企业债务资本成本计算方法比较

袁太芳(教授)

(赣南师范学院　江西赣州　341000)

【摘要】本文在确定企业债务资本成本的定义及分类的基础上,列举了企业债务资本成本的各种计算方法,并且从时间价值和利息节税的角度对企业债务资本成本计算方式进行了比较。

【关键词】债务　资本成本　资本结构

随着我国资本市场的不断完善,企业融资渠道越来越多,但不同的融资渠道资金成本各不相同。企业需要综合考虑包括税收在内的各方面因素,计算出各种资本成本,比较哪种融资方式更有利于企业,以有效筹集和使用资金,为企业发展服务。在计算资本成本时,一般是将其分解为债务资本成本和权益资本成本,分别计算后再依据其占有的权重最终确定企业资本成本。所以要想得到比较准确的企业资本成本就必须准确计算债务资本成本和权益资本成本的大小。鉴于债务资本成本计算方法的多样性,本文将讨论企业债务资本成本的计算方法并进行比较。

一、债务资本成本的计算方法

债务资本成本是指企业为筹集和使用债务资本而付出的代价,包括筹资过程中发生的费用即筹资费用,以及在使用过程中支付的资本使用费。

债务资本成本的计算按是否考虑时间价值可以分为两类:一类是不考虑时间价值的方法,其计算原理是用本年税后资本使用费除以有效筹资额。另一类是考虑时间价值的方法,其计算原理是基于资金使用者的角度,利用"未来需支付的现金流量之和等于有效筹资额时的贴现率"为基础确定。此类计算方法按未来需支付的现金流量是否考虑利用利息节税又分为两种:若不考虑利用利息节税,则称为利息直接贴现法,计算思路是先利用"未来需支付的税前现金流量之和等于有效筹资额"来求出税前贴现率(或称"税前资本成本"),再将其税前贴现率转化成(税后)资本成本;若考虑利用利息节税,则称为节税利息贴现法,计算思路是直接利用"未来需支付的税后现金流量之和等于有效筹资额"来求出税后贴现率即(税后)资本成本。

为方便讨论,假设企业债务资本均用于企业正常生产经营,不考虑利息资本化。

(一)长期借款的资本成本的计算方法

1. 不考虑时间价值法。在不考虑资金时间价值的条件下,长期借款资本成本的计量模型一般为:

$$K=\frac{I(1-T)}{B[1-F(1-T)]}$$

其中:K为资本成本;I为借款利息;T为所得税税率;B为筹资总额;F为筹资费率。在长期借款方式下,筹资总额B一般为借款本金。

2. 时间价值法。因为利息有节税功能,所以对利息的不同处理,导致时间价值法下存在两种计算资本成本的方法。

(1)利息直接贴现法。在分期付息、到期一次还本的方式下,利息的抵税期与发生期、支付期一致,长期借款的手续费、借款利息均可抵减费用支付期的应交所得税。

设税前资本成本为K′,其计量模型为:

$$B[1-F(1-T)]=\sum_{i=1}^{n}\frac{I_i}{(1+K')^i}+\frac{B}{(1+K')^n}$$

$$K=K'\times(1-T)$$

如果到期一次还本付息,长期借款的抵税期与支付期不一致,应分别计算利息支付额的现金流量现值,此付息方式下,全部利息期满时一次支付,利息抵税额则按照权责发生制、根据利息发生额分别计算。其计量模型为:

$$B[1-F(1-T)]=\frac{\sum_{i=1}^{n}I_i+B}{(1+K')^n}$$

$$K=K'\times(1-T)$$

(2)节税利息贴现法。在长期借款每年付息、到期一次还本的前提下,其计量模型为:

$$B[1-F(1-T)]=\sum_{i=1}^{n}\frac{I_i(1-T)}{(1+K)^i}+\frac{B}{(1+K)^n}$$

如果到期一次还本付息,应分别计算利息支付额和抵税额的现金流量现值,其计量模型为:

$$B[1-F(1-T)]=\frac{\sum_{i=1}^{n}I_i+B}{(1+K)^n}-\sum_{i=1}^{n}\frac{I_i\times T}{(1+K)^i}$$

