

公司名称
苏州金螳螂建筑装饰股份有限公司

项目地址
中国，江苏无锡江阴

应用软件
Autodesk® Revit® Architecture
Autodesk® Revit® Structure
Autodesk® Revit® MEP
Autodesk® Navisworks®

江阴马儿岛文化艺术酒店 BIM应用



图1 马儿岛文化艺术酒店效果图1

BIM技术远不只是BIM模型本身，它是在真正地重新设计我们整个工程行业。在此次项目推进过程中将BIM技术融入到项目前期的策划、项目施工阶段的项目管控中，并与项目云平台结合在质量管理、安全文明施工、技术管理、进度管理和成本管理中落到实处。BIM基础的应用，就是技术驱动+管理协同，围绕全领域、贯穿全过程、覆盖全岗位。

在软件方面，BIM核心软件的选择是BIM实施的重要环节，应慎重选择软件供应商，既要考虑软件的功能性，更要考虑其研发能力和服务；Autodesk Revit无疑是最专业、最普世、最基础的模型搭建与运用软件。通过Autodesk Revit系列软件进行全专业模型搭建，各专业间平行建模，利用工作集进一步对专业拆分进行管理，最终将各专业模型统一协同管理。

— 宋灏
负责人
金螳螂研发中心BIM应用所

苏州金螳螂建筑装饰股份有限公司
金螳螂成立于1993年，总部设在中国苏州，经过二十多年的发展，形成了以"装饰产业为主体、电子商务与金融为两翼"的现代化企业集团，集团拥有海内外控股子公司100余家，公司员工17000多人，是绿色、环保、健康的公共与家庭装饰产业的集团。

集团旗下的金螳螂装饰是中国装饰行业上市公司，已连续14年成为中国装饰百强第一名，金螳螂集团已获得鲁班奖95项（股份公司91项），全国装饰奖320项，是中国民营企业500强、中国服务业企业500强企业、ENR中国承包商80强、中国工程设计企业60强，被评选为中国受尊敬上市公司10强和中国企业公民商德奖，连续三年被美国福布斯杂志授予亚太地区上市公司50强，连续多年被评为中小板上市公司50强管理团队。

金螳螂深耕于装饰产业，业务已遍及全国及部分海外市场，具备室内装饰、幕墙、景观、家具、软装等全产业链设计施工服务能力，为业主提供"一次性委托、全方位服务"的一站式服务。集团公司拥有6000 多人的设计师团队（其中1500多名外籍设计师），下属子公司

HBA是一家专注酒店室内设计的公司，总部设在美国洛杉矶。公司相继打造如北京奥运会主会场（鸟巢）、北京人民大会堂、国家大剧院、国家博物馆、北京APEC 峰会官邸别墅、杭州G20峰会主会场、上海中心、南京青奥中心、南京牛首山佛顶宫、无锡灵山梵宫等工程，并成为四季、希尔顿、喜达屋、洲际、万豪、香格里拉、凯宾斯基、雅高等一系列国际酒店管理集团的设计施工服务商。

经过二十多年的发展，金螳螂积淀了自己的企业文化，坚持"以客户为中心、以奋斗者为本、长期坚持艰苦奋斗、批评与自我批评、终身学习"的价值观，为客户提供绿色、环保、健康的公共空间和家居环境。

项目概况
马儿岛艺术文化主题度假酒店位于江阴市新桥镇，建筑占地面积:22767.77m²,建筑面积:105209.12m²。建筑檐口高度: 23.8m。本项目全部系统可分为: 2#楼 桩基、土建、机电、消防、幕墙、装饰、市政、钢结构工程。项目主要功能: 文化中心、展览厅。建筑层数: 地下一层，地上四层（机电范围另有两夹层、屋面层）；抗震设防: 六度。

