

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](mailto:coolens@coolens.cn)

## 医药、食品行业产品的机器视觉检测应用

在现代包装工业自动化生产中，涉及各种各样的检查、测量，比如饮料瓶盖的视觉缺陷检测，产品包装上的条码和字符缺陷识别等。这类应用的共同特点是连续大批量生产、对外观质量的要求非常高。

通常这种带有高度重复性的工作只能靠人工检测来完成，我们经常在一些工厂的现代化流水线后面看到数以百计甚至逾千的检测工人来执行这道工序，在给工厂增加巨大的人工成本和管理成本的同时，仍然不能保证 100%的检验合格率（即“零缺陷”）。

而当今企业之间的竞争，已经不允许哪怕是 0.1%的缺陷存在。有些时候，如微小尺寸的快速测量、形状匹配、颜色辨识等，用人眼根本无法连续稳定地进行，其他物理量传感器也难有用武之地。这时，人们开始考虑把计算机的快速性、可靠性、结果的可重复性，从而引入了机器人视觉技术。



众所周知，食品药品关系到人类的生命健康，如果因为药品的质量问题而对人的生命造成威胁，这将是一个大的灾难。因而各药品生产厂家，尤其是世界知名大厂对药品的整个生产过程甚至后段的包装都给予了非常大的重视。

在食品药品的生产、包装过程中，无论是药品的泡罩包装、液体灌装，还是后段的压盖、贴标、喷码，以及装盒检测，都可以发挥其强大的功能。

## 1

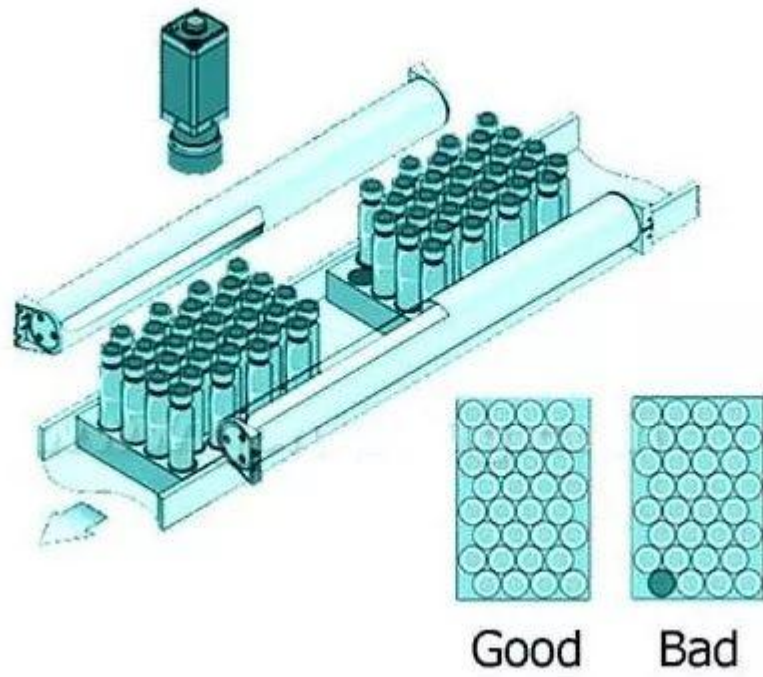
### **机器视觉缺药或者缺瓶检测**

由于医药行业的严格规范，对制药包装的质量也越来越苛刻，当药粒被包装进泡罩后，生产商必须保证所有泡罩内的药粒都是完好无损的；或者，在药品出厂时，一般瓶装药都是若干瓶药装在一个较大的包装内，生产商必须保证每个包装内不缺少药瓶，以避免因此而造成的对药品生产厂家信誉的影响。



