

基于多期超额收益法的数据资产价值评估 模型构建

——以比亚迪为例

吴佩佩

南京信息工程大学商学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年3月29日; 录用日期: 2025年4月16日; 发布日期: 2025年5月21日

摘 要

随着大数据时代的到来, 数据资产作为一种新型资产形式, 已成为企业核心竞争力的重要组成部分。数据资产与传统资产在性质上有显著不同, 其价值难以用传统方法直接衡量。如何准确界定数据资产的范围和特性, 以及如何让各方对数据资产的价值有共同的认识是一个巨大的挑战。本文以新能源汽车领军企业比亚迪为例, 运用多期超额收益法构建数据资产价值模型。对比亚迪数据资产的分析, 揭示其对企业价值的贡献。通过与同等资产规模的新能源汽车企业的数据资产价值进行对比, 进一步表明了该模型的可靠性。

关键词

数据资产, 价值评估, 多期超额收益

Construction of Data Asset Value Assessment Model Based on Multi-Period Excess Return Method

—Taking BYD as an Example

Peipei Wu

School of Business, Nanjing University of Information Science & Technology, Nanjing Jiangsu

Received: Mar. 29th, 2025; accepted: Apr. 16th, 2025; published: May 21st, 2025

Abstract

With the arrival of the big data era, data assets, as a new form of assets, have become an important

part of the core competitiveness of enterprises. Data assets are significantly different from traditional assets in nature, and their value is difficult to be directly measured by traditional methods. How to accurately define the scope and characteristics of data assets, as well as how to make all parties have a common understanding of the value of data assets is a great challenge. This paper takes BYD, a leading new energy automobile company, as an example, and uses the multi-period excess return method to construct a data asset value model. BYD's data assets are analyzed to reveal their contribution to enterprise value. The reliability of the model is further demonstrated by comparing it with the data asset value of new energy automobile enterprises with the same asset size.

Keywords

Data Assets, Valuation, Multi-Period Excess Returns

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

随着互联网技术的普及和移动智能设备的广泛使用，海量的数据开始在各行各业中积累。这些数据包含了用户行为、企业运营、市场动态等多方面的信息，逐渐被企业视为具有极高价值的资源。随着大数据、云计算、人工智能等技术的不断成熟，数据资产开始得到深入挖掘和利用，其发展经历了从数据积累到数据管理，再到数据变现和价值创造的过程。在此过程中，政府意识到数据资产对国家经济发展的重要性，出台了一系列政策法规来推动数据资产的确权、流通、交易和保护，例如，《大数据产业发展规划(2016~2020年)》明确了大数据作为国家战略资源的重要性，并提出了一系列支持政策；《数据安全法》为数据资产的安全提供了法律保障；从而促进了数据资产在金融、医疗、教育、零售等领域的广泛应用，并进一步推动了整个社会对数据资产的认识深化和技术创新。

政府对这一数据保持高度重视的同时，企业也逐渐认识到数据资产在提升决策效率、优化业务流程、创新商业模式等方面的重要作用，随着客户需求日益个性化、市场竞争愈发激烈，企业为了保持竞争力，必须利用数据来优化决策、提升服务。在这种背景下，企业通过实际案例和行业领先者的示范效应，看到了数据资产在提高运营效率、降低成本、增强客户体验、创新商业模式等方面的巨大潜力。并且，随着大数据、云计算等技术的发展，企业具备了更强的数据收集、存储、处理和分析能力。这使得企业能够从数据中提炼出有价值的信息，从而深刻意识到数据资产不仅是企业运营的副产品，更是驱动业务增长、塑造竞争优势的关键资源。

