



多种多样的选择：波纹管联轴器、双十字滑块联轴器、弹性联轴器和摩擦片式联轴器（从左至右）

【联轴器】

联轴器在工业图像处理中的重要作用



在图像处理和光学检验工作中，经常要使用尺寸精度要求很高的零部件，其中一个重要零部件就是无间隙的联轴器。

文 / Robert Watkins, Alex Ruland

不同系统之间总存在着各种各样的差异，但他们都有两个共同点，即运动方式和精密的运动。因此，设计者须从结构形式各异的变型产品中选择一种无间隙的能够满足相应要求的产品。由于市场上没有完全适于某种特定使用环境的联轴器，因此要仔细分析各种联轴器的优缺点，按优先性和重要性进行选择。

工业图像处理系统工作时有两种运动方式。在启动—停止系统中，摄像机运动到一点后，摄取一张照片，然后再运动到下一位置，再拍摄一张照片，如此循环往复。而突然的启动—停止运动，会出现一定的波动，因此需由减振元件消除或减弱产生的波动。

运动方式决定位置的准确性

另一种运动方式是连续缓慢的节拍运动，其只对运动的终点位置有精度要求。因此节拍控制系统应保证在整个运动过程中以很高的精度工作。此时要求联轴器具有很高的抗扭刚度。一般来讲，在这种系统中由运动带来的振动是无关紧要的。

选择工业图像处理系统的离合装置时，要慎重考虑位移能力、惯性矩、额定转速和扭矩功率等因素。选择联轴器时还要注意联轴器的3种配置方式：同轴配置、直角配置和轴向间隙配置。不能满足系统配置要求的联轴器可能会过早失效。在轴的配置过程中联轴器不合理的结构形式还会给轴带来附加载荷，导致轴承提前失效。

在启动—停止系统中，建议用户采用一般的惯性矩较小的联轴器，这样在启动和延迟时，可将能耗和零部件的磨蚀降至最低。

选择联轴器的另一个标准是：尽可能小的振动，在热机启动时间内不会带来机床重量的增加。只有在完全运动到位静止后才能拍摄出高质量的图像。较短的热机启动时间能够提高机床设备的生产率。

此前为减少振动对图像采集系统的影响通常在机床底座中利用质量较大的重物来吸收或衰减振动。但是这样就提高了机床的采购价格和运输费用。在图像采集系统的定位机构中加装减振联轴器和减振弹簧轴承座，可以减少机床底座的质量，或不需要减振重物。

在要求绝对准确的应用场合中，无间隙的联轴器传递是一个非常重要的先决条件，也就是说联轴器的各零件之间不得存在旋转间隙。而在无间隙联轴器的选择中，设计师的可选类型非常多。其中包括柔性联轴器、刚性联轴器、无间隙弹性联轴器、双十字滑块联轴器、摩擦片式联轴器以及波纹管联轴器等（图），而其每种联轴器都有自己独特的优势。

合理选择联轴器类型

工业图像处理系统的性能主要取决于其零部件的性能和质量。在这种情况下，各零部件的性能总和要大于整体。每一种联轴器都有其优点和缺点，因此没有一种联轴器能够满足所有使用要求。

对于每一种具体应用都有一个联轴器类型是最理想的，因此在系统设计的初期就要选择一种合理的无间隙联轴器。只有这样才能有可能实现最佳的系统性能和较长的系统使用寿命。[MM]