

基于灰色预测模型的物流企业数据资产价值评估研究

——以韵达股份为例*

马维佳 郝丽

(广西科技大学, 柳州 545006)

摘要: 随着互联网、人工智能等技术的高速发展, 数据成为一种新的生产要素, 科学的数据资产管理和价值评估在促进企业内部增值提效、推动产业数字化转型和助力国家现代化等方面发挥积极效用。在收入法基础上, 提出运用多期超额收益法结合灰色预测模型对物流企业数据资产的价值进行评估。选择韵达股份作为案例分析对象, 以验证模型的可操作性。结果表明, 数据资产能够为物流企业带来经济利益。

关键词: 物流企业; 数据资产; 多期超额收益法; 灰色预测模型

0 引言

自 1974 年理查德 E. 皮特斯 (Richard E. Peterson) 首次提出“数据资产”这一概念以来, 数据资产在产权界定、定价、价值评估等方面的研究备受学者关注^[1]。在数字经济时代, 数据成为新的生产要素, 并逐渐成为企业数字化转型的关键要素之一, 以及未来经济发展不可或缺的动能来源^[2]。国家高度重视数字经济、数据要素市场、数字中国建设。2023 年, 中共中央、国务院发布的《党和国家机构改革方案》中明确提出, 组建国家数据局, 协调推进数据基础设施建设, 统筹数据资源整合共享和开发利用。2023 年, 财政部发布的《关于加强数据资产管理的指导意见》中强调, 规范和加强数据资产管理, 健全数据资产价值评估体系。数据资产逐渐成为企业的战略资产, 企业通过对数据进行整合分析, 可打通上下游产业链, 提高运营效率, 使决策更为科学、合理, 从而实现数字化转型^[3]。

数字经济作为重塑全球经济结构的关键力量, 不仅带动了软件和信息技术服务业、高新技术产业、互

联网行业等的发展, 而且促使物流行业逐步成为世界互联的核心要素^[4]。物流作为国民经济的重要产业, 某市场需求增势良好。国家统计局公布的数据显示, 2023 年全年社会物流总额达 352.4 万亿元; 快递业务量也逐年增加, 2023 年累计完成 1 320.7 亿件。快递业务产生数据, 物流企业的业务数据量不断增长。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中明确提出建设现代物流体系。物流企业应利用数字化技术挖掘数据价值, 以数据驱动数字化转型, 从而推进物流行业高质量发展。因此, 对物流企业数据资产价值进行评估势在必行。这有助于物流企业加强对数据资产的重视和管理, 明确不同类型数据资产的重要性, 优化物流企业资源配置, 提升物流企业应对不确定性风险的能力, 进一步推动产权交易顺利进行, 助力物流企业数字化转型。

数据作为资产, 能够为企业带来经济利益, 推动企业数字化转型, 也有利于推进数据要素市场构建, 但是数据资产的产权确认和价值评估进展缓慢。2022 年, 全国仅出具了 6 份完整的数据资产评估报告, 不能有效为企业提供借鉴。数据资产入表工作虽有进展,

* 基金项目: 研究生教育创新计划项目“大数据背景下数据资产及其评估方法研究”(GKYC202342)。

但仍处于起步阶段。2024年上半年,有52家上市企业开展数据资产入表工作,将数据资产计入存货、无形资产或开发支出科目,但尚未形成统一的标准。数据资产具有可共享、无物理实体且时效性特点,市场法、成本法和收益法三大传统评估方法并不完全适用于数据资产价值评估,目前尚缺乏统一、成熟的数据资产价值评估体系和方法。因我国数据交易中心建设起步晚、市场上可比交易案例少,市场法不适用^[5];因数据资产成本分摊和贬值不易估算,成本法不适用^[6];因数据资产以其他产品为媒介为企业创造经济利益,导致其为企业带来的收益难以单独估算,收益法不适用^[7]。但是,也有学者提出,收益法在评估数据资产价值时适用性最强^[8]。在数据资产价值评估方面,有很多学者针对互联网企业数据资产的特点提出了评估方法,然而针对物流企业的研究很少。

