主流价值评估模型有效性实证分析

龚玉策

(华南理工大学工商管理学院 广州 510640)

【摘要】本文利用我国上市公司的财务和交易数据,通过实证研究发现,在当前会计制度和市场环境下,剩余收益模型比股利贴现模型和贴现现金流量模型更为有效,并且我国证券市场效率正在逐步提高。

【关键词】股利贴现模型 贴现现金流量模型 剩余收益模型

由于企业价值的难以确定,现实经济环境条件下存在着多种多样的企业价值评估模型或方法,具体应用中采取不同的方法进行评估会出现不同的评估结论。本文首先从理论上找出股利贴现模型(DDM)、贴现现金流量模型(DCF)和剩余收益模型(RIM)之间的联系,再利用我国股票市场的数据对其进行实证,从而检验主流价值评估模型在我国证券市场应用的有效性。

一、股利贴现模型、贴现现金流量模型和剩余收益模型之比较

1. 股利贴现模型与剩余收益模型之比较。股利贴现模型是价值评估理论的基础。Feltham和Ohlson指出决定公司价值的根本性要素是其股利流量,因此我们可以从股利贴现模型开始讨论,其公式为:

$$V_0=\sum_{t=1}^{\infty}\frac{D_t}{(1+r)^t} \qquad (1)$$

其中:V表示股票价值;D_t 表示第t年每股预期股利;r表示权益资本成本。

根据Ohlson1995年提出的清洁盈余关系:

$$BV_t=BV_{t-1}+NI_t-D_t \qquad (2)$$

其中:BV_t表示第t期企业账面价值;NI_t为企业第t期会计收益。则有:

$$D_t=NI_t+BV_{t-1}-BV_t \qquad (3)$$

又由$RI_t=NI_t-rBV_{t-1}$ 可得:

$$NI_t=RI_t+rBV_{t-1} \qquad (4)$$

将式(4)代入式(3)可得:

$$D_t=RI_t+(1+r)BV_{t-1}-BV_t \qquad (5)$$

于是股利贴现模型便可变形成:

$$V_0=\sum_{t=1}^{\infty}\frac{RI_t+(1+r)BV_{t-1}-BV_t}{(1+r)^t} \qquad (6)$$

当t趋于∞ 时便可得到剩余收益模型:

$$V_0=BV_0+\sum_{t=1}^{\infty}\frac{RI_t}{(1+r)^t}$$

2. 贴现现金流量模型与剩余收益模型之比较。自由现金流量的计量问题至今没有得到彻底解决,不同的学者对自由现金流量的理解不尽相同。自由现金流量的名称也众多,如增量现金流量、剩余现金流量、可分配现金流量、可自由使用现金流量等等,Feltham、Ohlson(1995)强调贴现现金流量法是利用特殊的会计标准计量综合收益NI和账面资产BV,是剩余收益法的一个特例:

令$BV_t=FA_t$,FA_t 为企业净财务资产。

根据清洁盈余关系,企业综合收益可以用现金流量表示:

$$NI_t=C_t-I_t+i_t$$

其中:C表示企业经营现金流量;I表示投资活动产生的现金流量;i为现金利息收入。这样企业现金流量为企业自由现金流量与利息收入之和。则:

$$FA_t=FA_{t-1}+C_t-I_t+i_t-D_t$$

$$V_0=FA_0+\sum_{t=1}^{T}\frac{C_t-I_t+i_t-rFA_{t-1}}{(1+r)^t}$$

将利息收入i_t 用实际利息收入 i_t^*代替,$i_t^*=rFA_{t-1}$,则上式可以表示成:

$$V_0=FA_0+\sum_{t=1}^{T}\frac{C_t-I_t}{(1+r_w)^t}$$

这便是标准的贴现现金流量模型,其中r_w 为加权平均资本成本。

通过比较分析可以看出,剩余收益模型是股利贴现模型的一种表现形式,而贴现现金流量模型则是剩余收益模型的一种特殊表现形式。也就是说仅从计量的角度看,只要能够正确估计股利、现金流量和剩余收益,在市场完全有效的假设下,通过以上模型计算出的企业的最终价值应该与市场价值无明显差异。但已有的实证研究却得不到这样的结论。

二、实证研究背景

目前国内外通行的检验方法有两种:一是用多种评估方法对同一企业进行评估,彼此之间进行验证;二是将评估结果与企业的市场价值进行比较,判断企业内在价值与企业市场价值的相关性,判断结论是否合理。对于第一种做法,由于企业内在价值并不存在一个明确的参照物,各种评估方法本身也不具备作为参照物的条件,最终还是无法说明评估结果到底存在多少偏差以及偏差产生的原因。对于第二种做法,国

