

# 上市公司经营状况 对资本结构影响的行业差异分析

李春林(教授) 孟杰

(河北经贸大学数学与统计学院 石家庄 050061)

**【摘要】** 本文选取 2002~2011 年我国上市公司的财务数据定量分析了上市公司经营状况对资本结构之间的行业差异, 并利用 Kruskal-wallis 和 Brown-Mood 方法检验了上市公司资本结构存在的差异, 进而利用面板数据模型证明各行业经营状况对上市公司资本结构的影响是不同的。

**【关键词】** 资本结构 行业差异 面板数据

## 一、引言

资本结构是指企业长期资本的构成及其比例关系。不同的资本结构会给企业带来不同的经营业绩, 同时资本对所有的企业而言也是至关重要的资源, 它不仅影响企业的资本成本, 而且与企业治理结构和宏观经济运行有关。因此资本结构问题是企业发展过程中需要面对的重要问题之一, 也是国内外众多学者探讨的重点。

国外学者已有许多对公司资本结构的研究。Modigliani 和 Miller 提出了著名的 MM 理论, 该理论主要探讨企业价值与资本结构之间的关系, 形成资本结构的主流理论, MM 理论得出公司价值随负债的增加而增加的结论。罗斯模型表明资产负债水平与企业价值存在显著的关联, 模型认为投资者把企业融资方式的选择看作企业在传递着某种信号, 投资者将企业发行股票筹资看成是企业资产质量恶化的信号, 而债务融资则相反, 被看作是资产质量良好的信号, 因此如果企业选择债务融资, 投资者认为企业有信心能够到期偿还债务, 因此被视为企业资产状况良好的表现, 从而坚定了投资者对企业的信心, 导致企业股票价格上升, 所以企业价值与资产负债率呈正相关。

Marsh(1982)选用了 1959~1974 年期间 748 家以现金方式发行股票和债券的英国企业为研究样本, 通过回归分析, 检验发现企业的目标负债比率与企业规模、资产构成和破产风险之间存在着函数关系。具体而言, 破产风险和杠杆呈显著负相关关系, 企业规模、固定资产比率与杠杆呈显著正相关关系。Titman 和 Wessels(1988)选取了几个普遍被认为对资本结构影响比较大的因素进行实证研究, 主要包括企业的获利能力、企业规模、企业的资产担保价值、企业的成长性和企业的非负债税盾, 他们用 1974~1982 年期间 469 家企业的数据进行多元回归分析, 得出结论: 企业的资本结构与企业规模、盈利能力呈负相关关系; 企业资本结构与成长性、资产担保价值呈正相关关系。

近些年国内众多学者从不同的角度研究了企业资本结构

的问题。晏艳阳(2001)研究了我国上市公司资本结构的状况及其发展趋势, 不同行业资本结构的状况, 并与美国企业总体资本结构变化的一般趋势以及行业资本结构的特点进行比较。李映照、陈妮娜(2005)利用因子分析方法和多元线性回归方法研究了制造业上市公司资本结构的影响因素。洪锡熙、沈艺峰(2000)对影响我国上市公司资本结构的主要因素进行实证分析发现盈利能力和企业规模对资本结构有显著影响。鹿梅、张丽君(2012)对我国沪深两地上市多家制造业上市公司资本结构影响因素进行定量分析, 得出我国上市公司资本结构中流动负债所占比重过大以及盈利能力和偿债能力与资本结构显著负相关等结论。

综上所述, 现有研究大多从企业价值、经营业绩等方面研究公司的资本结构, 而从行业角度出发分析各行业资本结构差异的研究还不多。企业资本结构的影响因素有很多, 其中行业因素是十分重要的因素之一, 不同的行业受到自身行业发展特点的约束以及宏观政策的影响, 其发展的速度、规模与水平都有所差异。因此本文将从行业差异的角度来研究我国上市公司经营业绩对资本结构的行业差异影响。本文选择资产负债率作为衡量上市公司资本结构的指标, 从上市公司的盈利能力、偿债能力、成长能力、营运能力这四个全面反映上市公司的经营业绩, 并利用这些指标的中位数来反映各行业各指标的平均水平, 再拟通过面板数据模型定量分析来研究上市公司经营状况对资本结构行业的差异影响。

