

炉前AOI原理

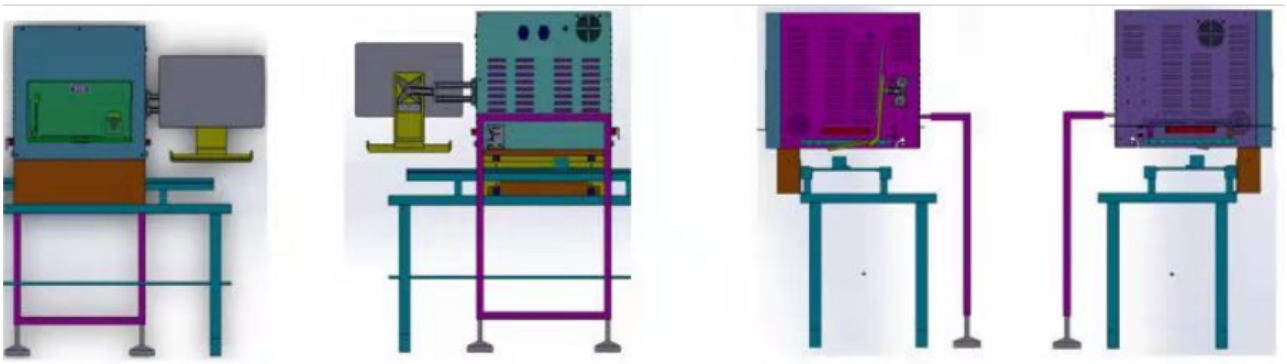
发布日期：2025-10-30 | 阅读量：21

AOI的全称是自动光学检测，是基于光学原理来对焊接生产中遇到的常见缺陷进行检测的设备。AOI是新兴起的一种新型测试技术，但发展迅速，很多厂家都推出了AOI测试设备。目前AOI的功能一般都比较全，也没有多大的差别。下面就一些常见的功用作一些简要的说明。

1、分辨率的选择：AOI的分辨率应以像元的尺寸大小作为判别的条件，也就是空间分辨率来衡量。像素的大小不是判别AOI检出能力的标准，准确地讲像素大，是决定单位面积像元尺寸大小的因素。如果单位面积不同，像素再高也没有可比性。

2、特殊功能的选择：如果你要对多连板的PCBA进行检测，就一定要选择有跳板功能的AOI。也就是有区域选择功能的AOI。如果你将AOI用作质量的过程控制，那么，你在选择AOI时，一定要选择具有RPC功能的AOI。也就是具有实时工艺过程控制的AOI。AOI的图像采集系统主要包括光电转化摄影系统，照明系统和控制系统三个部分。

