

《地震学实习教程》

图书基本信息

书名：《地震学实习教程》

13位ISBN编号：9787307071735

10位ISBN编号：7307071738

出版时间：2010-4

出版社：武汉大学出版社

作者：朱良保 编

页数：199

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

前言

地震学建立在物理学及地震观测数据的基础之上。多年的教学体验，使我们感受到急需编写一本地震学实习教材，建立相对规范的实习内容，有步骤、有针对性地指导学生进行实习。地震观测数据的获得及初步处理、基本震相的识别与分析、利用地震数据进行地震定位、基本震相与地球内部结构的关联性等等应该是地震学实习的最基本内容。基于这样的指导思想，本书的第一章介绍全球最大的地震数据中心IRIS (Incorporated Research Institutions for Seismology)，简要说明IRIS数据的基本结构与类型，以及如何获得数据等。通过网上实习，使学生熟悉IRIS，根据不同的需要获得IRIS地震数据。在第1章中还简要介绍了中国地震台网。第2章介绍了目前全球大多数地震数据的记录格式及数据格式间的转换程序。在获得所需的数据后，需要对数据进行基本的处理，比如滤波、坐标变换、数据显示、去除地震仪器的响应等。所以，我们编写了第3章，介绍地震学中的著名数据处理软件SAC2000。通过这一章的实习，使学生初步掌握SAC2000的基本用法，学会地震数据处理的基本技能。第4章是本实习教材的核心内容，地震数据分析与地震图解释，全面介绍了常规地震图分析的判据与参数、数字地震图的常规信号处理、常规分析软件及地震图分析举例。地震学的主要任务是如何破译与解释地震数据中的信息，从而获得地球内部结构的框架与细节，以及对震源的物理过程进行分析与判读。虽然在本科学习期间，不可能要求学生全面掌握地震图分析的技能，但可以通过实习使学生把书本上学到的理论知识初步运用到数据实践上，提高学生学习地震学的兴趣，为今后的学习和工作打下良好的基础。由于目前地震学中所用的大部分分析软件都基于Unix或Linux系统，所以我们在第5章介绍了Unix与Linux操作系统的基本知识及常用命令，通过这一章的实习，使学生们在大学本科期间初步掌握这两种或其中一种操作系统的基本操作及常用命令的用法，为今后进一步的学习与操作打下基础。本书的第1章由张双喜编写，第2章由汪海宏编写，第3章与第5章由张朝玉编写，第4章由朱良保编写。全书内容的编写基于网络的公开信息或已经发表的论文及书籍。我们对相关内容作了相应的修改及重新编写。在此对本书中相关内容的著述者们表示感谢。本书是我们编写的第一版地震实习教材，由于时间仓促，其内容不可能全面。我们希望能抛砖引玉，接受多方面的意见和指导，逐步完善，使地震学的理论教学与实践的结合更加完美。

《地震学实习教程》

内容概要

《地震学实习教程》为高等学校固体地球物理专业地震学实习教材。全书共分5章，第1章简要介绍IRIS地震数据系统及中国地震台网；第2章介绍地震数据的基本格式；第3章介绍地震数据处理软件SAC2000及其常用命令的用法；第4章是《地震学实习教程》的重点，系统地介绍地震数据分析及地震图解释；第5章简要介绍UNIX / Linux操作系统的基本知识及常用命令。

