



## 智造转型浪潮下的 AI 实践：制造业的 机遇、挑战与边界 探索（上）

本文上篇将围绕 AI 在制造业的整合方向、实践项目、核心挑战及不可替代的人类价值展开，为理解 AI 与制造业的融合路径提供关键参考。

在人工智能（AI）持续发展并深度融入商业各领域的当下，企业最高管理层的决策者面临着一项复杂任务：判断人工智能在哪些领域能发挥最大效用，而在哪些领域，人类的作用仍不可替代。在制造业领域，AI 的应用既带来了效率提升的机遇，也伴随着数据质量、人机协同等多方面的挑战，探索其合理应用路径已成为行业共识。

### AI 整合的核心方向与实践项目

当前，制造业领域围绕运营数字化、AI 整合及其应用，以及企业运营效率提升的项目正持续推进。在 AI 应用层面，首要工作是对数据质量进行严格审查与保障，只有用准确、经过验证的数据训练模型，才能避免出现不理想的结果。同时，知识管理系统的开发也在同步进行，旨在帮助企业更高效地分享解决方案、解决运营中的实际问题。借助 AI 技术，制造业企业能够进一步提升整体绩效与运营效率，同时促进同集团旗下各企业间的高效协作。在行业合作方面，已有制造业服务机构与企业可视化管理软件提供商达成合作，推出数字管理系统。此类合作将数十年的绩效提升专业经验与先进的数字协作平台相结合，助力企业实现管理系统现代化。

# AI 整合的核心挑战：数据与人类价值平衡

将 AI 整合到制造业企业运营中，最具挑战性的方面之一是确保 AI 模型所用数据的质量。AI 模型的表现完全依赖于训练数据的质量，非结构化数据往往会导致结果偏差，因此需要投入大量资源进行数据清理与验证，以保障 AI 能提供准确的洞察。此外，使用者能否提出正确的问题，也是影响 AI 应用效果的关键因素——只有明确需求、精准提问，才能让 AI 输出对工作有实际帮助的答案。即便解决了数据质量问题，在关键应用场景中，人类监督依然至关重要。AI 的定位应是增强人类能力的“倍增器”，而非取代人类专业知识与判断力的工具。行业内普遍倡导“信任但验证”的态度：AI 生成的结果必须经过验证，且在专业领域的应用中，其作用范围存在明确局限性，不能完全脱离人类的把控。

## AI 局限性：共情与个性化服务的不可替代性

在制造业的客户服务环节，曾有企业尝试引入 AI 处理咨询需求，以提升响应效率。但实践发现，AI 在应对复杂、微妙的咨询问题，以及与特定客户背景相关的需求时表现不佳，甚至可能因无法理解客户深层诉求而导致不满。这一案例表明，尽管 AI 能高效完成重复性、标准化任务，但缺乏提供个性化服务所需的共情能力与情境理解能力——在需要结合具体场景、传递情感价值的服务中，AI 尚无法替代人类。

总体而言，在涉及个人化服务或专业领域决策的场景中，仍需依靠人类的专业知识与判断力。同时，AI 的性能始终与训练数据的质量紧密挂钩，数据的完整性、准确性直接决定了 AI 应用的上限。值得注意的是，AI 在制造业的应用不仅需解决技术层面的挑战与局限性，还需回应伦理层面的关切，探索人机协同的有效模式，并明确未来发展中技术与人类的分工边界。在下篇内容中，我们将围绕 AI 应用的伦理考量、人机协同的成功实践、AI 与人类分工的关键原则，以及制造业 AI 应用的未来展望展开深入探讨，进一步完善 AI 在制造业领域的应用图景。



Zheng Shang（尚征）  
副总裁