综上所述,本文旨在通过分析物流企业数据资产的特点,为物流企业数据资产价值评估设计一套合理的方案,为企业拓展业务领域、提高供应链管理效率和节约成本提供科学依据,为企业的战略决策提供数据支持,更好地推动高质量数据流入市场,促进数据交易等经济活动的开展。

1 文献综述

在数据资产的研究方面,学者对数据资产的定义基本趋于一致,即数据资产是由企业或组织合法拥有并控制的,且能够给其带来经济利益的数字、文字、图像、声音、视频等资源。倪元飞^[9]提出,数据资产入表有助于企业深度挖掘数据资产的价值、提高融资成功率,推动企业实现数字化转型,但数据资产在管理、权属、审计等方面存在难点。郑胜寒^[10]指出,虽然数据资产定义明确,但是适用范围模糊、权属关系不明、管理缺乏标准。杜美杰和董雅^[11]指出,我国在立法层面尚未形成规范的数据资产权益保护机制,领域法缺乏相关细则,特别法涵盖范围小。企业可将数

据资产确认为无形资产或存货,确认为无形资产的数据资产存在权属界定、后续价值评估的风险,确认为存货的数据资产存在盘点、计价和质量评价的风险。

在数据资产价值评估方面,学者多在传统方法上改进,提出更合适的价值评估模型。李锋刚和代冲^[12]在多项超额收益法的基础上,应用残差修正灰色模型进行自由现金流量预测,提升评估精度。李永红等^[7]引入层次分析法和灰色关联分析法对市场法进行改进,重新构建了数据资产价值评估模型。夏文蕾等^[13]提出了“开发—应用—风险”三维价值评估模型,并将数据势能模型引入企业数据资产评估。肖毅等^[14]对成本法做出改进,以“数据资产形成—表现形式—数据资产目录”为基础,提出各类数据资产的成本归集逻辑和方法。汤玉和杨润高^[15]提出,将突变级数法应用于分离表外无形资产的价值,有利于提升数据资产价值评估效率。

物流企业具有服务性、规模经济性、综合性和技术依赖性特点。鉴于物流企业的特点及数据资产入表和价值评估方面存在的难点,若只考虑数据资产当前的价值,会忽略数据资产未来给企业带来的收益,进而低估数据资产的价值。因此,本文将物流企业数据资产的价值分为交易价值和经济价值。数据资产的交易价值表现为企业在进行数据交易时付出的成本;数据资产的经济价值体现在企业利用物联网技术结合数据分析,达到物流协作效率提升、货运成本降低、货运风险防范的目的,运用数据信息提高其决策效率,制定未来发展战略。

2 数据资产价值评估方案设计

随着数字经济的发展,企业拥有的数据、文字、图像等数据资产的数量呈几何倍数增长,大量原始数据经过分析处理,成为企业重要的生产要素,为企业带来了巨大利益^[16]。然而,由于目前尚未建立完善的数据资产评估模型,且数据资产的价值受到企业规模

的影响,数据为企业带来的经济效益难以评估,导致企业无法像运营有形资产一样对数据资产进行有效运营,不能最大限度地发挥数据资产的价值^[17]。因此,本文针对物流企业构建数据资产价值评估模型,以期为物流企业提供参考。结合上文分析,将物流企业数据资产的价值评估分为两类:第一类,针对存在数据资产交易行为的企业,对数据资产的价值进行评估;第二类,对物流企业数据资产的经济价值进行评估。

