

BECKHOFF 自动化新技术

基于 PC 的控制技术在橡胶轮胎行业中的应用



工业 PC

I/O

运动控制

自动化软件



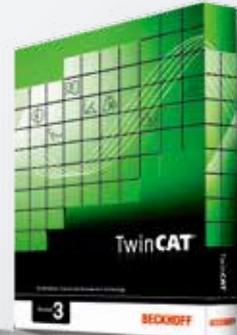
工业 PC



I/O



运动控制



自动化软件

基于 PC 的控制：提高您在橡胶轮胎行业中的核心竞争力 ...

Beckhoff 在 PC 控制技术的基础上实施自动化解决方案已经有 30 年历史，它是一家全球性企业，总部和生产基地均设在德国威尔市，全球员工超过 2700 名*。Beckhoff 公司共设立了 34* 个分支机构，旨在在全球范围内积极开拓国际市场，目前，公司业务已遍及 70 多个国家。

近年来，Beckhoff 一直坚持不懈地致力于技术研发，保持持续稳定的经济增长和高度垂直整合，并不断扩大产能，这些都让 Beckhoff 能够确保 PC 控制技术的长期供货性和发货可靠性。成熟的技术，坚固耐用并经过业界检验的控制组件以及在橡胶轮胎应用领域积累的 20 多年的行业经验使得 Beckhoff 成为该行业制造商们一个值得信赖的解决方案合作伙伴，并为他们提供高价值的工程资产。

* 截止到 2014 年 11 月



... 为您提供量身定制的自动化解决方案

基于 PC 的控制技术为满足橡胶轮胎行业的全球市场需求提供了大量所需的优点：提高生产速度和产品质量，提高系统可用性，优化能效，所有这些都只需要很低的成本即可实现。高性能的工业 PC 既适用于集中式控制架构，也适用于分布式控制架构，为控制和监测整个系统提供了中央智能控制系统，包括可视化、运动控制、安全和测量任务。在可扩展的系统中，借助 EtherCAT 高速工业以太网系统也能够实现使用分布式 I/O 的解决方案。由于所有控制组件都具有模块化性和扩展性，因此可以打造各种量身定做、经济高效的解决方案。例如新生产线的集成式自动化系统、现有机器的控制系统翻新改造以及具体的控制组件或系统解决方案的应用。

► www.beckhoff.com.cn/rubber



针对您的行业量身打造真正解决问题的方案， 提供工程领域的专业知识 ...

多年来，Beckhoff 一直与橡胶轮胎行业的机器制造商和客户紧密合作，积累了丰富的行业知识及现场解决方案。我们的拥有着丰富专业知识的专家团队可以为您提供从控制设计到柜体设计的建议和支持，直至最终的项目实施与调试。坚固耐用的控制组件设计确保它们可以 24/7 全天候运转，即使是在高温和高污染的极端恶劣的生产环境下。



... 在全球范围内全天候为您提供支持

Beckhoff 是您可靠的合作伙伴，可为您提供技术咨询、技术支持和维修服务，在德国总部有一支强大的行业管理团队，并在全球各地都拥有一流的本地技术专家。Beckhoff 在橡胶轮胎行业的控制柜建造方面也拥有丰富的行业经验。Beckhoff 的工程部门完全根据最终用户的规范和标准精确打造控制柜：除了空调和通风选择以及设备贴标和物流支持之外，所使用的控制组件及其在控制柜中的位置都具有很大的灵活性。



高度集成的基于 PC 的自动化技术 ...

