

# Integration of Geographical National Conditions and Urban and Rural Planning Land Use Classification System

Jing Han

The First Surveying and Mapping Institute of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Changji, Xinjiang, 831100, China

## Abstract

There are some contradictions between the classification data of geographical national conditions and the classification data of urban planning land due to different administrative mechanisms and technical specifications. First, it analyzes the inconsistency and inconsistency of the two sets of data in the classification principles and classification standards in the technical specifications, and discusses the feasibility of the two sets of data fusion. Secondly, propose fusion ideas and methods from the theoretical level, and construct a comparison table of the two sets of data; verify and evaluate the validity of the fusion of the two sets of data from the experimental level. Finally, according to the differences and reasons in the fusion process, suggestions for improving the efficiency of the two sets of data fusion are put forward to promote the application of the fusion results.

## Keywords

urban and rural planning data; geographic and national conditions data; land use classification; integration

## 地理国情与城乡规划用地分类体系的融合

韩晶

新疆维吾尔自治区第一测绘院, 中国·新疆 昌吉 831100

## 摘要

地理国情分类数据与城市规划用地分类数据因行政机制和技术规范不同而存在一些矛盾。首先, 分析了两套数据在技术规范中分类原则、分类标准等方面存在的不协调、不一致问题, 对两套数据融合的可行性进行探讨。其次, 从理论层面提出融合思路和方法, 并构建两套数据的地类对照表; 从实验层面验证、评估两套数据的融合效率。最后, 针对融合过程中存在的差异及原因提出了提高两套数据融合效率的建议, 以推动融合成果的应用。

## 关键词

城乡规划数据; 地理国情数据; 用地分类; 融合

## 1 引言

2018年3月, 随着国家机构的改革, 开始组建新的自然资源部。面对自然资源大调查、大规划及大保护的新形势和新要求, 作为生态文明建设物质基础和基本要素的地理国情监测数据, 亟待构建统一的分类标准和技术规范, 开展数据的创新应用。“十三五”开始, 中国武汉市率先完成了地理国情由普查到监测的工作, 掌握了较为完整的地理国情数据。地理国情数据按年度监测更新、类别齐全、成果精度高, 是反映地表覆盖信息的一项“厚数据”, 符合城乡规划编制的实际需求。

城乡规划与地理国情普查监测作为中国国土空间资源规划与管制的重要工具, 由于行政机制和技术规范不同而存在差异, 未能有效融合。有关学者陆续在不同层面、不同深度开展了两套数据的融合研究。

【作者简介】韩晶(1988-), 女, 满族, 中国新疆奇台人, 本科, 工程师, 从事农村土地经营权、基础测绘研究。

当前中国学者的相关研究可以概括为两个方面: ①两套数据融合存在问题; ②两套数据融合的途径。总体上看, 这些研究仅停留在对两套数据的分类进行描述与概括, 在融合效率的量化分析与误差原因方面, 缺乏深入的探讨与优化建议<sup>[1]</sup>。

基于此, 论文在内容(定性)、数量(定量)上对数据进行对比分析, 挖掘两套数据存在的差异性问题, 并提出两套数据融合转换地优化建议。

## 2 研究方法

为了评估两套数据融合的实际有效性, 每一对应地类分别统计地理国情用地面积  $A_1$ 、规划用地面积  $A_2$ 、相交公共面积  $A_{12}$ , 以融合效率和错分误差来定量分析融合的实际效率, 如图1所示。

地理国情用地面积  $A_1=S_2+S_3$ ; 规划用地面积  $A_2=S_1+S_2$ ; 相交公共面积  $A_{12}=S_2$ ; 融合效率是指相交面积占地理国情用地总面积的比率, 其融合效率表达式为  $S_2/(S_2+S_3)$ ; 错分误差是指地理国情正确对应到规划用地的

面积占地理国情用地总面积的比率，其错分误差表达式为  $S_3 / (S_2 + S_3)$ 。

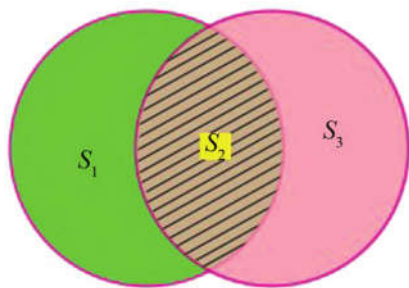


图1 融合度评估示意图

### 3 实验与分析

论文以中国新疆乌鲁木齐市某典型区域为研究区进行实验。实验区域内建设用地面积和非建设用地面积比约为 1 : 1，用地斑块数量多、类型丰富、情况复杂，可将其作为研究对象的样本数据<sup>[2]</sup>。

