

iwhereGIS_engine 网格数据引擎

用户手册

V1.2.4

编写：_____

校对：_____

审核：_____

批准：_____

北京旋极伏羲科技有限公司

二〇二〇年三月

文档修订履历

版本	修订日期	修订章节	主要修正	修订者	批准者
V1.0	2020.3.5	初稿			
V1.2.4	2020.3.25	2. 接口说明	2.3 数据导入接口说明		
V1.2.4	2020.4.7	2.1GeoSOT2D 网格编码接口 说明	2.1.5 空间分析---视 频网格空间建模		

目 录

1	网格数据引擎.....	1
1.1	功能列表.....	1
2	接口说明.....	6
2.1	GeoSOT2D 网格编码接口说明	6
2.1.1	基础运算.....	7
2.1.2	空间对象网格映射.....	18
2.1.3	空间关系计算——网格&网格	29
2.1.4	空间关系计算——网格集&网格集.....	37
2.1.5	空间分析.....	40
2.2	GeoSOT3D 网格编码接口说明	47
2.2.1	基础运算.....	47
2.2.2	空间对象网格映射.....	49
2.2.3	空间关系计算——网格&网格	53
2.2.4	空间关系计算——网格集&网格集.....	56
2.2.5	空间分析.....	59
2.3	数据导入接口说明.....	60
2.4	网格数据管理接口说明.....	65
3	用户界面操作指南.....	73
3.1	数据导入.....	73
3.2	网格数据管理.....	74

1 网格数据引擎

网格数据引擎包括：GeoSOT2D 全球空间二维剖分网格编码，GeoSOT3D 全球空间三维剖分网格编码及对数据的导入及管理。

1.1 功能列表

受限于机器内存，函数输出网格数过多时，存在内存溢出风险，请合理输入参数。例如：GeoSOT2D 网格编码：网格编码(矩形)，网格编码(多边形)等；GeoSOT3D 网格编码：网格编码(球)，网格编码(矩形体)，网格编码(多边形体)等。

网格数据引擎提供标准接口和 java 两种接口访问方式。软件功能列表说明如下：

软件功能项目			功能说明
网格数据引擎	GeoSOT2D 网格编码	网格编码的进制转换(十进制转换为四进制)	将网格编码从十进制转换为四进制
		网格编码的进制转换(四进制转换为十进制)	将网格编码从四进制转换为十进制
		网格编码的进制转换(十进制转换为二进制)	将网格编码从十进制转换为二进制
		网格编码的进制转换(二进制转换为十进制)	将网格编码从二进制转换为十进制
		按位提取网格编码	根据给定的网格编码、待提取编码起止位,进制,返回待提取的网格编码
		网格编码地理含义真实性判断	根据给定的网格编码,判断地理含义的真实性
		网格编码(点)	将单个点经纬度转换网格编码
		网格编码(点,UTM 平面坐标)	将 UTM 平面坐标单个点坐标转换网格编码
		网格编码(多点)	将多个点的经纬度转换网格编码
		网格编码(多点,UTM 平面坐标)	将 UTM 平面坐标多个点的坐标转换网格编码
		网格编码(线)	将线经纬度转换网格编码

	网格编码(线,UTM 平面坐标)	将 UTM 平面坐标转换网格编码
	网格编码(多线)	将多条线段经纬度数组转换网格编码,二维数组,第一维代表线段条数,第二维代表每条线段的经纬度
	网格编码(多线,UTM 平面坐标)	将多条线段 x 轴坐标、y 轴坐标、是否在南半球、投影带编号组成的数组转换网格编码,二维数组,第一维代表线段条数,第二维代表每条线段的 x 轴坐标、y 轴坐标、是否在南半球、投影带编号
	网格编码(矩形)	将矩形左上右下经纬度转换网格编码
	网格编码(多边形)	将多边形经纬度转换网格编码
	网格编码(多边形,UTM 平面坐标)	将 UTM 平面坐标多边形坐标转换网格编码
	网格编码(多多边形)	将多多边形经纬度数组转换网格编码
	网格编码(GeoJSON 格式)	将 GeoJSON 标准格式的空间数据,指定网格层级,生成网格编码 支持的 GeoJSON 类型有: 1. Point 2. MultiPoint 3. LineString 4. MultiLineString 5. Polygon(支持孔洞) 6. MultiPolygon(支持孔洞) 7. Feature 8. FeatureCollection
	计算网格编码中心经纬度	计算单个网格编码的中心经纬度
	计算经纬度对应网格编码的中心位置	计算经纬度对应网格编码的中心位置
	计算网格编码的定位点	计算网格编码的定位点(左下坐标)
	计算网格范围	根据给定网格编码, 计算该网格编码的范围
	子网格编码	根据网格编码、指定层级,返回其指定层级的子网格编码
	子级网格编码范围	根据网格编码返回子一级网格编码及坐标范围
	父网格编码	根据网格编码、指定层级,返回其指定层级的父网格编码
	网格聚合(网格编码数组)	给定同一层级的多个网格编码,将其聚合成多个层级的父网格编码
	网格聚合(多边形)	将多边形经纬度聚合成多个层级的网格编码
	网格相对位移	给定网格编码、位移在行、列的网格数量,返回

			对应网格编码相对位移的网格编码
	网格间球面距离		根据给定的任意两个网格编码,返回两个网格间的球面距离
	网格间椭球面距离		根据给定的任意两个网格编码,返回两个网格间的椭球面距离
	网格相对位置关系		根据给定的任意两个网格编码,返回第二个网格位于第一个网格的位置关系
	网格经向和纬向边长(度和米制两种)		根据给定的网格编码,返回经向、纬向的边长(单位是度、米)
	网格面积		计算网格的面积
	网格周长		计算网格的周长
	网格间拓扑类型判断(包含 /相邻/相离)		网格间拓扑类型判断(包含 /相邻/相离)
	经纬度转行列号		经纬度转行列号
	行列号转经纬度		行列号转经纬度
	网格定量方位计算		网格定量方位计算(网格中心连线方位角)
	计算指定方向邻域网格(精确方向,输入方位角值)		计算指定方向邻域网格(精确方向,输入方位角值)
	计算指定方向邻域网格(模糊方向,如东南、西北)		计算指定方向邻域网格(模糊方向,如东南、西北)
	网格集面积		计算网格的面积
	网格集平均距离		网格集平均距离(两区域重心间间距)
	网格集与网格集间定性方向		网格集与网格集间定性方向(两区域重心间方位关系)
	网格集与网格集间定量方向		网格集与网格集间定量方向(两区域重心间方位关系)
	网格集间拓扑类型判断(包含 /相邻/相离)		网格集间拓扑类型判断(包含 /相邻/相离)
	网格集最小外包矩形对应面片(面片可能数量 1~4 个,输出网格面片和对应层级)		网格集最小外包矩形对应面片(面片可能数量 1~4 个,输出网格面片和对应层级)
	网格编码排序(按层级)		网格编码排序(按层级)
	网格编码排序(按编码值)		网格编码排序(按编码值)
	网格路径查询		已知某区域的可通行网格编码,每个网格编码顺序无关,给定区域内的两个网格编码,返回两个网格间的最短路径

		网格遍历	根据给定的多边形范围、网格层级,实现网格从上至下, 从左到右的遍历
		网格的 4 邻域	根据给定的网格,返回网格相邻(北、南、西、东)的 4 个邻域网格
		网格的 8 邻域	根据给定的网格,返回网格相邻(:0-北,1-东北,2-东,3-东南,4-南,5-西南,6-西,7-西北)的 8 个邻域网格
		视频网格空间建模	根据视频覆盖的某一平面可见区域内, 像素坐标配准点(4~8 个)、地理坐标配准点(4~8 个)以及该可见区域范围的像素坐标数组,返回该平面可见区域的网格编码数组以及每个网格编码对应的像素四边形角点坐标、配准点像素坐标转配准点的地理坐标透视变换矩阵、配准点地理坐标转配准点像素坐标的透视变换矩阵
		计算矩形覆盖网格的经线数组和纬线数组	根据给定的矩形区域,返回矩形覆盖网格的经线数组和纬线数组
		网格转换为行列序号	根据给定的网格编码,返回对应层级的行列序号
		行列序号转换为网格	根据给定的行列序号,返回对应层级的网格编码
		GeoSOT 码转北斗网格码	将 GeoSOT 编码转换为北斗网格码
		北斗网格码转 GeoSOT 码	将北斗网格码转换为 GeoSOT 编码
		点的缓冲区域	计算单个点的缓冲区域
		线的缓冲区域	计算线的缓冲区域
		面的缓冲区域	计算面的缓冲区域
		叠置分析(交)	给定两组网格编码和层级,进行叠置分析相交运算,返回网格编码数组
		叠置分析(并)	给定两组网格编码和层级,进行叠置分析并运算,返回网格编码数组
		网格热力汇聚	给定网格编码、网格编码对应的热力数据、网格层级、汇聚网格层级,返回汇聚网格层级的网格编码数组,按照汇聚网格层级进行热力数据汇聚的数据数组。
	GeoSOT3D 网格编码	网格编码(点)	将空间中用经纬高描述的一点转换成网格码
		网格编码(球)	将用空间中一点的经纬高和半径描述的球体转换成网格
		网格编码(矩形体)	将规则球面矩形和高体的体转换成网格
		网格编码(多边形体)	将球面多边形和高度的体转换网格

