

# 红色文化遗产数字图谱理论构建

## Theoretical Construction of Digital Atlas of Red Cultural Heritage

陈晓刚 陈韩

CHEN Xiaogang, CHEN Han

基金项目: 国家革命文物协同研究中心一般项目(编号: 2023JXSDWWZX06); 江西省高校人文社科研究一般项目(编号: YS21101); 江西省社科基金一般项目(编号: 21YS06); 江西省研究生创新基金项目(编号: YC2022-s240)

### 摘要

红色文化遗产是我国文化遗产的重要组成部分, 见证了中国共产党团结领导中国人民为实现民族独立而奋勇拼搏的历史。通过创新性地结合系列数字化平台与地学信息图谱理论, 提出了红色文化遗产数字图谱理论的学术概念和基本框架, 并进一步阐释了该理论框架的内涵与思维框架, 确立了数字图谱的4大类型: 征兆信息图谱、诊断信息图谱、实施信息图谱和时序信息图谱, 并结合赣州市红色文化遗产说明了图谱构建实操步骤。

### Abstract

The red cultural heritage, as an integral part of Chinese cultural heritage, bears witness to the history of the Chinese people struggle to achieve national independence under the leadership of the Communist Party of China. By innovatively integrating various digital platforms and geomatics information mapping theory, this research proposes an academic concept and basic framework for the digital atlas theory of red cultural heritage. Furthermore, it elucidates the connotation and thinking flow of this theoretical framework while establishing four types of digital atlases: symptom information atlas, diagnostic information atlas, implementation information atlas, and temporal information atlas. By utilizing Ganzhou red cultural heritage, this study illustrates practical steps in atlas construction.

### 文章亮点

1) 运用地学信息图谱理论的思想与研究方法, 构建了“建”“解”“定”“实”的红色文化遗产数字图谱理论; 2) 以江西省赣州市为例, 构建了赣州市红色文化遗产的图像图谱和语义图谱; 3) 构建红色文化遗产数字图谱可为遗产保护的系统化、科学化、多样化发展提供一种新思路。

### 关键词

红色文化遗产; 地学信息图谱; 数字图谱; 理论构建

### Keywords

Red cultural heritage;  
Geoscience infographic; Digital atlas; Theoretical construction

收稿日期: 2023-11-03

修回日期: 2024-02-22

红色文化遗产是近现代我国传统文化的重要组成部分, 其在客观载体需要得到合理保护, 内在崇高精神需要代代传承<sup>[1]</sup>。随着近年来红色旅游业的兴起, 部分旅游景点对红色文化遗产开展了数字化开发保护, 但其中出现了忽视或扭曲遗产本真等问题。因此, 如何在遗产数字化保护开发过程中提升遗产保护的科学性、系统性, 保证遗产本体的完整性、原真性, 是目前需要解决的问题。

截至2023年11月, 在中国知网文献数据库(CNKI)中以“红色文化资源”“数字化”为主题检索到的210篇期刊文献的内容显示, 目前红色文化遗产数字化研究主要集中于5个方面: 1) 建立红色遗产数据库与评分体系, 对遗产资源进行评定与共享<sup>[2-5]</sup>; 2) 对红色遗产景观进行数字化展示与传播, 并将已被破坏的遗产景观进行修复与原貌展示<sup>[6]</sup>; 3) 探索地方红色文化遗产数字化传播的问题与路



征，是逻辑体系组成要素的进一步解析；“定”即成果类型定构，是数字图谱理论的始末之根，是图谱理论构建的最终目的；“实”即要素图谱实构，是数字图谱理论之果，是成果类型的具体表达。将4部分要素进行组织化、逻辑化和系统化的整合，最终构成红色文化遗产数字图谱理论（图2）。

