

股利贴现模型、自由现金流量 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

张景奇 孟卫东 陆 静

摘要:通过分析股利贴现模型、自由现金流量贴现模型及剩余收益模型演变与推导过程,并利用2004年12月31日的股票价格和收到的股利折现的方法计算出了股票在不同时刻的内在价值,经过对我国1997-2002年2561个样本企业/年观测值的不同模型预测值与其对应的股票价格及价值混合回归分析发现:三模型对我国股票价格几乎没有解释力,这与成熟资本市场有较大差异,但剩余收益模型对股票内在价值具有较强的解释力,且明显高于其他二模型,这与成熟资本市场类似。这一结果一方面说明了剩余收益模型对计算我国股票内在价值的有用性,另一方面也说明我国资本市场的效率有待提高。

关键词: 股利贴现模型 自由现金流量贴现模型 剩余收益模型 内在价值

一、文献回顾

自从 Ohlson 和 Feltham (1995) 对剩余收益模型 (又称 EBO 模型) 进行重新阐述和完善发展之后, EBO 模型引起了学术界的广泛关注, Bernard (1995) 认为该模型“代表了资本市场应遵循但未遵循的基本方向”。尽管早在 1961 年 Edward 和 Bell 就将该模型向学术界进行了介绍,然而遗憾的是,20 世纪 60 年代实证会计的学术研究却朝着与会计信息之间缺乏精确数学联系的信息观方向发展下去。EBO 模型经过严格的数学推导,将企业价值表述为净资产加上未来超额收益的贴现值,使企业的价值与会计信息之间有了精确的数学运算关系而不是凭空的想象,这就使实证会计的研究由过去侧重于对股票价格行为的解释而转向侧重于预测未来每股收益和每股净值上来。EBO 模型用如此少的假设(即:股利贴现模型假设和清洁盈余关系假设)得出如此意义重大的结论,的确让学术界感到震惊。尽管 EBO 模型在理论上尽善尽美,但是否能经得起实践的检验仍受到人们的怀疑,在这种情况下, Bernard (1995) 首先运用 Value Line 的预测数据对 EBO 模型、股利贴现模型和自由现金流量贴现模型对股票价格的解释能力进行了比较研究,结果发现, EBO 模型对股票价格的解释能力远大于股利贴现模型和自由现金流量贴

现模型。Penman 和 Sougiannis (1998) 假定投资者能够 100% 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的财务数据的方法,分别计算股利贴现模型、自由现金流量贴现模型和 EBO 模型在不同时间跨度的预测价值,并假定市场有效的情况下,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, EBO 模型的准确度最高。Francis, Olsson 和 Oswald (2000) 运用 Value Line 的预测数据分别计算了股利贴现模型、自由现金流量贴现模型、EBO 模型的股票预测价值,同样发现 EBO 模型对股票价格的解释能力最强。

总而言之,成熟资本市场的实证研究结果表明, EBO 模型对股票价格具有较其他模型更强的解释力。作为新兴资本市场的我国情形又怎么样? 赵志君 (2003) 运用 EBO 模型对我国股票投资价值的偏离度进行了分析,发现 ST 股票严重偏离其投资价值。刘焜松运用该模型研究了我国股市的泡沫问题,结果发现,2001 年我国股票价格严重背离其内在价值,存在严重的泡沫问题,但 2004 年底,我国股票的价格已接近其内在价值且其泡沫度大大降低。由此可见,我国学者对 EBO 模型的研究大多停留在应用上,即通过假定我国资本市场的无效性和该模型的预测的正确性来推知我国股票价格偏离其价值

的程度。EBO 模型对我国股票价格是否具有较其他模型更强的解释力?股利贴现模型、自由现金流量贴现模型、EBO 模型对我国资本市场股票价格的解释力是否存在差异?它们与成熟资本市场是否有显著的不同?这些问题目前尚无人研究,本文将对这些问题进行尝试性探讨。

由于成熟资本市场已有数百年的发展历程,因此成熟资本市场的研究中都假定其资本市场有效,亦即它们用股票的价格来代表股票的内在价值,通过分析股票价格与不同模型预测价值的相关性而判定不同股权估价模型的有用性。虽然我国资本市场仅有十余年的发展历史,但从总体上看是不断发展和完善的,因此本文假定我国资本市场一年比一年有效。本文用可获得的最后一年的股票价格代表股票的内在价值,运用股利贴现模型计算其不同年份的内在价值,同时运用 Penman 和 Sougiannis(1998)的研究方法,假定投资者能够 100%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,亦即运用历史上实际已生成的财务数据的方法,分别计算股利贴现模型、自由现金流量贴现模型和 EBO 模型在不同时间跨度的预测价值及与其对应的股票价格和内在价值的相关性,从而比较不同模型的有用性。

