

突破性能极限，基于S3M的超大型数字孪生城市场景下的极致体验

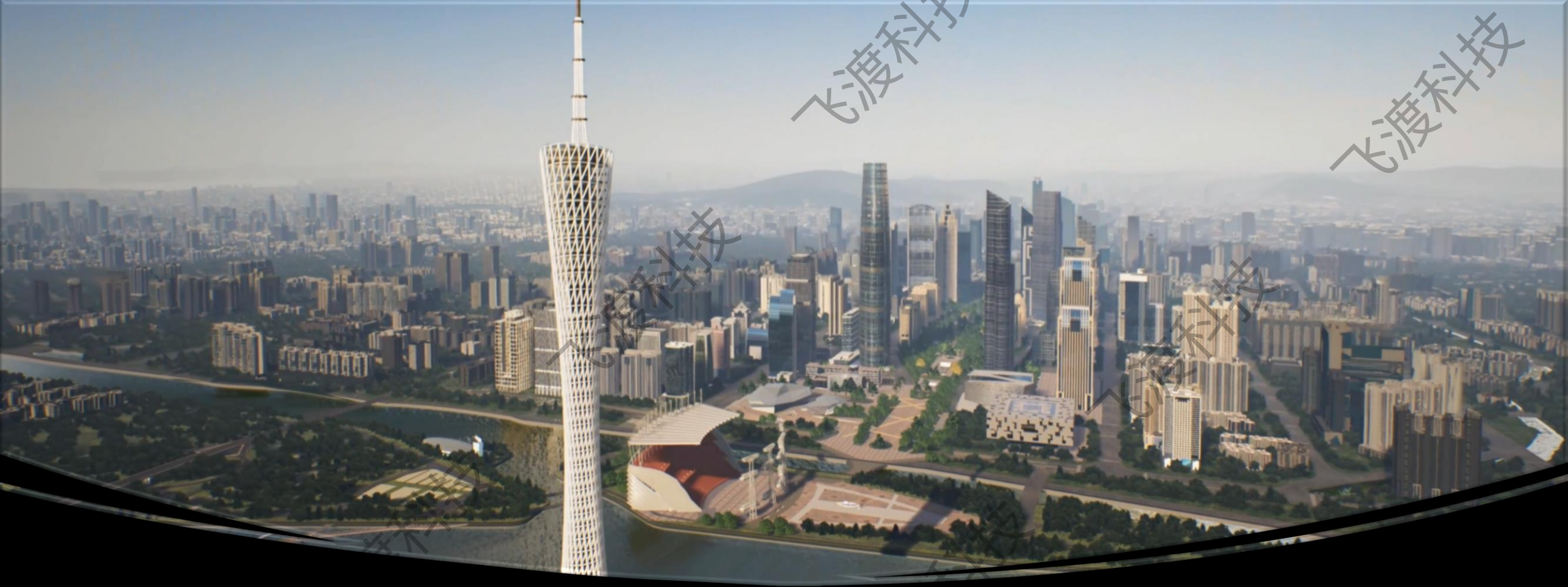
董 肖

北京飞渡科技股份有限公司 副总经理

2023/06/12

A low-angle, upward-looking perspective of several modern skyscrapers with glass and metal facades. The buildings are arranged in a circular pattern, creating a sense of height and architectural grandeur. The sky is a clear blue with scattered white clouds. The text '公司简介' is centered in the middle of the image.

