中图分类号:R956　　文献标志码:A　　文章编号:1006－4931(2023)13－0001－05
doi:10.3969/j.issn.1006－4931.2023.13.001

新冠疫情下我国中药上市公司的财务状况及危机预警*

洪文颖,白舒文,卞　鹰△

(澳门大学健康科学院,澳门　999078)

摘要:目的　评估新冠疫情背景下我国中药上市公司的财务状况,并提出财务风险控制和危机预警建议。**方法**　使用Z值模型对中药上市公司2020年至2022年的财务状况进行分析,基于2020年至2022年我国中药上市公司的季度财务报表面板数据,建立回归模型并对影响因素进行分析,探讨新冠疫情对中药行业的影响。**结果**　中药上市公司的Z值2020年至2022年同比下降率分别为6.06%,3.23%,6.67%。2022年的平均Z值为2.8,首次低于2.99,财务状况进入灰色区域;2020年至2022年的平均Z值为3.0,处于财务健康状态。回归模型分析结果显示,流动资产比和资产负债比对Z值分别有显著正向和反向影响($P<0.01$)。**结论**　新冠疫情背景下,我国中药上市公司的财务状况较好,但恶化趋势明显。中药上市公司应适度提升流动资产比和降低资产负债比,并建立健全财务指标体系和危机预警机制。

关键词:新冠疫情;中药;上市公司;财务状况;危机预警

Financial Situation and Crisis Warning of Listed Traditional Chinese Medicine Companies in China During the COVID－19 Epidemic

HONG Wenying, BAI Shuwen, BIAN Ying

(Institute of Chinese Medical Sciences, University of Macau, Macau, China　999078)

Abstract:Objective　To evaluate the financial situation of listed traditional Chinese medicine (TCM) companies during the COVID－19 epidemic, and to put forward suggestions for financial risk control and crisis warning. **Methods**　The *Z* －value model was used to analyze the financial situation of listed TCM companies from 2020 to 2022. Based on the Panel data of the quarterly financial statements of listed TCM companies from 2020 to 2022, a regression model was established and influencing factors were analyzed to explore the impact of the epidemic on the TCM industry. **Results**　From 2020 to 2022, the year－on－year decrease rates of *Z* －values of listed TCM companies were 6.06%, 3.23%, and 6.67%, respectively. The average *Z* －value in 2022 was 2.8, which was below 2.99 for the first time, and the financial situation entered the gray zone. However, the average *Z* －value was 3.0 from 2020 to 2022, indicating financial health. The regression model analysis results showed that the current asset ratio and asset－liability ratio had significant positive and negative effects on the *Z* －values, respectively ($P<0.01$). **Conclusion**　During the COVID－19 epidemic, the financial situation of listed TCM companies in China is good, but there is an obvious trend of deterioration. Listed TCM companies should moderately increase the current asset ratio and reduce the asset－liability ratio, establish and improve the financial index system and crisis early warning mechanism.

Key words:COVID－19 pandemic; traditional Chinese medicine; listed companies; financial situation; crisis warning

2019年暴发的新型冠状病毒肺炎疫情(简称新冠疫情)对中国经济造成了较大冲击[1]。《2020年国民经济和社会发展统计公报》指出,全年商品零售额下降2.3%,餐饮收入额下降16.6%。中小企业在困境中夹缝求生,上市公司也面临着财务风险的挑战。故在面对突发公共卫生事件时,上市公司需要正确评估自身的财务状况,对于潜在的风险因素要及时采取防控措施。中药产业作为我国的特色产业,在新冠疫情中发挥了独特的作用。中药对新冠肺炎有一定预防作用,如甘草、金银花、苏叶等中药材可提高机体的整体抗病毒能力[2];也有一定治疗作用,能治愈轻症患者,并减缓中度患者向重度转化的进程[3]。近年来,中药的利好政策不断出台,如国务院办公厅于2021年2月和2022年3月分别印发《关于加快中医药特色发展的若干政策措施》《"十四五"中医药发展规划》[4],中药已迎来重要的发展时期。新冠疫情对我国中药行业的影响较复杂,根据凯恩斯消费理论和有效需求理论,一方面提升了消费者对中药的需求;另一方面降低了国民收入,有可能降低消费支出和对中药的有效需求。另外,受疫情防控和停产停工的影响,中药行业也面临不可抗的额外成本支出。故本研究中评估新冠疫情背景下我国中药行业的财务状况,并对潜在风险因素进行分析,对中药上市公

