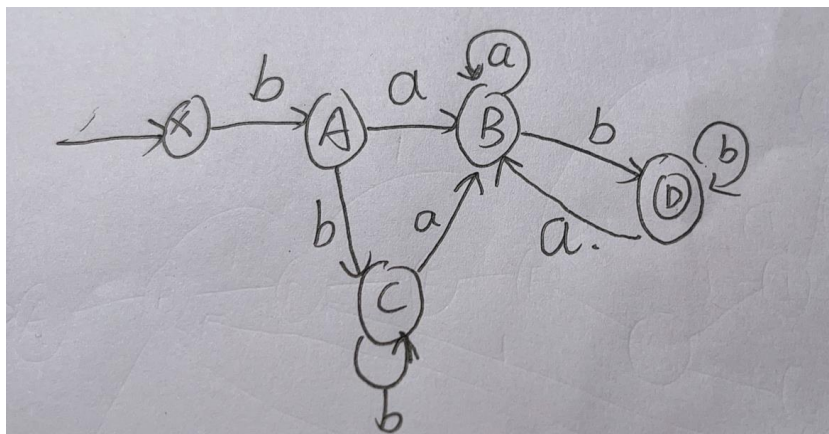
画出 DFA:



(4) $b((ab)^*|bb)^*ab$

对于这个正规式子, 它表示以 b 开始, 后接由 ab 重复或 bb 重复组成的任意次数的序列, 结束于 ab。

画出 DFA:

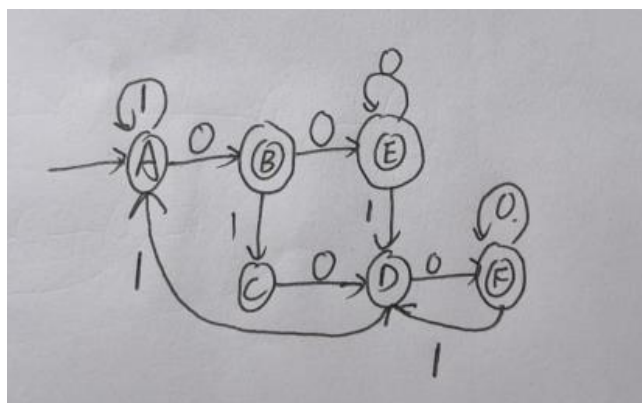


2、已知 $NFA = (\{x, y, z\}, \{0, 1\}, M, \{x\}, \{z\})$ ，其中： $M(x, 0) = \{z\}$ ， $M(y, 0) = \{x, y\}$ ， $M(z, 0) = \{x, z\}$ ， $M(x, 1) = \{x\}$ ， $M(y, 1) = \emptyset$ ， $M(z, 1) = \{y\}$ ，构造相应的 DFA。

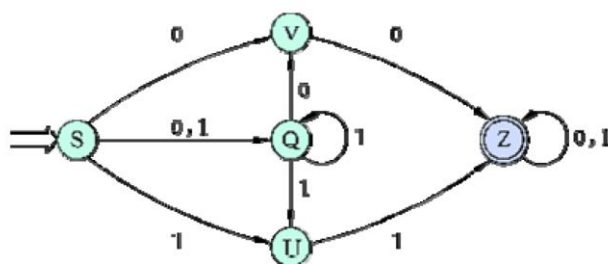
答：列出对应表格：

	0	1
$A = \{x\}$	$\{z\} = B$	$\{x\} = A$
$C = \{y\}$	$\{x, y\} = D$	\backslash
$B = \{z\}$	$\{x, z\} = E$	$\{y\} = C$
$D = \{x, y\}$	$\{z, x, y\} = F$	A
$E = \{x, z\}$	E	D
F	F	D