BIM应用模式

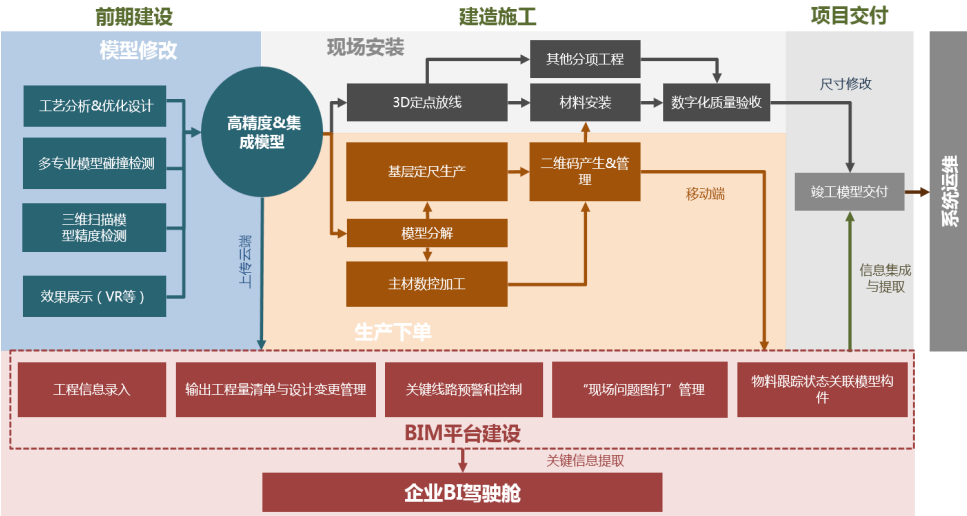


图2 装饰BIM应用模式

案例BIM应用介绍

本项目是装饰工程第一次完整的设计到实施应用BIM，就前期策划-现场施工-项目交付与装饰BIM管理平台建设相结合，就云端协同、企业信息智能管理、物联网管理、数字化施工应用点探索实施，BIM模型的信息集成与落地的数字化施工技术相辅相成。

可视化进行技术交底，简单明了；对难度较大的复杂工艺、节点进行仿真模拟，提前发现问题，解决问题。多阶段三维扫描，从施工现场为主的策划管理转移至以模型（电脑数据）为基础的施工控制。通过资源整合、工艺优化等多种手段，将设计、施工、采购等环节串联为多维度内部一体化的运营体系。利用云计算技术、物联网技术、BIM技术、VR技术、三维