*基金项目:The Science and Technology Development Fund, Macau SAR[SKL－QRCM(UM)－2020－2022]; University of Macau Research Funding[QRCM－IRG2022－001]。

第一作者:洪文颖,硕士研究生在读,研究方向为卫生经济学,(电子信箱)hwyabc8866@qq.com。

△**通信作者:**卞鹰,博士,教授,研究方向为卫生经济学与卫生管理,(电话)853－88228537(电子信箱)bianying@um.edu.mo。

司的发展具有重要意义。

1 资料与方法

1.1 资料来源

选取国泰安数据库2019年1月至2022年9月上市公司的季度财务报表数据，根据东方财富股票软件的中药板块手工摘录所有成分股代码及名称，筛选中药板块的财务报表数据，其中2022年代表2022年1月至9月。纳入中药上市公司的证券代码及名称见表1。

表1 纳入中药上市公司的证券代码及名称

Tab. 1 Securities codes and their names of listed TCM companies

证券代码	名称	证券代码	名称	证券代码	名称
300878	维康药业	603963	大理药业	600671	ST目药
002603	以岭药业	002107	沃华医药	600594	益佰制药
600771	广誉远	002737	葵花药业	603998	方盛制药
002317	众生药业	300026	红日药业	002287	奇正藏药
605199	葫芦娃	300181	佐力药业	000790	华神科技
600436	片仔癀	002728	特一药业	600572	康恩贝
002907	华森制药	603567	珍宝岛	002433	ST太安
301331	恩威医药	600129	太极集团	600351	亚宝药业
603896	寿仙谷	002412	汉森制药	600422	昆药集团
002166	莱茵生物	600566	济川药业	300039	上海凯宝
002349	精华制药	002826	易明医药	836433	大唐药业
600211	西藏药业	600285	羚锐制药	002118	紫鑫药业
600329	达仁堂	300534	陇神戎发	000538	云南白药
000423	东阿阿胶	002644	佛慈制药	300519	新光药业
600993	马应龙	000590	启迪药业	600252	中恒集团
002424	贵州百灵	600557	康缘药业	000919	金陵药业
002390	信邦制药	600085	同仁堂	000650	仁和药业
603858	步长制药	002566	益盛药业	000989	九芝堂
603139	康惠制药	000999	华润三九	600479	千金药业
002750	龙津药业	600976	健民集团	600535	天士力
600750	江中药业	002873	新天药业	002275	桂林三金
300108	*ST吉药	603439	贵州三力	002198	嘉应制药
300147	香雪制药	600222	太龙药业	600080	金花股份
600518	ST康美	002864	盘龙药业	833266	生物谷
600332	白云山				

注：ST为其他风险警示；*为退市风险警示。

Note: ST refers to other risk warnings; * refers to the delisting risk warning.

1.2 研究方法

1.2.1 Z值模型

根据1968年Altman提出的Z计分理论，上市公司财务状况的评分标准为：当$Z > 2.99$时，公司财务状况为健康状态，违约风险较低；当$Z < 1.81$时，公司财务状况较危险，面临破产；当$1.81 \leqslant Z \leqslant 2.99$时，公司财务状况处于灰色状态，即有发生财务危险的可能，但无法明确违约水平。采用Z值模型对中药上市公司的财务状况进行评估，Z值模型主要选用5个自变量(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5)，每个自变量由上市公司的财务报表指标构成。按公式(1)计算Z值，其中自变量定义见表2。

