

附件 4

新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件-8

# 实景三维数据接口及服务发布技术规范

## （征求意见稿）

自然资源部

2022 年 4 月



# 目 录

引言.....	I
一、范围.....	1
二、引用文件.....	1
三、术语和定义.....	1
四、缩略语.....	1
五、数据服务形式.....	3
(一) 数据目录.....	3
(二) 原始数据.....	4
(三) 瓦片数据.....	4
六、数据服务接口.....	4
(一) 基本要求.....	4
(二) 接口说明.....	5
(三) 接口访问方式.....	6
(四) 接口请求响应.....	8
七、数据服务发布流程.....	8
八、数据服务部署要求.....	9
(一) 国家和省市县分级部署要求.....	9
(二) 数据服务安全要求.....	9
附录 A 实景三维数据服务请求参数说明.....	11

附录 B 实景三维数据目录服务接口示例.....	13
附录 C 获取实景三维数据服务接口元数据示例.....	15
附录 D 实景三维数据服务（WGES）接口示例.....	24
附录 E 实景三维瓦片数据服务（WVTS、W3TS）接口示例 ...	34
参考文献.....	36

# 引 言

为规范实景三维数据服务形式、接口要求及服务流程，提高实景三维数据应用效率，编制《实景三维数据接口及服务发布技术规范》文件。

本文件归属于新型基础测绘和实景三维中国建设技术文件系列，为“平台服务类”技术文件。



## 一、范围

本文件规定了实景三维数据的服务形式、数据服务接口、数据服务发布流程以及数据服务部署要求等。

本文件适用于桌面端、Web 端、移动端等多终端、多层次用户在线或离线获取和使用实景三维数据。

## 二、引用文件

本文件编制过程中，引用了如下文件，下列文件对于阅读和使用本文件，是必不可少的。

IETF RFC 3986 统一资源标识符：通用语法（Uniform Resource Identifier(URI): Generic Syntax）

## 三、术语和定义

### （一）实景三维数据目录（Data Catalog）

依据一定的分类方法对实景三维数据进行排序和组织而形成的一组数据资源，用以描述各类实景三维数据的特征，以便于对实景三维数据进行检索、定位和获取。

### （二）实景三维数据服务接口（Data Service Interface）

具备实景三维数据访问能力的编程接口。

## 四、缩略语

下列缩略语适用于本文件。

API：应用编程接口（Application Programming Interface）

B3DM: 批处理三维模型 ( Batched 3D Model )

BIL: 波段按行交叉 ( Band interleaved by line )

CMPT: 组合模型 ( Component )

DEM: 数字高程模型 ( Digital Elevation Model )

DOM: 数字正射影像 ( Digital Orthophoto Map )

DSM: 数字表面模型 ( Digital Surface Model )

GLTF: 图形语言传输格式 ( Graphics Language Transmission Format )

HTTP: 超文本传输协议 ( HyperText Transfer Protocol )

HTTPS: 安全的超文本传输协议 ( Secure Hypertext Transfer Protocol )

I3DM: 实例化三维模型 ( Instanced 3D Model )

IETF: 互联网工程任务组 ( Internet Engineering Task Force )

JPEG: 联合图像专家组 ( Joint Photographic Experts Group )

JSON: JavaScript 对象表示法 ( JavaScript Object Notation )

LOD: 多细节层次 ( Level of Details )

MIME: 多用途因特网邮件扩充协议 ( Multipurpose Internet Mail Extensions )

MVT: 矢量瓦片 (Mapbox Vector Tile)

NETCDF: 通用的网络数据格式 (Network Common Data Form)

OGC: 开放地理信息系统协会 (Open GIS Consortium)

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

PNTS: 点云 (POINTS)

S3M: 空间三维模型数据格式 (spatial 3D model)

SLPK: 场景图层包 (SceneLayer Package)

TDOM: 真正射影像 (True Digital Orthophoto Map)

URI: 统一资源标识符 (Uniform Resource Identifier)

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

VCTR: 矢量数据 (Vector Data)

W3TS: 三维瓦片数据服务 (Web 3D Tile Service)

WGES: 地理实体数据服务 (Web Geo-Entity Service)

WMS: 地图 web 服务 (Web Map Service)

WMTS: 瓦片地图 web 服务 (Web Map Tile Service)

WVTS: 矢量瓦片数据服务 (Web Vector Tile Service)

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

## 五、数据服务形式

### (一) 数据目录

数据目录服务形式通过将实景三维数据按照数据类型（基础地理实体、其他实体、物联感知数据等）、所属区域、管理部门等方式进行分类组织，并对实景三维数据的数据名称、数据描述、数据范围等元数据信息进行表达，实现实景三维数据的对外服务。通常以 JSON、XML 或 Excel 等在线或离线服务方式提供。

## （二）原始数据

原始数据服务形式通过数据下载服务接口或离线拷贝等方式实现指定范围和条件的实景三维数据对外服务。

## （三）瓦片数据

瓦片数据服务形式是通过建立数据在线服务接口，将实景三维数据的图元数据、实体属性数据和实体关系数据以瓦片数据的形式对外服务。

# 六、数据服务接口

## （一）基本要求

### 1. 请求协议

遵循 HTTP 或 HTTPS 协议标准。

### 2. 请求操作

通过 GET 或 POST 方法获取数据资源。

### 3. 请求返回格式

采用的请求返回格式见表 1。

表 1 请求返回格式表

名称	说明
JSON	接口描述等采用此返回格式
XML	适用于 WMS、WMTS 等服务的元数据访问接口
PNG/JPG	适用于 WMS、WMTS 等服务类型
MVT/PNG/JPEG/TIFF/NETCDF/GeoJSON	适用于矢量瓦片数据服务类型
B3DM/I3DM/PNTS/VCTR/CMPT	适用于三维数据服务类型(3D Tiles)
S3MB	适用于三维数据服务类型(S3M)
SLPK	适用于三维数据服务类型(I3S)
GLTF	适用于三维模型数据服务类型

