



图1 在生产领域中，机床设备有着与IT系统不同的使用寿命。在企业网络中，集成的维护保养管理系统的使用寿命应保证与机床设备相适应

[IT]

技术服务皆为数字化



机床设备的维护和保养是降低企业运行费用、提高企业在价值增长链中生产能力的杠杆。在机械加工企业里，只有高效益、有高可用性的生产设备才能够为企业带来经济效益。在投资方案规划、设计时；在投资回收期的监控中，技术服务公司为用户提供了一整套IT支持的维护保养技术方案。

文 / Robin Just

目前德国机床业研发设计的品种数量在急剧下降：在2009年5月，VDMA德国机床和设备制造协会业内的统计数据只相当于2008年同期合同量的48%。但从全年的角度出发，协会希望机床行业的下降不超过20%。因此，结束高额成本的压力，兑现那些可持续发展的解决方案就显得非常重要。企业没有比提高机床设备维护保养、加强内部服务方案更好地其他选择了。而在这方面，合适的IT解决方案及技术服务等都是非常热门的话题。

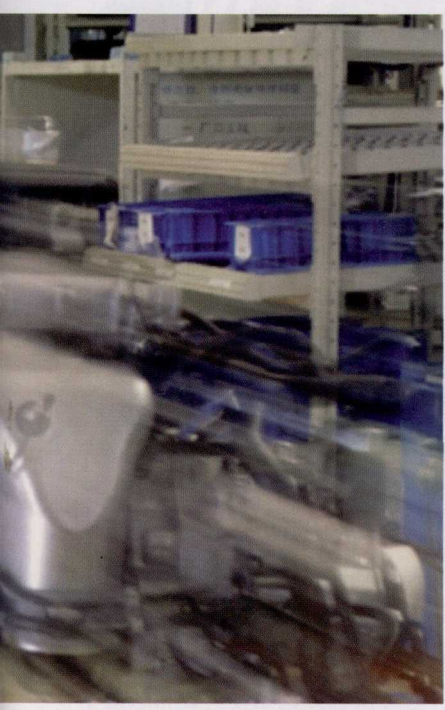
通过在企业网络中集成机床设备监控、维护保养服务管理和投资回收管理等功能，即使不能完全避免机床设备的故障，至少也可以及时发现问题、快速排除故障；能够主动地管理好机床设备的维护保养费用。另外，其还能够始终保持较低的单件生产成本，改善供货期管理。

集成的维护保养管理系统能够直接导致成本费用的降低；而这对于一个单件小批生产的企业来讲是尤为重要的。许多工业企业对此都给予了极高的关注，把

它视为企业IT和生产IT之间的连接桥梁；企业能够明显感觉到其辉带来的增值效果，而且是在所有的企业管理层次中，从高层管理直到生产现场的管理中都有明显效益。

保证不间断的生产运行

生产线、生产组织机构和生产过程都应尽可能地保证企业不间断的生产。就这一点，有一个非常重要的要求：生产用的机床设备有着比IT系统更长的寿命周期（图1）。企业的IT系统应该能



够与机床设备较长的寿命周期保持一致，而且还要与企业的其他基础设施保持兼容。这些，都可由一套精心设计的一揽子维护保养服务解决方案来保证。

这样的解决方案有多种多样。一种可能的情况就是一揽子式的机床设备维护保养管理解决方案，其包含了加工生产企业所有生产情况的解决方案：

1. 在设备状态监控模块中，能够自动地采集像设备故障状况这类信息。这些数据的采集和汇总总是通过对机床、设备接口的查询和数据评判而得到的。另一方

面，固定设置的机床参数，例如由传感器检测到的电流消耗也能够连续不断地得到监测，以保证及早识别消耗电流与理论电流的差异。这两种监控方式都位于一个分析模块中，在超出了规定的界限值或在不正常的偏差情况成堆时及时发出维护保养指令。

2. 自动生成的或由操作者删除的故障报警由 Service Desk 或辅助的维护保养装置接收，按优先级显示。然后，在 Service Desk 中通过远程登录对有关设备进行处理，或是将故障报警信息发送给相关的维护保养技术人员，由他们进行处理。根据需要，系统可以采用不同的信号传输方式把这些信息传递出去，以保障最高的可收到性。在这一工作中，维护保养管理软件对相关人员的责任给予了明确的划分，提供了结构化的、可调节的维修服务过程。

3. 维护保养管理中的投资回收管理功能对维护保养的总体情况和规划是一个更好的补充和完善。统一的特征指标和文件格式提供了有关影响因素和优化潜力的可能性，从而为连续不断的改进优化奠定了基础。

原则上，每一个用户引进维护保养解决方案都以用户企业基本状况的分析为前提。分析时要解决的问题有：用户已经采用了

什么样的维护保养方案，还可以集成哪些内容。大多数用户在维护保养和 Service Desk 远处控制中使用的是 SAP 系统；或是单独、采集机床数据的系统。在这样的基本系统上当然可以安装扩建机床设备维护保养专用系统。

维护保养机构的组织是最重要的要求

但是，在加强机床设备的维护保养工作中我们还是会遇到绊脚石。在技术方面通常不大（例如需要建立连接接口的地方），出现阻力最大的绊脚石是企业的组织机构方面。维护保养技术部门应该与 IT 部门坐在一起，共同制定一个跨部门的解决方案。

通过有目的地发送维护保养信息和快速地排除机床设备故障，用户可以缩短设备故障停机时间（图 2），加速投资回收速度，有着很高的直接收益；这些都是使用维护保养管理系统所能带来的众多优点。该系统优化能够带来的更多好处还有：减少现场维修的次数和优化的配件库存，从而降低维护保养费用；原则上能够更好地利用企业内部和外部的维护保养资源；更高的生产资源利用率也提高了企业的整体设备效能指数 OEE、更加可靠的供货期和供货能力。

根据在用户不同项目那里得到的经验，采用机床设备维护保养系统之后可得到的效益是：维护保养费用减少 10%；投资回收率提高 3%；故障平均时间缩短了 25%。对用户数据的评判表明：在不考虑机床设备可用性改进提高带来的好处情况时，维护保养系统中的投资可在一年内收回来。[MM]



图 2 企业 IT 系统与生产管理 IT 系统都在不断地发展成长：机床设备状态接口，维护保养管理和投资回收管理等单项软件功能即使不能完全避免机床设备的故障，至少也可以及时地发现问题、快速排除故障；能够主动地管理好机床设备的维护保养费用