

基于因子分析法的企业财务绩效的评价

——以软件和信息技术服务行业为例

段紫莹, 魏春波*

沈阳建筑大学管理学院, 辽宁 沈阳

收稿日期: 2025年3月2日; 录用日期: 2025年3月27日; 发布日期: 2025年4月7日

摘要

财务绩效评价采用因子分析法对2019年度中国软件和信息技术服务业上市公司的财务指标进行评价。研究显示, 整体财务表现疲软的软件和信息技术服务业亟需得到更多支持。提出从技术、资金、人力、服务体系等方面为其构建生态建设服务平台, 提升全行业在双循环运行中的市场地位和市场作用, 构建技术生态、资金生态、人才生态等多种形态的产业发展生态圈, 促进产业结构优化升级。

关键词

财务绩效评价, 软件和信息技术服务行业, 因子分析

Evaluation of Corporate Financial Performance Based on Factor Analysis

—A Case Study of the Software and Information Technology Service Industry

Ziying Duan, Chunbo Wei*

School of Management, Shenyang Jianzhu University, Shenyang Liaoning

Received: Mar. 2nd, 2025; accepted: Mar. 27th, 2025; published: Apr. 7th, 2025

Abstract

The factor analysis method was used to evaluate the financial indicators of listed companies in China's software and information technology service industry in 2019. The study shows that the software

*通讯作者。

and information technology services industry, which has a weak overall financial performance, needs more support. It is proposed to build an ecological construction service platform for it from the aspects of technology, capital, manpower, and service system, enhance the market position and market role of the whole industry in the dual-cycle operation, build an industrial development ecosystem of various forms such as technology ecology, capital ecology, and talent ecology, and promote the optimization and upgrading of the industrial structure.

Keywords

Financial Performance Evaluation, Software and Information Technology Services Industry, Factor Analysis

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着经济社会各领域广泛应用 5G 商用、云计算、大数据、物联网、区块链、人工智能等新一代信息技术, 软件与信息技术服务业发展迅猛, 市场需求持续旺盛, 产业集约化、科技化、服务化特征愈加明显。行业整体保持稳定健康发展态势软件与信息技术服务业是近年来国家政策扶持下快速发展的数字经济时代的核心产业。工信部数据显示, 2024 年我国软件业务收入同比增长 10%至 13.73 万亿元, 软件产业利润总额同比增长 8.7%至 1.7 亿元。通过技术整合、市场拓展等方式, 使企业的竞争力频频增强。然而, 各企业财务绩效表现存在显著差异, 亟需通过科学方法评估其财务绩效[1] [2]。

财务绩效评估以多角度、多指标为主要特征, 迫切需要解决的问题是如何建立一种新的财务评估方法, 从而为多个利益相关者提供有效的分析和评估结果。在上市公司财务绩效评估研究中, 广泛采用因子分析法。通过因子分析, 姜雪松等人可以得出综合指标来衡量智慧金融, 进而对智慧金融与金融绩效的关系进行分析。研究显示, “双减”政策对企业财务状况产生较大负面作用的是刘小毅等采用因子分析方法建立的企业财务绩效评价体系。本文以 14 家软件与信息技术服务业并购行为的上市公司为研究对象, 以公司公布的年报为资料来源, 深入分析研究结果, 探究排名结果背后的原因, 并进行跨年度比较。借鉴华雨柔的有关研究[3], 从偿债能力、盈利能力、营运能力、发展能力四个方面, 通过 12 个基本财务指标, 综合构建经营业绩评价体系, 采用因子分析方法进行实证评价, 为软件和信息服务业企业财务绩效评价提供借鉴, 并通过 12 个基本财务指标、综合运用因子分析法进行实证评估[4]。

2. 研究设计

2.1. 样本选取

本文以软件和信息服务业中较为典型的 14 家上市企业的并购行为为样本, 以 2021 年为研究年度, 剔除部分有价值缺失的企业, 按数据完整性进行划分。它以流动比率、速动比率、资产负债率、总资产净利率、ROE、销售净利率、应收账款周转率、存货周转率、总资产增长率、基本每股收益增长率、营业收入增长率等 12 项财务指标为基础, 涵盖了企业盈利能力、偿债能力、营运能力、发展能力等方面的指标。能够比较全面地反映企业整体财务状况的具体、较好的全面性和科学性, 样本数据信息全部来自国泰安数据库(CSMAR)。