注：矢量瓦片格式参考自 OGC API-Tiles 草案。

## 4.MIME类型

实景三维数据服务接口的 MIME 类型与服务请求返回格式对应关系见表 2。

表 2 MIME 类型与服务请求返回格式对照表

MIME 类型	表述格式
application/json	JSON
application/xml	XML
image/png	PNG
image/jpg	JPG
application/mvt	MVT
application/octet-stream	B3DM/I3DM/PNTS/VCTR/CMPT
application/s3mb	S3MB
application/octet-stream	SLPK/GLTF

## 5.状态码说明

本文件采用的状态码及其含义应符合 HTTP 及 HTTPS 协议规定，涉及的状态码见表 3。

表 3 状态码及其含义表

状态码值	描述
200	表示服务器成功执行了客户端的 HTTP 请求
400	表示客户端的请求参数不合法或没有表达足够的信息
404	表示客户端请求的数据资源不存在，即 URI 无效
405	表示数据资源不支持该操作
406	表示数据资源不支持客户端请求的表述格式
500	表示服务器端发生非预期情况，导致请求没有完成

### (二) 接口说明

实景三维数据服务接口包括数据目录接口、原始数据下载接口、实景三维数据在线服务接口三类。

### 1.数据目录服务接口

通过数据目录服务接口可获取实景三维数据分类目录及元数据描述信息，其接口说明及示例见附录 B。

### 2.原始数据下载服务接口

原始数据下载服务接口可根据指定的数据范围、数据种类、基础地理实体属性、空间范围等请求参数对符合条件的实景三维数据进行数据提取和下载。

### 3.实景三维数据在线服务接口

通过实景三维数据在线服务接口可获取实景三维数据的图元数据、实体属性数据和实体关系数据，其接口示例见附录 D。

## （三）接口访问方式

通过为数据服务接口指定不同参数，可对多类型实景三维数据进行在线访问。

### 1.服务接口URI格式

实景三维数据服务接口的 URI 由网络协议名称、主机地址、端口、路径、参数等构成，并符合 IETF RFC 3986 的规定，其表述格式应为相对服务基地址 {baseurl} 的相对路径，URI 格式为：{baseurl}/services/{serviceidentifier}。

### 2.服务接口请求参数

数据服务接口的请求参数结构见表 4。

表 4 接口 GET 请求参数结构表

参数名	参数含义	类型	示例	是否必选	备注
SERVICE	服务类型	String	WVTS	O	见附录 A 表 A.1
REQUEST	服务请求名称	String	GetEntity	M	见附录 A 表 A.2
OUTPUTFORMAT	返回数据类型	String	json	O	json 或 xml
VERSION	请求版本号	String	1.0.0	O	
LAYER	图层名	String	jzw_fw	C	WMTS 适用
MODELTYPE	数据类型	String	s3m/3dtiles/i3s	C	W3TS 适用
ROOTTILE	三维瓦片根节点	String	Tile_-7404_21605_0000	C	W3TS 适用
TILEDATA	三维瓦片子节点	String	Tile_-7404_21605_0000_0001_0000	C	W3TS 适用
BBOX	边界框	String	BBOX=minx,miny,maxx,maxy	C	WMS 适用
ENTITYTYPECODE	基础地理实体分类代码	String	230101	C	
ENTITYID	基础地理实体标识码	String	MA1001NE104J2525034XXXXXXXXXXXXXXXX230101001	C	WGES 适用
PRIMITIVENAME	实体图元名称	String		C	WGES 适用
SEARCHTYPE	查询类型	String	EntityRelation: 基于基础地理实体标识码的关联地理实体查询; SpatialRelation: 基于空间关系的空间查询; TimeRelation: 基于时间关系的数据查询	C	WGES 适用
RELATIONTYPE	空间查询类型	Int	1: 相邻 2: 相交 3: 相等 4: 包含 5: 重叠	C	WGES 适用
RELATIONFIELD	实体关联字段	String	为空时表示关联字段为地理实体空间身份编码	C	WGES 适用
ENTITYTIME	查询时间	String	2021-12-01	C	WGES 适用
SRS	空间坐标参考系统	String	EPSG:4326	C	GetCapabilities 中定义 SRS

参数名	参数含义	类型	示例	是否必选	备注
注：以上为实景三维数据服务接口的主要请求参数，对于 WMS、WMTS 等服务类型的其他 OGC 标准请求参数，本接口仍兼容。 “是否必选”属性项约束条件包括必选（M）、可选（O）和条件必选（C）。					

### 3.多类型数据访问方式

通过为数据服务接口指定不同的服务类型、服务请求名称等接口请求参数，可实现对实景三维多类型数据进行访问，不同类型数据所支持的服务类型和服务请求名称见附录 A 表 A.3。