### 2.1 逻辑体系建构

对红色文化遗产数字图谱进行逻辑体系建构，有利于从纵向角度梳理遗产特征以及推导图谱成果要求，形成数字图谱理论研究中的主体框架。

红色文化遗产数字图谱的信息，根据遗产体量大小与存在形式，可归类为大尺度信息、中尺度信息、小尺度信息和无尺度信息；根据遗产自身的特征、附着于遗产的人文精神以及遗产自身所处的自然环境，可归类概括为自然环境、遗产特征、人文背景3大模块。这些模块又可分成7个要素，分别是空间分布、地理格局、所属种类、本体特征、时间区间、价值用途和相互关系，经过数字化处理构建红色文化遗产数据库。根据现状条件、分析研究和整体判断，结合地学信息图谱理论以及遗产特性，将红色文化遗产图谱最终构建成征兆、诊断、实施和时序4类图谱<sup>[18]</sup>。由此，4个层次、3大模块、7大要素与4种图谱类型融贯综合，构成完整的红色文化遗产数字图谱理论框架（图3）。

### 2.2 理论要素解构

理论要素分为层次与尺度、模块与要素2个部分，是对红色文化遗产组成内容的总体概括。从横向角度对红色文化遗产图谱理论要素进行解构，有利于在遗产数字图谱构建中充分考虑遗产的特性，使图谱更能体现遗产的原真性与完整性。

#### 2.2.1 层次与尺度

红色文化遗产数字图谱的4大层次分别是：大尺度层次对应的区域遗产空间，中尺度层次对应的单体遗产空间，小尺度层次对应的革命文物空间以及无尺度层次对应的非物质文化遗产（表1）。

其中，大尺度层次是对中小尺度

与无尺度红色文化遗产的空间分布、关联组合的集合联动表达。构建大尺度红色文化遗产数字图谱有利于集中连片、重点突出地保护红色文化遗产的原真性与完整性。中尺度红色文化遗产是大尺度红色文化遗产的组成元素，对中尺度红色文化遗产数字图谱

进行构建是针对遗产本体信息的采集与凝练。小尺度是对红色文化遗产数字图谱的丰富与补充。无尺度是革命重要的思想资源与世代相传的文化表现形式（图4）。

#### 2.2.2 模块与要素

模块是对红色文化遗产信息进行

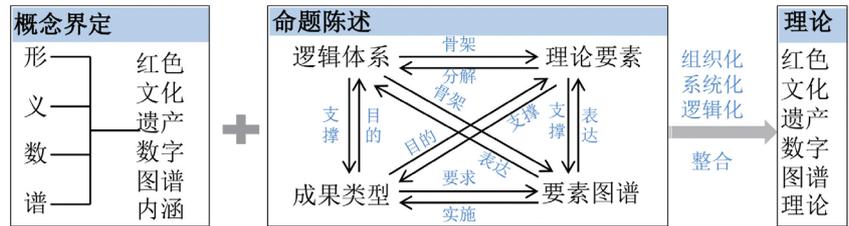


图2 红色文化遗产数字图谱理论构建范式

Fig.2 Theoretical construction paradigm for digital atlas of red cultural heritage

