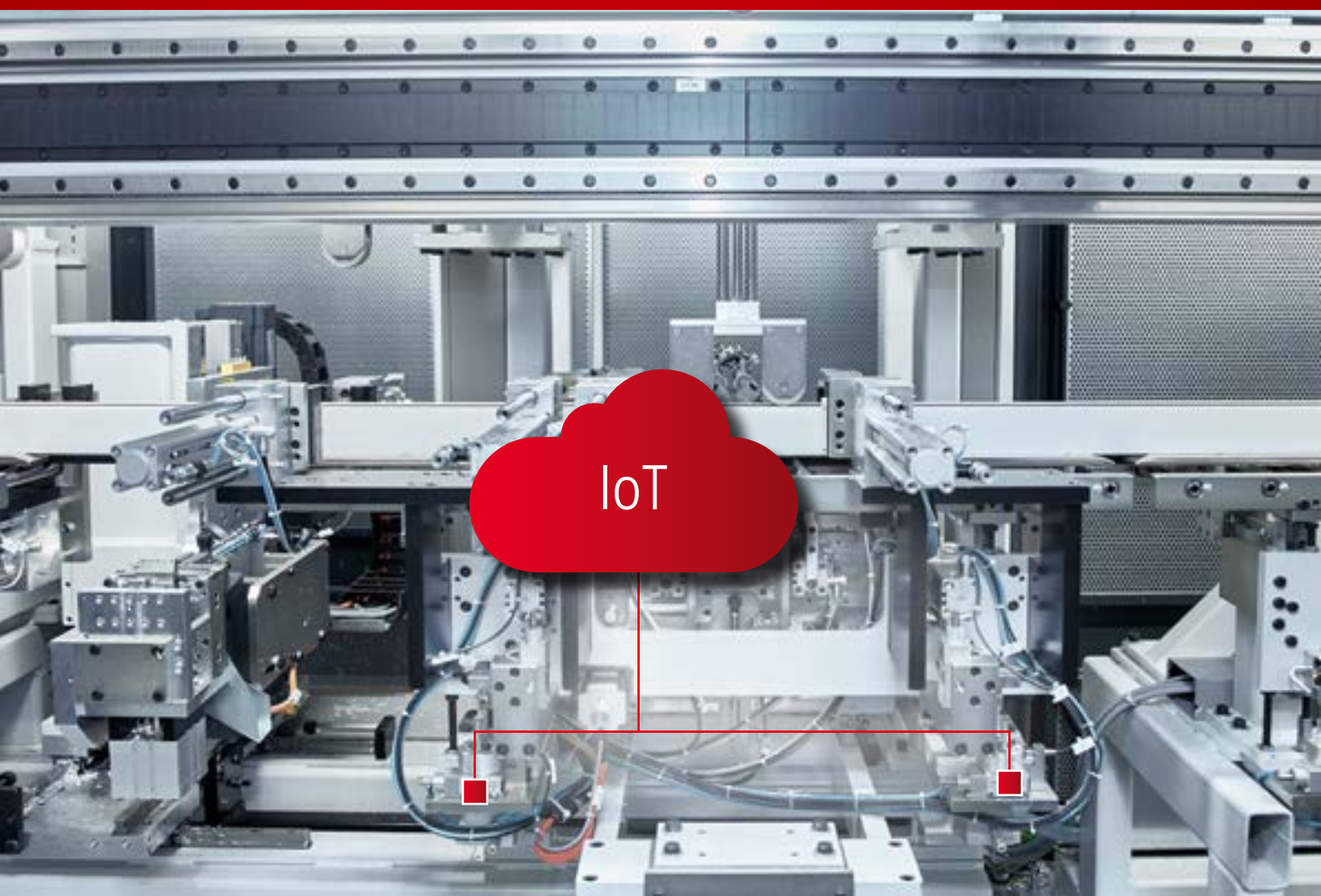


创造价值： 倍福物联网及数据分析解决方案



物联网与数据分析：新机遇，新业务模式

作为基于 PC 控制的技术专家，倍福可以提供全套硬件和软件模块以实现通用机器控制方案。倍福集成化的物联网和分析功能为设备制造商提供新机遇，帮助他们采用全新的机器架构提升产品的市场竞争力。这些架构可以记录和跟踪历史运行参数以及对生产效率的影响，等等。设备制造商可以实现新业务模式并交付设备，用户可以自由选择让这些设备通过公有云或私有云的简单集成以实现全面的物联网方案和基于云的服务。



简化物联网集成

- 系统集成 TwinCAT IoT
- 基于开放式标准协议的云连接
- 一个工程平台
- 物联网边缘设备（IoT Edge device），也用于升级改造

+

简化数据分析

- 系统集成 TwinCAT Analytics
- 轻松存储和分析数据
- 各种简单而有用的算法
- 自动代码生成
- 个性化分析操作台界面

=

可为最终用户带来的好处

- 降低生产成本
- 提高产品质量
- 优化生产概览/透明度
- 减少设备停机时间
- 提高生产效率和利用率
- 基于云的服务（预测性维护）

为设备制造商带来的好处

- 降低设备成本
- 简单快速诊断：预测性维护/减少差旅费用
- 设备/过程优化
- 新业务模式

从数据记录到 操作台界面的 简易路线

倍福的理念非常简单：倍福使得从现场记录数据到通信和历史数据，再到客户专用的HMI方案架构中的数据分析变得简单。物联网和数据分析方案可以直接集成到现有的运行环境和现有的IT基础架构中。控制系统中集成的传感器用来记录数据。现场总线可用于通信，同时标准协议用于与云服务器交换数据。简单性带来丰厚回报：大大降低了成本，减少了工作量，同时缩短培训时间。

数据记录

基于当前的 EtherCAT 网络和不同的拓扑结构，可以使用多种不同的现场总线系统记录设备中的传感器数据。

通信

传感器的数据可以依照通信标准进行通信，而这些标准可以简单而安全地集成到现有的IT基础网络中。



存储历史数据

可以长期记录所有通信数据，
为后续分析提供依据。

分析

在 TwinCAT 开发环境中，用户
可以完全使用 PLC 代码来配置
分析方法和查看数据。



简单安全 地上云

从 IBM Watson 到 Amazon Web Services、Microsoft Azure、Google IoT 等等：用户可以在倍福控制架构中自由选择他们的云服务供应商。无论底层情况如何，连接本身并不复杂，而且由于已经加密，因此也很安全。如果是新系统，设备和生产数据通过倍福控制器和 TwinCAT IoT 发送给云端，而倍福的工业 PC 也可用作物联网系统改造方案中的辅助设备。第三方系统也可以采用类似的方法连接到云端。对于小型 IoT 解决方案，推荐使用物联网总线耦合器直接连接现场级数据。

新型、现代化设备



TwinCAT IoT



倍福控制器

通信



数据记录



kWh

-3dB



设备





系统改造

第三方云提供商

即插型上云



TwinCAT IoT

倍福边缘控制设备

TwinCAT IoT

倍福边缘控制设备

现有的倍福控制器

现有的外部控制器

IoT Device

倍福物联网总线耦合器



基于 PC 的控制 技术简化数据 分析

倍福的 TwinCAT Analytics 方案让集成在控制系统中的条件性或连续数据分析成为可能。例如，TwinCAT Analytics 服务工具优化并简化了技术人员的调试工作，而 Workbench 则提供更广泛的功能和自动程序代码生成。Workbench 支持在实时核组件上全天候进行一致且无缝的数据分析。设备制造商不仅可以通过这种方式为客户提供个性化数据分析解决方案，甚至可以提供全新的预测性维护方案。

