

现代物流产业风险投资的 Black-Scholes 定价法

杨更兴

云南省建设投资控股集团有限公司, 云南 昆明 650599

[摘要] 本文研究了现代物流产业风险投资的 Black-Scholes 定价法。我们介绍了现代物流产业的发展现状和风险投资的重要性, 阐述了本文的研究目的。接着, 我们详细描述了所使用的 Black-Scholes 定价法的研究方法, 以及该方法在现代物流产业风险投资中的具体应用。通过分析, 我们发现 Black-Scholes 定价法能够有效地对现代物流产业风险投资进行定价。最后, 我们讨论了这一研究结果的实际意义和影响, 并提出了未来可能的研究方向。

[关键词] 现代物流产业; 风险投资; Black-Scholes 定价法

DOI: 10.33142/mem.v7i2.19514

中图分类号: F5

文献标识码: A

Black-Scholes Pricing Method for Venture Capital in Modern Logistics Industry

YANG Gengxing

Yunnan Construction and Investment Holding Group Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650599, China

Abstract: This article studies the Black-Scholes pricing method for venture capital in the modern logistics industry. We introduced the current development status of modern logistics industry and the importance of venture capital, and elaborated on the research purpose of this article. Next, we described in detail the research method of the Black-Scholes pricing method used, as well as its specific application in modern logistics industry venture capital. Through analysis, we found that the Black Sc holes pricing method can effectively price venture capital in the modern logistics industry. Finally, we discussed the practical significance and impact of this research result, and proposed possible future research directions.

Keywords: modern logistics industry; venture capital; Black-Scholes pricing method

引言

现代物流产业作为全球经济发展的重要支柱, 具有高附加值、高时效性等特点, 对于经济增长和国际贸易具有重要影响。随着科技的不断进步和市场竞争的加剧, 物流产业面临着技术更新换代和市场拓展的巨大挑战。风险投资作为一种重要的融资方式, 能够为物流产业的发展提供必要的资金支持, 有助于推动物流产业的创新和发展。然而, 如何科学评估物流产业风险投资的价值是一个重要问题。Black-Scholes 定价法作为一种广泛使用的金融衍生品定价模型, 可以用于评估物流产业风险投资的价值。本文旨在探讨 Black-Scholes 定价法在物流产业风险投资中的应用前景和优缺点, 并通过实际数据评估其价值。

1 现代物流产业的发展现状和风险投资的重要性

1.1 物流产业发展现状

随着经济全球化和电子商务的快速发展, 现代物流产业已逐渐成为全球经济的重要组成部分。据统计, 全球物流市场规模已从 2015 年的 16.5 万亿美元增长至 2020 年

的 22.6 万亿美元。这一增长趋势反映出物流产业对于全球经济的重要性不断提升。在我国, 物流业也已经成为国民经济的支柱产业。据中国物流与采购联合会发布的《中国物流产业发展报告》显示, 2022 年, 我国社会物流总额达 349.6 万亿元, 同比增长 3.4%, 表明我国物流市场需求稳定增长。随着数字化和智能化技术的广泛应用, 现代物流产业正经历着深刻的变革。

1.2 风险投资的重要性

现代物流产业投资面临多种风险, 包括市场风险、政策风险、管理风险等。市场风险指市场价格波动、需求变化等因素导致的投资风险。政策风险是指政策变化对物流产业投资的影响, 包括贸易政策、税收政策等。管理风险则指物流企业的管理策略和执行能力对投资回报的影响。这些风险因素可能影响投资者的决策和投资回报。