		网格编码(折线体)	将折线体转换成网格
		网格编码(圆柱)	将三维折线点和半径定义圆柱体转换成网格
		计算网格编码的经纬度中心点	计算网格编码的经纬度中心点
		子网格编码	子网格编码
		父网格编码	父网格编码
		从三维编码中提取二维编码	从三维编码中提取二维编码
		计算单个网格体范围	计算网格体范围
		网格体的 6 邻域	网格体的 6 邻域
		网格体的 26 邻域	网格体的 26 邻域, 包括前后左右上下
		计算两个网格编码集合的空间关系	计算两个网格编码集合的空间关系
		判断空间编码集合是否相交	判断两个编码集合的是否相交, 如果相交, 返回 true
		判断空间编码集合是否相邻	判断空间编码集合是否相邻, 如果相邻, 返回 true
		计算长方体外包编码体集合	获取外包长方体编码
		计算两个网格编码相对方位	计算两个网格格网相对方位 (GIS8 方向)。以绝对正北方向为准线, 顺时针为正, 逆时针为负, 取值范围为 $0 < \xi < 2\pi$
		两网格体之间距离编码(曼哈顿计算)	求两个格网在指定层级的曼哈顿距离 (路径网格集合和总距离)
		可视域分析	已知空间区域环境网格集合, 求其中两个格网的是否可视 (连线中间没有网格遮挡)
	数据导入	矢量数据导入	GET 查询索引库
		影像数据导入	GET 查询给定索引库中所有表名
		GeoJSON 数据导入	POST GeoJSON 数据导入
		查询数据导入日志	GET 查询数据导入日志
		删除导入数据	DELETE 删除导入数据
		编辑导入数据	PUT 编辑导入数据
	网格数据管理	按照几何区域查询数据	GET 按照几何区域 (可以附加属性查询) 查询数据
		按照网格编码、条件查询数据	GET 按照网格编码、条件查询数据
		按照几何区域 (可以附加属性查询) 查询数据(仅当查询网格层级数字小于等于数据的网格层级时使用)	GET 按照几何区域 (可以附加属性查询) 查询数据(仅当查询网格层级数字小于等于数据的网格层级时使用)

	按照网格编码、条件查询数据(仅当查询网格层级数字小于等于数据的网格层级时使用)	GET 按照网格编码、条件查询数据(仅当查询网格层级数字小于等于数据的网格层级时使用)
	按照几何区域(可以附加属性查询)聚类某个字段的数量	GET 按照几何区域(可以附加属性查询)聚类某个字段的数量
	按照网格编码、条件聚类某个字段的数量	GET 按照网格编码、条件聚类某个字段的数量

2 接口说明

提供标准接口和 JAVA API，接口定义如下：

2.1 GeoSOT2D 网格编码接口说明

接口描述说明	
输入格式	请求方式为 POST,content-type=application/x-www-form-urlencoded
输出格式	所有输出数据返回结果都是 json 格式
经度描述	数据类型为浮点数,取值范围[-180,180]
纬度描述	数据类型为浮点数,取值范围[-90,90]
网格层级	数据类型为整数,取值范围[1,32]
二进制网格编码	数据类型为字符串,网格编码长度范围[2,64],并且长度是 2 的整数倍,每位编码的取值范围为[0,1]
四进制网格编码	数据类型为字符串,网格编码长度范围[1,32],每位编码的取值范围为[0,3]
十进制网格编码	数据类型为长整型数

2.1.1 基础运算

接口名称	网格编码的进制转换(十进制转换为四进制)				
接口	geosot/decimal2quaternary				
接口说明	将网格编码从十进制转换为四进制				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案 例 :412869894958481408-23 或者 412869894958481408
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码		四进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格编码的进制转换(四进制转换为十进制)				
接口	geosot/quaternary2decimal				
接口说明	将网格编码从四进制转换为十进制				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	四进制网格编码 案 例 :G00112322303233231203131, 第一个字符必须是大写的 G
	geo_level	整数	网格层级	是	
	参数名称	数据类型	名称	值	说明

输出数据	geo_num	字符串	网格编码		十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格编码的进制转换(十进制转换为二进制)				
接口	geosot/decimal2binary				
接口说明	将网格编码从十进制转换为二进制				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案 例 :412869894958481408-23 或者 412869894958481408
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码		二进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格编码的进制转换(二进制转换为十进制)				
接口	geosot/binary2decimal				
接口说明	将网格编码从二进制转换为十进制				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	二进制网格编码

	geo_level	整数	网 格 层 级	是	
输 出 数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网 格 编 码		十进制网格编码
异 常 信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补 充 说明					
接 口 名称	按位提取网格编码				
接口	geosot/bit_extract_geo_num				
接 口 说明	根据给定的网格编码、待提取编码起止位,进制,返回待提取的网格编码				
输 入 参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网 格 编 码	是	十进制网格编码
	begin_index	整数	起始位	是	起始位(包括),从 0 开始,从右向左提取
	end_index	整数	终止位	是	终止位(包括)
	base	整数	进制	是	支持的进制(2: 二进制,4: 四进制,10: 十进制)
输 出 数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网 格 编 码		对应参数 base 进制的网格编码
异 常 信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补 充 说明					
接 口 名称	网格编码地理含义真实性判断				
接口	geosot/geography_mean_geo_num				
接 口 说明	根据给定的网格编码,判断地理含义的真实性				

输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	is_exist	布尔	是否存在		true:存在,false:不存在
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	计算网格编码中心经纬度				
接口	geosot/center_point				
接口说明	计算单个网格编码的中心经纬度				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案 例 :412869894958481408-23 或者 412869894958481408
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	coordinates	数组	经纬度数组		格式:[经度,纬度]
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	计算经纬度对应网格编码的中心位置				

接口	geosot/center_point2				
接口说明	计算经纬度对应网格编码的中心位置				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是否必选项	说明
	lat	浮点数	纬度	是	
	lng	浮点数	经度	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	coordinates	数组	经纬度数组		格式:[经度,纬度]
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	计算网格编码的定位点				
接口	geosot/location_point				
接口说明	计算网格编码的定位点(左下坐标)				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是否必选项	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案 例 :412869894958481408-23 或者 412869894958481408
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	coordinates	数组	经纬度数组		格式:[经度,纬度]
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			

补充说明					
接口名称	计算网格范围				
接口	geosot/scope_geo_num				
接口说明	根据给定网格编码,计算该网格编码的范围				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码、网格左下右上的坐标的数组		格式: [{"网格编码,左下经度,左下纬度,右上经度,右上纬度"}...] 案例 :[{"geo_num": "412869894958481408-24", "lbLng": 105.38104166666666, "lbLat": 31.528472222222224, "rtLng": 105.38107638888889, "rtLat": 31.528506944444445}...]
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格相对位移				
接口	geosot/move_geo_num				
接口说明	给定网格编码、位移在行、列的网格数量,返回对应网格编码相对位移的网格编码				
	参数名称	数据类型	名称	值	说明

输入参数	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码
	geo_level	整数	网格层级	是	
	b	整数	沿纬度向东方向位移的网格数量	是	默认值为 0,东为正方向,西为负方向
	l	整数	沿经度向北方向位移的网格数量	是	默认值为 0,北为正方向,南为负方向
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码		十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	经纬度转行列号				
接口	geosot/lng_lat2row_col				
接口说明	经纬度转行列号				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	lat	浮点数	纬度	是	
	lng	浮点数	经度	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	row	整数	行号		
	col	整数	列号		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	行列号转经纬度				

接口	geosot/row_col2lng_lat				
接口说明	行列号转经纬度				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	row	整数	行号	是	
	col	整数	列号	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	lat	浮点数	纬度		
	lng	浮点数	经度		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格编码排序(按层级)				
接口	geosot/sort_layer_geo_num_list				
接口说明	网格编码排序(按层级)				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level_list	字符串	网格层级	是	多个用逗号(,)分割
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		
	geo_level_list	数组	网格层级数组		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格编码排序(按编码值)				
接口	geosot/sort_asc_geo_num_list				
接口说明	网格编码排序(按编码值)				
	参数名称	数据类型	名称	值	说明

输入参数	geo_num_list	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格转换为行列序号				
接口	geosot/geo_num2row_col				
接口说明	根据给定的网格编码,返回对应层级的行列序号				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	row	整数	行序号		
	col	整数	列序号		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	行列序号转换为网格				
接口	geosot/row_col2geo_num				
接口说明	根据给定的行列序号,返回对应层级的网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	row	整数	行序号	是	
	col	整数	列序号	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
	参数名称	数据类型	名称	值	说明

输出数据	geo_num	字符串	网格编码		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	GeoSOT 码转北斗网格码				
接口	geosot/geo_num2beidou_grid_code				
接口说明	将 GeoSOT 编码转换为北斗网格码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案 例 :412869894958481408-23 或者 412869894958481408
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	beidou_grid_code	字符串	北斗网格码		
	beidou_grid_level	整数	北斗网格层级		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	北斗网格码转 GeoSOT 码				
接口	geosot/beidou_grid_code2geo_num				
接口说明	将北斗网格码转换为 GeoSOT 编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明

	beidou_grid_code	字符串	北斗网格码	是	
	beidou_grid_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码		数组中每个网格编码为十进制网格编码
	geo_level	整数	网格层级		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少, 格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	计算矩形覆盖网格的经线数组和纬线数组				
接口	geosot/show_geo_num				
接口说明	根据给定的矩形区域, 返回矩形覆盖网格的经线数组和纬线数组				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	lat_left_top	浮点数	左上纬度	是	大于 lat_right_bottom
	lng_left_top	浮点数	左上经度	是	小于 lng_right_bottom
	lat_right_bottom	浮点数	右下纬度	是	
	lng_right_bottom	浮点数	右下经度	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	lons	数组	经度点数组		升序排列
	lats	数组	纬度点数组		降序排列
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少, 格式不匹配)

	server_error	字符串			
补充说明					

2.1.2 空间对象网格映射

接口名称	网格编码(点)				
接口	geosot/point				
接口说明	将单个点经纬度转换网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	lat	浮点数	纬度	是	
	lng	浮点数	经度	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码		十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格编码(点,UTM 平面坐标)				
接口	geosot/point_utm				
接口说明	将 UTM 平面坐标单个点坐标转换网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	y	浮点数	y 轴坐标	是	

	x	浮点数	x 轴坐标	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
	is_southhemi	字符串	是否在南半球	是	1:是,0:否
	zone	整数	投影带编号	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码		十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格编码(多点)				
接口	geosot/multi_point				
接口说明	将多个点的经纬度转换网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	lats	字符串	纬度	是	多个用逗号(,)分割
	lngs	字符串	经度	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					

接口名称	网格编码(多点,UTM 平面坐标)				
接口	geosot/multi_point_utm				
接口说明	将 UTM 平面坐标多个点的坐标转换网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是否必选项	说明
	y_list	字符串	y 轴坐标	是	多个用逗号(,)分割
	x_list	字符串	x 轴坐标	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	格层级	是	
	is_southhemi_list	字符串	是否在南半球	是	集合由(1:是,0:否)组成,多个用逗号(,)分割
	zone_list	字符串	投影带编号	是	多个用逗号(,)分割
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格编码(线)				
接口	geosot/line				
接口说明	将线经纬度转换网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是否必选项	说明
	lats	字符串	纬度	是	多个用逗号(,)分割
	lngs	字符串	经度	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码

异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格编码(线,UTM 平面坐标)				
接口	geosot/line_utm				
接口说明	将 UTM 平面坐标转换网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	y_list	字符串	y 轴坐标	是	多个用逗号(,)分割
	x_list	字符串	x 轴坐标	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
	is_southhemi_list	字符串	是否在南半球	是	集合由(1:是,0:否)组成,多个用逗号(,)分割
	zone_list	字符串	投影带编号	是	多个用逗号(,)分割
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格编码(多线)				
接口	geosot/multi_line				
接口说明	将多条线段经纬度数组转换网格编码,二维数组,第一维代表线段条数,第二维代表每条线段的经纬度				

	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
输入参数	coordinates	数组	经纬度数组	是	格式: [[[经度,纬度],[经度,纬度]]...[[经度,纬度]] ,[[经度,纬度],[经度,纬度]]...[[经度,纬度]] ... ,[[经度,纬度],[经度,纬度]]...[[经度,纬度]]] 案例: [[[105.6005859375,30.65681556429287],[105.61166015624999,30.66944183792288],[105.6298828125,30.671055426540206],[105.6378515625,30.685895213372444],[109.3798828125,30.031055426540206],[109.388515625,30.135895213372444]]]
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格编码(多线,UTM 平面坐标)				
接口	geosot/multi_line_utm				
接口说明	将多条线段 x 轴坐标、y 轴坐标、是否在南半球、投影带编号组成的数组转换网格编码,二维数组,第一维代表线段条数,第二维代表每条线段的 x 轴坐标、y 轴坐标、是否在南半球、投影带编号				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明

	coordinates	数组	utm 平面坐标数组	是	格式: [[[x 轴坐标,y 轴坐标,是否 在南半球,投影带编号],...[x 轴坐标,y 轴坐标,是否在南 半球,投影带编号]] ,[[x 轴坐标,y 轴坐标,是 否在南半球,投影带编 号],...[x 轴坐标,y 轴坐标,是 否在南半球,投影带编号]] ... ,[[x 轴坐标,y 轴坐标,是 否在南半球,投影带编 号],...[x 轴坐标,y 轴坐标,是 否在南半球,投影带编号]]] 案例: [[[557540.3856340674,339 1723.263004008,0,48],[558 593.7750494689,3393128.2 603540677,0,48],[560338.4 388234114,3393316.73043 76964,0,48],[561092.46359 71178,3394965.627178328, 0,48]],[[343781.654947292 23,3323332.0982614206,0, 49],[344778.03665415174,3 334939.893477942,0,49]]]
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格编码(矩形)				
接口	geosot/rect				

接口说明	将矩形左上右下经纬度转换网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	lat_left_top	浮点数	左上纬度	是	大于 lat_right_bottom
	lng_left_top	浮点数	左上经度	是	小于 lng_right_bottom
	lat_right_bottom	浮点数	右下纬度	是	
	lng_right_bottom	浮点数	右下经度	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格编码(多边形)				
接口	geosot/polygon				
接口说明	将多边形经纬度转换网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	lats	字符串	纬度	是	第一个纬度点必须和最后一个纬度点相同,多边形封闭,多个用逗号(,)分割
	lngs	字符串	经度	是	第一个经度点必须和最后一个经度点相同,多边形封闭,多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码

异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格编码(多边形,UTM 平面坐标)				
接口	geosot/polygon_utm				
接口说明	将 UTM 平面坐标多边形坐标转换网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	y_list	字符串	y 轴坐标	是	第一个 y 轴坐标必须和最后一个 y 轴坐标相同,多边形封闭,多个用逗号(,)分割
	x_list	字符串	x 轴坐标	是	第一个 x 轴坐标必须和最后一个 x 轴坐标相同,多边形封闭,多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
	is_southhemi_list	字符串	是否在南半球	是	集合由(1:是,0:否)组成,多个用逗号(,)分割
	zone_list	字符串	投影带编号	是	多个用逗号(,)分割
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格编码(多多边形)				
接口	geosot/multi_polygon				
接口说明	将多多边形经纬度数组转换网格编码				

输 入 参 数	参数名称	数据类型	名称	是 非 必 选 项	说明
	coordinates	数组	经 纬 度 数 组	是	多个多边形不相交或者嵌套格式: <pre>[[[经度,纬度],[经度, 纬度]...[经度,纬度]], [[经度,纬度],[经度, 纬度]...[经度,纬度]]]</pre> 有孔洞的多边形格式: <pre>[[[经度,纬度],[经度, 纬度]...[经度,纬度]], [[经度,纬度],[经度, 纬度]...[经度,纬度]]]</pre>
	geo_level	整数	网 格 层 级	是	
输 出 数 据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网 格 编 码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异 常 信 息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补 充 说 明	示例数据: 两 个 多 边 形 不 相 交 : <pre>[[[[102.00228452682494,36.06935975726796],[102.00747728347778,36.06935975726796],[102.00747728347778,36.07157980152828],[102.00228452682494,36.0</pre>				

