

BECKHOFF 自动化新技术

基于 PC 的塑料机械 控制解决方案



开放式自动化技术，适用于塑料机械行业

作为一个动态增长的市场，塑机行业在全球范围内都面临着巨大的成本压力。同时，对产品质量以及塑料机械的生产率和能效的要求也在不断提升。倍福通过基于 PC 和 EtherCAT 的控制技术以及根据 Euromap 和 OPC UA 进行标准化的集成式通用通信标准，为塑料机械制造商提供真正的竞争优势。由于该项技术具有高性能、模块化设计和可精确扩展的能力，因此，通过一个统一的硬件和软件

平台，就可以控制单台设备及整个系统，应用范围包括注塑、吹塑、挤出及集成生产单元。由于所有的控制功能都映射在软件中，即使是一些特殊要求，也可以用很少的开发工作量实现。

除了交钥匙系统解决方案之外，倍福还可以提供标准组件，允许设备制造商们能够根据他们的具体应用配置定制化控制器。无论是



IPC



I/O

对于新的设备系列，还是对于改造现有的设备，设备制造商们都能够应用他们自己的工艺专业知识。此外，开放的硬件和软件接口让机械制造商在设备制造上具有更大的灵活性。使用这些接口可以集成各种不同的设备，包括第三方制造商提供的设备。倍福控制平台基于行业和 IT 标准，支持在云服务器中实施“工业 4.0”方案、机器对机器的通信以及数据处理和分析。



© ENGEL | RocToo

注塑



© kautex Maschinenbau GmbH

吹塑



© iStockphoto.com/adventhr

挤出



生产单元



运动控制

自动化

配备通用开发平台的注塑机和生产单元

倍福针对塑料机械行业开发的解决方案基于一个集成式硬件和软件平台，包括各个系列的工业 PC、用作高速通信系统的 EtherCAT、分布式 I/O 模块、驱动技术组件和 TwinCAT 自动化软件。TwinCAT 用作开发、运行时及诊断所有控制功能的软件平台，包括 PLC、运动控制、CNC、机器人技术、HMI、机器视觉、安全及测量技术、云通信和分析功能。

这样可以确保所有系统组件能够高效互动，从而大大提升生产效率。由于倍福塑机行业解决方案一直坚持用软件模块的形式实施各种功能，因此无需专用设备。这样不仅可以降低硬件成本，还可以减少开发工作量和生命周期成本。

它支持基于 OPC UA 且独立于供应商的 Euromap

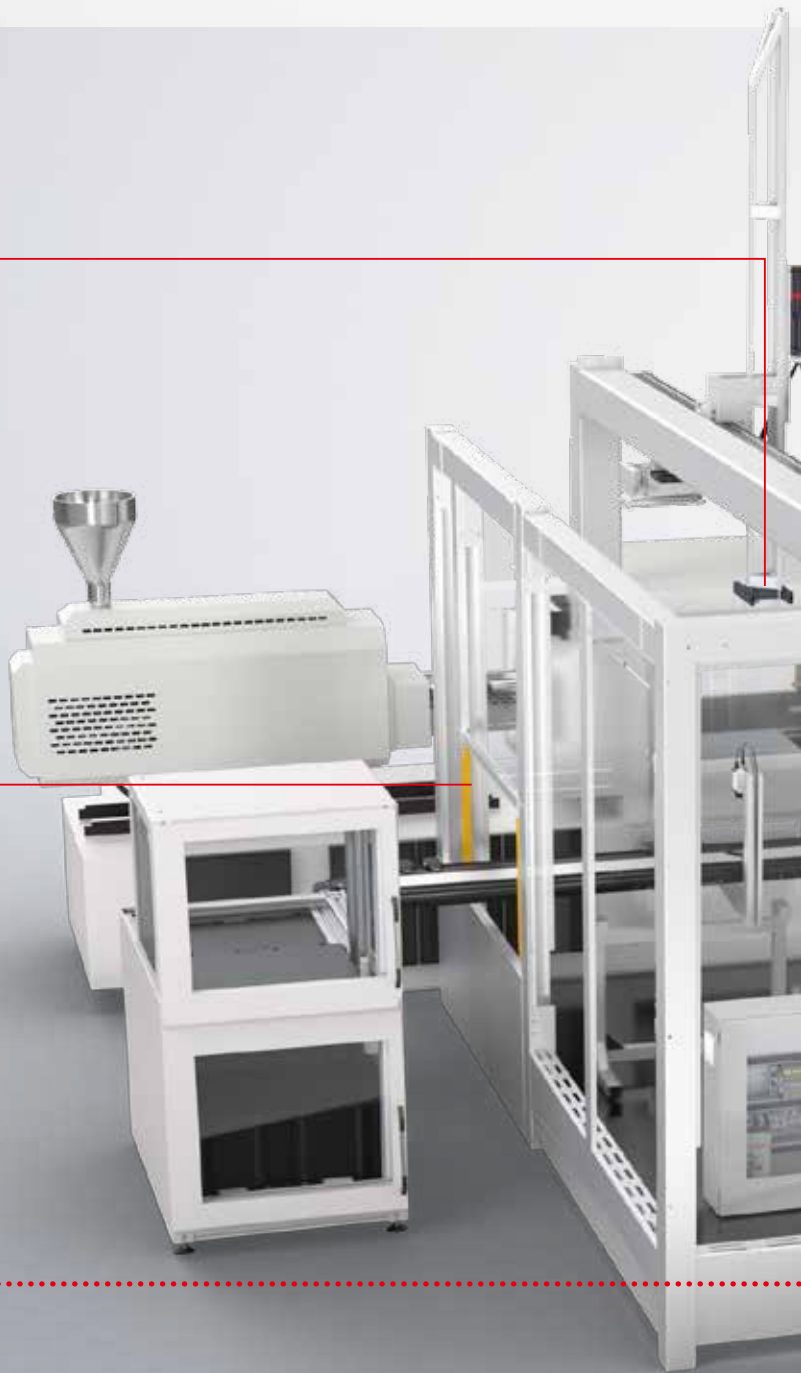
IP 67 模块用于实现节省空间的设置及一些特殊功能（如气压测量）



TwinSAFE, 开放且可扩展的安全技术



通过不同的现场总线系统实现不同的生产单元



协议规范，EtherCAT 用作高速现场总线，TwinCAT 用作集成式工程开发平台，这表示可以使用倍福控制系统实现各种各样的生产单元。

不同尺寸及格式的显示设备 — 集成式面板型 PC 或纯显示面板 — 为用户友好的机械设计开辟了各种选项。



AMP8000 分布式伺服
驱动系统



TwinCAT, 适用于所
有控制功能的软件平
台, 包括机器人技术
和线性输送系统



针对用户及行业需求
定制的专用控制面板



配备通用开发平台的挤出生产线和生产单元

倍福控制产品为实现针对挤出技术的创新控制方案奠定了基础。用于控制挤出过程的各种功能可以用 TwinCAT 开发工具以软件的形式实现，无需使用特殊硬件。软件解决方案的核心组件是倍福专为挤出应用（如管材、型材、片材或薄膜）而开发的久经验证的温度控制器。此外，还有各个工艺模块可用于计量和称重或质量泵控制。使用 TwinCAT 中

的专用开发模块可以实现牵引和切割装置以及收卷机的控制。

倍福电力测量端子模块显著简化了能量测量：对于新的设备，它集成在系统中；对于改造现有的挤出生产线，可以提供一台小型控制器插接电力测量端子模块的形式的高效的解决方案。

