

# 市盈率微观三因素的神经网络分析

李 佳

(浙江财经大学会计学院 杭州 310000)

**【摘要】** 本文从微观层面讨论了市盈率估值的可行性,分析了反对和赞成市盈率估值的一些观点,指出在市盈率的估值时需要考虑的三个因素:预期盈余增长、资本结构、盈余质量。最后利用神经网络模型对食品行业上市公司的市盈率进行了测试分析。

**【关键词】** 市盈率 会计盈余 估值 公司价值 权益价值 资本结构

## 一、引言

市盈率估值分析是乘数方法估值中最常用的一种,其假定价值与一些公司会计盈余之间的比值对不同公司是相等的。我们把这个比率称为市盈率,把公司的会计盈余看作价值驱动因素,分析人员可以用市盈率乘以会计盈余来估计公司股东权益的价值。

市盈率是衡量一国上市公司盈利能力的重要指标之一,但其受多方面因素的影响,这些因素可被分为宏观因素、中观因素和微观因素。宏观因素与一国的宏观经济形势密切相关,如GDP增长率、利率、通货膨胀率等。中观因素倾向于考虑行业因素,不同的发展前景和盈利能力的行业,市盈率不同。一般来说,市盈率与行业的发展前景及盈利能力成递增关系。微观因素则侧重企业自身的盈利能力,比如资本结构、预期盈余增长、盈余质量等。

在学术界,市盈率方法是存在争议的,尽管很多强有力的理论论据反对它,但近年的经验研究实际上表明市盈率能用来预测未来的股票收益。本文从微观层面,讨论了赞成和反对使用市盈率方法的论点。通过充分分析,在对影响市盈率微观因素进行调整后,市盈率方法能成为一种可被接受的快捷工具以替代贴现现金流估值。

## 二、关于市盈率方法的争议

**1. 反对市盈率方法的论点。**很多学者都认为市盈率方法不正确,因为价值是由预期未来现金流决定的。他们认为计算公司价值唯一正确的方法是,推测公司的现金流并把它们贴现为现值。与贴现现金流相比,市盈率法有两个缺点。首先,市盈率方法中的价值驱动因素是会计收益而不是现金流。其次,市盈率方法只使用一年的结果,而不是公司所有的预期未来现金流。

(1)与价值相关的并不是每股盈余而是现金流,使用市盈率方法时要考虑到盈余质量问题。盈余取决于公司

会计师在计算盈余时所做的诸多选择,例如从折旧、摊销、存货和收入确认的不同方法中做出选择,这些会影响会计盈余。会计师还要做出许多估计,这些估计会影响坏账费用、所得税费用、促销费用、质量保证费用、各种资产减值,以及其他费用的报告金额。如果两家经济状况相同的公司做出不同的会计选择,它们所报告的盈利数字也会存在极大的差异。

一些学者相信盈余通常是被“管理”的。有证据表明,经理人选择会计方法和会计估计来得到想要的报告结果,例如完成利润目标、达到分析师的盈利预测、实现报酬目标、避免违法债务合约等等。因此,利用盈余驱动的公司价值估计必然产生很大的误差,若进行市盈率估值之前必须进行会计盈余调整,使之与可比公司真正可比。

(2)使用单一年度盈余进行估值所带来的问题。这个过程实际上忽略了所有超过第一年的预期结果,第一年后的收益增长应该对价值有很大影响。例如,如果预计一家公司每年的盈余固定为1 000万元,而另一家公司的盈余预计将在未来几年中从1 000万元增长到1 500万元,这两家公司应该具有不同的价值。

一些公司可能在某一年的收益中包含了非经常性的或者非常项目,这是我们在评价盈余质量时的另一个考虑因素。一次性的项目可能具有与经常发生的项目不同的市盈率。例如,一项一次性的100万元的收入,只会使价值增加100万元。而假如这个项目预计将来每年都会重复发生,那么它对价值的影响就会大很多,即使它对公司当年盈余的影响只有100万元。

