

分类号 _____
U D C _____

密级 _____
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

(专业学位)

论文题目 网络文学企业数据资产估值研究
——以掌阅科技为例

研究生姓名: 姬文岳

指导教师姓名、职称: 南星恒 教授

学科、专业名称: 资产评估硕士

研究方向: 企业价值评估与企业并购

提交日期: 2024年6月1日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 姬文岳 签字日期： 2024.5.31

导师签名： 南景恒 签字日期： 2024.6.1

导师(校外)签名： 邵弘刚 签字日期： 2024.5.31

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定，同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分內容。

学位论文作者签名： 姬文岳 签字日期： 2024.5.31

导师签名： 南景恒 签字日期： 2024.6.1

导师(校外)签名： 邵弘刚 签字日期： 2024.5.31

Research on the Valuation of Data Assets of Online Literature Enterprises: A Case Study of IReader Technology Co., Ltd.

Candidate : Ji Wenyue

Supervisor: Nan Xingheng

摘要

21 世纪以来,信息技术飞速发展,带来了数字经济的崛起,随之带来了数据资产的爆炸式增长,在这一过程中,逐渐出现了数据资产的交易活动,进一步地,逐渐形成了数据交易市场。而数据资产能够正常进行交易的前提是可以对数据资产进行合理估值,由此市场上产生了数据资产价值评估的需求。但是就目前而言,数据资产作为一种“新型”资产,针对数据资产的价值评估仍处于探索阶段,尚未有成熟完整的估值体系对其进行合理有效的估值。此外,网络文学企业较之传统企业具有一定的特殊性,此类企业的未来发展具有高度的不确定性,往往难以确定其数据资产的成本及能够带来的价值,因此依赖于公司财务指标的传统估值方法难以对其进行有效估值。

本文选取网络文学企业掌阅科技有限公司作为案例企业,以掌阅科技的数据资产作为研究对象,综合考虑未来环境不确定性和案例企业“以用户价值创造”为核心的特性,以不确定性理论、顾客价值理论、齐普夫定律及情景分析理论为理论基础,构建了以实物期权 B-S 模型为基础的估值模型,并创造性地以情景分析法结合 DEVA 模型对实物期权 B-S 模型进行改进。具体而言,本文首先对案例企业的基本状况进行分析,并以此为基础对其数据资产构成展开分析。接着,通过行业对比分析确定可能影响企业未来发展的驱动因素,搭建情景框架并确定情景概率,基于此,计算出案例企业单位用户创造价值的预测值,以 DEVA 模型计算出期权当前价值 S_0 。最后将参数带入实物期权 B-S 模型中计算得出掌阅科技数据资产估值结果,并对估值结果进行分析说明。

通过研究,本文得到以下结论:第一,通过网络文学行业商业模式分析及数据资产构成分析,总结出网络文学企业的企业特征及其数据资产特性,其特性主要包括非实体性、可加工性、价值不确定性、可复制性及高风险性、看涨期权性和可选择性五大特性。第二,通过对网络文学行业的企业特征、商业模式及其数据资产特性展开分析,基于实物期权法 B-S 模型构建了数据可得性强、计算流程相对简化的网络文学企业数据资产估值模型。通过模型计算可知,案例企业数据资产的估值结果在其整体市值中占较高比重,表明数据资产在网络文学企业中发挥了较大的作用。进一步地,网络文学企业应当重视数据资产在企业资产中的底层支撑作用,充分发挥数据资产的盈利能力。同时,本文所构建的估值模型对网

络文学企业数据资产估值具有较强的适用性,亦可为后续网络文学企业数据资产管理提供一定数据支撑和管理思路。

关键词: 网络文学企业 数据资产估值 实物期权法 掌阅科技

Abstract

Since the 21st century, the rapid development of information technology has brought about the rise of the digital economy and the explosive growth of data assets. In this process, the trading activities of data assets have gradually appeared, and further, the data trading market has gradually formed. The premise that data assets can be traded normally is that data assets can be reasonably valued, thus the demand for data asset value assessment is generated in the market. However, at present, as a "new" asset, the value evaluation of data assets is still in the exploratory stage, and there is no mature and complete valuation system for reasonable and effective valuation. In addition, compared with traditional enterprises, online literature enterprises have certain particularity. The future development of such enterprises is highly uncertain, and it is often difficult to determine the cost and value of their data assets. Therefore, traditional valuation methods that rely on corporate financial indicators are difficult to evaluate them effectively.

This paper selects the online literature enterprise IReader Technology Co., Ltd. as the case enterprise, takes the data assets of IReader Technology as the research object, comprehensively considers the future environmental uncertainty and the characteristics of the case enterprise "user value creation" as the core, and takes uncertainty theory, customer value theory, Zipf's law and scenario analysis theory as the theoretical basis. This paper

constructs a valuation model based on real option B-S model, and creatively uses scenario analysis and DEVA model to improve the real option B-S model. Specifically, this paper first analyzes the basic situation of the case enterprise, and then analyzes the composition of its data assets on this basis. Then, through industry comparative analysis, the driving factors that may affect the future development of the enterprise are determined, the scenario framework is built and the scenario probability is determined. Based on this, the predicted value of the value created by the unit user of the enterprise in the case is calculated, and the current value of the option S_0 is calculated using the DEVA model. Finally, the parameters are put into the real option B-S model to calculate the asset valuation results of the technology data, and the valuation results are analyzed and explained.

Through the research, this paper draws the following conclusions: First, through the analysis of business model and data asset composition of online literature industry, it summarizes the characteristics of online literature enterprises and their data assets, which mainly include non-entity, processability, value uncertainty, replicability and high risk, call option and selectivity. Secondly, by analyzing the enterprise characteristics, business model and data asset characteristics of online literature industry, based on the B-S model of real option method, a data asset valuation model of online literature enterprise with strong data availability and relatively simplified calculation process is constructed. Through the model calculation, it can be

seen that the valuation results of data assets of the case enterprise account for a high proportion in its overall market value, indicating that data assets play a greater role in online literature enterprises. Further, network literature enterprises should attach importance to the underlying supporting role of data assets in enterprise assets and give full play to the profitability of data assets. At the same time, the valuation model constructed in this paper has strong applicability to the data asset valuation of network literature enterprises, and can also provide certain data support and management ideas for the subsequent data asset management of network literature enterprises.

Keywords: Network literature enterprise; Data asset valuation; Real option method; IReader Technology Co., Ltd.

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究意义	2
1.3 研究内容	2
1.4 创新之处	3
2 文献综述	5
2.1 数据资产概述	5
2.1.1 定义概述	5
2.2.2 特性概述	6
2.2 数据资产估值方法概述	7
2.2.1 传统估值方法	7
2.2.2 实物期权法	9
2.2.3 学科交叉的新型估值方法	9
2.3 文献评述	10
3 网络文学企业概述及估值方法选择	11
3.1 行业概述	11
3.1.1 行业概览	11
3.1.2 企业特征	13
3.1.3 商业模式	14
3.2 数据资产定义及特性	16
3.2.1 定义	16
3.2.2 特性	16
3.3 数据资产估值方法适用性分析	17
3.3.1 传统方法适用性分析	17
3.3.2 实物期权法 B-S 模型适用性分析	18
4 网络文学企业数据资产估值模型构建	20

4.1 估值模型理论基础.....	20
4.1.1 不确定性相关研究.....	20
4.1.2 顾客价值理论.....	21
4.1.3 齐普夫定律.....	23
4.1.4 情景分析法概述.....	23
4.1.5 总结.....	25
4.2 数据资产估值模型的构建.....	25
4.2.1 情景分析法参数的确定.....	26
4.2.2 情景分析法结合 DEVA 模型确定标的资产当前价值 S_0	29
4.2.3 B-S 模型参数的确定.....	30
4.2.4 确定企业数据资产估值结果.....	32
5 掌阅科技数据资产估值分析.....	33
5.1 公司概况.....	33
5.1.1 主营业务分析.....	33
5.1.2 经营模式分析.....	34
5.1.3 经营状况分析.....	36
5.1.4 数据资产构成分析.....	38
5.2 确定标的资产现行价格.....	39
5.2.1 确定有效月活跃用户数.....	39
5.2.2 确定单位用户创造价值.....	40
5.2.3 确定初始投入资本.....	47
5.2.4 确定期权当前价值.....	49
5.3 确定 B-S 模型的参数.....	49
5.3.1 确定股价波动率.....	49
5.3.2 确定行权期限.....	49
5.3.3 确定无风险利率.....	49
5.3.4 确定折现率.....	49
5.3.5 确定期权执行价格.....	50
5.4 确定企业数据资产价值.....	50

6 结论与展望	52
6.1 研究结论.....	52
6.2 研究不足与展望.....	52
参考文献	54
后 记	60

1 绪 论

1.1 研究背景

2021年，国务院发布的《“十四五”数字经济发展规划》中指出，数字经济是继农业经济、工业经济后的主要经济形态，是以数据资源为关键要素，以现代信息网络为主要载体，以信息通信技术融合应用、全要素数字化转型为重要推动力的，促进公平与效率更加统一的新经济形态。在大力发展数字经济的当下，爆炸式产生的海量数据对提高生产效率具有乘数作用。2015年，国务院发布《促进大数据发展行动纲要》，指出大数据推动经济转型发展，是国家基础性战略资源。

2019年，十九届四中全会《决定》中率先提到数据这一生产要素。2020年发布的《关于构建更加完善的要素市场化配置体制的意见》中，正式将数据资产列为五大生产要素之一。《“十四五”数字经济发展规划》指出要加快数据要素市场化流通，建立健全数据资产评估等市场运营体系，提升数据交易效率。中关村数海大数据交易平台作为我国首个大数据交易平台在2014年启动，随之，贵阳大数据交易所正式挂牌运营。这不难看出随着数字经济的深化发展，数据资产的交易活动会日渐频繁，而数据资产正常交易的前提是——数据资产的合理估值。当前对于数据资产的估值问题，尚未有完整的估值体系，已有的探索研究也未能得到广泛的认同和实务界的应用，因此对于数据资产的价值评估是本文关注的问题。

中国互联网络信息中心（简称CNNIC，下文同）发布的第51次《中国互联网络发展状况统计报告》（以下简称第51次统计报告）显示，截至2022年12月，我国网民规模达到10.67亿，互联网普及率达到75.6%。根据社科院发布的《2022中国网络文学发展研究报告》，2022年网络文学用户规模达到4.92亿，占总网民规模的46.11%。网络文学用户规模接近于网民总规模的一半，具有较大的市场规模，基于此，本文以网络文学企业作为案例企业展开估值研究。

网络文学企业是数据与出版业完美结合的产物，在对图书内容进行编辑制作和聚合管理后经由互联网阅读平台向用户提供数字阅读产品和服务，基于企业自身所拥有的海量数字资源和庞大用户规模，通过特殊技术手段总结用户行为

特征，实现对用户的深入洞察，形成以用户价值创造为核心的精细化运营模式。在编辑制作图书内容、实现聚合管理、用户注册使用、总结用户行为特征实现精准推送管理的过程中，都伴随着企业数据资产的形成。这些数据资产不仅是企业核心竞争力的体现，也是企业发展与创新的动力源泉。网络文学企业以不同类型的数据资产实现市场份额扩大化、用户运营精细化及广告投放精准化等一系列商业行为，从而提升企业自身经营绩效。因而，网络文学企业数据资产的价值不容忽视，网络文学企业在发展过程中也应高度重视数据资产的管理与利用，实现数据资产价值最大化。本文选取网络文学行业的第二大巨头企业——掌阅科技股份有限公司为案例，估算其数据资产价值，以明晰数据要素在企业中所带来的价值，发挥“数据资产作为数字经济深化发展的核心引擎”的功效。

1.2 研究意义

在数字经济大背景下，数据资产爆炸式增长，在企业中的地位也愈加凸显，网络文学企业作为典型的轻资产企业，数据资产是其重要的战略资源。但是当前对于数据资产的相关研究正处于探索阶段，估值理论及估值体系尚未形成统一的标准。本文在充分分析网络文学企业的行业特征及其数据资产特性的基础上，基于实物期权模型对目标企业的数据资产进行估值，论证了该方法的适用性，对丰富和发展网络文学企业的数据资产估值理论、建立健全数据资产价值评估体系提供一定的借鉴思路。于企业微观角度而言，网络文学企业数据资产的合理估值能够为该行业同类企业的数据资产管理工作提供一定的数据支撑和决策支持。于宏观角度而言，数据资产作为生产要素之一，它的合理估值顺应国家政策要求及趋势，是数据要素市场化过程中的重要一环，能够有效促进数据要素市场化流通，进而发挥“数字经济深化发展的核心引擎”的功效。

1.3 研究内容

本文首先介绍了有关于数据资产的相关研究，明确数据资产概念，接着对当前数据资产的估值研究进行梳理。在已有研究的基础上，以网络文学行业作为分析对象，界定网络文学行业概念并展开行业概述，具体分析企业特征及商业模式，对网络文学企业数据资产的定义及特性进行界定。在考虑未来不确定性的情况下，

结合网络文学企业以用户作为核心的特征，基于实物期权法，以 DEVA 模型结合情景分析法，构建适用于网络文学企业数据资产的估值模型。最后，以构建的模型计算案例公司掌阅科技数据资产的价值。全文共包括如下六个部分：

第一部分是绪论。本部分主要介绍研究背景、研究意义、研究内容及论文创新之处。

第二部分是文献综述。在本部分中，首先对数据资产相关概念进行梳理，明确数据资产的内涵及特性；其次对数据资产估值研究的相关文献进行梳理，明确当前数据资产价值评估的难点及研究进展；最后展开简要文献评述。

第三部分是估值概述及方法选择。在这一部分中，首先明确网络文学行业的概念并展开行业概述，分析网络文学的企业特征与商业模式；其次界定网络文学企业数据资产的定义及特性，然后基于其特性对传统估值方法进行适用性分析。

第四部分是数据资产估值模型构建。本部分主要包括构建估值模型所涉及的理论基础及估值模型构建。通过梳理相关理论，提出基于实物期权 B-S 模型的数据资产估值模型，考虑到未来不确定性和网络文学企业以用户核心的特征，以情景分析法结合 DEVA 模型对其进行改进。

第五部分是掌阅科技数据资产估值分析。本部分首先对案例企业进行概述，然后根据模型，对案例企业数据资产价值进行评估。

第六部分是结论与展望。本部分是对本文研究的总结，包括研究结论和不足之处，并对未来进行展望。

1.4 创新之处

在传统的估值研究中，通常只考虑了企业在未来发展中可能产生的单一情景，这种方法在可稳定预测的环境中是合理有效的。然而，在当今复杂多变的市场环境下，特别是对网络文学行业及其相关企业而言，其未来发展中充满了诸多不确定性和挑战。另外，由于数据资产具有时效性、高风险性的特性，使得企业数据资产本身在未来也会存在很多不确定性。因此，仅在单一预测情景下开展估值研究缺乏相应的合理性。

本文在以实物期权 B-S 模型评估网络文学企业数据资产价值的过程中，综合考虑到网络文学企业“以用户为核心”的特征、未来发展中企业及其数据资产

存在的诸多不确定性，创造性地以情景分析法结合 DEVA 模型对实物期权 B-S 模型进行改进。该模型数据可得性较强、计算流程相对简化，同时对网络文学企业数据资产的估值具有较强的适用性，为数据资产估值研究提供一定新思路。

2 文献综述

本章对于数据资产的相关研究展开文献梳理与评述，主要包括两部分，分别为数据资产概念相关研究梳理及数据资产估值研究梳理，为后文网络文学企业数据资产分析及估值模型构建提供一定的研究基础。

2.1 数据资产概述

2.1.1 定义概述

“数据资产”一词最早出现于 1974 年，Richard Peterson（1974）在对货币需求的横截面研究中提及数据资产包括捷克和美国持有的公司债券、政府债券和实物资产。Ugur Algan（1997）认为公司的市场价值和竞争地位影响数据资产的数量、质量、完整性及可用性。随着互联网、5G、人工智能 AI 等数字技术的不断发展，学术界对数据资产的认识不断深化。Tony Fisher（2009）提出要将数据作为企业的一种资产，同年发布的《DAMA 数据管理知识体系指南》亦指出，企业需要对数据这一重要资产进行有效的管理。2011 年世界经济论坛发布的报告中提到个人数据成为一种新型资产。而国内对于数据资产的研究起步较晚，源头的研究侧重于数据资产管理这一方面，从医院、油田及地质行业的数据资产管理展开研究（田野，2005；刘学霞等，2004；潘宝玉等，2005）。在过往文献中，对数据资产的概念研究大致从以下三个角度展开。