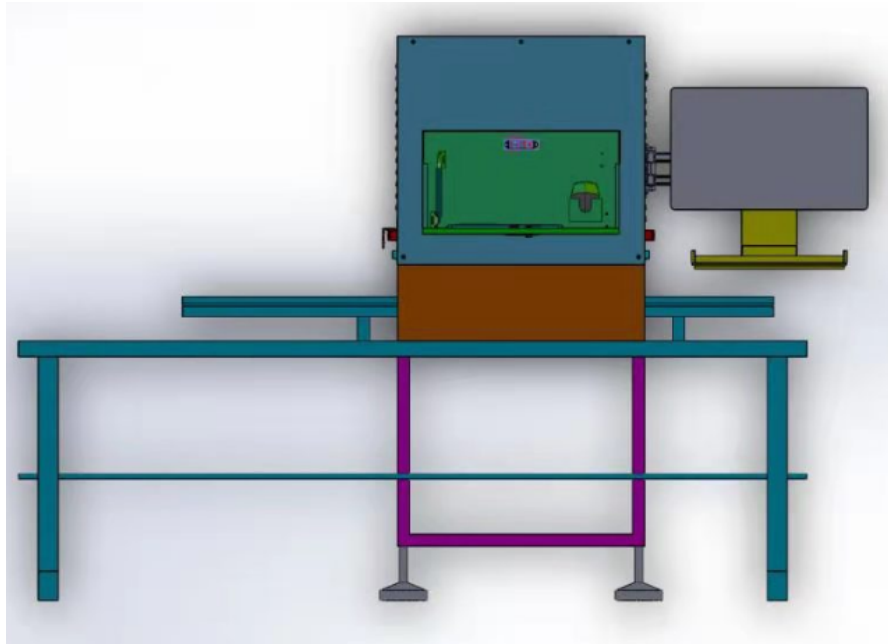
炉前AOI原理



AOI就是自动光学辨识系统,是英文(AutoOpticalInspection)的缩写，国内叫做自动光学检测仪，现在已经普遍应用在电子行业的电路板组装生产线的外观检查并取代以往的人工目检。AOI自动光学检测设备的基本原理是利用影像技术来比对待测物与标准影像是否有过大的差异来判断待测物有否符合标准，所以AOI的好坏基本上也取决于其对影像的解析度、成像能力与影像辨析技术。

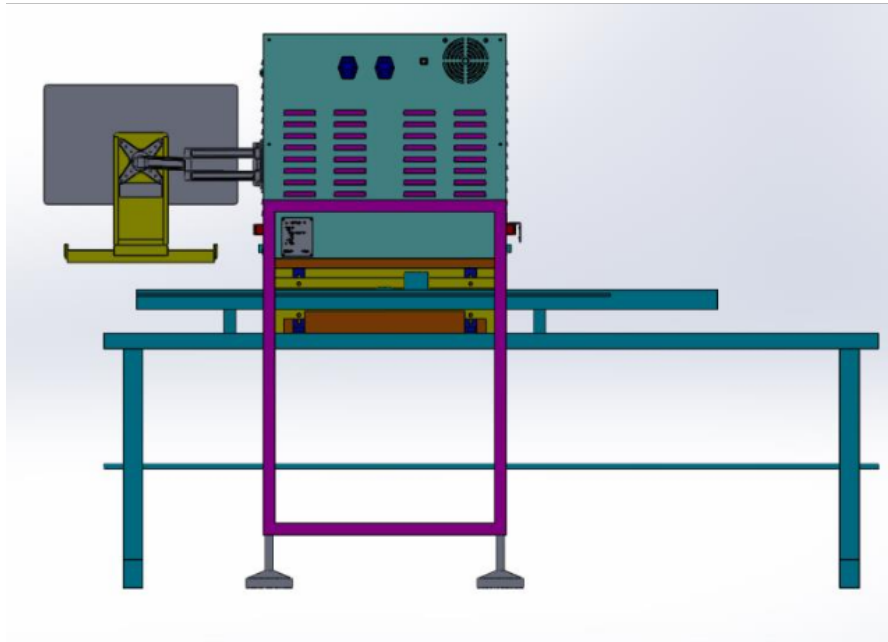
早期时候AOI自动光学检测设备大多被拿来检测IC(积体电路)封装后的表面印刷是否有缺陷，随着技术的演进，现在则被拿来用在SMT组装线上检测电路板上的零件焊锡组装后的品质状况，或是检查锡膏印刷后有否符合标准。

炉前AOI品牌AOI的相机按摄取图像的模式分为面阵相机和线阵相机。



AOI[automaticallyopticalinspection]是光学自动检测，顾名思义是通过光学系统成像实现自动检测的一种手段，是众多自动图像传感检测技术中的一种检测技术，中心技术点如何获得准确且高质量的光学图像并加工处理。AOI检测技术应运而生的背景是电子元件集成度与精细化程度高，检测速度与效率更高，检测零缺陷的发展需求。AOI检测的比较大优点是节省人力，降低成本，提高生产效率，统一检测标准和排除人为因素干扰，保证了检测结果的稳定性，可重复性和准确性，及时发现产品的不良，确保出货质量。在人工智能技术与大数据发展进步的现在，AOI检测不仅只是一部检测设备，对大量不良结果进行分类和统计，可以发现不良发生的原因，在工艺改善和生产良率提升中也正逐步发挥着更重要的作用，因此，可以预期未来AOI检测技术将在半导体与电子电路检测中将会发挥越来越重要的作用。

