

CityWorks[®] OS

产品手册

城市级一站式数据工厂 · 数字化转型助推器

os.cityworks.cn



深圳航天智慧城市系统技术研究院有限公司
Shenzhen Aerospace Smart City System Technology Co.,Ltd



向未来而生 · 赋能数字智能

CONTENTS

01 企业篇

企业简介	P01
企业文化	P02
学术与行业贡献	P04
企业实力	P05

02 产品篇

产品概述	P07
产品体系	P08
产品价值	P09
核心技术	P10
数据分析产品	P11
数据治理产品	P19
应用构建产品	P21
云服务产品	P23
边缘计算产品	P39

03 案例篇

P45

04 服务篇

P55

企业篇

About US

深圳航天智慧城市系统技术研究院有限公司（简称“航天智慧院”）隶属于中国航天科技集团下属单位深圳航天科技创新研究院，是航天科技集团专业从事智慧城市建设的总体单位，遵照航天科技集团军民融合发展要求，充分发挥航天系统科学、体系架构、平行系统等方法论优势，依托航天卫星通信、导航、遥感等资源和技术优势，为我国智慧城市和行业信息化建设提供顶层设计、系统工程、总体技术和集成运营等航天技术应用服务，实现“卫星应用+新型智慧城市”天空地一体化融合发展，建设数字孪生城市。

2021年，航天智慧院通过增资扩股引入中集集团战略投资，目前中集集团为公司第二大股东。航天智慧院将依托中集深厚的产业背景、先进的管理经验、丰富的行业资源，开拓数字孪生产品与能力应用市场，探索可持续性业务，助力公司长远发展。

企业文化

Corporate Culture

愿景

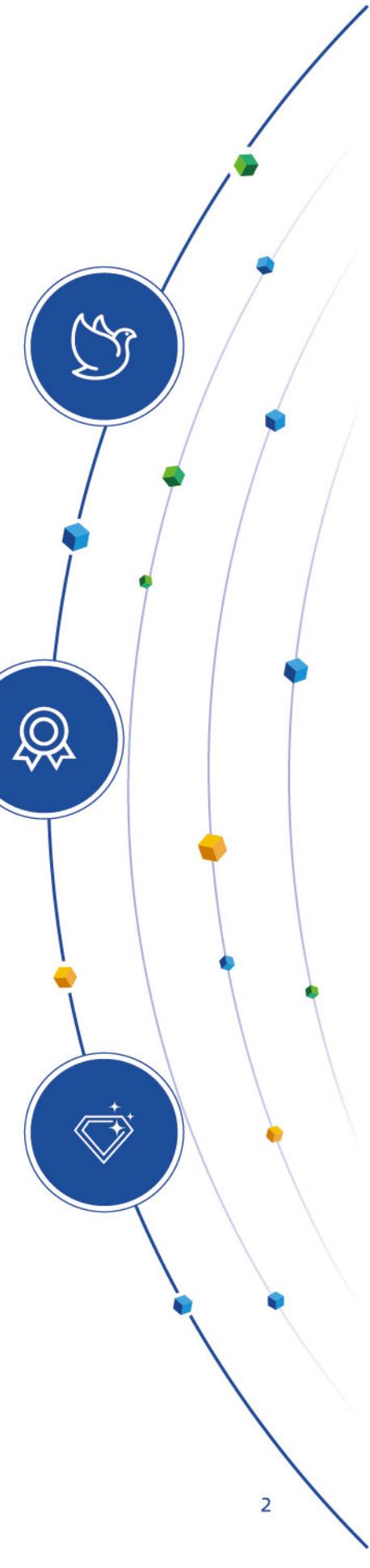
建设成为国内领先的数字孪生技术产品提供商和智慧化系统总集商。

使命

打造具有航天特色的智慧城市领域龙头企业，助力国家治理体系和治理能力现代化。

核心价值观

真诚、严谨、专业、务实



企业资质

Qualification

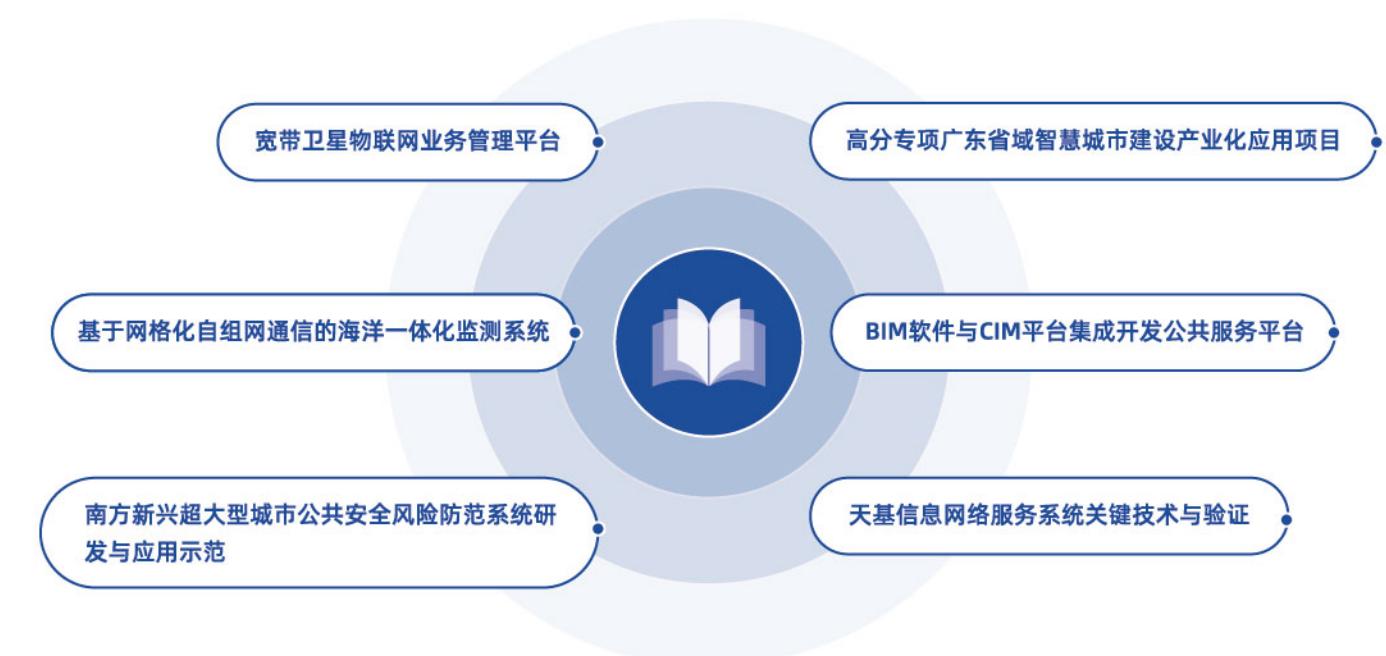


学术与行业贡献

Academic contribution

ASCS·PNTL	ASCS·BDL	ASCS·VRL	ASCS·QRSL
地面PNT技术实验室	大数据技术联合实验室	虚拟现实技术实验室	定量遥感技术联合实验室
深圳航天智慧城市系统技术研究院	深圳航天智慧城市系统技术研究院 南京理工大学	深圳航天智慧城市系统技术研究院	深圳航天智慧城市系统技术研究院 山东科技大学

科研课题 ◆



学术贡献 ◆

- 《基于海洋大数据服务平台的水色遥感产品验证系统构建与应用》
- 《大数据对城市仿真的挑战—基于龙岗仿真建设的经验和总结》
- 《基于智慧海洋的多源数据融合应用信息平台建设研究》
- 《遥感技术在CIM建模及模型监测与更新中的应用》
- DBJ/T 15-212-2021《智慧排水建设技术规范》
- 《基于物联网技术的集装箱智能管理系统设计》
- 《新时代背景下水文水资源监测的GIS应用》
- 《WebGL可视化效果在GIS中的应用探析》
- 《高光谱遥感在农业领域的应用》
- 《地灾遥感图像识别技术研究》

企业实力

Strength

200+	80%	60+	200+	20+	33+
人员规模	研发占比	核心专利	软件著作权	论文发表	注册商标

企业荣誉 ◆

2018年

- 2018年度Esri最佳应用奖
- 地理信息产业优秀工程奖
- 中国智慧城市最具创新企业金奖
- 中国智慧城市建设投资联盟“智慧示范园区金奖”
- 中国智慧城市建设投资联盟“最佳行业案例金奖”

2019年

- “华为云杯”开放数据应用创新大赛一等奖
- “融创杯”哈尔滨新区数字经济创新系列大奖一等奖
- 第十二届2019IOTE金奖
- 2019年度亚太智慧城市评选福州中国领军奖项
- 第二届“智水杯”智慧水利与河湖长制优秀示范项目

2020年

- 第二十二届中国国际高新技术成果交易会应急安全展
“年度行业杰出创新者”
- 第二十二届中国国际高新技术成果交易会“优秀产品奖”
- 《智慧园区应用与发展》报告参编荣誉证书
- 航天科技集团“科学技术进步奖”

产品篇

PRODUCTS

数字孪生



全面连接



云边协同



产品概述

Product Overview

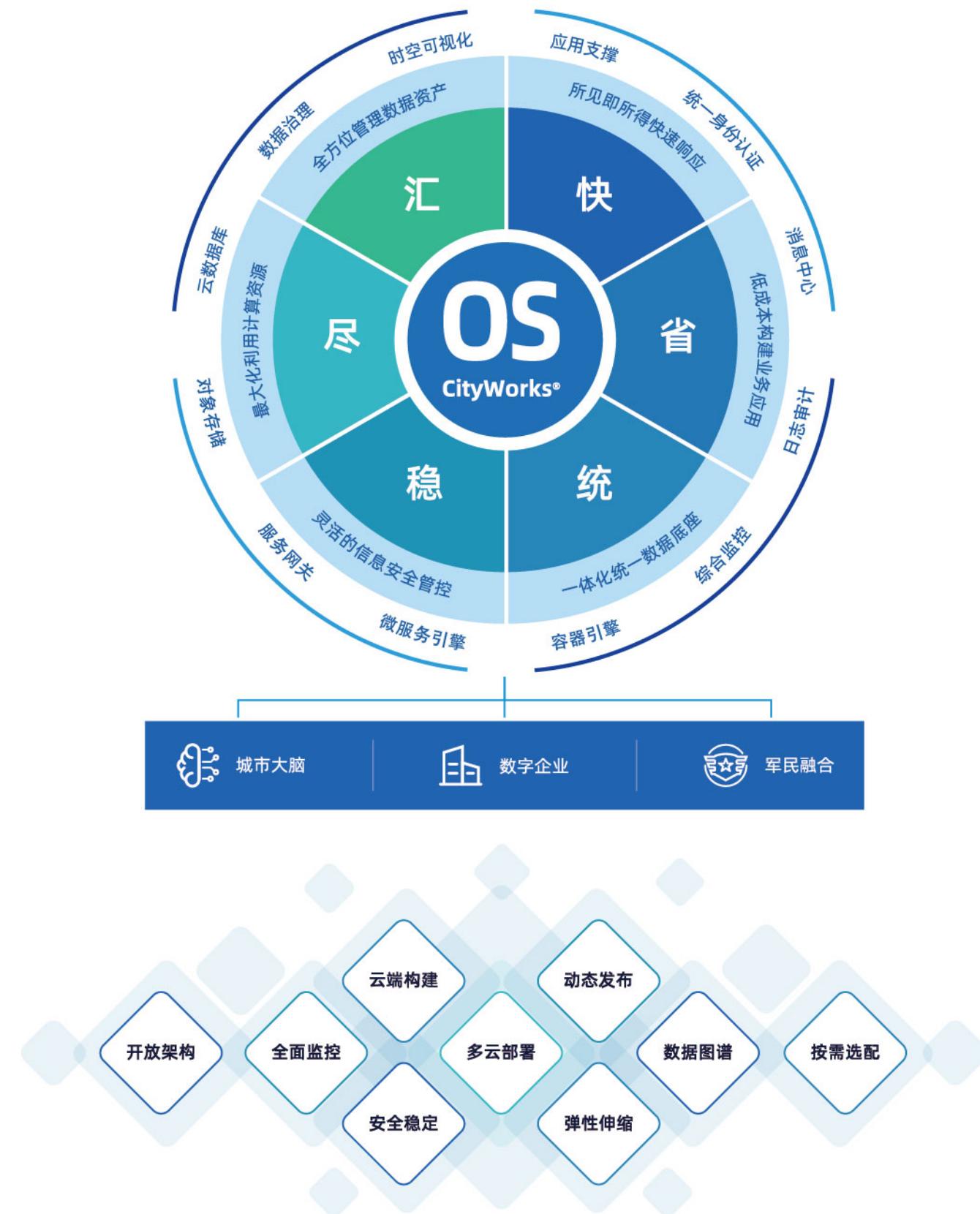
CityWorks®OS是一个针对智慧城市、企业数字化应用场景的私有云服务平台产品。面向政府或企业集团，以提供通用的技术能力、高效的工具集为核心，围绕数据采集、数据治理、数据分析、数据应用全过程持续赋能。系统注重纵向到底、横向到边、专注核心、持续演化的设计理念，从而实现全面的数字应用服务。

- ◆ **纵向到底：**从前端数据可视化下探至基础算力设施，通过丰富的子系统构建，实现产品逐级贯穿智能化系统构建的各个层面。
- ◆ **横向到边：**实现横向层面系统的灵活构建，全面适配智慧城市和企业数字化需求，为复杂业务需求提供全覆盖式的技术方案。
- ◆ **专注核心：**深入业务，专注大数据、人工智能和IOT技术，构建智能化计算核心，实现数据世界与物理世界的融合互动。
- ◆ **持续演化：**是指各层次系统构成元素都具有独立的生命周期，产品体系具有兼容并包和吐故纳新的机能，实现稳定成长。



产品价值

Product Value



核心技术

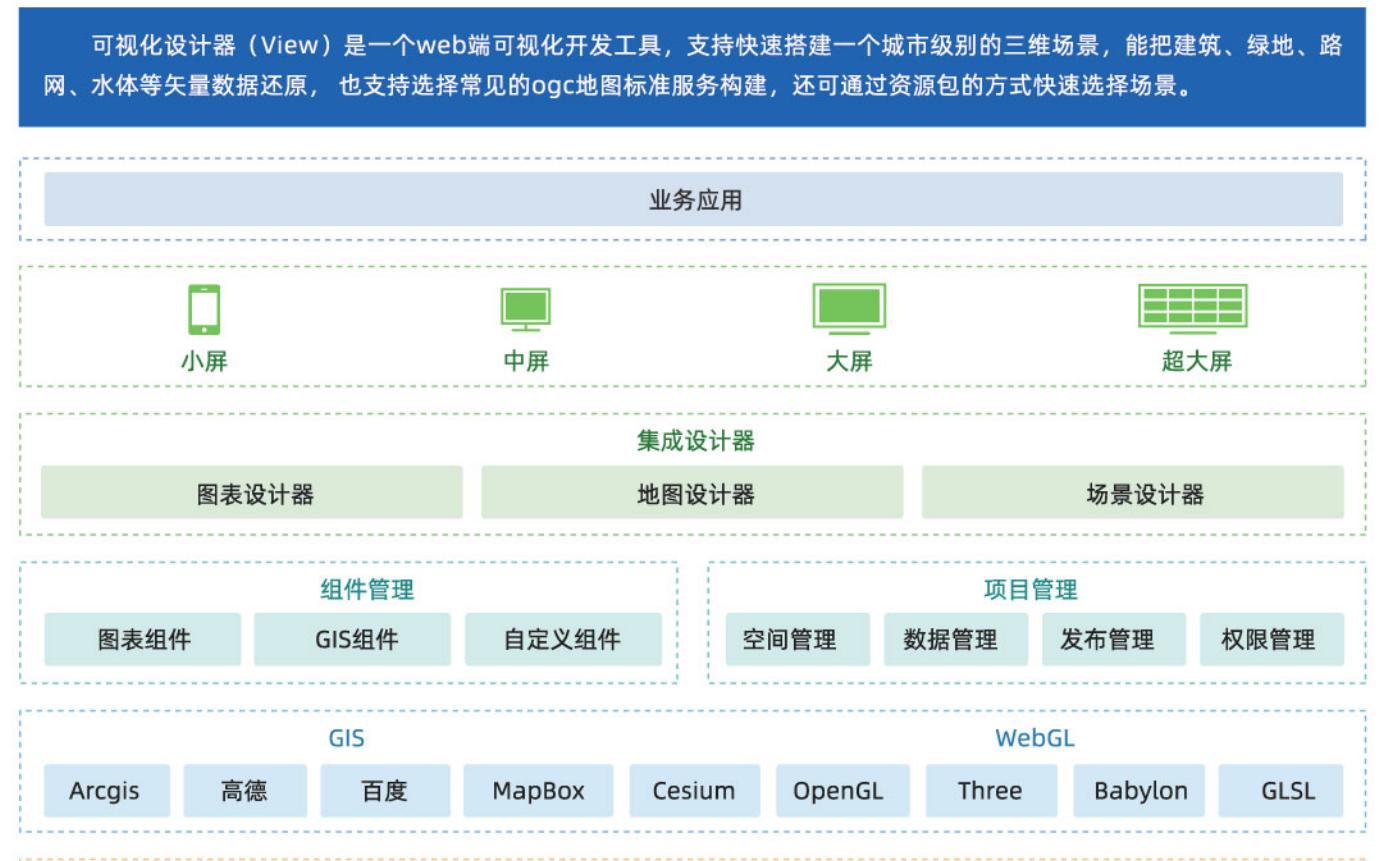
Core Technology



数据分析—Analysis

可视化设计器CityWorks®View

产品概述



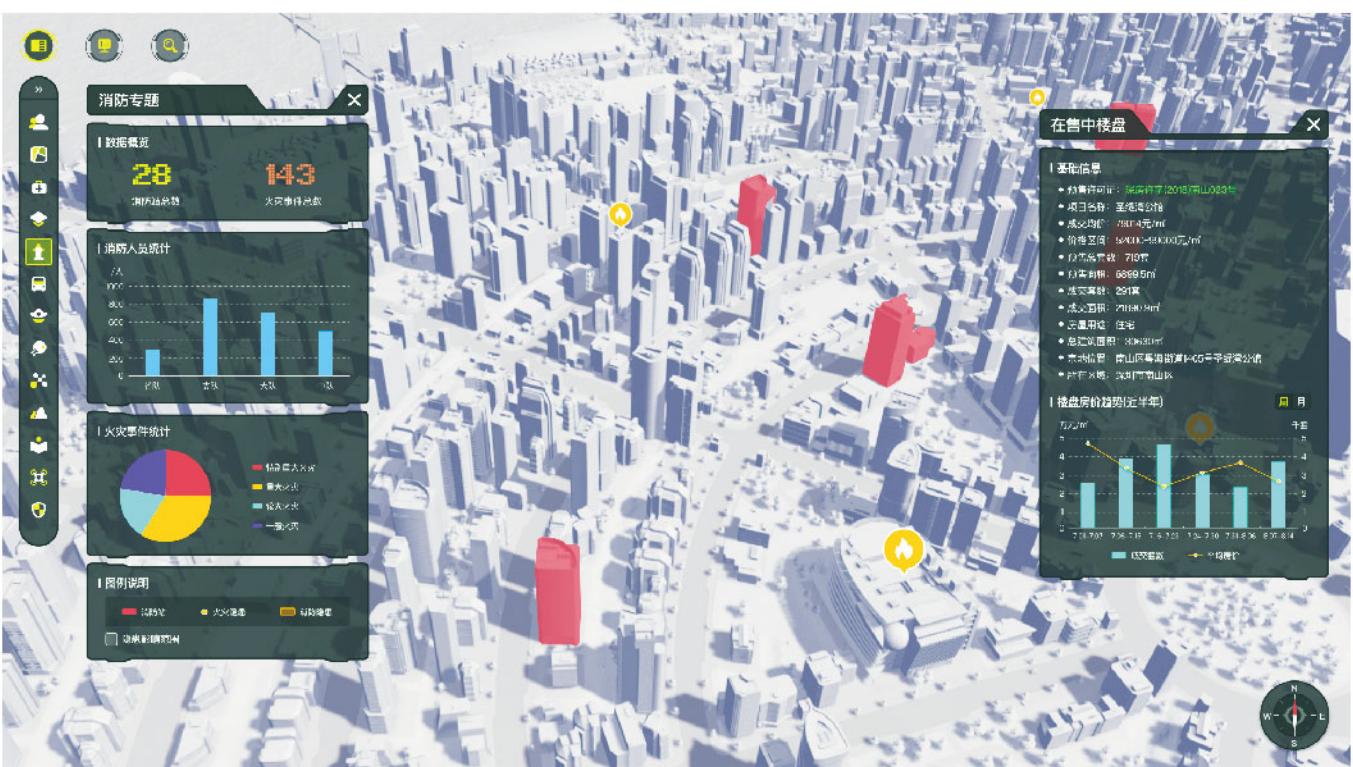
产品功能

- ◆ 图表设计器
- ◆ 场景设计器
- ◆ 地图设计器
- ◆ 数据适配器
- ◆ 图表组件库
- ◆ 自定义组件
- ◆ 特效组件库
- ◆ 发布与授权

应用场景

数字孪生

通过二三维能力构建实时动态数据驱动的仿真系统，深度融合、实现制造物理世界与信息世界交互与共融，以数据补充和完善仿真模型，实现对物理实体的实时、高置信度仿真预测。



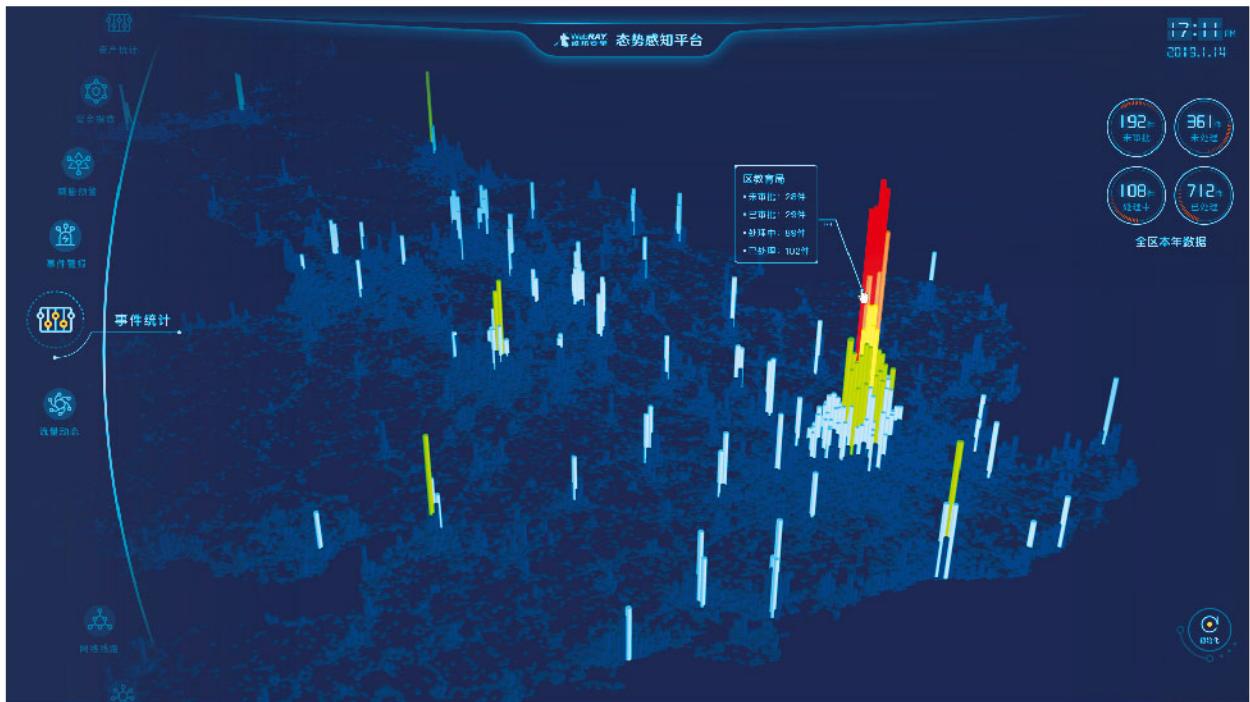
指挥调度

通过底层数据流向进行汇聚，在城市应急调度过程中通过产品进行特定场景设计或模拟仿真，将多维度、跨业务的数据进行可视化呈现，为决策提供多方位信息支撑，实现辅助决策。

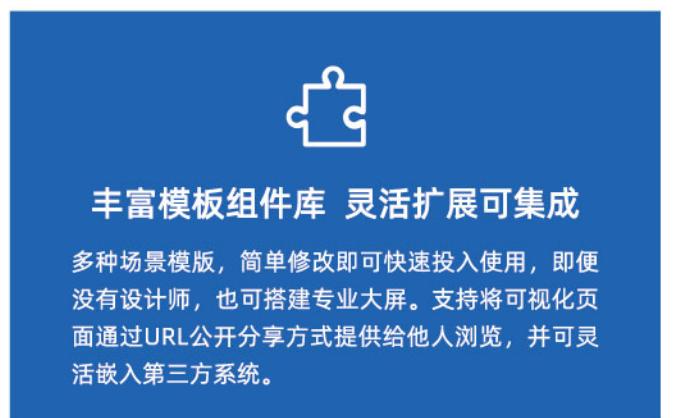


态势感知

态势感知以安全大数据为基础，从全局视角提升对安全威胁的发现识别、理解分析、响应处置能力的一种方式，面对传统安全防御体系失效的风险，态势感知能够全面感知网络安全威胁态势，帮助安全人员采取针对性响应处置措施。

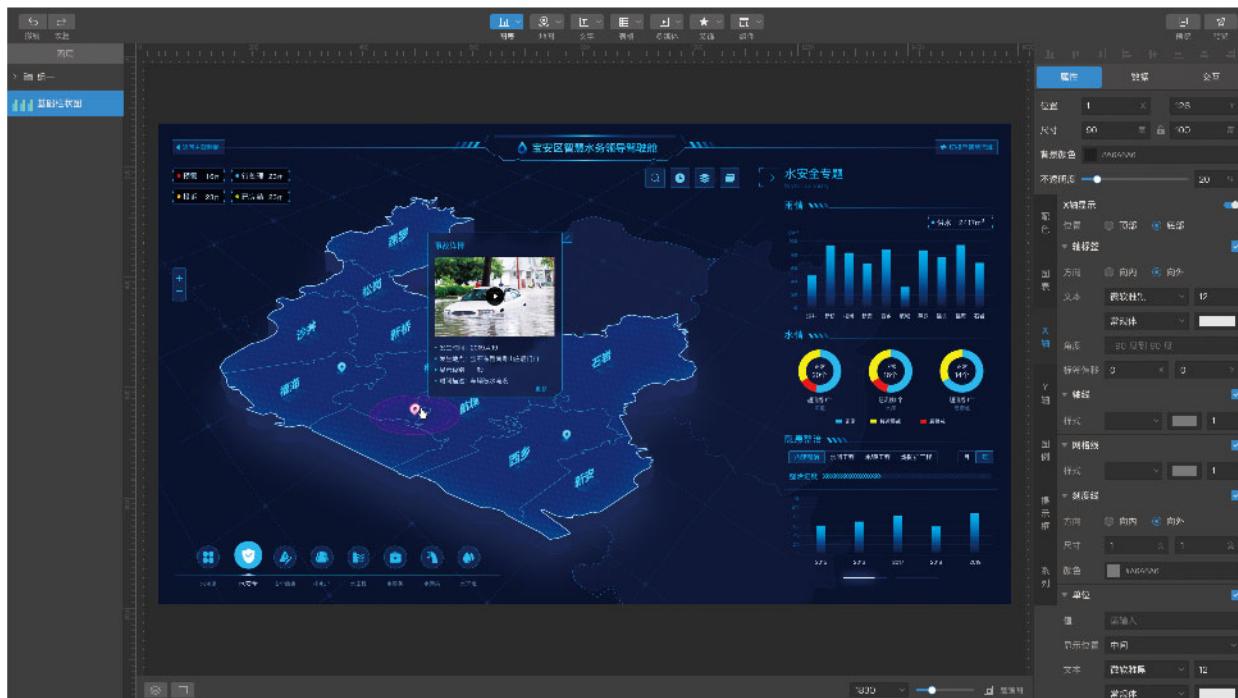


产品特性



智能制造

深入制造行业，以产品云边一体化特征为基础，组合构建边缘计算与数据中心协同作用，实时收集业务数据，挖掘数据潜能，实现对生产全流程数字化升级改造，为智能制造赋能。



产品价值

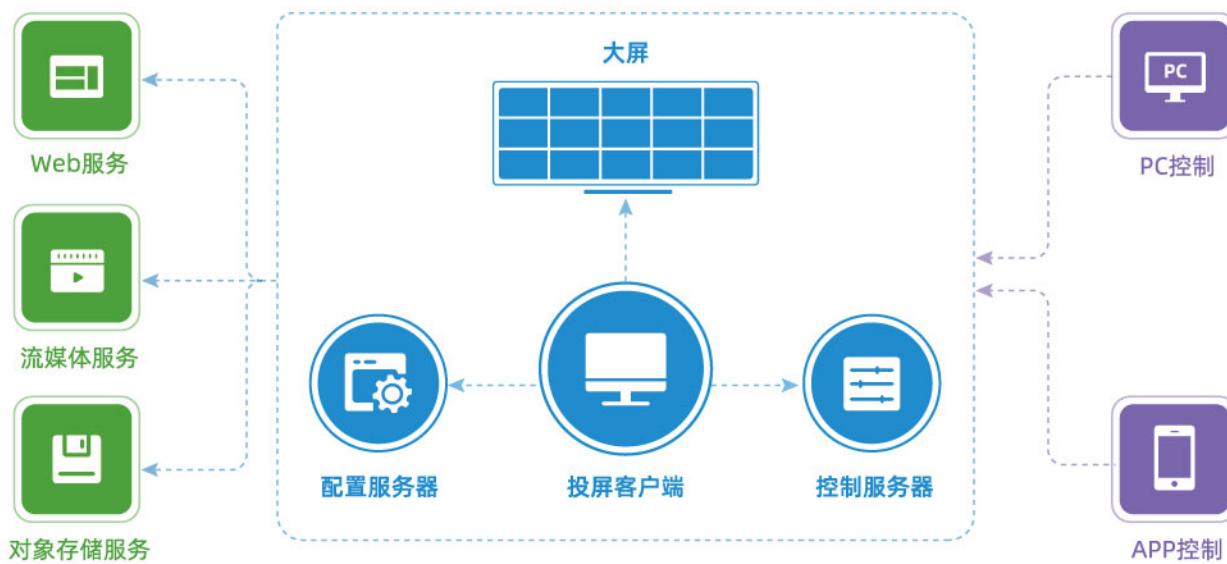
- 多数据源接入发挥大数据计算能力**
支持接入分析型数据库和关系型数据库，支持本地CSV上传、在线API接入及动态请求。满足各类大数据实时计算、监控的需求，充分发挥大数据计算的能力。
- 多图表组件支撑各类数据分析展示**
除了业务常规图表，还提供包括海量数据的地理轨迹、地理飞线、热力分布、地域区块、3D地图、3D地球组件，实现地理数据的多层叠加。
- 图形化交互实现低代码快速搭建**
只需通过拖拽所见即所得的配置方式，无需编程能力，即可创造出专业的可视化应用。
- 多行业多场景模板解决设计难题**
CityView提供指挥中心、地理分析、实时监控、汇报展示等多种场景模版，利用色彩、布局、图表的综合运用，从而在简单的一页之内让用户读懂数据之间的层次与关联。
- 多端适配与灵活发布满足各类场景**
针对拼接的可视化应用端，通过分辨率优化，能够适配非常规的拼接分辨率。

数据分析—Analysis

屏幕控制系统CityWorks®Screen

产品概述

屏幕控制系统（Screen）采用先进的系统架构设计，以超高分视频图像处理技术、可视化交互控制技术、数据可视化呈现技术为基础，将视频图像、业务系统、专题应用等进行接入、整合、联动控制、高分辨率显示输出。



产品特性

服务管理

提供文稿配置管理接口，并对文稿存储空间根据大屏分辨率进行配置；支持对不同的URL进行自适应分析，以实现不同的应用专题在不同的大屏的进行显示。

控制管理

支持对上屏的各个应用专题、监控视频、各行业应用系统等进行无缝切换。

编辑管理

支持对文稿进行新增、修改、删除，并以图形化、可视化的方式对文稿进行管理。

通信联动

主要实现控制端、大屏端、服务端间的内部通信。

视频接入

支持监控视频接入和管理，为各应用专题等系统提供视频调用、播放、管理的能力。

产品价值



产品功能

• **配置存储：**提供文稿配置的增删查改等管理接口，对文稿进行存储，并且通过权限划分区别开不同大屏的配置存储空间。

• **控制协议：**服务管理同时也是综合控制中心，负责存储各个大屏当前显示状态、转发控制端对大屏服务器的控制指令。同时可对外开放控制协议，供第三方应用集成或定制开发。

• **自适应分析：**文稿配置过程中大部分都配置的是其它系统的URL，但是因为不同系统的默认分辨率不一样，所以需要服务端对不同的URL进行大屏的自适应分析，才能支撑最终上大屏的时候以合理的尺寸进行展示。



- **屏幕列表**: 支持在控制终端上查看当前在线的大屏列表、当前可控制的列表，并可对指定大屏进行选择性控制。

- **屏幕控制**: 支持对大屏上展示的内容按事先定义好的文稿进行切换控制。

- **文稿查看**: 支持在控制终端上可查看文稿及对应的详情。

- **屏幕与终端管理**: 提供管理控制终端与大屏的注册、权限分配等能存储空间。

- **文稿管理**: 支持对文稿配置进行管理，可进行新增文稿、删除文稿、编辑文稿，对文稿的管理以图形化、可视化的方式进行管理。

- **进程通信**: 进程通信负责打通多屏控制服务器上窗口间的通信链路。通过进程间通信模块，对打开的窗口具有丰富的控制能力，例如大小、位置、边框、透明度、层级、可见性等。

- **远程通信**: 远程通信部分用于解决跨服务器、跨终端场景下的控制与联动，是基于http、websocket、tcp等基础协议进行封装的应用层的定制协议。进程通信与远程通信模块在控制器中也是互联互通。

- **视频接入管理**: 支持对接监控视频平台，将获取监控视频状态、编码、类型、经纬度、地址等相关信息，并对配置工具提供基础的查询、检索相关的接口服务。

- **视频列表管理**: 通过对视频监控视频的接入，形成视频列表服务，能够给编辑管理模块进行配置设计，能够打开所接入的所有视频列表，支持预览监控视频预览。

- **视频播放管理**: 支持将列表中所接入的监控视频在可视化大屏上进行播放，借助通信连动模块功能，能够在不同系统之间对监控视频进行控制管理操作。

应用场景

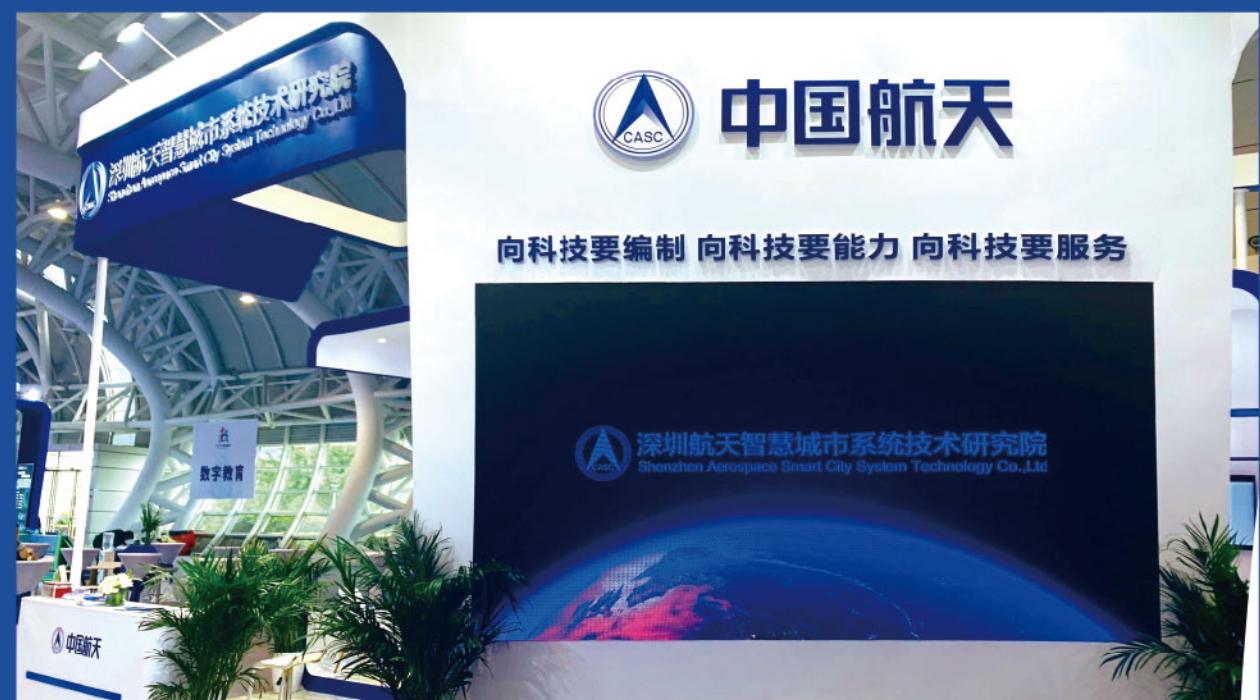
会场会议

屏幕控制系统对特定会场会议的屏幕进行视频源快速切换，避免汇报人切换设备汇报时出现屏幕黑屏的情况，同时强大的视频流整合能力实现一个块屏幕多个输入源进行同时展示，满足一块屏幕多源数据的展示。



展馆展览

对提供的展品URL进行自适应分析，以无人干预的情况完成展品信息轮播、享受不同大师对展品的介绍，无缝衔接各类异性展示屏幕。

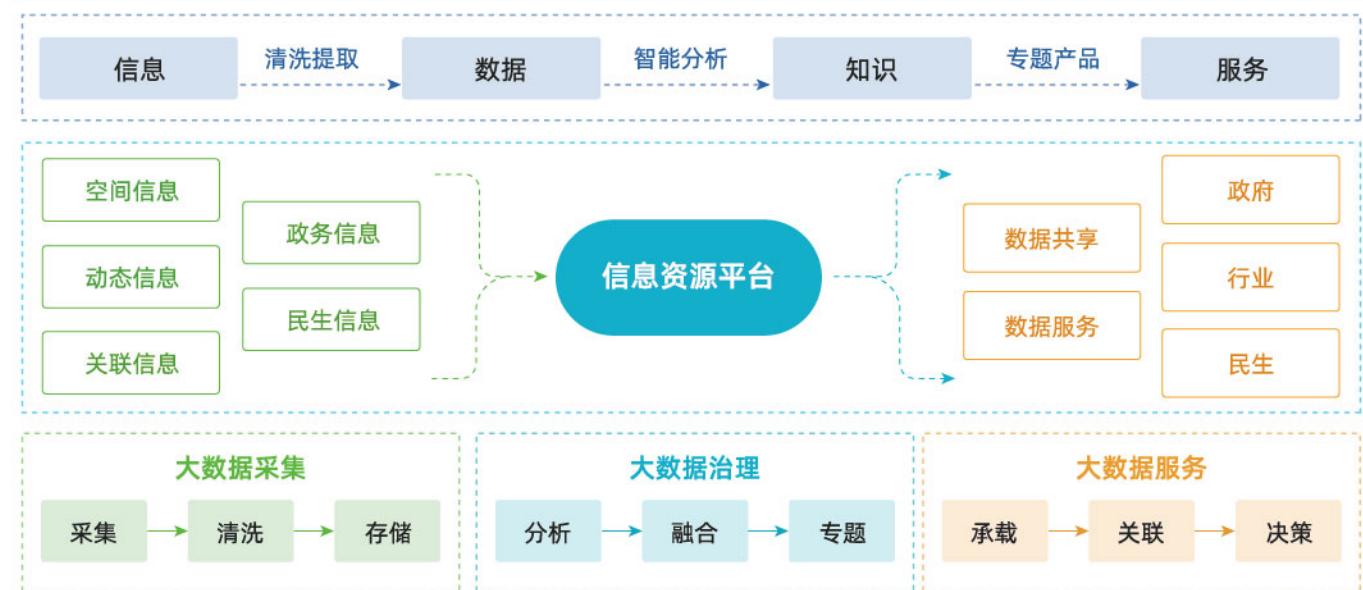


数据治理—Data

信息资源平台CityWorks®Honeycomb

产品概述

信息资源平台（Honeycomb）是针对于数据相关领域的工具与服务平台。将各信息化系统的数据通过数据交换实时或定时归集到数据中心，对数据的清洗、筛选和整合进行数据存储，为应用系统提供数据服务支持，形成信息资源数据的数据统一汇聚、存储、管理和服务。



产品功能

- 高可用信息治理框架：**信息治理框架采用微服务架构设计，以“堆叠”的方式实现横向扩容与通讯，高效率的治理海量和多样化的信息，支持高吞吐量的数据共享访问。
- 分布式数据汇聚工具：**底层采用DOCT（数据章鱼，data octopus）技术，利用云平台优势的特征进行工作，即每个采集工具具备运行、逻辑、运维独立，实现多种方式的数据汇聚，数据工具之间可单独工作亦能合作，实现数据汇聚最小单元。
- 城市级时空计算引擎：**计算引擎是实现数据增值的主要工具，以“模块+”的形式实现流式计算引擎、离线计算引擎、交互式计算引擎的替换，结合不同的算法实现大数据运算结果、分析结果、数据融合结果，满足城市时空融合信息需求。
- 蜂窝式多维数据仓库：**通过神经网络模型按业务特性、特点将带标签的数据集进行存储，数据集由多种类型的数据组成，主要来源于计算处理后的数据、服务集群产生的数据，以分布式存储、自动备份、大容量切片等方式进行存储、分类和管理。
- 统一的数据资源门户：**信息资源门户网站对数据资产、数据服务、地图服务、数据源管理等提供一站式服务，实现对信息数据的全生命周期管理集切片等方式进行存储、分类和管理。

产品特性

处理可视化

平台针对数据治理的四个要素（SETL）提供全面可视化的处理工具及SDK包，服务业务人员，以“拖拉拽”的方式实现数据加工流程，“一图”通晓数据处理过程。

治理标签化

平台将数据源、数据、加工成果贴上“标签”，实现以资产管理的方式管理数据，实现数据规划、数据采集、数据汇聚、数据处理、数据建库等内容的全流程跟踪，实现可视化治理溯源。

服务动态化

利用云平台优势，以副本拷贝的方式共享数据治理成果，支持以城市级别的数据治理服务，亦可以web服务的方式共享数据治理流程，充分展现业务数据治理情况，提升业务沟通效率。

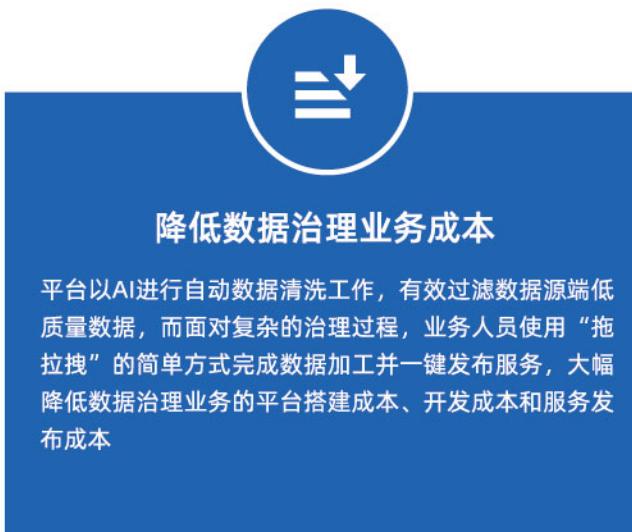
管理标准化

航天智慧不仅有独特的空间数据治理标准，针对融合数据和数据治理场景，平台支持自定义数据清洗规则，实现数据规划、数据融合等的标准管理，自动匹配检查数据缺失项，精准定位数据融合问题。

使用安全化

依托OS系列产品云数据库的自动容灾备份功能实现信息物理安全，而信息共享阶段，平台根据每个参与角色的不同对同一数据集进行脱敏和字段删减，聚焦本身业务，实现数据集业务使用时自动分级分权。

应用价值

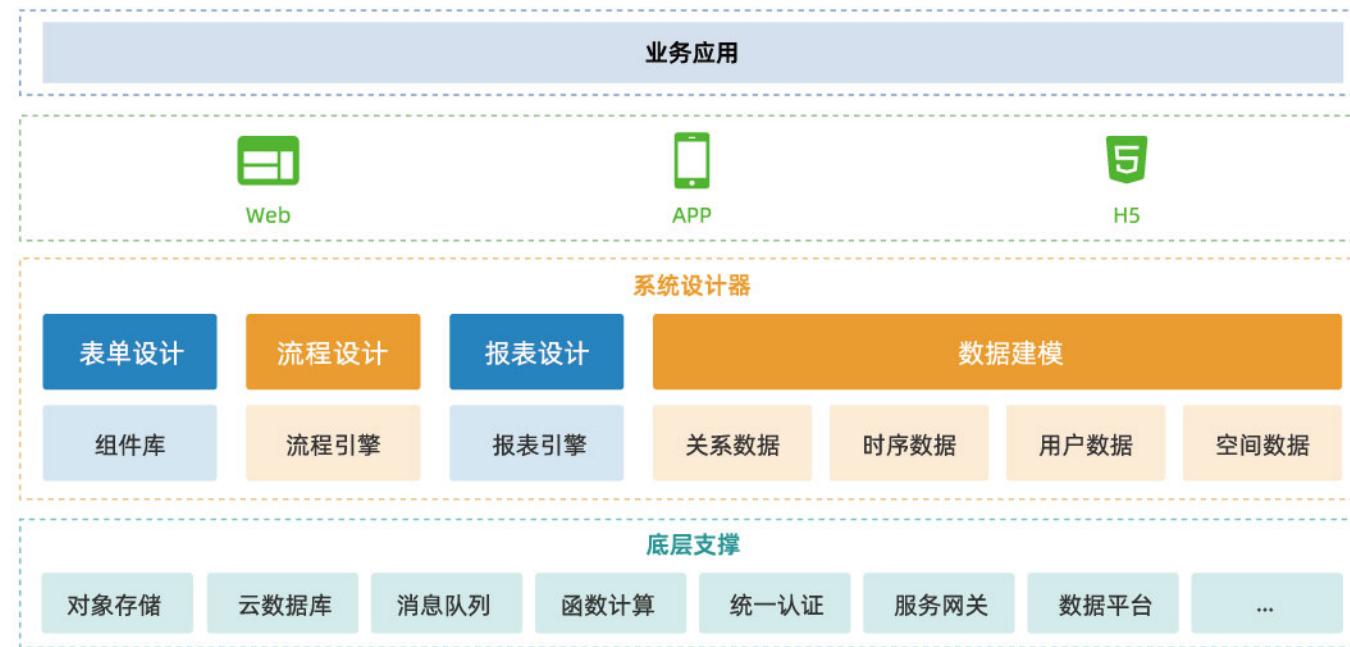


应用构建—Build

应用支撑平台CityWorks®Studio

产品概述

应用支撑平台（Studio）是一种能高效率、低成本、快速响应需求及变更的工具产品，是集业务、数据、功能、用户、组织、权限等建模一体化的应用平台。该产品主要是一个在线B/S应用搭建平台，旨在用零代码、可视化形式快速搭建应用系统，提供一种低成本、高效率的业务系统开发工具。



产品功能

应用构建

快速构建业务应用，支撑行业应用快速迭代；所构建应用支持主流应用平台，一端设计，多端匹配，以“零代码”的方式完成开发，极大程度降低应用构建成本和迭代设计成本。

数据建模

提供20款以上的行业内预处理数据模型（环保、大气、水文等），在个行业内可通过现场实际情况进行参数微调，减少调试时间，完成数据模型快速适应。

流程设计

通过拖拉拽的方式实现应用之间的数据流转设计，一键导出流程交互图，提高业务应用流程沟通效率，避免理解偏差。

报表设计

数据模型支持以报表的形式进行自动匹配和展示，满足业务在不同汇报环境下对同一数据的表达，降低重复开发和修改的情况，快速完成表单、报表修改。

组织管理

面对分级分权等复杂组织架构的情况，应用支撑平台将权限管理进行扩展，可对数据、报表、流程等进行再一次的权限设置，保护敏感数据，实现对数据的脱敏、脱密，避免关键信息泄露。

产品特性

- 可视化拖拉拽开发应用：支持以拖拉拽的方式进行业务应用、行业应用的结构设计，并提供在线测试，提高业务应用开发效率。
- 零代码设计数据模型：提供多达20款的数据模型，部署即可使用，零代码设计，急速开发业务应用。
- 一次设计多终端适配：应用导出功能支持Linux、Windows、Android、IOS、鸿蒙1.0等多个平台。
- 工作全流程智能配置：通过平台提供的分级分权快速构建事件审批、闭环反馈等业务常用工作流，通过自学习完成有监督式的自动审核、派发等任务。
- 企业级统一应用管理：支持按需定制，满足各企业对应用的复杂管理需求。
- 行业级资深解决能力：部分数据模型经过多次使用和迭代，在特定行业内具有一定影响力，解决企业跨行业短板。

产品价值

快
提高项目推进效率
缩短开发测试部署周期，模块无需进行开发，提供组织机构、权限、个人中心、工作台等标配功能，其他系统中的模块，如表单、报表、流程的配置改动均可由项目实施人员完成，提高项目推进效率。

省
降低人力沟通成本
降低开发门槛，使普通技术人员去完成系统配置，将核心开发人员投入到系统的复杂功能上，从而达到缩短项目周期的目标，间接节省人力成本，同时平台不断抽取样例作为模板，提供快速解决方案。

专
专注自身能力价值
一方面加强平台扩展性，适应计算机技术的发展，核心团队不停打磨，提升平台的技术支撑能力。另一方面通过使用平台，需求人员打磨需求分析，实施人员快速响应，从而提高产品竞争力。

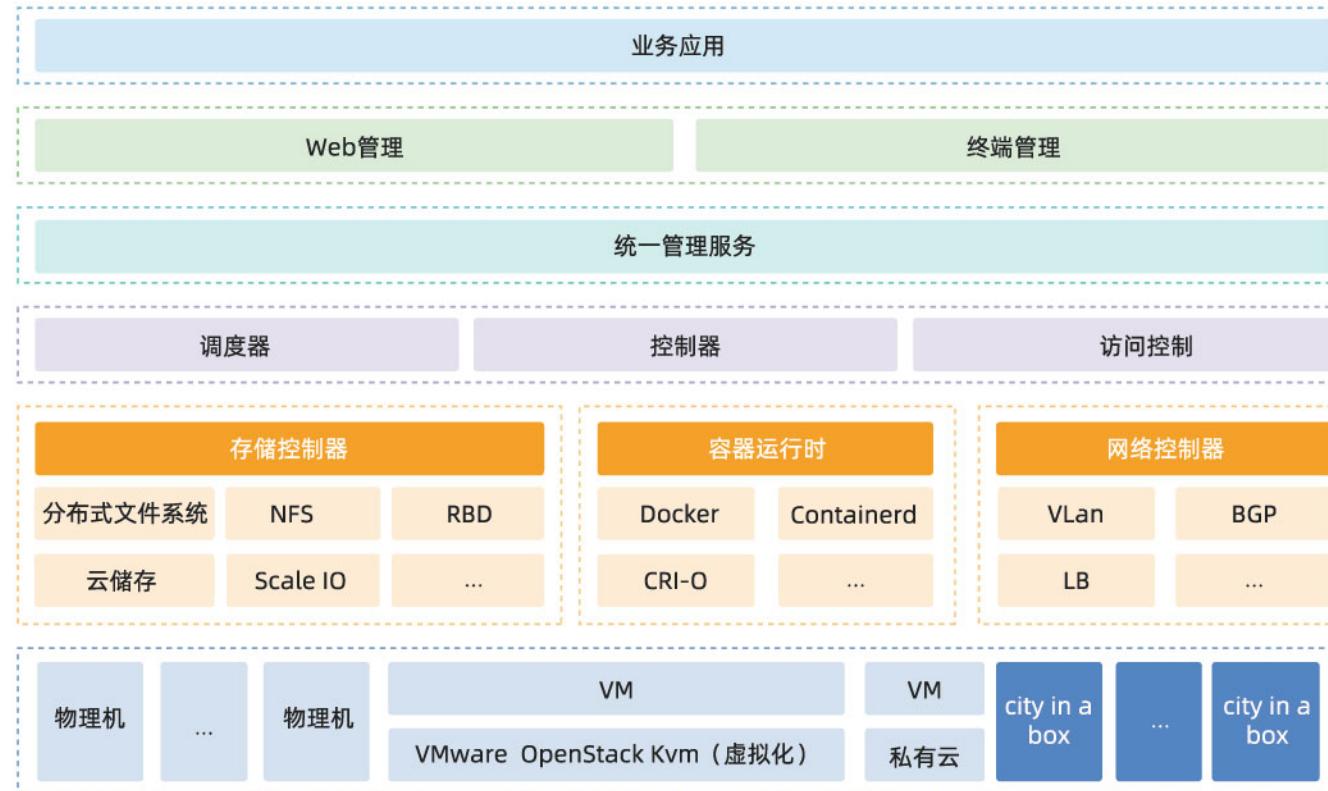
稳
稳定提升项目收益
通过各类项目的需求输出、磨砺、自我完善、吸收、升级，不断丰富和提升平台，使平台变成一个有稳定输出能力的“弹药”库。

云服务—Cloud

容器引擎CityWorks®CE

产品概述

容器引擎(Container Engine)是基于容器、微服务进行编排调度，整合高性能计算、网络、存储等服务的云原生平台。并支持GPU、ARM等异构计算架构，支持多区域容灾等技术。提供管理多个主机容器化应用部署、实例弹性伸缩、智能应用调度、可视化监控与运维等容器全栈能力。



产品特性



产品功能



一站式部署与运维

使用容器引擎，可以一键创建容器集群，并且可以通过容器引擎自动化部署和一站式运维容器应用，使得应用的整个生命周期都在容器引擎内高效完成。



高可用业务不中断

集群内节点和工作负载支持跨可用区（AZ）部署，构建多活业务架构，保证业务系统在主机故障、机房中断、自然灾害等情况下可持续运行，获得生产环境的高稳定性，实现业务系统零中断。



丰富的应用调度策略

采用标准的模板，提供统一的资源管理与调度，高效地实现了模板的快速部署与后期管理，大幅简化了资源的安装管理过程。



灵活的弹性伸缩策略

容器引擎支持集群节点、工作负载的弹性伸缩，支持手动伸缩和自动弹性伸缩，并可以自由组合多种弹性策略以应对业务高峰期的突发流量浪涌。

产品价值



简单运维管理

各业务模块松耦合，基于WEB界面交互能力，提供完整的运维管理功能。



快速交付部署

通过WEB界面支持容器自动化部署、自动更新、自动复制和运维容器，整个生命周期都在容器服务内一站式完成。



提升资源利用率

根据业务流量自动调整计算资源，应用高峰并发负载过高避免扩容不及时导致系统崩溃。低峰时回收资源避免造成资源浪费，保持以最小资源运行服务。



保障业务高可用

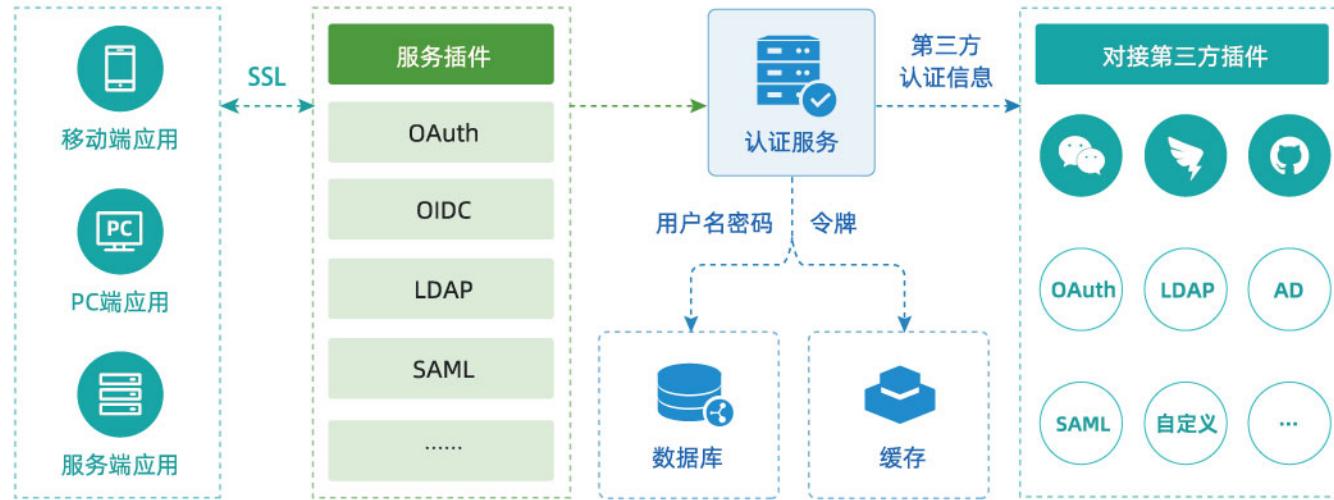
容器引擎配合镜像服务可以提供DevOps持续交付能力，能够完成代码编译、镜像构建等的全流程自动化，有效推动用户DevOps落地。

云服务—Cloud

统一身份认证CityWorks®UIA

产品概述

统一身份认证(Unified Identity Authentication)是为各应用系统集中提供权限管理、身份认证、访问控制的服务。提供包括用户认证体系、系统接入过程管理、统一权限管理、后台管理、业务系统接入管理的能力。为用户提供统一的信息资源认证访问入口，建立统一的、基于角色的和个性化的信息访问、集成平台的单点登录平台系统。



产品功能



用户组织管理

用户数据的获取身份信息由各应用系统汇集，统一认证管理系统提供批量操作（导入、导出、迁移）功能，如采用用户数据EXCEL的导入导出，以满足大量用户维护的需求。



统一认证授权

统一身份管理及访问控制用户数据独立于各应用系统，各用户拥有用于登录平台的唯一身份标识，凭借身份标识和密码可以登录受到统一身份管理及访问控制系统保护下的相应系统。



角色权限控制

用户授权的基础是对用户的统一管理，对于新注册的用户，通过手工授权方式，为用户分配角色、对应用系统的访问权限、操作权限，完成授权。



三方系统对接

应用系统接入，在应用管理添加应用信息，获取客户端身份Id和凭据，提供的密码模式、客户端认证模式、授权码许可认证模式三种方式。

产品价值



产品特性



精细化控制

权限系统具有功能权限和数据权限控制，可以对按钮、菜单进行细粒度的功能控制。



易用性

简单明了的操作界面，可视化配置权限的方式，提供资源权限的自动注册机制。



拓展性

符合权限的国际通用标准，可插拔的插件式权限控制，能无入侵地接入现有系统，还支持OAuth、LDAP、OIDC、SAML等第三方认证的拓展和接入。



安全性

基于RBAC（基于角色的访问控制）的角色权限控制，能从接口层面对权限进行控制，来保证数据的安全性和可靠性。

云服务—Cloud

服务网关CityWorks®AG

产品概述

服务网关(API Gateway)是一款业务应用微服务的访问入口服务。提供完整的API全生命周期管理，包括创建、维护、发布、运行、下线等，能够支持统一认证和鉴权，是处理系统间服务互通和管理的计算服务，面向专有云和专有域，帮助企业在自己的多个系统之间，或者与合作伙伴以及第三方的系统之间实现跨系统跨协议的服务能力互通。各个系统以发布、订阅服务API的形式相互开放，并对服务API进行统一管理和组织，围绕API互动，实现企业内部各部门之间，以及企业与合作伙伴或者第三方开发者之间业务能力的融合、重塑、和创新。



产品特性

- 高可用**
可根据请求数量为API中的HTTP方法设置规则，从而管理传入后端系统的流量，且使用REST API，可以设置包含可自定义密钥和生存时间的缓存。
- 高可靠**
服务网关为微服务创建一种有序地组织自身的方法，可以根据用例以多种方式封装应用程序。
- 高性能**
服务网关提供了一种安全敏捷的API管理方式，有效提高了服务间的通信能力。
- 可扩展**
服务网关有效提高了系统的可扩展性，同时API与程序分离的管理方式，大幅度提高集成能力与安全性。

产品价值



产品功能

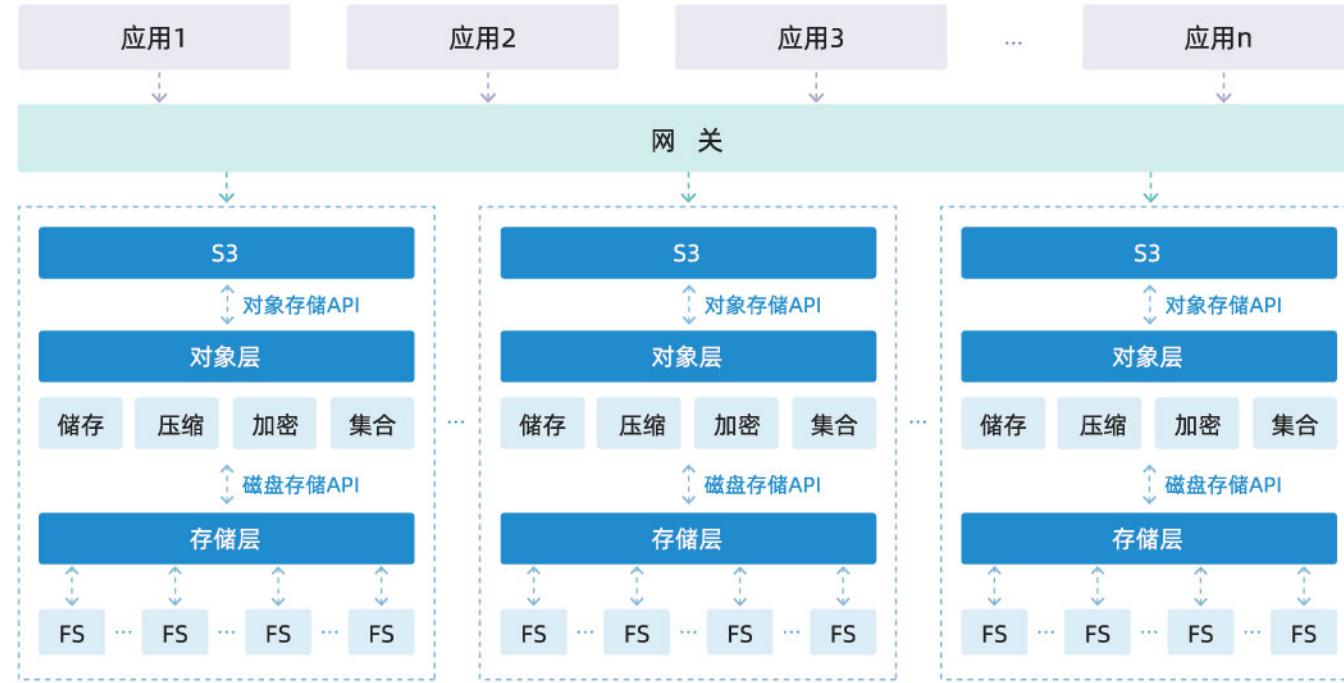
- 访问控制**
基于IP的黑白名单，以及其他正在产品化的请求校验、响应缓存等功能，可实现各个域之间通过企业统一的实例实现互通。
- 认证授权**
服务的开放要安全可控。API网关的授权鉴权组件支持对接企业自己的账号系统，产品提供身份认证和访问鉴权，检查服务调用者是否是合法用户，以及是否已授权可以消费该服务。
- 协议转换**
 - 将一种协议的请求转换成另一种协议的请求。
 - 按消费方根据开放定义发出的请求，映射到接入方（提供方）的接口。
- 路由转发**
支持参数路由，可根据HTTP请求内容创建不同的路由转发规则，提高系统灵活性。支持多环境管理，满足日常研发、预发测试、生产环境并行使用需求。
- 服务管理**
服务管理针对两个不同的角色：发布者和消费者。服务管理除了服务本身的生命周期管理，如注册发布、启用停用、下线注销等，还要支持服务的订阅审批、授权鉴权，以及服务目录的管理。

云服务—Cloud

对象存储CityWorks®OSS

产品概述

对象存储(Object Storage Service)是基于对象可存储海量数据的分布式存储平台。其容量和处理能力弹性扩展，用户可以通过浏览器、API、SDK等多样方式简单、快速接入，支持日志、图片、音视频、文档、二进制包等各类型文件的上传、下载和管理。相较传统硬盘存储，具有海量、安全、低成本、高可靠等优势特点。



产品特性



产品价值



方便快捷的使用方式

提供标准的RESTful API接口、丰富的SDK包、客户端工具、控制台，支持存储量无限扩展存储空间；支持流式写入和读出，适合视频等大文件的边写边读。



强大灵活的安全机制

提供鉴权和授权机制、IP黑白名单、防盗链等功能；提供用户级别资源隔离机制和多集群同步机制；提供服务器端加密和客户端加密，并支持基于SSL/TLS的HTTPS加密传输。



数据冗余机制

OSS采用数据冗余存储机制，将每个对象的不同冗余，存储在同一个区域内多个设施的多个设备上，确保硬件失效时的数据持久性和可用性。

产品功能



容量弹性可扩展

文件系统容量可以弹性扩展，随着添加或者删除文件系统数，文件容量自动扩展或缩减。



标准的协议兼容

遵循S3标准用于存储文件、图片、音视频等非结构化数据。



安全控制与合规

基于RAM的用户认证，VPC隔离和安全组访问控制，保障数据安全。



加密传输与备份

数据迁移服务可支持在NAS间或NAS到OSS间进行数据的同步或异步传输，并进行链路加密保护，文件存储备份可以通过灵活的备份策略生成多个备份副本数据，在发生数据损坏时进行恢复。



灵活的访问模式

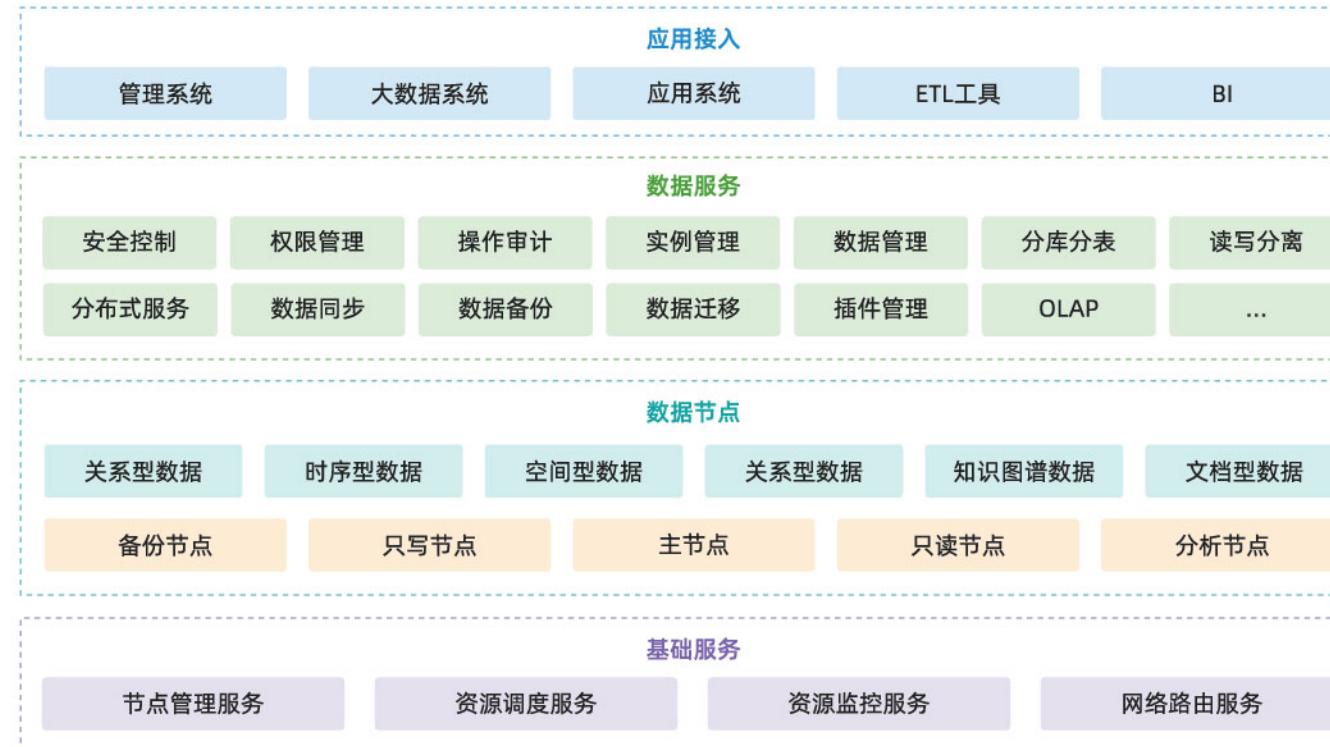
支持VPC网络访问文件系统或IDC机房通过专线网络、VPN网络等多种方式访问。

云服务—Cloud

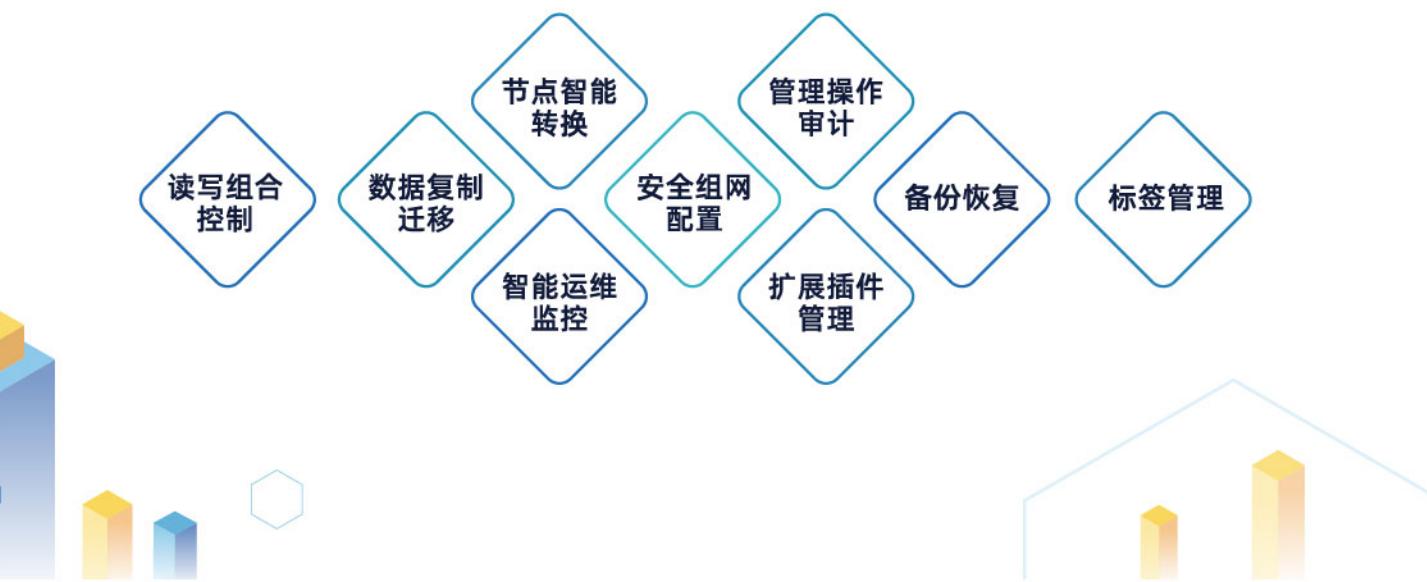
云数据库CityWorks®DS

产品概述

云数据库(Database Service)是一种基于云计算平台的灵活架构、弹性伸缩、简化管理的云数据库服务。基础服务层结合容器引擎、对象存储、VPC等技术，可以根据不同的业务需求和技术架构灵活选配数据服务组件，构建稳定可靠的数据库服务。云数据库通过丰富的数据服务组件，对内提供智能化的管理和运维，对外提供高效可用的数据服务，支持NewSQL、OLTP、OLAP、大数据、时序数据、空间数据、知识图谱等技术特征。



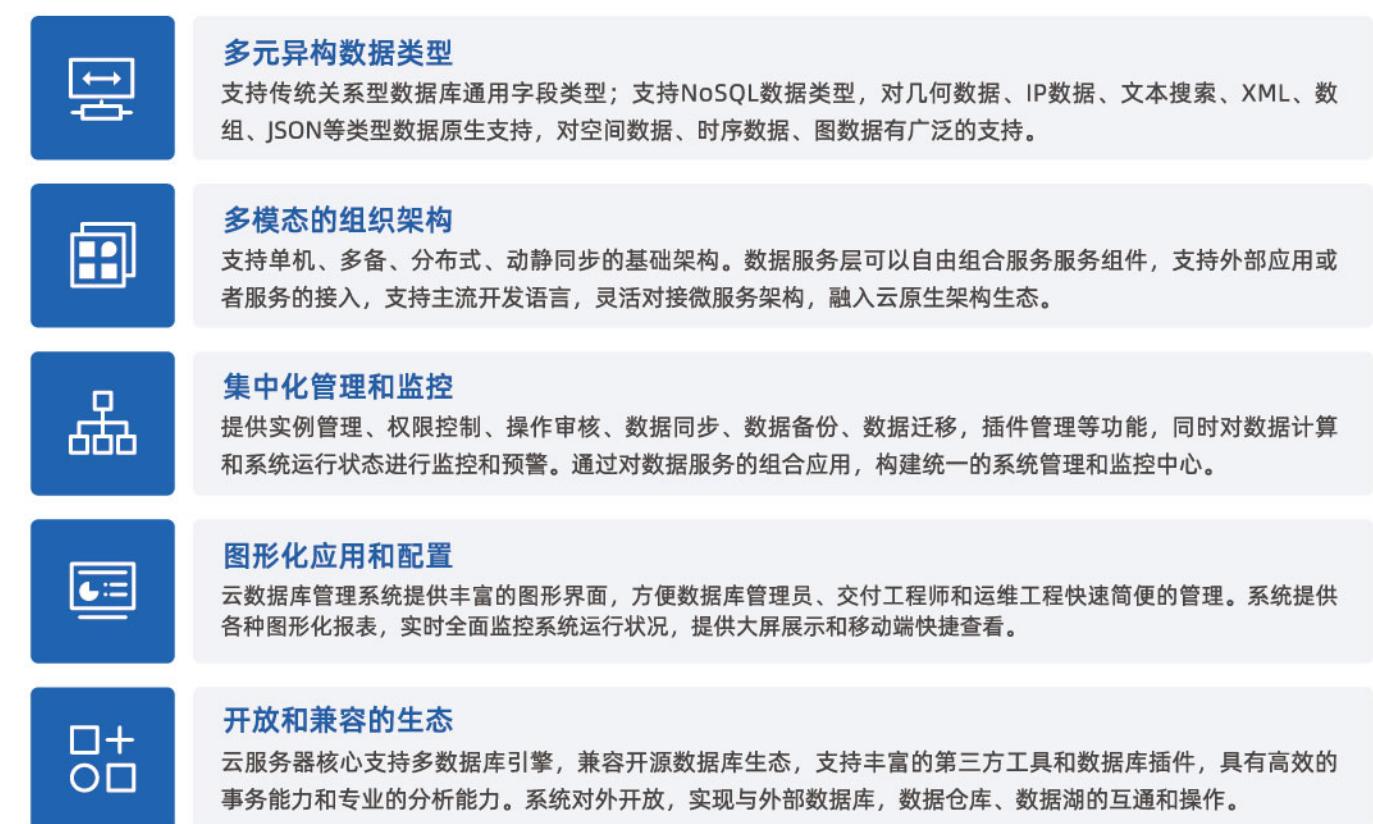
产品功能



产品价值



产品特性



云服务—Cloud

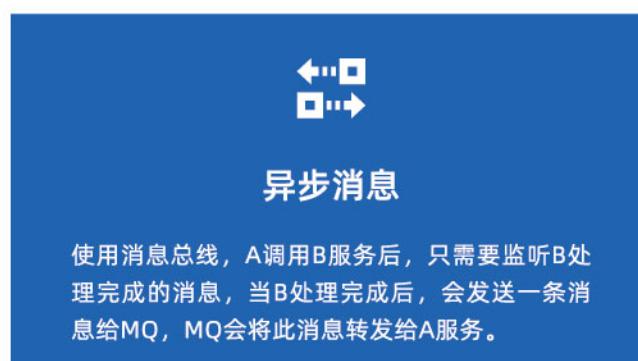
消息队列CityWorks®MQ

产品概述

消息队列(Message Queue)是一个符合AMQP标准协议的消息队列服务。拥有极为灵活的路由来适应各类业务的消息投递规则，可为分布式应用系统提供异步解耦和削峰填谷的能力，有效缓冲上游的流量压力，保证消息系统的稳定运行。同时也具备互联网应用所需的海量消息堆积、高吞吐、可靠重试等特性。



产品特性



产品价值



产品功能



交换器

用来接收生产者发送的消息并将这些消息路由给服务器中的队列。



队列

用来保存消息直到发送给消费者。它不仅是消息的容器，也是消息的终点。



连接

支持通过AMQP、MQTT等常见的标准协议进行连接。



通道

提供了通道来处理多连接，可以把通道理解成共享一个TCP连接的多个轻量化连接。



收发消息

消息队列服务支持生产者发布消息和消费者订阅消息。



全局管理

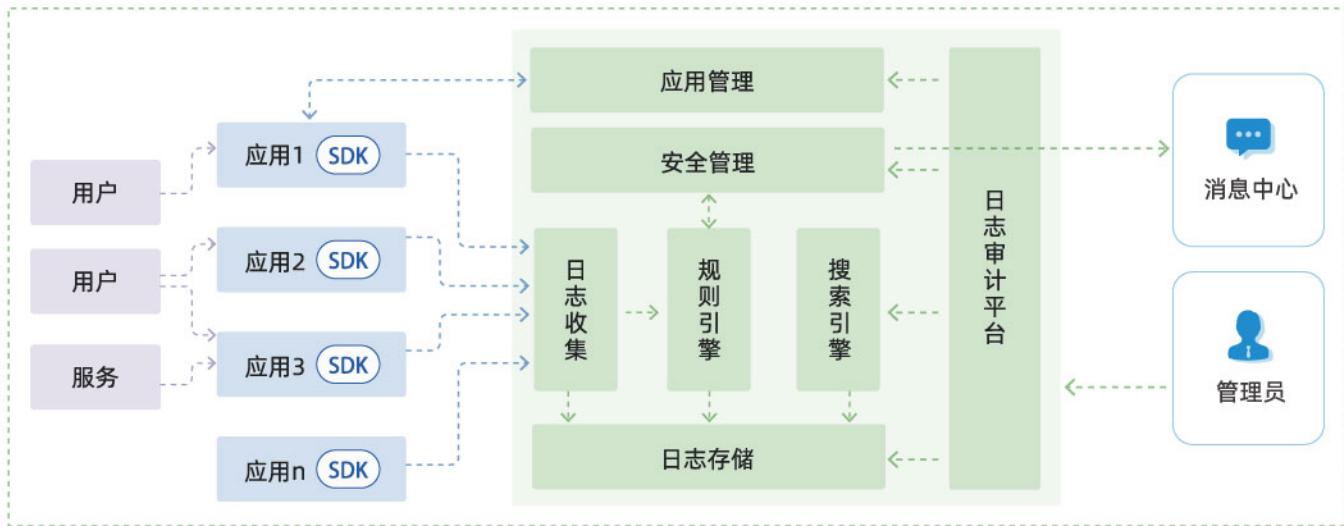
支持创建虚拟主机，可以解决多环境、多业务拆分隔离等需求。

云服务—Cloud

日志审计CityWorks®LA

产品概述

日志审计（Log Audit）是一个实时日志收集记录的服务平台。通过对各个系统模块用户关键操作进行跟踪记录，日志数据以简单有序的方式展示、方便快捷的方式进行查询，并且可以长期存储。提供SDK实现数据采集，对采集的行为日志数据，可以通过用户或应用查询，支持访问IP、操作行为、来源等多种组合方式简单快速地进行查询，适用于日志实时分析、安全诊断与分析。



