

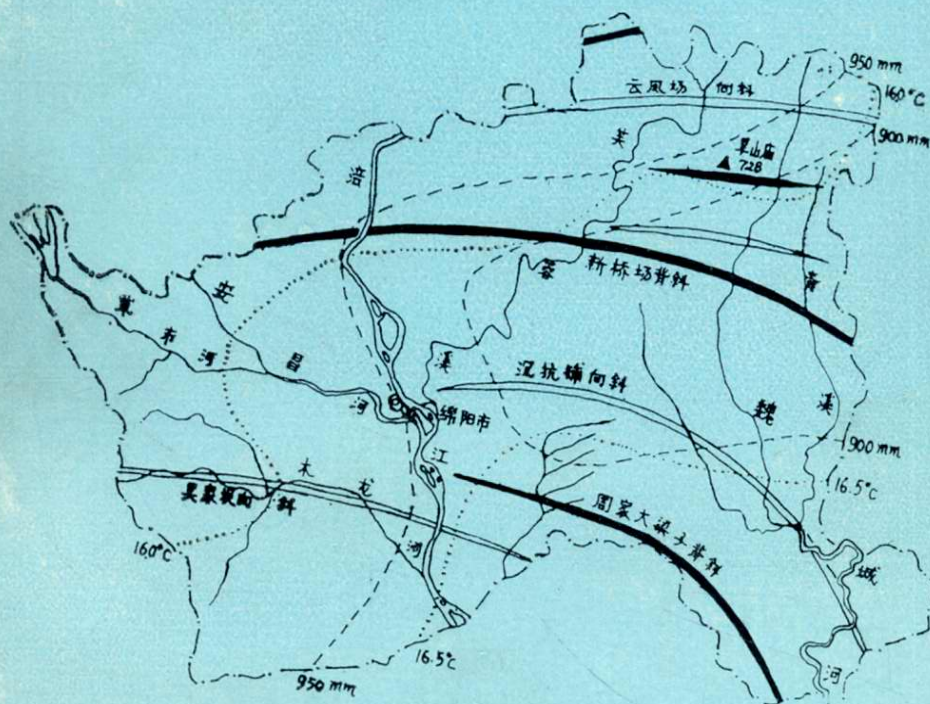
007483

绵阳（县级）市志丛书之八

绵阳市 自然地理志

李再纯 王文鹄 编著

江 瑞 炯 校订



绵阳市地方志编纂委员会办公室

一九八七年十月

根据四川省第三次地方志工作会议的精神，本志书由绵阳市地方志编纂委员会批准出版内部发行。

序

《自然地理志》是当代地方志著作中专业性和学术性都很强的专志。一部好的《自然地理志》既可以为人民群众认识、利用、改造自然，开展科学研究，进行社会主义建设，提供科学、系统、翔实的资料；还可以激发人民群众热爱家乡、热爱祖国、热爱社会主义的感情，成为爱国主义教育重要的乡土教材。

1984年秋季，原绵阳（县级）市人民政府部署编修《绵阳（县级）市志》，决定委托拥有地理专业专门人才的四川建筑材料工业学院承担编修《绵阳市自然地理志》的任务；原绵阳（县级）市志编辑委员会特聘学院院长万起鹏担任名誉主编主持编修，聘请学院地理专业副教授李再纯担任主编，讲师王文鹄担任副主编，具体负责采编工作。

四川建筑材料工业学院非常重视编修《绵阳市自然地理志》的工作，把它列入学院支援地方的科研项目统一管理，及时解决工作时间、经费、办公条件等具体问题，使编修工作得以顺利开展。

担任正副主编的李、王二位老师，特别是李老师年届花甲，体弱多病。他们在完成繁重的教学任务的同时，充分利用教学间隙，放弃节假日休息，不畏严寒，不避酷暑，一心扑在编修《绵阳市自然地理志》这项为地方建设奉献的事业上。为了搜集资料，访遍各级有关部门；为了实地考察，走遍绵阳山山水水。在参阅若干图书占有大量资料的基础上，他们运用现代地理学观点为指导，以严谨的治学态度，拟定提纲和着手编写。经过一年多时间的努力，于1986年7月编写出初稿，后又几经修改补充，于1987年8月定稿，圆满完成《绵阳市自然地理志》的编写任务。

《绵阳市自然地理志》除“概述”外，共分6章25节，约20万字。全书资料丰富，逻辑严密，记述周详，图表适度。主要特点是：彻底清除旧地方志地理门的弊端，突出了科学性；充分反映绵阳（县级）市境的自然特点，突出了地方性；高度重视各种自然资源的记述，突出了实用性；注意汲取现代地理科学研究成果，突出了时代性。因此，《绵阳市自然地理志》既是一部有较高学术价值的区域自然地理专著，又是一部质量较高的地方志专志。