然而，数据资产评估尚处于发展阶段，存在评估体系不统一、评估方法多样、评估标准缺乏共识等问题。使用传统的成本法、收益法和市场法对数据资产价值进行评估时也存在一定的局限性：成本法侧重于数据资产的历史成本，忽略了数据未来收益和市场需求的变异性；收益法虽然考虑了数据资产的潜在收益，但预测未来收益存在不确定性，且难以量化数据资产对收益的贡献度，可能造成评估结果的偏差；市场法依赖于市场上类似数据资产的交易信息，但在数据资产市场不成熟或缺乏可比交易时，难以找到准确的参照物。鉴于此，本文旨在探索并优化数据资产评估方法引入多期超额收益法，通过从企业整体收益中剥离其他有形资产和无形资产的影响，精准量化数据资产的独立贡献，避免传统方法中“收益归属模糊”的问题，并考虑风险调整后的折现率，能够更全面地反映数据资产的长期价值，为企业决

策提供更加精准的支持。同时,为了更准确地预测比亚迪公司的未来营业收入,进而为超额收益的预测提供坚实基础。本文还引入灰色预测模型,以捕捉市场动态和企业发展的不确定性,提高预测的科学性和准确性。通过这一研究,我们期望能够为数据资产评估领域提供新的视角和方法,助力企业优化资产结构,提升企业价值,并推动数据资产市场的健康发展。

2. 文献综述

大数据的概念最早起源于美国。由理查德·皮得斯提出,他认为数据资产是指可以证券化的资产,它包括政府债券、公司债券和实物债券等。何帅和余勇[1]指出,数据资产作为无形资产的拓展形态,是能够为其拥有者或依法使用者赋予特定权益或竞争优势的关键经济要素。刘玉[2]指出数据资产包括数字、文字、图像和语言等信息,可以将其作为无形资产确认。张志刚[3]认为数据资产的价值评估主要受其成本和應用两大因素的影响。而数据资产的成本主要由建设费用和运维费用构成,数据资产的分类、使用次数、使用对象和使用效果评价会对数据资产的应用产生影响。康旗[4]等人肯定了具有资产属性的大数据就是数据资产,数据资产是无形资产的一部分。李永红和张书雯[5]指出数据量、数据质量和数据分析能力是评估数据资产价值的关键因素。高华和姜超凡[6]提出,数据资产具有可采集性、可见性、标准化、互通性和可信性等特征,同时具备明确的所有权属和价值属性,能够被量化并支持高效读取与利用。

很多学者在数据资产评估方法方面也都有研究,他们中的很多人普遍认为,数据资产被包含在无形资产之内,而传统的评估方法主要有成本法、市场法以及收益法,因此可以通过改进传统的评估方法来进行评估。张志刚[3]在研究中发现,直接将无形资产评估方法应用于数据资产评估存在局限性。为克服这一局限,他提议采用层次分析法来确定成本、运营等核心因素在评估中的不同权重,以此来更精确地衡量数据资产的价值。李永红和张淑雯[5]聚焦于市场法,并以此为基础创新性地开发了一种数据资产价值评估模型。该模型不仅深植于市场法的原理,还巧妙地融合了层次分析法等多种方法。胡苏和贾云洁[7]在深入剖析信息资产的属性之后,他们认为对于信息资产的评估,应当采用超额收益折现法,并且,他们主张将信息资产视作一种无形资产来进行考量。刘琦[8]等学者通过系统界定数据资产的概念边界,深入分析影响其价值的关键因素,并量化可比数据资产与目标资产在这些因素上的差异性,最终构建了一个基于市场法的大数据资产评估框架。翟丽丽[9]通过研究发现,数据资产具有不确定性和价值性,这与实物期权法的使用条件高度适配,能够准确的评估移动云计算联盟企业的数据资产价值。赵璐[10]强调应以市场机制为核心构建数据资产评估体系,建议通过建立市场导向的动态评估模型,在实践应用中持续接收市场反馈信息,对模型参数及算法进行迭代优化。

