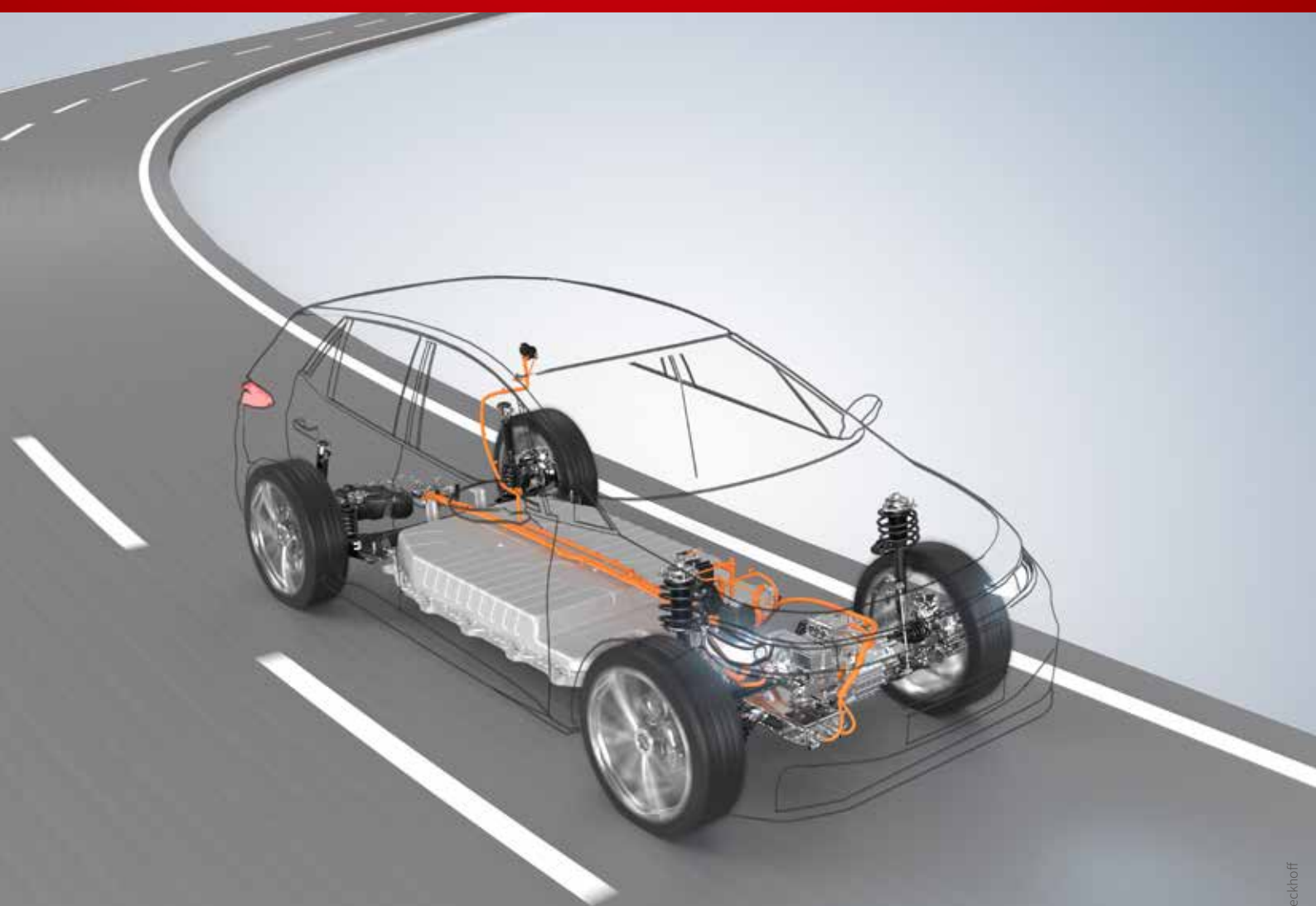


BECKHOFF 自动化新技术

基于 PC 技术的新能源汽车 智能制造工控解决方案



基于 PC 的汽车 制造控制解决 方案

倍福基于 PC 的控制技术非常适合复杂的汽车制造过程的全自动化：从车身制造中的成型技术、喷涂机器人的控制到电动汽车的电池和电机生产。快速循环时间和高度可扩展性确保客户能够通过基于 PC 的控制技术为迎接电动汽车领域的重大变革做好充分准备。软件和硬件的灵活性和开放性简化了自动化生产线设备功能的扩展、修改和改造，在缩短产品生命周期和丰富产品种类多样性方面具有很大的优势。

倍福的所有控制功能都集成在一个中央 PC 平台上，确保所有系统组件能够高效互动，有利于实现生产线效率最大化，避免不同系统之间的通信引起的摩擦损失或延时。

同时，基于 PC 的控制技术可以减少硬件的使用和安装维护工作，帮助汽车制造商获得成本优势。各种接口以及对所有常见现场总线系统和软件协议的支持可以确保一致的横向和纵向通信：从单台机器设备的联网到 IT 层

质量保证

成型

维护

数据分析

电机

网络安全

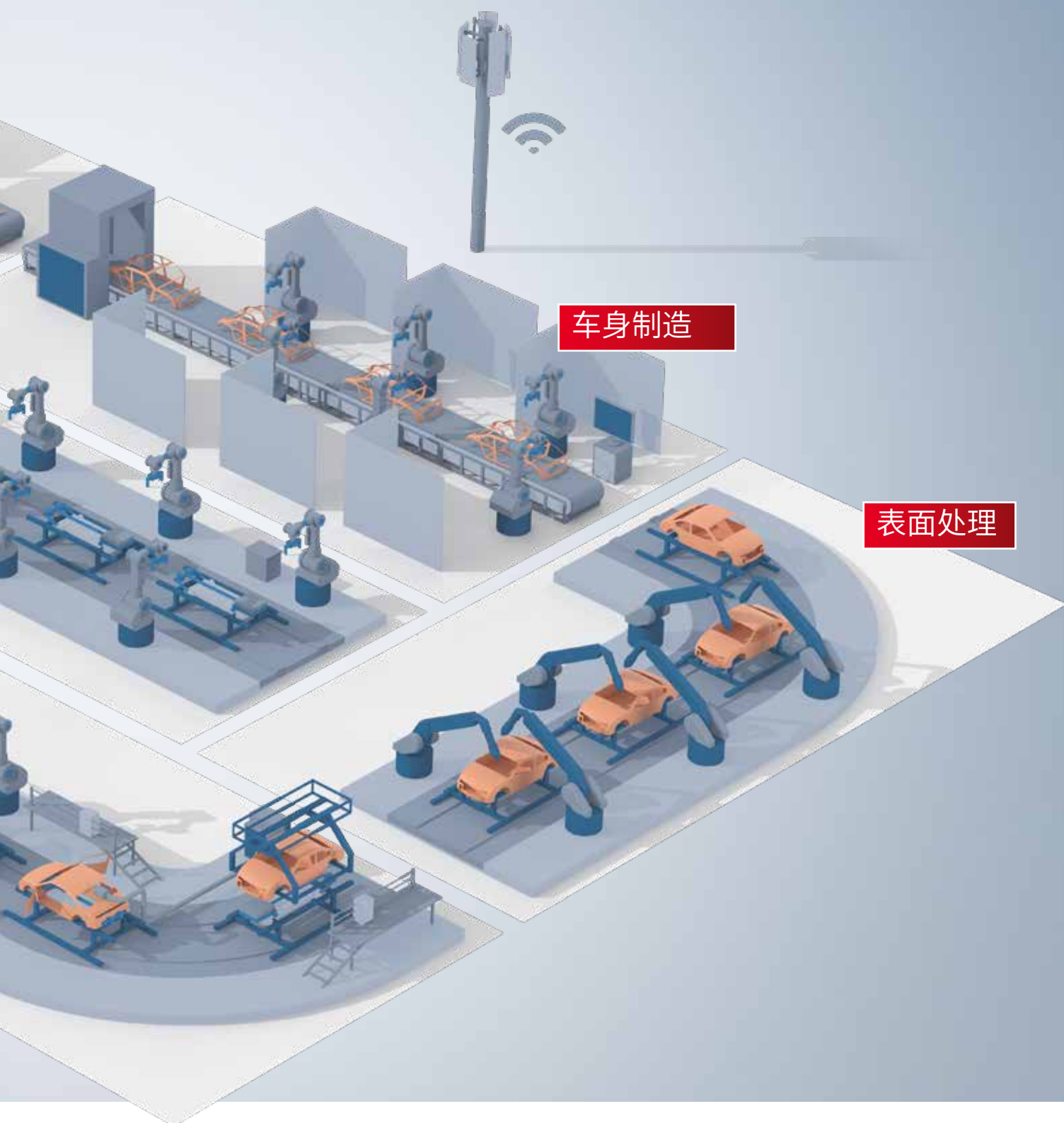
包装

和云端。EtherCAT 的高度兼容性确保能够将多台不同的设备,甚至是第三方设备,简单地集成到控制系统中,并显著提高设备设计的灵活性。

等工作组中设备通信的标准化。

► www.beckhoff.com.cn/automotive

我们在车身制造和轮胎制造,以及加工、装配和物流搬运技术方面积累了多年丰富的经验,具备深厚的技术专业知识。作为全球汽车制造商、设备制造商和汽车供应商的紧密合作伙伴,我们还积极推动 VDMA 电池生产部



请信赖技术专业 知识:倍福基于 PC 的控制技术

所有控制功能都整合在同一个平台中

作为基于 PC 的自动化技术先驱及 EtherCAT 的发明者,倍福树立了自动化领域技术发展史上一个又一个里程碑。倍福不断追求技术创新,目前基于 PC 的控制技术目前已成为全球标准。基于 PC 的控制系统将传统的自动化功能从控制硬件中抽取出来,使用软件实现所有设备功能:PLC、HMI、运动控制、安全技术、状态监测等功能全部集成在同一个 PC 平台上,确保所有过程高效同步。

倍福基于 PC 的控制组件包括性能强大的工业 PC、高速 EtherCAT 现场总线、用于连接传

感器和执行器的各种 I/O 产品系列、TwinCAT 自动化软件、MX-System 无控制柜解决方案,以及各种性能等级和设计的驱动产品及 XTS 和 XPlanar 智能输送系统。倍福的控制产品系列采用模块化设计,具有可扩展性,适用于实现各种控制任务,您可根据实际应用需求选择购买单个产品或配置完整的系统解决方案,既可在现场实施集中式控制架构,也可实施分布式控制结构。

倍福很早就非常关注自动化与 IT 技术的融合,通过采用全球通用的标准,为内置云连接功能和实现智能生产解决方案铺平了道路。



IPC



I/O



自动化软件



MX-System

由于倍福的所有 PC 系列都搭载了高性能的处理器, 因此可以将计算密集型应用轻松集成到倍福控制平台中。

可持续性 & 全球可用性

倍福的产品创新和技术创新是实现可持续生产和提高资源利用效率的基础。我们的组件可长期供货, 确保可靠、持久的投资保护。作为一家致力于实现碳中和的科技企业, 倍福也非常注重自己的生产过程是否具有可持续性。倍福工厂采用高效的能源管理系统, 100% 使用绿色电力, 并在德国自主生产各种组件, 缩短供应链距离。

倍福是一家在自动化领域耕耘数十载、值得信赖的家族企业, 并以始终如一的高品质而著称。

我们的业务已遍及全球超过 75 个国家/地区, 确保为世界各地的客户用当地语言提供快速、高效的现场服务和技术支持。

► www.beckhoff.com.cn/company



运动控制



机器视觉

电池自动化生产 整体解决方案

全球电动汽车市场的快速增长对电池的生产速度和效率提出了很高要求, 只有使用智能的高性能自动化解决方案才能满足这些要求。我们的控制技术可实现电池所有生产过程的端到端自动化: 从电极箔的涂覆到电解液加注和电芯测试。基于 PC 的控制技术可为所有电池制造设备类型带来优势, 无论是圆柱电池、叠片电池还是方形电池生产设备。

► www.beckhoff.com.cn/battery-production



An isometric diagram illustrating the seven steps of battery production. The steps are represented by 3D models of battery components and cells, arranged in a sequence from top-left to bottom-left. Each step is labeled with a red box containing white Chinese text. The steps are: 1. 叠片或卷绕 (Stacking or Winding), 2. 注液 (Electrolyte Filling), 3. 首次充放电 (预化成) (First Charge/Discharge (Pre-formation)), 4. 封口 (密封) (Sealing (Sealing)), 5. 第二次充放电 (化成) (Second Charge/Discharge (Formation)), 6. 包装 (Packaging), and 7. 包装 (Packaging).