2.1 多期超额收益模型

对物流企业的数据资产价值进行评估时,首先要判断企业是否存在数据交易行为。若不存在交易行为,则不考虑这部分价值。若存在交易行为,则计算交易数据资产时发生的交易额,以及持有该项数据资产期间产生的运营成本,运用成本法对数据资产的交易价值进行评估,公式为

$$V_1 = \text{初期成本} \times \text{成新率} + \text{运营成本} \quad (1)$$

式中, V_1 为数据资产的交易价值。

考虑到数据资产需依靠介质来存储,其自身不具有实体形态,不易于从企业所拥有的资产中单独分离出来,在市场上也不易找到可比案例,并且物流企业涉及的业务类型多、范围广,数据资产在不同的业务类型中均能够为企业创造价值,因此,传统评估方法并不适合用来评估数据资产的价值^[18]。物流企业的收益是由其拥有的有形资产和无形资产创造的,而多期超额收益法评估数据资产价值的原理是从自由现金流中剔除流动资产、固定资产和表内无形资产的贡献值,避免了对数据资产价值进行直接计算的困难。综上,本文采用多期超额收益法对物流企业数据资产的经济价值进行估算,公式为

$$V_2 = \sum_{t=1}^n (E - E_c - E_f - E_b)_t (1+r)^{-t} \quad (2)$$

式中, V_2 为数据资产经济价值; E 为企业自由现金流; E_c 为流动资产贡献值; E_f 为固定资产贡献值; E_b 为无形资产贡献值; r 为折现率; t 为数据资产的收益期限。

2.2 灰色预测模型

灰色预测模型基于灰色系统理论,可以从“部分”已知信息中提取有价值的信息,实现对系统未来状态的预测。物流企业的收益受季节因素影响,具有较大的波动性,而灰色预测模型计算简单,对波动性数据适应性较好,在短期预测中精度高,能够对量少的时间序列数据进行预测。综上,应用灰色预测模型对物流企业未来收益进行预测。灰色预测模型的具体步骤如下:

第一步:对原始数据进行级比检验,计算级比 $\lambda(k)$,若所有级比都在 $(e^{-\frac{2}{n+1}}, e^{\frac{2}{n+1}})$ 内,则表明数据适合进行灰色预测;否则,应对数据进行变换处理。

$$\lambda(k) = \frac{x^{(0)}(k-1)}{x^{(0)}(k)}, k=2, 3, \dots, n \quad (3)$$

第二步:建立模型,弱化随机性。对原始数据序列 $X^{(0)}$ 进行一次累加生成,得到累加生成序列 $X^{(1)}$ 。

$$X^{(0)} = \{x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), \dots, x^{(0)}(n)\} \quad (4)$$

$$X^{(1)} = \{x^{(1)}(1), x^{(1)}(2), \dots, x^{(1)}(n)\} \quad (5)$$

$$x^{(1)}(k) = \sum_{i=1}^k x^{(0)}(i), k=1, 2, \dots, n \quad (6)$$

第三步:建立预测方程。白化方程如式(7),时间响应函数如式(8)

$$\frac{dx^{(1)}}{dt} + ax^{(1)} = b \quad (7)$$

$$\hat{x}^{(1)}(k+1) = [x^{(0)}(1) - \frac{b}{a}]e^{-ak} + \frac{b}{a},$$

$$k=0, 1, \dots, n-1 \quad (8)$$

第四步:还原预测值。通过累减生成原始数据序列的预测值。

$$\hat{x}^{(0)}(k+1) = \hat{x}^{(1)}(k+1) - \hat{x}^{(1)}(k),$$

$$k=1, 2, \dots, n-1 \quad (9)$$

第五步:模型检验。模型预测精度检验见表1。

表1 模型预测精度检验

精度等级	很好	合格	基本合格	不合格
后验差比值 c	<0.35	<0.50	<0.65	>0.65

2.3 确定模型的相关变量

2.3.1 收益期限的预测

收益期限是企业拥有的数据资产预期能够给企业带来经济利益的时间。数据资产没有实体形态且具有可复制性,从理论上来说在较长的时间内都能够给企业创造价值。然而,数据资产具有时效性,随着科学技术的进步和企业的成长,数据资产可能会发生无形损耗,部分数据资产也因此不再具有使用价值。因此,要综合考虑数据资产的内容和特点、企业对数据资产的利用状况、技术是否有更新、行业的发展前景及法律法规的规定等,以此为依据确定数据资产的收益期限。