综上所述,数据资产化已成为一个重要的发展趋势,无论是在理论研究还是在实际应用中,都展现出巨大的潜力和价值。因此,本文建立在以往的研究基础之上采用多期超额收益模型,通过分离数据资产对企业未来多期超额收益的贡献,结合比亚迪技术迭代周期进行收益动态折现,突破传统收益法对单一预测期的依赖;针对新能源汽车行业数据积累周期短、市场波动大的特点,利用灰色预测模型对小样本、高波动场景下的收益预测进行优化,弥补传统预测方法对数据完备性的要求,以期对新能源汽车企业数据资产价值评估方法的有关研究有所补充。

3. 数据资产评估方法及模型的构建

3.1. 评估模型的构建

多期超额收益法基于资产定价模型的基础上,通过比较投资组合的实际收益与模型预测的预期收益,计算每期的超额收益,并对其进行多期累积。本文采用多期超额收益法的评估思路,首先测算出企业的整体收益,然后在此基础上扣除流动资产、无形资产、固定资产和人力资本的贡献值,将剩余的收益确

定为数据资产给企业带来的超额收益。计算公式如下：

$$V = \sum_{t=1}^n (E - E_w - E_f - E_i) \times (1 - i)^{-t} \quad (1)$$

其中： V 代表企业数据资产的价值； E 代表企业的自由现金流量； E_w 代表流动资产的贡献值； E_f 代表固定资产的贡献值； E_i 代表除数据资产以外的其他无形资产的贡献值； i 代表折现率； n 代表收益期。

3.2. 重要变量的确定

3.2.1. 自由现金流量

自由现金流量是指是指企业在一定时期内，除固定投入外，能够自行决定是否进行的现金流。它不受固定资本支出的限制，通常用于企业的自主投资和经营活动。

自由现金流量 = 息税前利润 - 所得税费用 + 折旧摊销 - 营运资金增加 - 资本性支出

息税前利润 = 营业收入 - 营业成本 - 税金及附加 - 期间费用

3.2.2. 流动资产贡献值

流动资产指的是企业在一年内或超过一年的一个营业周期内，具备变现能力或可供消耗的资产。因其持有期限较短，即便资产形态发生转换，但它的价值通常保持稳定。在特定的时间周期结束时，投资者能够全额回收其投资。所以流动资产贡献值的计算方式是：

流动资产贡献值 = 流动资产年平均额 × 流动资产投资回报率

由于流动资产通常以一个会计年度作为会计周期，因此本文以一年期的银行贷款利率作为流动资产的回报率。

3.2.3. 固定资产贡献值

固定资产是企业长期拥有的、用于生产经营的资产，比如厂房、机器设备，且能持续的给企业带来收入。固定资产的特点是它们的价值不会在短期内耗尽，而是通过折旧的方式逐渐转移到企业的产品成本或费用中，直至账面价值为零。因此，固定资产的贡献价值主要体现在两个方面：一是折旧补偿，二是由此产生的投资回报。

固定资产贡献值 = 固定资产折旧补偿 + 固定资产投资回报

固定资产投资回报率 = 固定资产年平均额 × 固定资产投资回报率

由于固定资产的折旧年限一般在五年及以上，因此，选取五年期的银行贷款利率作为固定资产的投资回报率。

3.2.4. 无形资产贡献值

无形资产指的是那些虽缺乏实物形态但仍可划分为非货币性质的资产，这些资产由特定的实体所持有或管理，且能为所有者带来收益。依据是否在企业的资产负债表中体现，无形资产又可进一步细分为表内无形资产与表外无形资产。

