

017756

中国地震白志

第二卷 第一分册

国家地震局科技监测司 编
地震出版社 出版

中、国 地 震 台 志

第二卷 第一分册

HISTORY OF CHINESE SEISMOLOGICAL STATIONS

Vol. 2 No. 1

国家地震局科技监测司编

地 震 出 版 社 出 版

COMPILED BY THE DEPARTMENT OF SCIENTIFIC PROGRAMMING
AND EARTHQUAKE MONITORING, SSB

PUBLISHED BY SEISMOLOGICAL PRESS

1991

(京)新登字 095 号

内 容 提 要

《中国地震台志》第二卷(中国遥测地震台网卷)是详细记载中国遥测地震台网建设和发展的一部史料,同时又是中国遥测地震台网观测资料和技术参量的一部说明书,将分二个分册陆续出版。

本书是第二卷的第一分册,介绍北京、上海、沈阳、兰州、昆明、成都六个台网的概况。各台网均包括台网概况、台站、地震信号遥测、台网中心记录 and 数据处理、系统标定、地震速报及地震资料的处理和存放,台网观测技术及研究成果,台网组织及工作人员等内容。

本书可供从事地震学、地球物理学、无线电电子学及有关专业的科技工作者和管理干部参考使用。

中国地震台志

第二卷 第一分册

国家地震局科技监测司编

责任编辑:李俊

地震出版社 出版、发行

北京民族学院南路9号

北京市丰台区丰华印刷厂印刷

787×1092 1/16 40.75印张 104千字

1991年12月第一版 1991年12月第一次印刷

印数 001-600

ISBN 7-5028-0507-9/P·333

(895) 定价: 25.00 元

Summary

Volume 2 of the History of Chinese Seismological Stations (the Volume of Telemetered seismographic Networks) is a detailed historical material of the construction and development of the Chinese telemetered seismographic networks. It is also a manual of the observation requirements and technical parameters. This volume will be published separately in two parts and this book is the first part.

The present book includes the following information on the 6 networks centered at Beijing, Shanghai, Shenyang, Lanzhou, Kunming and Chengdu, respectively: general conditions, seismic stations, telemetry of seismic signals, recording and data processing at the network centers, system calibration, quick locating and reporting of strong earthquakes, management and storage of recording materials, network observation technics and research achievements, and the organization and staff, etc..

This book offers a reference to the research workers who are engaged in seismology, geophysics, radio electronics, and other related fields. It is also useful to the related administrators.

2

前 言

我国是一个多地震的国家，先辈给我们留下了丰富的地震史料和仪器记录资料，为今后开展地震科学研究创造了有利的条件。

新中国成立后，我国原有的地震台站得到了恢复和改造，随着地震科学的迅速发展，利用现代仪器观测的地震台站、台网如雨后春笋般地建立起来。特别是1966年河北邢台地震以后，为适应地震预报和科学研究的需要，全国地震台站的数量迅速增加，目前已趋近600个，在布局上更加合理，观测质量也在不断提高。

现在，全国地震台站已建成三种台网：1. 全国基本地震台网，其中包括第Ⅰ类基本台、第Ⅱ类基本台和数字地震仪台站；2. 遥测地震台网；3. 地方地震台网，即各省（市、自治区）的地方台站。

为使上述台站所取得的原始记录资料得到妥善保管，协助广大地震科技工作者了解我国地震台站的建设现状和历史概况，便于查阅和索取中国地震台站所记录的地震资料，国家地震局在对原始地震记录图纸组织缩微保存和提供服务的同时，决定编辑出版《中国地震台志》。

《中国地震台志》既是一本中国地震台站建设的史料，又是一本地震台站观测资料目录和缩微地震图的技术参量说明书。它是从事地震科学研究不可缺少的基本参考资料。全书拟分三卷出版。第一卷为全国基本地震台网卷，分三册：第一分册为已参加国际地震资料交换的基本台台志；第二分册为尚未参加国际地震资料交换的基本台台志；第三分册为全国数字地震仪台站台志。第二卷为遥测地震台网卷，其中包括北京、沈阳、上海、昆明、成都、兰州等六个遥测台网。第三卷为地方地震台网，包括各省（自治区）的地方台站，拟分若干分册出版。

