

我国上市公司权益资本成本的估测和检验

王泽霞(教授) 郑建克

(杭州电子科技大学财经学院 杭州 310018)

【摘要】 本文介绍了基于Ohlson模型推导的权益资本成本估测模型,通过该模型对我国上市公司的权益资本成本进行了估测,并利用Fama-French三因素模型对估测结果的可靠性进行了检验。

【关键词】 Ohlson模型 Fama-French三因素模型 权益资本成本

权益资本成本用于衡量企业风险,它在公司的财务决策中有着举足轻重的作用,其估测的准确性直接关系到投资者以及公司的财务决策,因此正确地对权益资本成本进行估测是非常重要的。为了寻求一种更好的权益资本成本估测方法,许多学者进行了探索。本文介绍了一个基于Ohlson模型推导的权益资本成本估测模型。我们以1996~2007年沪深股市连续经营的186家A股上市公司作为样本,利用该模型对我国上市公司的权益资本成本进行估测。为了验证该模型在我国的适用性,我们将估测结果与我国其他学者使用其他模型得出的结论进行比较,并且利用Fama-French三因素模型对所求得的权益资本成本的可靠性进行了检验。

一、权益资本成本估计方法简介

目前实证研究中对权益资本成本的估计主要采用事后估测法和事前估测法两种。

1. 事后估测法。该方法把平均已实现的收益率作为未来预期收益率的无偏估计,如资本资产定价模型。随着资产定价理论的发展,套利定价理论和Fama-French三因素模型也逐渐在权益资本估计中得到应用。根据资本资产定价模型,权益资本成本可以用无风险贴现率加上风险溢价(事前期望收益率)与风险因素(β 系数)的乘积来衡量。然而,由于资产定价理论所要求的风险溢价不是直接可以观察到的,它需要使用事后已实现的收益或事前的数据(如未来股利预期和其他会计信息)来估计。这种做法所隐含的假设是:在有效的资本市场上,风险被适当地定价,平均已实现收益率(事后收益率)是事前预期收益率的无偏估计量。然而这一假设并非总是成立,事后的数据由于受到大量随机干扰而含有大量“噪音”,事后估计往往比事前估计要大些,这就是通常所说的“权益溢价之谜”。许多财务研究已经在寻找对这一现象的解释。

2. 事前估测法。该方法更接近于权益资本成本的定义,Gebhardt等(2001)把权益资本成本定义为“使现行股票价格等于普通股股东未来现金流量现值的内部报酬率”,以此来估计权益资本成本。股利增长模型及经过增长率和留存比例调整后的盈余价格比(E/P)等都是这类模型。但是这类模型缺乏理论基础,因为没有明确风险的来源。Ohlson(1995)推导出

一种利用会计数据的剩余收益模型,他指出,把风险纳入该模型的实证应用的一个方法是用已调整风险的预期报酬率代替无风险贴现率。Gebhardt、Lee和Swaminathan(2003)对剩余收益模型进行了完善,提出基于同样思路的剩余收益贴现模型(简称GLS模型),检验结果显示,GLS模型对权益资本成本的预测能力优于传统的权益资本成本估计模型。Hail和Leuz(2003)比较了包括GLS模型在内的四种度量方法,他们发现这些方法的估算结果高度相关。另外,最近许多涉及美国资本市场的文献采用了不同的方法,比如通过改变剩余收益模型或使用经典的股利贴现模型来对事前资本成本进行衡量。陆正飞等(2004)认为GLS模型可以在稍加调整后应用于我国上市公司权益资本成本的估计。沈艺峰等(2005)也采用GLS模型计算权益资本成本。

然而,基于剩余收益法的权益资本成本事前估测法有一些局限性:①需要大量的预测信息,因此样本偏向于大公司;②分析师的预测可能存在偏差;③终值假设结果的敏感性。目前,我国学者估测权益资本成本大多数使用的是基于剩余收益法的GLS模型,但是这种方法在我国使用还存在一些缺点:它至少需要对12期会计信息进行预测,而我国证券市场发展时间短且不完善,数据的缺乏导致在权益资本成本的计算过程中有较多严格的假设和推断,这可能会对最终的计算结果有一定的影响。