表内无形资产可能因技术更新或其他因素遭受经济性贬值，因此需在每一会计期间对其进行摊销。所以

表内无形资产贡献值 = 无形资产摊销补偿 + 无形资产投资回报

无形资产投资回报 = 无形资产年平均额 × 无形资产投资回报率

由于无形资产的周转周期较长，因此选取五年期以上的银行贷款利率作为无形资产投资回报率。

表外无形资产包括客户关系、人力资本和商标等。而人力资本是资产组中的重要组成要素，因此

$$\text{人力资本贡献值} = \text{劳动力年投入额} \times \text{劳动力贡献率}$$

其中，人力资本通常采用资产负债表中的“应付职工薪酬”科目作为核心衡量指标。对于劳动力贡献率的测算，本文以国家统计局公布的我国平均人才贡献率系数为标准。

3.2.5. 折现率

数据资产作为无形资产的一种特殊形式，其权属不清晰、数据安全风险以及价值易变性等特点使得其折现率的计算变得尤为复杂且不能直接得出。为了合理估算数据资产的折现率，首先，需要找出与被评估企业规模相似的企业，计算出各企业的加权平均资本成本；其次，将企业的资产分为流动资产、固定资产和无形资产三大类，分别计算出各自在总资产中的占比，采用回报率拆分法，逐一计算出各企业的无形资产回报率；最终，在此基础上取无形资产回报率的平均值，作为被评估企业数据资产的折现率。

加权平均资本成本是指企业全部投资的回报率，用于衡量企业整体资本的成本。WACC 的计算考虑了企业各种资本的成本及其权重，包括权益资本成本和债务资本成本。计算公式如下：

$$\text{WACC} = R_e \times \frac{E}{E+D} + R_d \times \frac{D}{E+D} \times 1-T \quad (2)$$

其中：WACC 指加权平均资本成本； E 指股权价值； D 指债券价值； T 指企业所得税税率； R_e 指股权资本成本； R_d 指债务资本成本。

R_e 通过资本资产定价模型得出，计算公式如下：

$$R_e = R_f + \beta \times R_m - R_f \quad (3)$$

其中： R_f 指无风险报酬率； R_m 指市场平均收益率； β 指风险系数。

回报率拆分法是基于剩余价值理论构建的，其核心逻辑遵循整体到局部的逆向溯源路径。该方法以企业加权平均资本回报率为起点，通过逐层解构并量化有形资产边际贡献率，最终推导出无形资产隐性价值的贡献占比，计算公式如下：

$$i_j = \frac{\text{WACC} - W_e \times i_e - W_f \times i_f}{W_j} \quad (4)$$

其中， i_j 、 i_e 和 i_f 分别指无形资产投资回报率、流动资产投资回报率和固定资产投资回报率； W_j 、 W_e 、 W_f 分别指无形资产、流动资产和固定资产占总资产的比重。

3.2.6. 收益期

收益期是指数据资产能为给其所有者带来超额收益的一段期限。具体来说，数据资产的收益期受多种因素影响，如数据的准确性、完整性、时效性和独特性，以及企业对数据的处理能力、分析深度和应用广度。随着时间的推移，数据资产可能面临贬值的风险，因此，为了保证数据资产价值评估的准确性，数据资产的收益期不宜过长。

4. 案例分析

4.1. 案例选取

当今世界正经历着前所未有的重大变革，汽车行业同样面临着自其诞生以来最为深刻的转型。比亚迪深耕汽车领域已达 26 载，始终将数字化转型置于重要位置，积极把握产业数字化与数字产业化带来的新契机，不断深化在这一领域的探索与实践。2020 年比亚迪首次推出 DiPilot 自动驾驶系统，并经过不断的完善，累计搭载量超 200 万辆，集成智能充电、车况监测等功能，日均处理数据量超 2 亿条。2025 年

王传福在发布会上提到比亚迪拥有中国最大的车云数据库，目前已积累超过 440 万辆搭载 L2 及以上驾驶辅助系统车辆的数据，覆盖从城市到乡镇、日常到极端场景的多样化驾驶环境。截至 2025 年 1 月，比亚迪新能源车累计销量突破 1090 万辆，其中超过 40% 的车型具备 L2+ 级智驾功能，日均活跃用户超百万，数据量持续高速增长；此外，比亚迪通过挖掘“黄金数据”，如罕见交通事故、突发障碍物等极限场景，有效降低 40% 事故率，提升系统安全边界。比亚迪的车云数据库不仅是其智能驾驶技术的“大脑”，更是中国新能源汽车行业数据资产化的标杆。鉴于此，本文选取比亚迪作为案例，旨在评估企业数据资产的价值，为企业的数字化转型进程提供有力支持。

