

基于UGBP (UAV+GIS+BIM+PLATFORM) 的正向设计管理综合应用

上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司

李慧

CONTENTS

UAV数据采集

BIM正向设计

UGBP项目应用

智慧管理



团队建设

2011年3月

以设计施工总承包项目为依托，开始BIM技术探索

2012年10月

总院成立BIM设计研究中心，由总院领导直接主管

6年BIM应用推广实践，培养一支能打硬仗的示范队

团队成员在各自工作中身居要职，担任项目负责人、BIM负责人

多专业

队伍人数：42人

高学历

硕士占比：50%

年轻化

中级职称占比：42%

注册工程师占比：60%

道路

水务

电气

景观

GIS

EPC

园林

建筑

BIM

暖通

结构

PC

规划

组织

软件

标准

培训

项目

技术

管理

硬件

建设

推广

应用

研发

标准
建设

参编国家BIM标准2项

《建筑工程设计信息模型应用标准》
《建筑工程设计信息模型分类和编码》

参编行业BIM标准2项

《建筑工程设计信息模型制图标准》(暂定名)
《城市道路工程设计建筑信息模型应用规程》

主编上海BIM地标3项

《市政道路桥梁信息模型应用标准》
《市政给排水信息模型应用标准》
《上海市有轨电车工程信息模型应用标准》准备中

参编上海BIM地标5项

《建筑信息模型应用标准》
《城市轨道交通信息模型技术标准》
《轨道交通信息模型交付标准》
《工程信息模型交付标准》编制中
《信息模型技术标准》编制中

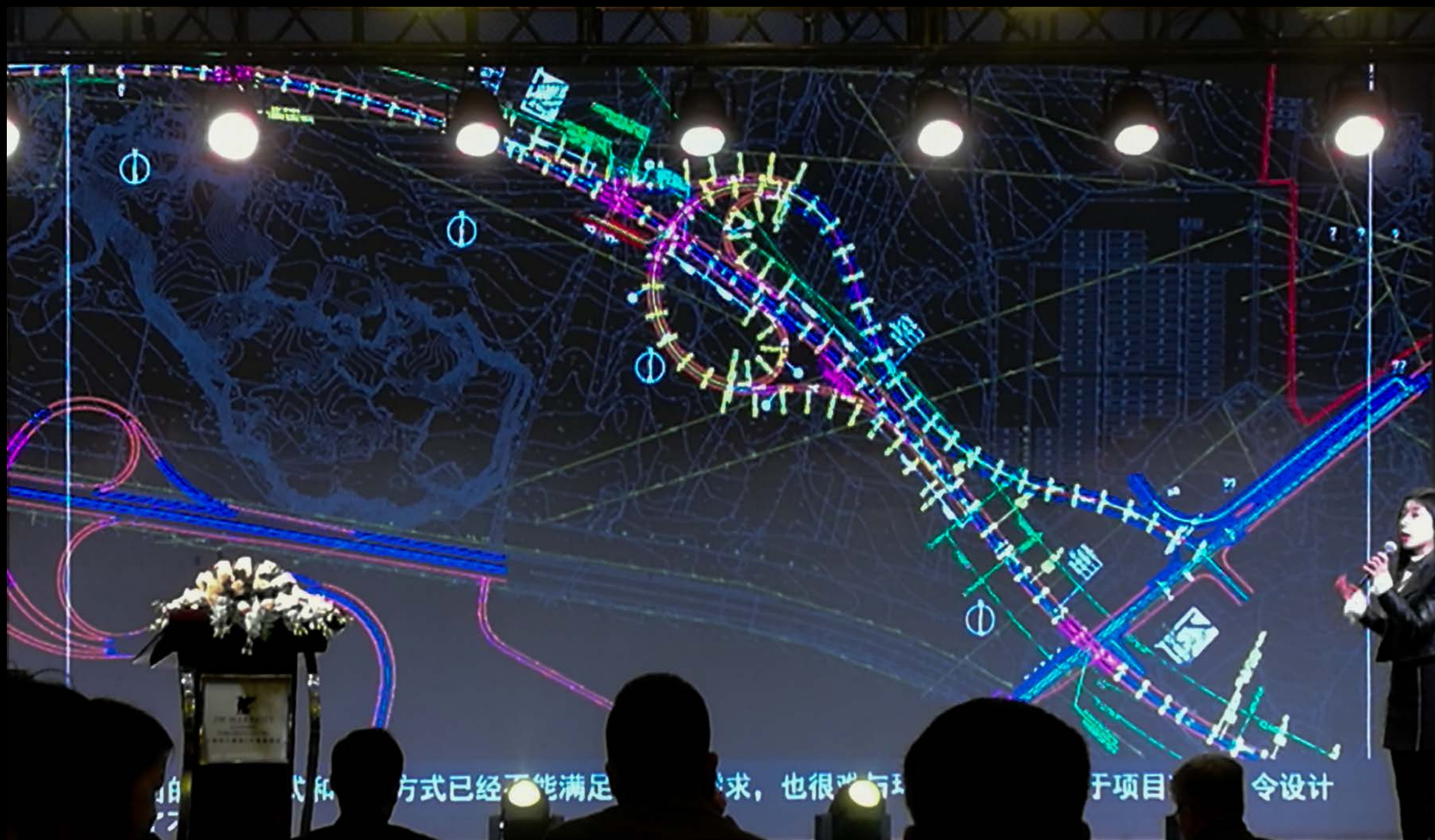
联合主编深圳市标

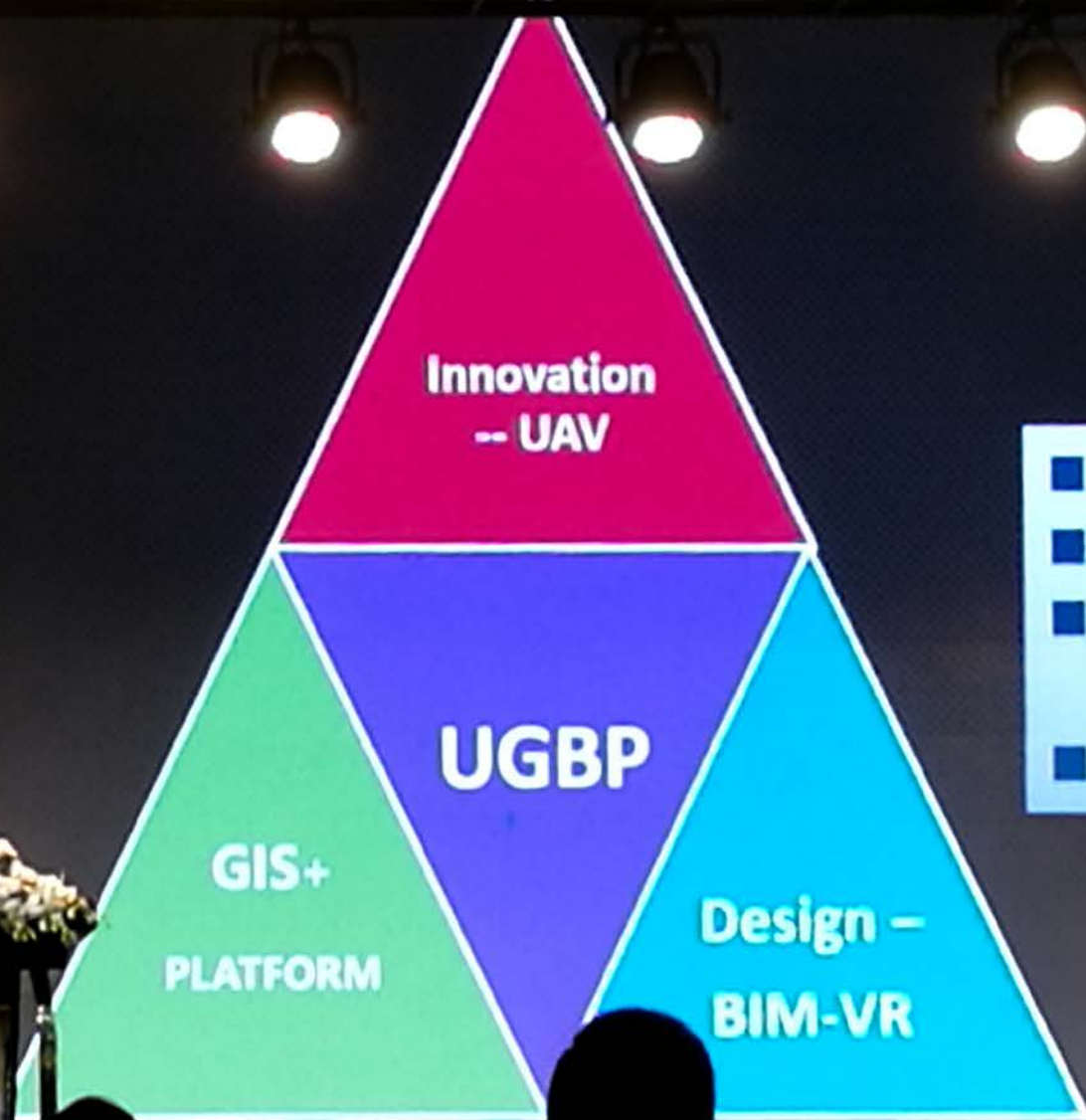
《BIM实施导引》



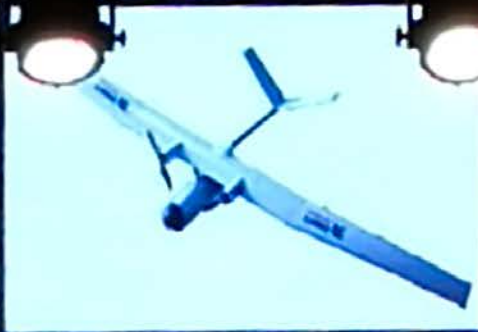
版的国家和
中, 我院占

4%





- 通过BIM协同管理
- 与GIS无缝融合(UGB体系)
- 将多种软件、多种方式、多种黑科技集成