2.3.2 相关收益额的预测

1. 灰色预测模型预测企业自由现金流

企业自由现金流不受权责发生制的制约,有效反映了企业的经营状况,也考虑了企业未来发展必须进行的筹资活动和预算预测。传统的百分比法不能很好地反映销售收入的变化趋势,而灰色预测模型在短期预测方面具有优势,对于数据的分布没有严格要求,对于变化趋势相对稳定的短期数据序列,能以少量的历史数据为基础对未来多期的数据进行预测,较为准确地预测未来的发展趋势。所以,本文通过灰色预测模型和收益百分比法预测企业自由现金流计算所需的各项数据,从而实现对未来企业自由现金流的预测。

$$E = \text{息前税后利润} + \text{折旧及摊销} - \text{资本性支出} - \text{营运资本增加额} \quad (10)$$

2. 流动资产贡献值预测

流动资产是企业资产必不可少的组成部分,周转速度快、变现能力强,在周转过程中不存在折旧损耗。收集物流企业的历史财务数据,运用灰色预测模型对企业未来的流动资产进行预测,再通过公式计算,得到企业未来的流动资产贡献值。

$$\text{年均流动资产} = (\text{期初流动资产} + \text{期末流动资产}) / 2 \quad (11)$$

$$E_e = \text{年均流动资产} \times \text{流动资产回报率} \quad (12)$$

3. 固定资产贡献值预测

固定资产不同于流动资产,其使用寿命超过一个会计年度,且会受使用期限、材质、环境等因素的影响发生各种损耗,通过使用过程中的损耗将价值转移到新产品中。所以,在计算固定资产贡献值时,还需要考虑固定资产折旧部分。基于物流企业的历史财务数据,采用灰色预测模型对企业未来的固定资产及折旧进行预测,并运用公式计算贡献值。

$$\text{年均固定资产} = (\text{期初固定资产} + \text{期末固定资产}) / 2 \quad (13)$$

$$E_f = \text{年均固定资产} \times \text{固定资产回报率} + \text{固定资产折旧} \quad (14)$$

4. 无形资产贡献值预测

无形资产能够为企业带来经济利益,且具有非实体性、垄断性、共享性等特征,导致这部分利益受到使用寿命、权属范围等因素的影响,因此,在计算贡献值时,要考虑无形资产摊销部分。运用灰色预测模型对物流企业未来的无形资产及摊销进行预测,将得到的数据代入公式,计算得到无形资产贡献值。

$$\text{年均无形资产} = (\text{期初无形资产} + \text{期末无形资产}) / 2 \quad (15)$$

$$E_b = \text{年均无形资产} \times \text{无形资产回报率} + \text{无形资产摊销} \quad (16)$$

2.3.3 折现率的确定

折现率是一种期望投资报酬率。在资产评估实务中,通常运用加和法、成本法、资本资产定价模型和资本成本加权法确定折现率。考虑到物流企业的数据资产规模大,本文运用资本资产定价模型确定数据资产的折现率^[19]。

$$r = r_f + \beta(r_m - r_f) \quad (17)$$

式中, r_f 为无风险报酬率; β 为风险系数; r_m 为市场平均收益率; $r_m - r_f$ 为市场平均风险报酬率。

综上所述,物流企业数据资产价值(V)包括交

易价值 (V_1) 和经济价值 (V_2)。

$$V = V_1 + V_2 \quad (18)$$

3 案例分析

3.1 案例背景

韵达控股集团股份有限公司 (以下简称“韵达股份”) 是国内知名物流企业, 于 2007 年 3 月 6 日在深圳证券交易所上市。在大数据能力和信息化技术的支持下, 韵达股份精准聚焦全网核心资源与模块, 在干线运输、大数据决策、智慧服务、网络末端等核心业务领域重点发力, 深度推进信息化、数字化、自动化与智慧化建设, 并持续优化升级, 从而全方位提升运营效率与服务质量, 在全网全链路实现一体式、数智化管理管控。

