



广州力控元海信息科技有限公司

☎ 服务电话: 400-859-8181

✉ 企业邮箱: xiaoj@sunwayland.com.cn

🌐 公司网址: www.sforcecon.com

📍 公司地址: 广州市天河区马场路28号富力公园28 A2栋2001室

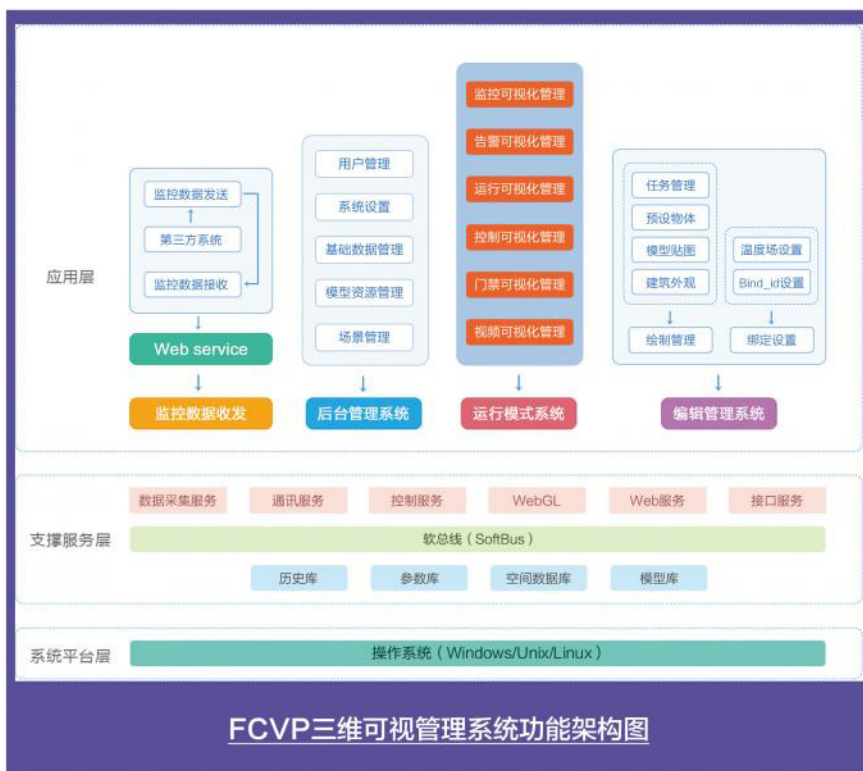


## ForceCon-FCVP 3D可视化系统



广州力控元海信息科技有限公司  
www.sforcecon.com

## 系统架构



本系统以构建一个虚拟3D可视化产环环境为基础，生成一个集后台管理系统、场景编辑器、场景实时运行终端为一体的运营管理系统。

具有后台管理权限的用户可以在后台统一管理系统参数信息和设备模型库信息。同时管理系统的用户组及用户账号，对不同的用户组及账号授予操作权限。同时可以管理系统中生产车间场景信息。对指定生产车间设备查看资产报表、MES数据报表等。并对系统的基础数据信息进行预设操作及接口的配置。

进入编辑模式的系统用户，新建工程或者对现有工程 (即可可视化园区) 进行打开修改或者删除，同时支持修改工程信息并保存；生成的多个工程，可通过配置方式实现各个场景的加载。

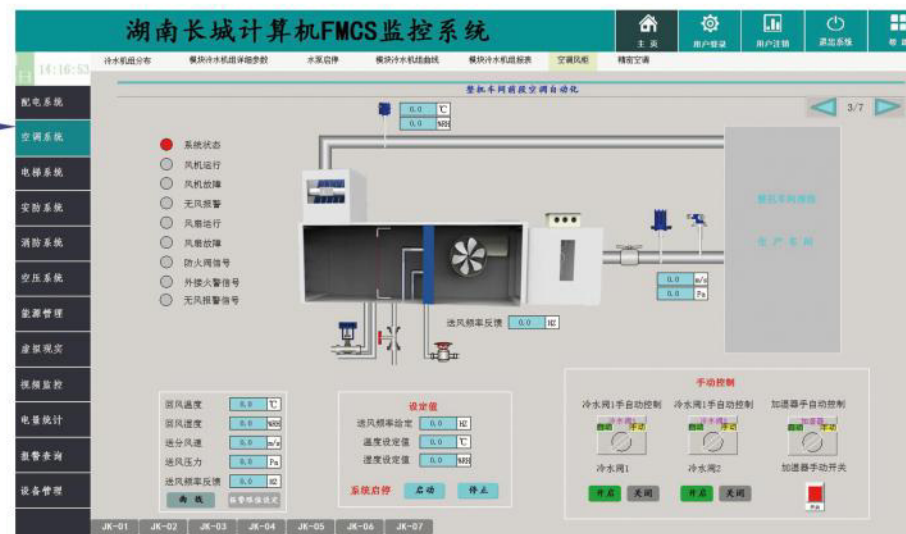
进入运行模式的系统用户，在已选定打开的工程场景，对日常的运维工作进行管理。实现园区，生产车间，生产设备全3D浏览、设备 (产品) 实时跟踪和全鼠标操作。





