

倍福公司简介 | Company Profile



4

倍福助您实现
工业 4.0

推动科技进步 创造美好世界

倍福 (Beckhoff) 是一家专注于自动化新技术的德资企业, 创立于 1980 年, 总部位于德国威尔市。作为 PC 控制技术的倡导者, 倍福定义了自动化技术领域的许多标准, 是国际标准的制定者和推动者。公司所生产的工业 PC、现场总线模块、驱动产品和 TwinCAT 自动化软件构成了一套完整的、相互兼容的控制系统, 可为各个工控领域提供开放式自动化系统和完整的解决方案。经过 30 多年的发展和努力, 倍福已在世界各地设立 30 多家分支机构, 加上全球的合作伙伴, 业务遍及 70 多个国家和地区。2019 年全球营业额达 9.03 亿欧元

倍福于 1997 年进入中国市场, 中国区总部落户于上海市北高新产业园区, 现有员工超过 280 名, 办事处遍及国内 26 座大中城市, 年营业额超过 10 亿元。创新产品和解决方案广泛应用于风力发电、半导体、光伏太阳能、电子制造、金属加工、包装机械、印刷机械、塑料加工、轮胎加工、木材加工、玻璃机械、物流运输以及楼宇自动化等众多领域。尤其在风电行业, 倍福基于 PC 的嵌入式系统已成为国内兆瓦级风力发电机组的主流控制器, 市场占有率超过 60%, 受到国内众多风机厂家的好评。



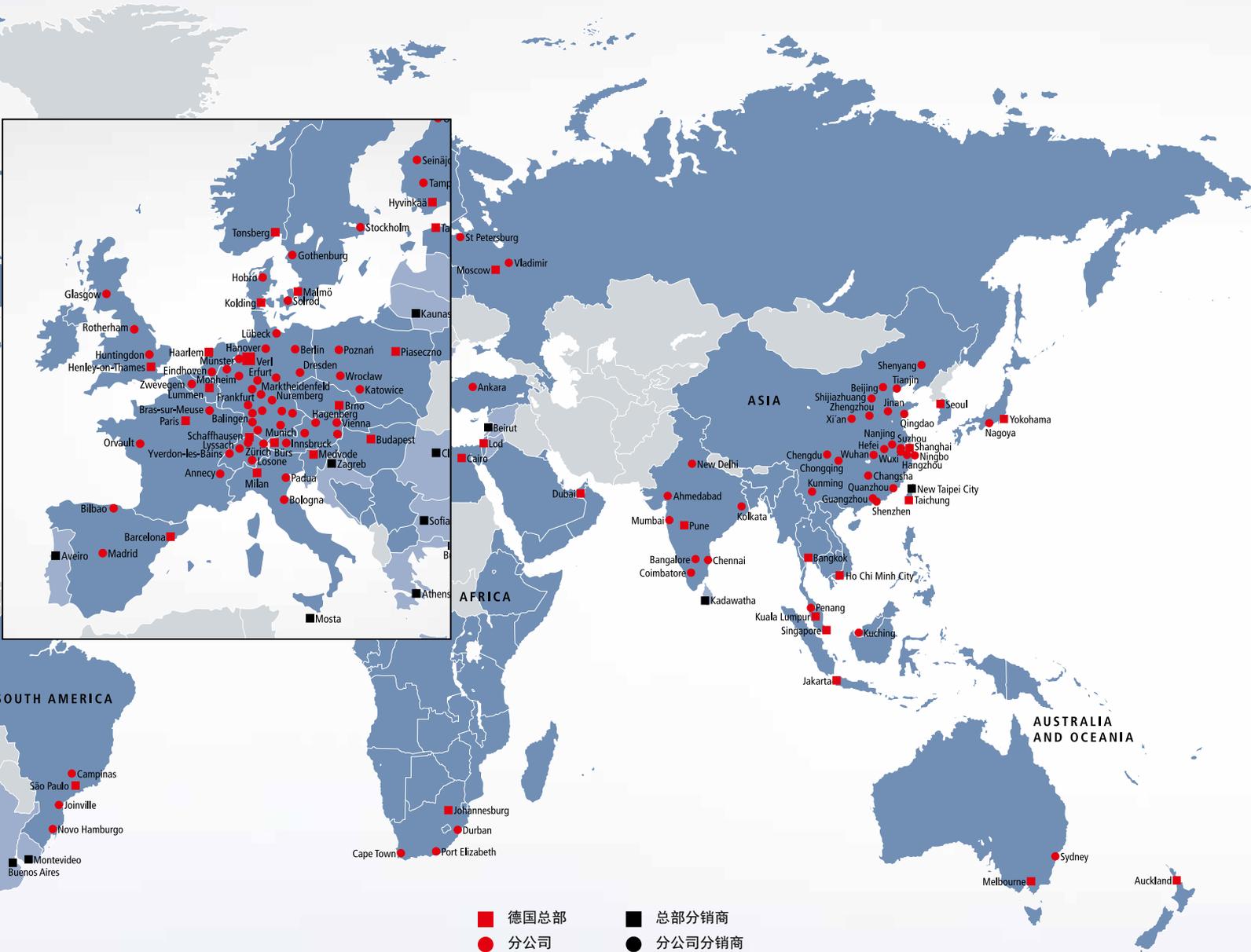
德国倍福是“微软嵌入式系统黄金合作伙伴”



