

上市公司价值增值评估模型应用

孙涛(教授) 陈晓慧

(南京航空航天大学经济与管理学院 南京 210016 南京农业大学经济管理学院 南京 210095)

【摘要】 本文利用规范研究方法对上市公司价值增值的各组成部分建立了相应的价值评估模型,并利用上市公司的数据资料进行了应用分析,以期对上市公司的价值增值管理提供一种有效的定量分析方法。

【关键词】 上市公司 价值增值 实物期权 价值评估

国内外经济发展的实践证明,随着上市公司规模的不断扩张,价值增值具有普遍性。价值增值主要通过盈余的资本化和资本重组这两个渠道来实现,价值增值的程度主要受未来现金流贴现值、增长期权价值、协同溢价等多种因素的影响。如何度量上市公司的价值增值程度已成为一个难题,也是一个亟待解决的重要问题。

传统的公司价值只包括净资产价值和商誉价值这两部分。在这种情况下,虽然相关会计处理较为简单,但是不利于公司价值的增值管理。本文中上市公司的价值包括净资产价值、资产溢价、期权溢价、协同溢价、其他价值增值等多个部分,这样划分主要是为了强调公司价值增值管理的重要性,从而分析公司的市场价值高于其内在价值的主要原因。

一、上市公司价值增值的评估模型

我们可以采用未来现金流贴现法评估上市公司价值增值的各组成部分,根据内在价值与净资产价值的差额计算资产溢价,采用期权定价方法度量期权溢价,采用重置价值法确定资产账面价值增值,采用系数匡算法确定其他价值增值。

1. 资产溢价的评估模型。资产溢价是上市公司商誉价值的成本,商誉价值等于上市公司的内在价值与其账面价值的差额。上市公司的内在价值一般用未来现金流贴现法评估,它在数值上等于上市公司股权变更年度实际能够创造的利润决定的原始价值与股权变更后利润的增长率决定的未来期间增长机会的价值之和。如果用 ΔV_{IN} 表示上市公司的资产溢价,则可以得到:

$$\Delta V_{IN} = V_1 - NA \quad (1)$$

式(1)中,NA表示净资产价值,其可以从上市公司的资产负债表得到,它在数值上等于总资产(S)与总负债(D)的差额,即:NA=S-D。

如果上市公司年度税后净利润为 E_0 ,普通股股数为Q,优先股股息为F,则每股利润可以表示为: $EPS_0 = (E_0 - F) / Q$ 。若上市公司收益的再投资比率为R,股东权益收益率为 k_s ,则由公司目前盈利水平决定的内在价值 V_1 可以表示为:

$$V_1 = \frac{(E_0 - F)(1 - R)}{k_s Q} \quad (2)$$

如果上市公司在一定期间内以基期年度的每股利润为基础,其预期增长率为g,则由未来盈利增长决定的内在价值 V_2 可以表示为:

$$V_2 = \sum_{t=1}^n \frac{EPS_0(1-R)g(1+g)^{t-1}}{(1+k_s)^t} = \frac{(E_0 - F)(1-R)}{Q} \times \frac{1 - (1+g)^n(1+k_s)^{-n}}{k_s - g} \quad (3)$$

由于上市公司的内在评估价值 $V_I = V_1 + V_2$,根据以上分析可以确定上市公司资产溢价的度量模型为:

$$\Delta V_{IN} = \frac{(E_0 - F)(1-R)}{Q} \left[\frac{1}{k_s} + \frac{1 - (1+g)^n(1+k_s)^{-n}}{k_s - g} \right] - (S - D) \quad (4)$$

上市公司资产溢价的度量也可以采用权益现金流贴现法。如果用 FCF_t 表示权益现金流,用 WC_n 表示非营运资本价值,预测年限为n,其他字母含义同上,则资产溢价为:

$$\Delta V_{IN} = \frac{FCF_t [1 - (1+g)^n(1+k_s)^{-n}]}{k_s - g} + \frac{FCF_t(1+g)^n}{k_s - g} + WC_n - (S - D) \quad (5)$$

