

剩余收益估价模型及其应用改进

谭三艳

(广东工业大学经济管理学院 广州 510630)

【摘要】 本文首先从理论上分析剩余收益的涵义,对剩余收益估价模型进行了数学推导,并剖析该模型目前在实际应用中面临的三个难题,最后提出通过改进后的杠杆财务分析体系预测剩余收益和以市净率为基础对剩余收益模型进行变形这两种途径可以解决以上难题,进而提高剩余收益估价模型评估的准确性。

【关键词】 剩余收益估价模型 综合收益 杜邦财务分析体系

一、剩余收益估价模型(RIVM)中剩余收益的涵义

剩余收益是一个经济概念,它与会计收益是两个不同的概念。会计收益是按公认会计原则计算出的归属于企业所有者的剩余,而剩余收益是指公司综合收益扣除股东要求的报酬后的余额,基本计算公式为:

$$RI_t = (CI_t - K_e BV_{t-1}) \quad (1)$$

$$= BV_{t-1} (CI_t / BV_{t-1} - K_e) \quad (2)$$

其中: RI_t 为公司第 t 期的剩余收益; CI_t 为公司第 t 期的综合收益; BV_{t-1} 为期初股东投入资本; K_e 为股东权益资本成本率; ROE_t 为第 t 期的权益净利率。

剩余收益估价模型中所使用的剩余收益直接从账面股权价值与账面会计收益中算出,不要求作会计调整,但要求账面价值与会计收益之间是一种干净盈余关系,即账面价值的所有变动(与所有者之间的资本交易除外)都应先计入会计收益,不允许有未经利润表而直接进入所有者权益的项目。如果把收益不放在利润表中报告,而放在股东权益变动表中报告,则股东权益的账面价值和会计收益之间存在不干净盈余关系,需要把传统的净利润调整为综合收益,然后以调整后的净利润和股东权益的账面价值为基础计算剩余收益。

二、剩余收益估价模型的数学推导

就 Ohlson 在 1995 年提出的干净盈余关系的观点可知:

$$BV_t = BV_{t-1} + CI_t - DPS_t \quad (3)$$

则有:

$$DPS_t = CI_t - (BV_t - BV_{t-1}) \quad (4)$$

将(2)式代入股利折现模型(DDM),变形后可以得到剩余收益估价模型,推导过程如下:

根据 DDM,公司在第一个会计年度($t=1$)的价值为:

$$V_1 = (DPS_1 + P_1) / (1 + K_e) \quad (5)$$

$$= [CI_1 - (BV_1 - BV_0) + P_1] / (1 + K_e)$$

$$= (BV_0 + CI_1) / (1 + K_e) + (P_1 - BV_1) / (1 + K_e)$$

$$= BV_0 + (CI_1 - K_e BV_0) / (1 + K_e) + (P_1 - BV_1) / (1 + K_e)$$

$$= BV_0 + RI_1 / (1 + K_e) + (P_1 - BV_1) / (1 + K_e)$$

依此类推,会计期间为 $t(t>1)$ 时公司的价值为:

$$V_t = BV_0 + RI_1 / (1 + K_e) + RI_2 / (1 + K_e)^2 + \dots + RI_t / (1 + K_e)^t + (P_t - BV_t) / (1 + K_e)^t \quad (6)$$

在企业持续经营假设下,即 t 趋于无限时,公司的现时价值为:

$$V = BV_0 + \sum_{t=1}^{\infty} RI_t / (1 + K_e)^t \quad (7)$$

其中: BV_0 为期初净资产账面价值; BV_t 为第 t 期净资产账面价值; DPS_t 为第 t 期每股股利; P_t 为第 t 期股票市场价格。

(7)式就是推导得出的剩余收益估价模型,根据(7)式我们知道要计算公司的价值就要先算出未来的剩余收益,而其根据(2)式中的股东权益资本成本率进行测算则比较方便,所以剩余收益的计算主要取决于权益净利率 ROE 和对未来每一期的净资产账面价值 BV 的计算,而后两者都是杜邦财务分析体系中涉及的财务指标,所以我们可以利用杜邦财务分析体系分解财务指标的思想来计算剩余收益,对 RIVM 进行拓展。

$$ROE_t = CI_t / BV_{t-1} = (CI_t / A_{t-1}) \times (A_{t-1} / BV_{t-1}) = ROA_t \times EM_{t-1} = (CI_t / S_t) \times (S_t / A_{t-1}) \times (A_{t-1} / BV_{t-1}) = ROS_t \times ATO_t \times EM_{t-1} \quad (8)$$

$$BV_{t-1} = S_t \times (A_{t-1} / S_t) \times (BV_{t-1} / A_{t-1}) = S_t \times (1 / ATO_t) \times (1 / EM_{t-1}) \quad (9)$$