为使广大读者了解我国地震观测工作发展的历史，特邀请中国科学院学部委员、国际地震中心理事秦馨菱教授为本书撰写了“中国地震台站观测工作简史（代序）”，以飨读者。

《中国地震台志》的总体规划是委托曲克信、徐宗和、马青山等同志制定的。编辑工作是在国家地震局直接领导下，按总体规划完成的。在编写过程中，得到了各省（市、自治区）地震工作主管部门、基本台和国家地震局地球物理研究所的支持，得到了专家审定会的具体指导，在此一并致谢。由于水平所限，加之情况的不断变化，不足之处在所难免，敬请读者指正。

编 者

本卷说明

《中国地震台志》第二卷（中国遥测地震台网卷）编辑了我国遥测地震台网的资料。

地震学是一门观测性很强的学科，观测数据和资料是地震学发展最根本的基础，为获得观测数据而进行的地震观测是一项很重要的基础工作。我国自30年代起就开始建立用现代地震仪进行观测的地震台，随着地震工作的不断深入和地震预报研究的更高要求，以及国家经济建设的需要，地震台站的数量和观测内容有了相当大的发展。到目前为止，全国已建立了近400个有人值守的地震台站，其中包括国家基本地震台网和分布在各省、市、自治区的区域地震台网，以及9个宽频带、大动态范围的数字化地震台。1966年邢台地震后，为快速、及时、准确地掌握北京及其邻近地区的地震活动情况和深入开展地震预报研究的需要，建立了我国第一个以地震信号实时传输、有统一的时间标准集中分析处理和观测点无人值守为特点的北京遥测地震台网。经过20多年的努力，遥测地震台网的数量已发展到20多个，技术系统也有了很大改进，计算机技术和磁介质存贮技术得到了广泛应用。上述这些台站和台网积累了大量的观测数据和资料，在地震学和地震预报研究中发挥了重要作用，在大地震速报和为国民经济建设服务方面也产生了显著的经济与社会效益。

为使这些台站和台网所取得的原始记录资料得到妥善保管和充分应用，协助广大地震科技工作者了解我国地震观测发展史和现状，便于查阅和索取中国地震台站和台网所记录的地震资料和技术特性，国家地震局在对原始地震记录（图纸、磁盘、磁带等）加强管理和提供服务的同时，决定编辑出版本卷台志。

《中国地震台志》第二卷，即遥测地震台网卷共分两册：第一分册为北京、上海、沈阳、兰州、昆明、成都6个台网的网志；第二分册为天津、合肥、南京、呼和浩特、郑州、新丰江、太原、大同、临汾、汕头、西昌、邯郸、嘉祥13个台网的网志。网志内容包括台网发展简史、技术系统及其主要技术特性与参量、科技成果、工作人员、大事记等。

为使广大读者了解我国遥测地震台网的发展历史和技术系统的演变，特邀请中国地震学会地震观测技术委员会主任张奕麟总工程师为本卷撰写了“中国遥测地震台网发展简史”（代序），以飨读者。

本卷台志的编辑工作是在国家地震局科技监测司的直接组织领导下，经编委会的认真指导和审议由编辑组的同志和各台网编写组的同志具体完成的。在编写过程中得到了有关省、直辖市、自治区地震局，地球物理所，分析预报中心等单位的领导、业务主管部门和各台网有关同志的大力支持与配合，在此一并致谢。由于水平所限，加之情况的不断变化，不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

