

004814

黑龙江省志

第三十一卷
测绘志

黑龙江人民出版社

第三十一卷 测绘志



黑龙江省志

陈雷题



黑龙江省地方志编纂委员会

《黑龙江省志·测绘志》编纂委员会

顾 问 (以姓氏笔画为序)

王文福 曲 虹 沈迪宸 宋肇疆

庞瑞祥 杨树荣 唐余佐 潘志湛

主 任 熊君彦

常务副主任 盛义生 刘行洁

副 主 任 杨家駙 陆国学 席德堃

委 员 (以姓氏笔画为序)

马家群 王启忠 王金录 孙同康

朱廷才 朱金本 刘应基 刘锡林

佟士文 周万发 陈育康 陈泰钦

陈 陶 钟汉书 赵惟骧 秦玉川

袁田民 黄吉祥 郭留庆 韩玉祥

潘大镛 黎元淑 臧恩钟 穆芝堂

秘 书 长 王玉明

《黑龙江省志·测绘志》编辑人员

主 编 熊君彦

常务副主编 盛义生

常务副主编
刘行洁

总 纂

副 主 编 王玉明 马家群

编 辑 刘行洁 王玉明 马家群 许志岳

张树荣 张 琛 郭留庆

编 务 张代芝

黑龙江省地方志编纂委员会

责任副总编 陈守芳 杨富贵

责 任 编 辑 (以姓氏笔画为序)

张兴文 龚 强

《黑龙江省志·测绘志》编辑人员

主 编 熊君彦

常务副主编 盛义生

常务副主编
刘行洁

总 纂

副 主 编 王玉明 马家群

编 辑 刘行洁 王玉明 马家群 许志岳

张树荣 张 琛 郭留庆

编 务 张代芝

黑龙江省地方志编纂委员会

责任副总编 陈守芳 杨富贵

责 任 编 辑 (以姓氏笔画为序)

张兴文 龚 强

目 录

概 述	(3)
-----------	-----

第一篇 大地测量

第一章 天文测量	(20)
第二章 长度测量	(32)
第一节 因瓦线尺量距	(32)
第二节 电磁波测距	(36)
第三章 三角(导线)测量	(36)
第一节 一等三角锁布测	(37)
第二节 二等三角锁网布测	(45)
第三节 三、四等三角网布测	(48)
第四节 抚远区导线网布测	(49)
第五节 佳木斯区二等三角补充网改造试验	(50)
第四章 水准测量	(53)
第一节 一等水准路线布测	(53)
第二节 二等水准路线布测	(58)
第三节 三、四等水准路线布测	(64)
第五章 重力测量	(66)
第一节 重力控制测量	(66)
第二节 加密重力测量	(67)
第六章 大地测量计算	(69)
第一节 平面坐标计算	(69)
第二节 高程计算	(72)

14

第二篇 地形测量

第一章 舆地图测绘	(78)
第一节 皇舆全览图	(78)
第二节 黑龙江舆图	(80)
第二章 1:8.4万与1:10万比例尺地形图测绘	(83)
第一节 1:8.4万比例尺地形图	(83)
第二节 1:10万比例尺调查图	(85)
第三节 1:10万比例尺地形图	(91)
第三章 1:5万与1:2.5万比例尺地形图测绘	(92)
第一节 1:5万比例尺地形图	(92)
第二节 1:2.5万比例尺地形图	(105)
第四章 1:1万与1:5000比例尺地形图测绘	(115)
第一节 1:1万比例尺地形图	(115)
第二节 1:5000比例尺地形图	(122)

第三篇 工程测量

第一章 农垦测量	(133)
第一节 荒原调查测量	(135)
第二节 农场建场测量	(137)
第三节 垦区三、四等基础水准测量	(141)
第四节 垦区治水测量	(143)
第五节 工业建厂测量	(153)
第六节 线路测量	(155)
第二章 水利测量	(159)
第一节 水利规划测量	(160)
第二节 治涝测量	(165)