包装

叠片或卷绕

注液

首次充放电 (预化成)

封口 (密封)

第二次充放电 (化成)

电池自动化生产 整体解决方案

倍福助您在电池制造领域抢占先机：

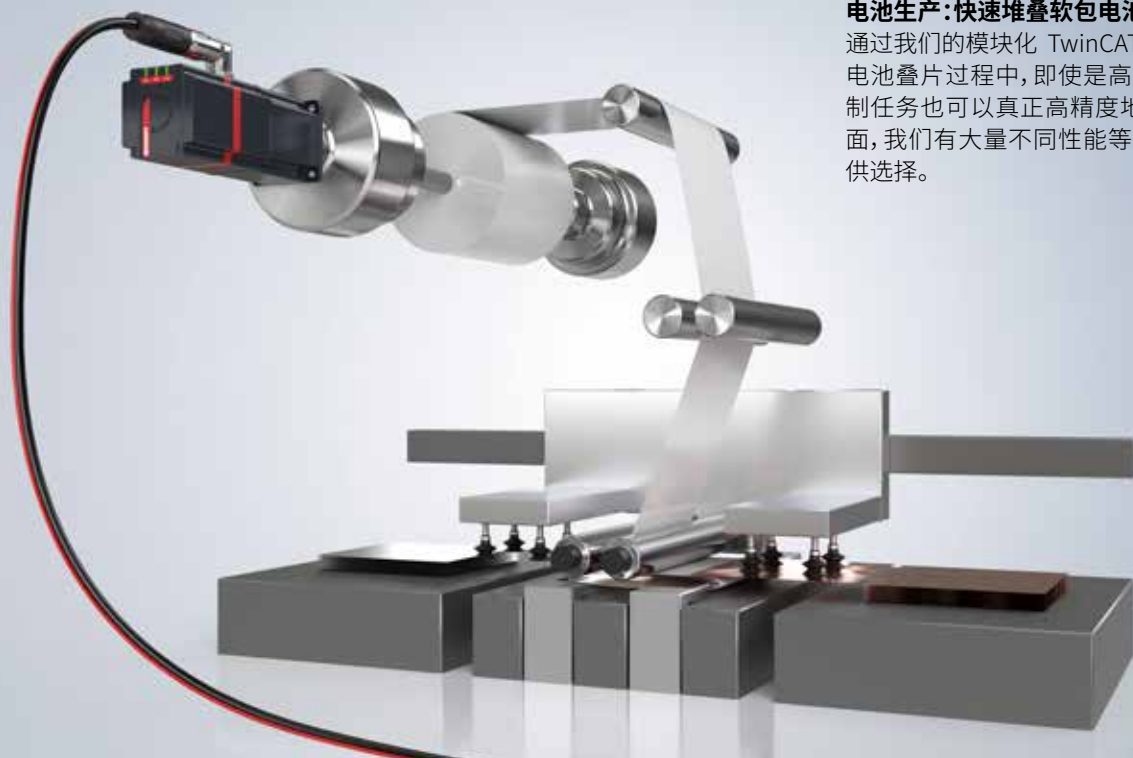
- 周期时间短, 速度快
- 所有控制功能都整合在同一个平台中, 优化同步
- 执行复杂的运动控制任务
- 硬件和软件可灵活扩展

► www.beckhoff.com.cn/battery-production



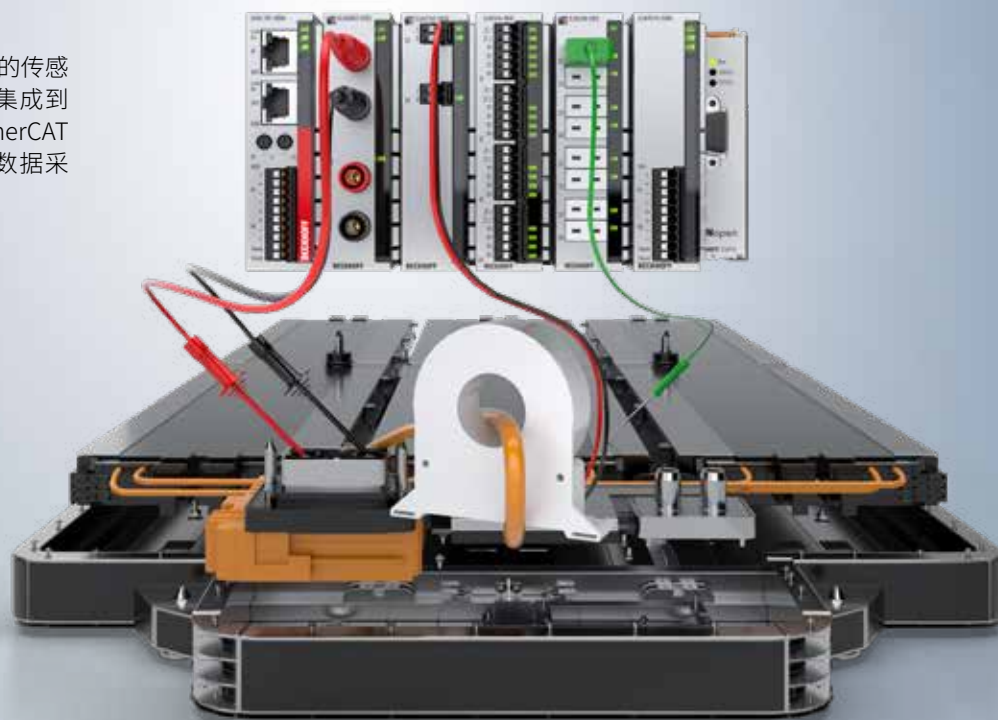
电池生产:快速堆叠软包电池

通过我们的模块化 TwinCAT 自动化软件, 在电池叠片过程中, 即使是高度复杂的运动控制任务也可以真正高精度地完成, 在硬件方面, 我们有大量不同性能等级的驱动产品可供选择。



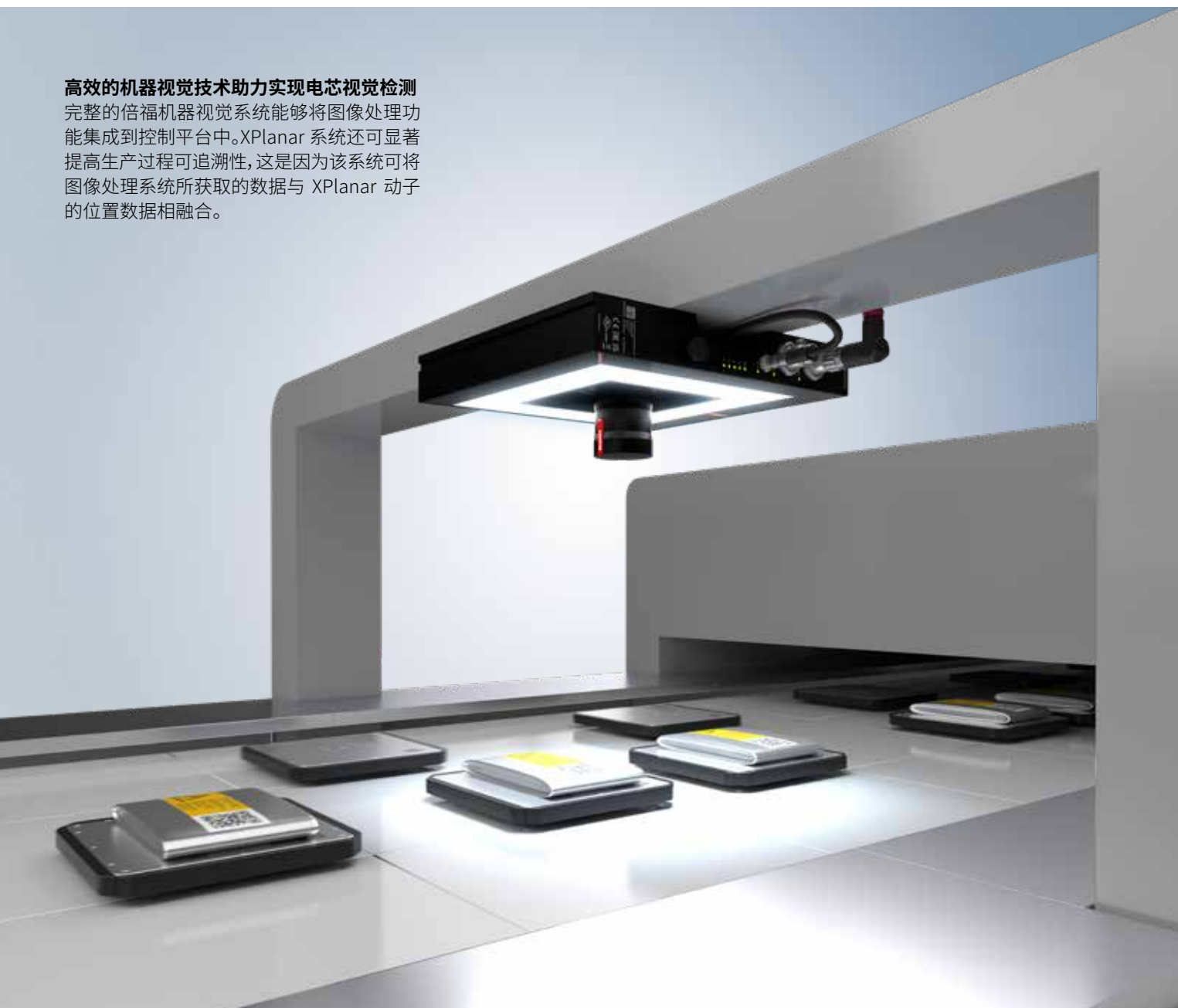
针对电池包测试的高精度测量技术

通过倍福 I/O 模块可集成所有常见的传感器。这样, 就可以将测量功能直接集成到控制系统中。ELM 系列中有各种 EtherCAT 测量端子模块可用于实现高精度数据采集。



高效的机器视觉技术助力实现电芯视觉检测

完整的倍福机器视觉系统能够将图像处理功能集成到控制平台中。XPlanar 系统还可显著提高生产过程可追溯性,这是因为该系统可将图像处理系统所获取的数据与 XPlanar 动子的位置数据相融合。



化成和老化:智能化电池输送

在电动辊筒输送机系统的控制方面,我们使用的是结构极为紧凑的 EtherCAT 端子盒 EP7402。此外,我们的 XTS 和 XPlanar 智能输送系统让您能够完全重构并且灵活地设计现有的输送流程。

TwinCAT 将所有控制功能集成到软件中

TwinCAT 自动化软件使用统一的时间基准将 PLC、运动控制、机器人技术、HMI、安全功能、分析和视觉功能等整合到一个中央平台上。TwinCAT 用作端到端的开发和控制平台，具有各种软件模块，灵活性和可扩展性都非常高，让您能够根据现有任务需求选择合适的模块，并在功能扩展时轻松进行调整。

具有高确定性的 TwinCAT 实时核可以实现超快的工艺过程，周期时间最快可达 50 μ s，确保设备生产效率和同步性同步提升。随着

处理器性能的提升，未来周期时间将会进一步缩短，实现更高的生产效率，这意味着，从长远来看，倍福控制系统也将为您带来显著的竞争优势。TwinCAT 3 支持多核和众核系统，允许直接在中央控制系统中执行高计算量任务，如大数据分析或图像处理，不会造成任何性能损失。它还支持所有常见的软件协议，确保从 IT 层到现场层的连续通信，可以很轻松地与云、ERP 及其它更高级别的 IT 系统连接，使得设备、工厂甚至整个供应链都能联网，实现工艺流程和生产效率的优化。



TwinSAFE 还能够将安全技术完全集成到中央控制平台中。

汽车制造过程中涉及到的所有安全需求都能够通过合适的硬件和软件组件得到全面满足。将所有这些组件集成到整个控制系统中，可以实现快速诊断以及与所有控制功能的高效同步，提升协同效应和成本优势。