- 平台运营管理

下口大生	在生代共	超在空回比美	至且起在空回比美
结构样式			
起飞总重量	6 kg	6~10 kg	10~15 kg
负载重量	1200g	1000g	1500g
续航时间	20分钟	60分钟	90分钟
外形尺寸	120cm	180cm	250cm
飞行高度	50~200m	300~500m	500~1000m
倾斜摄影	超轻型倾斜摄影系统	微型倾斜摄影系统	超轻型倾斜摄影系统
机架材料	碳纤维	泡沫+框架	纤维+框架
	锂电池	锂电池	锂电池
	垂直起降自主飞行	抛起飞自主飞行	垂直起降自主飞行

人员
配置

组建一专业的技术人，总负责一名，进行总体协调管理；无人机外业操作人员两名，内业数据处理4名。

硬件
配置

- 1、多旋翼无人机 or 固定翼无人机
- 2、计算集群配置

影像数
据处理
软件

Smart3D、天际航DP-Modler、Pix4D、PhotoMesh、Altizure、Street Factory ...

数据应
用和服
务平

Stamp、AR-
Core、CityMaker、
FT



Data
Capture

- Flight Plan and Execution
- Ground Control 数据获取

Data
Processing

- Upload to cloud and processing by Altizure
- Download and review accuracy
- data conversion 数据处理

Modify &
Editing

- Modify models by 3dmax
- Edit terrain by Recap 360 数据编辑

Design &
Rendering

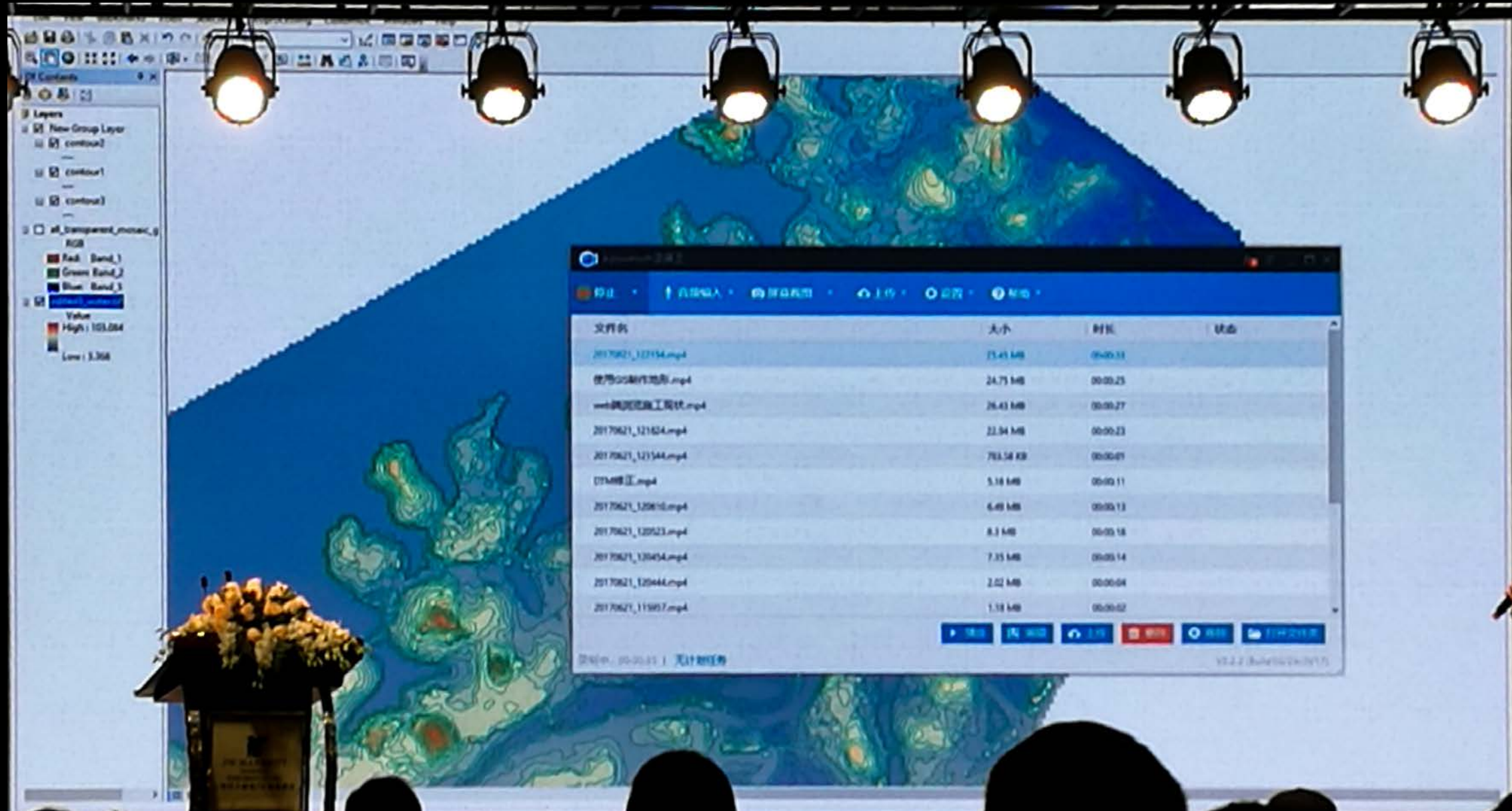
- C3D design
- AIW design 设计提升

Publish &
Share

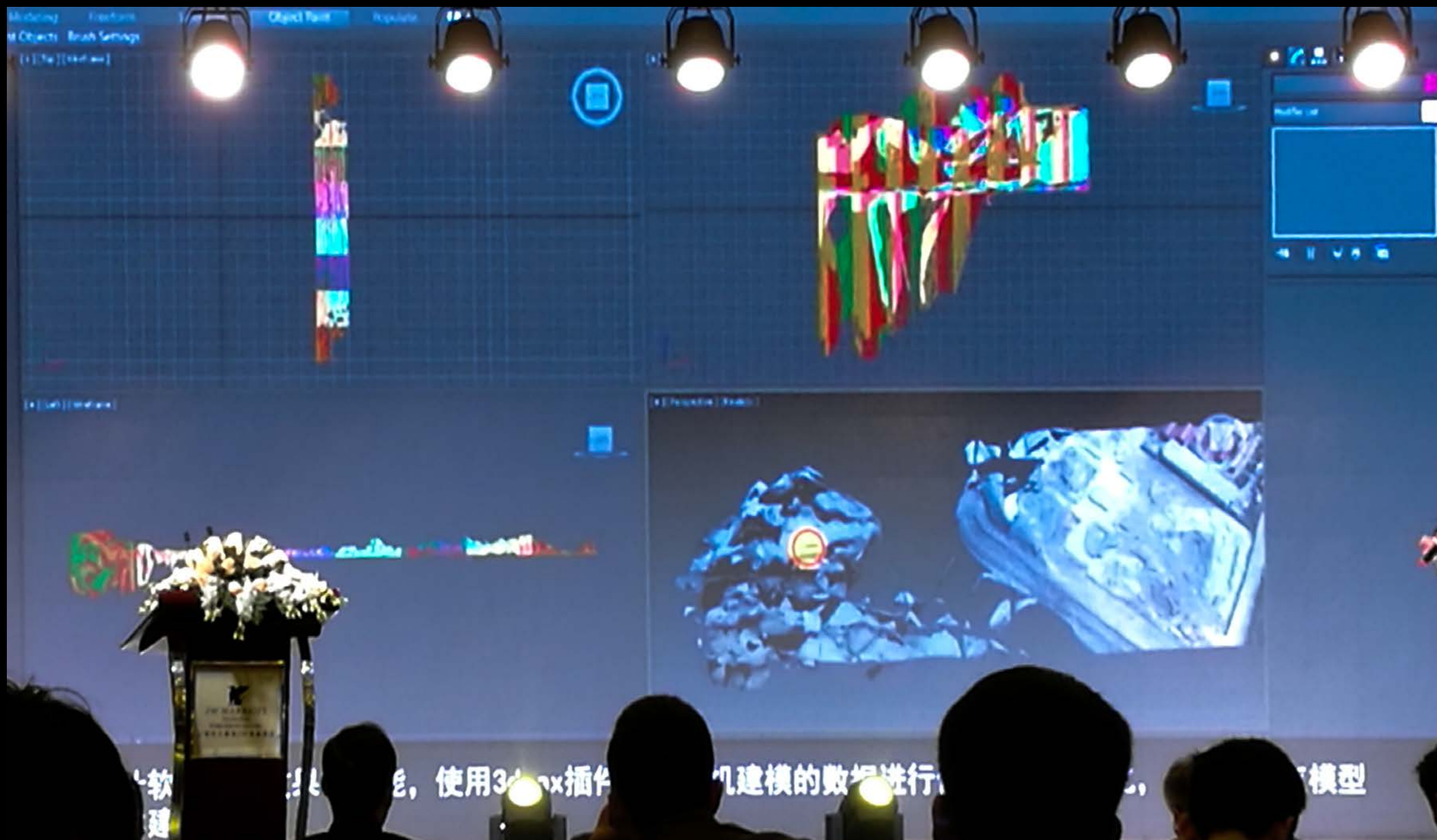
- Videos from AIW
- Web for 3D models 数据分享



