



Linatronic

智能且安全地检查空容器



 **KRONES**

最新世代全面进化



无论是材料损坏、污物还是极微量的碱液残留：Linatronic 让一切无所遁形。凭借其高度灵敏的检测模块，它可以仔细检查每个容器，只让没有缺陷的拷贝通过。最低 0.3% 的错误排出率尤其证明了它在分拣时具有极高精度。这是如何实现的呢？标配使用最新一代的克朗斯检测软件 DART 4.0。

一览

- 检查空容器
- 适用于玻璃、铝和 PET 容器
- 完整装备的模块：
 - 外来瓶子和划痕识别
 - 通过螺纹或瓶口侧面检测进行侧壁和薄膜识别
 - 密封面检测
 - 底部检测和底部碎片识别
 - 红外线残留液体识别和内壁检测
 - 侧面开口锈迹识别
 - 高频率残余碱液识别
 - ACL 浸透标签识别和分类



新特性是什么？



- 四合一检测：
 - 瓶口侧面和螺纹不再需要单独的模块。
 - 如有必要同时进行侧壁检测。
- 使用 2D 代码的测试瓶程序
- 减少进出口处的支脚
 - 改善卫生设计
 - 更易通往车间地面、碎片收集箱等。



跃进新纪元!



Linatronic AI 是全球同类产品中的首款，它将空容器检测领域引入新纪元。为什么？因为它配备了经深度学习训练而达到最大检测精度的神经网络。凭借长达 40 年的检测技术经验，我们大胆迈向新技术，为您开辟了一个充满机遇且前所未有的新世界！

一览

- 配备深度学习技术的空容器检测机
- 适用于玻璃和 PET 容器
- 对比市场上其他检测系统的优势：
 - 尽可能低的误判率
 - 尽可能高的检测准确性
 - 最短的调试时间