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 0.996X_5 \quad (1)$$

表2 Z值模型自变量定义

Tab. 2 Definition of independent variables of the Z-value model

自变量	变量定义
X_1	(流动资产－流动负债)/总资产
X_2	(未分配利润＋盈余公积)/总资产
X_3	(利润总额＋财务费用)/总资产
X_4	所有者权益/总负债
X_5	主营业务收入/总资产

1.2.2 影响因素

由表3可知，选用上市公司财务报表中常见的6种财务指标作为财务状况的影响因素。其中，流动资产比反映上市公司的短期偿债能力，比率越高，短期偿债能力越强；长期负债比反映上市公司的债务资本化程度，一般应低于20%以下；资产负债比反映上市公司的总资产中通过负债筹集的比率，比率越高，公司的经营风险越大；营业利润率反映上市公司通过生产经营活动获得利润的能力；留存收益率反映上市公司可用于扩展规模的资金；财务费用率反映上市公司的筹资行为所需费用。

表3 影响因素变量符号及定义

Tab. 3 Symbols and definitions of influencing factor variables

变量符号	变量名称	变量定义
flow	流动资产比	流动资产/总资产
debt	长期负债比	非流动负债/总负债
assertdebt	资产负债比	总负债/总资产
profit	营业利润率	营业利润/利润总额
income	留存收益率	(盈余公积＋未分配利润)/净利润
cost	财务费用率	财务费用/主营业务收入

1.2.3 回归模型

将Z值作为被解释变量，6种影响因素作为解释变量。根据面板数据的时间与个体双维度的特点建立模型，见公式(2)。

$$Z_{i,t} = \alpha_i + \beta A_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

式中，i和t分别代表不同上市公司和财务数据记录时间，A为6个影响因素，α为截距项，ε为随机误差项，β为各解释变量的系数。$\beta > 0$，表示影响因素对Z值有积极作用；$|\beta|$越大则影响程度越大。

2 结果

2.1 Z值模型

2.1.1 中药上市公司财务总体情况

本研究中绘制中药上市公司的Z值折线图，分成平均值、最小值和最大值3条折线。由图1可知，中药上市

公司的 Z 值差异较大，最大值与最小值之差均大于 9。2019 年至 2022 年，Z 值平均值和最小值均逐年下降，最大值在 2020 年短暂上升后呈下降趋势。

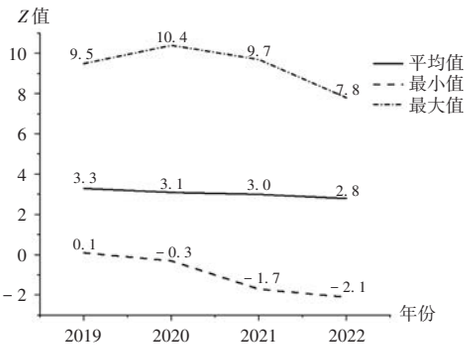


图 1　2019 年至 2022 年中药上市公司 Z 值折线图

Fig. 1　Line chart of Z − values of listed TCM companies from 2019 to 2022

剔除缺失值后，本研究中计算各中药上市公司的年度平均 Z 值，按 Z 值评分标准划分为 3 组。由图 2 可知，2019 年至 2022 年，$Z < 1.81$ 的公司占比基本不变，维持在 17%；$Z > 2.99$ 的公司占比在 2021 年最大（48%），而 2022 年最小（41%）。总体来看，2019 年至 2022 年大部分中药上市公司的财务状况较良好，违约风险低。相比于 2019 年，2020 年至 2022 年存在财务状况危险的公司占比有所降低。

