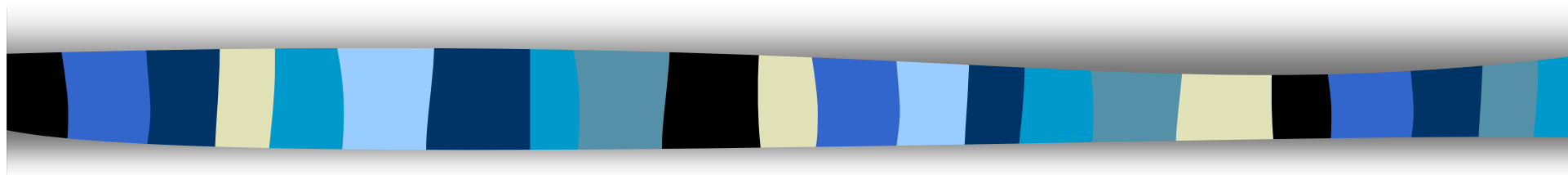


超图





线图的缺陷

- 线图中限定每条边的关联结点为两个，限制了线图的表达能力。现实世界中，广泛地存在着各种各样的多元联系，难以用线图直观地表达。



超图

- 一个超图 H 是一个有序二元组 $H = \langle V, E \rangle$ ，其中 V 是一个有限集， V 中的元素称为 H 的结点， E 是一个超边的集合。 E 中每一条超边都是 V 的一个非空子集，并使得 V 中每个结点至少属于 E 中的一条超边。



超图表示

- 结点用标号表示
- 超边用环绕它的全部关联结点的封闭曲线表示
- 例



通路

- 设 $H=\langle V, E \rangle$ 是一个超图， A 、 B 是 V 中的结点，则 H 中从 A 到 B 的一条通路是一个边的序列 E_1, E_2, \dots, E_k ($k \geq 1$)，该序列满足下列条件：
 - (1) $A \in E_1, B \in E_k$;
 - (2) 对于所有 $1 \leq i \leq k$ ， $E_i \cap E_{i+1} \neq \emptyset$ 。
- 边序列 E_1, E_2, \dots, E_k 为从 E_1 到 E_k 的通路。



连通

- 在超图 H 中，如果两个结点（或边）之间存在一条通路，则称它们是连通的。
- 如果一个边的集合中每一对边都是连通的，则称该边集是连通的。



连通支

- 一个超图 H 中的任一极大连通边集以及它们的关联结点一起称作 H 的一个连通支。



子图

- 设 $H = \langle V, E \rangle$, $H' = \langle V', E' \rangle$ 都是超图, 如果 $V' \subseteq V$, $E' \subseteq E$, 则称 H' 是 H 的一个子图。



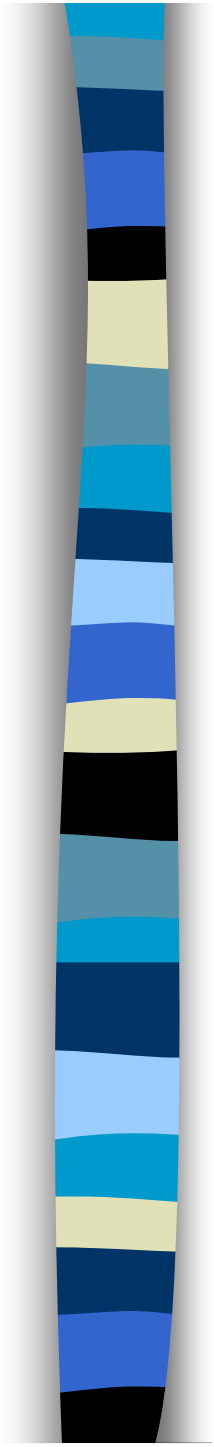
化简超图

- 设 $H = \langle V, E \rangle$ 是一个超图，如果边集 E 中不存在任何一条边是另一条边的真子集，则称 H 是一个化简超图。
- 对于任意一个超图 H ，通过从图中删去那些为别的边所真包含的超边而得到一个化简超图，称这个化简超图为 H 的化简图，记为 $RED(H)$ 。



投影图

- 设 $H = \langle V, E \rangle$ 是一个超图，结点集 $V' \subseteq V$ ，则我们称超图 $RED(\langle V', E_{V'} \rangle)$ 为 H 到 V' 的投影，记作 $H_{V'}$ ，其中 $E_{V'} = \{e \cap V' : e \in E\} - \{\emptyset\}$ ， $E_{V'}$ 中的每一条边通常也称作 H 的一条子边。

- 
- 一个超图的投影不一定是它的子图，因为该投影中可能包含某些不属于原超图的边。
 - 例