## 二、样本选择及数据预处理

**1. 样本选择。** 本文选择沪深两市 2002~2011 年间上市的所有公司作为研究对象, 并按照中国证监会的行业划分标准将我国上市公司共分为 13 大类, 分别是农林牧渔业(A)、采掘业(B)、制造业(C)、电力煤气及水的生产和供应业(D)、建筑业(E)、交通运输仓储业(F)、信息技术业(G)、批发和零售贸易业(H)、金融保险业(I)、房地产业(J)、社会服务业(K)、传播与文化产业(L)和综合类(M)。由于金融保险业(I)的资本结构与另外 12 类有较大差异, 因此本文将金融保险业剔

除,选择剩余的12个行业2002~2011年上市的公司,并剔除被ST或被PT的公司,共计2436家公司。表1列出了这2436家公司的行业分布及数量,从表中可以看出制造业上市公司最多,传播与文化产业上市公司最少。

**表1 各行业上市公司数量**

行业	公司数量	行业	公司数量
A	46	G	210
B	53	H	135
C	1445	J	143
D	75	K	80
E	54	L	25
F	89	M	81

**2. 变量选择及数据预处理。**为了研究上市公司财务状况对资本结构的影响,本文从上市公司的盈利能力、成长能力、偿债能力和营运能力四个方面来综合反映上市公司的财务状况,进而研究上市公司财务状况对其资本结构的影响。

**表2 变量选择及计算公式**

	变量名称	计算公式	
资本结构	资产负债率 $y_1$	负债总额/资产总额×100%	
财务状况	盈利能力	净资产收益率 $x_1$	税后利润/所有者权益
	偿债能力	流动比率 $x_2$	流动资产/流动负债×100%
		速动比率 $x_3$	速动资产/流动负债×100%
	成长能力	净利润增长率 $x_4$	本年净利润增长额/上年净利润×100%
		总资产增长率 $x_5$	本年总资产增长额/年初资产总额×100%
	营运能力	总资产周转率 $x_6$	营业收入净额/平均资产总额

表2汇总了所选的变量及其反映的财务状况。由于各指标均存在一定的极端值,极端值会影响各行业各指标的平均值,因此为了准确反映各行业各指标的平均水平,本文后面的研究中均采用中位数来反映各行业各指标的平均水平。中位数是所有数据按大小顺序排列后中间的一个,因此中位数不易被极端值影响,较均值更稳健。本文所用到的数据全部来源于锐思金融研究数据库。我们用资产负债率指标反映上市公司的资本结构水平,资产负债率是评价公司负债水平的综合指标,这个指标反映了在企业的全部资产中由债权人提供的资产所占比重的大小,反映了债权人向企业提供信贷资金的风险程度,也反映了企业举债经营的能力。

表2中:①盈利能力选取净资产收益率来反映上市公司的盈利能力,净资产收益率是公司税后利润除以净资产得到的百分比率,该指标反映股东权益的收益水平,用以衡量公司运用自有资本的效率。②偿债能力选用流动比率和速动比率两个指标,流动比率用来衡量企业流动资产在短期债务到期以前可以变为现金用于偿还负债的能力,速动比率是衡量企业流动资产中可以立即变现用于偿还流动负债的能力。③成长能力选用净利润增长率和总资产收益率两个指标,总资产收益率越高表明企业一定时期内资产经营规模扩张的速度越

快,净利润增长率反映企业经营效益的增长水平,两个指标全面反映了公司的成长水平。④营运能力选择总资产周转率指标,总资产周转率综合反映了企业整体资产的营运能力,一般来说,资产的周转次数越多或周转天数越少,表明其周转速度越快,营运能力也就越强。

**3. 资本结构行业差异的非参数检验。**从表3可以看出各行业的资本结构水平确实存在一定的差距。其中资产负债率最高的行业是建筑业(E),最低的是传播与文化产业(L)。

**表3 各行业资产负债率指标的相关统计**

行业	平均值	中位数	标准差	最小值	最大值
A	52.08	47.89	40.56	5.03	331.71
B	43.60	45.25	16.66	1.78	80.39
C	57.04	48.53	166.99	0.37	525.59
D	51.95	54.33	19.13	0.81	93.59
E	67.04	68.79	16.55	11.89	165.47
F	41.64	39.17	21.80	2.06	115.12
G	43.84	40.74	51.10	1.77	362.91
H	56.67	58.51	18.42	3.73	122.86
J	70.16	62.00	64.87	4.65	255.96
K	41.38	40.53	19.60	1.45	99.11
L	32.50	30.68	16.64	1.91	75.17
M	58.07	52.87	49.66	3.18	332.91