现在, TwinCAT CoAgent 借助 AI 技术为自动化环境开辟了一个潜力无限的新世界

CoAgent



CNC

采用与所有运动同步的方式进行轴插补



HMI

独立于平台的响应式可视化界面



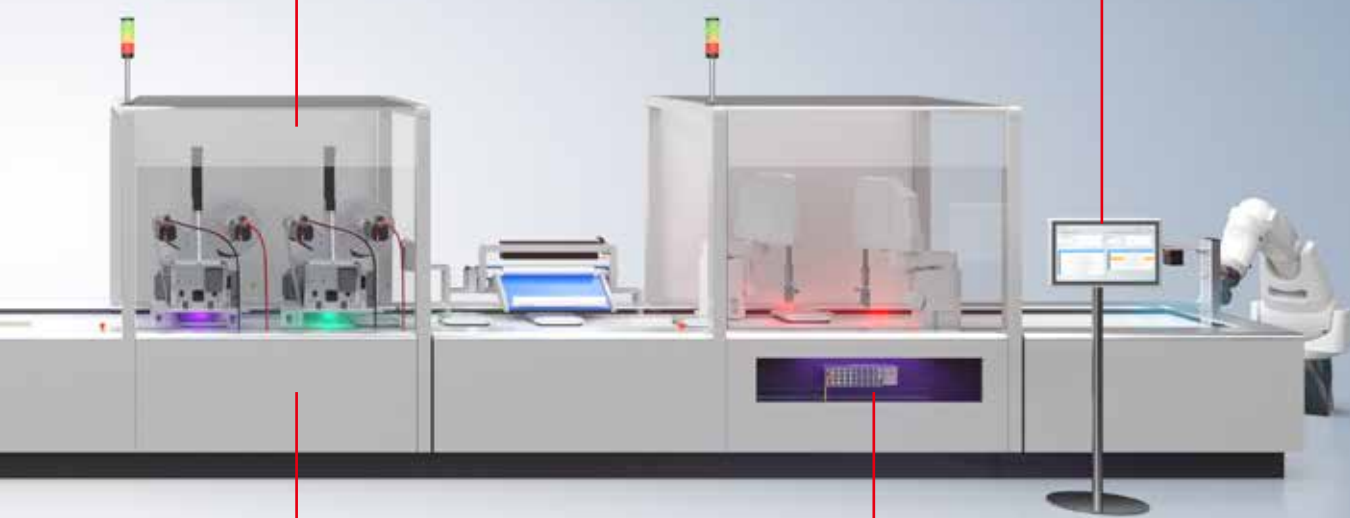
XPlanar

灵活控制 XPlanar 智能输送系统



Analytics

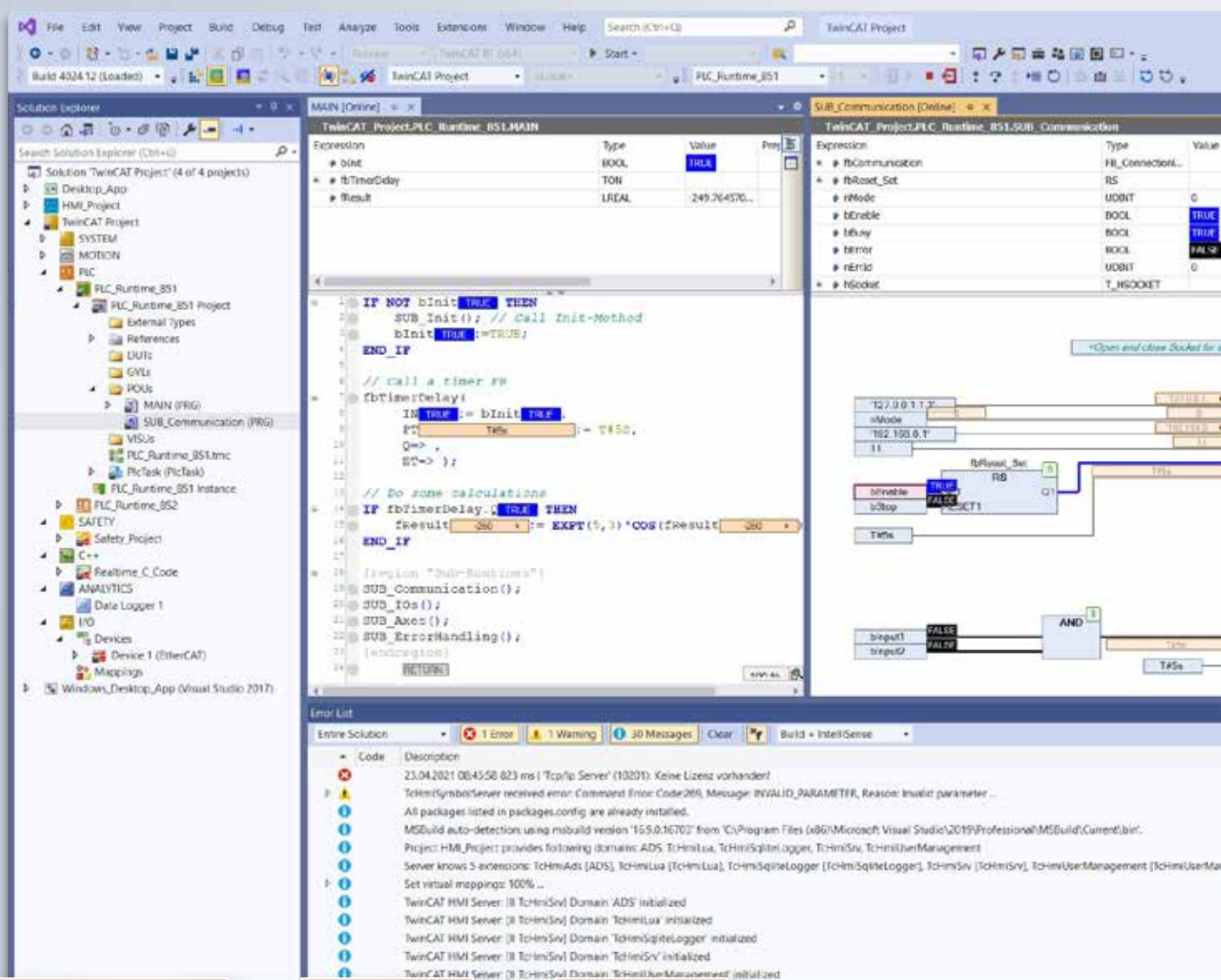
采集和分析所有相关数据



一切都同一个工具中: TwinCAT 可以显著简化开发工作

TwinCAT 是一个集开发、Runtime 和建模等功能于一体的通用软件平台,可以简化复杂过程的自动化。因此,用户只需使用一个软件即可编程和配置他们所需的控制系统。通过 Visual Studio® 中的统一环境可以实现软件开发、硬件参数设置和安全技术集成等功能,同时还能简化调试过程。由于 TwinCAT 除了支持 IEC 61131-3 编程标准之外,还支持 C/ C++ 和 MATLAB®/Simulink®,因此用户可以

根据自己的应用需求选择最合适的编程语言和工具。开放的接口可以兼容现有工具和扩展新功能。因此,通过集成 MATLAB®、LabVIEW™ 或 CAD 工具,开发过程可以并行运行,从而显著缩短调试时间。将 TwinCAT 集成到 Visual Studio® 中,并借助 Git 等代码管理工具的集成支持,可以对自动化对象进行并行编程,从而简化项目管理和工程团队协作。使用 TwinCAT 3 Scope 能够以微秒级的分辨率显



一个工具即可配置系统
和硬件

编写 PLC 程序

在 C++ 模块中
编写代码

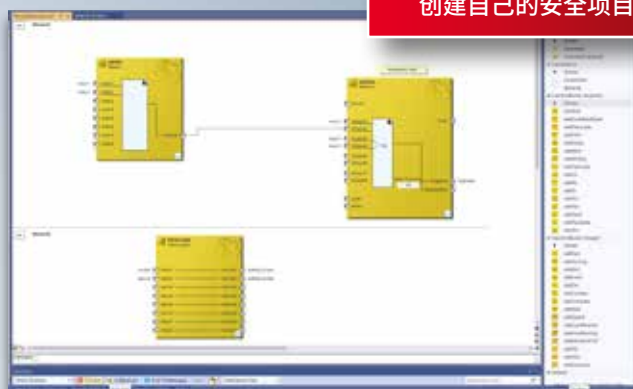
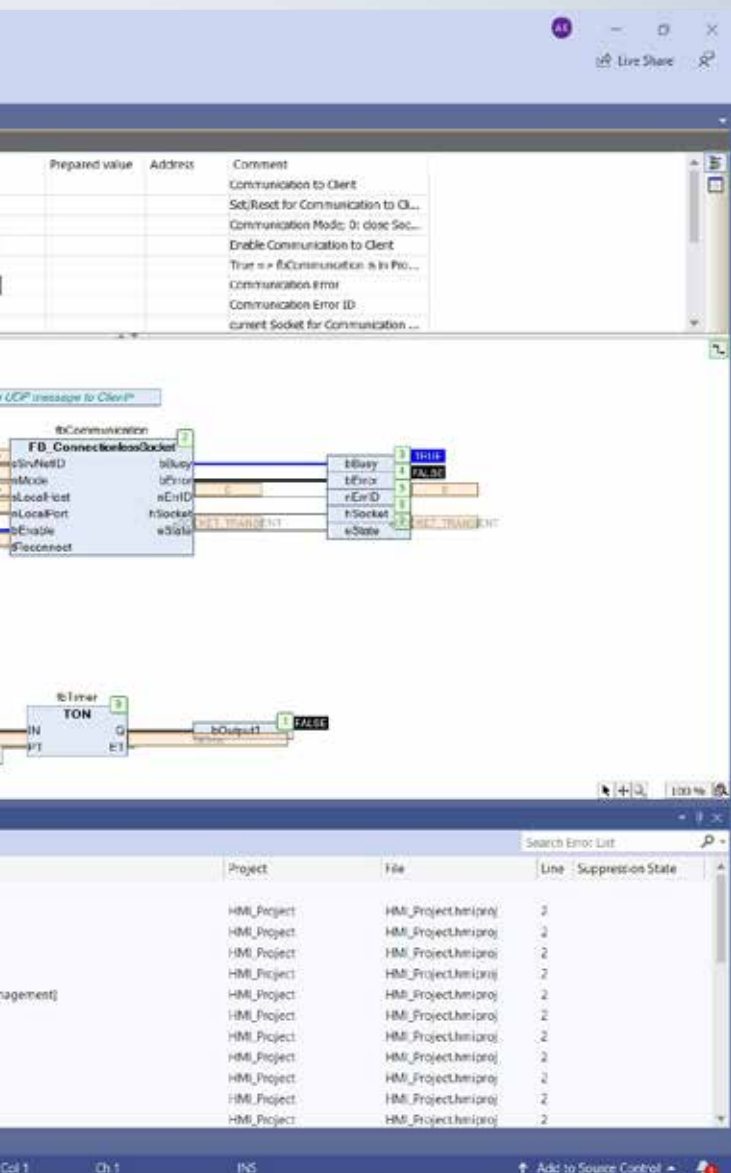
示曲线。该示波软件全集成在 TwinCAT 系统架构内,能够通过使用绘图工具简化信号曲线的图形显示。可以根据客户需求提供定制 TwinCAT 软件授权的模式让工程师能够细化选择功能库,即使硬件发生变化也能够继续使用。如果用户日后想要对控制系统进行功能扩展或调整,可以随时获取后续授权。倍福将免费提供软件升级和支持服务。

TwinCAT 的优势

- 基于 PC 的实时控制系统,符合 IEC 61131-3 (包括 OOP 扩展) 标准
- 性能强大且灵活的驱动控制
- 一个工具即可完成所有控制任务
- 在线查看 Runtime 中的变量
- 在 Visual Studio® 中开发
- 支持 Windows 和 TwinCAT/BSD
- .NET 集成在同一个解决方案中
- 基于 Git 的源代码版本控制
- Runtime 可直接在工作站 (如笔记本电脑) 上使用
- 免费开发
- 免费的 Runtime 试用版

TwinCAT 开发工具

- 配置管理器
- 图形化 TwinSAFE Editor
- 图形化 TwinCAT Scope
- EtherCAT 网络分析工具
- 事件记录器
- 静态代码分析
- 云端工程
- 知识库:infosys.beckhoff.com
- Drive Manager
- Motion Designer
- Cam Design Tool



创建自己的安全项目



轴管理



创建一个操作界面

可为所有控制应用提供性能可扩展的工业 PC

安装有 TwinCAT 软件的高性能工业 PC 构成基于 PC 的控制系统中央平台。您可以从我们的各种控制柜式 PC、嵌入式控制器和面板型 PC 产品系列中选择最适合应用需求的控制系统。您也可以选择各种处理器性能（从单核到多核，甚至众核处理器）、连接类型、显示器尺寸以及外观样式和防护等级。我们始终使用标准 CPU 和最新的处理器技术，为您提供高性能控制系统，帮助您为在未来完成高计算量任务做好准备。我们可以提供各种性能等级的工业 PC 产品系列，用户可以根据具

体的任务需求选择性能匹配的工业 PC，这意味着用户只需为应用实际所需的性能付费。

倍福通过使用可扩展的标准组件和自主研发生产的主板自主设计和制造各种工业 PC，因此在产品质量和供货能力方面都有保障。例如，经过多年的发展，虽然个别 PC 系列可能搭载了新一代处理器，但外壳设计仍保持不变，TwinCAT 可以很容易地从旧设备移植到新设备上，这样可以确保投资安全和高可用性。



C6015

C6017

C6025

C6027

C6030

2005 2007 2009 2010 2012 2014 2017 2020 2023



| | | | | | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| C6920-0000 | C6920-0010 | C6920-0020 | C6920-0030 | C6920-0040 | C6920-0050 | C6920-0060 | C6920-0070 | C6920-0080 |
| Intel® Pentium® M | Intel® Core™2 Duo | Intel® Core™2 Duo | Intel® Core™2 Duo | 第 3 代 Intel® Core™ i7 | 第 4 代 Intel® Core™ i7 | 第 7 代 Intel® Core™ i7 | 第 9 代 Intel® Core™ i7 | 第 11 代 Intel® Core™ i7 |



C6032



C6040



C6043

坚固耐用的 控制面板和 面板型 PC — 可根据客户 需求定制设计

控制面板作为设备的“脸面”，是设备的视觉名片和功能名片，因此，它们在设计上不仅需要适合在工业环境中使用，而且需要外观美观并且操作简便。我们可为汽车生产中的各种应用场景提供各种简单易用的高品质控制面板和各种性能的面板型 PC：实现功能优化的同时保证优雅设计。

倍福的控制面板和面板型 PC 的外壳基本都由实心铝材制成，防护等级达到工业级 IP65

标准。精心开发和整合的各种电子模块、显示器、触摸屏和面板前贴膜确保了实际操作中的实用性和可靠性。此外，倍福还将先进的多点触控技术与成熟的外壳技术与精心打造的 PC 硬件结合为一体。在控制面板和工业 PC 之间的连接方面，有多种连接方式和电缆产品可供选择。CPX 系列防爆控制面板和面板型 PC 适用于防爆 2/22 区。

倍福拥有自主研发的生产设施和深厚的外壳

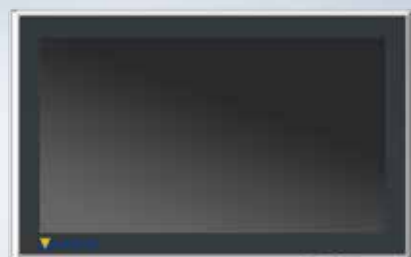
宝马集团在全球范围内使用倍福 IPC 技术，例如，带客户定制按钮扩展件的面板型 PC



知识,也可以为客户提供定制解决方案,省去大量开发工作。控制面板可以单独设计和开发,包括定制面板外观,如根据客户设备设计调整配色方案和客户 LOGO,以及定制添加急停按钮、扫描仪或 RFID 阅读器等特殊按钮,甚至可以完全定制外壳设计。除了外观设计之外,控制面板的功能性也是一个关键因素:作为中央控制单元,面板必须确保设备或系统高效运行。



