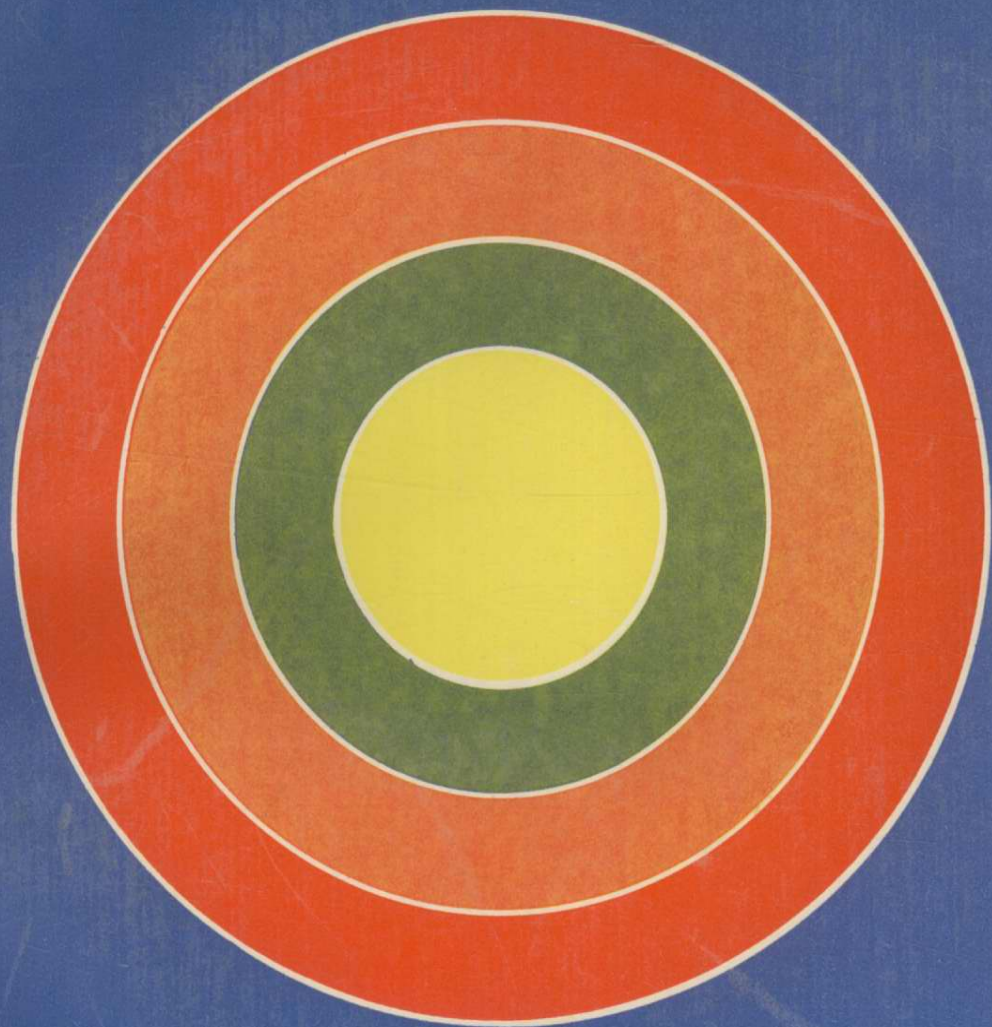


兰州市地震局

013967



兰州大学出版社

兰州地震志

兰州地震志

兰州大学出版社

主 编 匡承勋
副主编 滕建中 牛旺祥 王辉德
编 撰 牛旺祥

兰 州 地 震 志
兰州市地震局 编
兰州大学出版社出版发行
(兰州大学校内)

兰州新华印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 15.52

1991年12月第1版 1991年12月第1次印刷
插页: 3 字数: 292 千字 印数: 1—500

ISBN 7-311-00462-4/G·166 定价: 6.40 元

序

编修地方志是我国的优良文化传统。八十年代初，在中央领导同志的倡导下，社会主义的新地方志在全国骤然兴起。1988年4月30日，兰州市委、市政府决定编纂《兰州市志》，而地震志作为《兰州市志》的78部专志之一，经过近三年的辛勤笔耕，今日由兰州市地震办公室编印成书，这是件值得庆贺的事。