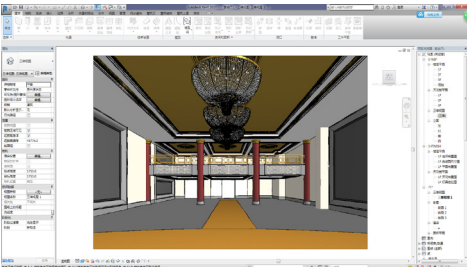


图3 宴会厅Autodesk Revit装饰BIM模型

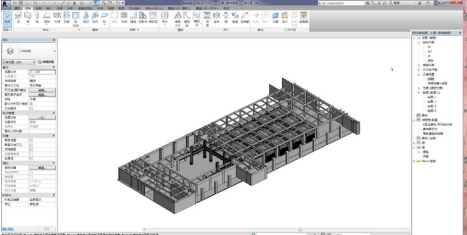


图4 文体中心Autodesk Revit结构BIM模型

扫描技术等，在该体系中打造出全新的供应链，实现服务效益最大化。

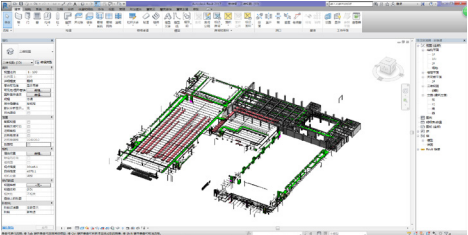


图5 文体中心Autodesk Revit机电BIM模型

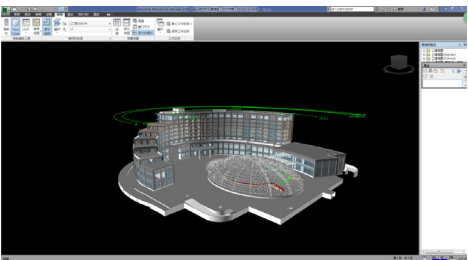


图6 酒店Autodesk Navisworks施工进度模拟BIM模型

前期策划

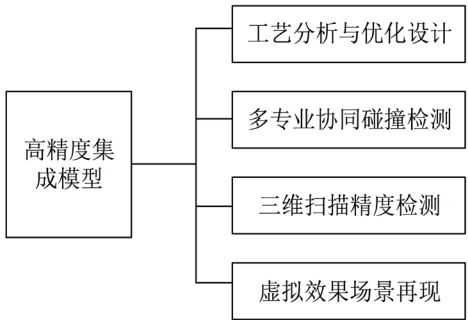


图7 BIM模型修改

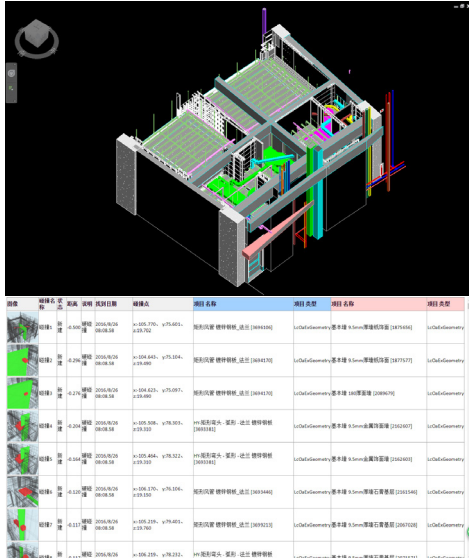


图8 导入各专业模型

建筑装饰与机电安装碰撞问题。

问题类别：天花板与暖通管道冲突	1
问题1：建筑天花板的暖通管道距离太小	1
问题类别：天花板的暖通管道冲突	2
问题2：建筑天花板的暖通管道距离太小	2
问题类别：天花板的暖通管道冲突	3
问题3：建筑天花板的暖通管道距离太小	3
问题类别：天花板的暖通管道冲突	4
问题4：建筑天花板的暖通管道距离太小	4
问题类别：天花板的暖通管道冲突	5
问题5：建筑天花板的暖通管道距离太小	5

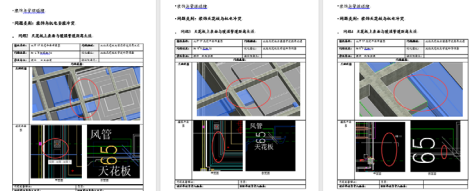


图9 多专业模型碰撞检测

利用BIM技术对项目全专业进行三维建模，对各专业之间的碰撞进行逐一排查，同时结合三维扫描技术，采集现场基层数据与其它专业三维模型比对，检查碰撞，指导深化和施工。提高多专业协调能力，提前发现施工冲突。

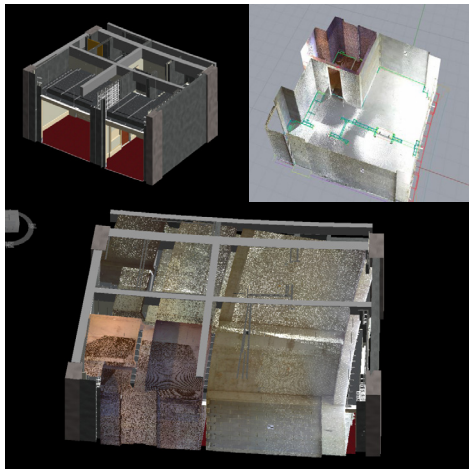


图10 三维激光扫描技术

进行三维扫描，使模型与现场无缝对接。施工入场后的第一件重要工作就是勘察现场土建结构，核对图纸与现场的偏差。采用三维激光扫描技术，对施工现场进行信息采集工作，从现场真实的点云数据中提取施工区域的平面图，通过比对设计提供的平面图和提取的现场平面图，核对修改施工图纸。

