

沈阳国土 资源航空 遥感研究

沈阳市国土区划办公室 编

沈阳出版社

前 言

遥感是本世纪六十年代发展起来的一门新兴的、综合性探测技术。它是人类文明在光学技术、光化学技术、电子技术、航空及航天等技术方面的科学发展和体现。遥感技术的应用,将把人们的地面视觉提高到遥远的空间,透过“一孔之见”,立体的宏观的观察和认识地球,从而赋予“调查”和“探测”以新的含义。

1979年以来,我国应用遥感技术的范围逐渐扩大,气象卫星的云像图、海洋资源、森林资源、土地资源的遥感调查,北京、天津、广州等地的综合调查均取得了显著的效益。

1987年根据沈阳市人民政府关于利用航空遥感技术开展国土资源综合调查研究的指示精神,为合理开发、利用、保护、管理国土资源,查清“家底”、做好国土规划的基础工作。从1987年8月开始,我们利用航空遥感技术对沈阳地区国土资源进行了全面、系统的综合调查分析,在遥感技术应用领域进行了大胆尝试,先后完成了国土资源类、环境保护类、城乡建设基础设施类、工农业生产布局类、成图类等五个方面三十项专题调查研究。这些调查研究成果为我市的国土开发、整治起到了积极的促进作用,并取得了较明显的经济、社会、生态效益。

此次航空遥感国土资源综合调查主要目的,是为沈阳经济发展、城乡建设和国土资源开发利用、整治及宏观管理服务。因此,在调查研究中注意坚持了以下几项原则:一是坚持把那些在国土规划及经济发展、城乡建设中急需解决的而运用遥感技术又能够解决的问题作为调查的重点,国土资源调查与社会、经济需要相结合原则;二是遵循现代技术与常规手段相结合的原则;三是各项专题调查研究坚持协调进行、有分有合的原则,坚持实事求是及少花钱多办事的原则。

航空遥感国土资源综合调查的主要任务是,利用航空遥感技术结合其它现代科学手段和方法,对沈阳地区国土资源进行综合调查,调查其数量、质量、时空分布及相互间的关系,综合分析评价国土资源现状及在开发利用,整治中的优势、劣势、制约因素,对国土资源的进一步开发利用、保护、整治、管理提出对策。

此次航空遥感国土综合调查,从1987年6月开始至1991年7月结束,调查研究工作大致分为三个阶段:

第一阶段,即准备阶段。主要是课题调研设计、航空遥感飞行和技术培训;

第二阶段,专题调查研究阶段;

第三阶段,为综合研究分析编写综合成果报告阶段。

航空遥感国土资源综合调查研究是一项工程兼有科研性的国土开发整治基础工作,运用较先进的航空遥感技术和电子计算机技术,查清国土资源在沈阳地域空间中的分布,研究其发生发展的变化规律和特点,以及国土资源在开发利用中存在的问题和国土基础背景对沈阳经济、社会发展和城市建设的影响制约程度,资源对国民经济发展的保证程度

和开发利用潜力,定性、定向、定位、定量的揭示了沈阳国土资源在地域空间中的特征,充分体现了沈阳国土资源现状和未来开发利用,治理保护的基本方向。

通过与以往的常规自然资源、社会资源调查比较和分析全国有关城市航空遥感城市综合调查,沈阳市航空遥感国土资源综合调查具有以下特点。

1. 调查研究的范围广泛、内容丰富、重点突出,综合性强

沈阳市自八十年代以来,先后开展了土地利用现状调查、林业资源调查、气候资源调查、土壤普查、城市房屋普查等一系列的农业自然资源调查和城市建设调查。这些调查均以独立的单一的调查为主,各类资源间缺乏有机地联系,具有一定的片面性,在一定程度上限制了研究成果的应用范围和应用价值。而航空遥感国土资源综合调查力求克服上述问题。在调查研究范围上选择了沈阳全部地域空间。同时,针对调查研究的内容、目的和调查重点选择了四个不同调查区域,按不同层次、不同范围研究相应的内容,并进行了系列研究,共选择了五类 30 项子课题。这在建国以来沈阳资源调查史上也是规模最大,内容最多,综合性、地域性最强,手段最先进的一次国土资源调查。

2. 全面揭示了沈阳地域国土基本状况和地域分异规律,查清了全市国土资源

建国以来,开展了众多的资源调查、资源普查。但是均受到某些因素的限制,不能详细的反映沈阳的国土现状(如地质、地貌、地下水、基岩地质等)。航空遥感提供了丰富的国土信息,而且这些信息均以一定的方式体现出来,供人们研究,客观上为全面揭示国土面貌提供了可能性。在此基础上,通过室内遥感解译、图像处理、计算机模拟分析及野外验证,调查和综合分析评价研究,从宏观到微观全面揭示了国土基础背景(如沈阳的基岩地质、地质构造、地貌、植被、地下水分布等国土基础及其对沈阳城市建设,区域稳定性、地质灾害、生态环境的影响),地域分布特征和地域分异规律,以及对国土开发整治的影响。查清了土地资源利用现状(包括农村土地利用现状、城区土地利用现状、耕地资源、河滩地资源)、森林资源、旅游资源(自然景观、人文景观)、水资源、矿产资源等国土资源的数量、质量,分析了各类国土资源的地域分布特征,研究了国土开发利用潜力,以及国土资源要素之间的相互关系,找出了国土资源开发利用中存在的问题。从环境保护(包括烟囱与大气环境、地表水与污染源、固体废弃物与排放、城市热场与能源利用及热环境、易燃易爆控制与管理)、城市绿化、城市动静态交通、城市建筑物分布、城镇分布、城区用地变化及扩张等方面,体现了城市发展、城市建设、城市发展规律和方向,及在城市发展中存在的问题。在国土资源综合调查研究中也体现了沈阳市工农业生产布局、体现了生产力布局与资源开发利用的内在关系。

