

掌舵智造未来：让客户更成功，中控技术持续锻造工业 AI 新引擎

胡静

近日，世界级绿色石化产业集群数字化转型推进大会暨中控石化化工大模型首发仪式（以下简称“大会”）在港都之城宁波隆重召开。

大会上，多位来自中控技术的专家介绍了其行业领先的工业 AI 技术，以及与流程工业具体应用场景结合的最新成果，更有包括万华化学、镇海炼化在内的行业龙头企业代表，分享石化化工大模型的应用体验和案例实践。

回首成立的三十一年，中控一直以自动化控制系统著称，尤其是自主研发

的 DCS（分散式控制系统）产品，为全球流程工业用户打造了“安稳长满优”的可靠引擎。2024 年 6 月初，中控技术在新加坡举行的全球新品发布会上，发布了崭新的企业愿景 & 使命，吹响了向全球工业 AI 领先企业转型的号角。

为何中控技术会有这样的举动？为何中控技术会有这样的举动？准备怎样实现目标？现在进展如何？带着这些疑问，《流程工业》在大会期间采访了中控创始人、宁波工业互联网研究院创始人 & 院长褚健教授，了解到了中控工业 AI 战略转型背后的思考，

以及石化化工大模型之于行业的重要意义。

如虎添翼，构筑“AI+5T”技术创新体系

如果说 2023 年是 AI 元年，紧接着而来的 2024 年里，人工智能的迅猛发展无疑远远超越了世人的预期。这一时代背景下，许多全球的自动化厂商都在不遗余力地推动 AI 技术，中控技术更是将发展 AI 技术郑重地写入了企业愿景，以及其第二个三十年的战略



蓝图中,那么,中控技术为何如此笃定?

面对这一问题,褚健教授带笔者回溯了中控技术过往的转型轨迹。他着重指出,中控每一次转型的初衷和核心动力,皆源自为用户创造价值的理念,旨在满足用户“安全、质量、低碳、效益”等核心需求。在过去,很多传统化工企业“生产”了海量的生产管控和工艺数据,但却在利用数据为自身创造价值的途径上常常感到无所适从。源于用户的困惑,思考用户的困惑,解决用户的困惑,中控以始为终,不断地思考除了DCS外,怎样能够充分利用数据和5T技术(自动化技术、信息技术、工艺技术、运营技术、设备技术)来开拓更全面的产品系列蓝图,切实帮助客户解决困惑甚至洞察、预判困惑并予以解决。

时至今日,AI技术的深度应用已极大地拓展了企业收获价值的边界,ChatGPT的横空出世和快速发展,将AI广泛地带入大众视野。褚健教授表示,科技的进步和趋势的发展无疑为中控技术带来很多启示,但是中控技术的工业AI战略不仅是为了追赶当前热点,更是基于对行业发展趋势的深刻理解。

依托“AI+5T”技术体系,中控技术能够为客户提供更加智能化、定制化的解决方案,帮助用户实现成本降低与效率提升,从而在激烈的市场竞争中脱颖而出。例如,AI技术能够弥补传统机理模型的不足,通过深度学习大量历史数据,挖掘数据间的关联性和规律性,进而实现对生产过程进行更为精准的描述与预测。褚健教授强调,中控技术的这一转型决策,将为更多流程工业企业加速数转智改提供强有力的支撑与保障。

实力过硬,工业AI的“智能领航者”

纵观整个流程工业领域,企业普遍面临安全风险居高不下、物料与能



中控创始人、宁波工业互联网研究院
创始人 & 院长 褚健教授

源消耗显著、产品同质化竞争激烈、经济效益大幅波动等多重挑战。尤其是石化化工行业,若想实现安全、质量、低碳、效益等目标,深度应用智能化技术已成为实现高质量发展、转型升级的必经之路。

与传统模型相比,新兴的AI技术为流程工业的革新注入了新的活力与可能性。褚健教授表示,相较离散行业,流程行业的数据不仅全面,而且更为密集、更为有效,这为工业AI的应用奠定了坚实的基础。厂商要不断创新算法,紧密结合具体行业特点,构建更为高效、快速、准确,且能够促进覆盖研发、设计、工程、生产、运维等全生命周期的大模型。

在场景应用的研究层面,中控技术拥有多年在自动化、数字化领域的的数据资源、行业经验和技术积淀,无疑是加速AI技术落地的“智能领航者”。“中控技术在AI技术的创新和研发上投入了巨大精力与财力,构建了强大的客户群和合作伙伴资源,能为AI模型的持续优化与迭代提供丰富的实践土壤和充足养分,有责任也有能力扛起推进工业AI发展的使命。”褚健教授进一步表示。

