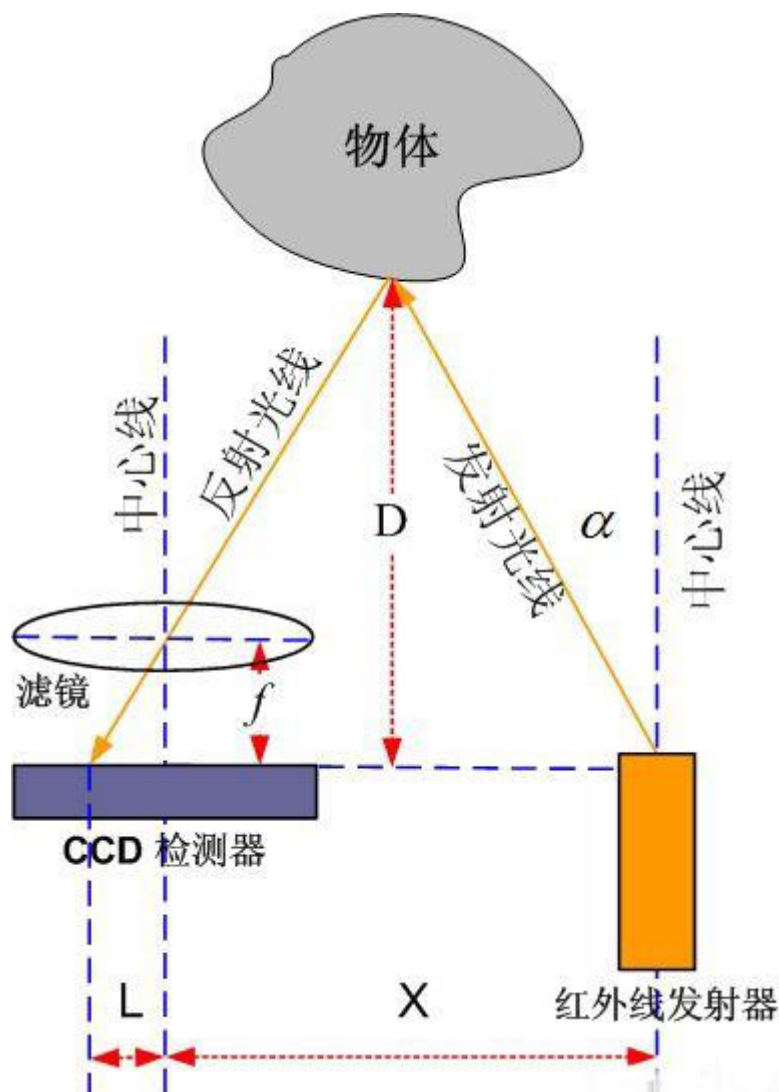


#### 工作原理：

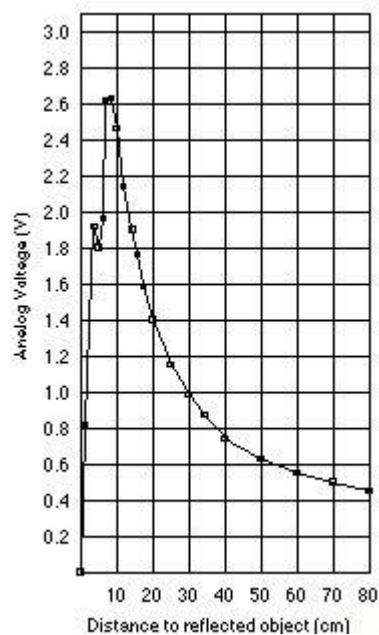
Sharp 的红外传感器都是基于一个原理，三角测量原理。红外发射器按照一定的角度发射红外光束，当遇到物体以后，光束会反射回来，如图 1 所示。反射回来的红外光线被 CCD 检测器检测到以后，会获得一个偏移值  $L$ ，利用三角关系，在知道了发射角度  $\alpha$ ，偏移距  $L$ ，中心距  $X$ ，以及滤镜的焦距  $f$  以后，传感器到物体的距离  $D$  就可以通过几何关系计算出来了。



可以看到，当  $D$  的距离足够近的时候， $L$  值会相当大，超过 CCD 的探测范围，这时，虽然物体很近，但是传感器反而看不到了。当物体距离  $D$  很大时， $L$  值就会很小。这时 CCD 检测器能否分辨得出这个很小的  $L$  值成为关键，也就是说 CCD 的分辨率决定能不能获得足够精确的  $L$  值。要检测越是远的物体，CCD 的分辨率要求就越高。

