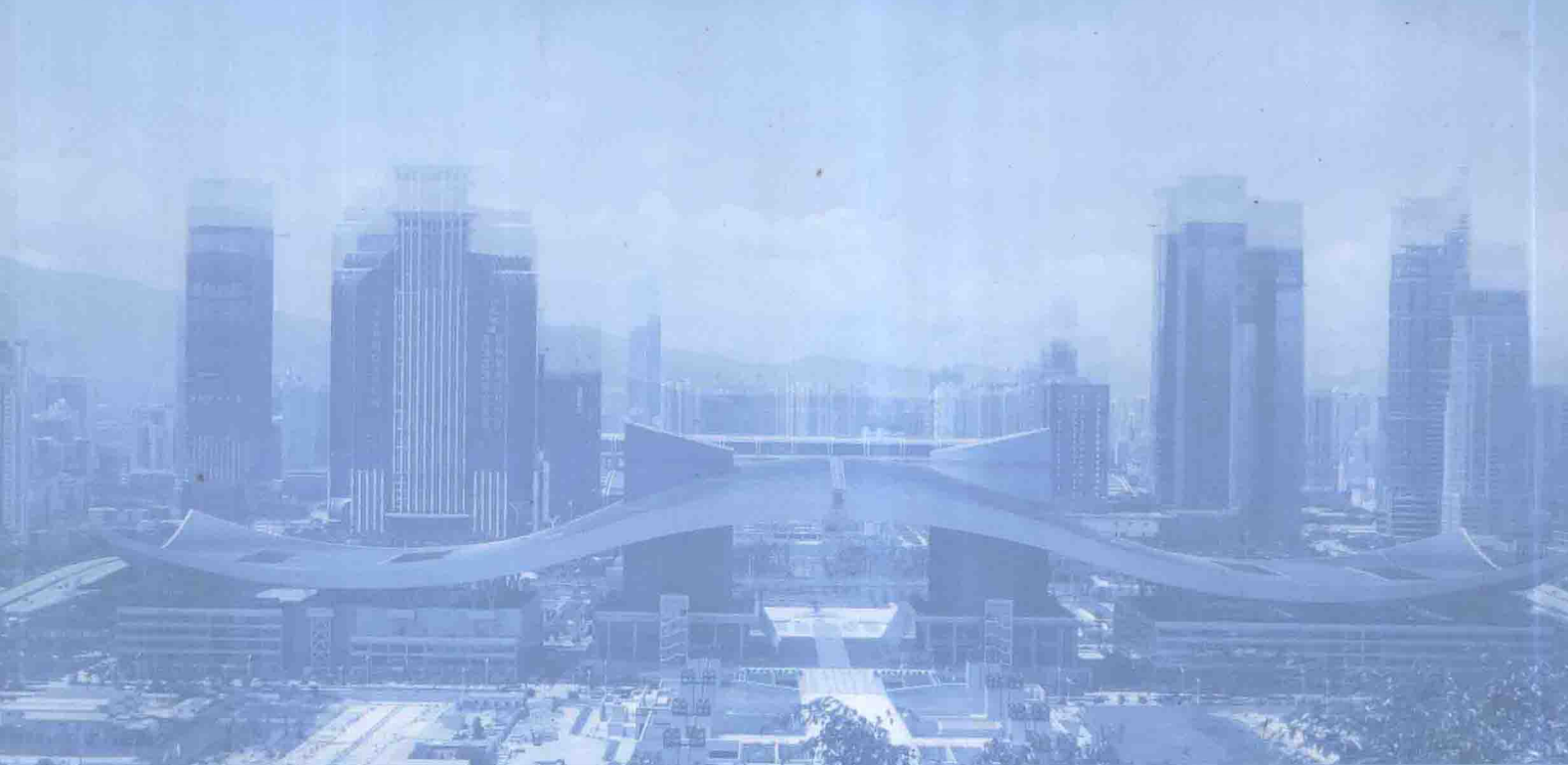


中国地震局 深圳地震台地震观测报告

(1980~2009)

