

房地产产权产籍

之三

管理人员培训教材

建设部住宅与房地产业司 编

中国物价出版社

《房地产产权产籍管理人员培训教材》之三

房 地 产 测 绘

建设部住宅与房地产业司 编

主 编：李和气

副 主 编：赵鑫明

中国物价出版社

图书在版编目(CIP)数据

房地产测绘之三/建设部住宅与房地产业司编. —北京:中国物价出版社, 2000. 11

房地产产权产籍管理人员培训教材

ISBN 7-80155-167-2

I. 房… II. 建… III. 房地产-建筑测量-技术培训-教材
IV. TU198

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 77500 号

出版发行/中国物价出版社

经销/新华书店

印刷/河北省〇五印刷厂

开本/850×1168 毫米 大 32 开 印张/51.625 字数/1266 千字

版本/2000 年 11 月第 1 版 印次/2000 年 11 月第 1 次印刷

印数/8000 册

书号/ISBN 7-80155-167-2/F·131

每套(5 册)定价/130 元

房地产产权产籍管理人员 培训教材编委会

主 任：沈建忠

委 员：(按姓氏笔划为序)

包 宇 李五星 李和气 张小宏

汪智学 陈树民 金绍达 赵鑫明

唐国芳

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 房地产测绘的定义.....	(1)
第二节 房地产测绘的目的和任务.....	(4)
第三节 房地产测绘的作用.....	(4)
第四节 房地产测绘的内容及特点.....	(6)
第五节 房地产测绘的历史沿革.....	(9)
第二章 房地产测绘基本知识	(13)
第一节 房地产测绘的基准面 (投影平面)	(13)
第二节 房地产测绘的坐标系统.....	(17)
第三节 房地产测绘的比例尺.....	(23)
第四节 房地产测绘的精度.....	(27)
第三章 房地产平面控制测量	(42)
第一节 概述.....	(42)
第二节 国家坐标系统及控制网的介绍.....	(43)
第三节 房地产平面控制测量的一般规定.....	(49)
第四节 房地产平面控制网的布设.....	(50)
第五节 水平角观测 (经纬仪原理)	(56)
第六节 距离测量 (钢尺、测距仪原理)	(76)
第七节 GPS 定位原理.....	(91)
第八节 平差计算.....	(105)
第四章 房地产调查	(110)
第一节 概述.....	(110)
第二节 丘的划分与编号.....	(112)

第三节	房屋用地调查	(115)
第四节	界址点的标定	(120)
第五节	房屋调查	(125)
第六节	行政境界与地理名称的调查	(136)
第五章	房地产图测绘	(139)
第一节	概述	(139)
第二节	房产图的基本知识	(140)
第三节	地籍图的基本知识	(150)
第四节	房地产图的测绘方法	(157)
第六章	房地产面积测算	(180)
第一节	房地产面积测算的意义和内容	(180)
第二节	房地产面积测算的一般规定和方法	(181)
第三节	土地面积的测算	(187)
第四节	房屋面积的测算	(192)
第五节	面积测算的精度分析	(206)
第七章	房地产平面图绘制	(210)
第一节	概述	(210)
第二节	房地产图式	(211)
第三节	常用制图字体	(214)
第四节	房地产平面图清绘	(218)
第五节	房产图图廓整饰	(223)
第六节	地籍图的图廓整饰	(228)
第七节	房地产平面图的复制	(228)
第八章	房地产变更测量	(232)
第一节	概述	(232)
第二节	房地产变更测量的内容	(232)
第三节	房地产变更测量的工作程序	(233)
第四节	房地产变更测量的方法	(234)

第五节	房地产变更测量的精度要求	(236)
第六节	房地产变更测量的业务要求	(237)
第七节	变更测量后房地产资料的处理	(237)
第九章	计算机在房地产测量中的应用	(241)
第一节	概述	(241)
第二节	数据采集	(244)
第三节	数据处理和图形编辑	(251)
第四节	房地产测量数据库	(259)
第五节	GIS 的发展与房地产测量信息处理系统的建立	(264)
第十章	房地产测绘成果资料的检查、上交和验收	(271)
第一节	房地产测绘成果检查验收的目的和要求	(271)
第二节	房地产测绘成果检查验收的办法与体系	(271)
第三节	上交资料的项目	(274)
第四节	检查验收项目	(274)
第五节	成果质量评定	(276)
第六节	检查、验收报告	(280)
附录:	中华人民共和国国家标准 房产测量规范	
第一单元:	房产测量规定	(282)
后记		(345)