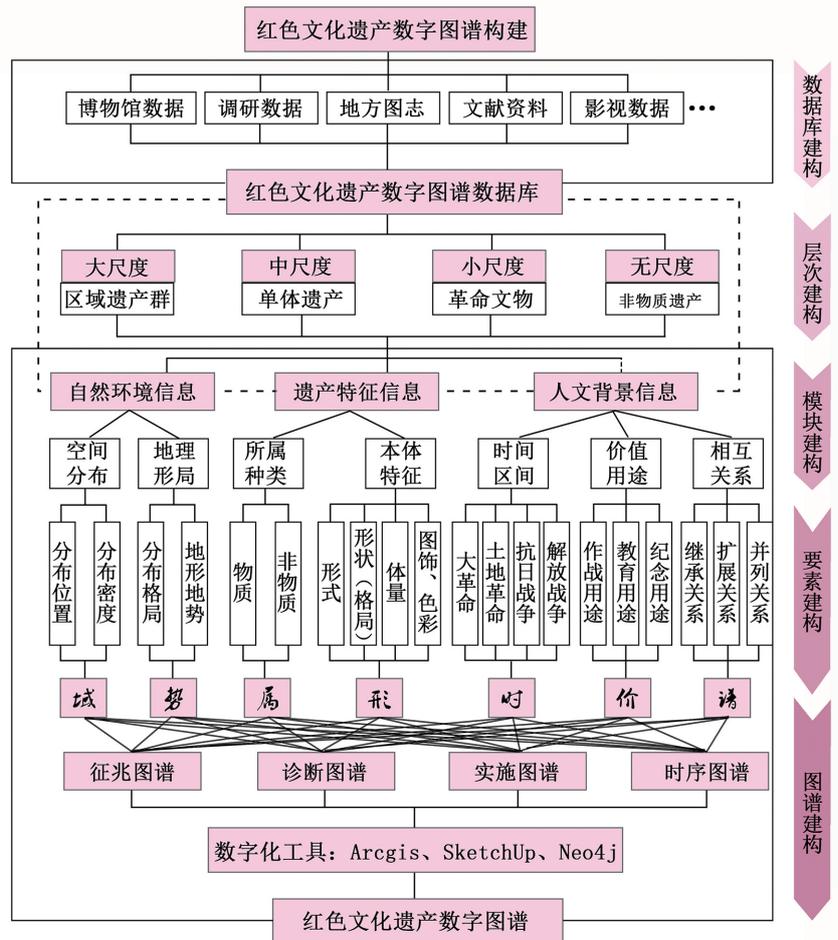


图3 红色文化遗产数字图谱构建理论框架

Fig.3 Theoretical framework for digital atlas construction of red cultural heritage

划分所形成的单元，包括自然环境、遗产特征和人文背景 3 大信息模块。3 大模块是遗产所依附、遗产本体属性及附着于遗产的 3 大单元，存在属性相互影响、互不剥离。进一步来看，自然环境信息模块可分解为区位分布、地形地貌和自然格局，其是红色文化遗产存在所依附和存在的先决条件。遗产特征信息模块包括遗产形式、形状（格局）、体量、图饰和色彩等信息，是受人文环境与用途功能共同影响的物质属性的集合。人文背景信息模块包括战争阶段、革命对象、文化思想和心理行为等方面，是附着于物质遗产上并使物质遗产具有精神价值的模块。3 大模块中，自然环境是遗产特征与人文背景存在的基床与约束条件，遗产特征反映革命战争阶段人与自然环境、人文背景相互作用的结果，人文背景促使人利用自然物质创造出红色文化遗产。三者辩证地共同构成红色文化遗产图谱信息综合体（图 5）。

对 3 大模块信息进行进一步分类细化，从而得到具体要素信息。自然环境信息包括空间与地理 2 类，从而可以细分为空间分布、地理形局 2 类要素；遗产特征信息包括了遗产种类与物质外形，从而可以细分为所属种类、本体特征 2 类要素；人文背景信息包括了人对红色文化遗产创造使用的需求以及遗产产生的缘起，因此可以细分为时间区间、价值用

表 1 红色文化遗产尺度与层次释义

Tab.1 Definition of scale and hierarchy of red cultural heritage

尺度	层次	作用
大尺度	区域、线性红色遗产群	对各类尺度遗产之间的空间分布、关联组合进行整体把握与集合联动表达
中尺度	红色遗产建筑物、构筑物	附着遗产本体信息，是组成遗产数字图谱的主体成分
小尺度	革命书稿器物	对红色文化遗产数字图谱进行丰富与补充，是遗产数字图谱的最小单元
无尺度	非物质形态红色遗产	革命重要的思想资源与世代相传的文化表现形式

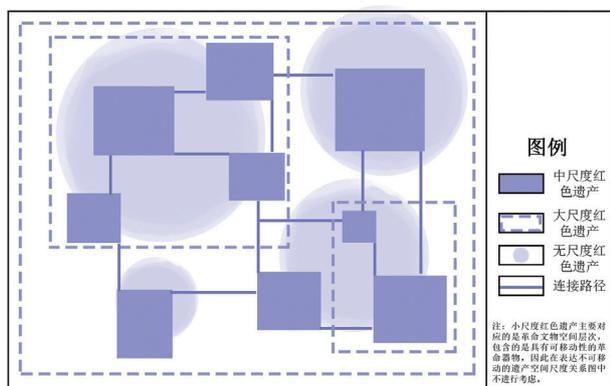


图 4 红色文化遗产尺度关系

Fig.4 Scale relationships of red cultural heritage

途和相互关系 3 类要素。这 7 类要素可以凝练为 7 个主题字：域、势、属、形、时、价和谱，分别代表红色文化遗产的主要关键信息，并各自包含不同属性的遗产信息（表 2）。

### 2.3 成果类型定构

以研究阶段为指标进行划分，地学信息图谱分为征兆、诊断和实施 3 类图谱。因而，以地学信息理论为指导的红色文化遗产数字图谱也根据研究阶段，划分成相应的红色文化遗产征兆信息图谱、诊断信息图谱和实施信息图谱 3 类。由于红色文化遗产具有特殊的时间属性，所以在前 3 类的图谱上还应加上红色文化遗产时序信息图谱。4 种图谱相互递进，从时间和空间 2 个维度综合体现了遗产的现状、遗产的共性、破损遗产的修补方案以及遗产演变的规律。

前 3 种图谱是承前启后的逻辑关系：征兆信息图谱针对的是个体遗产现状的信息，采用一系列数字化图像来表达；诊断信息图谱采用兼具空间信息和定量分析信息的系列图式，以分析和诊断遗产既有的缺失与问题；实施信息图谱则针对诊断信息图谱所分析出的遗产存在问题，提出解决方案。另外，时序信息图谱则表示不同类型遗产的内涵及形态演变脉络。4 种图谱相互组合运用，可以较为完整地囊括红色文化遗产的图谱类型，并可以派生出各种模块要素的征兆和诊断图谱等子类型。

### 2.4 要素图谱实构

在红色文化遗产逻辑体系构建中，将红色文化遗产的构成凝练成“域”“势”“形”“属”“时”“价”“谱”7 种要素。通过对 7 种要素进行释义，不难发现，“域”“势”“形”代表遗产的物象特征，用图像进行构建较为适用；“属”“时”“价”“谱”代表遗产的人文内涵，难以用图像进行描述，可将这类要素转译成文本的形式进行表达。因此，在对要素进行图谱实构时，可对代表实物属性的要素进行图像图谱构建，代表精神属性的要素进行语义图谱构建。以江西省赣州市为例，按照数字图谱理论体系的要求，针对具体遗产进行实操，构建赣州市红色文化遗产数字图谱理论。

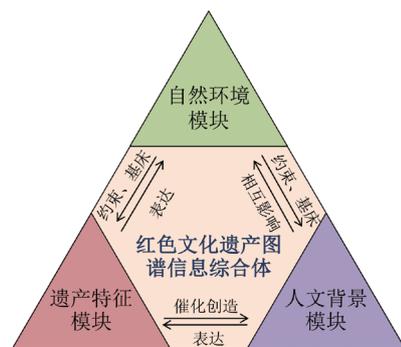


图 5 红色文化遗产 3 大模块关系

Fig.5 Relationships of the three modules of red cultural heritage

### 2.4.1 图像图谱实例

图像图谱指对遗产进行外貌特征客观描述的信息载体。采用地理学、美学相关理论对“域”“势”“形”要素进行构建，并采用具有强大数据库与编辑功能的 ArcGis、SketchUp 软件进行可视化表达。

赣州市红色文化遗产“域”要素的图谱构建具体步骤如下(图6): 1) 确定研究区域范围, 获取区域范围的矢量地图, 并将其输入 ArcGis 中; 2) 查找遗产在空间上的点坐标(经纬度), 并将其在地图上显示, 由此形成“域”要素征兆图谱; 3) 借助城乡规划学中“紫线”<sup>[19]</sup> 保护条例, 在区域内划定遗产的核心保护区、重点保护区以及风貌协调区, 形成“域”要素的诊断图谱; 4) 根据划线的区域, 以及“紫线”保护条例中对遗产的保护要求, 在图上植入一些保护措施与事项, 形成“域”要素的实施图谱(图7); 5) 在属性表中添加“时间”字段, 将遗产形成的具体时间录入属性表中, 然后按照形成时间的先后顺序将遗产用不同颜色显示出来, 得到“域”要素的时序图谱。

赣州市红色文化遗产“势”要素的图谱构建具体步骤如下(图8): 1) 获取研究区域范围带有地形数据的矢量地图, 并将其输入 ArcGis 中; 2) 查找遗产的坐标点(经纬度), 并将其在地图上分布显示, 由此形成“势”要素征兆图谱; 3) 在属性表中添加“类型”“保存情况”字段, 将遗产的类型、保存状况录入属性表中, 然后分别将不同类型、不同

保存情况的遗产用不同颜色显示出来, 得到“势”要素的诊断图谱; 4) 结合遗产分布的地势情况与保存完整度, 制定针对遗产的类型、所处自然环境的保护措施, 得到“势”要素的实施图谱(图9); 5) 在属性表中添加“时间”字段, 将遗产形成的具体时间录入属性表中, 然后按照形成时间的先后顺序将遗产用不同颜色显示出来, 结合遗产所处地势高低来分析遗产在垂直层面出现的时间顺序, 得到“势”的时序图谱。

以赣州市红色文化民居为例, 红色文化遗产“形”要素的图谱构建具体步骤如下(图10): 1) 在 ArcGis 中加载遗产的矢量数据, 利用插件工具, 将所需要进行“形”要素构建的部分导入 SketchUp 中; 2) 在 SketchUp 中创建“形”要素, 并将构建好的要素转成 ArcGis 的 Multipatch 模型要素文件保存于 Personal Geodatabase 中, 通过以上 2 步形成“形”的征兆图谱; 3) 根据相同类型遗产“形”的共性,

表 2 主题要素释义

Tab.2 Interpretation of theme elements

类型	要素释义	操作应用	表达形式
域	直观显示一定地域范围内红色文化遗产分布的位置与密度, 有利于在较大范围内把握遗产分布情况	划定区域范围内需要核心保护、重点保护及风貌协调的空间范围	图像图谱
势	清晰展示红色文化遗产所处的地理环境信息, 掌握不同自然地理环境下遗产的保存情况	形成针对不同自然地理环境的遗产保护手段	图像图谱
属	既指红色文化遗产的物质或非物质属性, 又指红色文化遗产的具体分类	得出某一类遗产在形态、组成要素及象征精神上的共性	语义图谱
形	包括遗产的形态、形状(格局)、体量和图饰颜色等外形特征要素, 是遗产数字图谱的主体组成要素	构建具象遗产特征图谱	图像图谱
时	指红色文化遗产所在的时间区域范围, 是遗产外貌特征与精神内涵发展演变的轴线	分析遗产在地域空间上的演变以及具体类别遗产的演变脉络	语义图谱
价	指红色文化遗产的价值用途, 是遗产功能性的高度凝练	保护遗产历史价值的原真性	语义图谱
谱	指红色文化遗产之间的谱系关系, 是遗产与遗产之间深层关系的追根溯源	非物质红色文化遗产传承人之间的师徒关系、非遗之间的传承演变关系以及物质遗产的谱系关系等	图像图谱 语义图谱

