

基于多源DEM数据融合的城市水系及 流域提取初探

汇报人：

2024-01-24



目录

- 引言
- 多源DEM数据获取与预处理
- 城市水系提取方法研究
- 流域划分与特征提取
- 实验结果与分析
- 结论与展望

contents

01



引言

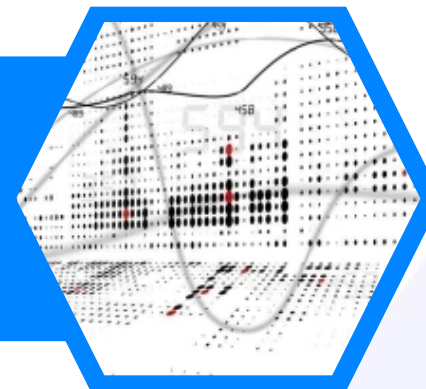


研究背景与意义



城市水系是城市生态环境的重要组成部分，对于城市防洪、排涝、供水、景观等方面具有重要意义。

随着城市化进程的加速，城市水系面临着日益严重的污染和生态破坏问题，因此，对城市水系进行准确、高效的提取和监测具有重要意义。



多源DEM数据融合技术为城市水系提取提供了新的思路和方法，通过融合不同来源、不同分辨率的DEM数据，可以提高城市水系提取的精度和效率。

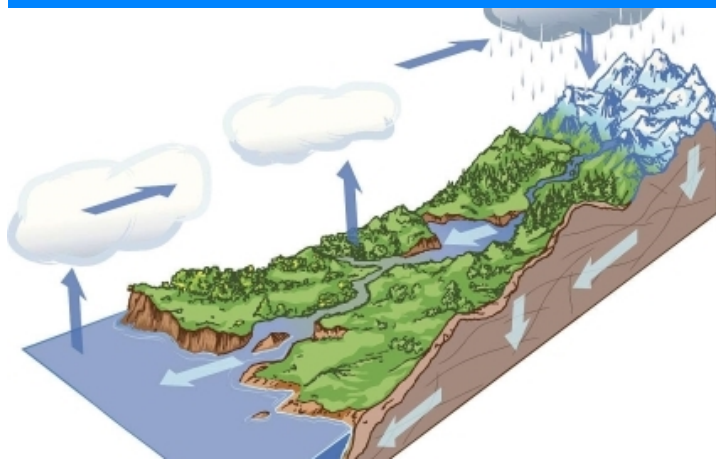


国内外研究现状及发展趋势

国内外学者在城市水系提取方面开展了大量研究，提出了基于单一数据源、多源数据融合、面向对象等多种方法。



未来，随着遥感技术、GIS技术、人工智能等技术的不断发展，城市水系提取方法将更加智能化、自动化和精细化。



目前，多源DEM数据融合技术在城市水系提取中得到了广泛应用，通过融合不同来源的DEM数据，可以提高城市水系提取的精度和完整性。





研究内容、目的和方法



01

研究内容

本研究旨在探讨基于多源DEM数据融合的城市水系及流域提取方法，包括数据源选择、数据预处理、数据融合、水系提取和流域划分等方面。

02

研究目的

通过本研究，旨在提高城市水系提取的精度和效率，为城市防洪、排涝、供水、景观等方面提供科学依据和技术支持。

03

研究方法

本研究采用文献综述、实验研究和案例分析等方法，综合运用遥感技术、GIS技术、数学模型等手段，对基于多源DEM数据融合的城市水系及流域提取方法进行深入研究和分析。

02

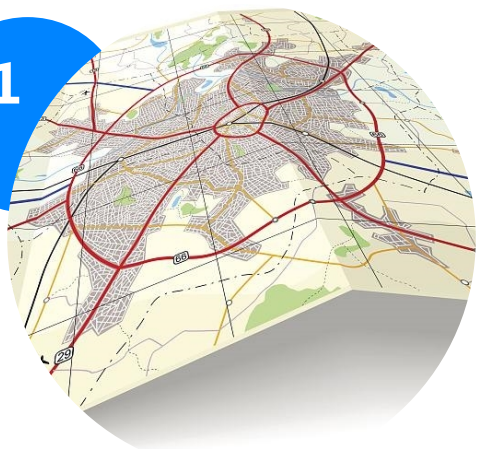


多源DEM数据获取与预处理



多源DEM数据获取

01



卫星遥感数据



利用高分辨率卫星遥感影像，获取大范围、高精度的地表高程信息。

02

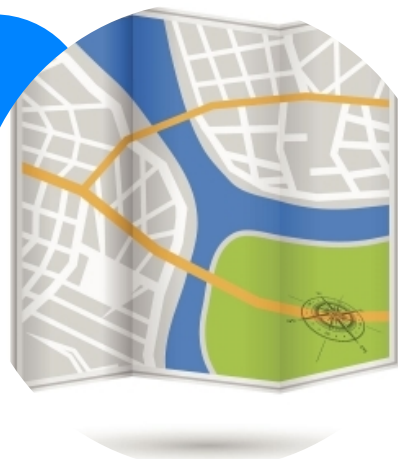


机载激光雷达数据



通过机载激光雷达扫描获取高精度、高分辨率的三维地形数据。

03



地面测量数据



采用全站仪、GPS等地面测量技术，获取局部区域的高精度地形数据。



数据预处理



01

数据格式转换

将不同来源的DEM数据转换为统一的格式，如GeoTIFF、ASCII等，以便后续处理。

02

坐标系统一

确保所有DEM数据采用相同的坐标系统，消除因坐标系统差异引起的误差。

03

数据裁剪与拼接

根据研究区域范围，对DEM数据进行裁剪或拼接，以满足研究需求。



数据质量评估与融合策略

数据质量评估

- 采用定性和定量方法评估不同来源DEM数据的质量，如高程精度、分辨率、数据完整性等。

数据融合策略

- 根据数据质量评估结果，采用加权平均、最小二乘法等融合策略，将多源DEM数据进行融合，生成高质量的地形数据。同时，针对特定区域或特定需求，可采用特定的融合策略，如基于像元贡献度的融合、基于地形特征保持的融合等。

