

中图分类号:

学科分类号:

密 级: 公 开

论文编号: 37_120201_21045632016200015_LW

山东财经大学

硕士学位论文

(同等学力)

在建工程抵押评估研究
——基于银行信贷视角

作者姓名: 陈毓凤

学科专业: 会计学

指导教师: 张志红 教授

培养学院: 会计学院

二〇一六年五月

山东财经大学学位论文独创性声明

本人声明所呈交的学位论文是我个人在导师指导下进行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，也不包含为获得山东财经大学或其它教育机构的学位或证书而使用过的材料。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：陈航凤

日期： 年 月 日

山东财经大学学位论文使用授权声明

本人完全同意山东财经大学有权使用本学位论文（包括但不限于其印刷版和电子版），使用方式包括但不限于：保留学位论文，按规定向国家有关部门（机构）送交学位论文，以学术交流为目的赠送和交换学位论文，允许学位论文被查阅、借阅和复印，将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，采用影印、缩印或其他复制手段保存学位论文。

保密学位论文在解密后的使用授权同上。

学位论文作者签名：陈航凤

日期：2016 年 7 月 1 日

指导教师签名：张宏伟

日期：2016 年 7 月 1 日

中图分类号：

密级：公 开

学科分类号：

论文编号：37_120201_21045632016200015_LW

山东财经大学

硕士学位论文

（同等学力）

在建工程抵押评估研究 ——基于银行信贷视角

作者姓名：陈毓凤

学科专业：会计学

指导教师：张志红

培养院系：会计学院

二〇一六年五月十日

Research on the Mortgage-Value Assessing of Construction in Progress —From the Perspective of Bank Credit

A Dissertation Submitted for the Degree of Master

Candidate: Chen yufeng

Supervisor: Prof. Zhang Zhihong

School of Accounting

Shandong University of Finance and Economics

中图分类号:

密级: 公 开

学科分类号:

论文编号: 37_120201_21045632016200015_LW

硕 士 学 位 论 文

在建工程抵押评估研究 ——基于银行信贷视角

作 者 姓 名: 陈毓凤

申请学位级别: 管理学硕士

指导教师姓名: 张志红

职 称: 教授

学 科 专 业: 会计学

研 究 方 向: 资产评估

学 习 时 间: 自 2011 年 9 月 1 日 起至 2016 年 6 月 30 日 止

学位授予单位: 山东财经大学

学位授予日期: 2016 年 6 月

摘要

随着我国近几年房地产市场的蓬勃发展,银行贷款已成为开发商获得建设资金的一个重要渠道,银行贷款在给房地产商提供资金支持的同时,也给商业银行带来了经济效益。随着房地产开发贷款业务办理的逐渐增多,不良贷款也逐步浮出水面,究其原因,除了开发商的第一还款销售收入来源不足,对贷款抵押物价值评估认识不到位,也是其中的重要因素。为了保证商业银行的信贷资金安全,准确评估在建工程抵押价值,是银行亟待解决的问题。

本文首先通过对在建工程抵押相关基本概念分析得出,在建工程因其尚未完工的特点存在不同于普通完工房地产的特殊性和风险性,进而分析其特殊性和风险性对在建工程的抵押价值的影响。其次,在抵押价值的评估上,银行视角不同于传统的第三方评估机构,通过对在建工程抵押范围、价值类型确认和评估方法这几个角度,对比银行视角与传统视角的异同,银行视角下对在建工程价值的评估较传统评估方法有着准确性和时效性两大要求,为了满足这个要求,本文结合传统的成本法,借助于大数据时代下的建筑信息模型(BIM)(Building Information Modeling)提高对成本法各要素取值的准确性和高效性;同时运用层析分析法和专家打分法确定特定在建工程的抵押风险系数,评估出以抵押为目的的在建工程抵押价值。

通过本文的研究,不仅能为在建工程抵押价值提供新的理论思路,也为商业银行对在建工程抵押价值的评估提供了技术支持,有助于商业银行防范信贷风险。

关键词: 在建工程; 抵押价值评估; 银行信贷

Abstract

Bank loan, which has become one of the important funding channels for real estate developers as China's real estate market booms in recent years, not only satisfies the financial needs of real estate developers, but also brings economic benefits to commercial banks. With the gradual increase in the business of real-estate development loans, however, more and more non-performing loans surface. In addition to the developers' capital shortage resulting from sluggish sales, the reasons for such non-performing loans also include poor valuing of the mortgage properties, which leads to adequate guarantee capacity. Therefore, in order to ensure the safety of credit funds, how to accurately evaluate the mortgage values of constructions in progress is an urgent challenge faced by commercial banks.

In this paper, based on the analysis of concepts regarding mortgage on constructions in progress, the traits and special risks of constructions in progress are first understood by comparing such constructions with ordinary completed constructions, before the impact of their traits and risks on their mortgage values is analyzed. Then, banks have a perspective that is different from of the traditional third-party assessing institutions in terms of evaluating mortgage properties. And the banks' perspective is compared with the traditional one, from such aspects as the mortgage scope of constructions in progress, the identification of value categories and the assessing methods; Through the comparison, it is found that the mortgage-value assessing of constructions in progress from the banks' perspective features the requirements of accuracy and timeliness. Finally, in order to meet these requirements, by taking into account the traditional cost method, the BIM model based on big data is employed to obtain more accurate and efficient values of the elements in the cost method; meanwhile, the analytic hierarchy process (AHP) and the expert scoring method are applied to determine the risk coefficient for specific constructions in progress, thereby accessing the values of constructions in progress used in mortgage.

The study here can not only inspires new thoughts for assessing the mortgage values of constructions in progress, but also offers technical supports for commercial banks in their

valuing of constructions in progress, thus helping them prevent credit risks.

Keywords: Constructions in Progress; Mortgage-value Assessing; Bank Loan

目录

第 1 章	绪论.....	1
1.1	选题背景和研究意义	1
1.1.1	选题背景	1
1.1.2	研究意义	3
1.2	文献综述	3
1.2.1	在建工程抵押的价值确认	3
1.2.2	在建工程评估方法的选择	5
1.2.3	在建工程风险评估及防范	7
1.2.4	小结	8
1.3	研究内容及创新点	8
1.3.1	研究思路	8
1.3.2	研究方法	11
1.3.3	创新点	11
第 2 章	在建工程价值解析.....	12
2.1	相关概念界定	12
2.1.1	在建工程	12
2.1.2	在建工程抵押	12
2.1.3	在建工程风险	13
2.1.4	在建工程抵押价值	13
2.1.5	BIM	13
2.2	相关理论	14
2.2.1	价值理论	14
2.2.2	区位理论	14
2.2.3	信息不对称理论	15
2.3	在建工程的特殊性	15
2.3.1	在建工程特殊性表现	15
2.3.2	在建工程特殊性对其价值的影响	16
2.4	在建工程的风险	16
2.4.1	在建工程的风险分类	16
2.4.2	在建工程的风险对其抵押价值评估的影响	18
2.5	小结	19
第 3 章	银行视角下在建工程抵押价值评估过程.....	20

3.1	银行视角下在建工程抵押的范围界定	20
3.1.1	目前我国对在建工程抵押范围的构成存在争议	20
3.1.2	银行角度下的在建工程抵押范围	20
3.2	银行视角下在建工程抵押价值类型的确认	21
3.2.1	传统价值类型对在建工程抵押的适用性分析	21
3.2.2	银行视角下价值类型的选择	22
3.3	银行视角下对在建工程的风险度量	23
3.3.1	建立层次结构模型	23
3.3.2	构建判断矩阵	24
3.3.3	层次单排序和一致性检验	24
3.3.4	层次总排序	25
3.3.5	对各个指标进行打分	25
3.3.6	计算风险系数	25
3.4	银行视角下在建工程抵押价值评估方法	25
3.4.1	传统评估方法的适用性分析	25
3.4.2	银行视角对在建工程抵押价值评估有更高的要求	27
3.4.3	基于 BIM 构建在建工程抵押评估方法	28
3.5	小结	34
第 4 章	案例分析	35
4.1	项目概况	35
4.2	基于 BIM 的在建工程价值评估过程	35
4.2.1	计算土地成本	35
4.2.2	计算已完工建安工程费用	36
4.2.3	计算管理费用、销售费用和投资利息	40
4.2.4	计算销售税金和投资利润	40
4.2.5	评估在建工程价值	40
4.3	风险系数的计算	40
4.4	综合风险因素后的在建工程抵押价值确认	45
4.5	小结	45
第 5 章	结论与建议	47
5.1	结论	47
5.2	建议	48
参考文献	50

致谢 53

第 1 章 绪论

1.1 选题背景和研究意义

1.1.1 选题背景

近年来，房地产业作为国民经济的支柱性产业，对我国 GDP 的贡献率一直保持在 2 个百分点左右，随着商品房不断建设，可以有效地拉动钢铁、建材等第二产业发展，同时，随着房地产开发贷款的逐步增多，对于金融服务业的稳定和发展也至关重要。

2013 年我国房地产开发投资总额 8.6 万亿元，2014 年我国房地产开发投资额 9.5 万亿元，同比增长了 10.5%（扣除价格因素实际增长 9.9%）。如此蓬勃发展的房地产业建设，仅仅依靠开发商的自有资金是无法满足资金链需求的。当前房地产的融资渠道主要包括：自有资本金、国内银行贷款、利用外资、其他资金（包括定金及预售款）。2015 年 1-6 月份，房地产开发商到位资金 5.9 万亿元，同比增长 0.1%；其中，国内贷款 1.1 万亿元，自筹资金 2.4 万亿元，其他资金 2.4 万亿元。从以上数据可以看出，商业银行贷款是房地产开发商资金筹措的一个重要组成部分。

商业银行的房地产开发贷款，大多采用在建工程抵押的担保方式，贷款期限一般为 3 年，长的话可能做到 5 年左右。根据放款周期安排：建设期内贷款与房地产公司的资本金同比例发放，于企业开始预售、销售进度达到 20% 左右开始逐步回收贷款。目前商业银行的存量贷款很大一部分是前几年房产市场形势迅猛发展时发放尚未完全收回的。

从银行角度看，信贷资金的安全性、流动性和盈利性是并驾齐驱的三个目标，房地产贷款在给银行带来盈利的同时也可能转变成带来亏损的不良贷款。在经济下行期，受房地产市场降温的影响，房地产开发贷款的不良也慢慢浮出水面，2015 年上半年，商业银行不良贷款余额 10919 亿元，不良贷款率 1.50%，其中，11 家上市银行中，房地产开发贷款不良余额 250 亿元，占其不良贷款的比重为 3%。

究其原因，除了受经济下行的大环境影响，作为抵押物的在建工程没有起到很好的风险缓释作用也是造成不良的一个原因。根据银监会的要求，银行需要定期对抵押资产进行重估，但是在贷款存续期间，随着建设资金的不断投入，在建工程的价值是在逐渐增加的，对其估价有一定的难度；而且随着工程建设进度的变化，也有一定的

风险波动。2015 年,房地产开发商房屋施工面积 735693 万平方米,比上年增长 1.3%,其中:房屋新开工面积 154454 万平方米,房屋竣工面积 100039 万平方米。根据施工和竣工面积对比可以看出,相当大一部分的房地产是出于在建工程的状态。

当前我国经济发展属于换挡期,逐步进入新常态。但是在我国建筑行业的发展中,大多仍旧是采取原始的粗狂型生产模式,产业集中度不高、信息化水平较低的现状已经不能满足新常态的要求了。2015 年国务院发布了《中国制造 2025》,提出要加强创新驱动,智能转型等关键环节,推进信息化与工业化的深度结合,随着物联网、云计算和大数据技术的成熟,为传统产业尤其是房地产业带来了精细化管理的春风,将物联网技术应用于房地产领域,是促进房地产现代化发展的有力措施。

BIM 应运而生,越来越多的房地产开发商开始重视信息技术的应用对房地产的关键作用,运用 BIM 技术,可以创造一个三维动态模拟建筑模型,通过 BIM 的相关支持系统得到项目建设过程中的人、财、物等各种信息,从而实现对项目设计方案进行定性和定量分析计算,为项目整个建设周期提供了可预测、可控制的数据平台,推动建筑业的可持续发展。

发展离不开资金的支持,大多数房地产开发商在房地产开发中会以项目在建工程作为抵押,向银行申请贷款。目前大多数商业银行对在建工程抵押价值评估方面尚没有一套有效的评估流程,都是委托第三方评估机构出具一个抵押价值评估报告,然后根据第三方确认的评估价值再乘以一个抵押率,得到在建工程抵押价值。在抵押率的取值上,一般是根据往期的经验取得,并不是针对某项特定的在建工程的特定风险。同时,对在建工程抵押价值评估的频率并不高,一般是贷款前一次,贷款存续期间,按照相关规定定期评估。虽然这个定期评估能够满足监管要求,但是对于银行防范风险来说是远远不够的,在建工程是处在一个动态的变化过程中的,一旦出现风险,将严重影响银行信贷资金安全。当然,定期评估也是受制于目前的客观条件,因为银行委托的第三方评估机构对在建工程抵押评估报告的出具时间大约为 30-45 天左右,银行得到的报告一般较银行设立的评估时点滞后一个月左右。由此可见,这个价值取得较评估时点来说相对滞后而且时间间隔较长。

综上所述,目前银行在正确认识在建工程抵押价值方面,存在一定的不足,一方面是抵押价值评估的准确性较差,另一方面,对价值评估的频率并不高,不能完全反应在建工程价值的动态变化,这些不足都是日后形成不良贷款的隐患。如果在建工程抵押价值可以通过及时、准确的评估来确认,有效地利用资产评估在抵押贷款业

务中的价值发现作用，改进现有的价值评估方法，合理确定抵押资产价值，对于防范和化解银行房地产抵押贷款风险，有较强的理论和现实意义。

1.1.2 研究意义

（1）理论意义

本文从银行角度出发，以传统的价值理论、区位理论和信息不对称理论为基础，将在建工程价值评估的成本法与大数据下的 BIM 结合，通过 BIM 的相关支持系统，能够提高对在建工程成本法公式中要素取值的准确性；并且，BIM 可以导出在建工程建设期内任何时点的数据，可以输出连续评估时点的项目在建工程数据，所以在 BIM 支持下的成本法的评估可以达到动态在建工程的目的。同时运用 AHP 和专家打分法确定特定在建工程的风险系数，评估出以抵押为目的考虑风险因素的在建工程价值，从理论上延伸目前对在建工程价值评估的研究，为科学的评估在建工程的抵押价值提供理论上的支持。

（2）现实意义

合理的估计在建工程抵押价值是商业银行房地产贷款业务中必不可少的一个环节，不仅是贷款审批前必须要进行的工作，在贷款发放后，也需要根据在建工程进度及时调整抵押物估价，进行贷后管理。

作为银行方，不论是从专业角度还是风险防范角度，都不能尽信第三方提供的在建工程价值评估报告，必须提高自评能力。本文能够帮助银行有效地建立在建工程抵押价值评估方法，借鉴大数据下的 BIM，能够准确把握每个时间节点在建工程价值，实现动态评估。同时，结合在建工程存在的特殊风险，提出了风险调整后的抵押价值。一旦在贷款存续期间出现逾期等不良现象，准确的在建工程抵押价值评估有助于银行把握抵押资产的变现能力，保证信贷资金安全。