**2. 赞成市盈率方法的论点。**很多实务工作者认为,既然市场中许多公司的价值可能实际上都是基于市盈率方法确定的,所以它应该被视为正确的方法。当然这个观点也是有缺陷的,如果别人都错误地估计公司的价值,那么

通过正确估值并与他人交易,将获得巨额利润。你可以通过贴现现金流法找到被市盈率方法低估价值的公司,买入这些公司的股票,当现金流实现时就会获得巨额的利润。然而既然那么多的公司都用市盈率方法,那接下来就让我们来考虑一下该如何正确使用这种方法。

### 三、如何正确使用市盈率方法

事实上,人们在实务中也会使用市盈率方法,但不是简单机械地使用它。投资者在寻找估计公司价值的合适的市盈率时会考虑许多因素,它们同时也是影响贴现现金流估值的因素,例如预期盈余增长、资本结构等。当比较几家公司的市盈率时,分析师关于公司的报告通常会集中在盈余增长、会计方法和盈余质量三个方面。投资者实际上使用市盈率时会根据不同的公司应用不同的市盈率,这些市盈率随预期的贴现现金流变化。即使投资者并不计算具体的贴现现金流估值,他们也必须考虑那些与正规的贴现现金流分析中相同的因素,并将它们纳入到所使用的市盈率中,实际上,使用市盈率法的投资者正是把市盈率作为一个贴现现金流估值的快捷工具。

但是使用市盈率法,我们必须掌握以下要点:实际创造价值的是现金流,而乘数分析是估计现金流价值的快捷工具,我们对乘数的使用才是正确的。我们必须考虑估值的公司的会计方法、盈余增长、资本结构,以及其他可能影响市盈率的因素,然后针对价值驱动因素仔细选择合适的市盈率。

1. 寻找可比公司带来的困难。识别可比公司是成功运用市盈率估值的关键步骤。归根结底,公司的价值是与它将产生的现金流量相关的。因此真正的可比公司是那些现金流量相似的公司。为了使市盈率估值有效,我们需要找到一个方法,不用实际推测现金流量也能够识别可能具有相似现金流量模式的公司。那么如何识别可比公司呢?

通常识别可比公司的第一步是在行业内进行公司配比。这是基于同行业的公司可能拥有相似的增长前景、再投资要求和毛利率等的想法。识别行业分类之后,还需要准确识别出行业中最可比的那个子类,因为一个行业里的公司之间也会存在巨大的差异。分析师必须具备关于目标公司和潜在可比公司群组业务的一定知识。细分市场、细分市场的规模、市场份额、公司的潜在增长趋势、产品线的相似程度、过去的盈利情况都是在识别可比公司时要考虑的因素。

在一些情况下,行业专家能帮助识别可比公司。证券分析师的报告也有助于识别可比公司。这些报告除了评价某一公司的前景,通常还会把该公司与行业中的一组公司作比较,其中经常包含了关于使这些公司可比的经济因素的信息。

2. 对预期盈余增长率的调整。盈余系列的预期增长率越高,市盈率也就会越高,这是因为公司很大一部分价值是来自未来各期的盈余,所以公司相当于目前盈余的比越高,市盈率也就越高。反之,市盈率也就越低。预期盈余增长率严重影响着市盈率,我们可以试着寻找有类似增长特点的可比公司。获得可比性的方法之一就是在行业上进行配比,这样做的基础是认为同一行业的两个公司应该有相似的增长特点。然而在大部分行业中,不同公司的增长预期仍然会有很大的差异。这是因为行业中的不同细分市场有着不同的盈余增长预期,就算同一细分市场内的公司战略的不同也会导致不同的盈余增长预期和市盈率。这样一来,配比的方法也就失去了作用。

一些学者提出可以按照不同的增长率调整可比公司的市盈率来对目标公司进行估值。市盈率与增长率之比,也就是PEG比率使得我们可以在市盈率分析中考虑增长率的差异。PEG方法不需要假设所有公司的市盈率相等,而只是假设不同公司的市盈率与增长率之比是相同的。实际的数据证实,在高增长率条件下,PEG比率是一个相当不错的选择,而对于低增长行业PEG方法并不实用。虽然很多分析师应用PEG比率来做可比估值,但他们对这个比率的定义却不完全一致。