公司简介



北京飞渡科技有限公司

- 以空间数据引擎、渲染引擎、AI引擎为基础的中国原创科技公司
- 深耕三维空间技术 20 余年，致力于自主研发三维引擎技术、科学计算可视化技术、虚拟现实技术，为城市、园区、工业、工程、能源、水利、交通、建筑等行业提供专业的数字孪生产品和服务。

降低数字孪生门槛 挖掘三维数据价值

让用户专注业务，把繁琐的工作交给DTS，客户成功是唯一目的

2

核心产品

DTS产品家族

从原始数据到最终三维呈现的完整解决方案



ENGINE

多源数据处理工具



EXPLORER

三维可视化利器



CLOUD

云渲染视频流



SDK

二次开发工具包



CLUSTER

大屏集群版

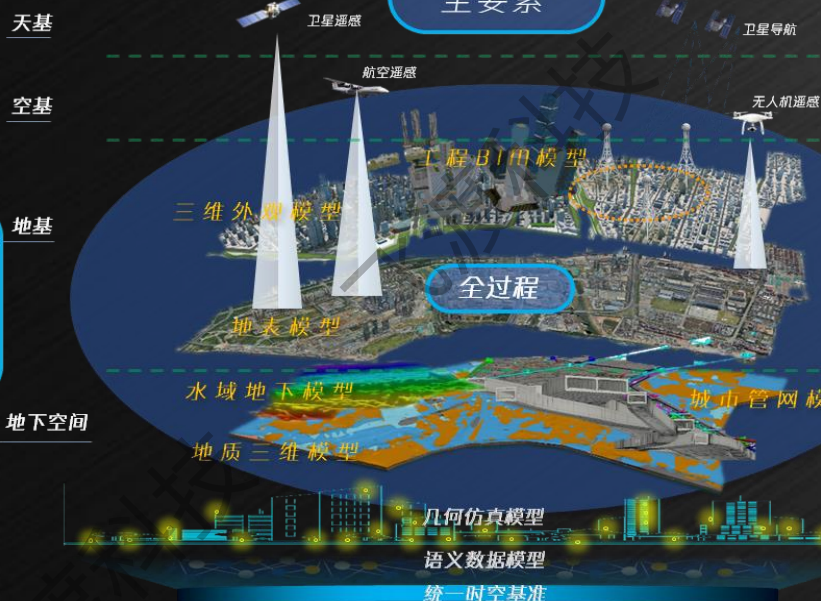
飞渡Freedo-DTS是什么

数字孪生体场景 Digital Twin Scene