我作为李再纯副教授早年的学生，由于工作关系，有幸拜读这部志书的初稿和修改稿，不仅使我再次复习了系统的自然地理科学知识，更重要的使我实际地感受到了老师谦逊的作风和严谨的治学态度。现在，《绵阳市自然地理志》就要交付出版了，我谨代表绵阳市地方志编辑委员会及办公室全体同志，向四川建筑材料工业学院，向李再纯、王文鹄两位老师，表示由衷的感谢；同时再以学生的身分向李老师表示诚挚的敬意。

江瑞炯

1987年国庆节

序 二

修志是我国历史上的一个好传统。1984年12月,学院接到绵阳(县级)市关于编修《绵阳(县级)市自然地理志》的委托,我们认为这是一件在四化建设中对绵阳市非常有意义的事。一定要完成好任务,并为能做些有益的工作而感到十分荣幸。经研究将此任务列为学院1985年科研项目之一,决定由非金属矿系李再纯、王文鹄二位老师具体负责,并在时间、经费等问题上进行了落实。经过两年多的努力,终于完成了这项较大的文字工程。

《绵阳(县级)市自然地理志》是在大量资料搜集之后,进行野外勘察核实,然后做综合分析研究,最后撰写成文的。此书有以下几个特点:

一、内容丰富,结构完整。全书共分六章,从地质、地貌到气候、水文、土壤、植被和动物都分章列目地作了比较系统、全面的论述。比较完整地描述了绵阳市区的自然条件和自然环境,是绵阳市的一份重要文献。

二、该书遵循理论和实际相结合的研究方法,力求以最新和第一手资料为依据,不仅采集四川省测绘局、四川地质局、九〇九地质大队、原绵阳地区气象局、原绵阳(县级)市农业局、林业局等部门的最新资料,而且作者还做了大量的野外勘察核实和补充工作。因此应当肯定该书是一部新的科学研究成果。

三、该书不仅有教育和存史价值,而且作者考虑到修志要为绵阳市当前的四化建设服务。因此,在自然条件、自然资源方面的有利和不利的因素都作了较为详尽的阐述。诸如矿产资源、土地资源、水资源、能源资源、植物和动物资源等,都作了较详尽的叙述。甚至像盐矿兴衰属于自然条件方面的原因也做了很好的研究。所以本书对今后绵阳市发展的各项决策、规划和实施都将起到重要的作用。

作者李再纯、王文鹄两位同志是我院地质地理方面的专业教师,一向从事地质地理的教学和实际工作,具有较深厚的地理专业理论基础和实际工作能力。承担这一课题以后,始终保持严谨的治学态度和不怕吃苦的干劲,以饱满的热情圆满完成了任务,为绵阳市修志工作做出了应有的贡献。

万起鹏

1987年8月于四川建材学院

序 三

自然地理学可以分为综合自然地理学、部门自然地理学（即地貌学、气候学、水文地理学、土壤地理学……等）、和区域自然地理学。区域自然地理学的主要特点是它的区域性和综合性。自然地理志是一种区域自然地理的专著。《绵阳自然地理志》一书就是以绵阳为区域研究对象的专著，经过李再纯、王文鹄两位先生的编著和江瑞炯先生的校订，长期劳动的成果，现在和读者见面了，特此祝贺！

本书从概述开始，继而对自然环境的各要素（地质、地貌、气候、水文、土壤、植被以及动物）作了分别论述。不仅论述了环境的结构、动态和发育，而且对自然灾害的产生和防治也提出了意见，还附有必要的统计资料和图表以及动植物名录。这就使读者不仅对绵阳有一个概略的认识，也能了解绵阳各自然要素的特点和各要素之间的相互联系，并为合理利用自然环境和保持绵阳自然生态的优化设计提供了科学依据，是我国社会主义现代化建设所需要的一本好书。

丁锡祉

（丁锡祉先生系中国科学院山地灾害与环境研究所研究员、四川省地理学会理事长、四川省地理教学研究会理事长）

凡 例

一、本志是记述原绵阳（县级）市境地理环境的结构、动态和发展规律的专志。目的是让人们正确认识地理环境和自然条件以及其发展演变方向，为在此基础上合理利用、改造，进行社会主义现代化建设提供系统翔实的资料。因此，在记述自然地理各要素的表现特征时，注意运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点作出必要的论证和评价。

二、本志虽然是原绵阳（县级）市的自然地理志，但因地理环境结构的范围与行政区划界限不一致，为了把市境地理环境结构特征的形成和发展演变规律记述清楚，多数时候记述的范围超出了原绵阳（县级）市的市境范围。

三、本志按照地方志的体裁，首列“概述”综合简介原绵阳（县级）市境的自然地理景观并作了简要评价。然后根据自然地理各要素之间固有的因果关系，顺次排列地质、地貌、气候、水文、土壤、植被和动物六章，共设二十五节九十目。在“目”以下再按“一”、“（一）”、“1”、“（1）”的数字符号分出层次排列子目和细目。