外已经有了一些研究成果，如Penman和Sougiannis（1998）假定投资者能够百分百准确地预测未来有关每股股利、每股收益、每股自由现金流量等财务指标，亦即他们运用历史上实际已生成财务数据的方法，分别计算股利贴现模型、贴现现金流量模型和剩余收益模型在不同时间跨度的预测价值，并在假定市场完全有效的情况下，对运用不同模型计算的预测价值与其价格之间的准确度进行了比较，结果发现剩余收益模型的准确度最高。Francis、Ohlson和Oswald（2000）运用价值线的预测数据分别计算了三种模型的股票预测价值，同样发现剩余收益模型对股票价格的解释能力最强。国内学者在这方面的研究还相对较少，张景奇等（2006）利用Penman和Sougiannis（1998）同样的方法对我国证券市场进行了实证检验。对于第二种方法，以市场价值作为检验标准有其合理性，在市场完全有效的假设下，投资者可以对目标企业价值作出无偏估计，市场价值是对企业价值的真实反映。但是，即使是在美国这样有成熟资本市场的地方，其市场参与者也对市场完全有效假设提出了很多的质疑，市场完全有效的条件是不可能存在的，股票价格并不一定客观反映企业价值。

实证研究与理论研究得到不同结果的主要原因有两点：①实证研究运用历史上实际生成的财务数据或者是分析师的预测数据作为无偏预测结果，其本质含义是以应计会计制度为标准，而在现行会计准则下对于股利或现金流量的记录并没有一个明确而统一的计量标准。以股利为例，对于股利支付合理、股利支付率稳定的企业，股利贴现模型应用起来简单直观，但对于不支付股利或很少支付股利的企业，应用股利贴现模型时除了需要对股利增长率进行估计，还需对股利支付率进行估计，很多情况下，股利贴现模型可能会低估不支付股利或低股利支付企业的价值。同样，在现行会计准则标准下，进行诸多会计调整后的现金流量指标通常在不同时期有着巨大的波动，这些都将影响企业价值评估的准确性。②市场完全有效的假设难以成立。也就是说，企业在证券市场上的股票价格受到企业价值以外的很多因素影响，股票价格所反映的不完全是企业价值。特别是相对于西方股票市场中影响市场效率的信息成本和交易成本问题，我国股权分置阶段对市场有效性的影响更大。上市公司股权分置状况不但造成流通股市价偏高，产生市场泡沫，而且导致了许多公司治理方面的问题（朱小平等，2005）。

虽然市场完全有效的假设难以成立，但是这并不影响我们对问题的研究。放松上述学者们研究时的两个假设，他们的实证研究就变成研究现有会计制度下价值评估模型在特定市场环境中有效性的问题。在特定市场环境下，评估模型与市场价值的相关性越强，评估模型使用也就越有效率。

三、研究设计

在我国，虽然股权分置改革已经基本完成，证券市场环境有了很大的改善，但是上市公司质量还不高，信息披露和公司治理等方面的问题一时还难以解决，这给我们用上市公司数据计算企业价值带来了很大的困难。

由于股利贴现模型、贴现现金流量模型和剩余收益模型均采用贴现的原理计算企业价值，而贴现率的选择不影响要检验的结果，这样研究各模型与市场价值之间的关系就可以演变成以各模型对应的财务指标参数分组分别考察模型与市场价值之间的相关性。根据Holthausen和Watts（2001）的研究，价值相关性研究分为相对关联研究、增量关联研究和边际信息含量研究。本文为考察各模型指标参数与市场价值的相关性以及我国证券市场环境变化，主要进行相对关联研究和增量关联研究。

我们将Ohlson（1995）线性信息动态模型（$P_{it}=\alpha_0+\alpha_1E_{it}+\alpha_2bv_{it}+\varepsilon_{it}$）中的会计收益$E_{it}$用剩余收益$RI_{it}$替代，便可以间接地通过分析剩余收益和企业账面价值与市场价值的相关性来间接衡量剩余收益模型的市场有效性。同样我们可以先根据变形后的线性信息动态模型考察股利和自由现金流量等指标的相关性，然后再估计对应评估模型的有效性。这种以评估模型对应的财务指标分组分别考察其与市场价值相关性的方法简单直观，同时还可以考察市场环境变化，根据市场实际情况找出最有效的评估模型。为检验上述价值评估模型的有效性，我们作出以下假设：