DTS：具备“全空间、全要素、全过程、多尺度、可计算”特征的数据体。

DTS主要特征

全要素



全过程



多尺度

可计算

DTS主要用途

是可以承载物理世界的**实体资产数字容器**

是可以支撑多行业应用的**数字化空间场景**

是可以满足“人、机、物理”信息互动的**交互载体**

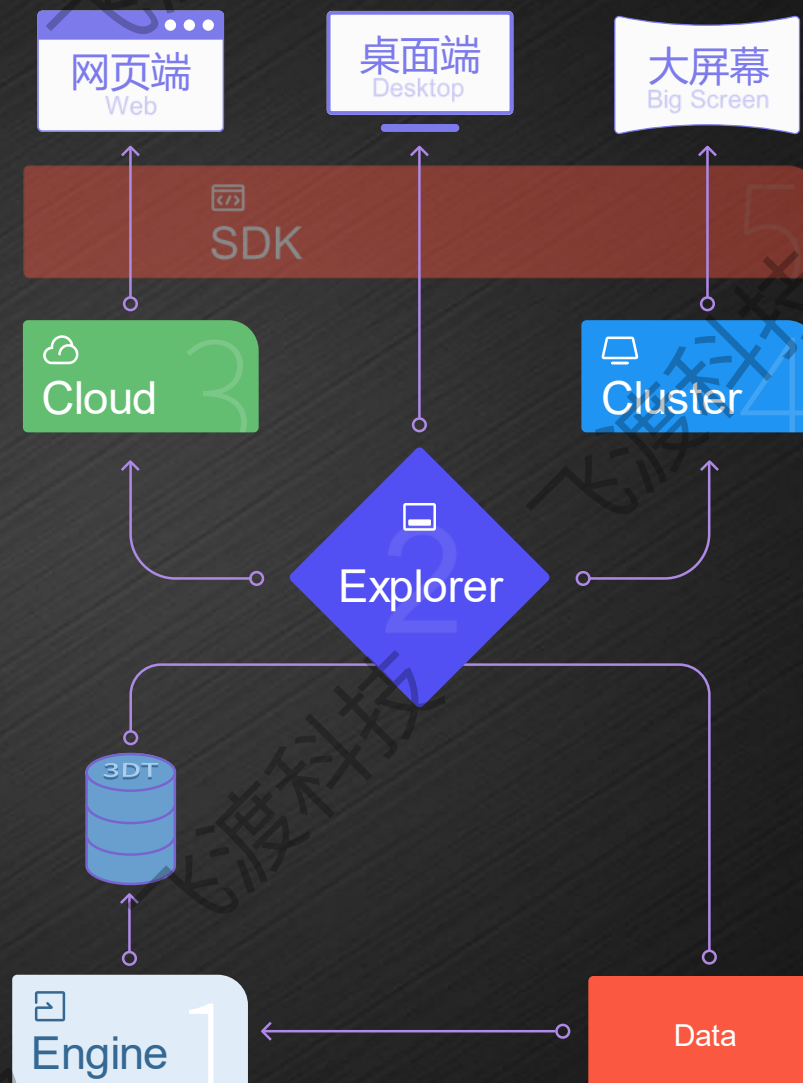
是可以进行深度分析和挖掘的**高价值密度大数据集**

是可以用于共享和交换的**数据格式/数据协议**

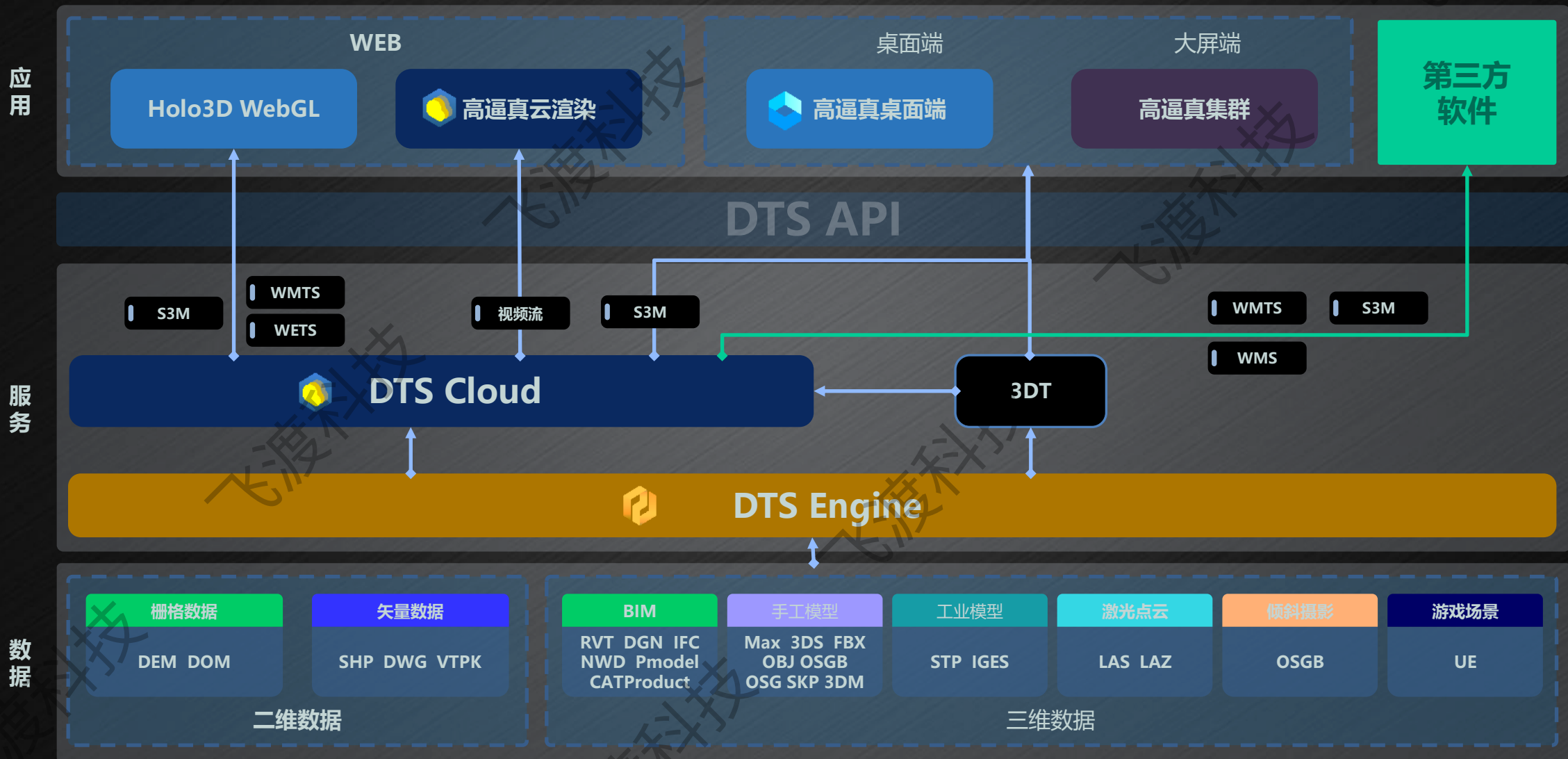
我们的解决方案

从原始数据,
到最终应用呈现.

Engine 将各种数据发布成3DT文件
Explorer 把3DT组织成一个ACP工程
Cloud 把组织好的ACP工程发布成云渲染服务
SDK
Cluster



核心技术框架



数据交换与标准

GISTC



飞渡Fredo-DTS优势：具备的能力

主要用途

实体资产数字容器

数据空间场景

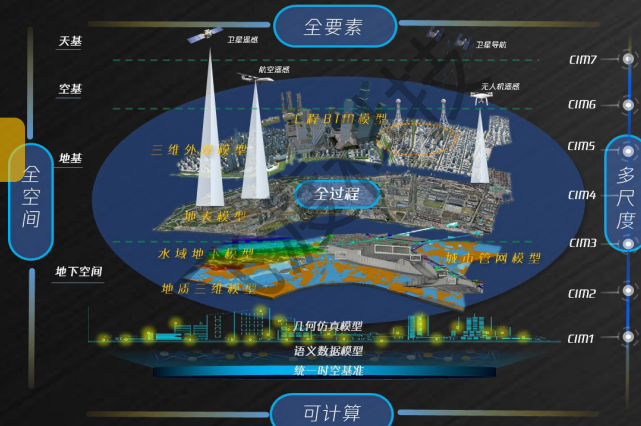
“人、机、物理”
互动的交互载体

高可用的高价值密度
大数据集

共享交换的数据格式
/数据协议

Fredo-DTS能力优势

DTS能力



数据治理能力

数据承载能力

物理实时渲染能力

仿真融合能力

共享交换能力

多源数据接入与汇聚能力

空间编码及数据组织能力

强大、高效的数据治理能力

海量数据承载和运行能力

基于物理世界的实时渲染能力

空间数据挖掘与视觉分析能力

几何动态仿真与专业仿真融合能力

数据的共享与交换能力

基于混合云架构的微服务开放能力

汇聚

多源数据

地理模型

工程模型

工业模型

地质模型

CAD数据

视频数据

影视游戏

.....