模拟轨道行驶中的... 安全性, 稳定性... 会固定
... 易规... 路线, 手护... 实... 智能降...



is 主方 能, 对REC 编辑 点进行差值 生成 AIW和C3D



软件... 使用3ds max插件... 建模的数据进行... 模型

地形
导出

方案
创建

模型
生成

优化
设计

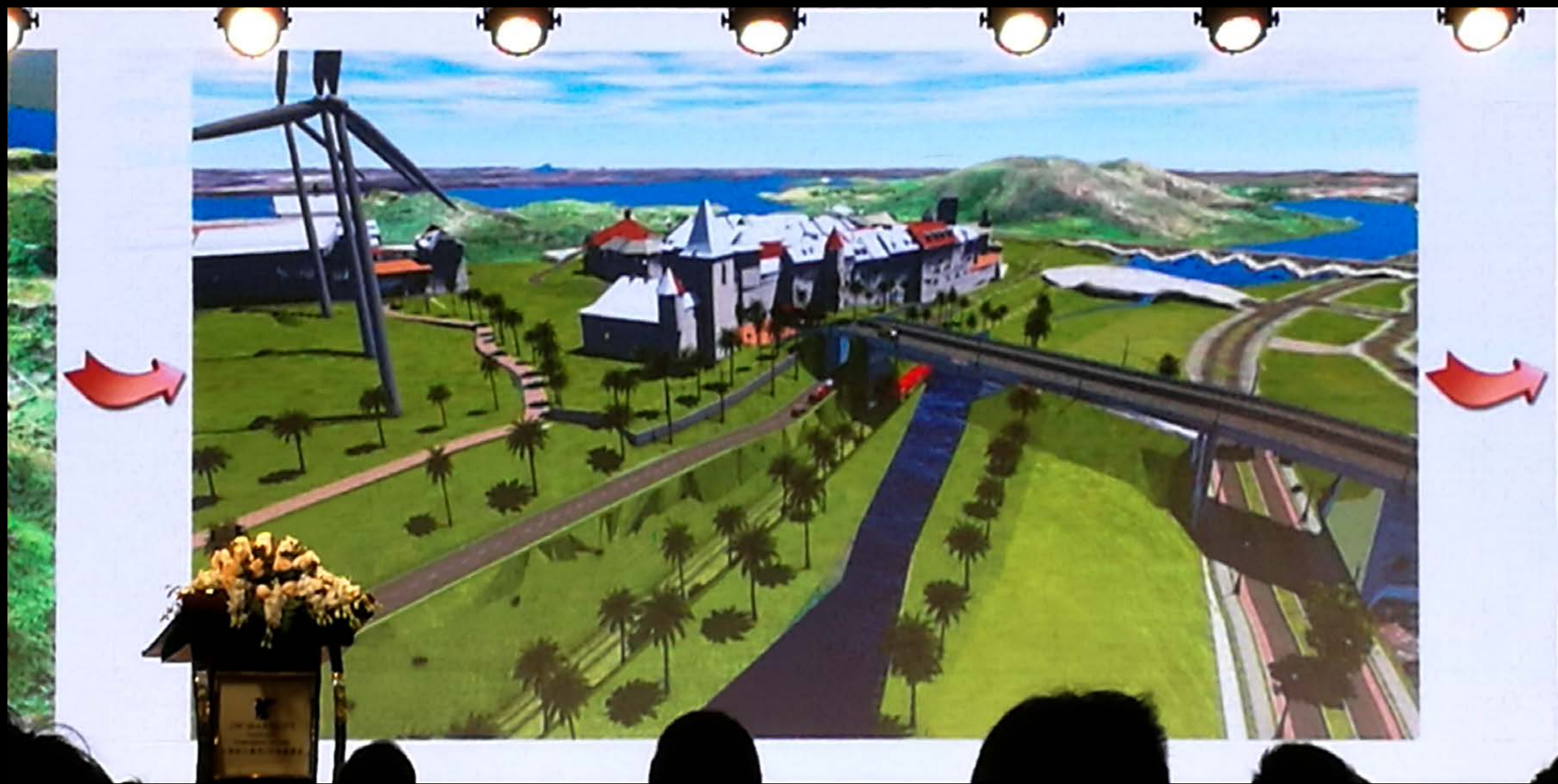
方案
深化

模型
更新

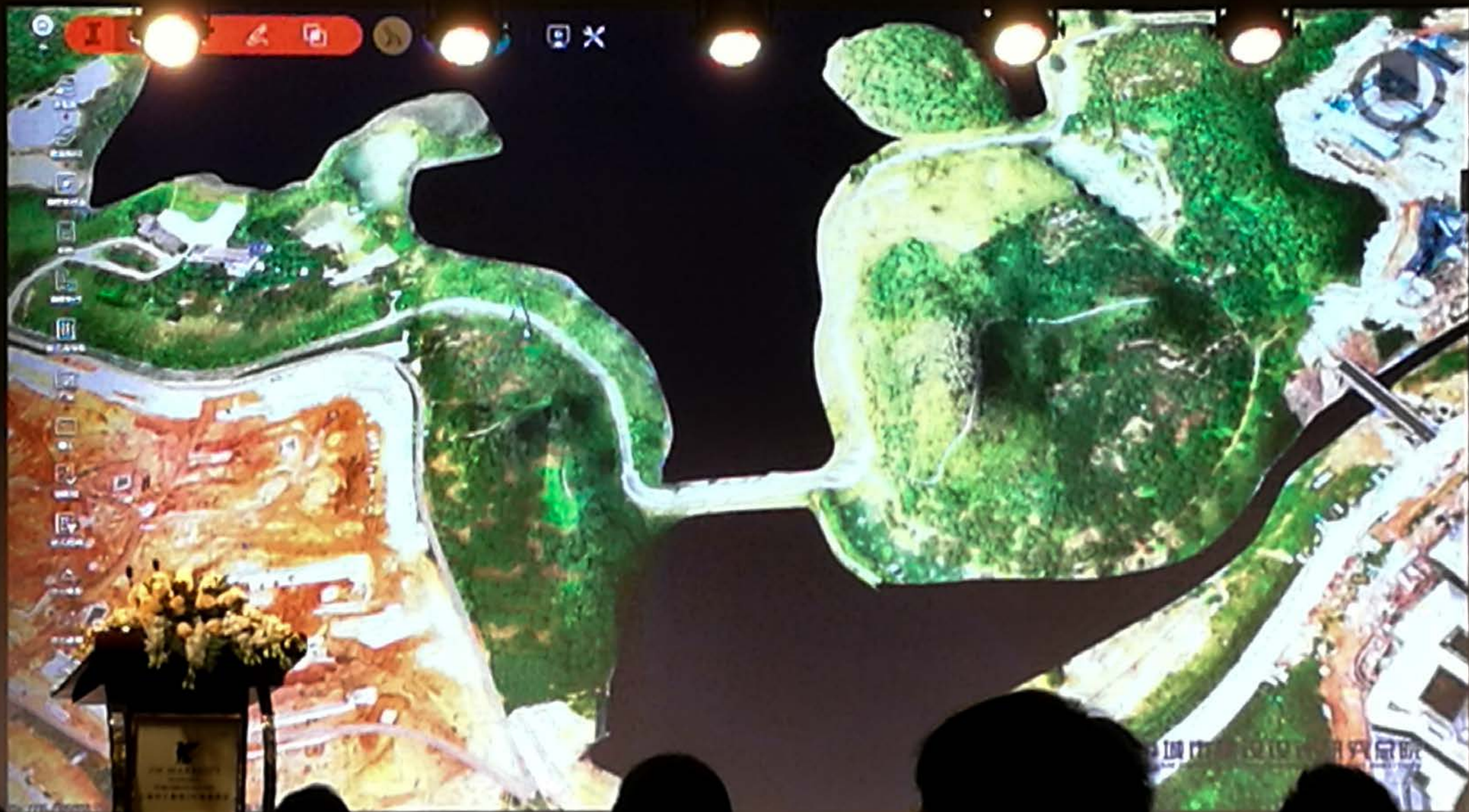
多专
业协
同











成道

