

应用报告：用十台相机检测 1,000 万个插座面板

高速质量检测

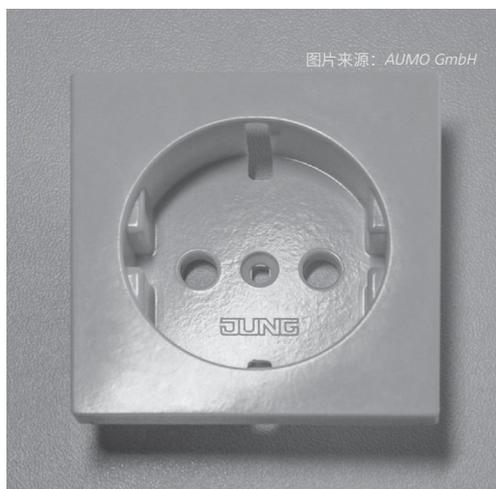
如果每年要对 1,000 万个塑料部件进行质量检测，您打算怎么做呢？凭借自动化专家 AUMO 开发的智能检测系统，这项过去只能依靠手动完成的任务现在已经可以自动完成。AUMO 采用了十台堡盟 CX 相机作为该系统的“眼睛”。

这一切都是从一张白纸开始。首先，客户需要阐明自己的需求：是质量检测系统、自动装配机还是其他特殊设备？然后，AUMO 的工程师开始进行概念设计和详细设计，最后制定出一站式服务包，其中包括系统、维修、调试和保养。“我们只提供个性化的解决方案。” AUMO 公司创始人 René Rösler 之子、AUMO 项目和销售总监 Ben Rösler 表示。René Rösler 于 1990 年创办 AUMO 公司，此后便一直任职该公司首席执行官。AUMO 的大部分客户都来自汽车和汽车零部件行业、航空工业以及塑料加工业，不过也有一小部分来自机械工程、医疗技术和半导体行业。

部件虽简单，检测非易事

SchoPlast 是一家德国国有企业，最早成立于 20 世纪 70 年代初期，在 1992 年完成重组，拥有数十年的丰富经验。作为一家成熟的主要生产电气安装用热固性塑料部件的制造商，SchoPlast 希望 AUMO 为他们开发一套检测系统，用来检测插座面板的质量。今天，在德国，几乎每家每户都能看到 SchoPlast 生产的插座面板。这种明装插座面板都是大批量生产而成，由于 SchoPlast 这样的高端客户对质量的要求非常高，必须对其进行一系列复杂的检测。SchoPlast 提出的质量要求是指插座面板尺寸和外轮廓必须精准，其中刮痕和表面瑕疵等微小缺陷的检测尤其具有挑战性。SchoPlast 每年生产 1,000 万个插座面板，至今为止一直都是通过手

动方式进行质量检测，需要大量的人力物力。为了给员工减负，SchoPlast 决定引进自动化检测系统。SchoPlast 与 AUMO 公司联系，希望 AUMO 能为他们开发这样一种自动化检测工艺。AUMO 最终不负众望，于 2018 年 4 月成功开发出满足 SchoPlast 要求的检测系统，该系统一直沿用至今。检测系统每次将两个插座面板从料箱中取出，紧挨着放在输送系统上。接下来，插座面板会依次通过多个检测站。除了材料厚度和凹腔直径采用接触式测量，其他所有检测都以图像为基础。为此，四个检测箱中总共安装有十台相机，并采用环光光源为表面检测提供入射光或透射光。在经过检测箱时，插座面板会自动翻转和定位，以便进行背面检测。在最后一步检测工序中，系统会按照良品和次品对插座面板进行分类。

