



在制造高性能和高精度的高端器械方面，连贯式 CAM 流程链可以提供更好的灵活性和效益性

高效生产

连贯式 CAM 生产链 可使生产时间减少一半

为了适应全球竞争的要求，人们越来越多地寻求那些能够带来更多效益和灵活性的整体技术方案。通过采用连贯式 CAM 生产链，高精制药设备制造厂商甚至可以使其设备的生产时间缩短 50%。

文 | Michael Naumann

高度专业化的设备制造厂商 Fette Compacting 公司面临着制造精度和设备性能方面的特殊要求。因此，该企业投入使用了 Coscom 公司的 CAM 生产链技术，以便实现更灵活和更有效的生产。

从研发到完成时间 可缩短 50%

产品从研发到完成的时间可缩

短 50%，这是 Fette Compacting 公司每位员工都可以在装配车间的信息板上看见的一个重要目标。道理很简单：是为了能够领先于竞争对手，并实现国际化发展。Fette Compacting GmbH 公司研发、制造和销售高效制药和化工设备（图 1）。通过其专业化的高端产品，这家小型企业发展成为世界市场领导厂商之一。

该公司设定每周工作日为五天，采取三班作业；如果生产任务紧张，会安排员工在周末加班。由于仅通过人员更换无法满足市场需求，因此该公司首先在设备上进行了投入，以提高生产设备和生产流程的效率。在机械加工方面，Fette Compacting 公司重视配备不同种类的生产设备，这些设备由约 20 台 CNC 机床和不同品牌的 BAZ 设备

组成，用于车削、铣削和铣镗等加工作业。

为了赢得更多的市场份额，需要实现最佳的无故障加工流程，对此需要配备稳定和功能强大的软件系统。从设计到生产设备环节中，软件的流程链成为优化过程中的首要目标。“Coscom 配备 CAM 系统、虚拟设备与模拟以及刀具管理和中央 CAM 数据管理等方面的技术方案可以满足这些要求。”

“NC-Joker” 技术方案取代原有后置处理器技术

除了负荷和缩短辅助时间等因素之外，现代化的 CNC 机床的经济性在很大程度上还取决于其输入（最佳的 NC 程序）的质量。采用 CAD/CAM 系统在“NC-Joker”上对每台机器及其动力性进行编程后，可生成此类程序。新的 NC-Joker 方案也是 Fette Compacting 公司决定采用这种软件的主要原因。

在 Joker 投入使用之前，NC 程序是通过 CAD/CAM 软件制造商的黑盒后置处理系统来实现。但是这种程序随着时间的推移而变得不够灵活，即 Fette

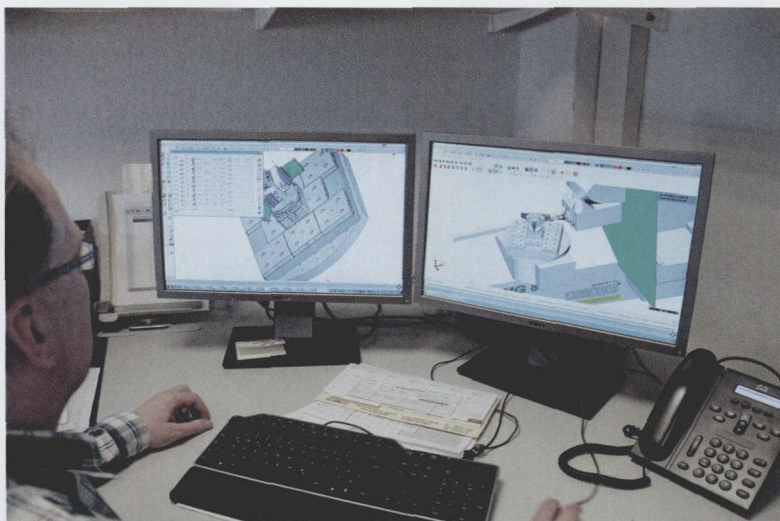


图 2 NC 程序员可以在公司内自行且快速地实现各种变动。此外，NC 编程作业也得到明显加速

Compacting 公司每次在购买新设备、对设备控制系统进行新配置或对设备控制系统进行更新时，需要重新匹配后置处理程序，这是因为 NC 编程如同操作生产设备一样，均独立进行。由于没有一台设备与另一台设备相同，因此对于设备动力学来说，NC 码必须单独编写。