《兰州地震志》全书由概述、大事记、兰州地区的地震地质特征、地震活动及其灾害、地震机构及监测台网、抗震防震、地震预报、科研及学术活动、地震管理工作及附录十大部分组成。它全面地记述了兰州地区地震地质的基本特征，以及历史地震和现今地震活动情况；详细地描绘了七十年代以来兰州地区开展地震监测、预报、预防工作的发展过程；宏观地展示了目前兰州地区地震事业发展的现状。资料翔实，内容丰富。它的完成，对于进一步发展兰州地区的地震科学事业，为决策部门提供科学历史借鉴和现实依据，具有一定的“资政”作用；它的完成，填补了兰州地区有史以来未编纂地震志的空白，为后人研究、借鉴系统档案资料将起到“存史”作用；它的完成，歌颂了前人为抗御地震灾害积极探索的创业精神，为启迪青少年献身地震科学事业，普及地震科学知识，具有一定的“教化”作用。相信《兰州地震志》的问世，对于推动兰州地区的地震预测、预防工作，促进社会主义“两个文明”建设，必将发挥应有的作用。

初阅其稿，题此数语，以示读者。

中共甘肃省委常委、兰州市委书记

李虎林

凡 例

一、断限：上溯至公元前47年，下限截止1990年12月底。

二、内容范围：按1990年12月底兰州市所辖范围，详细记述这一地区历史上所发生或波及该区的地震情况及开展预防地震工作的全部过程，对于在兰州的省级地震部门只记述机构、台站及与兰州市有密切关系的工作内容，其它方面不作详述。

三、体例：以事为纬，按门类排列；以时为经，顺时记叙；分有章、节、目、三个层次。

四、体裁：采用志、记、图、表、附录形式，以志为主，语文体记述。

五、名称运用：志书中所记机构名称、职称均按当时称谓书写，第一次出现时为全称。

六、资料：地震资料，1954年以前的以甘肃人民出版社1985年出版的《甘肃文史资料》（20辑）和兰州地震研究所1979年出版（内版）的《甘肃地区地震资料年表》、陕西省科学技术出版社1985年出版的《陕甘宁青四省（区）强震目录》为主；1954年以后的以兰州地震研究所1979年出版（内版）的《甘肃地震》和甘肃省科学技术出版社1989年出版的《甘肃地震》为主。同时，参考了大量有关资料并进行了部份核对、修正和补充，对于直接引用的地震资料，其“资料来源”按原文抄录。其它内容的资料主要来自各种文档、书报、技术杂志、口碑等。

七、计量、数字书写：志书中的计量单位一律按中华人民共和国（1984年）制定的法定计量单位为准，数字书写按国务院秘书厅（1956年）关于公文、电报和机关刊物中采用阿拉伯数码的试行办法的要求为准。

八、时间、震级表示：发震时刻均为北京时间表示；震级均采用面波震级 M_s 表示，其它符号均以地震专业通用的符号为准。

九、震中、强度划分：志书中第二章第一节中的“本区”、“外国”、“破坏”、“有感”的含义，主要是按照史料中的粗略描述和兰州地震研究所的科研成果为依据，略有差误。本世纪以来的较强地震和1954年以后的小震其基本参数准确无误。

概 述

兰州地区在大地构造上属于中国北部大陆及陆缘构造区域、祁连山褶皱区。由于漫长的地质发展和反复的构造变动，使得这一地区的地质构造十分复杂，新构造运动也相当频繁，具有发生中强地震的地质条件和构造条件，兰州是我国及甘肃地区的多地震区之一。

据已查阅到的大量史料考证，早在汉元帝元年二月二日戊午（公元前47年4月7日），陇西、金城等地发生地震，有“兰州再震”的记载；此后历史上对兰州地区地震的记述仅见于官方正史中，记载很少，并且记述简略，遗漏较多。明清两代以后，随着地方志的盛行，有关地震记载不仅见于实录，奏折等官方正史中，还散见于各地方志、诗文集、报刊杂志、私家著作等资料文献中，而且记述详细，遗漏很少。尤其对一次较大地震的记述特别详细。

历史上地震灾害对兰州人民的生命财产曾多次造成重大损失。从现有史料可证，迄至1990年12月底，市辖范围内有明确破坏记述的地震共9次，最大一次是1125年9月6日发生在市区的7.0级；外围邻区强震对兰州造成破坏或略有破坏的地震达20次，最大一次是1920年12月16日发生在海原的8.5级。有感（包括外围波及）的地震共发生了159次，其中80次是从1954年有微震仪记录以来的观测实录；市辖区内每年发生地震仪可以记录到的弱小地震3~5次。