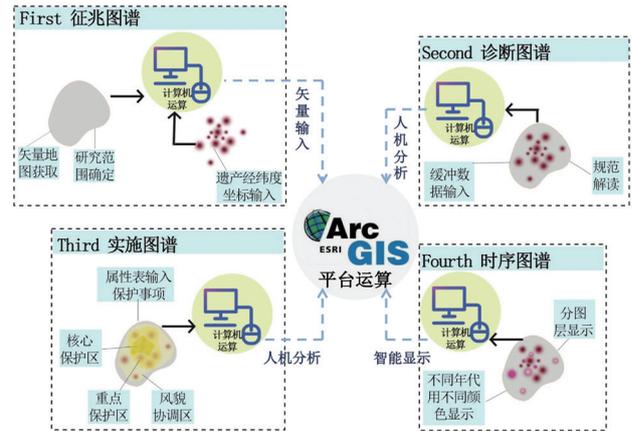


图 6 “域”要素图谱建构流程

Fig.6 Construction flow of the 'domain' elements atlas

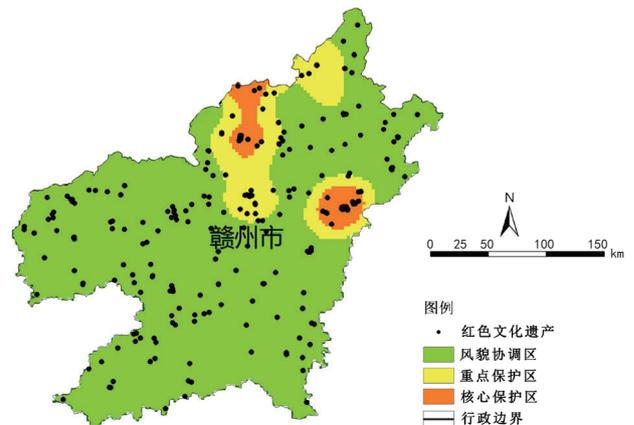


图 7 赣州市“域”要素实施图谱

Fig.7 Implementation atlas of 'domain' elements in Ganzhou City

提取出“形”的诊断图谱；4) 对已破损的遗产按照诊断图谱所提供的“形”构成的共性提出修复图示，得到“形”要素的实施图谱（图 11）；5) 将组成遗产的要素进行合成顺序记录，得到“形”要素的时序图谱。

### 2.4.2 语义图谱实构

语义图谱指遗产所代表现实世界中的概念与含义，以及这些含义之间关系的表达<sup>[20]</sup>。采用知识图谱相关理论知识对“属”“时”“价”“谱”要素进行构建，并采用使用范围最广、效率更高的非关系型数据库 Neo4j 作为知识图谱可视化工具，对其进行可视化表达。

“属”即种类，代表的是红色文化遗产的类型，如诗歌、文学和制度等，根据释义又可以引申出时间、相关人物和地点等信息。“时”即时域，代表的是红色文化遗产存在的时间区间，根据释义可以引申出历史背景、文化背景等信息。

“价”即价值，代表红色文化遗产的用途与功能。“谱”即

谱系，代表红色文化遗产之间的相互关系，根据释义又可以引申出传承人之间关系、遗产之间演化等信息。基于此，以赣州市红色文化遗产为例，利用知识图谱构建相关知识，将红色文化遗产这 4 类要素进行知识抽取，然后再进行知识的整合，最后实现知识图谱展现（图 12）。

## 3 结论

本文创新性地利用信息图谱的思维方式，对红色文化遗产进行多维度、定性 with 定量相结合的研究，将大量冗余的遗产信息进行梳理、抽象和概括，从而较好地将对组成遗产的信息进行统一、融贯，进而为研究遗产提供便利。红色文化遗产数字图谱基于具有强大编辑功能和庞大数据库的系列数字图形平台（GIS、SketchUp、Neo4j 等），将错综复杂的遗产所依附、遗产本质属性与依附于遗产三者之间涵盖的信息，以及三者之间的交错关系，简洁而直观地加以表达，揭