另一个权益资本成本计算方法是基于Ohlson(1995)的方法推导而来的,这种方法被O'Hanlon和Steele(2000)所推崇,该方法从未确认商誉和权益净利率两个会计基本因素的时间序列回归中得到权益资本成本,他们对英国上市公司进行了检验,结果与使用预测数据的事先估计非常接近。与剩余收益贴现模型相比这一方法的优点是:它仅需要非常少的预测信息,因为权益资本成本是从两个基本因素中获取的,并且不需要任何关于预测期末终值的限制性假设。但是其将“其他信息”变量包含在回归方程的误差项中,因而也存在一定缺陷。目前这种方法在国内还没被使用过,本文将采用这种方法。

二、基于Ohlson模型推导的权益资本成本估测模型

Ohlson(1995)把剩余收益模型转换成线性模型,在这个

线性模型中,其定价依赖于会计信息(权益的账面价值和超额收益)和“其他信息”:

$$P_t = y_t + \alpha_1 x_t^1 + \alpha_2 v_t$$

其中: P_t 表示t时点的权益市场价值; y_t 表示t时点的权益账面价值; v_t 表示在t时点存在的其他信息; x_t^1 表示超额收益, $x_t^1 = x_t - ky_t$, x_t 表示公司t期间盈余, ky_t 表示期初资本投资的正常报酬, k 表示权益资本成本。

因为未确认商誉URG(公司权益的市场价值 P_t 和权益的账面价值 y_t 之差)是一个超额收益 $\alpha_1 x_t^1$ 和“其他信息” $\alpha_2 v_t$ 的函数, $URG_t = \alpha_1 x_t^1 + \alpha_2 v_t$, 所以这个回归模型可以被重新修改为:

$$URG_t = P_t - y_t = \alpha_1 x_t^1 + \alpha_2 v_t = \alpha_1 (x_t - ky_t) + \alpha_2 v_t$$

等式两边同除以 y_{t-1} 得到:

$$URG_t / y_{t-1} = \alpha_1 (x_t - ky_t) / y_{t-1} + \alpha_2 v_t / y_{t-1} = \alpha_1 (x_t / y_{t-1}) - \alpha_1 k + \alpha_2 v_t / y_{t-1}$$

经过变换后,得到:

$$x_t / y_{t-1} = k + 1 / \alpha_1 URG_t / y_{t-1} - \alpha_2 v_t / y_{t-1}$$

令 $Y_1 = k$, $Y_2 = 1 / \alpha_1$, 然后我们进一步假设“其他信息”变量包含在回归等式的误差中, 令 $e_t = \alpha_2 v_t / y_{t-1}$, 得到回归模型:

$$x_t / y_{t-1} = Y_1 + Y_2 URG_t / y_{t-1} + e_t$$

即: $ROE_t = Y_1 + Y_2 DURG_t + e_t$

其中: $DURG_t$ 为t时点未确认商誉 URG_t 除以t时点权益账面价值 y_{t-1} ; ROE_t 为t期间的期初权益净利率(t期间的实际收益/t-1时点的权益账面价值)。

因此, 权益资本成本 k 可以从模型的截距项 Y_1 中获得。

三、对我国上市公司权益资本的估测

(一) 样本的设计

本文所使用的数据来自北京色诺芬CCER数据库, 以1996~2007年沪深股市连续存在的186家A股上市公司作为样本, 对我国上市公司的权益资本成本进行估测。总市值取自1996年12月到2007年6月的数据, 其他会计数据为1996年12月到2006年12月的数据。为使计算结果有意义, 本文在样本选取过程中剔除了数据不完备的公司、ST或PT公司以及净资产为负值的公司, 在估计权益资本成本时剔除了ROE畸高的数据和显著为负的数据, 最后选取了深市69家、沪市117家共186家上市公司进行分析。

