

三种现金流量折现模型估价差异和适用性分析

朱南军

摘要: 股利折现模型、股权自由现金流量折现模型(简称 FCFE模型)、公司自由现金流量折现模型(简称 FCFF模型)在估价实践中存在着估价结果上的差异。公司控制权、资本结构、再投资效果、筹资费用以及股利分配等因素是估价结果差异产生的主要原因。三种现金流量折现模型的适用性各不相同,实践中应考虑投资者期望水平、对实现投资期望的时间偏好和实现方式、公司资本结构以及现金流量波动特征等多种因素来选择应用某种具体估价模型。

关键词: 现金流量折现 估价差异 适用性

财务学的一个基本理论是:资产的内在价值是其未来现金流量的现值。该结论又被称为现值原理,现金流量折现模型依据的就是该理论。现金流量折现法是价值评估的主要方法之一,由于对现金流量衡量的口径和折现率的选取不同,又分为股利折现模型、股权自由现金流量折现模型、公司自由现金流量折现模型等三种估价模型。在实际运用当中,这三种现金流量折现模型存在着估价结果上的差异,本文试图对该问题进行解释,并对三种现金流量折现模型的适用性问题进行探讨。为便于比较分析,在讨论三种现金流量折现模型时,均取其稳定增长模型为例。

一、三种现金流量折现模型

1. 股利折现模型

股权的表现形式是股票,投资者从股票上获得两种现金流量,一是从公司获得的现金股利,二是通过卖出股票获得的现金流量。因为投资者通过卖出股票获得的现金流量同样决定于公司未来向股东派发的股利,所以在公司持续经营的情况下,股票价值等于其未来股利的现值。股利折现模型的基本形式为:

$$V = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+r)^t}$$

V = 股票的价值; D_t = 第 t 年的股利; r = 折现率,即必要收益率; t = 年份。

股利折现模型的拓展形式有:可用来估计处于“稳定状态”公司价值的戈登(Gordon)增长模型;考虑增长率在初始阶段会比较高、随后阶段会保持稳定增长率的两阶段模型;还有结合上述两种模型特点的三阶段模型。下面我们以稳定增长的戈登模型为例。戈登模型主要适用于处于稳定增长状态的公司。这里的稳定增长状态指股利,当然,要使股利处于稳定增长状态,从长期来看,公司的销售额和收益指标也应处于稳定增长状态。戈登估价模型在估价过程中将这种股利增长因素纳入考虑范围。

$$V = \frac{D_1}{r-g}$$

V : 股票的价值; D_1 : 下一年的股利; r : 折现率,即必要收

益率; g : 未来股利增长率。

在上面公式中,未来股利增长率对估价的结果影响很大,也就是说,未来股利增长率是戈登估价模型中的敏感因素。特别是当未来股利增长率接近于折现率时,利用戈登估价模型评估出来的企业价值将趋向于无穷大。

2. 股权自由现金流量折现模型(FCFE模型)

股权自由现金流量(FCFE)是指公司在履行了各种财务责任之后的剩余的现金流量。这些财务责任包括资本性支出、营运资本追加、旧债偿还和发行新债。公司股权持有人拥有对该公司产生的现金流量剩余额的要求权,也就是公司在履行了包括偿还债务在内的所有财务责任和满足了再投资需要之后的全部剩余现金流量。

$FCFE = \text{营业现金流量} - \text{资本性支出} - \text{营运资本追加额} - \text{债务偿还} + \text{新债发行}$

