

切实助力智能制造走深向实 带来可量化的生产效率和质量提升

2025 年 12 月



10000+

基于越疆机器人累计超10万台的全球实践经验，我们持续为各类制造行业带来可量化的效率提升，切实助力智能制造走深向实。这正是我们与客户携手向前、共同构筑可靠生产未来的坚实基础与核心追求。

目 录

CONTENES

摘要：构建稳健高效可靠的生产力	01
第一章：引言 — 制造业转型的当前课题	02
1.1 制造业转型的下一站：从“机器换人”到“人机协同”	
1.2 传统自动化为何在关键环节频频面临挑战？	
第二章：五大核心挑战 — 您是否也遇到过类似问题？	04
2.1 老师傅一走，产线就停？隐性知识如何传承？	
2.2 质量总在波动？如何实现工艺过程的高度一致性？	
2.3 安全与效率如何兼得？围栏对产线灵活性的限制	
2.4 自动化系统如何更好适应快速换产需求？	
2.5 系统维护对资源的占用？如何保障长期投资的稳定性？	
第三章：应对思路 — 不仅是买一台机器人，更是 获得确定性的高效“生产力”	09
3.1 协作机器人如何助力制造企业高质量发展？	
3.2 核心理念：任务解构与动态最优分配	
3.3 技术基石：如何实现“确定性”的协作体验	
3.4 价值重构：您的工厂将发生什么变化？	
第四章：他们和您一样 — 制造企业成功转型故事	13
结语：以可靠的协作，驱动智造的未来	28

摘要： 构建稳健高效可靠的生产力



制造业已步入以持续波动、快速迭代与资源约束为特征的新常态。对制造企业而言，自动化升级已成为关乎竞争力的关键课题。

2025年上半年，中国制造业增加值同比增长7%，高技术制造业增速达9.5%，工业机器人产量持续实现两位数增长——这标志着智能制造已从概念走向规模化落地。行业向高端化、智能化、绿色化演进的内在需求，正驱动协作机器人成为广大制造企业实现高质量发展的轻量化入口和关键赋能工具。

过往以“机器换人”为核心的刚性自动化模式，在应对小批量定制、工艺精密化与劳动力结构性短缺等现实挑战时，日益显现出成本高、柔性差、部署难等瓶颈。真正的突破口，在于构建一种安全、灵活、可快速部署的**人机协作体系**——这不仅关乎效率提升，更是企业将老师傅“手感”数字化、将质量波动标准化、将生产系统柔性化的智能改造过程，让机器承担重复、精密、危险的任务，让人专注于判断、创新与异常处理，实现数据驱动的数字化转型升级。

本指南基于越疆机器人丰富的工业与商业场景实践，系统梳理制造企业在智能化改造、数字化转型进程中普遍面临的五大难题，并提出一套以协作机器人技术为载体的系统性解决框架。其目标在于，帮助企业将自动化投资从高风险尝试，转化为可预期、可持续的生产力跃升。

第一章

引言——制造业转型的当前课题

1.1 制造业转型的下一站：从“机器换人”到“人机协同”

过去十年，“机器换人”是制造业最响亮的口号。它源于一个朴素的愿望：用不知疲倦的机器，替代日益稀缺且成本高昂的人力。在大批量、标准化生产的黄金年代，这条路走得通，也走得好。然而，今天的制造业早已不是那个“以不变应万变”的时代。您每天面对的现实是：

- **订单碎片化**：客户不再满足于标准品，小批量、多批次、快速交付成为常态；
- **工艺精密化**：产品的微小瑕疵，就可能导致整机召回，质量容错率趋近于零；
- **竞争白热化**：不仅要拼价格，更要拼响应速度、柔性和创新服务。

这一趋势与行业向高端化、智能化、绿色化演进的内在需求高度契合。其中，**智能化**不仅是设备联网，更指向“具身智能”等前沿方向，实现感知、决策与执行的一体化；**高端化**要求制造企业也能借助高精度、自适应性的自动化工具，承接高附加值订单；**绿色化**则呼唤更节能、高效的生产方式。协作机器人，正是响应这一战略转型、助力企业实现“轻量化智改”的务实工具。

在这样的环境下，单纯追求“替代人力”的刚性自动化，开始显现出它的局限性。它像一把锋利但笨重的斧头，擅长砍伐参天大树（大批量订单），却难以雕琢精美的工艺品（小批量定制）。

于是，**制造业竞争力的新来源，聚焦于如何让机器成为人类的智能伙伴**——能够安全地共享工作空间，灵活地适应任务变化，并精准地完成人类难以企及的重复性操作。而人类，则从繁重、枯燥的体力劳动中解放出来，专注于更高价值的创造性、判断性和优化性工作，完成从**“操作工”到“生产优化师”**的角色跃迁。

1.2 传统自动化为何在关键环节频频面临挑战？

您或许已经尝试过引入自动化，或者至少认真考虑过。但当您深入调研后，可能会发现一个令人沮丧的现实：那些在大型汽车厂里运转良好的自动化方案，到了您的车间，却水土不服。

WHY?