#### （四）接口请求响应

接口根据不同请求名称，返回不同的请求响应结果，见表 5。

表 5 请求名称与请求响应结果对照表

服务请求名称	服务请求响应示例	备注
GetCapabilities	见附录 C 获取实景三维数据服务接口元数据示例	服务接口元数据描述
GetMap	/	遵循 OGC WMS 请求规范
GetEntity	见附录 D 实景三维数据服务（WGES）接口示例	支持基础地理实体数据获取
GetTile	见附录 E 实景三维瓦片数据服务（WVTS、W3TS）接口示例	支持栅格瓦片、矢量瓦片、三维瓦片

## 七、数据服务发布流程

实景三维数据发布包括直接发布和轻量化后发布两种方式。前者直接提供原始数据，后者发布流程总体上可分为原始数据层次模型构建和服务发布两个步骤。

原始数据层次模型构建将原始数据处理为栅格瓦片、三维瓦片或矢量瓦片以提升数据服务性能，进而将瓦片数据或原始数据发布为数据服务接口，通过实景三维数据服

务接口提供数据目录获取、原始数据下载、实景三维数据在线服务。

数据服务发布流程见图 1。

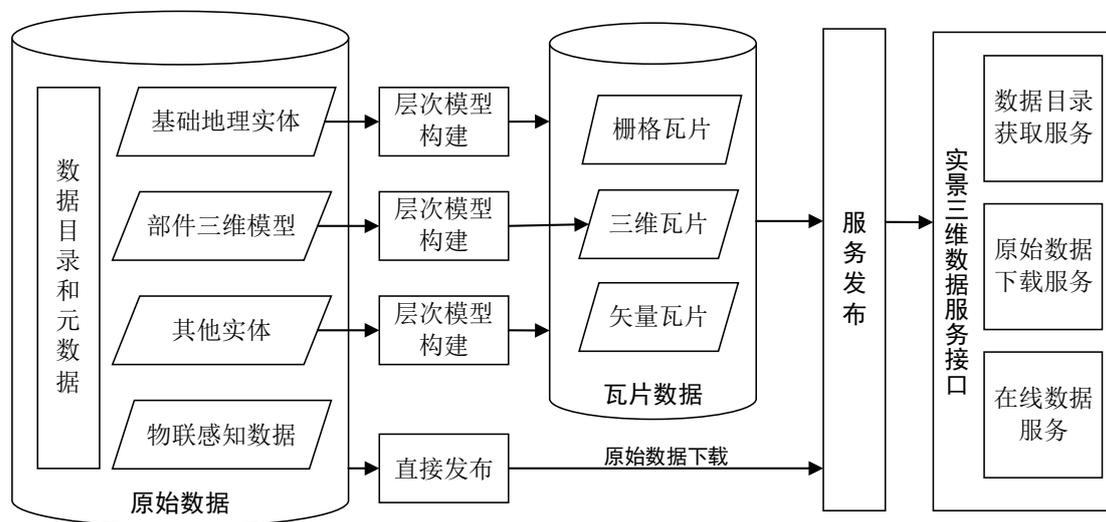


图 1 数据服务发布流程图

## 八、数据服务部署要求

### (一) 国家和省市县分级部署要求

基于“分布存储、逻辑集中、互联互通”的原则，国家和省市县分级构建适用本级需求的实景三维服务体系，支持分布式节点部署，并依托不同网络环境（互联网、政务网和涉密网等），实现实景三维数据服务的互相访问，为本级的自然资源管理和各行业需求提供适用版本的实景三维数据在线或离线服务。

### (二) 数据服务安全要求

实景三维数据在线访问应采取用户身份鉴别、数据安全等级标记、数据授权，强制访问控制等措施，需要完整记录用户认证、数据访问和修改、数据权限更改等与数据

安全相关事件，能够阻止非授权用户对实景三维数据的访问和破坏。

实景三维数据实行分版管理，对于存储、运行于非涉密环境（互联网、政务网等）中的实景三维数据，在对外服务时，应严格遵守测绘地理信息保密要求，采用国家认定的地理信息保密技术进行处理后再进行服务发布。

## 附录 A 实景三维数据服务请求参数说明

### (一) 服务类型 (SERVICE)

本文件在遵循开放地理信息系统协会 (OGC) 标准基础上, 扩充了地理实体数据服务 (WGES) 类型以支持基础地理实体数据发布, 扩充了三维数据服务 (W3TS) 类型以支持三维瓦片形式的数据发布, 扩充了矢量瓦片数据服务 (WVTS) 类型以支持矢量瓦片 (MVT) 形式的数据发布, 通过实景三维数据服务接口, 支持多类型实景三维数据的在线访问。服务接口的服务类型说明见表 A.1。

表 A.1 服务类型说明表

序号	服务类型	描述
1	WGES	地理实体数据服务, 支持基础地理实体数据访问
2	WMS	遵循 OGC WMS 请求规范
3	WMTS	遵循 OGC WMTS 请求规范
4	WVTS	矢量瓦片数据服务, 支持以矢量瓦片 (MVT) 形式访问实景三维数据
5	W3TS	三维瓦片数据服务, 支持以三维瓦片形式访问实景三维数据

### (二) 服务请求名称 (REQUEST)

服务请求名称说明见表 A.2。

表 A.2 服务请求名称说明表

序号	服务请求名称	描述
1	GetCapabilities	获取服务对应服务类型的元数据信息
2	GetTile	根据预定义请求格式获取瓦片数据, 支持矢量瓦片、栅格瓦片、三维瓦片
3	GetMap	根据地理空间参数和图像大小获取地图图像
4	GetEntity	根据查询条件获取基础地理实体及其扩展的地理实体关系信息