四、本志使用的大量地理专业术语，凡国家已有统一规定的，即采用国家规定的术语；国家尚无统一规定的，即采用国内地理学界习惯使用的术语。为了志书通俗易懂和方便应用，对自然地理各要素的基础知识作了必要的介绍，对一些不够通俗的地理专业术语作了必要的解释，对少数应用价值大的计算公式列出以备使用。

五、本志所引用的原始资料，除作为综合记述的以外，一般均说明了资料的来源，并在本志卷末将主要参考文献一一列出，以备查考。所用资料的截止时间一般为1985年底，只有个别资料是1986年。本志中有些统计数字，由于来源和使用的角度不同，且又计算口径有异，因而，同一名称或项目的数字也就不完全一致，请引用时加以注意。

六、本志为弥补文字记述的不足和发挥地理书籍的编著特色，绘制了若干必要的图表，并按图表内容分别插入文字记述之中，以作文字记述的配合和补充。

七、本志涉及的历史纪年，除个别特殊情况外，一般均使用当时国家的纪年，并在括号内注明公元纪年。对于中华人民共和国成立后，简称建国后，并使用公元纪年。

八、本志文体尽量使用规范化的语体文，文字字体一般以《新华字典》新载的规范化字体为准。

九、本志对数字符号的使用方法，一律以国家语言文字工作委员会等七单位颁布的《关于出版物上数字用法的试行规定》为准。

绵阳市位置交通图

梓潼

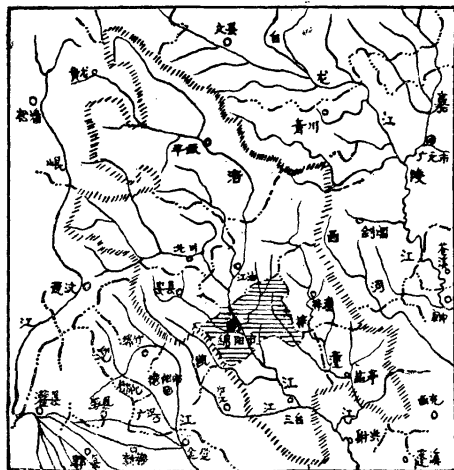
县

县

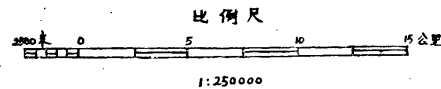
县

县

县



比例尺 1:3000000



比例尺

1:250000

图例	—— 市(县)界	—— 河流	—— 水库	○ 区公所驻地
	—— 区界	—— 铁路	—— 气象站	● 区公所驻坝地
	 乡界	—— 公路	—— 水文站	○ 乡镇政府驻地

概 述

绵阳市位于四川盆地西北部，川西平原东北边缘，涪江中游地带。东界梓潼，南接三台、中江，西连德阳市市中区和安县，北靠江油。地理座标：东经 $104^{\circ}29'$ ~ $105^{\circ}9'$ ；北纬 $31^{\circ}16'$ ~ $31^{\circ}48'$ 。全境东西长63公里，南北宽51公里，面积1570.3平方公里。

丘陵是绵阳的主要地貌类型，约占全市总面积的75%，此外是沿河的冲积平原(坝)和丘间小平坝。地势北(西)高，南(东)低。受地势的控制，全市水系也都明显地自北(西)向南(东)流注，并在全市以涪江及魏城河为主干成树枝状分布。所以有人把以绵阳市为中心，包括三台、中江、罗江、安县、江油、梓潼这个以涪江为主干的流域地貌称为绵阳丘陵，是相当适当的。因为这一地带同属扬子准地台四川台拗的川西、北台陷，是一个中生代长期拗陷的沉积区，由于构造变形不强烈，呈现为一系列平行开阔排列的平缓背、向斜褶皱构造。上述丘陵地貌就是在这样一个地质构造的控制以及地壳长期缓慢上升和外营力的长期剥蚀之下逐步形成的，这也就是绵阳市地质、地貌的一个特征。

由于绵阳所处纬度位置和季风的影响，气候的地带性特征十分明显，例如冬夏季风更迭，年、季降雨量不均。绵阳还因地处秦岭南侧，又带有地域性的特点，即冬季虽长，但无严寒；夏季炎热，但无酷暑。总的说来是气候温暖，四季分明，雨量充沛，雨热同季，终年适宜农作物生长。但因雨量多集中于夏季，所以旱、涝时有发生，甚至一年中旱、涝都有出现。

