

分类号 _____
U D C _____

密级 _____
编号 10741



硕士学位论文

(专业学位)

论文题目 物流地产 REITs 价值评估研究
——以顺丰产业园为例

研究生姓名: 刘英

指导教师姓名、职称: 石志恒 教授 张有全 注册会计师

学科、专业名称: 资产评估硕士

研究方向: 房地产估价师

提交日期: 2022年6月1日

独创性声明

本人声明所提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： 刘英 签字日期： 2022.6.2

导师签名： 石志恒 签字日期： 2022.6.5

导师(校外)签名： 张能 签字日期： 2022.6.6

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内 容。

学位论文作者签名： 刘英 签字日期： 2022.6.2

导师签名： 石志恒 签字日期： 2022.6.5

导师(校外)签名： 张能 签字日期： 2022.6.6

Study on REITs Value Evaluation of Logistics Real Estate—Take SF Express Industrial Park as an Example

Candidate : Liu Ying

Supervisor: Shi Zhiheng Zhang Youquan

摘 要

目前我国物流地产行业正处于高速发展的时期,个人消费的增长促进了电商行业的发展,增加了对物流仓储的旺盛需求。但投入资金量大、融资变现能力较弱等一系列问题是其所面临的难题。REITs 的出现可以解决这一难题,高效地融入产业行业,从而促使不动产市场的运营向“轻资产”转型。物流地产作为 REITs 中重要的物业类型,其价值评估是物流地产 REITs 产品发行的重要一环,因此本文从物流地产 REITs 价值的角度出发,研究物流地产 REITs 价值评估的方法,使构建的模型更加合理。

本文首先梳理了相关的国内外文献,以物流地产 REITs 的价值评估为研究方向,系统阐述了 REITs 与物流地产的概念、我国物流地产 REITs 的发展现状和存在的问题。其次,对传统评估方法进行比较分析,选择收益法中的营运资金现金流折现法作为本研究的基本方法,并针对评估中的不确定因素分析,提出基于蒙特卡洛模拟改进的物流地产 REITs 价值评估模型。通过收集相关数据,对各种影响租金收入不确定性因素做出假设并定义其概率分布,定义预测进行随机抽样并设定置信区间和模拟次数。经汇总统计得出物流地产 REITs 的租金收入,并结合专项计划得出各年营运资金现金流,再根据折现率确定出物流地产 REITs 的价值。最后,以顺丰产业园为案例分析对象,对模型进行应用分析,计算出顺丰产业园一期 1 号 REITs 的价值。研究结果表明:①蒙特卡洛模拟的方法可以提高评估结果的准确性;②租金收入是物流地产类 REITs 短期收益的主要来源。基于此,希望该研究能为同类企业在进行物流地产 REITs 价值评估时提供一种新的可行思路。

关键词: 物流地产 REITs 蒙特卡洛模拟方法 营运资金现金流折现法 价值评估

Abstract

At present, China's logistics real estate industry is in a period of rapid development, and the growth of personal consumption has promoted the development of the e-commerce industry and increased the strong demand for logistics warehousing. However, a series of problems such as the large amount of invested funds and the weak ability to realize financing are the problems they face. The emergence of REITs can solve this problem and efficiently integrate into the industrial industry, thus promoting the transformation of the operation of the real estate market to "asset light". Logistics real estate as an important property type in REITs, its value appraisal is an important part of the issuance of logistics real estate REITs products, so this paper from the perspective of logistics real estate REITs value, study the logistics real estate REITs value assessment method, so that the model constructed is more reasonable.

This paper first sorts out the relevant domestic and foreign literature, takes the value evaluation of logistics real estate REITs as the research direction, systematically expounds the concept of REITs and logistics real estate, and the development status and existing problems of logistics real estate REITs in China. Secondly, the traditional valuation method is compared and analyzed, the working capital cash flow discount method in

the income method is selected as the basic method of this study, and the value evaluation model of logistics real estate REITs based on monte Carlo simulation improvement is proposed for the analysis of uncertainties in the valuation. By collecting relevant data, making assumptions and defining probability distributions for various factors affecting the uncertainty of rental income, defining predictions for random sampling and setting confidence intervals and number of simulations. The rental income of logistics real estate REITs is obtained through summary statistics, and the working capital cash flow of each year is obtained in combination with the special plan, and the value of logistics real estate REITs is determined according to the discount rate. Finally, taking SF Industrial Park as the case study object, the model is applied and analyzed, and the value of REITs No. 1 of SF Industrial Park Phase I is calculated. The results show that: ① The monte Carlo simulation method can improve the accuracy of the assessment results; ② Rental income is the main source of short-term income for logistics real estate REITs. Based on this, it is hoped that the study can provide a new and feasible idea for similar enterprises to evaluate the value of logistics real estate REITs.

Key words: logistics real estate REITs; Monte Carlo simulation method; Discounted working capital cash flow method; value evaluation

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景.....	1
1.1.1 物流地产供需现状.....	1
1.1.2 政策背景.....	2
1.1.3 物流地产融资需求.....	2
1.2 研究目的及意义.....	3
1.2.1 研究目的.....	3
1.2.2 研究意义.....	3
1.3 研究内容与方法.....	4
1.3.1 研究的主要内容.....	4
1.3.2 研究方法.....	6
1.4 本文的创新点.....	6
2 文献综述	7
2.1 关于 REITs 类资产价值属性及其评估必要性的研究.....	7
2.2 REITs 价值评估理论与方法方面的研究.....	8
2.3 REITs 价值影响因素的研究.....	9
2.4 蒙特卡洛模拟方法在房地产估价中应用的研究.....	10
2.5 文献述评.....	11
3 物流地产 REITs 相关概念和国内发展现状	13
3.1 物流地产 REITs 相关概念.....	13
3.1.1 REITs 概念与分类.....	13
3.1.2 物流地产概念.....	14
3.2 我国物流地产 REITs 的发展.....	15
3.2.1 我国物流地产 REITs 发展现状.....	15

3.2.2 我国物流地产 REITs 发展中存在的问题.....	18
4 物流地产 REITs 价值评估方法的选取与模型的构建.....	20
4.1 物流地产 REITs 价值评估方法的选取.....	20
4.1.1 物流地产价值评估方法.....	20
4.1.2 REITs 价值评估方法.....	21
4.2 评估过程中的不确定性分析.....	23
4.3 基于蒙特卡洛模拟改进的物流地产 REITs 价值评估模型的构建.....	24
4.3.1 蒙特卡洛模拟方法的基本原理.....	24
4.3.2 评估模型的建立.....	24
4.3.3 蒙特卡洛模拟在物流地产 REITs 价值评估中适用性分析.....	27
5 案例分析.....	29
5.1 顺丰产业园 REITs 概述.....	29
5.1.1 顺丰产业园 REITs 发行状况.....	29
5.1.2 基础资产分析.....	29
5.1.3 顺丰产业园 REITs 收益的不确定性分析.....	31
5.2 基于蒙特卡洛模拟的顺丰产业园 REITs 价值评估.....	32
5.2.1 基于蒙特卡洛模拟的现金流入预测.....	32
5.2.2 现金流出预测.....	42
5.2.3 顺丰产业园 REITs 各年营运资金现金流预测.....	44
5.2.4 估值结果.....	46
6 研究结论与总结.....	50
6.1 研究结论.....	50
6.2 研究不足及展望.....	51
6.2.1 研究不足.....	51
6.2.2 研究展望.....	51
参考文献.....	53
后 记.....	57
附 录.....	58

1 绪论

1.1 研究背景

1.1.1 物流地产供需现状

近年来,随着电子商务的迅速发展,国内优质的物流仓储设施的供给缺口逐渐显现。伴随着国内物流行业的平稳增长,物流仓储的费用也在逐渐增加。据中国物流与采购联合会资料表明,从2010年至2019年,物流保管费用处于持续增长的发展趋势。从物流仓储固定资产投资完成额的增长情况来看,2012年到2016年保持了高速上升的趋势。但自2017年以来,该数值有较明显的下降趋势,虽然在2020年有所上升,但仍比2016年以前要低。总体来说,虽然近几年国内仓储业固定资产投资在减少,但市场规模却一直保持着逐渐扩大的趋势。从二十一世纪初期开始,我国物流地产市场就出现了乘数增长的趋势,国内物流仓储面积也在增长,由最初的沿海港口城市迅速扩展到一、二线城市。但目前国内仓库仍然呈现紧缺的状态,特别是国内现代化高标仓的建设进展较为滞后。但近年来,由于电子商务的发展迅速,进而带动了高标仓市场的发展。如图1.1所示,据CBRE统计资料的数据表明,我国目前的人均仓储面积为0.77平方米/人,远远不及日本和美国。

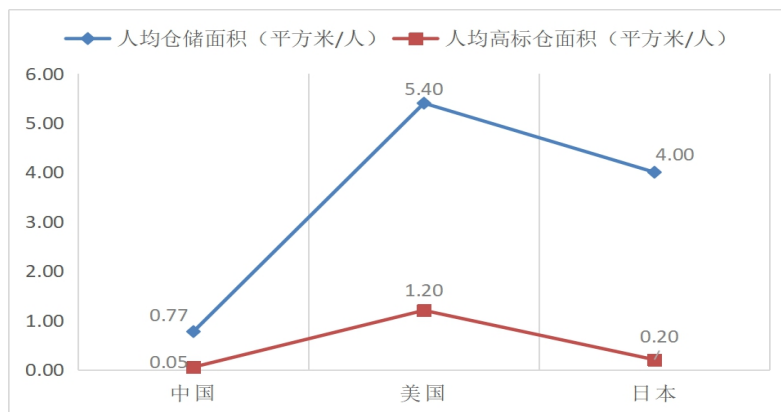


图 1.1 国内外人均仓储及人均高标仓面积对比 (单位: 平方米/人)

资料来源: CBRE 资料, 前瞻产业研究院整理 (2021)

该结果体现出国内高标仓供给量不足，尚有较大的市场发展空间，而高标仓将是物流地产行业业务转型的重点方向之一。综上所述，物流地产行业供不应求的现状阻碍了该行业的发展。

1.1.2 政策背景

REITs 在服务于实体经济、防止金融风险的发生等方面均具有较突出的优势，也与国家在宏观经济政策方面的诸多规定保持着一致。使 REITs 成为防范金融市场和房地产业风险的主要工具，不仅可以降低银行体系经营风险、减少房地产公司的资产负债率，同时对丰富资本市场金融产品和工具来说也有着重大意义。自 2009 年起，国家就出台了许多物流地产业的政策以扶持和振兴物流地产业的发展。刘水，孙小东（2021）指出政策重点应从降本增效和推进物流枢纽建设来推动物流地产发展。例如：2020 年国家发改委、交通运输部颁布的《关于进一步降低物流成本的实施意见》，同年 4 月 30 日，中国证监会、国家发展改革委联合发布了《关于推进基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）试点相关工作的通知》，进一步规范发展了我国资产证券化业务。同时，标志着国内基础设施领域公募 REITs 试点的正式启动。因此，作为试点之一的物流地产也会迎来属于自己的历史性机遇。

1.1.3 物流地产融资需求

在目前的不动产投资市场的发展中，物流地产的发展是非常有前景的，它有运营模式简洁、需求旺盛、建造周期高效等优点，这些优点也使得它在不动产市场中有着突出的地位。但是，黄颖（2018）在对物流地产项目融资途径中指出，物流地产项目具备了投资金额大、资产变现能力弱等特征。因此，不同于住宅类房产的销售，物流地产项目企业资本的回收期相当长久，通常 10 年以上。因此，为了解决该困境，应该利用多样化的融资工具。另外，由于前些年“跑马圈地”的模式造成了物流地产项目开发商同质化问题，加之当时土地成本上升很快等原因，都使得物流地产项目的开发商为构建有利于自身快速发展的经营管理模式而担忧。REITs 的出现给该困境提供了解决办法，它成为了物流行业一种主要的融资方式。随着物流地产的发展和融资的需求，物流地产 REITs 的项目会逐渐增加，

由此所带来的物流地产 REITs 的评估需求也会增加，同时如何提升物流地产 REITs 标的估值成为投资者关心的话题。

1.2 研究目的及意义

1.2.1 研究目的

近年来，我国物流地产高速发展，物流地产的需求逐渐增加。与此同时，随着我国基础设施公募 REITs 的试点的来临，作为试点之一的物流地产 REITs 迎来了历史性的机遇。因此，随着物流地产 REITs 的发展，物流地产 REITs 价值评估的需求也在增加。但是目前国内大部分的研究是住房租赁类 REITs，缺少对物流地产 REITs 价值评估的研究。此外，随着物流地产 REITs 的增加，与物流地产 REITs 价值评估相关的理论和方法也需要加以完善。本文通过分析我国物流地产 REITs 相关的理论，选取了合理的评估方法，并基于蒙特卡洛模拟对租金收入的预测做出改进。希望该研究可以完善物流地产 REITs 价值评估理论，为物流地产 REITs 的评估提供一些新的思路，为潜在的投资者提供价值参考。

1.2.2 研究意义

（1）理论意义

本文在分析了物流地产 REITs 价值评估理论的基础上，对传统的三种估值方法进行了对比分析，最终选取营运资金现金流折现法。但由于在评估过程中存在一定的不确定性，考虑对该方法做出改进，基于蒙特卡洛模拟预测租金收入，最终建立新的评估模型，从而提高估值的准确性。该研究是对物流地产 REITs 价值评估理论的一个补充，对物流地产 REITs 评估体系的构建具有一定的理论意义。

（2）实践意义

由于国内物流地产业正面临着供求不均衡的问题，要想进一步提高该行业的基础设施建设质量与服务水平，就必须解决如何弥补资金短缺的问题，而物流地产 REITs 的应用恰恰能够缓解这部分的融资问题。此外，本文对物流地产 REITs 价值评估的研究可以为物流地产行业 REITs 的发行提供一个价值参考，并对物流地产 REITs 的评估工作提供了实践上的指导。

1.3 研究内容与方法

1.3.1 研究的主要内容

本文通过文献梳理，对物流地产 REITs 的概念、发展现状等内容进行分析。对比传统的三种评估方法，选取了收益法中营运资金现金流折现法，并利用蒙特卡洛模拟法对其租金收入部分的预测做出改进，建立物流地产 REITs 的评估模型，并对实际案例应用分析。

本文的主要内容如下：

第一部分为理论分析。首先对该研究的背景、意义及国内外研究现状做出分析。其次对相关概念、我国物流地产 REITs 的发展状况进行研究，其中在概念界定上，主要介绍了 REITs 及物流地产的概念。最后，对比传统的评估方法，选取收益法中营运资金现金流折现法，并对评估过程中不确定性因素做出了分析。

第二部分是评估模型的建立。由于在评估过程中存在着不确定性因素，所以本文利用蒙特卡洛模拟的方法对营运资金现金流折现法做出改进，建立一个基于蒙特卡洛模拟的评估模型，用于物流地产 REITs 价值评估的研究。详细介绍了营运资金现金流模型的应用步骤，对现金流入和现金流出部分的预测方法做出分析。其中，在对租金收入预测时，确定了变量的概率分布，并进行定义和随机抽样，经模拟得出租金收入的预测结果。得出各年现金流后，利用资本资产定价模型确定折现率对其折现，最终确定物流地产 REITs 项目的价值。

第三部分是案例分析。本文选取了顺丰产业园的一期 1 号 REITs，该项目是国内首单物流地产储架类 REITs。结合案例特征及其基础资产状况，对其发行状况、现金流情况和收益的不确定性进行分析。基于此，对案例的物业进行价值评估，并对评估结果做出分析，最后对本文研究结论和不足做出总结。