1.2 文献综述

1.2.1 在建工程抵押的价值确认

（1）价值类型的确认

在建工程属于尚未完工的房地产，所以在建工程抵押价值评估隶属于资产评估大类中的房地产评估，是从房地产评估中延伸出来的细项。根据目前国际通用的《国际评估准则》：估价是对资产市场价值的评估，没有关于抵押资产价值类型确定的特殊

说明,抵押资产仍旧主张采用市场价值,也就忽略了抵押目的下的资产价值的特殊性^[1]。柴强(2008)指出,对于公开市场的情况,资产的价值按市场价格确定;对于没有公开市场的情况下,资产的价值可以参考同类抵押资产的市场价格定值^[2]。

根据我国资产评估办法,在对资产价值类型的确认上,应该针对不同的评估目的,需要选择不同的价值类型。对于在建工程抵押资产,周建佐(2012)的观点是,抵押贷款资产评估应当以清偿假设为前提,抵押评估的价值类型应该是资产的清算价值^[3]。于晨曦、张文峰(2009)通过对清算价值、抵押贷款价值和市场价格类型进行比较,认为商业银行不动产抵押价值应选择市场价值^[4]。李岩(2013)在在建工程抵押变现价值评估的研究中,指出传统的市场价值在对在建工程抵押价值的确认上,存在一定的局限性,无法反映其抵押变现的价值,所以他提出以市场价值为基础,引入一个变现系数,提出了一个变现价值的概念^[5]。

综上所述可以看出,学者在价值类型确认上见仁见智,不同的情况下有着不同的价值确认原则。但是目前没有找到银行视角下应该采用哪种价值确认类型这方面的研究。

(2) 价值构成范围的确认

按照《城市房地产抵押管理办法》(建设部 56 号令)第三条,对在建工程抵押的定义是,以其合法方式取得的土地使用权连同在建工程的投入资产,作为偿还贷款履行担保的行为。在建工程连同土地一并抵押是在建工程抵押的基本要求,即在建工程评估的范围是土地及建设工程整体评估。

关于在建工程的建筑物部分,长期以来学者们对其抵押范围存在争议,一种观点认为,在建工程的抵押范围仅应该为办理在建工程抵押登记时已完工的部分,余炳文(2013)指出,在建工程抵押是一种担保行为,开发商以不转移占有的方式抵押给商业银行作为偿还贷款的抵押物,在建工程作为抵押物,强调的是工程的组成,说明得来的贷款不能挪作它用,只能用于该工程的建造,对于尚未完工验收的工程则不属于在建工程抵押范畴^[6]。另一种观点匡春风(2011)则认为,在建工程抵押范围不仅包括已经建成的部分,还应该包含未完工的部分^[7],同样持有此观点的刁其怀(2015)指出,“依法获准尚未建造”或“正在建造中的”建筑物,该建筑物尚不具备完整形态,在建工程竣工之前,工程一直处于不断变化建设之中,并不具备独立使用功能,在建工程属于不动产,具有不可分性,只有工程竣工完成后,才具备独立使用功能^[8]。也就是说,对于尚未完工验收的工程则不属于在建工程抵押范畴。

以法律的基本规定为基础,学者们结合在建工程尚未完工的特性,提出了一些价

值构成的补充意见。考虑在建工程的工程款支付情况,余炳文(2013)认为,在确认在建工程评估范围时,需要考虑其工程款的支付情况。在实务操作中,项目开发商一般都不先付工程款,而是等到项目达到预售条件,取得商品房预售许可证时,预计未来能够产生稳定的收入来源时,开发商再向施工企业支付工程款。一旦工程出现不良需要银行变现抵押物时,开发商还有尚未支付的工程欠款,那么,这部分欠款对抵押变现有直接的影响,在建工程评估值中应予以扣除^[6]。

有的学者认为,在建工程的价值构成还需要考虑扣除部分的预售商品房价值。董君肃(2002)提出,在开发商办理在建工程抵押登记时,在建工程尚未达到预售条件,但企业可能针对某些有意向的客户收取了购房人的预付的购房款,所以为了保障这部分购房人的安全,需要在在建工程正常评估价值的基础上,按照购房合同价款的总额进行扣除^[9]。对于工期较长或者停建多年的在建工程,由于市场和外部条件的变化,徐侠(2005)认为,在考虑其价值时,还需要扣除贬值因素。特别是采用成本法评估时,要考虑在建工程的技术性、功能性贬值^[10]。

综上所述,由于在建工程的不确定性,其价值构成是比较复杂的,对其范围的界定很难给出一个确切的说法。

1.2.2 在建工程评估方法的选择

房地产评估于最早起源于20世纪初的美国,到了20世纪中后期,随着计算机科学的发展,房地产评估人员借力科学技术,研发出了越来越多的依托信息技术的评估方法,例如计算机辅助批量评估法(Computer-Assisted Mass Appraisal,简称CAMA)、多元回归法等。海德(K. Lee Hyaer)、阿特金森(Harry Grant Atkinson)和舒姆茨(George L. Schmitz),他们分别拓展和推广了收益法、市场比较法和成本法中价值评估技术^[11]。国外还有一些专家指出抵押属于期权的一种,是属于未来的权利,可以引入实务期权模型对抵押定价值进行评估。

由于西方工业革命的较早发展,使得西方国家的房地产评估行业起步较早,对房地产的评估方法和评估理论都比较成熟,目前我国对于房地产评估还是处于一些基本评估方法的研究。

1992年,建设部和国家质量技术监督局发布《房地产估价规范》,是目前通行的房地产评估手册,主要的评估方法有:市场法、成本法、假设开发法和收益法等。目前我国对选用哪种评估方法一直是存在争议的,但是有一点是毋庸置疑的,那就是不

同的价值评估方法的评估结果在理论上大体是一致的，出于不同的评估目的，可能选用不同的评估方法。

针对在建工程评估，有些学者赞成使用假设开发法，杨劲松（2000）认为应该将在建工程项目作为一个整体进行假设开发法评估，因为非常原因造成在建工程进行转让、处置的情况很少，并且在建工程存在工程进度等因素，要找到与之类似的市场交易案例极困难，所以就无法采用市场比较法。因在建工程尚未投入使用，在评估基准日时并不知晓未来的收益如何，因此在建工程的评估不适合采用收益法。所以，假设开发法可以作为在建工程评估的一种恰当方法^[12]。

有的学者赞成根据在建工程的完工程度来使用不同的评估方法。李卉欣（2009）提出了成本法和假设开发法两种估价方法。用成本法评估在建工程是相对保守的估价方法，有利于金融机构的风险防范，但是对开发商来说有失公平，往往很难满足开发商的要求。所以她提出对于完工程度低于 60% 的在建工程用成本法估价较为合适，而对于完工程度超过 60% 或已完工但尚未验收的在建工程用假设开发法进行估价，能比较客观的反应在建工程的价值，估价结果容易被开发商接受。用假设开发法估算在建工程的价值，其难点是能否较准确的预测估价对象续建完成后的房地产价值，这直接影响估价结果的准确性。这两种方法各有利弊，在进行实际评估操作时要根据估价对象的实际情况灵活运用^[13]。

还有一些学者对传统的评估方法进行了创新，敬松、黄蓓蓉（2004）对传统的市场比较法和收益法进行创新，改良了其在评估中的局限性，引入了市场比较法和收益法为基础的实用型改进方法，特别适用于以抵押贷款为目的的在建工程评估^[14]。金建清（2012）首先以分析抵押目的实现过程为基础，提出目前通行的假设开发法公式不太适用于在建工程抵押估价，其次，通过分析在建工程在确立抵押权之后的建设过程，较抵押前有无变化，是如何变化的，这个变化是否影响在建工程的抵押权，对传统的假设开发法做出了一定的创新^[15]。张洲（2013）认为，由于估价技术的不成熟，成本法在现实操作中逐步变成了一种本末倒置的实证分析方法。他在传统的成本法中提出了两个调整，一是在成本法的公式中将取得土地及在建工程的税费作为减项。二是，考虑到一个房地产开发项目的投资利息成本部分会发生变化，在房地产最终价值不变的情况下，开发利润会发生变化，在成本法的公式中应该对开发利润按照实际情况进行微调^[16]。

综上，当前对在建工程抵押价值的评估方法，业内没有达成一个统一的意见，但

是可以看出,近几年专家学者在对在建工程的评估方法的研究中,更加注重对传统的评估方法的创新,这为对在建工程价值评估方法的探索提供了很多有价值的思路。

1.2.3 在建工程风险评估及防范

在建工程作为一种特殊的抵押物,在满足开发商资金融通和金融机构拓展房地产开发贷款业务中起到了非常关键的作用,从而在实践中应用较多,可以说,在建工程抵押是一种既方便又切实有效的抵押方法。但是,在建工程的价值是随着时间的变化而不断变化的,在这种不断变化中也就伴随着一些多样性地风险。

如果在建工程不能按时完工将导致商品房滞销以致无法偿还贷款的信用风险,陈思静(2015)认为,如果在建工程能最终运作完成,房屋的销售能按照预期或超出预期全部销售,而购房者又有足够的偿付银行贷款能力,那这就是现实中正常高效的和完整的房地产销售流程,也是各方当事人所期待的。然而,当前出现的问题是,现房都一定程度地存在滞销,何况在建工程期房,一旦房地产开发商销售达不到预期,将导致开发商无法还款的信用风险。

商业银行在对在建工程抵押价值确认的过程中存在的信息不对称风险^[17]。朱相诚、叶德磊(2011)认为,在房地产在建工程抵押贷款业务中,商业银行在两个市场均处于信息劣势的地位,因而存在相应的风险。一旦开发商与第三方评估机构相互勾结容易导致银行获取的抵押评估报告的价值并不准确。

由于在建工程的价值存在一定的不完整性,还有一定的法律风险^[18]。李金芳(2014)认为,在建工程抵押毕竟不同于已取得房屋所有权证的房地产抵押,在建工程抵押的法律关系较为复杂,不确定因素较多,隐含较多的风险,如操作不当,很可能出现法律风险,造成信贷资产损失^[19]。

针对上述可能存在的风险,学者们也见仁见智给出了很多防范措施,首先,需要提高评估人员的评估能力。徐侠(2005)认为,在建工程抵押已成为房地产开发商融资的主要手段,但在此过程中经常遇到客户要求把房地产价值估的高一些以及开发商提供不真实的规划资料等问题,致使在建工程抵押评估差异较大。他认为在建工程评估必须做到独立、公开、公正,利于企业融资纳入健康、合法的轨道^[10]。陈静思(2015)认为,银行在进行房地产开发贷款时,要选择资信良好、工程开发前景看好的客户^[17]。何小勇(2010)认为在建工程本身就是预售的期房,他以商品房预售制度在我国的产生、发展为视角,建议对预购商品房抵押与现行的物权法律体系相互协调,保护银行

信贷资金的安全。^[20]梁鑫、程亮（2014）认为，随着政府出台一系列遏制房价的措施，使开发商的资金更加紧张，资金能否维持在建工程按计划进行，建议对其进行严格审查，并利用网络对在建工程实施动态管理^[21]。

综上所述，在建工程本身具有未完工的特性，而且受经济环境的影响，加之抵押过程中涉及的环节繁琐，容易造成诸多风险。从银行角度看，有必要以保障信贷资金安全为出发点，切实防范在建工程风险。

1.2.4 小结

目前我国对于抵押资产价值评估方面的研究没有形成统一的意见，在抵押资产价值类型的确认上，主要集中在资产的清算价值和市场价值上，还有的学者引入变现系数，提出了变现价值的观点。对抵押资产评估方法的问题上，仍旧是出于一些基本评估方法的研究。

具体到在建工程评估来说，假设开发法和成本法是学者们认可较为常见的两种方法，近几年专家学者在对在建工程的评估方法的研究中，更加注重对传统的评估方法的创新，这为对在建工程价值评估方法的探索提供了很多有价值的思路。在对在建工程风险的研究上也是百花齐放，在建工程因其尚未完工的特点，导致其有很多风险隐患，譬如，在建工程无法按时完工会导致商品房滞销以致无法偿还银行贷款；在建工程在抵押后还会续建，面临抵押的法律风险，等等；任何一项风险点都可能是造成银行不良贷款的隐患，但是目前对于在建工程抵押价值的评估并没有一套针对风险因素的评估方法。从银行角度来看，为了切实防范在建工程抵押贷款风险，有必要研究一套考虑风险因素的在建工程抵押价值确认程序。

1.3 研究内容及创新点

1.3.1 研究思路

本文是基于银行视角下的在建工程抵押评估研究。首先，通过对在建工程抵押相关基本概念、理论分析得出，在建工程因其尚未完工的特点，存在不同于普通完工房地产的特殊性和风险性，进而分析其特殊性和风险性对在建工程的抵押价值的影响。其次，银行视角不同于传统的第三方评估机构，通过在建工程抵押范围、价值类型、评估方法这几个方面，比较传统评估视角和银行视角的异同，得出银行视角下的评估程序。

在银行视角下的评估中，有两个主要方面，一是结合传统的成本法，借助于大数据时代下的 BIM 提高对成本法各要素取值的准确性，评估出在建工程的价值；二是运用 AHP 和专家打分法确定特定在建工程的抵押风险系数，在上一步确认的在建工程价值结果的基础上，扣减风险折价，评估出以抵押为目的的在建工程价值，最后结合一个案例进行实证分析。具体思路如图 1-1。