3. 部分调查填补了沈阳国土资源的空白

沈阳地处丘陵山地与平原的交接地带,地貌多样、植被种类繁多。但是多年来进行全地域的植被调查,沈阳尚无做过。此次运用航空遥感技术的优势对沈阳地区进行了全面的系统调查研究,对沈阳植被地域分布特点、规律、种群进行了综合分析,查清了植被现状、植被存在的问题和植被演替规律,提出了恢复植被,扩大森林面积、加速林业建设的途径和措施。利用航空遥感热红外扫描技术,对沈阳城区热场分布进行了调查研究,分析了城区热环境现象和热环境污染,以及热场分布对城市气候条件、城市建设的影响,揭示了沈阳城区热场与“城市热岛”之间的内在关系和热场与能源消耗之间的关系。通过航空遥感

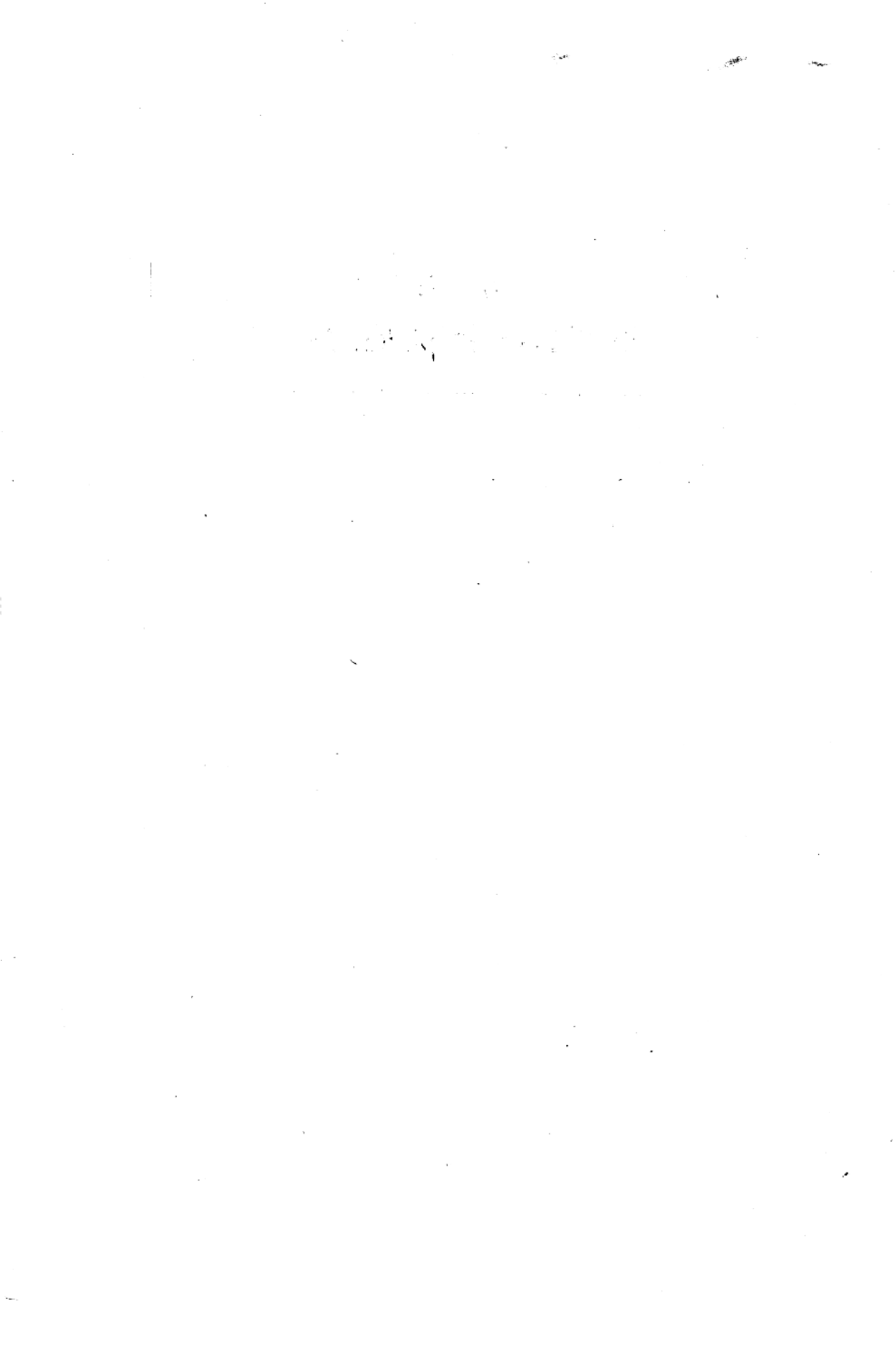
目 录

前 言	(1)
第一部分 沈阳国土基础背景	(1)
一、地质构造	(3)
二、地貌	(6)
三、土地类型	(19)
四、植被	(30)
第二部分 国土资源及其开发利用	(43)
一、土地利用现状	(45)
二、耕地资源的动态变化及河滩耕地的利用	(76)
三、地表水及利用	(82)
四、地下水资源及其开发利用	(86)
五、矿产资源及其利用	(100)
六、森林资源及其利用	(110)
七、农田防护林体系	(125)
八、旅游资源及旅游体系	(129)
第三部分 沈阳环境	(145)
一、烟囱分布与大气环境	(147)
二、城市垃圾及其对环境的影响	(152)
三、城区热环境	(160)
四、地表水污染	(164)
五、消防控制易燃易爆物分布及管理途径	(171)
第四部分 沈阳城镇建设及基础设施现状	(175)
一、城镇体系建设	(177)
二、城市发展动态分析	(182)
三、城市建筑物分布与对城市环境的影响	(193)
四、城区交通动静态调查研究	(203)