1990年5月

网志编委会及编辑组和各台网编写组人员名单

编 委 会

主 编：张奕麟
副主编：孙其政、宋臣田
成 员：李友博、赵仲和、刘滨兴
童汪练、杨晓源

编 辑 组

组 长：宋臣田
成 员：辛书义、王凤霞、杨惠义
李 健、郭效民

各台网编写组

北京遥测地震台网

主 编：宋臣田
成 员：王凤霞、辛书义、范 涛、杨惠义

上海遥测地震台网

主 编：叶世元
成 员：钱玉琪、吕美丽、丰 收

沈阳遥测地震台网

主 编：高凤阁
成 员：赵 振

兰州遥测地震台网

主 编：黄原璞
成 员：王燕成

昆明遥测地震台网

主 编：童汪练

成都遥测地震台网

主 编：杨晓源

总 目 录

中国遥测地震台网发展简史	(1)
中国遥测地震台网布局略图	(2)
中国遥测地震台网简表	(3)
北京遥测地震台网	(5)
上海遥测地震台网	(195)
沈阳遥测地震台网	(259)
兰州遥测地震台网	(325)
昆明遥测地震台网	(443)
成都遥测地震台网	(549)

Contents

Brief History of the Development of Chinese

Telemetered Seismographic Networks	(1)
--	-------

Schematic Map of the Deployment of Chinese

Telemetered Seismographic Networks	(2)
--	-------

Brief Description of Chinese Telemetered Seismographic Networks ...	(3)
---	-------

History of Beijing Telemetered Seismographic Network	(5)
--	-------

History of Shanghai Telemetered Seismographic Network	(195)
---	-------

History of Shenyang Telemetered Seismographic Network	(259)
---	-------

History of Lanzhou Telemetered Seismographic Network	(325)
--	-------

History of Kunming Telemetered Seismographic Network	(443)
--	-------

History of Chengdu Telemetered Seismographic Network	(549)
--	-------

5

中国遥测地震台网发展简史

将散布的各遥测地震台上的地震计拾取的地动信号，用遥测技术传输到台网中心进行集中记录、分析处理，是地震观测技术中一项重大的技术革新。国外在本世纪 50 年代就进行了这方面的工作。我国在 1966 年邢台地震后，为了能迅速掌握北京地区的地震活动情况，经上级领导部门批准和各有关单位的大力支持与合作，原中国科学院地球物理研究所很短时间就建成了一个由 8 个地震台组成的北京遥测地震台网。尽管由于受时间紧以及各方面条件的限制，该台网所用的信号传输技术是租用通信用实线传输基带地震信号的简单方式，但作为我国遥测地震台网的雏型和监视当时北京地区地震活动性所取得的效果上是非常显著的。而后，随着时间的推移，原中国科学院地球物理研究所的有关专业人员对该台网进行了设备更新和扩建。

1975 年海城地震发生后，经上级领导部门批准，国家地震局决定新建上海、昆明、兰州、沈阳、成都和扩建北京等 6 个区域遥测台网。

北京地震台网在 8 个地震台的基础上扩建成由 21 个地震台组成并采用载波传输地动信号的京、津、唐、张遥测地震台网。在扩建过程中，积累了不少宝贵的技术经验，为在全国建立区域遥测地震台网及研制生产所需设备（即 768 工程）打下了坚实的技术基础。

各台网所需的硬、软设备，由国家地震局组织成立了专门的总体设计组进行总体设计。经论证通过后，国家地震局即组织有关单位进行设备的研制和生产。所有样机完成并通过鉴定后，首先安装在上海遥测地震台网，经部件分调、系统联调和考核试运行半年后，于 1982 年 12 月由国家地震局在上海召开了 768 工程验收鉴定会。随后相继建成其它 5 个台网，经国家地震局验收通过后投入正式运行。到 1985 年初，6 个以有线传输与无线传输相结合的区域遥测地震台网宣告建成。多年来，这些台网在监测地震活动性，尤其在速报国内外大地震参数的工作中取得了明显的效果。如 1984 年 5 月南黄海发生的 6.2 级地震，1985 年云南禄劝发生的 6.3 级地震，以及 1988 年 11 月澜沧、耿马发生的 7.6 级地震等，均在震后数分钟就速报出震中位置和震级等参数。为及时开展抗震救灾工作作出了重要贡献。