#### 非线性输出：

Sharp GS2XX 系列的传感器的输出是非线性的。没个型号的输出曲线都不同。所以，在实际使用前，最好能对所使用的传感器进行一下校正。对每个型号 of 传感器创建一张曲线图，以便在实际使用中能获得真实有效的测量数据。下图是典型的 Sharp GP2D12 的输出曲线图。



从上图中，可以看到，当被探测物体的距离小于 10cm 的时候，输出电压急剧下降，也就是说从电压读数来看，物体的距离应该是越来越远了。但实际上并不是这样的，想象一下，你的机器人本来正在慢慢的靠近障碍物，突然发现障碍物消失了，一般来说，你的控制程序会让你的机器人以全速移动，结果就是，“砰”的一声。当然了，解决这个问题也不是没有，这里有个小技巧。只需要改变一下传感器的安装位置，使它到机器人的外围的距离大于最小探测距离就可以了。如图 3 所示

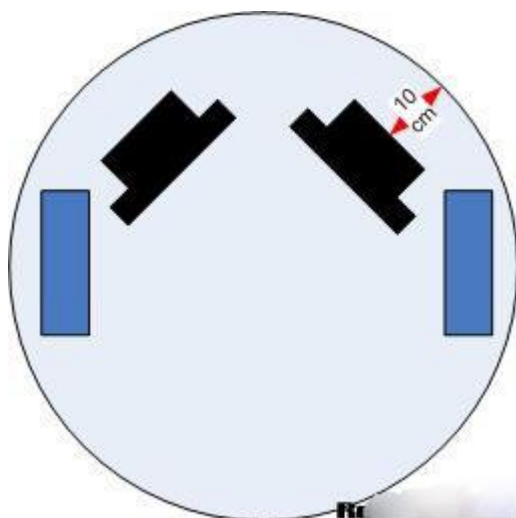

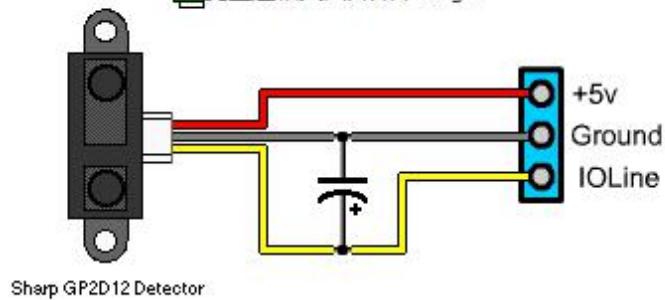



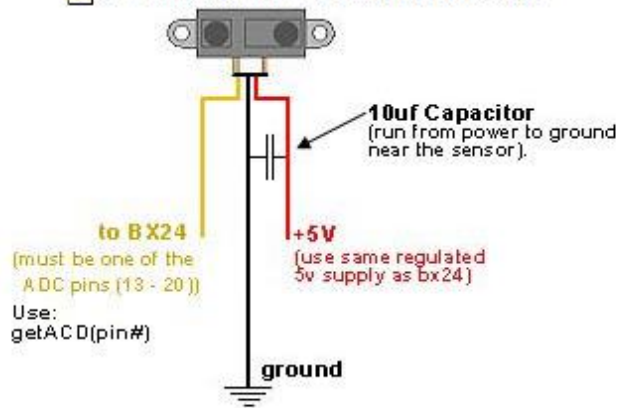
图 3：可以避免探测误差的安装图示

## 红外测距传感器 GP2D12 接线图


 此主题相关图片如下irc.gif:



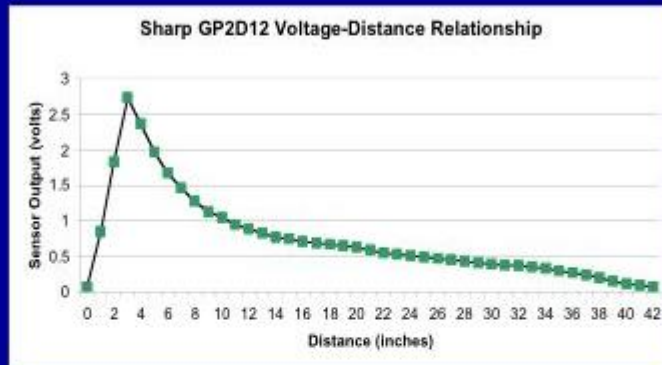
 此主题相关图片如下sharpgp2d12prox.jpg:




The Sharp GP2D12 Analog Proximity Sensor

 此主题相关图片如下slide13.jpg:

## SHARP GP2D12 VOLTAGE-DISTANCE RELATIONSHIP



应用DEMO

 此主题相关图片如下wallfollower-1.jpg:

