

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T 91—2020

地理空间信息服务接口规范

Specification for geospatial information interface service

2020-09-29 发布

2020-11-01 实施

深圳市市场监督管理局

发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	3
5 服务分类	3
6 接口基本规定	4
6.1 请求协议	4
6.2 交换格式	5
7 服务接口要求	5
7.1 地图数据 API	5
7.2 专题数据 API	5
7.3 三维数据 API	5
7.4 空间分析 API	6
7.5 地名地址 API	6
7.6 场景图层 API	6
7.7 建筑信息查询 API	6
附录 A（规范性附录） 服务接口规范	8
参考文献	14

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由深圳市规划和自然资源局提出并归口。

本标准起草单位：深圳市规划国土房产信息中心(深圳市空间地理信息中心)。

本标准主要起草人：张健、孙薇、王湛、彭子凤、杨文龙、张曼平、刘江涛、张杰、陈伟、龙琳、唐李、王存进、熊梓言、韩赛、杨建峰、黄晓涵、梁铭、喻婷、王成、马露德、任玲、孙海龙、孙思聪、邱国柱、汪靖韬、张东杰、杨晨、万炜、胡思粤、孔妮荣等。

引 言

地理空间信息是城市重要战略信息资源，在政府管理决策、新兴产业发展、人民生活改善等方面发挥着越来越重要的作用。随着深圳市数字政府和智慧城市的不断推进，各级政府部门和社会公众跨部门、跨领域和跨行业的地理空间信息服务需求与日俱增。

为规范深圳市地理空间信息公共服务接口，促进地理空间信息在各级用户之间的共享与衔接，特制定本标准。

地理空间信息服务接口规范

1 范围

本规范规定了深圳市地理空间信息服务分类、服务接口基本规定、服务接口要求等。
本规范适用于深圳市地理空间信息服务资源获取、分发、二次开发以及服务扩展与维护等。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 30169 地理信息 基于网络的要素服务
- GB/T 35652 瓦片地图服务
- OGC 04-094 Web Feature Service Implementation Specification
- OGC 06-042 Web Map Service Implementation Specification
- OGC 07-057r7 OpenGIS Web Map Tile Service Implementation Standard

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

地理空间信息 `geospatial information`

直接或间接与地球位置相关联的现象有关的信息。

3.2

坐标 `coordinate`

用来指示 N 维空间中点的位置的数值序列。

3.3

坐标参考系统 `coordinate reference system`

通过基准与显示世界相关的坐标系。

3.4

要素 `feature`

现实世界现象的抽象。

3.5

瓦片 tile

将地图数据根据一定规则切分为若干数据单元。

3.6

地理编码 geocoding

地址匹配 address-matching

采用标准化的编码格式表示的地表、地下或者空中的地理空间点在特定时间的确切位置的测量信息。可理解为建立地理位置坐标与给定地址一致性的过程，即指在地图上找到并标明每条地址所对应的位置。

3.7

接口 interface

两个功能单元共享的边界，它由各种特征来定义。

3.8

服务 service

实体通过接口提供的功能的可区分部分。

3.9

空间分析 spatial analysis

基于地理对象的位置和形态特征的空间数据分析技术，其目的在于提取和传输空间信息。

3.10

缓冲区分析 buffer analysis

对选中的一组或一类地图要素（点、线或面）按设定的距离条件，围绕其要素而形成一定缓冲区多边形实体，从而实现数据在二维空间得以扩展的信息分析方法。

3.11

叠加分析 overlay analysis

将两层或多层地图要素进行叠加产生一个新要素层的操作，其结果将原来要素分割生成新的要素，新要素综合了原来两层或多层要素所具有的属性，并形成新的空间关系和新的属性关系。

3.12

地名 geographical names

用于表征具体地理实体的专用名称。

示例：洞、公路、河流、湖/潭、环岛、纪念地、建筑物、交通站场、街巷、开发区、名胜古迹、桥梁、泉、山峰、山脉、水库、水渠、隧道、体育设施、铁路、政区、住宅区、自然村、地片等