您的
标签



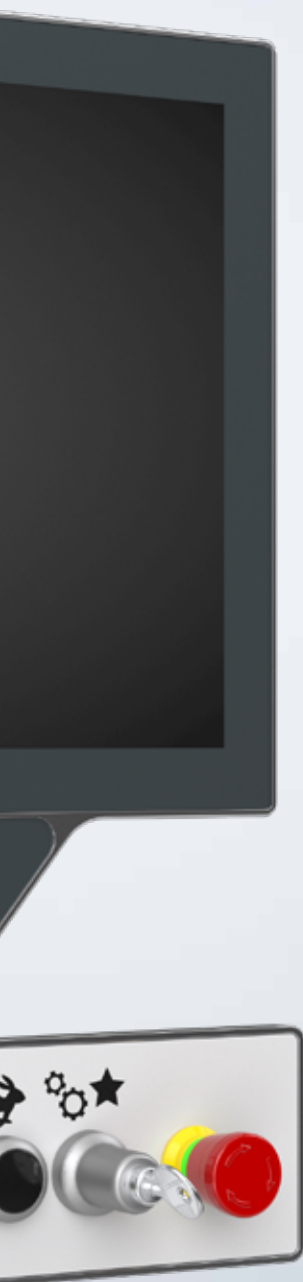
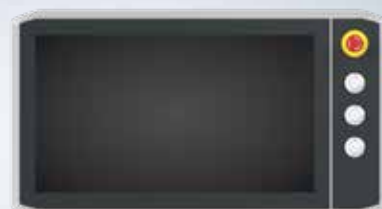
您的
配置



您的
功能要求



您的
企业设计



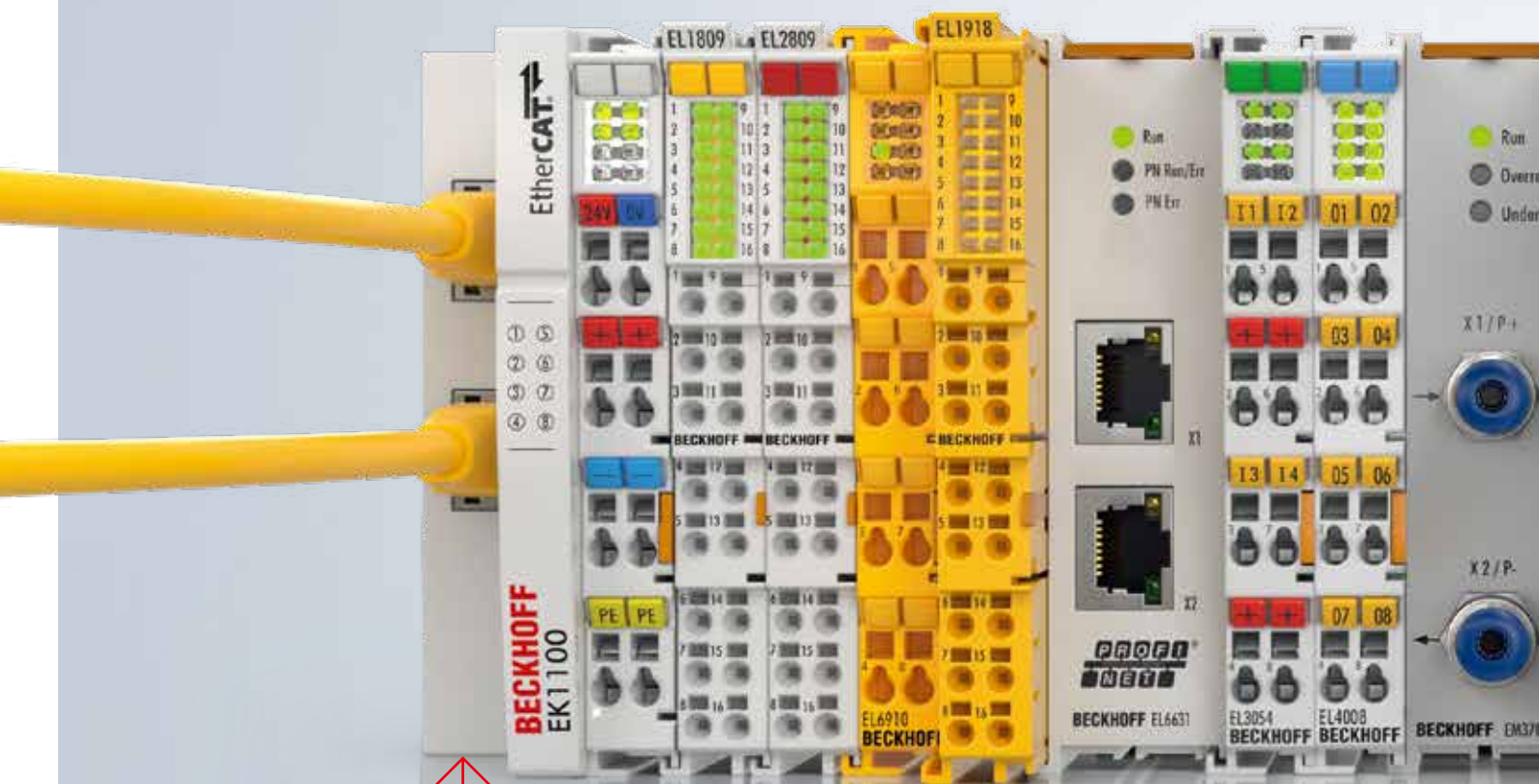
功能安全、防爆、 测量技术:通过 EtherCAT 集成 在同一个系统中

倍福可为用户提供覆盖约 100 种信号类型的 1000 多款 I/O 产品,并可为市场上所有常见的 I/O 和总线系统提供全系列的现场总线组件。您可以根据具体的应用从中选择合适的产品,配置成最为合适的控制架构,也可以选择在未来进行功能扩展。多样化的 I/O 外壳样式、各种通道密度和灵活的接口,确保为每一种应用场景提供合适的产品。

除了用于实现标准功能的产品之外,I/O 产品

系列还包括针对特殊应用的产品,如安全技术、防爆、测量技术以及通过驱动技术控制小型电机,此外还有用于充电设施的通信和电力测量端子模块。各种 I/O 组件可以组合使用,可以将所有控制任务集中在同一个平台中。这样可以显著降低控制系统的复杂性,更重要的是,与独立的解决方案相比,完整的解决方案在效率方面具有相当大的优势。

I/O 之间的通信默认通过倍福开发的高速



现场总线耦合器

连接传感器和执行器
- 通过 EtherCAT 或任何其它通用
通信协议

安全

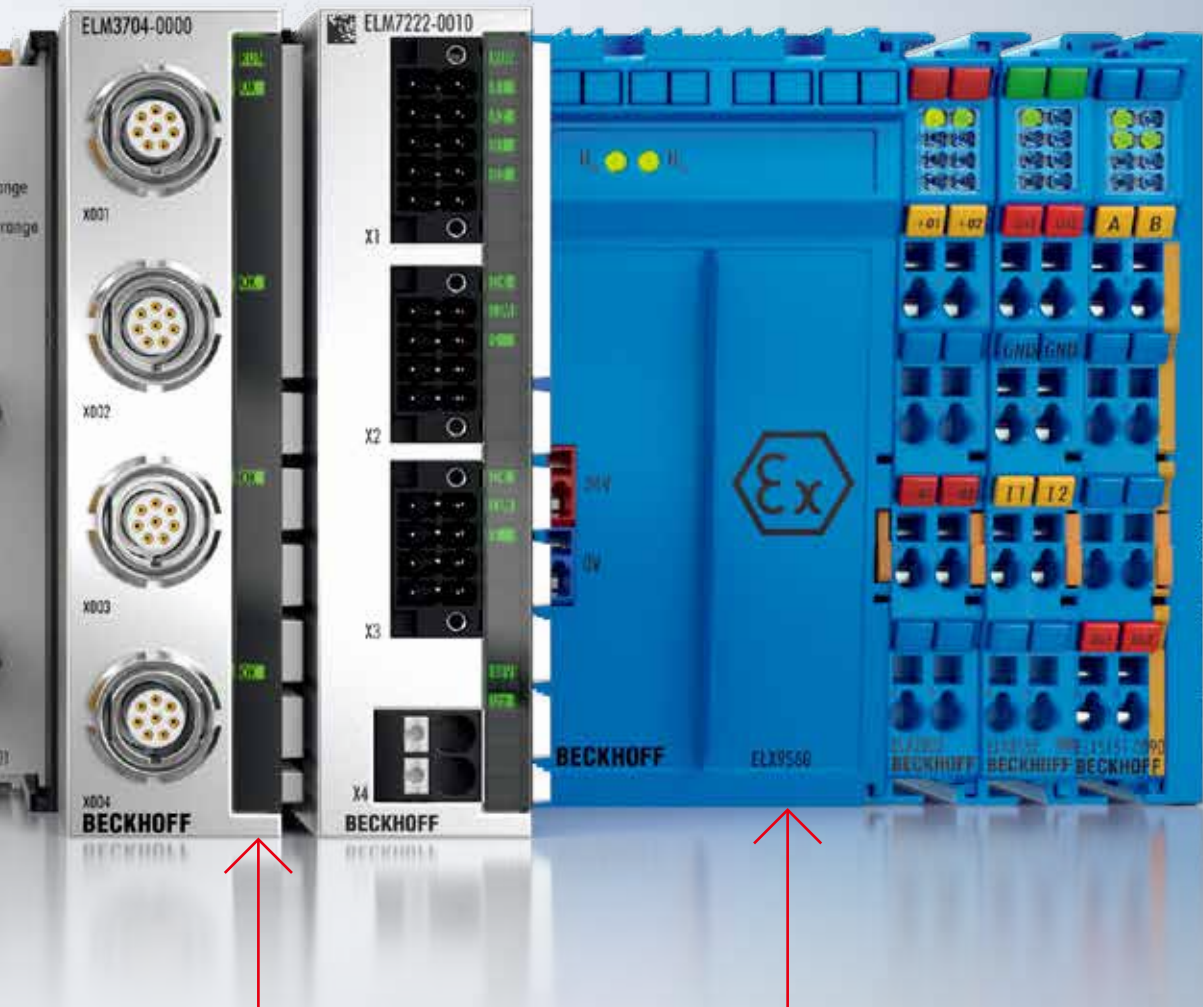
使用 TwinSAFE 将安全功能集成
到控制系统中

EtherCAT 现场总线实现。EtherCAT 是市场上速度最快的现场总线技术，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，非常适合用于汽车制造应用。通过 EtherCAT 可以无优先级地传输报文；无需使用交换机。EtherCAT P 单电缆解决方案将通信和供电整合在一根标准电缆上，可以显著减少布线工作量，实现无控制柜机械设计。EtherCAT 端子盒的防护等级高达 IP67，采用特别坚固的不锈钢或锌合金压铸外壳，

可以直接安装在设备上，可广泛应用于汽车行业中的焊接等应用。

由于 EtherCAT 在市场上很受欢迎，因此有大量支持 EtherCAT 技术的传感器和执行器可供选择。并且，倍福的控制技术具有很强的开放性，可以整合其它现场总线系统，支持 CANopen、IO-Link、PROFINET 以及 Modbus 等常见通信协议，为制造商的控制系统设计提供全新的自由度，即使是对现有系统进行

改造或转换。制造商也可以根据不同的应用和控制系统拓扑结构，使用合适的现场总线耦合器以及嵌入式控制器建立连接。倍福 I/O 产品系列具备的多样化连接选项、功能多样性以及长期供货性可为客户投资提供保障：倍福 26 年前开发的所有总线端子模块现在仍然可用，并且可与目前所有新的 EtherCAT 端子模块兼容。



测量技术

采用金属外壳的 ELM 模块，用于实现高精度和高速测量技术

防爆

集成隔离栅的高度紧凑型 I/O 模块，用于直接连接本质安全型现场设备

针对所有运动 控制任务、具有 高可扩展性的 驱动技术

倍福可以提供各种可扩展的驱动技术组件，为客户定制在价格和性能方面最合适的驱动解决方案。除了 TwinCAT 软件运动控制解决方案和可扩展的电机系列之外，还可以提供各种驱动控制器 — 从结构紧凑的 I/O 驱动端子模块到针对高动态定位任务的高性能伺服驱动器。例如，AX8000 多轴伺服系统中集成了高性能控制技术，能够高动态地实现多根轴的协调运动和定位，非常适合用于机器人控制以及物料搬运任务。伺服电机通过将动力和反馈信号整合在一根标准电缆中的单电缆技术连接。您也可以选择集成安全技术，确

保伺服驱动产品系列满足严格的机器安全要求，同时简化控制系统配置。

诸如 AMP8000 和 AMI8100 等分布式伺服驱动器系统可以与 EtherCAT P 单电缆解决方案结合，为实现无控制柜的模块化设备方案开辟了新天地。由于伺服电机中集成了伺服驱动器，因此可以直接安装在设备上。这样可以减少设备的占地面积和系统复杂性，并显著降低材料和安装成本，节约控制柜中的空间。

ATRO®



驱动技术



紧凑型驱动技术

倍福的驱动产品系列还包括具有高度灵活性的智能输送系统，XTS 磁驱柔性输送系统和 XPlanar 平面磁悬浮输送系统取代了传统的灵活性较差的产品输送系统，为实现全新的灵活设备方案铺平了道路。这两个系统具有速度非常快和灵活性非常高的特点，可以帮助用户打造全球竞争优势。此外，得益于节省空间的设计，这两款输送系统可以显著减小设备尺寸。更重要的是，这样可以为您的设备和生产设计创新带来无限可能。