二、股权估价模型及其演化、推导过程

(一) 股利贴现模型

股利贴现模型由 Williams(1938)最先提出,该模型认为,股票的价值等于股票持有人所收到的未来股利的贴现值,其具体表达式如下:

$$V_t^{DD} = \sum_{k=1}^{\infty} E_t[d_{t+k}] / \prod_{j=1}^k (1+r_{t+j}) \quad \dots\dots\dots (1)$$

这里, V_t^{DD} 表示第 t 时刻股票的价格, $E_t[d_{t+k}]$ 表示人们预期第 t+k 期间将要收到的股利, r_{t+j} 表示 t+j 期间的贴现率。假定投资者对风险的偏好为中性,则贴现率可用无风险收益率来代替,假定未来的贴现率固定不变为 r 时,股利贴现模型又可表示为:

$$V_t^{DD} = \frac{E_t[d_{t+k}]}{(1+r)^k} \quad \dots\dots\dots (2)$$

股利贴现模型以实际向股东分配的现金为贴现对象,因此,要计算企业的内在价值,必须对未来无限期的股利支付做出准确预测,这在实际运用中几乎不可能,因为实践中我们仅能对未来有限期进行预测,然而 Miller 和 Modigliani (1961) 的股利无关论却证明:在有限期内,股利支付的多少与股票价值无关,所以对有限期股利支付大小的预测对股权估价并无太大帮助。因此, Penman 称之为“股利之谜”。要计算企业的内在价值,必须预测比股利更为

本质的东西,于是人们想到用自由现金流代替股利概念,并由此提出了自由现金流量贴现模型。

(二) 自由现金流量贴现模型

自由现金流量贴现模型同样是由股利贴现模型演化而来。企业的运营活动可分为金融活动和实物运营活动两种,因此企业的净资产由净金融资产和净营运资产两部分构成。其中净金融资产 = 金融资产 - 金融负债,净营运资产 = 非金融资产 - 非金融负债,企业净资产与净金融资产和净营运资产的关系如下:

$$B_t = FA_t + OA_t \quad \dots\dots\dots (3)$$

这里, B_t 表示企业 i 在第 t 时刻的账面值, FA_t 表示企业 i 第 t 时刻的净金融资产(当负债大于金融资产时该值为负), OA_t 表示企业 i 第 t 时刻的净营运资产,企业的利润可划分为利息收益和运营收益两部分:

$$X_t = i_t + OX_t \quad \dots\dots\dots (4)$$

这里, X_t 表示企业在期间 (t-1, t) 的净利润, i_t 表示企业在期间 (t-1, t) 的净利息收益, OX_t 表示企业在期间 (t-1, t) 的运营收益。

假定企业的金融资产的存款利率和企业负债的贷款利率相同且均为无风险收益率 r,则企业的净金融资产在期间 (t-1, t) 为企业带来的利息收益 i_t 为:

$$i_t = rFA_{t-1} \quad \dots\dots\dots (5)$$

这里 FA_{t-1} 表示 t-1 期企业的净金融资产,在期间 (t-1, t), 企业的金融资产为企业带来利息收益,而企业的运营活动为企业创造运营现金流入,在期末时刻 t, 股利 d_t 被支付给了股东。企业第 t 时刻的净金融资产和第 t-1 时刻的净金融资产的关系可用下式表示:

$$FA_t = FA_{t-1} + i_t + C_t - d_t \quad \dots\dots\dots (6)$$

这里, C_t 为企业在第 (t-1, t) 期间的自由现金流量,即经营活动现金净流量减去投资支出, d_t 表示第 t 时刻支付的股利。将(5)式代入(6)式可得:

$$d_t = C_t + (1+r)FA_{t-1} - FA_t \quad \dots\dots\dots (7)$$

再将(7)式代入(2)式,经化简可得股权估价的自由现金流量贴现模型如下:

$$V_t^{DCF} = FA_t + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{E_t[C_{t+k}]}{(1+r)^k} \quad \dots\dots\dots (8)$$

自由现金流量贴现模型将企业从经营活动中获取的现金净流量确认为企业价值的增加,这是显而易见的,但将净投资支出视为价值的减少则令人费解。从理论上讲,净现值为正的投资项目会增加企业的价值,但在该模型中却减少企业的价值。这是因为,虽然投资支出会在短期内减少企业的价值,但

在未来长期内会导致企业的经营活动现金流量的增加。因此,要准确计算企业的内在价值,运用该模型仍需对未来较长期间的自由现金流量进行预测。此外,对于负债为零的企业而言,存在以下恒等关系:经营现金净流入 - 投资支出 = 支付给股东的股利,因此预测企业的自由现金流量等于预测企业支付给股东的股利,此时自由现金流量贴现模型又转化成了股利贴现模型,这仍然回避不了股利之谜;而对于有负债的企业,自由现金净流量 = 支付给股东的股利 + 支付给借款人的现金。所以自由现金流量中仍然包含与企业价值无关的股利。于是人们又提出了剩余收益模型(EBO模型)。