TwinCAT, 通用的自动化平台



通过 TwinCAT IoT 和 Analytics 实现基于云的自动化



通过集成式图像处理解决方案进行质量控制: TwinCAT Vision



通过 Euromap 和 CANopen 集成下游设备; 通过 IO-Link 连接传感器



倍福通过 OPC UA 接口或通过 IO-Link 连接传感器，为设备制造商提供面向未来的下游设备集成解决方案。CANopen 接口可用于现有系统。倍福基于 PC 的控制原理支持云通信（也可用于改造现有的设备），从而能够聚合全球生产网络中的数据。基于 TwinCAT 中集成的 MATLAB®/Simulink® 简化了创新测控系统数字滤波器和专用控制器的仿真。

用户及行业专用的定制化控制面板



通过 IP 67 模块在设备上直接进行温度测量



CX 系列嵌入式控制器：直接集成 I/O 级的工业 PC



电力测量端子模块简化能量记录



基于 PC 的控制： 塑料机械行业的 可扩展和模块化 控制解决方案

倍福凭借其开放、模块化且可精确扩展的控制解决方案满足了塑料机械行业对性能和成本效益方面的高要求。模块化系统让用户能够针对其系统或设备类型配备正确的控制解决方案。倍福的自动化套件由各种性能等级和外观的工业 PC 以及操作和显示设备构成。实时通信全球标准 EtherCAT 可以在集成第三方供应商的功率控制器时提供最大性

能。倍福 I/O 系统覆盖了几乎所有传感器和执行器系列，并支持连接各种现场总线系统的接口。EJ 模块为大规模的机器生产提供了一个高效、紧凑的解决方案。倍福开发的 TwinSAFE 集成式安全解决方案具有很大的灵活性，特别是对于生产单元，可以大大降低工程成本。倍福为伺服驱动的电动设备提供各种性能等级的伺服电机和伺服驱动器。倍



福的 TwinCAT 自动化软件包含了用于电动设备的运动控制软件包以及用于液压设备的成熟的功能块。此外还有用于连接 Euromap/ OPC UA 的软件库以及结合了倍福在塑料机械行业积累的多年经验的 TwinCAT Plastic Application Components。

EtherCAT®

EtherCAT: 适用于超高速过程通信的集成式实时现场总线
 ▶ www.beckhoff.com.cn/ethercat



控制面板: 多点触控显示及控制面板
 ▶ www.beckhoff.com.cn/multitouch



TwinCAT: 用于开发环境和运行时的软件
 ▶ www.beckhoff.com.cn/twincat



工业 PC: 控制面板及面板型 PC
 ▶ www.beckhoff.com.cn/ipc



EtherCAT 插拔式模块: 针对大规模的机器生产
 ▶ www.beckhoff.com.cn/ethercat-plug-in-modules



EtherCAT I/O: 防护等级为 IP 20 和 IP 67 的全系列 I/O 产品
 ▶ www.beckhoff.com.cn/io



紧凑型伺服驱动器
 ▶ www.beckhoff.com.cn/drive-technology



TwinSAFE: 集成式安全解决方案
 ▶ www.beckhoff.com.cn/twinsafe

基于 EtherCAT 的 开放式自动化技术： 非常适合用于 注塑机

种类繁多的倍福 I/O 和驱动产品系列以及各种高性能 PC 为设备制造商创造一切机会来满足市场需求。倍福开发的 EtherCAT 高速通信解决方案充当了注塑机的“神经系统”。I/O 组件和驱动产品通过 EtherCAT 以最大的数据传输速率与中央 CPU 连接。除了倍福的 IP 20 端子模块之外，EJ 系列专用插拔式

I/O 模块特别适合于经济高效且安全的大规模机器生产。电子安全技术以面向未来的方式满足了不断增长的设备安全要求（即使在复杂的生产单元中）。特别是对于伺服电机而言，结合高速伺服驱动技术，基于 EtherCAT XFC 极速控制技术可提供最大的精度和能效。

针对用户及行业需求
定制的专用控制面板



TwinCAT Plastic
Application Components:
控制和可视化塑料机械
核心功能



线路板式 I/O 模块：
非常适合用于大规模
的机器生产



高速伺服驱动技术



开放式自动化技术：最大限度地降低电动吹塑机的能耗

倍福可为采用任何吨位的液压或电气驱动组件的挤出吹塑机提供软硬件控制组件：可以为伺服电动设备提供一系列伺服驱动产品。结合运动控制的功能模块，客户可以从任何驱动器方案的成熟技术中获益。如果需要，也可以使用现成的软件模块取代设备编程。

倍福有多种操作面板可作用户界面，用户可以根据具体的应用进行定制。基于 TwinCAT

HMI 软件中吹塑专用的 HMI 控件，设备制造商可以根据其需求定制客户化界面。对于规模更大的系统，可以将 IP 20 端子模块与 EtherCAT 结合使用，实现节省空间的分散式安装，从而减少布线需求。倍福的 TwinSAFE 系统集成安全技术及用于快速传输数据的 EtherCAT 是实现复杂生产单元安全解决方案的理想选择。

AMP8000 分布式伺服驱动系统



TwinCAT Plastic Application Components: 控制和可视化塑料机械核心功能



完整的模块化 I/O 构建工具包



高速伺服驱动技术



具有现场总线多样性的开放式自动化技术：非常适合用于挤压生产线

根据系统型号和规模的不同，倍福可以根据需要提供不同外观和客户定制设计的控制面板。有了 TwinCAT HMI，设备制造商可以根据现成的 HMI 控件轻松定制客户化界面。倍福开发的温度控制工艺软件适合用于高热容的挤压料筒和模头。优化的控制器 PID 结构以低过冲方式动态展示阶跃响应。

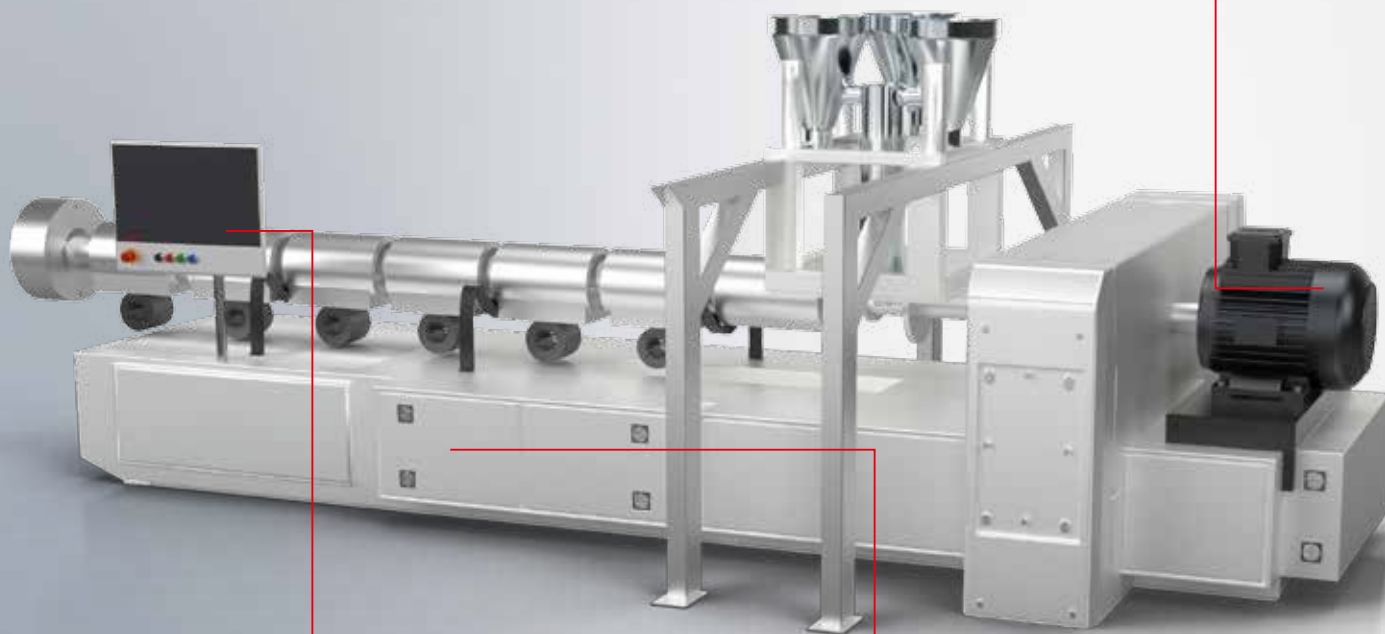
Link 或 Profinet，它们已经为即将到来的基于 OPC UA 的 Euromap 协议规范做好了准备，从而可以实现 M2M 通信及集成到主计算机和云系统。特殊测量端子模块可用于测量技术应用，如密度测量或层厚测量，以及状态监测。使用 TwinSAFE SC 技术采集冗余传感器数据，例如熔体压力和温度数据，以确保安全。

