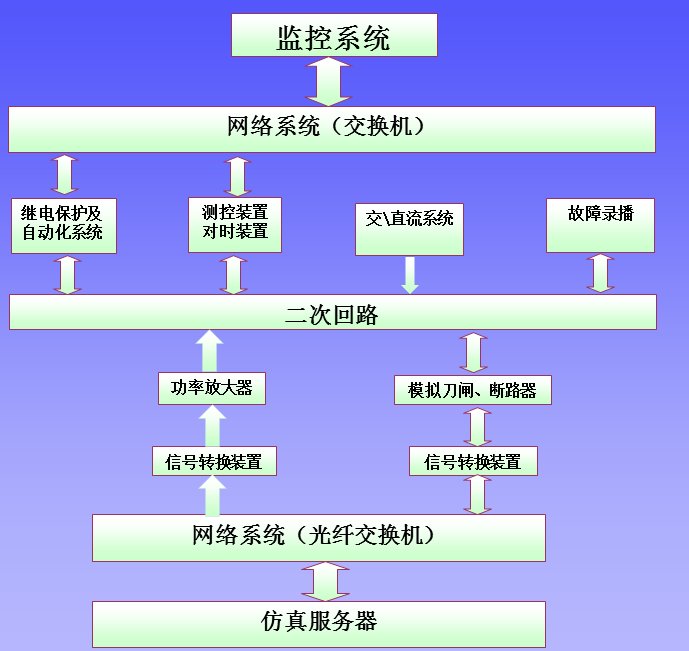
数字物理混合仿真技术

**概述**

系统采用了数字化的一次模型软件与真实的二次设备硬件相结合的数字与物理混合真技术，构成了功能更加全面的综合自动化变电站仿真培训系统。综自监控系统、控制、测量、保护及自动装置等采用现场真实的物理设备，而邻近电网、一次设备、二次部分设备采用数字模拟仿真，采用电磁暂态技术实现数字电网仿真的真实性、实时性、一致性和可靠性，在正常操作和一次设备发生故障的情况下，仿真时间与物理时间完全一致，提供的电气量波形与现场故障录波器采集的波形一致。可实现对变电站运行及二次回路的操作培训，故障的分析、判断、查找及处理，提高运行及继电保护人员的技能水平。

**网络结构**

本系统采用开放式体系结构，基于国际公认标准的网络环境及分布式客户/服务器体系，系统配置灵活方便，系统结构图如下：



**系统组成**

系统主要包括：通用仿真支撑系统(Cybersim)、电网动态分析程序、户外一次设备仿真软件、室内控制及保护室设备、教员台及培训管理软件、变电站监控系统软件、信号转换装置、基于高速光纤通信的运算板卡以及从实时数据库中数据读取及处理接口程序等。

**系统特点**

1.具有电磁暂态实时仿真计算软件

2.提供实时高精度的电流电压信号源

3.系统能实现与真实综自后台监控系统连接

4.提供二次回路故障模拟系统

5.提供真实的继电保护测试平台

**工程应用**





四方股份为您提供优质的解决方案，如有任何问题，请与我们联系：

邮箱：[guodongxia@sf-auto.com](mailto:guodongxia@sf-auto.com)