由于无法确定各行业内资产负债率的分布,因此为了证明上市公司的资本结构存在行业差异,本文运用非参数统计中有关多个独立样本的Kruskal-wallis和Brown-Mood方法来检验各行业资本结构是否存在显著差异。Kruskal-wallis检验的目的是看多个总体的位置参数是否一样,Brown-Mood中位数检验判断各个总体的中位数是否相等,Kruskal-wallis和Brown-Mood中位数检验原假设均为各行业资产负债率均值相等。为了避免不同年份数据对检验结果存在影响,本文分年份对各行业资产负债率的中位数进行检验,检验结果如表4所示:

**表4 Kruskal-Wallis检验和Brown-Mood检验结果**

年份	Kruskal-wallis检验	Brown-Mood中位数检验
	Chi-Square值	Chi-Square值
2002	95.322**	60.404**
2003	101.129**	82.459**
2004	107.811**	75.014**
2005	105.601**	85.599**
2006	113.457**	77.205**
2007	137.277**	93.069**
2008	162.269**	114.272**
2009	213.171**	144.896**
2010	270.874**	184.501**
2011	205.401**	152.841**

注:\*\*表示统计值在5%的水平上显著,下同。

可见,Kruskal-wallis 检验值和 Brown-Mood 检验值均拒绝原假设,即认为各行业资产负债率存在显著差距,证明 2002~2011 年各样本公司的资本结构存在显著的行业差异。

### 三、上市公司资本结构与财务状况行业差异的面板数据实证分析

本文为了研究上市公司资本结构与财务状况之间的行业差异,将利用面板数据模型对各变量进行建模以定量分析具体的差异。面板数据,即 Panel Data,是截面数据与时间序列数据综合起来的一种数据类型。面板数据分析方法是最近几十年来发展起来的新的统计方法,面板数据可以克服时间序列分析受多重共线性的困扰,能够提供更多的信息、更多的变化、更少共线性、更多的自由度和更高的估计效率。面板数据模型一般分为三个步骤,面板数据的单位根检验、协整检验和选择、建立模型。

**1. 面板数据的单位根检验。**在对各变量建立面板数据之前,首先对各变量进行单位根检验。目前对面板数据的单位根检验方法众多且结果不统一,为了增加检验结果的准确性,本文利用 LLC 方法与 PP 检验法两种方法综合检验各变量的单位根,利用 EViews7.0 软件进行有关的面板数据的计算,各面板数据单位根检验结果如表 5 所示。

表 5 面板数据单位根检验结果

变量	原序列 I(0)			一阶差分序列 I(1)		
	LLC 检验 统计量	PP 检验 统计量	结论	LLC 检验 统计量	PP 检验 统计量	结论
资产负债率	-1.323	31.624	非平稳	-7.905**	118.978**	平稳
净资产收益率	0.606	18.974	非平稳	-12.129**	181.206**	平稳
流动比率	2.971	14.698	非平稳	-8.088**	134.985**	平稳
速动比率	1.489	29.203	非平稳	-5.595**	98.564**	平稳
净利润增长率	1.537	19.527	非平稳	-13.450**	170.985**	平稳
总资产增长率	-0.299	23.878	非平稳	-19.454**	270.299**	平稳
总资产周转率	1.087	22.386	非平稳	-11.965**	180.690**	平稳

从检验结果可以看出两种检验方法得到的结果相同,各变量的原序列在 5% 的水平上均没有通过检验,为非平稳序列,而各变量的一阶差分序列均通过检验,为平稳序列。

**2. 面板数据的协整检验。**在得到面板数据单位根检验结果基础之上,对资产负债率和净资产收益率、流动比率、速动比率、净利润增长率、总资产增长率和总资产周转率进行协整检验以确定是否存在协整关系,为确保协整检验结果的准确性,本文选择 Pedroni 的 PP 检验和 Kao 检验两种不同的检验方法对变量进行检验,两种检验方法的原假设均为:各变量之间不存在协整关系,检验结果如表 6 所示:

表 6 面板数据协整检验结果

检验方法	统计量值	P 值
Panel PP 值	-2.879**	0.000 1
Group PP 值	-7.930**	0.000 0
Kao ADF 值	-2.365**	0.000 9

从结果中可以看出,两种检验方法均拒绝原假设,认为这几个变量之间存在协整关系。

### 3. 面板数据模型的选择与建立。

$$\text{设面板数据模型为: } y_{it} = \alpha_i + \beta_j x_{it} + u_{it} \quad (2)$$

根据模型各系数的不同,面板数据模型可分为三类模型:

$$\text{混合模型,即: } \alpha_i = \alpha_j, \beta_i = \beta_j \quad (3)$$

$$\text{变截距模型,即: } \alpha_i \neq \alpha_j, \beta_i = \beta_j \quad (4)$$

$$\text{变系数模型,即: } \alpha_i \neq \alpha_j, \beta_i \neq \beta_j \quad (5)$$

由于这三个模型的意义各不相同,模型的选择对最后的结果影响很大,因此面板数据模型的建立首先需要确定建立哪种模型。通常通过检验两个假设来确定建立哪一种模型,两个假设分别是:

$$H_1: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n, H_2: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n, \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n$$

如果接受了  $H_2$ ,则建立模型(3),若拒绝了  $H_2$  并且接受了  $H_1$ ,则建立模型(2),若两个假设均被拒绝则建立模型(5)。针对两个原假设,分别构建两个统计量  $F_1, F_2$ :

$$F_2 = \frac{(S_3 - S_1) / [(N-1)(k+1)]}{S_1 / [NT - N(k+1)]} \sim F [(N-1)(k+1), N(T-k-1)]$$

$$F_1 = \frac{(S_2 - S_1) / [(N-1)k]}{S_1 / [NT - N(k+1)]} \sim F [(N-1)k, N(T-k-1)]$$

式中的  $S_1, S_2, S_3$  分别代表模型(5)、(4)、(3)的残差平方和,经计算可得:

$F_2 = 67.42 > F_{0.95}(77, 36) = 1.646, F_1 = 3.658 > F_{0.95}(66, 36) = 1.661$ ,因此拒绝  $H_2$  和  $H_1$ ,选择模型(5),即变系数模型。通过模型的选择也从侧面证明各行业经营状况对资本结构的影响不同,即各行业资本结构与经营状况存在明显的行业差异。

然后再通过 Hausman 检验来确定选择固定效应模型还是随机效应模型,Hausman 检验的原假设为:建立随机效应模型。经检验统计量值为 14.061,P 值为 0.002,小于显著性水平 0.05,因此拒绝随机效应的原假设,建立固定效应模型(见表 7),方程拟合度良好。

表 7 面板数据模型估计结果

行业	净资产 收益率	净利润 增长率	总资产 增长率	流动 比率	速动 比率	总资产 周转率
A	-1.154**	0.149**	0.606**	-48.232**	9.754*	
B	1.971*	0.068**				
C	-0.301**		-0.158**		-23.578**	12.223**
D					-22.427*	
E						
F	-2.343*	0.528*	-2.385*			232.424**
G	-0.154*	0.076**	-0.172*		-13.55**	
H	-6.085**		2.146**			
J						
K	-2.10**				13.664**	94.578**
L		0.13**				
M	0.555*			-22.413**	-12.222*	-358.562**
R <sup>2</sup>	0.993	调整后的 R <sup>2</sup>	0.977 7	残差 平方和		290.490
F 值	63.761	P 值	0.000	D.W 值		2.186

4. 面板数据的结果分析。农林牧渔业、制造业、交通运输仓储业、信息技术业和综合类的经营状况对其资本结构影响较为显著。这几个行业的盈利能力与其资本结构水平呈负相关,即随着净资产利润率提高资产负债率下降,根据资产负债率的公式可知其负债水平下降。从成长能力的影响看,依据前文表3所示,这几个行业的资产负债率中位数均低于50,属于低负债水平,因此当成长能力提高时,资本结构水平也得到优化,而农林牧渔业与其他三个行业在成长能力水平上有差异,随着成长能力各指标的提高,资产负债率也随之提高,呈正相关关系,这与国家宏观政策对该行业的支持致使其结构调整成果显著有一定关系。另外,农林牧渔业、制造业、交通运输仓储业、信息技术和综合类几个行业的偿债能力也与资本结构呈负相关关系,说明随着这几个行业偿债能力的提高其负债水平得以降低。

