引文格式：靳婷婷. 国土变更调查数据助力停车设施信息普查[J]. 地理空间信息, 2025, 23(1): 95-97. doi:10. 3969/j.issn. 1672-4623.2025.01.020

国土变更调查数据助力停车设施信息普查

靳婷婷[1,2]
（1. 北京市测绘设计研究院，北京 100038；2. 城市空间信息工程北京市重点实验室，北京 100038）

摘 要：根据北京市停车设施资源信息“一张图”建设的内容和要求，结合多源信息数据资料，利用地理信息数据处理手段，制作停车设施信息普查底图。选择与成果要求契合度最高的数据作为作业基底图层，是保证停车设施普查底图作业效率和精度的关键。基于国土变更调查数据作业单元和属性信息，结合停车设施普查底图的地块划分和属性赋值要求，对国土变更数据地类进行重分类，融合形成新的地块边界；再新建字段，将现势性、准确性高的多源数据属性信息依次挂接到相应的属性字段中，构建停车设施普查的作业基底图层；最后对提升停车设施信息普查底图作业精度、简化作业流程、实现定期动态更新进行了新的探索。

关键词：停车设施普查；国土变更调查；作业基底图层；定期动态更新
中图分类号：P208　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2025）01-0095-03

Assistance of Territory Change Survey Data in Parking Facility Information Census

JIN Tingting[1,2]
(1. Beijing Institute of Surveying and Mapping, Beijing 100038, China;
2. Beijing Key Laboratory of Urban Spatial Information Engineering, Beijing 100038, China)

Abstract: According to the content and requirements of the “One Map” construction of parking facility resource information in Beijing, combining with multi-source information data, we used geographical information data processing methods to produce a base map of parking facility information census. Choosing the data with the highest compatibility with the requirements of results as the base layer for operation is the key to ensuring the efficiency and accuracy of parking facility census base map operation. Based on the task unit and attribute information of territory change survey data, combining with the requirements of land parcel division and attribute assignment in the parking facility census base map, we reclassified the land-use category of territory change data, and fused it into a new land parcel boundary. Then, we created new fields, sequentially link the current and accurate multi-source data attribute information to the corresponding attribute fields, and constructed a task base layer of parking facility census. This study proposes new explorations for improving the accuracy of parking facility information census base map operations, simplifying the workflow, and achieving regular dynamic update.

Key words: parking facility census, territory change survey, task base layer, regular dynamic update

随着社会经济的快速发展、人民生活水平的不断提高，私人汽车保有量快速增长，停车位的供需矛盾加剧了“难停车、乱停车”的局面[1-3]。“停车难”已成为城市交通管理的核心问题之一。近年来国内外学者对“停车难”问题进行了广泛研究，如Liu J等[4]确定了影响停车场搜索时间的特征变量，建立了搜索时间的多项式逻辑模型用于寻找令人满意的停车位；Cai Y F等[5]提出了一种网络层面的停车位分配方法用于快速定位最佳的空余共享停车位；Philip P等[6]开发了一种基于物联网技术网络架构的新型云停车管理系统，可线上查看并预定可用停车位；史冲[7]开发了一个驾驶员可实时获取最优停车位，且对停车场规划布局进行分析的城市停车场信息管理系统；Pitale A M等[8]提出了一种空间多标准决策方法，通过考虑多种标准来确定停车设施的选址位置。上述研究均基于已掌握的停车设施信息情况，因此全面、实时、准确、有效地掌握停车设施信息和空间分布情况是解决“停车难”问题的基础。西宁、沈阳、西安、临沂、北京等多个城市已基于地理信息和档案等数据，利用GIS和互联网等技术对本区域内的停车设施情况进行了普查和分析[9-13]。综上所述，地理信息数据和技术已在停车设施普查中得到了广泛应用，但作为基础底层数据，其准确性和时效性依然有待提升，定期动态更新存在困难。因此，本文以北京市停车设施信息普查底图制作为基础，探讨了国土变更数据的应用，以期能简化制作流程、提升底图的准确性和时效性。

作者简介：靳婷婷（1993—），硕士研究生，主要从事地理信息数据调查与分析工作，E-mail：1305684472@qq.com。

1 普查流程设计

根据北京市停车设施资源信息“一张图”建设的内容和要求，推进智慧停车和数字城市建设，缓解居住“停车难”等问题。停车场设施普查工作的主要内容包括底图编制和校对、信息报送、数据复核等。基于收集的交管委、规自委、统计局、互联网信息等多种资料，采用1 m以上的高清正射影像，通过人工解译、信息提取等方式初步绘制内业普查工作底图，并采用线上区划管理系统对接街镇，现场核实修改底图边界和名称、地址、地类属性等字段；将底图数据报送到微信小程序中，详细调查停车位置、车位数量、楼栋数量、居住户数、固定停放车辆数量、物业管理范围、收费情况等其他辅助功能，并记录到地块普查单元的附加属性中；底图制作完成后，通过线上线下联合抽检的方式进行数据复核，保证停车设施资源普查的准确性。

