

ICS 03.200

CCS A20

T/CMSS

团体标准

T/CMSS 00XX—2024

旅游资源集合体识别、提取与评价

Identification, Extraction and Evaluation of Tourism Resources

Aggregation

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

中国管理科学学会 发布

目次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 集合体识别	2
4.1 识别对象	2
4.2 空间识别原则	2
4.3 空间识别方法	2
4.4 目录库建设	3
5 集合体边界提取	3
5.1 边界确定原则	3
5.2 边界阈值确定方法	3
5.3 边界提取流程	3
6 集合体特征信息构建与命名	4
6.1 集合体特征信息构建	4
6.2 命名方法	5
7 集合体评价	5
7.1 评价方法	5
7.2 评价结果	7
附录 A（规范性附录） 旅游资源集合体调查表	7
图 1 集合体空间边界提取流程图	4
表 1 集合体命名方式	5
表 2 旅游资源集合体评价等级划分	8
表 A.1 旅游资源集合体调查表	9

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件的核心内容是规范旅游资源集合体识别、提取与评价方法。

本文件由中国管理科学学会归口。

本文件起草单位：中国科学院地理科学与资源研究所、中科数景秦皇岛信息技术有限公司、中国海洋大学。

本文件主要起草人员：王英杰、张桐艳、王凯、韩莹、罗雯婷、张生瑞。

引 言

旅游资源存在多维性、重叠性、嵌套性等显著特征，造就了一定的空间聚集现象，其认知与评价是文旅资源开发的重要基础。由不同空间结构组成的旅游资源集合体是旅游开发的基本空间单元，其识别与评价是促进旅游资源集成开发、利用与保护，推动旅游业高质量发展的基础性工作。

本文件在《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T 18972—2003）、《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T 18972—2017）基础上，充分结合了旅游资源集合体的主要特征，概括、提取和增补了旅游资源集合体识别、提取与评价路径，以更加适合聚集性旅游资源的集成开发利用、保护与管理。

本文件是一部应用性质的技术标准，广泛适用于旅游资源集合体的识别、评价与开发利用，对相关地区和行业部门也有一定的参考意义。

旅游资源集合体识别、提取与评价

1 范围

本文件规定了旅游资源集合体的识别原则与方法、边界提取原则与过程、特征信息构建与命名、评价与等级划分。

本文件适用于中华人民共和国文化和旅游部及下属部门对于旅游资源的调查、普查、开发、管理、利用与保护等工作，其他行业和部门也可参考。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注明日期的版本适用于本标准。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 2260	中华人民共和国行政区划代码
GB/T 18972-2017	旅游资源分类、调查与评价
GB/T 18521-2001	地名分类与类别代码编制规则
GB/T 18317-2009	专题地图信息分类与代码
GB/T 18971-2003	旅游规划通则
GB/T 50298-2018	风景名胜区总体规划标准
GB/T 14529-93	自然保护区类型与级别划分原则
GB/T 17775-2024	旅游景区质量等级划分
GB/T 36309-2018	公共文化资源分类
T/CTAA 0001-2019	旅游景区分类
CJJ/T 121-2008	风景名胜区分类标准

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

旅游资源集合体 `tourism resources aggregation`

旅游资源高密度集聚的空间存在，指在地域上构成空间连续、资源密度明显高于周边的资源有机体，由若干的文旅资源基本类型（单体）构成，其在地理上有清晰或相对模糊的界线，具有高度的空间耦合，并具有一定的空间重叠，是旅游开发的重点。

