

波形拟合反演震源机制的定权研究及误差评定

邓东平 2013202140004

导师：朱良保教授



武汉大学测绘学院

概览

研究意义和现状

研究目标和解决方案

研究目标

解决方案

实验检验

案例应用

总结和展望

大纲

研究意义和现状

研究目标和解决方案

研究目标

解决方案

实验检验

案例应用

总结和展望

研究意义

- 发震构造研究、灾害评估
- 区域应力、地震活动性
- 介质结构、海啸模拟等研究

研究现状

- 原理:

$$\begin{cases} U_z(r, \phi, 0, \omega) = Z_{SS} \cdot s_2 + Z_{DS} \cdot s_3 + Z_{DD} \cdot s_1 \\ U_r(r, \phi, 0, \omega) = R_{SS} \cdot s_2 + R_{DS} \cdot s_3 + R_{DD} \cdot s_1 \\ U_\phi(r, \phi, 0, \omega) = T_{SS} \cdot t_2 + T_{DS} \cdot t_1 \end{cases} \quad (1)$$

- 方法: 波形拟合 (波形数据), 格点搜索 (公式1非线性),
- 应用: CAP, CPS 等代表性方法 (程序) 广泛应用

研究现状

- 原理:

$$\begin{cases} U_z(r, \phi, 0, \omega) = Z_{SS} \cdot s_2 + Z_{DS} \cdot s_3 + Z_{DD} \cdot s_1 \\ U_r(r, \phi, 0, \omega) = R_{SS} \cdot s_2 + R_{DS} \cdot s_3 + R_{DD} \cdot s_1 \\ U_\phi(r, \phi, 0, \omega) = T_{SS} \cdot t_2 + T_{DS} \cdot t_1 \end{cases} \quad (1)$$

- 方法: 波形拟合 (波形数据), 格点搜索 (公式1非线性),
- 应用: CAP, CPS 等代表性方法 (程序) 广泛应用

研究现状

- 原理:

$$\begin{cases} U_z(r, \phi, 0, \omega) = Z_{SS} \cdot s_2 + Z_{DS} \cdot s_3 + Z_{DD} \cdot s_1 \\ U_r(r, \phi, 0, \omega) = R_{SS} \cdot s_2 + R_{DS} \cdot s_3 + R_{DD} \cdot s_1 \\ U_\phi(r, \phi, 0, \omega) = T_{SS} \cdot t_2 + T_{DS} \cdot t_1 \end{cases} \quad (1)$$

- 方法: 波形拟合 (波形数据), 格点搜索 (公式1非线性),
- 应用: CAP, CPS 等代表性方法 (程序) 广泛应用

研究现状

- 优点:

1. 波形数据充分应用了地震波信息
2. 震源机制解空间较小, 且正演合成迅速, 格点搜索可快速反演

- 问题:

1. 无法直接给出误差评估, 无法有效利用拟合问题
2. CAP 和 CPS 的加权方案不一致, 数据相对大小冲突

研究现状

- 优点:

1. 波形数据充分应用了地震波信息
2. 震源机制解空间较小, 且正演合成迅速, 格点搜索可快速反演

- 问题:

1. 震源机制解误差评估, 震源矩张量求解问题
2. CAP 和 CPS 的加权方案不一致, 数值相对大小冲突

研究现状

- 优点:

1. 波形数据充分应用了地震波信息
2. 震源机制解空间较小, 且正演合成迅速, 格点搜索可快速反演

- 问题:

1. 无法直接给出误差评价, 无法有效识别病态问题
2. CAP 和 CMA 两种算法效率不一, 且CAP对人为扰动

研究现状

- 优点:

1. 波形数据充分应用了地震波信息
2. 震源机制解空间较小, 且正演合成迅速, 格点搜索可快速反演

- 问题:

1. 无法直接给出误差评价, 无法有效识别病态问题
2. CAP 和 CPS 的加权方案不一致, 数值相对大小冲突

研究现状

- 优点:

1. 波形数据充分应用了地震波信息
2. 震源机制解空间较小, 且正演合成迅速, 格点搜索可快速反演

- 问题:

1. 无法直接给出误差评价, 无法有效识别病态问题
2. CAP 和 CPS 的加权方案不一致, 数值相对大小冲突

研究现状

- 优点:

1. 波形数据充分应用了地震波信息
2. 震源机制解空间较小, 且正演合成迅速, 格点搜索可快速反演

- 问题:

1. 无法直接给出误差评价, 无法有效识别病态问题
2. CAP 和 CPS 的加权方案不一致, 数值相对大小冲突

大纲

研究意义和现状

研究目标和解决方案

研究目标

解决方案

实验检验

案例应用

总结和展望

研究目标

- 统一优化定权
- 针对 CAP、CPS 给出结果误差评价

研究目标

- 统一优化定权
- 针对 CAP、CPS 给出结果误差评价

解决方案

- 统一优化定权
 1. 分析二者定权的理论依据, 联合定权解决差异
 2. 数值定量精化, 结果尽量客观
- 针对 CAP、CPS 给出结果误差评价
 1. 误差范围
 2. 相关系数

解决方案

- 统一优化定权
 1. 分析二者定权的理论依据, 联合定权解决差异
 2. 数值定量精化, 结果尽量客观
- 针对 CAP、CPS 给出结果误差评价
 1. 误差来源
 2. 相关系数

解决方案

- 统一优化定权
 1. 分析二者定权的理论依据, 联合定权解决差异
 2. 数值定量精化, 结果尽量客观
- 针对 CAP、CPS 给出结果误差评价
 1. 误差方差
 2. 相关系数

解决方案

- 统一优化定权
 - 1. 分析二者定权的理论依据, 联合定权解决差异
 - 2. 数值定量精化, 结果尽量客观
- 针对 CAP、CPS 给出结果误差评价
 - 1. 误差方差
 - 2. 相关系数

解决方案

- 统一优化定权
 - 1. 分析二者定权的理论依据, 联合定权解决差异
 - 2. 数值定量精化, 结果尽量客观
- 针对 CAP、CPS 给出结果误差评价
 - 1. 误差方差
 - 2. 相关系数

解决方案

- 统一优化定权
 1. 分析二者定权的理论依据, 联合定权解决差异
 2. 数值定量精化, 结果尽量客观
- 针对 CAP、CPS 给出结果误差评价
 1. 误差方差
 2. 相关系数

大纲

研究意义和现状

研究目标和解决方案

研究目标

解决方案

实验检验

案例应用

总结和展望

secname

- Install
- learn
- practise

secname

- Install
- learn
- practise

secname

- Install
- learn
- practise

大纲

研究意义和现状

研究目标和解决方案

研究目标

解决方案

实验检验

案例应用

总结和展望

secname

- Install
- learn
- practise

secname

- Install
- learn
- practise

secname

- Install
- learn
- practise

大纲

研究意义和现状

研究目标和解决方案

研究目标

解决方案

实验检验

案例应用

总结和展望

secname

- Install
- learn
- practise

secname

- Install
- learn
- practise

secname

- Install
- learn
- practise