五、城区绿色空间	(220)
六、公路网布局	(224)
第五部分 国土资源评价	(231)
一、国土基础背景评价	(233)
二、国土资源开发利用现状综合评价及潜力	(236)
三、环境遥感评价	(245)
四、城镇建设及基础设施评价	(249)
附录 国土资源航空遥感调查方法研究	(257)
一、调查的信息源	(259)
二、调查研究的技术方法	(262)
三、成果图的精度	(291)

第一部分

沈阳国土基础背景



沈阳位于祖国东北的南部,辽宁省中部。周围与钢都鞍山,化纤城辽阳,石化城抚顺,煤铁之城本溪,粮谷及煤炭之城铁岭相毗邻,南与大连、营口港相望。

沈阳地处东经 $122^{\circ}25'09''$ 至 $123^{\circ}48'24''$, 北纬 $41^{\circ}11'51''$ 至 $42^{\circ}17'30''$ 。直角坐标格网值东西跨度为 115.2km, 南北跨度为 121.5km。

一、地质构造

沈阳市地质构造调查及研究,是在应用美国陆地卫星图象对沈阳地区特别是西部平原区的稳伏断裂构造进行解译,建立黑白卫星图象和假彩色合成卫星图象遥感解译标志,并经彩色红外航空图象对卫星图象解译后的不清楚地段进行详细的航空图象立体象对解译及在东部基岩山区建立了遥感解译标志的基础上,与已知的重力、磁力、物探数据、钻孔数据相重迭,综合分析并作为遥感解译标志的佐证对沈阳地质构造进行研究,提出沈阳地质构造形迹的形态、产状、分布,各构造形迹之间的相互组合,配置关系,挽近时期断裂构造运动的活动特点,应力作用方式、评价城市区域稳定性,提出防治对策。

(一) 区域构造背景

沈阳地区在大地构造位置中处于中朝准地台的Ⅲ级构造单元铁岭——靖宇台拱和下辽河断陷之接一部。以太古代花岗质岩石为主的铁岭——靖宇台拱组成基岩裸露、山峦起伏的东部丘陵区,以新生代沉积物为主的下辽河断陷形成地势低平、水网纵横的西部平原区。在丘陵与平原交界处,规模巨大的北东向郑庐断裂带北延部分在此通过,北东东向的浑河断裂带也在此处汇接,并向抚顺方向延伸。

(二) 遥感解译断裂构造的展布

工作证明,沈阳地区的断裂构造大体由北东向、北东东向、北西向断裂组成,其断裂影响范围、分布密度依顺序递减。其中延伸长度超过 20km 的断裂有 1 条,并有 5 条具较明显的新构造活动迹象。现择其要点分述如下:

1. 黄家——老边——红旗活动断裂:断裂展布于工作区中部偏北,总体走向北东 $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$, 倾向南东,舒缓波状延伸约 100km。断裂在卫星图象中以深色条带或不同色调区的界线体现,在航空彩红外图象中断裂南东侧分布着大面积低地沼泽。解译表明该断裂是一条较明显的第四系松散沉积物厚度变异带,并控制着以大民屯为中心的大规模沉降区的西北边界。

2. 黄家——财落堡——造化——翟家——老观坨活动断裂:断裂展布于沈阳城区西北,总体走向北东 30° , 区内延长约 100km, 北端形迹不清。断裂北段黄家——翟家间断裂形迹由断续的条形洼地与地形变化陡坎表现,产状推测北西,北西盘相对沉降。据地矿局物探队 1:5 万重力测量,断裂与重力梯度变化带重合。断裂南段翟家——老观坨间与浑河河谷并行,并控制了北西侧大面积沉降区边界。

3. 浑河活动断裂带:断裂带展布于沈阳城区南部,与浑河河谷重合。总体走向北东 $55^{\circ} \sim 60^{\circ}$, 倾向北西。断裂带在抚顺附近带宽约 2~3 公里,呈笔直清晰,边缘规整的线性

影象带;至沈阳附近,断裂带撒开,带宽约3~4km,由2~3条断裂组成,并于永乐乡附近被北东向黄家——财落堡——老观坨断裂截住。断裂北侧山势高耸,次级断裂发育,冲沟切割强烈;而断裂南侧则山势平缓,次级断裂形迹模糊;冲沟浅而宽缓。在沈阳城区下垫面,浑河冲洪积扇新、老叠置,有由北向南整体迁移的现象。上述证据表明,浑河断裂带在晚近时期有明显的重新活动迹象,总体表现为北西盘顶推抬升,而南东盘相对缓慢抬升,两者水平方向兼有左旋扭动的迹象。

4. 尹家——大兴——冷子堡——牛心坨活动断裂:断裂展布于于洪区与辽中县交界,总体走向北东 $55^{\circ}\sim 60^{\circ}$,倾向北西,延伸约90km。断裂北段尹家——大兴间断裂北西侧地势低洼,水网密布,而南东侧则地势高敞,多分布旱田、菜田。断裂中段大兴——冷子堡间控制了大民屯大面积沉降区的南部边界。断裂南段冷子堡——牛心坨间裂切过辽河,使河道发生错位,并与断续分布的条状洼地,故河道重合。

5. 翟家——刘二堡——老观坨活动断裂:断裂在本区呈弧顶向西的弧形展布,总长约59km。其北端始于翟家附近,南端则终于老观坨附近,首尾均与北东向财落堡——翟家——老观坨断裂相接,两断裂围成一轴向北东东的扁豆形区域。该区域地势洼,泡沼密布,即是以茨榆坨为中心的大面积沉降区。

6. 石佛寺——新民南——柳河沟断裂:该线性影象断裂从区外珠尔山延伸入境,断裂走向北东 $45^{\circ}\sim 50^{\circ}$,倾向大致南东,延长约80km。断裂北段三道岗附近是与断裂重合的长条形洼地。断裂中段在新民城南与辽河水系相切,由于断裂活动影响,地形由陡变缓,辽河在此多次迁移改道。断裂南端柳河沟附近断裂线为地形变化等高线,南东侧出露成片洼地。整条断裂基本与地形坡度变化的陡坎重合。