产品特性



访问日志

记录用户的登录、退出、事处理等操作，形成用户访问日志。



操作日志

记录全部的用户操作行为，形成用户操作日志。



用户授权

可根据管理权责授权不同角色用户对日志数据的查看权限。



组合查询

支持按用户或应用、访问IP、操作行为、来源等多种组合方式统计查询。

产品价值



萃取信息价值

日志审计从复杂日志中萃取具有价值的信息，是信息安全管理重要手段。



构建安全体系

日志审计通过分析各设备、系统、应用、数据库产生的运行日志，发现安全隐患，是安全保障体系建设的必要条件。



满足规范要求

日志审计通过对重要系统、设备的运日志周期性地进行第三方审计，满足各种规范要求。

产品功能



统一收集

对采集的所有行为日志统一完整存储，帮助企业和组织建立一个集中日志数据库，为故障排除和信息取证提高可靠的来源和依据。



智能分析

根据事件来源、操作对象、行为等设置日志过滤规则，有选择地筛查关键的事件日志，便于快速搜索特定事件日志。从日志列表深入钻取，查看有关某台主机或设备的事件具体信息。



安全规则

自动记录平台或系统内敏感操作，精准定位操作内容、操作时间和操作终端，回溯“案发现场”为审计工作提供依据。



风险预警

通过邮件、短信、即时通讯等方式进行发送告警，第一时间通知相关人员，快速定位并处理，提高设备预警能力，提升运维效率，降低企业组织风险。



问题溯源

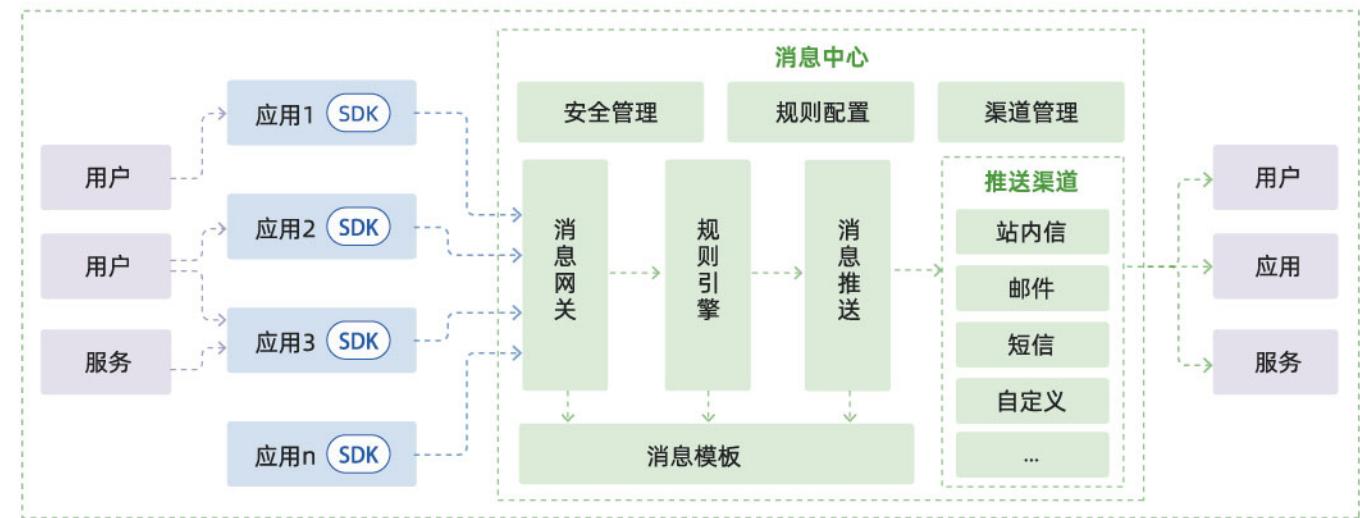
深入分析原始日志事件，快速定位问题根本原因，生成攻击威胁报表、系统审计报表及合规性审计报表等取证报表，为事后溯源提供依据保障。

云服务—Cloud

消息中心CityWorks®MC

产品概述

消息中心（Message Center）是可靠的、可扩展的、海量的消息处理服务。提供消息模版定义、通道设置、消息记录等功能。业务系统通过API、SDK等方式简单快速接入。消息内容针对不同设备或用户设置不同的变量值，通过消息规则设置进行优化并传播而出，用户可以通过短信、邮件、应用等方式接收消息。



产品特性



事件追溯

反馈所订阅事件的上下文，对事件过往流程、消息变更情况、文件修改情况等进行全过程追溯。



多渠道通知

支持短信、邮件、钉钉、微信、以及自定义推送渠道等多种接入方式。



广泛订阅

订阅各渠道数据，包括但不限于平台内部、应用过程，甚至外部信息亦能进行订阅。



智能模板

使用人工智能（语义理解）进行模板解析，自动转换数据格式，支持计数单位转化，满足多变复杂的业务通知场景。

产品价值



提高通知效率

按照消息中心设置的事件等级，系统选择不同级别的通知方式，保障消息送达。



精简模板配置

人工智能技术加持的模板设置，将事件通知的阈值或条件进行简单处理，“开箱即用”的特性让使用者不必进行复杂的系统培训。



高稳定高可靠

事件过程和消息存储于云数据库之内，多机备份，定时检查，确保消息不多发、不漏发，实现“有送必应”。



简化处置过程

订阅事件后根据处理人对事件的处理过程进行学习，再出现该类事件时自动填写模板，简化消息/事件的处置流程。

产品功能



通知配置

用于配置事件的通知方式，可选用App、短信、语音合成电话、邮件、互联网（钉钉、微信、极光推送）等方式。



事件订阅

选择需要订阅的数据源，并通过模板设置事件通知的阈值。



模板设计

按照业务规则对模板进行自定义设计，可放置多个判断方式，实现复杂判断逻辑。



消息检测

获取消息当前状态，判断消息处理情况，查看消息上下文和文件信息（处理过程、变更过程），将差异信息进行显示。

云边协同一边缘计算(Edge)

蚂蟥系统™ - LeechBox

产品概述

面向系统互联互通互操作的应用领域，以非入侵、无感知、无修改的方式对系统/设备进行信息采集，数据交换操作。开箱即用的应用组件，快速、高效、可靠的进行系统集成工作。



• 通用型

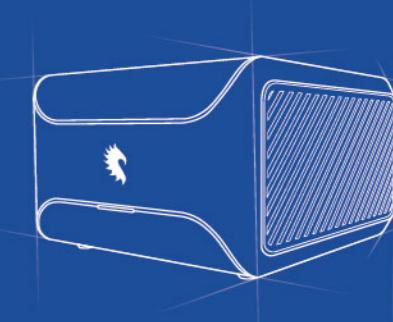
支持常规业务（包括TCP/UDP接口调用、WEB界面展示、OPENCV图形计算、TENSORFLOW框架调用、HID模拟）。

• 增强型

增强型主机支持增强型运算（包括通用型所有业务场景，以及CUDA图形库及其框架调用、机器人扩展板连接与I2C驱动）。

• 国产型

适用于军工、涉密等国产化需求较高的场景，支持常规业务（包括TCP/UDP接口调用、WEB界面展示、OPENCV图形计算、TENSORFLOW框架调用、HID模拟）。



产品功能



人工智能

主要运用人工智能技术方向的机器视觉与机器学习两部分，通过对采集的内容进行识别，包括对每帧图像的预处理、特征抽取、特征对比、分类决策等处理，通过素材的训练获取目标设备并标识出具体识别位置与可识别的内容。



机器视觉

采集视频信息并对视频中的数字、中英文、模板文字进行匹配识别并自动过滤错误内容，返回识别结果和位置信息；对仪表包括数字仪表，如LED显示屏，模拟仪表如指针式、游标式进行识别；工业设备如消控主机、按钮、指示灯等识别；支持表格、图表、曲线、二维码/条形码识别。



神经网络

参考卷积神经网络相关论文，根据实际项目情况与需求，设计更加符合场景的模型，并进行适当训练，输出“开箱即用”的预训练模型，业务场景使用时仅需补充相关素材再次训练即可获得满意的识别效果。



云边协同

云边协同技术实现对蚂蟥系统™终端的管理（如终端的注册、授权管理、数据信息采集及命令下发等），有策略的对计算任务进行切割和下发，当其他终端进行执行后再将结果进行合并，完成与云端进行数据处理的任务。



行为模拟

可通过一个USB连接口模拟鼠标、键盘和U盘三类设备，兼容Linux、Mac、Windows等各类主流操作系统，通过云边协同技术的加持，实现即插即用的仿人设备操作模拟。

产品特性

“开箱即用”的系统集成工具

系统提供4类基础系统工具/模型（数字识别、语音播报、键盘鼠标模拟和屏幕组件识别），经过现场短暂的训练即可在业务场景内使用，以“低门槛，速调试，高复用”的方式提供上电即用的服务。

无接触式的数据传输

通过多种组网方式动态获得管理、调配、运维等指令，按照指令内容完成任务和方法，上缴吸取到的“数据血液”，以“献血车”的离线传输实现“线下抽血、人工运输”的离线数据汇集方式。



产品价值



类人行为自动机—人工智能机器人

- 眼** 通过机器视觉算法，对特定种类海量样训练，像人眼一样看懂显示装置上呈现的内容。包括任何人眼可识别的结构化数据、图像或视频，结构化指由机器产生、可枚举、有限状态的内容。如指示灯、数码管、仪表（包括指针型、数字型）、电脑屏幕（图、表格、按钮）等。
- 手** 模拟电脑的HID设备如键盘、鼠标或U盘，以难以企及的速度操作电脑或其他支持键鼠的设备如手机、PLC等，同时可实现拷贝任何数据到自己的体内，也可将自己体内的数据拷贝到不同的电脑上。
- 耳** 经过样本训练，蚂蟥系统™具备特定声音模式识别（声纹匹配），实现对环境中的语音、报警等具有规律的异响进行过滤和分类，通过机器学习后实现听声出结果。
- 嘴** 使用语音合成技术，使用经过训练后的模型，将文字文本转换为符合人类语言环境，用人类听得懂的合成语音“说”出它要告诉人类的事情。
- 脑** 能够集群协同工作，自动发现相邻的同类设备并实现配对，共同完成一件特别复杂但又具有相对固定执行过程的工作，解决边缘侧计算时运算量不足的问题。



应用场景

“三无二有”系统信息提取

所谓“三无二有”即：无技术支持、无标准接口（或接口标准）、无源代码，但是还有权限、有人使用的既有信息系统。蚂蟥系统™利用深度学习技术，接入运行该既有系统的终端电脑（仅需显示器接口、USB接口），使用用户已有权限，模拟人进行操作，直接从操作界面获取数据。



低成本工业设备物联网升级

对各种类型的工业仪表的数值读取是蚂蟥系统™机器视觉AI的重要用途，每一个机器蚂蟥（LeechBox™）可以同时读取几个或者十几个、几十个仪表。

蚂蟥系统™会以一个旁观者的角度去进行数据采集，不影响工厂日常的检修工作。使用了边缘计算，大部份的数据在前端就已经进行了处理，对网络和存储的要求降低，避免弱电工程改造。



自动化流程操作机器人

每个部门都有自己的信息传送渠道，这些系统分属于各主管部门。基层人员需要把同样的信息在每天特定的时间输入到所有的系统中，每天重复机械式的操作。

蚂蟥系统通过键盘鼠标模拟与屏幕识别，将结果再输入到不同的信息系统之中，完成业务信息合并后，按照不同的业务规则进行导出，将一个复杂的人工流程逐步拆解，形成一套自动化处理流水线。



尽职尽责的值班机器人

蚂蟥系统™不同于传统的自动化监控系统，不需要做任何的改造和对接。采用直接像人那样盯着屏幕和设备的方式，去感知它们的变化以及读取精确的数字。

蚂蟥系统™可以通过机器视觉技术对视线范围内的仪表、指示灯、屏幕、电脑等结构化数据进行监视，除了发现异常启动报警这种基本功能之外，还能够利用机器学习能力对数据变化趋势进行学习和推理，对不符合常规的异常变化做出预判。能够根据业务流程，把几个相关联的监视目标的状态进行组合，形成更加复杂的研判逻辑。



自动化网络运维机器人

蚂蟥系统™为基础的运维AI，只需要一个虚拟机入口，不需要在应用服务器以及虚拟机上安装任何软件。通过远超过常人的键盘输入速度，像人那样按照巡检脚本登录到各个管理对象，输入任意复杂的命令行并判定结果。不仅能够记录整个巡检过程，还能从大量屏幕的反馈中获取关键信息。一旦信息发生异常马上触发报警机制，还能根据反馈结果进一步的使用其他命令来查找深层次的问题。



A3

案例篇

Cases





智慧水务

Smart Water

指挥决策

可视化设计器的丰富功能为“源-供-用-排-污-灾”水务全业务场景提供数字化呈现，通过数据融合叠加使“一张图”成为一个有机整体，提供全方位视角，为指挥决策提供支撑。