3.2

旅游资源单体 `object of tourism resources`

可作为独立观赏或利用的旅游资源基本类型的单独个体包括“独立型旅游资源单体”和由同一类型的独立单体结合在一起的“集合型旅游资源单体”。

3.3

文化类旅游资源 `cultural tourism resources`

能对旅游者产生吸引力,可以为旅游业开发利用,并可产生经济效益、社会效益和环境效益的文化资源。

3.4

集合体类型 type of aggregation

按照旅游资源集合体内部构成、表现形态、开发状态等所划分出的类型。

3.5

集合体边界 boundary of aggregation

集合体边界是明确表明其空间范围的地理界线,有清晰或相对模糊两种情况,可通过一定的空间分析方法进行提取。

3.6

集合体评价 evaluation of aggregation

对集合体资源价值和程度的评价,主要涉及内部旅游资源单体的数量、类型、质量等的空间组合与配置评判。

4 集合体识别

4.1 识别对象

某一区域的集合体的空间识别与目录提取,空间范围与界线识别。

4.2 空间识别原则

集合体是具有一定空间特征的地理复合体,其识别原则表现为:

- a) 集合体的空间几何形态呈面状区域,边界除少数清晰外,大部分为模糊界线;
- b) 集合体的资源空间密度最少高于区域平均密度的 40%;
- c) 集合体内部最少涵盖 1 个四五级单体资源点;
- d) 集合体内部资源构成可为单一型或多类型。

4.3 空间识别方法

集合体空间识别方法包括两种情况:①对已知有明确边界的集合体,如景区管理范围、自然保护区、森林公园等按照既定范围进行提取;②对集合体边界不明确但资源在空间上集聚分布、呈集合体形态的按照以下方法进行边界识别:

a) 缓冲区分析法

基于点要素的缓冲区,通常以点为圆心、以一定距离为半径的圆。基于线要素的缓冲区,通常是以线为中心轴线,距中心轴线一定距离的平行条带多边形。基于面要素多边形边界的缓冲区,向外或向内扩展一定距离以生成新的多边形。

b) 格网统计法

旅游资源单体基本呈现点状分布形态,具备显著的空间可重叠性,由此格网统计法能够较为清晰的展现资源分布的聚集程度。具体操作中,按照格网大小将区域进行划分,计算格网内旅游资源单体的数量,用格网之间颜色的渐变性表达不同的资源密度数值。

c) 核密度估计法

核密度估计法可用于测算旅游资源在指定邻域范围内的单位密度,能直观反映出离散资源点在连续区域内的分布情况,通过单位密度的递减识别区域旅游资源聚集区,对集合体进行有效识别。

4.4 目录库建设

建立集合体目录库,目录库信息包括但不限于集合体名称、类型、空间位置、面积、等级、性状特征、多媒体信息。详见附录。

5 集合体边界提取

5.1 边界确定原则

集合体边界是明确其空间范围的地理界线,其确定原则表现为:

- a) 根据集合体内旅游资源单体密度分布特征,即密度与中心资源的空间距离的概率分布关系。
- b) 根据集合体赋存环境特征和形态,即某类具有相对清晰界线的自然景观,如山地。
- c) 对具有明确空间管理范围和界线的原则上采用其现有的界线。
- d) 对空间范围不清晰或模糊的采用空间识别方法进行提取。

5.2 边界阈值确定方法

5.2.1 景源辐射法

景源辐射法通过确定景源(核心资源或景观)展开空间阈值确定,①旅游资源较多,采用核心资源与其他资源的空间距离中位数,确定集合体识别阈值。②旅游资源较少,以核心资源为基准外扩一定距离的人工划定方法进行阈值识别。

5.2.2 密度衰减法

密度衰减法采用集合体内资源密度与景源半径距离之间的变化关系,拟合出密度值和半径距离的概率分布关系,确定集合体的识别阈值。

5.2.3 几何形态法

几何形态法充分利用资源空间几何形态特征,根据核心旅游资源赋存环境的几何形态进行边界阈值追踪与提取,一般适用于森林公园、自然保护区、景观建筑群等成熟景区。

5.3 边界提取流程

集合体边界具体提取流程如下(见表1):

