

与ADI一道赋能智能边缘 并创造可持续发展的 未来工业

通过出色的创新和高超的技术经营，ADI公司帮助工厂提高生产力，通过灵活制造实现个性化产出，并利用智能边缘洞察信息节约原材料。作为一个出众的共创合作伙伴，ADI与客户并肩开展数字化转型之旅。利用ADI的可扩展平台技术和软件解决方案从边缘设备获取新洞察，优化控制系统以提高效率，安全地与机器人进行协作。借助我们丰富的工业领域专业知识沉淀和全球问题解决团队，ADI帮助客户和社会应对艰难的工程挑战。

实现工厂数字化， 以提供新的洞察信息



通过改进运营提高生产率

用于物料搬运的自主移动机器人(AMR)

AMR让工厂内的物料搬运过程变得更加智能和灵活。利用ADI的MEMS检测、智能处理、3D飞行时间(ToF)和机器学习技术，AMR能够安全自主地搬运物料，而无需物理向导或标记。



更多边缘检测 and 智能处理

智能制造的关键是解锁从厂区范围内部署的设备中获取的新洞察。这需要使用更多的传感器和更多类型的检测方式。ADI的精密测量和检测技术通过连续检测、测量、解译工厂资产来实现数据革命，从而优化对操作的监视和控制。



利用设备健康监测提高资产利用率

计划外的资产停机时间约占总制造成本的近24%，并且导致良率降低。ADI的状态监控解决方案（如Voyager 3）可消除计划外停机，延长资产的使用寿命。ADI提供端到端解决方案，包括基于AI的全套硬件和软件解决方案OtoSense™，它们能够稳健可靠地监测广泛的参数，以确定资产的健康状况。



为人类提供安全的工作环境

协作机器人与人类一起工作以提高生产力，并促进产出质量的一致性。通过采用创新的视觉检测技术和精密算法，ADI为人们提供更安全的厂区环境，实现更高效的生产操作。无需安全笼/安全帘，工厂空间得到优化，同时系统重新配置也更简单、更快速。



协作机器人目前
占机器人销量的
3%，预计到2025年
将跃升至

34%

“将协作机器人引入劳动力队伍时
必须解决安全问题”
roboticstomorrow.com



利用以太网-APL实现无缝以太网连接的现场仪器

成套设备（通常是智能工厂的延伸）也在进行现代化，方法是使用以太网-APL（高级物理层）标准为远程和本质安全的环境中部署的现场仪器增加高速以太网。ADI的10BASE-T1L技术支持访问新数据，解锁关键洞察以提高生产率并优化原材料使用，同时还能减少能耗和计划外的维护停机时间。



敏捷制造，灵活产出

个性化提高了对制造系统灵活性的需求，要求快速重新配置以应对产品组合、产量或流程顺序的实时变化。通过部署ADI的工业以太网和软件可配置I/O解决方案，生产线的适应性得到提高，可直接IP寻址以实现实时配置，同时提高系统利用率。



增强连接以获取新洞察

联网企业需要将厂区的所有设备都连接至中央控制系统和企业云。ADI的有线和无线解决方案能够可靠地捕获新的高带宽数据流，实时传达控制命令，并让生产单元实现互连。与终端节点传感器/执行器的无缝连接（从kbps到Gbps）推动生产力大幅提高，ADI的时间敏感性网络(TSN)技术则使IT和OT企业网络相互融合，支持互操作。



通过ADI简化您的 解决方案开发

计划外的资产停机时间
占总制造成本的

~24%

“制造业中采用先进维护的成本和优势”
美国商务部2018年4月

利用工程智能机器人实现敏捷制造



通过改进检测创造更安全的工作环境

末端执行器和机械手臂末端工具



机器人末端执行器外围设备为了更高效地执行任务，有赖于ADI的精密传感和测量技术。ADI的精密数据采集系统有助于实现出色的力检测，从而改善过载保护，使系统稳健可靠。ADI的60 GHz无线无延迟技术可实现长期可靠且稳健的自动化工具更换，消除物理有线连接器磨损的问题，同时ADI的3D ToF视觉检测技术使机器人成为可编程的面向传感器的设备。