在 NC 编程上，独立性和最大灵活性便成为了一个最高目标。因此，老式的 CAM 系统便被带有 NC-Joker 新组件的 Profi-CAM 取代。在模块化标准组件原理的基础上，新型后置处理器便可实现

任意配置。尤其是专业设备厂家现在可以通过更加优化的运行行程和更短的加工时间，更加经济性和更安全地操作在动力学特性上更为复杂的车铣加工中心。在这一方面甚至还有其它好处：采用 NC-Joker 技术方案还可以节省开支，同时其技术核心仍被保留在本公司内部。

顺畅的 NC 流程确保了精确的供货时间环节

为了保持和在可能的情况下继续提升很高的技术创新速度，Fette Compacting 公司不允许在 NC 流程中发生时间损失。以生产小批量（很少超过 30 件）产品为主，这是该公司所面临的一个特别的挑战。公司甚至为一些订单量身定制了高附加值的复杂部件。此外，机械加工向装配车间直接提供部件。实现无障碍的稳定和自调节的 NC 流程更为重要，以持续确保很高的产品质量和精确的供货时间环节。

在所承接的订单中，部件的复杂程度也在不断加剧，这种加工复杂性也要求由 NC 程序控制。NC 程序员通过采用 NC-Joker，



图 1 为了实现对大功率制药设备的高效设计和制造，可以采用整体 CAM 流程链技术

在公司内即可自行和快速地实现任何更改（图2）。通过采用 Coscom 技术方案，NC 编程实现了显著加速的效果：通过 NC 编程，设备的加工能力可以提高约 30%。软件系统也实现稳定且无故障运行。几乎不会出现返工现象。

在采用 Coscom-CAM 和 NC-Joker 技术方案之后，其他漏洞也可以通过 Coscom 技术方案进行修补：通过采用 Factory-Director 加工数据管理和 Tool-Director 刀具管理技术。CAM 数据管理技术极大简化了工作，所有数据只需点击一下即可被调出。加工任务所需的相关加工及刀具数据均可被保存在一个共用和透明的数据库里。这有助于对公司内部切削加工的核心技术透明化且有效地整合和利用，实现良好的经济性。

用于设备模拟的虚拟设备可以通过虚拟方式确保设备良好的加工状态。通过模拟，公司员工可以完整展示设备的工作区域，对设备进行虚拟配置（包括所有工装夹具和刀具）。这种模拟结果将来会被落实到具体的生产设备上。通过刀具数据管理和设备模拟，可以事先对整个加工过程和所有参数进行虚拟构建，尤其对于复杂部件来说，这是一种极大的帮助和工艺安全保障。

高效加工环节提升 加工流程的效益

从 2010 年年中 Fette Compacting 公司负责人决定采用 Profi-CAM 技术以来，加工环节效益得到了提升。为了在执行阶段仍然维持满负荷运行，公司在

最初阶段仍然同时运行旧的 CAM 系统，然后逐步由相应的 Profi-CAM 模块所取代。Coscom 公司软件专家在系统安装和培训以及在整个项目管理上给予支持，因此引进新系统的时间限度得到了很好的保证，甚至低于所计划的周期。

Fette Compacting 公司 对 Coscom 软件的引进在很大程度上

有助于接近实现该公司的目标，即产品从研发至完成的周期时间降低 50%。通过优化的 NC 流程，不仅可以提升新研发成果的转化速度。加工过程的效益甚至可以增长 30%。由于采用了有很强针对性的技术方案，整个切削加工的工作流程变得更加顺畅、快捷和更具效益性。MM

以一抵八， 部件更少 更灵活的重载连接器



HEAVYCON EVO - 节省70%的零件数量

助您成就更加卓越的系统效率

HEAVYCON EVO - 新型塑料外壳重载矩形连接器凭借着“可调式电缆接头”这一独特创新，藉以新型“EVO-LOCK®”专利锁紧技术，让您可以在安装现场随心选择想要的出线口方向——灵活程度超乎想象，甚至您只须翻转一下手腕而已。

兼具IP65保护等级和IK08抗冲击性能的坚固外壳，完全媲美传统金属外壳产品，并且全面兼容行业标准。

菲尼克斯电气

Tel: 025-52121888

www.phoenixcontact.com.cn



© PHOENIX CONTACT 2013 AD-ICE-1310

▲反馈服务编码M2143