(三) 剩余收益模型

EBO模型最早由 Preinreich(1938)提出,Edward和Bell(1961)向学术界进行了介绍,Ohlson和Feltham(1995)对该模型作了进一步改进。为了解决股利之谜(Penman,1992),需要创造一种以价值创造活动为基础而不是以价值无关的财富支付活动为基础的价值评估方法。在实践中,会计系统可以对企业价值的增加进行有效确认和记录,假定会计计量的净清洁盈余关系(CRS:Clean Surplus Relation)成立,即只有净利润的变化和股利支付才会引起企业账面净值的变化,这种有别于财富分配的定期确认价值增加

$$V_t^{EBO} = FA_t + OA_t + \frac{E[OX_{t+1} + i_{t+1} - r(FA_{t+1} + OA_{t+1})]}{(1+r)} \dots\dots\dots (11-1)$$

根据等式(5), $i_{t+1} = rFA_{t+1}$,代入(11-1)式可得:

$$V_t^{EBO} = FA_t + OA_t + \frac{E(OX_{t+1} - rOA_{t+1})}{(1+r)} \dots\dots\dots (11-2)$$

(11-2)式中的 $(OX_{t+1} - rOA_{t+1})$ 被Steward(1991)和Copeland(1995)等分别称为经济附加值(EVA)和经济利润。

三、数据与模型设定

(一) 数据

由于我国在1998年才开始披露现金流量信息,故选取1997-2004年沪深两市所有A股非金融类上市公司为研究对象,所有财务数据和股票价格数据来自深圳国泰安信信息技术有限公司开发的CSMAR数据库系统,本文选取所有有股票成交价格和每股收益、每股净值等相关财务数据的企业为研究对象。由于我国年报披露的截止日期为每年的4月30日,在该日所有上市公司的年报披露均报告完毕,因此本文选取每年该日的收盘价为计算依据,当该日为节假日而休市时,选取后一个交易日的股票收盘价格为计算依据。在运用股利贴现模型计算股

的会计系统可用如下的公式表示:

$$B_t = B_{t-1} + X_t - d_t \dots\dots\dots (9)$$

这里, B_t 表示企业*i*在第*t*时刻的账面值, B_{t-1} 表示企业*i*在第*t-1*时刻的账面值, X_t 表示企业在期间(*t-1*,*t*)的净利润。由(9)式可得:

$$d_t = B_{t-1} + X_t - B_t \dots\dots\dots (10)$$

这里 d_t 表示企业第*t*期支付的股利。将(10)式代入(2)式,经过简化计算,得:

$$V_t^{EBO} = B_t + \frac{E[X_{t+1} - rB_{t+1}]}{(1+r)} \dots\dots (11)$$

公式(11)就是EBO模型。由该模型可以看出,企业价值最终由该企业当期净资产、未来各期预期净资产和贴现资金成本率(或贴现率)决定。因此,EBO模型将企业的内在价值与会计系统有机地联系起来,用代表价值创造活动的利润替代了代表价值分配活动的股利,使企业的价值建立在价值创造活动而非价值分配活动的基础上,有效地解决了股利之谜。为了计算股票的内在价值,我们不需要预测企业未来支付给股东的股利,而只需要对未来有限期的每股收益和净资产进行预测。

由于企业净资产由净金融资产和净非金融资产组成,企业的收益由运营收益和利息收益组成,故将等式(3)、(4)代入(11)式可得:

票预测值时,删除不支付现金股利的企业,又由于有些企业在观测时刻没有股票成交价格以及财务数据不全等因素,故将这些企业也删除。这样,最终获取2560个样本企业/年观测次数,其中1997年222个,1998年270个,1999年310个,2000年611个,2001年616个,2002年531个(由于 $T=2-7$,因此运用不同模型计算预测值时的最新年份为2002年)。

(二) 模型设定

1. 股票内在价值的计算

据刘焯松(2005)的研究,2004年12月31日我国股票价格已接近其内在价值,因此本文以2004年12月31日的股票成交价格为标准,通过股利贴现模型(2)的转化形式

$$V_{it}^{DD} = \sum_{k=1}^T [d_{t+k}] / \prod_{j=1}^k (1+r_{t+j}) + P_{t+T} / \prod_{j=1}^T (1+r_{t+j}) \dots\dots\dots (12)$$

来计算企业*i*在第*t*时刻的内在价值。这里, V_{it}^{DD} 表示企业*i*在第*t*时刻的内在价值,*t*的取值范围是1998-2003年每年的4月30日,*T*表示1997-2004年之间的时间差, $T=2-7$,亦即,当计算1997年4月30日企业的内在价值时,共有7年的股利需要折现,而当计算2002年企业的内在价值时,只有2年