示教器和人机接口

ADI出色的低功耗、小尺寸信号调理和处理技术有助于延长电池寿命，并设计出轻巧且符合人体工程学的手持无线机器人控制器。ADI杰出的语音和视觉控制系统支持新一代接口。

ROS

ADI的解决方案旨在支持互操作，配有ROS软件驱动程序，可轻松快速地集成到现有系统中。

机器人电源系统

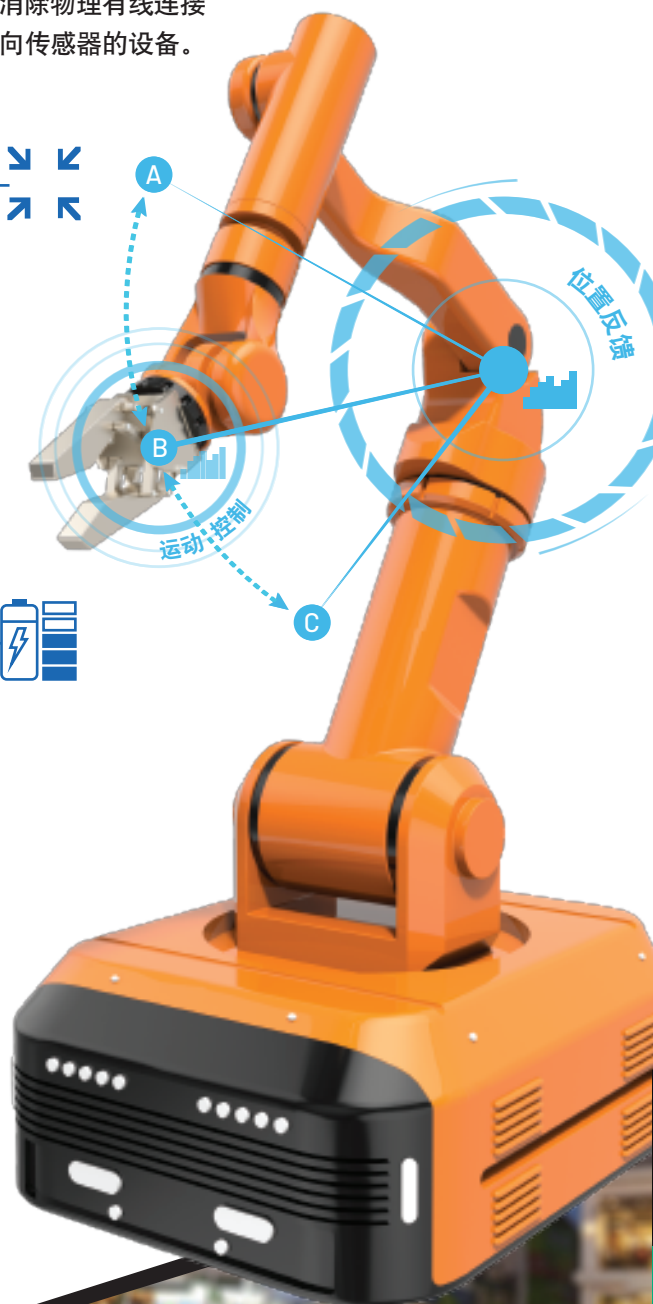
从电池供电的移动机器人到大型线路供电的固定机器人，电源效率至关重要。ADI广泛的电源解决方案覆盖从纳安级到兆瓦级的功率范围，并提供高效、低噪声的功率转换能力，在优化性能的同时更最大限度地减少散热和能耗。ADI的电池管理系统可实现更高效的电池管理，减轻电池重量，并延长电池续航时间。



机器人控制器接口



随着多轴功能和性能的增强，机器人变得更加智能，因而需要先进的实时网络通信解决方案。ADI的低延迟低功耗工业以太网技术、无线收发器、鲁棒的隔离和非隔离工业接口解决方案(RS-485)，为控制完整的机器人系统提供优异的连接能力。



