

建立城乡一体化地籍调查模型的研究

沈陈华¹, 邵莉²

(1. 南京师范大学地理科学学院 210097, 江苏, 南京)

(2. 江苏省国土资源厅地政地籍处 210000, 江苏, 南京)

[摘要] 目前, 我国地籍调查按调查规程分为土地利用现状调查和城镇地籍调查。将城镇地籍调查与土地利用现状调查统一成城乡一体化地籍调查是众多学者和土地管理工作者的十分关心的问题。本文利用模糊聚类分析方法, 研究建立城乡一体化地籍调查模型的可行性及存在的问题, 并提出相应的对策。

[关键词] 土地利用现状调查, 城镇地籍调查, 模糊聚类分析, 城乡一体化地籍调查模型

[中图分类号] TP311, [文献标识码] A, [文章编号] 1001-4616(2004)04-0107-04

0 引言

土地资源是人类赖以生存的不可再生资源, 是人类生产和生活的基本载体, 也是人类社会得以持续发展的基础, 没有土地人类无法生存。目前我国的地籍调查按调查规程分为城镇地籍调查和土地利用现状调查。城镇地籍调查主要调查城市、城镇、建制镇范围内土地使用者所使用宗地的主体、客体状况; 土地利用现状调查主要调查以县为单位的行政辖区内土地的利用状况。之所以存在两种地籍调查模型是因为, 城镇地籍调查和土地利用现状调查在调查目的、调查手段、调查范围、精度要求和成图比例尺等方面有着较大的区别。进行城镇地籍调查时, 执行的标准是《城镇地籍调查规程》, 最小的权属管理单位是宗地, 所使用的图件比例尺为 1:500 ~ 1:1000; 进行土地利用现状调查时, 执行的标准是《土地利用现状调查技术规程》, 最小的权属管理单位是国有、乡镇、行政村、村民小组等不同土地所有权权属单位, 在某一权属单位内还包含了若干图斑、线状地物和零星地块, 所使用的图件比例尺为 1:5 000 ~ 1:10 000。出现两个调查模型间较大差异的原因之一在于长期以来形成的一种观点: 城镇土地是按照资产的要求、农村土地是按照资源的要求进行管理。

随着我国经济建设的飞速发展, 城市规模不断扩大, 每年有一定数量的农用地转成建设用地, 原属农村的部分区域正逐渐变为城市的区域; 同时, 土地整理的实施, 使得原属建设用地的村庄、废弃的独立工矿变成良田。经济的飞速发展使得城市土地与农村土地在城郊结合部的界线变得模糊不清, 农村土地与城市土地之间的“流动”速度也在加快。因此, 人们希望从整体、统一的角度管理城镇、农村土地, 实现城乡地籍的一体化管理^[3]。

城乡地籍一体化管理可以改变长期以来形成的农村土地作为资源、城镇土地作为资产管理的局面, 从资产的角度统一管理土地(将农村土地作为农民集体组织的资产), 切实保护农民的利益, 保护耕地, 推进三农改革, 缩小城乡差别, 为国民经济走上快速可持续发展的道路奠定基础。城乡地籍一体化使城镇、农村土地在同一分类、同一权属管理单位、同一数据库下进行管理, 减少因土地分类体系的不同带来的矛盾, 减轻每年变更调查汇总时因城镇土地面积与农村土地面积数据不匹配带来的不一致。

以上从管理层面讨论了对城镇、农村地籍进行一体化管理。然而, 基于两套调查规程体系的城镇地籍调查模型与土地利用现状调查模型是否可合成一体化的地籍调查模型是众多学者十分关注的问题。本文试图从模糊聚类分析的角度, 讨论建立城乡一体化地籍调查模型的可行性。

1 土地管理的业务活动

我国现行的土地管理业务职能部门大致包括: 地籍管理、土地利用、土地规划、耕地保护、土地监察等

收稿日期: 2003-11-20.

项目基金: 国土资源部空间与非空间数据一体化存储研究资助项目(G00786).