TwinCAT 3 Autotuning

自整定是指对设备中的伺服轴进行简单的调试和优化。只需按一下按钮，伺服驱动器就能够在几秒钟内确定应用所需的所有关键参数。TwinCAT 3 Autotuning 通过自动分析并解释系统的稳定性标准和特性，尤其是关于相位和振幅的关键指标，极大地简化了伺服轴的调试过程。

XTS®



直线电机

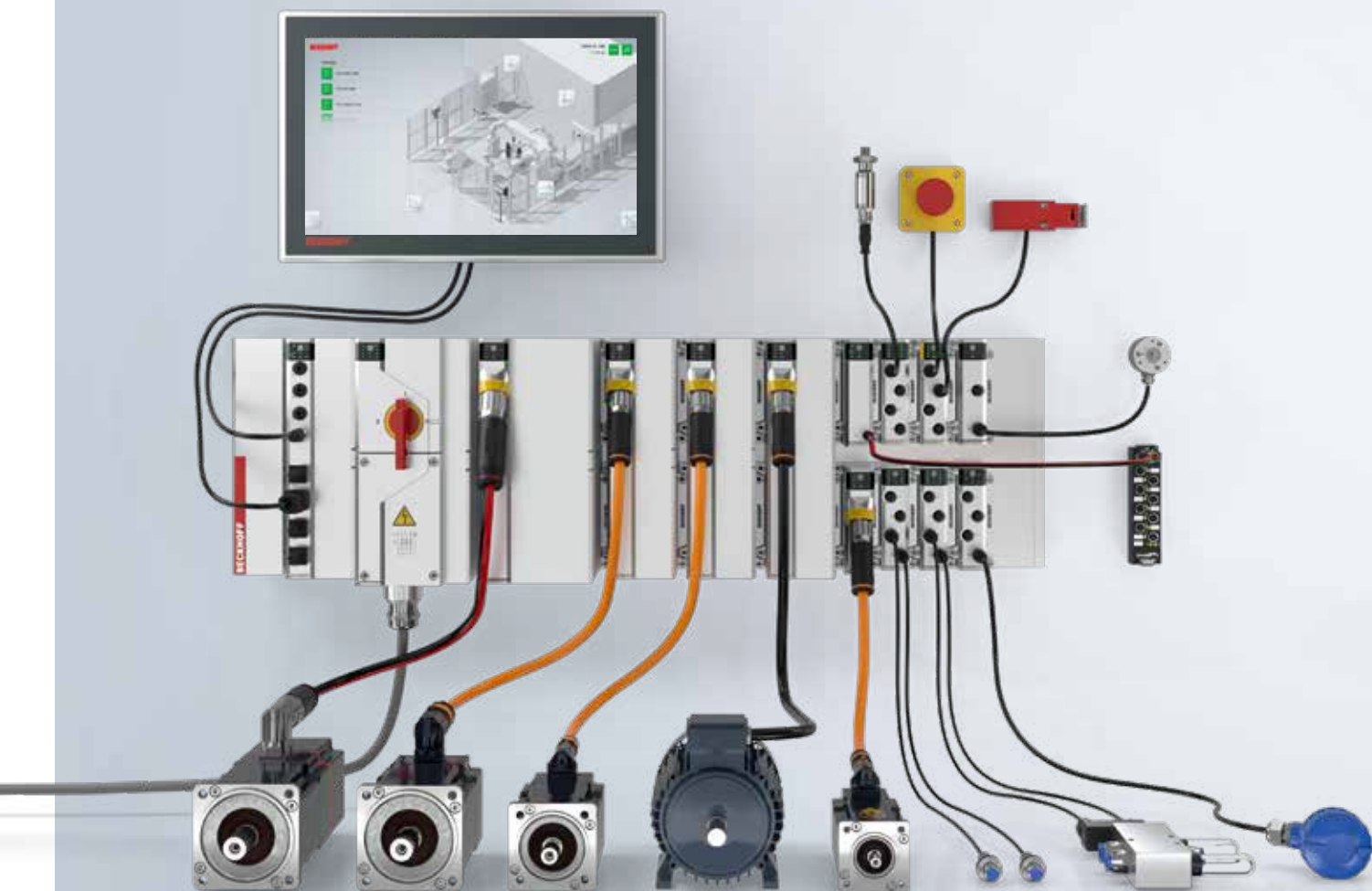


XPlanar®

用于实现无控制柜自动化的可插拔式系统解决方案

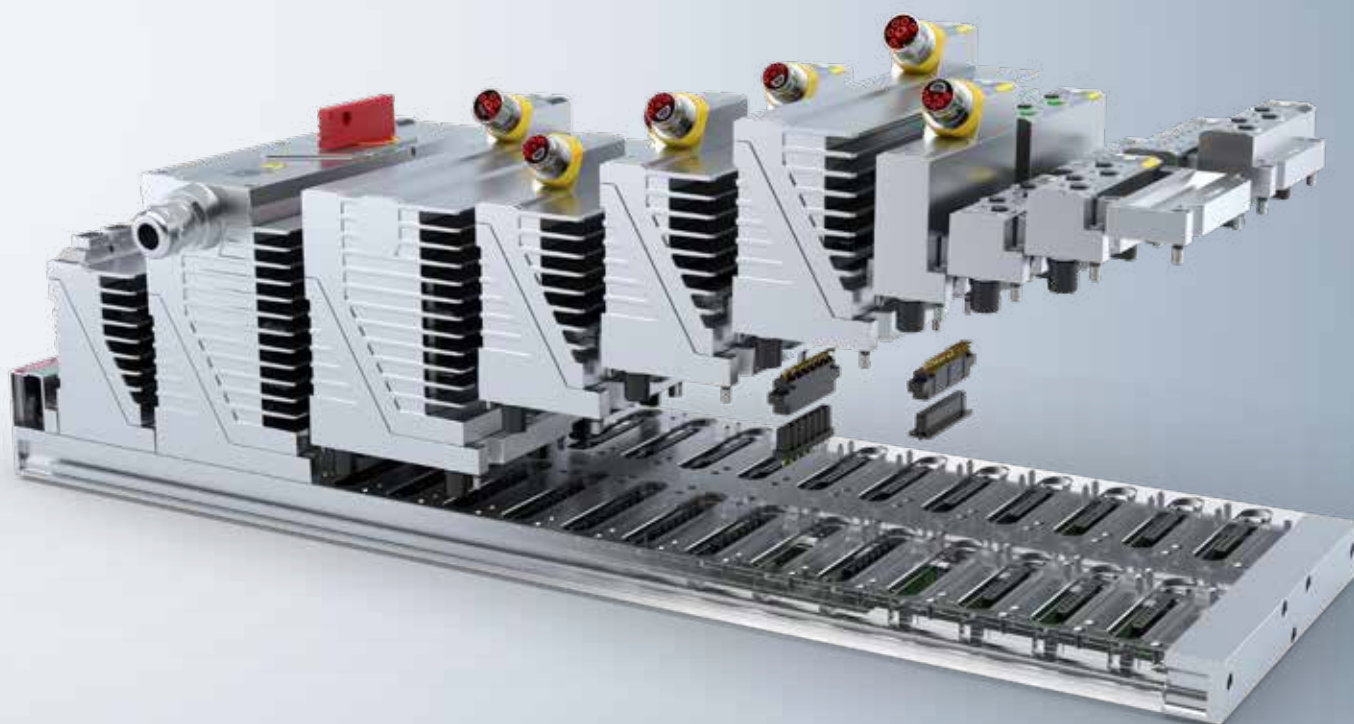
MX-System 是采用模块化设计、可插拔、防护等级高达 IP67 的系统,在设备和系统工程领域首次实现了无控制柜自动化解决方案。由模块化组件构成的底板和功能模块打造出完整的系统,它拥有控制柜具备的所有功能:从供电到现场设备连接层。MX-System通过可自由选择的工业 PC、耦合器、I/O、运动控制、继电器和系统模块集成所有设备功能,这些模块可以根据具体应用进行配置和组合。

系统整体遵循设计一致性原则,极大地减少了规划、装配、设备安装及维护工作。由于 MX-System 实现同样的需求所需的组件比传统控制柜的制造要少得多,因此在结构上比之前的解决方案更加紧凑,不仅能够减少系统占地面积,而且提升了系统利用率和灵活性。在控制系统生命周期的每个阶段, MX-System 相较于传统控制柜都展现出了显著优势。



MX-System 的用途非常灵活,可以随时根据具体的应用需求进行调整。一方面, MX-System 可以用作独立的解决方案,实现设备和系统的自动化。借助相应的系统模块可以轻松创建不同拓扑的多级联系统结构。这样也可以根据每个应用的具体需求实施分布式自动化解决方案。另一方面, MX-System 可以通过行业常用的通信接口连接传统的自动化组件,因此也可以在现有设备中发挥上述优势。

MX-System®



无控制柜的 设备和系统 方案

EtherCAT P

单电缆解决方案 将通信和供电整合在一根标准的以太网电缆中，显著减少了接线工作量

分布式伺服 驱动系统

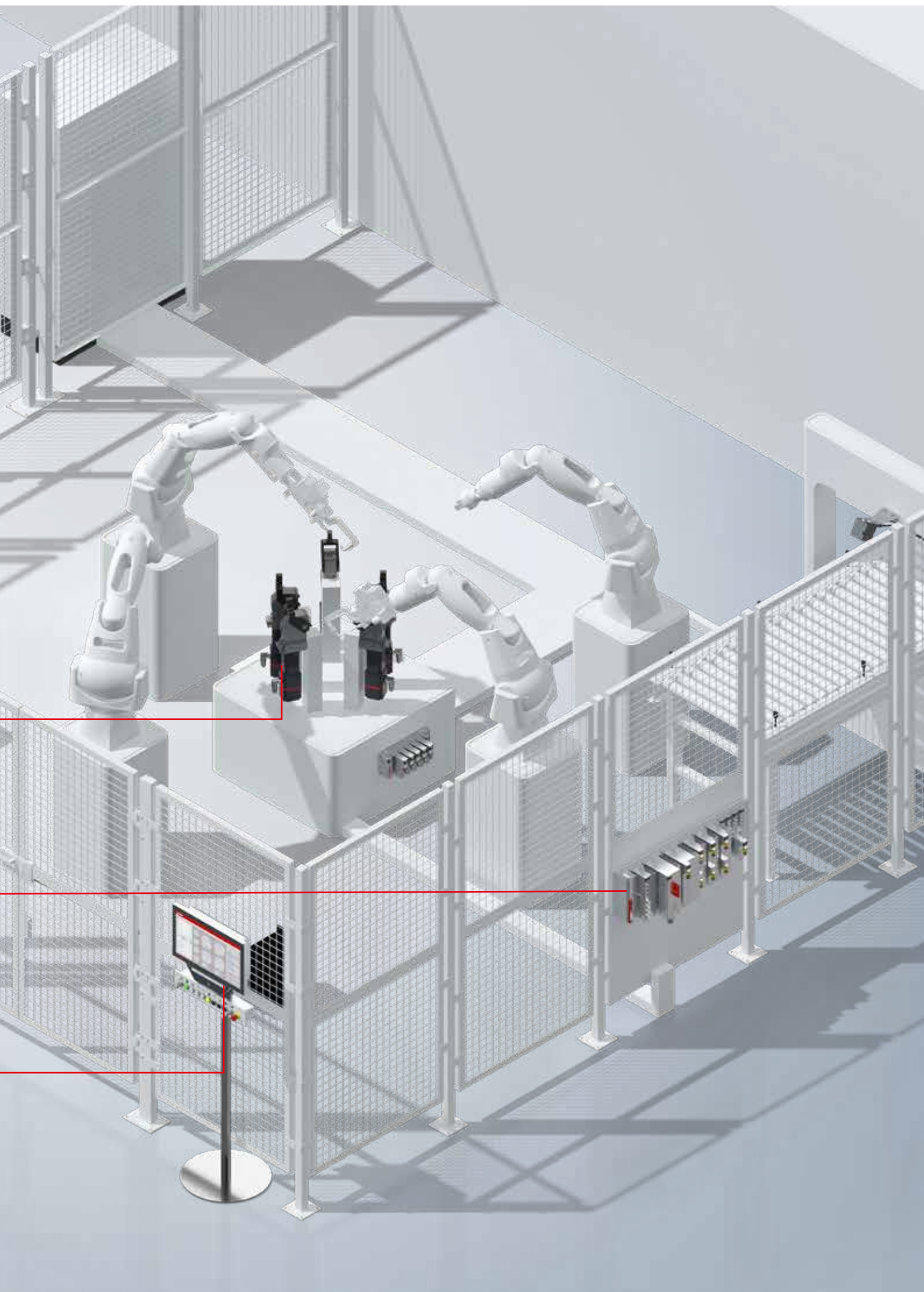
集成有伺服驱动器的伺服电机，用于实现模块化设备概念

MX-System

用于实现无控制柜自动化的 IP67 级可插拔式系统解决方案

单电缆显示器连接

CP-Link 4 单电缆解决方案将通信和供电整合于一体，用于连接控制面板和面板型 PC



虚拟控制方案

依托基于 PC 的控制技术和 TwinCAT for Linux®, 倍福成功拓展了更多多样化的应用场景:借助容器技术, TwinCAT PLC Runtime 和 TwinCAT 功能可作为虚拟 PLC 运行。

在汽车制造领域, 生产线往往需要快速换模与调整, 以适配不同车型以及大规模批量生产的需求。虚拟 PLC 可以实现控制软件的集中自动更新和修改, 有效减少了人工操作的环节, 实现了资源节约。