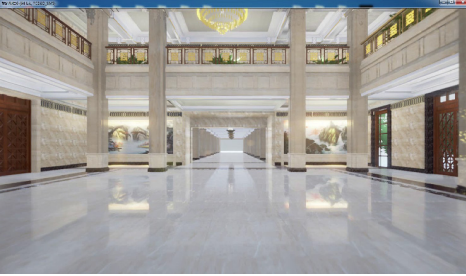


图11 虚拟效果场景再现

在设计阶段为主要区域制作虚拟现实设备，用于快速确认设计意图。对主要空间的BIM模型进行后期渲染，配合VR眼睛实现虚拟场景漫游。

平台管理

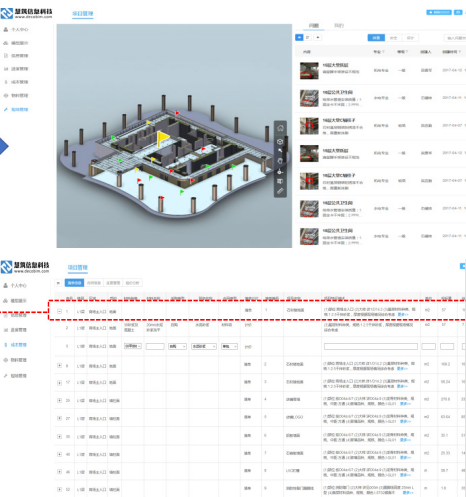
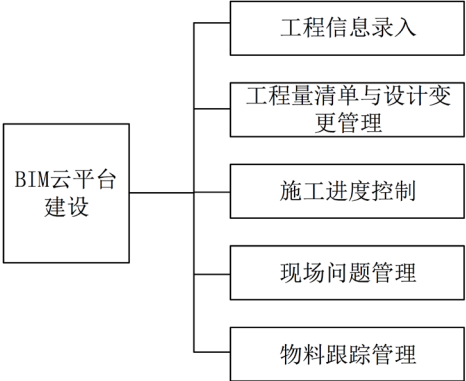


图12 云平台建设

螳螂注重科技创新在建筑装饰行业的运用，慧筑科技管理云平台则是装饰领域适用自身的BIM平台支撑。慧筑云平台是由金螳螂慧筑公司自主研发的基于BIM技术的项目管理平台，是包括桌面端、网页端、手机端等多种产品的组合。产品目的是利用BIM三维可视化、可模拟性、数据集成等优势将项目信息通过模型进行整合处理，精确模拟项目实施过程，促进精细化管理水平，利用云端协同的方式将过程中成本、进度、质量、安全等管理信息进行收集和汇总处理,逐步形成企业的大数据管理。

目前平台已具备成本、进度、物料、安全、质量等几大基础模块,能够实现基于模型的一键导清单、主材快速下单、进度实时跟踪、现场问题“图钉”、管理驾驶舱等功能，为越来越多的项目提供BIM带来的技术价值。

生产下单

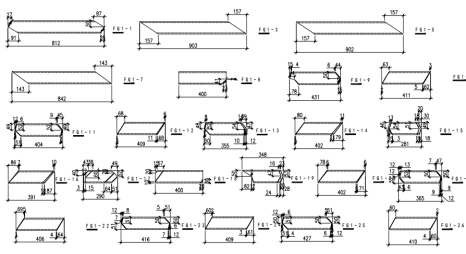
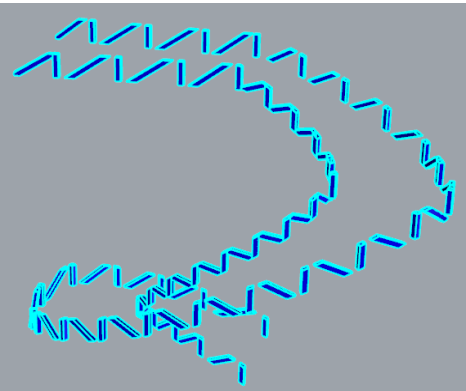
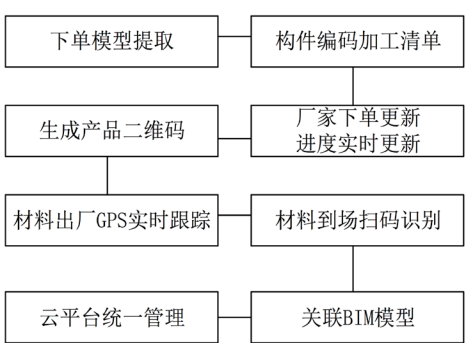


