

控制管理

车间集中控制 开启智造新篇章

文 | 盖勒普工程咨询（上海）有限公司

回顾 2014 年，我们发现“智能制造”俨然已经成为制造业的关键词，众多企业正在前赴后继地踏上“智能制造”的康庄大道。作为制造企业的主要组成之一，生产车间自然也不能甘居人后，车间的“智能制造”时代已经在慢慢开启。

盖勒普经过 20 多年全球技术沉淀和 135 000 多家企业实践应用的“制造车间集中控制管理平台——SFC 解决方案”，采用领先的数字化技术，通过向制造车间提供专业化、定制化和集成化的信息管理系统，将企业的生产过程、设备管理、质量控制、生产资源等，集成在一个公共平台，能够有效帮助制造企业打造智能化生产车间，实现转型升级。本文以航空工业为例，向大家介绍盖勒普 SFC 解决方案在机床联网、数据采集、工具管理等方面的应用。

机床联网

实现智能制造的基础，是数控机床必须具有双向、高速的联网通信功能，以保证信息流在工厂、车间的底层之间及底层与上层之间通信的畅通无阻。某航空零部件企业是一个零部件产品种类非常多的制造企业，很多大规模的数控车间已经运用到该企业中。由于数控机床控制器的种类繁多，导致机床无法被统一管理。如果能够通过一台电脑实现

对所有数控机床统一联网管理，那么将对车间的生产效率带来很大的提升空间。基于在国内众多的航空制造企业应用案例，盖勒普首先在 SFC 解决方案的整体架构下为企业搭建 DNC 生产设备和工位智能化联网管理平台，通过 1 台服务器将车间所有的数控机床集中联网管理和相关的程序文档统一管理，并有效的结合先进数字化数据录入或读出技术，如条码技术、射频技术、触屏技术等，帮助企业实现生产工位的数字化管理。

在 DNC 平台搭建完成后，所有程序编程人员可以在自己的电脑上编程，并上传至 DNC 服务器指定的目录下，而后现场机床操作人员即可通过机床控制器发送“下载 (LOAD)”指令，从服务器中下载所需的程序，待程序加工完毕后再通过 DNC 网络回传至服务器中，由程序管理员或工艺人员进行比较或归档，整个生产过程均可追溯。数控机床智能化联网管理，让企业车间的 NC 程序工作流程如释重负，将原本浪费在数控机床老式通信的生产时间与产品质量问题，释放到昂贵的数控机床生产率中来，为整个车间实现智能制造提供了保障。

数据采集

智能制造离不开车间生产数据的支撑。在制造过程中，数控机床不仅是生

产工具和设备，更是车间信息网络的节点，通过机床数据的自动化采集、统计、分析和反馈，将结果用于改善制造过程，将大大提高制造过程的柔性和加工过程的集成性，从而提升产品生产过程的质量和效率。根据航空零部件的生产需要，管理者通常会考虑机床正在执行什么加工任务？工作效率如何？是否运行正常？设备的综合利用率是多少？生产力是否满足生产需求等。以前，众多的机床单靠手工逐一地进行数据采集，不仅出错率高、效率低、缺乏柔性，而且数据不能及时传递和共享，管理者无法高效地利用相关数据进行决策，进而影响整个生产过程的正常运作。盖勒普 MDC 系统帮助企业解决了这一难题。

在 DNC 平台的基础上，基于 SFC 解决方案的统一架构，盖勒普为企业搭建了 MDC 生产数据及设备状态信息采集分析管理平台，其目的就是要帮助企业打造可视车间，使生产过程完全透明化。盖勒普 MDC 通过与数控系统、PLC 系统、以及机床电控部分的智能化集成，实现对机床数据采集部分的自动化执行，不需要操作人员的手动输入，这样保障了数据的实时性和准确性。在采集数据的挖掘方面，盖勒普 MDC 为企业提供了更为专业化的分析和处理，个性化的数据处理和丰富的图形报表展示，对机床和生产相关的关键