3. 对资本结构的调整。在MM理论中,息税前利润和公司的财务杠杆无关,公司的债务DEBT和权益COMEQUITY的总价值为无杠杆下的总价值加上抵税的价值,我们记抵税的价值为:VL=DEBT×T。其中,T为公司的边际税率。

我们观察到的权益价值是包括这些附加值的。因此,公司无杠杆下的总价值必须为权益价值和债务的价值减去抵税的价值,即总价值为:COMEQUITY+DEBT×(1-T)。

这样我们便得到公司无杠杆下的市盈率:PEu=[COMEQUITY+DEBT×(1-T)]÷EBIT。

同时得出了公司的市盈率:PE=[PEu-r/k×(1-T)]÷(1-r)。其中r为利息费用和息税前利润的比例,k为税前的债务成本。

由公式来看,资本结构对市盈率的影响是很复杂的,那么如何在找不到相似资本结构的可比公司条件下,确定目标公司的市盈率,如何根据市盈率方法估算目标公司的权益价值呢?

一些学者建议在公司价值估值中使用无财务杠杆的市盈率方法,如果两家公司在除资本结构以外的其他方面都可比,那么它们的无杠杆税前市盈率都一样。因此可以用可比公司的无杠杆税前市盈率乘以目标公司的息税前利润,由此得到目标公司在无财务杠杆情况下的价值,这个价值减去公司债务的价值,再加上财务杠杆创造的

价值,便是目标公司的权益价值。

4. 按会计方法差异调整盈余。公司间不同的财务报告方法虽然与基本的经济意义无关,却也会导致不同的市盈率。直线折旧法或加速折旧法、收入的确认方法等会计方法选择,与资产折旧期限、应收账款坏账准备等会计估计,都会影响市盈率。为了可比,两家公司在影响盈余的会计方法和会计估计上必须有相似的选择。如果两家公司在报告选择方面有相当的不同,那么市盈率的估值方法就会出现很大的问题。会计方法的差异会导致不同的盈余质量,而盈余质量在市盈率估值中非常重要,因为盈余直接驱动着估值。

盈余质量有三种定义:盈余是通过更为稳健的会计方法得到的;盈余没有被人操纵;盈余没有包括任何非经常项目。更稳健的会计方法通常在开始时会导致比较低的盈余,而使市盈率较高。被操纵的盈余更可能是被高估,而会导致较低的市盈率。盈余中的非经常项目相对于经常项目会有低得多的市盈率,因此,在我们考虑如何进行乘法估值时,必须考虑公司使用的会计方法。盈余质量在这个分析中将扮演最重要的角色。

应对会计差异的一个办法就是按照目标公司的会计选择来对可比公司的报告盈余进行调整,同样我们也可以按照可比公司的会计选择来调整目标公司的盈余。虽然不是总能很好地进行这一调整,但在一些合理的假设和估计之下,我们还是可以降低完全忽略会计差异带来的估值误差。

另一个应对会计报告差异的方法,就是使用价格销售收入比来代替市盈率,即PS(市销率)。这消除了大部分会计报告差异带来的影响,但也带来了其他的问题,比如它忽略了公司的营业利润率和所得税率的差异,同时PS受资本结构的影响。

四、基于神经网络模型的实证分析

以上从寻找可比公司引出了市盈率差异的一些因素,所做的调整是在其他因素不变的情况下对单一因素的调整。现实中我们在找可比公司的时候,往往同时存在预期盈余增长率、资本结构、盈余质量等多种因素的差异。若一一使用上面的方法调整则可能会由于误差的积累,得出的估值偏离实际价值较大。

下面利用神经网络模型从实际数据的角度检验同一行业中预期盈余增长、资本结构、盈余质量三个变量因素和公司市盈率之间的关系,并基于这三个因素利用神经网络对市盈率进行估值测试。

1. 样本选取。由于食品行业所受外在宏观因素影响有限,行业发展波动性相对稳定,故选择我国A股上市食品公司作为市盈率研究的对象。

本实验通过同花顺iFind金融数据终端选取样本,选

择了2011~2012年食品行业的上市公司的相关数据。剔除了三年中有亏损的食品公司,资不抵债的、盈余变动过大的、市盈率超高的食品公司。最终获得32家食品企业的相关数据。