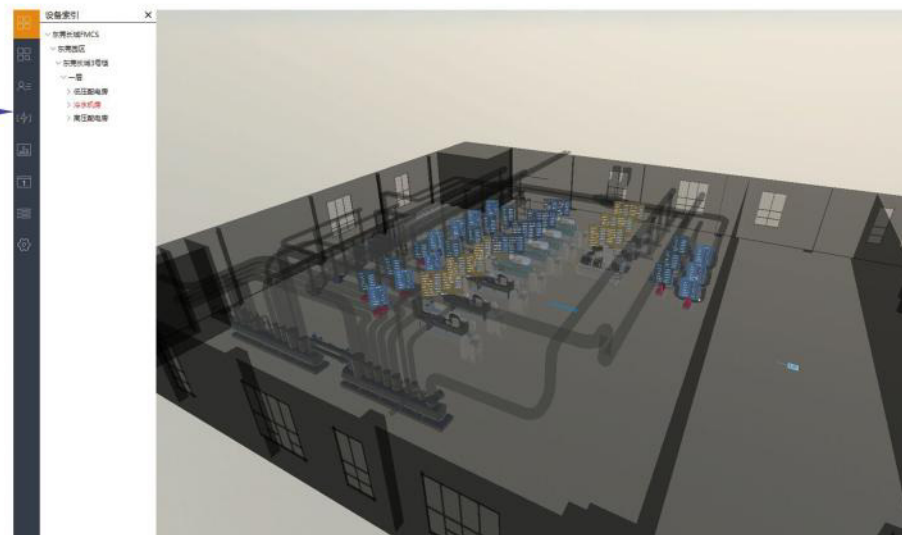
## 2D 生产设备监控系统

- 标示重要的感应器数据，但是无法实时追踪数据；
- 发生故障时，位置确认和应对速度迟疑；
- 2D图像方式很难表现实际生产设备的状态；
- 设备发生故障时，需要通过设备负责人把握相关设备信息；
- 标签为主，文字为主要方式的数据表现；
- 数据的实时表现和预警信息以每秒Reflash 方式映射数据 (Data Mapping) 时，会给系统带来一定负荷；