	7157980152828],[102.00228452682494,36.06935975726796]]],[[102.0049452781 6772,36.06778140644369],[102.00700521469116,36.06778140644369],[102.0070 0521469116,36.06854456903837],[102.00494527816772,36.06854456903837],[10 2.00494527816772,36.06778140644369]]]] 有 孔 洞 多 边 形 : [[[[102.00338959693907,36.06846651865833],[102.00761675834656,36.0684665 1865833],[102.00761675834656,36.070287674013976], [102.00338959693907,36.070287674013976],[102.00338959693907,36.06846651 865833],[[102.00504183769225,36.06906490292607],[102.0065438747406,36.06 906490292607],[102.0065438747406,36.069854069420316], [102.00504183769225,36.069854069420316],[102.00504183769225,36.06906490 292607]]]]				
接口名称	网格编码(GeoJSON 格式)				
接口	geosot/geojson				
接口说明	将 GeoJSON 标准格式的空间数据,指定网格层级,生成网格编码 支持的 GeoJSON 类型有: 1. Point 2. MultiPoint 3. LineString 4. MultiLineString 5. Polygon(支持孔洞) 6. MultiPolygon(支持孔洞) 7. Feature 8. FeatureCollection				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geojson	字符串	标准 GeoJSON 字符串	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			

补充说明	<p>示例数据:</p> <p>点 : {"type":"FeatureCollection","features":[{"type":"Feature","properties":{"geometry":{"type":"Point","coordinates":[116.42520368099213,39.794381414148056]}}]}</p> <p>线 : {"type":"FeatureCollection","features":[{"type":"Feature","properties":{"geometry":{"type":"LineString","coordinates":[[116.42709732055664,39.79841440939014],[116.42997264862059,39.79475442976455],[116.4273977279663,39.79152293451641]]}}]}</p> <p>面 : {"type":"FeatureCollection","features":[{"type":"Feature","properties":{"geometry":{"type":"Polygon","coordinates":[[[116.42726898193358,39.801480728852646],[116.42473697662352,39.79917275918698],[116.42555236816406,39.79607336378827],[116.42877101898195,39.797491189655],[116.42726898193358,39.801480728852646]]]]}}]}</p>				
接口名称	网格聚合(网格编码数组)				
接口	geosot/aggregation_geo_num				
接口说明	给定同一层级的多个网格编码,将其聚合成多个层级的父网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_level_list	数组	聚合之后的网格层级		
	geo_num_list	数组	聚合之后的网格编码		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格聚合(多边形)				
接口	geosot/aggregation_geo_num2				

接口说明	将多边形经纬度聚合成多个层级的网格编码				
入 参 数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	lats	字符串	点纬度	是	多个用逗号(,)分割
	lngs	字符串	点经度	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输 出 数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_level_list	数组	聚合之后的网格层级		
	geo_num_list	数组	聚合之后的网格编码		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异 常 信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					

2.1.3 空间关系计算——网格&网格

接口名称	网格间球面距离				
接口	geosot/sphere_distance_geo_num				
接口说明	根据给定的任意两个网格编码,返回两个网格间的球面距离				
输 入 参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	begin_geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案例:412869894950879232-20 或者 412869894950879232
	end_geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案例:412894386465013760-23 或者 412894386465013760
	geo_level	整数	网格层级	是	

输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	distance	浮点数	网格间球面距离		长度(米)
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格间椭球面距离				
接口	geosot/ellipsoid_distance_geo_num				
接口说明	根据给定的任意两个网格编码,返回两个网格间的椭球面距离				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	begin_geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案例:412869894950879232-20 或者 412869894950879232
	end_geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案例:412894386465013760-23 或者 412894386465013760
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	distance	浮点数	网格间球面距离		长度(米)
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格相对位置关系				
接口	geosot/position_geo_num				
接口说明	根据给定的任意两个网格编码,返回第二个网格位于第一个网格的位置关系				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明

	begin_geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案例 :526548443650588672-23 或者 526548443650588672
	end_geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案例 :526542577192402944-23 或者 526542577192402944
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	direction	整数	网格间位置关系		枚举类型:0-北,1-东北,2-东,3-东南,4-南,5-西南,6-西,7-西北,100-面片重合
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格经向和纬向边长				
接口	geosot/side_len_geo_num				
接口说明	根据给定的网格编码,返回经向、纬向的边长(单位是度、米)				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案例 :526548443650588672-23 或者 526548443650588672
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	lng_length	浮点数	经度长		单位:度
	lat_length	浮点数	纬度长		单位:度
	side_length_north	浮点数	边长(北)		单位:米
	side_length_south	浮点数	边长(南)		单位:米
	side_length_east_west	浮点数	边长(东西)		单位:米,东西边长相等
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)

	server_error	字符串			
接口名称	网格面积				
接口	geosot/area_geo_num				
接口说明	计算网格的面积				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案例 :526548443650588672-23 或者 526548443650588672
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	area	浮点数	网格面积		单位:平方米
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格周长				
接口	geosot/circumference_geo_num				
接口说明	计算网格的周长				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案例 :526548443650588672-23 或者 526548443650588672
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	circumference	浮点数	网格周长		单位:米
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			

接口名称	网格间拓扑类型判断(包含 /相邻/相离)				
接口	geosot/topological_relation_geo_num				
接口说明	网格间拓扑类型判断(包含 /相邻/相离)				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num1	字符串	网格编码 1	是	十进制网格编码
	geo_level1	整数	网格层级 1	是	
	geo_num2	字符串	网格编码 2	是	十进制网格编码
	geo_level2	整数	网格层级 2	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	relation	整数	拓扑关系		0:相离,1:网格 1 包含网格 2,2:网格 2 包含网格 1,3:相等,4:相邻,5:相交
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格定量方位计算				
接口	geosot/azimuth_geo_num				
接口说明	网格定量方位计算(网格中心连线方位角)				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num1	字符串	网格编码 1	是	
	geo_num2	字符串	网格编码 2	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	azimuth	浮点数	方位角		单位:弧度
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			

接口名称	计算指定方向邻域网格(精确方向,输入方位角值)				
接口	geosot/adjoin_azimuth_geo_num				
接口说明	计算指定方向邻域网格(精确方向,输入方位角值)				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
	azimuth	浮点数	方位角	是	单位:弧度
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	计算指定方向邻域网格(模糊方向,如东南、西北)				
接口	geosot/adjoin_direction_geo_num				
接口说明	计算指定方向邻域网格(模糊方向,如东南、西北)				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
	direction	整数	方向	是	八方:0-7,北起顺时针
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格的 4 邻域				
接口	geosot/adjoin4_geo_num				

接口说明	根据给定的网格,返回网格相邻(北、南、西、东)的 4 个邻域网格				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格的 8 邻域				
接口	geosot/adjoin8_geo_num				
接口说明	根据给定的网格,返回网格相邻(0-北,1-东北,2-东,3-东南,4-南,5-西南,6-西,7-西北)的 8 个邻域网格				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	子网格编码				
接口	geosot/child_geo_num				
接口说明	根据网格编码、指定层级,返回其指定层级的子网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明

	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案例 :412869894958481408-23 或者 412869894958481408
	geo_level	整数	网格层级	是	
	child_level	整数	子 网 格 层 级	是	child_level>geo_level, 只支持 层级差最大到 10
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码、 网 格 左 下 右 上 角 的 坐 标 的 数 组		格式: [[网格编码,左下经度,左下纬度,右上经度,右上纬度]...]
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	子级网格编码范围				
接口	geosot/son_geo_num_list				
接口说明	根据网格编码返回子一级网格编码及坐标范围				
参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码、 网 格 左 下 右 上 角 的 坐 标 的 数 组		格式: [[网格编码,左下经度,左下纬度,右上经度,右上纬度]...]
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					

接口名称	父网格编码				
接口	geosot/parent_geo_num				
接口说明	根据网格编码、指定层级,返回其指定层级的父网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码
	geo_level	整数	网格层级	是	
	parent_level	整数	父网格层级	是	parent_level<geo_level
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	父网格编码		十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					

2.1.4 空间关系计算——网格集&网格集

接口名称	网格集面积				
接口	geosot/area_geo_num_list				
接口说明	计算网格的面积				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	area	浮点数	网格面积		单位:平方米
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)

	server_error	字符串			
接口名称	网格集平均距离				
接口	geosot/avg_distance_geo_num_list				
接口说明	网格集平均距离 (两区域重心间间距)				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list_a	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_num_list_b	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	distance	浮点数	距离		单位:米
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格集与网格集间定性方向				
接口	geosot/orientation_direction_geo_num_list				
接口说明	网格集与网格集间定性方向(两区域重心间方位关系)				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list_a	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_num_list_b	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	direction	整数	方位关系	是	八方:0-7,北起顺时针
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			

