

Research on Data Asset Valuation of Internet Enterprises—Taking People’s Daily Online as an Example

Weixi Wu Xiaoping Chen*

Jiangnan University, Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract

Today’s society is in the era of digital economy, data assets have become an important asset to measure enterprise value, but the problem of asset valuation still needs to be solved. Starting from the overall overview of data assets, this paper analyzes the limitations of the traditional value evaluation method and the advantages of B-S model in the physical option method, constructs a new big data asset valuation model to calculate the total value of the underlying assets, and finally verifies the applicability of the model through the case of People’s Daily online.

Keywords

internet industry; data assets; value evaluation; B-S model

互联网企业数据资产估值研究——以人民网为例

吴惟熙 陈晓萍*

江汉大学，中国·湖北 武汉 430000

摘要

当今社会正处于数字经济时代，数据资产已经成为衡量企业价值的一项重要资产，但资产估值问题仍有待解决。论文从数据资产的整体概述出发，分析传统价值评估方法的局限及实物期权法中B-S模型的优势，再构建新型大数据资产估值模型来计算标的资产的总价值，最后通过人民网的案例来验证该模型的适用性。

关键词

互联网行业；数据资产；价值评估；B-S模型

1 引言

随着现代科技的快速发展，数据逐渐成为新一代的生产要素，体现着企业的核心竞争力。数据发展的重要性集中体现在互联网行业，该行业的资产界定具有较大的灵活性，固定资产占比少，核心技术、数据资料等信息占比多，使得互联网企业的价值评估难度增强。中国在2020年4月印发《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》中明确指出数据是一种新型生产要素，这为中国数字经济蓬勃发展打下了理论基础。“十四五”规划进一步强调发展数字化经济，加快建设数字政府及数字社会，表明中国的经济形态将由工业经济转型为数字经济，数字经济良好的发展前景逐渐成为社会发展的强大动力。

【作者简介】吴惟熙（2000-），女，中国江苏盐城人，本科，从事会计、财务管理研究。

【通讯作者】陈晓萍（1976-），女，中国湖北黄冈人，博士，高级会计师，从事会计、财务管理及审计研究。

2 数据资产的概述

2.1 数据资产的概念

数据资产产生于出版和音像等领域，而后广泛运用于网络游戏和电子货币等板块^[1]。目前学术界对于数据资产的概念未达成统一界定，部分学者由于数据资产的无实物形态将该资产划分到无形资产类别，但数据资产的可复制性与无形资产的可辨认性产生冲突，所以将数据资产简单划分为无形资产失之偏颇。

从企业会计准则角度来说，首先数据资产是通过企业创新研发、外部交易得来的，这往往需要耗费企业大量资源，符合资产是由企业过去的交易或事项产生的定义；其次互联网网站所有者拥有用户数据的使用权，能够凭借个性化算法创造价值，符合资产是由企业拥有或控制的定义；最后网站用户的活跃度能够为企业创造价值并产生经济利益，符合资产预期会给企业带来经济利益的定义。

2.2 数据资产的特点

2.2.1 不确定性

数据资产产生的效益依据应用场景或方式不同，评估

结果也会不同,即无法直接衡量其价值,具有不确定性。数据资产价值评估缺乏统一量化标准,评估流程易受人为主观因素影响,数据体量大、更新速度快等因素导致价值评估不确定性加大。此外数据还具有时效性,部分数据资产价值随着时间推移可能出现降低或增长的趋势。

2.2.2 业务附着性

数据资产的价值与企业的业务有着密切关系,数据在业务进程中产生并逐渐发展为数据资产,为企业预测未来发展方向,进而体现数据资产价值。企业不同业务所持有的数据资产,都会依据业务的实际情况生成个性化决策与创新性举措。表明数据资产不仅具有业务附着性,还具有业务增值性,在业务附着的基础上帮助企业节约成本,增加经济收入。

2.2.3 收益性

数据经过加工处理、挖掘分析产生价值,该价值能够快速发掘企业优势,提高运营效率,节约成本从而提高效益。数据资产作为一项资产由企业过去的交易事项产生并由企业拥有或控制,该资产预期能为企业产生经济效益,这也是数据资产的一项根本特征^[2]。

2.3 数据资产的影响因素

2.3.1 数据资产质量

数据资产质量与数据资产价值有着密切关系。数据资产质量主要包含真实性、完整性与时效性等特性,来源不可靠、更新滞后的数据资产将会影响管理者决策,导致企业运营效率低下,甚至造成企业经济利益流出。当今社会数字经济高速发展,信息资源层出不穷,企业管理者若能识别数据资产质量的好坏,企业经济利润的提高与企业形象的提升就指日可待了。

