

浅谈云 MES 助推中小型企业迈向 2025

共享智能铸造产业创新中心有限公司 刘娟 刘力 杨文娟

一、前言

经李克强总理签批，国务院日前印发《中国制造 2025》，部署全面推进实施制造强国战略。这是我国实施制造强国战略第一个十年的行动纲领，以推进智能制造为主攻方向，以满足经济社会发展和国防建设对重大技术装备的需求为目标，强化工业基础能力，提高综合集成水平，完善多层次多类型人才培养体系，促进产业转型升级，培育有中国特色的制造文化，实现制造业由大变强的历史跨越。

力争用十年时间，迈入制造强国行列这是中国制造 2025 的第一步；到 2020 年，基本实现工业化，制造业大国地位进一步巩固，制造业信息化水平大幅提升；到 2025 年，制造业整体素质大幅提升，创新能力显著增强，全员劳动生产率明显提高，工业化和信息化融合迈上新台阶。

二、中小型企业转型助推中国制造 2025

“《中国制造 2025》绝对不是光指大企业，制定相关方案和支持措施时千万不要只瞄准大企业，对中小型企业要予以充分支持，促进大中小企业融通发展。”李克强说，“许多中小企业通过大众创业、万众创新发展智能制造，已经成为推动制造业转型升级不可忽视的力量。”

目前我国中小企业有 4000 万家，占企业总数的 99%，贡献了中国 60% 的 GDP、50% 的税收和 80% 的城镇就业。随着中国成为全球制造中心，中国的中小企业也逐步参与到全球竞争之中，中小企业代表着更大的活力，更多的可能性中小企业转型将成为推动“中国制造 2025”的重要力量。

三、MES 应用助力中小企业转型

1、中小型企业 MES 现状

在众多的中小企业工厂中，不论是国内还是国外，管理

模式目前仍由文件和人工系统进行，通常是由有经验的管理人员执掌着工厂生产效益的钥匙。在大多数企业管理运行中，人工系统和有经验运行人员的判断总是起着重要作用。但是，如今市场要求产品的品种和数量经常变化，在大数据的问题处理中，仅仅靠人工和经验调整生产显然效率低、反应慢、缺乏竞争力。

2、中小型企业对 MES 的需求

人工系统也不可能适应产品、工艺、技术和用户要求日趋加速的变化。由于生产运行变化非常迅速，MES 的信息的及时性要求以分，甚至秒的速度进行反应，此时只靠人为恐怕不行。因此，采用 MES 替代人工和文件系统，解决管理与生产控制之间的断层是必然的。

传统的数据流和控制流在管理层与控制层之间存在着巨大的鸿沟。业务管理系统与车间自动化系统之间存在着信息壁垒，排产和调度过于依赖经验，计划的可行性和应变能力较差，生产执行过程不透明，管理层难以及时准确地获取生产信息。所以我们要把人工系统变成 MES 系统，使它集成了各种生产数据，通过人员的干预进行运行操作，即要从原来的人工环境，变成由人员参与管理的集成的系统，把管理层和控制层紧密的联系起来。

3、MES 的商业价值

MES 是通向成本、质量、响应和灵活综合平衡的途径，MES 商业价值在于在生产前期可以通过优化排产来降低生产成本、缩短生产时间。在生产执行过程中，在任务分派、数据采集、生产跟踪、质量控制、资源管理等方面实现高效的执行力和质量保证，在生产后期还可以发现问题、总结原因、持续改进，包括统计分析和决策支持。

四、基于当下适合中小企业的云 MES 诞生

1、当下云 MES 的诞生

在中国制造 2025 的指引下，中小型企业也在寻求新的突破口，开创属于自身的“中国制造 2025”发展模式。实现车间生产数字化、精益化将是最基本的技术手段，越来越多的中小企业将目光投向了承上启下的制造执行系统 MES。