works, 初步定

有轨电车机

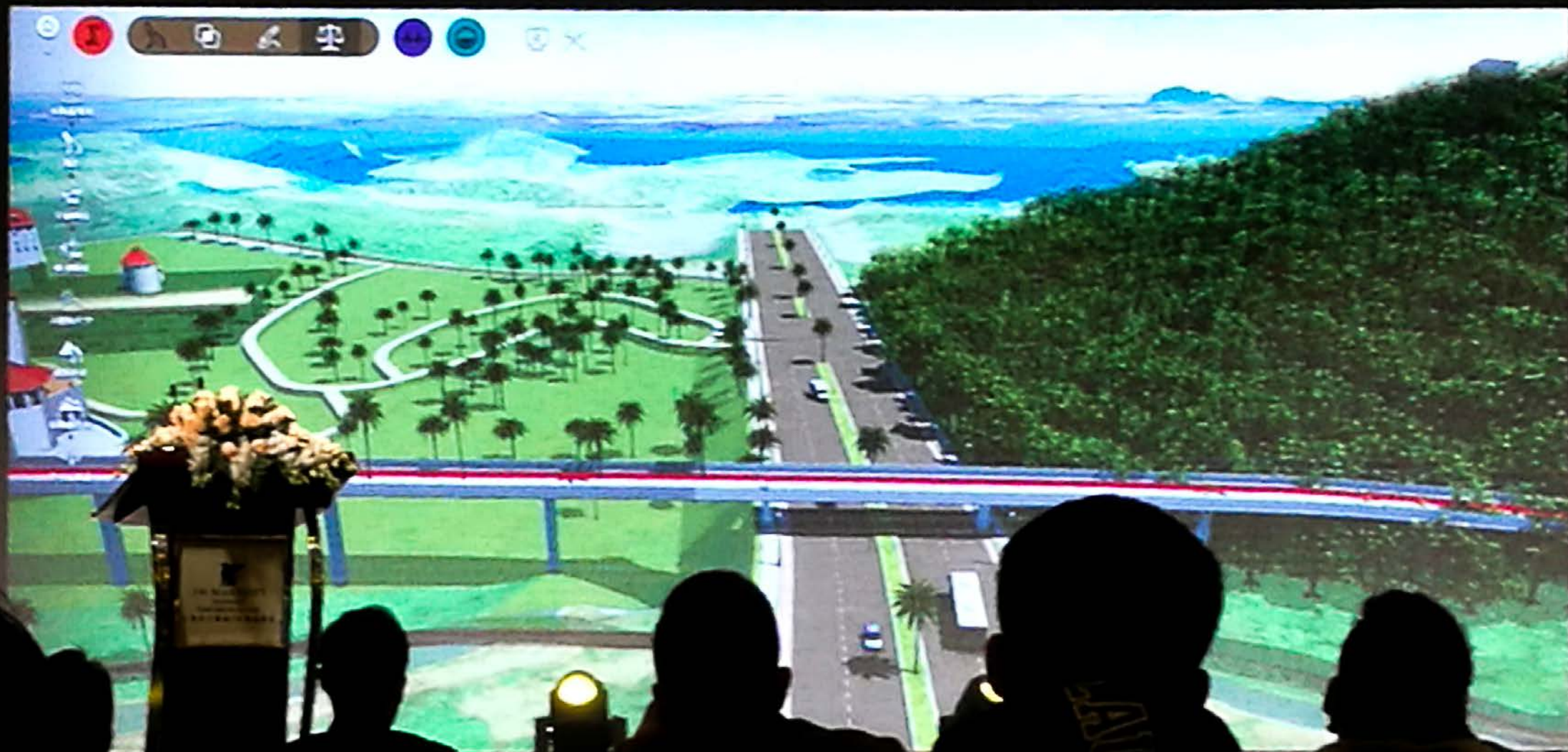
地面轨道

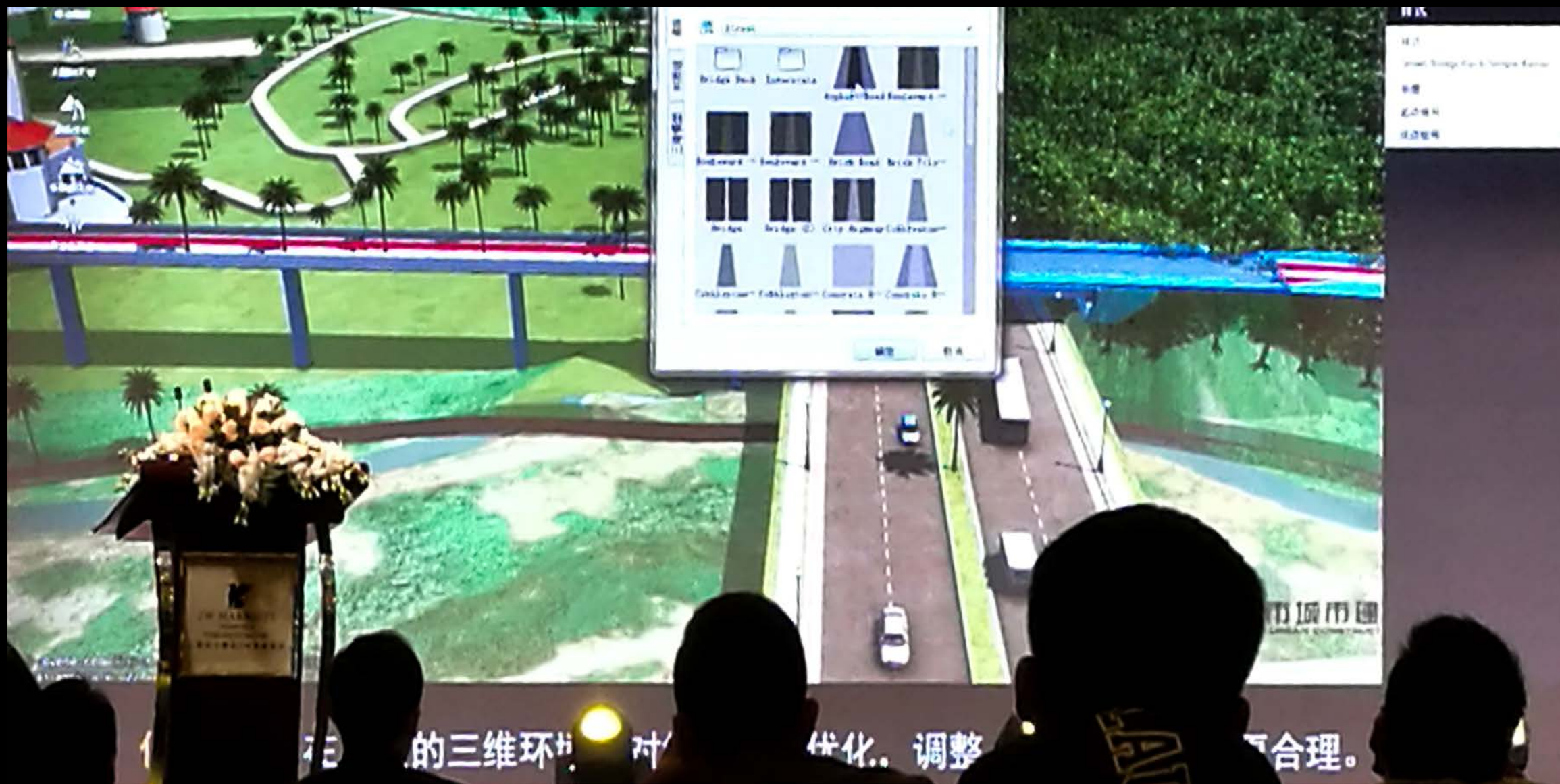
道、

初步定义道路 轨电车横断面 包括地面 高架轨道、
地下隧道等

UBGP

BIM正向设计



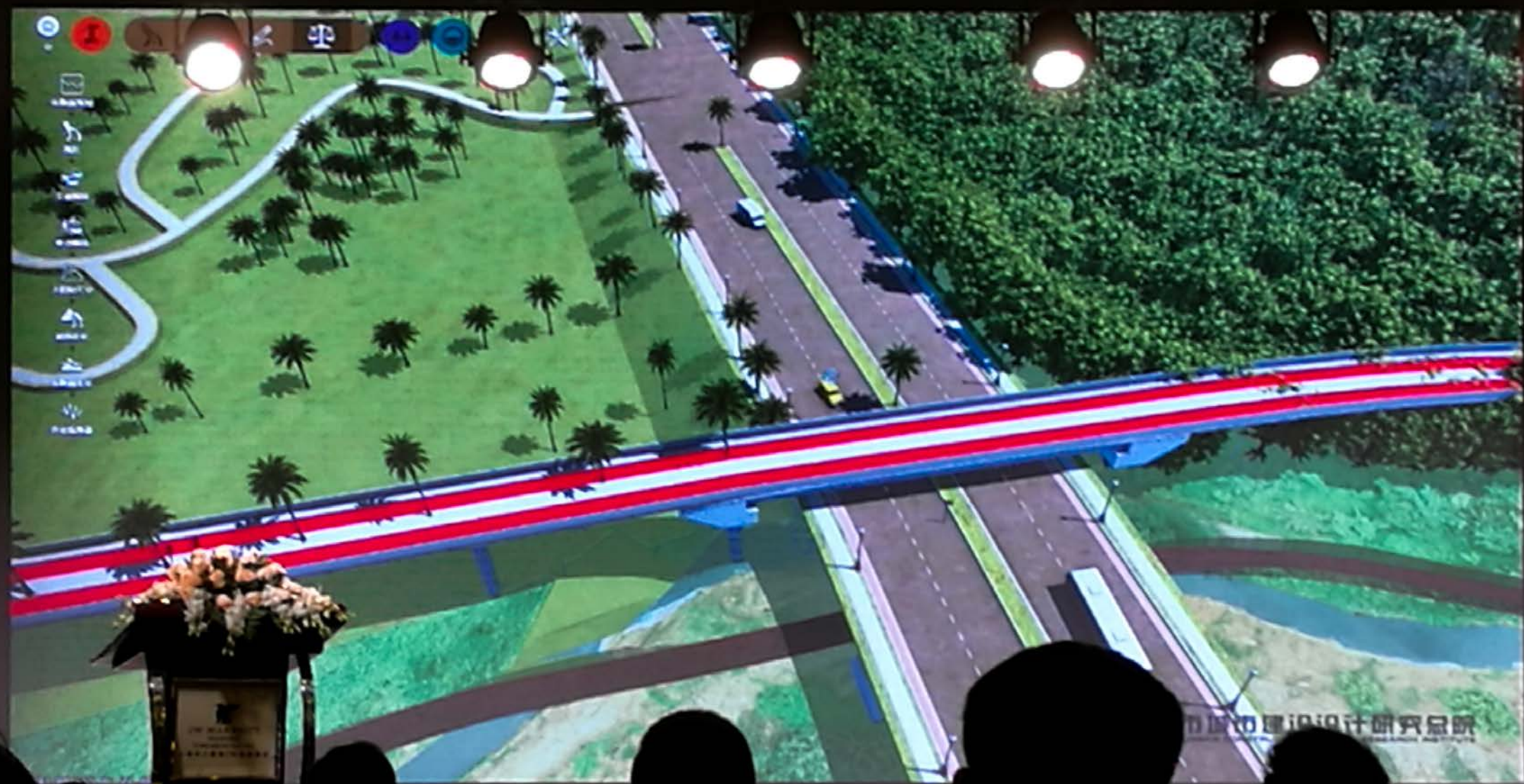




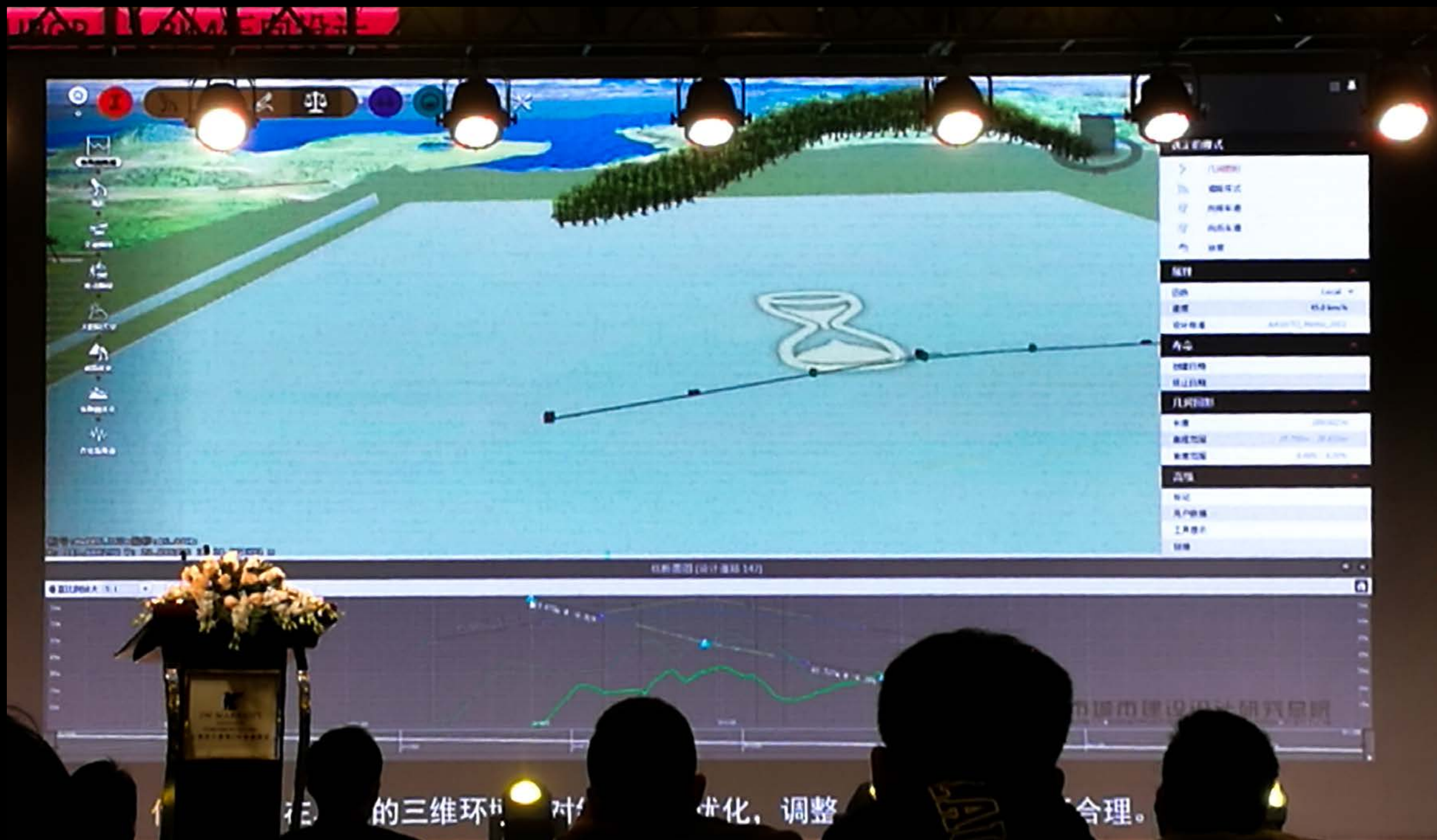
市城市理
市城市理
市城市理

市城市理
市城市理