7. 陶屯——辽滨塔——新民——大红旗断裂:断裂总体呈北东 35° 延伸,长约73km,产状不清。断裂北段陶屯附近中生代流纹斑岩受断裂控制呈北东走向的条状基岩残山;断裂中段辽滨塔——新民附近与北东 60° 的断裂斜交,两条断裂联合作用的控制范围内地形急剧变缓,使养息牧、秀水河分别汇入辽河,且此段辽河多回弯;断裂南段大红旗附近、南东流向的平行梳状水系被断裂垂直切割控制,汇入与断裂重合的一条南西流向的水系。

8. 公主屯——高台子——芦屯乡断裂:断裂走向呈北东 55° ,延长约75km,大致与陶屯——辽滨塔——新民——大红旗断裂等距平行展布于新民县城西北部。断裂北段公主屯附近断裂活动形成断续的条状洼地;断裂中段由于断裂差异活动造成高台山西北侧地形突变;断裂南段芦屯沿断裂分布着相对低洼的地段,向南东方向流动的次级水系冲沟多在断裂线附近汇聚或产生拐点。总之,该断裂的新构造活动相对明显。秀水河、养息牧河、柳河受其影响产生同步拐弯现象。

9. 大柳屯——梁山断裂:断裂呈北东 45° ,由三条断裂首尾参差衔接组成。断裂北东端被截止于北西向断裂,断裂南西端延伸出境,区内出露约40km。推测断裂产状向南东倾,南东侧地势相对低洼。

10. 于家窝堡——牛岗屯断裂:展布于新民、彰武两县交界,北东 45° 延长,长度约32km。断裂线呈明显的地形差陡坎,北西侧相对南东侧地势高。与断裂垂直相交的老湾河,养息牧河,绕阳河河道在此多有拐弯现象。

11. 养息牧河断裂:断裂呈北西 50° 走向,长约33km,北西端延伸出境,南东端消失于

养息牧河与辽河交汇处。断裂与养息牧河河道重合,河北东侧次级水系十分发育,而河南西侧仅仅沿河断续分布着少量沼泽地。水系格局的差别证明沿河谷存在着一条现今仍有活动的断裂。

12. 柳河断裂:断裂总体走向北西 50° ,北西段由彰武延伸入境并沿柳河河道展布,南东段由新民县城东侧沿断续的条状洼地切过。整条断裂多处被北东断裂切割,走向曲折,产状多变,境内延伸约42km。

13. 周坨子——梁山——毓宝台断裂:该断裂大体等距平行展布在柳河断裂南西侧,总体走向北西 50° ,境内延伸约40km。且多处被北东断裂切割,断裂南西侧为起伏的垄岗低丘,断裂北东侧为平坦的低洼地。该断裂与柳河断裂间为北西向展布的带状低地,柳河河道即蜿蜒分布之上。

14. 牛岗屯——柳河沟断裂:断裂展布于绕阳河与柳河的中间地带。总体走向北西 50° ,延伸约33km。整体延伸形迹平直但仍被北东断裂错断。断裂北东侧垄岗低丘起伏,南西侧则地形平缓低洼,支流水渠道流向绕阳河。

(三)新构造运动区域划分

通过对各类不同方向断裂构造的解译分析,我们发现,在不同的区域,由于活动断裂的应力作用方式不同,被其切割、围限的地质体也相应的有掀斜抬升、缓慢抬升、差异沉降与整体沉降等一系列改变。这些晚近时期的断块活动,是在古构造格局的基础上,由地貌差别、水系形态、第四系厚度变异、地形差异等因素体现出来。沈阳市境内断裂的新构造活动分区可分为两大类:沉降区和抬升区。而这两大类又依其差异各分成二个亚区,现分述如下:

1. 掀斜抬升区(I-1):该区位于沈阳的东北部。其西北边界为财落堡——造化——翟家——老观坨活动断裂。其东南边界为浑河断裂。整体呈向东北撒开的楔形展布。区内地势东北高而西南低,由丘陵低山逐渐过渡至山前倾斜平原。丘陵山区中生代火山岩及古生、元古代沉积岩广泛分布,太古代花岗质岩石少量出露。受两活动断裂的影响,次级断裂挤压性质明显且十分发育,地形切割强烈,山势陡峻。辉山北沟分布有早第四纪玄武岩。浑河活动断裂带北西侧冲沟短而深切,浑河新、老冲洪积扇由北至南叠置显示河床整体向南迁移。种种迹象表明,该区域在北东向和北东东活动断裂的挟持作用下,区域内部新构造运动相对发育,整体向南西方向顶推抬升。

2. 缓慢抬升区(I-2):该区居于浑河断裂南东一侧,地势东高西低,由丘陵向山前倾斜平原过渡。主要由太古代花岗质岩石构成断块区,断裂密度相对稀疏,断裂形迹模糊。水系形态纤细而繁乱,冲沟浅而绵长。山势平缓,坡脊浑圆。由于抬升缓慢,残坡积发育,砖窑分布很多。上述情形说明该区域处于一种均匀缓慢,内部应力分散的整体抬升构造环境中。

3. 强烈沉降区(II-1):该区位于下辽河平原北端,沈阳地区中部。略成带状北东方向展布。南东边界以北东向财落堡——造化——翟家活动断裂与I-1区相邻,由东部山区发源的许多平行水系在通过此断裂时均有由东向南西方向的同步拐弯现象,牛轭湖、沼泽地也显著增多。沉降区北西界由北东东向黄家——老边——红旗活动断裂控制,断裂南东