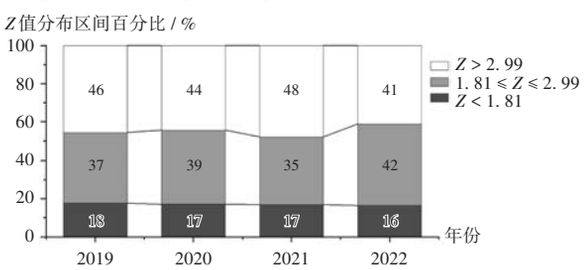


图 2　2019 年至 2022 年中药上市公司 Z 值分布

Fig. 2　Distribution of Z − values of listed TCM companies from 2019 to 2022

2.1.2　中药上市公司财务个体情况

财务状况最好与最差的公司：从中药上市公司个体情况来说，2020 年至 2022 年，财务状况最好的 3 家上市公司为新光药业（300519）、上海凯宝（300039）和金花股份（600080），平均 Z 值分别为 9.54，7.13，5.93；财务状况最差的 3 家上市公司为*ST 吉药（300108）、ST 康美（600518）和 ST 目药（600671），平均 Z 值分别为 −2.0，−0.9，−0.3。由于财务状况较差被列入 ST 股，证明 Z 值模型对分析新冠疫情背景下我国中药上市公司的财务状况有较好的适用性。

受新冠疫情影响较大的公司：剔除 6 个缺失值后，通过比较 2019 年和 2020 年的 Z 值发现，有 42 家公司 Z 值在 2020 年下降，占 62.69%。其中，部分公司的财务状况受疫情影响较大。由图 3 可知，ST 康美（600518）、奇正藏药（002287）、太极集团（600129）和红日药业（300026）的 Z 值 2020 年同比下降率分别为 127.27%，48.15%，40.00%，39.62%%，财务状况出现了大幅度下滑。由图 4 可知，信邦制药（002390）、汉森制药（002412）、天士力（600535）和生物谷（833266）的 Z 值 2020 年同比增长率分别为 28.57%，33.33%，33.33%，55.17%。

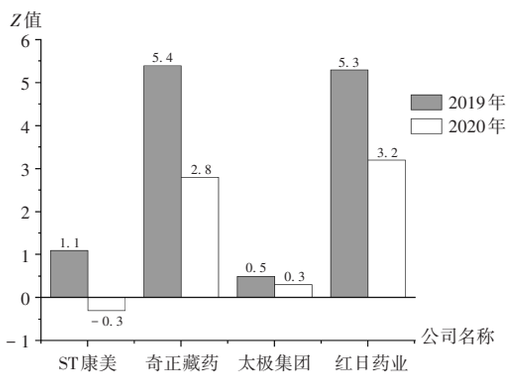


图 3　2020 年财务状况下滑的中药上市公司

Fig. 3　Listed TCM companies with declining financial situation in 2020

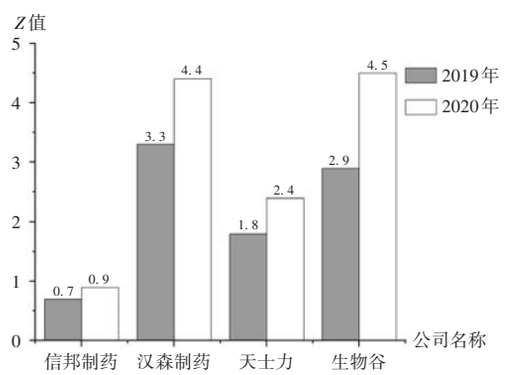


图 4　2020 年财务状况好转的中药上市公司

Fig. 4　Listed TCM companies with improved financial situation in 2020

2.2　多元回归分析

由表 4 可知，2020 年至 2022 年我国中药上市公司的平均 Z 值为 3.01，财务状况平均来说为健康，违约风险较低；资产负债比均值为 0.32，属风险较低的范围，但部分公司的资产负债比较高，风险较大[5]；留存收益率的标准差为 73.69，差异较大，其最小值为 −1 571.39，最大值为 812.02，说明我国中药上市公司的收益情况相差较大，当留存收益率为负数时，公司处在亏损状态；财务费用率的平均值为 −0.70，一般原因就是利息收入能覆盖利息支出，说明我国中药上市公司在疫情期间的筹资压力较小，资金较充裕。