中国地震局深圳防震减灾科技交流培训中心



地震出版社

中国地震局
深圳地震台地震观测报告
(1980 ~ 2009)

中国地震局深圳防震减灾科技交流培训中心

地震出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国地震局深圳地震台地震观测报告: 1980 ~ 2009 / 中国地震局深圳防震减灾科技交流培训中心编.
—北京: 地震出版社, 2012. 5

ISBN 978-7-5028-3811-9

I. ①中… II. ①中… III. ①地震台—地震观测报告—深圳市—1980 ~ 2009

IV. ①P315.732.653

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 238665 号

地震版 XM2090

中国地震局深圳地震台地震观测报告 (1980 ~ 2009)

中国地震局深圳防震减灾科技交流培训中心

责任编辑: 王 伟

责任校对: 庞亚萍

出版发行: **地震出版社**

北京民族学院南路 9 号

邮编: 100081

发行部: 68423031 68467993

传真: 88421706

门市部: 68467991

传真: 68467991

总编室: 68462709 68423029

传真: 68455221

专业图书事业部: 68721991

E-mail: 68721991@sina.com

经销: 全国各地新华书店

印刷: 九洲财鑫印刷有限公司

版 (印) 次: 2012 年 5 月第一版 2012 年 5 月第一次印刷

开本: 889 × 1194 1/16

字数: 520 千字

印张: 16.25 插页: 2