市境河流属嘉陵江支流的涪江水系，除涪江干流外，尚有18条大小河流，呈树枝状遍布全境。涪江流量较大，具备灌溉、航运的有利条件。其余河流流量均较小，且季节变化很大，没有航运条件，水能资源的利用有待开发，灌溉的利用一般较好，引灌和提灌工程很多，但仍需继续开发。

绵阳市的土壤在自然地带上应属黄壤。但由于这里的土壤母质是极易风化的紫色砂岩、页岩，使土壤的发育均为幼年型，它的特征与母质极为接近，属于紫色土。只在部份丘陵的顶部可见到黄色粘土，属黄壤类型的土壤。紫色土在绵阳的利用率很高，是本市生产多种旱作的土壤。但土壤一经人类利用，人为的影响就显得特别重要和明显，因此，在本市，经长期耕作结果，例如由水耕熟化而形成的水稻土，不但分布广泛，而且已经成为市境的主要的土壤类型。

绵阳市的自然植被，按自然地带的划分应是亚热带常绿阔叶林与落叶阔叶林，即处于常绿阔叶林与落叶阔叶林之间的过渡地带。但由于人们长期对土地的开垦，对森林无计划的砍伐，使这里的原始森林已荡然无存，以致我们很难恢复对其本来面貌的认识

了。绵阳现有的林木都是次生林木，面积小，复盖率低，树木稀疏，林相单一，很少见到较大面积的乔、灌、草完整的多层结构的植物自然群落。于是水土流失逐渐严重，野生动物难于栖息繁殖，日见减少，大型野生动物多已灭绝。因此，无论是从长远或者近来说，植树造林，保护鸟兽，恢复和创造良好（即良性循环）的自然生态环境，乃是一个重要的课题。

总的来说，绵阳幅员广阔，土地资源比较宽裕。人均土地3.1亩，虽少于全省的人均土地数量，但在盆地范围内，则高于多数县、市的人均土地数量。而绵阳的人均耕地为1.35亩，则又高于全省人均耕地1.0亩的三分之一强。绵阳的土地资源构成层次比较多样，具有多层结构的优点，有利于农、林、牧、副、渔的综合发展和开发利用，为农村经济的发展提供了广阔的天地。

绵阳的耕地主要分布在低丘、丘间平坝和沿河两岸的河谷平原。平原的耕地土质优良，土壤肥沃，水源充足，适种广泛，自古以来就是农业发达的地方。这里耕作精细，复种指数高，生产技术水平也高，是绵阳粮食和经济作物的主产区，也是进行农业现代化建设中必须特别重视的基地。处于丘陵的耕地对灌溉和机耕有一定的局限和困难，但广阔的丘陵旱地大量生产着各种杂粮、经济作物和经济林木，是家禽家畜饲料、工业原料的基地，经济效益高，同样不容忽视。而在绵阳植被复盖率很低这样一个情况之下，在丘陵大搞植树造林，广种经济林木，对涵养水源，保持水土，恢复自然生态环境方面都具有十分深远的意义。

绵阳气候温暖，四季分明，宜人宜物；这里雨量充沛，年降水量近1000毫米，日照长，辐射强，热量充足，对农作物的生长和发育十分有利。境内大小河流分别具有不同程度的灌溉、航运和发电等条件。水利工程和设施相当发达，有名的史公堰引灌工程是宋淳熙（公元1174—1189）年间开凿的，至今800余年。以后续有修建，新中国成立以后修建的更多。到现在灌渠、水库、平塘、提灌站等大小水利工程的引、蓄、提水量达29,958.35万立方米，使灌溉情况大为改观，增强了抗御干旱的能力。涪江、安昌河水源丰富，水利方面还大有利用的余地。所以绵阳农业生产的自然条件是相当优越，前途也是令人鼓舞的。

绵阳自古就有“富乐”的称誉，又以“襟带三川，四通水陆”，被推为“巴蜀要郡”。究其原因，首先就是有一个良好的自然环境、优越的自然条件和丰富的自然资源。可以预见，在中国共产党的和人民政府的领导下，绵阳八十万勤劳智慧的人民将会把家乡建设得更加美好、富裕和繁荣。

目 录

序一	
序二	
序三	
凡例	
绵阳市位置交通行政区划图	
概述	
第一章 地质与矿产	(1)
第一节 大地构造位置及其演化	(1)
第二节 地层	(8)
第三节 构造特征	(14)
第四节 矿产	(18)
第五节 灾害性地质作用	(25)
第二章 地貌	(28)
第一节 地貌轮廓	(28)
第二节 地貌类型	(28)
第三节 地貌区划	(33)
第四节 主要山丘	(36)
第三章 气候	(41)
第一节 气候特征	(41)
第二节 气温	(42)
第三节 降水	(46)
第四节 湿度、云量、雾日和日照	(54)
第五节 风	(59)
第六节 灾害性天气	(60)
第四章 水文	(69)
第一节 水系	(69)
第二节 水文特征	(73)
第三节 地下水	(88)
第四节 水资源及其利用现状	(100)

