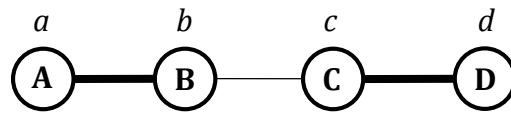


例题：网络交换博弈（Network Exchange Game）中，局中人在网络中所处的位置决定了他们的议价权，并最终导致不同的局中人在博弈中所获得的收益大小不同。下图给出了 A、B、C、D 四人参加网络交换博弈的一个稳定结局，其中粗线相连的节点之间达成交换，交换所得效益标记在了节点上方。请按照纳什议价解的计算方式计算出四人的收益，从而得到一个均衡结局。



解：

如图所示，A 和 B 达成交易，C 和 D 达成交易。A 和 D 处于网络边缘，备选项收益为 0。B 的备选项是和 C 进行交易，备选项收益为 $1 - c$ 。C 的备选项是和 B 进行交易，备选项收益为 $1 - b$ 。

根据纳什议价解的公式（参照课件），我们有：

$$\text{对于 A: } a = 0 + \frac{1}{2}(1 - 0 - (1 - c)) = \frac{c}{2}$$

$$\text{对于 B: } b = 1 - c + \frac{1}{2}(1 - 0 - (1 - c)) = 1 - \frac{c}{2}$$

$$\text{对于 C: } c = 1 - b + \frac{1}{2}(1 - 0 - (1 - b)) = 1 - \frac{b}{2}$$

$$\text{对于 D: } d = 0 + \frac{1}{2}(1 - 0 - (1 - b)) = \frac{b}{2}$$

另外，由于 A 和 B 达成交易，C 和 D 达成交易，有

$$a + b = 1$$

$$c + d = 1$$

联立上述几个等式（其实，只需要前面四个等式即可），解线性方程组可得

$$a = \frac{1}{3}; b = \frac{2}{3}; c = \frac{2}{3}; d = \frac{1}{3}$$