

基于 AutoCAD 的房产基础测绘 成图软件设计与实现

于岱峰, 苗晓辉, 王召泽

(济南市房产测绘研究院, 山东 济南 250001)

摘要:房产基础测绘为城市房产管理提供最基础的地理信息数据。为满足单位开展房产基础测绘工作的需要, 针对房产基础测绘的规范要求, 设计实现了一套以 AutoCAD 为开发平台的房产基础测绘成图软件。该文重点介绍了软件开发过程中的绘图菜单设计、图形图例符号绘制及相应的绘图程序开发工作。

关键词:房产基础测绘; AutoCAD; 软件设计; 程序开发

中图分类号: P258

文献标识码: B

房产基础测绘是指在一个城市或一个城镇的地域内, 大范围、整体地建立房产的基础平面控制网, 大规模测绘房产的基础图纸——房产分幅平面图及房产分丘平面图, 为城市或城镇的房产管理提供基础资料。AutoCAD 以其强大的绘图和编辑能力在工业、建筑制图中独占鳌头。通过 CAD 内置的开发工具创建宏, 可有效杜绝人工读写带来的错误^[1]。同时, 可以方便地定制工作菜单, 也是 AutoCAD 的突出优点^[2]。因此, 在 AutoCAD 基础上进行二次开发, 设计房产基础测绘成图软件, 可以提高工作效率、保证成果质量, 具有一定的实用性和推广价值。

1 程序菜单设计

AutoCAD 的下拉菜单可放置 16 个下拉菜单项。增加菜单项, 需要在 Acad. mnu 文件中增加 POP 项^[2]。该次成图软件设计的重点在于实现界址点、界址线、控制点及房屋、交通设施绘制等方面的功能。因此需要在 AutoCAD 界面的基础上加挂专门的绘图菜单。运行软件界面如图 1 所示, 此界面相对 CAD 界面增加了“房产基础测绘”菜单。

2 图形图例符号绘制

房地产要素在房产平面图上采用房产测量规范

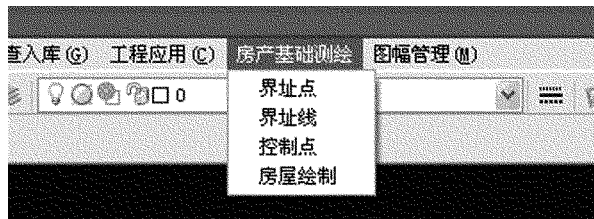


图 1 成图菜单示意图

所规定的各图形图例符号进行表示, 因此需要对各图形图例符号进行制作。

2.1 定义图形文件块

在 AutoCAD 中, 采用 WBLOCK 命令, 可以将图形块作为一个单独的文件存储在磁盘上, 成为图形文件; 使用 INSERT 命令可以实现对图形块的插入; 使用 BASE 命令可以重新设置图形块的插入基点。对于控制点符号、独立地物以及植被符号的绘制, 必须先绘制一个图形文件块, 该图形文件块按 1:1 的比例绘制, 并在符号几何中心位置绘制一点, 然后将该图形以中心点为基点移到坐标(0,0)处, 保存后即可使用。各种房产控制点符号如图 2 所示^[3]。

2.2 用程序插入图例符号

下面以用控制点符号的绘制为例, 介绍用程序插入图例符号的方法, 以下是基本控制点符号绘制的主要程序:

* 收稿日期: 2011-06-04; 修订日期: 2011-09-28; 编辑: 曹丽丽

作者简介: 于岱峰(1985—), 男, 山东泰安人, 助理工程师, 主要从事房产测绘工作; E-mail: dkblld@qq.com。

基本控制点	$\triangle \frac{A01}{设计院}$	埋石的辅助 房产控制点	F01 \odot
房产控制点	H01 ∇	高程控制点	$\otimes \frac{G01}{100.000}$
不埋石辅助 房产控制点	F01 \circ		

图 2 房产控制点符号

线型。可以通过文本编辑器在标准线型文件 ACAD. LIN 或 ACADISO. LIN 中增加自己定义的新线型。例如，可以通过编辑标准线型文件 ACAD. LIN，建立内部道路和地类界两汇总新线型 nbl 和 dlj。

打开 ACAD. LIN 文件，在文件的最后加入下面 4 行：

```
* nbl,内部道路 - - - - -
A,1,-1
* dlj,地类界. . . . .
A,0.2,-.8
```

保存此文件并退出编辑，即完成新增线型的定义。

加入新的线型定义后，需要通过使用 LINE-TYPE 命令，将新定义的线型加到图形的线型列表中，才可以进行调用^[4,5]。

3 房产基础测绘平面图的绘制

3.1 展绘碎部点

外业观测获得的碎部点数据包括点号，坐标等内容，需要通过程序将这些数据展绘到计算机上，形成图形文件，以便运用图例符号和线型进行成图。房产基础测绘通常不需要高程，因此一般只需要通过程序实现对坐标的读取、绘点、记点号即可。