Beckhoff 的产品范围主要包括高性能工业 PC、种类丰富的 I/O 及现场总线组件、高动态性的驱动产品及通用的 TwinCAT 自动化软件平台。最先进的处理器架构结合 EtherCAT 高速通讯系统，基于 PC 的控制系统为在一台中央 CPU 中集成所有自动化功能提供了所需的性能：除了顺序控制任务、运动控制和可视化系统之外，安全技术、测量技术、状态监测以及机器人技术全部都可以集成到控制系统中。PC 控制在 IT 标准和接口方面的开放性使得它能够无缝连接上位 MES 和 ERP 系统。



... 提高效率并降低整个企业的运营成本

作为整个系统的大脑，基于 PC 的高性能控制平台能够确保最优的系统通讯和最佳的生产工艺 — 从现场层到命令层。TwinCAT — Beckhoff 集成式自动化软件平台 — 简化了工程和调试工作，同时降低了运营成本。测量技术和状态监测功能的集成，可以实现对整个系统的不间断监测和智能诊断，提高了工艺质量，降低了资源消耗，同时提升了设备效益。TwinSAFE 提供了一个基于 EtherCAT 的分布式安全解决方案：分布式安全设备，如急停按钮或光栅，通过安全 EtherCAT I/O 端子盒集成在中央控制系统中，缩短了布线时间，降低了布线成本。

开放和模块化的控制技术确保提高灵活性 ...

“独立于现场总线”的总线端子模块和高性能 EtherCAT 端子模块可提供用于 400 多种不同的信号类型，它们具有不同的 I/O 通道密度 — 从 1 到 16 个通道。Beckhoff 支持所有常用的现场总线系统，包括 EtherCAT、PROFINET、EtherNet/IP 和 CANopen。Beckhoff 总线端子模块系统为机器制造商提供了最大限度的灵活性和开放性，让机器能够在现场层以相同的方式设计。在更改现场总线系统时，只需更换现场总线接口 — 这在提高轮胎行业的全球化程度是个巨大的优势。



PROFI
BUS

EtherNet/IP

PROFI
NET

CANopen

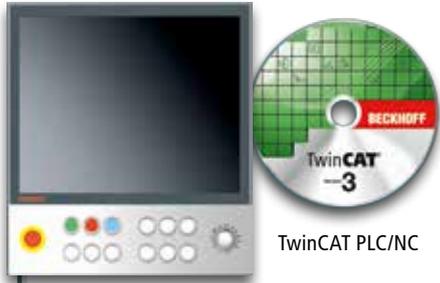
... 帮您提高生产效率，建立竞争优势

测量技术对于满足较高的质量标准变得越来越重要 — 不仅是在最后的轮胎测试阶段，而且是从最早的生产阶段开始。高精度控制过程和高精度测量应用，如 24 位的分辨率和 0.01 % 的精度可以使用全面的 Beckhoff I/O 系统直接实现。标准测量端子模块可以轻松集成到总线端子模块排中 — 通过 PC 控制系统处理采集到的数据 — 无需额外硬件。使用 RFID 和条形码阅读器的集成式接口模块可以在整个生产过程中完整追踪轮胎情况。数据库系统的连接通过 TwinCAT 数据库服务器实现。