第一类是从“会计-资产”角度出发，此类研究认为数据资产首先应该是资产，要符合资产的确认原则。潘宝玉等（2005）认为数据资产是无形资产的延伸，指具有实物形态而以知识形态存在的重要经济资源，是为其所有者或合法使用者提供某种效益的固定资产。何帅等（2013）的研究也延续了这一数据资产定义。魏晓菁等（2015）认为只有经过资产化管理、具有可信度的资产才可以形成数据资产，康旗等（2015）持有相似的观点，认为只有被经济主体所拥有、能够带来经济利益的、可以货币化的数据才可以成为数据资产。2019 年 6 月中国信通院发布的《数据资产管理实践白皮书（4.0 版）》将数据资产定义为由企业拥有或者控制的，能够为企业带来未来经济利益的，以物理或电子的方式记录的数据资源，

如文件资料、电子数据等。秦荣生（2020）从资产概念出发指出数据资产是由于过去事项而控制的现实数据资源，并且有潜力为企业产生经济利益。黄世忠等（2023）指出数据资产是企业拥有或控制的有助于价值创造且经过会计程序确认、计量和报告的数字化资产。此外，李永红和张淑雯（2018）基于数据资产形成过程，将数字信息作为企业生产要素之一并将其等同于数据资产，认为其是企业形成并拥有的、可以为企业带来经济效益的一项资产。

第二类是基于数据自身属性，强调数据资产的电子化或数字化形式。张志刚等（2015）认为数据资产是由企业拥有、在运营活动中形成的，自数据产生到应用全过程中可控并给企业带来价值的数字。李雅雄等（2017）认为数据资产是经过企业加工后能实现企业特定的商业目的以给企业带来经济利益流入的可计量的数据化资源。朱扬勇等（2018）将数据资产定义为拥有数据权属（勘探权、使用权、所有权）、有价值、可计量、可读取的网络空间的数据集。胡亚茹和许宪春（2022）从数据价值链角度结合资产界定原则提出了数据资产的定义，即企业以数字化形式获取，经过存储、分析并用于开发决策，从而通过持有或使用为其带来经济效益的数据。

第三类是从国民经济核算视角展开研究，许宪春等（2022）从国民经济核算视角将数据资产定义为拥有应用场景且在生产过程中被反复或连续使用一年以上的数据。此类研究强调一年以上的长期使用，目前从这一角度出发的相关研究较少。

2.2.2 特性概述

对于数据资产所具备的特性，基于不同行业、不同角度，数据资产所具有的特性是不同的。李谦等（2014）在供电企业数据资产管理研究中指出数据资产要具有三个核心特征：具备更广的应用范围并可供不同用户使用；数据资产产生的价值大于其生产、维护的成本；由于具备时效性而存在生命周期。Lin等（2016）认为数据资产具有非实体性、有效性、知识产权性、累积增值及价值波动性。李雅雄等（2017）指出数据资产具有可数据化、加工性、时效性、更新性和相关性的特点。其中，可数据化是其本质特征，可加工性使其可以经过归集、加工、整理后为企业制定战略提供数据支撑。黄乐等（2018）在对平台数据资产的研究中

认为数据资产具有时效性、随机性和相关性。朱扬勇等（2018）指出数据资产具有物理属性、存在属性和信息属性，认为数据资产兼具有形资产和无形资产的特征。其中，物理属性指的是数据资产是在存储介质中以二进制形式存在的，在物理上是有形的；存在属性是可读取性，体现了有形性；信息属性是数据资产的价值所在，体现了无形性。秦荣升（2020）指出数据资产具有可复制、可共享、无限增长和可供给的特性，数据资产取得成本高但复制成本低，其价值的大小取决于自身规模、维度、及时性等。另外还指出数据资产可以为企业业务赋能，能够通过降本增效间接为企业产生经济利益。张俊瑞等（2020）认为数据化形态、可辨认性及非货币性是数据资产区别于其他无形资产的重要特性，其中，数据化形态是其区别于其他资产的突出特点。胥子灵等（2022）以通信企业为例指出数据资产具有无形性、价值增值性、易贬值性及高风险性。其中，价值增值性是指可以将多维度数据资产结合打包形成新的数据产品，可以使得企业获得更大的应用价值或衍生出其他价值。由于数据资产复制成本低、技术简单，容易产生贬值，同时法律保护不完善，从而导致企业数据资产具有高风险性。

2.2 数据资产估值方法概述

数据资产化的过程离不开数据资产的价值评估（高华等，2022），数据资产价值评估是使数据的内在价值和使用价值有一个可操作的量化指标，对数据进行多角度价值评估，利用评估结果对工作提出整改建议，提升数据运营管理水平（张志刚等，2015）。数据资产作为企业的一种新型无形资产，为企业源源不断的创造价值，因而数据资产的价值评估有着重要意义。当前学术界展开探讨的数据资产价值评估方法各具特点，大致可以分为三类。

2.2.1 传统估值方法

资产评估中的传统三大类方法成本法、收益法及市场法应用在数据资产估值领域，取得了较多的研究成果。

第一类基于成本法的估值研究。成本法的基本思路是先依次计算出数据资产的重置成本、实体性贬值、经济性贬值、功能性贬值，接着从重置成本中扣除贬值，即得到数据资产价值。邹贵林等（2022）在对电网企业数据资产的估值中，

以两阶段修正成本法，第一阶段界定数据商品成本的范围，将影响数据价值的重要因素设计为计算因子以修正数据资产的成本价格；第二阶段采用类比历史交易价格等方法，计算数据资产的市场价，并通过对比成本价与市场价确定数据资产的最终价格区间。但是，由于数据资产应用场景的不同，会使成本法评估出的价值偏离数据资产真实价值（胡亚茹等，2022）。

第二类基于收益法的估值研究。收益法的估值基本思路是将数据资产未来产生的现金流按照一定的折现率折现，得到数据资产价值，这也是目前评估无形资产最常用的方法之一。但收益法的难点在于，数据资产所带来的收益的确定以及折现率的确定。司雨鑫（2019）提出增量收益法，基于收益法构建互联网企业数据资产价值测度模型，重点考虑了数据权属的价值折旧。高华等（2022）从数据资产应用场景的视角出发，将其划分为有交易场景和无交易场景，认为在有交易场景下使用 AHP 结合超额收益法进行综合评估更能体现数据资产的价值。李雨馨等（2023）采用二次割差法，先将无形资产从企业整体收益中分割出来，再利用 AHP 法将数据资产的收益分离出来。在已有研究中，多期超额收益法是数据资产价值评估较为常用的方法。陈芳等（2021）基于剩余价值理论，分别将流动资产贡献值、固定资产贡献值、表内无形资产贡献值、表外即人力资本贡献值从自由现金流量中扣除，以此确定企业数据资产贡献值，然后以回报率拆分法依次倒推出无形资产回报率及数据资产折现率，使用多期超额收益模型计算数据资产价值。于艳芳等（2022）、常寒（2023）在估值中也借鉴了这一思路。胥子灵等（2022）修正模型中的折现率和收益期，引入客户留存率参数对通信企业进行估值。

第三类基于市场法的估值研究。市场法的估值基本思路是将市场上相同或相似数据资产的近期交易价格，对比之后再以差异系数调整估值对象与参照物之间的差异，从而得到数据资产价值。刘琦等（2016）将同一类型与同一用途的数据作为选取可比对象的条件运用市场法进行数据资产的价值评估。李永红等（2018）先通过 AHP 确定数据资产影响因素的权重，用灰色关联分析量化数据资产价值因素，计算出关联度，选取较高关联度的作为可比数据资产，基于市场法的思路，利用关联度确定可比数据资产的权重，从而对数据资产估值。然而在现实中，对于数据资产的交易市场不甚活跃，因此基于市场法进行的估值研究较少，可行性

较低。此外，黄乐等（2018）把成本、收益、市场法结合起来，引入了平台活跃系数对平台式数据资产进行估值。

2.2.2 实物期权法

在实物期权理论中，会将投资机会视为管理层所持有的期权，使管理层可以根据未来的市场变化及客户状况调整经营决策。实物期权法主要包括 B-S 模型、二叉树模型及蒙特卡洛模拟等模型。B-S 模型于 1973 年由 Black 和 Scholes 设计而成，是一种连续型模型，该模型有着 7 个假设：无风险利率是已确定的常数、股票价格不断波动、在一段时间中期权合约不得分红、交易中不存在交易成本、欧式期权、标的物 and 期权可以卖空、已知标的物价格波动性。该模型一般用于欧式期权，是实物期权理论的基石。二叉树模型于 1979 年由 Cox、Ross 和 Rubinstein 提出，是一种离散型模型，该模型将整个存续期划分为若干阶段，假设股价在每一时期只有向上（上涨）和向下（下跌）两种可能的波动方向。对于欧式期权与美式期权该模型均适用。

将实物期权模型用于数据资产估值中也是学术界内早已出现的做法。高华等（2022）认为无交易场景下使用 B-S 期权定价模型更为合理。翟丽丽等（2016）在实物期权的条件下，考虑移动云计算联盟企业数据资产漏损率，改进 LSM 模型，通过最小二乘蒙特卡洛模拟确定数据资产价值。周芹等（2016）以层次分析法结合蒙特卡洛模拟确定电商企业中数据资产的贡献度。祖广政等（2022）基于模糊数学理论改进 B-S 实物期权模型，以模糊区间得出数据资产相应的估值区间。

2.2.3 学科交叉的新型估值方法

学科交叉式的新型估值方法的构建，随着计算机技术的发展也越来越多的应用于数据资产估值领域，如借助 Python 等计算机软件基于 BP 神经网络、深度学习技术等对数据资产进行估值，或者通过与博弈论结合下的讨价还价模型、shapley 值法及破产分配法等方法理论实现对数据资产的价值评估。倪渊等（2020）以自适应遗传算法优化 BP 神经网络，提升了数据资产价值评估的精度。左文进等（2019）在对大数据资产进行估价时，创新性的引入分配模型——shapley 值法

和破产分配法设计了大数据资产分解模型。刘洪玉等（2015）构建基于竞标机制的 Rubinstein 博弈模型，确定数据资产交易区间。赵丽等（2020）通过成本法、收益法计算出数据资产区间，利用三阶段讨价还价模型确定数据资产价值。

值得一提的是，在以上三类估值方法的运用中，大多数研究均会构建一个多层次指标体系，通过层次分析法、熵权法、模糊综合评价法或三者之间的组合，进一步的确定数据资产价值。张志刚等（2015）引入层次分析法从数据资产的成本和应用两个方面构建了数据资产指标评价体系确定相应指标权重，从而得出数据资产的价值。李菲菲等（2019）延续相同的思路，基于信息生态视角，从数据资产成本和应用效果两个方面构建多层次指标体系并通过模糊综合评价法打分，实现电力企业的数据资产估值。陈佳宇等（2023）基于层次分析法以三只松鼠为例确定企业数据资产价值，从支付给电商平台的服务费中以层次分析法确定用于购买数据资产的权重，再以灰色预测模型预测其后续数据资产购买成本，从而计算出三只松鼠的数据资产价值。

2.3 文献评述

在数字经济的大背景下，随着各类数字技术的发展，数据成为“第五大生产要素”，数据资产在企业中的重要性愈发凸显。数据资产理论方面的研究主要聚焦于数据资产内涵和范畴的界定。学术界就“数据作为企业资产”这一论述普遍达成了一致观点，但是由于各行业的特征、商业模式与价值来源不尽相同，数据资产产生和价值创造的途径亦不相类似。同时，数据资产内涵和范畴界定的不一致性，使得统一的衡量标准难以形成，导致数据资产的规范统一管理监督难以实现，因此数据资产内涵和范畴的界定仍需要进一步研究。

当前，在数据资产估值方法的相关研究中，虽然学者们提出了基于各种不同方法、理论的估值模型，对数据资产估值进行了一定的探索，但难以形成一个完整的体系，尚未形成被学术界和实务界普遍认可的数据资产估值模型和方法。另外，当前提出的一部分模型计算复杂，估值效率低下且结论具有较强的主观性，即使在理论推导上可行，但在繁杂的实务应用过程中缺乏适用性及实用性。所以，数据资产的估值还需要深入的探索与研究。

3 网络文学企业概述及估值方法选择

本部分先对网络文学行业展开概述，并对网络文学企业特征与商业模式进行分析，接着明确了网络文学企业数据资产的定义及其特性。依据网络文学企业特征及其数据资产特性对评估方法进行适用性分析，为案例企业估值模型的构建提供一定支持。

3.1 行业概述

3.1.1 行业概览

网络文学归属于数字阅读行业，数字阅读是与传统阅读相对而言的，较之传统阅读行业，主要具有两个方面的特点：一是阅读对象的数字化，即阅读的内容以数字化方式呈现，如电子书；二是阅读方式的数字化，即以数字化手段进行阅读，如以电脑、手机等作为载体实现阅读行为。网络文学企业是指通过网络平台或移动终端，对图书内容进行编辑制作和聚合管理后将数字化的阅读内容传递给用户，同时还辅以运营 IP 版权业务的新型互联网企业。就整个行业而言，其宏观概况主要包括三个方面，具体如下。

(1) 政策助推行业持续健康发展

2022 年 8 月，《“十四五”文化发展规划》中明确提出繁荣文化文艺创作生产，鼓励引导网络文化创作生产，加强版权保护和开发利用，推动文化产业高质量发展和扩大中华文化国际影响力等。2023 年政府工作报告中提出“要深入推进全民阅读”，自 2014 年政府工作报告首次提出“倡导全民阅读”后，“全民阅读”已经连续十次被写入政府工作报告中，这种自上而下的提倡全民阅读，为行业的发展提供了强有力的政策支持。2023 年 2 月，中共中央、国务院印发了《数字中国建设整体布局规划》，指出要大力发展网络文化，加强优质网络文化产品供给，引导各类平台和广大网民创作生产积极健康、向上向善的网络文化产品。

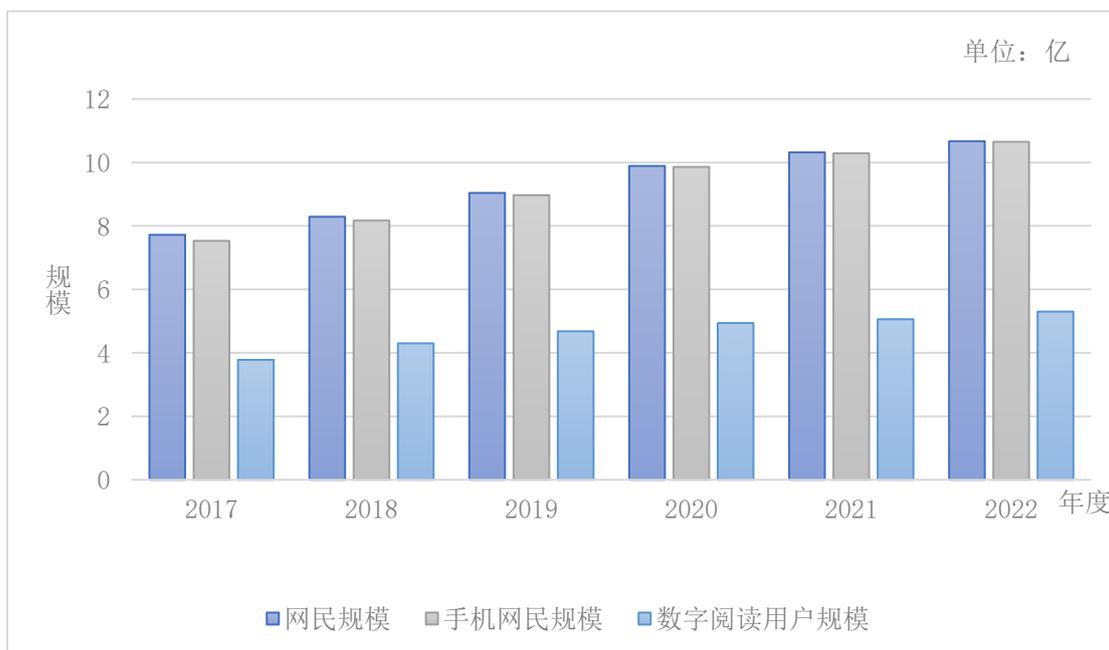
政府推出的这一系列政策，其一是鼓励文化单位和网民依托网络平台推出更多合法优秀的数字出版产品和高品质的网络视听节目，加快发展数字出版、数字影视等新型文化业态。其二是完善版权保护体系，加强数字版权保护，推动数字

版权发展和版权业态融合。其三是加快文化产业数字化布局，健全现代文化产业体系。通过引导和鼓励行业运用大数据、5G、人工智能等新技术实现产业链升级改造，重塑文化发展模式，为行业的长远发展提供了强有力的政策支持和重要保障。

