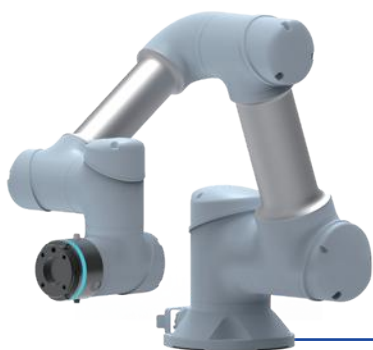




应用案例手册

APPLICATION CASES



感谢您选用多可® 机器人!

Thanks for choosing DUCO Robots!



微信视频号



微信公众号



抖音号

关注微信公众号, 一键获得
产品信息 & 应用视频 & 预约培训 & 售后服务

中科新松有限公司 / DUCO ROBOTS CO., LTD.

- 📍 金桥运营总部: 上海市浦东新区金沪路358弄4号/ NO.358 Building 4 Jinhu Road, Shanghai
- 📍 临港产业基地: 上海市浦东新区博艺路199号/ NO.199 Boyi Road, Shanghai
- 📍 广州中心: 广州市越秀区先烈中路100号大院15号楼二楼211室/Room 211, Floor 2, Building 15, Xianlie Middle Road No.100, Yuexiu District, Guangzhou
- ☎ 400 088 5288
- ✉ marketing@ducorobots.com
- 🌐 www.ducorobots.cn

Brand Vision

引领协作机器人发展的行业先锋

We are Dedicated to the Advancement of Cobot

DUCO多可是中科新松有限公司旗下的协作机器人品牌，2014年于上海正式成立。英文DUCO (DO UNIQUE COBOT) 代表了多可对协作机器人事业的愿景和DUCO多可协作机器人技术传承自新松机器人(股票代码:机器人300024)，技术传承是DUCO多可最强的背书。在发展的道路上，多可以技术研发为核心，率先臂协作机器人，国内首个25kg大负载协作机器人，国内首个2m长臂展协作机器人，国内首个移动协作机器人。在多可的带动下，中国协作机器人行业快速兴起，产品出口东南亚、北美、欧洲等数十个国家与地区，品牌影响力享誉全球。

智慧协力，世界向前。多可将继续保持研发与创新优势，以智慧之力，推动协作机器人行业的前进，与更多客户携手同行，共创美好的未来！



汽车行业

Automobile
Industry



机油自动加注



自动吹钉拧紧应用

01



3C行业

3C
Industry



家电操作面板装配线下料搬运



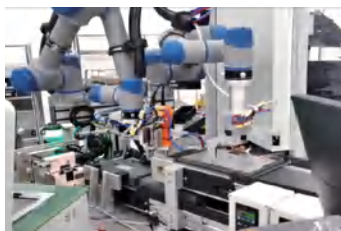
海峡星云整机智能制造基地

19



电气行业

Electric
Industry



5G柔性装配线



机油自动加注

25

使命, 致力于为客户创造独特的产品 and 价值。

已取得多项自主研发的专利技术, 一路上也创造了很多行业第一: 国内首个七轴协作机器人, 国内首个双
足。截至目前, DUCO多可协作机器人已经广泛应用于汽车、能源、半导体、3C、食品药品、教育科研等多个



医疗行业

Medical
Industry



检疫采样机器人

27



泛工业

Pan
Industry



自动化上下料

29



消费品行业

Consumer Goods
Industry



鞋底涂胶

33

目录

CONTENTS

www.ducorobots.cn





汽车行业

01. 机油自动加注



扫码观看案例视频

应用背景

汽车发动机在组装完成后，有一道工序需对发动机的油底壳注入机油，机油用于润滑、清洁、防腐、密封作用，一般有产线上的工人持注油枪来完成，来满足后序车辆发动做一系列的测试。

客户痛点

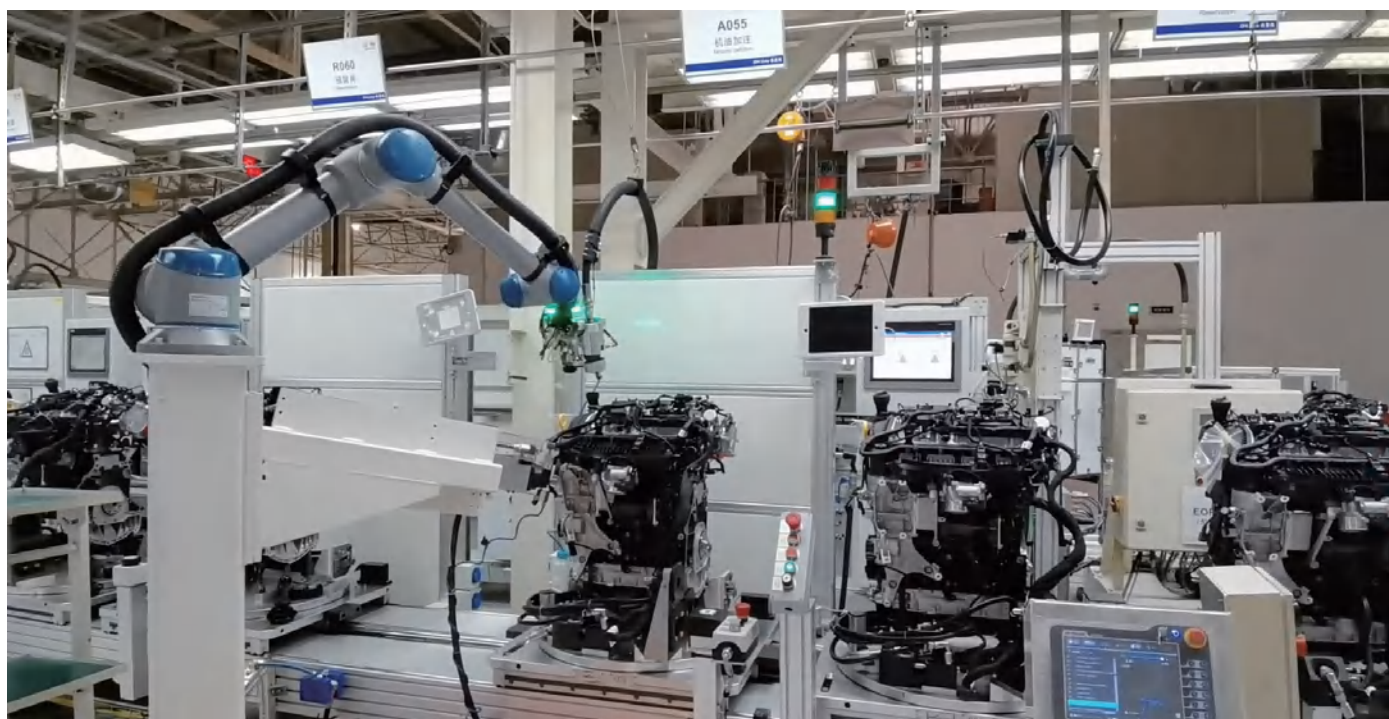
目前汽车行业竞争较为激烈，各个车企都在考虑降本，首先考虑的就是减人工，主要将产线上一些较为简单的工作由机器人完成，从而替代原工位上的工人，既能排除人的不确定因素，也能稳定生产，机油加注属于产线上固定工位，操作相对简单，完全可以替换工人。

解决方案

结合现场的生产情况，考虑到工位需在线边作业，初步选用负载14公斤1400mm臂展GCR14-1400协作臂，一方面可以很好满足工作距离，另一方面末端携带夹爪和注油枪。在评估了注油启动瞬间的冲击力情况后，为客户设计了完成的工作流程：线上发动机流到注油工位，线体顶升定位机构会将发动机停下，此时机器人夹爪夹住注油口盖，将其旋出，由注油枪插入注油口开始注油，定量注油完成后，油枪口自动枪盖闭合，防止机油滴落，整个工作完成后，发动机继续向下流动。

实际收效

产线正式生产工位一天需要三个班次工人，轮流作业，而一台协作臂就可以完全替代三个工人作业，实现一年时间回本。长期来看，帮助企业降低了很大的劳动成本，同时也消除了工人辞职、招工难等不确定的问题，是目前车企都在急需解决的问题。





汽车行业

02. 自动吹钉拧紧应用

应用背景

对于汽车行业来说，发动机的装配往往需要很多螺栓拧紧，我们到生产现场可以看到，在发动机组装机上，会悬挂着很多的拧紧枪，由于发动机上的螺栓种类较多，有的大螺栓需要提前预拧，有的小螺栓则可以直接拧紧，为确保拧紧力都符合工艺要求，都由自动拧紧枪来保证拧紧合格。

客户痛点

由于拧紧工位很多，需要很多工人在各序工位上做拧紧工作，工作内容简单重复，车企在减人降本环节上，优先考虑的就是拧紧工位，用机器人来替代人工，机器人能够更好的保证装配合格，避免工人重复工作疲劳，出现遗漏或装配失误等情况，同时机器人可以24小时不间断的持续工作，提高生产效率。

解决方案

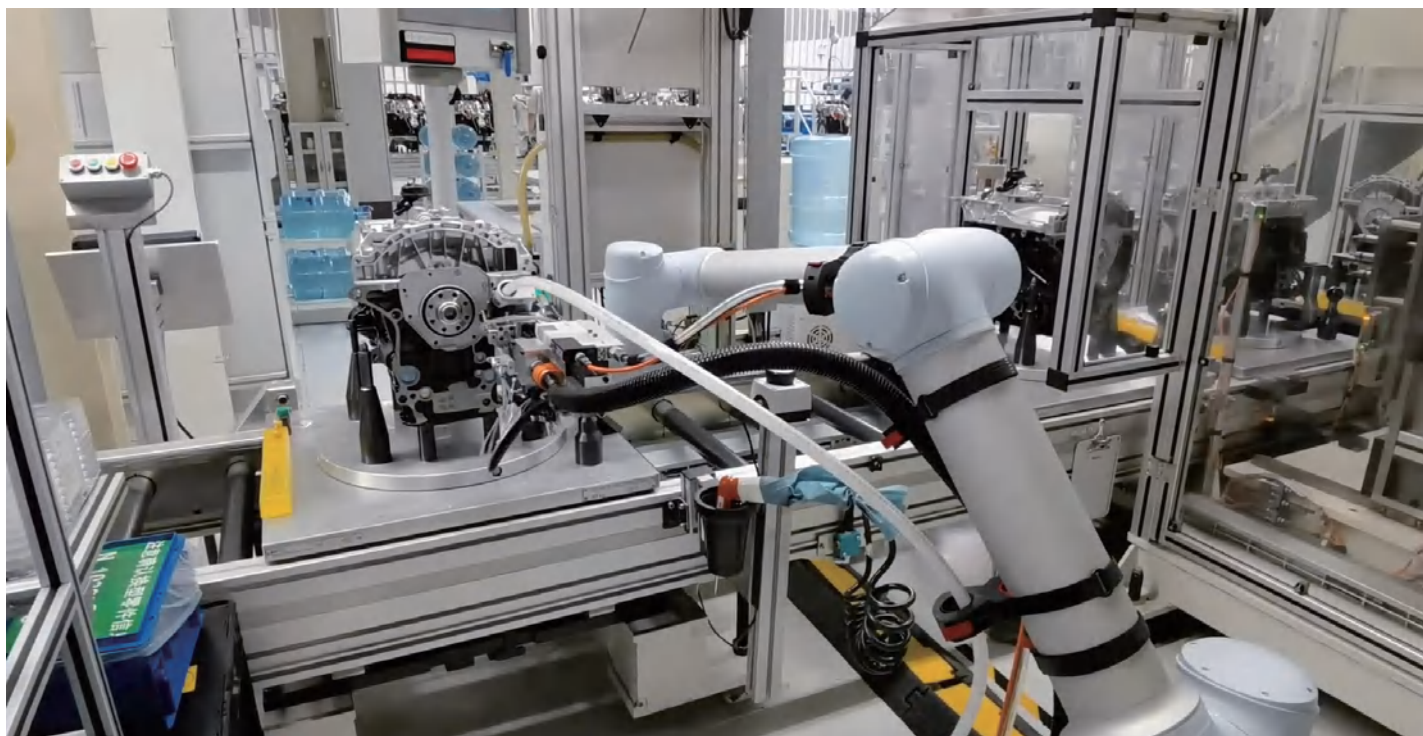
通过现场评估螺栓的大小，发现该场景适用自动吹钉拧紧。首先将螺栓放置到供料机中，由振料盘依次将螺栓整齐的筛选出来，再由吹钉设备将每颗螺栓通过管道吹到拧紧枪末端，再由拧紧枪批头顶出，对发动机的侧面进行拧紧作业，自动吹钉拧紧适用小螺栓，可实现快速拧紧，省略提前上螺栓的步骤，配合多可协作臂可实现多角度、多姿态、小空间的拧紧作业，根据现场空间自由部署机器人，既能保证装配精度，也能保证工作节拍，保证企业生产稳定、生产安全、生产高效、生产品质。

