

无界·数字孪生

跨 越 现 实 边 界 构 建 无 限 未 来

无界

数字孪生城市构建平台

DataA数据融合平台

云服务平台



无界·数字孪生

实现物理城市在数字虚拟世界的真实投射



地形地貌
Landscape



城市分区
Urban
Deployment



道路网络
Road
Network



交通网络
Transportation
Network



水电网络
Utilities



通信网络
Communication
Network



市政服务
Municipal
Services



用地规划
Regional
Planning



污染监测
Pollution
Monitoring



配套服务
Supporting
Service



昼夜仿真
Diurnal
Simulation



天气仿真
Weather
Simulation



灾害演练
Disaster
Simulation



案件模拟
Crime
Simulation



健康模拟
Health
Simulation



经济服务
Financial
Services



幸福度模拟
MUNS



更多
More

无界·数字孪生

无界七大核心能力实现了数字孪生城市：

1) 全要素场景的构建能力

实现现实世界到数字世界的精准映射；

2) 三维可视化的呈现能力

渲染数字空间效果，呈现数字空间城市；

3) 空间数据的分析能力

实现空间语义与城市的三维空间的精确关系，是城市仿真的基础；

4) 多维数据的融合能力

能够准确有效实时的把城市运营的数据进行汇聚、分析、呈现、智慧化，是城市脉搏的基础，也是城市超脑的实现路径；

5) 物联感知的把控能力

万物互联的信息实时进行把控，更加精准的把握城市运营的脉搏；

6) 虚实结合的互动能力

物理城市与数字城市的交替呈现，在了解现状的基础上进行未来发展的预测；

7) 城市仿真的推演能力

基于城市的发展，对未来城市的各种发展变化及事件进行接近真实的预演。

无界·数字孪生



无界·数字孪生

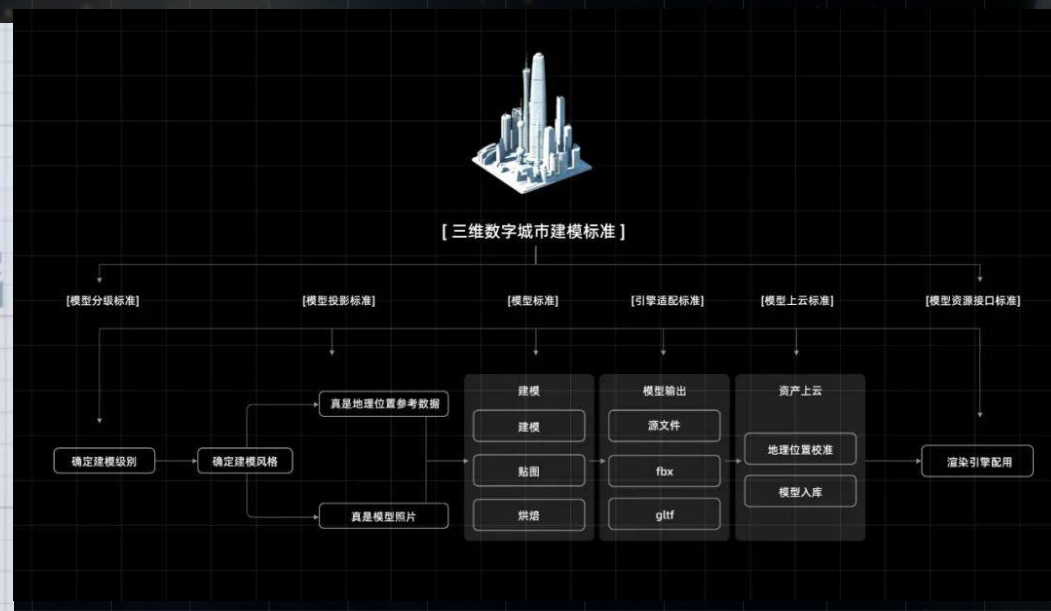
L1: 程序建模, 也称“白模建筑”, 通常是由文本数据拉伸而成的极简盒型建筑模型; 除立面外, 没有任何外观细节; 几何体顶点数据通常可以附带楼高、楼层数量、楼面宽度、楼面UV等数据信息进行程序化贴图;

L2: 经过细节增强的程序建模, 也称“细节增强白模建筑”, 立面可以做楼层分成增强、门窗区域增强; 楼顶通常做随机的细节增强, 如坡顶、尖顶、增加空调机房、增加顶部围栏等细节; 几何体顶点数据通常可以附带楼高、楼层数量、楼面宽度、楼面UV等数据信息进行程序化贴图;

