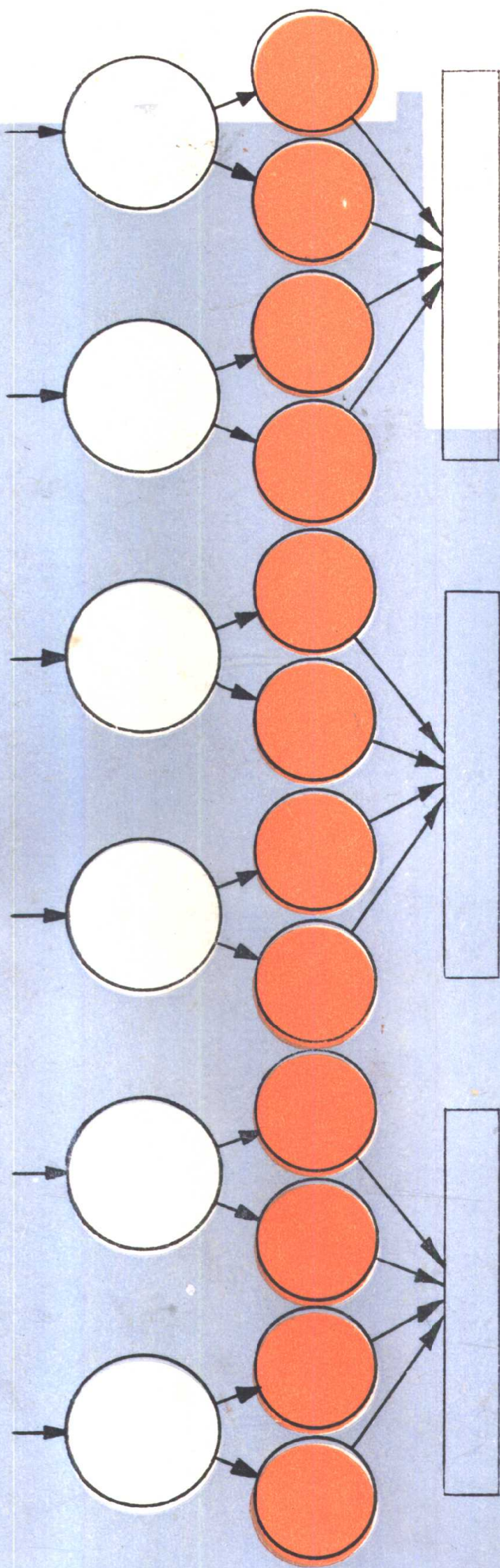


高等学校教学用书

地籍测量与管理

邢永昌 谢建良 闫学礼 编著

中国矿业大学出版社



高等学校教学用书

地籍测量与管理

邢永昌 谢建良 阎学礼 编著

中国矿业大学出版社

内 容 摘 要

本书对土地管理和房地产管理中的地籍测量与管理,从原则、方法、政策等方面作了详细的阐述。是根据近年来的教学经验、科研成果、实践体会,按照测绘类专业的教学特点及从事地籍测量与管理实际工作的需要编写的。全书分为总论和地籍测量、地籍管理、地籍信息系统三篇十一章,内容全面,材料丰富,切合国情,通俗易懂,既可作为各大专院校及培训班的教材,又可作为从事土地管理及房地产管理技术人员和干部工作、学习的参考书。

责任编辑 周立吾

责任校对 杜锦芝

高等学校教学用书

地籍测量与管理

邱永昌 谢建良 阎学礼 编著

中国矿业大学出版社出版发行

新华书店经销 中国矿业大学印刷厂印刷

开本787×1092毫米1/16 印张 10.125 字数 238 千字

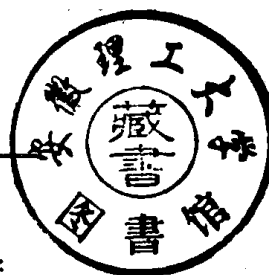
1990年12月第一版 1990年12月第一次印刷

印数: 1—4000册

ISBN 7-81021-433-0

TU.5

定价: 2.10元



前 言

随着土地管理科学和事业的发展,不论是土地管理部门、房地产管理部门,还是测绘部门,都急需大批能够从事地籍测量及管理的技术人才。为此,近年来各测绘类专业纷纷增设了“地籍测量及管理”课程;许多从事土地管理及房地产管理人员,也积极学习地籍测量。为了适用这种形势,我们根据几年来的教学经验、科研成果和实践体会,在原有内部教材的基础上编写了这本《地籍测量与管理》。

本书从内容选材、章节编排到图表文字等方面,都是按照测绘专业教学特点和从事地籍测量及管理实际工作的需要考虑的,因此,各测绘类大专院校和培训班都可选用此书作为教材。为了兼顾非测绘类的学生及从事土地和房地产管理的技术人员学习地籍测量,还特意编写了一章“测量原理与技术”,深入浅出地介绍了测量学的基本原理和主要技术,通俗易懂。另外,书中还详细介绍了房地产测绘与管理,因而对于从事房地产管理的人员来说,也是一本很有价值的参考书。

本书是由邢永昌、谢建良、闫学礼三人合作编写的,其中总论、第一、二、四章由邢永昌执笔,第三、五、六及八至十一章由谢建良执笔,其余由闫学礼执笔。最后由邢永昌审阅、修改、定稿。