作者简介: 沈陈华, 1966 - , 南京师范大学地理科学学院副教授, 主要从事地理信息系统和土地信息系统的教学与研究。

E-mail: shenandchen@sina.com.cn
万方数据

部门.地籍管理职能部门的主要业务活动有城镇地籍调查、土地利用现状调查、土地动态监测、土地登记等,土地登记业务活动包括城镇、农村居民点、独立工矿的土地使用权登记和集体土地所有权登记;土地利用职能部门的主要业务活动有城镇土地分等定级估价管理、农用地定级估价管理、存量建设用地管理;土地规划职能部门的主要业务活动有土地利用总体规划修编、土地利用专项规划修编、土地开发复垦整理计划编制、建设用地规划预审查;耕地保护职能部门的主要业务活动有农地征用、农地转用、建设用地占补平衡实施等.

土地基础数据库按照调查范围、调查规程、调查规模、调查重点和形成数据性质、图件比例尺来分,主要有城镇地籍调查数据(DA)、土地利用现状调查数据(DB)、农村居民宅基地调查数据(DC)、集镇区外独立工矿调查数据(DD)、城镇土地定级估价数据(DE)、农用地等次和基准地价数据(DF)和土地利用总体规划数据(DG)等子库.

2 土地基础数据库特性指标矩阵建立

在土地管理实践中,土地基础数据库使用频率最高.在初始土地登记、变更登记、规划审查、地价管理、土地整理开发复垦、违法用地查处、建设用地审查、土地统计等活动中均使用土地基础数据库^[3].

我们假设有 N 个土地基础数据库,它的集合对象为

$$X = \{X_1, X_2, X_3, \dots, X_n\}$$

某个土地基础数据库 X_n 可能被 m 种活动调用访问,则 N 个土地基础数据库的特性指标矩阵为:

$$\begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1m} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{nm} \end{pmatrix}$$

其中, X_{ij} 为土地基础数据库 X_i 是否被第 j 种活动调用.若 X_{ij} 为 0,则活动 j 没有调用土地基础数据库 X_i ;否则,则相反.为了记述方便,我们用业务活动代码,建立土地基础数据库特性指标矩阵

$$\begin{matrix} & G1 & G2 & G3 & G4 & G5 & G6 & G7 & G8 & G9 & G10 & G11 & G12 & G13 & G14 \\ \begin{matrix} DA \\ DB \\ DC \\ DD \\ DE \\ DF \\ DG \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

3 土地基础数据库特性指标矩阵模糊聚类分析

经过聚类分析运算后,得出如下结果

$$r = 1 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad r = 0.025 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad r = 0.05 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

从结果看,第一种情况($r = 1$)认为任何两个土地基础数据库没有一点相似性,不能聚类.第二种情况($r = 0.025$)认为土地基础数据库相似性最大,可聚类程度最高,认为城镇地籍调查数据(DA)和城镇土地定级估价数据(DE)具有相似性,可以聚合成一个数据库;农村土地利用现状调查数据(DB)、农用地等次和基准地价数据(DF)和土地利用总体规划数据(DG)具有相似性,可以聚合成一个数据库.第一种情况和第二种情况是聚类分析中两种极端的情况.第三种情况($r = 0.05$)认为城镇地籍调查数据(DA)与城镇土地定级估价数据(DE)具有相似性,可以聚合成一个完整的数据库;土地利用现状调查数据(DB)和土地利用总体规划数据(DG)相似性较高,也可聚合成一个数据库;

这个结果出乎我们的意料,城镇地籍调查数据(DA)和土地利用现状调查数据(DB)之间相似性较低.

4 土地基础数据库特性指标矩阵再建立

在上述土地基础数据库特性指标矩阵中,可能与土地利用规划相关的业务活动调用了土地利用现状调查数据(DB),使得土地利用总体规划数据(DG)与土地利用现状调查数据(DB)有了明显的聚合力,导致了城镇地籍调查数据(DA)与土地利用现状调查数据(DB)聚合力下降.我们重建特性矩阵时,剔除与土地利用相关的业务活动.