股权自由现金流量在多数情况下与公司股利是不相等的,其差异主要受以下因素影响:首先是公司分配方面的法律规定,例如,法律要求在分配之前进行有关公积金的提取,这使得公司股利和股权自由现金流量存在一定差异,新成立的公司表现得尤为明显,但由于滚动效应的存在,公司分配法律规定对股利和股权自由现金流量的影响随着时期的延长而逐渐弱化。其次是企业所处的生命周期。处于朝阳行业的公司预测未来将有良好的投资机会,需要大量资本性支出,同时考虑到外部筹资成本较内部筹资成本要高,公司可能据此从股权自由现金流量中保留一部分现金以备投资需要,而将余下的现金考虑作为股利。在这种情况下,股权自由现金流量一般要大于公司股利。处于夕阳行业的公司情况正好相反。再次是税收因素。如果对股利征收的所得税税率高于资本利得的税率,出于避税方面的考虑,公司会倾向于发放相对较少的股利现金,采取低水平分红的股利政策,把股权自由现金流量的大部分甚至全部作为再投资之用,利用寻找新的投资机会提高公司股价,股东如有需要,可以通过出售股票的方式获得现金收入。最后,股利本身具有刚性使得股利水平的下降往往导致股东的激烈反对,因此即使公司的股权自由现金流量某一年度有大规模增长,但公司

方面没有把握这种情况在未来会持续下去,仍然会发放较低水平的股利。

股权自由现金流量估价模型的形式与股利折现模型基本相同,唯一需要改变的是以股权自由现金流量代替股利。根据公司增长特点,股权自由现金流量折现模型也有两阶段模型和三阶段模型等。下面我们以稳定增长的股权自由现金流量折现模型为例,该模型假定公司的股权自由现金流量以一个稳定的比率保持增长状态。其公式如下:

$$V = \frac{FCFE}{r - g_n}$$

V = 股权价值; $FCFE_1$ = 下一年股权自由现金流量; r = 股权资本成本; g_n = 股权自由现金流量的稳定增长率。

上述模型假设公司处于稳定增长状态,稳定增长状态在股权自由现金流量上体现在以下两个方面:(1)公司资本性支出与折旧额大致相等或略高于折旧额(假设不存在通货膨胀或通货紧缩,否则公司资本性支出需要根据通货膨胀率或紧缩进行一定调整);(2)公司股权资本成本与市场上全部股票的平均股权资本成本大致相等。

3. 公司自由现金流量折现模型(FCFF模型)

股利折现模型和股权自由现金流量折现模型的估价对象是股权,但在有些情况下,如果对公司的整体价值进行评估较为容易而对公司股权进行估价较为困难的话,可以用公司自由现金流量折现模型先计算出公司整体价值,然后减去公司债务的价值求得公司股权的价值。公司自由现金流量是整个公司的权利要求人所拥有的自由现金流量。公司的权利要求人包括公司股东、公司优先股股东和债权人。利用息税前利润(EBIT)计算公司自由现金流量(FCFF)的公式为:

$FCFF = EBIT \times (1 - \text{所得税税率}) + \text{折旧} - \text{资本性支出} - \text{营运资本追加}$

公司自由现金流量和股权自由现金流量的差别在于公司自由现金流量不考虑与债务有关的现金流量,与债务有关的现金流量主要包括利息支出、本金偿还、新债发行三项内容。如果公司还发行了优先股,则发行优先股筹集的现金以及优先股股利也应包括在内。如果公司存在最优资本结构,并欲继续保持,那么随着公司权益的增加,公司也要通过发行新债来保持最优资本结构,这样公司自由现金流量将大于股权自由现金流量。假设公司自由现金流量以一个稳定的比率增长,那么对公司整体价值的估价模型如下:

$$V = \frac{FCFF}{WACC - g_n}$$

$FCFF$ = 下一年度的公司自由现金流量; $WACC$ = 公司加权平均资本成本; g_n = 公司自由现金流量的稳定增长率。

与戈登模型和股权自由现金流量稳定增长模型相同,公司自由现金流量稳定增长模型对于增长率的变动非常敏感。如果公司自由现金流量稳定增长率接近公司加权平均资本成本,用公司自由现金流量稳定增长模型计算出来的价值将趋向于无穷大。一般而言,公司的加权平均资本成本要低于股权资本成本,所以公司自由现金流量稳定增长模型对未来稳定增长率的敏感性更高。此外,公司自由现金流量稳定增长模型对资本性支出和折旧的关系也十分敏感,资本支出和折旧的关系必须满足稳定增长的假设。稳定增长的企业,无需长期追加大量资本性支出,资本性支出应以固定的比率冲抵折旧,否则公司不会处于“稳定状态”。