挤出应用常用的接口有以太网、CANopen、IO

TwinCAT Plastic
Application Components:
控制和可视化塑料机械
核心功能



EtherCAT 测量端子
模块用于状态监测



针对用户及行业需求
定制的专用控制面板



电力测量端子模块
简化能量记录



带 Euromap 接口的 开放式自动化 控制系统在生产 单元中的应用

如果想要提高塑料机械效率，就需要越来越重视生产单元的集成以及单台设备和系统组件之间的独立通信。为了确保各种设备组件之间安全可靠的数据交换，这些组件必须通过 Euromap 组织实施的互操作性标准进行通信。倍福基于 OPC UA 将所有获得认可的 Euromap 协议规范集成到其控制系统中。

机器人运动之间无延迟同步的基础。用于运动控制的 TwinCAT 软件附加功能支持各种用于搬运设备的应用程序，完美地补充了倍福的伺服驱动技术。TwinCAT Vision 机器视觉软件无需单独的图像采集处理系统即可将光学质量控制集成到生产单元中。夹具功能由防护等级为 IP 67 的气压传感器监测。

对于高度动态应用，EtherCAT 是实现机器与

TwinCAT, 适用于所有控制功能的软件平台, 包括 NC I 和机器人技术



TwinSAFE, 开放且可升级的安全技术



针对用户及行业需求定制的专用控制面板



IP 67 模块用于实现节省空间的设置及一些特殊功能 (如气压测量)



EtherCAT 高速现场总线： 针对塑料机械行业的全球标准

EtherCAT 由倍福公司于 2003 年推出，并作为自动化技术的开放式标准。EtherCAT 具有性能出色、拓扑选择灵活、诊断功能全面及配置简单等特点，非常适合应用于塑料机械行业。倍福拥有大量基于 EtherCAT 的 I/O 和驱动模块。有了 EtherCAT P 标准后，通过一根电缆即可为 AMP 系列分布式伺服驱动器系统提供电源和数据，从而节省了控制柜中的安装空间。这对于采用不同驱动组件的生产单元来说尤其有意义。

EtherCAT 是塑料机械技术中应用最广泛的标准之一。市场上有大量支持 EtherCAT 技术的传感器和执行器，保证了较高的投资安全性。对于电动注塑机来说，支持连接第三方供应商提供的驱动装置也具有很大意义。其它现场总线系统，如 CANopen、IO-Link 和 Profinet，也可以通过 EtherCAT 作为通信层集成在塑料机械中。未来，TSN 的实现将基于 EtherCAT 自动化协议。

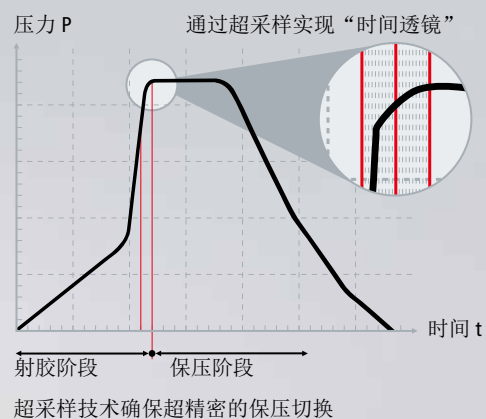
EtherCAT®



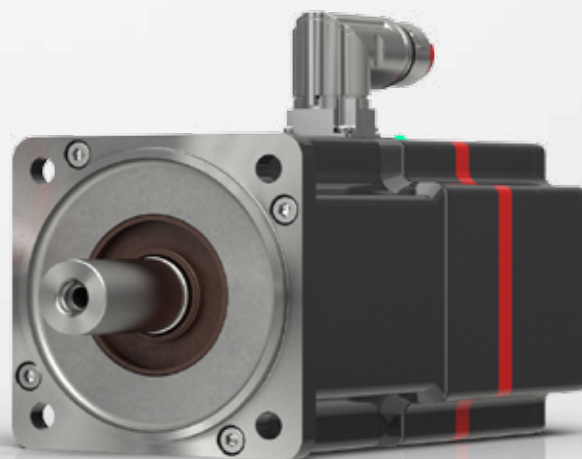
高速、高精度的倍福 XFC 控制解决方案基于高速通信网络 EtherCAT 和针对 XFC 进行过优化的特殊 I/O 模块，可高精度记录信号或触发动作。XFC 的 I/O 响应时间低于 100 μ s，能够实现非常快速和确定性的响应，从而有助于优化工艺。以高时间分辨率采集快速切换的输入信号能够实现注塑机射胶过程的高精度控制，特别是采用伺服电驱动组件后。值和斜