在编写过程中,我们到许多单位进行了调研学习,参阅了已出版的及内部发行的各种教材和资料,在此一并向所有给予我们帮助的单位 and 专家、教授表示衷心的感谢。

由于水平有限,书中难免有错误和欠妥之处,敬请批评指正。

编 者

1990.7.25

目 录

总 论	(1)
第一节 地籍测量与管理的任务及作用	(1)
第二节 地籍测量与管理的机构及法规	(4)
第三节 地籍测量与管理的发展历史及现状	(5)

第一篇 地籍测量

第一章 测量原理与技术	(8)
第一节 基础理论概述	(8)
第二节 基本技术与仪器	(16)
第三节 误差理论基本知识	(21)
第四节 地形图测绘	(23)
第五节 地形图的阅读	(28)
第二章 地籍测量	(34)
第一节 地籍控制测量	(34)
第二节 地籍测量外业调绘	(37)
第三节 地籍图测绘	(46)
第三章 房地产平面图的测绘	(56)
第一节 概述	(56)
第二节 房地产分幅平面图的测绘	(57)
第三节 房地产分户和分层分间平面图的测绘	(67)
第四节 房地产平面图图式及图例	(69)
第四章 土地面积量算	(73)
第一节 土地面积计算	(73)
第二节 面积计算的规则和要求	(78)
第五章 地籍测量精度分析	(80)
第一节 地籍测量精度分析概述	(80)
第二节 界址点的精度与等级	(81)
第三节 权属单元面积的精度分析	(84)

第二篇 地籍管理

第六章 土地登记统计与评价	(89)
第一节 土地登记	(89)
第二节 土地统计	(93)
第三节 土地评价	(108)

第七章 建设用地管理	(111)
第一节 概述	(111)
第二节 国家建设用地管理	(112)
第三节 村镇建设用地管理	(115)
第四节 外商成片开发土地及外商投资企业建设用地的管理	(116)
第五节 矿山开发用地管理	(117)
第八章 房地产管理	(122)
第一节 房地产普查清理	(122)
第二节 房地产登记发证	(124)
第三节 产权产籍管理	(127)
第九章 地籍档案的建立与管理	(131)
第一节 概述	(131)
第二节 地籍档案的建立	(132)
第三节 地籍档案的利用	(134)
第三篇 地籍信息系统	
第十章 房地产数据库	(136)
第一节 概述	(136)
第二节 建立数据库的准备工作	(138)
第三节 REDB的数据结构和程序框图	(141)
第十一章 地籍信息系统	(146)
第一节 地籍信息系统CIS的内容和要求	(146)
第二节 地籍信息系统模型和发展趋势	(149)
主要参考文献	(152)

总 论

第一节 地籍测量与管理的任务及作用

一、地籍的含义

地籍即土地的“户籍”。象人有户籍一样，土地也有“户籍”。人的户籍由户口簿和身份证组成，它说明一个人的姓名、出生年月日、出生地、家庭成员等基本情况。土地的“户籍”由地籍簿册和地籍图组成，它说明一块土地及其上面的附着物（如工厂、住房、道路、森林、田地、河流……）的地理位置、面积、质量、利用现状、权属关系及权源等。可见地籍是一个综合性的称呼，是用文字和图册对土地及其上面附着物的自然状况、社会状况和法律状况的综合描述。

户籍相对于人而存在，地籍对应于土地而建立。户籍记录的内容与现实是一致的，若伪造、更改或记错，就不能使社会秩序安定。同样，地籍所记录的内容与现实也应是一致的，否则，也会引起社会秩序的混乱。

二、地籍测量与管理的内容及任务

1. 地籍测量与管理的基本概念

地籍测量是地籍管理的基础和先行工作。所谓地籍测量，就是测定和调查土地及其上面附着物的权属、位置、数量、质量和利用现状等基本状况的一系列测绘工作的总称。地籍测量的最后成果是地籍图、地籍簿册及地籍数据库。这三大类文献资料可为土地管理（含房产管理）、城市和农村规划、土地整治以及税收等部门提供重要的决策依据。所谓地籍管理，是指在地籍测量基础上所进行的土地登记、土地统计、土地分等定级及地籍档案建立等一系列管理工作的总称。是国家为了掌握土地信息、管理土地权属所采取的一整套行政、经济、法律和技术等的综合措施。

目前，我国的地籍管理分为国家地籍管理和基层地籍管理。国家地籍管理是为满足国家土地管理的需要所建立的；基层地籍管理是国家地籍管理的一部分，是直接为基层土地管理服务的。

2. 地籍测量与管理工作的任务

地籍测量与管理工作的主要任务可概括为：

- (1) 巩固和发展社会主义土地公有制。
- (2) 为研究和制订有关土地的各项政策、收费标准及其它经济管理措施提供资料 and 依据。
- (3) 协调国民经济各部门用地计划并进行用地管理，组织对全国土地进行经济、有效和合理地利用。
- (4) 为国家有计划的收购农副产品，正确确定农业企业所得税额，制订促进农业发展

的各项政策提供科学依据。

(5) 为城乡建设规划、环境保护等部门提供基础资料，并配合其进行工作。

3. 地籍测量与管理工作的内容

地籍测量与管理工作的基本内容有：

(1) 测绘地籍图。包括现状图、建筑图、地形图、规划图等各种专用图。地籍图由与地籍有关的地形要素和地籍要素构成，如河流、道路、建筑物、地块界、土地利用类别及各种编码、代号等。