第一章 绪 论

第一节 房地产测绘的定义

一、何谓房地产

1. 什么是房屋、土地

房屋是四周有墙或围护结构，顶上有盖，供人们从事生产、工作、学习、生活、居住、文化娱乐等与人类各种活动有关的建筑物。

建筑物，包括房屋及与房屋有关的配套设施，如水塔、烟囱、大坝、挡土墙、囤仓、码头、车棚等。这些配套设施不能用房屋来称呼，通常在建筑学上把它叫做构筑物。

土地，狭义上说即地球表面的陆地部分，广义上的土地是指地球表面上的陆地和水域，有的国家（包括我国）也把地表下一定深度的部分划入土地的范畴，甚至最新的认识把地表上的空间部分也列入土地的范围。从房地产管理工作角度出发应该建立以上这个概念（如图 1-1 所示）。

土地是人类广泛活动的场所，是人类赖以生存的基础。房屋是特定土地上的定着物。土地是房屋的载体，土地的价值与房屋的价值互为关联，有时土地的价值隐没于房屋的价值之中，有时黄金地段的土地标志着房屋的价值，两者休戚与共，密不可分。有人比喻它们为一只鞋的鞋底与鞋帮之间的关系。

(图中晕线部分为土地范围
 h_1 为空间高度, h_2 为地表深度)

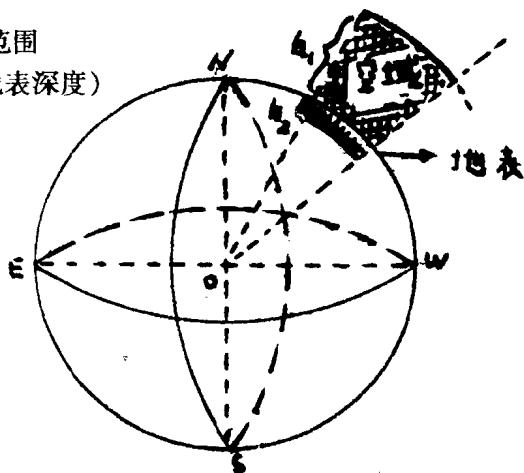


图 1-1

2. 房地产的概念

知道了房屋、土地的概念, 以及相互间的关系, 就会初步了解房地产的概念, 所谓的“房地产”就是指房产、地产、房地合一产的统称。它具有实物性、经济性、不动性。有的也把它称为“不动产”。房产是建筑物财产的简称, 地产是土地财产的简称; 建筑物含房屋与构筑物, 而房屋与构筑物均是有价值的, 所以房产含有房屋财产和构筑物财产。而土地又有生地与熟地之分, 所以地产就必含有生地财产与熟地财产。(“房地产学”有专门论述) 房地产测绘就是专门为“房地产”服务的一门特殊的学科。

二、房地产测绘的定义

1. 测量学的概念

广义测量学是研究地球的形状和大小, 或者其他天体的形状与大小以及其他形态, 或者微观物体的形态与大小的一门学问。狭义的测量学是研究如何测定地球表面点的位置和高程, 用特定的仪器和手段, 将地球表面上的地形和其他相关的信息单位测绘

成图，以及确定地球全部及局部的形状与大小的学问。

测量学可以分很多类别。

按大类分：空间测量、陆地测量、海洋测量。

按专业分：地籍测量、房产测量、矿山测量、地质测量、水文测量、城市工程测量等。

按其他分比较复杂，举例说明，如按陆地测量分，则首先是大地测量，大地测量中分控制测量、水准测量、距离测量等等，不是本书的重点。

2. 什么是房地产测绘

按照上述分类，房地产测绘应属于按专业分类的范畴，它是专业测绘中的一个很具有特点的分支。它测定的特定范围是房屋以及与房屋相关的土地，也就是说，房地产测绘就是运用测绘仪器、测绘技术、测绘手段来测定房屋、土地及其房地产的自然状况、权属状况、位置、数量、质量以及利用状况的专业测绘。

房地产测绘细分为房地产基础测绘和房地产项目测绘两种。房地产基础测绘是指在一个城市或一个地域内，大范围、整体地建立房地产的平面控制网，测绘房地产的基础图纸——房地产分幅平面图。