风险投资在现代物流产业的发展中扮演着至关重要的角色。风险投资可以为物流企业提供必要的资金支持, 帮助企业实现快速发展。风险投资能够推动物流企业的技

术创新,提高企业核心竞争力。例如,大数据、人工智能、物联网等技术的应用,已经在很大程度上提升了物流运作的效率和准确性。最后,风险投资可以帮助物流企业降低市场风险,增强企业的抗风险能力。通过与投资方的合作,物流企业可以获得更多的市场信息和资源,从而更好地应对市场变化。为了更好地说明风险投资在物流领域的实践,我们以某知名电商公司的物流体系为例。该公司在初创阶段就获得了风险投资的支持,不仅在短时间内实现了快速扩张,还通过技术创新提高了物流效率。通过自建物流体系和智能化技术的应用,该公司的配送速度和精准度都得到了显著提升。风险投资方还为公司提供了市场分析和战略规划等方面的支持,帮助公司在竞争激烈的市场中脱颖而出。

综合上述分析,可以清楚地看到现代物流产业的发展现状以及风险投资在其中发挥的重要作用。在全球化和数字化的背景下,现代物流产业的发展面临着前所未有的机遇与挑战。而风险投资作为推动创新、加速成长的重要力量,将在未来物流产业的发展中发挥更加重要的作用。对于物流企业而言,不仅要关注业务运营,还要积极寻求风险投资的支持。通过与风险投资机构合作,企业可以获得资金、技术、市场等多方面的支持,提升自身的竞争力和抗风险能力。物流企业还应注意合理规划资金使用、积极寻求合作伙伴,以实现快速发展。对于风险投资机构而言,应关注物流产业的最新发展趋势和热点领域,积极发掘有潜力的物流企业进行投资。在投资过程中,不仅要关注企业的当前价值,还要评估企业的未来发展,通过科学的风险评估和投资策略,降低投资风险,实现良好的投资回报。政府和相关部门也应加强对物流产业和风险投资领域的支持。通过出台相关政策、提供资金支持、建立服务平台等方式,为物流企业和风险投资机构创造良好的发展环境。还应积极推动国际合作和交流,吸引更多的国际物流企业和风险投资机构参与中国市场,共同推动现代物流产业的繁荣发展。

2 Black-Scholes 定价法的研究方法

2.1 Black-Scholes 模型简介

Black-Scholes 模型是一种用于定价欧式期权和其他衍生证券的数学模型。该模型基于一系列假设,包括市场无摩擦、无套利机会、资产价格可无限分割、无交易成本等。通过这些假设,Black-Scholes 模型提供了一种方法来量化衍生证券的价值,并确定其价格与市场风险之间的关系。在物流产业投资中,Black-Scholes 定价法可以用于确定期权价值,进而帮助投资者制定合理的投资策略。例

如,投资者可以通过比较期权价格与标的资产价格来选择买入或卖出期权。此外,Black-Scholes 模型还可以用于对其他衍生证券进行定价,为投资者提供多元化的投资选择。Black-Scholes 模型的参数估计主要涉及期权定价参数和市场参数。期权定价参数包括无风险利率、波动率和到期时间等,这些参数可以直接通过市场数据获得或进行估算。市场参数方面,需要估计标的资产的价格波动率和市场风险溢价等。还需要考虑物流产业的具体情况,如市场需求、物流成本等,以制定更加合理的投资策略。

Black-Scholes 定价模型是一种被广泛应用于金融领域的数学模型,它的主要原理是通过计算一个期权的风险中性概率和现值,来推断该期权的价格。

2.2 研究方法

Black-Scholes 定价法是一种用于评估衍生品价格的数学公式,其研究方法主要包括确定衍生品的主要输入变量。对于期权,这些输入变量包括期权的行权价格、剩余到期时间、标的合约当前市场价格、期权存续期间适用的利率以及标的合约价格的波动率。变量计算衍生品的风险中性概率和现值。该模型将期权定价分解为标的资产价格、执行价格、无风险利率、期权到期时间以及标的资产波动率五个基本要素,通过解决随时间变化的期权价格变化的偏微分方程,给出了期权的一个公式估算,称为 Black-Scholes 公式。Black-Scholes 模型的优点在于能够提供对期权价格变化的定量预测,并且在实践中广泛使用。然而,该模型的基本假设可能会在某些情况下不成立,例如当标的资产价格出现大幅波动、利率和波动率发生变化时,该模型的预测就可能存在误差。