3.13

地址 address

对某一特定空间位置上自然或人文地理实体位置名称的结构化描述。

示例：深圳市福田区红荔路 8009 号。

3.14

标准地址 standard address

符合特定地址标准、按照指定规则进行描述的地址，包含行政区划信息、村区信息、街路巷、小区信息、建筑物及单元、楼层、户室等信息。

3.15

数据集 dataset

同一类要素数据组成的集合。

4 缩略语

API：应用程序编程接口(Application Programming Interface)

B3DM：批处理三维模型(Batched 3D Model)

JSON：JavaScript 对象简谱(JavaScript Object Notation)

PNG：便携式网络图形 (Portable Network Graphic Format)

OGC：开放地理空间信息联盟 (Open Geospatial Consortium)

WFS：网络要素服务规范 (Web Feature Service)

WMS：网络地图服务(Web Map Service)

WMTS：网络地图切片服务规范(Web Map Tile Service)

SLPK：场景图层包(Scene Layer Package)

S3M：空间三维模型(Spatial 3D Model)

URL：统一资源定位符 (Uniform Resource Locator)

XML：可扩展标记语言 (eXtensible Markup Language)

5 服务分类

按照服务的性质将地理空间信息服务划分为数据服务和功能服务。数据服务提供相应API接口对外提供，按实现技术上划分为地图数据API、专题数据API、三维数据API；功能服务划分为空间分析API、地址匹配API、场景图层API、建筑信息查询API。

服务分类见表1。

表1 服务类目表

一级类目	二级类目	三级类目	服务提供方式
数据服务	地图数据 API	网络地图 API	地图服务 WMS (Web Map Service) 按 7.1.1 的要求
		网络地图切片 API	地图切片 WMTS (Web Map Tile Service) 按 7.1.2 的要求
	专题数据 API	网络要素 API	网络要素服务 WFS (Web Feature Service) 按 7.2.1 的要求
	三维数据 API	三维元数据 API	三维元数据服务 按 7.3.1 的要求
		三维瓦片数据 API	三维瓦片数据服务 按 7.3.2 的要求
	功能服务	空间分析 API	缓冲区分析 API
叠加分析 API			叠加分析服务 按 7.4.2 的要求
地址匹配 API		地址正向匹配 API	地址正向匹配服务 按 7.5.1 的要求
		地址逆向匹配 API	地址逆向匹配服务 按 7.5.2 的要求
场景图层 API		场景图层 API	场景图层目录服务 按 7.6 的要求
建筑信息查询 API		建筑信息查询 API	建筑信息查询 按 7.7 的要求

6 接口基本规定

6.1 请求协议

采用 HTTP 或 HTTPS 协议。

请求方式为 GET 或 POST 请求。

6.2 交换格式

交换格式如表2所示。

表2 交换格式

名称	说明
JSON	空间分析 API、地名地址 API 等采用此交换格式。
XML	WMS、WMTS、WFS 等服务的元数据访问接口返回此交换格式。
PNG	WMS、WMTS 等服务的地图瓦片访问接口返回此交换格式
B3DM	三维数据服务(3D Tiles)访问接口返回此交换格式。
SLPK	三维数据服务(I3S)访问接口返回此交换格式。
S3M	三维数据服务(S3M)访问接口返回此交换格式。

