



汽车行业中的

# 协作式机器人



UNIVERSAL ROBOTS

# 汽车行业中的协作自动化

# 01

竞争压力和不断变化的市场需求使得汽车行业成为全世界自动化程度最高的行业。但如今，我们所需要的不仅仅是快速、重复和大批量的生产。汽车消费者需要定制化的产品，并且与他们的出行信息和娱乐需求紧密集成在一起。为了满足这些需求，协作式机器人为汽车 OEM 和供应商提供了重复性和灵活性的理想组合，即使是在某些尚不适合于自动化的工艺流程中也可应用。

# 02

## 使用协作式机器人的好处

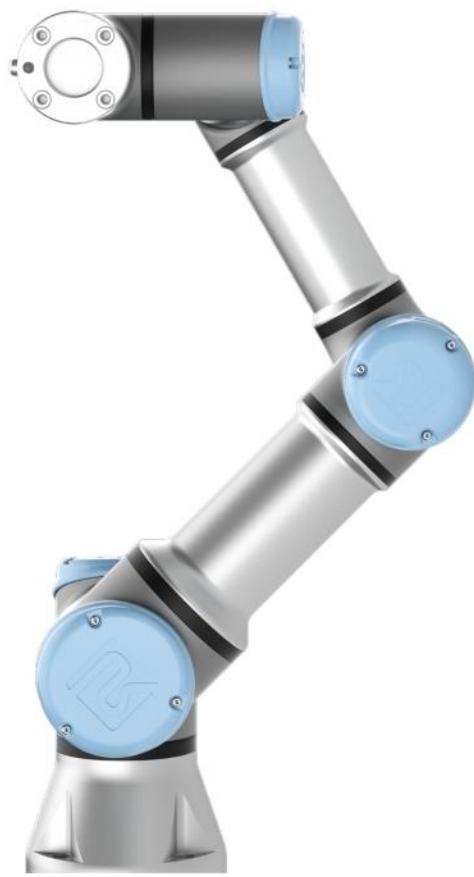
协作式机器人为汽车行业的各种应用和生产设施的自动化提供了极具吸引力的机会。

### 实施时间与编程

优傲机器人生产的协作式机器人操作简单、直观，表现十分出众。我们的机械臂可以在工厂内部快速、轻松地部署，满足各种新需求。

安装和配置机械臂来执行新任务平均只需要半天时间。

1/2  
天







## 提高生产率和成本效益

协作式机器人可以降低生产成本，并提高生产率，即使是在不适合于传统工业自动化的工艺流程中也是如此。协作式机器人易于重新编程和重新部署，且无需变更生产布局即可执行各种不同的任务。这一灵活性可以帮助协作式机器人在 6-12 个月内收回投资，从而快速实现投资回报。



个月

## 精度和质量

协作式机器人具有高度的可重复性，即便在全天候 24 小时运行的情况下也可以达到 $\pm 0.03$  mm 的精度，可确保缩短周期时间，并减少原材料浪费。除执行生产任务外，配备摄像机系统的机械臂还可以执行 3D 测量和测试等质量控制任务。在进入下一步流程之前识别出故障零件也可以减少浪费。

$\pm 0.03$



## 优化效率和劳动力

协作式机器人可以将员工从单调、耗时的任务中解放出来，使他们有更多的时间专注于附加值更高的任务。在员工从事适合于其技能的任务时，协作式机器人可以执行劳累而又危险的工作，从而保护工人免受因人体工程学、重复性压力带来的健康风险，或因重型或锋利工件造成的人身伤害。



