

XRSim 工程仿真模拟系统

石油天然气行业具有高度复杂的系统工程特性，其工艺流程精密耦合，任何决策偏差都可能引发级联式安全风险。在作业节奏持续加速、人员分布日益全球化的背景下，传统依赖二维图纸、线下会议和线性信息流的协作范式，已显露出三大系统性瓶颈：应急响应存在决策时滞；依靠网络会议系统实现的跨区域协同效率极大衰减；专家经验难以沉淀、传承及实现系统化的培训。

从新员工岗位胜任力培养、高价值技能训战，到专家团队的跨学科协同决策，行业亟需构建下一代“数字空间协同基座”，实现工程全生命周期数据与虚拟仿真训练的深度耦合，形成 PDCA 的闭环赋能体系。

为此，维泰能源集团推出 XRSim 工程仿真模拟系统，融合混合现实、图形引擎与人工智能技术。它不仅是沉浸式训练平台，更是跨地域、多角色团队的空间级协同基础设施，让虚拟空间成为最可靠的“第二现场”。



系统优势

- **本地/远程多人空间协同增强**：在传统 workflows 中，异地团队协同往往依赖视频会议、静态图纸和延迟沟通，难以形成统一认知与即时响应。XRSim 支持让多个用户无论身处何地，都可实时进入同一虚拟作业空间，共同查看、操控、标注系统结构与运行状态，实现沉浸式“共识建立”与任务推演，极大提升跨区域、多角色团队的协同决策效率。
- **全面安全保障**：高风险作业场景如井控事故、有毒有害气体泄漏、大型设备失控等在现实中难以安全演练。XRSim 可仿真极端或突发事件全过程，使员工在“零风险”环境中反复演练应对策略，降低实际作业中误操作率，提升整体安全防控能力。
- **降低整体培训成本**：实体培训需依赖昂贵设备、资深师资与专用场地，扩展性差、运维成本高。XRSim 通过虚拟化部署减少对实体资源的依赖，实现远程部署与重复复用，显著降低建设、运维与培训的人力与设备成本。
- **真实感互动训练**：传统实操培训依赖物理设备、场地与经验导师，投入高、响应慢、覆盖面有限。XRSim 构建高度还原的沉浸式环境，用户通过自然手部交互、拟真操作流程在虚拟空间中重复练习复杂任务，有效提升动手能力与现场决策判断力。
- **系统灵活可扩展**：传统系统更新周期长、升级复杂，难以快速适应业务变化。XRSim 采用模块化架构与内容管理，支持按需更新场景、扩展功能，快速响应企业在不同阶段的多样化需求。
- **数据追踪与人工智能分析**：传统培训反馈依赖人工打分与单次观察，缺乏系统追踪。XRSim 自动记录用户行为数据与训练轨迹，利用 AI 技术，对个体与团队表现进行多维分析，实现自动评分、行为识别、知识推荐与语义交互等功能，为用户提供更智能、更具针对性的训练体验与协作支持。
- **高兼容性设备支持**：许多系统对硬件平台依赖度高，部署门槛高。XRSim 支持主流头显及与多类型计算终端并具备网页串流能力，无需高端硬件也能实现流畅体验，适配多场景使用需求。

XRSim Lite —— 轻便易携、随处可用，为异地环境下的多人合作带来全新可能 适合场景：基础培训、移动教学演示、远程协作

在能源行业的培训与协作实践中，如何以更低成本、更快速度实现技能传授与知识共创，始终是组织面临的挑战。尤其在异地作业点或快速部署场景中，传统培训工具难以兼顾便携性与协同性。

XRSim Lite 专为灵活性设计，通过轻量化头显设备即可实现远程协同、多人空间协同增强和沉浸式学习。即可在任何地点进入虚拟环境，与他人实时共享“空间视角”与系统状态，进行结构讲解、方案评审或任务推演。无论团队成员身处何地，都能同步查看、操控、标注，实现沉浸式、多人协同的“空间级交互”。



● 异地协作，实时共建

能源工程中的流程研判与系统建模，常需多学科专家远程协作，这类协作多依赖实地会审，不仅成本高昂，受限于设备调配、场地安排与时间协调，难以满足快速响应的业务需求。

XRSim Lite 构建沉浸式远程协作机制，团队成员可实时进入同一虚拟空间，围绕设备结构进行推演、讨论与标注，实现“人-场-物”三位一体的空间级协同。这不仅重构了沟通方式，更提升了项目响应速度与团队作战力，是油气企业远程指挥与跨地域协作能力的关键支撑。

- 轻量部署，沉浸学习

工业设备复杂、工况繁多，传统培训受限于场地、资源与设备，难以实现灵活部署与反复练习。XRSim Lite 提供轻量便携的混合现实体验，用户仅需佩戴设备，即可在任何地点进入虚拟训练环境，自由查看作业流程、练习操作任务，通过自然手势完成交互式学习。