解放前，兰州地区没有设立任何地震组织机构和监测台站，也没有开展此项工作，地震事业处于空白状态。解放后，兰州地区的地震事业和全国及全省各地一样，在中国共产党的领导下，在当地政府的关怀下，从无到有，从弱到强，得到迅速发展。

五十年代初，为配合国民经济建设的需要，甘肃省人民政府工业厅及有关部門对兰州地区进行过广泛的地震调查，整理出部分地震史料，1954年在兰州首次建立了地震台，从此兰州地区就有了专门从事地震工作的科技人员和机构。进入六十年代，中国科学院兰州地球物理研究所逐步建成，兰州地区已具备了较强的地震研究力量，从此便开始了地震预报的探索工作。进入七十年代，随着国家地震局兰州地震研究所的设立，兰州地区已成为中国西北地区地震研究的中心，人员及技术装备得到进一步加强，同时反映中国地震工作特色的群测群防工作在兰州和全国一样，自1970年后得逐步发展。尤

4

其是1975年和1976年中国辽宁省海城和河北省唐山及四川省松潘等地连续发生强烈地震后，在当地政府的帮助和倡导下，一个群众性的地震预测预报工作在全市普遍开展，同时市、县（区）先后均设有地震管理机构。此后，随着全国震情的逐渐平静，在国家地震局对群测群防地震工作提出了“调整、整顿、提高”的政策精神指导下，进入八十年代后，兰州市的群测群防地震工作队伍相对有所减小，但市、县（区）地震机构和某些大企业的台站得到保留、充实和加强。截止1990年12月底，兰州地区有中央省属地震专职机构2个，市属地震机构10个，设立各种专职台站18个，从事地震工作的人员达1000余名，其中市属地震机构的专职工作人员100余名。

随着地震机构的设立和台网的建设，以围绕地震预报为中心的各项工作都取得很大进展。

地震科研方面：兰州地震研究所获国家地震局及甘肃省三等以上科研成果奖30余项（包括合作项目）。市属地震部门组织完成各种主要实验、仪器研制等方面的研究11项，获兰州市科学技术进步一等奖1项、三等奖2项，获甘肃省地震局科学技术进步三等奖1项。省属地震工作者发表有关论述兰州地区地震论文、科研报告40余篇，并完成了“兰州市区建筑场地地震区划”，“兰州市地震危险性分析”，“兰州市地震小区划”，“兰州市建筑物震害预测”，“兰州大震区地质填图”等专题研究工作。市属地震工作者撰写地震方面的学术论文、科研报告60余篇，其中10篇在国内公开刊物上得到发表。省市地震部门先后创办学术刊物三种，共编著（包括合著）、译著出版有关地震方面的书籍38部。

地震预报方面：制定出地震预报的程序和奖励办法，省、市地震部门先后平息过在兰州发生的九起较大地震惶事件，其中三次是利用报纸、广播向社会作了公开的“无震预报”。

地震宣传方面：市属地震工作者在国内公开报纸、刊物上发表地震科普文章、报道21篇，其它有关人员发表记述兰州地区的地震科普文章（或报道）20篇。1986年5月举办的全市中学生电视地震知识竞赛和1989年4月建成的兰州地震博物馆壁画馆，其独特的宣传方式在国内产生过一定影响。

抗震方面：全市主要医院、消防、通讯、供水、供电、教育、粮食加工等系统的主要建筑物的抗震加固基本完成，兰化公司、兰州炼油总厂等大型企业已完成本部门的全部抗震加固工程任务。曾先后多次组织拟定过兰州地区大震对策方案的工作，并于1988年完成“兰州市近郊大震前的应急准备和震后的抢险救灾方案”工作。

随着我国对外开放政策的深入，兰州地区的地震工作者与国外的学术交流和合 作不断增多，曾先后多次派人员到国外学习、考察、进行学术交流，

同时，比利时、日本、美国、加拿大、奥地利、瑞典、法国等国家的 地震专家、学者也多次到兰州进行访问和学术交流。

三十年来，尤其是七十年代以来，兰州地区的地震工作者和 热衷于地震事业的有志之士，为兰州地区地震事业的发展做出了很大贡献，然而地震预报这个人人关心、国民经济建设需要解决的科学难题，在兰州、全国、乃至全世界，目前还处在探索阶段，因此，在以往人们为之奋斗的历程中，难免会出现某些失误和教训。《兰州地震志》正是记述兰州地区历史地震 情况及建国以来人们开展预测、预报、预防工作奋斗历程的一部史料性专业志书。它按照“新观点、新方法、新资料”及有关修志行文规定编纂而成，填补了兰州市历史上没有地震志的空白，也是现今甘肃省编纂而成的第二部地（市）级地震专志。它作为《兰州市志》的一部专业志，具有一定的“存史、教化、资政”的作用。