由表 5 可知，经 F 检验后，$F = 27.26$，在 $P = 0.001$ 的水平拒绝原假设，存在个体固定效应；经豪斯曼检验，统计量为 3.69 且在 $P = 0.05$ 水平不能拒绝原假设，故选择随机效应模型。

回归分析结果显示，流动资产比对中药上市公司

表4 2020年至2022年中药上市公司财务状况描述性统计

Tab. 4 Descriptive statistics on the financial situation of listed TCM companies from 2020 to 2022

变量名	样本量*	平均值	标准差	最小值	最大值
Z值	910	3.014 812	1.833 602	-4.366 788	10.766 9
资产负债比	910	0.319 313 2	0.178 281	0.060 515 1	1.362 191
流动资产比	910	0.577 630 5	0.141 958 5	0.163 896 1	0.904 695 2
长期负债比	910	0.195 749 4	0.159 391 7	0.004 764 8	0.825 397 1
留存收益率	910	12.097 31	73.689 38	-1 571.393	812.015 3
营业利润率	910	1.025 331	0.595 468 3	-5.490 622	16.045 62
财务费用率	910	-0.701 227 2	10.911 48	-130.977 7	102.782

注:*为面板数据,样本量涵盖不同年份、不同公司数据。

Note:* refers to Panel data, and sample size covers data of different years and companies.

表5 2020年至2022年中药上市公司财务状况影响因素回归模型分析结果

Tab. 5 Regression model analysis results of factors affecting the financial situation of listed TCM companies from 2020 to 2022

变量	混合回归模型	随机效应模型	固定效应模型
流动资产比	1.945**	2.570**	2.812**
	(0.229)	(0.359)	(0.408)
长期负债比	0.133	-0.066 1	-0.096 1
	(0.205)	(0.214)	(0.223)
资产负债比	-8.467**	-7.167**	-7.019**
	(0.184)	(0.250)	(0.279)
营业利润率	0.007 41	-0.006 18	-0.003 71
	(0.054 2)	(0.032 6)	(0.032 7)
留存收益率	0.000 124	-3.66×10^{5}	-4.05×10^{5}
	(0.000 436)	(0.000 259)	(0.000 259)
财务费用率	0.006 06*	0.002 07	0.001 85
	(0.002 95)	(0.002 63)	(0.002 69)
系数	4.564**	3.863**	3.656**
	(0.169)	(0.256)	(0.262)
样本量	910	910	910
R^2	0.726	0.467	0.468
城市个数		73	73
F检验			27.26**
豪斯曼检验			3.69

注:**为$P<0.01$,*为$P<0.05$。

Note:** refers to $P<0.01$,* refers to $P<0.05$.

的Z值具有正向作用,β为2.570;资产负债比对Z值有负向影响作用,β为-7.167。疫情期间,长期负债比、营业利润率、财务费用率和留存收益率对中药上市公司的财务状况均无显著影响。故中药上市公司需在新冠疫情期间提升流动资产比,同时减少自身负债。

3 讨论

3.1 疫情期间中药上市公司的财务状况

新冠疫情背景下,我国中药上市公司的平均Z值为3.0,财务状况较好。但其他研究显示,中药上市公司在新冠疫情下的财务状况并不乐观[6-8]。相比于新冠疫情暴发前,我国中药上市公司在疫情期间的财务状况更差。杨凡等[6]测算2007年至2018年的中药上市公司的平均Z值为7.73,远大于本研究中的Z值。考虑到行业的生命发展周期,中药上市公司的财务状况会受规模扩张速度、行业变革、竞争等影响,新冠疫情的影响程度存在不确定性。其次,疫情期间我国中药上市公司的Z值逐年递减。本研究结果显示,我国中药上市公司2020年至2022年Z值同比下降率分别为6.06%,3.23%,6.67%。周晓霞等[7]对新冠疫情下的5家不同规模的医药制造上市公司做Z值评估,发现疫情暴发后存在一定的财务风险。叶文忠等[8]对一般零售行业测算Z值发现,新冠疫情暴发后其子行业Z值均加剧下降。故疫情的持续有可能让中药上市公司的Z值继续下降。令人担忧的是,2022年的平均Z值为2.8,平均财务状况已进入灰色区域,如果Z值保持下降趋势,中药上市公司在2023年的财务状情况将更加不乐观。