轮胎制作与轮胎成型

Ethernet



控制面板

TwinCAT PLC/NC

DVI/USB



工业 PC

EtherCAT端子模块

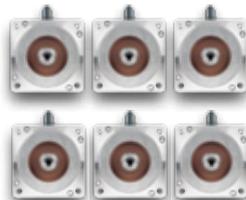


伺服电机

EtherCAT



伺服驱动器



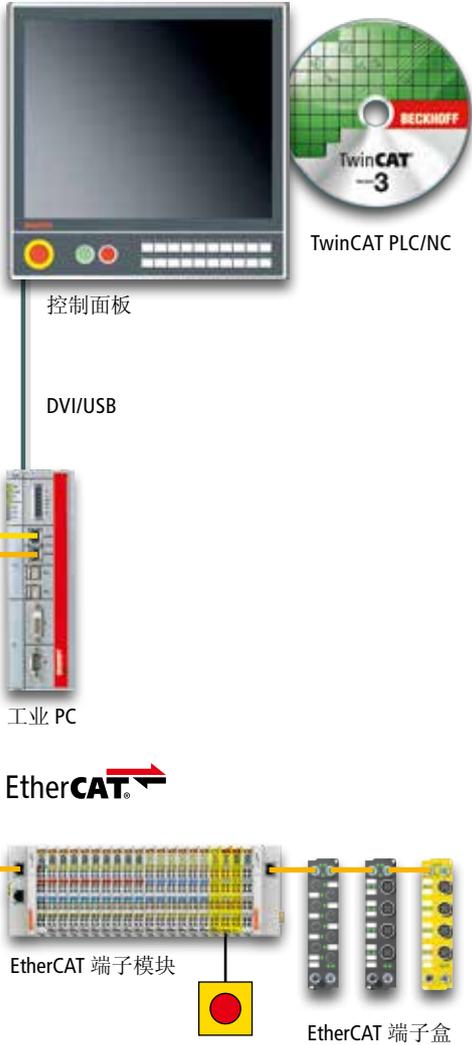
伺服电机

轮胎制作与轮胎成型

高性能工业 PC 和控制面板与模块化的 TwinCAT 软件一起构成了 Beckhoff 运动控制系统的控制平台。Beckhoff 的伺服技术不仅支持用于即插即用功能的电子电机铭牌，而且还支持先进的安全功能。驱动器参数设置和参数存储功能完全集成在 TwinCAT 软件中。伺服电机可以通过 Beckhoff 的单电缆技术 (OCT) 将动力和反馈信号整合在一根标准电缆中——经济高效地连接。对于带绝对编码器的可调式轴，Beckhoff 也可提供伺服电机端子模块作为 I/O 系统的超紧凑型解决方案。

