

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 基于改进市场法的集体经营性建设用地
价值评估研究

研究生姓名: 杨永菊

指导教师姓名、职称: 石志恒 教授 李宪琛 正高级会计师

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

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

学位论文作者签名： 杨永兰 签字日期： 2022.6.3

导师签名： 石志恒 签字日期： 2022.6.5

导师(校外)签名： 李定坤 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： 杨永兰 签字日期： 2022.6.3

导师签名： 石志恒 签字日期： 2022.6.5

导师(校外)签名： 李定坤 签字日期： 2022.6.6

Research on Value Assessment of Collectively-Owned Commercial Construction Land Based on Improved Market Method

Candidate : Yang Yongju

Supervisor: Shi Zhiheng Li Xianchen

摘 要

最新修订的《土地管理法》于二零二零年一月开始正式执行，其第六十三条规定在全国范围内，将允许集体经营性建设用地可以不进行土地征收，直接入市流转交易，这表明其入市将从地方试点改革走向全国性探索。全国范围内推展的入市改革，迫切需要规范适用的估价方法指导入市交易。但是经过现有文献分析，发现法律意义上的入市和入市实践改革之间，依然存在着很大现实差异。在集体经营性建设用地价值评估的过程中，鉴于我国目前的集体土地交易市场发育不完善，市场法的运用中主要存在着集体经营性建设用地成交个案数量少、土地价值表现不充分、案例之间缺乏可比性等实际困难。鉴于此，须要针对集体经营性建设用地的具体特点，充分考虑其特有的地价影响因素，通过科学合理的借鉴国有建设用地的评估模式，进一步完善集体经营性建设用地的市场法评估流程。

针对以上问题，在大量文献分析研究的基础上，将流转政策与权属性质作为其特殊的地价影响因素，建立集体经营性建设用地的地价评价指标，并分析了灰色关联分析改进市场法的适用性，利用灰色关联分析方法构建改进市场法的模型，通过计算对象之间的关联系数，得到各交易实例与案例研究对象之间的关联度，优化可比交易实例的选取，并通过量化各种因素对集体经营性建设用地地价的影响程度，调整因素修正过程，最后在地价修正步骤中根据关联度进行不同幅度的修正，得到集体经营性建设用地的地价。估值模型建立后，本文以试点区甘肃省陇西县的一宗集体经营性建设用地为案例分析对象，基于灰色关联分析改进市场法建立该宗地的估值模型，计算出案例对象的价值。研究表明：①灰色关联分析能够有效地改进市场法中对可比交易案例的选取过程；②灰色关联分析能够降低因素修正过程中的主观性；③基于灰色关联分析改进的市场法，可以提高集体经营性建设用地价值评估的准确性，得到的估价结果与实际交易价格更为接近。因此，灰色关联分析可以有效改进市场法评估集体经营性建设用地过程，使集体经营性建设用地的评估过程更加规范、估价结果更加合理。

关键词：集体经营性建设用地 灰色关联分析 改进市场法 价值评估

Abstract

The newly revised "Land Administration Law" was officially implemented in January 2020. Article 63 of the Law stipulates that nationwide, collectively-owned commercial construction land can be directly transferred to the market without land expropriation. This shows that its entry into the market will move from a local pilot reform to a national exploration. The nationwide market entry reforms urgently need to standardize and apply valuation methods to guide market entry transactions. However, through the analysis of the existing literature, it is found that there is still a big practical difference between entering the market in the legal sense and the practice reform of entering the market. In the process of evaluating the value of collectively-owned commercial construction land, in view of the imperfect development of the current collective-owned land transaction market in my country, the application of the market method mainly includes the small number of transactional cases of collectively-owned commercial construction land, the insufficient performance of land value, and the irregularity of the cases. There are practical difficulties such as lack of comparability between them. In view of this, it is necessary to take into account the specific characteristics of collectively-owned commercial construction land, fully consider its unique influencing factors of land prices, and further improve the market-based assessment process of collectively-owned commercial construction land by scientifically and reasonably learning from the evaluation model of state-

owned construction land.

In view of the above problems, on the basis of a large number of literature analysis and research, the circulation policy and the property of ownership are regarded as its special land price influencing factors, the land price evaluation index of collectively-owned commercial construction land is established, and the application of grey relational analysis to improve the market method is analyzed. By using the grey relational analysis method to build a model of the improved market method, by calculating the correlation coefficient between the objects, the degree of correlation between each transaction instance and the case study object is obtained, and the selection of comparable transaction instances is optimized, and by quantifying various factors The degree of influence on the collectively-owned commercial construction land price, the adjustment factor correction process, and finally, in the land price correction step, corrections are made to different extents according to the degree of correlation, and the land price of collectively-owned commercial construction land is obtained. After the valuation model is established, this paper takes a collective commercial construction land in Longxi County, Gansu Province as the case analysis object, establishes the valuation model of the parcel based on the grey relational analysis and improved market method, and calculates the case under the improved market method. the value of the object. The research results show that: (1) Grey relational analysis can effectively improve the selection process of comparable transaction cases in the market method; (2) Grey relational analysis can reduce the subjectivity in the

process of factor correction; (3) The improved market method based on grey relational analysis can improve collective The accuracy of the evaluation of the value of commercial construction land is closer to the actual transaction price. Therefore, grey relational analysis can effectively improve the process of evaluating collectively-owned commercial construction land by market method, making the evaluation process of collectively-operating construction land more standardized and the evaluation results more reasonable.

Keywords: Collective management construction land; Grey relational analysis; Improved market comparison method; Value evaluation

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的及意义	2
1.2.1 研究目的	2
1.2.2 研究意义	3
1.3 研究方法与研究内容	4
1.3.1 研究方法	4
1.3.2 研究内容	4
1.3.3 研究创新	5
1.3.4 技术路线.....	5
2 国内外研究现状	7
2.1 国外研究现状	7
2.2 国内研究现状	8
2.3 文献述评	11
3 集体经营性建设用地价值评估理论及评估方法改进	13
3.1 相关概念及理论	13
3.1.1 相关概念	13
3.1.2 集体经营性建设用地估价的理论基础	13
3.2 市场法在集体经营性建设用地价值评估的应用分析	16
3.2.1 市场法在集体经营性建设用地价值评估的适用性分析	16
3.2.2 传统市场法在集体经营性建设用地价值评估应用的不足	18
3.3 灰色关联分析改进市场法的应用思路	21
3.3.1 灰色系统理论	21
3.3.2 灰色关联分析改进市场法的适用性分析	21
3.3.3 灰色关联分析改进市场法的模型构建	23

4 案例分析——以甘肃省陇西县某宗地为例	28
4.1 案例概述	28
4.1.1 案例概况	28
4.1.2 案例地价定义	28
4.2 案例分析	30
4.2.1 集体经营性建设用地价格评价指标体系的建立	30
4.2.2 求取案例宗地与可比实例的关联度选取最佳可比实例	34
4.2.3 灰色关联分析确定因素权重	40
4.2.4 求取比准价格	42
5 研究结论	47
5.1 研究结论	47
5.2 研究不足及展望	47
参考文献	49
致 谢	54

1 绪论

1.1 研究背景

为保障农民利益，保证其所享有的土地产权不受破坏，优化土地资源配置，2015年2月27日，十二届全国人大常委会第十三次会议审议批准通过的关于试点区的决定中，按照党中央、国务院部署要求，于2015年统筹选取33个试点地区，进行集体经营性建设用地入市的改革工作，并赋予其与国有建设用地平等的权能^①。从新一轮土地改革试验起步至今，全国三十三个试验区域的改革工作，以建立城市统一的建设土地交易市场为核心展开，开展了各种实践探索，以期早日实现对集体土地和国有土地“同权同价”的政策方针。而关于“同权同价”，早在2008年十七届三中全会以及2013年十八届三中全会中，均提出赋予集体土地与国有土地平等的权能。2019年修订的《土地管理法》已于2020年正式执行，在全国范围内允许集体经营性建设用地不进行政府征收而直接进入市流转，这也表明其入市已从试点改革发展到了法律层面。

全国范围内推展的集体经营性建设用地入市改革，迫切需要合理规范的估价方法指导入市交易。但是上述政策背景下的同权同价的具体内容涵义，还尚未明确。陈添喜（2021）通过比较两者在立法背景、立法宗旨、入市规制等方面的异同，发现二者之间的“同权同价”具有相对性，并非完全相同。因此在实际评估中，即使两者实行同等入市、同权同价的政策，但允许入市和实践之间仍然体现着较大的现实差距。2020年4月《农村集体土地价格评估技术指引》为集体经营性建设用地的价值评估奠定了理论基础，其特别指出“集体土地价格评估应尤其注重集体土地市场的发育成熟度、相关制度政策完备度，包括市场交易参与者的投资风险认知与投资偏好对集体土地价格的影响程度。”在集体经营性建设用地的入市过程中，地价的评估是入市交易前的关键流程。然而综合分析目前文献资料后，可以发现，目前对于集体经营性建设用地的价值评估，评估方法的选择主要集中在剩余法、市场法和公示地价系数修正法。

^① 中国人大网. 国务院关于农土地征收、集体经营性建设用地入市、宅基地制度改革试点情况的总结报告 [EB/OL]. <http://www.npc.gov.cn/npc/c12491/201812/3821c5a89c4a4a9d8cd10e8e2653bdde.shtml>

鉴于我国目前不少地方还未形成完善的农村集体建设用地的公示地价体系，且集体经营性建设用地开发完成的销售案例较少，剩余法的使用受到限制，所以在大多集体经营性建设用地价值评估中，市场法使用率相对较高，基于市场法理论基础中的替代原理，要求在评估时选择适量的可比实例进行因素修正得到评估对象的价格。对此，李茗薇（2017）从集体经营性建设用地的价格内涵与形成机制出发，通过了解其与国有建设用地之间的差异，分析各种评估方法评估集体经营性建设用地价值的适用性，发现市场法评估过程中可比交易案例选取的困难性。除此之外，在地价影响因素研究中，戈楚婷（2018）的实证分析结果显示集体经营性建设用地的是否确权会显著影响其地价。孙悦（2020）通过模型数据分析，发现土地用途存在差异的情况下，不同因素对地价的影响机理和程度也不一致。因此市场法在评估集体经营性建设用地过程中，并不能完全依据国有建设用地评估过程实施，因素调整也不能过分简单化，应兼顾各种影响因素对地价影响程度的不同。

经过文献分析发现，鉴于我国目前集体土地交易市场还发育较不完善，对于集体经营性建设用地的价值评估，市场法在应用中，普遍存在着交易案例少、土地价值未充分体现、因素修正不合理等现实问题。因此，“同权同价”背景下，如何针对集体经营性建设用地的特点，在充分考虑其特殊地价影响因素的基础上，合理客观地借鉴国有建设用地的价值评估改进完善集体经营性建设用地的市场法评估过程，是目前需要研究解决的问题。因此本文将针对市场法对集体经营性建设用地价值评估的过程，利用灰色关联分析进行改进。

1.2 研究目的及意义

1.2.1 研究目的

本文将从集体经营性建设用地的特点入手，在其与国有建设用地“同权同价”的基础上，深入研究目前传统市场法评估集体经营性建设用地过程中在可比实例的选择以及因素修正的流程中所出现的问题，并通过灰色关联分析对市场法在集体经营性建设用地的评估应用中所体现的问题加以完善，从而降低可比实例选取的主观性和困难性，优化完善因素修正过程，以此获得能够有效弥补传统市场法评估集体经营性建设

用地价值的缺陷的估价流程，使评估过程更加科学，评估结果更加合理，并在最后进行案例研究，将灰色关联分析改进后的市场法应用在案例中，为今后的价值评估提供参考，并为其入市价格提供定价依据。

1.2.2 研究意义

在城镇化、工业化发展以及地方政策扶持的大背景下，集体经营性建设用地的入市改革不但能够优化合理配置城乡建设用地资源，维护村民利益，同时也能够对建立城乡统筹的城乡建设土地交易市场发挥重要功能。但是实际在入市流转中，现行市场法在价值确定方面还存在诸多问题。因此，对市场法评估集体经营性建设用地价值的缺陷进行改进，提高其评估的精确度和合理性，使评估方法过程更加科学合理，为集体经营性建设用地估价提供参考具有重要意义。

(1) 理论意义

利用灰色关联分析改进市场法的评估过程，有助于探究市场法对集体经营性建设用地地价的评估机理，使可比案例的选择更为科学，地价修正过程更为客观，使评估结果更为合理；可以丰富市场法对集体经营性建设用地价值评估的理论基础，进一步完善当前价值评估的理论与方法，为以后逐步实现在“同权同价”基础上的价值评估奠定理论基础。

(2) 现实意义

有助于完善市场法的评估操作过程，增强市场法在集体经营性建设用地估价过程中的合理性与科学性。为集体经营性建设用地在合法合规条件下的入市交易价格提供依据，有助于交易相关方理性判断。避免不合理交易造成的资产流失以及集体产权受损，盘活现有集体经营性建设用地，并改进其发展使用中的不足之处。使改进后的市场法得到推广，为集体经营性建设用地的评估提供改进建议，使估价结果更精确。

1.3 研究方法与研究内容

1.3.1 研究方法

(1) 文献综述法

本文在研究过程中，通过对集体经营性建设用地使用权入市的地价含义、影响因素、评估方法等各种有关文献的搜集，总结不同学者的研究及看法，为本文中集体经营性建设用地价值评估的研究提供理论基础。

(2) 案例分析法

对甘肃省陇西县某宗地进行概况分析、地价评价体系的建立、可比实例的数据分析等，将灰色关联模型改进市场法的研究应用到具体的案例中，进行地价评估研究。通过案例分析，来说明问题存在的普遍性，以及通过具体的案例来说明如何解决这种普遍性问题。

1.3.2 研究内容

本文主要根据理论研究、模型构建、案例研究的思路分为三大部分，具体内容如下：

第一部分理论研究。主要是针对集体经营性建设用地的理论研究，理论研究包括对地价的理论价值以及用于改进市场法的灰色系统理论进行分析。通过现有文献研究结果的分析，以及理论基础研究，发现市场法在理论依据和实践操作两方面均能满足集体经营性建设用地的价值评估，但在应用过程中还存在一定的不足。

第二部分是灰色关联分析改进市场法评估的模型构建。在文献查阅分析的基础上发现，在集体经营性建设用地与国有建设用地“同权同价”的基础上，市场法在评估过程中，具有可比实例选取困难、因素修正过于简单的问题，对此，本文将以灰色关联分析对其进行改进。主要通过集体经营性建设用地与国有建设用地之间的特定差异性的分析，考察了集体经营性建设用地地价的特殊影响因素，建立集体经营性建设用地价值可比指标体系，利用灰色关联分析方法构建改进市场法的模型，通过计算灰色关联度对可比实例进行排序、确定因素权重优化因素修正过程等，对目前传统市场法