公司总裁及创始人: Hans Beckhoff 先生



倍福中国区执行董事、总经理梁力强先生

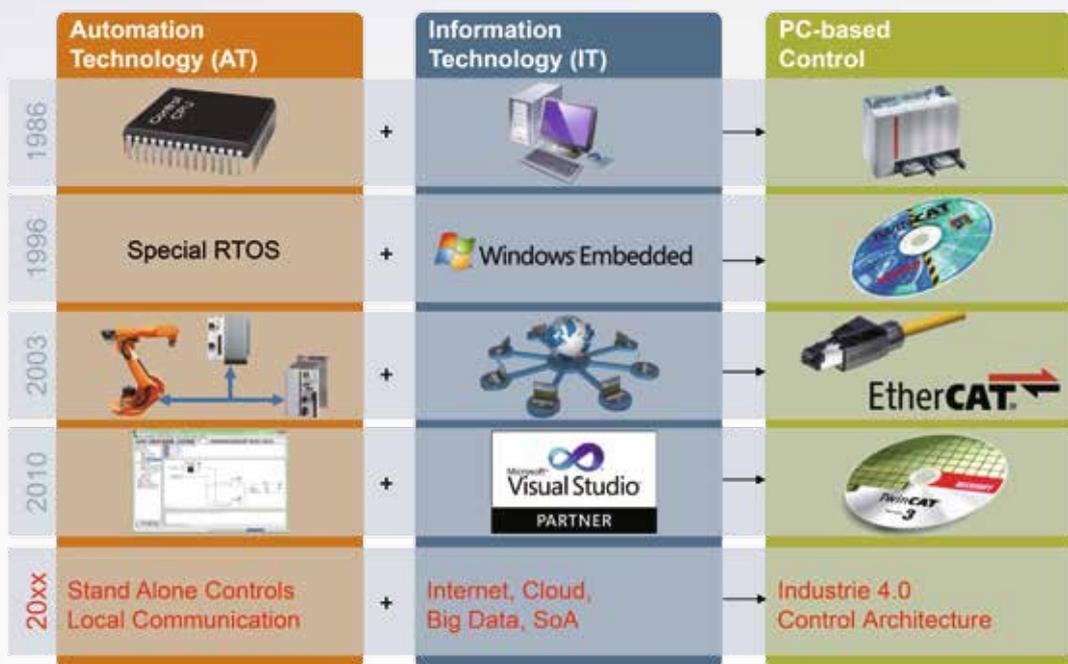


德国倍福 Verl 总部办公大楼



倍福中国上海公司新展厅

基于 PC 的控制系统



倍福 PC 控制理念的核心思想，是将所有的自动化任务的处理捆绑在同一个 CPU 上，通过同一个通用的软件平台和同一个控制系统来实现。无缝集成的控制平台通过优化利用日益强大的标准硬件，不断开创自动化技术新的应用领域。基于 PC 的控制技术具有良好的开放性，它支持所有主流的工业通信协议，将 IT 技术、互联网和自动化技术完美融合在一起，为实现工业 4.0 和智能制造奠定了坚实的技术基础。

凭借领先的技术优势和丰富的行业知识，倍福致力于帮助中国制造企业提升竞争优势，加速转型升级，成就卓越创新。近年来，公司积极倡导“科技自动化”理念，使集成了现代科技最新成果的自动化技术更好地面向科学研究、技术研发和先进制造业，为追求高产能、高效率、高质量、低能耗的中国企业提供完整的解决方案。公司倾力推广的 EtherCAT 实时工业以太网于 2014 年成为中国国家推荐性标准，并已入编工信部的《国家智能制造标准体系建设指南》。



作为一家技术驱动型公司，倍福一直注重在技术上寻求突破创新，在业内享有“创新引擎”的美誉。工业互联网、5G 是国家新基建重要组成部分，目前公司正在与华为和中国移动紧密合作，探索 5G 在智慧物流领域的应用，相关测试是当前在全球范围内进行的最精确、最前沿的测试。倍福控制器强大的处理能力从一开始就完全符合边缘计算的理念，它既可以作为单独的边缘计算控制器，也可以将设备控制和边缘计算整合在一个平台上。现在倍福在 TwinCAT 3 自动化软件中添加了人工智能功能，而且整个开发平台都可以在云端使用。这意味着，全球范围内所有使用倍福技术的用户都可以提高其开发效率，推动基于云计算的 AI 训练方案的成功实施。

倍福时刻关注中国自动化教育事业，与多所大学合作，捐赠自动化教学设备和软件。公司员工积极参与抗震救灾、义务献血等各项公益慈善活动，用实际行动为社会和谐发展贡献自己的一份力量。公司连续多年被上海市北工业园区授予优秀企业称号，是上海市静安区经济贡献 200 强企业，多次被中国自动化学会评为中国自动化产业十大年度企业，被工控界主流媒体评为年度最佳雇主企业。

里程碑

- | | | | |
|-------------|--|-------------|---|
| 1982 | P1000 — 单板机运动控制器 | 2012 | 第二代控制面板 — 采用多点触控技术的面板型 PC 和控制面板 |
| 1986 | PC 控制 — 首款基于 PC 的设备控制器 | 2012 | XTS — 倍福磁悬浮输送系统 |
| 1988 | S1000 — 基于 PC 的软 PLC/NC (DOS) | 2014 | 众核控制 — 工业服务器显著提高工业计算能力 |
| 1989 | Lightbus — 通过光纤传输的高速现场总线 | 2014 | AX8000 — 多轴伺服系统 |
| 1990 | 一体化 PC 主板 | 2014 | EtherCAT 插拔式模块 — 线路板式总线端子模块 |
| 1995 | 总线端子模块 — 模块化现场总线技术 | 2015 | EtherCAT P — 单电缆自动化 |
| 1996 | TwinCAT — 基于 Windows 操作系统的 PLC 和运动控制实时软件包 | 2015 | TwinCAT HMI — 针对独立于平台的新型用户界面 |
| 1998 | 控制面板 — 远程工业 PC 控制面板 | 2015 | TwinCAT IoT — 快速、标准化的云通讯工具 |
| 1999 | 现场总线端子盒 — 防护等级达 IP 67 的 I/O 系统 | 2015 | TwinCAT Analytics — 记录和分析过程数据 |
| 2002 | CX1000 — 安装于 DIN 导轨的模块化嵌入式控制器 | 2016 | EtherCAT 测量模块 — 系统集成的高端测量技术 |
| 2003 | EtherCAT — 实时以太网现场总线系统 | 2017 | 过程技术 — 满足防爆要求的系统集成解决方案 |
| 2005 | TwinSAFE — 适用于总线端子模块系统的安全解决方案 | 2017 | C60xx — 新一代超紧凑型工业 PC |
| 2005 | AX5000 — EtherCAT 伺服驱动器 | 2017 | AMP8000 — 分布式伺服驱动系统 |
| 2007 | 工业主板 — 德国制造 | 2017 | TwinCAT Vision — 将机器视觉集成入自动化系统 |
| 2008 | XFC — 极速控制技术 | 2018 | XPlanar — 平面磁悬浮输送系统 |
| 2009 | 高密度总线端子模块 — 宽度仅为 12 毫米的 16 通道端子模块 | 2019 | C70xx — 防护等级高达 IP 65/67 的多核工业 PC |
| 2010 | TwinCAT 3 — eXtended Automation Technology | 2019 | TwinCAT Machine Learning — 具有可扩展性、开放性及实时性 |
| 2011 | AM8000 — 采用单电缆技术的同步伺服电机 | 2019 | TwinCAT Cloud Engineering — 智能工程平台 |