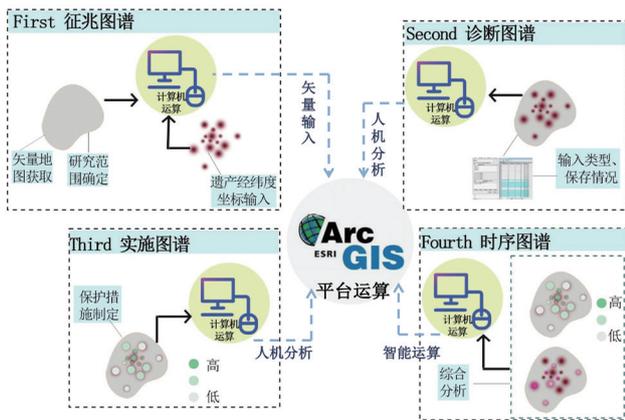


图 8 “势”要素图谱建构流程

Fig.8 Construction flow of 'potential' elements atlas

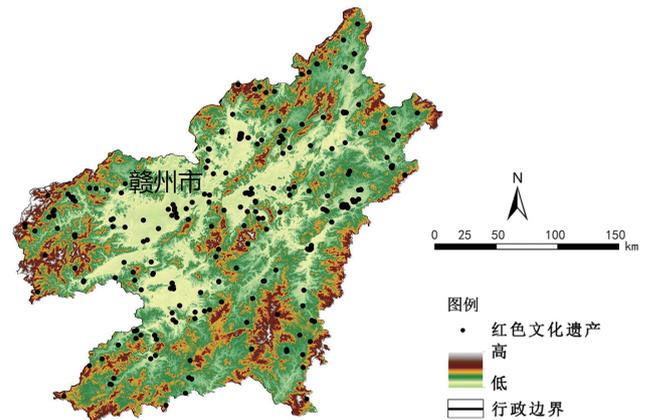


图 9 赣州市“势”要素实施图谱

Fig.9 Implementation atlas of 'potential' elements in Ganzhou City

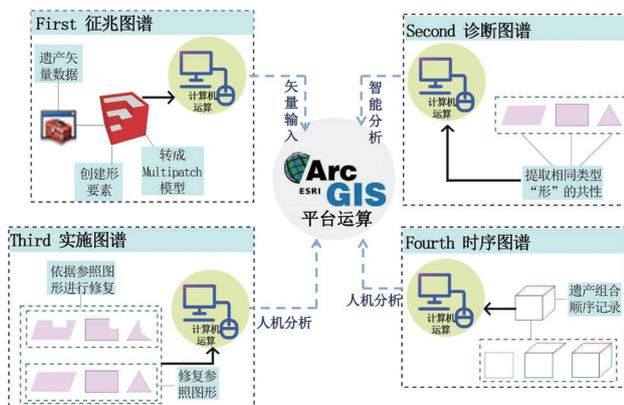


图 10 “形”要素图谱建构流程

Fig.10 Construction flow of 'shape' elements atlas

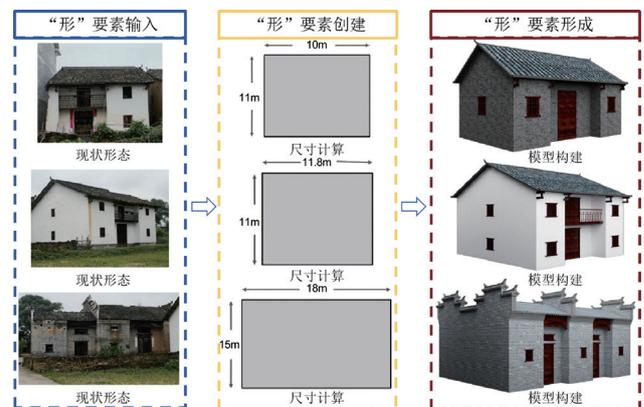


图 11 赣州市红色文化民居“形”要素实施图谱

Fig.11 Implementation atlas of 'shape' elements of red cultural residential buildings in Ganzhou City

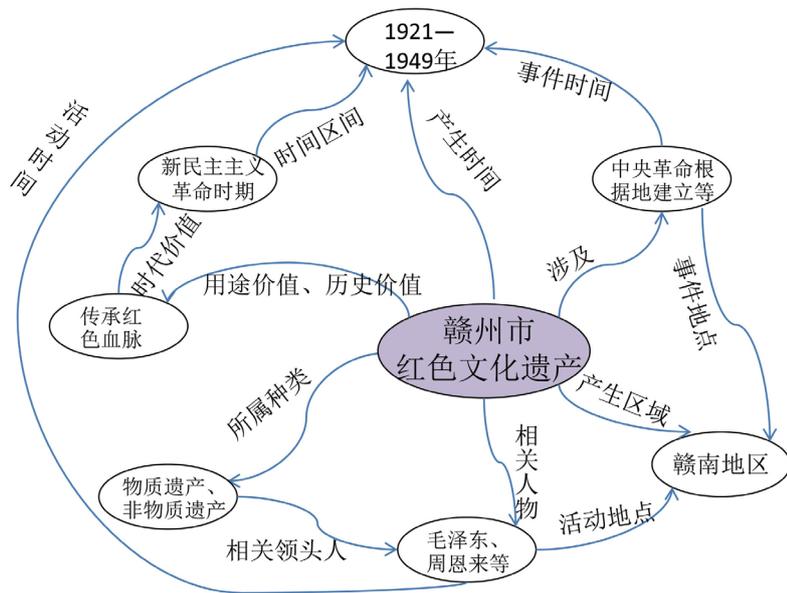


图 12 赣州市红色文化遗产语义知识图谱

Fig.12 Semantic knowledge atlas of red cultural heritage in Ganzhou City

示出红色文化遗产自然环境信息、遗产特征信息与人文背景信息的内在规律与共性，构建征兆图谱、诊断图谱、实施图谱与时序图谱，为遗产的保护、修复与活化提供科学依据。

保护红色文化遗产需要科学性及可操作性强的理论与分析方法。本文构建的红色文化遗产数字图谱理论应用于区域红色文化遗产图谱构建的次数较少，在后续的研究中，可将所构建的理论与地方红色文化遗产图谱构建紧密结合。在理论与实践相结合的过程中，不断丰富并完善理论基础框架，使该理论能广泛适用于构建不同地域的红色文化遗产信息图谱，助力相关部门对红色文化遗产的保护与利用。