存储历史数据

存储



分析

TwinCAT Analytics



维修技术人员和设备制造商用的分析软件



操作台界面



通过分析工具轻松获取全天候
数据分析结果



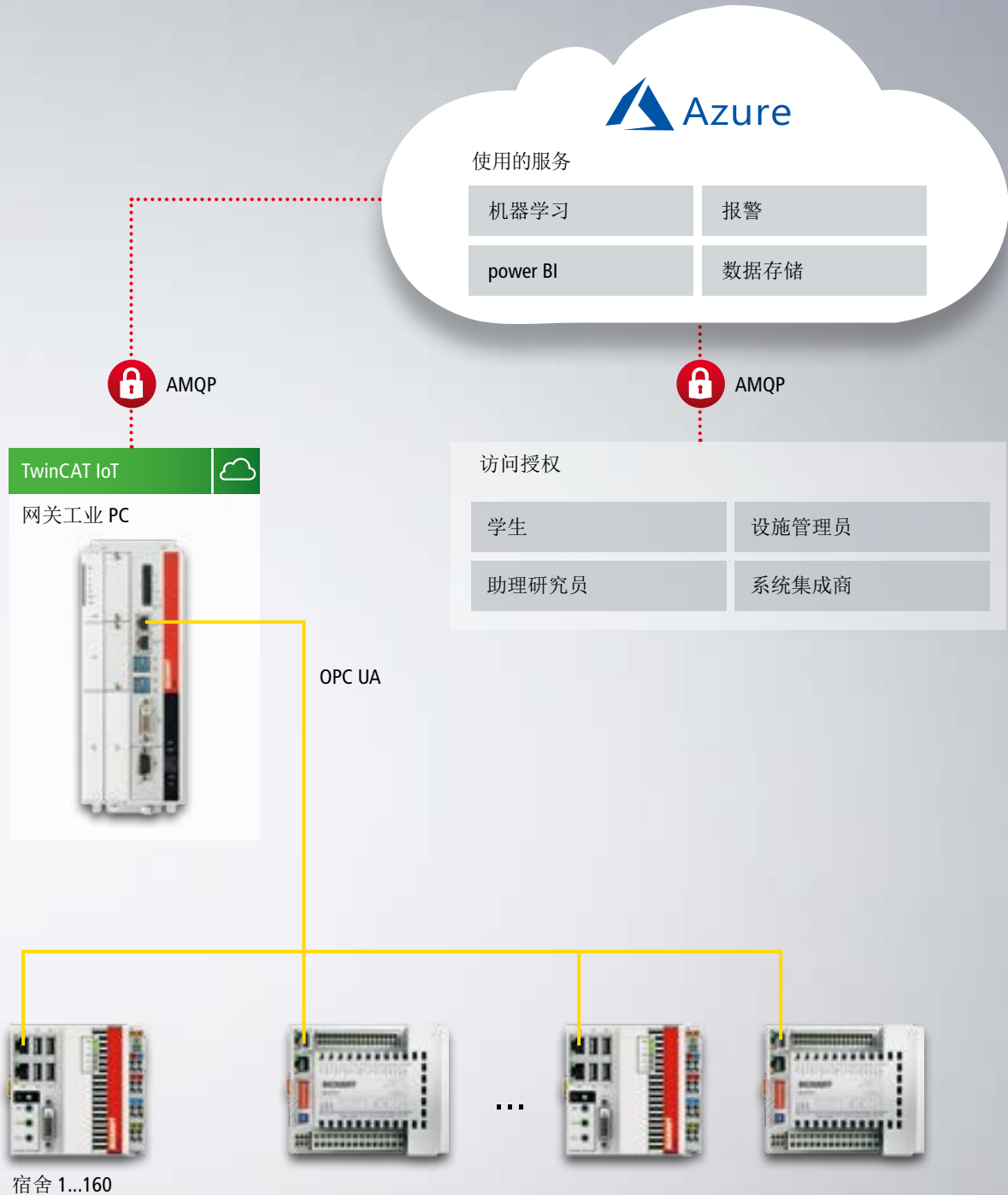
设备制造商和最终用户用的
操作台界面



物联网应用 举例：全天候电能管理

TwinCAT IoT 在此应用中用于在大学环境框架内实现基于云计算的能源管理解决方案。一栋有 160 间宿舍的学生宿舍楼配备了自动化技术来记录能耗。记录的能耗数据通过安全传输通道从中央网关 PC 传输到云端，然后在云端记录能耗数据，并通过一系列服务进一步进行分析，并再次提供给不同的用户群体。此外，学生能够访问自己的能耗值，这样他们可以在最终项目的框架内开发高效的分析算法。

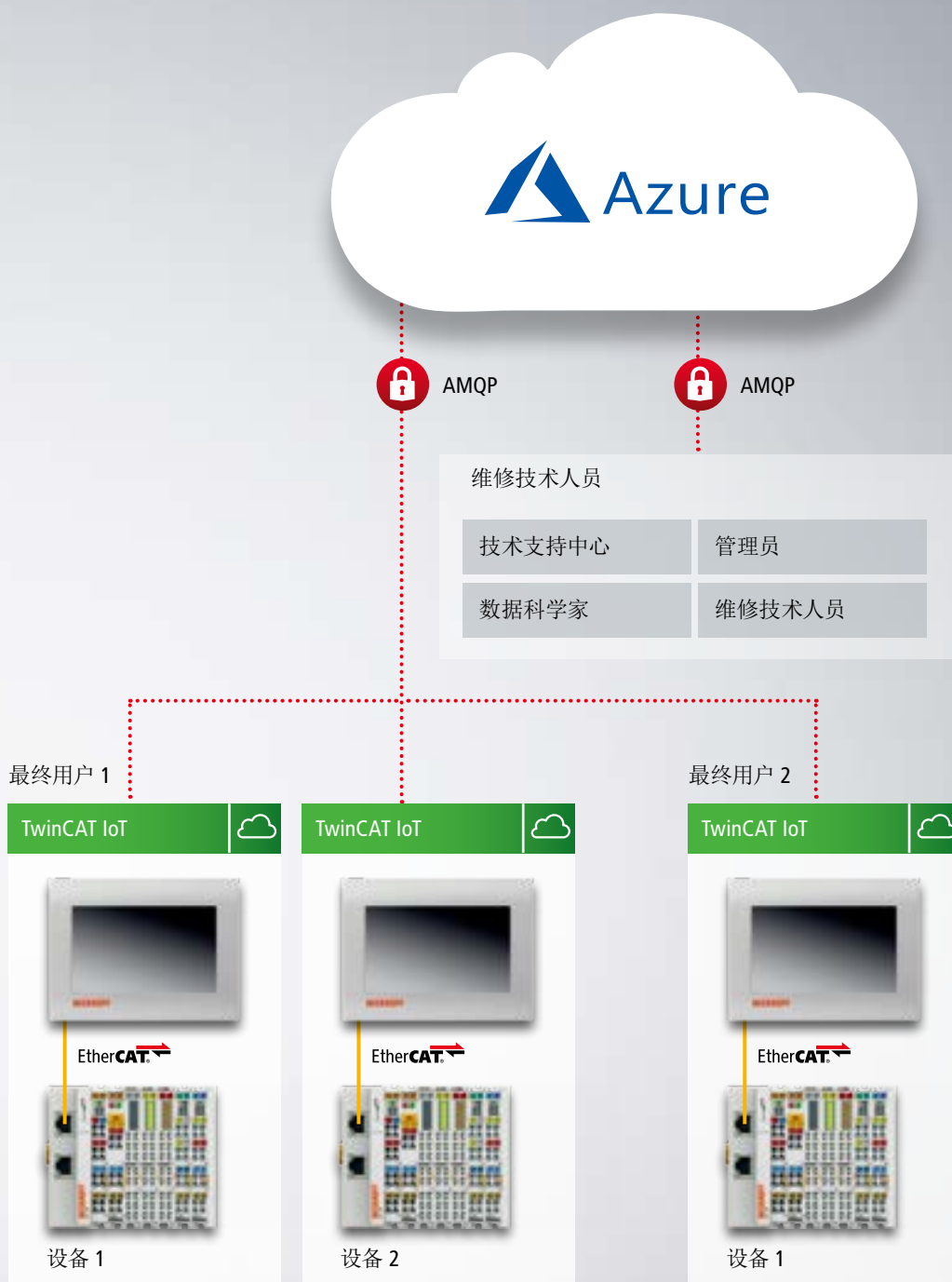
当然，访问电能数据对设施管理也很有意义，可以管理和监测能耗。通过使用 Microsoft Azure 上相应的云服务成功实现了数据访问管理。



物联网应用 举例：按需 服务

TwinCAT IoT 在此应用中用于实现基于云的按需服务解决方案。分布在全球各个最终用户处的机器应用程序将维护相关的状态信息（例如彩色墨盒的液位）发送给云，以便安全访问为设备制造商存储在那里的数据，并能够为不同部门带来好处。根据与最终用户签订的维护合同在新业务模式框架中达成协议，设备制造商不仅自己销售设备，而且作为维护合同的一部分，还负责维护和补充运行设备所需的所有（有限的）生产资源。由于云端中所有与维护相关的状态信息都可查看，设备制造商可

