

中国创造 世界品质  
From China with Global Standard



# 仿真业务简介

About The Business Simulation

卓越性能 稳定可靠



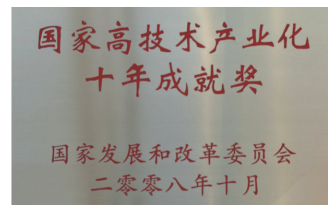


# 杭州和利时概况

杭州和利时自动化有限公司成立于 2003 年 9 月，是国内最大的自动化系统制造商——北京和利时集团的从事过程自动化业务的专业子公司。

杭州和利时公司 HOLLiAS 工业控制平台下拥有一系列先进、实用、可靠的工业自动化系统，包括 MACS-F、MACS-S 工业控制系统 DCS，面向装备制造业的 DEH、ETS 等专业控制系统，生产执行系统 Bridge, 实时信息系统 RMIS, 仿真系统 SimuPlant, 计算机连锁系统 VSI 2000A 以及设备管理系统 HAMS 等，已成功用在重大工程、关键装备中，包括 1000MW 超超临界大型火电机组、80 万吨尿素、500 万吨炼油主装置，在业界树立了良好的声誉。

公司具有强大的自动化控制系统集成和工程实施能力，能为广大企业的自控系统的技术改造以及新建项目提供和利时自主产品、电气仪表成套、自控设计咨询、现场安装与调试等全方位的工程服务。



# 和利时仿真系统

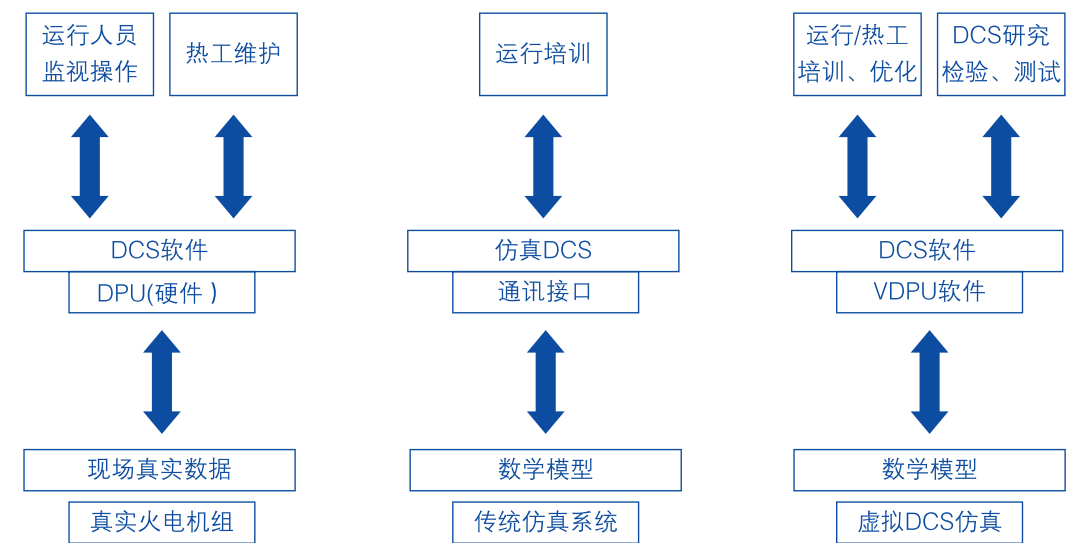
## 业务概况

杭州和利时自动化有限公司拥有多年从事仿真业务经验，产品远销国内外，并广泛应用于电力、化工、石化、建材等行业。公司为客户提供一站式培训解决方案、自动化控制测试研究方案、模型预估解决方案等。遍布全国的服务网点，提供 24 小时快速响应客户需求，为客户带来贴心的服务。