图13 数字化下单技术

复杂造型的材料下单，通过数字化施工策划，生成高精度的电子文档交付厂家下单，取代现场测量或制作模板等传统下单方式，实现下单过程数字化。后期配合全站仪定点等技术进行放线和安装定位。

现场施工

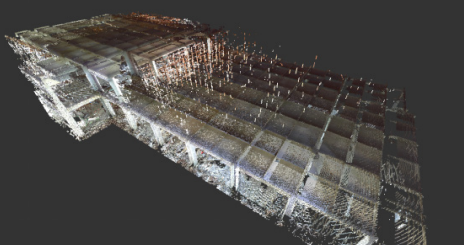
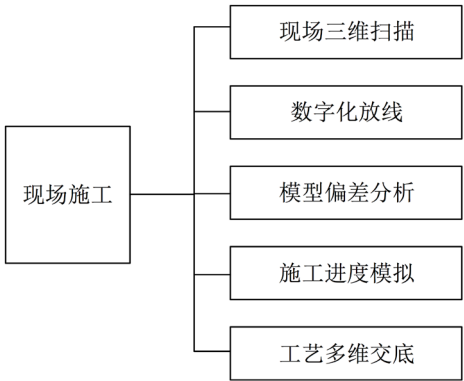


图14 三维激光扫描技术检验施工质量

复杂造型施工质量的检验都不能通过传统的方式来实现，尤其是在下单后材料进场前，可通过对工厂下单的模具或下单成品利用三维激光扫描技术进行数字化检验。

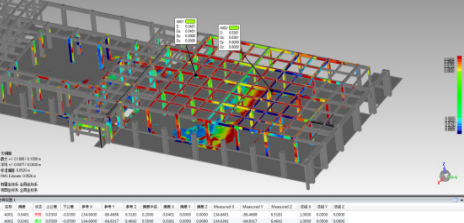


图15 杰魔模型偏差分析

土建模型基于结构、建筑设计图纸翻模得出，与施工现场情况存在一定的偏差，如不校正模型，无法用于后续装饰、机电、消防等专业深



图16 数字化放线

化；对楼板、梁、板、柱精确复核，调整原模型得出精准模型。

放线可通过全站仪进行取点、放点，实现CAD或三维模型中的点位坐标与施工现场的位置的精确转换（精确到0.5mm级）。达到图纸尺寸与现场的高度一致，为后期的精细化施工打好基础。

优势：

- 1、数字化施工绝大部分操作都在电脑上完成，极大的节省了现场资源；
- 2、数字化施工下单精度高，消除后期返工；
- 3、数字化施工通过模型导出核量数据的速度要比CAD更加快捷，由于极低的返工率，下单完成后可以很快得到准确的主材结算数据；
- 4、数字化下单模型改变了工地的信息传递方式，由分散的信息流转变为信息集成。

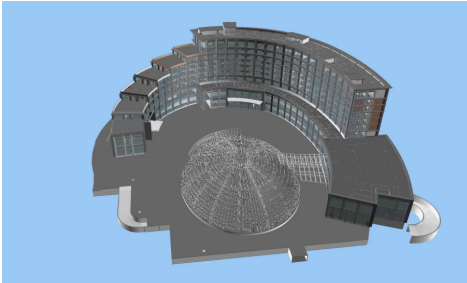


图17 施工进度模拟

BIM模型表现的是施工现场实际情况，BIM根据进度安排和专业施工工作的交错关系，合理规划工作安排，即使临时出现工序变动或各工种工作时间拖延，BIM仍可根据信息模型实时分析调整。

