

注：此文档来源于网络，仅供同行分享学习使用，如有侵权，请联系删除！联系方式：coolens@coolens.cn

橡胶&轮胎行业 3D 检测

轮胎制造是一项复杂的工艺，包括了许多步骤，在整个制造过程中对质量控制有严格的要求。轮胎的质量控制需要检测许多部件，每个部件都必须在精准的位置并且符合规格要求：对于半成品轮胎，需要检测其几何形状和位置以及生产过程中各种尺寸；对于成品轮胎，需要检测轮胎花纹表面凸起和凹坑等缺陷，以及轮胎表面 OCR 字体。

LMI Technologies 公司生产的 Gocator 智能 3D 传感器，通过先进的 3D 在线检测技术，利用高速、高灵敏度的扫描功能，结合精密的内置算法，实时监控橡胶轮胎制造。

1、轮胎在成型机中成型时纠偏

胎面和胎胚成型时，如果胎面在旋转成型过程中圆度不足，成椭圆状时，制造出来的轮胎也是不良品，所以需要实时检测轮胎在成型过程中的跳动量。

检测要求：

胎面和胎胚成型时，检测轮胎旋转一周时的跳动量，跳动精度要求 0.2mm 以内。

解决方案：

在轮胎成型机上安装点激光（Gocator 1365）实时扫描轮胎在旋转过程中的跳动量（扫描方式如下图，实际安装位置根据现场实际情况而定）。

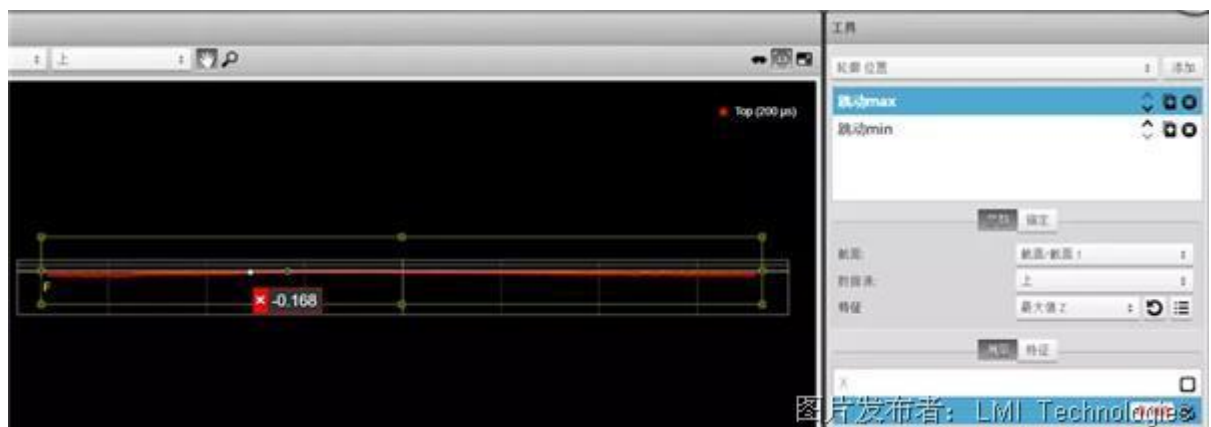


检测轮胎跳动常用型号 **Gocator 1365/1370:**

Gocator 1300 系列三维智能传感器是一款具有前瞻性的高速（32KHZ）位移测量传感器，其紧凑和轻便的设计使其非常易于集成 和组成测量网络系统。

测试效果

轮胎旋转过程中，点激光实时测量，当旋转一圈后，自动产生轮胎一周的轮廓，再用软件自带的测量工具测出轮胎跳动的最大值和最小值，从而判断轮胎圆度是否符合要求。



胜出优势

*扫描速度高达 32KHZ

*Gocator 自带轮廓生成和测量工具功能，让集成更简单

2、三角胶条在成型过程中的尺寸测量

三角胶条在挤压成型过程中，如果宽度和厚度不符合规格要求，下一工序生产时会导致批量不良品，所以需要在挤压成型过程中实时检测三角胶条的宽度和厚度变化量，并及时反馈成型机进行调整。

