

中间商市场网络模型

（第11章）

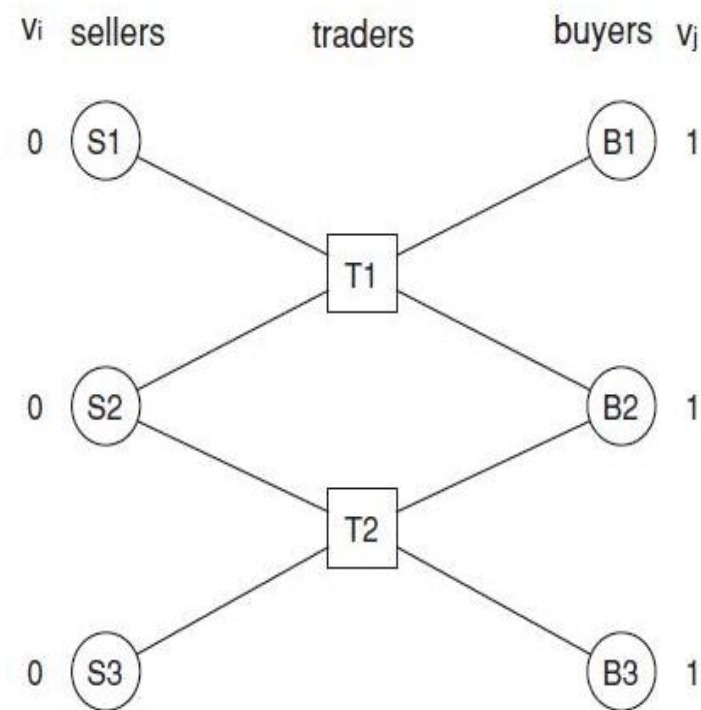
中间商作用的市场

- 股票市场、农产品市场、...（非直销市场）
- 地理位置的原因、运输条件的原因、掌握信息的原因、...
- **中间商**（中间人、二道贩子），处于买卖双方之间，通过较低价收购，较高价出售，从差价中获利
 - 市场上，另外有一类中间人，其作用主要是**中介**（例如房屋中介），他们获利主要是佣金，不是差价。不在这里的讨论之列。
 - 佣金通常是公开的，差价通常是商业机密

地理位置与 商业机会



也可以用一种图来
表达有中间商市场的
潜在交易关系
(S , T , B , V_i , V_j)



交易如何进行？

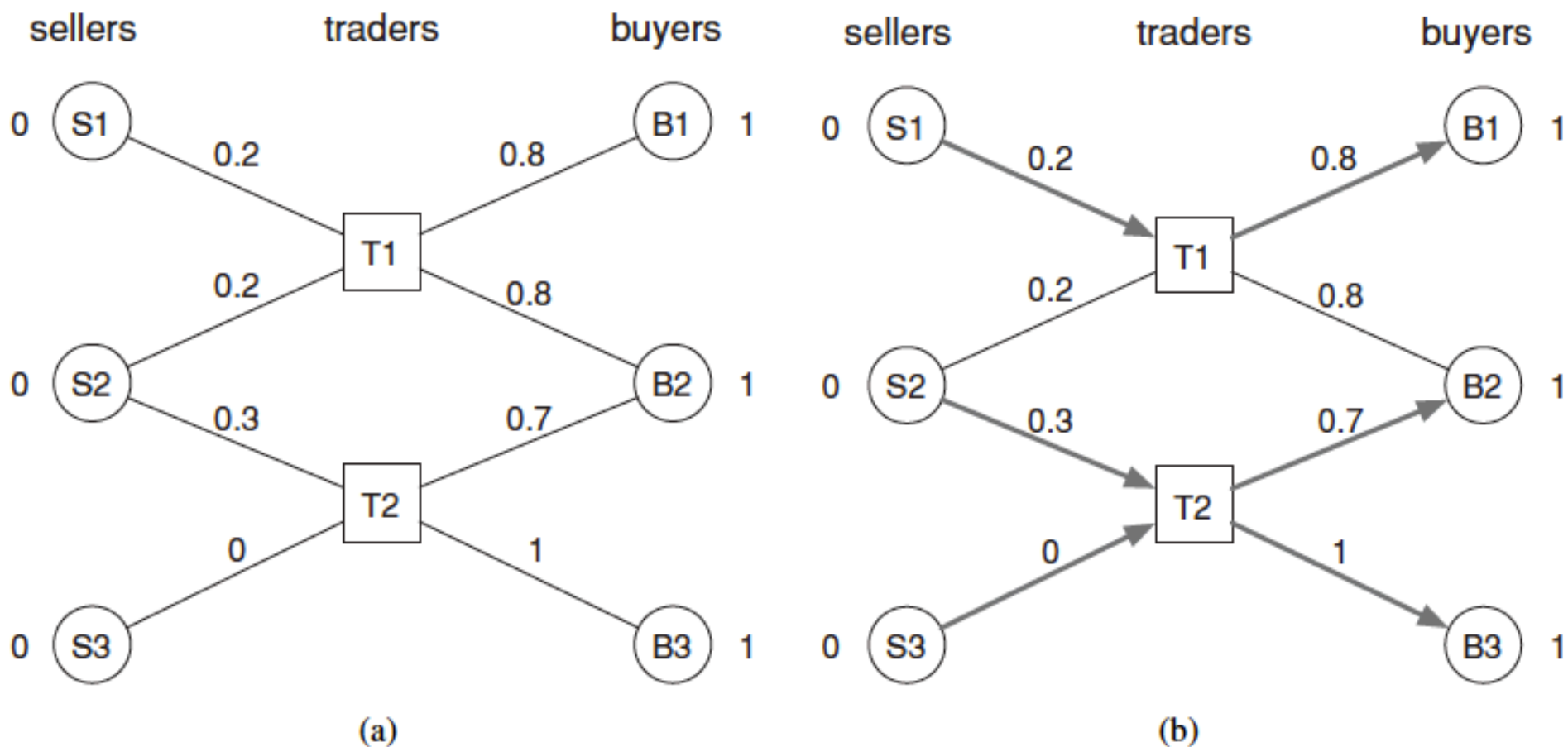
- 交易进行的规则

- 第一步：中间商分别给出“出价”和“要价”
- 第二步：买卖双方给出反馈（选择一个中间商）

- 条件

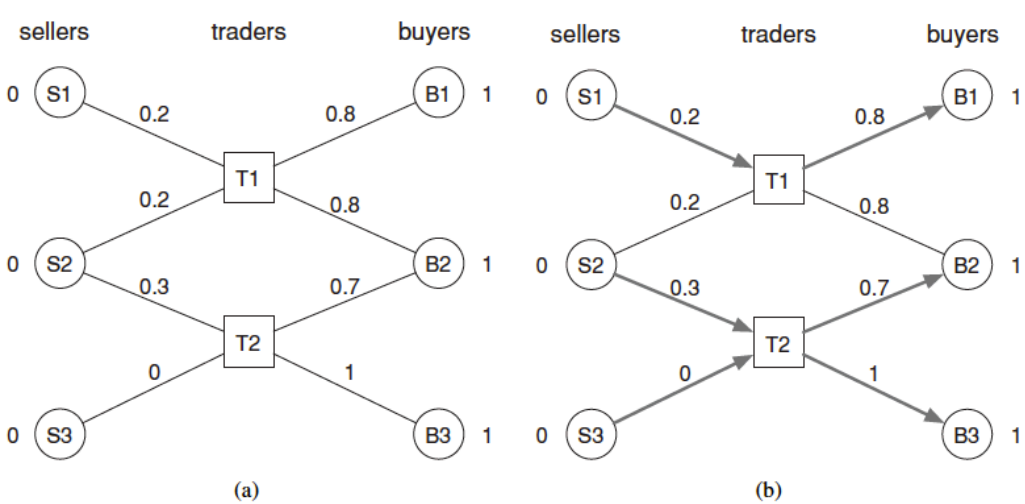
- 一旦价格公布，买方与卖方双方只能选一个中间商进行交易，或者不交易；但不能议价。
- 卖方只有一件物品，买方也只要一件物品，如果交易达成，则可看成一件物品从卖方经中间商“流”到买方。
- 中间商的定价不能造成“入不敷出”或“囤积居奇”现象
 - 在卖方或买方既有利益、也有权利的合理选择下，中间商一定要交易，否则可以想像一种“重罚”。