率的快速计算使得能够根据保压切换的发生精确输出控制值，从而减少零件重量波动和材料消耗。

► www.beckhoff.com.cn/ethercat



EtherCAT®  P

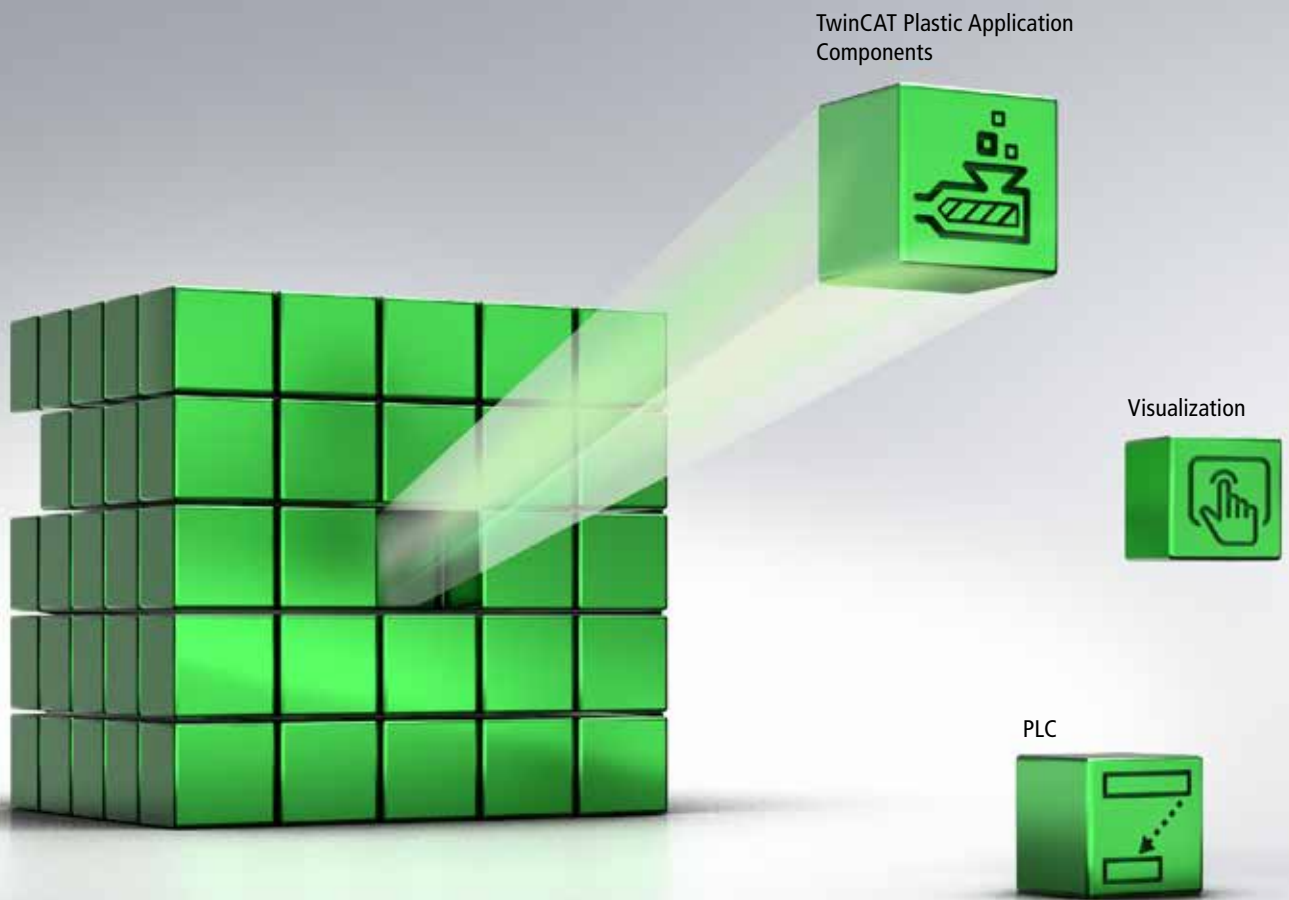


TwinCAT: 集成式开发和 控制平台

TwinCAT 将所有开发环境和运行时都集成在一个中央软件平台上。这适用于编程、配置、实时环境和所有运行时模块。通过使用常用的 IEC PLC 语言进行编程以及集成 C/C++ 算法，设备制造商可以根据编程人员的资质、服务策略以及保护专业知识的需要，自由选择最合适的编程方法。通过集成 MATLAB®/Simulink®, 可基于开发模型来开发控制器方案，从而助力虚拟机开发。TwinCAT 与机器学习算法连接的接口允许在传统控制环境中使用 AI 方法。Microsoft Visual Studio® 被用作集成的程序员工作台，支持不同版本的控制系统，简化了团队协作流

程。TwinCAT Automation Interface 是一套用于集成到商用 IT 系统中的编程接口，该接口可以实现自动生成机器代码程序。

TwinCAT 软件的算法都是经过测试和优化的，因此使用大量针对运动控制应用的 TwinCAT 软件库可以显著节省开发时间。TwinCAT PTP 和 TwinCAT NC I 功能非常适合用于实现直角坐标机器人的搬运应用。对于其它机器人运动学，如 SCARA、Delta 和关节型机器人，TwinCAT Kinematic Transformation 可提供应用就绪解决方案。完全集成到 TwinCAT 系统架构中的 TwinCAT Scope 软件示波器可



TwinCAT® 3

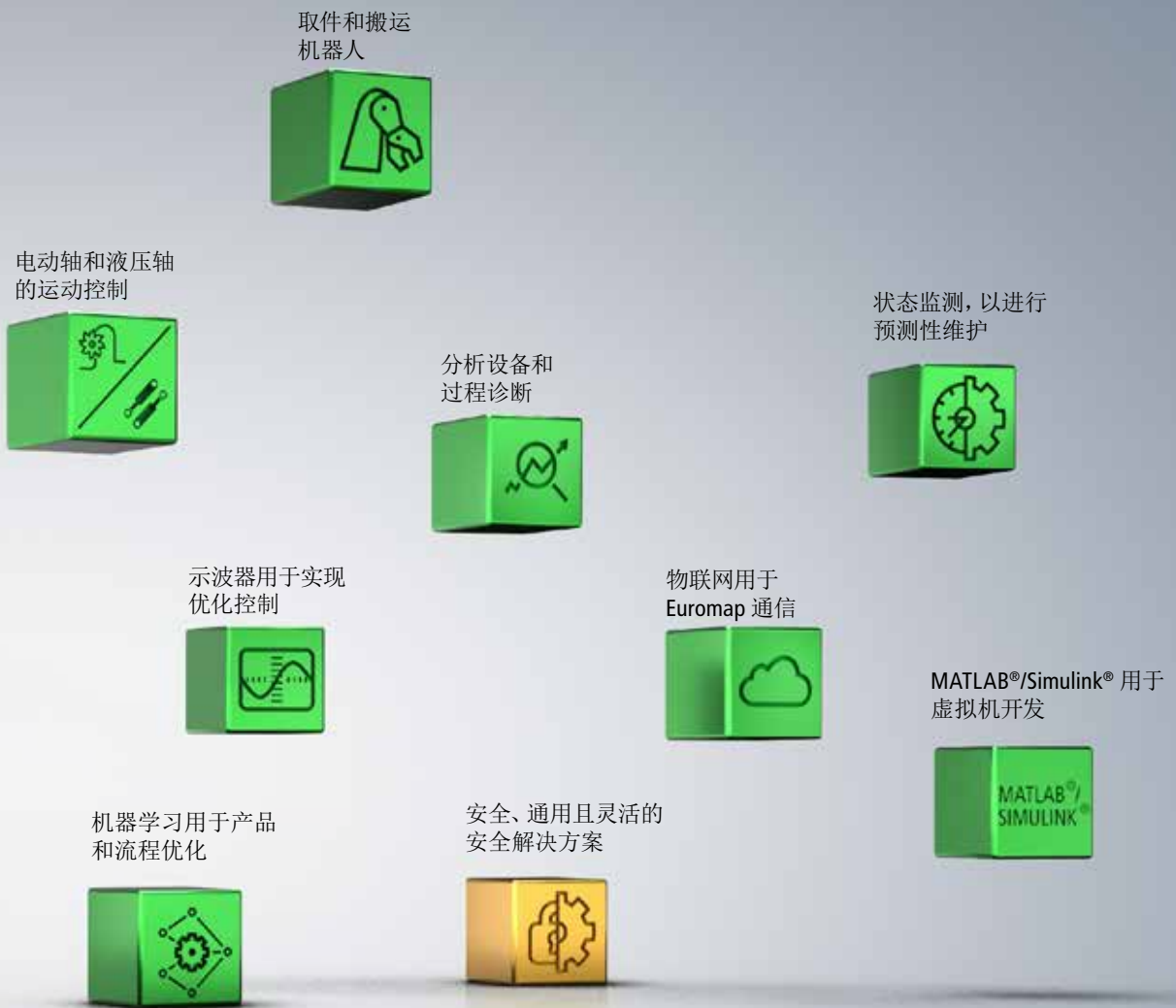
以加速和改进调试和维修过程，从而有助于提高设备质量。

基于 TwinSAFE 软件的安全技术简化了复杂系统的布线工作；变量可以在软件中映射。例如，这样可以用模块化方式开发和调试生产单元。文档编制工作也得到简化，并且可以快速根据客户的其它需求进行调整。

基于浏览器的集成式 TwinCAT HMI 可视化解决方案可以方便地开发和维护可视化对象。这些信息可以在设备和系统上显示，也可以使用 Web 浏览器通过 Internet 显示。

TwinCAT IoT 为在云中或生产设备本地聚合数据提供了先决条件。TwinCAT 还包括用于云应用程序的标准化通信协议。采集到的数据可以使用 TwinCAT Analytics 具体进行分析。

► www.beckhoff.com.cn/twincat



XMold: 针对注塑机的 交钥匙解决方案

XMold 是倍福开发的一款交钥匙系统解决方案，用于液压驱动、伺服电动或混合驱动的复杂注塑机应用。它由一台 CP6212-1001 面板型 PC、一台 12 英寸竖屏格式显示屏、倍福 I/O 模块以及工艺软件及驱动组件构成。XMold 面板具有一个针对注塑工艺进行优化的按键排列，其设计适用于最多多样化的应用。工艺软件包括诸如保压切换的标准功

