



CHERY

精彩无限 | FUN TO DRIVE

动总生产线自动化升级改造实践

芜湖埃科泰克动力总成有限公司



一	项目背景及目标
二	技术方案
三	实施情况
四	创新亮点
五	成果效益及推广价值

一、项目背景及目标



CHERY
精彩无限 | FUN TO DRIVE

项目背景

制造类企业普遍面临以下难题：

- **用工难。** 新时代背景下，愿意进厂的年轻人越来越少，尤其是从事简单重复体力劳动的人越来越难招，工厂普遍遭遇用工难的问题。
- **成本高。** 随着国家经济持续发展，用工成本逐步上升。在市场环境不确定、疫情反复的当下，很少有企业能保持持续大批量生产，不可避免导致工厂用工成本高。
- **质量一致性要求提高。** 在市场竞争日趋白热化的今天，符合性质量已经无法满足顾客期待，向质量一致性转变是制造企业的必然选择。人的注意力和精力有限，总有“打盹”的时候，质量疏漏在所难免，质量一致性难以保证。
- **综上所述，实现自动化是行业趋势。** 在制造类企业，尤其是汽车行业的制造工厂，急需摆脱对人的依赖，要用机器替代人，逐步向无人化工厂、智慧工厂转变。在转变的过程中，正在批量生产的产线，很难有大段的时间停下来进行自动化升级改造，如何实现自动化，需要我们一步步探索。

目标

- 通过前面五年持续的人员缩减，显而易见的浪费基本消除，不花钱就能实现人员缩减的地方已经不多。但企业面临的用工难、成本高、质量一致性要求提高等困难有增无减，迫使企业必须持续开展省人化工作，自动化是其中主要的手段。
- 根据前期经验，结合现场实际，多轮讨论后确定，**2022年度目标为人员定编缩减不低于20%**（以2021年12月份定编中直接作业人员为基数）。