一个例子



中间商公布价格

卖方和买方的反馈
(形成物品流)



例子中值得讨论的几个问题

- 各参与人的决定**是否正确（还有更好）**？
 - 例如，下一次T1是否会通过调整自己的报价，将生意从T2争过来？（{下一次}* \rightarrow 均衡）
- **无差异（无所谓）现象**的认识与处理
 - 例如，S3和B3在这个例子中都是“无利可图”，但这里的处理是认为他们都采取了参与交易的态度。（根据分析的需要决定，等价于可以认为S2-T2 价格0.0001，T2-B3价格0.9999之类）

将中介交易问题描述为一个博弈 (给定网络结构和 v_i, v_j)

- 参与人

- 卖方，中间商，买方；都可能有多。

- 策略（两阶段）

- 第一阶段：中间商给出价格 b, a （即策略）

- 第二阶段：卖方，买方在**有接触的**中间商中选择对自己最有利的（给出价格最合适的）

在无差异的情形根据推理的需要决定。

- 回报

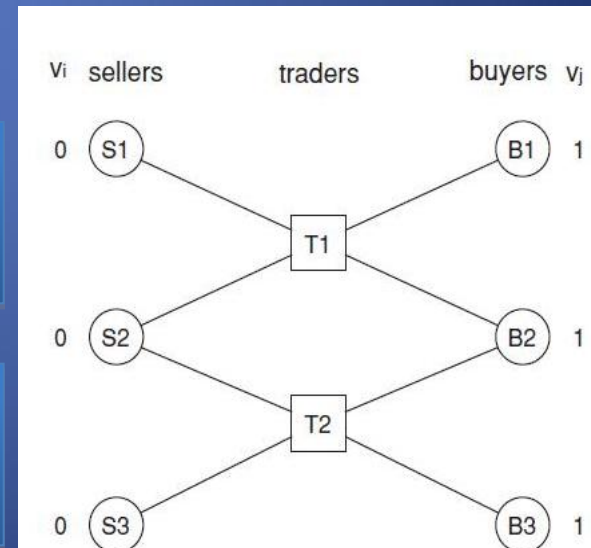
- 卖方：0或者 $b_{ti} - v_i$

为简化讨论，
设 $v_i = 0$

- 买方：0或者 $v_j - a_{tj}$

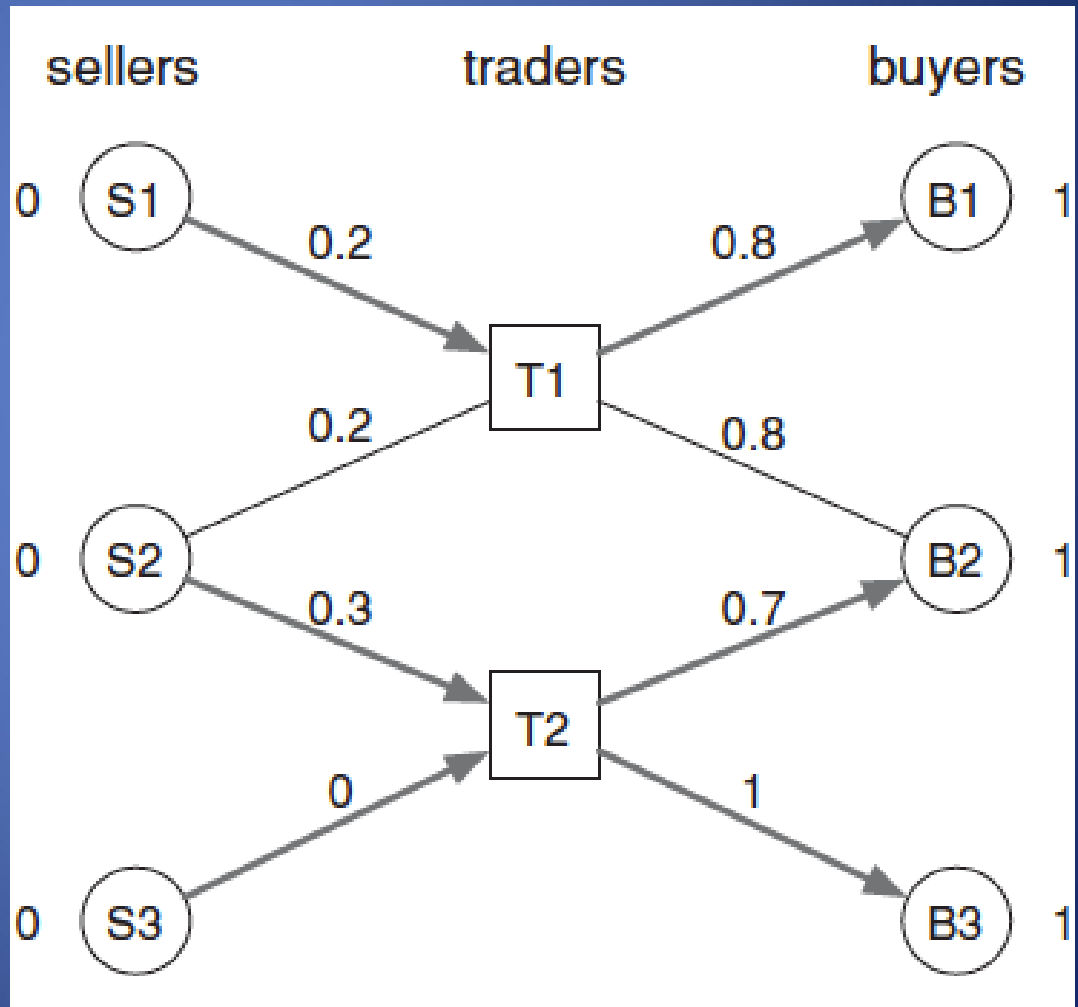
- 中介：0或者 $a_{tj} - b_{ti}$

中间商不可
“恶意出价”