侧地势急剧变缓,地表沉积物粒度渐细,水田大面积分布。强烈沉降区总体呈北东延长,但其内部的条状洼地、故河道、大面积水面多以北东东轴向,成北东向斜列。这种地表景观的有规律分布间接证明本区的次级断裂多以北东东走向沿北东向斜列。另据油田钻孔资料,沉降区断裂多为正断层,最大沉降幅度自新生代以来逾 3000 米。总之,该区域的新构造运动特点为正断裂发育,伴随着强烈的垂直沉降,因而沉降区内部挤压应力不集中。

4. 差异沉降区(Ⅰ—2):该区域位于沈阳西北部,以黄家——老边——红旗断裂为界与Ⅰ—1区相邻。区域内地势变化由西北向东南阶梯式降低,由东北至西南呈高、低、高、低的跳跃式变化。区内大部分为垅岗与洼地相间的第四纪风成地貌,仅在东北出露少量太古代花岗岩质岩石构成的基岩残山。区内北东展布的数条平行断裂恰与阶梯式变化的地形陡坎重合,并使北西流向的平行水系产生同步拐点现象;被北东断裂错动的数条等距平行的北西向断裂,不仅控制了垅岗低丘与条状洼地的定向相间分布,也使北西向河流河床的展布受到约束。两组断裂平行等距交叉,构成了区域内棋盘格子式构造,使本区的垂直沉降在不同地点产生差异。另据钻孔资料,于东北出露的太古代花岗岩质岩石伏于第四系下一一直延伸到新民县城西柳树附近,整体呈向西南倾伏的鼻状穹窿。这一鼻状太古代穹窿也使本区的构造应力条件发生变化,使整体沉降产生差异。断裂构造的有序分布及对现代水系,地形差的影响均表明,本区新构造运动在垂直方向的沉降幅度虽远逊于Ⅰ—1区,但构造条件却相当复杂,因而应力集中,沉降差异明显。

(四)沈阳地质构造评价

在断裂构造解译和构造运动区域分析的基础上,我们认为:

1. 沈阳地区的断裂构造活动以北东向断裂分布最广,规模最大,垂直方向的差异活动最明显,制约并左右了本地区构造格架的形成。

2. 在北东向垂直差异活动断裂分布区,如果重迭有相同规模的北西向活动断裂,两组断裂的交叉点是构造应力集中点。这类交叉点密集分布区是区域构造稳定性较差的区域。沈阳地区西部新民县所辖区域即属这类区域。该区域近十年来地震微震中密集分布,并于 1988 年在彰武县附近发生 5.5 级地震。因此该地域是沈阳境内地震灾害的重点设防区。

3. 北东东向浑河断裂带是Ⅰ—1区和Ⅰ—2区两刚性地块的接合部,挤压性质明显,新构造活动发育,其断裂带本身及断裂的北西盘构造应力相对集中,地震微震中呈带状分布。因此该地带的地震灾害相对避限在浑河乡——汪家乡的狭长范围内,相邻的长白、东陵等地也需引起注意。

二、地 貌

地貌调查即研究地球表面起伏现状及其发生,发展规律。它以为国民经济建设部门提供地貌依据为目的。

(一)地貌分类

沈阳市东部为辽东山地,属长白山系哈达岭的南延部分;西部平原属松辽平原南部

——下辽河平原的中部。在大地构造单元上：东部山区属胶辽台隆的铁岭——靖宇台拱的组成部分；西部平原属华北断陷盆地。所以，沈阳市横跨两个地貌和大地构造单元，从地形上看，横向——以辽河为中心，东、西两侧向中部逐渐降低；纵向——由北往南逐渐降低。