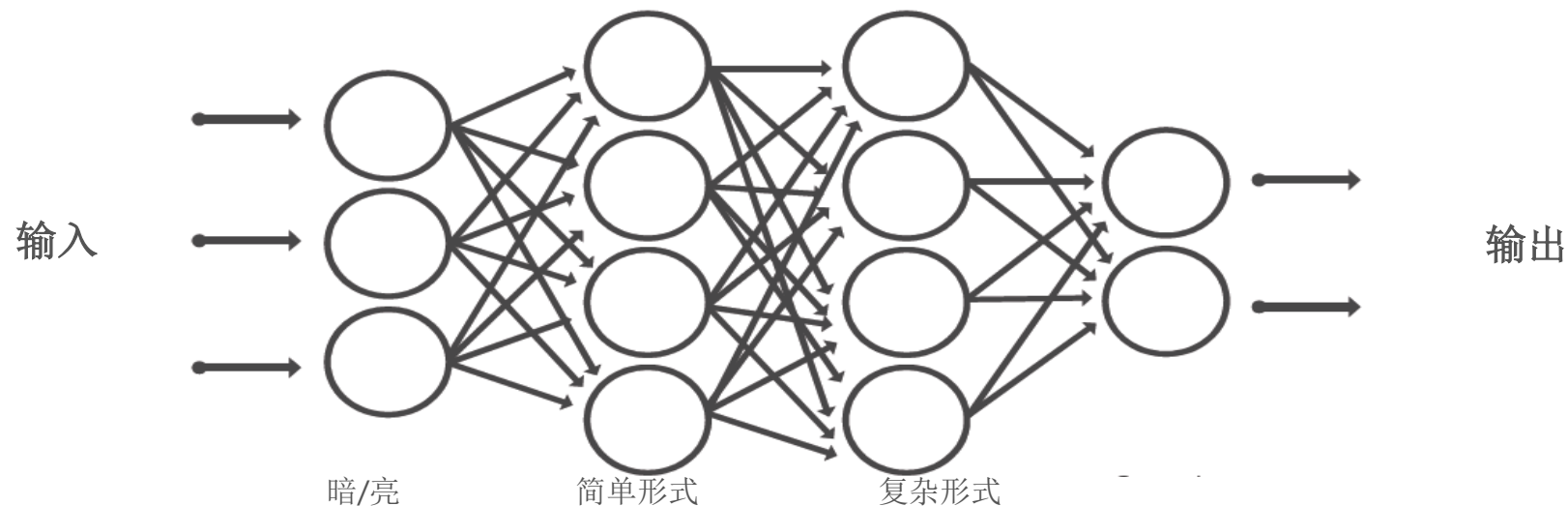


深度学习技术可概括为五点



- 一个神经网络具有多个层级。
- 每个层级都会从传入的图像信息中提取出不同的特征（类似于过滤器）。
- 每个层级的输出都是下个层级的输入。
- 这便使得图像特征越来越复杂。
- 成果：机器以极高的精度识别各种异常情况，甚至可以将水滴与真正的错误区分开来。

简要示意图



深度学习的优势

玻璃生产线



为客户带来的优势

通过有针对性的识别提高了检测质量

- 碎玻璃识别得到优化，不需要底部 X 射线单元
→ 节省成本，不再需要支出昂贵的维护费
- 优化了“瓶底波纹”区域的识别

底部检测中的基础碎片识别：

- 省去额外的单元 → 节省成本
- 减少灌装机内的瓶子爆裂，避免玻璃飞溅

误排出概率降低大约 50%，避免产生废料

所有机器的灵敏度设置一致 = 品质一致

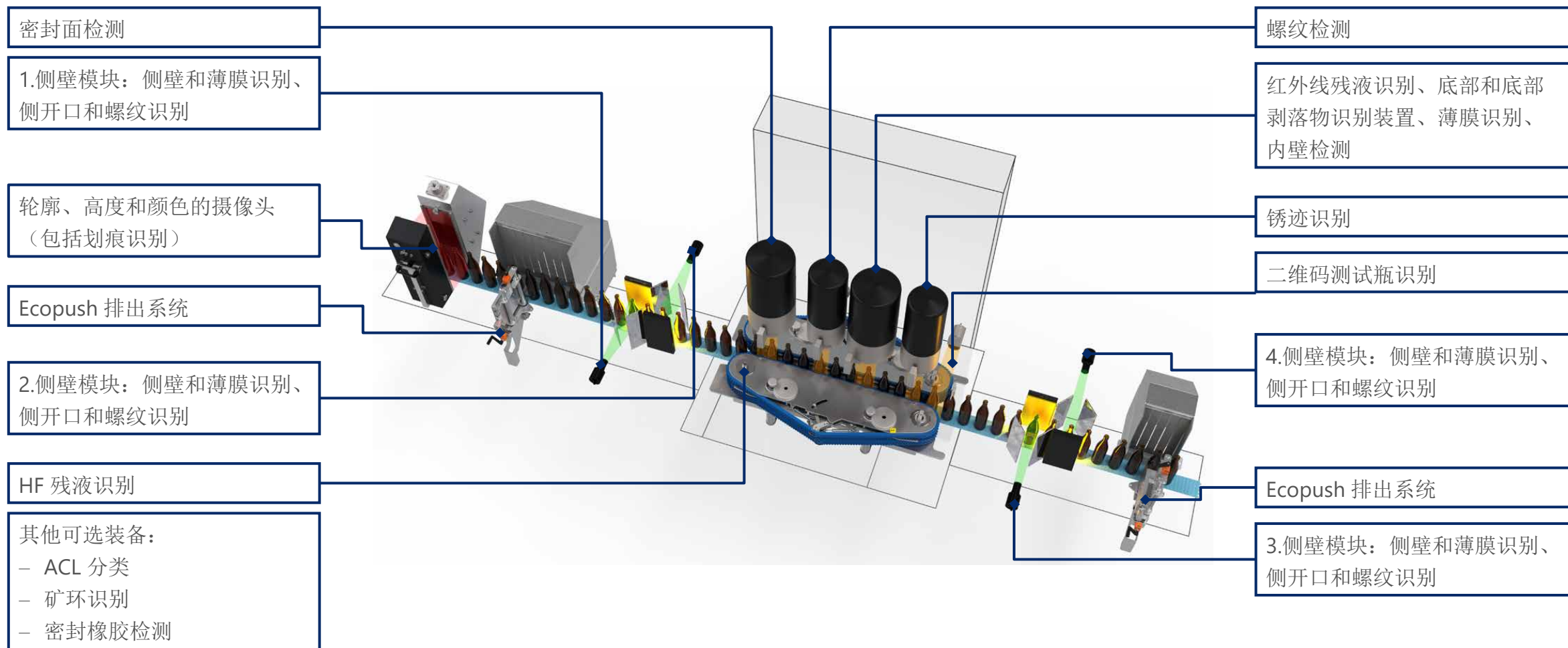
不再需要对每个客户对象进行参数设置，每个容器类型对应一个神经网络，适用于所有客户（对于池容器）