4.2. 数据分析

比亚迪从 2015 年开始数字化转型，考虑到数据资产具有时效性，为保证评估的准确性，数据资产的收益期不得太长，故将 2024~2028 年作为数据资产的收益期，以 2023 年 12 月 31 日作为评估基准日。

4.2.1. 自由现金流量预测

本文通过公司年报，获取比亚迪 2019~2023 年相关财务数据，计算出营业成本、期间费用、折旧与摊销等各指标占营业收入的比例，用各指标占比的均值作为预测企业未来五年数据的基础。灰色预测模型特别适用于小样本的数据预测，并且能够弱化随机因素的干扰，识别数据的规律性，进而提高数据预测的准确度，因此本文选择灰色预测模型测算 2024~2028 年的营业收入，具体操作步骤如下：

1) 序列构建

设原始序列为 $X^{(0)}(k)$ ：

$$X^{(0)} = \{X^{(0)}(1), X^{(0)}(2), X^{(0)}(3), \dots, X^{(0)}(k)\} \quad (5)$$

通过累加生成新序列 $X^{(1)}(k)$ ：

$$X^{(1)}(k) = \sum_{i=1}^k X^{(0)}(i) \quad (6)$$

计算累加序列的紧邻均值，用于构建灰色微分方程：

$$Z^{(1)}(k) = 0.5 \times (X^{(1)}(k) + X^{(1)}(k-1)) \quad (7)$$

2) 构建灰色微分方程

灰色微分方程如下：

$$u = X^{(0)}(k) + aZ^{(1)}(k) \quad (8)$$

其中， a 代表发展系数，反映数据变化趋势，负值表示增长，正值表示衰减。 u 代表灰色作用量，反映外部因素对系统的驱动作用。

将灰色预测模型转换为矩阵的形式，

$$Y = [X^{(0)}(2), X^{(0)}(3), \dots, X^{(0)}(k)]; B = \begin{bmatrix} -Z^{(1)}(2) & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -Z^{(1)}(k) & 1 \end{bmatrix} \quad (9)$$

通过最小二乘法求解参数 a 和 u 。再将 a ， u 带入灰色微分方程的时间响应式：

$$\hat{X}^{(1)}(k+1) = \left(X^{(0)}(1) - \frac{u}{a} \right) e^{-ak} + \frac{u}{a} \quad (10)$$

即可得到预测值。把累加预测值还原为原始序列预测值，计算公式如下：

$$\hat{X}^{(0)}(k)=\hat{X}^{(1)}(k)-\hat{X}^{(1)}(k-1)$$

(11)

自由现金流量的预测结果如表 1 所示：

Table 1. BYD free cash flow projections, 2024~2028 (Unit: Hundred million)
表 1. 2024~2028 年比亚迪自由现金流量预测(单位：亿元)

年份	2024	2025	2026	2027	2028
营业收入	9319.39	14645.38	23015.16	36168.22	56838.21
减：营业成本	7548.71	11862.76	18642.28	29296.26	46038.95
营业税金及附加	138.55	217.74	342.17	537.72	2028
期间费用	566.99	891.02	1400.23	2200.46	845.02
等于：息税前利润	1065.14	1673.87	2630.48	4133.79	3458.01
减：所得税费用	52.78	82.94	130.33	204.82	6496.23
等于：税后利润	1012.37	1590.93	2500.14	3928.97	321.87
减：资本性支出	1245.07	1956.62	3074.83	4832.07	6174.35
营运资金增加额	-577.36	-907.33	-1425.86	-2240.73	7593.58
加：折旧与摊销	655.13	1029.53	1617.90	2542.52	-3521.30
等于：自由现金流	999.79	1571.17	2469.08	3880.15	3995.57