1982 年以后，许多省市地震局为了监视某些特定地区的地震活动性，又相继建成了以无线传输为主的地方性遥测地震台网。迄今为止，这类台网有：南京、临汾、大同、太原、嘉祥、合肥、天津、呼和浩特、邯郸、郑州、汕头、西昌、新丰江等 13 个遥测地震台网。从几年来的实际运行效果来看，这些台网在监视控制范围内地震活动性的能力上较建台网前有了很大的提高，为有关省市地震局的分析预报部门提供了更多可资用的信息。

十余年来，上述台网为提高对我国地震活动性的监测能力，为地震预报和地震学的研究提供了比较丰富的信息，对大地震速报、减轻灾害损失做出了较大的贡献，无疑这是我国地震观测技术的一项重大技术革新成果。但与有关先进国家相比，我们还有不少差距。应当根据需要和可能，逐步对已有台网进行技术更新和改造，使之成为更先进、更现代化的地震观测台网，为发展我国的地震科学事业作出更大的贡献。

张奕麟

1989 年

北京遥测地震台网

目 录

一、台网概况	(9)
1.1 台网所处地理位置和地形地貌	(9)
1.2 台网所处区域地震地质背景与历史地震	(10)
1.3 台网的建设发展过程	(11)
1.4 台站分布和监测定位能力	(14)
1.5 台网作用	(15)
二、台站	(19)
2.1 白家疃地震台	(19)
2.2 车尔营地震台	(21)
2.3 龙泉寺地震台	(23)
2.4 喇叭沟地震台	(25)
2.5 马道峪地震台	(27)
2.6 平谷地震台	(29)
2.7 桐柏地震台	(31)
2.8 下花园地震台	(33)
2.9 沙城地震台	(35)
2.10 周口店地震台	(37)
2.11 承德地震台	(39)
2.12 昌黎地震台	(41)
2.13 黄壁庄地震台	(43)
2.14 芦台地震台	(45)
2.15 涞源地震台	(48)
2.16 南山村地震台	(50)
2.17 上房山地震台	(52)
2.18 太师屯地震台	(54)
2.19 文安地震台	(56)
2.20 完县地震台	(59)
2.21 张家口地震台	(61)
2.22 涿鹿地震台	(63)
2.23 三里河地震台	(65)
2.24 北戴河地震台	(68)
2.25 霸县地震台	(70)
2.26 陡河地震台	(73)
2.27 东三旗地震台	(76)
2.28 大兴地震台	(79)

2.29	怀安地震台	(82)
2.30	静海地震台	(84)
2.31	龙门庄地震台	(86)
2.32	马坊地震台	(89)
2.33	迁西地震台	(92)
2.34	四座楼地震台	(94)
2.35	武清地震台	(96)
2.36	宣化地震台	(98)
2.37	兴隆地震台	(100)
2.38	徐水地震台	(102)
2.39	雄县地震台	(105)
2.40	遵化地震台	(108)
2.41	涿县地震台	(110)
2.42	大城地震台	(113)
2.43	玉田地震台	(116)
2.44	柏各庄地震台	(119)
2.45	任丘地震台	(122)
2.46	河间地震台	(125)
2.47	沧州地震台	(128)
2.48	西拨子地震台	(131)
2.49	琉璃庙地震台	(133)
2.50	冷口地震台	(135)
2.51	盘道岭地震台	(137)
2.52	齐家庄地震台	(139)
2.53	深县地震台	(141)
三、	地震信号遥测	(142)
3.1	有线遥测	(142)
3.2	无线遥测	(145)
3.3	中 继	(149)
四、	台网中心记录 and 数据处理	(152)
4.1	可见记录 and 数据处理	(152)
4.2	模拟磁带记录	(159)
4.3	数字磁带记录	(160)
4.4	计算机联机自动处理	(160)
4.5	计算机脱机自动处理	(163)
4.6	时间服务系统	(168)
五、	系统标定	(171)
5.1	系统标定方法	(171)
5.2	系统放大倍率的标称化措施	(173)