能，从而减少了客户的编程工作量。

设备操作人员可以使用集成的梯形图编辑器为集成外围组件编写简单的逻辑链路。XMold 系统反应快，因此非常适合用于精密制造。XMold 控制器具有 OPC UA 接口，因此已为所有 Euromap 标准做好了准备；当前支持 Euromap 77 和 Euromap 82。

- 用于通过互联网实现远程服务的以太网接口
- 主计算机连接
- 云通信
- 用于保存配方的 USB 接口

- 12 英寸竖屏格式 TFT 显示屏
- 触摸功能
- LED 背光
- 针对注塑应用的键盘，72 个薄膜按键

- 适用于所有常见的驱动方案（液压、伺服电动和混合驱动）
- 支持通过泵或者伺服阀来实现射胶控制
- 支持机绞和二板的闭环控制
- 全面的抽芯功能
- 泵和阀的线性化

- 多种语言选择
- 多种用户等级
- 永久显示重要的过程数据
- 梯形图中灵活的 I/O 编程
- 可方便地实现客户定制界面

- Euromap77 接口
- Euromap82 接口
- Euromap67 接口
- EtherCAT 接口



针对注塑机的 XMold 用户界面

为了提高操作员的接受度，XMold 解决方案的用户界面基于微软的 Silverlight Embedded 实施。操作界面的外观非常吸引人，符合人体工程学设计，且实际操作逻辑运算的编程完全独立，设备制造商们能够快速、灵活地创建客户化 HMI。

XMold 用户界面可用于控制标准应用及复杂工艺。XMold 控制器特别适用于全电动设备、多组份设备和高速机应用，还支持可配置的复杂芯轴功能或伺服驱动转盘。使用顺序编辑器，设备操作人员可以根据其零件生产的要求调整和优化机器顺序。带触摸功能的大屏幕显示屏可以一目了然地显示工艺过程。



吹塑机的工艺 模块缩短了开发时间

倍福将其在吹塑机领域应用多年的专业技术知识打包到工艺模块中，以实施客户专用或交钥匙解决方案。针对不同驱动器和设备方案的 TwinCAT Plastic Application Components 与吹塑专用 HMI 对象的结合，为客户打造他们自己的解决方案提供了广泛的基础。或者，也可以为短期的新开发项目准备交钥匙解决方案。这样，设备制造商就可以利用倍福技术实现包括液压驱动、混合驱动或伺服电动在

内的全系列驱动组件。

快速精确的壁厚控制、输送运动和锁模装置以及吹针运动的高速控制，是保持吹塑工艺产品质量的关键因素。集成输送系统可以提高设备的生产效率，TwinCAT Plastic Application Components 为此提供了最合适的运动控制技术。



挤出生产线的 工艺模块： 适用于任何版本

TwinCAT Plastic Application Components 包含专用的挤出工艺温度控制软件功能块以及驱动同步功能。TwinCAT 温度控制器功能库的算法已经过多次验证，适用于高热容量型挤出机料筒和模头。优化的 PID 结构以低过冲方式动态展示阶跃响应。分区功能可以用于控制功率输出，可以避免出现短期电流峰值，显著提高能效。倍福的电力测量端子模块可

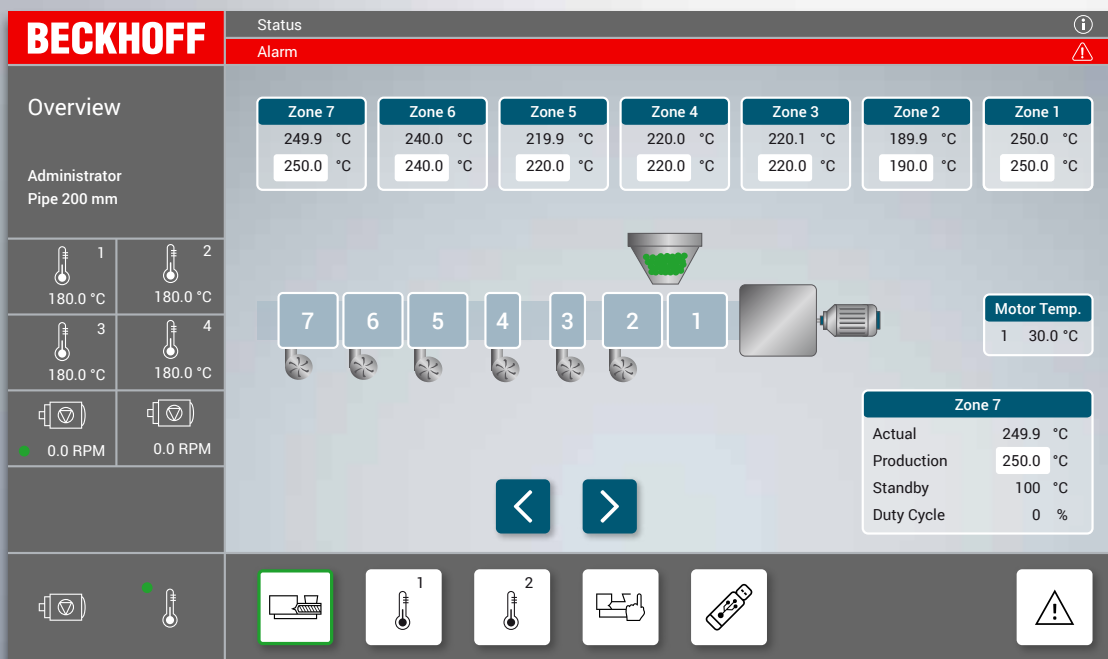
用于记录能耗，并简单地插入到现有的端子模块段中。对于大规模生产控制，Plastic Application Components 为单独的系统或直接访问测压元件的集成解决方案提供合适的接口。其他线路组件可以通过 Euromap 27 以传统方式连接，或者将来通过 Euromap 84 与板载 TwinCAT OPC UA 附加功能连接。



挤出生产线 用户界面

TwinCAT HMI 为用户提供了创新、面向未来的工具以创建注塑机的用户界面。除了在设备的面板上显示之外，基于 HTML5 的架构还支持在移动设备（如智能手机或触摸板）上以相同的设计显示设备数据。针对注塑应用的 TwinCAT Plastic Application Components 包