因为传统工业自动化的设计哲学，与许多制造企业的运营逻辑存在一定差异。

维度	传统工业自动化	中小企业现实需求
生产模式	大批量、长期稳定生产	小批量、多品种、快速迭代
投资逻辑	高资本性支出，长回报周期	轻资本投入，追求快速投资回报率（ROI通常期望6-18个月）与确定性
部署要求	专用场地、安全围栏、专业且复杂集成	即插即用、无需大规模产线改造、支持自主快速部署
柔性能力	硬件/软件高度专用，换型困难且成本高昂	快速切换、一机多用、易于编程、支持产线动态重构

当您试图用前者去解决后者的问题时，挑战便随之而来。您会发现：

- 改造成本远超预期：**为了安装一台传统工业机器人，需要重新规划物流、加固地面、加装安全围栏，甚至停产一周；
- 柔性承诺只是空话：**供应商说“可以换型”，但每次换型都需要他们派工程师驻场三天，费用另算；
- 维护成了新负担：**设备一旦出现故障，本地找不到维修人员，只能干等，损失的是您的订单和信誉。

这并非技术之过，而是**模式错配**。您需要的，不是一艘需要庞大基地的航空母舰，而是一艘灵活、可靠、能随时靠岸补给并适应多变海域的护卫舰。

协作机器人，正是这样一款为制造企业量身打造的“生产力护卫舰”。

第二章

五大核心挑战 — 您是否也遇到过类似问题？

作为一位每天与产线、订单、人员打交道的生产负责人，您的压力是具体而微的。以下五大难题，源于对数百家制造现场的观察与提炼，直指制造企业在迈向高质量发展过程中的深层矛盾。

2.1 老师傅一走，产线就停？隐性知识如何传承？

典型案例

某精密五金厂的关键抛光工序，长期依赖两名资深技工。其“手感”无法标准化，新人培训数月仍难以达标。一旦其中一人缺勤，当日良品率即下跌超10个百分点，客户预警频发。



核心痛点

企业的核心竞争力，有时就系于少数几位老员工身上。他们的“手感”、“眼力”和“直觉”，是多年经验沉淀下来的隐性知识，无法写进SOP，更无法通过简单的培训传递。这种依赖带来了巨大的系统性风险，也是智能化改造首先要解决的知识数字化难题：

- 产能波动：**核心员工缺勤，整条线效率大打折扣；
- 质量失控：**新人操作导致不良率上升，返工和报废成本激增；
- 人才断层：**年轻人不愿入行，老师傅退休后，这项工艺可能就此失传。

关键疑问

“有没有一种方式，能把老师傅的经验‘**固化**’下来，让机器也能学会，实现**工艺的数字化传承**？”

2.2 质量总在波动？如何实现工艺过程的高度一致性？

典型案例



某3C连接器制造商的产品用于高端手机，对插拔力的精度要求极高。人工装配时，即使是最熟练的工人，也会因为疲劳、情绪或注意力分散，导致力度出现微小偏差。这使得最终产品的性能离散度很大，虽然都在规格内，但高端客户已经开始抱怨“体验不一致”。

核心痛点

各种管理手段（培训、质检、奖惩）只能治标，无法根治。因为问题的根源不在于态度，而在于人类生理机能的天然局限性。肌肉会疲劳，神经反应会延迟，这是无法通过管理手段彻底消除的。这直接制约了企业产品向“高端化”迈进。

根本矛盾

高端制造要求的是绝对的一致性，而人类提供的是相对的稳定性。这是一个需要技术手段来调和的矛盾。

关键疑问

“有没有一种办法，能让工艺本身‘自带质量’，**通过技术的确定性来保持工艺过程的高度一致性，实现‘零缺陷’制造？**”

2.3 安全与效率如何兼得？围栏对产线灵活性的限制

典型案例



某汽车零部件厂引进了一套传统机器人上下料系统。效率虽提升了30%，但代价巨大：为安全建起2米高围栏，不仅占用宝贵面积，还割裂了物流动线。物料需绕行，工人取放产品多走十几步，整体设备效率（OEE）提升远低于预期。

核心痛点

物理围栏是“以空间换安全”的被动策略，其前提是人与机器必须绝对隔离。这扼杀了人机近距离、动态协作的可能，导致自动化孤岛化，反而制约了整体效率。这违背了智能化改造所追求的流程优化与系统增效。

关键疑问

“为什么机器人和人不能像同事一样，在同一个工位上**并肩工作**？安全能否通过技术（如碰撞检测、力控）主动保障，而非用围栏被动隔离？”

2.4 自动化系统如何更好适应快速换产需求？

典型案例



某医疗器械代工厂的客户经常临时变更订单。去年引进的一套宣称“高度柔性”的自动化单元，每次换产却需提前一周预约工程师，花费两天更换夹具、重写程序。所谓的“柔性”，反而成了快速响应的最大障碍。

