

基于 PC 的控制技术用于 PV 和 CSP 系统发电场设备



工业 PC

I/O

运动控制

自动化软件



Beckhoff 基于 PC 的控制技术...

Beckhoff 在基于 PC 的控制技术基础上实施先进的自动化系统，它具有良好的开放性、灵活性、模块化性和可扩展性。这些系统已在世界范围内的很多行业得到成功应用。工业 PC、I/O 组件和驱动产品可构成一套完整的控制解决方案，可使用 TwinCAT 自动化软件和高速以太网现场总线 EtherCAT 光伏系统和 CSP（太阳能聚热发电）系统等发电场设备。

槽式太阳能电站



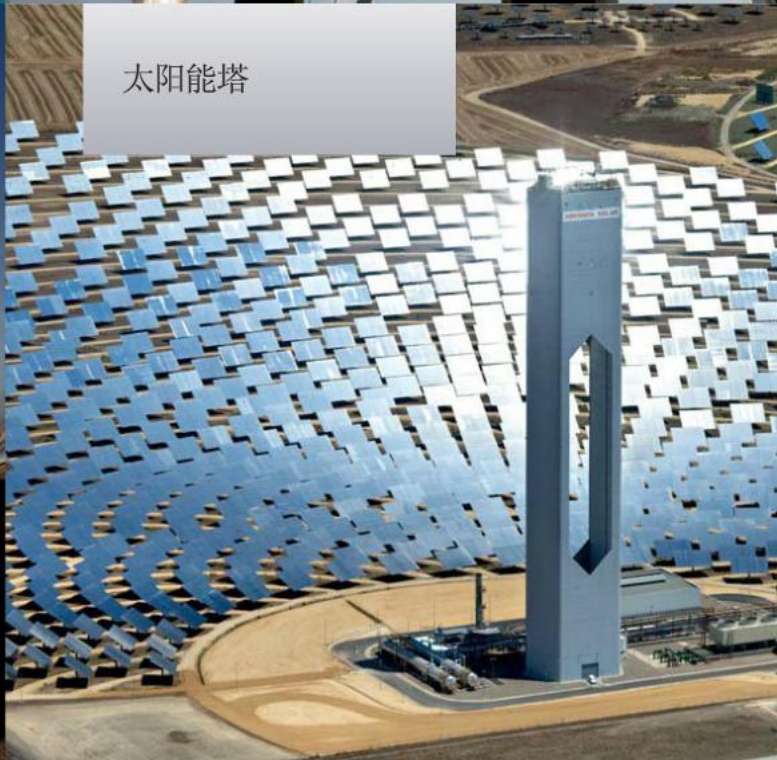
菲涅尔线



槽型抛物镜