### (三) 服务类型和请求名称对照表

不同类型的实景三维数据所支持的服务类型和服务请求对照表见表 A.3。

表 A.3 实景三维数据服务类型和请求名称对照表

数据类型	服务类型	服务请求名称
基础地理实体	WGES	GetCapabilities、GetEntity
	WMS	GetCapabilities、GetMap
	WMTS	GetCapabilities、GetTile
	WVTS	GetCapabilities、GetTile
	W3TS	GetCapabilities、GetTile
部件三维模型	W3TS	GetCapabilities、GetTile
其他实体	WGES	GetCapabilities、GetEntity
	WMS	GetCapabilities、GetMap
	WMTS	GetCapabilities、GetTile
	WVTS	GetCapabilities、GetTile
	W3TS	GetCapabilities、GetTile

注：各服务请求名称的详细说明见表 A.2；物联感知数据按需建设，本表未与列出。

## 附录 B 实景三维数据目录服务接口示例

### (一) 总体说明

通过实景三维数据目录服务接口调用，获取实景三维数据目录及实景三维数据的元数据信息。

### (二) 请求格式

`http://127.0.0.1:8090/realscene/services`

### (三) 返回结果

```
{
  "code":"SUCCESS",
  "data":{
    "directory":[
      {
        "code":"0",
        "name":"基础地理实体",
        "directory":[
          {
            "code":"12000",
            "alias":"水系",
            "entities":[
              {
                "code":"120200",
                "name":"河流",
                "collectDate":"2021-12-11",
                "owner":"XXX 测绘研究院",
                "SRS":"EPSG:4490",
                "desc":"水系实体"
              },
              {
                "code":"120300",
                "name":"湖泊",
                "collectDate":"2021-12-11",
                "owner":"XXX 测绘研究院",
                "SRS":"EPSG:4490",
                "desc":"湖泊实体"
              }
            ]
          }
        ]
      }
    ]
  }
}
```

```
    ]
  },
  {
    "code": "22000",
    "alias": "交通"
  }
]
}
]
},
"message": "执行成功",
"state": 200,
"success": true
}
```

## 附录 C 获取实景三维数据服务接口元数据示例

### (一) 获取实景三维数据服务接口元数据示例

接口不指定服务类型（SERVICE）参数，并将请求名称（REQUEST）参数指定为 GetCapabilities，返回实景三维数据服务接口所有的元数据信息。

#### 1. 请求格式

`http://127.0.0.1:8090/realscene/services/demo?request=GetCapabilities&outputFormat=json&version=1.0.0`

#### 2. 请求参数说明

请求参数说明见表 C.1。

表 C.1 获取服务接口元数据信息参数说明表

参数名	参数含义	类型	示例	是否必选
REQUEST	请求类型	String	GetCapabilities	M
OUTPUTFORMAT	返回数据类型	String	json 或 xml	O
VERSION	请求版本号	String	1.0.0	O

注：“是否必选”属性项约束条件包括必选（M）和可选（O）。

#### 3. 返回结果

```
{
  "code": "SUCCESS",
  "data": {
    "mapLayers": [
      {
        "name": "STMAP",
        "alias": "背景底图",
        "serviceType": "WMTS",
        "boundingBox": {
          "maxX": "114.27138005513699",
          "maxY": "30.610600243926104",
          "minX": "114.247506501535",
          "minY": "30.583053788260138"
        }
      }
    ]
  }
}
```

```

    }
  },
  {
    "name": "fangwu",
    "alias": "房屋地图",
    "serviceType": "WMS",
    "SRS": "EPSG:4490",
    "boundingBox": {
      "maxX": "114.270856006585",
      "maxY": "30.609538",
      "minX": "114.24841555568",
      "minY": "30.583378"
    }
  },
  {
    "name": "JZW_LOD3",
    "alias": "房屋 LOD3",
    "serviceType": "W3TS",
    "SRS": "epsg:4490",
    "boundingBox": {
      "maxX": "114.2708683232746",
      "maxY": "30.60957094278771",
      "minX": "114.2478379693066",
      "minY": "30.58304367588981"
    }
  }
],
"entityLayers ": [
  {
    "name": "G_JMD_FW_A",
    "alias": "房屋实体",
    "serviceType": "WGES",
    "subLayers": [
      {
        "name": "G_JMD_FW_A_250102A01",
        "alias": "房屋",
        "SRS": "EPSG:4490",
        "boundingBox": {
          "maxX": "114.270856006585",
          "maxY": "30.609538",
          "minX": "114.24841555568",
          "minY": "30.583378"
        }
      }
    ]
  },

```

```

    {
      "name": "GJ_JMD_FW_A_250102A02",
      "alias": "第五立面（屋顶面）",
      "SRS": "EPSG:4490",
      "boundingBox": {
        "maxX": "114.270856006585",
        "maxY": "30.609538",
        "minX": "114.24841555568",
        "minY": "30.583378"
      }
    }
  ]
}
},
"message": "执行成功",
"state": 200,
"success": true
}

```

## （二）获取矢量瓦片数据服务接口元数据信息示例

通过指定服务接口的服务类型（SERVICE）参数为 WVTS，请求名称（REQUEST）参数为 GetCapabilities，获取矢量瓦片数据服务接口的元数据信息。

### 1. 请求矢量瓦片的元数据信息

[http://127.0.0.1:8090/realscene/services/demo?service=WVTS&request=GetCapabilities&entityTypeCode=230101&primitiveName=jzw\\_fw&outputFormat=json&version=1.0.0](http://127.0.0.1:8090/realscene/services/demo?service=WVTS&request=GetCapabilities&entityTypeCode=230101&primitiveName=jzw_fw&outputFormat=json&version=1.0.0)