不需要吹净开口件

通过避免误判来提高设备性能 (OEE)



Linatronic AI 总览



外来瓶子和划痕识别



所用技术	光栅	摄像头
在容器上识别	高度	<ul style="list-style-type: none">- 高度- 直径- 轮廓- 颜色- 划痕
优点	<ul style="list-style-type: none">- 可靠地分拣出外来容器- 防止机器停止并提高设备效率	<ul style="list-style-type: none">- 可靠地分拣出外来容器- 防止机器停止并提高设备效率- 无需任何机械设置工作- 易于清洁- 通过划痕识别自动清理瓶子池

侧壁检测



所用技术

- 两个模块均配备一台照相机
- 容器在模块间 90° 旋转
- 每个容器共有六个视图
- 结果：对每个容器进行 **360°** 检查

在侧壁上识别

- 不透明污物
- 半透明污物
- 断裂处

优点

- 检查可靠
- 系统成本低廉

提示

四合一检测仅在使用 4 个照相机类型时可用（参见下一页）。

具有 4 个照相机视图的侧壁检测 可以通过深度学习进行！



所用技术

- 两个模块均配备两台照相机
- 容器在模块间 90° 旋转
- 每个容器共有八个视图
- 结果：对每个容器最高进行 720° 检查

在侧壁上识别	<ul style="list-style-type: none">- 不透明污物- 半透明污物- 断裂处
额外作为四合一检测模块进行识别	在瓶口侧面上进行识别： <ul style="list-style-type: none">- 不透明污物- 垂直裂缝- 密封面下方的碎片
	螺纹上： <ul style="list-style-type: none">- 损坏- 光洁度
	容器壁上： <ul style="list-style-type: none">- 没有 UV 涂层的玻璃压花（印花）
优点	<ul style="list-style-type: none">- 通过冗余控制系统保证最大安全性- 对有划痕或雕刻的透明容器进行最佳检测- 三个功能集成于一个模块，以此降低 TCO



密封面检测

可以通过深度学习进行！



所用技术

- 摄像头
- 双闪光，在两次摄像头记录时各从上方和侧面照射瓶口一次

在玻璃瓶的瓶口区域识别

- 损坏度
- 脏污度
- 在密封面上过度压紧

在 PET 容器的瓶口区域识别

- 密封面和支承环上的损坏
- 脏污度



底部检测

可以通过深度学习进行！



所用技术

摄像头

在玻璃瓶底面上识别

- 不透明污物
- 半透明污物
- 极化的薄膜
- 损坏（容器底部的碎片）
- 残留液体（水）中的碎玻璃

在 **PET** 容器
底部上识别

- 不透明污物
- 半透明污物
- 张力断裂





所用技术

	红外线	高频率
在容器上识别	高于底面中心 3 mm 高度的水和其它残液	<ul style="list-style-type: none">- 高于底面中心 3 mm 高度的水和其它残液- 极微量的氢氧化钠溶液
优势		最大产品安全性