韵达股份以快递业务为主, 其数据资产大部分产生在物流与供应链流程的各个环节及对外交易中, 主要包括用户数据和物流数据。用户数据由外部用户的订单等信息组成, 如用户基本信息、快递使用记录、行为数据等; 物流数据多在企业内部仓储运输时形成, 如运输信息、轨迹信息、仓储信息等。这些数据资产在优化物流流程、提高运营效率、增强客户体验等方面发挥了重要作用。除此之外, 韵达股份拥有的财务数据能够反映企业经营状况, 帮助企业分析不同业务板块的盈利能力和发展潜力, 契合数据资产的核心要义, 归属于数据资产范畴。

3.2 评估过程

自 2023 年起, 韵达股份在数字化转型的道路上不断前进, 将 AI (人工智能)、数字管控、移动化等技术与业务深度融合。基于此, 将评估基准日确定为 2023 年 12 月 31 日。

评估对象主要为韵达股份拥有的各类数据资产, 具体包括用户数据、物流数据、财务数据等。

评估目的是为韵达股份全部数据资产的价值确定提供参考依据, 提高其数据资产利用率, 优化资源配置, 提升运营效率。

3.2.1 收益期限及折现率

通过查阅企业年报和相关资料发现, 韵达股份不存在数据交易行为, 所以不考虑这部分数据资产的交易价值, 即 $V_1 = 0$ 。因此, 只需对数据资产的经济价值进行评估。

结合上文分析, 物流企业数据资产更迭快, 具有较强的时效性, 考虑到数据资产价值会受到持有期限的影响, 为了保证预测结果的准确性, 本文将收益期限定为 5 年。

计算折现率过程中, 用 2023 年 5 年期国债收益率的平均值确定无风险报酬率, 共选取 2023 年的 250 条数据, 计算结果为 2.56%。风险系数采用 2023 年韵达股份综合市场年 β 值, 为 1.22。选择国证 A 指 2012—2023 年的数据计算市场平均收益率, 将数据代入式 (19), 得到市场平均收益率为 8.91%。

$$r_m = \frac{LP_{i+1} - LP_i}{LP_i} \quad (19)$$

式中, LP_i 为国证 A 指第 i 年 12 月 31 日的收盘价; LP_{i+1} 为国证 A 指第 $i+1$ 年 12 月 31 日的收盘价。

将上述数据代入式 (20), 计算出折现率为 10.31%。

$$\begin{aligned} r &= r_f + \beta(r_m - r_f) \\ &= 2.56\% + 1.22 \times (8.91\% - 2.56\%) \\ &= 10.31\% \end{aligned} \quad (20)$$

3.2.2 企业自由现金流预测

1. 营业收入预测

为保证预测的准确性, 通过对比分析, 选择韵达股份 2016 年 12 月 31 日—2023 年 12 月 31 日的数据, 运用灰色预测模型对其 2024—2028 年的营业收入进行预测。

首先, 对时间序列进行级比检验, 检验结果见表 2。

表 2 营业收入原始数据级比检验

索引项	原始值/亿元	级比值	平移转换后序列值	平移转换后级比值
2016	73.497	—	1 022.50	—
2017	99.856	0.736	1 048.86	0.975
2018	138.560	0.721	1 087.56	0.964
2019	344.040	0.403	1 293.04	0.841
2020	335.004	1.027	1 284.00	1.007
2021	417.293	0.803	1 366.29	0.940
2022	474.337	0.880	1 423.34	0.960
2023	449.825	1.054	1 398.83	1.018