2.2. 实证评价

(一) 因子适度性检验

在进行实证分析之前, 本文采用了如表 1 所示的 KMO 和 Bartlett 球形检查方法。利用 SPSS 27.0 软件对所选的财务指标数据进行了适度性检验, 结果显示 KMO 值为 0.577, 超过了 0.5。Bartlett 球形检验的统计显著性水平为 0.0000, 低于设定的显著性水平 0.05, 表明所选取的原始变量之间存在相关性, 适合进行因子分析[5]。

Table 1. KMO and Bartlett spherical tests
表 1. KMO 和 Bartlett 球形检验

KMO 取样适切性量数	
巴特利特球形度检验	0.577
近似卡方	842.165
自由度	66
显著性	0.000

(二) 因子提取

SPSS27.0 因子分析输出结果如表 2 所示。从表 2 可以看出, 有 4 个指标的特征值大于 1, 说明上述选取的原 12 个财务指标变量对这 5 个因素的解释能力较强, 依次是 3.629、2.994、1.144、1.088 的特征值。合计解释方差比例分别为 30.240%、24.951%、9.533%、9.066%, 累计解释方差比例达到了 73.791%。四个公共因素经过旋转后的方差百分比分别为 30.24%、24.951%、9.533%、9.066%, 累计解释方差比例仍达到 73.791%, 说明因子在解释数据方差方面效果较好。因子发生轮动后, 累计解释方差比例前后并未发生变化, 表明衡量公司财务表现的其他指标, 能够更准确地替代这 5 个能够反映原样本公司大部分数据信息的公共因子。

Table 2. Explanation of total variance
表 2. 总方差解释

成分	总方差解释					
	初始特征值			提取载荷平方和		
	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%
流动比率(X1)	3.629	30.240	30.240	3.629	30.240	30.240
速动比率(X2)	2.994	24.951	55.191	2.994	24.951	55.191
资产负债率(X3)	1.144	9.533	64.725	1.144	9.533	64.725
总资产净利润率(X4)	1.088	9.066	73.791	1.088	9.066	73.791
净资产收益率(X5)	0.889	7.411	81.202			
营业净利率(X6)	0.830	6.915	88.116			
应收账款周转率(X7)	0.665	5.538	93.655			
存货周转率(X8)	0.355	2.957	96.612			
总资产周转率(X9)	0.218	1.819	98.431			

续表

总资产增长率(X10)	0.165	1.379	99.810
基本每股收益增长率(X11)	0.022	0.181	99.991
营业收入增长率(X12)	0.001	0.009	100.000

提取方法：主成分分析法。

(三) 因子旋转及解释

运用 SPSS 27.0 对因子进行“凯撒正交旋转”处理,通过线性变换提高因子之间的解释性和独立性。提取的四个公因子分别标记为 F1、F2、F3 和 F4,在经过六次迭代后旋转过程已达到收敛状态。其中因子 F1 在 X1 (流动比率)、X2 (速动比率)和载荷量较高的情况下分别为 0.831 和 0.823, 故将 F1 命名为偿债因子; 因子 F2 在 X4 (总资产净利率)、X5 (净资产收益率)和 X6 (营业利润率)中载荷量较高, 分别为 0.761、0.838 和 0.655, 故将 F2 命名为盈利因子; 因子 F3 在 X7 (应收账款周转率)和 X8 (存款周转率)负荷较高, 分别为 0.667 和 0.629, 故将 F3 命名为运营因子; 因子 F4 在 X10 中载荷量较高(总资产增长率), 为 0.115, 故将 F4 命名为发展因子。

(四) 构建绩效评价模型及得分结果

回归分析使用 SPSS 27.0 软件(见表 3)得到成分分值系数矩阵。通过将选取的原始财务数据变量与提取的因子载荷相乘并求和, 计算观测变量在 5 个公因子上的得分情况。因数分析法(FactorAnalysis)的权重计算, 利用“成分分数系数矩阵”建立因数与研究项目的关系方程:

$$F1 = 0.831X1 + 0.823X2 - 0.674X3 + 0.577X4 + 0.436X5 + 0.518X6 - 0.140X7 - 0.255X8 - 0.005X9 + 0.770X10 + 0.238X11 + 0.531X12$$

$$F2 = -0.443X1 - 0.440X2 + 0.440X3 + 0.761X4 + 0.838X5 + 0.655X6 + 0.043X7 + 0.160X8 + 0.573X9 - 0.301X10 + 0.498X11 + 0.084X12$$

$$F3 = 0.043X1 + 0.058X2 + 0.213X3 - 0.035X4 + 0.015X5 + 0.147X6 + 0.667X7 + 0.629X8 - 0.387X9 + 0.174X10 - 0.117X11 + 0.221X12$$

$$F4 = 0.212X1 + 0.230X2 + 0.42X3 + 0.053X4 + 0.080X5 + 0.124X6 - 0.286X7 + 0.526X8 + 0.296X9 + 0.115X10 - 0.436X11 - 0.544X12$$

