

从买权卖权平价关系分析 股票与债券的价值

郭景先 杨化峰

(山东理工大学管理学院 山东淄博 255049)

【摘要】 股票与债券投资价值的评估一直是证券市场上的研究热点,传统的行业估价模式在面对复杂多变的市场环境时显露出严重的不足。为此,本文主要从期权的定价理论角度分析买权卖权平价关系,进而分析股票和债券的价值。

【关键词】 股票 债券 买权卖权平价关系 卖权 买权

一、买权卖权平价关系

买权、卖权和其他金融工具可组成更为复杂的期权合约,将买权、卖权、债券和股票一起考虑,就可以得到欧式期权的平价关系: $S+P=C+Ke^{-rT}$ 。其中: S 表示股票价值; P 表示卖权价值; C 表示买权价值; K 为债券价值(履约价格); Ke^{-rT} 为债券价值的现值。

假设有两个投资组合:①组合A:持有一份欧式股票卖权和一股股票;②组合B:持有一份欧式股票买权和一只到期值为 K 的无风险债券。在期权到期日,两种组合的价值都为 $\max[S_T, K]$,如表1和表2所示:

表1 欧式股票卖权与股票的组合

投资组合	$S_T > K$	$S_T < K$
欧式买进卖权	0	$K - S_T$
股票	S_T	S_T
合计	S_T	K

表2 欧式股票买权与无息债券组合

投资组合	$S_T > K$	$S_T < K$
欧式买进买权	$S_T - K$	0
无风险债券	K	K
合计	S_T	K

由于两个组合的到期值相同,因此在到期日前的任一时刻也应等值,即存在买权卖权平价关系。

例:某公司股票的现行市场价格为44元,与欧式期权有关的资料如下:履约价格为55元,期权有效期为一年,卖权价格为7元,买权价格为1元,无风险利率为10%,预计股票价格为58元或34元。

根据上述资料,投资者可采取下列投资组合抵消风险:购买一股股票,购买一份卖权,同时出售一份买权。投资组合有关价值计算如表3所示:

表3 投资组合价值 单位:元

投资组合	初始现金流	到期日投资组合价值	
		股价=58	股价=34
购买股票	-44	58	34
买进卖权	-7	0	21(55-34)
卖出买权	+1	-3[-(58-55)]	0
合计	-50	55	55

上表中的结果表明,无论股价如何变动,到期日投资组合价值相同(55元),其投资收益率即为无风险利率10%(55÷50-1)。在本例中假设没有套利活动,投资者可获得10%的无风险收益,如果卖权价格为6元,则初始投资为49元,投资者在一年

(4)加强监管,注重对银行与企业的双重监管。银行贷款集中趋势所带来的潜在风险是不言而喻的。监管者应清楚地认识到这一趋势及其后果,应严格控制企业的银行贷款资本比例,同时增强对银行监管的前瞻性,发挥监管的预警功能,通过“道义窗口”来调节银行贷款的双重集中趋势;要加强对潜在风险和问题的调查,拿出令人信服的调查结论,使被监管者确信存在着被自己忽略的风险,从而促使其从自身利益的角度来重新决策和防止贷款过度集中现象的出现。

(5)消除银行代理人基于声誉因素导致的羊群行为,建立有效的激励约束机制。一方面,要建立以收入分配与绩效挂钩为主要内容的激励机制,充分满足人们对报酬、荣誉的需求,

全面考核经营者的业绩,充分调动经营者的积极性和创造性;另一方面,完善对经营者的约束机制,建立贷款风险的责任追究制度和经营人员的任期审计制度等,从而约束管理者和经营人员的行为,避免经营者的盲目跟从,以减少经营风险。

主要参考文献

1. 陈刚,陈振业,谢录云.对“套牢”之下信贷集中问题的剖析.济南金融,2003;1
2. 王稳.行为金融学.北京:对外经济贸易大学出版社,2004
3. 饶育蕾,刘达峰.行为金融学.上海:上海财经大学出版社,2003

后将有12.2%(55÷49-1)的非均衡收益,超过了平衡点利率。为防止套利行为,投资者的初始投资必须遵循下列关系:股票价值+卖权价值-买权价值=履约价格现值。从而有:44+7-1=50=55÷1.1。

上式表示的即为买权卖权平价关系。利用这种买权卖权平价关系,可以根据欧式买权价格推导出相同履约价、相同到期日的欧式卖权价格,反之亦然。

二、从买权和卖权两方面分析股票和债券的价值

1. 买权分析。假设公司债券(零息债券)面值为B,期限为T年,则在债券到期时,所发行的股票总价值 S_T 与当时公司资产价值 V_T 有关: $S_T = \max[V_T - B, 0]$ (式①)。

式①的形态与买权的到期日价值的形态相同,因此公司的股票可以解释为以公司资产为标的资产、以债券面值为履约价、以债券期限为权利期间的一种欧式买进期权,而以股票为标的资产的买权变成了买权的买权,称为复合买权。此时买权的真正标的资产为公司资产而不是公司股票,通过股价的中价,买权(股票价值)受到公司资产价值及负债面额的影响,如图1所示:

