

CBR方法在土地利用变化预测中的适应性研究

汇报人：

2024-01-14



contents

目录

- 引言
- CBR方法原理及关键技术
- 土地利用变化预测模型构建
- CBR方法在土地利用变化预测中的应用实例
- CBR方法与其他预测方法比较研究
- 结论与展望

01

引言





研究背景与意义

土地利用变化的重要性

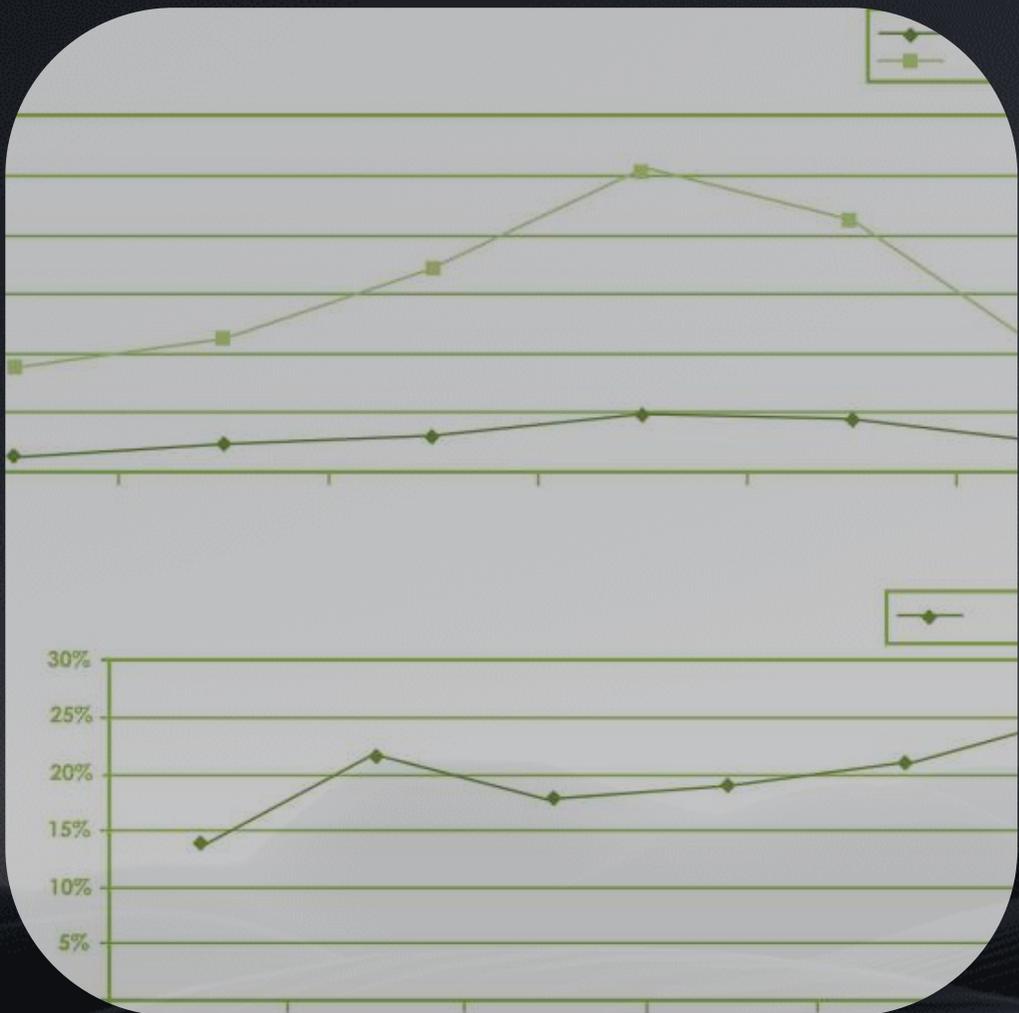
土地利用变化是人类活动对环境影响的主要表现之一，对全球气候变化、生态系统服务、自然资源保护等具有重要影响。

CBR方法的应用潜力

CBR (Case-Based Reasoning , 基于案例的推理) 是一种人工智能方法，通过借鉴历史案例来解决新问题。在土地利用变化预测中，CBR方法可以利用历史土地利用变化数据来预测未来变化趋势，为土地利用规划和政策制定提供科学依据。



