



## 基于径向谱的位场向下延拓正则参数选取方法

曾小牛<sup>1</sup>, 李夕海<sup>1</sup>, 陈鼎新<sup>1,2</sup>, 杨晓云<sup>1</sup>1. 第二炮兵工程大学, 陕西西安 710025;  
2. 清华大学自动化系, 北京 100086

## New regularization parameter selection for potential field downward continuation based on the radial spectrum

Zeng Xiaoni<sup>1</sup>, Li Xihai<sup>1</sup>, Chen Ding-xin<sup>1,2</sup>, Yang Xiaoyun<sup>1</sup>1. The Second Artillery Engineering University, Xi'an, Shaanxi 710025, China;  
2. Department of Automation, Tsinghua University, Beijing 100084, China

摘要 图/表 参考文献 相关文章 (7)

全文: PDF (3323 KB) HTML (1 KB)

输出: BibTeX | EndNote (RIS)

**摘要** Tikhonov正则算法是解决位场向下延拓不适定性广泛采用的一种有效方法,最优正则参数的选取对下延精度和计算时间都有影响。为了快速、有效地选取正则参数,提出一种基于位场径向平均功率谱的Tikhonov正则参数选取方法。该方法通过建立由径向平均功率谱确定的截止波数和Tikhonov正则低通滤波函数的截止波数的关系来确定正则参数。基于理论重力模型数据及航磁实测数据将新方法同以往普遍采用的L-曲线法、C-范数法进行了正则向下延拓效果的对比实验。实验结果表明,新方法实现简单、物理意义明确,且选取的正则参数优于另外两种经典方法。

**关键词** : 向下延拓, Tikhonov正则, 径向平均功率谱, L-曲线法

**Abstract** : Downward continuation of potential field data plays an important role in gravity and magnetic data interpretation. Tikhonov regularization method is an effective method for the downward continuation of potential field. The key of this method is regularization parameter selection, which directly affect the precision and the computation time of the downward continuation. In order to effectively choose a regularization parameter, this paper proposes a new selection method based on the radial-average power spectrum of the potential field. The new method builds the relationship between the two cutoff wavenumbers which are respectively decided by the radial-average power spectrum and the Tikhonov regularization low-pass filter. Tests on theoretical gravity model and real aeromagnetic data shows that the Tikhonov downward continuation precision based on the regularization parameter selection with the proposed method is more accurate than the L-curve and C-norm methods. Moreover, the proposed method is easy to be realized.

**Key words** : downward continuation Tikhonov regularization radial-average power spectrum L-curve method**收稿日期**: 2013-12-08**基金资助**:

本项目研究受国家自然科学基金(41374154)资助。

**通讯作者**: 曾小牛, 陕西省西安市第二炮兵工程大学907教研室, 710025. Email: xiaoniuzeng@163.com **E-mail**: xiaoniuzeng@163.com**作者简介**: 曾小牛 博士研究生, 1987年生; 分别于2008年和2011年获第二炮兵工程大学信息工程专业工学学士学位和信号与信息处理专业工学硕士学位; 现为该校兵器科学与技术专业博士研究生, 主要从事地球物理数据分析与处理方面的研究。**引用本文**:

曾小牛, 李夕海, 陈鼎新, 杨晓云. 基于径向谱的位场向下延拓正则参数选取方法[J]. 石油地球物理勘探, 2015, 50(4): 749-754. Zeng Xiaoni, Li Xihai, Chen Ding-xin, Yang Xiaoyun. New regularization parameter selection for potential field downward continuation based on the radial spectrum. OGP, 2015, 50(4): 749-754.

**链接本文**:<http://www.ogp-cn.com.cn/CN/10.13810/j.cnki.issn.1000-7210.2015.04.024> 或 <http://www.ogp-cn.com.cn/CN/Y2015/V50/I4/749>

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

版权所有 © 2008 《石油地球物理勘探》编辑部

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn

51La

京ICP备13042042号