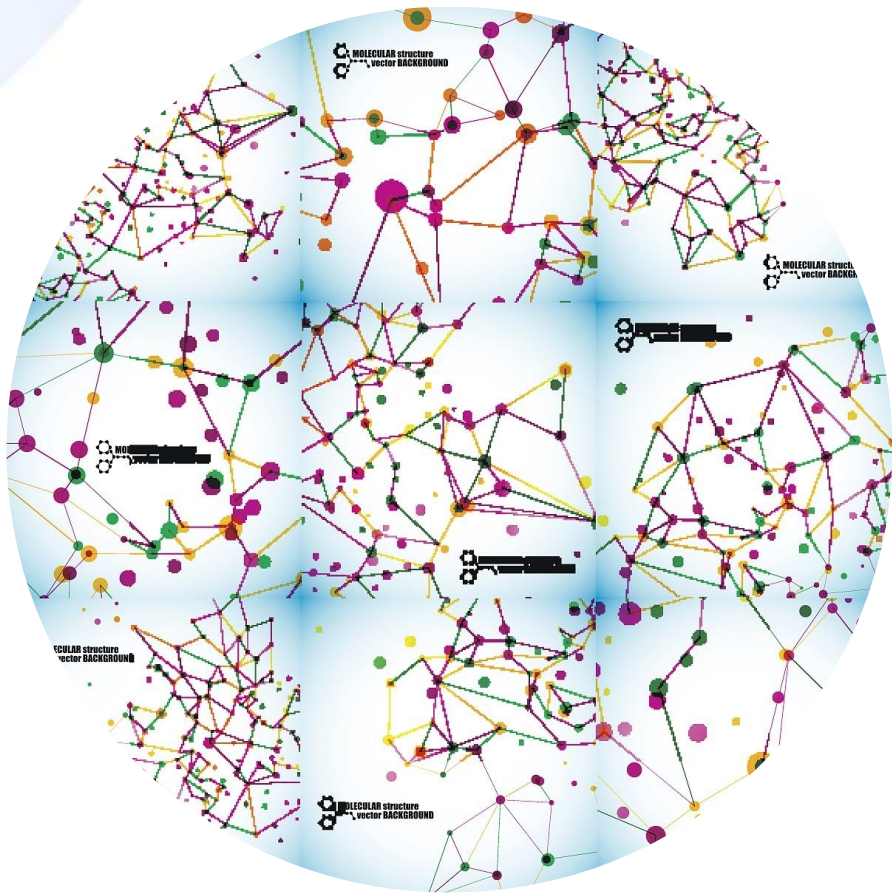
03



城市水系提取方法研究



基于单一阈值法的水系提取



原理

通过设置单一的高程阈值，将低于该阈值的区域识别为水系。

优点

简单易行，计算效率高。

缺点

对于复杂地形和水系结构，单一阈值难以准确提取水系，容易产生误检和漏检。



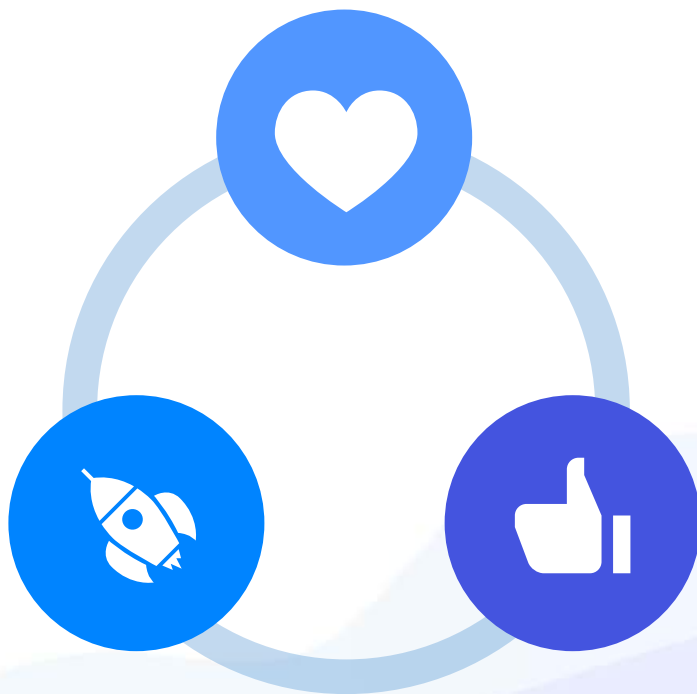
基于多阈值法的水系提取

原理

通过设置多个高程阈值，将不同级别的水系进行分级提取。

优点

能够适应不同地形和水系结构，提高提取精度。