内壁检测和螺纹检测



所用技术

摄像头

在内壁上识别

尺寸 1 mm 以上的半透明和不透明突出污物（取决于容器的形状和质量）

在螺纹上识别

- 螺纹顶部的损坏
- 断开
- 光洁度
- 不透明污物

瓶口锈迹识别



所用技术

摄像头

在开口件上识别

- 锈迹沉积
- 灰浆喷溅



测试容器程序



检测机是否按照其应有精度进行工作？测试容器程序给出了这个问题的明确答案。借助有缺陷的测试容器，对各检测单位的功能原理进行测试。

所用技术

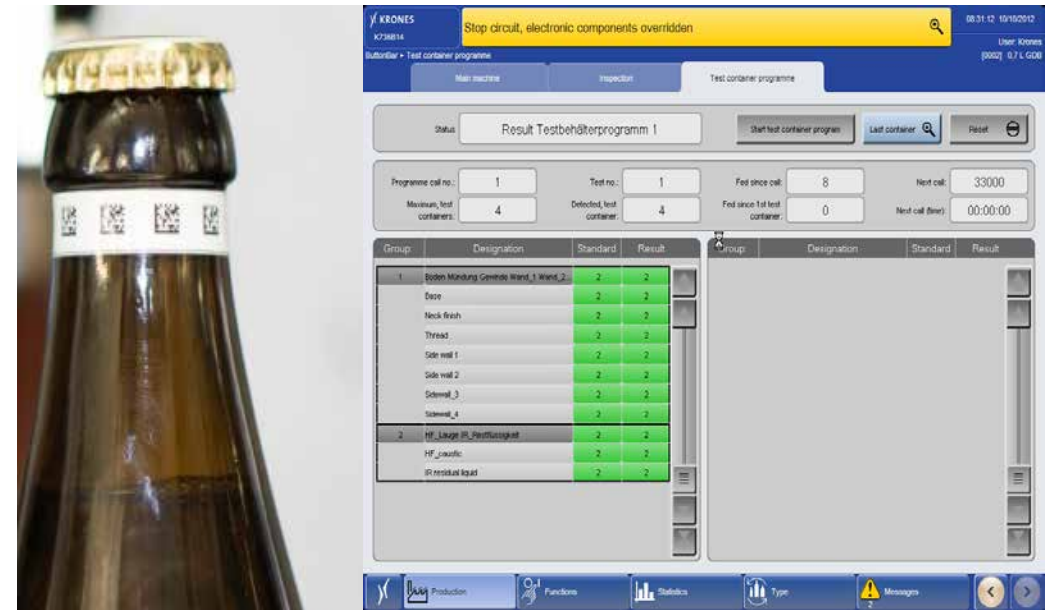
- 多功能测试容器
- 反光条，可选配自粘式二维码条

功能原理

- 根据预设的容器数量或时间自动调用程序
- 自动保存所有带有日期和时间的结果

优势

定期检查控制性能，保证生产可靠性高。





数据备份

自动保存以下操作数据以实现无缝的可追溯性:

- 生产数据
- 参数更改
- 故障
- 测试容器程序的结果

趋势统计

在触摸屏上您可以随时查看检测器及其周围的情况。显示的数据包括:

- 容器池中的变化
- 环境条件偏差, 例如防护玻璃污物
- 排出率, 如果偏差过大, 自动警告用户或停止机器

密码保护

- 授权人员登陆后开始生产
- 借助应答器技术进行识别
- 具有自动登出功能的密码保护



操作和维护



为了使类型更换能够快速、无错误地进行，这些设置的调整全自动进行：

- 输送皮带距离
- 上下输送皮带之间的距离
- 摄像头位置

全天候专业帮助

Linatronic 的远程维护通过 GRS 远程服务平台（全球远程服务）进行。如有必要，克朗斯检测专家团队的专家可通过安全的互联网连接访问机器，以便执行诸如以下的工作：