（2）用户规模扩大助推市场繁荣发展

根据 CNNIC 发布的第 51 次统计报告可知，截至 2022 年 12 月，我国网民总数约为 10.67 亿，其中，我国手机网民规模为 10.65 亿，占比 99.8%。数字阅读用户规模达到 5.3 亿，占网民总规模的 49.67%。

表 3.1 我国网民及数字阅读用户规模



数据来源：2017-2022 年中国互联网络发展状况统计报告及中国数字阅读报告

互联网和智能手机的普及，使行业发展进入到新的阶段。由于智能设备的移动性、便携性及易用性，移动设备逐渐取代纸质书籍，数字阅读方式逐渐取代传统阅读方式，随时随地，都可以看到人们通过移动设备，如智能手机、平板、便携阅读器等设备利用碎片时间进行阅读。自 2015 年以来，政府大力开展“净网”、“剑网”等措施，打击盗版产业，在这些强有力的政策下，用户逐渐形成了阅读正版书籍和付费阅读的思维，数字阅读用户规模亦随之不断扩大。这不仅扩大网络文学企业的用户规模，还增加了其来自付费用户的收入，对企业而言，用户的

“质”和“量”都得到了提升，助推了该行业的繁荣发展。另外，自 2019 年以来，行业内免费阅读 APP 的投放力度不断加大，减少了盗版生存空间，加快了用户的渗透速度，“付费与免费并行发展”的精细化运营模式提高了企业营业收入，实现整体行业规模的扩大。

（3）人工智能背景下行业发展进入新时代

AIGC (AI Generated Content) 即利用人工智能生成内容，这表示着人工智能技术从感知、理解世界到生成、创造世界的跃迁。《AIGC 发展趋势报告 (2023)》指出，AIGC 有望成为新型的内容生产基础设施，塑造数字内容生产与交互新范式。从范围上看，AIGC 逐步深度融入到文字、代码、音乐、图片、3D 多种媒介形态的生产中；从效果上看，AIGC 在文本、语音和图片生成领域具有较好的创作效果，而在视频和 3D 等复杂程度较高的领域仍处于探索阶段；从方式上看，AIGC 的跨文字、图像、视频和 3D 的多模态加工是热点。

3.1.2 企业特征

（1）马太效应明显

网络文学行业具有互联网企业的共性——马太效应，它指的是行业企业由于具备更先进的技术和发展理念、更优秀的人才资源、更高的用户量和市场份额而处于领先地位，占有行业领先地位的企业会凭借自身的优势进一步增强领先地位，从而使得领先企业与落后企业之间的差距愈发拉大，形成了“强者愈强，弱者愈弱”的局面。马太效应的存在使网络文学行业的龙头企业有着巨大的优势，处于领先地位的企业在内容的生产能力、内容的分发能力及内容的整合能力等方面都有着强大的竞争力，新创立的企业难以与之形成竞争。由 CNNIC 发布的第 51 次统计报告可知，截至 2022 年 12 月，我国网络文学用户规模达到 4.92 亿，网络文学作家数量超过 2278 万。作为网络文学行业中的头部企业，阅文集团 2022 年财报中披露的年度平均月活用户数为 2.43 亿，旗下签约网络文学作家数量超过 1024 万，仅阅文集团一家企业其用户规模占比就达到 49.4%、签约作家数量占比达到 44.9%，这充分体现出网络文学行业中马太效应明显、头部企业资源集中度高的特点。

（2）轻资产占比高

网络文学企业拥有大量原创文学作品版权，经由阅读平台向用户发行推送，并通过各类形式的产品向用户提供服务并获得盈利。签约作者数量及质量、作品版权数量及质量、可运营 IP 的数量及质量、用户活跃度等决定着企业的盈利水平。近年来，随着免费阅读模式的兴起，网络文学企业开始逐渐探索以产品服务支撑用户流量的运营模式，番茄小说是此运营模式下的典型企业，其大部分功能支持免费使用，以此获得大量用户规模和用户数据资源，以流量变现收入进行数据维护和开发。不论在何种运营模式下，网络文学企业所拥有的作品版权、人工智能技术、用户数据等资产及其独特的商业模式都体现出网络文学企业具有有形资产占比低、轻资产占比高的特点。

（3）以用户为核心

网络文学企业的价值创造核心就是用户，其获得直接或间接的收入主要与用户规模和用户付费意愿有关。当前网络文学企业的盈利模式主要有两种，一是阅读服务业务，即用户在阅读平台或者阅读器中，通过充值获得虚拟货币以获取图书、漫画、有声书等服务，企业正是以此作为收入来源。二是流量增值业务，由于网络文学企业具有庞大的用户规模，产生庞大的用户流量，可以吸引广告商投放广告，从而实现用户流量的价值变现，第三方广告商的资金投入正是企业收入的另一大来源。因此，网络文学企业不论采取何种盈利模式获得收入，就本质而言，均来源于企业所拥有的用户。

3.1.3 商业模式

所谓商业模式，本质上是对企业价值创造过程中的核心逻辑和运行机制所进行的具体描绘与严谨设定，企业价值创造过程包括价值获取、价值创造和价值传递。一般而言，网络文学企业的收入主要包括三部分，即数字阅读付费收入、版权产品收入和流量增值业务收入。从整体行业来看，主要有如下两种商业模式。

（1）付费阅读模式。该模式的基本逻辑是由网络文学企业提供数字阅读产品服务，用户通过付费享受到企业提供的产品服务，同时企业以此获得收入。阅读平台通常会向用户提供一些限时免费或部分免费或全部免费的作品，吸引用户浏览网站或下载客户端，当作品热度值达到一定指标后，平台方会将作品移至付费区，用户需要充值付费才可阅读后续章节，充值付费的形式各平台不尽相同，

主要有直接充值付费阅读、会员充值付费、打赏付费等方式。

在直接充值付费阅读中，一般做法是用户以人民币充值平台虚拟货币并由平台设定二者之间兑换比率，用户通过消费平台虚拟货币享受数字阅读服务。例如，掌阅平台的虚拟货币“阅饼”，1元人民币可以兑换100阅饼（代金券），17K小说网“K币”的兑换比率亦如此。在会员充值付费中，用户通过开通平台会员可以获得订阅费用的减免，一般而言用户充值会员等级越高，其订阅作品价格越低。打赏付费其实质仍是用户付费，用户可以通过打赏的方式增加作品热度值以获得更高的平台曝光度，此部分收益由平台和作者共同享有。

另外，在网络文学企业付费阅读模式下，企业持有作品版权也会产生相应的收入。优秀作品会被相继改编为广播剧、有声书、游戏、动漫及影视等，企业可以从中获得额外的收益。优秀的IP可以通过“网络文学强IP+泛娱乐产业链联动+诚意制作”的网络文学IP产业链运作模式实现IP二次开发。如国内运营较为成功的IP全职高手，以作品本身及其海量粉丝为基础，以改编的方式，二次创作出了影视、动漫、游戏等不同表现形式的作品。并且，通过授权制作文创产品、角色玩偶、手办等周边产品，以跨界联名的方式带动了实体产业的发展，多元产业联动，实现强IP的二次开发。

（2）免费阅读模式。免费阅读模式兴起于2018年，该模式的基本逻辑是网络文学企业将数字阅读产品免费提供给读者，在用户阅读过程中，网络文学企业通过在平台内投放第三方广告以获取广告分成收入，实现用户流量变现。与此同时，以该收入进行稿酬支付、版权购买等经营活动。用户在此模式下亦可选择开通平台会员关闭广告投放，企业此时可以通过会员开通获得收入。

该模式下，企业以广告变现为盈利主体，意味着用户流量对于这些平台而言尤其重要。在用户获取上，这类平台主要通过用户朋友圈裂变拉新方式，吸引大量用户流量，以获得较高的用户增量。在用户留存上，大多平台都通过算法将数字阅读产品进行精确细分，根据读者阅读历史及浏览记录判断其阅读偏好，精准推送符合用户偏好的内容。另外，平台大都设置金币激励体系，用户可以通过连续签到、积攒阅读时长、邀请好友注册阅读等方式换取代币，代币积累到一定量可以兑换会员特权或提现，以此方式激励用户留存。

3.2 数据资产定义及特性

3.2.1 定义

藉由前文对数据资产的定义,本文将网络文学企业数据资产定义为一种多元化的资源集合,包括文本、图像、音视频等各种形式的数字资源,以及具有极高价值的用户数据资产。这些数字资源以物理或电子方式记录,能够为网络文学企业创造显著的经济价值。尤其是用户数据资产,作为一种特殊资产,其重要性在网络文学企业这类企业中日益凸显。易观智库首次提出“用户数据资产”这一概念,指出用户数据资产是以知识形态存在的企业无形战略资源之一,详细记录了用户的身份属性、感知意愿以及交互行为的全周期轨迹,为网络文学企业提供了更加全面、深入的用户画像,进而为企业的价值创造提供了有力支持。

3.2.2 特性

(1) 非实体性

数据资产是一种非实体形态的资产,以二进制形式储存在公司服务器内。为了获取有价值的数字信息,并真正转化网络文学企业数据资产的价值,必须通过特定的技术手段对其进行归集、整理、解析和加工等一系列操作。

(2) 可加工性

网络文学企业经过归集数据、整理数据后形成数据资产,再依据需求对数据进行加工、更新及补充,从而为企业的战略制定提供数据支撑。此外,还可以根据数据资产对用户画像与行为进行深入分析,有利于网络文学企业精准抓取用户需求并做出改进。

(3) 价值不确定性

由于时代的变迁,人们价值观会随之发生变化,网络文学作品所传递的价值观可能由于时事变迁不再被人们所接受,甚至受到批判,由此,基于网络文学作品所转化出的数据资产的价值必然会受到影响。因而,网络文学企业的数据资产具有价值不确定性。

(4) 可复制性及高风险性

数据资产的生产需要较高的投入，即数据资产取得成本高。同时，数据资产具有可复制性，这种可复制、易于复制的性质使得数据资产的复制成本很低。这导致网络文学行业中盗版现象频发，加之网络传播的迅速高效，使得数据资产具有高风险性，会损害网络文学企业的价值。

（5）看涨期权性和可选择性

看涨期权性指的是在网络文学行业中，企业对其自身所持有的内容版权作品进行归集、筛选、整理进而形成数据资产的目的是为了未来能够获取高于数据资产取得成本的收益，因此可以将数据资产视作一种期权。可选择性指的是不论是通过外购还是自行取得，在企业持有该项数据资产后，可以自行选择使用或放弃，从而实现企业利益最大化。数据资产由于具备期权性和可选择性，因而采用实物期权 B-S 模型对其估值具有一定的适用性。

3.3 数据资产估值方法适用性分析

3.3.1 传统方法适用性分析

（1）成本法

在实际操作中，运用成本法评估网络文学企业数据资产价值面临一定的困难。首先，数据资产重置成本的获取依赖于历史财务数据，但目前企业财务报表中并未明确列示数据资产的相关成本，导致重置成本的获取具有一定难度。其次，数据资产的成本与其实际价值之间往往存在不匹配的关系。在某些情况下，数据资产能创造的价值可能远高于其原始构建成本，而基于历史财务数据计算得到的重置成本可能难以对数据资产在不同应用场景下实现的价值增长进行准确合理反映。因此，在当前情况下，成本法在网络文学企业数据资产估值中的适用性较低。

（2）市场法

在实际操作中，市场法的实施受到一系列前提条件的制约。第一，数据资产市场正处于建设初期，市场的透明度和信息公开程度均有待提高。第二，网络文学企业的数据资产具有其独特性质，想要在发展尚未成熟的市场中找到完全相同或高度相似的可比交易实例相当困难。同时，不同类型的数据资产之间存在着显著差异，这进一步加大了对各项差异指标进行量化的难度。因此，在当前数据资

产交易市场尚未成熟和完善的背景下,运用市场法评估网络文学数据资产的实际适用性较低。

(3) 收益法

相较于传统企业,网络文学企业有着独特的商业模式和收入模式,其业务收入主要源自数字阅读服务业务、版权产品业务以及流量增值业务,用户是网络文学企业价值创造的核心,传统的收益法往往难以反映网络文学企业数据资产真正的内在价值。此外,网络文学企业数据资产还具有高投入、高风险的特征,采用收益法对其进行估值时,难以准确预测网络文学企业数据资产的未来收益水平。所以,运用收益法评估网络文学企业数据资产适用性较低。

3.3.2 实物期权法 B-S 模型适用性分析

实物期权法在进行价值评估时,由于企业财务指标对其影响有限,使得实物期权法适用的场景更加多元化,尤其适用于具有一定可选择性的资产的价值评估。在实物期权法中,认为未来的灵活选择权也应在资产的估值过程中加以考虑。采用实物期权法 B-S 模型进行价值评估时,通常要求标的资产要具备一定的实物期权特性。对网络文学企业数据资产的实物期权特性进行分析,由 3.2.2 分析可知,其具有一定的价值不确定性、看涨期权性和可选择性,因此采用实物期权法 B-S 模型对网络文学企业数据资产进行估值具备一定的合理性。除此之外,主要从两个方面对实物期权模型的适用性进行分析。

首先,数据资产的价值可以通过实物期权模型全面的反映出来。在实物期权理论中,投资者可以基于所获取的信息做出策略性决策。周盟农等(2016)的研究指出,具有可选择性的资产能够为企业带来策略上的灵活性及相应的应变能力,所以这类资产具有一定的经济价值,然而由于传统估值方法中未能充分考虑到标的资产可选择权的价值,所以往往会低估资产价值。由此,采用实物期权模型对网络文学企业数据资产价值进行评估,可以避免传统估值方法中对价值的低估。

其次,实物期权法在评估潜在价值方面具有独特的优势。网络文学企业“以用户为核心”的特征决定了其具有较高的潜在价值,而这种潜在价值使得网络文学企业的估值区别于传统企业估值。作为技术密集型企业,网络文学企业通常轻资产占比较高,网络文学企业通过运营版权产品、持有独家版权所带来的实际收

益往往超过其账面价值。

因此,综合考虑上述因素,对网络文学企业数据资产的估值采用实物期权 B-S 模型不仅具有理论上的合理性,亦具有实践上的适用性。

4 网络文学企业数据资产估值模型构建

本部分根据网络文学企业特点及其数据资产的特性,对网络文学企业数据资产估值的理论基础进行了梳理,在考虑未来发展不确定性的情况下,选取实物期权法 B-S 模型为基础模型对其进行一定改进,构建了适用于网络文学企业数据资产的估值模型。

4.1 估值模型理论基础

4.1.1 不确定性相关研究

在经济学领域中,不确定性是指由于经济行为人受到各种内生、外生因素的影响,对未来可能发生的结果难以准确预见和分析。奈特和凯恩斯是不确定性经济学的奠基者。奈特(1921)在探讨企业的本质时,从能否预见事件的结果这一角度出发,对风险和不确定性进行了严格区分。他把不确定性归结为知识的不完全性,将其视为内生变量,认为不确定性是由于经济行为主体缺乏对事件基本性质的认知,难以通过现有理论和经验对事件可能的结果进行预见和定量分析,从而使得经济行为主体在不可度量的因素基础上进行决策。奈特将不确定性划分为可度量和不可度量两类,不可度量的不确定性即为“真正的”不确定性,可度量的不确定性一般定义为风险。风险具有可知的统计分布状况,在概率估计上具有一定可靠性,可以通过现有理论和经验规律对结果进行统计和预见。区分二者的关键在于是否可以被保险,风险可以被保险,不确定性则不可能被保险(汪浩瀚和徐文明,2005)。基于此,奈特构建了以“不确定性-风险”为核心的利润理论体系,认为不确定性是企业利润的真正来源,企业的本质是在不确定性条件下的决策分工和风险分摊机制(杨瑞龙和刘刚,2001)。凯恩斯将不确定性引入到宏观经济分析中,以不确定性作为宏观经济理论体系的支撑。他认为不确定性和不可决定性支配着经济行为,强调经济行为主体预期的不确定性影响流动性偏好(汪浩瀚,2003)。凯恩斯与奈特两种不确定性理论的主要区别在于对概率的认识上,凯恩斯主张概率是主观的,体现的是人们所认为的现实,而奈特主张概率是客观的,是存在于物质世界的现实特征。

在管理领域中，同样存在着不确定性，指的是由于决策者的有限理性及行为的非稳定性，导致在预测和决策过程中出现的一系列无法预先确切知道的情况。Van • Bos 最早提出不确定管理模型（UMM），其核心观点为当个体感受到不确定性时，他们会倾向于信任自己所信仰的文化世界观，对其他不同的世界观持疏离态度。对支持自己世界观的人和行为做出积极的情绪反应，对有可能挑战或威胁其世界观的人和行为做出消极的情绪反应。此时，组织内可以通过公平程序、提供公平信息缓解个体不确定性（田晓明等，2012）。在不确定性中有着三个层次上的不确定性，分别为物的不确定性、人的不确定性、人与物关系中的不确定性。其一，科学技术的发展大大削弱了物的不确定性；其二，管理人的不确定性要以个体本身为出发点，通过设计激励制度、建设组织文化等方式实现个体行为机制和组织管理措施的匹配，以此降低人的不确定性；其三，人与物关系中的不确定性是管理不确定性的最高层次，在这一层次中，由于个体的参与使得不确定性更加复杂，可以通过环境诱导降低这一不确定性（王益谊等，2003）。