3

S3M核心的优势

S3M——国产的数据标准

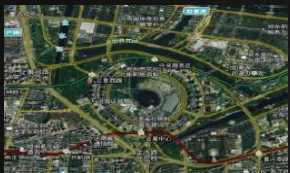
国产基于真正的二、三维一体化、开源、优质的数据标准

S3M数据开源格式说明、工具介绍

S3M的兼容能力

基础地理

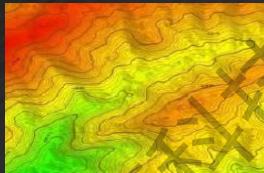
遥感影像



地形图数据



高程数据



建筑体块



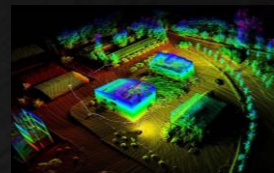
手工模型



倾斜摄影数据



点云数据



BI M 专 题

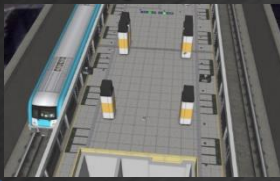
建筑BIM



市政BIM



轨道BIM



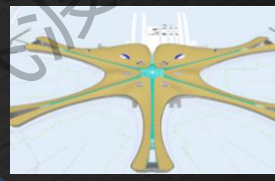
公路BIM



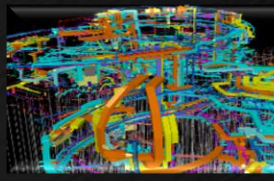
桥梁BIM



机场BIM

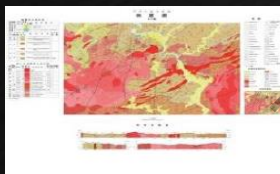


机电BIM

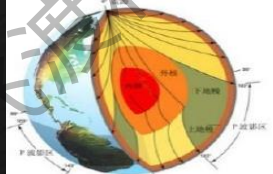


地质 专 题

基础地质



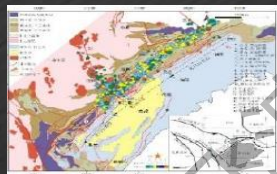
地球物理



地球化学



地震地质



工程地质



水文地质



环境地质

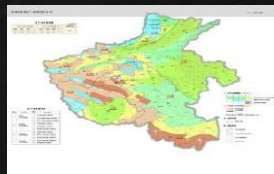


图 像 专 题

视频数据



照片街景数据



影 视 专 题

游戏影视数据

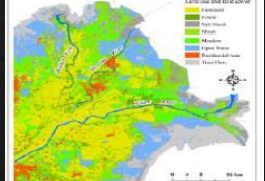


其 他 专 题

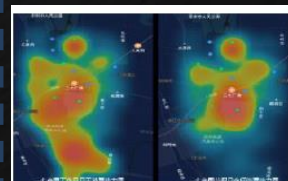
公众发布



企事业发布



IOT专题



S3M的数据组织

01

支持LOD、批次绘制、实例化等，提升渲染性能

02

持高效选择、支持批量修改对象颜色、批量修改对象可见性

03

持高效选择、支持批量修改对象颜色、批量修改对象可见性

04

数据紧凑，以二进制形式保存，占用空间小，传输性能高

05

开放、开源



地形、影像



倾斜摄影建模



BIM/CIM



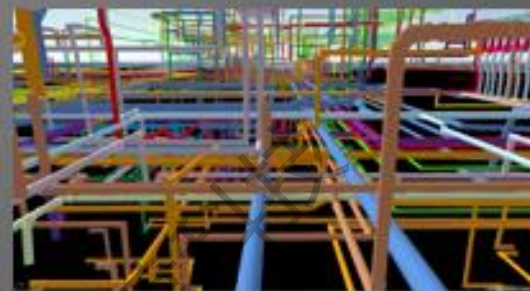
激光点云



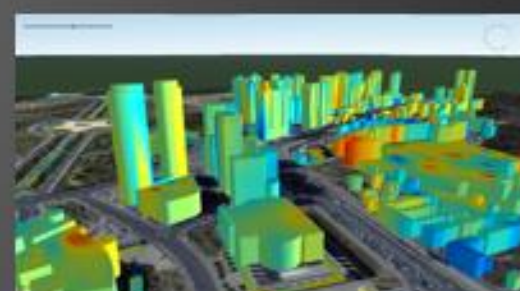
手工模型



点、线、面



地下管线



场数据

4

DTS结合S3M

An aerial view of the London skyline, featuring the London Eye, Tower Bridge, and the Shard. The image is overlaid with a semi-transparent dark blue layer and contains several diagonal watermarks reading '飞渡科技' (Feidu Technology).