但一套完整的 MES 系统价格高昂，中小企业在资金上可能预算不足，并且不愿意花更多的成本去采购 MES 软件以及聘请专业 IT 人员进行 MES 系统的维护、更新，因此云 MES 应运而生。云 MES 的主要优势在于企业多工厂、多个生产车间的情况下，无需部署多个系统，即时开通使用，按月、按年付费，不需要投入过多开发与成本，减少硬件设施，可随时随地访问云 MES 系统。云 MES 可以很好地帮助中小企业减少投入，节约成本，帮助中小企业在小批量多品种，更加柔性的生产环境下，提高自身准时保量制造好品的能力。

2、云 MES 含义

所谓云 MES，它是基于 MES 管理、云平台储存、大数据运算而来，区别于一般管理系统。云 MES 操作运行不需要独立的服务器去储存和运行，而是通过云端进行数据、储存、运行，最后将计算完的数据在 MES 系统上呈现，呈现端普遍为 PC 端、无线端。

五、云 MES 相较传统 MES 的优势

1、功能集成优势

云 MES 系统软件产品功能集成涵盖了企业的生产、供应链、客户关系、人力资源、财务、办公、电子商务等全部业务流程，避免了 MES 系统功能不集成，数据孤岛现象严重的弊端，通过云 MES 让客户轻松拥有功能集成的 MES 系统。无论是生产制造行业、贸易分销行业、专业服务业都可以使用云 MES。由于云 MES 集成了数以千计的功能模块，可以通过先进的模版技术为用户提供企业全面的业务功能组合。

2、成本优势

相对于传统的企业信息化应用模式而言，云 MES 让客户无需额外购买任何硬件、无需安装软件、无需聘用 IT 人员，只需通过 SaaS 模式租用位于云端的企业管理软件。企业可以根据自身的需求，决定购买哪些模块的服务，购买多少并发用户数量，购买多长使用期限，这完全是根据自身的需要购买。而且云 MES 系统软件是从开源 MES 发展而来的，继

承了 MES 系统软件把软件当作服务的特性，对于客户而言只需支付服务费用，而无需分担软件许可费用，客户的投资可以从几十元开始。

3、安全优势

云计算 MES 系统软件采用的是服务器集群加上高可靠数据中心架构，系统能做到均衡负载、实时备份、异地容灾备份。同时系统还采用了严格的权限控制，未授权功能不可见，支持 SSL 套接层加密传输，防止信息被截获泄密，关键数据采用领先的加密存储技术，支持 CA 数字认证，支持远程安全身份校验。在提供完备的安全运营技术手段的同时，还为客户提供完善的运营保障条款让客户无后顾之忧。

4、性能优势

云 MES 系统软件相当于每个客户只需通过浏览器就可以使用超级计算机。由于云 MES 是通过 IaaS、PaaS、SaaS 这些概念落地形成的技术架构支撑，由庞大的服务器集群、高可靠高可用的系统平台、云计算架构的 MES 系统软件组成的超级服务系统，云 MES 的性能要远远超过一般意义的企业级应用软件的性能，它达到超级计算机的性能。也可以说只有通过云计算方式才能让 MES 系统软件这样复杂的应用提供在线使用服务成为可能，系统会将用户的每一次事务细分任务、定向解析、自动调度到云计算平台的服务器集群中共同响应完成，能以最快的速度给客户应用服务，这就是云 MES 系统拥有的无法比拟的性能优势。

5、实施效率优势

相对于传统的 MES 系统软件，企业客户使用云 MES 系统软件，无需自行建设基础架构、建设系统平台、开发应用项目，这节省了传统 MES 项目实施的 90% 时间。云 MES 系统软件服务先试用后付款，用户可以通过在线培训了解系统并结合企业自身需求购买服务，云 MES 系统软件实施效率得到革命性的提升。

六、结论

MES 作为工业 4.0 的核心软件是让中小型企业心驰神往又望而却步的存在，云 MES 的出现解决了中小型企业负担不起 MES 系统的问题。云 MES 能帮助中小型企业实现车间生产数字化、精益化，助力中小型企业迈向“中国制造 2025”。