核心痛点

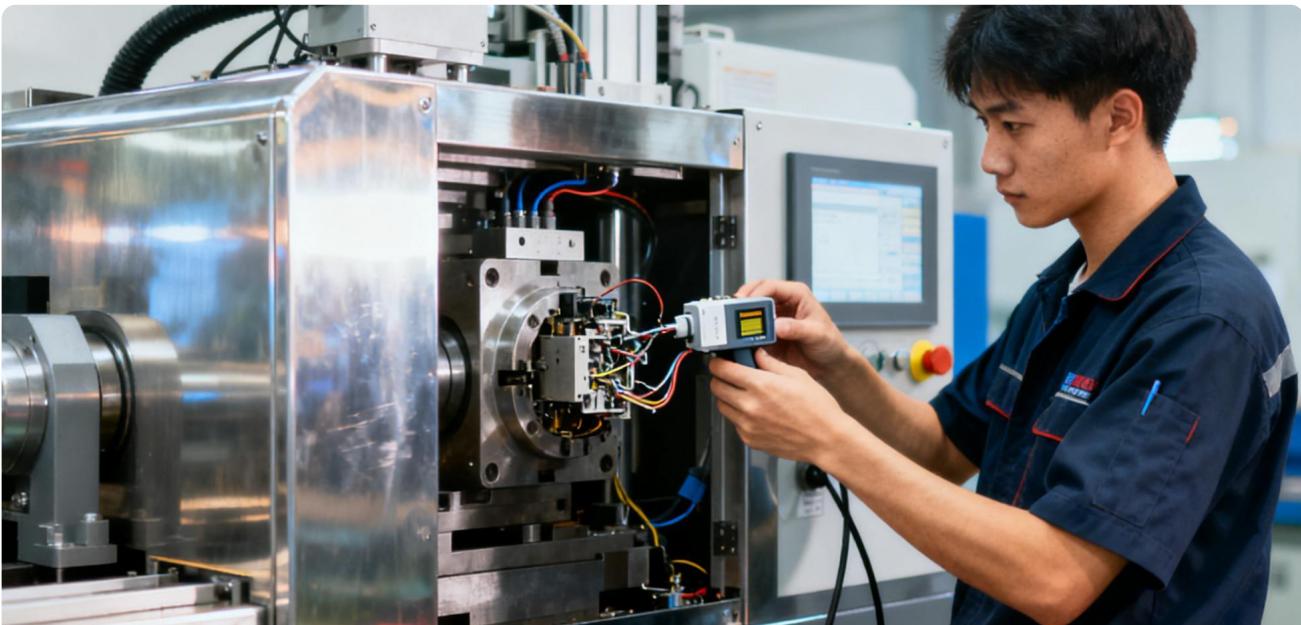
传统自动化的“刚性”根植于其硬件与软件的专用性。设备为特定产品而优化，其“柔性”上限在设计阶段即被锁定，难以适应快速迭代的市场需求。这种“刚性”与智能化改造所要求的快速响应市场、支持个性化定制的“柔性”能力背道而驰。

关键疑问

“我需要的柔性，是今天下午接到新订单，明天早上就能投产。**是一种由我自主掌控的快速切换能力，而不是被供应商的响应速度所绑架。**”

2.5 系统维护对资源的占用？如何保障长期投资的稳定性？

典型案例



某家电配件厂三年前购买了一台进口自动化设备。过了保修期后，一个传感器坏了，本地无备件，国外调货等了两周。期间产线半停工，损失惨重。售后服务响应慢、收费高，让设备从资产变成了包袱。

核心痛点

制造企业关心的不仅是采购价格，更是**全生命周期的总拥有成本（TCO）**。如果一个自动化项目的风险过高、不确定性太强，它就会从“生产力引擎”变成“财务黑洞”。

关键疑问

“我需要的不是一个**黑盒子**，而是一个透明、可靠、我能掌控的**长期合作伙伴**。”

第三章

应对思路 —— 不仅是买一台机器人， 更是获得确定性的高效“生产力”

3.1 协作机器人如何助力制造企业高质量发展？

当前，行业正持续向高端化、智能化、绿色化演进。对广大制造企业而言，协作机器人是低成本、快部署、高回报的战略性切入点：

- **智能化：**作为“具身智能”的物理载体，协作机器人正从程序化执行单元，向集成视觉、力觉并具备环境理解与任务拆解能力的智能体演进，是车间级“边缘智能”的关键节点。
- **高端化：**凭借微米级重复定位精度与自适应力控能力，协作机器人能稳定完成精密装配、恒力打磨等高附加值工艺，赋能中小企业突破质量瓶颈，切入高端供应链。
- **绿色化：**采用轻量化设计、低功耗元器件及高效运动控制算法，协作机器人本身能耗远低于传统工业机器人，其带来的精准作业也减少了物料浪费和能源空耗，符合绿色制造理念。



面对上述五大挑战，您需要的不是万能“银弹”，而是一套**低门槛、快见效、可持续**的系统性解决方案。协作机器人，正是这套方案的核心载体。但更重要的是，它背后所代表的一种全新的自动化思维——**以确定性的技术和产品，交付确定性的高效“生产力”**。

在助力各类制造场景实现可靠协作自动化的进程中，越疆始终将卓越品质置于核心，以此为基石铸就每一台机器人的稳定表现与持久价值。

3.2 核心理念：任务解构与动态最优分配

应对挑战的第一步，是转变观念。不要问“这个工位能不能用机器人”，而要问“这个工位的任务，哪些部分最适合由机器来做？”

这就是“**任务解构**”的思想。任何一个复杂的生产任务，都可以被拆解为多个子任务。我们可以根据人和机器各自的优劣势，进行动态、最优的分配：

- 交给机器的任务：**重复、枯燥、高精度、高危险、7x24运行。例如：螺丝锁付、视觉检测、物料搬运、机床看护。
- 留给人类的任务：**需要创造力、灵活性、复杂判断、情感交互和异常处理。例如：工艺调试、质量抽检、设备维护、客户沟通。通过这种分工，人不再是机器的“保姆”或“替补”，而是系统的“**指挥官**”和“**优化师**”。这才是真正意义上的“人机协同”，也是释放“1+1>2”超级生产力的关键。