的股利需要折成现值, d_{t+k} 表示企业在 $t+k$ 期间实际支付给股东的股利, r_{t+j} 表示 1998 - 2004 年间每年的贴现率。本文假定投资者对风险的偏好是中性的, 亦即投资者投资时, 无论风险有多大, 他们都选择相同回报率进行投资, 考虑到研究期间我国投资者以散户为主, 因此本文用每年的一年期储蓄存款税后利率代表贴现率; P_{i+T} 表示企业 i 在 2004 年 12 月 31 日的股票收盘价格。由于需要对每年每一个企业的内在价值进行计算, 且需要考虑除权等因素, 计算量十分庞大, 本文的计算采用编程方法进行, 这不仅提高了运算速度, 而且使计算的准确性大大提高。本文共处理了数十万个数据, 仅编程和计算就耗费了数月时间。

2. 不同股权估价模型预测值的计算

由于人们不可能对未来无限期的事情进行预测, 本文采用有限期的预测方法来计算不同模型的预测价值, 亦即, 假定人们对未来 $1-T$ 年的每股股利、每股收益、每股净值能够做出 100% 准确的预测, 用实际上已经生成的财务数据来分别计算每只股票在不同时刻运用不同方法所得到的预测值, 对于第 T 年之后数据的预测, 本文采用 Gordon 的零增长股利贴现模型进行计算, 亦即假定每股超额收益、每股自由现金流量、每股现金股利在第 T 年后永久地以第 T 年的大小持续下去。由于第 T 年的每股超额收益和每股自由现金流量可能为负, 因此当此二项为负值时, 本文将第 T 年之后的预测值设为零。考虑到利用 EBO 模型和自由现金流量贴现模型计算出的预测值有可能是负值, 这与股票价格不能为负的现实相矛盾, 因此, 当用此二模型计算出的预测值为负时, 本文将预测值设为零。这里, 股利贴现模型、自由现金流量贴现模型、EBO 模型的计算公式分别为:

$$V_t^{DD} = \sum_{k=1}^{T-1} \frac{E_t[d_{t+k}]}{(1+r_t)^k} + \frac{E_t[d_{t+T}]}{r_t(1+r_t)^T} \dots (13)$$

$$V_t^{DCF} = FA_t + \sum_{k=1}^{T-1} \frac{E_t[C_{t+k}]}{(1+r_t)^k} + \frac{E_t[C_{t+T}]}{r_t(1+r_t)^T} \dots (14)$$

$$V_t^{EBO} = B_t + \sum_{i=1}^{T-1} \frac{E_t[X_{t+i} - r_t B_{t+i-1}]}{(1+r_t)} + \frac{E_t[X_{t+T} - r_t B_{t+T-1}]}{r_t(1+r_t)^T} \dots (15)$$

这里 T 表示预测期限, $T=2-7$, $t=1997-2002$ 年, V_t^{DD} 、 V_t^{DCF} 、 V_t^{EBO} 分别表示股利贴现模型、自由现金流量贴现模型、EBO 模型在每年 4 月 30 日的预测值, r_t 表示第 t 年的税后储蓄存款年利率 (假定在预测期固定不变), 本文采用 1998 - 2003 年的贴现率分别为 0.0522, 0.0225, 0.0225, 0.0225, 0.0158,

0.0158。

3. 回归模型的建立

根据以上不同模型的计算结果, 首先我们建立以下股票价格与三种预测模型预测值相对应的单因素与联合回归方程:

$$P_{it} = \alpha_0^{EBO} + \alpha_1^{EBO} V_t^{EBO} + \alpha_2^{EBO} \dots (16)$$

$$P_{it} = \alpha_0^{DCF} + \alpha_1^{DCF} V_t^{DCF} + \alpha_2^{DCF} \dots (17)$$

$$P_{it} = \alpha_0^{DD} + \alpha_1^{DD} V_t^{DD} + \alpha_2^{DD} \dots (18)$$

$$P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 V_t^{EBO} + \alpha_2 V_t^{DCF} + \alpha_3 V_t^{DD} + \dots (19)$$

然后建立以下与股票内在价值相对应的单因素与联合回归方程:

$$V_{it} = \alpha_0^{EBO} + \alpha_1^{EBO} V_t^{EBO} + \alpha_2^{EBO} \dots (20)$$

$$V_{it} = \alpha_0^{DCF} + \alpha_1^{DCF} V_t^{DCF} + \alpha_2^{DCF} \dots (21)$$

$$V_{it} = \alpha_0^{DD} + \alpha_1^{DD} V_t^{DD} + \alpha_2^{DD} \dots (22)$$

$$V_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 V_t^{EBO} + \alpha_2 V_t^{DCF} + \alpha_3 V_t^{DD} + \dots (23)$$

这里, P_{it} 表示第 i 只股票在第 t 时刻的股票价格, V_{it} 表示运用公式 (12) 计算出的第 i 只股票在第 t 时刻的股票的内在价值, t 表示 1998 - 2003 年每年的 4 月 30 日, $\alpha_0^{DD}, \alpha_1^{DD}, \alpha_0^{DCF}, \alpha_1^{DCF}, \alpha_0^{DCF}, \alpha_1^{DCF}, \alpha_0^{DCF}, \alpha_1^{DCF}, \alpha_0^{EBO}, \alpha_1^{EBO}, \alpha_0^{EBO}, \alpha_1^{EBO}, \alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 分别表示各回归方程的回归系数。