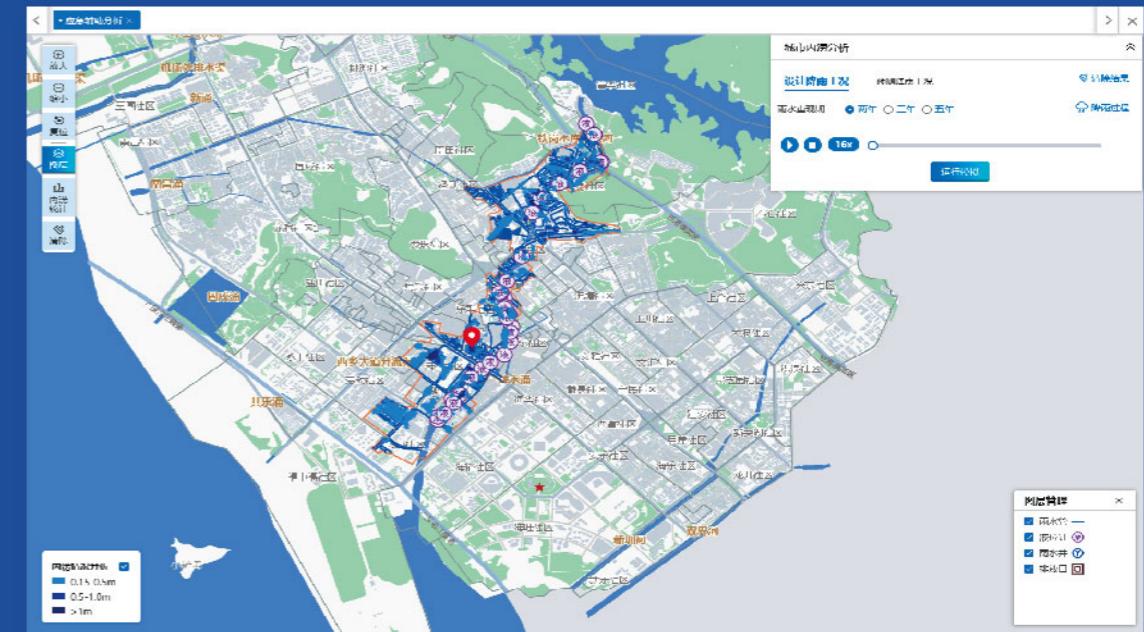
联动管理

应用应用支撑平台和信息资源平台能力，快速构建基于排水设施运营维护、问题整治、监管执法“三合一”联动包干工作机制以及多级联动管理机制的污水零直排创建系统，全面加强排水监管等工作，确保排水区动态监管和持久达标。



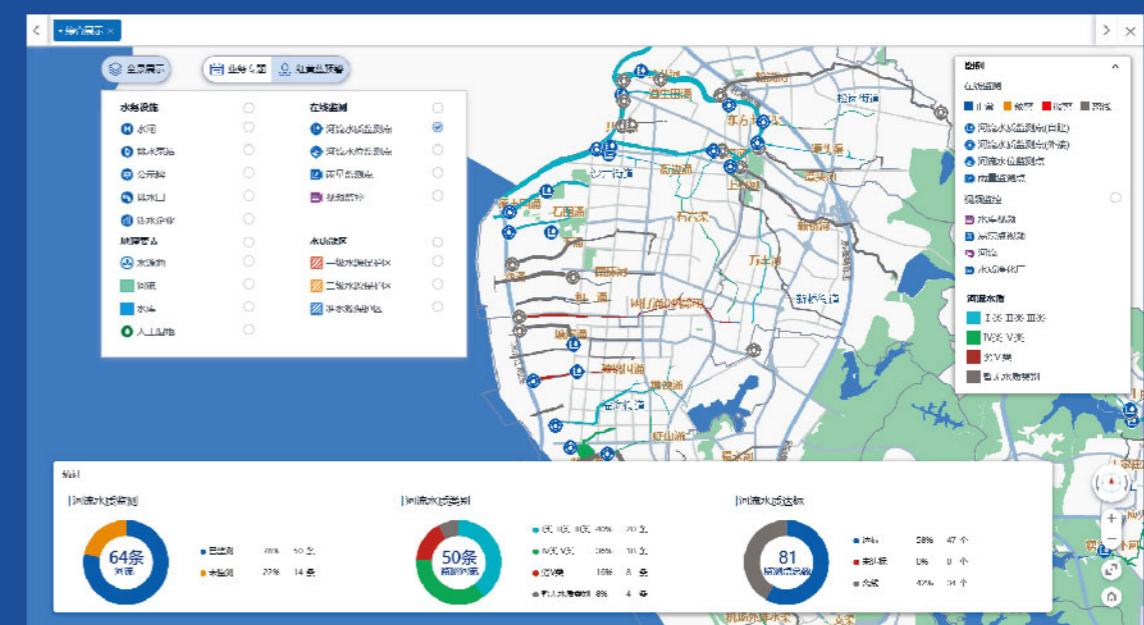
模拟分析

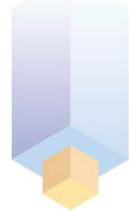
信息资源平台汇聚多达25类，300余个传感器动态信息，百万条基础数据，全面感知河道与管网的水位、液位、流速等状态信息，通过模拟河道运行状态，事先预防内涝积水隐患。



智慧水务

利用CityWorks®OS围绕数据采集、治理、分析、应用为河道、管网、水闸、泵站、水库等水务全过程持续赋能，构建纵向到底，横向到边，专注核心，持续演化的水务管理新模式。



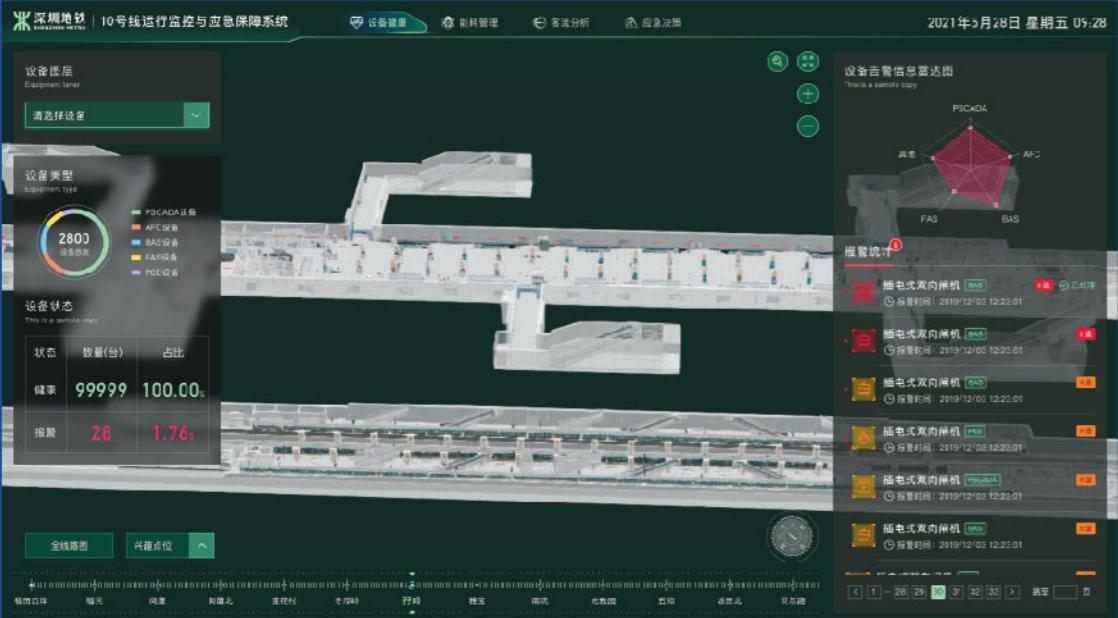


轨道交通

Rail Transit

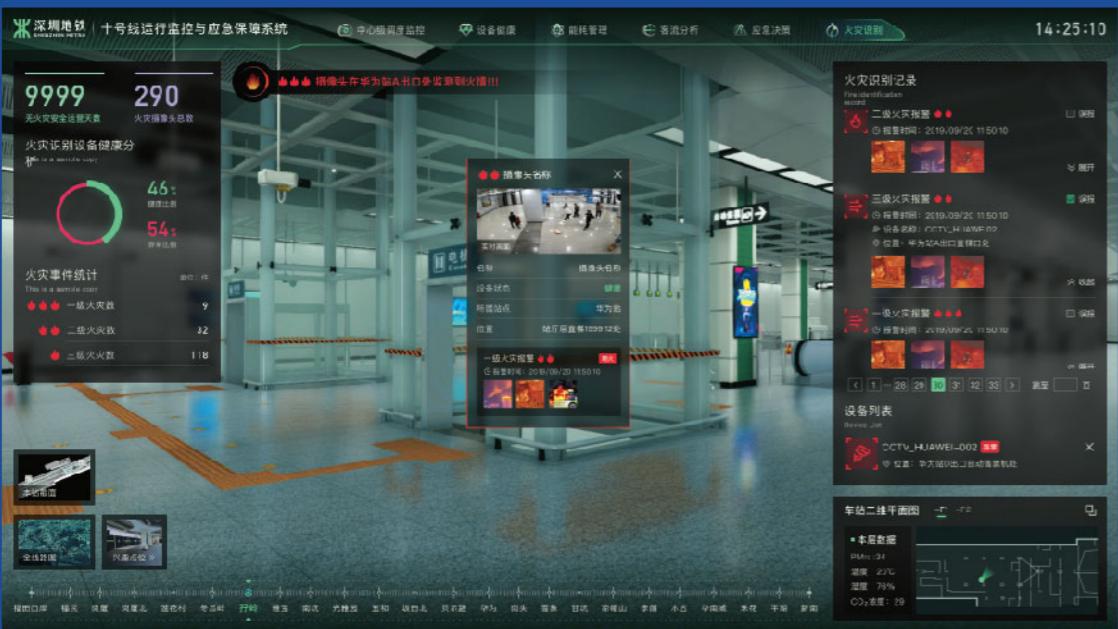
运行监控

整合站内主要工控设备设施的工况信息，实现设备自动化监测；同时，提供三维场景的设备管理工具，并且融入站内能耗监控、客流监控等实时数据，实现车站运行直观、便捷的可视化管理。



应急保障

融入图像识别算法与边缘计算能力，通过视频图像分析实现站内明火、烟雾、碎裂、异物等安全隐患的识别，同时联动应急预案，提升响应速度，做到全程全时监测，早发现早预警，实现“安全第一、预防为主”。



中心调度

实现了宏观展示全线不同地铁站、不同自控系统、不同设备等的实时运行参数变化情况，一屏掌控全线路运行状态，实现直观的数字化运营和决策。



仿真培训

依托平战结合的主旨，通过应急预案可视化实现预案分级分类管理，设立预案推演功能，可以自行设置预案中的救援物资数量，并通过预案演练，预演灾害发生后果。





智慧园区

Smart Park

决策指挥

可视化设计器的丰富功能为公务用房、后勤管理、安防检测等业务场景提供数字化呈现，使“一张图”成为一个有机整体，决策有依据。



极速构建

依托应用支撑平台能力，2个月内完成小程序、公众号、服务号等软件的设计、开发和上线工作，缩短项目周期，实现服务高效化。



互联互通

使用特色的“云边协同”技术完成园区内既有系统、工控设备等异构信息系统集成，实现无人超市、自动抄表、设备联动等智能化的后勤服务。



物联感知

CityWorks® OS作为机关园区的统一数据底座，汇聚多达10多类，1300余个传感器动态信息，全面感知园区内发送的一切。





城市大脑

Smart City

城市级场景

在国家新型智慧城市建设意见的指导下，应用互联网、物联网、云计算和大数据等技术，汇聚城市人口、建筑、街道、管网、环境、交通等数据信息，形成专题数据和专题化数据服务，构建多元普惠的民生信息服务体系，向政府各委办局和广大民众提供更加方便、及时、高效的公共服务，打造透明高效的服务型政府。



区县级场景

面向区县综合管理协同发展，提升各项事业发展的信息化、智能化、智慧化水平，让市民的生活更方便、更舒心、更美好”的目标，全面整合城管、安监、查违、消防、公安等部门的智能化需求，支撑“中心—街道分中心、中心—职能部门、街道分中心—社区微中心”管控指挥体系的高效运作。



社区级场景

从社区居民、基层工作者的实际需求出发，围绕“社区服务、基层治理、特色党建”三大核心内容，构建智慧社区管理平台，通过全面梳理社区管理服务底数，简化政务办理流程，借力科技赋能社区治理，实现“底数清晰”、“服务泛在”、“管理智能”的建设成效。



园区级场景

建设全覆盖的感知物联网和监控网，实现全园区运行状态全面感知；充分整合现有设施，建设智能化安全防控体系，实现对园区监测、预警、分析、决策、指挥、评估等环节实现全过程精细化闭环管理，打造智慧化园区事务工作的标准化管理体系和服务体系。



04 服务篇

Service

◆ 服务能力 ◆

◆ 总体设计服务

秉承航天工程管理体系，在项目前期重点开展智慧城市总体和系统架构设计，构建自上而下的“一中心三平台”总体框架。在“两总”（工程总体、技术总体）特色能力加持下，贯彻落实“四清一到位”精神，全面负责项目建设工程，统筹所有供应商项目交付过程。秉承智慧化项目丰富项目管理经验进行全生命周期项目管理，边界清晰，科学管理，建立项目专班、统一接口人沟通等一系列的科学的管理制度的落地。

◆ 系统集成服务

在“全要素、一张网”的规划理念下，梳理公共数据关联、动态数据汇集、空间数据等数字资产条目，配合CityWorks®OS完成自底向上的一体化数据底座，横向打通各个业务系统，纵向连接不同时期建设的既有系统，使之成为一个“有机整体”协同工作，将所有城市信息汇交于一个盒子之内（city in a box™）。

◆ 工程测绘及数据生产和治理服务

围绕空间信息、动态信息、公共信息等时空信息，从数据规划、数据汇聚、数据处理、数据整合、数据管理、数据仓库、数据更新、数据支撑等方面提供完善解决方案。在地表部件普查、地下管线探测、室内BIM建模、空间坐标转换等方面归纳总结出具有航天特色的方法论。

◆ 定制化软件开发服务

通过自研的城市级云原生微服务引擎CityWorks®OS作为机关园区的统一数据底座，汇聚多达10多类，1300余个传感器动态信息，全面感知园区内发送的一切。OS系列将微服务设计、操作系统理论、事件驱动模型等理念融入解决方案，从服务端软件开发到数据中台服务搭建再到前端应用展示，按照“开发即测试”的标准，快速进行迭代。针对不同需求支持开发微信、支付宝等小程序、公众号深度定制，所有产品架构支持arm、arm64、x86_64，应用支持Windows、Linux、macOS等主流操作系统，移动端支持Android、iOS。

