

未来企业需要精益数字化发展模式

文 | 巫茂炽

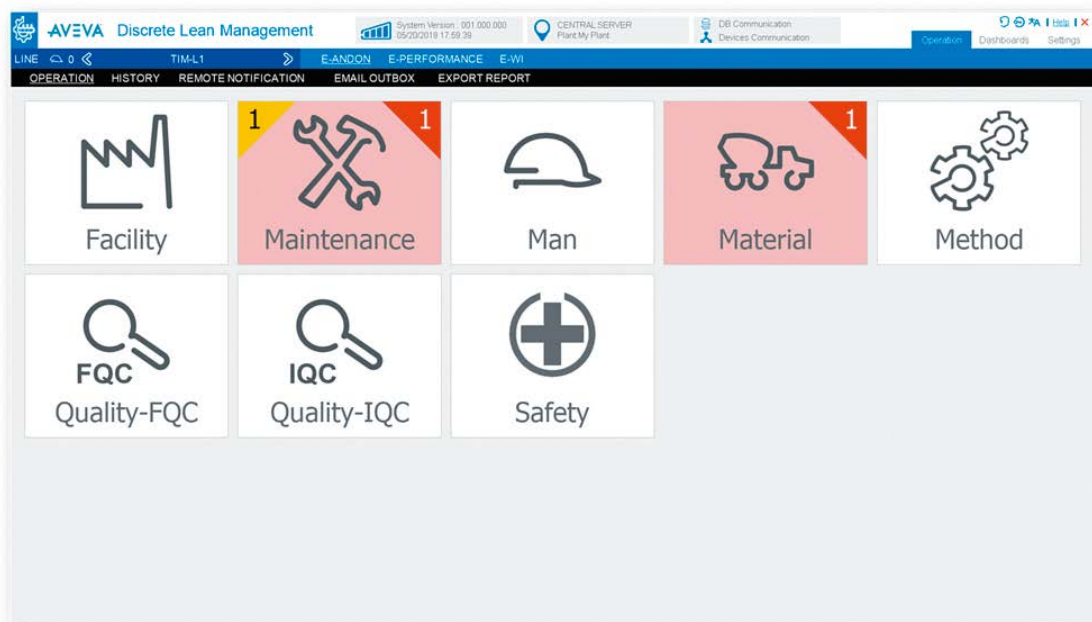
精益管理是从发现显性问题、挖掘隐性问题开始改善。落实精益管理使企业更强、不容易被顾客淘汰、被竞争者超越。然而，观察导入不如预期的企业发现，基层对改变不理解，衍生抱怨、反弹，执行不确实，实际成效与预期有很大的距离。

应用信息科技的数字化工具，在数据收集、降低作业错误、实时正确分析、辅助决策等领域有优势，这些优点也是企业导入时的期待与目标。然而花了时间、资金引进数字化工具后，数据创造的实际价值与预期效果有很显著的落差。为何事与愿违、伤财又劳民，成

效不如预期的案例俯拾皆是？

每个企业都有改善、成长的空间。精益管理是从意识变革开始，而数字是将执行情况可视化的工具。精益与数字各有所长，具有互补、互助的作用，应用在机械加工的改善，有事半功倍的效果。





精益管理、数字化工具各有所长

掌握现况、突显问题、消除浪费、持续改进，是精益管理的精髓。到现场观察、收集、纪录实际的作业情况，以流程管理的思维，将作业方式整理归纳为执行标准，在标准作业基础上，检视现况与标准的差异，针对问题找对策消除差异。精益管理的流程技术，是让制造流程有效链接，包括排程、制程、物料，设备等信息流与物流同步，并纳入人的灵活性，与解决问题能力的技术。