- 优化检测单元。
- 调试新容器类型。
- 培训生产人员。



输送皮带和附加服务包



输送皮带

- 不会吸收水或泡沫
- 耐玻璃
- 具有微生物安全性
- 更换快速方便

附加服务包

您想要根据您的生产需要精确定制 Linatronic? 一系列可选装备方案让一切不成问题:

- 螺纹识别
- 2D 代码测试瓶程序
- ACL 分类
- 矿环识别



排出系统



克朗斯排出系统可靠、平稳地从生产流中输送出不合格容器。根据使用目的和设备布局，可以选择不同的系统。



Ecoslider Pro

- 电气排出系统
- 适用于空的玻璃瓶
- 将容器排出至排出台上
- 节能运行，无压缩空气消耗
- 可达每小时 72000 个容器



Ecopush

- 电气排出系统
- 适用于空的玻璃瓶
- 将瓶子排出至排出台上、收集容器内或平行运行的输送带上
- 可以分拣瓶子
- 节能运行，无压缩空气消耗
- 低噪声级
- 无需维修保养工作
- 可达每小时 100000 个容器
- 两种冲击速度可选



您的优势



耐用的输送皮带

输送皮带的表面经过特别谨慎地选择：它耐玻璃并防止吸收润滑剂和液体。

快速更换类型

输送皮带和摄像头位置的自动调节确保了 Linatronic 可以在几分钟内调整到新的容器类型。

全天候即时帮助

通过 GRS 远程服务平台，您的机器直接与克朗斯服务部门联网：如果您需要支持，克朗斯检测专家可以直接在线访问 Linatronic，并立即处理需要完成的任务，而无需抵达现场，全天候待命。

经济运行

检测模块能够处理多项任务，节能部件和仅 0.3% 的错误排出率证明：在 TCO 低的情况下也能实现最大的产品安全性。

您和您产品的安全性

Linatronic 保护您的消费者免受令人不适的意外。因为其检测模块可仔细检查每个容器，能发现最小的缺陷或异常现象。

卫生结构

平整的表面和减少的支脚数量确保粘附的污物较少，机器易于清洁。

新机器询价

在我们的 [Krones.shop](https://www.krones.com/shop) 您可轻松请求无约束力的报价。



经认证的生态效益

带有 enviro 戳印的机器



enviro 戳印证明了克朗斯杰出的生态效益。经由一个客观的测试过程证明，这些盖有 enviro 戳印的产品既可节约能源和介质，也能环保地进行生产。作为测试要求，其必须符合由 TÜV 南德开发的用于评估生产设备的 EME 标准。而 enviro 测试过程本身也通过了独立鉴定机构 TÜV 南德的认证。所以，您可以完全放心：凡是贴上 enviro 戳印的产品，其中的生态效益就已得到证明。