评估集体经营性建设用地中可比实例的选取和因素修正所存在的问题进行改进。

第三部分是案例研究。本文将选择具体的一宗集体经营性建设用地进行改进市场法的应用研究，在对可比实例进行选取过程中，计算待评估宗地与可比实例之间的关联系数，选取最佳可比实例，在考虑集体经营性建设用地特殊影响因素的前提下，计算因素权重，优化因素修正过程，并根据可比实例与估价对象之间的关联度确定不同的权重，最终求取待评估宗地的比准价格，并对其结果进行合理性分析，并对以本文中改进市场法评估集体经营性建设用地价值进行推广，分析其应用价值。

1.3.3 研究创新

对于集体经营性建设用地的价值评估问题的研究，目前主要集中在地价评估方法的理论分析和对具体地区基准地价的估值测算等方面，对具体的集体经营性建设用地价值评估研究成果较少，且一般都停留于传统的估价方法，未能针对集体经营性建设用地的特点加以考虑。因此，本文的创新之处主要包括以下两点：

(1) 本文将针对集体经营性建设用地的特点，考虑其地价影响因素的特殊性，即权属性质及流转政策对其地价的影响，根据集体经营性建设用地的特点构建可比指标体系。

(2) 对于集体经营性建设用地价值评估中市场法的应用，针对可比案例选取的问题，本文结合调整后的指标体系，运用灰色关联分析，通过测算可比实例与估价对象之间的关联度，使可比实例的筛选更加科学。关于市场法中的因素修正问题，本文选用灰色关联分析来确定不同因素对地价影响的差异程度，并通过可比案例关联度的大小，确定其价格修正程度，降低主观性，使评估结果更客观。

1.3.4 技术路线

根据研究思路和研究内容，本文的具体框架如图 1.1:

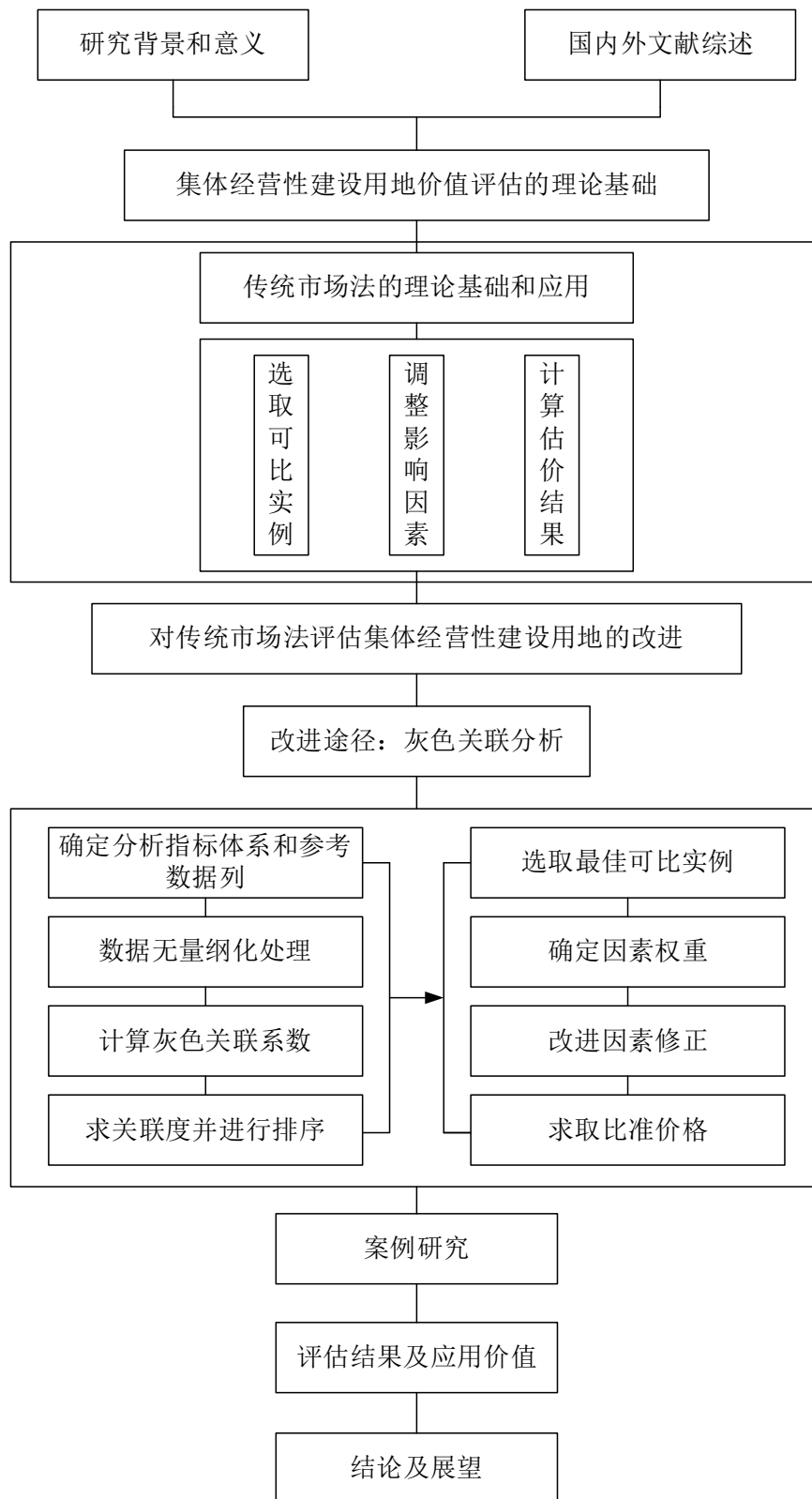


图 1-1 技术路线

2 国内外研究现状

2.1 国外研究现状

土地价值评估研究在社会主义市场经济体制下正逐渐向科学化方向发展，由于国外较早地进入市场经济体制，因此对土地价格评估的研究较早，系统也比较健全，特别是在西方发达国家中，如英国、美国、日本等。由于土地在国外很多国家采取私有制，所以对农业区域的土地产权类型不进行明确划分，也就不存在集体建设用地的内涵界定。因此以下将从地价理论、农村土地地价影响因素、土地估价及改进市场法三方面进行文献分析。

(1) 对地价理论的研究

马克思在其地租地价理论中，把农村土地地区分为土地资本及土地物质。人们现在经过投入一定劳动而使用的土地，被视为土地资本，属于固定资本。土地物质就是天然的土地资源，不存在价值，也不形成劳动商品，只有在反映农村土地使用价值的基础上，才具备经济价值。在通常情形下，土地作为一项资源能够持续创造产品，并产生能够与其相配套的地租。租赁土地资本化产生地租，买卖土地资本化则产生地价。土地价格主要是由农村土地物质价值与资本价值所组成。农村土地私有权的限制，造成了用地的有限性。而土地垄断是产生地租的根源。马克思指出，地租是指在土地进行生产经营的非产权人，被耕地主人无偿占用的那一部分产出物，是耕地使用权在经济上的实现形态。

(2) 对农地地价影响因素的研究

Goodwin (2003) 等人对美国一九九八年至二零零一年耕地统计情况开展了实验研究，结果表明政府政策的确可以影响农地价值，且不同政策的影响程度也存在差异。Narayanan 和 Shane (1987) 认为，农村土地价格由农业生产价格与消费性使用权价格所组成。Dale-Johnson 和 Brzeski (2001) 的研究结果表明，基础设施是否可以正常使用，能够明显地对土地价格产生影响。并且拟合函数在估算土地价值的过程中，其值会因为持续时间的改变而减小，同时在一般情形下，地价函数的曲线斜率也越大。Plantings (2002) 等人通过研究土地的短期效用，以及租金的变化来反映当前土地价格，

并通过探究土地价格的决定因素，以更进一步地认识土地价格怎么作用于土地发展的。Bastian（2002）等人运用特征价格模型，分析了城市基础设施类型和土地特征对某区域土地价值的影响。

（3）对土地估价理论及改进市场法的研究

Dunford（1985）通过农村土地价值计算公式，指出农村土地未来预期收益率的波动性会影响农村土地价值，土地估价要预测预期收益的变化。Plawinga 和 Miller（2001）使用计量经济模型，对伦敦的农业用地发展进行了实证分析，并结合空间内插系统，以对农业用地发展权价值做出合理评定。

在改进市场比较法的应用技术研究层面，外国不少研究者也开展了更深入的研究。如 Joseph（1990）经过对比研究四百多个案例得出结论，在市场发展较成熟的前提下，市场法估价得出的结论，其衍生调整值依旧不是确定的。Elaine M Worzala（1995）则引入了神经网络理论，通过与传统的评估方法加以比较，将其代入大量案例中，证明了在适用范围和准确度领域方面，神经网络测量的测算模型更加实用。Epley（1997）表示：关于怎样选择可比案例并决定其权重值，当时的研究主要聚焦在对样本量较少的实例中。他认为，将来也应在可比案例的最佳选取的方面也需探讨，并认为使用线性回归的方式就可以在大样本内选取可比案例，并对可比案例的重要性加以排序。

2.2 国内研究现状

由于我国是近几年才开始允许集体经营性建设用地入市的，所以目前国内学者对其入市与价值评估的探讨还相对较少，本文将从集体经营性建设用地价值属性、地价影响因素、评估理论与方法实践的研究展开，并对评估方法的改进进行文献分析。

（1）关于价值属性及地价影响因素的研究

在集体经营性建设用地价值属性方面的研究，冯晓红（2012）指出在当前的农村集体建设土地流转过程中，基础地价内涵还不清晰，会影响农民集体建设土地交易市场的形成。孙学娟（2013）认为研究农民集体的土地流转定价，可以保证流转定价在一个合理、比较公正的区间上，且还可以保护农民集体土地资产不丢失，保障集体和个人利益不被破坏。赵旭（2017）以集体经营性建设用地使用权权益问题为切入点，通过阐述土地价值含义，提出在不同权利状态下的集体经营性建设用地，价值内涵存

在差异，笼统的土地评估价值并无法客观体现土地的实际价值。崔雪炜（2021）研究认为，“城市规划区外集体所有属性不变化”是改革的大趋势，集体经营性建设用地使用权的直接入市其实是对土地使用权的转让。宋志红（2020）认为关于集体建设用地，“集体所有”说明其产权归属，“建设用地”说明其功能特性，“使用权”则说明其权利位阶与类型。在刘亚辉（2018）的研究中，指出乡村集体建设用地的使用权是一种静态的土地用益物权概念，主要体现在对土地进行占有及利用，受到局限的是土地的处分权，土地不得转让、出让或者租赁用于非农基本建设，也不得进行担保、抵押。国有土地和乡村集体经营性建设用地使用权在权能上的不同，也就必然造成二者进入市场后无法“同价”的结果。王文（2015）指出乡村集体经营性建设用地与国有土地的同地、同权、同价，要建立在与土地使用权性质相对应的法律基础上。

对集体经营性建设用地地价影响因素的探究。杨果，陈乙萍（2016）通过实证研究，确定了基建情况、交通运输便利发展程度、年均纯收入、土地产权状况、流转方法等对集体建设用地使用权流转价值的影响程度，当中以产权状况的直接影响力度最大，依次为基建情况和交通运输便利发展水平程度，但流转方法和人均纯收入的直接影响作用则不太突出。耿槿，朱道林（2013）等人通过特征价格法的使用，研究了乡村地区集体建设土地的流转价值受基础设施、道路现状等区域因素，以及土地产权因素的影响程度。郭谁琼（2015）在对影响集体经营性建设用地的研究中，分别从政府和集体两个方面对其影响因素加以分析。喻瑶（2019）进行数据分析后，发现集体经营性建设用地的入市定价受地方政策因素影响较大。邓郁，周晓辉（2015）研究认为不同于国有建设用地，集体土地也存在自身特点，因此需要从地域划分、使用用途、土地功能等方面来考察集体经营性建设用地价格影响因素。王成量，周丙娟（2018）等开展了实证研究数据分析，实证结论表明，集体商服用地价格的各种主要影响因素在大致方向上与国有城镇建设用地之间具有一般共性，但还是有部分影响因素有区别。戈楚婷（2018）通过研究，指出在价格影响因素差异方面，集体土地与国有土地的主要差异在于权属差异和区位条件差异。孙悦（2020）利用模型进行数据分析，认为根据土地类别的不同，各影响因素对地价的影响机理和影响程度也有所不同。

（2）关于价值评估的研究

首先，对于评估方法的研究。钱畅，徐泽欢（2015）等，指出农村集体经营性建

设用地入市的前提，首先要解决的问题是定价制度的确立，这同时也是形成农民集体经营性建设土地流转市场机制的重要要件。曹丽萍（2018）研究指出我国在公布农村集体建设用地基准地价评估相关的正式指导文件前，基本作价流程是依据《城镇土地估价规程》实施的。齐辰辰（2015）经过对集体建设用地基准地价的研究，认为其与国有建设用地在土地以何种方式利用方面有着较大的区别，评估方式的选择也比较少，对基准地价的评估主要集中在成本法和市场法。王丽英，张勇（2018）等提出，集体经营性建设用地价值评估在理论依据和实际数据两个方面，均能适应市场法的评估应用特点。刘卫东，郑凯文（2016）从“同权同价”背景下对集体建设用地的使用权价格测算方法收益还原法、剩余法进行了探索，并认为要实现“同权同价”需克服规划管制导致利益分配不平衡等问题。

其次，在实践研究中。陈畅龙（2020）依据“同权同价”这一政策背景，建立了修正指标体系，根据“以级定价”的思路，对义乌市集体经营性建设用地基准地价进行了评估，并对于评估方法中的还原利率进行了研究探讨，指出了集体土地和国有土地在还原率方面的差异。王丽英，徐成林（2020）根据集体经营性建设用地价格的影响因素，构建了市场法评估的影响因素修正系数模型，但仍停留在传统的模型框架下。杨雪玲（2017）在对集体经营性建设用地价值评估的方法研究中，认为市场比较法和基准地价系数法是适用于现行集体经营性建设用地的价值评估的，两种方法相比，市场比较法更有利于“同权同价”的落实。李茗薇（2017）从价格内涵与形成机制出发，通过了解集体土地与国有土地之间的差异，分析各种评估方法评估集体经营性建设用地价值的适用性，发现市场法评估过程中可比交易案例选取的困难性。王成量（2018）经过实证研究发现，有部分价格影响因素作用于集体经营性建设用地与国有建设用地的规律存在差异，因此估价时的因素修正不宜完全套用城镇建设用地的思路。

