

高职高专测绘专业规划教材

地籍测量与房产测绘

主 编 谭立萍

东北大学出版社

高职高专测绘专业规划教材

地籍测量与房产测绘

主 编 谭立萍

副主编 孙艳崇 鲁 纯 高小六 杨学锋

张慧慧 王占武 刘 岩

主 审 李 勇

东北大学出版社

· 沈 阳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

地籍测量与房产测绘 / 谭立萍主编. — 沈阳: 东北大学出版社, 2013. 2
高职高专测绘专业规划教材
ISBN 978-7-5517-0288-1

I. ①地… II. ①谭… III. ①地籍测量—高等职业教育—教材 ②房地产—测量学—高等职业教育—教材 IV. ①P271 ②F293.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 029180 号

出版者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号

邮编: 110004

电话: 024—83687331 (市场部) 83680267 (社务室)

传真: 024—83680180 (市场部) 83680265 (社务室)

E-mail: neuph@neupress.com

http://www.neupress.com

印刷者: 沈阳市池陆广告印刷有限公司

发 行 者: 东北大学出版社

幅面尺寸: 185mm×260mm

印 张: 13.5

字 数: 346 千字

出版时间: 2013 年 2 月第 1 版

印刷时间: 2013 年 2 月第 1 次印刷

策划编辑: 刘宗玉

责任编辑: 王延霞

封面设计: 刘江扬

责任校对: 北 辰

责任出版: 唐敏志

序

辽宁省交通高等专科学校工程测量技术专业自 1995 年创办以来，为社会培养了大批工程测量技术专业人才。为了进一步适应交通行业发展的需求，在深入调研的基础上，从 1999 年开始，我系进行了面向测绘现场的教育教学改革，将工程测量技术专业特色定位为“精测量、懂施工、会管理”。2005 年，工程测量技术专业被辽宁省教育厅确定为示范专业。

高等职业教育专业教学改革和建设的核心是课程改革和建设。课程改革和建设的重点是教学内容的改革和建设，教材建设是第一位的，要充分体现应用性、先进性和实践性，兼顾现场技能应用与技术更新培养，使教学内容与测绘现场和专业技术发展接轨。正是出于上述考虑，我系工程测量技术专业教师及有关工程技术专家，在辽宁省教育厅对接产业群项目资助下，编写了这套专业规划教材。

这套规划教材的出版是这一课程改革和建设思想探索与实践的成果，是全体专业教师、工程技术专家、一线技术人员共同劳动的结晶，同时也为今后进行更深入的课程改革和建设，打下了很好的基础。

这套规划教材适用于工程测量技术专业，也可供相关专业选用，希望这套规划教材能被更多的院校采用，供大家借鉴，并提出宝贵意见，使其推广、发挥更大作用。

辽宁省交通高等专科学校测绘系工程测量教研室

2013 年 1 月

前 言

随着我国土地使用制度的改革，土地管理工作逐渐被社会各部门所重视，地籍管理与测绘工作也走向科学化、自动化和法制化。为适应新形势下我国地籍管理和测绘工作的需要，尤其高等职业技术教育的蓬勃发展，测绘专业急需一本适合自己办学层次的地籍测绘教材，以满足专业教学的需求。

本书对地籍管理与测量理论和技术内容进行了全面考虑，在保留了实际工作中仍然使用的地籍测量技术的基础上，根据编者的实践和对当今地籍测绘技术的掌握和了解，并查阅了大量有关资料，增加了许多新理论、新规定和新技术，突出了实践教学，并增加了部分地籍管理的内容，使本书更为全面，适合用作土地管理和测绘专业教材，也可供地籍测绘工作者在工作中参考。

