



远心光学基础



维视智造

产品部

光学镜头的分类和工作原理

光学镜头按照不同的使用方式有很多的类别。在机器视觉行业里，常用的光学镜头种类主要有以下这些：定焦镜头、变焦镜头、定倍/连续变倍镜头、显微镜头、物方远心镜头、双远心镜头等。BTOS 小编将依据每种镜头独特的光学成像特性进行介绍，大家可以根据具体的使用需求来针对性的选择。

定焦镜头

常见的主要有工业定焦镜头和监控定焦镜头(CCTVLES)两类,这两种镜头最大的分别是，它们有着不一样的后焦，工业定焦镜头一般对接工业相机，接口是 C 接口，监控定焦镜头一般接口是 CS，这两种接口的后焦尺寸差 5mm，C 接口镜头的后焦是 17.5mm，CS 接口镜头的后焦是 12.5mm，如果要用 CS 接口的镜头来匹配工业相机的话，需要在镜头和相机中间加装 5mm 的转接环，不然无法聚焦。



定焦镜头一般的是无限远成像，有着最小物距。不同的物距有着不同的倍率，我们可以根据具体的使用环境和匹配相机来计算使用镜头的焦距。定焦镜头一般是带有手动可调光圈的，也有固定光圈的，一般后焦都是可调的。

定焦镜头目前在机器视觉行业里应用非常广泛，因为其品类齐全、价格优惠、可调性广等优点，是视觉项目首选的镜头。但因为其自身的畸变大、分辨率锐度不高、有光学视差、倍率不可控等问题，它的使用范围终究有限。

定倍/连续变倍镜头



定倍/连续变倍镜头是针对工业检测专门开发的一个镜头系列，它有固定的倍率，固定的物距。选择计算非常方便。这种镜头的倍率一般都比较大，一般都在 0.1 倍以上 6 倍以下。常常用来检测小视野的物体或特征。相比定焦镜头，它的光圈一般都是固定的，后焦也是固定的，所以在批量使用过程中的可靠性要更好一些。但它仍然有光学视差、有比较大的畸变和不高的分辨率，所以在一些精度高的视觉检测中还是不太适合。

显微镜头

显微镜头一般都是高倍率的光学镜头，可搭配目镜或相机使用。一般的倍率都在 10X 以上。它可以检测微米级以下的特征，在检测材料、细胞等科研医疗方向都有广泛的应用。但它检测的视野非常小，在机器视觉领域应用也就十分有限，一般不会和其他种类的镜头有竞争关系。

物方远心/物像双侧远心镜头

物方远心/物像双侧远心镜头我们统称为远心镜头。远心镜头是专门为机器视觉高精度测量开发出来的光学镜头。它区别于其他种类的光学镜头，有着自己独特的成像原理，从原理上就可以保证成像不会产生视差，在设计端可以保证有着很微小的畸变，分辨力可以达到镜头工作波段的衍射极限。这种镜头同定倍镜头一样有着固定的倍率和固定的物距，一般没有光圈调节和后焦调节的范围。既实现了批量和长时间使用过程中的可靠性，又因为其优良的光学性能，能满足高精度的图像要求。



目前远心镜头在机器视觉非接触测量、一键式测量等对精度和稳定性要求非常高的领域有着无可取代的性能优势。随着机器视觉检测的要求不断提升，检测精度、可靠性等要求

逐渐变得越来越重要，定焦镜头和定倍/连续变倍镜头因为其自身的成像原理的缺陷就越来越暴露出来，随着行业的快速发展，当行业内人们越来越熟悉掌握各种镜头的成像特性后，会更有针对性的选择适合自己项目使用的光学镜头。

西安（总部）

电话：4000-400-860

传真：4000-400-860 转 3

Email: sales@xamv.com

深圳

电话：0755-33034411

Email: sz.sale@xamv.com

北京

电话：010-58246500

Email: tuxiangmv@126.com

上海

电话：4000-400-860

Email: xamv10@126.com

©Microvision 2017  **Microvision**
www.xamv.com **维视图像**



维视图像营销 QQ
4000400860



维视图像微信
microvision400