

蒋瑞瑞,常严,徐雅洁,张广才,王骁冠,杨晓冬.磁共振脉冲设计优化算法研究进展[J].中国医学影像技术,2013,29(12):2041~2045

磁共振脉冲设计优化算法研究进展

Progress on the algorithms of optimal pulse design in MR

投稿时间: 2013-07-02 最后修改时间: 2013-08-28

DOI:

中文关键词: [脉冲优化](#) [最优控制理论](#) [GRAPE算法](#) [Krotov算法](#) [伪谱法](#)

英文关键词: [Pulse optimization](#) [Optimal control theory](#) [GRAPE algorithm](#) [Krotov algorithm](#) [Pseudospectral method](#)

基金项目: 国家自然科学基金项目 (11105096)、中国科学院科研装备研制项目 (YZ201253)、苏州科技项目 (SH201207)。

作者 单位

E-mail

[蒋瑞瑞](#) [中国科学院长春光学精密机械与物理研究所, 吉林 长春 130033; 中国科学院大学, 北京 100049; 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所医学影像室, 江苏 苏州 215163](#)

[常严](#) [中国科学院苏州生物医学工程技术研究所医学影像室, 江苏 苏州 215163](#)

[徐雅洁](#) [中国科学院苏州生物医学工程技术研究所医学影像室, 江苏 苏州 215163](#)

[张广才](#) [中国科学院苏州生物医学工程技术研究所医学影像室, 江苏 苏州 215163](#)

[王骁冠](#) [中国科学院长春光学精密机械与物理研究所, 吉林 长春 130033; 中国科学院大学, 北京 100049; 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所医学影像室, 江苏 苏州 215163](#)

[杨晓冬](#) [中国科学院苏州生物医学工程技术研究所医学影像室, 江苏 苏州 215163](#)

xiaodong.yang@sibet.ac.cn

摘要点击次数: 163

全文下载次数: 23

中文摘要:

脉冲优化设计是进行磁共振波谱分析、磁共振成像等的关键技术, 目前常用的优化工具是最优控制理论。本文首先简要介绍MR最优控制理论, 在此基础上对梯度上升算法、Krotov算法、伪谱法等三种常用的脉冲优化算法进行介绍和对比, 并针对实际应用中存在的带宽、射频场不均匀性、弛豫等影响因素给出相应的算法扩展。

英文摘要:

It is essential to develop and optimize the pulse for MR spectroscopy and MR imaging, and optimal control method is a frequently used tool for pulse design. In this article, a brief introduction for the theoretical model of the optimal control was made, and 3 extensively studied optimal control algorithms, including gradient ascent pulse engineering (GRAPE) algorithm, Krotov algorithm and Pseudospectral method were summarized and compared. For practical applications, it is often desirable to achieve the optimal performance for a range of parameters, such as chemical shift, radio-frequency inhomogeneity and relaxation. The corresponding extensions of the algorithms were given respectively in this article.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

您是第6332785位访问者

版权所有: 《中国医学影像技术》期刊社

主管单位: 中国科学院 主办单位: 中国科学院声学研究所

地址: 北京市海淀区北四环西路21号大猷楼502室 邮政编码: 100190 电话: 010-82547901/2/3 传真: 010-82547903

京ICP备12000849号-1

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计