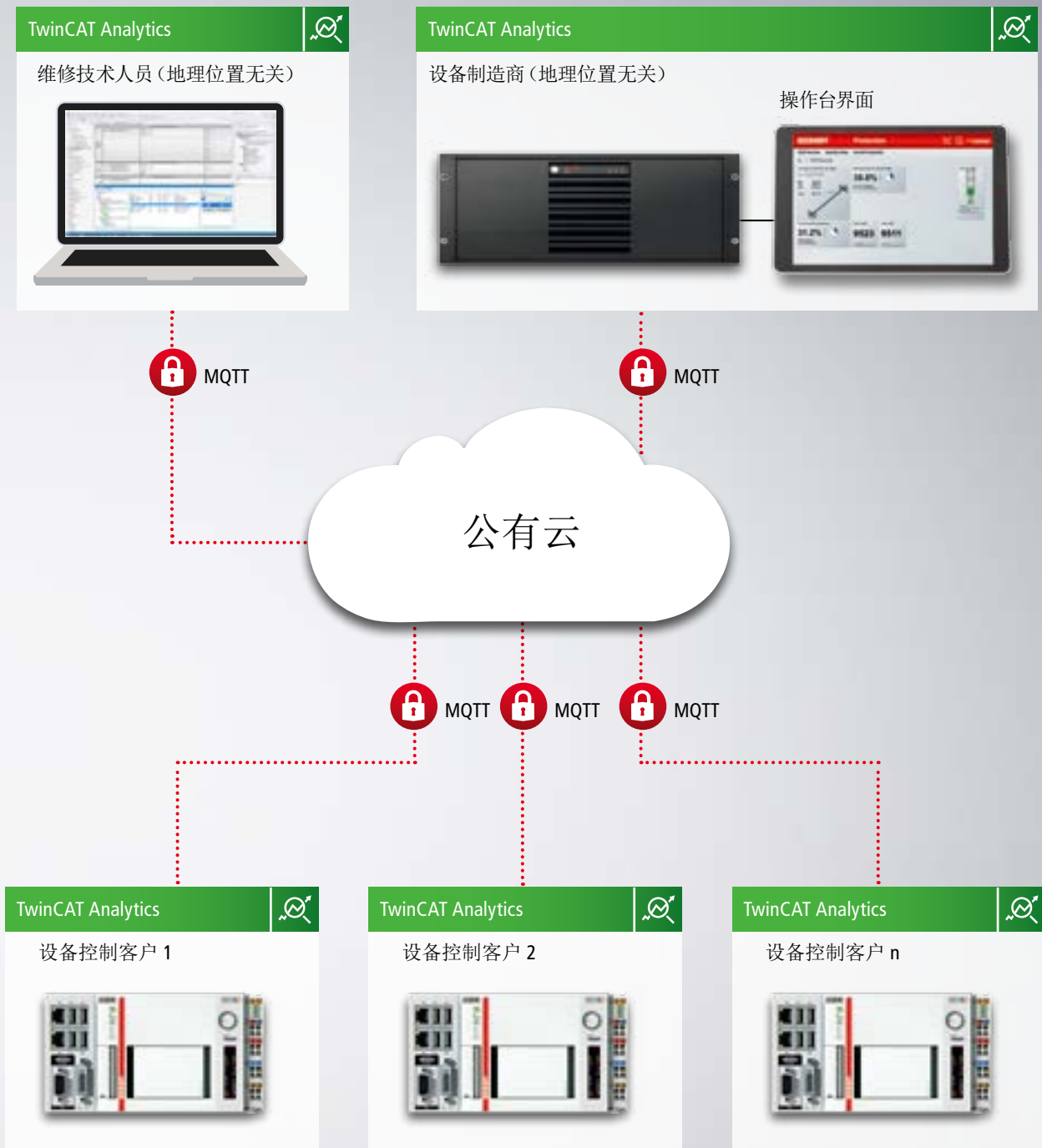
随时准确了解相应资源的使用情况，并可根据需要派遣服务技术人员执行补充，在过去，这是一项在不知道实际值的情况下不必要但又不得不定期执行的任务。



分析工具应用 举例：采用数据 分析的新业 务模式

设备制造商希望进一步加强与客户的联系。为此，设备制造商提供设备监测和维护服务。TwinCAT Analytics 用于在技术上实施解决方案。因此在位于现场的设备计算机上针对此目的对 TwinCAT Analytics Logger 进行了配置。Logger 高精度地循环记录设备中的过程数据，并将其发送给公有云平台中，通过本地 MQTT 消息代理。使用 Analytics Workbench 为每个设备类型创建一个数据分析模型。维修工程师们可以同时使用它，以便通过 TwinCAT Analytics Service 自动分析实时数据和历史数据。使用 Workbench 可以从已执行的

配置自动生成 PLC 代码，确保使用安装在服务器工业 PC（如 TwinCAT Analytics 运行时容器中专用的服务器机房中的 C5240）上的 HMI 全天候不间断地进行数据分析。售票系统及时通知最终用户可能有哪些维护工作需要完成，并指出最终用户可以执行哪些任务或需要维修技术人员代表设备制造商进行干预。

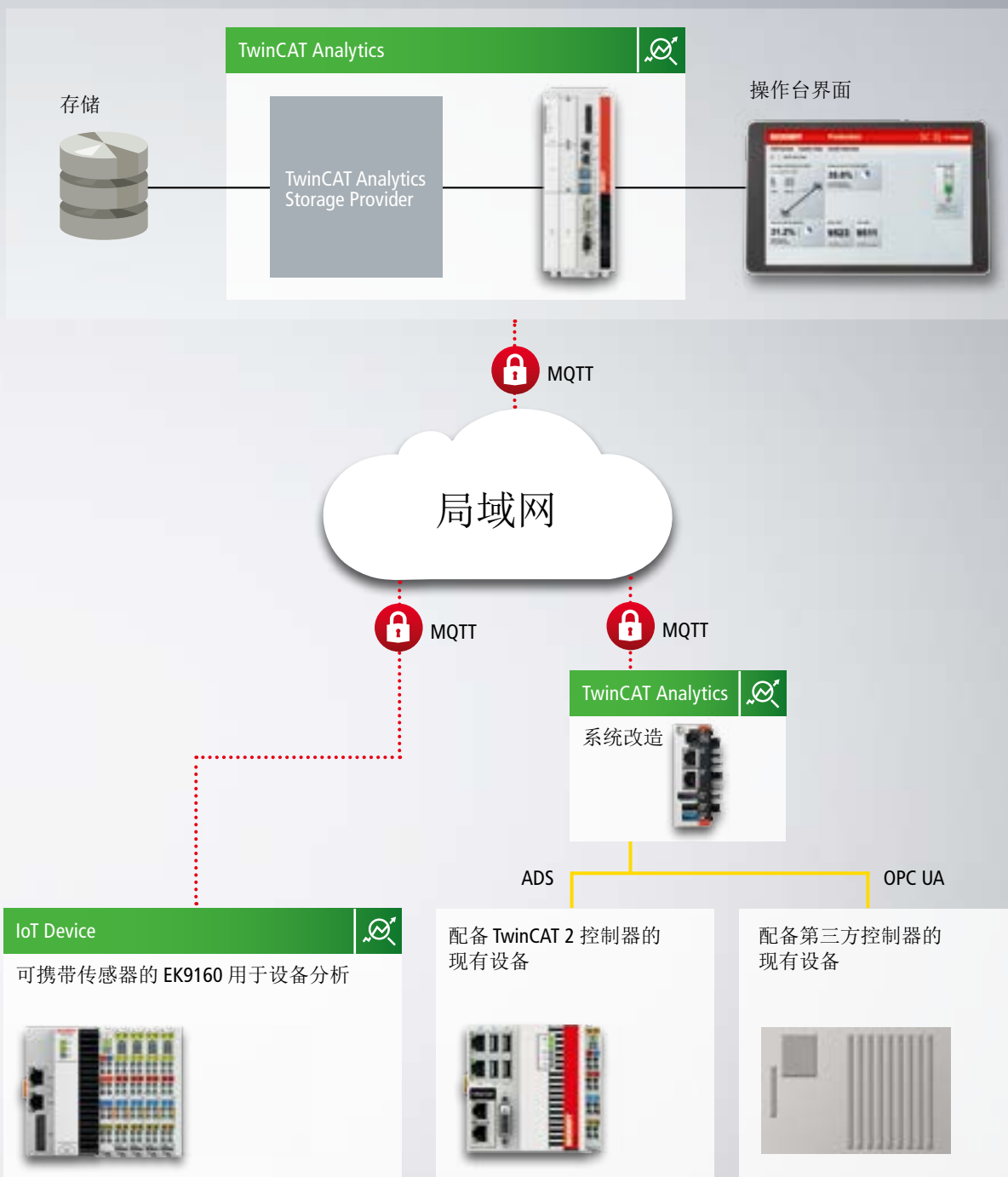


分析工具应用 举例：全天候 本地设备监测

在本应用中，TwinCAT Analytics 在本地网络中用于分析最终用户的众多机器设备。最终用户与系统集成商签订此应用的合同，旨在提高设备可用性，并尽可能不影响现有设备。TwinCAT IoT Data Agent 成功地做到了这一点，通过 ADS 可以方便地查询现有的 TwinCAT 设备。同样，第三方控制器的数据可以直接通过 OPC UA 成功地上传到云端。某些设备上的附件传感器可以通过总线耦合器 EK9160 上传到云端。耦合器和 Data Agent 将数据循环发送给位于 C6930 上的本地 MQTT 消息代理。运行在这台附加工业 PC 上的 TwinCAT Analytics 实时组件被部署到现

