

《啤酒游戏》

——供应链沙盘模拟课程



培训目的：

- 1) 了解需求变动对供应链的影响
- 2) 理解信息沟通、人际沟通的必要性

游戏介绍：

啤酒游戏，是上世纪 60 年代 MIT 斯隆管理学院所发展出来的一种策略游戏。目的是探讨如何有效进行系统化思考。通过系统化的思考，消除了片面、局部思考的危机，以系统化思考作为融合自我超越、改善心智模式、建立共同远景、使组织释放出潜藏的巨大能量。

对于认识供应链上的牛鞭效应及其成因，理解供应链模式、系统化思考方式对企业管理及单一企业信息系统的的影响，啤酒游戏非常有益。

啤酒产销模拟游戏假设：

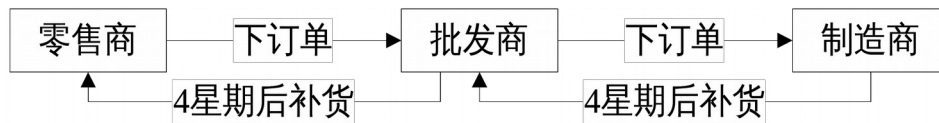
- (1) 简化为单线产销、供销：只由零售商、批发商、制造商3个企业实体组成供应链；
- (2) 有需求时，尽量满足需求发货，除非缺货；
- (3) 发货后即下达采购订单，各个企业实体只有一个决策，即采购数量的决策。
- (4) 每个企业实体均可自由做出决策，其唯一目的是追求利润最大化，游戏的最后结果是以整组总成本最低者为优胜。

游戏中的产品：情人牌啤酒

供应流程：

- (1) 零售商：按照顾客订单和库存量向顾客发货，并向批发商订货；销售比较稳定的一种啤酒（“情人”牌啤酒），长期以来，每周都卖掉4箱“情人”啤酒。为了确保总是有足够的啤酒供应，随时保持12箱的库存量。因此每周一啤酒卡车经过时都订购4箱，久而久之，已经将每周4箱的周转率看作理所当然。
- (2) 同样，批发商向制造商定货；
- (3) 制造商：根据订单和库存量决定生产量，并向批发商发货。

(4) 订货的提前期（前置期、时滞）为4周



角色设置：

参训学员根据人数分为若干小组对抗，总利润最大的一队获胜

每队有3种角色：14~20人

零售商A：4~6人

零售商B：4~6人

批发商：3~4人

制造商：3~4人

讲师角色：消费者、司机、信息发布者

道具准备：

零售商：零售商角色资料卡2张（零售商A、B），零售商订货单 $18 \times 2 = 36$ 张

零售商情况总表2张

批发商：批发商角色资料卡1张，批发商订货单18张

批发商情况总表1张，零售商订货、发货统计表1张

制造商：制造商角色资料卡1张，制造商发货单18张

制造商情况总表1张，批发商订发货统计表1张，

游戏程序：

1) 游戏介绍

2) 角色分工和分发道具

3) 明确各角色任务

各角色资料卡阅读

有关注意事项说明、并在黑板上画出操作流程示意图

前两周，教师要进行指导，监督制造商、批发商的工作情况，以免出现计算错误。

4) 进行模拟：各角色分工详见角色资料卡。

5) 统计各自存货、欠货、销量及利润情况，上交各自表格及统计数据

6) 课下撰写总结报告

角色资料卡 A：司机、消费者

1) 负责传递零售商与批发商间、批发商与制造商间的订单与发货单，

2) 扮作消费者购买啤酒，发布消费量，第一周 4 箱，第二周起 8 箱市场需求量；

司机负责传递批发商与制造商间的订货与发货单。

司机需在一定的时间内以信息条形式发布一定的信息：啤酒需求增加的原因。（某流行音乐录影带中以“我喝下最后一口情人啤酒，投向太阳。”作为歌曲的结尾。）

信息条发布时间：制造商--第 7 周；零售商--第 8 周；批发商--第 10 周（详见附件）

3) 时滞的实现：

时滞 4 周。司机接到订单后，由于多家用户及一定的运输距离，在两周后送到批发商或制造商处，批发商或制造商立即发货，司机在 2 周后送到货。

培训收获：

1、掌握信息资源整合方法。

2、提升信息沟通、人际沟通能力。

3、理解供应链模式，牛鞭效应对供应链的影响；

4、突破习惯思维方式，以结构性或系统性的思考才能找到问题并有改善的可能。

5、避免组织学习的智障。

角色资料卡 B：零售商

- 1、情人啤酒是你的主营项目，以箱数为单位，每周订货一次，到货一次，所有订发货业务均在期初完成。
 - 2、发订单到收到该批货物需时 4 周（如：你在第 3 周发的订单，将会在第 7 周送到。）
 - 3、标准库存为 12 箱，第 1 周期初，零售商为标准库存。
 - 4、与批发商的联系是通过发订货单完成。
 - 5、每周教师（兼消费者）将告诉你啤酒需求量
 - 6、零售商在此游戏中除填写订货单外，还需填写《表 1 零售商情况表》。
- 特别需要注意的是：每销售 1 箱啤酒的收入是 5 元，消费者需求未满足的缺货成本是每箱 2 元，每箱啤酒的库存成本是 1 元。