(2) 调查地籍元素并编制成地籍簿册。如调查土地权属主的姓名、住址以及建筑物的权属、房产类别及建筑面积等，并将其按规定格式编制成簿册。

(3) 进行土地资料的动态监测与更新。包括地籍图的重测、修测和地籍册的修编，以保证地籍资料的现实性。

(4) 进行土地登记。国家为了确认土地所有者对土地的拥有权及土地使用者对土地的使用权，要求各权属单位到土地管理部门依照法律规定程序进行土地登记，取得具有法律效力的土地所有权证或土地使用权证。

(5) 进行土地统计。为了给国家提供土地统计资料，实行统计监督，需利用数字和图纸资料对所管辖范围内全部土地的类别分布、地块面积、利用状况及地权情况进行统计、汇总和分析。

(6) 进行土地分等定级。为了查清土地质量，通过全面调查或抽样调查及分析对土地能力的高低进行鉴定，并按照分级标准对土地进行分等定级。

(7) 建立地籍档案及地籍数据库。为了保证土地管理工作有档可查，有据可依，给行政管理和科学研究提供基础数据，必须对各种地籍资料进行收集、整理、鉴定、归类、保管、统计并提供用户使用。有条件的地区和单位还应利用电子计算机建立地籍数据库，使地籍档案管理工作现代化、科学化。

三、地籍测量与管理的功能与作用

地籍测量与管理是国家土地管理工作的一项主要内容，是土地管理的基础性工作。它可以为房地产管理、财政税务、城乡建设、环境保护等部门提供适用、现实、准确的各种信息，在法律、税收、管理、规划、建设等多方面发挥如下重要作用：

1. 保护权属人的合法权利不受侵犯

由于地籍测量成果即地籍图和地籍簿册具有法律效力，要以它为依据进行登记发证，所以地籍测量成果可以在法律上保护国家或个人拥有或使用某一房地产的合法权利，使其不受侵犯。在进行土地使用权的转让、房产的买卖及处理房地产纠纷时，都必须以地籍资料上所记载的内容为根据。

2. 能使有关房地产的税收合理化

由于地籍资料详细地记载着土地及其上附着物的位置、面积、类型、利用现状等，因此可以为合理收取土地使用税和房租提供准确数据，从而使国家、集体、个人都不吃亏。

3. 能使土地管理工作科学化、现代化

土地管理部门可以利用地籍档案，尤其是地籍信息系统，及时、准确、方便、一目了然地知道有关土地的地理位置、数量、质量、权属、利用现状、变化情况等，并进行多种统计、分析和研究，从而实现土地管理工作的科学化和现代化。

4. 能为城乡建设规划、环境保护提供科学决策依据

由于地籍资料信息量大、现实性强、准确度高,不仅有土地的平面位置、权属关系,还有土地类型、质量及利用现状等,因此可以为城乡建设规划、环境保护等提供丰富的信息,作为决策时的依据。

由此可见,地籍测量与管理具有财政(税收)功能、法律(权属)功能和其它多用途功能。

四、开展地籍测量与管理的重要性及迫切性

地籍测量与管理是国家土地管理中的一项中心工作,也是土地管理的基础性工作。

土地管理中的“土地”,不是人们通常所讲的地皮,而是指地球表层的陆地部分(含内陆水域和沿海滩涂)及其上面的附属物。它是自然和经济的综合体。土地不同于土壤。土壤是指地球陆地表面具有肥力,能够生长植物的疏松表层。土地也不同于国土。国土是指一个国家主权管辖范围内的领土、领空和领海。

土地是人类赖以生存的基础,是社会进行物质生产所必需的物质基础和自然资源,是社会生产的重要生产资料。土地是实现一切生产所必需的物质条件。总之,正如马克思所说:“土地是一切生产和一切存在的源泉”。

土地管理对于社会经济发展及人类的生存有着直接影响。在我国,土地管理对维护社会主义公有制、合理利用土地、保护土地、保持土地生态系统的动态平衡、促进国民经济各部门的全面发展都有重要作用。

采用现代化手段对土地进行科学管理,在我国显得尤为重要和迫切。由于在相当长的时期内土地问题未能受到全社会的高度重视,以致存在许多严重问题。如:

1. 土地数量与质量的数据不准,底数不清

我国土地总面积至今仍然沿用解放前从小比例尺地图上概算出来的数据(960万 km^2),更准确的数字,至今国家还没有公布。其中耕地面积更不准确,据年报统计为14.9亿亩,而据资料介绍卫星测得净耕地面积为19亿亩左右。至于土地质量状况,虽已经过两次土壤普查,但其准确度仍达不到土地管理的要求。

2. 土地权属关系紊乱

我国由于长期对土地的权属管理不够重视,地界不设永久性标志,征用土地手续不健全,地籍档案不完整,致使土地权属紊乱,土地纠纷频繁发生。据统计,民事纠纷案中因产权不清引起的占40%。

3. 破坏和浪费土地现象严重

由于长期对土地缺乏严格管理,全国破坏和浪费土地的情况十分严重。据国家统计局统计,1957年至1985年的28年间,我国耕地面积净减2.24亿亩,平均每年净减少耕地800万亩。人均耕地从1949年的2.7亩减少到1985年的1.38亩。全国有1/3的省份人均耕地不足一亩。有人估算,建国后累计减少的耕地面积已相当于一个法国,两个英国,三个日本。