倍福 PC 控制平台系统架构



工业 PC / 控制器

倍福提供工业 PC、嵌入式控制器和面板型 PC 等作为控制器，采用了先进的 IT 技术。基于 Windows 的实时控制软件保证了控制的准确性和开放性。同时配备单点或多点触控面板，可以直接作为设备的人机界面。

EtherCAT

EtherCAT 实时以太网已经被广泛应用于设备控制，具有通讯速度快、系统容量大、拓扑结构灵活、开放性等特点，适用于各种不同的控制场景。倍福是 EtherCAT 的创始者。

EtherCAT®

EtherCAT 伺服驱动器

采用 EtherCAT 通讯的 AX5000 和 AX8000 系列伺服驱动器，具有出色的性能并能够实现高动态定位任务。采用单电缆技术 (OCT) 的伺服电机将动力及反馈系统整合在一根标准电机电缆中，从而减少了材料和调试成本。



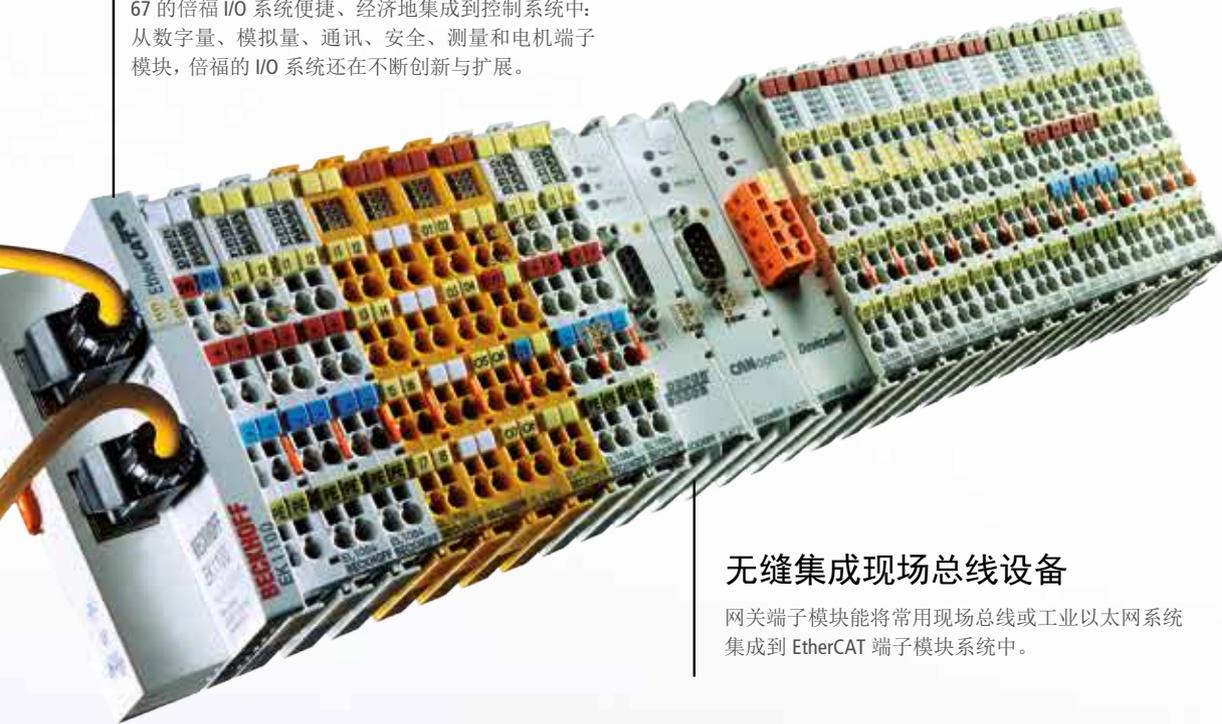


TwinCAT 自动化软件

TwinCAT 是整个控制系统的核心部分，TwinCAT 软件系统将基于 Windows 的 PC 转换为同时可以控制 PLC、NC、CNC、机器人、C/C++、Matlab®/Simulink® 的实时控制系统。同时也集成了先进 IT 技术，用于大数据存储、云服务等面向工业 4.0 的应用需求，创建了一个全球自动化标准。TwinCAT 3 是 TwinCAT 2 的系统的进一步发展，它的问世重新定义了自动化技术世界。

EtherCAT I/O 系统

所有需要的过程信号能通过防护等级为 IP 20 或 IP 67 的倍福 I/O 系统便捷、经济地集成到控制系统中；从数字量、模拟量、通讯、安全、测量和电机端子模块，倍福的 I/O 系统还在不断创新与扩展。