规避不确定性是企业各类利益相关者的追求，企业进行决策时，可以区分三种情况对决策进行选择，即确定情况下的决策、风险情况下的决策及不确定性下的决策。由于在不确定性下，各类情况发生的概率无法确定，管理学中通常会采用以下四类准则解决这一问题。第一类是赫威斯决策准则，该准则认为对未来发生的情况应保持乐观态度，由此设置一项乐观系数 a ，将各个方案中的最优获利额与最差获利额分别乘以 a 与 $(1-a)$ ，相加取各决策期望值，取极大值作为最优决策。第二类是华德决策准则，该准则在各决策方案的最差者中选择最优者，即选择极小值中的极大值。第三类是隆凡奇决策准则，该准则设置一个遗憾值，即将各决策方案中的最高值与其他值对应相减所得差值，以遗憾值中的极小值作为最优决策。第四类是来普拉斯决策准则，该准则下对不同情况设定同等概率，取最高期望值作为最优决策。

4.1.2 顾客价值理论

顾客价值理论产生于 20 世纪 80 年代，Zeithaml（1988）提出顾客感知价值理论，认为顾客价值即为顾客所感知到的价值，指出顾客感知价值是顾客在比较自身感受到的利得与其付出的成本之后，对产品或服务给出的整体评价。但

Zeithaml 并未详细阐释如何对顾客感知利得及成本进行界定和权衡。在之后的研究中，该理论体系发展出了两类主流理论模型。

第一类是 Kotler 提出的顾客让渡价值理论。Kotler 认为总顾客价值与总顾客成本之差为顾客价值。他对 Zeithaml 未详细解释的问题做出了回答。他指出总顾客价值即为顾客从产品或服务中获得的利得，总顾客成本即为顾客为了获得产品或服务所付出的成本，具体如表 4.1 所示。

表 4.1 顾客让渡价值理论

名称	定义	内容
总顾客价值	顾客从产品或服务中获得的利得	产品价值、服务价值、人员价值等
总顾客成本	顾客获得产品或服务所付出的成本	货币成本、时间成本、体力成本等

第二类是 Woodruff 提出的顾客价值层次模型。该理论模型解决了顾客如何感知价值这一问题，认为顾客通过“手段-目的”的方式形成期望价值。Woodruff 划分了三个顾客价值层次，如图 4.1 所示。在进行产品选择时，产品的属性和效能是顾客首要关注的因素，接着在产品使用过程中顾客会对产品所能实现的预期结果产生一定期望，此时构成了顾客价值层次的第二层级，顾客根据预期结果对目标价值具有一定预期，达到第三层级。反之，顾客根据自身目标价值确定产品在不同使用情景下的期望结果，进一步确定所选择产品的属性。

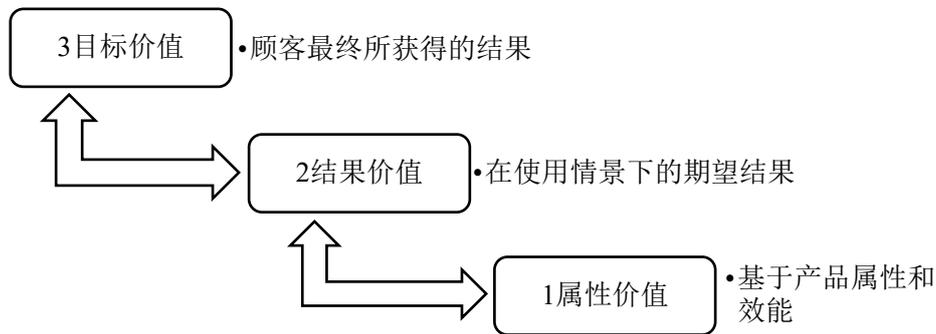


图 4.1 顾客价值层次模型

4.1.3 齐普夫定律

齐普夫定律源于齐普夫发现的英文词频规律，他统计了一篇文章中单词的词频，并将其按词频从高至低排序，位于首位的单词词频是最高的，而排名第二的单词出现的次数大约是排名第一单词的一半，排名第三位的单词，其词频大致是首位单词词频的三分之一。以此规律递推，那么在这一序列中，排名第 N 位的单词词频大约是首位单词词频的 $1/N$ 。将该定律应用于互联网企业中，即单个用户所带来的价值增加会逐渐趋于平缓，第 N 个用户所带来的价值增加为第一个用户的 $1/N$ ，最终所有用户创造的价值趋向于 $\ln(N)$ 。

值得一提的是，齐普夫定律是以梅特卡夫定律为基础形成的。1973 年，梅特卡夫提出在网络中任意两个网络节点可以相连，若网络中包含 N 个节点，则整个网络的连接路径为 $N(N-1)$ ，随着 N 不断扩大，路径数趋向于 N^2 条，即网络价值与网络节点的数量呈正比。具体公式为：

$$V = K \times N^2 \quad (\text{公式 1})$$

其中， V 为网络价值， K 为商业化系数， N 为用户规模。

该定律揭示了互联网企业的发展规律，即节点（用户）数量较少时，互联网企业发展缓慢，但当节点（用户）数量不断增加，形成了一定规模后，会为互联网企业带来较快速度的增长。

需要注意的是，梅特卡夫定律背后隐藏着两个假设，一是网络价值取决于网络之间节点数的价值之和，二是认为每一个节点的价值都是相同的。

齐普夫定律与梅特卡夫定律虽存在一定差异，但都指出网络价值与节点之间的关系并不是线性增长的，而是非线性增长的，即网络节点的增加所带来的网络价值的提升往往是超预期的，此二者共同构成了 DEVA 模型应用的理论基础。

4.1.4 情景分析法概述

情景分析是指通过对事物所有可能的未来发展态势加以描述并构造相应情景，实现对某一问题的分析（宗蓓华，1994；付加锋等，2010）。情景分析法最早由 Pierr Wark 于 1972 年正式提出并应用于企业管理，即壳牌石油公司成功避免中东石油危机的影响。情景分析法是一种预测事物未来发展态势的方法（陈蕾

等，2019），是在推测的基础上对可能的未来情景加以描述，并将有关联的单独预测集形成一个总体的综合预测（田光明，2008），其最基本的观点是未来充满不确定性，但有部分内容仍是可以预测的（曾忠禄等，2005），其结果包括对未来可能发展态势的确认、各态势的特性及发生可能性描述和各态势的发展路径分析（宗蓓华，1994）。Peter Schwartz（1991）指出情景分析理论通过生成与特定情境或问题具有相关性的情景来设定行动。Thomas Chermack（2005）对情景分析理论进行综述，给出了6种特征状态下的情景分析理论：情景未开发时模型不运行；情景的构建生成；情景触发了组织的战略学习、部门沟通和反思；组织学习揭示和改变了决策者的心智模型（经验、信念、偏见等）；决策者所做决策会考虑到更多的情景假设；决策将直接影响绩效或反馈到战略学习中。不同特征状态下的理论串联成为一个情景分析模型。

在情景分析这一领域逐渐发展出三个主流学派。其一是法国远景学派，该学派起源于 Gaston Berger 提出的长期规划情景分析法，由 Michel Godet 进一步的进行细化扩展；其二是概率修正学派，该学派依赖于概率统计分析，主要代表人物是 Gordon；其三是美国直觉逻辑学派，该学派主要依靠专家的判断分析，有斯坦福研究院（SRI）提出的情景分析六步骤法是情景分析中较为普遍和常用的方法，六步骤法如图 4.2 所示。



图 4.2 SRI 六步骤法

我国国内直到 20 世纪 90 年代才对情景分析展开详细研究。宗蓓华（1994）指出情景分析法的五个本质特点：承认未来发展多样化；承认人在未来发展中的能动作用；对组织关键因素和协调一致性关系的分析；融合定性分析和定量分析；具有交叉学科的特征。于红霞等（2006）认为情景分析法通过辅助企业建立预警系统，考虑各种不确定因素及突发事件的可能性，分析出未来可能出现的情景方案，帮助企业规避风险。孙建军等（2007）将情景分析法应用于情报分析领域，

扩大了情报分析法的应用领域。田光明（2008）认为情景分析法适用于资金需求量大、开发周期较长、战略调整成本高以及风险水平较高的行业领域。付加锋等（2010）通过情景分析法设计不同的情景构建了中国未来低碳经济发展情景框架。岳珍等（2006）、娄伟（2012；2013）对过往的情景分析法理论进行综述。

在未来不确定显著增加的大背景下，将情景分析法与公司价值评估纳入到同一个研究框架中，在估值时考虑到环境的不确定性，这对企业价值评估来说是必要的。而情景分析法实施步骤的不同由于学者研究重点和分析视角的不同而不同（宋艳等，2008）。综合 SRI 六步骤法及以往文献（田光明，2008；陈蕾等，2019），把情景分析法应用于公司估值的步骤可以归纳总结为如下几个部分：第一，确定情景分析的主题，包括情景分析的目的、主要任务和估值对象；第二，识别确定影响企业估值结果的内外因素，包括但不限于宏观经济因素、政策影响因素、技术发展因素及公司内部相关因素等；第三，基于关键外在驱动因素搭建未来情景框架并形成不同情景；第四，确定情景概率；第五，确定具体估值参数；第六，带入估值模型得到估值结果。

4.1.5 总结

在具体估值过程中，正是由于在未来的发展状况中存在各种不确定性，人们试图对未来不确定性进行描述，并尽可能规避未来不确定性，情景分析法与情景分析理论应运而生。顾客价值理论与齐普夫定律明确了“用户是企业价值创造的源泉”，提出了从用户的视角对互联网企业进行估值。左文进和刘丽君（2021）基于用户感知价值视角构建了大数据资产感知价值评价指标并通过专家打分法确定影响因素及综合得分，以此对市场法进行修正，估价结果同时体现了以用户需求为中心的理念。基于梅特卡夫定律和齐普夫定律形成的 DEVA 模型更是广泛应用于互联网企业的价值评估中。以上理论，构成了本文网络文学企业估值模型的理论基础。

4.2 数据资产估值模型的构建

本文基于网络文学企业特征、商业模式及其数据资产的特性，选取实物期权法 B-S 模型进行估值分析。考虑到未来发展状况中诸多不确定性的存在，同时由

于网络文学企业具有“以用户价值创造为核心”的本质，因此对 B-S 模型做出一定改进。主要思路如下。

本文对 B-S 模型的参数“期权当前价值 S_0 ”的取值做出改进，采用 DEVA 模型与情景分析法结合的方式对其进行计算。在这一过程中，具体结合思路为确定情景分析相关参数——确定 DEVA 模型相关参数——计算确定期权当前价值 S_0 。其中，确定情景分析相关参数的具体步骤包括确定网络文学企业关键外在驱动因素、搭建未来情景框架、通过行业对比分析确定情景概率。确定 DEVA 模型相关参数的具体步骤为确定有效月活跃用户数 MAU、确定在不同情景下的单位用户创造价值 ARPU 并加权平均、确定初始投入资本 M、计算得到期权当前价值 S_0 。接着，将期权当前价值 S_0 代入到 B-S 模型中并确定模型其余参数的取值，即可计算得出网络文学企业数据资产估值。

模型中所涉及的具体参数取值如下。

4.2.1 情景分析法参数的确定

(1) 关键外在驱动因素

网络文学企业的外在驱动因素主要来自于宏观经济发展状况、行业地位、市场规模、政策法规、版权保护、AIGC 技术发展六个方面，接下来要识别企业外在驱动因素并对其按重要性和不确定性进行排序，以确定网络文学企业的驱动力量，并以此为基础形成情景分析框架。

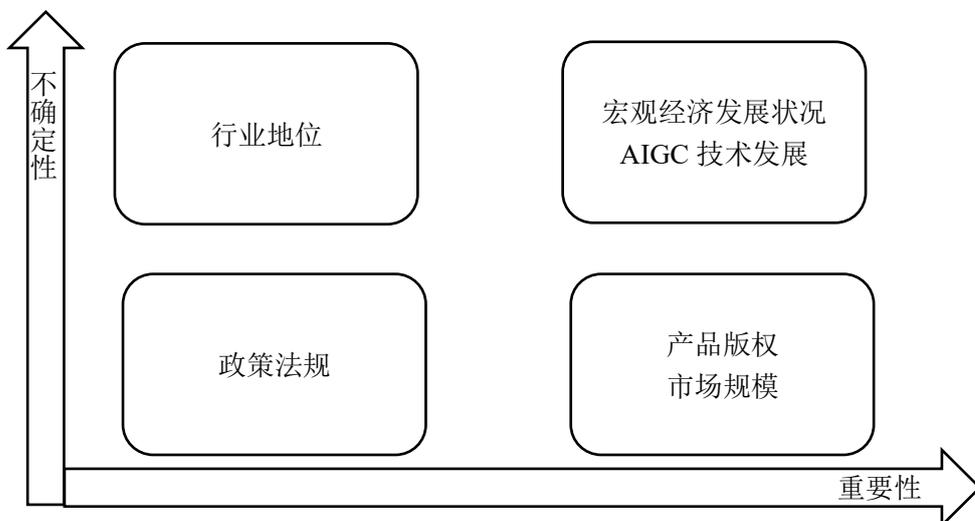


图 4.3 网络文学企业关键外在驱动因素

第一个因素是宏观经济发展状况。习近平总书记指出，我们当前处于世界百年未有的大变局中，各行各业的各类经济活动都会受到宏观经济未来发展趋势及运行状况的影响。贸易摩擦、俄乌冲突、巴以冲突等使得整个世界宏观经济发展状况具有较大的不确定性。因而，宏观经济的发展状况处于图 4.3 的右上角，表示其重要性强且不确定性强。

第二个因素是 AIGC 技术发展。AIGC 即利用人工智能生成内容，随着人工智能技术的迅速发展，AIGC 有望成为新型的内容生产基础设施，塑造数字内容生产与交互新范式，持续推进数字文化产业创新。AIGC 对网络文学行业至少存在三个方面的潜在影响：其一，降本增效。AIGC 可以降低内容生产成本，提升内容创作效率，提高内容生产质量。其二，生成个性化内容。AI 大模型可以根据用户喜好生成个性化内容，用户亦有机会参与内容创作，从而打造更加互动化、个性化的数字阅读新业态。其三，多模态拓展。AIGC 增加了内容生产的多样性，可以对各类 IP 进行低成本、高质量及多模态的衍生，有效提升 IP 价值，并引领数字阅读从单一的文字向文字、图片、视频相结合的多模态演变。但就另一方面而言，网络文学行业作为一个对原创性要求较高的行业，其用户对于人工智能创作内容的接受程度具有较大的不确定性。企业对人工智能技术开展研发、训练等工作需要投入较高的成本，而技术成果的转化率亦存在较高的不确定性。因此，AIGC 技术发展这类驱动因素位于图 4.3 右上角位置，表示其重要性强且不确定性强。

第三个因素是行业地位。随着数字化进程的加速推进以及人们数字阅读习惯的形成，大型互联网公司进军数字阅读领域，使得该行业的竞争日趋激烈。如果企业不能根据自身特点与优势制定更符合当下竞争态势的战略与规划，很可能会在未来市场竞争中处于劣势，这将对企业的经营绩效产生直接威胁。因此，行业地位因素处于图 4.3 左上角的位置，表示其具有较高的不确定性和较低的重要性。

第四个因素是政策法规。当前，国家已出台一系列政策法规以扶持产业升级，政府工作报告十年来连续提及“深入推进全民阅读”；《“十四五”文化发展规划》明确提出繁荣文化艺术创作生产，积极推动网络文化创作生产，推动文化产业高质量发展和扩大中华文化国际影响力等。政府通过出台优惠政策，创设良好营商环境来推动企业发展，企业可以根据政策导向，适应性地调整自身战略

方向。该类因素属于网络文学企业发展中的关键外在驱动因素，但并非是其发展的决定性因素，因此将政策法规这一类驱动因素置于图 4.3 左下角位置，表示其重要性和不确定性均较低。

第五个因素是版权保护。于网络文学企业而言，作品版权是企业的关键竞争力之一，是确保网络文学企业具有内容独特性的基础。但当前我国关于作品版权尤其是数字作品版权的保护机制尚存不足，互联网技术的快速迭代使得数字出版侵权案件频发，且该类案件还伴随着举证难、定性难及追责成本高等一系列难题。网络盗版侵权行为严重损害了创作者的创作热情和版权持有者的合法权益，破坏了行业的健康生态，阻碍了网络文学行业的长远发展。因此，产品版权这类驱动因素处于图 4.3 右下角位置，表示其对于网络文学企业而言具有较高的的重要性。