在...的三维环境...对...优化...调整...更合理。



在三维环境中，对城市进行优化、调整，使其更加合理。





在三维环境中，对设计进行优化、调整，使其更加合理。

优化前



优化后



个为村... 道路拥堵点，使... 时对园区路网... 从而减少... 的发生。

优化前



优化后



为村...道路拥堵点，使...对园区路...化，从而减...的发生。

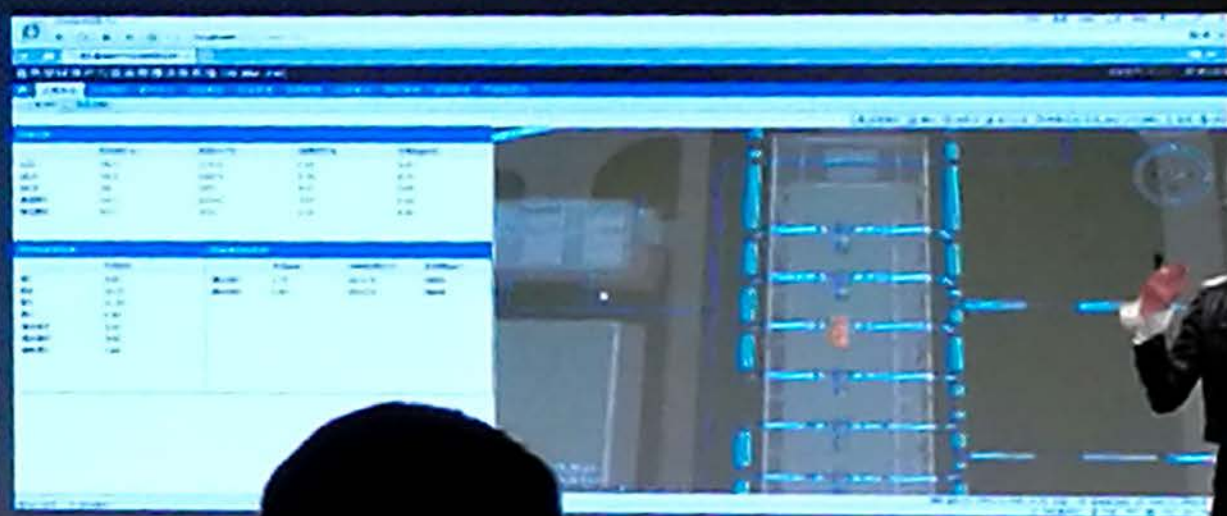
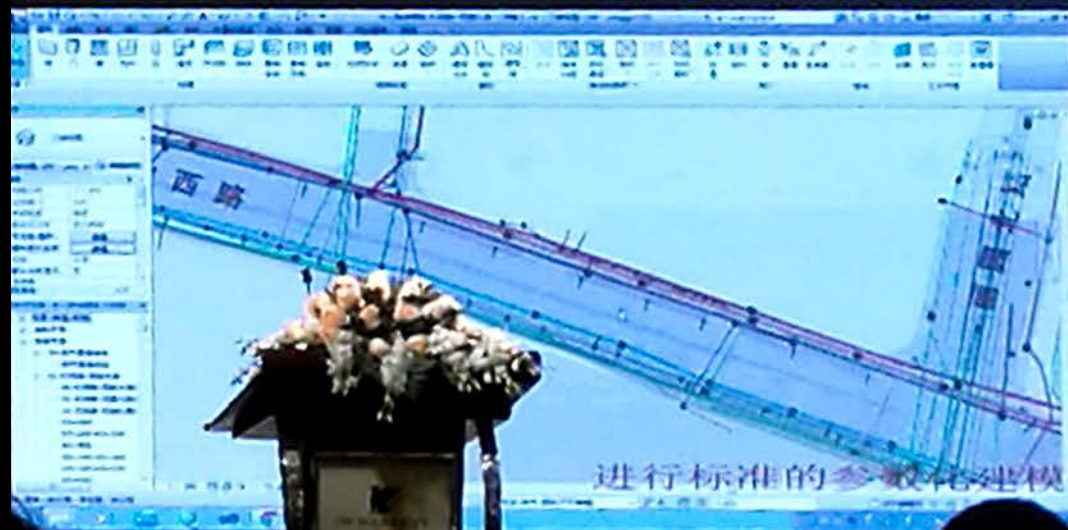
软件开发 助力应用腾飞