本教材由辽宁省交通高等专科学校李勇教授主审。

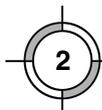
由于编者水平有限，书中难免存在缺点和疏漏之处，恳请读者批评指正。

编 者

2012年12月

目 录

第1章 绪 论	1
1.1 地籍概述	1
1.2 地籍测量	6
本章思考题	8
第2章 地籍调查	10
2.1 地籍调查概述	10
2.2 土地分类体系及其含义	14
本章思考题	21
第3章 土地利用现状调查	22
3.1 概 述	22
3.2 土地利用现状调查的准备工作	24
3.3 土地利用现状调查外业工作	26
3.4 土地利用现状调查内业工作	31
3.5 土地利用现状调查成果形成及检查验收	39
3.6 土地利用变更调查	44
本章思考题	45
第4章 土地条件调查	46
4.1 土地条件调查概述	46
4.2 自然条件调查	48
4.3 社会经济条件调查	52
4.4 土地分等定级概述	53
本章思考题	57
第5章 权属调查	58
5.1 土地权属概述	58



地籍测量与房产测绘

5.2 土地权属调查概述	64
5.3 准备工作	65
5.4 外业界址调查	67
5.5 填写地籍调查表及绘制宗地草图	73
5.6 权属调查资料的检查与归档	82
本章思考题	83

第6章 地籍控制测量

84

6.1 地籍控制测量概述	84
6.2 地方独立坐标系与国家坐标系	85
6.3 地籍控制测量的要求	89
6.4 地籍控制测量的方法	91
本章思考题	95

第7章 数字地籍测量

96

7.1 地籍勘丈概述	96
7.2 界址点及其地籍要素的测量	98
7.3 地籍图的测绘	100
本章思考题	108

第8章 房地产测绘

110

8.1 房地产测绘概述	110
8.2 房产平面控制测量	112
8.3 房产调查	115
8.4 房产要素测量	125
8.5 房地产图绘制	132
8.6 房地产面积测算	143
8.7 房产变更测量	149
本章思考题	154

第9章 建设项目用地勘测定界

156

9.1 建设项目用地勘测定界概述	156
9.2 勘测定界的准备工作	157
9.3 勘测定界的外业调查	159
9.4 勘测定界的外业测量	160
9.5 勘测定界的内业工作	163
本章思考题	172

第 10 章 变更地籍调查及测量	173
10.1 变更地籍调查及测量概述	173
10.2 农用地变更地籍调查技术要求	178
10.3 变更界址点调查及测量	180
10.4 界址的恢复与鉴定	182
10.5 日常地籍测量	183
本章思考题	188
第 11 章 遥感技术在地籍测量中的应用	189
11.1 遥感技术概述	189
11.2 航测法地籍控制测量	192
11.3 航测法测量地籍界址点	195
11.4 利用遥感图像制作地籍图	197
11.5 地籍调绘与宗地草图制作	202
本章思考题	204
参考文献	205

第1章 绪论

【本章提要】本章主要讲述了地籍的含义、特点、作用和类型，地籍测量的主要任务、特点和内容，以及先进技术在地籍中的应用。在学习本章时重点应深刻理解地籍的含义，把握地籍的特点及地籍测量的特点和内容，为进行地籍测量奠定理论基础。同时了解现代测绘技术的发展状况及其在地籍测量中的应用。

1.1 地籍概述

1.1.1 地籍的含义

“地籍”一词在国外最早的出处有两种观点：一种认为来自拉丁文“caput”和“capitastrum”，即“课税对象”和“课税对象登记簿册”；另一种认为源于希腊文“katakastikhon”，即“征税登记簿册”。在我国，地籍最初也是为了增收赋税而产生的，并且有着悠久的历史。早在公元前2100年的夏禹时期，就有了地籍的雏形，以后随着社会的进步和科学技术的发展，人们对土地的认识和利用程度不断提高。统治阶级为了维护其阶级利益，对土地实施了一系列管理，地籍的含义也在不断地发展和丰富，从最初的“税收地籍”到“产权地籍”，再到今天的“多用途地籍”，不同时期的地籍无论是在内容上还是在形式或载体以及功能上都有很大程度的丰富和完善。目前对地籍的主流解释为：由国家监管的、以土地权属为核心、以地块为基础的土地及其附着物的权属、位置、数量、质量和利用现状等土地基本信息的集合，并用数据、表册、文字和图等各种形式表示。