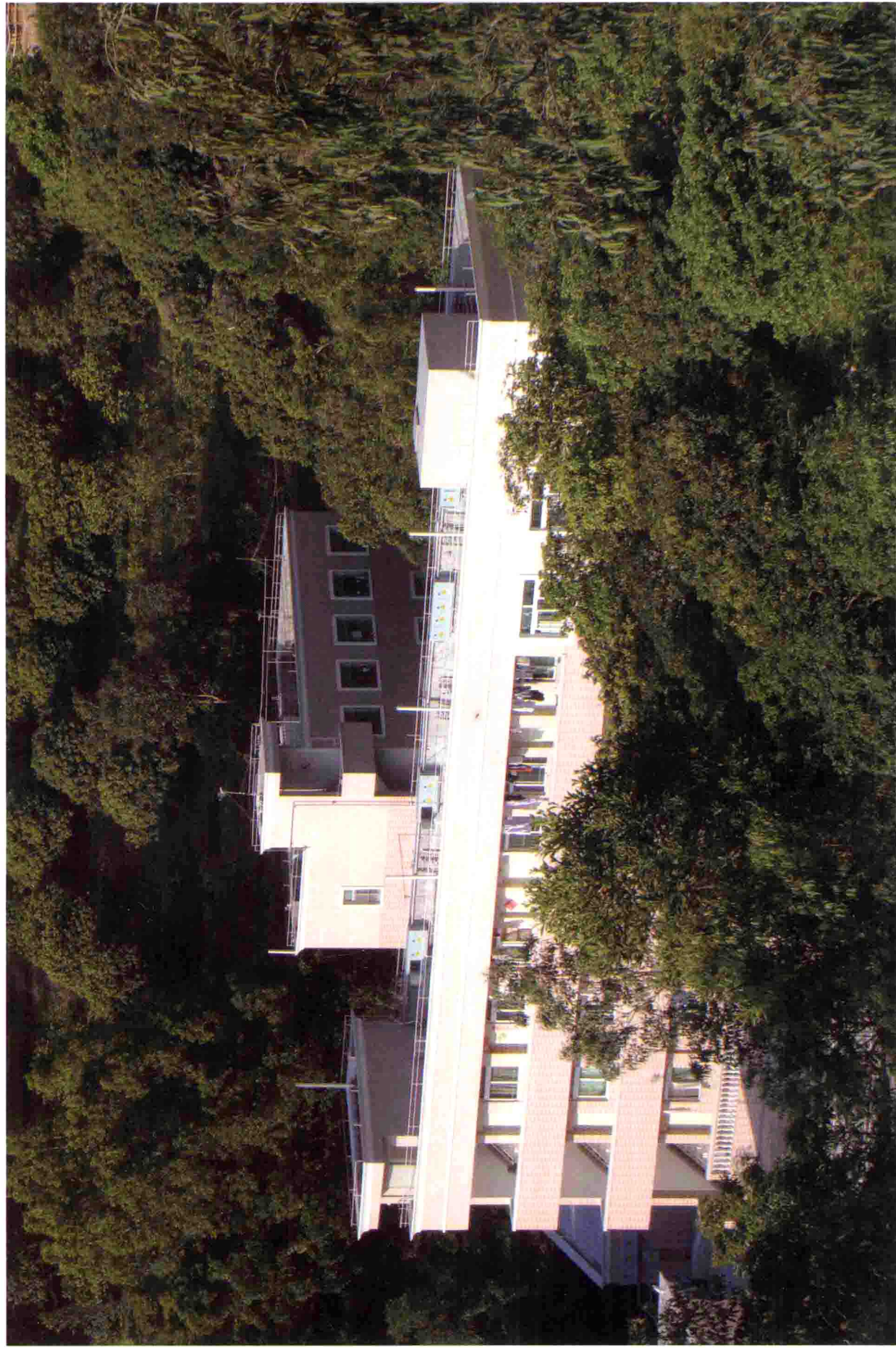
印数: 0001 ~ 1200

书号: ISBN 978-7-5028-3811-9/P (4452)

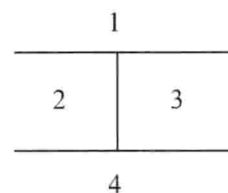
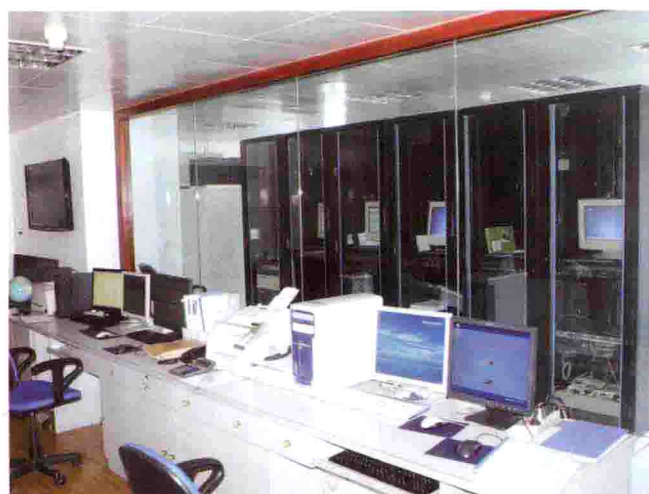
定价: 50.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现印装问题, 本社负责调换)



中国地震局深圳地震台



1. 深圳地震台地理位置图
2. 深圳地震台观测室
3. 深圳地震台科技人员在工作
4. 深圳地震台监测室



2008年11月13日，中国地震局局长陈建民一行视察中国地震局深圳地震台，并指导工作



2009年2月7日，中国地震局副局长刘玉辰一行视察中国地震局深圳地震台，并指导工作



2006年2月15日，中国地震局副局长赵和平一行莅临中国地震局深圳防震减灾科技交流培训中心检查指导工作

编 委 会

主 编：郭贵安

副主编：刘升礼 杨月明

编 委：唐坤玲 常玉龙 邹卫东 丘元盛

张新霞

序

《中国地震局深圳地震台地震观测报告》(以下简称《地震观测报告》),是我中心组织地震监测部门和深圳地震台科学技术人员编纂出版的地震观测报告。它收录了深圳地震台 1980~2009 年测定的 6100 次地震观测报告。《地震观测报告》翔实客观地展现了深圳市及其邻近地区地震活动的全貌。为了方便广大地震科技工作者开展科研工作,《地震观测报告》还提供了深圳地震台记录到的典型地震波震相记录。《地震观测报告》的出版,为从事地球物理、地震预测、建筑抗震、工程地震、国土规划等部门的科学研究和防震减灾事业发展提供基础性资料。