无缝集成现场总线设备

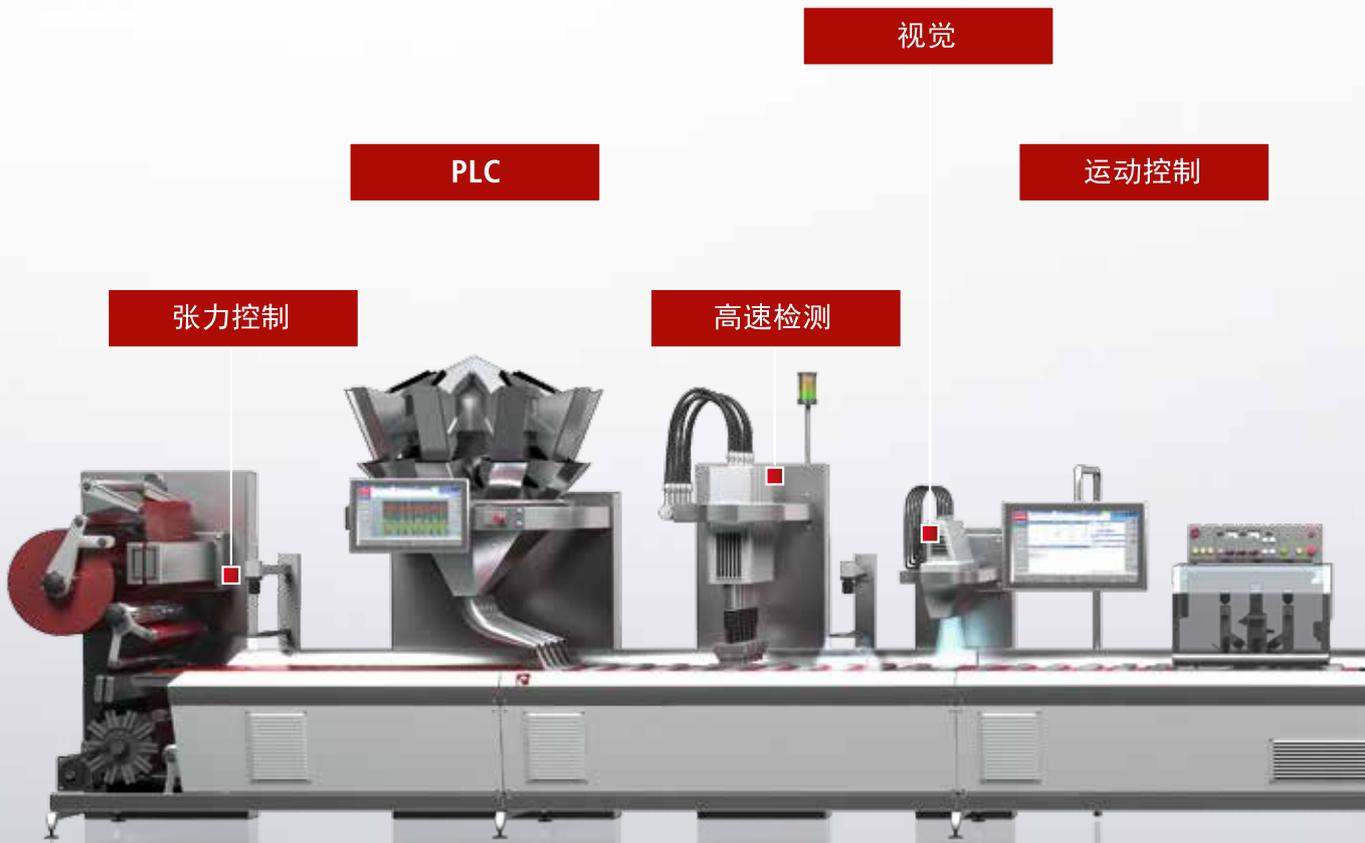
网关端子模块能将常用现场总线或工业以太网系统集成到 EtherCAT 端子模块系统中。

倍福系统的开放性、实时性

安全、符合标准的数据和信息交换，无论是在设施内或设施间、机器内或机器间、服务内或服务间，生产线内或生产设备间，都是目前工业 4.0 和物联网方案所面临的核心挑战。而基于 PC 的控制技术采用的是开放式系统架构，因此是应对这一挑战的理想选择。倍福控制系统除了支持所有常见的现场总线系统，如 EtherCAT、PROFIBUS 和 CANopen，还支持 ADS、EAP、OPC UA，IEC 61400-25 等通信协议，可实现工业 4.0 所要求的横向和纵向系统集成所需的通信要求。

工业 4.0 和物联网不仅需要数字工厂内部各层级之间无缝持续的通信，同时需要通过基于云服务和其他网络技术进行外部通信。EtherCAT 是实时工业以太网现场总线，特别适用于机器和设备的控制，同时 EtherCAT 自动化协议（EAP）适用于主站间精简的数据交换，而 OPC UA 作为扩展通信和集成安全性设计的平台，能够将加密数据传输至 MES/ERP 系统和云中。ETG 和 OPC 基金会通过共同定义两种技术间的开放接口满足工业 4.0 和物联网的通信需求。

OPC UA 是目前已经使用的 OPC 工业标准的补充，提供了一些重要的特性，包括如平台独立性、扩展性、高可靠性和连接互联网的能力。OPC UA 不再依靠 DCOM，而是基于面向服务的架构（SOA），使用更加简便。因此它成为德国工业 4.0、美国工业互联网以及工业控制 PLCopen 的重要基础性技术标准。



TwinCAT 3 : 自动化控制软件平台

TwinCAT 3 软件可无缝集成到 Visual Studio® 开发环境中，这为自动化专业的应用提供了大量可用的先进软件工具，可显著扩大标准自动化领域的潜力。除了基于面向对象的 IEC 61131-3 标准语言扩展外，在 TwinCAT 3 中也可以使用 IT 领域中广泛采用的 C 和 C++ 编程语言。MATLAB®/ Simulink® 的无缝集成则能够轻松地将自动化与科学研究领域联系起来。