（3）关于如何改进市场法的研究

周千里（2016）将灰色关联分析运用在了公司估值中的应用研究，以此判断可比项目和估值对象之间的“相似”或“相近”程度。刘宇衡（2012）提倡了采用专家评分法来实现影响因素指数量化、用集值迭代法对影响因素指数赋权、用假设权重法对评估指数进行综合评定的新估价方式。肖玉（2014）根据公司在价值评价实务中所面临的困境，给出了根据效率原则的公司价值评估市场法修改的基本思路，并将其运用

于公司价值评估中。采用 DEA 方式,对企业的投入产出及经营效果加以衡量,在效益价值接近的基础上筛选可比公司,将效益值之比作为价值比率的修正指数,以此评估企业价值。李欣然(2015)利用集对分析法,排除主体评价因素,采用联系度模型,量化因素修正,利用层次分析法计算影响程度,计算评估价值时,由单纯的算术平均法变为引入模糊数学的接近度模型,对评估方法做出更进一步的探究。杨秤(2016)根据市场法的缺点,引用了模糊数学中的理论知识,首先使用接近度来选择可比较案例,然后使用熵权法来决定各因素的评价权重关系,再使用专家打评分法和各因素的评价权重关系计算最后价值,从而减少了评价过程中的主观性。谢付杰(2017)认为房产价值影响因素众多,因此在房地产市场消息不正确、估价业务资料不公开、估价案例选取过程不科学合理的背景下,应通过改进模型、量化差异,解决市场法在评估流程中出现的问题,避免评估后得出的结论和现实成交的价值有较大差异的问题。

2.3 文献述评

目前,集体经营性建设用地在法律层面上可以入市,并执行与国有建设用地“同权同价”的政策规定。通过文献分析,在集体经营性建设用地的价值评估方法中,市场比较法更有利于“同权同价”的制度改革方针的落实。但在我国集体建设用地市场化体系仍不完善的大背景下,完全按照国有建设用地评估定价思路是行不通的。在市场法对集体经营性建设用地价值评估的运用中,首先要按照估价对象地价的影响因素构建地价指标体系,并选取在各指标中与评估对象最相近的成交个案作为可比案例,然后再对各种影响地价的因素加以调整修正。但由于传统市场法在实际应用中,案例选择往往具有主观性,可比案例地价调整的幅度和依据往往具有很大的不确定性,得到的评估结果会与实际价值偏差过大。因此,在市场法应用过程中,如何构建更符合集体经营性建设用地特性的地价指标、如何选取更具备可靠性、与估价对象更接近的可比案例、如何判断不同指标对地价的影响程度以及怎样设定可比案例价格修正的权重等,是有待探讨的方面。

通过在本文综述中对国内学者研究结果的剖析,可以看到中国的不少研究者在运用量化研究方式来完善市场法评估土地价值的过程中,多数人都只是针对处理上述的一个问题加以改进,并没有针对某类用地的特定属性加以考察,也没将集体经营性建

设用地的特殊性当作出发点，全面改进和处理其价值评估过程中的问题。通过密切联系实际，在集体经营性建设用地价格评估中，定量化方式的使用与普及对于丰富评估方式、增强评估结论的专业性是至关重要的。而在实际中，由于不同方法均有其特定的使用背景和应用局限，从而导致不同方法之间彼此关联，因此为了增强评估方法的可靠性，就必须对传统的方法加以完善，对案例的选取进行适当调整、对不同因素修正调整的幅度更加明确具体，而这就必须引入标准模型针对评估过程中的不确定性加以衡量，以此提高集体经营性建设用地评估工作的专业性与客观性。为此，本文将从集体经营性建设用地的价值评估现状入手，通过文献分析，构建特殊地价指标体系，并对传统市场法在集体经营性建设用地价值评估中出现的主要问题加以分析，同时利用灰色关联分析对市场法存在的问题进行系统改进，提高可比实例选择的科学性，量化影响因素对地价的作用程度。文章通过结合现实交易案例，寻求改善的办法，最后给出比较科学和完善的改进方法。利用改进的办法评估集体经营性建设用地的价值，使评估过程更具有科学性，使最后的评估结论与土地交易市场的实际价格更为接近。

3 集体经营性建设用地价值评估理论及评估方法改进

本部分首先通过对相关理论进行简单介绍，分析其在本文如何进行理论指导；再对集体经营性建设用地的评估现状进行阐述，并提出目前普遍存在的问题；最后介绍通过何种途径改进市场法，分析其适用性，并构建改进市场法的模型。

3.1 相关概念及理论

3.1.1 相关概念

(1) 农村集体建设经营性用地，指能够进行生产经营活动的乡村集体建设用地。集体经济组织所有的，运用乡（镇）土地利用总体规划明确的建设用地来创立企业的乡村集体建设用地。或者与其他单位、个人以土地使用权入股、联营等其他方式，联合创建企业所占用的乡村集体建设用地，例如过去的乡镇企业用地。

(2) 集体经营性建设用地的价值内涵界定：本文所研究的集体经营性建设用地价值评估，是针对其土地使用权的价值，指在满足入市交易前提条件下的土地使用权价格。在考虑集体经营性建设用地地价影响因素的基础上，在公开市场条件下形成的客观合理的价格。

3.1.2 集体经营性建设用地估价的理论基础

本文将根据以下对区位理论及级差地租理论的分析解释集体经营性建设用地不能完全套用国有建设用地的市场法估价思路的原因。并在选择地价影响因素时，将根据区位理论及级差地租理论说明参考现有文献对集体经营性建设用地的影响因素进行筛选的依据。

(1) 区位理论

区位是一个系统的内涵界定，不仅包含地理、交通区位，经济区位也属其范围内。区位理论在最开始，可以溯源到级差地租理论。首先，区位因素是造成取得土地使用权所付出不同代价至关重要的一方面；再者，区域环境也是评判地租、地价变化的重要标准。土地评估离不开区位理论，区位在土地价值的变动中能够产生很大程度的作

用。而土地资源由于所处区域的不同，为土地使用者带来的生产要素和生产条件也有差异，从而造成土地利用价格最直接的差别，形成了区域不同所以地价不同的评价逻辑。而本文的研究对象集体经营性建设用地的价值，实行与国有建设用地“同权同价”的政策，但由于集体建设用地通常位于乡村等距离乡镇较远的地方，国有建设用地则一般处于乡镇内及周边地带，因此二者直接产生了区域层面上的价格差别，所以在集体经营性建设用地使用权流转的地价评估中，应该着重把握因为区域不同所产生的土地价格的差别，不可只对其做出单纯的调整，而必须充分考虑其对土地价值的影响程度，有依据的作出对土地价值的区位调整。

（2）级差地租理论

级差地租主要是指由于耕地土壤的肥沃程度或所处区域不同，加上对同一地块所连续投入的土地收益不同，所形成的优良土壤的产出价值和低劣土壤的产出价值之间的差异，其形成的主要缘由是土地资源在有限的情形下，却还被经营者垄断。由于优越自然条件本来就是有限的，一旦被垄断，则这些超额利润要转变为级差地租金，被土地主人据为己有。市场法中可比实例的筛选和指标体系的建立均离不开级差地租理论的指导。

集体土地的天然特性、区域环境、所处经济环境等条件的不同，产生的各种收益，形成了级差地租。马克思进一步探究了相关学说，将它划分为级差地租 I 与级差地租 II。前者一般是指由于用地的区域位置和地质等差异形成地租的差异，在实际中，国有土地与集体土地就因为区域位置及经济环境等差异，而形成了差异的土地收益，从而造成两者之间的级差地租。因此，在具体应用中，在国有建设用地与集体经营性建设用地存在差异的前提下，对集体经营性建设用地的价值评估应以地租理论为指导，详细地分析因区域条件差异而对评估的土地价格产生的影响，评估过程不可完全套用国有建设用地的测算思路，要认真探讨集体经营性建设用地的特点，根据其特点考虑不同外部条件对地价的影响。

（3）灰色系统理论

灰色系统理论是国内研究学者邓聚龙教授首创，于 1982 年首次提出的一套体系健全的科学理论。灰色系统理论同模糊数学、概率统计一起，被视为解答带有不确定性的现实问题的主要科学研究方式。灰色系统理论重点深入研究样本总量低、信息内容

缺乏的不确定性问题，这是模糊数学和概率统计难以解决的主要问题，灰色系统理论所面向的研究对象有着“外延明显、内容不明显”的特性。

灰色系统是指内部含有大量灰色信号，对信息内容无法充分把握的体系，也就是说部门信息内容已知而部门信息内容不明的系统。灰色系统理论研究还指出，在灰色体系中，系统内部的元素特征既含有不确定性的属性，也含有模糊性的属性。灰色系统理论研究还把内部不明确的、不明或混淆了的元素特征视为灰色量，体系的灰度特征是由体系内部的环境共同确定的。灰色系统理论研究还指出，尽管体系中存在着灰度特征，看上去是很混沌的，但是在仔细地探究或挖掘体系内部的各种因素变量时才能看到，在灰色系统中依然是有某种规律性可循的，信息系统的总体表现仍然是有序的。这样，利用灰色系统理论所构建的数学模型能够对整个体系做出更全面的剖析。

在灰色关联系统中，灰色关联分析方法主要进行系统分析、定量估计和相似性评价方法。该方法主要通过对计算的比较数列与参考数列之间的灰色关联度大小进行排序，并通过排列的结果评估体系中所有比较数列和参考数列间的类似或相近程度。灰色关联分析是分析体系内各因素联系紧密程度的一个方式，其主要思路是通过对比各序列曲线间各种形态的相近程度，确定各灰度过程趋势区间的关联程度。首先，形成一个指标体系，成为评价参考数列和比较数列中间趋势类似或相近程度的客观基准，在这里，参考数列所体现的是目标主体特性；然后，根据所有指数的各种测量特征属性，实行无量纲化处理，以统一原始数据结果；最后，通过计算公式把参考数列和比较数列间的相互灰色关联度计算出来，再按照互相关联性高低加以排列。比较数列和参考数列中间的相互关联性越高，就表示着它和参考数列的发展关系越是接近，也就是说明了二者之间相似程度更高，相互联系也更加密切。和其他数理统计的分析方法相对比，灰色关联分析可以更高效地针对不确定性问题做出量化解决。

评估实践中，在具体使用市场法对集体经营性建设用地进行评估时，根据评估对象的价格影响因素评价指标值为基准建立参考数列，以可比实例的各项指标值为基础建立比较数列，利用灰色关联分析来判断可比交易案例与估价对象之间的关联度，并以此相对更加合理地确定可比实例在计算估价对象价值时所占权重。当关联度越高，可比实例与估价对象间的相近程度就越大，进而在计算被评估对象价值时所占的权重越大。同样，集体经营性建设用地价值评估中的影响因素修正过程，也可按照相同的

方法计算不同影响因素对地价的影响程度，进而对不同的影响因素进行不同程度的修正。

3.2 市场法在集体经营性建设用地价值评估的应用分析

3.2.1 市场法在集体经营性建设用地价值评估的适用性分析

(1) 市场法的适用性

对于建设用地的地价评估，目前主要集中在使用市场法、成本法和收益法三大方法。但在现阶段，由于大多数地区还未能完成当地集体经营性建设用地的分等定级及其基准地价的评估，且集体土地的交易市场还处在初期发展阶段，市场很难反映集体经营性建设用地的效益，因此较难确定还原率，收益法的应用受到限制。除此之外，从区域位置来看，国有建设用地的区位相比来讲占据优越，对应的开发成本和费用也相对较高，因此从经济学角度来讲，如果以成本法评估集体经营性建设用地的价值，由于开发成本较低，得到的地价与国有建设用地的地价相比也处于低势，不够契合“同权同价”的政策背景，而且二者之间的成本差也很难以某个标准量化，因此成本法也有一定的局限性。

市场法的理论基础是替代原理。替代原则表现为合乎理性的人为了保证自身利益的最大化，在需要付出一定代价以取得某件商品进行选择时，在商品互相可替代的情况下，若二者价值不一致，理性人一定会选取交易价格低的一方；若二者价格一致，但能为经济人带来不同效用，理性人一定会选取效益高的一方。根据替代原理，宗地各方面条件一致的情形下，土地的购买者不会愿意付出更高的代价来取得一宗效用相同的土地。所以，交易市场上的那些已经交易的案例也可以成为评估一宗地的价值的重要参考标准。新《土地管理法》从立法层面上对集体经营性建设用地进入土地交易市场的条件、用途、方法等做出了规制，并赋予其与国有建设用地等同入市、平等买卖的权力。在此背景下，利用市场法评估集体经营性建设土地的价格，以公开市场为前提，可以客观反映集体经营性建设用地目前的市场经济状况，其参照物的选取，不管是集体经营性建设用地成交案例或是国有建设用地成交个案，以及评估的参数、指标都可以直接市场中获取，是评价中最为简便、高效的方式，更能体现市场经济价

值，评估结论也更易于被社会各方面所认知与认可。

市场法在城镇建设用地的价值评估中，整个估价流程已经相当规范，技术比较成熟，已经形成较健全的估价系统，其估价思路 and 理论已比较完善。可以为乡村集体经营性建设用地的价值评估提供一定的指导意见，在这一方面，相对于其他估价方法，市场法更符合《土地管理法》中两类用地“同权同价”的政策方向。这一点在其他学术研究中亦有所反映，其中杨雪玲（2017）通过对评估方法的可行性进行探讨，提出市场比较法适用于当前集体经营性建设用地的价值评估，也有助于“同权同价”的土地制度改革政策的实施。

因此，本文认为在“同权同价”背景下，市场法更适用于集体经营性建设用地的价值评估。

（2）传统市场法的测算思路

市场法是通过比较集体经营性建设用地与最近成交的同类地块之间的价格差异，从而将同类地块的市场价值加以合理调整，并以此判断被评估对象价值的方法。实践评估工作中，市场法对集体经营性建设用地价值的评估，就是在“同权同价”的背景下形成的估价趋势。市场法的基本原理是替代原理，要求对集体经营性建设用地的评估能够找到足够的可比交易实例并加以对比分析，从而判断待评估集体经营性建设用地的价值。在“同权同价”背景下，现行市场法在选择可比交易实例过程中，当集体经营性建设用地交易实例较少不满足选择要求时，选择交易实例充足的国有建设用地作为可比交易实例，后续的估价过程，参照国有建设用地的市场法估价流程，选取交易情况、区域位置等作为可比交易案例进行比较分析，对地价影响因素进行修正，求取比准价格。具体过程如下：

