

Excel 快速判断内部收益率有效性的方法

褚四斌

(华南理工大学工商管理学院 广东 广州 510641)

【摘要】通过使用 Excel 的单元格变量来快速求解内部收益率的多个值，并依据内部收益率值的个数判断其有效性，从而确认内部收益率是否可以作为投资决策的依据。

【关键词】Excel 投资决策 内部收益率 IRR

一 概述

内部收益率 (Internal Rate of Return, IRR) 由于可以从动态的角度直接反映投资项目的实际收益水平，又不受行业基准收益率高低的影响，比较客观。此外，它反映了投资项目的内在报酬情况，即投资资金每一元每一期所带来的净收益，有效地反映了资金的使用情况。因此，在很多投资决策的过程中经常被作为投资决策的重要考核指标来使用。

其数学计算公式如下：

$$\sum_{k=1}^n \frac{NCF_k}{(1+IRR)^k} = NCF_0 \quad (1)$$

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{NCF_k}{(1+IRR)^k} = 0 \quad (2)$$

其中：

NCF_k 预期第 k 期的现金流

NPV 净现值

IRR 内部收益率

根据公式(2)我们通过令 $(1+IRR)^k=X^k$ 则可以得到如下的式子：

$$NPV=NCF_0X^0+NCF_1X^1+NCF_2X^2+\dots+NCF_nX^n=0$$

从数学公式来讲，上式应有 n 个根 (包括实根和虚根)，而 X 的正实根的数量才是有意义的内部收益率的数量，因此并不是所有的投资决策过程中的内部收益率都是唯一解，有的有可能有多个解。

二 案例分析

下面我们通过案例来介绍快速判断内部收益率解的情况，从而确认是否可以通过内部收益率来进行投资决策。

例 某企业正在考虑一个购买设备生产的投资项目。这个投资需要初始资金为 90,000 元购买新设备。在第一年预计收到销售收 120,000 元，第二年收到销售现金流 98700、第三年销售收入 40,000,同时因设备维护等开 200,000 元、第四年现金流入 20,000 元、第五年现金流入 10,000 元。

具体与设备生产销售有关的确定增量的现金流量的计算步骤如下表：

第 0 年	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
-90000	120,000	98,700	-160,000	20,000	10,000

根据财务理论知识可知，投资项目内部收益率的个数有很多种可能，它取决于现金流量的模式，并且内部收益率的个数以现金流量序列符号改变的次数为上限，可以是无解、唯一解甚至是序列符号改变次数个解。

根据上表可以看出现金流量的序列改变了三次。因此，最多可能有两个内部收益率的值出现。

由于 Excel 的 IRR 默认值在 10% 左右，步长由你在小数位中确定的位数（如 3 位数，即 0.001）逐步加替代到公式 2 中，求出 NPV=0 时 IRR 的值。将现金流量的数据输入 Excel 表中如图 1 所示。在 G1 中输入 0.001 并选中 G 列，选择菜单“编辑”中的“填充”，然后选择“序列”，并且设置步长 0.001，终止值为 1（如图 2 所示）。

根据 IRR 函数的使用语法 IRR(values, guess), 在 H1 单元格中输入=IRR(\$A\$2:\$F\$2,G1), 此时即可求出第一个 IRR 值为 5.80%, 当你的鼠标移动 H1 单元格的右下角时双击鼠标即可在 H 列求出 Guess 变量从 0.001 到 1 之间的所有 IRR 值。最后我们通过 Excel 的筛选功能很容易得知 IRR 值有两个，即 5.80% 和 17.01%。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	0.001	5.80%
2	-90,000	120,000	98,700	-160,000	20,000	10,000	0.002	5.80%

图 1

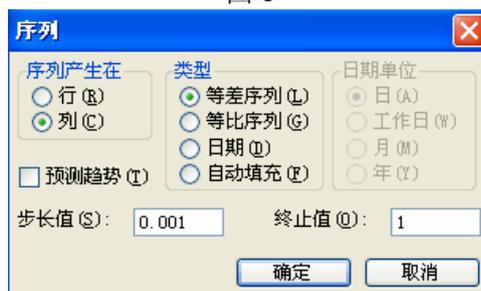


图 2

如果同时有多个投资方案，只需要修改现金流量值的范围，并且使用 G 列作为 Guess 参数不变，同样也是轻易完成求解并判断 IRR 值的个数。从而最终确认 IRR 值的有效性。

三 结论

值得注意的是，当一个项目存在多个内部收益率的时候，内部收益率的常规经济意义将不起作用，这时没有一个内部收益率的值能使用，因而必须使用其他的分析方法来做投资决策。因此，我们很容易就能知道，对于案例中的项目并不能使用内部收益率的方法来进行投资决策。

参考文献

1. 崔毅 邵希娟 现代财务管理 广州：华南理工大学,2005
2. 马良渝 求解 IRR 多个值的 Excel 方法 中国管理信息化 2005 年 10 期
3. 周方 郑丽珍 内部收益率法在项目投资决策中的应用分析 浙江水利水电专科学校学报 2000 年 1 期