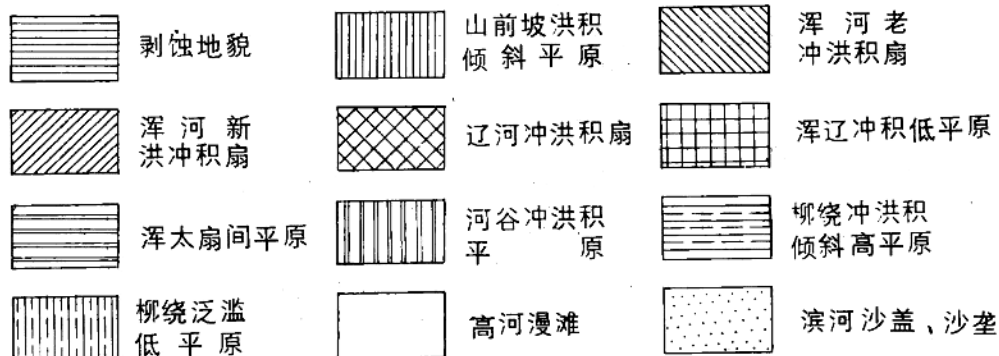
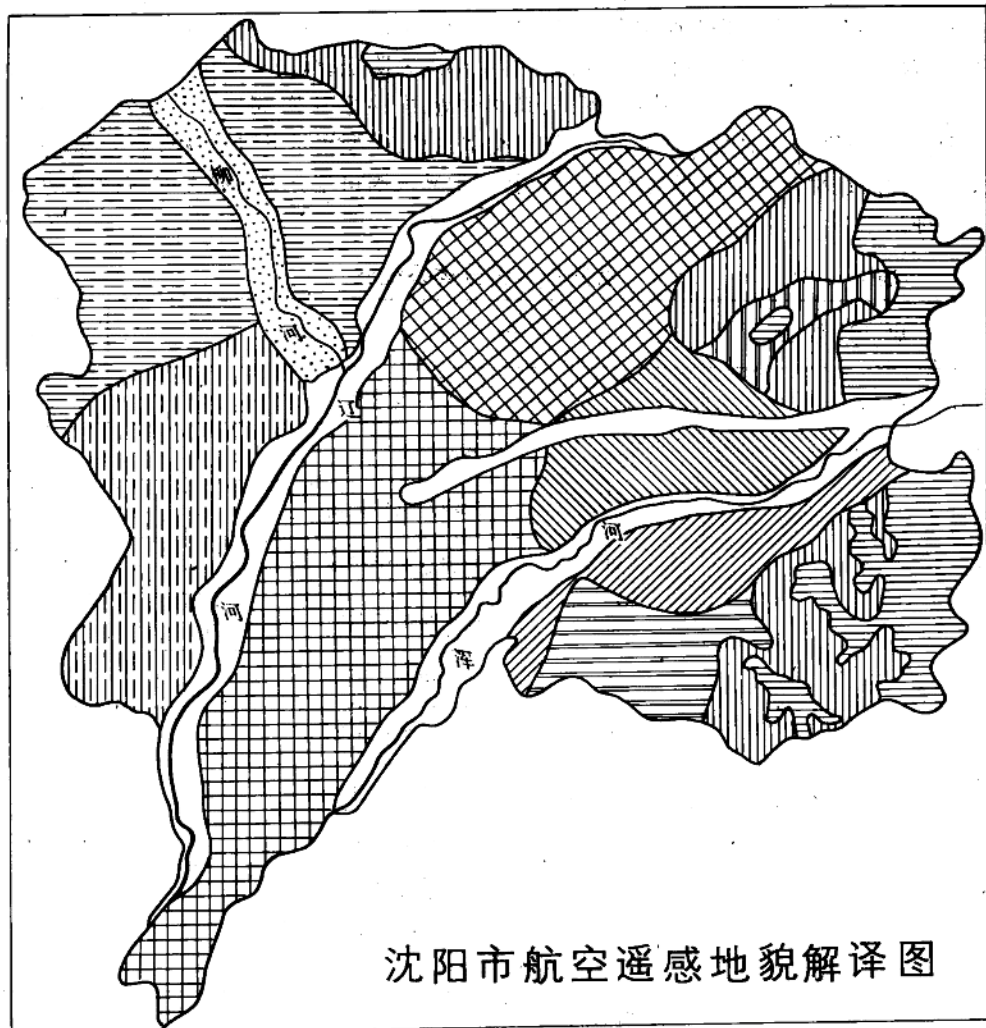
根据全区各地貌单元的成因、形态、地质构造、岩性等因素，将区内地貌分类系统按两级划分，第一级为成因类型，第二级为形态类型。成因类型揭示各种地貌形态的基本结构、发生和发展过程及它们的相互之间关系。按照地貌成因可划分为5种类型，微地貌共划分了6种。

表 1-2-1

沈阳市地貌分类系统表

成因类型		形态类型		代号	
流水地貌	堆积地貌	浑辽冲洪积平原	河床低河漫滩	I ₁ ¹	
			高河漫滩	I ₁ ²	
			浑河新洪冲积扇	I ₁ ³⁻¹	
			浑河老冲洪积扇	I ₁ ³⁻²	
			辽河冲洪积扇	I ₁ ⁴	
			浑太扇间平原	I ₁ ⁵	
			浑辽冲积低平原	I ₁ ⁶	
		柳绕冲洪积平原	柳绕冲洪积倾斜高平原	I ₂ ¹	
			柳绕泛滥平原	I ₂ ²	
		河谷冲洪积平原		I ₃ ¹	
	剥蚀堆积地貌	山前坡洪积倾斜平原		II ₁	
		残留冰碛台地		II ₂	
		剥蚀地貌	剥蚀低丘陵		III ₁
			构造剥蚀丘陵		III ₂
风成地貌	风积地貌	滨河沙盖、沙垄		IV ₁	
		固定半固定沙丘		IV ₂	
生物地貌		芦苇、泥炭沼泽		V ₁	
微地貌		河流、水库、地表水体、河流故道、盐渍地、残留弧丘			

(二)地貌类型



1. 流水地貌

(1) 堆积地貌(I)

堆积地貌为沈阳市地貌的主体,分布于中、西部,主要由辽河、浑河的流水作用搬运物质堆积而形成的。地貌类型主要有冲洪积扇、冲洪积平原等。

① 浑河冲洪积平原(I₁)

浑河冲洪积平原位于沈阳地区中部。东自辽东丘陵前缘,西到辽河河堤,为沈阳市主要的粮油产区。辽河由北向南、浑河从东北流向西南贯穿整个平原,地势由北向南、由东向西波状起伏。海拔都在20~40米之间。地貌形态类型主要有辽河、浑河冲洪积扇、冲洪积平原等6种地貌单元。

浑河冲积低平原(I₁₁)

浑河冲积低平原分布于沈阳市的西南部,为辽河以东、浑河冲洪积扇以西,辽河冲洪积扇以南的广大区域,由辽河、浑河的冲洪积物堆积而成。

航片镜下观察,冲积低平原地形平坦,微向西南倾斜。水系密布,河曲发育。细河自浑河扇流入本区,平行浑河径流在茨于坨镇黄腊坨子入浑河。蒲河自北向南流至东升堡后向西南径流,在黑鱼泡形成大片沼泽,继续向南,沿蒲河形成带状湿地,蒲河经辽中县城东侧于老观坨乡黑鱼沟入浑河。黑鱼泡——冷子堡一带大片沼泽的形成,而地表水体骤减,卫东水库几乎无水,团结水库也减少二分之一有余。

茨榆坨——四方台——大高花一线为起伏的弧丘,该线上存在一系列北东向延长的沙丘。

浑河冲积低平原地表岩性以第四系上更新统粉细砂和亚粘土为主。北部临辽河冲洪积扇海拔29m。南部辽中县于家房镇上顶子村,海拔高度仅5.3m,为沈阳市的最低点,坡降0.1~0.5‰。

该区地表水体发育,地势较平坦,土地连片而肥沃,为发展种植业的良好基地。

浑河间平原(I₁₂)