检测要求：

实时检测胶条在挤压成型过程中厚度和宽度变化量，检测精度要求 0.1mm 以内。

解决方案：

在挤压成型机上安装线激光（2330/2430）实时扫描胶条在生产过程中的变化量（扫描方式如下图）。



检测三角胶条常用型号 **Gocator 2330/2430:**

Gocator 2300/2400 系列三维智能传感器专门为满足工厂车间恶劣运行环境而设计。其使用的便利性和设计的多样性为用户节约成本的同时并极大地提高了生产效率。

测试效果

三角胶条在生产过程中，用传感器实时扫描胶条轮廓，再用 Gocator 自带测量工具去实时检测需要管控部位的厚度和宽度尺寸，及时反馈成型机去适当调整挤出尺寸，扫描三角胶条轮廓线和测量工具配置如下：



胜出优势：

*能满足车间恶劣的生产环境

*Gocator 自带轮廓生成和测量工具功能，让集成更简单

3、轮胎 OCR 识别及表面花纹缺陷

OCR 识别:通过读取侧面模制的运输部门 (DOT) 字母数字代码，制造商能够对轮胎进行追溯和分类。为了对可能出现的轮胎召回问题进行有效管理，制造和装配厂必须记录此 DOT 代码信息。因为输送机上轮胎的朝向具有随机性，而且代码字符和轮胎侧面之间的对比度极低，所以读取代码非常具有挑战性。