市场调查并搜集交易案例：在明确了评估对象以后，在市场上搜集与评估对象一致或者相似的集体经营性建设用地成交案例，若所处区域交易案例不足，选择相近条件的国有建设用地交易案例。

可比交易案例的选取：在运用市场法进行估价时，往往需要寻找足够的市场交易实例加以筛选，保障所选择的可比交易案例的合理性。以可比交易实例为参考案例，进行下一步的可比交易实例的因素修正，进而估算出被评估对象的价值。选取可比实例的过程中，一般根据交易情况相似、成交日期接近、区位状况相近、实物状态类似

等条件进行可比交易案例的选择。

因素比较，差异调整：对所选择的可比交易案例进行因素差异调整，分别对交易情况、成交日期、区域因素和个别因素而导致的宗地价格变化加以修正，从而得出待估价宗地的实际价值。其中，地价影响因素的选择参考国有建设用地的因素指标，因素修正的基本模型为：

$$P=P_1 \times k_1 \times k_2 \times \dots \times k_n \quad (3-1)$$

其中， P 为评估对象评估值， P_1 为可比交易案例的交易价格， k_n 为不同因素的修正系数。

通过上述分析可以发现，在现阶段“集体经营性建设用地与国有建设用地同权同价”的背景下，对于集体经营性建设用地的评估，市场法的评估思路基本沿用国有建设用地的评估思路。但二者之间的同权同价具有相对性，是广义相对大同，而非完全等同。在采用市场法评估集体经营性建设用地时，选择的可比实例要与被评估对象在用途、区域环境等方面尽可能的接近。在对比案例的选择上，还必须格外关注与对比案例相关的权属状况、权益界定情况及其影响状况，这主要是因为受不同时代、不同政策法规的影响，集体经营性建设用地使用权权利状况和影响情况产生了不同。未公开规定允许入市前，某些经内部无偿取得以及私自转让获取的集体土地使用权的情况，都不符合可比实例的选择要求，并且对于 2015 年的试点区域的案例也需要判断是否具备参考价值。目前来看，处于临近区域并且各方面条件均符合要求的集体经营性建设用地，其合法的成交数量在现阶段还较少，一般情形下尚不能满足市场法所需要的可比实例的数量。那么，在同权同价原则基础上，满足一定要求的国有土地买卖个案，可以来克服可比实例量不够的问题。但在国有土地成交个案的筛选标准上也不能太过模糊。尤其在相关法律法规体系不够健全的情况下，市场法对集体经营性建设用地的评估过程，完全照搬国有建设用地的市场法评估是不合理的，还需要考虑集体经营性建设用地不同于国有建设用地的地价影响因素，并根据不同影响因素对地价不同的影响程度进行因素的修正。

3.2.2 传统市场法在集体经营性建设用地价值评估应用的不足

根据上述分析，发现目前的市场法在评估中，存在一些普遍性问题，这在集体经

营性建设用地评估中是一类共性问题，以下具体介绍三类共性问题：

（1）特殊影响因素未能体现

根据上述对市场法适用性的分析，本文认为集体经营性建设用地的地价指标体系，不可完全照搬国有建设用地的评估，但应充分考虑其与国有建设用地之间的差异，从集体经营性建设用地所处区域、产权、利用方式等特殊性和特殊性出发，综合考虑其特有的价格影响因素。

首先要考虑集体经营性建设用地与国有建设用地的不同权属性质带来的地价差异，在城市规划区范围内的集体经营性建设用地，一般情况下准予其入市交易，是通过农地或者未开发利用地变更使用权主体实现的，而国有建设用地对出让土地的状态一般条件是熟地。集体经营性建设用地转变为熟地，就需开发形成建设用地条件，其配套设施也并不完善。因此，实行同权同价政策，就需要着重区分国有土地和集体建设用地在土地开发程度方面的不同。根据等价交换原则，同一块土地的成熟度越高，说明投入的各项成本越多，土地价格也就越高。国有建设用地的出让地价，一般以税前的地价实现，而在目前的实际交易中，集体经营性建设用地要进行土地开发形成建设用地条件，这个过程要相应投入一定的开发成本、利润及有关税费。因此在分析集体经营性建设用地地价形成中，同一地块，如果权属性质不同，土地的价格也不尽相同。

再者需考虑政策因素，在我国，集体经营性建设用地交易市场与国有建设用地市场的成熟度差距较远，还处于摸索阶段。目前，除了全国集体经营性建设用地入市三十三个试点以外，还有其他地区也进入了集体经营性建设用地入市的实践中，但试点区域与非试点区域的相关政策有所不同。根据现有文献分析，试点区在政策的支持下，能够为集体经营性建设用地的入市提供较为优越的政策环境和较为规范的服务体系。因此，在对集体经营性建设用地入市估价中，由于入市政策的不同，宗地价格也将受到一定的影响。

综上所述，基于“同权同价”的背景，更为合理的测算思路应该是借鉴国有建设用地价值评估，建立集体经营性建设用地独特的评估体系。因此，本文对农村集体经营性建设用地价格的特殊影响因素的分析，重点关注土地的权属性质以及相关的流转政策等因素。

（2）可比实例选取困难

市场法原理简单，可操作性强，在集体建设用地估价中被广泛使用。市场法的原理主要是替代原理，也就是在对待估宗地的进行价格评估时，选择适合的能够带来相似效益的交易案例作为参照，以此估算待估宗地的公开交易价格，待估宗地的评估值不得显著超过或小于参照案例的交易价格。由于目前集体经营性建设用地入市还在逐步探索发展阶段，与国有建设土地在很多方面存在差异，集体经营性建设用地的入市交易总量相对较少，且在同权同价的政策背景下，评估人员会选择性地将国有建设用地交易实例作为可比实例。但目前实行同权同价原则，是指在区位条件相似、土地用途相似和土地利用条件相近的集体经营性建设用地和国有建设土地在市场交易中的出让价格一致或接近。但在城市化发展进程中，相对于城市建成区，其他地区很难实现集体土地和国有土地同权同价的情境。

因此，在集体建设用地和国有建设用地交易实例中选取可比实例的过程中，没有综合考虑已有交易实例与待估集体经营性建设用地之间的相似度，可比交易实例的选取比较片面，而且大多为评估人员主观选取，要得到合适的可比交易实例有一定难度。

（3）因素修正过于简单

在《农村集体土地价格评估技术指引》中，针对市场法的运用做了相应规定：“区域因素调整中，除充分考虑各种常规因素外，还应注重反映集体建设用地空间分布特征及影响其价值水平的特色因子。”除区域因素之外，《农村集体土地价格评估技术指引》还规定了，在个别因素调整时，还必须充分考虑宗地的所有权不同、土地使用方式差异等各种因素对地价变化的作用。但目前，这些都尚未反映到市场法评估集体经营性建设用地过程中。在因素修正过程中，也只是主观判断修正系数，对于因素修正不够严谨。

综上所述，以传统市场法对集体经营性建设用地的估价过程中，可比实例选取不够谨慎，因素调整的操作过于简单化。由于影响土地价格的因素大多数都是定性因素，在实际操作中有很强的随意性，因此，在对集体经营性建设用地的实际评估中，应利用合理的方法、模型等，量化评估过程中的不确定性，在充分考虑集体经营性建设用地的特殊地价影响因素的基础上，通过改进市场法选择与估价对象更具可比性的交易实例，并将因素修正过程规范化，得到更合理的评估结果。

3.3 灰色关联分析改进市场法的应用思路

3.3.1 灰色系统理论

灰色系统理论是基于现代数学理论研究的新兴学科。主要处理若干涉及未知因素的特定领域的实际问题，并应用于农业、地质、经济等专业。灰色系统理论，是一个深入研究少数据、贫数据信息等不确定性问题的新型方法。灰色关联分析的基础步骤，是通过观察分析行为因子顺序的微观研究或宏观几何逼近，从而精确地解析和评价因子间的相互作用机制，及其因子对主现象的影响水平。

在灰色系统体系中，灰色关联分析主要运用于定量预测、系统分析以及相似评价，这种技术一般经过统计灰色关联度再对其大小加以排序，最后再利用排名结果来评估体系中的各比较序列和参考序列之间的相近性和类似程度高低。灰色关联分析是研究系统内各种因素间关联度的一类方法，是一种多因素统计分析的方法，通过不同数据列形成的曲线的形状及其变化趋势，来确定两序列彼此的相似性。更具体地讲，灰色关联分析就是通过比较各种因素间发展状态的相似或不同程度，来判断各种因素间的密切联系状态的一类分析方式。

对于目标主体与比较主体的各项指标值，随时间的变化或者因为作用的主体不一样，各项指标值的变动趋势也就不一致，而两者的各项指标值形成的可视化曲线之间的接近程度，可以被视作两者之间的关联度。

在系统发展过程中，代表不同主体的不同指标发生变动的趋势基本统一时，可以说主体之间的关联性水平高；而若代表不同主体的不同指标发生变动的趋势偏离程度大，说明两者接近度低。因此，灰色关联分析方法，是通过比较代表不同主体的各种因子变化的接近度或偏离度，也就是“灰色关联度”，作为评估主体内部相关程度的一项方式。

3.3.2 灰色关联分析改进市场法的适用性分析

灰色指的是可获取信息不完整的情形下，研究对象之间的相似程度。关联意味着不同目标主体或者系统之间存在一定的相似度。在信息不完整的情形下，灰色关联分

析被用以量化不同对象之间的相似程度，通过测算各目标主体之间的关联系数，描述其变化曲线，从其变动的方向来评估对象之间的联系程度。

灰色关联分析用于评估相互联系不够清晰的研究对象间的关联程度，在市场法评估集体经营性建设用地价值的实践中，在一般情形下交易实例和评估对象之间的相似程度越高，地价更具备参考价值，评估结论也就更为精确。通过评估人员的主观经验评判，只能满足初步选择可比交易实例的筛选范围，在进一步的筛选过程中还需要运用一些定量分析方式，来较为准确地选取与评估对象之间较为相似的可比成交案例。灰色关联分析可以通过相关的集体经营性建设用地地价指标为基础，来判断各个成交案例与评估对象之间的相似性程度。

这些所谓“相近”、“相似”、“接近”的描述，其实就体现出了某些模糊的不清晰的内涵，面对这样的不确定性，很难有明确的标准对其进行定量预测。因此，类似于此类不确定内涵的“灰色性”非常强，灰色系统理论中的灰色关联分析非常适合于处理这种“灰色性”概念，所以使用灰色关联分析就能够改进市场法中的各种不确定性概念，其应用可以具体地从以下两方面表现：

首先，利用市场法评估集体经营性建设用地使用权价值时，往往要求可比实例与被评估对象在各方面条件都能够“相近”或者“相似”，而这就是一个比较灰色的范畴。在灰色关联分析中“灰色”这个概念既可表现为信息不完整和不充分，或者也可表现为部分信息已获取，而部分信息不知。在市场法评估的集体经营性建设用地可比交易实例的筛选过程中要求，可比实例与评估对象成交状况接近、交易时间相似、区位情况相似、实物状态相似等，把满足了初步遴选要求的交易实例视为可比交易实例的备选对象，但在进一步的遴选过程中，却缺乏一个具体的评价指标来评价交易实例与估价对象之间的接近或类似程度。在现实评估工作中，不管采用哪种评价手段都无法减少这种不确定性对地价产生的负面作用。世界上没有相同的两块地，任何情况下都不会出现与估价对象各方面条件完全相同的交易实例，但在实际评估工作中，对可比实例的选取不仅在标准上有要求，在数量上也存在局限，一般要求大于等于三个可比实例。这样的话，交易实例和估价对象在很多方面上都可看作是相似的，这也就构成“外延明晰但内容不明确”的灰色概念，这也就说明了灰色系统理论包括其内的灰色关联分析是有着广泛适用范围的。

其次,在选择出合适的可比交易实例后,关于指标体系的建立、可比交易实例与估价对象的差异的修正上仍然存在一些不确定性。影响集体经营性建设用地价值的各种因素不尽相同,各种影响因素很难被客观衡量,后续的因素修正过程也受到这种不确定性的影响,进而对地价评估结果造成影响。经过分析,指标体系的建立也存在着相当的模糊性,一般都是按照估价对象及可比交易实例的各自现实状况来加以确定的。除此之外,可比交易实例与估价对象之间的各种影响指标由于对象的不同,也并不都具有可比性。即使两块宗地同处于同一区位,其影响因素也可不同,影响程度也有一定区别,因此这些影响因素很难被量化或对它们进行评价。

以上两个方面的分析都表明,不论是可比交易实例与估价对象之间的相近或类似的问题,或是可比指标的选取及其调整与修正等问题,都反映出了一个“灰色性”。正由于此,才足够表明灰色关联分析法在处理市场法中的“不确定”性问题方面是具备可行性的,而且采取此方法改进市场法评估集体经营性建设用地价值的过程是具备可操作性的。通过运用灰色关联度分析去克服市场法评估过程中现存的困难,把这些高度不确定性的价值边界更加准确地表现出来,就可以比较正确地评价集体经营性建设用地的价值。

3.3.3 灰色关联分析改进市场法的模型构建

(1) 灰色关联分析模型

第一,确定分析指标体系和参考数据列。

要利用灰色关联度分析,首先要形成一个能够反映目标主体各项特征的指数体系,用以进行后续的关联系数的测算。将代表研究目标特征的数据序列界定为参考数列,将代表参照主体的特征的数据序列界定为比较数列。

其中,参考数列用来反映目标主体的各项特征,比较数列则表现得是影响主体特征行为的数据。参考数列,也叫母序列,一般设参考数列为 $x_0 = \{x_0(k) | k=1,2,\dots,m\}$ 。比较数列,也叫子序列,一般设子序列为 $x_i = \{x_i(k) | k=1,2,\dots,n\} \quad i=1,2,\dots,n$ 。

第二,对指标数据进行无量纲化。

由于系统中各因素数列中的数值可能由于意义上的差异,而使得统计数据量纲的不同,不易于对比或在对比时无法得出合理的结论。所以为保证结果的真实性,在采

用灰色关联分析时，通常都要做好对数据结果的无量纲化处理过程，将参考数列与比较数列中所有的原始数据加以处理，使其量纲一致。

无量纲化处理包括以下几种方法：

初始化：将矩阵中的所有数据都除以第一个数，得出的新矩阵。

$$x_i(k) = \frac{x'_i(k)}{x'_1(k)} \quad (3-2)$$

均值化：将矩阵中的各个数据都除以用数据矩阵中所有数据的平均值，而得出的新矩阵。

$$x_i(k) = \frac{x'_i(k)}{\frac{1}{m} \sum_{k=1}^m x'_i(k)} \quad (i=0, 1, 2, \dots, n; k=1, 2, \dots, m) \quad (3-3)$$