间平原位于浑河冲积扇以南,辽东丘陵以西。地面高程东部50m,西部23m,整体由东北向西南倾斜,坡降0.7~1‰。地表较平坦,多开发为水田作物,地表水体多为鱼塘。

间平原地表沉积为第四系上更新统的黄色亚粘土、中粗砂。西部边界为浑河漫滩,东部与山前倾斜平原呈缓坡相接。

辽河冲洪积扇(I₂)

辽河是全国七大江河之一。全长1390km,流经沈阳境内213.3km,从新城子区黄家乡进入境内,经新民县和辽中县,于辽中县于家房镇狼窝村入台安县境内。从彩红外航片上看,近年来辽河河床多处改道,由于受两侧堤岸的围限,则主要表现在蛇曲增多。

辽河冲洪积扇是由辽河冲洪积物由山区运移到平原的出口处堆积而形成的。扇的上缘位于铁岭县境内,由新台子入沈阳市,下缘到兴隆堡与大民屯之间。

辽河冲洪积扇地形表面较平坦、光滑,地表水体较发育,渠道格网密布,多处分布有小湖泊及沼泽湿地。

光辉畜牧场以南,近蒲河河床为水田耕种,沿蒲河两侧发育有一北东向延长的沼泽湿地,长10余km,宽约1km。野外调查沼泽地势低洼,杂草丛生。航片上蒲河呈蓝色曲状径

流。

辽河冲洪积扇的扇轴从东北到西南长 48km, 扇的后缘新台子附近海拔 57.6m, 扇的前缘晏海营子海拔 30.4m, 地面坡降 0.38‰。扇的表面沉积为第四纪全新的亚粘土。现代辽河在扇的北部边缘流过, 河道内为现代沉积的沙卵石。

辽河冲洪积扇具有优越的自然地理条件, 水资源丰富, 土地肥沃, 具有很大的开发潜力。

浑河冲洪积扇 (I_1^3)

浑河由东陵区高坎镇小仁镜村流入沈阳市, 经东陵、苏家屯、于洪三个区和辽中县出境入台安县, 在沈阳境内河长 172.6km。从航片解译看浑河近年来河道变化不大, 但河床明显变窄, 水量减少。

浑河冲洪积扇是浑河由东部山区流向西部平原的进程中, 将大量的粗碎屑搬运物质在山前沉积下来而形成的。扇的东部上缘宽 9km, 高程 60m, 扇的西部下缘宽为 29km, 高程 30m, 扇东西长近 40km, 坡降 0.75‰。

浑河冲洪积扇是由新老两个扇叠置而成。

浑河老冲洪积扇 (I_1^{3-2})

老冲洪积扇被北运河所切分成两部分, 北部从松陵——马三家——平罗呈三角形分布, 南部为长条状分布于熊家岗子——下胡台地区。

老冲洪积扇在航片镜下观察总体平坦、光滑, 微向西倾斜。老扇的南缘从东山嘴子——上岗子——大芳士屯见一曲状陡坎, 实地调查坎高 3~5m, 坎上多有树林, 坎下已开采黄土。

浑河老冲洪积扇由第四系上更新统晚期的棕黄色、黄色亚粘土, 砂砾石构成。扇的东北翼边界与山前倾斜平原呈缓坡相接, 扇的前缘与辽、浑、太冲洪积平原呈过渡状态, 界线依钻孔资料而定。

蒲河由丘陵流入平原的出口处所形成的扇形地, 由于受后期外动力地质作用的改造, 与浑河老冲洪积扇已溶为一体, 难于单独划分。

由于地势的继续抬升, 目前除蒲河及支流河谷外, 浑河老冲洪积扇大面积地区已不接受堆积, 处于剥蚀阶段。

浑河新洪冲积扇 (I_1^{3-1})

新洪冲积扇被浑河河床切割分成南北二部分, 沈阳城区即坐落在浑河北部新洪冲积扇上。扇轴由八里铺经铁西水源地向西偏向南延伸。

新洪冲积扇地表平坦, 微向西倾斜。地表水体发育。从李巴彦——营盘——曹仲屯, 航片解译有一陡坎。实地调查, 坎上为新洪冲积扇, 多种植水稻, 坎下为浑河高河漫滩, 多种植蔬菜, 坎高 2~3m 左右。

浑河新洪冲积扇由第四系全新统亚粘土、亚砂土、砂砾、卵石构成, 扇的后缘标高 60 余 m, 前缘标高 30m 左右。自全新世中、后期以来, 由于新构造运动所表现的差异上升运动的继续发展, 而使流经新扇表面的主流河——浑河及其它放射状水系进一步塑造了次一级地貌单元——高河漫滩及河床低滩, 到全新世晚期, 这些放射状水系(除人工控制的南北运河外)已经消失, 于和平——四台子——花牛堡一带多处分布由河流故道所形成的

牛轭湖及小湖泊湿地。

新洪冲积扇东南部与山前倾斜平原呈缓坡相接,与高河漫滩以陡坎相接,扇的前缘与辽、浑、太冲洪积平原界线为渐变过渡,依钻孔资料而定。

新洪冲积扇与老冲洪扇呈上迭关系。老冲洪积扇在市区北部与新洪冲积扇以陡坎相接,而在市区西部多呈缓坡接触。

浑河冲洪积扇具有优越的自然地理条件,水资源丰富,土地肥沃,地势开阔且有一定比降,很少发生各类自然灾害,对各项经济建设十分有利。

冲积高河漫滩(I₃)

冲积高河漫滩位于现代辽河、浑河及浑河故道的两侧,地表沉积为第四系全新统砂砾石。

浑河高河漫滩分南北两部分。南侧呈北东南西向延长的长条带状,多耕种旱田、菜田。航片镜下观察表面平坦与浑河河床低滩呈陡坎相接,坎高1~2m。高河漫滩与新洪冲积扇在曹仲屯以东呈陡坎相接,以西则呈缓坡相接。北侧,浑河漫滩呈两条东西向延长的带状分支,多为水田耕种,高河漫滩表面低于两侧浑河冲洪积扇,并多处可见残留的古河床遗迹。