实际收效

该方案可替换三个生产班次工人，帮助企业节省了人工成本，解决招工困难、保证生产稳定等，同时也节省了生产节拍，促进整体产能提升。由于协作臂的安全性，也帮助企业降低了生产事故，提高企业自动化程度，保证产品的质量可控。



扫码观看案例视频





汽车行业

03. 汽车车身焊接后吸尘

应用背景

汽车制造焊装车间，车身的焊接主要是点焊及二氧化碳焊，车身焊接特别是二氧化碳焊会产生大量的焊接烟及弧光，另外，车身钣金由于装配精度有外观要求，必须进行部分区域打磨，相应会产生大量打磨粉尘。汽车在生产时，烟尘、粉尘会弥漫整个车间，严重污染车间环境，危害工人职业健康。目前，汽车白车身焊接过程中，二氧化碳焊及打磨集中在一个区域进行，并进行相关的净化处理，把有害物质浓度降到极限允许值范围之内，大大改善焊接车间工人的劳动环境。

客户痛点

焊接完成后，白车身内部还会有相当一部份的焊渣、粉尘残留在车身内部，焊接过程中的净化除尘设备不能百分百将其处理干净，需要人工手持吸尘器进行二次清洁，由于车身内部空间复杂，焊渣粉尘多，人工作业劳动强度大，对生产工作人员的身体健康带来了诸多影响，导致员工发生肌体职业病的很多，噪音也相当大。



扫码观看案例视频

解决方案

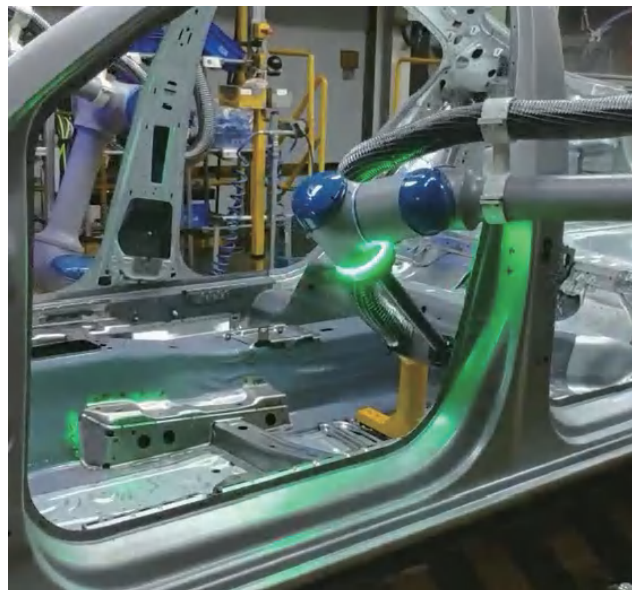
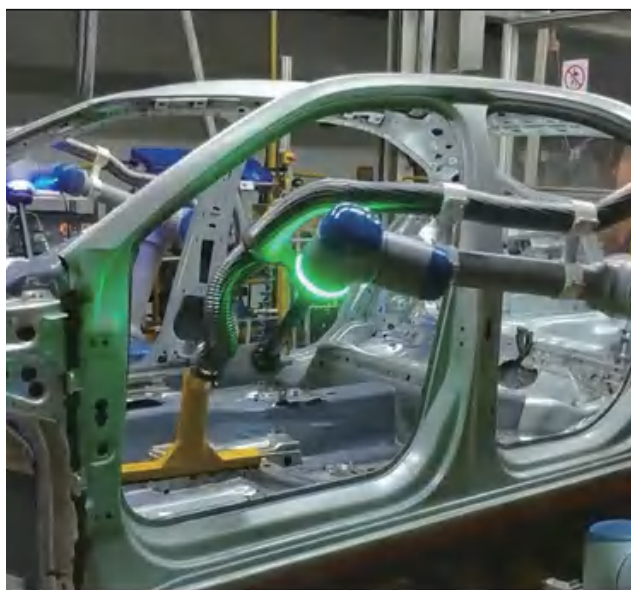
采用多可协作机器人配合工业低噪音吸尘设备完成车内二次清洁。项目采用多可协作机器人GCR14二台，分布于产线两侧，末端配备吸尘器相关吸头，车身到位后，协作机器人依规划好的路径进行车内地盘，尾箱内的清洁。完成后退出车身，车身产线放行。

整体机器人系统可跟车间MES系统通讯获取车型信息，根据车型信息自动调用机器人内部程序，执行相应轨迹进行清洁工作。

实际收效

改造后此工位生产节拍由原来62S提升到50S，为后期产线再升级提供了优越条件。

协作机器人替代单班2名人工，解决了此岗位招人难的问题，投资回报周期仅16个月。





汽车行业

04. 电驱NVH自动检测

应用背景

NVH是衡量汽车制造质量的一个综合性问题，它给汽车用户的感受是最直接和最表面的。简单来说，NVH是指Noise、Vibration和Harshness，分别指的是噪声、振动和声振粗糙度。车辆的NVH问题是国际汽车业各大整车制造企业和零部件企业关注的问题之一，NVH的优化可以提升汽车的驾乘体验。

客户痛点

在目前新能源汽车的发展趋势下，客户在新能源汽车的发展上投入了很大的研发。下面是电驱组装完成后的NVH测试平台，测试平台上有多种电驱型号，大小、功率型号都不相同，测试的位置也都不同，需要将测试探头垂直摆放在电驱的测试表面上，测试过程时间较长，同时受场地限制，测试平台的测试空间较小，这就需要机器人来完成小空间、高精度的位置检测。



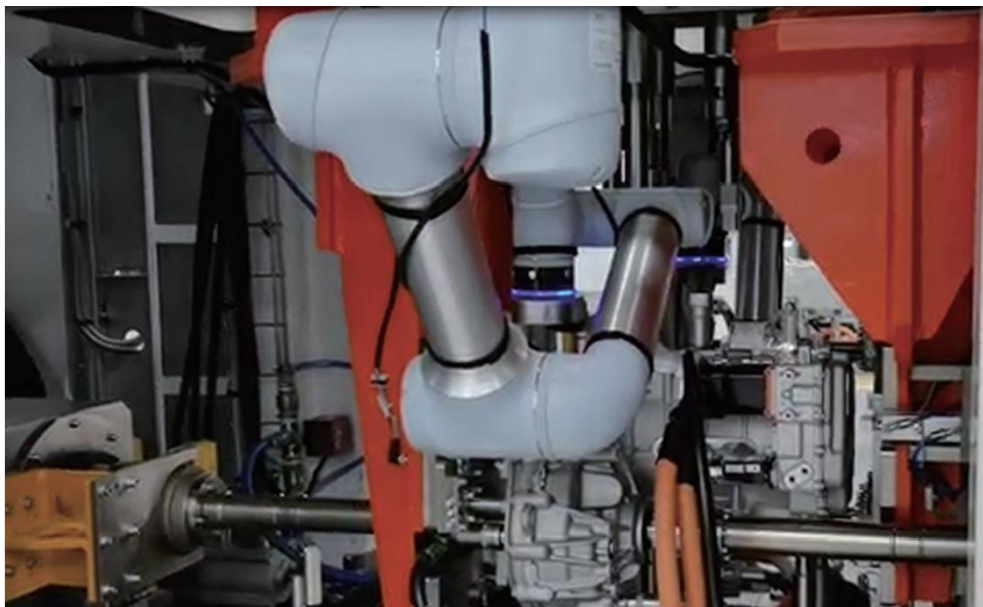
扫码观看案例视频

解决方案

根据检测平台的设计情况，通过模拟机器人的检测位置可达性，以及评估机器人的运动轨迹，再由于NVH检测的探头负载较小，因此选用负载5公斤910mm臂展的多可GCR5-910协作臂，可以满足工作要求，由于检测平台的设计是从一侧将电驱输送进来，另一侧将电驱输出到下一序，两侧有机构限制，因此只能将2台GCR5-910协作臂倒装在检测平台上方，当电驱未进入检测平台时，2个机器人均向外侧伸展，保证电驱上方有足够的空间可以输送到检测平台，当电驱夹紧后，2个机器人开始依次运行到检测位置进行检测。

实际收效

由于工位空间紧张，使用多可协作GCR5可以灵活的运用现有空间作业，同时保证检测精度，也提升了线体自动化的柔性。多可协作GCR5操作系统简单、稳定，既方便了现场技术人员的调试，也保证了自动化线体的稳定性，为NVH检测提供了可靠的平台。





汽车行业

05. 变速箱视觉检测



扫码观看案例视频

应用背景

随着车企的自动化发展和视觉技术的成熟，很多检测工序都已经应用机器人自动化来完成检测，例如发动机或变速箱的零件漏装、错装、生产名牌信息识别等。

客户痛点

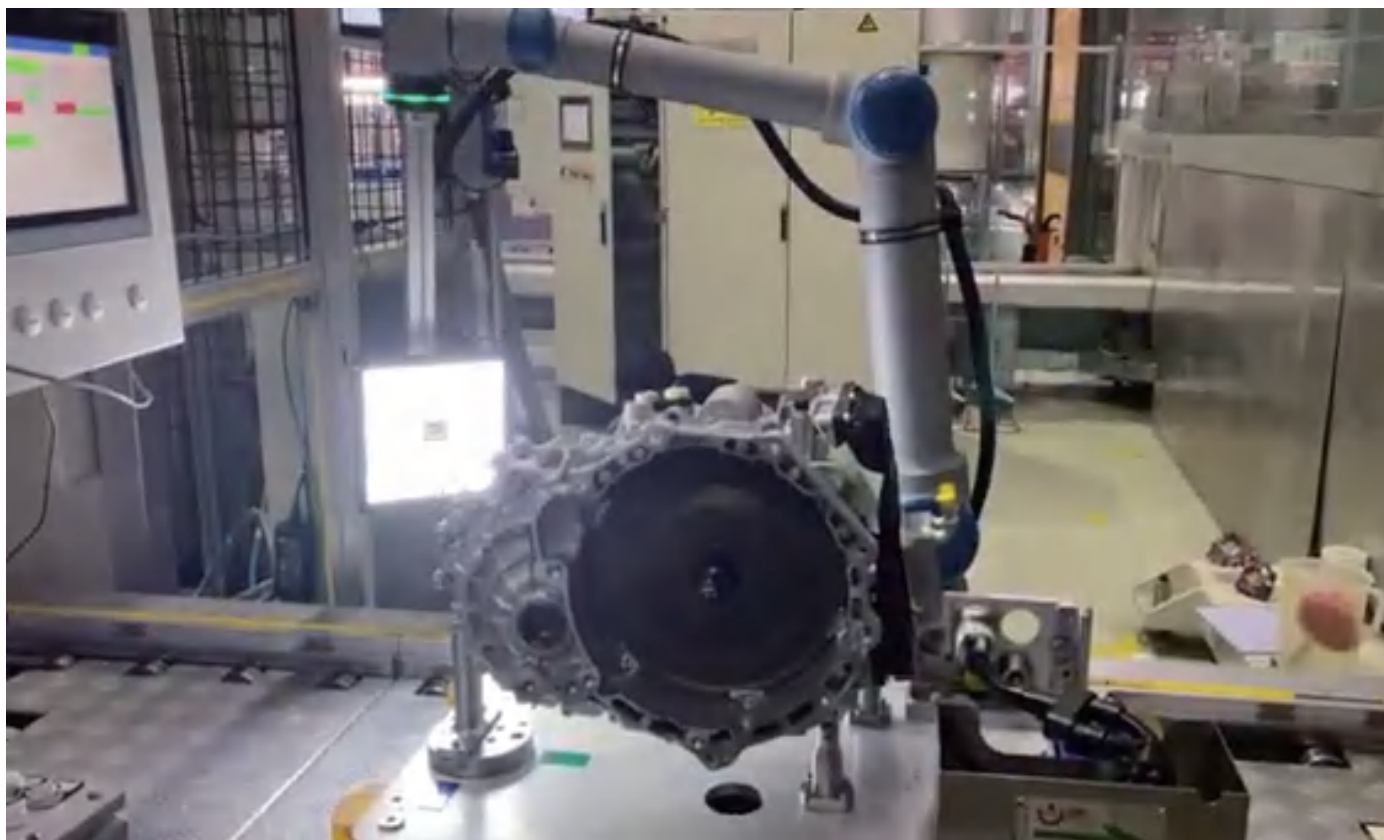
对于车企生产，在整个线体的生产工艺中，视觉检测是最容易提升自动化的。在以前，针对变速箱检测，需要1名工人按照检验指导书逐项的检测，确保变速箱型号正确，变速箱装配零件完好。但由于长时间的工作，会给工人带来视觉疲劳，很容易发生检测不到，信息错误的情况，容易给后序的装配带来麻烦。