(二)长期债券的资本成本的计算方法

企业发行长期债券时,债券的发行费用具有抵税作用,债券发行支付的利息也会作为财务费用抵减当期的应交所得税。如果债券不是按面值发行,而是溢价、折价发行,那么还应当考虑溢价和折价对所得税的影响。

1. 不考虑时间价值法。在不考虑时间价值的情况下，长期债券资本成本的计量模型为：

$$K=\frac{I(1-T)}{B[1-F(1-T)]}$$

这个计量模型与长期借款资本成本的计量模型基本一致，唯一的区别在于长期借款资本成本计量模型中的B一般为借款本金，而长期债券资本成本计量模型中的筹资总额B可以是面值、溢价、折价三种情况。

2. 时间价值法。长期债券同长期借款一致，它们都是跨越多个会计年度的，因此在计算资本成本时，为了使计算结果更精确，应该考虑时间价值。

（1）利息直接贴现法。在分次付息、到期一次还本的方式下，若债券面值为P，则发行长期债券资本成本的计量模型为：

$$B[1-F(1-T)]=\sum_{i=1}^{n}\frac{I_i}{(1+K')^i}+\frac{P}{(1+K')^n}$$

$$K=K'\times(1-T)$$

此模型考虑了债券发行费用的节税作用。包含了三种情况：①B>P，溢价发行；②B=P，面值发行；③B<P，折价发行。

如果是到期一次还本付息，则其计量模型为：

$$B[1-F(1-T)]=\frac{\sum_{i=1}^{n}I_i}{(1+K')^n}+\frac{P}{(1+K')^n}$$

$$K=K'\times(1-T)$$

（2）节税利息贴现法。如果企业债券溢价、折价发行，则在节税利息模型中还应当考虑溢折价对所得税的影响。

①长期债券面值发行。在分期付息、到期一次还本方式下，按面值发行债券资本成本的计量模型为：

$$B[1-F(1-T)]=\sum_{i=1}^{n}\frac{I_i\times(1-T)}{(1+K)^i}+\frac{P}{(1+K)^n}$$

如果到期一次还本付息，则其计量模型为：

$$B[1-F(1-T)]=\frac{\sum_{i=1}^{n}I_i+P}{(1+K)^n}-\sum_{i=1}^{n}\frac{I_i\times T}{(1+K)^i}$$

②长期债券溢价发行。在分期付息、到期一次还本方式下，溢价发行债券资本成本的计量模型为：

$$B[1-F(1-T)]=\sum_{i=1}^{n}\frac{I_i-(I_i+Y_i)\times T}{(1+K)^i}+\frac{P}{(1+K)^n}$$

其中：Y_i 为第i年的溢价摊销额。

溢价发行债券情况下，如果到期一次还本付息，其计量模型为：

$$B[1-F(1-T)]=\frac{\sum_{i=1}^{n}I_i+P}{(1+K)^n}-\sum_{i=1}^{n}\frac{(I_i-Y_i)\times T}{(1+K)^i}$$

③长期债券折价发行。在分期付息、到期一次还本方式下，折价发行债券资本成本的计量模型为：

$$B[1-F(1-T)]=\sum_{i=1}^{n}\frac{I_i-(I_i+Y_i')\times T}{(1+K)^i}+\frac{P}{(1+K)^n}$$

折价发行债券情况下，如果到期一次还本付息，其计量模型为：

$$B[1-F(1-T)]=\frac{\sum_{i=1}^{n}I_i+P}{(1+K)^n}-\sum_{i=1}^{n}\frac{(I_i-Y_i')\times T}{(1+K)^i}$$

其中：Y_i'为第i年的折价摊销额。

二、企业债务资本成本计算方法的比较

1. 考虑时间价值与不考虑时间价值的比较。不考虑时间价值法适用于各年税后资本使用费相同或基本相同的情况，其特点是计算方法简单，但结果不是很准确，该计量模型计算的结果仅仅是一个近似的资本成本。考虑时间价值法适用于各种筹资方式，其特点是计算结果准确，但计算工作量较大。

对于资金供应者来说，他暂时失去了使用这部分资金的获利机会，因此要求得到相应的报酬，即一定数额的资金时间价值。由于资金供应者要求支付的报酬足以对企业债务资本成本产生影响，所以一般情况下应予以考虑。

