索引:

�

∈

�

i∈I：代表不同的物品或产品。

�

∈

�

t∈T：代表不同的时间周期。

参数:

�

�

�

c

it

​

：第

�

t 时期产品

�

i 的单位生产成本。

ℎ

�

�

+

h

it

+

​

：第

�

t 时期产品

�

i 的单位持有（库存）成本。

ℎ

�

�

−

h

it

−

​

：第

�

t 时期产品

�

i 的单位积压成本。

�

�

�

f

it

​

：第

�

t 时期产品

�

i 进行设置操作的固定成本。

�

�

�

d

it

​

：第

�

t 时期产品

�

i 的需求量。

�

�

p

i

​

：生产产品

�

i 每单位所占用的生产能力。

�

�

�

s

it

​

：第

�

t 时期进行产品

�

i 的设置操作所消耗的生产能力单位数。

cap

�

cap

t

​

：第

�

t 时期的总生产能力。

决策变量:

�

�

�

x

it

​

：第

�

t 时期生产的产品

�

i 的数量。

�

�

�

+

I

it

+

​

：第

�

t 时期结束时产品

�

i 的库存水平。

�

�

�

−

I

it

−

​

：第

�

t 时期结束时产品

�

i 的积压水平。

�

�

�

y

it

​

：一个二元变量，表示是否在第

�

t 时期为产品

�

i 进行设置操作（1 表示进行设置，0 表示不进行）。

模型约束:

�

�

�

+

�

�

,

�

−

1

+

+

�

�

�

−

=

�

�

�

+

+

�

�

�

+

�

�

,

�

−

1

−

x

it

​

+I

i,t−1

+

​

+I

it

−

​

=I

it

+

​

+d

it

​

+I

i,t−1

−

​

：需求平衡约束。

�

�

0

+

=

0

,

�

�

0

−

=

0

I

i0

+

​

=0,I

i0

−

​

=0：初始库存和积压为零。

�

�

�

−

=

0

I

iT

−

​

=0：最后一个时期不允许有积压。

�

�

�

≤

�

�

�

�

x

it

​

≤My

it

​

：链接生产和设置的约束，其中

�

M 是一个足够大的数。

∑

�

∈

�

(

�

�

�

�

�

+

�

�

�

�

�

�

)

≤

cap

�

∑

i∈I

​

(p

i

​

x

it

​

+s

it

​

y

it

​

)≤cap

t

​

：生产能力约束，考虑了生产和设置操作的能力消耗。

�

�

�

,

�

�

�

+

,

�

�

�

−

≥

0

x

it

​

,I

it

+

​

,I

it

−

​

≥0：非负约束。

�

�

�

∈

{

0

,

1

}

y

it

​

∈{0,1}：二元决策变量约束。

这个模型通过合并生产、库存、积压和设置操作的成本，以及考虑生产能力和设置操作的消耗，旨在最小化总成本。