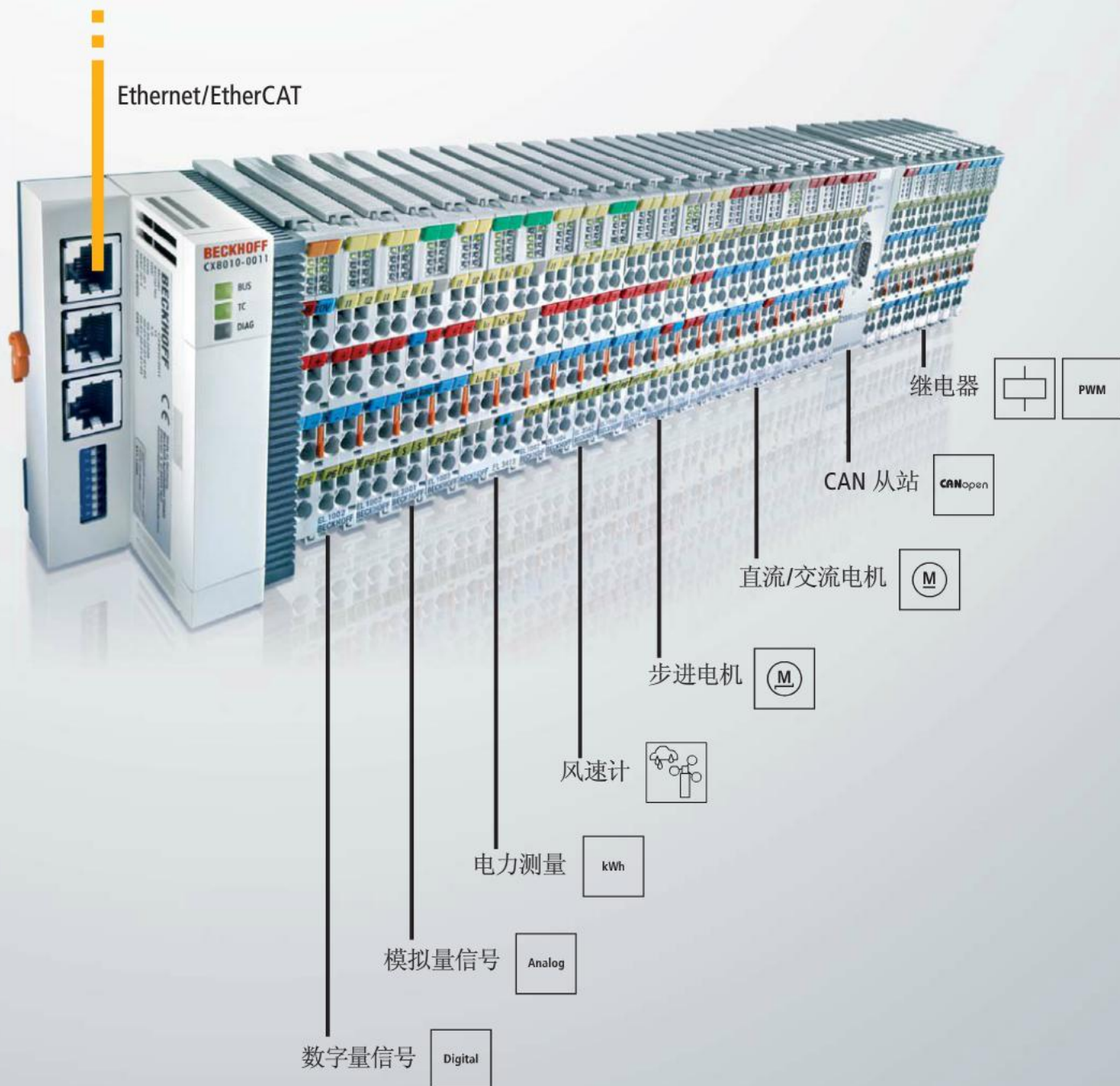


太阳能塔



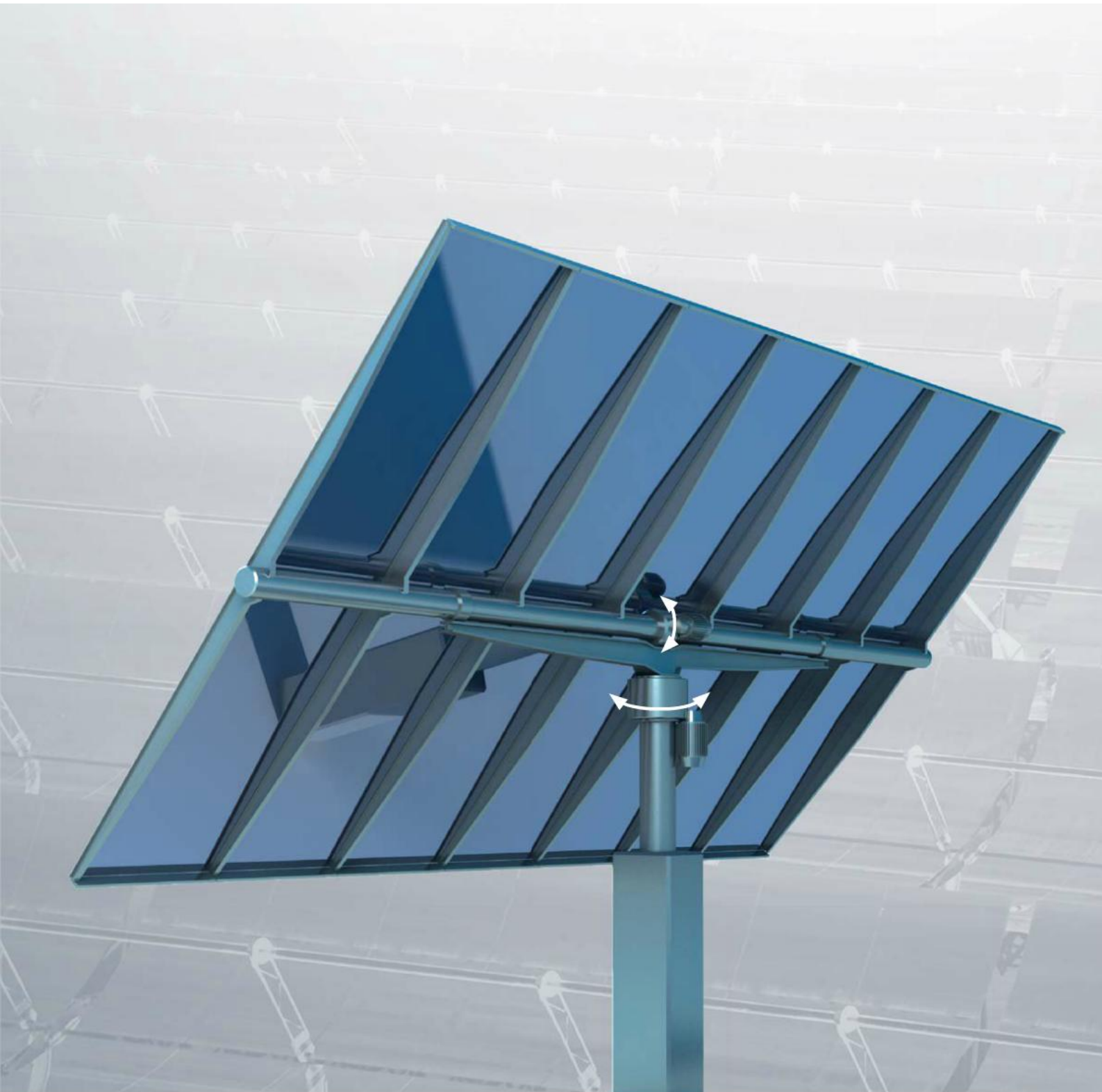
... 帮助重新定义太阳能的未来发展潜力

对于光伏系统和 CSP 系统，最大限度地从太阳光中提取能量的一个不可或缺的前提条件是专业追踪太阳角度以及精确校准光伏组件、菲涅尔器件、槽型抛物镜或反射镜。使用先进的太阳追踪定位系统后，太阳能发电厂的效率可以提高 30 至 40 %。解决方案必须足够灵活，以应对不同的应用领域 — 从单轴运动到太阳能发电塔中上百或上千个反射镜的同步运动。Beckhoff 基于 PC 的控制技术可以满足各种性能需求 — 从工业 PC、现场总线组件到驱动技术和模块化软件 — 可为用户提供经济、高效的解决方案。各个追踪系统和太阳能发电厂的联网确保能够稳定、高效地供电。



可满足各种性能要求，为客户量身定制解决方案...

Beckhoff 可以提供各种性能等级的控制系统：从智能总线端子模块控制器和集成 I/O 接口的紧凑型嵌入式控制器到采用多核处理器的工业 PC。这种可扩展性一直延伸到运动控制系统：从标准的 12 mm 宽的紧凑型伺服、步进电机驱动总线端子模块到适合中高性能范围的 EtherCAT 驱动器系列，以及相应的电机。Beckhoff 的 I/O 系统涵盖了从驱动控制器到测量和安全技术等几乎所有应用领域。系统中的每个端子模块都可以从 1 通道扩展到 16 通道，从而能够根据所需的输入和输出数量精确地定制控制解决方案。总线端子模块解决方案的模块化结构也使得它能够根据每项具体任务灵活调整。

