

媒体事业单位财务管理预警模型研究

周 晖

(上饶日报社,江西 上饶 334000)

摘要:为提升媒体事业单位财务管理预警的精度和有效性,基于BP人工神经网络理论构建财务管理预警模型并展开应用研究。首先,对媒体事业单位财务管理预警存在的问题进行了梳理,其次,选定财务运维能力、债务平衡能力、财务流动能力和财务发展动力为指标,确定了媒体事业单位财务管理预警一、二级指标系统,进一步构建BP人工神经网络财务管理预警模型,最后,以某媒体事业单位为例,详细阐述了运用模型进行财务管理预警的方法。结果显示:该模型的预警误差率 $<1\%$,当输入神经元数量合适时,预警输出平均时间仅为0.5s,具有一定的应用价值。

关键词:媒体事业单位;财务管理;预警模型;BP神经网络

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2022.31.046

1 引言

财务管理预警用于对单位财务管理中的各项指标进行监测,识别出单位财务异常状态,并能够通过报表形式反馈预警信息,以便单位财务管理决策者及时识别财务危机,调整和优化财务管理策略。媒体类事业单位财务管理预警具有一定的特殊性,目前,常规财务管理预警指标体系和方法应用于媒体事业单位时,存在精度不足、效率较低、测评维度模糊等问题。基于此,基于媒体事业单位财务管理实际情况,构建应用性更强的财务管理预警模型具有很强的现实价值。

2 媒体事业单位财务管理预警存在的问题

2.1 预警输入指标不科学

预警输入指标不科学,是媒体事业单位财务管理预警存在的普遍问题。例如:常规的财务预警指标包括:盈利能力、发展能力、资本状况、股东获利能力等,这些指标可以应用在企业单位财务管理预警测算中,但媒体事业单位既具有市场运营特性,又具有事业单位性质,与常规的企业单位在财务管理上有显著差异,倘若照搬常规的企业财务预警输入指标实施预警管理,必然存在应用和输出结果上的误差。笔者以江西省为例,选择30余家媒体事业单位进行了相关调研,结果显示:受访单位中,仅有3家结合自身运营实际情况针对性地设置了部分财务管理预警输入指标体系,其余单位则直接套用常规的企业财务管理预警指标。由此可见,财务管理预警输入指标不科学是现代媒体事业单位进行财务管理时广泛存在的问题。

2.2 预警运算精度较低

针对财务管理预警的过程涉及复杂的运算,对财务指标提取、算法应用、管理匹配的精度要求颇高,需要专业的财务管理团队或成熟高效的预警模型算法体系,才能够为媒体事业单位提供精准的财务管理预警服务。然而,现阶段我国大多数媒体事业单位均未成立专业的财务管

理预警团队,仅依靠单位内的财务部门完成相关的财务预警测评工作,且没有引入专业、高效的预警算法体系,导致实际的财务管理预警运算精度较低。为提升媒体事业单位财务管理预警的精度,建议国内媒体事业单位财务管理者采用更为专业和高精度的算法,或引入专业人才,打造专业化程度更高的财务管理预警团队,深入细致地研究适合本单位财务管理实际情况的预警测算模型、管理算法、指标体系、管理流程等,不断提升财务管理预警的运算精度。

2.3 预警输出维度模糊

预警输出维度模糊,也是大部分媒体事业单位财务管理预警存在的问题之一。具体表现为:大多数媒体事业单位针对财务管理预警的测评报告中,以各系列财务指标达成的百分比率作为评价标准,若百分比高,则说明该项财务指标即将达到预警阈值,如百分比低,则预示该项财务指标离预警阈值的距离还很远。上述预警输出的形式具有一定的科学性,但单纯用财务指标的达成百分率衡量单位财务管理的能效,也存在预警中间参照量不足、过程化预警算法应用不全面、指标衡量维度过于单一等问题,久而久之,会降低单位财务管理预警的真实性和有效性。为提升财务管理预警输出维度的有效性,建议国内媒体事业单位在进行财务管理预警活动时,细化财务输入输出参照指标、明确输出维度的参考标准、提升财务预警输出维度的精准和应用领域,深化各参照指标与本单位财务管理活动的关联性。

3 基于BP人工神经网络的财务管理预警模型构建

3.1 可行性分析

BP神经网络是一种基于误差逆传播算法的前馈网络,能存储大量的输入-输出映射关系,通过深度数据挖掘测算,反映出多维输入神经元变量与产出结果的关联,实现对事物发展的有效预测,具有运算精度高、输出维度清晰、指标映射关联性强等优势,被广泛应用在动态监