解决方案

不改变原有变速箱生产线体的布局，只需在输送线的一侧摆放多可协作GCR10-1300机器人，末端携带光源及相机来完成变速箱的检测。多可协作GCR10-1300末端能够携带负载10kg以下的检测设备，同时也可以提供较大的工作空间，更重要的是在运行速度上提高了检测的节拍。

实际收效

协作机器人自动视觉检测，可以代替1名工人，同时提高了检测效率，可24小时稳定检测，保证检测质量，自动上传检测信息，为企业数字化信息管理提供基础。





汽车行业

06. 新能源汽车后备箱电池包拧紧



扫码观看案例视频

应用背景

近几年，随着技术水平持续提升和配套环境的日益优化，新能源汽车受到越来越多消费者的认可，市场规模逐步扩大。对于汽车这个传统行业来说，需求多样性的增加，使得生产方式、制造技术也日趋柔性化，同时也诞生了很多新的生产工艺。

如何高效完成新能源汽车随线随动做后备箱电池包的拧紧是多可®协作机器人为北京奔驰的总装车间解决的第一个难题。

客户痛点

该项目的需求主要有几个方面：汽车后备箱作业空间十分狭小，因此对机器人的柔性和灵活性要求极高，末端拧紧工装设计要更加小巧；其次车体随抱具流转至该装配工位时，位置偏差较大；除此之外，该拧紧工位前后序为人工操作工位，因此机器人还要时刻感知周围环境和人员动态，确保人员安全

解决方案

在针对项目进行了全面分析后，凭借大负载、高灵活性、轻量级等优势，新松多可®GCR20搭载视觉系统化身拧紧专家，上任了随线随动做后备箱电池包拧紧岗位。

负载20公斤的GCR20提供了大扭矩拧紧的能力，保证了拧紧质量。机器人+视觉的组合能够对电池包拧紧点进行二次定位，提高拧紧速度和良率。新松多可®协作机器人主被动安全系统能够与人协同工作，占地位置小，无需安全围栏的同时为现场工作人员提供了安全保障。





汽车行业

07. 汽车车身零部件焊装涂胶

应用背景

现今汽车产品向安全节能、绿色环保和无公害方向发展，汽车生产过程中，车身用胶至关重要，应用也十分广泛。车身焊装涂胶不仅可以起到密封、减震、防锈、隔音隔热、降低噪声的作用，还能够代替点焊、弧焊等传统工艺，实现钣金件的连接，从而优化生产工艺，因此，合理选用焊装用胶至关重要。

点焊胶主要集中在地板上，尤其以发动机舱周围、前后轮罩周围的密封要求最重要。典型的涂胶位置为前地板与前舱、后地板搭接处；侧围与地板的连接处；后内轮罩与侧围的连接处、与地板的连接处等。

客户痛点

此项目原先由2名人工进行作业，一名人工负责物料上料、装夹、下料，另一人工手持涂胶枪进行相关部位涂胶，由于零件产品的不规则点导致人工涂胶的位置准确度不高、一致性差、效率低下，另一方面手持涂胶设备导致现场环境脏乱差，车间管理人员及工人苦不堪言。



扫码观看案例视频

解决方案

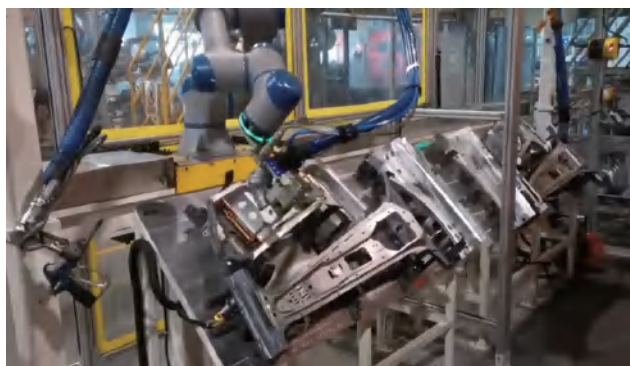
采用多可协作机器人配合第七轴进行双工位交叉作业、配合自动供胶系统及安全激光扫描仪。项目采用多可协作机器人GCR20一台，末端配备自动胶枪及工装，自动供胶系统供给胶。零件由人工上下料装夹完成，人工按启动按钮后机器人按规划好的路径进行涂胶。此时人工在另一工位进行上下料并装夹新的零件，完成后按启动按钮，机器人进行双工位交叉作业涂胶。

该工位配有完善的安全防护设计，安全防护采用安全地垫、激光扫描仪的方式，安全激光扫描仪提供了一种简单有效的方法来监控设备周围的区域，通过出入控制，实现访问保护等，这样在正常操作期间，既能保证操作人员的安全，又能在需要时方便地接触到设备，从而完善了对人员的保护机制，提高了人员操作的安全等级。

实际收效

引进涂胶机系统，具有系统可靠，管理简单，维修量少；系统密闭良好，胶泵压力能保证胶的正常流动供胶；能满足胶线宽度在1mm-8mm范围内可调整；确保涂胶系统设施长期稳定运行，产品一致性、品控得到保证，同时更好地解决漏胶问题，避免对环境造成二次污染。

经客户计算单班次为客户节省了1名操作人员，效率提升了15个百分点，投资回报周期仅15个月。





汽车行业

08. 汽车发动机火花塞装配、拧紧

应用背景

火花塞是汽油机点火系统的重要元件，它可将高压电引入燃烧室，并使其跳过电极间隙而产生火花，从而点燃气缸中的可燃混合气，火花塞的装配工艺在很大程度上决定着发动机的整体性能。

客户痛点

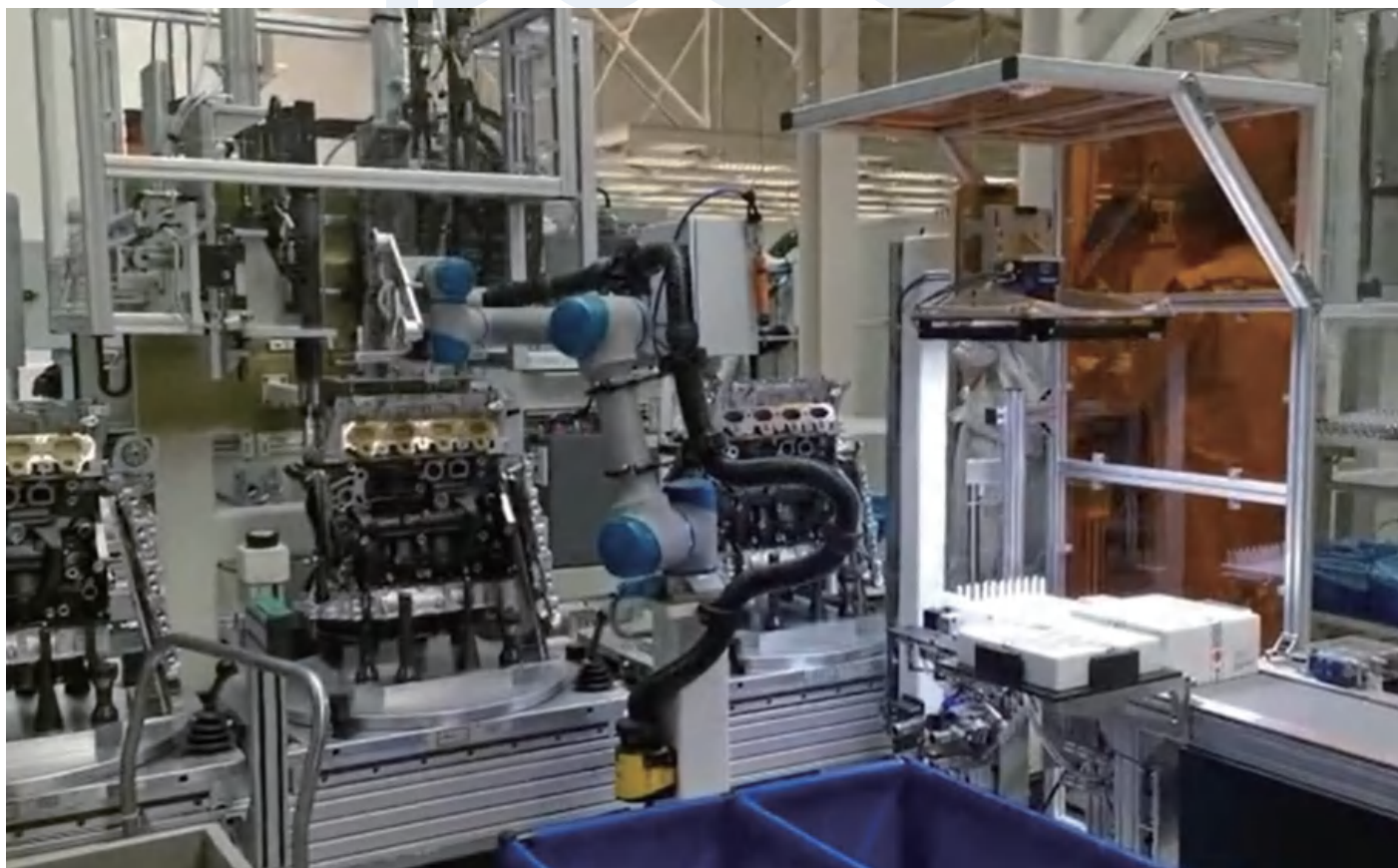
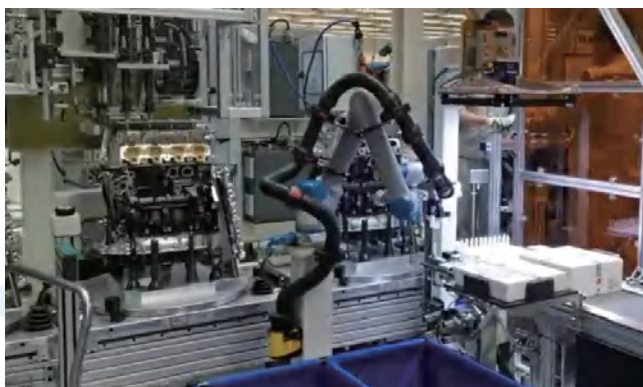
此项目原先由1名人工在固定工位进行装配拧紧作业，另一名人工负责几个工位零件的物料周转、搬运、开箱并投送到火花塞装配工位，由于火花塞毛坯是陶瓷比较脆弱，通过人工进行装配时一不小心就会磕伤产品导致工时、零件成本较高，另一方面会导致产品质量和稳定性无法保证、品质不一致等问题。



扫码观看案例视频

实际收效

该方案可替换三个生产班次工人，帮助企业节省了人工成本，解决招工困难、保证生产稳定等，同时也节省了生产节拍，促进整体产能提升。由于协作臂的安全性，也帮助企业降低了生产事故，提高企业自动化程度，保证产品的质量可控。





汽车行业

09. 涡轮增压器质检

应用背景

在人力成本的不断提升的时代背景下，大部分传统企业面临的竞争环境越来越激烈，对产品的质量要求越来越高，企业想在日益激烈的竞争中立于不败之地，就必须进行转型，提升自动化、数字化和智能化，来提升产品力和自身的核心竞争力。目前很多企业在产品的检测环节还大量的依靠人工进行，由于人工存在一定的主观性，个人之间也存在差异性，以及疲劳会导致产生检测出现错误或误差，很难保证产品的质量和一致性；而机器人能够很好的克服这一缺陷，因此机器人视觉检测已经成为广泛的应用。

客户痛点

该项目是涡轮增压器自动化生产线的终检工位，工位作业空间十分狭小，对机器人的柔性和灵活性要求极高，并且产品的检测项比较多，如产品是否有划伤、螺钉是否漏装等，检测位置分布在产品周围，且多角度，因此需要对产品的各个方向进行拍照检测，如果采用机构形式，机械结构设计会非常复杂，且不能涵盖所有的检测点，大大增加的检测的难度。



扫码观看案例视频



解决方案

在对产品检测需求和项目难点进行全面分析后，方案最终采用新松多可®GCR5-910协作机器人搭载视觉系统化身为“质检员”，代替人工进行产品的下线终检工作，为生产保驾护航。

实际收效

1. 取代人工，实现了产品终检的自动化，提高生产效率。
2. 确保产品的质量和一致性、产品数据可追溯。
3. 投资回报周期为6个月。



汽车行业

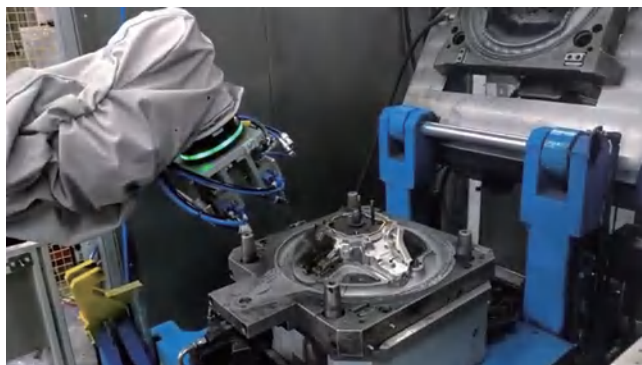
10. 方向盘发泡件脱模剂喷涂

应用背景

汽车行业方向盘生产，汽车方向盘由金属骨架和外圈的发泡注塑组成，发泡过程需要在上下模具上进行喷涂脱模剂防止粘黏，来方便发泡完将方向盘取出，同时在脱模剂的表面还需要喷涂黑色的油漆，保证方向盘的颜色，整个作业的工艺几乎试用所有车企。