4K 60帧极致的用户体验

REC

S3M的逼真的效果

NO SIGNAL

DTS与SuperMap联合解决方案

iServer

iDesktop

SuperMap
Hi-Fi 3D
SDK for
Unreal

S3M
数据标准

极致的轻量化能力

PBR材质语义化匹配

飞渡芯

地形影像

倾斜摄影

Max

BIM

点云



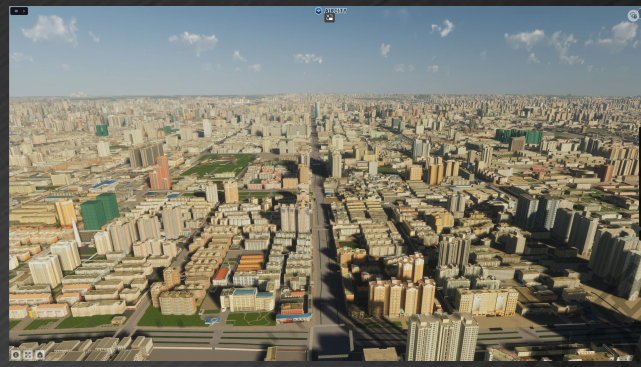
同等硬件条件下S3M的优势

- 数据面积：10000平方公里
- 数据量：16TB

- Cesium 平台：最高60帧、最低15帧，性能不稳定，卡顿明显
- S3M on DTS：任意视角，2秒内完成加载，平均帧率60帧+



倾斜摄影



手工模型

- 数据面积：800平方公里
- 数据量：1TB
- Cesium 平台：最高30帧、最低1帧，性能不稳定，卡顿明显
- S3M on DTS：任意视角，2秒内完成加载，平均帧率60帧+

- 数据面积：30平方公里
- 数据量：1TB

- Cesium 平台：最高30帧、最低1帧，性能不稳定，卡顿明显
- S3M on DTS：任意视角，2秒内完成加载，平均帧率60帧+



BIM建筑群



综合管线

- 数据面积：10万公里
- 数据量：2TB
- Cesium 平台：最高45帧、最低5帧，性能不稳定，卡顿明显
- S3M on DTS：任意视角，2秒内完成加载，平均帧率60帧+