硫化

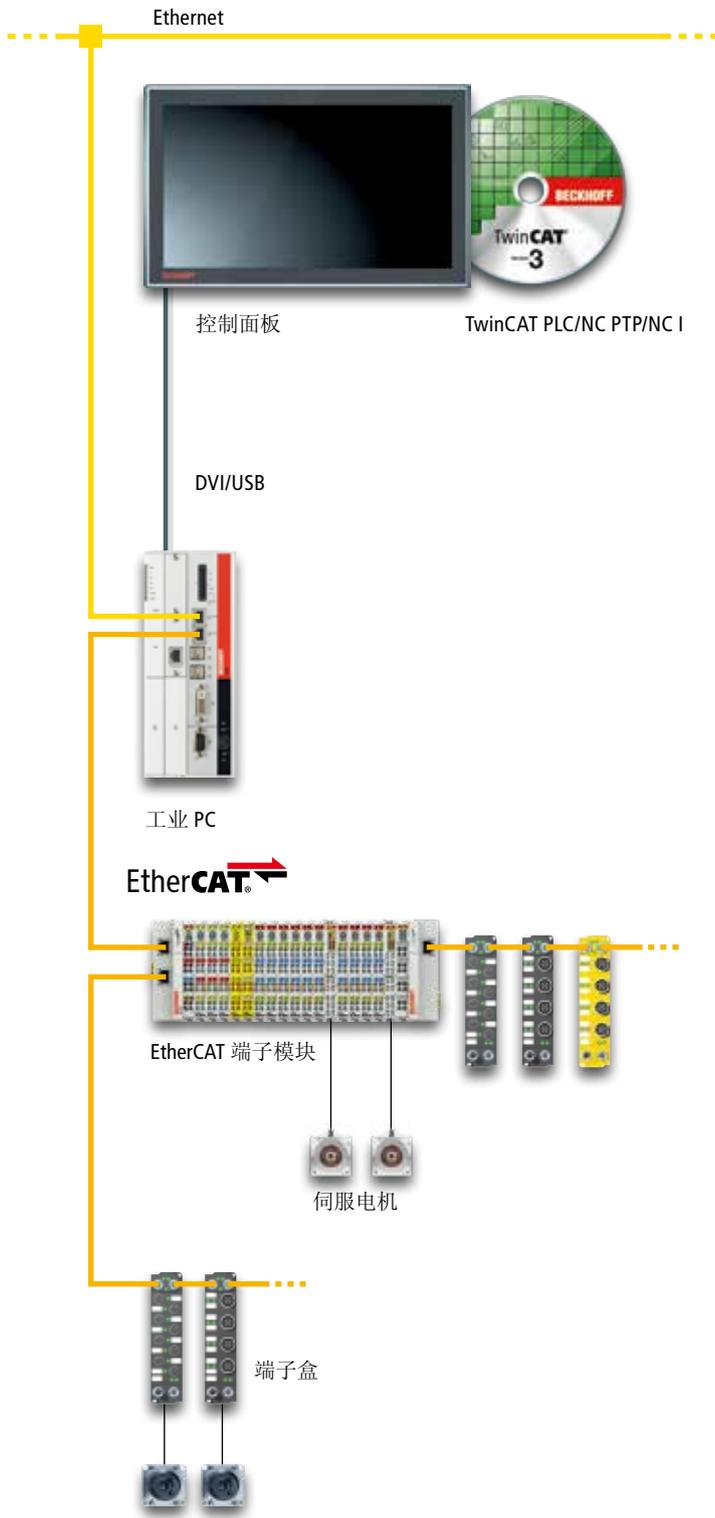
Ethernet



硫化

在硫化应用中，操作人员可以使用坚固耐用的 Beckhoff 控制面板进行数据监测，并实现对压力和温度的精确控制。这些磨砂设计的工业显示器，防护等级达到 IP 65，适用于橡胶轮胎行业的恶劣生产环境，PLC 功能键盘位于侧面，并有一层特殊的薄膜保护电子元件不受恶劣环境影响。此外，Beckhoff 提供用于标准和安全信号的 IP 67 I/O 端子盒、宽温型的总线端子模块以及经过校准的高精确度的测量端子模块，构成热压机控制器的理想系统。专为液压/机械硫化机设计的基本功能块，以及 TwinCAT 软件自带的控制工具箱，使得制造商们可以缩短生产周期。使用内置的海量存储器、网络连接以及从 PLC 直接连接数据库可以实现生产数据存档。

输送系统和物料搬运



输送系统和物料搬运

本地 EtherCAT 端子模块非常适合用于将轮胎从机器输送到下游加工站的数量庞大的输送线中。EtherCAT 能够实施大型系统，各个 I/O 站点之间的距离最远可以达到 100 米。EtherCAT 具备的电缆冗余性确保了系统的高可用性。由于 Beckhoff 自动化平台可以兼容多个现场总线，输送系统中常见的本地驱动方案可以轻松地集成到中央控制系统中。硬件组件，如用于产品跟踪的扫描仪、RFID 单元或摄像机系统通过网关和接口控制。分布式 TwinSAFE 安全系统取代了硬接线安全系统。安全端子模块从系统中读取安全信号，并根据 Safety over EtherCAT 协议将数据可靠地传输给 PC。

最终检验

Ethernet



控制面板

DVI/USB



工业 PC

Ethernet TCP/IP (可选)
PROFIBUS (可选)
CANopen (可选)