5.3 阶跃脉冲标定.....	(175)
5.4 计算机标定.....	(175)
六、地震速报及地震资料的处理和存放	(177)
6.1 大地震速报.....	(177)
6.2 地震目录和地震观测报告的编辑与出版.....	(184)
七、台网观测技术及研究成果	(187)
7.1 获国家地震局科学技术研究成果奖的项目名称、 时间及成果等次	(187)
7.2 获国家地震局科学技术研究成果奖的合作项目名称、 时间及成果等次	(188)
7.3 获地球物理所合理化建议和技术改进奖励项目名称、 时间及成果等次	(188)
八、台网组织及工作人员	(189)
8.1 隶属关系及体制的变动.....	(189)
8.2 现行各种规章制度.....	(189)
8.3 工作人员一览表.....	(190)
参考文献	(194)

一、台网概况

在人类赖以生存的地球上，伴随着人类的生息，各种自然灾害时有发生。千百年来人类在认识自然和抵御灾害的拼搏中，倾注了全力。随着人类文明的出现和发展，自然科学研究应运而生。

就地震灾害而言，它对人类构成的威胁和灾难几乎并行于人类繁衍和进化的过程。由于所处的特定地理位置，我国是一个多地震国家。有关地震事件的文字记录史不绝书。东汉张衡于公元 132 年研制了候风地动仪，置于当时的京师洛阳，用以观测地震方位，开创了人类用仪器观测地震的历史。“前人只给我们留下了记录”，后人在漫长的历史长河中不断探索，追求。在现代物理学及其它新学科的推动下，人类对地球内部的认识逐步深入升华，进而形成一门独立的学科—地震学。自从米尔恩、维歇尔特等地震学者创制出第一批测震记录仪器，并且开始从记录到的地震图中推演地球内部一般结构，至今，已经历了一个多世纪。与此同时测震学也经历了形成、发展的历史阶段而进入了以数字遥测、智能、全息为主要标志的现代测震学的新时代。

本世纪 60 年代中期创建的北京遥测地震台网至今已走过 20 多年的路程。北京遥测台网的建立不仅是我国近代地震观测史上的里程碑，同时也展现了我国自新中国成立后地震科学研究及地震监测预报事业迅猛发展的进程。

1.1 台网所处地理位置和地形地貌

北京遥测地震台网中心设在北京市，遥测地震台分布在本市郊区、县，天津市郊区、县和河北省的部分县、市内。

北京城区位于华北平原的西北端，北纬 40° ，东径 116° 。北京的西部和北部是连绵不断的山地，东南部是缓缓向渤海倾斜的平原。西部的山地总称西山，属太行山脉。西山由几条东北—西南走向的褶皱山岭组成，靠近平原的山势不高，向西山势逐渐高耸，门头沟西部的东灵山海拔超过 2000m，是北京的最高峰，百花山，妙峰山等也是西山著名的高峰。北部的山地属于燕山山脉，昌平、延庆交界处和怀柔中部的军都山是一座著名山峰。闻名世界的我国古代建筑长城，沿着燕山的山势蜿蜒起伏，展现出一幅雄伟壮丽的图景。北部山地受断裂作用比较显著，山势较陡。由于得天独厚的地质地理条件，北京遥测台网高放大倍率的台站都选建在西部和北部山区。北京东南部是华北平原的一部分，由于靠近燕山和太行山山麓，平原绝大部分属于山麓冲积扇。为了提高地震记录的信噪比，南部和东部台站采用了深井观测技术。北京台网还有许多台站分布在河北省的中北部地区和天津市地区。