3.3 技术基石：如何实现“确定性”的协作体验

实现上述理念，依赖于一套围绕**安全、灵活、易用、可靠**四大价值构建的技术体系。

物料搬运或包装类					
组装类					
表面处理类					
质量检测类					

一、先解决“能不能用”：安全、灵活、即插即用

实现上述理念的关键，在于自动化系统能否真正适配制造企业的物理与运营现实

无需改造产线：设备应足够轻巧紧凑，可直接嵌入现有工位；

无需安全围栏：通过**双冗余安全架构与非接触式安全皮肤技术**，实现1m/s的安全运行速度与15cm动态检测距离，实现人机共享工作空间；

无需外部专家：操作界面应足够直观，使产线工人经短期培训即可自主部署。

以越疆CRA系列协作机器人为例，其**一体化关节模块设计和轻量化机身**（最轻仅16.5kg），**支持拖动示教与图形化编程**，已在众多空间受限的中小企业车间成功落地，真正实现“**周末决策、周一投产**”的快速启动，将智能化改造的门槛降至最低。

二、再解决“好不好用”：将“手感”数字化，让质量内生于工艺

将人类经验转化为可复现的数字资产，是破解质量波动、实现高端化的关键：

超高精度：通过**自研振动抑制算法和DH补偿技术**，可实现绝对定位精度0.2-0.4mm，重复定位精度 ± 0.02 mm，为精密作业奠定基础；

柔顺力控：**自适应力控算法**，让机器能感知接触力并进行微米级调整，完美复现“手感”；

AI视觉融合：无缝集成2D/3D视觉，实现“手眼协调”，自动识别工件位置与缺陷。

随着“**具身智能**”技术的发展，协作机器人正从“执行单元”进化为具备环境理解与自主决策能力的智能体。越疆机器人将**大语言模型（LLM）与视觉模型**与机器人运动控制深度结合，使机器人不仅能理解抽象指令、拆解复杂任务，更能在多机系统中实现高水平的自主协同与决策。

这意味着，质量不再依赖于工人的状态，而是由**稳定的数字工艺**保证。

三、最后解决“值不值得”：从成本中心到创新引擎

真正的价值，在于快速的投资回报与持续的业务赋能：

真实的柔性：模块化末端执行器配合快速换装接口，换产时间从“天”缩短至“小时”；

确定的投资回报：凭借高可靠性与易维护性，客户平均投资回收期在6-18个月之间；

无忧的长期陪伴：全系列产品提供三年质保，并建立覆盖全国的服务网络，确保设备长期稳定运行。

3.4 价值重构：您的工厂将发生什么变化？

当协作机器人真正融入生产体系，带来的将是一场深刻的变革：

- 对管理者而言：**从繁琐的日常救火中解脱，聚焦战略与创新；
- 对团队而言：**工作内容升级为**监控、优化、分析**等高价值活动，提升满意度与留存率；
- 对客户而言：**提供更稳定的质量、更快的交付和更强的定制化能力，构筑竞争壁垒。自动化，从此不再是成本，而是面向未来的**核心战略资产与创新引擎**。



第四章

他们和您一样 —— 制造企业成功转型故事

以下是几家与您处境相似的制造企业，他们是如何借助协作机器人，迈向新生的。

武汉泛洲精密

在油污与精度的极限之间，打造汽车零部件“零缺陷”产线



武汉泛洲精密是国内汽车零部件领域的隐形冠军，其精密事业部承担着高端自动变速箱核心部件——9AT行星架的生产任务。该产品用于全球主流车企，对关键尺寸的公差要求严苛至 $\pm 0.018\text{mm}$ 以内，属于典型的高精度、高可靠性制造场景。

您的共性场景

- **极端工况挑战:** 加工过程中需大量使用冷却液与切削油，导致车间充满油雾，设备表面长期覆盖油水混合物，环境高温、高湿、高污染；
- **精度容错极低:** 机器人在上下料和搬运过程中，重复定位误差必须小于**0.02mm**，否则将直接影响加工质量甚至损坏昂贵刀具；
- **人为操作风险高:** 在激光打标等关键工序中，人工操作易出现漏打、错码、关联错误等问题，导致批次性质量事故；
- **自动化设备“水土不服”:** 普通机器人难以在油污环境中长期稳定运行，故障率高，维护成本大。

他们的行动

面对这一“双高”（高精度 + 高油污）挑战，泛洲精密选择引入越疆协作机器人，分阶段部署于三大核心工序：

- **拉齿工序:** 由协作机器人完成行星架的精准上下料，确保工件以高度一致性装入加工位；
- **激光打标工序:** 机器人自动抓取零件、定位打标、扫码关联生产数据，实现全流程闭环；
- **9AT行星减速器机构加工环节:** 机器人承担高重复性上料任务，同时满足异物防控与定位精度双重要求。

整个方案无需改造原有产线布局，机器人直接部署于潮湿油污环境中，依靠其本体防护与高刚性设计应对严苛工况。

效果

- **质量跃升：**激光打标工序实现**100%合格率**，彻底消除人为操作失误导致的质量问题；
- **设备可靠运行：**越疆机器人在高温、高油污环境下**长期稳定运行**，未因环境因素导致停机或精度漂移；
- **信心增强：**成功验证了协作机器人在极端工况下的工程适用性，为全厂自动化推广奠定基础。

