

建筑虚拟：与未来提前握手 视觉入住未来房屋 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/615/2021\\_2022\\_\\_E5\\_BB\\_BA\\_E7\\_AD\\_91\\_E8\\_99\\_9A\\_E6\\_c57\\_615556.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/615/2021_2022__E5_BB_BA_E7_AD_91_E8_99_9A_E6_c57_615556.htm) 在建筑设计阶段就能以可视的、动态的方式，全方位、立体的展示未来建筑物所处的地理位置、环境和各种附属设施，展示建筑物的外貌和内部实况，并能标示出外部和内部的空间尺寸、建筑材料的材质和规格等，使人犹如身临其境，又可漫游其中，这已不是科学幻想。中国科学院的“数字地球原型系统”已将这一理想变成了现实。“数字地球原型系统”是中国科学院遥感应用研究所数字地球科学实验室开发研究的成果。这一“系统”可以广泛应用于城市变化遥感动态监测，城市规划与设计，建筑设计，房地产开发与建设，以及军事、能源、医学、农作物估产、灾害监测、考古、旅游、娱乐等多个领域。中国科学院遥感应用研究所数字地球科学实验室主任邵芸博士向记者介绍了这一系统在建筑领域中的应用。多学科理论与技术集成 邵芸博士介绍，利用这一系统中的三维仿真虚拟现实技术，构筑了一个三维、动态、实时、可交互、可查询、可进行多种分析计算和管理调度的数据平台，通过数据头盔、立体眼镜和数据手套等人机接口，进行人机对话，将观察者(决策者)置身于一个既是虚拟的、又是现实的环境之中，犹如在看立体电影或是在打模拟电子游戏。但三维仿真虚拟现实系统所具有的可以输入各种数据并进行高速分析和计算的能力，是立体电影和电子游戏不具备的。三维仿真虚拟现实系统可以输入与建筑物内、外实景有关的各种数据，观察者可以从中获取数据，也可以进行对比、分析、计算和

修改数据，以实现不同的需要。数字地球原型系统是一个以地球科学、信息科学、计算科学、空间探测、数字通讯、计算机和人工智能等多学科理论与技术为基础，多学科交叉的科研成果。系统具有高性能的科学计算能力，采用了海量数据存储与更新技术，元数据管理技术，多元数据融合技术，虚拟现实技术，数据压缩与快速回放技术，数据挖掘与智能化处理技术，网络GIS与互操作技术。因而可以广泛应用于国民经济发展与建设的许多方面。将这一系统的技术应用于建筑领域，更是游刃有余，不仅可以大大提高劳动生产率，还可以实现以往的技术手段无法实现的预知结果。全方位的数字化沙盘 以往的沙盘无非是一个凝固的微缩景观，除了比例尺，几乎没有其他数据。而利用三维仿真虚拟现实系统制作的电子沙盘，将是一个可以输入各种数据，可以放大和缩小的动态场景。以往的效果图无非是在纸面上画出一幅平面的、静态的图画。而利用三维仿真虚拟现实系统制作的建筑物外观和内装修电子效果图，展现出的将是包含各种数据的动态的实体效果。观察者通过人机对话，不仅可以从各个方位进行观察，还可以观察到从墙体到基础的隐蔽部位。这种效果图，还可以将建筑物从主体到内装修所使用的各种材料，材质，色彩，规格甚至品牌、型号等详细标出，使人感到如看实物一般。先期演示和论证一些大型的公共建筑工程项目或比较重要的建筑，如车站、机场、电视塔、桥梁、港口、大坝、核电站等，建成后往往会对某一地区的景观、环境等有较大的影响。由于这些项目的建设成本高，社会影响大，其安全性、经济性和功能合理性的意义更加重大。目前，对重大建设项目的综合评价是靠高度抽象的模型，建立在想

象和先前经验的基础上，其结果经常出现很大偏差，而这种偏差造成的缺陷几乎是无法弥补的。采用三维仿真虚拟现实系统的先期技术成果的演示和论证技术，可以提供一套进行综合评价的有效工具，可以演示出设计与实际结果之间的关系，发现设计中潜在的缺陷和问题，试探解决问题的不同方法，从而使整个设计更加完善。数字化投标“杀手锏”以往的标书，是由文字和图纸组成的一大堆“纸制品”，方案制作、修改难度大，不能“清晰透彻”地表达出方案的特点。而利用三维仿真虚拟现实系统制作的电子标书，制作、修改容易，直观性强。投标者自己还可以预先制作出多个方案，自行比较，集各方案之所长，制定出最佳方案。在评标过程中，评标人利用三维仿真虚拟现实系统，可以高效率地把多家公司的方案进行比较，优中选优。电子化评标，还可有效排除评标过程中的人为因素。同时，还可以把这套系统搬到网上，让世界各地的专家联合进行评选，跨越了时间和空间的鸿沟，也使工程招标更具权威性、广泛性。

施工流程的数字化分解 由于建筑的复杂性，不可能预先加工样品。建筑施工是复杂的大型的动态系统，它通常包括立模、架设钢筋、浇注、振捣、拆模、养护和装修等多道工序。而这些工序中涉及的因素繁多，其间关系复杂，都会直接影响建筑质量和施工进度。根据英国建筑研究院最近一项统计表明：存在问题的建筑工程项目中，错误来自设计阶段的占50%；因施工不当的占40%，其它的占10%。通过模拟施工，可以发现实际施工中存在的问题或可能出现的问题。但靠以往的技术手段，真正的模拟施工很难实现。如果利用三维仿真虚拟现实系统，实现对施工的全过程进行仿真模拟，决策者处于这一

虚拟的现实环境之中，就可以迅速发现问题，并及时修改方案。视觉入住未来房屋在商品房的预售中，由于预售的房屋实际上尚不存在，购买者很难根据开发商的毫无空间感的一纸楼书未来的小区和房屋是个什么样。有条件的房地产商可以建造样品屋，但也有一次性的局限而且成本较高，并难以表现出实际房产的外部环境，又影响近期销售。对于复杂或庞大的房地产产品，样品屋更是无能为力。如果换之以虚拟现实技术生成的虚拟房地产，不仅可以获得远远超过样品屋的适用范围和效果，而且更为经济。心存疑惑的买家可以戴上数据头盔、数据手套和立体眼镜，超越时空，在自己未来的房屋中尽情漫游一番，就会作出明智决断。避免纠纷电子证据 建筑是一个复杂的产品，其交工与验收亦相当复杂，在市场经济中，极易发生纠纷。由于数字化的虚拟现实技术可以清晰细致的表现出建筑物从外围到内部的各个细节和数据，并可以做成数字化的易于保存的(光盘)电子证据保存，在建筑商向开发商交付建筑物时，在开发商向购房者交付房屋时，均可以比照电子证据进行验收，这就可以避免许多纠纷，即使有少数纠纷，也因有电子证据而不难解决。除上述之外，在建筑领域中引入数字地球原型系统中的相关技术，还将对改善设计，展示设计成果，节约投资和运行费用，验证施工方案，促进房地产业的发展等方面起到良好的作用。数字技术的应用，必将给建筑设计和施工技术带来革命性的变化。1 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)