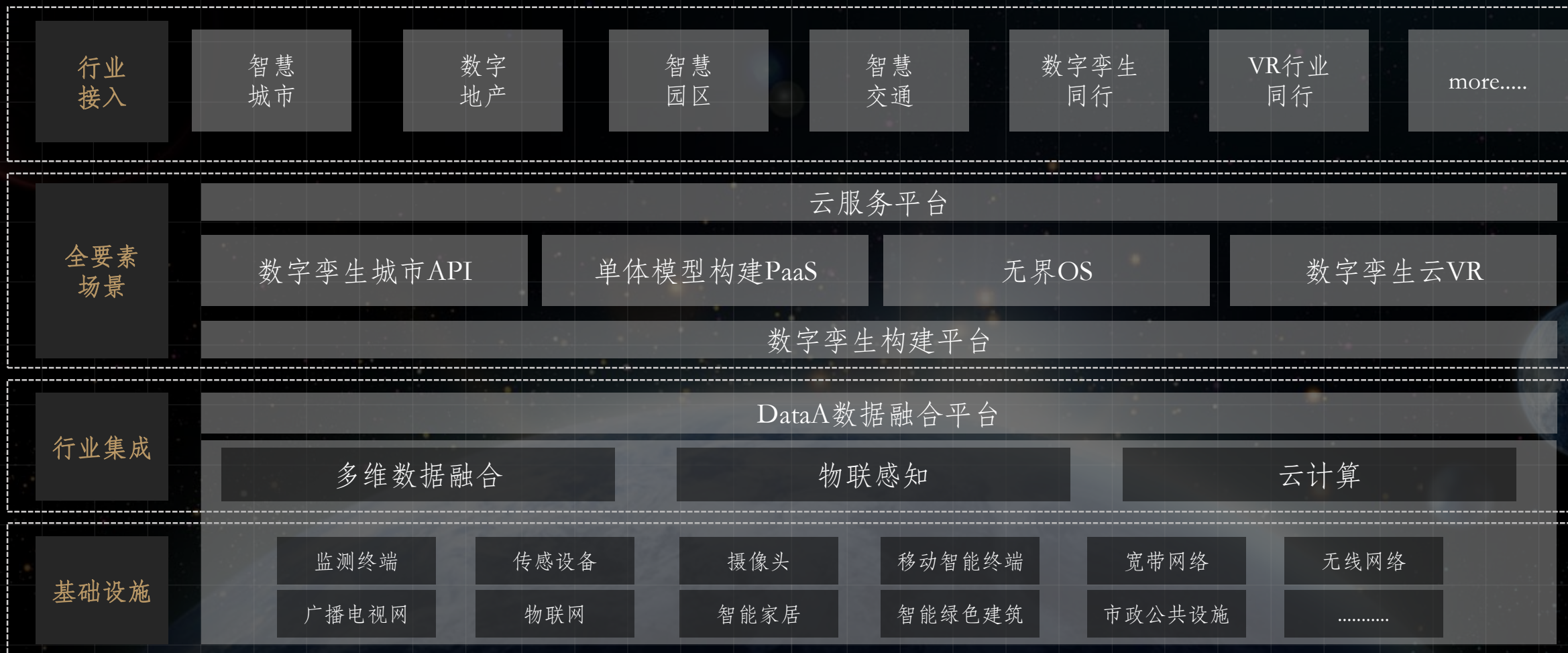
L3: 人工建模, 具备建筑外部主要几何轮廓, 细节可以忽略; 不超过5种材质种类; 不包含内部几何细节;

L4: 人工建模, 具备建筑外部精确细节; 材质种类丰富; 不包含内部几何细节;

L5: 人工建模, 具备建筑外部精确细节; 材质种类丰富; 包含内部几何细节, 根据项目需求对特定楼层、区域进行分组拆分; 根据项目需求制作建筑展开、位移动画;



无界·数字孪生



无界·数字孪生



重构了
智慧城市的总体架构

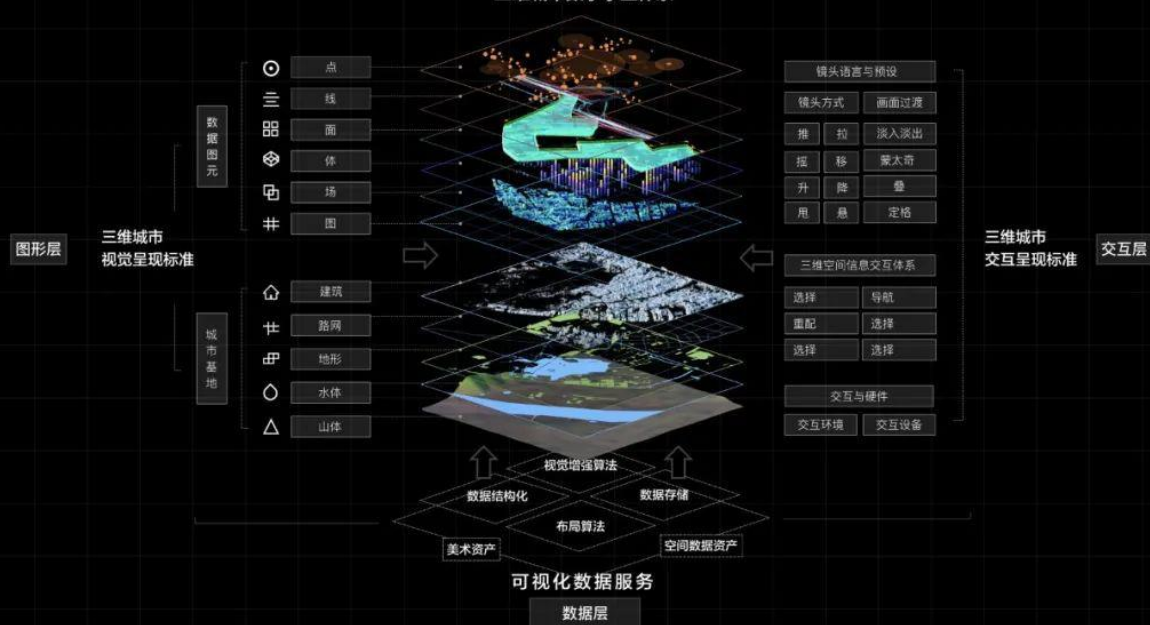


数字聚集
物理分离



厚植
现代化治理能力

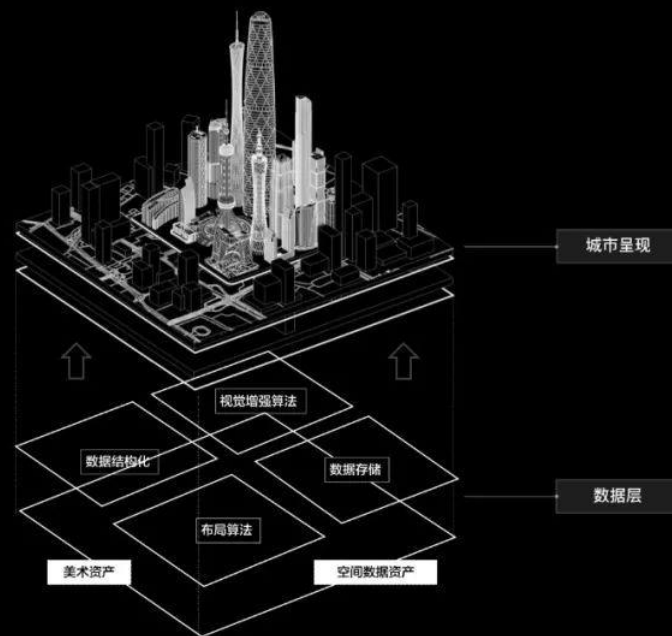
三维城市数字孪生体系



可视化数据服务

"可视化数据服务"是互联网时代数字世界可视化的基础设施。作为数据服务支持构建"数字孪生城市"的"云端数据资产"资产库；同时打通可视化生态，融合阿里datax与第三方如unreal、unity等主流可视化引擎。