2 普查单元划分

普查单元划分是整个普查工作的基础，结合多源地理信息数据，以地块为最小普查单元，主要是由路缘石、栅栏、围墙、房屋等边界组成的封闭范围面（或开敞空间）[14]，如企事业单位、学校、居住区、医院等。停车设施普查底图为后续普查工作提供了适用度较高的基础资料。

2.1 普查单元分类标准

根据普查要求，结合区域实际情况和建库要求，制定了普查单元数据分类标准，主要分为5个一级类和27个二级类，即居住用地（楼房区、平房区、村落）、公共建筑（写字楼、商场/超市、大中专院校、中小学、医院、机关企事业单位、交通枢纽、体育设施、游乐场所、文化设施、立交桥下停车场、其他公共建筑）、路外公共停车场、道路（快速路、主干路、次干路、支路及以下（含胡同）、公路）、其他（园林绿化、种植土地、林草覆盖、水域、铁路、空地、其他）。通过类型划分，将居住用地、公共建筑、路外公共停车场、道路作为普查的重点。

2.2 普查单元地块处理

结合普查单元的划分需求，收集整理了行政区界限、基础测绘成果、遥感影像、国情等数据；分析了已有数据的完整性、时效性、准确度、信息量等；以土地权属数据和行政区边界交叠数据为基础作业底图，根据基础测绘地形图和遥感影像上明显的路缘石、栅栏、围墙等对地块进行划分修正，避免单元边界分割建筑，保证建筑的完整性；叠加地名地址普查成果、互联网地图资源、国情道路等数据（表1），对地块进行细分和相应的属性赋值。

表1 参考数据资源情况

资料类型	主要内容
行政边界数据	市、区、街镇、社村4级成果
基础测绘地形图成果	1∶2 000、1∶10 000比例基础地形图成果
遥感影像资料	0.8 m等不同分辨率的影像数据成果
地理国情监测成果	地表覆盖分类、道路、单位院落、居住小区图层
地名地址普查成果	住宅、医院、办公楼、商场等地名、地址类信息
土地权属数据	权属、名称、地址等信息和范围
互联网地图资源	公共设施、公司企业、住宅、医疗、政府机关等地名、地址类信息

3 变更数据分析

国土变更调查是三调后开展的一项重要常态化工作，对于保持三调成果的现势性、满足规划和自然资源管理各项工作具有重大意义[15]。在上一年度变更调查成果的基础上，按照国家统一要求，结合市、区实际情况，利用遥感影像掌握该年度的土地利用变化情况，更新变更调查数据库，保持调查成果的现势性和准确性，满足国民经济和社会发展，特别是规划和自然资源管理工作对国土利用基础数据的需要。

3.1 变更调查数据重分类

北京市国土变更调查工作分类包括13个一级类、64个二级类、55个标注类。结合停车设施普查单元的分类标准，对变更工作类型进行划分（表2）。

3.2 变更数据支撑底图建设

变更调查除拥有全区域覆盖范围和全包含的工作分类代码外，还包含土地权属信息，因此为简化制图流程和提高制图精度，对变更数据进行修改完善，并作为停车设施普查的基础作业底图。具体制作流程为：①将变更调查数据与行政区界相结合，通过消除、删除等操作修正基础作业边界，使其与区界完全套合；②按照表2对变更调查编码进行重分配；③将城市道路、公路、铁路和水域地块导出为水路层，剩余地块为非水路层；④将非水路层数据中面积小于1 000 m^2且权属不唯一的地块消融到周边地块内，将一级类为其他，面积小于10 000 m^2的地块消融到周边地块内；⑤将非水路层与水路层合并，二级类为水域，权属不属于**沟（河、渠、代征水域）的地块消融到周边地块内，将二级类为公路或城市道路，宽度[16-17]小于8 m，权属不属于**路（街）且不与国情道路相交的地块消融到周边地块内，重复步骤④，将一级类为路外公共停车场（独立建设），权属不唯一