《地震观测报告》是我中心从事地震监测工作科技人员近 30 年心血的共同结晶。编纂《地震观测报告》的科技人员以崇高的敬业精神和历史责任感,精心地核实每一个地震参数和数据,提供了准确、翔实的地震观测报告。《地震观测报告》记录了 6100 个地震,同时也记录了深圳地震台科技人员的责任、心血和奉献!他们有的常年值守在地震台站工作第一线,日复一日,年复一年,克服了工作中的寂寞和单调,经受着大自然的喜怒哀乐,坚守工作岗位,确保监测设备正常运转和观测资料的连续可靠。他们有的从风华正茂的青年来到地震台,一直工作到退休,将毕生奉献给了地震事业。正是这种认真的工作态度,执着的工作作风,构成了高尚的奉献精神。《地震观测报告》的出版字字页页渗透着科技人员的心血,从而显得格外珍贵。同时,对于从事地震监测工作的年轻同志,也是一种宝贵的精神财富和责任的传递。

我国是一个多地震国家,近几十年来,河北唐山 7.8 级、四川汶川 8.0 级、青海玉树 7.1 级等强烈地震频频发生,使国家遭受了巨大灾难,造成了大量的人员伤亡和严重的经济损失。所以,实现地震的预测预报是人类长久的愿望,是社会关心的重大科学问题。地震是一种自然现象,有其特有的客观规律。然而,地震预测预报又是一个世界性的科学

难题，需要经历相当长的探索阶段，甚至几十代人的努力和实践。地震活动规律的认识是建立在丰富的地震资料及实践基础之上，而《地震观测报告》又是研究地震活动规律的基础性资料。丰富的地震活动资料是深入研究地震活动规律的基础，《地震观测报告》则是最直观最实用的原始资料。因此，它的出版，无疑为从事地震科学研究的科技人员提供很好的工具。

防震减灾工作是一项公益性事业，是国家公共安全的重要组成部分，做好防震减灾工作需要各级人民政府的领导与支持和社会的共同参与。防震减灾工作责任重大而光荣。让我们发扬政治坚定、素质过硬、爱岗敬业、无私奉献、作风顽强、奋发有为的优秀品格和奉献精神，全面做好防震减灾工作，为最大限度地减轻地震灾害，促进经济社会全面协调可持续发展提供地震安全保障服务作出新的贡献。

徐新民

2011年10月于深圳

中国地震局深圳地震台简介

中国地震局深圳地震台，始建于1978年，是国家级数字化测震基本台。深圳地震台位于深圳市罗湖区罗芳西北坡上，东经114.143°，北纬22.546°，海拔高30m。台站毗邻香港，紧邻罗湖口岸，距深圳大鹏湾约40km，距深圳湾18km。占地面积3417m²，记录房面积121m²。台站代码为SZN，编码为44018，现有两个测震观测项目和4个前兆观测项目。

地震地质条件 深圳市位于北东东向五华—深圳断裂带西南端的东边。深圳地震台台基主要由古生代下石炭纪沉积岩性的砂页岩和千枚岩组成，风化程度较高，裂隙发育。

深圳地区处于东南沿海地震带的内带。在历史上，距深圳地震台100km范围内，发生5次5~6级地震活动，最强的一次地震为1911年，在深圳大亚湾海域发生的6级地震。另外，1962年3月19日广东河源新丰江6.1级，1969年7月26日广东阳江6.4级，2006年9月14日广东珠江口担杆列岛海域3.6级，同年12月26日台湾南部海域发生7.2、6.9级，2008年5月12日四川汶川8.0级等地震，深圳市均震感明显。

