

地籍测量教学若干问题探讨

何立恒^{1,2}, 鲍其胜³, 常永青⁴

(¹ 南京大学, 江苏 南京 210093; ² 南京林业大学, 江苏 南京 210037;

³ 南京市测绘勘察研究院, 江苏 南京 210005; ⁴ 南京市规划局, 江苏 南京 210005)

摘要 地籍测量是测绘工程专业的专业课之一,也是土地资源管理专业的骨干课程。本文针对测绘工程专业,介绍该课程理论教学及实践教学内容与实施方案。对构建和完善地籍测量教学体系进行初步探讨和研究。

关键词 地籍测量 教学方法 教学内容

中图分类号: P271

文献标识码: B

文章编号: 1672-4097(2006)06-0045-03

1 引言

国外地籍测量很早就作为国家基本测绘而受到高度重视,我国于1986年组建国家土地管理局、颁布了《中华人民共和国土地管理法》后,结束了多年来无偿占用土地和以言代法的不正常现象,走上了以法管地、有偿使用土地和科学管理土地的轨道,同时在一些大学设立了土地管理专业并开设了地籍测量课程,测绘工程等相关专业也开设了地籍测量课程。随着经济的高速发展和我国人地矛盾的进一步突出,国家对土地管理力度不断加强,加上法律法规的不断完善,测绘学科从理论到技术手段发生了根本性的变化,地籍测量的内容和体系也需要不断更新和补充。作者在教学过程总结了一些心得体会,借以向同行请教。

2 权属调查与地籍测量实施顺序

地籍测量教材内容一般包括权属调查和地籍测量两大部份。权属调查是现场核实宗地的土地使用者、土地用途等,并通过本宗地与相邻宗地使用者的现场指界,标定宗地界址,丈量宗地界址边长,绘制宗地草图和填写地籍调查表。地籍测量分为地籍控制测量和地籍细部测量两大部份,测绘出每宗土地的权属界线、形状、位置、地类等,绘制地籍图,量算面积等。

在地籍测量教材和有关文献中介绍“地籍测量是在权属调查的基础上进行的”、“在进行地籍测量之前,必须进行地籍调查”^[1],其实不尽然。当没有覆盖全测区的权属调查工作底图时,可考虑先由测绘人员到测区进行野外数据采集,并在野外数据成图基础上,再进行权属调查,然后在权属调查的基础上完成内业处理工作,直到最后提供成果资料。当然,在变更地籍调查过程中,通常有一定现势性

的、覆盖全测区的权属调查工作底图,可以考虑先进行权属调查后进行地籍测量。从部门之间配合来看,如果土地管理部门独立完成权属调查和地籍测量工作,可以采用先权属调查后地籍测量的方式。如果土地管理部门完成权属调查工作后,测绘部门完成地籍测量工作,或由测绘部门完成权属调查和地籍测量,则采用先地籍测量后权属调查的方式为好。^{[2][3]}

权属调查和地籍测量有着密切的联系,但也有着质的区别。前者主要是遵循规定的法律程序及相关政策,利用行政手段,确定界址点和权属界线的行政工作,后者则主要是将地籍要素按一定比例尺和图例测绘于图上的技术工作。但在地籍调查的工作中权属调查和地籍测量相互联系相互影响,只有相互协调好才能保证地籍调查成果的准确性,形成具有法律效力的地籍调查的数据、图、表、册等相关资料。

3 教学内容

测绘工程专业的学生对测绘学的相关知识掌握较全面,而从事地籍测量的人员,不但应具有丰富的测绘知识,还应有土地资源管理、地籍管理、不动产法律等方面的知识。对于测绘工程专业的学生,教学的重点应在权属调查,而地籍测量技术和方法只要注重当代测绘技术和方法在地籍测量中的集成应用。先权属调查后地籍测量整个程序可用框图的形式来讲解。

3.1 土地权属调查

在土地权属调查的教学过程中,要重点介绍土地权属即土地产权的归属这一内涵,掌握土地权属的基本概念后,就能理解和分辨土地所有权、土地使用权、土地租赁权、土地抵押权、地役权等多项土地权属。而有的教材上把土地所有权和使用权简

称为土地权属的说法是不严密的。另外,要详细介绍地块、宗地、图斑的概念及他们之间的区别与联系,宗地的划分方法及原则,争议地、间隙地和飞地等地块的处理方法,宗地的编号方法等。土地权属调查的法律法规、技术标准、行政规章制度等作业依据,土地权属调查的作业程序等也要作详细介绍。其中项目准备包括宣传与动员工作、人员培训、拟定权属调查工作计划、调阅已有地籍档案资料、购置界址标志、土地权属调查表等相关材料和发放通知。实地调查包括取源材料、现场调查核实、界址确定、界标设置、界址边勘丈、绘制宗地草图等。调查回来的资料要及时整理,具体有:

3.1.1 及时填写“街坊权属调查进度一栏表”,通过该表分析做到适时修订计划,确保权属调查资料逐步完善,能够在自查的基础上持续开展互查和专查。

3.1.2 绘制“宗地关系略图”。每个街坊在权属调查过程中需根据宗地草图逐步绘制“宗地关系略图”。宗地元素有许多相关条件,如共用界址点的界标类型、边长、界址线位置等,必须在“宗地关系略图上”标明,同时检查有无矛盾。如发现宗地间共用界址线边长不一致、存在隙地等,应及时处理。

3.1.3 调查资料以宗地为单位装入资料袋中,以街坊为单位集中宗地资料袋,袋内宗地资料按清单顺序依次叠放,如:资料清单、原宗地的复印资料、权属证明材料复印件、法人代证或身份证复印件、法人证明、指界委托书、地籍调查表。

3.1.4 一个街坊调查结束,及时将资料提交质量检查。

在地籍调查过程中应提醒学生重点注意避免以下几条:界址点的坐标与地籍图上位置不吻合;相邻宗地的同一界址点坐标不同;界址边长、宗地面积计算有误;土地使用者名称没写全称;土地使用者性质没写全;四至关系没写全;两宗地共用一堵墙时,填写出两宗地都至墙外或墙内等情况。^[4]

3.2 地籍测量

由于空间技术、计算机技术、通讯技术的发展,以GIS、GPS、RS为代表的“3S”技术给测绘业带来了前所未有的机遇和挑战,测绘工作逐渐走向科学化、自动化和智能化。这些新技术首先在测绘工作中以精度高、速度快、操作方便等优势得到广泛应用,同时也应用在地籍测量中。因此,对实际作业中很少用到的仪器设备、观测方法及数据处理方法应删除,如测定址点坐标的交会法、内外分点法、直角坐标法,量算土地面积的几何法、膜片法等。

测绘工程专业的学生掌握了一定的测绘新技术,教学内容的组织要根据生产或服务的需要,更

多根据地籍测量的特点,增加或充实新技术及先进的测量方法在地籍测量中的综合应用。如:GPS RTK(实时动态GPS)技术能实时地提供测站点厘米级三维坐标,速度快、精度高、自动化程度高、施测灵活、相邻点可不通视等,但也受卫星可见度、高程异常值、大树、高大建筑物和各种高频信号源干扰等问题的影响。而用全站仪野外数据采集,精度高、应用广,但受通视条件、边长条件等因素限制。而用GPS RTK与全站仪相配合进行城市地籍测量,两种仪器在实际测量中相得益彰,能有效地提高作业效率。^{[5][6][7]}

在进行界址点测量时,一般要求在控制点上能直接测定界址点,但在日常地籍测量中,当城镇原有地籍控制点被破坏时,很难找到相互通视的点,闭合导线、附和导线布设起来比较困难时,可考虑布设无定向附和导线或无定向导线环。^[8]

4 实验安排

实践性教学在地籍测量课程教学中有相当重要的位置,起到锻炼实际操作能力、巩固理论学习的有效途径,必须严密筹划,认真组织实施。我校测绘工程专业地籍测量课程总共安排48学时,其中16学时为实验教学,根据测绘工程专业学生的知识结构,实验重点在权属调查这一环节。

我校在南京市市区占地近1 Km²,校区内功能分区较为明显,因此,将校区分成教学区、附属设施区、活动及休闲区、学生宿舍一区、学生宿舍二区、教工宿舍一区、教工宿舍二区七个区域,假定不同区域为一宗地。在实践教学过程中,将学生分成若干作业小组,每组选出一名学生假定为本宗地的权属主,其余组员负责本宗地的土地权属调查,实地模拟进行现场调查核实、界址确定、界标设置、界址边勘丈、绘制宗地草图、填写调查表等。

在一个模拟宗地确界、设标结束后,进行界址点预编号。编号从西北角(规定为1号)开始,顺时针连续编码。对于增加或减少界址点的宗地,不改变原宗地内界址点号,增加的点号以本宗地的最大号顺延编号表示。整个校区模拟为一个街坊调查工作结束后,以街坊为单位进行界址点统一编号,不得出现重号。