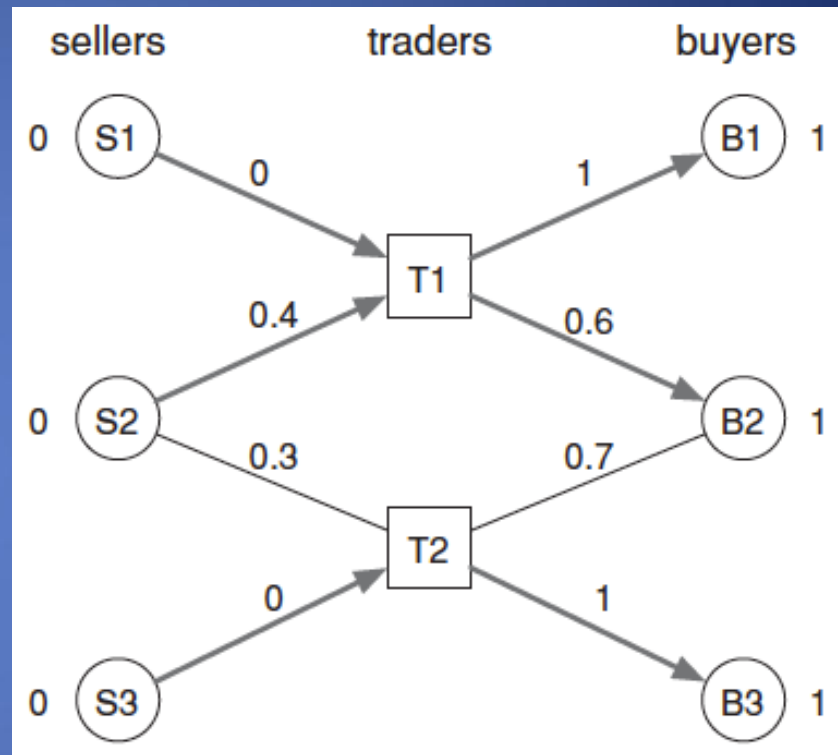
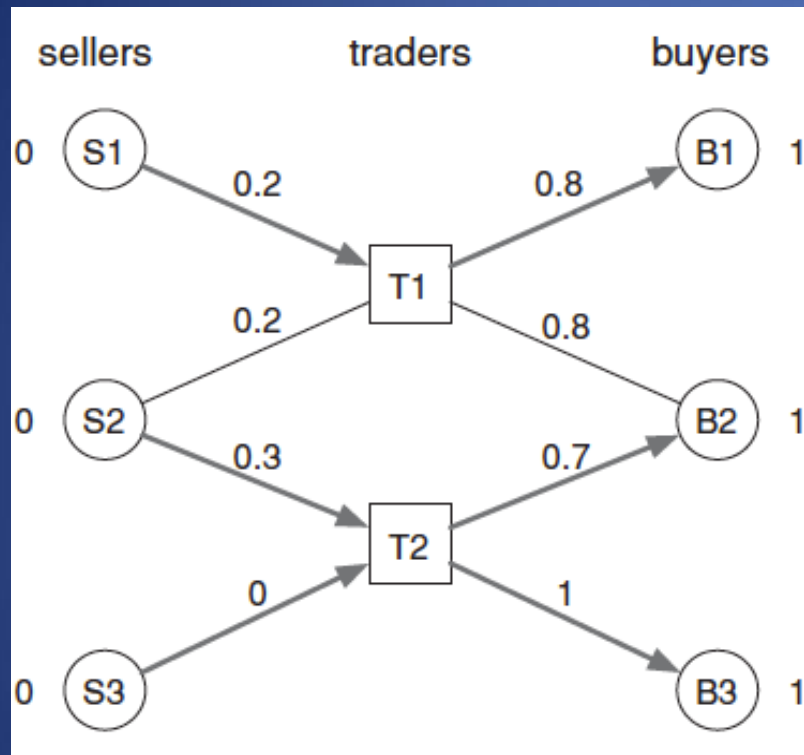


前例的计算

- 第一个中间商的回报： $0.8 - 0.2 = 0.6$
- 第二个中间商的回报： $1 + 0.7 - 0.3 - 0 = 1.4$
- 三个卖方的回报： $0.2, 0.3, 0$
- 三个买方的回报： $0.2, 0.3, 0$



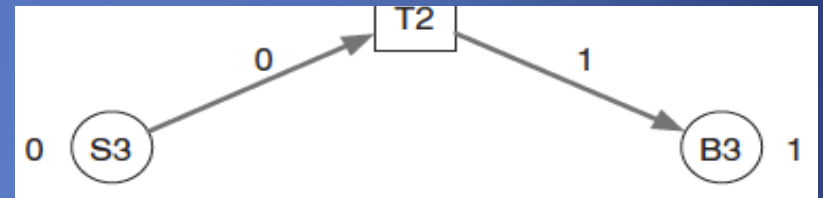
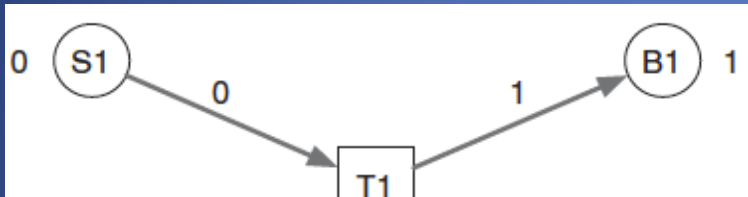
市场均衡 = 互为最佳应对（无改变动机）



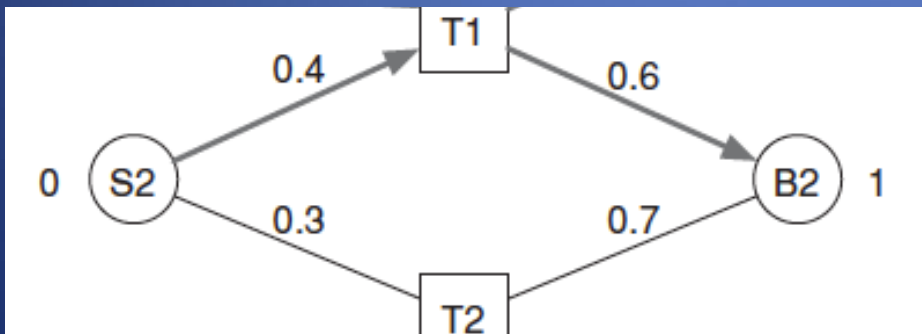
- 竞争的存在，会促使中间商调整价格，使其在不亏损的前提下赢得生意
- 垄断的存在，也会使中间商调整价格，争取获得最大回报（可以想像均衡是长期市场互动的结果）