水域污染也很普遍。全国各主要江河、湖泊都受到污染,严重破坏了生态平衡。

4. 境界线不明,边界纠纷频繁发生

我国省与省、县与县、村与村之间的境界线不明情况严重,边界纠纷案件经常发生,甚至多次发生流血事件。据报导,我国省级行政区域界线长度为52800 km(不含国界

线、海岸线)，由法定线、习惯线、争议线组成。全国三十个省、自治区、直辖市共有66条边界线（不包括台湾省），其中只有一条（广东与海南省）边界经过勘定属法定线，其余65条均从未全面勘定过，属历史沿袭下来的习惯线。依据各地上报的材料，存在边界争议的有54条，占83%；在二十万分之一比例地形图上，各省边界线的画法有59条不一致，占91%。据对全国52000多公里的省级边界线分析，约有18%（9500公里）存有边界争议，约有77%（40000公里）形成了习惯线。据不完全统计，现在全国省与省之间的边界争议有800多起，涉及除海南省以外的二十九个省、自治区、直辖市的333个县，占全国849个省界接壤县的39%，争议面积达140000多平方公里。

5. 房产管理不善，住宅严重短缺

由于房产管理欠科学，住房制度不合理，造成住房情况苦乐不均，建房资金严重不足，房源长期紧缺。如至1985年末城镇居民户中共有缺房户1054万户，占总户数的26.5%，其中无房户128万户，占3.2%。

6. 人口与土地矛盾尖锐

人多地少是我国的基本国情。我国人均土地面积只有13.3亩，相当于世界平均水平的1/3，美国的1/4，苏联的1/9。其中耕地面积只占国土面积的10%左右，为世界耕地面积的6.8%，人均耕地仅为1.38亩，只有世界人均耕地的1/3，美国的1/6。可是人口，据资料介绍到1989年已达到11.23亿，平均每年增长1500万。用只占世界7%的有限耕地养活占世界22%的人口，人与地的矛盾相当尖锐，而且这种矛盾在我国将会长期存在下去，且日益严重。科学家们计算出了我国土地资源的生产潜力，认为理论的最高承载能力可能是15至16亿人。而另据有关部门预测，到2025年我国人口就将达到15亿。这恰恰是土地承载能力的临界线。若按中等发达国家人均年需粮食500公斤计，并根据我国单产现状及历史增长趋势推算，到那时我国粮食供需之间就可能出现较大的缺口。无疑，这是一个多么不容置疑的危险信号！

由此可见，十分珍惜每寸土地，合理利用每寸土地，采用现代化手段对土地进行管理，在我国显得尤为重要和迫切。

第二节 地籍测量与管理的机构及法规

一、概述

我国的地籍测量与管理在1986年之前是由各部门分别进行的。为了改变这种状况，中共中央、国务院于1986年3月21日发布了《关于加强土地管理制止乱占耕地的通知》，提出“为了加强对全国土地的统一管理，决定成立国家土地管理局，作为国务院的直属机构。”后于同年6月25日第六届人民代表大会常务委员会第16次会议通过了《中华人民共和国土地管理法》。制定这一土地管理法的指导思想是：正确调整土地使用关系，切实维护我国的社会主义土地公有制，保护土地所有者和土地使用者的合法权益，认真贯彻十分珍惜和合理利用每寸土地，切实保护耕地的国策；采取包括行政经济和法律手段在内的多种措施，加强对全国土地、城乡地政的统一管理；认真搞好土地管理的基础工作，使土地管理尽快走上科学管理和法制管理的轨道。

从此，从中央到地方各级政府都相应建立起统一的土地管理机构，并依据土地管理法负责进行全国各地的地籍测量与管理。

二、土地管理机构及职责

根据中共中央、国务院《关于加强土地管理制止乱占耕地的通知》，从中央到县级以上各级地方人民政府均应建立土地管理机构，乡人民政府设立土地管理员。《土地管理法》规定：“国务院土地管理部门主管全国土地的统一管理工作。县级以上地方人民政府土地管理部门主管本行政区域内的土地的统一管理工作，……乡级人民政府负责本行政区域内的土地管理工作。”国家土地管理局的主要职责是：

1. 贯彻执行国家有关土地的法律、法规和政策；
2. 主管全国土地的调查、登记和统计工作；
3. 组织有关部门编制土地利用总体规划；
4. 管理全国的土地征用和划拨工作，负责需经国务院批准的征拨用地报告的审查、报批；
5. 调查研究，解决土地管理中的重大问题；
6. 对各地、各部门的土地利用情况进行检查、监督，并作好协调工作；
7. 会同有关部门解决土地纠纷，查处违法占地案件。

三、法规内容与法律效力

进行地籍测量与管理时必须严格执行有关土地管理法规。所谓土地管理法规是调整土地关系的法律规范的总称。它包括：宪法和民法通则中规定的有关条文；土地管理法和其它与土地有关的法规；国家历次公布的土地管理法规中至今仍属有效的部分；为贯彻执行土地管理法而由国务院制定的土地管理法实施条例；国务院有关部、委、局和县级以上人民政府为贯彻执行土地管理法而制定的办法、细则、规程规定等规范性文件。

根据宪法关于立法权限的规定，由全国人民代表大会常务委员会制定《土地管理法》，国务院根据《土地管理法》制定《实施条例》，各省、自治区、直辖市制定本行政区的《土地管理实施细则》和有关技术规程。县以下各级地方政府，除自治县的人民代表大会会有权制定单行条例外，均无立法权。

以上法规的基本内容是：

1. 土地管理立法的宗旨和主要原则；
2. 土地所有权和使用权的确认和变更；
3. 土地的合理规划、利用和保护；
4. 土地的征用、划拨和补偿；
5. 违反土地管理法应承担的法律责任；
6. 土地纠纷的调解与仲裁等。