2.3.2 数据资产权属

数据作为一项经济资源,应用场景不同,效用也就不同,给企业带来的价值也不同;类似的,群体不同,利益点也就不同,数据交易的关注点也不同。用户考虑自身隐私是否得到合理保护,企业关注数据资产价值是否得到合理体现,不同群体的需求点不同。为避免纷争,政府应当结合市场环境制定合理的政策来规范各方行为,不得侵犯他人利益,正确处理权属问题。

2.3.3 数据资产稀缺程度

数据资产越是稀缺,企业越有可能获得高利润。若市场中某种数据资源供给量小,供不应求,数据资产的价值就会升高。稀缺的数据资产往往通过大量的数据挖掘与研究创新得来,其伴随的高价值会吸引到大量客户群体,满足客户对于高效率高利润的追求。

3 数据资产的估值方法

3.1 数据资产传统评估方法及其局限性

3.1.1 成本法

成本法的数据主要来源于企业,利用成本法可以评估出企业达到资产使用状态后获取及运营数据的成本之和。成

本法计算资产价值 = 重置成本 - 功能性贬值 - 自然损耗 - 经济贬值,这能够将企业的价值量化。虽然说成本法数据来源客观规范,但是忽视了企业的整体获利能力和未来盈利能力,计算结果不具有说服力。

3.1.2 市场法

市场法主要是比较市场的相似案例以获取目标资产价值。虽然说市场法的参考数据广泛、数据直观、操作简便,但是市场中数据资产价值具有不确定性且很难确定可比企业,这需要选取数据资产交易较为成熟的市场以及拥有统一量化指标因素的案例^[3]。

3.1.3 收益法

收益法可以折现出数据资产未来经济利益流入。虽然说收益法应用范围广泛且全面地考虑了企业的收益与价值因素,但是该方法主观性较强,对未来现金流和使用期限模糊不清,导致计算结果误差偏大。

3.2 大数据资产估值方法

3.2.1 采用 B-S 模型的优势

B-S 模型属于实物期权法,拥有实物期权法模型的优势。首先,实物期权法针对数据资产价值不确定性可以进行合理评估,有效避免计算结果虚高或虚低;其次,当今数据资产处于一种波动的市场环境,而 B-S 模型遵循标准布朗运动,也是一种动态评估方法,可以对数据资产价值进行较为准确的评估;最后,数据资产的业务附着性表明价值可以通过预测当前业务得出,同时拥有期权的特质,有利于企业制定合适的未来规划。

3.2.2 数据资产价值的构成与计算

因为 B-S 模型对数据资产的价值评估更为准确,所以在构建新型数据资产估值模型时,巧妙引用了 B-S 模型作为参考。那么数据资产价值本身是由平台活跃程度、特定应用场景下产生收益或节约成本、对外出售时产生的超额收益以及风险因素的影响这四个部分组成,不同部分对数据资产价值的影响不同。

参考李秉祥等的研究将数据资产价值的构成通过数字形式进行量化,该模型适用于国外互联网公司 Facebook。论文选取国内互联网公司与之对比,依据国情与市场行情不同,参考数据也不同:溢价率系数采用每股市价与每股净资产的计算公式、单用户价值采用市值与月活跃用户数的计算公式、收购价格转变为公司市值、初始投资成本转变为经济有效期内投资成本、无风险利率转变为十年期国债利率、网络节点数转变为网站访问速度等。具体分析如下:首先, C_1 是平台数据资产的价值, λ 是平台活跃系数, d 是单用户价值, K 是溢价率系数, N 是平台用户数, R 是网络节点距离,计算公式: $C_1 = \lambda \times d \times K \frac{N^2}{R^2}$;其次, C_2 是特定应用场景下的价值, CF_t 是该年所有应用场景下产生的净现值, r 是折现率, n 是持续获利年限,计算公式: $C_2 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$;最后,

C_3 是产权转移时的超额收益, ER_t 是转移过程产生的收益, r 是折现率, n 是获利年限, 计算公式: $C_3 = \sum_{i=1}^n \frac{ER_t}{(1+r)^i}$ 。

而数据资产风险会受到道德或国家政策因素影响, 可以采用 β 作为国家政策因素影响的指标, 则标的的数据资产价值 $C_U = \beta(C_1 + C_2 + C_3)$ 。

3.2.3 数据资产总价值

实物期权法针对数据资产价值不确定性可以进行合理评估, B-S 模型属于实物期权法, 其评估方法适用于处在动态环境下的数据资产。

B-S 模型的基本假设以下几点: ①标的的数据资产服从对数正态分布; ②短期的无风险利率是已知的, 一般为国债收益率; ③数据资产的交易没有交易成本; ④数据市场的风险是中性的, 无风险套利现象; ⑤数据资产是持续生产的。

B-S 模型的参数: ① S 表示为标的资产价值 C_U ; ② X 表示为标的资产前期投入成本即期权的执行价格; ③ r 为无风险利率, 一般为国债收益率; ④ σ 为数据资产的波动率; ⑤ T 为数据资产的经济有效期。