国内外研究现状及发展趋势



国内外研究现状

目前，土地利用变化预测研究主要集中在土地利用动态模拟、驱动力分析和情景预测等方面。CBR方法在土地利用变化预测中的应用尚处于起步阶段，但已显示出一定的潜力和优势。

发展趋势

随着人工智能技术的不断发展和土地利用变化数据的不断积累，CBR方法在土地利用变化预测中的应用将更加广泛和深入。未来研究将更加注重方法的普适性、预测精度和实用性等方面的提升。



研究内容、目的和方法

01

研究内容

本研究旨在探讨CBR方法在土地利用变化预测中的适应性，包括方法原理、实现过程、案例分析和结果评估等方面。

02

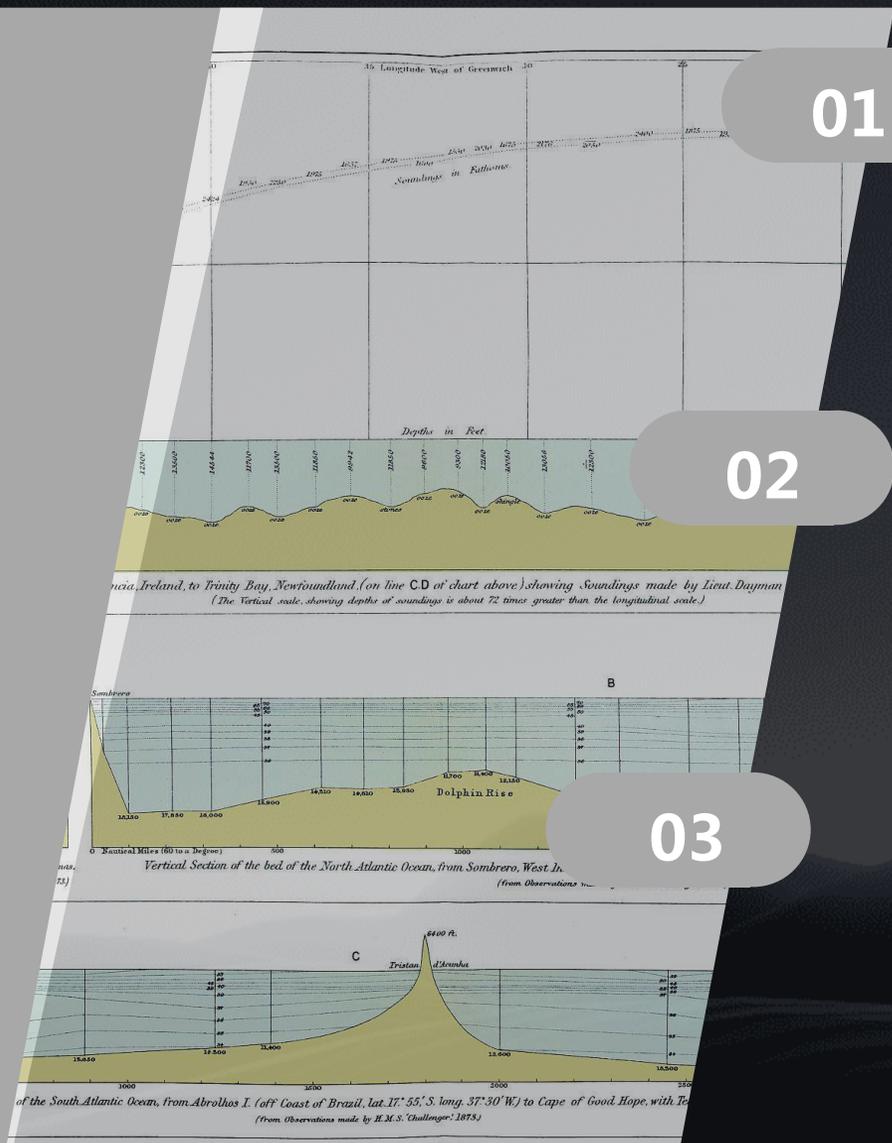
研究目的

通过本研究，期望能够验证CBR方法在土地利用变化预测中的有效性和可行性，为土地利用规划和政策制定提供新的方法和思路。

03

研究方法

本研究将采用文献综述、案例分析、模型构建和结果评估等方法，综合运用GIS、遥感、统计学等技术手段，对CBR方法在土地利用变化预测中的适应性进行深入研究。



02