附：《零售商情况总表》说明：

1. 第 t 周的缺货量 = 第 t 周的啤酒需求量 - 第 t 周的销售量

$$C(t) = A(t) - B(t)$$

2. 第 t 周的累计供应短缺 = 第 t-1 周的累计供应短缺 + 第 t 周的本期供应商短缺

$$G(t) = G(t-1) + F(t)$$

3. 第 t 周的期初库存量 = 第 t-1 周的期末库存量

$$D(t) = H(t-1)$$

4. 第 t 周的期末库存量 = 第 t 周的期初库存量 + 第 t 周的本期到货量 - 第 t 周的本期销售量

$$H(t) = D(t) + E(t) - B(t)$$

5. 第 t 周的利润额 = 第 t 周销售量 * 5 - 第 t 周缺货量 * 2 - 第 t 周期末库存量 * 1

$$K(t) = B(t) * 5 - C(t) * 2 - H(t) * 1$$

角色资料卡 C：批发商

- 1) 情人啤酒是你主营项目，以箱数为单位；你有固定的 2 个零售商。
- 2) 标准库存为 24 箱，第 1 周期初，你保有标准库存
- 3) 每周零售商们向你订货一次，你送货的滞后期是 4 周货。比如，零售商们第 3 周订的货，将会在第 7 周送到。
- 4) 你每周向制造商订货一次，订单前置期为 4 周，即在你订购后需要 4 周货才可送到。
- 5) 与零售商、制造商间联系仅仅是通过订单、送货单
- 6) 每次发货量不得大于订单量加累计缺货量
- 7) 每周结束后，批发商计算本期利润额，填写《附表 2-1 批发商情况总表》和《附表 2-2 各零售商发货情况表》

特别需要注意的是：每销售 1 箱啤酒的收入是 5 元，消费者需求未满足的缺货成本是每箱 2 元，每箱啤酒的库存成本是 1 元。

附：《批发商情况总表》说明：

1. 第 t 周的总缺货量（未满足零售商的订货）= 第 t 周的零售商订单总量 - 第 t 周的本期发货总量。即： $C(t) = A(t) - B(t)$

2. 第 t 周的累计缺货量 = 第 t-1 周的累计缺货量 + 第 t 周的本期缺货量
 $D(t) = D(t-1) + C(t)$

3. 第 t 周的期初库存量 = 第 t-1 周的期末库存量，即： $E(t) = I(t-1)$

4. 第 t 周的累计供应短缺 = 第 t-1 周的累计供应短缺 + 第 t 周的本期供应短缺
 $H(t) = H(t-1) + G(t)$

5. 第 t 周的期末库存量 = 第 t 周的期初库存量 + 第 t 周的制造商送货量 - 第 t 周的本期发货总量

$I(t) = E(t) + F(t) - B(t)$

6. 第 t 周的利润额 = 第 t 周送货总量 * 5 - 第 t 周累计欠货量 * 2 - 第 t 周期末库存量 * 1

$K(t) = B(t) * 5 - D(t) * 2 - I(t) * 1$

角色资料卡 D：制造商

- 1) 你的产品是情人啤酒，产量以箱数为单位；啤酒由 1 家批发商独家代理
 - 2) 每周批发商们向你订货一次，订单滞后期需时 4 周，即受到订单后 4 周才能交货。比如，批发商们第 3 周发出的订单，将会在第 7 周交货。
 - 3) 每周制造商都可以对自己生产的啤酒量作一次决定，但注意从决定啤酒生产量到啤酒产出至少需要 2 周；
 - 4) 保持一定的库存，标准库存为 24 箱；
 - 5) 在扩大规模前，最低生产水平为 8 箱，最高生产水平为 16 箱，在扩大规模后，最低生产水平为 16 箱，最高生产水平为 32 箱（注意：扩大生产后，生产量不得低于相应的最低生产能力）
 - 6) 每次发货量不得大于订单量加累计欠货量。
 - 7) 每周结束后，制造商计算本期利润额，需填写《表 3：制造商情况总表》。
- 特别需要注意的是：每销售 1 箱啤酒的收入是 5 元，消费者需求未满足的缺货成本是每箱 2 元，每箱啤酒的库存成本是 1 元。

附：《制造商情况总表》说明：

1. 第 t 周的本期缺货量 = 第 t 周的批发商订单量 - 第 t 周的本期发货量

$$C(t) = A(t) - B(t)$$

2. 第 t 周的累计缺货量 = 第 t-1 周的累计缺货量 + 第 t 周的本期发货欠货量

$$D(t) = D(t-1) + C(t)$$

3. 第 t 周的本期产量 = 第 t-2 周的计划生产量 $F(t) = H(t-2)$

4. 第 t 周的期初库存量 = 第 t-1 周的期末库存量 $E(t) = G(t-1)$

5. 第 t 周的期末库存量 = 第 t 周的期初库存量 + 第 t 周的制造产出量 - 第 t 周的本期发货量

$$G(t) = E(t) + F(t) - B(t)$$

6. 生产能力限额为

基本生产能力：每周最低生产量 8，最高产量 12

扩大生产后生产能力：每周最高生产量 16，最高产量 32

注意：扩大生产后，生产量不得低于相应的最低生产能力

7. 缺货与库存占有成本

第 t 周的利润额 = 第 t 周发货量 * 5 - 第 t 周累计欠货量 * 2 - 第 t 周期末库存量 * 1

$$K(t) = B(t) * 5 - D(t) * 2 - G(t) * 1$$