自然环要素 城市基础要素
业务数据Mapping 社会人文数据集



无界·数字孪生

单体建筑
数据

建筑构建
数据

物联感知
数据

不动产
数据

物理城市
数据

仿真城市
数据

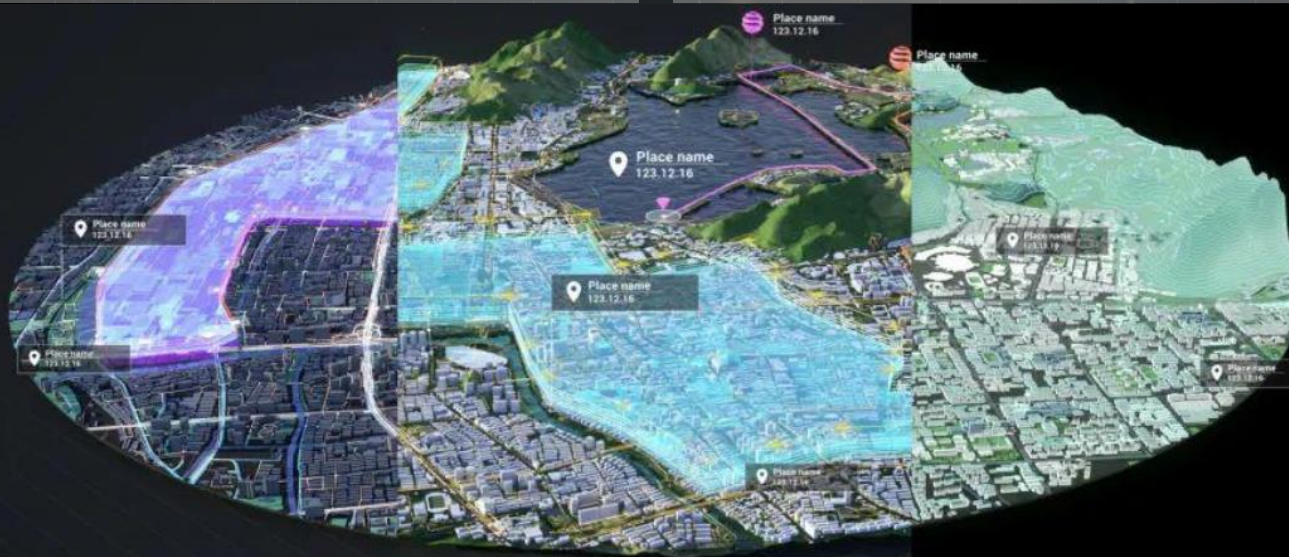
空间数据的融合

城市运营产生大量的信息

室内导航、室内模型、BIM、inSAR、倾斜摄影、增强现实、时空轨迹、视频监控、人口活动、手机信令、地下管线

80%的城市信息与空间地理相关

定位、视频、手机、交通、户籍、产权、社保、纳税、法人等等



无界·数字孪生

城市三维建模

基于影像的三维建模

倾斜摄影测量三维建模

激光雷达三维建模

基于CAD的三维建模

建筑信息模型 (BIM)