河北省位于华北平原北部，兼跨内蒙古高原东南部，东临渤海，和天津共同构成了拱卫首都北京的形势。冀北山地是内蒙古高原同华北平原之间的过渡地区，燕山山脉为南部边缘。山间多盆地，宣化、怀来、承德等盆地较大。河流切穿山岭形成险要关隘，如喜峰口、古北口等。冀西山地是太行山脉的一部分，以桑干河谷地与冀北山地为界。从河北平原西望，山势极为陡峭挺拔。山间有“太行八径”，以娘子关最著名。山脉北端的小五台山，在东

灵山以西海拔 2882m, 是河北省最高峰。河北平原是华北大平原的一部分, 海拔多在 50m 以下, 地势坦荡辽阔, 自山麓向中部及沿海缓慢下降。

天津是首都北京的出海门户, 是海河五大支流汇合处。全境绝大部分属华北平原, 由海河携带的泥沙冲积而成, 地势低平, 一般海拔 2—5m。

1.2 台网所处区域地震地质背景与历史地震

北京台网的区域范围涉及冀鲁断块和胶辽断块大部分以及太行山断块的一部分。根据地质, 地球物理资料的综合分析, 本区地壳运动主要以断裂为特征。本区被多组(北北东向, 北东向、北西向和近东西向)断裂分割、围限, 形成不同大小块体构成本区的基本构造格局。根据沉积建造、岩石变形、变质特征以及区域重力、磁场的差异, 华北北部地区划分为内蒙块隆、燕山块隆、冀渤块陷、太行山块隆和胶辽块隆五个构造单元, 各断块之间均以深断裂为界。本区历经多期地壳构造运动, 使上述构造块体和围限的断裂复杂化, 第四纪以来, 本区以断裂活动为主, 形成了活动构造带。晚新生代以来(特别是第四纪以来)的活动构造带与地震活动关系十分密切。地震历史记载表明华北北部地区的主要活动构造带就是地震活动带也称地震构造带, 二者在空间上的展布基本一致^[1]。

北京台网范围内有如下地震构造带: 山西地震构造带, 由陕西, 山西至本区延庆、怀来。太行山山前地震构造带, 分割华北平原与西部太行山区的边界构造, 自河南修武县从南向北经邯郸, 邢台为北北东走向, 至石家庄一带转为北东向, 经保定到新城以北与昌平—迁西断裂交汇。冀中平原地震构造带, 由一系列雁式列断陷盆地组成, 有武清、霸县, 任丘、束鹿地堑, 沿断陷带有很多中、强震分布, 最大的是 1966 年邢台 7.2 级地震。沧东地震构造带, 它是燕山运动以来强烈活动的北北东向断裂带, 南部从山东菏泽, 德州以西至沧州向东经天津以东, 在宁河附近插入燕山构造, 形成构造交汇。历史上该带发生过一系列中、强地震, 近年来有 1976 的 7.8 级唐山大地震。郟庐地震构造带, 它是我国东部规模最大的北北东向断裂带, 大量地质资料表明, 它是一条第四纪以来强烈活动的断裂。1969 年渤海 7.4 级地震以后, 又于 1975 年在海城发生 7.3 级地震, 显示出了郟庐地震构造带地震活动的加强和向北迁移。此外在本区还有张家口—烟台, 石家庄—安丘, 赤峰—丹东等地震构造通过和交汇, 历史和近代一系列大地震都是这些构造带活动的结果。

就北京地区而言, 燕山运动发育了北东向断裂, 形成该区隆陷相间的构造雏形。八宝山断裂, 南苑—通县断裂及夏垫断裂分割出京西隆起、北京凹陷、大兴隆起及大厂拗陷等, 并在其后的地质发展中多次活动。北东向断裂多以上述断裂横断层的形式出现而独具活动特征, 这些构成了本区活动构造的基本轮廓。根据对我国东部活动断裂的现代构造运动研究, 华北地区的现代活动断裂较多, 属断裂相对活动地区, 北京地区的断裂运动正是在这一大背景下进行的。北京地区第四纪以来由于各主要断裂的同生断裂特征, 隆起地区的下第三系受到剥蚀, 上第三系填充了拗陷地形。原来二隆一拗的地貌形态在地表已基本消失, 但原基岩构造形态更加突出, 形成了复杂的埋藏基岩面形态。前新生界基岩由中生界, 古生界, 震旦亚界坚硬岩层组成, 覆盖层由第三系半胶结碎屑岩土层(厚 1000—1500m)和第四系松散土层(厚 20—100m)组成。如此复杂的地质构造反映出北京地区地震活动特征。