## 3D 生产设备监控系统

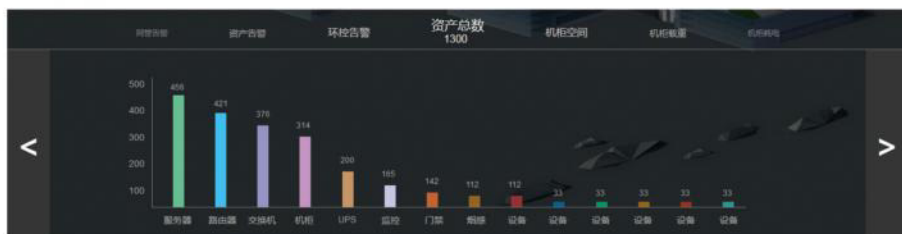
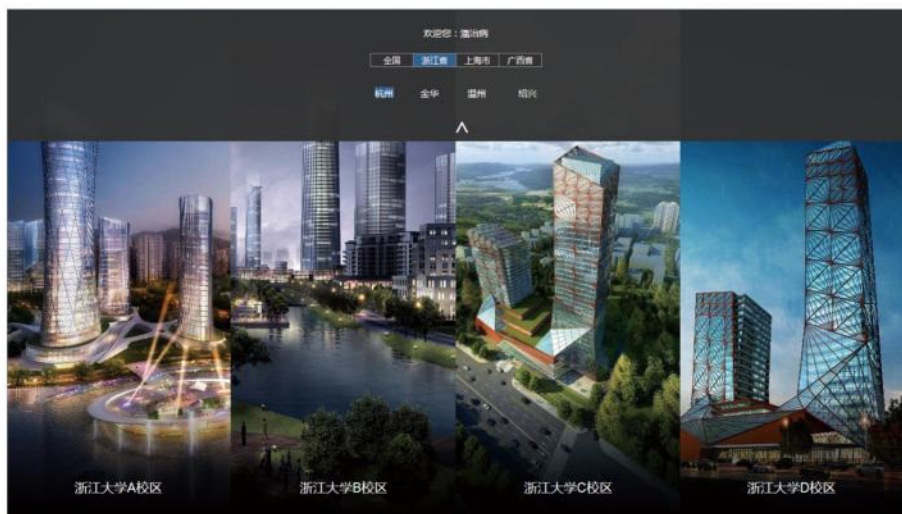
- 可以更直观的掌握生产 / 品质 / 设备等现场的综合运作情况；
- 发生故障时可以正确掌握位置信息，迅速应对；
- 部门间可以通过现场的实时监控，更有效沟通业务；
- 对现生产设备需要精密的3D模型；
- 使用数据联动引擎,实时传送数据；
- 老化的电脑如果没有显卡会增加电脑负荷。



## 总体功能模块

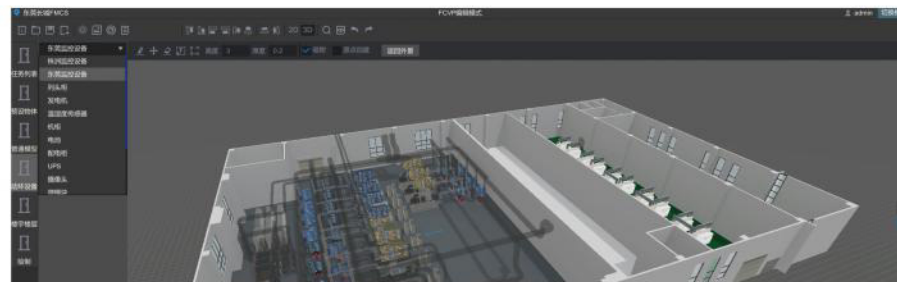
### 1) 多场景管理

系统支持新建多场景工程管理，实现异地各生产产区统一平台呈现，管理人员无需再为查看异地监控运行状态而切换或者登陆新的系统，其次系统提供场景到设备到运维功能的权限分级管理，以实现运维人员各司其责；多个场景于一个系统，实现各地实际场景项目整体把控。



### 2) 场景编辑器

3D场景编辑器是由力控元海自主研发的3D可视化物联网基础支撑性工具，可提供一整套从3D场景创建到3D可视化管理、运维的成熟商业解决方案，系统为管理人员提供傻瓜化的自定义绘制、修改生产车间结构；添加、删除监控设备；编辑、修改监控连接对象以及监控属性表现样式，为实际工程管理提供高灵活性。实现项目资源重利用以及快速实现场景仿真和直观化快速部署。