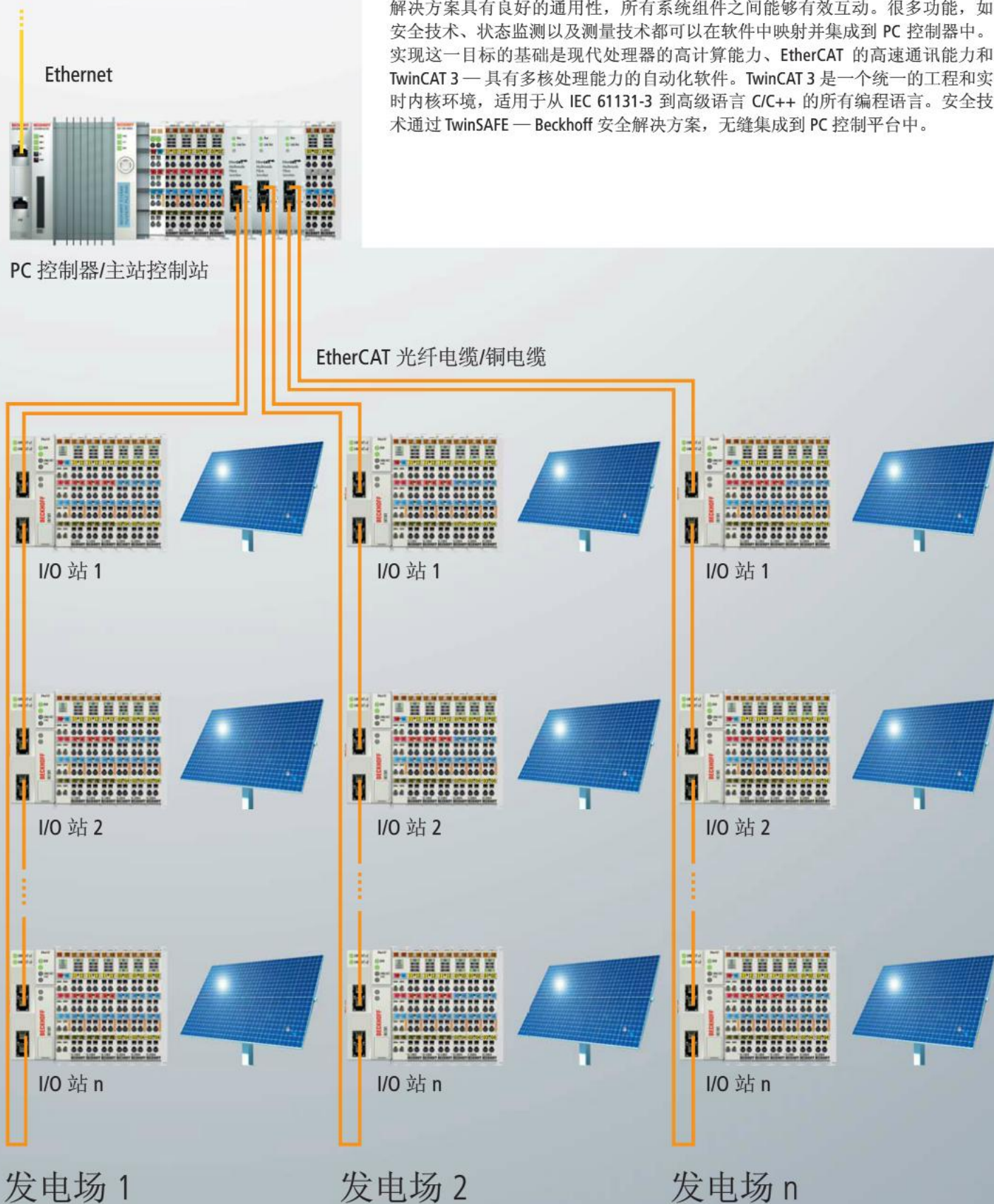


... 帮助您提高您在光伏行业中的竞争优势

400 多种不同的 I/O 端子模块，覆盖了光伏行业所需的所有信号类型。从毫伏测量到数字量和模拟量输入输出，从直接驱动直流和步进电机以及带 CAN 接口的驱动器到电力测量，所有传感器和执行器都能够直接连接。Beckhoff 系统的模块化结构为光伏行业提供了最大程度的灵活性。标准组件可以轻松地“插接在一起”，构成一个为客户量身定制且经济高效的解决方案。TwinCAT 的软件环境确保能够快速实施设备控制器（工程），维护也非常简单。集成的太阳追踪功能能够在独立于主控制站的情况下控制追踪系统。它可以在天气极端恶劣的情况下自动定参、运行到安全位置，并能够根据云的位置分别进行校准，而且还能够实现本地和集中控制。I/O 端子模块的温度范围已拓展（-25...+60 °C）并已在全世界范围内获得成功应用，确保了使用的安全性。

通用的系统解决方案能够...

视数据量和发电场工作站而定，数据通过一个安装在 DIN 导轨上的嵌入式控制器或一台紧凑型控制柜安装式工业 PC 管理。Beckhoff 基于 PC 和 EtherCAT 的控制解决方案具有良好的通用性，所有系统组件之间能够有效互动。很多功能，如安全技术、状态监测以及测量技术都可以在软件中映射并集成到 PC 控制器中。实现这一目标的基础是现代处理器的高计算能力、EtherCAT 的高速通讯能力和 TwinCAT 3 — 具有多核处理能力的自动化软件。TwinCAT 3 是一个统一的工程和实时内核环境，适用于从 IEC 61131-3 到高级语言 C/C++ 的所有编程语言。安全技术通过 TwinSAFE — Beckhoff 安全解决方案，无缝集成到 PC 控制平台中。