TwinCAT 3 软件的自动化接口能够自动生成程序和系统配置。视自动化程度不同，可以减少或避免手动处理控制项目及故障。项目自动生成功能不仅提升了软件工程质量，同时也缩短了编程时间，降低了编程成本。这项功能对于系统配置复杂的设备控制系统来说十分重要，同时也可以提高软件编程的自动化、智能化水平。

另外，借助于 Visual Studio® 强大的开发环境和 Team Foundation Server 代码管理工具，还可对整个项目进行管理和维护，同时可以实现团队成员之间的协作。



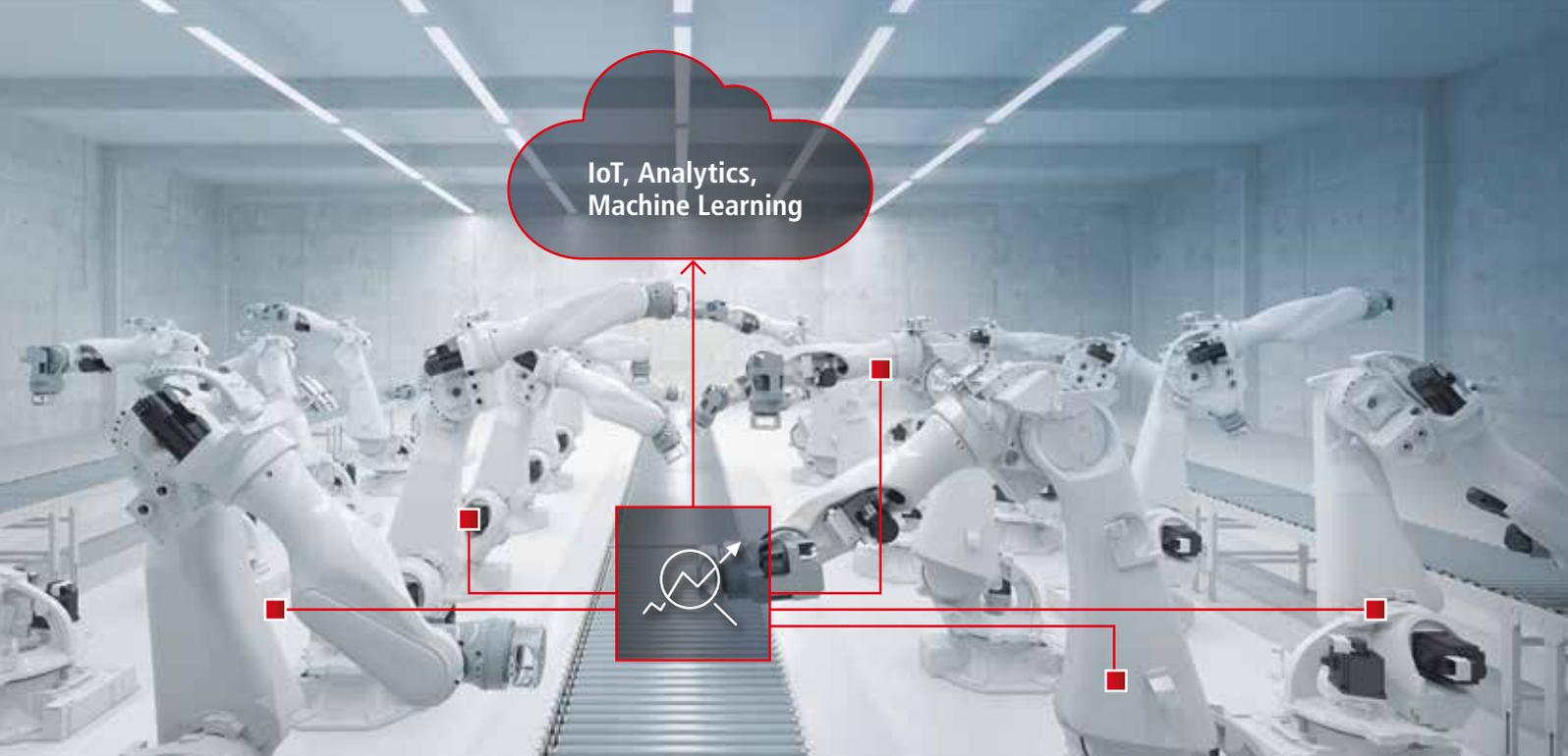
状态监测
能量监测

机器人

安全

温度控制





倍福系统轻松集成 物联网及数据分析

作为 PC 控制技术的专家，倍福为实现工业 4.0 和物联网应用提供所需的基础性技术和工具，这些技术和工具全部基于 PC 控制。除了更高效地完成传统的生产和工程控制任务外，TwinCAT 工程和控制软件平台还适用于创建诸如大数据、模式识别和状态或电力监控等应用。最新的软件库支持控制器和基于云的服务之间的高级分析和通信功能：TwinCAT Analytics 软件以同步于过程的周期无缝采集数据，实现预测性维护和机器优化，TwinCAT IoT 支持通用的云通信协议，设置快速且使用简单，与作为 IoT 控制器的工业 PC 或嵌入式控制器配合使用，可在物联网和互联网服务之间创建无缝链接。