业务驱动三维建模

三维虚拟城市环境实时构建

城市地上对象

地势地表、建筑物、交通设施、其他城市设施、建筑外观、建筑室内

城市地下对象

地下独立设施、地质体、地下构筑物、地下管线、地下巷道

三维城市可视化表达

三维可视化

时空可视化

三维动态模拟

虚拟现实技术

增强现实技术

混合现实技术

计算机视觉技术

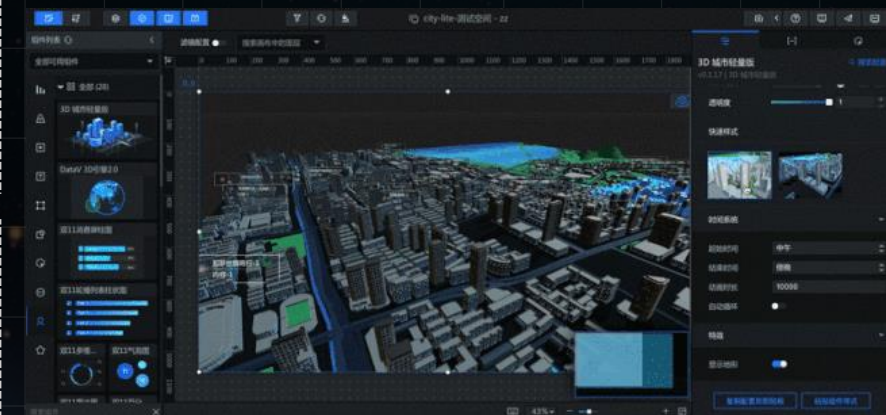
可视化数字平台

三维集成能力

三维可视化能力

仿真模拟能力

虚拟交互能力



无界·数字孪生



无界·数字孪生



无界·数字孪生



感知



网络



存储

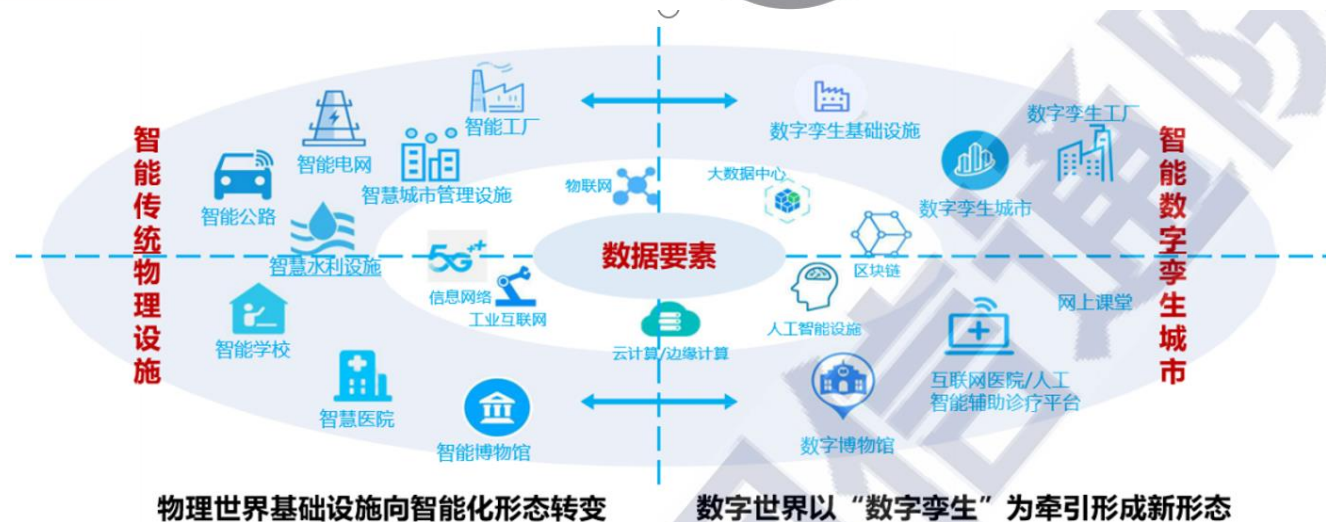
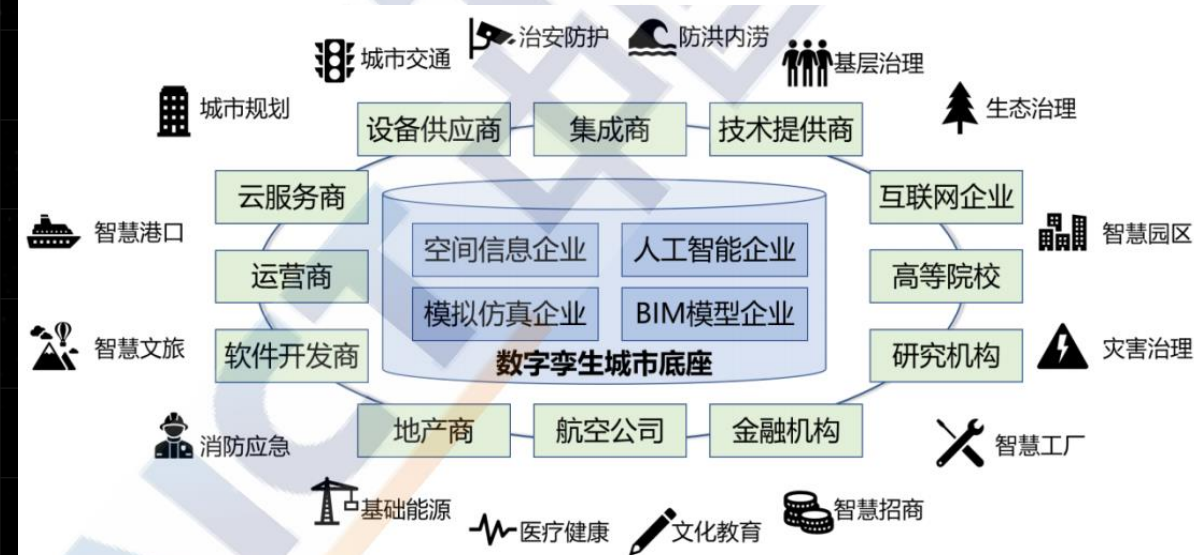
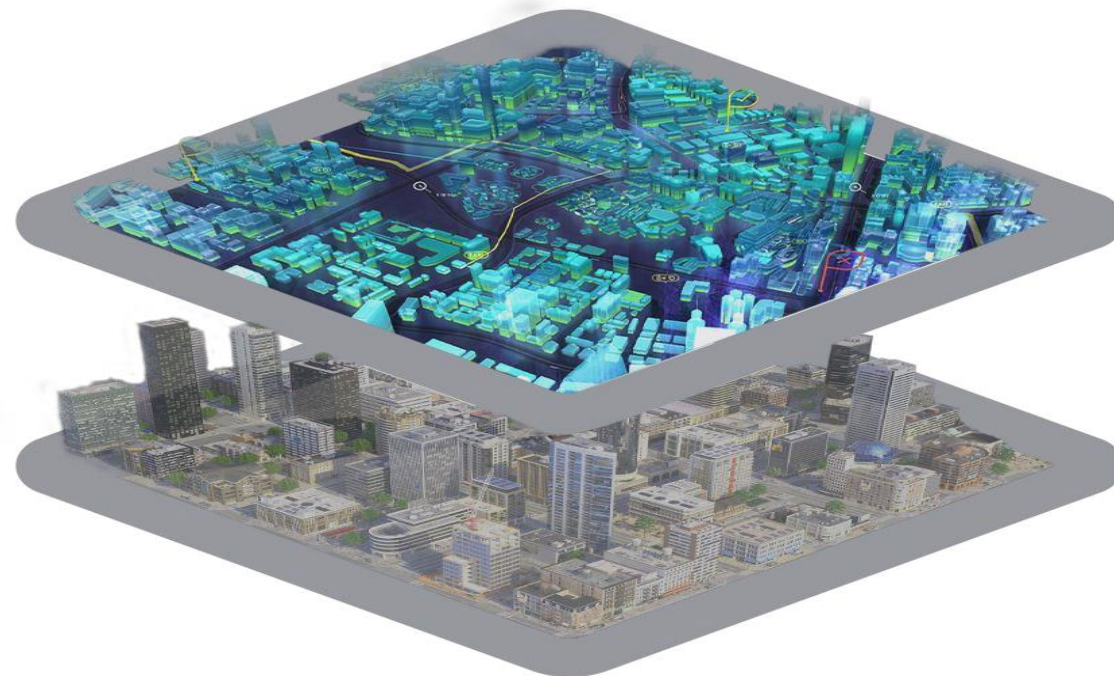
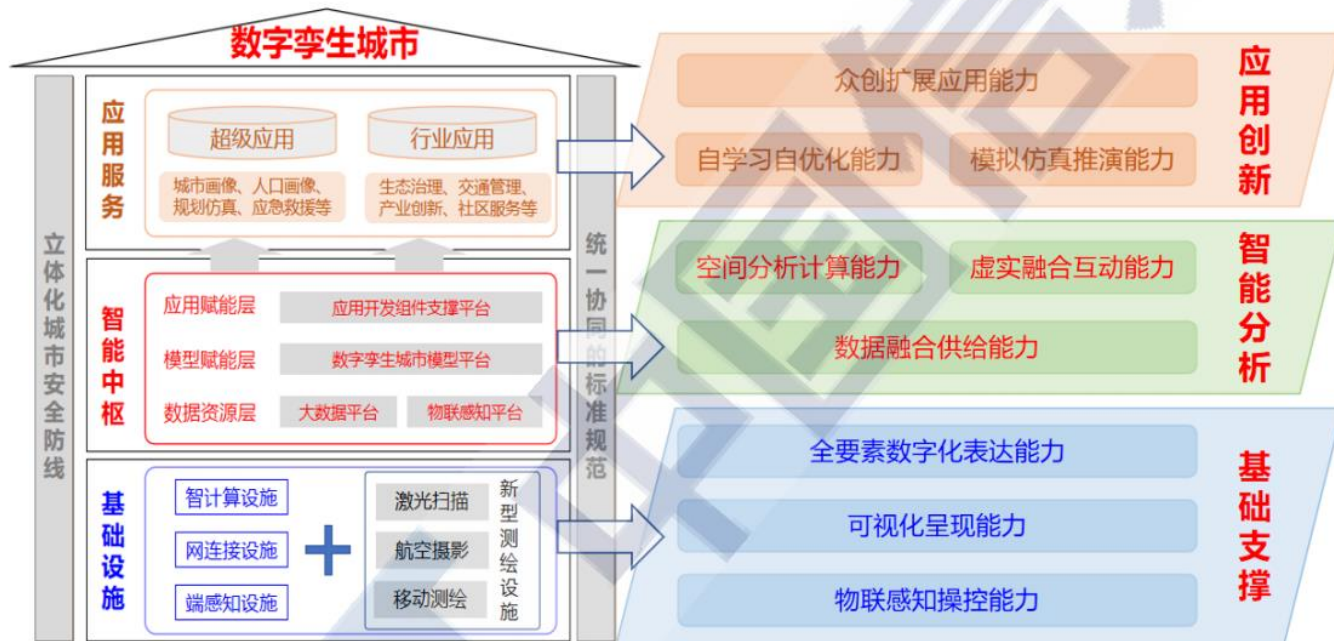