二、三种现金流量折现模型估价差异分析

1. 股利折现模型和FCFE模型估价差异分析

在理论上,使用股利折现模型和股权自由现金流量折现模型的估价结果是一样的。如果公司股利和股权自由现金流量能够基本保持一致,那么该模型与戈登模型的估价结果也一致。然而在实际中,二者的估价结果在绝大多数情况下是不一致的,有时差异还很大。在极少数情况下,二者的估价结果相同:第一种情形是公司股利与股权自由现金流量相等,计算出来的公司股权价值也就相等。但受制于公司分配法律制度、公司股利分配政策和公司未来投资机会等多方面因素,公司股利等于股权自由现金流量的情况极为罕见。第二种情形是公司的股权自由现金流量大于公司股利支付额,但股权自由现金流量大于公司股利支付额的余额被公司投资后,净现值等于零,在这种情况下用股利折现模型和股权自由现金流量折现模型的估价结果是相同的。

为什么在大多数情况下股利折现模型和股权自由现金流量折现模型的估价结果会不同呢?造成两种估价方法估价结果不一致的原因很多而且也较复杂。在股权自由现金流量大于股利的情况下,股权自由现金流量大于公司股利支付额的余额被公司投资后,净现值小于零(例如,多余的现金只得到低于市场利率的利息),那么用股权自由现金流量折现模型计算出的价值就会比使用股利折现模型得到的价值高。这种情况在中国证券市场上往往能够得到较好的印证:很多上市公司很少分配现金股利,公司通过支付小于股权自由现金流量的股利积累起了数额相当大的现金,但是却用这些现金去进行了失败的投资。另外,许多公司出于稳健经营考虑,支付数额小于股权自由现金流量的股利,并以此来降低公司的资产负债率,往往导致公司的财务杠杆比率过低,公司资本结构达不到在最优水平,也会降低其股权价值和公司整体价值。

如果股利大于股权自由现金流量,公司就不得不通过发行新股或债务来支付过高的股利。这对公司的价值的影响是相当复杂的。如果公司在发行新证券前资本结构尚未达到最优,那么发行新证券可以作为优化资本结构的一种工具使公司股权资本成本降低,这在一定程度上可使股权价值增加。但是,新证券的发行也可能使公司资本结构变得不合理,从而提高股权资本成本,同时,新证券的发行成本较高,该项支出也会损失公司的财富,这都会使公司股权价值降低。另外,公司向股东支付过高的股利会导致公司在面临良好的投资机会时,因缺乏足够的现金而不得不放弃,使股东财富受到损失,股权价值降低。

从长期来看,股权自由现金流量是公司股利的来源,因此公司要想长期稳定增长,公司股利只能小于股权自由现金流量。因此,即使假设二者增长率相等,使用股权自由现金流量模型得到的结果比使用股利折现模型评估的价值要大,这时应作何种解释呢?对于这两种模型估价结果之差,有些学者认为是掌握公司控制权后所得价值的一个组成部分——因为它衡量了股利政策控制权的价值,例如对于一个敌意收购方来说,他往往希望在控制公司后改变其股利政策(尽量与股权自由现金流量保持同步),所以使用股权自由现金流量模型得到了更高的价值。这种说法有一定道理,但仅以股利政策控制权的价值来解释两种模型的估价差异很不

全面。事实上,控制权的价值表现在很多方面,例如对公司有控制权的股东可以通过关联交易损害小股东利益而自己获利,制定一些财务政策使债权的价值降低而股权的价值升高,实现价值从债权人向股东转移的机会等等,因此,运用控制权获得利益的机会是多方面的,不能仅仅局限于股利政策控制权。

另一种不常出现的情况是使用股利折现模型计算出的价值大于使用股权自由现金流量模型计算出的价值。如果估价模型中使用的时间较短,这是可能的,但这时常常会出现因为公司过度分配股利而使债权人利益受到损害的情况。从长期来看,使用股利折现模型得到的价值不应该大于使用股权自由现金流量模型计算出的价值。