四、实证结果及分析

(一) 描述性统计量计算结果

根据公式 (12) - (15) 的计算可得每只样本股票在不同时刻的内在价值以及按照三种预测模型计算的不同预测期限的不同预测值, 其平均值如表 1 所示。

表 1 不同模型预测值及股票每股价格和价值的平均数

预测期限 (T)	2	3	4	5	6	7
样本数量	2 560	2 029	1 413	802	492	222
每股股票价格平均值	13.89	14.64	15.33	14.20	11.92	13.50
每股股票内在价值平均值	8.05	8.33	8.58	9.24	9.54	9.80
EBO 模型预测值平均数	15.05	14.27	12.62	11.73	8.43	6.69
自由现金流量贴现模型预测值平均数	42.29	36.78	29.53	26.90	18.48	10.72
股利贴现模型预测值平均数	7.52	7.31	6.90	6.67	5.20	4.53

注: 每股股票价格平均值指不同样本企业在 1998 - 2002 年每年的 4 月 30 日收盘价格的平均值, 每股股票内在价值平均值指不同样本企业按照公式 (12) 计算的样本企业在 1998 - 2002 年每年 4 月 30 日股票内在价值的平均值, EBO 模型预测值平均数指按照公式 (15) 计算出的不同期限预测值的平均数, 同理, 自由现金流量贴现模型和股利贴现模型预测值的平均数指分别按公式 (14) 和 (13) 计算出的不同期限的预测值的平均数。

由表 1 可以看出,股票内在价值的平均值小于股票价格的平均值,自由现金流量贴现模型预测的平均值最大,EBO 模型次之,股利贴现模型预测值的平均数最小。三个模型的预测值的平均数随着预测期限的增大而逐渐变小。

(二) 股票价格与三种预测模型的回归结果及分析

根据回归方程 (16) - (19) 的计算,可得不同单项模型对股票价格影响的回归结果以及三种模型对股票价格的联合回归结果,如表 2、表 3 所示。由表 2 和表 3 可以看出:

(1) 从单项回归结果来看,三模型的预测值均与股票价格呈显著的正相关关系,其中股利贴现模型的回归系数最大,但三模型对股票价格的解释力较小,除自由现金流量回归后调整后的判定系数的最大值为 0.109 外,其他回归方程的解释力均小于 0.1,而且,随着预测期限的增大,三模型对股票价格的解释力并没有发生显著变化。同时还可以看出,

无论预测期限是多大,EBO 模型对股票价格的解释力与其他二模型并无显著差异。这与成熟资本市场的情况有较大差异(见表 2)。说明这三种模型均不能解释我国股票价格的大小,这与成熟资本市场有较大差异,也从一个角度说明我国股票价格不能反映企业的内在价值大小,从而显示了我国资本市场在研究期间的效率有待提高。

(2) 从联合回归结果来看,三模型的联合回归系数均为正值,其不同期限回归的 F 值均显著,但三模型对股票价格的联合解释力较小,除 T=7 时回归后所得调整后判定系数为 0.134 最大外,其他期限回归所得的调整后判定系数均小于 0.1。同时还可以看到,当 T=2 时,EBO 模型的回归系数与自由现金流量贴现模型的回归系数的差异为正且在 0.1 水平上显著,当 T=3-5 时,股利贴现模型的回归系数大于其他二模型的回归系数但不显著(见表 3)。总体而言,三模型的回归系数无显著差异。

表 2 不同股权估价模型与股票价格[方程(16) - (18)]在不同时间期限的混合回归结果

观测次数 (n)	期限 (T)	EBO 模型[方程(16)]		自由现金流量贴现模型[方程(17)]		股利贴现模型[方程(18)]	
		V_t^{EBO}	AdjR ²	V_t^{DCF}	AdjR ²	V_t^{DD}	AdjR ²
2 560	2	0.078 (9.239) ***	0.032	0.024 (10.361) ***	0.040	0.187 (9.256) ***	0.032
2 029	3	0.063 (7.735) ***	0.029	0.026 (9.571) ***	0.043	0.246 (10.215) ***	0.048
1 413	4	0.084 (7.340) ***	0.036	0.020 (5.120) ***	0.018	0.296 (10.094) ***	0.067
802	5	0.090 (6.187) ***	0.044	0.017 (2.511) *	0.007	0.282 (6.979) ***	0.056
492	6	0.083 (4.026) ***	0.030	0.055 (5.936) ***	0.065	0.095 (3.011) **	0.016
222	7	0.045 (4.118) ***	0.067	0.111 (5.294) ***	0.109	0.162 (2.276) **	0.028