具体的研究框架如图 1.2 所示：

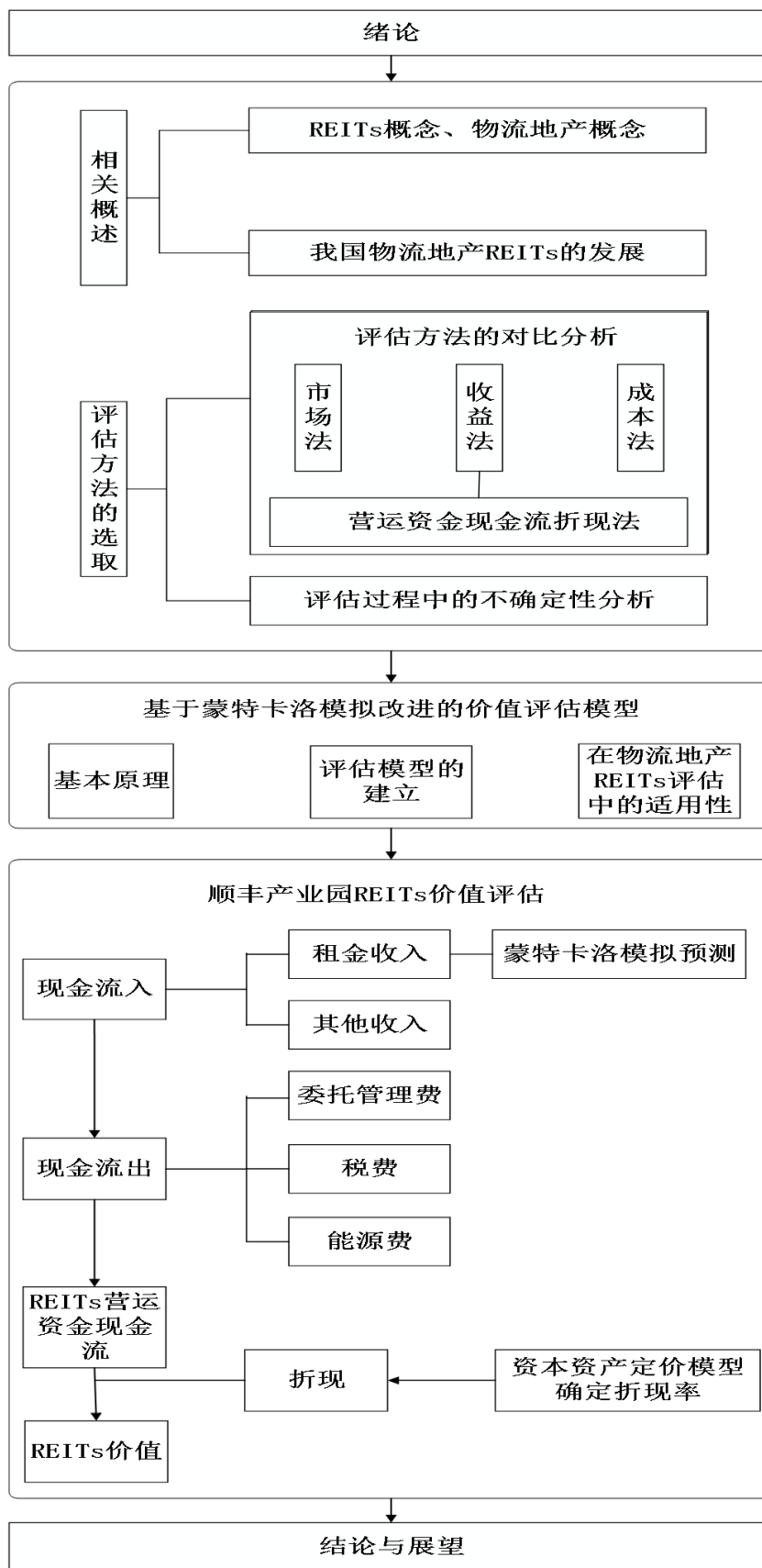


图 1.2 研究框架图

1.3.2 研究方法

(1) 文献研究法

本文通过整理相关文献资料，在以往学者研究的基础上，对物流地产 REITs 的价值评估进行研究。首先对 REITs 及其价值的影响因素和 REITs 价值评估的理论与方法等相关的文献进行梳理；其次对 REITs 的概念、物流地产概念、我国物流地产 REITs 发展现状进行分析；最后收集整理与案例对象相关的文献资料。

(2) 定性与定量相结合的方法

本文在对物流地产 REITs 相关理论及案例发行状况的研究上，主要用了定性的研究方法。在对租金收入的预测上，本文运用蒙特卡洛模拟的方法，利用 Oracle Crystal Ball 软件对租金收入的预测做出了定量研究，确定其空置率和租金增长率的概率分布，并随机抽样模拟得出各年租金收入的结果。

(3) 案例分析法

本文以顺丰产业园为例，对顺丰产业园一期第 1 号 REITs 进行案例分析。通过对资料的收集，分析该专项计划的发行情况，并对其基础资产的状况和影响收益的不确定性因素做出了研究。结合案例实际情况对方法和模型进行应用，最终得到该项目资产的价值，并通过估值结果对模型进行了验证。

1.4 本文的创新点

目前在我国关于 REITs 价值的评估已经有一定的研究成果，但是国内对 REITs 估值的研究大多是在住房租赁领域，以物流地产为基础资产的研究较少，缺少系统性研究。此外，在评估方法的选择上，本文通过传统评估方法的对比分析以及对评估过程中的不确定性因素的分析，提出了基于蒙特卡洛模拟改进的方法进行评估，得到更为准确、真实的评估值。本文选取了国内首单物流地产储架类 REITs—顺丰产业园 REITs，对其进行案例分析，可为同类型 REITs 的估值研究提供借鉴依据。因此，REITs 评估在物流地产领域的应用和评估方法的选取是本文的创新点。

2 文献综述

2.1 关于 REITs 类资产价值属性及其评估必要性的研究

国外关于 REITs 的深入研究较早,有关 REITs 的价值表现方面,REITs 发展的初期就有学者开展了有关实证的研究。K.C.Chan、Patric H. Hendershott 和 A.B. Sanders (2013) 通过研究发现有三个因素一直影响着股票类型 REITs 的收益,它们分别为期限结构的变动、利率风险结构的变动和意外的通货膨胀。在有关物流地产的特殊性的研究上, Mattarocci G 和 Pekdemir D (2017) 对物流地产的特点进行了分析。与房地产的其他类型相比,物流地产具有独特的特点,它通常包括适合分配和存储目的的不同类型的资产。同时还介绍了配送中心、物流中心、仓库和制造设施/生产设施之间的主要区别及物流地产的需求和供应的动态。Adrienne 和 Selko (2016) 表明电子商务驱动物流地产需求。Kilian (2005) 评估了德国物流服务提供商和房地产投资者的状况,分析了新巴塞尔协议对服务提供商的影响,并在此部分描述了不同类型公司的融资选择。Mattarocci G 和 PekdemirD (2017) 在关于物流地产 REITs 的研究文献中分析了欧洲市场与其他地理区域的主要差异,考虑到了重点物流 REITs 和物流在多元化 REITs 投资组合中的作用。

然而,国内关于 REITs 的研究起步较晚,我国与国外的 REITs 的模式不同。李娜,徐强等(2019)对我国类 REITs 和国际上标准 REITs 的区别做出了分析,提到虽然国内已经建立了初具规模的“类 REITs”交易市场,但是国内“类 REITs”交易市场和国际上的成熟 REITs 交易市场还有一些差异。在收入来源方面,国际上来自于房地产出租获得的租金、房地产抵押贷款利息、相关处置的收入或其他合格投资收益占百分之七十五以上,在我们国家收入则大多来源于的营业收入、物业固定资产处置总收入等。在对 REITs 概念的界定上,张照(2020)表明,REITs 主要是由房地产业集体投资机构,采用发行收益凭证形式向投资者募集资金,使其所筹集的资金主要投资于房地产及相关的领域。并由专门的投资机构管理组织实施不动产投资运营管理,把投资收益给凭证持有者的一种信托基金。在关于 REITs 基础资产类型的研究上,俸芳等(2019)指出,REITs 的投资项目一

般是具有比较稳定的房租收入，预计能够形成稳定的现金流入的物业，且基础资产的形式多样。物流地产作为其中的一种物业类型，与其他物业相比，有着其特殊性的一面。弓宪文（2010）表明，和住宅相比，物流地产有着自己的特殊性，它有自己的开发模式。物流地产开发的大部分收入是在开发后的物业管理中，不仅仅是要建好物流地产物业，还要做好经营和管理，让物业不断增值。随着物流地产的发展和融资的需求，物流地产 REITs 的评估需求也会增加，对物流地产 REITs 的评估是十分必要的。具体来讲，首先我国物流地产存在供不应求的现状，江宏（2019）在对物流地产发展中提到，一方面物流地产是需求持续增加，另一方面是供给短缺。由于国内一线和部分二线城市的工业生产用地主要用作制造业和高新技术产业，可用作物流仓储的比重进一步减少，优质仓储供不应求的现象短期内不会改善。此外，张宏伟（2018）也表明就目前物流仓储的状况分析，国内现代高端的仓储在数量上与美国的相比仍然较少，人均拥有的面积相差较大。其次，在我国物流地产融资方面，黄颖（2018）提到物流地产项目扩张有投资回收期较长的瓶颈和轻资产物流地产商融资的瓶颈。随着 REITs 的出现，这一问题可以得到缓解。吴小齐（2021）从风险收益角度分析仓储类基础设施 REITs 具备稳定的经营性现金流和风险波动小的特征。侯飞霄（2018）对物流地产行业的基金运作开展了深入研究，认为其在 REITs 应用领域中具有非常好的发展前景，且能够进一步开发应用。随着 REITs 产品的逐渐增加，对其进行价值评估的需求也会相应增加。任德慧（2020）在对提升 REITs 估值服务质量的研究中指出，REITs 产品的定价、存续及退出各阶段，都需要进行估值并且还需要进行定期公开，但因为公开披露频率高，所以还需要逐步探索与之相适应的估值服务。

2.2 REITs 价值评估理论与方法方面的研究

REITs 的发展也必然会带动价值的评估，在 REITs 价值评估方面的研究上，国外有关该方面的研究时间较长，主要分为两种，一种是对理论的研究，主要是对 REITs 的价值评估指标和评估模型等问题的研究。Clayton 和 Mac Kinno(2001) 构建了 REITs 的估值模型，认为 EPS、FFO 指标可以提高 REITs 的评估结果的精确度。另一种是对案例的研究，国外学者在研究分析 REITs 价值问题的同时也经历了相当长的探索与发展时期。随着相关估值理论的发展，在对估价问题研究

中，常用到的指标是净利润。但是研究却表明，仅仅以净利润这一指标来对其做出估值分析是具有很大误差的，例如，折旧摊销费用就会给结果带来误差。针对此问题，在 1991 年 NAREIT 提出了 FFO 这一指标。FFO 为营运资金，它可以调整或者补偿净利润中过量的折旧摊销，以达到在存续期间内利得和损失的平衡。FFO 概念也获得了学术界的普遍认可，成为了 REITs 价值评估的其中一种基本指标。Carol Graham 和 John knight（2000）利用三种模型进行分析，发现 FFO 指标所涉及的内容较全面，在对 REITs 价值评估中，FFO 是可行的。

REITs 在国内发展较晚，虽然目前我国关于 REITs 价值评估的研究已经取得了一定的成果，但与国外相比还是较少。从理论上来看，段国圣（2020）提到，在对底层资产进行评估分析时，一般投资者通常使用收益法进行评估。从方法上分析，金乾（2020）提到的 REITs 评估方法，一般有 FFO 法、净资产法（NAV 法）和 P/FFO 乘数法三种。江崇光，陈宇焕（2015）提到在评估时，除了经常使用的房地产市场比较法或收益还原法以外，现金流量折算法（DCF）也是确定资产价值的主要方法。董琪（2020）表示地产类的 REITs 通常是用现金流折现法和可比项目评估法，二者取平均数。王进江（2020）在对我国内地基础设施 REITs 的评估方法的探讨中提到，现金流量折现法是收益法中常用的方法。招商基金（2020）中提到，有关产业地产类 REITs 的现金流，注重评估租金的定价、出租率等变量。折现率和收益率要根据市场状况合理预测，另外也可以结合资产的特征，参考同类型资产价值评估时用到的方法并进行检验。因此，在 REITs 价值评估中用到较多的是收益法，其中现金流折现法是常用到的方法。但是在 REITs 价值评估的过程中，受行业市场特征、产品属性、估值方法等方面的影响，使得其评估存在着不确定性。段国圣（2020）表明，在对 REITs 价值评估中，会受到多种因素的影响，例如，投资者情绪和投资者对 REITs 产品的考量。因此，针对评估过程中存在的不确定性，应当选取合适的方法来提高估值的准确性。

2.3 REITs 价值影响因素的研究

国外学者在对 REITs 价值影响因素的上做了较多的研究。Frank Gyamfi-Yeboah 等（2012）综合运用了各种模型，并发现了在房地产投资信托基金发布意外 FFO 之后市场上会有正面反应与负面反应，且正面反应通常会较负

面反应更为明显。此外，在对 REITs 收益差异的解释上，FFO 比净收入解释的要多。所以与一般的 GAAP 比较，FFO 能够更精确地反映出 REITs 各年的现金流量。在对影响 REITs 收益的因素的研究中，Ping T.C.与 Jalil R.A.（2016）以马来西亚房地产投资信托基金证券市场为研究样本，对其作出多元回归分析，研究结果表明，资产类型的多样性对房地产投资信托基金收益的影响并不大，但是物业资产所在的区位对 REITs 分红收益率影响较大，并且是正向的影响。Coskun Y.等（2017）利用 CAPM 和 Fama-French 模型，通过研究收益的增长模式，得出资产的集中程度和 REITs 的收益之间可能具有内在联系。Kevin C.H.Chiang 和 Ming-Long Lee（2002）的研究指出，个人的偏好影响着 REITs 的价格，并且是最重要的因素。此外，个人偏好的影响程度和 REITs 的流动性相关，流动性越强时，个人偏好对 REITs 的影响程度越大，相反，当 REITs 的流动性越弱时，影响程度就越小。

在国内，王皖君（2018）对影响 REITs 价值上涨的机制做了大量研究，作者分别对 REITs 内外部价值增长的来源及因素做出了分析，认为物业资产的租金收入的增加以及出租率的上涨为内部增长。内部增长具备了收益稳定的特点，是 REITs 价值的核心来源。在 REITs 收益率的影响因素上，王守清等（2020）认为，基础设施的 REITs 收益率受到了公用事业行业收益的指数的影响。另外，对于传统商业地产的 REITs，其收益主要来自物业在运营过程中的租金收入。同时，租金价格的上升会影响到 REITs 的收益。

2.4 蒙特卡洛模拟方法在房地产估价中应用的研究

在 REITs 价值评估中，存在着一定的不确定性。国外学者对不确定性因素的研究较早。如 Nick French 和 Laura Gabrielli（2004）就提出了一个基于概率论的改进思路的模型来纠正现有模型的不足，并指出了不确定性的来源是合理的，是估价中最真实且常见的现象。如果可以对这些不确定性加以鉴别，并把它数字化，就能够提高估价工作的准确性。并且在不确定性因素的分析上，使用了 Crystal ball 软件对其进行蒙特卡洛模拟。Martin Hoesli 等（2006）将蒙特卡洛模拟的方法应用到房地产评估中，通过对房地产价值中不确定因素的分析得到了对应的概率分布，进而建立了蒙特卡洛模拟的模型，结果表明，蒙特卡洛模拟比传统的现

现金流量贴现模型（贴现现金流模型）更稳定，并且允许使用者预测投资组合在任何时间跨度内的分布。

在对不确定性因素分析时，国内也有学者使用了蒙特卡洛模拟的方式。廖诗娜（2019）证明了蒙特卡洛模拟方法既可以实现多种风险变量共同影响下的项目的经济评价，同时也可以得到各指标变动的发生概率，操作性较强。杨洋（2015）通过对案例的分析，运用蒙特卡洛模拟法对剩余法做出了改进，进而使评估的结果与实际情况更加相符。李波（2010）认为在传统收益法中，对房产抵押评估时，对影响收益变化的不确定性因素考虑的较少。因此，考虑到变量的变动性，应当对传统的方法做出改进。而蒙特卡洛模拟法可以对其不确定性因素进行模拟，使其评估的结果更接近市场的价值。

2.5 文献述评

在对 REITs 价值理论的分析上，发达国家关于 REITs 的研究较早且研究较成熟，大多是对 REITs 的定量研究。相比而言，REITs 在我国的发展较晚，其经验还不够丰富，主要侧重于定性方面的研究。通过对文献的分析可以看出，国外 REITs 的理论体系比较健全，且在价值评估方面，主要集中在对评估价值指标和定价模型等方面的研究。

在 REITs 价值影响因素的研究上，通过国内外学者的研究发现，从整体上来看，影响 REITs 价值的因素主要有物业因素和行业因素。在物业层面，国外有学者研究了物业的区位对 REITs 价值的影响。具体来看，物业的区域位置会对 REITs 的价值产生影响，物业的区域决定着人口的数量，可以反映出区域的租金水平。此外，物业的品质、建筑面积及内部格局等也都影响着物业的收益。在行业层面，国内有学者研究分析了行业对 REITs 价值的影响。行业的影响因素一般包括供求因素和市场的趋势。其中，房地产的市场供求状况直接影响其物业租金的价格。物业数量的改变会影响 REITs 的收益。而市场的趋势是从物业自身的发展及物业所在的行业规模入手的。此外，还有学者对 REITs 价值的来源进行了研究。具体来看，对于 REITs 价值贡献的来源有内部和外部两个方面，其中内部增长的动力是租金收入，外部增长的动力是规模性扩张。REITs 获得内部增长的方式是拥有并管理不动产，经营管理不动产需要做到建立好品牌经营的理念、建立并维护好