$\frac{x-\bar{x}}{s}$ 变换

对数据序列进行无量纲化处理后，形成如下矩阵：

$$[X_0, X_2, \dots, X_i] = \begin{bmatrix} x_0(1) & x_1(1) & \dots & x_i(1) \\ x_0(2) & x_1(2) & \dots & x_i(2) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_0(k) & x_1(k) & \dots & x_i(k) \end{bmatrix} \quad (3-4)$$

第三，计算灰色关联系数。

灰色关联分析的最后一步，是按照公式计算参考数列与比较数列之间的关联度，根据关联度大小对比较数列进行排序。

关联程度，就是曲线间几何形状的相似度。所以曲线间变动趋势的相差程度，也可视为关联程度的度量标准。对于一个参考数列 x_0 ，对应着若干个比较数列 x_1, x_2, \dots, x_n ，参考数列与各比较数列在各个时刻的关联系数 $\xi(x_i)$ ，能够通过以下公式得出：其中 ρ 为分辨系数，通常在 0~1 之间，一般取 0.5。

Δ_{\min} 是第二级最小差，为 $\min_i \min_k |x_0(k) - x_i(k)|$ 。 Δ_{\max} 为两级最大差，为 $\max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)|$ 。各个比较数列 X_i 曲线上的每一个点与参考数列 X_0 曲线上的每一个点的绝对差值，即 $|x_0(k) - x_i(k)|$ 。

所以关联系数 $\zeta_{0i}(k)$ 的计算如下列公式：

$$\zeta_{0i}(k) = \frac{\min_i \min_k |x_0(k) - x_i(k)| + \rho \cdot \max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)|}{|x_0(k) - x_i(k)| + \rho \cdot \max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)|} \quad (3-5)$$

其中 ρ 为分辨系数， $0 < \rho < 1$ 。若 ρ 越小，关联系数间差异越大，区分能力越强。通

常 ρ 取 0.5。

第四，求关联度并进行排序。

因为关联系数是较数列与参考数列在不同时间（即曲线中的各点）的关联程度值，因此不止一个值，而由于信息不够集中，整体性对比也存在一定难度。因此有必要分别计算各比较数据列的各项指标与参考数据列对应元素之间的关联系数的均值，作为在数量层面上对比较数列与参考数列之间关联程度的体现，以表达各比较数据列与参考数据列的关联关系，即关联度。

$$r_{0i} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \zeta_{0i}(k) \quad (3-6)$$

其中， $k=1, 2, \dots, m$ ， m 为指标的个数； $i=1, 2, \dots, n$ 为子序列的个数。

因素彼此的联系程度，关键以关联度的高低次序说明，不单单是关联度数值的体现。把 n 个子序列对同一母序列的关联度按高低次序罗列，就构成了一个关联序，记为 $\{x\}$ ，它体现的是从母序列的角度来看，各子序列的“优劣”关系。若 $r_i > r_j$ ，则称 $\{x_i\}$ 对于同一母序列 $\{x_0\}$ 优于 $\{x_j\}$ ，记为 $\{x_i\} > \{x_j\}$ ； r_i 表示第 i 个子序列对母数列特征值。

（2）灰色关联分析改进市场法的思路

根据以上分析，在“同权同价”背景下，市场法在集体经营性建设用地的估价应用过程中，普遍存在的问题是：可比实例选取的困难性与主观性；未考虑集体经营性建设用地与国有建设用地不同的特殊影响因素；因素修正的主观随意性。因此，本文将考虑特殊影响因素的前提下，利用灰色关联分析构建改进市场法的模型。

首先，利用灰色关联分析选取最佳可比实例。

在集体经营性建设用地评估实践中，市场法的应用过程，要求评估专业人员必须按照可比性原则，从市场中选取若干个整体上与估价对象各项因素更相似更接近且已经成交的实例作为可比实例，再根据其与被评估对象彼此间的关联度对可比实例的价格加以适当修正，最终得出待估宗地的价值。当可比实例与估价对象之间的关联度愈大，其价格就与被评估对象的地价愈接近，由此所计算出的评估结果才更富有合理性。因此，市场法评估过程中的关键步骤之一就是科学地量化可比实例与估价对象间的关联度。市场法在实践操作中，由于我国目前的集体建设用地交易市场发展较为缓慢，且实际成交案例较少，因此一般情况下需要选择国有建设用地作为可比交易实例进行因素修正，以获得集体经营性建设用地的地价。经过以上分析，本文将估价对象经

无量纲化处理后的各因素数据值作为参考数列，以可比实例的经无量纲化处理后的各因素数据值作为比较数列。通过灰色关联分析方法计算相互之间的关联系数，得到可比实例同评估对象之间的关联度，并较为科学地判定各可比实例在计算评估结果时应进行调整的程度，关联度越高，可比实例与估价对象之间在各方条件就越接近，从而在测算估价对象价值时重要程度越高，其地价对估价对象地价的影响也越大。

将待估集体经营性建设用地作为参考数列 $x_0(k)$ ，可比交易实例作为比较数列 $x_i(k)$ ， $i=1, 2, \dots, n$ ； $k=1, 2, \dots, m$ 。n为可比交易案例的个数，m为所采用的因素数量。

由于所有因素意义有所不同，量纲也会有差异，所以需要作无量纲的数据处理。对历史数据经过无量纲化处理，通过统计方法求取可比交易案例与估价对象间的灰色关联系数，再按照关联系数求取可比交易案例与估价对象之间的相互关联度，根据其结果的数值大小，将关联度予以排序，并选择与估价对象间相互关联程度最高的交易实例作为可比交易案例，进行市场法下一步的计算分析。

其次，根据灰色关联分析确定因素权重。

根据现有研究，不同影响因素对地价的影响程度存在差异，而现行市场法评估，并没有将这种差异化体现在估价过程中。在集体经营性建设用地的估价中，由于可比交易案例存在国有建设用地，这种差异化尤为突出。不同影响因素对国有建设用地和集体经营性建设用地的地价产生不同程度的影响，根据孙悦（2020）的模型分析便可发现，用地类型存在差异的情形下，不同因素对地价的影响机理和程度也随之变化。因此市场法在评估集体经营性建设用地过程中，不可完全按照国有建设用地评估过程进行，因素修正不可过于简单，应考虑不同影响因素对地价影响程度的差异。

本文将使用灰色关联分析模型，以确定各因素在集体经营性建设用地地价影响中的相对权重，根据不同因素的权重进行因素修正。

灰色关联分析模型在确定因素影响权重的步骤中，将地价 (P_1, P_2, \dots, P_n) 作为参考数列，各案例的影响因素指标值作为比较数列，根据因素与地价之间关联度的计算结果，得到因素权重： $W_i = (w_1, w_2, \dots, w_m)$ 。不同的权重值，代表不同影响因素对地价的的不同影响程度，下一步进行因素修正过程中，考虑不同影响程度的因素修正程度之间的差异化，在原有修正系数的前提下，将不同因素修正系数的比例量化，使因素修正结果更加合理科学。

最后，根据因素权重修正地价并根据可比实例的关联度确定比准价格。

因素修正：根据不同影响因素的权重计算结果，在原有因素修正系数的基础上赋予权重，将不同因素对地价的影响程度体现在估价过程中。具体操作如下：

根据因素权重进行因素修正

$$P'_i = P_i \times (k_1 * w_1 + k_2 * w_2 + \dots + k_m * w_m) \quad (3-7)$$

求取比准价格：通过可比实例与估价对象之间的关联度计算可比实例权重，再求取比准价格。

$$\mu_i = \frac{r_i}{\sum_{i=1}^m r_i} \quad (i=1, 2, \dots, m) \quad (3-8)$$

$$P = P'_1 \times \mu_1 + P'_2 \times \mu_2 + \dots + P'_i \times \mu_i \quad (3-9)$$

4 案例分析——以甘肃省陇西县某宗地为例

本部分案例分析，主要针对上述提出的集体经营性建设用地的评估应用中存在的普遍性问题，以具体的某宗地来说明这种普遍性问题如何改进以及具体的改进操作过程。改进后的市场法如何解决这一类共性问题。

4.1 案例概述

4.1.1 案例概况

根据 2015 年的试点区域的涵盖范围，本文选择甘肃省试点区陇西县地区的集体经营性建设用地作为案例选择区域，在综合了案例数据的可获得性和真实性的前提下，本文选择陇西县黄家门村的某宗集体经营性建设用地作为案例对象进行研究。本文案例研究对象的具体概况如下：本次选取的案例是甘肃省陇西县文峰镇黄家门村的一宗集体经营性建设用地。陇西县文峰镇位于陇西县东南部，东与和平、永吉乡毗连，南与武山县、漳县接壤，西连巩昌镇，北靠云田镇，与县城之间的距离约为九公里，总行政区划面积为 242.2km²。经现场勘查，估价对象西及东南方向与陇漳高速相邻，出入可利用的道路有村内水泥路，可基本满足出行需求，其中一条主路连接福兰线，对外交通便利。估价对象所在区域的基础设施开发程度已达到通路、供电、通讯、供水，基本满足规划用途所需，其所在区域大气污染、水污染较小，总体空气质量较好，自然环境较好，学校、医院、银行等公共基础设施和公共服务设施较完善。本文案例对象的规划用途为仓储物流用地，规划容积率范围为 0.7~1.1，建设用地面积为 10210 平方米，与区域整体规划相一致，所在区域对案例对象土地发展利用无限制。

4.1.2 案例地价定义

根据调查情况，本次案例对象所在区域控制性详细规划和有关规划资料，估价对象规划用途为仓储物流用地，规划容积率范围为：0.7~1.1；建设用地总土地面积为 10210 平方米，截止估价日期 2021 年 7 月 1 日，估价对象为已满足土地出让要求的待建空地，宗地实际的开发程度为宗地红线外“四通”（通路，通电，通讯，通水），且

在红线内“场地平整”。

本次估价目的是为确定估价对象入市出让土地价值提供依据，按照《城镇土地估价规程》要求，对地价界定中涉及到的有关事项作以下设定：

(1) 土地用途的设定

基于本次搜集的估价对象所在区域控制性详细规划和有关土地规划资料，本文中所选择的案例宗地的规划主要用途为仓储物流用地，按照《土地利用现状分类》规范，此次评估设定估价对象的土地用途为仓储用地。

(2) 用地性质的设定

经陇西县公共资源交易平台所公示，估价对象为集体经营性建设用地。

(3) 土地使用年期的设定

本文所选取的案例宗地设定用途为仓储用地，本次评估参照国有出让土地法，以案例宗地的最高使用年期，设定其使用年期为 50 年。

(4) 土地容积率的设定

基于在陇西县公共资源交易平台公示及查阅的评估对象所在地块控制性详细规划和有关规划资料，本文中所选择的案例宗地的规划用途为仓储物流用地，规划容积率范围为 0.7~1.1，此次评估根据土地最合理有效的利用原则，设定估价对象容积率为 1.1。

(5) 土地开发程度的设定

截至估价期日，估价对象为文峰镇黄家门村集体经营性建设用地，现状为符合出让条件的待建空地，实际土地开发程度为宗地外“四通”（通路、通电、通讯、供水），宗地内“场地平整”。

综上所述，本次对案例对象的评估价值定义为：估价对象于估价期日二〇二一年七月一日在设定用地条件下，土地开发程度达到红线外“四通”（通路、通电、通讯、供水）、宗地内“场地平整”，宗地用途为仓储用地，且容积率设定为 1.1，土地使用年期为 50 年时的公开市场出让价格。

4.2 案例分析

4.2.1 集体经营性建设用地价格评价指标体系的建立

(1) 评价指标的选择

市场法中，影响集体经营性建设用地价值的因素包括一般因素、区域因素及个别因素，除此之外，本文将附加考虑权属性质及流转政策作为集体经营性建设用地不同于国有建设用地的特殊影响因素。

一般因素是指土地地价普遍的影响因素，主要包括交易时间、交易情况、交易方式、用途及使用年期。区域因素一般根据土地所处环境的繁华程度及所在城镇中的位置、设施完善情况、交通条件及土地利用的限制情况进行选择，本文案例是工业性用地，且为集体所有土地，根据案例本身的条件，区域因素主要根据交通情况及工业性用地的性质展开选择。个别因素，是指土地本身的地价影响因素。

通过参考现有文献^①以及同类土地的估价报告，对于集体经营性建设用地地价影响因素的选择，根据估价对象自身条件，结合具体情况，本文案例分析中比较因素的选择如下：

交易日期：通过对陇西县近几年土地成交地价分析，分别设定估价对象与比较实例交易期日修正指标，将比较实例在其成交日期的价格调整为评估基准日的正常价格。

交易情况：为了评估交易实例之间是否为正常、公平、客观的交易方式，以便避免因比较实例在其买卖活动中的某些特定情形所产生的价值偏离，需要对具有特别交易情形的对象做出调整，将其交易价格调整至一般的交易市场中报价。

交易方式：主要指土地的具体成交方式，如招标、拍卖、挂牌、转让、协议出让、特许经营和作价出资等，一旦交易方式中出现的交易价格偏离了一般市场价水平，则必须对其加以调整，以满足一般市场价水平。

土地用途：先确定了评估对象和比较实例的土地使用情况是否一致或接近，然后对不同交易实例和评估对象间土地使用的差异加以分析，并相应地做出差异调整。

^① 王成量.农村集体经营性建设用地价格影响因素研究[D].江西农业大学,2018.