房地产项目测绘，是指在房地产权属管理、经营管理、开发管理以及其他房地产管理过程中需要测绘房地产分丘平面图、房地产分层分户平面图及相关的图、表、册、簿、数据等开展的测绘活动。房地产项目测绘与房地产权属管理、交易、开发、拆迁等房地产活动紧密相关，工作量大。其中它最大量、最具现实、最重要的是房屋、土地权属证件附图的测绘。

房地产基础测绘，对测绘人员素质、仪器装备、单位测绘资质要求都比较高。必须是有较丰富经验的专业队伍才能胜任。相比较而言，从事房地产项目测绘比较容易一些。根据目前我国的法律、法规规定，没有取得房产测绘资格的队伍不能从事房地产

测绘。在世界上的一些国家只有官方机构经过审查和特别认可，并取得测量工程师执业资格的机构和个人才能从事这一神圣而具有法律效力的工作。

第二节 房地产测绘的目的和任务

一、房地产测绘的任务

房地产测绘的任务就是对房屋本身以及与房屋相关的建筑物和构筑物进行测量调查和绘图工作；对土地以及土地上人为的，天然的荷载物进行测量调查和绘图工作；对房地产的权属、位置、质量、数量，利用状况等进行测定，调查和绘制成图的工作。

二、房地产测绘的目的

房地产测绘是一项专业测绘。房地产测绘单位受政府或房屋权利、相关当事人的委托从事房地产测绘活动。房地产测绘主要为委托人提供所需要的图件、数据、资料相关信息。

房地产测绘的目的，第一，是为房地产管理包括产权产籍管理、开发管理、交易管理和拆迁管理服务，以及为评估、征税、收费、仲裁、鉴定等活动提供基础图、表、数字、资料和相关的信息。第二，是为城市规划，城市建设（如基础设施，地下管网，通讯线路，环境保护）等提供基础数据和资料。

第三节 房地产测绘的作用

房地产测绘是随着我国房地产业的发展而兴盛起来的，因为它主要是为房地产的各种管理服务的，前节所述，它同样也为城市其他方面的管理服务。因此房地产测绘成果的作用归纳起来主要有以下几个方面：

一、法律方面作用

房地产测绘为房地产的产权、产籍、产业管理，房地产的开发、交易等管理提供房屋和房屋用地的权属界线，权属界址点、房地产面积、各种产别以及有关权属，权源，产权纠纷等数据、图卡、表、册资料。这些房地产测绘成果，经过检查验收，由房地产行政管理部门对测绘成果的适用性、界址点准确性、面积测算依据与方法等内容进行审核，审核后方可用房地产管理。房地产测绘成果即是处理各种产权纠纷，恢复产权关系，确定产权的法定基础资料。也是房地产各种管理的重要依据。

二、财政税收经济功能

房地产测绘的成果包括房地产的各种数据、资料、质量及使用和被利用的现状，是进行房地产价格评估、房地产契税的征收、房地产租赁活动、交易活动的主要依据，也是进行房地产抵押贷款，房地产保险服务不可缺少的依据。

三、社会服务、决策参谋功能

房地产测绘调查后的成果，经过统计整理之后，可以派生出很多不可多得的材料，例如它可统计出一个城市与地区的房屋的总数量、总质量、人均建筑面积、人均使用面积、住宅的数量、质量、所有权、使用权情况，发展速度等。这些资料无疑会给城市的整体建设布局、住房制度的改革、老城区的改造、危旧房屋的改造等提供决策依据。也为城镇规划、市政工程、公用事业、环保、绿化、社会治安、文教卫生、水利、旅游、地下管网、通讯、电、气等提供基础材料和有关信息。它的服务具有广泛性。

四、测绘技术方面的作用

房地产测绘是城市大比例尺测绘的一种。虽然其方法手段与其他测量并无多大区别，但它不同于通常大比例尺的工程测量、地形测量。它具有更多的信息源，量大，涉及面广，内容繁多，图表复杂，因此它是建立现代城市地理信息系统重要的基础信