客户痛点

原本方向盘的发泡制造工艺完全由工人生产，现在随着人工成本的增加，以及本身喷涂行业的危害性，生产材料成本的把控，企业开始使用机器人来完成方向盘生产的大部分工作，很好的帮助企业解决了上述的问题。



扫码观看案例视频

解决方案

由1台多可GCR14-1400协作臂吊装，末端携带2个喷头和1个夹爪，负责3台发泡注塑机的方向盘骨架上下料，及脱模剂和油漆的喷涂工作。首先由协作臂到达注塑机生产工位，对打开的上下模具进行脱模剂的喷涂，主要喷涂骨架和外圈发泡区域，然后再进行上模油漆的喷涂，喷涂完成后，再由协作臂到工位旁取方向盘骨架，移动放置在下模的工装上，此时机器人到下一工位工作，注塑机开始合模发泡方向盘，由于发泡时间较长，所以协作臂可以同时完成3台注塑机的生产动作。

实际收效

1. 节省原有工人1名，协作臂可以24小时生产，可节省2个班次的工人工时。
2. 对比原有人工作业手动喷涂作业，现在自动化控制喷涂，在喷涂燃料上可以做到定量控制，节省了喷涂燃料的使用成本。
3. 从安全生产的角度考虑，原来工人作业需佩戴口罩、眼罩，防护脱模剂及油漆的雾气，现在协作臂只需外表套防护衣就可以作业，在防护用品的使用上节省生产成本，同时在工人的健康保护上也有很大收益，员工的健康是企业的最大收益。



汽车行业

11. 上汽大众上下料

应用背景

一汽大众公司一直在寻找改善产线人工劳动力强度，以增加生产自动化来增加产能的解决方案，从而为生产过程带来附加值。在工业4.0的今天，自动化方案不只是追求机械化，更多是注重安全、灵活、在需要时随处移动的新自动化解决方案，同时还需实现较高的安全性和加快投资回报（ROI）。

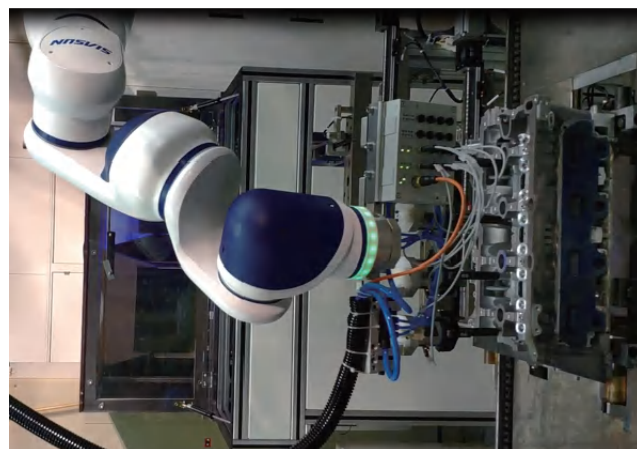
客户痛点

问题一：产线上气门弹簧工位目前是两个工位，需要2名工人分别进行弹簧安装及弹簧拍照检测，枯燥的重复性工作及人力的浪费使气门弹簧部分工作效率底下，检测质量效率低。

问题二：缸盖三线分装排气侧螺栓拧紧工位由3人负责使用手持式拧紧枪拧紧缸盖排期侧螺栓，工人劳动强度大，人力资源消耗严重，现需将此工位改为自动化拧紧。



扫码观看案例视频



项目亮点

1. 多可SCR5协作机器人部署灵活，占地面积小，不仅保证了原有生产线都布局，同时提供了与T人协同工作的环境。
2. 将缸盖一线气门弹簧安装和气门弹簧照相检测工位合并重新布局，增设自动上料设备，分料机构，人机协作机器人以及其他辅助机构，实现气门弹簧自动上料，检测识别和安装。
3. 排气面螺栓拧紧工位增设人机协作机器人以及其他辅助机构，通过协作机器人了实现4个排气面栓自动拧紧。
4. 节约了成倍的人力，同时工作节拍得到了提高，节约了生产及管理成本。

实际收效

SCR5不但能够满足生产线的自动化需求，而且从综合使用成本角度，相比传统方案经济实惠。同时它编程简单、操作可靠、用户体验流畅，从而大大缩短了集成和调试周期，减少了项目的风险。



汽车行业

12. 车身电泳后自动吹流挂残液

客户痛点

某合作车企生产车型涉及多平台，车型数量多，此项目原先由多名人工进行作业，在涂装车间车身电泳后，为避免电泳残液形成流挂对后道工序造成影响，在车身四周分别由3-4个人手持压缩空气枪对车身相关部位对电泳残液形成的流挂进行吹除。人工完成整个动作流程节拍为55S。人工作业现场存在如下问题：

1. 在人工对电泳残液形成的流挂进行吹除过程中，压缩空气枪噪音大，人工很难长时间适应。
2. 电泳残液形成的流挂进行吹除效果不佳，有漏吹地方有残留，后道工序常常需返工。



扫码观看案例视频

解决方案

采用多可协作机器人GCR10两台，分别配备机器人防护衣，安装于车身两侧的工位处，通过末端安装气枪对左右后视镜三角区、前门框、所有窗户四周边缘、车上部拼缝处、尾门铰链处进行电泳残液形成的流挂吹除工作。

改造后的工艺流程：

车身机运雪橇到位→协作机器人按设定路径作业→完成后，多可机器人回等待位，车身机运雪橇自动放行。

整体机器人系统可跟车间MES系统通讯获取车型信息，根据车型信息自动调用机器人内部程序，执行相应轨迹进行吹除工作。

实际收效

改造后此工位生产节拍由原来55S提升到42S，为后期产线再升级提供了优越条件，电泳残液形成的流挂进行吹除效果得到进一步提高，一次通过率达到98.5%。

充分考虑设备空间占用情况，在厂房主体结构不动的条件下，只做满足电、压缩空气等能源供给的局部改造。

实现了多车种共线使用，在项目周期及成本上都实现了双赢，节省了2名操作人员，投资回报周期仅12个月。





汽车行业

13. 汽车前束角调整

应用背景

车的前束角是指车辆前轮在垂直方向上相对于车辆的中线所倾斜的角度，车企出厂前的车辆检测有一项四轮定位检测，需要调整汽车的前束角（又称前轮收束角、前轮内倾角它是车轮与垂直轴线之间的夹角）。调整前束角可以影响车辆的悬架几何，进而影响车辆的稳定性、操控性和轮胎磨损等。目前普遍是由专业的汽车工程师和适当的设备调整四个轮子的束角和内倾角。客户希望使用机器人来改善流程质量，提高调整精度，具有可追溯性。

客户痛点

人工调整汽车前束角会涉及一些痛点和挑战，这些挑战会影响调整的准确性、效率和成本。以下是一些人工调整痛点：

复杂性和技术性：调整前束角需要一定的技术知识和经验。准确地调整角度需要综合考虑车辆的制造商规定、悬架结构、车轮尺寸等因素。如果工程师不具备足够的专业知识，可能会导致调整错误，影响车辆的稳定性和操控性。

时间消耗：手动调整前束角可能是一项耗时的任务。调整涉及到多个步骤，例如车辆位置调整、设备准备、实际调整等。如果没有足够的时间，调整可能会仓促进行，影响调整的质量。

调整精度：人工调整存在一定的误差可能，因为调整的准确性依赖于工程师的技能和经验。即使是经验丰富的技师，在特定情况下也可能无法完全精确地调整前束角。

不可逆性：调整前束角可能会对车辆的悬架几何产生影响，一些调整可能会导致其他参数的变化。如果不小心进行调整，可能会影响车辆的平衡和操控性。

成本：手动调整前束角可能需要付出一定的人工和时间成本。而且，如果由于调整不当导致轮胎不均匀磨损或其他问题，可能会导致额外的修复成本。为了克服这些痛点，客户希望引入机器人。保证准确地测量和调整车辆的几何参数，提高调整的准确性和效率。



扫码观看案例视频

解决方案

使用四台末端安装专用调整工具的多可 GCR16-960 协作臂完成前束脚调整工作，协作机器人通过相机对汽车前轮进行拍照。这些照片将用于识别车辆、位置以及前束角的初始状态，根据视觉数据，机器人确定汽车的位置和朝向。基于分析的数据，机器人规划接下来的操作路径，机器人开始执行前束角的调整操作，操作员可以通过监视界面或远程控制系统实时监控机器人的操作。如果有必要，操作员可以随时进行干预或指示。机器人记录调整的数据，包括车辆信息、调整前后的数据等。这些数据可以用于维护记录和生成报告，调整完成后，机器人可根据需要移动到安全的位置或待命状态。

实际收效

精确性：协作机器人可以精确地测量和调整前束角，减少由于人为误差引起的调整不准确问题。机器人可以按照预先设定的参数执行调整，保证调整的一致性。

效率高：协作机器人可以高效地执行调整任务，无需像人工调整那样手动进行。这可以节省时间，提高工作效率。

数据记录和分析：协作机器人可以记录每次调整的数据，包括角度、车辆信息等。这些数据可以用于分析和比较，以便后续维护和调整。

多任务协同：在一些情况下，多个机器人可以协同工作，同时调整多个参数，如前束角、车轮角度等。





汽车行业

14. 纸箱装箱及码垛

应用背景

随着汽车行业的迅速发展,生产线的效率和自动化程度变得至关重要。在这个竞争激烈的市场中,提高生产效率、降低生产成本成为了企业的首要任务。为了解决这些问题,某汽车行业相关公司引入了新松多可机器人。

客户痛点

客户需要将滤芯柱装箱进行装箱码垛。传统滤芯柱的码垛都是靠人来操作完成的,码垛运送是一种繁杂、危险性、可重复性强的工作任务,人力非常容易发生粗心大意或身体疲乏,造成安全事故,此外人工码垛的效率不如机器,机器可以24小时工作,同时人工装箱和码垛还可能存在误差和安全风险,导致码垛不规则或者不稳定,在搬运重物或者高度堆叠物品时,工人可能会因为不小心或者疲劳而出现意外,增加企业的风险和成本。



扫码观看案例视频

解决方案

GCR10-1300机器人能够高效地完成汽车零部件的自动装箱,无需人工干预,大幅降低了人力成本。GCR14-1400机器人可以根据产品类型调整垛型完成码垛工作。

整线灵活性与自适应:机器人可以适应不同型号和尺寸的零部件,提高了生产线的灵活性。

实际收效

降低成本:减少了人力成本,提高了生产线的效率,降低了生产成本。

提高质量:减少了人为错误,提高了产品质量和一致性。

增加产能:高速运行和自适应性使生产线能够更快地应对市场需求的变化,提高了产能。

安全与稳定性:减少了事故和货物损坏,提高了生产线的稳定性和安全性。





汽车行业

15. 汽车车身零部件焊装涂胶

应用背景

目前各大汽车品牌的发动机组装线自动化程度都很高，其中协作机器人拧紧的应用十分常见，这次介绍的是多可协作机器人线上发动机油底壳拧紧的应用。

客户需求

快节奏：由于客户整个产线的节拍较快，要求油底壳拧紧工位工作节拍更快。

高扭矩：为保证装配的可靠性，油底壳拧紧需要较高的扭矩。

小空间：由于产线规划紧凑，产线两侧空间较小，改造空间有限，需要一款灵活小巧机器人满足现有空间；

高安全性：产线空间限制决定了机器人和工人需要在同一区域工作，这就需要机器人有较高的安全性和碰撞检测功能。

解决方案

基于客户需求，经过评估的现场的空间及扭矩，最后选用多可GCR14-1400协作臂，1400mm的工作半径，可以完美的覆盖工作区域，同时也具备较高的抗扭矩能力，由于节拍较快，采用两台机器人在两侧同时对油底壳进行拧紧作业，保证工作节拍满足。