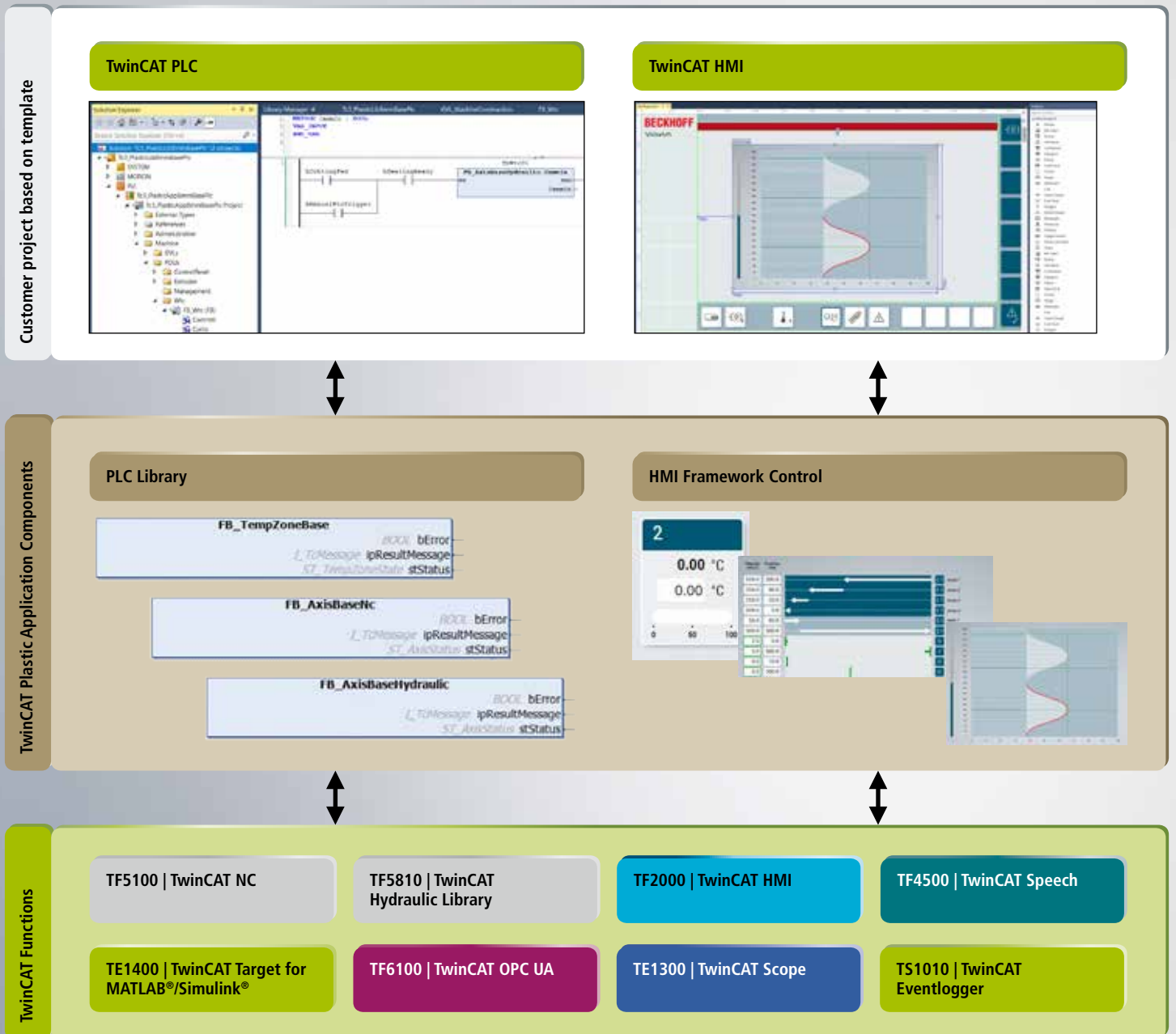
含工艺专用的软件组件和相应的 HMI 对象（如温度控制）。这样，设备制造商就能够创建自己的解决方案或使用交钥匙解决方案，例如对于改造项目。设备控制器和云之间的大数据和通信分析通过标准控制器或物联网耦合器中集成的 TwinCAT IoT 软件实现。



TwinCAT Plastic Application Components: 所有塑料机械的理想选择

TwinCAT Plastic Application Components 将倍福多年积累的塑料行业专业知识打包到一个涵盖了塑料机械行业基本生产过程的软件库中。成熟的 TwinCAT Motion Control Supplements 集成在塑料机械的工艺模块中。用户可以通过调用功能块的方式控制和设置其设备部件（如锁模装置）的参数。面向对象的创新编程方案缩短了控制软件的开发时间，

降低了维护和技术支持成本。PLC 和 HMI 之间的数据流在对象中组合，代表具有各自特性的设备部件。对象属性的继承原理可以大大提高软件模块的可重用性。此外，它还让设备制造商能够结合他们自己的工艺专业知识，并根据客户的具体要求更准确地对设备进行个性化编程。



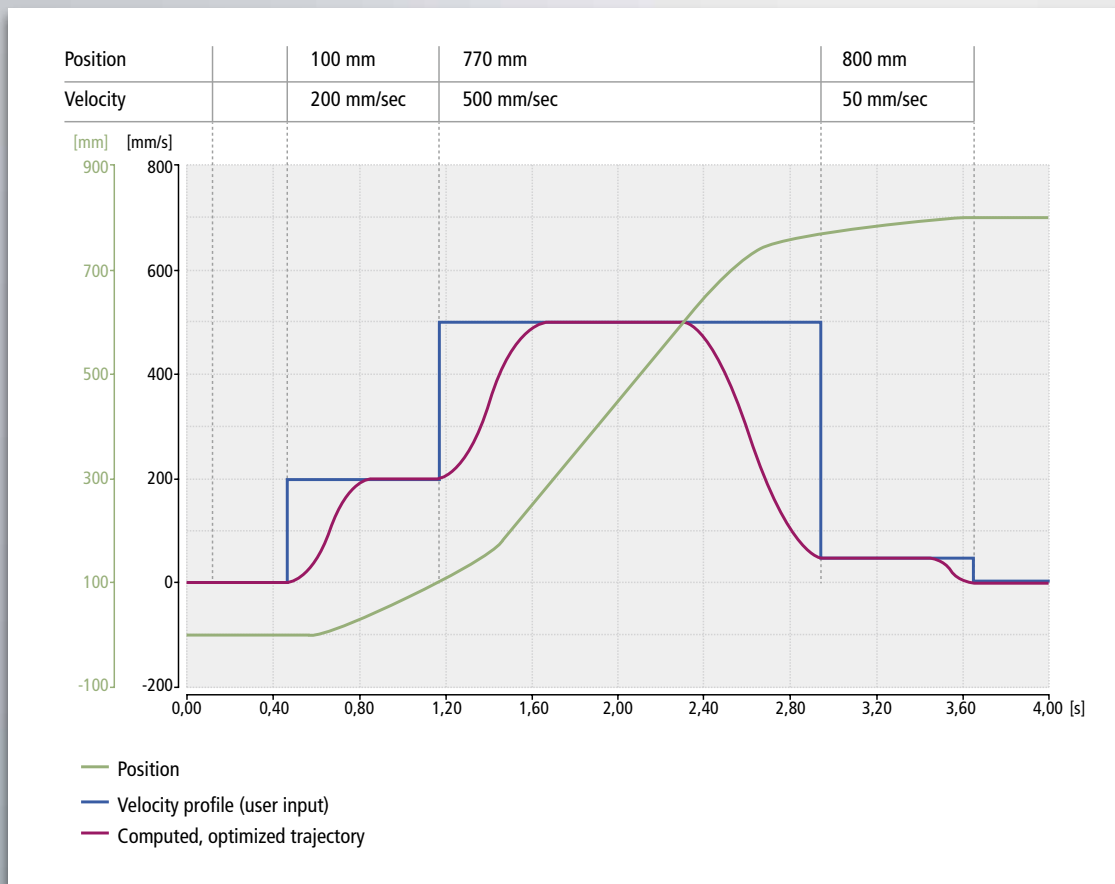
TwinCAT Motion Control: 适用于液压和 伺服驱动技术

注塑机和吹塑机采用的是液压驱动、伺服电动或混合驱动技术。有了 TwinCAT 运动控制模块，设备制造商可以使用倍福多年来在所有运动控制领域积累的专业知识，并可以在同一个开发环境中开发各种驱动类型。

TwinCAT NC 可用于实现塑料机械和机器人的电动驱动方案。如果结合 TwinCAT Application Plastic Components, NC 非常适合用于实现位置和压力控制的创新控制解决方案。带加加

速度限制的设定值发生器可以减少机械磨损，延长设备的使用寿命，提高设备精度。

TwinCAT Hydraulic Positioning 液压软件库为控制液压驱动轴提供了所有所需的功能。支持不同的液压驱动方案，如阀门或泵控制轴或伺服泵。任何液压轴的优化操作都可以通过适当的设定值发生器、自动特性曲线识别、分段运动和在力、压力和位置控制之间的自由编程切换实现。