... 工艺优化，成本降低

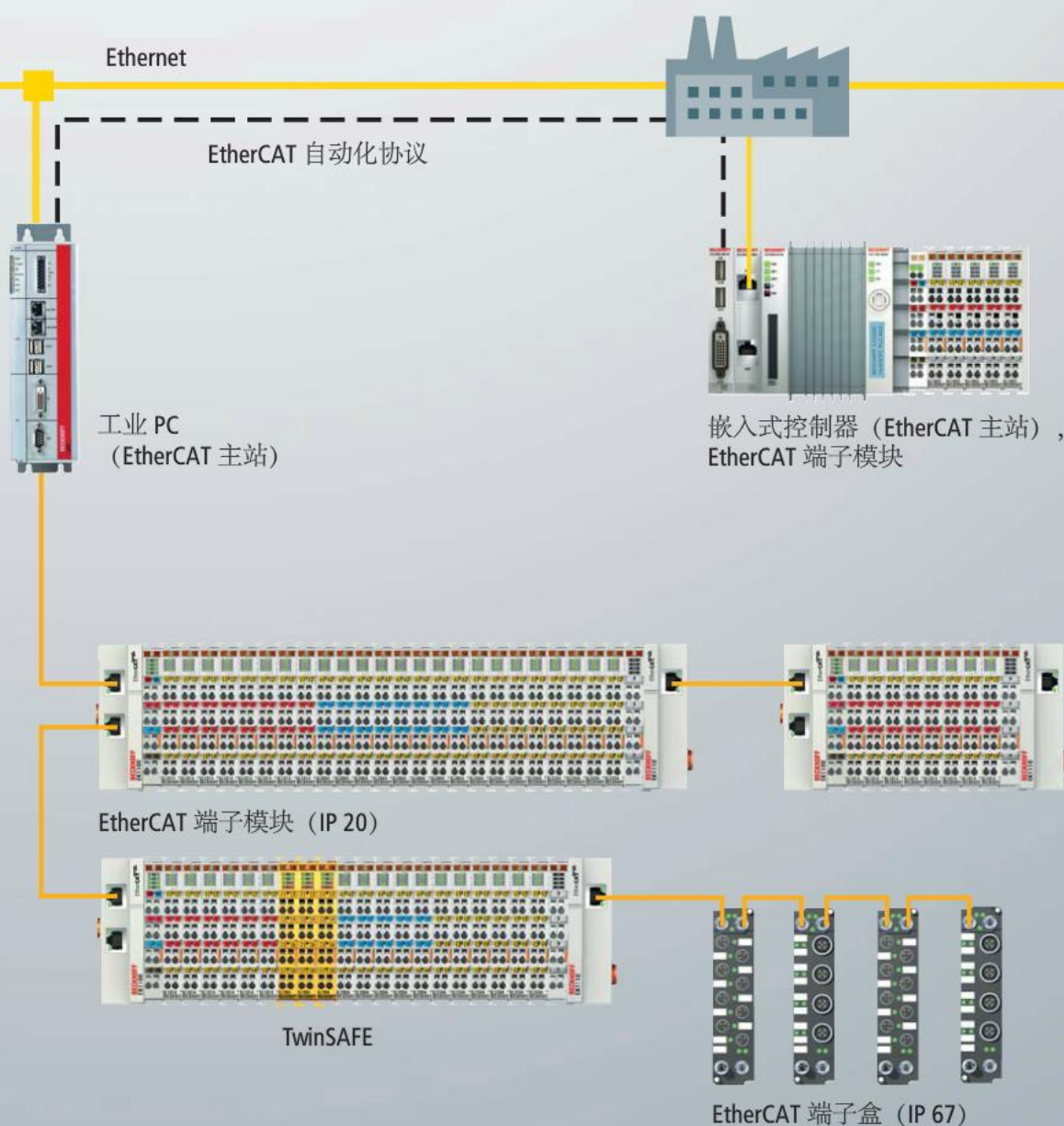
不管实施的规模有多大：是一个只有一根轴的独立系统，还是一个拥有 60 个太阳反光镜的发电场，或是一个拥有 30,000 个太阳能发电板的发电厂，Beckhoff I/O 系统都能够提供通用、高速的联网解决方案。CAT5 铜电缆或光纤电缆被用作经济高效的传输介质。例如，可以通过现场总线网关端子模块集成 CANopen、Modbus 或 PROFIBUS 设备。

标准组件确保明确的成本控制。除了能够显著节省成本之外，使用成熟的系统还能够带来很大技术上的优势，如先进的诊断能力、网络连接的冗余设计、远程访问分布在世界各地的每个现场总线站以及全局采购备件等。这些系统的停机时间明显缩短，发电更加稳定且效果更佳。系统中的数据全球可用，且预防性维护周期能够以最小的影响进行规划。



EtherCAT — 工业以太网作为通讯基础 ...

