

# 网络流扩展插件

cssyz-wjj

## 多源汇

- 相信大家都知道

## 最小割树

- 建完树后两点之间的最小割为他们路径上的最小权
- 证明：对于割完后分属两边集合的  $x$  和  $y$ ,  $\text{cut}(x, y)$  不能比该最小割大, 否则  $x$  与  $y$  依然互通

## 有上下界最大流

- 加个超级源汇建图
- 边变为 上界 - 下界, 直接强行流下界
- 判断强行流的下界是否都满了
- $F(s, t) = F(S, T) - W$

## 有上下界循环可行流

- 强行改变容量，用超级源汇控制收支不平衡的情况
- 如果控制收支的边都满流，则可行

## 有源汇有上下界可行流

- $T$  向  $S$  连个无穷边

## 有上下界最小流

- 先跑个可行流，然后从  $T$  开始退个流

## 最大权闭合子图

- 闭合子图
- 按正负分边建图，跑最小割， $S$  能到的就是我们要的点



**Thanks!**