



客户案例研究

仿真培训新模式, 加速化工新材料基地卓越运营

广西华谊新材料有限公司
化工行业

目标

- 实现高效流程培训和事故演练
- 为工艺参数、控制策略调整提供支撑
- 为先进控制与优化辅助打下基础

挑战

- 熟练操作工人才欠缺, 新人上手慢
- 化工行业工序繁多、安全标准高、稳定性要求强

解决方案

- AVEVA OTS
- AVEVA XR

成果

- 缩短培训时间, 提高工厂开/停车效率
- 减少计划外停机次数, 提升经济效益
- 为控制策略、改进工艺参数等提供支撑
- 助力生产管理员工选拔, 加快成熟人才团队建设

电脑屏幕前，刚毕业的新手操作员只需轻点几下鼠标键盘，就能在系统里熟悉开停车与正常生产流程；拿上游戏手柄，他们还可以操控虚拟人物走进逼真的“剧情”，对阀门等各种装置进行操作；戴上酷炫的VR头盔，他们还能以第一人称视角，身临其境地在1:1还原的工厂里穿戴防护装备、完成各项任务....这样像玩游戏般轻松愉快的画面，正是一座数字化化工厂仿真培训和安全事故模拟的日常。



VR沉浸式培训

现如今，运作高效、沉浸式的仿真培训模式，在化工等高风险行业中得到了广泛应用。在华谊集团新落成的钦州化工新材料基地中，广西华谊新材料就通过引入AVEVA OTS和AVEVA XR，在加快成熟人才队伍建设步伐的同时，也让这座行业领先的数智工厂收获了快速投产、高效运维等巨大效益。

仿真培训：破局成熟人才欠缺窘境

众所周知，高素质人才队伍是一个企业健康发展、走向长青的基石。然而，以化工行业为例，现场工序繁多、技术流程复杂、安全标准高、稳定性要求强的特性，对于一线人员的设备稳定操作和事故响应素质，都要求极为严格。

2022年10月，广西华谊钦州化工新材料一体化基地二期项目广西华谊新材料有限公司75万吨/年丙烯及下游深加工项目（以下简称“广西华谊新材料”）正式完工。早在此前，该工厂在建设层面，就基于AVEVA剑维软件提供的资产管理平台AIM和大数据管理平台PI System打造的数据“双底座”，实现了前沿的数字化交付。然而，这座数智化水平在行业内首屈一指的工厂，也曾陷入成熟人才欠缺的窘境。

这座新建工厂在职职工平均年龄27岁，且新进员工大部分都是应届大学生，对于化工生产、工艺流程、DCS操作等都不熟悉。如何让他们在实操系统前熟练DCS操作流程，避免误操作引发安全事故是公司面临的痛点。

最终，在数字化交付的累累硕果上，广西华谊新材料选择继续与AVEVA剑维软件携手，引入AVEVA OTS（操作员仿真培训系统）和AVEVA XR（沉浸式混合现实）消防应急演练，用仿真培训的新模式很好地解决了人才团队建设、工厂运营改善的棘手问题。

定制化虚拟模型，让新人更快上手

近年来，随着AR/VR、智能大数据、物联网等信息技术突飞猛进，仿真培训已成为企业管培的重要演变趋势。如今，企业依托成熟的仿真培训系统内置的培训线索和高保真虚拟模型，能为学员提供逼真、沉浸式的情境体验，这也是过去高投入、高耗材、高危险、难再现的传统实景培训方式无法实现的。

对于广西华谊新材料而言，为了让新员工能更快上手DCS系统，在生产现场可以有与老操作员类似的高水准表现，进而减少操作事故、增加工厂正常运行时间，提升应对紧急事故情况的处理能力，仿真培训已成为不二之选。不仅如此，在需求沟通阶段，广西华谊新材料对流程培训、事故演练、工艺参数矫正、控制策略调整，以及先进控制与优化辅助都提出了建设要求。