第六个因素是市场规模。网络文学企业的市场规模因素也是重要性程度较高的因素，随着数字化进程的加速推进，用户需求更加多元化、个性化，这要求网络文学企业需要更加深入、精准地分析用户需求。同时，免费阅读模式的兴起使行业内部竞争加剧。但就整体市场而言，随着“全民阅读”的理念深入人心，人们已经形成了稳定的阅读习惯，整体市场规模来看仍是稳步增长的。因此，市场规模这类驱动因素处于图 4.3 右下角位置，表示其对于网络文学企业而言具有较高的的重要性。

（2）未来情景框架搭建

在对网络文学企业的关键外在驱动因素进行重要性和不确定性排序后，需要根据排序选择要素搭建未来情景框架，一般需要筛选并设置 2 个（包括 2 个）以上的未来情景，如双情景、三情景、四情景……等（陈蕾等，2019）。在情景的设置上，双情景通常构建两种特征鲜明且具有明显冲突的情景，而三情景中由于增加了中立情景，减弱了各个情景间的对立性。

本文根据情景设置规则及网络文学企业的关键驱动因素，选择宏观经济发展状况和 AIGC 技术发展作为核心驱动因素，共搭建 4 个情景，如图 4.4 所示。

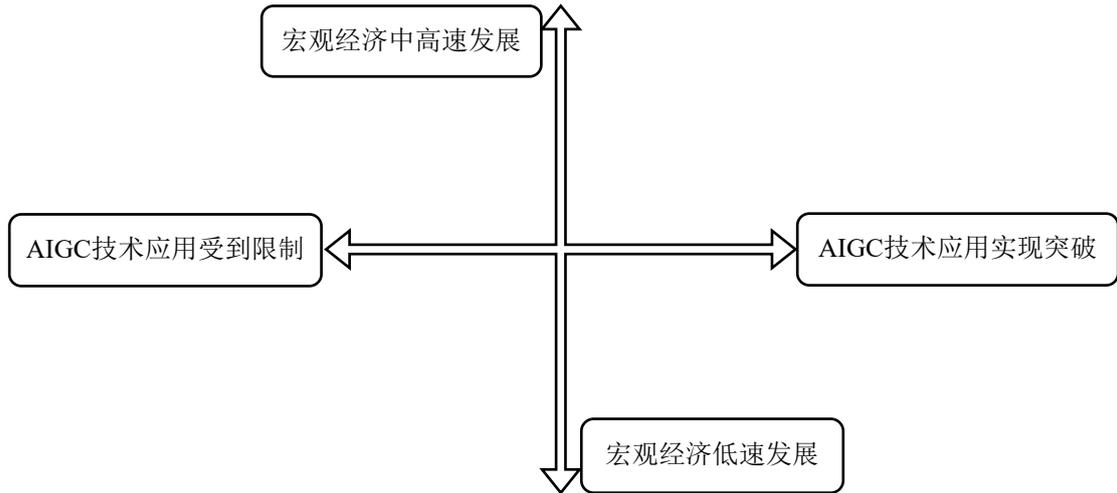


图 4.4 网络文学企业情景框架搭建

(3) 确定情景概率

本文基于预设的情景框架推测未来可能出现的各种情况，构建出四个未来情景，对可能影响企业运营效果的因素进行深入分析，接着通过与同行业企业对比分析确定四个情景的出现概率，尽可能保证情景概率预测的合理准确。

4.2.2 情景分析法结合 DEVA 模型确定标的资产当前价值 S_0

(1) 修正 DEVA 模型

DEVA 模型基本公式如下：

$$E = M \times C^2 \quad (\text{公式 2})$$

其中，E 为企业价值，M 为平均单个用户的初始成本，C 为企业用户价值。该模型充分考虑并重视用户价值，体现了“用户作为企业价值创造的源泉”这一理念。但考虑到传统 DEVA 模型中并未对用户类型进行明确区分，因此对其进行一定修正，接下来对本文所使用的 DEVA 模型进行说明。

首先是用户数量。本文将用户界定为平台内的有效活跃用户，即在一定时间段内主动打开 APP 或登录网站的用户。这类用户群体能切实提升企业的数据资产价值，并为企业创造显著的价值增长。根据界定时间段的长短，可以将有效活跃用户进一步划分为有效年活跃用户数、有效月活跃用户数及有效日活跃用户数。考虑到平台的有效日活跃用户数存在波动性较大、数据不稳定的情况，本文选择

有效月均活跃用户数 MAU 作为有效活跃用户数的衡量指标，并以此为基础计算有效年活跃用户数 YAU。

其次是单位用户创造价值。它是指个体用户在一定时间段内为企业贡献的价值量，以 ARPU 表示，计算式如下：

$$ARPU = \text{营业收入} / \text{有效年活跃用户数 YAU} \quad (\text{公式 3})$$

最后是用户与企业价值的关系。由齐普夫定律可知，用户所创造的价值最终接近 $\ln(N)$ ，那么基于此，所有用户创造的价值 V 可以修正为：

$$V = M \times ARPU \times YAU \times \ln(ARPU \times YAU) \quad (\text{公式 4})$$

(2) 情景分析法与 DEVA 模型的结合

主要思路为，在前文提出的四个情景下，分析不同情景中影响网络文学企业的具体因素，基于此估算在不同情景下网络文学企业的营业收入及相应的情景概率 P ，并根据有效年活跃用户数 YAU，计算出不同情景下的单位用户创造价值 ARPU。接着以情景概率 P 对不同情景下的 ARPU 进行加权平均，带入 DEVA 估值模型，计算得到企业数据资产的标的资产价值 S_0 ，计算式如下：

$$S_0 = M \times YAU \times ARPU_1 \times P_1 \times \ln(ARPU_1 \times P_1 \times YAU) + M \times YAU \times ARPU_2 \times P_2 \times \ln(ARPU_2 \times P_2 \times YAU) + \dots + M \times YAU \times ARPU_4 \times P_4 \times \ln(ARPU_4 \times P_4 \times YAU) \quad (\text{公式 5})$$

4.2.3 B-S 模型参数的确定

实物期权 B-S 模型的基本公式为：

$$D = S_0 N(d_1) - Xe^{-rt} N(d_2) \quad (\text{公式 6})$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sqrt{\sigma^2 t}}, \quad d_2 = d_1 - \sqrt{\sigma^2 t}$$

其中，各符号的含义为：看涨期权价值 D ，标的资产当前价值 S_0 ，标的资产期权执行价格 X ，无风险利率 r ，公司股票的波动率 σ ，距离期权到期日的时间 t ，标准正态分布中小于参数 d_i 的概率 $N(d_i)$ 。

本文研究对象为网络文学企业的数据资产，在实物期权 B-S 模型中，标的资

产为数据资产。此外,由于网络文学企业不同于传统企业,其具有马太效应明显、轻资产占比高及以用户为核心的特征,因此本文基于网络文学企业特征对实物期权 B-S 模型做出一定适应性调整,具体参数取值如下。

(1) 标的资产当前价值

在金融期权计算中, S_0 通常表示标的金融资产的现行市价,在实物期权计算中,通常采用预期自由现金流折现的方法确定 S_0 。网络文学企业具有以用户为核心的特点,用户是其核心价值来源。在这一企业特性下,如果再采用预测自由现金流进行折现的方式进行估值易偏离其真实企业价值,所以在确定标的资产当前价值时,选择充分考虑了用户价值的修正 DEVA 模型计算 S_0 。

(2) 标的资产期权执行价格

标的资产期权执行价格 X 即为在无风险利率条件下,对数据资产取得成本进行折现计算后的数值。

(3) 无风险利率

无风险利率是指投资者将资金投入无风险投资项目所能获得的收益率,实践中,常常采用与期权行权期限相当或最为接近的国债利率作为无风险利率的基准。之所以这样做,主要原因有两个:一是国债由国家信用背书发行,违约风险极低,近乎被视为无风险投资;二是国债利率本质上是市场供求关系作用的结果,客观反映了金融市场中无风险状态下的投资回报水平。因此,本文采取与期权行权期限相当或最为接近的国债利率作为无风险利率。

(4) 公司股票波动率

波动率是一种衡量资产价格变动不确定性的指标,反映了资产收益率难以准确预测的程度。在金融期权计算中,波动率通常体现为股票价格的波动率,在实物期权计算中,可以通过多种手段对其进行估算,如参考公司自身的历史数据、类似公司的股价波动程度、蒙特卡洛模拟等方法。本文选择以案例企业在评估基准日前一年(52周)的股价波动情况作为公司波动率的计算依据。

(5) 行权期限

行权期限是指从评估基准日至行权之日的期限。在金融期权合同中,行权期限有明确规定,但在实物期权范畴内,并没有固定的行权期限。实物期权的持有者需要根据一系列内外部条件灵活判断最佳行权时机,这些条件主要有宏观经济

状况、标的资产价值变化情况及行业发展趋势等。

4.2.4 确定企业数据资产估值结果

本文对企业数据资产的估值基于实物期权法 B-S 模型，对 B-S 模型中的参数期权当前价值 S_0 的取值采用 DEVA 模型与情景分析法结合的方式计算。将 S_0 带入到 B-S 模型中即可得到企业数据资产的估值结果。

5 掌阅科技数据资产估值分析

本章首先对所选取案例企业的经营模式、主营业务和经营状况进行分析，然后借助于第四章中构建的估值模型，对案例企业数据资产进行估值分析。在估值过程中，本文选定 2022 年 12 月 31 日为估值基准日。

5.1 公司概况

掌阅科技股份有限公司（简称为掌阅科技）成立于 2008 年 9 月，2017 年 9 月于上交所挂牌上市。掌阅科技一直以来专注于数字阅读领域，致力于为用户提供高质量的网络文学作品，具有领先于行业的数字阅读分发平台。公司独自开发平台和终端，购买并自主培育内容，获取流量和用户，具有一定的原创能力和渠道分发能力，旗下业务模块包括掌阅 APP、iReader 电子书阅读器、掌阅作书匠、掌阅翻译猿、掌阅课外书等。

公司主要架构图如图 5.1 所示。

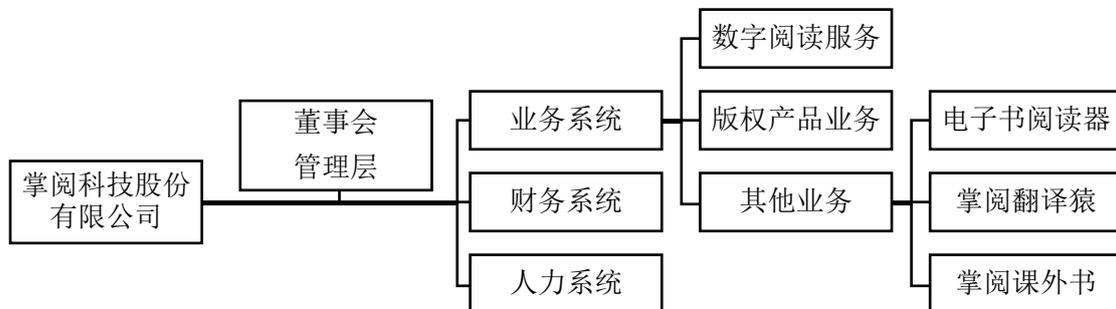


图 5.1 掌阅科技股份有限公司主要架构图

5.1.1 主营业务分析

掌阅科技主营业务体系由数字阅读服务业务、版权产品服务业务与其他业务构成。

(1) 数字阅读服务

掌阅科技与出版机构、文学网站、平台作者开展深度合作以获得海量作品版

权，接着利用旗下阅读平台进行内容分发。在掌阅科技“付费与免费并行发展”的模式下，可以吸引不同类型的用户群体获得相应收入。付费模式下，其收入主要来源于用户开通会员和充值购买平台虚拟货币；免费模式下，其收入主要来源于用户规模及基于此产生的流量价值，阅读平台以此为依托，为第三方客户提供营销推介服务。

（2）版权产品业务

在该项业务中，掌阅科技基于自身持有的作品版权，通过向泛娱乐产业链的上下游客户授权或出售 IP 等方式获取版权使用费及相关衍生收益。另外，掌阅科技为充实自身优质版权库，主要采取了三类措施，一是持续引进高质量数字图书资源并积极与获奖作者独家签约；二是发掘具备潜力的作者，扶持新秀作者，在平台内部加大原创作品的曝光度；三是大力拓展有声读物业务，一方面引入外部优质的有声内容资源，另一方面充分利用内部资源加快自产有声作品的创作进程。通过一系列举措充实自身优质版权库，满足用户更多样化的需求，从而实现版权产品业务收入增长。

（3）其他业务

掌阅科技还涉足硬件制造、教育等领域的多元化业务。掌阅科技立足于自身庞大的用户规模，有效整合硬件、软件和内容资源，于 2015 年推出了首款自主研发的、更加符合中国用户阅读习惯的 iReader 电子书阅读器，历经多年迭代更新，现已形成了包括 A 系列、C 系列、Light 系列及 Smart 系列在内的多个系列。掌阅科技着眼于国际市场及网络文学版权保护，自主研发了名为“掌阅翻译猿”的协同翻译平台，支持英、法、泰等多种语言，持续提升作品翻译的速度与质量，力求优化全球读者的阅读感受。此外，为了满足青少年课外阅读市场的旺盛需求，掌阅科技于 2018 年设立了掌阅课外书项目，通过科学的分级阅读推荐体系、兴趣社群建设、知名专家导读服务及社区互动交流等功能模块，一站式解决青少年课外阅读难的问题。

5.1.2 经营模式分析

（1）收入模式

掌阅科技的收入模式主要包括数字阅读服务业务收入模式与增值服务收入

模式两种。数字阅读服务业务的收入主要来源于用户的付费充值。用户付费充值后，可以在平台内购买虚拟货币“阅饼”，通过消费“阅饼”获得各类阅读服务满足自身阅读需求。

增值服务收入模式主要包括三类。其一是版权产品业务，该项业务是掌阅科技通过运营自身持有的版权获得的版权费或项目分成等版权销售收益。该业务主要运作过程为，掌阅科技通过签约作者或直接购买的方式获取作品版权，根据公司对各类版权的评估，可以选择自己运营网络文学 IP 获得收入，亦可以选择向泛娱乐行业客户输出版权获得项目分成或版权费收入。其二是硬件产品业务。该项业务收入主要来源于公司硬件产品即 iReader 电子书阅读器的销售，其销售渠道主要包括电商平台、实体店、公司旗下自有数字阅读平台及大客户统一采购等。其三是流量增值业务。该项业务收入依托于平台的用户规模。掌阅科技拥有的庞大的用户规模创造出了庞大的用户流量价值，以此为依托，可以通过中插广告的方式为第三方广告商提供营销推介服务，实现用户流量的变现从而获得一定收入。此外，该项业务的收入增长与免费阅读业务的收入增长有着密切的关系。2019 年以来，掌阅科技大力推动免费阅读业务板块发展，截至 2022 年，免费阅读业务已经成长为公司持续发展的驱动力之一，掌阅科技亦由此成功转型为精细化运营的数字阅读平台厂商。

（2）版权内容采购模式

为了让用户能够享受到高效优质的阅读产品服务，掌阅科技持续引进高质量的数字化内容，目前已构建了较为完整的版权内容采购体系。一方面，掌阅科技与出版机构、文学网站签订版权使用协议，明确版权的使用范围和期限，确保自身可以在合法合规的前提下使用相关版权；另一方面，掌阅科技积极签约作者，以获得作者特定签约作品的大部分著作财产权并能够深入参与数字内容的创作过程。

（3）技术模式

一直以来，掌阅科技致力于打造“以人工智能技术为支撑，以智能阅读为核心”的生态圈。在这一生态圈中，通过整合泛娱乐产业链的上下游资源，不仅使所有参与者可以共享产品和服务，更能促进产品和服务的升级。因此，掌阅科技不断增加人工智能技术研发投入，借助于自身在内容版权资源与用户规模等方面

的优势，加强数字阅读领域 AI 大模型的训练学习工作，扩大 AIGC 应用范围，提升 AIGC 的内容生产能力和营销推广能力。此外，掌阅科技持续优化数据底层能力，建设高效的数据平台和工具，增强数据中台对公司业务的推动作用，推动数据在各场景下的广泛应用，从而提高业务决策效率，最大化数据资产价值。