当然,这一切绝不是空中楼阁。2024年6月,中控技术推出的流程

工业时序大模型TPT、通用控制系统UCS等产品,正是其长年深耕流程工业领域基础之上实现的工业AI技术研发的重大突破。

“4+1”核心战略,护航转型之路

为贯彻企业全新的发展愿景,中控技术制定了全面规划,包括要求公司所有员工要会使用AI工具、在产品中嵌入AI技术能力,并加大力度研发基于AI的颠覆性产品等。在赋能用户层面,中控技术期望基于“1+2+N”智能工厂新架构,借助“4大数据基座+1个智能引擎”的核心产品体系,针对不同行业的特点,结合专家知识和行业数据资源,构建数智合作的优质生态圈。

“4大数据基座”即设备数据基座(PRIDE)、运行数据基座(OMC)、质量数据基座(Q-Lab)和模拟数据基座(APEX),“1个智能引擎”即流程工业时序大模型TPT。通过“4+1”的方式可以将基于生产数据、设备数据、质量数据和流程模拟数据进行融合训练,并通过高泛化、高可靠的智能引擎以“AI+数据”的赋能模式,帮助流程工业用户将数据价值最大化,进而实现“安全、质量、低碳、效益”的高质量发展目标。

如今,中控技术推出的UCS和TPT两大新兴产品在行业内备受瞩目。据悉,虽然这两个产品的开发最初由独立团队分别进行,但随着项目的推进,这些成果可以完美融合,可谓是殊途同归。“这种结合不仅提高了系统的整体性能,也为工业AI的应用奠定了坚实的基础。”褚健教授如是说。

矢志自主创新,掌舵数智之旅

石化化工行业作为国民经济的支柱产业,近年来,在AI技术发展的浪潮下,其对于利用先进模型以促进节能减排、产品优化、效益提升,以及通过

石化化工大模型统一建模，覆盖大量工业应用

覆盖工业应用 10+ 软件投资费用 50%-80% ↓



设备预警预测强化本质安全、延长运行周期的需求愈发迫切。

中控技术适时推出的石化化工大模型能够从三大层面提升企业装置的智能化水平，即从基础的装置全流程自动化，到以提高经济收率为目的的装置最优化运行，以及涉及自管理、自检查、自预警甚至自处置的装置智能化管理。本届大会上，来自镇海炼化、万华化学等龙头企业的经验分享，也从侧面证明了中控时序大模型通过结合行业特征，为垂直行业创造的卓越价值。

在镇海炼化推动智能化转型的进程中，中控技术成为了其不可或缺的伙伴。通过引入中控石化化工大模型，镇海炼化在行业知识沉淀与共享、设备异常预测与诊断、工艺参数预测与优化以及操作路径动态规划四大核心应用场景上取得了显著进展。在设备异常识别与智能诊断层面，镇海炼化利用时序大模型的多元信息融合和特征提取能力，获得了不同设备间的共性特征和信号关系，进而实现对设备异常的精准预测和快速诊断。优秀的迁移和泛化能力，让该模型能够在不同设备间灵活复用，极大地加速了镇

海炼化的智能化与数字化转型步伐。此外，在设备预警预测方面，镇海炼化还对 70 多台泵进行了异常预警和故障诊断，异常提前预警准确率高达 95%，显著提高了设备的可靠性和稳定性。未来双方还将进一步推进大模型在常减压装置上的深化应用，切实发挥 AI 技术在石化领域的作用。

根据化工行业的应用场景，万华宁波氯碱数智建设的重点则聚焦于“智能分析、智能控制、智能决策”三大目标，旨在解决氯碱行业运行中的四大难题：严苛的运行工况、电解槽效率差异大、多参数耦合的平稳控制难题以及智能化基础薄弱的问题。通过中控石化化工大模型的应用，万华宁波氯碱可以有效提升装置风险识别和处置能力，降低设备的可用性损失，实现离子膜寿命预测并给出最佳更换策略、32% 碱浓度的精准预测及质量优化、电解槽负荷分配的智能优化、废液 pH 值的智能预测与控制、一次盐水碳酸钠的智能控制、平稳操作运行的智能控制、成本投入的减少。通过大模型对多台电解槽的协同优化运行，万华宁波氯碱的运行效益得到了

全面提升，信息获取效率显著提高，装置运行状态得以实时评估，经营利润得到紧密跟踪，分析决策能力得到显著增强。未来，中控石化化工大型模型将进一步赋能万华化学构建零调度、零巡检、零分析、零操作、零报警的高度自主运行的氯碱智能工厂。

结语

“为客户创造价值，这是最重要的。”这是褚健教授在采访中反复强调的一句话。诚然，业界会惊叹于中控技术从“自动化厂商”到“工业 AI 公司”的巨大转变，却往往忽略其对全球流程工业用户安全、质量、低碳、效益等核心需求从未改变的初心和持续重视。

随着工业 AI 的繁荣发展，中控技术已经做好了充分的准备。其在自动化领域的深厚积淀与工业 AI 领域的勇敢探索，不仅引领了技术革新，更在战略层面实现了精准定位。我们有理由相信，未来，中控技术以工业 AI 为舵，将通过持续的创新和实践，引领中国乃至全球流程工业迈向更加智能、高效、绿色的发展新阶段。