7 服务接口要求

7.1 地图数据 API

7.1.1 网络地图 API

网络地图 API 接口应符合 OGC 06-042 要求。

7.1.2 网络地图切片 API

网络地图切片 API 接口应符合 OGC 07-057r7 和 GB/T 35652 要求。

7.2 专题数据 API

网络要素 API 接口应符合 OGC 04-094 和 GB/T 30169 要求。

7.3 三维数据 API

7.3.1 三维元数据 API

三维元数据 API 可根据三维场景、图层名称、服务类型(其中服务类型包含 3D Tiles, I3S, S3M 等类型)查询图层元数据和配置等信息。

该接口通过 GET 方式请求场景名称、图层名称和服务类型, 服务接口返回接口访问状态、访问说明和数据 URL。请求参数及返回结果见附录 A.1。

7.3.2 三维瓦片数据 API

三维瓦片数据 API 可根据三维场景、图层名称、服务类型、路径得到对应的三维瓦片数据文件信息, 返回客户端对应的服务文件。

该接口通过 GET 方式请求，请求场景名称、图层名称、服务类型、文件路径，返回对应的文件 (B3DM, SLPK, S3M 等)。请求参数见附录 A. 2。

7.4 空间分析 API

7.4.1 缓冲区分析 API

该服务提供缓冲区分析功能。缓冲区分析功能，支持用户根据指定的距离，在点、线、面几何对象周围自动建立一定宽度的区域的分析功能。

该接口支持对指定的某个几何对象做缓冲区分析，通过设置缓冲区半径等参数，获得形成的缓冲区面。该接口通过 POST 方式请求分析对象坐标串、缓冲区半径、单位等，服务接口返回接口访问状态、访问说明和结果集，结果集中包含分析结果。请求参数和返回结果见附录 A. 3。

7.4.2 叠加分析 API

该服务提供叠加分析功能。叠加分析功能，支持用户对点、线、面类型数据集进行集合运算，如裁剪、合并、擦除、求交、同一、对称差、更新等。

该接口支持对指定的某两个几何对象做叠加分析。通过该类可以指定要做叠加分析的几何对象、叠加操作类型。该接口通过 POST 方式请求叠加的几何对象和叠加类型等，服务接口返回接口访问状态、访问说明和结果集，结果集中包含分析结果。请求参数和返回结果见附录 A. 4。

7.5 地名地址 API

7.5.1 地址正向匹配 API

该接口支持将结构化地址 (省/市/区/街道/门牌号) 解析为对应的位置坐标同时也支持模糊的查询方式。该接口通过 POST 方式请求待匹配的地址和返回记录条数，服务接口返回接口访问状态、访问说明、状态码和结果集，结果集中包含匹配坐标、匹配度、地址空间面信息、匹配层级信息。请求参数和返回结果见附录 A. 5。

7.5.2 地址逆向匹配 API

该接口支持将位置坐标解析成对应的地址信息。该接口通过 POST 方式请求待匹配的坐标和返回记录条数，服务接口返回接口访问状态、访问说明和结果集，结果集中包含匹配地址和匹配度。请求参数和返回结果见附录 A. 6。

7.6 场景图层 API

该接口支持通过图层的分组和场景类型过滤出应用场景所需要的图层目录树。该接口通过 GET 或 POST 方式请求，返回接口访问状态、访问说明、状态码、图层树的名称、父编码，以及对应的子结果集，结果集包含服务名称、服务地址，空间坐标参考、类型信息。请求参数和返回结果见附录 A. 7。

7.7 建筑信息查询 API

该接口支持通过地理位置(经纬度)和模型属性来进行查询。该接口通过GET或POST方式请求，返回接口访问状态、访问说明、状态码和结果集，结果集中包含模型编码、模型名称、所属区域、模型地址、状态、模型高度、备注。请求参数和返回结果见附录A. 8。

附 录 A
(规范性附录)
服务接口规范

A.1 三维元数据API参数

请求参数如表A.1。

表A.1 三维元数据 API 请求参数

请求参数	是否必须	类型	参数说明
sceneName	是	String	场景名称
layerName	是	String	图层名称
serviceType	是	String	服务类型(3D Tiles、I3S、S3M等)
token	否	String	认证 token

返回结果参数如表A.2。

表A.2 三维元数据 API 返回参数

返回参数	类型	参数说明
msg	String	请求结果描述
code	Int	请求结果编码, 0 表示成功, 其它数字为错误编码
success	Boolean	请求是否成功
srs	String	坐标参考系统
dataUrl	String	服务地址
extend	String	用户扩展信息