注:T表示期限,n表示观测次数, V_t^{EBO} 、 V_t^{DCF} 、 V_t^{DD} 分别表示回归方程(16) - (18)回归后的回归系数,AdjR²表示不同回归方程各自调整后的判定系数,括号内的数字为t统计值,***表示0.001水平显著,**表示0.01水平显著,*表示0.1水平显著。

表 3 股票价格和三种股权估价模型的联合回归结果[方程(19)的回归结果]

观测次数 (n)	期限 (T)	$P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 V_t^{EBO} + \alpha_2 V_t^{DCF} + \alpha_3 V_t^{DD} +$							AdjR ²
		1	2	3	1-2	1-3	F		
2 560	2	0.026 (2.557) *	0.019 (7.488) ***	0.134 (6.054) ***	0.585 (1.966) *	0.971 (1.310)	59.522 ***	0.064	
2 029	3	0.014 (1.520)	0.021 (7.349) ***	0.196 (7.455) ***	0.229 (0.450)	-0.377 (-0.415)	58.682 ***	0.079	
1 413	4	0.031 (2.392) *	0.011 (2.859) ***	0.246 (7.605) ***	0.374 (0.769)	-0.542 (-0.429)	40.967 ***	0.078	
802	5	0.049 (2.878) *	0.008 (1.164)	0.211 (4.586) ***	0.272 (0.354)	0.971 (1.310)	20.428 ***	0.068	
492	6	0.039 (1.777) *	0.048 (4.979) ***	0.061 (1.903) *	-0.009 (-0.332)	-0.022 (-0.495)	15.169 ***	0.080	
222	7	0.104 (2.204) *	0.089 (4.028) ***	0.075 (1.281)	0.015 (0.264)	0.029 (0.343)	12.447 ***	0.134	

注:T表示期限,n表示观测次数, α_1 、 α_2 、 α_3 表示回归方程(19)的回归系数,AdjR²表示不同回归方程回归后各自调整后的判定系数,F表示回归方程的F值,括号内的数字为t统计值,***表示0.001水平显著,**表示0.01水平显著,*表示0.1水平显著。在回归中,各项回归系数的膨胀因子VIF均小于3,因此不同期限的联合回归均不存在多重共线性问题。

(三) 股票内在价值与三种预测模型的回归结果及比较分析

根据回归方程 (20) - (23) 的计算,可得不同单

项模型对股票内在价值影响的回归结果以及三种模型对股票内在价值影响的联合回归结果,如表 4、表 5、表 6 和图 1 所示。

表 4 不同股权估价模型与股票价格[方程(20) - (22)]在不同时间期限的混合回归结果

观测次数 (n)	期限 (T)	EBO 模型[方程(20)]		自由现金流量贴现模型[方程(21)]		股利贴现模型[方程(22)]	
		β^{EBO}	AdjR ²	β^{DCF}	AdjR ²	β^{DD}	AdjR ²
2 561	2	0.204 (32.248) ***	0.289	0.025 (12.305) ***	0.055	0.238 (13.668) ***	0.068
2 030	3	0.184 (30.223) ***	0.310	0.031 (12.946) ***	0.076	0.251 (11.899) ***	0.065
1 414	4	0.217 (26.378) ***	0.330	0.040 (12.970) ***	0.106	0.252 (10.028) ***	0.066
803	5	0.212 (19.625) ***	0.324	0.061 (11.116) ***	0.133	0.302 (8.647) ***	0.084
492	6	0.433 (21.537) ***	0.485	0.110 (9.265) ***	0.147	0.299 (7.426) ***	0.099
222	7	0.654 (18.508) ***	0.607	0.158 (6.299) ***	0.149	0.426 (6.316) ***	0.150

注:T表示期限,n表示观测次数, β^{EBO} 、 β^{DCF} 、 β^{DD} 分别表示回归方程(20) - (22)回归后的回归系数,AdjR²表示不同回归方程各自调整后的判定系数,括号内的数字为t统计值,***表示0.001水平显著,**表示0.01水平显著,*表示0.1水平显著。

表 5 股票价值和不同股权估价模型的联合回归结果[方程(23)的回归结果]

观测次数 (n)	期限 (T)	$V_{it} = \alpha_0 + \beta_1 V_t^{EBO} + \beta_2 V_t^{DCF} + \beta_3 V_t^{DD} + F$						AdjR ²
		1	2	3	1-2	1-3	F	
2 560	2	0.196 (25.662) ***	0.003 (1.318)	0.026 (1.513)	0.193 (22.631) ***	0.170 (7.988) ***	348.217 ***	0.289
2 029	3	0.171 (24.376) ***	0.012 (5.422) ***	0.011 (0.525)	0.160 (20.182) ***	0.161 (6.768) ***	318.616 ***	0.320
1 413	4	0.197 (20.850) ***	0.019 (6.661) ***	0.005 (0.235)	0.178 (16.806) ***	0.192 (6.702) ***	253.729 ***	0.349
802	5	0.184 (15.028) ***	0.039 (8.119) ***	0.029 (0.881)	0.145 (10.236) ***	0.155 (3.843) ***	160.779 ***	0.374
492	6	0.376 (17.777) ***	0.056 (6.052) ***	0.102 (3.332) **	0.157 (6.954) ***	0.274 (6.478) ***	184.978 ***	0.529
222	7	0.578 (15.670) ***	0.052 (2.998) **	0.175 (3.826) ***	0.485 (7.440) ***	0.402 (6.118) ***	135.431 ***	0.646

