

江苏通信及相关设备制造业上市公司竞争力分析

王子敏

(南京邮电大学 经济与管理学院,江苏 南京 210046)

摘要:江苏实施信息化与工业化道路战略中,通信及相关设备制造企业的竞争状况值得研究。选取通信及相关设备制造业上市公司的财务数据为研究对象,利用多元统计分析中的因子分析法,分析了样本企业的竞争表现,最后根据统计分析结果研究了江苏省四家上市公司的竞争地位和竞争力表现,认为影响通信设备制造类企业间竞争力的因素按照重要程度依次为规模、成长性、经营效率三个方面。江苏四家企业中中天科技在三个方面发展都比较均衡,永鼎股份的企业规模、经营效率较好,新海宜成长性较好,南京熊猫企业规模较大,但其他指标相对落后。

关键词:通信及相关设备制造;竞争力;因子分析

中图分类号:C812

文献标识码:A

文章编号:1673-5420(2010)04-0053-06

一、前言

依托于我国繁荣的通信市场,我国通信及相关设备制造企业取得了长足的发展,以中兴、华为为代表的一批企业迅速崛起,为信息化带动工业化发展战略的实施奠定了重要的硬件基础。江苏省在实施新型工业化道路中,所必须面对的问题即是信息产业的发展问题,这也对研究江苏通信及相关设备制造企业的发展问题提出了要求。目前,江苏通信及相关设备类企业上市公司共有南京熊猫、中天科技、永鼎股份、新海宜等四家,本文利用因子分析法^[1]对我国通信及相关设备上市企业的竞争能力的现状进行实证研究,分析江苏四家上市企业在全国同类型上市企业中的竞争地位。

二、指标体系选取

1. 企业竞争力及测评体系

从20世纪20年代开始,众多研究人员从不同角度研究企业竞争力问题,产生了众多学派,如市场结构学派、资源学派、能力学派、综合学派^[2],但在企业竞争力的定义上仍未达成一致^[3]。以此为基

础的企业竞争力测评体系也是不尽相同,但竞争力指标体系应当满足的基本原则方面意见比较统一,如整体性原则、系统性原则、规范性原则、可行性原则^[4],具体的指标体系则有金碚体系、胡大立体系、张金昌体系、肖智体系等^[5]。

金碚指标体系主要包括直接计量指标和间接计量指标,直接计量指标包括显示指标和潜力性指标,用来反映竞争结果,间接计量指标主要反映不可量化的因素。依据金碚体系,结合其他指标体系,本文选取了以下的显示指标作为评价指标,如表1所示。

表1 企业竞争力评价显性指标体系

指标名称	指标性质及主要含义	可反映的其他含义或影响
总资产	规模	负债的影响、融资能力
资产增长率	规模变动	成长性
主营业务收入	规模	市场份额
平均营业收入增长率	业务增长	市场份额变动、成长性
平均营业利润率	盈利能力	经营效率
净资产	资本实力	融资能力
平均净资产收益率	资本盈利和增殖能力	负债的影响
净利润	盈利水平	规模

收稿日期:2010-08-16

作者简介:王子敏(1981-),男,南京邮电大学经济与管理学院讲师,研究方向为应用经济。

基金项目:南京邮电大学科研项目(NY208012、NY208015)

续表

指标名称	指标性质及主要含义	可反映的其他含义或影响
平均净利润增长率	持续盈利能力	成长性
劳动生产率	劳动效率	销售收入及冗员
平均应收账款周转率	资金利用效率	市场地位

各个指标的确定原则如下:总资产、主营业务收入、净资产、净利润采用企业 2009 年年报公布的相应数据;平均营业收入增长率、平均营业利润率、平均净资产收益率、平均净利润增长率采用 2007 ~ 2009 三年年报数据取算术平均;由于经济危机的影响企业净利润波动程度较大,为平滑波动,净利润取近三年净利润的平均值;劳动生产率指标企业年报数据没有,利用人均销售收入指标进行替代;由于通信设备制造业行业较为特殊,产品需求方往往是大的通信企业,制造企业处于相对弱势地位,这对于企业回款能力有重要的影响,因此本文选取近三年应收账款周转率的算术平均反映企业资金利用效率以及市场地位。