(1) 地籍是由国家建立和管理的

国家要维护政权、巩固政权、发展宏观经济、调整生产关系，就要征收赋税、制定政策、编制规划。土地是人们赖以生存的不可替代的重要生产资料，地籍是土地基本信息的集合，因此，地籍是国家制定政策、编制规划、征收赋税的重要依据。地籍出现至今，都是国家为解决土地税收或保护土地产权的目的而建立的。尤其是自19世纪以来，其更明显地带有国家功利性。在国外，地籍测量称作官方测量。在我国，历次地籍的建立都是由政府下令进行的，其目的是为了保证土地的税收、保护土地所有者和使用者的合法权益、保护土地资源、实现对土地的可持续利用。

(2) 土地权属是地籍的核心

地籍定义中强调了“以土地权属为核心”，即地籍是以土地权属为核心对土地诸要素隶属关系的综合表述，这种表述毫无遗漏地针对国家的每一块土地及其附着物。不管是所有权还是使用权，是合法的还是违法的，是农村的还是城镇的，是企事业单位、机关、个

人使用的还是国家和公众使用的（如道路、水域等），是正在利用的还是尚未利用的或不能利用的土地及其附着物，地籍都是以土地权属为核心进行记载的，都应有地籍档案。

（3）以地块为基础建立地籍

土地在空间上是连续的，一个区域的空间连续土地根据被占有、使用等原因被分割成边界明确、位置固定、具有不同权属的许多块。地籍的内涵之一就是地块为基础，准确地描述每一块土地的自然属性和社会经济属性，并以地块为基础建立相应独立的地籍档案。

（4）地籍必须描述地块内附着物的状况

地面上的附着物是人类赖以生存的物质基础，是建立在土地上的，是土地的重要组成部分。在城镇，土地的价值是通过附着在地面上的建筑物内所进行的各种生产活动来实现的，建筑物和构筑物是土地利用分类的重要标志。“皮之不存，毛将焉附”，土地和附着物是不可分离的，它们各自的权利和价值相互作用，相互影响。

历史上早期的地籍只对土地进行描述和记载，并未涉及地面上的建筑物、构筑物，但随着社会和经济的发展，尤其是产生了房地产市场交易后，由于房、地所具有的内在联系，地籍必须对土地及其附着物进行综合描述。图 1-1 表达了土地、地块、附着物与地籍的关系。

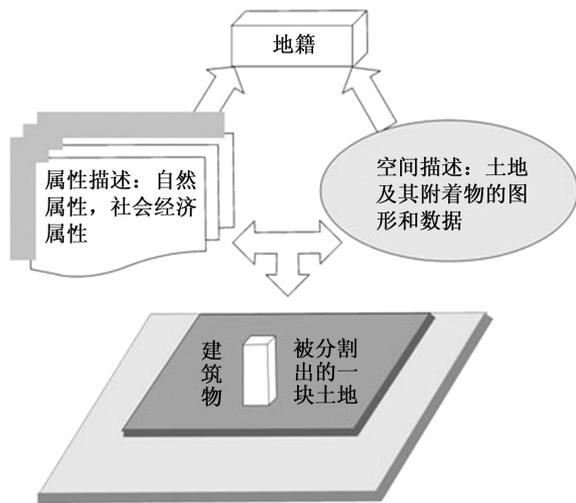


图 1-1 土地、地块、附着物与地籍的关系示意图

（5）地籍是土地基本信息的集合（简称土地清册）

它包括土地调查册、土地登记册和土地统计册，用图、数、表的形式描述了土地及其附着物的权属、位置、数量、质量和利用状况。图、数、表之间通过特殊的标识符（关键字）相互连接，这个标识符就是通常所说的地块号（宗地号或地号）。

