工业互联网体系下人机交互的“炽橙实践”

“跨平台协作 + 零代码生产”，以数字孪生助力产业升级

炽橙面对工业企业升级中面临的难题，针对性地给出超真云手册、数字培训（VR）、数字孪生工厂、MR 辅助作业四大解决方案，真正将数字孪生与虚实结合做到了“人人看得懂、人人会操作”

文｜纪尧华

随着世界格局的变化，全球工业领域的“战斗”愈演愈烈。在过去的十年中，中国的国际形象已然从“世界加工厂”转变为了“世界创造基地”，扎根硬科技，拥抱数字化就是我们给出的回答。作为全国数字化的“排头兵”，浙江对于数字化、数字经济的理解和实践，已然走在了最前列。

根据国家“十四五”的战略规划，结合浙江打造的数字经济“一号工程”及其升级版，浙江省工业企业将面临一次全新的改造升级，在这场数字化升级的大潮中，虚实结合的协作、数字孪生等都将成为不可或缺的一部分。

由杭州炽橙数字自主研发的超真制造业协同工作流交互引擎及应用平台（简称 CSR）是一套工业互联网体系下的人机交互应用的产品体系，负责提供虚实一体交互体验的工业数字化服务。它基于自研工业 3D 可视化交互引擎、可提供高效自然交互协作模式、快速对接工业互联网数据体系的协作交互。

在进行大量的走访调研后，炽橙发现“缺指导”“缺人才”“缺规划”是工业企业、尤其是中小型企业升级路上集中突出的三项问题。企业负责人往往面临“想改不知道怎么改，想改没有人会操作”的难题与窘境。对此，炽橙超真制造业协同工作流交互引擎及应用平台给出的答案是：跨平台全端协作、零代码生产。并针对性地给出超真云手册、数字培训（VR）、数字孪生工厂、MR 辅助作业四大解决方案，分别应用在企业产品营销推广、数字化培训体系建设、业务全要素展示和决策、企业内部协作等相关场景下，真正将数字孪生与虚实结合做到了“人人看得懂、人人会操作”。

其中，超真云手册中的国产“超真编辑器”可实现“3D 展示 + 流程动画 + 一键四端分发 + 实时渲染”多种功能，在工业数字化、智能化引擎的基础上，与之集成后形成工业元宇宙完整技术解决方案，成为工业设计软件、仿真及逆向建模、工业互联网及企业管理 ERP 行业未满足的 3D 交互新功能的补充与升级。

数字培训将以 VR 虚拟现实技术为手段，对场景进行 1：1 的虚拟还原，对流程进行标准化设定，对培训过程进行数据化呈现，实时输出训练数据报告。

数字孪生工厂将以生产数据为核心、业务为纽带，构建制造业的厂区、车间、生产流水线、设备逐级三维数字场景，建设集生产制造管理、企业资源管理、可视化决策分析、协同供应于一体的可视化平台，实现各个流程节点之间的数据和信息交互，并对生产过程中的综合数据进行可视化管理、分析和挖掘，形成产品制造“全生命周期、数据闭环、智能制造”的新模式。

超真 MR 辅助作业则是基于 AR 眼镜硬件为载体，分别应用到“辅助应急”“远程协作”“SOP 工作流”“辅助运维”四大典型场景。

超真制造业协同工作流交互引擎及应用平台很好地链接了工业全端，利用自主研发的纯国产引擎工具协助生产管理，融合 MR、WebXR、仿真技术与全端同步，自由创造 3D 可交互内容。目前已覆盖化工、重工、机电、五金等民用工业企业，并已进入海陆空三军为其提供跨平台协作空间，全流程云服务支持，同时具备集成 IIoT 数字孪生能力。

浩瀚当空，百年大计，生态兴则产业兴，生态衰则产业衰。炽橙将在“十四五”规划的指导下，秉承开放的态度，促进数字技术与实体经济深度融合，在复兴的大路上坚定前行，为赋能传统产业转型升级尽一份绵薄之力。

（作者系杭州炽橙数字科技有限公司董事长）

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net