

时空信息云平台白皮书

立得空间信息技术股份有限公司

目录

1	概述	4
1.1	关于本产品	4
1.2	关于白皮书	5
1.3	关于阅读者	5
1.4	版权声明	5
2	产品概述	6
2.1	产品架构	6
2.2	功能架构	8
3	功能特色	9
3.1	全新架构和界面	9
4	产品应用	11
4.1	业务流	11
4.1.1	数据资源上传	11
4.1.2	服务发布注册	12
4.1.3	资源查询订阅	12
4.1.4	数据在线编辑	12
4.1.5	数据、服务共享交换	13
4.1.6	在线专题图制作	14
4.1.7	移动端地图查看	14
4.2	应用场景	15
4.2.1	政务大数据中心模式	15
4.2.2	互联网地图+ 政务共享模式	15
4.3	应用模式	15
4.3.1	直接应用模式	16
4.3.2	定制组装模式	16
4.3.3	数据接口模式	16
4.3.4	二次开发模式	16
5	产品功能模块	17
5.1	时空云门户	17
5.1.1	电子地图	17
5.1.2	专题地图	18
5.1.3	时空分析	18
5.1.4	平台动态	19
5.1.5	开发中心	20
5.1.6	平台管理	20
5.2	时空信息资源管理	23

5.2.1	资源中心.....	23
5.2.2	个人中心.....	24
5.2.3	资源管理.....	24
5.3	时空数据管理系统.....	27
5.3.1	数据源管理.....	28
5.3.2	数据库管理.....	28
5.3.3	数据导入导出.....	29
5.3.4	数据备份管理.....	29
5.4	时空信息服务管理.....	30
5.4.1	数据源管理.....	30
5.4.2	服务管理.....	30
5.4.3	系统设置.....	30
5.4.4	监控日志.....	30
5.5	时空数据采集汇聚系统.....	30
5.5.1	仪表盘.....	31
5.5.2	数据指标注册.....	31
5.5.3	中心控制管理.....	32
5.5.4	采集节点管理.....	33
5.5.5	数据处理过程监控.....	33
5.6	运维管理系统.....	34
5.6.1	机构管理.....	34
5.6.2	角色管理.....	35
5.6.3	用户管理.....	35
5.6.4	权限管理.....	36
5.6.5	字典管理.....	36
5.6.6	日志管理.....	37
5.7	智慧城市运营中心.....	37
5.7.1	主界面.....	37
5.7.2	城市名片.....	38
5.7.3	城市交通.....	39
5.7.4	城市管理.....	39
5.7.5	智慧旅游.....	40
5.7.6	公共信息.....	41
5.7.7	应急预案.....	42
6	产品运行环境.....	44
7	产品性能与指标.....	45

1 概述

1.1 关于本产品

时空信息云平台是一个以海量多源异构地理信息汇聚、存储、管理、共享、交换为核心业务的复杂系统。平台支持将各部门的各种类型的基础地理数据、专题业务数据进行集中的存储与管理，支持进行数据资源的分类、注册，编目、服务的发布、服务的申请与审批，以充分利用相关的资源，避免各部门独立为战、重复建设、浪费资源的现象，实现资源的共建与共享。从真正意义上实现“一张图”的信息资源整合与共享模式，更好地发挥政府信息资源的管理与决策服务。

➤ 海量多源异构数据汇聚

平台能将分散在各部门的信息资源进行有效的整合，支持对各类数据库、外部文件的数据抽取，支持对抽取数据的标准化，软件采用分布式多线程抽取数据，并通过 FTP、云存储、windows 远程、linux 远程、本地等方式上传数据到数据中心。因此汇聚地理信息不再受空间、结构的限制。

➤ 时空数据库统一管理

为管理各种数据库和存储方式提供统一的管理平台，统一了管理入口和管理权限，并且实现了数据的导入、导出、备份、浏览等功能，方便了数据的管理。

在功能上支持传统的关系型数据库也支持非关系型数据库，在数据类型上既支持结构化数据的存储也支持非结构化数据的存储。在文件存储方面提供了超大文件，海量小文件等不同的存储方式。在结构化数据和半结构化数据方面提供了对应 OLTP 和 OLAP 不同应用场景的多种数据库。在性能上提供了库外索引的功能，加速了数据库的查询速度，并且可以对海量、多源异构的地理空间数据、互联网、物联网数据和业务数据进行实时分析。

➤ 资源服务共建共享

时空信息云平台将注册到平台的服务分类管理并编目发布，用户通过门户检索、申请服务，平台管理员对服务申请进行统一授权管理，满足政府部门、公众

用户对时空信息数据共享与交换的应用需求。

➤ 生活服务按需查询

面向公众的各种生活服务查询以信息安全为前提，平台能够为社会公众提供满足其在衣食住行游方面应用需求的各类查询服务，提升政府的城市管理和服务水平。

➤ 专题数据综合展示

基础的地理信息数据是一个载体，其主体作用是提供空间的位置参考与信息，平台以地理信息数据为纽带将相关的专题数据或者业务数据进行综合展示，并提供各种专题分析服务，以辅助决策。

➤ 平台接口与服务规范统一

时空信息云平台按照相关标准规范要求，统一规范平台的接口与服务，通过集成第三方提供时空信息承载、专题数据分析及挖掘等服务组件，以统一接口方式提供给各类智慧应用，为实现跨部门、跨级别、跨区域的系统互联互通奠定基础，服务组件可根据业务发展需要而动态调整，支持开发者或应用开发商通过接口调用平台提供的服务和自己的业务应用进行集成。

1.2 关于白皮书

该手册编写的主要目的是为了让使用者了解时空信息云平台的功能和架构。使读者对时空信息云平台有较深入的了解，方便和客户以及相关人员进行沟通交流。

1.3 关于阅读者

该手册的用户主要为：开发人员、实施人员、售前人员、售后技术支持人员。

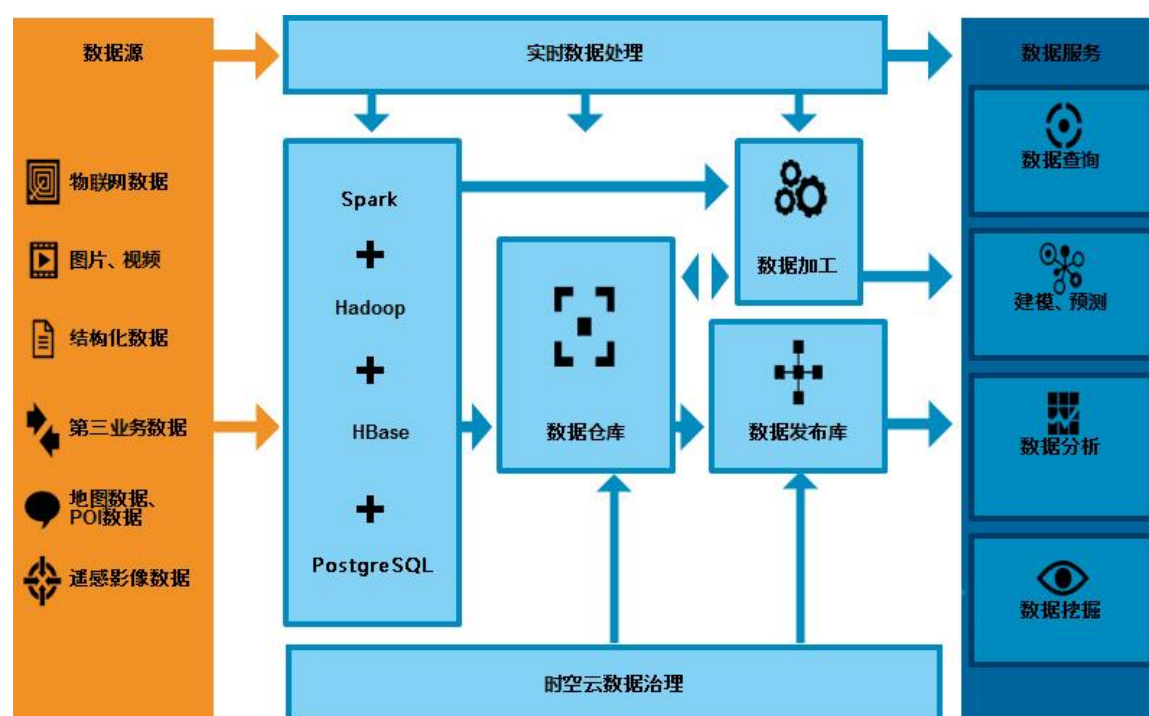
1.4 版权声明

版权为立得空间信息技术股份有限公司所有，仅为立得空间公司内部人员交流以及与公司客户间交流使用。

2 产品概述

2.1 产品架构

时空信息云平台采用 Spark+Hadoop+Hbase+ZooKeeper+PostgreSQL+glusterfs 等分布式集群的架构，对多源异构的海量数据进行存储和数据处理，支持在线数据和离线数据处理，以 Rest 和 Socket 服务的形式提供地理信息数据查询、数据建模、数据预警预测、数据分析等服务，并且对时空数据进行统一存储、统一管理、统一授权，时空信息云平台整体逻辑架构图如下：