第五章 土 壤.....	(106)
第一节 土壤形成条件、类型及分布状况.....	(106)
第二节 农业土壤区划.....	(110)
第三节 土地资源和利用.....	(114)
第六章 自然植被与动物.....	(116)
第一节 植被发育现状.....	(116)
第二节 主要植被类型.....	(118)
第三节 动物.....	(121)
后 记.....	(129)
主要参考文献.....	(130)

第一章 地质与矿产

第一节 大地构造位置及其演化

一、大地构造位置

绵阳市大地构造位于扬子准地台四川台拗川西台陷与川北台陷交接处，即龙泉山褶皱束（川西台陷）和梓潼台凹、盐亭鞍状凸起（川北台陷）三个四级大地构造单元的镶接处。实际上就是龙门山前拗陷带与大巴山前拗陷带的接合部位。（表1—1）（图1—1）

表1—1 绵阳市大地构造位置系统表

I 级	II 级	III 级	IV 级
扬子准地台	四川台拗	川西台陷	龙泉山褶皱束
		川北台陷	梓潼台凹
			盐亭鞍状凸起

四川台拗位于扬子准地台西北部，面积约20万平方公里，状若六条边界的菱形呈北东向展布，是一个巨大的向斜构造，其范围与地质上和地理上的“四川红色盆地”相当。四川台拗在其演化发展过程中，具有明显的“三分性”：川中微型大陆以长期隆起为主，盖层发育较薄，基底埋藏浅，基底岩系由深变质岩及中至基性杂岩体组成；西北部与东南部为长期拗陷的地区，西部拗陷由弱一无磁性岩块组成基底，东部拗陷由无磁性岩块组成基底（图1—2）。

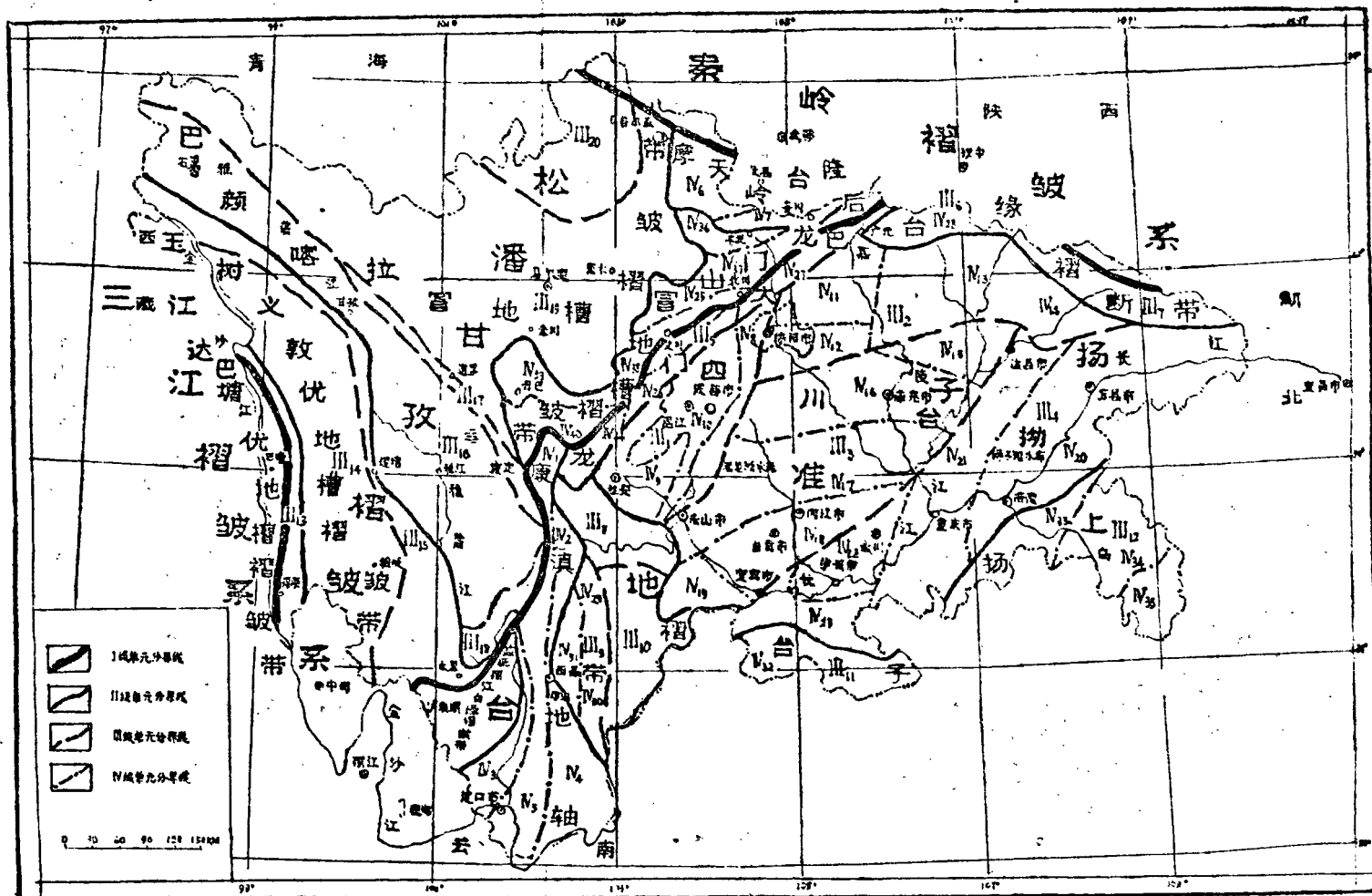
从图1—2可见，市境处于四川台拗西部拗陷内。根据地球物理和钻探资料，地层发育具有明显的“双层结构”。基底岩系由变质的中酸性杂岩体组成；沉积盖层由上震旦纪以来的地层组成，厚度可达10公里左右。