最后还应指出：凡属法规均具有法律效力，而且法律效力有层次之分，下一层次的法规要以上一层次的法规为依据，不得违反和抵触。土地管理机关的权力就产生于土地管理法规的法律效力之中，因此实施地籍测量与管理时必须依法进行，以保证法规的法律效力。

第三节 地籍测量与管理的发展历史及现状

一、国外地籍测量与管理的发展概况

正如马克思所说“科学的发生和发展一开始就是由生产决定的”，地籍测量与管理就是为适应社会生产力的发展而逐步发展起来的。

地籍测量与管理在国外最早是从公元前578~534年开始有历史记载的,当时罗马国王命令所有罗马人都要登记他们的姓名及其父亲、妻子、儿女的名字和所居住的部落,按货币价值交纳地产税。如果漏报、虚报财产价值,就要受到没收财产并出卖为奴的处罚。这说明地籍管理最初是为了征收地产税而进行的。

英国在公元1085年威廉大帝时颁布了土地法典,开始测绘地籍图。法国拿破仑于1907年公布的民法中首次提出了土地法规,其中写道“我现在要建立一个地籍系统以补充并完成我民法中有关土地的占有权问题,这种地籍图必须足够精确和完整,使得每块私人的土地界线分明,不发生纠纷”。从而将地籍管理从最初的税收管理发展到产权管理。

联邦德国的地籍管理系统始建于1656年,19世纪初得到普遍开展。1973年开始研究自动化地籍册技术问题,1977年又开始研究自动化地籍图系统技术问题,他们采用全站型电子速测仪进行地籍测量,利用缩微技术和电子计算机存贮地籍图件、加工、处理和管理地籍资料,利用通讯技术传输地籍资料,实现资料共享,从而使地籍管理从单功能发展到近代的多功能地籍管理系统。这种系统使地籍数据、图纸、文字、表册在空间上一一对应并构成一个有机整体,具有快速输入、输出、存贮、复制、检查、分析、修改、变换等功能,能为土地的所有者提供多种宏观的或微观的地籍信息。

另外,日本、美国、奥地利、芬兰、印度等国也在建立和发展自己的多功能地籍管理系统,从中获得了巨大的综合效益。

二、我国地籍测量与管理的发展历史和现状

我国的地籍管理有着悠久的历史,在历史上经历了产生、发展、停顿和再发展的曲折历程。

原始社会时期,夏禹治水后,按土色、质地、水分将九州土地分为上上、上中、上下、中上、中中、中下、下上、下中、下下9个等级,完成了我国历史上最早的土地调查和最初的土地分类及土地评价。

到了奴隶社会时期,开始编制地籍簿册,出现了井田规划,规定了按土地的数量和类别交纳田赋、兵卒、车马和甲盾。

在漫长的封建社会和半封建半殖民地的旧中国时代,统治阶级为了维护土地的私有制和税收,以土地调查和土地登记为主要内容进行了地籍调查,制定了多种法律,成立了专门的机构。如唐、宋时期,已初步形成以赋税为目的的地籍测量与簿册。明朝的“鱼鳞册”就是当时的地籍图。又如民国时期,公布了《土地法》、《土地法施行法》、《地政部组织法》、《荒地勘测法》、《公有土地管理办法》等有关法规。全国有地政部,下设地籍司、地价司、地权司等。各省市、县均设有土地局。

中华人民共和国成立后,国家为满足国民经济各部门建设用地的需要,多次制定了有关土地的政策与法令。1950年6月30日颁布了《中华人民共和国土地改革法》,废除了地主阶级占有土地的剥削制度,建立了耕者有其田的农民土地所有制。其后随着合作化和人民公社化的发展,又建立了以全民所有和集体所有为主要形式的社会主义土地公有制。

党的十一届三中全会之后,国家对土地管理日益重视,要求进一步查清全国范围内的土地资源和各类土地的数量及质量的变化规律。在土地调查、评价的基础上,建立起一套土地登记、土地统计制度,并于1982年前后在全国选了9个不同类型的县,采用大比例尺图件进行了土地利用现状调查试点,为全面开展城乡地籍管理工作做了必要的技术准备。

《中华人民共和国土地管理法》从1987年1月1日起开始施行。随后又成立了国家土地管理局，实现了全国土地的统一管理。1988年国家测绘局出版了我国第一部《地籍测量规范》。1990年5月国家土地局颁布了《城镇地籍调查规程》。在这一时期内，部分市县还开展了土地科学管理的试点工作。

如上海市于1985年开始进行城市地籍测量试验，采用编绘法测绘了1:500的地籍图，从图上量测界址点的坐标，编制地籍簿册、表等地籍资料。利用电子计算机对地籍资料进行科学管理，用计算机进行土地划分和编号、土地利用分类、面积计算、以及输出登记卡、界址点坐标册、地籍管理表报等。于最近又完成了我国城市第一个测绘资料数据库的总体方案设计，数据库建成后能存入整个上海市各种比例尺地形图和所有测绘资料，包括数百平方公里的地下综合管线图，以及航空摄影测量和遥感信息等。并将城市人口、交通、建筑物、市政设施等各类信息与地理位置在空间一一对应，采用文字、数字、图形相结合的形式进行显示和输出。又如广东省花县于1986年开始试点工作。他们进行了土地调查，建立了土地登记和统计制度，对所有非农业用地进行了登记发证，建立了土地管理制度，还编绘了1:1万农村地籍图、1:5万地籍索引图、1:2000农村宅基地地籍图及1:500城镇地籍图，用微机对全县土地进行登记、统计，还对建立新华镇地籍数据库进行了试验。试点工作做的比较好的还有湖南省常德市，安徽省马鞍山市，河北省保定市及浙江省杭州市等市。