电话：18515513881/010-82181832

★**创新铸就四方，梦想点亮未来**★

★**Innovation Lights Our Future**★

VR/AR技术在变电站的应用

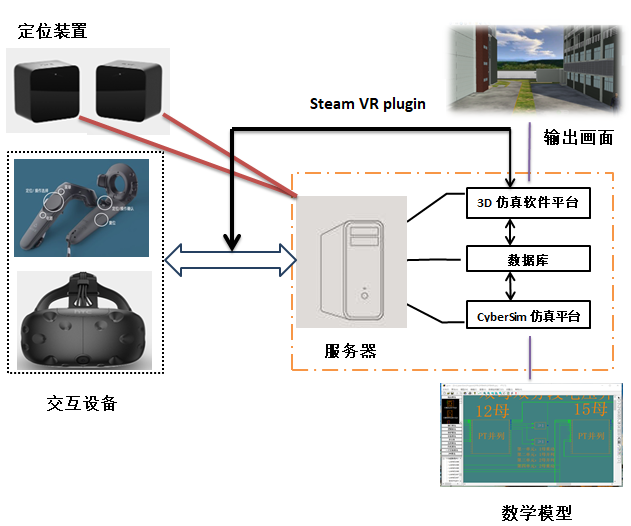
**概述**

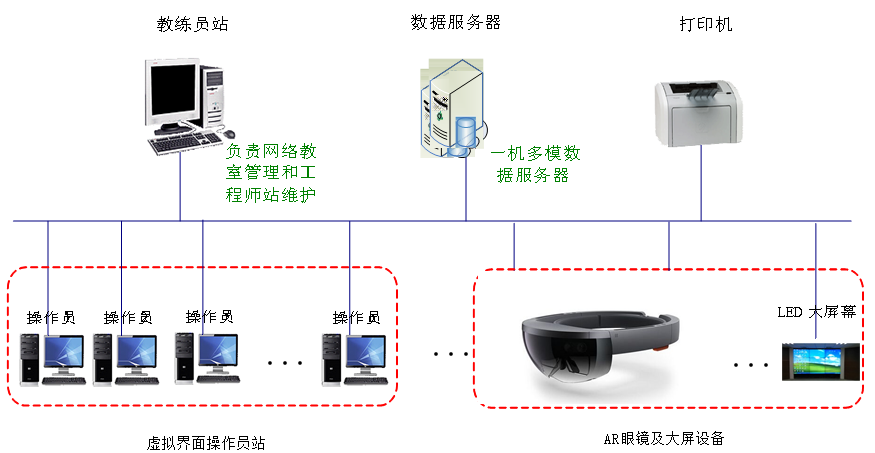
基于VR虚拟现实技术的变电站仿真技术可以为继电保护运行人员提供直观了解变电站一次、二次设备运行、测试、维护、检修的培训平台，提供可视化、真实的现场场景、沉浸式的操作，弥补学员对变电站一次、二次设备特别是二次回路运行检修经验不足、测试条件不完整的弊端，实现故障异常模拟、设备功能测试、设备缺陷处理等培训。

将AR增强现实技术应用于变电站设备检修及运维工作，借助AR技术在图像辨识、影像重构、信息交互方面的优势，通过终端设备扫描捕捉被检查设备的图像信息，并与后台数据库信息进行比对，能够自动检查发现设备的异常，发出提示信息，能够杜绝人工检查的错误。可以查看标准操作规范图像或视频，运用远程专家指导功能，实时进行远程协作及工作指导，使巡检人员有效完成智能巡检。

**网络结构**

利用多种先进的计算机技术，使VR/AR输入输出等传感器设备与变电站仿真软件连接通讯。采用数据库形式存储数学仿真模型和3D模型的实时状态信息，通过通讯方式实现两者的状态一致。VR/AR技术软件结构图如下：