## 安全性与协作性

我们的协作式机器人配备有经认证的安全系统，在发生碰撞或出现障碍的情况下，可立即关闭。这意味着它们可以在员工旁边工作，在进行风险评估后，无需安全防护。



# 03

## 人机协作 在汽车行业中的重要性



汽车行业已经高度自动化，但许多任务太复杂，只能使用协作式机器人进行自动化。

我们的协作式机器人适用于同一生产线上的不同工序，并且提供了许多专用于汽车行业的自动化解决方案：



### 组装

我们的协作式机器人适用于提高生产率和工艺质量，同时还能降低在重型机械附近作业员工发生事故的风险。协作式机器人手臂可以组装塑料、金属或其他材质的零件。



### 拧紧

在可重复性较高的指定工艺中，协作式机械臂可在紧固的同时，保持规定的扭矩，从而提高产品质量。在一条生产线上，多个工件可以通过螺栓紧固在一起。



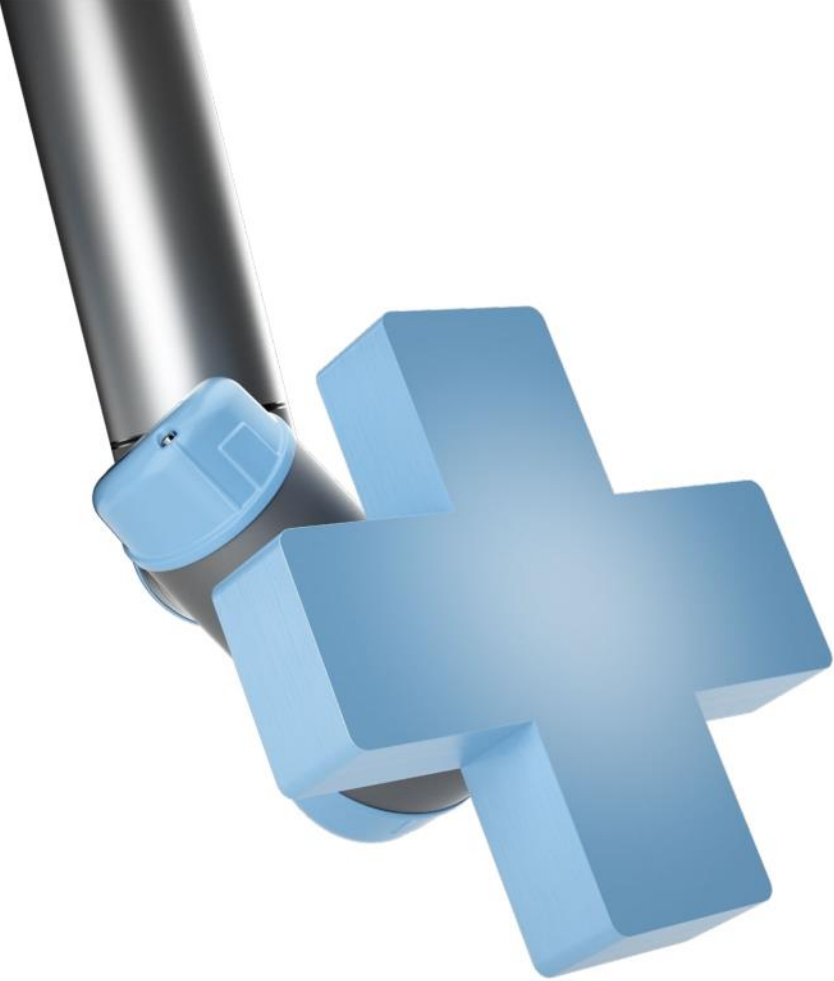
### 拾取和放置

在自动化的拾取和放置工序中，协作式机器人可以提高工艺精度，减少浪费，并在熄灯环境下继续操作。机械臂采用轻量级设计，并且占地面积小，适合于在狭窄的空间中进行各种工艺的操作和再加工。



### 机床管理

协作式机器人可以在这一单调活动中提高生产率，同时将员工从不符合人体工程学的任务中解放出来。



04

## 满足您需求的 理想协作式 机器人解决方案

UR+生态系统可确保平稳集成第三方创新外围产品和软件，从而满足您对高度具体化的机器人应用的要求。

UR+解决方案皆经 UR 认证，适合于我们的协作式机器人，并且具有即插即用的兼容性，保证可以立即进行部署。

生态兼容

即插  
即用

A close-up, low-angle shot of a silver industrial robotic arm with blue accents, positioned in a factory environment. The arm is mounted on a grey base and has several black cables running alongside it. The background shows a yellow safety fence and other industrial equipment.