液压驱动轨迹计算实例

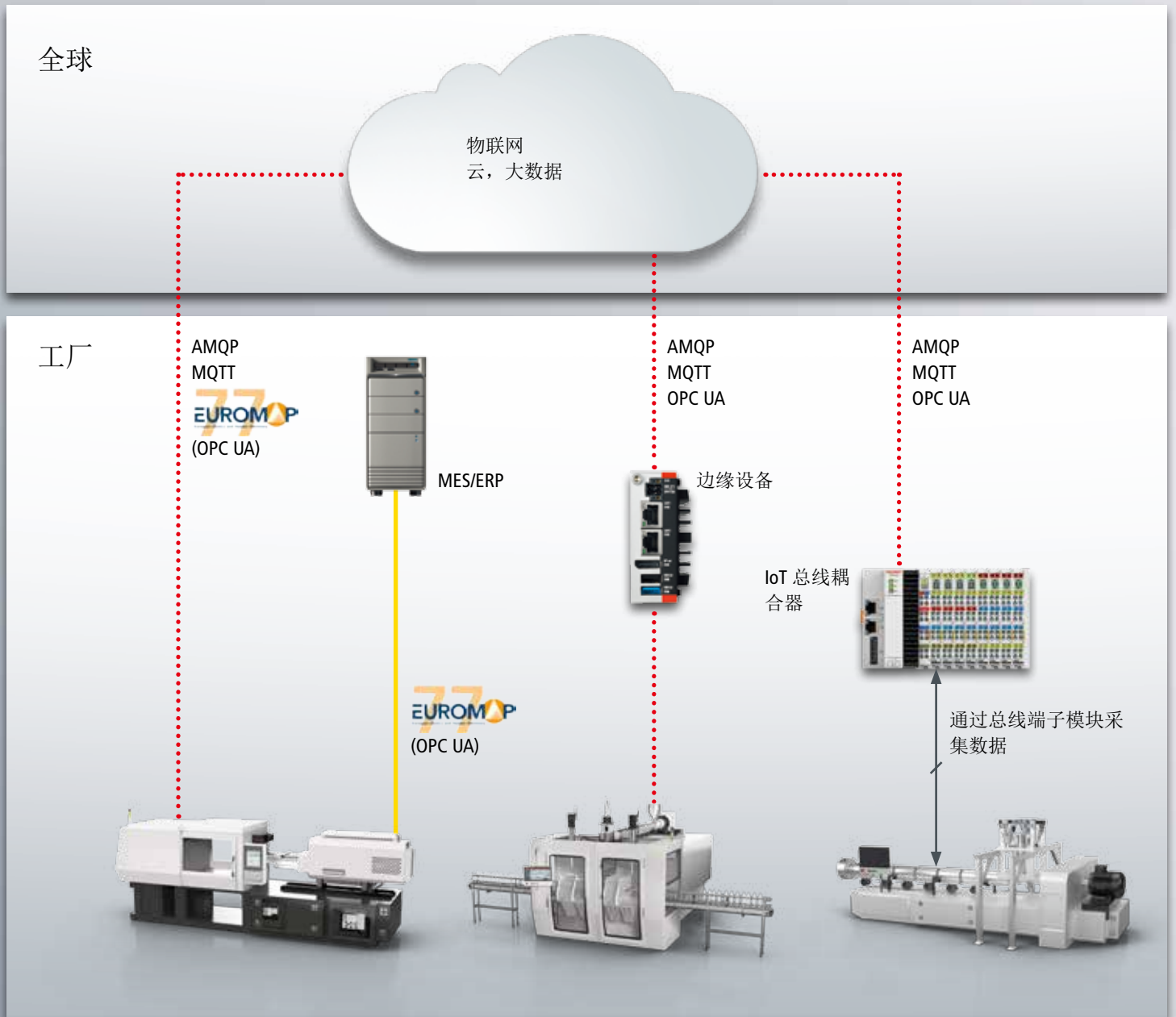
用户将速度作为位置函数输入（蓝色曲线）。设定值发生器处理输入的速度曲线，同时计算轨迹的动态参数（紫色曲线）。视所使用的具体的驱动组件技术而定，TwinCAT Plastic Application Components 可为用户计算最佳运动曲线提供各种设定值发生器。

塑料机械行业中的工业 4.0 应用

作为 OPC UA 组织的主要支持者，倍福已将 OPC UA 接口作为标准集成到其控制器中。倍福已经内置了 Euromap Companion 规范中针对塑料行业标准化的各种 OPC UA 模型；新规范正在不断实施中。Euromap-77 界面可用于注塑机，而 Euromap-84 则可用于挤出系统，用于与主控计算机通信以及将数据传输给云服务器。倍福开发的 TwinCAT IoT 软件库确保设备控制器及 cloud-based 服务之间的安全通信。它使用标准化的协议进行云通信，

因此也可以集成与 OPC UA 兼容的机制。

过程数据通过 TwinCAT Analytics 软件与机器周期同步聚合。完整的数据记录为有效分析提供了依据。TwinCAT Scope 图形工具提供各种表示选项，便于进行分析：塑料加工机械可以使用数据表示选项来分析和解决质量问题，或由于不正确的机器设置造成的生产力低下问题。设备制造商可以识别和纠正机械问题和软件错误。例如，通过使用 TwinCAT



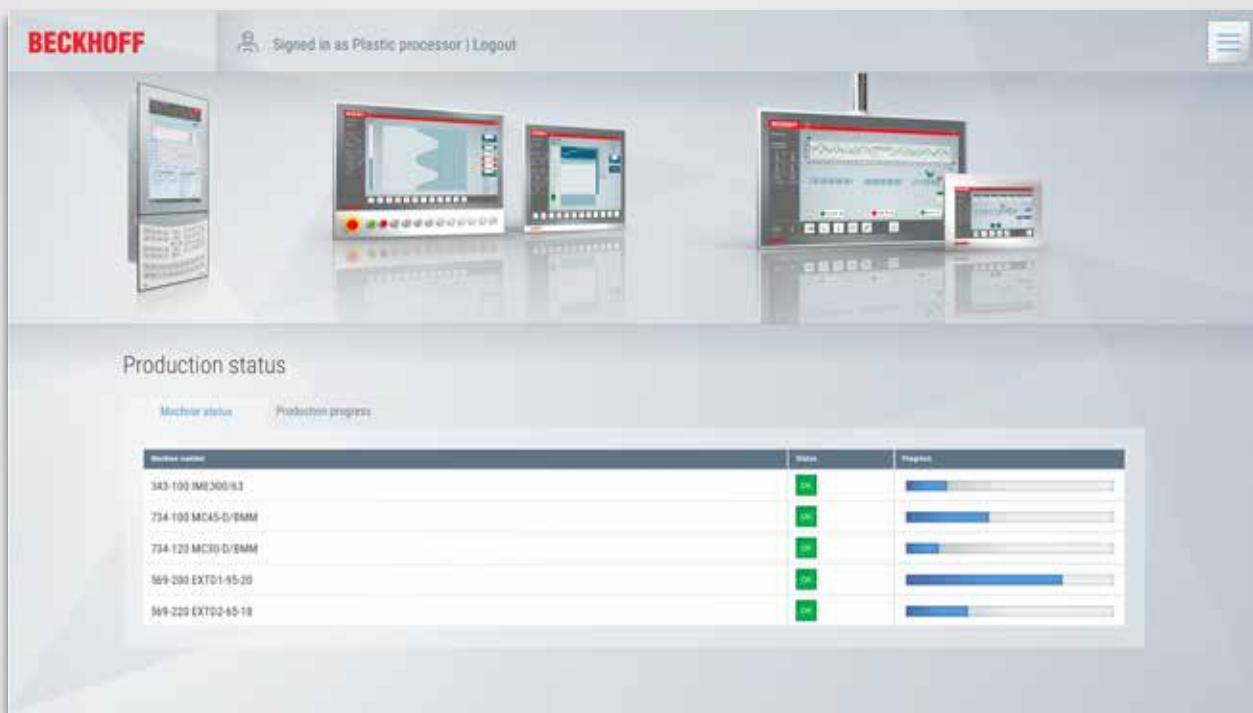
Condition Monitoring 软件分析安装在现场的大量相同设备的所有数据，以及通过与某些频谱的出现建立关系的方式在早期阶段确定泵或齿轮中的磨损迹象。

