平息债券估价模型再修订

广西桂林电子工业学院　任汝娟

一、传统模型及分析

所谓平息债券，是指本金在到期日一次支付、利息在持有期间平均支付的债券。支付的频率可能是一年一次、半年一次或每季度一次等。对于债券的估价，我们一般使用收益现值法来进行。平息债券价值由两部分构成：一是未来所付利息的现值；二是未来所付本金的现值。从此角度出发，目前在学术界普遍接受的平息债券定价模型为：PV=I×(P/A，i/m，mn)+M×(P/S，i/m，mn)。

其中：PV为债券价值；m为每年付息次数；I为每年应付利息；n为到期的年数；i为每年的必要报酬率（即市场利率）；M为面值或到期日支付额。

从上述模型我们可以看到，影响债券价值的有如下几种因素：面值、年内复利的次数、到期日、票面利率和市场利率。

一般来说，当市场利率大于票面利率时，债券价值小于票面价值，债券折价发行；反之成立。现在我们针对这两种情况分别举例加以分析：

1.市场利率高于票面利率的情况。

例1：有一债券面值为1 000元，票面利率为8%，每年支付一次利息，5年到期。假设市场利率为10%，则该债券的价值为：PV=1 000×8%×(P/A，10%，5)+1 000×(P/S，10%，5)=80×3.790 8+1 000×0.620 9=924.16(元)。

例2：若上述债券的付息方式改为每半年一次，其他条件不变(同例1)，按照传统平息债券的估价模型，则该债券的价值为：PV=1 000×8%/2×(P/A，10%/2，10)+1 000×(P/S，10%/2，10)=40×7.721 7+1 000×0.613 9=922.77(元)。

2.市场利率低于票面利率的情况。

例3：有一债券面值为1 000元，票面利率为8%，每年支付一次利息，5年到期。假设市场利率为6%，则该债券的价值为：PV=1 000×8%×(P/A，6%，5)+1 000×(P/S，6%，5)=80×4.212 4+1 000×0.747 3=1 084.29(元)。

例4：若上述债券的付息方式改为每半年一次，其他条件不变(同例3)，按照传统平息债券的估价模型，则该债券的价值为：PV=1 000×8%/2×(P/A，6%/2，10)+1 000×(P/S，6%/2，10)=40×8.530 2+1 000×0.744 1=1 085.31(元)。

从上述计算可知，在市场利率高于票面利率的情况下，债券付息期越短（或者说利息支付的频率越高），则债券价值越低；在市场利率低于票面利率的情况下，债券付息期越短（或者说利息支付的频率越高），则债券价值越高。出现了两种截然相反的结论，这与事实是不相符的。不论是折价发行，还是溢价发行，在相同的市场利率下，债券付息的频率越高，投资者越能尽早地收回利息，此时利用收益现值法对债券进行估价时价值也应该越高才对。这说明传统的债券估价模型是错误的。针对这种错误，成都高璐、曾山两位作者也做了一番修订(其修订模型见《财会月刊》2004年第12期《完善平息债券定价模型之我见》，简称《完善》一文)。

二、《完善》一文中修订模型及其分析

《完善》一文中对传统估价模型的修正思路是：对本金的折现应始终使用市场利率，对利息部分的折现还是沿用原传统模型的方法，其修订模型如下：

PV=I×(P/A，i/m，mn)+M×(P/S，i，n)

该文认为，是平息债券付息频率的加快使债券价值增加。这种影响是通过增加利息现值实现的，并未改变债券本金的现值。

将该模型应用到例2中，则债券的价值为：PV=1 000×8%/2×(P/A，10%/2，10)+1 000×(P/S，10%，5)=40×7.721 7+1 000×0.620 9=929.77(元)。

与例1债券价值相比，平息债券价值都随付息频率的加快而上升。将此模型运用到例4中，结论也是一致的。从表面上看，这个修订模型做出的理性投资者在其他条件相同的情况下必然选择付息频率高的债券作为投资对象的结论是符合投资实际的。但笔者认为，该修订模型仍没有真正弄清利用收益现值法进行资产估价的内涵，即没有弄清市场利率的内涵。

三、笔者提出的再修订模型

基于上述分析，笔者认为解决这一问题主要是要明确市场利率的内涵。若当年内复利多次(m次)，市场利率(i)作为实际利率并没有发生变化，将作为年内多次支付的利息折现所使用的每一付息期的折现率设为r，应该有$(1+r)^m-1=i$，则有$r=(1+i)^{i/m}-1$。平息债券的估价模型应再次修订为：$PV=I\times[P/A,(1+)^{1/m}-1,mn]+M\times[P/S,(1+i)^{1/m}-1,mn]$或$PV=I\times[P/A,(1+i)^{1/m}-1,mn]+M\times(P/S,i,n)$。

将该模型运用到例2中，则该债券的价值为：$PV=1\ 000\times8\%/2\times[P/A,(1+10\%)^{1/2}-1,10]+1\ 000\times(P/S,10\%,5)=40\times(P/A,4.88\%,10)+1\ 000\times0.620\ 9=40\times7.768+620.9=931.62$(元)(由于没有4.88%的年金现值系数，所以由4%和5%的年金现值系数利用插补法求得)。

从例2的分析可以看出，该债券的实际价值高于按传统模型和《完善》一文修订模型计算的结果，也就是说，两模型都低估了债券的价值，将可能导致投资失误。○