为了改革城镇土地使用制度，合理开发、利用、经营土地，以及为了吸收外商投资从事开发经营成片土地，发展外向型经济，加强土地管理，促进城市建设和经济发展，国务院于1990年5月19日发布了《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》及《外商投资开发经营成片土地暂行管理办法》。

据1990年6月24日《科技日报》报导，《土地管理法》颁布四年来，我国土地管理秩序得到大力整顿，初步控制了耕地面积锐减趋势。近两年来在全国范围内开展了大规模非农业用地清查工作，共处理违法案件近千万宗，退复耕地66万亩，罚款2.6亿元，给予5400多人行政处分，使违法占地现象大幅度减少。据统计，1988年和1989年两年共新增耕地1140万亩，另外还强化了土地管理的立法和执法监督，初步奠定了依法管理土地的基础。据不完全统计，4年来全国共印发《土地管理法》3500多万册，发表新闻报道、各类文章14000余篇，使全国成人知法率达80%左右。24个省、直辖市、自治区制定颁布了《土地管理实施办法》，使政府管理土地的方式从行政手段为主向法律手段为主转变。另外，土地使用制度改革取得了重大突破。一是实行了土地所有权和使用权分离，允许土地使用权依法有偿出让和转让；二是变无偿无期限使用土地为有偿有限期使用。截止去年底，沿海9个省，近20个城市出证250幅、折合1000多公顷国有土地的使用权，收取让金近9亿元。

所有这些都标志着我国的土地管理工作走上了全面科学管理的轨道，进入了一个新的发展阶段。

第一篇 地籍测量

第一章 测量原理与技术

第一节 基础理论概述

地籍测量是测绘科学与土地管理科学之间的一门边缘性学科, 由于它是以测量作为手段来采集土地管理所需要的大量信息, 又通过测量实现土地管理的目标, 因此有必要首先对测量学的基础理论作一概略介绍。

一、测量学的研究任务及测量工作的实质

测量学是研究如何确定地面、地下和空间目标相互位置的一门科学, 按研究的领域和对象分为普通测量学、大地测量学、地形测量学、摄影测量学、工程测量学和海道测量学等学科。

测量学的研究内容和服务领域非常广阔, 如研究和测定地球的形状和大小, 将地球的表面(含建筑物)测绘成图(简称测图), 将设计图上的内容标定在实地上(简称放样)以指导施工等。不过, 就测量工作的实质而言, 不论何种测量工作, 其实质都是测定点的位置, 即测定空间一个点在坐标系中的位置。譬如要想将一所矩形房子绘在图上, 只要把房子的三个墙角作为三个点并测算出这三个点在坐标系中的坐标值, 然后按一定的比例尺缩小绘在图上即可, 如图 1-1 所示。

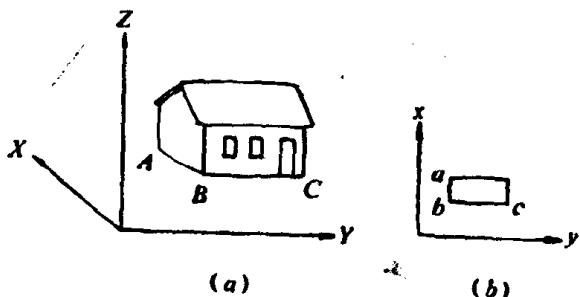


图1-1

二、地面点位置的表示及常用坐标系

地面点的位置是用该点在坐标系中的位置即坐标值表示的。常用的坐标系有大地坐标系、平面坐标系和高程坐标系。平面坐标系用来表示该点在平面上的位置, 高程坐标系用以表示该点的高程值, 大地坐标系则表示该点在地球体面上的位置。

1. 大地坐标系

要测算地面一点在地球体面上的准确位置, 需要首先用数学公式将地球表面描述出来。但由于地球表面高低起伏不平, 是一个极不规则的曲面, 无法用数学公式加以描述。为了解决这个矛盾, 经过大量研究, 证明用椭球体代替地球体, 特别是用与本国领土吻合最好的椭球体(称为参考椭球体)来代替地球体, 是切实可行的。地理坐标系就是建立在这参考椭球体上的一种坐标系。

图1-2为参考椭球， NS 为椭球的旋转轴，包含旋转轴 NS 的平面称为子午面，子午面与椭球面的交线称为子午线，也称经线。垂直于旋转轴 NS 的平面与椭球面的交线称为平行圈，平行圈也称为纬线。圆心为椭球中心 O 的平行圈称为赤道。

大地坐标系以赤道为基圈，以过英国格林尼治天文台的子午线为起始子午线。

椭球面上任一点 P 的大地坐标用大地经纬度表示。过 P 点的子午面与起始子午面间的夹角 L 称为 P 点的大地经度，由起始子午面算起，向东为正，向西为负。在过 P 点的子午面上，过 P 点的法线 PK ，与赤道面的夹角 B 称为 P 点的大地纬度，由赤道起算，向北为正，向南为负。