借助倍福的技术, 虚拟控制可以直接在设备的控制器上实现, 也可以在本地数据中心集中实现。



设备上的虚拟 PLC



配备 TwinCAT Runtime 和 TwinCAT 功能的容器





设备上的虚拟 PLC



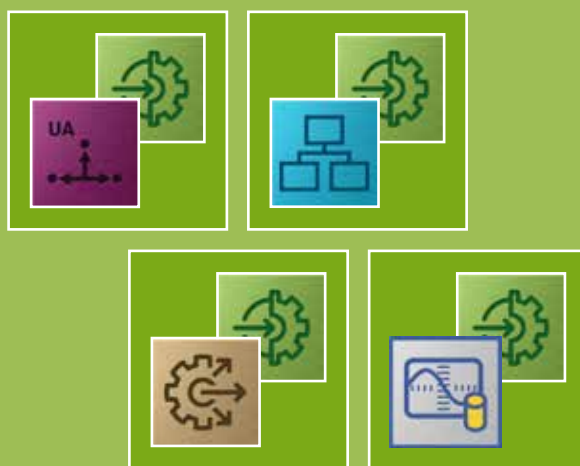
配备 TwinCAT Runtime 和 TwinCAT 功能的容器



中央服务器上的虚拟 PLC



配备由多个容器构成的虚拟 PLC 的本地数据中心



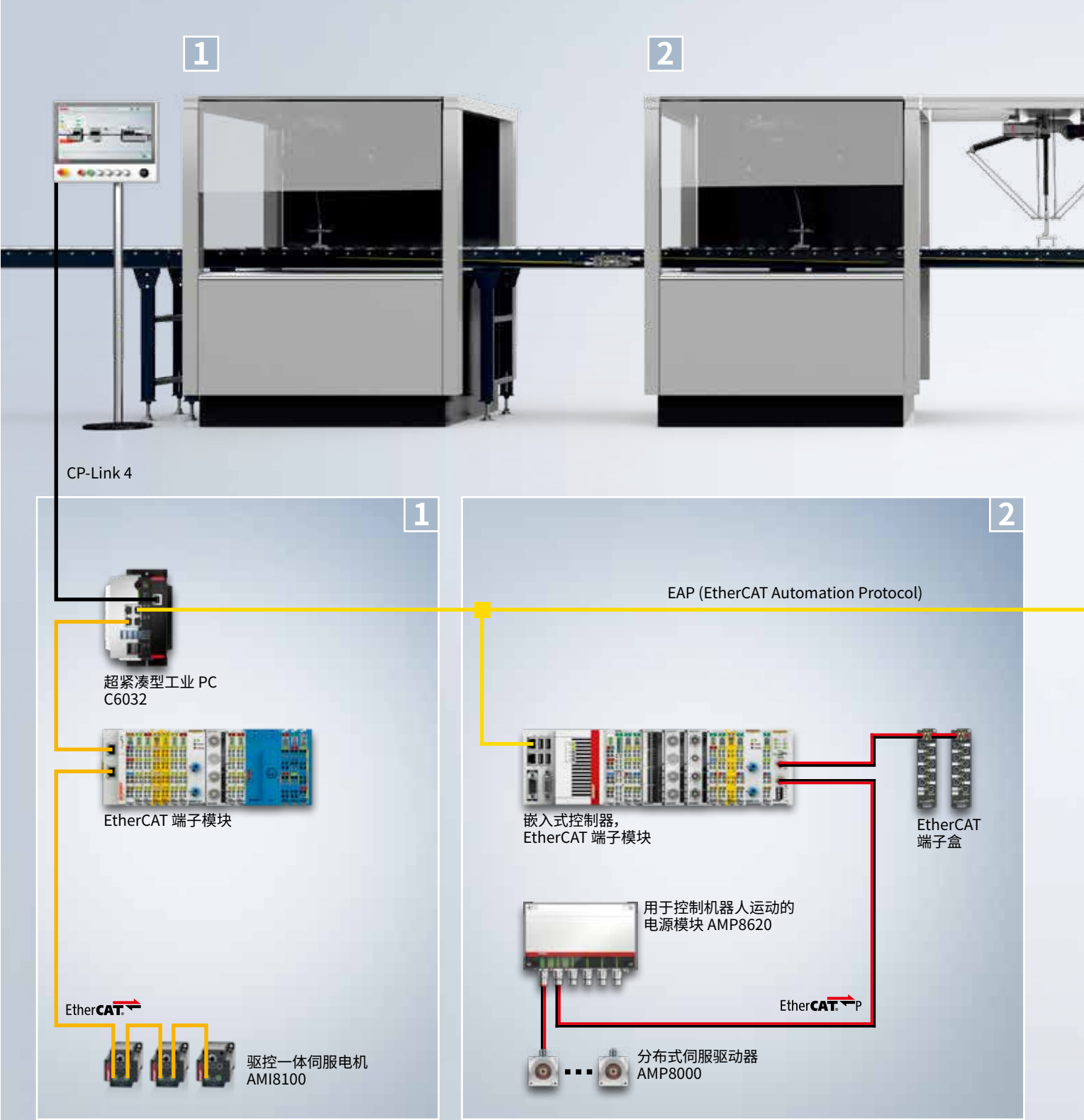
用于灵活完成 系统开发设计的 自动化解决方案

制造商可以利用我们灵活和可扩展的控制技术打造完全适合现有系统类型和应用场景的模块化设备。制造商可以根据自身的设备类型在规模、复杂性和环境条件方面的需求，从倍福模块化的自动化组件中进行选择，配备成最合适的控制解决方案。

C60xx 系列超紧凑型工业 PC 是一款集高性能和小体积于一身的产品，在控制柜中的安装方式也灵活多样，可用于实现节省空间的解决方案。AMI 系列驱控一体伺服电机将伺服电机、伺服驱动器和现场总线接口结合于一体，外观小巧。它们可以直接安装在设备上，大大节约了控制柜内的空间。

例如，AMP8000 分布式伺服驱动器系统可以用于打造高性能的运动控制解决方案，它将高效的伺服驱动器直接集成到电机中，可以实现更复杂系统的模块化机械设计。通信通过 EtherCAT P 单电缆解决方案实现，它将供电与通过 EtherCAT 实现的信号传输整合于一体，显著减少了接线数量和所需的维护工作量。

由于 EtherCAT 端子盒的防护等级高达 IP67，因此传感器和执行器也可以直接迁移到设备上。将 I/O 分布式集成到设备设计中，可以轻松进行扩展和修改配置。我们的运动控制解决方案还具有灵活性高的特点。集中式软件

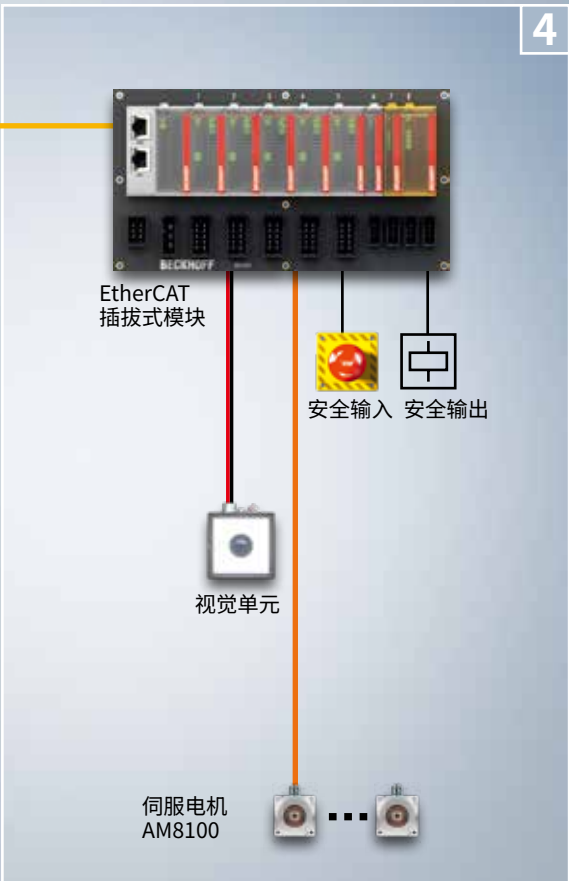
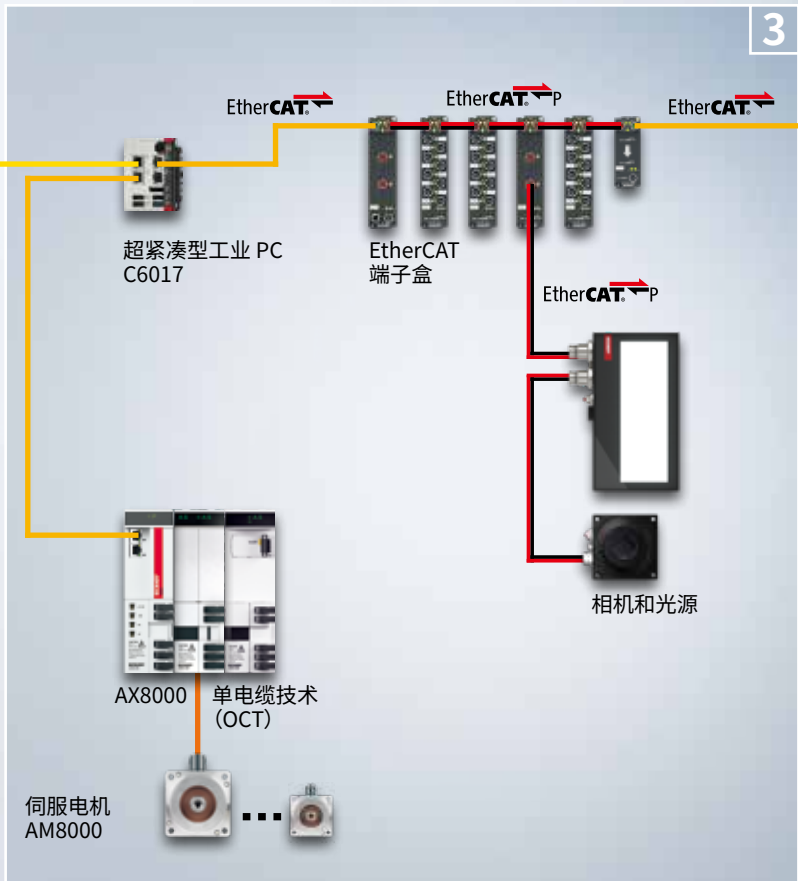
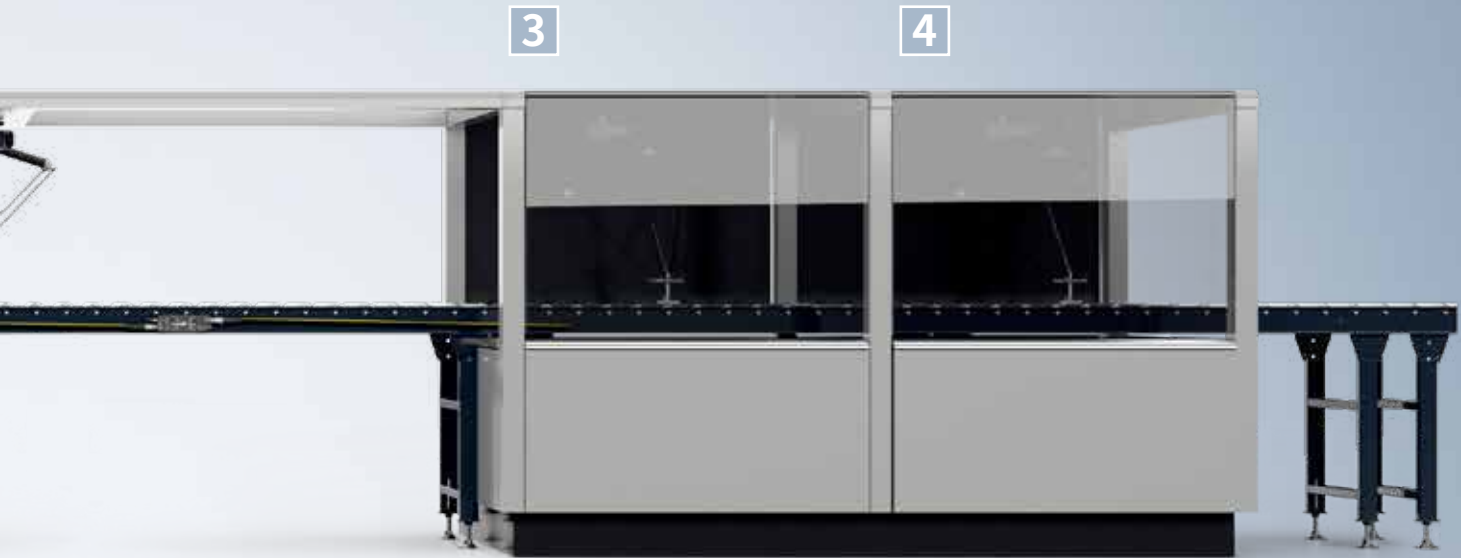


方案极大地简化了轴的增加或调整过程。即使是如飞锯和凸轮盘等复杂的运动控制功能，也可以根据需要进行组合，例如，在使用 AX8000 多轴伺服系统时。

完整的机器视觉单元由相机、光学镜头、光源和软件构成，可将工业图像处理无缝集成到控制系统中。

EJ 系列 EtherCAT 插拔式模块可为大批量机器和设备生产提供高效布线解决方案。这些安装在电路板上的模块基于成熟的 EtherCAT 端子模块，同样支持各种信号类型。其机电设计巧妙，使得他们能够无缝对接到特定应用的

信号分配板上，进而通过预装有电缆的连接器从该信号分配板进行进一步的线路连接。很多本来需要单独安装在控制柜中的组件可以作为插拔式模块部署在电路板上，从而显著节约控制柜内的空间，降低调试成本，尤其是在大批量生产中。



