

# 城市测绘地理信息档案多源数据融合能力评估指标及方法

康 凯

内蒙古科瑞房地产土地资产评估有限公司 内蒙古自治区 呼和浩特 010000

**【摘要】**：城市测绘地理信息档案在城市空间数据管理体系中占据基础性地位，多源数据环境使档案信息呈现来源复杂、结构多样和更新频繁等特点。针对数据融合能力缺乏系统评价标准的问题，构建城市测绘地理信息档案多源数据融合能力评估指标体系，从数据质量、融合效率、数据一致性及管理规范等维度建立评价框架，并提出相应的评估方法。通过构建结构化指标体系与评价模型，为测绘地理信息档案管理提供量化分析依据，有助于提高多源数据整合能力与信息管理水平，促进城市空间数据资源的高效利用。

**【关键词】**：城市测绘档案；多源数据融合；能力评估指标；地理信息管理；数据整合

DOI:10.12417/2811-0536.26.06.010

## 引言

城市空间治理不断深化，测绘地理信息档案逐渐形成多类型数据并存的结构格局。遥感数据、基础测绘成果及各类空间信息持续汇集，使档案数据来源更加多样化，数据结构与更新方式也日趋复杂。多源数据在整合过程中容易出现格式差异、精度不统一以及数据匹配困难等问题，直接影响档案数据整合效率与信息利用质量。如何对数据融合能力进行系统评估，并建立具有可操作性的评价指标体系，逐渐成为测绘地理信息档案管理中的关键议题。构建科学合理的评估方法，有助于推动档案数据资源的规范整合，为城市空间信息管理提供稳定的数据支撑。

## 1 城市测绘地理信息档案多源数据融合能力问题分析

城市测绘地理信息档案在城市空间信息管理体系中承担基础数据支撑职能，档案内容涵盖基础测绘成果、遥感影像数据、地形图、管线信息以及多类型空间数据库成果。多源数据的持续汇集使档案数据在来源渠道、数据结构以及精度标准方面呈现明显差异，不同数据生产单位在采集方式、坐标基准、数据格式及更新周期方面存在较大差别，导致档案信息在整合过程中容易出现数据异构、属性匹配困难以及空间精度不一致等问题。此类问题在城市规划、国土空间管理和智慧城市建设和应用场景中逐渐显现，对数据统一管理以及高效利用形成一定制约。

从数据管理角度分析，多源测绘地理信息数据在入库、整理和共享过程中涉及多种技术环节，包括数据格式转换、空间参考系统统一、数据质量检验以及元数据标准化处理<sup>[1]</sup>。不同来源数据在空间分辨率、时间尺度和属性结构方面差异明显，若缺乏统一的融合评价标准，档案管理部门难以准确判断数据整合质量和融合效率。档案信息管理系统在数据关联、空间

索引以及信息检索方面仍存在技术差距，部分历史档案数据数字化程度较低，数据标准化水平不高，进一步增加了多源数据融合处理的复杂程度。多源数据整合能力缺乏系统化评价机制，难以形成量化管理依据，也不利于推动测绘地理信息档案资源的规范整合与深度利用。

## 2 多源数据融合能力评估指标体系构建

多源数据融合能力评估指标体系的构建需要以城市测绘地理信息档案的数据特征与管理流程为基础，通过建立结构化评价维度，对数据整合过程中的关键技术要素进行系统量化。测绘地理信息档案在整合不同来源空间数据时，涉及数据质量控制、数据标准统一、空间匹配精度以及数据管理规范等多个方面，因此指标体系的设计应兼顾数据属性特征与融合处理技术环节。在指标框架构建过程中，需要结合测绘成果管理规范、地理信息数据标准以及空间数据库建设要求，对影响数据融合效果的关键因素进行分层分类，形成具有逻辑关联的评价结构。

指标体系通常由目标层、准则层和指标层构成。目标层用于反映城市测绘地理信息档案多源数据融合能力的整体水平，准则层则围绕数据质量控制能力、数据结构兼容能力、空间一致性处理能力以及数据管理规范水平等方面展开<sup>[2]</sup>。数据质量维度主要关注数据完整性、精度一致性和数据更新时效性，通过评价数据采集精度、误差控制及属性信息完整程度，对融合数据的可靠性进行衡量。数据结构兼容维度侧重不同数据格式之间的转换能力、数据库结构适配能力以及空间数据模型统一程度，通过分析矢量数据、栅格数据和三维数据之间的兼容处理水平，评价数据融合过程中的技术适配能力。