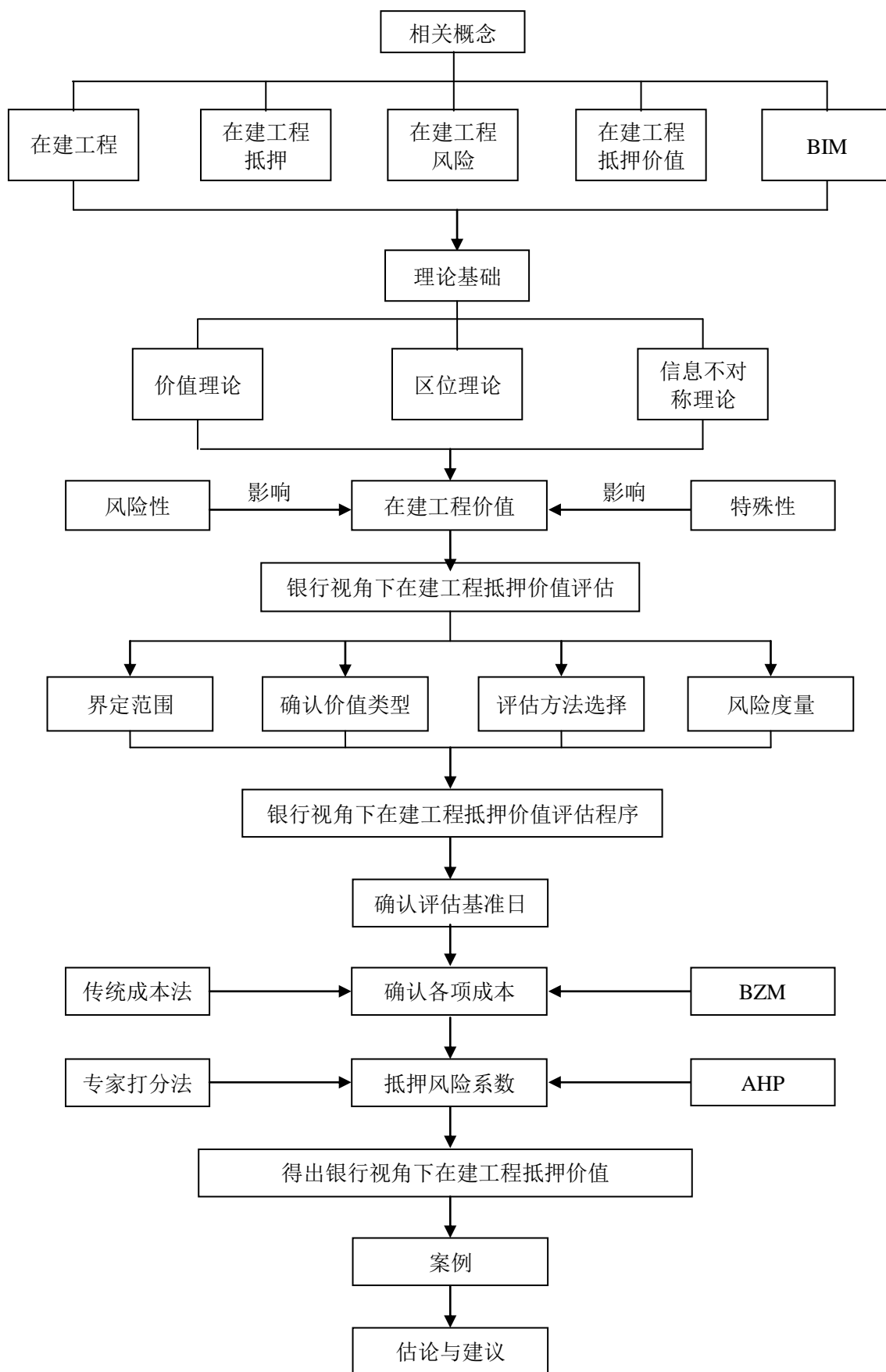


图 1-1 研究思路

1.3.2 研究方法

(1) 银行信贷视角下在建工程抵押评估模型的构建。通过比较不同的价值类型和评估方法,以传统成本法为基础,借助于大数据时代下的 BIM 提高对成本法各要素取值的准确性,评估出在建工程的价值;运用 AHP 和专家打分法确定特定在建工程的抵押风险系数,在上一步确认的在建工程价值结果的基础上,扣减风险折价,评估出以抵押为目的的在建工程价值,得出银行视角下在建工程抵押价值。

(2) 理论和案例分析相结合的方法。本文首先对在建工程价值评估相关理论进行分析,主要包括抵押目的和范围的确认、价值类型的选择、评估方法的选择,形成一个银行视角在建工程抵押价值评估程序。并选用一个在建工程抵押贷款案例进行实证分析。案例中重点介绍各项成本数据如何从 BIM 中获得,以及如何运用 AHP 和专家打分法对风险系数进行确定,最终得出考虑风险因素的在建工程抵押价值。

1.3.3 创新点

(1) 评估结果更准确、具有动态性。传统成本法中的定额单价的取值可能是几年前的统计数据,并不能完全反应某项特定在建工程的单价情况;对于某些间接费用的计算,也是根据施工企业的级别确定,但实际情况可能是,同一个级别的施工企业,期间费用也并不完全一致,不能很好地反映在建工程的特殊性,本文用传统成本法结合 BIM,能够对特定在建工程的单价和工程量进行取值,评估结果更加准确。

传统的在建工程评估方法是选取一个评估时点进行价值评估,然后出具评估报告;若是委托方有新的需求,评估机构则按照新的时点,出具一份新的评估报告。这种评估时间间隔较长,这主要是受制于传统方法对于项目工程量判断需要耗费很长的时间。本文通过 BIM 的相关支持系统,可以得出在建工程建设期内任何一个时间点的已完工部分价值,不仅提高了效率,而且可以满足动态评估的要求。

(2) 研究视角的创新,考虑了银行信贷抵押目的特殊的风险因素。目前传统的在建工程评估,大部分都是从第三方评估机构的角度来确认其价值,本文是通过银行角度评估在建工程价值,在价值类型的确认和评估范围的选择上更有针对性,同时,通过 AHP 和专家打分法,确定得出特定某项在建工程的风险系数,更加切合银行实际,是银行角度的考虑风险因素的在建工程抵押价值评估。

第2章 在建工程价值解析

对任何一项资产进行评估的实质就是对其价值进行评估，本章将逐步解释在建工程抵押价值评估中涉及到的各种概念和基本理论，具体包括在建工程、在建工程抵押、在建工程风险，以及后续需要用到的 BIM；同时，结合作者从事银行信贷的工作经验，拟详细分析在建工程不同于其他房地产的特殊性和风险性，为以后评估程序的确定提供理论基础。

2.1 相关概念界定

2.1.1 在建工程

在建工程通常是指正在建设中的固定资产或者处于改良、维修、技术改造、设备更新等过程中的固定资产。

对于房地产开发商所建的销售类房地产来说，在建工程有广义和狭义两种概念，广义的在建工程，是指房地产建设工程自主体动工开始一直到建成后取得房地产主管部门的所有权证书为止所处的状态。狭义的在建工程，是指房地产建设工程自主体动工基开始一直到房屋达到竣工验收条件前所处的状态。

本论文是基于银行信贷视角下的在建工程抵押价值评估研究，该“在建工程”仅针对销售类房地产的新建部分，不包含工业企业的厂房建筑等，是开发商为了获得相应房地产抵押贷款提供给银行的抵押物，因此，对于已经完成竣工验收的工程就不能进行在建工程抵押登记了，所以本文所指在建工程是狭义在建工程的概念，是指房地产建设工程自主体动工基开始一直到房屋达到竣工验收条件前，所处的状态。

2.1.2 在建工程抵押

在建工程抵押，是指开发商在房地产项目建设中，为了取得银行贷款的资金支持，以不转移占有的方式将在建工程抵押给商业银行，作为向商业银行申请借款的担保措施。通过在建工程抵押，一方面，开发商可以获得房地产开发过程中的资金支持，另一方面，在建工程作为一个抵押物，是商业银行对房地产开发贷款采取的一种风险防范措施。

2.1.3 在建工程风险

风险是损失和不确定性等连在一起的一个概念，风险的存在是客观的普遍的，作为损失的发生，可能并不以人的意志为转移。

具体到在建工程上，整个房地产项目周期短则一至两年，长则三至五年，在此期间，除了极少数的预售收入之外，没有现金流入只有资金流出；在此期间，有很多不确定性因素都会导致在建工程发生风险，譬如：国家对房地产市场的政策的变化、宏观经济形势的变化、工期的延长、甚至是开发商的开发成本变化等等。所以在建工程本身的特殊性的存在决定了其存在风险，有其在当在建工程作为一种抵押物来说，更具有风险性。

2.1.4 在建工程抵押价值

抵押的本质是对债权的保障，抵押价值是在借款人按期无法偿还债务时，抵押权人依法处置抵押物时所能得到的客观合理的补偿价值，对在建工程抵押贷款来说，抵押价值的最重要的使用者是商业银行。

在商业银行的房地产开发贷款业务中，在建工程抵押是一项很好的风险缓释措施。目前的评估机构暂没有对在建工程抵押价值进行评估的，在在建工程抵押价值的确认上，一般都是评估机构按照传统的资产评估方法，给出一个在建工程的评估价值，银行出于风险防范的角度，再根据历史经验判断确定一个抵押率，也就是说在评估机构出具的结果上打个折，得出在建工程的抵押价值。

目前在建工程抵押价值的确认存在两个问题，一是，开发商有时为了多取得贷款，与评估机构暗中勾结，可能导致银行获取的初始评估结果虚高。二是银行可能了解上述第一个问题，所以为了防范风险，将结果再乘以一个抵押率，但是目前商业银行对抵押率的确定是根据历史经验判断的，并不是针对某项特定的在建工程抵押资产，这样容易导致对在建工程抵押价值确认的准确性不足。

2.1.5 BIM

BIM 是房地产在建工程各种信息的集合，最早由美国人 Chuck M. Eastman 于 1975 年提出。BIM 是将建设项目物理结构和功能特点进行数字化表达的工具；通过 BIM，可以在整个项目建设周期中，为与这个建设项目相关的工程各参与方对信息的录入和获取提供技术平台。在我国建筑行业的发展中，主要是采取原始的粗狂型生产

模式，虽然我国的房地产业近几年发展迅速，已经形成了近十几万亿的产值规模，但是产业集中度不高、信息化水平较低的现状已经不能满足新工业革命的要求了，随着电子互联网、移动物联网以及云计算和大数据技术的成熟，依托“中国制造 2025”的大背景，建筑企业也在开始转型发展。

2011 年 5 月 10 日，住建部正式发文提出，要加快促进建筑业技术进步和管理水平提升，加快建筑信息模型（BIM）等新技术在项目工程中的应用。

通过上述分析可知，BIM 技术以大量的数据分析及筛选为基础，有利于工程项目的精细化管理，可以运用到在建工程的评估上，BIM 连接了工程从项目施工到项目竣工的整个生命周期，所有的项目周期中的与建筑工程相关的各种信息都可以通过 BIM 的动态信息数据库平台查询到。BIM 技术的出现为不仅建筑企业实现精细化、集成化的目标提供了可能，也为银行视角在建工程抵押价值评估提供了技术支持。

2.2 相关理论

2.2.1 价值理论

价值理论不仅是社会科学的理论基础，也是资产评估中的理论基础，对资产进行评估的实质就是评估其价值。对价值理论的研究比较有代表性的是马克思的劳动价值理论，他指出商品具有价值和使用价值，这个价值是根据平均的社会必要劳动时间来确定的。

反映到在建工程上可以理解为，在建工程本身就是劳动价值的体现，是凝结各种人力、财力、物力耗费一定工作时间所建成的建筑物。在建工程作为将要预售的商品房，可以在市场上通过开发商和购房者之间的货币交换反映出其使用价值；在建工程作为开发商取得贷款的抵押物，一旦出现不良贷款时，商业银行可以通过在建工程的资产变现体现其价值。

综上所述，对在建工程抵押价值的评估就是对价值理论的实际应用。但在不同的时间点，在建工程根据建设进度的不同有不同的价值。

2.2.2 区位理论

区位一词来源于德语“standort”，即定位置、场所，亦可理解为布局之意。区位理论是关于居民活动的空间地域分布及其空间地域中的相互关系的学说。就销售类的在建工程而言，其建设位置的选择，则是区位理论引导下的城市规划的一个缩影，区

位理论可以指导房地产开发商进行位置择优选择，是市区还是市郊，哪一个位置更能够取得更大的收益。

就在建工程抵押评估而言，对于质量相近面积相仿的在建工程，不同的区位房地产价值差别很大，例如北京的三环内的楼盘和燕郊的楼盘，价格差异很大。由此可见区位是影响其价值的一个重要因素。

2.2.3 信息不对称理论

信息不对称理论是指，在市场经济活动中，人们对同一事物所了解和掌握的信息是有差异的。掌握充分信息的一方处于比较有利的地位，另一方则处于不利地位。

在建工程抵押过程中，作为想要获得贷款的房地产开发商来说，可能粉饰自身的开发资质、工程质量等重要信息，强调自身的优势信息，虚高在建工程的价值，更有甚者与第三方评估机构勾结，出具虚高的价值评估报告。所以，在对在建工程抵押评估过程中，商业银行属于信息劣势的地位，一旦银行评估人员并未发现上述房地产开发商想要隐藏的缺陷时，将可能导致抵押价值评估准确性下降，进一步影响银行信贷资金安全。如何最大程度的避免这个信息不对称的现状，是商业银行在对在建工程抵押评估中需要亟待解决的问题。

2.3 在建工程的特殊性

2.3.1 在建工程特殊性表现

(1) 在建工程范围广泛，遍布全国各地。在2015年，房地产开发商房屋施工面积735693万平方米，比上年增长1.3%，其中：房屋新开工面积154454万平方米，房屋竣工面积100039万平方米。根据施工和竣工面积对比可以看出，相当大一部分的房地产是处于在建工程的状态，遍布我国大江南北。同时，在建工程的房地产涉及房地产中的各种形态，范围广泛，如不同用途、不同结构的普通住宅、高级别墅等等。

(2) 在建工程的工程形态存在变化。在建工程之所以称之为在建工程，是因为在竣工之前，整个工程是处于不断建设过程中的，可能是地基开挖阶段，也可能是主体结构阶段，从开工到竣工验收，时间跨越较长。随着工程的进展，表现出不同的工程形态。

(3) 在建工程可比性差。在建工程不同于已完工的房地产，可以通过所在地理位置，小区的高档程度以及建筑质量等角度进行市场比较。对于同一项在建工程来说，

可能每天的进度都不一致，对于在建工程和在建工程来说，又包含从刚刚投资的工程到马上竣工交付使用的工程，涵盖面特别广，导致在建工程之间不容易相互比较，很难找到合适的参照物。

2.3.2 在建工程特殊性对其价值的影响

综合上述分析的在建工程的特殊性，导致其价值判断较为困难，主要体现在一下几个方面。

（1）在建工程的价值是一个动态变化的过程。在整个在建工程的建设周期内，选取不同的评估基准日，在建工程完工程度不同，必然导致其评估价值结果的不同。

（2）在建工程的价值个体差异较大。对于建筑形态、建筑面积和建筑质量相似的在建工程，位于不同的区位，譬如说一线城市和三线城市，受制于当地房地产市场的影响，项目的拿地成本、人财物等工程造价差异会导致在建工程的价值差异很大。对于在同一个区域的同建筑面积的在建工程，也可能由于结构差异、用料好坏而导致价值差异很大。

（3）在建工程的形象进度并不能完全反应其价值。在建工程资金投入量往往与已经形成的肉眼可以观察的工程进度不尽一致。譬如，土地费用等前期费用是开发商最先投入的成本，而且这部分费用在整个房地产投资中占比较大，但是从建设初期的形象进度来看，可能在刚处于地基开挖的阶段，看起来好像是并没有多少价值，但实际上开发商已投入大量资金。

综上可以看出，每一个在建工程都是一个独立存在的个体，价值各有差异；同时随着工程进展，其价值处于一个不断变化的过程。要想把信息完全动态的反映出来，离不开信息化的管理，而且随着物联网的发展以及工业 2025 的实施，基于 BIM 等信息模型系统来管理在建工程等不动产将成为必然。