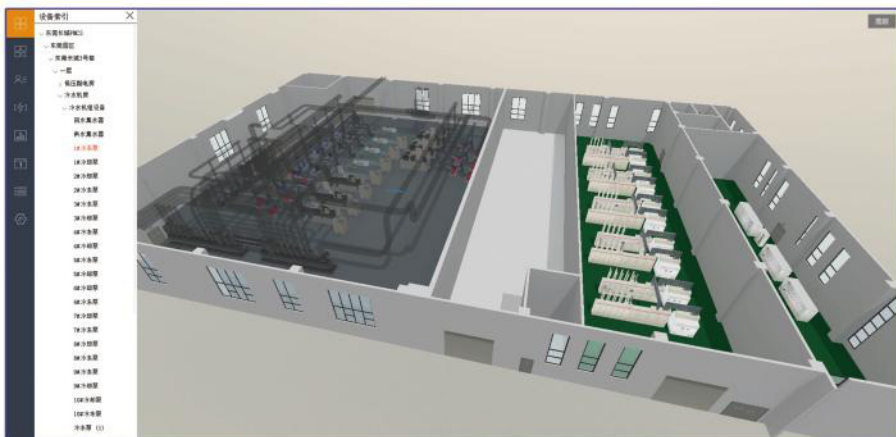
### 3) 环境展示

- 1、实现生产产区所在建筑外观、所在楼层及内部环境的虚拟仿真，3D建模与真实环境一致，包括结构、尺寸，以及内部的装修风格等；
- 2、可将各个区域或房间的信息进行公用信息展示，且能以各种视角、角度来查看整体环境；
- 3、可从建筑外观开始，逐级进入环境，可点击单个房间查看具体的内部情况；
- 4、可用3D形式展现生产空间冷热通道气流分布情况，并实现动态效果。



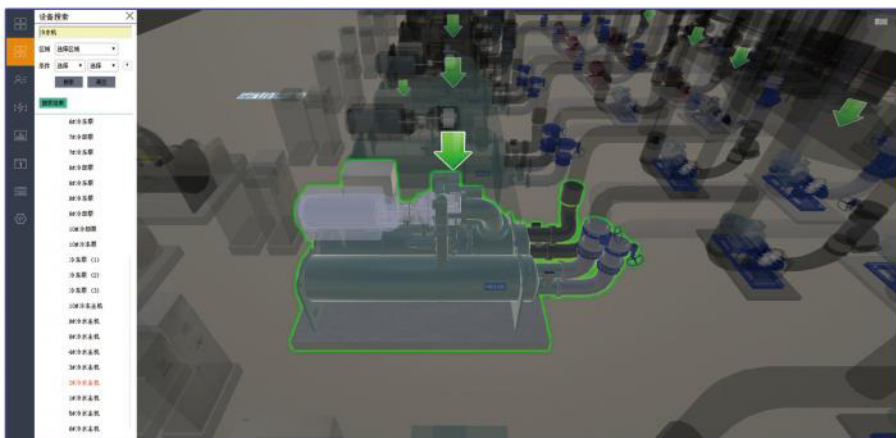
## 4) 设备索引

用户可以通过设备索引直接的查看整个管理系统中所有园区资产以及设备情况，并可一目了然其所属楼层及房间，点击可实现视角定位到相应层级设备。



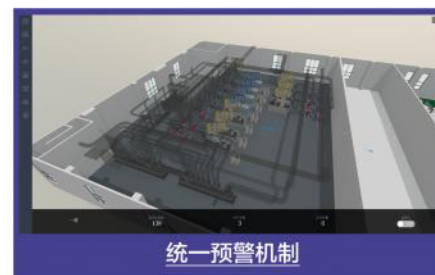
## 5) 设备搜索

用户可根据实际查找要求输入设备名字、设备位置以及可自定义添加检索条件实现可视化查找定位。



## 6) 监控可视化管理

- 1、系统支持与环境监控系统进行集成对接，实现3D场景中的设备性能与告警数据可视化；
- 2、监控数据可以用图层的方式进行叠加显示，以方便进行显示控制；
- 3、在设备监控画面上查看数据监控、记录、查询、曲线、导出历史数据等功能。







## 7) 告警可视化管理

- 1、可在3D场景中展示设备实时的性能和告警数据，发生故障告警时可以正确掌握位置信息，迅速对应，而且不同级别的告警要采用不同的颜色进行标识，告警颜色可用配置的方式进行更改，点击告警图标，可以查看告警内容。
- 2、与现有的网络监控系统进行集成对接，在3D设备上分屏展示实时的性能和告警数据，有告警的设备应有告警图标闪烁。