由表 2 可知，平移转换后序列的级比值均位于 (0.801, 1.249) 内，表明序列经平移转换后适合构建灰色预测模型。

其次，对模型进行精度检验，结果见表 3。

表 3 灰色预测模型精度检验

发展系数 a	灰色作用量 b	后验差比值 c
-0.049	101 531 727 394.967	0.108

后验差比值 c 为 0.108，小于 0.35，表明模型精度较高。

最后，检验灰色预测模型的拟合效果，结果见表 4。

表 4 营业收入预测的拟合结果

索引项	原始值/亿元	预测值/亿元	残差	相对误差/%
2016	73.497	73.497	0.000	0.000
2017	99.856	143.411	-43.556	43.618
2018	138.560	198.367	-59.808	43.164
2019	344.040	256.088	87.952	25.564
2020	335.004	316.713	18.291	5.460
2021	417.293	380.388	36.905	8.844
2022	474.337	447.265	27.072	5.707
2023	449.825	517.508	-67.683	15.046

由表 4 可知，模型相对平均误差为 18.426%，拟合效果较好。

运用灰色预测模型，得到 2024—2028 年韵达股份营业收入预测结果，见表 5。

表 5 2024—2028 年韵达股份营业收入预测结果

(单位：亿元)

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
预测值	591.29	668.78	750.17	835.65	925.44

2. 相关费用预测

韵达股份 2024—2028 年的营业成本、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用，根据 2019—2023 年占其营业收入比重的平均值预测。所得税以营业成本减去相关费用为基础计算，税率为 25%。

韵达股份的折旧摊销由固定资产折旧、无形资产摊销及长期待摊费用构成，计算 2019—2023 年其占营业收入比重的平均值，为 4.4%，据此预测韵达股份 2024—2028 年的折旧摊销。

韵达股份的资本性支出由其当年构建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的资金减去处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额计算得到。根据资本性支出占营业收入比重的平均值预测韵达股份 2024—2028 年的资本性支出，并将其中的异常数据剔除。

韵达股份的营运资本为当年流动资产和流动负债的差额，营运资本增加额由当年营运资本减去上年营运资本计算得到。根据营运资本增加额占营业收入比重的平均值预测韵达股份 2024—2028 年的营运资本增加额。

2024—2028 年韵达股份自由现金流预测结果见表 6。

表 6 2024—2028 年韵达股份自由现金流预测结果

(单位：亿元)

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
营业收入	591.29	668.78	750.17	835.65	925.44
减：营业成本	531.70	601.39	674.57	751.45	832.19
减：税金及附加	1.43	1.62	1.82	2.02	2.24
减：销售费用	4.17	4.71	5.29	5.89	6.52
减：管理费用	18.12	20.50	22.99	25.62	28.37
减：财务费用	2.11	2.39	2.68	2.99	3.31
减：所得税费用	8.44	9.54	10.70	11.92	13.20
息税前税后利润	25.31	28.62	32.11	35.77	39.61
加：折旧及摊销	25.95	29.35	32.92	36.68	40.62
减：资本性支出	38.99	44.10	49.46	55.10	61.02
减：营运资本增加额	-30.22	-34.18	-38.34	-42.71	-47.30
企业自由现金流	42.49	48.06	53.91	60.06	66.51

3.2.3 相关资产贡献值预测

1. 流动资产贡献值预测

用韵达股份 2019—2023 年流动资产数据，预测其 2024—2028 年的流动资产贡献值。通过查找资料，2023 年银行 1 年期贷款利率为 4.35%，所以将流动资产回报率确定为 4.35%。预测结果见表 7。

表 7 2024—2028 年韵达股份流动资产贡献值预测结果

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
期初流动资产/亿元	136.94	140.60	146.02	151.66	157.51
期末流动资产/亿元	140.60	146.02	151.66	157.51	163.59
年均流动资产/亿元	138.77	143.31	148.84	154.58	160.55
流动资产回报率/%	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35
流动资产贡献值/亿元	6.04	6.23	6.47	6.72	6.98