客户说

“我们急需一款既能承受油水‘洗礼’，又能保持0.02mm以内重复定位精度的自动化解决方案。越疆机器人做到了——它在拉齿、打标、上料等环节都表现出卓越的稳定性，真正扛住了汽车零部件制造最严苛的考验。”

泛洲精密精密事业部制造部经理

“越疆对我们而言，不只是设备供应商，更是值得信赖的长期战略合作伙伴。未来，我们计划将越疆的机器人技术与AI能力，全面融入冲压、焊接、检测、装配、试验等更多工序，共同探索智能制造新高地。”

泛洲精密管理中心高级经理

启示

泛洲精密的实践证明：**高端制造的自动化，不仅要看“能不能用”，更要看“敢不敢用在最脏、最精、最关键的环节”**。越疆协作机器人凭借其在极端环境下的可靠性与微米级精度，为汽车核心零部件制造商提供了可落地、可信赖的高质量自动化路径——让“零缺陷”不再是口号，而是产线上的日常现实。

领益智造

超300台越疆机器人驱动“巨人背后的隐形冠军”迈向智造新高度



领益智造是中国领先的精密制造企业，也是全球500强公司，长期为苹果、宁德时代、比亚迪等全球头部客户提供精密功能件、结构件及模组的一站式智能制造解决方案，被誉为“巨人背后的隐形冠军”。

您的共性场景

- **高精度要求难以满足：** CNC上下料工序对重复定位精度要求高达 $\pm 0.02\text{mm}$ （相当于头发丝的细小差距），而此前尝试的复合机器人（协作臂+自研移动底盘）精度仅为 $\pm 5\text{--}10\text{mm}$ ，远不能满足生产需求；
- **人力成本高、效率低：** 随着订单规模扩大，人工上下料导致效率瓶颈、质量波动和管理成本上升；
- **产线柔性不足：** 传统自动化方案难以快速切换产线，无法适应多品种、高密度的精密制造节奏；
- **设备可靠性承压：** 在高强度、高频率运行环境下，自动化设备必须长期稳定，任何停机都将影响整条产线。

他们的行动

凭借自身深厚的自动化技术积累，领益智造对协作机器人提出了极高要求。在全面考察市场后，**于2022年正式引入越疆协作机器人用于CNC上下料场景，并逐步规模化部署。**

- 截至当前，已在华南BU6产线部署超过300台越疆协作机器人；
- 利用其高精度与高可靠性，替代原有不达标的复合机器人方案；
- 借助越疆机器人的智能化特性，**实现半小时内完成换型与批量部署**，灵活响应不同产线的生产计划；
- 将机器人集成到高密度、环环相扣的精密制造流程中，保障连续高效运转。

效果

- **产能显著提升：**通过自动化释放人力瓶颈，支撑营收近30%的高速增长；
- **质量稳定性增强：**±0.02mm的重复定位精度确保加工一致性，减少因装夹误差导致的废品；
- **部署效率革命性提高：**固定工位换型时间缩短至30分钟以内，大幅提升产线柔性；
- **设备运行高度可靠：**在高强度生产环境下，越疆机器人保持长期稳定运行，未因故障造成产线中断。

客户说

“我们与越疆的合作，不只是买设备，而是多维度深入的伙伴关系。越疆机器人不仅技术先进、产品可靠，智能化程度也很高。我们可以根据生产计划，半小时内就把机器人调整到不同产线，这在过去是不可想象的。”

领益智造华南BU6运营副总监

启示

领益智造的选择印证了一个趋势：**越是技术实力强、标准要求高的头部制造企业，越重视自动化方案的真实性能而非概念包装。**越疆协作机器人凭借微米级精度、工业级可靠性与快速部署能力，赢得了“巨人背后”的信任，成为支撑中国高端制造出海与升级的核心生产力工具。

全球高精度金属加工领军企业LMH集团 用协作机器人点亮“黑灯工厂”，实现产能与柔性双突破



LMH集团是全球高精度金属加工领域的领军企业，客户涵盖航空航天、医疗设备及高端工业领域。随着订单持续增长，其核心瓶颈不再是设备数量，而是**人力短缺与设备利用率不足**——大量昂贵的CNC机床在夜间和周末处于闲置状态。

您的共性场景

- 招工难、留人难：**熟练操作员日益稀缺，年轻人不愿进入夜班产线；
- 产能受限：**尽管拥有先进CNC设备，但受限于单/双班制，设备综合效率（OEE）长期低于60%；
- 利润微薄：**无法通过简单扩招解决产能问题，传统自动化方案投入高、部署慢、柔性差，难以匹配多品种小批量订单。

他们的行动

在生产经理的推动下，他决定探索一条“轻量化自动化”路径：部署多台越疆CR系列协作机器人，直接集成到现有CNC单元旁，无需安全围栏或产线改造。

该方案的核心理念是：**让机器人成为“永不疲倦的操作员”**，负责24小时上下料、工件翻转与质检前处理，而人类员工则转向更高价值的工艺优化与异常干预。

效果

- 实现7×24“黑灯生产”：**CNC机床利用率提升至90%以上，年产能增加40%；
- 人力成本优化：**无需新增夜班人员，原有员工工作内容升级为机器人巡检与程序维护；
- 投资回报迅速：**整套系统（含机器人、夹具、软件）投资回收期仅为10个月；
- 柔性显著增强：**通过用户友好型软件预设不同产品的作业流程，换型时间大大缩短。