2.4 在建工程的风险

2.4.1 在建工程的风险分类

（1）预售风险

开发商在最初向银行申请贷款时，在建工程一般是未办理预售登记的。但是随着在建工程建设投入的不断增大，开发商也想通过预售来回笼资金。如果商业银行同意开发商将抵押的在建工程办理预售，这其中也隐含着风险。可以分为两种情况。

一是风险较大的先预售再抵押，这直接影响了抵押的合法性，因为其销售行为不在商业银行的控制中，随着预售的增加，容易导致抵押权落空。

二是先抵押再预售，这种情况对商业银行抵押权本身并没有直接损害，但可能导致产权多头，增加了执行担保权时的难度。

（2）项目风险

在建工程的建设周期长，资金需求量大，能否按时完工、能够按质量完工，能否按照原设计完工，都是在项目运作过程中容易出现的风险点。

一是能够按时完工风险。虽然在项目初期开发商就已经规划了整个项目的完工时间，但由于受到国家政策、市场等的影响，项目能否按时完工，存在一定风险。

二是质量风险。在建设过程中，受制于开发商的水平和资信影响，项目工期内的质量能否达到预期水平也存在风险。

三是设计变更风险。设计变化也是在建设过程中常出现的问题，可能由于市场条件的限制，某些材料或者施工条件不成熟都需要对原设计进行更改。

（3）在建工程抵押权风险

对于设定了抵押的在建工程来说，有两种需要对照来看的权利。

一个是在建工程抵押权和建设工程价款优先受偿权的关系，根据我国规定，在建工程承包商的优先受偿权优于抵押权人也就是商业银行的优先受偿权，在实践中，有的开发商会串通承包商，虚构一个未清偿承包商价款的假象，导致架空商业银行的抵押权。

另一个是在建工程抵押权和税收优先权的关系，与建设工程价款优先受偿权一样，开发商未缴的税款也有优先受偿的权利，如果开发商在建设期间拖欠缴纳税款，将导致商业银行在处置抵押物时收到限制，税务机关优先获得拖欠的税款，剩余部分商业银行才可以受偿。

（4）其他意外风险

在建工程尚未完工，建筑形态处于不断的变化当中，相对于已完工的房地产有很多不确定性的意外，选取几个比较明显的意外风险如下。

例如政策风险，房地产行业受国家政策调控影响较大，一旦在建设过程中，国家出台不利于某项在建工程建设的政策，将影响在建工程的顺利建设，例如我国 2016 年 2 月刚出台的“中国将不再建设封闭小区”这一政策，将导致我国目前在建的很多封闭式小区面临改建甚至停建的风险。

又如自然灾害风险，只要工程未完工，一旦工程所在地发生重大自然灾害，极端情况譬如四川汶川地震导致大批在建工程受损。

再比如市场风险，在建工程实质上是属于期房性质的，其价值很大程度上取决于未来的房地产市场情况，一旦市场经济处于下滑趋势，将给在建工程带来负面影响。

2.4.2 在建工程的风险对其抵押价值评估的影响

评估机构对在建工程价值进行评估时，一般是站在中立的、市场的角度客观反映评估时点下的在建工程价值，没有考虑再在建工程的抵押风险和抵押评估的特殊性，即使在建工程的未来可能会存在上述风险，一般也不会影响评估机构对在建工程价值的评估结果。

但是作为商业银行来说，在建工程是风险缓释的抵押物，鉴于贷款存续期较长，在这个贷款期内，在建工程发生上述任何一个风险，都会降低在建工程的抵押价值。上述风险对抵押价值的影响，可以分为两类。

（1）预售风险和抵押权风险的影响。

这两种风险的存在，对在建工程本身的建设是没有影响的，但是会直接影响的银行作为债权人的权利，如果开发商将设定了抵押权的资产向外出售，出售部分的抵押权就会被架空；同理，如果开发商存在较多的工程欠款和税务欠款，也需要先偿还欠款再偿还银行贷款，这两种情况都是对银行抵押权的损害，所以在银行对抵押价值的评估时，需要考虑上述风险的存在，一定程度上折减抵押价值。

（2）项目风险和意外风险的影响。

一旦这两种风险产生，是对在建工程本身产生影响的，在较长的建设期内，一旦出现工程质量下滑或者突发情况导致工程不能如期完工等因素，都会对在建工程本身的顺利建设产生影响，降低其价值。

银行作为债权人，出于对在建工程抵押资产的安全性的考虑，一般做法是，在第三方给出的评估结果上乘以一个抵押率，来确定在建工程的抵押价值，虽然这个方法可以将在建工程评估价值折价，但是并不能反映特定在建工程的风险特点。

综上，在考虑风险因素对在建工程抵押价值的影响上，必须要按照不同的项目特点，分析特定项目的风险因素，本文拟提出一个抵押风险系数的概念。对在建工程的初始评估结果进行修正，以期能满足银行抵押贷款的目的。具体的系数计算方法将结合上述的几种类别的风险，通过一个案例详细说明。

2.5 小结

本章通过对在建工程抵押价值评估中需要用到相关概念、相关理论进行分析论述,为下一步合理的确定银行视角下在建工程抵押价值提供理论依据。同时,本章还针对在建工程的特殊性进行详细分析,正是因为其尚未完工的特点,导致在建工程存在不同于完工房地产特有的风险因素,这些特殊性和风险性都将影响在建工程的抵押价值;同时随着工程进展,其价值处于一个不断变化的过程。银行若要对作为抵押物的在建工程进行准确的评估,必须要考虑到在建工程的动态变化,提高风险规避的意识。为下一章节确定银行视角下在建工程抵押价值做好基本理论的支持。

第3章 银行视角下在建工程抵押价值评估过程

银行视角不同于传统的第三方评估机构的视角，银行之所以设立在建工程抵押，其主要目的是防范信贷风险，从这个角度出发，银行对在建工程抵押价值的确认上肯定会有更高的要求，本章将结合作者从事银行信贷的工作经验，从银行信贷的视角出发，对在建工程抵押的范围进行确认，然后通过对比分析三种不同的价值评估类型和价值评估方法，找出适合银行角度的在建工程抵押价值评估程序。

3.1 银行视角下在建工程抵押的范围界定

3.1.1 目前我国对在建工程抵押范围的构成存在争议

目前我国对在建工程抵押范围的划分上存在争议，各地的土地、房产主管政府部门也未作统一。总体来说有两种不同的观点。其中一种观点认为，在建工程抵押范围应该是工程的全部，包含已完工的部分和未完工的部分；另一种观点是认为，在建工程的抵押范围仅为抵押时点已完工的部分，不包含以后新增部分。

持有第一种观点的理由是：在建工程虽然尚未完工，但在法律上是一个整体，后续的建设是对整个工程的完善；并且，仅仅依靠在建工程已完工部分进行抵押是不够的。持有第二种观点的主要理由是：在建工程抵押的是以其合法方式取得的土地使用权连同在建工程的投入资产，在建工程的抵押为一般抵押权登记，即在建工程设立抵押时就需要进行建筑详细信息的登记，因此在建工程抵押的就只能是指已经建成的部分，基本上不考虑尚未建造部分可能具有的价值，因此，投入的资产才能抵押。未建部分尚未投入，也就不能包含在抵押范围内。

3.1.2 银行角度下的在建工程抵押范围

对商业银行来说设立在建工程抵押的首要目标是防范信贷风险，一旦贷款出现不良，抵押资产是需要变现来保证银行信贷资金的安全的。

从这个角度出发，为了保障商业银行贷款的安全性，由于房地产开发是项复杂的、长期的，包含各种风险的过程，一旦出现开发商违约，商业银行是需要处置抵押物的。如果按照第一种观点，在建工程抵押范围为工程的全部，包含已完工的部分和未完工的部分。那么一旦出现不良，需要抵押资产变现时，未完工的部分是不能变现的，所以不能作为在建工程的范围。同时，《物权法》也规定，一旦抵押权设定以后，新增

的建筑物不能作为抵押财产，除非继续办理抵押登记手续。所以银行角度对在建工程抵押范围的确定上，认同上述第二种观点，即在建工程的抵押范围仅为抵押时点已完工的部分，不包含以后新增部分。

综上所述可以看出，银行视角不同于传统的第三方评估机构视角，银行需要从规避风险和审慎的角度出发，切实保障在建工程作为抵押物在出现不良贷款时能够合理变现，不影响银行信贷资金安全。

所以银行角度对在建工程抵押范围的确定上，认同上述第二种观点，即在建工程的抵押范围仅为抵押时点已完工的部分，不包含以后新增部分。

3.2 银行视角下在建工程抵押价值类型的确认

3.2.1 传统价值类型对在建工程抵押的适用性分析

根据《国际评估准则》价值类型通常分为市场价值与市场价值以外的价值，价值类型是由评估的目的、资产的特性以及资产可进行交易的市场条件决定的，下面选取几种传统的价值类型对在建工程抵押价值类型适用性进行分析。

(1) 市场价值。市场价值是指在确定的评估日期，自愿买方和卖方，在正常营销和公平交易的基础上，一致认可的某项资产的价值估计数额，当事人双方应当各自精明、谨慎行事。从该定义可以看出，市场价值类型主要包含以下几个条件：自愿买卖双方，以货币单位表示，评估日期，交易公平，标的资产在市场上有足够的展示时间，当事人双方各自精明。

在建工程抵押资产不同于其他类型的资产，因为抵押资产的一个主要利益相关者是银行，银行作为经营风险的企业，关注的不仅是资产正常盈利能力下的偿债能力，更关注风险出现时，抵押资产的变现能力。市场价值中买卖双方都能谨慎行事，这些在资产抵押的市场条件下是能够满足的。而公平交易这个条件并不容易满足。因为抵押资产在准备变现时，银行是急于将资产进行出售收回贷款的，银行更加关注资产的变现价值，对时效性要求较高，不是正常条件下的市场价值。因此不会给抵押资产在市场上足够的展示时间，导致资产的公平交易受到限制。综合以上分析可以看出，市场价值并不适用于抵押资产的价值评估。

(2) 清算价值。清算价值是指在评估对象处于被迫出售，快速变现等非正常市场条件下的价值估计数额。清算价值是金融机构处置不良资产时常用到的评估价值类

型，那在建工程的抵押价值类型是否也能用清算价值呢？

商业银行之所以设定在建工程资产抵押，就是为了预防在借款人发生违约时，通过抵押资产的变现维护其权益。但是在贷款中进行风险控制并不是商业银行的唯一目的，从房地产开发贷款中获取收益也是商业银行需要考虑的主要问题。

清算价值是直接度量资产在清算抵押时的最终担保能力的。如果商业银行采用清算价值时，为了规避风险，将会对风险储备金额的提取加大，虽然不会高估抵押资产的担保能力，但商业银行也因此无法实现银行资本的充分利用。商业银行的资本运作应该是风险性和收益性综合考虑的，应该在两者之间寻求一个平衡点。因此，商业银行如在抵押贷款时采取清算价值类型，可能会制约其资本利用的最大化。

（3）公允价值。公允价值是指两个特定交易方为一项资产可能交易达成的合理价格。公允价值是一项资产或负债在熟悉情况的自愿方之间转让的估计价格，它反映的是交易双方的利益。公允价值与市场价值具有相似之处，反映的是公平交易的双方对交易一个认可的价格，公允价值也区别于市场价值，公允价值需要考虑的是两个既定交易方分别从交易中获取的有利或不利后评估价格的公允性。相反，市场价值通常需要忽略对市场参与者不适用的任何有利因素。虽然在很多情况下，交易双方之间的公平价格等于从市场上获得的价格，但在有些情况下，公允价值估计需要剔除一些市场价值估计时所考虑的因素。

在建工程抵押价值评估结果的使用者是银行和开发商，从公允价值的定义可以看出，公允价值反映的是交易双方的利益，是比较切合银行角度下对在建工程抵押价值类型的判断的。

3.2.2 银行视角下价值类型的选择

根据我国《资产评估准则》第十四条，“评估人员在进行评估业务时，应当根据评估目的等相关条件选择适当的价值类型，并对价值类型予以明确定义。”本文着重从评估目的的角度分析，探讨在建工程价值类型的选择。

银行设定抵押的首要目的是保证银行信贷资金的安全。随着房地产市场经济的不断发展，商业银行的房地产开发贷款业务逐步增多，以在建工程作为抵押物，已成为房地产开发贷款中商业银行防范风险的重要风险缓释措施。抵押的本质是对债权的保证，若开发商到期未能偿还贷款，商业银行将抵押资产变现，实现对贷款风险的补偿，达到商业银行债权优先受偿的目的，在建工程抵押价值评估报告是银行发放贷款的重

要依据。从上述分析可以看出，银行视角下在建工程抵押价值评估目的是：在房地产开发贷款业务中，为有效防范信贷风险和对贷款审批提供参考依据，保证银行的信贷资金安全，而对抵押物价值进行评估。

在建工程抵押价值类型的确认上，目前我国学者并没有达成一致的看法，在建工程抵押价值评估报告的利益相关者是商业银行和开发商，这两者之间对抵押价值结果的要求是存在一定博弈关系的。从银行角度出发，鉴于在建工程工期长，完工有不确定性，银行是尽可能本着审慎原则对其价值进行评估，是宁低估不高估；从开发商角度出发，作为追求利益最大化的商业企业，自然是想高估在建工程抵押价值以求申请相对较高的贷款额。

综上所述，通过对比银行视角和传统视角的对价值类型选择的出发点的异同，在价值类型的选择上，抵押资产变现时并不切合市场价值的公开市场条件；银行若采取清算价值类型，可能会制约其资本利用的最大化。

所以，银行视角下在建工程评估的价值类型选为公允价值最合适，是开发商和商业银行都能够认可的一个评估价值。

3.3 银行视角下对在建工程的风险度量

银行视角对在建工程价值评估不同于第三方评估机构的另一个重要内容就是需要对风险进行度量。根据上文分析的在建工程的四大类风险，预售风险、项目风险、在建工程抵押权风险和其他意外风险，拟运用 AHP 和专家打分法，对在建工程抵押价值的风险因素进行分类。其中：专家打分法是对各类风险要素的数据进行收集，征求专家意见进行统计和归纳；AHP 是将上述确定好的各个风险因素指标进行数据计算，得出一个风险系数。这两种方法结合起来，能够对各类风险指标进行量化、赋予权重，为在建工程抵押评估提供风险系数，指导得出风险调整后的抵押价值。风险系数模型设计分为以下几个步骤。