- 道路建模工具
- 地道结构建模工具

- 箱梁建模工具
- 市政管线建模工具

“平台研发”助管理质量飞跃

- 模型展示平台
- 施工模拟仿真平台
- 市政管线GIS管理平台
- 泵站运维管理平台



沈杜泵站运行

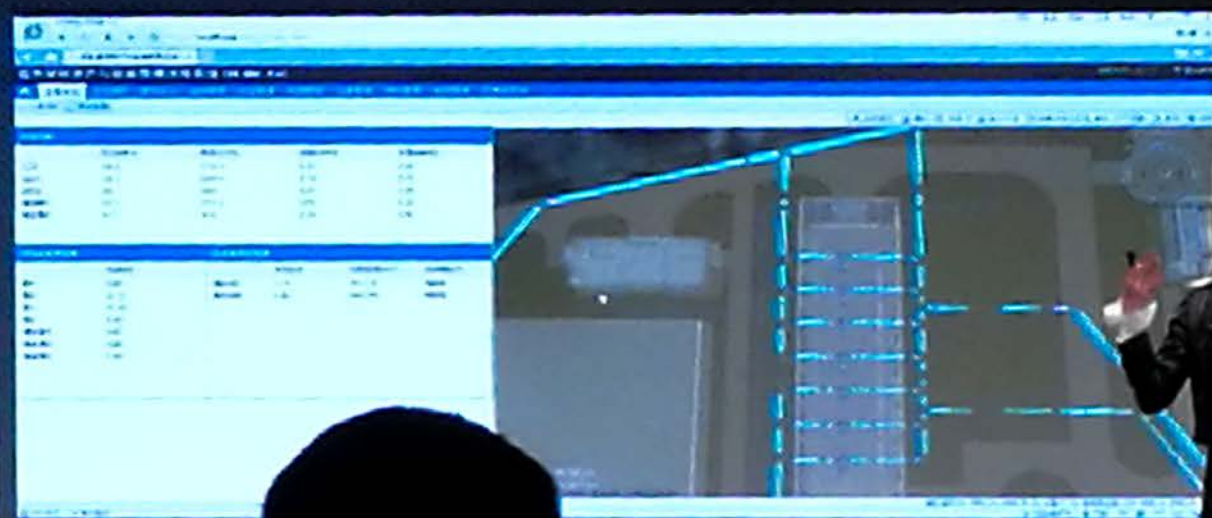
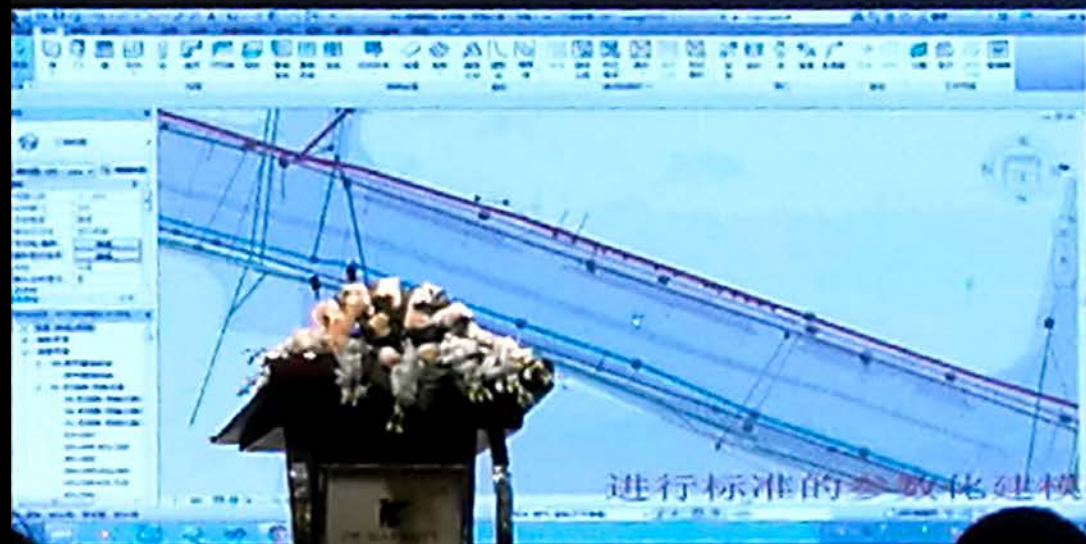
软件研发 助力应用推广

- 道路建模工具
- 地道结构建模工具

- 箱梁建模工具
- 市政管线建模工具

“平台研发” 助管理质量飞跃

- 模型展示平台
- 施工模拟仿真平台
- 市政管线GIS管理平台
- 泵站运维管理平台



沈杜泵站运维

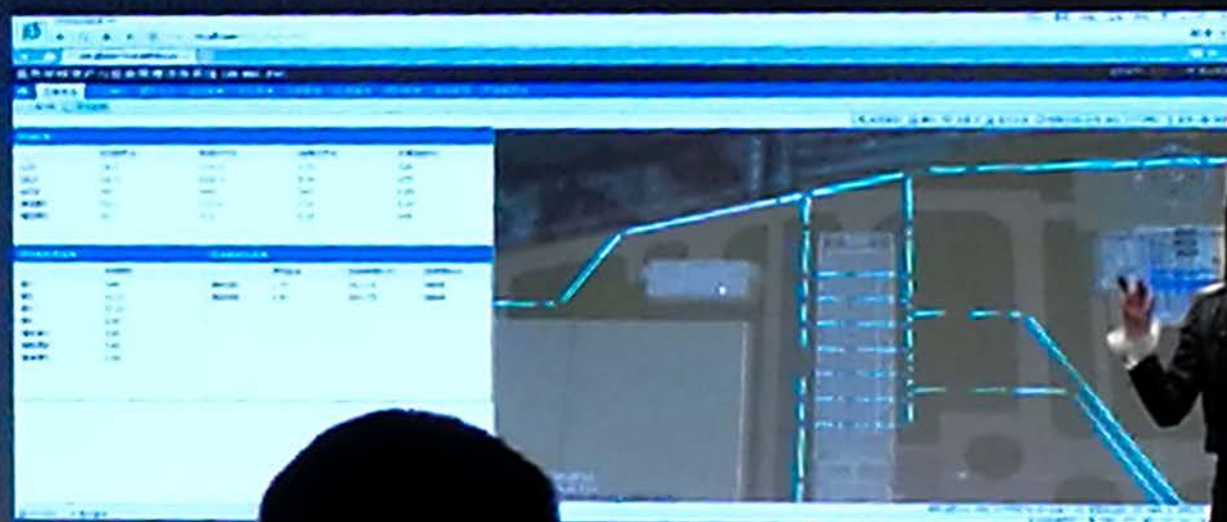
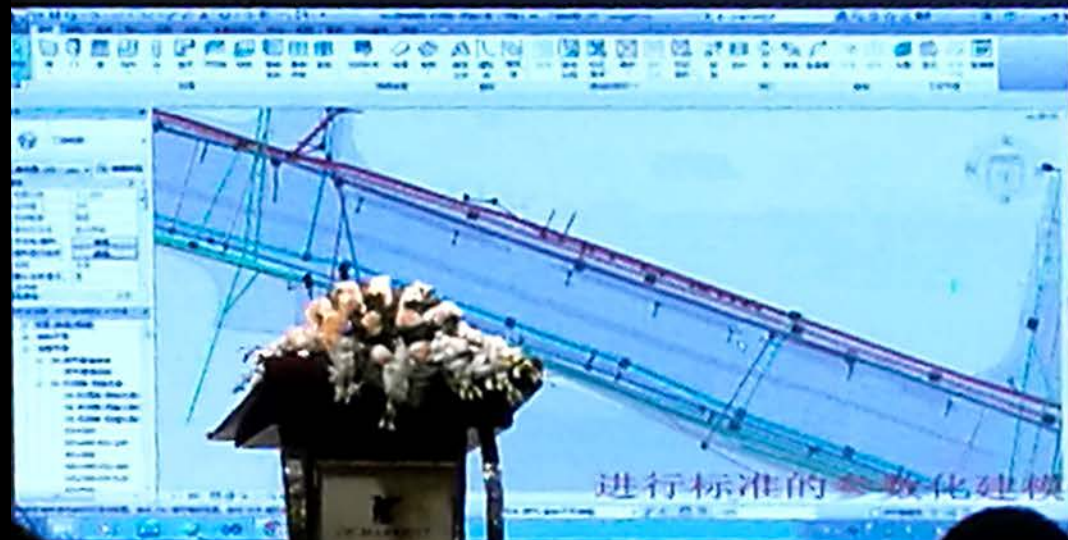
软件开发 助力应用腾飞