表2　停车设施普查的变更分类

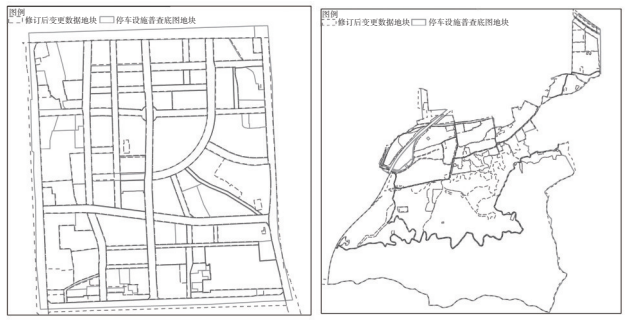
一级类	二级类	国土变更分类
居住用地	楼房区	0701
	平房区	0701A（B、C）
	村落	0702（A、B、C）
公共建筑	写字楼	0505
	商场（超市）	0501（02（A））
	大中专院校	0803A（B、E）
	中小学	0803C（D）
	医院	0805
	机关企事业单位	06、0801（A、B、C、D、02、04）、0902
	交通枢纽	1005（C、07）
	体育设施	0507A、0808
	游乐场所	0506（07C（D））
	文化设施	0807
	立交桥下停车场	
	其他公共建筑	0501A（B、C、03、04（B）、07（B）、08（A、B））、0806（09（A）、10A）、0901（03、04、05A（B）、06（A、B））、1005B（09）、1202
路外公共停车场（独立建设）		1005A
道路	城市道路	1004
	公路	1003、1006
其他	种植土地	01、02、1203
	园林绿化	0810B
	林草覆盖	03、04、0810C
	水域	0810D、11
	铁路	1001（02）
	空地	1201（06、07）
	其他	TTQ、CCWJQ

的地块消融到周边地块中；⑥将权属为村，一级类为其他（种植土地、园林绿化、林草覆盖、空地、其他）的地块根据（社区）村进行融合；⑦对比分析其他参考数据的完整性和现势性，优先级依次为基础测绘地形图成果、地名地址普查成果、互联网地图资源、国情监测成果，对属性信息进行补充。各消融参数可根据实际情况进行适当调整。

3.3　案例分析

本文以北京市某城镇与乡村相结合、平原和山地相结合的区域为例，按照底图构建方法，重新生成基础作业底图。由于区域内地形复杂、城镇高度发展、建筑物密集，乡村多处于山地、房屋集中，大范围覆盖林草、种植土地等地类，因此以乡镇边界为基础将其划分为城镇和乡村两个部分，分别重新生成基础作业底图。根据区域内最小权属地块面积，将城镇层消融非水路数据且权属不唯一的地块，由面积小于1 000 m^2降至小于500 m^2；将乡村层消融非水路数据且权属不唯一的地块，由面积小于1 000 m^2升至小于1 500 m^2；将一级类为其他的地块，由面积小于10 000 m^2升至15 000 m^2。区域内山区道路多曲折窄小，将乡村层消融二级类为公路（或城市道路）但不与国情道路相交的地块，由宽度小于8 m降至小于6 m。适当调整图斑消融参数，使得构建的基础作业底图更加满足本区实际规划情况。

对该区某社区和某村修订后变更数据构成的基础作业底图与停车设施普查的成果底图进行对比分析发现（图1），社区内一级类为居住用地、公共建筑的建设用地地块较多，修订后变更地块边界与停车设施普查地块边界套合度较好，个别不同使用人的建设用地需根据实际情况进行地块切割；村内一级类为其他（种植土地、林草覆盖）的地块较多，修订后变更数据地块明显多于停车设施普查底图地块，但停车设施普查底图地块边界在修订后的变更数据上基本存在。综上所述，变更数据进行相应的编辑修改后，对停车设施普查底图制作具有良好的图形和属性支撑，可作为初始作业底图。



a 某社区　　b 某村

图1　修订后变更数据与停车设施普查底图对比

4　结　语

国土变更调查数据在停车设施普查底图制作中具有显著的优势和广泛的应用前景。首先2022年开始的日常国土变更调查使得变更数据具有更好的现势性，可满足各时间段停车设施普查底图更新的需求；其次国土变更调查数据更新范围广，对全国、市、区范围内全地类要素进行更新，可满足多范围的停车设施普查地图更新需求；再次国土变更调查数据拥有完善的地类划分和权属信息，可满足各类停车普查地图更新需求。通过对比分析前后两期国土变更调查数据的地类和范围变化情况，即可快速、准确地完成停车设施普查底图的更新。总之，国土变更调查数据的现势性、广阔性和完善的地类划分级别可为停车设施普查底图的定期动态更新提供有效的数据支撑。

（下转第114页）