我们把(8)式和(9)式代入(2)式中可以得到剩余收益的拓展公式如下:

$$RI_t = S_t \times (1 / ATO_t) \times (1 / EM_{t-1}) \times (ROS_t \times ATO_t \times EM_{t-1} - K_e) \quad (10)$$

其中: A_t 为第 t 期的总资产; S_t 为第 t 期的销售收入; ROA_t 为第 t 期的资产周转率; ROS_t 为第 t 期的销售利润率; ATO_t 为第 t 期的总资产周转率; EM_{t-1} 为第 $t-1$ 期的权益乘数。

由此可见,RIVM 构建的出发点是其认为股东的财富来源于价值创造,这比 DDM 将股东的财富视为企业价值的分

配的观点要合理些,而且利用杜邦财务分析体系可以把RI指标分解为更基础、更可靠的财务指标,使得RIVM在实际应用中能充分利用财务会计信息进行企业价值评估。

三、剩余收益估价模型在应用中面临的难题

1. 如何将会计收益调整为综合收益从而使其满足干净盈余关系。1995年, Feltham和Ohlson提出RIVM的理论依据是干净盈余理论,干净盈余是企业来自经营活动的收益,即企业所有来自利润表的收益,所以它采用的收益应该是综合收益。综合收益是美国财务会计准则委员会(FASB)提出的一种新的会计要素,其定义为:“企业在报告期内,在业主以外的交易以及其他事项和情况中所发生的权益变动,包括报告期内除业主投资和业主派得外一切权益上的变动。”目前会计界存在“全面收益观”和“不全面收益观”,前者认为所有引起企业净资产变动的活动都应该在利润表里反映,后者认为并不是所有引起企业净资产变动的活动都应该在利润表里反映。所以综合收益采用的是会计上的全面收益观,不允许不经过利润表而直接进入资产负债表的损益类项目出现,使计算出的收益真正反映本期的全部收益。

在公司价值评估实务中如果采用不全面收益观进行会计处理,则利润表上的会计收益就不是综合收益,直接以会计收益来计算剩余收益,则不符合干净盈余理论的要求。我国从2007年年初开始实施的企业会计准则,没有单独设置综合收益会计要素,要求对外披露的报表中不包括综合收益表,所以我国目前还处于从“不全面收益观”到“全面收益观”的过渡阶段。随着资本市场的发展,公司的财务活动种类增多,日益复杂,涉及的利得和损失项目增多,所以数据调整的种类和数量也会与日俱增,在应用RIVM进行公司价值评估时要将公司对外披露的现有利润表调整到综合收益表,而如何将净利润调整为综合收益则是一大难题。

2. 如何正确区分权益剩余收益模型和经营剩余收益模型。剩余收益估价模型分为权益剩余收益模型和经营剩余收益模型。权益剩余收益模型中的权益主要是指普通股权益,不包括存在财务杠杆作用的债权权益和优先股权益,其中剩余收益是剩余权益收益,计算公式为:

$$RIE_t = RI_t - BCS_{t-1} \times K_s$$

该模型的表达式如下:

$$V_E = BCS_0 + \sum_{t=1}^{\infty} RIE_t / (1 + K_s)^t \quad (11)$$

其中: V_E 为当前的普通股权益价值; BCS_0 为期初普通股权益的账面价值,在不存在优先股的情况下, $BCS_0 = BV_0$, $K_s = K_e$; RIE_t 为第 t 期的剩余权益收益; K_s 为普通股权益的资本成本; BCS_{t-1} 为第 $t-1$ 期的普通股权益的账面价值。

经营剩余收益模型中的权益是指净经营资产,剩余收益是指剩余经营收益,计算公式为:

$$ROEI_t = OEAT_t - BNOA_{t-1} \times K_{NOA}$$

该模型的表达式如下:

$$V_{NOA} = BNOA_0 + \sum_{t=1}^{\infty} ROEI_t / (1 + K_{NOA})^t \quad (12)$$

其中: V_{NOA} 为当前公司的实体价值; $BNOA_0$ 为期初净经营资产的账面价值; $ROEI_t$ 为第 t 期剩余经营收益; K_{NOA} 为公司的净经营资产的资本成本; $OEAT_t$ 为第 t 期的剩余经营收益; $BNOA_{t-1}$ 为第 $t-1$ 期的净经营资产的账面价值。

