

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

机器视觉助力残损胶囊图像检测

随着现代经济与科学的快速发展，人们生活水平不断的提高。与此同时，人们对与自身健康息息相关的药品质量有了越来越高的质检要求。

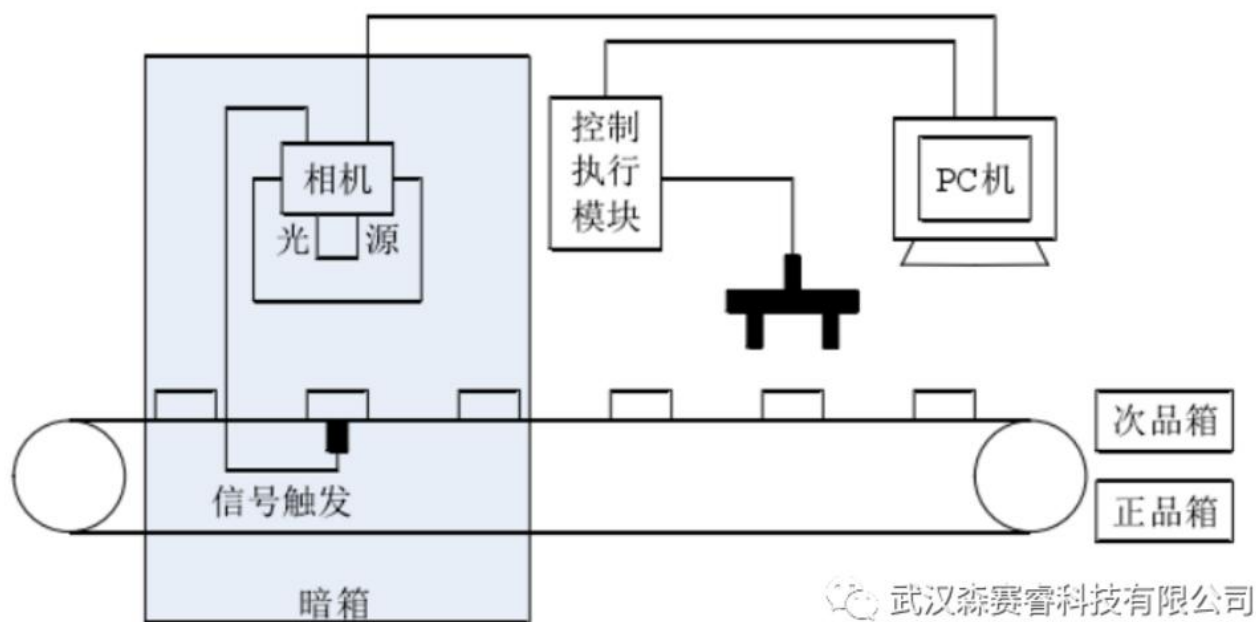
在日常生活中，我们在购买常见的胶囊药品时，可以凭借肉眼获取药品的剂量与外形轮廓、色泽等物理量来判别胶囊药品质量的好坏。但在许多制药厂药品的批量生产过程中，单纯地靠员工的眼睛来逐个判断药品的外形轮廓与色泽，从而不能满足现代工业生产的要求。易疲劳等缺点无法保障高质量需求，这不仅增加了生产与管理成本，同时也存在由于人眼的不稳定性检测而产生的合格率。



