

杜邦财务分析体系改进

——基于股东财富最大化目标

邓 婕

(赣州广播电视大学 江西赣州 341000)

【摘要】 本文针对传统杜邦财务分析体系存在的不足,建立了基于股东财富最大化的杜邦财务分析体系,引入了现金流量表信息并利用2012年最新财务数据估计出各层财务指标中绝对变量与相对变量的排序,从而解决了杜邦财务分析体系偏效应估计混乱的问题。

【关键词】 杜邦财务分析体系 指标排序 偏效应估计 股东财富最大化

一、传统杜邦财务分析体系缺陷分析

传统杜邦财务分析体系是以权益净利率为核心指标,将盈利能力、营运能力和偿债能力有机地结合起来,通过层层分解而形成的一种财务分析体系。虽然传统杜邦财务分析体系运用广泛,但是其存在以下缺陷:

1. 财务管理目标缺陷。现有杜邦财务分析体系以权益净利率为核心指标存在一些问题,它不完全符合上市公司股东财富最大化的要求。股东财富最大化是对企业未来价值的认可,考虑了资金时间价值和风险因素,而净资产收益率是权责发生制下的财务报表中数据的反映,不能完全衡量股东价

值。要实现股东财富的最大化,不仅要实现公司价值的最大化,而且还要考虑现金分红对股东财富的影响。不分红的公司即使实现了公司价值最大化,对多数股东来说股东财富也只是纸上财富。

2. 忽视现金流量分析。传统杜邦财务分析体系注重企业账面利润,忽视收益的质量和现金流量,致使企业没有相应现金流保证而容易面临财务危机。传统杜邦财务分析体系收益指标可充分反映企业盈利能力,但是账面净利润易被操控,而基于收付实现制产生的现金流虽然不易被操控,但反映企业盈利能力相对较弱。所以应注重收益与现金流的匹

$$w_{ij}(k+1) = \frac{\sum_{j=1q=1}^n (u_{ij}(k+1))^m \cdot x_{iq}}{\sum_{j=1}^n (u_{ij}(k+1))^m}$$

$$u_{ij}(k+1) = \left(\frac{1}{\sum_{q=1}^n \|x_{iq} - w_i(k)\|^2} \right)^{\frac{1}{m-1}} \div \left(\sum_{i=1}^s \left(\frac{1}{\sum_{q=1}^n \|x_{iq} - w_i(k)\|^2} \right)^{\frac{1}{m-1}} \right)^{\frac{1}{m-1}}$$

式中, $(k=0, 1, 2, 3, \dots)$ 。

步骤五:计算误差 e 。

$$e = \sum_{i=1}^s \|w_i(k+1) - w_i(k)\|^2$$

如果 $e < E_{\max}$ (E_{\max} 为设置的最大误差) 算法结束,否则转第四步骤。

步骤六:样本归类。算法结束后,依据最大隶属度原则便可得到每项指标隶属于等级 j 的个数,其中对应数量最多的等级作为最终的评价结果,即信用度等级。

综上所述,建立规范化、结构完整的高校科研项目财务绩效评价体系是一个长期和循序渐进的过程,需要深入的理论研究与实际工作相结合。在实际管理中需不断地探索更好

的评价模式和全过程信息化管理的方法,以实现我国高校对科研项目进行科学有序的财务管理。

【注】 本文系2013年河南省科技厅立项项目“高校科研项目经费管理体系研究”(项目编号:132400410748)的阶段性成果。

主要参考文献

1. 李德生. 高校科研经费科学化问题思考. 财会月刊, 2013; 10
2. 周文泳, 尤建新等. 政府投入科技项目绩效评价理论与方法. 北京: 化学工业出版社, 2009
3. 吴刚. 高校科研项目资助绩效评价及其对策研究. 吉林大学硕士学位论文, 2012
4. 孟祥芳, 夏来保. 科技创新专项资金项目绩效评价指标体系研究. 科研管理, 2009; 3
5. 财政部. 财政支出绩效评价管理暂行办法. 财预[2011]285号, 2011-04-02
6. 河南省财政厅, 河南省科学技术厅. 河南省科技计划项目经费管理暂行办法. 豫财教[2012]178号, 2013-01-04
7. 戚勇, 李千目. 科学研究绩效评价的理论与方法. 北京: 科学出版社, 2009