客户说

“我们的目标是‘黑灯生产’，但靠招人永远做不到。越疆机器人给了我们一个现实可行的路径——它足够灵活，能适应我们复杂的工件；足够安全，可与人共享空间；最关键的是，它让我们现有的设备真正发挥了全部潜能。”

LHM生产经理

德国 ALB-GOLD

越疆机器人助力食品巨头打造柔性码垛产线，实现效率与
人性化双提升



ALB-GOLD 是德国领先的食品制造企业，拥有超过300名员工，产品畅销欧洲及全球市场。随着订单多样化与交付节奏加快，其包装产线面临前所未有的柔性与效率压力——既要应对多规格包装的快速切换，又要保障高强度作业下的员工健康与安全。

您的共性场景

- **效率瓶颈凸显:** 人工码垛速度慢、易疲劳，成为整线产能“卡点”；
- **人力负担沉重:** 员工每日重复搬运重物，长期作业引发肩颈与腰部劳损，职业健康风险高；
- **柔性能力不足:** 传统码垛设备换型复杂，面对小批量、多SKU的生产需求，调整耗时长达数小时；
- **合规要求严苛:** 作为欧盟本土企业，自动化方案必须满足CE机械指令、人机协作安全标准及快速验收流程。

他们的行动

ALB-GOLD 联合德国知名系统集成商施罗德公司（Schroder），引入越疆大负载协作码垛工作站，打造高柔性、高安全、快部署的智能码垛单元：

- 采用**模块化升降立柱+固定基座混合布局**，灵活适配现有产线空间；
- 部署**越疆内置码垛工艺软件包**，操作员通过图形化界面，30分钟内即可完成新包装规格的参数配置与任务切换；
- 整合**实时力矩感知碰撞检测 + 安全皮肤技术**，实现无围栏人机协同，既保障安全，又提升空间利用率；
- 越疆与施罗德组成联合项目组，全程提供**CE合规支持、FAT工厂验收、本地化调试服务**，确保项目高效落地。

效果

- **效率跃升：**码垛节拍提升40%，彻底消除后道瓶颈，支撑产线整体效率提升；
- **柔性增强：**换型时间从“小时级”缩短至“30分钟内”，轻松应对多品类包装组合；
- **员工受益：**高重复性负重作业完全由机器人承担，肌肉骨骼损伤风险显著降低；
- **合规无忧：**系统一次性通过CE认证与现场安全审计，满足欧盟最严苛工业标准。

客户说

“非常感谢这次完美的合作！借助包装部门的新机器，我们不仅显著提升了生产效率，员工也从符合人体工程学的负重减轻中受益。”

ALB-GOLD 能源管理负责人

“在与越疆的合作过程中，我们尤其赞赏他们解决问题的能力和跨区域快速响应机制，这为项目的顺利交付与后续稳定运行提供了坚实保障。”

施罗德公司 总经理

启示

ALB-GOLD 的实践证明：即使在法规严苛、人文关怀深厚的欧洲制造业，协作机器人也能成为效率与人性化双赢的关键推手。越疆凭借模块化设计、快速部署能力与深度本地化协作生态，正帮助全球食品企业将“柔性自动化”从概念变为日常——让机器扛重活，让人专注价值，真正实现确定性的高效“生产力”的全球化落地。

某龙头企业电子代工厂芯片测试产线

用一体化自动化方案实现高质量产线升级



某汽车龙头企业电子代工厂，长期面临高密度、多品种、小批量的生产需求。传统人工操作模式已难以满足日益增长的产能与质量一致性要求。

您的共性场景

- 重复性工作，附加值低：**测试作业高度重复，人力投入大但附加价值低；
- 效率受限：**人工无法长时间稳定作业，易疲劳出错，整体效率低下；
- 品质波动：**人为主观因素导致测试过程不一致，影响良品率与客户交付。

他们的行动

为解决上述问题，该企业引入越疆机器人自动化解决方案：采用一体式机架结构，前端集成操作面板和NG料仓；左右两侧集成升降机构，实现多料盘自动供料和OK料存储；中间部署越疆协作机器人MG400，末端集成2支笔形气缸；台面集成二次定位机构和视觉扫码组件；设备台面并列摆放3台测试模组，上方悬挂3台测试软件显示界面。

截至目前，已累计部署超500台越疆机器人。该方案实现了从上料、搬运、测试到分拣的全流程自动化，无需额外防护栏即可与工人并肩作业。

效果

- 人效显著提升：**单人可负责24个测试模组，人效大幅提升；
- 增效30%：**设备运行稳定性提升，生产节拍加快；
- 品质一致性高：**全自动流程减少人为干预，确保测试标准统一；
- 支持混线生产：**灵活适配不同型号芯片，满足多品种切换需求；
- ROI < 12个月：**投资回报周期短，具备快速复制推广价值。

客户说

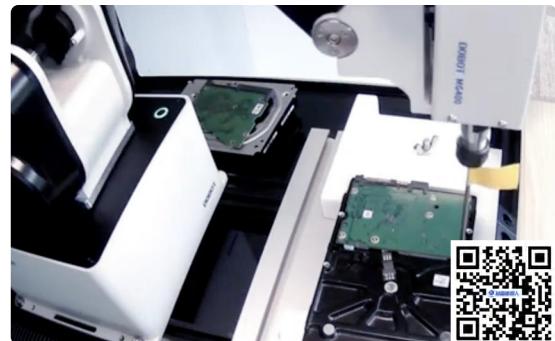
对于高精度、高重复性的电子测试场景，一体化协作机器人解决方案不仅能提升人效，更能通过系统集成提升整体产线效能。越疆机器人的设计优势在于“即插即用”“安全协同”“快速部署”，使其成为半导体、消费电子等行业的理想选择。