5.1.3 经营状况分析

主要从掌阅科技营业收入状况、主营业务及成本情况两个方面对掌阅科技的经营状况进行分析。

(1) 营收状况分析

表 5.1 掌阅科技 2017-2022 年营收状况（亿元）

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
营业收入	16.67	19.03	18.82	20.61	20.71	25.82
营业成本	15.52	17.83	17.66	18.06	19.15	25.49
营业利润	1.34	1.38	1.63	3.01	1.79	0.70
利润总额	1.35	1.43	1.64	3.00	1.72	0.70
净利润	1.24	1.36	1.47	2.53	1.52	0.57

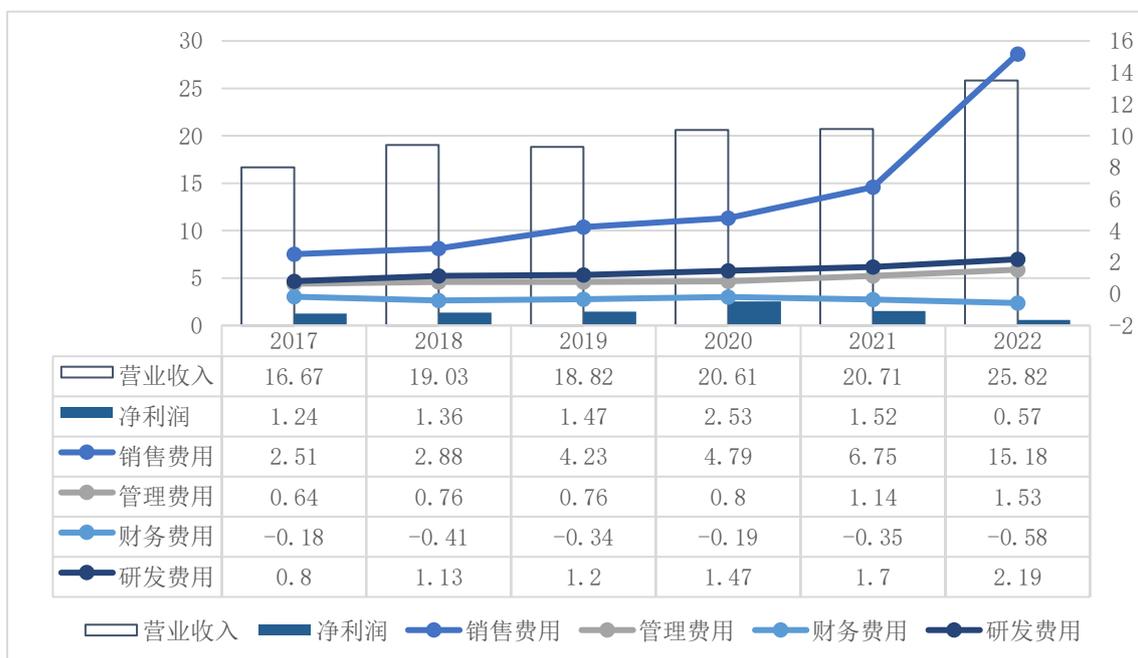
数据来源：掌阅科技 2017-2022 年公司年报

近 6 年，公司的营业收入稳步增长，探究其原因主要有两点。其一，公司本身用户规模不断扩大，一方面源于整体数字阅读用户规模的扩大，另一方面是由于公司内容产品的丰富优化以及平台技术的更新发展，掌阅科技加大人工智能相关的技术投入，从而优化推荐机制，提高个性化推荐的效率。其二，掌阅科技自 2019 年开始探索免费阅读模式以来，逐渐形成了“付费与免费并行发展”的模式。截至 2022 年，其免费阅读收入已经成为营业收入的主要来源之一，这种并行发展模式也推动掌阅科技成功转型为精细化运营的数字阅读平台厂商。

2020 年及以前，公司净利润呈逐年上升的趋势，2020-2022 年公司净利润逐年下降，主要原因在于，这一期间，掌阅科技一直致力于战略转型，大力推广免费阅读模式，主要措施包括加大产品推广力度、增加人工智能技术投入及引进中高层次人才以推进组织优化建设。加大产品推广力度使得当期销售费用增加，增加人工智能技术投入使得研发费用增加，推进组织优化建设使得管理费用增加，

这对公司当期业绩有较大影响，如表 5.2 所示。

表 5.2 掌阅科技 2017-2022 年费用表（亿元）



数据来源：掌阅科技 2017-2022 年公司年报

（2）主营业务及成本情况

从掌阅科技整体历史发展来看，掌阅科技的主营业务分行业、分产品可以划分为四类，分别是数字阅读、硬件业务、版权产品及其他。其一，来源于数字阅读的收入为掌阅科技贡献了大部分的营业收入，该项业务营业收入占比最低的年份也达到了 75%以上。“付费与免费并行发展”这一模式的成功运用也为其带来了更高的营业收入，提升了平台商业价值。其二，关于硬件业务，主要是指深圳掌阅和天津智能所从事的阅读器硬件产品研发及销售相关业务，该项业务收入主要源于 iReader 电子书阅读器的销售收入。2019-2020 年，此项收入的大幅度降低是优化硬件业务所致，2019 年，掌阅科技对其硬件业务进行优化，出售其持有的深圳掌阅和天津智能的股权。其三，在版权产品业务中，掌阅科技通过版权获得版权费或项目分成等收入，自 2020 年开始，该项业务收入有小幅下滑，主要由于公司对版权产品进行成本优化，与此同步的是，该项业务成本在相同时间段中也有所减少。其四，其他业务即与行业客户的拓展合作，为各类客户提供其他服务实现收入增长。如表 5.3 所示。

表 5.3 掌阅科技 2017-2022 年主营业务状况（亿元）

	营业收入						营业成本					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017	2018	2019	2020	2021	2022
数字阅读	15.68	16.56	15.84	15.34	15.56	22.29	10.94	12.05	10.24	8.93	8.11	5.61
版权产品	0.37	1.37	2.62	5.04	4.83	3.15	0.24	0.64	1.26	2.17	1.63	1.20
其他	0.008	0.22	0.10	0.22	0.32	0.38	0.006	0.005	0.02	0.04	0.09	0.13
硬件产品	0.53	0.88	0.26	0.007	-	-	0.47	0.68	0.23	0.008	-	-

数据来源：掌阅科技 2017-2022 年公司年报

5.1.4 数据资产构成分析

掌阅科技的数据资产主要由数字内容作品和用户数据资产构成，如图 5.2 所示。

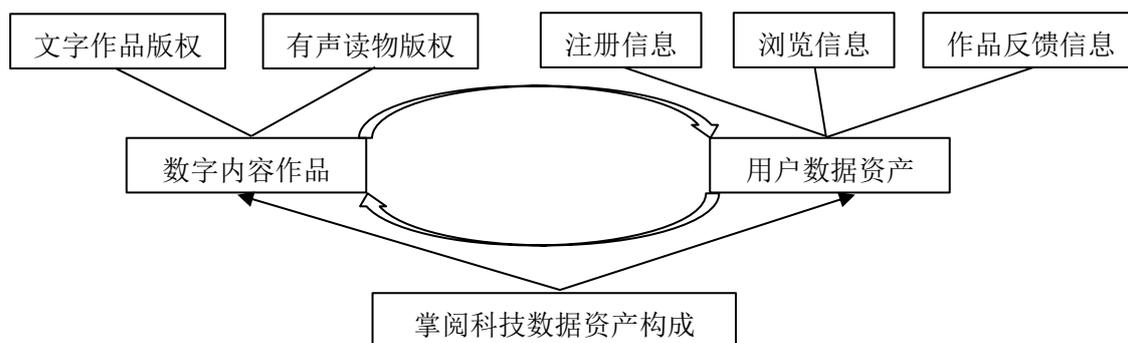


图 5.2 掌阅科技数据资产构成

数字内容作品即掌阅科技所拥有的各类文学作品的版权。用户数据资产是掌阅科技旗下各平台中用户在使用过程中产生的各类用户信息数据，主要包括注册信息、浏览信息和作品反馈信息三类。其一，注册信息数据是用户在注册过程中所填写的用户昵称、性别、年龄等基础信息数据。其二，用户浏览信息数据源于用户在平台中所进行的搜索、浏览、阅读等主动操作和行为，包括作品点击量、用户阅读记录、阅读时长等信息数据。其三，作品反馈信息是用户在阅读作品时在平台中发布的诸如评论、作品意见建议、推荐意愿等有关于作品的反馈信息数据。另外，基于三类信息数据的获取，掌阅科技旗下阅读平台能够对用户的行为特征进行分析总结，一方面可以借助于 AI 大模型对不同类型用户进行定制化个性化推送，此时，训练 AI 大模型所必需的数据集也构成公司数据资产；另一方面可以实现优质 IP 的深度运营，即包括游戏、影视、文创产

品等形式在内的泛娱乐产业链的 IP 深度运营。

综上所述，掌阅科技以持有的数字作品内容为基础，形成作品类数据资产，并基于此吸引用户留存，进而形成用户类数据资产。同时，掌阅科技又可基于用户类数据资产对用户行为特征进行深入分析，为后续作品类数据资产的价值转化提供一定的运营方向。作品类数据资产和用户类数据资产二者相辅相成，共同构成掌阅科技的数据资产。

5.2 确定标的资产现行价格

5.2.1 确定有效月活跃用户数

表 5.4 2017-2022 年掌阅科技历史有效月活跃用户数（万）

月份	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	4672.24	4872.38	5002.74	5532.49	6350.39	5010.06
2	4765.67	5077.46	5093.83	5974.97	6315.50	5008.75
3	5025.71	5226.41	4931.22	5700.41	6075.76	5193.57
4	5205.17	5251.49	5211.46	5661.30	5747.61	5121.93
5	5063.80	5319.02	5296.32	5888.48	4951.85	5075.57
6	5117.69	5297.11	5417.02	6020.81	5075.29	4972.37
7	5086.91	5247.43	5369.94	6296.20	5213.32	5097.53
8	4989.19	5273.86	5165.80	6400.46	4969.84	5169.28
9	5185.01	5379.47	5297.40	6179.40	4875.87	5040.02
10	5357.14	5520.26	5272.54	6062.15	5000.03	5502.28
11	5029.74	5205.41	5492.73	5922.48	5088.84	5547.34
12	4853.64	5003.26	5643.11	5677.14	5078.57	5349.15
月均活跃用户数	5029.33	5222.80	5266.18	5943.02	5395.24	5174.00

数据来源：易观千帆

由表 5.4 可知，2017 年-2022 年月均活跃用户数的年平均增长率为 0.5%，以该数据对未来 5 年的 MAU 进行预测，如表 5.5 所示。

表 5.5 有效月均活跃用户预测（万）

	2023	2024	2025	2026	2027
月均活跃用户	5199.87	5225.87	5252.00	5278.26	5304.65

由此，可以得到年有效用户数 YAU 预测值，如表 5.6 所示。

表 5.6 年有效用户数预测（亿）

	2023	2024	2025	2026	2027
YAU	6.24	6.27	6.30	6.33	6.37

5.2.2 确定单位用户创造价值

（1）历史营收状况

由前述分析可知，掌阅科技的三大业务分别为数字阅读服务收入、版权产品业务收入及硬件产品业务收入。由于 2019 年掌阅科技对其硬件业务进行处置，因此，在对其未来营业收入的预测中，不再考虑此项业务。

表 5.7 掌阅科技 2017-2022 年业务经营状况（亿元）

年份	数字阅读				版权产品			
	营业收入	收入占比	增长率	毛利率	营业收入	收入占比	增长率	毛利率
2017	15.68	94.06%	39.21%	30.21%	0.37	2.22%	97.03%	13.10%
2018	16.56	87.02%	5.61%	27.21%	1.37	7.20%	63.91%	22.58%
2019	15.84	84.17%	-5.55%	35.33%	2.62	13.92%	91.17%	51.98%
2020	15.34	74.43%	-3.17%	41.79%	5.04	24.45%	92.66%	56.99%
2021	15.56	75.13%	1.44%	47.88%	4.83	23.32%	-4.20%	66.27%
2022	22.29	86.33%	43.25%	74.81%	3.15	12.20%	-34.69%	62.05%

数据来源：掌阅科技 2017-2022 年年度财务报告

数字阅读平台收入中，掌阅科技近 6 年的数字阅读平台收入占企业营业收入

的比重先降后增，由于掌阅科技布局免费阅读的商业模式，同时着力研发人工智能技术，以 AIGC 引领行业发展，根据这一未来发展导向，并对该项收入进行拟合，如图 5.3 所示，该项收入占比围绕在 85%附近，因此，假定掌阅科技未来数字阅读平台收入占营业收入的比重为 85%。



图 5.3 数字阅读业务收入拟合

版权产品业务收入中，掌阅科技近 6 年的版权产品业务收入平均增长速度为 50.98%，由于波动幅度较大，对该组数据进行多项式拟合，由图 5.4 可知，该项业务的收入占比围绕在 15%附近，由此，预计版权产品业务收入占营业收入的比重为 15%。

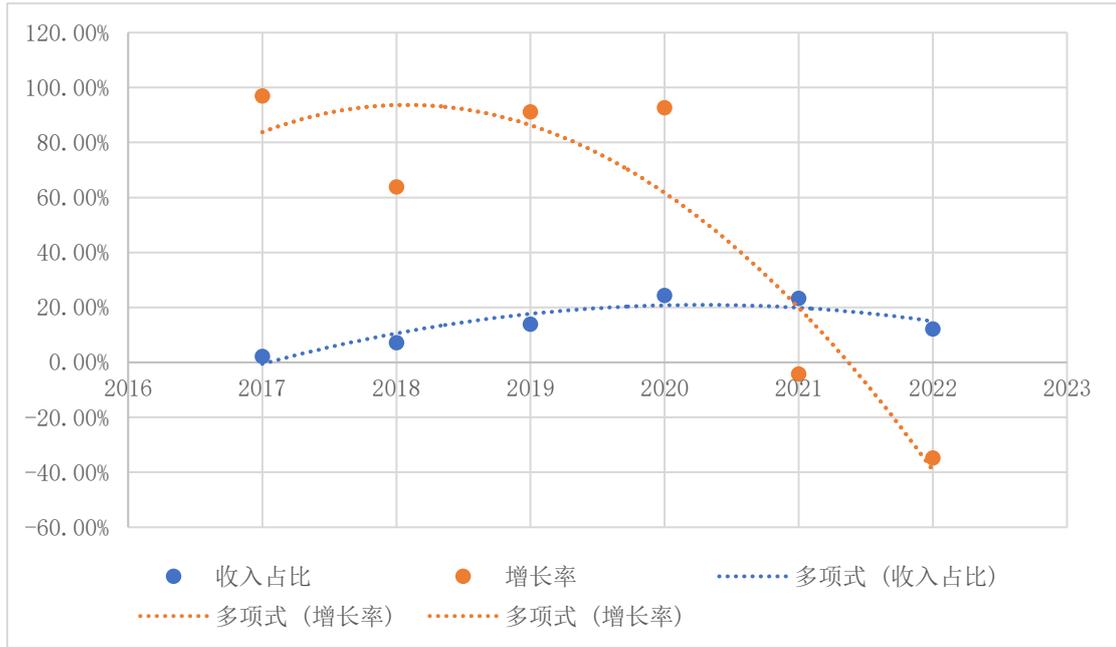


图 5.4 版权产品业务收入拟合

(2) 不同情景下未来营业收入预测

在前文 4.2.1 中，搭建了四个情景，如表 5.8 所示。

表 5.8 未来情景状况

情景	情景状况
情景一	宏观经济中高速发展且 AIGC 技术应用取得突破
情景二	宏观经济中高速发展但 AIGC 技术应用受到限制
情景三	宏观经济低速发展且 AIGC 技术应用取得突破
情景四	宏观经济低速发展但 AIGC 技术应用受到限制

情景一中，整体经济呈现中高速发展，市场需求强劲增长，AIGC 技术应用实现突破。掌阅科技的 AIGC 技术取得较大突破，在内容生产、营销推广、丰富产品形态等方面都形成了稳定的应用且用户接受度较高，利用人工智能技术实现“低成本获取 IP 产品，高质量衍生 IP 产业链”。在该情景下，预计掌阅科技的营业收入会实现大幅度增长。图 5.3 中，数字阅读业务收入增长率拟合曲线处于 (-3.17, 43.25) 区间中，同时由于掌阅科技免费阅读模式的推行，数字阅读业务仍具备持续增长的条件。图 5.4 中，版权产品业务收入增长率波动幅度较大，拟

合曲线处于（-34.69，97.03）区间中，其中 2021 年由于对其拥有的版权进行成本优化造成收入小幅下滑，2022 年下滑是由于加剧的市场竞争所致。基于历史数据，考虑到未来会出现优质作品版权竞争激烈、版权买断价格提高和版税分成比例上升的现象，要实现该项业务的增长会具有一定的压力，对其增长率进行预测时采取保守估计。因此，在情景一下，预计掌阅科技数字阅读业务收入增长率为 40%，版权产品业务收入增长率为 10%，详见表 5.9。