客户的关系以及提升物业管理服务的质量。以此为基础，提高其租金水平和出租率。因此，REITs 物业的收益主要来源于租金收入。而在对 REITs 物业的规模性扩张的研究上，需要提前了解物业的经营模式。通常情况下，物业管理者会采取整合现有资源的方式来增加经营收入，因此 REITs 的物业资产价值在市场上会具有很大的溢价空间。

在对评估方法的研究上，国外学者在对其价值评估模型的研究中，所考虑的影响因素的角度因研究目的的不同而存在着差异，进而对模型中的指标能够做出相应的调整。研究结果也证明，FFO 指数能够更加准确的评估 REITs 的价值。由于我国与国外 REITs 有所差别，所以我国关于 REITs 价值评估的研究应当考虑实际情况以及评估方法的适用性。通过文献分析可知，随着我国物流地产 REITs 的发展和融资需求的增加，有关评估的需求也会随之增加。在有关评估方法的选择上，学者们大多采用的是收益法，但是在评估过程中存在着一定的不确定性，影响了评估的价值，因此应当考虑对其改进。研究表明，蒙特卡洛模拟可以对不确定性因素进行识别，引入该方法可以提高评估的准确性。因此，本文结合物流地产的特征，建立物流地产 REITs 的估值模型，并基于蒙特卡洛模拟的方法对其租金收入的预测做出改进，对物流地产 REITs 进行评估。此外，由于国内物流地产 REITs 的发展较晚，关于物流地产 REITs 价值评估的研究较少，因此需要加大对物流地产 REITs 价值评估的研究。本文选取顺丰产业园 REITs 作为案例对其价值评估，以期为物流地产 REITs 价值评估体系的构建提供参考。

3 物流地产 REITs 相关概念和国内发展现状

3.1 物流地产 REITs 相关概念

3.1.1 REITs 概念与分类

(1) REITs 的概念

REITs (Real Estate Investment Trusts, 不动产投资信托基金) 是一种通过设立信托或基金公司, 由基金公司收集意向投资者的资金后, 向投资者按照投资份额比例来发放相应的收益凭证, 然后由基金管理人将所筹集到的资金投资于可以产生稳定现金流的不动产上, 利用物业收入以及持有资产增值的不动产来获得一定的收益后, 再按照所认购的股份将投资收益按照相应的比例分给投资者的一种证券化产品。

REITs 的价值来源主要有内部价值和外部价值贡献两个方面。REITs 内部价值主要是通过拥有不动产, 并对不动产出租和管理从而获取一定的利润来实现。对于内部价值的提升, 主要采用提高物业出租率、降低费用的支出等方式。REITs 外部价值贡献主要有对不动产的直接处置和对不动产的开发改造。其中, 直接处置不动产主要有售出、收购等。我国主要是在处置期对标的物业出售, 从而获得物业的增值收入。通常情况下, 对内部价值的提升要比对外部价值的提升容易。为了保证实现最佳的收益, 在 REITs 运作流程中应当科学的考量各种影响。

(2) REITs 的分类

从组织形式上来看, REITs 主要有公司型和契约型两种类型。其中公司型中, 董事会、股东会、监事会是它的发行模式中主要的法人管理架构, 它拥有独立的法人资格。监督性与制约性的特点, 让投资人得到了更大的利益。但契约型 REITs 是单纯的金融产品, 它的本质为信托, 无独立的法人资格。

从投资方向上来看, REITs 有权益型和抵押型两种。权益型 REITs 的资金来源是经营收入, 主要有物业租金收入和增值收入。抵押型 REITs 则是一种用质押贷款的方法来投入房产所有者的, 同时, 它也可以投向抵押贷款二级市场, 从而获得一定的收益, 该收益主要是利息方面的收益。另外, 还有一种混合型的 REITs

同时具备了以上两种类型 REITs 的特点，它不仅仅是权益投资人，也是用于住房抵押贷款项目的资金发放者。

从资金募集方式上来看，可以分为公募与私募两类。公募 REITs 是采用公开发售的方法筹集资金，它能够在公开市场上流通。但私募 REITs 相反，它不能够在公开市场上流通。

从基金是否具有封闭期来看，REITs 有开放式和封闭式两类。开放式的主要特点是相对灵活，能够调节发行规模，且可以根据净资产确定开放式 REITs 的价值。而封闭式 REITs 有固定的发行规模，且封闭式 REITs 的交易价格随市场供求关系的改变而波动，它有固定的期限，并且无法提前赎回。由于其存在着信息的不对称性，因此投资风险也更大，比较适用于机构投资者。

我国物流地产 REITs 的类型主要是契约型，其专项计划在交易所发行，由基金管理公司、投资人与托管银行共同参与项目的设立。采取私募发行的方式，面对特定的机构投资者。

3.1.2 物流地产概念

从狭义的视角来看，物流地产区别于商业地产，它属于工业地产。工业地产有综合性的特点，其用途主要是用来发展交通运输、物流配送等类型的地产。从广义的视角来看，物流地产也可以与商业服务、金融等产业资源整合到一起，并以此形成一个资源整合平台。通过有效的管理资金，使各种专业化资源得到充分的利用，从而达到利益的最大化。

在物流地产的融资方面，结合图 3.1 所示：

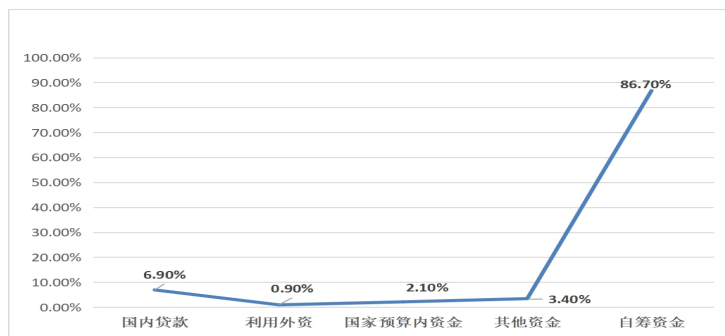


图 3.1 中国仓储业城镇固定资产投资资金来源（单位：%）

资料来源:招商证券

国内的物流地产投资资金的来源主要是自筹资金，达到了 86.70%，其次为国内贷款，其他资金、国家预算内资金和外资资金。

物流地产的盈利方式主要有租金收入、投资收益及服务费用三种类型。其中，租金收入具体分为仓库、设备、房屋等租金收入。投资收益主要是对项目的加工、配送等业务进行投资，从而获得的收益。近年来，在房地产行业，传统的房地产企业开始转型升级发展，由于物流地产项目具有收益稳定、风险小的特点，所以受到了更多的国内地产商的关注，而高标仓的建设逐渐成为投资的热点。

在物流地产的运营模式上，与国外不同，目前我国主要有政府主导的经济开发区模式和主体企业引导开发物流园区模式两种。第一种模式主要是指通过政府扶持，在由政府设立的专门的开发部门指导下，将按照目前工业开发区建设的模式建设物流园区。第二种模式是指在国家宏观政策的带动下，引进在物流技术管理中具备某种特殊优势的公司进驻发展工业园区，然后在此过程中逐步完成政府对物流园区的整体发展规划，对物流行业的聚集化的管理。并在此基础上再逐渐完成对其他工业、商贸公司的引进。顺丰产业园是物流园区模式，该 REITs 项目为我国首单物流地产储架类 REITs。

3.2 我国物流地产 REITs 的发展

3.2.1 我国物流地产 REITs 发展现状

(1) 我国物流地产行业的发展现状

近年来，由于国内电子商务的快速发展，市场对高端物流仓库的需求量不断增加，从而推动了现代物流地产行业的迅速发展。另外，国民的消费水平也在逐步提高，并且因为网购商品依靠的是零售配送的模式，所以国内对物流仓储运输的需求快速增加。在这样的背景下，现代化的物流设施可以提高供应链的转运效率进而来降本增利。电商企业也有多种选择的模式，它可以选择第三方物流，也可以选择自己建造物流渠道。无论是哪种模式，都为高端物流园区带来了需求。

国内优质物流地产主要在长三角、珠三角和渤海湾三大都市圈内，这些区域覆盖了全国至少三分之二的现代仓储量。一线城市的房租涨幅超过二线城市，尽管目前中国的优质物流基础设施大多设在了一线城市，可是属于现代物流基础设

施的却只是总需求的一小部分，高标仓的供给不足，也说明了未来高标仓的发展将拥有很大的潜力。此外，目前我国的核心城市的中心有一种向外扩张的趋势，之前用低价获得的仓储用地如果在后期的时候改变了它的用途，那么土地的价格将会有较大的变化。在这种情况下，可以为企业创造出丰厚的利润。

虽然目前国内仓储物流设施的数量还处在中间水平，但高标仓的占比却不及一些发达国家。伴随着国内电子商务的发展，作为国内仓储物流地产 REITs 主要底层资产来源的高标准仓库也会迅速发展，因此国内物流地产 REITs 有着很好的发展前景。

（2）我国物流地产 REITs 发展现状

在物流地产开发建设项目的前期运作中，由于收到房租的回本时限较长，因此造成了公司在拿地扩建建设项目时会存在着资金短缺的问题，没有办法去快速的回笼资金。而我国物流地产企业的投融资途径较少，大多是以银行贷款为主，单一的银行体系会增加不动产的风险。为了解决房贷紧缩的问题，物流地产商一直在寻找一个新的融资方式。于是，ABS、类 REITs 等证券化产品就在市场上出现了。REITs 的出现解决了物流地产行业资金流动性问题，REITs 能缩减其投资回收期，通过较低的成本为物流地产企业带来资金。因此，REITs 的发行可以对物流地产企业资金不足的问题做出改善，其物业不用仅仅依靠银行借款外部融资，降低了财务的风险。并且，REITs 还能分担企业物业开发及其经营中的经营风险，促使经营更加稳定。此外，租金收入是物流地产物业收益的主要来源，物业的价值受物流地产行业波动的影响。但在 REITs 的模式下，发行方可能会因区域的差异而发行不同标准的物业，从而分散投资的风险。所以，REITs 的发行可以避免受到物流地产行业波动的影响，同时也避免了因行业的不景气而造成租金水平低、空置率高的现象。

在我国国内首个物流类 REITs 产品发行之前，物流地产就已经在探索自己的融资途径。2020 年，有关基础设施 REITs 试点政策的发布，标志着我国国内物流地产 REITs 的试点项目有了法律政策的保障。随着国内的 REITs 试点政策一步步地深化，物流地产项目也将成为主要的发展方向，并逐步得到地产企业、金融机构等广泛关注。截止到 2021 年，11 只公募 REITs 在上交所和深交所发行，具体情况如表 3.1 所示：

表 3.1 公募 REITs 发行情况

项目类型	行业类型	项目名称
产权类	产业园	博时蛇口产业园 REIT
		华安张江广大 REIT
		东吴苏园产业 REIT
		建信中关村 REIT
	物流仓储	中金普洛斯 REIT
		红土盐田港 REIT
特许经营权类	绿色环保	中航首钢绿能 REIT
		富国首创水务 REIT
	高速公路	平安广州广河 REIT
		浙商护杭甬 REIT
		华夏越秀高速 REIT

资料来源：同花顺

在 11 只公募 REITs 中，其中产业园区类有 4 只、仓储物流类有 2 只、市政设施类有 2 只、高速公路类有 3 只。由此可知，目前国内基础设施 REITs 项目的主要类型为产权类，主要类别为产业园。而对于物流仓储类，中金普洛斯和红土盐田港的模式比较倾向于日本、新加坡的模式。之所以物流地产是公募 REITs 基础资产之一，与物流地产特殊的性质是有关的。一般情况下，物流地产 REITs 的物业是成熟的，市场供需状况相对平衡，所以物流地产 REITs 物业在较长时间内可能获得的增值率较高。从产品特性的角度来看，物流地产 REITs 通常选择发展条件相对完善并处于城市核心区域内的物业。由于该区域的客流量大、优质客户较多，物业的经营管理模式较完善，因此，物业的租金也相对较高。如果公司有大量的闲置资金，就可以把闲置的资金用在公司内部的运营中，从而增强公司的实力，租金也会上涨。因此，虽然国内物流地产 REITs 的发展较晚，数量上不及住房租赁类的多。但是，物流地产 REITs 在国内的发展是非常有前景的。随着公募 REITs 的到来，物流地产 REITs 的产品数量会越来越多。

3.2.2 我国物流地产 REITs 发展中存在的问题

虽然我国物流地产 REITs 的发展迎来了历史性机遇,但是相比其他发达国家而言,我国物流地产 REITs 发展相对缓慢,发展规模不及一些 REITs 较为发达的地区。从 2016 年我国首单仓储类 REITs 交易产品成功推出后,2017 年运通网城 REITs 在新加坡联合交易所上市,到了 2018 年,顺丰产业园类 REITs 作为业内首单物流地产储架类 REITs 产品才顺利推出。相比国内 REITs 的其他物业来讲,物流地产 REITs 的发行数量较少。物流地产特殊的行业属性使其面临着回收周期较长、投入资金量大、变现收益能力较弱等困难,但由于它具有稳定的现金流和高收益率的特点,所以物流地产行业拥有了非常适合发行 REITs 的优质资产。

我国与一些发达国家相比,物流地产 REITs 发展缓慢的主要原因有两个方面,分别是发行环境的影响和对行业认知的不足。从发行的环境上来看,虽然我国公募 REITs 已经开始了试点并发行,但是国内大多还是类 REITs。与标准化 REITs 不同,类 REITs 是私募型 REITs,发行的市场门槛较高。但是 REITs 最初的目的是为中小投资者提供投资机会,这使得没能充分发挥 REITs 的优点。此外,国内的类 REITs 是有到期日的,且收益固定。但公募 REITs 大多是没有期限的,是一种股票型产品。另一方面,类 REITs 是有期限的,其退出的问题是需要投资者考虑的,但是不动产的投资的时间是相当长的,这就出现了两者不匹配的现象。在对行业的认知上,国内部分公司对物流地产 REITs 的认知不够,虽然关注 REITs,但是很少有人了解具体实际操作方面的内容。对于 REITs 来讲,最重要的地方是分红率及其未来市场交易的溢价,但是很多物流地产公司忽略了其投资的属性。

结合国内物流地产 REITs 存在的问题和产生的原因,本文从发行环境和对其认知上提出相关的措施。在物流地产 REITs 的发行环境上,首先应该加速推进公募 REITs 的发展。虽然目前国内已有公募 REITs 的试点,但与国外 REITs 市场的发展相比,国内 REITs 市场的发展有些滞后。其次,由于目前国内 REITs 的法律制度还不够完善,与其相关规定的法律效力还不够高,因此应该完善相应的法律法规。可以参考国外的经验,从 REITs 资产的组合、收益的分配及其业务范围等方面做出相应的规定,明确其基本要求并且建立严格的信息披露制度。最后,要尽快完善税收优惠政策。可以参考国外经验,在产品的结构、投资的范围、收

入和分配等方面，让投资者享受税收优惠的政策。在投资者对物流地产 REITs 的认知上，应当做好如何对投资者进行预期的引导和理性的教育等相关工作。同时让投资者了解与物流地产 REITs 相关的知识，让投资者充分认识到推动物流地产 REITs 发展的意义，了解实际操作内容，并且要加强对物流地产 REITs 的宣传教育，深入的了解其基础资产，让投资者懂得如何在合理的风险范围中，获得一个更高的投资回报。

4 物流地产 REITs 价值评估方法的选取与模型的构建

4.1 物流地产 REITs 价值评估方法的选取

4.1.1 物流地产价值评估方法

(1) 市盈率估值法

市盈率指标是指每股股价与每股净利润的比,该方法对物流地产企业评估的基本公式为:

$$\text{企业每股股价}=\text{每股净利润}\times\text{市盈率} \quad (1)$$

市盈率将公司股价与实际收益相互结合,对于物流地产企业的评估来讲,是一种比较直观的方法,但是市盈率的估值无法准确适用于所有新兴产业的上市公司。市盈率低的企业可能其内含的回报率较高,因此投资比较安全,而高市盈率常出现于互联网行业。