测、预警测算、数据挖掘等领域。充分利用 BP 神经网络算法的优势设计财务管理预警模型,对解决媒体事业单位财务管理预警中凸显出的输入指标不科学、运算精度较低、输出维度模糊等问题有积极的作用。

3.2 确定指标系统

表 1 媒体事业单位财务管理预警指标系统

一级指标	二级指标
财务运维能力 C1	固定资产周转率 C11
	应收账款周转率 C12
	流动资产周转率 C13
财务发展动力 C2	综合媒体业务营收增长率 C21
	新媒体业务净利润增长率 C22
	媒体广告销售增长率 C23
财务流动能力 C3	融媒体现金利息保障倍数 C31
	综合媒体业务现金流量债务比率 C32
	媒体业务运营现金比率 C33
债务平衡能力 C4	总资产负债比率 C41
	利息保障倍数 C42
	产权比率 C43

以媒体事业单位财务管理实际情况为依据,综合考虑财务管理预警的应用性、推广性、普遍性和适用性,确定媒体事业单位财务管理预警测算一级、二级指标系统如表 1 所示。整个指标系统由财务运维能力 C1、财务发展动力 C2、财务流动能力 C3 和债务平衡能力 C4 四大一级指标构成,各一级指标又包含对应的二级指标,其中,在财务发展动力和财务流动能力两项指标的设计上,充分结合了媒体事业单位财务运营的实际情况,引入了综合媒体业务营收增长率、新媒体业务净利润增长率、融媒体现金利息保障倍数、媒体广告销售增长率等指标,以确保指标系统的构建更为符合媒体事业单位财务管理的需求。上述一级、二级指标系统可作为 BP 神经网络财务管理预警模型中的输入运算神经元。

3.3 确定模型结构

如图 1 所示,本模型基于 BP 神经网络结构设计,将表 1 内 12 个反映媒体事业单位财务管理预警的指标作为输入神经元变量,首先通过样本神经元的学习和训练过程,得到财务管理预警的初步测算结果,再经过神经元算法对误差进行修正,结合选定媒体事业单位财务管理预警的实际情况,确定财务预警的权重和节点阈值,进一步通过深度叠加测算,输出财务预警的结果。具体来说,样本神经元变量的学习和训练过程又包含两个流程:(1)输入预警财务指标变量正向传播和学习。将 12 个财务管理预警指标输入模型,通过正向传递和初步测算,输出预警测算结果;(2)误差信号深度修正测算。当输出结果未能达到预期时,进入该环节。具体来说,需要根据误差的情况修正节点阈值和优化连接权重,确保输出结果接近期望结果。

3.4 预警测算流程

基于本模型测算媒体事业单位财务管理预警状况的

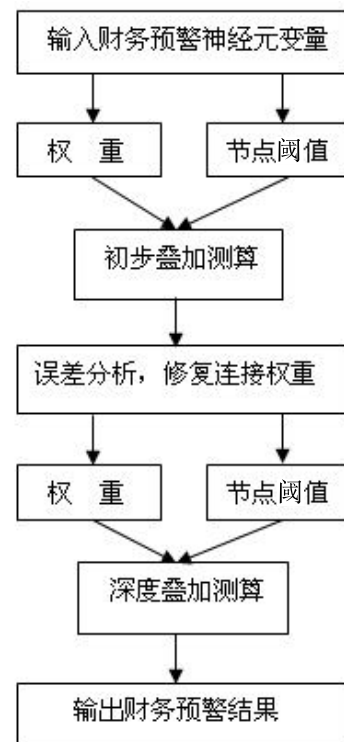


图 1 媒体事业单位财务管理预警模型结构
流程如下:

(1)输入神经元变量。用 $Z_k=[Z_{k1}, Z_{k2}, \dots, Z_{kn}]$ ($n=1, 2, \dots, M$) 和 R_i 表示媒体事业单位财务管理预计的输入神经元变量(12 个/测算周期)及期望的预警输出结果,其中, M 表示测算样本数量, R_{ij} 表示中间层与输出层之间的连接权重, Q_i 表示节点阈值,在输入神经元待测变量前,设置一个初始值和预期精度。