在企业债务为一年以内的情况下，考虑时间价值与不考虑时间价值的方法计算出来的结果是一致的。因为在这种情况下，考虑时间价值下的计算一般也是忽略时间价值的。

当企业债务为一年或一年以上的情况下，不考虑时间价值情况下计算债务资本成本的计量模型比较简单，但是计算结果不太精确。而考虑资金时间价值时，资本成本是使各年支付的报酬和本金的现值之和与企业所筹到的资金相等的折现率。其计量模型由于考虑了时间价值使得结果更加精确。

2. 利息直接贴现法和节税利息贴现法的比较。利息直接贴现法是先利用计算内部报酬率的方法求出税前资本成本，然后再乘以（1−T）。这种方法下的计量模型把资本成本看成借入资本筹资额等于将来现金流出额现值的贴现率。

利息直接贴现法的一般式为：

$$B[1-F(1-T)]=\sum_{i=1}^{n}\frac{I_i}{(1+K')^i}+\frac{P}{(1+K')^n}$$

$$K=K'\times(1-T)$$

令$u_i=\frac{I_i}{(1+K')^i}$，因为$S=\sum_{i=1}^{\infty}u_i=\frac{I}{K'}=\frac{I(1-T)}{K}$，所以级数收敛，且余项$R_n=S-S_n=\frac{I(1-T)}{K}-\frac{I(1-T)}{K}[1-(1+\frac{K}{1-T})^{-n}]$。

节税利息贴现法，顾名思义，就是各年的税后利息和本金的现值之和与企业所筹集到的资金相等的折现率。

节税利息贴现法的一般式为：

$$B[1-F(1-T)]=\sum_{i=1}^{n}\frac{I\times(1-T)}{(1+K)^i}+\frac{P}{(1+K)^n}$$

令$v_i=\frac{I(1-T)}{(1+K)^i}$，因为$S'=\sum_{i=1}^{\infty}v_i=\frac{I(1-T)}{K}$，所以级数收敛，且余项$R_n'=S'-S_n'=\frac{I(1-T)}{K}-\frac{I(1-T)}{K}[1-(1+K)^{-n}]$。

通过上述式子的计算可以进行以下比较：

（1）假设不同。利息直接贴现法对于利息的贴现分子未考虑税率问题，在分子中使用K/（1−T），这就是在考虑税率对资本成本的影响，相当于每年税前利息通过税前资本成本折现，然后对税前资本成本进行税后计算。这种方法基于的假设是

税前。

节税利息贴现法对于利息折现的处理恰好相对，这种方法下的分子采用的是税后利息，即I(1-T)，分母是税后资本成本，相当于每年税后利息通过税后资本成本折现，分子分母基于的假设是税后。

(2)当T=0时，利息直接贴现法的式子可化简为：

$$B(1-F)=\sum_{i=1}^{n}\frac{I_i}{(1+K)^i}+\frac{P}{(1+K)^n}$$

节税利息贴现法的式子可化简为：

$$B(1-F)=\sum_{i=1}^{n}\frac{I_i}{(1+K)^i}+\frac{P}{(1+K)^n}$$

很明显，两种计算方法在T=0时得出的K是相等的。

(3)当n→∞时，利息直接贴现法下的式子可改写成：

$$B[1-F(1-T)]=\lim_{n\to\infty}\sum_{i=1}^{n}\frac{I_i}{(1+K')^i}+\lim_{n\to\infty}\frac{P}{(1+K')^n}=\frac{I}{K'}=\frac{I(1-T)}{K}$$

从而推出：$K=\frac{I(1-T)}{B[1-F(1-T)]}$。

节税利息贴现法下的式子可改写成：

$$B[1-F(1-T)]=\lim_{n\to\infty}\sum_{i=1}^{n}\frac{I_i}{(1+K)^i}+\lim_{n\to\infty}\frac{P}{(1+K)^n}=\frac{I(1-T)}{K}$$

从而推出：$K=\frac{I(1-T)}{B[1-F(1-T)]}$。

在n→∞时，两种计算方法得出的K都是$\frac{I(1-T)}{B[1-F(1-T)]}$。

(4)当T≠0且n不趋近于无穷大时，利息直接贴现法下的式子可改写成：$B[1-F(1-T)]=\frac{I(1-T)}{K}-\frac{I(1-T)}{K}(1+\frac{K}{1-T})^{-n}+\frac{P}{(1+\frac{K}{1-T})^n}$。