计算



应用

数字孪生如何服务城市？



无界·数字孪生

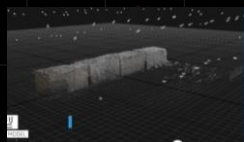
城市空间数据



卫星遥感/倾斜摄影
全球地理数据检索



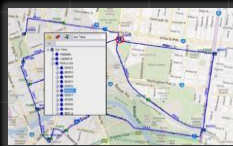
高精地图/街景
细节丰富的道路数据



照片算法建模
厘米级实景数据采集



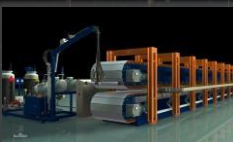
视频流信息
超真实的交互场景



城市GIS/DEM
精准的地理信息及高程数据



建筑BIM/CAD
详尽的建筑全生命周期信息



工业级仿真
工业级物理模拟与仿真



数字模型
自主搭建虚拟世界

真实世界场景数据和物理感知

数字孪生构建流程

自动化体系

城市骨架自动化构建
地形路网自动化生成
城市模型自动化载入
高保真模型自动匹配

离线渲染 急速烘培

超分辨率渲染工具

自动光追 天气渲染

超大场景的动态资源分配

城市仿真体系

天气仿真

交通仿真

POI仿真

水体水务仿真

结构化的数据仿真

基于粒子碰撞的物理仿真

城市动态仿真

真实世界到数字孪生的转换链

数字孪生城市应用

L5 克隆城市



L4 仿真城市



L3 高精度城市



L2 中精度城市



L1 城市地貌



智慧城市

智慧政务
智慧空间
城市治安

规划建设

土地资源
规划策划
建设监管

园区运营

办公园区
商业园区
工业园区

建筑智能

智慧机场
商办楼宇
生产工厂

智慧能源

电网输配
汽车充电桩

智慧文旅

智慧文化
智慧旅游
智慧文物

更多

医疗、教育、军事、人防、健康
工业、航空、农业、水务、教育

数字孪生城市技术与服务解决方案

无界·数字孪生



城市规划
综合仿真

无界数字孪生平台，通过GIS辅助决策，对多规数据不断的对比、协调、消化差异图斑，在统一空间坐标、统一数据标准、统一数据协调机制，最终形成一张蓝图；将各规划标准、片区现状、规划方案在平台进行呈现及模拟仿真，方便在日常业务分析、会议汇报中使用。

