

利用Excel巧算债券实际利率

童 声

(嘉兴学院 浙江嘉兴 314001)

【摘要】 现行会计准则要求采用实际利率法核算债券的投资收益和溢折价的摊销,这给初学者带来困难。本文探讨了利用Excel的一些特定函数,简化实际利率法下实际利率的测定问题。

【关键词】 实际利率 债券 Excel

根据《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》及其应用指南的相关规定,持有至到期投资是指到期日固定、回收金额固定或可确定,且企业有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。通常情况下,企业持有的、在活跃市场上有公开报价的国债、企业债券、金融债券等,可以划分为持有至到期投资。按照付息方式的不同,可将债券分为三种类型,即定期付息一次还本债券、到期一次还本付息债券和零息债券。上述三种债券投资的核算除个别会计科目不同外,其余部分基本相同。但事实上,由于三类债券的投资报酬回收方式不同,其实际利率计算方法存在显著差异。在手工计算的情况下,计算难度和工作量十分大。如果通过Excel软件的内置函数求解实际利率,则不仅方法十分便捷,而且可以避免因用于测试的基础利率不同所产生的差异。

一、定期付息一次还本债券

1. 购入时间与付息时间重合。IRR函数返回参数values所代表的一组现金流的内部收益率(即实际利率),该函数的格式为:IRR(values,guess)。这些现金流不一定是均衡发生的,但作为年金,它们必须按固定的时间间隔发生,如按月或按年。简而言之,IRR函数适用于计算现金流相隔整年整月的持有至到期投资的实际利率。

例1:2007年1月1日,ABC公司支付800万元从活跃市场上购入某公司当日发行的5年期债券,面值1 000万元,票面利率5.75%,按年支付利息,到期一次支付本金。

分析可知,ABC公司在购买债券时有一次性现金净流出(800万元),后续期间收到利息时发生多次现金净流入,且现金流间隔均衡,间隔时间均为一年,满足IRR函数中参数values所要求的条件,因此可以通过IRR函数求解实际利率。具体步骤如下:

(1)确定各期的现金流入量和现金流出量。取得投资时,发生现金流出,金额为负值;分期收到利息时,为现金流入,金额为面值与票面利率的乘积;到期时,为现金流入,包括本金和最后一次利息。投资时的初期成本费用为800万元,在B3单元格中输入“-800”;该债券每年支付利息,年利率5.75%,第1~4年每年利息收入为:1 000×5.75%=57.5(万元),在B4~B7单

元格中输入“57.5”;第5年该债券到期,本金及利息收入=1 000+57.5=1 057.5(万元),在B8单元格中输入“1 057.5”。

(2)在B9单元格中输入“=IRR(B3:B8)”,按回车键后得到实际利率“11.19%”(如图1所示)。

	A	B
1	持有至到期投资(现金流间隔均衡债券) 实际利率的测定	
2	票面利率	5.75%
3	初期成本费用	-800
4	第1年的净现金流量	57.5
5	第2年的净现金流量	57.5
6	第3年的净现金流量	57.5
7	第4年的净现金流量	57.5
8	第5年的净现金流量	1 057.5
9	实际利率	11.19%

图 1

2. 购入时间与付息时间不一致。YIELD函数返回定期付息有价证券的收益率(即实际利率),该函数的格式为:YIELD(settlement, maturity, rate, pr, redemption, frequency, basis)。其中:参数settlement为债券的成交日,即在发行日之后企业购买债券的日期。参数maturity为债券的到期日,是债券有效期截止时的日期。参数rate为债券的票面利率。参数pr表示面值为100元的债券的价格。参数redemption表示面值为100元的债券的清偿价格。参数frequency为年付息次数:按年支付,frequency=1;按半年期支付,frequency=2;按季支付,frequency=4。参数basis为日计数基准类型:basis=0,日计数基准为“30/360”;basis=1,日计数基准为“实际天数/实际天数”;basis=2,日计数基准为“实际天数/360”;basis=3,日计数基准为“实际天数/365”;basis=4,日计数基准为“30/360”。

例2:2007年5月21日,ABC公司支付800万元从活跃市场上购入某公司2007年1月1日发行的5年期债券,面值1 000万元,票面利率5.75%,按年支付利息,到期一次支付本金。

分析可知,ABC公司在购买债券时有一次性现金净流出(800万元),后续期间发生多次现金净流入,但现金流相隔不

均衡,不满足IRR函数中参数values所要求的条件,因此不能通过IRR函数求解实际利率,但可用YIELD函数来求解。具体步骤如下:

(1)确定各参数:成交日为2007年5月21日,在A3单元格中输入“2007-05-21”;该债券是2007年1月1日发行的5年期债券,到期日为2011年12月31日,在B3单元格中输入“2011-12-31”;该债券的票面利率为5.75%,在C3单元格中输入“5.75%”;面值1 000万元债券的购买价格为800万元,折算成面值100元的债券价格为:800/1 000×100=80(元),在D3单元格中输入“80”;面值1 000万元的债券折算成面值100元的债券清偿价格为:1 000/1000×100=100(元),在E3单元格中输入“100”;该债券按年付息,在F3单元格中输入“1”;日计数基准为“实际天数/实际天数”,在G3单元格中输入“1”。