空间一致性维度主要反映多源数据在空间坐标系

统、投影参数以及空间拓扑关系方面的统一程度，通过考察坐标基准转换精度、空间叠加误差控制以及拓扑关系校验能力，判断数据整合后的空间匹配质量。管理规范维度则关注档案管理制度、元数据标准执行情况以及数据入库审核流程，通过评价档案信息管理制度的规范程度与数据质量审核机制，体现数据融合管理过程的制度化水平。各项指标在设计过程中需要结合测绘地理信息行业标准与城市空间数据管理需求，采用可量化参数进行描述，并通过权重分配方法形成系统化评价结构，使多源数据融合能力能够在统一指标体系中得到客观反映。

### 3 城市测绘地理信息档案融合能力评价方法设计

城市测绘地理信息档案融合能力评价方法的设计需要建立在指标体系结构基础之上，通过量化分析手段对多源数据整合水平进行综合判定。测绘地理信息数据在融合处理过程中涉及数据标准转换、空间坐标统一、属性字段匹配以及数据质量控制等多个技术环节，评价方法的构建需要将各类指标进行系统化整合，通过数学模型与评价规则形成可操作的评价流程。评价方法设计过程中，应将指标数据进行标准化处理，使不同量纲的数据指标能够在统一评价框架中进行比较与计算，从而提升评价结果的客观性与可比性。

评价模型构建可结合层次分析方法与综合评分机制，对指标体系中的各类指标赋予相应权重。依据测绘地理信息档案管理要求，将数据质量指标、结构兼容指标、空间一致性指标以及管理规范指标纳入综合评价模型，通过专家评分与数据统计分析相结合的方式确定指标权重。权重分配过程中需要考虑各指标在数据融合过程中的实际影响程度，数据精度控制与空间匹配精度通常在评价体系中占据较高比重，而数据

结构兼容性和管理规范程度则反映数据整合环境的稳定性。通过权重计算可以建立多维度评价模型，使不同指标在综合评价中形成合理比例关系。

在评价实施阶段，需要对各指标数据进行定量计算。数据质量指标可通过误差统计分析方法进行测算，对空间数据精度误差、属性字段完整度以及数据更新频率进行数值化处理<sup>[3]</sup>。空间一致性评价可利用空间叠加分析、拓扑关系检测以及坐标系统转换精度分析等技术手段，对多源数据之间的空间匹配程度进行检测。结构兼容能力评价则通过数据库结构映射分析、数据格式转换成功率以及空间数据模型适配程度进行衡量。管理规范指标评价可通过档案管理制度执行情况、元数据完整率以及数据审核流程规范程度等参数进行综合评定。

在各项指标计算完成后，可采用加权综合评价模型对结果进行汇总分析，通过构建融合能力评价函数形成综合得分。评价结果能够反映城市测绘地理信息档案在多源数据整合过程中的整体水平，并为数据管理部门提供量化分析依据。评价结果还可以通过分级方式进行表达，使不同等级的融合能力状态在数据管理实践中具备清晰的判别标准，为测绘地理信息档案整合管理提供更加规范的数据评价依据。

### 4 结语

构建城市测绘地理信息档案多源数据融合能力评估体系，有助于对数据整合质量、空间一致性及管理规范程度进行系统化量化分析。结合指标体系与评价模型，可形成结构清晰的能力判定机制，为测绘地理信息档案管理提供客观依据，促进多源空间数据的规范整合与高效利用。

### 参考文献：

- [1] 张莹莹.城市测绘地理信息档案多源数据融合能力评估指标及方法[J].甘肃科技,2023,39(8):90-93.
- [2] 王峰.多源数据融合的城市道路交通流量智能预测与路网规划协同策略[J].人民公交,2026(2):22-24.
- [3] 石鑫星.基于多源数据融合的城市测绘项目管理系统设计与思考[J].智能建筑与智慧城市,2025(11):64-66.