隶属关系及沿革 深圳地震台于1978年由广州地震大队报请广东省革命委员会批准设立。1997年变更隶属关系，由广东省地震局管理变更为由中国地震局管辖，现为中国地震局深圳防震减灾科技交流培训中心的下属单位。

建设概况 深圳地震台1978年开始筹建，1980年1月投入运行，配有65型拾震器、63A型笔绘熏烟记录仪和FD-1型放大器，同年3月上报地震观测数据，1996年测震记录仪用768型墨水记录仪替代63A型笔绘熏烟。除测震观测外，1987年，使用深圳边防部队位于台站后山坡上的坑道，安装1套光距为3m的JB型金属摆倾斜仪，1990年投入观测，2000年停止观测。

“九五”期间，对模拟测震观测进行数字化改造，配置CTS-1型宽带地震计，EDAS-24B-3数据采集器，并配有VSAT卫星小站，2000年底投入运行。观测数据实时通过卫星链路直接传送到国家地震台网中心，并通过DDN数据专线传送到广东省区域震台网中心。“九五”期间，还增设了地温、体应变、重力和地下水位4个前兆测项，于2001年底正式运行。

“十五”期间，深圳地震台增设了井下测震观测项目，配有JDF-1型井下地震计，TBL-324CI型数据采集器，2007年底投入运行。同时，将“九五”宽带数采升级改造为EDAS-24IP数据采集器，并对地震台的信号传输线路进行光缆改造。现深圳地震台的所有观测数据，可通过2M的SDH光缆直接传送到中国地震台网中心和广东省区域地震台网中心。深圳地震台已建设成为现代化数字地震观测综合台站。

《中国地震局深圳地震台地震观测报告》编纂说明

本《地震观测报告》收录了深圳地震台近 30 年来记录的地震事件共 6100 条,分为模拟观测记录和数字化观测记录两部分。其中模拟观测地震事件 2378 条,数字化观测地震事件 3722 条。模拟观测记录从 1980 年 3 月 15 日起至 2000 年 12 月 31 日止;数字化观测记录从 2001 年 1 月 1 日起至 2009 年 12 月 31 日止。

在编纂《地震观测报告》过程中,我们对深圳地震台记录到的地震事件进行审核,并与“广东省地震局地震数据库”、“中国地震台网中心地震目录”进行校对,对地震三要素偏差较大的地震进行重新分析,判定震相,剔除发震时刻偏差仍较大的地震事件;由于单台确定的震中经纬度误差较大,无论是模拟时期的人工分析还是数字化时期的人机交互软件分析,震中位置仍会有较大的偏差,因此对此类地震事件的震中位置直接采用“广东省地震局地震数据库”或“中国地震台网中心地震目录”的震中经纬度。受观测仪器条件限制,实际的地震监测范围有所变化,2000 年以前以深圳台邻近 200km 范围内的地震为主;2001 年数字化仪器投入运行,可监测范围扩大到全球。

《地震观测报告》采用北京时间;震中经纬度以度表示;震中位置参考地点,经广东省地震局和中国地震台网中心数据库校核、补充和审定;震级分近震震级 (M_L) 和面波震级 (M_S)。5.0 级以下以近震震级为主,5.0 级以上以面波震级为主。

2000 年以前的模拟记录使用的震级公式如下:

$$M_L = \lg Au + R(\Delta)$$
$$M_S = \lg \left(\frac{A(\mu m)}{T(s)} \right) + \sigma(\Delta) + C$$

2000 年以后的数字化地震观测的地震事件采用北京港震公司编制的软件 EDSP—IAS 计算震中位置、到时和震级等地震三要素。计算震级时先对原始波形进行仿真,将记录到的速度量地震图映射成某种地震仪的地动位移,再运用软件量取振幅和周期。通常计算面波震级仿真 763 仪器或 DK1 仪器,近震震级仿短周期 DD1 地震仪。