大事记

公元前47年

是年,《汉书·元帝纪》卷九可证兰州地区最早遭受地震影响的年份。

公元138年

2月28日,东汉著名科学家张衡造候风地动仪首次记到发生在陇西、兰州一带的6.25级地震。

362年

5月27日,永登西南地震(5.0级),永登河桥驿一带山崩、水涌出。

406年

6月3日——7月2日间,榆中夏官营一带地震(5—6级),地震裂、百草皆自反。

1125年

9月6日,兰州地震(7.0级),兰州六城毁坏,陷数百家,仓库俱没,有裂数十丈者。

1440年

11月4日,永登地震(6.25级),坏城堡、官民庐舍,压死二百余人,牲畜八百余头。

12月25日,永登苦水湾驿地震(5.5级),墙壁多倾倒。

1629年

2月23日——3月24日,兰州地震(5.5级),城垣民舍摇倒无数,压死人畜甚多。

1718年

6月19日,通渭南地震(7.5级),兰州山移百里。

1888年

11月2日,景泰地震6.5级),永登、皋兰受灾较重。

1920年

12月16日,海原8.5级地震,兰州倒房400余间,死亡200余人,牲畜100余头;榆中倒房十分之四,死亡900余人,牲畜1,200余头;永登倒房较多,幸未伤人。

1923年

8月12日,兰州地震(5.0级),房屋有倒塌。

1927年

5月23日,古浪8.0级地震,兰州民房城垣倒塌,死数十人;永登城裂圯,城乡坍塌民房、土窑2000余间、压死48人,牲畜千头。兰州大学王景尊教授震后进行过实地考察。

1936年

2月7日,康乐6.75级地震,兰州破旧房屋多有倒塌。

3月8日,兰州一带地震(5.0级),兰州有房屋倒塌。

1952年

1952—1953年间,兰州地区开始有从事地震工作的间接人员。

1954年

在兰州萃英门(旧兰州大学)首次设置地震台,装有大小“五一”式机械记录地震仪。

7月2日,民勤7.0级地震,永登倒房19处。

1956年

李善邦、徐煜坚两教授主编的“中国地震烈度区划图”中,首次将兰州市区划为Ⅶ度地震区。

10月18日,兰州河口发生4.1级地震,全市震感明显。

1957年

兰州市所建各类建筑物个别的开始考虑抗震设防问题。

7月1日，兰州观象地震台建成投入工作。

1959年

3月1日，西北地区最早的地震刊物——《张衡纪念册》在兰州观象地震台创刊。

5月，中国科学院地球物理研究所兰州分所成立。

1966年

兰州地区地震专业队伍发展到400余人，地震预报成了专业地震工作者的首要任务。

1969年

8月18日，兰州阿干镇3.9级地震，市区有感。

1970年

国家地震局兰州地震大队成立。根据省地震工作会议精神，临时成立了兰州市地震工作领导小组，并在市城建局设立兰州市防汛防震办公室，群测群防地震工作开始。兰州连城铝厂水氡地震观测站建立。

1975年

6月18日，正式成立兰州市革命委员会地震工作领导小组，下设办公室。随后，各县、区相继成立了本县、区的地震工作领导小组，也设了办公室（虚设）。

9月6日，全市地震工作会议时，发放有关地震知识的宣传品、材料三万多册（套），地震幻灯片一百多套，地震电影五部。

1976年

7月28日和8月16日，河北唐山和四川松潘发生强烈地震后，全市居民处于地震的恐慌之中，积极防震。在兰州的中央、省、市各大厂矿企业，高等学院70%的成立了抗震救灾指挥部或地震（抗震）办公室，有些设了地震测报组（站），配备3—5人专职进行地震测报工作；各中、小学80%成立了地震业余测报组，市属各委、办（局）及公社有相当一部分建立了本部门