图中的现象：垄断和竞争

- 垄断：S1-B1被T1垄断；S3-B3被T2垄断

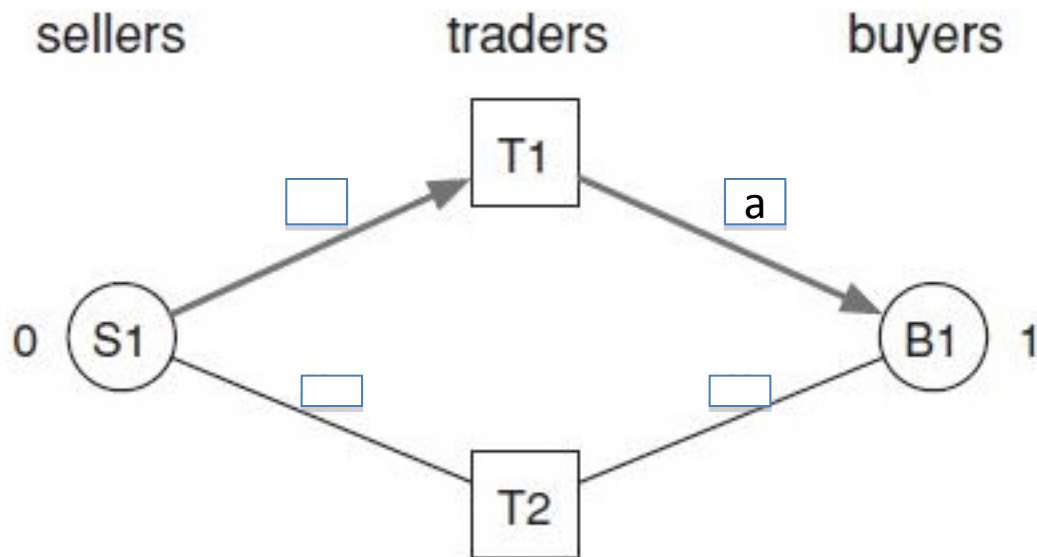


- 理想竞争（perfect competition）
 - T1 和T2在S2-B2之间呈理想竞争结构

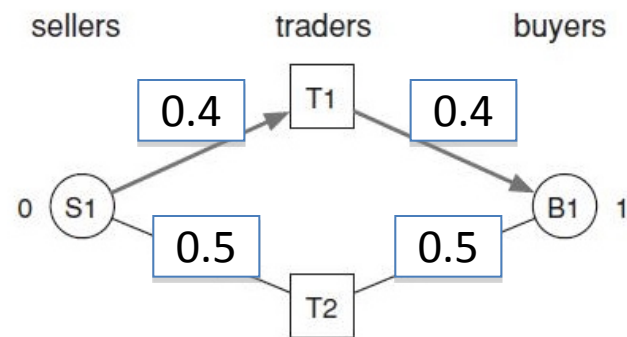


垄断结构的均衡？
理想竞争结构的
均衡？

关于理想竞争结构中的均衡



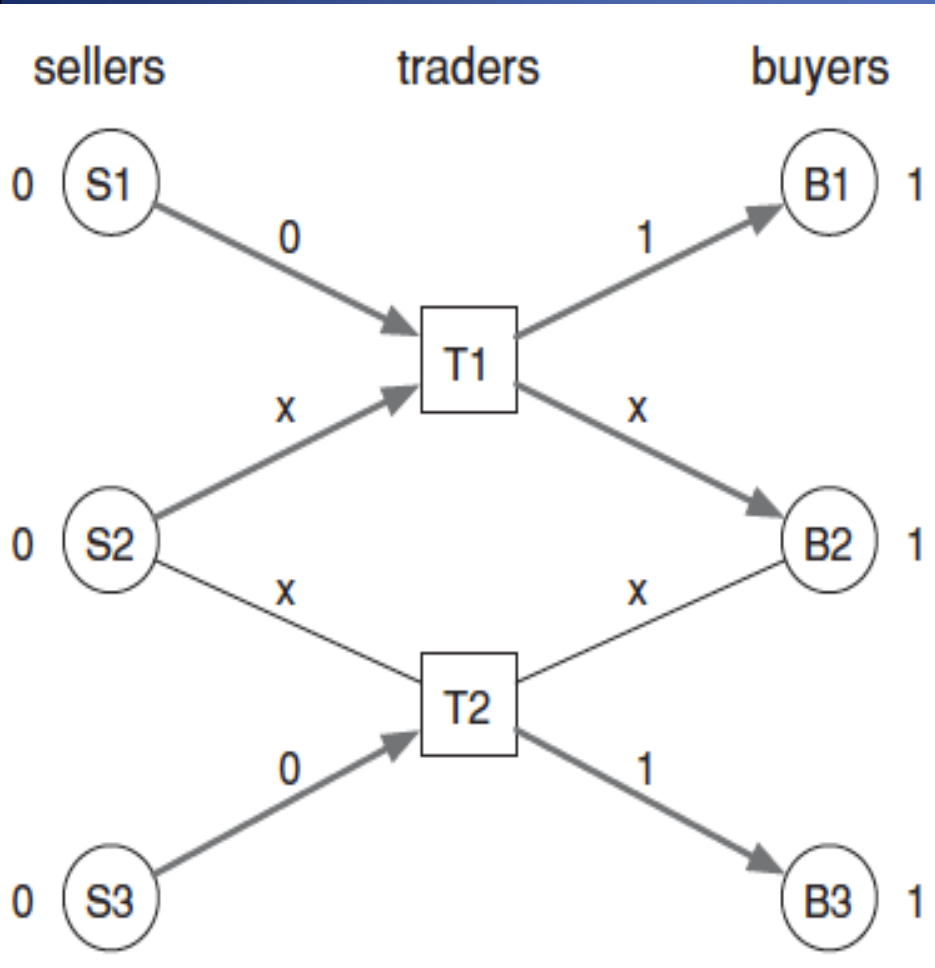
此时，S1的选择需要依靠外部因素决定了



此时形不成商品流

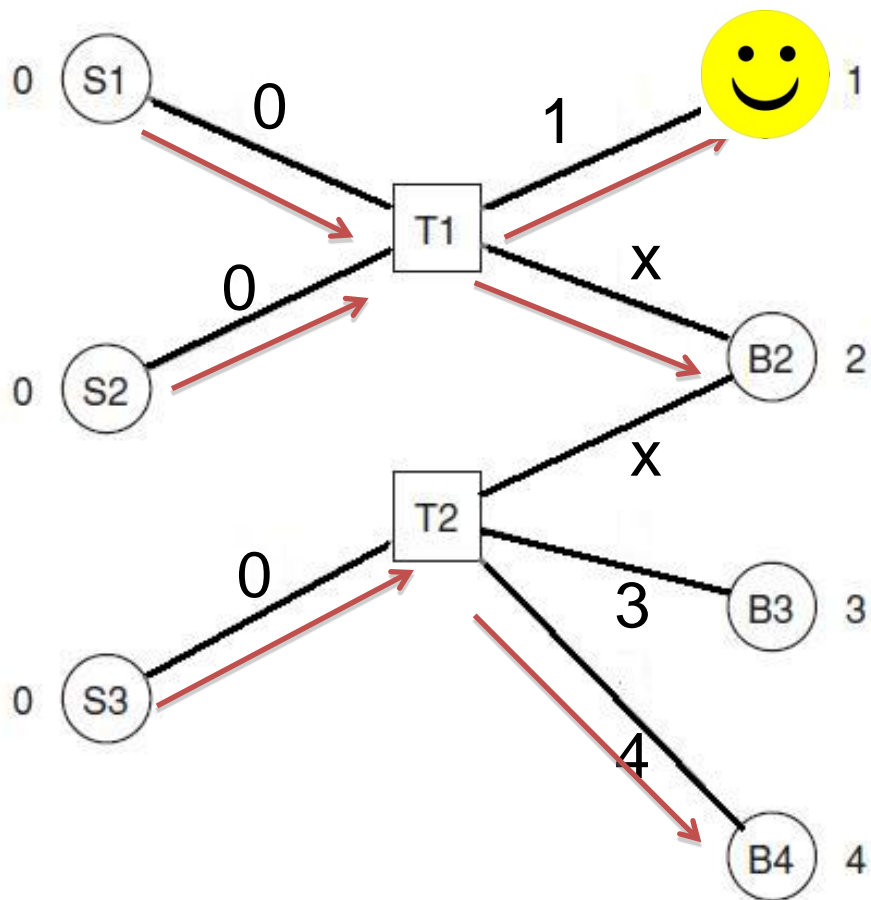
- 如果T1的出价和要价不相同 ($a > b$)，T2就有机会切入生意，改进自己回报为0的状态
 - “ $a = b$ ”（回报也是0，但“生意做成了”）是均衡的必要条件。
- 若T2的两个报价不等，则T1有机会调整他的价格，改进他的回报。如果T2的报价不同于T1，则形不成商品流。