土地使用年期：指根据宗地的具体土地使用年期，将各个比较实例的不同使用年期调整到估价对象使用年期，以避免由于土地使用年期差异而对价格所产生的影响。

区域因素：将比较实例在其所处的区域环境状态下的价值加以调整，以确定估价对象在其所处区域环境状态下的价值。针对本文案例，区域因素主要指交通运输便捷度、工业集聚度、区域道路级别、工业区类型、工业限制状况等因素。

个别因素：为了确定估价对象个别情况下的价值，必须将比较实例在其所处个别情况下的价值加以调整。个别因素，主要是指临路状况、宗地形状、建筑密度、容积率及水电供给保证度等因素。

特殊因素：由于比较实例中包括与估价对象不同权属性质的交易实例，因此需要考虑其特殊的地价影响因素，包括权属性质及流转政策。权属性质指集体经营性建设用地使用权和国有建设用地使用权，土地权属性质的差异会对土地价格产生一定的影响。流转政策考虑的是宗地所处区域是否为 2015 年的集体经营性建设用地试点区。

对于集体经营性建设用地特殊价值影响因素的选择依据如下：

现有研究发现，土地的权力状况也会对土地地价产生重大影响，由于本文的估价对象为集体经营性建设用地，可比实例的选择会针对国有建设用地进行筛选，现有政策文件中明确规定，集体经营性建设用地允许入市，并与国有建设用地“同地同权同价”，但在我国现在的土地市场背景下，集体经营性建设用地的“同地同权同价”很难做到，尤其若土地涉及到后期的处置，集体经营性建设用地的权利限制（出让后 10 年内不得转让他用）会对其入市价格造成不可忽视的影响；戈楚婷（2018）的实证研究表明，土地产权因素才是集体所有经营性建设用地流转价格的最大影响因子。因为我国关于集体经营性建设用地入市的法律法规体系尚未健全，使得进入土地市场存在很大的权能阻碍，集中表现为土地确权和入市后权利的残缺，而这会直接导致集体经营性建设土地入市交易成本的增加。此外，土地流转政策对集体经营性建设用地的价值也有重要影响，根据卢天姣（2018）的实证研究的结果，显示土地流转政策的扶持可以使当地集体建设用地的价格得以明显提升。2015 年全国范围内选取的 33 试点地区有了政策的扶持，一方面，为集体建设用地流转市场创造了更充分的服务体系和合理的价值保护，也因此减少了交易成本和风险，另一方面促进了社会主义市场经济需要，从而使得集体建设用地流转交易的市场更加活跃，集体建设用地流转价格由此也受到

了影响。上述实证分析证明，地方政府的政策扶持对集体建设用地的价值将会带来正面影响。

因此，本文将权属性质与流转政策作为集体经营性建设用地特殊地价影响因素，在评估时将二者考虑进评价指标中。

(2) 调查交易案例及数据搜集

实践中运用市场法评估土地，需要调查大量的交易案例，通过比较从中筛选出合适的可比实例，进而使得到的待估宗地的市场价格评估结果更加客观。本次评估，通过中国土地市场网和陇西县公共资源交易平台，搜集了近三年内与估价对象处于相同供需圈、交易类型相似且用途一致或相近的交易案例资料，本次价值评估所涉及的交易案例及案例概况具体见下表 4.1:

表 4.1 估价对象与交易实例调查表

	实例一	实例二	实例三	实例四	实例五	实例六	实例七	估价对象
地价(元/平方米)	195.14	112.58	112.55	270.06	165.22	180.74	195.42	
宗地位置	甘肃中盛铝业有限公司南侧, 规划集翔路西侧	宏伟乡后岔村、贾家洼村、金山村、井儿村、景坪村、山头渠村, 权家湾镇田家湾村	通安驿镇马头川村中川社, 北临耕地, 南临耕地, 西临引洮灌溉渠, 东临 209 省道	药都大道北侧、渭河南侧、鹅鸭沟西侧	于柯寨镇柯寨村, 北临岳虎生耕地, 南临红李公路, 西临岳玉斌耕地, 东临红李公路	文峰镇黄家村	巩昌镇六一村	文峰镇黄家村
交易时间	2020-07-16	2021-05-25	2018-12-24	2019-09-20	2019-02-22	2020-09-22	2020-02-24	
交易情况	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
交易方式	挂牌	挂牌	挂牌	挂牌	挂牌	挂牌	挂牌	出让

续表 4.1

		实例一	实例二	实例三	实例四	实例五	实例六	实例七	估价对象
土地用途		公共设施用地	工业用地	工业用地	工业用地	商服用地	工业用地	工业用地	仓储用地
使用年限		40	50	50	50	40	50	50	50
区域因素	交通便捷度	高	一般	一般	较高	较高	较高	高	较高
	区域道路级别	主干道	次干道	次干道	主干道	次干道	次干道	主干道	次干道
	工业区类型	混合型	混合型	独立工业用地	混合型	混合型	独立工业用地	混合型	独立工业用地
	工业集聚度	较高	较低	较低	较高	一般	一般	较高	一般
	工业限制状况	一般	一般	一般	一般	一般	一般	一般	一般
个别因素	临路状况	两面临路	一面临路	一面临路	两面临路	两面临路	一面临路	两面临路	一面临路
	距主要交通干道的距离	近	较近	较近	近	较近	较近	近	较近
	宗地形状	对规划利用无影响	对规划利用无影响	对规划利用无影响	对规划利用无影响	对规划利用无影响	对规划利用无影响	对规划利用无影响	对规划利用稍有影响
	水电供给保证度	高	较高	较高	高	较高	较高	高	较高
	建筑密度	≤40%	≥30%	≥30%	≥30%	≤40%	≥30%	≥30%	≥30%
	建筑高度	≤24m	≤24m	3m-21m	≤15m	≤15m	≤15m	≤24m	≤15m

续表 4.1

		实例一	实例二	实例三	实例四	实例五	实例六	实例七	估价对象
	绿地率	≥30%	≤20%	≤20%	≤20%	≤20%	≤20%	≤20%	≤20%
	容积率	1.5	1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1
特殊因素	权属性质	1	1	2	1	2	2	1	2
	流转政策	1	1	1	1	1	1	1	1

数据来源：陇西县公共资源交易平台

上述表中关于权属性质的表示，设定国有建设用地使用权为 1 表示，集体经营性建设用地使用权用 2 表示。根据表内所有交易案例与估价对象的宗地概况，下面将利用灰色关联分析优化可比实例的选择过程。

4.2.2 求取案例宗地与可比实例的关联度选取最佳可比实例

(1) 确定参考数列、比较数列以及因素指数

将估价对象各项指标的数据作为参考数据列 $x_0 = \{x_0(k) | k=1, 2, \dots, m\}$ ，所搜集的交易实例各项指标作为比较数列 $x_i, x_i = \{x_i(k) | k=1, 2, \dots, n\} i=0, 1, 2, \dots, n$ 。根据表 4.1 所示，本案例中 $m=20, n=7$ 。

要制定可比因素条件指数表，就要依据估价对象与可比实例不同条件的具体情况，加以综合考虑。比较因素条件指数确定方法如下：

交易时间：按照中国人民银行存款基准利率，以本次评估基准日为准，折算交易实例的地价指数。

交易情况条件指数的确定：通过对比较实例交易情况的分析，分别评判交易情况是否是合理的，从而确定其对地价的影响指数。经过分析，文中所讨论的所有比较实例均为正常交易，且所有成交价格均经过陇西县公共资源交易平台对外公示披露，所处的地产市场均是公开、公平、公正的交易市场。因此，本文所涉及宗地的交易情况条件指数均取100。

交易方式条件指数的确定：本次评估所选取的比较实例，交易方式均为挂牌出让，因此价格均可视为公开竞争下的正常市场价值，估价对象与比较实例交易方式条件指数均取100。

用途条件指数的确定：根据对比较实例土地用途分析，判断可比实例与估价对象在土地用途不一致时的地价差值幅度及对地价的影响指数。本文中涉及到的地块，用途涉及仓储用地、商服用地、工业用地及公共设施用地。故在本次评估中，以待估宗地的用途仓储用地指数为100，其他土地用途条件指数依次为：工业用地100、公共设施用地103、商服用地106。

土地使用年期修正指数的确定：在市场比较法中，土地规定的可利用年期的具体调整办法，是对那些与待估宗地可使用年限不同的成交案例进行年期修正，这样因该条件不同而对价格带来的影响得以消除。具体修正指数公式为：

$$K = \frac{1 - 1/(1+r)^m}{1 - 1/(1+r)^n} \quad (\text{公式4.1})$$

式中：K—土地使用年期修正系数

r—土地还原率（评估基准日中国人民银行公布的一年期（包括一年）储蓄存款利率 1.5%，风险因素调节值根据同地区同类土地的某宗地的评估报告为参考，确定为 5.5%，则土地还原利率按 7%计。）

m—待估宗地设定土地使用年期

n—对应用途法定最高土地使用年期

区域因素：

A、交通便捷度：根据辖区道路交通便利程度按由优到劣顺序划分高、较高、一般、较低、低五个等级，以待估宗地条件为标准并赋值 100，每提高或降低一个级别，正或负方向调整 3。

B、区域道路级别：按照土地交通建设状况，简单区分为主干道、次干道，以待估宗地条件为标准并赋值 100，每相差一个道路等级调整 3。

C、工业区用地类型区：按条件由优到劣顺序，划分为大型工业区、中型工业区、小型工业区、混合型工业区、独立工业用地五种级别，以待估宗地条件为标准并赋值 100，每提高或降低一种级别，条件指数由正或负的方向调整 3。

D、工业集聚度：按照地区工业企业的分布情况，将工业集聚度按由优到劣的顺序，划分为高、较高、一般、较低、低五个等级，以待估宗地条件为标准并赋值 100，每提

高或降低一个级别，条件指数正或负的方向调整 3。

E、区域土地利用限制：按照行政区域内的土地规使用状况，将区域土地使用限制按由优到劣的顺序，划分为大、较大、一般、较小、小五个等级，以待估宗地条件为标准并赋值 100，每提高或降低一个级别，按指数的正或负方向调整 3。

个别因素：

F、宗地临路条件：根据宗地的临路要求，按由优到劣顺序划分为多面临路、三面临路、两面临路、一面临路、离路近五个级别，以待估宗地条件为标准并赋值 100，每提高或降低一个级别，指标按正或负方向调整 3。

G、距主要干道的距离：根据宗地距主要干道的距离，按条件由优到劣顺序划分为近、较近、一般、较远、远五个级别，以待估宗地条件为标准并赋值 100，每提高或降低一个级别，条件指数由正或负的方向调整 3。

H、宗地形状：按用地形状由劣至优，分别对应为对规划利用影响较大、稍有影响和无影响，以待估宗地条件为标准并赋值 100，比估价对象宗地形状优则正向修正 3，反之负向修正 3。

I、水电保证度：将宗地的供水及排水保障程度按从优到劣的顺序划分为高、较高、一般、较低、低五个级别，以待估宗地条件为标准并赋值 100，每提高或降低一个级别，条件指数按正或负的方向调整 3。

J、建筑密度：根据不同宗地的建筑密度，以待估宗地条件为标准并赋值 100，建筑密度每增加 5%，指数正向修正 3。

K、建筑高度：以待估宗地条件为标准并赋值 100，每增加 4.5m，指数正向修正 3。

L、绿地率：以待估宗地条件为标准并赋值 100，绿地率每增加 5%，指数正向修正 3。

M、容积率：以待估宗地条件为标准并赋值 100，容积率每增加 0.1，指数正向修正 3。

N、权属性质：以集体经营性建设用地条件指数为 100，国有建设用地指数为 103。

O、流转政策：以是否为 2015 年全国范围内的试点区为标准，试点区指数为 100，非试点区指数为 97。

根据上述方法确定不同因素的条件指标，通过不同宗地之间的指标条件相互比较，得出相应的条件指标，以此编制比较因素条件指数表，见表 4.2。

表 4.2 比较因素条件指数表

	实例一	实例二	实例三	实例四	实例五	实例六	实例七	估价对象	
地价（元/平方米）	195.14	112.58	112.55	270.06	165.22	180.74	195.42		
交易时间	101.50	100.25	103.92	102.76	103.67	101.24	102.14	100	
交易情况	100	100	100	100	100	100	100	100	
交易方式	100	100	100	100	100	100	100	100	
土地用途	103	100	100	100	106	100	100	100	
使用年限	100	100	100	100	100	100	100	100	
区域因素	A	103	97	97	100	100	100	103	100
	B	103	100	100	103	100	100	103	100
	C	103	103	100	103	103	100	103	100
	D	103	97	97	103	100	100	103	100
	E	100	100	100	100	100	100	100	100
个别因素	F	103	100	100	103	103	100	103	100
	G	103	100	100	103	100	100	103	100
	H	103	103	103	103	103	103	103	100
	I	103	100	100	103	100	100	103	100
	J	106	100	100	100	106	100	100	100
	K	106	106	103	100	100	100	106	100
	L	106	100	100	100	100	100	100	100
	M	112	97	103	100	103	100	100	100
特殊因素	N	103	103	100	103	100	100	103	100
	O	100	100	100	100	100	100	100	100

数据来源：作者计算整理

（2）对数据指标进行无量纲化

为保证结果的可信度，灰色关联分析的一个基础步骤，就是要对数据进行无量纲化处理。本文对表 4.2 中数据的无量纲化处理，选择的方法是均值化，通过对矩阵数

据加以运算，得出新的矩阵。具体方法如下：

$$x_i(k) = \frac{x'_i(k)}{\frac{1}{m} \sum_{k=1}^m x'_i(k)} \quad (i=0,1,2,\dots,n; k=1,2,\dots,m) \quad (\text{公式 4.2})$$

无量纲化处理后的数据序列如下表：

表 4.3 无量纲化数据序列

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_0
$x_i(1)$	0.9957	0.9835	1.0194	1.0081	1.0170	0.9932	1.0020	0.9810
$x_i(2)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$x_i(3)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$x_i(4)$	1.0185	0.9889	0.9889	0.9889	1.0482	0.9889	0.9889	0.9889
$x_i(5)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$x_i(6)$	1.0300	0.9700	0.9700	1.0000	1.0000	1.0000	1.0300	1.0000
$x_i(7)$	1.0185	0.9889	0.9889	1.0185	0.9889	0.9889	1.0185	0.9889
$x_i(8)$	1.0110	1.0110	0.9816	1.0110	1.0110	0.9816	1.0110	0.9816
$x_i(9)$	1.0262	0.9664	0.9664	1.0262	0.9963	0.9963	1.0262	0.9963
$x_i(10)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$x_i(11)$	1.0148	0.9852	0.9852	1.0148	1.0148	0.9852	1.0148	0.9852
$x_i(12)$	1.0185	0.9889	0.9889	1.0185	0.9889	0.9889	1.0185	0.9889
$x_i(13)$	1.0037	1.0037	1.0037	1.0037	1.0037	1.0037	1.0037	0.9744
$x_i(14)$	1.0185	0.9889	0.9889	1.0185	0.9889	0.9889	1.0185	0.9889
$x_i(15)$	1.0443	0.9852	0.9852	0.9852	1.0443	0.9852	0.9852	0.9852
$x_i(16)$	1.0329	1.0329	1.0037	0.9744	0.9744	0.9744	1.0329	0.9744
$x_i(17)$	1.0521	0.9926	0.9926	0.9926	0.9926	0.9926	0.9926	0.9926
$x_i(18)$	1.0994	0.9521	1.0110	0.9816	1.0110	0.9816	0.9816	0.9816
$x_i(19)$	1.0148	1.0148	0.9852	1.0148	0.9852	0.9852	1.0148	0.9852
$x_i(20)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