采掘业、批发零售贸易业和社会服务业这三个行业的资本结构水平只在个别指标上得到了反映。采掘业在盈利能力方面与其他行业差异较大,其盈利能力与资本结构呈正相关关系,且其系数为1.971,说明影响较大。批发和零售贸易业的盈利能力和成长能力对其资本结构水平有影响,该行业资产负债率平均水平为58.51,在12个行业中属于高负债的行业,因此从净资产收益率对资产负债率的系数为最大这一点可以看出,盈利能力的提高对其资本结构的影响十分明显。另外该行业总资产增长率与资产负债率亦呈正相关,这可能是由于该行业属于高负债行业因此具有较高成长性。该行业企业可能被投资者视为高质量企业具有较高投资价值所致。社会服务业的资本结构水平在营运能力和偿债能力两个方面反映比较明显,速动比率和总资产周转率均与资产负债率呈正相关关系,该行业公司大多属于国有企业,其资本结构更多的受到国家政策的影响。

电力、煤气及水的生产和供应业及传播与文化产业这两个行业的资产负债率均仅与一个指标有显著关系,说明这两个行业的资本结构水平与公司的经营状况之间关系不密切。电力、煤气及水的生产和供应业的资产负债率与速动比率呈负相关且系数为-22.427,表明短期偿债能力的提高有助于其降低资产负债率。该行业大部分公司的特点是投资机会较少,对资金需求较少,因此若存在较高的债务必会利用资金偿还债务。传播与文化产业的净利润增长率与资产负债率呈显著相关,该行业属于近五年来我国改革力度较大的行业之一,2006年中共中央、国务院发布《关于深化文化体制改革的若干意见》,随着该政策的出台,我国大部分国有文化公司开始跨行业合并其他公司,因此该行业的资本结构与经营状况之

间的关系不显著。

建筑业和房地产业这两个行业的资产负债率同任一指标均没有显著相关性,说明这两个行业资本结构与公司经营状况无关。从表2可以看出,建筑业和房地产业两个行业是资产负债率平均水平最高的两个行业,这与两个行业的特点有着紧密联系。房地产业近些年出现较大泡沫,房价居高不下,且近两年又受到宏观经济政策的影响较大。建筑业是与房地产业紧密相关的行业之一,因此建筑业受到房地产业的影响较大,模型也说明建筑业的经营状况不是建筑业资本结构的决定性因素。

#### 四、结论

通过以上分析本文得到如下结论:我国上市公司的资本结构存在着显著的差异,通过运用Kruskal-wallis检验方法和Brown-Mood中位数检验的非参数方法,证明了2002~2011年这十年间每年各行业样本公司的资本结构差异均表现较为明显。

另外,本文通过建立面板数据模型分析发现上市公司经营状况对资本结构的影响是不同的,且各行业之间的差异较大。其中农林牧渔业、制造业、交通运输仓储业、信息技术业和综合类的经营状况对其资本结构有较为显著的影响;采掘业、批发零售贸易业和社会服务业、电力、煤气及水的生产和供应业及传播与文化产业的资产负债率水平仅反映了行业的部分经营状况;而建筑业和房地产业的资本结构与其经营状况无明显关系。

#### 主要参考文献

1. 洪锡熙,沈艺峰.我国上市公司资本结构影响因素的实证分析.厦门大学学报(哲学社会科学版),2000;3
2. 晏艳阳.我国上市公司资本结构及其趋势研究.统计研究,2001;6
3. 董麓,肖红叶.上市公司股权结构与公司业绩关系的实证分析.统计研究,2001;11
4. 郭鹏飞,孙培源.资本结构的行业特征:基于中国上市公司的实证研究.经济研究,2003;5
5. 李映照,陈妮娜.我国制造业上市公司资本结构的影响因素研究.统计与决策,2005;20
6. 董逢谷,袁卫秋.上市公司资产负债率行业影响的实证研究——对已有研究结论的质疑.财经研究,2006;6
7. 王宗军等.基于面板数据的中国医药制造行业资本结构影响因素实证分析.数理统计与管理,2006;25
8. 鹿梅,张丽君.公司特征与资本结构关系的实证研究.统计与决策,2012;7