#### ▲药粒泡罩检测

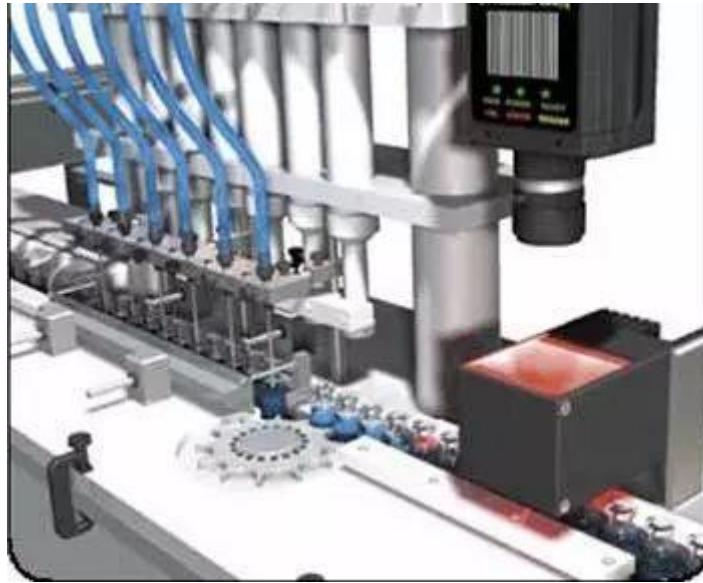
利用机器视觉的方法，可以快速、准确地检测到对象是否完好无缺，通过设定图像传感器，获取包装后的对象图片信息，通过预先设定的面积参数对每个药粒或者药瓶进行检测对比，这样，破损的药粒或者缺瓶的包装都将被检测出来，正确的正常通过。



### ▲缺瓶检测

### 机器视觉瓶口破损检测

液态药瓶，经罐装后，要判断瓶口是否有破损，这关系到药液中是否会混入玻璃碎屑。



▲瓶口图像传感器安装图

装将图像传感器安装在药液罐装工序后，通过图形匹配工具来判断瓶口是否有破损。

在检测之前，图像传感器记录下正常的瓶口特征，当罐装好的药瓶经过传感器镜头前面时，传感器会捕捉当前的瓶口特征，与其所记忆的原瓶口特征进行比较，看是否一致，如果不同，传感器会发出信号以剔除机构将此瓶剔除。



▲瓶口良好与瓶口破损示意图

用户可通过视觉软件根据瓶口的特征来设定相似程度，假设设定为 90%，也就是说当被检测瓶口的特征与传感器记忆的特征相似度达 90%及以上时，传感器才认定这个瓶子的瓶口是完好的。经过这道检测，就可以把所有瓶口破损的药瓶剔除出去。

### 机器视觉灌封质量检测

在药品罐装生产线上，另一个需要关心的问题是压盖后盖子是否压装到位？药液灌装的是否够量？以确保瓶子封闭完好，保证瓶内的真空度；另外确保药量正确。



#### ▲灌封检测图像传感器安装图

将图像传感器安装在压盖工艺后，通过线性工具来测量瓶盖及液位在 Y 轴方向上的变化来判断瓶盖是否安装到位以及药量是否正确。





### ▲瓶盖及药液高度检测

通过测量瓶盖与瓶口之间的缝隙来判断瓶盖是否安装到位 ;通过测量液面与瓶口的距离来判断液位的高低。均是相对位置的测量，因而不会受瓶子在传送带上的微弱跳动的影响。经过此道检测，能确保瓶盖未安装到位和药液不够的药瓶全部被剔除出去。

上面仅仅列出了在食品药品行业中的部分应用 ,机器视觉缺陷检测能否广泛应用，首先要使食品药品企业更多的了解机器视觉。

装在哪里、怎么安装、如何达到效果、能带来什么具体效益，这一切都需要不断地普及和宣传。印刷包装行业的从业者要提出自己的具体需求，学习和掌握机器视觉缺陷检测的概念和操作。

机器视觉行业的从业者要了解印刷的工艺，生产流程，操作方式和质量标准，只有两者的紧密结合，才能有真正符合中国国情的自动化视觉检测系统，才能达到提高质量、提高效率、降低成本的目的。