时空信息云平台总体技术框架可分为运行支撑层、数据层、服务层、应用层四个层次。总体架构图如下：



其中，时空信息云平台包括三部分内容：

(1) 时空信息云服务系统

时空信息云服务整合了时空云门户、时空信息资源中心和时空信息服务管理系统。用于时空信息云平台上的所有相关系统的展示，作为综合服务平台的统一入口，也可以集成其他业务系统展示，并提供统一入口，为企业用户和政府用户提供门户服务。

(2) 大数据中心：包括时空数据汇聚系统和时空数据管理系统

➤ 时空数据汇聚系统

时空数据汇聚系统主要是解决时空信息平台数据接入和数据输出，并且提供

多角度的数据共享交换机制，可以服务于跨系统、跨部门、跨地域、跨行业的资源交互与信息共享。

➤ 时空数据管理系统

时空数据管理系统是整个平台的数据存储中心，采用 Spark+Hadoop+Hbase+Hive+Impala+PostgreSQL+glusterfs 架构组成，支持结构化、非结构化和空间地理信息数据存储，为时空信息平台提供完善的数据存储，做为时空信息平台的基石。

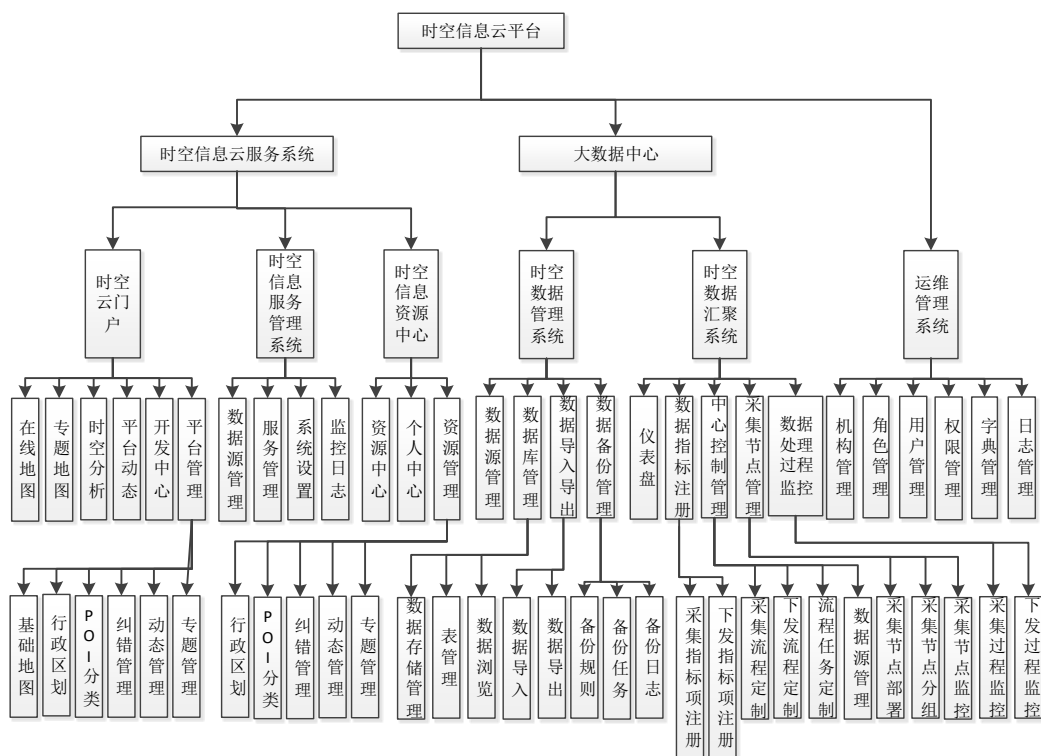
时空数据管理系统是对时空数据库进行存储和并行计算的管理，可以实时监控数据库运行的情况，并且为用户提供时空云平台的各种数据操作的服务。

（3）运维管理系统

运维管理系统是整个时空云平台的底座，综合服务平台上所有的系统都建立在该平台之上，为综合服务平台提供良好的运维和运营。平台提供用户管理、机构管理、角色管理、平台权限管理和日志管理等。

2.2 功能架构

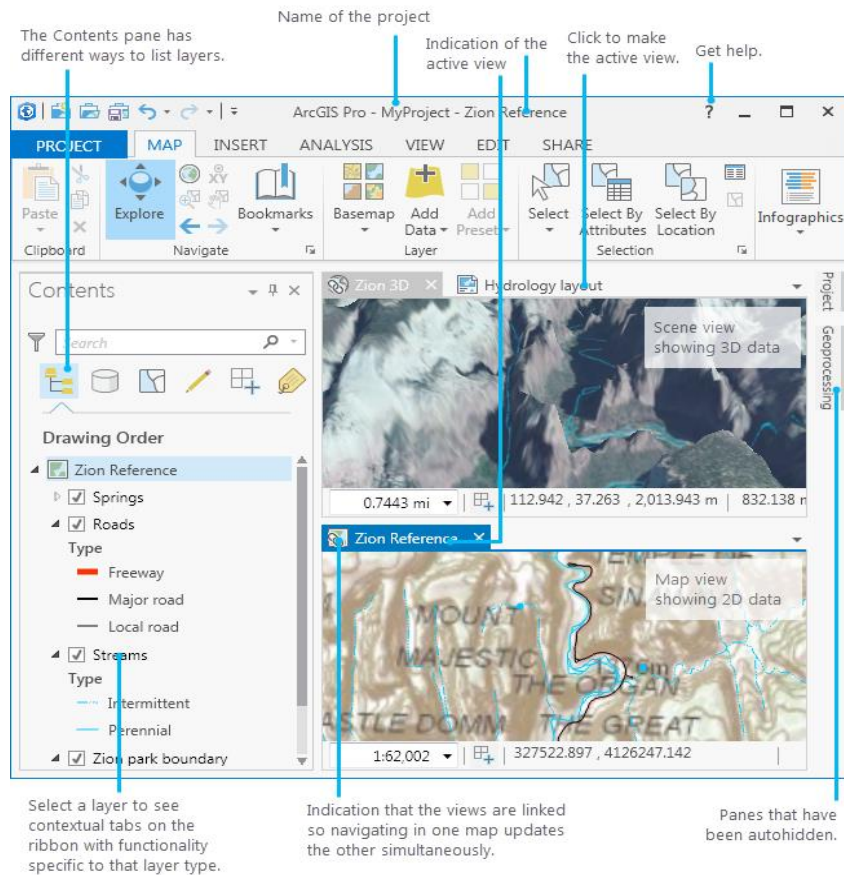
系统功能架构如下图：



3 功能特色

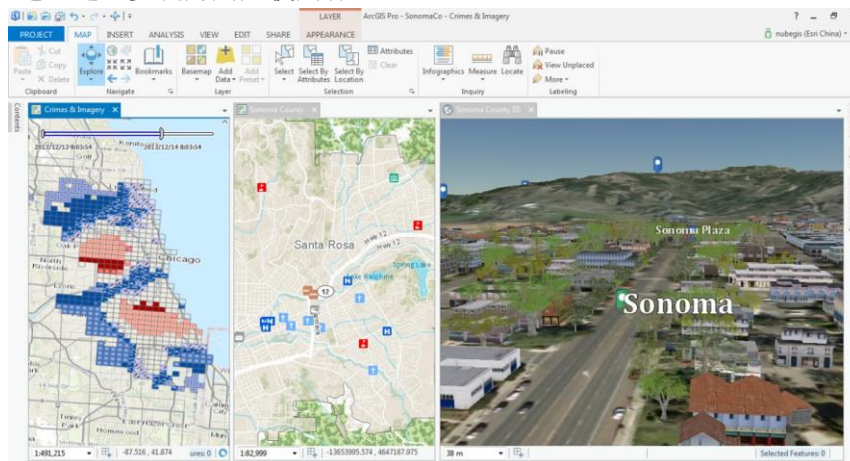
3.1 全新架构和界面

ArcGIS Pro 采用极简的 Ribbon 界面风格，让与你当前任务相关的功能按钮平铺在菜单面板中，降低了软件使用难度；同时，ArcGIS Pro 允许打开多个地图窗口和多个布局视图，方便使用者快速的在任务间进行切换。