阅读汽车行业中的案例研究，  
您可自行判断

05





# 欧宝

欧宝是全球汽车制造商中的领导者。艾森纳赫工厂位于德国图林根州，有大约1400名员工，在高效生产中发挥着关键作用。

## 挑战

技能缺乏是这家位于艾森纳赫的汽车制造厂面临的一大挑战。欧宝已经确定了多项可以用自动化解放人工劳动的工序。其中之一就是，使用协作式机器人自动执行将空调压缩机固定在发动机体上。

## 解决方案

该团队之所以选择UR10，原因在于其工作半径长且编程简单。从末端执行器到生产线安装，欧宝全部自行部署。协作式机器人目前以走走停停的循环方式与员工协同工作，每两分钟紧固扭矩达22 Nm的三颗螺栓。机械臂每小时处理7种不同类型的总共30台发动机。

协作式机器人与传统机器人之间的一个主要区别就是协作式机器人与生产线之间的通信。UR10 无需重新编程即可“了解”需要操作哪种类型的发动机，并相应地紧固螺栓。

“艾森纳赫工厂始终是团队精神和一流生产质量的代名词。多亏有了优傲协作式机器人，我们能够实施新的应用方案，为员工提供支持。”

欧宝艾森纳赫工厂制造工程师Steve Geinitz

## 结果

欧宝实施了新的协作式机器人应用，将之前准备用人工操作的任务自动化，从而减少了一个人工的工作量。此外还计划在此应用基础上开发后续应用；另一台 UR10 已经做好进入开发车间的准备。该公司正在测试协作式机器人的新应用，并使用它来培训员工如何使用这项新技术，该技术在图林根生产车间日益成为现实。



标致雪铁龙是欧洲第二大汽车制造商。这家法国公司依靠不断优化工业流程来保持竞争力。

## 挑战

汽车制造商需要不断优化生产流程，以应对日益复杂的技术和更为苛刻的客户要求。标致雪铁龙制定了各种方案来实现其工厂的现代化、整合生产线并降低车辆成本。该企业在法国索肖工厂的组装线上选用了协作式机器人；其中一个目的是解放工人。

## 解决方案

索肖工厂的协作式机器人用于在车辆两侧进行螺栓固定，不会干扰其他组装流程的员工工作。UR10 的工作半径较长，是完成这一任务的理想之选。协作式机器人固定在支柱上，生产期间支柱在车辆下方移动。机械臂遵循固定的周期工作：UR10 在右侧拧入三个螺栓，在左侧拧入三个螺栓。之后，它会旋转到起始位置，然后等待下一辆车到来。协作式机器人可以在员工旁边安全低速工作，而无需设置防护围栏。标致雪铁龙已为这项独特的 UR10 应用注册了国家和国际专利。

## 结果

标致雪铁龙对机械臂的应用结果非常满意。据报道，其生产的 20 多万辆汽车中未出现一个故障。协作机器人还提高了人体工程学和安全性。该企业目前计划在其他生产场所也使用我们的协作式机器人。

“我们使用协作式机器人降低了  
汽车的成本，同时将几何尺寸  
和公差（GD&T）提高了10%。”

芬兰组装线构架元素专家Cedric Grandjean





# 大陆集团

大陆集团是全球领先的汽车供应商之一。自成立以来，该公司一直在努力确立自己在竞争中的创新领导地位。为此，大陆汽车西班牙公司选择使用了多台协作式机器人。

## 挑战

汽车行业要求使用日益复杂的产品。为了提高附加值，需要给员工更多的时间，以提高创造力。大陆集团的目标是使各种重复性的任务实现自动化，如要求始终如一的高度准确性的测试流程。快速集成和操作便利性在这一行业中起着决定性作用。

“我们能够自主改变生产流程而无需依赖第三方。这一点对我们很重要。”