配,将收益与现金流信息结合使用才能真实地反映股东的财富质量和企业经营业绩。

3. 偏效应估计混乱。在计算驱动因素的偏效应时使用连环替代法,在利用杜邦体系的三个基本指标进行替代分析时,对于如何确定替代顺序以及为何采用某一替代顺序,杜邦体系无法做出合理的解释。如果随意地采用替代顺序,就会因为替代顺序的不同得出不同的驱动因素偏效应。

二、杜邦财务分析体系的改进

1. 建立符合股东财富最大化的杜邦财务分析体系。基于股东财富最大化目标,本文采用了实际权益净利率作为源指标。实际权益净利率从三个方面考察股东财富,即经营绩效、财务绩效以及分红政策。真正能够实现股东权益最大化的企业不仅能够采取较好的经营政策和财务政策来实现公司持续发展,而且会通过现金红利回报股东。

实际权益净利率=总资产报酬率×权益乘数×(1+股利支付率)=销售净利率×总资产周转率×权益乘数×(1+股利支付率)

2. 兼顾现金流量信息。为了全面反映企业财务状况和经营成果,本文在杜邦财务分析体系中添加了销售现金比率和盈利现金比率。通过这两个指标可以有效地考察企业盈利能力的现金流保证,从而实现对资产负债表、利润表和现金流量表的综合考察。销售现金比率=经营活动产生现金净流量÷销售收入,盈利现金比率=经营活动产生现金净流量÷净利润。

3. 利用 OLS 建模,确定驱动因素之间的排序。连环替代法估计驱动因素对财务指标的影响会因为驱动因素的排序不同而产生不同的结果。因此,本文采用实证建模,利用 OLS 估计每个层级上驱动因素对于核心指标的影响大小,从而根据驱动因素对影响大小确定驱动因素的排序。

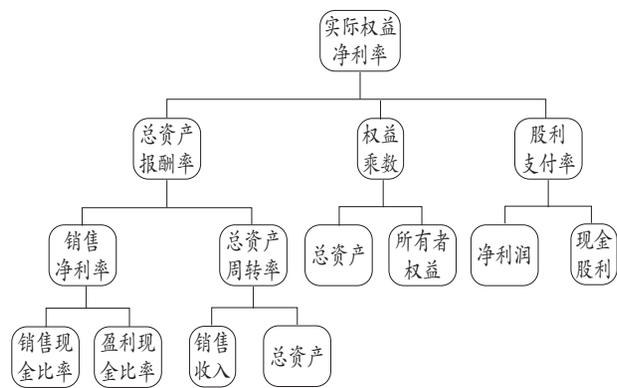


图1 经改进的杜邦财务分析体系

三、指标排序

1. 研究设计。

(1) 样本选择及数据来源。本文以2012年最新上市公司财务数据作为数据窗口,选取在上交所和深交所上市的A股公司为研究初始样本,剔除ST和PT类及数据不全的公司,最终得到2189个有效样本。本文的全部数据来自于CSMAR,采用STATA12进行计量分析。

(2) 变量选取。被解释变量为实际权益净利率(RCE)。传统杜邦财务分析体系是以净资产收益率作为衡量公司价值的指标。本文以经营活动现金流量作为评价企业业绩的标准,选取了公司现金股利支付率为基数的实际权益净利率指标反映上市公司对于股东投入资本的回报,是对企业盈利水平、资金周转情况和现金流量状况的综合反映,能够较好地反映公司给股东带来的财富。

解释变量包括杜邦财务分析体系中影响实际权益净利率的各因素变量:总资产报酬率(ROA)是销售净利率与总资产周转率的乘积;权益乘数(EM)是总资产与股东权益之比;股利支付率(DPR)是现金股利与企业净利润之比;销售净利率(NPM)是净利润与销售收入之比;总资产周转率(TAT)是销售收入与总资产平均总额之比;销售现金比率(COR)是经营产生的现金流净额与销售收入之比;盈利现金比率(CNP)是经营产生的现金流净额与净利润之比。此外还有总资产(TA)、所有者权益(OE)、销售收入(OR)、经营产生的现金流净额(FC)、现金股利数量(CD)、净利润(NP)。