## 系统特色

### 一、先进的虚拟 DCS 技术

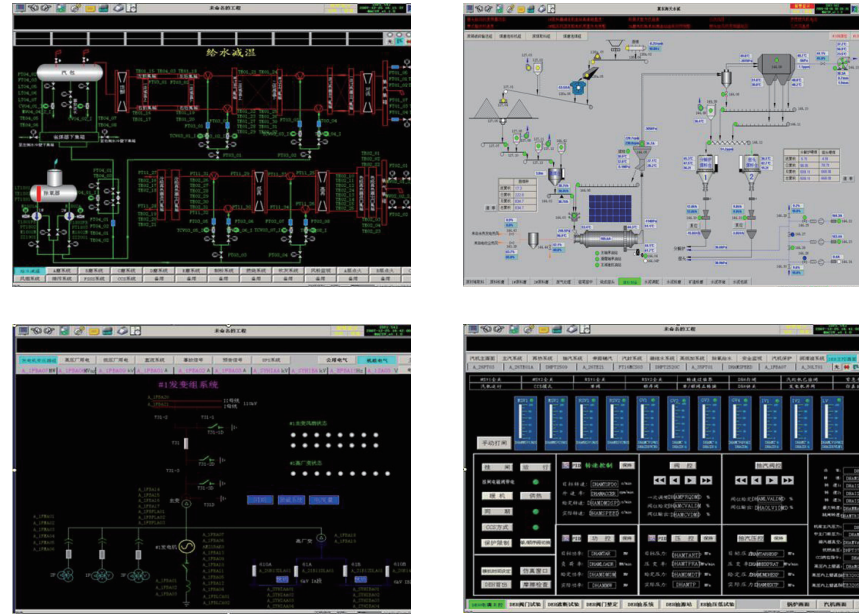
和利时通过技术引进与不断创新，将仿真机所需要的各种功能进行了整合，集成在和利时公司自主开发的 HOLLiAS MACS 系统产品线之中。和利时仿真系统采用国际领先的虚拟 DCS 技术，在仿真系统中使用真正的 DCS 软件和虚拟主控软件 (VDPU)，从而使仿真系统与 DCS 有机结合。



虚拟 DCS 仿真系统与真实系统、传统仿真系统的比较

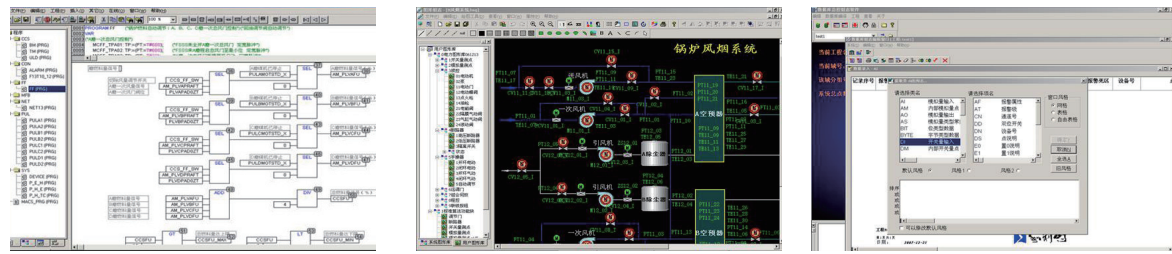
VDPU 软件运行在计算机纯软件环境中，不需要使用任何主控硬件，大大降低了用户的使用与维护成本。VDPU 软件的控制逻辑运算功能及通讯功能与真实主控完全一致，使 DCS 软件在仿真系统中的应用得以实现，因此 VDPU 技术是虚拟 DCS 技术的核心与关键。

和利时仿真系统中使用 DCS 的操作员站软件，与真实机组 DCS 完全一致。仿真机的运行画面直接采用现场 DCS 图形组态文件，完全不需要仿真。无论软件的操作界面、操作风格、以及操作流程都与现场 100% 一致，使培训学员培训时的感受与现场完全没有区别，仿真程度达到 100%，培训效果达到最佳。



与现场完全一致的软件界面与操作画面

仿真系统中使用 DCS 的工程师站软件，与真实机组 DCS 完全一致。仿真机的控制模型直接采用现场 DCS 逻辑组态与画面组态文件，完全不需要再仿真。无论软件的使用界面、操作风格、以及逻辑功能都与现场 100% 一致，使仿真机的开发与维护都得以简化，并且拓展了仿真系统的功能，使仿真系统不再仅仅是一个运行培训的平台，同时也成为了一个集运行培训、事故演习、DCS 维护培训、DCS 逻辑检验优化、DCS 研究的大型综合性平台。