书籍目录

第1章 IRIS系统及地震台网简介	§ 1.1 IRIS简介	§ 1.2 IRIS数据源	1.2.1 常设台网主要是三大常设台网	1.2.2 临时台网和实验数据	§ 1.3 IRIS DMC数据中心的的数据类型	1.3.1 波形数据	1.3.2 地震事件数据	§ 1.4 IRIS的数据访问请求工具	§ 1.5 IRIS数据下载实例	1.5.1 基于网页交互的IRIS数据申请 (WILBERII)	1.5.2 用JWEED申请IRIS数据	1.5.3 用VASE请求IRIS数据实例	§ 1.6 中国地震台网	§ 1.7 中国数字地震台网数据管理与服务	§ 1.8 中国数字地震台网数据处理软件	1.8.1 数据处理软件	1.8.2 数据类型																						
第2章 地震数据的基本格式	§ 2.1 数字波形数据	2.1.1 参数格式	2.1.2 数字波形数据	§ 2.2 常用数据格式	§ 2.3 格式转换																																		
第3章 地震分析软件SAC2000	§ 3.1 SAC2000简介	§ 3.2 SAC213100新用户指南	3.2.1 SAC2000起步	3.2.2 SAC数据文件	3.2.3 数据文件的读和写	3.2.4 结果显示	3.2.5 其他功能	§ 3.3 SAC2000的分析功能	3.3.1 执行功能模块	3.3.2 数据文件模块	3.3.3 谱分析模块	3.3.4 一元运算模块	3.3.5 二元运算模块	3.3.6 信号校正模块	3.3.7 事件分析模块	3.3.8 信号测量模块	3.3.9 仪器校正模块	3.3.10 三维数据处理模块	3.3.11 频-波谱分析模块	3.3.12 子过程	§ 3.4 SAC2000的绘图功能	3.4.1 图形设备	3.4.2 图形控制模块	3.4.3 图形绘制模块	3.4.4 图形环境模块	§ 3.5 SAC2000宏命令	3.5.1 宏的参数	3.5.2 暂存块变量和头段变量	3.5.3 宏的嵌套、暂停与恢复	3.5.4 条件语句和循环语句	3.5.5 宏搜索路径	§ 3.6 内嵌函数	3.6.1 内部算术函数	3.6.2 常规算术运算函数	3.6.3 字符串函数	§ 3.7 SAC数据文件格式	3.7.1 二进制格式	3.7.2 字母数字码格式	3.7.3 头段变量的含义
附 SAC2000 命令一览	2.1 命令功能表	2.2 字母顺序表																																					
第4章 数据分析与地震图解释	§ 4.1 引言	§ 4.2 常规地震图分析的判据与参数	4.2.1 记录持续时间和频散	4.2.2 关键的参数：初动时间、振幅、周期和极性	4.2.3 先进的数字记录波列参数报告	4.2.4 用于震相识别的判据	4.2.5 用于事件识别与区分的判据	4.2.6 通过单台三分向记录进行快速事件识别与定位	4.2.7 震级测定	4.2.8 通过台网和台阵记录进行震源定位	§ 4.3 数字地震图的常规信号处理	4.3.1 信号侦测	4.3.2 信号滤波、模拟与复原	4.3.3 台网和台阵的信号相干	4.3.4 f-k和速度谱分析图	4.3.5 波束生成	4.3.6 偏振分析	§ 4.4 常规分析软件	4.4.1 SHM	4.4.2 SEISAN	4.4.3 PITSA	4.4.4 GIANT	4.4.5 其他软件和ORFEUS软件连接	§ 4.5 地震图分析举例	4.5.1 近震 (0度)	4.5.2 远震 (13度)	4.5.3 迟到的地核震相	4.5.4 关于远震事件分析的最后讨论											
第5章 UNIX / Linux系统基础	§ 5.1 UNIX / Linux系统常用操作命令	§ 5.2 vi / vim编辑器使用	5.2.1 vi的启动、退出和保存	5.2.2 定位光标	5.2.3 文本的编辑	5.2.4 拷贝、剪切和粘贴	5.2.5 查找	5.2.6 设置vi环境	§ 5.3 程序编译	5.3.1 C程序的编译和连接	5.3.2 创建函数库	5.3.3 利用make和Makefile自动编译																											
附录1 全球地震台网 (GSN) 分布图	附录2 大陆岩石圈地震台阵网 (PASSCAL) 常用仪器	附录3 全球地震台网 (GSN) 台站名称代码 (根据台站循序)	主要参考文献																																				

章节摘录

但是，根据全球平均模型计算的理论初动时间，应当只能指导震相的识别，而不能指导初动的拾取！应当意识到，现代全球地震学的主要挑战之一，就是地球的三维层析成像。所需要的是波速相对于一维地球参考模型的异常量的位置和大小。只有这样，地幔与地核中的物质流（它推动板块以及地球磁场的产生和其他过程的产生）才会被更好地理解。台站分析人员决不当忽视自己能够由记录本身识别出的起始，而更相信计算机生成的理论起始时间。对于经Hilben变换的震相，在滤波对变换进行校正后，可读出最佳起始时间。如果没有分析人员的无偏读数，我们决不能得到一个改进的各相异性的地球模型。而且，数据中心所发布的第一次快速的震中和发震时刻只是初步的估算，通常也只是基于初至的。它们的改进，尤其是与震源深度有关的改进，要求拾取更可靠的初动时间和识别后续到达的波。因为地方和区域幔度可以通过不同台站的相关波到达的时间差来测量，所以地方台阵或区域地震台网中心震相识别和震源定位的任务较单台更易于完成。但即使是这样，根据P或PKP与后至波之间的走时差来确定震中距D还可以明显改进定位的准确性。这可以使用台阵或台网中至少一个台站的三分向宽带记录来很好地完成。提出这一建议的原因是，初至波与后至波之间的走时差随震中距的变化，比初至波幔度随距离的变化大得多。另一方面，较之三分向记录，台阵与区域台网通常能够更好地控制震源反方位角，对于小震级事件尤其如此。

精彩短评

- 1、和实际操作还是有些不同的，有的地方能配彩图就好了
- 2、书还不错。国内这方面的书不多。这本书开了先河
- 3、里面有些内容说法有误！
- 4、了解一下这方面的知识，作为参考书。
- 5、各方面都不错，值得学习

《地震学实习教程》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu111.com