



图1 Mölle 有限公司对生产工业和运输业使用的个性化、内包装和外包装产品的机床设备进行了数字化技术改造

IoT

利用数字化技术更新改造

对中小型企业来讲，推陈出新的技术改造是替代购买新设备的最佳解决方案。德国联邦经济事务和能源部用“中小型数字化”项目资金优先支持中小型企业的数字化技术改造。

文 | Martin Lundborg



更多精彩请扫描二维码

很长时间以来，许多中小企业就已经有实施“工业 4.0”的想法了。许多中小企业也都希望并且需要升级和实现数字化以保持自己的市场竞争力。但面对当前的新冠危机，许多企业家对未来都充满了不确定性，一些企业家也都非常谨慎地看待新设备或者数字化技术领域昂贵的资金投入了。幸运的是老旧过时的物流机械设备并不总是要被丢弃或者更换掉。通过技术改造它们也可以升级到数字化时代、并且可以继续使用。而在这样的数字化技术改造过程中仅需要更换一下元

器件、扩展或者改变一下物流设备的性能就可以了。例如用新型号的传感器替换老旧型号的传感器，并通过网络技术将这些老式设备集成到数字化物流工作过程中就可以了。

Hunsrück 市附近 Kastellaun 镇研发和生产制造不同包装技术解决方案的 Mölle 有限公司也从这样的技术改造方案中收益颇丰。该公司获得了联邦政府经济和能源部中小企业“工业 4.0”中心 (Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrum) 的资金支持。Möller 公司数字化技术改造项目

的具体内容是在现有机床设备中安装一个现代化的传感器。被改造的是一台能够在二公里长的内包装纸卷上沿内包装纸纵向和横向打孔的打孔机。打孔机原来使用的是液压传感器，而液压传感器常常会增加包装纸的消耗量。而新安装的传感器则能连续地检测包装纸卷的重量并及时地识别出包装纸纸卷即将用完。这不仅可以控制打孔机的能源消耗，而且可以使整个打孔过程更加高效，物流仓库的工作人员能够更早得知内包装纸卷即将耗尽的信息，及时准备好新的包装纸

卷。而数字化传感器所采集的数据信息也都保存在连接传感器的微型计算机中，由这一计算机对传感器采集到的数据进行评估和转发。

只需几百欧元的技改成本

根据技术改造项目的改造范围，技改项目的成本费用不一定要付出昂贵的资金。以 Mölle 公司的技改项目为例：数字化技术工作只需要现代的数字化传感器和相应的微型计算机这样的边缘设备，总成本共计几百欧元就可以在企业原有的 IT 基础设施中顺利工作了。“尤其是当原有的老旧设备与现代化的 IoT 物联网平台连接时，有时几乎不需花一分钱。”德国人工智能研究中心 DFKI 的 Jens Popper 先生解释道。而由技术改造改进的工作效率会很快让用户收回技改投资。Popper 先生认为：“工业 4.0”技术地改造不仅仅是为了走在时代前列，更多是对未来的明智投资。他说：“若仅仅因为显示器型号过时淘汰整台设备是没有意义的。技术改造不应理解为纯粹的技术目的，而应视为提高竞争力的措施。”

很长时间以来，过时技术的现代化改造并不是适合技术改造的唯一领域：一些功能良好但使用操作笨拙的机床设备也可



图 3 技术改造不仅仅适用于老旧的机床设备而且也可以简化机床设备的操作过程

以为简化其操作而进行现代化技术改造，例如为缩短设备操作的培训时间而进行技术改造。另外技术改造对提高劳动保护和机床设备的安全操作也非常有意义，因为这是使老旧设备适合当前标准、要求最简单的方法之一。最重要的是数字化技术还有助于提高生产过程的透明度，为将来的长期优化改进打好基础。通过对数字化技术采集到的数据和信息能够更加深刻地了解现有设备的生产、工作过程，在不花钱的情况下不断改进优化设备的生产能力。

寻求专家的支持

原则上，至少是在数字化技术上几乎总是可以对现有设备进行技术改造的。根据用户原有设备的类型和条件，数字化技术改造所花费的时间和资金也是不同的。有些机床设备的数字化技术改造非常简单，几乎可以在设备运行的同时完成。而另一些物流设备的技术改造工作量很大，以至于从财务和时间角度上看几乎没有效益。因此建议让专家参与用户技术改造项目的规划设计之中，并准确的找出真正能够带来多大的效益。

中小型企业可以向小企业“工业 4.0”中心寻求免费服务帮助而且与用户设备的供应商无关。4.0 中心的专家们首先分析贵公司的数字化程度和提出的要求。然后在数字化技术改造项目的全过程中伴用户左右，例如向用户展示以及完成的项目实例、能够提供的帮助和可能性，或者帮助制定准确的项目方案。这一中心在德国境内设有 26 个专门研究不同行业领域工作网点。

这些网点始终为用户提供正确的支持和帮助。例如，凯泽斯劳滕的 Mölle 有限公司就在中小型企业“工业 4.0”中心的帮助下收益颇丰，从生产合作到安装在不同生产设备上的未来型传感器以及继续独立的完成技术改造任务。MM



图 2 邀请专家参与数字化技术改造可以向用户说明原有设备技术改造后带来的种种可能性