Ribbon 风格的用户界面

ArcGIS Pro 原生采用 64 位应用程序架构，支持多线程，在使用更大内存的同时还可以更充分的利用 CPU 计算资源，更快的完成数据的可视化和任务的计算处理。此外，也支持 GPU 加速，进一步提升用户使用体验。

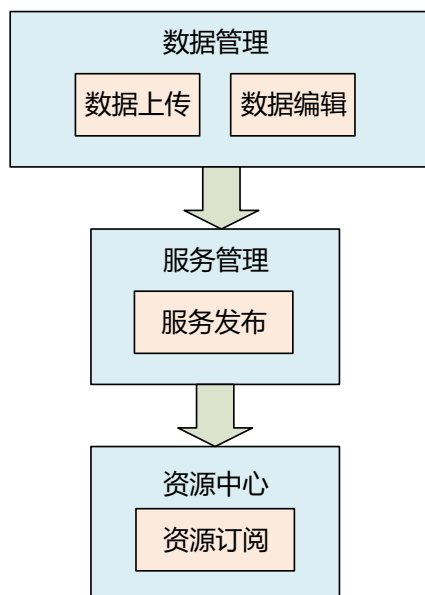


二三维数据高效的加载与显示

4 产品应用

4.1 业务流

总体业务流可以概括为数据上传-服务发布-服务资源订阅。



4.1.1 数据资源上传

相关角色用户：二级管理员（某市规土委部门）。

场景：规土委部门管理员将云平台所需地理空间框架数据利用框架数据库管理系统入库更新至云平台，作为云平台底图服务所需数据支撑，并设置此框架数据公开。

描述：规土委部门二级管理员在政务网中工作机环境中安装框架数据库管理系统，通过 IP 地址连接到云平台数据库，入库更新云平台所需地理空间框架数据，框架数据包括有某电子地图瓦片数据、影像地图瓦片数据、晕渲地图瓦片数据、POI 数据、公交及路网模型数据。为云平台各类底图服务、功能服务提供数据支撑。

4.1.2 服务发布注册

相关角色用户：二级管理员（某市国土局）。

场景：国土局二级管理员将框架数据发布成服务，共享给其它单位用户查询及调用。

描述：国土局二级管理员将入库的各类地理空间框架数据发布成云平台门户网站所需要的底图、功能服务。服务包括电子、影像、晕渲地图的 WMTS 服务；提供搜索功能的 WFS-G 服务；公交、路网查询服务等。

上述发布的服务需要通过资源中心统一注册、统一管理、统一监控，配置每个服务的 CPU、内存、带宽的自动伸缩参数，设置服务为公开状态，共享给其它单位用户查询及调用。

4.1.3 资源查询订阅

相关角色用户：二级管理员（某交通局）、资源使用者（某规划局）。

场景：规划局资源使用者需要使用交通局所发布的专题资源。

描述：规划局资源使用者在资源中心中查到交通局公开的交通站点专题数据及在线服务，分别向交通局提交服务、数据的订阅申请，说明此交通专题将使用在规划局某应用系统中，由交通局二级管理员审核通过后，规划局在资源中心下载了交通专题数据，并获得了交通专题服务在线调用许可。

4.1.4 数据在线编辑

4.1.4.1 空间专题数据编辑

相关角色用户：资源使用者（某规划局）。

场景：规划局用户通过云平台在线编辑空间专题数据

描述：规划局资源使用者用户将有效的空间专题数据，通过云平台提供的功能上传，调用云平台底图服务并叠加空间专题数据，对比叠加的地图在线编辑空间专题数据，并保存或导出调整后的空间专题数据。

4.1.4.2 地名地址匹配、编辑

相关角色用户：资源使用者（某教育局）。

场景：因教育局是弱 GIS 行业，无专题数据空间化能力，希望通过云平台将全市学校地址空间化。

描述：教育局资源使用者通过云平台的云门户上传全市学校统计表格（Excel 表格），通过地名地址匹配服务批量匹配全市学校地名，得到全市学校地址空间数据，将空间数据与基础底图叠加，逐点检查、编辑、校准，完成后保存编辑后的空间数据，并支持导出。

4.1.4.3 统计数据编辑

相关角色用户：资源提供者（某统计局）。

场景：统计局希望通过云平台将各类统计数据图形化、空间化。

描述：某统计局资源用户通过云平台的云门户上传全市各县三大产业生产总值统计表格（Excel 表格），与底图服务叠加形成可展示的专题统计地图，并且能够保存和导出。

4.1.5 数据、服务共享交换

4.1.5.1 数据共享交换

相关角色用户：时空云平台管理员（某国土局）、资源提供者（某交通局）。

场景：交通局资源提供者将本行业专题数据上传云平台，并设置此专题数据是否公开，由时空云平台管理员审核专题数据是否公开。

描述：交通局资源提供者用户将整理的有效专题数据，通过云平台提供的功能上传，并将此数据设置是否公开状态，如果设置此数据被公开，时空云平台管理员审核通过后，其它注册用户将可查询下载并使用此数据；如果设置为私有，此数据只可被提供者查询、使用，不能被其它注册用户搜索到。

4.1.5.2 服务共享交换

相关角色用户：二级管理员（某交通局）。

场景：交通局用户在资源中心中查找已审核通过或自己共享的专题数据，按需要发布成对应的在线服务，并设置此服务是否公开状态。

描述：交通局二级管理员在资源中心搜索到已审核通过的本单位专题数据或者被公开的其它单位专题数据，通过云平台相关功能，发布成所需要的在线服务，并为此服务分配 CPU、内存等相关资源，方便服务自动伸缩，并设置服务是否公开。

公开的在线服务将被其它注册用户通过资源中心查询并使用，私有服务将只被本单位用户查询调用。

4.1.6 在线专题图制作

相关角色用户：统计局用户。

场景：登陆用户上传行业统计表，利用在线专题图制作功能将统计表空间化、地图化，形成的专题图可共享给其它用户查看。

描述：专题图制作模块分三个步骤引导用户：选择统计图模版、上传符合标准的统计表格文件（Excel 文件）、设置专题图符号，形成用户所需要的在线行业专题图。专题图可由制作者设置是否公开，公开的专题图可被云平台网站所有用户查看、浏览。

4.1.7 移动端地图查看

相关角色用户：移动端用户。

场景：移动端用户在有网络及无网络状态下浏览移动端地图。

描述：用户在移动端上浏览地图前，利用网络先期下载地图包到移动端存储中。日常使用过程中，在有网络的情况下，可调用在线地图服务浏览矢量、影像地图，亦可使用离线地图包浏览地图；在断开网络的情况下，可使用先期下载的离线地图包浏览地图。

4.2 应用场景

时空信息云平台可在多种行业中发挥自身优势，满足政府、企事业单位、社会公众对于城市信息资源的应用需求：

4.2.1 政务大数据中心模式

主要客户：信息中心/电子政务办/数据统筹局/智慧城市建设办公室/经信委/工信委/发改委/住建局

满足：将时空信息云平台作为高效有序推进新型智慧城市建设中满足政务服务和政民互动应用需求的应用支撑平台，帮助政府建立数据新次序，全面支撑面向政务和面向社会公众特色应用建设，以一种云端的架构服务于政府、企业和公众，解决传统模式下“重于要、轻于给，要数据难、给数据更难”的问题，真正盘活政务数据。