### 2. 请求参数说明

请求参数说明见表 C.2。

表 C.2 获取矢量瓦片元数据接口参数说明表

参数名	参数含义	类型	示例	是否必选
SERVICE	服务类型	String	WVTS	M
REQUEST	请求类型	String	GetCapabilities	M
ENTITYTYPECODE	基础地理实体分类代码	String	230101	M
PRIMITIVENAME	图元名称	String	jzw_fw	M
OUTPUTFORMAT	返回数据类型	String	json 或 xml	O
VERSION	请求版本号	String	1.0.0	O

参数名	参数含义	类型	示例	是否必选
注：“是否必选”属性项约束条件包括必选（M）和可选（O）。				

### 3.返回结果

```
{
  "viewBounds":{
    "top":30.602579163281657,
    "left":114.2541394643629,
    "bottom":30.59055640958086,
    "leftBottom":{
      "x":114.2541394643629,
      "y":30.59055640958086
    },
    "right":114.26616221806368,
    "rightTop":{
      "x":114.26616221806368,
      "y":30.602579163281657
    }
  },
  "viewer":{
    "leftTop":{
      "x":0,
      "y":0
    },
    "top":0,
    "left":0,
    "bottom":256,
    "rightBottom":{
      "x":256,
      "y":256
    },
    "width":256,
    "right":256,
    "height":256
  },
  "distanceUnit":"METER",
  "tileversion":null,
  "minVisibleTextSize":0.1,
  "coordUnit":"DEGREE",
  "scale":0.000050608945414605056,
  "description": "",
  "paintBackground":true,
  "maxVisibleTextSize":1000,
}
```

```

"max VisibleVertex":3600000,
"rasterfunction":null,
"clipRegionEnabled":false,
"trackingLayer":{
  "highlightTargets":[

  ]
},
"antialias":false,
"textOrientationFixed":false,
"angle":0,
"prjCoordSys":{
  "distanceUnit":"METER",
  "projectionParam":null,
  "epsgCode":4490,
  "coordUnit":"DEGREE",
  "name":"GCS_China_2000",
  "projection":null,
  "type":"PCS_EARTH_LONGITUDE_LATITUDE",
  "coordSystem":{
    "datum":{
      "name":"D_China_2000",
      "type":"DATUM_CHINA_2000",
      "spheroid":{
        "flatten":0.00335281068118232,
        "name":"CGCS2000",
        "axis":6378137,
        "type":"SPHEROID_CHINA_2000"
      }
    },
    "unit":"DEGREE",
    "spatialRefType":"SPATIALREF_EARTH_LONGITUDE_LATITUDE",
    "name":"GCS_China_2000",
    "type":"GCS_CHINA_2000",
    "primeMeridian":{
      "longitudeValue":0,
      "name":"Greenwich",
      "type":"PRIMEMERIDIAN_GREENWICH"
    }
  }
},
"minScale":0,
"markerAngleFixed":false,
"dpi":96,

```

```

"visibleScalesEnabled":false,
"customEntireBoundsEnabled":false,
"maxScale":1000000000000,
"customParams": "",
"center":{
  "x":114.26015084121329,
  "y":30.596567786431258
},
"colorMode":"DEFAULT",
"textAngleFixed":false,
"customPrjCoordSysType":null,
"rectifyType":"BYCENTERANDMAPSCALE",
"overlapDisplayed":false,
"cacheEnabled":true,
"dynamicProjection":false,
"autoAvoidEffectEnabled":true,
"customEntireBounds":null,
"returnImage":true,
"returnType":"URL"
}

```

### (三) 获取三维瓦片服务接口元数据信息示例

通过指定服务接口的服务类型（SERVICE）参数为 W3TS，请求名称（REQUEST）参数为 GetCapabilities，获取三维瓦片数据服务接口的元数据信息。

#### 1. 请求格式

http://127.0.0.1:8090/realscene/services/demo?service=W3TS&request=GetCapabilities&entityTypeCode= 230101& primitiveName= jzw\_lod3&outputFormat=json&version=1.0.0&modeltype=s3m

#### 2. 请求参数说明

请求参数说明见表 C.3。

表 C.3 获取三维瓦片元数据接口参数说明表

参数名	参数含义	类型	示例	是否必选
SERVICE	服务类型	String	W3TS	M
REQUEST	请求类型	String	GetCapabilities	M
ENTITYTYPECODE	基础地理实体分类代码	String	230101	M

参数名	参数含义	类型	示例	是否必选
PRIMITIVENAME	图元名称	String	jzw_lod3	M
OUTPUTFORMAT	返回数据类型	String	json 或 xml	O
VERSION	请求版本号	String	1.0.0	O
MODELTYPE	请求模型类型	String	s3m	M

