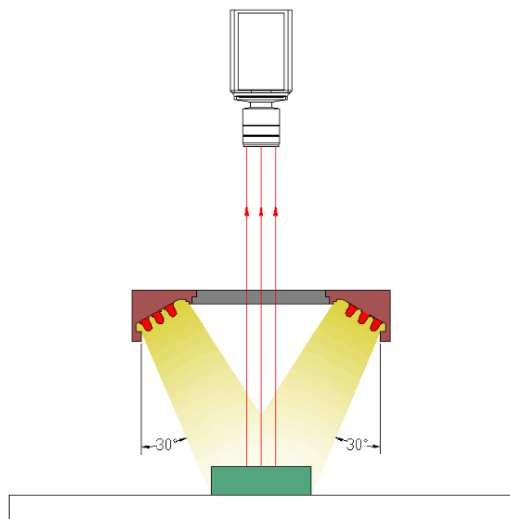
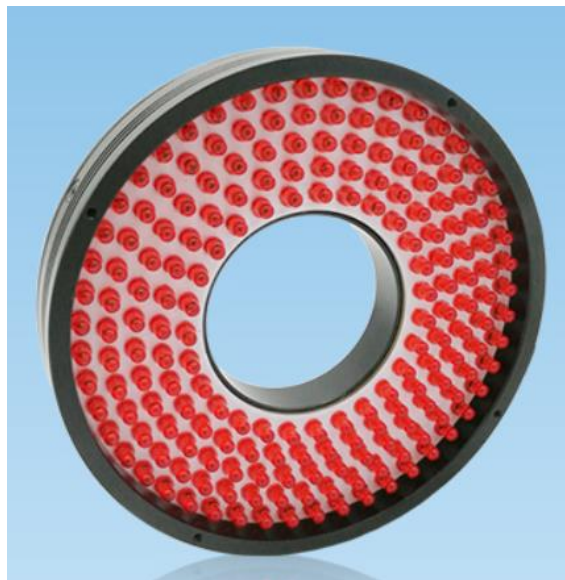


光源和控制器



- 光源分类
- 打光选型
- 控制器分类
- 打光基础知识

光源分类

1、环形光源

环形光源提供不同照射角度、不同颜色组合，更能突出物体的三维信息;高密度LED阵列，高亮度;多种紧凑设计，节省安装空间;解决对角照射阴影问题;可选配漫射板导光，光线均匀扩散。

应用领域:PCB基板检测，IC元件检测，显微镜照明，液晶校正，塑胶容器检测，集成电路印字检查

2、背光源

用高密度LED阵列面提供高强度背光照明，能突出物体的外形轮廓特征，尤其适合作为显微镜的载物台。红白两用背光源、红蓝多用背光源，能调配出不同颜色，满足不同被测物多色要求。

应用领域:机械零件尺寸的测量，电子元件、IC的外型检测，胶片污点检测，透明物体划痕检测等。

3、条形光源

条形光源是较大方形结构被测物的首选光源;颜色可根据需求搭配，自由组合;照射角度与安装随意可调。

应用领域:金属表面检查，图像扫描，表面裂缝检测，LCD面板检测等。



光源分类

4、同轴光源

同轴光源可以消除物体表面不平整引起的阴影，从而减少干扰;部分采用分光镜设计，减少光损失，提高成像清晰度，均匀照射物体表面。

应用领域:系列光源最适宜用于反射度极高的物体，如**金属、玻璃**、胶片、晶片等表面的划伤检测，芯片和硅晶片的破损检测，Mark点定位，包装条码识别。

5、AOI专用光源

不同角度的三色光照明，照射凸显焊锡三维信息;外加漫射板导光，减少反光;不同角度组合;

