

## عنوان مقاله:

استفاده از تئوری گراف در وارونسازی سه بعدی داده‌های گرانیسنجی برای تعیین پیکربندی توده‌های زیرسطحی همگن

## محل انتشار:

مجله فیزیک زمین و فضا، دوره 45، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

## نویسندگان:

Soosan Soodmand niri - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه فیزیک زمین، موسسه ژئوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

Vahid Ebrahimzadeh Ardestani - استاد، گروه فیزیک زمین، موسسه ژئوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

Saeed Vatankhah - استادیار، گروه فیزیک زمین، موسسه ژئوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

در این مقاله وارونسازی سه بعدی داده‌های گرانی سنجی براساس تئوری گراف مورد استفاده قرار گرفته است. توده همگن زیرسطحی با استفاده از مجموعه‌های از جرمهای نقطه‌ای یکسان مدل میشود. با تطبیق این مجموعه جرمهای نقطه‌ای با یک گراف کامل و با استفاده از الگوریتم کروسکال، درخت فراگیر کمینه (minimum spanning tree) برای این گراف محاسبه شده و سپس یک تابع پایدارکننده تحت عنوان تابع همفاصله به دست می‌آید. این تابع علاوه بر پایدارکردن مساله وارون، سبب میشود که در مدل حاصل فواصل میان جرمهای نقطه‌ای تقریباً یکسان باشد. بنابراین توزیع فضایی مناسب برای جرمهای نقطه‌ای، الگوریتم را به سمت حصول پیکربندی نزدیک به شکل توده اصلی سوق میدهد. تابع هدف کلی در این مساله، ترکیب یافته از تابع همفاصله و عدم انطباق داده، غیرخطی است و کمینه‌سازی آن با استفاده از الگوریتم ژنتیک انجام میشود. دو نمونه مدل مصنوعی متفاوت برای بررسی الگوریتم ارائه شده مورد استفاده قرار گرفته است. خروجی الگوریتم برای هر دو مدل، پیکربندی صحیح را نشان میدهد. برای تخمین و صحت‌سنجی پارامتر منظم‌سازی در این الگوریتم، راهکاری موثر توسط نویسندگان ارائه شده است. این شیوه وابسته به روند همگرایی تابع همفاصله و برازش داده حاصل از مدل با داده مشاهده‌ای است. کاربر با اجرای الگوریتم برای تعداد کمی پارامتر مختلف و بررسی این شرایط به سمت انتخاب پارامتر بهینه هدایت میشود. در پایان، داده گرانی توده سولفیدی موبرون در کانادا به عنوان یک نمونه داده واقعی مورد استفاده قرار گرفته است. گسترش این توده در راستای شرق ۳۵۰ متر و در عمق حداکثر ۲۰۰ متر برآورد میشود.

## کلمات کلیدی:

گرانی سنجی، وارون سازی، گراف، درخت فراگیر کمینه، الگوریتم ژنتیک، موبرون

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1797075>