有网络中。TwinCAT Analytics Storage Provider 与 Microsoft SQL 数据库配套使用，用于记录历史数据。分析本身是由系统集成商在集成商自己的工程系统上使用 TwinCAT Analytics Workbench 创建的。分析主要聚焦在对机器循环时间、机械和电子元件预期寿命的监测以及对生产产品的质量评估上。

最终用户



物联网及分析 软件产品概览

倍福为所有自动化领域提供各种性能等级的综合性系统解决方案。控制和驱动技术具有高度可扩展性，因此非常适合用于不同的应用场合。TwinCAT 开发和控制软件将所有所需的设备功能（如 PLC、HMI、运动控制、机器人技术、测量技术、视觉）以及物联网和数据分析整合到一个软件包中。TwinCAT IoT 支持所有用于云通信的标准协议，并给智能设备推送消息。TwinCAT Analytics 为全面的过程数据存储和分析奠定了基础。

TwinCAT 3

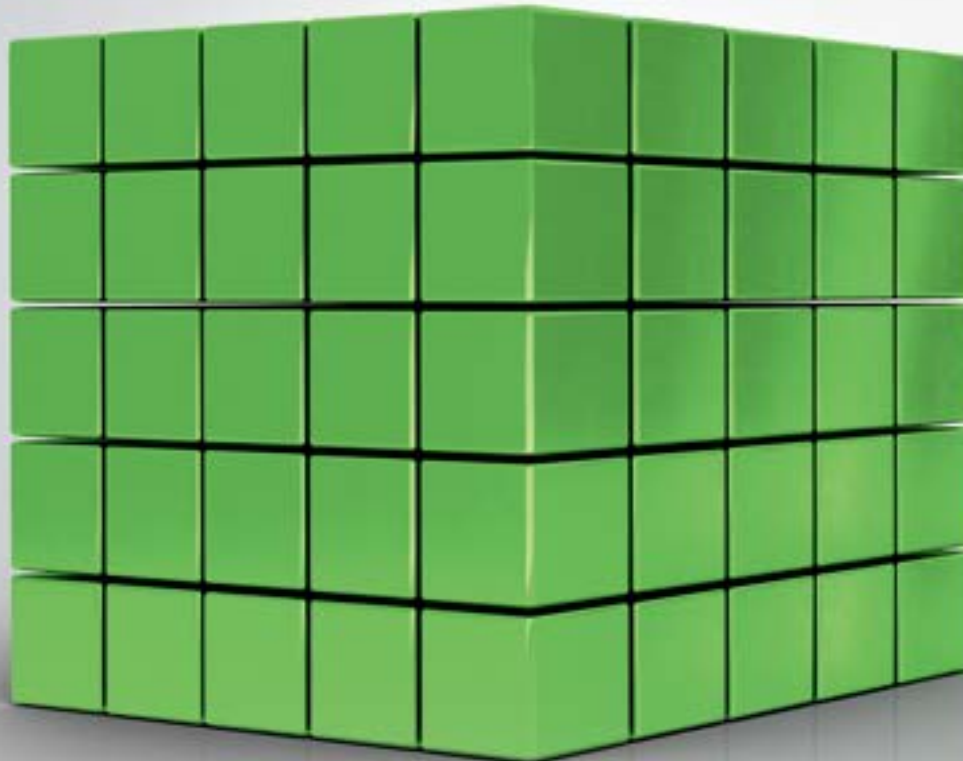
物联网和分析功能被整合到中央控制器中：TwinCAT 将 PLC、运动控制、测量技术以及 I/O 和云连接集成到同一个软件平台上。



TC3
IoT Data Agent



TC3
Analytics Workbench





TC3
IoT HTTPS/REST



TC3
IoT Communicator + App



TC3
OPC UA



TC3
IoT Communication



TC3
Analytics Logger



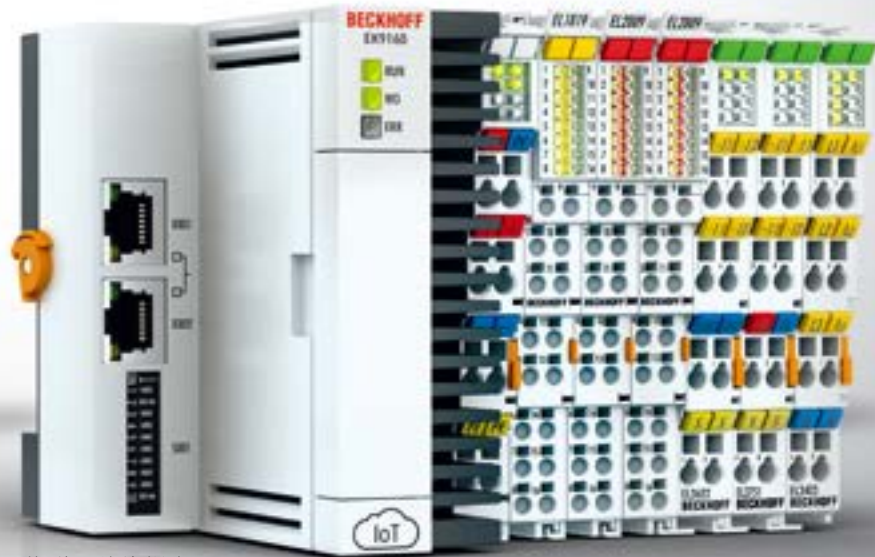
TC3
Analytics Library



TC3
IoT Functions



TC3
Analytics Cloud Storage



物联网总线耦合器 EK9160

物联网： 产品和方案

从技术角度来看，物联网（IoT）是由数量快速增长的传感器（用于采集和传输数据）互连组成的一个全球化系统。然而，物联网一词在这个情况下也指为了优化技术系统而应用于这一数据的规则和动作。在这里，云系统为物联网提供技术基础，并用作待连接设备的单个数据点。在使用 TwinCAT 自动化软件对系统进行自动化改造方面，传感器和过程数据可通过 TwinCAT IoT 产品连接到云端，这不仅适用于较新的设备应用，而且也适用于较旧的设备应用，甚至第三方系统。

新型、现代化设备

通信



AMQP,
MQTT,
HTTPS,
OPC UA



数据记录/设备





系统改造

第三方云提供商

即插型上云



AMQP, MQTT, HTTPS, OPC UA



AMQP, MQTT, HTTPS, OPC UA



MQTT, OPC UA

TwinCAT IoT Data Agent

倍福边缘控制设备
C6015 超紧凑型工业 PC



TwinCAT IoT Data Agent

倍福边缘控制设备
C6015 超紧凑型工业 PC




ADS/OPC UA




OPC UA

现有的倍福控制器
装有 TwinCAT 2 的 CX5000 嵌入式控制器



现有的第三方控制器



IoT Device

倍福物联网总线耦合器
EK9160




物联网： 所有产品一览



TF6720 | IoT Data Agent

TwinCAT 3 TF6720 IoT Data Agent 功能用于建立双向通信服务，该服务通过 TLS 与基于云的通信服务（例如 Microsoft Azure IoT Hub 或 AWS IoT）得以保护。同时也可以连接基于 MQTT 通信标准的服务。Data Agent 网关应用程序既可以直接在控制器上运行，也可以在网关 PC 上运行，通过图形编辑器进行配置，可以在此图形编辑器设置通信连接参数并选择待通信的数据。TwinCAT ADS 可用作与 TwinCAT 运行时组件进行通信的通信协议。或者，也可以使用 IEC OPC-UA 标准，它可以用于将第三方设备连接到云端。Data Agent 支持不同的采

样机制，以减少数据流量及相关成本，如基于轮询机制的数据访问、OnChange 通知或 TriggerMod，在这里可以监测某些变量值并在到达某个阈值时，将用户选择的数据传输到云端。