EtherCAT, Beckhoff 推出的实时以太网系统, 集成了功能性 I/O、运动控制和安全技术, 使得过去无法实现的控制和通讯方案成为可能。传统的现场总线 and 工业以太网系统 (如 Modbus、PROFIBUS 或 PROFINET) 以及相应的外围设备都可以通过网关轻松集成。EtherCAT 具有与以太网完全兼容的特点, 可以最大程度地利用以太网带宽, 并具有出色的实时能力、灵活的拓扑结构、几乎无限的网络扩展能力和良好的开放性, 操作简单。一个 EtherCAT 系统内最多可以容纳 65,535 个设备。由于有以太网和因特网技术, EtherCAT 还可将控制器优化垂直集成到上位控制系统中。防护等级为 IP 20 的 EtherCAT 端子模块通过分布式 I/O 得到补充: 防护等级为 IP 67 的 EtherCAT 端子盒可直接在现场安装。



... 基于标准组件的极速控制器

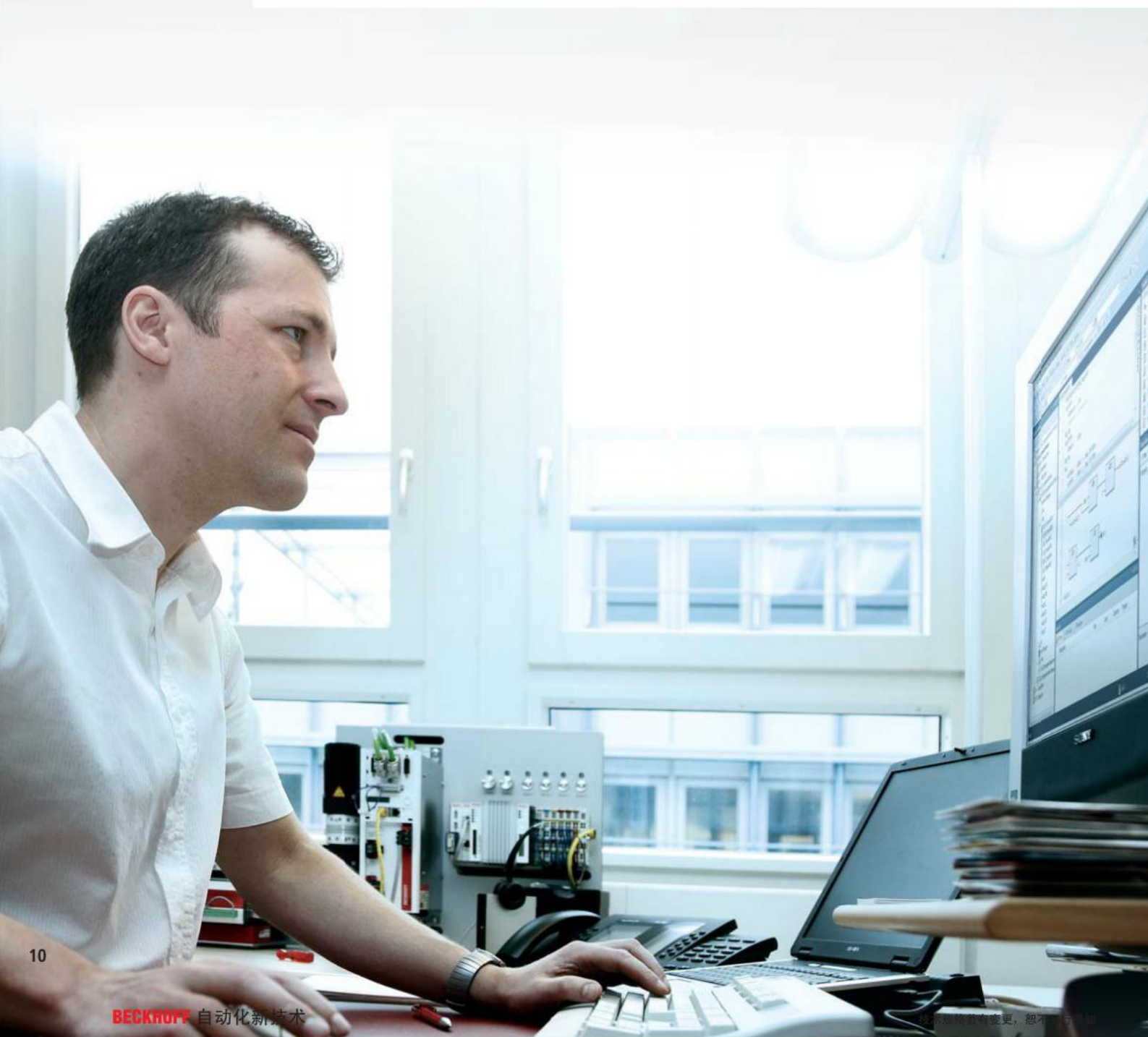
通过 XFC 技术（极速控制技术），Beckhoff 可为您提供一款新型、超高速控制解决方案：XFC 基于优化的控制和通讯架构，由先进的工业 PC、具有可扩展实时特性的超高速 I/O 端子模块、EtherCAT 高速工业以太网系统和 TwinCAT 自动化软件组成。使用 XFC 技术可以实现 I/O 响应时间 $< 100 \mu\text{s}$ ，从而能够显著提高设备和系统性能。XFC 可以提高它所控制的所有组件的工艺速度和能效。由于采用的是模块化硬件和软件架构，项目工程成本明显降低，系统可以无限制扩展。