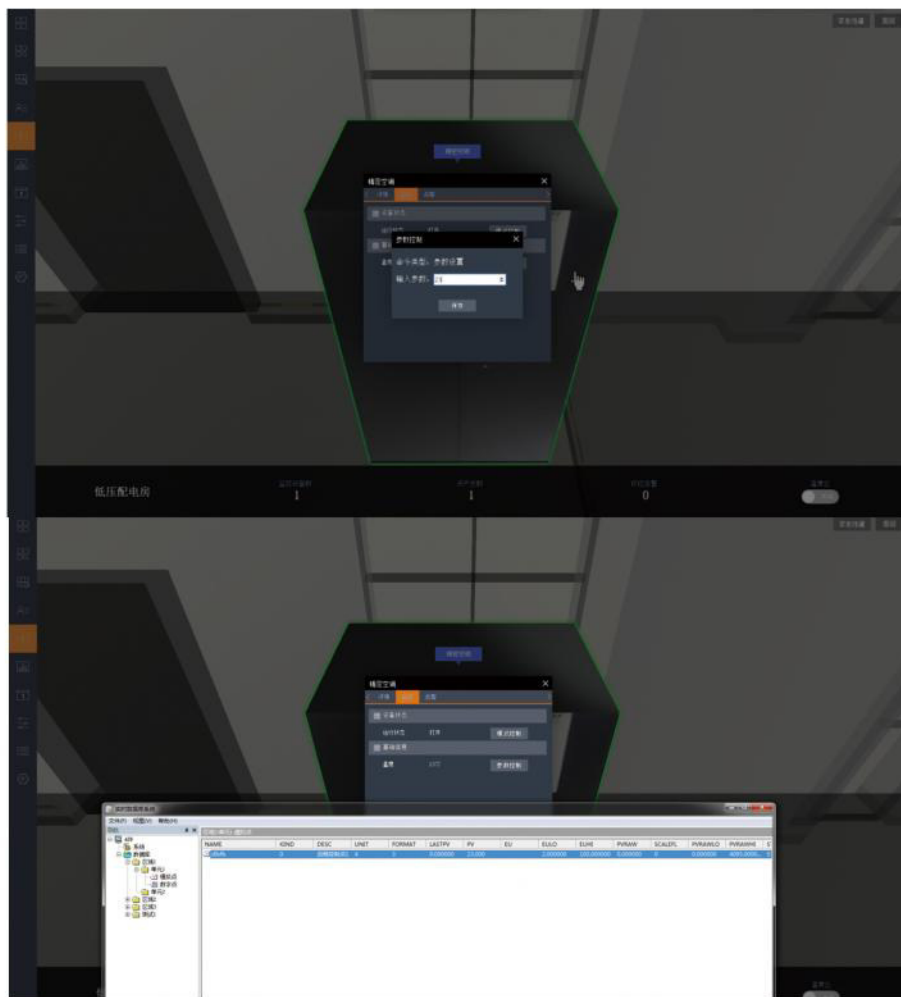
## 8) 运行可视化管理

在3D场景中，设备能通过获取的数据进行分析，对设备（产品）位置和信息进行实时跟踪，可以监控到现在设备（产品）的走向和操作情况，可以更直观的掌握生产/品质/设备等现场的综合运作情况。



## 9) 控制可视化管理

在3D场景中能通过可空设备实现远程控制“参数控制”或“开关控制”。



## 10) 门禁可视化管理

与现场门禁厂家接口对接即可实现：门禁出入管理，可以有效地监控管理门的开启与关闭保证授权人员自由出入，限制未授权人员的进入。同时对进入人员代码、出入时间、出入门号码进行登记存储与管理，最终目的是保证防护区域内的安全，实现智能化管理。