“图”是指地籍图，即用图的形式直观地描述土地及其附着物之间的相互位置关系，包括分幅地籍图、专题地籍图、宗地图等。

“数”是指地籍数据，即用数的形式描述土地及其附着物的位置、数量、质量、利用现状等要素，如面积册、界址点坐标册、房地产评价数据等。

“表”是指地籍表，即用表的形式对土地及其附着物的位置、法律状态、利用状况等进行文字描述，如地籍调查表、土地登记表和各种相关文件等。

在土地基本信息集中回答了以下土地及其附着物的6个基本问题。

第一，“是谁的”，具体指权属主与土地及其附着物之间的法律关系。

第二，“在哪里”，具体指土地及其附着物的空间位置，一般用数据（坐标）和地籍编号进行描述。

第三，“有多少”，具体指对土地及其附着物的量的描述，如土地面积、建筑面积、土地和房屋的价值或价格等。

第四，“在什么时候”，具体指土地及其附着物的权利和利用的发生、转移、消灭等事件的时间。

第五，“为什么”，具体指土地及其附着物的权利和利用的存在依据及其有关说明。

第六，“怎么样”，具体指土地及其附着物的权利和利用的发生、转移、消灭等事件的过程说明或依据。

1.1.2 地籍的种类

随着地籍使用范围的不断扩大，其内容也愈加充实，类别的划分也更趋合理。地籍按其发展阶段、对象、目的和内容的不同，可以划分为不同的类别体系。

(1) 按地籍的用途划分，地籍可分为税收地籍、产权地籍和多用途地籍

在一定社会生产方式下，地籍具有特定的对象、目的、作用和内容，但它不是一成不变的。地籍发展的过程也是地籍用途不断扩张的过程。

① 税收地籍。税收地籍是资本主义早期采用的一种地籍制度，其目的是为国家税收服务。所以，税收地籍的内容必须解决以下两个问题：一是向谁收税，即在地籍资料中要反映纳税人的姓名和地址；二是收多少税，即在资料中要有土地面积数据和确定税率而需要的土地等级。

② 产权地籍。产权地籍亦称法律地籍。这是资本主义发展到一定阶段的产物。随着经济的发展和复杂化，土地交易日益频繁和公开化，因而促使地籍不但要用于税收，还要用于产权保护。产权地籍是国家为维护土地所有制度、保护土地所有者使用者的合法权益、鼓励土地交易、防止土地投机、保护土地买卖双方的利益而建立的土地清册。凡经登记的土地，其产权证明具有法律效力。产权地籍最重要的任务是保障土地所有者、使用者的合法权益和防止土地投机。为此，产权地籍必须以反映宗地的权属、界线和界址点的精确位置以及准确的土地面积等为主要内容。

③ 多用途地籍。多用途地籍亦称现代地籍，是税收地籍和产权地籍的进一步发展，其目的不仅是为课税或保护产权服务，更重要的是为土地利用、保护和科学管理提供基础资料。经济的快速发展和复杂化的加剧为地籍应用领域的扩张提供了动力，而科学技术的发展则为地籍内容的深化和扩张提供了强有力的技术支撑，从而使地籍突破税收地籍和产权地籍的局限，具有多用途的功能。与此同时，建立、维护和管理地籍的手段也逐步被信息技术、现代测量技术和计算机技术所代替。

以上三种地籍的关系可用图1-2表示。

(2) 按地籍的特点和任务划分, 地籍可分为初始地籍和日常地籍

初始地籍是指在某一时期内, 对其行政辖区内全部土地进行全面调查后, 建立的新的土地清册 (不是指历史上的第一本簿册)。日常地籍是针对土地及其附着物的权属、位置、数量、质量和利用状况的变化, 以初始地籍为基础进行修正、补充和更新的地籍。初始地籍和日常地籍是不可分割的完整体系。初始地籍是基础, 日常地籍是对初始地籍的补充、修正和更新。如果只有初始地籍而没有日常地籍, 地籍将逐步陈旧, 变为历史资料, 缺乏现势性, 失去其使用价值。相反, 如果没有初始地籍, 日常地籍就没有依据和基础。