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
DA	0	1	0	0	0	1	0	1
DB	1	0	0	0	1	0	1	0
DC	0	0	1	0	0	0	0	0
DD	0	0	0	1	0	0	0	0
DE	0	1	0	0	0	1	0	1
DF	0	0	0	0	0	0	1	0
DG	0	0	0	0	0	0	0	0

模糊聚类分析结果

$$r = 1 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$r = 0.025 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$r = 0.075 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

从结果分析看,第一种情况($r = 1$)认为土地基础数据库间没有相似性.第二种情况($r = 0.025$)认为城镇地籍调查数据(DA)和城镇土地定级估价数据库(DE)相似性较高,土地利用现状调查数据库(DB)与农用地等次和基准地价数据(DF)相似性较高.第三种情况($r = 0.075$)认为城镇地籍调查数据(DA)与城镇土地定级估价数据库(DE)相似性较高,计算结果中还是没有出现城镇地籍调查数据库(DA)和土地利用现状调查数据库(DB)有较高的相似性.

5 城镇地籍调查与土地利用现状调查数据库相似性低原因分析

城镇地籍调查数据和农村土地利用现状调查数据库相似性低,不能聚合的原因在于:

- (1) 城镇地籍调查、土地利用现状调查的业务体系不一致.在调查时采用两种技术路线和作业方法进行,形成了城镇、农村两种地籍调查数据库.
- (2) 城镇地籍调查与土地利用现状调查数据库在土地管理业务活动中作用不一样.城镇地籍调查数据(DA)在很大程度上围绕着城镇地籍管理工作展开,与其他土地管理业务较少直接相关;与此相反,与土地利用规划、建设用地管理相关的土地管理业务很大程度上依赖于土地利用现状调查数据(DB).在模糊聚类分析中,表现出土地利用现状调查数据(DB)与土地利用总体规划数据库(DF)间有明显的聚合力.
- (3) 目前的管理体制有关.按目前政府职能分工,城市规划管理职能不在国土管理部门.例如,规划部

门在进行城市规划时 ,基本上不使用城镇地籍调查成果 .

因此 ,基于城镇、农村地籍管理规程统一的基础上 ,城镇地籍调查数据(DA)、农村土地利用现状数据(DB)才能趋于一致 ,即在调查阶段会表现出共性和聚合力 .这时才有可能将城镇地籍调查数据与农村土地利用现状调查数据按统一标准建立城乡一体化地籍调查数据库 .

6 结论

本文应用聚类模糊分析方法 ,利用土地管理业务活动过程调用土地基础数据库的特点 ,建立了土地基础数据库特性指标矩阵 .通过计算发现 ,在《城镇地籍调查规程》、《土地利用现状调查技术规程》两种调查规程体系下 ,城镇地籍调查与土地利用现状调查建立统一的数据库存在困难 .对此我们进行了深入分析后认为 ,只有在统一调查规程体系的基础上 ,才有可能建立城乡一体化的地籍调查数据库 ,真正实现城乡土地的一体化管理 .

[参考文献]

[1] 庙东升 . 模糊学导引[M] . 北京 :中国人民大学出版社 ,1987 .
[2] 刘永清 . 模糊分级聚类分析与广州产业结构研究[J] . 华南理工大学学报 ,1995 ,23(6) :75—78 .
[3] 马国春 . 江苏省农村地籍管理信息系统的建设与应用[J] . 农村生态环境 ,2000 ,16(3) :34—38 .

Investigation of Integrative Model of Building Urban and Rural Cadastral Survey

Shen Chenhua , Gao Li

(School of Geographical Science , Nanjing Normal University , 210097 , Nanjing , China)
(Land and Resource Administration Department of Jiangsu Province , 210000 , Nanjing , China)

Abstract :At present , there are two different models in the cadastral survey in our country . One is the urban cadastral survey model , and the other is the rural cadastral survey model . How to unify two models into an integrative model is a focal problem for scholars . In this article , using the fuzzy analytical method , the author discusses the feasibility as well as the possible problems of establishing an integrative model . To solve these problems , the article also gives out some countermeasures .
Key words Urban cadastral survey , rural cadastral survey , fuzzy method , integrative model of urban and rural cadastral survey
[责任编辑 :陆炳新]