2. 样本选取

本文选取了上市公司中通信设备与相关设备制造企业 29 家,选取的标准是 2009 年底上市公司主营业务收入中,通信及相关产品制造业务收入所占的比例超过 50% 的公司,如下表 2 所示:

表 2 样本上市公司代码与名称

公司代码	公司名称	公司代码	公司名称
000035	ST 科健	600105	永鼎股份
000063	中兴通讯	600118	中国卫星
000547	闽福发 A	600130	ST 波导
000555	ST 太光	600198	大唐电信
000586	ST 汇源	600345	长江通信
000851	高鸿股份	600485	中创信测
002052	同洲电子	600487	亨通光电
002089	新海宜	600498	烽火通信
002115	三维通信	600522	中天科技
002151	北斗星通	600640	中卫国脉
002161	远望谷	600658	电子城
002194	武汉凡谷	600680	上海普天
002231	奥维通信	600775	南京熊猫
600076	ST 华光	600776	东方通信

上述公司的相关数据主要来源于国泰安数据库,笔者根据上市公司年报等公开资料对部分缺失数据以及异常数据进行了修正,各个公司名称在各

个时期可能有所不同,本文的公司名称为 2010 年 5 月 1 日上交所和深交所公布的上市公司名称。

三、指标测评

1. 前提假设

由于样本多个指标间可能存在相关性,因子分析能根据相关性大小,将原始变量进行分组,使得同组内的变量间相关性较高,不同组间的相关性较低,并用一个不可观测的变量即公共因子来代表不同的组,将大量的彼此可能存在相关关系的变量转换成较少的公共因子,公共因子所代表的信息不重叠,便于分析。

设有 m 个可能存在相关关系的观测指标 X_1, X_2, \dots, X_m , 有 p 个独立的公共因子 F_1, F_2, \dots, F_p ($m \geq p$), 每个观测指标 X_i 均可用 p 个公共因子以及一个特殊因子 ε_i ($i = 1 \dots m$) 的线性组合来表示,各个 ε_i 间互不相关,且 ε_i 与 F_j ($j = 1 \dots p$) 也互不相关,公式如下:

$$\begin{cases} X_1 = a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + \dots + a_{1p}F_p + \varepsilon_1 \\ X_2 = a_{21}F_1 + a_{22}F_2 + \dots + a_{2p}F_p + \varepsilon_2 \\ \dots\dots\dots \\ X_m = a_{m1}F_1 + a_{m2}F_2 + \dots + a_{mp}F_p + \varepsilon_m \end{cases}$$

即 $X = A \cdot F + \varepsilon$
 $(m \times 1) \quad (m \times p) \quad (p \times 1) \quad (m \times 1)$

且满足:

$$(1) p \leq m$$

$$(2) cov(F, \varepsilon) = 0$$

$$(3) E(F) = 0, cov(F) = I_p$$

$$(4) E(\varepsilon) = 0, cov(\varepsilon) = I_m$$

只要能够根据观测指标 X 计算出因子载荷矩阵 A , 那么就可以计算出因子 F 的值,进而计算出 p 个公共因子在每个样本上的得分,即因子得分,进而根据因子得分的高低对于企业的经营状况进行比较分析。

2. 数据分析

(1) 数据检验

利用 SPSS13.0 对数据进行 KMO 检验和 Bartlett (Bartlett's) 球型检验。KMO 统计量在各个指标数据相关性强时值接近 1, 一般情况下, $KMO > 0.7$ 适合因子分析, 0.5 以下不适宜作因子分析。Bartlett 球型检验用于检验相关阵是否是单位阵,即各变量是否独立。它是以变量的相关系数矩阵为出发点,零假设:相关系数矩阵是一个单位阵。如果 Bartlett

球形检验的统计计量数值较大,且对应的相伴概率值小于用户给定的显著性水平,则应该拒绝零假设;反之,则不能拒绝零假设,认为相关系数矩阵可能是一个单位阵,不适合做因子分析。若假设不能被否定,则说明这些变量间可能各自独立提供一些信息,缺少公因子。检验结果见表3:

表3 KMO and Bartlett's Test

检验方式	检验结果	P 值
Kaiser - Meyer - Olkin Measure of Sampling Adequacy	.741	
Bartlett's Test of Sphericity	403.947	.000

如表3所示,KMO值为0.741,说明可以进行因子分析,Bartlett's球型检验相伴概率值为0,拒绝零假设,说明观测指标间存在公共因子。

(2)确定公共因子

本文利用主成分分析法提取公共因子,得到包含特征值、方差贡献率和累计方差贡献率的总方差解释表,发现前3个因子所对应的特征值均大于1,其对于方差的累积贡献率已达到81.621%,因此选这3个因子已经能够描述上市公司的竞争力水平的大部分内容,如表4所示。

表4 Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.360	39.636	39.636	4.360	39.636	39.636	3.963	36.030	36.030
2	2.726	24.783	64.418	2.726	24.783	64.418	3.098	28.165	64.195
3	1.892	17.203	81.621	1.892	17.203	81.621	1.917	17.426	81.621
4	.835	7.595	89.216						
5	.428	3.890	93.106						
6	.344	3.124	96.231						
7	.225	2.046	98.277						
8	.156	1.418	99.695						
9	.020	.180	99.876						
10	.012	.111	99.987						
11	.001	.013	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis

(3)因子旋转

提取前3个公共因子,建立初始因子载荷矩阵。为了便于对实际问题进行分析,明确各个因子所代表的实际问题含义,对初始因子载荷矩阵按方差最大化原则进行正交旋转,得到旋转后的因子载荷矩阵。旋转后的因子载荷矩阵能准确表示出公因子F对各变量X的解释力和代表性,公式为:

$$F_j = \sum_{i=1}^m a_{ij} X_i$$

其中 F_j 为第 j 个因子, a_{ij} 为旋转后的因子载荷矩阵中的第 i 行第 j 列元素, X_i 为第 i 个标准化后的观测指标,SPSS在数据处理前会自动将数据进行无量纲化处理,将所有观测指标标准化为均值为0方差为1的指标。旋转后的因子得分矩阵见表5:

表5 Rotated Component Matrix(a)

	Component		
	1	2	3
总资产	.995	.060	.018
主营业务收入	.995	.052	.010
净资产	.985	.104	.058
净利润	.982	.153	-.003
平均净资产收益率	.102	.928	.052
平均资产增长率	.097	.830	-.192
平均营业利润率	-.006	.781	.247
平均净利润增长率	.099	.739	-.169
平均营业收入增长率	.132	.562	.458
劳动生产率	.041	.100	.891
平均应收账款周转率	-.022	-.159	.884

a rotation converged in 4 iterations

根据旋转后的因子得分矩阵,发现年总资产、主营业务收入、所有者权益、净利润4项指标对于因子1的影响比重较大,这些指标主要反映了企业的经营规模,因此可以将因子1定义为规模因子;平均净资产收益率、资产增长率、营业利润率、净利润增长率、营业收入增长率5项指标对于因子2的影响比较大,这些主要指标反映了企业的增长能力,因此可以将因子2定义为成长因子;劳动生产率、平均应收账款周转率两项指标对因子3有较高影响,这两项指标反映了企业

的经营效率,可以定义为效率因子。

(4) 计算各个样本的因子得分

根据公式就可以计算出各样本的各个观测指标的因子得分和排名,最后以各公因子的方差贡献率占有公因子总方差贡献率的比重作为权重进行加权汇总,得出各研究对象的综合得分及排名,进行总评,各个因子得分及排名见表6。总分F的计算公式为:

$$F = (F_1 \times 36.03 + F_2 \times 28.165 + F_3 \times 17.426) / 81.621$$

表6 各因子得分及排名

公司名称	因子1	因子1排名	因子2	因子2排名	因子3	因子3排名	总分数	总排名
中兴通讯	5.136 91	1	0.128 33	17	-0.070 33	11	2.3	1
电子城	-0.142 57	11	-0.437 15	24	3.725 81	1	0.58	2
中天科技	0.011 21	5	0.750 01	6	0.412 67	6	0.35	3
高鸿股份	-0.242 7	19	0.659 7	8	0.78	4	0.29	4
中国卫星	-0.049 63	7	0.767 65	5	0.180 81	8	0.28	5
烽火通信	0.266 94	2	0.411 97	12	-0.076 31	12	0.24	6
北斗星通	-0.387 58	28	1.121 22	1	-0.149 81	15	0.18	7
中卫国脉	-0.287 25	22	-0.152 86	20	1.689 85	3	0.18	8
武汉凡谷	0.004 98	6	0.916 54	3	-0.739 06	27	0.16	9
三维通信	-0.310 3	23	1.07	2	-0.440 7	19	0.14	10
亨通光电	-0.104	8	0.432 93	11	0.010 27	10	0.11	11
永鼎股份	-0.126 96	9	0.201 58	15	0.260 25	7	0.07	12
远望谷	-0.348 48	26	0.902 03	4	-0.626 08	24	0.02	13
同洲电子	-0.149 74	12	0.579 21	9	-0.549 79	22	0.02	14
大唐电信	-0.163 48	13	0.197 29	16	-0.077 48	13	-0.02	15
新海宜	-0.312 61	24	0.695 85	7	-0.585 15	23	-0.02	16
数源科技	-0.240 96	17	-0.899 58	26	1.700 65	2	-0.05	17
东方通信	0.066 14	3	-0.356 74	23	0.099 59	9	-0.07	18
中创信测	-0.324 19	25	0.318 02	14	-0.423 58	18	-0.12	19
闽福发 A	-0.242 65	18	0.349 18	13	-0.643 91	25	-0.12	20
奥维通信	-0.356 05	27	0.532 71	10	-0.731 37	26	-0.13	21
长江通信	-0.226 39	16	-0.024 78	18	-0.158 76	16	-0.14	22
南京熊猫	-0.134 58	10	-0.075 7	19	-0.345 14	17	-0.16	23
上海普天	-0.197 99	15	-0.210 87	22	-0.085 68	14	-0.18	24
ST 科健	-0.435 2	29	-0.157 15	21	-1.248 52	28	-0.51	25
ST 波导	-0.181 12	14	-1.627 13	28	0.532 65	5	-0.53	26
ST 太光	-0.275 69	21	-0.870 23	25	-0.511 16	21	-0.53	27
ST 汇源	-0.272 19	20	-1.535 98	27	-0.507 27	20	-0.76	28
ST 华光	0.026 16	4	-3.686 05	29	-1.422 45	29	-1.56	29

四、江苏四家企业的竞争力表现

在影响企业经营状况最主要的3个因子中,规模因子的方差贡献是最大的,说明其影响也是最大的。通信设备及相关产品制造业是资本密集型产业,企业的发展规模影响举足轻重。影响第2位的是成长性因子,企业的成长性反映了企业发展壮大的能力,经营效率因子的作用同样也不可忽视。

江苏省上市的四家企业中,中天科技的综合得分处于样本企业第3位,省内第1位。我们发现其规模因子、成长因子、经营效率因子在同类型上市企业中排名均比较靠前,均超过了江苏其他几家企业,说明该企业发展较为均衡。同时该企业具有非常好的成长性,企业劳动生产率较高,说明企业运行效率高;企业的应收账款周转率高,说明该企业具有较强的回款能力,企业的资金利用效率较高。

永鼎股份的综合排名处于第12位,其规模因子和经营效率因子排名较为靠前,但企业成长因子处于中游水平,说明该企业在成长能力方面还可以进一步提高。进一步分析导致该企业成长性短板的因素,发现该企业的业务收入增长率以及总资产增长率较低,说明该企业的市场份额呈下降趋势。但该企业2009年的净利润增长率由2008年的-35%变为438%,如果该趋势能够保持,那么将有利于今后成长性的提高。

新海宜的综合得分处于第16位,该企业的成长性较好,但规模偏小、企业的经营效率较低。进一步分析,该企业的总资产、业务收入、净资产、净利润等规模性指标均落后于其他三家企业,其劳动生产率和应收账款周转率等经营效率指标也均落后于其他三家企业。该企业成长性较好的指标是平均营业收入增长率较高且较为稳定,总资产增长率也较高,且2009年该指标接近44%。