S3M（倾斜摄影）数据实时渲染

GISTC

1万平方公里
16TB倾斜摄影

转换S3M时长3
周

每小时40GB+

4K画质

60帧实时渲染



S3M (MAX数据) 数据实时渲染

800 平方公里
3DMAX数据

转换S3M时长2周

每小时10GB+

4K画质

60帧实时渲染



S3M (BIM数据) 数据实时渲染

100GB BIM数据

转换S3M时长1周

每小时1GB+

4K画质

30帧实时渲染



S3M（管线数据） 数据实时渲染

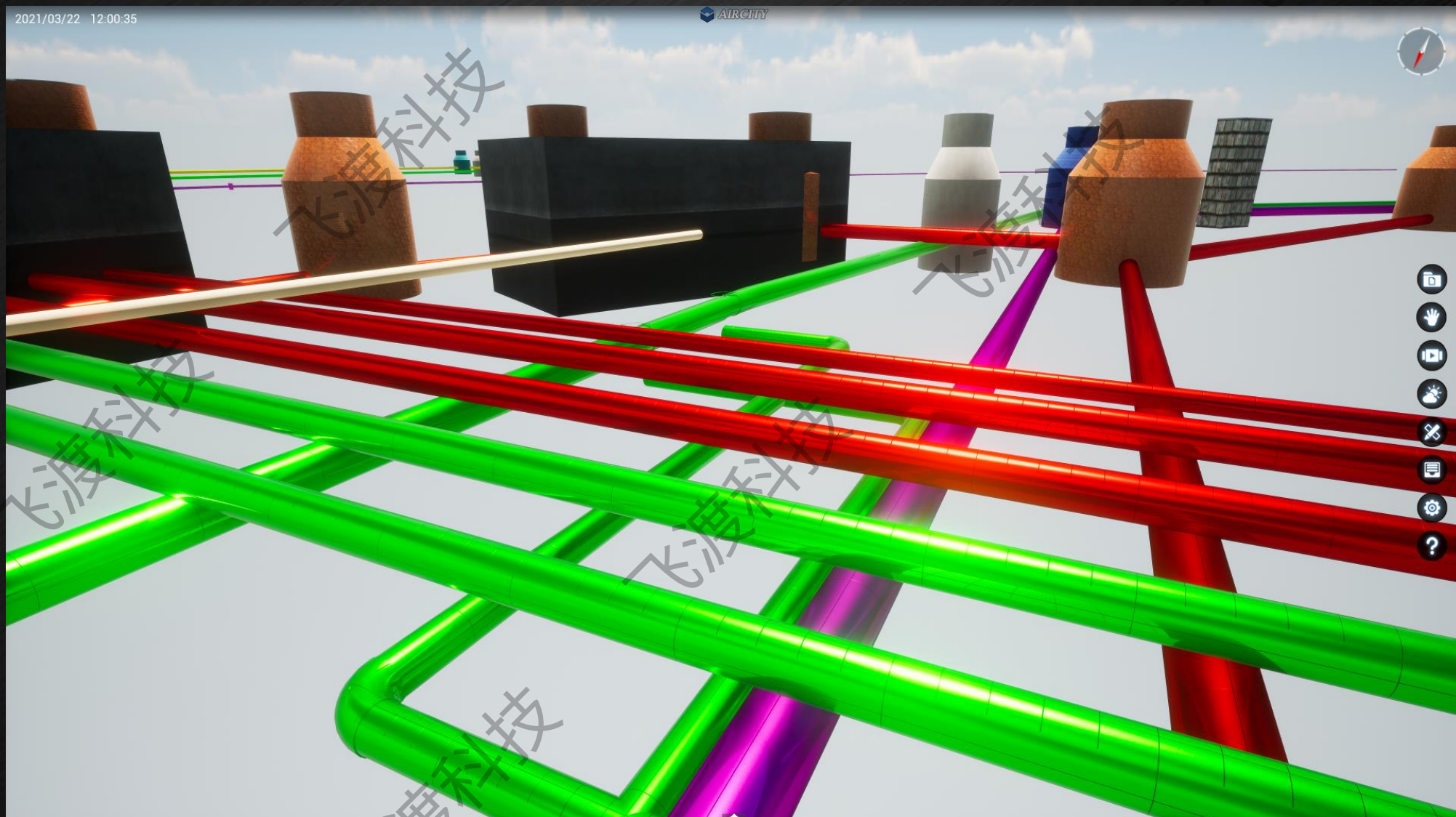
1TB BIM数据

转换S3M时长2周

每小时10GB+

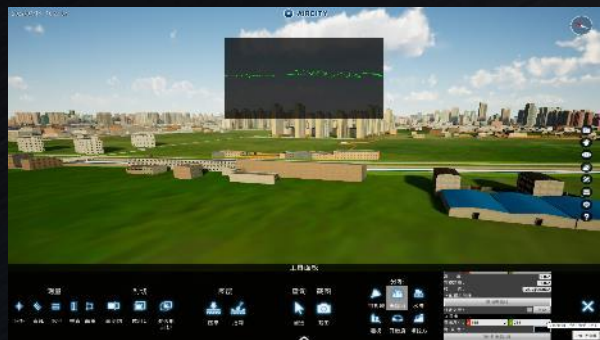
4K画质

30帧实时渲染



基于S3M的数据分析能力

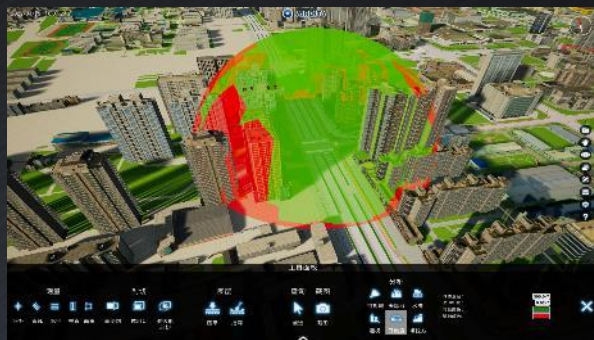
GISTC



天际线分析



建筑限高分析



开敞度分析



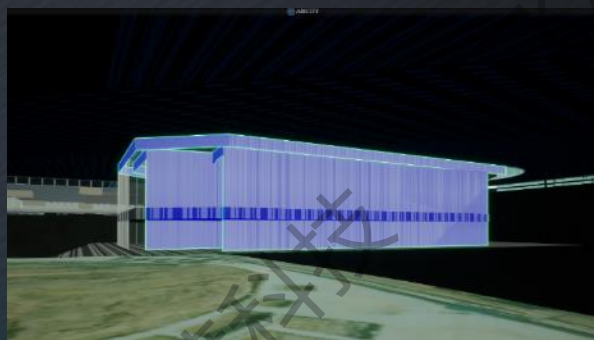
水淹分析



通视分析



剖切分析



碰撞分析



叠加分析



退线分析



可视域分析



多视口分析



热力图分析

基于S3M的数据分析能力



可视域



天际线



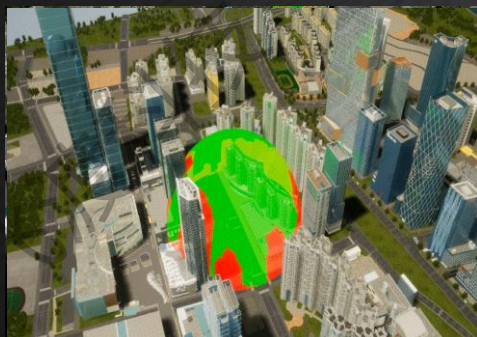
水淹