2. 变量选取。被解释变量为市盈率,具体取2012年的平均市盈率,记为PE。预期盈余增长率用2011年和2012年的每股盈余增长率平均值作为变量值,记为K;资本结构用2012年的资产负债率取值作变量值,记为D;盈余质量用2012年的经营活动净收益与利润总额的比作为变量值,记为Y。得到如下数据表。

表 1 经过处理后的相关数据

序号	证券名称	K	Y	D	PE
1	上海梅林	24.06%	45.65%	60.69%	43.238 4
2	安琪酵母	-12.56%	80.82%	47.69%	22.640 8
3	光明乳业	21.40%	85.80%	52.62%	60.778 6
4	中炬高新	14.59%	67.25%	37.35%	51.165 4
5	梅花集团	-18.35%	88.31%	67.94%	23.468 2
6	三全食品	3.16%	78.16%	44.96%	30.560 1
7	双塔食品	19.63%	80.54%	38.14%	34.168 2
8	涪陵榨菜	32.57%	96.95%	15.21%	35.397 1
9	贝因美	4.79%	102.53%	25.66%	27.727 9
10	加加食品	2.47%	93.74%	8.98%	20.201 3
11	克明面业	11.55%	90.84%	21.67%	30.980 8
12	汤臣倍健	51.19%	100.16%	8.44%	47.038 7
13	量子高科	-4.83%	93.46%	4.00%	42.567 8
14	通威股份	-16.66%	70.93%	67.14%	45.343 8
15	广弘控股	5.83%	57.22%	29.85%	56.886 4
16	西王食品	-9.09%	99.25%	28.41%	21.680 8
17	新希望	23.80%	25.43%	41.34%	12.388 6
18	双汇发展	32.67%	91.53%	24.80%	19.697 0
19	天康生物	6.29%	74.89%	50.99%	25.563 8
20	正邦科技	32.76%	48.81%	69.61%	36.374 2
21	天宝股份	6.57%	99.62%	48.32%	22.115 8
22	保龄宝	26.83%	89.20%	26.54%	29.229 6
23	海大集团	48.61%	91.88%	50.50%	23.194 5
24	得利斯	5.14%	95.59%	14.12%	37.891 6
25	大北农	43.50%	95.32%	24.97%	20.224 9
26	金新农	-14.76%	94.11%	14.41%	31.260 5
27	洽洽食品	18.46%	95.73%	19.64%	23.580 7
28	唐人神	25.49%	94.02%	30.94%	15.637 8
29	好想你	-10.29%	89.80%	19.64%	24.202 2
30	煌上煌	16.17%	96.15%	6.82%	25.411 6
31	海欣食品	10.89%	97.94%	18.45%	15.709 6
32	晨光生物	-14.30%	63.70%	30.97%	27.608 5

注:K为预期增长率,Y 盈余质量,D 是资产负债率,PE 是平均市盈率;原始数据来自同花顺iFinD金融数据终端。



3. 神经网络分析。神经网络是一种模仿动物神经网络行为特征,进行分布式并行信息处理的算法数学模型。这种网络依靠系统的复杂程度,通过调整内部大量节点之间相互连接的关系,从而达到处理信息的目的。对于非线性关系,经常采用神经网络的方法进行训练学习,然后进行预测。这里选取BP神经网络作为本实验的建模工具,输入层的神经元由K、D、Y三个变量组成,隐含层的神经元数采用试错法确定,输出为PE。

我们选取前22组数据作为训练数据,使用BP神经网络进行训练学习后,然后对剩下的10组数据进行预测。通过实验确定隐含层的节点数为15,初始权值采用随机数,目标精度设为0.001,发现经过272步后误差精度达到0.000 838 778,满足了目标精度要求。绘制的网络输出与样本值的曲线进行比较,效果较好。图1和图2中折现线分别为BP神经网络输出值与BP预测输出值,星点为实际值。