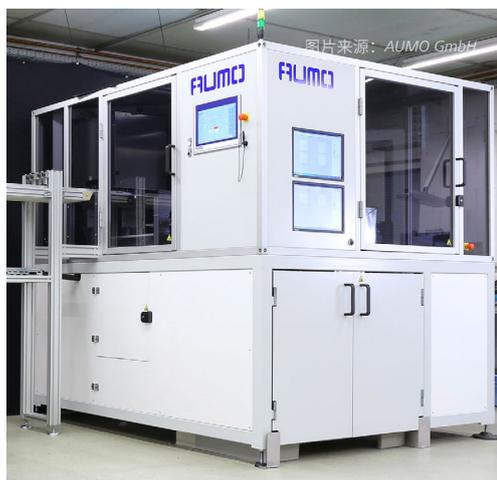


图片来源：AUMO GmbH

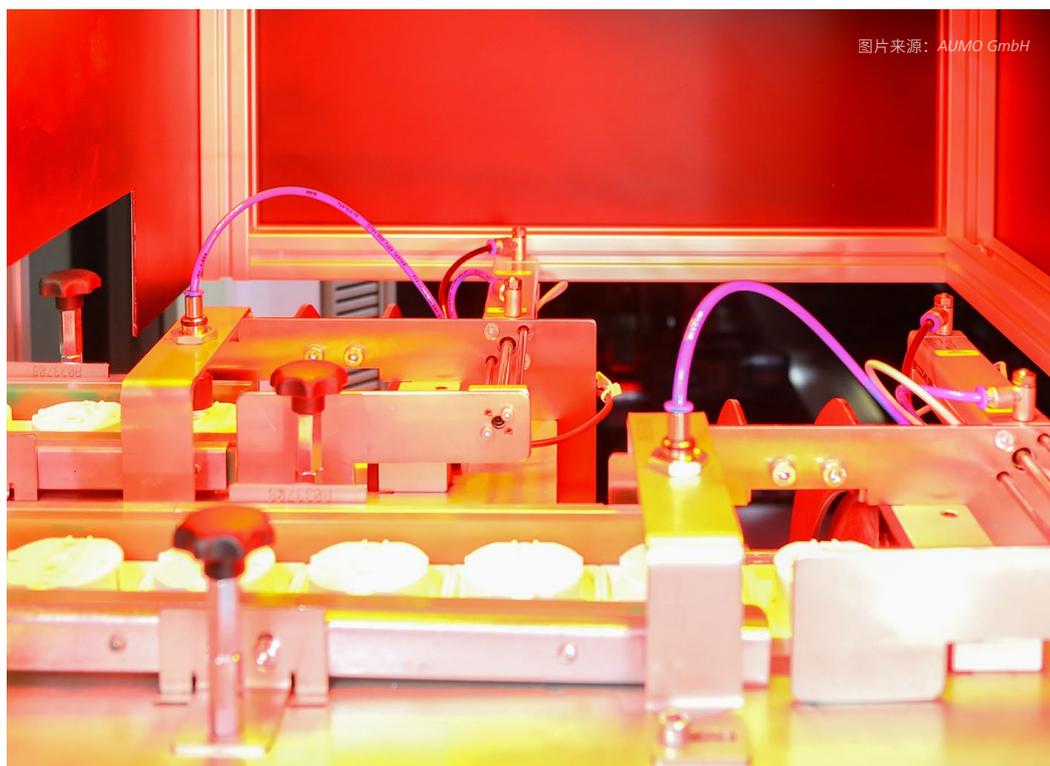
SchoPlast 每年共生产 1,000 万个各种类型的插座面板（图片：AS 型插座面板）。2018 年 4 月，SchoPlast 引进了 AUMO 公司开发的自动化质量检测系统。

更受欢迎的开放式系统构架

AUMO 公司的自动化解决方案集成了十台堡盟相机。AUMO 和堡盟是如何达成合作的呢？第一个原因并不起眼：堡盟视觉技术中心到 AUMO 公司仅需 25 分钟车程。此外，堡盟一直都在使用 AUMO 的轮廓检测系统和元件来设计生产站和检测站，所以双方已经比较熟悉，而且相互信任。但这只是一半的原因。“我们当时正在寻找一套带标准化镜头连接和数据接口的开放式系统来输出灰度图像。” Rösler 表示，“其他生产商