注：“是否必选”属性项约束条件包括必选（M）和可选（O）。

### 3.返回结果

```
{
  "asset": "MyData",
  "crs": "epsg:4490",
  "dataType": "BIM",
  "extensions": {
    "IDFieldName": "ID",
    "attachFiles": [

    ],
    "hasSpatialIndex": "TRUE",
    "levels": [

    ],
    "pointCloudLayers": [

    ],
    "processType": "Normal",
    "renderMode": "Batch",
    "s3m:AttributeExtentName": "attribute",
    "s3m:FileType": "OSGBCacheFile",
    "s3m:TextureCompressionType": "DXT",
    "s3m:TextureSharing": "FALSE",
    "s3m:TileSplitType": "GLOBAL",
    "s3m:TransparencyOptimization": "TRUE",
    "s3m:VertexWeightMode": "None",
    "scales": [
      {
        "caption": "1661",
        "tilewidth": "112.55",
        "value": "0.0006017894066928809"
      }
    ],
    "vol": [

    ]
  }
}
```

```

"geoBounds":{
  "bottom":30.58514352585424,
  "left":114.2596208493317,
  "right":114.2697316767908,
  "top":30.59264041818129
},
"heightRange":{
  "max":0,
  "min":0
},
"lodType":"Replace",
"position":{
  "units":"Degree",
  "x":114.2646762630612,
  "y":30.58889197201776,
  "z":0
},
"pyramidSplitType":"QuadTree",
"tiles":[
  {
    "boundingbox":{
      "max":{
        "x":-346.8278073121586,
        "y":455.7445698666761,
        "z":90.01222084952104
      },
      "min":{
        "x":-494.3470342977909,
        "y":308.2253428810438,
        "z":-57.50700613611127
      }
    },
    "url":"./Tile_-30257_113007_0000/Tile_-30257_113007_0000.s3mb"
  },
  {
    "boundingbox":{
      "max":{
        "x":506.0901442568967,
        "y":-270.9717961720281,
        "z":109.8616203624746
      },
      "min":{
        "x":317.3470789188392,
        "y":-459.7148615100857,

```

```
        "z":-78.8814449755829
      }
    },
    "url":"/Tile_-30251_113016_0000/Tile_-30251_113016_0000.s3mb"
  }
],
"version":1,
"wDescript":{
  "category": "",
  "range":{
    "max":0,
    "min":0
  }
}
}
```

## 附录 D 实景三维数据服务（WGES）接口示例

### （一）基础地理实体数据服务接口请求示例

通过指定服务接口的服务类型（SERVICE）参数为 WGES，请求名称（REQUEST）参数为 GetEntity，获取指定条件的地理实体数据。

#### 1. 请求格式

http://127.0.0.1:8090/realscene/services/demo?service=WGES&request=GetEntity&entityTypeCode=230101&entityid=MA1001NE104J2525034XXXXXXXXXXXXX2301010001

#### 2. 请求参数说明

请求参数说明见表 D.1。

表 D.1 获取基础地理实体接口参数说明表

参数名	参数含义	类型	示例	是否必选
SERVICE	服务类型	String	WGES	M
REQUEST	请求类型	String	GetEntity	M
ENTITYTYPECODE	基础地理实体分类代码	String	230101	M
ENTITYID	实体 ID	String	MA1001NE104J2525034XXXXXXXXXXXXX2301010001	M

注：“是否必选”属性项约束条件包括必选（M）和可选（O）。

#### 3. 返回结果

请求参数说明见表 D.2。

表 D.2 基础地理实体数据服务接口返回结果说明表

返回参数	类型	参数含义
entityinfo	Object	基础地理实体类别定义信息
features	GeoJSON	entityid 所标识基础地理实体数据的图元信息，返回 primitivename 参数指定的图元，不指定 primitivename 参数则返回基础地理实体的所有图元

返回参数	类型	参数含义
entityproperties	Object	基础地理实体基本属性
primitive	Array<Object>	基础地理实体所在类别的几何构成
fieldinfo	Array<Object>	基础地理实体字段定义信息
combinedentity	Array<Object>	组合实体的组成部分

```

{
  "code":"SUCCESS",
  "data":{
    "entityinfo":{
      "name":"房屋实体",
      "type":"实体"
    },
    "features":[
      {
        "G_JMD_FW_A_250102A01":[
          {
            "geometry":{
              "coordinates":[
                [
                  [
                    114.260940068427,
                    30.5972831592588
                  ],
                  [
                    114.260940068427,
                    30.5966558801942
                  ],
                  [
                    114.261878963544,
                    30.5966558801942
                  ],
                  [
                    114.261878963544,
                    30.5972831592588
                  ],
                  [
                    114.260940068427,
                    30.5972831592588
                  ]
                ]
              ],
              "type":"Polygon"
            },
            "properties":{

```

```

"bz":"","
"citygml":"02",
"jzcs":24,
"jzjg":"02",
"jzlx":"01",
"jznd":"2000年前",
"jzyt":"JA13",
"jzzt":"01",
"sshx":"02",
"syz":"武汉市测绘研究院",
"tybm":"250102A01",
"tybsm":"b6b4c187f4a74e0588b1af341501fc0b",
"tymc":"房屋",
"wxtz":"01",
"xwsj":"","
"xzqs":"江汉区",
"ycr":"","
"ycsj":"","
"ysbm":"","
"ysmc":""
},
"fieldinfo":[
{
  "alias":"建筑层数",
  "name":"jzcs",
  "type":4
},
{
  "alias":"建筑结构",
  "name":"jzjg",
  "type":4
},
{
  "alias":"建筑类型",
  "name":"jzlx",
  "type":4
},
{
  "alias":"建筑用途",
  "name":"jzyt",
  "type":127
}
],
"type":"Feature"