2. 固定资产贡献值预测

固定资产的贡献值分为固定资产的投资收益和固定资产折旧带来的补偿回报。韵达股份 2024—2028 年的固定资产由灰色预测模型预测得到，固定资产投资回报率依据 2023 年银行 5 年期贷款利率确定，为 4.2%。固定资产折旧根据 2019—2023 年固定资产折旧占营业收入比重的平均值确定。2024—2028 年韵达股份固定资产贡献值预测结果见表 8。

表 8 2024—2028 年韵达股份固定资产贡献值预测结果

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
期初固定资产/亿元	126.65	163.75	183.54	204.62	227.09
期末固定资产/亿元	163.75	183.54	204.62	227.09	251.03
年均固定资产/亿元	145.20	173.65	194.08	215.86	239.06
固定资产回报率/%	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20
固定资产折旧/亿元	15.97	17.49	19.16	20.98	22.98
固定资产贡献值/亿元	22.07	24.79	27.31	30.05	33.02

3. 无形资产贡献值预测

根据财报披露，韵达股份的无形资产包括土地使用权、计算机软件及公司内部研发形成的无形资产。基于 2019—2023 年的数据，结合灰色预测模型，预测企业的无形资产及摊销；无形资产回报率按 2023 年银行 5 年期贷款利率 4.2% 计算；通过计算 2019—2023 年无形资产摊销占销售收入的比重，求其平均值，得

到 2024—2028 年韵达股份无形资产摊销。2024—2028 年韵达股份无形资产贡献值预测结果见表 9。

表 9 2024—2028 年韵达股份无形资产贡献值预测结果

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
期初无形资产/亿元	34.72	47.20	52.52	58.16	64.13
期末无形资产/亿元	47.20	52.52	58.16	64.13	70.45
年均无形资产/亿元	40.96	49.86	55.34	61.14	67.29
无形资产回报率/%	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20
无形资产摊销/亿元	1.18	1.29	1.41	1.55	1.69
无形资产贡献值/亿元	2.90	3.38	3.74	4.11	4.52

3.2.4 数据资产经济价值计算

将流动资产、固定资产和无形资产贡献值代入式 (2)，运用多期超额收益法计算可得韵达股份 2024—2028 年数据资产经济价值，即 $V_2 = 60.26$ （亿元）。具体见表 10。

表 10 2024—2028 年韵达股份数据资产经济价值预测结果

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
数据资产超额收益/亿元	11.49	13.66	16.39	19.17	21.99
折现率/%	10.31	10.31	10.31	10.31	10.31
现值/亿元	10.41	11.22	12.21	12.95	13.47
数据资产经济价值/亿元	60.26				

3.3 评估结果

综上，韵达股份不存在数据交易行为， $V_1 = 0$ 。基于灰色预测模型和销售百分比法预测，运用多期超额收益法计算得到数据资产的经济价值，即 $V_2 = 60.26$ （亿元）。所以，韵达股份数据资产的价值为 $V = V_1 + V_2 = 60.26$ （亿元）。

4 结语

数据资产在企业制定决策、生产运营、风险管理等环节发挥重要作用，在促进产业升级、优化政府服务等方面也具有重要意义^[20]。物流产业连接经济相关的各个部门，其发展程度逐渐成为衡量一个国家现代化程度和综合国力的指标之一，而数据资产逐渐成为

物流企业的核心竞争力之一。因此,对物流企业数据资产价值进行评估势在必行。本文采用灰色预测模型对企业未来收益进行预测。该模型可以利用有限的数据进行短期预测,能够较好地捕捉数据的变化趋势,经过处理可以使预测结果更接近真实情况,并以预测结果为基础结合多期超额收益法对物流企业数据资产的价值进行评估。从评估结果看,数据资产为韵达股份带来了经济利益,说明韵达股份重视数据资产,利用数据资产推动创新和业务发展,助力数字化转型。