EtherCAT 端子模块

EtherCAT



伺服驱动器



伺服电机

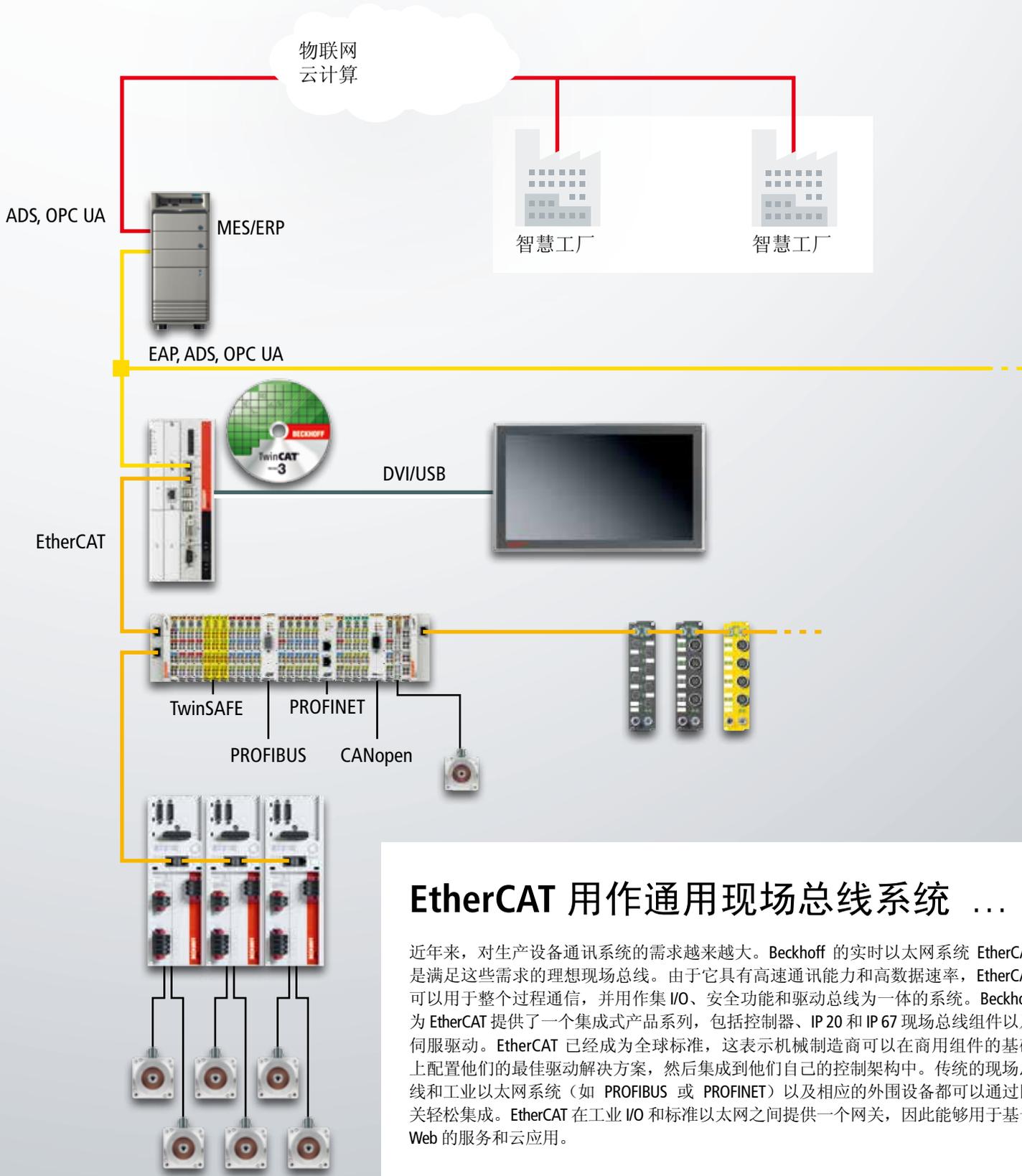
最终检验

具有机械键盘的 Beckhoff 多点触控控制面板，加上高性能和可扩展的工业 PC、带有连接下位现场总线系统的网关的 EtherCAT I/O、用于控制机器工艺和运动的 TwinCAT 软件以及用于机器安全的 TwinSAFE，它们整合在一起，为先进的测试和检验设备奠定了理想的基础。顺序控制和测量功能在同一个平台上执行。由于支持 C/C++ 和 Matlab®/ Simulink®，TwinCAT 3 为测试和测量应用领域开辟了大量应用选项。

... 提高工程效率

TwinCAT 提供了一个通用、统一的工程环境，让机械制造商能够攻克最棘手的控制难题。TwinCAT 中的高度集成性缩短了开发和调试时间，因为只需要使用一个工具。全面的 TwinCAT 功能库包括各种控制算法，如凸轮和液压控制器，飞锯及电子凸轮等功能，简化了编程工作。各种运动控制功能可满足轮胎行业的所有需求：除了比例可调的电子齿轮之外，它也可以实现更复杂的、图形可编辑的电子凸轮。TwinCAT 中集成的电子探针功能能够实现极为精确的物料位置和长度测量。





EtherCAT 用作通用现场总线系统 ...