缺点

需要确定合适的阈值组合，计算量相对较大。



基于形态学方法的水系提取

原理

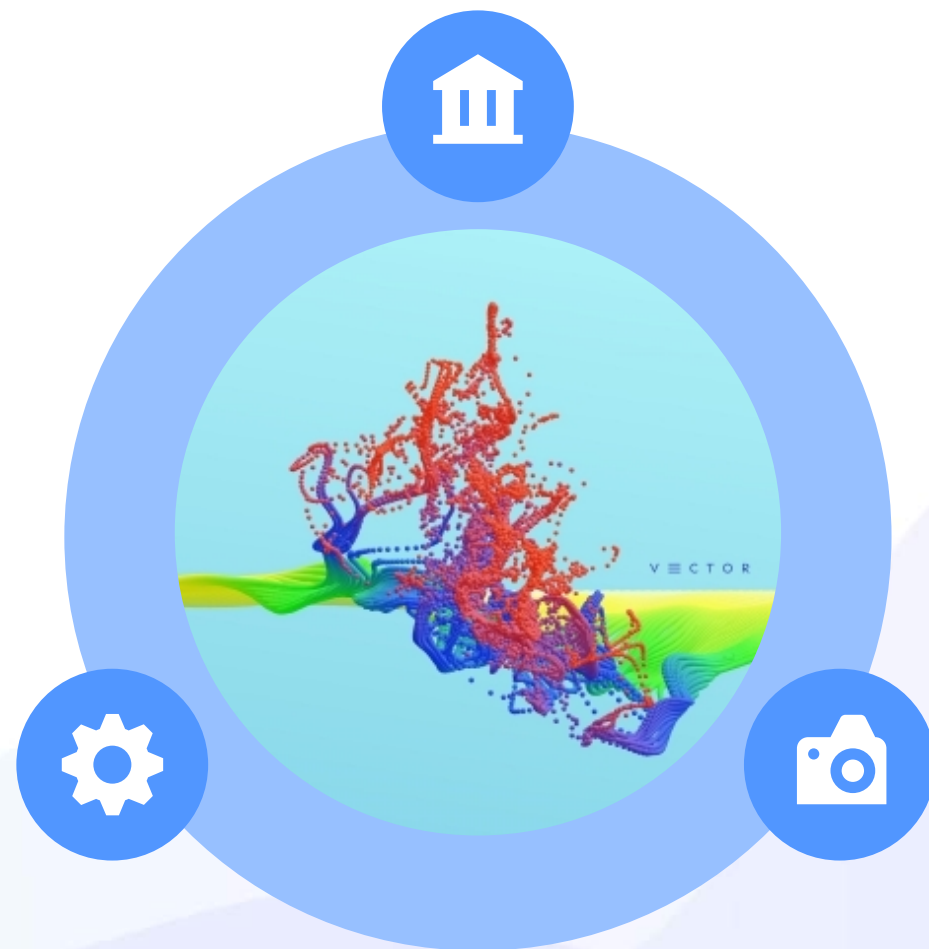
利用形态学运算（如腐蚀、膨胀、开运算、闭运算等）对DEM数据进行处理，提取水系。

优点

能够有效去除噪声和平滑水系边界，提高提取精度。

缺点

对于复杂地形和水系结构，需要选择合适的结构元素和运算组合，计算量较大。



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/637200165164006120>