(2) 市净率估值法

市净率指标是指每股股价与每股净资产的比值,该方法对物流地产企业评估的基本公式为:

$$\text{企业每股股价}=\text{每股净资产}\times\text{市净率} \quad (2)$$

该方法主要适用于那些无形资产对其收入、现金流量和价值创造起关键作用的企业,但这种方法存在的问题在于不能够有效估计到一些固定资产规模非常低的企业。

(3) 市销率估值法

市销率指标,是指每股股价与每股销售收入的比值,该方法对企业评估的基本公式为:

$$\text{企业每股股价}=\text{每股销售收入}\times\text{市销率} \quad (3)$$

市销率法强调的是营业收入,因为它的可靠度要超过净盈利,且营业收入并不会受到由于上市公司的折旧、摊销等价值变动而产生的影响,它可以直接体现出上市公司的商品销售的情况。该方法主要应用在其销售成本率较低的服务类型的企业或者其销售成本率趋同的传统行业企业。

(4) 折现现金流法

折现现金流法，是对企业未来所产生的现金流和风险做出预期，并通过折现率对其折现，确定其价值的方法。即目标企业的价值是未来企业可以自由支配现金流折现值的和。运用该方法时，应当注意合理预测存续期间内各年的现金流，并能确定一个合适的折现率，其中未来现金流的风险越大，折现率越高。其基本模型如下：

$$V = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} + \frac{TV}{(1+i)^n} \quad (4)$$

其中，V 是企业的价值； CF_t 是预期时间内第 t 年的自由现金流；TV 是终值；n 是预测期；i 是贴现率。

在该方法中，比较困难的一点是怎样合理地选取参数，现金流的预测、贴现率的选择等偏差，均有可能直接会影响到估算的精确度。从理论上来说，只有市场和会计制度完善，信息披露可以较真实的反映公司的历史情况及现状时，使用这个方法才合适。

除此之外，有关物流地产的价值评估，还有 NAV 净资产价值估值法、EV/EBITDA 估值法等。而本文讨论的是物流地产 REITs 的评估，是对项目物业价值的评估，故本文主要考虑选取与物流地产物业评估中相适应的收益法作为物流地产的评估方法，主要为现金流折现法。但由于涉及到 REITs，所以物流地产 REITs 价值评估的具体方法的选取还应考虑 REITs 的评估方法和其特殊的性质。

4.1.2 REITs 价值评估方法

市场法、收益法、成本法为 REITs 物业估值的三种基本方法。对 REITs 进行评估，能够反映出 REITs 产品所具备的融资风险和收益率水平，对投资方和发行方有着不同的参考价值。对投资方而言，由于考虑其风险和收益，所以对物业资产的现金流格外的关注。对发行方而言，由于注重融资的规模，所以更加关注租金收入的稳定性。

(1) 市场法

市场法一般要求了解周边房地产物业及其同类房地产物业的市场出租情况，并收集相关资料，主要包括同类物业近期的交易情况。选择 3 个以上的案例作为

参考依据，分析物业与可比案例之间的差异有哪些，并测算差异的调整系数，由此确定标的物业的价值。但是在对 REITs 的评估中，由于评估的项目不同，可比对象也不同，找到一个合适的可比对象是较难的，因此本文将不考虑市场法。但如果项目物业的周边有相似的能当作参照物的物业时，是可以考虑用市场法的。

（2）成本法

成本法是结合被估对象的重置或重建成本，进行价值评估的一种方法。它适用于各类可复制、可重新建造和购入的单项资产，需要知道标的物业的现时重置成本以及各项损耗。对房地产来讲，用成本法评估房产的价格是以假设可以重新修建被估房产所需的成本为基础的。该方法一般应用在计划开发、新开发或正在开发中的房地产的评估上。由于成本法方法的特殊性质，使得在评估时难以获得可替代的单项资产，且可能会忽略无形资产，所以在评估时可能需要和其他方法一起使用，操作较复杂。此外，在对 REITs 估值时，它是根据评估项目企业或者项目的表内外各项资产或负债价值，从而确定项目收益的评估方法。运用成本法对 REITs 进行评估，需要特别关注项目合同的约定、项目公司章程的规定及其合作期等因素对资产价值产生的限制或者影响。由于该方法操作较复杂及评估时受到合同、协议等内容的影响，故本文将不考虑成本法。

（3）收益法

收益法是根据相应的比例将预期收益进行折现，并确定其价值的评估方法。收益法需要搜集的资料主要有物业的租金收益或者历史租金收入等。用收益法对物业资产进行评估，实际上是对物业资产未来收益的预测，为预期收益的折现值。但是在收益法中，对评估人员来讲，折现率、收益期限和收益额三个参数都有评估人员的主观的判断，结果的不确定性也很大，所以收益法更适合能带来稳定收益的物业价值的评估。

结合以上对方法的对比分析，本人认为收益法是最适合物流地产 REITs 价值评估的。具体来看，企业在发行 REITs 时选择的物业是有持续的获利能力和稳定的现金流的，在对物流地产 REITs 物业价值的评估中，是对预期收益额的预测，因此选择收益法是最合适的。此外，由于 REITs 可能会产生物业的增值部分，而对市场法和成本法来讲，这两种方法在评估时可能会忽略物业的增值。且收益法在运用时，所需的成本较低，所以，本文选取收益法作为该研究的基本方法。

结合案例来看，顺丰产业园 REITs 主要收入来源于固定收益投资，它的收入来源单一并且比较稳定，通过专项计划能获取实际收益状况，利用收益法可以有效合理评估顺丰产业园 REITs 投资项目的价值，所以选用收益法用于物流地产 REITs 的评估是合理的。此外，通过上文分析可知，对物流地产项目物业价值的评估主要选取的方法为收益法，且现金流量折现法是收益法中应用最多的方法。结合现有文献分析及 REITs 的性质，在运用收益法对 REITs 评估时，使用的是营运资金现金流，并且由于 REITs 的物业可以产生比较稳定的营运资金现金流，所以在评估时采用营运资金现金流折现模型最合适。但在使用收益法来预测收益额的时候存在一定的不确定性，所以本文利用蒙特卡洛模拟对收益法做出改进。

4.2 评估过程中的不确定性分析

REITs 的内部价值的来源主要是租金收入，通过减少空置率、增加租金收入等方式可以使 REITs 获得内部增长。但是在物流地产 REITs 的价值评估中，影响其收益的各项因素若存在不确定性，将会影响其估值结果。而影响物流地产 REITs 物业资产的收益的主要因素就是物业租金收入的不确定性。已有研究表明，平均月租金、租金增长率、可出租面积和空置率影响着物业的租金收入，所以该部分将对这四个因素展开分析。

物流地产的平均月租金受地理位置、企业服务水平差异等各种因素的影响，由于物流地产 REITs 的运营商对其底层基础资产统一管理，所以对物流地产 REITs 产品来讲，具有很大的优势，比如在物业的质量、服务的水平、区域的位置等方面，这些因素对平均月租金均产生了影响。此外，物业的租金水平还会受到季节变动的影响，同一物业在不同的节点的租金可能不同，可能会产生一定的波动。一般而言，在不考虑其他因素时，平均月租金越高，租金收入就越高。

租金增长率与物业所在地区的经济发展水平、租售比等因素有关，例如：在国民经济繁荣发展的阶段，由于对物流地产需求量的增加，其物业的租金价值开始逐步上升。当租金上升到一定程度，开发商开始新的投资，新的物流地产供应就开始进入市场，当供应量超过需求量时，市场过剩，租金下跌。物业的租金增长率可能每年涨一次，也可能三五年上涨一次。不考虑其他因素时，租金增长率越高，租金收入也越高。

对于物流地产 REITs 来讲,可出租面积是物流地产 REITs 的运营商对基础资产整理后,可以出租且能合理收取租金的可使用面积。在不考虑其他因素的影响时,租金收入会随着可出租面积的增加而增加。

空置率是指物业没有出租的面积占物业可出租面积的百分比。物流地产的空置率和出租率是相对应的概念。空置率=1-出租率。影响空置率变动的原因有很多,比如由于季节变动、承租人需要、经济发展水平等。所以空置率也是非常关键的风险指数。不考虑其他因素时,空置率越高,租金收入越低。反之,出租率越高,租金收入也越高。

4.3 基于蒙特卡洛模拟改进的物流地产 REITs 价值评估模型的建设

4.3.1 蒙特卡洛模拟方法的基本原理

蒙特卡洛模拟是一个采用“随机数”的算法,需要用计算机来实现模拟。利用建立随机数据分析生成系统不断产生时间序列,计算、测试和统计分析参数,并进一步研究参数的分布特征。蒙特卡洛模拟的基础是“大数定律”和“中心极限定理”这两个理论。在样本容量足够大的时候,我们可以使用样本数据的平均值来估计期望,可以广泛应用在能够把研究问题转变为对特定统计量的估计问题的大量试验中。

基于蒙特卡洛法则能够对大量的随机变量建模,并假设所研究的问题是函数 $Y=f(x)$ 。采用蒙特卡洛模拟仿真的方式完成随机数的取样,可以仿真模拟变量的概率分布,在抽样时对计算函数中的不同变量采用蒙特卡洛模拟,就会得到对应的随机变量数,按照研究变量与变量所带来的函数关系,经过反复的抽样以后,会得到很多模拟的结果。另外,随着抽样频次的变化,模拟结果的概率分布的情况也会变化,最后得出拟合效果较好的概率分布结论以及相关的数据结果。

4.3.2 评估模型的建立

结合上文的分析,本文将选取营运资金现金流折现法作为评估的模型,并且

在预测租金收入时，利用蒙特卡洛模拟法对该模型做出改进。在对 REITs 价值评估时，营运资金现金流折现法是指先预测存续期间内 REITs 各年的营运资金现金流，再利用折现率进行折现，最终得到 REITs 的价值。接下来对该模型的具体运用做出详细的介绍。

（1）现金流入的预测

物流地产 REITs 基础资产的现金流入主要有租金收入及其他收入，其中，对物流地产 REITs 基础资产的租金收入的预测是评估 REITs 价值的关键的一步，而租金收入又受租金增长率、空置率等因素的影响，且存在着一定的不确定性。因此，为解决其不确定性问题，本文将利用蒙特卡洛模拟的方法对租金收入进行模拟预测。

在蒙特卡洛模拟方法的应用上，首先应该构建一个与变量相关的模型，然后选择随机变量，并确定变量的概率分布情况，概率的分布有均匀分布、三角分布和正态分布等。概率分布的选取可根据历史数据分析，但如果在具体的操作中，难以获得历史数据，评估时可以运用主观的方法，比如通过专家建议法或者主观判断法等。通过这些方法来确定随机变量的概率分布。其次，概率分布确定好了之后，要进行随机抽样。在随机抽样方法的选择中，我们可以利用大量的实验数据来获得随机数，但是该方法成本很高，适用性不强。因此，在随机抽样中，一般利用计算机对其进行模拟。最后是设置其模拟的次数和置信度，对其进行模拟预测，得到预测值的概率分布，并选取概率分布的均值作为最终的评估结果。

具体来看，本文利用 Crystal ball 软件对租金收入进行蒙特卡洛模拟。前文总结了租金收入的影响因素主要有平均月租金、租金增长率、可出租面积和空置率。由于平均月租金及可出租面积可以结合评估基准日下案例基础资产的实际情况而定，故本文主要对租金增长率和空置率两个变量做出模拟，将其作为模拟的参数，并确定其概率分布。在实际操作中，可以结合 REITs 发行的专项计划书中披露的历史数据及预测情况，对租金增长率和空置率做出假设并确定其概率分布，其中空置率的概率分布可以根据不同的业态来确定。接着将概率分布导入到模拟预测的程序当中，定义租金增长率和空置率的分布假设，确定租金收入的公式，并设置其单位。最后，设置模拟次数为 1000 次，置信度为 95%，进行模拟并得出租金收入的预测结果。

值得注意的是，在预测租金增长率时，不但要依据物业资产所在地的基本状况，而且还要根据合约中的某些服务规定，包括对物业服务、车库车位的利用、水供电以及电力的耗费等方面的具体规定。值得一提的是，物业资产的空置区域也是值得关注的，要了解该区域是否出现瑕疵、是不是处于正常状况、是不是已签订租赁协议。如果是在实际运用上存在瑕疵以致长期空置或低价出售，那就不能对其有过高的预期。假如不出现实际运用上的瑕疵，则需评估是否正常续租、换租而带来的损失。

关于其他收入的预测，将根据 REITs 基础资产的实际情况进行分析，不同的项目资产或者不同的物业可能会有不同的收入类型。如本文案例中主要包括了押金利息收入、停车场收入等。它可能以一定的比例增长，也可能在一定时间内不发生增长。最后是将各种收入相加得到物业资产现金流入的值。

（2）现金流出的预测

标的物业层面的费用一般分为委托管理费用、保险费用、增值税、房产税、印花税和土地使用税等。而当以物流地产为标的物业发行 REITs 产品时，对委托管理费一般都是按出租总收入的一定比例来计提。因为此部分费用开支相对较小，对净租金收入的影响也不大，所以效率较高的一种方式是按收入的比例计提。由于在对物业经营管理过程中，可能会因为工作的失误等原因引起人员安全问题或者财产的损失等，所以保险费用是物业运营中一项必要的费用，它一般是按一定的比例来缴纳的。而对于相关税费，是根据项目发行的具体情况进行分析的，不同的项目相关的税率可能不同。

由此可知，物流地产 REITs 的现金流出由相关费用和税费两部分组成，由于本文案例中各种费用都在项目计划说明书上有了具体的描述。因此，对于现金流出的公式如下：

$$C_i = C1_i + C2_i + T1_i + T2_i + T3_i + T4_i \quad (1)$$

其中， C_i ：现金流出； $C1_i$ ：委托管理费； $C2_i$ ：保险费； $T1_i$ ：增值税； $T2_i$ ：房产税； $T3_i$ ：土地使用税； $T4_i$ ：印花税。

（3）计算折现率

对 REITs 的价值评估时，折现率一般通过平均调整法、专家经验法和资本资

产定价模型三种方式来得到。其中平均调整法是物业的平均资本化率加上 REITs 的债务杠杆效应。专家经验法,是需要 REITs 价值分析领域的专家,对其所评估的项目做出详细的数据分析与调研,从而判断其收益率水平,并作为其折现率;资本资产定价模型是无风险利率加上风险溢价的水平,它的公式为:

$$r = r_f + \beta \times (r_m - r_f) \quad (2)$$

其中平均调整法和专家经验法是美国在对 REITs 进行价值评估时常常采用的,国内的学者在 REITs 价值评估的问题研究时,往往使用资本资产定价模型来计算折现率。因此,本文结合国内的研究情况,选取资本资产定价模型来确定折现率。并通过营运资金现金流折现模型来评估物流地产 REITs 的价值,充分考虑到了收入的规模,并对各年的运营状况做出了评估,对其折现,得到最终价值。结合各年营运资金现金流和折现率,运用公式:

$$V = \sum_{t=1}^n \frac{FFO}{(1+r)^t} \quad (3)$$

其中, V 为评估价值; t 为收益年限; r 为折现率, FFO 为各年营运资金现金流。

4.3.3 蒙特卡洛模拟在物流地产 REITs 价值评估中适用性分析

蒙特卡洛模拟的中心思想是“大数定律”和“中心极限定理”,所以一般情况下,该方法的适用范围是没有限制的。因此,蒙特卡洛模拟的方法可以适用于服从任意一种分布的随机变量或者服从任意组合而成的随机变量。用蒙特卡洛模拟进行评估时,可以利用计算机的编程,计算机具有运行较快且相对方便的优势。蒙特卡洛模拟的方法能够使计算结果根据概率情况收敛,且计算的次数越多,其精确度越高。具体来看,用蒙特卡洛模拟方法进行评估时,可以通过 Crystal Ball 软件来完成蒙特卡洛模拟实验,该软件能够实现蒙特卡洛模拟的基本功能。它不要求拥有复杂的推导和计算过程,它可以借助于现代计算机技术的高速运算处理的能力。因此,对资产评估人员来讲,将蒙特卡洛模拟方法运用于评估的实务中是较容易的。所以,通过蒙特卡洛模拟方法对原有的收益法进行改进,可以减少对参数选择的主观性。

虽然在应用过程中,变量的变化情况是不确定的,但是如果可以取得历史数

据，就可以通过利用历史数据等方法进行检验，从而得到变量的概率分布情况。变量经检验后，如果不服从概率的话，就考虑在抽样的过程中，将变量从已知的分布中来抽样。服从某一种分布的变量，在随机抽样时，随之产生的数据也服从一样的分布。对变量赋值时，每次赋值都会产生一种结果，经过多次赋值，可以得到变量服从某一种概率分布的结果。