```

```

    }
  ]
},
{
  "JZW_LOD3":[
    {
      "geometry":{
        "modelInfo":{
          "modelUrl":"http://127.0.0.1:8090/realscene/services/model/Building_HK13_BU_BB_308.gltf",
            "modelType":"gltf",
            "modelx":"114.56",
            "modely":"30.59",
            "modelz":"21"
          },
        "type":"Model"
      },
      "properties":{
        "dlstbsm":"MA1001NE104J2525034XXXXXXXXXXXXXXXXX0101011212311015732301010001",
          "dlstmc":"地理信息档案大楼",
          "modelName":"Building_HK13_BU_BB_308"
        },
        "fieldinfo":[
          {
            "alias":"模型名称",
            "name":"modelName",
            "type":127
          },
          {
            "alias":"地理实体标识码",
            "name":"dlstbsm",
            "type":127
          },
          {
            "alias":"地理实体名称",
            "name":"dlstmc",
            "type":127
          }
        ],
        "type":"Feature"
      }
    ]
  }
}

```

```

],
"entityproperties":{
  "cqr":"武汉市测绘研究院",
  "cqsj":"2018-03-09 00:00:00",
  "cssj":"2016-12-01 00:00:00",
  "cxsj":"2021-01-21 00:00:00",
  "dlstbsm":"MA1001NE104J2525034XXXXXXXXXXXXXXXXX2301010001",
  "dlstflm":"230101",
  "dlstmc":"地理信息档案大楼",
  "dz":"武汉市江汉区万松园路 209 号",
  "syz":"武汉市测绘研究院",
  "xzqs":"江汉区"
},
"primitive":[
  {
    "id":4753,
    "name":"G_JMD_FW_A_250102A01",
    "alias":"房屋"
  },
  {
    "id":4754,
    "name":"GJ_JMD_FW_A_250102A02",
    "alias":"第五立面（屋顶面）"
  },
  {
    "id":4762,
    "name":"JZW_LOD3",
    "alias":"外观形态"
  }
],
"fieldinfo":[
  {
    "alias":"地理实体分类码",
    "name":"dlstflm",
    "type":127
  },
  {
    "alias":"地理实体标识码",
    "name":"dlstbsm",
    "type":127
  },
  {
    "alias":"地理实体名称",
    "name":"dlstmc",

```

```

        "type":127
    }
]
},
"message":"执行成功",
"state":200,
"success":true
}

```

## (二) 组合地理实体请求示例

组合地理实体的请求方式同基础地理实体请求方式类似，若请求的地理实体为组合地理实体，则其包含的基础地理实体将在返回结果的“combinedentity”节点中表达。

### 1. 请求格式

http://127.0.0.1:8090/realscene/services/demo?service=WGES&request=GetEntity&entityTypeCode=250102&entityid=MA1001NE104J2525034XXXXXXXXXXXXXXXXX2501020001

### 2. 请求参数说明

请求参数说明见表 D.3。

表 D.3 获取组合地理实体接口参数说明表

参数名	参数含义	类型	示例	是否必选
SERVICE	服务类型	String	WGES	M
REQUEST	请求类型	String	GetEntity	M
ENTITYTYPECODE	基础地理实体分类代码	String	250102	M
ENTITYID	实体 ID	String	2501020016ECC4DC004000201612010001	M

注：“是否必选”属性项约束条件包括必选（M）和可选（O）。

### 3.返回结果

返回结果参数说明见表 D.2。

```
{
  "code":"SUCCESS",
  "data":{
    "entityinfo":{
      "name":"公共管理与公共服务",
      "type":"组合实体"
    },
    "features":[
      {
        "G_YD_JGTT_A_250102A01":[
          {
            "geometry":{
              "coordinates":[
                [
                  [
                    114.259474182346,
                    30.5905975654676
                  ],
                  [
                    114.259474182346,
                    30.5893709510664
                  ],
                  [
                    114.261056910605,
                    30.5893709510664
                  ],
                  [
                    114.261056910605,
                    30.5905975654676
                  ],
                  [
                    114.259474182346,
                    30.5905975654676
                  ]
                ]
              ],
              "type":"Polygon"
            },
            "properties":{
              "shape_area":10593.508399374525,
```



```

],
"fieldinfo":[
  {
    "alias":"地理实体分类码",
    "name":"dlstflm",
    "type":127
  },
  {
    "alias":"地理实体标识码",
    "name":"dlstbsm",
    "type":127
  },
  {
    "alias":"地理实体名称",
    "name":"dlstmc",
    "type":127
  }
],
"combinedentity":[
  {
    "entityname":"栅栏、栏杆",
    "entityids":[

    ]
  },
  {
    "entityname":"房屋",
    "entityids":[
      "MA1001NE104J3521104XXXXXXXXXXXXXXXXX2301010001",
      "MA1001NE104J3525104XXXXXXXXXXXXXXXXX2301010001",
      "MA1001NE104J3524114XXXXXXXXXXXXXXXXX2301010001",
      "MA1001NE104J3524114XXXXXXXXXXXXXXXXX2301010002",
      "MA1001NE104J3524114XXXXXXXXXXXXXXXXX2301010003",
      "MA1001NE104J3524114XXXXXXXXXXXXXXXXX2301010004",
      "MA1001NE104J3524114XXXXXXXXXXXXXXXXX2301010005"
    ]
  },
  {
    "entityname":"内部道路",
    "entityids":[
      "MA1001NE104J3512104XXXXXXXXXXXXXXXXX4306000001",
      "MA1001NE104J3512214XXXXXXXXXXXXXXXXX4306000001",
      "MA1001NE104J3512214XXXXXXXXXXXXXXXXX4306000002",
      "MA1001NE104J3512214XXXXXXXXXXXXXXXXX4306000003",