数据来源：作者计算整理

(3) 计算灰色关联度系数

关联系数的计算如下列公式：

$$\zeta_{0i}(k) = \frac{\min_i \min_k |x_0(k) - x_i(k)| + \rho \cdot \max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)|}{|x_0(k) - x_i(k)| + \rho \cdot \max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)|} \quad (\text{公式 4.3})$$

其中 ρ 为分辨系数， $0 < \rho < 1$ 。 ρ 值的大小与关联系数之间的区别呈反向变动关系。

本文案例 ρ 取 0.5。

灰色关联系数结果 $\zeta_{0i}(k)$ 即比较数列 x_i 与参考数列 x_0 之间第 k 项因素的关联度。根据无量纲化的数据表 4.3 中的数据，按照上述计算公式，对关联系数进行计算，得到的关联度系数如下表 4.4：

表 4.4 关联度系数

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
$x_i(1)$	0.80	0.96	0.61	0.68	0.62	0.83	0.74
$x_i(2)$	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
$x_i(3)$	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
$x_i(4)$	0.67	1.00	1.00	1.00	0.50	1.00	1.00
$x_i(5)$	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
$x_i(6)$	0.66	0.66	0.66	1.00	1.00	1.00	0.66
$x_i(7)$	0.67	1.00	1.00	0.67	1.00	1.00	0.67
$x_i(8)$	0.67	0.67	1.00	0.67	0.67	1.00	0.67
$x_i(9)$	0.66	0.66	0.66	0.66	1.00	1.00	0.66
$x_i(10)$	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
$x_i(11)$	0.67	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00	0.67
$x_i(12)$	0.67	1.00	1.00	0.67	1.00	1.00	0.67
$x_i(13)$	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
$x_i(14)$	0.67	1.00	1.00	0.67	1.00	1.00	0.67
$x_i(15)$	0.50	1.00	1.00	1.00	0.50	1.00	1.00
$x_i(16)$	0.50	0.50	0.67	1.00	1.00	1.00	0.50
$x_i(17)$	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
$x_i(18)$	0.33	0.67	0.67	1.00	0.67	1.00	1.00

续表 4.4

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
$x_i(19)$	0.67	0.67	1.00	0.67	1.00	1.00	0.67
$x_i(20)$	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

数据来源：作者计算整理

(4) 求取关联度并进行排序

估价对象与交易实例之间的关联度根据不同因素的关联系数的均值化进行计算，即：

$$r_{oi} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \zeta_{oi}(k) \quad (\text{公式 4.4})$$

根据表 4.4 关联系数计算结果，得到交易实例与估价对象之间的关联度如下：

$$r_{oi}=(0.71, 0.87, 0.90, 0.85, 0.86, 0.97, 0.81)$$

(5) 选取最佳可比实例

根据关联度计算结果，选择与估价对象关联度最高的交易实例作为市场法中的最佳可比实例，即 x_2, x_3, x_6 ，即实例 2，实例 3 及实例 6。

4.2.3 灰色关联分析确定因素权重

根据上述计算得出的交易实例与估价对象之间关联度的结果，选择关联度前五的成交案例，即实例 2、实例 3、实例 4、实例 5 及实例 6，再结合灰色关联分析，确定不同因素在地价影响中的权重。

(1) 确定参考数列、比较数列以及因素指数

将地价作为参考数列 $x_0 = \{x_0(k)|k=1,2,\dots,n\}$ ，地价的影响因素作为比较数列 x_i ， $x_i = \{x_i(k)|k=1,2,\dots,n\} i=0,1,2,\dots,m$ 。根据表 4.1 所示，其中 $n=5, m=20$ 。

(2) 对数据指标进行无量纲化

在确定因素权重过程中，把地价作为参考数据列，将各种不同影响因素视为比较数据列，并按照表 4.2 中相对应的数据，通过均值化处理方法对数据指标进行了无量纲化。如表 4.5 所示：

表 4.5 因素无量纲化

	$x_0(k)$	$x_1(k)$	$x_2(k)$	$x_3(k)$	$x_4(k)$	$x_5(k)$	$x_6(k)$	$x_7(k)$	$x_8(k)$	$x_9(k)$	$x_{10}(k)$
$x_i(1)$	0.67	0.98	1.00	1.00	0.99	1.00	0.98	0.99	1.01	0.98	1.00
$x_i(2)$	0.67	1.02	1.00	1.00	0.99	1.00	0.98	0.99	0.98	0.98	1.00
$x_i(3)$	1.61	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.01	1.02	1.01	1.04	1.00
$x_i(4)$	0.98	1.01	1.00	1.00	1.05	1.00	1.01	0.99	1.01	1.01	1.00
$x_i(5)$	1.07	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00	1.01	0.99	0.98	1.01	1.00
	$x_{11}(k)$	$x_{12}(k)$	$x_{13}(k)$	$x_{14}(k)$	$x_{15}(k)$	$x_{16}(k)$	$x_{17}(k)$	$x_{18}(k)$	$x_{19}(k)$	$x_{20}(k)$	
$x_i(1)$	0.99	0.99	1.00	0.99	0.99	1.04	1.00	0.96	1.02	1.00	
$x_i(2)$	0.99	0.99	1.00	0.99	0.99	1.01	1.00	1.02	0.99	1.00	
$x_i(3)$	1.02	1.02	1.00	1.02	0.99	0.98	1.00	0.99	1.02	1.00	
$x_i(4)$	1.02	0.99	1.00	0.99	1.05	0.98	1.00	1.02	0.99	1.00	
$x_i(5)$	0.99	0.99	1.00	0.99	0.99	0.98	1.00	0.99	0.99	1.00	

数据来源：作者计算整理

(3) 计算因素权重

根据因素与地价之间的关联度，进行加权，得到不同因素在地价影响中的权重。

首先计算关联系数，即每个交易实例中不同因素与地价之间的关联度，结果如下：

表 4.6 各因素与地价的关联度系数

	$x_1(k)$	$x_2(k)$	$x_3(k)$	$x_4(k)$	$x_5(k)$	$x_6(k)$	$x_7(k)$	$x_8(k)$	$x_9(k)$	$x_{10}(k)$
$x_i(1)$	0.50	0.49	0.49	0.49	0.49	0.50	0.49	0.48	0.50	0.49
$x_i(2)$	0.47	0.49	0.49	0.49	0.49	0.50	0.49	0.50	0.50	0.49
$x_i(3)$	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.35	0.34	0.35	0.34
$x_i(4)$	0.91	0.95	0.95	0.83	0.95	0.91	0.96	0.91	0.93	0.95
$x_i(5)$	0.79	0.81	0.81	0.78	0.81	0.83	0.80	0.77	0.82	0.81
	$x_{11}(k)$	$x_{12}(k)$	$x_{13}(k)$	$x_{14}(k)$	$x_{15}(k)$	$x_{16}(k)$	$x_{17}(k)$	$x_{18}(k)$	$x_{19}(k)$	$x_{20}(k)$
$x_i(1)$	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.46	0.49	0.51	0.47	0.49
$x_i(2)$	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.48	0.49	0.47	0.49	0.49

续表 4.6

	$x_{11}(k)$	$x_{12}(k)$	$x_{13}(k)$	$x_{14}(k)$	$x_{15}(k)$	$x_{16}(k)$	$x_{17}(k)$	$x_{18}(k)$	$x_{19}(k)$	$x_{20}(k)$
$x_i(3)$	0.35	0.35	0.34	0.35	0.34	0.33	0.34	0.34	0.35	0.34
$x_i(4)$	0.90	0.96	0.95	0.96	0.83	1.00	0.95	0.88	0.98	0.95
$x_i(5)$	0.78	0.80	0.81	0.80	0.78	0.77	0.81	0.80	0.78	0.81

数据来源：作者计算整理

经过上述比较数据列与参考数据列之间关联系数的计算，得出不同影响因素与地价之间的关联度。

$$R_{0i} = \{0.6027, 0.6129, 0.6129, 0.5871, 0.6129, 0.6180, 0.6176, 0.6012, 0.6224, 0.6129, 0.6034, 0.6176, 0.6129, 0.6176, 0.5871, 0.6077, 0.6129, 0.5995, 0.6157, 0.6129\}$$

根据各因素与地价之间的关联度，进行权重的计算，结果如下：

$$w_i = \{0.0495, 0.0503, 0.0503, 0.0482, 0.0503, 0.0507, 0.0507, 0.0493, 0.0511, 0.0503, 0.0495, 0.0507, 0.0503, 0.0507, 0.0482, 0.0499, 0.0503, 0.0492, 0.0505, 0.0503\}$$

4.2.4 求取比准价格

根据因素权重进行因素修正，是在原有因素修正系数的基础上将不同因素对地价影响的程度考虑进去，再进行比准价格的计算。

根据灰色关联分析选取的最佳可比实例，针对估价对象调整的原有的因素修正系数如表 4.7：

表 4.7 可比实例原修正系数

	实例二	实例三	实例六
地价（元/平方米）	112.58	112.55	180.74
交易时间	1.00	1.04	1.01
交易情况	1.00	1.00	1.00
交易方式	1.00	1.00	1.00

续表 4.7

		实例二	实例三	实例六
土地用途		1.00	1.00	1.00
使用年限		1.00	1.00	1.00
区域因素	交通便捷度	0.97	0.97	1.00
	区域道路级别	1.00	1.00	1.00
	工业区类型	1.03	1.00	1.00
	工业集聚度	0.97	0.97	1.00
	工业限制状况	1.00	1.00	1.00
个别因素	临路状况	1.00	1.00	1.00
	距主要交通干道的距离	1.00	1.00	1.00
	宗地形状	1.03	1.03	1.03
	水电供给保证度	1.00	1.00	1.00
	建筑密度	1.00	1.00	1.00
	建筑高度	1.06	1.03	1.00
	绿地率	1.00	1.00	1.00
	容积率	0.97	1.03	1.00
特殊因素	权属性质	1.03	1.00	1.00
	流转政策	1.00	1.00	1.00

数据来源：作者计算整理

将原有修正系数更新为加权计算下的因素修正系数，即： $k_{in} \times w_n$

k_{in} ：第 i 个可比实例的第 n 个因素的修正系数

w_n ：第 n 项因素的权重

加权后的修正系数见表 4.8：

表 4.8 可比实例修正系数加权

	实例二	实例三	实例六
地价（元/平方米）	112.58	112.55	180.74
交易时间	0.0496	0.0514	0.0501
交易情况	0.0503	0.0503	0.0503

续表 4.8

		实例二	实例三	实例六
交易方式		0.0503	0.0503	0.0503
土地用途		0.0482	0.0482	0.0482
使用年限		0.0503	0.0503	0.0503
区域因素	交通便捷度	0.0492	0.0492	0.0507
	区域道路级别	0.0507	0.0507	0.0507
	工业区类型	0.0508	0.0493	0.0493
	工业集聚度	0.0495	0.0495	0.0511
	工业限制状况	0.0503	0.0503	0.0503
个别因素	临路状况	0.0507	0.0507	0.0507
	距主要交通干道的距离	0.0518	0.0518	0.0518
	宗地形状	0.0507	0.0507	0.0507
	水电供给保证度	0.0482	0.0482	0.0482
	建筑密度	0.0529	0.0514	0.0499
	建筑高度	0.0503	0.0503	0.0503
	绿地率	0.0477	0.0507	0.0492
	容积率	0.0520	0.0505	0.0505
特殊因素	权属性质	0.0503	0.0503	0.0503
	流转政策	0.0507	0.0507	0.0507
地价修正系数		1.0031	1.0034	1.0021

数据来源：作者计算整理

其中地价修正系数 $K=k_{i1} \times w_1 + k_{i2} \times w_2 + \dots + k_{in} \times w_n$

在最终的地价修正系数下，修正可比交易实例的地价，即：

$$P_i' = P_i \times (k_{i1} \times w_1 + k_{i2} \times w_2 + \dots + k_{in} \times w_n) \quad (\text{公式 4.5})$$

因此：

$$P_1 = 112.58 \times 1.0031 = 112.92 \text{ (元/平方米)}$$

$$P_2 = 112.55 \times 1.0034 = 112.93 \text{ (元/平方米)}$$

$$P_3 = 180.74 \times 1.0021 = 181.13 \text{ (元/平方米)}$$

由于每个可比交易实例与估价对象的关联度不同，因此简单的地价均值化不能精

确的反映估价对象的地价水平，因此，本文根据不同可比交易实例与估价对象的关联度，在比准地价的计算过程中将不同比较实例与估价对象地价之间的关联度体现在地价调整过程中，具体操作如下：

首先利用可比实例与估价对象之间的关联度计算可比实例的权重，然后再求取比准价格：

$$\mu_i = \frac{r_i}{\sum_{i=1}^m r_i} \quad (i=1, 2, \dots, m) \quad (\text{公式 4.6})$$

$$P = p_1 \times \mu_1 + p_2 \times \mu_2 + p_m \times \mu_m \quad (\text{公式 4.7})$$

其中 $\mu_1 = 0.3180$, $\mu_2 = 0.3268$, $\mu_3 = 0.3552$

因此， $P = p_1 \times \mu_1 + p_2 \times \mu_2 + p_3 \times \mu_3 = 137.15$ (元/平方米)

综上，估价对象在估价基准日的地价为 137.15 元/平方米。

选用相同的三个可比交易案例，利用传统市场法进行评估，修正系数如表 4.9：

表 4.9 传统市场法修正系数

		实例二	实例三	实例六
交易时间		0.9975	0.9623	0.9877
交易情况		1	1	1
交易方式		1	1	1
土地用途		1	1	1
使用年限		1	1	1
区域因素	交通便捷度	1.0309	1.0309	1
	区域道路级别	1	1	1
	工业区类型	0.9709	1	1
	工业集聚度	1.0309	1.0309	1
	工业限制状况	1	1	1
个别因素	临路状况	1	1	1
	距主要交通干道的距离	1	1	1
	宗地形状	0.9709	0.9709	0.9709
	水电供给保证度	1	1	1
	建筑密度	1	1	1
	建筑高度	0.9434	0.9709	1

续表 4.9

		实例二	实例三	实例六
	绿地率	1	1	1
	容积率	1.0309	0.9709	1

根据计算结果，通过传统市场法进行评估，估价对象在估价基准日的地价为 145.79 元/平方米。

根据 2021 年 11 月土地交易公示平台查询结果，该宗地的最终交易价为 1382000 元，单价 135.36 元/平方米。根据上述灰色关联分析改进市场法进行评估，估价对象在估价基准日的地价为 137.15 元/平方米，而传统市场法评估结果为 145.79 元/平方米，因此，根据灰色关联分析改进市场法的估价结果精确度相对较高。