4.2.2. 流动资产贡献值的预测

首先测算出 2019~2023 年总资产增加额占营业收入的比例均值为 25.13%，再测算出流动资产增加额占营业收入的比例均值为 12.69%。根据该比例则可以预测出企业未来五年流动资产的增加额，进而得出未来五年流动资产的估值。以 2023 年 12 月 31 日一年期的银行贷款利率 3.45%作为流动资产的回报率，预测出比亚迪 2024~2028 年流动资产贡献值如表 2 所示：

Table 2. BYD current assets contribution value forecast, 2024~2028 (Unit: Hundred million)
表 2. 2024~2028 年比亚迪流动资产贡献值预测(单位：亿元)

年份	2024	2025	2026	2027	2028
营业收入	9319.39	14645.38	23015.16	36168.22	56838.21
期初流动资产	3021.21	4204.18	6063.21	8984.67	13575.74
流动资产增加额	1182.97	1859.03	2921.46	4591.06	7214.84
期末流动资产	4204.18	6063.21	8984.67	13575.74	20790.58
平均余额	3612.70	5133.70	7523.94	11280.21	17183.16
回报率	3.45%	3.45%	3.45%	3.45%	3.45%
收益值	124.64	177.11	259.58	389.17	592.82

4.2.3. 固定资产贡献值的预测

根据企业 2019~2023 年的财报数据，测算出企业近五年固定资产支出占资本性支出的比例均值为 49.09%，固定资产折旧占营业收入的比例均值为 5.73%，进而推算出企业 2024~2028 年固定资产余额。并选取 2023 年 12 月 31 日的五年期的银行贷款利率 4.20%作为固定资产的投资回报率，预测出比亚迪 2024~2028 年固定资产贡献值如表 3 所示：

Table 3. BYD fixed assets contribution value forecast, 2024~2028 (Unit: Hundred million)
表 3. 2024~2028 年比亚迪固定资产贡献值预测(单位: 亿元)

年份	2024	2025	2026	2027	2028
期初固定资产	2309.04	2386.28	2507.65	2698.39	2998.13
固定资产折旧	534.00	839.18	1318.77	2072.44	3256.83
资本性支出	1245.07	1956.62	3074.83	4832.07	7593.58
固定资产资本支出	611.24	960.55	1509.51	2372.18	3727.87
期末固定资产	2386.28	2507.65	2698.39	2998.13	3469.17
平均余额	2347.66	2446.96	2603.02	2848.26	3233.65
回报率	4.20%	4.20%	4.20%	4.20%	4.20%
投资回报	98.60	102.77	109.33	119.63	135.81
补偿回报	534.00	839.18	1318.77	2072.44	3256.83
贡献值	632.60	941.95	1428.10	2192.07	3392.64

4.2.4. 无形资产贡献值的预测

无形资产贡献值的预测与固定资产贡献值预测的原理相同。根据近五年的公司年报测算出无形资产资本支出占资本性支出的比例均值为 9.74%，以 2023 年 12 月 31 日五年期的银行贷款利率 4.20%作为无形资产的投资回报率，预测出比亚迪 2024~2028 年无形资产贡献值如表 4 所示。

Table 4. BYD intangible assets contribution value forecast, 2024~2028 (Unit: Hundred million)
表 4. 2024~2028 年比亚迪无形资产贡献值预测(单位: 亿元)

年份	2024	2025	2026	2027	2028
期初无形资产	372.36	374.92	378.94	385.27	395.22
无形资产摊销	118.71	186.55	293.16	460.70	724.00
资本性支出	1245.07	1956.62	3074.83	4832.07	7593.58
无形资产资本支出	121.27	190.57	299.49	470.64	739.61
期末无形资产	374.92	378.94	385.27	395.22	410.83
平均余额	373.64	376.93	382.11	390.24	403.02
回报率	4.20%	4.20%	4.20%	4.20%	4.20%
投资回报	15.69	15.83	16.05	16.39	16.93
补偿回报	118.71	186.55	293.16	460.70	724.00
贡献值	134.40	202.38	309.21	477.09	740.93