综合得分 F 的计算公式为:

$$F = (40.981\% \times F1 + 33.813\% \times F2 + 12.919\% \times F3 + 12.286\% \times F4) / 73.791\%$$

Table 3. Component score coefficient matrix

表 3. 成分得分系数矩阵

	成分矩阵 ^a			
	F1	F2	F3	F4
流动比率(X1)	0.831	-0.443	0.043	0.212
速动比率(X2)	0.823	-0.440	0.058	0.230
资产负债率(X3)	-0.674	0.440	0.213	0.142

续表

总资产净利润率(X4)	0.577	0.761	-0.035	0.053
净资产收益率(X5)	0.436	0.838	0.015	0.080
营业净利润率(X6)	0.518	0.655	0.147	0.124
应收账款周转率(X7)	-0.140	0.043	0.667	-0.286
存货周转率(X8)	-0.255	0.160	0.629	0.526
总资产周转率(X9)	-0.005	0.573	-0.387	0.296
总资产增长率(X10)	0.770	-0.301	0.174	0.115
基本每股收益增长率(X11)	0.238	0.498	-0.011	-0.436
营业收入增长率(X12)	0.531	0.084	0.221	-0.544

提取方法：主成分分析法。

(五) 实证结果分析

1. 偿债因子分析

能不能按期还债, 关系到企业信誉的好坏。良好的企业信誉能为企业募集到大量资金, 让企业保持正常运转。反过来, 当企业出现债务危机时, 就会造成企业资金链断裂, 从而引发债务人的恐慌心理[3] [6]。

Table 4. Results of debt repayment ability analysis

表 4. 偿债能力分析结果

股票简称	F1 得分	排名
思瑞浦	2.16202	1
纳芯微	0.93783	2
东方国信	0.0315	3
用友网络	-0.10774	4
完美世界	-0.22809	5
拉卡拉	-0.2659	6
捷捷微电	-0.30098	7
宝信软件	-0.32787	8
晶丰明源	-0.35574	9
博通股份	-0.40329	10
东华软件	-0.44571	11
云从科技	-0.50528	12
中兴通讯	-0.57807	13
歌尔股份	-0.70836	14

分析偿债能力的结果见表 4。由表 4 可知, 思瑞浦微电子科技(苏州)有限公司偿债能力居行业首位, 苏州纳芯微电子股份有限公司偿债能力位居行业第 2 位, 北京东方国信科技有限公司偿债能力排名第 3 位, 思瑞浦偿债能力因子得分最高, 为 2.16202, 显示思瑞浦具有较强的偿债能力和较强的偿还能力。中兴通讯股份有限公司(简称中兴通讯)、歌尔股份有限公司(简称歌尔股份)的偿债能力最弱。以中兴通讯为例, 其流动比率为 1.91, 速动比率为 1.42, 资产负债率为 0.66, 因此要提升中兴通讯的资产负债率, 从而提高企业的偿债能力。从行业的整体来看, 有大约 78.57% 的企业的债务能力得分在 0 以下, 只有 21.43% 的企业的得分在 1 以上, 说明软件和信息技术服务行业上市公司整体的偿债能力有待提升。

2. 盈利因子分析

盈利能力代表企业获取利润的能力。越是盈利能力强的公司, 越能获得投资者的青睐, 越能代表其价值水平; 进一步说, 获得的利润是企业赖账的根本, 是企业维持正常运转的根本, 所以盈利能力是企业重要的考核指标[7]。

盈利能力分析结果见表 5。由表 5 可知, 上海宝信软件股份有限公司(简称宝信软件)、拉卡拉支付股份有限公司(简称拉卡拉)、中兴通讯股份有限公司(简称中兴通讯)的盈利能力在同行中位列靠前, 分别位居行业第一位、第二位、第三位, 其中宝信软件的盈利能力得分最高, 其营业利润率为 0.2、净资产收益率为 0.23、总资产净利润率为 0.13。从行业总体盈利情况看, 得分超过 0 分的公司占比为 35.72%; 64.28% 的企业得分在 0 分以下, 显示这些企业的盈利能力有待提高, 其中盈利能力最弱的是营业利润率为-1.05、净资产收益率为-0.40、总资产净利润率为-0.21 的云从科技集团有限公司(云从科技)。以上的分析说明软件及信息技术服务行业上市公司的整体盈利水平有待提高, 软件和信息技术服务产业的盈利能力有待提高。