CBR方法原理及关键技术





CBR方法基本原理

1

案例表示与存储

将历史土地利用变化案例以特定的数据结构进行表示和存储，以便后续的相似度计算和案例检索。

2

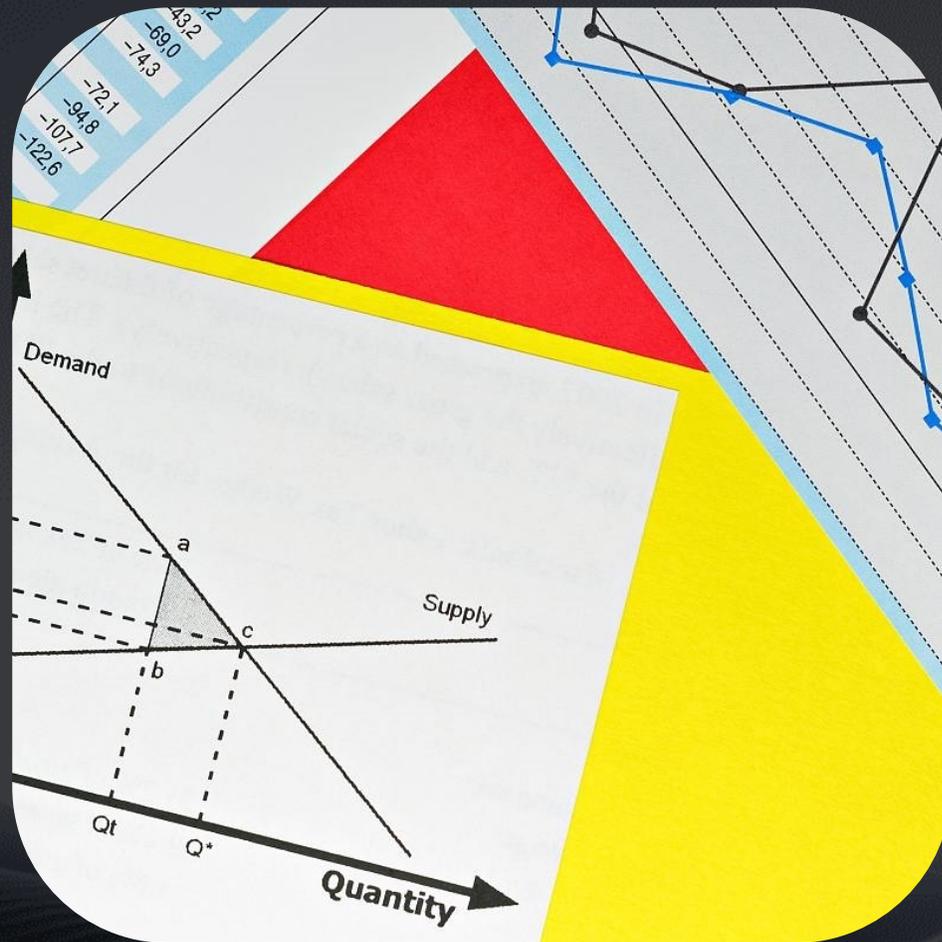
相似度计算

通过定义合适的相似度度量方法，计算目标案例与历史案例之间的相似程度，以找出与目标案例最相似的历史案例。

3

案例检索与重用

根据相似度计算结果，检索出与目标案例最相似的历史案例，并将其土地利用变化信息用于预测目标区域的土地利用变化。





关键技术分析



案例表示技术

选择合适的特征对土地利用变化案例进行描述，如地理位置、地形地貌、社会经济等因素，以便准确地表示案例的特点。



相似度计算技术

针对土地利用变化案例的特点，研究合适的相似度计算方法，如基于距离的相似度计算、基于属性的相似度计算等，以提高相似度计算的准确性和效率。



案例检索技术

研究高效的案例检索算法，如K近邻算法、决策树算法等，以便在大量历史案例中快速找到与目标案例相似的案例。