简化物联网集成

- 系统集成 TwinCAT IoT
- 云连接基于开放式标准协议
- 一个工程平台
- 物联网边缘设备 (IoT Edge device)，也用于翻新改造



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
- 个性化分析应用程序控制台

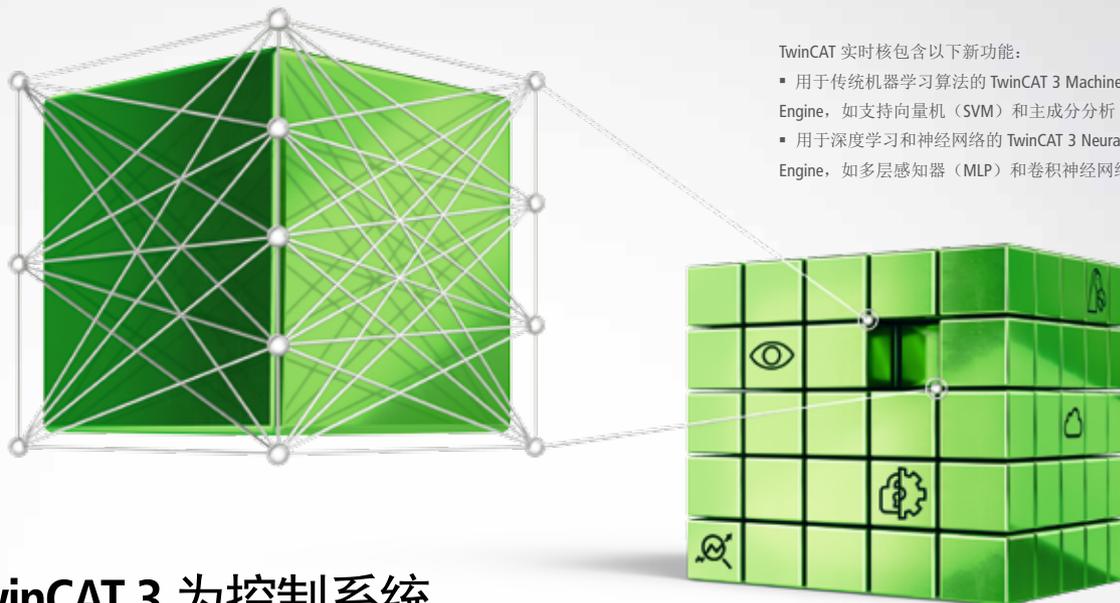


可为最终用户带来的好处

- 降低生产成本
- 提高产品质量
- 优化生产/提高透明度
- 缩短设备停机时间
- 提高生产效率和可用性
- 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



TwinCAT 实时核包含以下新功能:

- 用于传统机器学习算法的 TwinCAT 3 Machine Learning Inference Engine, 如支持向量机 (SVM) 和主成分分析 (PCA)
- 用于深度学习和神经网络的 TwinCAT 3 Neural Network Inference Engine, 如多层感知器 (MLP) 和卷积神经网络 (CNN)

TwinCAT 3 为控制系统 提供开放、实时且无缝集成的机器学习

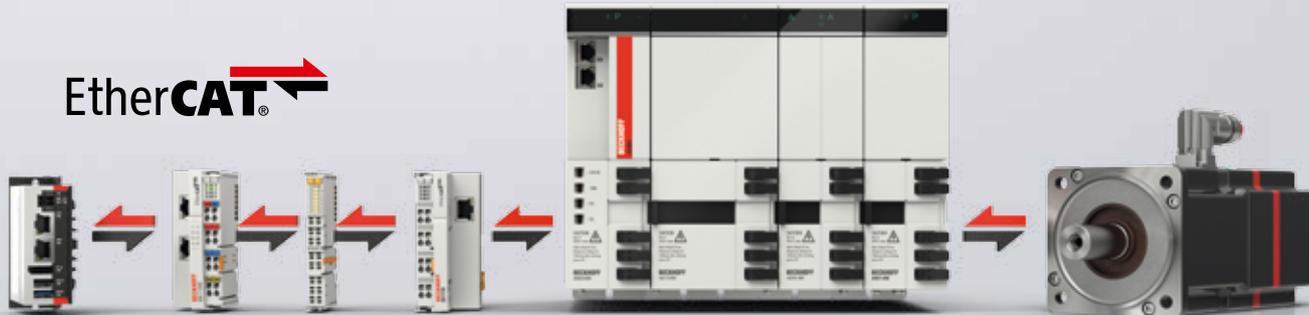
倍福可以提供机器学习 (ML) 解决方案, 它可以被无缝集成到 TwinCAT 3 软件中。TwinCAT 3 Machine Learning 基于成熟的标准, 让机器学习应用领域也能享受基于 PC 的控制系统的开放性优势。此外, TwinCAT 解决方案还支持实时机器学习, 能够处理运动控制等要求更严苛的任务。这些功能通过如预测性维护、过程自优化和过程异常的自动检测等功能, 为设备制造商提升设备性能提供最佳基础。

快速、开放, 非常适合于工业领域的 实时工业以太网: EtherCAT

2003 年倍福首次推出 EtherCAT 实时工业以太网以来, 它已在全球得到广泛应用, 目前已成为很多行业中使用的通信标准。截止到目前, EtherCAT 技术协会 (ETG) 会员数量已经超过 5800 家, 包括 100 多家主站设备制造商。用户可以信赖倍福 (EtherCAT 技术的创始者) 深厚的专业知识, 并能够从无所不包的 EtherCAT 架构的安全性和灵活性中获益。EtherCAT 可以在 30 微秒时间内与 1000 个分布式 I/O 通信, 通过标准以太网和因特网技术实现垂直及水平优化集成, 网络容量几乎无限。