例子市场网络中的均衡

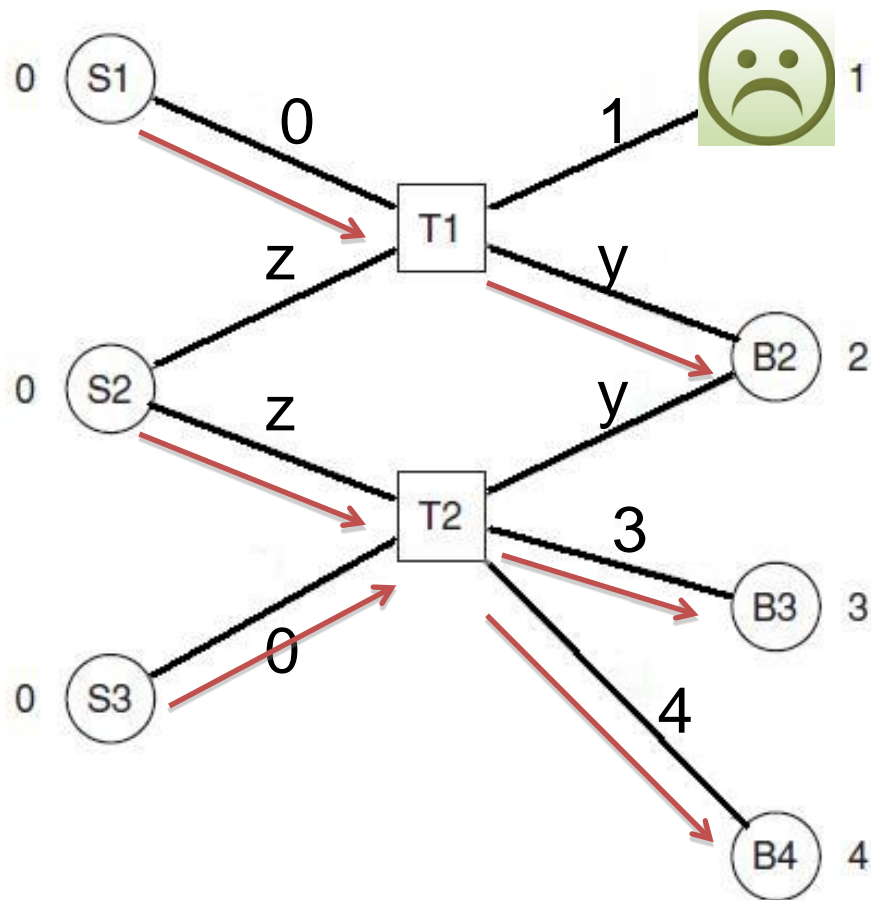


- x 在0, 1之间都是均衡
 - 由其他因素决定S2到B2的商品流是经过T1还是T2
 - 假定若S2选择了T1, 则B2亦然。
- 在S2和B2之间, T1和T2的回报都是0
- x 的值对S2和B2的回报有影响

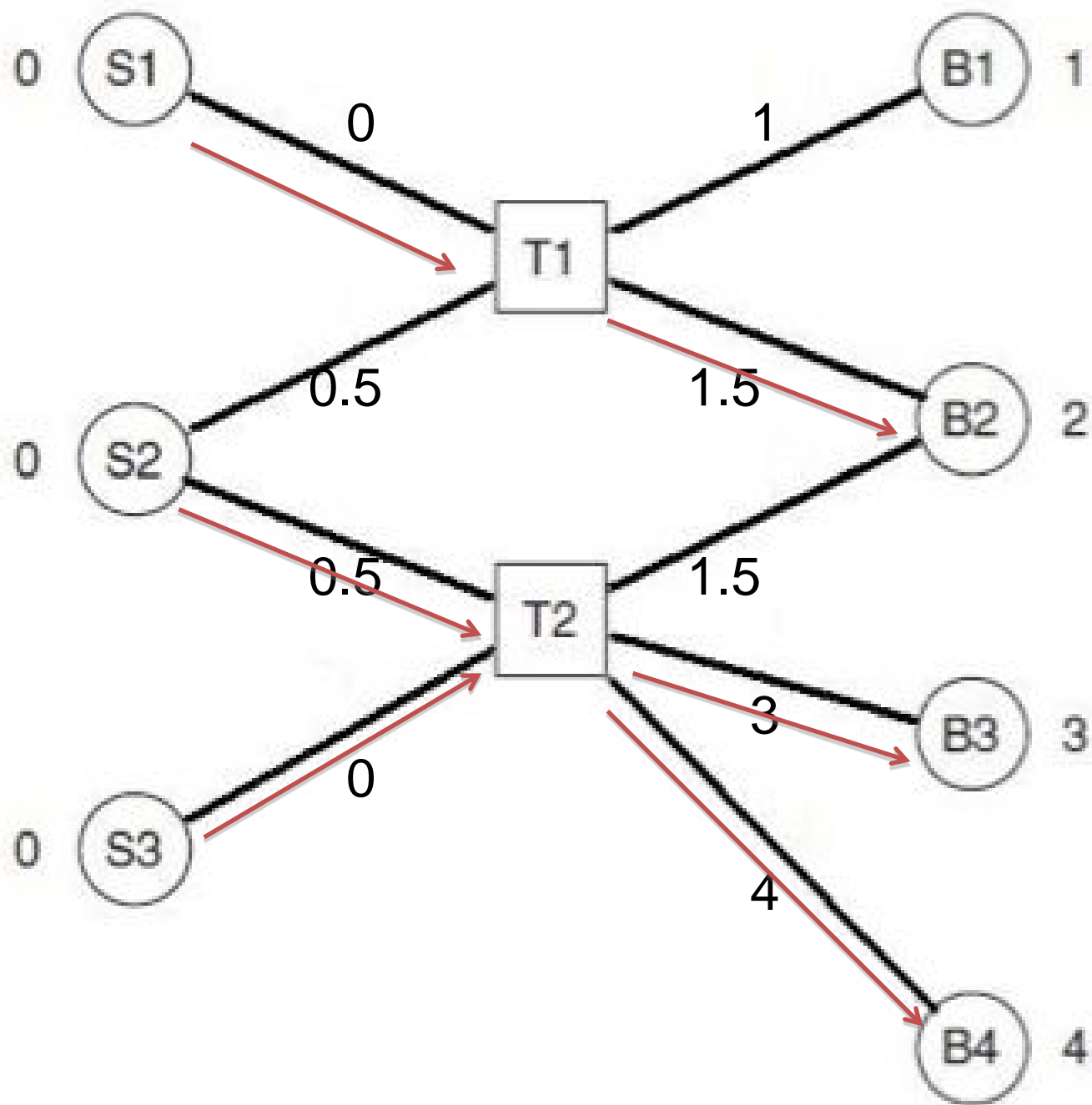
波及效应：均衡在不同网络结构下的变化



(a)