第三节 灌区测量.....	(167)
第四节 水库测量.....	(170)
第五节 引水测量.....	(173)
第六节 治旱测量.....	(176)
第七节 防洪测量.....	(177)
第三章 林业测量.....	(180)
第一节 森林航测.....	(181)
第二节 林业调查中的测绘.....	(183)
第三节 林业工程勘测.....	(186)
第四节 大兴安岭林区开发测量.....	(190)
第四章 地质矿产测量.....	(192)
第一节 控制、地形测量	(194)
第二节 矿产普查、勘探测量	(196)
第三节 水文、工程、环境地质测量.....	(198)
第五章 四大统配煤矿测量.....	(199)
第一节 地面控制、地形测量	(200)
第二节 地下坑道测量.....	(205)
第三节 地表移动观测.....	(209)
第四节 矿图绘制.....	(210)
第六章 大庆油田测量.....	(212)
第一节 控制、地形测量	(213)
第二节 产能建设测量.....	(219)
第三节 工业建厂测量.....	(223)
第四节 输油管线测量.....	(226)
第五节 形变测量.....	(230)
第六节 物探测量.....	(232)
第七章 哈尔滨与齐齐哈尔城市测量.....	(233)
第一节 控制、地形测量	(234)
第二节 城市规划测量.....	(239)

目 录

第三节 市政工程测量.....	(245)
第四节 工业建厂测量.....	(251)

第四篇 地图制图

第一章 基本比例尺地形图编制.....	(262)
第一节 1:5万比例尺地形图	(263)
第二节 1:10万比例尺地形图	(264)
第三节 1:25万(1:20万)比例尺地形图	(266)
第四节 1:50万比例尺地形图	(269)
第五节 1:100万比例尺地形图	(270)
第二章 普通地理图编制.....	(277)
第一节 省地图.....	(278)
第二节 省地图集(册).....	(287)
第三节 地市县社地图.....	(291)
第三章 专题地图编制.....	(305)
第一节 自然地图.....	(306)
第二节 社会经济地图.....	(308)
第三节 交通旅游地图.....	(317)
第四章 地图印刷.....	(330)
第一节 基本比例尺地形图.....	(330)
第二节 普通地理图.....	(332)
第三节 专题地图.....	(334)

第五篇 测绘科学技术

第一章 测绘科研.....	(337)
第一节 科研机构.....	(337)

第二节 科研成果.....	(339)
第三节 革新成果.....	(343)
第二章 测绘著作.....	(348)
第一节 控制测量.....	(348)
第二节 地形测量.....	(349)
第三节 地图制图.....	(351)
第四节 测绘工具书与译文.....	(351)
第三章 学术团体.....	(353)
第一节 黑龙江省测绘学会.....	(353)
第二节 黑龙江省测绘科技情报站.....	(358)
第四章 国际技术交流.....	(361)
第一节 测绘技术援助.....	(361)
第二节 出国进修考察.....	(362)
第三节 外国专家来访.....	(363)
第五章 测绘仪器.....	(364)
第一节 外业仪器.....	(364)
第二节 航测内业仪器.....	(371)
第三节 制图仪器与印刷设备.....	(377)
第四节 计算工具.....	(381)

第六篇 机构队伍 测绘管理

第一章 基础测绘与测绘管理机构.....	(387)
第一节 黑龙江舆图局.....	(387)
第二节 东三省驻黑龙江陆军测量分局.....	(388)
第三节 国家测绘总局第二分局.....	(388)
第四节 黑龙江省测绘管理处.....	(391)
第五节 黑龙江省测绘局.....	(392)
第六节 黑龙江省测绘局所属生产单位.....	(396)

目 录

第二章 专业测绘队伍	(400)
第一节 农业测绘队伍.....	(400)
第二节 水利测绘队伍.....	(402)
第三节 林业测绘队伍.....	(404)
第四节 地矿测绘队伍.....	(405)
第五节 煤炭测绘队伍.....	(406)
第六节 石油测绘队伍.....	(409)
第七节 城建测绘队伍.....	(410)
第八节 冶金测绘队伍.....	(412)
第九节 交通与其他部门测绘队伍.....	(413)
第三章 队伍建设	(413)
第一节 测绘教育.....	(413)
第二节 队伍来源.....	(418)
第四章 测绘行政法规与规章	(421)
第一节 建国前行政法规与规章.....	(421)
第二节 建国后行政法规与规章.....	(422)
第五章 测绘基准与测绘系统	(425)
第一节 坐标系统.....	(426)
第二节 高程系统.....	(427)
第三节 哈尔滨天文经度基本点建设.....	(428)
第四节 哈尔滨长度检定场建设.....	(428)
第六章 测绘技术标准	(429)
第一节 大地测量技术标准.....	(430)
第二节 地形测量技术标准.....	(431)
第三节 工程测量技术标准.....	(432)
第四节 地图制图技术标准.....	(424)
第七章 测绘行业管理	(435)
第一节 测绘技术管理.....	(436)
第二节 测绘资料档案管理.....	(438)

