

三维仿真系统

系统概述

三维仿真系统是利用计算机技术生成的一个逼真的、具有视、听、触、味等多种感知的虚拟环境，用户可以通过其自然技能使用各种传感设备同虚拟环境中的实体相互作用的一种技术。当今世界已经发生了巨大的变化，大规模人海战术早已不再适应社会的发展，先进科学技术的应用显现出巨大的威力，特别是虚拟现实技术的应用正进行着一场前所未有的革命，三维仿真系统已经被世界上很多企业广泛地应用到各个环节。

三维仿真示系统，它以三维空间为基础，以设备、设施为元素，将设备、地理走向现状、制成专业模块（实际物体的缩小版）提供一个便于操作的三维绘图工具，便于工作人员利用作好的三维立体模块，模拟事故预想开展各种预案推演，演习现场模拟，并能够进行仿真教学培训。

工业仿真对企业提高开发效率，加强数据采集、分析、处理能力，减少决策失误降低企业风险起到了重要的作用，工业仿真技术的引入，将使工业设计的手段和思想发生质的飞跃。它以突出真实性体验追求效率的基础上对工业仿真不断提出更新的要求，接着工业3D引擎出现。工业仿真3D引擎与3D游戏引擎类似：它们需要3D渲染、鼠标键盘手柄输入、声效模块、碰撞检测等物理模拟等，但工业用3D引擎突出在工业CAD上的运用，需要成熟CAD模型接口转换工具，工业用模型空间位置比游戏领域更加集中，模型面片量大。

目前3D开源引擎有：OSG、orge、Irrlicht fly3d、NeoEngline、revolution3d、Nebula2、Genesis3d、Delta3D等、3D开源物理引擎有：Hawok、Bullet、ODE、NEWT0等

系统应用领域

1) 军事领域

军事训练、武器装备研制都可运用仿真系统，仿真技术在武器装备研制过程中，使得在新武器研制计划开始前能充分利用仿真系统的设计方案和战术，技术性能的合理性，支持技术评估，系统更新样机研制，能够以较低的代价提高武器装备的战术性能，现在，在武器装备研制生产过程中，已规定将仿真系统列为必需的装备。在

军事训练中，过去主要依靠野战演习完成的任务可以利用计算机、仿真器和人工合成的虚拟环境来进行，随着仿真技术的发展可把野外演习的部队和这种仿真器联系起来进行演习。利用仿真器产生动态的、直观的环境，配合仿真的地形、烟雾和“敌人”的武器装备，使部队能够进行生动逼真的军事演习。

2) 工业领域

电力工业中随着单元发电机组容量越来越大，系统越越复杂对它的经济运行、安全生产提出了更高的要求，仿真系统是实现这个目的最佳途径，通过仿真系统可优化运行过程，可培训操作人员。电站仿真系统已成为电站建设与运行中必须配套的设备。核电站的运行必须要安全，操作人员的技术素质、技能是保证安全运行的前提，培训提高操作人员素质，技能的有效手段是仿真培训系统。

3) 其他应用领域

在为武器系统研制作战训练和工业过程服务的同时，仿真技术的应用正不断向交通、教育、通讯、社会、经济、娱乐等多个领域扩展。如：模拟驾驶、各类工程机械的虚拟操作模拟等。