使用 **Plastic Application Components** 可以基于 **TwinCAT Supplements** 映射典型的行业需求，例如 **Euromap** 配套规范或行业标准 **Quality Trace**。

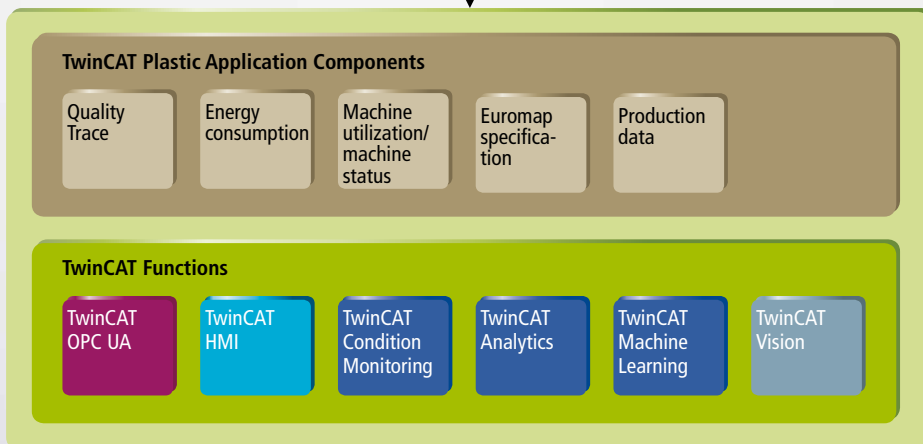
TwinCAT HMI 为用户提供独立于位置的可视化：通过相同的用户界面，可以显示和分析本地存储在设备上或集中存储在云服务器中的过程值。

然而，倍福技术也支持对现有的机器和设备进行改造。倍福有各种硬件和软件产品可以用于实现此目标，如带 **OPC UA** 接口的 **C6015** 超紧凑型工业 PC，可以安装到现有的控制

柜中，实现云连接。视具体的应用，系统还可以用作边缘设备进行数据的预处理、压缩和传输。**IoT** 总线耦合器可用于直接采集数字量或模拟量过程值。它特别适用于设备的翻新改造，并可以使用预配置的网络访问通过云协议将数据简单地传输到更高级别的系统中。



AMQP
MQTT
OPC UA



塑料机械行业 案例参考

作为 PC 控制技术专家，倍福在过去的 30 年里一直致力于为最多样化的行业领域提供创新、开放的控制解决方案。此外，倍福还建立了覆盖全球的销售及服务网络，是塑料机械行业可靠的控制系统供应商。倍福凭借其在塑料机械行业长期积累的专业知识以及全面的软件和硬件组件实施高性能解决方案，为客户实现技术优化提供最佳支持。



赫斯基注塑系统有限公司，加拿大：
高精度控制技术帮助减少注塑机的原材料浪费。

► www.husky.co



Plasmatreat GmbH, 德国
▶ www.plasmatreat.com

© Plasmatreat

Graham Engineering Corporation, 美国
▶ www.grahamengineering.com



Hekuma GmbH, 德国
▶ www.hekuma.com

Kautex Maschinenbau GmbH, 德国
▶ www.kautex-group.com

© Kautex Maschinenbau GmbH



三菱重工塑料技术公司, 日本
▶ www.mhi-pt.co.jp



宁波双马机械工业有限公司, 中国
▶ www.shuangma-machinery.com/en



Thenhausen Spritzgusstechnik + Werkzeugbau GmbH, 德国
▶ www.thenhausen.com

倍福公司概况

- 总部：威尔（Verl），德国
- 2018 年全球销售额：9.16 亿欧元（增长 +13%）
- 全球员工人数：4300
- 在德分支机构：22
- 全球分支机构：38
- 全球分销商：遍布 75 个国家

（截止到 2019 年 04 月）

倍福机构遍布世界各大洲

倍福业务已遍及全球 75 个国家，确保为世界各地的客户用他们自己国家的语言提供快速、高效的现场服务和支持。此外，倍福认识到近距离地接触客户是深刻理解客户所面临的技术挑战的先决条件。

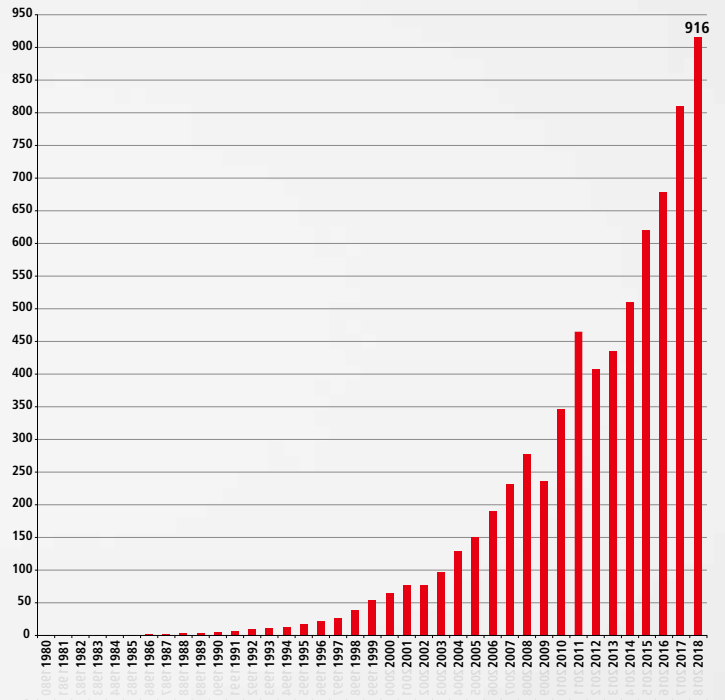
更多信息请参考

倍福的所有样本和宣传手册都可从我们的官网下载。

► www.beckhoff.com/media



百万欧元



营业额增长走势图

PC 控制技术确保您在
塑料机械行业中的领先地位：
▶ www.beckhoff.com/plastic

德国

总部

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Huelshorstweg 20

33415 Verl

Germany

电话: + 49 (0) 52 46 / 9 63 - 0

info@beckhoff.de

www.beckhoff.de

倍福中国

Beckhoff Automation (Shanghai) Co., Ltd.

德国倍福自动化有限公司

上海市静安区汶水路 299 弄 9-10 号

(市北智汇园 4 号楼) (200072)

电话: 021 / 66 31 26 66

info@beckhoff.com.cn

www.beckhoff.com.cn

24小时技术服务热线: 400-820-7388

Beckhoff®、TwinCAT®、EtherCAT®、EtherCAT P®、Safety over EtherCAT®、TwinSAFE®、XFC®、XTS® 和 Xplanar® 是德国倍福自动化有限公司的注册商标。本手册中所使用的其它名称可能是商标名称，任何第三方为其自身目的而引用，都可能触犯商标所有者的权利。

©德国倍福自动化有限公司 10/2019，版权所有。

本手册中所包含的信息仅是一般描述或性能特征简介，在实际应用中并不总是与所述完全一致或者可能由于产品的进一步开发而不完全适用。仅在书面认同情况下，才提供相关特性信息。

图片提供: Engel Austria GmbH, RocToo | Graham Engineering Corporation | Hekuma GmbH | Husky Injection Molding Systems Ltd. | iStockphoto.com/ adventtr | Kautex Maschinenbau GmbH | 三菱重工塑料技术公司 | Plasmateat GmbH | 宁波双马机械工业有限公司 | Thenhausen Spritzgusstechnik + Werkzeugbau GmbH



倍福官方微信