本文中表外无形资产仅考虑人力资本，采用 2019~2023 年应付职工薪酬占营业收入比例的均值作为预测基础，人力资本贡献率采用《中国人才资源统计报告》中的人才资源贡献率 34.8%，预测出比亚迪 2024~2028 年人力资本贡献值如表 5 所示。

4.2.5. 折现率

鉴于比亚迪在新能源汽车领域的领先地位，为了选取合适的可比企业，我们需要从多个维度，包括企业规模、盈利能力等关键方面进行综合考量。经过慎重分析，最终我们选择了同行业的长安汽车和长

城汽车作为与比亚迪进行比较的参照对象。

Table 5. Projected human capital contribution value of BYD, 2024~2028 (Unit: Hundred million)
表 5. 2024~2028 年比亚迪人力资本贡献值预测(单位: 亿元)

年份	2024	2025	2026	2027	2028
营业收入	9319.39	14645.38	23015.16	36168.22	56838.21
年份	2024	2025	2026	2027	2028
人力资本投入	269.13	422.93	664.63	1044.47	1641.38
回报率	34.50%	34.50%	34.50%	34.50%	34.50%
贡献值	92.85	145.91	229.30	360.34	566.28

对各企业股权资本成本的测算中,选取评估基准日五年期国债到期收益率 2.75%作为无风险报酬率,选取沪深 300 年均收益率 8.72%作为市场平均收益率,风险系数通过 Choice 金融终端查询,得到比亚迪、长安汽车和长城汽车 2023 年的风险系数分别为 1.01、1.72 和 1.32;债务资本成本选取 2023 年 12 月 31 日当天的五年期银行贷款利率 4.20%。股权价值、债券价值和企业所得税税率均可从企业年报中获取,将数据代入公式(1)中得到各企业加权平均资本成本如表 6 所示:

Table 6. Calculation of WACC
表 6. WACC 计算表

项目	比亚迪	长安汽车	长城汽车
R_f	2.75%	2.75%	2.75%
R_m	8.72%	8.72%	8.72%
β	1.01	1.72	1.32
R_e	8.75%	13.01%	10.63%
R_d	4.20%	4.20%	4.20%
$E/(E + D)$	22.14%	39.27%	34.04%
$D/(E + D)$	77.86%	60.73%	65.96%
T	15%	15%	15%
WACC	4.72%	7.28%	5.97%

分别计算出无形资产、固定资产和流动资产占总资产的比重,将一年期的银行贷款利率 3.45%作为企业固定资产的回报率,五年期的银行贷款利率 4.20%作为企业固定资产的回报率,再将各数值代入公式(3)得到无形资产回报率如表 7 所示:

Table 7. Calculation of return on intangible assets
表 7. 无形资产回报率计算表

项目	比亚迪	长安汽车	长城汽车
流动资产比重 W_e	44.46%	68.85%	58.92%
流动资产回报率 i_e	3.45%	3.45%	3.45%
固定资产比重 W_f	33.98%	10.51%	15.02%
固定资产回报率 i_f	4.20%	4.20%	4.20%

续表

WACC	4.39%	7.28%	5.97%
无形资产比重 W_j	5.48%	7.91%	5.62%
项目	比亚迪	长安汽车	长城汽车
无形资产回报率 i_j	26.07%	56.40%	58.88%
i_j 行业均值	49.11%		

4.2.6. 数据资产贡献值预测

通过从预测的自由现金流量中扣除流动资产、固定资产、无形资产以及人力资本的贡献值，计算出数据资产为企业创造的超额收益。接着，采用被评估的三家企业无形资产回报率的平均值 67.66%，作为数据资产的预期回报率，据此估算出数据资产在未来五年内的贡献值如表 8 所示：

Table 8. Results of data asset assessment (Unit: Hundred million)
表 8. 数据资产评估结果(单位：亿元)