目 录

第三节 测量标志管理.....	(442)
第四节 地图编制出版管理.....	(444)
后 记.....	(445)

概 述

概 述

· 测绘是测量和地图绘制的总称，以测定地球表面点的位置、高程和表示地球表面自然地理要素（水系、地貌、土质植被等）及社会经济要素（居民地、交通网、行政境界、其他地物）的特征和分布为主要工作内容。测绘成果以数据、图件等信息产品为主，广泛地应用于经济建设、国防建设、科研、教育、国家管理和日常生活等各方面。

测绘工作的特点是国民经济和社会发展的一项重要的前期性、基础性工作，其经济效益与社会效益一般通过后续部门的工作才能间接体现出来；是科技人员起主导作用，技术性强，知识密集性的工作；是“差之毫厘，失之千里，”准确性要求很高的工作；是一项很艰苦的工作，野外作业高度分散、流动、点多、线长、面广，住无定处，食无定时，风餐露宿，经常处在复杂和恶劣的自然环境中，室内作业许多工作也要经常埋头在暗室和半暗室内，手眼并用，不容有丝毫差错。

黑龙江地区地处中国东北边陲。自古以来，黑龙江的先民就在这块土地上繁衍生息，4 000年前已和中原有了来往，2 000年前，即公元前 109 年汉朝的行政统治已达到黑龙江地区。由于历代朝廷都视地图为统治权力的象征，服务于战争的工具，从而有了测绘工作。在岁月的长河中，测绘事业的兴衰起伏是与当时的政治、军事、经济形势密切相关，总是伴随着社会进步而向前发展的。

公元 932 年（辽天显七年，后唐长兴三年），契丹东丹王突欲向后唐进送的《契丹地图》，即辽国舆地图，绘制了黑龙江地区，这是始见于文字记载最早的地图。南宋（1127—1279 年）末期，绘成的中国《舆地图》，黑龙江地区北至外兴安岭，东至海，绘有河流、山脉、森林，是始见于表示黑龙江地区较为完整版图的地图。1526 年（明嘉靖五年），彩色绢底摹绘的《杨子器跋舆地图》，表示了明朝奴儿干都司所辖黑龙江地区内的河流、居民地和山脉。

清朝，黑龙江地区的测绘：一是清廷的测绘，二是沙皇俄国为实现其领土扩张所进行的非法测绘。

15 世纪末,俄罗斯建国后,向东扩张。1643 年沙俄雅库次克当局派遣 132 人的“远征队”,向中国黑龙江方向窜来。1650 年(清顺治七年)春,俄军侵入黑龙江沿岸,测绘了黑龙江上游略图。1681 年(清康熙二十年)7 月,俄军侵入精奇里江(今苏联结雅河,黑龙江北岸的最大支流)测绘地图。从 1652 年起,俄军受到中国军队的多次阻击后,于 1689 年(清康熙二十八年)9 月,中俄签订了《中俄尼布楚条约》,划定两国界线为:额尔古纳河、格尔必齐河和外兴安岭向东至海,以南属中国。从而,以法律条文形式划定了中俄东段边界。

1709—1710 年(清康熙四十八至四十九年),清廷聘用西方传教士,在黑龙江地区测量经纬度,作为测绘地图的起始数据,并按《中俄尼布楚条约》确定的边界,测绘了约为 1:140 万比例尺^①黑龙江地区地图,于 1718 年(清康熙五十七年)统一编制在《皇舆全览图》等地图集之中。这一测绘成果对巩固和维护清初中国东北部疆域具有重要的意义,也是其后清朝编绘黑龙江地区小比例尺地图的基础。