大陆汽车西班牙公司工程师 Victor Canton

## 解决方案

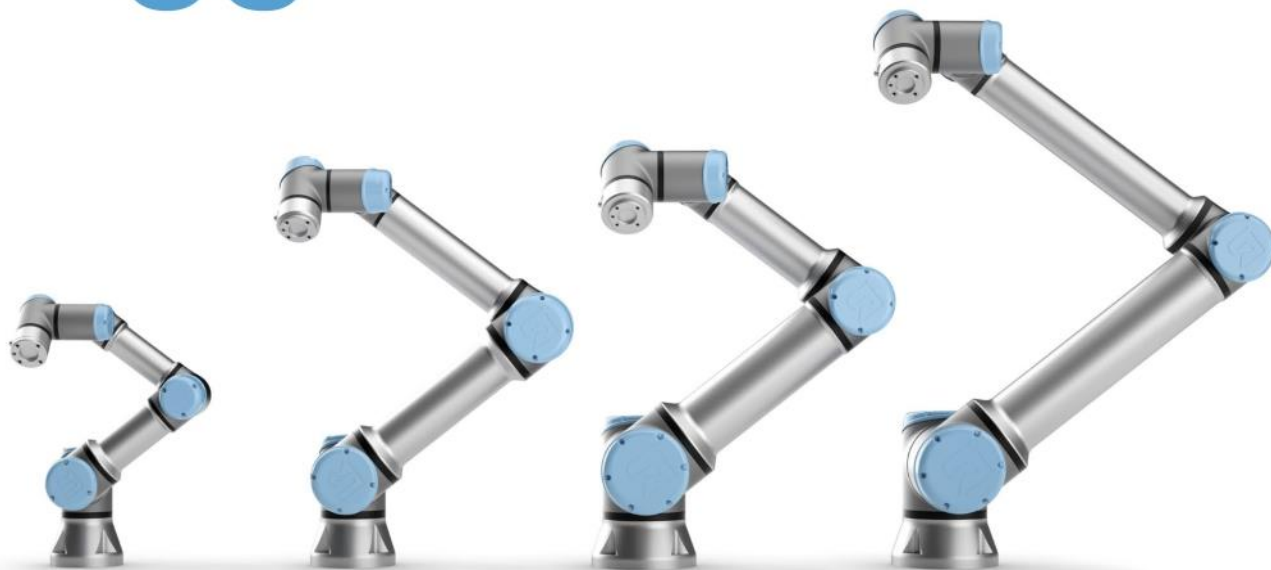
促使大陆汽车西班牙公司决定部署多台UR10协作机器人的决定性因素是，协作机器人编程简单和高度灵活。这些轻型机器人可以在制造过程中自动执行涉及电子组件的操作，还可以验证电路板，这两项工作不仅高度重复和单调，还需要具有恒定的精度和灵敏度。协作式机器人的直观操作使得大陆集团可以随时更改编程，而无需依赖外部承包商。

## 结果

大陆集团通过集成轻型协作式机器人，其在西班牙工厂朝着工业 4.0 目标迈进。这使得员工有时间来进行更多创新性的活动和项目，而不是执行单调而费时的任务。同时，运行成本也大幅降低。大陆汽车西班牙公司在取得首批项目成功后，部署了更多协作式机器人。

# 06

## 我们的协作式 机器人产品概览



### UR3e 小即是美

我们的UR3e是一款桌面机器人。UR3e重量仅为11千克，有效载荷达3千克，是轻型组装和工作台自动化的理想之选。关注大局，让UR3e负责细节。

### UR5e 禅宗大师

UR5e实现了尺寸和性能的完美平衡。该协作式机器人的有效载荷为5千克，工作半径达850毫米，其多功能性可以轻松应对各种应用。平衡和多功能性是我们全能型产品的主要优势。

### UR16e 功能强大的协作式机器人

我们的UR16e协作式机器人既强大又聪明，是处理重负载或一次性处理多个轻负载工件的理想之选。其有效载荷达16千克，比工作半径为900毫米的其他任何机器人都要高。

### UR10e 协作式机器人的标杆

UR10e 身材细长，但仍可实现 1.3 米的工作半径和 10 千克的有效载荷。这款协作式机器人的大猩猩式手臂能够真正实现触手可及，可以延展到人类同事无法触及的角落。



有关使用我们的  
协作式机器人  
进行自动化生产的  
更多信息，  
**请咨询  
我们的专家**

电子邮箱: [ur.china@universal-robots.com](mailto:ur.china@universal-robots.com)

电话: +86 021 6132 6299

网站: [www.universal-robots.cn](http://www.universal-robots.cn)

博客: <https://www.universal-robots.cn/site/blogs>



关注优傲



**UNIVERSAL ROBOTS**