虽然目前我国物流地产行业的发展迅速，但是在评估的过程中，可能不能够全面的搜集到历史数据，对于历史数据信息可能无法获取时，可以利用蒙特卡洛模拟设置假设来分析。此外，市场的指标会受市场风险的影响，对于物流地产来讲，当经济周期在不同的阶段时候，经济周期的波动会通过市场供求的关系影响着物流地产市场的均衡，与此同时，物流地产市场的租金增长率、空置率等指标就随着经济周期的波动，而对物流地产 REITs 的价值的评估产生不确定性。在物流地产 REITs 价值评估中，受租金增长率、空置率等不确定性因素影响，难以准确的预测其租金收入。对于受市场影响的租金增长率、空置率等指标，蒙特卡洛模拟可以利用参数更好的去模拟，它可以将所要求的变量和概率相结合，根据各因素的特点确定合适的概率分布，这就会让不确定性因素的变量服从一定的概率分布。在一定程度上，可以解决物流地产 REITs 价值评估中不确定性因素对其价值影响的问题。此外，预测的最终结果也服从于一定的概率分布，经模拟可以得到结果的最小值和最大值，即可以得到一个范围，将风险参数的估计从点估计扩大为区间估计，使评估结果更加精确。同时也可以取其均值作为最终的评估结果，从而避免物流地产 REITs 评估过程的不确定性给估值结果带来的误差，在某种程度上解决了物流地产 REITs 评估中不确定性的问题。因此，利用蒙特卡洛模拟，可以使得估值结果更加准确。

5 案例分析

5.1 顺丰产业园 REITs 概述

5.1.1 顺丰产业园 REITs 发行状况

顺丰产业园 REITs 是国内首单物流地产储架类 REITs，它的顺利发行对该行业 REITs 产品项目的发行有一定的借鉴意义，同时它的发行是公募化物流地产 REITs 发展的基础。本文选择的是该产业园的一期 1 号 REITs 项目。其中，该资产专项计划在 2018 年设立成功，首次发行的规模为 18.46 亿元，发行期限为 44 年，每三年延展运作一次。

深圳市丰泰电商产业园资产管理有限公司（以下简称“顺丰丰泰”）是顺丰产业园的原始权益人，顺丰丰泰的业务结构清晰，电子商务产业园经营管理是其主要的业务板块。顺丰丰泰的仓储物流地产的区域布局较好，且土地储备的速度比较稳定，质量较好，能够满足顺丰未来数年的发展。另外，专项计划的管理人为华泰证券（上海）资产管理有限公司，担保人为深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司。

5.1.2 基础资产分析

基础资产指的是在专项计划设立日，原始权益人转让给专项计划的同时依据合同所享有的基金份额。该专项计划的基础资产主要为上海青浦产业园和无锡电商产业园。

（1）基础资产物业状况

上海青浦产业园的地理位置优越，所在区域交通便捷，周边绿化和区域内环境条件较好。周边有中通快递、苏宁易购等多家物流公司，有较高的产业聚集度。该园区于 2017 年建成，项目总占地面积为 89728.00 平方米，总建筑面积为 143188.05 平方米。其中，分拣中心为其核心物业。此外，还有研发楼、高层仓库、生活服务楼等。通过专项计划书可以得知，截至到 2018 年，综合各业态情况分析来看，该物业整体出租率达到了 96.25%。租户行业分布主要情况如表 5.1

所示：

表 5.1 上海青浦产业园租户行业分布情况

项目		个数	租金占比
租户行业分布	物流	3	59.11%
	修理维护	2	1.65%
	生活配套	3	2.14%
	物业管理	1	37.11%
合计		9	100.00%

资料来源：华泰佳越—顺丰产业园一期第 1 号资产支持专项计划说明书（2018）

从租户的分布情况来看，物流行业租户的租金占比最高，其次是物业管理行业。此外，上海青浦产业园的租赁期限较长，租约中租赁的面积及月租金占比都较高。

无锡电商产业园位于无锡市新吴区，所在区域的交通便捷，且区域内有较多的仓储物流型企业，产业聚集度较高。该物业在 2015 年建成，大部分已经出租。项目总占地面积为 34164.50 平方米，总建筑面积为 47317.48 平方米。园区物业状况较好，分拨中心和配套办公楼为其核心物业。综合各业态情况分析来看，整体出租率达到了 97.57%。从租户行业分布来看，主要情况如表 5.2 所示：

表 5.2 无锡电商产业园租户行业分布情况

项目		个数	租金占比
租户行业分布	物流类	8	87.85%
	人力资源类	5	1.59%
	汽车及汽配，汽车服务类	8	1.40%
	快速消费品类	7	2.42%
	制造类	6	2.20%
	化妆品及母婴用品类	3	0.79%
	纺织服装及皮革箱包类	3	1.88%

续表 5.2

项目		个数	租金占比
租户行业分布	电子产品及 3C 类、家电类	4	0.74%
	其他	7	1.15%
合计		51	100%

资料来源：华泰佳越—顺丰产业园一期第 1 号资产支持专项计划说明书（2018）

从该分布情况可以看出无锡电商产业园的租户主要是物流行业。

（2）基础资产现金流状况

物业的租金收入、管理费以及其他收入是上海青浦产业园的现金流入部分，通过专项计划说明书可知，上海青浦产业园的物业外包给上海丰泰源兴物业管理服务公司，物业管理服务的收入归给了物业服务公司。因此，在对物业现金流入部分的预测中，租金收入和其他收入是上海青浦产业园现金流入的主要部分。无锡电商产业园的与上海青浦产业园的情况一样，该产业园的物业也外包给物业管理公司，因此，无锡电商产业园的现金流入部分也是租金收入和其他收入。

两处产业园的现金流出主要是在运营过程中产生的各种费用，主要有委托管理费、运营税费、保险费和能源费。其中委托管理费是指项目公司将产业外包给物业管理公司所带来的委托管理的费用。运营税费一般指项目公司应缴纳的各项税费及其他一些必要的费用，两处产业园的运营税费主要包含了增值税、房产税、土地使用税及印花税。保险费是项目公司应缴纳的财产一切险和公共责任险的合称。能源费主要是上海青浦产业园产生的，结合专项计划书可知，根据上海产业园的实际运营情况，每年将发生一定金额的水电转售支出，预计支出将占上海园区总收入的 2%，此外根据运营方的访谈，在计划期内运营方将采取开源节流的方式减少能源费净支出，合计节约的费用约为 79960 元/月。

5.1.3 顺丰产业园 REITs 收益的不确定性分析

（1）租金收入的不确定性

租金收入是顺丰产业园 REITs 基础资产收入的主要来源，因此，租金收入的波动影响着 REITs 的收益。进而在对物业现金流的预测过程中，存在着一定的不

确定性。在该专项计划的存续期间内，可能会有承租人违约的风险，这种情况给租金的收益带来了不确定性。假如在存续期间内发生了承租人拖欠租金或者不同意履行租约的情况，那么租金的价格会出现大幅度的下降。另外，当物业运营时如果发生不可抗力以外的原因，而造成该物业无法正常运营时，也可能对租金收入产生负向的影响，进而影响其预期收益。此外，租金增长率或空置率也存在着不确定性。顺丰产业园的经营状况及物流地产的市场状况都影响着租金增长率，这给租金增长率带来了不确定性因素。

（2）资产处置时间和折现率的不确定性

受限于相关处置变现的程序以及届时交易环境条件的影响，物业资产的处置变现时间存在着不确定性，从而对资产支持证券持有人预期收益的实现产生了一定的影响。此外，在折现率的确定上，折现率的不确定性通常影响着现金流的分析。折现率实际上是对未来的一种预期，其自身就具有一些不确定因素，在估价过程中，估价人员结合已有资料去选择折现率时也会带有主观的人为因素。

5.2 基于蒙特卡洛模拟的顺丰产业园 REITs 价值评估

5.2.1 基于蒙特卡洛模拟的现金流入预测

（1）租金收入的预测

结合上文分析可知，该产业园的租金收入存在不确定性，主要体现在租金增长率和空置率上。因此，本文将使用蒙特卡洛模拟的方法对租金收入进行预测。首先应当建立租金收入的数学模型，结合顺丰产业园 REITs 基础资产状况进行分析，由于两处物业不同业态的空置率存在差异，所以本文将分别计算各业态的租金收入，再将各业态的租金收入相加得到各年的总租金收入。其中各业态的租金收入可表示为：

$$\begin{aligned} \text{各业态租金收入} = & \text{基础月租金} \times 12 \times (1 + \text{租金增长率}) \times \text{可出租面积} \\ & \times (1 - \text{空置率}) \end{aligned} \quad (1)$$

其中在对租金收入预测时，首期各业态单位基础租金和可出租面积在顺丰产业园 REITs 计划说明书中有披露，本文将其作为基础的租金单价和可出租面积。

进行蒙特卡洛模拟的前提条件是参数必须服从一定的概率分布，所以在进行

蒙特卡洛模拟时，应该明确其参数及其概率分布。其中，参数是随机变量，由上文分析可知，在评估过程中，有四个因素存在着不确定性，影响着租金收入的价值。由于可出租面积和平均月租金在专项计划中有披露的基础数值，所以本文选取的参数为租金增长率和空置率。

在对参数概率分布的确定上，本文主要用到了三角分布和均匀分布两种概率分布。其中，假设租金增长率的概率分布为三角分布，空置率为均匀分布。在三角分布中，有最大的值，最小的值和最可能的值三种。符合最终条件的变量在最可能的值周围，在最小和最大值之间。均匀分布中应确定最大值和最小值，它的每个值出现的概率是相同的。本文根据专项计划中披露的两处物业的历史数据、类似物业的发展情况、物业资产所在区域的市场状况及其他影响因素进行综合分析，预测两处物业资产的租金增长率如表 5.3 所示：

表 5.3 租金增长率预测

年份	上海青浦产业园租金增长率	无锡电商产业园租金增长率
2019	4%	4%
2020	4%	4%
2021	4%	4%
2022	4%	4%
2023	4%	4%
2024	4%	4%
2025	4%	4%
2026	3.5%	4%
2027	3.5%	4%
2028	3.5%	4%
2028 年之后	3.5%	3.5%

资料来源：华泰佳越—顺丰产业园一期第 1 号资产支持专项计划说明书（2018）

根据预测情况，假设两处物业的租金增长率服从三角分布。其中，最小值为 0，最可能值为各年预测的租金增长率，而对于最大值的设定，由于仓储物流存

在供需不平衡的现象，供给满足不了需求。物流仓储物业受新增可出租面积的减少以及租金上涨等原因的影响，使得该物业的租金水平在未来有一定幅度的增长。并且结合专项计划中披露的租约情况、上海市和无锡市 GDP 增长率变动情况以及以往学者的研究，综合考虑后，将最大值设为 10%。

对于空置率的预测，确定空置率的概率分布时，一般应对周边物业的供求情况做出分析。据专项计划中披露，项目物业所在区域需求较为稳定，出租率保持较高的水平，周边物业总体出租率水平约为 95%。另外，该物业签订的租赁合同大多为关联租户，可以建立稳固的出租关系，并考虑到顺丰的品牌效应以及该地段同类物业的领头地位，使得顺丰物业的现行租金高于同区域、同类型物业的租金水平。故顺丰物业的空置率水平低于市场上同类物业空置率水平，专项计划中预测未来整体的空置率在 5% 以下。因此，本文假设空置率服从均匀分布，并结合专项计划书中披露的预测情况，确定两处物业各业态下空置率的均匀分布区间，具体情况如表 5.4 所示：

表 5.4 空置率的概率分布

	房屋业态	均匀分布区间
上海青浦产业园	分拣中心	(0, 1%)
	研发楼	(0, 5%)
	生活服务楼	(0, 5%)
	高层仓库	(0, 1%)
无锡电商产业园	分拣中心	(0, 5%)
	综合楼	(0, 5%)
	楼仓	(0, 5%)

资料来源：作者分析整理

由于预测两处物业整体空置率在 5% 以下，故本文结合各业态的实际状况，对其做出概率分布。其中，大多数业态空置率所设置的最大值为 5%，最小值为 0。但由于上海青浦产业园的分拣中心和高层仓库这两种业态的出租率较高，故在专项计划中披露的值较低，在 1% 以内。因此，对于上海青浦产业园的这两种

业态，均匀分布的区间设置为（0，1%）。

当确定了年租金增长率与空置率的概率分布后，再按照上文构建的各业态租金收入的计算公式，对其相加，利用蒙特卡洛模拟可以确定存续期内各年的租金收入。由于区位、供求关系以及环境等因素的影响，导致两处物业的租金单价情况各不相同，根据专项计划书披露的历史数据并考虑各种影响因素，截止到 2018 年 10 月 31 日，两处物业出租情况如表 5.5 所示：

表 5.5 物业出租情况

	用途	可租赁面积（平方米）	平均月租金（元/平方米/月）
上海青浦产业园	分拣中心	55382.50	61
	研发楼	54351.80	48
	生活服务楼	20802.20	25
	高层仓库	7634.30	33
无锡电商产业园	分拣中心	18338.33	35.47
	综合楼	18201.71	25.13
	楼仓	6600.36	22.05

资料来源：华泰佳越—顺丰产业园一期第 1 号资产支持专项计划说明书（2018）

本文的预测期为 2019—2062 年，由于物业开业十年后基本进入成熟期，2028 年后，物业租金增长率和空置率处于稳定状态，故本文用蒙特卡洛模拟预测的期限为 10 年即 2019—2028 年。该部分只介绍前十年租金收入的预测情况，2028 年之后的租金收入不在本部分列出，具体数值在附录中列示。由于专项计划中披露的是 2018 年 10 月 31 日各业态的租金情况，所以本文以该数据为基础，来预测两处物业资产的租金收入。结合其概率分布，分别对两处物业的租金收入进行预测，其蒙特卡洛模拟的具体步骤如下：

首先是定义假设，将 2019 年上海青浦产业园的租金增长率定义为服从最小值为 0，最可能值为 4%，最大值为 10% 的三角分布，具体情况如图 5.1 所示。对于空置率的概率分布，分拣中心和高层仓库服从（0，1%）的均匀分布；研发楼和生活服务楼服从（0，5%）的均匀分布。以分拣中心为例，概率分布的情况

如图 5.2 所示。

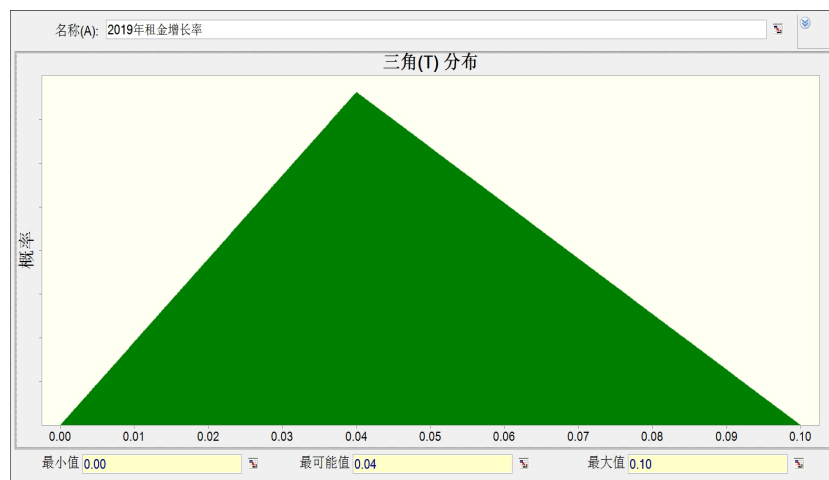


图 5.1 定义假设（租金增长率）

资料来源：Crystal Ball 软件

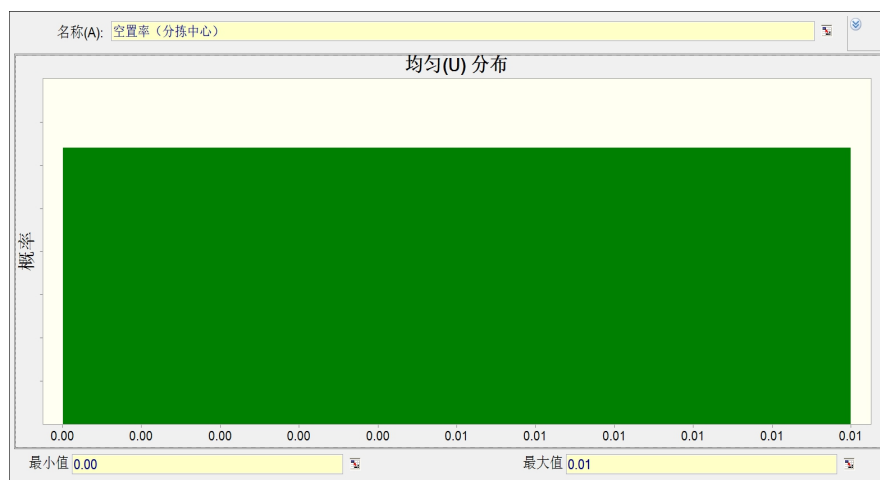


图 5.2 定义假设（空置率）

资料来源：Crystal Ball 软件

其次是定义预测，针对不同的业态，将对其作出定义。其中，上海青浦产业园的分拣中心可出租面积为 55382.50 平方米，2018 年的分拣中心单位租金价格为 61 元/平方米/月，2019 年分拣中心的租金收入= $55382.50 \times 61 \times 12 \times (1 + \text{租金增长率}) \times (1 - \text{分拣中心空置率})$ ，输入以上公式，单位设为元。根据以上步骤