接口名称	网格集与网格集间定量方向				
接口	geosot/orientation_azimuth_geo_num_list				
接口说明	网格集与网格集间定量方向(两区域重心间方位关系)				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list_a	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_num_list_b	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	azimuth	浮点数	方位角		单位:弧度
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格集间拓扑类型判断(包含 /相邻/相离)				
接口	geosot/topological_relation_geo_num_list				
接口说明	网格集间拓扑类型判断(包含 /相邻/相离)				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list_a	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_num_list_b	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	relation	整数	拓扑关系		0:相离,1:网格集 1 包含网格集 2,2:网格集 2 包含网格集 1,3:相等,4:相邻,5:相交
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格集最小外包矩形对应面片(面片可能数量 1~4 个,输出网格面片 and 对应层级)				

接口	geosot/outer_rectangle_geo_num_list				
接口说明	网格集最小外包矩形对应面片(面片可能数量 1~4 个,输出网格面片和对应层级)				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		
	geo_level_list	数组	网格层级数组		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			

2.1.5 空间分析

接口名称	网格路径查询				
接口	geosot/path_geo_num				
接口说明	已知某区域的可通行网格编码,每个网格编码顺序无关,给定区域内的两个网格编码,返回两个网格间的最短路径				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	begin_geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案例 :526542574328741888-23 或者 526542574328741888
	end_geo_num	字符串	网格编码	是	十进制网格编码 案例 :526542579323895808-23 或者 526542579323895808
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码

异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格遍历				
接口	geosot/traversal_geo_num				
接口说明	根据给定的多边形范围、网格层级,实现网格从上至下,从左到右的遍历,输出二维数组每行列数不一定相同,区域宽对应的列数越多,反之亦同				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	lats	字符串	点纬度	是	多个用逗号(,)分割
	lngs	字符串	点经度	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		网格编码数组是一个二维数组,第一维是网格编码的行数,第二维是网格编码的列数,数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	视频网格空间建模				
接口	geosot/video_model				
接口说明	根据视频覆盖的某一平面可见区域内,像素坐标配准点(4~8 个)、地理坐标配准点(4~8 个)以及该可见区域范围的像素坐标数组,返回该平面可见区域的网格编码数组以及每个网格编码对应的像素四边形角点坐标、配准点像素坐标转配准点的地理坐标透视变换矩阵、配准点地理坐标转配准点像素坐标的透视变换矩阵				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	pixel_points	字符串	配准点的像素坐标	是	每个像素点的宽高拼接成一个数组,每个点宽度在前。 与 geographic_points 一一对应。 4-8 个配准点案

					例 :528,993,737,234,1114,275,1150,907
	geographic_points	字符串	配 准 点 的 地 理 坐标	是	每个点的经纬度拼接成一个数组，每个点纬度在前。 与 pixel_points 一一对应。4-8 个配准点 案 例 :39.95867556,116.30469561,39.95943893,116.30467482, 39.95939358,116.30502628,39.95874359,116.3050395
	is_show	整数	是 否 生 成 网 格 编 码 数 组	是	0:只生成变换矩阵;1:生成变换矩阵、该可见区域的网格编码数组以及网格编码对应的像素坐标
	geo_level	整数	网 格 层 级	是	当 is_show 为 0,该参数为空
	plane_pixel_y	字符串	视 频 覆 盖 的 某 一 平 面 可 见 区 域 的 像 素 高 坐 标	是	当 is_show 为 0,该参数为空,案例:993,234,275,907;当 is_show 为 1 时,像素坐标个数>=3
	plane_pixel_x	字符串	视 频 覆 盖 的 某 一 平 面 可 见 区 域 的 像 素 宽 坐 标	是	当 is_show 为 0,该参数为空,案例 :528,737,1114,1150; 当 is_show 为 1 时,像素坐标个数>=3
输 出 数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	该 一 平 面 可 见 区 域 的 网 格 编 码 数 组		当 is_show 为 0,返回空
	rect_pixel_list	数组	网 格 编 码 对 应 的 像 素 四 边 形		当 is_show 为 0,返回空

			角点坐标		
	pixel_trans_matrix	数组	配准点像素坐标转配准点的地理坐标透视变换矩阵		
	geographic_trans_matrix	数组	配准点地理坐标转配准点像素坐标的透视变换矩阵		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	点的缓冲区域				
接口	geosot/point_buffer				
接口说明	计算单个点的缓冲区域				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是否必填	说明
	lat	浮点数	纬度	是	
	lng	浮点数	经度	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
	distance	浮点数	缓冲距离	是	单位(米)
	参数名称	数据类型	名称	值	说明

输出数据	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	线的缓冲区域				
接口	geosot/line_buffer				
接口说明	计算线的缓冲区域				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是否必填	说明
	lats	字符串	点纬度	是	多个用逗号(,)分割
	lngs	字符串	点经度	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
	distance	浮点数	缓冲距离	是	单位(米)
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	面的缓冲区域				
接口	geosot/polygon_buffer				
接口说明	计算面的缓冲区域				

输入参数	参数名称	数据类型	名称	是否必填	说明
	lats	字符串	点纬度	是	多个用逗号(,)分割
	lngs	字符串	点经度	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
	distance	浮点数	缓冲距离	是	单位(米)
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	叠置分析(交)				
接口	geosot/overlay_analysis_intersection				
接口说明	给定两组网格编码和层级,进行叠置分析相交运算,返回网格编码数组				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list_a	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_num_list_b	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					

接口名称	叠置分析(并)				
接口	geosot/overlay_analysis_union				
接口说明	给定两组网格编码和层级,进行叠置分析并运算,返回网格编码数组				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list_a	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_num_list_b	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格热力汇聚				
接口	geosot/grid_heat_gather				
接口说明	给定网格编码、网格编码对应的热力数据、网格层级、汇聚网格层级,返回汇聚网格层级的网格编码数组,按照汇聚网格层级进行热力数据汇聚的数据数组				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_data_list	字符串	网格编码对应的热力数据	是	数据类型为小数,多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
	gather_level	整数	汇聚层级	是	取值范围 [1,32], 并且 gather_level<=geo_level
	参数名称	数据类型	名称	值	说明

输出数据	geo_num_list	数组	网格编码数组		
	gather_data_list	数组	热力汇聚数据数组		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少, 格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					

2.2 GeoSOT3D 网格编码接口说明

2.2.1 基础运算

接口名称	计算网格编码的经纬度中心点				
接口	geosot3d/center_point3d				
接口说明	计算网格编码的经纬度中心点				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格码	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	lat	浮点数	纬度		纬度
	lng	浮点数	经度		经度
	height	浮点数	高度		高度
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200: 正常 400: 参数列表错误 (缺少, 格式不匹配)

	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	从三维编码中提取二维编码				
接口	geosot3d/extract_geo_num_2d				
接口说明	从三维编码中提取二维编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格码	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_2d	字符串	二维网格编码		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	计算单个网格体范围				
接口	geosot3d/scope_geo_num				
接口说明	计算网格体范围				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格码	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明

	lat_min	浮点数	绝对值最小的纬度值		
	lng_min	浮点数	绝对值最小的经度值		
	height_min	浮点数	绝对值最小的高度值		
	lat_max	浮点数	绝对值最大的纬度值		
	lng_max	浮点数	绝对值最大的经度值		
	height_max	浮点数	绝对值最大的高度值		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					

2.2.2 空间对象网格映射

接口名称	网格编码(点)				
接口	geosot3d/point3d				
接口说明	将空间中用经纬高描述的一点转换成网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是否必选项	说明
	lat	浮点数	纬度	是	
	lng	浮点数	经度	是	
	height	浮点数	高度	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码		十六进制网格编码

异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格编码(球)				
接口	geosot3d/sphere				
接口说明	将用空间中一点的经纬高和半径描述的球体转换成网格				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	center_lat	浮点数	中心点纬度	是	
	center_lng	浮点数	中心点经度	是	
	center_height	浮点数	中心点高度	是	
	radius	浮点数	球的半径	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码数组		数组中每个网格编码为十六进制网格编码
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格编码(矩形体)				
接口	geosot3d/rect3d				
接口说明	将规则球面矩形和高的体转换成网格				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	lat_left_top	浮点数	左上纬度	是	大于 lat_right_bottom

	lng_left_top	浮点 数	左上经度	是	小于 lng_right_bottom
	lat_right_bottom	浮点 数	右下纬度	是	
	lng_right_bottom	浮点 数	右下经度	是	
	height_start	浮点 数	高度起始 值	是	
	height_end	浮点 数	高度终点 值	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出 数据	参数名称	数据 类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码 的数组		
异常 信息	参数名称	数据 类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口 名称	网格编码(多边形体)				
接口	geosot3d/polygon3d				
接口 说明	将球面多边形和高度的体转换网格				
输入 参数	参数名称	数据 类型	名称	是非必 选项	说明
	lats	字符串	多边形顶 点纬度	是	多个用逗号(,)分割
	lngs	字符串	多边形顶 点经度	是	多个用逗号(,)分割
	height_start	浮点 数	高度起始 值	是	
	height_end	浮点 数	高度终点 值	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出 数据	参数名称	数据 类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码 的数组		