3.3.1 建立层次结构模型

根据上文对风险的分类的分析可知，在建工程的风险大致可以分为四部分，根据这四部分的风险，构建递阶层次结构，如图 3-1

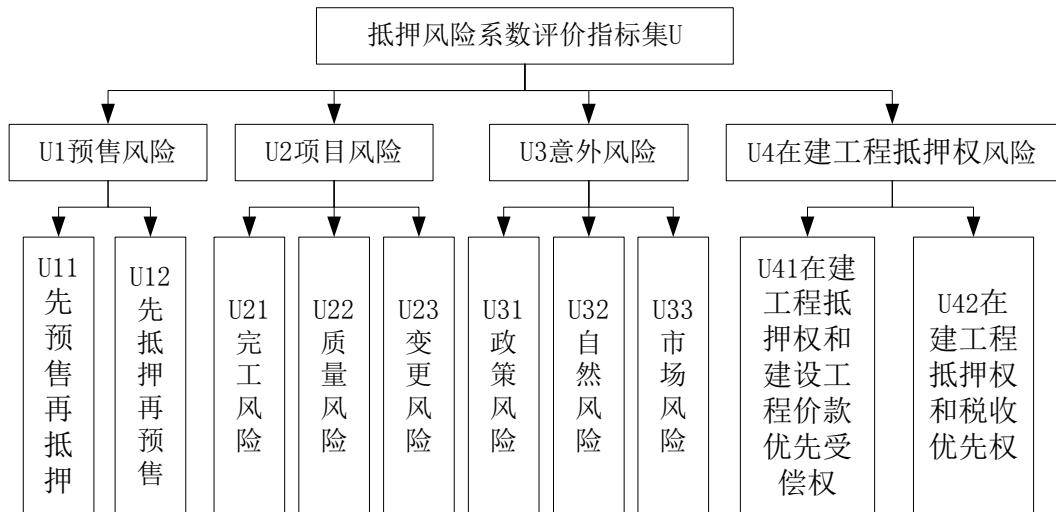


图 3-1 递阶层次结构

根据层次结构模型，指标因素集 $U = \{U1, U2, U3, U4\}$, $U1 = \{U11, U12\}$, $U2 = \{U21, U22, U23\}$, $U3 = \{U31, U32, U33\}$, $U4 = \{U41, U42\}$

3.3.2 构建判断矩阵

本文采用萨蒂提出的 1 至 9 标度法构建两两判断矩阵。经过相关领域专家依据其工作及实践经验的判断决策，得到各层指标的判断矩阵表 3-1。

表 3-19 级判断矩阵标准度

重要性标度	含义
1	两元素重要性一致
3	前面的元素比后面的元素稍微重要
5	前面的元素比后面的元素明显重要
7	前面的元素比后面的元素十分重要
9	前面的元素比后面的元素极其重要
2,4,6,8	表示上述两相邻判断的折中
倒数	若元素 i 与元素 j 的重要性之比为 a_{ij} ，则元素 j 与元素 i 的重要性之比为 $a_{ji}=1/a_{ij}$

3.3.3 层次单排序和一致性检验

(1) 层次单排序。需要把本层所有要素针对上一层某一要素，排出评比的次序，这种次序以相对的数值大小来表示。

(2) 一致性检验。对于层次单排序的结果是否合理进行检验。用最大特征值对应的特征向量作为被比较因素，若 $CR < 0.1$ 则认为通过一致性检验。具体计算方法和指标将在下文案例中详细描述。

3.3.4 层次总排序

总排序是每一个评价因素相对于目标层的所占比重。本文利用专家打分法和判断矩阵计算出每一层级的相对比重，然后逐层合成上一级的权重。通过层次总排序得到每层评价因素的相对权重，并检验其一致性。具体方法将在下面案例中详细描述。

3.3.5 对各个指标进行打分

对层次结构模型中的各指标因素进行评价，并明确不同评价的取值范围。结合具体评价项目的情况介绍，邀请专家对指标进行打分，对各个指标的得分进行汇总并用算术平均法进行计算。

3.3.6 计算风险系数

抵押风险系数可用加权平均法求得，公式如下：

$$G = \sum_{i=1}^i w_i \sum_{j=1}^j w_{ij} \times x_{ij} \quad (3.1)$$

G：抵押风险系数

w_i：第 i 个影响因素的权重

w_{ij}：第 i 个影响因素中第 j 个指标的权重

x_{ij}：第 i 个影响因素中第 j 个指标的取值

规定取值单位为%，计算的结果是一个百分数，表示的在建工程抵押价值在抵押状态下受到的影响程度。

3.4 银行视角下在建工程抵押价值评估方法

3.4.1 传统评估方法的适用性分析

(1) 成本法

又称重置成本法，是指在评估时点重新形成该在建工程已经完成的工程量所需发生的全部费用，确定重置价格。当明显存在较为严重的实体性贬值、功能性贬值和经济性贬值时，还需要扣除各项贬值额。具体计算公式如下：

在建工程价值=土地价格+已完成部分的建筑成本+管理费用+销售费用+销售税金+投资利息+投资利润-各项折旧

综上所述可以看出,用成本法评估在建工程是相对保守的估价方法,这种方法一般适用于实际完成工程量较少的在建工程,因为完工较少,实际发生额容易计量。

(2) 假设开发法

也称剩余法,是将在建工程的未来开发完成后的价值,减去其预期的正常开发费用、销售费用、销售税金及开发利润,根据剩余之数来确定估价对象房地产价格的一种估价方法,是评估在建工程的一种科学实用的估价方法,其基本理论依据与收益法相同,是预期原理。具体公式如下:

在建工程不动产价值=续建完成后的房地产价值-续建成本-专业费用-管理费-不可预见费-后续建设费用现值-买方购买在建工程的税费用-续建投资利润

与成本法相反,对于将要完工的在建工程,假设开发法能比较客观的反应在建工程的价值,估价结果容易被接受。用假设开发法估算在建工程的价值,其难点是能否较准确的预测估价对象续建完成后的房地产价值,这直接影响估价结果的准确性。

(3) 市场法

又称市场比较法,主要是根据替代原理来估算评估资产的价值。具体是,把需要进行评估的资产同市场上可以衡量其价值的一个或几个相同或类似的房地产作对比,分析这几者之间的主要变量,对参照房地产的价值进行修正及调整,最终估算出被评估房地产的价值。采用市场法首先需要有一个活跃、公开、公平的市场,房地产市场的交易是活跃和公开的。

但是对于在建工程来说,虽然在建工程是尚未完工的房地产,但是并不适合用市场法进行评估,在建工程在不同的节点建设规模不同,价值变化快,较难找到与之类似的同类在建工程进行比较。

(4) 工程进度法

工程进度法所以房地产项目的初始预算为评估依据,按照评估时点的工程进度及各个部位占总工程量的比重,估算出在建工程价值的方法。具体公式如下:

在建工程评估值=建筑工程预算造价×在建工程完工程度

在建工程完工程度= \sum (各部位完成进度(%)×各部位占建筑工程预算的比例(%))

这个方法中的评估基数为预算工程造价,这个预算价与在建工程完工以后的实际造价肯定会有出入,再就是对于完工百分比的确定较为模糊,这种方法适用于工期时间较短且价格变化较小的在建工程。

（5）收益法

收益法是预测通过对在建工程未来的收益，也就是项目销售情况，选取一个合适的折现率，通过对其未来收益折现来确定在建工程价值的评估方法。从理论上讲，这个方法是房地产估价中较为科学的方法，对于有经济收益或者潜在收益的评估对象，收益法能够得到比较准确的评估价值。收益法的一般公式如下：

$$V=A/R \cdot (1 - (1+R)^{-n}) \quad (3.2)$$

公式中：

V：房地产评估价值

A：未来第 i 个收益期的预期收益额，收益期有限时，还包括期末资产剩余净额；

N：收益年期

R：折现率

由于房地产市场也存在一定的波动性，尤其是处于建设前期的在建工程未来到底收益如何，这个方法就需要估价人员对在建工程的预期收益做出一个相对合适的预测，预测难度较大。所以该方法在资产评估中主要应用于已经竣工的房地产中，不适宜用于房地产的在建工程价值评估当中。

综上，传统的评估视角下，成本法通常情况下适用于实际完成工程量较少的在建工程，因为完工较少，实际发生额容易计量；假设开发法适用于将要完工的在建工程，假设开发法能比较客观的反应在建工程的价值，估价结果容易被接受；市场法的评估是需要有一个活跃、公开、公平的市场，对于在建工程来说，较难实现；工程进度法对于完工百分比的确定较为模糊，这种方法适用于工期时间较短且价格变化较小的在建工程。

3.4.2 银行视角对在建工程抵押价值评估有更高的要求

站在商业银行角度，在建工程抵押是防范房地产开发贷款风险的一个重要措施，在整个房地产开发贷款存续期间，商业银行除了关注开发商正常销售产生的还款来源外，更需要定期地对在建工程抵押物价值进行评估。随着近几年商业银行的房地产开发不良贷款的日渐增多，商业银行对在建工程抵押物的价值监控也有了更高的要求。

一是对在建工程抵押估值的准确性要求的提高。一旦房地产开发贷款出现不良，作为抵押物的在建工程是需要变现的来填补开发商无法偿还的贷款的，所以对抵押物

的估值，既不能高估，也不能低估。抵押物价值被低估时，商业银行可能会提取较高的风险准备金，出现额外的经济资本占用，降低商业银行的收益；抵押物价值被高估时，商业银行就可能出现超额发放贷款的情况，一旦开发商无力偿还，就容易出现不良贷款。综上，提高对抵押物估值的准确性是商业银行一直要求的风险管理目标。

在建工程不同于其他资产，其特殊性和风险性将很大程度上影响其价值，而目前的评估方法并不能完全准确的反映在建工程的抵押价值，无法满足商业银行日益提高的对在建工程抵押价值评估的准确性要求。

二是对在建工程抵押价值评估从定期评估提高为动态评估。商业银行的风险管理部门一直提倡要被动风险管理为主动的风险管理，反映在房地产开发贷款的信贷管理上，则是应该对在建工程抵押价值变定期重估为动态重估，定期重估在建工程抵押价值虽然也是一个风险防范的方法，但是其缺陷是对在建工程价值的监控存在较长的空档期，并不能实时掌握在建工程的抵押价值。一旦这个空档期，由于某些特殊原因，在建工程出现了一些贬值，将严重损害银行的信贷资产安全。而且，银行委托的第三方评估机构对在建工程抵押评估报告的出具时间大约为 30-45 天左右，银行得到的报告一般较银行设立的评估时点滞后一个月左右。由此可见，这个价值取得较评估时点来说相对滞后，若银行想在年末这个时点对抵押物价值进行确认，那么结果至少也要在来年的一月份才能够取得，由此可见，传统的评估方法并不能满足银行对在建工程抵押物动态监控的要求。

3.4.3 基于 BIM 构建在建工程抵押评估方法

为了满足商业银行对抵押贷款价值评估日益精确、动态的要求，拟对在建工程建立一个基于 BIM 的抵押价值评估方法，这个方法可以实现对价值的动态评估。

BIM 是房地产在建工程各种信息的集合，可以在整个项目建设周期中，为与这个建设项目相关的工程各参与方对信息的录入和获取提供技术平台。BIM 技术以大量的数据分析及筛选为基础，有利于工程项目的精细化管理，可以运用到在建工程的评估上，BIM 连接了工程从项目施工到项目竣工的整个生命周期，所有的项目周期中的与建筑工程相关的各种信息都可以通过 BIM 的动态信息数据库平台查询到。BIM 技术的出现为不仅建筑企业实现精细化、集成化的目标提供了可能，也为银行视角在建工程抵押价值评估提供了动态技术支持。

将 BIM 结合到成本法里的关键是如何从 BIM 中获得所需的评估数据。根据成本

法的公式：在建工程价值=土地价格+已完成部分的建筑成本+管理费用+销售费用+销售税金+投资利息+投资利润。将通过 BIM 获取的在建工程的相关数据应用到成本法评估当中。对于大多数应用了 BIM 的房地产开发商来说，在项目计划管理系统（primavera project planner）中可以查询到项目施工进度，在广联达施工项目成本管理系统（GCM）中可以获得项目评估时点下的各个要素成本，在建筑设计和施工软件（autodesk revit）中可以获取在建工程的模拟设计形态。具体步骤如下：

（1）对评估基准日期的确定。在传统评估方法下，受限评估耗时久、商业银行委托第三方评估需要额外支付费用这些因素的限制。在整个贷款存续期内，一般选择贷款发放前，贷款发放后的几个固定时间点为评估基准日。但是在基于 BIM 下的评估，一个较大的优势就是可以获取在建工程的实时信息，所以，评估基准日可以是在房地产开发贷款的存续期间的任何一个时间，只要在建工程没有竣工验收，任何一天都可以作为评估基准日，借助 BIM 强大的信息数据平台，可以从系统导出从项目开工至当天的任何一天数据，这为在建工程的动态评估提供了强有力的数据支持。

（2）计算土地成本。银行拟介入的房地产项目一般要求具有土地相关手续，在土地费用的确定上可以直接参照开发商签订的土地出让合同的价款和相关缴费发票，开发商一般是通过参加政府招拍挂来获得土地使用权，所以开发商的土地成交价款一般能够准确反映该地块的价值。在土地费用的确定上，若开发商还未缴纳土地价款，则可以按照在建工程项目的实际情况选择合适的评估方法，目前我国对土地费用的评估以相当成熟，可采用市场法或基准地价修正系数法进行评估。

（3）计算已完工建安工程费用：这部分费用的计取需要借助 BIM 的相关软件，从中导出计算工程建设成本所需的数据，这个数据主要包括：施工进度，工程量清单和综合单价。选择一个评估基准日，系统可以导出相应日期下的数据。譬如说，自 2016 年 1 月 1 日至 2016 年 1 月 31 日，选取这 31 个评估基准日，就可以获得建安工程费用在这一个月的动态变化过程，这个期间，不仅工程量是动态变化的，可能人、财、物的费用也是变化的。由此可以看出，建安工程费用的动态变化是在建工程抵押价值动态评估的主要体现部分。建安工程费用这部分价值的动态变化能够准确的通过 BIM 获得，具体步骤如下：

①在项目计划管理系统（primavera project planner）中输入评估基准日，可以查询到该时点的项目施工进度和已完工的工程量。

现在大部分使用 BIM 的开发商，都可以实行对工程进度的规范化管理。传统方

法下对于施工进度的确定，一般都是依靠评估人员实地走访项目施工现场，结合企业的施工图纸，通过经验判断出项目建设进度。通过借助 BIM 的项目计划管理系统（primavera project planner），评估人员只需要输入评估基准日，就可以得出截至评估基准日，项目的所有已完工项目的工程量，更准确地判断出在建工程的进度。

传统对于工程量计算的方法是从施工单位的施工图中摘取数值，已取得在建工程的工程量，这个方法需要耗费大量的人力和时间，尤其是随着现代建筑的精密和复杂程度提高，仅仅通过施工图很难计算精确的项目工程量。而 BIM 体系中则包含了整个在建工程的所有工程量信息，通过上一步中已确定好的工程量信息，在软件中进行一层一层地筛选，按照从大到小的顺序导出，就可以轻松得到在建工程的完工量清单。若某一项分部工程已经完工，则直接可以勾选分部工程这个大项，无须对分项工程和细项工程进行勾选。

②结合开发商的工程造价管理软件，找到评估基准日的人、财、物价格水平，根据每项完工的工程量，计算出对应的每项工程的综合单价。

传统的成本法对各项单价的确定一般是取评估基准日这个时间段内，该地区的工程造价均价，很明显，这不能准确反映某项特定的在建工程价值，尤其是随着时间推移，在建工程所用的工程人工费、材料费也不是一成不变的，随着进货时间不同，季节不同，价格也都会有波动。