北京地区的历史地震记载, 据目前收集到的资料, 是从三国以后西晋开始的。而北京地

区有比较完整的较大的破坏性地震记载是从 1057 年开始的, 当时专门记载自然现象, 科学发明的“五行志”和“宋史”、“辽史”都记载有这一年的地震。表 1.2.1 列出了北京及邻近地区的几次大地震和当时对北京的影响简况^[2]。

表 1.2.1 北京及邻近地区历史上几次大地震和当时对北京的影响

地震日期	震中位置	震中烈度	震中破坏简况	影响北京简况
1057.3.24	固安	9	大坏城郭, 覆压死者数万人	宣武门外大悯忠寺杰阁摧大庙梁柱裂, 各室墙壁皆坏, 房屋倾倒, 伤人无数
1337.9.8	怀来	8	坏居民庐舍, 伤人畜	
1626.6.28	山西灵丘	9	城关尽塌, 牌坊颓毁, 衙舍民房俱倒, 枯井涌黑水, 压死 5200 人	
1665.4.6	北京通县	8	城堞及东西水关尽圯, 民房圯六分之一, 正北离城二里地裂 5 寸, 长百余步, 黑水涌出	峨帽名寺(城西)僧辽五楹圯
1679.9.2	三河平谷	11	三河计剩房屋五十间有半, 地陷死 2600 多人, 平谷城廓村庄房屋塔庙荡然一空, 地陷裂, 压死十之六七	衙署、民房、官殿寺庙会馆均遭破坏, 地裂数丈, 死 485 名
1720.7.12	沙城	9	怀来寺庙倒塌各庄瓦土房十不存一二, 沙城下陷压死人畜	房屋墙壁有倒塌者, 压死人畜
1730.9.30	北京西郊	8+	西城共计倒瓦土房一万余间, 倒墙 4600 余堵, 死伤 201 人	塌房 16000 余间, 占 4%。故宫和其它建筑遭不同程度破坏, 死 457 人

从表中约可以看出, 北京及四周历史上曾发生过大的破坏性地震, 且使北京遭到不同程度的破坏。

通过对北京及邻近地区历史地震的研究, 对华北及北京地区主要地震构造带的地震地质研究, 强震危险区有如下地区: 霸县—雄县地区, 石家庄地区, 怀来—延庆地区, 香河—宝坻地区, 蔚县—广灵地区, 渤海庙岛地区, 及天津以南地区。因此北京遥测台网的建立, 对了解北京及华北地区的地壳模型, 监视上述地区的地震活动, 掌握地震活动规律, 探讨震源机制, 进而探索地震预报的途径有着十分重要的意义。

1.3 台网的建设发展过程

1966 年 3 月在距北京 300km 的我国河北省邢台地区连续发生强烈地震, 造成重大伤亡和破坏。周恩来总理亲临灾区视察, 同时接见慰问了地震科学工作者, 对我国全面开展地震学研究工作, 尤其是地震预报工作做了重要指示, 从而促使我国地震科学研究领域揭开了新的一页。周总理十分关心京津地区的安全, 为了及时掌握京津地区的地震活动动态, 在 1966 年 3 月 23 日的一次汇报会上周总理亲自决定在北京地区建设有线传输地震台网, 并委托李先念副总理组织落实。次日, 李副总理即召集有关部委负责人研讨措施, 落实任务。在原中国科学院地球物理所党委领导下, 许绍莹、张奕麟、曲克信等具体组织实施。在邮电、物资部门的大力支持配合下, 经科技人员的日夜奋战, 仅以一周的时间初步建起了北京 8 个