- a) 确定集合体的核心资源，即点状或线状资源单体；
- b) 根据旅游资源的分布情况，对有明确管理边界和范围的直接对既定边界提取；对空间范围不明的采用空间近邻分析方法计算旅游资源单体密集区空间距离阈值，确定集合体的特征尺度；
- c) 构建特征尺度下的缓冲区，确定集合体的大致空间范围；
- d) 构建一定精度格网，计算格网内资源的密度，进行资源密度可视化，确定集合体大致空间边界；
- e) 将生成的格网与缓冲区进行叠加分析，提取集合体空间边界；
- f) 根据自然景观的地形特征，将提取的集合体空间边界与数字高程模型（DEM）、高分辨率遥感影像叠加分析，校正集合体空间边界。

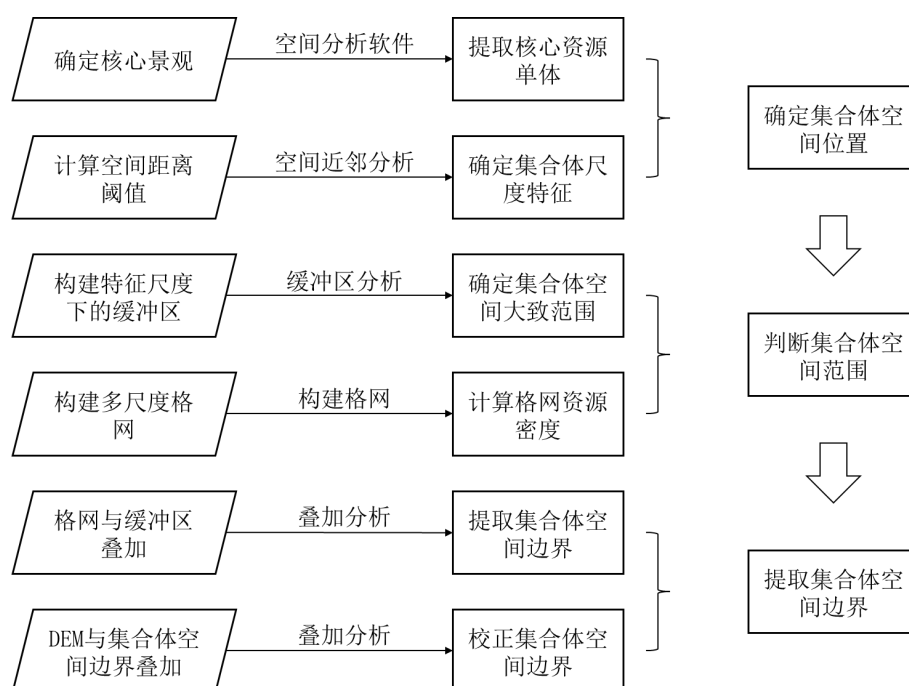


图1 集合体空间边界提取流程图

6 集合体特征信息构建与命名

6.1 集合体特征信息构建

基于集合体识别及边界提取，集合体数据库得以建立，从集合体表现形态及内部资源构成等方面出发，梳理集合体特征信息：

a) 集合体表现形态：

- ①尺度性：根据集合体尺度特征，可分为大尺度集合体、中尺度集合体以及小尺度集合体。
- ②形态特征：根据区域形态的规则与否，可划分为规则面状集合体与不规则面状集合体。

b) 集合体内部资源构成：

- ①资源数量：是表征集合体资源体量的重要指标，资源数量越多则集合体开发基础越好。
- ②资源密度：是表征集合体资源聚集程度的关键指标，资源越密集则集合体开发重要性越强。
- ③资源类型：是表征集合体资源赋存的重要指标，资源类型越丰富则集合体组合性开发基础越好。
- ④资源品级：是表征集合体品级的关键指标，高品级资源数量越多则集合体品级越高。
- ⑤资源开发状态：是表征集合体开发状态的关键指标，已开发资源越多则集合体开发基础越好。
- ⑥资源时间属性：是表征集合体资源是原生、次生或新生资源的重要指标。