4.2.2 互联网地图+政务共享模式

主要客户：信息中心/国土资源管理部门/城市规划管理部门/测绘生产管理部门/城管、交通、旅游等管理部门

满足：基于时空信息云平台和互联网地图，形成含城市级全要素高精度地理空间数据的时空信息云平台。以此为基础，让更多的时空信息服务帮助企业、政府机构、科研机构乃至个人，最终打破“数据孤岛”，盘活手中沉积的海量“数据资产”，促进时空大数据产业的发展，让时空大数据真正服务于市民，切实推动城市地理信息产业发展。

4.3 应用模式

基于时空信息云平台能够实现与各政府部门现有系统对接：一方面，平台可为原有系统提供时空信息资源、服务和功能，解决原有系统对现势性要求较高的

时空信息资源的应用需求的问题；另一方面，原有系统可将已有数据发布到时空信息云平台，能够丰富平台的时空信息资源，促进平台不断完善，推进和深化平台应用服务。同时，通过时空信息云平台可实现不同部门之间的信息资源的共享交换，对于促进协同办公、充分发挥时空信息资源整体优势有着重要的意义。

时空信息云平台面向政府、企事业单位、社会公众提供多种应用模式，满足多样化应用需求。

4.3.1 直接应用模式

用户可通过浏览器直接访问平台门户，进行在线地图操作和数据加载等应用。

4.3.2 定制组装模式

提供“模版化、向导式”的定制工具，无需用户编写代码，通过拖拽化的方式即可完成应用系统的快速搭建。

4.3.3 数据接口模式

平台提供数据接口，其他部门用户可调用平台的资源和功能进行定制应用系统开发。

4.3.4 二次开发模式

平台提供完善的二次开发接口，其他部门用户可以利用平台提供的二次开发功能进行个性化应用系统定制开发。

时空信息云平台为各类用户的不同业务应用需求，提供多层级的应用示范系统开发模式：

- 轻量级应用开发：应用系统定制+地图 API 接口；
- 中级应用开发：地图 API 接口+数据服务接口+功能服务接口；
- 高级应用开发：地图 API 接口+数据服务接口+功能服务接口+专题平台+

本地 GIS 平台对接聚合。

5 产品功能模块

5.1 时空云门户

门户网站将各类空间数据以 Web 的方式提供给用户，用户通过门户网站实现单点登录和“一站式”服务，系统的主要功能也是门户网站集中展示，包括在线地图、专题地图、时空分析、平台动态和平台管理等。

根据公共服务的应用范围，构建面向政府部门的政务门户和面向公众的公众门户。政务门户网站为用户提供使用指南和综合服务。各委办局专业应用系统通过调用平台的服务，实现各委办局共享数据、服务和资源的在线利用。

政务门户网站基于通用浏览器（如 Internet Explorer、Google Chrome 等）、采用面向服务架构（SOA）进行构建。在门户网站中，所有的服务功能都具有明确的可调用接口，具有标准、通用、松耦合和重用性好等特点，以 Web Service 的方式进行提供。通过对这些功能接口的组合，形成门户网站特定的业务应用和业务流程。

5.1.1 电子地图

浏览：电子地图浏览包括矢量地图浏览、影像地图浏览。支持对当前视图的图层进行管理，提供显示与隐藏；

查询：可以对区域内的各种兴趣点进行查询，包括类型选择要素查询、模糊查询和范围查询；

标绘：提供包括点状、线状和面状符号标绘，支持用户自定义字体库的符号设置；

工具：可以在地图上进行测距测面等操作。



5.1.2 专题地图

专题地图重点展示各行业（交通、城管等）与地理位置相关的城市资源信息，以地图的方式。主要功能是以平台提供的地理信息共享服务为支撑，以电子地图底图为基础，通过场景展示，清晰表达与地理位置相关的专题资源信息。



5.1.3 时空分析

以时间和空间为基础，对区域内的各种数据进行分析处理，以统计图的方式展示。

时空分析功能包括缓冲分析、叠置分析、求差分析、求并分析、地图定位、历史数据比对分析、按时间、空间、属性进行对比分析等。



5.1.4 平台动态

平台动态主要是对平台的信息进行发布，包含了新闻、行业动态、平台公告、政策文件等。可供用户进行新闻详情查看、资源下载等。

地理空间信息共享平台

Geospatial information sharing platform

首页

电子地图

专题图

资源中心

时空分析

平台动态

开发中心

行业标准

行业动态

平台公告

标准文档

22/06

智慧城市评价指标体系工作总则

2017-06-22

按照《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》（发改高技〔2014〕1770号，以下简称《指导意见》）要求，制定本评价指标体系总体框架，为智慧城市评价指标体系各分项制定提供统一依据和参考。

...

22/06

智慧城市标准体系和评价指标体系

2017-06-22

智慧城市标准体系和评价指标体系是引导我国各地智慧城市健康发展的重要手段，是促进信息资源汇聚、共享和开发利用的基础支撑，是推进我国云计算、物联网、大数据等智能技术规模化应用的必要条件，也是我国新型城镇化建设的重要内容和保障。为贯彻落实中央网络

5.1.5 开发中心

开发中心是提供给开发者使用的平台，主要包含在线示例和 API 文档，可以使学习人员和第三方平台接入人员快速学习、了解如何使用平台。

平台提供多层次、功能强大、性能稳定的客户端二次开发套件。提供地理信息服务应用架构下多层次的二次开发组件和接口，实现对平台各类服务资源和功能的调用，供企事业单位及公众用户开发各类业务应用系统，全面开展基于平台的丰富应用与推广。

对于具备二次开发能力的部门，利用平台提供的细粒度的地图 API 可以快速开发基于空间信息服务的网络 GIS 专题应用系统，大大降低开发成本和难度。地图 API 提供快速入门、类参考手册、服务接口参考手册、保密插件使用说明等内容。