应用领域:用于电路板焊锡检测。

6、球积分光源

具有积分效果的半球面内壁，均匀反射从底部360度发射出的光线，使整个图像的照度十分均匀。

应用领域:合于曲面，表面凹凸，弧形表面检测，或金属、玻璃表面反光较强的物体表面检测。



光源分类

7、线形光源

超高亮度，采用柱面透镜聚光，适用于各种流水线连续检测场合。应用领域:阵相机照明专用，AOI专用。

8、点光源

大功率LED，**体积小**，发光强度高;光纤卤素灯的替代品，尤其适合作为镜头的同轴光源等;高效散热装置，大大提高光源的使用寿命。

应用领域:适合远心镜头使用，用于芯片检测，Mark点定位，晶片及液晶玻璃底基校正。

9、组合条形光源

四边配置条形光，**每边照明独立可控**;可根据被测物要求调整所需照明角度，适用性广。

应用案例:CB基板检测，IC元件检测，焊锡检查，Mark点定位，显微镜照明，包装条码照明，球形物体照明等。

10、对位光源

对位速度快;视场大;精度高;体积小，便于检测集成;亮度高，可选配辅助环形光源。

应用领域:VA系列光源是全自动电路板印刷机对位的专用光源。





如何选择光源

1. 根据被**测物体**的特性选择光源：不同的被测物体具有不同的特性，比如颜色、表面形状、反光性等。因此，选择合适的光源需要根据被测物体的特性来确定。例如，对于金属表面比较光滑的物体，可以采用均匀光源，而对于表面有明显凹凸的物体，需要采用斑点光源。
2. 根据应用场景选择光源：不同的应用场景需要不同类型的光源。例如，在**机器人装配线上**，需要采用高亮度的光源，以保证机器视觉系统的准确性；而在医学影像领域，需要选择低光度、均匀的光源，以保证人体组织的清晰成像。
3. 根据**工作距离**选择光源：光源的亮度和投射角度会随着工作距离的变化而变化。因此，在选择光源时需要考虑工作距离，以保证光线能够充分照亮被测物体。
4. 根据**相机的灵敏度**选择光源：相机的灵敏度对光源的亮度有一定要求。如果光源过弱，将会影响图像的质量；如果光源过强，将会导致图像过曝。因此，在选择光源时需要考虑相机的灵敏度。
5. 根据**成本和可靠性**选择光源：光源的成本和可靠性也是选择的重要因素。不同类型的光源价格和可靠性不同，需要根据实际情况进行选择。综上所述，机器视觉光源的选择需要考虑多个因素，包括被测物体的特性、应用场景、工作距离、相机的灵敏度、成本和可靠性等。只有根据实际情况进行选择，才能确保机器视觉系统的准确性和稳定性。



控制器分类

光源控制器主要目的是给光源供电，控制光源的亮度并控制光源照明状态(亮\灭)，还可以通过给控制器触发信号来实现光源的频闪，进而大大延长光源的寿命。市面上常用的控制器有模拟控制器和数字控制器，模拟控制器通过手动调节，数字控制器可以通过电脑或其他设备远程控制。

(1) **恒压源电源**的在允许的负载情况下，输出的电压是恒定的，不会随负载的变化而变化，通常应用在小功率的LED模组，小功率LED光条方面比较多。恒压源就是我们常说的稳压电源，能保证负载（输出电流）变动的情况下，保持电压不变。

(2) **恒流源电源**在允许的负载情况下，输出的电流是恒定的，不会随负载的变化而变化，通常应用在大功率的LED产品上面。在高档的小功率LED产品中也会用到LED恒流源电源。如果要想加长LED产品的寿命，LED电源的选择很重要，而**恒流源电源是LED的最佳选择对象**。恒流源则是在负载变化的情况下，能相应调整自己的输出电压，使得输出电流保持不变。我们见到的开关电源，基本全部都是恒压源。恒流源的开关电源实际上就是在恒压源的基础上，内部在输出电路上，加上取样电阻，电路保证这个取样电阻上的压降不变，来实现恒流输出的。





打光基础知识

- 1、直射光：直接照时物体的光。直射光的特点是被照物体后面会产生影子。
- 2、扩散光：各种角度的光混合在一起的光。扩散光照射被照物体不会产生阴影，如无影灯灯光就为扩散光。
- 3、平行光：光的照射方向一致，光线平行的光。
- 4、偏振光：所有的光的振幅平面皆为同一平面的光，叫做偏振光
- 5、直反射（镜面反射）：
- 6、漫反射
- 7、明视场：直接反射光进镜头。并不是说视野里物体亮就是明视场，物体亮度都是相对的，光源亮度高也会使暗视场的物体比较明亮。
- 8、暗视场：散射光进镜头。





打光基础知识

光的穿透性和反射性：波长长的光（红外光）穿透性好：波长短的光反射性好。
穿透塑料薄膜检查物体首选红外：观测玻璃上灰尘划痕首选紫外。

扩散比率：反射能力。扩散比率高的光穿透性差。

人眼看不到红外光和紫外光，但是相机能够测到红外和紫外：相机对红外和紫外的感光也是有限的，要参照明相机的感光特性曲线：紫外照射有些物体可以发出荧光

常用照明方式，明视场、暗视场、背光照明。

一般相机都是装在被测物正上方，所以当使用同轴光的时候，是明视场：

使用低角度光的是暗视场

测试物体轮廓尺寸多选背光照明方式。





打光基础知识

光源颜色色的选择,

1、用光的穿透性或扩散特性。

2、被测物是彩色：什么颜色的物体反射什么颜色的光，相机观察就是亮色（白色）：
吸收其他颜色的光，相机观察就是暗色（黑色）。波长接近，吸收的少：波长相差大，吸收的多。

3、即使相同颜色的物体，由于材质不同，对光的反射特性也不同，短波长光照射不同材质物体，
反光率差异大：长波长光照射，反光率差异相对小。

偏光板和偏光滤镜。

作用：

1、消除反光干扰：

利用原理：镜面反射中入射光为偏振光，反射光也是偏振光：漫反射中入射光是偏振光，反射光非偏振光。

2•辨别材质：同一束偏振光经过不同材质折射，振幅面角度改变大小不同。这样再经过偏光板的过滤得到的图像亮度就不同（体现在相机上就是颜色不同），即可区分不同材材质。

应用：瓶装液体成分的检测。





THANK YOU