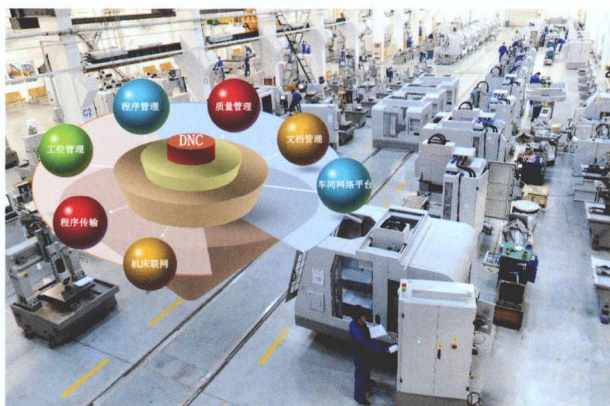


图 盖勒普在 SFC 解决方案的整体架构下为企业搭建 DNC 生产设备和工位智能化联网管理平台

数据进行统计和分析,如开机率、主轴运转率、主轴负载率、NC 运行率、故障率、设备综合利用率 (OEE)、设备生产率、零部件合格率、质量百分比等。精确的数据及时传递并分散到相关流程部门处理,实时引导、响应和报告车间的生产动态,极大提升解决问题的能力,推进了企业车间智能制造的进程。

工具管理

工装及刀夹量具是数控加工中较为昂贵的消耗性资源,对数控机床的柔性、生产率以及产品制造的精密性和正确性起着举足轻重的作用。随着生产过程的逐步智能化和信息化,为了提高整体生产效率,工装及刀夹量具的智能化管理尤为重要。之前,企业使用的工装及刀夹量具管理系统只能实现工装及刀夹量具的类别管理、参数信息管理和最基本的库存管理,对工装及刀夹量具生命周期内的其他重要信息,如工装及刀夹量具需求计划、实时状态、修磨报废情况、工艺信息等缺乏有效的管理,对工装及刀夹量具选配、工装及刀夹量具寿命预测等功能以及工装及刀夹量具管理系统与 DNC 系统的集成也缺乏足够的支持。

在 SFC 解决方案的同一平台下,盖勒普为企业搭建了 Tracker 工装及刀夹量具智能数据库管理平台,并实现了与 DNC、MES 等其他管理系统的集成,从生产管理、工艺分析等角度,采用智能化

的数据库管理技术,对工装及刀夹量具的采购、入库、出库、校准等进行整体的流程化管理,实现了工装及刀夹量具管理信息的互通,让企业轻松获得工装及刀夹量具的最优资源配置,有效地降低人员劳动强度,降低生产中的工装及刀夹量具成本,并在最短时间内完成工装及刀夹量具准备,明显地提高

机床的利用率和车间的整体生产效率。

整体方案

在离散制造企业推进智能制造的过程中,盖勒普 DNC、MDC、Tracker 系统分别从三个方面帮助企业实现了智能制造,在盖勒普 SFC (生产车间集中控制管理系统) 统一平台的整体架构下,还包含 PDM 制造过程数据文档管理系统、NC Crib NC 数控程序文档流程管理系统、Virtual CNC 数控加工智能逆向仿真系统、Travelers 生产过程电子工单管理系统、RCM 柔性化制造单元自动化控制调度系统、CNC Editor NC 数控编程/智能比较/刀路模拟系统等。以上所有 SFC 架构下的管理系统解决方案,在企业智能制造的整体规划下分步实施,旨在提高制造企业车间生产效率、降低生产成本,让运行车间的工作变得更加简单、有效和有力。

可以预见:数字化和智能化必将是未来工业发展的主要动力之一。是否要通过实施某种信息化系统来实现本企业的业务转型,也许有待商榷。但是,更长远、更全局的视角,以及对业务痛点更清晰了解,将是中国企业可长期、持续、高速发展的必备素质。无论是智能制造还是 SFC,其所提供的不仅仅是一个概念、产品或者解决方案,更是一个解决问题的思路和方法。如果中国企业能够从中有所领悟,这才是其对中国制造业贡献的最大价值。MM

PAYA
广州柏越机电设备有限公司

我们有什么?

What do we have?

专业的工程师

Professional engineer

专业的检测仪器

Professional testing equipment

**齐全的西子/海德汉数控备件
库存**

Siemens / Heidenhain CNC spare parts

我们 能为您做什么?

What we can do for you?

伺服驱动模块维修

Converter repair

数控设备现场故障排除

CNC field service

上下料机械手控制系统

Robot control system

印刷/包装设备控制系统

Printing/Packaging Equipment Control System



More detail, please visit <http://www.paya.cn>

更多信息, 请访问 <http://www.paya.cn>

广州柏越机电设备有限公司

广州市番禺区桥兴大道286号新毅大厦3楼

电话: 020-66636296 传真: 020-66636295

▲反馈服务编码M4788