二、技术方案



CHERY
精彩无限 | FUN TO DRIVE

通过**自动化改造**、**批量应用协作机器人**等方式，
用机器替代人工，实现**作业员缩减20%以上**。



加工中心上下料自动化改造



应用协作机器人-两轴同步拧紧

三、实施情况-机加线



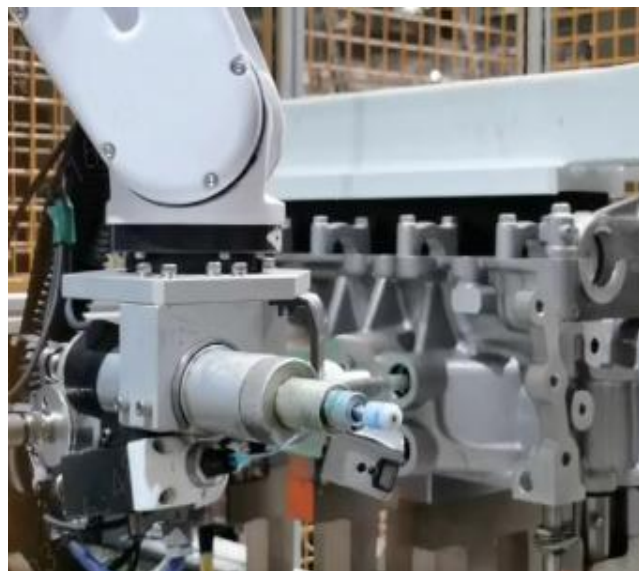
CHERY
精彩无限 | FUN TO DRIVE



机器人上下料



设计专用推拉料机构上下料



机器人自动涂胶



自动拉铆机构（铆钉上料图）

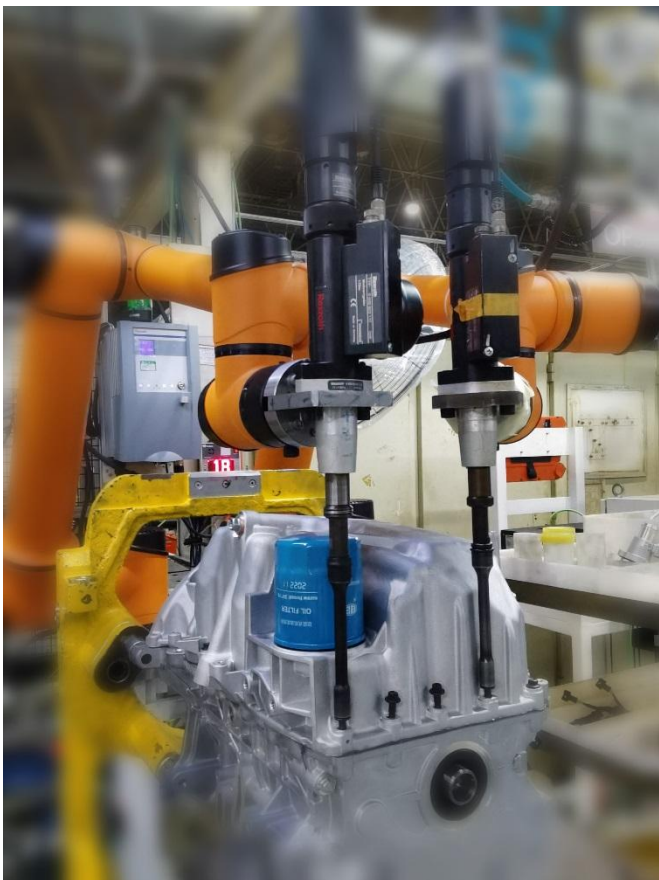


连杆去毛刺

三、实施情况-装配线



CHERY
精彩无限 | FUN TO DRIVE



油底壳螺栓自动拧紧



机油泵及机油隔板螺栓自动拧紧



点火线圈螺栓自动拧紧

三、实施情况-装配线



CHERY
精彩无限 | FUN TO DRIVE



自动放螺栓



自动抓取气门弹簧



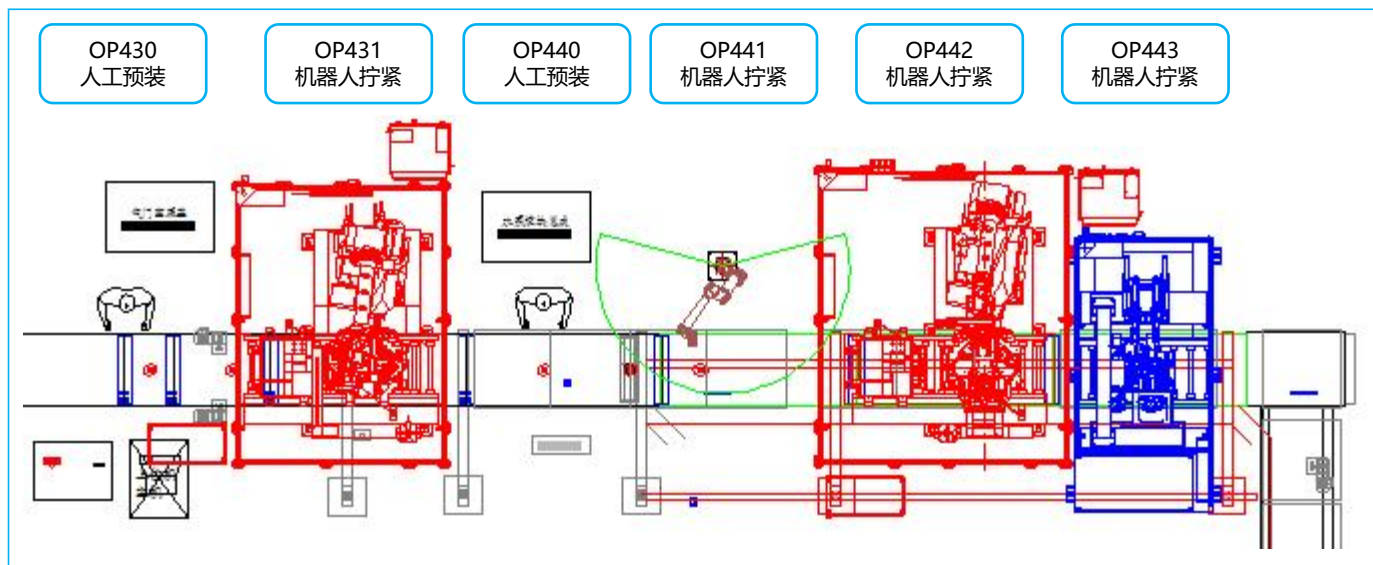
AGV小车, 驳运缸盖总成

四、创新亮点



CHERY
精彩无限 | FUN TO DRIVE

- 1、对于量产线，通过化整为零、强准备、特殊管控等手段，做到**生产、改造两不误**
- 2、采用**机器人、自动推拉、独立单元**等方式，实现对加工中心上下料的自动化改造
- 3、采用 **“1+N”** 的方式（即1个人工预装工位+N个自动工位组合），灵活实现装配自动化



“1+N”方式在装配线的实践



用机器人替代人工上下料

五、成果效益及推广价值



CHERY
精彩无限 | FUN TO DRIVE

- 1、实现作业员缩减20%+
- 2、部分机加工线达到少人化（作业员仅2-3人），趋于无人化
- 3、掌握了多种自动化实现技术，锻炼了工程师队伍



自动化升级改造后，无人化区域