息，同时也是城市大比例图更新的主要基础资料。

第四节 房地产测绘的内容及特点

一、房地产测绘的内容

房地产测绘包括房地产平面控制测量、房地产调查、房产要素测量、房地产图绘制、房地产面积测算、房地产变更测量、房地产测绘成果资料的检查与验收。

二、房地产测绘的特点

1. 测量学的特征

本书第一章第一节的有关文字里已经介绍测量学的概念和测绘定义。它的主要特征是测、是量、是绘制、是测设；是用各种方法测定量算地球表面的地貌及地物的位置编绘成各种地图资料。测、量、绘制很好理解，在本书中有专门说明。而测设的特征就是放样，是用一定的方法将图上设计的建筑物的平面位置和高程标到实地上，作为施工的依据。因此，测量被人们誉为建设的尖兵、先行者。

2. 房地产测绘的特征

房地产测绘与普通的测量有较大的差别，与地形测量、工程测量区别更大。其主要表现在：

(1) 测图比例尺大

房地产测绘一般在城市和城镇内进行，图上表示的内容较多，有关权属界限等房地产要素，都必须清晰准确地登记，因此房地产分幅图的比例尺都比较大。作为我国最大比例尺系列的图纸一般都是1:500，或1:1000，分丘图和分层分户平面图的比例尺更大，1:50有时也有，表示的内容更细。

(2) 测绘内容上与地形测量的差别

地形测量测绘的主要对象是地貌和地物，而房地产测绘的主

要对象是房屋和房屋用地的位置、权属、质量、数量、用途等状况，以及与房地产权属有关的地形要素。房地产测量对房屋及其用地必须测定位置（定位），调查其所有权或使用权的性质（定性），测定其范围和界线（定界），还要测算其面积（定量），调查测定评估其质量（定质）和价值（定价）。地形测量没有如此广的任务。房地产图一般对高程不作要求，而地形测量不但要高程，而且还要用等高线表示地貌。

（3）测绘成果效力的差别

房地产测绘成果产品多样，其成果被房地产主管机关确认，便具有法律效力。它是产权确认、处理产权纠纷的依据，而一般测量的成果不具备法律作用。

（4）测绘成果产品的差别

房地产测绘的成果产品不仅有房地产图，还有房地产权属、产籍调查表、界址点成果表、面积测算表。图也有几种，即有分幅图，更多的是分丘图、分层分户图。地形测量仅只有分幅图，所以房地产测绘最后的产品，在数量上、规格上比地形测量繁杂得多。且房地产图在一般的情况下只是单色图，一般不大量印刷，地形图则用多色，可以大量出版印刷。

（5）精度要求不同

地形图上的要素成果，用者一般可从图上索取或量取，其点位中误差在 $\pm 0.5 \sim 0.6\text{mm}$ 以内，这个精度可以满足城市规划对地物精度的要求。但房地产测绘不能按此来源，例如界址点的坐标，房屋的建筑面积的量算精度要求比较高，不能直接从图上量取，而必须实测、实算。

（6）修测、补测、变更测量及时

城市基本地形图的复测周期一般 5—10 年，而房地产测绘的复测周期不能按几年来测算，城市的扩大要求及时对房屋、土地进行补测，对房屋和用地特别是权属发生变化时也应及时修测，

对房屋和用地的非权属变化也要及时变更，以保持房地产测绘成果的现势性、现状性，及保持图、卡、表册与实地情况一致。所以房地产测绘成果要及时修补测，变更测绘。

(7) 房地产测绘人员既懂测绘、更懂房地产

房地产测绘的另一大特点，就是从事这一工作的人员不仅要熟练掌握测绘技术、测绘业务，运用各种测绘方法得心应手，而更重要的是要掌握房地产的业务知识。作为一个称职的房地产测绘工作者，应是房地产这一门学科的好手，应是房地产权属管理的帮手，应是房屋交易买卖中的鉴证者，必须熟悉房地产的若干法律、法规，必须正确测算房屋面积，保护双方的合法利益。否则，做不好房地产测绘。这也是房地产测绘区别于其他测绘的特点之一。

三、房地产测绘与地籍测绘

在测量这个学科里，有时也有互相交叉和重叠出现。房地产测绘在本文第一节已有介绍。而地籍测绘是测定和调查土地及其上附着物的权属、位置、数量、质量和利用现状等基本现状的测绘工作。这两种测绘从定义上就有相似之处，在有些国家把这两种测绘叫做“不动产测绘”，在我国，由于机构的设置关系把房产测量和地籍测量划分为两个学科，也不无道理，这两种学科最大的区别在于，房地产测绘偏重于房屋，地籍测量偏重于土地。图上的荷载也是这样，一个是房屋要素多，一个是土地要素多。而其他技术、方法、手段、目的、内容等，大同小异。本教材力图在此两个学科的结合上，尽量地融通在一起，以适应国家发展的总趋势。