3.2 陷入财务危机的中药上市公司

2019年至2022年,每年陷入财务危机的中药上市公司比例基本不变,但部分公司在疫情暴发后陷入了财务危机。进一步分析财务危机最差的3家公司(*ST吉药、ST康美和ST目药)发现,*ST吉药的营业利润率和流动资产比都达不到平均水平,且该公司近3年资产负债比均值均超出120%,为平均水平的4倍。负债过多会给公司带来巨大的利息支出和财务压力[9],其流动资金和营业利润的不足将进一步加剧还款压力。另外,ST康美和ST目药也有资产负债比过高的共性问题。值得注意的是,在中药行业整体财务费用率为负值的情况下,3家公司的财务费用率竟超出30%,甚至有2家超出60%,说明均遇到严重的筹资困难。

3.3 财务状况好转的中药上市公司

2020年,信邦制药(002390)、汉森制药(002412)、天士力(600535)和生物谷(833266)的Z值同比增长率分别为28.57%,33.33%,33.33%,55.17%。进一步分析生物谷的财务报表发现,其2020年的资产负债比为18%,下降了34%,仅为平均值的1/2;而其长期负债比为60%,上升了28%,远超出当年所有中药上市公司的平均水平(18%)。可见,该公司在2020年的负债压力小,且负债资本化程度很大[10],短期内没有债务压力,可部分解释其财务状况好转的原因。

3.4 财务状况影响因素

由回归模型分析结果可知，流动资产比和资产负债比对Z值分别有显著正向和反向影响，比较系数可知资产负债比相对于流动资产比的影响更大。雷艳丽等[11]基于改进的Z值模型对上市公司的财务风险进行分析发现，短期偿债能力和资本结构的影响较大，与本研究结果一致。

3.5 提升财务危机预警能力的建议

为新冠疫情作好长期战斗准备：新冠疫情的反复及防控的常态化，极大程度上改变了企业的生存环境。作为中药行业的佼佼者，中药上市公司整体财务状况却在逐年恶化，必须作好长期战斗的准备。提高存货周转率和针对市场需求变化来调整存货结构，降低库存积压的经营风险；降低资产负债比和增加流动资金，防止公司陷入资金短缺和流动性不足的困境。鉴于新冠疫情背景下国家出台了一系列补助政策[12]，中药上市公司也应及时把握政策优惠，寻求业务突破口。

建立完善的财务指标体系：一个完善的财务指标体系[13]可以全面反映中药上市公司的财务状况。通过将指标与自身设立的安全标准相对比，可分析经营链条问题所在，追踪每一个风险源头，有利于防止财务漏洞扩大。另外，公司的财务人员需要掌握多种评估财务状况的方法，除了Z值模型分析，还有杜邦分析[14]、财务比率分析[15]、趋势分析等方法。

建立完善的财务危机预警机制：在财务指标体系的基础上，中药上市公司应建立完善的财务危机预警机制。首先，公司全体人员都要培养危机意识[16]，不仅要在日常工作中发现潜在的风险因素，还要及时采取措施；公司管理层要做好风险控制，运用自身职权去完善财务危机预警机制，提高风险报告及处理的效率。其次，由于各行各业的业务范围和运营模式不尽相同，中药上市公司应针对自身行业特点构建合适的财务危机预警机制。另外，财务危机预警机制也应随现实情况的变化而调整，疫情之下危机的预警需要考虑更多环节。新冠疫情背景下封控管理会突然发生，制药计划可能会由于工作人员无法抵达而不能及时完成。因此，中药上市公司在制定生产计划时需考虑封控管理的可能性和上市潜在的延时成本。