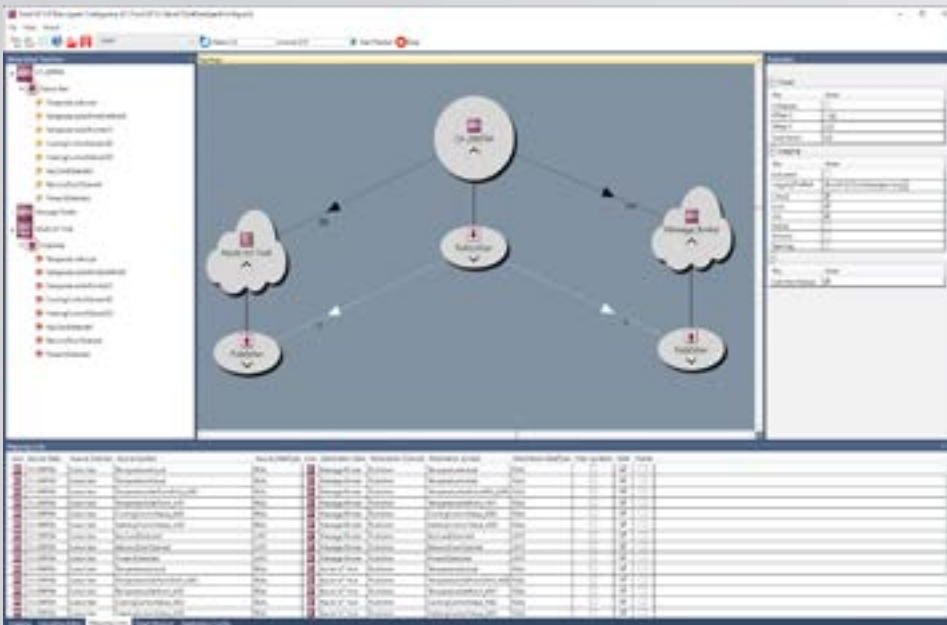
► www.beckhoff.com.cn/TF6720



TF6760 | IoT HTTPS/REST

与 TF6701 (MQTT) 类似，TwinCAT 3 功能组件 TF6760 IoT HTTPS/REST 以 PLC 功能库的形式为用户提供通过超文本传输协议 (HTTP) 发送和接收数据所需的基本功能，它也支持 HTTP 安全 (HTTPS) 通信。控制系统可以用作一个 HTTP 客户端，向 REST API 发送请求并接收相应的应答。在物联网通信中，经常通过 Web 服务器提供 HTTPS REST API，以便将某些通信过程输送给一个统一的无状态接口。用例包括云服务配置、天气数据检索或与信使服务 (Messenger Service) 的通信。

► www.beckhoff.com.cn/TF6760



TwinCAT IoT Data Agent 图形界面
式配置工具

EK9160 | 物联网总线耦合器

EK9160 耦合器实现了无需任何编程即可将 EtherCAT I/O 数据通过物联网发送到云端。它实现了基于 IoT MQTT 通信协议的 EtherCAT 信号的转发，从而实现了 I/O 数据与 Microsoft Azure 或 Amazon Web Services 等公有云供应商的双向通信。也就是说所有的设备都集成了 Web 服务器，并通过网页来完成功能设置，因此无需掌握自动化知识即可执行。

► www.beckhoff.com.cn/EK9160



TF6701 | 物联网通信功能组件

TwinCAT 3 TF6701 物联网通信功能组件为用户提供通过消息队列遥测传输协议 (MQTT) 发送和接收数据的基本功能，这些功能以 PLC 功能库的形式存在。这样，PLC 编程人员就能够直接从控制系统接收 MQTT 消息或者将 MQTT 消息发送给控制系统，从而实现不同设备间的简单数据通信。MQTT 是一种开放和标准化的消息以及基于代理的通信协议，由于占用空间小，因此，特别是在小型嵌入式系统中快速高效的数据传输领域变得越来越重要。许多云提供商允许通过此协议访问其服务，当然也有消息代理实现工具能够在私有云应用场景中安装和运行 MQTT 通信。

► www.beckhoff.com.cn/TF6701



TF673x | IoT Communicator + App

TC3 IoT Communicator 能够用简单的方式将过程数据传输给任何一个终端设备，监测状态改变，并能够将信息发送回给设备。TC3 IoT Communicator 连接 TwinCAT 控制器与消息服务，简化了 TwinCAT 开发环境中的设置，并在 PLC 和移动操作系统之间发送和接收推送消息与过程数据。每个端子模块都注册了一个唯一的 ID。这样可以将信息传输给指定的人和/或控制器。消息内的指示符定义该消息和状态值是否被缓存并在消息服务中根据需求提供。TC3 IoT Communicator 基于数据外发链接（“发布/订阅通信”），因此不需要特殊的防火墙设置。它可以轻松地被集成到现有的 IT 网络中。您可以在 APP 商店中免费下载用于接收、传输和显示这些消息的 APP。

► www.beckhoff.com/TF6735
► www.beckhoff.com.cn/TF6735



TF6710 | 物联网功能组件

TwinCAT 3 TF6710 物联网功能组件能够建立基于云的通信服务连接。在这种情况下，用户可以使用各种 PLC 功能模块将过程数据从 TwinCAT 实时组件发送到相应的云服务或从服务接收数据。TwinCAT 物联网功能组件在这种情况下使用 TwinCAT IoT Data Agent (TF6720) 的协议和服务实现工具，与 Data Agent 的实现原理相同。

► www.beckhoff.com.cn/TF6710

TwinCAT IoT 可为您带来的好处：

- 简单、安全地连接云系统
- 基于标准通信协议
- 用于旧机器应用程序的改造方案
- 可以提供将第三方设备集成到云端的产品
- 可以提供用于移动设备连接的智能手机 APP

EK9160 可为您带来的好处：

- 简单、安全地连接云系统
- 便于实现基于 Web 的配置
- 便于配置，无需具备编程技能

分析软件： 产品和方案

如何在通用物联网和工业 4.0 环境中获得竞争优势？一方面通过更好、更精确和重要的数据，但最重要的是通过快速、有效的数据分析和适当的快速响应。这也解释了为什么越来越多的数据分析工具正在进入市场。但它们大多不了解设备制造商的需求，并且在概念上也只能受限于少数几种场景。而 TwinCAT Analytics 就是专为这个领域开发而成的。新的 TwinCAT Analytics 开发工具无缝集成到机器应用程序所熟悉的

Microsoft Visual Studio® 环境中。这意味着可以节省大量分析应用时间，因为无需进行大量培训。此外还可以提供很多直接有关机械工程和相关应用程序的语言专门开发的算法。与 TwinCAT 产品领域为人们所熟知的工具（如 TwinCAT Scope 绘图工具）进行交互，可以简化 TwinCAT Analytics 提供的新功能的使用。从这个意义上来说，TwinCAT Analytics 不仅仅能够在设备上自动故障排除，而且能够永久性地全天候监控网



络中的一台或多台设备。在这种情况下，通往全天候监测的路径相对也比较简单，因为可以通过轻轻按下配置工具中用于分析的按钮生成可读的 PLC 代码。这一分析可以与分析工业 PC 上的机器应用程序并行执行，也可以在云系统中的虚拟机上执行。生成的代码可以用设备制造商所熟悉的编程语言进行扩展，以创建高度定制化的分析。现有的代码可以一对一地传输。最终可以基于 TwinCAT 3 HMI 设计出个性化

的分析操作台界面，为最终用户带来高附加值。不用说，TwinCAT Analytics 不仅适用于实时数据，而且还适用于历史数据。Analytics Storage Provider 包含此功能，它可以访问 Microsoft Azure Blob Store 或 Microsoft SQL 数据库。在这种情形下，用户不再需要定义表格结构，因为 Storage Provider 在后台自动完成这一动作，甚至访问（无论是读取还是写入）数据时也无需掌握专门的 SQL 命令知识。所有一切都可以通过 Target Browser

在 TwinCAT Engineering 中运行。因此，很明显，TwinCAT Analytics 不仅仅是一个产品，更是一个完整的工作流程，它可以借助结构灵活的物联网技术改写 21 世纪的应用程序。



分析软件： 产品和方案

通信是 TwinCAT Analytics 应用场景的一个重要方面。物联网技术具有出色的灵活性和高性能。数据源作为 MQTT 客户端时，可以用 TwinCAT 3 Analytics Logger 直接实时采集数据，或者使用 IoT Data Agent 作为网关应用，以 ADS 协议访问装有 TwinCAT 的设备或通过 OPCUA 协议与第三方设备进行通信。除此之外，还有像 EK9160 这样的现场设备，它们可以直接在 MQTT 端点上发布输入数据。维修人员可以方便地访问在线数据或查询已存储数据。全天候不间断的分析应用同样也可以用于所有资源。

分析操作



TwinCAT

存储



TwinCAT Analytics
Storage Provider

MQTT

消

MQTT

ADS/OPC UA

倍福边
TwinCAT
C7015 超紧

倍福控制器

TwinCAT Analytics Logger



装有 TwinCAT 3 的 CX2000 嵌入式控制器

现有的倍福控制器

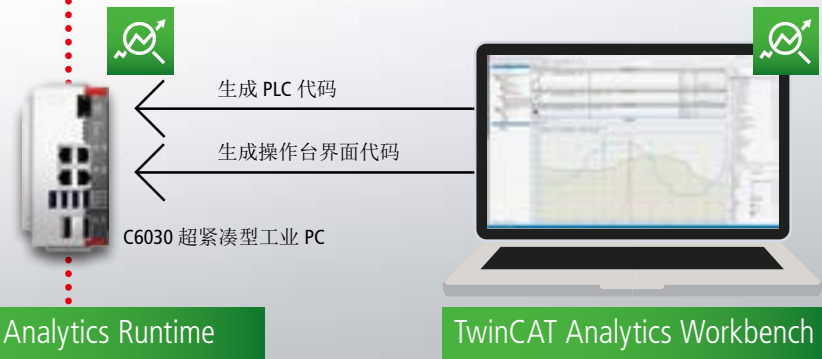


装有 TwinCAT 2 的 CX5000 嵌入式控制器

操作台界面



操作台界面



分析



TwinCAT Analytics: 全部产品一览



TE3520 | TC3 Analytics Service Tool

TwinCAT Analytics Service Tool 是设备调试和维修工程师的理想选择。通过物联网连接可以检索实时和历史数据以进行分析。此外，还可以分析由 Analytics Logger 在设备计算机上创建的二进制文件。分析在 Microsoft Visual Studio® 中进行配置，用户可以在这里轻松访问算法工具箱，以实施相关的生命周期、循环时间、包络线或组件计数器分析。算法的输出可以用作其它算法的输入，或者直接在图形编辑器中作为结果输出。通过使用 TwinCAT 系列中人们所熟悉的 TwinCAT Scope 绘图工具进行的并行记录可以轻松显示信号通路。用户可以直接将分析结果从分析配置工具中拖出并放入绘图工具中，以标记数据流中哪些位置是重要的。它们可以是简单的最小值和最大值，也可以是逻辑运算符结果，例如，逻辑运算符结果可以用于逻辑地链接设备控制器中的事件，从而再次在数据