基于 PC 的控制系统
将所有控制
功能集成在同一
个平台中

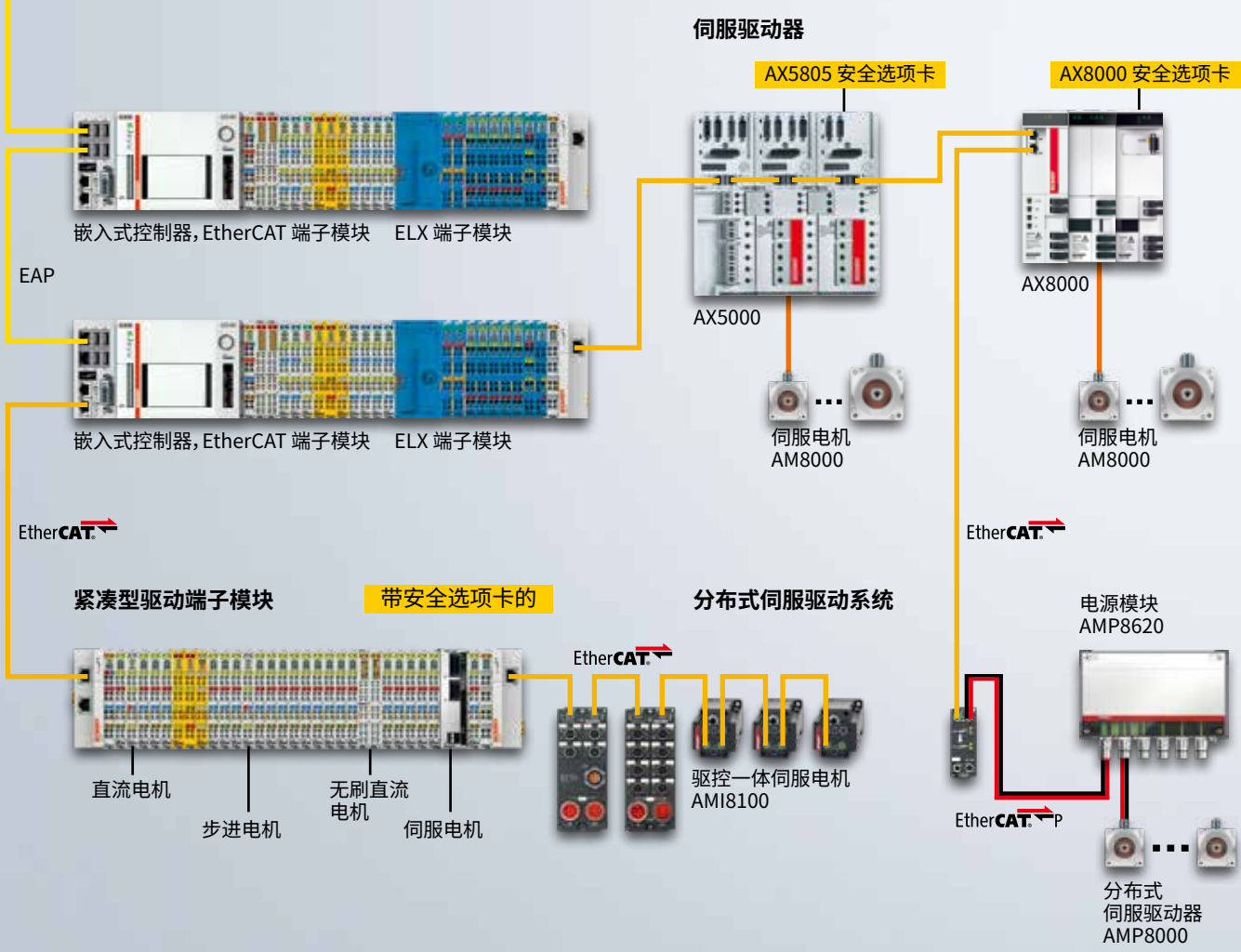


管理级

现场级/控制级

过程技术

伺服驱动技术



数据库
连接

19 英寸抽拉式
工业 PC C5240

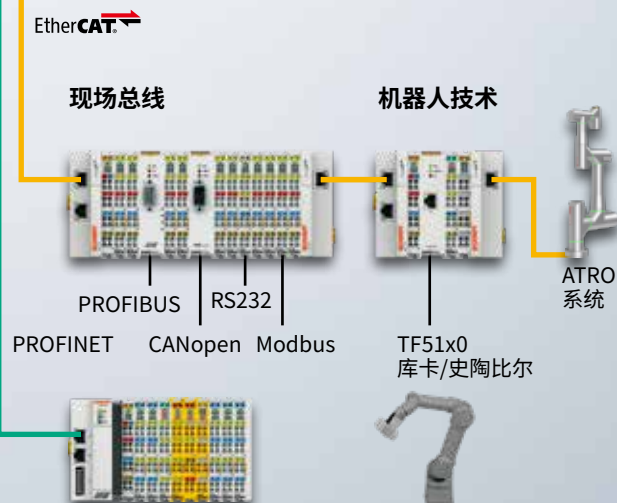


ERP、MES、SCADA

OPC UA
AMQP
MQTT
HTTPS/REST-API

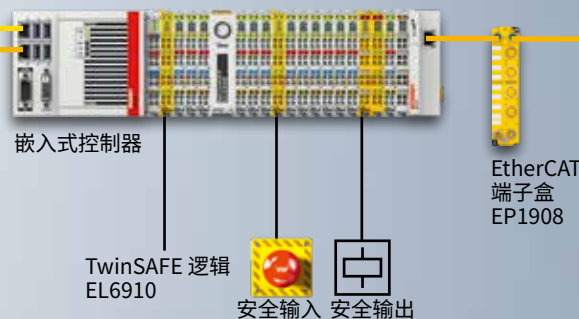
TwinCAT/ADS
EtherNet/IP
PROFINET
Ethernet TCP/IP
Modbus