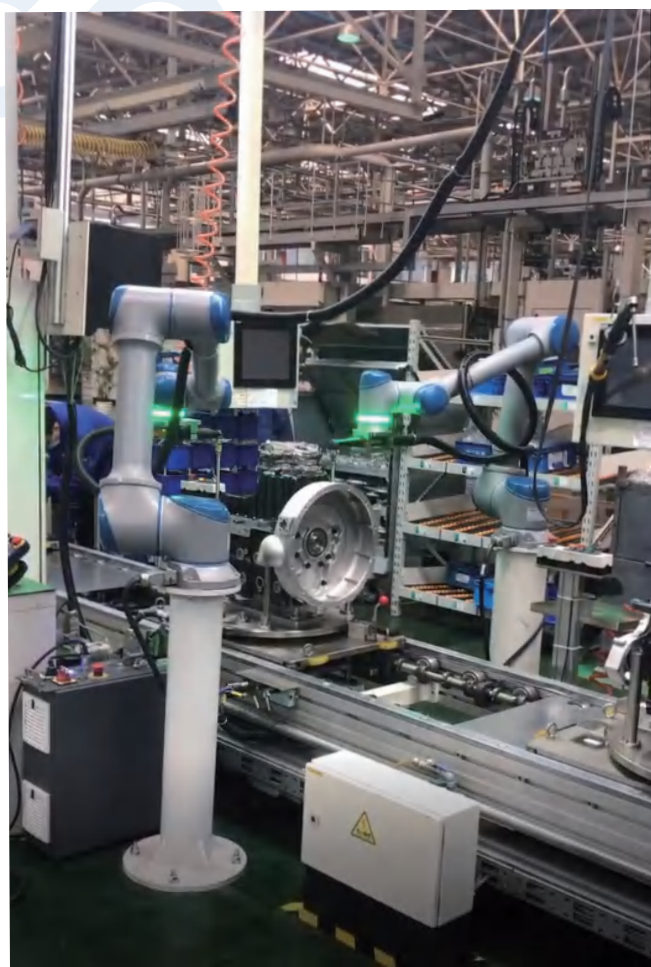
扫码观看案例视频

实际收效

保障安全性及可靠性：线上机器人拧紧是没有围栏防护的，完全和人在一个区域作业，多可协作机器人自身带有碰撞检测功能，通过16项TUV安全认证，有效保证人机协作安全。且多可协作机器人通过5W小时的MTBF认证，可以保证拧紧作业的可靠性。

节省人工成本：人工成本是企业自动化提升的主要考虑因素，此工位可节省4名工人（两班制）。

提升节拍效率：采用2台机器人进行拧紧作业，相比之前人工，节拍有所提升，为整线节拍提升提供了保证。





汽车行业

16. 汽车轮胎行业激光清洗

应用背景

在汽车轮胎行业，模具的清洗和维护至关重要。传统的清洗方法通常涉及繁琐的手动操作，不仅浪费了大量时间和人力资源，还存在清洗不彻底、卫生安全隐患等问题。为了解决这些问题，某汽车轮胎行业相关公司引入了新松多可机器人与激光清洗器的综合解决方案。

客户痛点

高人力成本：手动操作需要大量 人工成本

清洗不彻底：人工清洗难以确保每个角落都得到清洗，可能导致模具污垢积累。

安全隐患：使用化学清洗剂等可能对员工的健康构成风险。

时间浪费：传统清洗方法效率低下，浪费了宝贵的生产时间。



扫码观看案例视频

解决方案

我们的综合解决方案包括GCR16-960机器人、激光清洗头、吸尘系统和冷却系统，它们相互协作，实现了轮胎模具的自动清洗。GCR16-960机器人通过先进的视觉系统识别脏污区域，并规划清洗路径，激光清洗头则使用激光束去除污垢，吸尘系统捕捉污尘，而冷却系统确保设备稳定性。这一综合方案提高了清洗效率、降低了成本，同时确保了清洁环境和员工安全，节省了生产时间，提高了产能。

解决方案

降低成本：减少了人工清洗的成本，节省了人力资源，提高了生产效率。

提高清洗质量：激光清洗技术确保了模具清洁度，减少了模具污垢积累，提高了生产质量

生产效率提升：自动化清洗过程快速高效，减少了清洗时间，增加了生产时间，提高了产能。





汽车行业

17. 发动机缸体去毛刺

应用背景

汽车缸体作为发动机的重要组成部分之一，主要材料为铝合金，它具有塑性较好，硬度较低，材质偏软的特性，在机加工过程中不可避免会产生毛刺。毛刺在后续发动机装配过程中容易掉落至发动机关键的运动及密封部位，造成发动机动力降低，影响发动机正常运转，对发动机造成损坏等严重问题。

客户痛点

客户的发动机缸体去毛刺自动化项目，因生产机型涉及多平台，机型数量多达十种以上，兼容性、可达性、易用性为客户的急需解决问题。目前为纯人工作业，频率高且在人工对发动机缸体进行作业过程中，人机工程不友好，去毛刺完成后再进行吹扫毛刺，气枪吹扫的压缩空气噪声容易引发职业病。且人工吹除效果不佳，有时有漏吹地方有残留，造成后道工序返工。

多可机器人去毛刺优势

智能化水平高：将人工从恶劣的生产环境中解放出来；并能够对对发动机缸体、缸盖复杂不规则曲面进行准确数学建模、去毛刺编程设计；

经济效益高：柔性化集成生产，并且可24小时连续工作，做到生产线的最大产量。

速度快、精度高：去毛刺速度快，实现全过程自动化，不仅节省了时间，还提高去毛刺精度和质量的同时降低了废品率。

生产效率高：机器人替代熟练工，降低人力成本，大幅提升生产效率；



扫码观看案例视频

解决方案

使用多可协作机器人，配合双动力头，加末端吹气工具，可以实现自动去毛刺与吹扫。通过协作机器人拖拽示教功能让客户轻松上手使用，快速方便完成轨迹示教，缩短调试周期，不因为产品机型多而造成有漏作业的地方。

实际收效

节省人力一名，协作机器人可24小时连续生产，实际提升产能两倍。

整个过程无人化，从源头上规避了由于人员职业安全。

提升工厂的自动化生产率，生产良品率达98%。





汽车行业

18. 前车桥视觉检测

应用背景

大众一汽平台零部件有限公司作为汽车零部件供应商，对前车桥的质量控制具有极高的要求。传统的检测方法存在效率低、人为因素干扰大等问题，通过中科新松多可GCR3-618协作机器人和先进的视觉检测系统的整合，该项目为大众一汽平台零部件有限公司提供了一套高效、精准、自动化的前车桥视觉检测解决方案，显著提升了生产质量和竞争力。

客户痛点

效率低下：传统的人工检测方法耗时耗力，且容易疏漏。

精度不足：人工检测可能因为疲劳、注意力不集中等原因导致漏检或误检。

成本增加：大量人力投入增加了生产成本，且难以满足高标准质量要求。



扫码观看案例视频

解决方案

引入中科新松多可GCR3-618协作机器人，搭载先进的视觉检测系统，实现前车桥的自动化视觉检测。主要特点包括：

高精度视觉系统：搭载先进的视觉检测系统，能够在高速运动中实时捕捉前车桥的各项指标。

协作机器人：GCR3-618机器人能够协同工作，根据实时数据灵活调整工作姿态，适应不同型号前车桥的检测需求。

自动化流程：实现整个检测流程的自动化，从而提高效率，降低人为干扰。

数据记录和反馈：系统能够实时记录检测数据，为质量管理提供详细的报告，并在发现异常时及时报警。

实际收效

提高检测效率：自动化检测流程大幅度缩短了检测时间，提高了生产效率。

提升检测精度：机器人通过高精度的视觉系统，避免了人为因素带来的漏检和误检问题。

降低生产成本：减少了对人力资源的依赖，降低了生产成本。

质量可控：实时记录的检测数据和反馈报告有助于质量管理，确保生产符合高标准的质量要求。





3C行业

01. 家电操作面板装配线下料搬运

应用背景

本客户是国内知名大型家电企业，拥有丰富的家电产品，相当规模的产品线，同时也是劳动力密集的制造企业，近年来为建立高效、灵活且可靠的生产环境，该客户不断导入自动化设备和机器人。生产端的简单、重复频次高的劳动岗位，成为实现自动化的最优选择。

客户痛点

该客户原有工厂劳动力密集，产线以往的上下料、转运工作一般采用人工来完成，然而这一类工位往往是动作重复，需要频繁转身，动作频次也比较高，工作枯燥乏味，同时也容易产生生理疲劳，这种工位极不受欢迎，对于雇主而言，这种工位使用人工，也会造成一定的人力资源浪费。机器人便成了这部分工作最好的选择，相比工业机器人，协作机器人又有着小巧轻便，部署快速，可应用与狭小空间的优点，协作机器人便成了客户最优的选择。

解决方案

经过现场考察及评估，客户选择多可协作机器人 GCR5-910，配合定制工装，机器人从面板装配拧紧工位，抓取工件，在移动到下一料位置的过程中，通过机器人末端动作将面板翻转，然后机器人将面板放置到缓存线上，等待产品总装装配。

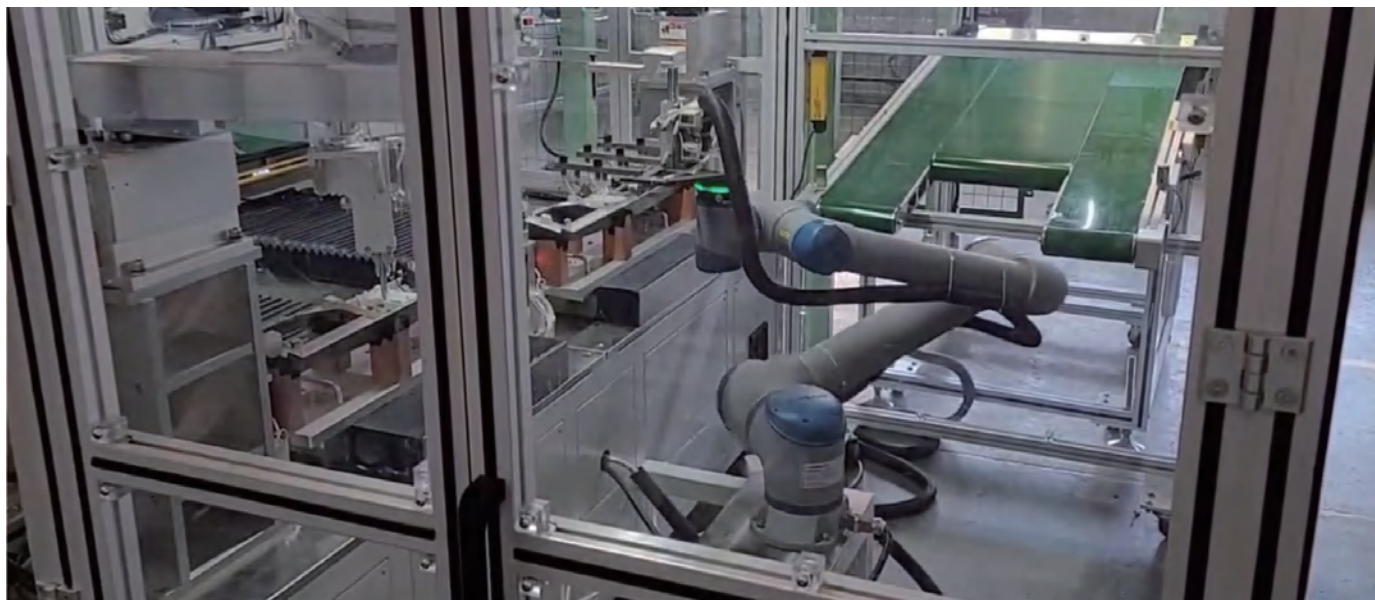
在该应用中，机器人充分发挥结构小巧的优势，在狭小空间内，可以灵活动作，轻松实现面板转运，附带180°翻转的工作，同时与前端设备进行对接，避免了人工操作所需要考虑的安全防护措施。协作机器人的图形化编程也让协作机器人使用起来更简便，仅不到一天的时间便可完成整个动作的调试。

实际收效

在该项目中，由于机器人的引入，客户解放了该工位的人工，替换下来的工人也可以投入到其他不宜实现自动化的工位中，充分发挥人工的优势。该工位取消人工，也可以避免人工与前段设备之间的安全风险。该工位机器人的引入，约1.5年便可收回成本，充分实现了降本增效的目标。



扫码观看案例视频





3C行业

02. 面板撕膜



扫码观看案例视频

应用背景

客户为一家液晶平板电视机制造的企业。电视液晶屏揭薄膜这类工作简单，机械、重复性强，对于工人来说枯燥无味，毫无技术含量，很多年轻人不愿意从事这类工作，因此该岗位面临着招工困难、用工成本高等难题。针对这一难题，新松推出“多可”协作机器人，正好解决了客户的痛点，用协作机器人来代替人工的方式进行自动揭膜，不仅可以节省人工成本，还可以提高效率。

解决方案

案例是该客户液晶电视自动化生产线的揭膜工位，采用1台14kg“多可”协作机器人部署在生产线线体边上，末端安装揭膜工具和视觉系统，视觉系统用于精确定位，液晶电视屏随输送线自动流到该工位停止，然后四工位变位机构将屏幕夹紧，进行旋转，旋转到某一固定工位后，机器人进行视觉定位，然后自动揭薄膜，最后将薄膜扔到塑料箱中，工作完成后，屏幕自动流转到下一工位。

