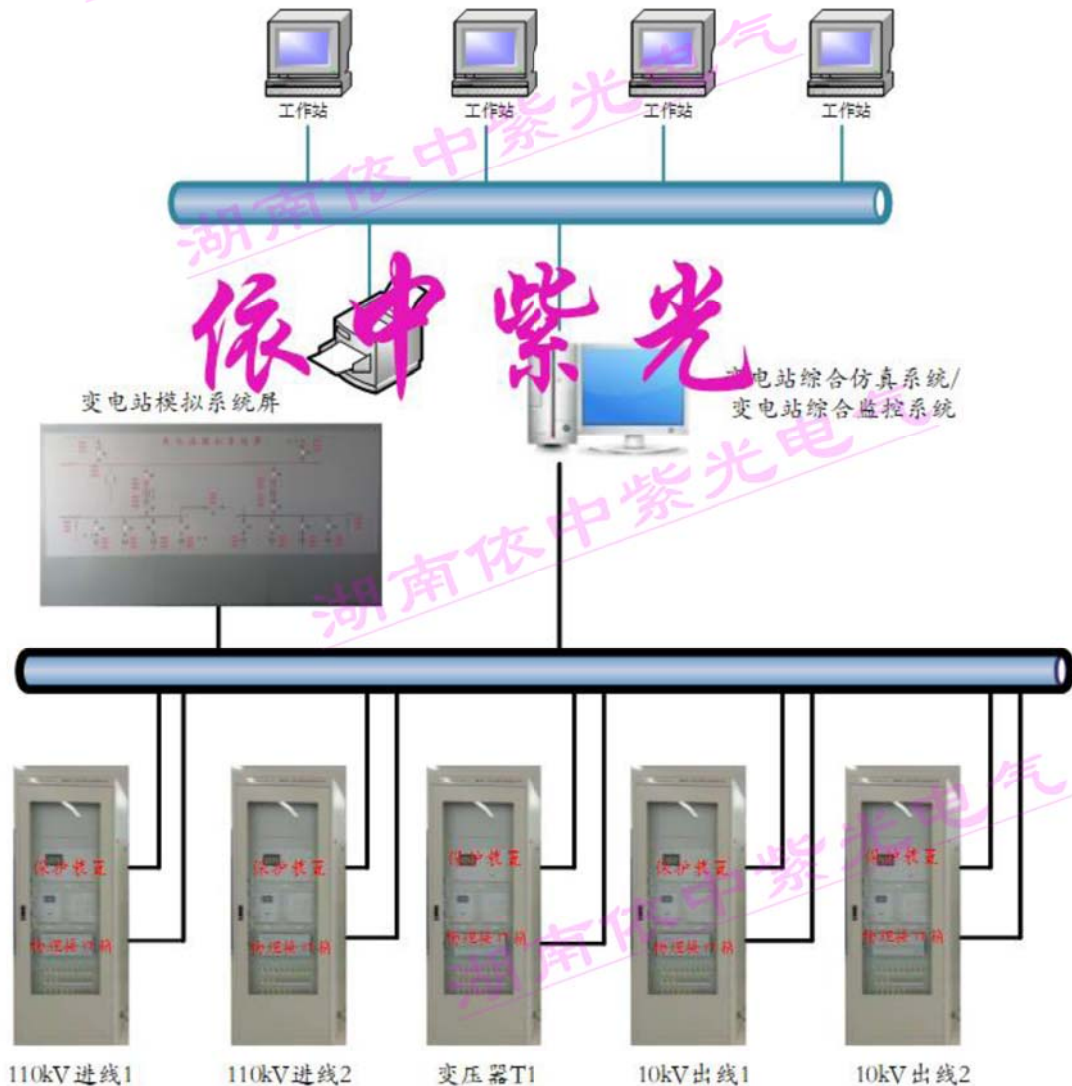


## YBZZ-I 变电站综合自动化实验系统

变电站综合自动化实验系统采用数字仿真和实时测试、暂态仿真技术、数字信号处理技术、通信技术及计算机技术等,使培训更真实。一次系统模拟仿真,二次系统真实,实验系统采用变电站综合仿真系统软件←→变电站模拟屏→物理接口箱→功率放大器→保护装置→变电站模拟屏的闭环在线仿真模式,更完整、更明晰的还原变电站现场。

该实验系统主要面向“电力系统自动化技术”、“供配电技术”、“变电站自动化”等专业课程,还可用于各变电站工程技术人员技能培训及考核。

本实验系统采用典型 110kV 变电站模型,标准配置为两条 110kV 进线、两段 110kV 母线、两台变压器、两段 10kV 母线、两条 10kV 出线,另可根据用户要求定制。



