

文章编号: 0494-0911(2006)03-0052-02

中图分类号: P283.7

文献标识码: B

用 VB 实现对 AutoCAD 图的转换

陈俊平¹, 王解先^{1,2}

(1. 同济大学测量系, 上海 200092; 2. 现代工程测量国家测绘局重点实验室, 上海 200092)

Transformation of AutoCAD Drawings with VB

CHEN Jun-ping, WANG Jie-xian

摘要: 采用面向对象的方法利用 VB 开发 AutoCAD 数据转换程序, 从 AutoCAD 数据库中提取实体的图形和属性数据, 对水深测量的图形进行转换。

关键词: VB; AutoCAD; 图形; 转换

一、引言

测量地形图成果通常表示为 AutoCAD 图形格式。包含的实体主要有: Arc, Circle, Ellipse, Point, MInsertBlock, MText, Text, Line, Polyline 等。测量地形图通常与一定的坐标系联系在一起, 有时需要转换, AutoCAD 提供了一些坐标转换功能, 但对于一些测量专用的转换, 仍需要自己编制转换软件来实现。如某地区的地形图以地方坐标测量, 并完成了 AutoCAD 成图, 若需要将其转换至北京 54 坐标, 则需要对各实体的坐标进行转换。众所周知, 高斯投影变形与离中央子午线的远近有关, 呈平方关系, 是非线性的, 通常地方坐标的投影变形较小。而北京 54 坐标的中央子午线以 $6n-3$ 为取定, 可能离测区较远, 而 54 椭球面里地面的高度也可能较大。AutoCAD 直接提供的坐标转换功能通常是线性模型, 不能反映出高斯投影的特点。

本文介绍采用面向对象的方法利用 VB 实现对 AutoCAD 图的转换。

二、用 VB 实现对 AutoCAD 图的转换

转换框图如图 1 所示。

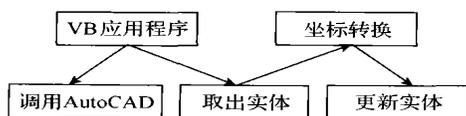


图 1

1. 调入 AutoCAD

在 VB 工程中引用 AutoCAD 库, 采用以下语句

获取或创建 AutoCAD 对象:

```

Set AcadApp = GetObject ("AutoCAD.Ap-
plication")
If Err Then
    Err.Clear
    Set AcadApp = CreateObject ("Auto-
CAD.Application")
If Err Then
    MsgBox "请安装 AutoCAD 程
序!", vbOKOnly + vbExclamation, ""
Exit Sub
End If
End If
  
```

AcadApp.Documents.Open "dwg 文件名"
AcadApp.Visible = True

其中 AcadApp 的类型定义为 AcadApplication。

2. 创建选择集

采用 AcadApp.ActiveDocument.SelectionSets.Add ("图层选择集") 语句, 创建一个选择集。对各图层 a (Dim a As AcadLayer) 循环, 设为当前层:

```
Set a = AcadApp.ActiveDocument.Layers (layer-
name)
```

AcadApp.ActiveDocument.ActiveLayer = a
在层内, 选中所有实体:

```
ssgets.Select acSelectionSetAll, , , FilterType, Fil-
terData
```

其中, 过滤类型 FilterType 第 0 个元素取为 8 (表示层), 过滤数据 FilterData 第 0 个元素取为层名。

3. 取实体坐标

在选择集内对所有实体循环, 取出坐标, 对不同实体, 坐标属性的表达形式不完全相同, 主要有

- .Coordinates
- .Center
- .InsertionPoint
- .StartPoint
- .EndPoint

对于 Arc, Ellipse 等实体, 需要. Center, . StartPoint, . EndPoint 3 个属性来表示。

4. 对实体进行坐标转换、更新 AutoCAD 图形

取出实体后, 对坐标进行需要的计算, 例如要将地方坐标转换到北京 54 坐标, 则将取到的坐标作以下计算: 将地方坐标高斯投影反算至经纬度, 将经纬度化为空间直角坐标, 空间直角坐标经过 7 参数变

换后, 再换算为经纬度, 再将经纬度在北京 54 坐标中高斯投影。

用求得的新坐标, 更改实体坐标属性, 更新(.update)后, 实体将移动至新位置。需要注意的是, 对于 Arc, Ellipse 等实体, 取到的是. Center, . StartPoint, . EndPoint 属性, 更新时, 需更新. StartAngle, . EndAngle 属性, 因此需要对取到的 3 个坐标转换后, 计算出. StartAngle, . EndAngle 属性值, 再更新。

参考文献:

- [1] 王解先, 陈 鹰. 利用 GPS 精确测定摄影机坐标和方向[J]. 测绘科学, 2004, (2).
- [2] 宋伟东, 杨多兵. AutoCAD 与 Geomedia 数据转换的研究[J]. 测绘通报, 2001, (2).
- [3] 樊功瑜. 误差理论与测量平差[M]. 上海: 同济大学出版社, 1998.

(上接第 25 页)

根据本文所述的方法和原理, 进行了解算, 结果如表 2 所示。

表 2 T 值

网形(剔除不稳定点)	T 值	F(0.05, f_a , f)
8 个点	18.2	2.2
7 个点(8)	8.9	2.3
6 个点(6)	4.8	2.4
5 个点(7)	1.6	2.6

从表 2 中可以看出, 当剔除点 8, 6, 7 时, $T=1.6$

< 2.6, 通过检验。

1. 点 6, 7, 8 是不稳定的。

2. 估计其位移 $c = [0.001 \ 1, \ 0.000 \ 6, \ -0.001 \ 3]$ 。

用本文的计算方法和其他的方法进行了对比, 二者的结果是一致的。我们可以得出如下结论:

1. 测距仪进行基线场稳定性检验中加常数的影响是很大的。计算的过程中要注意运用史来伯法则处理加常数。

2. 本方法所判定的是相对稳定性, 即变形点是相对于其他点的移动, 而没有考虑网形的整体平移。

3. 本方法具有简单明快的特点, 利于计算机编程。

参考文献:

- [1] 黄维彬. 近代测量平差理论及其应用[M]. 北京: 解放军出版社, 1990.
- [2] 陈永奇, 等. 变形监测分析与预报[M]. 北京: 测绘出版社, 1998.

新书预告

《中国测绘事业发展战略研究报告》出版发行

[本刊讯] 在国家测绘局的直接领导, 以及国务院办公厅秘书局、国务院发展研究中心等有关领导机关和众多测绘行业内外著名专家的指导和大力支持下,《中国测绘事业发展战略报告》一书日前由测绘出版社出版。

书中深入分析了我国测绘事业发展的现状与趋势, 研究了国民经济、社会发展和国家安全对测绘的需求, 揭示了新时期测绘在国民经济和社会发展中面临的机遇和挑战、地位和作用, 系统地提出了到 2020 年我国测绘发展的总体战略思想、指导方针、战略目标和任务, 以及测绘发展的对策措施等。《中国测绘事业发展战略研究报告》是指导和推动我国测绘事业全面、协调、可持续发展的一部重要性的文献著作。

该书为 16 开本, 13.75 印张, 32.6 万字, 2005 年 11 月出版, 定价: 99.00 元。欲购者请直接与测绘出版社发行部联系。电话: 010-68512386, 010-68531609。也可通过网上邮购, 网址: www.sinomaps.com