

## 从订单到设备，释放生产潜能

[siemens.com.cn/stories](https://siemens.com.cn/stories)

孙晓威是弗兰德传动系统有限公司（弗兰德）的钢件车间主管。加入公司 9 年来，他第一次看到由数据构成的工厂。在他眼前，大屏幕上排列整齐的图表好像在诉说一个故事，而数据是这个故事的灵魂所在。源源不断的数据在工厂中流转，让机器与人的工作状态可以被看个分明。这对于曾经依赖人工派发纸质工单的弗兰德来说是无法想象的。

而这一切都源于工厂从 2015 年开始的数字化转型。从 2015 年 6 月起，弗兰德在西门子（中国）有限公司数字化工业集团客户服务部的协助下搭建了零部件车间数控加工生产管理系统，成功打通了从设备层到管理层的数据，不仅做到了对机床的实时监控，提升了设备利用率，更实现了数字化生产订单管理，将订单与生产无缝连接，大大提高了生产效率。

### 一个关键的问题

弗兰德拥有占地约 12 万平方米的工厂，主要生产各类型的减速机、齿轮马达和联轴器。产品广泛应用于轻工业、建筑材料、矿山、电力和冶金等行业，因其良好的质量而享誉业内。虽然已是业内翘楚，弗兰德的管理人员却总是在反复思考一个问题：“如何让生产效率更上一层楼？”

机床是解决这个问题的突破口。机床是弗兰德产品零部件机加工过程中的关键设备。各种核心零部件需要经过复杂的车、铣、刨、磨和热处理等工序才能生产完成。因此，提高机床利用率并将生产设备与订单无缝连接，是提高生产效率的关键。这不仅与技术升级相关，更意味着对弗兰德现有生产管理模式的改造。

以前，弗兰德的各个生产环节由纸质工单连接在一起：生产计划部门将来自企业资源计划（ERP）系统的客户订单打印出来交给生产制造部门后，车间主管会在电子表格中进行排产，并将得到的工单打印出

来交给操作员。操作员完成加工后会将加工数据记录在纸上并返回车间主管处重新录入。最后，主管会在表格中手动计算关键数据并交回生产计划部门，由他们汇总订单实际数据和生产数据并录入 ERP 系统。

这样的工作方式不仅费时费力，而且难免出错。此外，如果车间无法及时反馈生产计划的完成状态，后续的排产工作也会受到影响，进而影响生产效率。

如何突破瓶颈，让生产效率更上一层楼？这是一个关乎企业未来发展的关键问题。西门子（中国）有限公司数字化工业集团的客户服务工程师在对工厂的情况进行考察后，针对弗兰德的主要痛点制定了改造方案，帮助弗兰德成功搭建了业内领先的零部件车间数控加工生产管理系统，迈出了向数字化工厂转型的关键一步。

### 一项成功的实践

弗兰德的零部件车间数控加工生产管理系统以西门子运动控制信息系统为基础，包含设备数据采集与生产数据采集两大核心模块，可以实现包括机床状态评估、停机分析、设备报警统计、设备综合效率计算、报废工件分析、生产工单管理及员工绩效考核等在内的整套车间级管理功能。



弗兰德在西门子数字化工业集团客户服务部的协助下搭建了零部件车间数控加工生产管理系统，成功打通了从设备层到管理层的数据。

工厂内超过 100 台机床的生产数据通过西门子数控加工生产管理系统源源不断地被

上传到数据库服务器、应用服务器及终端服务器，进而被传输至上层 ERP 系统，实现从设备层到管理层的数据贯通。

如今，车间主管可以在生产管理系统中对来自 ERP 系统的订单进行排产并下发到各个机床。操作工则根据工单，在扫描待加工部件的工时单确认条码后根据指示完成相应操作，并在加工结束后在系统中回登数据。数据会被传回车间主管和生产计划部门处进行总结、分析与归档，形成信息流的闭环。

新的系统让整个生产过程更加透明和高效。首先，它极大地推动了工厂向电子工单管理的转变。快速传递的电子工单不仅帮助弗兰德节约了成本，还让生产计划人员可以及时根据当前产出优化后续排产。



车间数控加工生产管理系统实时监控大屏。

在系统中，产品与机床的状态也一目了然。以前，由于产品加工环节多且流程复杂，在产线上定位单个工件非常困难。如今，通过对订单生产进程的实时显示，工作人员可以精准定位工件位置并查看该工件的加工数据。这有助于缩短紧急订单的交货时间。此外，工作人员也可以在系统中实时查看所有机床的运行状态并及时调整生产计划，提高设备利用率。

故障排查也变得更加便捷、及时。当某一设备发生故障时，系统会直接显示问题设备的相关信息，帮助维修人员快速定位设备，减少停机时间。此外，这些数据还将自动上传至中央数据库，为预测性维护工作提供数据支持。另外，弗兰德的工艺技



术专家也将根据这些信息优化加工工艺，缩短加工时间。

系统还助力实现了人员绩效考核标准的透明化。在过去，操作员的有效工作时间无法被准确统计。现在，操作员每天的实际出勤时间和有效加工时间都会通过生产管理系统记录下来。如此一来，每个人的绩效数据都清晰准确，绩效考核也有章可循。

零部件车间数控加工生产管理系统已于2016年正式上线。截至2018年，弗兰德工单统计时间由之前的三天减少到了15分钟。也就是说，每15分钟，零部件车间的生产产值就会自动更新到ERP系统中。设备利用率也大幅提高。在未来，弗兰德将可以根据系统中的数据分析结果，进一步挖掘生产潜能。

“在行业中保持领先的关键就是不断进步。”弗兰德传动系统有限公司总经理张子珅表示。“我们相信，西门子的先进技术是我们持续前进的重要推动力。”

西门子（中国）有限公司数字化工业集团客户服务部运动控制业务经理丁保全表示：“弗兰德零部件车间数控加工生产管理系统的成功落地证明了西门子运动控制信息系统可以有效应用于离散型机加工场景中。在未来，我们将持续改进系统，与合作伙伴一起迈向数字化未来。”

**联系人：**

西门子（中国）有限公司 传播部

黄怡，电话: +86-10-6476 5977

电子邮件: [yi-huang@siemens.com](mailto:yi-huang@siemens.com)

西门子（中国）有限公司 数字化工业集团

丁保全，电话: +86-10-8459 7012

电子邮件: [baoquan.ding@siemens.com](mailto:baoquan.ding@siemens.com)