模拟权属调查工作的质量保证体系实施监理机制,教师和实验人员组成监理部门对整个权属调查工作各环节进行全过程的监督、控制。权属调查成果检查验收实行检验制。权属调查作业班选定一至二名学生当兼职成果检查人员,负责本班权属调查成果的专项检查;作业组设一名兼职检查员,

负责本组成果自检和组间交换检查工作。

模拟权属调查工作结束后,采用野外全解析数字化测量法。利用校区内已有的控制点,用全站仪采集界址点、界址线、地类界及其它地物和地貌要素数据,并采用钢尺补充勘丈相关距离数据,勘丈界址边、界址点与邻近地物点距离、地物点间距等,将边长数据、地名、门牌、楼房层次等地籍、地形要素名称注记在草图上,参照宗地草图和土地权属调查表,进行图形编辑,编制基本地籍图、宗地图,并进行面积汇总统计等工作。

5 教学方式方法

随着计算机技术和网络技术的飞速发展,多媒体教学课件的设计、开发、制作及应用应运而生,从而使教学过程中的教与学发生了实质性的变化。地籍测量多媒体课件用文本、图形、动画、视频、音频各媒体特点描述相应的内容,用丰富多彩、生动友好、方便灵活的交互界面给学生提供了形象直观的交互式学习环境,有利于激发学生的学习兴趣 and 调动学生的学习积极性,促进学生运用科学理论去分析实际问题,有利于使教学过程从学生被动听转变到学生主动吸取。

多媒体教学不是惟一的手段,讨论式教学、启发式教学、参观、实验等多种教学方式综合运用能起到事半功倍的效果。例如:在介绍分幅地籍图的测绘时,利用多媒体把测绘工程专业学生熟悉的地形图及标准的分幅地籍图展现给学生,让学生自己比较,查找其中的相同点与不同点,进而掌握地籍图内容选取的基本要点,达到正确选取地籍要素及与之相关的地物要素和数学要素。

6 结束语

在地籍测量教学过程中要注重培养学生的创新精神、创新能力和自学能力,强化其实践技能、分析问题和解决问题的能力训练,紧密结合测绘学科实践性特色,把测绘技术应用到地籍测量过程中,突出土地权属调查这一重点与难点。合理构建课程体系,注意与《数字测图原理与方法》、《土地资源管理》等相关课程内容的衔接,避免知识点的断、缺或重复,保持知识的完整性和连贯性。

参考文献

- 1 地籍测量学[M]. 詹长根等. 武汉:武汉大学出版社,2005. 6
- 2 郭桂珍,曾圣. 城镇地籍调查中实施顺序的讨论. 江西煤炭科技,2004,4,46—47)
- 3 张晓峰,数字化测绘技术在地籍测量中的应用初探,地矿测绘,2005,21(3):32—33
- 7 谭荣建,地籍调查中若干问题的探讨,地矿测绘,2002,18(3):24—25
- 5 张息秀. GPS RTK 和全站仪相配合在城市地籍测量中的应用,地矿测绘 2005,21(3):22—23
- 6 尤秋阳,詹长根,等. GPS RTK 技术在地籍测量中的应用,测绘信息与工程,2003,28(5)31—32
- 7 汪胜国. 地籍测量中的 RTK 技术和其它技术,岩土工程技术,2004,(4)204—207
- 8 侯永会. 无定向导线环在城市地籍测量中的应用,城市勘测,2005,5:28—30
- 9 测绘标准汇编. 大地测量与地籍测绘卷,国家测绘局,国家测绘局测绘标准化研究所,中国标准出版社编. 北京:中国标准化出版社,2002

Discussion on Teaching Problems on Cadastral Surveying

He Liheng^{1,2}, Bao Qisheng³, Chang Yongqing⁴

(¹Urban and resources department, College of Civil Engineering, Nanjing University, Nanjing, Jiang Su 210093; ²College of Civil Engineering, Nanjing Forestry University, Nanjing, JiangSu 210037;

³Nanjing Surveying and Mapping Academe Limited Company, Nanjing, JiangSu 210005;

⁴Nanjing Urban Planning Bureau, Nanjing, JiangSu 210005.)

Abstract Cadastral surveying is one of specialized courses of surveying and mapping speciality and core course of land managing specialty. The paper introduces teaching content of theory teaching and practical teaching and plan carried out. The paper discusses how to construct teaching system of cadastral surveying and mapping.

Key words Cadastral surveying and mapping; Teaching method; Teaching content