异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格编码(折线体)				
接口	geosot3d/polyline3d				
接口说明	将折线体转换成网格				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是否必填	说明
	lats	字符串	点经度	是	多个用逗号(,)分割
	lngs	字符串	点纬度	是	多个用逗号(,)分割
	heights	字符串	点高度	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码的数组		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
接口名称	网格编码(圆柱)				
接口	geosot3d/cylinder				
接口说明	将三维折线点和半径定义圆柱体转换成网格				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是否必填	说明
	lats	字符串	圆心纬度	是	案例:39.921,39.921
	lngs	字符串	圆心经度	是	案例:116.392,116.392

	heights	字符串	圆心高度	是	案例:0,2000
	radius	浮点数	圆半径	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码的数组		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			

2.2.3 空间关系计算——网格&网格

接口名称	子网格编码				
接口	geosot3d/child_geo_num				
接口说明	子网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格码	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
	layer_offset_set	整数	层级偏移	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码的数组		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			

补充说明					
接口名称	父网格编码				
接口	geosot3d/parent_geo_num				
接口说明	父网格编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格码	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
	layer_offset_set	整数	层级偏移	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num	字符串	网格编码		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格体的 6 邻域				
接口	geosot3d/adjoin6_geo_num				
接口说明	网格体的 6 邻域				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明

	geo_num_list	数组	网格编码的数组		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	网格体的 26 邻域				
接口	geosot3d/adjoin26_geo_num				
接口说明	网格体的 26 邻域, 包括前后左右上下				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num	字符串	网格编码	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	网格编码的数组		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	计算两个网格编码相对方位				
接口	geosot3d/relative_azimuth				
接口说明	计算两个网格格网相对方位 (GIS8 方向)。以绝对正北方向为准线, 顺时针为正, 逆时针为负, 取值范围为 $0 < \xi < 2\pi$				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num1	整数	网格编码	是	
	geo_num2	整数	网格编码	是	

	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	azimuth	浮点数	方位		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	两网格体之间距离编码(曼哈顿计算)				
接口	geosot3d/distance_manhattan				
接口说明	求两个格网在指定层级的曼哈顿距离（路径网格集合和总距离）				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	begin_geo_num	字符串	起点编码	是	
	end_geo_num	字符串	终点编码	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	distance	浮点数	距离		单位：米
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					

2.2.4 空间关系计算——网格集&网格集

接口名称	判断空间编码集合是否相交
接口	geosot3d/aggregation_intersect

接口说明	判断两个编码集合的是否相交，如果相交，返回 true				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num_list_a	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_num_list_b	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	is_intersect	布尔	是否相交		ture: 相交, false: 不相交
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	判断空间编码集合是否相邻				
接口	geosot3d/aggregation_adjoin				
接口说明	判断空间编码集合是否相邻，如果相邻，返回 true				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num_list_a	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_num_list_b	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	is_adjion	布尔	是否相邻		ture: 相邻, false: 不相邻
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					

接口名称	计算长方体外包编码体集合				
接口	geosot3d/rcuboid_buffer				
接口说明	获取外包长方体编码				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	lat_left_top	浮点数	外包长方体左上角纬度	是	
	lng_left_top	浮点数	外包长方体左上角经度	是	
	lat_left_bottom	浮点数	外包长方体右下角纬度	是	
	lng_left_bottom	浮点数	外包长方体右下角经度	是	
	height_start	浮点数	外包长方体距地面高度	是	
	height	浮点数	外包长方体高度	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	geo_num_list	数组	外包长方体编码集合		
	geo_level_list	数组	网格层级集合		
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					
接口名称	计算两个网格编码集合的空间关系				
接口	geosot3d/aggregation_relationship				
接口说明	计算两个网格编码集合的空间关系				

输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num_list_a	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_num_list_b	字符串	网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	relationship	整数	空间关系		0:相离,4:相邻,5:相交
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
	server_error	字符串			
补充说明					

2.2.5 空间分析

接口名称	可视域分析				
接口	geosot3d/visual_analysis				
接口说明	已知空间区域环境网格集合，求其中两个格网的是否可视（连线中间没有网格遮挡）				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	geo_num_list	字符串	环境网格编码	是	多个用逗号(,)分割
	begin_geo_num	字符串	起点编码	是	
	end_geo_num	字符串	终点编码	是	
	geo_level	整数	网格层级	是	
输出参数	参数名称	数据类型	名称	值	说明
	is_visual	布尔	是否可视		true:可视； false:不可视
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配)
补充说明					

2.3 数据导入接口说明

数据导入					
接口	data/datamanage/import/vectorfile				
接口说明	POST 矢量数据导入				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是否必选项	说明
	index_library_name	字符串	索引库名称	是	
	table_name	字符串	表名	是	
	file_name	文件	导入文件	是	格式:csv,shp
	template	字符串	模板标识	是	目前提供 2 种模板: shapeFile、csvPoint。其中 shapeFile 能处理标准的 shp 格式; csvPoint 格式处理有 lng、lat 列的 csv 格式, 后续有其他格式的 csv 需要定制处理模板。
	geo_level	整数	网格层级	否	
	grid_count	整数	网格数量	否	用多少网格覆盖空间范围, 推算出网格层级
	additional_properties	字符串	额外属性	否	json 表达
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误

					(缺少,格式不匹配) 409:未注册配置索引库
	server_error	字符串			
接口	data/datamanage/import/rasterfile				
接口说明	POST 影像数据导入				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是否必选项	说明
	index_library_name	字符串	索引库名称	是	
	table_name	字符串	表名	是	
	file_name	文件	导入文件	是	格式 tiff、tif
	template	字符串	模板标识	是	目前提供: tiff
	geo_level	整数	网格层级	否	
	grid_count	整数	网格数量	否	用多少网格覆盖空间范围,推算出网格层级
	additional_properties	字符串	额外属性	否	json 表达
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配) 409:未注册配置索引库
	server_error	字符串			
接口	data/datamanage/import/geojson				

接口说明	POST 数据导入						
输入参数	参数名称			数据类型	名称	是否必选项	说明
	index_library_name			字符串	索引库名称	是	
	table_name			字符串	表名	是	
	geojson			字符串	数据 geojson	是	格式参照 geojson 的 FeatureCollection 格式
	geo_level			整数	网格层级	否	
	grid_count			整数	网格数量	否	
	additional_properties			字符串	额外属性	否	
	main_key			字符串	数据主属性	否	main_key 为 geojson 中每条的主键的字段名，在导入数据时添加该属性时，代表更新数据，而不是插入数据
输出数据	参数名称			数据类型	名称	值	说明
异常信息	参数名称			数据类型			说明
	server_status			整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配) 409:未注册配置索引库
	server_error			字符串			
接口	data/datamanage/manage/importlogs						

接口说明	GET 查询数据导入日志					
输入参数	参数名称		数据类型	名称	是否必选项	说明
	query_condition		字符串	查询条件	否	任务查询时条件为空
	page_size		整数	每页条数	否	单次返回数量，默认为 10 条记录
	page_num		整数	分页页码	否	分页页码，默认为 1，1 代表第一页，2 代表第二页，以此类推。常与 page_size 搭配使用。
输出数据	参数名称		数据类型	名称	值	说明
	data					
		total	整数	总条数		代表符合本次检索条件的结果总数
		list	数组			
		import_task_id	字符串	导入任务主键		
		index_library_name	字符串	索引库名称		
		table_name	字符串	表名		
		file_name	字符串	文件名		
		start_time	日期	开始日期		
		end_time	日期	结束日期		
		import_status	字符串	上传状态		
		data_num	整数	数据条数		

异常信息	参数名称			数据类型			说明
	server_status			整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配) 409:未注册配置索引库
	server_error			字符串			
接口	data/datamanage/manage/datas						
接口说明	DELETE 删除导入数据						
输入参数	参数名称			数据类型	名称	是非必选项	说明
	index_library_name			字符串	索引库名称	是	
	table_name			字符串	表名	是	
	data_ids			字符串	数据主键	否	多个用“;”分隔
	import_task_id			字符串	导入任务主键	否	
输出数据	参数名称			数据类型	名称	值	说明
异常信息	参数名称			数据类型			说明
	server_status			整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配) 409:未注册配置索引库
	server_error			字符串			
接口	data/datamanage/manage/datas						
接口说明	PUT 编辑导入数据						

