

BIM 三维可视化平台

1. 系统概述

1.1. 项目背景

楼宇设备监控系统是基于现代控制理论中的分布控制理论而设计的一个集散型控制系统，它通过中央计算机将分布在各监控现场的智能单元连接在一起，构成一个先进而完善的综合监控系统，对整个大厦的机电设备实现集中监测与控制，保证设备在最佳状态下运行，为大厦提供一个舒适、高效、安全、节能的环境。因此，不仅要求楼宇自动化控制系统具有可靠性，同时还具有开放性，灵活性，经济性。

然而，智能楼宇配套管理系统的发展却明显滞后于现代化楼宇管理需求。传统的智能楼宇管理方法以及管理产品大都停留在世纪初的水平，发展缓慢。尤其是在可视化管理方面，存在很大的提升空间。

可视化管理已经发展多年，并在各行业均有实践经验，而在智能楼宇管理领域的运用还处于较浅的层次，这与单位 IT 管理领域的管理成熟度不高，传统可视化管理方法不适应智能楼宇的技术特征有较大关系。与智能楼宇可视化管理相关的三维建模、图形数据库、虚拟现实等技术已经在消费 IT 领域得到验证，并广泛应用于社交网站、在线地图、多媒体娱乐等新兴行业。而这些技术在可视化管理领域同样存在巨大的应用空间。

1.2. 项目目标

针对智能楼宇的日常运维管理，本项目能够充分利用最新的计算机图形技术，基于 3D 虚拟现实的最佳表现形式建立楼宇管理的可视化平台。可视化平台是统一楼宇管理系统的数据展现平台，也是重要的信息交互和获取界面，更是楼宇运维管理走向可视化管理的重要基础。

本项目通过 3D 技术实现对智能楼宇的真实展现，能够实现基于三维环境对建筑楼宇和各类设备的管理功能，构建智能楼宇环境、设备和管理信息的可视化平台，集成现有的智能楼宇管理系统、视频安防监控系统和安防门禁系统等，实现所有智能楼宇对象的管理及相关监控信息整合展示，让相关管理人员清晰直观的掌握楼宇运营中的有效信息，实现透明化与可视化的管理。可视化管理能让楼宇的设备运行状况更加直观，使复杂的智能楼宇运维管理信息变得易于表达、理解和传播，从而消除智能楼宇运营过程中不同角色之间的认知偏差和监管盲区，实现管理的透明化，更进而有效提升资产管理与监控管理的效率，真正实现一个立体式、可视化的新一代智能楼宇运行管理系统。

2. 软件使用

2.1. 总体功能

本方案基于产品化 3D 可视化系统提供的 3D 互动场景浏览技术，总体特点如下：

- **先进自主的技术架构**：3D 智能楼宇可视化系统基于领先的图形技术和大型智能楼宇的需求和实践经验，依托于对可视化与智能楼宇管理结合方面的设计思路和长期思考，针对性地设计了一套先进自主的技术架构：
 - a) **3D 虚拟仿真**基于自主知识产权的渲染引擎技术，在实时互动仿真引擎中处于业界领先水平，渲染效率充分满足大型智能楼宇的可视化需求。渲染多栋建筑和 1-2 千个设施规模的场景，3D 帧率可达到>30 帧。

- b) 使用先进的图形数据库技术，在海量数据环境下，对设备的查询、关系遍历速度远远高于关系型数据库。图形数据库的另一个优势是能够自适应对象模型（或 CI 模型）的调整，外部数据源增加或减少对象属性时，图形数据库无需做任何

改动，就可以自动做相应变化。

c) 智能楼宇可视化系统采用 B/S 架构，可基于 IE 访问，易于使用。

- **在线 3D 设备模型库**：智能楼宇中设备众多，而且会随着时间推移不断增加新的设备型号，要有效支撑智能楼宇三维可视化长期使用和维护的方便性，就要求可视化平台能提供可扩展的、模型种类丰富、型号齐全的设备模型库。3D 可视化系统产品自带了强大的设备模型库，并具有以下特点：

a) 模型库中已有超过 5000 种 3D 模具，可以逼真的展示各类强弱电设备的外观，模型种类覆盖众多主流厂商的主要设备且与真实型号、厂牌一致；

b) 模型库可根据强弱电设备发展状况和客户具体需求定制和增加模型，并以周为时间单位定期更新，以满足设备新型号不断增加的需求；

c) 模型库覆盖从基础设施到各种强弱电设备和虚拟组件多种类型；

d) 模型库不只提供设备三维形象，还提供各设备的标准属性和指标参数如厂商、型号、尺寸、功耗和重量等，为智能楼宇管理中的查询、统计、分析等提供数据支撑。

- **快速绘制 3D 场景**：为了让客户取得更好的收益，必须缩短系统的实施周期。传统的 3D 实施项目，大部分时间消耗在 3D 场景的构建上。本项目将创造性的采用了以 Visio 或专用 Web 工具绘制 3D 场景，绘制完成后，将 Visio 或 Web 绘制文件导入系统，就可以生成 3D 建筑。使得没有任何 3D 开发经验的用户也可以通过 Visio 或网页快速构建和维护自己的 3D 建筑，生成建筑的 3D 内部结构，并摆放大型 3D 设备。这大大缩短了项目的实施周期，更为重要的是，让智能楼宇可视化系统真正

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/718100010134006073>