2. 期权溢价的评估模型。期权源于金融期权,是一种金融衍生工具,它是期权拥有者在兑现日或兑现日之前以兑现价格购入目标资产的一种选择权。公司所有者在一定时期获得超出公司内在价值的超额价值,它类似于股票产生的增长期权,被称为实物期权。假设上市公司每年的利润增长是均匀的,可以看做是年红利率为i、增长率为g的增长期权。如果公司的市场价值为R、行权价格为C,行权价格可以用内在价值取代。参照期权定价模型的推导方法,应用Ito定理并进行离散形式的分析,可以得到如下微分方程:

$$\frac{\partial P}{\partial t} + (r-g)R \frac{\partial P}{\partial R} + (r-g)C \frac{\partial P}{\partial C} + \frac{1}{2} \times \frac{\partial^2 P}{\partial R^2} \sigma_R^2 R^2 + \frac{1}{2} \times \frac{\partial^2 P}{\partial C^2} \sigma_C^2 C^2 + \frac{\partial^2 P}{\partial R \partial C} g \sigma_R \sigma_C R C = rP \quad (6)$$

此方程的边界条件为: $\partial P / \partial R = 0, \partial P / \partial C = 0$;当 $t=T$ 时,有 $\lim_{R \rightarrow 0} P = 0, \lim_{C \rightarrow 0} P = 0$ 。对微分方程求积分得:

$$P = R e^{-(r+g)(T-t)} N(d_1) - C e^{-r(T-t)} N(d_2) \quad (7)$$

$$\text{式(7)中: } d_1 = \frac{\ln(R/C) + (-r + 1/2\sigma^2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T-t}$$

3. 协同溢价的评估模型。协同溢价的产生源于并购的协同效应。如果一项并购所产生的目标公司的协同效应增长率为 g_s ,假设这个比率固定不变,若并购公司并购前的每股内在价值为 P_A 、相应的股票数量为 Q_A ,目标公司的每股内在价值为 P_B 、相应的股票数量为 Q_B ,两公司合并后的内在价值为 P_{AB} ,换股比率为 λ ,并购产生的协同效应价值按两公司的持股比例分摊,则目标公司整体并购时的协同效应价值表示为:

$$\Delta V_s = [Q_A(P_{AB} - P_A) - Q_B(\lambda P_{AB} - P_B)] \frac{\lambda Q_B}{Q_A + \lambda Q_B} \sum_{t=1}^n (1 + g_s)^{t-1} (1+k)^{-t} \quad (8)$$

在并购活动发生的频率比较高的时候,使用式(8)计算协同效应几乎是不可能的。因此,实务中常根据一个协同效应系数来估算协同效应溢价,若这个溢价系数为 μ ,则:

$$\Delta V_s = \mu V_1 \quad (9)$$

4. 其他价值增值评估模型。上市公司人力资源价值与品牌价值的提升是一种持续的行为,其结果均是引起未来现金流的递增。因此,这种价值增值很难与上述的价值增值区分开来。根据会计学中的重要性原则,这部分价值没有必要单独计量,可以采用特殊方法处理。如果 ε 为其他价值增值系数,则总价值模型可以表示为:

$$\Delta V = [V_1(1+\mu) - NA + P](1+\varepsilon) \quad (10)$$

二、举例说明

某公司2006年6月上市,2007年年报中的资本总额为8 900万元、资产负债率为30%,2007年的自由净现金流量为950万元。在预测期内,该公司主要经济指标 g_1 按20%的比例增长,折旧额按15%的比例增长,所得税税率 T 为25%,加权资