南京熊猫的规模因子排名处于中上游水平,其成长性和经营效率处于中下游水平,这也导致该企业的综合得分排名处于样本企业的下游水平。该企业历史上曾经历了一个比较好的发展阶段,从而具有较高的资产规模,之后企业发展进入了低迷阶段,使得虽然企业的应收账款周转率指标较高,但生产效率较低、企业利润规模和增长率较低,在这些方面该企业今后需进一步

改进。

综合分析,四家企业的发展各有特点。中天科技的企业规模、成长性、经营效率三个方面发展都比较均衡;永鼎股份的企业规模、经营效率较好;新海宜成长性较好;而南京熊猫正处于历史大发展后的调整期,企业规模较大,但其他指标较落后。

五、研究启示与展望

企业竞争力的构成是多个方面的,从本文所选取的指标体系研究得出的结论来看,对于通信及相关设备制造企业而言,企业间的竞争力表现主要呈现在三个方面:规模、成长性、经营效率。其中由于该行业属于资本技术密集型行业,为了实现盈亏平衡乃至盈利,企业必须具有比较大的规模,从而实现规模效应,因此该行业特点决定了企业规模在企业竞争力体系中的作用居于首位;同时该行业又是一个高速发展的行业,设备更新速度快,要求企业必须迅速发展以适应该特点,因此要求企业具有良好的成长性;最后伴随着企业规模的扩大和迅速的扩张,企业的生产管理必须作相应的调整和提高,因此企业的经营效率也就成为了竞争力的重要组成部分。

企业竞争力是企业竞争中表现出的不同于竞争对手的独特的能力,该能力的构成是多个方面的。根据木桶原理,企业竞争力在某一方面的短板必将制约企业的竞争力的提高,因此对江苏四家上市企业而言,如何全面提高企业竞争力构成的各个方面具有非常重要的意义。本文选取的样本企业中中天科技的竞争力各个构成发展较为均衡,综合竞争力较强。关于如何提高企业的综合竞争力,对该企业的更深入研究可能会得出较为深刻的结论。

参考文献:

- [1] 何晓群.多元统计分析[M].北京:中国人民大学出版社,2009:153-226.
- [2] 赵丽,梁敏.企业竞争力理论综述[J].商业经济,2009(2):22-23.
- [3] 余祖德,陈俊芳.企业竞争力来源的理论综述及评述[J].科技管理研究,2009(6):349-351.
- [4] 王伯安.企业竞争能力评价指标体系设计[J].工业技术经济,2002(2):35-37.

[5] 李强,蔡根女.企业竞争力测评的多元统计分析[J].统计与决策,2006(6):146-148.

[6] 岳中刚.基于因子分析法的区域零售业竞争力研究[J].产业经济研究,2006(2):24-29

Competitiveness Analysis of Listed Telecommunication and Related Equipment Manufacturing Companies in Jiangsu Province

WANG Zi-min

(School of Economics and Management, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing 210003, China)

Abstract: The competitiveness of telecommunication and related equipment manufacturing companies deserves study under the background of informationization and industrialization of Jiangsu Province. Focusing on the financial data, this paper first makes use of the factor analysis in multivariable statistical analysis to identify the competition outlooks of selected companies. Based on the competitive status out of the statistic data of the four companies in Jiangsu, the paper indicates that the order of the three factors that determine the competitiveness of the telecommunication and related equipment manufacturing companies is company scale, growing capability and operational efficiency. The study reveals that Zhongtian Company has a balanced development, Etern Company is competitive in company scale and operational efficiency, New Sea Union Company has good growing capability while Panda Electronics Company is large in scale but comparatively lags behind in other two factors.

Key words: telecommunication and related equipment manufacturing; competitiveness; factor analysis

(责任编辑:刘云)

· 简讯 ·

我校教育部人文社科研究项目申报取得佳绩

2010年,我校申报的教育部人文社科研究项目共有10项获得教育部人文社科基金立项资助。这是我校此类项目立项首次达到两位数,创历史新高。此次佳绩的获得是我校人文社会科学科研人员不断努力的结果,也是我校人文社会科学良好研究氛围的体现。