近年来，对生产设备通讯系统的需求越来越大。Beckhoff 的实时以太网系统 EtherCAT 是满足这些需求的理想现场总线。由于它具有高速通讯能力和高数据速率，EtherCAT 可以用于整个过程通信，并用作集 I/O、安全功能和驱动总线为一体的系统。Beckhoff 为 EtherCAT 提供了一个集成式产品系列，包括控制器、IP 20 和 IP 67 现场总线组件以及伺服驱动。EtherCAT 已经成为全球标准，这表示机械制造商可以在商用组件的基础上配置他们的最佳驱动解决方案，然后集成到他们自己的控制架构中。传统的现场总线和工业以太网系统（如 PROFIBUS 或 PROFINET）以及相应的外围设备都可以通过网关轻松集成。EtherCAT 在工业 I/O 和标准以太网之间提供一个网关，因此能够用于基于 Web 的服务和云应用。



... 用于极速和高精度控制系统

基于 EtherCAT 和高速控制技术的 XFC 极速控制技术可用于实现轮胎行业中许多应用领域的优化功能。它们为硫化过程中的温度和压力监测以及轮胎测试设备都带来了很大的好处。XFC 技术的时间戳功能能够高精度地记录测量探针事件；耦合的伺服轴通过 EtherCAT 分布式时钟功能高精度地同步。针对质保测得的值通过超采样端子模块精确地记录。高速模拟量 I/O 和 TwinCAT 控制架构负责控制过程压力以及高精度、高速地测量温度。标准 XFC 组件可以经济地取代测量和测试设备中常用的专用设备，然后集成到 EtherCAT I/O 系统中。

► www.beckhoff.com.cn/XFC

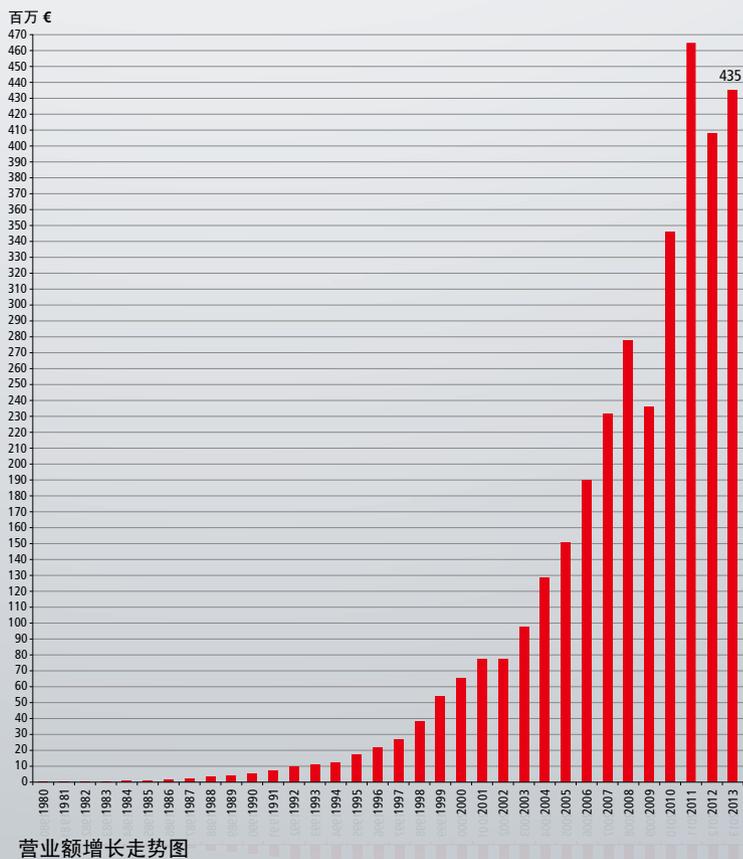
Beckhoff — 自动化新技术

Beckhoff 致力于为您实现基于 PC 控制技术的开放式自动化系统。我们的产品范围包括工业 PC、I/O 和现场总线组件、驱动产品和自动化软件。这些产品线既可作为独立的组件来使用，也可将它们无缝集成到一个完整的控制系统中，适用于各种行业领域。Beckhoff 始终坚持“自动化新技术”的发展理念，其自动化解决方案，从 CNC 机床控制到智能楼宇领域，已在世界各地得到广泛应用。