《地震观测报告》中目录部分,除震中经纬度与“广东省地震局地震数据库”、“中国地震台网中心地震目录”进行校对外,其他的数据均来自深圳地震台单台测定的结果;S—P 单位为秒,带 * 号的代表其数值为 PP—PKP;震中距单位:2000 年以前的模拟记录时段全部是 km,2001 年 1 月开始的数字化阶段除标明是 km 外,其余都是度为单位;震中经纬度:除南纬和西经特别标明外,其余全是北纬和东经;极少量未标明震中经纬度的地震是深圳地震台单台测定的地震。《地震观测报告》中观测报告部分全部由地震台测定。

《地震观测报告》出版,凝聚了深圳地震台长期从事地震观测工作人员的心血,亦是他们敬业精神的体现和辛勤工作的成果。在此特向深圳地震台原台长郑南忠、副台长石鹏、高级工程师郑志雄、工程师廖桂祥、高级工程师杨月明等同志表示衷心的感谢!

《地震观测报告》虽然反复核对、修改、补充。错误或遗漏难免,敬请读者指正。

目 录

地震目录

1980 年	(3)
1981 年	(6)
1982 年	(13)
1983 年	(19)
1984 年	(22)
1985 年	(25)
1986 年	(27)
1987 年	(29)
1988 年	(32)
1989 年	(34)
1990 年	(36)
1991 年	(39)
1992 年	(42)
1993 年	(45)
1994 年	(48)
1995 年	(51)
1996 年	(54)
1997 年	(56)
1998 年	(60)
1999 年	(63)
2000 年	(66)
2001 年	(68)
2002 年	(73)
2003 年	(80)
2004 年	(90)
2005 年	(100)
2006 年	(114)
2007 年	(124)
2008 年	(134)
2009 年	(146)

地震观测报告

2001 年	(155)
--------------	-------

2002 年	(161)
2003 年	(169)
2004 年	(179)
2005 年	(189)
2006 年	(203)
2007 年	(214)
2008 年	(225)
2009 年	(237)
图 1 1991 年 5 月 15 日中国广东海丰红海湾海域 3.1 级地震(垂直向记录)	(246)
图 2 1991 年 5 月 15 日中国广东海丰红海湾海域 3.1 级地震(东西向记录)	(246)
图 3 中国深圳地震台模拟记录	(247)
图 4 1992 年 12 月 28 日 13 时 49 分中国广东珠海机场 1.2 万吨大爆破	(247)
图 5 1999 年 10 月 1 日墨西哥 7.5 级地震记录	(248)
图 6 2004 年 12 月 26 日印度尼西亚苏门答腊北部西岸远海 9.0 级地震记录	(249)
图 7 2008 年 5 月 12 日 14 时 28 分中国四川汶川 8.0 级地震记录	(250)