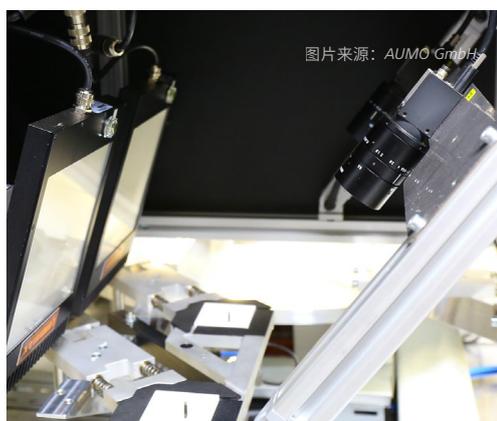


检测系统每次将两个插座面板从料箱中取出，放在传送带上。检测箱（右图）中装有十台堡盟相机，用于检测面板质量。根据检测结果，系统将按照“良品”和“次品”将面板放入下方分选箱中。



在第一个检测箱中，两台 CX 相机用于拍摄插座面板的位置及其物料号——每隔 3.67 秒检测两个面板。

虽然也能提供完整的系统，但其灵活性不能满足我们的要求。”带 USB 3.0 接口、35 mm 镜头连接和 1.4 光圈的堡盟 VCXU-53M 相机堪称不二选择。该系列相机集成了 530 万像素的 ON Semiconductor® PYTHON 全局快门传感器，帧率达 73 fps，可确保出色的图像质量。在 SchoPlast 的自动化检测应用中，相机每 3.67 秒采集一张图像，曝光时间在 0.125 到 0.5 毫秒之间。相机数据被传送到两台同时控制光源的工业电脑中。这两台电脑安装有 AUMO 专门开发的分析软件，可将分析结果直接输入到 SchoPlast 的质量管理系统中。这样，即使多年以后，这些结果亦可随时调取，以便今后在发生常见



第二个检测箱中倾斜安装相机和光源系统。插座面板表面的任何不规则缺陷都可以通过投射阴影显示出来。

故障时能够进行追溯。AUMO 不仅将堡盟 VCXU-53M 相机用在 SchoPlast 的检测应用中，而且还在其它客户的两个应用中使用了一系列相机，以完成物体的轮廓检测。“我们



图片来源: AU/MO GmbH

两个翻转单元将插座面板翻转过来, 以便进行背面检测。

之所以选择堡盟相机, 是因为它正好满足我们的需求。” Rösler 表示。

温度控制

除此之外, 堡盟 VCXU-53M 相机还具有出色的温控性能。在调试前, 暴露在检测箱内“强闪光”下的相机可能会过热, 工作温度可能超过最高能承受的极限温度 (65°C)。不过, 通过对每台相机连续传输的工作数据进行诊断, 便能有效避免这种现象。这样, 相机工作温度最高为 56 °C, 因此无需采用主动冷却元件, 那会使系统更加复杂、成本更高。“SchoPlast 的项目经理对于我们提供的智能解决方案感到非常满意。” Rösler 说道。他还解释了这背后的秘密: “我们可不只是销售解决方案, 而是始终从客户的角度出发来满足他们的具体要求。”

更多信息, 请访问:

www.baumer.cn/cameras



图片来源: Baumer

堡盟 CX 系列相机有 90 多种型号可选, 配备了 GigE 和 USB3.0 接口以及先进的全局和卷帘快门 CMOS 传感器, 适用于诸多行业。

作者

Nicole Marofsky

Volker Zipprich-Rasch

市场传播

视觉技术中心

Baumer
Passion for Sensors

堡盟电子(上海)有限公司
电话: 021 6768 7095
邮箱: sales.cn@baumer.com
网站: www.baumer.com