加快中药研发创新和质量提升：目前，中药产业存在研发创新动力不足和质量安全不够乐观的问题[17]，在叠加疫情的风险因素后，中药产业面临更大的挑战。李慧[18]认为，要用知识产权保护中药的改良与创新，从而产生激励作用。黄明等[19]认为，保障中药的质量安全就需要规范化生产和中药材全产业链监管。在财务状况逐年恶化的情况下，中药上市公司应积极寻求创新和提高质量的方法。

参考文献

[1] 唐 静，郝洪常．新冠疫情背景下西藏医药上市公司财务危机预警研究——基于“Z-Score”模型[J]．西藏民族大学学报(哲学社会科学版)，2020，41(4)：35-39.
[2] 王铭俊，刘佑晖，陈 双．中医药在疫情防控中能发挥预防和治疗作用[N]．湖南日报，2021-08-05(004).
[3] 高树明，马 英，杨丰文，等．张伯礼：中医药在防治新型冠状病毒肺炎全过程发挥作用[J]．天津中医药，2020，37(2)：121-124.
[4] 黄 菊，李 耿，张霄潇，等．新时期下中医药产业发展的有关思考[J]．中国中药杂志，2022，47(17)：4799-4813.
[5] CHEN Q. Relationship between Financial Asset Allocation, Leverage Ratio, and Risk-Taking of Small- and Medium-Sized Enterprises in China: Taking Environment-Related Industries as an Example[J]. J Environ Public Health, 2022, 2022：2431428.
[6] 杨 凡，卞 鹰．中药上市企业财务风险现状及其影响因素分析[J]．中国药业，2020，29(8)：56-60.
[7] 周晓霞，姚晓林，张亚敏．新冠疫情背景下医药制造上市公司财务风险预警研究[J]．商业会计，2021(4)：76-79.
[8] 叶文忠，唐铭鸿．新冠疫情背景下基于Z分数模型的零售行业财务风险研究[J]．中国乡镇企业会计，2022(2)：77-79.
[9] ZHENG FJ, ZHAO ZY, SUN YP, et al. Financial performance of China's listed firms in presence of coronavirus: Evidence from corporate culture and corporate social responsibility[J]. Current Psychology, 2023, 42(1)：8897-8918.
[10] ZHU L, LI M, METAWA N. Financial risk evaluation Z-score model for intelligent IoT-based enterprises[J]. Information Processing & Management, 2021, 58(6)：102692.
[11] 雷艳丽，洪丽君，胡晓峰．基于改进Z-SCORE模型饲料上市公司的财务风险预警研究[J]．饲料研究，2022，45(2)：107-111.
[12] 张 欣，卢 峰，张晓哲．2021年世界交通运输大会水运学部会议 新冠肺炎疫情对我国上市港航及船舶制造企业财务状况的影响[J]．上海海事大学学报，2021，42(3)：52-58.
[13] 吴小洋．上市公司财务报表分析与财务状况的对策建议[J]．商场现代化，2022(20)：183-185.
[14] 韩浩强．基于杜邦分析法的资产负债表财务状况分析——以隆基股份为例[J]．投资与创业，2022，33(15)：91-94.
[15] 刘彩彬．运用财务比率分析企业财务危机的实证研究[J]．投资与创业，2022，33(16)：71-74.
[16] 汤 波，姚正海．新冠肺炎疫情背景下我国旅游上市公司财务危机预警研究——基于“Z-score”模型[J]．改革与开放，2021(11)：17-24.
[17] 杨洪军，李 耿．推动中药产业迈向高质量发展[J]．中国生物工程杂志，2022，42(5)：16-17.
[18] 李 慧．欧美药品非专利保护机制对中药创新及改良品种的保护启示[J]．中草药，2022，53(19)：6306-6312.
[19] 黄 明，杨丰文，张俊华，等．新时代中药传承创新发展呼唤科学监管[J]．中国中药杂志，2023，48(1)：1-4.

(收稿日期：2022-11-08；修回日期：2023-03-01)