用AOI软件核实真正的缺陷AOI软件中有一个综合性的验证功能，它能减少检查的误报，保证检测程序无缺陷。它可以检查储存起来的有缺陷的样品，例如，修理站存放的样品，以及印刷了焊膏的空白印刷电路板。在优化阶段，在这方面花时间的原因是为了不让任何缺陷溜过去。所有已知的缺陷都必须检查，同时要把允许出现的误报数量做到较小。在针对减少误报而对任何程序进行调整时，要检查一下，看看以前检查出来的真正缺陷，是否得到维修站的证实。通过综合的核实，保证检查程序的质量，用于专门的制造和核查，同时对误报进行追踪。AOI是光学自动检测，是众多自动图像传感检测技术中的一种检测技术，技术点如何获得准确并加工处理。



随着计算机的快速发展，AOI也采用了目前许多成熟的图像分析技术，包括模板匹配法(或自动对比)、边缘检测法、特征提取法(二值图)、灰度直方图法、傅里叶分析法、光学特征识别法等，每个技术都有优势和局限。模板比较法通过获得物体图像，如片状电容或QFP，并用该信息产生一个刚性的基于像素的模板。在检测位置的附近，传感器找出相同的物体。当相关区域中所有点进行评估之后，找出模板与图像之间有最小差别的位置停止搜寻。AOI系统为每个要检查的物体产生这种模板，通过在不同位置使用相应模板，建立对整个板的检查程序，来查找所有要求的元件。但是由于元件检测图像很少完全匹配模板，所以用两种方法来解决这个问题：可以用一定数量的容许误差来确认匹配的，如果模板太僵硬，可能产生对元件的“误报”；如果模板松散到接受大范围的可能变量，也会导致“漏报”；可以根据同类的众多良品进行标准模板的计算，或者叫“特征元件”，这样可以最大限度地提取该类元件的共性特征，从而降低误报率。取而代之的是自动检测技术，其在生产中承担着重要的角色。对于装配过程中错误的前期查找、消除起关键作用。广东3dAOI配件

AOI检测仪优点是图像的还原性较好，打光角度容易调易得到较清晰的图像，相比线阵相机误判率较低。炉前AOI原理

基本的AOI技术包含下列子系统：高速高精度XY方向的运动控制系统；机械光学系统；高精度高可靠性图像采集系统；智能图像识别与错误检测系统。这些子系统构成了一个与多维测量和错误检测密切相关的设备。注意到AOI识别是机器视觉在印刷电路板领域的具体应用，换言之，印刷电路板的缺陷检测实质上是属于模式识别的范畴。它将PCB上的不同缺陷视为不同的模式类，从采集到的图像信号中提取和选择特征，根据特征向量构造判别函数，进行缺陷分类，即模式识别。识别算法的好坏直接影响到智能图像识别系统的性能，进而影响整个AOI系统的性能。从机器视觉的发展来看，目前在AOI上面至少可以完整地应用以下的视觉识别算法。炉前AOI原理

深圳爱为视智能科技有限公司专注技术创新和产品研发，发展规模团队不断壮大。公司目前拥有专业的技术员工，为员工提供广阔的发展平台与成长空间，为客户提供高质的产品服务，深

受员工与客户好评。诚实、守信是对企业的经营要求，也是我们做人的基本准则。公司致力于打造***的智能视觉检测设备。公司深耕智能视觉检测设备，正积蓄着更大的能量，向更广阔的空间、更宽泛的领域拓展。