

柏丽厨房：EtherCAT 在机械设备上的应用

高速数据传输在家具生产设备上的应用

生产一个全套、全方位的厨柜，单个部件的生产必须是高质量、高精度的。做到这些的先决条件是对已成功应用的机械结构和自动化技术融会贯通，典型应用案例就是 Hüttenhölischer 机械制造公司和 Beckhoff 公司长期合作，将 EtherCAT 应用于柏丽厨具生产线。



柏丽是欧洲一家主要整体厨柜厂商，约有 1500 名员工。2004 财政年度，其销售额达到了 4.8 亿欧元。柏丽在德国威尔市的生产厂房占地 10.7 公顷，是欧洲最先进、最高效灵活的厨房家具生产厂。柏丽年产量逾 27.5 万套橱柜，其中有 50% 出口到其他国家，如土耳其，以色列，中国，科威特等。



多年来，Hüttenhölscher 和 Beckhoff 两家公司通力合作使欧洲最重要的厨柜厂商之一柏丽，成为了高性能机械制造企业的领头羊。近来，柏丽更是采用 EtherCAT 进行总线通讯，极大地优化了生产线。

Hüttenhölscher 机械制造公司的工程师们致力于为各种工业厂商提供非标设备，是这方面的专家。其中，大部分机械提供给家具生产厂商。厨房专家、柏丽首席设计师、来自 Hüttenhölscher 公司的 Norbert Jürgehake 说：“我们为柏丽提供用于最终装配的机械设备，包括所有用于不同碗碟厨的组装线。对于预加工配件，我们还提供全方位的部件钻孔生产线。例如，使用机器人在玻璃外表嵌入玻璃珠的特殊生产线也是我们的工程项目。”



Beckhoff 公司工程系统部经理 Dieter Großkatthöfer 说：“先进的自动化和通讯技术在某些场合上扮演着非常重要的角色。一些系统要求非常苛刻，需要连续存取信息，如，CAD 系统的状态、信息和系统数据。这类系统并不采用单一的操作模式，而总是集成在一个 IT 环境中，通过 ERP 系统连接。” Beckhoff 和柏丽在控制理念和数据结构上多年协作，接受 EtherCAT 作为基于以太网的通讯技术从一开始就是完全正确的选择。

长期深入的技术合作

Hüttenhölscher 和 Beckhoff 的合作已经超过 25 年，对这两个公司来说都是较早的。谈判桌上，Hüttenhölscher 战略性地决定采用 Beckhoff 基于 PC 的控制技术。





柏丽决定采用 **EtheCAT** 用于小型组件钻孔系统的生产线。同时，**EtheCAT** 也将用于抽屉生产线的一部分。



Norbert Jürgehake 说：“随着新开发商降低需求，将技术集中在单一的集成商能减少设计费用和成本。再者，Beckhoff 的工程部就像是 Hüttenholscher 的准控制部，他们参与同最终用户探讨有关系统理念的细节。”

柏丽决定采用 **EtheCAT** 用于小型部件钻孔系统的生产线。同时，**EtheCAT** 也将用于抽屉生产线的一部分。这两条都是高速生产线：用于小型部件钻孔系统的生产每天两班，产出约 2.2 万个部件；装配有 14 个机器人的全自动抽屉生产线仅需要 3 名工作人员操作，每天两班能生产超过 1.2 万个抽屉。

未来数据通讯

Dieter Großekathöfer 介绍说：“从 Lightbus 通讯系统升级到 **EtherCAT**，不单单由 **EtherCAT** 的快速数据传输所决定。即使是使用最初的 Lightbus，设备也从未被现场总线所限制。然而，**EtherCAT** 却是第一个走向集成数据结构的总线。”Norbert Jürgehake 同时说道：“对

于用户和我们来说，这一步至关重要。在这之前，我们并没有注意到系统处理中所存在的诸多差异。”

当 Hüttenholscher 疲于应付繁复的加工程序时，**EtherCAT** 就显得尤为重要。用于小型部件钻孔系统的高速生产（最高可达每分钟 40 个部件）在极短的循环时间内必须检测到 I/O 层，以确保部件精确定位，以及在双循环系统中确保能垂直钻孔和水平置入木销。该系统通过带 600 个 I/O 点和 25 个 **EtherCAT** 站点的 36 个 NC 轴进行控制。这样，使用何种类型的数据传输就显得无关紧要了。

Dieter Großekathöfer 说：“最近，我们正在设计一种新钻孔系统，这种系统能在 2 秒内优化 40 个轴的并行运转。通过这种系统，我们将很快达到传统技术的极限。我们的生产线能在短时间内批量生产大小一致的产品，只有使用绝对高性能的控制技术才可能实现这一点。不仅如此，**EtherCAT** 的潜力能带来更多益处。过去，多轴系统必须进行模块化分组，每组由一个单独的计算机控制。采用 **EtherCAT** 后，使用一台计算机就已足够。无论系统多么复杂，**EtherCAT** 都能满足最终用户仍然在高速传输中采集数据以及跟踪结果的需要。这就是 **EtherCAT** 所能带来的益处。”