分别定义其他业态的租金收入，并得出其他业态年租金收入的公式，最后将各个业态下的租金收入相加，得出 2019 年该产业园租金收入的公式，单位设置为元。其中，上海青浦产业园的研发楼在 2018 年至 2021 年将进行整体出租，故这三年研发楼的租金收入按照合约中披露的值来预测。合约期限内年租金水平如表 5.6 所示：

表 5.6 研发楼整租情况

2018—2019 年	2019—2020 年	2020—2021 年
28336241.05 元	29733114.50 元	31199831.63 元

资料来源：华泰佳越—顺丰产业园一期第 1 号资产支持专项计划说明书（2018）

最后对其模拟预测。将模拟的次数设置为 1000 次，置信度设为 95%，运行后得到上海青浦产业园 2019 年租金收入。其频率视图如图 5.3 所示：

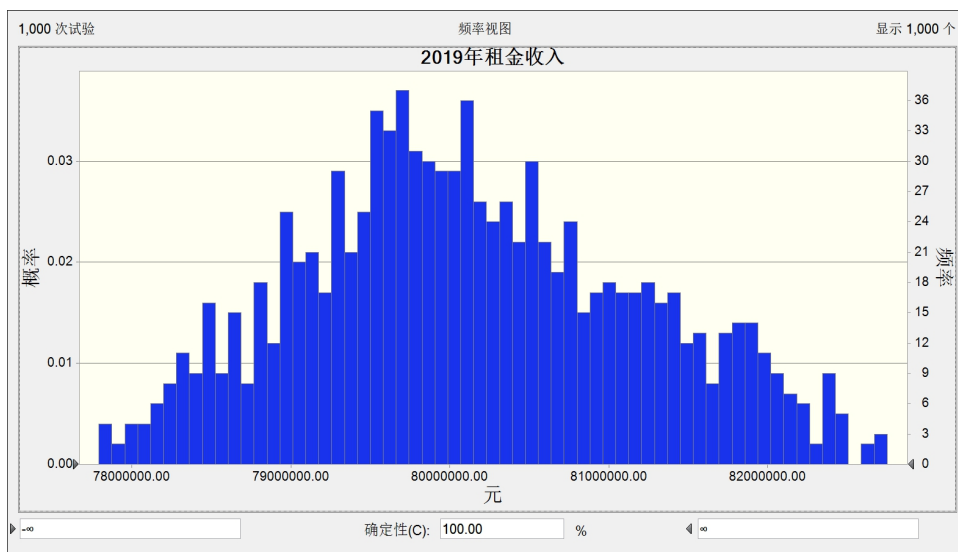


图 5.3 上海青浦产业园租金收入频率视图

资料来源：由 Crystal Ball 软件运行得出

图中，横坐标是模拟的租金收入的值，左侧纵坐标为概率，右侧为频率。最终模拟的均值为 80128890.06 元；中间值为 80040935.58 元；最大值为 82749396.36 元；最小值为 77792068.85 元。选取模拟的均值作为 2019 年的租金收入，即 2019

年租金收入为 80128890.06 元。

根据以上步骤，对 2020 年到 2028 年进行预测。由于每年进行蒙特卡洛模拟时都对租金增长率和空置率作出假设并定义预测，故这十年内租金增长率和空置率是一个动态变化的值。其中，在租金增长率中，最大值和最小值保持不变，最可能值为前文预测的各年的租金增长率。按照上述蒙特卡洛模拟的步骤，对 2020 年—2028 年的租金收入进行预测，并用模拟的各年的平均值作为预测值，各年的预测的具体情况如表 5.7 所示：

表 5.7 上海青浦产业园租金收入预测值

年份	租金收入（元）
2019	80128890.06
2020	83984870.29
2021	88018941.34
2022	91232890.07
2023	95367976.71
2024	99803658.42
2025	104484570.80
2026	109180830.91
2027	114165994.43
2028	119110296.03

资料来源：由 Crystal Ball 软件运行得出

结合上海青浦产业园预测步骤，对无锡电商产业园的租金收入做出预测。其中，无锡电商产业园 2019 年租金收入为 $18338.33 \times 35.47 \times (1 + \text{租金增长率}) \times (1 - \text{分拣中心空置率}) + 18201.71 \times 25.13 \times (1 + \text{租金增长率}) \times (1 - \text{综合楼空置率}) + 6600.36 \times 22.05 \times (1 + \text{租金增长率}) \times (1 - \text{楼仓空置率})$ ，经模拟得到 2019 年无锡电商产业园的租金收入的均值为 15361097.83 元；中间值为 15345399.15 元；最小值为 14482786.87 元；最大值为 16258890.93 元。以均值 15361097.83 元作为无锡电商产业园 2019 年的租金收入的预测值，其中累计频率如图 5.4 所示：

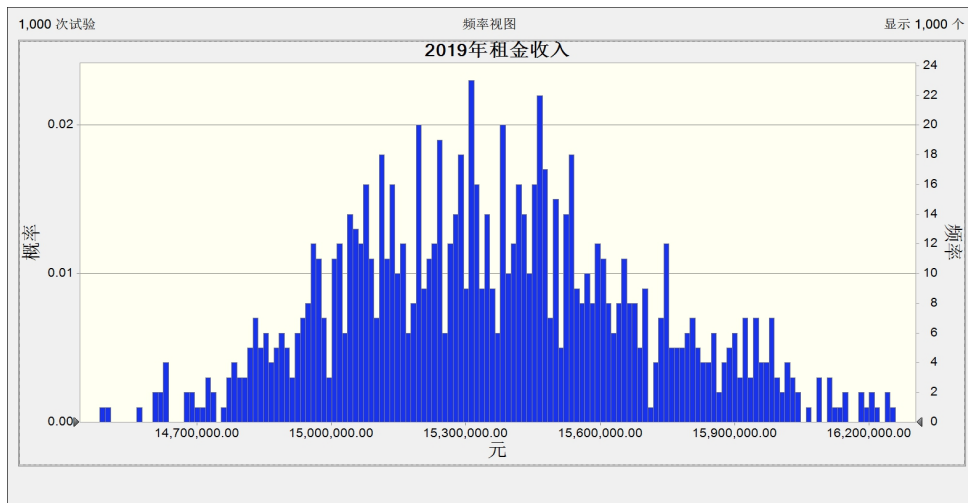


图 5.4 无锡电商产业园租金收入频率视图

资料来源：由 Crystal Ball 软件运行得出

按照上述蒙特卡洛模拟的步骤，对 2020 年—2028 年的租金收入进行预测，经多次模拟，各年的预测值如表 5.8 所示：

表 5.8 无锡电商产业园租金收入预测值

年份	租金收入（元）
2019	15361097.83
2020	16069164.67
2021	16805696.57
2022	17596385.71
2023	18404926.69
2024	19291657.69
2025	20197433.23
2026	21143445.34
2027	22125581.36
2028	23154678.60

资料来源：由 Crystal Ball 软件运行得出

（2）现金流入情况分析

上海青浦产业园的现金流入除了租金收入外，主要还有其他收入。根据专项计划中披露的情况来看，上海青浦产业园的其他收入主要包括了停车场的收入、能源差价收入、押金的利息收入等，结合项目公司内部运营测算和对过去物业实际运营情况的分析，预计每月有五万左右收入，且预计计划期内该部分收入不发生增长。对于其他收入的具体数值本文采用专项计划中的预测值 630612 元。此外，2019 年该产业园有 367000 元的补贴收入，对各项收入相加可得各年物业的总收入即物业的现金流入的值。2019—2028 年现金流入情况如表 5.9 所示：

表 5.9 上海青浦产业园现金流入情况

（单位：元）

年份	租金收入	其他收入	补贴收入	总收入
2019	80128890.06	630612.00	367000.00	81126502.06
2020	83984870.29	630612.00		84615482.29
2021	88018941.34	630612.00		88649553.34
2022	91232890.07	630612.00		91863502.07
2023	95367976.71	630612.00		95998588.71
2024	99803658.42	630612.00		100434270.42
2025	104484570.80	630612.00		105115182.80
2026	109180830.91	630612.00		109811442.91
2027	114165994.43	630612.00		114796606.43
2028	119110296.03	630612.00		119740908.03

资料来源：作者计算整理

2028 年之后的各项收入在附录中列示，结合各年的数据，经计算可知，上海青浦产业园的租金收入约占总收入的 99% 以上，故上海青浦产业园的收入主要来源于租金收入。

无锡电商产业园的现金流入除了租金收入外，还有其他收入。根据专项计划披露的情况，无锡电商产业园的其他收入主要包括了转售水电费收入、押金的利

息收入等，根据产权方提供的历史其他收入数据，伴随产生的水电能源的使用量的相应增加，预计该部分收入每年以 1% 增长。但因无锡电商产业园的其他收入在专项计划中没有给出基础年份的参考数值，因此，本文将专项计划现金流预测中的 2019—2028 年无锡电商产业园的其他收入的数据作为本次评估的数据。通过对这十年的数据分析可知，除 2020 年以外，其他收入均以 1% 左右增长。由于 2028 年后物业处于稳定状态，且专项计划中预计的增长幅度为 1%，故 2028 年后，假设其他收入每年以 1% 增长。将租金收入和其他收入相加可得各年的总收入，即现金流入的值。2019—2028 年现金流入的具体情况如表 5.10 所示：

表 5.10 无锡电商产业园现金流入情况

(单位：元)

年份	租金收入	其他收入	总收入
2019	15361097.83	627432.65	15988530.48
2020	16069164.67	668696.50	16737861.17
2021	16805696.57	675602.70	17481299.27
2022	17596385.71	682358.72	18278744.43
2023	18404926.69	689182.31	19094109.00
2024	19291657.69	696074.13	19987731.82
2025	20197433.23	703034.88	20900468.11
2026	21143445.34	710065.22	21853510.56
2027	22125581.36	717165.88	22842747.24
2028	23154678.60	724337.54	23879016.14

资料来源：作者计算整理

2028 年以后的数值在附录中列示，结合各年数据，经计算可知无锡电商产业园租金收入约占总收入的 96% 以上，由此表明无锡电商产业园的现金流入主要为租金收入。结合上文分析的上海青浦产业园现金流入情况，可知在两处物业的基础资产中，上海青浦产业园比无锡电商产业园各年的租金收入高，故上海青浦产业园的租金收入占该项目租金收入的主要部分。

5.2.2 现金流出预测

(1) 上海青浦产业园现金流出预测

据专项计划披露可知，上海青浦产业园的现金流出主要包括委托管理费、税费、能源费。其中，上海青浦产业园每月付给物业管理公司的委托管理费为每月租金收入的 6%和固定的宿舍管理费，每月为 84874.37 元。税费主要包括增值税、房产税、土地使用税和印花税。其中在增值税中，主要包含了物业出租增值税率、其他收入增值税率和增值税附加综合，分别为 5%、6%和 10%。上海青浦产业园的房产税合 856.08 万元/年，城镇土地使用税为 33.9 万元/年，保险费为 17.52 万元/年。除了上述费用，根据上海产业园的事实运营情况，每年将发生一定金额的水电转售支出，预计支出将占上海园区总收入的 2%。结合其费用状况，对其前 10 年的现金流出预测情况如表 5.11 所示，2028 年以后数据在附录中列示。

表 5.11 上海青浦产业园现金流出预测

(单位：元)

年份	委托管理费	税费	保险费	能源费	总支出
2019	5826225.84	13168755.35	175200.00	663010.04	19833191.23
2020	6057584.66	13372479.75	175200.00	732789.65	20338054.06
2021	6299628.92	13585805.27	175200.00	813471.07	20874105.26
2022	6492465.84	13755761.94	175200.00	877750.04	21301177.83
2023	6740571.04	13974429.26	175200.00	960451.77	21850652.08
2024	7006711.95	14208992.34	175200.00	1049165.41	22440069.69
2025	7287566.69	14456523.44	175200.00	1142783.66	23062073.78
2026	7569342.29	14704866.15	175200.00	1236708.86	23686117.30
2027	7868452.11	14968486.34	175200.00	1336412.13	24348550.58
2028	8165110.20	15229945.72	175200.00	1435298.16	25005554.08

资料来源：作者计算整理

其中，委托管理费、各项税费和能源费的计算公式如下：

$$\text{委托管理费} = \text{租金收入} \times 6\% + 84874.37 \times 12 \quad (1)$$

$$\text{物业出租增值税} = \text{租金收入} / (1 + 5\%) \times 5\% \quad (2)$$

$$\text{其他收入增值税} = \text{其他收入} / (1 + 6\%) \times 6\% \quad (3)$$

$$\text{增值税附加综合} = (\text{物业出租增值税} + \text{其他收入增值税}) \times 10\% \quad (4)$$

$$\text{印花税} = \text{总收入} \times 0.0005 \quad (5)$$

$$\text{税费} = (2) + (3) + (4) + (5) + \text{房产税} + \text{土地使用税} \quad (6)$$

$$\text{能源费} = \text{总收入} \times 2\% \quad (7)$$

(2) 无锡电商产业园现金流出预测

无锡电商产业园的现金流出主要包括委托管理费、税费、保险费。其中，无锡产业园每月付给物业管理公司的委托管理费为每月租金收入的 11%。税费主要包括增值税、房产税、土地使用税和印花税。其中在增值税中，物业出租增值税率、其他收入增值税率和增值税附加综合分别为 5%、6% 和 12%，房产税为租金收入的 12%。土地使用税为 13.67 万元/年，保险费为 5.86 万元/年。其前十年现金流出预测情况如表 5.12 示，2028 年以后数据在附录中列示。

表 5.12 无锡电商产业园现金流出预测

(单位：元)

年份	委托管理费	税费	保险费	总支出
2019	1689720.76	2759283.72	58600.00	4507604.48
2020	1767608.11	2880953.45	58600.00	4707161.57
2021	1848626.62	3005226.17	58600.00	4912452.79
2022	1935602.43	3138587.75	58600.00	5132790.18
2023	2024541.94	3274518.89	58600.00	5357660.83
2024	2122082.35	3424471.63	58600.00	5605153.97
2025	2221717.66	3577194.51	58600.00	5857512.17
2026	2325778.99	3736686.38	58600.00	6121065.37
2027	2433813.95	3902255.86	58600.00	6394669.81
2028	2547014.65	4075724.95	58600.00	6681339.60

资料来源：作者计算整理

其中委托管理费和税费的具体公式为：

$$\text{委托管理费} = \text{租金收入} \times 11\% \quad (8)$$

$$\text{物业出租增值税} = \text{租金收入} / (1+5\%) \times 5\% \quad (9)$$

$$\text{其他收入增值税} = \text{其他收入} / (1+6\%) \times 6\% \quad (10)$$

$$\text{增值税附加综合} = (\text{物业出租增值税} + \text{其他收入增值税}) \times 12\% \quad (11)$$

$$\text{房产税} = (\text{租金收入} - \text{物业出租增值税}) \times 12\% \quad (12)$$

$$\text{印花税} = \text{总收入} \times 0.0005 \quad (13)$$

$$\text{税费} = (9) + (10) + (11) + (12) + (13) + \text{土地使用税} \quad (14)$$

5.2.3 顺丰产业园 REITs 各年营运资金现金流预测

结合上文对案例基础资产现金流入和现金流出的预测，本文假设专项计划在存续期内持续运营，再根据前文对顺丰产业园 REITs 现金流入和现金流出的分析，可以得到各年的营运资金现金流。其中，由于该案例中，营运资金现金流相当于净现金流，所以各年现金流入减去现金流出为各年营运资金现金流。其中，前十年具体计算在附录 1 和附录 2 中列示。物业开业十年后，物业基本进入成熟期，结合房地产市场环境和物业基本情况假设两处物业租金增长率均保持在 3.5%，对其现金流进行预测，预测结果如表 5.13 所示。其中，2028 年之后物业资产各项收入和支出的预测值在附录 3 和附录 4 中列示。

表 5.13 顺丰产业园各年 FFO

(单位：元)