更多行业实践案例，扫码即看！

越疆机器人助力硬盘自动化拆解回收

全球数据中心每年淘汰数千万块硬盘，传统“粉碎式”回收浪费钕磁铁等稀缺资源。**微软**团队提出“NoShred”理念，倡导自动化精密拆解以兼顾安全与环保。

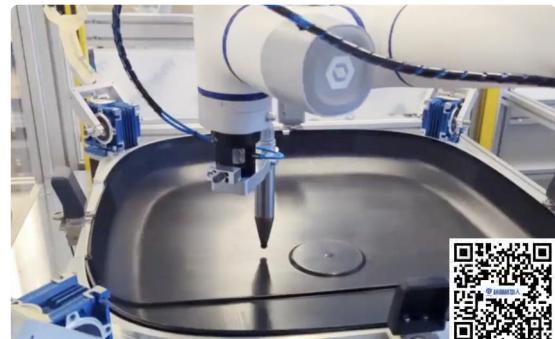
越疆机器人凭借 $\pm 0.02\text{mm}$ 重复定位精度，集成高精度视觉系统，精准定位多规格硬盘，高效完成螺钉拧除、磁盘取出等操作，支持多型号快速切换，为机协作的绿色回收产线提供可靠技术底座。



扫码观看视频，了解越疆如何助力绿色循环经济！

越疆机器人助力豪华车精密装配

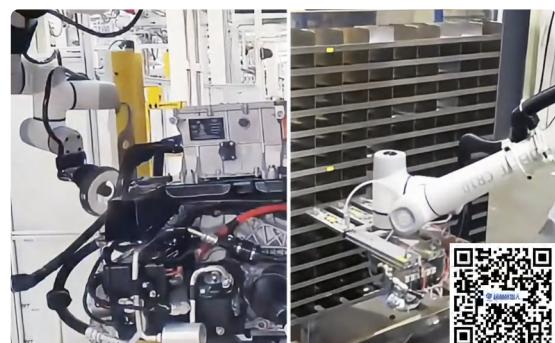
梅赛德斯-奔驰在等离子清洗与装配产线引入越疆CR系列协作机器人，应对人工作业效率低、刚性自动化柔性不足等挑战。CR机器人搭载等离子头完成部件A清洗，再通过视觉识别精准抓取部件B实现高精度贴合，全程无人干预。实施后整体效率提升25%，12个月收回投资，为汽车行业高柔性、高品质制造提供可复制范例。



扫码观看视频，了解越疆如何助力世界级汽车智造！

越疆机器人助力汽车检测和总装自动化升级

丰田汽车在发动机装配产线引入越疆CR5与CR10协作机器人，应对人工检测效率低、刚性自动化设备占用空间大且柔性不足的问题。CR5倒挂结合视觉自动拍摄发动机多处组装位置完成检测；CR10以1525mm工作半径集成看板切割与下料，精准旋转至不同料架支持多品种切换。系统部署灵活、调试便捷，准确率达99%，显著提升效率与空间利用率。



扫码观看视频，了解越疆如何助力汽车制造智能化升级！

越疆机器人助力聚酯切片检测无人化

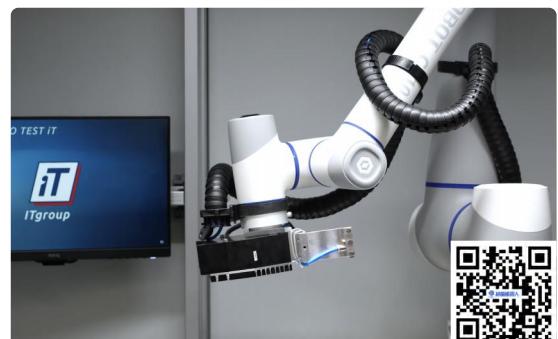
中石化仪征化纤在聚酯切片色值检测中引入越疆CRA系列协作机器人，应对人工操作一致性差、效率低、人力成本高等挑战。越疆机器人凭借 $\pm 0.02\text{mm}$ 重复定位精度，结合自适应夹爪与图形化编程技术，实现抓取、放置、检测全流程自动化，消除人为偏差与容器误差，确保数据高度一致；单次测试位从12增至20个，兼容新旧设备，支持“永不停机”连续检测，首次在国内聚酯行业实现检测标准化、程序化与无人化。



扫码观看视频，了解越疆如何助力打造聚酯无人检测新标杆！

越疆机器人助力高精度测量自动化落地欧洲

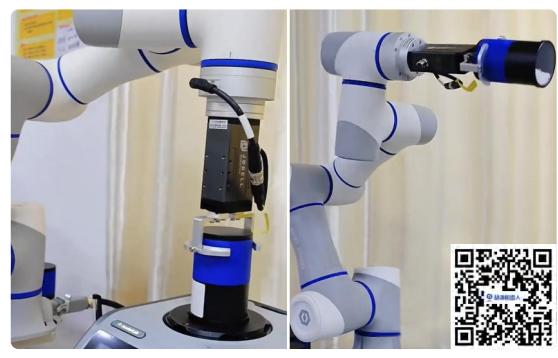
德国精密测量企业ITgroup引入越疆协作机器人，应对重复定位精度不足、系统灵活性低及本地支持缺失等挑战。越疆机器人以 $\pm 0.02\text{mm}$ 重复定位精度保障测量数据可靠性，支持图形化编程与拖动示教，实现快速换型；依托越疆欧洲“100公里服务半径”本地支持体系，确保项目高效交付。双方已成功落地多个项目，构建共赢生态。



