

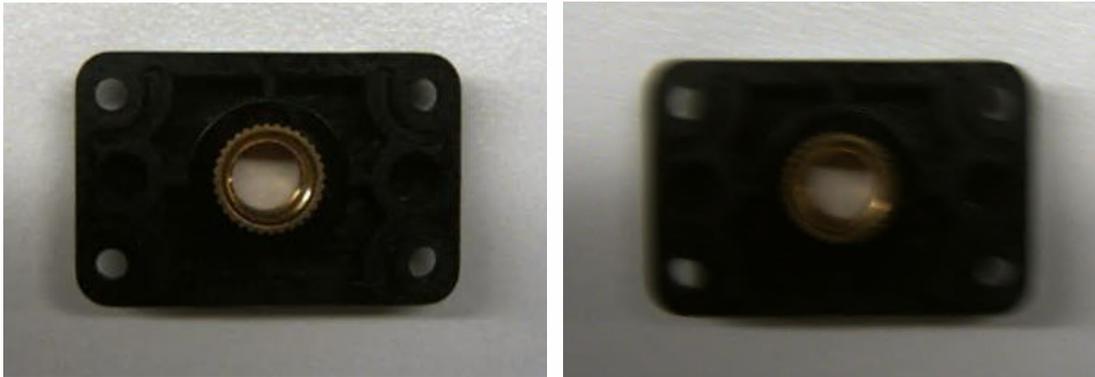
## 如何解决全局相机飞拍拖影问题

适用范围：全局相机飞拍

关键字：飞拍、拖影

### 问题描述：

物体静态拍摄时图像正常，但是动态拍摄时会有拖影现象。



物体静态图片

运动飞拍图

### 问题原因：

只要物体存在运动，拍摄就一定会存在拖影，那么如何判断飞拍项目能否使用？拖影是否会对飞拍造成影响呢？这就要看系统的检测精度要求了，例如对于尺寸测量的项目，拖影对测量精度会有严重影响，在这种情况下，就会要求拖影长度尽可能短，要求不超过 1/3 像素，或者不超过一个像素等；而对于识别、计数等相关的项目则对拖影的要求会相对宽些，这些要求一般情况下如此，并非绝对，集体需要看实际情况需求。下面详细计算拖影和精度要求之间的关系。

### 解决办法：

我们要记住下面的公式：

拖影对飞拍不造成影响的条件为：**曝光时间\*物体运动速度 ≤ 运动方向精度需求**

例如：相机现在的曝光时间是 2000us，传送带运动的速度是 100mm/s，使用的相机分辨率为 2448\*2048，视野范围是 300mm\*250mm，物体运动的方向是水平方向，精度要求拖影不超过 1/2 像素。此时的场景能满足飞拍要求吗？

曝光时间\*物体运动速度=2000\*100/1000000=0.2mm

水平方向像素精度要求为=300/2448\*1/2=0.061mm

由于 0.2mm>0.061mm，所以无法满足此飞拍运动场景的精度要求。

根据上面的公式我们就有了两种解决办法：

(a) 降低相机的曝光时间

根据上面例子继续计算， $0.061\text{m}/100\text{mm/s}=0.00061\text{s}=610\text{us}$

所以曝光降低到 610us 以下时，拖影就不会超过 1/2 像素，精度就能够达到要求。但是注意，降低曝光后需要加强光源亮度或调大光圈来让图片达到同一亮度。

(b) 降低传送带的运动速度

同理根据上面的例子继续计算， $0.061\text{mm}/2000\text{us}=0.0000305\text{mm/us}=30.5\text{mm/s}$

所以传送带速度降低到 30.5mm/s 时，拖影就不会超过 1/2 像素，精度就能够达到要求。