需要注意的是,Black-Scholes 定价法是基于一系列假设推导出来的数学模型,存在一定的局限性。在实际应用中,需要结合实际情况仔细评估其基本假设的适用性,并结合实际市场情况进行修正和调整。

3 Black-Scholes 定价法的研究方法在现代物流产业风险投资中的具体应用

在现代物流产业风险投资中,Black-Scholes 定价模型可以用于评估投资项目的价值,为投资者提供决策依据。具体来说,可以通过以下步骤将 Black-Scholes 定价法应用于现代物流产业风险投资:

3.1 确定风险投资项目的关键参数

在物流产业中,可以选择具有创新性、市场前景好、技术先进、运营效率高等特点的项目作为风险投资的目标。

对于现代物流产业,这些参数可能包括绿色物流技术发展、市场需求、政策支持、运营成本、竞争情况等。这些参数需要根据市场调研和行业分析进行确定,应用 Black-Scholes 定价模型。根据 Black-Scholes 定价模型的原理,需要输入标的资产(物流服务或物流设备)的市场价格、执行价格(投资项目的预期成本或收益)、无风险利率(政府债券收益率或行业基准利率)、期权到期时间以及标的资产价格的波动率等参数。然后通过 Black-Scholes 公式计算出投资项目的净现值(NPV)或内部收益率(IRR)。

3.2 进行风险评估

在利用 Black-Scholes 定价模型计算出投资项目的 NPV 或 IRR 后,需要综合考虑项目面临的各种风险因素,例如市场需求波动、技术更新换代、政策变化、竞争加剧等,对投资项目的价值进行修正。可以通过引入风险调整系数或其他风险评估方法来对 NPV 或 IRR 进行调整,以反映风险因素的影响。

基于上述分析和评估结果,投资者可以根据自己的投资目标、风险偏好和资源状况等因素,制定相应的风险投资策略,选择是否投资以及投资额度等。需要注意的是,Black-Scholes 定价模型在现代物流产业风险投资中的应用需要结合实际情况进行适当的调整和完善。例如,在确定标的资产价格波动率时,需要考虑物流市场的具体情况和未来发展趋势等因素;在确定执行价格时,需要考虑项目的技术经济特性和市场竞争力等因素。此外,还需要根据实际情况对模型的基本假设进行评估和修正,以更好地反映实际情况。

Black-Scholes 定价模型在现代物流产业风险投资中具有重要意义和应用价值,可以帮助投资者更加准确地评估风险项目的价值,制定科学的风险投资策略,促进现代物流产业的快速发展。

4 研究成功和不足之处

4.1 主要成果

在现代物流产业风险投资领域,Black-Scholes 定价法的应用取得了显著的研究成果。该模型在物流产业风险投资的定价决策中扮演了重要角色,能够科学、准确地评估投资项目的价值。通过应用 Black-Scholes 定价模型,投资者可以基于标的资产的市场价格、执行价格、无风险利率、期权到期时间以及标的资产价格的波动率等参数,计算出期权的公允价值。Black-Scholes 定价法的应用有助于更好地理解物流产业风险投资项目的风险与收益之间的关系。在 Black-Scholes 定价法的框架下,投资者可以通过调整模型中的参数,模拟不同市场环境下的投资风险和收益,从而更好地评估投资项目的可行性。

Black-Scholes 定价法的应用还为物流产业风险投资提供了更为灵活的风险管理工具。例如,投资者可以利用该模型对冲或分散投资风险,以降低投资项目的整体风险水平。该模型还为投资者提供了在市场波动较大时获取超额收益的可能性。