市境盖层由于基底刚性大，后期构造变动不强烈，虽地层发育较齐全，但出露的时代不多，这个特征对市境地貌，矿产资源等都有重大影响。

二、川西台陷大地构造发展历史

（一）基底岩系形成阶段

川西台陷基底岩系深埋地下，对它的了解仅根据物探、航空磁测及邻近盆地边缘基底岩系资料进行分析与参考。川西台陷紧邻龙门山—南大巴山台褶带。龙门山基底岩系为中元古界通木梁群及西乡群；米仓山—大巴山的基底岩系为中元古界火地垭群和神农架群，甚至于还可能下元古界崆岭群。神农架群与崆岭群出露在三峡地区，距离较



四川省大地构造单元一览表

I 级	II 级	III 级	IV 级
扬子准地台 (I ₁)	康滇地轴(II ₁)		泸定台穹(N ₁₁)小相岭台穹(N ₁₂)盐边台穹(N ₁₃)会理台穹(N ₁₄)安宁河穹断束(N ₁₅)
	摩天岭台隆(II ₂)		白马凹褶束(N ₁₆)摩天岭台穹(N ₁₇)
	四川台拗(II ₃)	川西台陷(III ₁)	龙泉山褶束(N ₁₈)雅安凹褶束(N ₁₉)成都断凹(N ₁₁₀)
		川北台陷(III ₂)	梓潼台凹(N ₁₁₁)盐亭鞍状凸起(N ₁₁₂)通江台凹(N ₁₁₃)五宝场斜坡(N ₁₁₄)
		川中台拱(III ₃)	双河场台凸(N ₁₁₅)南充台凹(N ₁₁₆)武胜—威远台凸(N ₁₁₇)自贡台凹(N ₁₁₈)马边斜坡(N ₁₁₉)
		川东褶皱束(III ₄)	万县弧形褶束(N ₂₀)重庆弧形褶束(N ₂₁)泸州凸褶束(N ₂₂)赤水凹褶束(N ₂₃)
		龙门山褶皱断束(III ₅)	宝兴穹褶束(N ₂₄)九顶山凸起(N ₂₅)旋口凹断束(N ₂₆)雁门凹褶束(N ₂₇)
	龙门—大巴台缘皱断带(II ₄)	汉南台拱(III ₆)	米苍山台穹(N ₂₈)
	盐源—丽江台缘皱断带(II ₅)	大巴山褶皱束(III ₇)	
	上扬子台皱带(II ₆)	峨眉山断块(III ₈)	