画出 DFA：



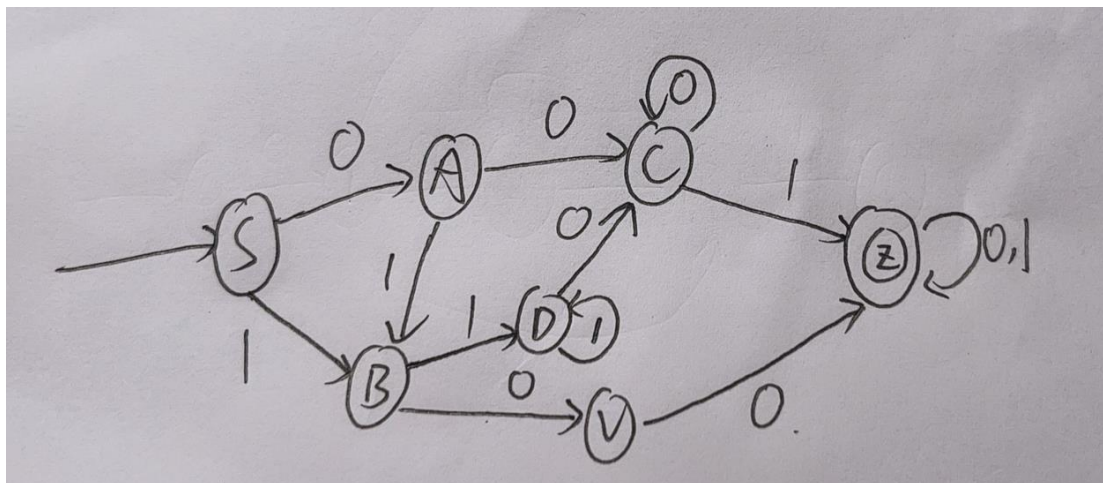
3、将下图确定化：



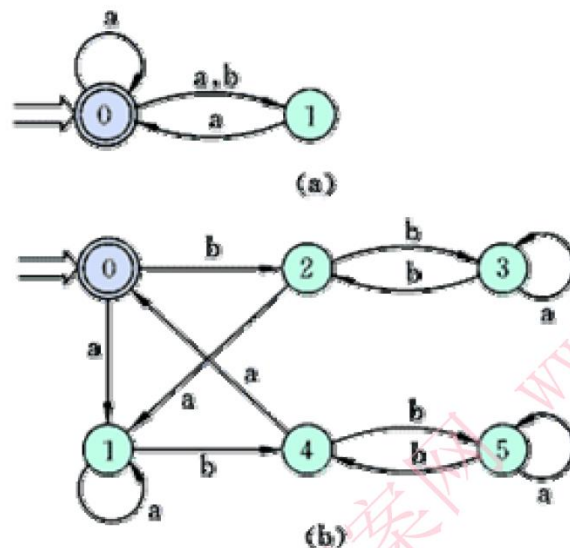
答：使用子集构造法，列出表格：

	0	1
S	$\{V, Q\} = A$	$\{Q, U\} = B$
$A = \{V, Q\}$	$\{Z, V\} = C$	$\{Q, U\} = B$
$C = \{Z, V\}$	$\{Z, V\} = C$	$\{Z\} = Z$
$B = \{Q, U\}$	$\{V\} = V$	$\{Q, U, Z\} = D$
$Z = \{Z\}$	Z	Z
$V = \{V\}$	Z	\
$D = \{Q, U, Z\}$	$\{Z, V\} = C$	$\{Q, U, Z\} = D$

画出 DFA:



4、将下图的 (a) 和 (b) 分别确定化和最小化:

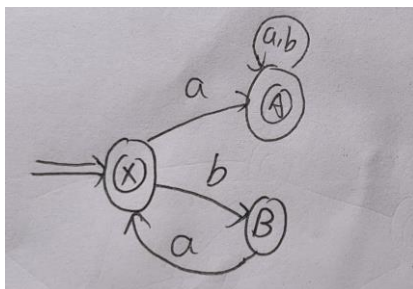


答:

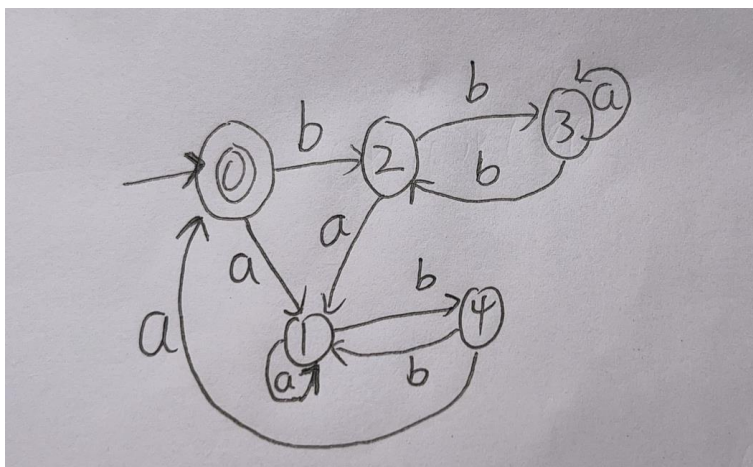
(a) 利用子集构造法进行确定化:

	a	b
$X = \{0\}$	$\{0, 1\} = A$	$\{1\} = B$
$A = \{0, 1\}$	A	A
$B = \{1\}$	X	\

DFA 如图所示：



- (b) 进行最小化，首先，从 DFA 中删除所有从初始状态无法到达的状态，接着识别等价状态并将其合并为一个状态：



5、构造一个DFA，它接收 $\Sigma = \{0, 1\}$ 上所有满足如下条件的字符串：每个1 都有 0 直接跟在右边。并给出该语言的正规式。

答：该正规式可以表示为 $(0|10)^*$ 。

- $0|10$ ：表示0或者10对，确保每个1都紧跟着一个0。
- $*$ ：星号表示前面的模式可以重复任意次数，包括零次，这允许字符串为空，只包含 0，或者包含任意数量的10对。

构建一个DFA，如图所示：