假设1：净资产、剩余收益、股利和自由现金流量与市场价值显著正相关。

假设2：净资产和剩余收益对市场价值的解释程度超过股利和自由现金流量。

假设3：随着时间的推移，在现有会计制度下我国证券市场越来越有效，且各价值评估模型的有效性没有发生显著性变化。

根据以上假设，我们对Ohlson（1995）线性信息动态模型稍作变形，模型设计如下：

$$MV=\omega_0+\omega_1BVPS+\omega_2RIPS+\varepsilon \quad (M1)$$

$$MV=\eta_0+\eta_1FCFPS+\varepsilon \quad (M2)$$

$$MV=\mu_0+\mu_1DPS+\varepsilon \quad (M3)$$

模型1、2、3就是根据线性信息动态模型变形而来的分别用以考察剩余收益模型、贴现现金流量模型和股利贴现模型与市场价值相关性的回归方程。其中，MV为公司的市场价值（本研究以上市公司各个年度12月31日收盘价格计算），BVPS为对应年份上市公司每股账面净资产，RIPS为每股剩余收益，FCFPS为每股自由现金流量，DPS为企业所发放的每股股利。

$$MV=\beta_0+\beta_1BVPS+\beta_2RIPS+\beta_3FCFPS+\varepsilon \quad (M4)$$

$$MV=\lambda_0+\lambda_1BVPS+\lambda_2RIPS+\lambda_3DPS+\varepsilon \quad (M5)$$

模型4、5考察了净资产、剩余收益分别与自由现金流量和股利对市场价值的联合解释程度。

$$MV=\alpha_0+\alpha_1BVPS+\alpha_2RIPS+\alpha_3FCFPS+\alpha_4DPS+\alpha_5y+\varepsilon \quad (M6)$$

模型6则增加了年度虚拟变量y，用于考察股权分置改革后我国证券市场有效性是否逐步增强。

根据清洁盈余关系，可得：RIPS=EPS−rBVPS。理论上，应针对每个企业对应的未来风险确定其资本成本，Fama和French（1992）的研究表明，现有资本成本估计方法还无法得

到令人满意的单独企业资本成本估计值。Abarbanell和Bernard(1995)以及Frankel和Lee(1998)发现使用截面数据分析时选择不同的资本成本对分析结果的影响不大。本文分别用五年期国债利率和当年贷款利率作为资本成本，发现所得到的结果几乎没有什么变化。因此我们用当年贷款利率作为资本成本。对于企业自由现金流量的计算，采用经营性现金流量减去资本性支出。

四、样本选择和数据分析

鉴于我国的证券市场尚不成熟，我们在样本选取上以沪深300指数成份股为样本，因为沪深300指数成份股对应的上市公司大多是资质优良的蓝筹公司，在不成熟的市场环境下从经营和信息披露上都较其他公司完善和透明，市场也相对能够作出理性反应。假设随着时间的推移我国证券市场越来越完善，这样在时间上选取2003～2007年的数据，因为股权分置改革大多在2005～2006年期间完成，所以剔除2005年数据。这样我们得到1 098个样本(剔除此期间调出指数成份股的样本)，所有原始数据均来自Wind资讯。

1. 评估模型有效性检验。为了更真实地反映市场价值与各财务指标之间的相关性，我们采用偏相关分析，首先逐年检验，然后对混合样本进行检验，如表1所示。

表1　市场价值与各评估模型参数偏相关分析结果

MV	BVPS	RIPS	FCFPS	DPS
2003	0.578 2**	0.669 0**	0.081 1	0.549 1**
2004	0.660 3**	0.585 0**	0.053 2	0.358 7**
2006	0.569 6**	0.599 8**	0.064 3	0.374 5**
2007	0.617 5**	0.761 8**	0.211 7**	0.494 4**
混合样本	0.547 5**	0.646 3**	0.162 1**	0.104 2**

注：**代表通过显著性水平为0.01的显著性检验。统计结果依据SPSS13.0计算得出，下同。

之所以使用偏相关分析，主要是考虑到影响的变量较多，因此在对两个变量进行相关关系研究时，必须控制其他变量，以揭示变量间的真实联系。表1是每股净资产、每股剩余收益、每股自由现金流量和每股股利相对市场价值的偏相关分析结果。从表1中可以看到：

(1)从偏相关关系看，市场价值与每股净资产、每股剩余收益、每股自由现金流量和每股股利存在着正的偏相关关系，即随着每股净资产、每股剩余收益、每股自由现金流量和每股股利分别增长，市场价值也呈增长趋势。