实际收效

- 1、将工人从枯燥无味的重复性工作中解放出来；
- 2、产品质量和效率得到很大提高；
- 3、投资回报率高，一年收回投资成本





3C行业

03. 海峡星云整机智能制造基地

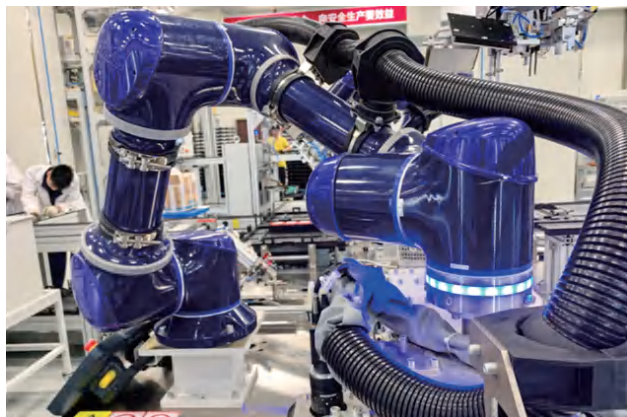
应用背景

海峡星云整机智能制造基地是福建省首个国产芯片整机生产基地,该基地拥有国内一流的智能化整机制造生产线,通过新松协作机器人,实现处理器、内存、散热器、硬盘、电源模块等主机部件的智能识别与装配,并实现订单、仓储、制造、供应链全流程的信息化系统管理,工厂信息化水平国内领先,满足了福建省对国产信创服务器、PC整机的替代需求,成为福建省PC制造自动化程度的代表。该项目代表了福建省福州市电子信息产业、数字经济自动化发展里程碑、历史性的一步。

客户痛点

该生产环境局促,且柔性化程度高,主板配置各不相同,传统工业机器人无法适用,因此客户选用了协作机器人系列产品,由于末端搭载工具较为复杂,对传统意义上负载较小的协作机器人提出了较高的要求,客户最终选用了新松自主研发的大负载协作机器人。

项目亮点



主板安装工作站

使用了3台协作机器人(2台GCR20、1台GCR14)搭配2D相机、拧紧枪、电缸、气缸等部件,实现在服务器主板上精密安装intel及AMD各种型号CPU的功能。

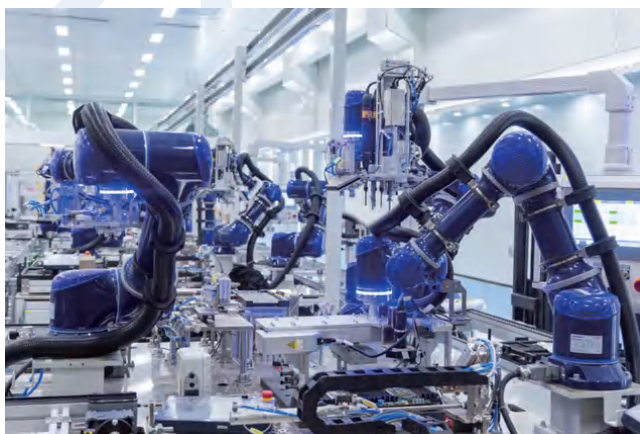
R1:主板搬运机器人

R2:cpu安装机器人

R3:拧紧机器人

主要工艺步骤:夹取及搬运主板、松开卡扣、移除CPU防尘盖、吸取并安装cpu、紧固卡扣等。

特点:柔性化程度高,能够适应和安装各种类型的CPU。



内存安装工作站

内存安装工作站使用了3台协作机器人(2台GCR20、1台GCR14)搭配2D相机、电缸、气缸、压力传感器等部件,实现在不同型号服务器主板精密插装内存条的功能。

R1:主板搬运机器人

R2:内存条插装机器人

R3:上料机器人



扫码观看案例视频

主要工艺步骤:夹取及搬运主板、松开内存卡扣、内存夹取与安装、内存盒上料等。

特点:具有压力传感器,实时力反馈,实现恒力精密装配。



散热器安装工作站

使用了3台协作机器人(2台GCR20、1台GCR14)搭配2D相机、拧紧枪、电缸、气缸等部件,实现在不同型号服务器主板上安装固定散热器的功能。

R1:主板搬运机器人

R2:散热器安装机器人

R3:自上料拧紧机器人

主要工艺步骤:夹取及搬运主板、定位抓取散热器、散热器安装、紧固螺丝拧紧等。

散热器安装工作站使用了1台GCR20协作机器人搭配2D相机、拧紧枪、自动上料机等部件,实现在不同型号服务器主板上加装紧固螺钉的功能。

特点:拧紧效率高,降低滑丝,缺件的低质率。



散热器安装工作站

使用了2台协作机器人(1台GCR14、1台SCR5)搭配2D相机、电缸、气缸、激光位移传感器等部件,实现在服务器机箱内安装多块机械硬盘的功能。

R1:硬盘定位抓取机器人(GCR14)

R2:硬盘安装与检查机器人(SCR5)

主要工艺步骤:定位抓取硬盘、硬盘条码扫描、松开硬盘卡扣、安装硬盘、安装到位检测等。

特点:到位检测,精准定位。

实际收效

协作机器人占地空间小,无需围栏,该生产线实现了多个工站一站3机的布局,在行业内属前端应用。该项目应用了大量融合视觉传感器的协作机器人,能够精准完成定位,条码扫描,检测等工作,能够代替人工极大程度提升产线的品控质量。



3C行业

04. PCBA测试上下料



扫码观看案例视频

应用背景

某公司的PCBA板测试上下料自动化项目,产品吹盘来料,一致性较好,作业方式为一拖二线外孤岛式作业,无上下游工站节拍、来料等因素影响,非常适合单工站的自动化改造,对原有设备无大的改造要求,可快速实施。

客户痛点

目前为纯人工上下料,作业频率高且人与检测设备深度交互,存在一定的安全风险,当前人工成本逐年上升,人员流动性大,管理成本高,对企业的增效降本有较高的挑战,急需优化调整,减少人工作业岗位。

解决方案

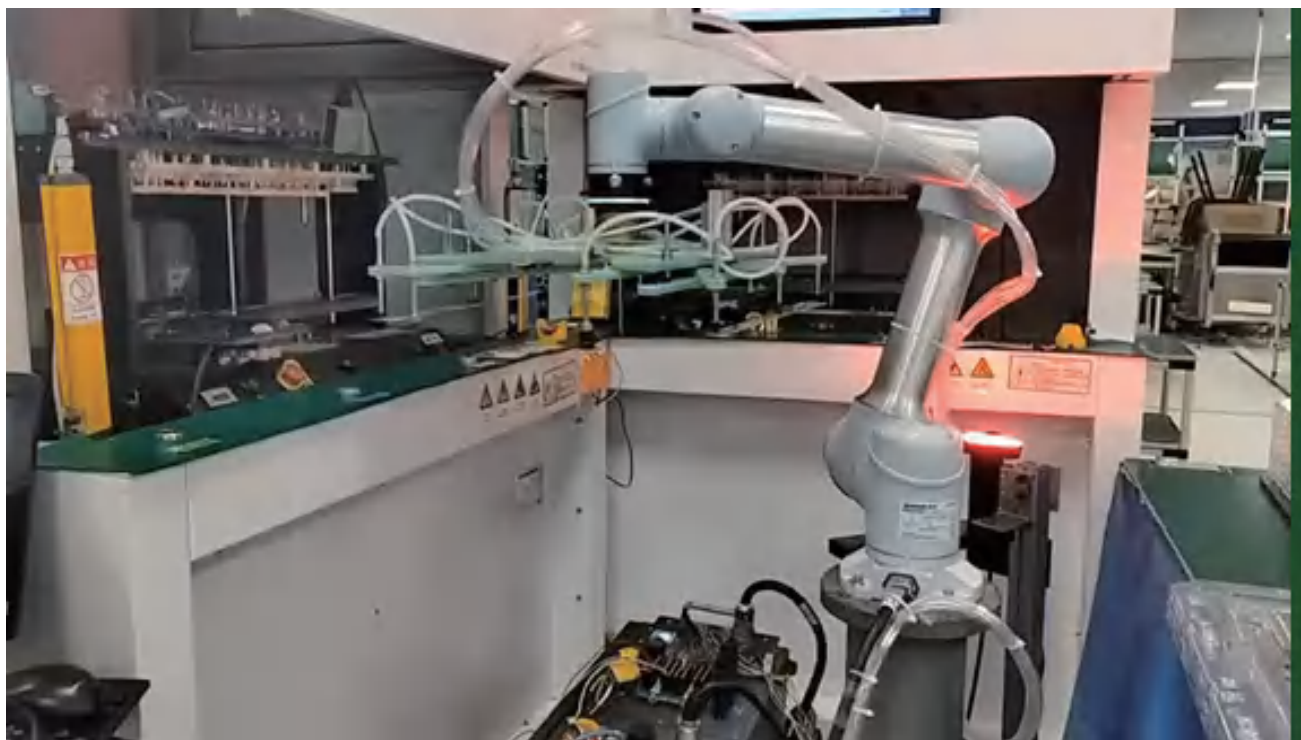
一台协作机器人,加末端双吸盘模组,将产品从吹盘里取料,通过下相机定位,补偿产品相对位置,先将熟料下料,再将生料上料到检测位,实现整个上下料作业的无人化,仅需人工定期进行定量补生料收熟料即可。

实际收效

节省人力一名,机器人可白晚班连续生产,实际提升产能两倍。

整个上下料过程无人化,从源头上规避了由于人员和设备深度交互而可能产生的安全生产隐患。

提升工厂的自动化生产率,保证了工厂高峰生产时的由于人员不确定性而造成产能不可控的情况发生。





3C行业

05. 面板撕膜

应用背景

某公司的PCBA板测试上下料自动化项目，产品吹盘来料，一致性较好，作业方式为一拖二线外孤岛式作业，无上下游工站节拍、来料等因素影响，非常适合单工站的自动化改造，对原有设备无大的改造要求，可快速实施。

客户痛点

目前为纯人工上下料，作业频率高且人与检测设备深度交互，存在一定的安全风险，当前人工成本逐年上升，人员流动性大，管理成本高，对企业的增效降本有较高的挑战，急需优化调整，减少人工作业岗位。



扫码观看案例视频

解决方案

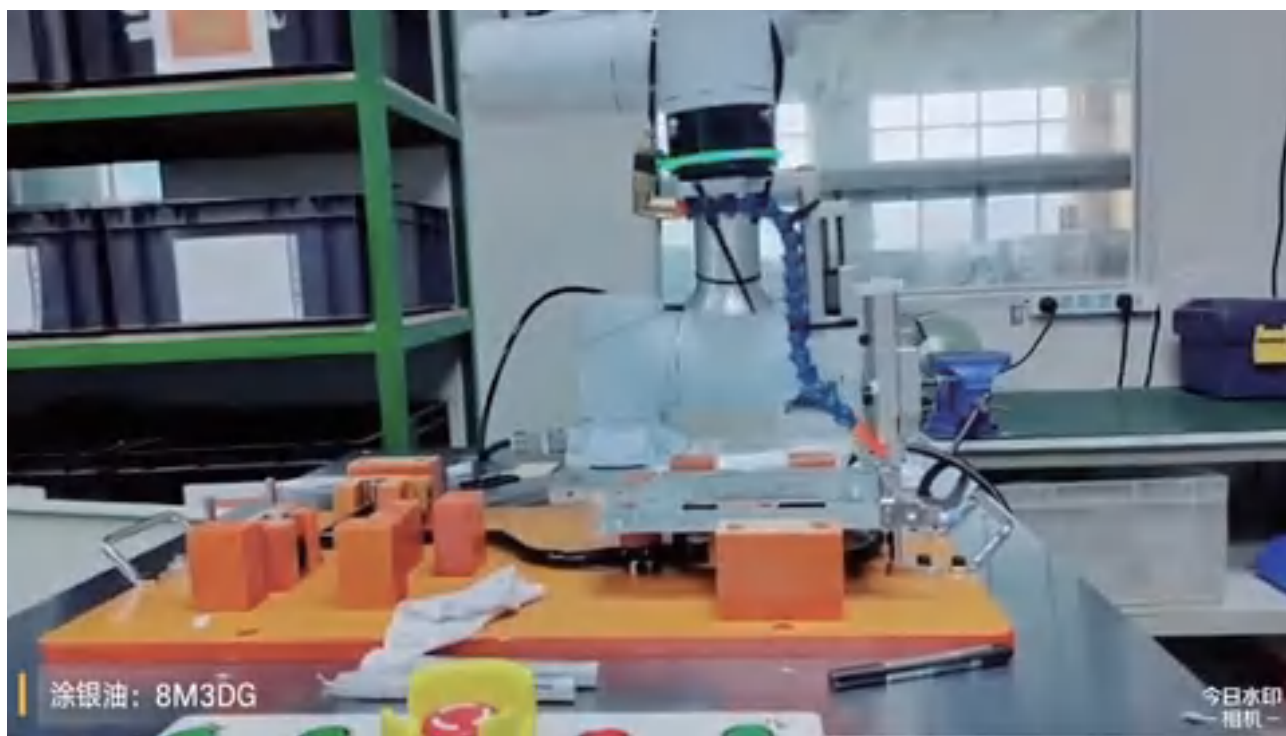
一台协作机器人，加末端双吸盘模组，将产品从吹盘里取料，通过下相机定位，补偿产品相对位置，先将熟料下料，再将生料上料到检测位，实现整个上下料作业的无人化，仅需人工定期进行定量补生料收熟料即可。