TwinCAT — 通用的软件平台...

Beckhoff 的 TwinCAT 自动化软件基于 Windows 操作系统，具有良好的开放性和可扩展性，是基于 PC 的控制中心的核心。它取代了传统 PLC 和运动控制器，可将几乎任何一台兼容性的 PC 转换为一个带多 PLC 系统、NC 轴控制、编程环境和操作站的实时控制器。支持连接所有主流现场总线接口和 PC 接口。各种软件功能块和功能库显著简化了工程工作。TwinCAT 为通过如 OPC、OCX 和 DLL 等开放式标准连接控制系统提供了最佳集成选项。

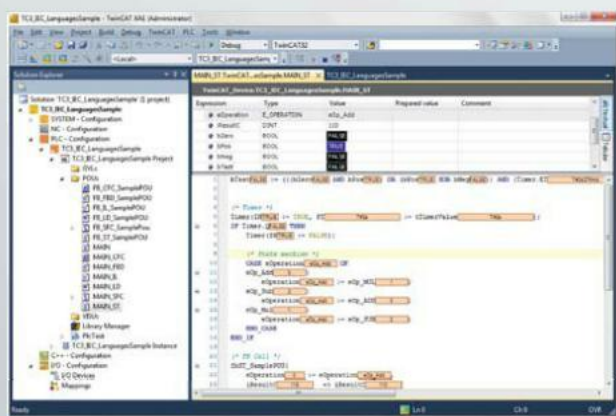
集成到 Microsoft Visual Studio® 中后，TwinCAT 3 在编程上具有更大的灵活性：除了面向对象的 IEC 61131-3 标准语言扩展外，现在，C 和 C++ 也可用作实时应用程序的编程语言。由于 TwinCAT 3 具有多核能力，因此，在 PC 控制系统的自动化功能的进一步扩展上几乎是无限限制的。