传输台站，并于4月1日开始了不间断监测记录。二十多年来，北京台网规模不断扩大，观测水平不断提高。

其发展过程大体上可分为以下三个阶段^[3]：

(一) 1966年4月建立的北京遥测台网共有8个台站。这8个台站是：白家疃、车尔营(1971年改址龙泉寺)、平谷、马道峪、周口店、桐柏、下花园(1970年改址沙城)、喇叭沟门，多数分布在北京市所属区县内。台站配备短周期垂直向地震计，地震信号通过地震专用电话线路传至北京中关村中国科学院地球物理所地震值班室(当时称为638组，1966年3月8日邢台地震之意)。记录中心使用8笔熏烟记录器和长胶卷记录器集中记录。系统放大倍率分为万倍级和10万倍级两组量级。记录图时间标记由一台地球物理所自己研制的天文钟统一给出，并用中央人民广播电台的授时信号进行校时。地震参数由训练有素的分析人员手工处理。当时虽然只有8条线路传输8个单台地震信号，但因集中记录，同一时间服务，由1名分析人员量图并确定地震参数，从而减少了原始数据在收集时的人为误差。为检验遥测台网的工作，在8个台站本地都设置了三分向熏烟记录或光记录，台站人员日夜值守，地震记录数据向台网中心报告。台网记录中心于1971年底由中关村迁至三里河中国科学院机关大楼内。迁址期间记录没有中断。

(二) 1975年在对辽宁省海城大地震进行预报尝试并产生重大效果后，为加强京津唐地区地震监测工作，北京台网开始了第一次扩建工程。在3月中旬10多天内，野外地震台站由8个迅速扩展到20个。新增12个台站是：黄壁庄、完县、涿鹿、张家口、文安、承德、昌黎、芦台、涞源、上房山、南山村、太师屯。台站分布延伸到京津唐张渤地区，南起石家庄北到张家口，西自太行山麓，东到渤海之滨。使台网控制范围扩大到北纬 38° — 41° ，东经 114° — 119° ，为原来台网的7倍。

传输方式从1973年开始逐步改实线直接传输为有线调频(FM)多路传输。PY-3三路调频设备和后来PTY-8多路调频系统的应用，开辟了遥测台网在测震学领域的美好前景。在此基础上，1976年后国家地震局组织768工程总体设计和技术攻关，成批生产遥测台网所需仪器设备开始组建国内其它5个遥测地震台网。

1978年开始，768工程在北京遥测台网的实施，使台网观测系统得到更新和发展。为配合768工程，1978—1979年北京台网根据实际情况自身进行了重大技术改造，对台站和记录中心进行了标准化和正规化建设。将原来使用的6种短周期地震计统一改用DS-1地震计；统一记录装置并全部采用墨水记录；建立系统放大倍率标称值，目的在于使系统特性趋于一致并便于维护管理和应用。在台网中心架设KS-1三分向中长周期地震计，并和原来的基式仪一起组成千、百、十倍记录，扩大了台网的观测动态范围和频带宽度。研制了地震触发器，台网中心控制台。将氧化锌压敏电阻器应用在线路避雷和电源避雷系统。采用了光控脉冲标定。研制了线路自动静噪装置。研制了震中交切定位工具和震级计算尺。1979年增加了模拟磁带记录，初步建立了DJS-131计算机处理系统，初步实现了地震数据处理半自动化。从1978年始，正式出版北京台网地震观测报告。台网观测技术系统和辅助技术系统的建立与完善，使台网本身的面貌发生了很大变化，大大提高了台网的观测质量和观测水平。与此同时，还开展了多方面的实验与研究。例如传输与不传输对比实验研究；传输通道对地震信息影响的研究；标定监测方法的研究；地震参数测定研究等等。北京台网的建设为全国其它台网的建设提供了某些经验。因此，“北京电信传输地震台网的建设”(1966—