通过 B-S 模型分析得到数据资产的价值:

$$C_4 = C_U N(d_1) - Xe^{-rT} N(d_2)$$

$$\text{其中, } d_1 = \frac{\ln(\frac{C_U}{X}) + (r + \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}}; d_2 = d_1 - \sigma$$

4 人民网的案例分析

4.1 案例背景

人民网是“网上的《人民日报》”, 是人民日报社控股的文化传媒上市公司。1997年1月, 人民网正式上线并多次承建党的群众会议和推行宣传党主题教育网站与党史学习活动。企业领导人员带领全体员工增强“四个意识”、坚定“四个自信”、坚决做到“两个维护”, 将报道好习近平总书记和宣传好习近平新时代中国特色社会主义思想作为首要任务, 努力扩大网络影响力, 将共产党积极向上的精神形象传播给人民, 发挥《人民日报》的引领旗帜作用。人民网的覆盖面逐渐全球化, 深度内容和原创精品的阅读点击量累计超 10 亿次, 人民网 PC 端、客户端、手机人民网、各新媒体账号用户数超 7.5 亿, 成为具有强大影响力和竞争力的主流媒体。

4.2 人民网数据资产价值评估

4.2.1 参数确定 (以 2021 年 12 月 31 日数据为准)

①依据李秉祥等的研究及相关文献的查阅可知, 平台活跃系数 λ 的平均值 = 0.03。

②查询乌龟量化网站可知, 波动率 $\sigma = 33.17\% \approx 0.33$ 。

③因为大数据的时效性普遍为 5 年, 所以经济有效期 $T = 5$ 。

④ 2021 年年末人民网总市值 = 159.44 亿元。

⑤单用户价值 $d = \frac{\text{市值}}{\text{月活用户数}} = \frac{159.44 \text{ 亿}}{14.7 \text{ 亿}} = 10.85$ 。

⑥已知中国网民共 10.32 亿人, 人民网每百万访问人数月平均数据为 5745 人, 则人民网访问人数 $N = 5930000$ 人。

4.2.2 期权价值计算

① $C_1 = \lambda \times d \times k \frac{N^2}{R^2} = 0.03 \times 10.85 \times 3.73 \times \frac{5930000^2}{15^2} = 189.75$ 亿元, 则 $C_U = 189.75$ 亿元。

② $d_1 = \frac{\ln(\frac{C_U}{X}) + (r + \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}} = \frac{\ln(\frac{189.75 \text{ 亿}}{49.75 \text{ 亿}}) + (3.27\% + 0.5 \times 0.33^2) \times 5}{0.33 \times \sqrt{5}} = 2.41$; $d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} = 2.41 - 0.33 \times \sqrt{5} = 1.67$ 。

③ $C_4 = C_U N(d_1) - Xe^{-rT} N(d_2) = 189.75 \text{ 亿} \times 0.992 - 49.75 \text{ 亿} \times e^{-3.27\% \times 5} \times 0.953 = 147.93$ 亿元。

4.2.3 期权价值评估

由论文构建的标的的数据资产价值评估模型可知, 人民网数据资产价值 C_4 为 147.93 亿元, 与人民网总市值 159.44 亿元之间的偏差率小于 23%, 相差的这部分价值可以认定为企业的商誉, 证明该模型对于国内互联网公司价值评估是有效的。

5 结论

在论文价值评估的过程中, 首先对数据资产进行整体概述; 其次比较传统数据资产评估方法与大数据资产评估方法之间的区别, 提出实物期权法的优势并用改进的 B-S 模型对数据资产价值进行评估, 构建出一个可操作性强、准确性强的评估模型; 最后使用人民网的案例来检验该模型的适用性。通过分析国外互联网企业 Facebook 与国内互联网企业人民网的计算结果, 验证了该模型在互联网行业的可靠性, 也为企业价值的增加提供了新思路, 完善有关数据资产价值评估方法的研究。

如今有关数据资产价值评估的研究仍不够完善, 希望未来有更多的学者或者专家结合实际案例进一步完善数据资产的价值评估方法体系。对此提出几点建议: ①我们需要结合大数据市场的实际情况, 完善相关法律法规, 制定行业标准, 促进大数据市场与新兴市场融合; ②聘请专业人士对大数据行业未来发展进行分析, 缓解数据资产市场的不确定性, 降低企业风险; ③企业不仅要重视现有价值, 还应考虑其潜在价值, 重视企业创新研发, 降低成本, 提高运营效率。

参考文献

- [1] 韦立坚, 李晶晶, 周芷宇. 大数据合作资产估值模型与数字经济会计信息披露[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2021, 20(4): 44-55.
- [2] 李秉祥, 任晗晓. 大数据资产的估值[J]. 会计之友, 2021(21): 127-133.
- [3] 王晟. 大数据企业价值评估方法研究[D]. 西安: 西安邮电大学, 2018.