无论是工厂车间还是在移动中，
ADI都有合适的解决方案

支持高效运动控制 以实现可持续生产



通过智能控制促进灵活制造

运动控制是智能制造的核心组成部分，必须支持敏捷性和可持续性。ADI Trinamic在低压直流和步进电机方面拥有丰富的运动控制专业知识，同时ADI在中高功率交流驱动和伺服方面拥有出色的技术，二者的结合可实现新型智能运动解决方案。

提高能源效率 以减少碳足迹



ADI的电机控制设计利用精密电流检测和隔离 Σ - Δ 技术实现闭环相位控制和优化的功率输送。对于低压直流电机，ADI Trinamic的CoolStep™技术让电流适应实际负载条件，从而高效驱动电机，使电机保持凉爽，能耗降低多达75%。

通过精密运动 提供高质量输出



可重复且可靠的电机旋转信息，对于控制精密驱动器和提供高质量输出至关重要。在空间受限、温度高的环境中，挑战在于终身保持高精度。ADI的高性能模拟信号调理和AMR（各向异性磁阻）磁位置检测技术可实现更准确的系统定位，而ADI Trinamic的同步驱动、集成编码器接口和运动控制技术在步进电机控制领域处于前沿地位。

通过小型化 实现超紧凑设计



电机控制解决方案的小型化是实现更小、更轻、更便携的机器的关键。ADI的更高功率密度电源模块和小尺寸隔离技术，在实现这种小型化要求方面具有决定性优势。ADI Trinamic的完整紧凑的cDriver在一个封装中不仅集成了前置驱动器和功率级，而且集成了专用运动控制器。

更智能的运动 控制提升本地智能



从用于实时配置的稳健工业以太网连接解决方案，到用于优化定位的视觉和精密检测，ADI技术赋能灵活的智能运动控制设计。与智能传感器、软件可配置I/O和AI算法一起，智能执行器开启自主感知驱动的新时代。

利用预防性维护 实时监测电机健康状况



集成状态监控可提供关于电机状态的实时反馈，从而消除计划外停机。试试利用ADI OtoSense智能电机传感器找出需要检查的问题。

工业4.0：与ADI一起创造可持续发展的未来制造业



ADI的精密信号链和电源管理技术
将工厂生产线的电机能耗降低

40%

*ADI 2022年投资者日

工业连接



超越一切可能™

面向未来工厂的可信工业连接解决方案

借助ADI的可扩展且稳健的连接解决方案释放智能边缘的力量，确保低延迟、确定性、低功耗和可靠性。值得信赖的ADI解决方案集出色的有线和无线技术于一体，可加快开发无缝连接的自动化设备和工业传感器。



IO-LINK和数字I/O

- ▶ 简化安装
- ▶ 自动参数设置
- ▶ 增强型诊断



BLE

- ▶ 低功耗解决方案
- ▶ 前沿安全
- ▶ 达尔文系列微控制器



5G

- ▶ 先进的5G射频技术
- ▶ 全面的信号链功能
- ▶ 高度可靠的低延迟和低功耗



隔离式RS-485

- ▶ 25 Mbps吞吐速率
- ▶ 增强隔离
- ▶ 与电源完全集成



60 GHz

- ▶ 无延迟无线数据链接
- ▶ 媲美有线连接的性能
- ▶ 与协议无关



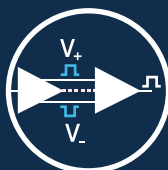
无线智能MESH网络

- ▶ 高度稳定可靠
- ▶ 低功耗
- ▶ 可扩展解决方案



隔离式USB

- ▶ 更高的可靠性
- ▶ 紧凑易用的USB端口隔离器
- ▶ 自动速度检测功能



多点LVDS

- ▶ 低功耗、小尺寸
- ▶ 高温范围
- ▶ 增强型ESD保护



工业以太网

- ▶ 低延迟、低功耗的以太网
- ▶ 完整的通信平台
- ▶ 可扩展解决方案

ADI的工业自动化关键技术和解决方案

50+
年

专业领域
知识

10000+
工程师

致力于解决**当前**和**未来**的自动化挑战

高性能精密模拟



选择ADI精密技术来准确测量实际信号，以准确控制、监视和解译自动化设备中的各种低带宽和宽带宽信号。ADI的高精度模拟转换器、线性和信号调理产品系列可满足所有性能、功率、成本和尺寸需求。