注：图片均由作者自绘。

### 参考文献：

[1] 梁莉莉, 秦凤伶. 红色文化遗产研究: 成果综述及视角新探[J]. 宁夏大学学报(人文社会科学版), 2021, 43(3): 6-13.  
 [2] 刘慧娟. 胶东乡村红色文化遗产保护与利用研究[D]. 济南: 山东大学, 2021.  
 [3] 刘学飞, 冯梦珂. 红色文化视角下的深圳葵涌河景观规划设计研究[J]. 广东园林, 2022, 44(6): 76-80.

[4] 闫奇峰, 张莉平. 红色文化遗产的保护、传承和利用研究——以甘肃省为例[J]. 建筑设计管理, 2019, 36(9): 92-96.  
 [5] 张莉平, 闫奇峰, 张宇. 甘肃红色文化遗产的保护与旅游开发研究[J]. 生产力研究, 2018(12): 94-96, 161.  
 [6] 俞冠伊. 虚拟仿真背景下的环境设计改革探究——以红色文化遗产展厅为例[J]. 美与时代(城市版), 2021(1): 96-97.  
 [7] 欧越男. 广州红色文化旅游资源数字化保护与旅游开发研究[J]. 中国市场, 2023(25): 66-69.  
 [8] 韩文利. 河南红色文化数字化传播的现状、问题与对策[J]. 传播与版权, 2023(16): 78-81.  
 [9] 付小颖, 王志立. 视觉重构: 数字化传媒时代红色文化传播的困境与突破[J]. 新闻爱好者, 2020(7): 75-77.  
 [10] 谭天, 汪勇. 民族地区利用数字网络媒介传播红色文化的策略思考[J]. 遵义师范学院学报, 2021, 23(2): 34-37.  
 [11] 张建华. “互联网+”背景下陕北红色历史遗存数字博物馆保护研究[D]. 咸阳: 陕西科技大学, 2021.  
 [12] 周耀林, 程齐凯. 非物质文化遗产的可视化图谱表示[J]. 信息资源管理学报, 2011, 1(3): 67-72.  
 [13] 谭瑛. 江南城市数字景观图谱的理论建构[J]. 现代城市研究, 2018(2): 82-89.  
 [14] 刘建平, 刘向阳. 区域红色文化遗产资源整合开发探析[J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版), 2006(5): 73-76.  
 [15] 钱庆丰. 基于表象思维的图式教学策略

[J]. 地理教学, 2017(16): 11-14.

[16] 余国胜. 概率论与数理统计教学方法的研究[J]. 聊城大学学报(自然科学版), 2016, 29(1): 93-96.  
 [17] 郭瑛琦, 齐清文, 姜莉莉, 等. 城市形态信息图谱的理论框架与案例分析[J]. 地球信息科学学报, 2011, 13(6): 781-787.  
 [18] 陈述彭, 岳天祥, 励惠国. 地学信息图谱研究及其应用[J]. 地理研究, 2000(4): 337-343.  
 [19] 王爱明. 紫线划定的方法及制图指导研究[J]. 山西建筑, 2006(24): 55, 69.  
 [20] 王阮, 邓君. 数字人文视域下口述记忆资源知识图谱构建研究[J]. 现代情报, 2022, 42(2): 22-33.

### 作者简介：

陈晓刚/1978年生/男/江西九江人/博士/江西师范大学城市建设学院(南昌330022)/副教授, 硕士生导师/研究方向为风景园林遗产保护与城市设计

陈韩/1999年生/女/湖南益阳人/硕士/江西师范大学城市建设学院(南昌330022)/专业方向为风景园林遗产保护