

数据库、信号与信息处理

## 基于IDL的栅格地图代数实现与应用

卜坤<sup>1,2</sup>, 张树文<sup>1</sup>, 张宇博<sup>3</sup>

1.中国科学院 东北地理与农业生态研究所, 长春 130012

2.中国科学院 研究生院, 北京 100049

3.吉林大学 软件学院, 长春 130012

收稿日期 2007-11-6 修回日期 2008-1-7 网络版发布日期 2008-3-11 接受日期

**摘要** ArcGIS提供了功能强大的地图代数计算功能,可以有效地针对栅格数据进行空间分析。但是,由于其运算效率较低而成为一些项目应用的瓶颈。研究认为ArcGIS进行地图代数计算效率比较低的主要原因在于它在计算时首先对数据进行重采样。通过使用IDL提供的栅格数据处理功能,对数据进行预处理,建立进行地图代数计算时的模版,将进行地图代数计算的各个图层依照地图代数模版重新进行范围的分割,并根据原始栅格数据及研究内容确定像元大小,对栅格数据进行重采样,得到可以用IDL进行地图代数运算的栅格数据集。根据不同研究领域的内容,设计地图代数的算法,实现地图代数运算。最后,以使用USLE方程计算三江平原土壤侵蚀模数为例,验证了方法的有效性。

**关键词** [IDL](#) [地图代数](#) [空间分析](#)

分类号

## Application of high performance map algebra with IDL

BU Kun<sup>1,2</sup>, ZHANG Shu-wen<sup>1</sup>, ZHANG Yu-bo<sup>3</sup>

1.Northeast Institute of Geography and Agroecology, CAS, Changchun 130012, China

2.Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

3.School of Software, Jilin University, Changchun 130012, China

### Abstract

ArcGIS offers the powerful function of map algebra, performs the spatial analysis on raster datasets. However, this function becomes the bottleneck in some projects sometimes because of its poor efficiency. In this research, the ArcGIS is thought to perform data resampling before map algebra. IDL is used to realize the function of map algebra here. A model for map algebra is established first, then each raster layer gets its boundary and pixel size according to the model. The raster datasets used in map algebra in IDL are prepared after data resampling. Different algorithm should be designed according to different application. IDL gives a pretreatment to the data to avoid data resampling in the computation, and reduce the time for map algebra computation. When used in soil erosion computation of SanJiang Plain with USLE equation, this work significant saves time.

**Key words** [IDL](#) [map algebra](#) [spatial analysis](#)

DOI:

通讯作者 卜坤 [bukunu@gmail.com](mailto:bukunu@gmail.com)

### 扩展功能

#### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(856KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

#### 服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

▶ [本刊中 包含“IDL”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [卜坤](#)

· [张树文](#)

· [张宇博](#)