年份	上海青浦产业园 FFO	无锡电商产业园 FFO	顺丰产业园 FFO
2019	61293310.83	11480926.00	72774236.83
2020	64277428.23	12030699.60	76308127.83
2021	67775448.08	12568846.48	80344294.56
2022	70562324.24	13145954.25	83708278.49
2023	74147936.63	13736448.17	87884384.80
2024	77994200.73	14382577.85	92376778.58
2025	82053109.02	15042955.94	97096064.96

续表 5.13

年份	上海青浦产业园 FFO	无锡电商产业园 FFO	顺丰产业园 FFO
2026	86125325.61	15732445.19	101857770.80
2027	90448055.85	16448077.43	106896133.28
2028	94735353.95	17197676.54	111933030.49
2029	98350252.17	17789479.35	116139731.52
2030	102091671.84	18401825.73	120493497.57
2031	105964041.19	19035433.03	124999474.22
2032	109971943.47	19691043.67	129662987.14
2033	114120122.33	20369426.02	134489548.35
2034	118413487.45	21071375.37	139484862.82
2035	122857120.35	21797714.77	144654835.12
2036	127456280.40	22549296.12	150005576.52
2037	132216411.05	23327001.07	155543412.12
2038	137143146.27	24131742.14	161274888.41
2039	142242317.23	24964463.75	167206780.98
2040	147519959.17	25826143.36	173346102.53
2041	152982318.58	26717792.64	179700111.22
2042	158635860.57	27640458.64	186276319.21
2043	164487276.52	28595225.02	193082501.54
2044	170543492.04	29583213.37	200126705.41
2045	176811675.10	30605584.51	207417259.61
2046	183299244.57	31663539.88	214962784.45
2047	190013878.96	32758322.93	222772201.89
2048	196963525.57	33891220.62	230854746.19
2049	204156409.80	35063564.94	239219974.74
2050	211601044.98	36276734.47	247877779.45
2051	219306242.39	37532156.03	256838398.42
2052	227281121.71	38831306.34	266112428.05

续表 5.13

年份	上海青浦产业园 FFO	无锡电商产业园 FFO	顺丰产业园 FFO
2053	235535121.81	40175713.82	275710835.63
2054	244078011.91	41566960.31	285644972.22
2055	252919903.17	43006683.04	295926586.21
2056	262071260.61	44496576.51	306567837.12
2057	271542915.57	46038394.48	317581310.05
2058	281346078.46	47633952.11	328980030.57
2059	291492352.04	49285128.04	340777480.08
2060	301993745.20	50993866.64	352987611.84
2061	312862687.12	52762180.34	365624867.46
2062	324112042.00	54592151.94	378704193.94

资料来源：作者计算整理

结合各年营运资金现金流的数值可以看出，上海青浦产业园各年 FFO 占该项目 FFO 比重最大，约在 84%—86%之间，且该比例基本上每年都在上涨。因此，上海青浦产业园对该专项计划的贡献最大。

5.2.4 估值结果

(1) 折现率的确定

本文用资本资产定价模型来确定其折现率，具体公式为：

$$r = r_f + \beta \times (r_m - r_f) \quad (1)$$

其中，无风险收益率使用的是五年期国债利率，经查询，2018 年五年期国债利率为 4.27%。关于 β 值的确定，本文利用同花顺 iFinD 中的 β 计算器进行计算。其中板块名称选择为房地产业，计算周期为周，时间选择 2018 年 1 月 1 日到 12 月 31 日，加权方式为算术平均。经计算得到了 125 只成分股，其中 4 只被剔除，得到加权原始 β 为 1.0469，加权调整 β 为 1.0260。风险溢价的取值，通过对国外 REITs 和国内 REITs 市场相关资料的分析选择 2% 的股息率水平，故本文取值为 2%，则根据资本资产定价模型确定本文的折现率：

$$r=4.27\%+1.0260\times 2\%=6.32\%$$

(2) 价值评估结果

通过利用蒙特卡洛模拟对租金收入预测,并根据项目发行情况对其他收入和现金流出做出了估计。经评估,得到了 2019 年至 2062 年顺丰产业园一期 1 号 REITs 各年的 FFO 的值,并运用资本资产定价模型确定了折现率为 6.32%,顺丰产业园 REITs 的估值结果如表 5.14 所示:

表 5.14 顺丰产业园 REITs 估值结果

年份	FFO (元)	FFO 现值 (元)
2019	72774236.83	68448304.02
2020	76308127.83	67505764.92
2021	80344294.56	66851343.27
2022	83708278.49	65510141.69
2023	87884384.80	64689959.21
2024	92376778.58	63954779.45
2025	97096064.96	63226166.98
2026	101857770.80	62384173.22
2027	106896133.28	61578241.78
2028	111933030.49	60646896.67
2029	116139731.52	59185615.78
2030	120493497.57	57754256.27
2031	124999474.22	56352553.90
2032	129662987.14	54980219.76
2033	134489548.35	53636942.82
2034	139484862.82	52322392.30
2035	144654835.12	51036219.87
2036	150005576.52	49778061.69
2037	155543412.12	48547540.31
2038	161274888.41	47344266.38

续表 5.14

年份	FFO (元)	FFO 现值 (元)
2039	167206780.98	46167840.34
2040	173346102.53	45017853.86
2041	179700111.22	43893891.26
2042	186276319.21	42795530.80
2043	193082501.54	41722345.82
2044	200126705.41	40673905.90
2045	207417259.61	39649777.80
2046	214962784.45	38649526.42
2047	222772201.89	37672715.63
2048	230854746.19	36718909.07
2049	239219974.74	35787670.84
2050	247877779.45	34878566.17
2051	256838398.42	33991161.99
2052	266112428.05	33125027.52
2053	275710835.63	32279734.71
2054	285644972.22	31454858.70
2055	295926586.21	30649978.24
2056	306567837.12	29864676.06
2057	317581310.05	29098539.15
2058	328980030.57	28351159.11
2059	340777480.08	27622132.35
2060	352987611.84	26911060.39
2061	365624867.46	26217549.99
2062	378704193.94	25541213.40
顺丰产业园一期 1 号 REITs 价值		2014469465.78

资料来源：作者计算整理

（3）估值结果分析

经评估得到，顺丰产业园一期 1 号 REITs 的价值为 2014469465.78 元，已知该专项计划的发行规模为 18.46 亿元，对比可知，REITs 的理论价值高于发行规模，这足以表明顺丰产业园一期 1 号 REITs 具有较好的投资价值。

此外，近期在对顺丰产业园一期 1 号 REITs 项目相关资料的查询中发现，在《顺丰控股股份有限公司关于华泰佳越—顺丰产业园一期第 1 号资产支持专项计划的进展公告》中表明：顺丰泰森指定子公司丰泰资产对专项计划的物流产业园资产行使优先收购权，2021 年 12 月 8 日签署协议，行权价格为 19.9672 亿元。通过对本文的评估价格和物业收购的价格对比发现，两者的差距不大。并且，该收购价也高于其发行规模，可知该项目具有较好的投资价值。因此，本文结论与实际结论一致，说明在物流地产 REITs 价值评估中，蒙特卡洛模拟的方法是适用的，并且可以提高评估结果的准确性，本文的估值是合理的。

但本文评估结果与收购价格存在一定的差异，其主要原因为二者评估基准日的不同。时间的变化会使资产的价值出现波动，因此评估基准日的不同，所带来的评估结果也会存在一定的差异。此外，资产的价值也会随着市场条件的变化而变化，同时也会受该项目基础资产自身运营情况的影响，因此，两者存在一定的误差。另一方面，本文运用营运资金现金流折现时，由于折现率存在一定的不确定性，因此对折现率的分析上也会存在一定误差，使最终评估结果不同。

6 研究结论与总结

6.1 研究结论

本文对物流地产 REITs 及其价值评估的相关理论和以往相关的研究进行了梳理,分析了物流地产 REITs 的现状和存在的问题,以相关理论为研究基础,对比分析了传统三种 REITs 的评估方法,选取营运资金现金流折现法。并对影响物流地产 REITs 现金流的因素做出了分析,提出采用蒙特卡洛模拟的方法对估值模型做出改进。在对物流地产 REITs 价值评估的研究上,国内对评估体系的研究相对较少。基于此,希望本文的结论可以为我国物流地产 REITs 价值评估体系的构建和完善提供一些参考。相关结论有:

(1) 蒙特卡洛模拟方法可以提高评估结果的准确性

评估结果得出,该 REITs 在设立时的价值约为 20.14 亿元,高于其发行规模,表明该 REITs 的发行规模是合理的。此外,结合收购价对比分析可以发现,收购价格也比发行价格高,这足以证明顺丰产业园一期 1 号 REITs 项目具有较好的投资价值。并且,本文评估价值与收购价值均高于其发行规模,研究结论与实际结论一致,且评估价值与收购价值相差不大,可以表明运用蒙特卡洛模拟是可行的。此外,由于传统的方法没有对不确定性因素进行处理,所以经常出现评估结果与实际结果相差较大的现象,因此,蒙特卡洛模拟可以提高评估结果的准确性。

(2) 租金收入是物流地产类 REITs 短期收益的主要来源

通过研究数据分析,在该项目中,两处物业的收入大部分来源于租金收入。其中,上海青浦产业园租金收入约占总收入的 99%以上,无锡电商产业园的租金收入约占总收入的 96%以上,这说明物业的租金收入是顺丰产业园 REITs 项目现金流入的主要来源。因此,本文将重点放在对租金收入的分析 and 预测上是合理的。也足以表明在物流地产实际运营的过程中,影响 REITs 收益的决定性内部因素是租金收入水平的提升。从物流地产行业来看,虽然国内物流仓储类公募 REITs 已经试点发行,但国内物流地产 REITs 大多为“类 REITs”,现有研究表明,“类 REITs”中,目前主要收益源自租金收入和资产增值。其中租金是相对稳定的收益,也是短期收益的主要来源。

6.2 研究不足及展望

6.2.1 研究不足

本文通过分析 REITs 以及与我国物流地产 REITs 评估相关的理论,并分析我国物流地产行业发展的现状以及存在的问题,通过对评估方法的对比分析,建立了营运资金现金流折现模型,并运用蒙特卡洛模拟预测其租金收入。以顺丰产业园为例,对其一期第 1 号 REITs 进行评估,为物流地产 REITs 价值评估的研究提供了一定的借鉴意义,但本文仍存在以下不足之处:

(1) 在利用蒙特卡洛模拟对租金收入预测的过程中,本文对租金收入的影响因素进行了分析,并根据假设设置其概率分布。其中,租金增长率服从三角分布,空置率服从均匀分布。在对其概率分布的确定上,由于案例历史数据的限制,只是采用了主观判断的方法确定其概率分布。

(2) 在对折现率的确定上,本文假设折现率保持不变,但是随着时间的变化,折现率可能会存在一定的不确定性,本文未对折现率的不确定性做出分析,可能存在着一定的不足。

6.2.2 研究展望

结合本文的理论的研究和最后的评估结论,我们能够确定出采用蒙特卡洛模拟的方法,能够对物流地产 REITs 价值的影响因素做出定量分析。通过对不确定性因素的随机抽样,并经过多次模拟,可以减少由不确定性因素对收益影响所带来的误差。此外,蒙特卡洛模拟可以模拟物业存续期间内的各年的收益情况,能够体现出一种动态的变化。由于蒙特卡洛模拟方法主要是使用计算机软件计算,所以在评估的过程中能够直接模拟未来收益状况,运用软件模拟可以减少由于人为因素所带来的干扰,所得的结论也比较客观。因此,蒙特卡洛模拟方法可应用于物流地产 REITs 价值评估的实务中。

从物流地产 REITs 价值评估的视角来看,评估公司不仅要在 REITs 项目发行之前对其价值评估,还要到在物流地产 REITs 项目发行后,对底层资产价格的长期监测和定期复估,因此在 REITs 价值评估中,有条件的企业可以自行建立大数

据分析平台或使用已有的，且技术成熟的大数据分析和人工智能平台。将大数据估价系统与评估师审核工作有机地结合，可以有效减少劳动成本，而且更关键的是，随着大数据分析和人工智能的加入，也可以减少评估师人为失误的机率。

另外，鉴于当前物流地产 REITs 起步较晚，多数评估企业都还没有开展过物流地产 REITs 物业评估服务，使得目前胜任该行业工作的估价师队伍较少，但是随着物流地产 REITs 的增加，对其评估业务也会增多。随着国内公募 REITs 的出现，物流地产作为底层资产之一，市场规模会逐渐增加，物流地产 REITs 项目的数量也会增加。与此同时，所带来的有关物流地产 REITs 价值评估的研究会越来越多，评估的方法及模型的构建会更加完善，评估体系也会越来越成熟。在物流地产 REITs 价值评估的方面，资产评估的作用会越来越大。此外，随着公募 REITs 的发行，在对物流地产 REITs 价值评估中，对于物流地产 REITs 物业增值部分的评估方式的研究和有关如何衡量影响物业升值的因素的研究，是未来研究中值得重视的问题，也是未来研究的一个方向。

参考文献

- [1] Adrienne, Selko. E-Commerce Drives the Demand for Logistics Real Estate[J]. Material Handling & Logistics, 2016.
- [2] Carol Graham, John Knight. Cash flow vs. Earnings in the Valuation of Equity REITs[J]. Journal of Real Estate Portfolio Management, 2000, Vol.6, No.1, pp.17-25.
- [3] Clayton J F, Mackinnon G. Explaining the Discount to NAV in REIT Pricing: Noise or Information? [J]. Ssrn Electronic Journal, 2001.
- [4] Coskun Y., Selcuk-Kestel A.S, Yilmaz B., Diversification benefit and return performance of REITs using CAPM and Fama-French: Evidence from Turkey[J]. Borsa Istanbul Review.2017(17):199-215.
- [5] Frank Gyamfi-Yeboah, Alan J. Ziobrowski, and Lisa Schurer Lambert. REITs' Price Reaction to Unexpected FFO Announcements. [J] The Journal of Real Estate Finance and Economics, 2012, Vol.45(3), pp.622-644.
- [6] Joo, Jeong Hwan. Effects of real estate cycles on valuation of U.S. real estate investment trusts (REITs)[D]. P h D thesis. The University of British Columbia.2013.
- [7] K.C.Chan, P.H. Hendershott, and A.B. Sanders. Risk and Return on Real Estate: Evidence from Equity REITs[J]. Real Estate Economics, 2013, 18(4), 431-452.
- [8] Kevin C.H. Chiang, Ming-Long Lee. REITs in the decentralized investment industry[J]. 2002, 20(6):496-512.
- [9] Kilian. Investments in Logistics Real Estate[J]. Eres, 2005.
- [10] Martin Hoesli, Elion Jani, André Bender. Monte Carlo simulations for real estate valuation[J]. Journal of Property Investment & Finance,2006,24(2).
- [11] Mattarocci G, Pekdemir D. An Overview of the Role of Logistics Real Estate Europe[J]. 2017.
- [12] Mattarocci G, Pekdemir D. REITs and Logistic Real Estate Investment[M]. 2017.

- [13] Michel D.F., Do Tax Increment Finance Districts Stimulate Growth in Real Estate Values? *Real Estate Economics*, 2006,39(2):221-250.
- [14] Nick French, Laura Gabrielli. The uncertainty of valuation[J]. *Journal of Property Investment & Finance*,2004,22(6).
- [15] Ping T.C., Jalil R.A. Property types diversification strategy of Malaysian real estate investment trust(M-REITs) [J]. *Matec Web of Conference*. 2016(66):1-9.
- [16] Sun Q. Stock Market Mis-valuation and REITs: Evidence from a Decomposition of the Market-to-Book Ratio. 2019.
- [17]董琪. 基础设施 REITs 产品要点[J]. *中国金融*, 2020, (11) :68-69.
- [18]杜程, 王甲同. 从交易模式的法律视角看我国 REITs 的发展路径[J]. *金融市场研究*, 2021, (04) :106-119.
- [19]段国圣. 从机构投资人视角看 REITs 产品及其发展[J]. *清华金融评论*, 2020, (12) :24-31.
- [20]俸芳, 郝旭东, 侯佳佳. 我国房地产投资信托基金(REITs)发展的税收困境及建议[J]. *交通财会*, 2019, (04) :67-72.
- [21]弓宪文. 物流地产价值链及核心能力分析[J]. *商业时代*, 2010, (10) :18-19.
- [22]侯飞霄. 物流地产企业应用基金运营模式的价值研究[D]. 深圳: 深圳大学, 2018.
- [23]黄颖. 物流地产行业发展现状与融资途径分析[J]. *物流技术*, 2018, 37(11) :5-7+12.
- [24]江崇光, 陈宇焕. 论 REITs 发行价格与资产价值间的关系[J]. *中国市场*, 2015, (48) :39-48.
- [25]江宏. 物流地产新发展与新方向[J]. *物流技术与应用*, 2019, 24(09) :66-69.
- [26]金乾. 我国商业不动产公募 REITs 存在的主要阻碍因素和相关建议[J]. *全国流通经济*, 2020, (30) :140-142.
- [27]李波. 蒙特卡洛模拟在房地产抵押价值评估中的应用探析[J]. *现代商业*, 2010, (18) :40-41.
- [28]李从玲. 对蒙特卡洛模拟中三角分布法的改进和应用[J]. *海洋地质与第四纪地质*, 1989, (04) :97-106.