节税利息贴现法下的式子可改写成：

$$B[1-F(1-T)]=\frac{I(1-T)}{K}-\frac{I(1-T)}{K}(1+K)^{-n}+\frac{P}{(1+K)^n}$$

假设K一定，因为T≠0，且K>0，所以0<1-T<1。

$$\frac{K}{1-T}>K$$

$$(1+\frac{K}{1-T})^{-n}<(1+K)^{-n}$$

$$[P-\frac{I(1-T)}{K}](1+\frac{K}{1-T})^{-n}<[P-\frac{I(1-T)}{K}](1+K)^{-n}$$

$$P(1+\frac{K}{1-T})^{-n}-\frac{I(1-T)}{K}(1+\frac{K}{1-T})^{-n}<P(1+K)^{-n}-\frac{I(1-T)}{K}(1+K)^{-n}$$

可推出利息直接贴现法下的B[1-F(1-T)]小于节税利息贴现法下的B[1-F(1-T)]。

由于此结果是建立在两种方法下的K是一致的前提下得出的，而B[1-F(1-T)]是一定的，所以可以推出利息直接贴现法求出的K会大于节税利息贴现法下求出的K。

对于这样的结论，我们通过式子可以看到，两种方法都对节税利息进行了贴现，由于节税的处理不同，导致求出的K不一致。利息直接贴现法对节税利息的贴现通过换算相当于采用了K/(1-T)的贴现率，由于K/(1-T)>K，所以利息直接贴现法夸大了每年节税当期利息的节税作用，在期末一次性还本时，又缩小了本金的贴现值。由于在T≠0且n不趋近于无穷大时夸大和缩小的系数是不相等的，所以就导致了两种计算方法下结果的不同。

(5)适用的主体不一致。节税利息贴现法适用的主体是所有者和经营者。因为对于所有者和经营者来说，他们关注的资本成本是每个会计年度实际的成本，这些成本计算的数据来源于利润表中的财务费用。而利息直接贴现法适用的主体是债权人。债权人的关注点在于提供给债务人资金的机会成本，这种成本与企业的经营无关，不需要依存于利润表。

以上比较是建立在债务资本成本一般式基础上的，对于涉及债券溢价的资本成本，两种方法除了利息的处理不同，其余与一般式一致。利息直接贴现法计算折现用到的利息是按面值和票面利率计算出来的利息，对于债券溢价、折价的摊销未考虑。节税利息贴现法计算节税用到的基数不是按面值和票面利率计算出来的利息，而是在此基础上进一步扣除(或加上)该期溢价(或折价)摊销额后的余额。因为在债券票面利率大于(或小于)市场利率时，债券溢价(或折价)发行，其溢价(或折价)部分是发行债券单位为以后各期多付(或少付)利息而事先给予债券购买方的一种补偿，应平均分摊到每一会计期间，与每期支付的利息合在一起。

三、选择债务资本成本计算方法应注意的问题

前面所述的计量模型都是建立在债务资本用于生产经营的前提下，如果债务资本用于固定资产建造，那么其成本计量模型就不一样了。在固定资产达到可使用状态前发生的借款手续费用、债券发行费用及债务利息在符合资本化条件的前提下均在发生当期计入在建工程中，不能抵减当期的应交所得税，在固定资产达到可使用状态后发生的利息应作为财务费用抵减当期的应交所得税。值得一提的是，在固定资产达到可使用状态后，借款手续费用、债券发行费用及已经资本化了的债务利息虽然在发生当期不能抵税，但是将来可以以固定资产折旧方式来参与抵税。

主要参考文献

1. 侯丽平.债务资本成本计量模型的完善.金融理论与实践，2007；2

2. 王宁. 我国上市公司资本成本的比较. 中国工业经济，2000；11

3. 朱叶.中国上市公司资本结构研究.上海：复旦大学出版社，2003

4. 张敦力.论资本成本的计量及运用.会计研究，2006；6

5. 龚凯颂.企业资本成本理论探讨.广州：中山大学出版社，2004

6. 陈玲.资本结构、资本成本理论与资本市场.北京：人民大学出版社，2006；1