机器视觉的出现解决了这一难题，极大地解放了人类的劳动力，提高了现代生产的自动化水平，改善设备的完整性具有重大意义，而且有着极广的市场前景。

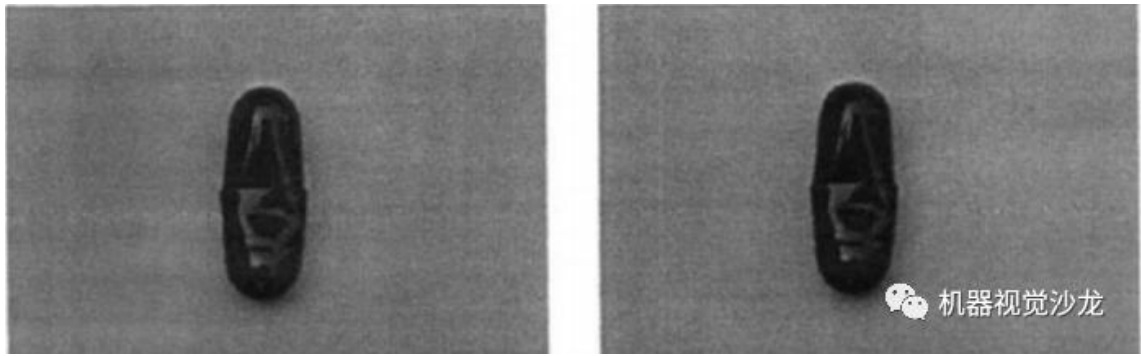
胶囊外观瑕疵检测

胶囊生产过程中难免有漏粉、磨损、外观变形的残损胶囊存在，因此这就需要对在线的胶囊进行图像处理与识别。在整个图像处理过程中，首先要通过图像传感器 CCD 图像传感器获取图像，并将图像转换为计算机或微处理器能够识别且运行的数字信号，以此通过 A / D 转换器将胶囊图像转换为数字图像。获取到图像后对胶囊进行预处理(滤波、图像增强等)、胶囊图像的特征提取、分类识别。对于检测到的不合格胶囊，此时检测系统向 PLC 发送信号，表示检测到残损胶囊，需要剔除将不合格产品放入到废品槽。

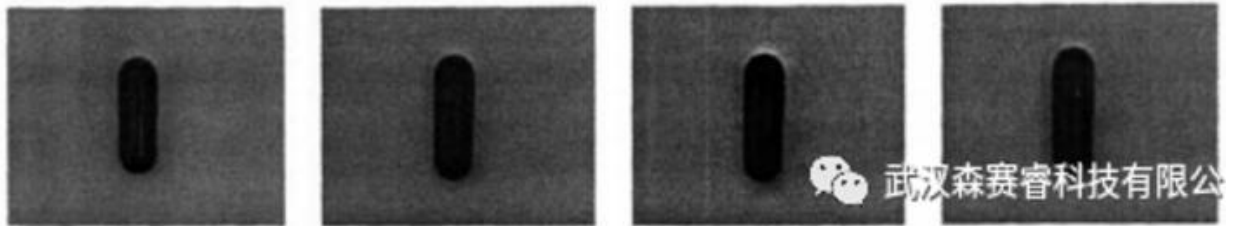


胶囊检测的算法分析

胶囊经充填机填充好后，胶囊体与胶囊帽进行了较好的吻合，在检测过程中可能由于人为因素、机器故障、堆压等因素致使胶囊出现了破损和表面磨损。按照破损和磨损程度的不同，系统必须把那些破损或磨损较大的胶囊剔除出来，对那些破损或磨损程度较小而人眼看不出来的破损或磨损胶囊可以当合格胶囊，以减小生产过程中的损失。



胶囊的破损检测



胶囊磨损检测

铝箔包装胶囊检测

机器视觉检测设备通过模式匹配与颜色识别，确定一个包装是否有正确的数量和类型的药片。检查包装中药丸的数量和每颗药丸的颜色，对不合格包装发出报警或剔除。



机器视觉胶囊检测的优势

- 替代人工检测：机器视觉能够在工业生产领域替代人工检测，其非接触与高精密度的优势是人工无法比拟的；

- 提高效率：在流水线重复且机械化的检测过程中，人工检测容易出现疲劳而导致检测效率降低，而机器视觉不知疲倦，无需休息，能够大幅提高检测效率，甚至能够达到人工 10 倍以上；

- 降低成本：机器视觉属于一次性投入，可以减少工业生产中人工及管理成本的长期投入。同时检测速度更快，单位产品检测成本更低；

- 提升品质：机器视觉对比人工，检测精度更高，同时也能够避免人工的情绪化而导致的误差，提升检测的准确性，而进一步的提高产品品质。

- 在当前，医疗技术的快速发展，各种药用或装饮料用的玻璃瓶的应用已经非常普遍，随着竞争日益激烈，客户势必对玻璃瓶质量的要求越来越高，这对玻璃瓶企业产品品质的要求也越来越高，企业通常采用不断加大人工监测力度，或者寻找更好的检测方法，以便全面解决这个日益尖锐的矛盾。