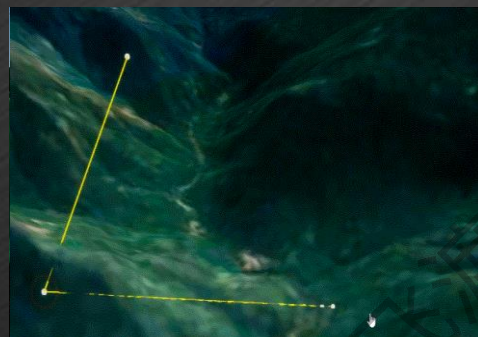
日照



通视



开敞度



填挖方



坡度坡向



等高线

基于S3M的案例集锦



更多案例分享

数字孪生100+行业应用场景



An aerial photograph of a cityscape featuring a wide river, a large cable-stayed bridge, and a dense urban area with numerous skyscrapers in the background. The sky is filled with soft, white clouds. The text '更多数据案例分享' is centered over the image in a large, white, sans-serif font. There are several faint, diagonal watermarks with the characters '飞渡科技' (Feidu Technology) scattered across the image.

更多数据案例分享

更多S3M 案例分享

北京飞渡科技





Thank You All!

GISTC
空间智能 因融至慧

2023地理信息软件技术大会
2023 Geospatial Information Software Technology Conference