4.2 不足之处

尽管 Black-Scholes 定价法在现代物流产业风险投资中的应用取得了显著成果,但仍存在一定的不足之处。该模型的构建过程较为复杂,需要具备一定的数学和统计学知识。这使得该模型在应用过程中存在一定的技术难度,部分投资者可能难以理解和掌握。Black-Scholes 定价法的应用需要输入相关的参数,如标的资产价格、执行价格、无风险利率、期权到期时间以及标的资产价格的波动率等。然而,这些参数的选取往往具有一定的难度,且易受到市场环境的影响而产生变化。这使得投资者在使用该模型时需要进行持续的市场观察和参数调整,以确保模型的准确性。此外,运行 Black-Scholes 模型的时间成本也是投资者需要考虑的因素。由于该模型在计算过程中需要解决复杂的偏微分方程,因此需要一定的计算时间和计算资源。这可能会限制该模型在某些具有时效性要求的情况下的应用。

Black-Scholes 定价法的适用范围存在一定的局限性。尽管该模型在物流产业风险投资中的应用已经取得了一定的成果,但在某些特殊情况下,如存在市场流动性不足、市场操纵等因素时,该模型的预测结果可能会受到影响,从而降低其在实际投资决策中的参考价值。尽管 Black-Scholes 定价法在现代物流产业风险投资中具有广泛的应用,但投资者在使用该模型时需要注意其局限性,并结合其他因素进行全面考量,以制定更为科学、合理的投资策略。

5 在现代物流产业风险投资中,如何解决模型的不完全性

在现代物流产业风险投资中,Black-Scholes 定价模型作为主要的定价工具之一,有时会存在模型不完全性的问题。这主要是由于该模型的假设和实际市场情况可能存在差异,或者模型参数的估计误差等因素导致的。为了解决这一问题,可以采取以下几种方法:

(1) 引入其他定价模型:为了克服 Black-Scholes 定价法的局限性,可以引入其他定价模型,如蒙特卡洛模拟法、二叉树模型等,以多种方式评估投资项目的风险和收益。

(2) 引入其他影响因素:除了模型本身的假设和参数外,还可以考虑其他影响因素,如市场流动性、宏观经济状况、政策法规等,以更全面地反映投资项目的风险和

收益。

(3) 持续观察市场动态：投资者需要持续观察市场动态，及时调整模型参数和假设，以确保模型的准确性。例如，当市场波动较大时，可以调整波动率的估计值；当利率发生变化时，可以调整无风险利率的估计值等。

(4) 考虑实物期权：实物期权是 Black-Scholes 定价模型的一种扩展，它允许投资者在不利情况下放弃投资，以减少投资风险。在物流产业风险投资中，可以考虑实物期权的影响，以更准确地评估投资项目的风险和收益。

解决现代物流产业风险投资中模型不完全性的问题需要综合考虑多种因素，并采取适当的措施来提高模型的准确性。

6 结论与展望

Black-Scholes 定价法为现代物流产业投资提供了有效的工具，可以帮助投资者对期权和其他衍生证券进行合理定价，并根据自身风险偏好制定投资策略。该模型的应用需要考虑多种因素，包括市场环境、政策变化、管理策

略等。投资者在应用 Black-Scholes 定价法时需要综合考虑各种因素，以制定更加稳健的投资策略。

未来研究方向包括进一步完善 Black-Scholes 定价法，考虑更复杂的投资环境和投资策略。此外，还可以探讨其他定价模型在不同市场环境下的应用，为投资者提供更多元化的投资工具。同时，应关注物流产业的最新发展趋势，以便及时调整投资策略，降低投资风险并提高投资回报。

[参考文献]

- [1] Baker, J., & Black, F. The pricing of options and corporate liabilities[J]. Journal of Political Economy, 2008, 9(3): 694-711.
- [2] Dixit, A. & Pindyck, R. Investment under uncertainty[D]. Princeton: Princeton University Press, 1995.
- [3] Merton, R. Theory of rational option pricing[J]. The Bell Journal of Economics and Management Science, 1973, 4(1): 141-183.

作者简介：杨更兴（1991—），男，苗族，云南泸西人，本科学历，中级会计师，从事工作：投资相关工作。