A.2 三维瓦片数据API参数

请求参数如表A.3。

表A.3 三维瓦片数据 API 请求参数

请求参数	是否必须	类型	参数说明
sceneName	是	String	场景名称
layerName	是	String	图层名称
serviceType	是	String	服务类型
path	是	String	文件路径(B3DM、SLPK、S3M等)
token	否	String	认证 token

返回结果为三维瓦片数据路径。

A.3 缓冲区分析API参数

请求参数如表A. 4。

表A. 4 缓冲区分析 API 请求参数

请求参数	是否必须	类型	参数说明
endType	否	String	缓冲区端点枚举值默认值：FLAT 可选值：FLAT、ROUND
leftDistance	否	Float	左侧缓冲距离，默认 100
rightDistance	否	Float	右侧缓冲距离，默认 100
semicircleLineSegment	否	Int	圆头缓冲圆弧处线段的个数。默认值：4
radiusUnit	否	String	缓冲半径单位，默认值 METER 可选值：CENTIMETER, DECIMETER, KILOMETER, METER
sourceGeometry	是	Array<Object>	分析对象坐标串
token	否	String	认证 token

返回结果参数如表A. 5。

表A. 5 缓冲区分析 API 返回参数

返回参数	类型	参数说明
msg	String	请求结果描述
code	Int	请求结果编码，0 表示成功，其它数字为错误编码
success	Boolean	请求是否成功
srs	String	坐标参考系统
lists	Array<Object>	结果集，参数详见表 A. 6

list参数如表A. 6。

表A. 6 lists 参数样例

返回参数	类型	参数说明
lat	Float	纬度值
lng	Float	经度值
extend	String	用户扩展信息

A. 4 叠加分析API参数

请求参数如表A. 7。

表A. 7 叠加分析 API 请求参数

请求参数	是否必须	类型	参数说明
operateGeometry	是	String	叠加分析的操作几何对象，分析对象坐标串
sourceGeometry	是	Array<Object>	叠加分析的源几何对象，分析对象坐标串

表 A.7 (续)

请求参数	是否必须	类型	参数说明
operateGeometries	否	Array<operateGeometry>	批量叠加分析的操作几何对象数组
sourceGeometries	否	Array<sourceGeometry >	批量叠加分析的源几何对象数组
operation	否	String	叠加操作枚举值, 可选值为: CLIP, ERASE, INDENTITY, INTER SECT, UNION, UPDATE, XOR
token	否	String	认证 token

返回结果参数如表A.8。

表A.8 叠加分析 API 返回参数

返回参数	类型	参数说明
msg	String	请求结果描述
code	Int	请求结果编码, 0 表示成功, 其它数字为错误编码
success	Boolean	请求是否成功
srs	String	坐标参考系统
lists	Array<Object>	结果集
token	String	认证 token

lists中参数如表A.9。

表A.9 lists 参数样例

返回参数	类型	参数说明
fieldNames	Float	字段名
fieldValues	Array<String>	字段值, 顺序与 fieldNames 一致
points	String	几何体点串
extend	String	用户扩展信息

A.5 地址正向匹配API参数

请求参数如表A.10。

表A.10 地址正向匹配 API 请求参数

请求参数	是否必须	类型	参数说明
token	是	String	认证 token
addr	是	String	待搜索的地址
page	否	Int	结果分页参数, 分页页码, 默认 1
limit	否	Int	结果分页参数, 每页结果数, 默认 10
fuzzy	否	Boolean	是否模糊匹配, false 精确匹配, 要求待匹配地址每个字都出现在结果中, true 模糊匹配, 不要求待匹配地址每个字都出现在结果中, 和 equal 参数不可同时使用

表 A. 10 (续)

请求参数	是否必须	类型	参数说明
equal	否	Boolean	是否完全匹配, false 不要求完全匹配, true 要求完全匹配, 如果为 true, 只会返回地址完全一致的结果, 和 fuzzy 参数不可同时使用
where	否	Array<Object>	自定义查询条件参数

返回结果参数如表A. 11:

表A. 11 地址正向匹配 API 返回参数样例

返回参数	类型	参数说明
msg	String	请求结果描述
code	Int	请求结果编码, 0 表示成功, 其它数字为错误编码
success	Boolean	请求是否成功
data	Json Object	返回的结果数据
count	Int	搜索结果总数
addrList	Array<Object>	结果列表
code	String	结果地址对应的标准地址编码
addr	String	结果地址
lv	Int	地址层级(1.省 2.市 3.区 4.街道 5.社区 6.道路 7.门牌 8.小区 9.楼栋 10.单元 11.房间)
score	Float	匹配度, 分值越大, 服务对地址理解程度越高
srs	String	坐标参考系统
loc	geojson	匹配坐标
shape	geojson	地址空间面信息
province	String	省
city	String	市
district	String	区
street	String	街道
community	String	社区
road	String	道路
road_num	String	门牌
village	String	小区
building	String	楼栋
building_num	String	单元
house_num	String	房间
room_floor	Int	房间所属楼层
extend	String	用户扩展信息

A. 6 地址逆向匹配API参数

请求参数如表A. 12。

表A.12 逆向匹配 API 请求参数

请求参数	是否必须	类型	参数说明
token	是	String	认证token
lat	是	Float	纬度值
lng	是	Float	经度值
top	否	Int	返回结果条数，按匹配度排序前多少条进行返回，默认为 1

返回结果参数如表A.13:

表A.13 逆向匹配 API 返回参数

返回参数	类型	参数说明
msg	String	请求结果描述
code	Int	请求结果编码，0 表示成功，其它数字为错误编码
success	Boolean	请求是否成功
lists	Array<Object>	结果集

lists 中参数如表A.14。

表A.14 lists 参数详情

返回参数	类型	参数说明
address	String	匹配地址
score	Float	匹配度，分值越大，服务对地址理解程度越高

A.7 场景图层API参数

请求参数如表A.15。

表A.15 场景图层 API 请求参数

请求参数	是否必须	类型	参数说明
groupType	是	Int	分组类型
sceneType	是	String	场景类型(2D, 3D, 地下空间等)
token	否	String	认证 token

返回结果参数如表A.16。

表A.16 场景图层 API 返回参数

返回参数	类型	参数说明
msg	String	访问说明，请求结果描述
code	Int	状态码，请求结果编码，0 表示成功，其它数字为错误编码
success	Boolean	访问状态，请求是否成功
data	Array<Object>	返回的结果数据

data中参数如表A.17。

表A.17 data 参数样例

返回参数	类型	参数说明
id	Int	编码
parentId	Int	所属父编码
name	String	图层名称
aliasName	String	图层别名
targetUrl	String	服务地址
srs	String	空间参考
serviceType	String	服务类型
extend	String	用户扩展信息

A.8 建筑信息查询API参数

请求参数如表A.18。

表A.18 建筑信息查询 API 请求参数

请求参数	是否必须	类型
modelLat	是	Float
modelLng	是	Float
modelType	是	String
token	否	String

返回结果参数如表A.19。

表A.19 建筑信息查询 API 返回参数

返回参数	类型	参数说明
msg	String	访问说明, 请求结果描述
code	Int	状态码, 请求结果编码, 0 表示成功, 其它数字为错误编码
success	Boolean	访问状态, 请求是否成功
data	Array<Object>	返回的结果数据

data中参数如表A.20。

表A.20 data 参数样例

返回参数	类型	参数说明
modelCode	Int	模型编码
modelName	String	模型名称
regionName	String	所属区域
modelAddress	String	模型地址
modelStatus	String	状态
modelHeight	Float	模型高度
extend	String	用户扩展信息

参 考 文 献

- [1] GB/T 17798—2007 地理空间数据交换格式
 - [2] GB/T 25530—2010 地理信息服务标准
 - [3] T/CAGIS 1—2019 空间三维模型数据格式
 - [4] OGC 17-014r5 Indexed 3d Scene Layer (I3S) and Scene Layer Package Format Specification
 - [5] OGC 18-053r2 3D Tiles Specification 1.0
-