2. FCFE模型与FCFF模型估价差异分析

如果同时满足下列条件,用公司自由现金流量折现模型间接计算出的股权价值与用股权自由现金流量折现模型直接计算出的股权价值在估价结果上是否相同?首先,在两种模型中对公司未来增长情况的假定要一致。这并不意味着两种方法所使用的增长率是相同的,而是要求根据财务杠杆比率对收益增长率进行调整,这一点在计算期末价值时尤为突出。其次,债务的定价要正确,这是显而易见的。在公司自由现金流量折现模型中,股权的价值是通过用公司整体价值减去公司债务市场价值得出的,如果对公司债务价值估计的不准确,必然会影响股权价值的确定,对债务价值估计的误差方向与公司股权价值的误差方向正好相反。实践中,用公司自由现金流量折现模型间接计算出的股权价值与用股权自由现金流量折现模型直接计算出的股权价值在估价结果上的差异常常产生于对公司债务的估价不准确。如果公司的债务被高估,用公司自由现金流量折现模型得到的股权价值将比使用股权自由现金流量折现模型得到的股权价值低;如果公司的债务被低估,结果正好相反。

三、三种现金流量折现模型适用性研究

1. 股利折现模型

股利折现模型的估价结果主要受到企业的经营收益和分红水平的影响,因此追求稳定现金分红的投资者可能更偏好(也最适宜)运用股利折现模型对股权进行估价,因为这类投资者在投资对象上对上市公司和非上市公司没有明显偏好,投资者甚至不希望目标公司成为上市公司,但要求目标公司已经建立起稳定盈利模式,也不十分关注目标公司股权转让时的溢价幅度。股利折现模型的特点是赋予近期股利较大的权重,而给予远期股利较小的权重;另外该模型也忽略了会计收益中的暂时性成分的影响。

有人认为股利折现模型在理论上过于保守,并举出一些高成长公司少分或者根本不分配股利的例子,因为这类公司发放的股利很少甚至没有,评估出来的价值偏低甚至为零,因此认为股利折现模型对这类公司适用性较差。实际上,持这种态度的人局限于较短的观察期,高成长公司少分或者不分股利是因为公司的高速成长需要大量的资本支出,按照产品生命周期理论和企业成长理论,还没有哪一种产品或一家公司能够永远地高速成长下去,一般都会经历从高速成长期、成熟期到衰退期的阶段。在高速成长期,由于经营扩张需要大量的资本性支出,出于降低筹资成本的考虑,公司会采取优先从内部筹资的策略,即减少股利的发放而将现金流

量用于公司资本性支出的需要。但在公司的成熟期或衰退期,由于资本性支出的减少将导致对现金流量需求的减少,公司便会考虑发放股利,将现金流量返给投资者。持该种批评态度的人所犯的错误的在于:只着眼于公司高速成长期,并假定公司永远高速成长下去,内部产生的现金流量永远不敷资本性支出的需要。

2. 股权自由现金流量折现模型

与股利折现模型相比,股权自由现金流量模型全面考虑了投资者权益的内在价值,而这种内在价值的体现,只有通过股权的转让、变现才能充分实现。因此,使用股权自由现金流量折现模型的投资者同时也比较关注目标公司股权的流通性和未来公司股权的溢价水平。股权自由现金流量折现模型一般比较适合于进行中长期投资战略的投资者。使用该种方法进行估价的的目标公司可以不必具有成熟的盈利模式,但是应该拥有较好的成长性。例如风险投资公司,一般而言,其持有的被投资企业的股权以上市套现和中途转让为目的,在持有目标企业股权期间,并不要求目标企业具有较高的分红能力,而对其成长能力和未来股权转让时的溢价水平更为看重,因此在收购目标企业时一般采用股权自由现金流量折现模型对目标企业的股权进行评估。