辽河高河漫滩位于辽河两侧,新民县城以南限于辽河堤内。靠近堤岸多有水渠、水塘发育。新民县北部、辽河东岸拉塔湖——二道岗子——郭家,西岸马蹄岗子——薛家窝铺在彩红外航片上可见历史辽河河道的遗迹蛇曲、牛轭湖等。此外,鹰梨岗子——红花岗子——大牛营子一线为一北东向延长的沙带。

辽河在其径流过程中携带大量泥沙,堆积在河床两侧,在堤内形成高出两侧地面1~3m的地上河。由于河堤限制了河流的流向和堆积作用,致使河曲发育,洪水季节,河水可达堤岸。历史上近一百多年来辽河流域曾发生过数次特大洪水,造成了巨大的经济损失。

冲积河床,低漫滩(I₁)

浑河河床曲状径流。低河漫滩位于浑河河床两侧,呈不连续带状分布,宽度不一,高出河水面1~3m,由第四系全新统砂砾石、砂组成。

浑河河床中分布有30余处沁滩,近河床及沁滩多为白色沙滩,近高河漫滩则多为树林。

辽河由北向西南径流,河曲发育,多有牛轭湖出现。辽河河床多处发育有沁滩,河床两侧有不连续带状低漫滩,多为全新统砂砾石、砂构成。

河床低滩多与高河漫滩呈陡坎相接,但在马官桥东,低河漫滩直接与剥蚀丘陵呈陡坎相接,界线清晰。

②柳绕冲洪积平原(I₂)

柳绕冲洪积平原为辽河以西,辽北丘陵以南的广大地区。地貌形态类型为柳绕冲洪积倾斜高平原(I₁)与柳绕泛滥低平原(I₂)两大单元。

柳绕冲洪积倾斜高平原(I₁)

柳绕冲洪积倾斜高平原位于沈阳市西北端。柳河、养息牧河、秀水河纵贯全区,并在新民县境内汇入辽河;辽河、绕阳河在东西两侧流过。地貌上形成北西高,南东低的地貌格局。

航片上柳绕冲洪积倾斜高平原地形表面平坦,局部有小的起伏。多处可基岩残丘、沙垅广泛出露,目前多人工种植防护林带,盐渍地在该区非常发育。

柳绕冲洪积倾斜高平原地表多为粉细砂沉积。地形由西北向东南倾斜,出口处宽 50 公里,海拔高程 30 米,境内上游宽 34 公里,高程 64 米,坡降 0.8‰。

柳河是辽河右岸的一条支流,自新民县周坨子北边村流入境内,在新民县王家窝铺汇入辽河,境内河长 54 公里。从解译结果可见柳河近年来,河道变窄,而且多处出现曲流。由于柳河河床高出地面 5.6 米,在地形低洼地带,地下水埋藏浅,其毛细作用可直达地表,蒸发浓缩作用使盐分累积于洼地中,两岸土壤盐渍化日趋严重。此外,该区内沿河风沙多呈沙盖,沙垄出现,北西南东向沿河分布。

柳绕泛滥低平原(1₂)

柳绕泛滥低平原分布于沈阳市西部,为新民县以南,辽河以西的广大地区。由辽河、绕阳河泛滥堆积而成。

柳绕泛滥低平原地表较为平坦。金五台子以南,多见孤立的沙丘,规模在 1~2 平方公里。另外,在西四台子附近平行绕阳河呈南北向分布有芦苇沼泽。

柳绕泛滥平原地表岩性以粉细砂为主,地形低洼,微有起伏,总体微向西南倾斜,北部大红旗处海拔 30 米,南部牛心坨乡三家子村海拔 11.7m,坡降 0.1~0.5‰。

绕阳河北部与四龙湾等季节性河流过沈山铁路后开始漫流进入湿地,南部平行辽河与绕阳河有流向东南的数条小河、河流故道、牛轭湖等。地貌上北高南低。河床淤积于柳河下游与辽河交汇的河口地带较为强烈,自柳河汇合口以下的辽河河床淤积亦相当严重,一般河床高出两侧平原 2~3m。在汛期,特别是柳河由于夹带泥沙,下游河床抬高,洪水量大,常出现洪涝灾害。

③河谷冲洪积平原(1₃)

河谷冲洪积平原分布在东部山区,主要为蒲河、沙河及浑河支流所形成的长条带状丘间谷地。

蒲河河谷平原

蒲河主河谷自达连堡以上,河谷狭窄,堆积物较薄。蒲河支流,洋什河河谷宽约 8~10km,形成一开阔而平坦的河谷平原。

在航片镜下观察蒲河河谷平原地表平坦。与两侧山前倾斜平原呈缓坡相接,局部呈陡坎相接。

构成蒲河河谷平原的物质主要是上更新统至全新统的砂砾石、亚粘土等。据钻孔资料,自树林子——道义屯,蒲河河谷平原的底部则由一套中更新统紫红色泥砾构成的。由此,可以推测,蒲河河谷是在当时冰川谷地的基础上发展形成的。

沙河河谷平原

沙河河床曲状径流,河床两侧发育有低滩,与两侧河谷平原呈陡坎相接。沙河河谷平原平坦、开阔,多宽 2~3km,出口处吴家屯——桃仙屯宽约 7km,沙河河谷平原与相邻山前倾斜平原呈缓坡相接,界线清晰。

沙河河谷平原由全新统砂砾石、亚粘土、亚砂土组成。前缘被切成 2~3m 陡坎,由于地势逐渐抬升,河流下切,加之人工控制,目前河谷平原(除河道低滩范围)已不接受堆积。