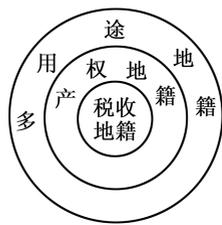


图 1-2 各地籍关系示意图

(3) 按城乡土地的不同特点划分, 地籍可分为城镇地籍和农村地籍

城镇土地和农村土地具有不同的利用特点和权利特点。城镇地籍的对象是城镇的建城区的土地, 以及独立于城镇以外的工矿企业、铁路、交通等用地。农村地籍的对象是城镇郊区及农村集体所有土地, 国有农场使用的国有土地和农村居民点用地等。由于城镇土地利用率高、集约化程度高, 建(构)筑物密集, 土地价值高, 位置和交通条件所形成的级差收益十分悬殊, 城镇地籍的图、数通常具有大尺度和高精度的特征, 而农村地籍则相反。在地籍的内容, 土地权属处理, 地籍的技术和方法及其成果整理、编制等方面, 城镇地籍比农村地籍有更高、更复杂的要求。在实践中, 由于农村居民地(村镇)与城镇有许多相同的地方, 农村地籍的居民地部分可以按城镇地籍的相近要求建立, 并统称为城镇村庄地籍。随着技术的进步和社会经济的发展, 将逐步建立城乡一体化地籍。

(4) 按地籍手段和成果形式划分, 地籍可分为常规地籍和数字地籍

这是近年来地籍手段快速发展引起的一种分类, 具有普遍性和必然性。

常规地籍一般以过去通常运用的手段和形式来完成地籍信息的收集、调查、记载、整理, 用常见形式, 即通过建图、表、卡、册、簿等方式来表现地籍资料。常规地籍费工费时, 成果累赘, 应用管理不便, 差误防范困难。

数字地籍从基础调查资料起, 以数字的形式存贮于体积小、重现度高的存贮介质中, 通过规范的程序实现整理、分类、汇总及建库。无论图形资料还是数据资料, 都转化为数字形态, 从而省略了累赘不便的图、表、卡、册、簿。数字地籍具有处理能力强、省工省时、可以有效防止加工整理差误、检索快捷准确、表现形式生动等优越性。它代表着地籍现代化的方向。

除此以外, 也有人按行政管理层次将地籍管理分为国家地籍管理和基层地籍管理。将县和县以上的地籍管理划为国家地籍管理, 乡和村的地籍管理划归基层地籍管理。

1.1.3 地籍的特点

地籍具有空间性、法律性、精确性和动态性的特点。

(1) 地籍的空间性

地籍的空间性是由土地的空间特点所决定的。在一定的空间范围内, 地界的变动, 必然带来土地使用面积的改变, 各种地类界线的变动, 也一定带来各地类面积的增减变化。所以, 地籍的内容不仅需要记载在地籍簿册上, 同时还应标绘在地籍图上, 并力求做到图

册与簿册相一致。

(2) 地籍的法律性

地籍的法律性是指地籍图上界址点、界址线的位置和地籍簿上的权属记载及其面积的登记都应按严格的法律程序并有充足的法律依据,甚至有关凭证还是地籍的必要组成部分。地籍的法律性体现了地籍图册资料的可靠性。

(3) 地籍的精确性

地籍的精确性是指地籍资料的获取一般要通过实地调查获得,同时还要运用先进的测绘和计算方面的科技手段,否则就会使地籍数据失真。

(4) 地籍的动态性

一方面,地籍的内容在随着自然条件和社会经济条件的变化而变化,比如面积、等级、权属等。为反映地籍资料的现势性,必须对地籍资料经常更新,否则过时的地籍资料会失去应有的使用价值。另一方面,地籍的服务范围也随着社会的发展、技术的进步逐步扩大,内容也在不断丰富。地籍始终处在一个发展变化的过程中。