因此，对于人、财、物单价水平的确定，必须考虑到时间和市场价格的波动。在 BIM 中，数据库依托先进的物联网和大数据平台，系统中覆盖建筑行业各种人、财、物的信息数据库。评估人员可以按照选择的评估基准日，选择在这个日期前后各一段时间的价格数据，将其导出，根据这段时间的价格变化趋势，对将来的人、财、物单价进行一个初步的判断，若是不规律的上下浮动，可以按照算术平均法或线性回归得到一个均值；若是规律的上升或者下降，可以按照这段时间内的波动幅度，求得变化比例，按这个比例上浮或者下浮得出评估需要的价格。不管使用何种方法，最后都会得到一个调整后的综合单价。

根据上述得出的已完工工程量清单和对应的综合单价，分别相乘，合计得出已完工建安工程价值。

（4）计算管理费用、销售费用和投资利息

BIM 对于建安工程部分有特别详细的列示，对于该部分费用来说，可能并不能通过相关软件获取一个准确的数值。所以，这部分费用一般以开发商实际发生情况为

准。

管理费用是开发商为经营房地产项目发生的必要支出，主要包括开发商日常发生的工资及福利、办公差旅费用等等，这部分费用评估人员可能无法获得一个准确的数值，一般情况下，开发商都会以建安费用为基数，按照一定的百分比计提，具体比例按照开发商自己的核算规定。

销售费用是开发商为了销售房产所发生的必要支出，主要包括开发商自己销售发生的广告费或者外包出去的销售服务费等，这部分费用评估人员可能无法获得一个准确的数值，一般情况下，开发商都会以建安费用为基数，按照一定的百分比计提，具体比例按照开发商自己的核算规定。

投资利息在成本法的核算中分为两部分，因为土地是在工程前期一次性取得的，而工程建设部分则是随着工程进度不断增加的，两者产生的利息费用是不一致的，利率按照银行同期的贷款利率确定。

（5）计算销售税金

销售税费是开发商在售房的过程中缴纳的税费，一般分为销售税金及附加税（包括营业税、城市维护建设税和教育费附加等）和其他销售税费（包括印花税等），这些税率的取值可以参照当地税务部门规定的比例计取。以烟台地区为例，营业税税率按照销售收入的 5% 计提，城市维护建设税按照营业税的 7% 计提，教育费附加按照营业税的 3% 计提，地方教育费附加按照营业税的 2% 计提，印花税按照销售收入的 0.05% 计提，销售税金综合税率为销售收入的 5.65%。

（6）计算投资利润

在用成本法对房地产评估时，计算开发利润对利润率的取值可以参照项目的投资利润率，项目的成本利润率，或者楼盘的销售利润率等。对于建成房地产来说运用这几个利润率所得到的投资利润结果是一致的，但是在建工程尚未完工，必须选用一个合适的利润率对投资利润进行估值。鉴于在建工程在项目建设期的资金投入是不均匀的，土地价款一般在建设前期一次性投入，且投资额较大，所以采用投资利润率并不合适，对于销售利润率和成本利润率，销售利润率更容易取得所以在评估中选用项目销售利润率作为计算投资利润的比率较为合适。

（7）计算在建工程抵押价值

将上述五步中，计算得出的结果代入成本法的公式中，即可计算出在建工程价值。

在建工程价值=土地价格+已完工建安工程费用+管理费用+销售费用+销售税金+

投资利息+投资利润

再根据计算出的抵押风险系数，得出在建工程抵押价值。

在建工程抵押价值=在建工程价值×（1-抵押风险系数）

通过以上七个步骤，可以得出基于 BIM 的在建工程抵押价值评估方法。鉴于向银行申请贷款的房地产开发商一般都是用新建的在建工程作为抵押物，尚处于建设前期，一般不存在实体性贬值，所以该方法暂不考虑在建工程的折旧。

该方法通过将 BIM 与传统成本法结合，在借力成本法优势的同时也可以弥补传统成本法的缺陷，总结对比如表 3-2。

表 3-2 成本法与 BIM 对比

项目	优点		缺点	
成本法	切合项目实际情况	相对保守的评估方法	精确度不高	评估效率不高
BIM	数据库数据精度高	取数效率高	单一的数据	只反映工程情况，无相关费用
成本法结合 BIM	取长补短，提高效率，能够针对特定的在建工程项目进行评估			

第一，成本法是相对保守的估价方法，能够满足银行风险防范的要求。成本法的实质是通过对评估对象的重新构建价格来求取评估对象的价值，数据更多地来源于项目本身。根据成本法公式，价值加项为建筑物的重新构建价格，主要包括土地价格、已完成部分的建筑成本、管理费用、销售费用、销售税金、投资利息和投资利润等。这些项目是指在评估基准日的价格水平下，假设重新取得全新状况的评估对象的必要支出，或者重新开发建设该项资产的支出和相关利润。公式中的价值减项为建筑物的各项折旧和贬值，这是指各种原因造成的在建工程价值的损失，由于在建工程处于正在建设阶段，几乎没有贬值，所以在评估时，可以不考虑这部分折旧金额。

第二，从技术角度看，成本法更切合于在建工程的价值评估。从成本法本身来看，对于新开发建设的房地产来说工程量完工较少，实际发生额容易计量，成本法中的各个要素容易取得。对比其他评估方法，用假设开发法估算在建工程的价值时，其难点在于能否较准确的预测估价对象续建完成后的房地产价值，这直接影响估价结果的准确性；用市场法评估在建工程的价值时，在建工程在不同的节点建设规模不同，价值变化快，较难找到与之类似的同类在建工程进行比较；用工程进度法评估在建工程价值时，评估基数为预算工程造价，这个预算价与在建工程完工以后的实际造价肯定会有出入，再就是对于完工百分比的确定较为模糊，建工程价值评估的准确性较差；用

收益法评估在建工程价值，在建工程尚未完工，尤其是处于建设前期的在建工程未来到底收益如何，这个方法就需要估价人员对在建工程的预期收益做出一个相对合适的预测，预测难度较大。

第三，通过上述分析可以看出，虽然成本法较传统评估方法在对在建工程抵押价值的评估上有一定的优势，但是也需要认识到成本法的局限性。

一方面评估价值精确度有待提高。成本法中的定额单价可能是几年前的统计数据，并不能完全反应某项特定在建工程的单价情况；对于某些间接费用的计算，标准是根据施工企业的级别确定，但实际情况可能是，同一个级别的施工企业，期间费用也并不完全一致。

另一方面是评估价值的时效性有待提高。成本法对在建项目工程量计算的方法是从施工单位的施工图中摘取数值，以取得在建工程的工程量，这个方法需要耗费大量的人力和时间，这就直接导致对在建工程的价值评估时间也相对较长。银行委托的第三方评估机构对在建工程抵押评估报告的出具时间大约为 30-45 天左右，银行得到的报告一般较银行设立的评估时点滞后一个月左右。由此可见，这个价值取得较评估时点来说相对滞后，若银行想在年末这个时点对抵押物价值进行确认，那么结果至少也要在来年的一月份才能够取得，由此可见，成本法并不能满足银行对在建工程抵押物动态监控的要求。

第四，鉴于传统成本法存在些许缺陷，本文提出的以传统成本法结合 BIM 的在建工程评估方法创新了传统的成本法，能够有效地弥补上述缺陷。

首先，借力 BIM 可以提高评估的精确度。BIM 中最核心的内容就是数据信息，BIM 依托空间拓扑关系和 3D 布尔运算规则，利用三维模型对工程项目进行动态模拟。一般在项目开工前就开始针对该项目建立 BIM 初始模型，创建建筑物的基础信息，随着工程项目的不断深入，项目工程人员就项目建设内容不断在系统中进行数据充实和更新，尤其是利用 BIM 的 5D 成本进度模型，可以对施工现场的成本进行动态监测，由此可见，利用 BIM 进行工程量和成本统计，大大提高了取数的准确性，有利于使在建工程价值评估结果更接近项目实际情况。

其次借力 BIM 可以提高评估的效率。BIM 的数据库中包含了项目从开始动工到截至目前的所有信息，是各种信息的结合。只要给予评估人员足够的授权，评估人员就可以从系统中调取项目建设进度、项目建设内容、以往的施工数据等。评估人员只需要输入评估基准日，筛选所需要的项目，BIM 软件就可以实现自动化的精确的工

工程量计算分析,生成 excel 电子表格,供评估人员使用。由此可见,利用 BIM 进行工程量的复杂运算工作,有利于评估人员减轻机械劳动量,提高工作效率,缩短对在建工程价值的评估时间。

3.5 小结

本章是银行视角下在建工程抵押价值的评估过程,通过对比分析的方法,得出银行视角下在建工程抵押价值的构成范围、价值类型选择和抵押评估方法,结合在建工程特有的风险情况,提出了风险系数的概念,结合成本法的流程,确定了基于 BIM 的在建工程抵押评估方法。最后,通过 BIM 和成本法各自的优缺点进行对比,可以看出基于 BIM 的在建工程抵押评估不仅可以动态反映在建工程的抵押价值,而且引入的抵押风险系数更有利于银行的风险防范。

第 4 章 案例分析

通过上述章节已对在建工程抵押价值评估中涉及到的基本概念，基本理论进行了阐述，鉴于在建工程尚未完工的特性，存在着不同于已完工房地产的风险，所以在对其抵押价值确认时，需要考虑风险因素。同时，结合传统的成本法提出了银行视角下，基于 BIM 的在建工程抵押价值评估程序。本章结合一个房地产开发商贷款案例，将上文所述理论应用于实际案例分析。

4.1 项目概况

某房地产开发商 A 于 2015 年初份在 B 市开发建设山水龙城小区项目，该项目位于 B 市东郊，坐落于护城河北，由于该市大力发展东部高新区，小区周边配套设施齐全，交通便利，建设期拟定 2 年时间。A 公司是我国房地产开发前 10 强的某公司特地成立的项目公司，公司治理规范，内部建筑工程管理运用了 BIM，该公司的项目施工进度检测软件为项目计划管理系统（primavera project planner），成本管理软件为广联达施工项目成本管理系统（GCM），工程设计软件采用的是建筑设计和施工软件（autodesk revit）。

项目目前四证齐全，根据 B 市国土管理管理局出具的土地证（B 国用（2015）370600124 号）显示，该项目占地面积 1207 平方米，用地性质商住两用。根据 B 市出具的《建设工程规划许可证》显示，该项目建筑面积 8686 平方米。

由于在建设过程中开发商资金并不充裕，2015 年 4 月，B 公司拟向 C 银行申请房地产开发贷款，贷款前，银行需要对该项目进行在建工程抵押价值评估。

4.2 基于 BIM 的在建工程价值评估过程

评估人员选定的评估基准日期为 2015 年 4 月 23 日，按照成本法的评估程序，需从相关 BIM 软件中导出当日所需的评估数据。在建工程价值评估分为以下价格步骤。

4.2.1 计算土地成本

在评估基准日，该项目已取得国有土地使用权证，经评估人员现场调查得知，该企业已经全款缴纳土地出让金，并且也取得缴纳的土地出让金的发票和相关契税发票，

土地价款可直接按照企业实际交付价格，金额为：6254100.00 元。

4.2.2 计算已完工建安工程费用

首先，查询项目的施工进度。将评估基准日期 2015 年 4 月 23 日输入企业的项目计划管理系统（Primavera Project Planner）的过滤器中，从软件中依次筛选出基础工程和主体工程部分的施工进度数据，分别选择以 EXCEL 形式导出，下面以基础工程为例展开分析，基础工程施工进度计划表，如表 4-1 所示。

表 4-1 基础工程施工进度计划表

项目编号	建设内容	开工时间	完工时间
PRO-JC-0001	奠基	6-Jan-15	6-Jan-15
PRO-JC-0002	地基基础工程一段	6-Jan-15	8-Jan-15
PRO-JC-0003	地基基础工程二段	6-Jan-15	11-Jan-15
PRO-JC-0004	土方工程一段	1-Feb-15	16-Feb-15
PRO-JC-0005	桩基工程一段	1-Feb-15	16-Mar-15
PRO-JC-0006	桩基工程二段	1-Feb-15	--
PRO-JC-0007	结构工程	19-Feb-15	2-Mar-15
PRO-JC-0008	预应力工程	1-Mar-15	9-Mar-15
PRO-JC-0009	钢结构工程一段	21-Mar-15	10-Apr-15
PRO-JC-0010	钢结构工程二段	30-Mar-15	--
PRO-JC-0011	基础混凝土工程	18-Mar-15	26-Mar-15

然后，根据上述的工程进度，将进度导入到成本管理软件为广联达施工项目成本管理系统（GCM）中，得出评估时点的工程量清单，如表 4-2 所示。

表 4-2 工程量清单

项目名称	项目建设内容	计量单位	数量
土方工程一	场地平整、开挖沟槽	立方米	954.65
土方工程二	开挖基坑、土方回填压实	立方米	1132.56
回填方工程一段	土石方回填：人工夯实土方，运距 9m	立方米	576.32
回填方工程二段	土石方回填：人工夯实土方，运距 9m	立方米	834.5
混凝土工程	模板分项、钢筋分项、混凝土分项	立方米	5316.87

接下来，按照基础工程的综合单价计算已建成基础工程的成本。在综合单价的选取上，虽然企业在开工前期编制过项目的综合单价，但是基于对评估准确性的要求，考虑到评估时点较企业预算时间间隔较长，且物价发生了变化，所以上述综合单价中的人、财、物价格均随之变动，所以不能采用企业已有的预算综合单价。借助成本管理软件为广联达施工项目成本管理系统（GCM），输入评估基准日，选取 B 市在 GCM 系统中上传的最近一期 2015 年 3 月份的人工、材料价格进行调整，如表 4-3 所示。

表 4-3 GCM 系统市场调整表

名称	规格型号	单位	开发商预算价	GCM 系统中 2015 年 3 月份市场价
综合工日	土方工程	工日	25	38
综合工日	灌注桩	工日	30	45
推土机	135KW	台班	571.27	731.02
装载机	3.0m ³	台班	546.87	740.75
水泥	32.5	t	300	310
水		m ³	4.6	5.7
电		KWH	0.493	0.493
碎石混凝土	C18-32-4	m ³	158.69	150.38
沙土		m ³	55	30
碎石	31.5mm	m ³	50	50
挖掘机	1.0m ³	台班	584.14	767.33
钻机	Ω600mm	台班	413.21	523.28
翻斗车	1T	台班	84.09	110.07
夯实机	20-74Nm	台班	14.9	15.5
搅拌机	350L	台班	105.4	132.86

根据上述完工工程信息，在广联达软件中查找到对应的综合单价，得到调整前综合单价表，表 4-4；将基础工程量清单内容导入广联达综合成本软件，对发生变动的价格进行调整，得到调整后的综合单价信息表，表 4-5。