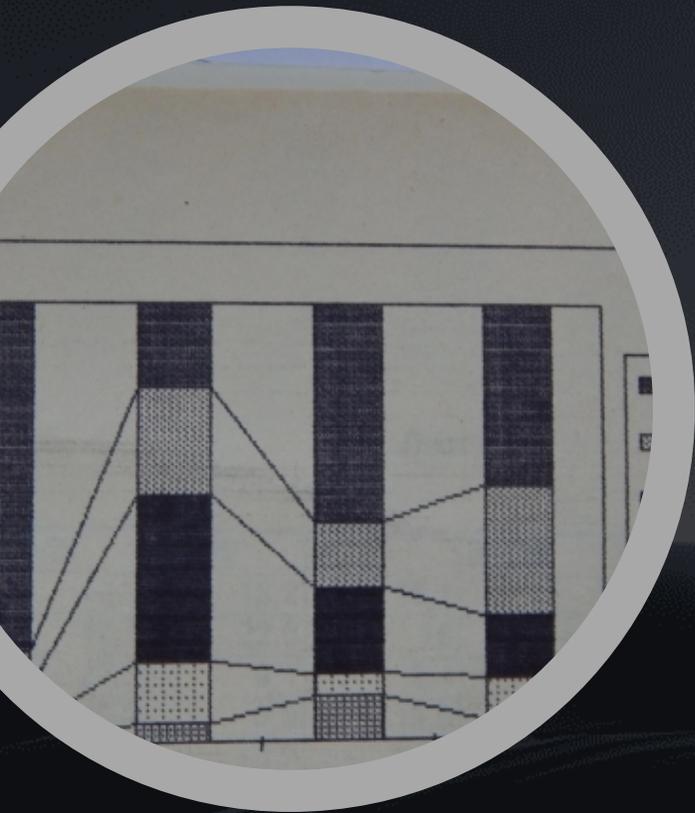


案例重用技术

探讨如何将检索出的相似历史案例的土地利用变化信息有效地应用于目标区域的土地利用变化预测中，如基于规则的推理、基于模型的推理等。



CBR方法在土地利用变化预测中的适用性



适用于具有历史数据的情况

CBR方法依赖于历史数据进行学习和预测，因此适用于那些具有丰富历史土地利用变化数据的区域。

适用于非线性变化预测

土地利用变化往往受到多种因素的影响，呈现出非线性变化的特点。CBR方法通过检索和重用相似历史案例，可以较好地处理这种非线性变化预测问题。

适用于数据稀疏的情况

在某些区域，由于数据收集困难等原因，可能只有少量的土地利用变化数据可用。CBR方法可以通过充分利用这些有限的的数据资源进行学习和预测，具有一定的优势。

03

土地利用变化预测模型构建

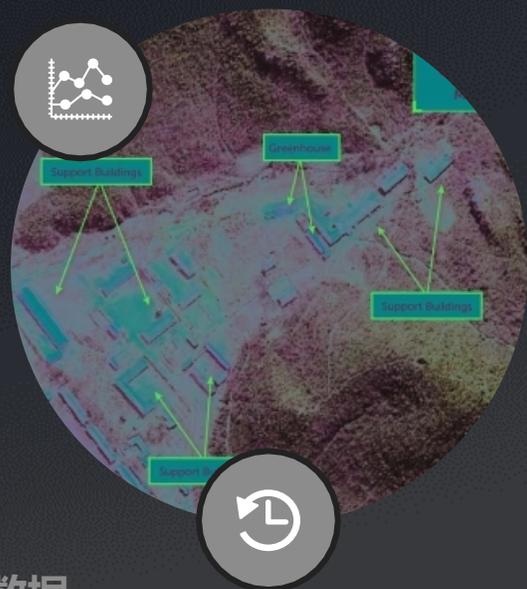




数据来源与处理

遥感数据

利用多时相、多光谱、多分辨率的遥感影像数据，获取土地利用的空间分布和动态变化信息。