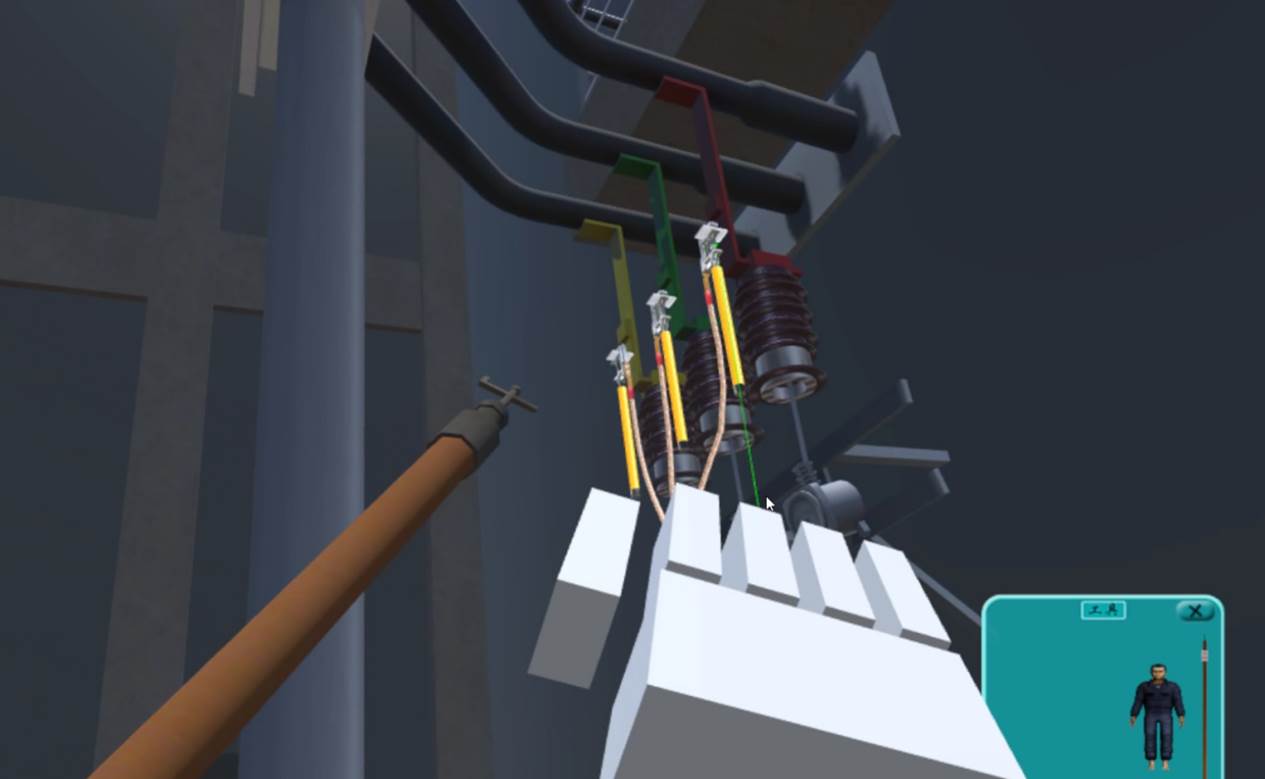
**系统组成**

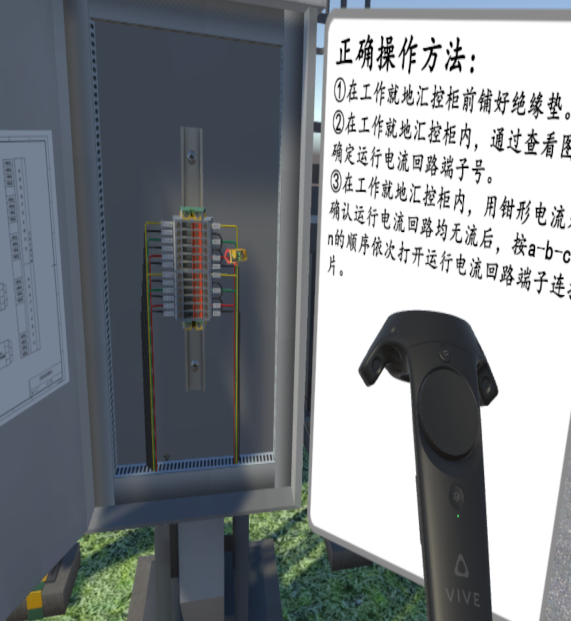
系统主要包括：通用仿真支撑系统(CYBERSIM)、电网动态分析程序、户外一次设备仿真软件、室内控制及保护室仿真软件、教员台及培训管理软件、变电站监控系统软件、3D场景及设备模型、VR/AR硬件设备以及从实时数据库中数据读取及处理接口程序等。

**系统特点**

1. 仿真系统与虚拟现实设备实现了无缝联接。
2. 基于VR/AR技术的变电站仿真技术
3. 真实的场景，体验感和互动性强。
4. 电力系统一二次设备的巡视及操作。
5. 具有导航功能，能够快速跳转定位。
6. 实现故障设置及处理流程培训。
7. 设备铭牌查看及操作指导
8. 故障诊断及远程专家指导

**工程应用**







四方股份为您提供优质的解决方案，如有任何问题，请与我们联系：

邮箱：[guodongxia@sf-auto.com](mailto:guodongxia@sf-auto.com)

电话：18515513881/010-82181832

★**创新铸就四方，梦想点亮未来**★

★**Innovation Lights Our Future**★