的业余地震测报站(组);地震工作遍及兰州地区各个部门和单位,成了群众性的自觉行动。

兰州市抗震加固工作开始。

7月12日—16日,市地震办公室召开全市群测群防地震工作经验交流会,与会代表110余人;会议评选出16个群测群防先进集体和16名先进个人,产生了5个出席省群测群防地震工作经验交流会的先进集体。

1977年

5月,市革命委员会召开全市地震工作会议,与会代表达350余人。

7月3日,甘肃师范大学由于有关测报台(点)的试报意见外传,在全校师生引起恐震的情况下,当晚有人喊叫“地震了”,在慌乱跳楼中,造成1人死亡,5人重伤,51人轻伤,当晚有193人露宿室外。

7月,将兰州市防震抗震办公室分出一部分成立了兰州市地震办公室,归属市科委领导,行政级别定为县级;一部分成立兰州市抗震办公室,归属市建委领导,行政级别定为科级。

12月,国家地震局授于兰州市二十七中学地震测报组“学大庆”先进集体称号。

1978年

2月3日,国家地震局兰州地震研究所成立。

1979年

3月,兰州观象地震台测震,地磁资料开始参加国际资料交换。

1980年

市、县(区)地震办公室开始向既搞管理、又搞监测预报的业务实体过渡。

1981年

兰州地震研究所完成“兰州市区建筑场地抗震区划”工作,并获国家地震局科研成果二等奖。

3月1日,甘肃省地震学会在兰州成立。

7月30日,兰州市白银区南发生3.5级地震,市区震感明显。

8月11日,市政府对1980年以来群测群防地震工作中做出显著成绩的12个单位和28名个人进行了表彰。

1982年

4月14日，宁夏海原5.7级地震，全市有感。

1983年

3月，甘肃省最早的地震科普小报——《地震知识报》创办，为内部发行。

1984年

4月，将兰州市地震办公室改为兰州市地震预测预报站和兰州市科学技术委员会地震管理处，两块牌子，一套机构。

1985年

全市群众性的业余地震测报工作基本结束，个别大企业和县、区地震办公室所设的台站得到保留、充实和加强。

7月8日，兰州地震学会成立。

12月5日，在原安宁区联防地震台的基础上成立了兰州安宁地震台，增加FSQ浮子长水管倾斜仪一套。

12月13日，榆中县地震办公室增加水氢前兆监测手段。

1986年

3月8日，撤销市科委地震管理处，对外重新设立兰州市地震办公室，与兰州市地震预测预报站二块牌子，一套机构。

4月，市政府批准成立兰州市抗震防灾规划委员会，下设办公室挂靠在市抗震办公室，负责拟定市抗震防灾规划工作。

6月17日，甘肃省中部、青海省东部地震联防协作区正式成立。

8月，全省最早的地震科普杂志——《地魔》（后改为《地秘》）创刊，在内部发行。

8月26日，青海门源6.4级地震波及兰州，造成市民的恐震现象，第二天在《兰州晚报》上作了“无震预报”，尽快平息了市民的恐震心理。

11月，市地震办公室组织各县、区地震办公室及部分测报台站的工作人员24人，分两批先后到北京参观国家地震局举办的地震科技成果展览会。

1987年

兰州地震研究所地质力学室完成了“兰州大震区地震填图”工作。

8

4月，兰炼地震站增加了水氢前兆监测手段。

1988年

6月1日，永登县电磁波地震台建成投入工作。

6月，全市因地震误传引起市民普遍恐震，部分群众还采取了一定措施积极防震；由于“避震”跳楼还造成重伤一人，轻伤多人。

10月13日，永登县龙泉乡东南发生3.4级地震。

1989年

4月20日，我国第一家地震博物馆壁画馆在兰州铁道学院人防工程洞内建成。

5月，建成兰州市无线电地震通讯网，并成为甘肃省地震局无线电通讯网的组成部分。

10月16日，兰州七里河区湖滩乡发生3.7级地震，市区震感明显。

12月9日，由市抗震办公室组织完成的“兰州市地震危险性分析”，“兰州市地震小区划”、“兰州市建筑物震害预测”三项基础性专项研究课题通过省内外专家鉴定。

1990年

4月26日，青海共和、兴海间发生6.9级地震，兰州市震感明显，引起市民的一定恐慌现象。

10月20日，甘肃省景泰、天祝、古浪三县交界处发生6.2级地震，波及永登县坪城乡一带并造成轻度破坏；兰州市区震感强烈，市民向震中区捐献大量衣物、粮食（或粮票）、现金。