地震目录

1980 年

发震日期			发震时刻			P 波到时		S - P	震级	震中距	震中位置 (°)		参考地点	
年	月	日	时	分	秒	时	分	秒	(s)		M_L, M_S	(km)		λ_E
1980	03	15	17	04	42	17	05	27.5	30.1	3.2	261	116.50	23.60	中国广东揭阳
	03	16	07	53	44	07	54	19.2	24.5	2.6	213	112.10	22.50	中国广东新兴
	03	17	21	25	48	21	26	31.4	29.4	2.0	255	111.80	21.70	中国广东阳江
	03	21	15	02	23	15	02	45.7	16.0	2.1	145	114.63	23.73	中国广东河源新丰江库区
	03	31	19	52	45	19	52	58.4	8.6	2.5	74	114.00	21.90	中国广东万山群岛
	04	25	19	44	16	19	44	46.7	21.0	3.1	182	114.80	23.70	中国广东河源
	04	28	17	11	20	17	11	28.8	6.3	0.5	54			距中国广东深圳台 54km
	05	08	10	37	11	10	38	08.1	40.0	4.5	347	117.50	23.26	中国广东汕头南澎岛东部海域
	05	08	11	04	32	11	05	27.9	39.6	3.6	344	117.50	23.40	中国广东汕头南澎岛东部海域
	05	08	11	10	32	11	11	28.6	39.8	2.9	344	117.50	23.40	中国广东汕头南澎岛东部海域
	05	12	22	55	31	22	55	54.3	15.6	1.9	134	114.68	23.73	中国广东河源新丰江库区
	05	12	22	55	58	22	56	21.6	15.8	1.8	137	114.68	23.73	中国广东河源新丰江库区
	05	17	02	55	58	02	56	19.8	16.1	1.9	139	114.63	23.75	中国广东河源新丰江库区
	05	20	02	48	44	02	49	06.6	16.0	3.4	138	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
	05	20	02	50	05	02	50	27.8	15.8	2.7	136	114.66	23.71	中国广东河源新丰江库区
	05	20	05	00	37	05	01	00.0	16.0	2.5	138	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
	05	20	05	02	55	05	03	17.8	16.0	2.0	138	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
	05	20	05	32	09	05	32	30.5	15.7	1.9	136	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
	05	23	00	14	05	00	14	26.7	16.0	2.0	138	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
	05	23	00	33	57	00	34	18.7	16.1	2.1	139	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
	05	23	17	57	48	17	58	23.6	26.7	3.2	232	112.00	22.10	中国广东阳春东南
	05	27	03	55	39	03	56	02.1	15.8	1.9	136	114.55	23.76	中国广东河源新丰江库区
	06	01	05	48	22	05	48	54.2	22.0	3.8	191	112.80	21.30	中国广东台山上川岛以南海域
	06	02	15	46	48	15	47	00.2	8.5	1.9	73			距中国广东深圳台 73km
	06	06	12	26	46	12	27	01.6	11.0	2.6	96	113.30	22.00	中国广东斗门
	06	06	13	15	01	13	15	17.3	11.1	1.4	96	113.30	22.00	中国广东斗门
	06	07	00	00	29	00	00	47.1	11.2	2.2	97	113.30	22.00	中国广东斗门
	06	07	03	15	54	03	16	10.8	11.3	2.4	98	113.30	22.00	中国广东斗门
	06	08	11	23	40	11	23	59.9	12.8	2.7	111	115.20	22.80	中国广东海丰梅陇
	06	09	16	00	23	16	00	37.9	11.0	1.1	96			距中国广东深圳台 96km
	06	09	16	16	13	16	16	28.4	11.0	1.4	96	113.30	22.00	距中国广东深圳台 96km
	06	09	16	47	40	16	47	54.9	11.0	2.4	96	113.30	22.00	距中国广东深圳台 96km
	06	10	05	32	17	05	32	33.2	11.1	1.8	96	113.30	22.00	中国广东斗门
	06	13	01	43	26	01	43	48.5	16.0	2.1	138	114.65	23.75	中国广东河源新丰江库区
	06	19	19	37	29	19	37	46.0	11.0	1.6	96	113.40	22.00	中国广东斗门
	06	20	00	04	24	00	04	38.7	11.0	0.0	96			距中国广东深圳台 96km