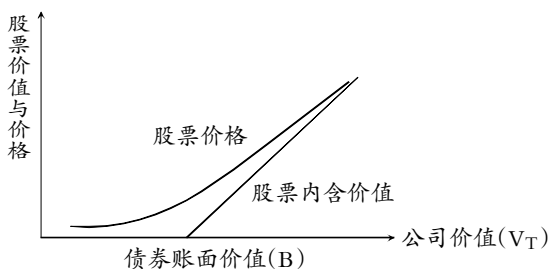


图1 股票价值与公司价值

根据买权定价理论,债券到期时,股票持有人(股东)具有两种选择:偿还债务和宣告破产。如果 $V_T > B$,债务将被偿还,即股东执行期权;如果 $V_T < B$,公司将无力偿还债务,按股东承担有限责任的观点,债权人将接受公司的全部资产,或者说股东将不行使买权,此时买权一文不值(即公司股票价值为零)。从理论上说,股票持有人的上方收益是无限的(他们分享了公司资产价值超过债券账面价值的所有部分),而下方风险是锁定的。

从债权人的角度看,债券到期时,如果 $V_T > B$,债权人将公司资产以债券面值“出售”给股东;如果 $V_T < B$,债权人得到的公司资产的数额将小于债券面值。此时,债权人有两项权益:①他们是公司资产的持有者;②他们是公司资产买权的出售者,即承担将公司资产出售给股东的义务。即:债券价值=公司资产价值-公司资产买权价值(式②)。

从理论上说,债券持有人的上方收益和下方风险是有限的(以债券面值为限)。图2中的粗折线部分代表了债权人的损益状况。

2. 卖权分析。从股东的角度看,股东对公司资产具有三项权益:①他们是公司资产的持有者;②他们是公司债务的偿还者;③他们持有一份以公司债务为履约价的卖权。债务到期时,如果 $V_T < B$,股东将行使期权,以债券面值将公司资

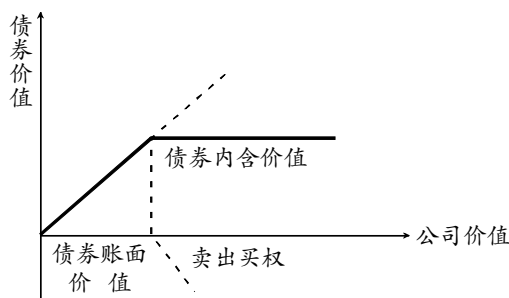


图2 债券价值——解释之一

产出售给债权人,此时仅仅是公司资产与债券的交换,并未发生任何现金流动,交易结束后股东一无所有;如果 $V_T > B$,股东将放弃期权,按债券价值偿还债务后,股东仍是公司资产的所有者。即:股票价值=资产价值-预期债券的现值+公司资产卖权价值(式③)。

从债权人的角度看,其有两项权益:①他们拥有债务索偿权;②他们是公司资产卖权的出售者。债务到期时,如果 $V_T < B$,股东行使卖权时,债权人必须以债券面值将公司资产买回,交易结束后,股东和债权人的权利和义务相互抵消;如果 $V_T > B$,股东将放弃期权,此时债权人仅按债券面值收到偿还额。图3中的粗折线部分代表了公司债权人的损益状况。

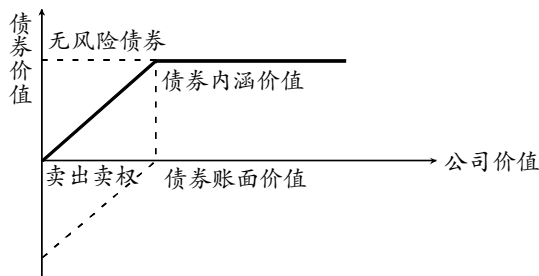


图3 债券价值——解释之二

图3表明,对某一有限责任公司进行资本贷放,相当于进行了一项风险投资。为了避免风险,债权人就会在购买一只以无风险利率折现的公司债券的同时,出售给公司股东一份以债券面值为履约价格的卖出期权,以便将风险债券调整为无风险债券。对于债权人来说,他们为了在将来取得债券面值而愿意现在支付一定的数额,那么:债券价值=预期债务现值-公司资产卖权价值(式④)。将式②和式④结合起来,即为:预期债务现值-公司资产卖权价值=公司资产价值-公司资产买权价值。

上述公式反映了债券价值和股权价值之间的关系,它对于正确评价债券和股票的市场价值具有重要的参考价值。

主要参考文献

1. 刘淑莲. 公司财务管理. 北京: 中国财政经济出版社, 2001
2. 闫海峰, 翟永会, 刘三阳. 股票价格遵循几何分式Brown运动的期权定价. 数学的实践与认识, 2006; 8
3. 曾慧. 浅谈期权定价模型在股票定价中的应用. 商业研究, 2004; 21