对于不具备二次开发能力的部门，可以利用平台提供的地图应用快速定制系统，通过简单的系统配置，快捷的搭建属于自己的专题地图应用页面。

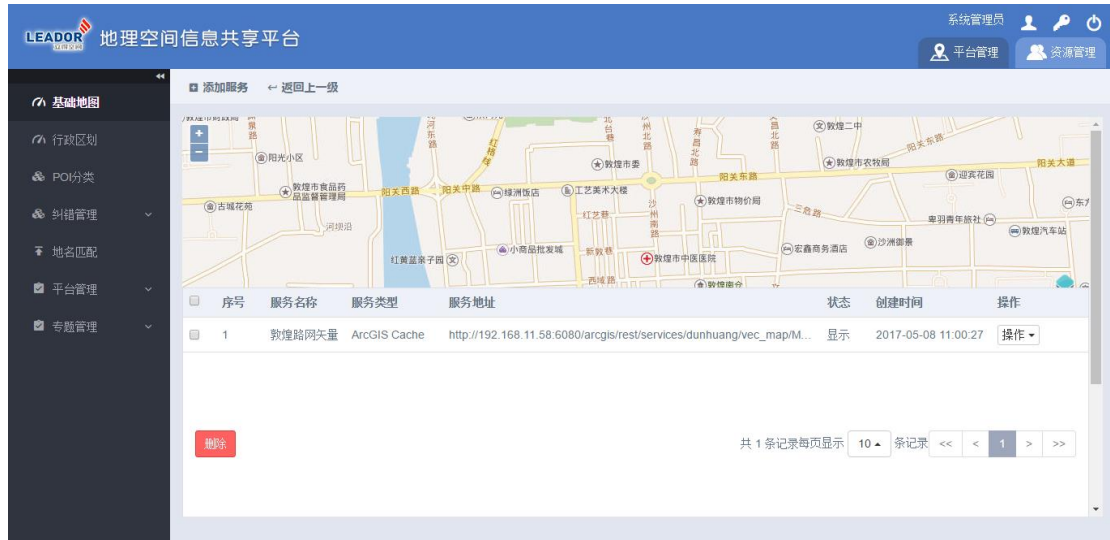


5.1.6 平台管理

平台管理是对门户的电子地图和专题图提供支撑, 包括地图显示配置、地图纠错、动态管理和专题图设置等功能。

3.1.6.1 基础地图

基础地图可以对矢量、影像、我秀、网格、地形、三维、全景和街景等各类类型的服务进行配置，为门户的地图显示提供对应的服务，显示不同的状态。



3.1.6.2 行政区划

行政区划是对所属的城市区域进行管理，可增加行政节点，可以手动添加范围，也可进行 shp 文件导入。



3.1.6.3 POI 分类

POI 分类是对 POI 类别的管理，可以对 POI 进行细类划分。

LEADOR地理空间信息共享平台

系统管理员

平台管理

资源管理

基础地图

行政区划

POI分类

纠错管理

地名匹配

平台管理

专题管理

添加数据分类

分类名称

Q

<input type="checkbox"/>	序号	分类名称	分类编号	图标样式	创建时间	操作
<input type="checkbox"/>	1	消防	xiaofang	slcon_3	2016-09-22	操作
<input type="checkbox"/>	2	气象	qixiang	slcon_2	2016-09-22	操作
<input type="checkbox"/>	3	网吧	wangba	slcon_12	2016-09-22	操作
<input type="checkbox"/>	4	社区	shequ	slcon_1	2016-09-22	操作
<input type="checkbox"/>	5	工商	gongshang	slcon_4	2016-09-22	操作
<input type="checkbox"/>	6	卫生	weisheng	slcon_6	2016-09-22	操作
<input type="checkbox"/>	7	烟草	yancao	slcon_5	2016-09-22	操作
<input type="checkbox"/>	8	街道	jiedao	slcon_0	2016-09-22	操作
<input type="checkbox"/>	9	超市	chaoshi	slcon_13	2016-09-13	操作

删除

共 16 条记录每页显示10条记录

<<< < 1 2 > >>

3.1.6.4 纠错管理

纠错管理是用户在使用过程中对发现的错误地理位置进行修改和上报的管理，管理员可对上报的错误进行核对审批。

LEADOR地理空间信息共享平台

系统管理员

平台管理

资源管理

基础地图

行政区划

POI分类

纠错管理

服务配置

纠错审核

地名匹配

平台管理

专题管理

添加服务配置

名称

序号名称地址状态创建时间操作

1敦煌矢量纠错服务http://192.168.11.58:6080/arcgis/rest/services/dunhuang/vec_map/Ma...启用2017-05-24操作

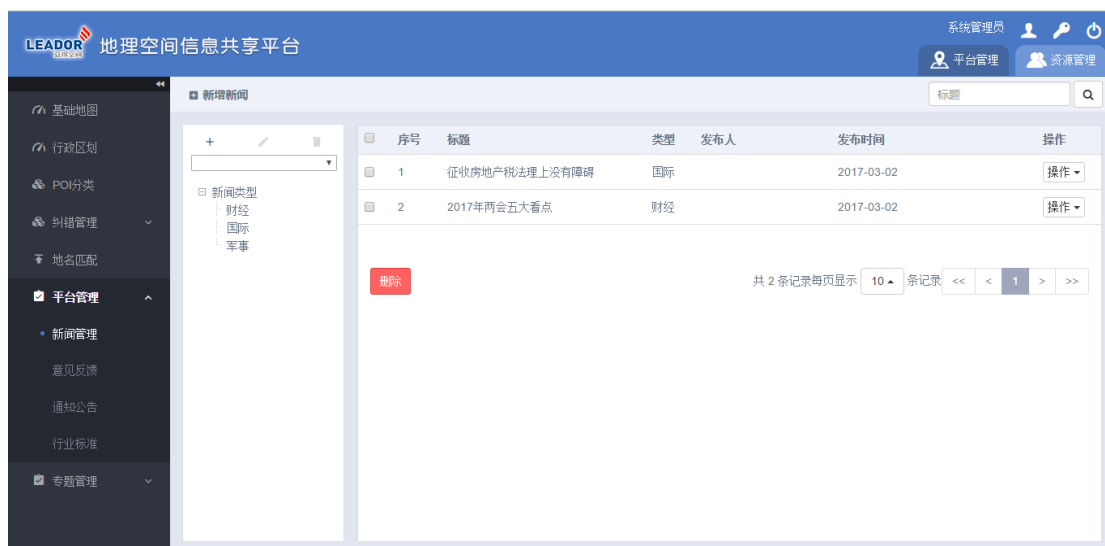
2敦煌路网纠错服务http://192.168.11.58:6080/arcgis/rest/services/dunhuang/dh_poi/MapS...禁用2017-05-24操作

删除

共 2 条记录每页显示10条记录

3.1.6.5 平台动态管理

平台动态管理包含了新闻管理、意见反馈和通知公告，用户可以在此功能下进行新闻和通知公告发布，以及对用户提出的意见及问题进行解答。



3.1.6.6 专题管理

专题管理主要是对门户的专题图的专题树进行管理，包括专题分类、专题注册和专题权限功能。用于专题的分类和对分类进行专题的注册，并且能对非公开的专题进行用户授权。

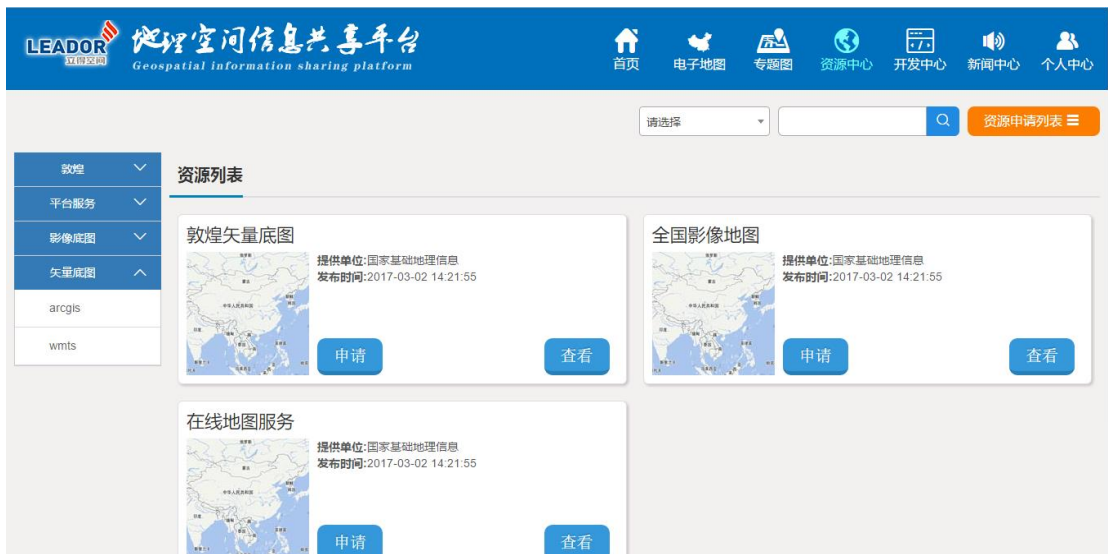


5.2 时空信息资源管理

5.2.1 资源中心

资源中心是在平台上注册并发布的资源的展示, 用户可以对非所属资源进行

申请，资源所属机构审批通过之后即可使用。



5.2.2 个人中心

个人中心是对个人平台信息的记录，包含我的服务、我的申请、个人基本信息和修改密码等。个人中心可以查看个人使用的服务信息的记录，以及资源中心申请的资源的申请审批情况等。