EtherCAT



系统概览





TwinCAT Speech



TwinCAT Vision



TwinCAT Motion



TwinCAT PTP



TwinCAT NC I



TwinCAT CNC



TwinCAT Robotics



TwinCAT Connectivity



TwinCAT Industrie 4.0



TwinCAT Industry specific



TwinCAT BACnet



面板型 PC CP72xx



面板型 PC CP77xx



19 英寸抽拉式工业 PC C5xx



控制柜式 PC C61xx



控制柜式 PC C66xx



控制柜式 PC C69xx



紧凑型工业 PC C60xx



紧凑型工业 PC C70xx



适合控制柜安装的控制面板 CP29xx



控制面板 CP39xx



适合控制柜安装的控制面板 CP69xx



控制面板 CP79xx



嵌入式控制器 CX5230、CX5240



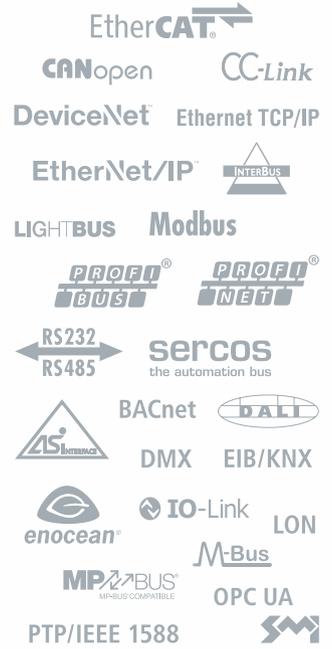
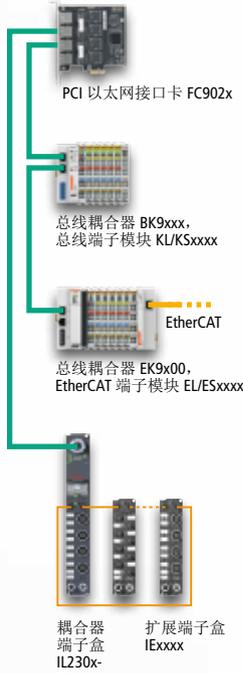
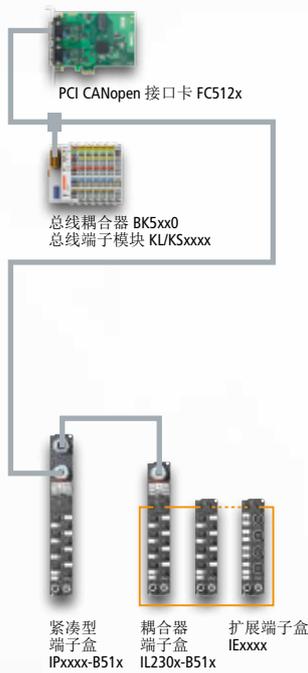
嵌入式控制器 CX2020、CX2030、CX2040



嵌入式控制器 CX2042、CX2062、CX2072



嵌入式控制器 CX2033、CX2043



表面经过阳极氧化处理的伺服电机 AM87xx



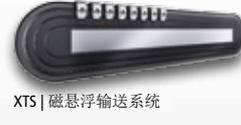
不锈钢伺服电机 AM88xx



直线伺服电机 ALxxxx、AAxxxx



紧凑型伺服驱动技术

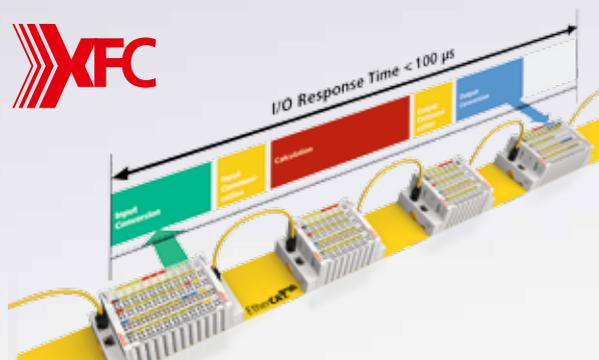


XTS | 磁悬浮输送系统



XPlanar | 平面磁悬浮输送系统

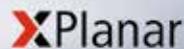
亮点产品与技术



XFC: 极速控制技术

在实现对机械设备的高速、精准控制方面，倍福可提供 XFC 极速控制技术（eXtreme Fast Control）。XFC 它包括所有参与控制的硬件和软件：优化的输入输出组件、高速的 EtherCAT 通信网络、高性能的工业 PC 以及整合所有系统组件的 Twin-CAT 软件。与传统的 PLC 控制相比，XFC 将系统性能提高了 10 倍，可达到 $100\mu\text{s}$ 的循环周期时间，并且不影响中央控制功能和复杂的逻辑运算。

► www.beckhoff.com.cn/xfc



XPlanar: 平面磁悬浮输送系统

XPlanar 平面磁悬浮输送系统可以将随意排列的传输平面模块与悬浮在其上方的动子托盘的多维定位能力完美结合于一体，比如应用在包装、装配、分拣线上完成非接触、无噪音、无磨损的运动，可以实现极其灵活、精确且高动态的定位任务。

► www.beckhoff.com.cn/xplanar



TwinCAT Vision: 集成机器视觉，优化产品质量

作为机器人的眼睛，TwinCAT Vision 将所有图像处理应用直接集成到基于 PC 的控制平台中，通过 TwinCAT Vision，用户可以非常方便地将视觉融入现有的 PLC、运动控制、机器人控制、测量测控及工业 4.0 系统方案中。开发工作直接在 PLC 中进行，GigE Vision 接口支持线阵扫描和面阵扫描相机。

► www.beckhoff.com.cn/twincat-vision



EtherCAT G: 将传输性能提升到千兆级别

EtherCAT G 作为 EtherCAT 技术扩展，将 EtherCAT 性能提升到一个全新的高度。EtherCAT G 以标准以太网 1 Gbit/s 的速率传输，EtherCAT G10 以 10 Gbit/s 的速率传输——比目前标准的 EtherCAT 技术（100 Mbit/s）快 100 倍！可支持高数据密集型应用，为大幅提升数据吞吐量创造了可能。