公司的实体价值包括公司权益价值和净金融负债的价值两个部分。在现行会计准则颁布实施之前,我国对负债一直采用的是按照账面价值进行计量的方法,没有区分经营活动损益和金融活动损益,没有区分有息负债和无息负债,所以经营剩余收益模型不具备运用的基础。在公司价值评估中我们都是采用权益剩余收益模型先计算权益价值,再加上负债的账面价值得到公司实体价值的,这样的评估结果必然存在误差。现行会计准则颁布实施后,我们可以分别把经营资产和金融资产、经营负债和金融负债区分开来,这解决了权益剩余收益模型运用的难题。同时由于对净金融负债采用公允价值计量,采用权益剩余收益模型不但简单易行而且评估结果比以前更可靠、更客观,所以在评估公司价值时我们可以同时采用权益剩余收益模型和经营剩余收益模型,对各自的评估结果进行验证。

3. 如何预测剩余收益及其持续期限。从(7)式可以看出, RIVM在实务操作应用中存在与DDM以及经济利润模型相同的问题,即基于企业持续经营假设涉及怎样合理预测未来期间的剩余收益及其持续期限的问题。在评估实务中,需要对未来的剩余收益进行各种假设,目前一般存在零增长假设、二阶段增长假设、H增长假设和三阶段增长假设等。所以RIVM应用的成功与否在很大程度上取决于对未来预测的准确性,如果预测不当会导致评估结果出现很大偏差。但是由于持续经营假设的存在,需要进行无限期预测,目前的做法是把预测期划分为明确预测期和后续期。这样就把公司的价值分为明确预测期的价值和后续期的价值。具体公式如下:

$$V = BV_0 + \sum_{t=1}^n RI_t / (1 + K_e)^t + \sum_{t=n+1}^{\infty} RI_t / (1 + K_e)^t \quad (13)$$

明确预测期是指在误差允许的范围之内的能够较为准确预测的时间区间,一般在实务中 n 被确定为5年,最多不超过10年。后续期是指预测已经超过误差允许的范围,所以一般采用简化预测的方式来确定后续期,这样就出现了以上几种假设。

对于(13)式我们很容易发现其存在三个问题:首先,对于后续期的简化计算的准确度无法测定;其次,当假设 t 趋于无穷大时,暗含着企业经营寿命是无限的意思,然而在现实经济生活中,企业的寿命一般是有限的;最后,持续经营假设暗含企业在后续期会获得零增长或固定增长的剩余收益的意思,这在现实经济生活中是不可能存在的,是一种超出理想的假设。所以剩余收益的预测和存续期的确定是应用RIVM需要解决的问题,其预测的精确度直接决定评估结果的可靠性和有用性。

四、剩余收益估价模型应用的改进

1. 利用改进后的杜邦财务分析体系预测剩余收益。从前面的分析得出在现行会计准则下评估公司价值时我们可以同

时采用权益剩余收益模型和经营剩余收益模型,但是由于传统的杜邦财务分析体系的财务指标的计算口径与剩余收益中的综合收益的计算口径不一致,所以我们要对其进行改进,采用改进后的杜邦财务分析体系对剩余收益进行分解测算。这里仅以权益剩余收益模型为例进行分解,经营剩余收益模型的分解同理可得。

根据改进的杜邦财务分析体系得到股东权益收益率的变形公式如下:

$$\begin{aligned} ROE_t &= (OIAT_t - IAT_t) / BSC_t \\ &= OIAT_t / BSC_t - IAT_t / BSC_t \\ &= (OIAT_t / NOA_t) \times (NOA_t / BSC_t) - (IAT_t / NL_t) \\ &\times (NL_t / BSC_t) \end{aligned} \quad (14)$$

$$NOA_t = NL_t + BSC_t \quad (15)$$

把(15)式代入(14)式得到(16)式,具体如下所示:

$$\begin{aligned} ROE_t &= (OIAT_t / NOA_t) \times (1 + NL_t / BSC_t) - (IAT_t / NL_t) \times \\ &(NL_t / BSC_t) \\ &= (OIAT_t / NOA_t) + [(OIAT_t / NOA_t) - (IAT_t / NL_t)] \times (NL_t / \\ &BSC_t) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= RNOA_t + (RNOA_t - RIAT_t) \times NFL_t \\ &= RNOA_t + OD_t \times NFL_t \\ &= RNOA_t + LC_t \end{aligned} \quad (16)$$

在不存在优先股的情况下,将(9)式变形得到(17)式:

$$\begin{aligned} BV_{t-1} &= BCS_{t-1} = S_t \times (NOA_{t-1} / S_t) \times (BCS_{t-1} / NOA_{t-1}) \\ &= S_t \times (1 / NOATO_t) \times (NOA_{t-1} - NL_{t-1}) / NOA_{t-1} \\ &= S_t \times (1 / NOATO_t) \times [1 / (1 + NL_{t-1} / BSC_{t-1})] \\ &= S_t \times (1 / NOATO_t) \times [1 / (1 + NFL_t)] \end{aligned} \quad (17)$$