符合 enviro 标准的 Linatronic 检测机：

能源效率

- 使用节能 PM 驱动器的完整驱动技术
- 所有排出系统均为纯电驱动，无需消耗额外的压缩空气

介质效率

- 压缩空气泄漏探测单元
- 由于优化控制了照明单元并使用了最新的 LED，不再需要冷却空气
- 卫生设计使清洁剂的用量最小化



一手包办

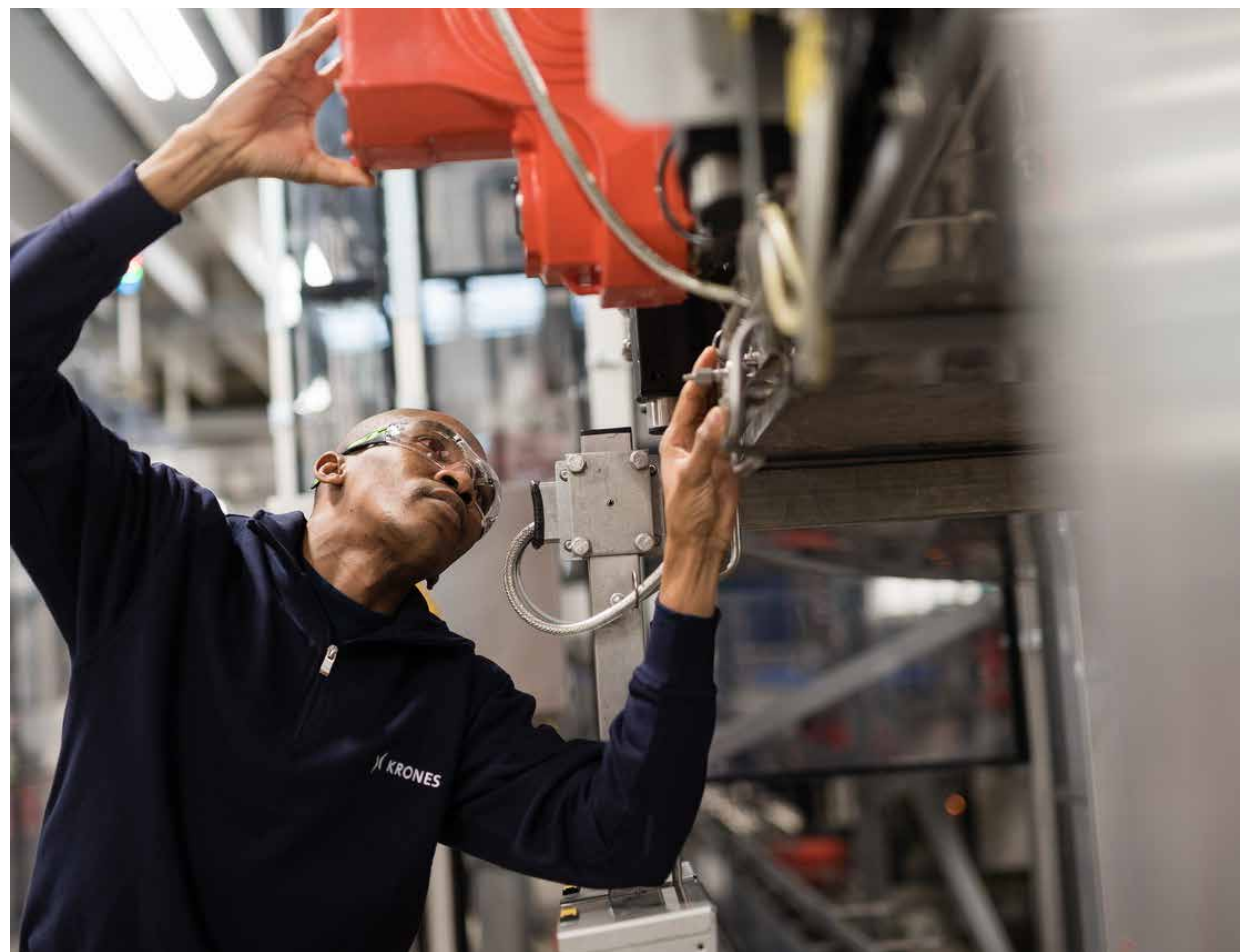


克朗斯学院的培训 – 训练有素的人员提高您的设备效率

克朗斯学院提供多种多样的课程，范围涵盖操作、维护、维修保养以及管理培训。此外，我们很乐意为您制定个性化的培训计划。

克朗斯 Lifecycle Service – 性能合作伙伴

在您购买新机器之后，克朗斯仍会继续全心全意地照料您的设备：克朗斯 LCS 专家始终会站在您的一边，以最佳的 LCS 解决方案来实现您的目标和愿望。



**SOLUTIONS
BEYOND
TOMORROW**