支持多种接口

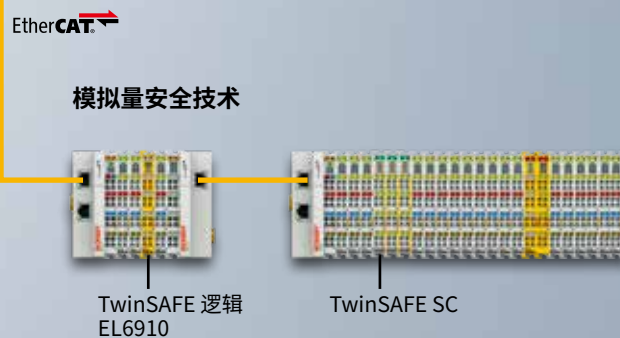


安全

数字量安全技术



模拟量安全技术



参考案例

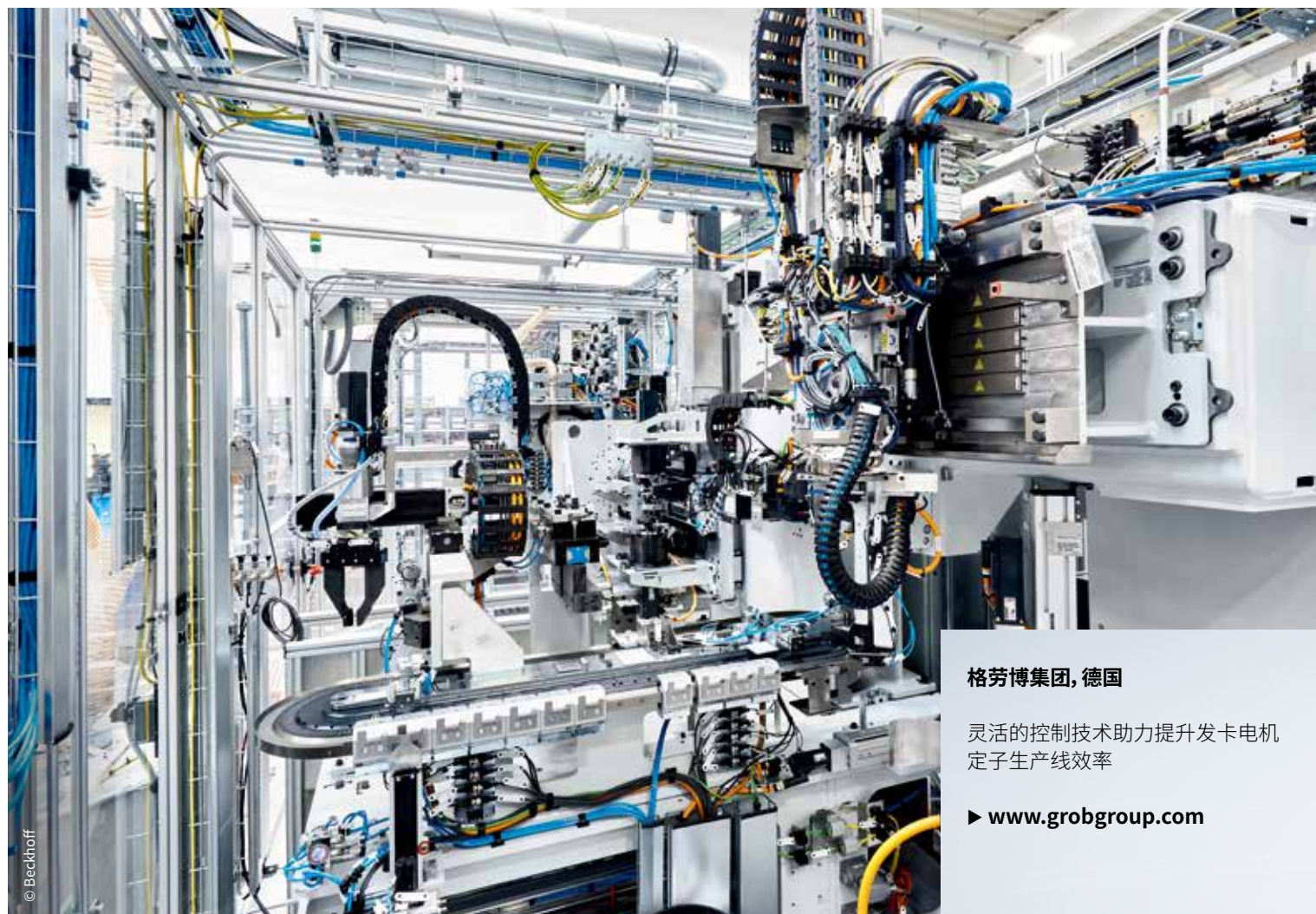


DynoTec 和梅赛德斯-奔驰, 德国

EtherCAT 测量端子模块在梅赛德斯-奔驰汽车研发中的应用

► www.dynotec-gmbh.de

© Mercedes-Benz



格劳博集团, 德国

灵活的控制技术助力提升发卡电机定子生产线效率

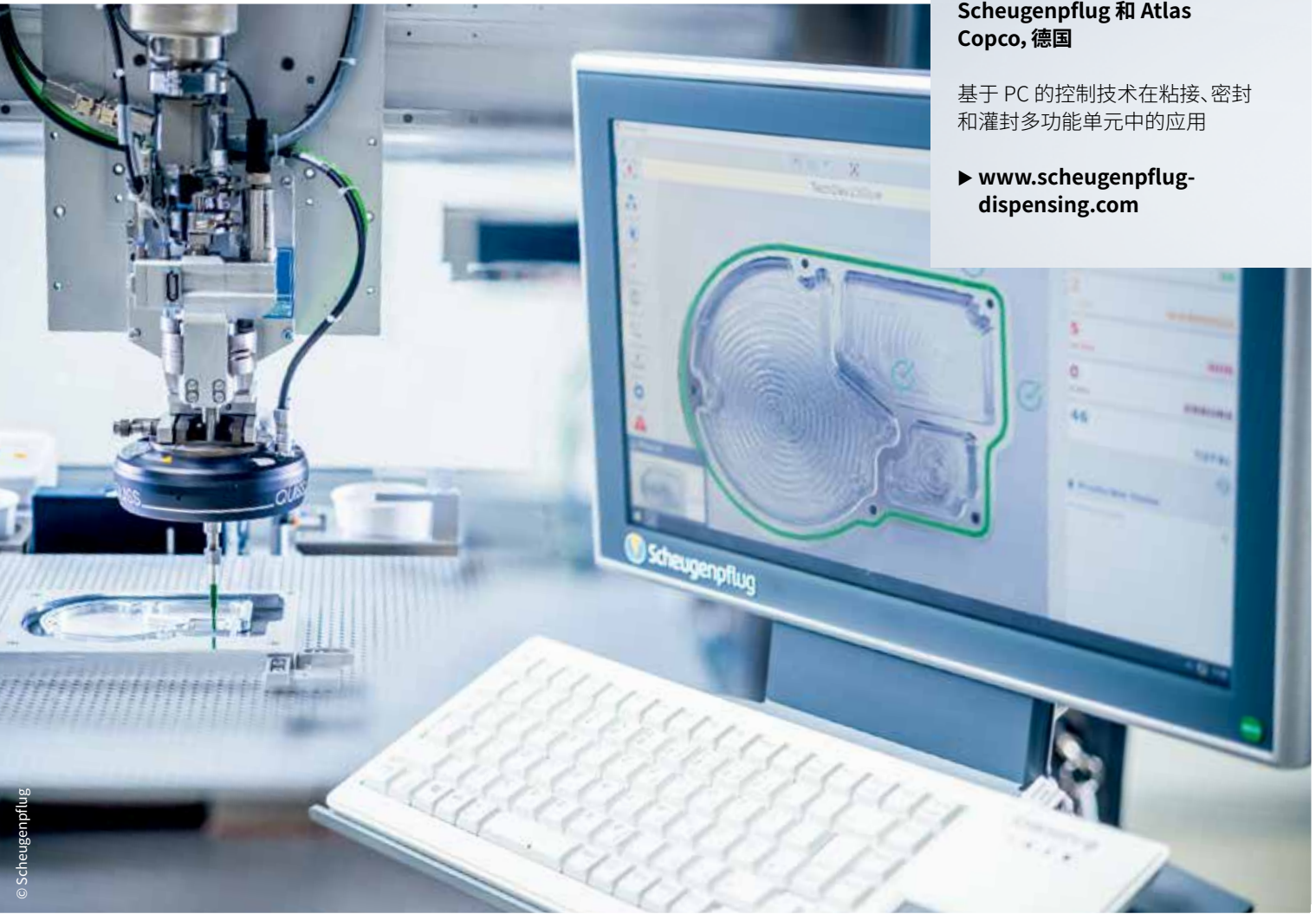
► www.grobgroup.com

© Beckhoff

Scheugenpflug 和 Atlas Copco, 德国

基于 PC 的控制技术在粘接、密封和灌封多功能单元中的应用

► www.scheugenpflug-dispensing.com



© Scheugenpflug

BST, 德国

用 BST 涂层控制系统确保电池生产中精确的涂层区域定位

► www.bst.group



© Tom Kirkpatrick

参考案例



Stoba, 德国

XPlanar 在基于深度学习的车载光学
元件检测中的应用

► www.stoba.one



© Beckhoff



舒勒集团, 德国

全自动冲压生产线

► www.schulergroup.com

© Schuler Group

**Zeltwanger Holding GmbH,
德国**

TwinCAT 助力控制 ZEDstation
的双极板测试过程

► www.zeltwanger.de



采埃孚, 中国

基于 PC 的控制技术和 EtherCAT 助力
采埃孚进入线控底盘领域新时代

► www.zf.com



**肯普滕应用技术大学与 ABT 公司,
德国**

快速、灵活的试验台技术助推车辆
电动化改装

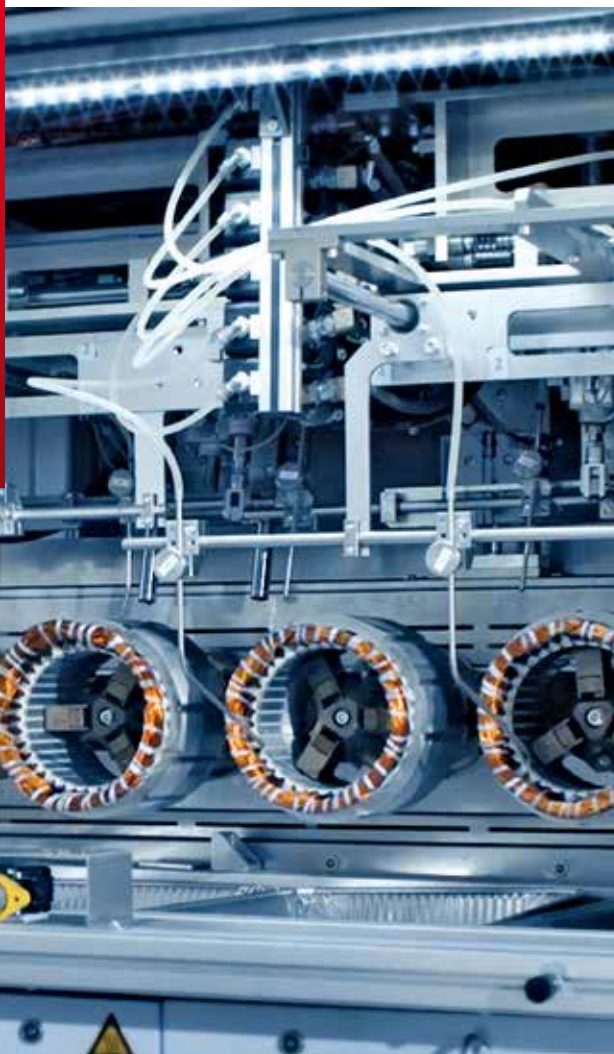
► www.abt-eline.com
► www.hs-kempten.de/en/research

通快集团, 德国

具有较强自适应能力的自动化平台
助力优化 3D 激光切割系统的机械设计

► www.trumpf.com

参考案例



bdtronic GmbH, 德国

基于 PC 的控制技术优化控制电动机
制造过程中的浸渍系统

► www.bdtronic.com



© bdtronic



Manz AG, 德国

基于 PC 的控制技术助力
优化锂离子电池模组生产
中使用的激光焊接系统

► www.manz.com

© Beckhoff



Sodecia, 加拿大

多举措加快安全带总成上市速度
并提升系统产能

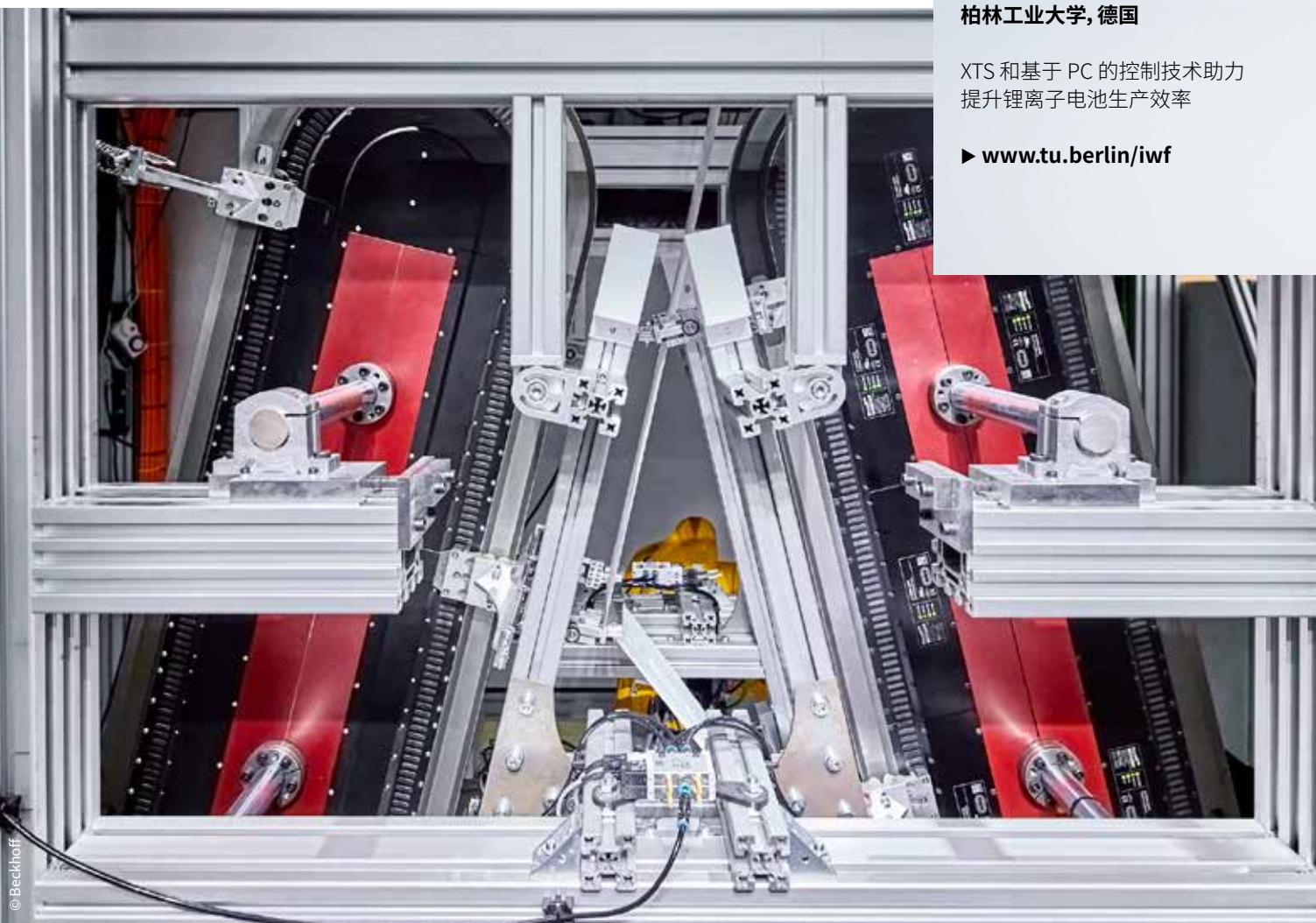
► www.sodecia.com

© Beckhoff

柏林工业大学, 德国

XTS 和基于 PC 的控制技术助力
提升锂离子电池生产效率

► www.tu.berlin/iwf



© Beckhoff

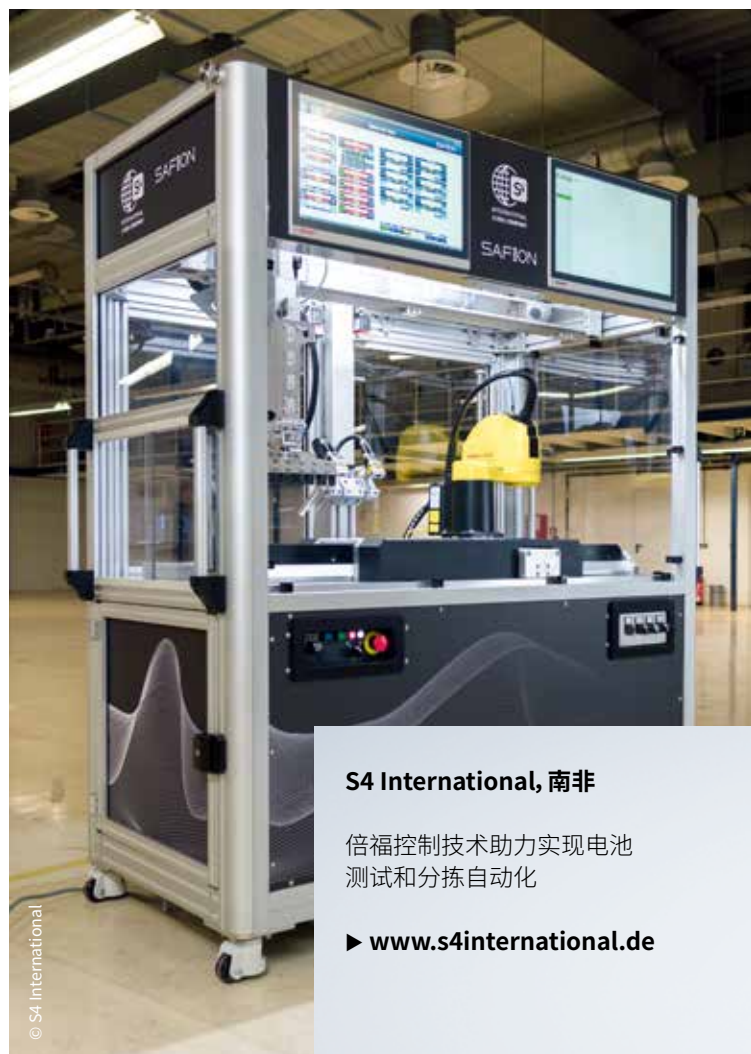


© Beckhoff

**Thyssenkrupp Presta,
列支敦斯登**

高精度测量端子模块在转向系统
最终检验中的应用

► www.thyssenkrupp-presta.com



© S4 International

S4 International, 南非

倍福控制技术助力实现电池
测试和分拣自动化

► www.s4international.de

参考案例



Gefasoft, 德国

XTS 磁驱柔性输送系统助力实现
安全气囊扩散器的并行检测过程

► www.gefasoft.com



© Beckhoff



CIS Co., Ltd, 韩国

倍福技术助力优化电池生产线上的
分切

► <http://www.cisro.co.kr/en/main.html>

© CIS



**COWINTECH Co., Ltd.,
韩国**

全自动 AGV 小车助力在电池
生产过程中输送原材料

► www.cowintech.com/en

© COWINTECH Co.,
Ltd.

大陆集团, 德国

集成式控制技术在轮胎行业的应用

► www.continental-tires.com

© Continental Reifen Deutschland GmbH, ContiLifeCycle™



Plasmatreat GmbH, 德国

XPlanar 平面磁悬浮输送系统助力
简化敏感元件的输送

► www.plasmatreat.com

© Plasmatreat, Jan Düfalsiek



Sonplas GmbH, 德国

用于定子预装配的高速旋转输
送机配备基于 PC 的控制技术,
并使用 TwinCAT 实现高效编程

► www.sonplas.com

© Sonplas



Eclipse Automation, 加拿大

XTS 助力提升汽车装配线效率

► www.eclipseautomation.com

© Eclipse Automation



更多倍福相关信息



公司简介



全球业务



市场活动及日期



工作计划



产品信息



行业信息



技术支持

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 Company Ltd.

倍福中国自动化有限公司

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

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。

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG 05/2025, 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。仅在合同条款中明确约定情况下，才有义务提供相关特性信息。

技术规格若有变更，恕不另行通知。

Arm、Arm9 和 Cortex 是 Arm Limited (或其子公司或附属公司) 在美国和/或其他地方的注册商标。

BACnet 是美国暖通、制冷与空调工程师协会有限公司的注册商标。

Intel、Intel 标识、Intel Core、Xeon、Intel Atom、Celeron 和 Pentium 是 Intel Corporation 或其子公司的商标。

注册商标 Linux® 的使用获得了该商标所有者 Linus Torvalds 独家被许可方 Linux 基金会的再许可。

Microsoft 和 Windows 是微软公司的商标。

Modbus 是施耐德电气美国公司的注册商标。