- 道路建模工具
- 地道结构建模工具

- 箱梁建模工具
- 市政管线建模工具

“平台研发”助管理质量飞跃

- 模型展示平台
- 施工模拟仿真平台
- 市政管线GIS管理平台
- 泵站运维管理平台



沈杜泵站运行

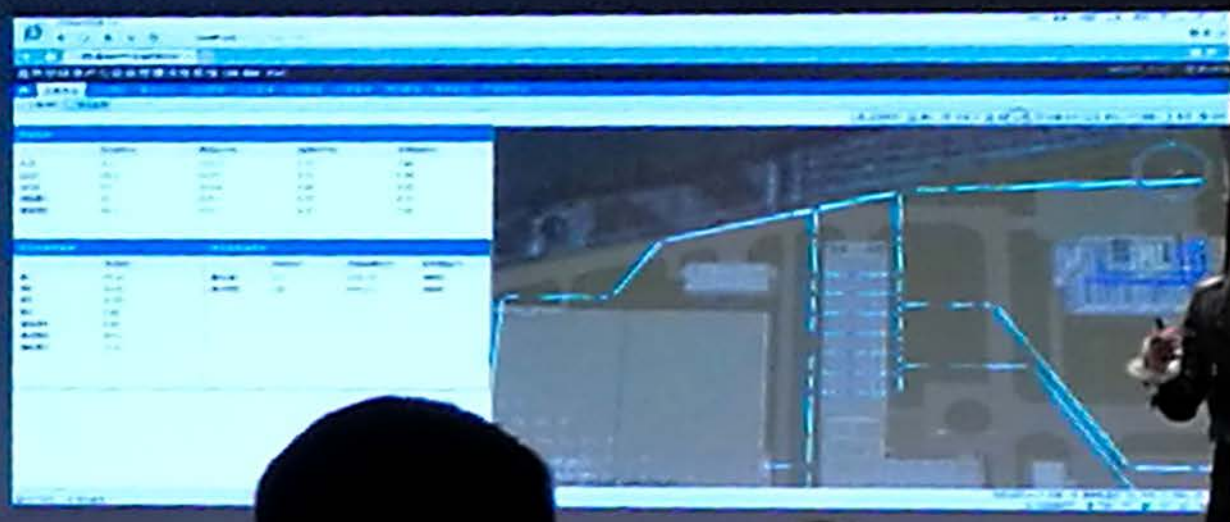
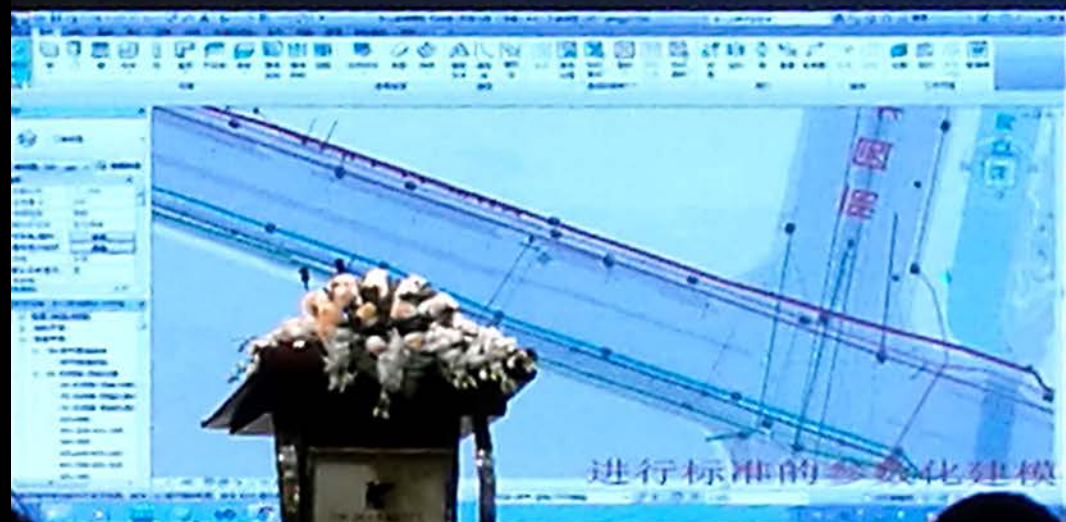
平台研发 助力管理质量飞跃