## 11) 视频可视化管理

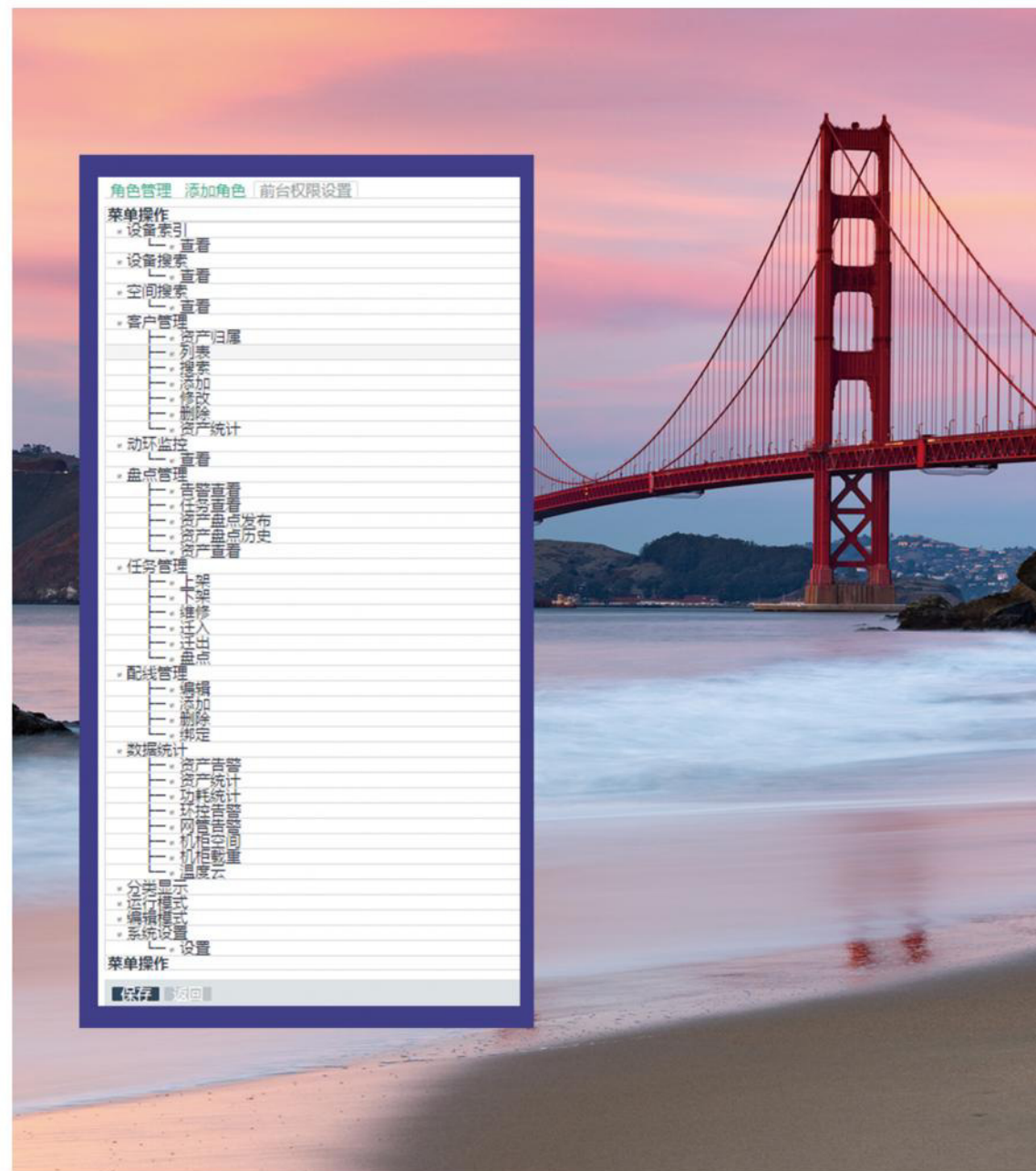
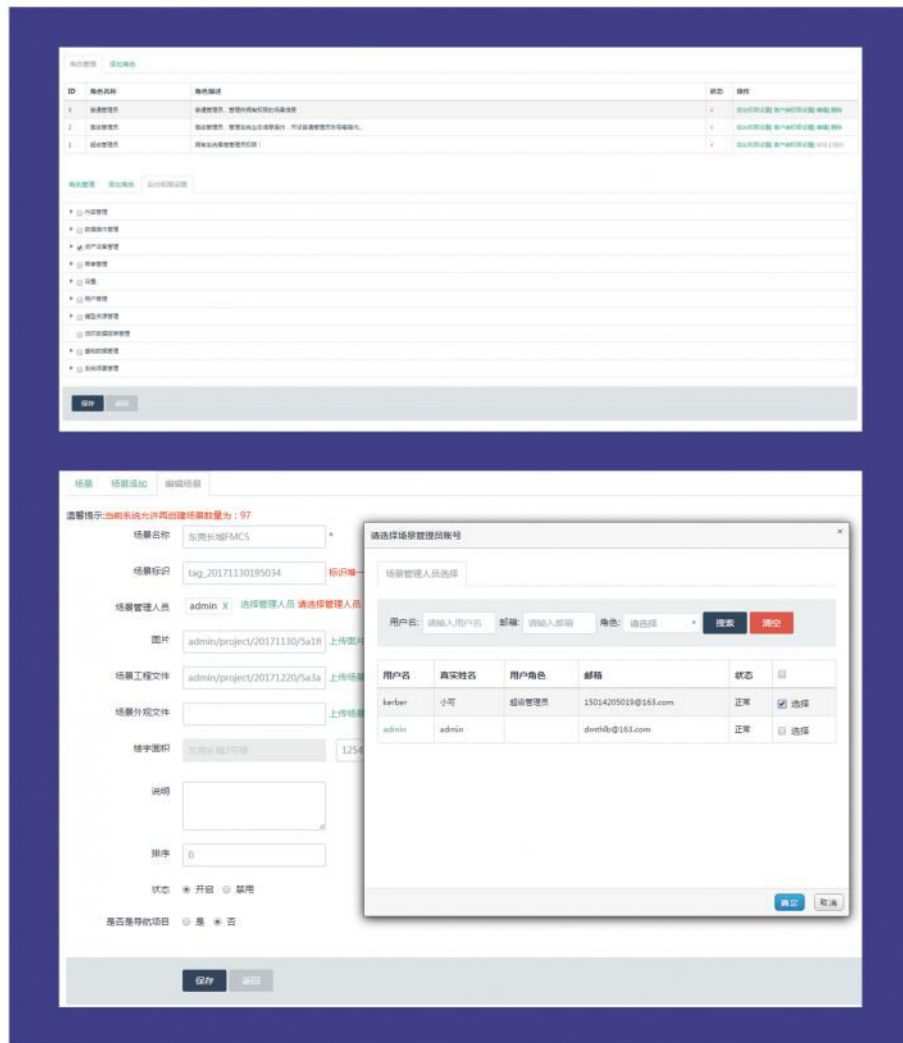
视频监控是安全防范系统的重要组成部分，与对应的摄像头接口对接，在3D场景中能点击摄像头调取实时的视频画面。（目前能直接对接“海康威视”）