上市公司自由净现金流量贴现值计算表

指标名称	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
销售收入	8 900	10 680	12 816	15 379	18 455	22 146	26 575	31 890	38 268	45 922	55 106
减:除折旧外的营运成本	5 258	6 310	7 572	9 086	10 903	13 084	15 700	18 840	22 608	27 130	32 556
边际利润	3 642	4 370	5 244	6 293	7 552	9 062	10 875	13 050	15 660	18 792	22 550
加:折旧额	186	214	246	283	325	374	430	495	569	654	752
息税前利润	3 828	4 584	5 490	6 576	7 877	9 436	11 305	13 545	16 229	19 446	23 302
减:所得税(25%)	957	1 146	1 372.50	1 644	1 969.25	2 359	2 826.25	3 386.25	4 057.25	4 861.50	5 825.50
加:折旧额	186	214	246	283	325	374	430	495	569	654	752
减:资本性支出	1 285	1 542	1 850	2 220	2 665	3 197	3 837	4 604	5 525	6 630	7 956
减:营运资本增加额	822	986	1 184	1 420	1 704	2 045	2 454	2 945	3 534	4 241	5 090
自由净现金流量	950	1 124	1 329.5	1 575	1 863.75	2 209	2 617.75	3 104.75	3 681.75	4 367.5	5 182.5
贴现系数(k=12%)	1	0.892 9	0.797 2	0.711 8	0.635 5	0.567 4	0.506 6	0.452 3	0.403 9	0.360 6	0.322
自由净现金流量现值	950	1 003.62	1 059.88	1 121.09	1 184.41	1 253.39	1 326.15	1 404.28	1 487.06	1 574.92	1 668.77

本成本 k 为10%,可预测年限为10年。若该公司在预测期后持续经营,相应的投资收益增长率 g_2 小于加权资本成本,大约为5%;预计该公司目前的市场价值为72 000万元,发行在外的股票数量为4 500万股,非营运资产忽略不计。将未来现金流区分为预测期和持续经营期两个阶段,预测期为10年,则自由净现金流量贴现值见下表。

据表,预测期内自由净现金流量的现值之和 V_m 约为14 034万元,由于第10年的自由净现金流量约为5 183万元,则公司持续经营价值 TV_n 为40 054万元,扣除负债,不考虑非营运资产价值,即可确定该公司的内在价值为: $V_1 = V_m + TV_n - D + WC_n = 14 034 + 40 054 - 8 900 \times 0.3 = 51 418$ (万元)。上市公司预测期内的投资收益增长率过高会使公司未来余值增大,如果不能达到经营期间的预期增长率,投资的风险是很大的。

根据已知的上市公司资料,评估的公司内在价值为51 418万元,目前公司的市场价值为72 000万元,如果上市公司自由净现金流量测算的标准差为0.5,公司平均投资收益率为20%,根据式(5), $d_1 = -0.623 4$, $d_2 = -1.123 4$,则:

$$P = 51 418 \times e^{-0.25 \times N} (-0.623 4) - 72 000 \times e^{-0.2 \times N} (-1.123 4) \approx 2 742 \text{ (万元)}$$

如果该公司在发展过程中规模扩张的协同效应系数为5%,人力资源素质提高及品牌价值提升等产生的其他价值增值速度为10%,则可以确定上市公司的总价值为:

$$\Delta V = [V_1(1+\mu) - NA + P](1+\varepsilon) = (51 418 \times 1.05 - 8 900 \times 0.7 + 2 742) \times 1.1 \approx 55 551 \text{ (万元)}$$

从价值评估的情况来看,该公司净资产价值=8 900×(1-30%)=6 230(万元)。在预定投资目标下,目前公司的内在价值为51 418万元,市场价值为72 000万元。

【注】本文系教育部人文社会科学基金项目“战略并购中

目标公司定价方法及其应用研究”(批准号:07JA630039)的部分研究成果。

主要参考文献

1. Copeland T., Koller T., Murrin J. Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies. New York: John Wiley & Sons, 2000
2. 孙涛. 公司并购中目标公司价值构成及度量研究. 管理评论, 2006; 1
3. Wang Li jie, Sun Tao. Analysis on the Economic Performance in Mergers & Acquisition. Journal of China University of Mining and Technology, 2003; 13
4. 孙涛. 公司并购中目标公司定价理论与方法. 北京: 经济管理出版社, 2005