Table 5. Profitability analysis results

表 5. 盈利能力分析结果

股票简称	F2 得分	排名
宝信软件	0.8181	1
拉卡拉	0.48609	2
中兴通讯	0.34223	3
博通股份	0.2692	4
歌尔股份	0.16962	5
东华软件	-0.06448	6
完美世界	-0.08882	7
捷捷微电	-0.19367	8
晶丰明源	-0.58501	9
思瑞浦	-0.88132	10
东方国信	-0.93594	11
纳芯微	-1.25883	12
用友网络	-1.28802	13
云从科技	-2.88873	14

3. 经营因子分析

经营能力反映的是企业的资产运营状况, 企业的资产周转速度越快, 其变现速度就越快, 也就越能管理和运用企业的资产。从分析结果来看, 软件和信息技术服务行业行业的营运能力有待提升[8]。

如表 6 所示的营运能力分析结果: 由表 6 可知, 拉卡拉支付有限责任公司(简称拉卡拉)和博通集成电路(上海)有限公司(简称博通股份)营运能力得分呈现断层式领先, 分列行业第 1、2 名, 其中拉卡拉流量应收账款周转率为 7.93, 存货周转率为 583.85, 总资产周转率为 0.52。这表明, 拉卡拉的总资产周转率并不高, 仍需进一步提升, 尽管整体运营状况良好; 云从科技集团股份有限公司(简称云从科技)的营运能力最弱, 该公司流动资产周转率为 0.80、存货周转应收账款周转率为 7.93, 存货周转率为 3.17, 总资产周转率为 0.2, 由此可见云从科技总资产周转率有待提升。从整个行业的经营能力来看, 得分超过 0 分的企业所占比例为 57.14%; 得分在 0 分以下的企业占 42.86%, 以上分析表明仪器仪表业上市公司整体经营能力有待提升。

Table 6. Results of business capability analysis

表 6. 经营能力分析结果

股票简称	F3 得分	排名
拉卡拉	3.90309	1
博通股份	2.09419	2
用友网络	0.92643	3
思瑞浦	0.41245	4
中兴通讯	0.15635	5
歌尔股份	0.14531	6
宝信软件	0.03572	7
纳芯微	0.0306	8
东华软件	-0.09668	9
完美世界	-0.14429	10
捷捷微电	-0.18118	11
晶丰明源	-0.44197	12
东方国信	-0.57897	13
云从科技	-0.84812	14

4. 发展能力分析

发展能力代表投资者对企业未来的期望和评价。发展能力分析结果见表 7。由表 7 可知, 博通集成电路(上海)股份有限公司(博通股份)的发展能力得分最高, 为 0.77979, 但没有得分在 1 以上, 歌尔股份有限公司(简称歌尔股份)得分最低, 为-1.21814。根据计算结果可知, 软件和信息技术服务行业内的发展能力得分情况较为集中, 有 42.86%左右的公司得分在 0~1 区间, 有 57.14%左右的公司得分在 0 分以下, 整体处于较弱阶段。

Table 7. Results of development capability analysis
表 7. 发展能力分析结果

股票简称	F4 得分	排名
博通股份	0.77979	1
拉卡拉	0.74308	2
云从科技	0.67299	3
捷捷微电	0.31753	4
东方国信	0.1758	5
晶丰明源	0.10611	6
东华软件	-0.08476	7
完美世界	-0.20149	8
中兴通讯	-0.33438	9
纳芯微	-0.33663	10
宝信软件	-0.37136	11
用友网络	-0.57177	12
思瑞浦	-0.8624	13
歌尔股份	-1.21814	14

5. 综合得分分析

根据复合财务指标计算公式(5)的计算结果, 本文对仪器仪表上市公司的财务综合绩效得分进行排名, 排名情况见表 8。

Table 8. Scores of various factors and comprehensive scores
表 8. 各个因子得分及综合得分结果

股票简称	F1 得分	F2 得分	F3 得分	F4 得分	综合	排名
拉卡拉	-0.2659	0.48609	3.90309	0.74308	0.72	1
思瑞浦	2.16202	-0.88132	0.41245	-0.8624	0.45	2
博通股份	-0.40329	0.2692	2.09419	0.77979	0.34	3
宝信软件	-0.32787	0.8181	0.03572	-0.37136	0.12	4
中兴通讯	-0.57807	0.34223	0.15635	-0.33438	-0.12	5
纳芯微	0.93783	-1.25883	0.0306	-0.33663	-0.13	6
完美世界	-0.22809	-0.08882	-0.14429	-0.20149	-0.16	7
捷捷微电	-0.30098	-0.19367	-0.18118	0.31753	-0.17	8
东华软件	-0.44571	-0.06448	-0.09668	-0.08476	-0.22	9