(2)进行初步测算。用 m 表示输出层中间层节点数量,运用常规的 BP 神经网络计算公式对待测媒体事业单位的财务管理预警数据进行初步测算,得出初步的测算结果。

(3)进行误差修正。依据式(1)对初步测算结果的精度进行分析,式(1)中, q_k 表示期望输出预警结果 R_i 与实际输出结果 S_i 之间的差值, C 表示误差值。当误差值不满足预期精度时,运用式(2)进行二次测算,修正误差值。

$$W = \frac{1}{M} \sum_{k=1}^M q_k^2 < C \quad (1)$$

$$T_i = (R_i - S_i) S_i (1 - S_i) * W \quad (2)$$

(4)输出测算结果。当输入神经元数量和测算周期达到最优时,运用式(3)进行深度计算,输出最终的财务管理预警结果,并对结果进行数字化处理,处理后的结果若为 1,表明该项财务指标运行良好,尚未达到预警阈值,若为 0,表明该项财务指标已达到预警阈值,需要及时处理。

$$S_i = T_i \left(\sum_{i=1}^M R_{ij} * Z_i - Q_i \right) \quad (3)$$

4 某媒体事业单位财务管理预警应用

4.1 背景简介

某媒体事业单位位于江西省上饶市,运营业务包括传统媒体、新媒体、融媒体及媒体广告等,为提升单位财务管理的能效,及时发现财务管理中存在的风险,需要进行财务管理预警分析。依据 BP 神经网络财务管理预警模型指标系统,收集该单位 2019-2021 年度的财务数据,运用模型算法进行测算。

4.2 预警结果

表 2 某媒体事业单位财务管理预警测算结果

测算指标	预警结果	误差率/%
固定资产周转率 C11	1	0.5
应收账款周转率 C12	0	0.8
流动资产周转率 C13	0	0.9
综合媒体业务营收增长率 C21	0	0.4
新媒体业务净利润增长率 C22	0	0.3
媒体广告销售增长率 C23	1	0.6
融媒体现金利息保障倍数 C31	0	0.7
综合媒体业务现金流量债务比率 C32	0	0.2
媒体业务运营现金比率 C33	0	0.8
总资产负债比率 C41	0	0.4
利息保障倍数 C42	0	0.5
产权比率 C43	0	0.8

如表 1 所示,经过 BP 神经网络模型的测算,该单位固定资产周转率 C11、媒体广告销售增长率 C23 两项指标的预警结果为 1,说明这 2 项指标已经达到财务预警级别,单位负责人应该采取相关的财务关键举措,对涉及这两项指标的财务管理活动进行优化。此外,所有指标测算的误差率均 <1 ,说明运用 BP 神经网络进行的测算结果具有良好的可信度、有效性和精准度。

4.3 预警效率

表 3 财务管理预警测算时间

输入预警神经元数量	成功预警时间/S
1	0.85
5	0.8
10	0.65
15	0.5
20	0.75
25	1.02

如表 3 所示,当输入财务预警神经元数量为 15 时,模型进行测算所需时间最少,仅为 0.5s。因此,为提升财务管理预警的效率,在针对某媒体事业单位进行财务管理预警测算时,应按照 15 个/测算周期为频率,向模型中输入财务预警监测指标,以确保测算能效达到最优。

5 结束语

BP 神经网络具有算法精度和执行效率双高的优势,且能够根据对象的输入输出指标层次,适时地调整算法结构,以确保执行过程实现最优,将其应用在媒体事业单位财务管理预警分析中,能够有效解决传统算法存在的问题,提升测算分析的综合能效。建议国内各级媒体事业单位结合自身发展实情,探索更多更好的财务管理预警模型及算法,不断助推财务管理综合能效。

参考文献

- [1] 欧阳昆例.新形势下融媒体事业单位财务管理的探讨[J].中国乡镇企业会计,2021(04):56-57.
- [2] 付森田.地方传统媒体改革中财务管理的能动作用探讨[J].企业改革与管理,2021(04):174-175.
- [3] 孙英玲.治理视角下关于事业单位财务管理质量的若干思考[J].纳税,2020,14(04):147.
- [4] 田冬梅.企业化管理的事业单位财务管理问题研究[J].财会学习,2019(15):10-12.
- [5] 何吉旭.浅析媒体事业单位财务管理问题与对策[J].中国民商,2018(09):198-199.
- [6] 刘雪冉.新媒体时代电视台财务指标体系构建研究[J].统计与管理,2018(03):126-128.

作者简介:周晖(1973.02.15-),女,籍贯:江西上饶,学历:本科,职称:会计师,研究方向:事业单位财务管理。