相比传统培训方式，Lite 模块在提升学习效率与技能迁移能力的同时，极大降低了部署门槛，是推动快速上岗、远程培训与自主学习的理想方案。



XRSim Core —— 重构复杂、锻造能力，还原能源行业的复杂与极端工作场景
适合场景：高风险场景实训、复杂任务流程演练、全周期能力培养

在能源行业，作业系统高度耦合、故障代价极高。从地层压力失控的井喷风险，高压天然气输送中的突发泄漏，到作业现场的吊装事故——这些场景一旦发生，往往代价巨大。传统培训难以在真实环境中反复演练此类极端工况，也无法支撑从基础技能到多岗位协同的完整能力成长路径。

XRSim Core 作为系统性培训与作业支持模块，聚焦极端场景复现与流程级操作训练，围绕“高风险仿真+多人协同作业+AI 数据闭环+能力量化评估”四大核心支柱，构建标准化、可复制、可演进的沉浸式训练体系。



- 标准化模块化课程

涵盖常规操作、应急响应、设备调试等核心作业，支持定制行业、项目或岗位专属训练单元。

- 分阶段能力考核机制

结合仿真数据评分与行为轨迹记录，构建从知识掌握到流程执行的多维评估体系。系统融合 AI 自动评分与即时反馈功能，提升考核效率与精准性。

- 沉浸协作实训场景

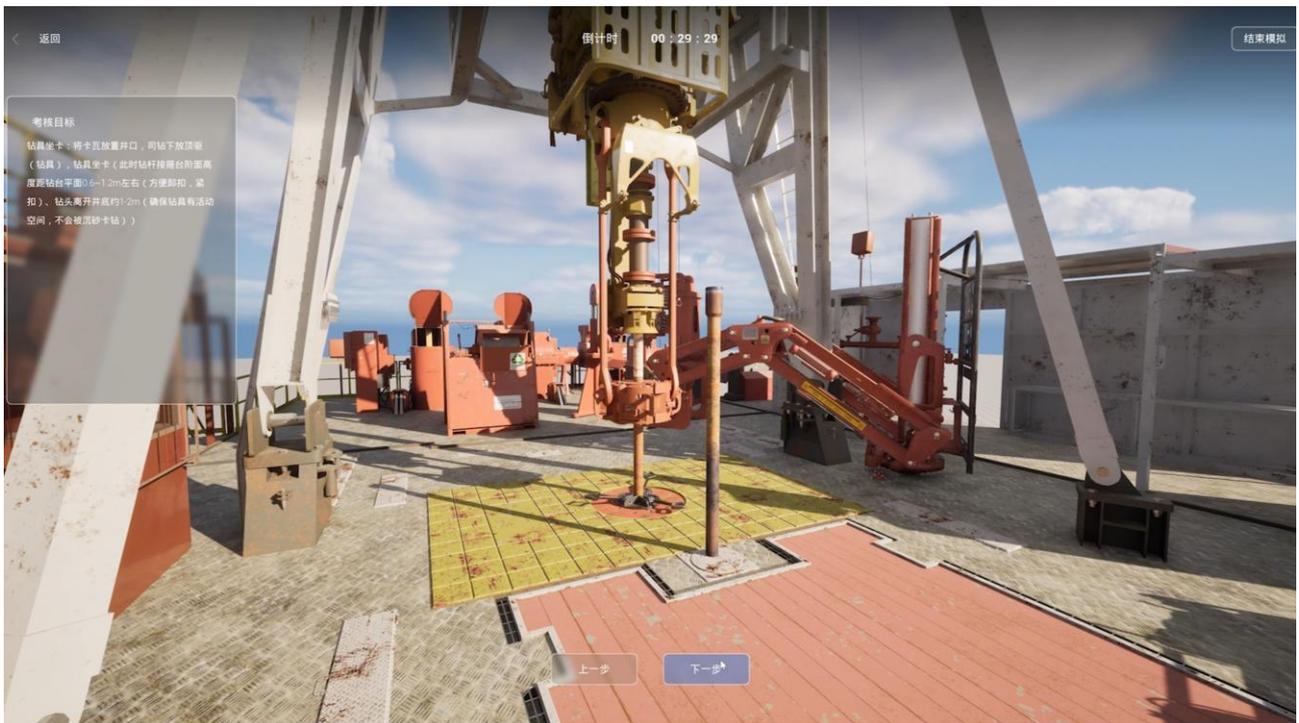
复刻高压作业、井控应急、平台撤离等典型高风险场景，支持多岗位、多角色间实时协作训练。AI 参与识别关键协同盲点与行为偏差，优化训练质量与组织配合度。

- 持续数据驱动迭代

系统自动记录用户训练全过程，通过 AI 模型分析表现趋势、知识短板与操作行为，输出个性化成长路径与团队优化建议。

- 还原真实硬件控制

需要交互的实物设备，都以实物形式存在，并如实还原了真实的操作手感与物理反馈。每一动作，皆可在虚拟场景中实时映射，形成完整训练闭环。



联系我们

engineering@vertechs.com

成都 | 达曼 | 休斯顿 | 卡尔加里 | 香港

声明:

此文件及附件供维泰能源集团或/及集团业务相关的外部合作伙伴之间使用。未经授权不得使用, 严禁传播、复制或分发此文件及内容, 保密期至信息公开或失去商业价值时止, 违者将被追究法律责任。

2025 Copyright © Vertechs Group. All rights reserved.

www.vertechs.com