

3192讲解

计算内部回报率：

- 在项目产生利润之前需要先投入建设资金（假设称为 c_0 ），建成后每年产生的利润（假设称为 c_1, c_2, \dots ）。
- 内部回报率（记为 r , 范围为 $-100\% \sim +100\%$ ）是到项目末期的现金流为0的贴现率。

3192讲解

计算内部回报率：

- 又称财务内部收益率（摘自某拟上市企业的IPO说明书）

8) 投资项目的效益分析

本项目达产后，预计新增年均销售收入 84,000.00 万元，新增年均净利润 6,317.52 万元，盈亏平衡点为 76.96%，其他主要财务指标如下：

指标名称	单位	所得税前	所得税后	备注
静态投资回收期	年	4.71	4.98	含建设期 2 年
动态投资回收期	年	5.89	6.45	含建设期 2 年
财务内部收益率	%	27.86%	25.03%	-
累计财务净现值	万元	20,637.26	16,403.00	折现率 I=12%

3192讲解

例子:

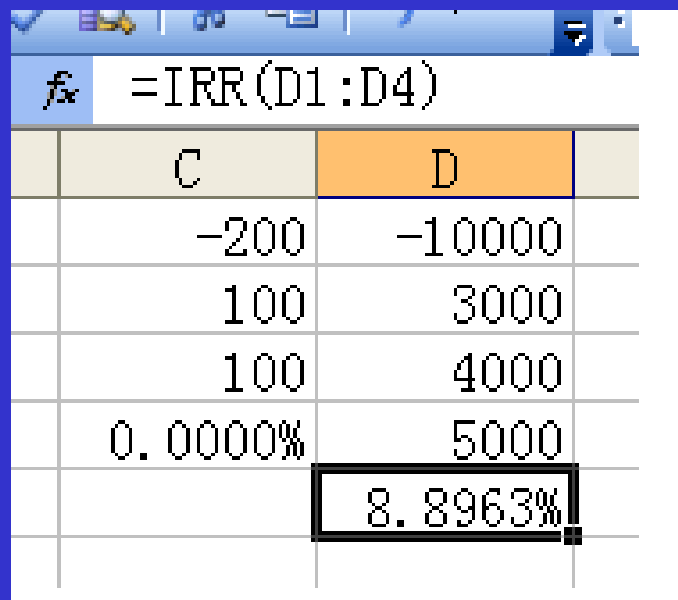
- 某项目建设资金为10000，项目生产持续期为3年，每年利润为3000,4000,5000,那么r满足:

$$-10000(1+r)^3 + 3000(1+r)^2 + 4000(1+r) + 5000 = 0$$

- Excel计算结果r大约为8.8963%。

3192讲解

计算内部回报率：



The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The formula bar at the top displays the formula `=IRR(D1:D4)`. Below the formula bar, there is a table with two columns, C and D. Column C contains the values -200, 100, 100, and 0.0000%. Column D contains the values -10000, 3000, 4000, and 5000. The cell containing the result 8.8963% is highlighted with a black border.

	C	D
	-200	-10000
	100	3000
	100	4000
	0.0000%	5000
		8.8963%

3192讲解

计算内部回报率：

- 实质就是解方程

$$-10000(1+r)^3 + 3000(1+r)^2 + 4000(1+r) + 5000 = 0$$

3192讲解

计算内部回报率：

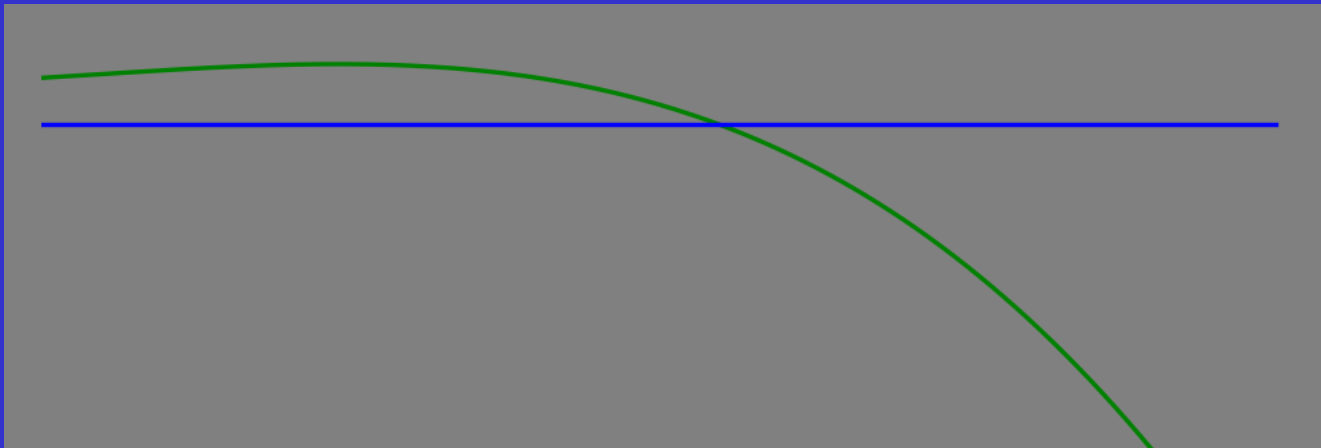
$$-10000(1+r)^3 + 3000(1+r)^2 + 4000(1+r) + 5000 = 0$$

- 设 $r=-10\%$, 左边=3740
- 设 $r=0\%$, 左边=2000
- 设 $r=5\%$, 左边=931.25
- 设 $r=10\%$, 左边=-280
- 设 $r=9\%$, 左边=-26
- 设 $r=8.9\%$, 左边=-0.92

3192讲解

计算内部回报率：

$$-10000(1+r)^3 + 3000(1+r)^2 + 4000(1+r) + 5000 = 0$$



3192讲解

计算内部回报率：

- 使用二分法：

定义 $f(r)$: $\sum(c_i * (1+r)^{n-i}) \quad i=0, \dots, n$

$L \leftarrow -100\%$, $R \leftarrow 100\%$

$M \leftarrow (L+R)/2$

WHILE $f(M) \neq 0$:

 IF $f(M) > 0$: $L \leftarrow M$ ELSE: $R \leftarrow M$

$M \leftarrow (L+R)/2$

$r \leftarrow M$

使用C语言的考试题模版

```
#include <stdio.h>
```

```
void solve()
```

```
{ }
```

```
void init() /* Define function init() to do global initialization if needed */
```

```
{ }
```

```
/***/
```

```
/* DON'T MODIFY main() function anyway! */
```

```
/***/
```

```
int main()
```

```
{ int i,t; init();
```

```
scanf("%d\n",&t);
```

```
for (i=0;i<t;i++) { printf("case #0%d:\n",i); solve(); }
```

```
return 0;
```

```
}
```

3192讲解

```
double f(int *c,int n,double r)
{ int i; double v=0;
  for (i=0;i<=n;i++) v+=c[i]*pow(1+r,n-i);
  return v;
}
```

3192讲解

```
int n,i,c[101]; double r=1,rx,L=-1,R=1;
```

```
...
```

```
c[0]*=-1;
```

```
while (fabs(r-(rx=(L+R)/2))>1e-11)
```

```
    if (f(c,n,r=rx)>0) L=r; else R=r;
```

```
if (fabs(r)<1e-7) r=0;
```

```
...
```