6.2 集合体命名

在集合体命名方法上，以主体资源构成为主导，其余为划归为特征信息（见表1）。综合来看，以资源构成划分方法为主体，集合体命名规则可统归为单一命名法与复合命名法：

a) 单一命名法：无论何种类型集合体，统一命名为“XX资源”型集合体；

b) 复合命名法：当几何体类型为多类型集合体时，第一种情况为垄断资源型集合体，其命名方法为“‘XX垄断资源+尺度特征+密度特征+品级特征+时间特征+开发特征’型集合体”；第二种情况为核心资源型集合体时，其命名方法为“‘XX核心资源+尺度特征+密度特征+品级特征+时间特征+开发特征’型集合体”。

表1 集合体命名方式

构成资源 划分法		尺度 特征	密度 特征	品级 特征	时间 特征	开发 特征	命名方式	
							单一 命名	复合 命名
单一 型集 合体		大尺度 中尺度 小尺度	高度密集 中度密集 一般密集	高等级 中等级 一般级	原生资源 主导 次生资源 主导 新生资源 主导	已开发 未开发	“XX资源” 型集合体	“XX资源+尺度 特征+密度特征 +品级特征+时 间特征+开发特 征”型集合体
多类 型集 合体	高丰度 资源型 集合体							“丰度XX资源+ 尺度特征+密度 特征+品级特征 +时间特征+开 发特征”型集合 体
	核心资 源型集 合体							“XX核心资源+ 尺度特征+密度 特征+品级特征 +时间特征+开 发特征”型集合 体

7 集合体评价

集合体评价可根据内部旅游资源的数量、类型和质量构成进行评分，在此基础上由调查组采用评价模型计算方法完成，并由专家咨询组抽样复核。

7.1 评价方法

7.1.1 品质性评价方法

a) 均值法

$$F(X) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (1)$$

式中:

$F(X)$ ——资源集合体的质量均值, 值越大, 旅游资源集合体质量越高;

x_i ——资源单体的得分值;

n ——资源单体的总数量;

b) 期望值法

$$E(X) = \sum_{i=1}^n x_i \times P(x_i) \quad \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (2)$$

$$P(x_i) = \frac{N_{x_i}}{n} \quad \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (3)$$

式中:

$E(X)$ ——资源集合体的质量数学期望, 值越大, 旅游资源集合体质量越高;

x_i ——表示资源单体的得分值, $x_i \in [1,2,3,4,5]$;

$P(x_i)$ ——不同质量等级资源单体出现的概率;

N_{x_i} ——资源单体的等级数量;

n ——资源单体的总数量。

7.1.2 丰富性评价方法

$$T_r = F(X) + H(X) \quad \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (4)$$

$$H(X) = \frac{M_{x_i}}{A} \quad \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (5)$$

式中:

T_r ——资源集合体质量得分值, 值越大, 旅游资源集合体质量越高;

$F(X)$ ——资源集合体的质量均值;

$H(X)$ ——资源集合体的类型丰富程度;

x_i ——资源单体;

M_{x_i} ——资源单体基本类型的数量;

A ——资源集合体的面积。

7.1.3 组合性评价方法

$$T_r = w_1 * F(x_i) + w_2 \times H(x_i) + w_3 \times G(x_i) \quad \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (6)$$

$$G(X) = \frac{\bar{r}_i}{2\sqrt{\frac{n}{A}}} \dots\dots\dots (7)$$

式中：
 T_r ——资源集合体质量得分值，值越大，旅游资源集合体质量越高；
 $G(X)$ ——资源单体的空间集聚度程度，值越小，旅游资源集合体的集聚性越高；
 w_1, w_2, w_3 ——质量权重、类型权重、空间权重；
 $\bar{r}_i$ ——每个单体与其最邻近点之间的距离的平均值，
 A ——资源集合体的面积；
 n ——资源单体的总数量。

7.2 评价结果

7.2.1 评价结果标准化处理

根据对文旅资源集合体的评价方法，得出其评价分值。

对各指标值进行标准化处理，将其数值设置在[0, 1]区间。设指标值的样本集为 $x_{ij}(m \times n)$ ， x_{ij} 表示样本 i 的第 j 个指标， m 为样本的个数， n 为指标的个数。正向指标的计算公式（8）和逆向指标的计算公式（9）分别为：