年份	2024	2025	2026	2027	2028
自由现金流量	999.79	1571.17	2469.08	3880.15	6097.64
流动资产贡献值	124.64	177.11	259.58	389.17	592.82
固定资产贡献值	632.60	941.95	1428.10	2192.07	3392.64
无形资产贡献值	134.40	202.38	309.21	477.09	740.93
人力资本贡献值	92.85	145.91	229.30	360.34	566.28
数据资产超额收益	15.30	103.81	242.90	461.48	804.97
折现率	49.11%	49.11%	49.11%	49.11%	49.11%
折现系数	0.67	0.45	0.30	0.20	0.14
现值	8.15	41.63	66.04	84.47	99.00
合计	299.29				

由表 8 可知，比亚迪数据资产在 2024~2028 年累计创造超额收益现值达 299.29 亿元，数据资产对比亚迪的贡献值也是保持逐年递增的趋势，这表明比亚迪的数据资产在公司的运营中发挥了重要作用，为公司创造了显著的经济价值。较高的折现率既体现数据资产的技术迭代风险、法律合规挑战，也凸显其高增长潜力。这一结果与新能源汽车行业数据驱动创新的特性高度吻合。

5. 结语

数据资产化是数字经济时代的必然趋势，其价值评估既是理论挑战，更是实践需求。未来，随着数据要素市场化配置的深化，数据资产评估将逐步从“理论探索”迈向“标准化实践”，成为企业数字化转型的核心支撑工具。本文以比亚迪为研究对象，通过数据资产价值评估模型的构建，揭示其在企业价值创造中的核心驱动作用，具体表现为以下三方面：第一，数据资产在比亚迪的研发创新过程中发挥了关键作用。通过深度挖掘和分析数据，比亚迪能够更精准地把握市场需求、技术趋势及用户偏好，从而加速新产品的研发进程，提升产品的创新性和竞争力。第二，在供应链优化方面，数据资产帮助比亚迪实现了供应链的透明化和智能化管理，提高了供应链的响应速度和灵活性，降低了运营成本。第三，在客户管理上，数据资产使得比亚迪能够更深入地理解客户需求，提供个性化的服务和产品，增强客户粘性

和满意度。

本文在传统评估方法的基础上采用多期超额收益法,并结合灰色预测模型对企业未来的数据资产价值进行估算,但是在研究过程当中依然存在不足之处。首先,文章对数据资产的特性考量不足,数据资产的可复制性和易变性可能带来边际成本递减的收益,但评估过程中未明确量化这些特性对价值的影响。其次,模型假设数据资产独立于其他资产发挥作用,忽略政策变动,如数据跨境限制、数据安全对数据资产价值的潜在冲击。针对以上不足,未来的研究应更加关注数据资产的特性、政策影响、动态价值评估以及技术驱动的应用,以推动数据资产领域的理论进步和实践发展。

参考文献

- [1] 何帅,俞勇,张文凯,等. 基于数据资产理念的海上油气设施工程信息数字化建设[J]. 档案学研究, 2013(2): 47-50.
- [2] 刘玉. 浅论大数据资产的确认与计量[J]. 商业会计, 2014(18): 3-4.
- [3] 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.
- [4] 康旗,韩勇,陈文静,等. 大数据资产化[J]. 信息通信技术, 2015, 9(6): 29-35.
- [5] 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.
- [6] 高华,姜超凡. 应用场景视角下的数据资产价值评估[J]. 财会月刊, 2022(17): 99-104.
- [7] 胡苏,贾云洁. 网络经济环境下信息资产的价值计量[J]. 财会月刊, 2006(5): 4-5.
- [8] 刘琦,童洋,魏永长,等. 市场法评估大数据资产的应用[J]. 中国资产评估, 2016(11): 33-37.
- [9] 翟丽丽,王佳妮. 移动云计算联盟数据资产评估方法研究[J]. 情报杂志, 2016, 35(6): 130-136.
- [10] 赵璐. 数据资产评估过程难点分析及建议[J]. 全国流通经济, 2021(21): 131-134.