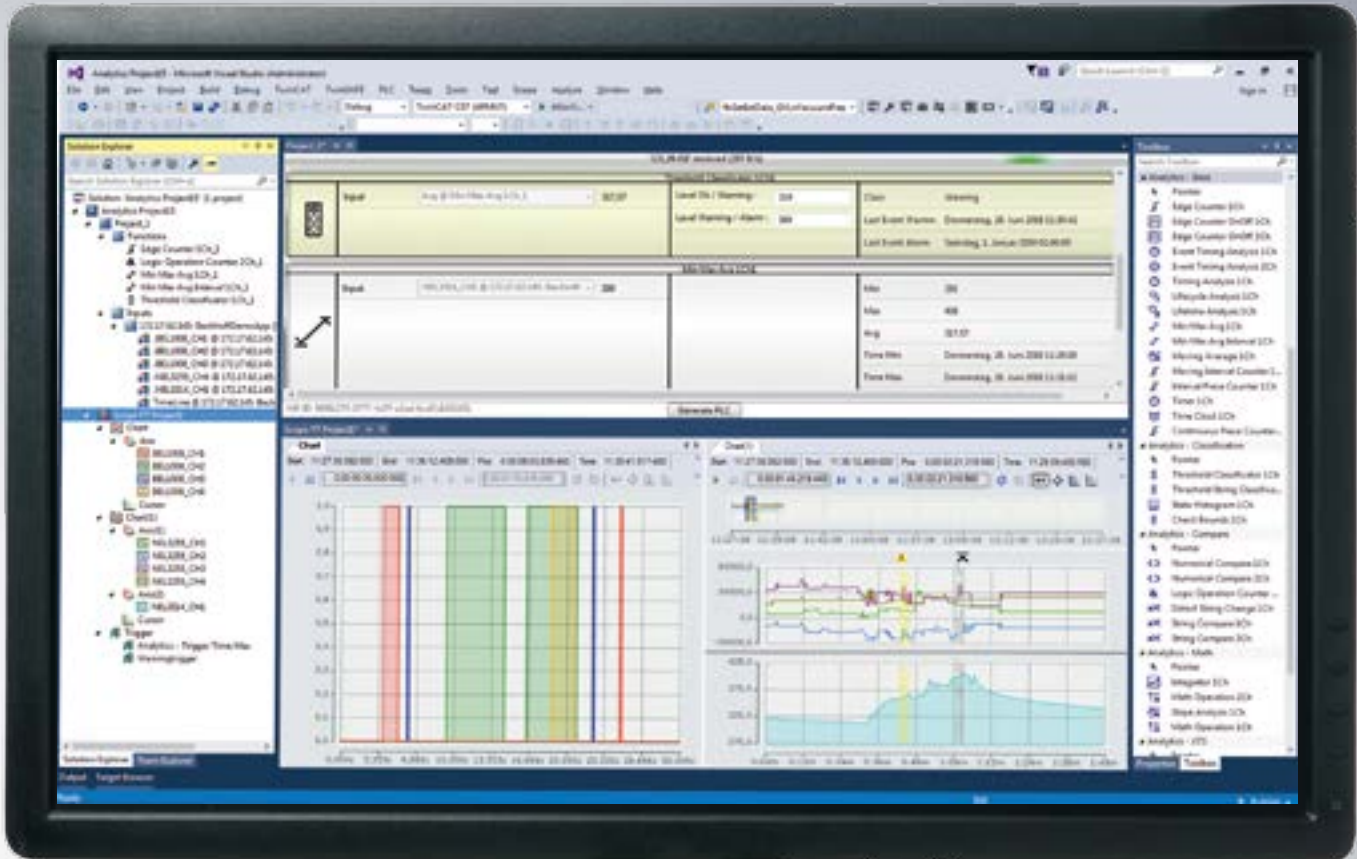
流中检索它们。这样就能够以精确的循环方式与 Scope View 中的其它信号关联。产品组件之间的交互特别在诊断机器行为方面有优势，并能够突出优化潜力。由于使用了物联网技术，用户在哪已经不重要，这意味着维修技术人员可以从几乎任何位置执行系统和设备诊断。

► www.beckhoff.com.cn/TE3520



TE3500 | TC3 Analytics Workbench

TE3500 Analytics Workbench 允许基于多个空间分布的源不间断地进行数据分析。使用图形编辑器中的拖放功能可以非常简单地使用大量有用的分析算法，以便创建一个个性化的分析配置。这方面的关键是有有一个可以直观操作的配置工具，它作为独立的 TwinCAT 项目集成在 Microsoft Visual Studio® 中。算法的表示被严格分为三个区域，即输入、参数和输出。MQTT 输入数据通过 TwinCAT Target Browser 进行选择，并通过 Analytics Storage Provider 提供实时数据和历史数据。配置好后，即使在不同的网络中，配置结构也可以非常清晰，结果可以直接在图形编辑器中显示。一旦准备好的分析完成并经过测试后，只需轻击鼠标即可将此配置转换为可读的 PLC 代码和相应的基于 HTML5 的分析操作台界面。自动生成的 PLC 代码可以直接被下载到装有 TF3550 或 TF3551 Analytics Runtime 的设备上，并且可以全天候与实际数据源（即生产设备）和供应分析结果并行运行。当然，应用程序开发人员可以单独改进生成的结构化文本。最终，这就是用户从各自的机器应用中已经熟知的编程语言。在这种情况下也可以使用倍福的标准 PLC 功能库。TC3 测量功能库尤其适用于扩展分析功能，例如状态监测功能库。由于具有这些功能特点，Analytics Workbench 特别是在以简单明了的方式实现物联网项目中可以为设备制造商和自动化组件供应商提供很多支持。基于 MQTT 的



用于评估 Analytics Workbench 中的历史数据的配置工具

数据通信让数据能够独立于位置进行处理和使用。同时还可以基于 TwinCAT 3 HMI 定制操作台界面。用户既可以通过部署向导中的选项，也可以通过映射向导，将自己的 HMI 框架控件整合到操作台界面的生成过程中。此外，这种 HMI 代码也不是一个黑盒子，可以用 TwinCAT HMI 开发工具进行编辑。例如，这样可以让您为不同的目标群体定义访问授权：设备操作人员、生产经理或设备制

造商的维修人员。最终，通过 Analytics Workbench 能够实施基于数据的新业务模式。

► www.beckhoff.com.cn/TE3500

Workbench 和 Service Tool 的核心优势：

- **扩大供给：**通过数据分析开发新业务模式
- **节省时间：**自动生成 PLC 代码可以更快地实施个性化 IoT Analytics 应用程序
- **简化开发：**熟悉的软件开发环境和 TwinCAT 系统中的标准工具带来诸多好处
- **灵活性更高：**TwinCAT IoT 可以在本地设备上、网络、私有云或公有云中运行

TwinCAT Analytics: 全部产品一览



TF3550 | TC3 Analytics Runtime

TwinCAT 3 Analytics Runtime 是用于连续性数据分析及其显示的产品。Analytics Workbench 可以帮助用户轻松实现对设备及其它应用的 24/7 全天候监测。自动生成的 PLC 代码和所生成的 HMI 操作台界面可以下载到 Analytics Runtime 中。这种类型的容器可以在本地、远程硬件或虚拟机中实施。产品的核心部分是一个传统的 PLC Runtime 环境，因此它具有与设备应用本身相同的稳健性。此外，Runtime 还包括 TwinCAT HMI Server，它可用于显示分析操作台界面，并为算法提供许多标准控件或个性化控件。总的来说，Analytics Runtime 是一系列不同的授权。除了 PLC Runtime 和 HMI Server 之外，还包括具有很多算法的 Analytics PLC 功能库、用于存储供应商连接的 PLC 功能库、通过 MQTT 和 HTTPS/REST 实现的物联网连接，以及允许多个用户同时查看所设计的操作台界面的 HMI Client Pack 3。在任何时候都可以使用更多的单个授权进行扩展，例如，实现数据库连接或在 PLC 中使用更多的算法。