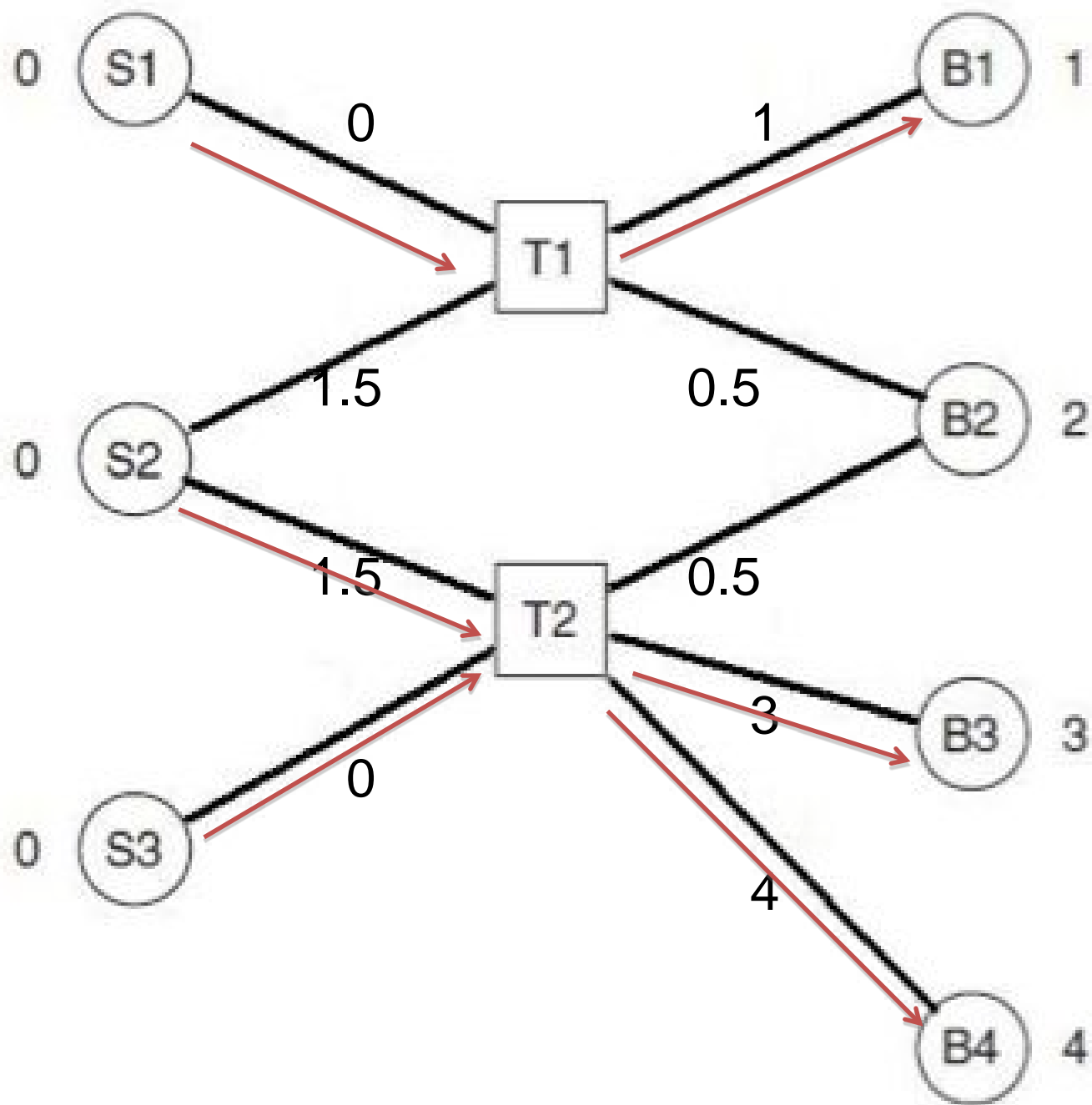


(b)