通过计算结果的分析，可以发现灰色关联分析可以有效解决现在的市场法在集体经营性建设用地价值评估应用中普遍存在的问题，改进后的市场法在集体经营性建设用地的价值评估中具有足够的优势，从而更新与完善传统的市场法，并应用于更具体的价值评估作业中，进一步增强了集体经营性建设用地价值评估的科学性与创新性。

5 研究结论

5.1 研究结论

本文研究对象为集体经营性建设用地，通过灰色关联分析模型对市场法进行改进，并且在模型中考虑特殊影响因素权属性质与流转政策，把对集体经营性建设用地评估中的定性评价转化为定量评价。根据上述案例分析的计算结果，说明改进市场法的计算结果更接近于交易价格，这表示一定程度上灰色关联分析模型可以有效优化市场法对集体经营性建设用地价值的评估，利用灰色关联分析模型改进市场法对集体经营性建设用地价值的评估过程，具备一定的可行性，可以提高其评估的精确度和合理性，因此，本文认为灰色关联分析改进市场法值得推广应用在集体经营性建设用地的价值评估中，为集体经营性建设用地的价值评估提供参考，为其合法入市提供定价依据。主要的结论如下：

（1）改进市场法建立的指标体系更加符合集体经营性建设用地特点

原评估过程未把反映集体经营性建设用地特殊性的地价指标包括到可比指标体系当中。而本文在建立可比指标体系时，将权属性质及流转政策纳入进去，以此建立的指标体系更能体现集体经营性建设用地的特点，得到的评估价值更合理。

（2）灰色关联分析改进市场法能够科学筛选可比案例

在传统市场法评审流程中评审人员往往依靠个人主观经验，改进的市场法评估过程引入灰色关联分析，通过计算案例对象与可比实例之间的关联度，选择出与案例对象关联度最高的可比交易实例，提高了可比案例筛选的科学性。

（3）灰色关联分析改进市场法可以使因素修正更加客观合理

改进后的市场法根据测算出的各种因素对地价影响的不同程度，在原有调整系数的基础上考察各种因素修正程度的差异，以调整地价；此外，在测算比准价格时，以各案例的关联度为权重，以测算评估对象最终的实际价值。

5.2 研究不足及展望

（1）研究不足

在集体经营性建设用地的评估过程中，相似的交易实例较少，搜集过程有难度，本文所选取的交易实例数量较少，共选择了7个合适的样本，在实际评估过程中，应尽可能的选择较多的交易实例，彼此进行比较，选择最合适的可比交易实例作为市场法评估中的参照。在流转政策的因素方面，由于交易量等各方面条件的限制，本文涉及到的宗地均是试点区域内的，因此单从因素层面来看，无法全方位的体现不同政策下，地价的不同表现值。

（2）展望

本文案例分析过程，难点是案例的选择，即便现行法律允许集体经营性建设用地直接入市，但其缺乏类似国有建设用地的交易及交易数据统计平台，目前集体经营性建设用地的价值并不显化，有必要加快城乡统一建设用地市场的建设步伐，利用公开市场和充分竞争建立价格决定机制，既可以有效体现集体经营性建设用地价值，又可以保障国家、集体和个人利益，更好的实现“同权同价”政策的落实。此外，期望集体经营性建设用地的价值评估在本文改进的基础上，能够得到进一步的发展。

参考文献

- [1] Andrew J. Plantinga, Ruben N. Lubowski, Robert N. Stavins. The effects of potential land development on agricultural land prices[J]. *Journal of Urban Economics*, 2002,52(3):561-581.
- [2] Bastian C T, Mcleod D M, Germino M J, et al. Environmental Amenities and Agricultural Land Values: A Hedonic Model Using Geographic Information Systems Data[J]. *Ecological Economics*, 2002, 40(3):337-349.
- [3] Binswanger HP, Deininger K, Feder G. Agricultural Land Relations in the Developing World[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 1993,75(5):1242.
- [4] Chicoine D L. Farmland Values at the Urban Fringe: An Analysis of Sale Prices[J]. *Land Economics*, 1981, 57(5):353-362.
- [5] Dale-Johnson D, Brzeski W J. Land Value Functions and Land Price Indexes in Cracow, 1993-1999[J]. *Journal of Housing Economics*, 2001, 10(3):307-334.
- [6] Dunford R W, Marti C E, Mittelhammer R C. A Case Study of Rural Land Prices at the Urban Fringe Including Subjective Buyer Expectations[J]. *Land Economics*, 1997, 62.
- [7] Elaine M. Worzala, Margarita Lenk, Ana Silva, An Exploration of Neural Networks and Its Application Real Estate Valuation[J]. *Journal of Real Estate Research* 1995(10):185-201.
- [8] Epley D R. A Note on the Optimal Selection and Weighting of Comparable Properties[J]. *Journal of Real Estate Research*, 1997, 14(2):175-182.
- [9] Feder G, Feeny D. Land Tenure and Property Rights: Theory and Implications for Development Policy[J]. *World Bank Economic Review*, 1991,5(1):135-153.
- [10] Goodwin B K, MFN Ortalo-Magné. What's wrong with our models of agricultural land values? [J]. *American Journal of Agricultural*, 2003, 85(3):744-752.
- [11] Joseph B. Lipscomb, J. Brian Gray, An Empirical Investigation of Four Market-Derived Adjustment Methods[J]. *Journal of Real Estate Research*, 1990(05):53-66.

- [12] Lloyd T A, Rayner A J, Orme C D. Present-value models of land prices in England and Wales[J]. *European Review of Agricultural Economics*, 1991,18(2):141-166.
- [13] Narayanan R., Shane R L. Agricultural Productive and Consumptive Use Components of Rural Land Values in Texas: Comment[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 1987, 69(1):176-178.
- [14] Plantinga A J, Miller D J. Agricultural Land Values and the Value of Rights to Future Land Development[J]. *Land Economics*, 2001, 77(1):56-67.
- [15] 曹丽萍. 农村集体经营性建设用地基准地价评估研究[D]. 南昌:江西农业大学, 2018.
- [16] 陈畅龙. 基于改革试点的集体经营性建设用地基准地价评估与比较研究[D]. 北京:中国地质大学, 2020.
- [17] 陈明. 农村集体经营性建设用地入市改革的评估与展望[J]. *农业经济问题*, 2018(04):71-81.
- [18] 陈添喜. 集体经营性建设用地“同权同价”的相对性分析[J]. *中国土地*, 2021(02):28-29.
- [19] 揣小伟, 黄贤金, 许益林. 农村集体建设用地基准地价初步研究——以安徽省良玉村为例[J]. *经济地理*, 2012, 32(02):121-126.
- [20] 崔雪炜. 论集体经营性建设用地入市中所有权区分归属的正当性[J]. *大连理工大学学报(社会科学版)*, 2021, 42(02):108-116.
- [21] 邓郁, 周晓辉. 农村集体经营性建设用地价值评估问题研究[J]. *安徽农业科学*, 2015, 43(29):307-308+311.
- [22] 冯晓红. 基于土地流转的集体建设用地基准地价研究[D]. 重庆:西南大学, 2012.
- [23] 戈楚婷. 集体经营性建设用地流转价格及其影响因素研究[D]. 南京:南京农业大学, 2018.
- [24] 耿楦, 朱道林, 梁颖. 基于特征价格模型的农村集体建设用地流转价格影响因素研究[J]. *生态经济*, 2013(01):56-58.
- [25] 郭谁琼. 苏南集体经营性工业用地价格的影响因素研究[D]. 南京:南京大学, 2015.
- [26] 韩松. 论农村集体经营性建设用地使用权[J]. *苏州大学学报(哲学社会科学版)*, 2014, 35(03):70-75+191-192.

- [27] 韩松. 城镇化进程中入市集体经营性建设用地所有权归属及其与土地征收制度的协调[J]. 当代法学, 2016, 30(06):69-80.
- [28] 李国强. 《土地管理法》修正后集体建设用地使用权的制度构造[J]. 云南社会科学, 2020(02):111-118+187.
- [29] 李茗薇. 集体经营性建设用地流转及价格评估研究[D]. 长春市: 吉林大学, 2017.
- [30] 刘卫东, 郑凯文. 集体建设用地平等入市及土地使用权价格测算[J]. 中国房地产, 2016(13):45-49.
- [31] 刘晓萍. 农村集体经营性建设用地入市制度研究[J]. 宏观经济研究, 2020(10):137-144.
- [32] 刘亚辉. 农村集体经营性建设用地使用权入市的进展、突出问题与对策[J]. 农村经济, 2018(12):18-23.
- [33] 刘元胜. 农村集体建设用地产权流转价格形成机理[J]. 农村经济, 2012(03):77-79.
- [34] 刘宇衡. 房地产估价中市场法改进探讨[J]. 科技与管理, 2012, 14(04):100-103.
- [35] 李欣然. 房地产评估市场法的改进研究[D]. 保定: 河北大学, 2015.
- [36] 陆剑, 陈振涛. 集体经营性建设用地入市改革试点的困境与出路[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2019, 19(02):112-122+159.
- [37] 钱畅, 徐泽欢, 彭建超. “入市”农村集体经营性建设用地的价格评估研究[J]. 江苏科技信息, 2015(36):28-31.
- [38] 齐辰辰. 农村集体建设用地基准地价研究[D]. 雅安: 四川农业大学, 2015.
- [39] 舒帮荣, 李永乐, 陈利洪, 张梦琳, 镇风华. 农村集体经营性建设用地流转模式再审视: 基于产权让渡与市场化的视角[J]. 中国土地科学, 2018, 32(07):22-28.
- [40] 宋志红. 集体建设用地使用权设立的难点问题探讨——兼析《民法典》和《土地管理法》有关规则的理解与适用[J]. 中外法学, 2020, 32(04):1042-1061.
- [41] 孙学娟. 我国城乡一体化进程中集体建设用地流转问题研究[D]. 北京: 首都经济贸易大学, 2013.
- [42] 孙悦. 农村集体经营性建设用地地价空间分异影响因素研究[D]. 太原: 山西财经大学, 2020.
- [43] 唐健, 谭荣. 农村集体建设用地价值“释放”的新思路[J]. 华中农业大学学报,

- 2013(03):10-15.
- [44]王成量. 农村集体经营性建设用地价格影响因素研究[D]. 南昌:江西农业大学, 2018.
- [45]王成量, 周丙娟, 陈美球, 郭熙. 农村集体经营性建设用地价格影响因素的实证分析——基于江西省余江县 179 份交易案例[J]. 中国农业资源与区划, 2018, 39(12):211-217.
- [46]王丽英, 徐成林. 集体经营性建设用地市场比较法估价研究[J]. 池州学院学报, 2020, 34(01):69-71.
- [47]王丽英, 张勇, 王勇. 农村集体经营性建设用地价格评估方法研究[J]. 新乡学院学报, 2018, 35(11):28-33.
- [48]王文. 农村集体经营性建设用地使用权权益及其价值研究[J]. 中国土地科学, 2015, 29(07):34-39.
- [49]吴红华, 赖华勇. 房地产估价的区间数灰色模糊法[J]湖南大学学报(自然科学版), 2012, 39(10):27-30.
- [50]吴义龙. 集体经营性建设用地入市的现实困境与理论误区——以“同地同权”切入[J]. 学术月刊, 2020, 52(04):118-128+141.
- [51]肖玉. 基于效率的上市公司价值评估市场法改进研究[D]. 长沙:长沙理工大学, 2014.
- [52]谢付杰. 房地产产权交易评估市场法的改进及应用[J]. 当代经济, 2017(32):104-105.
- [53]杨秤. 住宅类房地产价值评估方法的改进研究[D]. 石河子:石河子大学, 2016.
- [54]杨果, 陈乙萍. 农村集体建设用地流转价格影响因素的实证研究[J]. 农村经济, 2016(06):34-37.
- [55]杨君华, 林亮. 市场比较法在集体建设用地地价评估中的应用[J]. 浙江国土资源, 2015(06):24-25.
- [56]杨雪玲. 农村集体建设用地使用权流转的地价评估研究[D]. 成都:西南交通大学, 2017.
- [57]喻瑶, 余海, 徐振雄. 农村集体经营性建设用地入市价格影响因素研究——基于湖南省浏阳市数据的分析[J]. 价格理论与实践, 2019(11):33-36.

- [58]张协奎, 陈伟清, 彭岳平. 灰色预测在地价评估中的应用[J]. 技术经济, 2000(10): 60-61.
- [59]赵旭. 集体经营性建设用地使用权权益及价值评估研究[D]. 北京:首都经济贸易大学, 2017.
- [60]周千里. 灰色关联分析在市场法评估企业价值中的应用研究[D]. 北京:首都经济贸易大学, 2016.

致 谢

林花谢了春红，太匆匆。三年的研究生学习生活即将结束，毕业在即，对“时间飞逝”有了更深的感受，可能我很少会再来兰州这个城市了，但在兰州的故事没有完结，它永远都是我人生中重要的篇章。

玉壶存冰心，朱笔写师魂。在此真诚的感谢我的导师石志恒老师在这三年学习生活中的指导与帮助，是导师让我真正认识为人师表的真实模样，他严谨教研精神让我受益良多。感谢他在生活中对我们的关照，在学习中对我们的教导和鞭策，正是他平时在效率上的督促和质量上的严格，才能让我在论文的选题、研究以及撰写过程中时能够如鱼得水。还要感谢其他老师们及校外导师的教导，让我能够顺利完成学业。

感谢我的三位舍友还有同师门的同学带来的欢乐，生活中的琐碎能影响人一天的心情，刚好是你们，幸好是你们，每天的快乐源泉，朋友的意义就在于此吧。还要感谢并肩作战的其他同学朋友们，感谢师兄在学习上的帮助，感谢师妹们在我们不在校时帮我们来回奔波交资料，度过这个夏天，我们都踏入人生的新阶段了，但我们都在往前走，每一步，都是更好的未来。

在此还要感谢实习过程中遇到的良师益友，感性又理性、睿智又可爱的胡淑敏老师，搞怪又美丽的秦嘉欣老师，不厌其烦答疑解惑的赵启明老师，让我的实习生活有趣又充实，在他们身上，学到的更多的是工作和生活态度，让我对未来的职场生活充满期待。

父恩比山高，母恩比海深。越长大，越能理解父母那深沉的爱，我时常想，父母的一辈子都在忙什么呢？他们忙着无微不至的照顾我，毫无保留的支持我。二十余载的培养与保护，耗费了您们的诸多心血，希望以前、现在和今后，我都可以成为您们的骄傲，也希望未来我可以成为您们的依靠，更期盼您们能够健康、快乐。

想感谢的人很多，离别之际，千言万语化作一句，让我们更高处见。