表 4-4 调整前综合单价表

	编号	类别	名称	项目特征	单位	含量	工程量	单价	合价	综合单价	综合合价
A	10101.00	部	土方工程								32695.01
1.00	10101001001.00	项	场地平整、开挖沟槽	二类土 运距 6m	m ³		954.65			27.13	25899.65
	167.00	定	履带推土机		1000m ³		0.95	255.47	243.88	372.98	356.07
2.00	10101004001.00	项	开挖基坑、土方回填压实	二类土 挖坑深度 2.2m	m ³		1132.56		0.00	6.00	6795.36
	144.00	定	挖掘机		1000m ³	0.00	1.13	3837.96	4346.72	5603.42	6346.21
B	10102.00	部	回填方工程						0.00		13346.36
	10102001001.00	项	回填方一段	土石方回 填：人工夯 实土方，运 距 9m	m ³		576.32		0.00	9.46	5451.99
	63.00	定	回填土 夯填		100m ³	0.01	5.76	648.03	3734.73	946.13	5452.74
	10102001002.00	项	回填方二段	土石方回 填：人工夯 实土方，运 距 9m	m ³		834.50		0.00	9.46	7894.37
	63.00	定	回填土 夯填		100m ³	0.01	8.35	648.03	5407.81	946.13	7895.45
C	10302.00	部	防水灌注						0.00		2467341.38
	10302002001.00	项	沉管灌注桩	沉管灌注桩	m ³		5316.87		0.00	464.05	2467293.52
	199.00	定	沉管灌注单桩长度 38m，直径 421mm， C30 混凝土		10m ³	0.10	531.69	3856.08	2050227.61	4640.59	2467341.38

表 4-5 调整后的综合单价信息表

	编号	类别	名称	项目特征	单位	含量	工程量	单价	合价	综合单价	综合合价
A	10101.00	部	土方工程								33796.34
1.00	10101001001.00	项	场地平整、开挖沟槽	二类土 运距 6m	m ³		954.65			29.47	28133.54
	167.00	定	履带推土机		1000m ³		0.95	332.02	316.96	484.75	462.77
2.00	10101004001.00	项	开挖基坑、土方回填压实	二类土 挖坑深度 2.2m	m ³		1132.56		0.00	5.00	5662.80
	144.00	定	挖掘机		1000m ³	0.00	1.13	5067.88	5739.68	7399.11	8379.94
B	10102.00	部	回填方工程						0.00		22698.23
	10102001001.00	项	回填方一段	土石方回 填：人工夯 实土方，运 距 9m	m ³		576.32		0.00	13.77	7935.93
	63.00	定	回填土 夯填		100m ³	0.01	5.76	927.96	5348.02	1354.82	7808.10
	10102001002.00	项	回填方二段	土石方回 填：人工夯 实土方，运 距 9m	m ³		834.50		0.00	17.69	14762.31
	63.00	定	回填土 夯填		100m ³	0.01	8.35	927.96	7743.83	1354.82	11305.97
C	10302.00	部	灌注桩						0.00		2924783.60
	10302002001.00	项	沉管灌注桩	沉管灌注桩	m ³		5316.87		0.00	550.08	2924703.85
	199.00	定	沉管灌注单桩长度 38m，直径 421mm， C30 混凝土		10m ³	0.10	531.69	4414.54	2347153.53	5500.95	2924783.60

根据调整后的综合单价分析表可以得出该部分的费用合计为：2981278.17 元。

4.2.3 计算管理费用、销售费用和投资利息

经评估人员向企业咨询，该企业的管理费用计取费率为 3%，以土地费用和已完工建设成本为基数；销售费用以土地费用、已完工建设成本和管理费用为基数，费率为 5%，投资利息按目前 5 年以内贷款的基准利率 4.75%，具体计算如下：

$$\text{管理费用} = (2981278.17 + 6254100.00) \times 3\% = 277061.35 \text{ 元}$$

$$\text{销售费用} = (2981278.17 + 6254100.00 + 277061.3) \times 5\% = 475621.98 \text{ 元}$$

$$\text{投资利息} = 6254100.00 \times [(1 + 4.75\%)^2 - 1] + (2981278.17 + 277061.3) \times [(1 + 4.75\%) - 1] = 763021.44 \text{ 元}$$

4.2.4 计算销售税金和投资利润

由于项目暂无销售收入，该税金部分的基数为土地费用、已完工建设成本和管理费用，综合税率为 5.65%，投资利润率参照 A 公司所属集团的平均投资利润率 20% 计算，计算基数为土地费用、已完工建设成本、管理费用和销售费用之和。

具体计算如下：

$$\text{销售税金} = (2981278.17 + 6254100.00 + 277061.35) \times 5.65\% = 537452.83 \text{ 元}$$

$$\text{投资利润} = (2981278.17 + 6254100.00 + 277061.35 + 475621.98) \times 20\% = 1997612.30 \text{ 元}$$

4.2.5 评估在建工程价值

综上，根据成本法公式得出在建工程价值，如表 4-6 所示。

表 4-6 在建工程价值

土地成本	已完工建安工程费用	管理费用	销售费用
6254100	2981278.17	277061.35	475621.98
投资利息	销售税金	投资利润	在建工程价值
763021.44	537452.83	1997612.3	13286148.06

4.3 风险系数的计算

(1) 计算四大类一级子风险风险指标，构建两两判断矩阵，并进行一致性检验，具体，如表 4-7 所示。

表 4-7 一级子风险风险指标

一级子风险指标	U1	U2	U3	U4
预售风险 U1	1	1/2	2	3
项目风险 U2	2	1	3	5
意外风险 U3	1/2	1/3	1	3
在建工程抵押权风险 U4	1/3	1/5	1/3	1

一级指标单排序的计算过程具体如下所示：

① 采用乘积方根法计算判断矩阵各行的几何平均值 (\bar{W}_i)

$$\bar{W}_i = \left(\prod_{j=1}^n a_{ij} \right)^{\frac{1}{n}} \quad i, j=1, 2, \dots, n \quad (4.1)$$

得到：

$$\bar{W} = \begin{pmatrix} 1.3161 \\ 2.3403 \\ 0.8409 \\ 0.3861 \end{pmatrix} \quad (4.2)$$

② 对各行的几何平均值进行归一化处理得到特征向量：

$$W_i = \frac{\bar{W}_i}{\sum_{j=1}^n \bar{W}_j} \quad i, j=1, 2, \dots, n \quad (4.3)$$

得到一级指标的权重系数的计算结果如下所示：

$$W = (0.2695 \quad 0.4792 \quad 0.1722 \quad 0.0791) \quad (4.4)$$

③ 计算判断矩阵的最大特征值 λ_{\max} 。

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(\sum_{j=1}^n a_{ij} W_j)}{W_i} \quad i, j=1, 2, \dots, n \quad (4.5)$$

由此，可以计算最大特征值：

$$\lambda_{\max} = 4.0593$$

④ 计算一致性指标 CI 和一致性比率 CR。公式如下：

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

(4.6)

当 $n=2$ 时, 2 阶正互反矩阵总是一致的, 所以不用进行一致性检验。当 n 大于 2 时, 用 CR 表示矩阵的一致性。 $CR=CI/RI$ 。 RI 取值, 如表 4-8 所示。

表 4-8 平均随机一致性指标

阶数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

计算得到:

$$CI=0.0198$$

当 $n=4$ 时, $RI=0.90$

$$CR=0.0220$$

$CR<0.1$, 因此, 一级指标判断矩阵与一致性检验符合要求。

对以上结果整理, 并同理可以计算剩余矩阵的权重和一致性。得到结果, 如表 4-9 所示。

表 4-9 一级指标各指标的权重及一致性检验结果

U	U1	U2	U3	U4	权重
U1	1	1/2	2	3	0.2695
U2	2	1	3	5	0.4792
U3	1/2	1/3	1	3	0.1722
U4	1/3	1/5	1/3	1	0.0791
一致性检验	$\lambda_{\max}=4.0593$, $CI=0.0198$, $CR=0.0220<0.1$, 通过一致性检验				

(2) 按照同样的方法, 得到二级子风险对总目标的权重, 如表 4-10、表 4-11、表 4-12、表 4-13、表 4-14 所示。

表 4-10U1 各指标的权重及一致性检验结果

U1	U11	U12	权重
U11	1	2	0.6667
U12	1/2	1	0.3333
一致性检验	$\lambda_{\max}=2$, $CI=0$, 通过一致性检验		

表 4-11U2 各指标的权重及一致性检验结果

U2	U21	U22	U23	权重
U21	1	1	1/2	0.25
U22	1	1	1/2	0.25
U23	2	2	1	0.5
一致性检验	$\lambda_{\max}=3$, $CI=0$, $CR=0<0.1$, 通过一致性检验			

表 4-12U3 各指标的权重及一致性检验结果

U3	U31	U32	U33	权重
U31	1	2	1	0.4
U32	1/2	1	1/2	0.2
U33	1	2	1	0.4
一致性检验	$\lambda_{\max}=3$, $CI=0$, $CR=0<0.1$, 通过一致性检验			

表 4-13 U4 各指标的权重及一致性检验结果

U4	U41	U42	权重
U41	1	2	0.6667

表 4-14 U4 各指标的权重及一致性检验结果 (续表)

U42	1/2	1	0.3333
一致性检验	$\lambda_{\max} = 2$, $CI=0$, 通过一致性检验		

(3) 层次总排序

利用同一层次所有指标的单排序的结果,可以计算就上一层次而言,本层次所有因素重要性的权值,这就是层次总排序。

本次的实例的结果为下表,表中总排序即为各个指标所对应的综合权重,如表 4-15 所示。

表 4-15 层次总排序

一级子风险指标	单排序	二级子风险指标	单排序	总排序
U1: 预售风险	0.269 5	U11: 先预售再抵押	0.6667	0.1797
		U12: 先抵押再预售	0.3333	0.0898
U2: 项目风险	0.479 2	U21: 完工风险	0.25	0.1198
		U22: 质量风险	0.25	0.1198
		U23: 变更风险	0.5	0.2396
U3: 意外风险	0.172 2	U31: 政策风险	0.4	0.0689
		U32: 自然风险	0.2	0.0344
		U33: 市场风险	0.4	0.0689
U4: 在建工程抵押权风险	0.079 1	U41: 在建工程抵押权和建设工程价款 优先受偿权	0.6667	0.0527
		U42: 在建工程抵押权和税收优先权	0.3333	0.0264

(4) 邀请专家对上述指标进行打分,对各指标的取值范围进行量化,得到评价指标体系如表 4-16 所示。

表 4-16 评价指标体系

打分标准 (%)	预售风险		项目风险			意外风险			在建工程抵押权风险	
	先预售再抵押	先抵押再预售	完工风险	质量风险	变更风险	政策风险	自然风险	市场风险	建设工程价款优先受偿权	税收优先权
0-25	开发商无预售	开发商无预售	按期完工或者提前竣工	结构合理, 质量保证	按计划设计完工	无政策变动或出台有利政策	无恶劣自然现象	经济繁荣, 发展形势好	无工程欠款或欠款较少	无税收欠款或欠款较少
25-50	有部分预售, 不影响抵押权	有部分预售, 不影响抵押权	工程滞后, 但影响可控	结构欠缺, 质量合格	有部分变更, 对工程整体影响小	出台加强调控房地产政策, 但对该项目影响较小	出现冰冻等恶劣天气, 对项目有轻微影响	经济形势有所下滑	归还欠款后, 剩余部分能够覆盖银行贷款	归还欠款后, 剩余部分能够覆盖银行贷款
50-75	大部分预售, 抵押权收到一定程度影响	大部分预售, 抵押权收到一定程度影响	工期滞后影响到了项目销售	结构欠缺, 质量存在轻微问题	工程发生较大变动, 对整体有一定影响	出台加强调控房地产政策, 但对该项目影响较大	出现冰冻、酷暑等恶劣天气情况, 对项目进展产生较大影响	经济衰退阶段	归还欠款后, 剩余部分对贷款覆盖有缺口	归还欠款后, 剩余部分对贷款覆盖有缺口
75-100	大部分预售, 银行无法落实抵押权	大部分预售, 银行无法落实抵押权	工期停工, 竣工时间待定	结构不合理, 质量存在严重问题	工程变工对项目产生较大影响	新政策对该项目有严重不利影响	恶劣天气情况导致项目无法正常进行	经济萧条, 购买力差	归还欠款后, 抵押权被架空, 无实质抵押权	归还欠款后, 抵押权被架空, 无实质抵押权

根据上述指标释义,本次针对该案例邀请了行业内 10 位专家(其中:银行审批人 2 名,银行资深客户经理 2 名,房地产开发商工程总监 2 名,大学教授 2 名,专业房地产估价师 2 名),汇总各个专家的分,结果如表 4-17 所示。

表 4-17 专家分数

一级子风险指标	二级子风险指标	专家打分										得分
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
U1: 预售风险	U11: 先预售再抵押	22	26	38	15	20	18	22	15	16	40	23.2
	U12: 先抵押再预售	20	18	17	25	24	20	30	23	16	18	21.1
U2: 项目风险	U21: 完工风险	38	38	40	35	30	40	30	47	40	39	37.7
	U22: 质量风险	5	24	26	28	32	24	26	28	29	30	28.2
	U23: 变更风险	38	40	5	36	35	45	28	30	42	8	37.7
U3: 意外风险	U31: 政策风险	33	34	27	34	32	27	37	31	27	39	32.1
	U32: 自然风险	20	19	18	22	17	21	18	13	19	22	18.9
	U33: 市场风险	40	36	33	34	30	33	23	35	50	42	35.6
U4: 在建工程抵押权风险	U41: 建设工程价款优先受偿权	29	27	32	23	35	29	33	34	28	31	30.1
	U42: 税收优先权	18	22	14	19	20	15	17	10	15	17	16.7

(4) 计算抵押风险系数

由此,可以计算抵押风险系数:

$$G = \sum_{i=1}^i w_i \sum_{j=1}^j w_{ij} \times x_{ij} = 30.33\% \quad (4.7)$$

4.4 综合风险因素后的在建工程抵押价值确认

结合 BIM 的成本法得出该工程的最终评估价值为 13584895.74 元,结合本论文对在建工程抵押风险因素的考虑,该在建工程的抵押价值可以通过如下公司计算得到:

在建工程抵押价值=在建工程价值×(1-抵押风险系数)

$$=13286148.06 \times (1-30.33\%)$$

$$=9256459.35 \text{ 元}$$

需要特别说明的是,通过以上 BIM 相关软件的数据导出可以看出,项目的完工工程量非常明确,若 A 公司顺利取得银行贷款,那么对该在建工程抵押价值的评估不能就以取得一个抵押评估价值就终止。在贷款存续期间,仍可以设定不同的评估基准日,套用上述评估程序,得出相应的抵押贷款评估价值,随着时间推移,得到是一个动态的在建工程抵押价值结果。

4.5 小结

通过上述案例对在建工程抵押价值的评估,可以看出,通过 BIM 系统,可以快

速地对在建工程已完工部分数据进行归类导出，大大缩减了评估时间，提高了评估效率；同时，结合专家针对该项目的风险进行的风险打分，可以得出该项目的抵押风险系数，能够在初始在建工程价值的基础上得出在考虑风险因素的建工程抵押价值，有利于银行的风险防范。