```

```
        "MA1001NE104J3512214XXXXXXXXXXXXXXXX4306000004",
        "MA1001NE104J3512214XXXXXXXXXXXXXXXX4306000005",
        "MA1001NE104J3512214XXXXXXXXXXXXXXXX4306000006",
        "MA1001NE104J3512214XXXXXXXXXXXXXXXX4306000007"
    ]
},
{
    "entityname": "花圃花坛",
    "entityids": [
        "MA1001NE104J35131614XXXXXXXXXXXXXXXX8202000001",
        "MA1001NE104J35131614XXXXXXXXXXXXXXXX8202000002",
        "MA1001NE104J35131614XXXXXXXXXXXXXXXX8202000003",
        "MA1001NE104J35131614XXXXXXXXXXXXXXXX8202000004",
        "MA1001NE104J35201213XXXXXXXXXXXXXXXX8202000001",
        "MA1001NE104J35201213XXXXXXXXXXXXXXXX8202000002",
        "MA1001NE104J35201213XXXXXXXXXXXXXXXX8202000003",
        "MA1001NE104J35201213XXXXXXXXXXXXXXXX8202000004",
        "MA1001NE104J35201213XXXXXXXXXXXXXXXX8202000005"
    ]
},
{
    "entityname": "人工绿地",
    "entityids": [

    ]
}
]
},
"message": "执行成功",
"state": 200,
"success": true
}
```

## 附录 E 实景三维瓦片数据服务（WVTS、W3TS）接口示例

### （一）获取矢量瓦片数据服务（WVTS）接口示例

通过指定服务接口的服务类型（SERVICE）参数为 WVTS，请求名称（REQUEST）参数为 GetTile，将以矢量瓦片方式获取指定条件的实景三维数据。

#### 1. 请求格式

```
http://127.0.0.1:8090/realscene/services/demo?service=WVTS&request=GetTile&entityTypeCode=230101&primitiveName=jzw_fw&VERSION=1.0.0&Style=default&Format=mvt&TileMatrix=2&TileRow=0&TileCol=0
```

#### 2. 请求参数说明

请求参数说明见表 E.1。

表 E.1 获取矢量瓦片接口参数说明表

参数名	参数含义	类型	示例	是否必选
SERVICE	服务类型	String	WVTS	M
REQUEST	请求类型	String	GetTile	M
ENTITYTYPECODE	基础地理实体分类代码	String	230101	M
PRIMITIVENAME	图元名称	String	jzw_fw	M
VERSION	请求版本号	String	1.0.0	O
STYLE	样式风格	String	default	O
FORMAT	请求格式	String	mvt	M
TILEMATRIX	瓦片矩阵	String	2	M
TILEROW	请求的瓦片行	Int	0	M
TILECOL	请求的瓦片列	Int	0	M

注：“是否必选”属性项约束条件包括必选（M）和可选（O）。

#### 3. 返回结果

MVT 格式矢量瓦片。

### （二）三维瓦片数据服务（W3TS）接口示例

通过指定服务接口的服务类型（SERVICE）参数为 W3TS，请求名称（REQUEST）参数为 GetTile，将以三维瓦片方式获取指定条件的实景三维数据。

### 1.请求格式

http://127.0.0.1:8090/realscene/services/demo?service=W3TS&request=GetTile&entityTypeCode= 230101& primitiveName= jzw\_lod3&modeltype=s3m&RootTile= Tile\_-7404\_21605\_0000&TileData=Tile\_-7404\_21605\_0000\_0001\_0000

### 2.请求参数说明

请求参数说明见表 E.2。

表 E.2 获取三维瓦片接口参数说明表

参数名	参数含义	类型	示例	是否必选
SERVICE	服务类型	String	W3TS	M
REQUEST	请求类型	String	GetTile	M
ENTITYTYPECODE	基础地理实体分类代码	String	230101	M
PRIMITIVENAME	图元名称	String	jzw_lod3	M
MODELTYPE	数据类型	String	s3m	M
ROOTTILE	三维瓦片根节点	String	Tile_-7404_21605_0000	M
TILEDATA	三维瓦片子节点	String	Tile_-7404_21605_0000_0001_0000	M

注：“是否必选”属性项约束条件包括必选（M）和可选（O）。

### 3.返回结果

返回 S3M 格式的瓦片数据。

## 参考文献

- [1] T/CAGIS 1 - 2019 空间三维模型数据格式
- [2] T/CAGIS 2 - 2020 空间三维模型数据服务接口
- [3] IETF RFC 7159 JSON 数据交换格式 ( The JavaScript Object Notation (JSON) Data Interchange Format )
- [4] OGC 06-042 Web Map Service Implementation Specification
- [5] OGC 07-057r7 OpenGIS Web Map Tile Service Implementation Standard
- [6] 自然资发〔2020〕95号 测绘地理信息管理工作国家秘密范围的规定
- [7] 自然资办发〔2022〕7号 自然资源部办公厅关于全面推进实景三维中国建设的通知
- [8] 自然资办发〔2021〕56号 实景三维中国建设技术大纲 (2021版)
- [9] 自然资测绘函〔2021〕68号 新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件-1 名词解释
- [10] 自然资测绘函〔2021〕68号 新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件-2 基础地理实体分类、粒度及精度基本要求
- [11] 自然资测绘函〔2021〕68号 新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件-3 基础地理实体空间身份编码规则

[12]自然资源测绘函〔2021〕68号 新型基础测绘与实景三维  
中国建设技术文件-4 基础地理实体数据元数据