10月27日，在北京召开的全国地方地震工作会议上，国家地震局授予兰州市地震办公室、榆中县地震办公室为全国地方地震工作先进集体，授予兰州铁道学院王增甲为先进个人。

目 录

序.....	(1)
凡例.....	(2)
概述.....	(1)
大事记.....	(1)
第一章 兰州地区的地震地质特征.....	(1)
第一节 地震活动的地质特征.....	(1)
第二节 地震活动的构造特征.....	(5)
第三节 地震区划.....	(9)
第二章 地震活动及其灾害.....	(17)
第一节 历史地震.....	(17)
附 兰州市历史沿革简表.....	(37)
第二节 现代地震.....	(40)
附 兰州市地震震中分布图.....	(54)
第三章 地震机构及监测台网.....	(57)
第一节 兰州地震事业发展史.....	(57)
第二节 省属地震机构的设置与沿革.....	(61)
第三节 市属地震机构的设置与沿革.....	(62)
第四节 监测台网.....	(68)
第四章 抗震防震.....	(79)
第一节 抗震.....	(79)
第二节 防震.....	(86)
第五章 地震预报.....	(114)
第一节 预报规定和预报制度.....	(114)
第二节 预报对应情况.....	(116)
第三节 几次地震前的典型异常.....	(129)
第四节 历年地震惶事件及其对策.....	(132)
第六章 科研及学术活动.....	(139)
第一节 学术园地.....	(139)
第二节 地震研究.....	(143)
第七章 地震管理工作.....	(165)
第一节 各种主要学习、培训、会议.....	(165)

第二节 外事往来.....	(169)
第三节 主要管理规范、条例、制度.....	(175)
第四节 奖励、职称晋升.....	(177)
第五节 办公设备、人员、经费.....	(179)
附录.....	(185)
一、白塔山公园文昌宫碑文.....	(185)
二、重要文存.....	(185)
三、编纂始末.....	(213)
四、浅议地震志的编纂内容和注意事项(代后记).....	(214)

第一章 兰州地区的地震地质特征

第一节 地震活动的地质特征

一、兰州地区的地质发展史

兰州盆地指南以秦岭为界，西与祁连山相连、北以乌鞘岭为界、东以六盘山为界的广义区域。这一区域在吕梁地壳运动之后，成为隆起高地，早古生代时期长期侵蚀，成为准平原式的台坪地带。经加里东地壳运动之后，由于祁连山乌鞘岭的强烈褶皱隆起，该地区相对下降，成为低台地，开始向盆地形式发展。经过古生代末海西地壳运动后，该地区的边缘部分产生了断陷盆地。兰州市区的基本轮廓形成于此时（距今约2.3亿年前）。至印支地壳构造运动后，盆地扩大造出侏罗纪煤田沉积，到白垩纪时期盆地不断扩大，并沉积了十分广阔的白垩纪岩层。燕山运动之后，盆地内已产生升降差异，有些地带隆起为低山丘陵，有些地带继续陷成为低洼盆地，成为新生代第三纪红层的沉程环境。喜马拉雅地壳运动之后，盆地分异的差别更为复杂，出现了许多岗陵凸起和孤立的小型盆地，同时也发育了许多河流冲刷与沉积，形成第四纪初期框架。第四纪中期发生了风成黄土的普遍沉积和青藏高原的强烈隆起，兰州地区产生了强烈的升降差异，有些地区隆起为高山峻岭（如马啣山、兴隆山），有些地区上升为条岭（如七道梁、宣家沟岭、虎头崖岭等），有些地区上升为高坪岗原（如九洲台、皋兰山、崔家岭等），还有些地区新陷成为盆地（如兰州、榆中盆地等），有人认为早更新世末期形成黄河。

二、地质特征

兰州地区位于中国中部一个显著的近于南北走向的重力梯级和地壳厚度急剧加深的梯度带上，其地壳厚度据1973年利用地壳底部反射波测得为51公里，其中地壳上层厚度为24公里，地壳下层厚度为27公里。

1. 辖区出露的地层

下元古界马啣山群：是本区出露的最老地层，主要分布在马啣山一带。其岩性主要为灰白色、淡红色眼球状黑云二长混合岩及灰黑色黑云石英片岩，角闪片岩，夹白云质大理岩，有些地段由黑云石英片岩相变为片麻岩。