(二) 模型及变量的确定

为了达到对权益资本成本估计的目的, 我们采用的是关于时间序列等式公司层面的估计。前面关于估计权益资本成本的理论框架中, 我们可以得到估测模型:

$$ROE_{i,t} = Y_1 + Y_2 DURG_{i,t} + e_{i,t}$$

其中, $ROE_{i,t}$ 表示i公司在t期间的期初权益报酬; $DURG_{i,t}$ 表示i公司在t时点的未确认商誉除以t-1时点的权益账面价值。

通过回归, i公司所估计的权益资本成本即为 Y_1 。

本文选取 $ROE_{i,t}$ 作为因变量, 选取 $DURG_{i,t}$ 作为自变量。由于上市公司的年度财务报告在次年的4月30日之前公布, 考虑到我国证券市场对于会计盈余的反应可能存在一定程

度的滞后, 并且由于市场资本总额容易波动、财务报告信息的不确定性, 本文用资产负债表所属年度的12月末以及之后的6个月末(共7个月)的平均权益市场价值来衡量该年末的权益市场价值。

未确认商誉的计算:

$$URG_{i,t} = P_{i,t} - y_{i,t}$$

其中: 权益市场价值 $P_{i,t} = MV_{i,t} \times [1 + \sum_{q=1}^6 \prod_{q=1}^j (1 + r_{i,q})] \div 7$;

$P_{i,t}$ 是公司i在t年末用来计算未确认商誉时所使用的权益市场价值; $MV_{i,t}$ 是公司i在t年12月末的权益市场价值; $r_{i,q}$ 是公司i在t+1年的q月份中所取得的回报率; $y_{i,t}$ 是公司i在t年末的权益账面价值(含少数股东权益)。

(三) 权益资本成本的估测结果

表1列示了DURG和ROE的描述性统计结果。

表1 DURG与ROE的描述性统计

	DURG	ROE
均值	3.369 8	0.083 2
中位数	2.753 3	0.066 2
最小值	0.031 8	0.000 5
最大值	18.666 7	0.414 1

表2提供了186个公司估计的权益资本成本和决定系数 R^2 的描述性统计结果。本文的权益资本成本是通过时间序列回归而得出的, 其平均值是5.12%, 中位数是4.71%, 由最小值和最大值可以看出各个公司之间存在比较大的差别。

表2 权益资本成本回归结果的描述性统计

	平均值	最小值	中位数	最大值
R^2	39.14%	0.01%	35.65%	97.18%
权益资本成本	5.12%	0.02%	4.71%	15.87%

我国也有不少学者对权益资本成本进行了估测。黄少安和张岗(2001)以上市公司支付的现金股利除以股票市价, 计算得到我国上市公司权益资本成本约为2.42%。高晓红(2000)采用股利增长模型计算我国上市公司的权益资本成本约为1.18%。陆正飞等(2004, 2006)曾多次利用GLS模型对我国上市公司的权益资本成本进行估计, 1998~2003年间, 平均权益资本成本在3.417 7~5.889 5之间, 而且在此期间企业的权益资本成本呈下降的趋势。沈艺峰等(2005)利用剩余收益模型对1994~2001年间上市公司的权益资本成本进行了估计, 平均值为5.39%。其他一些国内的文献所估计的权益资本成本一般都在5%左右。因此, 可以认为本文所估计的权益资本成本5.12%落在一个合理的区间内。将这一结果与国内学者所得到的结果进行比较增强了我们对使用该方法的信心。

(四) 估测结果的可靠性检验

本文利用Fama-French三因素模型中公认的三因素——BETA系数、公司规模和账面市值比对估测的权益资本成本进行检验, 我们主要从两个方面着手: ①对权益资本成本与三因素的相关性进行分析; ②以权益资本成本为因变量, 三因素为自变量, 用普通最小二乘法进行检验。

1. 描述性统计分析。表3给出了BETA系数、公司规模和账面市值比的描述性统计。BETA系数的平均值是1.030 4(中位数是1.040 0),这意味着公司股票的风险稍微比市场组合的风险要大;公司规模是用总资产的对数来表示,平均值为9.202 1(中位数是9.163 3);账面市值比的平均值0.349 1(中位数为0.339 6),说明大部分公司的权益账面价值低于权益市场价值。