(2)从偏相关性程度来看，无论是单个年度样本还是混合样本，市场价值与每股净资产、每股剩余收益偏相关程度最高，其次是每股股利，市场价值与每股自由现金流量相关程度最低。

(3)从偏相关的统计检验结果来看，无论是单个年度样本还是混合样本，每股净资产、每股剩余收益和每股股利均通过了显著性水平为0.01的检验，而每股自由现金流量在2003～2006年未通过显著性检验。

接下来我们分年度考察模型1～5对市场价值的解释程度，统计结果如表2所示。

表2　模型解释能力分年度比较

	2003	2004	2006	2007
样本数	255	264	279	300
M1(BVPS～RIPS)	0.528	0.524	0.427	0.609
M2(FCFPS)	0.030*	−0.001*	0.001*	0.042
M3(DPS)	0.299	0.125	0.137	0.242
M4(BVPS～RIPS～FCFPS)	0.526*	0.523*	0.431*	0.611*
M5(BVPS～RIPS～DPS)	0.536	0.525	0.458	0.615

注：用调整后的拟合优度来表示参数对市场价值的解释程度，*表示FCFPS未通过显著性水平为0.05的t检验，不能拒绝其回归系数显著不为零的假设。

由表2可以看出，所统计的2003～2007年(除2005年)四个年份每股净资产和每股剩余收益指标对市场价值的解释能力最强，其次是每股股利指标，而每股自由现金流量指标对市场价值的解释能力不能通过显著性检验。

由于我国证券市场成熟度较低，市场波动较大，单个年份的数据考察很难说明问题，为进一步考察净资产、剩余收益、自由现金流量和股利对市场价值的解释程度，我们采用混合样本对模型1～5进行回归分析。

表3　分组回归分析结果

	R^2	Adj−R^2	F(sig.)	Standardized Coefficients	t(sig.)	D−W	VIF
M1(BVPS～RIPS)	0.462	0.461	469.55*	0.257 0.496	9.407* 18.131*	1.467	1.522 1.522
M2(FCFPS)	0.026	0.025	29.539*	0.162	5.435*	1.418	1.000
M3(DPS)	0.011	0.010	11.998*	0.104	3.464*	1.424	1.000
M4(BVPS～RIPS～FCF−PS)	0.463	0.461	313.724*	0.258 0.487 0.038	9.445* 17.547* 1.683(0.093)	1.463	1.522 1.570 1.043
M5(BVPS～RIPS～DPS)	0.462	0.461	313.154*	0.258 0.499 −0.018	9.414* 18.055* −0.810(0.418)	1.467	1.522 1.554 1.035

注：标准化回归系数和方差膨胀系数(VIF)结果次序与给出模型参数次序相对应。

由表3可以看出：

(1)模型1调整后的拟合优度(Adj−R^2)达到0.461，模型2调整后的拟合优度为0.025，模型3调整后的拟合优度为0.01，也就是说每股净资产和每股剩余收益对市场价值的解释程度达到46.1%，每股自由现金流量对市场价值的解释程度为2.5%，每股股利对市场价值的解释程度为1%。另外模型4、5的拟合优度与模型1并没有发生变化，也就是说相对于每股净资产和每股剩余收益，每股自由现金流量和每股股利对市场价值没有显著增量解释能力，并且模型4和5中的每股自由现金流量和每股股利的回归系数并没有通过显著性水平为0.05的t检验。

(2)由模型1标准化回归系数结果可知：每股净资产变动1个单位，市场价值相应变动0.257个单位；每股剩余收益变动1个单位，市场价值变动0.496个单位。同理，由模型2、3标准化回归系数可知：每股自由现金流量变动1个单位，市场价值变

动0.162个单位;每股股利变动1个单位,市场价值变动0.104个单位。另外,模型1~5均通过多重共线性检验。

从拟合优度和标准化回归系数可以看出假设2成立,净资产和剩余收益对市场价值的解释程度都远远高于自由现金流量和股利。可以认为,剩余收益模型与市场价值的相关度要高于股利贴现模型和贴现现金流量模型。

2. 证券市场环境变化考察。为考察我国证券市场的变化,特别是在股权分置改革已经基本完成的情况下,看证券市场价值对各模型对应财务指标的反应是否发生变化,首先对沪深300指数成份股股改前519个样本和股改后578个样本用模型6进行回归分析。为了使最能解释市场价值的指标进入回归方程,我们采用逐步筛选回归法,然后我们加入年度变量y,股改前年度2003、2004年分别取值-2、-1,股改后年度2006、2007年分别取值1、2。回归结果如表4所示:

表4 逐步筛选回归法对股权分置改革前后两年数据的截面回归结果

		R^2	Adj-R^2	F(sig.)	Standardized Coefficients	t(sig.)	D-W	VIF
BVPS~RIPS (2003~2004)		0.497	0.495	255.105 *	0.433 0.386	12.168 * 10.845 *	2.073	1.3 1.3
RIPS~BVPS ~DPS(2006 ~2007)		0.519	0.516 (0.513)	206.172 *	0.536 0.307 0.079	12.084 * 8.259 * 2.069 *	1.6	2.348 1.647 1.735
加入年度调整(混合)	RIPS	0.418	0.417	785.643 *	0.646	28.029 *	1.69	1.0
	RIPS~y	0.498	0.497	542.012 *	0.581 0.290	26.417 * 13.197 *		1.053 1.053
	RIPS~y ~BVPS	0.541	0.539	428.659 *	0.432 0.289 0.255	16.796 * 13.733 * 10.096 *		1.573 1.053 1.521

(1)股改前进入回归方程的依次是每股净资产和每股剩余收益,调整后拟合优度为0.495;股改后进入回归方程的依次是每股剩余收益、每股净资产和每股股利,调整后拟合优度为0.516,比股改前提高0.021,每股股利标准化回归系数为0.079,且对调整后拟合优度的贡献仅为0.003。结果表明:股改前后市场价值对每股剩余收益和每股净资产反应都较为敏感;从股改前后拟合优度的变化可以看出,沪深300指数成份股在股改前后对会计信息反应的变化不是很大,这也从侧面说明沪深300指数成份股对应的上市公司大多是资质优良的蓝筹公司,它们在不成熟的市场环境下在经营和信息披露上都较其他公司完善和透明,市场也相对能够作出理性反应,定价有一定的稳定性。

(2)加入年度虚拟变量后,依次进入回归方程的是每股剩余收益、年度变量和每股净资产,调整后的拟合优度为0.539。年度变量对模型的增量解释能力达到0.08,可以认为随着时间的推移我国证券市场将越来越有效。

五、结论

本文首先从理论上分析了股利贴现模型、贴现现金流量模型和剩余收益模型之间的联系,认为如果存在对股利、自由现金流量和剩余收益无偏的估计,那么在市场完全有效的假设下,依据对应的模型所计算出的企业价值与市场价值应该不存在明显差异。

本文在市场完全有效假设无法满足的条件下,对我国证券市场2003、2004、2006和2007年沪深300指数成份股的财务数据和交易数据进行实证统计检验发现,剩余收益模型对市场价值的解释程度明显高于股利贴现模型和贴现现金流量模型。因此可以认为在我国现有市场环境和会计制度下利用剩余收益模型对企业进行价值评估的效果明显优于股利贴现模型和贴现现金流量模型。同时对混合样本数据加入年度变量进行统计研究发现,我国证券市场正在逐步完善,效率也越来越高。

理论和实证研究上的差异说明,由于在以应计会计制度为标准的环境下,剩余收益指标更容易得到准确的计量和体现,因而市场参与者更多的是利用剩余收益模型作决策。可以设想,如果存在不同的会计制度可以使股利、自由现金流量和剩余收益都能够得到准确的计量和体现,那么在理性的投资环境下,三种模型得到的计算结果与市场价值不应有明显的差异。

主要参考文献

1. Ohlson J.. Earnings,book values,and dividends in equity valuation.Contemporary Accounting Research,1995;11

2. Penman S. H.,Sougiannis T.. A comparison of dividend, cash flow,and earnings approaches to equity valuation. Contemporary Accounting Research,1998;15

3. Feltham G.,Ohlson J.. Valuation and clean surplus accounting for operating and financial activities. Contemporary Accounting Research,1998;11

4. Frankel R.,Lee C.M.C.. Accounting valuation,market expectation,and cross-sectional stock returns. Journal of Accounting and Economics,1998;25

5. Francis, Jennifer,Olsson, Per and Oswald,Dennis R. Comparing the Accuracy and Explain ability of Dividend,Free Cash Flow and Abnormal Earnings Equity Valuation Models. Journal of Accounting Research,2000;38

6. 张景奇,孟卫东,陆静.股利贴现模型、自由现金流量贴现模型及剩余收益模型对股票价格与价值不同解释力的比较分析——来自中国证券市场的实证数据.经济评论,2006;6

7. 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

8. 张峥,孟晓静,刘力.A股上市公司的综合资本成本与投资回报.会计研究,2004;8

9. 杨善林,杨模荣,姚禄仕.股权分置改革与股票市场价值相关性研究.会计研究,2006;12