输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	index_library_name	字符串	索引库名称	是	
	table_name	字符串	表名	是	
	data_id	字符串	表数据主键	是	
	geojson	字符串	几何对象	否	该格式为数据的Feature 格式表达
	geo_level	整数	网格层级	否	
	geo_count	整数	网格数量	否	
输出数据	参数名称	数据类型	名称	值	说明
异常信息	参数名称	数据类型			说明
	server_status	整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配) 409:未注册配置索引库
	server_error	字符串			

2.4 网格数据管理接口说明

网格数据管理					
接口	data/datasearch/geometrysearch				
接口说明	GET 按照几何区域（可以附加属性查询）查询数据				
输入参数	参数名称	数据类型	名称	是非必选项	说明
	index_library_name	字符串	索引库名称	是	

	table_name			字符串	表名	是	
	geometry			字符串	查询地理空间 geojson	是	
	query_condition			字符串	查询条件	否	格式为 sql 格式, 所有的值都需要用 "包围, 例如: name = 'liufuqiang' and age = '28'
	page_size			整数	每页条数	否	单次返回数量, 默认为 10 条记录
	page_num			整数	分页页码	否	分页页码, 默认为 1, 1 代表第一页, 2 代表第二页, 以此类推。常与 page_size 搭配使用。
	field_list			字符串	排序字段数组	否	默认区分大小写, 案例:a,b,c
	order_list			字符串	排序规则数组	否	不区分大小写, 案例:asc,desc,asc, 个数必须与 field_list 完全一致
输出数据	参数名称			数据类型	名称	值	说明
	data						
		total		整数	总条数		代表符合本次检索条件的结果总数
		list		数组			
			_id	字符串	数据主键		
			import_task_id	字符串	导入任务主键		
			index_library_name	字符串	索引库名称		
			table_name	字符串	表名		
			vector_geojson	字符串	几何对象		
						

异常信息	参数名称			数据类型			说明
	server_status			整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配) 409:未注册配置索引库
	server_error			字符串			
接口	data/datasearch/gridsearch						
接口说明	GET 按照网格编码、条件查询数据						
输入参数	参数名称			数据类型	名称	是非必选项	说明
	index_library_name			字符串	索引库名称	是	
	table_name			字符串	表名	是	
	geonums			字符串	网格集合	是	多个网格用“;”分割
	query_condition			字符串	查询条件	否	格式为 sql 格式,所有的值都需要用"包围,例如: name = 'liufuqiang' and age = '28'
	page_size			整数	每页条数	否	单次返回数量,默认为 10 条记录
	page_num			整数	分页页码	否	分页页码,默认为 1,1 代表第一页,2 代表第二页,以此类推。常与 page_size 搭配使用。
	field_list			字符串	排序字段数组	否	默认区分大小写,案例:a,b,c
	order_list			字符串	排序规则数组	否	不区分大小写,案例:asc,desc,asc,个数必须与 field_list 完全一致
输出数据	参数名称			数据类型	名称	值	说明
	data						

		total		整数	总条数		代表符合本次检索条件的结果总数
		list		数组			
			_id	字符串	数据主键		
			import_task_id	字符串	导入任务主键		
			index_library_name	字符串	索引库名称		
			table_name	字符串	表名		
			vector_geojson	字符串	几何对象		
						
异常信息	参数名称			数据类型			说明
	server_status			整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配) 409:未注册配置索引库
	server_error			字符串			
接口	data/datasearch/geometrypresearch						
接口说明	GET 按照几何区域（可以附加属性查询）查询数据(仅当查询网格层级数字小于等于数据的网格层级时使用)						
输入参数	参数名称			数据类型	名称	是非必选项	说明
	index_library_name			字符串	索引库名称	是	
	table_name			字符串	表名	是	
	geometry			字符串	查询地理空间 geojson	是	
	query_condition			字符串	查询条件	否	格式为 sql 格式,所有的值都需要用"包围,例如: name = 'liufuqiang' and age = '28'
	page_size			整数	每页条数	否	单次返回数量,默认为 10 条记录

	page_num			整数	分页页码	否	分页页码,默认为1,1 代表第一页,2 代表第二页,以此类推。常与 page_size 搭配使用。
	field_list			字符串	排序字段数组	否	默认区分大小写,案例:a,b,c
	order_list			字符串	排序规则数组	否	不区分大小写,案例:asc,desc,asc,个数必须与 field_list 完全一致
输出数据	参数名称			数据类型	名称	值	说明
	data						
		total		整数	总条数		代表符合本次检索条件的结果总数
		list		数组			
			_id	字符串	数据主键		
			import_task_id	字符串	导入任务主键		
			index_library_name	字符串	索引库名称		
			table_name	字符串	表名		
			vector_geojson	字符串	几何对象		
						
异常信息	参数名称			数据类型			说明
	server_status			整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配) 409:未注册配置索引库
	server_error			字符串			
接口	data/datasearch/gridpresearch						
接口说明	GET 按照网格编码、条件查询数据(仅当查询网格层级数字小于等于数据的网格层级时使用)						
输入参数	参数名称			数据类型	名称	是非必选项	说明

	index_library_name			字符串	索引库名称	是	
	table_name			字符串	表名	是	
	geonums			字符串	网格集合	是	多个网格用“;”分割
	query_condition			字符串	查询条件	否	格式为 sql 格式,所有的值都需要用"包围,例如: name = 'liufuqiang' and age = '28'
	page_size			整数	每页条数	否	单次返回数量,默认为 10 条记录
	page_num			整数	分页页码	否	分页页码,默认为 1,1 代表第一页,2 代表第二页,以此类推。常与 page_size 搭配使用。
	field_list			字符串	排序字段数组	否	默认区分大小写,案例:a,b,c
	order_list			字符串	排序规则数组	否	不区分大小写,案例:asc,desc,asc,个数必须与 field_list 完全一致
输出数据	参数名称			数据类型	名称	值	说明
	data						
		total		整数	总条数		代表符合本次检索条件的结果总数
		list		数组			
			_id	字符串	数据主键		
			import_task_id	字符串	导入任务主键		
			index_library_name	字符串	索引库名称		
			table_name	字符串	表名		
			vector_geojson	字符串	几何对象		
						

异常信息	参数名称			数据类型			说明
	server_status			整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配) 409:未注册配置索引库
	server_error			字符串			
接口	data/datasearch/geometrypreaggcount						
接口说明	GET 按照几何区域（可以附加属性查询）聚类某个字段的数量						
输入参数	参数名称			数据类型	名称	是非必选项	说明
	index_library_name			字符串	索引库名称	是	
	table_name			字符串	表名	是	
	geometry			字符串	查询地理空间 geojson	是	
	query_condition			字符串	查询条件	否	格式为 sql 格式，所有的值都需要用"包围，例如： name = 'liufuqiang' and age = '28'
	agg_field			字符串	聚类字段	是	
输出数据	参数名称			数据类型	名称	值	说明
	data						
		total		整数	总条数		代表符合本次检索条件的结果总数
		list		数组			
			agg_key	字符串	聚类字段值		
			doc_count	字符串	数量		
异常信息	参数名称			数据类型			说明
	server_status			整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格

							式不匹配) 409:未注册配置索引库
	server_error			字符串			
接口	data/datasearch/gridpreaggcount						
接口说明	GET 按照网格编码、条件 聚类某个字段的数量						
输入参数	参数名称			数据类型	名称	是非必选项	说明
	index_library_name			字符串	索引库名称	是	
	table_name			字符串	表名	是	
	geonums			字符串	网格集合	是	多个网格用“;”分割
	query_condition			字符串	查询条件	否	格式为 sql 格式, 所有的值都需要用"包围, 例如: name = 'liufuqiang' and age = '28'
	agg_field			字符串	聚类字段	是	
输出数据	参数名称			数据类型	名称	值	说明
	data						
		total		整数	总条数		代表符合本次检索条件的结果总数
		list		数组			
			agg_key	字符串	聚类字段值		
			doc_count	字符串	数量		
异常信息	参数名称			数据类型			说明
	server_status			整数			200:正常 400:参数列表错误(缺少,格式不匹配) 409:未注册配置索引库
	server_error			字符串			

3 用户界面操作指南

3.1 数据导入

点击数据导入按钮（图 3-1），弹出数据导入窗口（图 3-2），选择索引库、表名、文件，点击上传按钮，即可完成数据的导入，用户也可在数据列表中对数据进行查看和删除的操作（图 3-3）。