沙俄并未因签订《中俄尼布楚条约》而放弃侵吞黑龙江流域的企图,它仍以测绘作为军事行动的主要先行手段。1737 年(清乾隆二年)7 月,沙俄白令“勘察队”在俄军护送下,由尼布楚(今苏联涅尔琴斯克)启程后,偷越国境,深入黑龙江上游到达雅克萨(今额尔齐斯河口对岸),沿途搜集情况,测量地形,绘制地图。1741 年 6 月,该队又测量乌第河到黑龙江口的海岸。1787 年(清乾隆五十二年),沙俄政府下令向远东地区派遣一支规模巨大的“探险队”,“巡视”库页岛,搜集情况,测绘黑龙江口。1840 年(清道光二十年),中英鸦片战争爆发,中国进入半殖民地半封建社会后,沙俄加紧了侵占中国领土的准备工作。1855 年(清咸丰五年),俄人在黑龙江上、中游多处测定经纬度。1858 年(清咸丰八年)5 月,沙俄乘英法联军攻陷大沽,威胁北京之机,用武力强迫清廷代表签订了《中俄璦琿条约》,霸占了黑龙江以北 60 多万平方公里的中国领土。紧接着,沙俄又以测绘为先行,武力作后盾,为侵占中国更多的领土作准备。1858 年 7 月,沙俄西伯利亚总督穆拉维约夫又率俄军 100 余人,乘船闯入松花江,上溯 60 多里,测绘两岸地形。1859 年 4 月,沙俄“勘察队”沿乌苏里江、兴凯湖至绥芬河、图们江口进行勘测,绘制地图。同年夏,穆拉维约夫亲

^① 地图比例尺是地图上线段的长度与地面上相应线段水平距离的比。如 1:5 万比例尺地图,图上 1 厘米的长度相当于实地距离 500 米。不同比例尺的地图,其内容详细程度、精度、测制方法和用途都不同,比例尺愈大,内容就愈详细,精度也愈高。

自乘舰将所绘地图送到天津北塘，成为俄使伊格纳切夫在北京进行外交讹诈中的一个重要砝码。1860年（清咸丰十年）11月，沙俄乘英法联军进攻北京的军事压力，利用穆拉维约夫提供的测绘资料，强逼清廷又签订了《中俄北京条约》，强占了乌苏里江以东40多万平方公里的中国领土。

1889年（清光绪十五年），清廷为编绘《大清会典图》，通知各省测绘地图。黑龙江将军衙门设立黑龙江舆图局，以测绘《黑龙江舆图》（舆图为古代地图的总称）。以崔祥奎为总测的测绘人员用实测经纬度和计里画方的方法，不畏艰难险阻，历尽千辛万苦，历时9载，耗银4万余两，对黑龙江全境进行了悉心测绘。由屠寄总纂成黑龙江地区最早的地图集——《黑龙江舆图》74幅，并撰写了《黑龙江舆图说》一卷，列入全国地图集——《大清会典图》。屠寄在黑龙江测绘史上有突出的贡献，《黑龙江人物传略》中记述了他在这方面的成就。《黑龙江舆图》测绘质量为全国之最，受清廷奖励，堪称黑龙江测绘史上宏篇巨作。但由于当时测绘仪器发展水平的限制，表示地形起伏的方法仍是“笔架式”（山形线），只描绘主要山脉的走向和位置，不能科学地反映整体地貌的变化规律。此时，黑龙江舆图局的成立，标志着黑龙江测绘业及其管理机构正式从其他行业和部门中分化出来，逐步发展成一个专业，独立于社会大分工的各行各业之列。

1900年（清光绪二十六年），侵略成性、贪得无厌的沙俄在参加八国联军进攻中国的同时，又单独出兵侵占了东北。为了军事占领和资源掠夺的需要，次年，俄军测量团进入黑龙江地区，至1906年，在松嫩平原和牡丹江流域，用平板仪实测1:8.4万比例尺地形图168幅，约15万平方公里。这是黑龙江地区首次用等高线表示地形起伏的地形图。俄军测图时，把这些地方视同己地，如入无人之境，为所欲为，并迫使黑龙江将军衙门派员“照料画图”，黑龙江测绘已无主权可言。

20世纪初，东三省开始了近代测绘。从1907年（清光绪三十三年）始，测绘事业主要以军事需要而兴起。当年，在东三省督练处参谋处内设测量科。1909年（清宣统元年）正式成立东三省陆地测量总局，开展军事测绘^①，进行三角测量、水准测量和1:2.5万比例尺地形图测绘。其宗旨正如清廷陆军部奏请筹设东三省陆地测量总局的奏折中指出：“是以东西各国，除所设政治商业各地理外，

^① 指具有军事内容或者为军队作战、训练、军事工程、战略准备等而实施的测绘的总称。