- [29]李木子, 于潇, 李晨飞. 类 REITs 基础资产估值之国际经验与中国特征[J]. 金融市场研究, 2017, (07):106-118.
- [30]李娜, 徐强, 姚清振, 孙克阳, 么传杰. 国内外 REITs 模式比较研究[J]. 建筑经济, 2019, 40(02):96-100.
- [31]李妍, 王丽琴. 我国基础设施 REITs 的应用与发展建议[J]. 广西质量监督导报, 2020, (12):53-54.
- [32]廖诗娜. 基于蒙特卡洛模拟的房地产项目投资决策风险评估研究[J]. 住宅与房地产, 2019, (19):1-3.
- [33]刘瑞. 物流地产价值及运营模式探讨[J]. 企业改革与管理, 2018, (22):110+116.
- [34]刘水, 孙小东. 大数据背景下物流地产前景分析[J]. 中国房地产, 2021, (11):53-59.
- [35]卢明湘. [J]. 中国资产评估, 2021, (12):11-16.
- [36]潘星辰. 电商时代下的物流地产[J]. 中国房地产, 2015(26):46-49.
- [37]彭琨. 基础设施公募 REITs 投资思考[J]. 中国金融, 2021(05):36-38.
- [38]任德慧. 多措并举提升 REITs 物业评估服务质量[N]. 中国证券报, 2020-11-24(A03).
- [39]孙冉. 政府性投融资平台产业园区融资可行性分析——基于 REITs 模式[J]. 经济管理文摘, 2021, (10):17-19.
- [40]王进江. 基础设施 REITs 中的资产评估业务类别与方法[N]. 中国会计报, 2020-10-16(007).
- [41]王守清, 徐佩铭, 叶露. PPP-REITs 的收益回报机制[J]. 中国金融, 2020, (06):40-41.
- [42]王皖君. 房地产投资信托基金(REITs)的价值增长机制分析及策略研究[D]. 武汉大学, 2018.
- [43]吴昊石, 姚东亮. 浅析 REITs 收益率影响因素[J]. 商业观察, 2020, (05):114-115.
- [44]吴小齐. 快递分拨中心基础设施 REITs 的研究[J]. 供应链管理, 2021, 2(02):112-120.

- [45] 谢海生, 张有坤. 房地产新领域开拓与服务升级研究[J]. 建筑经济, 2019, 40(09):5-9.
- [46] 徐翔. 普洛斯: 物流地产商身份的另一面[J]. 中国储运, 2020, (01):46-47.
- [47] 杨建. 关于基础设施领域不动产投资信托基金(REITs)在我国实践应用的探讨[J]. 全国流通经济, 2021, (03):78-80.
- [48] 杨洋. 蒙特卡罗法对剩余法评估土地价值改进案例研究[D]. 沈阳: 辽宁大学, 2015.
- [49] 尹悦. 经济政策不确定性环境下我国房地产信托的发展研究[J]. 营销界, 2021, (18):37-38.
- [50] 张宏伟. “飞起来”的物流地产[J]. 中国房地产, 2018(26):58-60.
- [51] 张宇. 启动产业园区 REITs 助力区域经济腾飞[N]. 中国证券报, 2021-03-01(A02).
- [52] 张照. 我国类 REITs 的公募化路径探索[J]. 延边教育学院学报, 2020, 34(02):108-111+114.
- [53] 赵林, 赵强, 刘剑桥, 张懿. 基础设施 REITs 资产评估的考虑[J]. 中国资产评估, 2020, (07):35-37.
- [54] 招商基金. 如何给公募 REITs 定价[N]. 中国证券报, 2020-11-09(A02).
- [55] 周刚华, 国子轩. 我国产业园资产证券化的新模式——“基金+REITs”[J]. 中国房地产, 2018, (31):67-73.

后 记

时光飞逝，三年的时光已到了尾声。回顾在学校度过的三年的研究生生活，感谢这一路上所有帮助过我的老师和同学们。

首先，我要特别感谢我的导师，他对待学术的态度及丰富的经验，是我学习的榜样。感谢导师在我每次有问题时，无论问题大小总是对我耐心的指导。特别是在论文写作过程中，每次遇到困难，导师总会在百忙之中对我的论文进行指导。

其次，我要感谢父母对我二十多年来的培养，感谢这一路以来，他们对我的包容和理解，以及对我学业的支持和默默付出。一路走来，生活上总会磕磕碰碰，每次遇到挫折，父母总会耐心开导我，为我的人生指明了方向。

再次，感谢我的舍友和同门，以及我最好的朋友们。无论是生活还是学习，他们对我有很大的帮助，使我从一个内向的性格逐渐变得开朗。同时也要感谢我的师弟师妹们，在生活中对我的帮助。

最后，感谢在我实习的期间领导和同事们对我的帮助，半年的实习，让我无论从工作还是生活都学到了很多東西。

虽然作为学生的时代马上到达终点，但是迎接的是一个崭新的起点。在这里对一切曾经帮助过我的人，献上我最衷心的祝愿。在毕业论文结束之际，谨向毕业论文评审人和全体评审专家致以最诚挚的谢意！

附 录

附录 1 上海青浦产业园 2019-2028 各年 FFO 情况

表 1 上海青浦产业园 2019-2028 各年 FFO

(单位: 元)

年份	现金总流入	现金总流出	FFO
2019	81126502.06	19833191.23	61293310.83
2020	84615482.29	20338054.06	64277428.23
2021	88649553.34	20874105.26	67775448.08
2022	91863502.07	21301177.83	70562324.24
2023	95998588.71	21850652.08	74147936.63
2024	100434270.42	22440069.69	77994200.73
2025	105115182.80	23062073.78	82053109.02
2026	109811442.91	23686117.30	86125325.61
2027	114796606.43	24348550.58	90448055.85
2028	119740908.03	25005554.08	94735353.95

资料来源: 作者计算整理

附录 2 无锡电商产业园 2019-2028 各年 FFO 情况

表 2 无锡电商产业园 2019-2028 各年 FFO

(单位: 元)

年份	现金总流入	现金总流出	FFO
2019	15988530.48	4507604.48	11480926.00
2020	16737861.17	4707161.57	12030699.60
2021	17481299.27	4912452.79	12568846.48
2022	18278744.43	5132790.18	13145954.25

续表 2

年份	现金总流入	现金总流出	FFO
2023	19094109.00	5357660.83	13736448.17
2024	19987731.82	5605153.97	14382577.85
2025	20900468.11	5857512.17	15042955.94
2026	21853510.56	6121065.37	15732445.19
2027	22842747.24	6394669.81	16448077.43
2028	23879016.14	6681339.60	17197676.54

资料来源：作者计算整理

附录 3 上海青浦产业园 2029-2062 各年 FFO 情况

表 3 上海青浦产业园 2029-2062 各年 FFO

(单位：元)

年份	租金收入	其他收入	委托管理费	税费	保险费	能源费	FFO
2029	123279156 .39	630612.0 0	8415241.82	15450399 .03	175200 .00	1518675 .37	98350252. 17
2030	127593926 .86	630612.0 0	8674128.05	15678568 .20	175200 .00	1604970 .78	102091671 .84
2031	132059714 .31	630612.0 0	8942075.30	15914723 .29	175200 .00	1694286 .53	105964041 .19
2032	136681804 .31	630612.0 0	9219400.70	16159143 .81	175200 .00	1786728 .33	109971943 .47
2033	141465667 .46	630612.0 0	9506432.49	16412119 .05	175200 .00	1882405 .59	114120122 .33
2034	146416965 .82	630612.0 0	9803510.39	16673948 .42	175200 .00	1981431 .56	118413487 .45
2035	151541559 .62	630612.0 0	10110986.0 2	16944941 .82	175200 .00	2083923 .43	122857120 .35

续表 3

年份	租金收入	其他收入	委托管理费	税费	保险费	能源费	FFO
2036	156845514 .21	630612.00	10429223.2 9	17225419 .99	175200 .00	2190002 .52	127456280 .40
2037	162335107 .20	630612.00	10758598.8 7	17515714 .90	175200 .00	2299794 .38	132216411 .05
2038	168016835 .96	630612.00	11099502.6 0	17816170 .13	175200 .00	2413428 .96	137143146 .27
2039	173897425 .22	630612.00	11452337.9 5	18127141 .29	175200 .00	2531040 .74	142242317 .23
2040	179983835 .10	630612.00	11817522.5 5	18448996 .44	175200 .00	2652768 .94	147519959 .17
2041	186283269 .33	630612.00	12195488.6 0	18782116 .52	175200 .00	2778757 .63	152982318 .58
2042	192803183 .75	630612.00	12586683.4 7	19126895 .81	175200 .00	2909155 .92	158635860 .57
2043	199551295 .18	630612.00	12991570.1 5	19483742 .36	175200 .00	3044118 .14	164487276 .52
2044	206535590 .52	630612.00	13410627.8 7	19853078 .55	175200 .00	3183804 .05	170543492 .04
2045	213764336 .18	630612.00	13844352.6 1	20235341 .51	175200 .00	3328378 .96	176811675 .10
2046	221246087 .95	630612.00	14293257.7 2	20630983 .67	175200 .00	3478014 .00	183299244 .57
2047	228989701 .03	630612.00	14757874.5 0	21040473 .30	175200 .00	3632886 .26	190013878 .96
2048	237004340 .56	630612.00	15238752.8 7	21464295 .07	175200 .00	3793179 .05	196963525 .57

续表 3

年份	租金收入	其他收入	委托管理费	税费	保险费	能源费	FFO
2049	245299492 .48	630612.00	15736461.9 9	21902950 .61	175200 .00	3959082 .09	204156409 .80
2050	253884974 .72	630612.00	16251590.9 2	22356959 .09	175200 .00	4130791 .73	211601044 .98
2050	253884974 .72	630612.00	16251590.9 2	22356959 .09	175200 .00	4130791 .73	211601044 .98
2051	262770948 .84	630612.00	16784749.3 7	22826857 .86	175200 .00	4308511 .22	219306242 .39
2052	271967932 .05	630612.00	17336568.3 6	23313203 .09	175200 .00	4492450 .88	227281121 .71
2053	281486809 .67	630612.00	17907701.0 2	23816570 .40	175200 .00	4682828 .43	235535121 .81
2054	291338848 .01	630612.00	18498823.3 2	24337555 .57	175200 .00	4879869 .20	244078011 .91
2055	301535707 .69	630612.00	19110634.9 0	24876775 .23	175200 .00	5083806 .39	252919903 .17
2056	312089457 .46	630612.00	19743859.8 9	25434867 .57	175200 .00	5294881 .39	262071260 .61
2057	323012588 .47	630612.00	20399247.7 5	26012493 .14	175200 .00	5513344 .01	271542915 .57
2058	334318029 .06	630612.00	21077574.1 8	26610335 .60	175200 .00	5739452 .82	281346078 .46
2059	346019160 .08	630612.00	21779642.0 4	27229102 .55	175200 .00	5973475 .44	291492352 .04
2060	358129830 .68	630612.00	22506282.2 8	27869526 .35	175200 .00	6215688 .85	301993745 .20

续表 3

年份	租金收入	其他收入	委托管理费	税费	保险费	能源费	FFO
2061	370664374 .76	630612.00	23258354.9 3	28532364 .98	175200 .00	6466379 .74	312862687 .12
2062	383637627 .87	630612.00	24036750.1 1	29218402 .96	175200 .00	6725844 .80	324112042 .00

资料来源：作者计算整理

附录 4 无锡电商产业园 2029-2062 各年 FFO 情况

表 4 无锡电商产业园 2029-2062 各年 FFO

(单位：元)

年份	租金收入	其他收入	委托管理费	税费	保险费	FFO
2029	23965092.35	731580.92	2636160.16	4212433.76	58600.00	17789479.35
2030	24803870.58	738896.72	2728425.76	4353915.81	58600.00	18401825.73
2031	25672006.05	746285.69	2823920.67	4500338.05	58600.00	19035433.03
2032	26570526.27	753748.55	2922757.89	4651873.26	58600.00	19691043.67
2033	27500494.68	761286.03	3025054.42	4808700.28	58600.00	20369426.02
2034	28463012.00	768898.89	3130931.32	4971004.21	58600.00	21071375.37
2035	29459217.42	776587.88	3240513.92	5138976.61	58600.00	21797714.77
2036	30490290.03	784353.76	3353931.90	5312815.77	58600.00	22549296.12
2037	31557450.18	792197.30	3471319.52	5492726.89	58600.00	23327001.07
2038	32661960.94	800119.27	3592815.70	5678922.37	58600.00	24131742.14
2039	33805129.57	808120.47	3718564.25	5871622.04	58600.00	24964463.75
2040	34988309.10	816201.67	3848714.00	6071053.41	58600.00	25826143.36
2041	36212899.92	824363.69	3983418.99	6277451.98	58600.00	26717792.64
2042	37480351.42	832607.32	4122838.66	6491061.45	58600.00	27640458.64
2043	38792163.72	840933.40	4267138.01	6712134.09	58600.00	28595225.02

续表 4

年份	租金收入	其他收入	委托管理费	税费	保险费	FFO
2044	40149889.45	849342.73	4416487.84	6940930.97	58600.00	29583213.37
2045	41555135.58	857836.16	4571064.91	7177722.31	58600.00	30605584.51
2046	43009565.33	866414.52	4731052.19	7422787.78	58600.00	31663539.88
2047	44514900.11	875078.67	4896639.01	7676416.84	58600.00	32758322.93
2048	46072921.62	883829.45	5068021.38	7938909.07	58600.00	33891220.62
2049	47685473.87	892667.75	5245402.13	8210574.55	58600.00	35063564.94
2050	49354465.46	901594.42	5428991.20	8491734.21	58600.00	36276734.47
2051	51081871.75	910610.37	5619005.89	8782720.20	58600.00	37532156.03
2045	41555135.58	857836.16	4571064.91	7177722.31	58600.00	30605584.51
2046	43009565.33	866414.52	4731052.19	7422787.78	58600.00	31663539.88
2047	44514900.11	875078.67	4896639.01	7676416.84	58600.00	32758322.93
2048	46072921.62	883829.45	5068021.38	7938909.07	58600.00	33891220.62
2052	52869737.26	919716.47	5815671.10	9083876.29	58600.00	38831306.34
2053	54720178.06	928913.64	6019219.59	9395558.30	58600.00	40175713.82
2054	56635384.30	938202.77	6229892.27	9718134.49	58600.00	41566960.31
2055	58617622.75	947584.80	6447938.50	10051986.00	58600.00	43006683.04
2056	60669239.54	957060.65	6673616.35	10397507.34	58600.00	44496576.51
2057	62792662.93	966631.26	6907192.92	10755106.78	58600.00	46038394.48
2058	64990406.13	976297.57	7148944.67	11125206.91	58600.00	47633952.11
2059	67265070.34	986060.54	7399157.74	11508245.11	58600.00	49285128.04
2060	69619347.81	995921.15	7658128.26	11904674.05	58600.00	50993866.64
2061	72056024.98	1005880.36	7926162.75	12314962.25	58600.00	52762180.34
2062	74577985.85	1015939.16	8203578.44	12739594.63	58600.00	54592151.94
2053	54720178.06	928913.64	6019219.59	9395558.30	58600.00	40175713.82
2054	56635384.30	938202.77	6229892.27	9718134.49	58600.00	41566960.31
2055	58617622.75	947584.80	6447938.50	10051986.00	58600.00	43006683.04
2056	60669239.54	957060.65	6673616.35	10397507.34	58600.00	44496576.51

续表 4

年份	租金收入	其他收入	委托管理费	税费	保险费	FFO
2057	62792662.93	966631.26	6907192.92	10755106.78	58600.00	46038394.48
2058	64990406.13	976297.57	7148944.67	11125206.91	58600.00	47633952.11
2059	67265070.34	986060.54	7399157.74	11508245.11	58600.00	49285128.04
2060	69619347.81	995921.15	7658128.26	11904674.05	58600.00	50993866.64
2061	72056024.98	1005880.36	7926162.75	12314962.25	58600.00	52762180.34
2062	74577985.85	1015939.16	8203578.44	12739594.63	58600.00	54592151.94

资料来源：作者计算整理