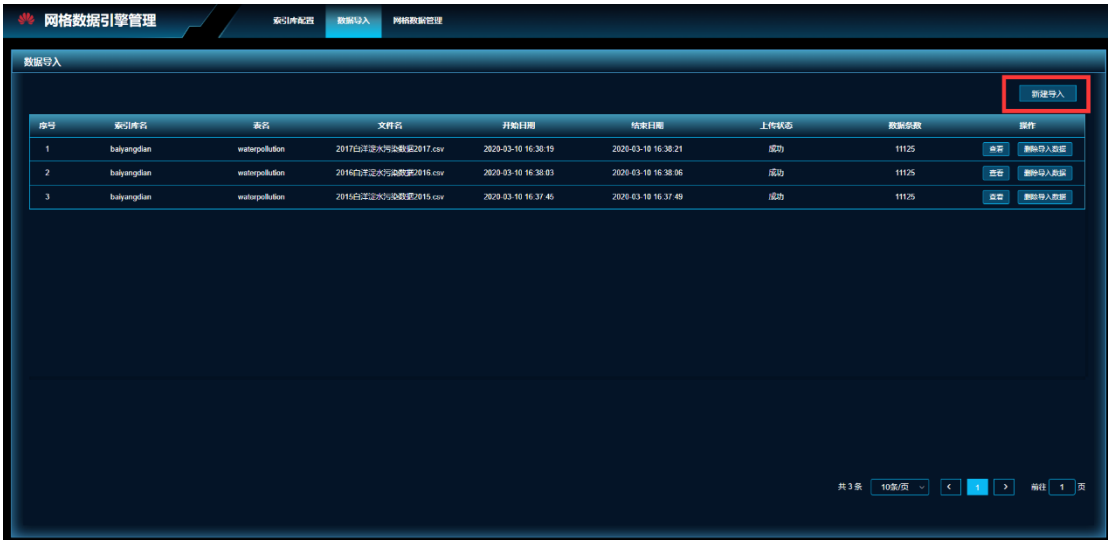


图 3-1 点击数据导入

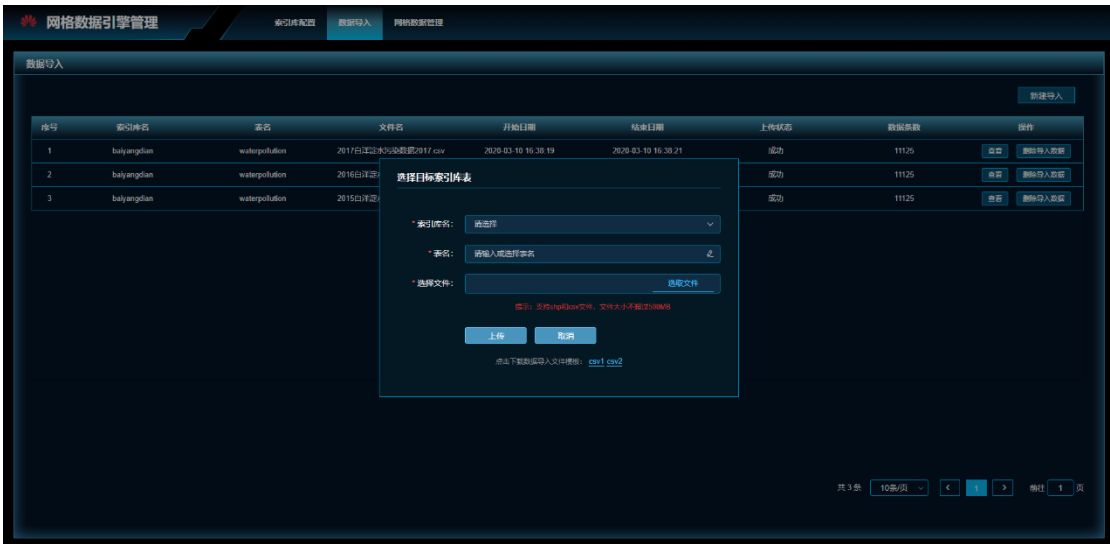


图 3-2 数据导入窗口

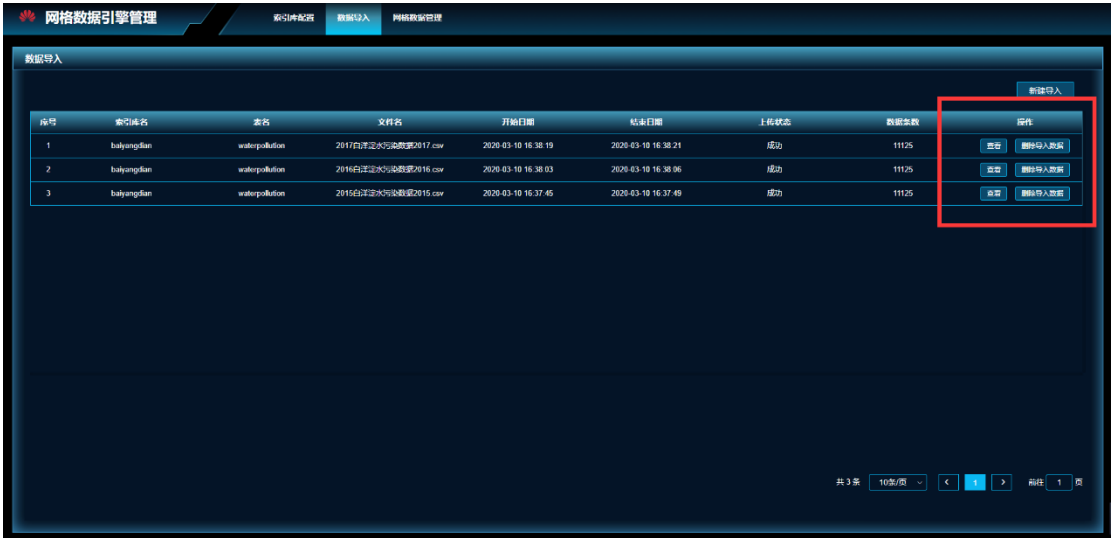


图 3-3 数据的查看和删除操作

3.2 网格数据管理

进入网格数据管理模块(图 3-4)，选择索引库名，选择表名，点击查询按钮，即可显示查询的数据(图 3-5)，勾选相应的数据(图 3-6)，点击删除按钮(图 3-7)，即可删除选中的数据信息，在信息列表中，可以对信息进行编辑操作(图 3-8)。

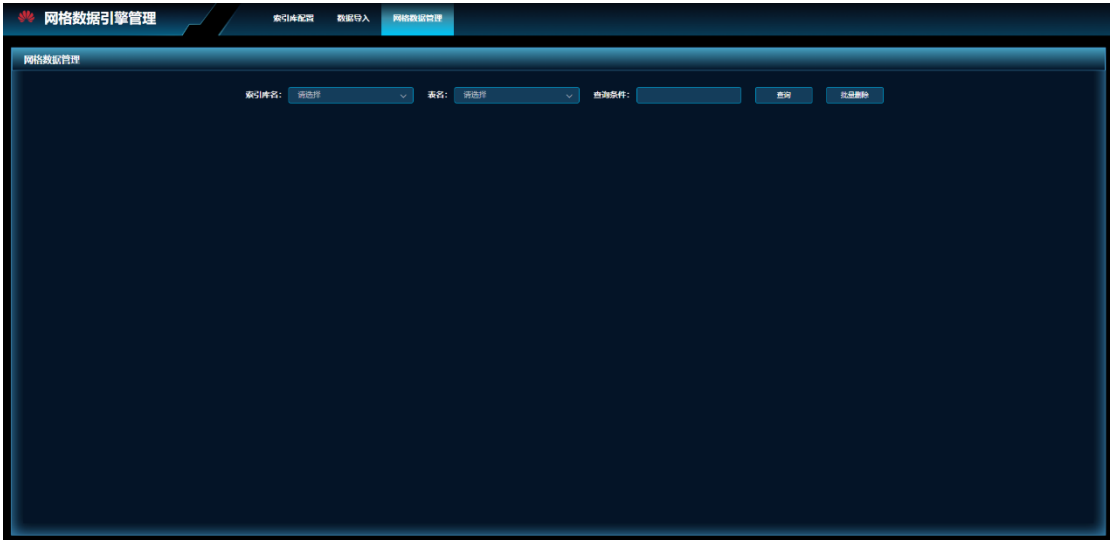


图 3-4 网格数据管理模块



图 3-5 显示查询结果



图 3-6 勾选数据



图 3-7 删除数据



图 3-8 数据编辑操作