注:T表示期限,n表示观测次数, β_1 、 β_2 、 β_3 表示回归方程(23)的回归系数,AdjR²表示不同回归方程回归后各自调整后的判定系数,F表示回归方程的F值,括号内的数字为t统计值,***表示0.001水平显著,**表示0.01水平显著,*表示0.1水平显著。在回归中,各项回归系数的膨胀因子VIF均小于3,因此不同期限的联合回归均不存在多重共线性问题。

表 6 股票内在价值与不同股权估价模型回归增量解释力回归结果

期限(T)	T=2	T=3	T=4	T=5	T=6	T=7
观测次数(n)	n=2 561	n=2 030	n=1 414	n=803	n=492	n=222
cash + div(R _{FD} ²)	0.107	0.120	0.149	0.198	0.226	0.251
EBO + div(R _{FD} ²)	0.289	0.310	0.329	0.323	0.495	0.633
EBO + cash(R _{FD} ²)	0.289	0.320	0.350	0.374	0.519	0.633
EBO + cash + div(R _{FD} ²)	0.289	0.320	0.349	0.374	0.529	0.646
Incre EBO	0.182	0.2	0.2	0.176	0.303	0.395
Incre cash	0	0.01	0.02	0.051	0.034	0.013
Incre div	0	0	-0.001	0	0.01	0.013

注:表中的数据是回归后所得的调整后的R²,cash + div(R_{FD}²)行中的数据表示股票内在价值与自由现金流量贴现模型和股利贴现模型回归所得的调整后的判定系数,用R_{FD}²表示;EBO + div(R_{FD}²)表示与EBO模型和自由现金流量贴现模型回归所得的调整后的判定系数,用R_{FD}²表示,余此类推。Incre EBO表示EBO模型的增量解释力,Incre cash表示自由现金流量贴现模型的增量解释力,Incre div表示股利贴现模型的增量解释力,Incre EBO = R_{FD}² - R_{FD}², Incre cash = R_{FD}² - R_{FD}², Incre div = R_{FD}² - R_{FD}²。

由表4、表5、表6和图1可以看出:

(1) EBO模型与股票价值在预测期限T=2-7时均呈显著的正相关关系,其回归系数和调整后的判定系数均随着预测期限的增大而增大,其最大值

分别为0.654和0.607(见表4)。这说明EBO模型对股票的价值有较强的解释力以及EBO模型在计算企业内在价值方面的有用性。

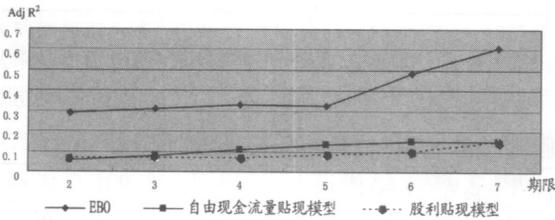
(2) 自由现金流量贴现模型、股利贴现模型均与股票内在价值呈显著的正相关关系,且随着预测年份的增大,其回归系数和调整后的判定系数均逐步变大(见表4),这说明预测年限越长,此二模型预测的股票内在价值就越准确。与价格的回归相比,此二模型对价值的解释力均明显高于对价格的解释力。

(3) 在对股票价值解释力方面,EBO模型远高于自由现金流量贴现模型和股利贴现模型。由表4和图1可以看出,EBO模型预测值与股票内在价值回归所得的调整后的判定系数远高于其他二模型,这就进一步证明了EBO模型有用性。

(4) 三模型对股票价值的联合解释力远高于对股票价格的解释力。由表5可以看出,三模型与股票价值联合回归的AdjR²分别为0.289、0.320、0.349、0.374、0.529、0.646,远高于股票价格的回归结果,而且随着预测期限T的增大而逐步变大,其F

值均显著。

(5) EBO 模型对股票价值的解释力最大。在股票价值与三模型的联合回归中,只有 EBO 模型的回归系数一直显著为正且显著大于其他二模型的回归系数,其代表回归系数显著性的 t 统计值也远大于其他二模型回归系数的 t 统计值。从三模型各自增量解释力上看,EBO 模型的增量解释力也远大于其他二模型的,而自由现金流量贴现模型和股利贴现模型在增量解释力方面差异不大。增量解释力如表 6 所示。



