

基于鸿城软件平台的 BIM 模型的集成展示应用

杨明熹

[上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司, 上海市 200092]

摘要: 通过对比传统汇报方式与 BIM 模型整合的新型汇报方式,分别从展示效果、资源投入、成果重复利用率等方面讨论其优缺点。在此基础上介绍了基于 BIM 模型整合的新型汇报方式具有可集成数据多、展示效果满足深度和广度要求、投入资源少、模型可重复利用、云端共享等特点,指出各设计院可借此契机构建在不同区域市场的三维模型库与交通路网分析库。在后续项目竞争与承接中,基于 BIM 模型整合的新型汇报方式将成为设计院核心竞争力的一部分。

关键词: 汇报方式;展示效果;资源投入;BIM 模型整合;竞争力

中图分类号: TP31

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2024)01-0241-04

0 引言

2019 年,中共中央印发《粤港澳大湾区发展规划纲要》。按照规划纲要,粤港澳大湾区不仅要建成充满活力的世界级城市群、国际科技创新中心、“一带一路”建设的重要支撑、内地与港澳深度合作示范区,还要打造成宜居宜业宜游的优质生活圈,成为高质量发展的典范。随着建设项目发展,该区域对设计服务的需求也随之大增。由于国内设计市场从增量改为存量,以往大开大合之风也向精细管理迈进。对于设计院而言,向外部业主、职能部门汇报尤为重要。原有 PPT、动画和 BIM 模型等方式的汇报效果逐渐捉襟见肘^[1]。针对现有的汇报模式存在的问题,笔者提出新的汇报方式供大家参考。

1 现有汇报方式存在问题

现有汇报通常采用 PPT 模式,由于材料大部分以二维平面图为主,这些图只能以固定路径或视角展示,很难清晰完整地表达项目方案及相关重难点,也容易造成信息遗漏,从而导致效果与预期不符。为了提升汇报效果,实力较强的设计院均引入 BIM 模型及三维动画^[2]。但这类升级后的汇报模式仍存在下列问题。

1.1 三维模型展示效果不理想

毫无疑问,三维模型较二维平面展现效果已得

到质的提升,但现有的 BIM 软件仅允许参与者观看模型,无法将各类标注与动态效果结合起来。若采用动画形式,可克服上述问题,但又仅能从固定路径或视角展示,无法做到信息展示全面。信息的深度与广度以通常手段无法做到两全。

1.2 准备时间长,投入大

以传统汇报方式为例,抛开准备 PPT 时间不谈,大量时间需用在动画准备上。以笔者参与过的多个项目为例,一部完整的三维动画需经历航拍+建模+叠模+渲染+特效+成片等多个环节。需要的时间根据项目复杂程度有所改变,通常 4 km 左右市政项目动画公司开足马力也需一周左右方出初稿。由于设计人员与动画人员对项目整体理解程度的差别,在这段时间内还需投入专人向动画公司提供资料、反馈意见和把握进度。除此之外,动画费用高昂,现状三维动画制作市场价通常为每秒 600 元左右。以一条 4 km 市政道路为例,仅动画制作费用就高达 8 万元左右。对于更大型项目,费用达到 50 万元以上也屡见不鲜。由此可见,传统 PPT+ 三维动画的汇报形式在时间、人力、成本上投入都十分巨大^[3]。

1.3 成果可利用程度极低,无法进一步分析

由于现状设计市场竞争激烈,大湾区多地项目主管部门通常会在正式委托前召集各大设计院分别提出设计方案,名为“方案竞赛”。待各设计院方案确定后才择其一家予以委托,对于未受委托单位则无补偿。

设计院在前期投入大量成本与时间完成后的三

收稿日期: 2023-02-22

作者简介: 杨明熹(1992—),男,硕士,工程师,从事设计相关工作。

维动画若能接到委托固然是好事,但仍有沦为“陪跑者”的时候。对于已完成的三维动画或模型,现有处理方式仅是束之高阁,无法对下次竞争其余项目产生帮助,也没办法对已中标项目更进一步提升效益。

2 软件介绍

通过上述问题可发现,提升汇报深度与广度、降低汇报资源与时间的投入、二次利用完成后的模型这三处难点困扰着现有设计人员。若能通过软件结合 PPT 与三维模型,汇报的深度与广度问题可得以解决。同时整体投入需轻量化,可满足随时转换方向的需求。

经探索发现,采用现有广联达旗下的鸿城软件可解决上述问题。该软件通过集成现状数据、勘察资料和设计文件等多类数据形成数字资产库,并可进行可视化设计优化、比选和汇报。该软件提供了基础设施多专业综合设计的数据可视化、大范围多源数据集成和自主研发功能的接口等功能,具体如下:

(1)交互式汇报:“故事汇”交互式汇报通过视觉叙事方式进行项目汇报,让聆听者有更好的互动和代入感,以便设计人员直观准确地传达设计意图。

(2)三维可视化:可以快速制作项目三维可视化 Demo,直观生动地展现设计方案,有助于向客户传达项目愿景,展示设计院综合实力。

(3)全过程数据资产库:融合现状、规划、设计、竣工、测绘等五类数据形成设计院全过程数据资产库,为后续地区其余咨询、设计项目的承接提供基础并构成核心竞争力。

(4)数据集成:模型在三维场景可基于真实地理位置进行精准合模,实现海量数据的三维场景编辑。

(5)数据打通:与设计软件解绑,通过建立“轻量化、标准化、可扩展”的 HIM 模型格式,实现不同专业和不同软件的设计数据打通与共享。

3 新型汇报方式特性

3.1 可集成数据类型多

现有市政项目越来越复杂,通常的市政项目大致需要的 3 类数据见表 1。

对于正常的市政项目,矢量地形图、地质勘探情况和物探情况等,勘察测量单位均会提供。若有进一步展示需要,也可提供倾斜摄影、激光点云和正摄影像等数据(见图 1)。经过测试发现,上述勘察测量数据均可整合在鸿城内,部分整合效果如图 2、图 3 所示。

表 1 市政项目模型所需数据

大致分类	勘察测量	设计	拓展分析
数据类型	倾斜摄影、激光点云、物探管线、地质情况、正摄影像、矢量路网图	路桥隧模型、管线(管廊)模型、特定构筑物模型	方案比选、碰撞分析、vissim 交通分析
支持导入软件	CZML、excel、EVS	路易、管立得、Revit、3dmax、SU、Bentley	vissim

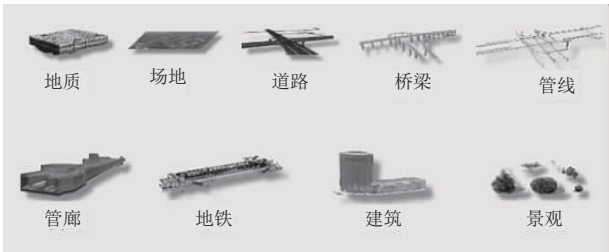


图 1 可导入标准模型



图 2 倾斜摄影整合

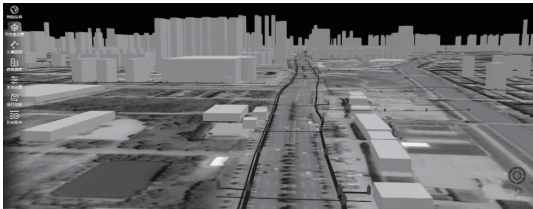


图 3 物探管线导入整合

除勘察测量数据外,常规的道桥隧、管线、特定构筑物模型均可根据需求不同采用不同软件建模后整合。另外,该软件还支持 vissim 数据导入,可进行大范围的交通模拟,也可宏观查看方案效果,做到方案未动、交通先行。

3.2 展示效果满足深度与广度要求

通过加入各类标注与动态效果到三维模型上,信息展示全面,深度足够,可帮助业主理解项目重难点及需详细表述节点。通常做法有三维场景内展现项目概况、区位分析、功能分析、配套分析、位置距离、交通状况、给排水动画和实时方案对比等内容^[4]。另外,也可导入 CAD 二维图纸(控规图、路网图、用地红线等)与三维场景结合,提升汇报质量(见图 4~图 6)。

除了表面信息以外,还可使用软件内的剖切功能,对各类建筑、道路管线横断面实时剖切(见图 7、图 8),助力业主更好地理解复杂节点的方案。



图 4 三维场景标注



图 5 二维场景标注

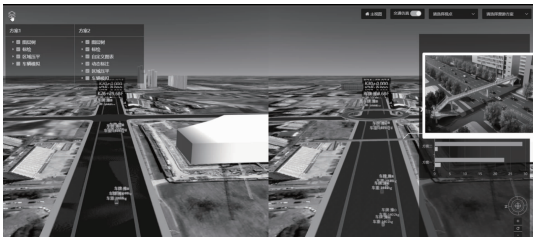


图 6 方案实时对比



图 7 建筑剖切截面

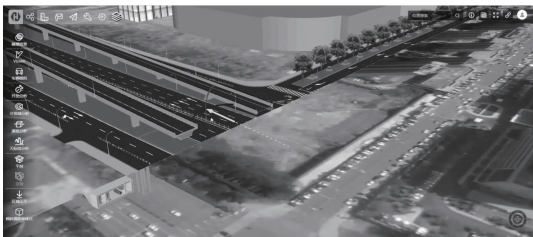


图 8 道路管线剖切截面

3.3 投入资源少

对比传统 PPT+ 动画 +BIM 汇报模式与此类汇报模式投入资源,具体见表 2。

从中可以看出,两种汇报模式在前期资料准备(勘察测量、模型建立)阶段投入均相同。传统汇报方式需同时准备 PPT 材料与动画,其中动画的各项资源投入巨大。而新型汇报方式通常仅需负责人以做 PPT 方式将三维模型与二维材料糅合在一起。为保证整体制作效果,该制作材料通常需要一周制作时间。除此之外,新型汇报方式需提前购置软件,费用大致等同一次动画制作,后续则无其余费用。