- 综合仿真
- 规划信息集成
- 规划信息查看



无界·数字孪生

城市规划 综合仿真

无界数字孪生平台，通过三维数字孪生方式为规划及设计方案汇报提供直观、有序的汇报方式，且针对设计方案，进行项目范围内视域、光照、成本、收益等分析，根据各类设定权重，评估方案分值，辅助最优方案评选；针对项目设计阶段各资料版本进行存储，以供资料查询与追溯。

- 设计方案仿真
- 方案比选
- 设计资料管理



无界·数字孪生

城市建设 虚实结合

无界数字孪生平台，施工建设现场的整体态势，包括项目形象进度、投资成本及现场施工作业人员及机器的安全管控，降低安全隐患风险；提供基于安全和日常业务管理的各类型数据统计分析，数据信息通过大屏全面可视化展现，实现建设现场的智能调度和工作智能化管理。

- 项目综合态势
- 多项目管理
- 项目进度管控



无界·数字孪生

城市建设 虚实结合

无界数字孪生平台，综合管理项目施工建设现场的整体态势，包括项目形象进度、投资成本及现场施工作业人员及机器的安全管控，降低安全隐患风险；提供基于安全和日常业务管理的各类型数据统计分析，数据信息通过大屏全面可视化展现，实现建设现场的智能调度和工作智能化管理。

- 工程量/拆迁量估算
- 现场周边监管 (渣土倾倒、明火识别)



无界·数字孪生

招商管理
产业运营

无界数字孪生平台，通过数字孪生仿真技术对片区场景进行一比一真实还原，将项目区位信息、片区整体规划、入驻企业情况、园区配套信息等结合动态仿真的方式进行展示，助力项目整体对外宣传与展示，并为招商做铺垫；展示已经入住的企业及企业的经营状况。

- 数字孪生仿真
- 区位信息展示
- 产业配套介绍
- 入驻企业



无界·数字孪生

智慧楼宇 智能运营

无界数字孪生平台，将各类网络传感器，包括楼控系统中的所有传感器、行业认知的摄像头、红外辐射传感器、各类门禁传感器、智能水电气表、消防探头等全部以网络化结构形式组成建筑“智慧化”大控制系统的传感网络，而后将其不可见状态通过数据可视化的形式清晰明了地呈现给管理人员；同时辅助把楼宇内的人员情况进行智慧管理

- 智能化
- 信息化
- 可视化
- 人性化
- 高度集成化



无界·数字孪生

智慧园区 生活与产业

无界数字孪生平台，利用三维实景数据采集技术，采用全景或白模的形式对园区楼宇建筑等按比例建立3D模型，把园区实景化搬入屏幕中，并能够看到此次建设的所有物联网设备的状态和信息，并基于模型实时展示和分析园区运营状态，包括园区内各类智能设备、电子围栏、无人车、访客、能耗、入住企业等。

- 全面感知
- 驱动创新
- 以人为本
- 生活产业兼顾运营

智慧园区可视化管理平台



无界·数字孪生



综合治理
现代化管理

无界数字孪生平台，一个标准地址上的实有人口、实有房屋、实有单位、实有物品、实有事件、实有安防；实现人车物基于数字孪生精细化场景的立体位置、数据、路径、踪迹、关系、社会事件及社会时间的处理跟踪；并进一步提升到全维布控、分析研判、智能预警的智慧化管理依据；实现特殊人群管理、关怀对象管理，重点区域管理，并对服务走访过程进行动态支援；集成IOT硬件，进行虚拟场景与实际场景的结合，展现为社区云图、街道云图与区级云图。