(2)在B4单元格中输入“=YIELD(A3,B3,C3,D3,E3,F3,G3)”,按回车键后得到实际利率“11.56%”(如图2所示)。

	A	B	C	D	E	F	G
1	持有至到期投资(定期付息债券)实际利率的测定						
2	成交日	到期日	票面利率	购买价格	清偿价格	付息频率	日计数基准
3	2007-05-21	2011-12-31	5.75%	80	100	1	1
4	实际利率	11.56%					

图2

二、到期一次还本付息债券

YIELDMAT函数返回到期付息有价证券的收益率(即实际利率),该函数的格式是:YIELDMAT(settlement,maturity,issue,rate,pr,redemption,basis)。其中:参数settlement为债券的成交日,即在发行日之后企业购买债券的日期。参数maturity为债券的到期日,是债券有效期截止时的日期。参数issue为债券的发行日。参数rate为债券的票面利率。参数pr表示面值为100元的债券的价格。参数redemption表示面值为100元的债券的清偿价格。参数basis为日计数基准类型:basis=0,日计数基准为“30/360”;basis=1,日计数基准为“实际天数/实际天数”;basis=2,日计数基准为“实际天数/360”;basis=3,日计数基准为“实际天数/365”;basis=4,日计数基准为“30/360”。

例3:2007年5月21日,ABC公司支付800万元从活跃市场上购入某公司2007年1月1日发行的5年期债券,面值1 000万元,票面利率5.75%,到期一次还本付息。

分析可知,ABC公司购买的债券是到期一次还本付息债券,可通过YIELDMAT函数求解实际利率。具体步骤如下:

(1)确定各参数:成交日为2007年5月21日,在A3单元格中输入“2007-05-21”;该债券是2007年1月1日发行的5年期债券,到期日为2011年12月31日,在B3单元格中输入“2011-12-31”;债券发行日为2007年1月1日,在C3单元格中输入“2007-01-01”;该债券的票面利率为5.75%,在D3单元格中输入“5.75%”;面值1 000万元债券的购买价格为800万元,折算成面值100元的债券价格为:800/1 000×100=80(元),在E3单元格中输入“80”;日计数基准为“实际天数/实际天数”,在F3单元格中输入“1”。

(2)在B4单元格中输入“=YIELDMAT(A3,B3,C3,D3,E3,F3)”,按回车键后得到实际利率“12.26%”(如图3所示)。

三、零息债券

零息债券是指在债券存续期间无周期性利息支付的债券。这

	A	B	C	D	E	F
1	持有至到期投资(到期一次还本付息债券)实际利率的测定					
2	成交日	到期日	发行日	票面利率	购买价格	日计数基准
3	2007-05-21	2011-12-31	2007-01-01	5.75%	80	1
4	实际利率	12.26%				

图3

种债券有个特点,即它所产生的收益在债务到期时一次性全部支付。YIELDDISC(settlement,maturity,pr,redemption,basis)函数返回到期付息有价证券的收益率(即实际利率)。其中:参数settlement为债券的成交日,即在发行日之后企业购买债券的日期。参数maturity为债券的到期日,是债券有效期截止时的日期。参数pr表示面值为100元的债券的价格。参数redemption表示面值为100元的债券的清偿价格。参数basis为日计数基准类型:basis=0,日计数基准为“30/360”;basis=1,日计数基准为“实际天数/实际天数”;basis=2,日计数基准为“实际天数/360”;basis=3,日计数基准为“实际天数/365”;basis=4,日计数基准为“30/360”。

例4:2007年5月21日,ABC公司支付800万元从活跃市场上购入某公司2007年1月1日发行的5年期零息债券,面值1 000万元。

ABC公司购买的是零息债券,可以通过YIELDDISC函数求解实际利率。具体步骤如下:

(1)确定各参数:成交日为2007年5月21日,在A3单元格中输入“2007-05-21”;该债券是2007年1月1日发行的5年期债券,到期日为2011年12月31日,在B3单元格中输入“2011-12-31”;面值1 000万元债券的购买价格为800万元,折算成面值100元的债券价格为:800/1 000×100=80(元),在C3单元格中输入“80”;面值1 000万元债券折算成面值100元的债券清偿价格为:1 000/1 000×100=100(元),在D3单元格中输入“100”;日计数基准为“实际天数/实际天数”,在E3单元格中输入“1”。

(2)在B4单元格中输入“=YIELDDISC(A3,B3,C3,D3,E3)”,按回车键后得到实际利率“5.42%”(如图4所示)。

	A	B	C	D	E
1	持有至到期投资(零息债券)实际利率的测定				
2	成交日	到期日	购买价格	清偿价格	日计数基准
3	2007-05-21	2011-12-31	80	100	1
4	实际利率	5.42%			

图4

主要参考文献

中国注册会计师协会编.2008年度注册会计师全国统一考试辅导教材——会计.北京:中国财政经济出版社,2008