实际收效

节省人力一名，机器人可白晚班连续生产，实际提升产能两倍。

整个上下料过程无人化，从源头上规避了由于人员和设备深度交互而可能产生的安全生产隐患。

提升工厂的自动化生产率，保证了工厂高峰生产时的由于人员不确定性而造成产能不可控的情况发生。





电气行业

01. 5G柔性装配线

应用背景

客户是一家来自欧洲的世界500强电气企业，发展至今已成为全球能效管理领域的领导者和自动化领域的专家。产能不平衡、低自动化投资回报率、高空间占用率是目前多品种、小批量生产线的普遍痛点，急需用高柔性的解决方案来支持生产。因此客户将目光转向最适合这类场景的协作机器人。面向工厂环境中存在的实际“痛点”，客户使用多可协作机器人创新性地推出了行业内首次基于“5G+开放自动化系统”的柔性生产模式。欲使得整个的生产线模块化，可按业务需求快速调整生产布局、大幅提高生产柔性和资产利用率，有效控制了生产线的制造成本。

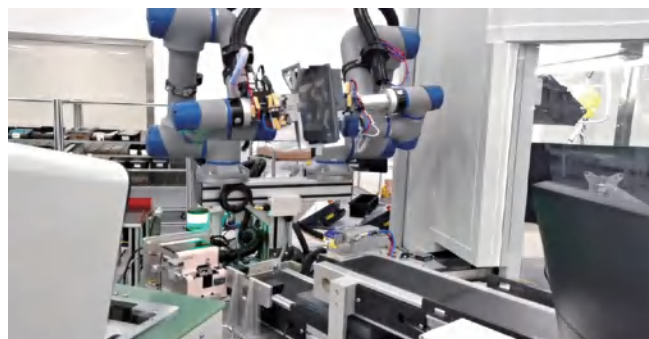


解决方案

面向工厂环境中存在的实际“痛点”，客户使用多可协作机器人创新性地推出了行业内首次基于“5G+开放自动化系统”的柔性生产模式。使得整个的生产线模块化，可按业务需求快速调整生产布局、大幅提高生产柔性和资产利用率，有效控制了生产线的制造成本。每个工作台都采取六边形积木式的设计。整个产线以2台多可GCR10-1300协作机器人为中心，负载10kg，臂展1300mm，向外连接不同功能的工作台，布局如同蜂巢。借助5G网络，产线的可移动性和连接的稳定性都大大提升，根据实时的生产需要，快速地在不同的工艺流程间切换！



扫码观看案例视频



实际收效

在该项目中，由于机器人的引入，客户解放了该工位的人工，替换下来的工人也可以投入到其他不宜实现自动化的工位中，充分发挥人工的优势。该工位取消人工，也可以避免人工与前段设备之间的安全风险。该工位机器人的引入，约1.5年便可收回成本，充分实现了降本增效的目标。





电气行业

02. 电气巨头智能化升级

应用背景

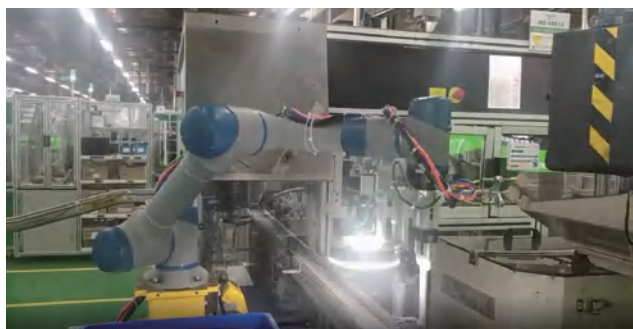
一方面随着人口红利的消失，枯燥的上料岗位面临用工难问题；而另一方面，作为电气行业巨头，施耐德车间生产的低压电气零部件品类繁杂数量庞大，人工上料生产效能低下。

客户车间生产线布局紧凑，该工位占地面积小，改动原有产线十分困难。同时，周围有工人走动，需要确保环境安全。。

解决方案

针对电气部件上线工位，1台多可®GCR5协作机器人变身“上料小能手”，负责电气部件的自动上料工作。该工作站采用了机器人+视觉+气爪的配置：智能相机进行对物料箱中的物料进行精确定位后，机器人进行有序抓取，并将产品放置到指定输送线上，流入下一工序。

针对电气部件下料装箱工位，1台多可®GCR5协作机器人化身“装箱小能手”，负责产品自动装箱工作。产品通过输送线流到装箱工位停止，输送线上的挡停定位机构将产品进行精确定位，然后机器人抓取产品，将产品按照工艺要求整齐的码放到纸箱中。纸箱码满后多可®与人协作进行空箱更换。



扫码观看案例视频

实际收效

得益于多可®协作机器人部署简单，轻量化，占地面积小，整个智能升级项目改造成本低，周期短。从场景调研到设计，制造，安装调试整个项目只花费4周即投入生产。此外，多可®协作机器人的图形化编程界面，“傻瓜式编程”，实现了零基础人员亦可完成简单的编程和示教，项目投资回报率高，仅需一年时间收回投入成本；不仅如此，协作机器人安全性高，不需要物理围栏隔离，能够人机协同作业的产品特性，也为寸土寸金的城市工厂节约了大量成本。





医疗行业

01. 医疗软管&多通件机器人组装

应用背景

客户为研发、生产血氧仪、生命监护仪等医疗器械为主的医用设备仪器提供商，其中的软管和多通接头组装工站，有组装工艺复杂，劳动强度大，良品率低、人工生产产能低等特点，急需自动化改造

客户痛点

目前为纯人工组装作业，作业劳动强度大，产能低、合格率不高，组装需要一定技巧，新员工上岗需要培训输出，整体的生产成本较高



扫码观看案例视频

解决方案

一台协作机器人搭配底座，配置自动送管、剪管装置，和多通件固定旋转机构配合，实现软管和多通件自动组装作业。具体实现方式为：

1. 软管接头通过振动盘上料排列接头来料，将方向和位置一致性的送往定位组件处定位，机器人末端带动插管机构，将整卷软管前端按要求插入对应的接头上，并按要求长度截断软管，在完成接头所有软管插入及截断后，下料机构自动对成品进行下料。
2. 通过自动化改造，所有软管插入动作皆有设备自动完成，仅需一名员工定时前往进行接头和整卷软管的补料及成品的整箱搬运。

实际收效

1. 原来人工作业，一个软管的插入需要10S，劳动强度大且人工手指容易受伤，生产良品率较低，自动化改造后，仅需3秒就可完成，可节省人工两到三名；
2. 提升工厂的自动化生产率，保证了工厂高峰生产时的由于人员不确定性而造成产能不可控的情况发生。





医疗行业

02. 检疫采样机器人

应用背景

新冠疫情时代，外防输入是疫情防控的重要工作之一，进口货物新冠病毒检测增加了各地海关工作量，同时也增加了工作人员的安全风险，虽然国内疫情防控工作已逐步放宽，但是进口货物检疫检测工作并没有因此放松，智能、自动化的进口货物采样设备成为海关的重要需求。

客户痛点

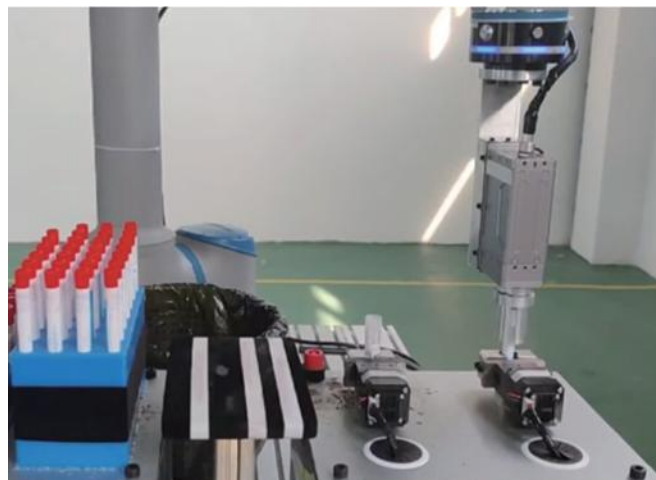
进口货物的病毒检测采样工作，有着严格的规范操作流程，大量的进口货物，不仅增加了海关工作人员的工作量和工作强度，也大大增加了工作人员与病毒的接触几率，增加了病毒感染的风险。自动采样设备的引入，则可以有效的避免这些风险。

解决方案

本项目采用多可移动协作机器人，结合力控系统、视觉系统、旋转夹持工装等，通过自主移动小车和六轴协作机器人实现在查验平台的自由移动，根据查验及采样要求，系统自主识别待检测货物区域，通过接触力控制，自动进行货物表面擦拭取样、封装等流程。系统通过中控系统与海关查验系统进行对接，实现查验全程可追溯。在减轻海关工作人员工作量，降低劳动强度的同时，很好的将人员与可疑风险进行隔离，有效保护人员安全。

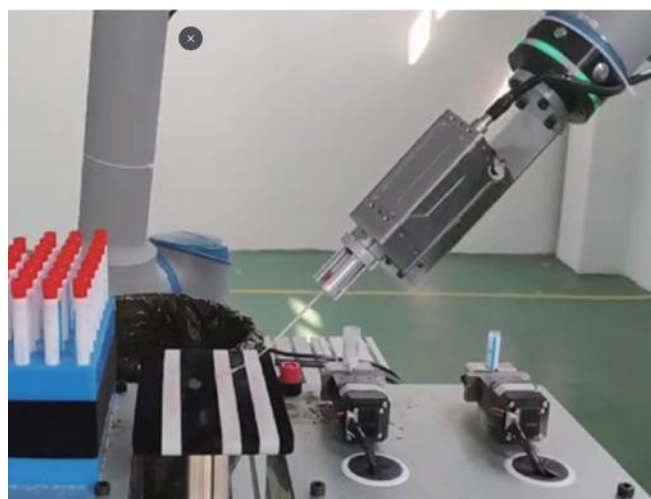


扫码观看案例视频



实际收效

该项目中，多可复合机器人替代了人工采样，有效减少了海关查验工作人员人数，隔绝病毒风险，保障人员安全，同时推动了海关智能化、自动化建设。





扫码观看案例视频

应用背景

某公司A项目型材生产工艺需对每批次的产品进行产品属性物理破坏性测试抽检，（强度、疲劳度、抗拉伸度等）整个铝型材生产行业都需要此项测试实验，设备横向可复制量大、产品种类单一，动作简单、节拍要求低、可进行机器人一对多操作，天然的适合机器人为主的自动化改造。