3.2 居民地绘制

居民地是房产基础测绘平面图中非常重要的一部分，需要准确表示，并通过 TEXT 命令记点其产别、结构、层次等内容。下面以三点房屋绘制程序为例，介绍房屋的绘制方法，三点房屋的绘制方法程序如下：

```
;三点房屋绘制 draw room
(defun c:drawroom()
  (setq p1 (getpoint"\n 第一点"))
  (setq p2 (getpoint"\n 第二点"))
  (setq p3 (getpoint"\n 第三点"));获取三点的坐标
  (command "layer" "m" "JMD" "" "")
  (setq ang(angle p1 p2)
  p4 (polar p3(+ ang pi)2)
  p4 (inters p1 p2 p3 p4 nil)
  p3 (polar p2 (angle) p4 p3) (distance p3 p4)
  p4(polar p3 (+ang pi) (distance p1 p2));计算第三、四点坐标
  )
  (command "line" p1 p2 p3 p4 "c");绘制房屋
  (command "layer" "s" "0" "")
  )
```

```
;kzd
(defun c:kk()
  (setq n (getstring"\n 请输入基本控制点名称:"))
  (while (setq p1 (getpoint "\n 插入点:"))
    (setq dh(getstring"\n 控制点号:"))
    (setq gc(getstring"\n 高程:"))
    (command "layer" "m" "kzd" "")
    (command "insert" n p1 sl sl 0);sl 是 1cm 所对应的绘图单位数，在系统参数中配置
    (setq p2 (polar p1 0 (* 0.25 sl)));控制点等级与点名间隔线左端点
    (setq p3 (polar p2 0 (* 0.25 sl)));控制点等级与点名间隔线右端点
    (setq p4 (list(+ (car p2)(* 0.5 sl))(+ (cadr p2)(* 0.05 sl))));点号记注位置
    (setq p5(list (car p4)(- (cadr p4)(* 0.35 sl))));高程记注位置
    (setq KK1 (* sl 0.25))
    (command "line" p2 p3);绘制控制点等级与点名间隔线
    (command "")
    (command "text" "c" p4 KK1 0 dh);记点号
    (command "text" "c" p5 KK1 0 gc);记点高程
  )
```

2.3 用程序实现图例符号的充填

植被符号一般为面积绘制，即按照一定的区域绘制均匀分布的符号，采用程序自动绘制植被符号的方法如下：首先，用插入命令按当前比例插入符号块，并将其分解；然后用 BLOCK 命令定义改符号为一图形块；将展绘范围用 PLINE 先绘制成闭合区域；组后执行程序命令，运行时输入块名，选择闭合曲线范围，实现区域内植被符号的均匀绘制。

2.4 自定义线型

当 CAD 标准线型库中的线型样式或各部分的相对比例不能满足具体要求时，就需要自定义新的

3.3 交通及附属设施绘制

房产基础测绘平面图需如实反映道路的位置、类别和等级等,并正确处理好道路的相交关系及与其他要素之间的关系。交通及其附属设施主要包括公路、铁路、其他道路、桥梁等。下面是等级公路的绘制程序:

```
;等级公路
(defun c:djgl()
  (setq pts() pt0(getpoint"请输入公路起点:")pt pt0)
  (while (setq pt(getpoint pt "\n 输入下一点:"))
    (setq pts (cons pt pts)))
  (command "layer" "m" "dl" "")
  (command "linetype" "s" "continuous" "")
  (command "pline" pt0 "w" w4 "")
  (foreach pt (reverse pts)
    (command pt))
  (command "")
  (command "layer" "s" "0" ""))
)
```

4 结语

房产图测绘所获得的属性信息,是房产行业管理的重要依据,特别是通过以图管房、以图管证、以图管档、以图管业,防止房屋重登、漏登,防止产权虚报、瞒报,对避免造成产权纠纷起到了良好作用。在 CAD 平台基础上进行房产基础测绘程序开发设计,对于房产测绘工作的开展具有重要的作用。

参考文献:

- [1] 刘振南,卢晓龙,白立飞,范永杰. AutoCAD 中实现地图自动着色与面积分类汇总初探[J]. 山东国土资源,2010,26(10):52-54.
- [2] 张大长,潘庆林,姚伯金. AutoCAD 环境下地形图符号库的建立[J]. 南京建筑工程学院学报,1996,(4):48-53.
- [3] 徐泮林. 数字化成图——AutoCAD 地形图测绘高级开发[M]. 北京:地震出版社,2004.
- [4] 国家质量技术监督局. 中华人民共和国国家标准房产测量规范[S]. 2000.
- [5] 唐亮,张帆,卫朝富. AutoCAD2002 开发教程[M]. 北京:希望电子出版社,2002.

Design and Implementation of Basic Survey Mapping Software Based on AutoCAD in Real Estate

YU Daifeng, MIAO Xiaohui, WANG Zhaoze

(Jinan Real Estate Measuring Institute, Shandong Jinan 250001, China)

Abstract: Basic mapping of real estate provide basic geo-information for management of city real estate. In order to meet the demand of basic survey of real estate, pointing to standard demand of basic surveying and mapping of real estate, a set of basic surveying and mapping softwares based on AutoCAD have been designed and realized. In this paper, the menu design, symbols for topographic map and work on programming are introduced in detail.

Key words: Basic surveying and mapping of real estate; AutoCAD; programming