#### 3.1 建立两套数据的对应关系

针对现有的地理国情数据与城乡规划数据，论文采用统一的分类标准对两者的分类思想进行对照分析。宏观层面，采用分区融合的思想将地表覆盖数据与城市外围的非建设用地数据进行数据衔接，地理国情要素中的城镇综合功能单元数据与城市内部的建设用地数据进行数据衔接；中观层面，以城乡规划分类数据为主序，对两套数据按照地类名称和定义的相似性进行分类融合；微观层面，考虑到划分层次的不同及地类本身固有属性的不同，采用多维属性的方法重新组合对应关系。

#### 3.2 地类来源与流向分析

该研究区域是中国新疆乌鲁木齐市的工业集聚重地，位于城乡结合部，涵盖了建设用地与非建设用地中的全要素地类特征。论文选取了错转流向较多的地类（如居住、工业、科教和水域地类）进行分析。

第一，居住用地。城乡规划数据中居住用地（R）与地理国情数据中居住小区（1141）的融合度为 53.12%，错分误差为 46.88%，转换等级为二级。如图 2 所示，错分地类主要流向为地理国情居住小区被转换到规划中的城乡居民点建设用地、非建设用地、工业用地、道路与交通设施用地、公共服务设施用地<sup>[3]</sup>，如图 2 所示。

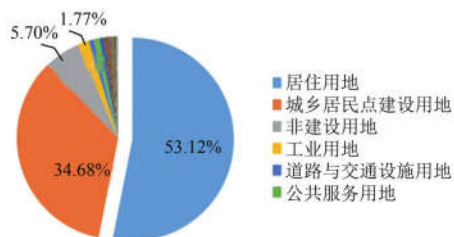


图2 地理国情居住小区与规划用地地类流向图

进一步分析造成的误差及原因：

①居住用地的界定差异。地理国情普查注重地表覆盖物的物理特性，将城市道路或自然分界线围合的区域定义为居住小区；而规划注重用地的所有权属性，将住宅建筑用地及其附属道路、附属绿地、停车场等用地定义为居住用地。在实际调查中，地理国情普查时会将大型工矿企业、教育科研用地内部较为零散居住小区单独提取出来，与规划分类中的居住用地无法衔接对应。

②采集尺度差异。地理国情数据采集时有尺度要求，一般居住用地的斑块面积达到 5000m<sup>2</sup> 以上的才能被采集到，而规划是按审批数据统计的。相比而言，规划数据更为科学合理。

第二，工业用地。规划数据中工业用地（M）、物流仓储用地（W）、公用设施用地（U）与地理国情数据中工矿企业（1142）的融合度为 87.78%，错转误差为 12.22%，转换等级为一级。错分地类主要流向为地理国情数据中工矿企业被转换到规划中的铁路用地、供电用地及城市道路用地等。如图 3 所示<sup>[4]</sup>。

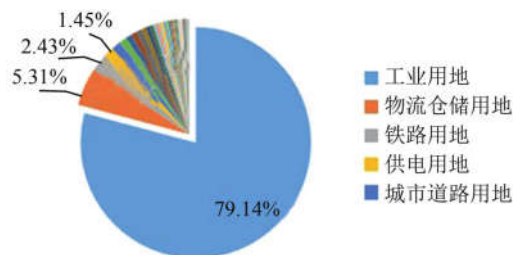


图3 地理国情工矿企业与规划用地地类流向图

进一步分析造成的误差及原因：

①采集依据的属性差异。规划分类中的工业用地兼具多种使用功能，但地理国情数据只按其中的一种属性采集。例如，中国乌鲁木齐市实德工贸有限责任公司兼具工业生产和商业贸易的功能，而地理国情普查时只考虑了商业属性，将其采集为商务设施。

②采集尺度差异。如中国乌鲁木齐市某工业园用地中为工业服务的交通设施，由于地理国情采集数据比较精细，被单独采集为交通设施。

③地理国情数据漏采。规划数据中为铁路用地，地理国情数据中为工矿企业。误差原因是规划将工矿企业内的铁路与无轨道路单独作为一种用地类型，而地理国情普查未进一步识别。

第三，科教用地。规划数据中的科教用地（A3）与地理国情数据中的教育科研用地（114C）的融合度为 81.59%，错分误差 18.41%，转换等级为一级。错分地类主要流向为：地理国情数据中教育科研用地被转换到规划数据中的二类居住用地、三类工业用地和存量待建用地，如图 4 所示。