► www.beckhoff.com.cn

Beckhoff 一览

- 总部：威尔（Verl），德国
- 2013 年销售额：4.35 亿欧元
- 全球员工总人数：超过 2700
- 在德办事处：11
- 全球分支机构：34
- 全球代表处：遍布 70 多个国家（截止到 2014 年 11 月）



Beckhoff 机构遍布世界各大洲

Beckhoff 业务已遍及全球 70 多个国家，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，地理位置上的“亲近”让我们能够更加深入地了解我们的全球客户所面临的技术挑战。

更多信息

“PC-based Control for the Rubber and Tire Industries” 网页上提供了更多相关信息，如应用报告或行业解决方案。

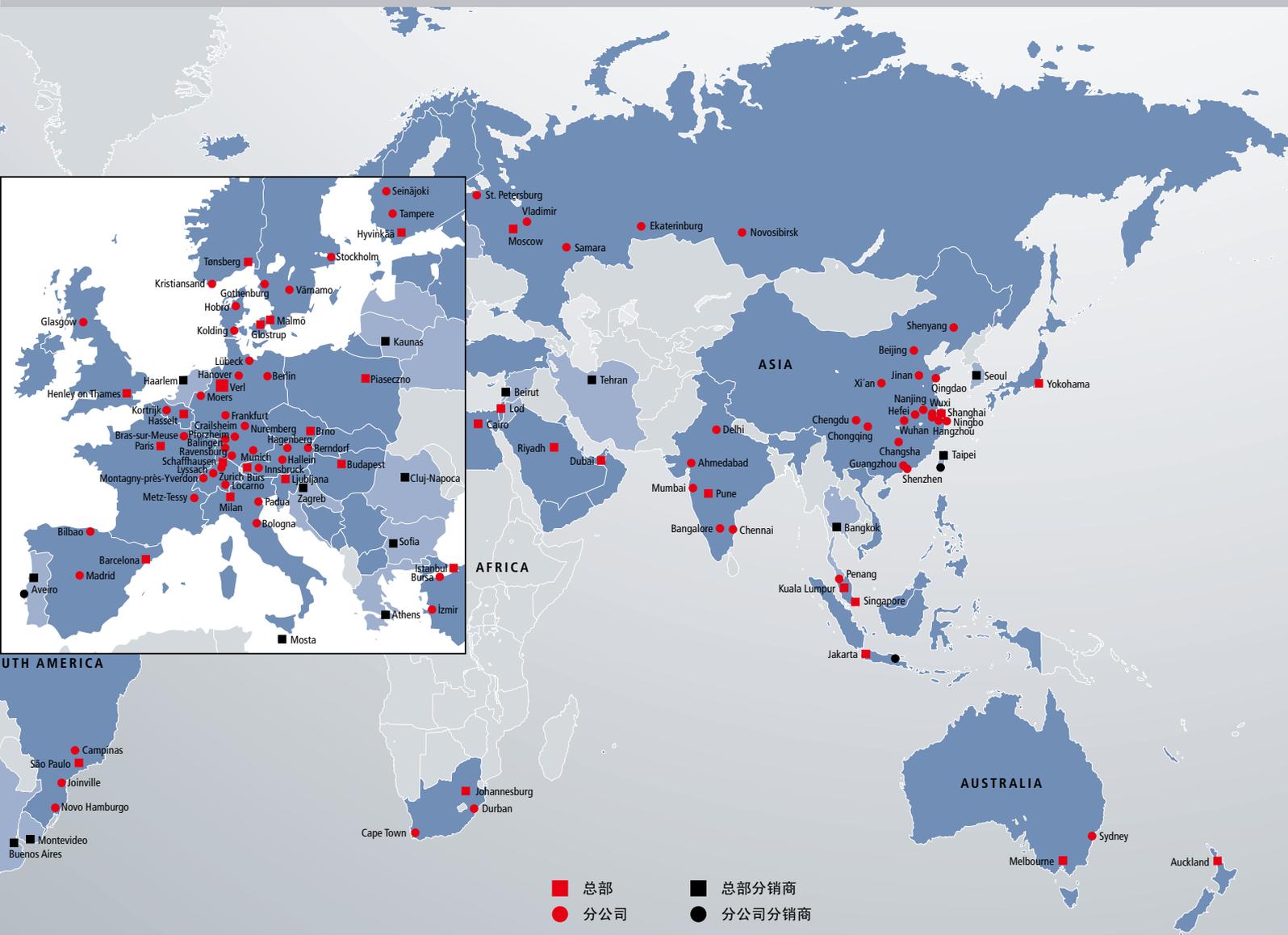
► www.beckhoff.com.cn/rubber

Beckhoff 样本和宣传手册可在公司网站上在线下载。

► www.beckhoff.com.cn/media

图片提供: ContiLifeCycle™ | Continental Reifen Deutschland GmbH

Beckhoff®、TwinCAT®、EtherCAT®、Safety over EtherCAT®、TwinSAFE®、XFC® 和 XTS® 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 02/2015，版权所有。





扫一扫, 关注倍福官方微信

中国

总部

德国倍福自动化有限公司
上海市闸北区江场三路
(市北工业园区) 163号5楼
(200436)

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

北京市西城区西直门外大街1号
西环广场T3写字楼1801-1803室
(100044)

电话: 010 / 58 30 12 36

beijing@beckhoff.com.cn

广州

广州市天河区珠江新城珠江东路16号
高德置地G2603室
(510620)

电话: 020 / 38 01 03 00

guangzhou@beckhoff.com.cn

成都

成都市锦江区东御街18号
百扬大厦2305房
(610016)

电话: 028 / 86 20 25 81

chengdu@beckhoff.com.cn

武汉