在项目实施阶段，广西华谊新材料基于AVEVA OTS系统，围绕模拟开车、应急处置和稳态运行三个方面，为一线员工制定了班组培训计划，并陆续开展相关培训日程。为进一步加深员工对工艺流程的理解，考核其模拟控制和系统操作能力，广西华谊新材料在工厂试生产前，还盛大举办了三百余名员工参与的“技能比武大赛”。



PDH装置三维场景展示



罐区三维全景展示

得益于AVEVA OTS优越的工艺和系统模型，新员工只需一台电脑就能快速熟悉工艺流程，此外系统的本地云端部署，还能让资源配置更加灵活，显著降低普通模拟器的维护成本。节省下来的资源，广西华谊新材料还根据不同车间（如双酚A、丙烯酸、PDH等）的人数变化，配置了120台虚拟机，可以进行灵活对换。

在事故演练与处理层面，为了持续提升新员工的应急和故障处置能力，广西华谊新材料将事故处理预案在AVEVA XR系统中进行结构化，对罐区和丙烷脱氢2个装置的4个事故场景进行了模拟。在培训专用教室中，员工可以通过年轻人更易接受的键盘、游戏手柄、VR头盔的方式，进行事故处置。例如在反应器事故场景的“剧情”中，员工可以对穿戴要求、事故处理优先级、火灾注意事项、阀门设备操作等进行判断和虚拟演练。这种“寓教于乐”的形式，不仅能提供独一无二的沉浸感，对学员记忆巩固和提升培训效果都大有裨益。



模拟罐区发生泄漏起火事故
协调消防车来灭火处理



模拟罐区发生泄漏起火事故
工作人员拿灭火器处理

沉浸式培训，为运营稳定保驾护航

AVEVA OTS和AVEVA XR项目分别于2022年3月和8月正式完成交付，通过融合前沿的数字化技术，该解决方案帮助广西华谊新材料打开了工厂管培与运营的新思路。广西华谊新材料利用AVEVA OTS，快速提高了新员工对装置操控的熟练度、对工艺控制流程理解，以及对工艺指标判断的敏感度。

简单易上手的虚拟培训系统，不仅能随时、多次仿真任何工厂与设备情况，还能让操作员将节省下的时间，用于熟悉现场的管道、仪器和设备等，让培训事半功倍。在员工操作技能考评时，广西华谊新材料通过评分系统，也能够更直观地发现员工技能短板，为生产管理人才选拔提供参考，加快成熟人才团队建设。

目前，广西华谊新材料已经建成24个各类信息系统，通过企业数据总线实现各系统集成与调度，涵盖管理标准化、流程在线化、数据实时化，为绿色高质量发展提供了有力支撑，而AVEVA剑维软件提供的XR培训课程，其中的实景训练为我们储备高技术人才提供了帮助。

—— 蒋兆飞

广西华谊新材料董事长

当然，缩短培训周期、提高工厂开/停车效率、保障安全平稳生产，仅是解决方案所展现价值的冰山一角。凭借灵活的系统架构、运行稳定的流程模型，AVEVA OTS还可脱离真实系统进行控制策略调整、运行方法探索、工艺参数改进，帮助企业降低单耗和能耗。例如，技术人员可以使用PID机理模型进行工艺模拟，寻找更优的条件及控制策略，提升企业经济效益。

截至2023年3月，广西华谊新材料二期项目已顺利打通全流程。在项目合作过程中，AVEVA剑维软件的实施团队展现出了专业的项目实施能力，优秀的团队配置、培训场景搭建能力、技术方案应答，以及长期维护支持服务，更收获了在职员工的一致好评。放眼未来，AVEVA OTS和AVEVA XR也将为更多企业走向长青，实现“安稳长满优”的卓越运营打下坚实基础。

AVEVA
剑维软件

aveva.cn

© 2023 AVEVA Group plc及其子公司。保留所有权利。

AVEVA和AVEVA徽标是AVEVA Group plc在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。

本文提及的所有产品名称均为其各自所有者的商标。