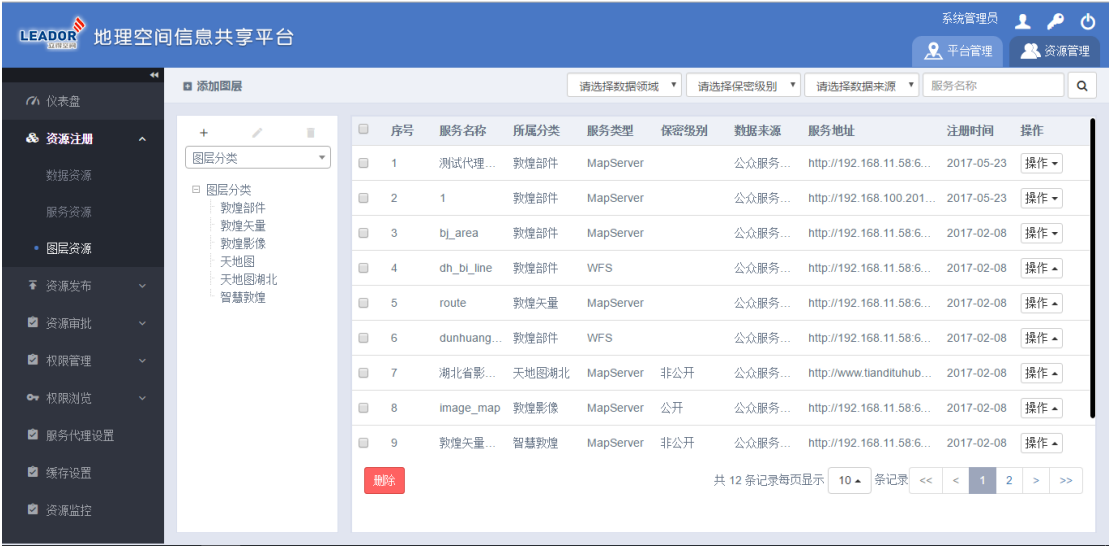
5.2.3 资源管理

从用户使用需求进行多方位考虑，直观地在资源目录向用户展示时空信息云

平台所支持的各种资源（数据、服务、图层），可按关键字、类型、数据领域、保别等方式进行资源搜索，并对门户资源中心进行支撑,包括左侧编目树及资源的申请和展示。

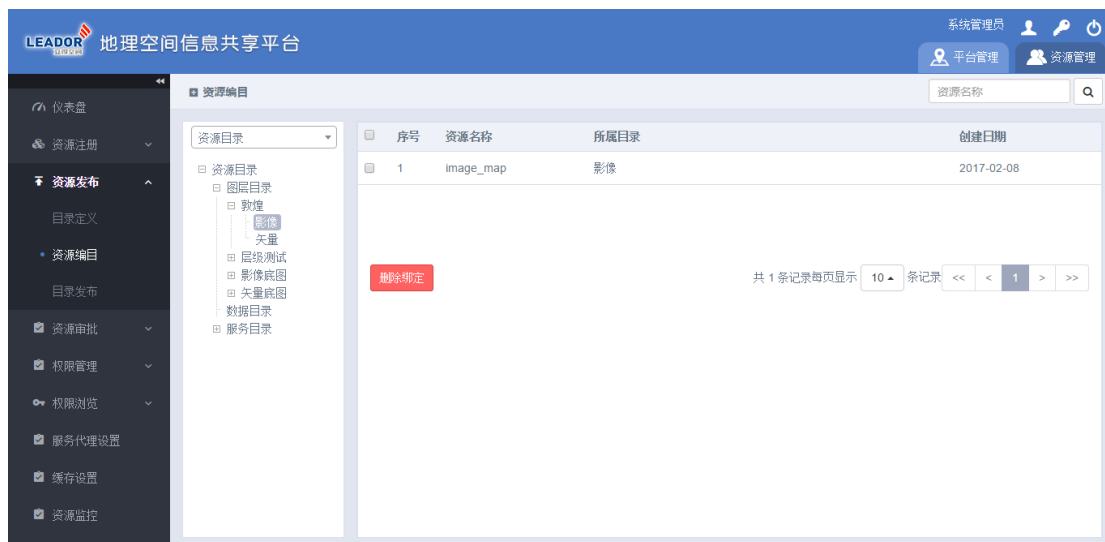
5.2.3.1 资源注册

资源注册为资源提供者提供了一套对外发布资源的管理入口，资源提供者利用该模块注册资源，并负责维护资源的元数据信息。数据资源管理将不同类型的资源信息注册进数据管理服务系统供发布授权使用，系统支持类型包括：数据资源、服务资源、图层资源。



5.2.3.2 资源发布

将资源管理模块中注册的资源以目录的形式发布出来，供授权使用。定义目录后将资源挂在相应目录下进行发布，供其他用户申请使用。



5.2.3.3 资源审批

普通门户用户在门户前台对资源发布模块中发布的资源进行申请，租户对该申请进行审批，审批通过后普通用户拥有该资源的使用权限。



5.2.3.4 权限管理

管理员可以对自己拥有的资源对用户、角色和机构进行授权，授权之后用户、角色或者机构拥有资源的使用权限。



5.2.3.5 权限浏览

普通用户在门户前台申请资源审核通过后，拥有该资源的使用权限，在数据权限功能模块中，对拥有数据资源权限用户进行查看。



5.3 时空数据管理系统

时空数据管理系统主要存储的是地理空间数据、自然资源数据、应用专题数据。这些数据是通过数据接入、抽取等流程，融合形成的空间数据成果。时空数据管理系统采取分布式数据库 PostgreSQL 进行数据存储与管理，数据库中管理

的数据包含业务专题数据（包含空间数据和非空间化的数据）与基础地理数据融合后的业务应用数据、从物联网中抽取的空间化数据或非结构化数据、以及整个服务平台对外共享、交换、发布的服务、数据、应用的元数据。

时空数据管理系统的建设目标是用于构建时空信息云平台的数据服务中心，建立数据服务中心的基础运行环境，提供一套工具软件和管理规范，组织基础地理信息数据、在线用户数据、行业专题数据、互联网数据和传感网数据等，通过数据的采集、碰撞、分析、整合、挖掘等方法定制数据产品，并在服务门户中运营。

5.3.1 数据源管理

源数据是创建、发布数据集和实现信息共享的基础。连接源数据的目的是确定源数据的类型、存储和访问信息，便于在后续的数据集创建、发布过程中使用。

5.3.2 数据库管理

数据库管理是对配置的数据源进行管理，对数据源内的数据库、数据库内的表进行分层管理，最后达到可以对每个表数据进行数据的浏览。

5.3.2.1 数据存储配置

数据存储配置是数据管理的基础配置，根据存储类型（Oracle、Mysql、SqlServer 和 PostgreSQL 等）获取已配置的数据源信息，并对数据源对应的数据库进行管理。

5.3.2.2 表管理

表管理可以使用户更加直观的对数据库中的表进行可视化管理，使用已配置好的数据存储配置可选择导入表信息。

5.3.2.3 数据浏览

分类展示各个数据源对应的数据库内的表，并提供表数据的浏览。

5.3.3 数据导入导出

5.3.3.1 数据导入

提供导入数据功能，可将本地数据导入到时空信息服务数据库管理系统统一管理。

5.3.3.2 数据导出

提供导出数据功能，可将时空信息服务数据库管理系统上的数据以所需格式导出到本地目录。

5.3.4 数据备份管理

5.3.4.1 备份规则

对数据以何种方式进行备份制定规则，如全量备份，增量备份。可按周期自行定义规则。

5.3.4.2 备份任务

针对已定制的规则以任务的形式进行发布管理，并展示。

5.3.4.3 备份日志

对时空信息服务数据库数据的备份进行日志管理，用以查看备份任务的过程记录。

5.4 时空信息服务管理

时空信息服务管理系统是时空信息云平台中的重要组成部分，主要用于构建集中管理的、支持多用户的企业级 GIS 应用与服务。Server 可以为用户提供二、三维地图可视化、空间查询与分析、数据编辑（对象几何位置和属性简单修改能力）等多种 GIS 服务，服务支持跨平台部署与集群管理。服务管理控制平台可对遵循服务开发框架的服务进行授权、监控。

5.4.1 数据源管理

数据源管理是将多源异构数据源信息注册到平台中进行统一的维护，数据源管理主要进行数据源的注册、查看、修改功能，数据源包括：MySQL、Oracle、CloudDB、SQLServer、IndexDB、PostGIS。

5.4.2 服务管理

发布符合 OGC 标准的服务, 服务类型包括 WMS、WMTS、WFS、WFS-T、WCS 和 CSW。使用定义好的数据源获取数据，并对数据处理完成之后进行发布操作。