若 P 点不在椭球面上，则需将点投影到椭球面上。图1-3所示的点 P ，沿其法线投影到椭球面上为 Q ， PQ 间之距离 H 称为 P 点的大地高。

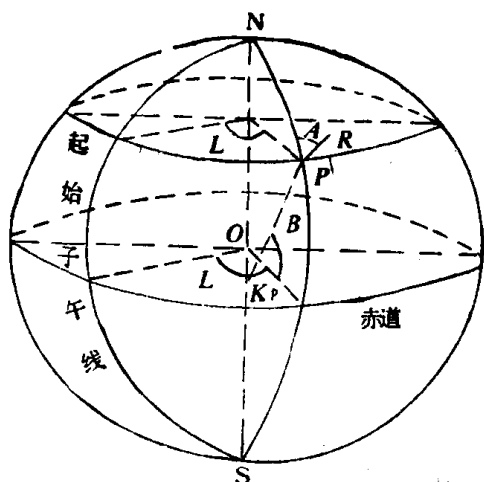


图1-2

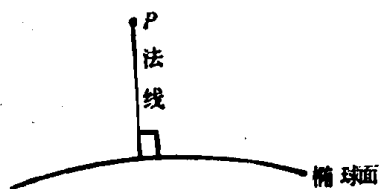


图1-3

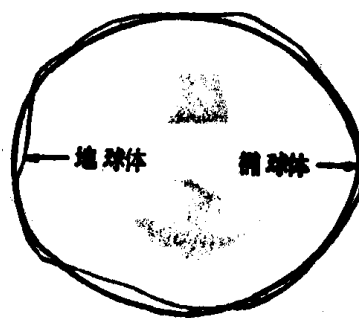


图1-4

由上可知，用大地经度 L 、大地纬度 B 、大地高 H 就可将地面任一点 P 在椭球面上的位置准确地表示出来。

最后还须说明，为了在椭球体上建立大地坐标系，除了选取与本国领土吻合最好的参考椭球外，还需将两者的相对位置绝对固定，形象地讲就是将两个球套在一起且不能有任何相对位移。这种固定相对位置的工作称为椭球定位，如图1-4所示。我国从解放起至今，所选用的参考椭球是克拉索夫斯基椭球，并于1954年完成了定位，所以我们将至今仍在使用的这个坐标系称为“1954年北京坐标系”。

为了发展我国的测绘事业，以确保军事和建设的需要，我国于1980年重新选取了参考椭球并定了位，将坐标起算点即大地原点设置在陕西泾阳县永乐镇境内，我们称由此而建立的坐标系为“1980年国家坐标系。”

2. 平面坐标系

大地坐标系只能表示点在椭球面上的位置，不能表示点在平面上的位置。但测量的最终目的是测绘地形图、地籍图及各种专用图，而所有这些图都是绘在纸平面上的。因此必须将椭球面上的点投影到平面上，用平面直角坐标系表示其位置。目前我国常用的平面直角坐标系有国家平面直角坐标系和任意平面直角坐标系。

(1) 国家平面直角坐标系

我国目前使用的国家平面直角坐标系是采用高斯—克吕格正形投影法建立的。这种方法的基本概念是：

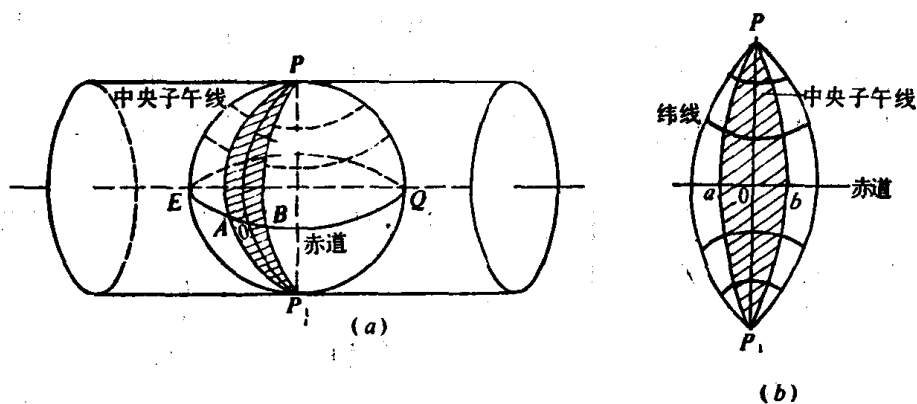


图1-5

设想将椭球体放入横置的圆柱体内，见图1-5a。使圆柱面与椭球体的某一子午线（ POP_1 ）相切，这条子午线称为中央子午线或轴子午线。然后用数学投影的方法，在保持图形相似的条件将赤道及轴子午线和轴子午线附近的图形投影到横圆柱面上，最后沿过极点 P_1 （或 P ）的母线，将圆柱切开，并展开成平面，如图1-5b所示。这样，不但将椭球面的图形投影到平面上了，而且形成了一个平面直角坐标系，其中中央子午线的投影成为坐标系的纵轴即 x 轴，赤道的投影成为横轴即 y 轴。纵坐标 x 由赤道向北为正，向南为负；横坐标 y 由中央子午线向东为正，向西为负。轴子午线与赤道的交点 O 为坐标系的原点。

由于这种投影方法有这样一种特性：任一图形如一所房子，从椭球面上投影到平面上时，虽然形状能保持相似，即四个墙角不发生变形，但长度却要发生变形，而且离中央子午线愈远变形愈大。为了限制这种变形，使其不致过大，以利于日常测量工作，国际上惯用分带投影的方式将投影的区域限制在轴子午线两侧狭小的范围内，并将每一投影带的宽度规定为经差 6° 和 3° 两种。这样，就将整个椭球面按子午线划分成60个经差为 6° 或120个经差为 3° 的投影带，并分别称为 6° 带和 3° 带。每个投影带按高斯投影的方法分别进行投影，于是每一个投影带就形成一个平面直角坐标系，图1-6就是位于我国境内的各个投影带和与其相对应的平面直角坐标系。