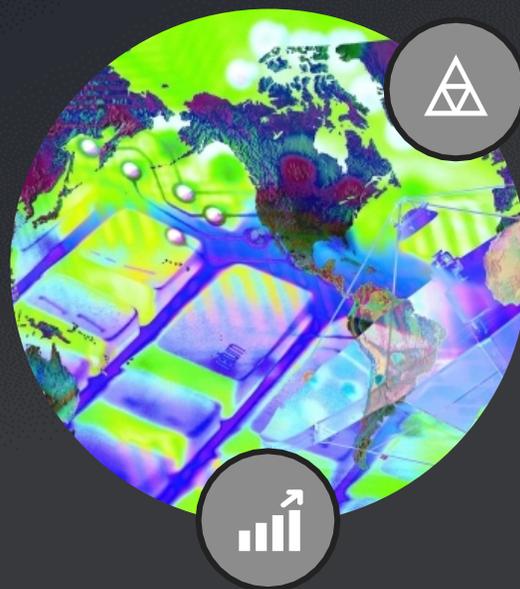


地理信息系统数据

结合地形、地貌、土壤、气候等地理信息，分析土地利用变化的自然因素。

社会经济数据

收集人口、经济、政策等社会经济数据，揭示土地利用变化的人文因素。



数据预处理

对收集的数据进行清洗、格式转换、归一化等预处理操作，以满足模型输入的要求。



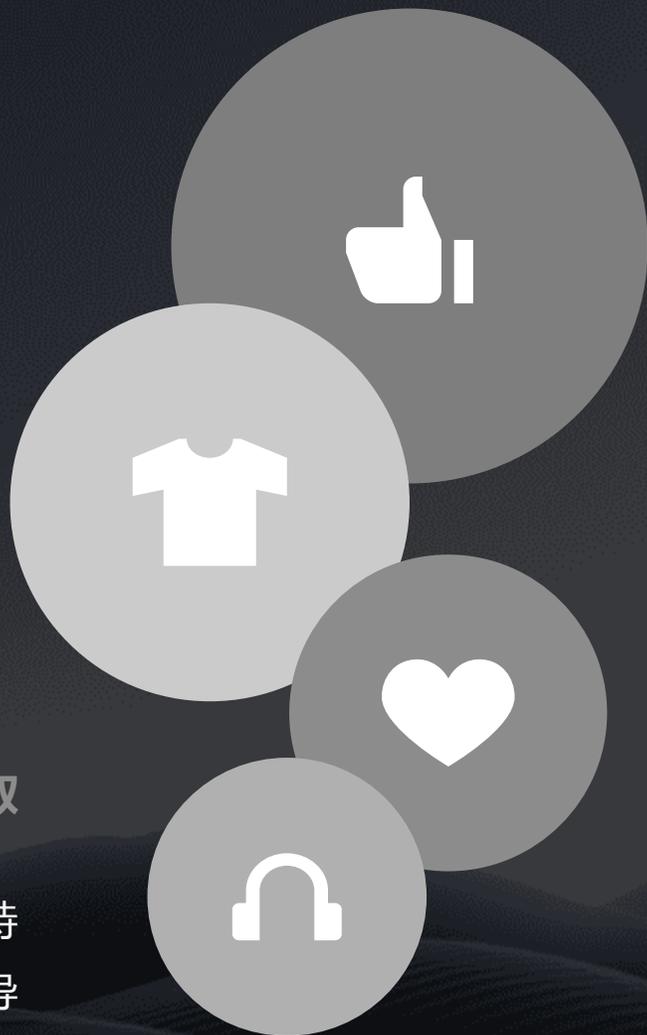
特征提取与选择

时空特征提取

提取土地利用变化的时间序列特征和空间分布特征，如变化频率、变化幅度、空间自相关等。

社会经济特征提取

提取影响土地利用变化的社会经济特征，如人口分布、经济发展、政策导向等。



环境特征提取

提取影响土地利用变化的自然环境特征，如地形、地貌、土壤、气候等。

特征选择

利用特征选择算法，筛选出对土地利用变化预测有重要影响的特征，降低模型复杂度，提高预测精度。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/187004005102006124>