表 5.9 情景一下营收预测增长率

业务	收入比例	预测增长率	预测综合增长率
数字阅读	85%	40%	35.5%
版权产品	15%	10%	

情景二中，整体经济平稳发展，市场需求稳定，但掌阅科技 AIGC 技术未能取得突破性进展，应用受到限制。在整体市场中，体现为市场竞争力减弱，版权产品业务收入方面，由于 AIGC 技术未能取得突破性进展，使得掌阅科技在市场竞争处于劣势地位。然而，由于一直以来掌阅科技所具备的庞大用户规模，数字阅读服务业务收入仍在行业内处于优势地位，占据一定市场份额，并且数字阅读业务收入仍是掌阅科技的主要收入来源。因此，在该情景下，预计掌阅科技的营业收入保持稳定增长。

表 5.10 情景二下营收预测增长率

业务	收入比例	预测增长率	预测综合增长率
数字阅读	85%	35%	30.5%
版权产品	15%	5%	

情景三中，整体经济水平有所下滑，整体市场需求增长放缓。掌阅科技在技术领域实现突破，在内容生产、营销推广、丰富产品形态等方面都形成了稳定的应用且用户接受度较高。但由于整体宏观经济下滑，用户付费意愿降低，免费阅读的运营模式更加受到用户追捧，会导致掌阅科技的营业收入中通过付费阅读所

得收入有所降低。在这一情景下，不同业务的营收状况可能出现分化。在该情景下，预计掌阅科技营业收入仍会有较好增长。

表 5.11 情景三下营收预测增长率

业务	收入比例	预测增长率	预测综合增长率
数字阅读	85%	30%	25.95%
版权产品	15%	3%	

情景四中，整体经济水平有所下滑，市场需求增长放缓，掌阅科技未能在人工技能技术方面取得突破性进展。此时，掌阅科技的市场核心竞争力欠缺同时用户付费意愿降低，在该情景下，预计掌阅科技的营业收入增速较低。

表 5.12 情景四下营收预测增长率

业务	收入比例	预测增长率	预测综合增长率
数字阅读	85%	20%	15.5%
版权产品	15%	-10%	

综上，掌阅科技未来 5 年的预计营业收入如表 5.13 所示。

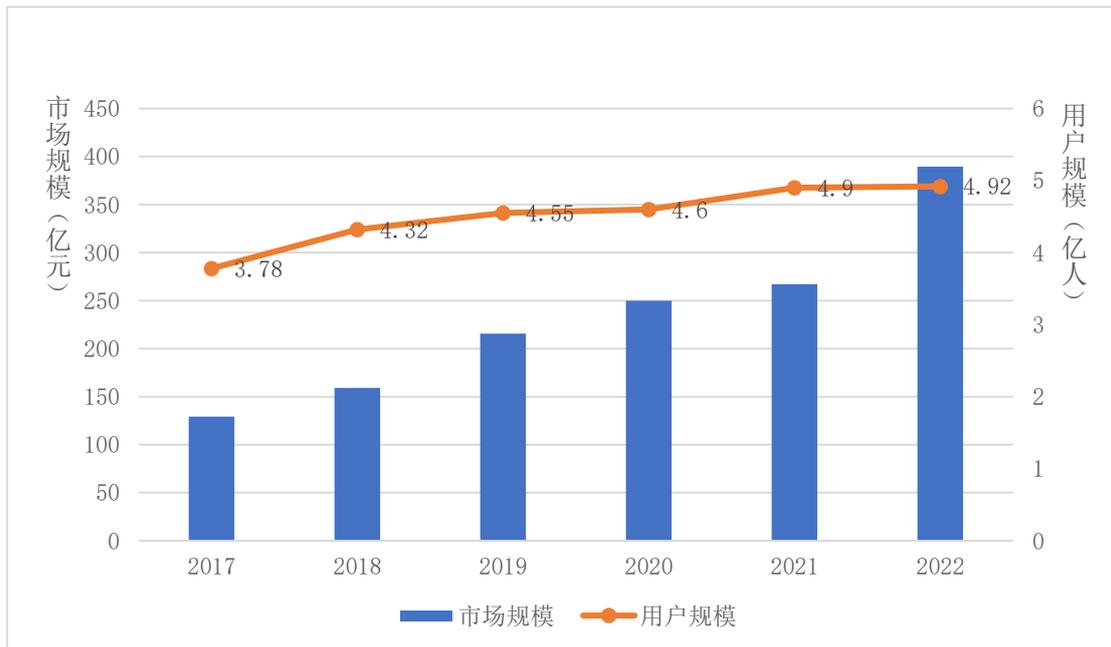
表 5.13 掌阅科技预测营业收入（亿元）

	2023	2024	2025	2026	2027
情景一	34.99	47.41	64.24	87.04	117.94
情景二	33.70	43.97	57.38	74.89	97.73
情景三	32.52	40.96	51.59	64.98	81.84
情景四	29.82	34.44	39.78	45.95	53.07

（3）设定情景概率

当前我国网络文学行业中免费阅读模式和付费阅读模式并行推广发展，市场规模与用户规模稳步扩张，如图 5.5 所示。截至 2022 年 12 月，网络文学市场规

模达到 389.3 亿元，用户规模达到 4.92 亿。



数据来源：中音数协、中国社科院文学研究所、CNNIC

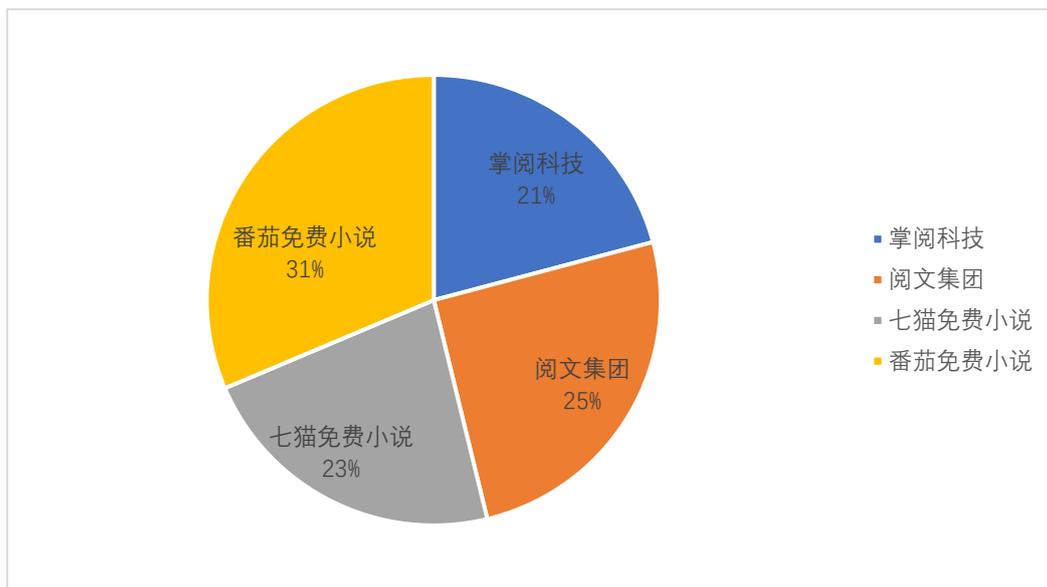
图 5.5 行业规模变化

纵观网络文学行业的发展历史，可以将其行业发展总体划分为四个阶段，如图 5.6 所示。萌芽期内，大大小小的网络文学网站相继成立，阅文集团下起点中文网便成立在这一时期，并提供在线收费阅读服务，开创付费阅读模式。探索期内，在智能移动终端的不断普及过程中，用户网络文学阅读逐步从 PC 电脑端向智能移动终端演进。在行业高速发展期中，国家大力打击盗版平台，用户版权意识逐步加强，正版阅读、付费阅读逐渐成为人们共识，此时各互联网企业也开始布局旗下的数字阅读业务。自 2018 年免费阅读模式推出以来，行业开始进入转型期，阅文集团、掌阅科技在内的龙头公司均开始采用免费阅读和版权运营齐头并进的商业模式。



图 5.6 行业发展阶段

根据行业中各企业的营业收入状况及用户规模，与掌阅科技具有较高竞争性的企业有阅文集团、中文在线以及免费阅读模式下的代表性企业番茄免费小说。



数据来源：易观千帆

图 5.7 2022 年各企业月活用户数对比

阅文集团作为国内网络文学行业龙头企业之一，拥有大型网络文学网站起点中文网和 QQ 阅读，首创的 VIP 付费模式奠定了网络文学行业商业模式的基础。阅文在创立之初就有着建立作者培育机制的意识，注重培养自有平台作者，2006 年推出“白金作家”品牌，已成为网络文学优秀作者的最高标志之一。截至 2022 年，旗下签约作家数量超过 1024 万，在所有网文作者数量中占比达到 44.9%。同时，阅文具有庞大的网络文学作品库，作品数量相较同类网站遥遥领先，截至 2022 年，其存量作品资源达到 1605 万部，市占率达到 46%。阅文集团借助作者及作品的数量、质量优势，实现包括 IP 发掘、孵化、改编授权及品牌符号化等流程在内的 IP 全产业链式的 IP 生态。

中文在线作为我国数字文化内容开创者之一，拥有 17K 小说网、四月天小说网等内容原创平台。自 2018 年开始，中文在线利用既有优势，结合自身海量内容和各类优质 IP，持续布局海外业务，2021 年其海外业务营收占比业已达到 50%，打造覆盖多类型用户群体的互动式阅读平台，如 Chapters、Spotlight，形成

了丰富的海外业务产品矩阵。

由于愈加精准的算法推荐所形成的“信息茧房”效应逐渐加大，使得互联网用户之间存在着渠道信息差，这就必然导致网络文学行业中付费阅读和免费阅读模式下目标用户群体重叠度不高。基于此，免费小说平台应运而生。番茄免费小说背靠字节跳动进行线上渠道推广，通过在抖音平台投放引流视频的方式吸引用户下载使用软件，完成用户原始积累，再通过对不同用户进行个性化推荐，实现用户留存。在这一过程中，广告营收是其主要盈利来源。

此外，中央经济工作会议中在分析当前经济形势时提到：我国经济回升向好、长期向好的基本趋势没有发生改变。

综合上述行业竞争分析及经济形势研判，本文认为在未来发展中，情景一产生的概率较大，因此将四个情景的概率确定为情景一 0.35，情景二 0.3，情景三 0.25，情景四 0.1。

（4）确定单位用户创造价值

由此，可以确定未来各情景下的 ARPU 值，具体如表 5.14 所示。

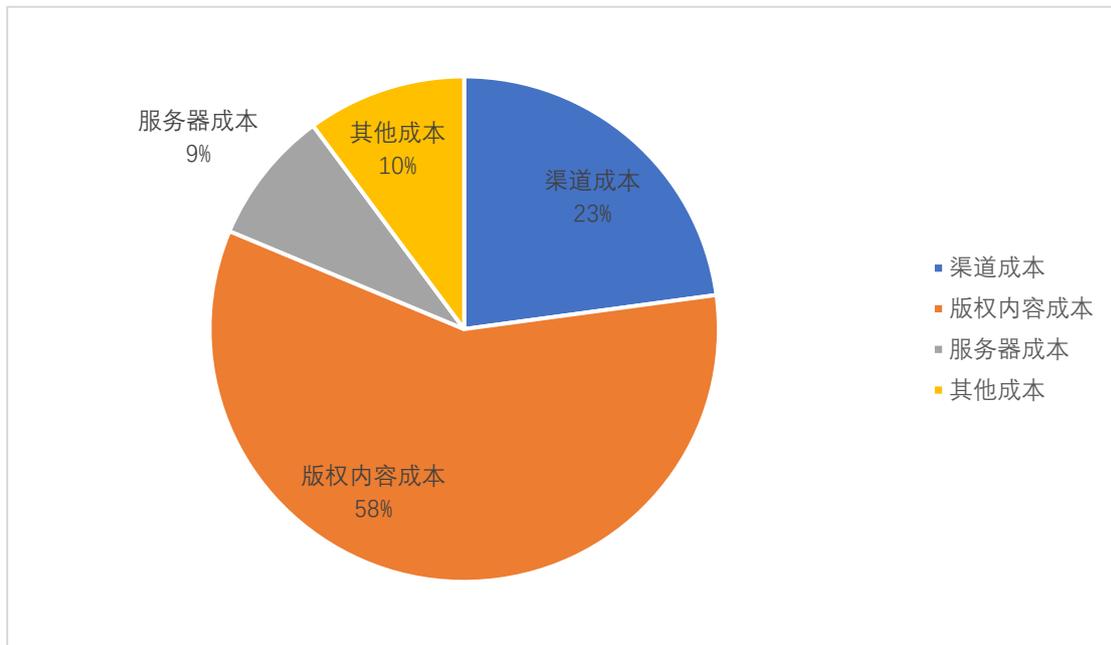
表 5.14 掌阅科技预测 ARPU（元/人）

	概率	2023	2024	2025	2026	2027
情景一	0.35	5.67	7.56	10.20	13.75	18.51
情景二	0.30	5.40	7.01	9.11	11.83	15.34
情景三	0.25	5.21	6.53	8.19	10.27	12.85
情景四	0.10	4.78	5.49	6.31	7.26	8.33
加权平均	1	5.39	6.93	8.98	11.66	15.13

5.2.3 确定初始投入资本

对掌阅科技营业成本进行分析，渠道成本是公司在免费阅读模式的推广中的付费渠道成本，版权成本是公司取得版权及版权运营的成本，服务器成本是阅读平台为满足业务需求升级服务器所致，其他成本包括工资薪酬及其他与行业客户合作的成本，如图 5.8 所示。截至 2022 年 12 月 31 日，营业成本为 6.94 亿元，

构成其用户投资成本的一部分。



数据来源：掌阅科技 2022 年年度报告

图 5.8 2022 年掌阅科技营业成本分析

掌阅科技的经营开支包括销售及营销推广费用、管理费用及研发费用。其中，销售及营销推广费用系渠道推广所产生的开支，管理费用系引入高级管理人才所产生的开支，研发费用系开发和维护阅读平台所产生的开支。本文将销售及营销推广费用与研发费用列为用户投资成本，查询年报可知，二者共计 17.37 亿元。

截至 2022 年 12 月 31 日，掌阅科技的初始投入获客资本为：

$$\text{总获客成本} = 6.94 + 17.37 = 24.31 \text{ 亿元}$$

$$\text{单位获客成本} = \text{总获客成本} / \text{有效年活跃用户数 YAU}$$

可以由此计算出掌阅科技单位获客成本，如表 5.15 所示。

表 5.15 单位获客成本

	2023	2024	2025	2026	2027
YAU (亿)	6.24	6.27	6.30	6.33	6.37
获客成本 (元/人)	3.90	3.88	3.86	3.84	3.82

5.2.4 确定期权当前价值

由前所述可知,对掌阅科技未来五年相关数据进行预测,有效用户数 MAU、YAU 如表 5.6 与表 5.7 所示,单位用户价值 ARPU 如表 5.14 所示,初始投入资本 M 如表 5.15 所示,将相关数据代入公式 5,即可得出期权当前价值 S_0 为 48.91 亿元。

5.3 确定 B-S 模型的参数

5.3.1 确定股价波动率

期权定价中的波动率,通常选取一年期的数据进行计算,因此,选择评估基准日 2022 年 12 月 31 日前 52 周交易日的股价波动率。由万德 Wind 数据库查询可知,股价波动率为 15.74%。

5.3.2 确定行权期限

根据网络文学整体行业及案例企业自身的发展状况,在未来 5 年内,预计掌阅科技的经营状况不会发生较大改变,因此将行权期限确定为 5 年。

5.3.3 确定无风险利率

本文对无风险利率的选取遵循惯例,一般而言,无风险利率的选取都是选择与行权时间相近的国债利率。由中国人民银行网站查询可知,与行权时间最为相近的是 2022 年第六期五年国债,其利率为 3.22%,因此以 3.22%作为无风险利率。

5.3.4 确定折现率

本文将加权资本成本 WACC 确定为折现率,计算式为:

$$WACC = \frac{E}{D+E} \times K_e + \frac{D}{D+E} \times K_d \quad (\text{公式 7})$$

其中, K_e 为权益资本成本, K_d 为债务资本成本。权益资本成本 K_e 计算如下:

$$K_e = r_f + \beta(r_m - r_f) \quad (\text{公式 8})$$

其中， r_f 为无风险利率， r_m 为市场收益率。

查询 2022 年案例企业年报可知，在 2022 年中其未通过借款方式筹资，所以公式 7 可以简化为：

$$WACC = K_e \quad (\text{公式 9})$$

由 Wind 数据查询可知，案例企业 Beta 系数为 0.82，市场收益率 13.3%（取 5 年沪深 300 指数平均收益），无风险利率为 3.22%，由此，可将案例企业折现率确定为 11.49%。