第 5 章 结论与建议

5.1 结论

伴随着近几年楼市的火爆发展,采用银行贷款成为房地产开发商融资的一种常用方法,房地产开发贷款业务在给开发商带来融资的同时也能给商业银行带来利润,但是随着房地产开发贷款业务的逐渐增多,不良贷款逐步浮出水面。房地产开发贷款的担保措施一般是在建工程抵押,加强对在建工程抵押价值的评估是商业银行亟待解决的问题。本文是银行视角下的在建工程抵押价值评估,将传统的成本法与 BIM,结合,并运用 AHP 和专家打分法确认风险系数,使得对在建工程抵押价值的评估结果更准确,而且具有动态性。

第一,将传统成本法与 BIM 结合,使得评估结果更准确。

成本法的实质是通过对评估对象的重新构建价格来求取评估对象的价值,数据更多地来源于项目本身,是相对保守的估价方法,更符合银行角度。但是目前评估机构在成本法中对一些数据的取值一般是结合当地近几年的市场均价,按照评估师自身的工作经验对待评估项目进行估价,并不能准确反映特定项目情况。BIM 能够帮助企业进行工程施工管理,相关系统软件中包含了大量的特定项目在建工程的信息量,不仅包括施工图纸、工程量完工情况、甚至还有预算造价信息,历史造价信息,结合这些数据资料,评估师可以从中筛选出有用的数据,获得特定在建工程的特定数据,较传统的方法,能够获得更为详细、准确的数据。所以,结合 BIM 先进的支持软件和强大的项目数据库,有利于评估人员提高评估取数的精确性。

第二,将传统成本法与 BIM 结合,大大缩短了评估时间,使得评估结果具有动态性。

传统成本法对工程量的计量可能需要评估人员结合项目施工图纸和工程监理方的数据进行一一对比分析得出结果,通过 BIM 系统的数据储存、输出功能,不仅能准确的输出工程量,还可以将部分工程量和单价进行比对,直接输出某项工程的价值,可以大大节省评估时的时间。所以说,这个动态性的实现主要是得益于通过 BIM 的取数提高了评估人员的工作效率,效率的提高就可以使得评估频率提高,在贷款存续期间,设定多个连续间隔的评估日,评估出不同时间点下的评估价值,可以看出在建工程价值的动态变化。

第三,本文考虑了在建工程的风险因素,提出了用 AHP 和专家打分法计算一个

抵押风险系数,使得在建工程抵押价值评估更准确。抵押资产评估不同于普通的资产评估,资产抵押是为了保障债权人的利益,所以必须考虑资产在抵押存续期间可能存在的风险因素,通过本文上述分析可以看出,在建工程因其尚未完工的特性,存在很多不确定性的风险,这些风险将大大折减在建工程的价值。所以本文提出了确定一个在建工程抵押风险系数的方法,在抵押风险系数的确定上,采用 AHP 和专家打分法,专家打分法是对各类风险要素的数据进行收集,征求专家意见进行统计和归纳;层次分析法是将上述确定好的各个风险因素指标进行数据计算,得出一个风险系数。这两种方法结合起来,能够对各类风险指标进行量化、赋予权重,为在建工程抵押评估提供风险系数,指导得出风险调整后的抵押价值。

第四,结合一个案例,将上述理论应用于实例分析。本文选取了一个在建工程抵押贷款案例,运用上述介绍的评估方法对该项目进行价值评估,邀请专家对该项目风险进行打分,将分值量化后,采用 AHP 将各种风险进行分析得出该项在建工程的抵押风险系数。最后由在建工程的初始评估价值及抵押风险系数结合确定在建工程抵押价值,指导银行实际工作。

5.2 建议

虽然本文提出了银行视角下的在建工程抵押价值评估程序,考虑了风险因素,较传统的评估准确性较强,也能够达到动态评估的目的,对抵押价值的确认有了进一步提高。但受限于本人的理论能力水平有限,商业银行在实际操作中,仍需在其他方面进一步加强对于在建工程抵押风险的防范。

(1) 加强对房地产开发商及其主要领导和项目承包商资信情况的审查

为了切实防范风险,在客户的选择上,应尽量选择具备较强的资金实力和较高的房地产开发资质等级、具有较为丰富的开发经验和一定品牌优势的房地产开发商,从借款房地产开发商现有的银行存量授信入手,通过人行系统查询开发商是否有过不良的历史记录,项目的实际控制人,企业的相关领导是否有不良历史记录等等,因为一旦当房地产项目发生不良的苗头时,若企业法人的资信良好,将有助于企业通过各种渠道来躲避贷款形成不良。

在建工程能否顺利完工,除了开发商本身的实力之外,项目承包商也是另一个关键因素,一旦承包商出现质量问题、工程延期等情况,将直接导致项目无法按时保质完工,同时,银行也需要持续关注贷款存续期内的工程进度,开发商支付工程款的情

况，是否存在承包商和开发商相互勾结，伪造工程欠款。如果条件允许，可以要求承包商放弃工程款优先受偿权。

（2）落实项目资本金制度和项目封闭管理

要求开发商注入的资本金不得低于项目总投资的 30%，同时项目资本先于银行贷款到位。对项目实行封闭管理，开发商的自有资金和对外负债只能用于项目本身的建设，开发商将所有销售收入转入银行监管范围。定期到房管部门核实销售情况，督促开发商按照销售进度归还贷款，原则上项目总投资完成后其新增销售收入须全部用于归还银行贷款本息，项目销售率达到 80% 时左右时最好全部回收贷款，防止资金挪用。

（3）在建工程抵押评估中需要考虑的其他因素

传统成本法结合 BIM 虽然能够提高评估的准确性和效率，但受限于本人的专业水平有限，可能仍存在一定的局限性。虽然通过 BIM 系统可以精确地计算出已完工建安工程费用，但是在对管理费用和销售费用等这些费用的确认上，目前 BIM 系统还没能将这部分信息体现在相关的软件中，评估人员仍是通过相关比率进行估算的，如何提高这部分费用的准确性有待后续继续研究。本文对在建工程抵押价值的评估是建立在在该在建工程能够正常建设的情况下的，而且一般向商业银行申请贷款的房地产开发商的在建楼盘处于建设前期，所以并没有对其考虑贬值折旧因素；但是仍有相当多一部分在建工程处于停工、或者“烂尾楼”等状态，所以说一旦银行的抵押资产出现上述状况，在对其评估时，折旧也是一个需要考虑的因素，需要从在建工程价值中扣除。

参考文献

- [1]The International Valuation Standards Committee. The International Valuation Standards[M], 2001, 1-165.
- [2]柴强.房地产估价理论与方法[M].北京:中国建筑工业出版社, 2008
- [3]周建佐. 抵押贷款评估假设及相关问题探讨[J]. 中国资产评估, 2012 (4) : 32-33
- [4]于晨曦, 张文峰. 在建工程抵押评估中存在的问题及风险防范——以商业银行防范风险为视角[J]. 中国房地产, 2009 (9) : 56-57
- [5]李岩. 在建工程抵押变现价值评估研究[D].江西:江西理工大学, 2013
- [6]余炳文. 在建工程抵押价值评估有关问题的探讨[J]. 中国资产评估, 2013 (6) : 47-49
- [7]匡春峰. 在建工程抵押评估及其风险防范研究[D]. 湖南:湖南师范大学, 2011
- [8]刁其怀.在建工程抵押登记若干疑难问题探讨[J].中国房地产, 2014 (13) : 45-48
- [9]董君肃. 试析在建工程抵押价值的构成[J]. 房地产市场, 2002 (6) : 30-31
- [10]徐侠.谈谈规范在建工程抵押评估的几个问题[J]. 经济问题探讨, 2005 (15) : 17
- [11] Basle Committee on Banking Supervision. International Convergence of Capital Measurement and Standards:A Revised Framework [EB/OL]. [http://www. bis.org](http://www.bis.org). 2015-12-3
- [12]杨劲松. 在建工程抵押评估中有关问题的探讨[J].中国房地产估价师, 2000 (5) : 47-48
- [13]李卉欣. 在建工程估价方法分析[J]. 管理与财富, 2009 (2) : 90-91
- [14]敬松,黄蓓蓉. 市场比较法和收益法在在建工程评估中的改进应用[J].经济师, 2004 (6) : 16-17
- [15]金建清.在建工程抵押估价的假设开发法研究[J]天津师范大学学报(自然科学版). 2012 (1) : 93-96
- [16]张洲. 关于在建工程项目价值评估方法应用研究的思考[J]. 城市建设理论研究, 2013 (16)
- [17]陈思静.在建工程抵押权实现中权利冲突及解决探析[J].天津法学, 2015 (2) : 29-34
- [18]朱相诚, 叶德磊. 不对称信息下商业银行的行为选择[J]. 上海管理科学, 2011 (6) : 27-33
- [19]李金芳.在建工程抵押评估的风险与防范[J]. 建筑工程技术与设计, 2014 (18) : 1111

- [20]梁伟. 国内外房地产评估手段初析[J]. 上海房地, 2010 (3) : 44-46
- [21]梁鑫, 程亮. 在建工程抵押中存在的风险防范[J]. 人民论坛, 2013 (8) : 105
- [22]袁炜军. 在建工程抵押价值评估浅议[J]. 工程经济, 2003 (7) : 37-38
- [23]巴塞尔银行监管委员会文献汇编[M]. 北京: 中国金融出版社, 2003
- [24]杨丽生. 在建工程评估难在哪? [N]. 财会信报. 2008-11-3 (B01)
- [25]冀少方. 在建工程抵押建筑面积确定的探讨[J]. 中国房地产估价与经济, 2009 (3) : 67-73
- [26]韩学才. BIM 在工程造价管理中的应用分析[J]. 施工技术, 2014 (18) : 97-99
- [27]王智佳. 浅析我国在施工阶段 BIM 应用中的存在问题及对策[J]. 价值工程, 2014 (32) : 150-152
- [28]李任斯, 刘红霞. 大数据时代价值发现目标下的财务组织变革——以 IBM 为例[J]. 管理案例研究与评论, 2015 (04) : 150-152
- [29]田志龙, 田博文, 黄瑜. 物联网技术在房地产领域的应用和商业模式[J]. 中国房地产 2015 (18) : 32-43
- [30]何伟民. 在建工程抵押信贷风险及防范措施探析[J]. 甘肃金融 2012 (9) : 62-63
- [31]昌云琦. 试论在建工程资产评估中的问题[J]. 财会研究, 1998 (4) : 21-22
- [32]吴双. 在建工程资产评估的实践[J]. 广西审计, 1999 (5) : 26-27
- [33]易宪容. 中国金融困境与突破[M]. 北京: 中国经济出版社, 2012:108-126
- [34]凌久平. 信贷实践中的在建工程抵押风险[J]. 浙江金融, 2002 (8) : 45-46
- [35]申艳萍. 在建工程抵押评估及其风险防范[J]. 工程经济, 2001 (4) : 34-35
- [36]栾天虹. 商业银行治理机制与风险承担行为[M]. 北京: 中国经济出版社, 2013
- [37]贾文. 风险博弈[M]. 陕西: 陕西师范大学出版社, 2009
- [38]陆阳, 庄新田. 金融企业激励与风险管理[M]. 北京: 中国经济出版社, 2012
- [39]崔亦赫. 商业银行授信业务流程及其组织架构再造[J]. 新金融, 2002 (8) : 14-15
- [40]王保忠, 言午. 在建工程资产评估的特点刍议——暨某房地产有限公司资产评估浅析[J]. 财务与会计, 1997 (4) : 40-41
- [41]陈亚红. 探讨在建工程项目的财务管理[J]. 企业改革与管理, 2015 (4) : 135
- [42]罗洪飞. 在建工程评估的一般方法[J]. 行政事业资产财务, 2012 (7) : 67-68
- [43]文桂江. 关于在建工程评估中表格的适用、工程欠款等问题的浅探[J]. 基建优化管理, 1998 (10) : 42-44

- [44]陶海英. 我国在建建筑物抵押制度研究[D]. 河南:河南大学, 2013
- [45]单诗雅. “中冶·长安大都”房地产项目银行投资评估研究[D]. 陕西:西北大学, 2014
- [46]华通. 基于 BIM 的你在建工程价值评估研究[D]. 北京:北京交通大学, 2015
- [47]徐大统. 大型建筑企业运作城市轨道交通 BT 项目的管理探索与实践[D]. 深圳:深圳大学, 2011
- [48]姜立峰. 长沙农行房地产贷款业务风险及控制研究[D]. 湖南:湖南大学, 2007
- [49]王小玲. 我国房地产市场假设开发法应用研究[D]. 西安:长安大学, 2007
- [50]吴佩玉. 论在建工程抵押的法律风险与防范[D]. 广州:华南理工大学, 2013
- [51]王洪昌. 抵押评估究竟采用什么价值类型[J]. 中国资产评估, 2008 (4) : 25-26
- [52]Francesco Saita (周行健译). Value AT Risk and bank capital management[M]. 北京:机械工业出版社, 2012
- [53]Atleberry Willian.. Housing Finance[M]. New York: Oxford University Press 1999:112-143
- [54]Gerlach, S., W. Peng. Bank lending and property prices in Hong Kong[J]. Journal of Banking & Finance, 2005 (2) : 35-37
- [55]Harris, J. C.. The Effect of real rates of interest on housing prices[J]. Journal of Real Estate Finance and Economic, 1989 (2) : 21-24
- [56]Arayici Y, Coates P, Koskela L, et al. BIM adoption and implementation for architectural practices[J]. Structural Survey, 2011 (1) : 7-25
- [57]Zhou W, Heesom D, Georgakis P, et al. User-centred design for collaborative 4D modelling[J]. Construction Innovation, 2014 (4) : 493-517

致谢

时光荏苒，白驹过隙，在山东财经大学的在职研究生学习马上就接近尾声了。一路走来，在过去几年的学习生活中，要感谢的人很多。

感谢论文指导老师给予我的鼓励和帮助，老师以严谨的治学态度和对学生母亲般的关怀，让我倍感温暖。师者，传道授业解惑也，在老师指导我论文写作的过程中，不仅帮助我建立起对论文的框架理论认识，不厌其烦地帮我指出问题，找到修改方法；更重要的是在这个过程中，我从老师身上学到的严谨的治学态度和专业敬业的精神，对我今后的工作和生活也是有很大帮助的，感谢老师。感谢会计学院和研究生部的各位老师。在职研究生学习不同于全日制的学习，学校考虑到我们在职学生的工作情况，将很多课程、考试或者论文初期的开题都是安排在周末，授课老师们都是利用周末加班时间为我们授课，学院的老师们也都是在周末为我们准备论文事宜，谢谢老师们的辛勤付出。还要感谢此次为我审阅论文的各位评审老师，祝愿各位老师工作顺利！

最后，感谢我身边的亲朋好友，是你们的支持和鼓励，让我能够在工作后继续坚持学习，完成整个在职研究期间的课程和论文写作。让我感受到生活的美好，谢谢你们关心、支持和鼓励。祝愿我的家人朋友们身体健康，万事如意！