与现场完全一致的工程师界面与组态文件

使用 DCS 软件完成 DCS 以外的少量控制过程的逻辑建模与画面绘制，如其它厂家的 DEH、PLC 控制、就地控制及盘台操作等，利于仿真系统的开发与维护。

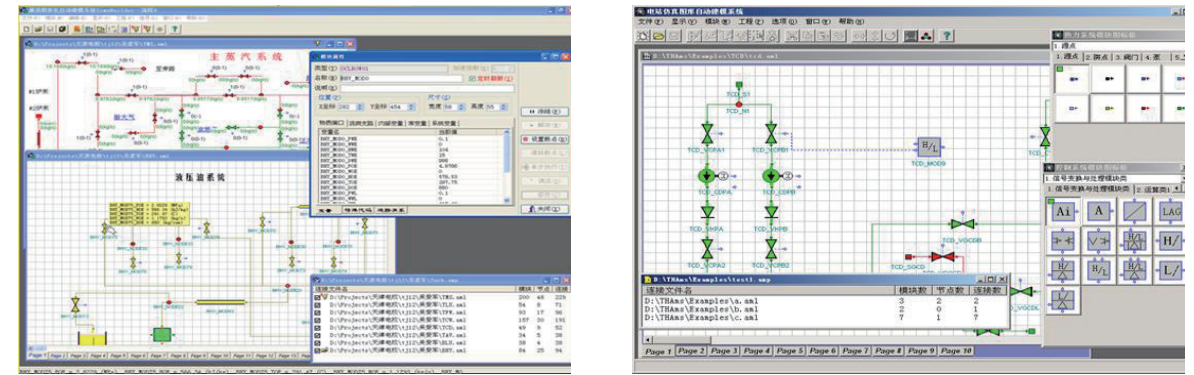
## 二、先进的仿真平台

以国际通用物性数据库为基础，拥有完善的纯组分库，包含常用物质的纯组分和相平衡数据，大多数组分都有内置的传递性质关联式。允许用户定义库中没有的组分，自己添加组分。允许用户直接加载外部成分数据库，可以让用户从自己认为合适的数据库中选择组分物性以满足需求。提供了一系列工业标准的方法来计算混合物的热力学性质，如焓值、熵值、密度、热

容，以及逸度等。这些方法包括一般关联式、状态方程、活度系数模型等。可以根据用户的要求计算下列传递性质：液相粘度、液相热传导率、气相粘度、气相热传导率以及表面张力等。软件中包含了很多关联式，用于预测混合物的上述传递性质。

和利时仿真系统全部运行于 windows 平台，具有优秀的系统可维护性、可扩展性、可移植性与开放性，系统数据库规模庞大，可实现多流程分布式计算，为大型仿真系统的运行与开发提供稳定、高效的平台。可实现一机多模，大大降低了用户的使用与维护成本。

模型开发过程采用先进的图形化自动建模技术，开发、维护人员只需根据设计图纸进行简单的绘图式建模即可自动完成模型的生成，同传统的手工编程式、填表式、模块式建模相比，图形化自动建模具有建模周期短、工作效率高、通用性强、易于维护与管理的优点。