将(16)式代入(17)式得到(18)式,具体如下所示:

$$RI_t = S_t \times (1 / NOATO_t) \times [1 / (1 + NFL_t)] \times [(RNOA_t + LC_t) - K_e] \quad (18)$$

$$\begin{aligned} \text{其中: } RNOA_t &= OIAT_t / BSC_t = (OIAT_t / SR_t) \times (SR_t / BSC_t) \\ &= ROIAT_t \times NOATO_t \end{aligned} \quad (19)$$

$$LC_t = (RNOA_t - RIAT_t) \times NFL_t = OD_t \times NFL_t \quad (20)$$

将(18)式和(19)式代入(17)式得到(20)式,具体如下所示:

$$RI_t = S_t \times (1 / NOATO_t) \times [1 / (1 + NFL_t)] \times [ROIAT_t \times NOATO_t + (RNOA_t - RIAT_t) \times NFL_t - K_e] \quad (21)$$

其中:OEAT_t为税后经营利润;IAT_t为税后利息;NL_t为净负债;RNOA_t为净经营资产利润率;RIAT_t为税后利息率;NFL_t为净财务杠杆;OD_t为经营差异率;LC_t为杠杆贡献率;ROIAT_t为税后经营利润率;NOATO_t为净经营资产周转率。

可以看出,对净经营资产利润率和杠杆贡献率的分解与传统的杜邦财务分析体系相比,所得的数据更合理,得出的结论更准确。利用(20)式对企业未来预测期的销售额、净经营资产利润率、净财务杠杆、净经营资产周转率、税后经营利润率以及税后利息率6个财务指标进行预测就可以间接得到剩余收益,再应用到RIVM中就能得到更合理、准确的公司评估价值。

2. 以市净率为基础对剩余收益模型进行变形。剩余收益

模型本质上属于收益评估法的一种,其持续经营假设条件直接导致后期剩余收益的预测难以进行。但是如果将(6)式进行以下变形得到(22)式,则可以解决该难题。

$$\begin{aligned} V_t &= BV_0 + \sum_{t=1}^n RI_t / (1 + K_e)^t + (P_n - BV_n) / (1 + K_e)^n \\ &= BV_0 + \sum_{t=1}^n RI_t / (1 + K_e)^t + [(P_n / BV_n - 1) BV_n] / (1 + K_e)^n \end{aligned} \quad (22)$$

$$= V_{1 \sim n} + V_{n+1 \sim \infty}$$

其中:V_{1~n}为明确预测期的价值;V_{n+1~∞}为后续期的价值。由于n一般为5~10年,所以V_{1~n}容易预测,V_{n+1~∞}为[(P_n/BV_n-1)BV_n]/(1+K_e)ⁿ。

在(22)式中,市净率大于1则后续期的价值大于零,表明公司仍在创造价值;市净率小于1则后续期的价值小于零,表明公司价值在减小;市净率等于1则后续期的价值等于零,表明公司后续期间的剩余收益为零,企业不能实现股东财富的增加。国外学者Beaver、Freeman、Ohlson和Penman的研究结果表明,公司的投资收益率服从均值回归分布,并趋向于公司资本成本。而Ohlson在后来进一步提出了剩余收益时间序列服从自回归分布,并逐渐趋于零,表明(22)式中的市净率的时间序列趋于1。这与长期均衡理论以及企业生命周期理论是完全一致的,从而增强了RIVM在理论上的可解释性。

在(22)式中引入预测期期末的市净率,把后续期的价值的计算转化为P_n/BV_n的计算,即计算第n年的P/B(市净率)的值。这样巧妙地避免了上面提到的第三个难题即企业寿命预测和无期限剩余收益预测的难题。变形后的RIVM在公司价值评估中应用的重点转化为如何确定预测期期末的市净率。至于预测期期末P/B的计算,我们可以利用企业的价值驱动指标例如成长性指标、收益指标和资产规模指标等寻找目标可比公司,然后采用它们的P/B的值利用移动平均法、时间序列模型等进行预测,这使得RIVM的实际应用更具有可操作性。

【注】本文系广东工业大学青年基金项目“企业价值评估方法研究”(项目编号:082051)的阶段性研究成果。

主要参考文献

1. 龚玉策. 主流价值评估模型有效性实证分析. 财会月刊, 2009;9
2. 张人骥, 刘浩, 胡晓斌. 充分利用会计信息的企业价值评估模型. 财经研究, 2002;7
3. 宋平. 剩余收益价值评估模型及应用. 中国资产评估, 2006;7
4. 陈信元, 陈冬华, 朱红军. 净资产、剩余收益与市场定价: 会计信息的价值相关性. 金融研究, 2002;4
5. Ohlson, Earnings, Book values and Dividends in Equity Valuation. Contemporary Accounting Research, 1995;11
6. Feltham, Ohlson. Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities. Contemporary Accounting Research, 1995;1