续表

上扬子台褶皱带(Ⅰ ₆)		凉山陷褶束(Ⅱ ₉)	碧鸡山凹褶束(Ⅳ ₂₆) 宁南凹褶束(Ⅳ ₃₀)轿 顶山台凹(Ⅳ ₃₁)
		美姑一金阳陷褶束(Ⅱ ₁₀)	
		大娄山陷褶束(Ⅱ ₁₁)	筠连穹褶束(Ⅳ ₃₂)
		川东南陷褶束(Ⅱ ₁₂)	金佛山褶束(Ⅳ ₃₃)黔 江褶束(Ⅳ ₃₄)秀山褶 束(Ⅳ ₃₅)
松潘—甘孜 地槽褶皱系 (Ⅰ ₂)	后龙门山冒地槽褶皱带 (Ⅱ ₇)		平武褶束(Ⅳ ₃₆)锁江 褶束(Ⅳ ₃₇)茂汶褶束 (Ⅳ ₃₈)丹巴褶束 (Ⅳ ₃₉)金汤弧形褶断 束(Ⅳ ₄₀)
	玉树—义敦优地槽褶皱带 (Ⅱ ₈)	中咱地背斜带(Ⅱ ₁₃)	
		义敦地向斜带(Ⅱ ₁₄)	
		邓柯—木里地背斜带 (Ⅱ ₁₅)	邓柯地背斜(Ⅳ ₄₁)木 里地背斜(Ⅳ ₄₂)
	巴颜喀拉冒地槽褶皱带 (Ⅱ ₉)	石渠—雅江地向斜带(Ⅱ ₁₆) 炉霍—乾宁地背斜带(Ⅱ ₁₇) 李伍地背斜带(Ⅱ ₁₈) 马尔康地向斜带(Ⅱ ₁₉) 若尔盖中间地块(Ⅱ ₂₀)	
三江地槽褶皱系(Ⅰ ₃)	江达—巴塘优地槽褶皱带 (Ⅱ ₁₀)		
秦岭地槽褶皱系(Ⅰ ₄)	北大巴山冒地槽褶皱带 (Ⅱ ₁₁) 西秦岭冒地槽褶皱带 (Ⅱ ₁₂)		

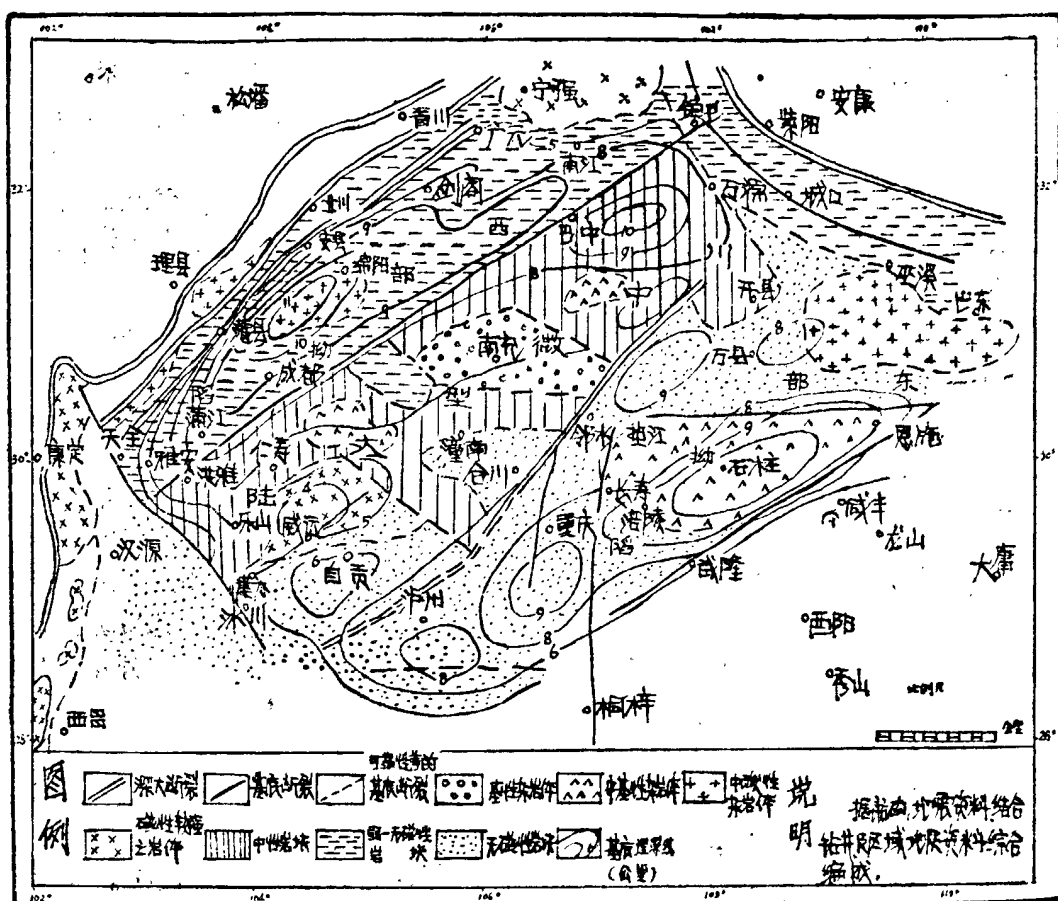


图1—2 四川大地构造格架略图
引自谢琪等《川中微型大陆与四川盆地形成》

远。川西台陷可与龙门山、米仓山基底岩系进行对比，因而台陷中的酸性杂岩体可认为至少属于中元古界，那就是说川西台陷经晋宁运动Ⅰ幕（距今约10亿年）地槽褶皱变质与岩浆活动，使绵阳市基本（或部分）转化为地台。