- 一标六识
- 网格化管理
- 监控立体化
- 联动多维化
- 指挥调度实景化
- 资源整合全域化
- 综合治理仿真化

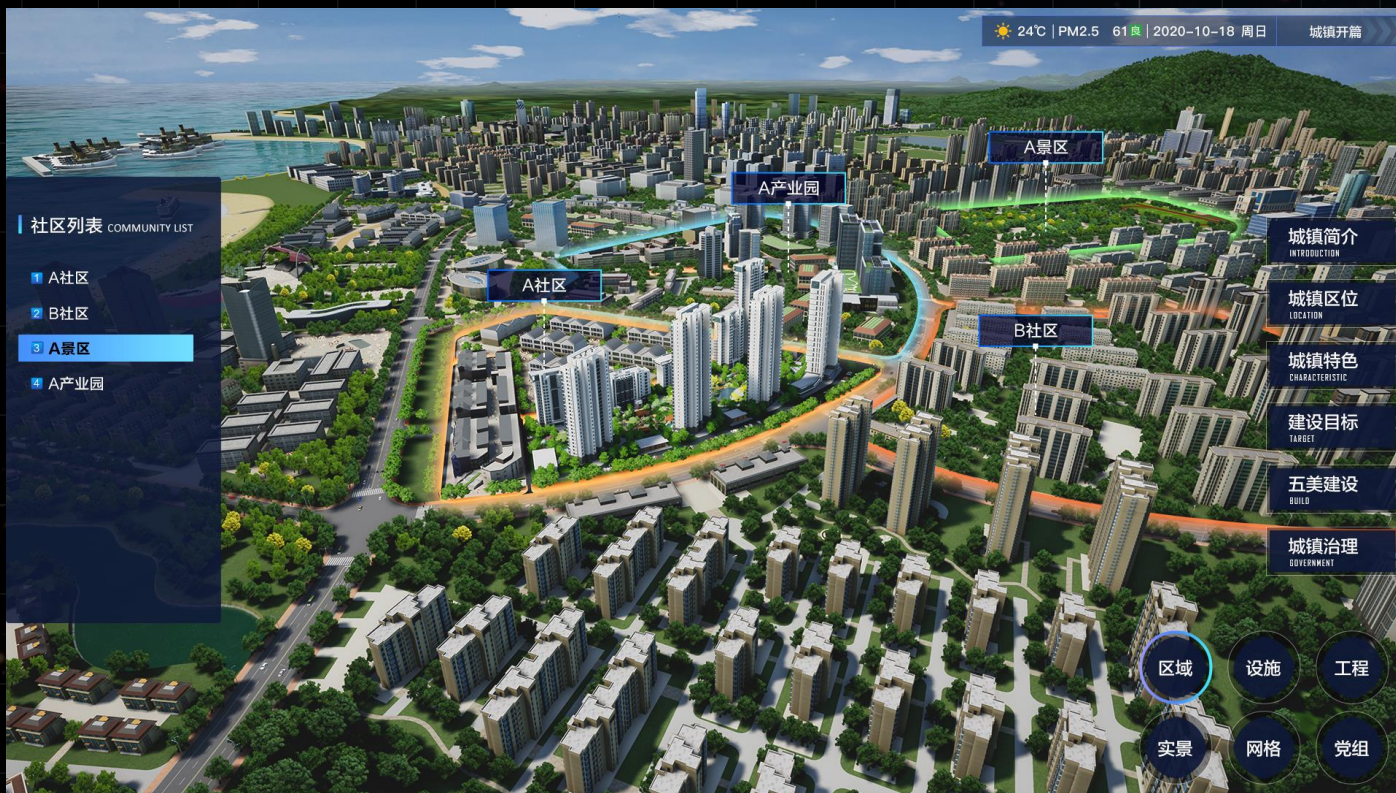


无界·数字孪生

美丽城镇
提升幸福感

无界数字孪生平台，打造集城镇建设规划、五美建设、精细化管理、虚实结合可视化等应用于一体的数字孪生城镇。孪生城市同步城镇规划，提升规划效率，减少试错成本；孪生城市结合5G、VR、IOT等高新技术，推进城镇数字化水平；孪生城市底板可连接城市大脑，实现城镇精细化运营管控；孪生城市结合城镇实景，通过虚实结合的方式呈现城镇当前和未来的面貌，将城镇规划更加直观、高效地进行展示呈现。

- 功能便民环境美
- 共享乐民生活美
- 兴业富民产业美
- 魅力亲民人文美
- 善治为民治理美

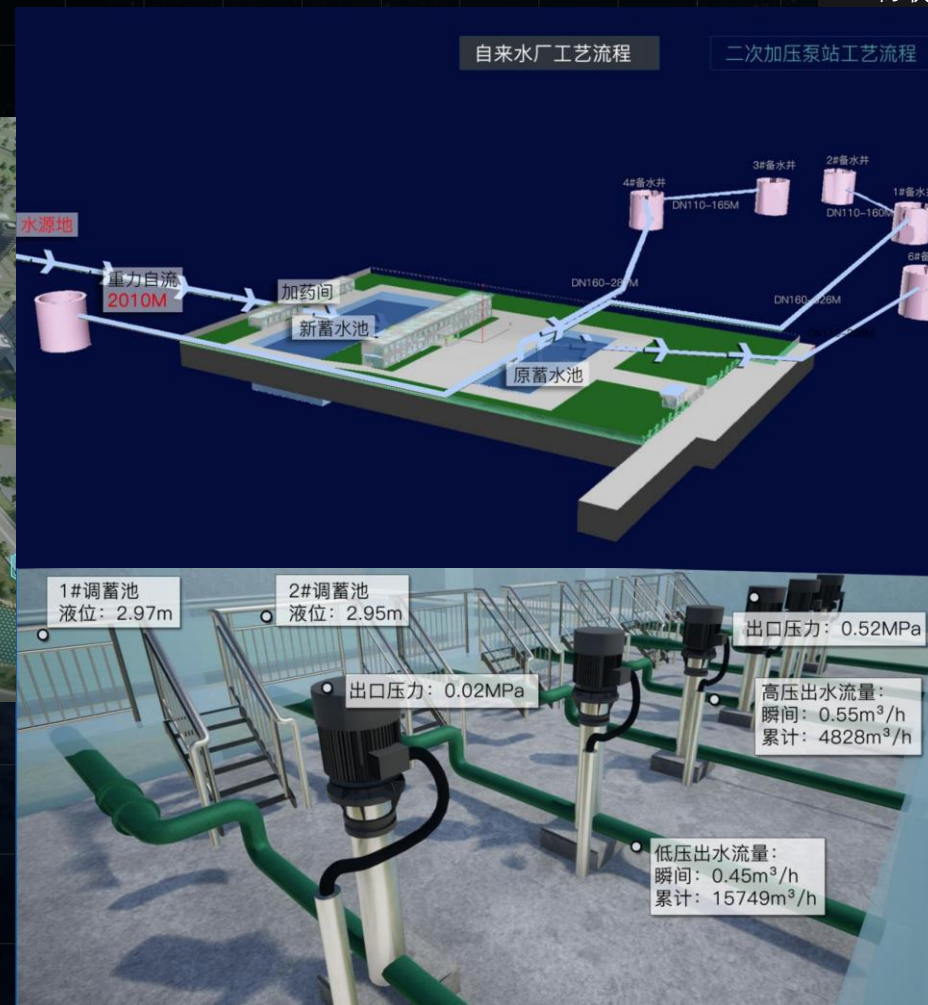


无界·数字孪生

智慧水务 一体化的水质管理

无界数字孪生平台，通过数采仪、无线网络、水质水压表等在线监测设备实时感知城市供排水系统的运行状态，并采用可视化的方式有机整合水务管理部门与供排水设施，形成“城市水务物联网”，并可将海量水务信息进行及时分析与处理，并做出相应的处理结果辅助决策建议，以更加精细和动态的方式管理水务系统的整个生产、管理和服务流程，从而达到“智慧”的状态。