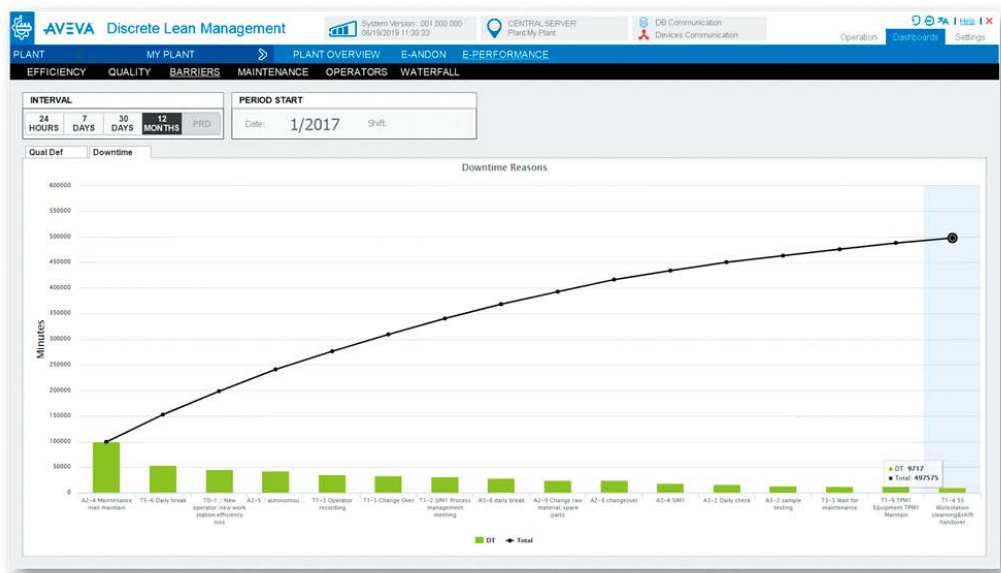
数字化工具是收集与储存数据、逻辑运算、比对分析，实时将执行现况数

据化、可视化，是根据人的需要与逻辑，不停歇的重复运算分析、呈现最新信息的决策信息。使用数字化工具，可以在极短时间得到作业实况、立即将现况呈现、突显异常，以支持人的判断为目标，它是改善的工具，能提升找问题、解决问题的速度与能力。没有距离和时间的限制，实时呈现与分享信息，是企业选择导入数字化工具的目的。

精益是找问题解问题，让现场更稳定可靠，自律精进的基础建设。数字化工具是更快速的掌握现况，让管理的反应增速，是数字化工具的特色。

精益数字模式应用于机械加工厂的改善

标准作业、掌握执行现况、看到问题、改善措施、标准优化是提升加工厂管理不断改进的关键程序。变革者，有人选择导入精益管理，确认标准作业，再搭配流程技术来发掘浪费、消除浪费，也有人引进数字化工具，实时采集作业实际状态，透过整理归纳即时呈现不合理现象，修正不合理，让作业正常。精益管理和数字化工具各有专精，两者结合为精益先行、信息加速的精益数字模式，能产生事半功倍的效果。



以精益数字化模式应用在机械加工现场改善，精益先行信息加速的导入程序为例。首先用精益管理的方法确定执行的标准作业，如零件加工的标准制程表的加工工序与设备、加工时间、等待时间等。其次是根据标准制程实际执行加工，且透过数字化工具将加工过程的实际状态数字化。再以精益的价值流程图 (Value Stream Mapping) 手法，结合数字化工具收集的实态数据，每个零件每次的加工交货时间 (Lead Time) 实时呈现。精益加工的关键是制程连起来、交货时间要短、WIP 要少，每个零件历次交货时间的内容以价值流程图手法呈现，可以很清楚的看到换模时间、制程间等待时间、换料时间、批量、加工时间 (Cycle Time) 等的差异，这些差异就是精益改善的目标。加工现

场等待时间长、数量过多、不稳定的现象，经过精益改善，作业标准优化后，产线会更顺、更快，朝向交货时间越来越短迈进。

精益管理与数字化工具可以相辅相成。精益管理担任标准建立优化、引导数字化工具掌握管理改善需要的数据，突现问题、协助精益来解决问题的角色。数字化工具聚焦在实际状态数据化，提供精益检视现况的浪费，增加改善与优化的速度。

缩短交货时间是精益数字模式的目的

精益数字化模式是用加工流程数据来呈现产线不顺畅的问题，用精益手法加以改善，如换模时间、换料时间、加工时间不一致，就要检讨作业标准。换

模时间过长，应该要强化外换模的能力，以及检讨、优化换模作业标准。观察制程间的等待时间，可以发现批量过大、或插单造成的排程紊乱、设备停机故障等问题，从加工批量、制令管理、设备预防保养等检讨、改善流程。产线不顺的问题逐渐改善，可以让加工流程更紧凑、顺畅，加工时间稳定，多制程的工序连贯的更好、等待时间极小，交货时间就会越来越短。

导入精益变革的企业，基层人员的执行落差，组织高层不容易察觉，搭配数字化工具，督导者可以实时检视基层落实执行变革的深度与方向，并适度激励与修正。精益管理是厘清问题、持续改善的基础建设，数字化工具是掌握现况的利器，两者对缩短交货时间相辅相成，才能发挥优势互补。MFC