5.4.3 系统设置

系统设置可以设置系统的相关操作，包括对服务发布的设置、数据源类型的管理等等。

5.4.4 监控日志

监控日志包括了服务运行日志和运维操作日志，是对系统运行及操作的记录。

5.5 时空数据采集汇聚系统

GISCloud 时空数据采集汇聚系统主要是解决时空信息云平台数据接入和数

据输出，并且提供多角度的数据共享交换机制，可以服务于跨系统、跨部门、跨地域、跨行业的资源交互与信息共享。

GISCloud 时空数据采集汇聚系统支持的数据格式,从数据类型来分包括：结构化和非结构化数据，从数据格式细分除了包括常见的关系数据库的数据外还包括地理信息相关的数据格式如下：

- 可量测实景影像
- 4D 数据
- 全景影像数据
- 激光点云数据
- 虚拟三维数据
- 导航数据
- 视频数据
- 文本数据
- 图片数据

GISCloud 数据采集汇聚系统对不同的数据格式的文件和数据交换都采用插件的架构模式进行研发，可以很方便的扩充新型的数据格式。

5.5.1 仪表盘

通过网络拓扑的方式直观将 GISCloud 数据采集系统所有节点进行展示，在该拓扑图上可以很直观的体现 GISCloud 数据采集系统有多少个云节点和中心节点，每个节点的运行状态以及每个节点 IP，能展示该节点是否处在工作状态和为谁在服务等信息，通常该信息可以上大屏展示。

5.5.2 数据指标注册

数据指标注册是对采集节点需要采集的数据项进行注册管理，在中心控制管理中可以设置数据采集的流程规则，数据采集的流程规则有两种方式：一种是基于数据内容的流程，另外一种是基于规则配置的流程。

数据指标注册可以对数据下发、数据采集目录和数据共享目录进行管理。

3.5.2.1 采集指标项注册

采集指标项注册模块用于管理采集指标，并提供注册，编辑，查看详细，搜索功能。

3.5.2.2 下发指标项注册

下发指标项注册模块用于管理下发指标，并提供注册，编辑，查看详细，搜索功能。

5.5.3 中心控制管理

中心控制可以是对分布在各个地方云节点进行管理，通过中心控制可以将云节点自动的部署到指定的服务器上并且能远程对云节点进行启动、停止和卸载，对云节点运行情况进行监控。

中心控制可以对数据共享交换的传输数据源进行管理，可以支持数据传输源：ActiveMQ、JMS、FTP、Kafka、Restful 等等。

中心控制可以对要接入的数据存储进行管理，需要支持接入的数据存储：oracle、mysql、sqlserver、mongoDB、Hadoop、Hbase 等。

中心控制还支持对数据采集与下发的规则路由流程进行定制。

3.5.3.1 采集流程定制

该模块针对采集流程进行自定义，并提供编辑，删除，流程数据查看等功能。

3.5.3.2 下发流程定制

该模块针对下发流程进行自定义，并提供编辑，删除，流程数据查看等功能。

3.5.3.3 流程任务定制

任务定制用于根据不同业务整合前面已添加的流程，执行各个业务的是任务，该模块提供编辑，启动，停止，删除等功能。

3.5.3.4 数据源管理

采集来的数据需要存放到各类数据源中，该模块用于配置如 KAFKA, HBASE, MongoDB 等数据源，提供多元化存储数据源。

5.5.4 采集节点管理

采集节点主要功能是抓取各个数据源的数据，将数据发送共享数据中心，由共享数据中心对发送过来的数据进行处理。采集节点在数据抓取和发送的过程中会对数据进行数据打包和数据加密确保数据完整性和安全性。

采集节点的数据抓取和发送过程都是通过云节点上的工作流进行定制，项目实施人员可以根据业务需要在流程上添加各种处理节点，当采集节点系统上工作流不满足业务需求的时候，可以很方面进行节点开发。

采集节点管理包括的功能：采集节点部署、采集节点分组、采集节点监控等。

3.5.4.1 采集节点部署

采集节点以分布式的方式部署在各个服务器，提高任务运行的健壮性以及效率，该模块用于管理配置采集节点的集群部署。

3.5.4.2 采集节点分组

该模块针对各采集节点归类分组，便于集中管理。

3.5.4.3 采集节点监控

对已发布的采集节点的运行状况监控并展示，提供每个节点运行日志的查看功能。

5.5.5 数据处理过程监控

数据处理过程监控主要是对数据下发过程和数据采集的过程进行监控，在数据处理过程监控中会记录下发的每一个数据包和采集的每一个数据包，对下发的

数据包和采集数据包进行对比，判断数据是否有丢失的问题。

数据处理过程监控还包括的对下发数据和采集数据的历史情况进行统计。

3.5.5.1 采集过程监控

对采集数据任务的过程进行全程监控并提供日志查看。

3.5.5.2 下发过程监控

对下发数据任务的过程进行全程监控并提供日志查看。

5.6 运维管理系统

主要是对用户、角色、组织机构、菜单权限进行管理，并且提供 restful 接口为时空信息云平台上其他的系统提供服务。该功能模块是为整个时空信息云平台提供用户服务。

5.6.1 机构管理

机构管理是对平台系统用户的所属组织机构的结构进行管理，以树的方式展示整个组织机构的层级关系。提供添加，修改，删除功能。

认证中心

系统管理员

组织机构管理

角色管理

用户管理

权限查看

日志管理

菜单管理

系统字典表

公众服务平台

工商

公安

民政

机构名称

工商

机构编码

GS

电话

请输入文本

email

请输入文本

地址

请输入文本

机构描述

请输入文本

5.6.2 角色管理

角色管理是针对平台系统用户的角色进行添加，删除，编辑的管理模块。



5.6.3 用户管理

用户管理，是用来管理平台系统用户的基本信息，用户名，密码等的功能模块。提供添加，编辑，删除功能。



5.6.4 权限管理

权限管理模块，用以管理用户和应用菜单的权限关系，提供添加，编辑，删除功能。



5.6.5 字典管理

对时空信息云平台中所使用的字典项进行统一管理，认证中心提供统一查询调用接口。



5.6.6 日志管理

统一管理平台系统日志操作情况，以列表方式展示。

认证中心

系统管理员

登录名

Q

组织结构管理

角色管理

用户管理

权限查看

日志管理

菜单管理

系统字典表

序号	登录名	登陆IP	登陆时间
1	admin	192.168.20.70	2017-06-07
2	admin	192.168.20.30	2017-06-07
3	admin	172.16.10.30	2017-06-07
4	admin	192.168.20.70	2017-06-06
5	admin	192.168.20.39	2017-06-06
6	admin	192.168.20.30	2017-06-05
7	admin	192.168.20.39	2017-06-05
8	admin	192.168.20.69	2017-06-05
9	admin	172.16.10.28	2017-06-05
10	admin	172.16.10.24	2017-06-05

共 590 条记录每页显示 10 条记录 << < 1 2 3 4 5 > >>

5.7 智慧城市运营中心

智慧城市运营中心高效、直观、动态、形象的以可视化的方式展现数据成果，是城市运行、产业发展等态势展示的城市仪表盘，负责城市日常运行体征的监控、各委办局指标评价和考核、日常事件的协调指挥以及应急情况下的跨层级统一指挥调度。此外，基于大数据技术实现城市问题提前预测，并实时报警且将消息推送给相应管理部门，形成智慧城市运行的大脑，极大提升政府决策与管理效能。

5.7.1 主界面

结合各委办局重点关注内容，基于政府年度报告，综合考虑市委市政府决策指挥关注内容，采用仪表盘、地图、统计图等方式进行可视化展示，实现直观浏览城市运行相关信息，辅助领导决策指挥。

智慧城市运营中心主界面包括城市交通、城市管理、智慧旅游、公共信息等窗口，采用以大数据一张图为主体，四周窗口以折线图、条状图、饼状图、仪表盘、热力图、主题等方式展示市委市政府重点关注的城市动态数据分析结果，实现直观可视化展示，使领导“一眼掌全局”，快速进行决策指挥。



5.7.2 城市名片

城市名片突出了城市大数据可视化主题，实现对生态指标图，人口分布图，人口变化趋势，气象信息，城镇化率等窗口信息的综合性展示，直观展现了城市人文建设魅力。同时采用视频等方式，展示城市宣传片，让领导直观掌握城市名片。