- 水源
- 水质
- 水厂
- 供水
- 排水
- 物联监测

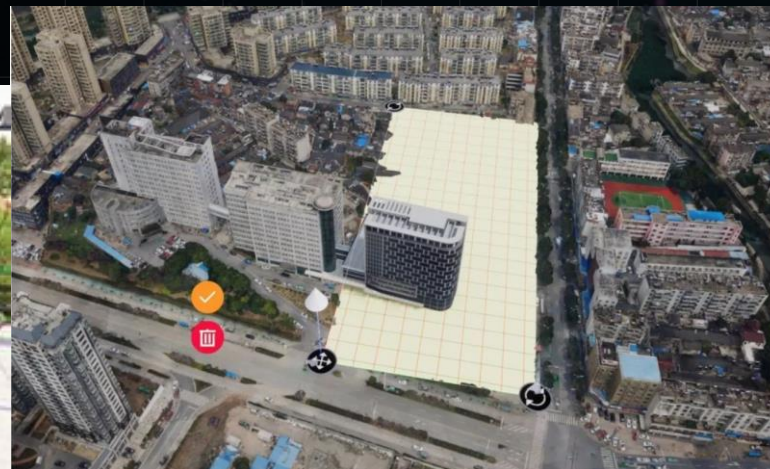
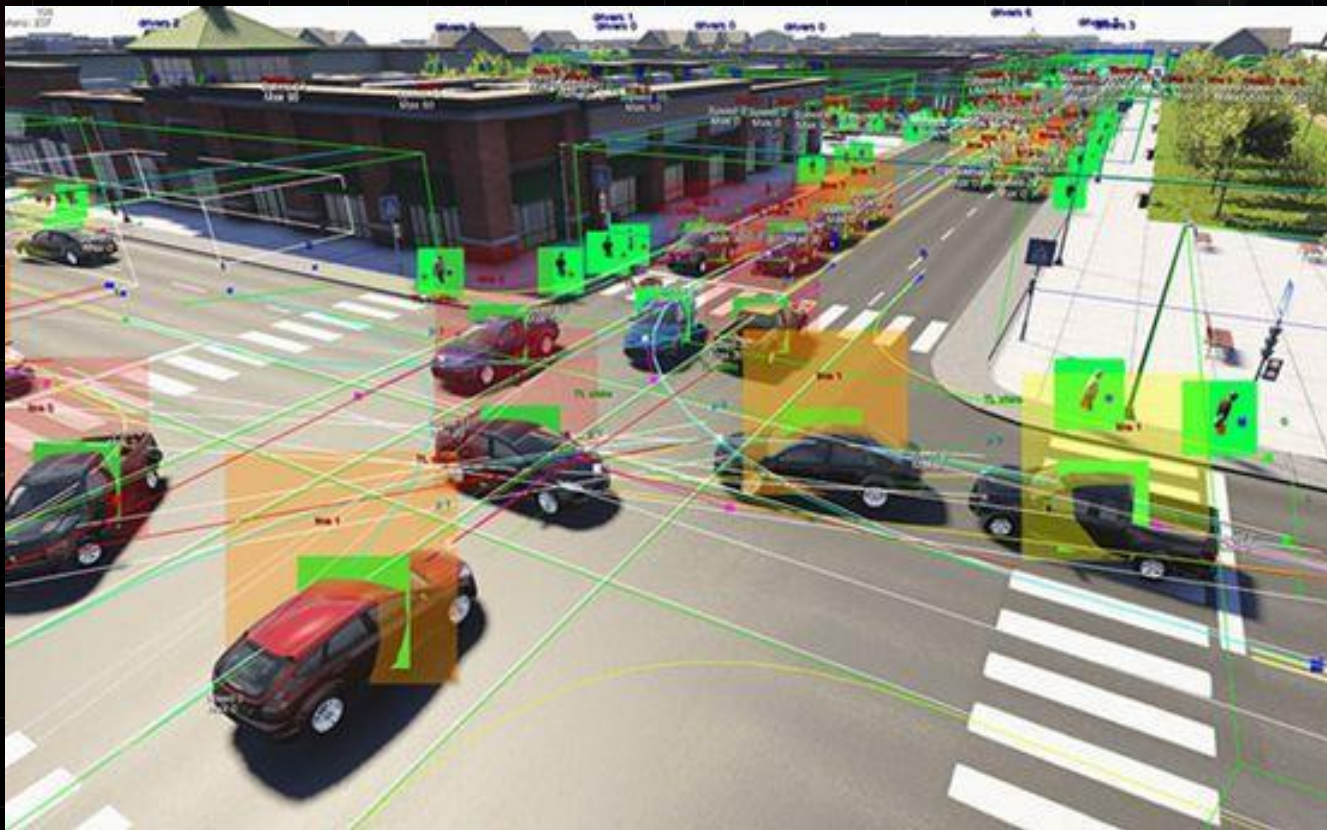


无界·数字孪生

城市仿真 事件演练

无界数字孪生平台，收集实时准确的动态数据，在线上创建一个与真实城市同步的数字城市。针对城市体征建立一套可量化的指标体系。指标涵盖社会经济、生态环境、国土规划等城市的各个方面。通过对指标的总量、结构、分布和时序等维度进行切片，实现对城市的全方位体检。

- 真实性
- 可靠性
- 可回溯
- 可验证
- 多变型



无界·数字孪生

超脑牧场 智慧养殖

无界数字孪生平台，以智能定位耳标、项圈、户外摄像头为入口，采集牛羊所处环境、位置、图像、健康和生理信息等数据，经由GPS、BDS、NB-IoT和LoRa网络传输到畜牧综合管理平台，通过三维场景实现牧场信息化科学管理，为政府提供科学决策依据的同时，帮助牧民实现智能化、专业化养殖。

- 实时监控
- 可视化
- 电子档案
- 可溯源



无界·数字孪生



智慧工厂
自动化仿真

无界数字孪生平台，通过三维场景、模型和VR可视化，提供生产智慧化、产品智能化、云设计、设备监测、生产服务化转型、个性化定制、协同制造的服务；提高人员效率，减少故障概率。

- 设备可视化
- 监控多维化
- 培训虚拟化
- 动态实时化



携手共建 数字孪生美好未来

跨 越 现 实 边 界 构 建 无 限 未 来