通过结合project软件编制而成的施工进度计划，可以直观的将BIM模型与施工进度计划关联起来，自动生成虚拟模拟动画建造过程，简单直观，通过对虚拟建造过程的分析，合理的调整施工进度，更好的控制现场的施工与生产。

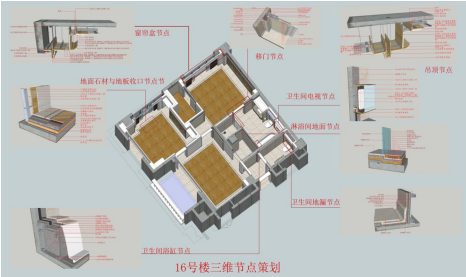


图18 工艺多维交底

项目结构复杂，涉及到多种材料和部件收口关系，我们利用BIM三维可视化优势，结合施工动画进行施工交底，准确体现节点深化细节。利用BIM技术进行工艺多维交底，直观生动的表达方案，优化深化方案。

> BIM软件分析

- 1、Autodesk Revit软件有着强大的数据统计能力与信息处理能力，针对建筑结构与机电方面有着很好的适应性，但在曲面造型能力方面有所欠缺。
- 2、在项目管理及工程量统计上Revit有着独特的优势。
- 3、Autodesk Navisworks的兼容能力很强，对各种格式的文件兼容很好，并且可以进行工程量统计及碰撞检测，浏览模式也比较便捷，但在显示效果及实用性而言还有待开发。

> BIM应用总结

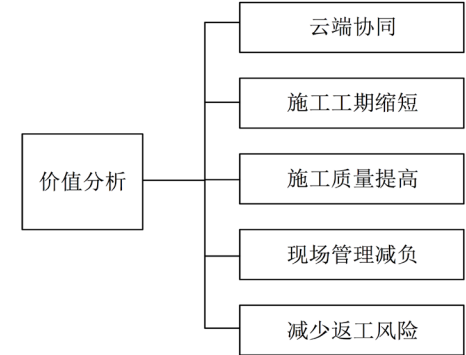


图19 BIM价值分析

1. 云端协同：项目部内部团队信息实时交互
2. VR技术：前期对重点区域进行VR制作，高效制定设计方案，设计变更次数减少
3. 多专业模型碰撞及图纸优化：解决了大型项目多专业协调难题，节省工期，提高专业交叉作业效率。通过前期精准策划、多专业综合布局，消除了绝大部分施工隐患，让施工过程有条不紊。
4. 三维辅助技术交底及技术检查：提高现场沟通效率，降低质量风险。
5. 复杂造型的数字化下单、安装技术：利用数字化施工技术+三维扫描+三维定点技术能够精确计算出装饰构件的加工尺寸和安装位置，在项目前期实现装饰构件的准确下单，由传统流水施工变为平行施工，工期缩短1/3。配合现场三维精确定位技术和构件工厂数控加工，将施工控制精度提高到0.1mm级别。
6. 实现预制率提升（按造价计算）：科学分析计算结果、模型出下单图、或者转换格式以后直接对接数控加工设备。BIM技术促进产品化率的提升，现场作业量大大降低，从而减少了工地事故隐患和现场管理压力。

结语

将BIM技术在装饰设计施工中应用，实现参数化建模，记录装修设计及施工过程中的各项数据，能快速对各种构件进行统计分析，出具各种施工图表，大大减少了烦琐的人工操作和潜在错误，实现了工程量信息与设计方案的完全统一。BIM模型逐步将物联网、云计算、移动互联、VR等高新技术集成起来，为工程带来越来越大的价值。

对装饰施工企业而言，在工程项目管理中，如何真正的将BIM技术与现场施工实际相结合，将成为建筑工程施工企业的核心竞争力之一。只有切实成熟结合“企业级BIM管理平台+ BIM技术应用落地”才能达到工程项目“优质、高效”的目的。BIM系统的发展将以前BIM对工艺的提升逐渐转化为基于数据的信息协同和对管理的提升，让BIM逐步发挥出更大的价值，真正成为提高企业信息化、工业化水平的核心技术。