工业检测技术



了解ADI先进的检测技术，这些技术助力实现和改善工业系统，提供精密定位，使人和机器之间的协作更安全，并实时监测设备运行状态。MEMS加速度计可准确检测加速度、倾斜、冲击和振动，而ADI的3D飞行时间图像传感平台可实现高质量的长距离景深测量。

智能电源解决方案



ADI丰富的电源管理产品系列提供小尺寸、高效率、低能耗解决方案，以减少生产过程中的碳排放。从纳安级到兆瓦级的ADI电源产品和设计工具可帮助我们的客户加速产品上市，同时提供出色的性能和可靠性。

鲁棒的隔离



ADI的数字隔离器、隔离式收发器、隔离式ADC和隔离式栅极驱动器采用屡获殊荣的*iCoupler*®、*isoPower*®和*μModule*® BGA数字隔离技术实现鲁棒、可靠、安全的系统。与ADI合作，通过数字隔离技术解决方案实现可靠的安全性和数据完整性。

低功耗、安全的微控制器



ADI量身定制的资源优化处理解决方案可提升终端设备的智能水平和功能，非常适合现场仪器、机器人设备、状态监控平台等边缘节点设备。

特色技术

ADI TRINAMIC: 完整的低压直流和步进运动控制解决方案

从独立应用到互连同步驱动器，ADI Trinamic产品提供各种与众不同的功能来提高电机运行的准确性和平稳性。CoolStep始终以较优的负载相关电流驱动电机。StealthChop™通过消除由不同步的电机线圈斩波器操作引起的噪声，使步进电机完全静音。StallGuard™消除对限位开关的需求。

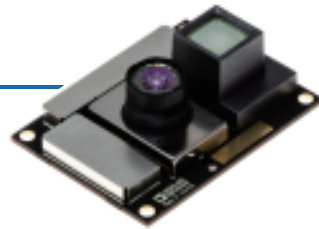
- ▶ 用于精密运动控制的芯片组
- ▶ 用于嵌入式运动控制的板级解决方案
- ▶ 单轴和多轴解决方案，包括软件堆栈



3D飞行时间(ToF)视觉解决方案

ADI的3D ToF景深测量技术具有低噪声、高分辨率和低延迟特性，推动了机器视觉在AMR和协作机器人的目标检测、尺寸标注和避障方面的应用。在恶劣的工业环境中，利用该技术可设计出检测范围非常大的高分辨率系统。

- ▶ 支持快速实现3D ToF的交钥匙系统
- ▶ 分辨率高达1兆像素
- ▶ 用于准确计算景深的集成景深测量解决方案



OtoSense™预防性维护和质量控制AI解决方案

ADI OtoSense预防性维护和质量控制AI解决方案将检测数据转化为可操作的信息，从而大幅提高生产力和效率。ADI OtoSense智能电机传感器(SMS)是基于AI的全套硬件和软件解决方案，它将出色的检测技术和数据分析结合起来，对电机实施状态监控。OtoSense SMS不受限于电机类型，能够检测异常并从交互中学习，从而帮助预测维护周期并避免计划外停机。



数十年的经验与专业知识相结合，使ADI成为工业自动化领域的出色共创合作伙伴和数字化未来的开拓者。

凭借平台解决方案和出众的软件，
ADI超越一切可能。

myAnalog   

请访问: [ANALOG.COM/INDUSTRIALAUTOMATION](https://analog.com/industrialautomation)

 **ANALOG
DEVICES**
超越一切可能™