本文仍存在不足之处:第一,尽管灰色预测模型在中短期时间序列预测方面具有一定优势,但是企业自由现金流受多种因素的交互影响,灰色预测模型难以全面、准确地描述这些因素的行为和变化,从而影响预测结果的准确性;第二,在确定数据资产超额收益时不够严谨,没有考虑除固定资产、流动资产、无形资产和数据资产外的其他资产。这些都会对评估结果产生影响。未来在进行相关研究时,应结合蓬勃发展的大数据、人工智能等技术,构建更为科学的预测模型,设计一套更为精确的评估方法。

参考文献

- [1] PETERSON R E. A cross section study of the demand for money: the United States, 1960-62 [J]. Journal of Finance, 1974, 29 (1): 73-88.
- [2] 许宪春,胡亚茹,张美慧.数字经济增长测算与数据生产要素统计核算问题研究[J].中国科学院院刊,2022,37(10):1410-1417.
- [3] 刘文涛.数据管理能力建设引领企业数字化转型之路[J].中国发展观察,2022(11):66-69,98.
- [4] 宗良,刘晨,刘官蓍.全球数字经济格局变革前景与策略思考[J].中国经济评论,2022(3):85-88.
- [5] 黄海.会计信息化下的数据资产化现状及完善路径[J].企业经济,2021,40(7):113-119.
- [6] 王蕾,李春波.数据资产及其价值评估方法:研究综述与展望[J].中国资产评估,2022(7):4-10.
- [7] 李永红,张淑雯.数据资产价值评估模型构建[J].财会月刊,2018(9):30-35.

- [8] BERKMAN M. Valuing intellectual property assets for licensing transactions [J]. Licensing Journal, 2002, 22 (4): 16-23.
- [9] 倪元飞.数据资产入表难点及优化策略分析[J].投资与创业,2024,35(22):86-88.
- [10] 郑胜寒.公立医院数据资产管理难点及应用机制研究[J].卫生经济研究,2024,41(12):85-88.
- [11] 杜美杰,董雅.我国企业数据资产权益保护路径探析[J].财会月刊,2024,45(23):123-128.
- [12] 李锋刚,代冲.基于残差修正灰色模型的数据资产价值评估:以恒生电子为例[J].商业会计,2024(21):83-88.
- [13] 夏文蕾,吴昀璟,余辉,等.数据资产评估与定价:基于“开发—应用—风险”三维模型[J].财会月刊,2024,45(21):89-95.
- [14] 肖毅,杨艳,张晓,等.基于重置成本法的企业数据资产价值评估:以A运维公司为例[J].中国资产评估,2024(8):20-29.
- [15] 汤玉,杨润高.突变级数法在分离数据资产价值中的应用研究[J].中国资产评估,2024(6):32-39.
- [16] 陈松奕,崔艺瑄.新零售背景下我国物流企业数据驱动创新路径[J].商业经济研究,2019(11):101-104.
- [17] 张志刚,杨栋枢,吴红侠.数据资产价值评估模型研究与应用[J].现代电子技术,2015,38(20):44-47,51.
- [18] 李永红,李金骛.互联网企业数据资产价值评估方法研究[J].经济研究导刊,2017(14):104-107.
- [19] 陈芳,余谦.数据资产价值评估模型构建:基于多期超额收益法[J].财会月刊,2021(23):21-27.
- [20] XIONG F, XIE M Y, ZHAO L J, et al. Recognition and evaluation of data as intangible assets [J]. SAGE Open, 2022, 12(2): 1-13.

收稿日期:2025-01-01

作者简介:

马维佳,女,1999年生,硕士研究生在读,主要研究方向:无形资产评估。

郝丽,女,1988年生,博士研究生,讲师,主要研究方向:知识管理与重用、CAD模型检索及重用、企业管理。