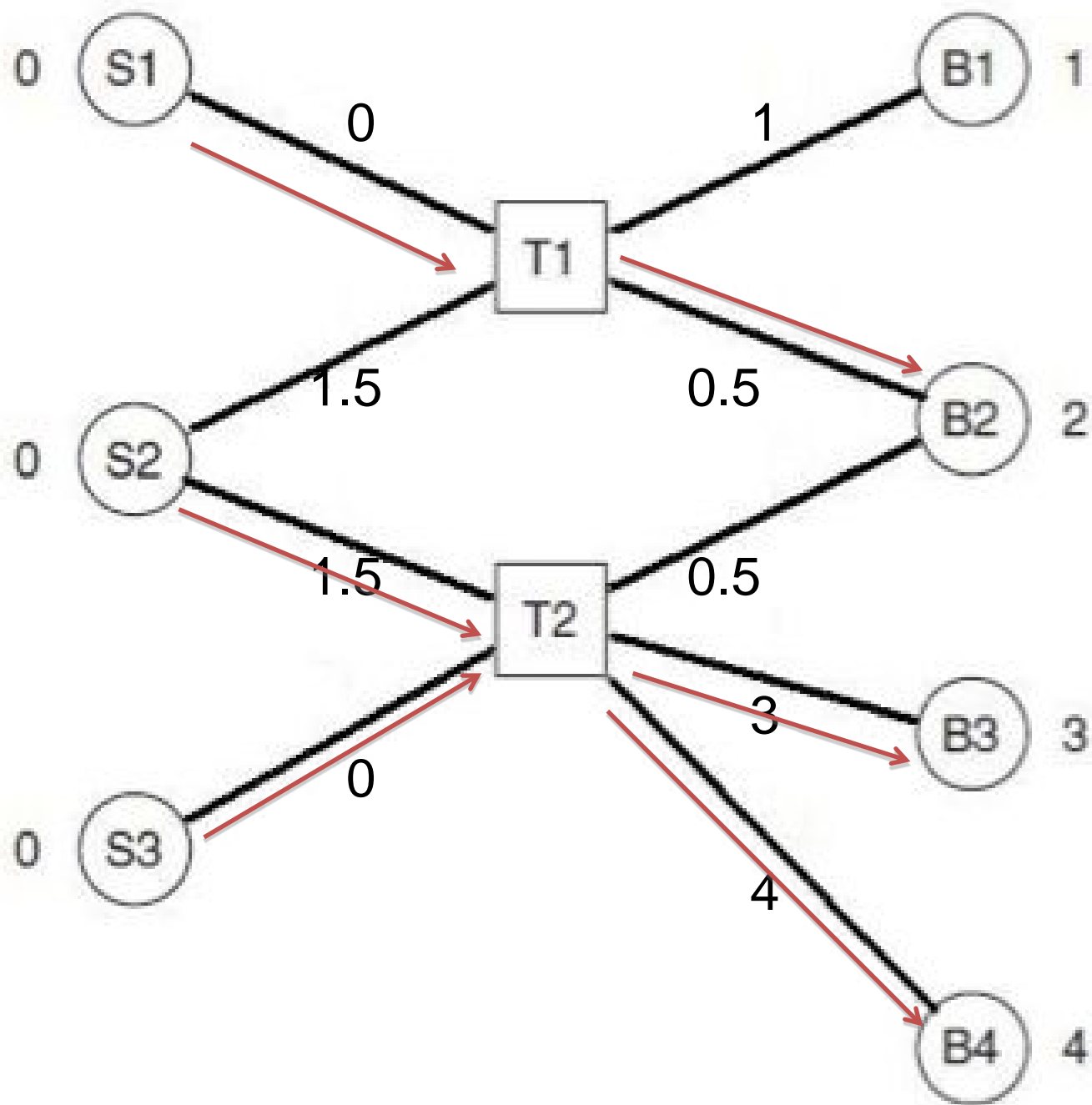
这是个均衡吗？

例中，T1的回报是1.5，
若他将对S2的
出价提高到0.6
，则可以将S2
赢过来，回报
提高0.4



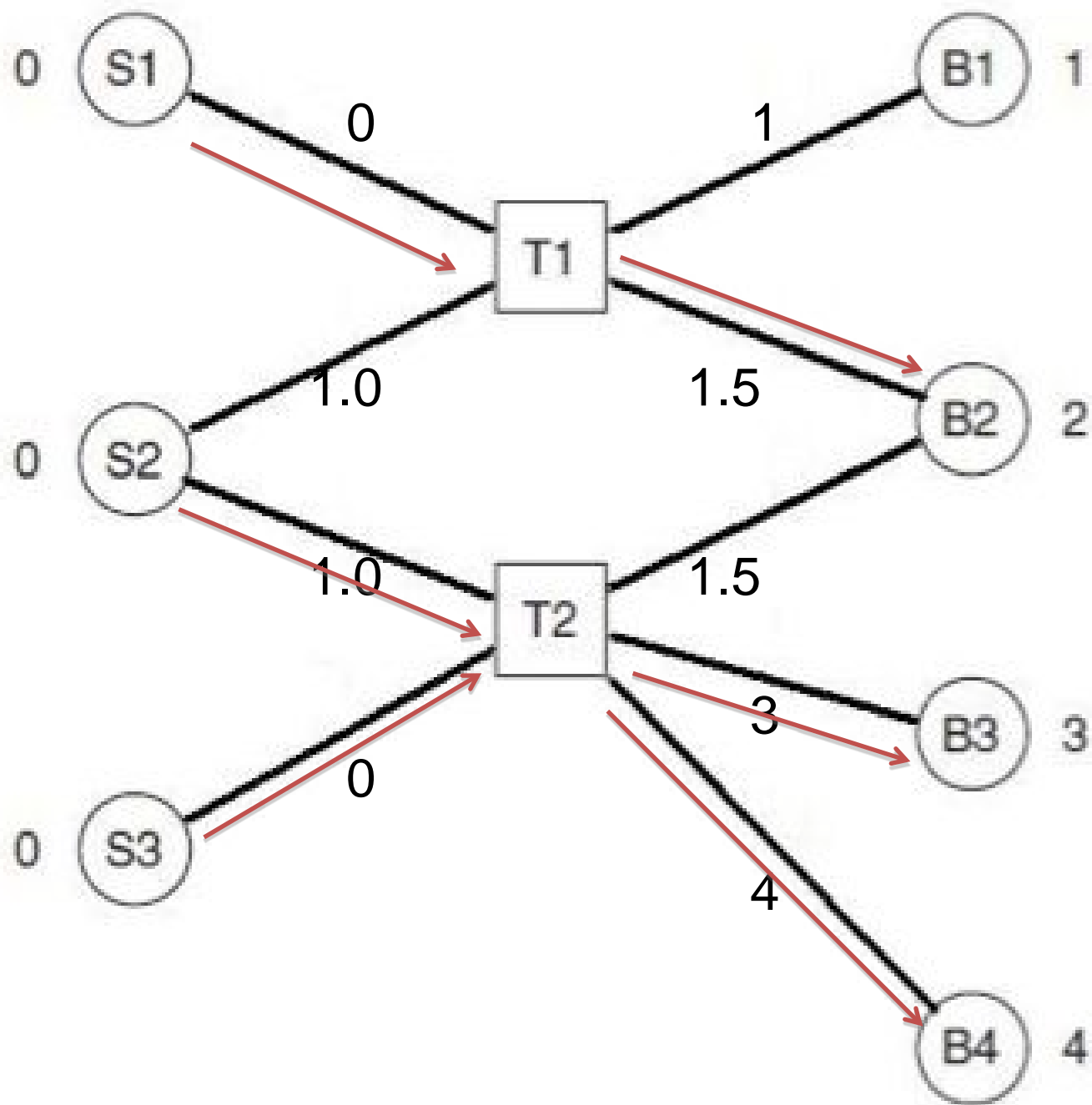
这是个均衡吗？

例中，B2有权利且有动机向T要商品，但他们没有给的，
因此这种情形不符合规则



这是个均衡吗？

T1对B2的出价可以提高至少到1；尽管看起来B2会选择T2，但T2已经没有商品了，因此他必须跟着提价，向T1看齐。



这是个均衡吗？

例中，B1有权利但没动机向T1要商品，即“无所谓”，因此我们可按需裁决

T1有愿望将S2争过来吗？

社会福利及其最优问题

- 如果一件商品实现了销售，设买家估值 v_j ，卖家价格 v_i ，中间商给的出价和要价分别为 b_{ti} 和 a_{tj} ，则三方的收益之和为

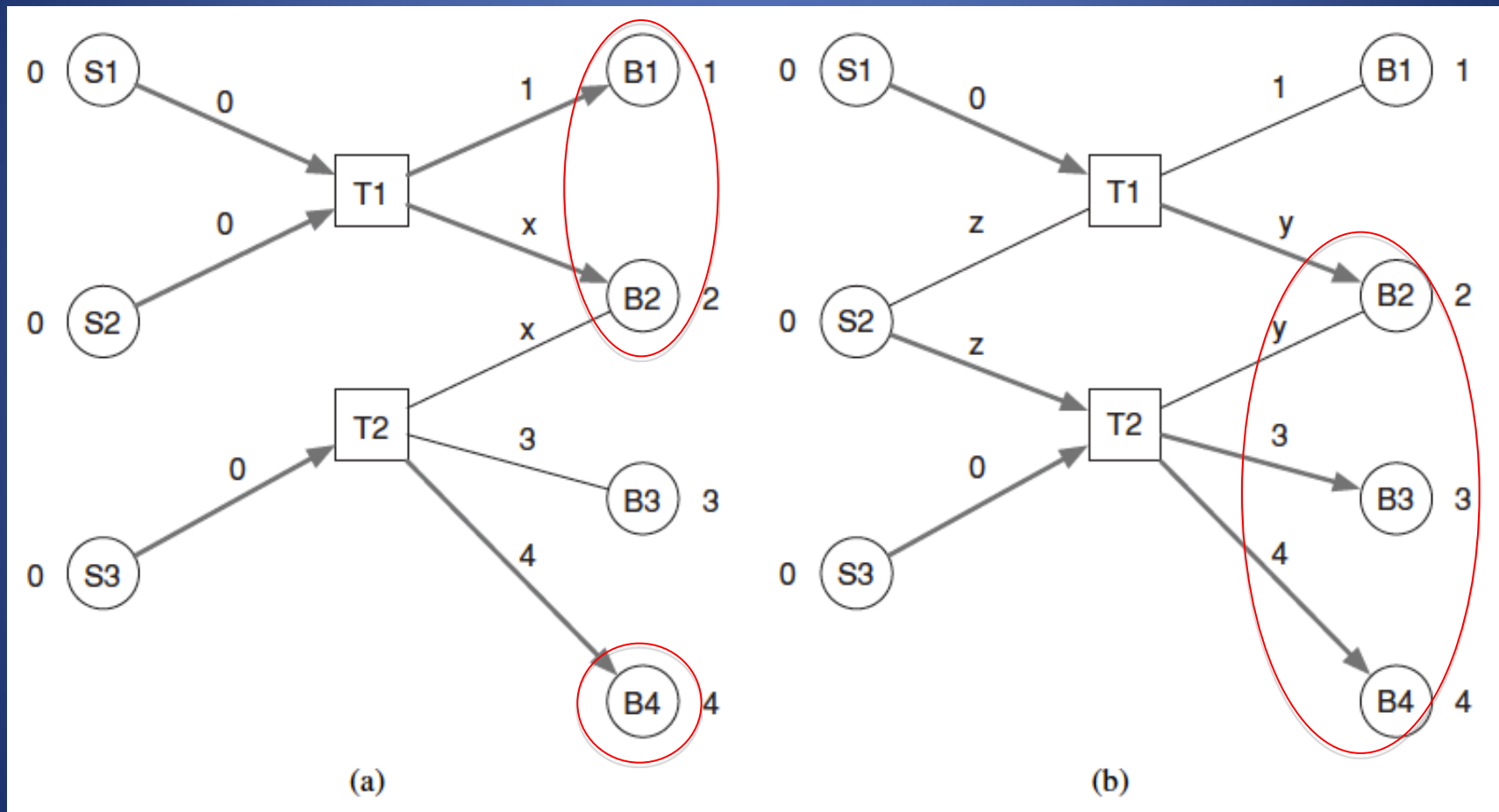
$$(b_{ti} - v_i) + (a_{tj} - b_{ti}) + (v_j - a_{tj}) = v_j - v_i$$