四、房地产测绘的工作程序

1. 房地产测绘由房地产的权利申请人或利害关系人申请。房地产测绘部门接受申请的，应审查提交的各种证明文件是否齐全，并与其签订房地产测绘合同。这是房地产测绘前期的主要工

作内容。

2. 总体技术设计。进行平面控制测量，房地产分幅平面图、房地产分立平面图、房地产分层分户平面图的测绘，房地产的面积测算，或组织变更测量，进行检查、验收上交和技术总结。

第五节 房地产测绘的历史沿革

我国是一个有着五千多年历史的文明古国。从奴隶制社会夏朝开始，土地测量和房屋测量就开始了。有个叫有巢氏的人，传说就是他发明了房屋，可以推断，房屋的大小，房屋的归属有了着落，这就是房地测量的开始。历史发展到了奴隶制到封建社会的转换时期的商周时期，就有了井田制，而且建立了“九一而助”的管理制度。土地测量（也含计量）计算就有“六尺为一步，百步围成一亩，百亩为一夫，夫三为屋，屋三为井，井方一五，是为九夫：八家共之。”这就是房地测量最原始的记录，前面含有土地测量，后面就与房屋与家庭有关了。

到了公元前3—400年，战国时的秦孝公启用一个叫商鞅的宰相进行土地改革，实行“废井田，开阡陌”，奴隶制解体，封建制逐步形成，奴隶主的井田被道路冲开，逐渐形成了私田制，各是各的田，各是各的家。丈量各个封建领主的田地，成了当时不可少的一件大事，那时有的朝廷中设立有专门管这项工作的官吏。

隋、唐时期，我国普遍实行“均田制”，对当时的赋税、人口、土地进行统一登记，建立户籍制度，这户籍的建立即含有房产测绘、地籍含附于户籍册内。宋朝时，对土地实行“方田法”，“经界法”，进行统一清丈，逐户逐乡造地籍簿（当时叫“砧基簿”），按规定的格式记载户田数、质量及用途，土地的四至出现了，地块图出现了，起到了按图核地的目的。明朝的“鱼鳞图”

是中国比较标准的古代地籍图册。清王朝测制的《皇輿全览图》和《乾隆内府皇輿全图》则是很有一定水准的房地产图，它容建筑图、房产图、地籍图于一身，很有一些现代气派，而且它与清朝乾隆 8 年颁布的“丈量规则”、“铸铁标准弓（尺）”互为关系，把规划与图统一了起来。明确规定了 1 步 $\times$ 240 步为一亩。清朝的房地产测量在我国历史上发展到了一定的程度。

民国时期，政府专门成立地籍测量部门，颁发了《土地测量实施规则》，统一全国的土地测量工作，在上海、南京、重庆、武汉等大城市，统一规格的地籍图已成规模。1932 年，首次在我国江西省运用航空摄影施测地籍图，这些图纸在中华人民共和国成立后的若干年内都在发挥一定的作用。

1949 年，新中国成立后，接收了国民党政府的地政管理部门。50 年代初，我国在全国主要城市范围内开展了大规模房产土地登记工作，颁发了土地权状，这些土地权状就是房地产测绘的结果。几个大城市拥有了一定规模的房地产测量队伍，从事着房地产登记发证和房地产测绘统计调查工作。从那以后，由于种种原因，全国的房产和地籍测量没有得到足够的重视。除少数几个大城市外，房地产测绘在我国范围内发展较慢。

1984 年底，建设部决定在全国城镇范围内进行第一次房屋普查，经过近两年普查，一大批城市的房地产管理部门纷纷成立了自己的房地产测绘队伍，从事着房地产测绘工作。1987 年，乘第一次全国城镇房屋普查的东风，又在全国范围内进行房地产登记发证工作。房地产测绘已经成为房地产管理不可缺少的工作，日益发挥着巨大的作用。建设部房地产业司主管这一工作后，房地产测绘有了较快地发展，南京、西安、广州、北京、重庆、武汉、上海、深圳、郑州、珠海、牡丹江等大中城市纷纷组建房地产测绘机构。全国拥有甲级、乙级资格的房产测绘队伍近 20 家。1991 年，第一部《房产测量规范》（行业标准）正式出