1980 年

发震日期 年 月 日	发震时刻 时 分 秒	P 波到时 时 分 秒	S-P (s)	震级	震中距 (km)	震中位置 (°)		参考地点
				M_L, M_S		λ_E	φ_N	
1980 06 20	04 20 46	04 21 02.7	11.0	1.4	96	113.40	22.00	中国广东斗门
06 20	04 21 07	04 21 24.3	11.0	2.4	96	113.40	22.00	中国广东斗门
06 20	06 17 21	06 17 37.2	11.0	1.7	96	113.40	22.00	中国广东斗门
06 23	06 51 36	06 51 57.7	16.0	2.4	138	114.65	23.73	中国广东河源新丰江库区
06 25	02 06 52	02 07 14.9	16.0	2.3	138	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
06 27	17 36 25	17 36 46.9	16.0	2.8	138	115.31	22.88	中国广东海丰梅陇
06 28	08 17 58	08 18 19.6	16.0	1.5	138	115.31	22.88	中国广东海丰梅陇
07 24	17 00 07	17 00 51.3	30.0	4.5	260	111.80	21.70	中国广东阳江
08 11	20 14 17	20 15 14.2	37.3	3.2	323	117.40	23.30	中国广东汕头南澎岛东部海域
08 25	06 17 29	06 17 52.2	16.3	2.8	141	114.55	23.73	中国广东河源新丰江库区
08 25	08 19 13	08 19 42.5	16.3	2.5	141	114.55	23.76	中国广东河源新丰江库区
08 26	14 45 32	14 45 54.4	16.6	2.4	144	114.56	23.75	中国广东河源新丰江库区
09 12	01 56 53	01 57 15.3	16.3	2.2	141	114.63	23.73	中国广东河源新丰江库区
09 13	23 43 11	23 43 35.1	15.7	2.0	136	114.65	23.71	中国广东河源新丰江库区
09 25	04 26 20	04 26 43.0	16.3	2.1	141	114.55	23.76	中国广东河源新丰江库区
09 25	04 26 37	04 26 59.7	16.3	1.9	141	114.55	23.76	中国广东河源新丰江库区
09 27	21 43 57	21 44 48.2	35.1	3.2	305	116.25	24.45	中国广东梅县
09 30	13 11 07	13 11 43.5	26.7	2.9	232	115.71	24.00	中国广东五华
10 09	23 29 49	23 30 12.4	16.3	1.8	141	114.53	23.75	中国广东河源新丰江库区
10 24	18 30 16	18 30 39.3	16.4	2.0	142	114.63	23.73	中国广东河源新丰江库区
10 26	02 07 22	02 07 45.0	16.0	1.6	138	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
10 26	02 34 03	02 34 25.7	16.3	2.9	141	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
10 26	02 43 14	02 43 36.3	16.1	1.6	139	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
10 26	03 23 27	03 23 50.3	16.0	1.7	138	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
10 26	03 24 38	03 25 01.3	16.0	2.0	138	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
10 26	03 51 23	03 51 47.7	16.0	2.0	138	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
10 26	05 05 46	05 06 09.3	16.0	1.5	138	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
10 30	20 59 48	21 00 10.7	15.9	2.1	137	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
10 31	03 42 11	03 42 34.2	16.2	1.8	140	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
10 31	04 13 45	04 14 07.7	16.2	1.7	140	114.68	23.71	中国广东河源新丰江库区
11 01	14 01 15	14 01 58.4	30.1	2.7	261	116.40	23.50	中国广东揭阳
11 02	16 15 21	16 16 16.6	38.3	3.1	332	117.30	23.20	中国广东汕头南澎岛
11 16	17 44 51	17 45 17.9	14.0	1.9	122	114.61	23.73	中国广东河源新丰江库区
11 20	04 50 51	04 51 14.3	16.0	1.5	138	114.60	23.76	中国广东河源新丰江库区
11 24	02 08 30	02 08 54.8	16.0	2.6	138	114.95	21.65	中国广东大亚湾南部海域
11 24	07 09 11	07 09 33.4	16.0	2.5	138	114.66	23.73	中国广东河源新丰江库区
11 24	09 38 25	09 38 44.4	14.0	3.0	122	117.70	23.25	中国广东汕头南澎岛南部海域
12 01	11 05 11	11 05 34.9	17.3	1.8	150	114.63	23.73	中国广东河源新丰江库区
12 06	09 42 21	09 42 42.7	16.2	2.6	140	112.00	22.80	中国广东云浮
12 21	16 32 00	16 32 23.7	15.9	2.2	137	114.63	23.73	中国广东河源新丰江库区
12 22	06 33 17	06 33 39.7	16.3	1.7	141	114.63	23.73	中国广东河源新丰江库区