变电站综合自动化实验系统

## 基本参数：

- 1、工作环境： 温度-10 ~+40℃，相对湿度<85%，海拔<4000m
- 2、电源参数： 工作电源 AC220V±10% 50HZ  
实验电源 三相四线/三相五线制 AC380V±10% 50HZ
- 3、外形尺寸： 变电站模拟系统屏 3000×400×1800mm  
110kV 进线模拟屏 2200×800×600mm  
变压器模拟屏 2200×800×600mm  
10kV 出线模拟屏 2200×800×600mm  
仿真系统/监控系统平台 1500×800×1200mm
- 4、整机容量： <4kVA
- 5、变电站模拟系统屏： 模拟屏采用钢结构，马赛克面板，面板图形按照国标色标标识，外观大气美观。变电站一次系统配置 110kV/10kV 两个电压等级，主变两台，按照典型变电站模型配置，另外支持按客户要求定制。变电站一次系统可作为线路、母线、变压器的停送电考核操作和各种事故状态下的倒闸操作；同时可选配变电站智能考核系统对学员操作记录并分析，为教员提供依据。
- 6、110kV 进线模拟屏：配置物理接口箱、功率放大器和多功能微机保护装置，保护装置设置为 110kV 距离保护。
- 7、变压器模拟屏：配置物理接口箱、功率放大器和多功能微机保护装置，保护装置设置为变压器主保护和变压器后备保护。
- 8、10kV 出线模拟屏：配置物理接口箱、功率放大器和多功能微机保护装置，保护装置设置为 10kV 线路保护。
- 9、物理接口箱：将变电站综合仿真系统软件仿真数据转换为模拟信号。内置高性能 CPU 和高速数字信号处理器，16 位 DAC 模块、自带大尺寸多彩电阻式触摸屏。操作功能强大，体积小，精度高。可将仿真结果转换成交流模拟量输出；具有开关量输入/输出功能，用于系统同二次设备开关量的交换；根据需求和自动化设备情况设置电压通



道数、电流通数、I/O 端口数、电压、电流放大倍数及电压电流转换系数等。

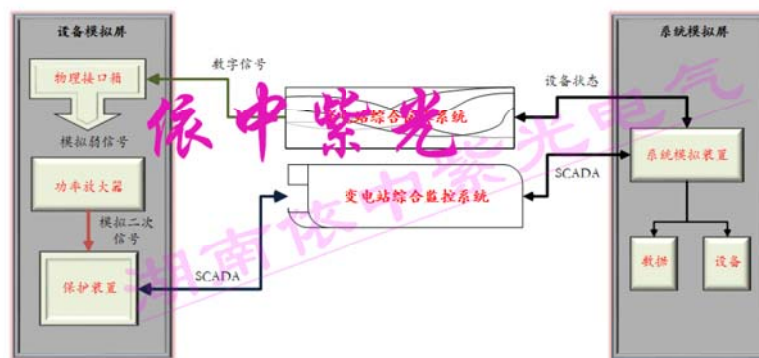
10、功率放大器：将物理接口箱输出的模拟信号放大至系统二次信号规格。在设备模拟屏中，该设备二次信号直接接入保护装置，同时用户也可以用仪器仪表检测该测控点真实的二次电流、电压值。

11、多功能微机保护装置：内置多种保护程序以及自动装置程序，各程序均按照工业现场装置标准设计开发，用户可根据实验实训要求选择相应的程序界面使用。

12、变电站综合仿真系统：根据搭建好的变电站模型、设备运行状态、设备参数等，实时计算仿真变电站各个监测点的潮流数据并通过以太网传给物理接口箱。另可脱机运行，进线潮流计算、短路计算等功能。

13、变电站综合监控系统：监控变电站运行状态，能够实现数据的集中监控和设备的自动控制；同时支持对保护装置设置定值等功能。

14、变电站智能考核系统（选配）：用户等级、用户管理、通讯监控、通讯管理、数据管理、原始数据编辑、考核设置、报告管理、生成报告等功能。教员设置考核内容，学员进行操作并提交答案，系统自动记录学员操作记录，并分析给出考核结果。



## 拓展：

1、实验系统模拟一次系统可根据用户实际需求定制，即可定制复杂的变电站模型，亦可化繁为简建立典型的变电站模型。

2、可配置变电站智能考核系统，教员设置考核内容，学员进行操作并提交答案，系统自动记录学员操作记录，并分析给出考核结果。

3、通信协议开放，站控层通信网络：TCP/IP；方便用户相关课程设计、课题的研究。

## 实验项目：

110kV 变电站倒闸操作

变电站仿真综合实验

电力系统分析实验

潮流分析

短路计算

变电站二次设备检修

110kV 距离保护

变压器主保护实验

变压器后备保护实验

非电量保护实验（选配）

10kV 线路保护实验

变电站监控网络实训

系统组态与监控设计性实验