表 2 不同汇报模式资源投入

资源类型	勘察测量阶段		BIM 建模阶段		动画制作阶段		PPT 制作阶段	
	传统	新型	传统	新型	传统	新型	传统	新型
时间	一致		一致		≥7 d	无	3 d	7 d
人力	一致		一致		安排专人跟踪	无		一致
成本	一致		一致		成本高昂	无	无	前期软件购买产生费用,后续无成本

3.4 模型可重复利用

以传统汇报方式来看,每个项目在前期投入大量精力制作的三维模型在方案竞赛后就束之高阁。而新型汇报方式却能有效利用每次项目制作的模型。

从设计院角度来看,项目模型除方案展示外,还可进一步在鸿城内进行碰撞检查、导入 vissim 数据检查方案交通合理性,见图 9、图 10。

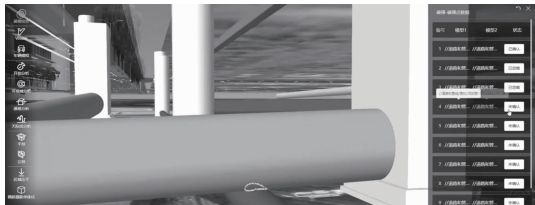


图 9 碰撞检测

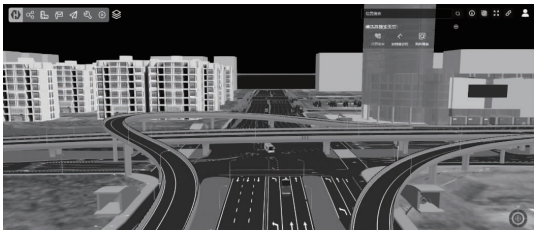


图 10 导入 VISSIM 交通仿真

从业主的角度来看,选择一家设计院,除了具体项目因素外,其过往业绩也值得考量。以珠海市场为例,当地规划院由于制作了整个珠海市交通路网分析模型,通过参与的珠海每个项目均可进一步完善其网络。在前期方案竞赛交通分析章节,当地主管部门也更偏向于此类成长型的分析报告。借助新型汇报模式,设计院可将过去、现在或将来在珠海市做过动画或 BIM 模型的项目整合,通过每次的 vissim 交通分析,建立起全市域三维模型与交通分析模型。此举将会增加设计院在某个地区的竞争力与公信力。

3.5 云端分享

在整体模型展示过程中,通常使用 PC 端登录查看。除此之外,还可通过移动端(手机)登录浏览。以笔者看来,这项功能有利于商务同事在小范围向高层次领导讲述方案时的汇报效果。同理可给部分主

管部门账号,使其可随时通过手机查看具体项目情况,见图11、图12。



图11 移动端登录界面



图12 移动端查看模型

3.6 思考与不足

通过上述对比,该类基于BIM模型进行展示的汇报方式较传统汇报方式有着诸多优点,但相比三维动画,也有下列短板:

(1)设计人员在实际操作过程中需投入更多精

力编制整体汇报方案,且需导入各类模型,存在学习门槛。

(2)基于BIM模型演示汇报时,需准备服务器给予支持。若网络情况较差,该方式不如三维动画汇报稳定。

(3)软件版权不属于设计院,在该软件基础上构建区域BIM模型和交通模型时,需考虑后续软件版权购买或参照该软件开发自有的BIM集成汇报软件。

4 结 语

随着大湾区市政项目日趋复杂化与市场竞争激烈化,传统汇报方式在展示效果、资源投入、成果再利用方面显得捉襟见肘。而新型汇报方式恰好在这些方面弥补了原有不足。前期投入保持轻装上阵,能做到灵活组织,达到效果、投入、产出最优点。除此之外,可借此契机构建各设计院在各区域市场的三维模型库与交通路网分析库,在后续项目竞争与承接中,这将是设计院核心竞争力的一部分。

基于上述研究,新型汇报方式利用了BIM技术本身的数字化优势,同时结合云平台,实现了BIM应用上的突破。相信随着技术的进步,未来会有更好的展现方式。设计院作为市政行业龙头,也应站在信息化的前沿,构建新的信息护城河。

参考文献:

- [1] 李兵.发挥BIM数字化优势,赋能新基建[N].人民邮电,2021-08-24(005).
- [2] 高慧,孙松山,陈佳艾,等.VR与BIM在建筑设计的前景[J].科技风,2021,458(18):105-106.
- [3] 王永强.分析三维到五维——BIM语境下的项目展示动画与传统动画的比较[J].大众标准化,2020,324(13):119-120.
- [4] 陆黄超.BIM技术在市政道路工程中方案阶段的应用研究[J].科技创新与应用,2019,280(24):172-174.

《城市道桥与防洪》杂志

是您合作的伙伴,为您提供平台,携手共同发展!

欢迎新老读者订阅期刊 欢迎新老客户刊登广告

投稿网站: <http://www.csdqyfh.com> 电话: 021-55008850 联系邮箱: cdq@smedi.com