مدل ساده قطعی

$Q_\omega = \sqrt{\frac{2DK}{h}}$ $\quad k(Q) = \frac{D}{Q}A + h\frac{Q}{2}$ $\quad T = Q/D$

$k_\omega = \sqrt{2DA\,h} = hQ_\omega$ $\quad I_{max} = Q$

$r = DL$ — $L < T$: $r_h = DL$; $L > T$: $r_h = DL - mQ$

$n=1$: سفارش در بسته از n تا یکی ممکن باشد / تقاضا گسسته

Q_ω ↑

$Q(Q-n) < \frac{2DA}{h}$

$n=1$: تقاضا n تا n تا سری رسد / تقاضا گسسته

$k(Q) = \frac{D}{Q}A + \frac{h(Q-n)}{2}$ ↑

گسسته ? $Q \to k \to r$

تقاضای پس افت

$r = DL - b^*$ $\quad r_h = DL - mQ^* - b^*$

$\Pi D > k_\omega$: K_ω , Q_ω ← $b^* = 0$

$\Pi D = k_\omega$?: $Q = \frac{\Pi D}{h} + (1 + \frac{\hat{\pi}}{h})b$ ← Q متناسب و K_ω ← هر b بهینه

$\Pi D < k_\omega$: $T = \frac{Q-b}{D} + \frac{b}{D}$

$\hat{\pi} = 0$: $Q = 0$ ← $b = \infty$ سیستم نداریم و هزینه کمبود ΠD را سالیانه متحمل می‌شویم

$\hat{\pi} \neq 0$: هزینه سیستم همواره برابر: $k = \frac{D}{Q}A + \frac{h(Q-b)^2}{2Q} + \frac{\hat{\pi}\,b^2}{2Q} + \frac{D}{Q}\Pi b$

$I_{max} = Q - b$

$Q^* = \sqrt{\frac{\hat{\pi}+h}{\hat{\pi}}}\sqrt{\frac{2DA}{h} - \frac{\Pi^2 D^2}{h(\hat{\pi}+h)}}$, $b^* = \frac{-\Pi D + \sqrt{2DAh(1+\frac{h}{\hat{\pi}}) - \frac{h}{\hat{\pi}}(\Pi D)^2}}{\hat{\pi}+h} = \frac{hQ^* - \Pi D}{\hat{\pi}+h}$

فروش از دست رفته

$T = Q/D + \hat{T}$

$\Pi D < k_\omega$: $\hat{T} = \infty$ ← بهتر است اصلاً سیستم نداشته باشیم

$\Pi D = k_\omega$?: $Q = \frac{\Pi D}{h}$ ← هر مقدار $\hat{T}$ بهینه

$r = DL - D\hat{T}$

$r_h = DL - mQ - D\hat{T}$?

$\Pi D > k_\omega$: Q_ω , k_ω ← $\hat{T} = 0$

$I_{max} = Q$

$k(Q, \hat{T}) = \frac{DA}{Q + D\hat{T}} + \frac{hQ^2}{2(Q+D\hat{T})} + \frac{\Pi D^2 \hat{T}}{Q + D\hat{T}}$

$Q^* = \sqrt{\frac{2DA}{h(1-\frac{D}{P})} - \frac{\Pi^2 D^2}{h(h+\hat{\pi})}}\sqrt{\frac{h+\hat{\pi}}{\hat{\pi}}}$, $b^* = \frac{(hQ^* - \Pi D)(1-\frac{D}{P})}{h+\hat{\pi}}$

اگر در حالت تولید تاخیر رکسبود داشته باشد. K چی؟

حالت تولید

$I_{max} = Q(1-\frac{D}{P})$, $T_D = \frac{Q}{D}(1-\frac{D}{P})$, $T_P = Q/P$

$k(Q) = \frac{D}{Q}A + \frac{hQ}{2}(1-\frac{D}{P})$

$T = T_P + T_D$

اگر $P \to \infty$: مدل ساده قطعی: سفارش یکجا در آن دریافت شود

$K^* = \sqrt{2DAh(1-\frac{D}{P})}$ $\quad Q^* = \sqrt{\frac{2DA}{h(1-D/P)}}$

$r = DL$

$r_h = DL - mQ$ ← $L - mT < T_D$

$r = DL$

$r_h = DL - PL + (m+1)Q(\frac{P}{D} - 1)$ ← $L - mT > T_D$

حالت چند محصول

خرید

$K = \sum_{i=1}^{n}\left(\frac{D_jA_j}{Q_j} + \frac{h_jQ_j}{2}\right)$ $\quad Q_j^* = \sqrt{\frac{2D_jA_j}{h_j}}$ $\quad K^* = \sum_{j=1}^{n}\sqrt{2D_jA_jh_j}$

اگر در حالت خرید قید محدودیت داشتیم هزینه سفارش دهیم از فرمول کلی T مشترک T_0 در حالت $P = \infty$ استفاده می‌کنیم

m برای هر محصول مطابق فرمول مدل ساده بدست می‌آید.

تولید

$K = \sum_{j=1}^{n}\left(\frac{D_jA_j}{Q_j} + h_j\frac{Q_j}{2}(1-\frac{D_j}{P_j})\right)$ (T^*)

$Q_j^* = D_jT^*$ $\quad T = \max(T_0, T_{min})$

$T^* = \sqrt{\frac{2\sum A_j}{\sum h_jD_j\sqrt{1-D_j/P_j}}}$ $\quad T_{min} = \frac{\sum s_j}{1 - \sum\frac{D_j}{P_j}}$

I_m برای هر محصول مطابق فرمول حالت تولید بدست می‌آید.

تعریف کاربرد ?