(3) 模型建立。根据杜邦财务分析体系的层次性以及指标属性构建实际权益净利率与各影响因素的回归模型包括三个相对指标模型(1)、(2)、(3)和一个绝对指标模型(4)。具体的模型设置如下所示:

$$RCE_i = C + \beta_1 ROA_i + \beta_2 EM_i + \beta_3 DPR_i + \varepsilon \quad (1)$$

$$RCE_i = C + \beta_1 NPM_i + \beta_2 EM_i + \beta_3 DPR_i + \beta_4 TAT_i + \varepsilon \quad (2)$$

$$RCE_i = C + \beta_1 COR_i + \beta_2 EM_i + \beta_3 DPR_i + \beta_4 TAT_i + \beta_5 CNP_i + \varepsilon \quad (3)$$

$$RCE_i = C + \beta_1 FC_i + \beta_2 OR_i + \beta_3 TA_i + \beta_4 OE_i + \beta_5 NP_i + \beta_6 CD_i + \varepsilon \quad (4)$$

其中:C表示常数项, ε 为随机项。

2. 实证偏效应。

(1) 描述性统计分析。从表1可知,2012年上市公司的实际权益净利率在13.9%左右,最大值为12.36,最小值只有0.025%,从标准差可以看出实际权益净利率的离散程度比较大;总资产报酬率(ROA)在5.89%左右,最大值为4.09,最小值只有0.012%,其离散程度比较大;权益乘数(EM)在2.17左右,最大值为32.07,最小值为1.01,其离散程度比较小;股利支付率(DPR)在41.05%左右,最大值为15.56,最小值为0,即上市公司不支付现金股利,其离散程度比不大;销售净利率(NPM)在19.65%左右,最大值为2.38,最小值只有0.032%,其离散程度比较大;总资产周转率(TAT)在70%左右,最大值为7.28,最小值只有0.828%,其离散程度不大;销售现金比率(COR)在6.65%左右,最大值为2.26,最小值只有-17.1%,其离散程度比较大,由于经营产生的现金流有可能是负值,所以销售现金比率和盈利现金比率有可能出现负值。盈利现金比率(CNP)在1.88左右,最大值为292.54,最小值为-188.36,其离散程度比较大。此外总资产的均值为1.11E+10元,所有者权益的均值为4.54E+09元,销售收入的均值为8.65E+09

元,经营产生的现金流净额均值为6.74E+08元,现金股利数量的均值为1.73E+08元,净利润的均值为4.96E+08元。

表 1 总体样本描述

| 变量名 | 观察值数量 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|-----|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| RCE | 2 189 | 0.139 054 | 0.349 158 | 0.000 253 | 12.361 15 |
| ROA | 2 189 | 0.058 869 | 0.110 512 | 0.000 117 | 4.090 978 |
| EM | 2 189 | 2.171 378 | 1.727 836 | 1.011 157 | 32.071 15 |
| DPR | 2 189 | 0.410 517 | 0.852 489 | 0 | 15.555 56 |
| NPM | 2 189 | 0.196 525 | 2.382 633 | 0.000 32 | 97.061 29 |
| TAT | 2 189 | 0.700 657 | 0.557 913 | 0.008 283 | 7.284 214 |
| COR | 2 189 | 0.066 451 | 0.551 813 | -17.100 6 | 2.260 261 |
| CNP | 2 189 | 1.883 762 | 13.857 91 | -188.357 | 292.540 5 |
| TA | 2 189 | 1.11E+10 | 6.37E+10 | 6 779 589 | 2.17E+12 |
| OE | 2 189 | 4.54E+09 | 3.01E+10 | 5 983 151 | 1.18E+12 |
| OR | 2 189 | 8.65E+09 | 8.03E+10 | 3 764 943 | 2.79E+12 |
| FC | 2 189 | 6.74E+08 | 6.57E+09 | -7.17E+09 | 2.39E+11 |
| NP | 2 189 | 4.96E+08 | 3.60E+09 | 92 688.28 | 1.31E+11 |
| CD | 2 189 | 1.73E+08 | 1.71E+09 | 0 | 6.58E+10 |

(2)回归排序结果。通过对模型(1)~(4)的回归,可以得到各个模型中解释变量影响系数的大小,从而可以根据估计所得的系数的绝对值进行排序,从而得到按照变量重要性排序的四组组合。排序结果见表2~表5。

此外由于运用连环替代法分析驱动因素影响大小时,位于首位的因素只受自身的影响,位于第二位的因素不仅会受到自身因素的影响,而且会受到第一位因素与第二位因素的交互项的影响,最后一位因素除了会受到自身影响还会受到其余的交互项的影响,排列越后的因素所受到的交互项的影响越多。为了使估计结果接近真实水平,越重要的因素应该越后代入计算。