客户痛点

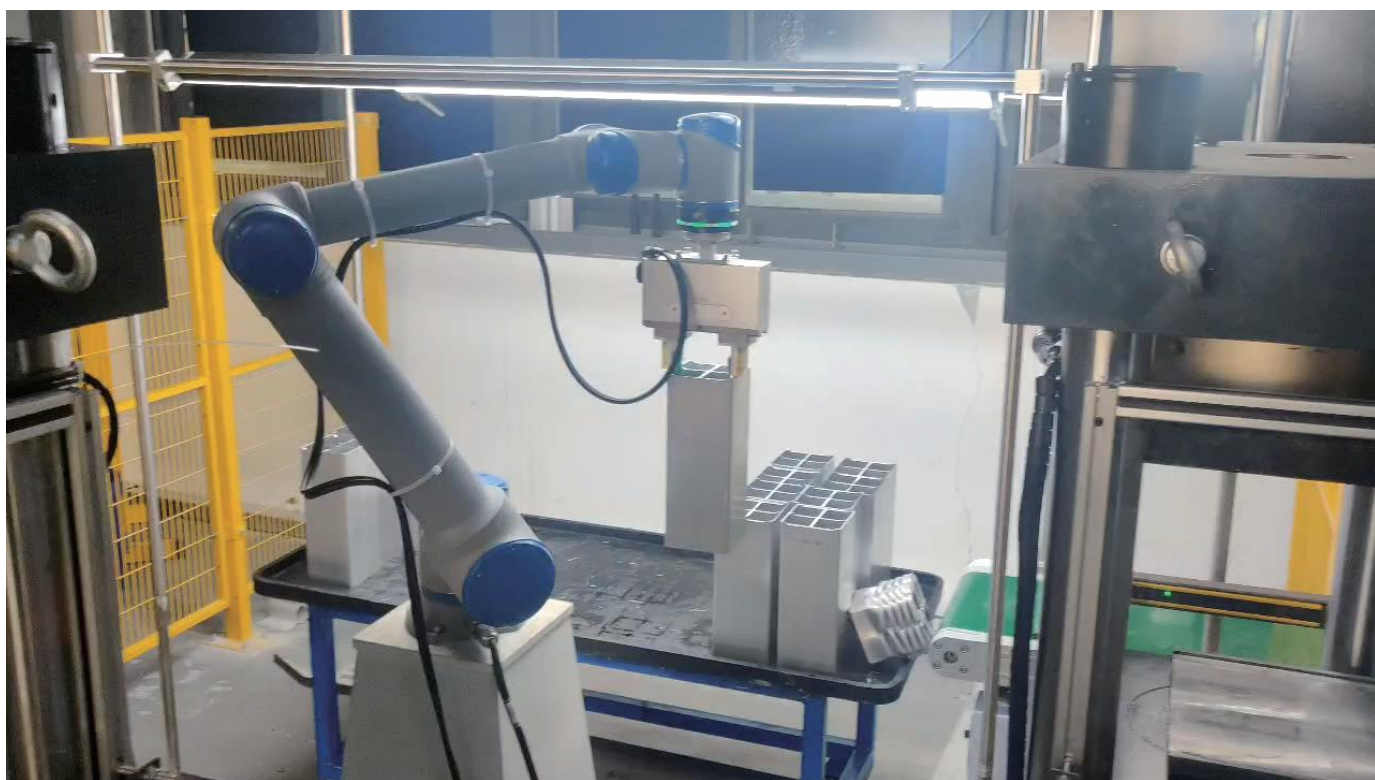
纯人工上下料及测试结果信息录入留存，需人工重复上下料及启动扩孔机，作业频率高且同扩孔机深度交互存在一定的安全风险，当前人工成本逐年上升，人员流动性大，管理成本高，对企业的增效降本有较高的挑战，急需优化调整。

解决方案

一台协作机器人和底座，加末端夹爪工具，配合视觉系统，实现自动上下料及检测结果的自动拍照留存，实现整个测试段的无人化生产，仅需人工定期进行收补料即可。

实际收效

1. 一台机器人对应三台扩孔机操作，节省人力一名，机器人可白晚班连续生产，实际提升产能两倍。
2. 整个测试过程无人化，从源头上规避了由于人员和设备深度交互而可能产生的安全生产隐患。
3. 提升工厂的自动化生产率，保证了工厂高峰生产时的由于人员不确定性而造成产能不可控的情况发生。





应用背景

传统的测量方法是采用不同规格的检具及三坐标打点测量进行产品检测,只能检测相关轮廓尺寸信息,对一些形位公差检测无法快速响应,且无法量化数据。人工检测手段已经无法满足产品的技术要求和生产周期。

随着自动化三维检测在大型工业制造企业的不断普及和应用,未来自动化三维检测系统将助力“自动化三维检测流水线”及“自动化三维检测车间”的建设。通过机器人三维检测系统与流水线的无缝衔接,真正实现无人化的大规模高效智能检测,为中国智能制造提供新的可能。

客户痛点

检测过程主观能动性大,检测结果主要取决于检测人员的主观评价,这将导致不同的检测人员有可能得到不同的检测结果,易造成检测误判,且检测效率较低;

复杂曲面检测精度无法评判,无具体量化的检测数据作为检测精度评判的依据;有时候需要生产加工相应的检验工装,延长了制造周期,且柔性较差,增加了生产成本。



扫码观看案例视频

解决方案

使用多可协作机器人自动化装备搭载三维激光扫描测量设备,对待检测工件进行三维测量,获取工件表面的三维数据,经过数据处理环节得到与设计模型对齐的测量模型,提取实际测量的特征关键数据并与理论数模进行对比,分析出检测工件特定尺寸或缺陷,从而完成生产工件的批量化、自动化检测,从而提高检测的效率。

此外,多可协作机器人还可以搭配智能转台机构,自动化旋转及支持柔性工装,全方位获取表面三维数据。

实际收效

- 1.检测效率高:全自动批量检测效率提高5倍以上;
- 2.扫描精度达到要求:扫描精度可达到0.025MM;
- 3.测量速度快:130万次/秒高效数据采集;
- 4.支持示教及离线编程,安全网靠,轻松部署机器人运动轨迹;
- 5.智能化程度高:通过一键启动就可以自动化、智能化快速采集注塑件全尺寸数据;
- 6.自动扫描,高效处理:自动化智能检测系统自动对扫描数据进行噪点去除、坐标摆正以及拼接合并处理,形成完整的三维数据,通过对批量检测误差数据报告的分析,可以了解到加工工艺中的不足之处,以便及时地对生产流程进行更改和优化,提升产品合格率。

应用领域

该工作站可广泛应用于汽车、模具、机械、半导体元器件、塑胶、航天航空、考古等重要领域。





扫码观看案例视频

应用背景

某公司的微型电机绕线自动化项目，电机定子铁芯的衬套需上料到指定位置，初期1台做验证。大陆工厂后续有5台的潜在需求。海外工厂预计有10台的潜在需求，且在整个行业的微型电机绕线机上下料解决方案中，有较大的横向复制量。

客户痛点

目前为纯人工上下，作业频率高且人与绕线模组深度交互，存在一定的安全风险，当前人工成本逐年上升，人员流动性大，管理成本高，对企业的增效降本有较高的挑战，急需优化调整减少人工作业岗位。

解决方案

一台GCR5协作机器人，加末端夹爪工具，通过震动盘将来料直震排列补给，分料机构将一字排开的产品横移定位，机器人带动夹爪将分料器分好的物料搬运至下料位下料，实现整个上下料段的无人化作业，仅需人工定期进行定量补料即可。

实际收效

节省人力一名，机器人可白晚班连续生产，实际提升产能两倍。

整个上下料过程无人化，从源头上规避了由于人员和设备深度交互而可能产生的安全生产隐患。

提升工厂的自动化生产率，保证了工厂高峰生产时的由于人员不确定性而造成产能不可控的情况发生。





应用背景

焊接岗位属于特种作业岗位，要求焊工持证上岗同时要具备熟练的操作技能，丰富的实践经验和稳定的焊接水平。而焊接工作又是一个劳动条件差、灰尘较多、热辐射较大和危险性较强的工作，目前该岗位面临着招工困难、用工成本高等难题。而多可协作机器人可代替人工的方式进行自动焊接，不仅可以节省人工成本，还可以在标准化的进程中，保证焊接的质量与效率，有效解决焊接领域面临的难题。

客户痛点

该项目为多可协作机器人在某新能源客户的应用，多可协作机器人配合激光焊机进行电池壳的自动焊接作业，相比于传统的人工焊接，多可协作机器人运行速度稳定，轨迹精度高，焊接出来的焊缝美观，均匀，产品一致性好，大大提高了产品的质量和美观度，同时又降低的人工成本，为企业降本增效。



扫码观看案例视频

多可协作机器人优势

1. 快速与焊机建立通讯；
2. 焊接模式选择；
3. 快速配置焊接工艺，设置起弧和收弧参数；
4. 焊机工作状态实时监测。

实际收效

1. 将工人从恶劣环境和危险性高的工作任务中解放出来；
2. 产品焊接质量和一致性得到很大提高；
3. 外部轴使机器人的臂展覆盖范围增大，覆盖更多焊接点位；
4. 投资汇报率高，一年收回投资成本





消费品行业

01. 鞋底涂胶

应用背景

本案中的客户是一家来自华东的制鞋企业，2017年全球生产226亿双鞋，其中在中国生产126.2亿双，约占55.8%；目前在中国的鞋厂约3万家，千人规模以上鞋厂约4500家。中国已成为第一大鞋业出口国、制造国、消费国。

鞋底涂胶在制鞋各环节中属于成型阶段，鞋底需要经过涂处理剂、涂胶等生产流程，涂胶质量好坏事关成品鞋质量。因而，涂胶可以说是制鞋过程中用工量较多、耗时较多的一道关键工序。

客户痛点

涂胶环节至今仍由人工借助半自动化设备来完成，而生产过程中由于胶水挥发的苯的化学结构十分稳定，在自然环境条件下不易降解，对土壤、水体和大气造成严重污染，苯侵害涂胶工人身体健康的案例也屡见不鲜。制鞋工厂的鞋底涂胶工种很难招聘到员工，已成为行业最常见的痛点。

此外，人工涂胶效率不高且不稳定，喷胶厚度不均匀，容易产生溢胶、缺胶等问题，难以达到质量要求。



扫码观看案例视频

解决方案

面向工厂环境中存在的实际“痛点”，客户使用多可协作机器人开发了自动喷胶产线。其中鞋底视觉喷胶的前段应用3D视觉系统自动识别不同尺码的鞋底最高沿，并根据鞋底实际摆放的位置自动生成相应的轨迹发送给多可GCR5-910协作机器人，负载5kg，臂展910mm的机器人完成喷胶工作。

在该生产线中，视觉系统可以自动识别不同尺码的鞋底，自动生成相应的轨迹；配合照射、封胶工艺技术，可以将鞋底喷胶后封存，需要使用时直接加热粘合。此外，采用水性胶，在保证粘合力足够的前提下，无刺激性气味，污染小。工作人员无需直接接触胶水，有效防止职业病。

实际收效

我国制鞋业的开展必定要从零部件简易拼装型企业，向“快速研发、快速出产”的精工型企业改变；从无法习惯商场的微利产品，往重规划研发、标准化出产的高附加值产品晋级；然后引领鞋业从低端商场走向中高端商场，从数量型向品质型和效益型改变。工业转型将加速鞋业洗牌，企业亟待工业改造，有立异能力和规范性较强的企业，将走向品牌化、智能化的之路。多可一直以客户为中心，供给完善的解决计划，协助企业提高出产功率，开启一条全新的规模化出产路途。





消费品行业

02. 无人零售店做店主

应用背景

新零售”一直是近些年炙手可热的词，而在疫情的影响下，无人新零售更是站上风口。随着消费多样化，信息技术更新迭代，无人新零售也从售卖单一产品上升为多种类产品售卖，集成系统日趋复杂，分拣任务也更为繁重。在此背景下，协作机器人能够凭借安全协作、部署便捷等特点成为代替人工运营新零售商店的最佳选择。

项目难点

该项目是某零售公司与中科新松联手打造的国内首家机器人无人免税店。但在项目实施过程中，遇到了很多问题。首先，与工业场景不同，新零售行业面对的客户人数众多，考虑到客户操作习惯不同，机器人需要具有极高的安全保障系统来确保客户的安全。此外，由于免税店货品种类众多，包装大小不一，来货位置不定，机器人很难凭借定位编程抓取。



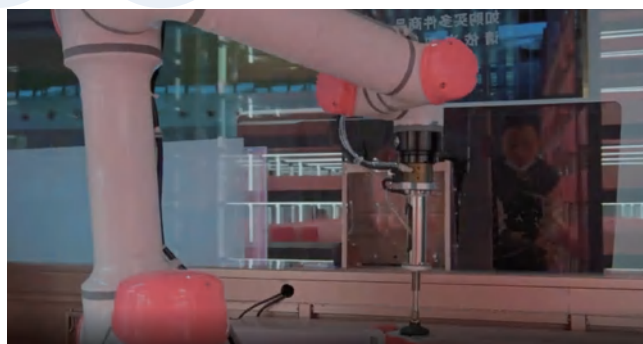
扫码观看案例视频

解决方案

在经过多番考察后，客户选定了多可®协作机器人。首先，多可®协作机器人的主动安全与被动安全系统能够最大限度满足免税店机器人安全问题。在来货抓取方面，采用了“机器人+视觉”的解决方案，可实现无序无规则智能精准取货。同时，得益于多可®协作机器人系统支持二次开发能力，免税店从下单到得货，效率高，速度快，客户体验十分满意。

实际收效

目前，无人零售免税会员店在武汉火车站、武汉万达、凯德1818等处均可体验。在机器人的赋能下，客户免税会员店可24小时不间断营业，让消费者在短短十几秒时间内就能取到自己心仪的全球高端美妆商品，一度成为当地的网红商店。



引领协作机器人发展的行业先锋

We are Dedicated to the Advancement of Cobot



1500+
客户及合作伙伴



300+
专利授权



国内首个
七轴协作机器人



国内首个
双臂协作机器人



国内首个
移动协作机器人



国内首个
25kg大负载协作机器人



国内首个
2m长臂展协作机器人



汽车主机厂									
汽车零部件									
行业领军企业									
新能源行业									
3C& 半导体									
其他									