表3 BETA系数、公司规模和账面市值比的描述性统计

	BETA系数	公司规模	账面市值比
均值	1.030 4	9.202 1	0.349 1
中位数	1.040 0	9.163 3	0.339 6
最小值	0.522 1	8.374 6	0.115 8
最大值	1.367 4	10.394 5	0.778 1

2. 相关性分析。表4显示,权益资本成本与BETA系数、账面市值比都显著正相关,与公司规模显著负相关,且通过了显著性检验。因此,该方法计算的权益资本成本可以比较好地预测权益资本成本。

表4 权益资本成本和Fama-French三因素模型中三个因素的相关性

	权益资本成本
BETA系数	0.282***
公司规模	-0.172**
账面市值比	0.210***

注:***、**分别表示在1%、5%的水平下显著。

3. 回归分析。

(1)模型。本文选择BETA系数、公司规模及账面市值比作为自变量,构建了以下回归模型:

$$k_i = \beta_0 + \beta_1 BETA_i + \beta_2 SIZE_i + \beta_3 B/M_i + \varepsilon_{i,t}$$

式中: k_i 代表本文所用方法求得的权益资本成本;BETA代表资本资产定价模型中的系统风险;SIZE代表公司规模,这里用资产总额的对数来表示;B/M代表账面市值比,账面市值比=权益的账面价值÷权益的市场价值。

(2)研究假设。假设1:BETA系数与权益资本成本呈正向显著关系;假设2:公司规模与权益资本成本呈反向显著关系;假设3:账面市值比与权益资本成本呈反向显著关系。

(3)检验结果。从表5可以看到,无论是单因素回归还是多因素回归,三个自变量都在1%的水平上通过了检验,表明三者对权益资本成本的解释力是稳定的;从各自回归系数的符号可以看出BETA系数、账面市值比与权益资本成本呈正向的联系,公司规模与权益资本成本呈反向的联系;从解释力度看,BETA系数的解释力度是最强的,账面市值比和公司规模相对来说解释力没有BETA系数强。因此,本文估测的权益资

本成本与Fama-French的三因素模型的结论保持一致,是对真实权益资本成本的一种良好反映。

表5 模型的单因素回归和多因素回归结果

	截距	BETA系数	公司规模	账面市值比
预计符号		+	-	+
模型1	-0.122 (6.777)***	0.069 (3.99)***		
模型2	0.086 (0.137)		-0.015 (-2.375)***	
模型3	-0.069 (10.330)***			0.052 (2.914)***
模型4	0.164 (2.482)***	0.055 (3.368)***	-0.034 (-4.78)***	0.109 (5.413)***

注:括号内的数值是t值;***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平下显著。

四、结论

本文利用由Ohlson模型推导的权益资本成本计算方法对我国上市公司的权益资本成本进行了估测,发现样本期间(1997~2006年)的平均权益资本成本是5.12%,与我国其他学者采用其他模型所得出的结论一致。另外,我们还利用三因素模型对所求得的权益资本成本的可靠性进行了检验,结果发现本文计算的权益资本成本得到了三因素模型的有力支持。总的来说,本文的估测结果与国内学者结论的一致性及其估测结果的可靠性表明该估测模型适用于我国证券市场。

但由于本文所采用的估测方法对权益资本成本的估测来自于低数量的时间序列观测,尤其是我国证券市场运作时间较短,这将影响估测效果,因而本文的研究也存在一定局限。另外,在本文的研究中未进一步考虑影响权益资本成本的“其他信息”变量,而是将其包含在回归模型的误差项中,这可能会忽略“其他信息”变量对权益资本成本的影响,从而影响估测效果。

主要参考文献

1. 陆正飞,叶康涛.中国上市公司股权融资偏好解析.经济研究,2004;8
2. 沈艺峰,肖珏,黄娟娟.中小投资者法律保护与公司权益资本成本.经济研究,2005;6
3. Ohlson, J. Earnings, book values and dividends in equity valuation. Contemporary Accounting Research, 1995; 11
4. Fama, E., and K. French. Common Risk Factors on the Returns of Stocks and Bonds. Journal of Financial Economics, 1993; 33
5. Gebhardt, W. R., C. M. C. Lee and B. Swaminathan. Toward an implied cost of capital. Journal of Accounting Research, 2001; 1