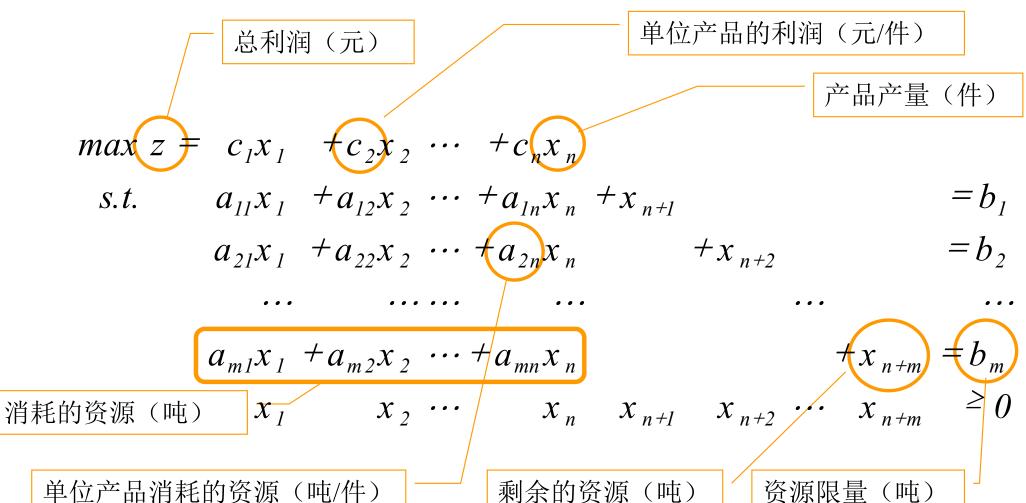
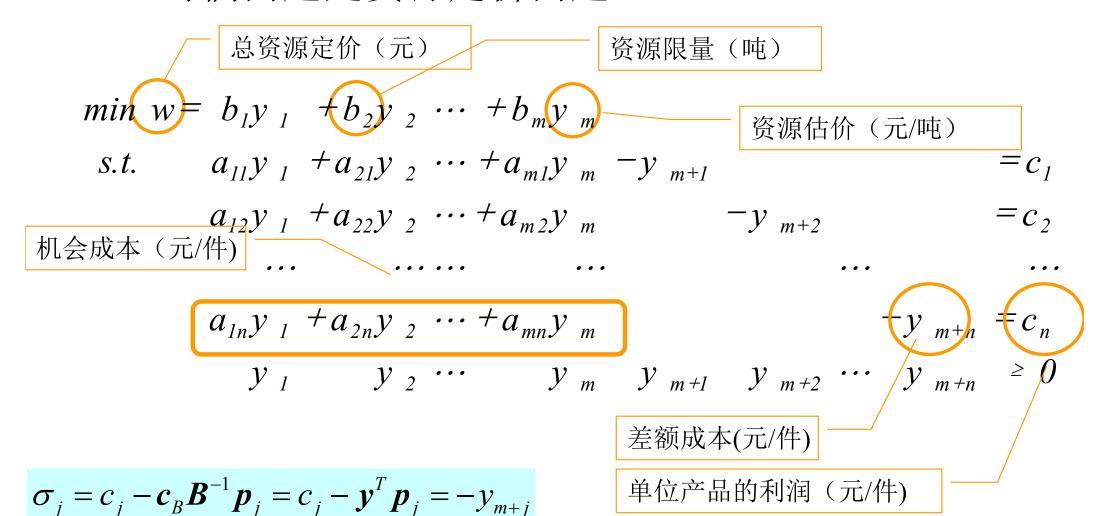
原始问题的经济解释

1、原始问题是利润最大化的生产计划问题



对偶的经济解释

2、对偶问题是资源定价问题



影子价格

对偶问题的最优解y₁*、y₂*、…、y_m*称为m种资源的影子价格(Shadow Price)

$$z = w + b_1 y_1 + b_2 y_2 + \dots + b_i y_i + \dots + b_m y_m$$

$$y_i^* = \frac{\partial z^*}{\partial b_i} = \frac{$$
最大利润的增量
第i种资源的增量 = 第*i*种资源的边际利润

影子价格是一种机会成本,大于市场价格时,可买进对应的资源;反之,可卖出。

互补松弛关系的经济解释

$$y_{i}^{*}x_{n+i}^{*} = 0 \quad \begin{cases} y_{i}^{*} > 0 \Longrightarrow x_{n+i}^{*} = 0 \\ x_{n+i}^{*} > 0 \Longrightarrow y_{i}^{*} = 0 \end{cases} \qquad i = 1, ..., m$$

$$y_{m+j}^* x_j^* = 0 \quad \begin{cases} x_j^* > 0 \Rightarrow y_{m+j}^* = 0 \\ y_{m+j}^* > 0 \Rightarrow x_j^* = 0 \end{cases} \quad j = 1, ..., n$$

在利润最大化的生产计划中

- (1) 边际利润大于0的资源没有剩余(充分利用了资源)
- (2) 有剩余的资源,边际利润等于0(增加资源不会带来更高利润)
- (3) 安排生产的产品,机会成本等于利润(继续生产)
- (4) 机会成本大于利润,对应的产品不安排生产(不如卖出对应资源)

影子价格的性质

影子价格反映了资源在系统内部的紧缺程度:

- ■影子价格越大,说明这种资源越是相对紧 缺
- ■影子价格越小,说明这种资源相对不紧缺
- ■如果最优生产计划下某种资源有剩余,这种资源的影子价格一定等于0