

# MCM

llz

2019 年 7 月 12 日

## 1 说明

周末两天会离开伯克利去别的城市做field work,这两天的内容下周会补上

## 2 存贮模型

### 2.1 不允许缺货的确定性贮存模型

#### 2.1.1 模型假设

1. 在任何时刻，单位时间（每天）对物品的需求量恒为 $r$ 吨；即经营商品单一，顾客对该物品需求量在时间上保持恒定；
2. 每隔时间 $T$ 天进货 $Q$ 吨；且假设每次进货是在存货全部售出后即刻进行，不允许缺货，即 $Q = rT$ ；
3. 每次进货需支付订货费 $c_1$ ，在正常期间，还需支付货物的贮存费用，单位时间（天）单位（吨）货物需支付货物的贮存费用 $c_2$ ；
4. 以 $q(t)$ 表示在时刻 $t$ 该货物的存量

### 2.1.2 模型建立

$$\text{Min} : C = \frac{(c_1 + c_2 \int_0^T q(t) dt)}{T}$$

$$s.t \quad q(t) = Q - rt$$

$$Q = rT$$

进一步简化得到：

$$\text{Min} : C = \frac{c_1}{T} + \frac{C_2 r T}{2}$$

### 2.1.3 模型求解

令  $\frac{dC}{dT} = 0$ , 得最优进货周期  $T = \sqrt{\frac{2c_1}{rc_2}}$ , 进而每次的进货量  $Q = rT = \sqrt{\frac{2rc_1}{c_2}}$   
即经济订货批量公式

### 2.1.4 模型点评

从模型的解可以发现，当订货费越高，需求量越大时，一次订货量应越大；当贮存费越高，一次订货量应越小。这些关系是符合常识的，但仅凭常识是不能得到准确的依从关系。