注:图 1 为股票价值与三种不同模型回归[方程(20)-(22)]所得的调整后的判定系数的比较,横坐标表示不同的预测期限,纵坐标表示调整后的判定系数(AdjR²)。

图 1

五、结论

本文首先假定我国资本市场一年比一年有效,以 2004 年 12 月 31 的股票价格为内在价值,将每年收到的股利逐年以年税后储蓄存款利率进行贴现,然后再加上 2004 年 12 月 31 日股票价格的贴现值,从而计算出 1997 - 2002 年每年股票的内在投资价值。接着,本文运用 Penman 和 Sougiannis(1998)的研究方法,假定能够 100% 准确地预测未来的财务信息,亦即通过事实上已经存在的财务数据,运用股利贴现模型、自由现金流量贴现模型、EBO 模型对 1997 - 2002 年的股票在不同预测期间的预测值进行计算,并和其对应的股票价格及内在价值进行混合回归分析发现:(1) EBO 模型在所有预测期间对股票的价格几乎没有解释力,这与成熟资本市场具有较大差异。(2) EBO 模型对股票的内在价值具有明显的较其他二模型强的解释力,从而证明了 EBO 模型对计算企业内在投资价值的有用性,同时也说明我国股票价格在研究期间不能反映其真正内在价值的大小,因此我国资本市场的效率有待提高。(3) 随着预测期限的增大,EBO 模型、自由现金流量贴现模型、股利贴现模型对股票内在价值的解释力均逐步增大,但 EBO 模型的解释力始终高于其他二模型的解释力,从而证明了对未来准确预测的期限越长,计算出的预测值就越准确。总之,本文的研究证明了 EBO 模型对计算股票内在价值的有用性,亦即,预测以责权发生制为基础的利润比预测自由现金流量和

股利支付更有用。

参考文献:

1. Bernard, V. L., 1995. "The Feltham - Ohlson Framework: Implications For Empiricists." *Contemporary Accounting Research*, Spring, 11(2), pp. 733 - 747.
2. Copeland, T.; Koller, T. and Murrin J., 1995. *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*. 2nd edition, New York: John Wiley & Sons.
3. Edwards, E. O. and Bell, P. W., 1961. *The Theory and Measurement of Business Income*. University of California Press.
4. Feltham, Gerald A. and Ohlson, James A., 1995. "Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities." *Contemporary Accounting Research*, Vol. 11, No. 2, Spring, pp. 689 - 731.
5. Francis, Jennifer; Olsson, Per and Oswald, Dennis R., 2000. "Comparing the Accuracy and Explainability of Dividend, Free Cash Flow, and Abnormal Earnings Equity Value Estimates." *Journal of Accounting Research*, Vol. 38, No. 1, Spring, pp. 45 - 70.
6. Hackel, K. and Livnat, J., 1992. *Cash Flow and Security Analysis*. Homewood, IL, Business One Irwin.
7. Kothari, S. P., 2003. "Capital Markets Research in Accounting." *Journal of Accounting and Economics*, 31, pp. 105 - 231.
8. Miller, M. and Modigliani, F., 1961. "Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares." *Journal of Business*, October, pp. 411 - 433.
9. Ohlson, James A., 1995. "Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation." *Contemporary Accounting Research*, Spring, 11(2), pp. 661 - 687.
10. Penman, S., 1992. "Return to Fundamentals." *Journal of Accounting, Auditing, and Finance*, Fall, pp. 465 - 484.
11. Penman, S., 1997. "A Synthesis of Equity Valuation Techniques and the Terminal Value Calculation for the Dividend Discount Model." *Review of Accounting Studies*, No. 2, pp. 303 - 323.
12. Penman, Stephen H. and Sougiannis, Theodore, 1988. "A Comparison of Dividend, Cash Flow, and Earnings Approaches to Equity Valuation." *Contemporary Accounting Research*, Fall, 15(3), pp. 345 - 383.
13. Preinreich, G., 1938. "Annual Survey of Economic Theory, The Theory of Depreciation." *Econometrica*, July, pp. 219 - 241.
14. Stewart, G., 1991. *The Quest for Value*. New York: Harper - Collins.
15. 刘焜松:《股票内在投资价值理论与中国股市泡沫问题》,载《经济研究》,2005(2)。
16. 陆静、孟卫东、廖刚:《上市公司会计盈利、现金流量与股票价格的实证研究》,载《经济科学》,2002(5)。
17. 陆建桥:《我国证券市场中会计研究的实证发现——1999 年度实证会计研究综述》,载《会计研究》,2000(8)。
18. 赵春光:《现金流量价值相关性的实证研究——兼评现金流量表准则的实施效果》,载《会计研究》,2004(2)。
19. 赵志君:《股票价格对内在价值的偏离度分析》,载《经济研究》,2003(10)。

(作者单位:重庆大学经济与工商管理学院 重庆 400044)
(责任编辑:N、Q)