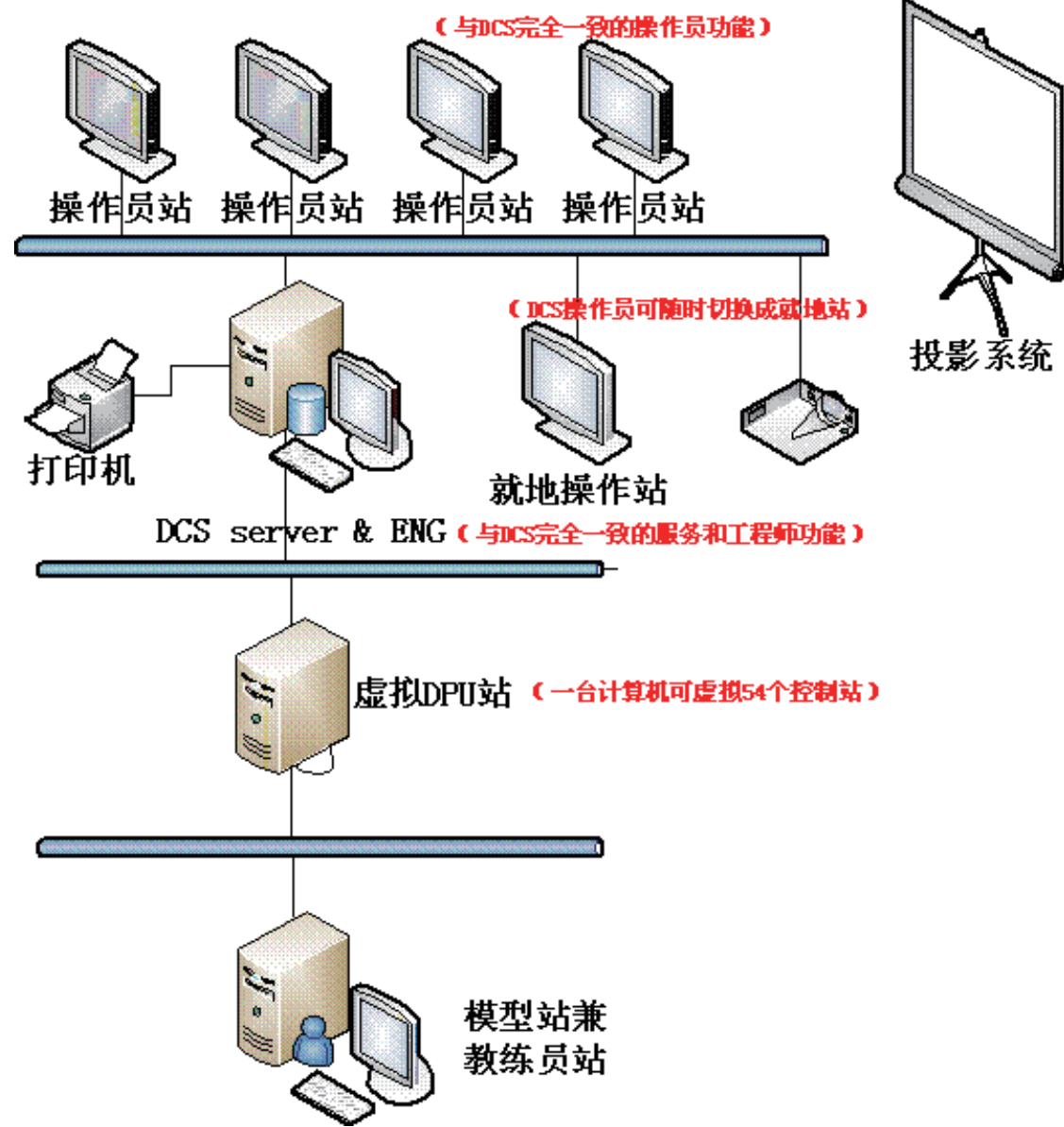
先进的图形化自动建模技术

## 三、强大的系统功能

- 可用于工厂运行人员的对正常工况、事故工况的操作运行培训及考试，从而提高运行人员的运行操作能力与事故应变能力。由于采用的是虚拟 DCS 技术，因此培训效果更佳。
- 可用于工厂运行的事故演习，从而反复研究、总结经验并制定行之有效的反事故预案，降低运行风险的同时将事故发生时造成的损失降为最低。
- 可用于工厂运行行为的研究与优化，通过仿真系统上的虚拟实验，研究运行规律，摸索最佳运行方法，达到最佳的经济效果。
- 由于采用了虚拟 DCS 技术，可用于工厂仪表人员的 DCS 的使用、维护培训、练习及考试，从而提高仪表人员的 DCS 使用维护技能，使仪表人员迅速熟悉 DCS 的功能与使用方法。
- 可用于 DCS 控制逻辑的测试、验证与优化完善。控制逻辑组态在仿真系统和 DCS 中可相互转换，使研究人员可先在仿真系统中进行逻辑组态，试验成功后，再将修改后的组态文件导入到真实 DCS 软件中，从而降低逻辑改变带来的潜在风险。

## 系统组成

仿真系统由仿真教练员站、模型站、虚拟 DCS 站、操作员站、就地站及其他辅助设备组成。仿真模型站与虚拟 DCS 站通过网络进行数据传输，由教练员站控制整个仿真系统的运行，由此构成一套虚拟 DCS 仿真系统。