扫码观看视频，了解越疆如何助力攻克高精度测量挑战！

越疆机器人助力医学实验室实现全天候自动化运行

为应对夜间及节假日人力短缺导致的样本处理效率低问题，**德国第一大诊断实验室集团-林巴赫集团（Limbach Group SE）**引入越疆CR10A协作机器人，自动执行样本取放、试管与小瓶开盖/封盖、样本贴标等重复性任务。该方案确保操作精准、无污染、高可追溯性，实现了实验室诊断服务的全年无休高效运行，显著缩短检测周期，提升诊断准确性与医疗响应速度。



扫码观看视频，了解越疆如何助力医学实验室自动化运行！

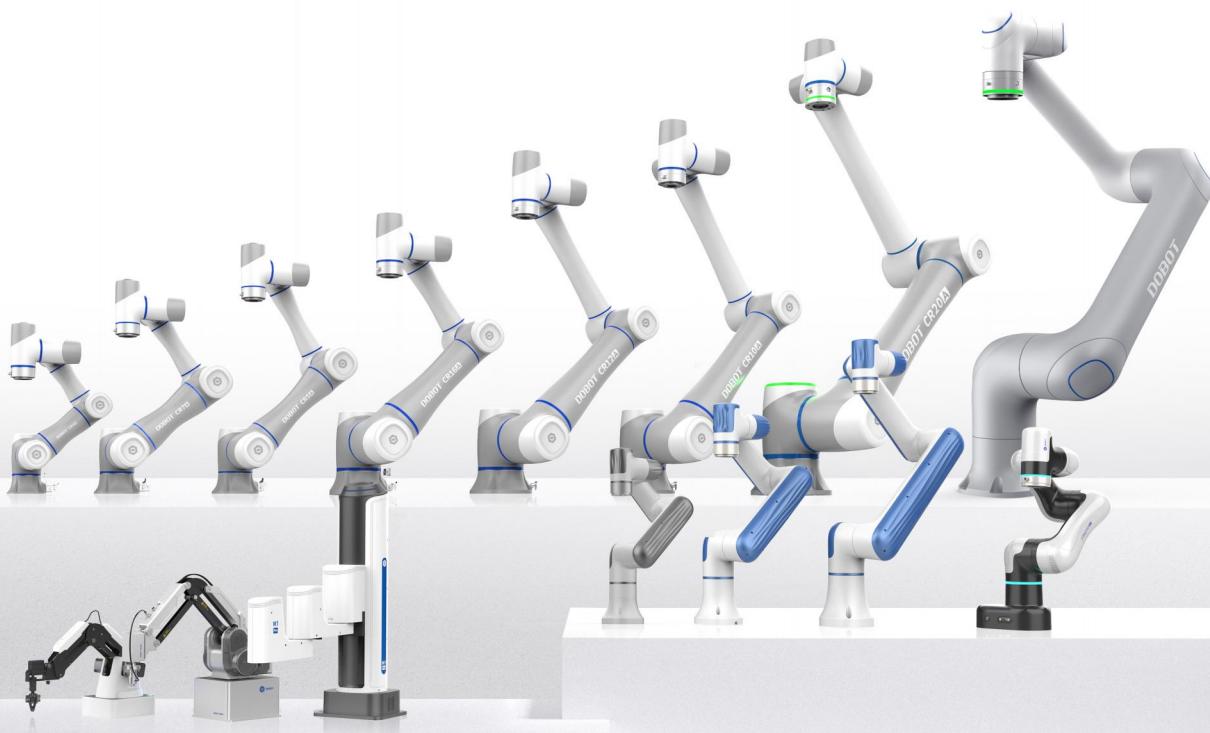
结语： 以可靠的协作，驱动智造的未来

协作机器人的真正价值，不在于替代人力，而在于**重构人机关系**——将人从重复劳动中解放，使其聚焦于更高阶的创造与决策。

在这个充满结构性挑战的时代，制造企业的优势恰恰在于敏捷与务实。通过选择安全、灵活、易用的**协作机器人**，企业无需巨额投入**与漫长改造**，即可构建面向未来的**确定性生产力**，**踏出智能化改造最坚实的第一步**。

基于越疆机器人累计超10万台的全球实践经验，我们持续为各类制造行业带来可量化的效率提升，切实助力智能制造走深向实。这正是我们与客户携手向前、共同构筑可靠生产未来的坚实基础与核心追求。

协作机器人正成为广大制造企业抓住产业升级机遇、迈向高质量发展的优选路径与可靠伙伴。美好的制造未来，始于人机共融；非凡的商业成就，始于今日协作。让我们以可靠的协作，共同驱动一个更高效、更智能、更绿色的制造新时代。



🌐 www.dobot.cn

✉️ sales@doobot-robots.com

📞 400 800 7266

📍 总部地址：深圳市南山区留仙大道南山智园崇文园区 2 号楼 9、10、14、24 层



企业客服



小程序



公众号