第四章　二元关系

第五节 特殊关系

第五节 特殊关系

一、关系的基本概念

3. 三个特殊关系

- 空关系(Φ)

因为Φ⊆A×B(或Φ⊆A×A)，所以Φ也是一个从A到B(或A上)的关系，称之为空关系。

显然，空关系是没有任何元素的关系。它的关系图中只有结点，无任何边；矩阵中全是0。

例如定义在{1,2,3}上的空关系。

1。

2。　　。3

Φ

$$M_\Phi=\begin{bmatrix}0&0&0\\0&0&0\\0&0&0\end{bmatrix}_{3\times 3}$$

第五节 特殊关系

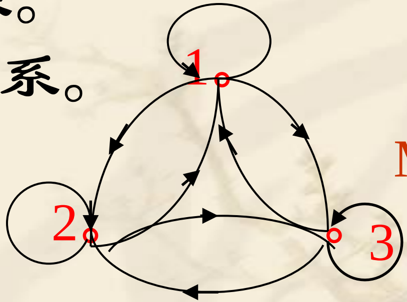
一、关系的基本概念

3. 三个特殊关系

- 完全关系(全域关系)

设有限集合A、B，A × B(或A × A)本身也是一个从A到B(或A上) 的关系，称之为完全关系。

例如定义在 {1,2,3}上的完全关系。



A×A

$$M_{A\times A}=\begin{bmatrix}1&1&1\\1&1&1\\1&1&1\end{bmatrix}_{3\times 3}$$

> 显然，完全关系是包括集合笛卡尔积中全部序偶的关系；矩阵中全是1。

第五节 特殊关系

一、关系的基本概念

3. 三个特殊关系

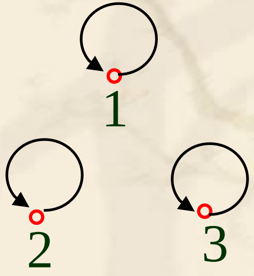
恒等关系

$I_A \subseteq A \times A$，且$I_A = \{<x,x> | x \in A\}$，称为A上的恒等关系。

例如： $A=\{1,2,3\}$，则$I_A = \{<1,1>,<2,2>,<3,3>\}$

$$M_{I_A} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}_{3\times3}$$

I_A :



第五节 特殊关系

一、关系的基本概念

4. 关系的集合运算

由于关系是集合，所以集合的∩、∪、－、⊕ 和~运算对关系也适用。

例如：A是学生集合，R是A上的同乡关系，S是A上的同姓关系，则

- $R\cup S$：或同乡或同姓关系；
- $R\cap S$：既同乡又同姓关系；
- R-S：同乡而不同姓关系；
- ~R：不是同乡关系，这里$\sim R=(A\times A)-R$
- $R\oplus S$：同乡而不同姓，或同姓而不同乡关系