仿真系统硬件及网络配置图

## ► 仿真教练员站

仿真教练员站是整个仿真系统的指挥官，用来完成对模型的装载与启动、并根据不同培训方案控制整个仿真系统的运行，以此来达到不同的仿真培训目的。它所完成仿真培训的基本任务如下：

- 仿真机模型装载、启动。
- 初始工况选择，教练员可根据学员的业务能力选择组合培训项目。
- 冻结与解冻，冻结功能允许教练员在仿真机运行的任何时刻冻结模型，冻结时模型所有参数、状态都保持不变，解除冻结后系统重新进入运行状态。
- 工况存储，工况存储功能允许在仿真机运行过程中随时存储当前工况。
- 设置故障，教练员可随时根据培训需要设置单个或成组故障，考核学员对故障的判断及处理能力。

- 操作演示，教练员可根据培训需要在教练员台上进行规范操作，所操作步骤由投影仪投放到大屏幕上，供学员进行学习。

仿真机的主要功能都是由教练员通过仿真教练员站发出指令来实现的，仿真教练员站软件可被集成在仿真支撑平台软件中，运行于仿真模型站上。

## ► 仿真模型站

仿真模型站是仿真系统中的三军，负责模型的运算，并根据需要对模型进行修改及维护。它运算时所表现出响应速度、运行特性是对现场真实设备的再现，是衡量一个仿真系统逼真度的重要指标。

和利时虚拟 DCS 仿真机的 DCS / DEH 控制系统模型软件不需要开发，仿真机系统可直接使用真实工程的控制逻辑组态和运行画面组态。

## ► 虚拟 DCS 站

虚拟 DCS 站是仿真系统的参谋长，仿真机 DCS 部分的数据服务、历史服务、报警服务、逻辑组态、图形组态、设备组态、数据库组态、报表组态、服务器算法组态等均由 DCS 站来完成。

虚拟 DCS 站安装与现场完全一样的 DCS 服务器软件和工程师离线组态软件，所提供的软件功能与现场 DCS 完全一致，可具备完整的热工 DCS 培训功能。

## ► 虚拟 DPU 站

虚拟 DPU 站上运行着 DCS 虚拟 DPU 软件，负责信号采集和输出、信号转换与控制运算。虚拟 DPU 软件完全实现真实 DPU 的计算与通讯功能，只需运行在普通计算机上即可，不仅提高了仿真系统真实度和拓展了仿真系统功能，同时不需采用真实的 DPU 硬件，从而大大的降低了仿真机的使用与维护成本。

正是由于采用了虚拟 DPU 技术，仿真系统才能够使用真正的 DCS 软件，才是真正意义上的虚拟 DCS 仿真机。

## ► 操作员站

操作员站负责整个仿真系统的数据操作和监视功能，并负责着画面的显示与切换、参数修改、控制调节的功能。

对于虚拟 DCS 仿真机，采用真正的 DCS 操作员站软件，其功能与真实 DCS 完全一样，因此 DCS 的画面显示、操作界面以及用户感受等都与现场完全一致。

## ► 就地站

就地站功能软件用于模拟实际机组的就地操作。它在就地操作站计算机上运行，通过网络与支撑系统进行数据的交换。

就地操作站软件采用了与 DCS 操作员站相同的软件，其画面显示、操作界面以及用户感受等都与 DCS 操作员站完全一致，使用户更容易接受和习惯，同时也具备了 DCS 操作员站与就地操作站之间任意切换的功能。

## ► 投影系统

投影系统负责将操作员站画面放大显示在投影布上，便于教练员及各操作人员对重要系统参数进行监视。

## ► 打印系统

打印系统负责将仿真机运行过程中存储的报表组态、培训考试成绩等可打印任务文件打印出来，便于分析仿真机培训中数据分析及学员成绩审评。

# HollySys

## **北京和利时集团**

地 址：北京经济技术开发区地盛中路 2 号院

邮 编：100176

电 话：010 - 5898 1265

传 真：010 - 5898 1100

## **杭州和利时自动化有限公司**

地 址：杭州市下沙经济技术开发区 19 号大街（北）1 号

邮 编：310018

电 话：0571-81633800

传 真：0571-81633700

客服电话：400-881-0808

[www.hollysys.com](http://www.hollysys.com) ▲