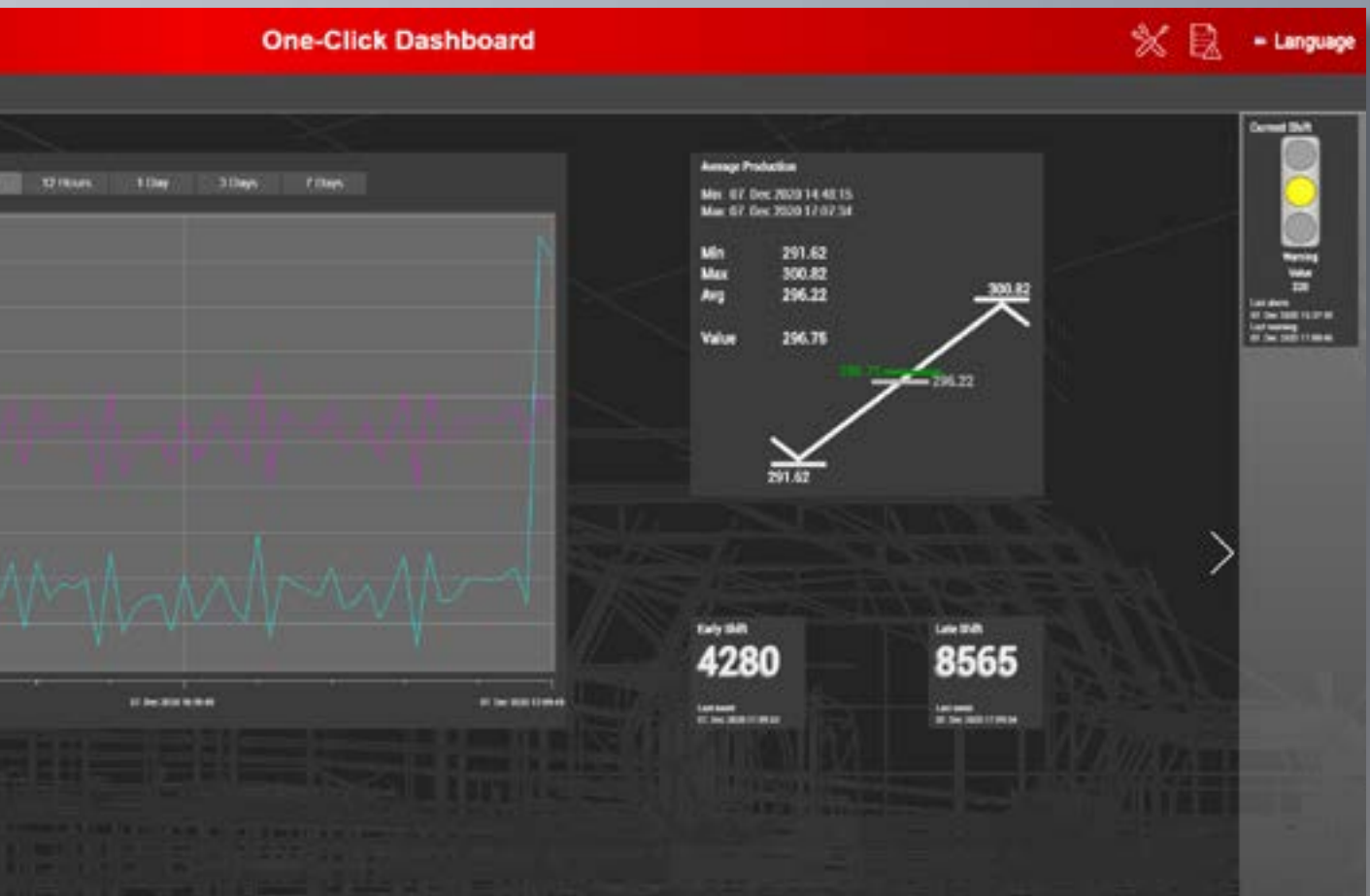
► www.beckhoff.com.cn/TF3550



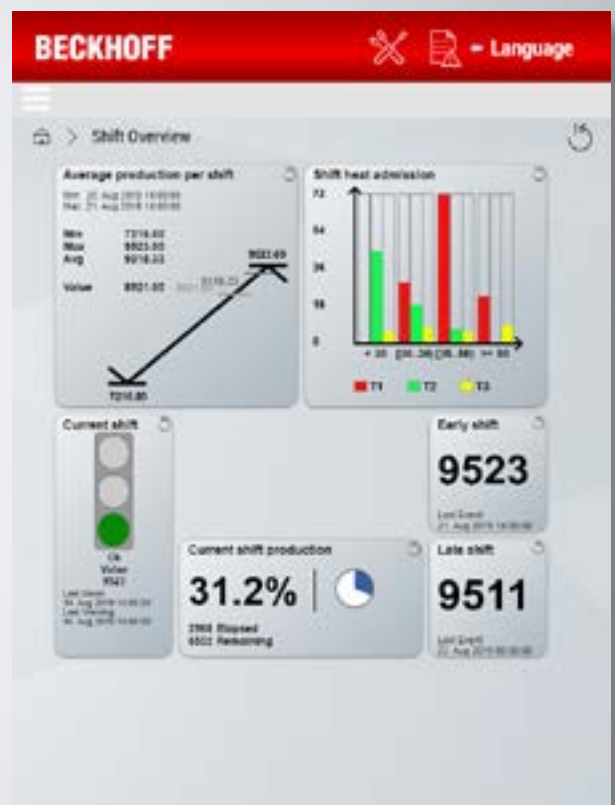
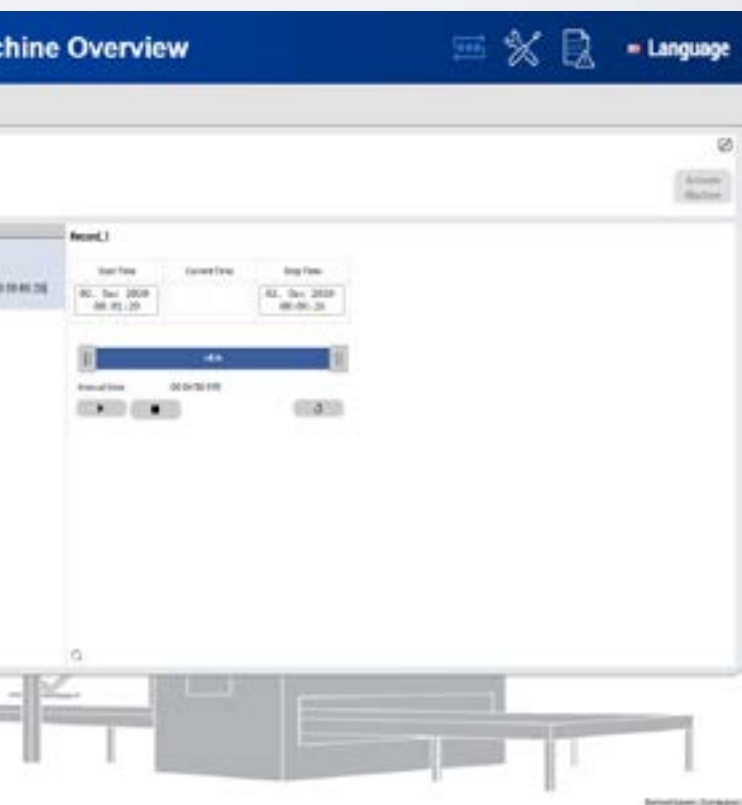
通过趋势线图和停靠在侧面（在所有页面上显示相同的整



自动生成带数据源复用器、并切换到历史数据的操作台界面



本系统状态)的交通灯生成深色主题的操作台界面



浅色主题的操作台界面，用于算法和整个站点的复位按钮处于激活状态

TwinCAT Analytics: 全部产品一览



TF3500 | TC3 Analytics Logger

TwinCAT 3 Analytics Logger 以同步于设备周期的方式记录设备控制器的过程和应用数据。该款记录工具具有高性能特点，因为它直接在 TwinCAT 控制器的实时环境中运行。可以选择将记录的数据存储在设备控制器硬盘上的某个文件中，并通过环形缓冲区功能进行回放，或通过物联网通信协议传送给消息代理。在这种情况下，可以在熟悉的 Microsoft Visual Studio® 中的 TwinCAT 3 开发环境中方便地进行所需的配置。可以通过复选框轻松将过程映像的所有变量和 PLC 应用程序添加到配置中，无需编程。