5.3.5 确定期权执行价格

期权执行价格主要指数据资产项目的投资额现值，在案例企业中体现为平台数据资产开发成本、服务器成本及研发支出。

表 5.16 掌阅科技数据资产取得成本（万元）

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
开发成本	39351.28	36148.09	31871.07	28896.09	33589.94	26326.46
服务器成本	4344.72	5306.88	3048.38	3554.63	3335.5	5597.74
研发支出	7994.28	11635.24	12534.92	14689.09	17013.88	21880.35
合计	51690.28	53090.21	47454.37	47139.81	53939.32	53804.55

按 11.49% 的折现率进行折算，可以计算得到期权执行价格为 214117.9 万元，即 21.41 亿元。

5.4 确定企业数据资产价值

综上所述，各参数依次为：股价波动率 σ 为 15.74%，行权期限 t 为 5 年，无风险利率 r 为 3.22%，折现率为 11.49%，期权执行价格 X 为 21.41 亿元，标的资产当前价值 S_0 为 48.91 亿元。将所得参数代入实物期权 B-S 模型中，由此可计算出掌阅科技数据资产估值为 30.69 亿元。

掌阅科技在 2022 年 12 月 31 日市值为 62.95 亿元。数据资产价值占比达到 48%，体现了数据资产在掌阅科技的价值创造过程中发挥着重要作用且具有较强的未来获利能力。

6 结论与展望

6.1 研究结论

本文首先对数据资产相关研究背景进行整体介绍,为研究企业数据资产的估值方法,通过对国内外数据资产相关文献的阅读分析研究,对数据资产及相关估值研究进行一定梳理,以网络文学企业的数据资产作为研究对象,分析其企业特性后,对已有估值方法进行了适用性分析,最终选定实物期权法中的 B-S 模型对案例企业数据资产进行价值评估,得出以下研究结论。

第一,通过对网络文学企业商业模式的分析,总结出网络文学企业数据资产具有非实体性、可加工性、价值不确定性、可复制性及高风险性、看涨期权性和可选择性五大特性。因此,在对网络文学企业数据资产开展估值研究时,应当关注其数据资产特性,选取适合企业特征及数据资产特性的估值方法开展价值评估。而传统三大估值方法依赖于企业传统财务数据,并且难以对网络文学企业数据资产的特性及成长性进行良好反映,因此不适用于对网络文学企业数据资产进行估值。

第二,基于网络文学行业的企业特征、商业模式及其数据资产特性的分析,选取了实物期权法 B-S 模型对案例企业数据资产进行价值评估。由于未来发展的不确定性及网络文学企业“以用户价值创造为核心”的本质,对 B-S 模型中的期权当前价值 S_0 的取值创造性地采用 DEVA 模型与情景分析法结合的方式进行计算。通过模型计算可知,案例企业数据资产估值结果在其市值中占比较高,表明数据资产在企业中发挥了较大的作用。这不仅为当前网络文学企业数据资产的价值评估提供了新的估值思路,同时为网络文学企业数据资产管理工作提供了一定的数据支撑和管理思路,网络文学企业若想要在市场竞争中占据有利地位,需要重视自身所持有的数据资产,优化数据资产管理工作,充分发挥数据资产的支撑作用,最大化企业数据资产获利能力。

6.2 研究不足与展望

尽管本文基于案例企业数据资产特性,通过科学的步骤对其分析计算得到了

一定的估值结果，但可能会存在一定的局限：第一，本文在计算实物期权法 B-S 模型的参数期权当前价值 S_0 中，采用修正 DEVA 模型进行计算，在修正过程中，所选取的影响因素可能不够全面，无法将影响企业价值的所有因素涵盖进来。此外，对于 DEVA 模型的修正考虑的仅仅是网络文学行业，在实际使用中仍需要根据不同企业特点考虑是否适用。第二，在情景分析法与 DEVA 模型的结合过程中，情景概率的确定是一个难点。本文在确定情景概率时，仅通过行业对比分析的方式确定情景概率可能较为单一。第三，在实物期权法 B-S 模型中确定期权价格这一参数时，由于企业数据披露及数据的可得性问题，可能会对估值的准确性产生一定影响。

数字经济时代下，随着经济社会的不断发展，数据资产的交易活动会愈加频繁，数据资产市场活跃度会不断提升，其相关规定、信息披露及数据资产管理过程也会更加完善，在此基础上会产生更加行之有效的估值方法和估值模型。同时，未来会有更多专家学者对数据资产估值展开系统整体地探索，进一步地形成系统的理论体系，为数据资产进一步扩大应用打下良好的基础。另外，网络文学行业的发展日趋成熟，未来也会有更多专家学者投入到网络文学行业的数据资产估值研究中，随着估值方法的不断演进，模型参数的设置更加严谨，可以为网络文学企业的数据资产管理提供更加具有借鉴性的意见。

参考文献

- [1] Albert Van Niekerk. A Methodological Approach to Modern Digital Asset Management: An Empirical Study[C]. New Orleans: Allied Academies International Conference, International Academy for Case Studies, 2006.
- [2] Algan U. Anatomy of an E&P data bank: Practical construction techniques[J]. The Leading Edge, 1997, 16(6): 901-903.
- [3] Bauer H, Hammerschmidt M. Customer-based corporate valuation: Integrating the concepts of customer equity and shareholder value [J]. Management Decision, 2005(3): 331-348.
- [4] Fisher T. The data asset: how smart companies govern their data for business success[M].New York: Wiley Publishing, 2009.
- [5] Genders R, Steen A. Financial and estate planning in the age of digital assets: A challenge for advisers and administrators[J]. Financial Planning Research Journal, 2017, 3(1): 75-80.
- [6] Gladen P J, Harding C H, Shedd E. Digital age unlocks true value of intellectual property[J]. International Tax Review, 2002 (8): 19.
- [7] Jenkinson A. Valuing your customers: From quality information to quality relationships through database marketing[M]. McGraw-Hill Book Co, 1995.
- [8] Kaback S M. A User's Experience with the Derwent Patent Files[J]. Journal of Chemical Information and Computer Sciences, 1977, 17(3): 143-148.
- [9] KPMG/IMPACT. Information as an asset: the board agenda[R]. London: KPMG/IMPACT Group, 1994.
- [10] Lin Z, Wu Y. Research on the Method of Evaluating the Value of Data Assets[C]. International Conference on Education, E-learning and Management Technology. Atlantis Press, 2016: 488-492.
- [11] Metcalfe B. Metcalfe's law after 40 years of ethernet[J]. Computer, 2013, 46(12): 26-31.
- [12] Meyer H. Tips for safeguarding your digital assets[J]. Computers & Security, 1996, 15(7): 588.

- [13] Peterson R E. A Cross Section Study of the Demand for Money: The United States, 1960-62[J]. The Journal of Finance, 1974, 29(1): 73-88.
- [14] Schwab K, Marcus A, Oyola J O. Personal data: The emergence of a new asset class. Geneva: Forum World Economic[R]. Technical Report, 2011.
- [15] Toygar A, Rohm Jr C E, Zhu J. A new asset type: digital assets[J]. Journal of International Technology and Information Management, 2013, 22(4): 7.
- [16] Wayland R E, Cole P M. Customer Connections: New Strategies for Growth[M]. Boston: Harvard Business School Press,1997.
- [17] Yakel E. Digital assets for the next millennium[J]. OCLC Systems & Services: International digital library perspectives, 2004, 20(3): 102-105.
- [18]常寒. 基于多期超额收益法的软件开发企业数据资产评估——以同花顺为例[J]. 中国市场, 2023(6): 22-24+31.
- [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]陈佳宇, 马淑娇. 零售企业数据资产确认与估值研究——以三只松鼠为例[J]. 中国物价, 2023(4): 125 - 128.
- [21]陈蕾, 张静文和莫荣团. 情景分析与公司估值: 模型选择、情景构建和概率测算[J]. 财会月刊, 2019, No. 865(21): 12-21.
- [22]翟丽丽, 王佳妮和何晓燕. 移动云计算联盟企业数据资产评估方法研究[J]. 价格理论与实践, 2016(2): 153 - 156.
- [23]付加锋, 刘小敏. 基于情景分析法的中国低碳经济研究框架与问题探索[J]. 资源科学, 2010, 32(2): 205-210.
- [24]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.
- [25]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.
- [26]胡亚茹, 许宪春. 企业数据资产价值的统计测度问题研究[J]. 统计研究, 2022, 39(9): 3 - 18.
- [27]黄乐, 刘佳进和黄志刚. 大数据时代下平台数据资产价值研究[J]. 福州大学

- 学报(哲学社会科学版), 2018, 32(4): 50 - 54.
- [28]黄世忠, 叶丰滢和陈朝琳. 数据资产的确认、计量和报告——基于商业模式视角[J]. 财会月刊, 2023, 44(8): 3 - 7.
- [29]嵇尚洲, 沈诗韵. 基于情景法的互联网企业数据资产价值评估——以东方财富为例[J]. 中国资产评估, 2022(2): 29-38.
- [30]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.
- [31]李菲菲, 关杨, 王胜文等. 信息生态视角下供电企业数据资产管理模型及价值评估方法研究[J]. 情报科学, 2019, 37(10): 46 - 52.
- [32]李谦, 白晓明, 张林等. 供电企业数据资产管理与数据化运营[J]. 华东电力, 2014, 42(3): 487 - 490.
- [33]李雅雄, 倪杉. 数据资产的会计确认与计量研究[J]. 湖南财政经济学院学报, 2017, 33(4): 82 - 90.
- [34]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.
- [35]李雨馨, 袁中华. 二次割差法对工业数据资产的评估——以宝钢股份为例[J]. 中国资产评估, 2023(2): 54 - 62.
- [36]刘洪玉, 张晓玉和侯锡林. 基于讨价还价博弈模型的大数据交易价格研究[J]. 中国冶金教育, 2015(6): 86 - 91.
- [37]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.
- [38]刘学霞, 曾昭虎和管尊友. 构建数据资产管理中心完善油田公司信息体系[J]. 数字化工, 2004(11): 46 - 51.
- [39]娄伟. 情景分析方法研究[J]. 未来与发展, 2012, 35(9): 17-26.
- [40]娄伟. 情景分析理论研究[J]. 未来与发展, 2013, 36(8): 30-37.
- [41]吕玉芹, 袁昊和舒平. 论数字资产的会计确认和计量[J]. 中央财经大学学报, 2003(11): 62 - 65.
- [42]倪渊, 李子峰和张健. 基于 AGA-BP 神经网络的网络平台交易环境下数据资源价值评估研究[J]. 情报理论与实践, 2020, 43(1): 135 - 142.
- [43]潘宝玉, 康文军和武士耀. 浅论数据资产的管理与利用[J]. 地矿测绘, 2005(4): 43 - 45.

- [44]秦荣生. 企业数据资产的确认、计量与报告研究[J]. 会计与经济研究, 2020, 34(6): 3 - 10.
- [45]司雨鑫. 互联网企业中数据资产价值评估模型研究[D]. 首都经济贸易大学, 2019.
- [46]宋艳, 银路和史忠国. 动态战略规划的情景分析法及其给中国企业的思考[J]. 科技管理研究, 2008, No. 188(10): 148-150.
- [47]孙建军, 柯青. 不完全信息环境下的情报分析方法——情景分析法及其在情报研究中的应用[J]. 图书情报工作, 2007(2): 63-66+120.
- [48]田光明. 情景分析法[J]. 晋图学刊, 2008(3): 7-9+12.
- [49]田晓明, 段锦云和孔瑜. 不确定管理理论: 核心概念、内容介绍及未来展望[J]. 心理研究, 2012, 5(03): 70-77.
- [50]田野. 医院数据资产的“大一统”解决之道[J]. 中国计算机用户, 2005(27): 29.
- [51]汪浩瀚, 徐文明. 现代不确定性经济理论的比较研究: 凯恩斯与奈特[J]. 经济评论, 2005(1): 90-93+108.
- [52]汪浩瀚. 不确定性理论与现代宏观经济学的演进[J]. 经济评论, 2003(1): 80 - 85.
- [53]王静, 王娟. 互联网金融企业数据资产价值评估——基于 B—S 理论模型的研究[J]. 技术经济与管理研究, 2019(7): 73-78.
- [54]王益谊, 席酉民和毕鹏程. 管理中的不确定性及其系统分析框架[J]. 管理评论, 2003(12): 45-51+64.
- [55]魏晓菁, 陈峰和董媛媛. 数据资产可信度评估模型研究[J]. 计算机应用, 2015, 35(S2): 170-173.
- [56]肖雪娇, 杨峰. 互联网企业数据资产价值评估[J]. 财会月刊, 2022(18): 126-135.
- [57]胥子灵, 刘春学, 白彧颖等. 多期超额收益法评估数据资产价值——以 M 通信企业为例[J]. 中国资产评估, 2022(3): 73 - 81.
- [58]许宪春, 张钟文和胡亚茹. 数据资产统计与核算问题研究[J]. 管理世界, 2022, 38(2): 16-30+2.

- [59]杨瑞龙, 刘刚. 不确定性和企业理论的演化[J]. 江苏社会科学, 2001(3): 1 - 9.
- [60]叶雅珍, 朱扬勇. 数据资产[M]. 北京: 人民邮电出版社: 2021.
- [61]于红霞, 钱荣. 解读未来发展不确定性的情景分析法[J]. 未来与发展, 2006(2): 12-15.
- [62]于艳芳, 陈泓亚. 信息服务企业数据资产价值评估研究——以同花顺公司为例[J]. 中国资产评估, 2022(10): 72 - 80.
- [63]岳珍, 赖茂生. 国外“情景分析”方法的进展[J]. 情报杂志, 2006(7): 59-60+64.
- [64]曾忠禄, 张冬梅. 不确定环境下解读未来的方法: 情景分析法[J]. 情报杂志, 2005(5): 14-16.
- [65]张俊瑞, 危雁麟和宋晓悦. 企业数据资产的会计处理及信息列报研究[J]. 会计与经济研究, 2020, 34(3): 3 - 15.
- [66]张志刚, 杨栋枢和吴红侠. 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.
- [67]赵丽, 李杰. 大数据资产定价研究——基于讨价还价模型的分析[J]. 价格理论与实践, 2020(8): 124-127+178.
- [68]周盟农, 黄校徽. 基于实物期权的无形资产评估[J]. 中国资产评估, 2016(01): 42-46.
- [69]周芹, 魏永长, 宋刚等. 数据资产对电商企业价值贡献案例研究[J]. 中国资产评估, 2016(1): 34 - 39.
- [70]朱扬勇, 叶雅珍. 从数据的属性看数据资产[J]. 大数据, 2018, 4(6): 65 - 76.
- [71]宗蓓华. 战略预测中的情景分析法[J]. 预测, 1994(2): 50-51+55+74.
- [72]邹贵林, 陈雯, 吴良峥等. 电网数据资产定价方法研究——基于两阶段修正成本法的分析[J]. 价格理论与实践, 2022(3): 89-93+204.
- [73]祖广政, 朱冬元. 基于模糊数学理论改进 B-S 模型的数据资产定价模型[J]. 中国资产评估, 2022(3): 24 - 34.
- [74]左文进, 刘丽君. 基于用户感知价值的大数据资产估价方法研究[J]. 情报理论与实践, 2021, 44(1): 71-77+88.
- [75]左文进, 刘丽君. 大数据资产估价方法研究——基于资产评估方法比较选择

的分析[J]. 价格理论与实践, 2019(8): 116-119+148.

后 记

行文至此，我的三年硕士研究生生涯也即将落下帷幕。求学数年的旅程中充满了探索与挑战，也有着汗水和泪水，好与坏都带给了我极大的成长，在我的青春中划下了浓墨重彩的一笔。

在此，首先要向我敬爱的导师致以深深的感谢。不论是学位论文还是期刊论文，从最初的选题迷茫到最终的论文成稿，都离不开导师的悉心指导。读研三年，幸遇良师，导师不仅在专业领域给予我宝贵的知识和见解，更以其严谨求真的治学态度为我树立了榜样。其次，感谢我的同窗与朋友。他们在这段旅程中给予我极大的陪伴和支持，无数次的欢声笑语加深了我们之间的友谊，无数次的思维碰撞拓宽了我的研究视野。此外，向我的家人表达无尽的感谢。家人的理解、鼓励与支持，为我提供了坚定的后盾，使我可以全身心投入到学习中，在我面临压力和挑战时，是家的温暖给予了我继续前行的力量。

三年时间匆匆而过，三年前的金秋，我曾满怀好奇踏上西北这片广袤的土地，三年后的盛夏，我将满怀憧憬走向更广阔的未来。感谢在兰州财经大学的一切遇见！