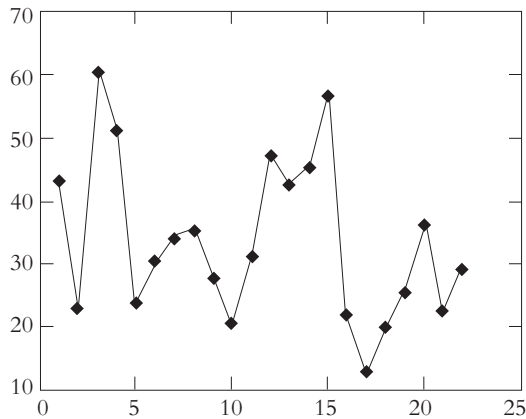


图1 BP输出与实际值比较(前22组数据)

神经网络建模是否精确还要看其预测能力,如果对训练样本点以外的其他输入点有较好的预测,则说明该模型构建合理,否则,学习训练出来的神经网络就没有价值。下面用已经得到的BP神经网络对后面的10组数据进行预测,测试数据如表2所示,并将结果绘制如图2所示。

表2 BP网络估算结果

证券名称	实际PE	BP输出PE	绝对误差	相对误差%	
海大集团	23.194 5	25.297 6	-2.103 1	-9.07	平均相对误差%
得利斯	37.891 6	40.880 2	-2.988 6	-7.89	
大北农	20.224 9	18.245 8	1.979 1	9.79	
金新农	31.260 5	33.193 4	-1.932 9	-6.18	
洽洽食品	23.580 7	27.402 7	-3.822	-16.21	
唐人神	15.637 8	13.227 4	2.410 4	15.41	
好想你	24.202 2	22.017 5	2.184 7	9.03	
煌上煌	25.411 6	27.910 8	-2.499 2	-9.83	
海欣食品	15.709 6	13.525 9	2.183 7	13.90	
晨光生物	27.608 5	30.193 2	-2.584 7	-9.36	

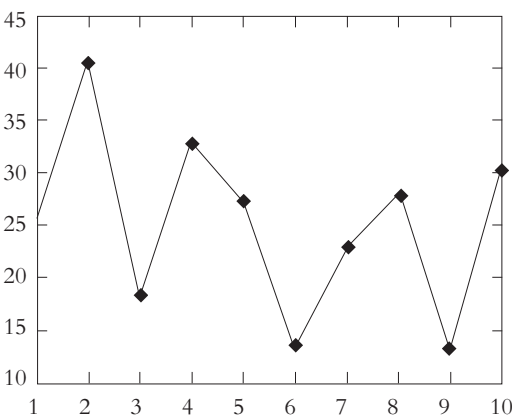


图2 BP预测输出与实际值比较(后10组数据)

从图2中可以看出神经网络的预测能力在可以接受的范围内,这充分说明预期盈余增长、资本结构、会计的盈余质量与神经网络存在着紧密的非线性关系,在一定的条件下,可以用BP神经网络对市盈率进行简单的预测。

五、结论

上面利用神经网络检测市盈率与预期盈余增长、资本结构和会计盈余之间的关系,结果显示,它们之间存在非线性的紧密关系。但现实中,在微观层面影响市盈率的因素很多,目前被实证的包括股权收益率、股利支付率、流通股股本、A系数、市净率等等,甚至还和上市公司的所有权机制以及上市公司是否与大股东之间存在关联交易息息相关。可见,真正估计目标公司的市盈率是一项非常艰巨的任务。

另外,对于亏损或接近零盈余的公司,市盈率对于判断公司的价值没有多大的意义,但我们可以用未来某个时期的预测盈余重新定义市盈率,比如两到三年后的盈余,这些工作并不简单。

然而,现实中很多公司的经营涉及多个业务,其中每个业务都可能会有不同的市盈率,而对于这样的公司,比较合适的做法是分离公司不同部门的盈余,然后对不同的部门应用不同的市盈率,这仍然需要考虑预期盈余增长、资本结构、盈余质量等因素。由此可见,真正把市盈率估值作为替代贴现现金流的快捷工具,还有很多的研究工作要做。

主要参考文献

1. 张志强.市盈率与增长率关系的探讨:兼论股票定价的有关问题.财经问题研究,2008;1

2. 瞿洁,罗鄂湘.上市公司股权结构、激励与市盈率关系的研究.西安财经学院学报,2013;26

3. 马超群,兰秋军,陈为民.金融数据挖掘.北京:科学出版社,2007