从“彭灌杂岩”、峨眉山花岗岩、火地垭群侵入岩体的同位素年龄的测定，均为晋宁期（距今约8亿年）而8亿年前的晋宁运动Ⅱ幕（扬子运动）在扬子准地台普遍存在，也是最后形成地台的构造运动。因此估计川西台陷也会受该运动的作用，最后转化为稳定的台陷。

以上说明绵阳市基底岩系的形成，大致经历了晋宁运动Ⅰ幕和晋宁运动Ⅱ幕两个阶段，即经历这两个运动结束活动历史，转化为稳定的地台。

（二）盖层形成阶段

1. 震旦纪—中三迭世海相地层发育阶段

川西台陷自震旦纪开始，进入了相对稳定的地台发展阶段，地壳运动以升降运动为主，盖层发育基本上与四川台拗一致。下面根据地层的发育与缺失情况划分为三个阶段：

（1）晚震旦世—下古生代阶段：早震旦世台陷隆起，缺失下震旦统地层；从晚旦

世到下古生代，川西台陷与整个四川台拗一样，地壳稳定沉降，发生广泛海侵，故从晚震旦世到下古生代地层发育齐全，以浅海相碳酸盐建造为主。据地震资料，震旦系地层厚900—1100米，寒武系900—1000米，奥陶系300—500米，志留系残存200—600米。

(2) 上志留世—石炭纪阶段：由于晚加里东运动影响，四川台拗以上升为主，长期遭受剥蚀，故缺失中志留统到石炭系地层。绵阳市也不例外。

(3) 二迭纪—中三迭世阶段：早二迭世广泛的栖霞海侵使台陷发育了海相碳酸盐建造，早期发育了以梁山组为代表的滨海沼泽含煤沉积。早二迭世末期，扬子地台大面积升起，称“东吴运动”，造成上下二迭统间的沉积间断。

晚二迭世早期以广泛出现含煤沉积为特征，形成了“龙潭组”煤系，后期发生了长兴海侵，沉积了浅海相碳酸盐为主的地层。

晚二迭世后期的海侵一直延续到三迭纪。早、中三迭统地层以滨海碎屑岩和泥质、白云质灰岩、白云岩为主，含石膏层。

中三迭世晚期，扬子地台开始大规模海退。随着早印支运动（距今约2.3亿年）的发展，结束了台陷海相地层发育的历史进入盖层陆相发育阶段。

根据地震、地质资料，市境二迭系地层厚600—700米；下、中三迭统厚达2000米。

从晚震旦世至中三迭世，历时约5亿年。地层都属于地台型建造，除上志留统至石炭系地层缺失外，其余都属海相地层，总厚度可达4000—6000米；地壳运动以升降运动为主，反映出这一阶段地台处于稳定发展时期。

2、晚三迭世—新生代盖层陆相沉积阶段

晚三迭世随着海水逐渐退出，上三迭统以陆相沉积为主，兼有滨海、海陆交互沉积。据石油部门资料，市境上三迭统地层厚约1000米，有机质丰富，为石油、天然气的形成提供了物质条件。晚三迭世末，发生了“印支运动”晚幕（距今约2亿年）。这次运动影响深远，使四川盆地盆周上三迭统以下地层几乎全部褶皱隆起为山，形成了盆地的基本轮廓；盆地构造定型，从而奠定了红色盆地的沉积格局。从此四川盆地结束海侵历史，转入内陆湖泊环境，具有构造盆地和沉积盆地的双重性。在“印支运动”中，随着南秦岭褶皱上升，迫使大巴山上升成陆，并在其南翼引起后效反应，致使川北—通江新生的北西向拗陷带形成。这一构造变动一直继承到今，未使四川台拗“三分性”构造格局发生变化。

早侏罗世—中侏罗世早期，气候湿热，以湖泊沉积为主。中侏罗世中期—早白垩世，气候逐渐变为半干旱、干旱，以巨厚红色碎屑岩沉积为主，含石膏层。晚侏罗世末，“燕山运动”兴起，四川盆地东部和中部上升，沉积范围向西和西南方向收缩，全市范围内接受下白垩统红色碎屑岩堆积。早白垩世晚期，随“燕山运动”进一步发展，盆北升起，盆南拗陷，使得下白垩统最上层的“古店组”（K_{1g}）未在市境沉积。从此市境结束漫长的沉积历史（距今约1亿年前），转变为剥蚀环境。通过邻区地质资料分析，市境侏罗系地层厚4,000—5,000米；从永兴镇“绵一井”钻探结果看，下白垩统残存厚度为510米。

老第三纪末期，发生了“喜山运动”A幕，称为“四川运动”（距今约2300万年）使四川盆地内陆相盖层普遍褶皱，形成了当今见到的构造格局。（图1—3）

由上所述，市境沉积盖层内，海相碳酸盐沉积与陆相碎屑岩沉积厚度大体相当。