5.7.3 城市交通

实现对实时交通拥堵指数、整体拥堵趋势预测、市区主要干道平均车速、交通实时信息等监控。城市交通监控应用场景，如下图所示。



城市交通情况主要依靠交通管理部门提供实时车辆流量数据, 互联网的位置定位数据, 以及公共信息资源库的基础数据。

交通专题可展现城市当日 24 小时实时交通拥堵指数 (如平均拥堵指数、实时拥堵指数)。基于此, 直观可视化地展示城市整体拥堵趋势预测、主干道高峰拥堵延时指数等。通过滚动显示交通实时消息, 快速掌握城市交通状况。同时通过与高速口探头设备进行对接, 从大数据一张图上快速掌握重要路口摄像头分布, 并可通过权限配置, 实现摄像头操作, 包括摄像头内容展示。

5.7.4 城市管理

城市事件管理是领导最关注的信息之一。通过基于地图的城市事件监控可以让领导最直观、最清楚的了解当前全市范围内所发生的城市管理类事件信息。包括: 区域事件汇聚、地图内容配置、年度事件汇报、年度事件类型汇聚以及事件消息等。城市事件监控应用场景, 如下图所示。



城市事件类信息展示的数据来源主要是数字城管执法系统，要求全量接入业务办理类数据，以及公共信息资源库的基础数据。

城管专题可采用多种形式（如饼状图、柱状图），按月展现年度事件汇聚（包含街面秩序、社会管理、施工管理等），同时可按事件类型统计年度事件信息（包括乱堆物堆料、工地厂尘、施工占道、无照经营游离等）。结合城市各个区县城管事件情况，可直观展现各个县区案件对比结果。同时可直观地在大数据一张图上，自定义展现城市部件相关空间信息，包括井盖、路灯、垃圾桶、施工占道等，清晰地查看每个部件所在位置及属性信息，快速掌握城市部门分布情况，更好地领导决策与指挥。

5.7.5 智慧旅游

智慧旅游主要把旅游资源进行整合，包括游客分别都来自哪里、各有多少人、客源地构成情况、景点排名及发展趋势等。通过对上述整合信息的分析，为广大游客量身定做，提供适需对路的旅游产品。智慧旅游服务的核心是以游客为本的高效旅游信息化服务，智慧旅游的建设与发展最终目标将体现在旅游管理、旅游服务和旅游营销的三个层面。



5.7.6 公共信息

实现对公共服务统计信息、人口累计分布、今日舆情监控、人口结构分布等监控和展示。公共信息监控应用场景，如下图所示。



人口结构情况数据来源主要来自公安、民政、民宗、人社、网信办等部门。数据包括民俗宗教信息、社保等数据，以及公共信息资源库的基础数据。

公共信息专题可实时展现政务大厅、区长专线等公共服务情况。基于互联网

数据，动态展示实时事件热点讨论舆情监控、热门话题榜等舆情信息及群体关注信息。基于法人信息，可按企业类型实时展现城市招商引资、房租租赁等信息。

5.7.7 应急预案

应急预案主要针对公共安全，如火灾、人群踩踏等突发事件实现全市实时监测与快速反应。利用实时视频监控系统，针对突发事件区域，快速关联该区域的相关资料，如火灾发生建筑的设计图、周边环境的蔓延风险、人口密度，交通路况等，实现跨地区、跨部门、跨警区以及不同警种之间的统一指挥协调，快速反应、统一应急、联合行动，真正实现社会服务的联动，有效应对突发性公共事件，切实保障人民群众的健康与生命安全。本平台主要完成居民火灾应急预案部分。

5.7.7.1 应急预案资源调度



灾害发生点附近安置点、警力，医疗队，消防队伍、物资等情况查询展示以及资源调配。

- (1) 消防队伍与物资供应路径规划：择优最佳路径到达事发地，底图上直观显示可调配消防资源，比如待命消防员和消防车；
- (2) 警力资源从出发地到灾害地点路径规划，包括交警、民警、协警，可设定事发地区域封锁范围，直观显示；

- (3) 重点区域隐患排查：包括最近地铁站滞留人数，酒店滞留人数，商业区滞留人数，学校滞留人数，居民楼滞留人数等；
- (4) 医疗：最近的医疗资源调配，包括科室、床位资源调配。
- (5) 职能部门：管辖区相关职能部门负责人联系方式；
- (6) 事件处理流程记录：传感器报警→指挥中心调取周围摄像头，以及110报警等信息确认报警属实→上报领导→领导批示→领导亲临指挥中心智慧。

5.7.7.2 三维展示

灾害发生点三维展示，在三维场景中选择房屋，可显示房屋名称，地点，楼层，用途，人员详情等信息。为应急方案决策提供了强有力的数据支撑。



5.7.7.3 实景展示

灾害发生点 360° 全景展示，实地显示了灾害发生点周边配套和附属设施情况，为应急方案提供了规划辅助决策支持能力。



5.7.7.4 影响范围查询预警

点击左上角影像范围按钮，显示对应的范围热力图；影响范围包括：电力影响，交通影响，供水影响，燃气影响；地图上同时显示出地理范围与存在的隐患等关键信息。



6 产品运行环境

服务器操作系统: Linux CentOS 7.2。

数据库服务器: mySQL 5.5 以上版本, JDK 1.8 以上。

客户端: Windows XP 以上, 主流浏览器。

7 产品性能与指标

表 1 产品指标

指标类型	指标
数据管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持 PB 级数据存储和并行计算 2. 支持按照数据内容进行授权 3. 支持数据多个副本的配置 4. 支持结构化数据与非结构化同时查询与处理
数据类型 (不仅限列举类型)	<ol style="list-style-type: none"> 1. DLG、DEM、DOM、DRG 等数据 2. 县挂图、制图、出版物、印刷等数据 3. 境界、道路、水系、地形、地名等数据 4. 控制点、水准点、地质灾害点、点之记等数据 5. 卫星影像、空影像、空三加密成果等数据 6. 地形图、技术设计书、技术总结、质检报告等数据 7. 可量测实景影像等数据 8. 图片、音频、视频等数据
服务部署	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持集群式部署和线性扩充 2. 支持数据使用以服务的方式进行发布 3. 支持多样化的客户端使用数据，并且提供开发 SDK 4. 系统平台无关性，支持多种操作系统，包括 Windows(2003 Server、2008 Server、XP、Vista、7 系列等)、Unix 和 Linux 等； 5. 硬件平台无关性，支持多种计算机设备，包括小型机、刀片服务器、PC 服务器、微机和移动计算设备等；
性能响应	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户数和响应时间：确保 4 万访问 2 千并发访问条件下，要素服务、地图服务、地名地址服务等核心服务调用，事务成功率 100%、响应达到秒级 2. 确保 2.5GHz2×6CPU64G 内存 4 万访问 2 千并发访问条件下，WMTS、WFS-G、WMS、WFS 等核心服务调用，事务成功率 100%、平均响应时间优于 3 秒 3. 系统的吞吐量：页面点击率为 12Pages Hit/s；Web 流量：100M 环境下，能够支持 20M/s 4. 系统的稳定性：系统支持 7*24 小时稳定运行，系统出错率小于 0.1% 5. 基于云数据库的服务响应效率，不会随数据量的增大而降低 6. 访问量的增大，可通过在线动态新增节点完成，不需要停止当前服务 7. 应用数据的存储能够根据实际情况进行在线扩充 8. 应用便捷，支持云节点 9. 应用数据的计算能够根据实际情况自动获得计算节点 10. 单表存储不受限制
业务满足	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持对多源数据导出 2. 支持生产数据版本管理 3. 支持生产数据追溯

指标类型	指标
	4. 支持自定义生产流程 5. 支持数据备份和归档 6. 支持基于地图方式搜索生产相关资料 7. 支持可视化方式数据统计和展示
信息安全	1. 国产化软件，规避棱镜门情况 2. 能够对地理信息数据进行分级分类处理 3. 能够对数据存储和传输进行加密处理 4. 能够对数据进行范围选择后加密 5. 完备的安全技术手段保障平台安全运行 6. 具有完备的灾备能力