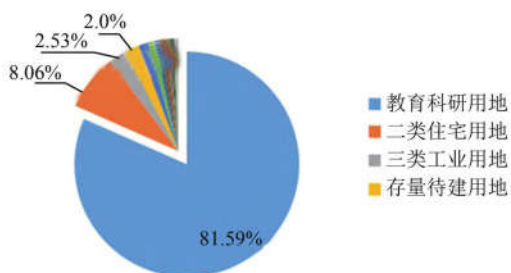


图4 地理国情教育科研用地与规划用地地类流向图

进一步分析造成的误差及原因:

①科教用地界定差异。例如,车友驾校,规划数据中将其定为增量待建用地,而地理国情数据错将驾校采集为教育科研用地,侧面说明该驾校用地属于未批已建用地。此外,在规划中驾校属于交通设施用地。

②采集依据的属性差异。高新科技园本身兼具科研与生产功能,规划将其采集为教育科研用地,地理国情普查将其采集为工矿企业,如武汉市高新科技园。

第四,水域。规划数据中的河流水面(E11)与地理国情数据中河流(1011)的融合效率为61.83%,错分误差38.17%,转换等级为二级。错分地类主要流向为地理国情数据中的河流被转换到规划数据中的河流水面、内陆滩涂、水工建筑用地、水浇地等,如图5所示。

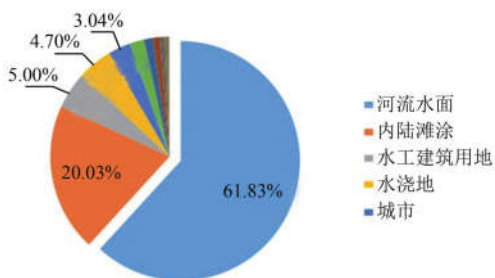


图5 地理国情河流与规划用地地类流向图

进一步分析造成的误差及原因:

①水域界定存在差异。规划数据中的水域以河道的堤岸为界定标准,并且规划中水体不包括城镇、居住小区、厂矿企业等建设用地范围内部的水面,如公园内水面等。地理国情数据采集时参照的是当时该土地的自然地表覆盖情况,水域面积达到采集尺度即判为水面。

②现实性差异。规划中的河流采集异常水位为准,地

理国情普查中的地表覆盖数据以摄影时的实际水位为准,由于采集时相的不同,采集到的水域范围也会有所不同。

### 3.3 优化建议

第一,统一技术规范。在数据采集过程中,广泛征求两个部门的建议,重新审核、比较、评估地理国情与规划的现状图,找出差异,避免采集标准与实际状态不一致造成的差异。

第二,统一分类标准。宏观层面的分类目标应统一,如建设与非建设区两大功能区和大地类用地的分类标准应一致。同时,在种类与小类用地的分类上应统一地类的功能属性和尺度标准。

第三,增加分类维度。地理国情数据侧重土地覆盖物的自然属性,规划数据侧重土地的使用性质。

两者的分类可以归纳为用地的自然属性、开发状态、建筑类型、活动和开发强度、经济功能、所有权等属性。因此,对每个地类构建多维属性的、平行的分类体系,在此基础上进行单属性或者合并属性的对接,从而提高融合效率。

## 4 结语

论文对地理国情数据和城乡规划用地数据进行对比分析。地理国情普查数据注重地表覆盖物的物理特性,客观真实地对不同特征的地表要素进行划分和归类,强调所见即所得。城乡规划用地数据依据土地的使用功能、开发方式和覆盖特征等因素进行划分,强调的是社会性质,存在历史因素。两套数据的融合在一定程度上改善了城市管理工作中数据不一致造成的错误认知。针对存在的问题,论文从数据采集与分类的过程中提出科学的解决方法,实现地理国情数据“边普查、边监测、边应用”的初心价值,让监测成果在国土空间规划中发挥效用。

### 参考文献

- [1] 李德仁,丁霖,邵振峰.关于地理国情监测若干问题的思考[J].武汉大学学报·信息科学版,2016,41(2):143-147.
- [2] 史文中,张鹏林,吕志勇,等.地理国情综合指数及其计算模型研究[J].测绘地理信息,2016,41(1):1-6.
- [3] 詹庆明,韩雯雯,赵中元,等.“两规合一”中用地分类现状数据转换研究[J].测绘地理信息,2018,43(6):1-7.
- [4] 于忠海,仲伟政,赵文青.面向城市总体规划修编的地理国情数据提取及挖掘[J].北京测绘,2017(S1):252-255.