武汉市武昌区中南路7号
中商广场写字楼A座1803室
(430070)

电话: 027 / 87 71 19 92

wuhan@beckhoff.com.cn

沈阳

沈阳市沈河区惠工街10号
卓越大厦1803室
(110013)

电话: 024 / 22 78 88 96

shenyang@beckhoff.com.cn

青岛

山东省青岛市北区连云港路33号
万达广场B812-B813座
(266034)

电话: 0532 / 55 66 38 58-80

qingdao@beckhoff.com.cn

合肥

安徽省合肥市濉溪路3号富荣大厦
1311室(230041)

电话: 0551 / 65 54 35 13-8001

hefei@beckhoff.com.cn

杭州

杭州市杭大路15号
嘉华国际商务中心816室
(310007)

电话: 0571 / 87 65 27 86

hangzhou@beckhoff.com.cn

宁波

宁波市海曙区解放南路9号
天元大厦2010室
(315010)

电话: 0574/87 20 33 35

ningbo@beckhoff.com.cn

重庆

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

chongqing@beckhoff.com.cn

南京

南京市中山南路49号
商贸世纪广场22楼A4、A5

电话: 025 / 85 86 22 71

nanjing@beckhoff.com.cn

深圳

深圳市福田区深南大道
6023号创建大厦2410室
(518040)

电话: 0755 / 23 60 32 32

Shenzhen@beckhoff.com.cn

无锡

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

wuxi@beckhoff.com.cn

西安

西安市二环南路西段88号
老三届世纪星大厦16C

电话: 029 / 88 49 99 08

xian@beckhoff.com.cn

长沙

长沙市芙蓉区五一大道766号
中天广场写字楼9043A
(410005)

电话: 0731/89 60 89 50

changsha@beckhoff.com.cn

苏州

苏州市工业园区苏雅路388号
新天翔广场A座1207室

电话: 0512 / 62 85 22 07

suzhou@beckhoff.com.cn

www.beckhoff.com.cn/contact