- 道路建模工具
- 地道结构建模工具

- 箱梁建模工具
- 市政管线建模工具

“平台研发” 助管理质量飞跃

- 模型展示平台
- 施工模拟仿真平台
- 市政管线GIS管理平台
- 泵站运维管理平台



沈杜泵站运行

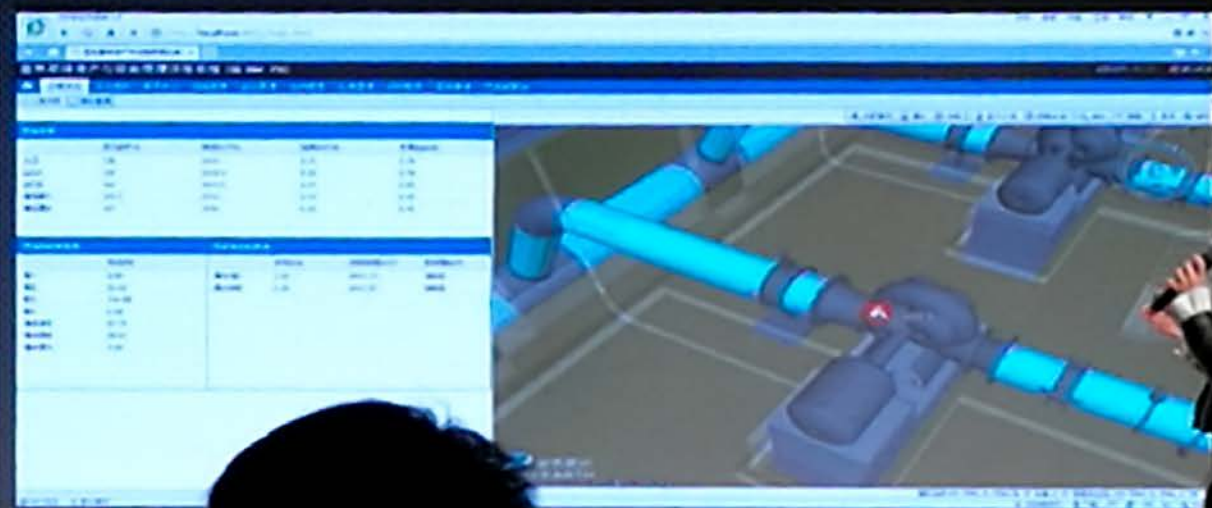
软件研发 助力应用腾飞

- 道路建模工具
- 地道结构建模工具

- 箱梁建模工具
- 市政管线建模工具

“平台研发” 助管理质量飞跃

- 模型展示平台
- 施工模拟仿真平台
- 市政管线GIS管理平台
- 泵站运维管理平台



沈杜泵站

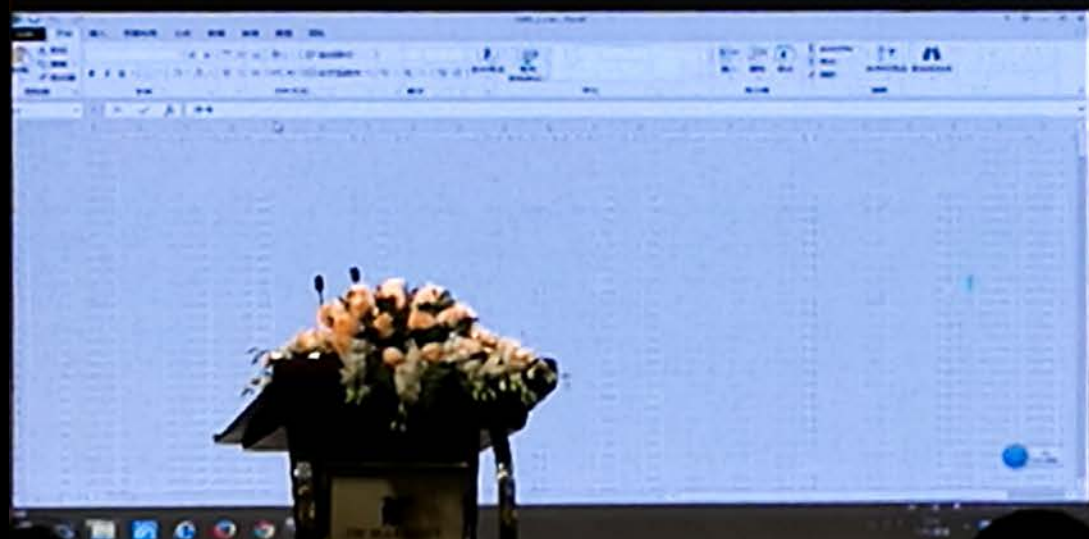
软件研发 助力管理应用腾飞

- 道路建模工具
- 地道结构建模工具

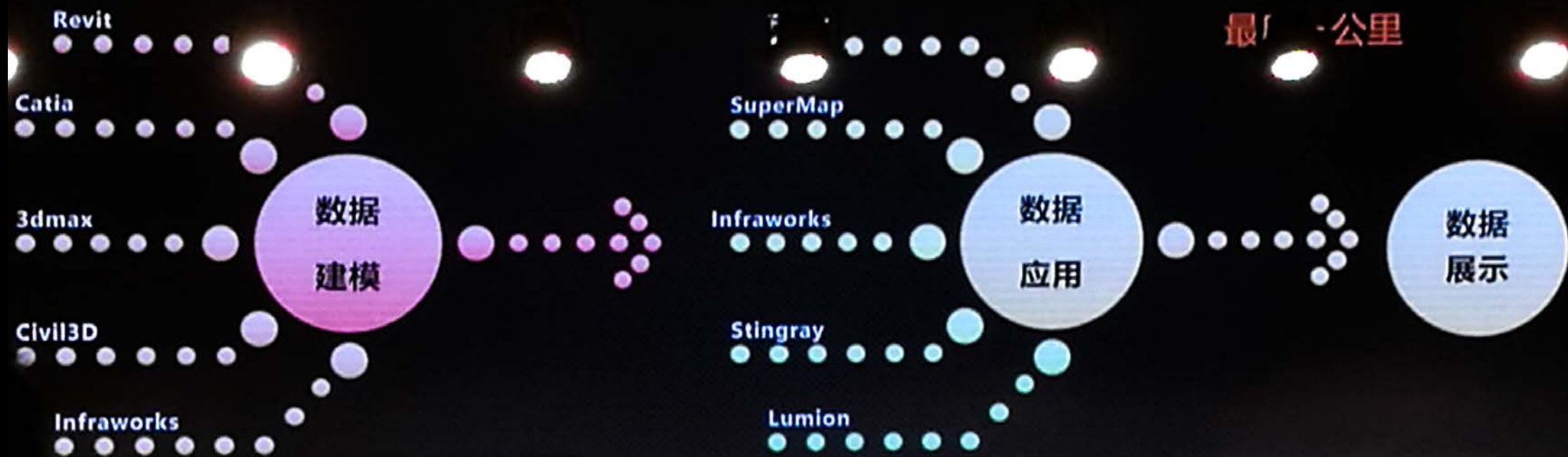
- 箱梁建模工具
- 市政管线建模工具

“平台研发” 助管理质量飞跃

- 模型展示平台
- 施工模拟仿真平台
- 市政管线GIS管理平台
- 泵站运维管理平台



沈杜泵站运维管理平台



将Vr与BIM结合，设计师与使用者可相互探讨、优化完善设计方案，打造更为完美的产品。还可以进行施工方案的选优优化，虚拟交底（FUZOR, AECO, SUPERMAP）



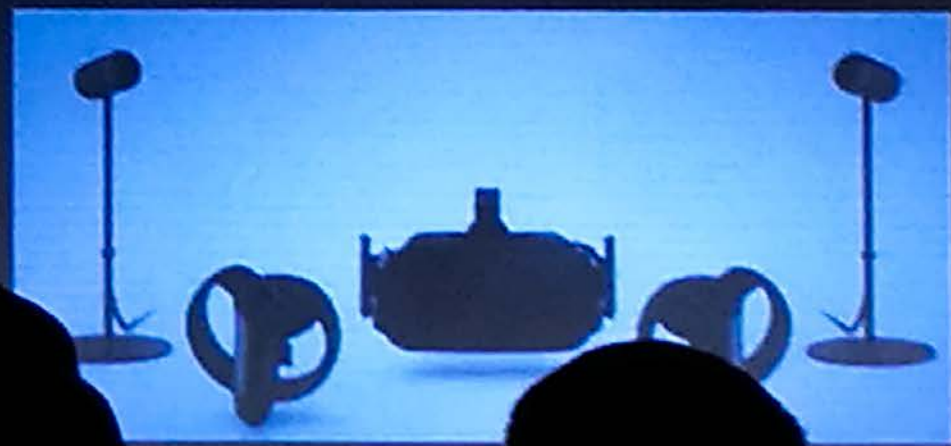
高性能工作站

型号名	Precision Tower 3620 M	Alienware 1-R2738
处理器	Intel (R) Core™ i7-6700 CPU @ 3.4GHz	Intel (R) Core™ i7-7820HK (四核, 6MB 缓存, 最高至3.8GHz含Turbo Boost)
操作系统	Windows 7 专业版 64位 SP1 (DirectX 11)	Windows 10 64位 简体中文
内存	32 GB (海力士 DDR4 2133MHz)	32GB DDR4 AT 2667 MHz (4 × 8GB)
硬盘	三星 SSD SM871 2.5 7mm 256GB (256 GB / 固态硬盘)	512GB PCIe SSD (Boot)+1TB 7200RPM SATA 6GB/s
显卡	Nvidia Quadro M2000 (4 GB / 戴尔)	NVIDIA GeForce GTX 1070 含8GB GDDR5
显示器	戴尔 DELA0B9 DELL U2415 (24 英寸)	15.6英寸



穿戴式设备

- HTC vive
- Oculus
- 索尼



智慧水务综合管理系统

Integrated management system of intelligent water affairs

地图模块

基础管理

传感设备

报表管理

数据分析

业务管理

地图操作

地图换

信

信

作战图管理

数据接入

数据模型

预警监控

水质统计

雨量统计

流量统计

断面分析

污染源分析

规划分析

日常办公

任务管理

协调指挥

监督考核

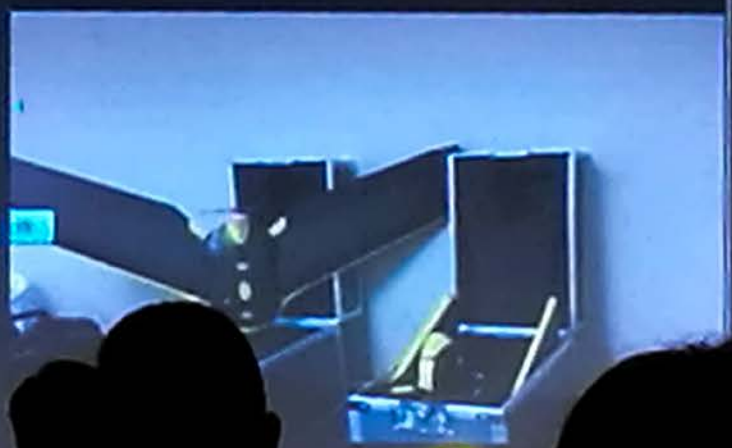
平台监测设备实时感知河流，无死角监控河道周边环境，有机整合多源数据资源，及时分析与处理河流水务信息，综合河长及水务业务分析，做出相应辅助决策建议，实现河流的精细化管理。

实时
监
控



标准
规范
保障
体系

项目概况



本次河道三维测绘地点为上海市奉贤金汇港河道，主流干道长度**22公里**，两岸300米范围，直流30条，每条支流沿线两岸100米，延伸1公里。主河道宽度约100米。成图面积约**18平方公里**，支流宽度约为20米，成图面积**8平方公里**，总成图面积共**26平方公里**。

李河有12个行政村，水陆面积4000多亩，境内有400多亩耕地，主要种植“李氏河”牌大米，品质优良，远近闻名。李河有“李氏河”牌大米，品质优良，远近闻名。李河有“李氏河”牌大米，品质优良，远近闻名。



- ### 视频监控
1. JX00010001李氏河1号
 2. JX00010002李氏河2号
 3. JX00010003李氏河3号
 4. JX00010004李氏河4号
 5. JX00010005李氏河5号
 6. JX00010006李氏河6号
 7. JX00010007李氏河7号