表 2 模型(1)回归结果及排序

| 变量 | ROA | EM | DPR |
|-----|-----------|-------------|-------------|
| 系数 | 2.850 *** | 0.050 4 *** | 0.031 7 *** |
| 标准差 | (0.028 0) | (0.001 79) | (0.003 63) |

注: *、**、***表示估计系数在10%、5%、1%置信度水平上显著,下同。

由表2可以得出总资产净利率、权益乘数和股利支付率均对实际权益净利率有正的影响,三个变量的参数都通过了1%的显著性检验。而且总资产周转率的影响大于权益乘数的影响,权益乘数的影响大于股利支付率的影响。

表 3 模型(2)回归结果及排序

| 变量 | NPM | EM | TAT | DPR |
|-----|-------------|-------------|------------|------------|
| 系数 | 0.081 6 *** | 0.032 4 *** | 0.021 7 ** | 0.007 22 |
| 标准差 | (0.002 56) | (0.003 54) | (0.011 0) | (0.007 16) |

由表3可以得出销售净利率、总资产周转率、权益乘数和股利支付率均对实际权益净利率有正的影响,除了股利支付率外,其他参数都通过了5%的显著性检验。销售净利率的影

响大于权益乘数的影响,权益乘数的影响大于总资产周转率的影响,而股利支付率对实际权益净利率的影响最小。

表 4 模型(3)回归结果及排序

| 变量 | COR | EM | DPR | TAT | CNP |
|-----|------------|-------------|------------|-----------|-------------|
| 系数 | -0.121 *** | 0.031 9 *** | 0.001 19 | 0.001 08 | -0.000 663 |
| 标准差 | (0.013 2) | (0.004 23) | (0.008 52) | (0.013 0) | (0.000 527) |

由表4可以得出总资产周转率、权益乘数和股利支付率均对实际权益净利率有正的影响,而销售现金比率和盈利现金比率对实际权益净利率存在负的影响。最重要的两个变量即销售现金比率和权益乘数均都通过了1%的显著性检验。销售现金比率的影响大于权益乘数的影响,权益乘数的影响大于股利支付率的影响,股利支付率的影响大于总资产周转率的影响,盈利现金比率对实际权益净利率的影响最小。

表 5 模型(4)回归结果及排序

| 变量 | NP | CD | OE | FC | TA | OR |
|-----|-------------|-------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 系数 | 4.56e-11*** | 3.94e-11*** | -1.04e-11*** | 8.99e-12* | 8.79e-13* | -2.14e-13 |
| 标准差 | 9.00e-12 | 1.32e-11 | 2.01e-12 | 4.90e-12 | 0.074 | 2.21e-13 |

模型(4)是一个由绝对变量建立的模型。由表5可以得出净利润、现金股利、经营产生现金流量净额和总资产均对实际权益净利率有正的影响,而销售收入和所有者权益对实际权益净利率存在负的影响。净利润、现金股利和所有者权益都通过了1%的显著性检验,自由现金流量和总资产通过了10%的显著性检验。净利润的影响大于现金股利的影响,现金股利的影响大于所有者权益的影响,所有者权益的影响大于自由现金流量的影响,自由现金流量的影响大于总资产的影响,销售收入对实际权益净利率的影响最小。

综上,通过分析四个模型的结果,可以得到不同层次的指标排序组合,在使用连环替代法研究驱动因素影响时合理的指标顺序如表6所示。

表 6 指标排序

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 排序1 | DPR | EM | ROA | | | |
| 排序2 | DPR | TAT | EM | NPM | | |
| 排序3 | CNP | TAT | DPR | EM | COR | |
| 排序4 | OR | TA | FC | OE | CD | NP |

四、结论

传统杜邦财务分析体系主要存在财务管理目标缺失、忽视现金流、偏效应估计混乱等问题。本文建立了基于股东财富最大化的杜邦财务分析体系并引入反映股东财富最大化的核心指标实际权益净利率,反映企业现金流状况的销售现金比率和盈利现金比率。并利用2012年最新财务数据估计出各层财务指标中绝对变量与相对变量的排序,从而解决了杜邦财务分析体系偏效应估计混乱的问题。最后本文通过OLS建模得出连环替代法研究驱动因素影响时合理的指标排序。

主要参考文献

洪爱梅.基于现金流量的杜邦分析体系研究.财会月刊,2011;6