## 12) 权限管理

能管理人员的后台权限、客户端权限、监控场景，管理人员只能通过登录密码查看到相应的界面/数据/场景/告警等。



## 项目经典案例

### 1) 株洲某计算机有限公司三维可视化系统

#### 1、系统概述

某公司3D可视化系统通过SCADA软件做基础数据采集，把下层工业设备的数据传输到可视化平台，通过三维直观、交互易用和实时数据对接的方式，实现园区、楼层、机柜组合、设备、管道等全3D虚拟现实浏览和全鼠标虚拟现实操作，并将资产管理系统、预警系统、空间规划系统等，融合在构建数据中心的3D全息图景中，实现数据中心所在建筑外观、数据中心所在楼层及数据中心内部环境的虚拟仿真，将各个区域的设备状态信息展现出来，并实现动态效果。

#### 2、系统功能

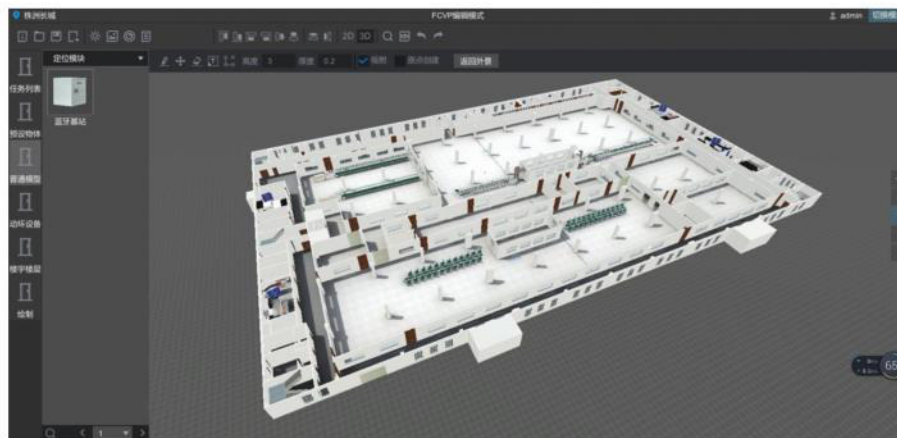
##### 2.1 多场景管理

系统支持新建多场景工程管理，实现异地产区统一平台呈现，管理人员无需再为查看异地监控运行状态而切换或者登陆新的系统；提供场景到设备到运维功能的权限分级管理，以实现运维人员各司其责；多个场景于一个系统，实现各地实际场景项目整体把控。



#### 2.2 场景编辑器

自定义绘制、修改户型结构；添加、删除资产；编辑、修改监控连接对象以及监控属性表现样式，为生产产区提供高灵活性的管理。实现项目资源重利用以及快速实现场景仿真和直观化快速部署。