其中 6° 带是从首子午线开始，按经差 6° 为一带，即第一带轴子午线的经度为 3° ，从西往东分成60个投影带，形成60个平面直角坐标系，并编号为1、2、3……60，如图1-7上部所示。而 3° 带，是以经度为 3° 的子午线为第一个投影带的轴子午线，按经差 3° 为一带，从东向西分成120个投影带，并编号为1、2、3……120，即形成120个平面直角坐标系，如图1-7下部所示。我国的经度范围西起 73° 东至 135° ，可分成11个 6° 带或22个 3° 带。

这样，椭球面上的任何一点，可以投影到 6° 带的平面直角坐标系中，也可以投影到 3° 带的平面直角坐标系中。这就是说，用平面直角坐标系能够将椭球面上任一点的位置准确地表示在平面上。为了能够根据点的平面直角坐标系的坐标值推算出点在椭球面上的位置，在每一个点的横坐标值 y 之前，必须冠以该点所在投影带的带号，并为了使 y 值永远不出现负值，在 y 的自然值上一律加上500 km，即将纵坐标轴向西移500 km，这样处理后

的 y 值称为“规定值”，如某点的规定坐标值为：

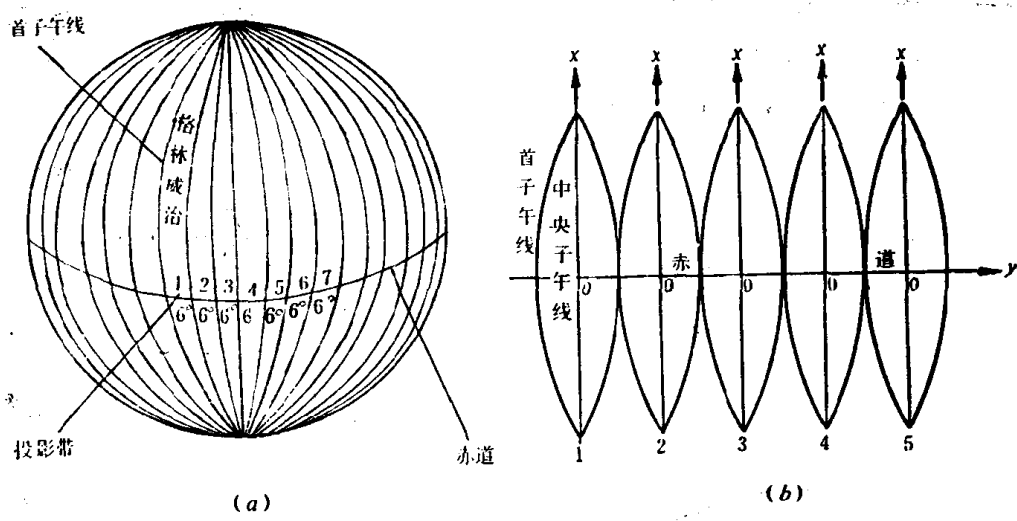


图1-6

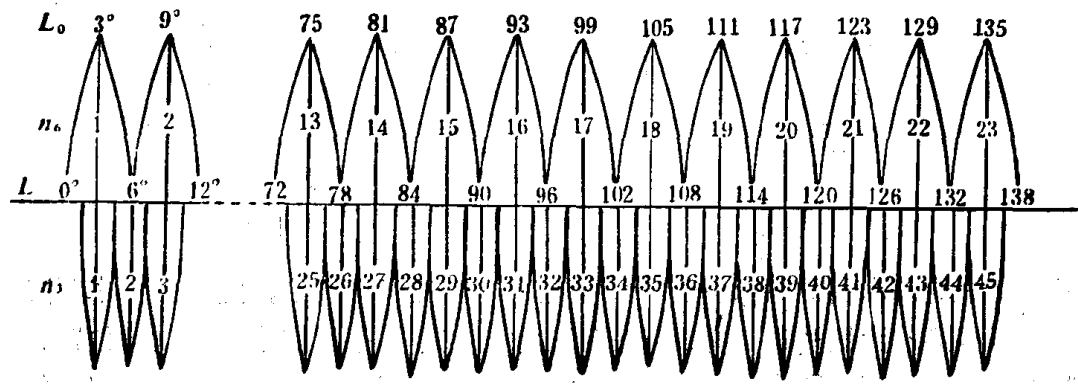


图1-7

$$x = 1482742.76\text{m}$$

$$y = 20527481.26\text{m}$$

从这套坐标值我们可以看出该点位于 6° 带的第20带内，其自然 y 值是 $+27481.26\text{m}$ 。并可进一步推算出该点的大地坐标值 L 、 B ，从而得知该点在椭球面上的准确位置。

(2) 任意平面坐标值

在日常工作中，有时测区范围较小，并且工程不与周围发生关系，此时可将这一小范围内的椭球面视为平面，直接在其上面建立平面直角坐标系。而且，坐标系的原点和坐标轴的方向可以按需要任意设定。不过，通常均以南北方向作为 x 轴，向北为正；以东西方向作为 y 轴，向东为正。

3. 高程系统

为了完全确定地面一点的位置，除测定平面坐标值外，还必须测定该点的高程值。目前，我国常用的高程系统有正常高程系统和假定高程系统。

(1) 正常高程系统

由物理学知，处于静止状态的液体，其表面处处与铅垂线正交，我们称液体静止的表面为水准面。所以海洋的静止表面是地球上最广大的水准面。如果设想将它延伸到大陆内部，就会形成一个连续不断的、闭合的曲面，我们将其称为大地水准面。可见，地球上只