1.1.4 地籍的用途

地籍是以土地权属为核心,以地块为基础的土地及其附着物的权属、数量、质量、位置和利用现状的土地基本信息的集合,它不仅是全面、统一、依法、科学管理土地的必不可少的资料,同时也是国家制定宏观政策的重要依据。

(1) 为国家制定宏观政策、总体发展规划提供依据

土地是人类生存的基础,是财富的源泉。人类的一切活动都离不开土地。地籍是土地信息的集合,准确地反映了土地的基本状况,同时也反映了国情和国力。国家依据地籍资料制定宏观政策、总体发展规划来协调用地布局,统筹土地开发、土地保护及土地整治,调处人地矛盾、产业间矛盾,确保国民经济的全面协调发展和土地资源的可持续利用。

(2) 为制定土地政策提供科学依据

土地政策包括土地制度改革政策,与土地有关的经济制度、环境保护、人类生存、个人投资或企业投资等方面的政策。这些政策的制定与准确掌握土地资源的数量、质量、用途状况是分不开的。地籍所提供的多要素、多层次、多事态的土地资源的数量、自然和社会经济状况,为国家制定土地政策和制定各项规划提供了基本依据,为组织工农业生产和进行各项建设提供了基本资料。

(3) 促进土地管理工作的开展

地籍所提供的有关土地类型、数量、质量和权属等基本资料是调整土地关系和合理组织土地利用的基本依据。土地利用状况及其境界位置的资料是进行土地分配、再分配和征拨土地工作的重要依据。土地的数量、质量及其类型分布规律是编制土地利用总体规划、村镇规划、城市规划的基础。因此,在开展土地管理工作中,地籍是不可缺少的。

(4) 保护土地产权不受侵害,避免纠纷

地籍调查和管理是国家政策支持下的依法进行土地管理的行政行为,所形成的地籍信息具有空间性、精确性、现势性和法律性。因此,在调处土地纠纷,恢复界址,确定地权,认定房地产权,进行房地产转让、买卖、租赁等土地管理工作中,地籍提供法律性的证明材料,从而保护了土地所有者、使用者的合法权益,避免土地纠纷的发生。

(5) 为土地的经济活动提供参考

地籍产生的最初原因最明显的莫过于用于土地税费的征收。利用地籍提供的土地及其附着物的位置、面积、用途、等级和使用权、所有权状况,结合国家和地方的有关法律法规,为以土地及其附着物的经济活动(如土地的有偿转让、出让,土地和房地产税费的征收,防止房地产市场投机等)提供可靠准确的基本资料,从而促进以土地为目标的经济活动的正常进行。

(6) 是土地科学研究的可靠资料

地籍资料真实、准确地反映了土地的分布、质量和利用等基本情况。土地科学的研究和发展离不开地籍资料做后盾。无论是对土地经济效益、生态效益、社会效益的分析预测,还是对土地的自然、经济、法律等属性的动态规律的研究,或是在制定土地政策等方面的研究,都少不了地籍提供的资料。

1.2 地籍测量

1.2.1 地籍测量任务

地籍测量是为获取和表达地籍信息所进行的测绘工作,主要是测定每块土地的位置、面积大小,查清其类型、利用状况,记录其价值和权属,据此建立土地档案或地籍信息系统,供实施土地管理工作和合理使用土地时参考。

1.2.2 地籍测量的特点

地籍测量不同于普通测量。普通测量一般只注重于技术手段和测量精度,而地籍测量则是测量技术与土地法学的综合应用,即涉及土地及其附着物权利的测量。地籍测量有以下7个特点。