#### 2.3 资产可视化

资产管理系统提供3D可视化的运维管理模式，实现设备的快速搜索、目标定位，便捷的查询设备信息、设备安装应用信息、设备归属信息、设备运维信息以及相关运行手册，运维人员无需频繁进出产区便可清晰掌握产区的资产状况。





## 2.4 监控管理可视化

系统可以读取原有设备数据，并存储和显示在3D场景中，可以对接环境节能系统的环境传感器，实现温湿度和冷热气流、气压的监控，还可以实现摄像头监控以及网络应用的监控。并提供数据统计、分析和统一预警等。



## 3、项目总结

3D可视化系统能够以灵活的组态方式，为用户提供快速构建工业自动化控制3D效果系统，相比于传统的2D多图拼接的表现形式，通过3D立体监控设备达到用户如身临其景的感觉，使得人机界面控制更加逼真，更具人性化。

## 2) 东莞某电子科技有限公司三维可视化系统

### 1、系统概述

随着工厂信息化、自动化建设的不断推进，对于一些具有宏大场景或者高复杂度的厂区、生产线等，组态软件所能提供的监控界面基本都是基于2D图形界面，所有设备子图以平面方式排布于监控窗口之上，画面表现力弱，工艺流程仿真也只是对现场设备工艺流程的示意，特别是对于设备较多流程复杂的工艺仿真则分割到不同的监控窗口，造成工艺流程的窗口间断，同时在监控过程中监控人员需要在不同的监控窗口进行切换，从而大大降低监控效率；并且对于不熟悉现场的监控人员来说，由于画面的抽象性，更是难以通过界面了解现场设备的布局以及工艺流程。因此我们现开发的这套3D可视化系统能够在3D视图基础上，通过3D虚拟实现3D漫游对厂房所有信息、设备进行监控并进行管理维护，实现了高自由度、场景还原、易观察、可操作度高等要求。

### 2、系统功能

#### 2.1 园区、楼层、设备显示

以立体3D的形式，把生产园区的建筑、楼层结构、设备等进行数字可视化还原，以求直观、形象地对整个园区各个区域的设备数据、设备状态等进行监控，以确保设备的正常运行，及时了解设备状态，便于进行设备运维。整个场景可以进行全方位的旋转、缩放以及拖拽移动。





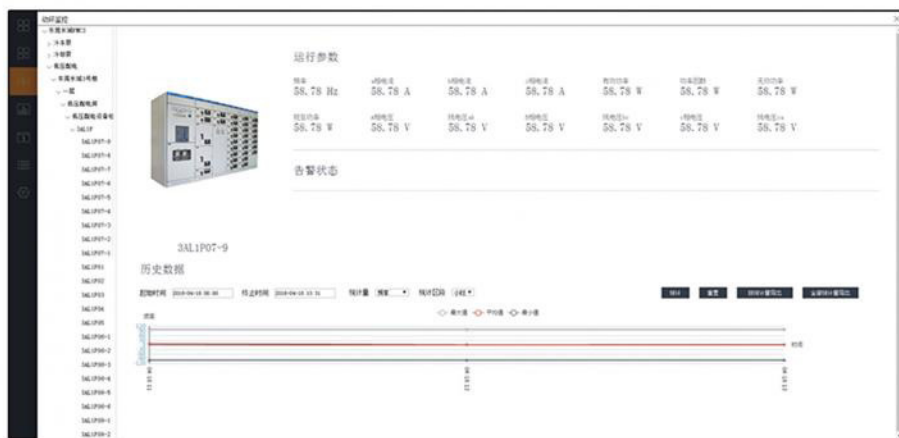
## 2.2 设备参数监控

通过双击设备，可以调出数据框，更详细直观地了解到对应设备的重要参数。并可实现对设备进行控制。



## 2.3 动环监控

在左边的“动环监控”工具里面可以查看到每个监控设备的监控数据、告警状态以及历史数据的统计。



## 3、项目总结

通过3D可视化系统把厂区里所有建筑、设备具体化、立体化了，使得拥有更佳场景还原性、操作性等，同时它也具备数据的检测、控制功能，支持数据的历史查询、统计，可以更加方便地在不同的监控设备上进行切换，方便对大型场景的众多监控设施进行监控管理，能快速地找到关联的设备，用具体、直观的方式显示，排除其他非目标设备的干扰，能以更短的时间完成故障的排查及目标的搜索，提高工作效率。