图片发布者：LMI Technologies

花纹检测：成品胎表面花纹的好坏直接会影响轮胎的刹车效果和使用寿命，所以轮胎出厂前都会对轮胎表面的花纹缺陷进行检测。



图片发布者：LMI Technologies

解决方案：

由于轮胎侧面（OCR）和顶部（花纹）都需要检测，所以要在轮胎的两侧各装 1 台传感器，顶部根据轮胎宽度装 1 台或者 2 台以上传感器,理论安装示意图如下：



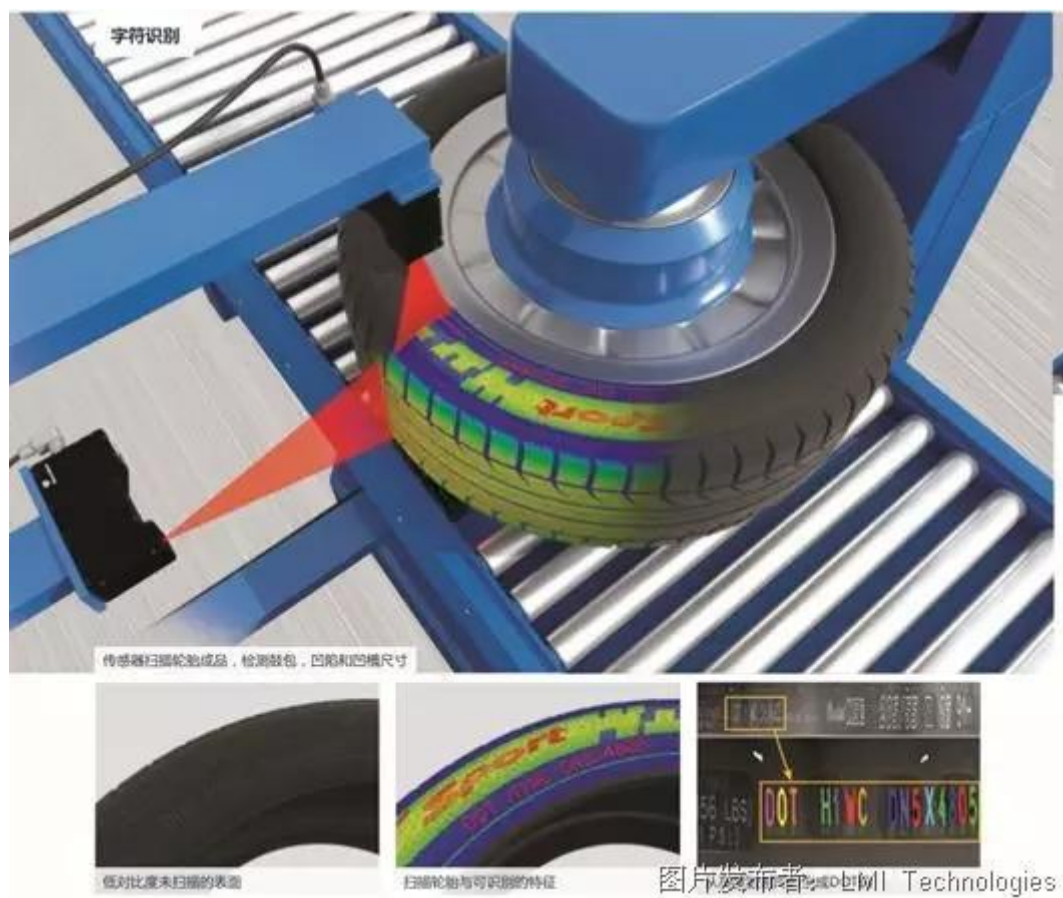
图片发布者：LMI Technologies

检测轮胎花纹和 OCR 常用型号 Gocator 2430/2440：

Gocator 2430 和 2440 型号专门针对橡胶和轮胎的应用，以及扫描中等大小的物体，如电子元器件、汽车零部件和产品包装。采用最新 200 万像素成像技术和新的处理器，可实现更高的扫描速度（高达 5KHz）和卓越的重复性。

测试效果：

实际安装示意图及扫描效果如下：



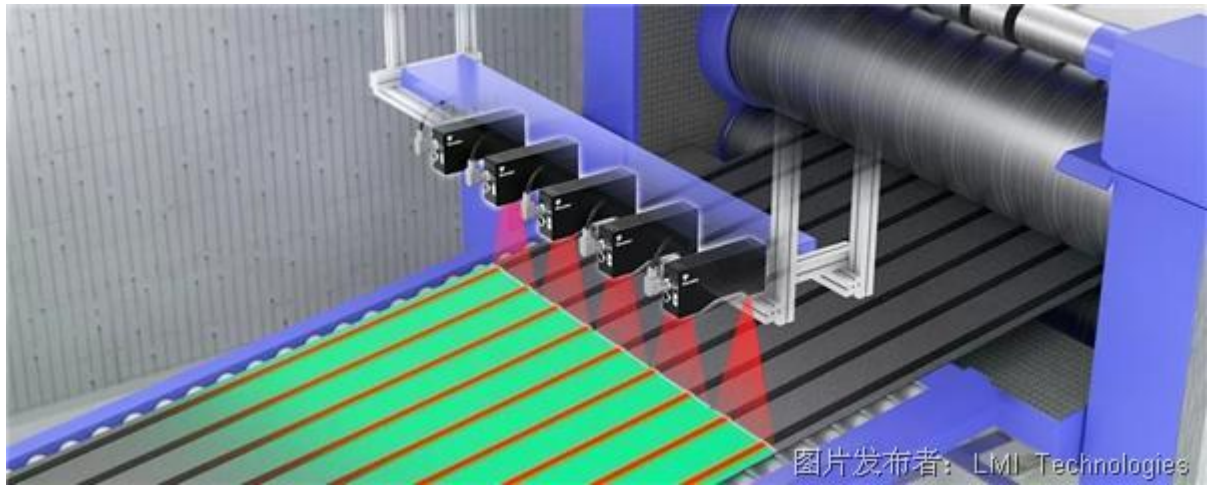
胜出优势：

***超高检测速度与精度：**在线生产速度中，更快的扫描和采集率（高达 5k Hz）可以获得更高的分辨率。多种曝光也更容易适应不同物体表面，获得最优的测量结果

***更高的灵敏度：**Gocator 2430/2440 的灵敏度提高了，扫描橡胶和轮胎等黑色目标物，获得更好的数据

***更大的测量范围：**使用 Gocator 2430/2440，用户仅需尽可能少的传感器，即可实现更大的检测范围并获得微米级的测量数据。更大的测量景深也能够确保用户可对更多不同部件实现在线检测

***易于设置和使用：**Gocator 的内置 Web 服务器可以通过任何的网页浏览器以及 SDK 进行在任何计算机和操作系统上灵活地设置参数配置和测量工具。不需要额外软件安装, Gocator 开箱即可进行快速而 轻松的设置和配置。



图片发布者: LMI Technologies