- ① 地籍测量是一项基础性的具有政府行为的测绘工作,是政府行使土地行政管理职能时具有法律意义的行政性技术行为。
- ② 地籍测量为土地管理提供了精确、可靠的地理参考系统。
- ③ 地籍测量具有勘验取证的法律特征。
- ④ 地籍测量的技术标准必须符合土地法律的要求。
- ⑤ 地籍测量工作有非常强的现势性。
- ⑥ 地籍测量技术和方法是对当今测绘技术和方法的应用集成。
- ⑦ 从事地籍测量的技术人员,不但要具备丰富的测绘知识,还应具有不动产法律知识和地籍管理方面的知识。

1.2.3 地籍测量的内容

地籍测量有以下7个方面的内容。

- ① 进行地籍平面控制测量,测设地籍基本控制点和地籍图根控制点。
- ② 土地权属界址点和其他地籍要素平面位置的测定。
- ③ 基本地籍图和宗地图的绘制。

- ④ 面积量算、汇总和分类统计。
- ⑤ 进行土地信息的动态监测，进行地籍变更测量，包括地籍图的修测和地籍簿册的修编，以保证地籍成果资料的现势性与正确性。
- ⑥ 建设项目用地勘测定界测量。
- ⑦ 根据土地调整整治、开发与规划的要求，进行有关地籍测量工作。

1.2.4 现代技术在地籍测量中的应用

随着社会经济的发展，土地集约利用程度的不断提高，对地籍的精度和速度提出了更高的要求。传统的测绘方法已不能满足现代地籍管理的需要。先进的测绘仪器和“3S”技术在目前地籍管理活动中得到了广泛应用，大大提高了地籍测量的速度、精度和地籍管理的效率。

(1) 现代测量技术在地籍测量中的应用

常规的测绘技术和仪器设备速度慢、精度低，成果主要是以图、表、卡、册、簿等形式存在，不便于管理和使用，容易出现差错，而且更新费时费力。现在在控制测量上多采用GPS定位技术，点与点之间不需要通视，在外业只要安置好仪器便可自动采集数据，无需人工操作，而且可以全天候作业，使外业工作变得简单、高效。将外业采集的数据传入微机用解算软件便可解算出三维坐标。在基本地籍要素测绘方面主要应用全站仪，它有测量速度快、精度高、测程远、自动记录等优点，在外业可以直接采集三维坐标。在地籍成图方面主要应用数字化地形地籍成图软件，目前市场上应用较多的是CASS 7.0，它功能强大，可满足各种测量需要。将外业采集到的三维坐标转入计算机，在绘图软件的支持下可完成数字地籍图，同时利用绘图软件也可以方便地生成宗地图以及各类面积汇总表等成果。

在建设用地的勘测定界测量中，RTK技术可以实时地测定界桩位置，确定土地使用界限范围，计算用地面积。利用RTK技术进行勘测定界时，它可直接放样点位的坐标值，使得建设项目用地勘测定界中的面积量算实际上是由GPS软件中的面积计算功能直接计算并进行检核，避免了常规解析法放样的复杂性，简化了建设项目用地勘测定界的工作程序。

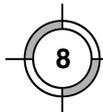
在土地利用动态监测中，也可利用RTK技术。传统的动态野外监测采用简易补测或平板仪补测法，如采用钢尺进行距离交会、直角坐标法等实测丈量，对于变化范围较大的地区采用平板仪补测。这些传统的测量方法速度慢、效率低。而应用RTK技术进行动态监测则可提高检测的速度和精度，并且省时省工，真正实现实时动态监测，保证了土地利用状况调查的现势性。

(2) 遥感技术在地籍测量中的应用

遥感(RS)技术是20世纪60年代蓬勃发展起来的对地观测、探测、监测的综合性技术。这一技术在土地利用现状调查、土地利用监测、土地权属变化监测中发挥着越来越大的作用。在地籍测量中，主要利用大比例尺航空遥感图像，采用航测成图方法要比采用平板仪图解测绘地籍图具有质量高、速度快、精度均匀、经济效益高等优点。并可用数字航空摄影测量方法，提供精确的数字化地籍数据，实现自动化成图。