续表

歌尔股份	-0.70836	0.16962	0.14531	-1.21814	-0.34	10
东方国信	0.0315	-0.93594	-0.57897	0.1758	-0.38	11
晶丰明源	-0.35574	-0.58501	-0.44197	0.10611	-0.39	12
用友网络	-0.10774	-1.28802	0.92643	-0.57177	-0.44	13
云从科技	-0.50528	-2.88873	-0.84812	0.67299	-1.25	14

由表 8 可知, 综合得分最高的为拉卡拉支付股份有限公司(简称拉卡拉), 得分为 0.72。思瑞浦微电子科技(苏州)股份有限公司(简称思瑞浦)和博通集成电路(上海)股份有限公司(博通股份)分别排在第二位、第三位。东云从科技得分最低, 为-1.25。从各因子得分排名与总排名情况来看, 有些企业的因子得分排名与综合得分排名并不匹配, 例如高综合排名的企业, 其个别因子排名却靠后; 中等综合排名的企业, 其个别因子排名却为第一位。

3. 提高财务绩效的措施建议

通过因子分析法对我国软件和信息技术服务业的财务表现进行研究, 发现目前软件和信息技术服务业总体水平较差, 具有较大的发展空间, 为更好地推动信软行业发展, 现提出如下意见。一是重视“品牌+渠道”的双重优化。软件上市公司要明确自己的产品定位, 在产品优势的宣传和推广上要集中精力、集中精力; 还应积极完善经销商网络、优化营销体系、强化产品直营渠道、制定符合自身需求的精准营销策略等。即构建多核驱动格局。对于软件和信息技术服务企业, 各上市公司要围绕特色品种的拓展销售范围, 发挥各自在关键领域的优势, 建立满足终端客户核心品种需求的多核驱动格局, 在优势领域持续提升龙头地位, 集中力量做大; 同时, 充分利用企业的品牌优势、资金优势、资源优势等各方面优势, 稳步推进外延并购, 扩大企业经营范围, 实现企业跨越式发展。三是创新 + 人才, 二者缺一不可。中国软件和信息技术服务业上市公司创新发展力度的加大是必然选择。由于各种技术在研发过程中需要耗费大量资金, 因此企业在研发新产品时要注重效率的提高, 尽可能缩短研发周期, 减少失败率, 提高市场投放率。同时, 在开拓创新方面也需要高端技术人才的支撑。因此, 企业要注重优化人才发展环境、制定人才培养计划、完善人才培养体系, 才能留住优秀的高端技术人才。四是政策借力引导企业发展。行业政策是企业发展的风向标, 而制定企业发展的风向标——行业政策, 也要把政策作为企业发展的重要参考依据。近年来, 国家软件和信息技术服务业政策红利不断, 企业应通过了解政府导向对市场趋势的预测和对商机的把握, 在一定程度上制定较为准确的营销战略规划, 把握政策机遇期, 在一定程度上提升公司的整体行业地位和市场竞争力[9][10]。

参考文献

- [1] 苏子文. 基于因子分析法的北交所上市公司经营绩效评价——以创新型中小企业为例[J]. 时代经贸, 2025, 22(1): 61-65.
- [2] 王晨欣. 基于因子分析的中医药行业上市公司财务绩效评价[J]. 中国乡镇企业会计, 2023(6): 55-57.
- [3] 华雨柔. 基于因子分析法的 X 房地产公司绩效评价研究[D]: [硕士学位论文]. 西安: 西安石油大学, 2021.
- [4] 付煜. 基于因子分析法和聚类法的仪器仪表行业财务绩效研究——以上市公司例[J]. 企业科技与发展, 2024(9): 43-47.
- [5] 董振寰, 吴正火, 陈诗颖. 基于因子分析的家企业财务绩效评价[J]. 中国市场, 2024(23): 139-142.
- [6] 胡福瑞. 基于因子分析法的企业财务绩效评价——以华润万家为例[J]. 现代商业, 2024(8): 168-171.

- [7] 邵继萍, 魏斌. 体育上市公司财务绩效研究——基于因子分析的实证分析[J]. 兰州财经大学学报, 2024, 40(5): 114-124.
- [8] 徐婷. 基于因子分析法下的医药行业财务绩效评价[J]. 商讯, 2024(5): 65-68.
- [9] 高爱青, 杨鑫. 基于因子分析的济川药业财务绩效评价研究[J]. 现代营销(下旬刊), 2024(2): 140-142.
- [10] 宋晓. 基于因子分析法的 A 股上市公司财务绩效评价研究[J]. 江苏商论, 2024(3): 80-83.