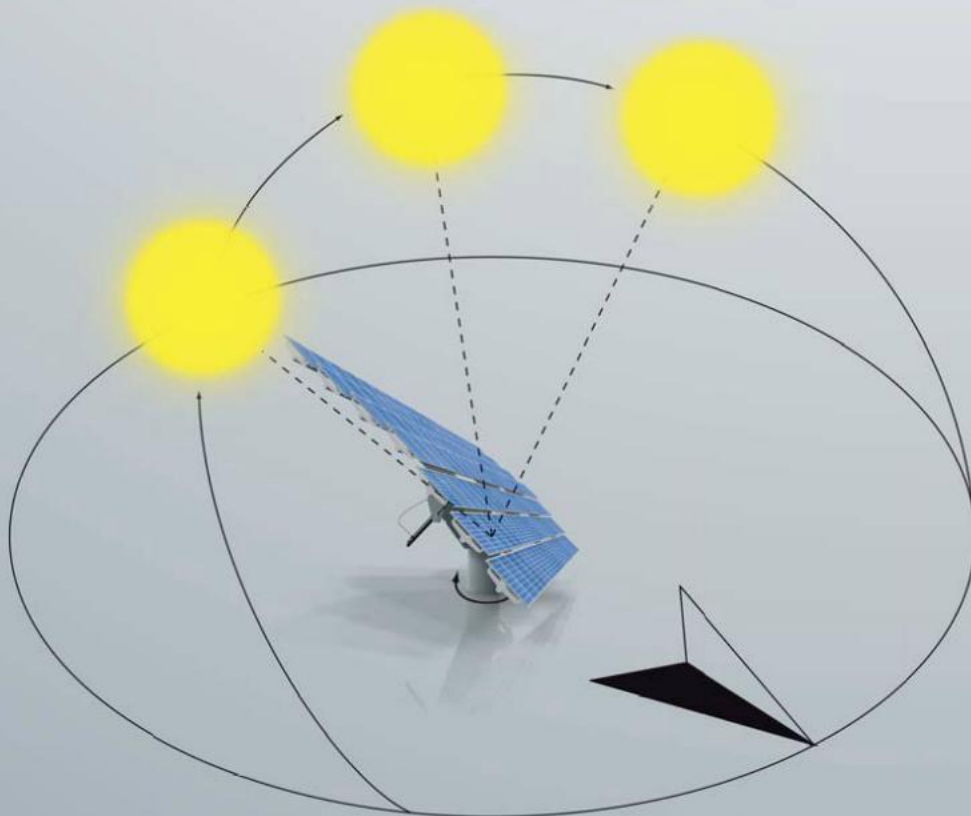
... 为光伏行业提供一流的自动化技术

TwinCAT 提供了一个基于编程标准的通用开发环境，有了它之后，所有难题都可以迎刃而解。种类丰富的 TwinCAT 功能库也大大简化了编程工作，并集成了很多特殊功能。不同系统之间的通讯通过 IEC 61850 和 IEC 61400-25 功能块简化。

TwinCAT 太阳追踪定位算法软件库能够精确测定当前的太阳角度和日出/日落次数以及太阳正午。太阳角度通过指定日期和时间以及精确的经纬度的方式使用 TwinCAT 软件库计算得出。根据要求的算法精度不同，可将附加的参数，如时区、海拔高度、地面坡度或者目标方向以及影响大气折射的大气温度和压力。计算的精度最高可达 $\pm 0.001^\circ$ 。既可以根据整个发电场的分布特性集中定位，也可以分别为每个太阳追踪系统进行定位。



FB_SPA	
stTime	fZenith
fTimezone	fAzimuth
fDelta_t	fAzimuth180
fLongitude	fIncidence
fLatitude	fSuntransit
fElevation	fSunrise
fPressure	fSunset
fTemperature	bError
fSlope	iErrorCode
fAzm_rotation	
fAtmos_refract	
eFunction	



总部

Beckhoff Automation GmbH

Eiserstraße 5

33415 Verl

德国

电话: +49 (0) 52 46 / 963 - 0

info@beckhoff.com

www.beckhoff.com.cn

图片提供:

Fotolia LLC

Dietmar Gust

Paul Langrock

Shutterstock Images LLC

产品介绍（在线浏览）

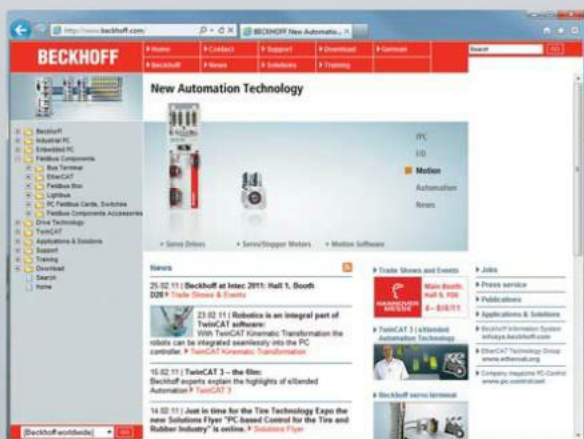
您可登录 www.beckhoff.com.cn 了解 Beckhoff 产品系列的详细信息。此外，还有大量的动画、视频和交互式演示软件可供在线观看。

www.beckhoff.com.cn

在线版资料文档

Beckhoff 样本和宣传手册可在线下载，如有需要，您也可向我们索取您想要的印刷品。请填写我们的在线表格，说明您的具体要求。

www.beckhoff.com.cn/media



产品选型手册



新产品样本



《PC Control》期刊

Beckhoff®, TwinCAT®, EtherCAT®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE® 和 XFC® 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 09/2011，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。