遥感技术在地籍测量中的应用主要表现在以下4个方面。

- ① 利用航空摄影图像，采用解析空中三角测量方法，加密控制点坐标和宗地界址点



坐标。

② 利用航空摄影图像，使用解析测图仪（或数字航空摄影测量系统）绘制地籍图或数字化地籍图。

③ 利用航空摄影图像或高分辨率的卫星图像，通过摄影纠正或正射投影纠正，获取影像地籍图。

④ 采用遥感调查方法，进行地籍权属调查，绘制宗地草图。

(3) GIS 技术在地籍测量中的应用

GIS (Geographical Information System) 是在计算机硬件和软件的支持下，运用地理信息科学和系统工程理论，科学管理和综合分析各种地理数据，提供管理、模拟、决策、规划、预测和预报等任务所需要的各种地理信息的技术系统。

在地籍测量中，GIS 具有以下 3 项基本功能。

① 地籍数据的采集功能。将地籍测量的各种数据，如权属界线、界址点坐标、地面附着的建筑物，通过输入设备输入计算机，成为地理信息系统能够操作与分析的数据源。这个过程称为地籍数据采集。常用的数据采集方法有计算机键盘数据采集、地图扫描数字化、实测数据输入、GPS 数据采集等。

② 地籍数据的管理功能。地籍数据管理包括地籍属性数据管理和地籍空间数据管理。地籍属性数据管理的对象包括数据项属性数据记录和属性文件；空间数据管理包括空间数据编辑修改和检索查询。

③ 地籍数据的处理功能。传输到计算机中的各种数据，可利用相应的软件对地籍数据加以处理，最后输出并绘制各种所需的地籍图件和表册，供有关单位使用。目前开发的数字地籍测绘系统 (Digital Cadastral Surveying and Mapping system, DCSM) 是以计算机为核心，以 GPS 信号接收机、全站仪、数字化仪、立体坐标量测仪、解析测图仪等自动化测量仪器为输入装置，以数控绘图仪、打印机等为输出设备，再配以相应的数字地籍测绘软件，构成一个集数据采集、传输、数据处理及成果输出于一体的高度自动化的地籍测绘系统。

目前，数字测图技术已基本成熟，并且越来越多地被应用到地籍测量中。显而易见，数字地籍测绘技术将成为实现地籍管理的现代化、加强土地管理的重要基础。

【本章小结】地籍的产生源于人类历史上对税收的需要，但随着社会的发展，其服务的范围在逐步扩大，内容也在不断丰富。因此，地籍这一概念是一个动态发展的概念。地籍的建立是一种国家行为，是以权属为核心，以地块为基础的土地信息的集合。地籍测量是为获取地籍信息所进行的测绘工作，也是一种政府行为，测量成果具有法律效力。地籍和测量技术相互促进，共同发展，随着社会经济的发展，人们对地籍提出了更高的要求，这样就促进了测绘技术也要不断地发展提高，以适应地籍的需要。反过来，测绘技术的进步也给地籍提供了更加快速、准确的地籍资料。以“3S”技术为基础的数字化地籍测量技术将成为发展的方向。

本章思考题

1.1 名词解释：地籍、地籍测量、税收地籍、产权地籍、多用途地籍、初始地籍、

日常地籍。

- 1.2 地籍和地籍测量的特点各是什么?
- 1.3 地籍按照不同的分类方法可以分为哪几类?
- 1.4 请结合实际说明地籍测量包括哪些内容?
- 1.5 遥感技术在地籍测量中的应用主要表现在哪几个方面?
- 1.6 在地籍测量中, GIS 具有哪些基本功能?
- 1.7 GPS 测量技术在地籍测量中的作用有哪些?