前已述及,股权自由现金流量折现模型使用的参数与股利估价模型使用的参数基本相同,唯一不同之处是以股权自由现金流量代替股利。但是在内容上股权自由现金流量折现模型比股利折现模型有较大变动,因为有些公司的股权自由现金流量呈稳定增长状态,而公司股利却呈非稳定和 irregular 状态,公司股利有时高于股权自由现金流量,有时低于股权自由现金流量,这时运用股权自由现金流量折现模型对股权进行估价时较股利折现模型方便和简化。运用股权自由现金流量折现估价法,由于解释变量即股权自由现金流量受资本市场供求关系的影响较小,所以这类方法不仅可以适用于上市公司,也完全可以用于未上市公司股权的定价。同时,由于股权自由现金流量的构成并不仅限于经营收益,比起股利能够更全面地反映企业短期的周转能力和长期发展潜力。特别重要的是,股利容易受到管理层或大股东的操纵,而股权自由现金流量则相对比较难以操纵。因此,使用股权自由现金流量折现模型比股利折现模型更能准确地估计一个公司的价值。

但是,股权自由现金流量的计算中包括旧债偿还额和新债发行额,用股权自由现金流量折现模型对公司股权进行估价的结果受债务工具的影响较大,高杠杆公司尤甚。所以,对商业银行、保险公司等高杠杆公司的股权进行估价时一般不采用股权自由现金流量折现模型。

3. 公司自由现金流量折现模型

使用公司自由现金流量折现模型也可以对股权进行估价,即用公司自由现金流量折现模型计算出公司整体价值,股权的价值则可以用公司的整体价值减去债务的市场价值得到。那么运用公司自由现金流量折现模型去间接计算股权的价值有何优点呢?

前面讨论公司股权自由现金流量折现模型时曾经谈到,由于股权自由现金流量受公司债务的影响,在估计股权自由现金流量时必须考虑这些与债务相关的现金流量。当公司财务杠杆比率过高(例如商业银行、人寿保险公司或者资产和负债相当的公司)和财务杠杆经常发生重(下转第 118 页)

第二,生态链原则。生态系统中,能量在生物链之间的传递普遍遵循十分之一规律。这一规律应用到产业流程再造中能产生惊人的效果。在系统的最下游节省一个单位的能量或物质消耗就会节省10个单位的上游投入。随着向系统的上游进行回溯,这种综合效果还使得系统内每一个连续的组成部分变得更小、更简单、更廉价,这种节约不仅体现在能耗和物耗上,也体现在资本支出上。因此,在产业流程再造中,应该首先在流程的下游实施节省措施。从产业流程的下游到上游,从末端到前端,列出每一链上的浪费和缺陷,并对其进行变革是一种简单而高效的流程再造方法。

第三,仿生原则。通过对生物系统的观察和模仿,往往能取得工艺流程上的重大突破。如豆类植物上的根瘤菌的固氮效率远远高于现代大型化工厂合成氨的效率。一个细小的蜘蛛体内就拥有一座最精密的纤维工厂。目前人类唯一能制造的接近蜘蛛丝的东西是纤维B——一种韧性好到能阻挡子弹的合成纤维。为了制造纤维B,我们需要把从石油中产生的分子在高温高压的浓硫酸中经历多道工序才能合成。而蜘蛛可以在体内完成这一系列复杂的工艺流程,而且没有污染性的副产品。如果我们能模仿蜘蛛的加工流程,我们就可以用极少的能量投入和无毒性的产出超强度的纤维了。仿生学在产业创新上的应用主要有两个方面:一是模仿生命系统的功能和过程来改造传统的工艺流程,通过生物方式重新设计工业系统,改变工业流程和材料的性质,使材料在连续的封闭循环中不断地被再利用,甚至可以消除废物排放,从根本上提高资源生产率;二是模仿生命系统的机理

和功能来开发新产品。

参考文献:

1. Freeman, Chris. and Soete, Luc, 1997. *The Economic of Industrial Innovation* (Third Edition). London: Pinter.
2. Enriquez, Juan and Goldberg, Ray A. 2000. "Transforming Life, Transforming Business: The Life-Science Revolution." *Harvard Business Review*, March-April, pp. 96-104.
3. Fogel, Robert W., 1999. "Catching up with Economy." *The American Economic Review*, Vol. 89, No. 1, pp. 1-20.
4. Lovins, Amory B. et al., 1999. "A Road Map for Natural Capitalism." *Harvard Business Review*, May-June, pp. 143-157.
5. Ramus, C. R. and Steger, Ulrich., 2000. "The Roles Supervisory Support Behaviors and Environmental Policy in Employee 'Ecoinitiatives' at Leading-Edge European Companies." *Academy of Management Journal*, Vol. 43, No. 4, pp. 605-626.
6. Bansal, Pratima and Kendall Roth, 2000. "Why Companies Go Green: A Model of Ecological Responsiveness." *Academy of Management Journal*, Vol. 43, No. 4, pp. 717-736.
7. 霍根, 拉维斯, 拉维斯:《自然资本论》, 中文版, 上海, 上海科学普及出版社, 2000。
8. 约瑟夫·熊彼特:《资本主义、社会主义与民主》, 中文版, 北京, 商务印书馆, 1999。
9. 陆国庆:《论衰退产业创新》, 载《中国经济问题》, 2002(5)。
10. 刘淑兰:《英国产业革命史》, 长春, 吉林人民出版社, 1982。
11. 保尔·芒图:《十八世纪产业革命》, 中文版, 北京, 商务印书馆, 1983。
12. 托马斯·K·麦格劳:《现代资本主义:三次工业革命中的成功者》, 中文版, 南京, 江苏人民出版社, 2000。

(作者单位:广发证券公司兼并收购部 广州 510075
(责任编辑:Q)

(上接第104页)大变动(周期性使用大量银行借款的公司)时,股权自由现金流量波动性较大,有时可能会出现负值,准确计算这些公司的股权自由现金流量是相当困难的。这时,运用股权自由现金流量折现模型对公司股权进行估价较为困难。由于公司自由现金流量模型是对整个公司而不是股权进行估价,所需预计的公司自由现金流量是债务偿还前的现金流量,所以使用公司自由现金流量折现模型估价的好处是不需要考虑与债务相关的现金流量,较之于股权自由现金流量,公司自由现金流量为负值的情况少,因此,拓宽了现金流量折现技术的使用范围。在公司财务杠杆过高或经常发生重大变化的情况下,运用公司自由现金流量折现模型尤为方便。例如公司自由现金流量模型在杠杆收购中能够提供较为准确的目标公司价值,因为杠杆收购中的目标公司在开始有很高的财务杠杆比率,但是随着时间的推移,公司逐渐偿还债务,其杠杆比率将大幅度降低。

然而,公司自由现金流量折现模型也有其缺点。首先,计算资本加权平均成本需要预测关于负债比率和利率等方面的数据。其次,也是非常重要的一点,如果使用公司自由现金流量模型对公司股权进行估价,则要求债务已经以公平的价格在市场上交易,或者已经根据最新的利率和债务的风险进行了明确的估价,这需在外部的存在一个完善的资本市场。

在运用现金流量折现模型进行估价时,由于变量选择的不同,估价的结果也存在较大差异。但是,估价结果并不反

映某一种估价模型的绝对优劣,某种现金流量折现模型的选择还要受其他一些因素影响,如投资者的投资期望水平、对实现投资期望的时间偏好和实现方式的选择等等;同时,无论哪一种现金流量折现模型的估价结果,均需要考虑模型以外的相关因素(如外部是否存在完善的资本市场等)加以调整。在对公司股权进行估价时,哪种模型更具适用性呢?现将结论归纳如下:如果收购者希望从目标公司分回丰厚的股利,那么,通过股利折现模型所得到的结果是判断公司股权价格是否合理的更好标准;如果收购者注重公司的控制权或者公司股权转让时的溢价而非股利,那么使用股权自由现金流量折现模型所得的价值就更准确;对于商业银行、保险公司等高杠杆公司和股权自由现金流量为负值的公司的股权进行估价时一般采用公司自由现金流量折现模型间接对股权进行估价较为适宜。

参考文献:

1. [美]保罗·巴伦著:《怎样为盈利公司定价》, 中文版, 北京, 经济科学出版社, 2001。
2. [美]布瑞德福特·康奈尔著:《公司价值评估:有效评估与决策的工具》, 中文版, 北京, 华夏出版社, 2001。
3. [美]达摩达兰著:《投资估价:评估任何资产价值的工具和技术》, 中文版, 北京, 清华大学出版社, 1999。

(作者单位:北京大学经济学院博士后流动站 北京 100871
(责任编辑:Q)