凯鲁嘎吉 - 博客园

http://www.cnblogs.com/kailugaji/

某公司现有资金30万元可用于投资,5年内有下列方案可供采纳:

1号方案: 在年初投资1元, 2年后可收回1.3元;

2号方案;在年初投资1元,3年后可收回1.45元;

3号方案: 仅在第1年年初有一次投资机会。每投资1元, 4年后可收回1.65元;

4号方案: 仅在第2年年初有一次投资机会。每投资1元, 4年后可收回1.7元;

5号方案。在年初存入银行1元,下一年初可得1.1元。

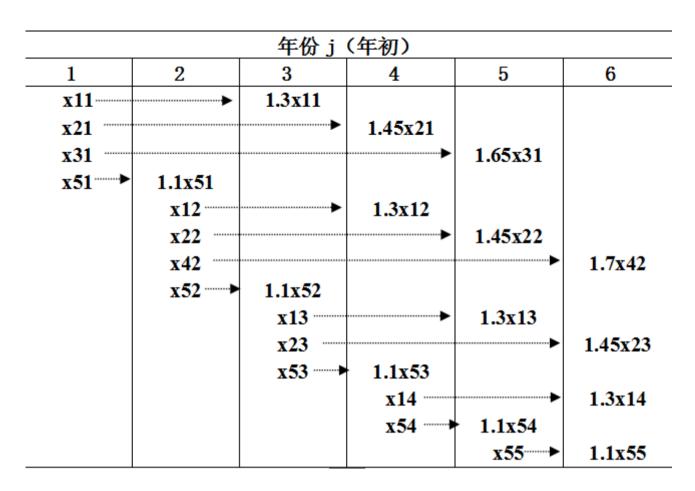
每年年初投资所得收益及银行利息也可用作安排。

问该公司在5年内怎样使用资金,才能在第6年年初拥有最多资金?

解:设x_{ii}为i号方案在第j年年初所使用的资金数。

显然,对于3号及4号方案,仅有 x_{31} 和 x_{42} 。此外,不考虑 x_{15} , x_{24} , x_{25} ,因为其相应投资方案回收期超过我们所讨论的期限。

我们将各年的决策变量(表中虚线起点)及其相应效益(表中虚线终点)列表。



显然,第j年年初可使用的资金之和应等于第j年年初所引用的决策变量之和。于是,根据表所示的各种因果关系,我们不难建立如下模型:

maxf=1.7x42+1.45x23+1.3x14+1.1x55

s.t. x11+x21+x31+x51=300000

x12+x22+x42+x52=1.1x51

x13+x23+x53=1.3x11+1.1x52

x14+x54=1.45x21+1.3x12+1.1x53

x55=1.65x31+1.45x22+1.3x13+1.1x54

```
x1j \ge 0, j=1,2,3,4

x2j \ge 0, j=1, 2, 3;

x31 \ge 0, x42 \ge 0, x5i \ge 0, i=1, ..., 5
```

Lingo程序:

max=1.7*x42+1.45*x23+1.3*x14+1.1*x55; x11+x21+x31+x51=300000; x12+x22+x42+x52=1.1*x51; x13+x23+x53=1.1*x52+1.3*x11; x14+x54=1.1*x53+1.3*x12+1.45*x21; x55=1.1*x54+1.3*x13+1.45*x22+1.65*x31; end

结果为:

Global optimal solution found.

Objective value:565500.0Infeasibilities:0.000000Total solver iterations:0

Variable	Value	Reduced Cost
X42	0.000000	0. 1363636E-01
X23	0.000000	0.000000
X14	435000.0	0.000000
X55	0.000000	0.000000
X11	0.000000	0.000000
X21	300000.0	0.000000
X31	0.000000	0.7000000E-01
X51	0.000000	0.000000
X12	0.000000	0.2363636E-01
X22	0.000000	0.1186364
X52	0.000000	0.1186364
X13	0.000000	0.2000000E-01
X53	0.000000	0.2000000E-01
X54	0.000000	0.9000000E-01
Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	565500.0	1.000000
2	0.000000	1.885000
3	0.000000	1.713636
4	0.000000	1.450000

 5
 0.000000
 1.300000

 6
 0.000000
 1.100000