► www.beckhoff.com.cn/ethercatg

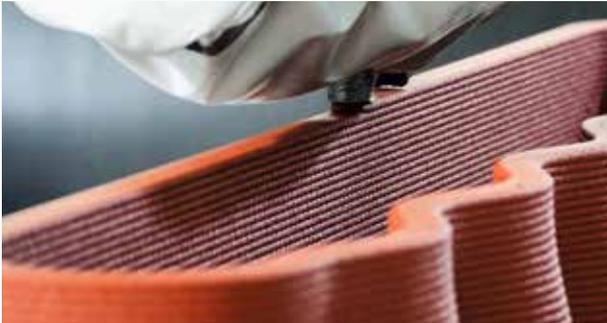
典型应用案例



基于工业 PC 和伺服的控制系统大大提升模内贴标系统的性能和灵活性



利用 OPC UA 实现建筑与移动应用之间的灵活通信



3D 打印 | 基于 PC 的控制和驱动技术助力打造高性能建筑施工用特种设备



汽车在转向装置测试系统中通过 EtherCAT 端子模块高效采集测量数据



TwinCAT Wind 和超采样技术助力实现高效的状态监测



技术助力，美丽升级：倍福 XTS 助力欧莱雅实现柔性制造



TwinSAFE | 简单、灵活且经济高效地实施机械安全解决方案



PC 控制技术最大限度地提升激光切割的精度和速度

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



倍福官方微信

中国

上海

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)
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

北京分公司

北京市西城区新街口北大街 3 号新街
高和大厦 407 室
电话: 010 / 82 20 22 36
传真: 010 / 82 20 00 39
beijing@beckhoff.com.cn

广州分公司

广州市天河区珠江新城珠江东路 16 号
高德置地 G2603
电话: 020 / 38 01 03 00
传真: 020 / 38 01 03 03
guangzhou@beckhoff.com.cn

成都分公司

成都市锦江区东御街 18 号
百扬大厦 2305 房
电话: 028 / 86 20 25 81
传真: 028 / 86 20 25 82
chengdu@beckhoff.com.cn

沈阳办事处

沈阳市皇姑区黄河大街 118 号
甲泰和国际大厦 1106 室
电话: 024 / 22 78 88 96
传真: 024 / 22 78 98 45
shenyang@beckhoff.com.cn

天津办事处

天津市河西区黑牛城道与洞庭路交口
五福大厦中海财富中心 1208 室
电话: 022-59601175
tianjin@beckhoff.com.cn

石家庄办事处

石家庄市长安区建设北大街 44 号
瀚科大厦 409 室
电话: 0311 / 68128692
shijiazhuang@beckhoff.com.cn

青岛办事处

青岛市郑州路 43 号橡胶谷 A 栋 349 室
电话: 0532 / 82 84 21 99 / 23 99
传真: 0532 / 82 84 21 99 / 23 99-85
qingdao@beckhoff.com.cn

济南办事处

济南市历下区经十路 17703 号
华特广场 307-308 室
电话: 0531 / 67 89 75 52
传真: 0531 / 67 89 75 52
jinan@beckhoff.com.cn

郑州办事处

郑州市金水区经三路 68 号
平安保险大厦 1311 室
电话: 0371 / 61 73 25 82
传真: 0371 / 61 73 25 80
zhengzhou@beckhoff.com.cn

西安办事处

西安市二环南路西段 88 号
老三届世纪星大厦 16L
电话: 029 / 88 49 99 08
传真: 029 / 81 77 33 23
xian@beckhoff.com.cn

南京办事处

南京市雨花台区绿都大道 13 号
绿地之窗 B-2 栋 1401 室
电话: 025 / 85 86 22 71
传真: 025 / 85 86 22 73
nanjing@beckhoff.com.cn

无锡办事处

无锡市滨湖区梁溪路 51 号
万达广场 A 区写字楼 2010 室
电话: 0510 / 85 81 93 06
传真: 0510 / 85 80 93 06
wuxi@beckhoff.com.cn

苏州办事处

苏州市工业园区苏州大道东 123 号
中新汇金大厦 2202 室
电话: 0512 / 62 85 22 07
传真: 512 / 62 85 21 56
suzhou@beckhoff.com.cn

杭州办事处

杭州市江干区钱江路 1366 号
华润大厦 A 座 1007 室
电话: 0571 / 87 65 27 86
传真: 571 / 87 65 27 85
hangzhou@beckhoff.com.cn

宁波办事处

宁波市鄞州区建宁街 8 号
金融硅谷 11 号楼 1905 室
电话: 0574 / 87 20 33 35
传真: 574 / 87 20 33 36
ningbo@beckhoff.com.cn

合肥办事处

合肥市怀宁路 288 号
置地广场 D 座 606 室
电话: 0551 / 65 54 35 13 - 8001
传真: 0551 / 65 54 37 13
hefei@beckhoff.com.cn

武汉办事处

武汉市武昌区中南路 7 号中商广场
写字楼 A 座 1803 室
电话: 027 / 87 71 19 92
传真: 027 / 87 71 19 16
wuhan@beckhoff.com.cn

长沙办事处

长沙市芙蓉区五一大道 766 号
中天广场写字楼 9043A
电话: 0731 / 89 60 89 50
传真: 0731 / 89 60 89 51
changsha@beckhoff.com.cn

重庆办事处

重庆市北部新区黄山大道
中段三号水星科技大厦北翼 2-13
电话: 023 / 67 39 81 75
传真: 023 / 67 39 81 75 - 608
chongqing@beckhoff.com.cn

昆明办事处

昆明市北京路 155 号
附 1 号红塔大厦 1202 室
电话: 0871 / 63 55 06 36
传真: 0871 / 63 21 18 89
kunming@beckhoff.com.cn

深圳办事处

深圳市南山区科技园高新南一道 8 号
创维大厦 A1003 室
电话: 0755 / 23 60 32 32
传真: 0755 / 23 60 32 33
shenzhen@beckhoff.com.cn

泉州办事处

泉州市丰泽区通港西街东海泰禾广场
12 号楼 1813 室
电话: 0595 / 28 88 53 58
quanzhou@beckhoff.com.cn