► www.beckhoff.com.cn/TF3500



TF3510 | TC3 Analytics Library

TwinCAT 3 Analytics Library 是具有大量分析功能和应用程序数据的 PLC 功能库。该功能库可以在设备控制器上使用，也可以在具有物联网通信连接的远程分析系统上使用。功能模块具有简单及更复杂的功能。范围包括边缘计数器、寿命监测、机器周期分析以及数学函数和包络曲线监测。可以按照相同的方式计算最小和最大输入信号值，并通过逻辑运算符连接在一起。所有模块都适用于面向对象的应用程序设计，并使用 IEC 61131-3 编程语言的最新功能。

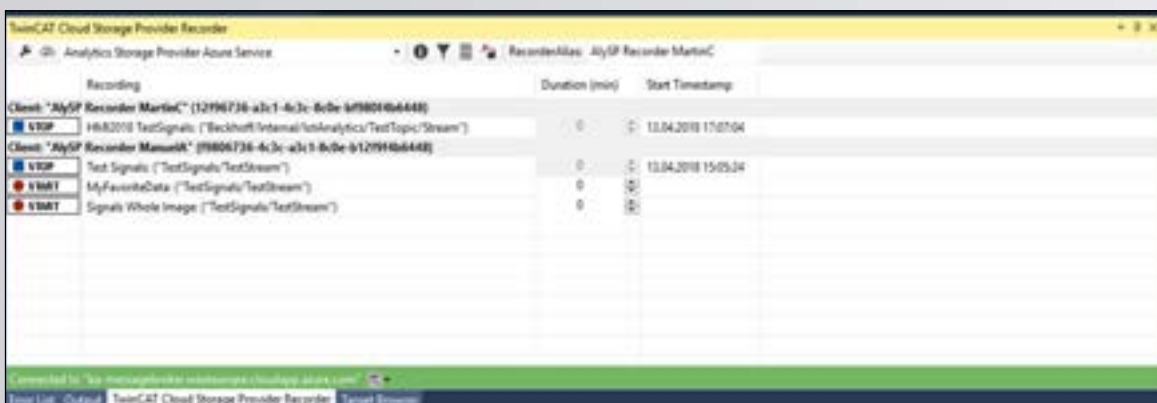
► www.beckhoff.com.cn/TF3510



TF3520 | TC3 Analytics Storage Provider

TwinCAT 3 Analytics Storage Provider 是一个物联网客户端，是连接一个或多个用于存储来自各种来源的原始数据和分析数据的存储器的接口。数据被当作二进制 Blob 存储在存储器中。Microsoft Azure Blob 和带有 Microsoft SQL 的本地部署数据库支持公有云。因此可以覆盖这两个应用程序。用户也无需关心数据的结构和存储，因为 Analytics Storage Provider 会自动处理。存储界面可以通过 VisualStudio® 中的 TwinCAT 开发组件方便地进行配置，通过 TwinCAT Target Browser 为读取和写入方向中央系统选择数据。历史数据的来源可以包括 Analytics Logger、IoT Data Agent、EK9160 和 Analytics Workbench。

► www.beckhoff.com.cn/TF3520



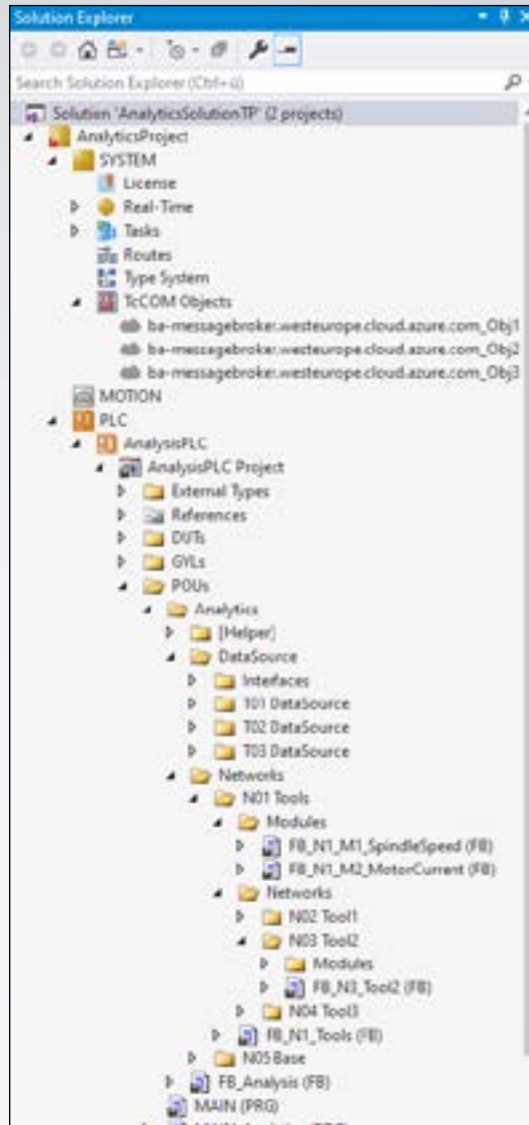
Analytics Storage Provider
可以同时管理多个记录



TF3551 | TC3 Analytics Runtime 基本组件

TwinCAT 3 Analytics Runtime 基本组件是一个容器，在 **Analytics Workbench** 中生成的分析应用程序在这个容器里运行。这个应用程序可以连续分析从现场设备中采集到的数据。**Runtime** 可以安装在本地、远程硬件或虚拟机上。它非常适用于在无显示模式下运行分析，或者能够使用客户专属的可视化系统时。然后，这种操作台界面可以通过 **TwinCAT** 提供的大家所熟悉的连接工具访问分析数据。总的来说，**Analytics Runtime** 基本组件是一系列不同的授权，包括一个 **PLC Runtime**、**Analytics PLC** 功能库、**Storage Provider** 功能库和物联网连接。

► www.beckhoff.com.cn/TF3551



自动生成用于 **Analytics Runtime** 的 PLC 分析代码

Runtime、Library、ASP 和 Logger 的核心优势:

- **降低成本**: 具有吸引力的许可证包映射完整的工作流程
- **节省时间**: 配置取代编程
- **处理更轻松**: 设备制造商和自动化专家专用的算法以及几乎全自动的数据存储
- **所有操作选项**: 使用物联网技术实现在线场景或者收集和分析离线数据

倍福机构遍布世界各大洲

倍福的业务已遍及全球 75 个国家，确保为世界各地的客户用当地语言提供快速、高效的现场服务和支持。此外，倍福也认识到在地理位置上接近客户是深刻理解客户所面临的技术挑战的先决条件。

倍福公司概况

- 总部：威尔（Verl），德国
- 2020 年全球销售额：9.23 亿欧元
- 全球员工人数：4500
- 在德办事处：22
- 全球分支机构：39
- 业务遍布全球超过 75 个国家

更多信息

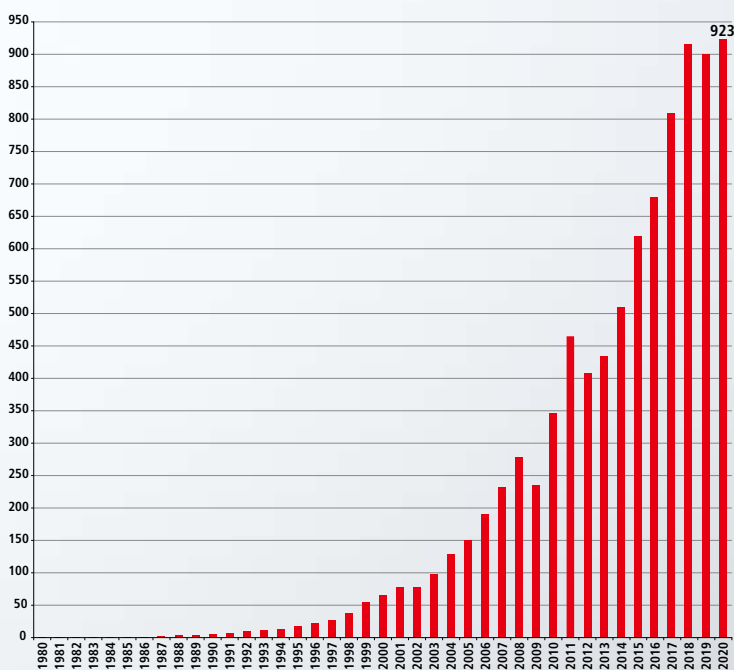
更多倍福样本和宣传手册可在线下载。

- ▶ www.beckhoff.com/media
- ▶ www.beckhoff.com.cn/media

(*截止到 2021 年 4 月)



百万欧元



营业额增长走势图

- 总部
- 分公司
- 分销商

借助基于物联网的数据分析
保护您的生产优势：

► www.beckhoff.com.cn/loT

德国

总部

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Germany
电话：+ 49 5246 963-0
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®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, 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 06/2021，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：KOCH | iStockphoto.com/yoh4nn



倍福官方微信