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_j)}{\max(x_j) - \min(x_j)} \dots\dots\dots (8)$$

$$x'_{ij} = \frac{\max(x_j) - x_{ij}}{\max(x_j) - \min(x_j)} \dots\dots\dots (9)$$

式中：
 x'_{ij} ——第 i 个样本第 j 个指标的标准化值，
 x_{ij} ——第 i 个样本第 j 个指标值；
 $\max(x_j), \min(x_j)$ ——第 j 个指标的最大值和最小值。

7.2.2 计分与等级划分

按照集合体内部高等级资源数量，可明确划分为高等级资源集合体、中等级资源集合体和一般资源集合体。在此基础上，依据旅游资源集合体评价分值，将旅游资源划分为三个语义等级，涵盖“特品级旅游资源集合体”“优良级旅游资源集合体”“普通级旅游资源集合体”（见表2）。

表2 旅游资源集合体评价等级划分

集合体等级	得分区间	语义等级
五级	0.95~1.00	特品级旅游资源集合体
	0.90~0.94	优良级旅游资源集合体
四级	0.75~0.89	

三级	0.60~0.74	
二级	0.45~0.59	一般级旅游资源集合体
一级	0.30~0.44	

附录 A
(规范性附录)

表 A.1 旅游资源集合体调查表

集合体名称						
核心单体资源						
行政位置						
面积 (km ²)						
资源密度						
A. 集合体基本资料						
集合体性状特征 (行政区划、历史沿革、人口、所处的旅游区域等)						
集合体照片、影像资料、俯拍图						
B. 集合体各主类资源和基本类型数量统计						
资源类型	实际数量 (个)			占集合体比例 (%)		
主导资源基本类型		数量 (个)		占比		
C. 集合体旅游资源品级统计						
品级	优良级资源			普通资源		未获等级
	五级	四级	三级	二级	一级	
数量						
集合体品级						
D. 集合体旅游资源开发状态统计						
单体开发状态	已开发资源	正在开发资源	拟开发资源	未开发资源	禁止开发资源	
数量						
集合体开发状态						
集合体开发现状及前景 (总体情况、产业地位、旅游开发潜力、开发利用方向)						
填表人		联系方式	单位: 电话: 电子邮箱:		填表日期: 年 月 日	

参考文献

- [1] 邓敏,刘文宝,冯学智. GIS面目标间拓扑关系的形式化模型[J]. 测绘学报, 2005(01):85-90.
- [2] 洪烨,康明娟,李仁杰等. 旅游地理本体模型设计与张家界实例研究[J]. 地理与地理信息科学, 2016, 32(03):95-99.
- [3] 李鹏,王英杰,虞虎等. 基于GIS格网化分析支撑的旅游空间规划技术方法研究——以青岛市为例[J]. 自然资源学报, 2018, 33(05):813-827.
- [4] 王英杰,张桐艳,李鹏等. GIS在中国旅游资源研究与应用中的现状及趋势[J]. 地球信息科学学报, 2020, 22(04):751-759.
- [5] 席建超,葛全胜,成升魁等. 旅游资源群:概念特征、空间结构、开发潜力研究——以全国汉地佛教寺院旅游资源为例[J]. 资源科学, 2004(01):91-98+2.
- [6] 张桐艳,王英杰,张生瑞等. 基于Voronoi模型的海南岛旅游资源集合体空间边界提取[J]. 地理学报, 2021, 76(06):1553-1569.
- [7] 张桐艳. 多尺度旅游资源知识图谱构建研究[D]. 中国科学院大学(中国科学院地理科学与资源研究所), 2021.
- [8] 张宇,王琦,吴文周等. 点状地名信息的加权泰森多边形检索法[J]. 测绘学报, 2017, 46(11):1919-1926.