- 所有商品流对应的收益之和 $\sum(v_j - v_i)$ 称为**社会福利**

可以证明：每一个中间商交易网络都至少存在一个均衡，且每一个均衡所产生的商品流都达到社会最优。

- “Trading networks with price-setting agents,” ACM conference on electronic commerce, 2007

网络结构对社会福利的影响

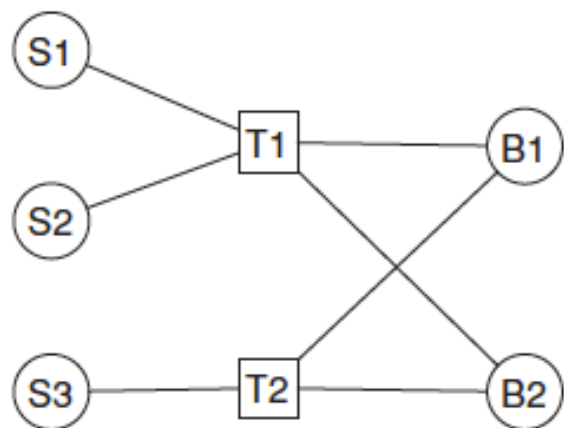


社会福利 = $1 + 2 + 4 = 7$

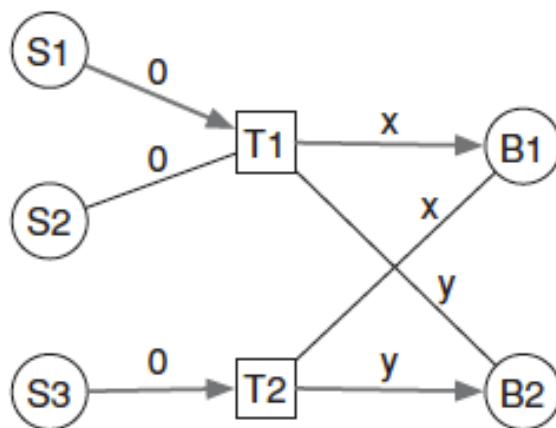
社会福利 = $2 + 3 + 4 = 9$

关于中间商在交易中的获利问题

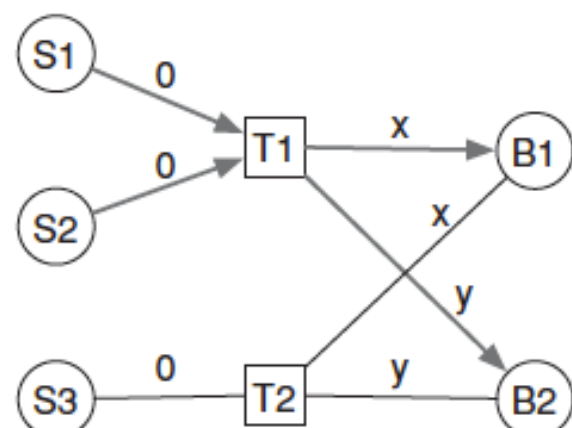
- 前面的例子已证明，在理想竞争条件下，中间商获利的可能性为 0。
- 前面的例子也说明，在垄断条件下，中间商有利可图，但下例说明，不一定总如此！



(a)



(b)



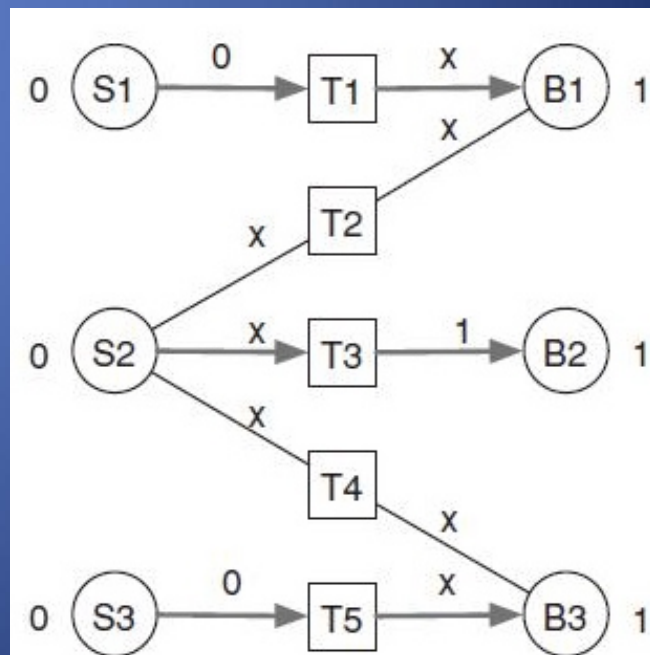
(c)

无论是否何种交易结果，均衡状态下中间商的获利均为 0

中间商获利的（结构性）条件

- 若， T 有一条连接买方或者卖方的边 e ，删除该边会改变网络的社会福利值，
 - 边 e 被称之为 T 的一条**关键边**
- 则存在一个均衡， T 可从中获利。
- 注：
 - 只是“存在一个均衡”，不一定是“每一个均衡”
 - 对于不同的 T ，结果可能不一样

随着 x 在 0, 1 之间改变，社会福利的分配在 S , T , B 之间变动



本章小结

- 依赖中间商的市场：卖家—中间商—买家
 - 中间商决定价格（策略性价格）
 - 中间商的利润取决于网络结构
- 市场（看不见的手）→ “社会最优”
 - 预期微观行为促成理想宏观效果关系的例子
- 结构与行为分析的互动
 - 策略行为的选择依赖于结构
 - 收益情况有可能驱使人们改变结构（例如在适当的地方增加一条边）

作业

- 第11章 第3, 4题